

최 종
연구보고서

GOVP1200612623
T0013252

농업정책 실효성 증대를 위한 정책통계 생산 및
활성화 적용방안 연구

A Study for Improvement of National Agricultural Statistics
Service

연구기관
서울대학교

농림부

제 출 문

농림부 장관 귀하

본 보고서를 “농업정책 실효성 증대를 위한 정책통계 생산 및 활성화 적용방안 연구”의 최종보고서로 제출합니다.

2005년 6월

주관연구기관명 : 서울대학교

총괄연구책임자 : 최 영 찬

연 구 원 : 이 민 수

연 구 원 : 최 상 호

연 구 원 : 최 흥 규

협동연구기관명 : 세계농정연구원

협동연구책임자 : 최 용 규

연 구 원 : 조 방 환

연 구 원 : 이 효 복

연 구 원 : 이 금

연 구 원 : 신 흥 철

연 구 원 : 최 길 성

참 여 기 업 : (주)이지팜

참여기업책임자 : 정 윤 용

연 구 원 : 김 지 용

연 구 원 : 김 동 환

연 구 원 : 이 채 식

요 약 문

1. 제목

농업정책 실효성 증대를 위한 정책통계 생산 및 활성화 적용방안 연구

2. 연구개발의 목적 및 중요성

본 연구는 농업통계 데이터베이스를 체계적으로 관리하기 위한 통합데이터 아키텍처를 설계하였다. 이를 위해 농림부와 통계청이 보유하고 있는 농업총조사, 농산물생산량조사, 경지면적조사, 농가경제조사 등의 기본 농업통계 자료의 구조를 분석하였다.

정책입안과 농산업활동의 의사결정을 위해서는 객관적인 지표가 필수적이다. 이 중 가장 객관적이고 이정표가 되는 지표는 농림부와 통계청에서 작성하는 농업통계자료이다. 이 자료들은 정책담당자와 생산자의 합리적인 의사결정의 기본이 되면서 농업정책결정의 지표제공과 정책효과 파악, 장기목표설정의 기초자료가 된다.

그러나 현재 국내 농업통계는 산발적인 기초 자료의 생산만 있을 뿐 수요자에게 필요한 정리·가공·분석된 자료가 거의 전무한 실정이다. 따라서 농업통계 사용자들을 위한 관련성/접근성/효율성을 고려한 체계적인 농업통계시스템 구축이 필요하다.

농업통계데이터는 장기간에 걸쳐 조사된 매우 방대한 데이터이므로 새로운 시스템을 도입하여 재정비하는 데는 많은 위험이 따른다. 따라서 운영업무에 지장을 주지 않으면서 전체 농림부 차원에서 데이터베이스를 기획, 구축, 운영할 수 있는 체계적인 방안이 필요하다.

이를 위해 본 연구는 외국 농업통계시스템 사례와 사용자요구를 바탕으로 농업통계시스템 아키텍처를 설계하였다. 이와 함께 설정된 아키텍처의 현실성을 평가하기 위하여 프로토타입 시스템을 개발하였다.

3. 연구개발 내용 및 범위

3.1. 농업통계 데이터의 구조분석

본 연구는 통계청과 농림부에 의해 제공되는 농업통계 9종에 대해 구조분석을 하였다. 구조 분석대상 농업통계는 다음과 같다.

- 1) 통계청 보유 통계자료 4종
 - 농업총조사
 - 농가경제조사
 - 농산물생산비조사
 - 농업기본통계조사
- 2) 농림부(국립농산물 품질관리원) 보유 통계자료 5종
 - 가축통계조사
 - 경지면적조사
 - 작물생산량조사
 - 양곡소비량조사
 - 작물재배면적조사

위의 9종의 농업통계 자료를 대상으로, 아래의 사항을 중심으로 구조분석을 실시한다.

- 1) 일반현황
 - 조사개요(조사목적, 주요연혁, 조사주기, 조사체계 등)
 - 주요 조사항목 변동 사항
 - 표본설계 및 추계식
- 2) 구조분석
 - 조사항목 변동현황
 - 분류코드 변동현황
- 3) 자료보관현황

- 자료보관 형태
- 보관매체
- 파일명 및 수록량

3.2. 농업통계데이터의 체계화

농업통계데이터를 구조분석한 결과, 농업통계데이터는 대부분 수백 개의 항목을 포함하고 있으며, 연도별 데이터 형식(format)이 다양하였다. 연도별로 항목과 코드가 변경되는 경우도 많았다. 이처럼 복잡한 농업통계데이터로 인해 사용자가 원하는 통계데이터를 추출하는 작업은 매우 어려웠다.

따라서 본 연구에서는 농업통계데이터를 체계화하기 위해 데이터 리엔지니어링 기법을 적용하였다. 일정한 기준에 따라 변동 필드를 제거하고 필드 값을 수정하는 데이터 정제(data cleansing) 작업, 업무의 특성과 사용자 요구에 따른 데이터 추출(data extraction) 작업, 동일한 분류체계나 코드체계로 표기하는 데이터 정규화(data normalization) 작업 등이 필요하다.

본 연구는 농업통계 데이터를 손쉽게 재설계하거나, 추출하고, 원하는 DB에 적재할 수 있는 ETL(extraction, transformation, loading) 툴을 개발하였다. 이 툴을 이용하여 관리자는 원본데이터로부터 목적에 근거하여 새롭게 DB를 구성하고, 클라이언트 사용자들은 online을 이용해 다양한 분석할 수 있도록 하였다. 농업통계 데이터를 체계화할 수 있는 ETL 툴은 아래와 같은 기능을 수행한다.

1) 데이터 추출(Data Extraction)

- DB, flat file, Excel 등으로부터 원본 데이터 추출
- 데이터 추출 표준 지원

2) 데이터 변형(Data Transformation)

- 데이터 정제
- 데이터 통합
- 기타 연산 지원

3) 데이터 적재(Data Loading)

- DW에 데이터 적재
- 사용자 정의 데이터 파일 생성

3.3. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

데이터웨어하우스(DW: data warehouse)를 기반으로 통합 농업통계데이터 아키텍처인 AGSTAT를 구축하였다. AGSTAT를 통해 일반 농업통계 사용자들은 필요한 통계데이터를 손쉽게 이용할 수 있고, 관리자들은 일관성있게 농업통계데이터를 관리할수 있다. AGSTAT 아키텍처를 구축하기 위해서 우선 최신 데이터웨어하우스 개념을 검토하였다. 이 후 AGSTAT에 대한 사용자 요구분석을 토대로 논리적인 통합 통계데이터 아키텍처를 설계하였다. 마지막으로 AGSTAT 아키텍처의 적절성을 평가하기 위해서 논리적 아키텍처를 기반으로 응용 어플리케이션을 개발하였다. 각 단계별 연구의 구체적 내용은 아래와 같다.

1) 최신 DW 개념 검토

- DW와 데이터웨어하우징
- DW의 특징
- 데이터 마트
- ODS(operational data store)

2) 사용자 요구분석

- 사용자 요구조사
- 업무요구 도출
- 성공기준 도출
- DW 아키텍처 구축 합의 도출

3) 논리적 통합 통계데이터(AGSTAT) 아키텍처 설계

- AGSTAT에서의 데이터 흐름
- DW 아키텍처
- ETL 아키텍처

- 메타데이터(metadata) 아키텍처
- 4) 어플리케이션 개발
 - ETL 어플리케이션
 - OLAP 프로토타이핑
 - Data Mining 프로토타이핑
 - 메타데이터 관리 프로토타이핑

4. 연구개발 결과 및 활용에 대한 건의

4.1. 선진외국 통계시스템 사례 분석 결과

외국의 통계시스템 사례를 분석한 결과, 농업정책 실효성을 증대시키고 통계자료의 이용을 활성화시키기 위해서는 다음과 같은 부분에 대한 검토와 반영이 필요하다.

- 1) 미국의 경우는 농림부(NASS)의 주도하에 코넬(Cornell)대학과 협조하여 농업통계를 통합적으로 관리·배포하고 있으며, OECD와 FAO의 경우도 농업통계가 전문적으로 관리·배포하고 있다. 그러나 국내의 경우 공식 농업통계의 경우도 기관별(농림부, 통계청, 농산물품질관리원, 농촌경제연구원 등)로 전혀 다른 방식으로 관리하고 있다. 따라서 향후 농업통계를 일관적인 view를 통해 통합적으로 관리·배포할 수 있는 방안마련이 필요하다.
- 2) 미국, OECD, FAO는 모두 보고서발간일정과 조사일정을 관리하고 있었으며, 이를 통계시스템을 통해 공표함으로써 이용자가 손쉽게 정보를 획득하고, 필요한 자료를 찾을 수 있게 구성되어 있다. 국내의 경우 발간된 보고서는 홈페이지 게시판에 게시되고 있다. 따라서 향후 보고서 발간일정을 관리하여 사용자들이 좀 더 편리하게 자료를 획득하고, 향후 조사되는 자료에 대한 정보를 얻을 수 있도록 개편할 필요가 있다.
- 3) 외국 통계시스템은 Online 분석기능을 제공하고 있다. 이와 함께 다양한 출력형태(보고서, 차트, 맵, 원자료)로 결과를 나타낼 수 있다. 국내의 경우는 통계청 KOSIS의 경우는 이와 유사한 기능을 제공하지만, 농림부에서는 리스트 바를 이용한 단순 검색쿼리 기능만 제공한다. 따라서 DB에 기반하여 다양한 분석을 할 수 있도록 하는 방안을 마련해야 한다.
- 4) 미국의 경우는 생산자, 연구자, 정책담당자 등 다양한 데이터사용자들의 정기적 모임을 통

하여 사용자의 요구사항을 수시로 파악하고 이를 통계시스템 개선에 반영한다. 국내 농업통계시스템을 활성화하기 위해서는 데이터사용자들의 모임을 활성화시키고 이들의 요구사항을 반영할 필요가 있다.

4.2. 요구분석 결과

통계자료를 이용하는 정책담당자, 연구자, 현장 농민조직의 자료수집·분석자를 대상으로 요구분석을 실시한 결과, 다음과 같은 결과와 건의사항을 도출하였다.

- 1) 90%이상이 평균, 빈도 등의 기본분석을 하고 있다. 이를 보면, 농업통계정보시스템을 구축할 경우, 복잡한 경제모형이나 로직에 기반하여 구축하기 보다는 손쉽게 평균, 빈도 등을 다양하게 분석할 수 있는 다차원 모델이 적절함을 보여준다.
- 2) 분석능력이 있다에 동의한 응답은 20%, 여러 통계자료를 이용하여 동시에 분석하는 능력이 있다에 동의한 응답은 15%로 나타났다. 분석향상노력이 필요하다는 의견은 56%, 비교재자료로 분석기법을 학습하는 경우가 51.9%로 나타났다. 이는 현재 통계자료 이용자의 경우 대부분 분석능력에 어느 정도 한계를 가지고 있으며, 새로운 분석법에 대한 교육수요가 상당함을 보여준다. 따라서 현재의 통계자료가 좀 더 활발히 이용되기 위해서는 사용자에 대한 교육을 강화할 필요가 있다.
- 3) 정기적인 통계자료 사용자는 미정기적사용자(부정기적 혹은 미사용자)에 비해 2차자료수집에서 웹을 이용하는 비율은 14%, 농가수준의 상세자료이용은 33%, 분석능력이 있다에 동의한 응답은 25%정도 높은 비율을 나타내었다. 이는 정기적 통계자료 이용자는 자료이용방법과 분석능력 등에서 미정기적 사용자와 매우 다름을 보여준다. 따라서 향후 정기적사용자가 이용할 수 있는 차별화된 통계정보시스템 개발이 필요하다.
- 4) 현재 농림부가 제공하는 통계자료에 대한 '유용성'에는 8.7%, '신뢰성'에는 14.6%, '상세성'에는 17.1%, '적절성'에는 12.3%, '접근성'에는 19%만이 동의한다고 응답하였다. 이는 통계 이용자들이 공식통계에 대해 상당히 실망하고 있음을 보여준다. 따라서 향후 사용자모임이나 온라인 커뮤니티 등을 활성화하여 통계자료에 대해 적극적으로 홍보하고 사용자들의 요구사항을 수렴할 필요가 있다.
- 5) 농림부의 통계정보시스템에 대한 평가에서 조사배포일정제공 기능에서는 86%, 통계자료 검색기능에서는 81.2%, Web 분석기능에서는 79.5%, 통계자료에 대한 정보제공 기능에서는 83.7%, 원자료제공 기능에서는 88.6%가 개선이 필요하거나 매우 개선되어야 한다고 응

답하였다. 이는 현재 농림부의 통계정보시스템이 사용자 요구를 기반으로 전면 개선될 필요가 있음을 보여준다.

4.3. 농업통계데이터 구조분석 결과

농림부와 통계청이 조사하는 농업통계 9종(가축통계, 경지면적, 농가경제, 농업기본통계, 농업총조사, 농산물생산량, 농산물생산비, 양곡소비량, 작물식부면적)에 대해 구조분석을 하였다. 구조분석과정에서 도출한 결과와 결과활용방안은 다음과 같다.

- 1) 조사표본의 특성 및 연도별 변동내역, 조사주기, 조사항목 및 코드설정의 변동, 조사데이터의 보관 및 화일 운용관리 형태 등을 발간자료와 농림부와 통계청의 내부자료를 이용하여 연도별로 조사하였다. 농업통계조사업무가 통계청으로 이관되기 이전자료는 농림부의 형태로, 통계청에 이관된 자료는 통계청의 보관형태에 따라 분류하였다. 그러나 연도별 조사표, 분류지표 등 확보하기 불가능했던 자료가 존재했다. 농업통계자료의 경우 70년대 이전의 자료들도 존재하므로 다양한 데이터포맷으로 저장되어 있고, 일관된 형태로 자료가 보관되고 관리되지 않았다. 따라서 향후 정부문서보관소 등에 보관되어 있는 공문서 등을 추가로 발굴하여 지속적인 보완 작업이 필요하다.

4.4. 농업통계데이터의 체계화 결과

현 보유데이터를 체계화하기 위한 과정에서 도출한 결과와 향후 활용방안은 다음과 같다.

- 1) 연구 계획단계에서는 현재를 기준으로 변동 필드를 수정하고 필드 값을 조정하는 방안을 유력한 체계화 수단으로 고려하였다. 그러나 분석결과, 대부분의 농업통계데이터에는 수백 개의 항목이 포함되어 있었으며, 연도별 데이터포맷도 다양하고, 연도별로 항목변동과 코드설정이 변경되는 경우가 종종 있다. 따라서 현재 년도로 표준화하더라도 향후에 또 변경해야 하는 문제점과 사용자에 따라 과거를 기준으로 분석해야하는 경우도 생길 수 있다. 또 통계자료가 공표되고 나면, 더 이상 수정되거나 추가되지 않는 특성을 지니고 있다. 이를 고려하여 본 연구는 현 보유데이터를 손쉽게 추출하고, 변경하여 원하는 DB에 적재할 수 있는 ETL(extraction, transformation, loading) 툴을 개발하였다. 이 툴을 이용하여 원본데이터로부터 목적에 근거하여 새롭게 DB를 구성하여 online으로 분석할 수 있다. 클라이언트 사용자는 이 툴을 이용해 필요한 자료를 추출한 후 자신이 사용하는 분석 툴을 이

용해 분석하는 것이 가능하다. ETL 틀이 제대로 이용되기 위해서는 원본데이터에 대한 정확한 정의와 연도별 변경사항에 대한 정확한 정보제공이 필요하다. 이는 본 연구에서 이루어진 구조분석의 결과를 보완하면 가능하다. 이와 함께 원본데이터에 대한 보안·관리방안과 정보제공범위, 제공방법 등에 대한 사전 계획이 필요하다.

4.5. 프로토타입 개발 결과

최종적으로 위의 연구결과를 토대로 농림부에서 필요한 통계데이터를 통합한 통계데이터 아키텍처 제시하고, 이 아키텍처의 현실가능성을 제고하기 위해서 데이터웨어하우스에 기반을 둔 OLAP과 DM, Metadata 프로토타입을 개발하였다. 이 과정에서 도출된 결과와 향후 활용 방안을 제시하면 다음과 같다.

- 1) 기존의 통계데이터 시스템의 문제점으로 i) 시스템 메타데이터(metadata) 통합 문제 및 활용 방향이 취약, ii) 사용자용 메타데이터의 부재, iii) 변화하는 사용자의 요구사항에 대한 IT의 대응 한계가 가장 심각한 문제로 제기되었다. 따라서 최근에 이를 해결하는 수단으로 아키텍처로 제시된 EDW(enterprise data warehousing) 아키텍처를 참조 아키텍처로 설정하였다. 그러나 통계데이터의 경우는 주로 운용데이터(operational data)를 효과적으로 통합하는 EDW와는 차이가 존재한다. 따라서 이를 고려한 아키텍처가 필요하다.
- 2) 기존 DW와 통계DW의 차이를 비교해보면 다음과 같다. i) 관리하고자 하는 항목이 많으며, ii) 다양한 데이터형태(flat file, excel file, DB)의 데이터가 존재하며, iii) 연도별로 항목이 분할·통합, 또는 삭제·생성되는 경우가 많으며, iv) 매년 설문유형에 따라 데이터 Layout이 상이하다. 이를 고려하여 본 연구에서는 3개의 층(layer)으로 구성된 아키텍처를 설정하였다. 첫 번째 층(layer)은 상이한 원본데이터로부터 정보를 추출하고, 변환하고, 이를 목표 DB에 적재하는 ETL시스템이다. 두 번째 층(layer)은 SQL 서버의 DB, OLAP서버, DM서버로 구성된 DW 시스템이다. 세 번째 층(layer)은 사용자들이 이용하는 클라이언트 응용프로그램이다. 이 아키텍처를 기반으로 본 연구에서는 구체적인 물리적 아키텍처를 설계하였다. 설정된 물리적 아키텍처를 이용해 OLAP 프로토타입과 DM 프로토타입을 구현하였다. 프로토타입을 구현해 본 결과 본 연구에서 설정한 아키텍처가 향후 통합적인 농업통계시스템을 구현에 충분히 활용될 수 있음을 확인할 수 있었다. 따라서 본 연구에서 구현한 논리적 아키텍처, 물리적 아키텍처, 그리고 프로토타입을 통합농업통계시스템을 구현하는 데 참조모델로 활용할 수 있다.

SUMMARY

I. Title

A Study for Improvement of National Agricultural Statistics Service

II. Objectives

This study designs an integrated data architecture to systematically manage the agricultural statistics database. We have analyzed files and the databases of agricultural statistics from 1970s including the data from the General Agricultural Survey and data from surveys on agricultural production, crop acreage, and farm household economy.

Managing the agricultural statistics is important since it provides data for policies and decision making for agribusinesses. Ministry of Agriculture and the National Statistical Office collect the basic agricultural statistic data which provides the basis of logical decision making and agricultural policies. However, the agricultural statistic data has not well been used. The data has not been consistently collected nor managed. The raw data has not been organized nor processed to meet various demands. The needs has been arisen for a consistent agricultural statistics system to increase the relevance, accessibility, and efficiency of data for various users.

There are massive amount of data accumulated over a long time period. Introducing the new system and reorganizing the data will bear large risks. A systematic method is required to reduce the risks in planing, building, and maintaining the database without hindering administration. This study provides a design of the agricultural statistics system architecture based on the user

requirement analysis (URA) and similar systems abroad. We have also build a prototype to check the implementability of the system design.

III. Contents and Scope

2.1 Structural Analysis of Agricultural Statistics Data

This study conducts structural analysis on nine groups of agricultural statistics, provided by the Ministry of Agriculture and the National Statistical Office. The groups of statistics included are;

1) the statistics provided by the National Statistical Office (4 groups)

- Agricultural Census Data
- Farm Household Economy
- Agricultural Production Costs
- Basic Agriculture Statistics

2) the statistics provided by the Ministry of Agriculture and Forestry (5 groups)

- Livestock Statistics
- Total Crop Acreage
- Crop Production
- Food-grain consumption
- Crops Planted Acreage

We have conducted structural analysis on the nine groups of agricultural statistics with emphasis on followings;

1) The survey of agricultural statistics

- the survey overview; purpose, history, period, survey methods, etc.
- major changes in survey item
- sample design and estimation

2) Structural analysis

- Changes in survey item
- Changes in classification code

3) Data keeping

- Data keeping Status
- Data keeping Methods
- File name and record volume

2.2 Designing the Agricultural Statistics Data System

Preliminary analysis on the agricultural statistic data shows various problems including hundreds of entities with different data formats in different years. The data coding scheme and survey items in different years are also changing over time. Users could not easily extract the items in various needs because of the inflexible database structure.

We have applied the data reengineering method to manage the agricultural statistic data. We have to clean old data with different sampling standards to be consistent with current standards. We also have to develop data extraction method to fulfill the various needs of users with different job requirements.

Data normalization including consistent classification, coding, and description is needed.

We developed an ETL(Extraction, Transformation and Loading) tool for managing, redesigning, and extracting the statistic data easily and loading them to target DB. Managers of agricultural statistics can use the tool to construct a target DB from raw data for specific purpose and clients of agricultural statistics can use it for specific analysis on-line. The ETL tool performs the following functions.

1) Data Extraction

- Source Data Extraction ; DB, flat file, Excel
- Data Extraction Standard Support

2) Data Transformation

- Data Cleaning
- Data Integration
- Other Transformation

3) Data Loading

- Loading Data to DW(Data Warehouse)
- User-defined Data file Creation

2.3 Construction of Integrated Statistical Data Architecture

We have constructed integrated statistical data architecture based on DW to build integrated database system, AGSTAT. Users can consistently controls and applies statistical data for own use through AGSTAT. We have reviewed recent development in DW and designed logical integrated statistical data

architecture based on user requirement analysis. Finally, we have built a prototype to evaluate the AGSTAT architecture following steps listed below

- 1) The Newest DW Concepts
 - DW and Data Wherhousing
 - DW Characteristics
 - Data Mart
 - ODS(operational data store)
- 2) User Requirement Analysis
 - User requirement analysis
 - Task requirement derivation
 - Evaluation Standard derivation
 - Derivation of implication for DW Architecture construction
- 3) AGSTAT Architecture Design
 - Data Process in AGSTAT
 - DW Architecture
 - ETL Architecture
 - Metadata Architecture
- 4) Application Development
 - ETL Application
 - OLAP Prototype
 - Data Mining Prototype
 - Metadata Management Prototype

TABLE OF CONTENTS

I. Introduction	1
Section 1. Necessity and Objective	1
Section 2. The Contents and Scope of Study	3
Section 3. Organization of the Study	6
II. Overview of Agricultural Statistics System in Korea	8
1. Procedures of Agricultural Statistics Surveys	8
2. Computer Systems for Surveys	9
3. History of the Agricultural Statistics Officer	10
4. Approved Agricultural Statistics	18
5. Situation and Problems of Agricultural Statistical System in Korea	19
III. Agricultural Statistical System in Other Countries	34
1. USDA	34
2. OECD	49
3. FAO	63
IV. Survey on Users of Agricultural Statistics	69
1. Overview of Survey	69
2. Results of Survey	73
V. Stuctural Analysis of Agricultural Statistics Data	113
1. Agriculture Total Investigation ^사	115
2. Farm Household Economy	136
3. Production Costs	166

4. Basic Agriculture Statistics	185
5. Livestock Statistics	203
6. Crop Cultivation Area	219
7. Crop Production	230
8. Food Grain Consumption	250
9. Crops Cropping Area	270
VI. Construction of Integrated Agricultural Statistical System Architecture	280
1. Overview of Data warehouse	281
2. User Requirement Analysis	289
3. Integrated Agricultural Statistical System Architecture	311
VII. Application Programs	352
1. Overview of Application Programs	352
2. ETL Application	355
3. OLAP Prototyping	382
4. Data Mining Prototyping	419
VIII. Summary and Suggestions	450
1. Summary	450
2. Suggestions	452

〈 목 차 〉

<요약>	i
I. 서 론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구의 내용과 범위	3
2.1. 농업통계 데이터의 구조분석	3
2.2. 농업통계데이터의 체계화	4
2.3. 통합 통계데이터 아키텍처 구축	5
3. 연구의 추진체계	6
II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점	8
1. 농업통계 조사체계	8
2. 농업통계 전산체계	9
3. 농업통계 담당조직 및 업무변천 현황	10
3.1. 조직	10
3.2. 업무변천 현황	11
4. 주요 기관별 통계청 승인 농업통계	18
5. 국내 농업통계 시스템의 문제점과 외국사례	19
5.1. 농업통계의 전체적인 프레임워크 부재	19
5.2. 체계적인 농업통계 시스템의 부재	25
5.3. 통계자료의 활용 미비	28
5.4. 체계적인 문서작업 및 배포일정관리 미비	31

III. 선진 농업통계시스템 사례	34
1. 미국	34
1.1. NASS(National Agricultural Statistics Service)	34
1.2. 미국 농무성(USDA)의 농업통계 수집과 배포 체계	41
1.3. USDA Economics and Statistics System	43
2. OECD	49
2.1. Statistics Service 개요	49
2.2. OECD Statistics Portal	50
2.3. OECD Statistical Information System(SIS)	53
2.4. OECD Free Online DataBases	58
3. FAO	63
3.1. Economic and Social department Statistics division(ESS)	63
3.2. FAOSTAT(FAOSTATistics Databases)	64
IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석	69
1. 설문조사 개요	69
1.1. 주요 조사내용	69
1.2. 설문대상, 설문배포 및 회수 현황	70
1.3. 설문응답자의 일반적 특성	71
1.4. 설문조사 자료처리	72
2. 설문내용 분석	73
2.1. 농업 통계 수립, 분석 현황	73
2.2. 개별 통계자료 평가	90
2.3. 통계자료 정기사용자/부정기사용자 비교	95
2.4. 요약	111

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석	113
1. 농업총조사	115
1.1. 개요	115
1.2. 주요 조사항목 변동사항	118
1.3. 표본설계 및 추계식	119
1.4. 자료구조분석	126
1.5. 자료보관 현황	127
1.6. 농업총조사 구조분석 참고자료	135
2. 농가경제조사	136
2.1. 개요	136
2.2. 주요조사항목변동사항	138
2.3. 표본설계 및 추계식	140
2.4. 자료구조분석	158
2.5. 자료보관 현황	159
2.6. 농가경제조사 구조분석 참고자료	164
3. 농산물생산비조사	166
3.1. 개요	166
3.2. 주요조사항목변동사항	167
3.3. 표본설계 및 추계식	171
3.4. 자료구조분석	176
3.5. 자료보관 현황	177
4. 농업기본통계조사	185
4.1. 개요	185
4.2. 표본설계 및 추계식	187
4.3. 자료구조분석	198
4.4. 자료보관 현황	199
4.5. 농업기본통계조사 구조분석 참고자료	202

5. 가축통계조사	203
5.1. 개요	203
5.2. 주요조사항목변동사항	205
5.3. 표본설계 및 추계식	206
5.4. 자료구조분석	211
5.5. 자료보관 현황	212
5.6. 가축통계조사 구조분석 참고자료	218
6. 경지면적조사	219
6.1. 개요	219
6.2. 표본설계 및 추계식	220
6.3. 자료구조분석	224
6.4. 자료보관 현황	225
6.5. 경지면적조사 구조분석 참고자료	229
7. 작물생산량조사	230
7.1. 개요	230
7.2. 표본설계 및 추계식	233
7.3. 자료구조분석	240
7.4. 자료보관 현황	241
7.5. 작물생산량조사 구조분석 참고자료	249
8. 양곡소비량조사	250
8.1. 표본설계 및 추계식	254
8.2. 자료구조분석	259
8.3. 자료보관 현황	260
8.4. 양곡소비량조사 구조분석 참고자료	269
9. 작물재배면적조사	270
9.1. 개요	270
9.2. 표본설계 및 추계식	272
9.3. 자료구조분석	276

9.4. 자료보관 현황	277
9.5. 작물재배면적 구조분석 참고자료	279
VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축	280
1. 데이터웨어하우스의 개념 및 특징	281
1.1. 핵심개념	281
1.2. 데이터웨어하우스의 특징	283
1.3. 전통적 DB(data base)와 DW의 비교	286
1.4. 데이터마트(data mart)	287
1.5. ODS(operational data store)	288
1.6. Oper marts	288
2. 요구 분석	289
2.1. 요구분석과정	289
2.2. 요구분석 방법론	291
2.3. 사용자의 업무 요구	292
2.4. 성공기준	305
2.5. 요구분석 합의	307
3. 통합 통계데이터 시스템(AGSTAT) 아키텍처	311
3.1. 데이터 흐름과 AGSTAT	311
3.2. AGSTAT의 DW 아키텍처	312
3.3. ETL 아키텍처	322
3.4. Metadata 아키텍처	334
VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑	352
1. 전체 시스템 개요	352
2. ETL 시스템	355
2.1. 시스템 개요	355

2.2. 시스템 구조	356
2.3. 시스템 기능	362
2.4. 시스템 활용	364
2.5. ETL Systems (Client Side)	364
2.6. ETL Systems (Server Side)	370
2.7. Total ETL Systems 모델	381
3. OLAP 프로토타입	382
3.1. OLAP 개요	382
3.2. 원본데이터 확보	385
3.3. 원본데이터 추출 및 변환	385
3.4. 데이터 모델링	392
3.5. 차원 및 큐브 설계	395
3.6. 사용자용 웹 애플리케이션 개발	407
4. 데이터마이닝 프로토타이핑	419
4.1. 프로토타이핑 개요	419
4.2. 데이터마이닝의 개요	421
4.3. 데이터마이닝 방법론	426
4.4. 원본데이터	426
4.5. 모형 구축	427
4.6. 사용자용 애플리케이션	434
4.7. 메타데이터정보 제공 애플리케이션	447
VIII. 요약 및 제언	450
1. 요약	450
2. 제언	452
2.1. 선진외국 통계시스템 사례 분석 결과	452
2.2. 요구분석 결과	453

2.3. 농업통계데이터 구조분석 결과	454
2.4. 농업통계데이터의 체계화 결과	454
2.5. 프로토타입 개발 결과	455
참고문헌	457
<부록 A4-1> 농업통계 이용실태 설문지	461
<부록 A5-1> 농업총조사 조사항목 변동현황	465
<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황	469
<부록 A5-3> 농가경제조사 조사항목 변동현황	484
<부록 A5-4> 농가경제조사 분류코드 변동현황	491
<부록 A5-5> 농산물생산비 조사항목 변동현황	513
<부록 A5-6> 농산물생산비 분류코드 변동현황	514
<부록 A5-7> 농업기본통계 조사항목 변동현황	520
<부록 A5-8> 농업기본통계 분류코드 변동현황	522
<부록 A5-9> 가축통계 조사항목 변동현황	528
<부록 A5-10> 경지면적 조사항목 변동현황	530
<부록 A5-11> 작물생산량 조사항목 변동현황	531
<부록 A5-12> 작물생산량 분류코드 변동현황	534
<부록 A5-13> 양곡소비량 조사항목 변동현황	540
<부록 A5-14> 양곡소비량 분류코드 변동현황	542
<부록 A5-15> 작물재배면적 분류코드 변동현황	546
<부록 A6-1> DW 요구분석 방법론	552
<부록 A7-1> DM 방법론	558

<표 차례>

II 장

<표 II-1> 농업통계 수집·배포 업무 변천	11
<표 II-2> 주요 기관별 통계청 승인 농업통계	18

IV 장

<표 IV-1> 설문대상, 설문부수, 설문회수 현황	70
<표 IV-2> 설문응답자의 일반적 특성	71
<표 IV-3> 조직성격별 통계자료 수집·분석 정도	74
<표 IV-4> 조직성격별 1차자료 수집 정도	74
<표 IV-5> 조직성격별 2차자료 수집 정도	75
<표 IV-6> 조직성격별 통계자료 분석 정도	75
<표 IV-7> 조직성격별 주 분석 지역 단위	77
<표 IV-8> 조직성격별 분석된 자료의 해석과 보고서 작성 정도	77
<표 IV-9> 조직성격별 2차자료 수집 방법	78
<표 IV-10> 조직성격별 주 분석방법	79
<표 IV-11> 조직성격별 의사결정자에 대한 영향력정도	80
<표 IV-12> 조직성격별 농업농촌 이해에 대한 영향력	80
<표 IV-13> 조직성격별 독자의 행동에 대한 영향력	81
<표 IV-14> 조직성격별 수집능력	82
<표 IV-15> 조직성격별 분석능력	82
<표 IV-16> 조직성격별 복수데이터 이용 능력정도	83
<표 IV-17> 조직성격별 향상노력필요정도	83
<표 IV-18> 조직성격별 분석기법학습방법	84
<표 IV-19> 조직성격별 새 자료 및 분석기법 만족도	85
<표 IV-20> 조직성격별 이용기관 비율 (다중응답)	87
<표 IV-21> 조직성격별 이용하는 통계자료	88

<표 IV-22> 조직성격별 이용방법	88
<표 IV-23> 정기적인 사용자들의 이용자료 비중	89
<표 IV-24> 정기/부정기 사용자별 통계자료 수집·분석 경험	95
<표 IV-25> 정기/부정기 사용자별 1차자료 수집 정도	96
<표 IV-26> 정기/부정기 사용자별 2차자료 수집 정도	96
<표 IV-27> 정기/부정기 사용자별 통계자료 분석 정도	96
<표 IV-28> 정기/부정기 사용자별 분석된 자료의 해석과 보고서 작성 정도	97
<표 IV-29> 정기/부정기 사용자별 2차자료 수집 방법	97
<표 IV-30> 정기/부정기 사용자별 주 분석방법	98
<표 IV-31> 정기/부정기 사용자별 분석기법 학습방법	100
<표 IV-32> 정기/부정기 사용자별 분석기법 만족도	100
<표 IV-33> 정기적/부정기적 사용자의 통계자료 이용기관 (다중응답)	101
<표 IV-34> 정기수집 분석자의 이용자료	101
<표 IV-35> 정기적인 사용자들의 이용자료 비중	102
<표 IV-36> 통계자료의 유용성 평가	104
<표 IV-37> 통계자료의 신뢰성 평가	105
<표 IV-38> 통계자료의 적절성 평가	107
<표 IV-39> 통계자료의 상세성 평가	108
<표 IV-40> 통계자료의 접근성 평가	110

V 장

<표 V-1> 구조분석 통계자료	113
-------------------------	-----

VI 장

<표 VI-1> 데이터웨어하우스에 대한 정의	282
<표 VI-2> 데이터마트의 구분	287
<표 VI-3> 메타데이터 예	293
<표 VI-4> 조직성격별 이용기관 비율 (다중응답)	297
<표 VI-5> 정기적/부정기적 사용자의 통계자료 이용기관 (다중응답)	297

<표 VI-6> 정기수집 분석자의 이용자료	299
<표 VI-7> 조직성격별 이용방법	299
<표 VI-8> 정기적인 사용자들의 이용자료 비중	300
<표 VI-9> 조직성격별 조사 배포일정관리평가 (농림부)	300
<표 VI-10> 조직성격별 조사 배포일정관리평가 (통계청)	301
<표 VI-11> 조직성격별 검색기능평가(농림부)	301
<표 VI-12> 조직성격별 검색기능평가(통계청)	301
<표 VI-13> 조직성격별 web분석기능평가(농림부)	302
<표 VI-14> 조직성격별 web분석기능평가(통계청)	302
<표 VI-15> 조직성격별 통계정보제공 평가	303
<표 VI-16> 조직성격별 통계정보제공 평가(통계청)	303
<표 VI-17> 조직성격별 원자료제공 평가(농림부)	304
<표 VI-18> 조직성격별 원자료 제공 평가(통계청)	304
<표 VI-19> Data Source의 종류	313
<표 VI-20> Data Stores	315
<표 VI-21> 데이터베이스 기술	316
<표 VI-22> 메타데이터 교환 방법	319
<표 VI-23> 데이터웨어하우스 접근 및 분석도구의 예	320
<표 VI-24> 데이터 정제 사례	323
<표 VI-25> 기타 데이터 변형 사례	326
<표 VI-26> 데이터 적재 사례	326
<표 VI-27> 메타데이터의 기능	336
<표 VI-28> 메타데이터 교환 표준	338
<표 VI-29> 벤더들의 메타데이터 지원 개요	339
<표 VI-30> 벤더들의 메타데이터 표준 지원	341
<표 VI-31> 메타데이터 구현 방법	343
<표 VI-32> 메타데이터 스키마 목록	345
<표 VI-33> 메타데이터 계층	347
<표 VI-34> AGSTAT의 메타데이터 개체 설명	349

VII 장

<표 VII-1>OLAP 틀의 기능적 요구사항	383
<표 VII-2> 차원설계	396
<표 VII-3> 면적 큐브	398
<표 VII-4> 노동력 큐브	399
<표 VII-5> 생산비 큐브	400
<표 VII-6> 무기질비료 사용량	400
<표 VII-7> 무기질비료 사용금액	401
<표 VII-8> 유기질비료사용량 큐브	402
<표 VII-9> 유기질비료 사용금액 큐브	402
<표 VII-10> 평가액 큐브	403
<표 VII-11> '양돈농가 경영실태 조사서'에서 추출한 문항	427
<표 VII-12> 은닉노드 수에 따른 validation error	432

<그림 차례>

I 장

<그림 I-1> 연구의 전개과정	7
-------------------------	---

II 장

<그림 II-1> 농업통계 조사 체계	8
<그림 II-2> 농업통계 전산 체계	9
<그림 II-3> 농업 통계 조사 조식 구성도	10
<그림 II-4> Strategic Plan의 예	21
<그림 II-5> APP의 측정지표 예	23
<그림 II-6> APP의 측정지표에 대한 정당화와 한계에 대한 예	23
<그림 II-7> 각 측정지표에 대한 APR의 평가 예	24
<그림 II-8> 발간보고서에 대한 APR의 평가 예	24
<그림 II-9> 농업통계 시스템의 분산	25
<그림 II-10> 농림부의 농업통계 서브메뉴	26
<그림 II-11> 농산물 품질관리원의 농업통계 서브메뉴	26
<그림 II-12> USDA의 농업통계 관리 체계	27
<그림 II-13> FAO의 ESS 조직도 체계	27
<그림 II-14> 농림부가 웹을 통해 제공하는 농업통계 자료(2004년 12월)	28
<그림 II-15> 농림부 농업통계 배포방식 예 - 아래한글 형태로 제공	28
<그림 II-16> 농림부 농업통계 배포방식 예- html 형식으로 제공	29
<그림 II-17> 농림부 농업통계 배포방식 예 - 검색	29
<그림 II-18> USDA의 Online 분석 예	30
<그림 II-19> OECD의 Online 분석 예	31
<그림 II-20> USDA의 보고서 발간 일정 정보 제공 화면	32
<그림 II-21> OECD의 SIS의 메타데이터 제공 시스템	32
<그림 II-22> FAOSTAT(FAO Statistics Database)의 통계자료 정보 제공 화면	33

III 장

<그림 III-1> 미국의 농업통계의 수집과 배포	42
<그림 III-2> USDA Economics and Statistics System	44
<그림 III-3> FAS의 Online 분석시스템	45
<그림 III-4> Online 분석시스템을 이용해 분석한 결과	45
<그림 III-5> 데이터 추출결과	46
<그림 III-6> 농업통계보고서 배포 스케줄러	47
<그림 III-7> 다양한 형태의 보고서	47
<그림 III-8> 통계 사용자를 위한 요구 조사 및 피드백	48
<그림 III-9> 농수산물 및 식품 Topic에 의해 정리된 배포 서비스 사이트	50
<그림 III-10> Source OECD 질의 과정	52
<그림 III-11> Source OECD 통계데이터 베이스 질의 결과	52
<그림 III-12> OECD Statistical Information System 아키텍처 모형	53
<그림 III-13> SIS로부터 배포 되는 다양한 형태의 보고서와 발간 문서	58
<그림 III-14> 데이터베이스에 담긴 각종 데이터셋	59
<그림 III-15> 데이터셋으로부터 다차원 변수 선택	60
<그림 III-16> Online 분석 기능을 이용한 쿼리수행 결과	61
<그림 III-17> Excel Table형식으로 제공되는 보고서	62
<그림 III-18> HTML에 의해 웹상에 구현되는 보고서	62
<그림 III-19> ESS의 조직구조	63
<그림 III-20> FAOSTAT FrameWork 모형	65
<그림 III-21> FAOSTAT 메타데이터의 흐름	66
<그림 III-22> FAOSTAT 배포 및 발간 분야	66
<그림 III-23> FAOSTAT 주제별 데이터 세트 선택 화면	67
<그림 III-24> 생산 주제에 관한 사안을 안내	67
<그림 III-25> DW를 이용한 다중 데이터 분석 화면	68
<그림 III-26> 쿼리 수행 결과 및 파일 다운로드 화면	68

IV 장

<그림 IV-1> 설문조사 내용	69
<그림 IV-2> 응답자의 통계자료 수집, 분석 정도 (N=570)	73
<그림 IV-3> 응답자의 주 분석 지역 단위 (N=550)	76
<그림 IV-4> 응답자의 2차자료 수집 방법 (N=556)	78
<그림 IV-5> 조직성격별 보고서의 영향력 동의 비율 비교 (N=561)	79
<그림 IV-6> 조직성격별 수집·분석 능력 보유 동의 비율 비교 (N=562)	81
<그림 IV-7> 조직성격별 분석기법 학습 방법 (N=563)	84
<그림 IV-8> 통계자료 이용기관 비율 (다중응답: N=568)	86
<그림 IV-9> 조직성격별 이용자료 비교 (N=475)	87
<그림 IV-10> '유용'하다고 평가한 비율(N=183)	90
<그림 IV-11> '신뢰'하다고 평가한 비율(N=183)	91
<그림 IV-12> '상세'하다고 평가한 비율 (N=183)	92
<그림 IV-13> '적절'하다고 평가한 비율 (N=183)	93
<그림 IV-14> '접근용이'하다고 평가한 비율 (N=183)	94
<그림 IV-15> 수집 분석 통계자료와 보고서의 영향력	98
<그림 IV-16> 수집 분석 통계자료와 보고서의 영향력	99
<그림 IV-17> 정기사용자/부정기사용자 비교-'유용'하다고 평가한 비율	103
<그림 IV-18> 정기사용자/부정기사용자 비교-'신뢰'하다고 평가한 비율	105
<그림 IV-19> 정기사용자/부정기사용자 비교-'적절'하다고 평가한 비율	107
<그림 IV-20> 정기사용자/부정기사용자 비교-'상세'하다고 평가한 비율	108
<그림 IV-21> 정기사용자/부정기사용자 비교-'접근용이'하다고 평가한 비율	109

V 장

<그림 V-1> 구조분석 내용	114
------------------------	-----

VI 장

<그림 VI-1> DW 아키텍처 구축 과정	280
<그림 VI-2> 데이터 웨어하우징 과정	281

<그림 VI-3> DW의 주제 중심적 특성	283
<그림 VI-4> DW의 통합성	284
<그림 VI-5> DW의 시간성	285
<그림 VI-6> DW의 비휘발성	285
<그림 VI-7> Data Base와 Data Warehouse의 비교	286
<그림 VI-8> 요구분석 과정	290
<그림 VI-9> 향후 농업통계 시스템 방향- DW 이용	294
<그림 VI-10> 향후 농업 통계 시스템 방향 - 통합적 자료생산·배포·관리	295
<그림 VI-11> 통계자료 이용기관 비율 (다중응답: N=568)	296
<그림 VI-12> 조직성격별 이용자료 비교 (N=475)	298
<그림 VI-13> AGSTAT의 데이터 흐름	311
<그림 VI-14> AGSTAT의 DW 아키텍처	312
<그림 VI-15> 별 모양 스키마 예	317
<그림 VI-16> 별모양 스키마에서의 SQL 쿼리 예	317
<그림 VI-17> 데이터 정제과정	325
<그림 VI-18> 데이터 웨어 하우스를 이용한 통계 서비스 S/W 아키텍처	328
<그림 VI-19> ETL 아키텍처 모델	329
<그림 VI-20> 통합 아키텍처 및 프로세스 모형	333
<그림 VI-21> OMI 메타데이터 스키마 계층 구조	345
<그림 VI-22> OMI 메타데이터 스키마 표준	346
<그림 VI-23> AGATAT의 DW 메타데이터 스키마	348

VII 장

<그림 VII-1> AGSTAT의 전체 시스템 개요	352
<그림 VII-2> 현행 ETL도구의 데이터 로딩 방식	357
<그림 VII-3> 자원의 배타적 사용	358
<그림 VII-4> 시스템 부하 해결을 위한 아키텍처	358
<그림 VII-5> 시스템 구성도	359
<그림 VII-6> 데이터 처리 흐름도	361

<그림 VII-7> 원시 데이터 ETL 모듈 접속 화면	365
<그림 VII-8> 파일메뉴 >> 새 프로젝트 선택 화면	366
<그림 VII-9> FDD 추가 화면	367
<그림 VII-10> 수도작 1984년 생산비 로드 화면	368
<그림 VII-11> 데이터 열에 대한 색 구분	368
<그림 VII-12> 일괄 처리를 위한 테이블	369
<그림 VII-13> Client Side 관리자 ETL 업무 수행	370
<그림 VII-14> ASS (Agricultural Statistical System) 메인화면	371
<그림 VII-15> 알림 메시지	372
<그림 VII-16> 추출 그룹 및 파일(FDD) 선택 화면	373
<그림 VII-17> 선택 항목에 따른 칼럼 목록	373
<그림 VII-18> 추출 조건 선택 및 추출 실행	374
<그림 VII-19> 안내 메시지	374
<그림 VII-20> 데이터 추출 좌측메뉴	375
<그림 VII-21> 데이터 집계 화면	376
<그림 VII-22> 연산 가공조건에 따른 서브창	376
<그림 VII-23> 항목 추가 화면	377
<그림 VII-24> 자료 요청 화면	378
<그림 VII-25> 자료 요청 결과 화면	379
<그림 VII-26> 배포 문서 양식 - Text, Excel, Html	380
<그림 VII-27> ETL Systems 최종 모형	381
<그림 VII-28> 데이터 추출 작업 및 년도 선택	386
<그림 VII-29> 추출 항목의 선택	387
<그림 VII-30> 안내 메시지	388
<그림 VII-31> 추출 항목 선택	388
<그림 VII-32> 데이터 집계 화면	390
<그림 VII-33> 항목 추가 화면	391
<그림 VII-34> 사칙 연산 적용 화면	392
<그림 VII-35> 눈송이 스키마를 적용한 모델링	394
<그림 VII-36> 별 모양 스키마를 적용하여 수정한 데이터모델링	394

<그림 VII-37> 계산된 구성원 작성기	398
<그림 VII-38> 저장소 디자인 - 데이터 저장소 유형 선택	404
<그림 VII-39> 저장소 디자인 - 집계 옵션 설정	405
<그림 VII-40> 큐브처리 결과 화면	406
<그림 VII-41> 클라이언트 컨트롤 기능을 이용한 Pivot 가공 메뉴 선택	407
<그림 VII-42> 초기 메뉴	408
<그림 VII-43> 레포트 작성과 필드 목록 선택	408
<그림 VII-44> 서버 컨트롤을 이용한 Pivot 틀 사용 결과	409
<그림 VII-45> OLAP Report 중 Pivot ServerSide 선택	410
<그림 VII-46> Pivot Server Side 컨트롤 수행 화면	411
<그림 VII-47> MDX 쿼리 애플리케이션	412
<그림 VII-48> MDX Query1	413
<그림 VII-49> MDX Query2	413
<그림 VII-50> OWC Type 기본 화면	414
<그림 VII-51> Database 선택 화면	415
<그림 VII-52> 데이터 큐브 선택 화면	415
<그림 VII-53> 측정값 선택 화면	416
<그림 VII-54> 차원 및 레벨 선택	416
<그림 VII-55> MDX 쿼리 화면	417
<그림 VII-56> MDX 결과값1	417
<그림 VII-57> MDX 결과값 2	418
<그림 VII-58> MDX 결과 그래프 막대형	418
<그림 VII-59> MDX 결과 그래프 입체형	418
<그림 VII-60> 데이터 마이닝 프로토타이핑 S/W 아키텍처	420
<그림 VII-61> 데이터의 폭발적인 증가	422
<그림 VII-62> 데이터로 부터의 지식창출 과정과 데이터마이닝	423
<그림 VII-63> 데이터마이닝 관련 분야	424
<그림 VII-64> 데이터마이닝 적용 알고리즘	425
<그림 VII-65> Decision Tree 모형 구축	428
<그림 VII-66> Clustering 모형 구축	429

<그림 VII-67> ASP에서 Microsoft Analysis Services에 연결 예	434
<그림 VII-68> 확률예측 구문	435
<그림 VII-69> 정보시스템 수용확률 쿼리 예	435
<그림 VII-70> DM 메뉴의 선택	436
<그림 VII-71> 독립변수 및 변수값 부여를 통한 데이터 마이닝 수행	437
<그림 VII-72> DM 결과 보고서 산출 - 'Predict' 결과	438
<그림 VII-73> DM 결과 보고서 산출 - 'MostProbability' 결과	438
<그림 VII-74> Enterprise Guide를 통한 분석 과정	439
<그림 VII-75> Enterprise Guide에서 데이터 불러오기	440
<그림 VII-76> DB 공급자 선택	440
<그림 VII-77> 사용자 정보입력	441
<그림 VII-78> 테이블 선택	441
<그림 VII-79> Enterprise Guide의 로짓분석 화면	442
<그림 VII-80> Enterprise의 로짓분석 결과(일부분)	443
<그림 VII-81> 로지스틱 회귀분석 결과(일부분)	444
<그림 VII-82> 인공신경망 결과(일부분)	445
<그림 VII-83> 의사결정나무 결과(일부분)	446
<그림 VII-84> 모형평가(일부분)	446
<그림 VII-85> 메타데이터 정보 제공 애플리케이션 메뉴	447
<그림 VII-86> 메타데이터 DOC 큐브 보고서 화면	448
<그림 VII-87> 메타데이터 Tree 큐브 보고서 화면	449

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

본 연구는 농업통계 데이터베이스를 체계적으로 관리하기 위한 통합데이터 아키텍처를 설계하였다. 이를 위해 농림부와 통계청이 보유하고 있는 농업총조사, 농산물 생산량조사, 경지면적조사, 농가경제조사 등의 기본 농업통계 자료의 구조를 분석하였다.

정책입안과 농산업활동의 의사결정을 위해서는 객관적인 지표가 필수적이다. 이 중 가장 객관적이고 이정표가 되는 지표는 농림부와 통계청에서 작성하는 농업통계 자료이다. 이 자료들은 정책담당자와 생산자의 합리적인 의사결정의 기본이 되면서 농업정책결정의 지표제공과 정책효과 파악, 장기목표설정의 기초자료가 된다.

미국 농무부 국가 농업통계국(NASS: National Agricultural Statistics Service)은 농업통계의 목표를 다음과 같이 구체적으로 설정하고 있다.

- i) 농업통계의 적시성, 정확성, 공평성을 보장해줌으로써 국내 농산물 공급량의 정확한 평가와 국제무역에서 미국농산물의 가격경쟁력 향상을 지원
- ii) 병충해 등과 농업경영 데이터에 의한 정확한 통계적 예측으로 식품의 안전성과 식량안보차원의 리스크 평가결과 제공
- iii) 각 기관에 대해 정책결정에 중요한 통계분석결과를 제공함으로써 국민의 건강, 영양에 대한 통계적 조연과 컨설팅 지원
- iv) 농가에서의 농약, 화학비료 사용과 토지생산성 등에 대한 정밀한 통계 데이터 제공으로 국내 농촌지역의 황폐화 방지에 대한 정책지원
- v) 상세한 생산통계, 공급통계, 경제 및 인구통계를 제공해 농무부, 정부지원 대학, 지역 농업관련 민관연 등의 농가지원 체계 마련

NASS는 이러한 목표에 근거하여 농업통계를 수집하고, 수집된 농업통계에 기반하여 정책을 설정하고 평가한다. 또, 데이터웨어하우스를 기반으로 일관성 있게 농업통계를 생산·배포하는 체계를 가지고 있다.

그러나 현재 국내 농업통계는 산발적인 기초 자료의 생산만 있을 뿐 수요자에게 필요한 정리·가공·분석된 자료가 거의 전무한 실정이다. 따라서 농업통계 사용자들을

I. 서 론

위한 관련성/접근성/효율성을 고려한 체계적인 농업통계시스템 구축이 필요하다.

농업통계데이터는 장기간에 걸쳐 조사된 매우 방대한 데이터이므로 새로운 시스템을 도입하여 재정비하는 데는 많은 위험이 따른다. 따라서 운영업무에 지장을 주지 않으면서 전체 농림부 차원에서 데이터베이스를 기획, 구축, 운영할 수 있는 체계적인 방안이 필요하다.

농업통계데이터는 장기간에 걸쳐 조사된 매우 방대한 데이터이므로 새로운 시스템을 도입하여 재정비하는것은 위험이 따른다. 따라서 운영업무에 지장을 주지 않으면서 전체 농림부 차원에서 데이터베이스를 기획, 구축, 운영할 수 있는 체계적인 방안이 필요하다.

최근에 기업들은 데이터웨어하우스 기술을 이용해 다양한 원본데이터로부터 추출한 데이터를 통합적으로 관리하고 있다. 이 데이터웨어하우스로부터 전통적인 정보추출도구인 SQL 쿼리와 함께, 최근에 컴퓨터기술의 발전과 더불어 새롭게 대두된 분석 방법인 OLAP , Data mining 등을 이용해 정책이나 과학적인 분석, 예측 등에 활용하여 하고 있다. 따라서 데이터웨어하우스에 기반을 둔 통합적인 농업통계 아키텍처를 구축하여 장기간에 걸쳐 다양한 형식으로 저장된 통계자료를 통합하고, 이를 활용할 방안을 마련할 필요성이 있다.

본연구의 목적은 농림부가 70년대부터 보유하고 있는 농업총조사, 농산물 생산량, 경지면적, 농가경제 등의 기본 농업통계자료의 구조를 분석하고 체계화하여 통합된 DB를 체계적으로 관리하고 활용하기 위한 통합데이터 아키텍처를 설계하는데 있다.

이를 위해 본 연구는 외국 농업통계시스템 사례와 사용자요구를 바탕으로 통합 농업통계시스템 아키텍처를 설계하였다. 이와 함께 설정된 아키텍처의 현실성을 평가하기 위하여 프로토타입 시스템을 개발하였다.

2. 연구의 내용과 범위

2.1. 농업통계 데이터의 구조분석

본 연구는 통계청과 농림부에 의해 제공되는 농업통계 9종에 대해 구조분석을 하였다. 구조분석대상 농업통계는 다음과 같다.

- 1) 통계청 보유 통계자료 4종
 - 농업총조사
 - 농가경제조사
 - 농산물생산비조사
 - 농업기본통계조사
- 2) 농림부(국립농산물 품질관리원) 보유 통계자료 5종
 - 가축통계조사
 - 경지면적조사
 - 작물생산량조사
 - 양곡소비량조사
 - 작물재배면적조사

위의 9종의 농업통계 자료를 대상으로 아래의 사항을 중심으로 구조분석을 실시한다.

- 1) 일반현황
 - 조사개요(조사목적, 주요연혁, 조사주기, 조사체계 등)
 - 주요 조사항목 변동 사항
 - 표본설계 및 추계식
- 2) 구조분석
 - 조사항목 변동현황
 - 분류코드 변동현황
- 3) 자료보관현황
 - 자료보관 형태
 - 보관매체
 - 화일명 및 수록량

2.2. 농업통계데이터의 체계화

농업통계데이터를 구조분석한 결과, 대부분 수백 개의 항목을 포함하고 있으며, 연도별 데이터 형식(format)이 다양하였다. 연도별로 항목과 코드가 변경되는 경우도 많았다. 이처럼 복잡한 농업통계데이터로 인해 사용자가 원하는 통계데이터를 추출하는 작업은 매우 어려웠다.

따라서 본 연구에서는 농업통계데이터를 체계화하기 위해 데이터 리엔지니어링 기법을 적용하고자 한다. 이를 위해서는 일정한 기준에 따라 변동 필드를 제거하고 필드 값을 수정하는 데이터 정제(data cleansing) 작업, 업무의 특성과 사용자 요구에 따른 데이터 추출(data extraction) 작업, 동일한 분류체계나 코드체계로 표기하는 데이터 정규화(data normalization) 작업 등이 필요하다.

본 연구는 농업통계 데이터를 손쉽게 재설계하거나, 추출하고, 원하는 DB에 적재할 수 있는 ETL(extraction, transformation, loading) 툴을 개발하였다. 이 툴을 이용하여 관리자는 원본데이터로부터 목적에 근거하여 새롭게 DB를 구성하고, 클라이언트 사용자들은 online을 이용해 다양한 분석할 수 있다. 농업통계 데이터를 체계화할 수 있는 ETL 툴은 아래와 같은 기능을 수행한다.

- 1) 데이터 추출(Data Extraction)
 - DB, flat file, Excel 등으로부터 원본 데이터 추출
 - 데이터 추출 표준 지원
- 2) 데이터 변형(Data Transformation)
 - 데이터 정제
 - 데이터 통합
 - 기타 연산 지원
- 3) 데이터 적재(Data Loading)
 - DW에 데이터 적재
 - 사용자 정의 데이터 파일 생성

2.3. 통합 통계데이터 아키텍처 구축

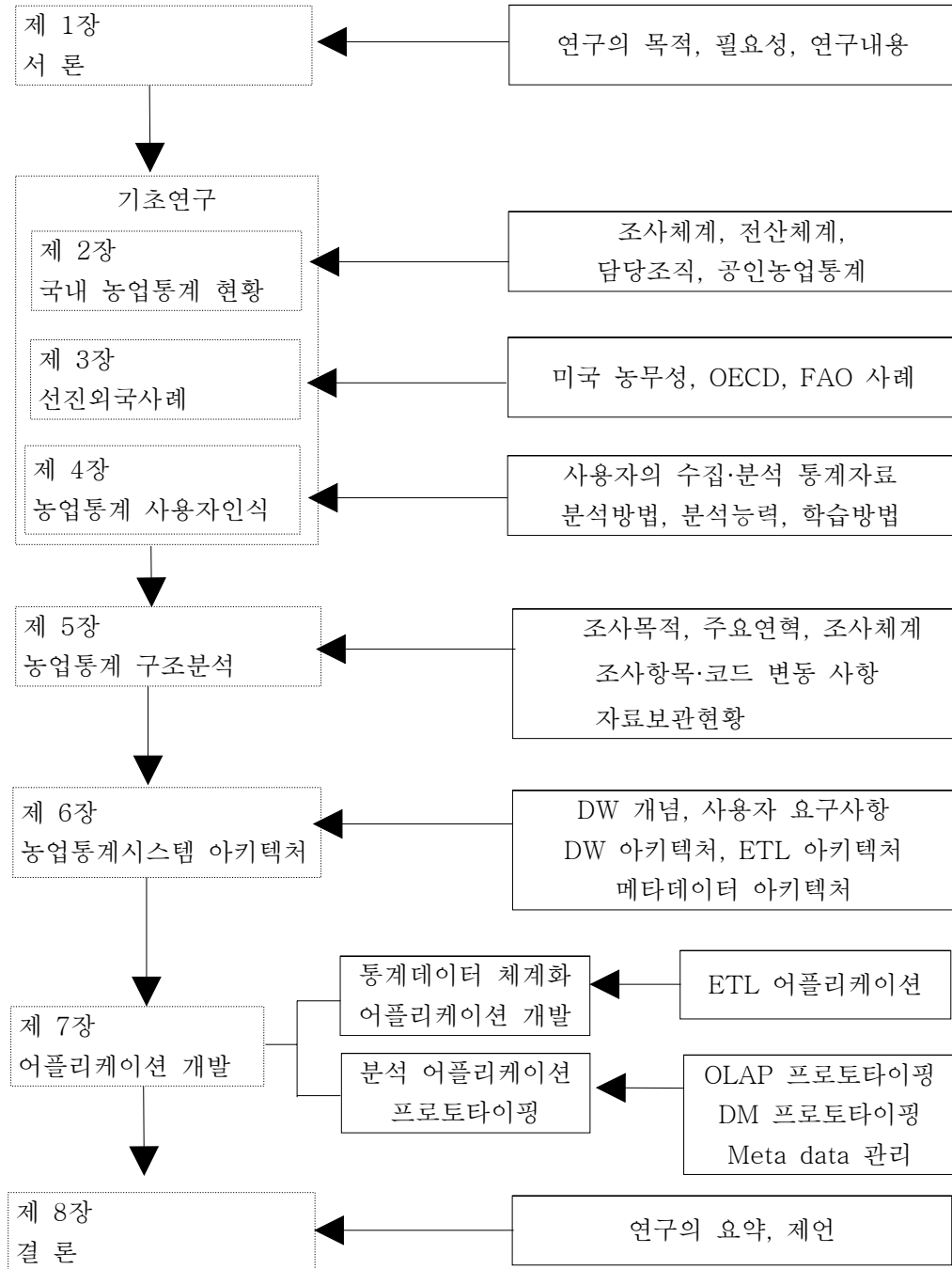
데이터웨어하우스(DW: data warehouse)를 기반으로 통합 농업통계데이터 아키텍처인 AGSTAT를 구축하였다. AGSTAT를 통해 일반 농업통계 사용자들은 필요한 통계데이터를 손쉽게 이용할 수 있고, 관리자들은 일관성있게 농업통계데이터를 관리할수 있다. AGSTAT 아키텍처를 구축하기 위해서 우선 최신 데이터웨어하우스 개념을 검토하였다. 이 후 AGSTAT에 대한 사용자 요구분석을 토대로 논리적인 통합 통계데이터 아키텍처를 설계하였다. 마지막으로 AGSTAT 아키텍처의 적절성을 평가하기 위해서 논리적 아키텍처를 기반으로 응용 어플리케이션을 개발하였다. 각 단계별 연구의 구체적 내용은 아래와 같다.

- 1) 최신 DW 개념 검토
 - DW와 데이터웨어하우징
 - DW의 특징
 - 데이터 마트
 - ODS(operational data store)
- 2) 사용자 요구분석
 - 사용자 요구조사
 - 업무요구 도출
 - 성공기준 도출
 - DW 아키텍처 구축 함의 도출
- 3) 논리적 통합 통계데이터(AGSTAT) 아키텍처 설계
 - AGSTAT에서의 데이터 흐름
 - DW 아키텍처
 - ETL 아키텍처
 - 메타데이터(metadata) 아키텍처
- 4) 어플리케이션 개발
 - ETL 어플리케이션
 - OLAP 프로토타이핑
 - Data Mining 프로토타이핑
 - 메타데이터 관리 프로토타이핑

3. 연구의 추진체계

본 연구의 전개과정을 간략히 표시하면 <그림 I-1>과 같다.

제 1장은 서론으로 연구의 목적, 필요성 등이 제기된다. 제 2장에서 4장까지는 기초연구 단계이다. 제 2장에서는 국내 농업통계의 조사체계, 전산체계, 농업통계 업무의 변천 현황, 공인 농업통계의 종류 및 개요를 살펴본다. 제 3장에서는 미국 농무성의 농업통계국(NASS: National Agricultural Statistics Services), OECD, FAO의 농업통계 시스템에 대한 사례를 살펴본다. 제 4장에서는 국내의 농업통계사용자(농업정책담당자, 농업관련연구자, 현업종사자)들이 주로 사용하는 농업통계자료, 농업통계 분석방법, 분석능력 등을 조사하였다. 이를 통해 현재 농업통계 사용자들의 농업통계에 대한 활용정도과 인식을 살펴보았다. 제 5장에서는 농업통계 데이터를 구조분석하였다. 총 9종의 농업통계 데이터를 대상으로 조사목적, 주요연혁, 조사체계, 조사항목·코드 변동 사항, 자료보관현황 등을 분석하였다. 제 6장에서는 논리적인 통합 농업통계데이터 아키텍처를 설계하였다. DW 개념에 기초하여 사용자 요구사항, DW 아키텍처, ETL 아키텍처, 메타데이터 아키텍처를 설계하였다. 제 7장에서는 6장에서 설계된 논리적 통합 농업통계데이터 아키텍처에 기반을 두어 사용자 어플리케이션을 개발하였다. 우선 농업통계 데이터를 체계화할 수 있는 툴인 ETL 어플리케이션을 개발하였다. 그리고 사용자의 분석 툴의 프로토타이핑으로써 OLAP 프로토타이핑과 DM(data mining) 프로토타이핑, 메타데이터 관리 프로토타이핑을 개발하였다. 제 8장에서는 연구결과를 요약하고 본 연구의 활용방안과 향후 연구 과제를 살펴보았다.



<그림 I-1> 연구의 전개과정

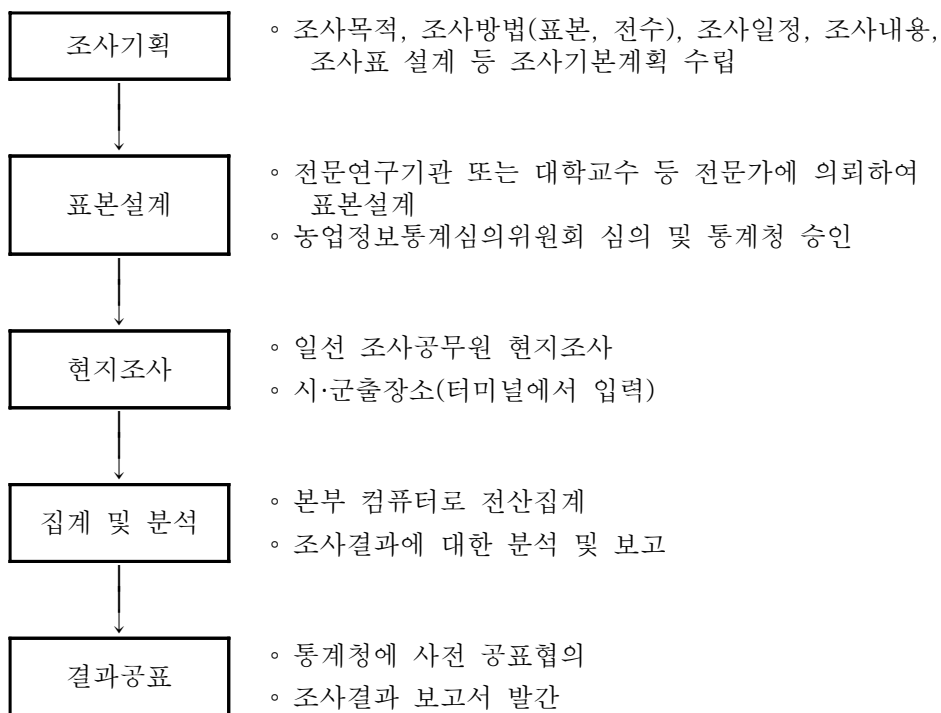
II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

1. 농업통계 조사체계

농업통계 조사업무는 농림부의 소속기관인 국립농산물품질관리원의 농업정보통계과에서 담당 국립농산물품질관리원에서는 농업통계 업무 외에도 농산물검사, 농산물품질인증, 농산물원산지증명 등의 업무를 수행한다.

농업통계 지방조직으로 경기, 강원, 충청, 호남, 영남, 제주의 6개 도단위 지원 및 80개 시군단위 출장소가 있다.

농업통계를 관장하는 다양한 기관들에 의해 관련 자료가 수집·배포되고 있으며, 수집 배포된 자료는 다시 연구자, 행정공무원, 산업종사자, 일반 사용자들에 의해 사용된다. 농업통계는 농업통계 조사기획, 표본설계, 현지조사, 집계 및 분석, 결과공표 등의 과정을 거쳐 생산 활용된다(그림 II-1).



<그림 II-1> 농업통계 조사 체계

조사기획단계에서는 조사 목적, 조사 방법(표본, 전수), 조사 일정, 조사 내용, 조사표 설계 등 조사기본계획이 수립된다.

표본 설계 단계에서는 연구기관 또는 대학교수 등의 전문가가 표본을 설계하며, 설계는 의뢰를 통해 이루어진다. 또한 농업정보통계심의위원회와 통계청의 승인을 받아야 한다. 보통 5년 간격으로 표본을 재설계하여 표본의 대표성 유지한다.

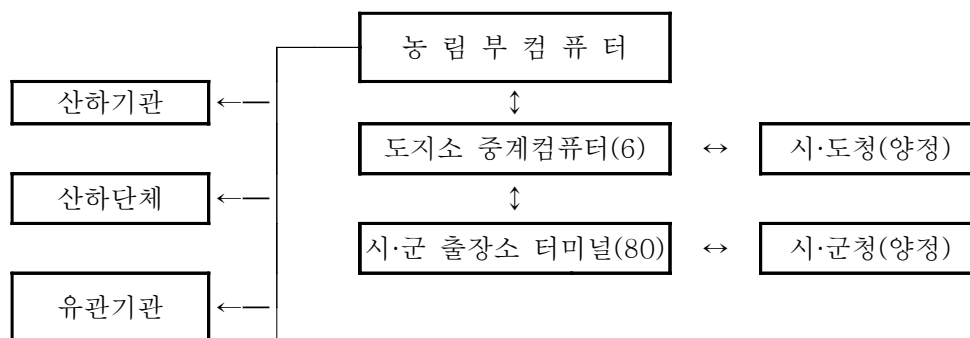
현지조사는 논·밭등 농지현장에 가서 조사하는 대지조사와 농업인 등 사람을 만나 조사하는 면접·청취조사로 이루어지고 있다. 시·군 출장소 조사공무원이 조사하고 조사표에 조사사항을 기재한다. 조사 공무원은 조사결과를 전산입력하여 전산으로 수집결과를 송신한다.

집계 및 조사단계에서는 중앙컴퓨터에 전산 집계된 후 결과에 따른 분석 및 보고에 대한 가공이 이루어진다.

결과공표단계에서 통계청과 정부의 승인통계 기준에 맞추어 협의한 후, 조사결과를 공표하고 보고서를 발간한다. 국립농산물품질관리원, 농림부홈페이지, AFFIS 등을 통해 분산한다.

2. 농업통계 전산체계

농림부의 농업통계에 대한 전산관리체계는 본부의 주(main) 컴퓨터에 도 지원 및 시·군 출장소가 On-Line으로 연결, 전국 시·군 출장소의 농업통계 조사공무원이 농촌현장에서 조사된 자료를 즉시 시·군 출장소 터미널에 입력한다. 국립농산물품질관리원과 농림부에서 조사결과에 대한 집계분석 후 공표된다. 농림부 전산망은 산하기관, 산하단체, 유관기관 및 시·도, 시·군과 연결운용되고 있다(그림 II-2).

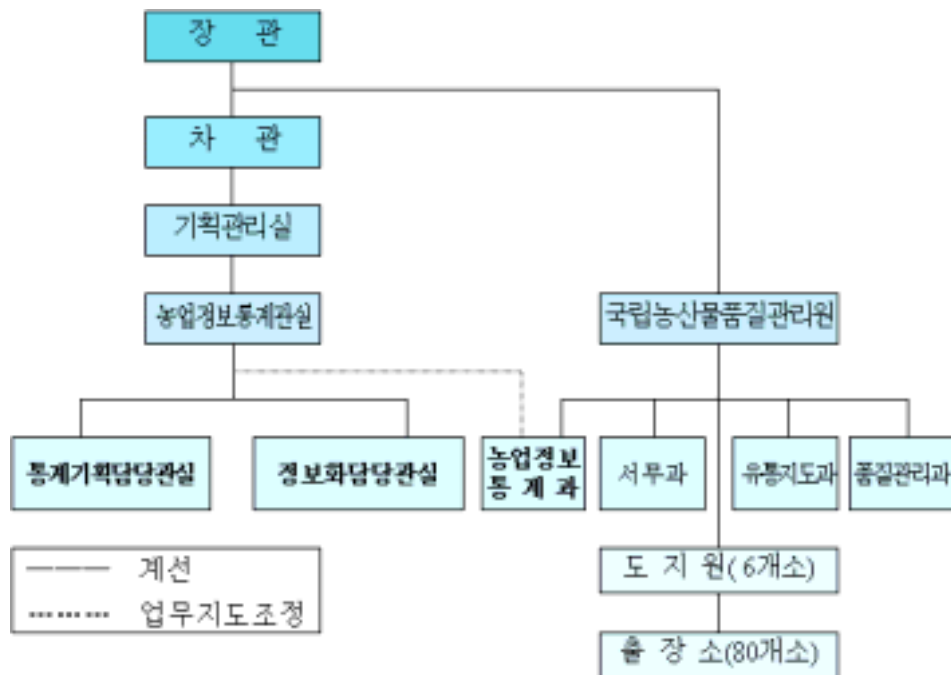


<그림 II-2> 농업통계 전산 체계

3. 농업통계 담당조직 및 업무변천 현황

3.1. 조직

우리나라는 기관별로 필요한 통계를 작성하는 분산형 통계제도를 채택하고 있다. 현재 103개 통계작성기관에서 392종의 공식통계 작성되며, 농업통계는 해방이후 1947년 미군정청시대부터 농림부에서 대부분의 통계를 작성한다. 농림부에서는 경지면적, 작물생산량통계 등 30여종의 통계를 작성하고 있다. 통계청에서는 정부조직 개편으로 1998. 7. 1 농림부에서 이관된 5종의 통계(농업총조사, 농업기본통계조사, 농가경제조사, 농산물생산비조사, 양곡소비량 및 재고량조사)를 작성한다.



<그림 II-3> 농업 통계 조사 조직 구성도

농업통계를 관장하는 조직으로 농림부에 국(局)단위로 농업정보통계관실이 있으며, 그 소속 부서로 통계기획담당관실, 정보화담당관실 설치하여, 농업통계기획조정, 농업통계 중장기 발전계획 수립, 농업통계 가공이용, 농업통계 국제협력, 농업관측, 농업통계 홍보분산 및 정보화 등의 업무를 관장하고 있다.

3.2. 업무변천 현황

국내 농업통계 수집·배포 업무의 변천 현황을 살펴보면 <표 II-1>과 같다.

<표 II-1> 농업통계 수집·배포 업무 변천

연도	내역
1940년대	<ul style="list-style-type: none"> ● [1947. 6] 미군정령 143호로 농업통계위원회 설치 동년 농림부에 조사통계과 설치 ● [1948. 11] 정부수립과 더불어 장관 비서실에 조사통계과 설치 농업기본통계조사 실시(농가, 농가인구, 경지면적 등)
1950년대	<ul style="list-style-type: none"> ● [1952. 9] 농림통계연보 창간호 발간 ● [1953. 7] 한국은행과 합동으로 농촌실태조사 실시 - 유의표본으로 300가구 조사 ● [1954. 7] 농촌실태조사를 한국은행과 분리하여 조사 - 유의표본으로 33지구에서 330농가 선정(1지구 : 10호) - 조사사항 : 농가소득, 가계비, 주요작물생산비 - 농림부직속 통계전담 조사원 33명을 조사지구배치 ● [1955. 2] 조사통계과(2계)를 농정국 소속으로 개편 ● [1959~1964] 미곡단위당 생산량 시험조사 실시
1960년대	<ul style="list-style-type: none"> ● [1961. 2] 제 1회 농업센서스 실시(농가, 농가인구, 경지면적 전반) ● [1961. 7] 농가경제 및 농산물생산비조사 표본 재설계 - 농가경제와 생산비조사 표본통합(80조사구, 1,182농가)

II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

<표 II-1> 농업통계 수집·배포 업무 변천 - 계속

연도	내역
1960년대	<ul style="list-style-type: none"> ● [1964. 1] 통계요원 11명 각시·도에 배치 ● [1964. 10] 조사통계과를 3개계로 개편 ● [1965] 미곡(논벼, 밭벼)단위당 생산량을 표본조사로 전환 ● [1966. 1] 통계요원 203명 증원하여 시·도, 시·군에 배치 ● [1966] 맥류, 서류의 단위당 생산량 표본조사 실시 - 품목 : 대맥, 과맥, 소맥, 호맥, 봄감자, 고구마 ● [1968. 1] 통계요원 1,667명 증원하여 시·도, 시·군, 읍·면에 배치 ● [1968. 12] 가축통계를 축산과로부터 업무 이관받아 행정조사 실시 ● [1969] UN/FAO 통계전문가 초빙(M.P.Jha)하여 자문구함 - 경지면적 및 미곡생산량조사 표본설계 - 1970 실시계획인 농업센서스 자문등
1970년대	<ul style="list-style-type: none"> ● [1971. 1] 양곡소비량조사 업무를 양정과로부터 이관 받음 - 표본수 : 농가 1,140호, 비농가 660호 - 양곡소비량조사원(고용직) 60명 조사구에 배치 ● [1970. 12] 제2회 농업센서스 실시(농가, 농가인구, 경지면적 등) ● [1971] 통계요원(고용직) 1,961명 정규직화

<표 II-1> 농업통계 수집·배포 업무 변천 - 계속

연도	내역
1970년대	<ul style="list-style-type: none"> ● [1971. 11] 조사통계과를 국 수준인 기획관리실 통계관실로 개편 승격 - 2과(작물통계담당관실, 경제통계담당관실) 설치
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1973] 경지(식부)면적 및 미곡생산량조사 표본설계
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1973] 농가경제, 농산물생산비, 농가·비농가 양곡소비량조사 표본재설계 - 1970년 농업센서스 자료바탕 재설계(전국모집단)
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1974. 1] 조사통계관을 농업통계관으로 명칭 변경 농업통계조직 지방행정기관으로부터 농림부로 이체 - 도 농업통계사무소 9개 설치 - 시·군 농업통계출장소 139개 설치 - 지방행정기관으로부터 1,349명 인수
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1975] 농업기본통계 및 가축통계 표본재설계 - 표본틀 : 1975 간이농업센서스자료 이용
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1975] 잡곡, 채소등 전품목 식부면적을 표본시험조사
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1977. 1] 컴퓨터 터미널(단말기) 1조 설치 (경제기획원 통계국의 주컴퓨터에 연결) 농가경제, 농산물생산비, 농가양곡소비량조사 표본재설계 - 1975 간이농업센서스자료를 기초로 함
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1977] 미곡생산량 조사회수 조정(연4회 → 3회) 맥류예상량조사 폐지
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1978] 농수산물 유통시험조사실시(16개 품목)

II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

<표 II-1> 농업통계 수집·배포 업무 변천 - 계속

연도	내역
1970년대	<ul style="list-style-type: none"> ● [1978. 4] <ul style="list-style-type: none"> 차관 직속으로 직제개편 - 농업통계관을 농수산통계관으로 함 - 4과(농산, 수산, 경제, 유통)로 개편 수산통계업무를 수산청으로부터 인수(중앙 9명, 지방 152명) 지방통계사무소인원 총 1,715명 ● [1979] <ul style="list-style-type: none"> 표본조사를 하지 않던 발작물 표본조사로 전환 ● [1979. 10] <ul style="list-style-type: none"> 지방인원 증원 : 236명(총 1,969명) ● [1979. 11] <ul style="list-style-type: none"> - 주 컴퓨터(IBM 370/25) 설치(128KB) - TTS(MDS-21), 30대 설치(중앙 1대, 지방 29대)
1980년대	<ul style="list-style-type: none"> ● [1980] <ul style="list-style-type: none"> 가축통계 조사회수 조정 - 연 2회(6, 12월) → 연 4회(3, 6, 9, 12월) ● [1980. 11] <ul style="list-style-type: none"> 지방인원 증원(총 2,023명) ● [1980. 12] <ul style="list-style-type: none"> 제2회 농업조사(센서스) 및 제3회 어업조사(센서스) 실시 - 잡급직 440명 양성화 ● [1981. 8] <ul style="list-style-type: none"> 조사용 차량(미니버스) 112대 공급(총 121대) ● [1981. 9] <ul style="list-style-type: none"> 농수산조사통계전문위원회 설치 - 위원장 1인을 포함한 7인 이내의 위원으로 구성

<표 II-1> 농업통계 수집·배포 업무 변천 - 계속

연도	내역
1980년대	<ul style="list-style-type: none"> ● [1981. 11] <ul style="list-style-type: none"> 직제(과단위) 개편 - 통계관리, 농산통계, 유통경제통계, 수산통계등으로 개편 - 중앙에 통계직 설치(행정 또는 통계사무관, 통계주사) - 별정직 254명을 농림직으로 교체(지방인원 총 2,023명)
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1981.] <ul style="list-style-type: none"> 농수산 통계조사결과 보고 및 자료처리를 전산화 농수산물 유통 통계 조사 실시(14개품목)
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1981.] <ul style="list-style-type: none"> 어업 기본통계 조사표본 설계
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1982.] <ul style="list-style-type: none"> 비농가 양곡소비량조사 표본 재설계 - 표본수 : 1,812호 → 1,760호
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1982.] <ul style="list-style-type: none"> 어가경제조사 표본 재설계 - 1980 총어업조사 결과를 기초로 표본설계
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1983.] <ul style="list-style-type: none"> 농가경제 및 농산물생산비 조사 표본 재설계 - 1980 농업총조사를 기초로 표본설계(전국모집단) 농업기본통계, 가축통계 조사 표본재설계, 시험조사
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1985.] <ul style="list-style-type: none"> 농업기본통계 및 가축통계조사 표본 재설계 - 1980 농업조사결과를 기초로 표본설계 경지면적 및 작물생산량조사 표본재설계(표본수 45,000개 → 36,850개)
	<ul style="list-style-type: none"> ● [1985. 12] <ul style="list-style-type: none"> 어업생산고조사 규칙(농수산부령 제946) 개정 - 비계통 생산고를 표본조사로 변경하고, 조사보고자를 어촌계장에서 농수산통계출장소장으로 변경

II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

<표 II-1> 농업통계 수집·배포 업무 변천 - 계속

연도	내역
1980년대	<ul style="list-style-type: none"> ● [1987.] 국부통계 시험조사 실시 산림통계 시험조사 실시 ● [1988. 6] 뽕밭면적을 일정규모(1ha이상)이상 전수조사 → 1ha미만 표본조사 ● [1988. 8] 어가경제조사 표본설계 ● [1989.] 지방통계조사원 직급 조정 - 지방 : 8급 → 7급, 86명 - 인원 : 2,103명
1990년대	<ul style="list-style-type: none"> ● [1990.] 농수산통계관리 및 지방정원 조정 - 인원2,102명 : 중앙76, 지방2,026(중 3명 : 5급 1, 6급 1, 일용직 1) 제주도 농수산통계사무소장 직급 조정 : 6급→5급 충남 태안출장소 신설(지방행정 구역개편으로 태안군 신설) - 서산출장소의 업무 및 정원내에서 분리 농업총조사 4회차 실시(본조사) 어업총조사 3회차 실시(본조사) ● [1991.] 지방통계조사원 직급 조정 - 지방 : 8급 → 7급 100명, - 지방전산직 7급 순증 8명 - 인원 : 2,110명 비농가 양곡 소비량 조사 표본 재설계 - 표본수 : 624호 → 620호 ● [1992.] 작물 및 경지면적 모집단 단위구 전산입력 실시

<표 II-1> 농업통계 수집·배포 업무 변천 - 계속

연도	내역
1990년대	<ul style="list-style-type: none"> ● [1993.] 장기근속 하위직공무원 직급 조정(265명) - 7급 → 6급 : 50명, 8급 → 7급 : 215명 ● [1994.] 직제조정으로 인한 정원 감축(2,034→2,017명) ● [1995.] 경지면적 및 작물생산량 조사 표본 재설계 ● [1996.] - 농림부 소속기관 직제개정으로 인한 지방정원 감축 (2,017명→1,998명) - 해양수산부 신설(8.8)에 따른 수산통계 업무이관 및 인원이체 (본부 △4, 지방 △86) - 농림부 직제개정으로 인한 본부 정원 감축 ● [1998.] 정부직제개정에 따라 통계청에 인원 이체(1998. 7. 1 일, 410명) - 농업통계 5종이관 : 농업총조사, 농업기본통계, 농가경제, 농산물생산비, 양곡소비량 및 재고량조사 - 정부직제개정에 따라 농산물검사소와 통합 (1998. 7. 1) - 정부직제개정에 따라 본부 농업정보통계과 농산물검사소에 이관 (1998. 8. 1) ● [1999.] 국립농산물검사소를 국립농산물품질관리원으로 명칭 변경 (1999. 7. 1)

4. 주요 기관별 통계청 승인 농업통계

현재 통계청 승인 농업통계를 생산하는 주요기관은 농림부, 통계청, 농촌진흥청, 산림청, 농업기반공사, 농협중앙회이다. 2004년 현재 이들 기관의 통계청 승인 농업통계는 총 45종이다. 농림부는 총 20종의 농업통계를, 통계청은 10종의 농업통계를 농촌진흥청은 2종, 산림청은 11종, 농업기반공사와 농협중앙회는 각각 1종의 농업통계를 생산하고 있다. 각 기관에서 생산하는 농업통계는 <표 II-2>에 나타나 있다.

<표 II-2> 주요 기관별 통계청 승인 농업통계

기 관	승 인 통 계	
농림부	가축통계조사	경지면적조사
	과수실태조사	과실류가공현황조사보고
	농기구(보유)상황보고	농림어업인등에 대한 복지실태등 조사
	농림업생산지수	농업기계화율조사
	농지임대차조사	누에사육및양잠규모조사보고
	도축검사보고	배합사료생산실적및원료사용실적보고
	버섯생산통계	여성농업인실태조사
	우유및유제품생산소비상황	작물통계조사
	채소류가공현황조사보고	축성재배시설현황및생산실적
	축산물생산비조사	화훼류재배현황보고
통계청	농가경제조사	임업총조사
	농어업법인사업체통계조사	농산물생산비조사
	농업총조사	농업기본통계조사
	양곡소비량조사	어가경제조사
	어업기본통계조사	어업총조사
농촌진흥청	농산물소득조사	농촌생활지표조사
산림청	관상수사업상황조사	목재수급통계
	민유림조립실적보고	산림기본통계
	산림피해단속상황보고	산림형질변경허가및복구상황보고
	양묘사업실태보고	임산물생산통계
	임업경영실태조사	전국산림실태조사
	조립활착상황보고	
농업기반공사	농업생산기반정비사업통계조사	
농협중앙회	농가판매및구입가격조사	

5. 국내 농업통계 시스템의 문제점과 외국사례

국내 농업통계 시스템의 문제점을 파악하기 위해서 농림부와 통계청 관계자를 대상으로 인터뷰를 실시하였다. 1차 인터뷰는 농림부 관계자 5인, 국립농산물품질관리원 관계자 3인, 통계청 관계자 3인을 대상으로 2004년 6~7월에 이루어졌다. 2차 인터뷰는 농림부 관계자 3인, 통계청 관계자 3인을 대상으로 2005년 1월에 이루어졌다. 인터뷰 참여자들은 현재 농업 통계정보시스템의 가장 큰 문제점으로 다음 4가지를 지적하였다.

- 농업통계의 전체적인 프레임워크 부재
- 체계적인 농업통계 시스템 부재
- 통계자료 활용 미비
- 체계적인 문서작업 및 배포일정관리 미비

여기서 제시된 각각의 문제점을 간략히 요약하고, 이에 대한 해결책으로 인터뷰 참가자들과 연구자들의 토론 결과로 제시된 선진 외국 사례를 살펴보면 아래와 같다.

5.1. 농업통계의 전체적인 프레임워크 부재

현재 국내의 농업통계는 목표, 비전, 우선순위, 전략적 목표, 장단기 계획, 성과체계 등에 대한 전체적인 프레임워크를 수립하고, 이를 체계적으로 관리하는 조직이 없다. 농림부가 전체적인 프레임워크를 수립하고, 전체적인 농업통계 생산·관리를 담당해야 한다. 그러나 인력과 예산부족으로 공식 통계자료 발간위주로 업무가 진행되고 있다. 공식 농업통계의 경우도 1999년 일부 자료가 통계청으로 이관됨에 따라 농업통계를 전체적으로 관리하기가 더욱 어려워졌다.

미국 농무부 국가 농업통계국(NASS: national agricultural statistics service)의 경우는 농업통계 생산의 목표, 비전, 핵심성공요인, 우선순위, 전략적 목표 및 계획, 성과측정 등을 체계화하여 농업통계를 생산하고 관리하고 있다. NASS의 농업통계를 효율적으로 생산하고 이를 DW 등의 앞선 기술을 바탕으로 효율적으로 관리하고 배포하는 데 있어 강점을 가지고 있다. 그러나 NASS는 가장 큰 강점은 미션과 목표

II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

에 근거하여 농업통계를 체계화하고 이들 목표를 정확히 달성하기 위한 구체적인 전략목표와 측정지표를 가지고 있다는 점이다. NASS는 REE(Research, Education and Economics)¹⁾의 전략목표를 수행하기 위한 정보와 데이터를 생산하는 기능을 담당하는 곳으로 자리매김 되어 있으며, 구체적인 농업통계의 목적을 다음과 같이 명확하게 정의하고 있다.

- ① 식품산업분야의 생산성 및 국제경쟁력 증진
 - 농업통계의 적시성, 정확성, 공평성을 보장해줌으로써 국내 농산물 공급량의 정확한 평가와 국제무역에서 미국농산물의 가격경쟁력 향상을 지원
- ② 식품의 안전성과 농산물 생산의 안정성 증진
 - 병충해 등과 농업경영 데이터에 의한 정확한 통계적 예측으로 식품의 안전성과 식량안보차원의 리스크 평가결과 제공
- ③ 향상된 영양공급을 통한 국민의 건강증진
 - 각 기관에 대해 정책결정에 중요한 통계분석결과를 제공함으로써 국민의 건강, 영양에 대한 통계적 조언과 컨설팅 지원
- ④ 자연자원과 환경보호로써의 농업육성
 - 농가에서의 농약, 화학비료 사용과 토지생산성 등에 대한 정밀한 통계 데이터 제공으로 국내 농촌지역의 황폐화 방지에 대한 정책지원
- ⑤ 농촌지역 커뮤니티, 가족, 개인의 경제적 풍요와 삶의 질 향상 지원
 - 상세한 생산통계, 공급통계, 경제 및 인구통계를 제공해 농무부, 정부지원 대학, 지역 농업관련 민관연 등의 농가지원체계 마련
- ⑥ 농업통계 이용자요구에 부응토록 최상의 통계생산 및 공급을 담당하는 종사자와 자원을 총동원

1) REE 영역에는 속하는 미 농무부 소속 국(Agencies)은 아래와 같다.

- ARS : Agricultural Research Service
- CREES : Cooperative State Research Education and Extension Service
- ERS : Economic Research Service (www.ers.usda.gov)
- NAL : National Agricultural Library
- NASS: National Agricultural Statistical Service (www.nass.usda.gov)

II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

이와 함께 비전과 목표를 가지고 전략적인 장단기 계획과 성과를 측정하기 위한 틀을 가지고 있다. 미국의 경우는 연방정부기관은 GPRA(Government, Performance and Results Act) 법에 의해 계획과 성과측정 보고서를 구비하여야 한다. 이 법에 따라 미국 농무부 국가 농업통계국(NASS)이 2004년에 작성한 보고서는 아래와 같다.

- Strategic Plan for FY 2003 - 2008
- APP(Annual Performance Plan)
- APR(Annual Performance Report)

Strategic Plan은 장기적인 조직의 전략을 담고 있는 보고서로, 비전(Vision), 원칙(Principles), 핵심성공요인과 우선순위(Critical Success Factors & Priorities), 핵심 외부 요인(Key External Factors), 전략계획 프레임워크(Strategic Plan Framework), 전략 목표(Strategic Goal), 성과 측정 지표(Performance Measures), 행동 계획(Actional strategies) 등의 내용을 담고 있다.

아래 그림은 Strategic Plan의 첫 번째 전략목표에 대한 하위목표, 성과지표, 행동 계획 등에 대한 예이다.

→ Strategic Goal 1 : Enhance Economic Opportunity for Agricultural Producers

- **Objective 1.1 : Agricultural Markets have unbiased Data and Operate Efficiently with Fair and Equitable Price Discovery**
- **Performance Measures**
 - Percent of time official reports are released on the date and time pre-specified to data users.
 - Baseline:* 2003 - Currently, Agricultural Statistics Board (ASB) reports are released on-time 99.0% of the time.
 - Target:* 2008 - Agricultural Statistics Board (ASB) reports are released on-time 100% of the time.
- **Actional strategies : Percent of time official reports are released on the data and time pre-specified to data users**
- **Future actions:**
 - Use the ASB to publicize the NASS release policy and the annual release calendar to the public.
 - Conduct surveys to obtain important statistical data for agricultural commodities information.
 - Systematically analyze each step of data collection, processing, and estimation of production statistics to evaluate their quality, accuracy, timeliness, and frequency.

<그림 II-4> Strategic Plan의 예

II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

APP는 NASS가 설정한 전략적 목표들을 달성하고, 이를 모니터링하기 위한 계획을 담고 있는 보고서이다. APP에서 설정한 NASS의 역할은 아래와 같다.

- 미국 농업에 시기적절하고 유용하며 적절한 통계서비스를 제공하는 기관
- 매 5년마다 각 주(州) 별로 농업정보를 담당하는 통계기관
- 내부적으로 NASS APP 조사내용은 다른 분석기관들에게도 제공되어 지속적인 모니터링과 개발이 이뤄짐
- 외부적으로 NASS APP 조사내용은 의사결정을 위해 정확하고 유용한 농업통계 데이터를 제공함
- APP 조사내용은 매년 census와 농업통계기관에서 평가

아래는 NASS가 설정한 APP의 목표이다.

- 농업시장에서 공정하고 적절한 가격책정을 위해 데이터와 통계 정보 제공
- 기술발달과 세계화에 따른 통계정보 제공
- 농업관련기관 및 농가의 의사결정을 위한 재정적 도구(tool)와 통계 데이터 제공
- 통계데이터를 통한 효율적, 실용적, 경제적인 농업생산성과 마케팅 시스템 증진
- 농업관련기관 및 농가의 경제, 비즈니스 의사결정을 위한 통계적 정보 제공
- 리스크(risk) 분석을 위한 통계 제공
- 토양, 공기, 수질 등 농업/농촌 환경 향상을 위한 통계데이터 제공

APP는 Strategic Plan이 설정한 목표를 달성하기 위한 구체적 측정지표를 가지고 있다. 아래는 위의 Strategic Plan의 첫 번째 전략목표를 달성하기 위한 APP의 측정지표를 보여주고 있다.

II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

Agricultural Statistics Program Annual Performance Indicators	FY 2002 Actual	FY 2003 Actual	FY 2004 Target	FY 2005 Target
Objective 1.1				
• Percent of NASS reports released on the date and time pre-specified to data users	99.8%	99.8%	100%	100%
• Percent of official reports for which an errata must be issued	0%	0%	0%	0%
• Number of Memorandums of Understanding and Cooperative Agreements	162	168	160	160
• New products and services produced and tracked to fulfill customer requests.	11	20	yes	yes
• Number of instances of impropriety regarding data security prior to the appointed date and time of an official release	0	0	0	0

<그림 II-5> APP의 측정지표 예

아래는 각 측정지표에 대한 정당화와 한계를 보여주는 APP의 부표이다.

APPENDIX A

VERIFICATION AND VALIDATION

Annual Performance Indicators	Data Sources	Verification/Validation Method	Data Limitations
Core Measures for Multiple Objectives • Percent of NASS reports released on the date and time pre-specified to data users • Percent of official reports for which an errata must be issued	Marketing Information and Services Office (MISO) monitors and tracks reports and releases including new data products and services provided.	The Agricultural Statistics Board (ASB) Calendar is published several months prior to the preceding calendar year. The ASB Calendar contains the times and dates for all NASS releases for the calendar year January through December. The MISO staff compares actual release times with the ASB calendar release dates and times for verification and validation of performance data.	
• Number of instances of impropriety regarding data security prior to the appointed date and time of an official release	The Chairman and Secretary of the Agricultural Statistics Board monitors and is responsible for reporting any irregularities.	The Chairman of the Agricultural Statistics Board provides an annual report of the number of instances.	Electronic intrusion detection is operational.
• Percent of key survey point estimates meeting target coefficients of variation (C.V.)	NASS Policy Standards Memorandum (PSM) 45 provides policy guidelines. Coefficients of variation information is computer generated with survey summaries and indications.	Statistical Methods Branch, Statistics Division reviews C.V. summary tables and tabulates performance information.	
• Percent of U.S. agricultural production covered annually by official USDA statistics	USDA Economic Research Service (ERS) farm cash receipt data is used for statistical program coverage.	ERS data is used in preparing worksheet calculations for comparing total farm cash receipts with cash receipts in NASS annual statistics program.	Final ERS cash receipt data are not available until the following year.

<그림 II-6> APP의 측정지표에 대한 정당화와 한계에 대한 예

II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

APR은 모니터링 결과를 수치화하여 보여주는 보고서이다. 이 보고서는 APP에서 설정한 목표가 어느 정도 달성되었는가를 보여준다(그림 II-7). 이와 함께 NASS에서 발간된 보고서가 시간내에 발표되었는지, 얼마나 오류가 없었는지를 보여주는 보고서도 함께 발표된다(그림 II-8).

Performance Scorecard for FY 2003			
Annual Performance Indicators	Target	Actual	Result
Percent of NASS reports that are complete and contain no data errors.	99%	100%	exceeded
Percent of NASS reports released on time.	100%	99.8	not met
Percent of total national agricultural production included in the NASS annual statistics program.	95%	data not available	-
Customer satisfaction rating for accuracy and usefulness of report content.	81	-	not measured
Customer satisfaction rating for timeliness of delivery, frequency, and ease of use of NASS reports.	77	-	not measured
Number of instances of impropriety regarding data security prior to the appointed date and time of an official release.	0	0	met
Accumulative number of IPM practices used to monitor risk assessment.	24	24	met
Accumulative number of commodities surveyed on post-harvest application related to food safety.	9	9	met
Accumulative number of commodities surveyed on agricultural practices related to food safety.	30	30	met
Accumulative number of commodities surveyed to meet data needs for policy and economic decisions relating to stewardship of natural resources and the environment.	95	92	not met

<그림 II-7> 각 측정지표에 대한 APR의 평가 예

Year	No. of NASS Reports and Releases	No. of reports released on time	Actual Percent	Target Percent	No. of reports without corrected erratas	Actual Percent	Target Percent
1996	384	384	100%		380	99%	
1997	369	369	100%		367	99.5%	
1998	425	425	100%		425	100%	
1999	419	418	99.8%		416	99.3%	
2000	425	424	99.8%		425	100%	
2001	481	476	99.0%		481	100%	
2002	508	507	99.8%		508	100%	
2003	487	486	99.8%	100%	487	100%	99%

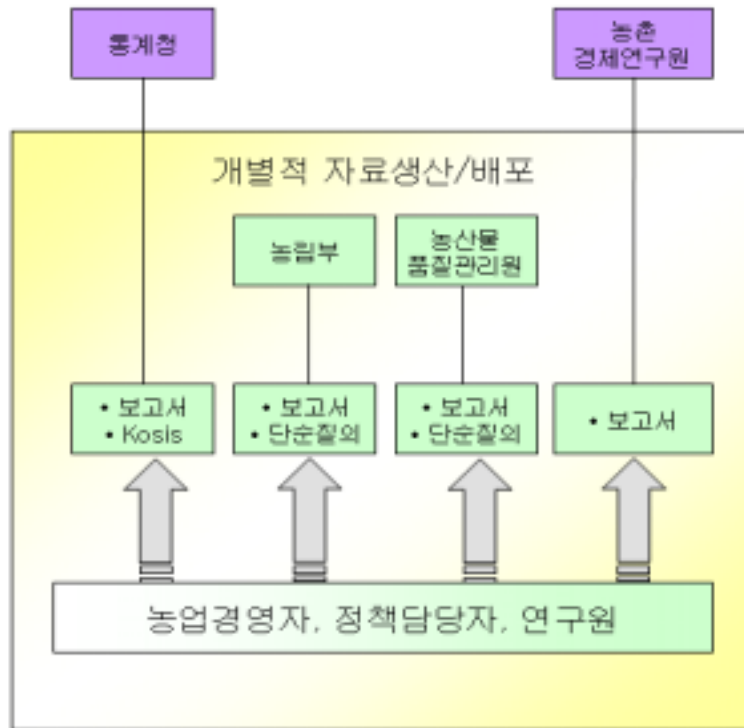
Table 2: NASS Reports and Releases

<그림 II-8> 발간보고서에 대한 APR의 평가 예

5.2. 체계적인 농업통계 시스템의 부재

농업통계 시스템은 현재 다양한 기관으로 분산되어 있다. 공식적인 농업통계의 경우도 농림부, 통계청, 농촌진흥청, 산림청, 농업기반공사, 농협중앙회에서 각각 조사하며, 조사된 데이터는 개별적으로 관리·배포된다. 농림부의 예산지원을 받고 있고 공공적인 성격이 강한, 농산물유통공사, 농림수산정보센터, 농촌경제연구원 등의 경우도 자체적으로 농업정보를 생산·배포·관리한다.

아래 <그림 II-9>은 개별적으로 자료가 생산·배포되는 현재의 분산된 농업통계시스템을 도식화하여 표시한 것이다.



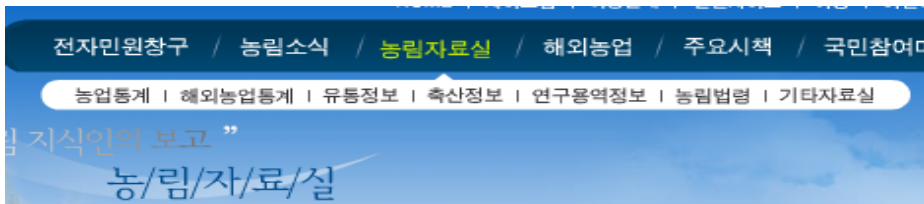
<그림 II-9> 농업통계 시스템의 분산

이와 함께 동일한 통계자료인 경우에도, 농림부에서 통계청으로 이관된 자료의 경우는 일관되게 관리되고 있지 않다. 예를 들면, 농업총조사의 경우는 1998년 통계청에 이관되었다. 98년 이후의 원본데이터는 통계청이 KOSIS 시스템으로 관리하고 있으나, 1998년 이전의 자료는 집계자료만 관리한다. 또 농업총조사에 대한 보고서의

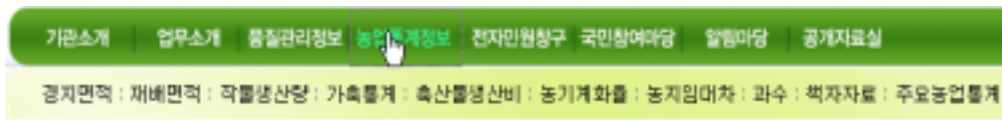
II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

경우도 통계청과 농림부가 동시에 제공한다. 그러나 농림부의 경우는 시계열 정보를 제공하지 하지 않고 최근 년도의 보고서만 아래한글 파일로 제공한다.

현재 농림부는 농림부 홈페이지와 농산물품질관리원의 홈페이지를 통하여 농업통계를 제공하고 있다. 그러나 독립적인 통계시스템을 가지고 있지 않고, 홈페이지의 서브메뉴를 통해 발간된 보고서위주의 자료를 제공하는 수준이다.



<그림 II-10> 농림부의 농업통계 서브메뉴



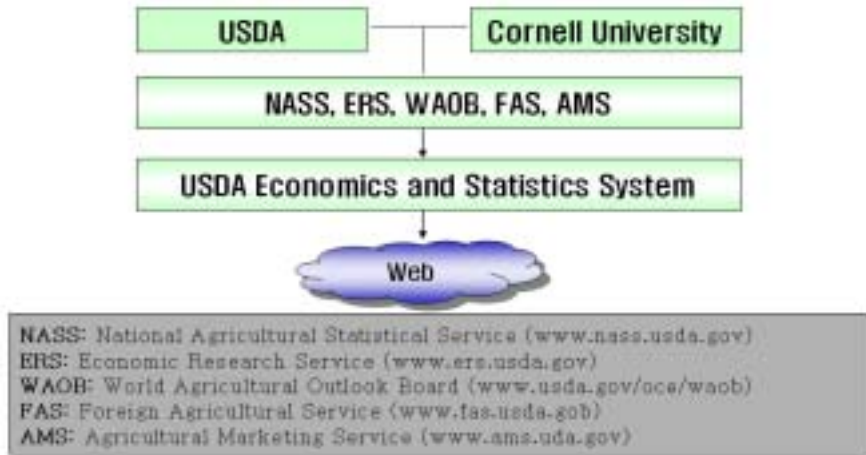
<그림 II-11> 농산물 품질관리원의 농업통계 서브메뉴

외국의 사례를 보면 미국 농무성(USDA)의 경우는 Cornell 대학과 협조하여 농업통계를 통합적으로 관리/배포하는 USDA Economics and Statistics System을 갖추고 있다(그림 II-12).

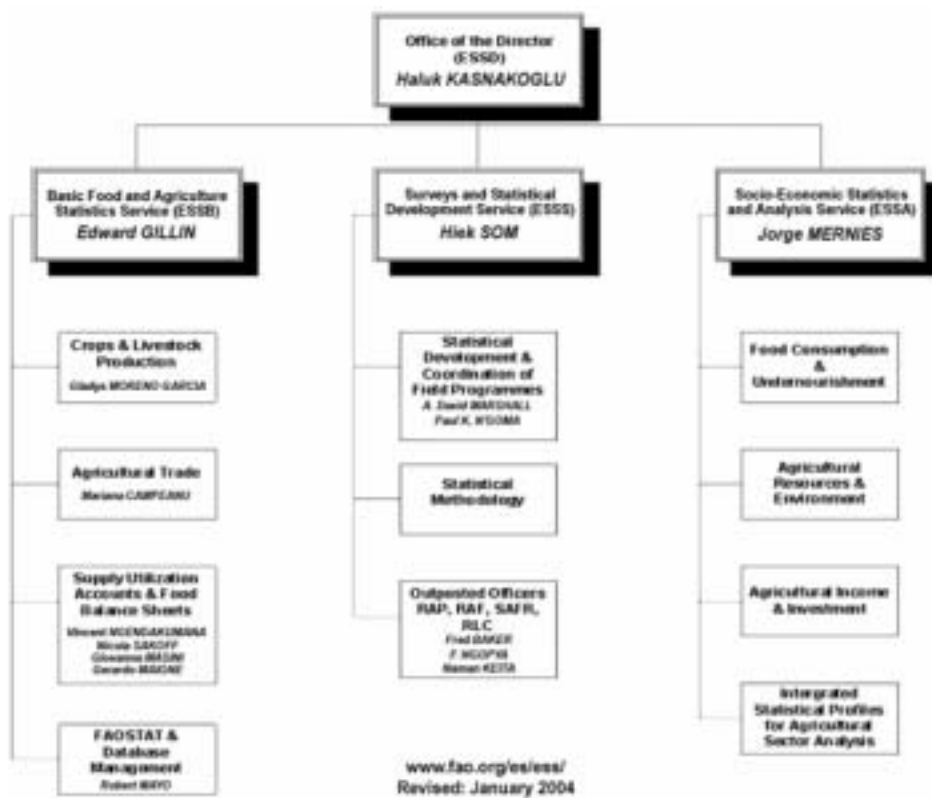
OECD의 경우에도 통계자료를 통합적으로 관리하는 StatsPortal (<http://www.oecd.org/statsportal>)을 운영하고 있다. 이와 함께 FAO의 경우도 산하기관인 ESS(Economic and Social Department Statistics Division)에서 통합적으로 통계자료를 관리하고 있으며, 이를 위해 FAO STAT database를 운영하고 있다(그림 II-13).

아래는 USDA의 농업통계 관리체계와 FAO의 ESS 조직도이다.

II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점



<그림 II-12> USDA의 농업통계 관리 체계

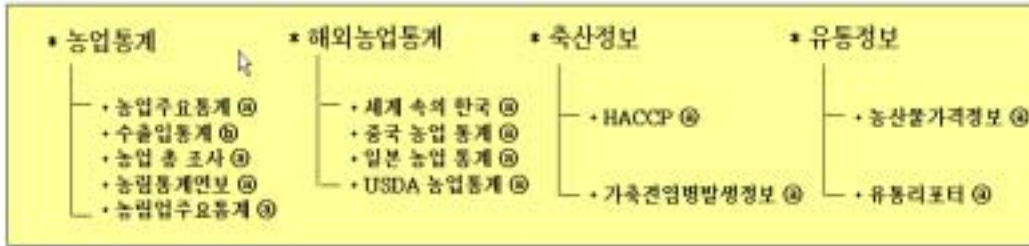


<그림 II-13> FAO의 ESS 조직도 체계

II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

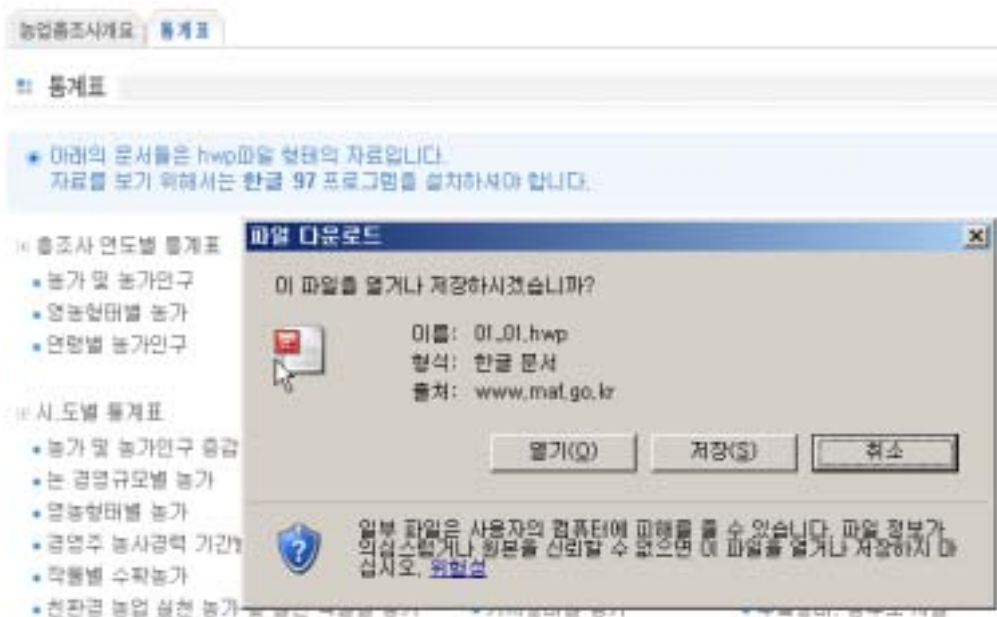
5.3. 통계자료의 활용 미비

현재 농림부가 웹을 통해 제공하고 있는 농업통계자료는 아래와 같다.



<그림 II-14> 농림부가 웹을 통해 제공하는 농업통계 자료(2004년 12월)

농림부의 웹을 통한 통계자료 배포방식은 크게 두 가지로 구분된다. 하나는 책자로 배포된 보고서를 아래 한글, 압축 파일, html 형식으로 제공하는 방식이다. 이는 아래 <그림 II-15>에 나타나 있다.



<그림 II-15> 농림부 농업통계 배포방식 예 - 아래한글 형태로 제공

II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

	단위	'90	'95	'00	'01	'02	'03
> 국내총생산	10억원	178,797	377,350	521,959	551,557	596,381	-
- 농림어업	10억원	15,212	23,354	24,518	23,935	23,594	-

1. 농가 및 경지	2. 농업생산자재	3. 곡물부분	4. 축산부분	5. 농가경제		
1. 농가 및 경지						
<ul style="list-style-type: none"> 농가 및 농가연구 경지규모별 농가수 주,부업별 농가수 전대규모별 농가수 간,겸업별 농가수 경영조직별 농가수 취업상태별 농가수 경지면적 						
* 농가 및 농가연구 (단위:천가구, 천명)						
	구분	1990	1995	2000	2001	2002
농가수	합계	3,834	3,443	3,120	3,072	3,027
	전대농가	2,970	2,651	2,336	2,291	2,291
	자급력농가	864	792	783	781	779

<그림 II-16> 농림부 농업통계 배포방식 예- html 형식으로 제공

두 번째 방식은 쿼리를 이용한 검색이다. 아래 <그림 II-17>을 보면 항목과 날짜를 선택하면 해당 결과를 확인할 수 있다.

지역	계(천ha)	농(천ha)	임(천ha)
전국	6,645,994	1,126,783	715,271
서울	1,982	665	1,329
부산	9,130	6,070	3,062
대구	11,454	6,484	4,970
인천	23,980	19,913	6,478
광주	13,909	10,110	5,407
대전	5,627	2,904	3,005

<그림 II-17> 농림부 농업통계 배포방식 예 - 검색

II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

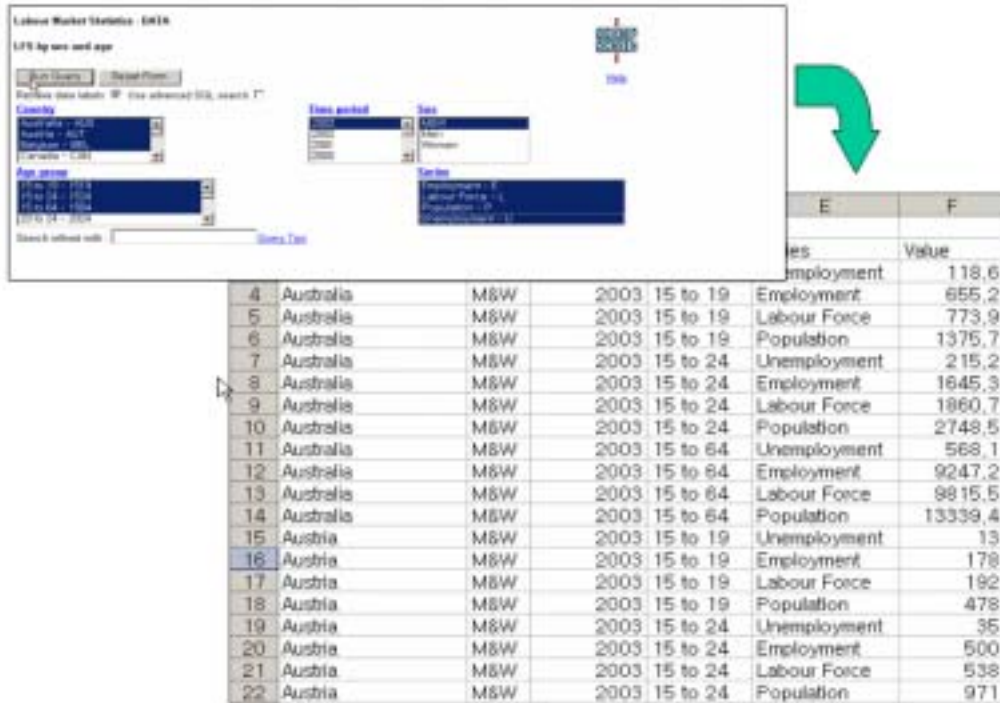
위에서 보듯이 현재 농림부가 배포하는 농업통계 자료는 매우 한정되어 있다. 사용자는 농림부가 사전에 설정한 보고서나 포맷으로만 정보를 획득할 수 있다. 대부분의 경우 의사결정을 위해 필요한 정보를 통계데이터로부터 분석하여 사전에 모두 설정하는 것은 불가능하다. 사용자들은 좀 더 상세한 분석이나 통계자료들 간의 관계분석, 회귀분석이나 계량모형을 통한 고급분석의 등을 원한다. 그러나 현재의 농림부 통계시스템은 단순보고서나 단순한 검색조건에 의한 보고서출력 등의 기본적인 기능만 있다. 이는 통계자료의 활용 측면에서 매우 비효율적인 방법이다.

외국의 사례를 보면 미국의 사례를 보면 미국 농무성(USDA)의 Economics and Statistics System, OECD의 StatsPortal(<http://www.oecd.org/statsportal>), FAO의 ESS(Economic and Social Department Statistics Division)는 DW와 OLAP 기술을 활용하여 사용자들이 웹을 통하여 DW에 저장된 통계자료를 실시간으로 분석하고 이를 저장하고 원자료를 손쉽게 획득할 수 있는 서비스를 제공하고 있다. 이를 통해 사용자들이 자신만의 보고서를 생성하여 좀 더 효율적으로 통계자료를 이용하도록 하고 있다.



<그림 II-18> USDA의 Online 분석 예

II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점



<그림 II-19> OECD의 Online 분석 예

5.4. 체계적인 문서작업 및 배포일정관리 미비

많은 예산과 인력이 투입된 통계데이터가 해당년도의 보고서 발간에만 이용되고 있으며, 과거 조사내용에 대한 이력(History)이 체계적으로 문서화 되어있지 않아 향후 활용하는데 한계점을 갖고 있다. 어떤 통계자료가 어느 시기에 공표될 예정인지, 과거에 공표한 자료는 어떤 것이 있는지 등에 관한 자료의 배포일정관리 기능이 거의 없다. 이와 함께 통계자료를 발표한 후 이를 모니터링하고 평가하는 기능이 거의 없다. 통계청의 경우는 사용자가 직접 분석할 수 있도록 원자료를 제공한다. 이 경우 원자료에 대한 메타데이터도 함께 제공된다. 또 원자료를 제공할 경우에는 개인정보보호 등을 위해 어떤 항목을 삭제하고 제공할 것인지가 결정되어야 한다. 이런 의사결정을 위해서는 통계자료에 대해 체계적으로 문서작업이 이루어져야 한다.

외국의 사례를 보면, 보고서 발간 일정을 캘린더기능을 이용해 손쉽게 파악 가능

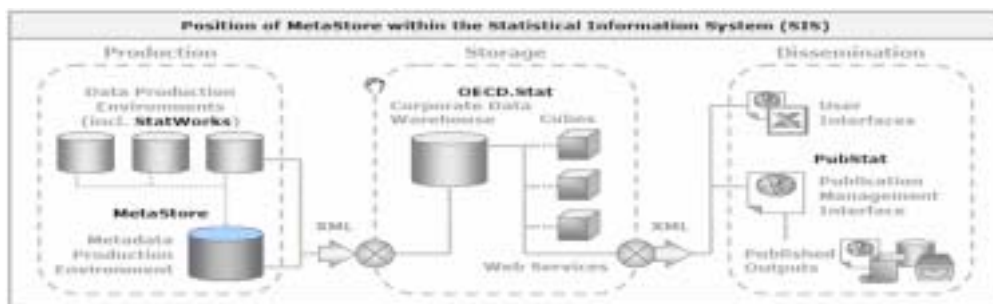
II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

하도록 관리하고, 메타데이터 제공을 위한 체계적인 시스템이 갖추어져 있다. 미국 농무성(USDA), OECD, FAO의 사례는 아래 <그림 II-20>에 나타나 있다. USDA는 보고서 발간일정 정보를 달력 형식으로 제공한다. 해당 보고서는 클릭하면 해당 보고서를 pdf, txt, csv 형태의 파일로 형태로 제공한다.



<그림 II-20> USDA의 보고서 발간 일정 정보 제공 화면
(출처: <http://www.usda.gov/news/releases/rptcal/calindex.htm>)

OECD의 경우는 Metastore Module을 이용하여 고급 검색과 메타데이터에 대한 편집이 가능하도록 하고 있다. 이 시스템을 통해 기존데이터와 신규데이터를 비교할 수 있다.



<그림 II-21> OECD의 SIS의 메타데이터 제공 시스템

II. 국내 농업통계시스템 현황 및 문제점

이와 함께 OECD Statistics Work Programme's(OSWP) 에서 제공하는 온라인 질의응답 시스템에서 통계자료 관리를 위한 메타데이터를 제공하고 있다.

FAO의 경우는 FAOSTAT(FAO Statistical Databases)를 통해 다양한 온라인 분석을 할 수 있는 기능을 제공한다. 원하는 영역의 주제에 대해 다차원으로 분석하고자 할 경우, 주제 영역에 대한 상세한 메타데이터를 제공한다.

AGRICULTURAL DATA
FAOSTAT

For information on the source of FAO statistical data please click here – [Data Source](#)

Select a data collection on which to query the FAOSTAT database:-

Please Note: The FAOSTAT Database is unavailable from 21:00 Sunday to 00:00 Monday, Central European Time

Notes	Domain	Data Collections				Last Update	Next Update
		(Provisional 2004 Production Data)					
	Agricultural Production	Crops Primary	Live Animals	Livestock Primary	Livestock Processed	20 December 2004	
	Agricultural Production Indices	Agricultural Production Indices				18 June 2004	
	Agriculture & Food Trade	Crops & Livestock Primary & Processed		Live Animals		7 December 2004	
	Trade Indices	Crops & Livestock Primary & Processed				30 March 2004	
	Commodity Balances	Crops Primary Equivalent		Livestock and Fish Primary Equivalent		27 August 2004	
	Food Supply	Crops Primary Equivalent		Livestock and Fish Primary Equivalent		27 August 2004	

PRODUCTION NOTES

The compilation of this database has been made possible by the cooperation of governments, which have supplied most of the information in the form of replies to annual FAO questionnaires. FAO has continued to collaborate with various agencies in order to achieve conformity in the presentation of international figures. The assistance of governments and agencies is gratefully acknowledged.

SYMBOLS USED IN THE TABLES

- * Unofficial figure
- F FAO estimate
- OM Data not available
- AV Average
- HA Hectare
- KG Kilogram
- KG/AN Kilogram per animal
- KG/HA Kilogram per hectare
- HG Hectograms (100 gram)
- HG/AN Hectogram per animal
- HG/HA Hectogram per hectare
- LB Pound (avoirdupois)
- MT Metric ton
- NES Not elsewhere specified or included
- ECU European currency unit
- GR Gram

A blank space has the same meaning as the symbol (OM) defined above.

<그림 II-22> FAOSTAT(FAO Statistics Database)의 통계자료 정보 제공 화면

III. 선진 농업통계시스템 사례

1. 미국

1.1. NASS(National Agricultural Statistics Service)

미국의 경우는 농업통계의 수집과 배포는 대부분 농무성 산하의 국가 농업통계국(NASS:National Agricultural Statistics Services)에서 이루어진다. NASS에서 생산하는 통계자료는 광범위하게 분포된 기초 자료에 대한 측정, 분석, 보고의 과정을 통해 배포된다. 매년 설문조사를 통해 가축생산정보, 농민 지불 및 수취가격정보, 생산요소 투입량과 그 가격정보, 농업총조사정보 등이 포함된다. 농업통계정보에 대한 배포는 농무성의 웹페이지를 통해 이뤄지고 있지만 부가자료나 이차 자료를 생산, 공급하는 역할은 코넬 대학 등의 민간 부문과의 연계를 통해 수행하고 있다. 또한 자세한 소개문을 통해 대학과의 연계이유와 배포 자료에 대한 명확한 목적과 근거를 제시한다.

NASS에서 생산하는 주요 농업통계로는 Acreage and Production, Agricultural Resource Management(ARMS), Agricultural Yield, Broiler Hatchery, Census of Agriculture 등이 있다. 이들 농업통계의 생산 목적, 적용, 조사회수, 조사방법 등을 간단히 소개하면 아래와 같다.

1.1.1. Acreage and Production

1) 목 적

평수와 생산 조사는 국가 및 연방에서 진행되는 프로그램을 위해 군수준에서 선정한 작물의 평수와 생산 및 가축 종의 재고를 측정하기 위해 필요로 하는 정보를 제공하는데 있다.

2) 적 용

42개주 전체에 설문조사가 진행되며, 각 주의 군들은 건본의 대표로써 조사되어 진다. 연방정부의 측정 프로그램은 NASS 위험관리기관인 RMA와 FSA에 합동으로 정의된다. 한편, 조사에 있어 지역별로 특수한 부분이 요구될 경우 정의된 것 외에 필수적인 항목이 추가될 수 있다.

3) 조사횟수

설문조사는 추수가 끝날 무렵에 진행되며, 계절별 추수상황이나 가축집계에 따라 이른 가을이나 늦은 가을에 조사하는 등 작목별로 조사 횟수가 다르게 결정될 수 있다.

4) 조사방법

모집단은 개별 주의 모든 농장과 목적이 대상이 된다. 또한 조사를 통해 NASS의 다른 조사들과 병행하여 진행되고 또한 합병될 수 있다. 수년간 조사에 응답하지 않는 농장은 명확하게 견본에서 제외하고 반대인 경우 수시로 추가할 수 있다. 각 주는 조사를 위한 전략을 수립하여 전화나 우편조사 등을 실시하기도 한다. 조사된 지역의 농장정보와 조사되지 않은 지역의 농장정보에 대해 지도로 표시한다.

5) 자료생산

각 연방정부는 개별적인 배포 계획과 작물의 생산 양식에 따라 개별적으로 진행된다.

6) 사 용

위험 관리 기구인 RMA에서는 자료를 통해 작물의 손실이 발생했을 때 보험료를 지불해주기 위한 측정자료로 활용하고 농장서비스 기관인 FSA는 보험료 산출공식에 측정값을 활용한다. 또한 다른 국가 기관 및 대학 등에서는 이렇게 작은 지역에 기초한 자료를 근간으로 하여 경제적 가치와 다양한 생산물을 산출하는데 활용한다.

1.1.2. Agricultural Resource Management System(ARMS)

1) 목 적

ARMS는 농무부와 함께 미국의 농업 자원 사용, 비용 및 농장 분야 재정 상태에 관한 문제점의 광범위한 1차 정보 출처이다. ARMS는 농업과 지역경제에 관련된 많은 중요한 문제점의 객관적인 평가를 위해 가용정보에 있어 독보적인 위치를 점하고 있으며, 경제 연구 서비스(ERE)와 협력하여 설문조사를 한다.

2) 적 용

48개의 인접한 주내의 모든 농장의 적용을 제공하기 위하여 견본디자인 되며, 농장 인구는 전년도에 생산하고 매출되는 최소 \$1000의 모든 측정값들을 포함

III. 선진 농업통계시스템 사례

한다.

3) 조사내용

RMS는 생산하는 재화들의 생산량과 비용을 수집하며, 전체 표본 농가의 재무 정보를 수집한다. 또한 3단계로 구성된 조사의 과정을 거치는데, 첫 단계에서는 작물생장, 가축재고와 같은 일반적인 농장 데이터를 수집함으로써 다음 단계를 위해 사용할 수 있게 한다. 두 번째 단계에서는 특정재화의 가변비용, 생산량, 자원 소비 등에 대한 데이터와 연계된 자료를 수집하며, 농장 운영자는 비료와 양분, 농약 및 유해물 사용에 대한 데이터를 제공한다. 마지막 단계에서 전체 농장의 재무상태와 농장가구정보에 대한 데이터를 수집한다. 농장운영자는 마지막 단계에서 농장운영과 관계된 소득자료는 물론 가구특성을 제공한다.

4) 조사횟수

조사내용에서 설명된 3단계의 조사는 연례로 시행되며, 단계 2는 9월에서 12월에 진행되고, 단계 3은 1,2단계에서 조사한 내용을 바탕으로 2월에서 4월까지 진행된다.

5) 조사방법

조사자는 개별 주, 지역, 최소한의 보고범위에 의해 조사가 충분히 적용될 수 있는 지역을 선정한다. 지층은 개별주, 농산물 매출의 가치, 농장형태 등에 의해 기초한다. 단계 1의 검열은 우편이나 전화로 이루어진다.

6) 자료생산

NASS는 ARMS로부터 단계2를 통해 Agricultural Chemical Usage - Field Crop을 5월에 배포하며, 단계3을 통해 Farm Production Expenditures를 7월에 배포한다. ERS는 ARMS의 데이터를 이용하여 개별 주, 지역의 재화생산비, 생산비에 따른 수익창출, 농장운영과 재무 특성, 국정감사를 위한 연간 보고서를 준비한다. 또한 집중적인 연구와 분석을 위한 기초로 조사한 데이터 셋을 사용한다.

7) 사 용

농산업을 재정적인 평가와 정책 결정을 위해 농업 조직들과 특정 작물 그룹과, 국회, 농무성은 ARMS로부터 자료를 이용하고 있다. 또한 농업이 국내총생산(GDP)에서 차지하는 부분을 알아보기 위해 경제분석국(BEA) 역시 ARMS의 자료를 활용하고 있다.

1.1.3. Agricultural Yield

1) 목 적

Agricultural Yield(농업 수확량) 조사는 작물의 생산기간을 통해 작물 생산의 수준을 측정하거나, 예측하는데 사용할 농장 데이터를 제공한다.

2) 적 용

농업 수확량 조사는 알래스카와 하와이를 제외한 모든 주에서 실시된다. 농장 운영자 샘플은 3월에 소규모 작물과 재고목록을 선정하고, 6월에 가을 작물과 담배의 재고 목록을 선정한다.

3) 조사내용

농장운영자들은 소규모 작물인 겨울 밀, durum 밀, 봄에 수확되는 밀에 대한 작물 데이터를 제공하며, 옥수수, 면, 쌀, 땅콩, 완두콩, 사탕수수 등에 대한 자료를 제공한다. 또한 건초나 담배역시 조사 내역에 포함된다.

4) 조사횟수

계획되어진 평수나, 수확을 위한 농지, 예상되는 수확량들은 개별적인 조사자들에 의해 조사되어 첫 달에 담당작물별로 수집되어 진다. 조사자들은 차후 동일한 샘플에 대해 접촉을 통해 데이터를 업데이트 한다. 작물의 성장상태에 따라 변화결과를 측정하여 매달 동일 샘플의 데이터를 업데이트한다.

5) 조사방법

조사를 위한 참고사항은 매월 1일 확인된다. 우편 자료를 통해서는 조사를 실시하는 직전월의 최소 25일 이후 데이터 수집을 시작한다. 전화를 통해서는 조사를 실시하는 직전월의 최소 28일 이후 데이터 수집을 시작한다. 데이터 수집은 Crop Production report(농작물생산보고서) 배포 시기와 연계를 위해 매월 5일에 종결한다. 샘플의 크기는 5,000개에서 20,000개 정도에서 집계되며, 기본적인 조사방법은 전화 인터뷰로 진행된다. 우편 송수신 조사는 높은 비용으로 집이 될 수 있으나 특정 데이터의 빠른 수집을 요구하기 위해 사용된다. 전화 집계에서는 CATI라는 소프트웨어가 사용되며, 소프트웨어는 지정된 형식의 문장을 문답으로 직접 데이터를 수집하여 일정형식으로 데이터를 수집 할 수 있다.

6) 자료생산

The Crop Production (농작물 생산) 보고서는 늦어도 매달 12일까지 배포된

III. 선진 농업통계시스템 사례

다. 평수, 수확량 그리고 생산예측과 평가는 준비된다.

7) 사 용

농업수확량 조사는 재화의 생산측정을 위한 측정과정의 일부이다. 농장 운영자들은 농업수확량이나 농작물생산보고서를 통해 막대한 이익을 얻는다. NASS는 사무적이고, 독립적이며 공평한 기준선을 바탕으로 조사자료를 제공한다. 또한 절기동안 변해가는 공급수준을 바탕으로 가격에 대한 추적체계를 정의한다. 농작물 생산량에 대한 측정은 마케팅계획과 작물이전을 위해 생산자나 산업전체에 가치 있게 쓰인다. 다양한 예시들이 개별적인 생산자의 지역 범위에서의 마케팅 계획과 주단위에서의 운송요구 예측, 국가나 세계단위에서의 수출 잠재력 평가의 개발을 포함한다.

1.1.4. Broiler Hatchery

1) 목 적

Broiler Hatchery(육계 부화장) 조사는 사료 투입과 부화 닭의 마릿수, 부화장 생산에 사용하기 위해 측정한 자료를 제공한다.

2) 적 용

부화장 정보는 판매, 자체 부화를 위해 생산되는 여러 형태의 부화장타입 전체를 조사한다. 육계생산으로 알려진 부화장의 19개의 개별주에서 매주 조사된다. 2001년 5월, 조사프로그램은 15에서 19의 주에서 확장했다. 본래 15주는 '알라바마, 알칸사스, 캘리포니아, 델라웨어, 플로리다, 조지아, 메릴랜드, 미시시피, 노스캐롤라이나, 펜실베이니아, 사우스캐롤라이나, 테네시, 텍사스, 버지니아 및 웨스트버지니아'다. 추가되는 4개의 주는 '켄터키, 루이지애나, 미주리 및 오클라호마'다. 모든 주는 12월 안에 조사를 마친다.

3) 조사내용

닭 부화장 조사는 인큐베이터의 달걀 수, 부화된 병아리, 이유중인 병아리, 부화기 조사를 포함한다. 조사내용에 있어서 연구목적에 의해 부화된 병아리는 포함되지만, 연구나 약재를 위해 사용되는 동안의 부화되지 않은 달걀이나 병아리는 포함되지 않는다.

4) 조사횟수

육계부화장은 19개의 주요 데이터 제공 주와 추가된 11개의 주에서 매주 조사

된다. 미래 계란 생산을 위해 병아리를 생산하는 부화장은 매달 조사된다.

5) 조사방법

NASS는 닭 부화장의 명부를 유지한다. 각 주, 대략 330명의 조사자들은 조사 직전주에 설문지를 하여 조사주의 수요일까지 응답을 요구한다. 지정한 기한내에 반응하지 않을 경우에는 전화설문을 통해 응답을 수집한다. 너무 늦게 수집된 현재 주의 자료들은 요약되어 다음주의 진행상태로 투입된다. 이들 투입된 데이터들에 기초해 자료가 배포된다. 토요일에 참고기간을 설정한다.

6) 자료생산

육계 부화장 기록은 매주 수요일 발표된다. 개별 주, 15개 주 합계, 19개 주 합계에 의해 인큐베이터의 알들과 육고기 생산을 위한 부화장 병아리의 수가 측정되어 데이터가 제공된다. 측정된 6주간의 기록은 개별 보고서에 포함된다. 매달 Chicken and Eggs(닭과 계란) 보고는 주요 30개주와 미국내 다른 주의 계란 생산을 포함한다.

7) 사 용

매주 배포되는 본 보고서의 주된 사용은 양계고기공급과 양계 관련 가격의 미래예측을 위해 사용된다. 공급자와 유통업자들은 마케팅과 사업계획을 위해 본 보고서를 사용한다. 무역조직, 경제학자, 기타 분석가들은 관련 산업의 안정성과 농업부문의 경제적 효용에 대한 측정을 위해 사용한다.

1.1.5. Census of Agriculture

1) 목 적

Census of Agriculture(농업 인구 조사)는 군수준까지 수집되는 상세한 자료다. 경비, 소득 등과 같은 생산의 상세한 정보를 수집한다.

2) 적 용

농업인구 조사는 50개 주 전체를 포함하며, 표적 농가는 원예를 포함하여 1000\$ 이상의 매출을 올리거나 올릴 예정인 전체 농장에 대한 자료를 수집한다.

3) 조사내용

인구조사는 재화의 전체적으로 명확한 목록을 포함한 데이터를 포함하여 설계된다. 설문문항은 전면적으로 설계된다. 조사디자인은 농장에서 생산되는 모든

III. 선진 농업통계시스템 사례

품목은 물론 희소한 상품에 대한 응답도 포함한다. 여기에는 모든 형태의 소비 품목과 소득이 포함된다. 또한 인종, 성, 나이, 임기 및 운영 특성에 대한 자료 또한 수집한다.

4) 조사횟수

인구조사는 끝자리가 3과 8인 해당연도에 제공자료의 5년 단위로 조사된다.

5) 조사방법

작물, 경제, 인구데이터 참고기간은 끝자리가 2와 7인 연도이다. 가축은 참고기간이 포함된 연도의 12월 31일에 참고 일자를 갖는다. NASS는 농장과 목장의 광범위한 목록을 지속적으로 유지한다. 적용이 확대되는 이 목록들은 개별 인구조사의 시작전에 집중적으로 구축된다. 인구조사의 대중우편조사의 처음은 12월 이전에 이루어진다. 응답을 확대하기 위한 우편조사는 미리 결정된 간격에 계획된다. 특정 농장 및 특별히 취급되어야 할 사례는 우편조사명부에서 제거되고 자료는 전화, 개인 방문 등과 같이 다른 전략을 사용하여 수집한다. 인구 조사에 대한 응답은 강제적이다. 명부 불완전함을 측정하기 위하여 NASS는 추가 세그먼트에 유일지역조사를 보충한다.

6) 자료생산

Census of Agriculture, Geographic Area Series, Volume1 은 데이터 수집에 따라 2월에 배포된다. 농장수와 합계는 개별보고서에 포함되어 발간된다. 개별주와 푸에르토리코, 미연방을 위해 분리된 배포자료가 준비된다. 소계와 교차목록은 다양한 경우의 수를 포함한다. 사례들은 판매, 규모, 인구에 의해 분류된 농장과 합계를 포함한다. 각 자료들은 지역, 개별주, 미연방에서 배포되어 진다.

7) 사 용

인구 조사의 수치들은 새로 발생하는 농업분야의 구조 그리고 변화에 대한 가장 상세한 정보를 제공한다. 자료 사용자의 형태는 많고 다양하다. 분석가는 가축과 같은 특별한 산업파트를 연구할지도 모른다. 계획자는 지역에 초점을 맞출지도 모른다. 경제학자와 정부 정책입안자는 제시된 움직임의 충격 그리고 효과를 평가해야 한다.

NASS에서는 이 외에도 Chemical Use, Chickens and Eggs, Farm Labor, Prices 등의 다양한 자료를 제공하고 있다. 자료의 배포에 앞서 철저히 배포 시간

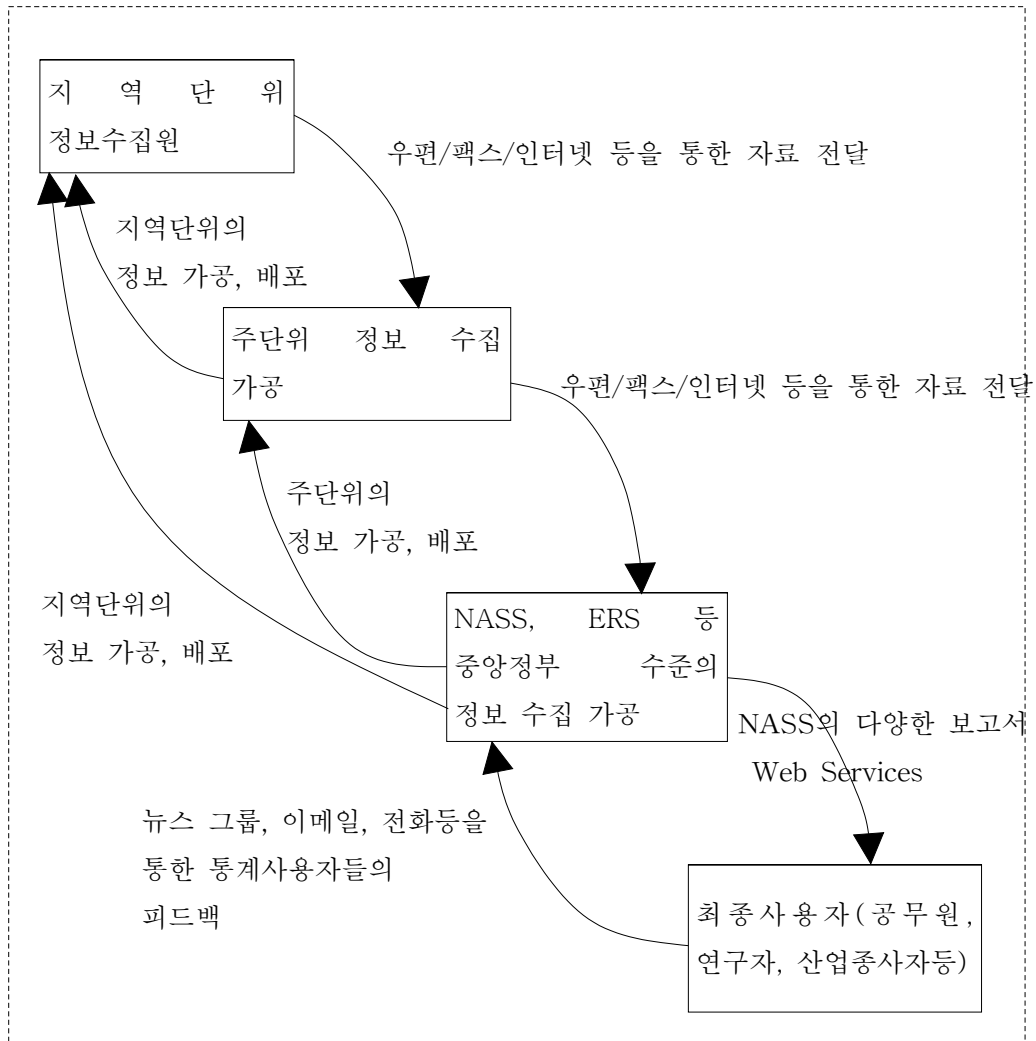
을 유지함으로써, 정보의 불균등을 배제하는 한편, 사전 조사에서도 목적, 적용, 방법 등에 대한 명확한 지침을 통해 사용자 중심의 통계자료를 생산하고 있다.

1.2. 미국 농무성(USDA)의 농업통계 수집과 배포 체계

NASS의 농업통계 수집과 배포체계는 <그림 III-1>과 같다.

각 지역단위에서 정보수집원들에 의해서 데이터 수집이 이루어진다. 수집된 데이터는 다양한 정보수단을 통해 주에 전달되며, 이 정보는 최종적으로 중앙의 농무성으로 전달된다. 수집된 데이터는 NASS, ERS 등의 농무성 산하기관에서 가공되어 보고서나 웹서비스 형태로 사용자들에게 배포된다. 그리고 주단위로 분석·가공된 보고서는 주에 배포되며, 지역단위로 분석·가공된 보고서는 지역단위에 배포된다. 주에서도 정보의 가공이 일어나며 지역단위로 분석된 보고서는 해당 지역에 배포된다. 현재 대다수의 정보들은 사용자에게 대한 공공정보로서의 취지를 살리기 위해 무료 배포가 이루어지고 있는 실정이지만, 정보공급자 내부에서는 특정 정보에 대한 사용자의 수요에 맞추어 유료화하려는 움직임도 보이고 있는 실정이며, 실제로 불필요한 사용자에게 대한 배제를 위해 정보에 대한 수급을 조절하는 노력이 필요하다.

III. 선진 농업통계시스템 사례



<그림 III-1> 미국의 농업통계의 수집과 배포

연방과 주정부가 연계하여 통계자료의 수집과 가공을 담당하고 있다. 예산은 연방 예산을 바탕으로 주요 작물과 국가 통계추정을 위한 데이터를 수집하고 있으며 특정 지역, 특정상품보다 상세한 자료들은 연방예산 이외에서 충당하고 있다. 또한 연방정부와 주정부는 협정을 통해 통계자료 수집에 대한 절차를 성문화했다. 1917년 NASS와 주정부간 공동으로 통계자료를 수집하기 시작했으며, 50개 주와 주별 농무성, 주립대학 등을 통해 직접 협약을 체결하고 통계를 수집·배포하고 있다. 특히 협정

을 통해 각 주별 특정상품에 주정부의 예산을 투입하고, 국가통계추정을 위해 연방정부의 예산이 투입됨으로써 비용의 감소를 유도하고 있다. 자료의 안정적 공급을 위해 설문응답이나 자료제공 농가에 대해서는 일정수준의 부담을 경감시켜주기도 한다.

일반적인 통계 수집의 역할은 지방 조사원이나 대학에서 담당하고 있으며 수집된 데이터에 대한 가공과 배포의 역할은 농무성 산하의 NASS나 ERS등 국책기관에서 담당하고 있다.

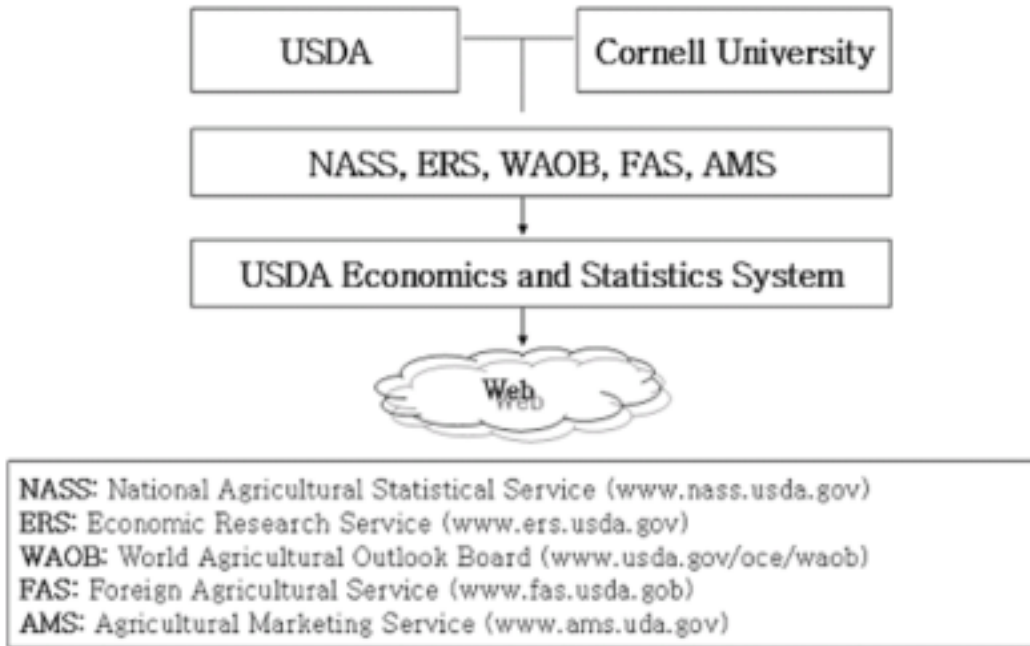
NASS는 작물, 가축에 대한 추정과 농업관련 자료의 시계열 자료를 수집, 준비, 발표하는 임무를 띠고 있다. 또한 통계적 연구, 정보의 수집 방법을 개선하는데 주력하고 있다. 산하 조직으로는 추정과, 연구 및 응용과, 시스템 정보과, 주 통계과, 주 통계사무소 등이 있다. 추정과의 역할은 주정부에서 송신한 통계데이터를 수집하고, 최적의 통계계획을 수립한다. 또한 농업통계위원회에 예측자료를 제공하고, 통계 자료 확충에 대한 심의를 담당한다. 연구 및 응용과에서는 자료 수집 지침, 표본조사 기술 검증 등 통계 자료수집과 관련한 연구 방법을 결정하고, 주 통계사무소 직원에 대한 교육을 담당한다. 시스템 정보과는 통계위원회 관련 전산시스템의 개발과 자료 가공, 수집, 배포에 관련된 업무의 개선작업 및 관련 전산시스템 개발을 연구한다. 주 통계과는 전체 주의 통계 사무소를 대표하여 운영, 지휘, 통제하는 역할을 하고 있으며, 세부사항에 대해 주 정부와의 협의를 담당한다.

ERS는 밀접하게 연관된 연구, 상황관측, 투입인원평가, 부가가치자료등에 대한 업무를 담당하고 있다. 경제연구국(ERS)의 매년 발간되는 발간부수는 농업부문의 복잡성, 이러한 복잡성에 대한 반대급부로 수요증가와 맞물려 매년 증가해왔다.

1.3. USDA Economics and Statistics System

USDA의 통계시스템은 NASS가 주도적인 역할을 하지만, 통계자료를 생산·배포하는 다양한 기관과 긴밀하게 협력하고 있다. 통계자료의 분석, 배포체계, 표본추출 등은 USDA의 협조아래 코넬대학(Cornell University)이 중심적인 역할을 한다. 농업통계를 생산하는 중심기구인 NASS, ERS, WAOB, FAS, AMS는 USDA Economics and Statistics System을 이용하여 웹을 통해 정보를 제공한다. USDA Economics and Statistics System에 대한 개요도는 아래 <그림 III-2>과 같다.

III. 선진 농업통계시스템 사례



<그림 III-2> USDA Economics and Statistics System

농무성은 주정부로부터 수집된 데이터들을 Agricultural Statistics Database에 적재한다. 적재한 자료들은 원데이터의 형태에서 직접 소비자에 의해 가공 배포되기도 하고, 통제가 필요한 중요한 자료의 경우 정해진 일정과 시간에 맞추어 관리자에 의해 직접 배포를 실시해 정보의 불균형과 무분별한 정보의 유출을 방지한다.

적재된 원데이터들은 다양한 분석도구를 통해 직접 추출이 가능한 형태로 가공되고 있으며 제공되는 데이터는 해외, 주별자료, 연방자료 등 표로 정리되고 집계되어진 자료형태로 사용자에게 공개된다. 지역, 작물, 시기의 형태로 원데이터를 추출할 수 있는 기능을 삽입하여, 지역별 비교 및 작물별 생산량, 생산비용 등에 관한 데이터 확보의 편의를 도모하였다. 또한 시계열 분석을 통해 지역, 작물 별로 추세분석을 할 수 있는 가능성을 열어두고 있다. 데이터는 표의 형태로 구현되며, 검색된 내용은 CSV 파일로 다운받아 로컬영역에서 가공할 수 있다.

다차원 모델을 사용하여 작물, 시간, 주를 복합적으로 검색할 수 있고, 전산적인 수행시간을 단축하며, 서버에 대한 부하를 덜어 줄 수 있도록 하였다. 또한 웹을 이용해 가공할 당시에 Table형태로 구현할 것인지 코드형태로 구현할 것인지의 여부

III. 선진 농업통계시스템 사례

에 따라 구현되는 표의 형태나 다운로드받은 자료의 형태가 달라질 수 있다. 연구자, 경제학자, 일반 산업종사자등 다양한 분야의 종사자에 Customize된 형태의 보고서를 추출할 수 있도록 돕고 있다.

아래 <그림 III-3>은 FAS에서 제공하는 다차원 모형에 기반한 Online 분석시스템이다. 사용자들은 해당국가, 작물, 일자 등의 차원을 선택하여 수출입에 대한 현황을 분석할 수 있다.



<그림 III-3> FAS의 Online 분석시스템

<그림 III-4>는 Online 분석시스템을 이용해 분석한 결과이다.

AREA/COUNTRIES OF DESTINATION AND COMMODITIES EXPORTED	JANUARY - DECEMBER VALUES IN 1000 DOLLARS					JANUARY - DECEMBER COMPARISONS	
	1999	2000	2001	2002	2003	2003	2004 %CHNG
CENTRAL AMERICA WHEAT	106,594	109,115	124,274	163,265	179,900	179,900	104,192 2.39
EUROPEAN UNION - 25 WHEAT	246,957	182,287	226,304	220,400	243,821	243,821	170,000 -30.20
FORMER SOVIET UNION WHEAT	140,989	56,340	0	21,755	0	0	27,396 ..
EAST ASIA WHEAT	835,893	772,211	793,249	840,346	895,425	895,425	1,443,348 68.18
TOTAL	1,328,432	1,120,953	1,153,827	1,291,854	1,293,146	1,293,146	1,826,936 42.30

Data Source: Department of Commerce, U.S. Census Bureau, Foreign Trade Statistics

<그림 III-4> Online 분석시스템을 이용해 분석한 결과

III. 선진 농업통계시스템 사례

Commodity	Year	State	Area, Yield, Production, Price per Unit, and Value of Production					
			Planted	Harvested	Yield	Production	Price per Unit	Value of production
			acres - thousand	acres - thousand	bushel	1000 bushels	dols / bu	1000 dollars
Oats	1999	AL	40	20	44	890	1.7	1486
Oats	1999	AR	13	11	91	1001	2	2002
Oats	1999	CA	275	25	85	2125	1.5	3188
Oats	1999	CO	50	20	65	1300	1.6	2080
Oats	1999	GA	60	25	55	1375	1.7	2338
Oats	1999	ID	80	25	68	1700	1.05	1785
Oats	1999	IL	75	60	71	4200	1.32	5623
Oats	1999	IN	40	25	65	1625	1.5	2438
Oats	1999	IA	250	175	65	11375	1.12	12740
Oats	1999	KS	120	70	47	3290	1.3	4277
Oats	1999	ME	30	27	80	2100	.9	1944
Oats	1999	MD	8	5	51	255	1.65	421
Oats	1999	MI	100	75	65	4875	1.35	6581
Oats	1999	MN	360	300	59	17700	.97	17169
Oats	1999	MO	35	22	46	1012	1.5	1518
Oats	1999	MT	170	70	46	3220	1.05	3413
Oats	1999	NE	135	75	62	4650	1.08	5022

<그림 III-5> 데이터 추출결과

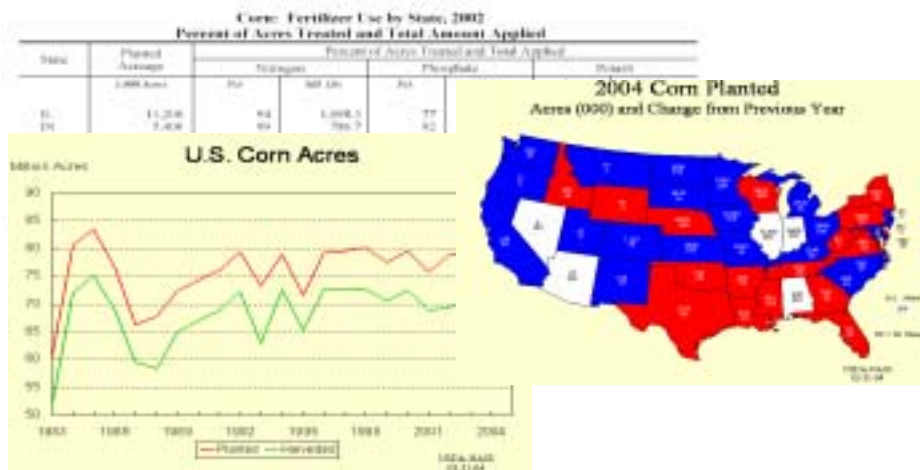
USDA는 매년 또는 시기별로 발간되는 보고자료들은 사안과 부서별 특성, 작물특성에 따라 배포시기를 조절하고 있다. 정보의 불균등을 배제하고 보안이 필요한 사안에 대해서는 배포담당부서에서 직접 Web Calendar를 통해 배포시간을 결정한다. 현재 낱자가 배포날짜보다 이전일 경우에 예정 배포일을 선택하여 자료를 열람할 시도를 한다하더라도, 관련 작물의 현재 낱자 이전 데이터나 선택날짜의 타 작물 데이터를 자동으로 열람할 수 있게 함으로써 업데이트 되지않은 정보에 대해서는 정보의 정확성 유지를 위해 사전에 차단하고 있다.

III. 선진 농업통계시스템 사례



<그림 III-6> 농업통계보고서 배포 스케줄러

발간되는 자료는 일반적으로 SAS, SPSS는 물론 각종 DB Tool 과의 연동을 위해 가공 가능한 Text, CSV형식의 파일을 지원하는 한편, 맵, PDF, Chart 등과 같은 이미지 형태의 자료를 제시하기도 한다.



<그림 III-7> 다양한 형태의 보고서

III. 선진 농업통계시스템 사례

NASS, ERS는 제공된 자료에 대한 피드백을 실시한다. 농업통계를 사용하는 사용자들을 중심으로 고퍼, 뉴스그룹, 게시판 이메일 등을 사용하기도하며, 직접 사용자 그룹을 결성하여 농업통계 자료에 대한 논의를 하기도 한다. 피드백과정중에 이메일이나 전화로 원하는 자료를 요청할 수 있고, 논의된 NASS산하 부서들을 통해 차후 통계수집에 반영된다.

***Data Users Meetings
Give Us Your Feedback!***

NASS sponsors annual U. S. Department of Agriculture (USDA) data users meetings in Chicago to solicit comments and suggestions from users of statistical and economic reports issued by NASS, World Agricultural Outlook Board, Economic Research Service, Foreign Agricultural Service, and Agricultural Marketing Service.

These meetings provide an open forum where representatives of the data programs are available to answer questions about their agency's current programs and receive public suggestions for possible changes.

Proceedings are prepared from some of the meetings and provided to the participants.

These meetings are announced on the Internet at the NASS Homepage <http://www.usda.gov/nass/> under "News and Coming Events" as soon as they are scheduled for the upcoming year.

Written comments concerning the data users meetings, questions, or requests for additional information are welcomed. Please direct comments or questions to Karlyn McCutcheon USDA-NASS, Room 5805 South Building, Washington, DC 20250-2000. Phone (202) 690-8141, fax (202) 690-1311, or e-mail [Karlyn_McCutcheon @nass.usda.gov](mailto:Karlyn_McCutcheon@nass.usda.gov).

<그림 III-8> 통계 사용자를 위한 요구 조사 및 피드백

2. OECD

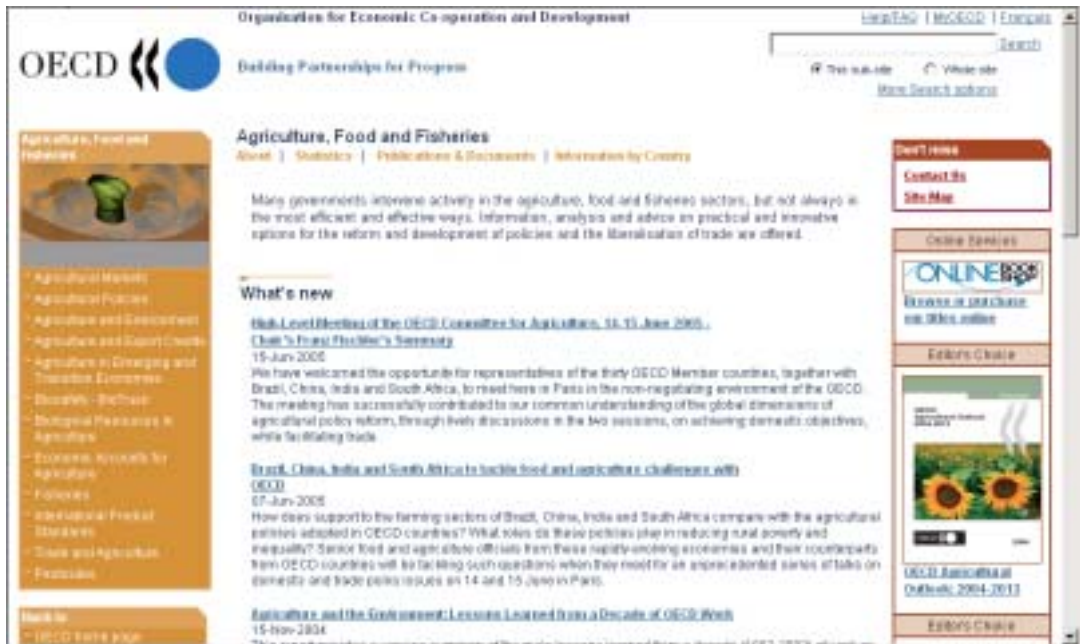
2.1. Statistics Service 개요

OECD의 통계서비스는 회원 30여 개국의 통계자료를 중심으로 시장경제를 위한 데이터를 수집, 공유하는 역할을 주로 하고 있다. 실제 활동은 30여개의 주요 회원국과 70여개의 비가입 국가 및 NGO등이 있으며, 무역, 교육, 개발 및 과학 혁신을 위한 다양한 자료를 바탕으로 사회적 이슈와 경제에 대한 보고서를 발간하고 있다. 회원국간의 균형있는 농업 발전을 위해 산하기관으로 농업위원회가 조직되어 있으며, 농업위원회의 주된 역할은 관련된 통계자료를 바탕으로 전반적인 농산업을 대한 검토와 수급전망, 생산, 소비에 관련된 자료를 발간하는데 있다. 종자 인증, 기계의 검사기준, 과채류 표준등을 마련하고 검사하는 역할도 맡고 있다. 또한 세계 자유무역의 흐름에 맞추어 가격지지정책, 소득보조정책, 농산물 무역정책에 대한 조사연구를 실시하고 있다.

통계서비스는 OECD의 기본목적과 부합하여, 통계자료의 제공을 통해 회원국 시장경제 및 농산업을 균형있는 성장을 도모하고, 자유무역의 확산을 기대하는데 있다. 농업위원회, OECD직원 및 회원국의 통계관련 부처나 기관으로부터 통계자료를 수집하며, 축적된 경험을 회원국과 공유하고, 관련 정보를 비회원국과 비교하는 역할도 수행한다. 현재 <http://www.oecd.org/statsportal> 운영을 통해 다양한 방식의 웹 분석과 보고서의 배포를 주도하고 있다.

OECD는 농업통계를 통계서비스의 토픽(topic)중 'Agriculture, Food and Fisheries' 에서 제공하고 있다 <그림 III-9>.

III. 선진 농업통계시스템 사례



<그림 III-9> 농수산 및 식품 Topic에 의해 정리된 배포 서비스 사이트

2.2. OECD Statistics Portal

Statistics Portal (www.oecd.org/statistics)은 Topic별로 분류되는 모든 데이터베이스에서 추출된 보고서는 물론, 경제개발협력기구 데이터베이스에 제한적인 자유 접근을 허가하고 있다.

경제개발협력기구는 Statistical Portal을 통해 회원국의 통계기관 및 통계관련 타 기관에게서 OECD자체에서 고용된 분석가, 각종위원회, 노사공동위원회, 및 회원 정부에 의해 경제와 사회개발의 분석을 위해 필요로 하는 통계를 수집한다. 경제개발협력기구는 비회원국에 대한 풍부하고, 대등한 통계집계를 위해 일원이 얻는 경험을 나누고 있다.

경제개발협력기구안의 통계적인 활동의 조직은 'Decentralized model'에 기초를 두며 이것은 각종 통계를 관리하는 통계관리직(STD)과 분석학문 및 정책분석을 위한 책임이 있는 감독관들에 의해 개발되는 것을 의미한다. STD는 거시경제통계(국민소득, 단기적인 경제지표, 국제무역 등)에 대한 책임을 지닌다. 그리고 노동력과

같은 사회통계와 산업통계의 대부분은 주로 경제개발협력기구 내부에서 또 다른 관리인에 의해 수행된다.

OECD가 조사한 통계적 산출물들은 공공에게 유용할 수 있도록 전자문서나 책자를 통해 배포되며 대부분 Statistics Portal을 통해 발간된다. 통계표를 통해 개별적인 25개의 주제를 발간하고 있다.

정부 관료나 권한이 부여된 다른 조직이나 기관에서는 경제협력개발기구의 전 범위에 걸친 통계를 이용하기 위해 OLISnet을 사용해야 한다.

경제협력개발기구 온라인 정보서비스인 OLISnet은 회원국과 비회원국 및 국제기구 사이의 정보흐름을 계량화하고 확장하는데 목적을 둔다. 국가행정과 그들의 대표사이에 사업커뮤니케이션 그리고 정보교환의 효과를 증가시키고 경제개발협력기구 위원회와 보조기관의 생산력을 강화하고 있다. OLISnet은 문서, 간행물, 통계산출물, 위원회 협의내용, 기타 중요한 정보를 웹사이트를 통해 공개하도록 하고 있으며, 개방된 정보는 한번에 접근할 수 있도록 하되 권한을 부여하여 인가된 회원위주로 정보를 제공하고 있다. OLISnet의 사용을 통해 각국의 대표들은 정기적인 회의를 보다 적극적으로 준비할 수 있으며 토론을 위한 자료로 활용할 수 있다. OLISnet의 목적 중 하나는 이러한 역할을 통해 경제개발협력기구 회원국간의 효율성 증대다.

Statistics Portal은 Source OECD를 제공하고 있다. Source OECD는 경제협력개발기구에서 발간하는 CD롬과 4,000권의 보고서로 출입하는 통로이기도 하며, 사용자와 친숙한 상호작용을 유도하는 Online 통계 데이터베이스로의 실시간 접근 역시 허용하고 있다. 다음은 통계 데이터베이스에 대한 과정 중 일부다.

아래 <그림 III-10>은 Source OECD를 통한 질의과정의 일부를 나타낸 것이다. Source OECD는 발간되는 자료에 대한 질의응답을 통해 매우 거대한 범위에서의 정보를 포괄하고 있다. Source OECD는 막대한 자료를 발간순서와 국가, 주제, 부서별로 분류되어 사용자의 편의를 도모하고 있으며, 단계적인 질의를 통해 필요한 자료를 추출할 수 있도록 돕고 있다. 또한 XLS, CSV, IVT등의 다운로드 포맷을 제공하여 검색한 이후의 자료를 저장하여 사용자의 컴퓨터 상에서 새롭게 가공할 수 있도록 돕고 있다. 연도를 선택함으로써 시계열 분석, 범위 분석 등 웹상에서 사용자의 요구에 따라 다양한 분석이 가능하도록 한다.

III. 선진 농업통계시스템 사례



<그림 III-10> Source OECD 질의 과정

다음 <그림 III-11>은 Source OECD를 이용한 질의 결과 예시이다.

Download report data to: Select file format: 0x

▶ (Columns 1-15 of 96) Rows: 25 Columns: 15

Korea- Details of tax revenue- billions of won

SECTOR	Total														
	TOTAL TAX REVENUE				1103 OF individuals				Dividends and interest income tax			Defense tax on income tax			
PERIOD	Y1965	Y1967	Y1971	Y1976	Y1985	Y1987	Y1971	Y1976	Y1965	Y1967	Y1971	Y1976	Y1965	Y1967	Y1971
COUNTRY	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08
KOREA	-	-	-	2,337.18	-	-	-	364.40	-	-	-	0.00	-	-	-

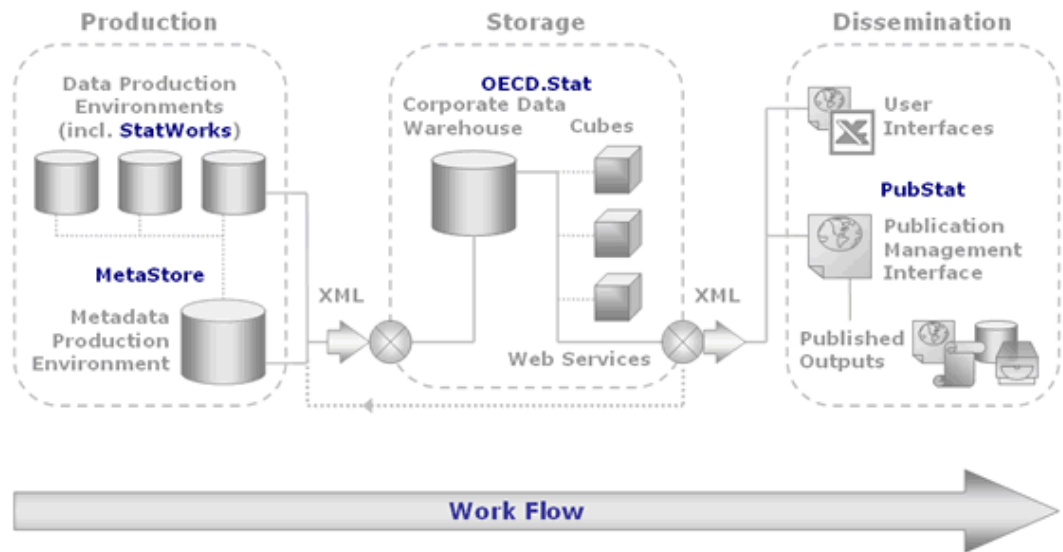
Missing Values:
- Default Missing Value

<그림 III-11> Source OECD 통계데이터 베이스 질의 결과

2.3. OECD Statistical Information System(SIS)

경제협력개발기구는 다양한 통계적 활동을 지원하기 위하여 현대 통계적인 정보시스템을 개발하고 있다. OECD Statistical Information System(SIS)의 목적은 metadata 수집, 확인, 가공, 저장 및 보급 개량하는 데에 있어 효율성과 신속성을 더하는데 있다. 통계과정중 발생한 과실과 모순된 데이터를 삭제하고 통계적인 간행물 주기를 단축하며, 전체적인 질을 개선하는데 목적을 둔다. 시스템 내부에 탑재된 Metastore module은 고급검색 및 메타데이터의 편집과, 기존 데이터와 신규 데이터 간 비교, 보유데이터의 재생산의 기능을 수행할 것이다. 또한 OECD Statistical Work Programme's (OSWP) 에서 제공하는 온라인 질의응답 시스템에서 통계자료 관리를 위한 메타데이터를 제공한다.

SIS의 아키텍처 모형은 <그림 III-12>와 같다.



<그림 III-12> OECD Statistical Information System 아키텍처 모형

SIS의 아키텍처를 구성하는 3가지 요소를 간단히 설명하면 아래와 같다.

- Production : 데이터 수집, 유효성, 통계 데이터 와 분석용 데이터에 대한 처

III. 선진 농업통계시스템 사례

리 및 관리

- Storage : 유효화된 통계데이터와 분석에 관련된 데이터 저장
- Dissemination : 통계보고서와 온라인/오프라인 통계 보고서 생산

2.3.1. OECD.Stat

SIS의 구성요소 중 하나인 OECD.Stat는 데이터웨어하우스의 중앙저장소로써 저장되어진 메타데이터와 지속적으로 관계된다. 또한 이것은 유일하며 일관된 통계적 데이터와 메타데이터들과의 상호연결을 통해 통계적인 발간자료나 전자적 배포과정을 담당한다.

OECD.Stat는 조직분석과 조직통계를 다중 데이터베이스, 다양한 형태에서 찾거나 각각의 개별적인 Query를 신경써야하는 시스템과 달리 하나의 자원으로부터 필요한 위치까지 쉽게 접근하는 것을 가능하게 한다. 또한 OECD.Stat 내부에 존재하는 체계적 메타데이터로의 접근을 도우며 통계정보의 사용과 적합한 정보선택을 돕는다. OECD.Stat는 데이터가 만들어지고, 메타데이터가 구성되는 동안 OECD의 관리직원의 통계적 활동량을 분산지원을 하도록 디자인 되었다. OECD.Stat는 관리직에 의해 관리되는 100여개에 달하는 Time-series 와 Cross-section 데이터베이스가 쉽게 분석되고 이용될 수 있도록 한다. 메타데이터는 데이터 셋의 다양한 수준을 관리한다. 예를 들어 데이터 셋 레벨, 차원 레벨, 차원구성원 레벨, 데이터 레벨 등이 메타데이터에 포함된다. 경제협력개발기구의 상호 작용형식의 통계 데이터베이스를 사용하는 현재 사용자의 사용방식은 기관 외부에 있는 사람들이나 현재 만들어지고 있는 다른 데이터베이스 사용방식에 익숙한 사용자 입장에서는 충분히 쉽지만은 않은 편이다. 따라서 경제협력개발기구에서는 전자보고서 발간 및 배포를 위해 각종 보고 Tool의 사용으로 OECD.Stat 접근을 제공한다.

2.3.2. StatWorks

경제협력개발기구의 통계 데이터베이스 도구들은 Oracle Express, Sql Server, Excel, Paradox, Access, FAME 등 다양하고 서로 다른 플랫폼들을 사용함으로써 발전해 오고 있다. 이것은 조직의 통계활동분산에 대한 반응으로써 이루어져 왔다.

StatWorks는 경제협력개발기구의 표준 데이터베이스 플랫폼에 기초하고 있는 생산 데이터베이스를 위한 적용환경을 제공하기 위해 발전하고 있다. 각 개체들은 설계의 강력한 표준을 제시하고, 통계 활동에 있어 사용되는 도구의 수를 최소화하며, 반응 수를 줄이고, 요구 사항들을 지원한다. StatWorks는 통계데이터 관리를 위한 필요 최소한의 개발과 데이터베이스의 특정 프로그램 지원을 위한 다양한 툴킷을 포함한다.

2.3.3. MetaStore

경제협력개발기구의 메타데이터 기관인 MetaStore는 조직의 통계 산출물을 위해 메타데이터의 효율적인 준비와, 저장, 접근, 관리, 분산을 개선하도록 디자인되었다. MetaStore는 메타데이터 관리와 데이터 웨어하우스를 통한 통계적 메타데이터의 일반적인 표준을 위해 데이터 셋 관리자를 제공한다.

Metastore는 공유와 분산을 위한 통계적 데이터 응용을 위해 내·외부적인 메타데이터 관리원칙을 제공한다. 이 원칙은 모든 통계데이터들이 반드시 적합한 메타데이터를 보유하고, 사용자의 필요한 범위에 따른 내용을 포괄해야 함을 암시하고 있다. 이러한 통계 메타데이터는 반드시 주요한 문제 영역에 관련하여 존재해야만 한다. 가이드라인들은 이러한 내용을 성취할 수 있도록 돕는데 그 목적을 둔다. 메타데이터의 일반적인 구조는 측정된 개체와, 데이터 자원이 포함되어 있는 것처럼 일반 메타데이터 개체에 대한 정의 그리고 제목과 부제목을 배열하는데 있다. 이러한 구조는 메타데이터의 사용도를 증가시키고, 변환을 용이하게 하며 공유되는 자원을 증가시킨다.

Metastore는 다음과 같은 영역에 대한 데이터 관리자를 제공한다.

- 통계적 메타데이터의 저장공간
- 메타데이터 생성을 위한 관리 인터페이스
- 표준 분류로 연결된 현재의 메타데이터
- SDDS개념
- OECD.Stat로 추출되는 메타데이터

OECD.Stat처럼 MetaStore는 어떠한 형식, 어떠한 수준의 메타데이터든 간에 세부적이고 일관된 통계데이터에 대해 조절할 수 있다. 예를 들어 일반적인 범위로 설

III. 선진 농업통계시스템 사례

정할 수 있는 데이터베이스의 목적, 데이터베이스 관리, 최근 업데이트, 다음 업데이트, 배포회원, 통계조절을 위한 방법론 등과 같은 메타데이터가 포함되거나, 시리즈의 분절, 조사, 측정등 특정부분의 데이터가 있다.

2.3.4. PubStat

경제협력개발기구의 통계생산물을 위한 기술과 발간표준은 현대적인 도구의 개발과 전통적인 통계배포물 생산을 위한 과정 그리고 상호 작용가능한 데이터 생산이 가능하도록 정의되어 왔다. 이러한 것들은 OECD.Stat의 유용한 통계 데이터와 메타데이터를 위해 단일자원존재에 의해 실행가능 하도록 만들어 진다.

PubStat는 다음과 같은 목적을 달성하기 위해 개발되었다.

- 통계 분산과 배포의 효율성 증가
- 인간의 간섭과 실수로 인한 위험 감소
- 자료배포까지의 시간 감소
- 경제협력개발기구 조직의 통계발간물과 전자출판물 생산
- 서로 다른 소프트웨어 사용 감소와 일관적인 지원 노력
- 통계자료의 분산과 형식적인 이슈에 대한 시간 최소화

PubStat는 이미 만들어진 발간자료와 테이블로 만들어진 정보들, 통계데이터 그리고 메타데이터를 OECD로부터 추출하는 역할을 수반한다. 이러한 데이터들은 통계 테이블이나 메타데이터 발간자료를 통해 나타나며 그래픽 도구들에 의해 구현되기도 한다.

PubStat는 다음과 같은 데이터베이스 관리자를 제공한다.

- 발간내용의 관리를 위한 인터페이스 정의
- 발간자료의 레이아웃 구조와 연결하기 위한 통계 데이터 및 메타데이터를 XML 산출물로 추출하기 위한 인터페이스

OECD.Stat와 결합된 PubStat는 경제협력개발기구 제부서에서 발간하는 통계발간물의 합리적이고 현대화된 생산을 가능하게 한다. 발간되는 통계는 몇 가지로 분리 및 관리되는 데이터 셋으로부터 추출되며 새로운 발간물들의 생산을 지원한다.

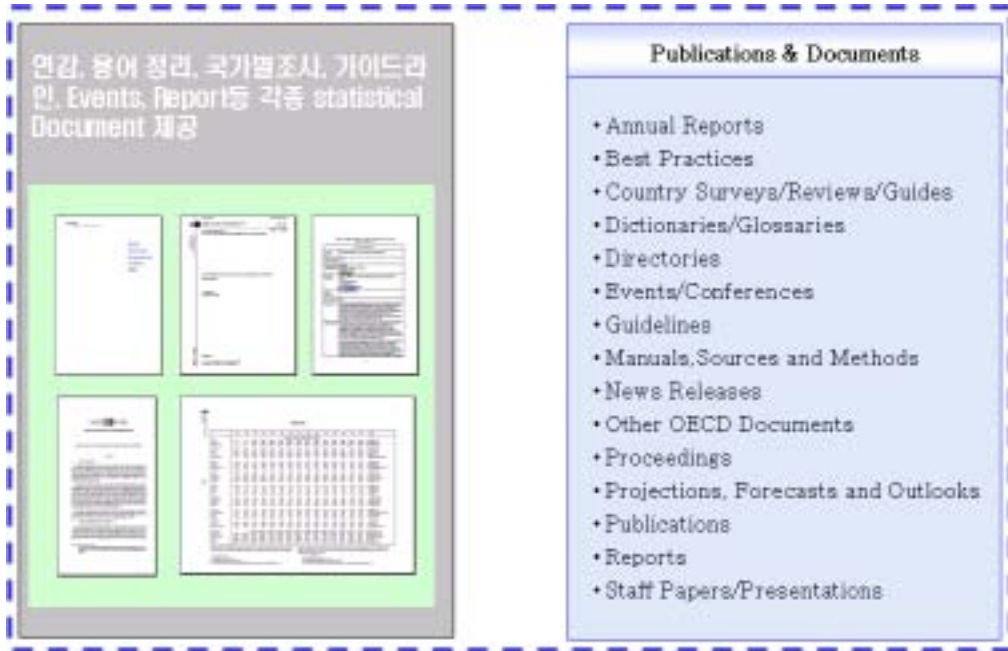
2.3.5. Workflow

업무흐름의 체계는 전체적인 업무영역 어디에서도 통계와 발간업무의 자동화가 가능하도록 하기 위해 발전되어 왔다. 업무흐름은 전달체계에 대한 시작과 감시를 위해 이용된다. 일반적인 업무흐름을 살펴보면, StatWorks, MetaStore에서 만들어지는 생산레이어로부터 OECD.Stat로의 저장레이어로 전달되며, 저장 레이어로부터 PubStat의 분산레이어로 전달된다. 그리고 PubStat는 다양한 채널에 의해 조직의 통계생산물을 분산·배포시킨다. 전통적인 발간자료는 PDF형식으로 배포되고, 특정 파일이나 online 배포는 웹사이트를 통해 OLIS나 SourceOECD를 통해 배포된다. 또한 CDROM을 통해 배포되기도 한다.

2.3.6. 발간보고서

sis를 통해 OECD는 Annual Report, Best Practices, County Survey 등의 다양한 보고서를 산출하고 있다. 이와 함께 보고서에 사용된 용어, 국가별조사, 가이드라인 등에 대한 문서도 함께 제공하고 있다. SIS에서 배포되는 다양한 형태의 보고서와 발간 문서는 <그림 III-13>에 나타나 있다.

III. 선진 농업통계시스템 사례



<그림 III-13> SIS로부터 배포 되는 다양한 형태의 보고서와 발간 문서

2.4. OECD Free Online DataBases

경제협력개발기구는 관리자에 의해 일반적으로 배포되는 문서외에 SIS와 데이터베이스를 이용한 Online 질의응답 기능을 제공한다. 질의내용은 차원, 지원, 변수, 발간, 문서 등으로 구분되어 있으며 구분의 기준은 내용을 담고 있는 데이터베이스에 있다. 데이터베이스를 선택하면 선택에 따라 이미 발간된 보고서는 PDF형식으로 다운로드 받을 수 있으며, 현재 발간 중이거나 특정한 자료일 경우 Online 분석도구 기능을 활용하여, 국가, 시간, 주제, 형태별로 구분하여 웹상에서 분석 및 저장할 수 있는 기능을 제공하고 있다. 한편, 각 자료는 수집한 담당자에 대한 정보가 포함되어 정보 수집 및 배포에 대한 책임 소재를 분명히 함으로써 사용자의 신뢰성을 증가시키고 피드백을 통해 통계수집배포과정의 발전을 꾀하고 있다.

<그림 III-14>에서 <그림 III-18>은 Online 분석 사례이다. 우선 주제를 선택한 후, 원하는 데이터 셋을 선택하면 데이터마이닝을 통해 웹 분석 실현이 가능한 페이지가 나타난다.

<그림 III-14 >는 OECD에서 제공하는 데이터 셋을 선택하는 화면이다. 이 화면을 통해 분석하고자 하는 데이터 셋을 선택한다.



<그림 III-14> 데이터베이스에 담긴 각종 데이터셋

데이터 셋을 선택하면 Online으로 다차원 분석을 할 수 있는 <그림 III-15>와 같은 화면이 나타난다. Online 분석 기능을 통해 사용자는 관련된 다양한 변수를 통해 통계 및 메타데이터를 분석할 수 있다. 다중선택을 통한 국가간-시간별 분석이나, 국가간-성별 분석 등을 해볼 수 있으며 열거한 내용 전체에 대한 데이터 분석 또한 가능하도록 시스템을 구현하고 있다. 사용자 선택 후 내용전송 버튼을 클릭하면, 클릭과 동시에 내부에서 SIS 모듈이 작동해 데이터베이스로 쿼리를 실행시키게 된다.

III. 선진 농업통계시스템 사례



<그림 III-15> 데이터셋으로부터 다차원 변수 선택

<그림 III-16>은 다차원 쿼리를 실행한 후의 화면이다. 이 화면에서 사용자는 쿼리 결과를 다양한 형태로 받아 볼 수 있다. 4가지 배포방식이 제공되는데 이를 간단히 설명하면 다음과 같다. 기본적인 보고의 폼은 HTML을 통한 웹 구현이며, 두 번째는 Pivot으로 사용자 환경상에 마이크로소프트 오피스 툴이 있을 경우 Excel에서 사용되는 피벗기능을 제공하는 것이다. 웹에서 오피스의 기능을 구현하기 위해 경제협력개발기구에서는 SIS자체에 OWC기능을 내장하여 Excel 형식의 테이블을 보여주는 것이다. OWC기능을 탑재한 SIS는 오피스에서 지원하는 각종 차트를 이용해 시각적인 분석이 가능하게 하고 있다. 세 번째는 Excel 파일로 변환된 테이블을 직접 다운로드 하는 것으로 사용자가 직접 다양한 데이터베이스 도구에 컨버팅하여 사용자 개인용 컴퓨터에서 분석할 수 있는 환경을 열어두는 것이다. 네 번째는 ASCII 형식의 파일이며 구성이유는 Excel 파일과 동일하다고 할 수 있다.

III. 선진 농업통계시스템 사례



<그림 III-16> Online 분석 기능을 이용한 쿼리수행 결과

Online 분석 기능을 사용한 분석결과는 제공되는 다양한 보고서 버튼을 클릭하면 쿼리수행에 따른 산출물들을 살펴볼 수 있다. <그림 III-17>은 쿼리결과를 Excel로 출력한 결과이며, <그림 III-18>은 동일한 쿼리 결과를 HTML 형식으로 출력한 결과이다.

III. 선진 농업통계시스템 사례

	A	B	C	D	E	F
1	Labour Market Statistics – DATALFS by sex and age					
2	Country	Sex	Time period	Age group	Series	Value
3	Australia	M&W	2003	15 to 19	Unemployment	118,6
4	Australia	M&W	2003	15 to 19	Employment	655,2
5	Australia	M&W	2003	15 to 19	Labour Force	773,9
6	Australia	M&W	2003	15 to 19	Population	1375,7
7	Australia	M&W	2003	15 to 24	Unemployment	215,2
8	Australia	M&W	2003	15 to 24	Employment	1645,3
9	Australia	M&W	2003	15 to 24	Labour Force	1860,7
10	Australia	M&W	2003	15 to 24	Population	2748,5
11	Australia	M&W	2003	15 to 64	Unemployment	568,1
12	Australia	M&W	2003	15 to 64	Employment	9247,2
13	Australia	M&W	2003	15 to 64	Labour Force	9815,5
14	Australia	M&W	2003	15 to 64	Population	13339,4
15	Austria	M&W	2003	15 to 19	Unemployment	13
16	Austria	M&W	2003	15 to 19	Employment	178
17	Austria	M&W	2003	15 to 19	Labour Force	192
18	Austria	M&W	2003	15 to 19	Population	478
19	Austria	M&W	2003	15 to 24	Unemployment	35
20	Austria	M&W	2003	15 to 24	Employment	500
21	Austria	M&W	2003	15 to 24	Labour Force	538
22	Austria	M&W	2003	15 to 24	Population	971

<그림 III-17> Excel Table형식으로 제공되는 보고서

Labour Market Statistics - DATA

LFS by sex and age



Selected criteria:
 Country: Australia, Austria, Belgium
 Time period: 2003
 Sex: M&W
 Age group: 15 to 19, 15 to 24, 15 to 64
 Series: Employment, Labour Force, Population, Unemployment

Search refined with

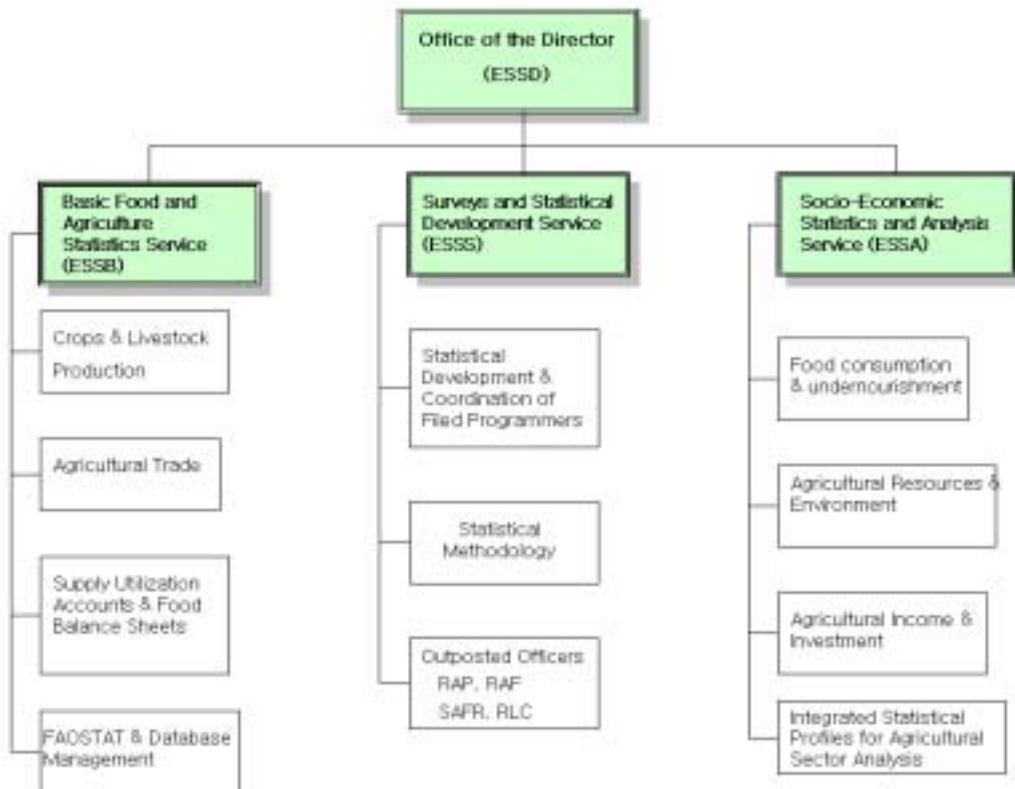
Country	Sex	Time period	Age group	Series	Value
Australia	M&W	2003	15 to 19	Unemployment	118.6
Australia	M&W	2003	15 to 19	Employment	655.2
Australia	M&W	2003	15 to 19	Labour Force	773.9
Australia	M&W	2003	15 to 19	Population	1375.7
Australia	M&W	2003	15 to 24	Unemployment	215.2
Australia	M&W	2003	15 to 24	Employment	1645.3
Australia	M&W	2003	15 to 24	Labour Force	1860.7
Australia	M&W	2003	15 to 24	Population	2748.5

<그림 III-18> HTML에 의해 웹상에 구현되는 보고서

3. FAO

3.1. Economic and Social department Statistics division(ESS)

FAO 산하의 Economic and Social department Statistics division(ESS)에서 통계에 대한 전반적 사무를 관장하고 있으며, 부서의 역할은 전세계의 연간 식량공급에 대한 보고서를 준비하고, 식품과 농업관련 메타데이터와 통계데이터에 대한 분석과 발간에 있다. 또한 FAO 회원들과의 협력 하에 현재 존재하는 데이터 질과 적용범위 향상을 위해 노력한다. ESS의 주된 역할은 FAO 회원들을 위해 농업통계와 발전을 위한 작업을 수행한다. 이때 선별된 Data는 FAOSTAT database에 집적된다. ESS의 조직구조는 <그림 III-19>와 같다.



<그림 III-19> ESS의 조직구조

III. 선진 농업통계시스템 사례

각 조직의 역할을 간단히 요약하면 아래와 같다.

1) ESS Office of the Director

- ESS의 활동 영역에 관해 부총재, ES, 지역 대표에 대한 조언
- 조직 전체의 운영 및 관리
- FAO, UN, 관련기관 및 지역, 지방 사무소간의 연계 협력
- FAOSTAT 개발 관장

2) ESS Basic food and Agriculture Statistics Service

- 농산물 무역, 생산의 전반적 흐름에 대한 정밀한 평가
- 식량수지균형을 위한 통계활동
- 세계 식량 및 농업 데이터베이스 구축을 위한 자료 수집

3) ESS Surveys and Statistical Development Service

- 회원국의 지역, 농업정책수립을 위한 국가적 식량 및 농업 통계시스템 개발을 위한 조언
- 회원국 지원을 위한 기술협력, 훈련, 세미나 개최
- 분산 구조가 요구되는 통계시스템 개발 지원

4) ESS Socio-Economic Statistics and Analysis Service

- 사회-경제, 식량소비, 인구학적 데이터 분석
- 식량 소비에 관한 국제-공동 연구 및 평가를 위한 통계자료 지원

3.2. FAOSTAT(FAOSTATistics Databases)

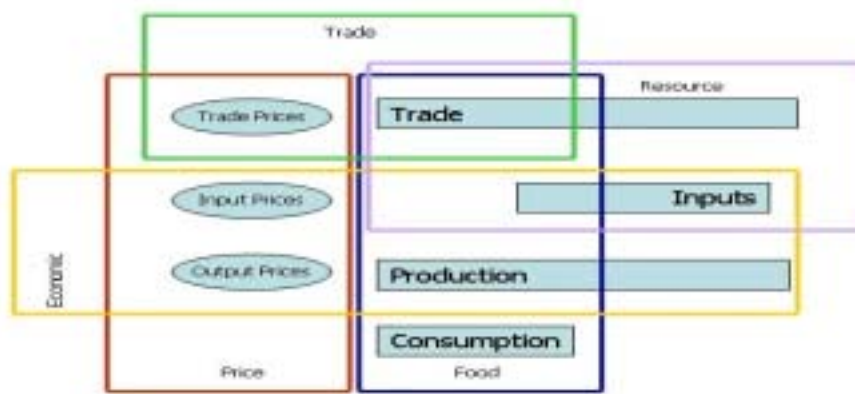
FAOSTAT는 FAO의 통계적인 데이터베이스 시스템으로, 현재 210여개 국가에서 정보를 수집하여, 3백만 개의 시계열 기록 및 농업, 영양, 수산업, 임업, 식품 원조, 토지 이용 및 인구에 걸친 다양한 분야를 포함하는 온라인 데이터베이스 서비스다. 정책에 대한 결정과 형성은 FAO 직원, 연구자, 개별기업, 또한 FAOSTAT를 분석의 도구로 사용하고 있는 공공기관들이다. 그들은 통계 정보시스템을 통해 보다 넓은 영역, 정밀함, 편리함을 제공받아 사용하고 있다.

III. 선진 농업통계시스템 사례

FAOSTAT에서는 데이터 수집을 위해 회원 국가들의 서버로부터 쿼리를 수행하여 획득한다. 쿼리의 내용은 인터넷을 통해 업데이트 된다. 분산, 수집, 병합을 위한 시스템 질의들은 인터넷 기반을 이용하여 실시간으로 편집할 수 있도록 시스템이 구축되어 있다. 현재 FAOSTAT는 통계 데이터를 유효하게 하고, 데이터로부터 가치를 생산할 수 있는 validation/generation 모듈 개발에 중점을 두고 있다.

통합개념적인 통계 FrameWork는 식품 계정 (생산, 무역, 인구, 식품 안전), 자원 계정 (입력과 생산) 그리고 경제 계정 (입력, 생산, 가격)의 영역을 위해 개발되고 있다.

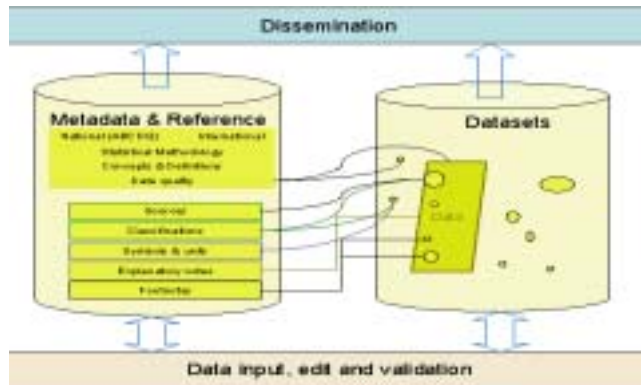
아래 <그림 III-20>은 FAOSTAT의 프레임워크를 나타낸 것이다.



<그림 III-20> FAOSTAT FrameWork 모형

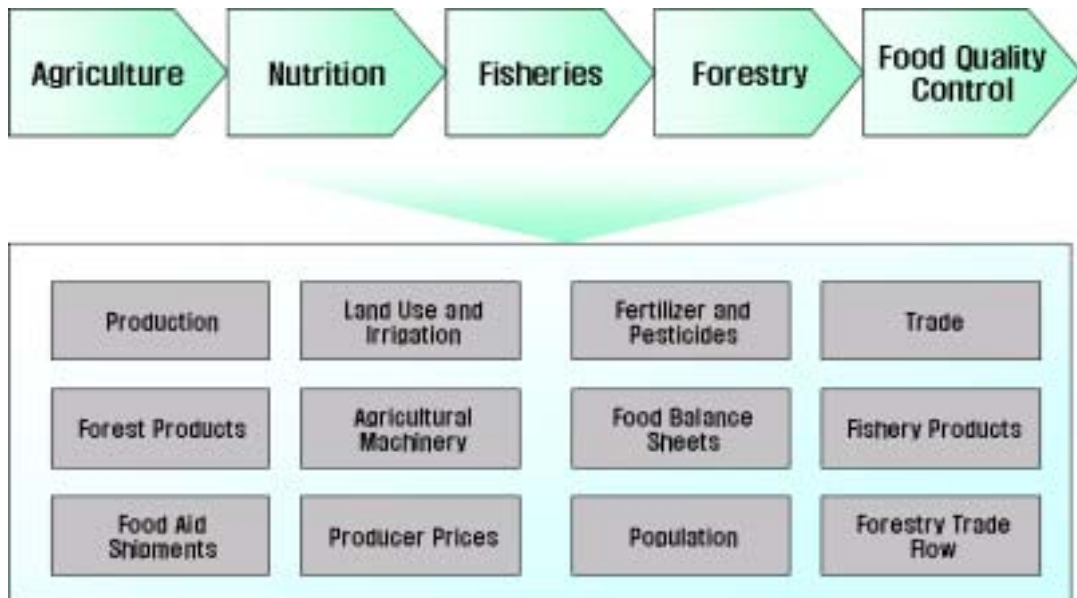
FAOSTAT는 메타데이터를 처리하기 위한 모듈을 포함하고 있다. 이 모듈은 통계 처리과정에서 발생하는 데이터의 불일치, 메타데이터의 과도한 수집, 그리고 데이터의 일관성, 메타데이터의 문서화를 위해 중앙단위에서 표준화하여 관리할 수 있도록 한다. FAOSTAT의 메타데이터의 흐름은 아래 <그림 III-21>과 같다.

III. 선진 농업통계시스템 사례



<그림 III-21> FAOSTAT 메타데이터의 흐름

FAOSTAT는 온라인 다국어지원 데이터베이스 시스템으로 데이터를 수집하고, 가공하여 회원국 및 일반 사용자, 연구자를 위해 다양한 농업, 영양, 수산업, 임업 등의 관련 자료를 배포 및 제공하고 있다. FAOSTAT에서 제공하는 내용은 <그림 III-22>와 같다.



<그림 III-22> FAOSTAT 배포 및 발간 분야

III. 선진 농업통계시스템 사례

생산된 데이터들은 각각 일반 문서, Excel, PDF파일 등으로 배포된다. 또한 온라인 분석 기능을 통해 국가, 시간, 주제에 관해 다차원 분석을 할 수 있고, 결과를 다양한 형태로 출력할 수 있다. Notes를 선택할 경우 해당 Domain에 관련된 용어, 이력 등에 대한 전체적인 생산 노트를 볼 수 있다.

Notes	Domain	Data Collections	Last Update	Next Update
		(Provisional 2004 Production Data)		
	Agricultural Production	Crops Primary Milk Animals Livestock Primary Livestock Processed	20 December 2004	
	Agricultural Production Indices	Agricultural Production Indices		18 June 2004
	Agriculture & Food Trade	Crops & Livestock Primary & Processed Live Animals	7 December 2004	
	Trade Indices	Crops & Livestock Primary & Processed		30 March 2004
	Commodity Balances	Crops Primary Equivalent Livestock and Fish Primary Equivalent	27 August 2004	
	Food Supply	Crops Primary Equivalent Livestock and Fish Primary Equivalent	27 August 2004	

<그림 III-23> FAOSTAT 주제별 데이터 세트 선택 화면

PRODUCTION NOTES

The compilation of this database has been made possible by the cooperation of governments, which have supplied most of the information in the form of replies to annual FAO questionnaires. FAO has continued to collaborate with various agencies in order to achieve conformity in the presentation of international figures. The assistance of governments and agencies is gratefully acknowledged.

SYMBOLS USED IN THE TABLES

*	Unofficial figure
F	FAO estimate
OM	Data not available
AV	Average
HA	Hectare
KG	Kilogram
KG/AN	Kilogram per animal
KG/HA	Kilogram per hectare
HG	Hectograms (100 grams)
HG/AN	Hectogram per animal
HG/HA	Hectogram per hectare
LB	Pound (avoirdupois)
MT	Metric ton
NBS	Not elsewhere specified or included
ECU	European currency unit
GR	Gram

A blank space has the same meaning as the symbol (OM) defined above.

<그림 III-24> 생산 주제에 관한 사안을 안내

III. 선진 농업통계시스템 사례

Domain Collections에서는 최종 업데이트 된 농업통계데이터 선택가능하다. 관련 항목을 클릭할 경우 DW를 이용한 DataQuery 화면이 나타난다. 중복 영역에 걸친 데이터 선택이 가능하며 Country, Item, Element, Year의 4개 열에서 선택 가능하도록 구성되어 있다. 이외에, Calculate, Aggregate, Option 기능을 통해 사용자가 다양한 형태로 데이터를 1차가공하여 볼 수 있는 기능을 지원 하고 있다.



<그림 III-25> DW를 이용한 다중 데이터 분석 화면

쿼리를 수행 후 HTML 형태로 보고서가 출력되고, CSV 파일로 저장할 수 있는 기능을 제공한다.



<그림 III-26> 쿼리 수행 결과 및 파일 다운로드 화면

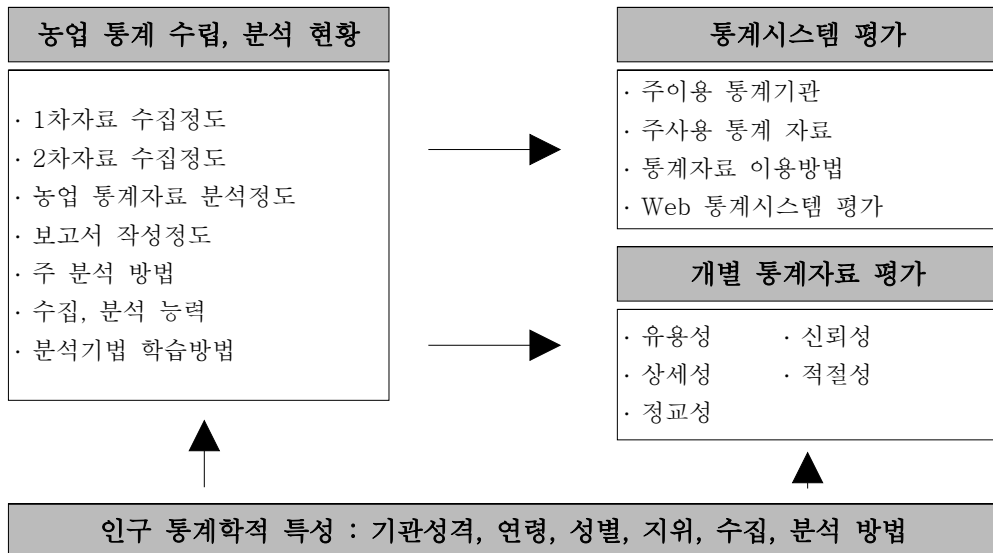
IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

본 장의 목적은 농업통계 사용자들의 농업통계에 대한 인식 및 요구를 분석하여 시스템 구축의 기초 자료와 향후 농업통계의 방향과 시스템 구축의 기초 자료로 활용하는 데 있다. 이를 위해 사용자를 정책담당자, 연구원, 현장조직으로 구분하여 농업통계의 수집·분석방법, 자주 사용하는 농업통계, 공식 통계자료에 대한 평가 등에 대한 설문조사를 실시하였다. 본 설문지의 양식은 <부록 A4-1>에 나타나 있다.

1. 설문조사 개요

1.1. 주요 조사내용

본 설문조사는 크게 사용자의 농업통계 수집·분석 실태, 통계시스템 평가, 개별 농업통계 자료에 대한 평가, 인구통계학적 특성 등 4가지로 분류되어 있다. <그림 IV-1>은 본 설문조사의 내용의 분류, 관계 및 변수들을 도식화하여 나타내고 있다. 4가지 설문내용 중 통계기관/통계시스템 평가 부분은 DW 아키텍처 구축의 요구사항에 대한 내용이다. 따라서 이 부분은 VI 장의 2절 ‘요구분석’에 나타나 있다.



<그림 IV-1> 설문조사 내용

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

1.2. 설문대상, 설문배포 및 회수 현황

본 연구는 농업통계 사용자를 농정조직, 연구조직, 현장조직으로 구분하여 설문조사를 실시하였다. 농정조직의 경우는 시군 농정 공무원을 대상으로 설문을 실시하였으며, 연구조직의 경우는 한국농촌경제연구원, 농과계 대학, 농촌진흥청, 농업기술원, 시군 농업기술센터를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 현장조직의 경우는 농협시군지부, 도드람 양돈조합, 전국농민 연합회를 대상으로 설문조사를 실시하였다. <표 IV-1>는 설문조사 대상, 각 조직별 배부수, 회수된 설문부수, 분석에 사용된 설문부수를 나타낸 것이다.

<표 IV-1> 설문대상, 설문부수, 설문회수 현황

조직 성격	배부처(배부수)	회수한 수 (회수율)	분석 수 (분석율)
농정조직	시군 농정 공무원(500)	199(39.8%)	191(38.2%)
연구조직	한국농촌경제연구원(50) 농과계 대학(100) 농촌진흥청(50) 농업기술원(100) 시군 농업기술센터(200)	157(31.4%)	152(30.4%)
현장조직	농협시군지부(400) 도드람양돈조합(50) 전국농민연합회(50)	235(47.0%)	227(45.4%)
전체	1500부	591(39.4%)	570(38.%)

1.3. 설문응답자의 일반적 특성

설문조사에서 나타난 응답자의 일반적인 특성을 살펴보면 <표 IV-2>와 같다.

<표 IV-2> 설문응답자의 일반적 특성

속성	분류	빈도	비율
연령	20대	23	4.0
	30대	176	30.8
	40대	252	44.1
	50대	105	18.4
	60대 이상	7	1.2
조직성격	연구조직	152	26.6
	농정조직	191	33.4
	현장조직	227	39.7
성별	남	493	86.2
	여	70	12.2
통계자료 수집, 분석경험	1년 미만	109	19.1
	~3년	121	21.2
	~5년	91	15.9
	~10년	77	13.5
	10년 이상	112	19.6
지위	팀원	417	72.9
	팀장	151	26.4

기관성격에 따른 응답자의 분포를 살펴보면, 응답자의 39%는 현장조직에 있었으며, 34%는 농정조직, 27%는 연구조직에 있었다. 연령의 경우는 40대가 45%로 가장 많았고, 그 다음으로는 30대가 31%, 50대가 19%, 20대가 4%, 60대 이상이 1%의 순으로 나타났다. 성별 분포는 남자가 80%로 대부분을 차지하였다. 응답자의 지위를 살펴보면, 팀장급은 26.5%, 팀원급은 73.5%로 나타났다. 통계자료 수집 및 분석 경험은 기간별로 1년 이상 3년 이하 약 24%, 10년 이상 약 22%, 1년 미만 약 21%, 3년 이상 5년 미만 18%, 5년 이상 10년 미만 약 15% 순으로 나타났다.

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

1.4. 설문조사 자료처리

본 연구에서는 설문지를 통해 수집된 기초자료를 바탕으로 다음과 같은 분석을 실시하였다.

첫째, 조사된 설문항목별 빈도분석을 실시하였다. 이 후 사용자범주별(연구조직, 농정조직, 현장조직)로 차이가 있는지를 살펴보기 위해 교차분석을 실시하였다.

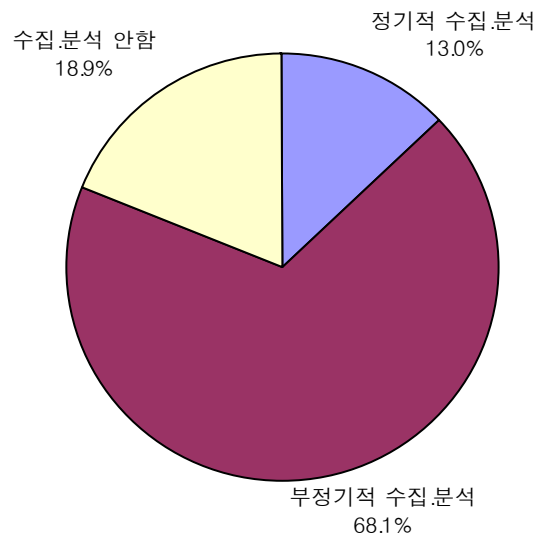
둘째, 통계자료를 정기적으로 수집·분석하는 사용자와 부정기적으로 수집·분석하는 사용자간에 농업통계이용 차이가 있는지를 살펴보기 위해 교차분석을 실시하였다.

2. 설문내용 분석

2.1. 농업 통계 수립, 분석 현황

2.1.1. 통계자료 수집·분석 정도

통계자료를 수집·분석하는 정도를 보면<표 IV-3>, ‘부정기적 수집·분석’인 경우가 68.1%로 가장 많았고, 그 다음으로는 ‘수집·분석 안함’이 18.9%로 나타났다. ‘정기적으로 수집·분석’은 13.0%로 가장 낮은 비율을 나타내었다.



<그림 IV-2> 응답자의 통계자료 수집, 분석 정도 (N=570)

조직성격별로 살펴보면, 연구조직의 경우는 ‘부정기적 수집·분석’이 75.7%로 전체의 68.1%에 비해 상대적으로 높았으며, ‘수집·분석 안함’은 9.2%로 전체의 18.9%에 비해 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 농정조직의 경우는 전체와 거의 비슷한 비율을 나타내었다. 현장조직의 경우는 ‘수집·분석 안함’의 비율이 28.6%로 전체의 18.9%에 비해 10%이상 높은 비율을 나타내었다.

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

<표 IV-3> 조직성격별 통계자료 수집·분석 정도

	N	정기적	부정기적	수집분석안함
연구조직	152	15.1%	75.7%	9.2%
농정조직	191	14.1%	70.7%	15.2%
현장조직	227	10.6%	60.8%	28.6%
전체	570	13.0%	68.1%	18.9%

2.1.2. 1차자료 수집 정도

조직성격별 1차자료 수집 정도를 살펴보면 연구조직에서 부정기적 수집 정도가 69.7%로 가장 높은 반면, 현장조직의 부정기적 수집 정도는 52.0%로 가장 낮다. 한편, 수집안함 항목을 보면 연구조직에서는 19.7%, 농정조직 30.9%, 현장조직 37.0%로 현장조직의 1차자료를 수집하지 않는 비율이 농정조직과 연구조직에 비해 높게 나타났다.

<표 IV-4> 조직성격별 1차자료 수집 정도

	N	정기적	부정기적	수집안함
연구조직	152	10.5%	69.7%	19.7%
농정조직	191	9.4%	59.7%	30.9%
현장조직	227	11.0%	52.0%	37.0%
전체	570	10.4%	59.3%	30.4%

2.1.3. 2차자료 수집정도

연구조직은 정기적으로 2차자료를 수집하는 정도가 12.0%로 나왔고, 부정기적으로 2차자료 수집하는 정도는 77.3%, 수집안함이 10.7%였다. 농정조직에서는 정기적으로 2차자료 수집하는 정도가 3.1%, 부정기적으로 2차자료 수집하는 정도는 75.4%, 수집하지 않는 정도는 21.5%로 나왔다. 현장조직은 정기적 2차자료 수집이

8.4%, 부정기적 2차자료 수집이 67.7%, 수집하지 않는 비율은 23.9%로 나타났다.

조직성격별 2차자료 수집정도는 1차자료 수집정도와 비슷하였다. 그러나 농정조직의 경우는 정기적으로 자료를 수립하는 경우가 거의 없는 것으로 나타났다.

<표 IV-5> 조직성격별 2차자료 수집 정도

	N	정기적	부정기적	수집안함
연구조직	150	12.0%	77.3%	10.7%
농정조직	191	3.1%	75.4%	21.5%
현장조직	226	8.4%	67.7%	23.9%
전체	567	7.6%	72.8%	19.6%

2.1.4. 통계자료 분석 정도

통계자료를 정기적으로 분석하는데 있어 연구조직은 18.4%, 농정조직은 5.3%, 현장조직은 13.7%를 나타내 연구조직이 가장 높은 수치를 보였고 농정조직은 가장 낮은 수치를 보여주었다. 부정기적으로 분석함에 있어 연구조직은 66.4%, 농정조직은 65.8%, 현장조직은 56.4%를 보여 고른 분포를 이루었다. 통계자료를 분석하지 않는 비율은 보면 연구조직이 15.1%로 가장 낮은 비율을 보였고 농정조직과 현장조직은 각각 28.9%와 30.0%의 비율을 나타냈다.

농정조직이 연구조직과 현장조직에 비해 통계자료를 정기적으로 분석하는 정도가 낮게 나타났는데 이는 업무특성상 농업통계자료를 업무에 활용하는 비율이 타 조직에 비해 적은 것으로 유추해 볼 수 있다.

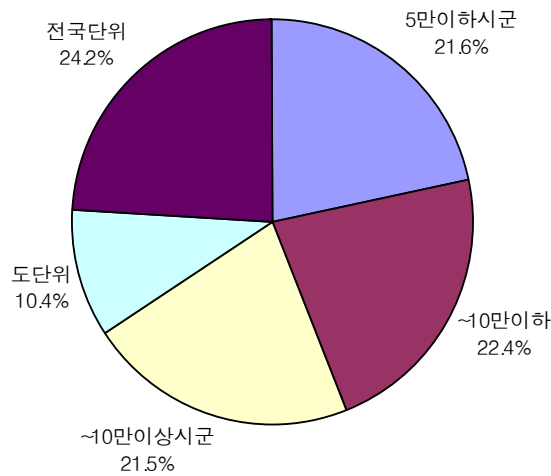
<표 IV-6> 조직성격별 통계자료 분석 정도

	N	정기적	부정기적	분석안함
연구조직	152	18.4%	66.4%	15.1%
농정조직	190	5.3%	65.8%	28.9%
현장조직	227	13.7%	56.4%	30.0%
전체	569	12.1%	62.2%	25.7%

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

2.1.5. 주 분석 지역 단위

주요 분석 지역 단위를 살펴보면 5만이하시군 21.6%, 10만 이하 22.4%, 10만이상시군 21.5%, 도 단위 10.4%, 전국단위 24.2% 비율로 나타났다. 전국단위 24.2%로 가장 높은 수치를 나타냈으며 도 단위는 10.4%로 가장 낮은 수치를 나타내었다.



<그림 IV-3> 응답자의 주 분석 지역 단위 (N=550)

연구조직은 5만이하시군 16.3%, 10만 이하 20.4%, 10만이상시군 21.1%, 도 단위 10.2%, 전국단위로는 32.0%를 나타냈다. 농정조직은 5만이하시군 14.6%, 10만 이하 23.2%, 10만이상시군 28.6%, 도 단위 17.3%, 전국단위 16.2%를 나타내었다. 현장조직은 5만이하시군 31.2%, 10만 이하 22.9%, 10만이상시군 15.6%, 도 단위 4.6%, 전국단위 25.7%를 나타내었다.

현장조직은 도 단위에서 제일 낮은 분포를 보였으나, 5만 이하 시군에서는 제일 높은 분포를 보이는 것으로 보아, 조직이 소속된 근린지역의 현장 중심적 자료의 분석과 취합에 주력하는 것으로 보인다. 또한, 연구조직의 경우, 정책 생산 등의 목표를 위해 전국단위의 분석을 하는 것으로 판단할 수 있다.

<표 IV-7> 조직성격별 주 분석 지역 단위

	N	5만이하시군	~10만이하	~10만이상시군	도단위	전국단위
연구조직	147	16.3%	20.4%	21.1%	10.2%	32.0%
농정조직	185	14.6%	23.2%	28.6%	17.3%	16.2%
현장조직	218	31.2%	22.9%	15.6%	4.6%	25.7%
전체	550	21.6%	22.4%	21.5%	10.4%	24.2%

2.1.6. 분석된 자료의 해석과 보고서 작성 정도

조직성격별로 분석된 자료의 해석과 보고서 작성 정도를 정기적, 부정기적, 작성안함의 항목별로 살펴보면, 작성하지 않는 비율은 연구조직이 가장 낮고 농정조직, 현장조직 순으로 높은 수치를 보였다. 연구조직은 분석된 자료를 해석하고 보고서를 작성하는 정도가 정기적, 부정기적인 것 모두에서 높은 비율로 나타났듯, 업무 및 조직 성격상 분석된 자료를 해석하고 보고서를 작성하는 일이 주를 이루나, 현장조직은 설문, 질문, 면접 등 직접 현장에서 자료를 얻는 경우가 많으므로 분석된 자료의 해석 및 보고서 작성을 하지 않는 것으로 유추된다.

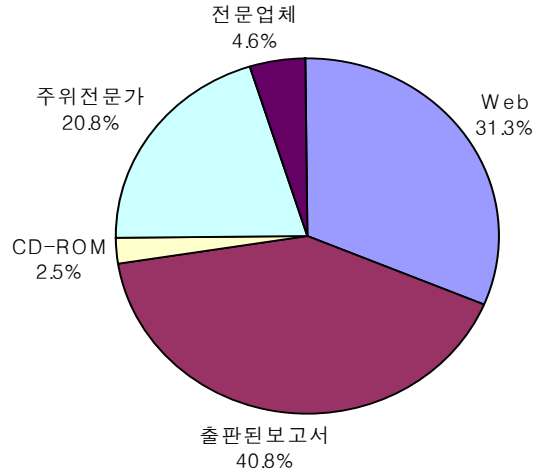
<표 IV-8> 조직성격별 분석된 자료의 해석과 보고서 작성 정도

	N	정기적	부정기적	작성안함
연구조직	150	11.3%	63.3%	25.3%
농정조직	191	7.3%	62.3%	30.4%
현장조직	227	8.4%	44.9%	46.7%
전체	568	8.8%	55.6%	35.6%

2.1.7. 2차자료 수집 방법

2차자료 수집방법별 비율을 살펴보면 Web 사용비율 31.3%, 출판된 보고서 40.8%, CD-ROM 2.5%, 주위전문가 20.8%, 전문 업체 4.6%로 나타났다.

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석



<그림 IV-4> 응답자의 2차자료 수집 방법 (N=556)

조직성격별 2차자료 수집 방법인 Web, 출판된 보고서, CD-ROM, 주위전문가, 전문 업체 순으로 살펴보면 우선 연구조직은 Web이 46.1%, 출판된 보고서 37.5%, 전문 업체 2.6% 순으로 나타났다. 농정조직은 Web이 26.7%, 출판된 보고서 50.8%, CD-ROM 1.6%, 주위전문가 17.8%, 전문 업체 3.1%로 나타났다. 현장조직은 Web이 25.1%, 출판된 보고서 34.5%, CD-ROM 1.8%, 주위전문가 31.4%, 전문 업체는 7.2%로 나왔다.

연구조직은 Web 혹은 CD-ROM의 사용비율이 높고, 농정조직은 출판된 보고서 사용비율이 높게 나왔고, 현장조직은 주위전문가와 전문 업체 의뢰를 통한 2차자료의 수집비율이 타 조직에 비해 높은 비율을 나타내었다.

<표 IV-9> 조직성격별 2차자료 수집 방법

	N	Web	출판된 보고서	CD-ROM	주위전문가	전문 업체
연구조직	152	46.1%	37.5%	4.6%	9.2%	2.6%
농정조직	191	26.7%	50.8%	1.6%	17.8%	3.1%
현장조직	223	25.1%	34.5%	1.8%	31.4%	7.2%
전체	566	31.3%	40.8%	2.5%	20.8%	4.6%

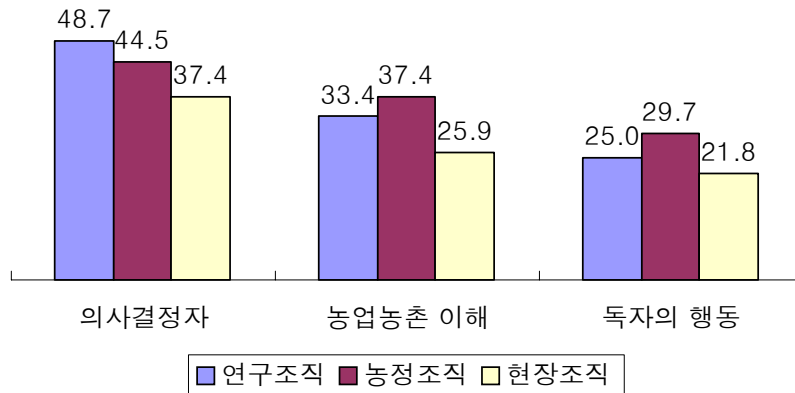
2.1.8. 주 분석 방법

기본분석의 경우, 농정조직에서 97.4%가 사용을 하며, 연구조직과 현장조직에서도 주된 분석방법으로 사용되고 있는 걸로 나타난다. 고급분석의 사용은 연구조직이 13.2%로 상대적으로 높은 이용률을 나타냈으며 농정조직이 2.6%로 가장 낮은 사용을 보였다.

<표 IV-10> 조직성격별 주 분석방법

	N	기본분석	고급분석
연구조직	152	86.8%	13.2%
농정조직	191	97.4%	2.6%
현장조직	224	92.4%	7.6%
전체	567	92.6%	7.4%

2.1.9. 수집·분석 통계자료와 보고서의 영향력



<그림 IV-5> 조직성격별 보고서의 영향력 동의 비율 비교 (N=561)

의사결정자는 의사결정전에 내가 수집한 데이터와 분석보고서를 토대로 의사결정을 하는 비율이 연구조직 48.7%, 농정조직 44.5%, 현장조직 37.4%로 각각 나타났다. 또, 내가 작성한 보고서는 농업·농촌의 사회와 경제를 이해하는 데 중요한 영향을 미치는 비율이 연구조직 33.4%, 농정조직 37.4%, 현장조직 25.9%로 나타났다. 다

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

음으로 내가 분석한 보고서는 의도된 독자의 행동에 영향을 미치는 비율이 연구조직 25.0%, 농정조직 29.7%, 현장조직 21.8%로 나타났다.

연구조직과 농정조직에서는 수집 분석된 통계자료가 의사결정에 각각 48.7%와 44.5%로 긍정적으로 답변한 반면에 현장조직에서는 동의하는 비율이 37.7%로 나타났다, 동의하지 않는 비율이 11.3%로 다른 조직에 비해 상대적으로 높게 나타났다.

<표 IV-11> 조직성격별 의사결정자에 대한 영향력정도

	N	동의	보통	동의안함
연구조직	150	48.7%	45.3%	6.0%
농정조직	190	44.5%	48.7%	6.8%
현장조직	222	37.4%	51.4%	11.3%
전체	563	42.8%	48.8%	8.3%

통계자료가 농업농촌 이해에 주는 영향력에 대하여 농정조직은 32.1%가 동의한다고 하여 현장조직의 21.0%와 차이가 있었으며, 평균치 높다 다소 높은 비율로 다른 조직에 비해 긍정적으로 보는 경향을 나타내었다.

<표 IV-12> 조직성격별 농업농촌 이해에 대한 영향력

	N	동의	보통	동의안함
연구조직	147	33.4%	55.8%	10.9%
농정조직	190	37.4%	46.3%	16.3%
현장조직	224	25.9%	56.3%	17.9%
전체	561	31.7%	52.8%	15.5%

조직성격별로 독자에 대한 영향력의 평가는 대체로 비슷한 결과를 나타냈으나, 현장조직과 연구조직의 동의하는 비율은 21.0%로 평균에 비해 낮았으며, 매우 동의한다는 비율은 연구조직이 상대적으로 높았다.

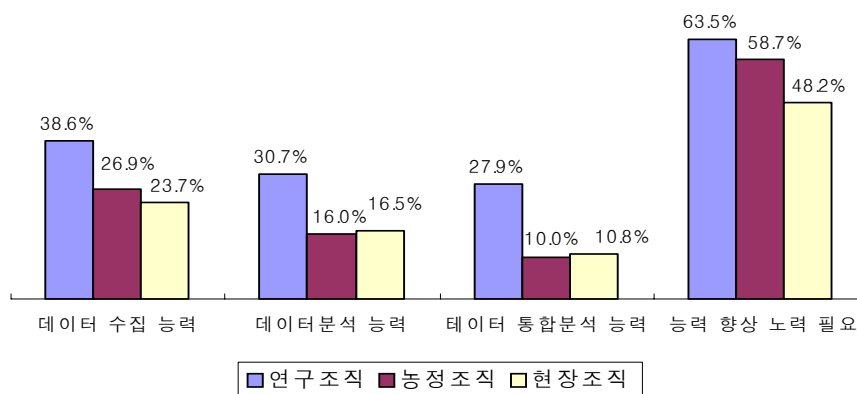
<표 IV-13> 조직성격별 독자의 행동에 대한 영향력

	N	동의	보통	동의안함
연구조직	148	25.0%	56.8%	18.3%
농정조직	189	29.7%	49.2%	21.2%
현장조직	221	21.8%	57.9%	20.3%
전체	558	25.3%	54.7%	20.0%

2.1.10. 통계자료 수집·분석 능력

필요한 데이터가 무엇인지 정확히 알고 있으며, 필요한 1차자료와 2차자료를 수집하는 데이터 수집 능력은 연구조직 38.6%, 농정조직 26.9%, 현장조직 23.7%로 나타났고, 데이터 분석 능력은 연구조직 30.7%, 농정조직 16.0%, 현장조직 16.5%로 나타났다. 또, 다량의 데이터를 통합하고 이를 능숙히 분석하는 데이터 통합분석 능력은 연구조직 27.9%, 농정조직 10.0%, 현장조직 10.8%로 나타났다. 그리고 수집·분석에 대한 전문성을 향상시키는 노력이 필요성은 연구조직 63.5%, 농정조직 58.7%, 현장조직 48.2%로 각각 나타났다.

데이터 수집 능력, 분석 능력, 통합분석 능력, 능력향상 노력필요 등 모든 부분에서 연구조직이 타 조직에 비해 상대적으로 높은 능력을 나타냈다. 특히, 데이터 수집·분석 능력향상 노력이 필요한 조직은 연구조직 63.5%, 농정조직 58.7%, 현장조직 48.2%로 모든 조직은 데이터 수집·분석 능력향상이 절실히 요구되는 것으로 나타났다.



<그림 IV-6> 조직성격별 수집·분석 능력 보유 동의 비율 비교 (N=562)

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

통계자료 수집능력에 대한 자가 평가 수준이 높은가를 묻는 질문에 대하여 연구조직은 ‘동의’ 38.6%, ‘보통’ 47.3%, ‘동의하지 않음’ 14.2%로 나타났다. 농정조직은 ‘동의’ 26.9%, ‘보통’ 53.2%, ‘동의하지 않음’ 20.0%, 현장조직은 ‘동의’ 23.7%, ‘보통’ 51.8%, ‘동의하지 않음’ 24.5%로 각각 나타났다.

<표 IV-14> 조직성격별 수집능력

	N	동의	보통	동의안함
연구조직	148	38.6%	47.3%	14.2%
농정조직	190	26.9%	53.2%	20.0%
현장조직	224	23.7%	51.8%	24.5%
전체	562	28.7%	51.1%	20.3%

조직성격별 분석능력은 연구조직 ‘동의’ 30.7%, ‘보통’ 45.6%, ‘동의하지 않음’ 23.8%를 보였고, 농정조직은 ‘동의’ 16.0%, ‘보통’ 53.7%, ‘동의하지 않음’ 30.4%로 나타났다. 현장조직 ‘동의’ 16.5%, ‘보통’ 52.2%, ‘동의하지 않음’ 31.3%로 나타났다. 하지만 대체로 분석능력에 대하여 전문성이 없다고 응답한 비율이 비슷하였다. 전체적으로 분석능력에 대한 전문성에 대하여 긍정 20.1%로 부정 29.0%에 비하여 낮은 비율을 나타내었다.

<표 IV-15> 조직성격별 분석능력

	N	동의	보통	동의안함
연구조직	147	30.7%	45.6%	23.8%
농정조직	188	16.0%	53.7%	30.4%
현장조직	224	16.5%	52.2%	31.3%
전체	559	20.1%	51.0%	29.0%

조직성격별 복수데이터 이용능력정도에 대해 연구조직의 경우 ‘동의’ 27.9%, ‘보통’ 47.6%, ‘동의하지 않음’ 24.5%로 나타났고, 농정조직은 ‘동의’ 10.0%, ‘보통’ 57.7%, ‘동의하지 않음’ 32.3%로 나타났다. 현장조직은 ‘동의’ 10.8%, ‘보통’ 56.1%, ‘동의하지 않음’ 33.2%로 각각 나타났다.

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

<표 IV-16> 조직성격별 복수데이터 이용 능력정도

	N	동의	보통	동의안함
연구조직	147	27.9%	47.6%	24.5%
농정조직	189	10.0%	57.7%	32.3%
현장조직	223	10.8%	56.1%	33.2%
전체	559	15.0%	54.4%	30.6%

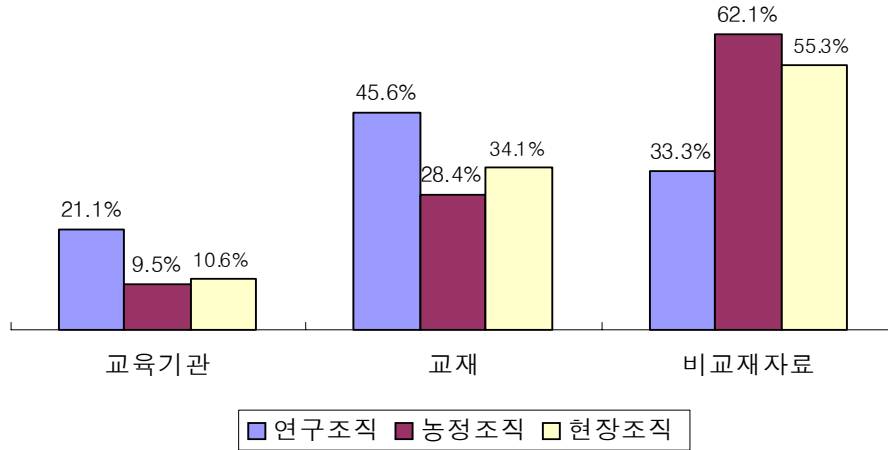
전체적으로 55.8%가 수집분석에 대한 전문성을 향상시키기 위한 노력이 필요하다고 생각하고 있으며 또, 전체 5.1%는 필요성에 대하여 동의하지 않는 것으로 나타났다. 조직성격별 향상노력필요정도를 살펴보면 연구조직 ‘동의’ 63.5%, ‘보통’ 33.1%, ‘동의안함’ 3.4%로 나타났다. 농정조직 ‘동의’ 58.7%, ‘보통’ 37.6%, ‘동의안함’ 3.7%로 나타났으며, 현장조직 ‘동의’ 48.2%, ‘보통’ 44.2%, ‘동의안함’ 7.6%로 나타났다.

<표 IV-17> 조직성격별 향상노력필요정도

	N	동의	보통	동의안함
연구조직	148	63.5%	33.1%	3.4%
농정조직	189	58.7%	37.6%	3.7%
현장조직	224	48.2%	44.2%	7.6%
전체	561	55.8%	39.0%	5.1%

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

2.1.11. 분석기법 학습 방법



<그림 IV-7> 조직성격별 분석기법 학습 방법 (N=563)

분석기법의 학습 방법에서 연구조직은 교재(45.6%)에 대한 의존이 높았으며 다른 조직에 비하여 교육기관(21.1%)을 통한 학습이 이루어진다고 답변하였다. 또한, 농정조직과 현장조직의 경우, 웹, 기타 분석보고서등의 비교재자료로 학습을 수행하는 비중이 각각 62.1%와 55.3%로 가장 높았다.

<표 IV-18> 조직성격별 분석기법학습방법

	N	교육기관	교재	비교재자료
연구조직	147	21.1%	45.6%	33.3%
농정조직	190	9.5%	28.4%	62.1%
현장조직	226	10.6%	34.1%	55.3%
전체	563	13.0%	35.2%	51.9%

2.1.12. 새로운 통계자료와 분석기법에 대한 만족도

각각의 조직들은 모두 유사한 만족도를 보였다. 연구조직에서 '동의'가 30.0%, 농정조직 '동의' 26.7%, 현장조직 '동의' 28.9%로 나타났다. 그래서 전체적으로 '동의'

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

는 28.5%를 차지하였다. 연구조직에서 ‘보통’ 46.7%, 농정조직 ‘보통’ 52.9%, 현장조직 ‘보통’ 52.0%이다. 전체적으로 보면 ‘보통’ 50.9%를 차지한다. 조직성격별 새로운 자료 및 분석기법 만족도에 동의하지 않은 비율을 살펴보면 연구조직 ‘동의하지 않음’ 23.4%, 농정조직 ‘동의하지 않음’ 20.4%, 현장조직 ‘동의하지 않음’ 19.1%로 나타났다. 전체적으로 20.6%를 차지하였다. 조직성격별 새로운 자료 및 분석기법에 대한 만족도는 비교적 차이가 없는 것으로 나타났다.

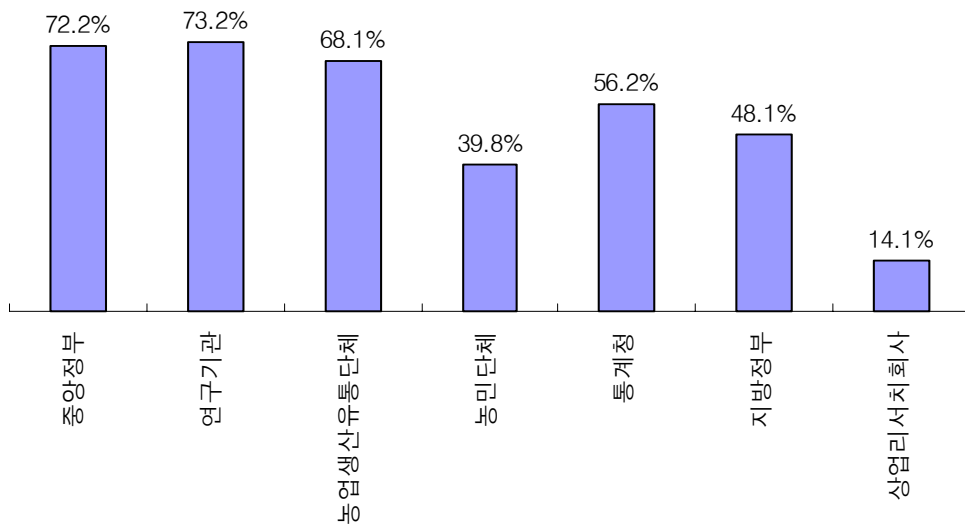
<표 IV-19> 조직성격별 새 자료 및 분석기법 만족도

	N	동의	보통	동의안함
연구조직	150	30.0%	46.7%	23.4%
농정조직	191	26.7%	52.9%	20.4%
현장조직	225	28.9%	52.0%	19.1%
전체	566	28.5%	50.9%	20.6%

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

2.1.13. 통계자료 이용 기관

통계자료 이용자들은 주로 중앙정부(72.2%)와 중앙연구기관(73.2%)의 자료를 이용하는 것으로 나타난다. 상업리서치회사는 14.1%로 빈도가 가장 낮으며 통계청의 경우도 56.2%의 이용 비중을 보였다. 지방정부 및 농민단체도 48.1% 및 39.8%를 나타내었다.



<그림 IV-8> 통계자료 이용기관 비율 (다중응답: N=568)

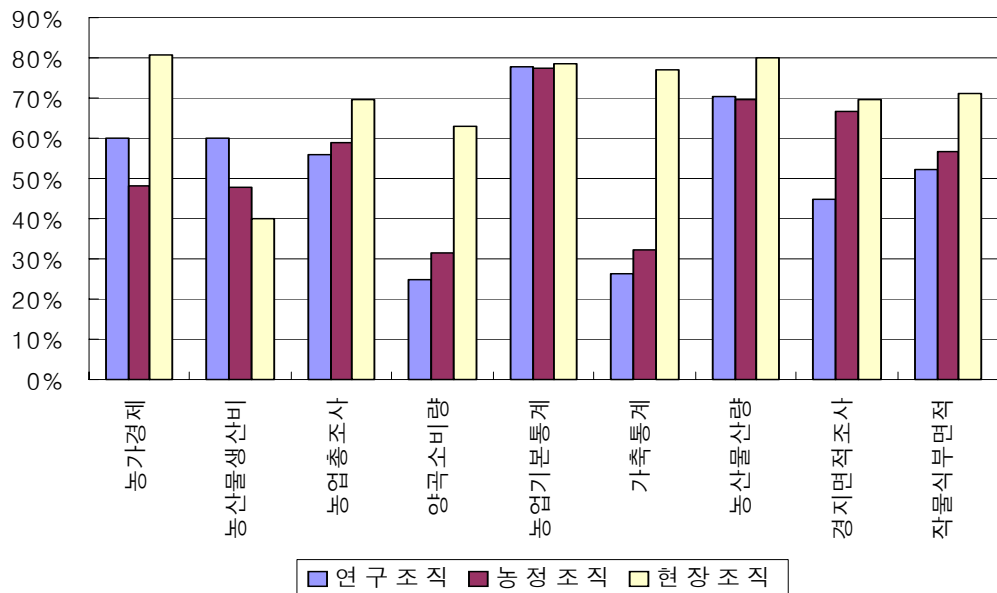
연구조직의 경우, 중앙연구기관 자료의 이용률이 86.8%로 가장 높았으며, 다음으로 중앙정부 78.1%, 농업생산유통단체 76.8%로 각각 나타났다. 농정조직의 경우는 주로 중앙정부 86.3%, 중앙연구기관 83.2%로 높았으며 상업리서치회사의 경우는 9.5%로 다른 조직에 비하여 상대적으로 낮았다. 현장조직은 다른 조직에 비하여 정부 이용기관이 고른 분포를 보였으나 농업생산유통단체가 62.2%로 상대적으로 높은 비중을 차지하였다.

<표 IV-20> 조직성격별 이용기관 비율 (다중응답)

	N	중앙정부	중앙연구기관	농업생산유통단체	농민단체	통계청	지방정부	상업리서치회사
연구조직	151	78.1%	86.8%	76.8%	25.8%	63.6%	55.6%	17.9%
농정조직	190	86.3%	83.2%	68.4%	43.7%	62.6%	51.1%	9.5%
현장조직	225	56.0%	56.0%	62.2%	46.2%	46.2%	40.4%	15.6%
전체	566	72.2%	73.2%	68.1%	39.8%	56.2%	48.1%	14.1%

2.1.14. 정기적으로 이용하는 통계자료

연구조직의 경우는 ‘농업기본통계’와 ‘농산물 생산량’에 관한 자료비중이 각 77.9% 및 70.3%로 가장 높았으며 ‘양곡소비량’의 경우는 24.8%로 낮았다. 농정조직의 경우는 ‘농업기본통계’가 77.3%로 높은 비율을 보인 반면 연구조직에 비하여 ‘농가경제’나 ‘농산물 생산비’의 자료의 이용비중이 상대적으로 낮았다. 현장조직의 경우 다른 조직과 달리 주로 ‘농가경제’ (80.7%)와 ‘농산물생산량’(80.0%), ‘가축통계’ (77.2%)로 높은 비중을 차지하여 대조를 보였다.



<그림 IV-9> 조직성격별 이용자료 비교 (N=475)

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

<표 IV-21> 조직성격별 이용하는 통계자료

	N	농가 경제	농산물 생산비	농업 총조사	양곡 소비량	농업 기본 통계	가축 통계	농산물 생산량	경지 면적 조사	작물 식부 면적
연구조직	145	60.0%	60.0%	55.9%	24.8%	77.9%	26.2%	70.3%	44.8%	52.4%
농정조직	185	48.1%	47.6%	58.9%	31.4%	77.3%	32.4%	69.7%	66.5%	56.8%
현장조직	145	80.7%	40.1%	69.7%	62.8%	78.6%	77.2%	80.0%	69.7%	71.0%
전체	475	61.7%	61.5%	61.3%	38.9%	77.9%	44.2%	73.1%	60.8%	59.8%

2.1.15. 통계자료 이용방법

연구조직의 경우 ‘보고서’, ‘CD-ROM’, ‘Web보고서’ 등에서 다른 기관에 비하여 다소 높은 이용방법을 사용하고 있었으며 현장조직의 경우 ‘보고서’의 이용이 67.3%로 상대적으로 낮았다. 각 조직은 ‘보고서’와 ‘Web보고서’의 형태로 자료이용이 많았다.

<표 IV-22> 조직성격별 이용방법

	N	보고서	CD-ROM	Web보고서	Web분석기능	원자료 추가분석
연구조직	146	84.2%	27.4%	77.4%	34.2%	20.5%
농정조직	186	78.5%	21.0%	69.9%	30.1%	25.8%
현장조직	205	67.3%	20.0%	62.0%	35.1%	24.4%
전체	537	75.8%	22.3%	68.9%	33.1%	23.8%

정기적인 사용자는 ‘Web보고서’가 78.3%의 높은 비중을 차지하고 있었고, 부정기 사용자의 경우 ‘보고서’ 77.4%로 다른 자료보다 상대적은 높은 비중을 차지하였다. 전체적으로 ‘CD-ROM’과 ‘원자료 이용추가분석’의 경우 각각 22.6% 및 23.9%로 낮은 비중을 보였다.

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

<표 IV-23> 정기적인 사용자들의 이용자료 비중

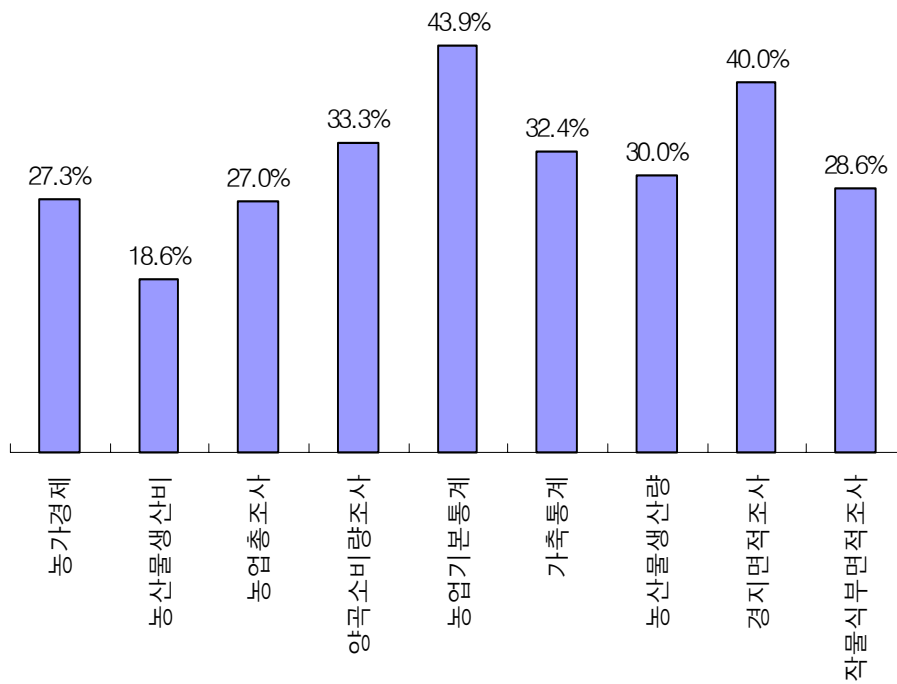
	N	보고서	CD-ROM	Web보고서	Web분석기능	원자료 추가분석
정기사용자	69	65.2%	26.1%	78.3%	42.0%	29.0%
부정기사용자	470	77.4%	22.1%	67.7%	31.9%	23.2%
전체	539	75.9%	22.6%	69.0%	33.2%	23.9%

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

2.2. 개별 통계자료 평가

2.2.1. 유용성

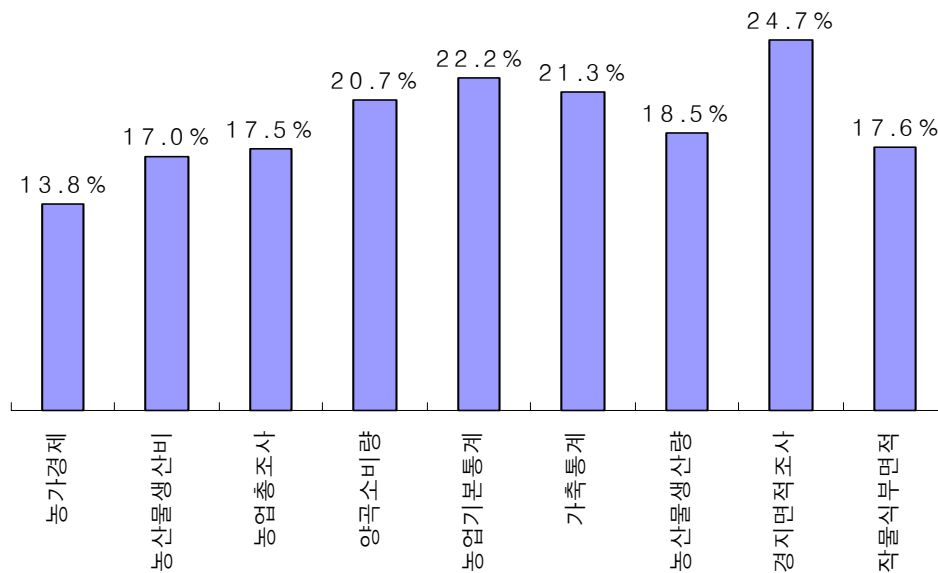
농림부와 통계청에서 작성하는 9종의 공식통계자료를 토대로 응답자들에게 농업 관련 분석과 의사결정에 얼마나 유용한지에 대해 질문한 결과, '유용'하다는 응답비율은 농업기본통계(43.9%)와 경지면적조사(40%)가 상대적으로 '유용'하다는 평가비율이 높았다. 양곡소비량조사(33.3%), 가축통계(32.4%), 농산물생산량(30%), 작물식부면적(28.6%), 농가경제(27.3%), 농업총조사(27%)는 27%~33%의 비율로 중간 정도의 위치를 차지하였다. 농산물생산비는 '유용'하다는 비율이 18.6%로 가장 낮은 비율을 나타냈다.



<그림 IV-10> '유용'하다고 평가한 비율(N=183)

2.2.2. 신뢰성

농림부와 통계청에서 제공하는 통계자료의 신뢰성에 대한 평가에서 ‘경지면적조사’에 대한 신뢰를 보인 비율은 24.7%로 상대적으로 높았으며, ‘농가경제’가 13.8%로 가장 낮은 신뢰수준을 나타냈다. ‘양곡소비량’, ‘농업기본통계’, ‘가축통계’는 각각 20.7%, 22.2%, 21.3%의 비슷한 수준이었으며, 신뢰성이 없다고 평가한 항목은 ‘농가경제’, ‘가축통계’, ‘농산물생산비’ 순으로 각각 30.9%, 26.8%, 26.1%를 기록하였다. ‘농가경제’의 경우는 신뢰와 미신뢰의 비율이 17.1%의 가장 큰 차이를 보였으나, ‘농업기본통계’의 경우 다른 항목에서는 신뢰도가 다소 떨어진다는 평가가 많은 반면에 신뢰와 미신뢰의 수치가 비슷하였다.

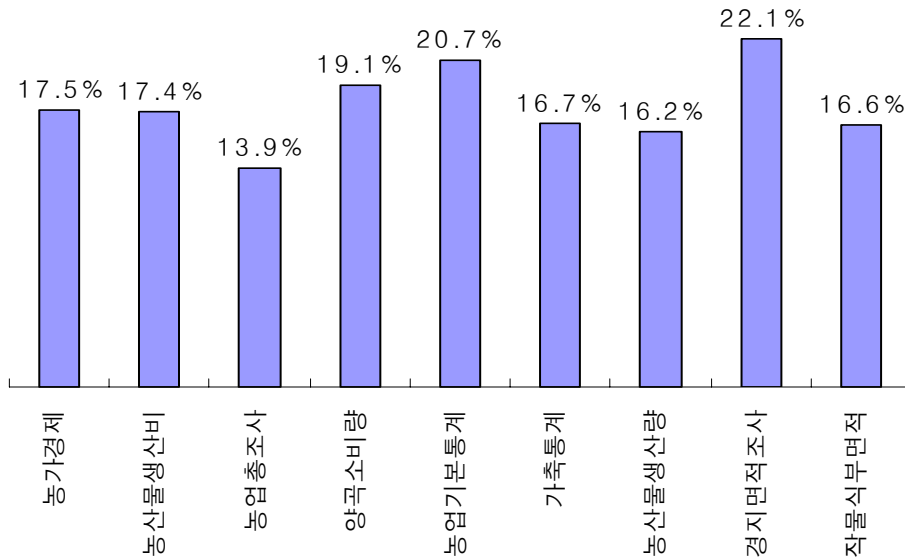


<그림 IV-11> ‘신뢰’하다고 평가한 비율(N=183)

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

2.2.3. 상세성

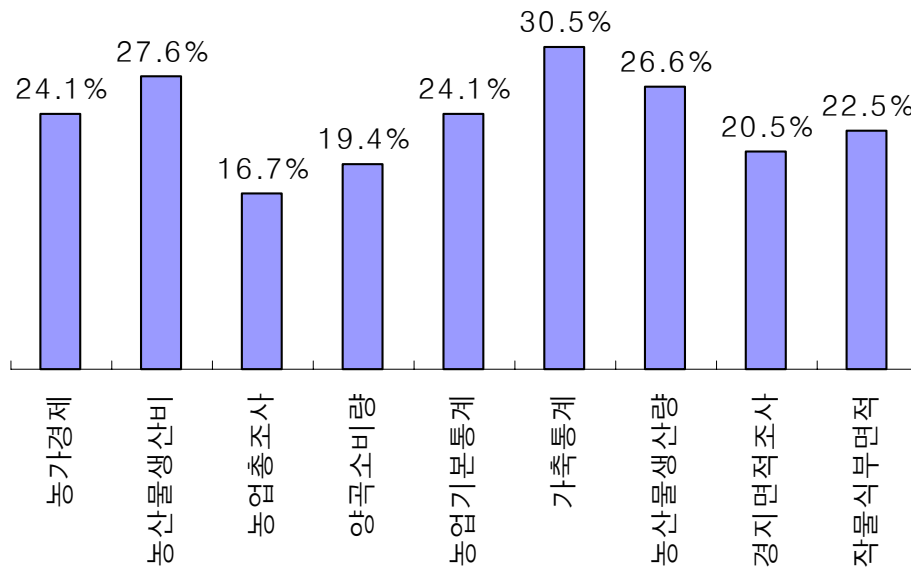
상세성 평가에서는 전체 평가항목에서 ‘작물식부면적’이 22.1%로 상세성이 가장 높은 것으로 조사되었다. 상세성에 대한 측정 항목 중 가장 낮은 것은 ‘농업총조사’로 13.9%였으며, ‘농가경제’가 36.7%로 가장 상세하지 않은 정보가 제공되는 것으로 나타났다. 다른 항목들은 28.8%에서 35.1%의 비슷한 수준을 유지하였다. ‘작물식부면적’의 경우 상세하다는 의견이 가장 높은 반면에 상세하지 않다는 의견도 35.1%로 높은 특징을 보였다.



<그림 IV-12> ‘상세’하다고 평가한 비율 (N=183)

2.2.4. 적절성

통계자료의 적절성평가는 조사목적에 적절한 항목이 포함되어 있는가에 대한 조사로써 전체 응답한 항목중에서, ‘가축통계’에 대해 30.5%가 적절하다고 평가하여 가장 높은 비율을 나타냈으며, 또한 18.5%로 적절하지 않다고 응답한 비율은 항목 중 가장 낮은 수치를 보임으로써 다른 항목들에 비하여 가장 적절한 항목들로 구성되어 있는 것으로 나타났다. 반면에 ‘농업총조사’에 대해서는 16.7%만이 적절하다는 평가를 하였다.

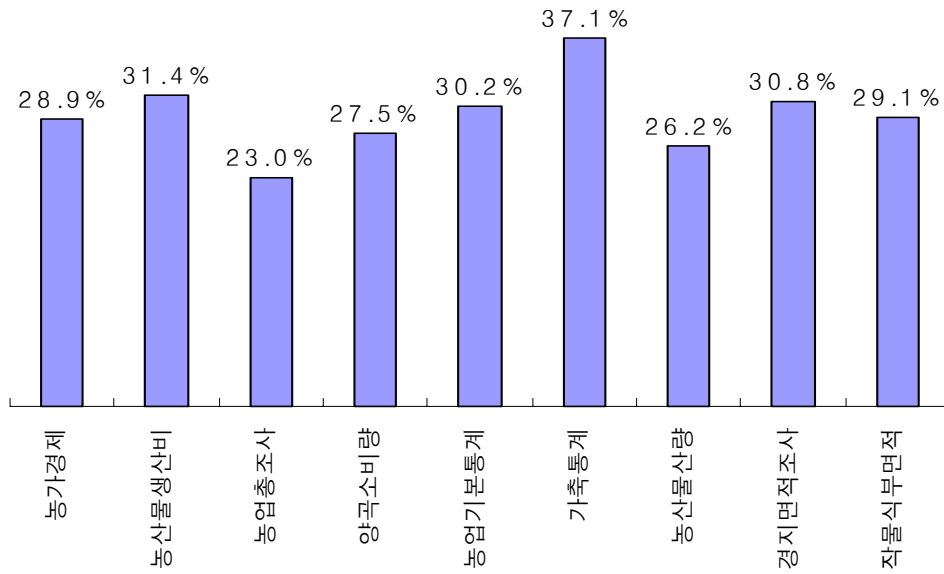


<그림 IV-13> ‘적절’하다고 평가한 비율 (N=183)

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

2.2.5. 접근성

자료 획득의 어려움 정도를 평가한 접근성에 관련된 질문에서는 전체 응답자 중에 37.1%가 ‘가축통계’를 가장 획득하기 쉬운 것으로 평가하였으며, 획득이 쉽지 않다는 평가에서 31.8%가 ‘농가경제’항목을 선택하였다.



<그림 IV-14> '접근용이'하다고 평가한 비율 (N=183)

2.3. 통계자료 정기사용자/부정기사용자 비교

2.3.1. 농업 통계 수립, 분석 현황

2.3.1.1. 통계자료 수집·분석 경험

정기적으로 통계자료를 수집 및 분석한 경험이 있는 사용자의 기간별 분포를 보면 1년 미만 8.2%, 1년 이상 3년 미만 23.3%, 3년 이상 5년 미만 20.5%, 5년 이상 10년 미만 20.5%, 10년 이상 27.4%의 분포를 나타내었다. 부정기적 사용자의 기간별 분포를 보면 1년 미만 23.6%, 1년 이상 3년 미만 23.8%, 3년 이상 5년 미만 17.4%, 5년 이상 10년 미만 14.2%, 10년 이상 21.1%의 분포를 나타내었다.

정기사용자의 경우 10년 이상이 27.4%로 가장 높은 수치를 나타낸 반면, 부정기사용자는 1년 이상 3년 이하 23.8%로 가장 높은 수치를 나타내었다.

<표 IV-24> 정기/부정기 사용자별 통계자료 수집·분석 경험

	N	1년 미만	~3년	~5년	~10년	10년 이상
정기사용자	73	8.2%	23.3%	20.5%	20.5%	27.4%
부정기사용자	437	23.6%	23.8%	17.4%	14.2%	21.1%
전체	510	21.4%	23.7%	17.8%	15.1%	22.0%

2.3.1.2. 1차자료 수집 정도

1차자료 수집 정도를 살펴보면 정기사용자가 1차자료를 정기적으로 수집하는 정도는 43.2%, 부정기적으로 수집하는 정도는 45.9%, 거의 수집하지 않는 정도는 10.8%이다. 한편, 부정기사용자는 1차자료를 정기적으로 수집하는 정도가 5.4%, 부정기적으로 수집하는 정도는 61.2%, 거의 수집하지 않는 정도는 33.3%이다.

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

<표 IV-25> 정기/부정기 사용자별 1차자료 수집 정도

	N	정기적	부정기적	거의안함
정기사용자	74	43.2%	45.9%	10.8%
부정기사용자	498	5.4%	61.2%	33.3%
전체	572	10.3%	59.3%	30.4%

2.3.1.3. 2차자료 수집정도

1차자료 수집 정도와 비교해서 2차자료 역시 1차자료와 같이 부정기적 사용이 제일 높았으며 다음으로 거의안함, 정기적 순으로 나타났다.

<표 IV-26> 정기/부정기 사용자별 2차자료 수집 정도

	N	정기적	부정기적	거의안함
정기사용자	74	39.2%	55.4%	5.4%
부정기사용자	495	2.8%	75.4%	21.8%
전체	569	7.6%	72.8%	19.7%

2.3.1.4. 통계자료 분석 정도

정기사용자가 통계자료를 정기적으로 분석하는 비율은 54.1%, 부정기적으로 분석하는 비율 39.2%, 거의 분석하지 않는 비율 6.8%로 나타났다. 반면, 부정기사용자가 정기적으로 분석하는 비율 5.8%, 부정기적 분석 65.6%, 거의 분석하지 않는 비율 28.6%로 각각 나타났다.

<표 IV-27> 정기/부정기 사용자별 통계자료 분석 정도

	N	정기적	부정기적	거의안함
정기사용자	74	54.1%	39.2%	6.8%
부정기사용자	497	5.8%	65.6%	28.6%
전체	571	12.1%	62.2%	25.7%

2.3.1.5. 분석된 자료의 해석과 보고서 작성 정도

분석된 자료의 해석과 보고서 작성 정도를 전체적으로 살펴보면 정기적 8.8%, 부정기적 55.6%, 거의안함 35.6%를 차지한다.

정기사용자와 부정기사용자별 분석된 자료의 해석과 보고서 작성 정도를 살펴보면 정기사용자의 경우 정기적으로 사용하는 비율이 전체보다 높은 반면 부정기사용자의 경우는 전체보다 낮다. 또한, 정기사용자의 부정기적 사용률은 54.1%로 전체보다 오히려 낮으나 부정기사용자의 부정기적 사용률은 전체보다 높다.

<표 IV-28> 정기/부정기 사용자별 분석된 자료의 해석과 보고서 작성 정도

	N	정기적	부정기적	거의안함
정기사용자	74	37.8%	54.1%	8.1%
부정기사용자	494	4.5%	55.9%	39.7%
전체	568	8.8%	55.6%	35.6%

2.3.1.6. 2차자료 수집 방법

정기사용자와 부정기사용자별 Web, 출판된 보고서, CD-ROM, 주위전문가, 전문업체 순으로 비율을 살펴보면 우선 정기사용자의 Web 사용률은 43.2%, 부정기사용자의 Web 사용률은 29.4%이며 정기사용자의 출판된 보고서 32.4%, 부정기사용자의 출판된 보고서 41.9%이다. CD-ROM의 경우 정기사용자는 5.4%, 부정기사용자는 2.2%를 나타내었다. 정기사용자가 주위전문가를 고용하는 비율은 13.5%, 부정기사용자의 주위전문가 고용비율은 22.1%이다. 마지막으로 정기사용자는 전문업체에 의뢰한 경우가 5.4%, 부정기사용자의 전문업체 고용비율은 4.5%로 나왔다.

<표 IV-29> 정기/부정기 사용자별 2차자료 수집 방법

	N	Web	출판된 보고서	CD-ROM	주위전문가	전문업체
정기사용자	74	43.2%	32.4%	5.4%	13.5%	5.4%
부정기사용자	494	29.4%	41.9%	2.2%	22.1%	4.5%
전체	568	31.2%	40.7%	2.6%	21.0%	4.6%

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

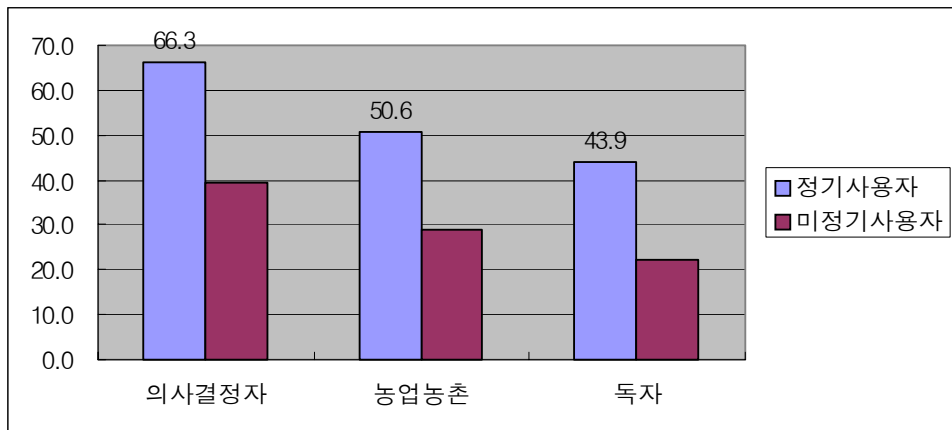
2.3.1.7. 주 분석 방법

정기/부정기 사용자별로 사용하는 분석방법은 정기사용자와 부정기사용자가 각각 91.9%와 92.7%의 비율로 평균분산 등의 기본분석을 주로 사용하며, 계량분석 등을 이용한 고급분석은 각각 8.1%와 7.3%로 낮게 나타났다.

<표 IV-30> 정기/부정기 사용자별 주 분석방법

	N	기본분석	고급분석
정기사용자	74	91.9%	8.1%
부정기사용자	494	92.7%	7.3%
전체	568	92.6%	7.4%

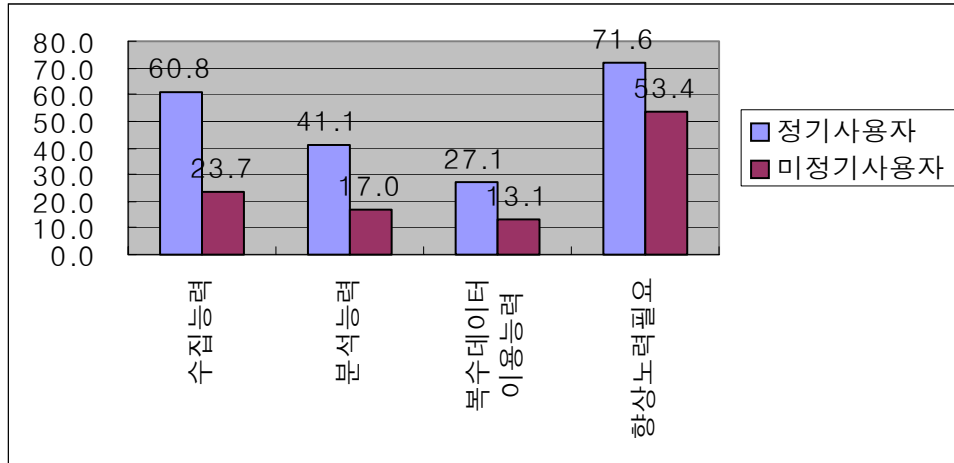
2.3.1.8. 수집·분석 통계자료와 보고서의 영향력



<그림 IV-15> 수집 분석 통계자료와 보고서의 영향력

정기사용자와 부정기사용자별 수집·분석 통계자료와 보고서의 영향력을 어디에 미칠 것인가를 살펴보면 의사결정자에게 정기사용자의 66.3%, 부정기사용자의 39.5%가, 농업농촌사회와 경제에 정기사용자의 50.6%, 부정기사용자의 29.0%, 특정 독자에게 정기사용자의 43.9%, 부정기사용자의 22.3%가 영향을 줄 것으로 판단하고 있다.

2.3.1.9. 통계자료 수집·분석 능력



<그림 IV-16> 수집 분석 통계자료와 보고서의 영향력

정기사용자가 부정기사용자에 비해 수집, 분석, 복수데이터이용의 능력에 있어서 전문성이 있다고 스스로 판단하고, 전문성 향상의 필요성을 더 느끼고 있다.

또한, 전체적으로 절반이상의 응답자가 수집 및 분석에 대한 전문성을 향상시키기 위한 노력이 필요하다고 답하고 있다.

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

2.3.1.10. 분석기법 학습 방법

정기사용자, 부정기사용자별 분석기법 학습방법을 살펴보면, 정기사용자가 교육기관에서 분석기법을 배우는 비율이 10.8%, 교재를 통한 학습이 32.4%, 비교재자료를 통해 학습한 경우는 56.8%로 나타났다. 한편, 부정기사용자의 경우 교육기관을 통해 학습하는 경우는 13.2%, 교재를 통한 학습이 35.6%, 비교재자료를 통해 학습하는 경우는 51.1%로 각각 나타났다.

<표 IV-31> 정기/부정기 사용자별 분석기법 학습방법

	N	교육기관	교재	비교재자료
정기사용자	74	10.8%	32.4%	56.8%
부정기사용자	491	13.2%	35.6%	51.1%
전체	565	12.9%	35.2%	51.9%

2.3.1.11. 새로운 통계자료와 분석기법의 학습기회에 대한 만족도

정기사용자는 분석기법의 만족도가 보통인 비율이 43.2%, 부정기사용자는 분석기법의 만족도가 보통인 비율이 52.0%로 오히려 부정기사용자의 만족도가 보통인 비율 43.2%보다 더 높게 나왔다. 만족하지 않는 경우는 정기사용자가 9.5%, 부정기사용자는 17.6%로 부정기사용자가 더 높은 수치를 보였다. 또, 부정기사용자가 정기사용자보다 만족을 전혀 느끼지 못한 정도가 더 높게 나타났다.

<표 IV-32> 정기/부정기 사용자별 분석기법 만족도

	N	매우만족	만족	보통	만족안함	전혀
정기사용자	74	5.4%	37.8%	43.2%	9.5%	4.1%
부정기사용자	494	3.6%	22.5%	52.0%	17.6%	4.3%
전체	568	3.9%	24.5%	50.9%	16.5%	4.2%

2.3.1.12. 통계자료 이용 기관

정기사용자와 부정기사용자간에 통계자료 이용기관 간에는 큰 차이를 보이지 않았다. 두 집단 모두 중앙정부, 중앙연구기관, 농업생산유통단체의 통계자료이용이 높은 것으로 나타났다.

<표 IV-33> 정기적/부정기적 사용자의 통계자료 이용기관 (다중응답)

	N	중앙정부	중앙연구 기관	농업생산 유통단체	농민단체	통계청	지방정부	상업리 서치회 사
정기사용자	74	77.0%	75.7%	75.7%	48.6%	60.8%	43.2%	17.6%
부정기사용자	494	71.5%	72.9%	67.0%	38.5%	55.5%	48.8%	13.6%
전체	568	72.2%	73.2%	68.1%	39.8%	56.2%	48.1%	14.1%

2.3.1.13. 정기적으로 이용하는 통계자료

정기적인 수집분석자들과 부정기적인 이용자들의 두드러진 차이는 없었으며 전체적으로 ‘농업기본통계’를 이용하는 비중이 77.2%로 높고, ‘가축통계’가 46.0%로 낮았다.

<표 IV-34> 정기수집 분석자의 이용자료

	N	농가 경제	농산물 생산비	농업 총조사	양곡 소비량	농업 기본 통계	가축 통계	농산물 생산량	경지 면적 조사	작물 식부 면적
정기이용자	68	66.2%	58.8%	61.8%	38.2%	76.5 %	48.5 %	69.1%	52.9%	52.9%
부정기이용자	408	60.8%	61.8%	61.0%	39.2%	77.9 %	43.4 %	73.8%	62.3%	60.8%
전체	476	61.6%	61.3%	61.1%	39.1%	77.7 %	44.1 %	73.1%	60.9%	59.7%

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

정기적인 사용자는 ‘Web보고서’가 78.3%의 높은 비중을 차지하고 있었고, 부정기 사용자의 경우 ‘보고서’ 77.4%로 다른 자료보다 상대적은 높은 비중을 차지하였다. 전체적으로 ‘CD-ROM’과 ‘원자료 이용추가분석’의 경우 각각 22.6% 및 23.9%로 낮은 비중을 보였다.

2.3.1.14. 통계자료 이용방법

<표 IV-35> 정기적인 사용자들의 이용자료 비중

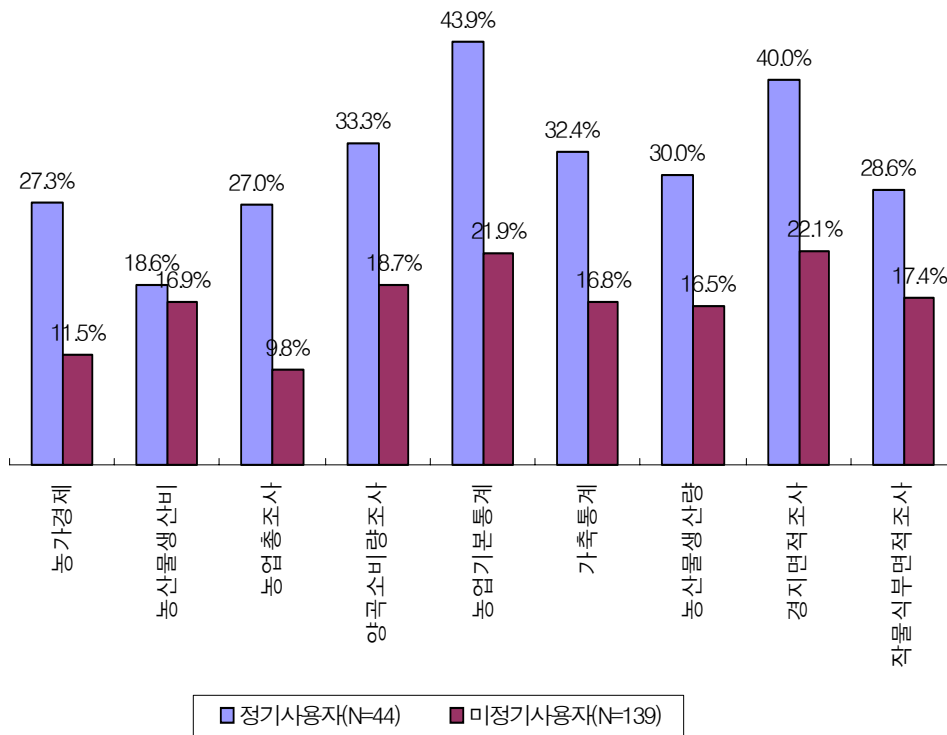
	N	보고서	CD-ROM	Web보고서	Web분석기능	원자료 추가분석
정기사용자	69	65.2%	26.1%	78.3%	42.0%	29.0%
부정기사용자	470	77.4%	22.1%	67.7%	31.9%	23.2%
전체	539	75.9%	22.6%	69.0%	33.2%	23.9%

2.3.2. 개별 농업통계 자료 평가

2.3.2.1. 유용성

부정기적 사용자는 ‘유용’하다는 비율이 농업총조사(9.8%)와 농가경제(11.5%)가 상대적으로 낮았으며, 그 외의 통계자료에 대해서는 약 16~22% 정도로 나타났다. 정기적 사용자의 경우는 ‘유용’하다는 비율이 농산물생산비가 18.6%로 가장 낮았고, 농업기본통계(43.9%)와 경지면적조사(40%)는 상대적으로 높게 나타났다. 그 외의 통계자료에 대해서는 27~33%의 비율을 나타내었다.

전체적으로 농산물생산비를 제외하고는 정기사용자가 부정기사용자에 비해 ‘유용’하다는 비율이 약 10~20% 정도 높은 것으로 나타났다.



<그림 IV-17> 정기사용자/부정기사용자 비교-‘유용’하다고 평가한 비율

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

<표 IV-36> 통계자료의 유용성 평가

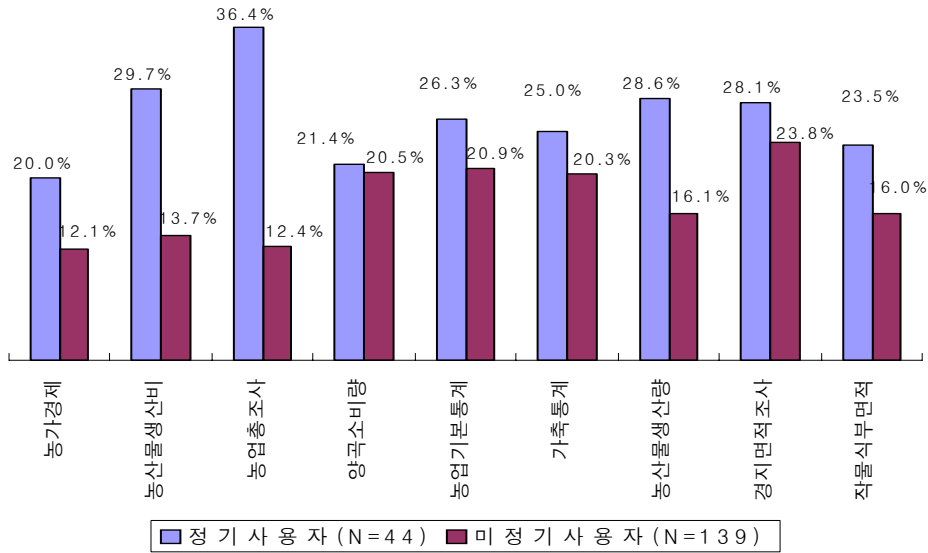
		농가 경제	농산물 생산비	농업 총조사	양곡 소비량	농업 기본 통계	가축 통계	농산물 생산량	경지 면적 조사	작물 식부 면적
정기 사용자 (N=44)	유용	15.3%	17.3%	13.8%	21.9%	27.2%	20.5%	19.6%	26.1%	19.9%
	보통	55.7%	59.8%	58.5%	50.4%	45.0%	50.6%	55.9%	50.3%	51.9%
	미유용	29.0%	22.9%	27.7%	27.7%	27.8%	28.8%	24.6%	23.6%	28.2%
부정기 사용자 (N=139)	유용	27.3%	18.6%	27.0%	33.3%	43.9%	32.4%	30.0%	40.0%	28.6%
	보통	36.4%	58.1%	51.4%	33.3%	31.7%	48.6%	32.5%	25.7%	37.1%
	미유용	36.4%	23.3%	21.6%	33.3%	24.4%	18.9%	37.5%	34.3%	34.3%
전체 (N=183)	유용	11.5%	16.9%	9.8%	18.7%	21.9%	16.8%	16.5%	22.1%	17.4%
	보통	61.9%	60.3%	60.7%	55.1%	49.2%	51.3%	62.6%	57.4%	56.2%
	미유용	26.6%	22.8%	29.5%	26.2%	28.9%	31.9%	20.9%	20.5%	26.4%

2.3.2.2. 신뢰성

정기사용자의 경우는 36.4%가 농업 총조사에 대해 높은 신뢰를 보여 부정기사용자가 보여준 낮은 신뢰수준과는 대조를 이룬다. 부정기사용자의 경우는 ‘경지면적조사’에 대해 23.8%로 비교대상에 대해서 가장 높은 신뢰를 보였다.

정기사용자의 경우 신뢰성이 있다고 응답한 경우에 ‘농가경제’가 20.0%로 가장 낮은 수치를 기록하였고, ‘농가경제’가 25.0%로, ‘작물식부면적’이 26.5%의 순으로 신뢰수준을 보였다. 부정기사용자의 경우에서도 ‘농가경제’가 12.1%로 신뢰성이 있다는 평가에서 낮은 수치를 기록하였으며, 신뢰성이 없다는 항목에서 정기사용자와 마찬가지로 ‘농가경제’가 32.6%를 나타내었다.

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석



<그림 IV-18> 정기사용자/부정기사용자 비교-‘신뢰’하다고 평가한 비율

<표 IV-37> 통계자료의 신뢰성 평가

	신뢰	농가 경제	농산물 생산비	농업 총조사	양곡 소비량	농업 기본 통계	가축 통계	농산물 생산량	경지 면적 조사	작물 식부 면적
		정기 사용자 (N=44)	신뢰 20.0%	29.7%	36.4%	21.4%	26.3%	25.0%	28.6%	28.1%
부정기 사용자 (N=139)	신뢰 12.1%	13.7%	12.4%	20.5%	20.9%	20.3%	16.1%	23.8%	16.0%	
전체 (N=183)	신뢰	13.8%	17.0%	17.5%	20.7%	22.2%	21.3%	18.5%	24.7%	17.6%
	보통	55.2%	56.8%	59.7%	55.0%	55.1%	51.8%	56.7%	54.9%	56.6%
	미신뢰	30.9%	26.1%	22.7%	24.3%	22.8%	26.8%	24.7%	20.4%	25.8%

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

2.3.2.3. 상세성

정기사용자의 경우에는 ‘농업총조사’의 경우 30.3%로 높은 반면에 부정기사용자는 9.3%의 가장 낮은 상세성이 있는 항목으로 조사되어 대조적이며, 정기사용자에서 상세하다는 답변 중 가장 낮은 항목은 ‘농산물 생산량’으로 17.6%였다. 또한 정기사용자에게서 상세하지 않다는 의견 중에 ‘농산물 생산비’가 33.3%의 응답으로 가장 높았고, 18.2%로 ‘가축통계’가 상세하지 않다는 응답 중 가장 낮은 비율을 보였다.

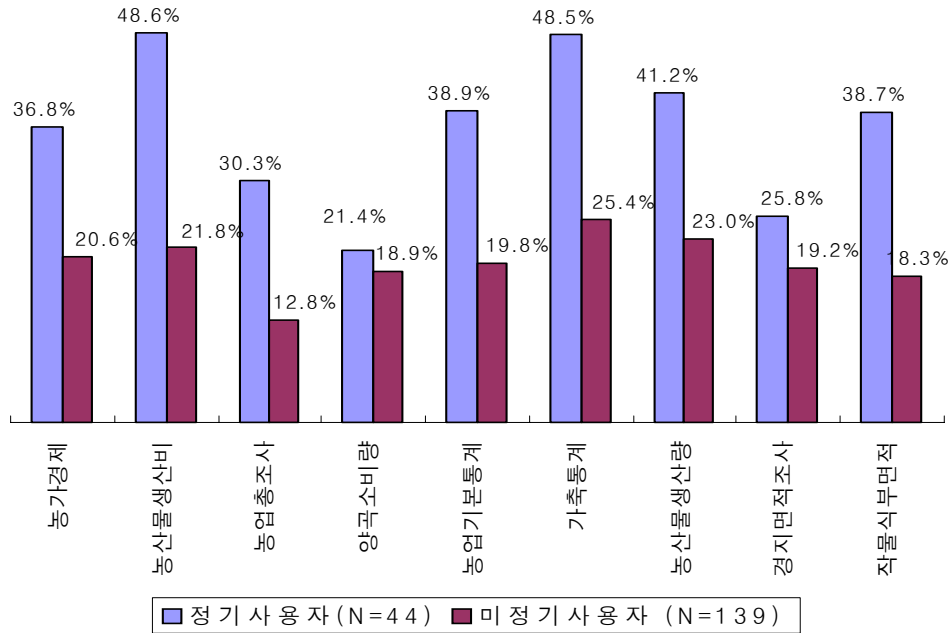
부정기사용자에게서는 ‘경지면적조사’에 대한 정보가 22.1%로 가장 상세한 정보를 제공하는 것으로 판단되었다. 부정기사용자들은 상세하지 않다는 의견이 대체로 30.2%에서 38.7%로 나타나 다른 평가 항목들과 비교하여 높은 수준이었으며, ‘농가경제’가 38.7%로 가장 높았다. 또한, ‘농산물 생산량’이 상대적으로 낮은 비중을 차지하였다. 부정기사용자의 경우 상세하다는 답변보다 상세하지 않다는 답변이 약 2배 정도의 차이를 보이며 큰 편차를 보였다.

2.3.2.4. 적절성

정기사용자들은 ‘농산물 생산비’에 대한 자료가 가장 적절한 항목들을 포함하고 있다고 응답하였고, 다음으로는 ‘가축통계’(48.5%), ‘농산물 생산량’(41.2%)의 순으로 높은 응답을 보였다. 하지만 ‘양곡소비량’에 대한 자료의 경우 21.4%만이 적절하다고 응답하여 가장 높은 응답과 27.3%의 차이를 보였다. 또한 적절하지 않다는 응답에서는 ‘농업기본통계’가 가장 높은 수치로 25.0%를 보였고, 다른 항목들은 10.5%에서 18.2%의 분포를 보였다.

부정기사용자의 경우에 있어서는 정기사용자들과 유사하게 ‘가축통계’가 25.4%로 가장 높은 평가를 받았으며, ‘농업총조사’ 자료는 12.8%로 가장 낮은 수치를 나타냈다. 부정기사용자들은 가장 적절한 항목을 포함하지 않는 자료로 31.7%가 ‘작물식부면적’을 응답하였다.

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

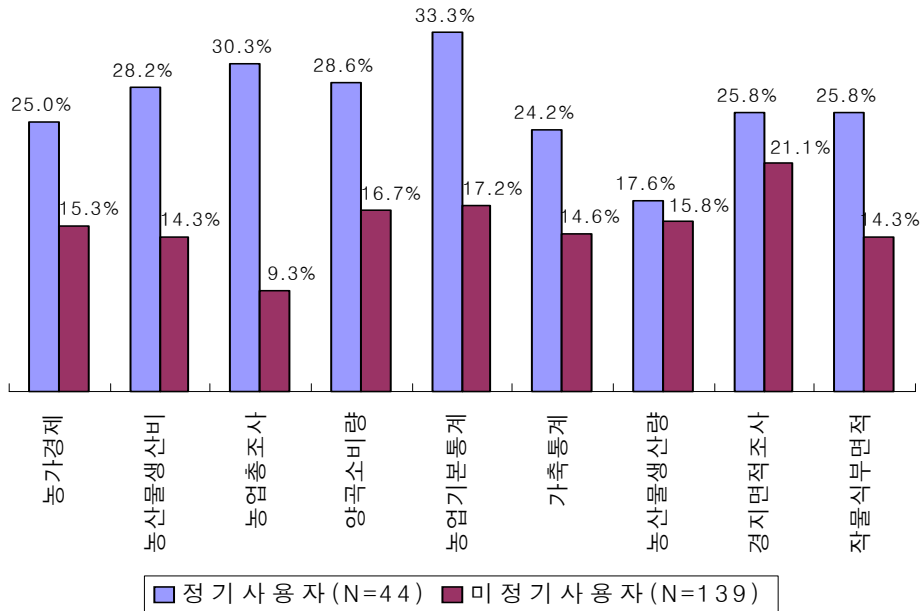


<그림 IV-19> 정기사용자/부정기사용자 비교-‘적절’하다고 평가한 비율

<표 IV-38> 통계자료의 적절성 평가

		농가경제	농산물생산비	농업총조사	양곡소비량	농업기본통계	가축통계	농산물생산량	경지면적조사	작물식부면적
정기 사용자 (N=44)	적절	36.8%	48.6%	30.3%	21.4%	38.9%	48.5%	41.2%	25.8%	38.7%
	미적절	10.5%	13.5%	18.2%	14.3%	25.0%	12.1%	14.7%	16.1%	16.1%
부정기 사용자 (N=139)	적절	20.6%	21.8%	12.8%	18.9%	19.8%	25.4%	23.0%	19.2%	18.3%
	미적절	30.1%	29.3%	24.8%	30.2%	24.6%	20.3%	25.2%	24.2%	31.7%
전체 (N=183)	적절	24.1%	27.6%	16.7%	19.4%	24.1%	30.5%	26.6%	20.5%	22.5%
	미적절	25.9%	25.9%	23.3%	26.9%	24.7%	18.5%	23.1%	22.5%	28.5%

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석



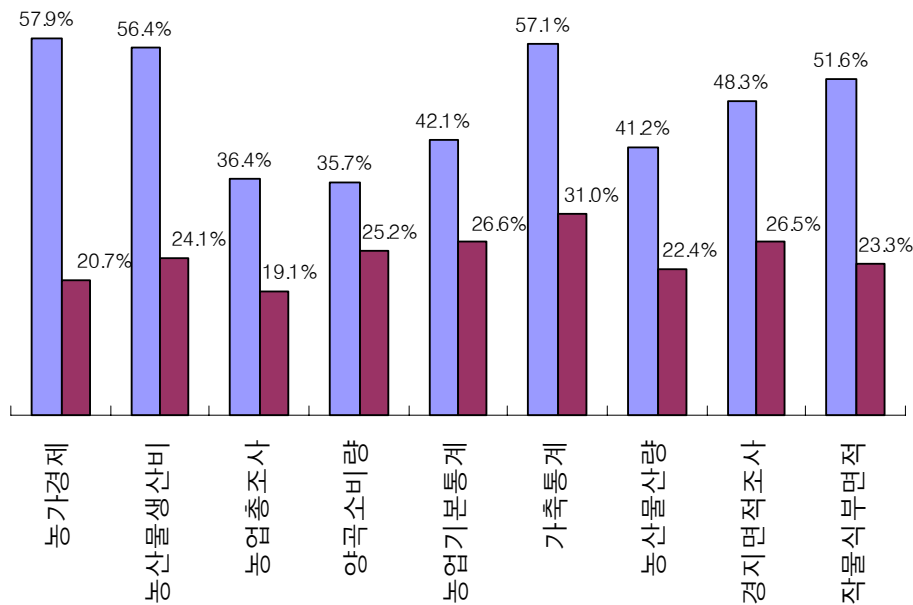
<그림 IV-20> 정기사용자/부정기사용자 비교-‘상세’하다고 평가한 비율

<표 IV-39> 통계자료의 상세성 평가

	평가	부가경제	농산물 생산비	농업조사	농업양곡 소비량	농업기본통계	가축통계	농산물 생산량	경지면적조사	작물식부면적
정기 사용자 (N=44)	상세	25.0%	28.2%	30.3%	28.6%	33.3%	24.2%	17.6%	25.8%	25.8%
	보통	45.0%	38.5%	39.4%	50.0%	41.7%	57.6%	55.9%	45.2%	45.2%
부정기 사용자 (N=139)	상세	30.0%	33.3%	30.3%	21.4%	25.0%	18.2%	26.5%	29.0%	29.0%
	보통	46.0%	54.9%	54.2%	46.3%	52.3%	53.7%	54.0%	42.3%	49.2%
전체 (N=183)	상세	17.5%	17.4%	13.9%	19.1%	20.7%	16.7%	16.2%	22.1%	16.6%
	보통	45.8%	51.2%	51.0%	47.1%	50.0%	54.5%	54.3%	42.9%	48.4%
	미상세	36.7%	31.4%	35.1%	33.8%	29.3%	28.8%	29.5%	35.1%	35.0%

2.3.2.5. 접근성

정기적사용자들은 ‘농가경제’ (57.9%), ‘농산물생산비’(56.4%),‘가축통계’(57.1%) 등을 접근성이 높은 것으로 평가하였으나, ‘양곡소비량’에 관하여 35.7%만이 접근성이 용이하다고 판단하는 것으로 나타났다. 반면에 접근성이 어려운 것에 관하여 ‘농업기본통계’를 15.8%로 가장 높았으며, ‘농산물생산량’과‘작물식부면적’ 등 각각 2.9%, 6.5%를 나타내었다. 부정기사용자들의 경우 정기사용자들에 비하여 상대적으로 자료접근이 어렵다고 느끼는 것으로 판단되는데, ‘농가경제’의 경우 접근이 용이하다는 답변이 20.7%로 나타나 정기사용자들과 접근성 인식에 있어서 대조적인 면을 보였다. 특징적으로 ‘농산물생산량’, ‘경지면적조사’, ‘작물식부면적’에 관한 질문에서 접근이 어렵다는 판단이 정기사용자와 부정기사용자간에 약 20%의 차이를 보였다. 접근이 쉽다는 평가에서도 ‘농가경제’의 경우 정기사용자와 부정기사용자간에 약 37.2%의 큰 차이를 보였다.



<그림 IV-21> 정기사용자/부정기사용자 비교-‘접근용이’하다고 평가한 비율

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

<표 IV-40> 통계자료의 접근성 평가

		농가 경제	농산물 생산비	농업 총조사	양곡 소비량	농업 기본 통계	가축 통계	농산물 생산량	경지 면적 조사	작물 식부 면적
정기 사용자 (N=44)	용이	57.9%	56.4%	36.4%	35.7%	42.1%	57.1%	41.2%	48.3%	51.6%
	보통	31.6%	30.8%	51.5%	50.0%	42.1%	28.6%	55.9%	51.7%	41.9%
부정기 사용자 (N=139)	용이	10.5%	12.8%	12.1%	14.3%	15.8%	14.3%	2.9%	0.0%	6.5%
	보통	20.7%	24.1%	19.1%	25.2%	26.6%	31.0%	22.4%	26.5%	23.3%
전체 (N=183)	용이	41.5%	45.9%	47.8%	44.7%	44.4%	44.0%	56.7%	47.9%	46.7%
	보통	37.8%	30.1%	33.0%	30.1%	29.0%	25.0%	20.9%	25.6%	30.0%
	용이	28.9%	31.4%	23.0%	27.5%	30.2%	37.1%	26.2%	30.8%	29.1%
	보통	39.3%	42.4%	48.6%	45.8%	43.8%	40.4%	56.5%	48.6%	45.7%
	용이	31.8%	26.2%	28.4%	26.7%	25.9%	22.5%	17.3%	20.5%	25.2%

2.4. 요약

설문결과를 요약하면 다음과 같다.

우선 농업통계 수집과 분석에 대한 현황을 살펴보면 다음과 같다.

첫 번째, 통계자료를 ‘부정기적’으로 수집·분석하는 경우가 68.1%로 대부분을 차지하였으며, 현장조직의 경우 ‘수집·분석 안함’의 비율이 상대적으로 높게 나타났다.

두 번째, 연구조직에 비해 농정조직과 현장조직이 1차자료를 수집하지 않는 비율이 높은 것으로 나타났으며, 2차자료를 정기적으로 수집하는 비율은 연구기관이 상대적으로 높았고, 농정조직의 경우는 정기적으로 자료를 수집하는 경우가 거의 없었다. 이와 함께 농정조직이 다른 조직에 비해 통계자료를 정기적으로 분석하는 비율이 상대적으로 낮았다.

세 번째, 주 분석 지역 단위를 살펴보면 전국단위 분석이 24.2%로 제일 높은 비율로 나타났으며, 도 단위 분석은 10.4%로 가장 낮은 비율을 보였다.

네 번째, 분석된 자료의 해석과 보고서의 작성은 연구조직이 가장 높고, 농정조직, 현장조직 순으로 나타났다.

다섯 번째, 2차자료 수집 방법 중 출판된 보고서의 비율이 가장 높은 것으로 나타났다.

여섯 번째, 연구조직은 Web의 사용비율이 높고, 농정조직은 출판된 보고서 사용비율이 높게 나왔다.

일곱 번째, 각 조직에서는 평균비교, 추세비교 등의 기본적 분석을 대부분 사용하고 있으며, 회귀모형 등을 이용한 고급분석의 경우는 연구조직이 상대적으로 많이 하고 있었다.

여덟 번째, 조직성격과는 관계없이 통계자료 사용자들의 분석 자료가 의사결정에 기여하는 영향력은 보통이상 정도로 나타났다.

아홉 번째, 조사 응답자들은 전문성을 향상시키기 위한 노력이 필요하다고 인식하고 있으며, 학습방법으로는 연구조직은 ‘교재’, 농정조직과 현장조직은 비교제 자료를 주로 활용하고 있었다.

열 번째, 농업통계 사용자들은 ‘중앙정부’와 ‘중앙연구기관’, ‘농업생산유통단체’의 통계자료를 가장 많이 이용하였다. 현장조직의 경우는 중앙정부와 중앙연구기관 자료를 이용하는 비율이 상대적으로 낮게 나타났으며, ‘농가경제’, ‘농산물생산량’ 자료

IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석

를 주로 이용하였다.

개별 통계자료에 대한 사용자들의 평가를 요약하면 다음과 같다.

첫 번째, ‘농업기본 통계’와 ‘경지면적조사’는 유용하다는 평가비율이 상대적으로 높았으나, ‘농산물생산비’는 낮은 평가를 보였다.

두 번째, ‘경지면적조사’가 상대적으로 높은 신뢰도를 보인 반면, 그 외 통계자료는 전체적으로 낮은 신뢰도를 보였다.

세 번째, 전체적으로 공식 농업통계자료에 대한 신뢰성은 낮은 것으로 나타났다.

네 번째, ‘경지면적조사’가 상대적으로 상세한 정보를 제공하는 것으로 나타났으나, 다른 공식통계자료는 상세한 정보를 제공하지 않는 것으로 평가하였다.

다섯 번째, 적절성 평가에서 ‘가축통계’와 ‘농산물생산비’가 높은 평가를, ‘농업총조사’와 ‘작물식부면적’이 낮은 평가를 나타냈다.

통계자료를 정기적으로 수집·분석하는 사용자와 부정기적 혹은 거의 이용하지 않는 사용자를 비교한 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫 번째, 정기사용자는 부정기 사용자에 비해 분석된 자료의 해석과 보고서 작성에 많이 관여하고 있었다.

둘 번째, 정기사용자가 부정기사용자에 비해 Web을 이용하는 비율이 높은 반면, 부정기사용자는 출판된 보고서와 주위전문가를 활용하는 비율이 높았다.

세 번째, 정기사용자는 부정기사용자에 비해 분석한 통계자료가 의사결정에 영향을 준다는 인식을 가지고 있었다.

네 번째, 정기사용자가 부정기사용자에 비해 수집, 분석, 복수데이터이용의 능력에 있어서 전문성이 있다고 스스로 판단하고, 전문성 향상의 필요성을 더 느끼고 있다.

다섯 번째, 정기사용자가 부정기사용자에 비해 분석기법의 학습기회에 만족하는 정도가 더 높게 나타났다.

여섯 번째, 통계자료를 정기적으로 수집·분석하는 응답자는 부정기적 사용자에 비해 통계자료의 유용성, 신뢰성, 적절성 등에서 더 높은 평가를 하였다.

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

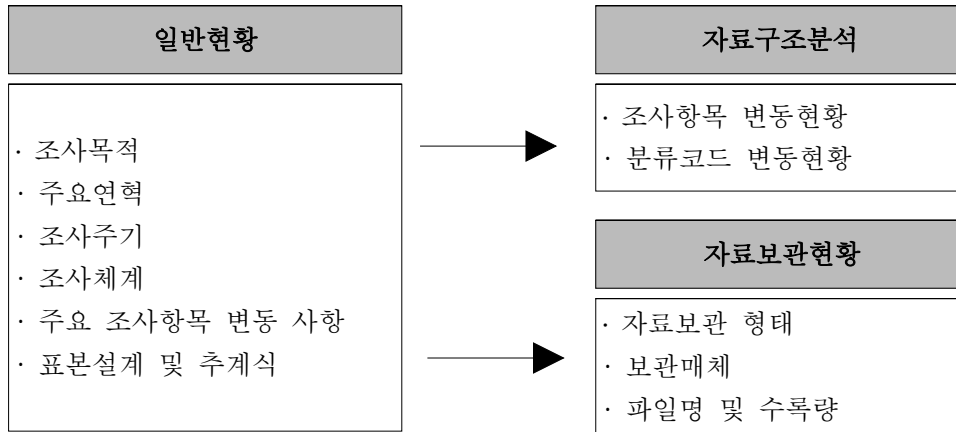
본 연구는 DW 아키텍처를 구축하기 위한 사전 작업으로 기존 파일 혹은 문서기반의 농업통계에 대한 구조분석을 하였다. 구조분석 대상은 농림부(국립농산물 품질관리원) 보유 5종과 통계청 보유 4종이다. 구체적인 분석대상은 <표 V-1> 와 같다.

<표 V-1> 구조분석 통계자료

통계보유기관	분석 통계 자료
통계청	<ul style="list-style-type: none"> - 농업총조사 - 농가경제조사 - 농산물생산비조사 - 농업기본통계조사
농림부 (국립농산물 품질관리원)	<ul style="list-style-type: none"> - 가축통계조사 - 경지면적조사 - 농산물생산량조사 - 양곡소비량조사 - 작물식부면적조사

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

구조분석의 내용은 일반현황, 자료구조분석, 자료보관현황으로 구분하여 분석하였다. 구조분석의 내용은 아래 <그림 V-1>에 나타나 있다.



<그림 V-1> 구조분석 내용

1. 농업총조사

1.1. 개요

○ 조사목적

농가 및 농가인구의 규모와 분포, 농업의 경영구조 및 특성 등을 파악하기 위한 통계자료이다. 구체적인 조사목적은 아래와 같다.

- 농업정책 수립·평가 및 국가경제 주요지표의 작성
- 농업관련 학술연구 및 각종 농업통계 개선을 위한 모집단 자료 확보
- 지방화시대에 요구되는 소지역 자료 생산
- 국제간 자료 교류 및 분석을 통한 농업부문 국가경쟁력 강화에 기여

○ 주요연혁

농업총조사의 주요 연혁을 살펴보면 아래와 같다.

- 1960. 2. 1(농업국세조사)
 - 제3회 세계농업센서스에 처음 참여
 - 농업통계를 획기적으로 재정비
- 1962. 6.
 - 통계작성 승인
- 1970. 12. 1(농업센서스)
 - 조사결과를 읍·면별로 집계 및 공표
- 1975. 12. 1(간이농업센서스)
 - 표본조사실시
- 1980. 12. 11(농업조사)
 - 조사원을 지역실정과 농업부문에 정통한 이장, 새마을지도자, 4H회원중에서 선발
- 1985. 12. 1(간이농업조사)
 - 표본조사실시

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

- 1990. 12. 1(농업총조사)
 - 영농형태, 농지임차 및 위탁 등에 관한 사항 추가
- 1995. 12. 1(농업총조사)
 - 농가정의를 판매금액 기준으로 변경
 - 농축산물 판매금액 및 방법 등 항목 추가
- 1998. 7.
 - 작성기관 변경(농림부 →통계청)
- 2000. 12. 1(농업총조사)
 - 통계청으로 이관후 처음 실시
 - 어업총조사와 통합 실시
 - 친환경농업, 농가의 정보화 현황 등 미래지향적 항목 추가

○ 법적근거

- 통계법 제4조 제1항 및 제8조에 의한 지정통계 제 10141 호
- 농어업총조사규칙(재정경제부령 제 181 호)

○ 조사체계

- 주관
 - 통계청
- 실시
 - 지방행정기관 (시·도 → 시·군·구 → 읍·면·동 → 조사원)

○ 조사구설정

- 2000 농업총조사를 위한 조사구는 「2000 인구주택총조사」의 조사구 내 농업 농가수를 기초로 하여 농어가수가 60~100호(평균 80호)가 되도록 1개 또는 2개 이상의 인구주택조사구를 통합하여 설정
- 인구주택 조사구의 경계는 계속 유지하되, 읍면동별로 농어가 없거나, 소규모인 지역은 읍면동 전체를 1개조사구로 설정

○ 발행자료

- 주기
 - 매 10년, 1990년부터는 매 5년
- 공표방법 및 시기
 - 보도자료 게재
 - 잠정집계결과 : 조사대상년도 익년 5월
 - 최종집계결과 : 조사대상년도 익년 12월
 - 농업총조사보고서(1권 : 전국편)」 발간 : 조사대상년도 익익년 3월
 - 「농업총조사보고서(2~11권 : 시·도편)」 발간 : 조사대상년도 익익년 5월
- 공표범위
 - 지역 : 읍·면·동
 - 내용 : 성별, 연령별, 면적별, 작물별 등

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

1.2. 주요 조사항목 변동사항

년도	내 용
1960	처음실시. 주한 통계고문단의 자문과 UN/FAO의 협조를 통해 “농업국세조사”라는 명칭으로 제3회 세계농업센서스에 처음 참여.
1970	1960년 실시의 경험과 UN/FAO 통계전문가의 도움, 국민의 적극적인 협조로 농업 및 어업센서스 실시. 조사결과를 읍.면별로 더욱 구체적이고 다양하게 집계.공표.
1975	FAO권고에 따라 매10년마다 농업센서스를 실시하고 있으나 과학이 발달됨에 따라 영농방법 및 기술등이 매년 개선되고 있어 10년마다 실시하는 농업센서스 결과만으로는 기간이 너무 길어 제반 농업정책 수립의 기초자료로 이용하기가 어려우므로 그 중간년도인 5년마다 간이 농업센서스를 실시하여 10년마다 실시하는 농업센서스 자료를 보완함으로써 농업통계 자료의 이용도를 제고시킴.
1980	FAO의 권장 항목외에도 3차례에 걸친 자료 이용자 회의를 통해 이용자 욕구를 충분히 반영토록 노력. 조사원은 지역실정과 농업부문에 비교적 정통한 이장,새마을 지도자,4H회원 중에서 선발.
1985	FAO권고에 따라 매10년마다 실시하는 세계농업센서스의 중간년도인 85년에 간이농업조사를 실시하여 농업구조의 변동상황을 파악함.
1990	농.어업 구조의 급격한 변화추이를 조명할 수 있도록 일부 조사항목을 조정하고, 센서스의 명칭을 총조사로 변경. 영농형태,농지임차 및 위탁 등에 관한 사항을 추가.
1995	간이 총조사를 실시하는 해 였으나, 특별히 총조사 규모로 실시하여 세계무역기구(WTO)체제의 출범과 지방자치체의 실시에 따른 자료 수요증가 등에 대비 하였음. 농가정의를 판매금액 기준으로 변경하고, 판매금액의 규모, 판매방법 등의 항목을 신설.
1998	정부조직법 개정에 따라 농업 및 어업총조사 업무가 통계청으로 이관.
2000	6회째 농업총조사 실시. 5회째 어업총조사 실시

1.3. 표본설계 및 추계식

1.3.1. 1960년

1960년도 인구주택 국세조사시 평균 60가구를 1개조사구로 하여 사용하였던 인구주택 조사구를 분할치 않고 1개 또는 2개 이상을 합하여 농업사업체가 90호내외가 되도록 하여 이를 1개조사구로 하고 전국에 25,681농업조사구를 설정

1.3.2. 1970년

조사구는 조사상의 교통수단을 감안하여 일반조사구와 특수조사구로 구분

- 일반조사구

- 인구 주택조사구를 1개 또는 2개 이상을 통합하여 설정하되 1개 조사구의 크기는 원칙적으로 100농가 내외가 되도록 하였으며 1개 인구주택조사구를 2개 이상의 농업조사구로 분할하지 않으므로써 「인구주택센서스」와 상호연관 검토가 되도록 함

- 특수조사구

- 100호 기준을 지키기 위하여 무리하게 인구주택조사구를 통합하지 않도록 60호 미만인 경우도 1개 조사구로 설정

1.3.3. 1975년

1975년도 간이인구주택 센서스를 위하여 설정된 조사구를 기초로 층화지표에 따라 24개층으로 층화분류한 후 각층에서 확률비례 추출방법으로 1/10으로 표본조사구를 선정

○ 층화지표

- 도시와 농촌구분

- 조사구내 농가구 / 조사구내 총가구 × 100으로 계산구분
- 도시지대 : 농가비율 30%미만

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

- 준도시지대 : 농가비율 30%~70%미만
- 준농촌지대 : 농가비율 70%~90%미만
- 농촌지대 : 농가비율 90%이상
- 조사구의 크기
 - 농가 20가구 미만
 - 농가 20가구 이상~40가구 미만
 - 농가 40가구 이상~60가구 미만
 - 농가 60가구 이상~80가구 미만
 - 농가 80가구 이상~100가구 미만
 - 농가 100가구 이상

○ 조사구수(표본수)

지대별	가구 합계	가구						100 가구이상
		1-19 가구	20-39 가구	40-59 가구	60-79 가구	80-99 가구	100 가구이상	
합 계	4,993	1,223	473	762	1,765	681	89	
도시 지대	1,291	1,164	126	1	-	-	-	
준도시지대	728	53	294	304	72	5	-	
준농촌지대	989	4	28	286	549	110	12	
농촌 지대	1,985	2	25	171	1,144	566	77	

○ 조사구수

시 도 별	조 사 구 수		
	총수	일반	특수
서울	213	213	-
부산	151	151	-
경기	2,597	2,571	26
강원	1,697	1,697	-
충북	1,795	1,795	-
충남	3,059	3,019	40
전북	2,858	2,821	37
전남	4,792	4,470	322
경북	4,245	4,245	-
경남	3,762	3,698	64
제주	593	591	2
계	25,762	25,271	491

1.3.4. 1980년

조사구는 지역 여건을 감안하여 일반조사구와 특수조사구로 구분하여 설정

- 일반조사구

- 1개 조사구가 120호 내외의 농가가 되도록 1개 또는 2개 이상의 인구주택 센서스 조사구를 통합하여 설정

- 특수조사구

- 대도시 지역 도서지역 또는 산간 오지지역으로서 일반 조사구 규모 이하가 되더라도 조사의 편의를 위하여 30호 이상이면 1개 조사구로 설정

○ 조사구수

시 도 별	조 사 구 수		
	계	일반조사구	특수조사구
서울	172	-	172
부산	101	65	36
경기	2,174	2,120	54
강원	1,178	1,114	64
충북	1,340	1,191	149
충남	2,508	2,283	225
전북	2,368	2,347	21
전남	3,821	3,677	144
경북	3,374	3,292	82
경남	2,766	2,659	107
제주	548	488	60
계	20,350	19,236	1,114

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

1.3.5. 1985년

○ 모집단

- 1980년 농업조사시 20,350개 농업조사구

○ 층화지표

- 시지역, 군지역으로 구분
- 시지역은 조사구내 농가수를 기준으로 3개층으로 구분
 - 1층 : 농가수 160호이상
 - 2층 : 농가비율 30% ~ 70%미만
 - 3층 : 농가수 79호이하

○ 표본수

- 총 2,036조사구
 - 임의조사구 : 1,891조사구
 - 유의조사구 : 145조사구

1.3.6. 1990년

농업조사구는 '90인구주택총조사'의 조사구내 농가수를 기초로 일반조사구와 특수조사구로 구분 설정.

- 일반조사구
 - 농가수를 100호 기준으로 하여 인구주택조사구를 1개 또는 2개 이상 통합하여 80~120농가 범위내에서 1개 조사구를 설정
- 특수조사구
 - 도시지역, 도서지역 또는 산간오지 지역으로서 농가수를 50호 기준으로 하여 30~70농가 범위내에서 1개 조사구로 설정
 - 도시지역의 행정동당 농가수가 30호 미만일 경우에는 1개동 전체를 1개 조사구로 설정

○ 조사구수

시 도 별	조 사 구 수		
	총수	일반조사구	특수조사구
서 울	118	-	118
부 산	205	30	175
대 구	194	55	139
인 천	99	26	73
광 주	225	160	65
대 전	225	61	164
경 기	2,495	2,063	432
강 원	1,326	1,218	108
충 북	1,387	1,333	54
충 남	2,856	2,435	421
전 북	2,377	2,091	286
전 남	3,793	3,405	388
경 북	3,564	3,288	276
경 남	2,882	2,621	261
제 주	607	473	134
합 계	22,353	19,259	3,094

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

1.3.7. 1995년

농업조사구는 '95인구주택총조사'의 조사구내 농가수를 기초로 일반조사구와 특수조사구를 구분 설정

- 일반조사구

- 농가수를 100호 기준으로 하여 인구주택조사구를 1개 또는 2개 이상 통합하여 80~120농가 범위내에서 1개 조사구를 설정

- 특수조사구

- 도시지역, 도서지역 또는 산간오지 지역으로서 농가수를 50호 기준으로 하여 30~70농가 범위내에서 1개 조사구로 설정
- 도시지역의 행정동당 농가수가 30호 미만일 경우에는 1개동 전체를 1개 조사구로 설정

○ 조사구수

시 도 별	조 사 구 수		
	총수	일반조사구	특수조사구
서울	121	5	116
부산	220	105	115
대구	254	132	122
인천	303	203	100
광주	209	116	93
대전	202	46	156
경기	2,181	1,722	459
강원	1,186	1,066	120
충북	1,266	1,170	96
충남	2,559	2,207	352
전북	2,100	1,857	243
전남	3,319	2,914	405
경북	3,043	2,836	207
경남	2,592	2,119	473
제주	550	388	162
합 계	20,105	16,886	3,219

1.3.8. 2000년

2000 농업총조사를 위한 조사구는 「2000 인구주택총조사」의 조사구내 농업 및 어업 농가수를 기초로 하여 농어가수가 60~100호(평균 80호)가 되도록 1개 또는 2개 이상의 인구주택조사구를 통합하여 설정하였다. 인구주택 조사구의 경계는 계속 유지하되, 읍면동별로 농어가가 없거나, 소규모인 지역은 읍면동 전체를 1개 조사구로 설정하였다.

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

1.4. 자료구조분석

‘농업총조사’ 자료에 대해 구조분석을 하였다. 우선 연도별로 조사항목이 어떻게 변했는지를 조사하였다. 변동사항의 조사연도는 1960년, 1970년, 1980년, 1995년, 2000년이다. 각 연도별로 조사항목이 어떻게 변했지에 관해서는 농업총조사항목 변동사항에 나타나 있다. 분석을 위해 각 조사연도의 항목을 전부 추출하였다. 이 후 이 항목을 기준으로 조사연도에 이 항목이 존재하는 지를 분석하였다. 해당 연도에 항목이 있을 경우에는 ○표시를 하였으며, 없을 경우에는 / 표시를 하였다.

항목을 분류하는 기준도 연도에 따라 변한다. 예를 들면, 학력의 경우 1970년 조사에서는 대학원이 대학이상에 포함되었지만, 1995년 조사에서는 대학원이 대학에서 분리되었다. 따라서 ‘농업총조사’의 경우는 이와 같은 항목분류코드의 변동사항도 분석되었다. 항목분류는 동일할 지라도, 코드값이 변한 경우도 분석되었다(예를 들면, 남아 구분 코드의 경우는 1995년까지는 41, 42번을 사용했으나, 2000년에는 31, 32번을 사용하였다.)

1.4.1. 조사항목 변동 현황

농업총조사의 조사항목 변동현황 분석은 <부록 A5-1>에 나타내었다.

1.4.2. 분류코드 변동 현황

농업총조사의 분류코드 변동 현황 분석은 <부록 A5-2>에 나타내었다.

1.5. 자료보관 현황

1.5.1. 자료보관 기관 및 매체

농업통계자료는 해방 후부터 작성되기 시작했다. 따라서 통계자료의 보관형태와 기관, 매체는 시간이 지나면서 변동되었다. 다음 표는 농업총조사의 자료보관 기관 및 매체의 변동현황을 나타낸 것이다.

년도	자료형태 (기록매체)	소장기관	사용가능 여부	간행물	웹사이트
1960	보고서	통계청	서류	농업총조사보고서 (1960)	-
1970	보고서	통계청, 농림부	서류	농업총조사보고서 (1970)	-
1975	보고서	농림부	서류	75년 간이농업센서스	-
1980	CD,보고서	농림부	가능	농업총조사보고서 (1980)	maf.go.kr
1985	보고서	농림부	서류	85년 간이농업조사	maf.go.kr
1990	CD,보고서	농림부	가능	농업총조사보고서 (1990)	maf.go.kr
1995	CD,보고서	농림부	가능	농업총조사보고서 (1995)	maf.go.kr
2000	DB,보고서	통계청	가능	농업총조사보고서 (2000)	nso.go.kr

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

1.5.2. 파일명 및 파일 크기

통계자료는 통계조사기관에서 테이프 자료로 보관하고 있다. 다음 표는 각 연도별 테이프번호(Tape No.)와 파일명, 크기 등에 대한 사항을 나타낸 것이다.

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T7001	AFA301	농업총조사	A1F0.Y95.S11	27600	920
T7003	AFA302	농업총조사	A1F0.Y95.S31	27600	920
T7005	AFA303	농업총조사	A1F0.Y95.S32	27600	920
T7007	AFA304	농업총조사	A1F0.Y95.S33	27600	920
T7009	AFA305	농업총조사	A1F0.Y95.S34	27600	920
T7011	AFA306	농업총조사	A1F0.Y95.S35	27600	920
T7013	AFA307	농업총조사	A1F0.Y95.S36	27600	920
T7015	AFA308	농업총조사	A1F0.Y95.S36	27600	920
T7017	AFA309	농업총조사	A1F0.Y95.S37	27600	920
T7019	AFA310	농업총조사	A1F0.Y95.S37	27600	920
T7021	AFA311	농업총조사	A1F0.Y95.S38	27600	920
T7022	AFB311		A1F0.Y95.S38	27600	920
T7023	AFA312	농업총조사	A1F0.Y95.S39	27600	920
T7024	AFB312		A1F0.Y95.S39	27600	920
T7025	AFA313	농업총조사	A1F1.Y95	16000	160
			A1F2.Y95	12800	128
			A1F3.Y95	18000	90
			A1F4.Y95.SAHU	14000	140
T7026	AFB313	농업총조사	A1F1.Y95	16000	160
			A1F2.Y95	12800	128
			A1F3.Y95	18000	90
			A1F4.Y95.SAHU	14000	140
T7027	AFA314	농업총조사	A1F0.Y95.TABLE	26000	260
T7028	AFB314	농업총조사	A1F0.Y95.TABLE	26000	260
T7029	AFA315	농업총조사	A1F6.SMCK	24000	60
T7030	AFB315	농업총조사	A1F6.SMCK	24000	60

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T7031	AFA317	농업총조사	A1F6.SMCK	27000	90 / 90
T7032	AFB317	농업총조사	A1F6.SMCK	27000	90
T7033	AFA318	농업총조사	A1F0.Y9590.S01	27600	920
T7034	AFB318	농업총조사	A1F6.SMCK2	27000	90
T7035	AFA319	농업총조사	A1F0.Y9590.S01	27600	920
T7036	AFA319	농업총조사	A1F0.Y95.SMCK	27600	920
T7037	AFA320	농업총조사	A1F0.Y9590.S01	27600	920
T7039	AFA321	농업총조사	A1F0.Y9590.S01	27600	920
T7041	AFA322	농업총조사	A1F0.Y9590.S01	27600	920
T7043	AFA323	농업총조사	A1F0.Y9590.S01	27600	920
T7045	AFA324	농업총조사	A1F0.Y9590.S01	27600	920
T7047	AFA325	농업총조사	A1F0.AF9095.T0142	24000	240
T7049	AFA326	농업총조사	A1F0.AF9095.S0141	24000	240
			A1F0.AF9095.T0142	24000	240
C007	AFA202	농업총조사	A1F0.Y90.S11	31500	1050
C009	AFA203	농업총조사	A1F0.Y90.S31	31500	1050

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
C011	AFA101	농업총조사	A1F0.Y80.T723	30000	600
			A1F0.Y80.T782	30000	150
			A1F0.Y80.T792	30000	100 / 100
			A1F0.Y80.T793	30000	100 / 100
			A1F0.Y80.T764	30000	300
			A1F0.Y80.T771	31500	900 / 900
			A1F0.Y80.T770	30000	100 / 131
			A1F0.Y80.T724	30000	1500 / 2980
			A1F0.Y80.T470	31500	900
			A1F0.Y80.T784	30000	600
			A1F0.Y80.T772	31500	900
			A1F0.Y80.T809	30000	250
C013	AFA102	농업총조사	A1F0.Y80.T760	30000	250
			A1F0.Y80.T769	30000	250
			A1F0.Y80.T273	30000	250
C013	AFA102	농업총조사	A1F0.Y80.T917	31500	900
			A1F0.Y80.T920	31500	900
			A1F0.Y80.T1039	30000	400 / 728
			A1F0.Y80.T1042	30000	400 / 728
			A1F0.Y80.T1071	30000	400 / 752
			A1F0.Y80.T1063	30000	400 / 752

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
C015	AFA103	농업총조사	A1F0.Y80.T1044	30000	250
			A1F0.Y80.T1017	30000	250
			A1F0.Y80.T1087	30000	250
			A1F0.Y80.T823	30000	400 / 728
			A1F0.Y80.T448	30000	400 / 752
			A1F0.Y80.T878	30000	400 / 752
			A1F0.Y80.T936	30000	400 / 752
			A1F0.Y80.T926	30000	40
			A1F0.Y80.T659	30000	80 / 148
			A1F0.Y80.T1107	30000	30
			A1F0.Y80.T1086	30000	400 / 728
			A1F0.Y80.T555	30000	40
			A1F0.Y80.T681	31500	84 / 152
			A1F0.Y80.T1082	31500	84 / 152
			A1F0.Y80.T1098	30000	250
			A1F0.Y80.T1009	30000	150
			A1F0.Y80.T640	31500	84 / 152
			A1F0.Y80.T579	31500	84 / 152
			A1F0.Y80.T701	32000	160 / 160
			A1F0.Y80.T843	30000	250
			A1F0.Y80.T1117	30000	150
			A1F0.Y80.T710	30000	750 / 750
			A1F0.Y80.T954	30000	250
A1F0.Y80.T1029	30000	250			
A1F0.Y80.T608	30000	250			

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
C015	AFA103	농업총조사	A1F0.Y80.T996	30000	250
			A1F0.Y80.T1032	30000	250
			A1F0.Y80.T924	30000	250
			A1F0.Y80.T778	30000	250
			A1F0.Y80.T397	30000	150
			A1F0.Y80.T1100	30000	250
			A1F0.Y80.T156	30000	250
			A1F0.Y80.T1002	30000	250
			A1F0.Y80.T1163	30000	250
			A1F0.Y80.T781	30850	1234
			A1F0.Y80.T950	30000	250
			A1F0.Y80.T742	30000	250
			A1F0.Y80.T236	30000	250
			A1F0.Y80.T1060	30000	250
			A1F0.Y80.T1061	30000	250
			A1F0.Y80.T641	30000	250
			A1F0.Y80.T1036	30000	250
			A1F0.Y80.T979	30000	250
			A1F0.Y80.T1130	30000	250
			A1F0.Y80.T1018	30000	250
			A1F0.Y80.T1122	30000	250
			A1F0.Y80.T1024	30000	250
			A1F0.Y80.T630	30000	250
			A1F0.Y80.T988	30000	250
			A1F0.Y80.T960	30000	250
			A1F0.Y80.T438	30000	250
			A1F0.Y80.T853	30000	250
			A1F0.Y80.T1022	30000	250
			A1F0.Y80.T932	30000	250
			A1F0.Y80.T937	30000	250
A1F0.Y80.T1023	30000	250			
A1F0.Y80.T745	30000	250			

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
C015	AFA103	농업총조사	A1F0.Y80.T1440	30000	400 / 728
			A1F0.Y80.T1432	30000	400 / 728
			A1F0.M146	30000	250
			A1F0.M144	30000	250
			A1F0.M141	30000	250
			A1F0.M139	30000	250
			A1F0.M138	30000	250
			A1F0.M148	30000	250
			A1F0.M44	30000	250
			A1F0.T1141	30000	250
C025	AFA106	농업총조사	A1A0.Y8500	30000	1000
C027	AFA107	농업총조사	A1F0.Y8500	30000	1000
			A1F0.CHUGYE	32000	128
C029	AFA108	농업총조사	A1H0.S8901	32000	128
			A1H0.S8902	32000	128
			A1F0.S8900	30000	1250
			A1F1.S8900	30000	600
			A1F0.Y9000	31500	1050
			A1F1.Y9000	12000	400
			A1H0.Y9000	29000	2900
			A1H1.Y9000	32000	800
			A1H2.Y9000	32000	800
			A1F9.Y9000	23200	580
C035	AFA001	농업총조사	A1F0.NONG1	3000	30 / 30
			A1F0.NONG2	3000	30 / 30
C041	AFA204	농업총조사	A1F0.Y90.S31	31500	1050
C043	AFA205	농업총조사	A1F0.Y90.S32	31500	1050
C045	AFA206	농업총조사	A1F0.Y90.S33	31500	1050
C047	AFA207	농업총조사	A1F0.Y90.S34	31500	1050

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
C049	AFA208	농업총조사	A1F0.Y90.S34	31500	1050
C051	AFA209	농업총조사	A1F0.Y90.S35	31500	1050
C057	AFA210	농업총조사	A1F0.Y90.S36	31500	1050
C059	AFA211	농업총조사	A1F0.Y90.S36	31500	1050
C061	AFA212	농업총조사	A1F0.Y90.S37	31500	1050
C065	AFA216	농업총조사	A1F0.Y90.S39	31500	1050
C069	AFA213	농업총조사	A1F0.Y90.S37	31500	1050
C071	AFA214	농업총조사	A1F0.Y90.S38	31500	1050
C077	AFA215	농업총조사	A1F0.Y90.S38	31500	1050
C087	AFA109	농업총조사	A1F0.Y80.S31	30850	1234
C089	AFA110	농업총조사	A1F0.Y80.S31	30850	1234
C091	AFA111	농업총조사	A1F0.Y80.S32	30850	1234
C093	AFA112	농업총조사	A1F0.Y80.S33	30850	1234
C095	AFA113	농업총조사	A1F0.Y80.S34	30850	1234
C097	AFA114	농업총조사	A1F0.Y80.S34	30850	1234
C099	AFA115	농업총조사	A1F0.Y80.S35	30850	1234
C101	AFA116	농업총조사	A1F0.Y80.S35	30850	1234
C103	AFA117	농업총조사	A1F0.Y80.S36	30850	1234
C105	AFA118	농업총조사	A1F0.Y80.S36	30850	1234
C107	AFA119	농업총조사	A1F0.Y80.S36	30850	1234
C109	AFA120	농업총조사	A1F0.Y80.S37	30850	1234
C111	AFA121	농업총조사	A1F0.Y80.S37	30850	1234
C113	AFA122	농업총조사	A1F0.Y80.S37	30850	1234
C115	AFA123	농업총조사	A1F0.Y80.S38	30850	1234
C117	AFA124	농업총조사	A1F0.Y80.S38	30850	1234
C119	AFA125	농업총조사	A1F0.Y80.S39	30850	1234
C121	AFA126	농업총조사	A1F0.Y80.S11	30850	1234
			A1F0.Y90.BON	31500	1050
			A1F4.Y90.SAHU	29900	460
C129	AFA218	농업총조사	A1F0.Y90.TABLE	31200	260
C131	AHA202	농업총조사	A1H0.Y90.TOTAL	31800	2650
C133	AFA127	농업총조사	CEN.JIYEK.DATA1	30000	300
			CEN.JIYEK.DATA2	30000	300

1.6. 농업총조사 구조분석 참고자료

농업총조사를 구조분석하기 위해서 사용된 자료는 아래와 같다.

- 농업센서스(1970년), 농림부
- 농업총조사(1980년), 농림부
- 농업총조사(1990년), 농림부
- 농업총조사(1995년), 농림부
- 농업총조사(2000년), 통계청
- 1960 농업국세조사, 농림부
- 농업총조사 종합분석(2002), 서울대학교 농업생명과학 연구원
- 1970년 농업조사 전수조사표(지정통계 제5호)
- 간이농업센서스(1975년), 농수산부 작물통계담당관실
- 간이농업조사(1985년), 농수산부 농산통계담당관실
- 1995 농업총조사 조사표, 농림수산부
- 2000 농어업총조사 농가조사표(2000년), 통계청
- 농업총조사 (2000년), 통계청 농수산통계과
- 대한민국 농업국세조사 조사표(1960년), 농림부
- 2000년 농업총조사 DB일람표(자료), 통계청
- 농업총조사 파일설계서(2000.12.1기준), 통계청
- 농업총조사 조사개요(1960~2000)

2. 농가경제조사

2.1. 개요

○ 조사목적

- 경제사회 변천에 따른 농가경제의 동향과 농업경영 실태를 파악하여 농업정책 수립과 농업경영개선을 위한 기초자료 제공
- 농가 소비지출, 노동투하량 등 각종 농가경제지표를 생산하여 농업문제 연구를 위한 실증적 자료 제공

○ 주요연혁

- 1953년 농림부와 한국은행이 「농촌실태조사」를 합동으로 처음 실시
- 1954년 농림부가 「농촌실태조사」를 「농가경제조사」와 「농산물생산비조사」로 분리하여 실시
- 1962년 통계법에 의한 지정통계 제8호로 지정(1962. 12. 8)
- 1961년부터 1998년까지 7차에 걸쳐 표본개편
- 1961년
 - 전국 농가중 80개 조사구 1,182개 농가를 임의표본추출 방법에 의한 층화3단 확률비례추출법 도입
- 1973년
 - 1970 농업총조사 이용 160개 조사구 2,518개 농가
- 1977년
 - 1970 농업총조사 결과 이용 225개 조사구 3,375개 농가(지역별 통계생산)
- 1983년
 - 1980 농업총조사 결과 이용 200개 조사구 2,000개 농가(전국 단일 모집단)
- 1988년
 - 1980 농업총조사 및 1985년 간이농업총조사 결과 이용 310개 조사구 3,100개 농가 선정(도단위 지역 통계 산출)
- 1993년

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

- 1990 농업총조사 결과 이용 314개 조사구 3,140개 농가 선정
(영농형태별, 지대별 층화)
- 1998년
 - 1995 농업총조사 결과 이용 314개 조사구 3,140개 농가 선정
(전국 추계시 별시, 광역시 포함)
- 1998. 7. 1 정부조직개편에 따라 통계청으로 이관
- 2003년 표본개편(8차)과 함께 조사표 및 조사지침 개편
- 2003년
 - 2000 농업총조사 결과 이용 320개 조사구 3,200개 농가 선정
(영농형태별 논벼층을 2개층으로 층화, 전국 추정정도를 높이기 위해 논벼층 규모는 줄이고 다른 층은 상대적으로 늘림)

○ 법적근거

- 통계법 시행령 제9조에 의한 지정통계 10142호(1998. 7. 1)

○ 조사체계

- 농가 → 조사담당자 → 지방통계사무소 → 통계청

○ 발행자료

- 연도별 농가경제조사 결과보고서

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

2.2. 주요조사항목변동사항

년 도	내 용
1953	농림부와 한국은행이 합동으로 “농촌실태조사”를 처음 실시. 조사대상은 유의선정 방법으로 전국 300가구의 농가를 선정.
1954	농림부가 “농가경제조사”와 “농산물생산비조사”로 분리하여 실시. 유의표본 선정방법으로 전국 33개 조사구와 대상농가 330가구(조사구당 10가구)를 선정하고, 조사구마다 1명의 조사원을 주재시켜 조사. 지대별과 규모별의 특성을 파악하기 위하여 평야, 중간, 산간의 3개 지대와 세농(0.5ha), 소농(0.5~1.0ha), 중농(1.0~2.0ha), 대농(2.0ha이상)의 4계층으로 구분.
1962	1962년 1월 15일 법률 제980호로서 공포 실시하게된 통계법에 의한 정부 공식지정통계 제8호로 지정. 1961년 7월 표본수의 과부족과 유의표본 선정방법으로 인한 추정오차를 계산하지 못하는 문제점 등을 다음과 같이 개편 보완. - 층화 3단 확률비례 추출법을 사용하여 전국 80개 층을 설정. - 농가경제조사와 생산비조사의 조사구 및 표본 농가를 일원화시켜 80개 조사구 1,182농가에 대하여 조사 - 조사내용에 있어서는 종래의 농가생계비 조사를 위주로 하던 내용을 지양하고 경영단위인 동시에 소비단위인 농가의 성격을 수입과 지출의 양면에서 종합적으로 파악할 수 있도록 조사내용을 개편 - 농가의 규모별 특징을 더욱 상세히 비교파악하기 위하여 종래의 4계층을 더욱 세분하여 0.5ha미만, 0.5~1.0ha, 1.0~1.5ha, 1.5~2.0ha, 2.0ha이상의 5계층으로 구분.
1973	표본개편 - 1970년 농업총조사 결과를 기초로 설계 - 표본규모를 160개 조사구 2,518개 표본으로 확대개편.
1974~1978	가축개황조사
1977	표본개편 - 지역별 통계생산이 가능할 수 있도록 225개 조사구 3,375개 표본 농가로 재확장.

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

년 도	내 용
1982	<p>표본개편</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1980년 농업총조사 결과를 기초로 설계 - 지역별 통계 대신 지대별, 영농형태별 통계를 생산할 수 있도록 표본설계 - 표본규모 : 전국 200개조사구 2,000개 표본농가
1982~1984	가축개황조사(소,돼지,닭 증감마리수만조사)
1985	가축통계로 대체
1986	<p>표본개편</p> <ul style="list-style-type: none"> -1980년 농업총조사 및 1985년 간이농업총조사 결과를 기초로 지대 영농형태별로 설계 -도단위 지역통계 산출이 가능하도록 도별 모집단으로 전국 310개 조사구 3,100개 표본농가를 선정하여 1988년부터 시행
1993	<p>표본개편</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1990년 농업총조사 결과를 기초로 1992년 한국농촌경제연구원에서 표본설계 - 영농형태별, 지대별, 도별 지역통계가 산출 가능토록 지대별,영농형태별로 층화. - 표본규모는 전국 314개 조사구 3,140개 표본농가를 선정하여 1993년부터 시행
1982~1988	농촌임요금 조사중단
1998	<p>표본개편</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1995년 농업총조사 결과를 기초로 1997년 서울대통계연구소에서 표본설계 - 전국추계자료 산출시 특별시와 광역시를 포함 - 영농형태별에 2종겸업농가를 추가하여 영농형태별,도별 지역통계가 산출될 수 있도록 함. - 표본규모는 전국 314개 조사구 3,140개 표본농가로 1993년 표본규모와 동일
1998	7월 1일 정부조직법 개정에 따라 통계청으로 이관
2003	8차 표본개편

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

2.3. 표본설계 및 추계식

2.3.1. 1962년

○ 층화의 원칙

- 층의 설정에 있어서는 층내의 동질성을 보장하고 각층의 크기를 가능한 한 같이 하며 추정치의 정도를 높일 수 있는 중요한 요소이며 동시에 동일 표본에서 농가경제와 농산물 생산비의 두 조사를 계획하였기 때문에 이들 두 조사 내용에 영향을 준다고 생각되는 다음 제 지표를 채택
 - 도시와 농촌의 조사대상 한계인 시, 읍, 면의 구분과 전 호수에 대한 농가호수의 비율
 - 지대구분과 경영형태 구분을 보기 위하여 경지율과 답율로 구분하여 경지율은 4개의 계층, 그리고 답율은 3개의 계층으로 각각 구분
 - 농업생산력의 차이를 주는 요소로서 몽리답과 비몽리답 구역의 구분
 - 지역별 주요작물 즉 쌀을 제외한 보리, 쌀보리, 밀 등을 층화에 있어서 주요작물로 고려

○ 층의 설정

- 이상과 같은 제지표에 의하여 층내의 동질성을 가지게 하기 위한 단계로서
 - 첫째 : 행정구역, 경지율, 답율, 농가호수와 그 비율, 몽리, 비몽리, 주요 작물 등이 기입된 전국 1,518개의 시, 읍, 면의 카드를 작성하여 해당란을 천공(Punching)함
 - 둘째 : 80개 각층의 크기가 동일하게 하기 위하여 각층의 크기는 전국 총농가를 80으로 나눈 수 27,100으로 하고 각 도별 층수는 80을 농가호수에 비례배정하여 산출한 것이며 그 결과는 다음과 같음

도 별	농가호수(A)	A/27,100	실제층수	실제의 크기
경 기	235,549	8.69	9	26,200
강 원	137,607	5.08	4	27,500
충 북	147,099	5.43	5	29,400
충 남	254,064	9.37	9	28,200
전 북	259,285	9.57	10	25,900
전 남	381,018	14.06	14	27,200
경 북	371,627	13.71	15	26,500
경 남	337,895	12.47	12	28,200
제 주	44,142	1.63	2	22,100
계	2,168,286	80.01	80	27,100 (평균)

- 셋째 : 각도별로 천공한 카드를 소정의 층수가 되도록 집단화(Grouping)하는데 집단화는 동일표식 또는 서로 관련성이 큰 표식끼리 모아 그 크기(카드에 기입되어 있는 농가호수)가 실제층의 크기에 대략 접근토록 하였다 이로서 층의 구체적 설정은 끝남.

2.3.2. 1965~1972년

○ 층화의 원칙

- 층의 설정에 있어서는 층내의 동질성을 보장하고 각층의 크기를 가능한 한 같이 하며 추정치의 정도를 높일 수 있는 중요한 요소이며 동시에 동일 표본에서 농가경제와 농산물 생산비의 두 조사를 계획하였기 때문에 이들 두 조사 내용에 영향을 준다고 생각되는 다음 제지표를 채택함
- 도시와 농촌의 조사대상 한계인 시, 읍, 면의 구분과 전 호수에 대한 농가호수의 비율
- 지대구분과 경영형태 구분을 보기 위하여 경지율과 답율로 구분하여 경지율은 4개의 계층, 그리고 답율은 3개의 계층으로 각각 구분함
- 농업생산력의 차이를 주는 요소로서 몽리답과 비몽리답 구역의 구분
- 지역별 주요작물 즉 쌀을 제외한 보리, 쌀보리, 밀 등을 층화에 있어서 주요작물로 고려함

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

○ 층의 설정

- 이상과 같은 제지표에 의하여 층내의 동질성을 가지게 하기 위한 단계로서
 - 첫째 : 행정구역, 경지율, 답율, 농가호수와 그 비율, 몽리, 비몽리, 주요 작물 등이 기입된 전국 1,518개의 시, 읍, 면의 카드를 작성하여 해당란을 천공(Punching)함
 - 둘째 : 80개 각층의 크기가 동일하게 하기 위하여 각층의 크기는 전국 총농가를 80으로 나눈 수 27,100으로 하고 각 도별 층수는 80을 농가호수에 비례배정하여 산출한 것이며 그 결과는 다음과 같음

도 별	농가호수(A)	A/27,100	실제층수	실제의 크기
경 기	235,549	8.69	9	26,200
강 원	137,607	5.08	4	27,500
충 북	147,099	5.43	5	29,400
충 남	254,064	9.37	9	28,200
전 북	259,285	9.57	10	25,900
전 남	381,018	14.06	14	27,200
경 북	371,627	13.71	15	26,500
경 남	337,895	12.47	12	28,200
제 주	44,142	1.63	2	22,100
계	2,168,286	80.01	80	27,100 (평균)

- 셋째 : 각도별로 천공한 카드를 소정의 층수가 되도록 집단화(Grouping)하는데 집단화는 동일표식 또는 서로 관련성이 큰 표시끼리 모아 그 크기(카드에 기입되어 있는 농가호수)가 실제층의 크기에 대략 접근토록 하였다. 이로서 층의 구체적 설정은 끝나게 됨.

2.3.3. 1973~1976년

○ 층화의 원칙

- 층의 층수를 160으로 한 것은 설계에 있어서 고려되었고 제약조건하에서 얻을 수 있는 최대수가 160인 까닭이다. 층의 설정에 있어서는 층내의 동질을 보

장하고 각층의 크기를 가능한 한 같이 하며 추정치의 정도를 높일 수 있는 중요한 요소이며 동시에 동일 표본에서 농가경제와 농산물 생산비의 두 조사를 계획하였기 때문에 이들 두 조사 내용에 영향을 준다고 생각되는 다음 제지표를 채택함

- 도시와 농촌의 조사대상 한계인 시, 읍, 면의 구분과 전 호수에 대한 농가호수의 비율
- 지대구분과 경영형태 구분을 보기 위하여 경지율과 답율로 구분하여 경지율은 4개의 계층, 그리고 답율은 3개의 계층으로 각각 구분함
- 농업생산력의 차이를 주는 요소로서 몽리답과 비몽리답 구역의 구분
- 지역별 주요작물 즉 쌀을 제외한 보리, 쌀보리, 밀 등을 층화에 있어서 주요작물로 고려함

○ 층의 설정

- 이상과 같은 제지표에 의하여 층내의 동질성을 가지게 하기 위한 단계로서
 - 첫째 : 행정구역, 경지율, 답율, 농가호수와 그 비율, 몽리, 비몽리, 주요 작물 등이 기입된 전국 1,518개의 시, 읍, 면의 카드를 작성하여 해당란을 천공(Punching)함
 - 둘째 : 160개 각층의 크기가 동일하게 하기 위하여 각층의 크기는 전국 총농가를 160으로 나눈 수 15,700으로 하고 각 도별 층수는 160을 농가호수에 비례배정하여 산출한 것이며 그 결과는 다음과 같음

도 별	농가호수(A) (1,000호)	A/15,700	실제층수	실제의 크기
경 기	255	16.2	16	15,900
강 원	150	9.6	10	15,000
충 북	174	11.1	11	15,800
충 남	307	19.6	20	15,400
전 북	283	18.0	18	15,700
전 남	456	29.0	29	15,700
경 북	437	27.8	28	16,500
경 남	355	22.6	22	16,100
소 계	2,417	153.9	154	-
제 주	57	-	6	960
계	2,474	-	160	-

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

- 셋째 : 각도별로 천공한 카드를 소정의 층수가 되도록 집단화(Grouping)하는데 집단화는 동일표식 또는 서로 관련성이 큰 표식끼리 모아 그 크기(카드에 기입되어 있는 농가호수)가 실제층의 크기에 대략 접근토록 하였다. 이로써 층의 구체적 설정은 끝나게 됨

2.3.4. 1977~1979년

○ 표본설계는 층화 3단 추출법을 채택하였으며 제1차 추출단위(P.S.U)는 시,읍면 제2차 추출단위(S.S.U)는 조사구 제3차 추출단위(T.S.U)는 농가로 함

○ 모집단

- 전국 일반농가를 대상으로 하여 도별소득 추계와 업태별 분석도 가능하도록 각 도별 모집단으로 설계함

○ 표본의 크기

- 3375호(225 조사지구)

$$n = \frac{t^2 CV^2}{\epsilon^2} = \frac{1.96^2 \times 0.74^2}{(0.025)^2} = 3,366$$

$$\approx 3,375 \div 15 = 225$$

- 도별 표본 농가 배분표

도 별	농가수(A)	\sqrt{A}	배분율	층수	표본수	층의크기
경 기	260,623 ^호	511	11.4%	26	390 ^호	10,024
강 원	137,854	371	8.3	19	285	7,255
충 북	161,993	402	9.0	20	300	8,099
충 남	296,900	545	12.2	27	405	10,996
전 북	271,774	521	11.7	26	390	10,453
전 남	433,265	658	14.7	33	495	13,129
경 북	416,866	646	14.5	33	495	12,633
경 남	333,644	578	12.9	29	435	11,505
제 주	56,055	237	5.3	12	180	4,671
계	2,368,974	4,469	100.0	225	3,375	10,529

○ 증화지표

- 각도별 소득은 물론 전국 소득도 추계할 수 있도록 증화의 지표를 전국적으로 동일 지표를 사용함
- 지표 자료의 선정은 농가 소득에 크게 영향을 미치는 농가율, 경지율, 답율과 기타 보조 지표를 사용하였음
- 지표자료
 - 농가율
 - …시부 : 40%미만
 - …군부 : 40%이상
 - 경지율
 - …평야지대 : 40%이상
 - …준평야지대 : 20 ~ 40%
 - …산간지대 : 20%미만
 - 답율
 - …답작지대 : 65%이상
 - …혼작지대 : 45 ~ 65%
 - …전작지대 : 45%미만
 - 보조지표
 - …특작 농가율
 - …양잠 농가율
 - …축산 농가율

2.3.5. 1980~1982년

- 표본설계는 증화 3단 추출법을 채택하였으며 제1차 추출단위(P.S.U)는 시,읍면 제2차 추출단위(S.S.U)는 행정리동 제3차 추출단위(T.S.U)는 농가로 함

○ 모집단

- 전국 일반농가를 대상으로 하여 도별소득 추계와 업태별 분석도 가능하도록

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

각 도별 모집단으로 설계함

○ 표본의 크기

- 3375호(225 조사지구)

$$n = \frac{t^2 CV^2}{\epsilon^2} = \frac{1.96^2 \times 0.74^2}{(0.025)^2} = 3,366$$

$$\approx 3,375 \div 15 = 225$$

- 도별 표본 농가 배분표

도 별	농가수(A)	\sqrt{A}	배분율	층수	표본수	층의크기
경 기	260,623 ^호	511	11.4%	26	390 ^호	10,024
강 원	137,854	371	8.3	19	285	7,255
충 북	161,993	402	9.0	20	300	8,099
충 남	296,900	545	12.2	27	405	10,996
전 북	271,774	521	11.7	26	390	10,453
전 남	433,265	658	14.7	33	495	13,129
경 북	416,866	646	14.5	33	495	12,633
경 남	333,644	578	12.9	29	435	11,505
제 주	56,055	237	5.3	12	180	4,671
계	2,368,974	4,469	100.0	225	3,375	10,529

○ 층화지표

- 각 도별 소득은 물론 전국 소득도 추계할 수 있도록 층화의 지표를 전국적으로 동일 지표를 사용함
- 지표 자료의 선정은 농가 소득에 크게 영향을 미치는 농가율, 경지율, 답율과 기타 보조 지표를 사용하였음
- 지표자료

- 농가율
 - 시부 : 40%미만
 - 군부 : 40%이상
- 경지율

- …평야지대 : 40%이상
- …준평야지대 : 20 ~ 40%
- …산간지대 : 20%미만
- ..답율
 - …답작지대 : 65%이상
 - …혼작지대 : 45 ~ 65%
 - …전작지대 : 45%미만
- 보조지표
 - ..특작 농가율
 - ..양잠 농가율
 - ..축산 농가율

2.3.6. 1983~1987년

○ 본 조사의 설계에 있어서는 예산과 조사원수, 조사원의 부담능력 등 제약조건을 감안하여 표본의 크기를 2,000호로 하였다. 즉 200개 조사지구에 각 조사지구당 10호의 표본농가를 선정하고 조사원 1명이 조사지구에서 주재근무토록 함

○ 모집단

- 80년 농업센서스에서 기록된 전국 2,157,555호의 농가를 모집단으로 하여 농촌의 영농구조 변화에 따른 시대별·영농형태별 농가소득을 추계하고, 농산물생산비조사·영농실태·주요농산물소비량 및 재고량·식부의향조사 등 각종의 농정자료를 제공할 수 있도록 전국 단일 모집단의 다목적 표본설계를 함

○ 표본의 크기

- 표본오차를 모집단 표준편차의 4% 이내로 하고, 표본설계의 설계효과(design effect)를 3.2로 보아 아래공식에 의거 표본 크기를 계산함

$$d_x = \frac{d}{\sqrt{n}} = 0.04d$$

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

- 표본크기 = $625 \times 3.2 = 2,000$ 개

d : 모집단의 표준편차

d_x : 표본의 표준편차(표본오차)

- 표본의 크기가 종전보다 줄어든 것은 종전의 도별 모집단 설계에서 전국 단일 모집단으로 표본을 설계한 결과이며, 조사 지구수는 225개 지구에서 200개 지구로 거의 변동이 없으며 각 지구당 표본 농가수를 15호에서 10호로 감축하여 조사원에게 적정한 업무량을 부과함으로써 비표본 오차를 줄일 수 있도록 노력하였다. 그 결과 전국 200개 조사지구 각 지구당 10호의 표본 농가를 추출함

○ 층화지표

- 아래의 지대별, 영농형태별 구분을 층화지표로 사용하여 층화확률 비례추출법에 의거 표본설계를 함

- 지대구분

..도시근교 : 시·군청 소재지 및 도시에 인접한 지역

..평야 : 지역내의 들이 75%정도 또는 이상인 지역

..중간 : 지역내의 산과 들이 약 50%정도인 지역

..산간 : 지역내의 산이 75%정도 또는 이상인 지역

- 영농형태 구분

..답작 : 전경지 면적중 논외 면적이 65%이상인 부락

..전작 : 전경지 면적중 밭의 면적이 65%이상인 부락

..과수 : 전경지 면적중 과수재배 면적이 50%이상인 부락

..채소 : 전경지 면적중 채소재배 면적이 50%이상인 부락

..특작 : 전경지 면적중 특용작물 재배면적이 50%이상인 부락

..축산 : 농가당 평균 소 10마리 혹은 돼지 20마리 혹은 닭 200마리 이상을 사육하는 부락

..양잠 : 전경지 면적중 뽕밭면적이 50%이상인 부락

..기타 : 이상에 속하지 아니한 부락

○ 표본조사지구 현황

- 지역별, 영농형태별 조사지구 현황

구 분	계	도시근교	평 야	중 간	산 간
계	200	25	46	74	55
답작	88	10	31	32	15
전작	2	1	-	-	1
과수	7	5	1	-	1
채소	3	-	-	3	-
특작	4	4	-	-	-
축산	11	2	2	4	3
기타	85	3	12	35	35

- 도별 조사지구 현황

구분	계	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
지구	200	25	17	17	26	23	30	30	27	5

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

2.3.7. 1988~1992년

○ 주요조사항목의 목표정도, 예산과 조사담당공무원수 등을 감안하여 표본의 크기를 3,100호로 하였다. 즉 310개 조사지구에 각 조사지구당 10호의 표본농가를 선정하고 조사담당공무원 1명이 조사지구에서 통근조사(일부지구 주재근무)토록 함

○ 모집단

- '80년 농업총조사 및 1985년 간이농업총조사 결과를 기초로 하여, 농촌의 영농구조 변화에 따른 지대별·영농형태별 농가소득을 추계하고, 농산물생산비조사·영농실태·주요농산물소비량 및 재고량·식부의향조사 등 다양한 농정자료를 제공할 수 있도록 다목적 표본설계를 함

○ 표본의 크기

- 농가경제조사의 표본규모는 각 도별 농가소득 표본오차의 목표정도를 3%수준으로 하여 각 도별 표본수를 아래 공식에 의거 산출함

·각도별표본수 $n_i = N_{oi} \cdot \frac{C_{oi}}{C}$

$$\left\{ \begin{array}{l} C: (\text{목표 변이계수})^2 = \left(\frac{\overline{S\bar{y}}}{\bar{Y}}\right)^2 \\ C_{oi}: (\text{과거 } i\text{도자료 산출 변이계수})^2 = \left(\frac{\overline{S\bar{y}}_{oi}}{\bar{Y}_{oi}}\right)^2 \\ N_{oi}: \text{과거 } i\text{도의 표본수} \\ \overline{S\bar{y}}_{oi}: \text{과거 } i\text{도의 농가소득 표본오차} \\ \bar{Y}_{oi}: \text{과거 } i\text{도의 평균농가소득} \end{array} \right.$$

- 전국표본수 $N = \sum n_i$
- 단, 제주도는 농가수의 평방근에 비례하여 표본수를 산정함
- 상기 산식에 의거 전국에 표본가구수를 3,100호(310개 지구)로 결정함

○ **층화지표**

- 아래의 지대별, 영농형태별 구분을 층화지표로 사용하여 층화확률 비례추출법에 의거 표본설계를 함
- 지대구분
 - 도시근교 : 시·군청 소재지 및 도시에 인접한 지역
 - 평야 : 지역내의 들이 75%정도 또는 이상인 지역
 - 중간 : 지역내의 산과 들이 약 50%정도인 지역
 - 산간 : 지역내의 산이 75%정도 또는 이상인 지역
- 영농형태 구분
 - 답작 : 전경지 면적중 논외 면적이 65%이상인 마을
 - 전작 : 전경지 면적중 밭의 면적이 65%이상인 마을
 - 과수 : 전경지 면적중 과수재배 면적이 50%이상인 마을
 - 채소 : 전경지 면적중 채소재배 면적이 50%이상인 마을
 - 특작 : 전경지 면적중 특용작물 재배면적이 50%이상인 마을
 - 축산 : 농가당 평균 소 10마리 혹은 돼지 20마리 혹은 닭 200마리 이상을 사육하는 마을
 - 기타 : 이상에 속하지 아니한 마을

○ **표본조사지구 현황**

- 지역별, 영농형태별 조사지구 현황

구 분	계	도시근교	평 야	중 간	산 간
계	310	36	72	119	83
답작	146	17	50	52	27
전작	11	2	2	1	6
과수	6	3	2	1	-
채소	7	2	1	3	1
특작	4	1	1	2	-
축산	7	2	-	3	2
기타	129	9	16	57	47

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

- 도별 조사지구 현황

구분	계	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
지구	310	54	33	34	35	35	30	32	40	17

2.3.8. 1993~1997년

○ 본 조사의 설계에 있어서는 주요조사항목의 목표정도, 예산과 조사담당공무원 수 등을 감안하여 표본의 크기를 3,140호로 하였다. 즉 314개 조사지구에 각 조사지구당 10호의 표본농가를 선정하고 조사담당공무원 1명이 조사지구에서 통근조사(일부지구 주재근무)토록 함

○ 모집단

- 90년 농업총조사 결과를 기초로 하여 농촌의 영농구조 변화에 따른 지대별, 영농형태별 층화지표를 이용 Neyman방법에 의한 표본수결정과 표본배정을 하였으며, 농가경제조사 뿐만 아니라 농산물 생산비조사, 영농실태, 주요 농산물 소비량 및 재고량, 식부의향조사 등 다양한 농정자료를 제공할 수 있도록 다목적 표본설계를 함

○ 표본의 크기

- 농가경제조사의 표본규모는 각 도별 농가소득의 변이계수(C, V)는 3% 이내로 하여 각 도별 표본수를 아래 공식에 의거 산출함

$$n = \frac{(\sum_h (\frac{N_h}{N}) S_h)^2}{V + \frac{1}{N} \sum_h \frac{N_h}{N} S_h^2}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} N_h: \text{도별 } h\text{층의 총 농가수} \\ N: \text{도별 총 농가수} \\ S_h^2: \text{도별 } h\text{층의 분산} \\ V: \text{목표로 하는 분산 값} \\ (V\text{의 추정값 } \hat{V} = CV^2 \cdot \hat{Y}^2) \\ CV: \text{목표로 하는 변이계수} \\ \hat{Y}: \text{과거의 평균 농가소득} \end{array} \right.$$

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

- 상기 산식에 의거 전국에 표본가구수를 3,140호(314개지구)로 결정함

○ 층화지표

- 아래의 지대별, 영농형태별 구분을 층화지표로 사용하여 최적 배분법에 따라 표본설계를 함
- 지대구분
 - ..도시근교 : 시·군청 소재지 및 도시에 인접한 지역
 - ..평야 : 지역내의 들이 75%정도 또는 이상인 지역
 - ..중간 : 지역내의 산과 들이 약 50%정도인 지역
 - ..산간 : 지역내의 산이 75%정도 또는 이상인 지역
- 영농형태 구분
 - ..농업수입중 가장 많은 수입이 되는 영농형태에 따라 아래와 같이 구분함
 - ..논벼, 과수, 채소, 특작, 화훼, 전작, 축산, 기타

○ 표본조사지구 현황

- 지역별, 영농형태별 조사지구 현황

구 분	계	도시근교	평 야	중 간	산 간
계	314	49	84	112	69
논 벼	204	26	58	78	42
과 수	24	8	6	7	3
채 소	24	3	9	7	5
특 작	13	1	2	6	4
화 훼	7	3	2	2	-
전 작	17	2	1	5	9
축 산	15	2	4	5	4
기 타	10	4	2	2	2

- 도별 조사지구 현황

구분	계	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
지구	314	46	35	35	39	39	33	35	35	17

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

2.3.9. 1998~2002년

○ 모집단

- '95년 농업총조사에서 조사된 1,500,740농가중 단독농가와 20호미만 조사지구의 농가를 제외한 1,243,491호 농가를 최종 모집단으로 선정

○ 층화기준

- 층화지표로 영농형태별 분류를 사용하였으나 조사지구내 동일농가비율을 높이고, 특작, 화훼, 전작, 축산지구에 대해서는 영농형태가 소멸되기 쉬운 단점을 보완하기 위하여 조사지구를 다음과 같이 구분

구분	층화기준
논벼지구	전업 또는 1종겸업농가이면서 논벼 농가의 비율이 50%이상인 지구
과수지구	논벼 및 2종겸업농가의 비율이 50%이하이며 과수 농가가 최대인 지구
채소지구	논벼 및 2종겸업농가의 비율이 50%이하이며 채소 농가가 최대인 지구
특작지구	논벼 및 2종겸업농가의 비율이 50%이하이며 특작 농가가 최대인 지구
화훼지구	논벼 및 2종겸업농가의 비율이 50%이하이며 화훼 농가가 최대인 지구
전작지구	논벼 및 2종겸업농가의 비율이 50%이하이며 전작 농가가 최대인 지구
축산지구	논벼 및 2종겸업농가의 비율이 50%이하이며 축산 농가가 최대인 지구
기타지구	논벼 및 2종겸업농가의 비율이 50%이하이며 기타 농가가 최대인 지구
2종겸업	2종겸업농가의 비율이 50%이상인 지구

- 지역별 표본 조사지구 배정 내역

영농형태	합계	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
합 계	314	37	36	36	37	39	38	36	38	17
논벼지구	90	6	8	8	15	21	15	8	9	-
과수지구	38	3	2	5	3	2	2	8	4	9
채소지구	57	4	7	7	6	6	8	8	8	3
특작지구	18	1	3	6	2	2	1	2	1	-
화훼지구	6	4	-	-	-	-	-	-	2	-
전작지구	15	1	5	1	1	1	2	1	1	2
축산지구	34	7	5	3	4	3	3	4	5	-
기타지구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2중겸업	56	11	6	6	6	4	7	5	8	3

2.3.10. 2003년

○ 모집단

2000년 농업총조사 결과 조사된 1,384천 농가를 전체 모집단으로 하고 도별자료의 생산을 위하여 각 도의 농가를 부차 모집단으로 하였음

○ 표본설계

- 층화

. 현행 표본설계의 층화방법을 따르되 논벼 층을 해당 조사구의 논벼농가 비율에 따라서 70%이상 층과 50~70%층으로 구분하고 해당 영농형태 층으로 분류하기 위한 최소기준(10%이상)을 주는 방법

- 표본 추출틀(조사모집단)

..단독농가와 농가규모가 20호 미만인 조사구는 모집단에서 제외

..조사구 : 23,268개(농가 : 1,115,252호)

..층화기준

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

구분	총 화 기 준
논벼 지구1	전업 또는 1종 겸업농가이면서 논벼 농가의 비율이 70%이상인 지구
논벼 지구2	전업 또는 1종 겸업농가이면서 논벼 농가의 비율이 50%-70%인 지구
과수 지구	논벼 및 2종 겸업농가의 비율이 50%이하이고, 과수 농가가 최대인 지구 (10% 이상)
채소 지구	논벼 및 2종 겸업농가의 비율이 50%이하이고, 채소 농가가 최대인 지구 (10% 이상)
특작 지구	논벼 및 2종 겸업농가의 비율이 50%이하이고, 특작 농가가 최대인 지구 (10% 이상)
화훼 지구	논벼 및 2종 겸업농가의 비율이 50%이하이고, 화훼 농가가 최대인 지구 (10% 이상)
전작 지구	논벼 및 2종 겸업농가의 비율이 50%이하이고, 전작 농가가 최대인 지구 (10% 이상)
축산 지구	논벼 및 2종 겸업농가의 비율이 50%이하이고, 축산 농가가 최대인 지구 (10% 이상)
기타 지구	위의 영농특성 층이나 2종겸업 층에 속하지 않는 지구
2종 겸업	2종 겸업농가의 비율이 50%이상인 지구

- 층화방법

- ..영농형태를 기준으로 층화함으로써 통계조사 결과의 연속성 유지
- ..논벼 층을 논비율에 따라서 세분하여 층화함으로써 표본의 모집단에 대한 대표성을 높였고, 표본의 구성이 논벼 비율에 대해서 안정적
- ..최소한의 기준(해당 영농형태의 농가 비율이 10% 이상)을 설정함으로써 논벼 비율과 2종 겸업농가 비율이 각각 40% 이상인 경우에는 극히 소수 가구의 영농형태에 따라서 구분되게 되는 문제점을 개선

○ 각 지역의 층별 표본배정

구 분	논벼1	논벼2	과수	채소	특작	화훼	전작	축산	기타	2종	합계
경기	4	6	3	6	1	4	2	7	2	3	38
강원	4	6	1	9	1	0	7	2	1	3	34
충북	3	6	7	8(1)	4	0	1	2	1	2	34
충남	7	8	4	7	3	0	1	4	2	2	38
전북	12(1)	9	2	6	2	0	1	2	1	1	36
전남	11(1)	7	4	9(2)	1	0	3	2	1	3	41
경북	5	7(2)	10	10(2)	3	0	1	3	1	2	42
경남	5	7	4	11(2)	1	2	1	4	1	3	39
제주	0	0	10	3	0	0	2(1)	0	0	3	18
전국	51	56	45	69	16	6	19	26	10	22	320

○ 농가 통계표 및 각종 분류체계 개편

- 소득 및 가계지출은 도시와 농촌간의 비교를 위해 가계조사와 일치하도록 개편
- 자산 및 부채는 기업회계기준체계 도입
- 경영실태 분석활용을 위해 농업경영 분석지표 산출

○ 연도별 가중치 현황

구분	·74	·75	·76	·77	·78	·79	·80	·81	·82
경기	1.00429	1.00738	1.04120	0.91389	0.92256	0.92257	0.92356	0.92723	0.93091
강원	1.02502	1.07020	0.98865	0.68819	0.68223	0.66568	0.66042	0.66241	0.65980
충북	1.00891	0.96827	0.99504	0.78081	0.79103	0.81198	0.81585	0.81917	0.83414
충남	1.02282	1.03351	1.02733	1.06974	1.07440	1.08179	1.08848	1.08892	1.10403
전북	0.98463	0.99191	0.98693	0.94126	0.94623	0.95941	0.95219	0.95530	0.95288
전남	1.01871	1.01740	1.00760	1.25528	1.26364	1.26898	1.27191	1.27180	1.28038
경북	1.02467	1.00870	1.03573	1.22447	1.21487	1.19471	1.19859	1.19207	1.17261
경남	1.02014	1.03125	1.01807	1.11064	1.08992	1.07023	1.06809	1.06635	1.06914
제주	0.62872	0.60662	0.60183	0.42919	0.43519	0.46955	0.45639	0.45424	0.41988
전국	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

2.4. 자료구조분석

‘농가경제조사’ 자료에 대해 구조분석을 하였다. 우선 연도별로 조사항목이 어떻게 변했는지를 조사하였다. 변동사항의 조사연도는 1973년, 1974년, ~1978년, 1979년, ~1982년, 1983년, ~1989년, 1990년, ~1996년, 1997년, 1998년, 1999년, 2000년, 2001년, 2002년, 2003년 이다. 각 연도별로 조사항목이 어떻게 변했지에 관해서는 조사항목 변동사항에 나타나 있다. 분석을 위해 각 조사연도의 항목을 전부 추출하였다. 이 후 이 항목을 기준으로 조사연도에 이 항목이 존재하는 지를 분석하였다. 해당 연도에 항목이 있을 경우에는 ○표시를 하였으며, 없을 경우에는 / 표시를 하였다.

항목을 분류하는 기준도 연도에 따라 변한다. 예를 들면, 학력의 경우 1970년 조사에서는 대학원이 대학이상에 포함되었지만, 1995년 조사에서는 대학원이 대학에서 분리되었다. 따라서 ‘농가경제조사’의 경우는 이와 같은 항목분류코드의 변동사항도 분석되었다.

2.4.1. 조사항목 변동 현황

농가경제조사의 조사항목 변동현황 분석은 <부록 A5-3>에 나타내었다.

2.4.2. 분류코드 변동 현황

농가경제조사의 분류코드 변동 현황 분석은 <부록 A5-4>에 나타내었다.

2.5. 자료보관 현황

2.5.1. 자료보관 기관 및 매체

농업통계자료는 해방 후부터 작성되기 시작했다. 따라서 통계자료의 보관형태와 기관, 매체는 시간이 지나면서 변동되었다. 아래 표는 농가경제조사의 자료보관 기관 및 매체의 변동현황을 나타낸 것이다.

2.5.2. 자료보관 형태

년도	자료형태 (매체)	소장 기관	사용가 능여부	간행물	웹사이트
1953~ 1961	자료없음	-	-	-	-
1962	인쇄물	통계청	-	농가경제조사결과보고(1962)	-
1963	보고서	통계청	-	농가경제조사 및 농산물생산비 조사 결과보고(1963)	-
1964	인쇄물	통계청	-	농가경제조사 및 농산물생산비 조사결과보고(1964)	-
1965	보고서	통계청	-	농가경제조사결과보고(1965)	-
1966	-	-	-	-	-
1967	-	-	-	-	-
1968	보고서	통계청	-	농가경제조사 및 농산물생산비 조사결과보고(1966+ 1967)	-
1969	보고서	통계청	-	농가경제조사 및 농산물생산비 조사결과보고(1968)	-
1970	보고서	통계청	-	농가경제조사 및 농산물생산비 조사결과보고(1969)	-
1971	보고서	통계청	-	농가경제조사 및 농산물생산비 조사결과보고(1970)	-
1972	보고서	통계청	-	농가경제조사 및 농산물생산비 조사결과보고(1971)	-
1973	보고서	통계청	-	농가경제조사 결과보고(1972)	-
1974	보고서	통계청	-	농가경제조사 결과보고(1973)	-
1975	CD	농림부	가능	농가경제조사 결과보고(1974)	maf.go.kr
1976	CD	농림부	가능	농가경제조사 결과보고(1975)	maf.go.kr

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

년도	자료형태 (매체)	소장 기관	사용가 능여부	간행물	웹사이트
1977	CD	농림부	가능	농가경제조사 결과보고(1976)	maf.go.kr
1978	CD	농림부	가능	농가경제조사 결과보고(1977)	maf.go.kr
1979	CD	농림부	가능	농가경제조사 결과보고(1978)	maf.go.kr
1980	CD	농림부	가능	농가경제조사 결과보고(1979)	maf.go.kr
1981	CD	농림부	가능	농가경제조사 결과보고(1980)	maf.go.kr
1982	CD	농림부	가능	농가경제조사 결과보고(1981)	maf.go.kr
1983	CD	농림부	가능	농가경제, 농산물생산비, 양곡소비 량조사 결과보고(1982)	maf.go.kr
1984	CD	농림부	가능	농가경제, 농산물생산비, 양곡소비 량조사 결과보고(1983)	maf.go.kr
1985	CD	농림부	가능	농가경제, 농산물생산비, 양곡소비 량조사 결과보고(1984)	maf.go.kr
1986	CD	농림부	가능	농가경제, 농산물생산비, 양곡소비 량조사 결과보고(1985)	maf.go.kr
1987	CD	농림부	가능	농가경제, 농산물생산비, 양곡소비 량조사 결과보고(1986)	maf.go.kr
1988	CD	농림부	가능	1987년 농가경제, 농산물생산비, 양곡소비량조사 결과보고	maf.go.kr
1989	CD	농림부	가능	1988년 농가경제, 농산물생산비, 양곡소비량조사 결과보고	maf.go.kr
1990	CD	농림부	가능	1989년 농가경제통계연보	maf.go.kr
1991	CD	농림부	가능	1990년 농가경제통계연보	maf.go.kr
1992	CD	농림부	가능	1991 농가경제통계	maf.go.kr
1993	CD	농림부	가능	1992 농가경제통계	maf.go.kr
1994	CD	농림부	가능	1993 농가경제통계	maf.go.kr
1995	CD	농림부	가능	1994 농가경제통계	maf.go.kr
1996	CD	농림부	가능	1995 농가경제통계	maf.go.kr
1997	CD	농림부	가능	1996 농가경제통계	maf.go.kr
1998	CD	농림부	가능	1997 농가경제통계	maf.go.kr
1999	CD	농림부	가능	1998 농가경제통계	maf.go.kr
2000	DB	통계청	가능	1999 농가경제통계	nso.go.kr
2001	DB	통계청	가능	2000 농가경제통계	nso.go.kr
2002	DB	통계청	가능	2001 농가경제통계	nso.go.kr
2003	DB	통계청	가능	2002 농가경제통계	nso.go.kr
2004	DB	통계청	가능	2003 농가경제통계	nso.go.kr

2.5.3. 파일명 및 파일 크기

통계자료는 통계조사기관에서 테이프 자료로 보관하고 있다. 다음 표는 각 연도별 테이프번호(Tape No.)와 파일명, 크기 등에 대한 사항을 나타낸 것이다.

No	Tape No	내용	파일명	Block cnt	Block size	R.size (전/후)
T055	C2AA01	농가 경제 조사 (74.1-74.10)	C2A0.BACK7401	591	24000	80
			C2A0.BACK7402	577	24000	80
			C2A0.BACK7403	707	24000	80
			C2A0.BACK7404	788	24000	80
			C2A0.BACK7405	802	24000	80
			C2A0.BACK7406	969	24000	80
			C2A0.BACK7407	882	24000	80
			C2A0.BACK7408	882	24000	80
			C2A0.BACK7409	885	24000	80
			C2A0.BACK7410	984	24000	80
T057	C2AA02	농가 경제 조사 (74.11-74.12)	C2A0.BACK7411	874	24000	80
			C2A0.BACK7412	662	24000	80
			C2A0.SUM741	308	27280	3410
			C2A0.SUM742	304	27280	3410
T059	C2AA03	농가 경제 조사 (75.1-75.9)	C2A0.BACK7501	626	24000	80
			C2A0.BACK7502	641	24000	80
			C2A0.BACK7503	791	24000	80
			C2A0.BACK7504	850	24000	80
			C2A0.BACK7505	894	24000	80
			C2A0.BACK7506	1059	24000	80
			C2A0.BACK7507	949	24000	80
			C2A0.BACK7508	936	24000	80
			C2A0.BACK7509	958	24000	80
T061	C2AA04	농가 경제 조사 (75.10-75.12)	C2A0.BACK7510	1055	24000	80
			C2A0.BACK7511	848	24000	80
			C2A0.BACK7512	707	24000	80
			C2A0.SUM751	314	27280	3410
			C2A0.SUM752	309	27280	3410

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block cnt	Block size	R.size (전/후)
T063	C2AA05	농가 경제 조사 (76.2-76.9)	C2A0.BACK7601	1	24000	80
			C2A0.BACK7602	654	24000	80
			C2A0.BACK7603	826	24000	80
			C2A0.BACK7604	879	24000	80
			C2A0.BACK7605	899	24000	80
			C2A0.BACK7606	1105	24000	80
			C2A0.BACK7607	995	24000	80
			C2A0.BACK7608	935	24000	80
			C2A0.BACK7609	969	24000	80
T065	C2AA06	농가 경제 조사 (76.10-76.12)	C2A0.BACK7610	1084	24000	80
			C2A0.BACK7611	916	24000	80
			C2A0.BACK7612	680	24000	80
			C2A0.SUM761	314	27280	3410
			C2A0.SUM762	310	27280	3410
T067	C2AA07	농가 경제 조사 (77.1-77.8)	C2A0.BACK7701	485	24000	60
			C2A0.BACK7703	879	24000	60
			C2A0.BACK7704	1021	24000	60
			C2A0.BACK7705	1072	24000	60
			C2A0.BACK7706	1219	24000	60
			C2A0.BACK7707	1170	24000	60
			C2A0.BACK7708	1134	24000	60
T069	C2AA08	농가 경제 조사 (77.9-77.12)	C2A0.BACK7709	1172	24000	60
			C2A0.BACK7710	1279	24000	60
			C2A0.BACK7711	1000	24000	60
			C2A0.BACK7712	860	24000	60
			C2A0.SUM771	422	27280	3410
			C2A0.SUM772	417	27280	3410
			C2A0.BACK7702	765	24000	60
T071	C2AA09	농가 경제 조사 (78.1-78.7)	C2A0.BACK7801	863	24000	60
			C2A0.BACK7802	892	24000	60
			C2A0.BACK7803	1241	24000	60
			C2A0.BACK7804	1316	24000	60
			C2A0.BACK7805	1377	24000	60
			C2A0.BACK7806	1450	24000	60
			C2A0.BACK7807	1147	24000	60

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block cnt	Block size	R.size (전/후)
T073	C2AA10	농가 경제 조사 (78.8-78.12)	C2A0.BACK7808	1156	24000	60
			C2A0.BACK7809	1187	24000	60
			C2A0.BACK7810	1246	24000	60
			C2A0.BACK7811	1024	24000	60
			C2A0.BACK7812	867	24000	60
			C2A0.SUM781	422	27280	3410
			C2A0.SUM782	414	27280	3410
T075	C2AA11	농가 경제 조사 (79.1-79.12)	C2A0.BACK7901	660	24000	80
			C2A0.BACK7902	644	24000	80
			C2A0.BACK7903	719	24000	80
			C2A0.BACK7904	690	24000	80
			C2A0.BACK7905	711	24000	80
			C2A0.BACK7906	685	24000	80
			C2A0.BACK7907	712	24000	80
T075	C2AA11	농가 경제 조사 (79.1-79.12)	C2A0.BACK7908	694	24000	80
			C2A0.BACK7909	713	24000	80
			C2A0.BACK7910	722	24000	80
			C2A0.BACK7911	719	24000	80
			C2A0.BACK7912	671	24000	80

2.6. 농가경제조사 구조분석 참고자료

농가경제조사를 구조분석하기 위해서 사용된 자료는 아래와 같다.

- 2003 농가경제통계(2004.6) , 통계청
- 농가경제조사 조사표(일계부,원부) (2003), 통계청
- 농가경제조사 농산물생산비조사 지침서(2005.1), 통계청
- 2002 농가경제통계(2003.6), 통계청
- 농가경제조사 일계부(2003), 통계청
- 농가경제조사 농가원부(2003년), 통계청
- 농가경제조사 원부집계표(1993), 농림수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 원부집계표(1992년), 농림수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 원부집계표(1991년), 농림수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 원부집계표(1990년), 농림수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 원부집계표(1989년), 농림수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 원부집계표(1988년), 농림수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 원부집계표(1986~1987년), 농수산부 유통경제통계담당관실
- 농가경제조사 원부결과표(1986.7), 농수산부 유통경제통계담당관실
- 농가경제조사 원부집계표(1985), 농수산부 유통경제통계담당관실
- 농가경제조사 원부집계표(1983~1984), 농수산부 유통경제통계담당관실
- 농가경제조사 원부집계표(1981~1982), 농수산부 유통경제통계담당관실
- 농가경제조사원부 카아드설계(1980), 농수산부 유통경제통계담당관실
- 농가경제조사 원부집계표(1980), 농수산부 경제통계담당관실
- 농가경제조사 원부집계표(1979), 농수산부 경제통계담당관실
- 농가경제조사 원부(1978), 농수산부 경제통계담당관실
- 농가경제조사 원부(Card Design) (1977.3.1), 농수산부 경제통계담당관실
- 농가경제조사 원부(1976), 농수산부 경제통계담당관실
- 농가경제조사 원부(Card Design) (1975.1.22), 농수산부 경제통계담당관실
- 농가경제조사 일계부(1993), 농림수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 일계부(1991~1992), 농림수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 일계부(1990년), 농림수산부 농수산통계관실

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

- 농가경제조사 일계부(1989년), 농림수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 일계부(1988년), 농림수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 일계부(1987년), 농수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 일계부(1986년), 농수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 일계부(1985년), 농수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 일계부(1984년), 농수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 일계부(1983년), 농수산부 농수산통계관실
- 농가경제조사 일계부(1982년), 농수산부 농수산통계
- 농가경제조사 개별농가 월계표(1979~1981), 농수산부 경제통계담당관실
- 농가경제조사 부호정리부(1976), 농수산부 경제통계담당관실
- 부호대조표(1977.8), 농수산부 경제통계담당관실
- 부호대조표(1974.9), 농수산부 경제통계담당관실
- 농가경제조사 일계부(1976년), 농수산부
- 1998 농가경제통계, 통계청
- 농가경제조사 일계부(1999년), 통계청
- 1999 농가경제통계(2000.5), 통계청
- 농가경제조사 일계부(2000년), 통계청
- 분류구분 및 자료코드(자료), 통계청
- DB 설계내역(자료), 통계청
- 농가경제조사 개요(1963~2003), 통계청
- 농가경제조사 항목 분류 부호표(1989.12), 농림수산부 유통경제통계담당관실
- 일계부 File Layout(1998~2003), 통계청

3. 농산물생산비조사

3.1. 개요

○ 조사목적

- 농산물의 적정가격 결정 및 농업경영 개선 등 농업정책 수립의 기초자료 제공

○ 주요연혁

-1953년

- 농림부와 한국은행이 합동으로 「농촌실태조사」 실시

-1954년

- 농림부 「농촌실태조사」를 「농가경제조사」와 「농산물 생산비조사」로 분리하여 독자적으로 실시]

-1961년

- 농림부가 농가경제조사 표본을 다목적 표본으로 설계하여 농가 경제조사 대상 농가를 통하여 농산물생산비조사를 실시

-1961년부터 1998년까지 7차에 걸쳐 표본개편

-1962. 12.

- 통계작성 승인(농림부)

-1998. 7.

- 정부조직개편에 따라 작성기관 변경(농림부→통계청)

-1999. 12.

- 일반통계에서 지정통계로 변경

-2003년

- 농가경제 표본개편(8차)과 농가경제 원부 및 일계부에 조사표 통합

○ 법적근거

- 통계법에 의한 지정·조사통계 (제 10143호, 1962. 12. 8.)

○ 조사체계

-표본농가 ⇒ 조사담당자 ⇒ 지방사무소(출장소) ⇒ 통계청(농수산통계과)

○ 발행자료

- 주기 : 매년
- 공표방법 및 시기
 - 논벼생산비 보도자료·인터넷 게재: 조사대상년도 익년 2월경
 - 「농산물생산비통계」 발간 : 조사대상년도 익년 4월경
- 공표범위
 - 지역 : 시·도
 - 내용 : 비목별 등

3.2. 주요조사항목변동사항

년도	구분	변경사항
1974	조사요령	- 부산물생산비를 산출하여 생산비에서 공제하여 계산 - 토지 용역비 조사개시시점의 지가에 5%이자율을 적용
1979	조사요령	- 노동 능력 환산:여자성인(20~55세)100%로 적용
1982	조사요령	- 자본용역비 적용이율 12%로 변경
1983	생산비 비목	- 조세공과금 및 부담금 생산비구성항목에서 제외 - 기계동력재료, 가온재료, 전력요금 등을 제재료비에서 분리하여 영농광열비 신설
	비목명칭	방제비→농약비, 제재료비→기타제재료비, 농사비→영농시설비
	조사요령	- 토지용역비 계산방법 : 임차료를 적용한 수 해당필지에서 1년간 생산한 작물총수입에 대한 조사작물 조수입의 부담 비율을 적용 - 자본용역비 적용이율을 변경 :유동자본은 시중은행금리 (10%)를 적용한 후 차입금의 평잔개념을 도입하여 산출계수 0.5를 곱하여 산출 - 노동능력 환산:남녀 구별없이 18~65세까지의 정상인의 노동능력을 100%로 보고, 그 외에는 연령, 성별, 건강상태 를 고려하여 조사원이 적절히 판정

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

년도	구분	변경사항	
1984	조사요령	- 자본용역비 적용이율변경: 고정자본은 1984년 보리생산비까지는 5%를 적용하고, 1984년 쌀생산비부터는 10%의 이자율을 적용	
1987	조사대상 작물	- 밀생산비 공표에서 제외	
1991	생산비 비목	- 영농작업 위탁비용을 위탁내용별 해당비목으로 구분할 수 없을 경우의 비용을 분리하여 '위탁영농비' 신설	
1992	조사대상 작물	- 마늘, 양파, 고추 생산비 공표시작	
1993	조사대상 작물조정	- 참깨생산비 공표시작	
1999	논벼 생산비 중간 집계방법	- 중간집계표에 조사내용을 발취하여 별도의 프로그램으로 입력→논벼중간생산비조사 항목을 기존 논벼프로그램을 이용하여 입력	
	대농기구 부호	- 우마차, 동력제승기, 인력제승기, 인력가마니틀 삭제 - 과일선별기, 자가정미기, 동력사료절단기, 사료자동급이기 추가	
	부호신설	- 영농 시설물 구조, 수리 구축물 구조	
	자재 부호	농약	- 살균제, 살충제, 제초제, 전착제, 살충·살균제, 기타로 구분조사 →기존항목조사에 입·분제 및 유·액제로 세분화
		유류	- 경유, 등유, 휘발유, 영농전기료로 세분화
		기타 재료	- 비닐, 그 외 재료로 세분화
	성장 촉진제	- 농약항목으로 조사	
	영양제	- 무기질비료로 조사	
	비료, 농약, 영농자재 등	- 구입비용+ 구입부대비용→구입비용	
	경지 계층부호	- 7계층→8계층	

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

년도	구분	변경사항
2000	소농구	- 부호15: 지게 → 모종삽 - 부호17: 못줄 → 물 뿌리개 - 부호21: 가마니 → 물장화
	위탁 영농비	- 부호3: 병충해방제에서 수확까지 → 콤바인 수확·건조까지
	조세 및 부담금	- 생산비 해당작물 생산에 관련한 조세 및 부담금을 기입
	종묘단위 표본농가	- 참깨종자: dl→kg
	변경시 소급조사 기준일	- 논벼: 조사년도 3.31까지 → 4. 30까지
	영농작업 부호	- 영농작에 관한 구체화된 조사지침(농가경제조사와 일치)
	조사대상 작물	- 8개품목을 조사대상작물에서 제외(옥수수,콩,땅콩,고구마,감자,김장배추,김장무,맥주보리)
	기타	- 항목별 구체화된 조사지침: 자재란에 영양제등 추가, 기타재료비(용어변경), 노력시간
2002	조사대상 작물	- 마늘을 한 지형, 난지형으로 구분조사
	종묘비	- 투입종묘를 품종별로 구분조사
	영농 광열비	- 투입물량을 소수점1자리까지 조사
	잔존가격 (감가상각비 계산)	- 영농시설물, 대농구: 0%
	토지용역비 농작물 조수입	- 소계를 제외한 조사작물 이외 기입란을 분리하여 별도조사 (토지용역비 조사작물 이외 재배상황표 활용)
	대농구 부담비율	- 신규취득가격 100만원 이상,미만 구별없이 사용시간 비율로 통일

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

년도	구분	변경사항
2003	조사대상	- 해당농가에서 논벼이외 기타작물생산비를 조사할 경우 논벼 생산비조사 생략
	조사대상 기간	- 논벼,고추,참깨 : 당년 1.1~12.31
	조사방법	- 일계부, 원부에서 조사된 생산비 관련 항목을 별도의 여과 과정없이 전산으로 집계하여 생산비를 산출
	일계부	- 경지현황, 지면변경지면적 → 토지,건물,기계,기구,비품 - 작업시간 및 작업시 투입한 자재 →농업노동투입내역, 농산물 생산비 투입내역
	농촌임금 표	- 역축요금 삭제
	농가원부	- 농업용토지, 농업용시설물,대농기구 → 토지,건물,기계,기구,비품
	영농작업 분류	- 직접노동(14분류)→직접,간접으로 구분 (간접: 출하준비,구입 및 판매,기획관리,기타 간접노동)
	대농구등 분류부호 및 내용년수	- 정부지원 농기계중심으로 재분류, - 겸업용, 가계용자산 추가
	투입자재 분류	- 종묘등 각 부문별 분류를 최근자료로 재정리 (축산부문 투입자재 분류 별도)
	부담비율	- 원부의 농업용사용비율과 일계부의 동력사용시간, 작물 재배면적, 총수입등의 비율을 적용하여 자동 전산처리 산출
	제조달 가격	- 원부의 연초(전년,당년)제조달가격을 적용
	토지 용역비	- 지번별 임차료는 농가원부를 활용하고, 부담비율은 농작물 총수입에서 계산된 자료를 활용
	농작물 총수입	- 수확량은 일계부 작물재배현황의 수확량, 평가액은 일계부 수입항목에서 조사된 농가판매가격을 활용
	대농구 구분기준	- 금액기준 10만원 이상으로 한정, 10만원미만은 소농구로 분류(집합농가 제외)
	생산비 조사표	- 일계부, 원부에 포함
용어변경	- 노임,조수입,노력비,수리유지비 → 임금, 총수입,노동비, 수선비	

3.3. 표본설계 및 추계식

3.3.1. 1963년

표본설계는 층화 3단 추출법을 채택하였으며 제1차 추출단위(P.S.U)는 시,읍면 제2차 추출단위(S.S.U)는 인구센서스 당시 설정한 인구조사구, 제3차 추출단위(T.S.U)는 농가로 함. 표본추출은 농가경제 표본농가중 조사대상작물을 재배하는 농가

3.3.2. 1966년~1971년

○ 표본설계는 층화 3단 추출법을 채택하였으며 제1차 추출단위(P.S.U)는 시,읍면 제2차 추출단위(S.S.U)는 인구센서스 당시 설정한 인구조사구, 제3차 추출단위(T.S.U)는 농가로 함. 표본추출은 농가경제 표본농가중 조사대상작물을 재배하는 농가

3.3.3. 1982년

○ 표본설계는 층화 3단 추출법을 채택하였으며 제1차 추출단위(P.S.U)는 시,읍면 제2차 추출단위(S.S.U)는 행정리동 제3차 추출단위(T.S.U)는 농가로 함

○ 모집단

- 전국 일반농가를 대상으로 하여 도별 소득 추계와 업태별 분석도 가능하도록 각 도별 모집단으로 설계함.

3.3.4. 1983년~1987년

○ 예산과 조사원수, 조사원의 부담능력 등 제약조건을 감안하여 표본의 크기를 2000호로 하였다. 즉 200개 조사지구에 각 조사지구당 10호의 표본농가를 선정하고 조사원 1명이 조사지구에서 주재근무

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

○ 모집단

- 1980년 농업센서스에서 기록된 전국2,157,555호의 농가를 모집단으로 하여 농촌의 영농구조 변화에 따른 지대별·영농형태별 농가소득을 추계하고, 농산물생산비조사·영농실태·주요농산물소비량 및 재고량·식부의향조사 등 각종의 농정자료를 제공할 수 있도록 전국 단일 모집단의 다목적 표본설계

○ 표본 추출

- 농가경제 표본농가중 조사대상작물을 재배하는 농가

3.3.5. 1988년~1990년

- 주요조사항목의 목표정도,예산과 조사담당공무원수 등을 감안하여 표본의 크기를 3,100호로 하였다. 즉 310개 조사지구에 각 조사지구당 10호의 표본농가를 선정하고 조사담당공무원 1명이 조사지구에서 통근조사

○ 모집단

- 1980년 농업 총조사 및 1985년 간이농업총조사 결과를 기초로 하여 ,농촌의 영농구조 변화에 따른 지대별·영농형태별 농가소득을 추계하고, 농산물생산비 조사·영농실태·주요농산물소비량 및 재고량·식부의향조사 등 다양한 농정자료를 제공할 수 있도록 다목적 표본설계를 함

○ 표본추출

- 농가경제 표본농가중 조사대상작물을 일정규모 이상 재배하는 농가
 - 논벼 : 600평이상 재배하는 농가중 60%를 계통추출
 - 보리 : 600평이상 재배농가

3.3.6. 1991년

- 주요조사항목의 목표정도, 예산과 조사담당공무원수 등을 감안하여 표본의 크기를 3,100호로 하였다. 즉 310개 조사지구에 각 조사지구당 10호의 표본농가를 선정하고 조사담당공무원 1명이 조사지구에서 통근조사

- 모집단
 - 1980년 농업총조사 및 1985년 간이농업총조사 결과를 기초로 하여, 농촌의 영농구조변화에 따른 지대별·영농형태별 농가소득을 추계하고, 농산물생산비조사·영농실태·주요농산물소비량 및 재고량·식부의향조사 등 다양한 농정자료를 제공할 수 있도록 다목적 표본설계를 함

- 표본추출
 - 농가경제 표본농가중 조사대상작물을 일정규모이상 재배하는 농가
 - 논벼 : 600평이상 재배하는 농가중 80%를 계통추출
 - 보리 : 600평이상 재배농가

3.3.7. 1992년

- 주요조사항목의 목표정도, 예산과 조사담당공무원수 등을 감안하여 표본의 크기를 3,100호로 하였다. 즉 310개 조사지구에 각 조사지구당 10호의 표본농가를 선정하고 조사담당공무원 1명이 조사지구에서 통근조사

- 모집단
 - 1980년 농업총조사 및 1985년 간이농업총조사 결과를 기초로 하여, 농촌의 영농구조변화에 따른 지대별·영농형태별 농가소득을 추계하고, 농산물생산비조사·영농실태·주요농산물소비량 및 재고량·식부의향조사 등 다양한 농정자료를 제공할 수 있도록 다목적 표본설계를 함

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

○ 표본추출

- 농가경제 표본농가중 조사대상작물을 일정규모 이상 재배하는 농가
 - 논벼,보리 : 600평이상 재배하는 농가
 - 마늘,고추 : 200평이상 재배하는 농가
 - 양파 : 100평이상 재배하는 농가

3.3.8. 1993년~1997년

- 본조사의 설계에 있어서는 주요조사항목의 목표정도, 예산과 조사담당공무원수 등을 감안하여 표본의 크기를 3,140호로 하였다. 즉 314개 조사지구예 각 조사지구당 10호의 표본농가를 선정하고 조사담당공무원 1명이 조사지구에서 통근조사

○ 모집단

- 1990년 농업총조사 결과를 기초로 하여 농촌의 영농구조 변화에 따른 지대별, 영농형태별 층화지표를 이용 Neyman방법에 의한 표본수결정과 표본배정하여 Tdmua, 농가경제조사 뿐만아니라 농산물생산비조사·영농실태·주요농산물 소비량 및 재고량·식부의향조사 등 다양한 농정자료를 제공할 수 있도록 다목적 표본설계를 함

○ 표본추출

- 농가경제 표본농가 3,140호중 조사대상작물을 일정규모이상 재배하는 농가
 - 논벼 : 600평이상 재배하는 농가
 - 보리 : 300평이상 재배하는 농가
 - 마늘,고추,참깨 : 200평이상 재배하는 농가
 - 양파 : 100평이상 재배하는 농가

3.3.9. 1998년~2002년

○ 모집단

- 1995년 총조사에서 조사된 1,500,740 농가중 단독농가와 20호 미만 조사구의 농가를 제외한 1,243,491 농가

○ 표본추출

- 농가경제 표본농가 3,140호 중 조사대상작물을 일정규모 이상 재배하는 농가
 - 논벼 : 600평이상 재배하는 농가
 - 겉보리,쌀보리 : 300평이상 재배하는 농가
 - 마늘,고추,참깨 : 200평이상 재배하는 농가
 - 양파 : 100평이상 재배하는 농가

3.3.10. 2003년

○ 모집단

- 2000년 총조사에서 조사된 1,383,468농가중 단독농가와 20호미만 조사구의 농가를 제외한 1,115,252농가

○ 표본추출

- 농가경제 표본농가 3,200호 중 조사대상작물을 일정규모 이상 재배하는 농가
 - 논벼 : 600평이상 재배하는 농가
 - 겉보리,쌀보리 : 200평이상 재배하는 농가
 - 마늘,고추,참깨 : 200평이상 재배하는 농가
 - 양파 : 100평이상 재배하는 농가

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

3.4. 자료구조분석

‘농산물생산비조사’ 자료에 대해 구조분석을 하였다. 우선 연도별로 조사항목이 어떻게 변했는지를 조사하였다. 변동사항의 조사년도는 1963년, ~1966년, ~1971년, ~1974년, 1975년, ~1978년, 1979년, ~1982년, 1983년, ~1987년, 1988년, 1989년, 1990년, 1991년, 1992년, ~1997년, ~2002년, 2003년, 2004년이다.

각 연도별로 조사항목이 어떻게 변했지에 관해서는 조사항목 변동사항에 나타나 있다. 분석을 위해 각 조사년도의 항목을 전부 추출하였다. 이 후 이 항목을 기준으로 조사년도에 이 항목이 존재하는 지를 분석하였다. 해당 연도에 항목이 있을 경우에는 ○표시를 하였으며, 없을 경우에는 / 표시를 하였다.

3.4.1. 조사항목 변동 현황

농산물생산비조사의 조사항목 변동현황 분석은 <부록 A5-5>에 나타내었다.

3.4.2. 분류코드 변동 현황

농산물생산비조사의 분류코드 변동 현황 분석은 <부록 A5-6>에 나타내었다.

3.5. 자료보관 현황

3.5.1. 자료보관 기관 및 매체

농업통계자료는 해방 후부터 작성되기 시작했다. 따라서 통계자료의 보관형태와 기관, 매체는 시간이 지나면서 변동되었다. 다음 표는 농산물생산비조사의 자료보관 기관 및 매체의 변동현황을 나타낸 것이다.

년도	자료형태	소장기관	사용가능여부	간행물	웹사이트
1963년	보고서	통계청	-	농산물생산비조사 결과보고(1963년)	-
1964년	인쇄물	통계청	-	농산물생산비조사 결과보고(1964년)	-
1968년	보고서	통계청	-	농산물생산비조사 결과보고(1967년)	-
1969년	보고서	통계청	-	농산물생산비조사 결과보고(1968년)	-
1970년	보고서	통계청	-	농산물생산비조사 결과보고(1969년)	-
1971년	보고서	통계청	-	농산물생산비조사 결과보고(1970년)	-
1972년	보고서	통계청	-	농산물생산비조사 결과보고(1971년)	-
1973년 ~1978년)	CD	농림부	결과보고서없음,자료이용가능	농산물생산비조사 결과보고(1972~77년)	maf.go.kr
1979년	CD	농림부	가능	농산물생산비조사 (1978년)	maf.go.kr
1980년	CD	농림부	가능	농산물생산비조사 (1979년)	maf.go.kr
1981년	CD	농림부	가능	농산물생산비조사 (1980년)	maf.go.kr
1982년	CD	농림부	가능	농산물생산비조사 (1981년)	maf.go.kr
1983년	CD	농림부	가능	농가경제,농산물생산비,양곡 소비량조사 결과보고 (1982년)	maf.go.kr

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

년도	자료형태	소장기관	사용가능여부	간행물	웹사이트
1984년	CD	농림부	가능	농가경제, 농산물생산비, 양곡 소비량조사 결과보고 (1983년)	maf.go.kr
1985년	CD	농림부	가능	농가경제, 농산물생산비, 양곡 소비량조사 결과보고 (1984년)	maf.go.kr
1986년	CD	농림부	가능	농가경제, 농산물생산비, 양곡 소비량조사 결과보고 (1985년)	maf.go.kr
1987년	CD	농림부	가능	농가경제, 농산물생산비, 양곡 소비량조사 결과보고 (1986년)	maf.go.kr
1988년	CD	농림부	가능	1987년 농가경제, 농산물생산비, 양곡 소비량조사 결과보고	maf.go.kr
1989년	CD	농림부	가능	1988년 농가경제, 농산물생산비, 양곡 소비량조사 결과보고	maf.go.kr
1990년	CD	농림부	가능	1989년 농가경제 통계연보	maf.go.kr
1991년	CD	농림부	가능	1990년 농가경제 통계연보	maf.go.kr
1992년	CD	농림부	가능	1991년 농가경제통계	maf.go.kr
1993년	CD	농림부	가능	1992년 농산물 생산비통계	maf.go.kr
1994년	CD	농림부	가능	1993년 농산물 생산비통계	maf.go.kr
1995년	CD	농림부	가능	1994년 농산물 생산비통계	maf.go.kr
1996년	CD	농림부	가능	1995년 농산물 생산비통계	maf.go.kr
1997년	CD	농림부	가능	1996년 농산물 생산비통계	maf.go.kr
1998년	CD	농림부	가능	1997년 농산물 생산비통계	maf.go.kr
1999년	CD	농림부	가능	1998년 농산물 생산비통계	maf.go.kr
2000년	DB	통계청	가능	1999년 농산물 생산비통계	nso.go.kr
2001년	DB	통계청	가능	2000년 농산물 생산비통계	nso.go.kr
2002년	DB	통계청	가능	2001년 농산물 생산비통계	nso.go.kr
2003년	DB	통계청	가능	2002년 농산물 생산비통계	nso.go.kr

3.5.2. 파일명 및 파일 크기

통계자료는 통계조사기관에서 테이프 자료로 보관하고 있다. 다음 표는 각 연도별 테이프번호(Tape No.)와 파일명, 크기 등에 대한 사항을 나타낸 것이다.

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size(전/후)
T259	C5AA01	농산물생산비 (수도)	C5A0.RICE.A7301	30800	1100
			C5A0.RICE.A7302	30800	1100
			C5A0.RICE.A7401	30800	1100 / 2184
			C5A0.RICE.A7501	30800	1100 / 2136
			C5A0.RICE.A7601	30800	1100 / 2139
			C5A0.RICE.A7602	30800	1100 / 2139
			C5A0.RICE.A7603	30800	1100 / 2139
			C5A0.RICE.A7701	30800	1100 / 2143
			C5A0.RICE.A7801	30800	1100 / 2139
			C5A0.RICE.A7802	30800	1100 / 2143
			C5A0.RICE.A7901	30400	1600 / 3161
			C5A0.RICE.A7902	30020	79
			C5A0.RICE.A8001	29450	950
			C5A0.RICE.A8002	30600	1700 / 3286
			C5A0.RICE.A8003	30600	1700 / 3286
			C5A0.RICE.A8004	30600	1700 / 3286
			C5A0.RICE.A8101	29450	950
			C5A0.RICE.A8102	30600	1700 / 3286
			C5A0.RICE.A8103	30600	1700 / 3286
			C5A0.RICE.A8104	29750	350 / 670
			C5A0.RICE.A8201	30600	1700 / 3286
			C5A0.RICE.A8202	30600	1700 / 3286
			C5A0.RICE.A8203	30600	1700 / 3286
			C5A0.RICE.A8301	30000	100
			C5A0.RICE.A8302	30000	100
			C5A0.RICE.A8303	30000	2000
C5A0.RICE.A8304	30000	2000			
C5A0.RICE.A8305	30000	2000			

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size(전/후)
T261	C5AA02	농산물 생산비 (수도)	C5A0.RICE.A8401	30000	100
			C5A0.RICE.A8402	30000	2000
			C5A0.RICE.A8403	30000	100
			C5A0.RICE.A8404	30000	2000
			C5A0.RICE.A8501	30000	100
			C5A0.RICE.A8502	30000	2000
			C5A0.RICE.A8601	30000	100
			C5A0.RICE.A8602	30000	2000 / 3970
			C5A0.RICE.A8701	30000	100
			C5A0.RICE.A8702	30000	2000 / 3970
T265	C5AA04	농산물 생산비 (과맥:쌀보리)	C5A0.SBRY.A7301	30800	1100
			C5A0.SBRY.A7401	30800	1100 / 2140
			C5A0.SBRY.A7501	30800	1100 / 2139
			C5A0.SBRY.A7601	30800	1100 / 2139
			C5A0.SBRY.A7701	30800	1100 / 2143
			C5A0.SBRY.A7801	30800	1100 / 2143
			C5A0.SBRY.A7901	30400	1600 / 3161
			C5A0.SBRY.A8001	29450	950
			C5A0.SBRY.A8002	30600	1700 / 3286
			C5A0.SBRY.A8101	29450	950
			C5A0.SBRY.A8102	30600	1700 / 3286
			C5A0.SBRY.A8201	30600	1700 / 3286
			C5A0.SBRY.A8202	30600	1700 / 3286
			T267	C5AA05	농산물 생산비 (소맥:밀)
C5A0.MBRY.A7501	30800	1100 / 2139			
C5A0.MBRY.A7601	30800	1100 / 2139			
C5A0.MBRY.A7701	30800	1100 / 2143			
C5A0.MBRY.A7702	30800	1100 / 2143			
C5A0.MBRY.A7801	30800	1100 / 2143			
C5A0.MBRY.A7901	30400	1600 / 3161			
C5A0.MBRY.A8001	29450	950			
C5A0.MBRY.A8002	30600	1700 / 3286			
C5A0.MBRY.A8101	29450	950			
C5A0.MBRY.A8102	30600	1700 / 3286			
C5A0.MBRY.A8201	30600	1700 / 3286			
C5A0.MBRY.A8202	30600	1700 / 3286			

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size(전/후)
T269	C5AA06	농산물생산비 (콩)	C5A0.BEAN.A7401	30800	1100
			C5A0.BEAN.A7501	30800	1100
			C5A0.BEAN.A7601	30800	1100 / 2139
			C5A0.BEAN.A7701	30800	1100 / 2143
			C5A0.BEAN.A7801	30800	1100 / 2143
			C5A0.BEAN.A7901	30400	1600 / 3161
			C5A0.BEAN.A7902	30400	1600 / 3161
			C5A0.BEAN.A8001	29450	950
			C5A0.BEAN.A8002	29450	950
			C5A0.BEAN.A8003	30600	1700 / 3286
			C5A0.BEAN.A8004	30600	1700 / 3286
			C5A0.BEAN.A8101	29450	950
			C5A0.BEAN.A8102	29450	950
			C5A0.BEAN.A8103	30600	1700 / 3286
			C5A0.BEAN.A8104	30600	1700 / 3286
			C5A0.BEAN.A8201	30600	1700 / 3286
			C5A0.BEAN.A8202	30600	1700 / 3286
			C5A0.BEAN.A8203	30600	1700 / 3286
			C5A0.BEAN.A8204	30600	1700 / 3286
			C5A0.BEAN.A8205	30600	1700 / 3286
			C5A0.TEMP.B8821	16400	41
T272	C5AA07	농산물생산비 (옥수수)	C5A0.CORN.A7401	30800	1100 / 2139
			C5A0.CORN.A7501	30800	1100 / 2139
			C5A0.CORN.A7601	30800	1100 / 2139
			C5A0.CORN.A7701	30800	1100 / 2143
			C5A0.CORN.A7801	30800	1100 / 2143
			C5A0.CORN.A7901	30400	1600 / 3161
			C5A0.CORN.A8001	29450	950
			C5A0.CORN.A8002	30600	1700 / 3286
			C5A0.CORN.A8101	29450	950
			C5A0.CORN.A8102	30600	1700 / 3286
			C5A0.CORN.A8201	30600	1700 / 3286
			C5A0.CORN.A8202	30600	1700 / 3286
			C5A0.CORN.A8203	29450	950
			C5A0.CORN.A8301	30000	100
			C5A0.CORN.A8302	30000	2000
			C5A0.CORN.A8401	30000	100
			C5A0.CORN.A8402	30000	2000

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size(전/후)
T273	C5AA08	농산물 생산비 (고추)	C5A0.PEPP.A7801	30800	1100 / 2143
			C5A0.PEPP.A7802	30800	1100 / 2143
			C5A0.PEPP.A7901	30400	1600 / 3161
			C5A0.PEPP.A8001	29450	950
			C5A0.PEPP.A8002	30600	1700 / 3286
			C5A0.PEPP.A8101	29450	950
			C5A0.PEPP.A8102	30600	1700 / 3286
			C5A0.PEPP.A8201	30600	1700 / 3286
			C5A0.PEPP.A8202	30600	1700 / 3286
			C5A0.PEPP.A8301	30000	100
			C5A0.PEPP.A8302	30000	2000
			C5A0.PEPP.A8401	30000	100
			C5A0.PEPP.A8402	30000	2000
			C5A0.PEPP.A8403	30000	2000
			C5A0.PEPP.A8501	30000	100
C5A0.PEPP.A8502	30000	2000			
T274	C5AA09	농산물 생산비 (감자)	C5A0.POTA.A7801	30800	1100 / 2143
			C5A0.POTA.A7802	30800	1100 / 2143
			C5A0.POTA.A7901	30400	1600 / 3161
			C5A0.POTA.A8001	29450	950
			C5A0.POTA.A8002	30600	1700 / 3286
			C5A0.POTA.A8101	29450	950
			C5A0.POTA.A8102	30600	1700 / 3286
			C5A0.POTA.A8201	30600	1700 / 3286
			C5A0.POTA.A8202	30600	1700 / 3286
			C5A0.POTA.A8203	29450	950
T277	C5AA10	농산물 생산비 (품목 ALL-MERGE)	C5A0.PROD.A8601	30000	100
			C5A0.PROD.A8602	30000	2000 / 3970
			C5A0.PROD.A8603	30000	100
			C5A0.PROD.A8604	30000	2000 / 3970
			C5A0.PROD.A8701	30000	100
			C5A0.PROD.A8702	30000	2000 / 3970
			C5A0.PROD.A8703	30000	100
			C5A0.PROD.A8704	30000	2000 / 3970
			C5A0.PROD.A8801	30000	150
T279	C5AA11	농산물 생산비	C5A0.PROD.A8801	30000	150
			C5A0.PROD.A8802	30000	2000 / 3916
			C5A0.PROD.A8803	30000	150

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size(전/후)
T281	C5AA12	농산물 생산비	C5A0.PROD.A8804	30000	2000 / 3916
			C5A0.PROD.A8901	30000	150
T283	C5AA13	농산물 생산비	C5A0.PROD.A8902	30000	150
			C5A0.PROD.A8903	31500	2100 / 4124
T285	C5AA14	농산물 생산비	C5A0.PROD.A8904	31500	2100 / 4124
			C5A0.PROD.A9001	30000	150
			C5A0.PROD.A9002	30000	150
			C5A0.PROD.A9003	31500	2100 / 4124
			C5A0.PROD.A9004	31500	2100 / 4124
			C5A0.PROD.A9005	30000	150
			C5A0.PROD.A9006	30000	150
			C5A0.PROD.A9007	31500	2100 / 4124
			C5A0.PROD.A9008	31500	2100 / 4124
			C5A0.A9101	30000	150
			C5A0.PROD.A9102	30000	150
T325	C5AA15	농산물 생산비	C5A0.PROD.A9101	30000	150
			C5A0.PROD.A9102	24000	2400 / 4730
			C5A0.PROD.A9103	30000	150
			C5A0.PROD.A9104	24000	2400 / 4730
T337	C5AA16	농산물 생산비	C5A0.PROD.A9105	30000	150
			C5A0.PROD.A9201	30000	150
			C5A0.PROD.A9202	24000	2400 / 4730
T373	C5AA17	농산물 생산비	C5A0.PROD.A9203	30000	150
			C5A0.PROD.A9204	24000	2400 / 4730
			C5A0.BOK1	25000	250
			C5A0.BOK2	25000	250
			C5A0.B931	30000	150
T449	C5AB18	농산물 생산비	C5A0.PROD.A9301	30000	128
			C5A0.PROD.A9303	30000	128
T451	C5AA19	농산물 생산비	C5A0.PROD.A9302	24000	2400 / 4730
			C5A0.PROD.A9304	24000	2400 / 4730
			C5A0.PROD.A9305	24000	2400 / 4730
T481	C5AA20	농산물 생산비	C5A0.Y94.SOURCE	30000	128
T483	C5AA20	농산물 생산비	C5A0.Y94.SOURCE	30000	128
T499	C5AA22	농산물 생산비	C5A0.Y95.SOURCE	30000	128
			C5A0.Y95.DSOURCE	30000	150
T513	C5AA23	농산물 생산비	C5A0.Y95.DANSUM	24000	2400 / 4730
			C5A0.Y95.SUMD001	24000	2400 / 4730

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size(전/후)
T531	C5AA24	농산물 생산비	C5A0.Y96.SOURCE	30000	128
T549	C5AA25	농산물 생산비	C5A0.Y96.DSOURCE	30000	150
			C5A0.Y96.DANSUM	24000	2400 / 4730
			C5A0.Y96.SUMD001	24000	2400 / 4730
T553	E1FA01	축산물 생산비	E1F0.T1996.CHEK01	12800	128
			E1F0.T1996.CHEK02	12800	128
			E1F0.T1996.CHEK03	12800	128
			E1F0.T1996.CHEK04	12800	128
			E1F0.T1996.CHEK05	12800	128
			E1F0.T1996.CHEK06	12800	128
			E1F0.T1996.CHEK07	12800	128
			E1F0.T1996.CHEK08	12800	128
			E1F0.T1996.CHEK09	12800	128
			E1F0.T1996.CHEK10	12800	128
			E1F0.T1996.CHEK11	12800	128
			E1F0.T1996.CHEK12	12800	128
T577	E1GA01	축산물 생산비	ECO.T1996.E1G0	12800	128
			ECO.T1997.E1G0	12800	128
			ECO.T1998.E1G0	12800	128
			ECO.T1999.E1G0	12800	128
T589	E1FA02	축산물 생산비	E1F0.T1997.CHEK01	12800	128
			E1F0.T1997.CHEK02	12800	128
			E1F0.T1997.CHEK03	12800	128
			E1F0.T1997.CHEK04	12800	128
			E1F0.T1997.CHEK05	12800	128
			E1F0.T1997.CHEK06	12800	128
			E1F0.T1997.CHEK07	12800	128

4. 농업기본통계조사

4.1. 개요

○ 조사목적

- 농가, 농가인구, 농업경영규모, 영농형태 등의 변화추이를 파악하여 각종 정책 수립 및 평가를 위한 기초자료 제공
- 연구기관·경영체 등의 연구분석 및 평가자료로 활용

○ 주요연혁

- 1949년 : 읍·면·동 공무원에 의한 보고통계로 개발하여 최초로 전수조사
- 1968. 4. : 통계작성 승인
- 1974년 : 전수·보고통계 방법을 표본·조사통계 방법으로 전환
- 1998. 7월 : 정부조직개편에 따라 농림부에서 통계청으로 이관

○ 법적근거

- 지정통계 제 10145호

○ 조사체계

- 조사원 → 통계청 지방사무소 → 통계청

○ 발행자료

- 주기 : 매년
- 공표방법 및 시기
 - 보도자료·인터넷 게재 : 조사대상년도 익년 2월
 - 「농업기본통계조사보고서」 발간 : 조사대상년도 익년 3월

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

- 공표범위

·지역 : 시·도

·내용 : 성별, 연령별, 경지규모별 등

4.2. 표본설계 및 추계식

4.2.1. 1986년

- 전국의 20,350개 농업조사구를 모집단으로 하며 시지역, 군지역으로 구분하고 시지역은 3개층으로 구분하여 표본추출
- 표본수 : 2,033개 농업조사구

4.2.2. 1987년

- 전국의 20,350개 농업조사구를 모집단으로 하며 시지역, 군지역으로 구분하고 시지역은 3개층으로 구분하여 표본추출
- 표본수 : 2,033개 농업조사구

4.2.3. 1988년

- 전국의 20,350개 농업조사구를 모집단으로 하며 시지역, 군지역으로 구분하고 시지역은 3개층으로 구분하여 표본추출
- 표본수 : 2,035개 농업조사구

4.2.4. 1989년

- 전국의 20,350개 농업조사구를 모집단으로 하며 시지역, 군지역으로 구분하고 시지역은 3개층으로 구분하여 표본추출
- 표본수 : 2,035개 농업조사구

4.2.5. 1991년

- 전국의 20,350개 농업조사구를 모집단으로 하며 시지역, 군지역으로 구분하고 시지역은 3개층으로 구분하여 표본추출
- 표본수 : 2,035개 농업조사구

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

4.2.6. 1992년

- 농가수크기를 기준으로 시·군특성에 따라 모집단을 3~5개층으로 층화하여 표본 추출
- 표본수 : 4,101개 조사구

4.2.7. 1993년

- 농가수크기를 기준으로 시·군특성에 따라 모집단을 3~5개층으로 층화하여 표본 추출
- 표본수 : 4,101개 조사구

4.2.8. 1994년

- 농가수크기를 기준으로 시·군특성에 따라 모집단을 3~5개층으로 층화하여 표본 추출
- 표본수 : 4,101개 조사구

4.2.9. 1996년

- 농가수크기를 기준으로 시·군특성에 따라 모집단을 3~5개층으로 층화하여 표본 추출
- 표본수 : 4,101개 조사구

4.2.10. 1997년

○ 모집단

- 1995년 인구주택총조사시 설정한 조사구중 농가가 있는 69천여개의 인구주택 조사구를 모집단으로 함
- 지역통계 생산을 위해 각 시·군(167개)을 부차 모집단으로 설정함

○ 표본추출

- 모집단 층화
 - 167개 부차 모집단별로 조사구별 농가수 규모를 기준으로 시지역, 군지역, 도·농복합지역으로 구분하여 각각 3~5개층으로 층화하였음
- 표본수 결정 및 배정
 - 과거 조사결과의 표본변이계수 분석을 통하여 목표오차 5%를 충족할수 있는 최소의 표본수를 결정함
 - 각 층별 표본수의 배정은 최적배정법(Neyman)을 이용하였음
- 표본교체
 - 농업기본통계조사는 매년 실시되는 계속조사이므로 표본대체 방법중의 하나인 순환표본제를 처음으로 도입하여 설계함
 - 순환표본제란 매년 조사시마다 전체 표본중 일정 비율(20%)만큼을 새로운 표본으로 교체하여 조사하는 것을 말함

○ 추정방법

- 순환표본에 기초한 총수 추정식의 특징은 과거 조사결과를 현재시점의 추계식에 이용한다는 점임
- s시·군의 총수(농가수, 농가인구 등)를 추계하기 위하여 이용된 추정공식은 다음과 같음

$$\widehat{Y}_{s, t} = N_s \times \sum_{h=1}^L W_h [P_h \{ \bar{y}_{thm} + (\bar{y}_{(t-1), h} - \bar{y}_{(t-1), h, m}) \} + (1 - P_h) \bar{y}_{thu}]$$

여기서 N_s : s시·군의 총 조사구수

$N_{s, h}$: s시·군 h층의 총 조사구수

$W_h = \frac{N_{s, h}}{N_s}$: s시·군 h층의 가중치

$P_h = \frac{m_h}{n_h}$: s시·군 h층에서 공통표본수 비율

m_h : s시·군 h층에서 공통표본수

n_h : s시·군 h층에서 총 표본수

\bar{y}_{thm} : t시점에서 h층 공통표본의 표본평균

\bar{y}_{thu} : t시점에서 h층 교체표본의 표본평균

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

4.2.11. 1998년

○ 모집단

- 1995년 인구주택총조사시 설정한 조사구중 농가가 있는 69천여개의 인구주택 조사구를 모집단으로 함
- 지역통계 생산을 위해 각 시·군(167개)을 부차 모집단으로 설정함

○ 표본추출

- 모집단 층화
 - 167개 부차 모집단별로 조사구별 농가수 규모를 기준으로 시지역, 군지역, 도·농복합지역으로 구분하여 각각 3~5개층으로 층화하였음
- 표본수 결정 및 배정
 - 과거 조사결과의 표본변이계수 분석을 통하여 목표오차 5%를 충족할수 있는 최소의 표본수를 결정함
 - 각 층별 표본수의 배정은 최적배정법(Neyman)을 이용하였음
- 표본교체
 - 농업기본통계조사는 매년 실시되는 계속조사이므로 표본대체 방법중의 하나의 순환표본제를 처음으로 도입하여 설계함
 - 순환표본제란 매년 조사시마다 전체 표본중 일정 비율(20%)만큼을 새로운 표본으로 교체하여 조사하는 것을 말함

○ 추정방법

- 순환표본에 기초한 총수 추정식의 특징은 과거 조사결과를 현재시점의 추계식에 이용한다는 점임
- s시·군의 총수(농가수, 농가인구 등)를 추계하기 위하여 이용된 추정공식은 다음과 같음

$$\widehat{Y}_{s,t} = N_s \times \sum_{h=1}^L W_h [P_h \{ \bar{y}_{thm} + (\bar{y}_{(t-1),h} - \bar{y}_{(t-1),h,m}) \} + (1 - P_h) \bar{y}_{thu}]$$

여기서 N_s : s시·군의 총 조사구수

$N_{s,h}$: s시·군 h층의 총 조사구수

$W_h = \frac{N_{s,h}}{N_s}$: s시·군 h층의 가중치

$P_h = \frac{m_h}{n_h}$: s시·군 h층에서 공통표본수 비율

m_h : s시·군 h층에서 공통표본수

n_h : s시·군 h층에서 총 표본수

\bar{y}_{thm} : t시점에서 h층 공통표본의 표본평균

\bar{y}_{thu} : t시점에서 h층 교체표본의 표본평균

4.2.12. 1999년

○ 모집단

- 1995년 인구주택총조사시 설정한 조사구중 농가가 있는 69천여개의 인구주택 조사구를 모집단으로 함
- 지역통계 생산을 위해 각 시·군(167개)을 부차 모집단으로 설정함

○ 표본추출

- 모집단 층화
 - 167개 부차 모집단별로 조사구별 농가수 규모를 기준으로 시지역, 군지역, 도·농복합지역으로 구분하여 각각 3~5개층으로 층화하였음
- 표본수 결정 및 배정
 - 과거 조사결과의 표본변이계수 분석을 통하여 목표오차 5%를 충족할수 있는 최소의 표본수를 결정함

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

- 각 층별 표본수의 배정은 최적배정법(Neyman)을 이용하였음
- 표본교체
 - 농업기본통계조사는 매년 실시되는 계속조사이므로 표본대체 방법중의 하나의 순환표본제를 처음으로 도입하여 설계함
 - 순환표본제란 매년 조사시마다 전체표본중 일정 비율(20%)만큼을 새로운 표본으로 교체하여 조사하는 것을 말함

○ 추정방법

- 순환표본에 기초한 모총수 추계식의 특징은 과거 조사결과를 현재시점의 추계식에 이용한다는 점임
- s시·군의 모총수(농가수, 농가인구 등)를 추계하기 위하여 이용된 추정공식은 다음과 같음

$$\widehat{Y}_{s,t} = N_s \times \sum_{h=1}^L W_h [P_h \{ \bar{y}_{thm} + (\bar{y}_{(t-1),h} - \bar{y}_{(t-1),h,m}) \} + (1 - P_h) \bar{y}_{thu}]$$

여기서 N_s : s시·군의 총 조사구수

$N_{s,h}$: s시·군 h층의 총 조사구수

$W_h = \frac{N_{s,h}}{N_s}$: s시·군 h층의 가중치

$P_h = \frac{m_h}{n_h}$: s시·군 h층에서 공통표본수 비율

m_h : s시·군 h층에서 공통표본수

n_h : s시·군 h층에서 총 표본수

\bar{y}_{th} : t시점에서 h층 공통표본의 표본평균

\bar{y}_{thu} : t시점에서 h층 교체표본의 표본평균

4.2.13. 2001년

○ 모집단

- 1995년 인구주택총조사시 설정한 조사구중 농가가 있는 69천여개의 인구주택 조사구를 모집단으로 함
- 지역통계 생산을 위해 각 시·군(167개)을 부차 모집단으로 설정함

○ 표본추출

- 모집단 층화
 - 167개 부차 모집단별로 조사구별 농가수 규모를 기준으로 시지역, 군지역, 도·농복합지역으로 구분하여 각각 3~5개층으로 층화하였음
- 표본수 결정 및 배정
 - 과거 조사결과의 표본변이계수 분석을 통하여 목표오차 5%를 충족할수 있는 최소의 표본수를 결정함
 - 각 층별 표본수의 배정은 최적배분법(Neyman)을 이용하였음
- 표본교체
 - 농업기본통계조사는 매년 실시되는 계속조사이므로 표본대체 방법중의 하나의 순환표본제를 처음으로 도입하여 설계함
 - 순환표본제란 매년 조사시마다 전체표본중 일정 비율(20%)만큼을 새로운 표본으로 교체하여 조사하는 것을 말함

○ 추정방법

- 순환표본에 기초한 모총수 추계식의 특징은 과거 조사결과를 현재시점의 추계식에 이용한다는 점임
- s시·군의 모총수(농가수, 농가인구 등)를 추계하기 위하여 이용된 추정공식은 다음과 같음

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

$$\widehat{Y}_{s,t} = N_s \times \sum_{h=1}^L W_h [P_h \{ \bar{y}_{thm} + (\bar{y}_{(t-1),h} - \bar{y}_{(t-1),h,m}) \} + (1 - P_h) \bar{y}_{thu}]$$

여기서 N_s : s시·군의 총 조사구수

$N_{s,h}$: s시·군 h층의 총 조사구수

$W_h = \frac{N_{s,h}}{N_s}$: s시·군 h층의 가중치

$P_h = \frac{m_h}{n_h}$: s시·군 h층에서 공통표본수 비율

m_h : s시·군 h층에서 공통표본수

n_h : s시·군 h층에서 총 표본수

\bar{y}_{thm} : t차년도 s시·군의 h층 공통표본의 표본평균

\bar{y}_{thu} : t차년도 s시·군의 h층 교체표본의 표본평균

$\bar{y}_{(t-1),h}$: (t-1)차년도 s시·군의 h층 모평균 추계치

$\bar{y}_{(t-1),h,m}$: (t-1)차년도 s시·군의 h층 공통표본의 표본평균

4.2.14. 2002년

○ 모집단

2000년 농업총조사 결과 농가가 있는 72,437개의 조사구(인구주택조사구)

○ 표본추출

- 모집단의 구성

· 2000년 농업총조사 결과 농가가 있는 72,437개의 조사구(인구주택조사구)를 모집단으로 함

· 5개의 도농 통합 광역시(대전 제외)는 시부와 군부로 분리하고, 그 외 9개 도는 개편된 행정구역에 따라 시군별로 분리하여 총 171개 부차모집단으로 설정함

- 모집단 층화
 - 각 171개 부차모집단에서의 인구주택총조사 조사구별 농가수를 기준으로 층의 수 및 층의 간격을 조정하여 각각 3~5개 층으로 층화
- 표본수 결정 및 배정
 - 각 층별 표본수는 네이만(Neyman) 배정(최적배분법)을 원칙으로 하였음
 - 부차모집단별 목표정도를 5%이내로 표본수를 계산한 후, 표본수가 크게 증가하는 지역은 과거 표본설계에 의해 계산된 상대변이계수를 분석하여 최소의 표본수를 결정함

○ 추정방법

- 추정치로는 선형추정치를 사용하였으며, 농가수 추계치는 시·군 추계, 시·도 추계, 전국 추계 순서로 산출됨
- s시·군의 모총수(농가수, 농가인구 등)를 추계하기 위하여 이용된 추정공식은 다음과 같음
 - 부차모집단인 s시·군의 모총수 추계식

$$\widehat{Y}_s = N_s \times \sum_{h=1}^L W_h \bar{y}_h$$

여기서 N_s : s시·군의 모집단 조사구 수

$N_{s,h}$: s시·군 h층의 모집단 조사구 수

$W_h = \frac{N_{s,h}}{N_s}$: s시·군 h층의 가중치

\bar{y}_h : s시·군 h층의 표본 평균

- D시·도의 모총수 추계식

$$\widehat{Y}_D = \sum_{s=1}^M \widehat{Y}_s \quad \text{: D시·도의 모총수 추계치}$$

여기서 M : D시·도에 속한 시·군의 수

\widehat{Y}_s : D시·도에 속한 s시·군의 모총수 추계치

- 전국의 모총수 추계식

$$\widehat{Y} = \sum_D \widehat{Y}_D \quad \text{: 전국의 모총수 총계 추계치}$$

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

4.2.15. 2003년

○ 모집단

- 2000년 농업총조사 결과 농가가 있는 72,437개의 조사구(인구주택조사구)

○ 표본추출

- 모집단의 구성

- 2000년 농업총조사 결과 농가가 있는 72,437개의 조사구(인구주택조사구)를 모집단으로 함
- 5개의 도농 통합 광역시(대전 제외)는 시부와 군부로 분리하고, 그 외 9개도는 개편된 행정구역에 따라 시군별로 분리하여 총 171개 부차모집단으로 설정함

- 모집단 층화

- 각 171개 부차모집단에서의 인구주택총조사 조사구별 농가수를 기준으로 층의 수 및 층의 간격을 조정하여 각각 3~5개 층으로 층화
- 표본수 결정 및 배정
- 각 층별 표본수는 네이만(Neyman) 배정(최적배분법)을 원칙으로 하였음
- 부차모집단별 목표정도를 5%이내로 표본수를 계산한 후, 표본수가 크게 증가하는 지역은 과거 표본설계에 의해 계산된 상대변이계수를 분석하여 최소의 표본수를 결정함

○ 추정방법

- 추정치로는 선형추정치를 사용하였으며, 농가수 추계치는 시·군 추계, 시·도 추계, 전국 추계 순서로 산출됨
- s시·군의 모총수(농가수, 농가인구 등)를 추계하기 위하여 이용된 추정공식은 다음과 같음
- 부차모집단인 s시·군의 모총수 추계식

$$\hat{Y}_s = N_s \times \sum_{h=1}^L W_h \bar{y}_h$$

여기서 N_s : s시·군의 모집단 조사구 수

$N_{s,h}$: s시·군 h층의 모집단 조사구 수

$W_h = \frac{N_{s,h}}{N_s}$: s시·군 h층의 가중치

\bar{y}_h : s시·군 h층의 표본 평균

· D시·도의 모총수 추계식

$$\hat{Y}_D = \sum_{s=1}^M \hat{Y}_s \quad : \text{D시·도의 모총수 추계치}$$

여기서 M : D시·도에 속한 시·군의 수

\hat{Y}_s : D시·도에 속한 s시·군의 모총수 추계치

· 전국의 모총수 추계식

$$\hat{Y} = \sum_D \hat{Y}_D \quad : \text{전국의 모총수 총계 추계치}$$

4.3. 자료구조분석

‘농업기본통계조사’ 자료에 대해 구조분석을 하였다. 우선 연도별로 조사항목이 어떻게 변했는지를 조사하였다. 변동사항의 조사연도는 1981년, 1982년, ~1990년, 1991년, ~1998년, 1999년, ~2001년, ~2003년, 2004년이다. 각 연도별로 조사항목이 어떻게 변했는지에 관해서는 조사항목 변동사항에 나타나 있다. 분석을 위해 각 조사연도의 항목을 전부 추출하였다. 이 후 이 항목을 기준으로 조사연도에 이 항목이 존재하는 지를 분석하였다. 해당 연도에 항목이 있을 경우에는 ○표시를 하였으며, 없을 경우에는 / 표시를 하였다.

항목을 분류하는 기준도 연도에 따라 변한다. 예를 들면, 학력의 경우 1970년 조사에서는 대학원이 대학이상에 포함되었지만, 1995년 조사에서는 대학원이 대학에서 분리되었다. 따라서 ‘농업기본통계조사’의 경우는 이와 같은 항목분류코드의 변동사항도 분석되었다.

4.3.1. 조사항목 변동 현황

농업기본통계조사의 조사항목 변동현황 분석은 <부록 A5-7>에 나타내었다.

4.3.2. 분류코드 변동 현황

농업기본통계조사의 분류코드 변동 현황 분석은 <부록 A5-8>에 나타내었다.

4.4. 자료보관 현황

4.4.1. 자료보관 기관 및 매체

농업통계자료는 해방 후부터 작성되기 시작했다. 따라서 통계자료의 보관형태와 기관, 매체는 시간이 지나면서 변동되었다. 다음 표는 농업기본통계조사의 자료보관 기관 및 매체의 변동현황을 나타낸 것이다.

1970년에서부터 1988년까지 현재 DB의 결과표와 일치하는 내용은 수록되고 불일치하는 내용은 미수록되었다. 이어 1992년에서 1998년은 행정구역별 농가수, 농가 인구표에서 시·군·구 자료 미수록되었고, 1989년에서 2000년까지는 각 통계표에서 시·도결과만 수록되어 있고, 항목간 연관되는 결과는 미수록되었다. 1981년에서 1997까지 농림부에 CD형태로 관리되어 왔다. 한편, 1960년, 1970년, 1975년, 1985년, 1990년, 1995년, 2000년은 농업기본통계조사 대신 농업총조사를 실시하였으나, 결과자료는 농업기본조사의 시계열유지를 위해 총조사결과를 수록해야하지만 현재 기본결과치 일부만 수록되어 있다.

년도	자료형태 (기록매체)	소장기관	사용가 능여부	간행물	웹사이트
1963	보고서	통계청	-	농업기본통계 조사보고서	-
1964	보고서	통계청	-	농업기본통계 조사보고서	-
1965	보고서	통계청	-	농업기본통계 조사보고서	-
1967	보고서	통계청	-	농업기본통계 조사보고서	-
1969	보고서	통계청	-	농업기본통계 조사보고서	-
1970	DB, 보고서	통계청	-	농업총조사보고서	-
1971	보고서	통계청	-	농업기본통계 조사보고서	-
1972	보고서	통계청	유실	농업기본통계 조사보고서	-

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

년도	자료형태 (기록매체)	소장기관	사용가 능여부	간행물	웹사이트
1973	보고서	통계청	유실	농업기본통계 조사보고서	-
1974~1980	보고서	통계청	유실	농업기본통계 조사보고서	-
1981	CD	농림부	가능	농업기본통계 조사보고서	maf.go.kr
1986	보고서,CD	통계청 농림부	가능	농업기본통계 조사보고서	maf.go.kr
1987	보고서,CD	통계청 농림부	가능	농업기본통계 조사보고서	maf.go.kr
1988	보고서,CD	통계청 농림부	가능	농업기본통계 조사보고서	maf.go.kr
1989	보고서,CD	통계청 농림부	가능	농업기본통계 조사보고서	maf.go.kr
1990	DB,보고서	통계청 농림부	가능	농업총조사보고서	maf.go.kr
1991~1997	보고서,CD	통계청 농림부	가능	.농업기본통계 조사보고서	maf.go.kr
1998~1999	보고서	통계청	가능	.농업기본통계 조사보고서 .농업총조사보고서 (1995)	maf.go.kr
2000~2002	DB,보고서	통계청	가능	.농업총조사보고서 (2000)	nso.go.kr

4.4.2. 파일명 및 파일 크기

통계자료는 통계조사기관에서 테이프 자료로 보관하고 있다. 다음 표는 각 연도별 테이프번호(Tape No.)와 파일명, 크기 등에 대한 사항을 나타낸 것이다.

Tape No	파일명	업무명	파일번호	Block size	R.size (전/후)
T195	A1AA01	농업기본통계	A1A0.Y8100	30600	340 / 340
			A1A0.Y8200	30600	340 / 340
			A1A0.Y8300	30600	340 / 340
T197	A1AA02	농업기본통계	A1A0.Y8400	30600	340 / 340
			A1A0.Y8500	30600	340
			A1A0.Y8600	30600	340
T199	A1AA03	농업기본통계	A1A0.Y8700	30600	340
			A1A0.Y8800	30600	340
			A1A0.Y8900	30600	340
T201	A1AA04	농업기본통계	A1A0.Y9000	30600	340
			A1A0.Y8600C	30000	50
			A1A0.Y9100	31500	420
			A1A0.Y92S	32000	128
			A1A0.Y9200	31500	420
T427	A1AA05	농업기본통계	A1A0.Y9300	31500	128
			A1A0.Y9400	31500	128
			A1A0.Y9600	31500	128
			A1A0.Y9700	31500	128
T473	A1AA06	농업기본통계조사	A1A0.Y94TT	30000	600
			A1A0.Y96TT	30000	600

4.5. 농업기본통계조사 구조분석 참고자료

농업기본통계조사를 구조분석하기 위해서 사용된 자료는 아래와 같다.

- 1991 농업기본통계조사 결과(1991.12.1현재), 농림수산부 농산통계담당관실
- 1992년 농업기본통계, 농림수산부
- 1993년 농업기본통계, 농림수산부
- 1994년 농업기본통계, 농림수산부
- 1996년 농업기본통계, 농림부
- 1997년 농업기본통계, 농림부
- 2004 농업기본통계 조사표(2004.12.1기준), 통계청
- 2003 농업기본통계 조사표(2003.12.1기준), 통계청
- 2002년 농업기본통계조사 보고서(2003.4), 통계청
- 2002 농업기본통계 조사표(2002년 12월 1일기준), 통계청
- 2001년도 농업기본통계조사 보고서(2002.3), 통계청
- 2001 농업기본통계 조사표(2001년 12월 1일기준), 통계청
- 1999년 농업기본통계조사 보고서(2000.3월 발행), 통계청
- 1999년 농업기본통계 조사표, 통계청
- 1998년 농업기본통계조사 보고서(1999년4월 발행)
- 1998년 농업기본통계조사표, 통계청
- 1997년 농업기본통계, 농림부
- 1996년 농업기본통계, 농림부
- 1994년 농업기본통계, 농림수산부
- 1993년 농업기본통계, 농림수산부
- 1992년 농업기본통계, 농림수산부
- 농업기본통계 DB설계내역, 통계청
- 농업기본통계 조사 개요(1969~2003), 통계청,농림부

5. 가축통계조사

5.1. 개요

○ 조사목적

가축통계는 정부 및 관련단체에게는 축산물 수급 등 정책자료로, 양축가에게는 안정적인 생산의욕을 고취시키는 사육마리수 등 비교자료로, 학계·연구기관에게는 학술연구자료 등으로 사용되는데 필요한 기초자료를 확보·제공하기 위한 통계자료이다.

○ 주요연혁

농업총조사의 주요 연혁을 살펴보면 아래와 같다.

- 1974. 2
 - 주요 가축(한육우, 젖소, 돼지, 닭)표본조사로 전환,
 - 기타 가축은 전수조사(소- 연 2회, 돼지, 닭- 연 3회)
- 1975. 12
 - 표본개편, 축종분리 (한육우 → 한우, 고기소)
- 1980. 3
 - 돼지, 닭의 조사회수 조정 (연 3회 → 연 4회)
- 1982. 3
 - 조사시점 변경 (분기말 → 분기초 : 3,6,9,12월1일 기준),
 - 한우, 고기소 → 한육우
- 1986. 6
 - 한육우, 젖소 조사회수 조정 (연 2회 → 연 4회)으로
 - 현재까지 주योग축조사는 연 4회 조사
- 2003. 3
 - 한·육우를 한우와 육우로 분리 조사

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

○ 법적근거

- 통계법 제4조 제1항 및 제8조에 의한 지정통계 제 10141 호
- 농어업총조사규칙(재정경제부령 제 181 호)

○ 조사체계

- 현지조사가 완료되는 즉시 조사표를 정리, 전산입력한 후 입력사항에 대하여 확인 점검하여 계통을 통해 보고
 - 시·군출장소 → 농관원 지원 → 농관원 본원 집계
 - 전산입력된 자료는 농관원 주컴퓨터에서 각 시·도별 마릿수 및 사육 가구수 등 산출을 위한 전산추계 프로그램에 의하여 집계

○ 발행자료

- 공표주기
 - 매분기
- 공표단위
 - 전국, 시·도
- 가축통계조사가 완료되는 즉시 농관원 홈페이지(www.naqs.go.kr) 및 언론매체를 통하여 공표

5.2. 주요조사항목변동사항

년도	내용
1948	농림수산부 축산국에서 행정보고에 의해 파악
1968	농수산통계관실에서 조사
1974	주요가축(한.육우,젓소,돼지,닭)표본조사로 전환,기타 가축은 전수조사 (소:년2회,돼지,닭: 년3회)
1975	표본개편,축종분리(한.육우→한우,고기소)
1976	지정통계 제11423호로 지정, 분기조사
1980	돼지,닭의 조사회수 조정(연 3회→연 4회)
1982	조사시점 변경(분기말→분기초 : 3,6,9,12월 1일 기준), 한우,고기소→ 한.육우
1985	표본개편, 간이농업조사로 축종별 변동상황 조사하지 않음.
1986	한.육우,젓소 조사회수 조정(연 2회→연 4회)으로 현재까지 주요가축조 사는 연 4회 조사
1993	표본개편
1998	표본개편(4,767개 표본조사구) 국립농산물품질관리원으로 업무 이관
2002	·95 농업총조사에 의한 구표본조사구를 마지막으로 조사.
2003	표본개편(4,494 표본조사구) 한.육우를 한우와 육우로 분리조사 2000년 농업총조사에 의한 신표본조사구를 대상으로 조사실시.

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

5.3. 표본설계 및 추계식

5.3.1. 1986~1990년

- 표본조사와 전수조사를 병행 실시함(소는 반기별로 조사를 실시하나 금분기 추가)
- 표본조사 전국을 20,350개의 조사구로 구분후 그 중 2,033개 표본 조사구를 추출 조사함.
- 전수조사 한옥우는 20두이상, 젓소는 10두이상, 돼지는 100두이상, 닭은 2,000수 이상을 사육하고 있는 농가(기업체, 단체, 공공기관 포함)를 대상으로 전부 조사함.

5.3.2. 1995년

- 전국 44,795개의 인구주택 조사구중 5,588개 조사구를 표본으로 조사구내의 전가구를 방문하여 면접청취조사

5.3.3. 1996년

- 전국 44,791개의 인구주택 조사구중 5,593개 조사구를 표본으로 조사구내의 전가구를 방문하여 면접청취조사

5.3.4. 1997년

- 전국 44,791개의 인구주택 조사구중 5,593개 조사구를 표본으로 조사구내의 전가구를 방문하여 면접청취조사

5.3.5. 1998년

- 95인구주택조사구중 가축사육 가구가 있는 42,916개를 모집단으로 하여 시.도단위 지역통계로 생산하도록 설계
- 시.도 특성에 따라 설계하여 1~20개 층으로 구분 4,767개 표본추출

- 가축이 많은 표본조사구는 유의표본(994개)으로 추출
- 표본오차 : 전국 2%, 도 3%, 특별시.광역시.제주도 5% 이내
- 가축통계 4,767개 표본조사구에서 전수조사 규모미만 모든 사육가구(약 10만호) 조사

5.3.6. 1999년

- 95인구주택조사구중 가축사육 가구가 있는 42,916개를 모집단으로 하여 시.도단위 지역통계로 생산하도록 설계
- 시.도 특성에 따라 설계하여 1~20개 층으로 구분 4,767개 표본추출
- 가축이 많은 표본조사구는 유의표본(994개)으로 추출
- 표본오차 : 전국 2%, 도 3%, 특별시.광역시.제주도 5% 이내, 가축통계 4,767개 표본조사구에서 전수조사 규모미만 모든 사육가구 (약 10만호) 조사

5.3.7. 2000년

- 95인구주택조사구중 가축사육 가구가 있는 42,916개를 모집단으로 하여 시.도단위 지역통계로 생산하도록 설계
- 시.도 특성에 따라 설계하여 1~20개 층으로 구분 4,767개 표본추출
- 가축이 많은 표본조사구는 유의표본(994개)으로 추출
- 표본오차 : 전국 2%, 도 3%, 특별시.광역시.제주도 5% 이내
가축통계4,767개 표본조사구에서 전수조사 규모미만 모든 사육가구 (약 10만호) 조사

5.3.8. 2001년

- 95인구주택조사구중 가축사육 가구가 있는 42,916개를 모집단으로 하여 시.도단위 지역통계로 생산하도록 설계
- 시.도 특성에 따라 설계하여 3~20개 층으로 구분 4,767개 표본추출
- 가축이 많은 표본조사구는 유의표본(994개)으로 추출
 - 표본오차 : 전국 2%, 도 3%, 특별시.광역시.제주도 5% 이내, 가축통계4,767개 표본조사구에서 전수조사 규모미만 모든 사육가구 (약 10만호) 조사

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

5.3.9. 2003년

- 2000년 인구주택조사구중 가축사육 가구가 있는 40,741개를 모집단으로 하여 시.도단위 지역통계로 생산하도록 설계
- 가축 사육 규모에 따라 2~18개 층으로 구분하여 4,494개 표본추출
- 목표오차 : 전국 2%, 도 3%, 특별시.광역시.제주도 5% 이내
- 가축사육규모가 점차 규모화.전업화 됨에 따라 전수조사 규모 일부 조정
- 가축통계4,494개 표본조사구에서 전수조사 규모미만 모든 사육가구 조사

	한.육우			젖소		돼지		닭	
	구표본	신 표본 (한우)	신 표본 (육우)	구표본	신표본	구표본	신표본	구표본	신표본
서울	30	20	20	30	30	100	500	3,000	10,000
부산	20	20	20	25	20	300	400	2,500	5,000
대구	40	25	30	40	50	250	250	2,000	10,000
인천	50	60	30	50	40	500	700	6,000	18,000
광주	30	20	20	25	20	300	300	4,000	10,000
대전	35	30	40	25	20	200	200	6,000	3,000
울산	50	50	15	25	40	300	600	4,000	6,000
경기	60	60	80	60	60	800	1,100	25,000	30,000
강원	100	60	25	25	35	500	700	12,000	15,000
충북	150	90	120	50	40	500	800	10,000	20,000
충남	300	300	80	55	50	800	1,000	10,000	25,000
전북	200	120	40	45	40	300	600	21,000	18,000
전남	300	300	40	40	45	550	500	20,000	25,000
경북	200	200	40	40	40	850	1,100	8,000	11,000
경남	130	180	40	40	45	650	800	8,000	18,000
제주	150	35	30	20	40	1,100	1,000	5,500	10,000

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

	구표본	신표본
모집단	·95 농업총조사	2000년 농업총조사(모집단 보완자료로 2002년 3월 육우 사육현황(농림부) 자료이용)
조사구	인구주택조사구	좌동
층화지표	축종별 사육마리수 기준	좌동
시.도별 층수	3~20	2~18
표본조사구수	4,767	4,494
표본성격	순환표본(매년20%교체)	고정표본
축종구분	한.육우, 젖소, 돼지, 닭 등 4개 축종	좌동(한우.육우 구분조사)

5.3.10. 2004년

- 2000년 인구주택조사구중 가축사육 가구가 있는 40,741개를 모집단으로 하여 시.도단위 지역통계로 생산하도록 설계
- 가축 사육 규모에 따라 1~18개 층으로 구분하여 4,494개 표본추출
- 목표오차 : 전국 2%, 도 3%, 특별시. 광역시. 제주도 5% 이내
- 가축사육규모가 점차 규모화. 전업화 됨에 따라 전수조사 규모 일부 조정
가축통계4,494개 표본조사구에서 전수조사 규모미만 모든 사육가구 조사

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

<전수조사 규모>

	한·육우		젖소	돼지	닭
	한우	육우			
서울	20	20	30	500	10,000
부산	20	20	20	400	5,000
대구	25	30	50	250	10,000
인천	60	30	40	700	18,000
광주	20	20	20	300	10,000
대전	30	40	20	200	3,000
울산	50	15	40	600	6,000
경기	60	80	60	1,100	30,000
강원	60	25	35	700	15,000
충북	90	120	40	800	20,000
충남	300	80	50	1,000	25,000
전북	120	40	40	600	18,000
전남	300	40	45	500	25,000
경북	200	40	40	1,100	11,000
경남	180	40	45	800	18,000
제주	35	30	40	1,000	10,000

5.4. 자료구조분석

‘가축통계조사’ 자료에 대해 구조분석을 하였다. 우선 연도별로 조사항목이 어떻게 변했는지를 조사하였다. 변동사항의 조사연도는 1982년, 1983년, 1984년, 1985년, 1986년, 1987년, 1988년, 1989년, 1990년, 1991년, 1992년, 1993~2002년, 2003년이다. 각 연도별로 조사항목이 어떻게 변했지에 관해서는 농업총조사항목 변동사항에 나타나 있다. 분석을 위해 각 조사연도의 항목을 전부 추출하였다. 이 후 이 항목을 기준으로 조사연도에 이 항목이 존재하는 지를 분석하였다. 해당 연도에 항목이 있을 경우에는 ○표시를 하였으며, 없을 경우에는 / 표시를 하였다.

5.4.1. 조사항목 변동 현황

가축통계조사의 조사항목 변동현황 분석은 <부록 A5-9>에 나타내었다.

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

5.5. 자료보관 현황

5.5.1. 자료보관 기관 및 매체

농업통계자료는 해방 후부터 작성되기 시작했다. 따라서 통계자료의 보관형태와 기관, 매체는 시간이 지나면서 변동되었다. 다음 표는 가축통계조사의 자료보관 기관 및 매체의 변동현황을 나타낸 것이다.

년도	자료형태	소장기관	사용가능 여부	간행물	웹사이트
1964	보고서	농림부, 통계청	-	가축통계(1964년 12월 말일 현재)	-
1965	보고서	농림부, 통계청	-	가축통계(1965년 12월 말일 현재)	-
1966	보고서	농림부, 통계청	-	가축통계(1966년 12월 말일 현재)	-
1967~1980	보고서	농림부, 통계청	-	가축통계(1967년 12월 말일 현재, ..., 1980년 12월 말일 현재)	-
1981	CD, 보고서	농림부	가능	가축통계조사결과(1981년)	maf.go.kr
~1994	CD, 보고서	농림부	가능	가축통계조사결과(1982년, ..., 1994)	maf.go.kr
1995	CD, 보고서	농림부	가능	1995.3.1현재 가축통계 1995.6.1현재 가축통계 1995.9.1현재 가축통계 1995.12.1현재 가축통계	maf.go.kr
1996	CD, 보고서	농림부	가능	1996.3.1현재 가축통계 1996.6.1현재 가축통계 1996.9.1현재 가축통계 1996.12.1현재 가축통계	maf.go.kr
1997	CD, 보고서	농림부	가능	1997.3.1현재 가축통계 1997.6.1현재 가축통계 1997.9.1현재 가축통계 1997.12.1현재 가축통계	maf.go.kr

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

년도	자료형태	소장기관	사용가능여부	간행물	웹사이트
1998	CD,보고서	농림부	가능	1998.3.1현재 가축통계 1998.6.1현재 가축통계 1998.9.1현재 가축통계 1998.12.1현재 가축통계	maf.go.kr
1999	CD,보고서	농림부	가능	1999.3.1현재 가축통계 1999.6.1현재 가축통계 1999.9.1현재 가축통계 1999.12.1현재 가축통계	maf.go.kr
2000	DB,보고서	농림부 농관원	가능	2000.3.1현재 가축통계 2000.6.1현재 가축통계 2000.9.1현재 가축통계 2000.12.1현재 가축통계	naqs.go.kr
2001	DB,보고서	농림부 농관원	가능	2001.3.1현재 가축통계 2001.6.1현재 가축통계 2001.9.1현재 가축통계 2001.12.1현재 가축통계	naqs.go.kr
2002	DB,보고서	농림부 농관원	가능	2002.3.1현재 가축통계 2002.6.1현재 가축통계 2002.9.1현재 가축통계 2002.12.1현재 가축통계	naqs.go.kr
2003	DB,보고서	농림부 농관원	가능	2003.3.1현재 가축통계 2003.6.1현재 가축통계 2003.9.1현재 가축통계 2003.12.1현재 가축통계	naqs.go.kr
2004	DB,보고서	농림부 농관원	가능	2004.3.1현재 가축통계 2004.6.1현재 가축통계 2004.9.1현재 가축통계 2004.12.1현재 가축통계	naqs.go.kr

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

5.5.2. 파일명 및 파일 크기

통계자료는 통계조사기관에서 테이프 자료로 보관하고 있다. 다음 표는 각 연도별 테이프번호(Tape No.)와 파일명, 크기 등에 대한 사항을 나타낸 것이다.

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T159	E1AA01	가축 통계(81.3-81.9)	E1A0.Y8103	32250	129
			E1A0.Y8106S	32000	128
			E1A0.Y8106M	30600	340
			E1A0.Y8109S	32000	128
			E1A0.Y8109M	30600	340
			E1A0.Y8112M	30600	340
T161	E1AA02	가축 통계(82.3-82.12)	E1A0.Y8203	31160	164
			E1A0.Y8206	30600	340
			E1A0.Y8209	30600	340
			E1A0.Y8212	30600	340
			E1A0.Y8303	30600	340
T163	E1AA03	가축 통계(83.3-83.9)	E1A0.Y8303	30600	340
			E1A0.Y8306	30600	340
			E1A0.Y8309	30600	340
			E1A0.Y8312	30600	340
T165	E1AA04	가축 통계(83.12-84.3)	E1A0.Y8312	30600	340
			E1A0.Y8312SI	32000	128
			E1A0.Y8403	30600	340
			E1A0.Y8406	30600	340
T167	E1AA05	가축 통계(84.6-84.12)	E1A0.Y8406	30600	340
			E1A0.Y8409	30600	340
			E1A0.Y8412	30600	340
T169	E1AA06	가축 통계(85.2-85.4)	E1A0.Y8502	32000	128
			E1A0.Y8503	30600	340
			E1A0.Y8504	32000	128

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T171	E1AA07	가축 통계(85.6-85.12)	E1A0.Y8506	30600	340
			E1A0.Y8509	30600	340
			E1A0.Y8512	30600	340
T173	E1AA08	가축 통계(85.12-86.9)	E1A0.Y8512G	30600	170
			E1A0.Y8603	30600	340
			E1A0.Y8606	30600	340
T175	E1AA09	가축 통계(86.9-86.12)	E1A0.Y8609	30600	340
			E1A0.Y8612	30600	340
T175	E1AA09	가축 통계(86.9-86.12)	E1A0.Y8612C	30600	170
T177	E1AA10	가축 통계(87.3-87.9)	E1A0.Y8703	30600	340
			E1A0.Y8706	30600	340
			E1A0.Y8709	30600	340
T179	E1AA11	가축 통계(87.12-88.6)	E1A0.Y8712	30600	340
			E1A0.Y8803	30600	340
			E1A0.Y8806	30600	340
T181	E1AA12	가축통계	E1A0.Y8809	30600	340
			E1A0.Y8812	30600	340
			E1A0.Y8902SO	31450	370
T183	E1AA13	가축통계	E1A0.Y8903	31450	370
			E1A0.Y8906	31450	370
			E1A0.Y8909	31450	370
T185	E1AA14	가축통계	E1A0.Y9003	32000	400
			E1A0.Y9006	32000	400
			E1A0.Y9009	32000	400
T187	E1AA15	가축통계	E1A0.Y9012	32000	400
			E1A0.Y8912	31450	370
			E1A0.Y9103	32000	400
T203	E1AA16	가축통계	E1A0.Y8600C	30000	60
			E1A0.Y9100C	30000	60
			E1A0.YSIDOC	30000	500

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T315	E1AA20	가축통계	E1A0.Y9106	32000	400
			E1A0.Y9109	32000	400
			E1A0.Y9112	32000	400
			E1A0.Y9203	32000	400
			E1A0.Y9206	32000	400
T339	E1AA21	가축통계	E1A0.Y9206	32000	400
			E1A0.Y9209	32000	400
			E1A0.Y9212	32000	400
			E1A0.Y9303	32000	400
T379	E1AA22	가축통계	E1A0.Y9302	32000	400
			E1A0.Y8112	30600	340
			E1A0.Y9306	32000	400
			E1A0.Y9309	32000	400
T423	E1AA23	가축통계조사	E1A0.Y9312	32000	128
			E1A0.Y9403	32000	128
			E1A0.Y9406	32000	128
			E1A0.Y9409	32000	128
			E1A0.Y9412	32000	128
T471	E1AA24	가축통계조사	E1A0.Y9412	32000	128
			E1A0.Y9503	32000	128
			E1A0.Y9506	32000	128
			E1A0.Y9509	32000	128
T511	E1AA25	가축통계조사	E1A0.Y9512	32000	128
			E1A0.Y9603	32000	128
			E1A0.Y9606	32000	128
			E1A0.Y9609	32000	128
T535	E1AA26	가축통계조사	E1A0.Y9612	32000	128
			E1A0.Y9703	32000	128
T535	E1AA26	가축통계조사	E1A0.Y9705	32000	128
			E1A0.Y9706	32000	128
			E1A0.Y9709	32000	128
			E1A0.Y9712	32000	128

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T571	E1AA27	가축통계	E1A0.CHU97	32000	128
			E1A0.Y9801	32000	128
			E1A0.CHU98	32000	128
			E1A0.Y9807	32000	128
			E1A0.CHU9903	32000	128
			E1A0.CHU9906	32000	128
			E1A0.CHU9909	32000	128
			E1A0.CHU9912	32000	128
			E1A0.CHU0003	32000	128
			E1A0.CHU0006	32000	128
T573	E1AA28	가축통계	E1A0.Y9712	32000	128
			E1A0.Y9803	32000	128
			E1A0.Y9909	32000	128

5.6. 가축통계조사 구조분석 참고자료

가축통계조사를 구조분석하기 위해서 사용된 자료는 아래와 같다.

- 가축통계조사 요령(2003.11), 농림부 국립농산물품질관리원
- 가축통계조사 요령(2002.11), 농림부 국립농산물품질관리원
- 가축통계(1995.12.1현재), 농림수산부
- 가축통계(1996.6.1현재), 농림수산부
- 가축통계(1997.3.1현재), 농림부
- 가축통계(1998.9.1현재), 농림부 국립농산물검사소
- 가축통계(1999.3.1현재), 농림부 국립농산물검사소
- 가축통계(2000.9.1현재), 농림부 국립농산물품질관리원
- 가축통계(2001.3.1현재), 농림부 국립농산물품질관리원
- 가축통계조사(2002.3.1현재), 농림부 국립농산물품질관리원
- 가축통계(2003.12.1현재), 농림부 국립농산물품질관리원
- 1964년 12월 말일 현재 가축통계, 농림부 축산국
- 1966년 12월 말일 현재 가축통계, 농림부 축산국
- 1967년 12월 말일 현재 축산통계, 농림부 축산국
- 1986년 9월,12월 가축통계조사결과, 농수산부 농산통계담당관실
- 1987년 12월 가축통계조사 결과, 농림수산부 농산통계담당관실
- 1988년 3월 가축통계조사 결과, 농림수산부 농산통계담당관실
- 1990년 12월 가축통계조사 결과, 농림수산부 농산통계담당관실

6. 경지면적조사

6.1. 개요

○ 조사목적

- 경지면적통계는 농업생산의 기반인 토지자원의 확보와 이용, 작물생산계획 수립, 양곡수급계획 수립 등의 농업정책 수행에 필요한 기초자료를 제공하기 위해 조사

○ 주요연혁

- 정부수립 이전부터 행정조사에 의한 보고통계로 작성
- 1967.5.29 지정통계로 지정
- 1973년에 표본설계를 하여 1974년부터 그간 실시해온 행정조사를 표본조사로 대체 (설계자 : UN 한국 고문단의 표본설계전문가 M.P.Jha (인도인))
- 1985년에는 그 동안의 농업기반 변화와 주요작물 작부체계의 변화가 반영되도록 표본을 재설계하여 1987년부터 표본을 사용 (설계자 : 서울대 통계연구소 박홍래 교수)
- 1995년에 표본을 재설계하여 1995년부터 표본을 사용 (설계자 : 서울대 통계연구소 전종우 교수)

○ 법적근거

- 통계법 제 8조에 의한 지정통계(승인번호 11433호)임.

○ 조사체계

- 전산입력
 - 시·군출장소→농관원 지원→농관원 본원
- 집계

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

- 전산입력된 자료는 농관원 본원의 주컴퓨터에서 경지면적 산출을 위한 전산추계 프로그램에 의하여 집계

○ 발행자료

- 공표주기
 - 년 1회 (1월)
- 공표단위
 - 전국, 시도, 시군
- 공표방법
 - 경지면적조사가 완료되는 즉시 농관원 홈페이지 (www.naqs.go.kr) 및 언론 매체를 통하여 공표
- 발간책자
 - 『경지면적통계』

6.2. 표본설계 및 추계식

6.2.1. 1992년

○ 모집단 단위구 설정

- 전국의 경지를 시.군별로 인접필지끼리 약 2ha크기로 묶어 모집단 단위구 설정
- 92모집단 단위구 수
 - 1,087천개

○ 층화

- 2ha 내외로 묶은 단위구를 논비율 100%는 1모작,2모작으로 구분하여 1,2층으로 논비율 70~100%, 30~70%, 30%미만은 보통, 채소, 특작, 과수 단위구로 구분하여 3,4,5,6층, 7,8,9,10층, 11,12,13,14층으로 층화

○ 표본단위구 추출

- 논비율 100%인 1,2층은 1/50, 논비율 70~100%인, 3~6층은 1/40, 논비율 30~70%인 7~10층은 1/25, 논비율 30%미만인 11~14층은 1/20(특별시, 직할시는 각 1/40, 1/30, 1/20, 1/15)의 추출율로 표본단위구 추출
- 도지역보다 시지역이, 논지역보다 밭지역이 경지변동이 심할뿐 아니라 작물재배가 다양하므로 표본추출율을 상대적으로 높게 하였음.
- 92경지면적조사 표본단위구 : 37천개

6.2.2. 1993년

○ 모집단 단위구 설정

- 전국의 경지를 시·군별로 인접필지끼리 약 2ha크기로 묶어 모집단 단위구 설정
- 93모집단 단위구 수 : 1,086천개

○ 층화

- 2ha 내외로 묶은 단위구를 논비율 100%는 1모작,2모작으로 구분하여 1,2층으로 논비율 70~100%, 30~70%, 30%미만은 채소, 특작, 과수 단위구로 구분하여 3,4,5,6층, 7,8,9,10층, 11,12,13,14층으로 층화

○ 표본단위구 추출

- 논비율 100%인 1,2층은 1/50, 논비율 70~100%인 3~6층은 1/40, 논비율 30~70%인 7~10층은 1/25, 논비율 30%미만인 11~14층은 1/20(특별시, 직할시는 각 1/40, 1/30, 1/20, 1/15)의 추출율로 표본단위구 추출
- 도지역보다 시지역이, 논지역보다 밭지역이 경지변동이 심할뿐 아니라 작물재배가 다양하므로 표본추출율을 상대적으로 높게 하였음.
- 93경지면적 조사 표본단위구 : 37천개

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

6.2.3. 1995년

- 전국의 경지를 약 2ha 크기로 묶은 1,015천개의 모집단 단위구를 논비율과 작물재배 형태에 따라 10개층으로 층화하고, 층별 표본추출율에 의하여 37천개의 면적조사 표본 단위구를 추출 선정 조사.

6.2.4. 1997년

- 전국의 경지를 약 2ha 크기로 묶은 1,015천개의 모집단 단위구를 논비율과 작물재배
- 형태에 따라 10개층으로 층화하고, 층별 표본추출율에 의하여 37천개의 면적조사 표본 단위구를 추출 선정 조사.

6.2.5. 1998년

- 전국의 경지를 약 2ha 크기로 묶은 1,015천개의 모집단 단위구를 논비율과 작물재배
- 형태에 따라 10개층으로 층화하고, 층별 표본추출율에 의하여 37천개의 면적조사 표본 단위구를 추출 선정 조사.

6.2.6. 1999년

- 전국의 경지를 약2ha 크기로 묶은 1,015천개의 모집단 단위구를 논비율과 작물재배
- 형태에 따라 10개층으로 층화하고, 층별 표본추출율에 의하여 37천개의 면적조사 표본 단위구를 추출 선정 조사.

6.2.7. 2000년

- 전국의 경지를 약2ha 크기로 묶은 1,015천개의 모집단 단위구를 논비율과 작물재배
- 형태에 따라 10개층으로 층화하고, 층별 표본추출율에 의하여 37천개의 면적조사 표본 단위구를 추출 선정 조사.

6.2.8. 2001년

- 전국의 경지를 약2ha 크기로 묶은 1,015천개의 모집단 단위구를 논비율과 작물재배
- 형태에 따라 10개층으로 층화하고, 층별 표본추출율에 의하여 37천개의 면적 조사 표본 단위구를 추출 선정 조사.

6.2.9. 2002년

- 전국의 경지를 약2ha 크기로 묶은 1,015천개의 모집단 단위구를 논비율과 작물재배
- 형태에 따라 10개층으로 층화하고, 층별 표본추출율에 의하여 37천개의 면적 조사 표본 단위구를 추출 선정 조사.

6.2.10. 2003년

- 전국의 경지를 약2ha 크기로 묶은 1,015천개의 모집단 단위구를 논비율과 작물재배
- 형태에 따라 10개층으로 층화하고, 층별 표본추출율에 의하여 37천개의 면적 조사 표본 단위구를 추출 선정 조사.

6.2.11. 2004년

- 전국의 경지를 약2ha 크기로 묶은 1,015천개의 모집단 단위구를 논비율과 작물재배
- 형태에 따라 10개층으로 층화하고, 층별 표본추출율에 의하여 37천개의 면적 조사 표본 단위구를 추출 선정 조사.

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

6.3. 자료구조분석

‘경지면적조사’ 자료에 대해 구조분석을 하였다. 우선 연도별로 조사항목이 어떻게 변했는지를 조사하였다. 변동사항의 조사연도는 1980년부터 2004년까지의 각 연도이다. 각 연도별로 조사항목이 어떻게 변했지에 관해서는 경지면적조사 변동사항에 나타나 있다. 분석을 위해 각 조사연도의 항목을 전부 추출하였다. 이 후 이 항목을 기준으로 조사연도에 이 항목이 존재하는 지를 분석하였다. 해당 연도에 항목이 있을 경우에는 ○표시를 하였으며, 없을 경우에는 / 표시를 하였다.

6.3.1. 조사항목 변동 현황

경지면적조사의 조사항목 변동현황 분석은 <부록 A5-10>에 나타내었다.

6.4. 자료보관 현황

6.4.1. 자료보관 기관 및 매체

농업통계자료는 해방 후부터 작성되기 시작했다. 따라서 통계자료의 보관형태와 기관, 매체는 시간이 지나면서 변동되었다. 다음 표는 경지면적조사의 자료보관 기관 및 매체의 변동현황을 나타낸 것이다.

년도	자료형태	소장기관	사용가능여부	간행물	웹사이트
·81~2000	CD,보고서	농림부	가능	경지면적 통계	www.naqs. go.kr

6.4.2. 파일명 및 파일 크기

통계자료는 통계조사기관에서 테이프 자료로 보관하고 있다. 아래 표는 각 연도별 테이프번호(Tape No.)와 파일명, 크기 등에 대한 사항을 나타낸 것이다.

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T153	A1DA01	경지 면적 (표본전수 81-85)	A1D1.Y81PJ	30000	300 / 300
			A1D1.Y82P	24200	1210
			A1D1.Y82J	24000	160
			A1C0.Y82PJ	30000	300 / 300
			A1D1.Y83P	24200	1210
			A1D1.Y83J	24000	160
			A1D1.Y83PJ	30000	300 / 300
			A1D1.Y84P	30000	1000
			A1D1.Y84J	24000	160
			A1D1.Y84PJ	30000	300 / 300
			A1D1.Y85P	30000	1000
			A1D1.Y85J	24000	160
A1D1.Y85PJ	30000	300 / 300			

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T155	A1DA02	경지 면적 (표본전수 86-90)	A1D1.Y86GP	30000	1000 / 1000
			A1D1.Y86GJ	27000	180
			A1D1.Y86GPJ	30000	300 / 300
			A1C0.Y86P	30000	150
			A1D1.Y86J	30000	150
			A1D1.Y86PJ	30000	300 / 300
			A1D1.Y87P	30000	1000
			A1D1.Y87J	30000	1000 / 1000
			A1D1.Y87PJ	30000	300
			A1D1.Y88P	30000	1000 / 1000
			A1D1.Y88J	30000	1000
			A1D1.Y88PJ	30000	300
			A1D1.Y89P	30000	1000 / 1000
			A1D1.Y89J	30000	1000
			A1D1.Y89PJ	30000	300
			A1D1.Y90P	30000	1000
			T157	A1DA03	경지 면적 MASTER(88-92)
A1D1.Y90PJ	28800	360			
A1D3.Y88	28000	70			
A1D3.Y89	28000	70			
A1D3.Y90	28000	70			
A1D3.Y91	31500	70			
A1D4.Y91	31500	70			
A1D1.Y91P	30000	1000			
A1D2.Y91J	28500	1900			
A1D1.Y91PJ	30600	360			
A1D4.Y92	30000	200			
A1D3.Y92	31500	70			

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T367	A1DA04	경지면적	A1D1.Y92P	30000	1000
			A1D2.Y92J	28500	1900
			A1D1.Y92PJ	28800	360
			A1D3.Y93	31500	70
			A1D4.Y93	30000	200
			A1D1.Y93P	30000	1000
			A1D2.Y93J	28500	1900
			A1D1.Y93PJ	28800	360
T457	A1DA15	경지면적	A1D3.Y94	31500	128
			A1D4.Y94	30000	128
			A1D1.Y94P	30000	128
			A1D2.Y94J	28500	128
			A1D1.Y94PJ	28800	128
			A1D3.Y95	31500	128
			A1D4.Y95	30000	128
			A1D1.Y95P	30000	128
			A1D2.Y95J	28500	128
			A1D1.Y95PJ	28800	128
			A1D6.Y95.SUM	30100	128
T501	A1DA16	경지총조사	A1D6.Y95	27000	128
T503	A1DA17	경지총조사	A1D6.Y95	27000	128
T525	A1DA18	경지면적	A1D1.S95P	30000	128
			A1D2.S95J	28500	128
			A1D1.S95PJ	28800	128
			A1D3.S95	31500	128
			A1D1.S95CHU	12000	128
			A1D1.SS95P	30000	128
			A1D2.SS95J	28500	128
			A1D1.SS95PJ	28800	128
			A1D1.SS95CHU	12000	128

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T533	A1DA19	경지면적	A1D1.Y96P	30000	128
			A1D2.Y96J	28500	128
			A1D1.Y96PJ	28800	128
			A1D1.Y97P	30000	128
			A1D2.Y97J	28500	128
			A1D1.Y97PJ	28800	128
			A1D1.Y97CHU	12000	128
			A1D4.Y98	30000	128
			A1D1.Y98P	30000	128
			A1D2.Y98J	28500	128
			A1D1.Y98PJ	28800	128
			A1D1.Y98CHU	12000	128
			A1D1.Y99P	30000	128
			A1D2.Y99J	28500	128
			A1D1.Y99PJ	28800	128
			A1D1.Y99CHU	12000	128
			A1D4.Y99	30000	128
			A1D3.Y99	31500	128
			A1D4.Y2000	30000	128
			A1D3.Y2000	31500	128

6.5. 경지면적조사 구조분석 참고자료

경지면적조사를 구조분석하기 위해서 사용된 자료는 아래와 같다.

- 경지면적통계(1992), 농림부 국립농산물품질관리원
- 경지면적통계(1993), 농림부 국립농산물품질관리원
- 경지면적통계(1994), 농림부 국립농산물품질관리원
- 경지면적통계(1995), 농림부 국립농산물품질관리원
- 경지면적통계(1996), 농림부 국립농산물품질관리원
- 경지면적통계(1997), 농림부 국립농산물품질관리원
- 경지면적통계(1998), 농림부 국립농산물품질관리원
- 경지면적통계(1999), 농림부 국립농산물품질관리원
- 경지면적통계(2000), 농림부 국립농산물품질관리원
- 경지면적통계(2001), 농림부 국립농산물품질관리원
- 경지면적통계(2002), 농림부 국립농산물품질관리원
- 경지면적통계(2003), 농림부 국립농산물품질관리원
- 경지면적통계(2004), 농림부 국립농산물품질관리원

7. 작물생산량조사

7.1. 개요

○ 조사목적

- 작물 생산량 조사는 토지이용의 개선, 농산물 생산 및 수급대책의 수립, 국민 소득 추계, 농업경영개선, 학술연구 등에 필요한 자료를 확보하기 위하여 농작물 재배면적과 생산량을 표본을 통해 실시한다. 작물 생산량 조사는 단위 면적(10a)당 수량을 파악하고 재배면적과 함께 전체 생산량을 추계하여 정부에는 농산물수급 등 정책자료로, 생산자에게는 안정적인 생산의욕을 고취시키는 작물별 소득 비교자료로, 소비자에게는 식생활 향상을 위한 정보로, 학계·연구기관에서는 학술연구자료로, 국제적으로는 비교 통계자료 등으로 사용되는데 필요한 기초자료를 확보·제공하기 위해 조사함

○ 주요연혁

- 작물 생산량 조사는 1964년까지 모든 작물에 대하여 지방행정기관의 보고를 통한 행정통계로 조사하여 오다가 1965년 쌀 10a당 수량조사를 표본 조사로 전환하고, 1974년에 재배면적 및 생산량 조사를 위한 다목적 표본을 국내 통계 전문가가 과학적이고 체계적으로 설계함으로써 본격적인 농작물 생산량조사의 표본통계시대로 접어 들었다.
- 1985년에는 그 동안의 농업기반 변화와 주요작물 재배 및 작부체계 변화등을 반영하도록 표본을 다시 설계하여 1987년부터 활용하였다.
- 1995년에는 WTO체제, 지방화시대 등으로 농업의 여건이 급변하고 시·군 단위 지역통계의 수요가 증가하여 주요 작물을 시·군단위까지 추계할 수 있도록 새로운 표본을 설계, 현재까지 사용함
- 1999년 현재 논벼생산량 등 17개 주요작물이 표본조사 방법으로 조사 되고 있으며 옥수수 등 33개 작물은 행정통계로 조사됨
- 1965년 이전까지는 행정조사로 실시 1965년에 최초로 쌀(논벼, 밭벼) 단위 면적당(10a당) 수량을 표본조사로 실시 이후 맥류(겉보리, 쌀보리, 맥주보

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

리).서류(고구마, 붐감자)는 1966, 콩.팥은 1974, 고추.마늘.김장무.배추는 1975, 양파는 1979,참깨는 1985, 사과.배는 1987년부터 표본조사 실시 현재는 표본조사로 17개품목을, 행정조사로 33개품목을 조사

* 행정조사란 읍.면.동에서 청취조사를 실시하여 지방자치단체의 계통(읍.면.동->시.군->시.도->농림부사업국->농관원)을 통해 보고하는 것을 말함

<작물별 표본조사 실시연도>

구분	표본조사실시연도		
	10a 당 수량	재배면적	
미곡	논벼,밭벼	·65	·74
맥류	겉보리,쌀보리,맥주보리	·66	·74
	밀,호밀	-	·74
	서류	붐감자,고구마	·66
두류	가을감자	-	·74
	콩,팥	·74	·74
잡곡	녹두,기타두류	-	·74
	조,옥수수	-	·75
채소	메밀,기타잡곡	-	·75
	김장무,배추,고추,마늘	·75	·75
	양파	·79	·75
과실	사과,배	·87	·75
특용작물	참깨	·85	·75
	유채,땅콩	-	·75
병발		-	·74
시설작물		-	·79
기타		-	·75
계		17개 품목	

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

<연도별 내용>

연도	내용
1959~1964	미곡 단위당생산량 시험조사 실시
1965	미곡(논벼,밭벼) 단위(10a)당 생산량을 표본조사 실시
1966	맥류(겉보리,쌀보리,맥주보리), 서류(고구마,봄감자)의 단위당 생산량 표본조사 실시
1969	경지면적 및 미곡생산량조사 표본설계 (UN/FAO 통계전문가 초빙 자문)
1973	경지(식부)면적 및 미곡생산량조사 표본설계
1974	콩,팥 단위당 생산량 표본조사 실시
1975	고추,마늘,김장무,배추 단위당 생산량 표본조사 실시
1977	미곡생산량 조사 회수 조정(년4회→3회) 맥류 예상량 조사 폐지
1979	밭작물을 표본조사로 전환 양파 단위당 생산량 표본조사 실시
1985	경지면적 및 작물생산량 조사 표본 재설계 (표본수 45,000개→36,850개) 참깨 단위당 생산량 표본조사 실시
1987	사과, 배 단위당 생산량 표본조사 실시
1988	뽕밭 면적 일정규모(1 ha)이상 전수조사 (1 ha 미만 표본조사)
1992	작물 및 경지면적 모집단 단위구 전산입력 실시
1995	경지면적 및 작물생산량 조사 표본 재설계

○ 법적근거

- 작물 생산량 조사는 통계법과 동법 시행령에 근거한 ‘농업통계조사규칙’ (농림부령 제1384호, 2001.3.30)에서 정한 바에 따라 실시
(통계법에 의한 지정통계로서 정부승인통계 제11404호로 되어 있음)

○ 조사체계

- 작물통계조사는 재배면적조사와 생산량조사(10a당 수량조사)로 나뉘어서 이

- 루어지는데 이중 재배면적은 표본조사 방식으로, 생산량은 논벼 등 17개 주요 작물은 표본조사 방식으로 그 외의 작물은 행정조사 방식으로 조사한다.
- 표본조사는 국립농산물품질관리원 9개 지원과 80개 시.군출장소에서, 행정조사는 지방자치단체를 통하여 조사함

7.2. 표본설계 및 추계식

7.2.1. 1999년

○ 표본수 결정

- 표본조사 대상 작물에 대하여 작물별 중요도를 감안하여 목표오차를 정한 후 전국.도.층별 표본수를 결정함

○ 표본추출

- 먼저 표본조사 단위구 중에서 조사대상 작물이 재배되고 있는 단위구를 대상으로 해당작물 재배면적 비례로 표본단위구를 계통 추출하였고, 이 표본단위구내 필지 중에서 논벼와 고추는 2개 필지, 기타작물은 1개 필지를 계통 추출함

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

<1999 작물별 조사 표본수>

구분	표본단위구	표본필지	표본포구
논벼	2,250	4,500	9,000
밭벼	175	175	350
겉보리	400	400	800
쌀보리	250	250	500
맥주보리	200	200	400
콩	450	450	900
팥	450	450	900
고구마	400	400	800
봄감자	400	400	800
마늘	550	550	1,100
양파	300	300	600
고추	500	1,000	2,000
김장무	700	700	1,400
김장배추	300	300	600
참깨	300	300	600
사과	400	400	2,000
배	300	300	1,500

○ 생산량 추계

- 논벼 생산량은 시.군별로 조사된 단위면적(10a)당 생산량에 논벼 재배 면적을 곱하여 시.군별 생산량을 구하고, 시.군별 생산량의 합계에 의해 도별 생산량을, 도별 생산량의 합계에 의해 전국 생산량을 구함

7.2.2. 2000년

○ 표본수 결정

- 표본조사 대상 작물에 대하여 작물별 중요도를 감안하여 목표오차를 정한 후 전국.도.층별 표본수를 결정함

○ 표본추출

- 표본조사 단위구 중에서 조사대상 작물이 재배되고 있는 단위구를 대상으로 해당작물 재배면적 비례로 표본단위구를 계통 추출하였고 이 표본 단위구내 필지 중에서 논벼와 고추는 2개 필지, 기타작물은 1개 필지를 계통 추출함

<2000 작물별 조사 표본수>

구분	표본단위구	표본필지	표본포구
논벼	2,250	4,500	9,000
밭벼	225	225	450
겉보리	425	425	850
쌀보리	200	200	400
맥주보리	200	200	400
콩	500	500	1,000
팥	450	450	900
고구마	450	450	900
봄감자	400	400	800
마늘	600	600	1,200
양파	350	350	700
고추	550	1,100	2,200
김장무	675	675	1,350
김장배추	350	350	700
참깨	400	400	800
사과	450	450	2,250
배	370	370	1,850

*사과,배의 표본포구는 표본주의 수입.

○ 생산량 추계

- 논벼 생산량은 시.군별로 조사된 단위면적(10a)당 생산량에 논벼 재배 면적을 곱하여 시.군별 생산량을 구하고, 시.군별 생산량의 합계에 의해 도별 생산량을, 도별 생산량의 합계에 의해 전국 생산량을 구함

7.2.3. 2001년

○ 표본수 결정

- 표본조사 대상 작물에 대하여 작물별 중요도를 감안하여 목표오차를 정한 후 전국.도.층별 표본수를 결정함

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

○ 표본추출

- 먼저 표본조사 단위구 중에서 조사대상 작물이 재배되고 있는 단위구를 대상으로 해당작물 재배면적 비례로 표본단위구를 계통 추출하였고 이 표본 단위구내 필지 중에서 논벼와 고추는 2개 필지, 기타작물은 1개 필지를 계통 추출한 후 각 필지내 2개의 표본지점(포구)을 임의로 선정함

<2001 작물별 조사 표본수>

구분	표본단위구	표본필지	표본포구
논벼	2,250	4,500	9,000
밭벼	250	250	500
겉보리	425	425	850
쌀보리	200	200	400
맥주보리	200	200	400
콩	500	500	1,000
팥	475	475	950
고구마	450	450	900
봄감자	450	450	900
마늘	600	600	1,200
양파	375	375	750
고추	550	1,100	2,200
김장무	650	650	1,300
김장배추	350	350	700
참깨	350	350	700
사과	430	430	2,150
배	360	360	1,800

*사과,배의 표본포구는 표본주의 수입.

○ 생산량 추계

- 논벼 생산량은 시.군별로 조사된 단위면적(10a)당 생산량에 논벼 재배 면적을 곱하여 시.군별 생산량을 구하고, 시.군별 생산량의 합계에 의해 도별 생산량을, 도별 생산량의 합계에 의해 전국 생산량을 구함

7.2.4. 2002년

○ 표본수 결정

- 표본조사 대상 작물에 대하여 작물별 중요도를 감안하여 목표오차를 정한 후 전국.도.층별 표본수를 결정함

○ 표본추출

- 먼저 표본조사 단위구 중에서 조사대상 작물이 재배되고 있는 단위구를 대상으로 해당작물 재배면적 비례로 표본단위구를 계통 추출하였고 이 표본 단위구내 필지 중에서 논벼와 고추는 2개 필지, 기타작물은 1개 필지를 계통 추출한 후 각 필지내 2개의 표본지점(포구)을 임의로 선정함

<2002 작물별 조사 표본수>

구분	표본단위구	표본필지	표본포구
논벼	2,250	4,500	9,000
밭벼	250	250	500
겉보리	425	425	850
쌀보리	220	220	440
맥주보리	200	200	400
콩	500	500	1,000
팥	500	500	1,000
고구마	450	450	900
봄감자	475	475	950
마늘	600	600	1,200
양파	400	400	800
고추	550	1,100	2,200
김장무	650	650	1,300
김장배추	350	350	700
참깨	350	350	700
사과	430	430	2,150
배	360	360	1,800

*사과,배의 표본포구는 표본주의 수입.

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

○ 생산량 추계

- 논벼 생산량은 시.군별로 조사된 단위면적(10a)당 생산량에 논벼 재배 면적을 곱하여 시.군별 생산량을 구하고, 시.군별 생산량의 합계에 의해 도별 생산량을, 도별 생산량의 합계에 의해 전국 생산량을 구함

7.2.5. 2003년

○ 표본수 결정

- 표본조사 대상 작물에 대하여 작물별 중요도를 감안하여 목표오차를 정한 후 전국.도.층별 표본수를 결정함

○ 표본추출

- 먼저 표본조사 단위구 중에서 조사대상 작물이 재배되고 있는 단위구를 대상으로 해당작물 재배면적 비례로 표본단위구를 계통 추출하였고 이 표본 단위구내 필지 중에서 논벼와 고추는 2개 필지, 기타작물은 1개 필지를 계통 추출한 후 각 필지내 2개의 표본지점(포구)을 임의로 선정함

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

<2003 작물별 조사 표본수>

구분	표본단위구	표본필지	표본포구
논벼	2,250	4,500	9,000
밭벼	250	250	500
겉보리	425	425	850
쌀보리	220	220	440
맥주보리	190	190	380
콩	505	505	1,010
팥	500	500	1,000
고구마	450	450	900
봄감자	465	465	930
마늘	600	600	1,200
양파	400	400	800
고추	545	1,090	2,180
김장무	650	650	1,300
김장배추	350	350	700
참깨	330	330	660
사과	430	430	2,150
배	360	360	1,800

○ 생산량 추계

- 논벼 생산량은 시.군별로 조사된 단위면적(10a)당 생산량에 논벼 재배 면적을 곱하여 시.군별 생산량을 구하고, 시.군별 생산량의 합계에 의해 도별 생산량을, 도별 생산량의 합계에 의해 전국 생산량을 구함

7.3. 자료구조분석

‘작물생산량조사’ 자료에 대해 구조분석을 하였다. 우선 연도별로 조사항목이 어떻게 변했는지를 조사하였다. 변동사항의 조사년도는 1977년, 1980년, 1981년, 1983년, 1986년, 1995년, 1997년, 2000년, 2002년, 2004년이다.

각 연도별로 조사항목이 어떻게 변했지에 관해서는 조사항목 변동사항에 나타나 있다. 분석을 위해 각 조사년도의 항목을 전부 추출하였다. 이 후 이 항목을 기준으로 조사년도에 이 항목이 존재하는 지를 분석하였다. 해당 연도에 항목이 있을 경우에는 ○표시를 하였으며, 없을 경우에는 / 표시를 하였다.

항목을 분류하는 기준도 연도에 따라 변한다. 예를 들면, 학력의 경우 1970년 조사에서는 대학원이 대학이상에 포함되었지만, 1995년 조사에서는 대학원이 대학에서 분리되었다. 따라서 ‘생산량조사’의 경우는 이와 같은 항목분류코드의 변동사항도 분석되었다.

7.3.1. 조사항목 변동 현황

작물생산량조사의 조사항목 변동현황 분석은 <부록 A5-11>에 나타내었다.

7.3.2. 분류코드 변동 현황

작물생산량조사의 분류코드 변동 현황 분석은 <부록 A5-12>에 나타내었다.

7.4. 자료보관 현황

7.4.1. 자료보관 기관 및 매체

농업통계자료는 해방 후부터 작성되기 시작했다. 따라서 통계자료의 보관형태와 기관, 매체는 시간이 지나면서 변동되었다. 다음 표는 작물생산량조사의 자료보관 기관 및 매체의 변동현황을 나타낸 것이다.

년도	자료형태(기록매체)	소장기관	사용가능여부	간행물	웹사이트
1963년	보고서	농림부	가능	식량작물통계 1962년산	-
1965년	보고서	농림부	가능	식량작물통계 1964년산	-
1966년	보고서	농림부	가능	식량작물통계 1965년산	-
1967년	보고서	농림부	가능	식량작물통계 1966년산	-
1968년	보고서	농림부	가능	1968식량작물통계	-
1969년	보고서	농림부	가능	1969식량작물통계	-
1970년	보고서	농림부	가능	1970식량작물통계	-
1971년	보고서	농림부	가능	1971식량작물통계	-
1972년	보고서	농림부	가능	1972식량작물통계	-
1973년	보고서	농림부	가능	1973식량작물통계	-
1974년	보고서	농림부	가능	1974식량작물통계	-
1975년	보고서	농림부	가능	1975식량작물통계	-
1976년	보고서	농림부	가능	1976식량작물통계	-
1977년	CD,보고서	농림부	가능	1977식량작물통계	maf.go.kr
1978년	CD,보고서	농림부	가능	1978식량작물통계	maf.go.kr
1979년	CD,보고서	농림부	가능	1978년산 작물통계	maf.go.kr
1980년	CD,보고서	농림부	가능	1979년산 작물통계	maf.go.kr
1982년	CD,보고서	농림부	가능	1981년산 작물통계	maf.go.kr
1983년	CD,보고서	농림부	가능	1982년산 작물통계	maf.go.kr
1984년	CD,보고서	농림부	가능	1983년산 작물통계	maf.go.kr
1985년	CD,보고서	농림부	가능	1984년산 작물통계	maf.go.kr

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

년도	자료형태(기록매체)	소장기관	사용가능여부	간행물	웹사이트
1986년	CD,보고서	농림부	가능	1985년산 작물통계	maf.go.kr
1987년	CD,보고서	농림부	가능	1986년산 작물통계	maf.go.kr
1988년	CD,보고서	농림부	가능	1987년산 작물통계	maf.go.kr
1989년	CD,보고서	농림부	가능	1988년산 작물통계	maf.go.kr
1990년	CD,보고서	농림부	가능	1989년산 작물통계	maf.go.kr
1991년	CD,보고서	농림부	가능	1990년산 작물통계	maf.go.kr
1992년	CD,보고서	농림부	가능	1991년산 작물통계	maf.go.kr
1993년	CD,보고서	농림부	가능	1992년산 작물통계	maf.go.kr
1994년	CD,보고서	농림부	가능	1993년산 작물통계	maf.go.kr
1995년	CD,보고서	농림부	가능	1994년산 작물통계	maf.go.kr
1997년	CD,보고서	농림부	가능	1996년산 작물통계	maf.go.kr
1998년	CD,보고서	농림부	가능	1997년산 작물통계	maf.go.kr
1999년	CD,보고서	농림부	가능	1998년산 작물통계	maf.go.kr
2000년	DB,보고서	농림부 농관원	가능	1999년산 작물통계	naqs.go.kr
2001년	DB,보고서	농림부 농관원	가능	2000년 작물통계	naqs.go.kr
2002년	DB,보고서	농림부 농관원	가능	2001년 작물통계	naqs.go.kr
2003년	DB,보고서	농림부 농관원	가능	2002년 작물통계	naqs.go.kr

7.4.2. 파일명 및 파일 크기

통계자료는 통계조사기관에서 테이프 자료로 보관하고 있다. 다음 표는 각 연도별 테이프번호(Tape No.)와 파일명, 크기 등에 대한 사항을 나타낸 것이다.

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T017	A2AA01	수도생산량(77-95)	A2A0.Y77	27000	360
			A2A0.Y78	27000	360
			A2A0.Y79	27000	360
			A2A0.Y80	27000	360
			A2A0.Y81	27000	360
			A2A0.Y82	27000	360
			A2A0.Y83	27000	360
			A2A0.Y84	27000	360
			A2A0.Y85	27000	360
			A2A0.Y86	27000	360
			A2A0.Y87	27000	360
			A2A0.Y88	27000	360
			A2A0.Y89	27000	360
			A2A0.Y90	27000	360
			A2A0.Y91	27000	360
			A2A0.Y92	27000	360
			A2A0.Y93	27000	360
			A2A0.Y94	27000	360
			A2A0.Y95	27000	360
			A2A0.Y96	27000	360
A2A0.Y97	27000	360			
A2A0.Y98	27000	360			
A2A0.Y99	28000	400			
A2A0.Y99.Y915	28000	400			
T019	A2AA02	수도생산량DB용	A2A0.Y7799.DB	4400	220
			A2A0.SANG.TOT	28000	140
			A2A0.SANG.YAREA	30000	150

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T023	A2CA01	맥류 생산량 조사 (82-94)	A2C0.Y82	30000	200
			A2C0.Y83	30000	200
			A2C0.Y84	30000	200
			A2C0.Y85	30000	200
			A2C0.Y86	30000	200
			A2C0.Y87	30000	200
			A2C0.Y88	30000	200
			A2C0.Y89	30000	200
			A2C0.Y90	30000	200
			A2C0.Y91	30000	200
			A2C0.Y92	30000	200
			A2C0.Y93	30000	200
			A2C0.Y94	30000	200
			A2C0.Y95	30000	200
			A2C0.Y96	30000	200
			A2C0.Y97	30000	200
			A2C0.Y98	30000	200
			A2C0.Y99	30000	200
			A2D0.Y82	29600	370
			A2D0.Y83	29600	370
			A2D0.Y84	29600	370
			A2D0.Y85	29600	370
			A2D0.Y86	29600	370
			A2D0.Y87	29600	370
			A2D0.Y88	29600	370
			A2D0.Y89	29600	370
			A2D0.Y90	29600	370
			A2D0.Y91	29600	370
			A2D0.Y92	29600	370
			A2D0.Y93	29600	370
			A2D0.Y94	29600	370
			A2D0.Y95	29600	370
			A2D0.Y96	29600	370
			A2D0.Y97	29600	370
A2D0.Y98	29600	370			
A2D0.Y99	28000	400			

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T027	A2BA01	육도 생산량(82-94)	A2B0.Y82	30000	200
			A2B0.Y83	30000	200
			A2B0.Y84	30000	200
			A2B0.Y85	30000	200
			A2B0.Y86	30000	200
			A2B0.Y87	30000	200
			A2B0.Y88	30000	200
			A2B0.Y89	30000	200
			A2B0.Y90	30000	200
			A2B0.Y91	30000	200
			A2B0.Y92	30000	200
T027	A2BA01	육도 생산량(82-94)	A2B0.Y93	30000	200
			A2B0.Y94	30000	200
			A2B0.Y95	30000	200
			A2B0.Y96	30000	200
			A2B0.Y97	30000	200
			A2B0.Y98	30000	200
			A2B0.Y99	30000	200
			A2J0.Y85	30000	200
			A2J0.Y86	30000	200
			A2J0.Y87	30000	200
			A2J0.Y88	30000	200
			A2J0.Y89	30000	200
			A2J0.Y90	30000	200
			A2J0.Y91	30000	200
			A2J0.Y92	30000	200
			A2J0.Y93	30000	200
			A2J0.Y94	30000	200
A2J0.Y95	30000	200			
A2J0.Y96	30000	200			
A2J0.Y97	30000	200			
A2J0.Y98	30000	200			
A2J0.Y99	30000	200			

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T031	A2EA01	마늘, 양파 생산량 (82-94)	A2E0.Y82	22000	440
			A2E0.Y83	22000	440
			A2E0.Y84	22000	440
			A2E0.Y85	22000	440
			A2E0.Y86	22000	440
			A2E0.Y87	22000	440
			A2E0.Y88	22000	440
			A2E0.Y89	22000	440
			A2E0.Y90	22000	440
			A2E0.Y91	22000	440
			A2E0.Y92	22000	440
			A2E0.Y93	22000	440
			A2E0.Y94	22000	440
T033	A2FA01	두류 특용작물 (82-94)	A2F0.Y82	32000	128
			A2F0.Y83	32000	128
			A2F0.Y84	32000	128
			A2F0.Y85	32000	128
			A2F0.Y86	32000	128
			A2F0.Y87	32000	128
			A2F0.Y88	32000	128
			A2F0.Y89	32000	128
			A2F0.Y90	32000	128
			A2F0.Y91	32000	128
			A2F0.Y92	32000	128
			A2F0.Y93	32000	128
			A2F0.Y94	32000	128
T033	A2FA01	두류 특용작물 (82-94)	A2F0.Y95	32000	128
			A2F0.Y96	32000	128
			A2F0.Y97	32000	128
			A2F0.Y98	32000	128
			A2F0.Y99	32000	128

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T035	A2GA01	감자, 무, 배추 (82-95)	A2G0.Y82	30000	200
			A2G0.Y83	30000	200
			A2G0.Y84	30000	200
			A2G0.Y85	30000	200
			A2G0.Y86	30000	200
			A2G0.Y87	30000	200
			A2G0.Y88	30000	200
			A2G0.Y89	30000	200
			A2G0.Y90	30000	200
			A2G0.Y91	30000	200
			A2G0.Y92	30000	200
			A2G0.Y93	30000	200
			A2G0.Y94	30000	200
			A2G0.Y95	30000	200
			A2G0.Y96	30000	200
			A2G0.Y97	30000	200
			A2G0.Y98	30000	200
			A2G0.Y99	30000	200
			A2I0.Y82	32000	128
			A2I0.Y83	32000	128
			A2I0.Y84	32000	128
			A2I0.Y85	32000	128
			A2I0.Y86	32000	128
			A2I0.Y87	32000	128
			A2I0.Y88	32000	128
			A2I0.Y89	32000	128
			A2I0.Y90	32000	128
			A2I0.Y91	32000	128
			A2I0.Y92	32000	128
			A2I0.Y93	32000	128
			A2I0.Y94	32000	128
			A2I0.Y95	32000	128
			A2I0.Y96	32000	128
A2I0.Y97	32000	128			
A2I0.Y98	32000	128			
A2I0.Y99	32000	128			

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size (전/후)
T509	A2EA02	마늘·파생산량	A2E0.Y95	22000	128
			A2E0.Y96	22000	128
			A2E0.Y97	22000	128
			A2E0.Y98	22000	128
			A2E0.Y99	22000	128

7.5. 작물생산량조사 구조분석 참고자료

생산량조사를 구조분석하기 위해서 사용된 자료는 아래와 같다.

- 작물생산량조사요령(1995), 농림수산부 생산통계담당관실
- 작물생산량조사요령(1997), 농림부 생산통계담당관실
- 작물생산량조사요령(2000), 농림부 국립농산물품질관리원
- 작물생산량조사요령(2002), 농림부 국립농산물품질관리원
- 작물생산량조사요령(2004), 농림부 국립농산물품질관리원
- 생산량조사표(1995), 농림수산부
- 생산량조사표(1997), 농림부
- 생산량조사표(2000년), 농림부 국립농산물품질관리원
- 생산량조사표(2002년), 농림부 국립농산물품질관리원
- 생산량조사표(2004년), 농림부 국립농산물품질관리원
- 작물생산량조사 조사개요, 농림부 국립농산물품질관리원
- 작물 부호표(1985~1992), 농림부 국립농산물품질관리원
- (2000~2002) 주요작물 생산동향, 농림부 국립농산물품질관리원
- '99 작물생산 동향분석 (1999.12), 농림부 국립농산물품질관리원
- (2000~2003) 작물통계, 농림부 국립농산물품질관리원
- 식량작물통계 1962년산, 농림부 농정국 조사통계과
- 식량작물통계 1965, 1966, 1967, 농림부
- ('68~'73) 식량작물통계 , 농림부
- 식량작물통계 1974~1978, 농수산부
- (1978년산~1985년산) 작물통계, 농수산부
- (1986년산~1994년산) 작물통계, 농림수산부
- (1996년산~1997년산) 작물통계, 농림부
- 1998년산 작물통계, 농림부 국립농산물검사소
- 1999년산 작물통계, 농림부 국립농산물품질관리원
- (2000년~2001년) 작물통계, 농림부 국립농산물품질관리원

8. 양곡소비량조사

8.1.1. 개요

○ 조사목적

- 양곡수급계획, 식생활개선, 식량생산목표설정, 식량문제연구 등 농업정책 수립에 필요한 기초자료를 제공

○ 주요연혁

- 1962년
 - 농림부 양정국에서 1960년 인구주택센서스 결과를 기초로 처음 실시 (전국을 30개층으로 분류, 농가 426호, 비농가 294호)
- 1969년
 - 1966년 인구주택센서스 결과 이용 (전국 60개 표본지구에서 농가1,140호 비농가 660호)
- 1973년
 - 농가부문 →농가경제조사 표본농가 2,500호, 비농가부문→1970년
 - 인구주택센서스 자료를 기초로하여 60개 표본지구 1,200호
- 1977년
 - 농가부문 →농가경제조사 표본 재설계하여 농가 3,375호,
- 1978년
 - 비농가부문→1975년 인구주택센서스 자료를 기초로하여 표본재설계 하여 1,812호
- 1982년
 - 비농가부문→1980년 인구주택센서스 자료와 농업센서스 자료를 이용한 표본재설계 1,760호
- 1983년
 - 농가부문 →농가경제조사 표본 재설계하여 농가 2,000호,

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

- 1984년
 - 가구이외부문(음식점, 병원, 사회복지시설) 소비량 조사를 실시함에 따라 비농가 표본수를 624호, 농가표본수를 400호로 축소
- 1988년
 - 농가부문 →농가경제조사 표본 재설계하여 농가 620호
- 1991년
 - 비농가부문→1985년 인구주택센서스 자료를 이용한 표본재설계 620호 가구이외부문(음식점, 병원, 사회복지시설) 소비량조사 폐지
- 1993년
 - 농가부문 →농가경제조사 표본 재설계하여 농가 628호,
- 1997. 1.
 - 통계작성 승인
- 1997년
 - 비농가부문 →1995년 인구주택센서스 자료를 이용 표본 재설계하여 125개 지구 625호 양곡관리법 개정으로 포장된 쌀을 자유롭게 판매할 수 있는 백화점, 편의점, 슈퍼 등과 대량소비업체는 음식점, 병원, 사회복지시설 등을 1995 사업체 기초통계조사를 이용하여 연간 매출액 기준으로 재설계하여 일정규모이상은 전수조사하고, 그 이하는 표본으로 재고량을 조사
- 1998. 7.
 - 작성기관 변경(농림부 → 통계청)
- 2001. 9.
 - 작성주기 변경(월 → 년)
- 2002년
 - 200년 인구주택총조사, 농업총조사 결과를 이용하여 표본개편(11차)

○ 법적근거

- 일반통계 제10149호

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

○ 조사체계

- 대상처 또는 조사원 → 통계청지방사무소 → 통계청

○ 발행자료

- 주기
 - 매년
- 공표방법 및 시기
 - 보도자료 및 인터넷 게재 : 조사대상년도 다음해 1월말
 - 「양곡소비량조사 보고서」 발간 : 조사대상년도 다음해 2월경
- 공표범위
 - 지역 : 전국
 - 내용 : 곡종별, 용도별 등

8.1.2. 주요조사항목변동사항

연도	내 용
1962	농림부 양정국에서 1960년 인구주택센서스를 기초로 처음조사 실시(전국을 30개층으로 분류, 농가 426호, 비농가 294호)
1969	1996년 인구주택센서스 결과이용(전국 60개 표본지구에서 농가1,140호 비농가 660호)
1973	농가부문 → 농가경제조사 표본농가 2,500호, 비농가부문 → 1970년 인구주택센서스 자료를 기초로하여 60개 표본지구 1,200호
1977	농가부문 → 농가경제조사 표본재설계하여 농가 3,375호,
1978	비농가부문 → 1975년 인구주택센서스 자료를 기초로하여 표본재설계 하여 1,812호
1982	비농가부문 → 1980년 인구주택센서스 자료와 농업센서스 자료를 이용한 표본재설계 1,760호
1983	농가부문 → 농가경제조사 표본 재설계하여 농가 2,000호,
1984	가구이외부문(음식점, 병원, 사회복지시설) 소비량 조사를 실시함에 따라 비농가 표본수를 624호, 농가표본수를 400호로 축소
1988	농가부문 → 농가경제조사 표본 재설계하여 농가 620호
1991	비농가부문 → 1985년 인구주택센서스 자료를 이용한 표본재설계 620호 가구이외 부문(음식점, 병원, 사회복지시설) 소비량조사 폐지
1993	농가부문 → 농가경제조사 표본 재설계하여 농가표본수가 620호에서 628호로 됨
1997 .1	통계작성 승인
1997	비농가부문 → 1995년 인구주택센서스 자료를 이용 표본재설계하여 125개 지구 625호 양곡관리법 개정으로 포장된 쌀을 자유롭게 판매할 수 있는 백화점, 편의점, 슈퍼 등과 대량 소비업체는 음식점, 병원, 사회복지시설 등을 1995 사업체 기초통계조사를 이용하여 연간 매출액 기준으로 재설계하여 일정규모 이상은 전수조사하고, 그 이하는 표본으로 재고량을 조사
1998 .7	작성기관 변경(농림부 → 통계청)
2001 .9	작성주기 변경(월 → 연)
2002	2000년 인구주택총조사, 농업총조사 결과를 이용하여 표본개편(11차)

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

8.1. 표본설계 및 추계식

8.1.1. 1976년

1972년까지 양곡소비량 조사는 독립적으로 표본을 설계하여 조사하였으나 예산과 노력의 효율성 운영을 위하여 1973년부터 농가구 양곡소비량 조사는 농가경제조사 표본가구에서 병행조사하도록 하고, 비농가구 양곡소비량 조사만 별도로 표본설계를 하였다.

○ 농가구 표본설계

- 층화지표
 - 행정구역상의 시
 - 과수농가율(15%미만, 15%이상)
 - 농가율(40%미만, 40-60%, 60%이상)
 - 경지율(20%미만, 20-40%, 40%이상)
 - 답율(50%미만, 50-70%, 70%이상)
 - 기타보조지표
 - 수리안전답율
 - 시설작물 재배면적율
 - 양잠농가율
 - 축산농가율
 - 연초재배농가율
 - 어가율

○ 비농가구 표본설계

- 층화지표
 - 전국 32개시를 지리적 위치에 따라 수도권, 부산권, 대구권, 광주권, 대전권, 전주권 및 내륙 이동권등 7대권으로 분류하고, 각 권역내에서 산업지대와 주거지대를 층화자료로하여 60개층을 편성함

8.1.2. 1978~1981년

- 1972년까지 양곡소비량 조사는 독립적으로 표본을 설계하여 조사하였으나 예산과 노력의 효율적 운영을 위하여 1973년부터 농가구 양곡소비량 조사는 농가경제조사 표본가구에서 병행조사하도록 하고, 비농가구 양곡소비량 조사만 별도로 표본설계를 함

○ 농가구 표본설계

- 층화지표
 - 농가율
 - 시부 40%미만
 - 군부 40%이상
 - 경지율
 - 평야 40%이상
 - 준평야 20~40%
 - 산간 20%미만
 - 답율
 - 답작 65%이상
 - 혼작 45~65%
 - 전작 45%미만
 - 기타 보조지표
수리안전답율, 양잠농가율, 축산농가율, 연초재배농가율, 호당경지면적

○ 비농가구 표본설계

- 층화지표
 - 비농가는 지역 유형을 감안하여 모집단을 1) 대도시 2) 중도시 3) 소도시 4) 농촌지역으로 분류하고 전국의 76개층을 각 지역의 가구수에 비례하도록 층수를 배정함

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

8.1.3. 1982~1983년

1972년까지 양곡소비량 조사는 독립적으로 표본을 설계하여 조사하였으나 예산과 노력의 효율적 운영을 위하여 1973년부터 농가구 양곡소비량 조사는 농가경제조사 표본가구에서 병행조사하도록 하고, 비농가구 양곡소비량 조사만 별도로 표본설계를 함

○ 비농가 표본설계

- 층화지표
- 도시의 층화는 1980년 인구주택센서스 자료와 농업센서스 자료를 이용하여 주택율, 아파트율, 비농가구수 등을 층화지표로 산출하였으며 농촌의 층화는 비농가율, 지대구분, 경지율, 지리조건 등을 층화지표로 산출함
- 표본의 정도를 높이기 위하여 층수를 110개로 하였으며 한층에서 2개의 PSU를, 한 PSU에서 8가구씩 총 1,760가구를 선출함

8.1.4. 1984~1990년

농가구 양곡소비량 조사는 농가경제조사 표본가구에서 병행조사하도록 하고, 비농가구 양곡소비량 조사만 별도로 표본설계를 함

○ 비농가 표본설계

- 층화지표
- 도시의 경우 1980년 인구주택센서스 자료와 농업센서스 자료를 이용하여 주택율, 아파트율, 비농가구수 등을 층화지표로 하였으며, 농촌의 경우는 비농가율, 지대구분, 경지율, 지리조건 등을 층화지표로 함
- 표본의 층수를 39개로 하였으며 한층에서 2개의 1차 추출단위를 각각의 추출단위에서 8가구씩 총 624가구를 추출

8.1.5. 1991~1996년

농가구 양곡소비량 조사는 농가경제조사 표본가구에서 병행조사하도록 하고, 비농가구 양곡소비량 조사만 별도로 표본설계를 하였다.

○ 농가구 표본설계

- 농가경제 조사지구당 2가구씩을 선정, 모두 628가구를 조사하고 있다.
- 비농가 표본설계
 - 층화지표
 - '85년 인구주택센서스자료를 이용하여 주택의 종류, 난방시설, 취사연료, 가구주산업등을 층화지표로 함

8.1.6. 1997년

- 농가구 양곡소비량 조사는 농가경제조사 표본가구에서 병행조사하도록 하고, 비농가구 양곡소비량 조사만 별도로 표본설계를 함

○ 농가구 표본설계

- 농가경제 조사지구당 2가구씩을 선정, 모두 628가구를 조사함

○ 비농가 표본설계

- 층화지표
 - '95년 인구주택센서스자료를 이용하여 주택의 종류, 난방시설, 취사연료, 가구주직업등을 층화지표로 함

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

8.1.7. 1998~2002년

○ 모집단

- 농가
 - 1995년 농업총조사 결과
- 비농가
 - 1995년 인구주택총조사 결과
- 표본수
 - 1,253개가구(농가 : 628개가구, 비농가 : 625개가구)
- 농가표본설계
 - 농가경제조사구(314개 조사구)에서 조사구별로 2가구씩 추출
- 비농가표본설계
 - 층화
 - 1차 층화 : 거처 형태중 주택을 대상으로 아파트, 단독, 연립·다세대, 기타(비거주용 건물내 주택) 등으로 층화
 - 2차 층화 : 가구원수를 기준으로 3~4인, 4~5인, 5~6인, 6인이상으로 층화
 - 표본가구 추출
 - 비농가 양곡소비형태가 평균화되어 표본가구추출은 성질별 층화계통추출 방법에 의하거나 단순추출방법에 의한 추출결과와 차이가 없음. 그러나 추출 방법을 통일하기 위해서 본 설계에서는 표본지구내 전가구를 위치방향(인구주택총조사 가구명부 순)순으로 나열한 후 계통추출하고 조사중 가구변경사유가 발생했을 때는 변경사유가 생긴 표본가구의 전후인접가구로 대체

8.1.8. 2003년

- 농가표본설계
 - 농가경제조사구(320개 조사구)에서 조사구별로 2가구씩 640가구 추출
- 비농가표본설계
 - 도시가계조사구(999개 조사구)에서 조사구별로 1가구씩 999가구 추출

8.2. 자료구조분석

‘양곡소비량’ 자료에 대해 구조분석을 하였다. 우선 연도별로 조사항목이 어떻게 변했는지를 조사하였다. 변동사항의 조사년도는 1976년, 1978년, 1982년, 1983년, 1984년, 1985년, 1986년, 1987년, 1988년, 1989년, 1990년, 1991년, 1992년, 1993년, 2000년, 2001년, 2002년, 2003년, 2004년이다. 각 연도별로 조사항목이 어떻게 변했지에 관해서는 조사항목 변동사항에 나타나 있다. 분석을 위해 각 조사년도의 항목을 전부 추출하였다. 이 후 이 항목을 기준으로 조사년도에 이 항목이 존재하는 지를 분석하였다. 해당 연도에 항목이 있을 경우에는 ○표시를 하였으며, 없을 경우에는 / 표시를 하였다.

8.2.1. 조사항목 변동 현황

양곡소비량의 조사항목 변동현황 분석은 <부록 A5-13>에 나타내었다.

8.2.2. 분류코드 변동 현황

농업총조사의 분류코드 변동 현황 분석은 <부록 15-14>에 나타내었다.

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

8.3. 자료보관 현황

8.3.1. 자료보관 기관 및 매체

농업통계자료는 해방 후부터 작성되기 시작했다. 따라서 통계자료의 보관형태와 기관, 매체는 시간이 지나면서 변동되었다. 다음 표는 양곡소비량의 자료보관 기관 및 매체의 변동현황을 나타낸 것이다.

년도	자료형태	소장기관	사용가능 여부	간행물	웹사이트
1964~1973	DB수록	통계청	가능	없음(양곡소비량조사결과)	nso.go.kr
1974	보고서	통계청	가능	양 곡 소 비 량 조 사 결 과 (1963~1973)	nso.go.kr
1975	보고서	통계청	가능	양 곡 소 비 량 조 사 결 과 (1963~1974)	nso.go.kr
1976	보고서	통계청	가능	양 곡 소 비 량 조 사 결 과 (1963~1975)	nso.go.kr
1977	CD,보고서	농림부 통계청	가능	양 곡 소 비 량 조 사 결 과 (1967~1976)	maf.go.kr
1978	CD,보고서	농림부 통계청	가능	양 곡 소 비 량 조 사 결 과 (1968~1977)	maf.go.kr
1979	CD,보고서	농림부 통계청	가능	양 곡 소 비 량 조 사 결 과 (1969~1978)	maf.go.kr
1980	CD,보고서	농림부 통계청	가능	양 곡 소 비 량 조 사 결 과 (1970~1979)	maf.go.kr
1981	CD,보고서	농림부 통계청	가능	양 곡 소 비 량 조 사 결 과 (~1980)	maf.go.kr
1982	CD,보고서	농림부 통계청	가능	양 곡 소 비 량 조 사 결 과 (~1981)	maf.go.kr
1983	CD,보고서	농림부 통계청	가능	양곡소비량조사결과보고(1982년) 농산물생산비보고서에 포함	maf.go.kr
1984	CD,보고서	농림부 통계청	가능	양곡소비량조사결과보고(1983년) 농산물생산비보고서에 포함	maf.go.kr
1985	CD,보고서	농림부 통계청	가능	양곡소비량조사결과보고(1984년) 농산물생산비보고서에 포함	maf.go.kr

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

년도	자료형태	소장기관	사용가능여부	간행물	웹사이트
1986	CD,보고서	농림부 통계청	가능	양곡소비량조사결과보고(1985년) 농산물생산비보고서에 포함	maf.go.kr
1987	CD,보고서	농림부 통계청	가능	양곡소비량조사결과보고(1986년) 농산물생산비보고서에 포함	maf.go.kr
1988	CD,보고서	농림부 통계청	가능	양곡소비량조사결과보고(1987년) 농산물생산비보고서에 포함	maf.go.kr
1989	CD,보고서	농림부 통계청	가능	양곡소비량조사결과보고(1988년) 농산물생산비보고서에 포함	maf.go.kr
1990	CD,보고서	농림부 통계청	가능	1989년농가경제통계연보	maf.go.kr
1991	CD,보고서	농림부 통계청	가능	1990년농가경제통계연보	maf.go.kr
1992	CD,보고서	농림부 통계청	가능	1991년 농가경제통계	maf.go.kr
1993	CD,보고서	농림부 통계청	가능	1992년 농산물생산비통계	maf.go.kr
1994	CD,보고서	농림부 통계청	가능	1993년 농산물생산비통계	maf.go.kr
1995	CD,보고서	농림부 통계청	가능	1994년 농산물생산비통계 양곡소비량조사결과	maf.go.kr
1996	CD,보고서	농림부 통계청	가능	1995년 농산물생산비통계 양곡소비량조사결과	maf.go.kr
1997	CD,보고서	농림부 통계청	가능	1996년 농산물생산비통계 양곡소비량조사결과	maf.go.kr
1998	CD,보고서	농림부 통계청	가능	1997년 농산물생산비통계 양곡소비량조사결과	maf.go.kr
1999	DB,보고서	통계청	가능	1998 양곡소비량조사	nso.go.kr
2000	DB,보고서	통계청	가능	1999 양곡소비량조사	nso.go.kr
2001	DB,보고서	통계청	가능	2000 양곡소비량조사	nso.go.kr
2002	DB,보고서	통계청	가능	2001 양곡소비량조사	nso.go.kr
2003	DB,보고서	통계청	가능	2002 양곡소비량조사	nso.go.kr
2004	DB,보고서	통계청	가능	2003 양곡소비량조사	nso.go.kr
2005	DB,보고서	통계청	가능	2004 양곡소비량조사	nso.go.kr

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

8.3.2. 파일명 및 파일 크기

통계자료는 통계조사기관에서 테이프 자료로 보관하고 있다. 다음 표는 각 연도별 테이프번호(Tape No.)와 파일명, 크기 등에 대한 사항을 나타낸 것이다.

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size(전/후)
T191	D7CA01	농가양곡소비	D7C1.Y81.M0112	25500	1700
			D7C1.Y82.M0105	25500	1700
			D7C1.Y82.M0612	30000	150
			D7C1.Y83.M0112	30000	200
			D7C1.Y84.M0112	30000	200
			D7C1.Y85.M0112	30000	200
T193	D7CA02	농가양곡소비	D7C1.Y85.M0112	30000	200
			D7C1.Y86.M0111	30000	200
			D7C1.Y86.M12	30000	250
			D7C1.Y87.M0112	30000	200
			D7C1.Y87.S11	30000	200
			D7C1.Y87.S12	30000	200
			D7C1.Y88.M0112	30000	200
			D7C1.Y89.M0112	30000	200
			D7C1.Y90.M0110	30000	200
			D7C1.Y90.M11	30000	200
			D7C1.Y90.M12	30000	200
			D7C1.Y90.S0405	30000	200
			D7C1.Y82.M11	30000	150
			D7C1.Y91	30000	200
			D7C1.Y92	30000	200
			D7C1.S9211-12	30000	200
D7C1.Y93	30000	200			
T205	D7DA01	비농가양곡소비량	D7C2.Y80.M0112	25500	1700
			D7C2.Y81.M0112	25500	1700
			D7C2.Y82.M0112	25500	1700
			D7C2.Y83.M0112	25500	1700
T205	D7DA01	비농가양곡소비량	D7C2.Y84.M0112	25500	1700
			D7C2.Y85.M0112	25500	1700

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size(전/후)			
			D7C2.Y86.M0112	25500	1700			
			D7C2.Y87.M0112	25500	1700			
			D7C2.Y88.M0112	29600	1850			
			D7C2.Y89.M0112	29600	1850			
T207	D7DA02	비농가양곡소비량	D7C2.Y98.M0112	29600	1850			
			D7C2.Y90.M0110	29600	1850			
			D7C2.Y90.M11	28800	2400			
			D7C2.Y90.M12	28800	2400			
			D7C2.Y90.S0405	25300	2300			
			D7C2.Y80.R2	25500	1700			
			D7C2.Y81.R2	25500	1700			
			D7C2.Y77.M0112	30000	1200			
			D7C2.Y78.M0112	30000	1200			
			D7C2.Y79.M0112	30000	1500			
			D7C2.Y91	28800	2400			
			D7C2.Y92	28800	2400			
			D7C2.Y93	28800	2400			
			D7C2.Y94	28800	2400			
			D7C2.Y95	28800	2400			
			D7C2.Y96	28800	2400			
			D7C3.Y84.M0412	30000	500			
			D7C3.Y85.M0112	30000	500			
			D7C3.Y86.M0112	30000	500			
			D7C3.Y87.M0112	30000	500			
			D7C3.Y88.M0112	32000	800			
			D7C3.Y89.M0112	32000	800			
			D7C3.Y90.M0110	32000	800			
			D7C3.Y90.M11	30000	1000			
			D7C3.Y90.M12	30000	1000			
			D7C3.Y90.S0405	32000	800			
			D7C5.Y90.S0405	30000	300			
			D7C3.Y91	30000	1000			
			T399	D7CA03	농가양곡소비량	D7C1.Y93	30000	200
						D7C1.Y94	30000	200
D7C1.Y95	30000	200						
D7C1.Y96	30000	200						

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size(전/후)
T399	D7CA03	농가양곡소비량	D7C1.Y97	30000	200
			D7C1.YM9301	30000	128
			D7C1.YM9302	30000	128
			D7C1.YM9303	30000	128
			D7C1.YM9304	30000	128
			D7C1.YM9305	30000	128
			D7C1.YM9306	30000	128
			D7C1.YM9307	30000	128
			D7C1.YM9308	30000	128
			D7C1.YM9309	30000	128
			D7C1.YM9310	30000	128
			D7C1.YM9311	30000	128
			D7C1.YM9312	30000	128
			D7C1.YM9401	30000	128
			D7C1.YM9402	30000	128
			D7C1.YM9403	30000	128
			D7C1.YM9404	30000	128
			D7C1.YM9405	30000	128
			D7C1.YM9406	30000	128
			D7C1.YM9407	30000	128
			D7C1.YM9408	30000	128
			D7C1.YM9301	30000	128
			D7C1.YM9302	30000	128
			D7C1.YM9303	30000	128
			D7C1.YM9304	30000	128
			D7C1.YM9305	30000	128
			D7C1.YM9306	30000	128
			D7C1.YM9307	30000	128
D7C1.YM9308	30000	128			
D7C1.YM9309	30000	128			
D7C1.YM9310	30000	128			
D7C1.YM9311	30000	128			
D7C1.YM9312	30000	128			
D7C1.YM9401	30000	128			
D7C1.YM9402	30000	128			

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size(전/후)
			D7C1.YM9403	30000	128
			D7C1.YM9404	30000	128
			D7C1.YM9405	30000	128
			D7C1.YM9406	30000	128
			D7C1.YM9407	30000	128
			D7C1.YM9408	30000	128
			D7C1.YM9409	30000	128
			D7C1.YM9410	30000	128
			D7C1.YM9411	30000	128
			D7C1.YM9412	30000	128
			D7C1.YM9501	30000	128
			D7C1.YM9502	30000	128
			D7C1.YM9503	30000	128
			D7C1.YM9504	30000	128
			D7C1.YM9505	30000	128
			D7C1.YM9506	30000	128
			D7C1.YM9507	30000	128
			D7C1.YM9508	30000	128
			D7C1.YM9509	30000	128
			T399	D7CA03	농가양곡소비량
D7C1.YM9511	30000	128			
D7C1.YM9512	30000	128			
D7C1.YM9601	30000	128			
D7C1.YM9602	30000	128			
D7C1.YM9603	30000	128			
D7C1.YM9604	30000	128			
D7C1.YM9605	30000	128			
D7C1.YM9606	30000	128			
D7C1.YM9607	30000	128			
D7C1.YM9608	30000	128			
D7C1.YM9609	30000	128			
D7C1.YM9610	30000	128			
D7C1.YM9611	30000	128			
D7C1.YM9612	30000	128			
D7C1.YM9701	30000	128			

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size(전/후)
			D7C1.YM9702	30000	128
			D7C1.YM9703	30000	128
			D7C1.YM9704	30000	128
			D7C1.YM9705	30000	128
			D7C1.YM9706	30000	128
			D7C1.YM9707	30000	128
			D7C1.YM9708	30000	128
			D7C1.YM9709	30000	128
			D7C1.YM9710	30000	128
			D7C1.YM9711	30000	128
			D7C1.YM9712	30000	128
			D7C1.YM9801	30000	128
			D7C1.YM9802	30000	128
			D7C1.YM9803	30000	128
			D7C1.YM9804	30000	128
			D7C2.YM9301	28800	128
			D7C2.YM9302	28800	128
			D7C2.YM9303	28800	128
			D7C2.YM9304	28800	128
			D7C2.YM9305	28800	128
			D7C2.YM9306	28800	128
			D7C2.YM9307	28800	128
			D7C2.YM9308	28800	128
			D7C2.YM9309	28800	128
			D7C2.YM9310	28800	128
			D7C2.YM9311	28800	128
			D7C2.YM9312	28800	128
			D7C2.YM9401	28800	128
			D7C2.YM9402	28800	128
			D7C2.YM9403	28800	128
T399	D7CA03	농가양곡소비량	D7C2.YM9404	28800	128
			D7C2.YM9405	28800	128
			D7C2.YM9406	28800	128
			D7C2.YM9407	28800	128

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size(전/후)
			D7C2.YM9408	28800	128
			D7C2.YM9409	28800	128
			D7C2.YM9410	28800	128
			D7C2.YM9411	28800	128
			D7C2.YM9412	28800	128
			D7C2.YM9501	28800	128
			D7C2.YM9502	28800	128
			D7C2.YM9503	28800	128
			D7C2.YM9504	28800	128
			D7C2.YM9505	28800	128
			D7C2.YM9506	28800	128
			D7C2.YM9507	28800	128
			D7C2.YM9508	28800	128
			D7C2.YM9509	28800	128
			D7C2.YM9510	28800	128
			D7C2.YM9511	28800	128
			D7C2.YM9512	28800	128
			D7C2.YM9601	28800	128
			D7C2.YM9602	28800	128
			D7C2.YM9603	28800	128
			D7C2.YM9604	28800	128
			D7C2.YM9605	28800	128
			D7C2.YM9606	28800	128
			D7C2.YM9607	28800	128
			D7C2.YM9608	28800	128
			D7C2.YM9609	28800	128
			D7C2.YM9610	28800	128
			D7C2.YM9611	28800	128
			D7C2.YM9612	28800	128
			D7C2.YM9701	28800	128
			D7C2.YM9702	28800	128
			D7C2.YM9703	28800	128
			D7C2.YM9704	28800	128
			D7C2.YM9705	28800	128
			D7C2.YM9706	28800	128
			D7C2.YM9707	28800	128

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size(전/후)
			D7C2.YM9708	28800	128
			D7C2.YM9709	28800	128
			D7C2.YM9710	28800	128
			D7C2.YM9711	28800	128
			D7C2.YM9712	28800	128
			D7C2.YM9801	28800	128
T399	D7CA03	농가양곡소비량	D7C2.YM9802	28800	128
			D7C2.YM9803	28800	128
			D7C2.YM9804	28800	128
T417	D7CA05	농가양곡소비량	D7C1.BOOK	30000	128
T507	D7DA04	비농가양곡소비량	D7C2.Y96	28800	128
			D7C2.Y97	28800	128

8.4. 양곡소비량조사 구조분석 참고자료

양곡소비량조사를 구조분석하기 위해서 사용된 자료는 아래와 같다.

- 양곡소비량조사 결과(1994), 농림부
- 양곡소비량조사 결과(1995), 농림부
- 양곡소비량조사 결과(1996), 농림부
- 양곡소비량조사 결과(1997), 농림부
- 1998양곡년도 양곡소비량조사 보고서(1999.4), 통계청
- 1999양곡년도 양곡소비량조사 보고서(2000.3), 통계청
- 농가경제조사 일계부(2000~2004)양곡조사표, 통계청
- 2000양곡년도 양곡소비량조사 보고서(2001.3), 통계청
- 2001양곡년도 양곡소비량조사 보고서(2002.2), 통계청
- 비농가 양곡소비량조사 일계표(2000~2004), 통계청
- 2002양곡년도 양곡소비량조사 보고서(2003.2), 통계청
- 2003양곡년도 양곡소비량조사 보고서(2004.2), 통계청
- 2004양곡년도 양곡소비량조사 보고서(2005.2), 통계청
- 양곡소비량조사 개요(1976~2003), 통계청,농림부,
- 농가양곡소비량조사 File Layout(2001), 통계청

9. 작물재배면적조사

9.1. 개요

○ 조사목적

- 작물재배면적통계는 정부에게는 농산물의 수급 및 가격대책, 재배기술지도 등의 각종 농업시책 자료로, 생산자에게는 작물재배계획 수립자료로, 학계·연구기관에게는 학술연구자료 등으로 사용되는데 필요한 기초자료를 제공하기 위해 조사

○ 주요연혁

- 정부수립 이전부터 행정조사에 의한 보고통계로 작성
- 1967.5.29 지정통계로 지정
- 1973년에 표본설계를 하여 1974년부터 그간 실시해온 행정조사를 표본조사로 대체
(설계자 : UN 한국 고문단의 표본설계전문가 M.P.Jha (인도인))
- 1985년에는 그 동안의 농업기반 변화와 주요작물 작부체계의 변화가 반영되도록 표본을 재설계하여 1987년부터 표본을 사용 (설계자 : 서울대 통계연구소 박홍래 교수)
- 1995년에는 시·군별로 주요작물에 대해 지역통계 생산이 가능토록 표본을 재설계하여 1996년부터 표본을 사용(설계자 : 서울대 통계연구소 전종우 교수)

○ 법적근거

- 통계법, 동법 시행령 및 시행규칙

○ 조사체계

- 전산입력
 - 시·군출장소→농림부 전산실→농관원 본원
- 집계
 - 전산입력된 자료는 농관원 본원의 주컴퓨터에서 재배면적 산출을 위한 전산 집계 프로그램에 의하여 집계

○ 발행자료

- 공표주기
 - 연 4회 (6,7,8,10월)
- 공표단위
 - 전국, 시도, 시군
- 공표방법 및 시기
 - 작물재배면적조사가 완료되는 즉시 농관원 홈페이지 (www.naqs.go.kr) 및 언론 매체를 통하여 공표
 - 발간책자 : 『주요작물 지역별재배동향』

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

9.2. 표본설계 및 추계식

9.2.1. 2000년

○ 모집단 단위구 설정

- 전국의 모든 경지를 현지 확인후 시.군별, 읍.면.동별로 인접지번끼리 약 2ha 크기로 묶어 1,015천개의 단위구를 만들어 이를 모집단으로 함.

○ 층화

- 추계치의 정도를 높이기 위하여 모집단 단위구를 단위구별 특성(논.밭비율, 주재배작물)이 유사한 것끼리 묶어 10개 층으로 층화하였음.

○ 표본추출 방법

- 층화방법에 따라 층화분류한 시.군별 각층에서 임의추출 방법에 의하여 논비율이 100%인 층은 1/40, 50~100%미만 층은 1/30, 50%미만 층은 1/20의 추출율을 적용하여 전국 36천개 표본단위구를 추출하였음.
- 논비율이 큰 단위구보다 밭비율이 큰 단위구에 재배된 작물의 종류가 다양하므로 표본의 정도를 높이기 위하여 밭비율이 큰 층에서의 표본추출율을 높였음.

○ 작물재배면적 추계

- 시.군별, 층별 재배면적은 층별 표본조사 단위구의 경지면적 합계에 대한 작물별 재배면적 합계의 비율을 산출하여 해당층 경지면적을 곱하여 추계하며, 이 층별 재배면적을 합계하여 시.군별 재배면적을 추계하고 이 시.군별 재배면적을 합계하여 도별 재배면적을, 도별 재배면적을 합계하여 전국 재배면적을 추계함.

9.2.2. 2001년

○ 모집단 단위구 설정

- 전국의 모든 경지를 현지 확인후 시.군별, 읍.면.동별로 인접지번끼리 약 2ha 크기로 묶어 1,015천개의 단위구를 만들어 이를 모집단으로 함.

○ 층화

- 추계치의 정도를 높이기 위하여 모집단 단위구를 단위구별 특성(논.밭비율, 주재배작물)이 유사한 것끼리 묶어 10개 층으로 층화하였음.

○ 표본추출 방법

- 층화방법에 따라 층화분류한 시.군별 각층에서 임의추출 방법에 의하여 논비율이 100%인 층은 1/40, 50~100%미만 층은 1/30, 50%미만 층은 1/20의 추출율을 적용하여 전국 36천개 표본단위구를 추출하였음.
논비율이 큰 단위구보다 밭비율이 큰 단위구에 재배된 작물의 종류가 다양하므로 표본의 정도를 높이기 위하여 밭비율이 큰 층에서의 표본 추출율을 높였음.

○ 작물재배면적 추계

- 시.군별, 층별 재배면적은 층별 표본조사 단위구의 경지면적 합계에 대한 작물별 재배면적 합계의 비율을 산출하여 해당층 경지면적을 곱하여 추계하며, 이 층별 재배면적을 합계하여 시.군별 재배면적을 추계하고 이 시.군별 재배면적을 합계하여 도별 재배면적을, 도별 재배면적을 합계하여 전국 재배면적을 추계함.

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

9.2.3. 2002년

○ 모집단 단위구 설정

- 전국의 모든 경지를 현지 확인후 시.군별, 읍.면.동별로 인접지면끼리 약 2ha 크기로 묶어 1,015천개의 단위구를 만들어 이를 모집단으로 함.

○ 층화

- 추계치의 정도를 높이기 위하여 모집단 단위구를 단위구별 특성(논.밭비율, 주재배작물)이 유사한 것끼리 묶어 10개 층으로 층화하였음.

○ 표본추출 방법

- 층화방법에 따라 층화분류한 시.군별 각층에서 임의추출 방법에 의하여 논비율이 100%인 층은 1/40, 50~100%미만 층은 1/30, 50%미만 층은 1/20의 추출율을 적용하여 전국 36천개 표본단위구를 추출하였음.
- 논비율이 큰 단위구보다 밭비율이 큰 단위구에 재배된 작물의 종류가 다양하므로 표본의 정도를 높이기 위하여 밭비율이 큰 층에서의 표본 추출율을 높였음.

○ 작물재배면적 추계

- 시.군별, 층별 재배면적은 층별 표본조사 단위구의 경지면적 합계에 대한 작물별 재배면적 합계의 비율을 산출하여 해당층 경지면적을 곱하여 추계하며, 이 층별 재배면적을 합계하여 시.군별 재배면적을 추계하고 이 시.군별 재배면적을 합계하여 도별 재배면적을, 도별 재배면적을 합계하여 전국 재배면적을 추계함.

9.2.4. 2003년

○ 모집단 단위구 설정

- 전국의 모든 경지를 현지 확인후 시.군별, 읍.면.동별로 인접지번끼리 약 2ha 크기로 묶어 1,015천개의 단위구를 만들어 이를 모집단으로 함.

○ 층화

- 추계치의 정도를 높이기 위하여 모집단 단위구를 단위구별 특성(논.밭비율, 주재배작물)이 유사한 것 끼리 묶어 10개 층으로 층화하였음.

○ 표본추출 방법

- 층화방법에 따라 층화분류한 시.군별 각층에서 임의추출 방법에 의하여 논비율이 100%인 층은 1/40, 50~100%미만 층은 1/30, 50%미만 층은 1/20의 추출율을 적용하여 전국 36천개 표본단위구를 추출하였음.
논비율이 큰 단위구보다 밭비율이 큰 단위구에 재배된 작물의 종류가 다양하므로 표본의 정도를 높이기 위하여 밭비율이 큰 층에서의 표본 추출율을 높였음.

○ 작물재배면적 추계

- 시.군별, 층별 재배면적은 층별 표본조사 단위구의 경지면적 합계에 대한 작물별 재배면적 합계의 비율을 산출하여 해당층 경지면적을 곱하여 추계하며, 이 층별 재배면적을 합계하여 시.군별 재배면적을 추계하고 이 시.군별 재배면적을 합계하여 도별 재배면적을, 도별 재배면적을 합계하여 전국 재배면적을 추계함.

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

9.3. 자료구조분석

‘작물재배면적’ 자료에 대해 구조분석을 하였다. 분류코드의 년도별 변동현황을 분석하였다. 분석년도는 1960년, 1970년, 1980년, 1995년, 2000년이다. 각 연도별로 분류코드항목이 어떻게 변했지에 관해서 분석하였다. 분석을 위해 각 조사년도의 코드항목을 전부 추출하였다. 이 후 이 항목을 기준으로 조사년도에 이 항목이 존재하는지를 분석하였다. 해당 연도에 항목이 있을 경우에는 ○표시를 하였으며, 없을 경우에는 / 표시를 하였다.

9.3.1. 분류코드 변동 현황

작물재배면적의 분류코드 변동 현황 분석은 <부록 A5-15>에 나타내었다.

9.4. 자료보관 현황

9.4.1. 자료보관 기관 및 매체

농업통계자료는 해방 후부터 작성되기 시작했다. 따라서 통계자료의 보관형태와 기관, 매체는 시간이 지나면서 변동되었다. 다음 표는 작물재배면적의 자료보관 기관 및 매체의 변동현황을 나타낸 것이다.

년도	자료형태	소장기관	사용가능여부	간행물	웹사이트
·91~·99	CD,보고서	농림부	가능	작물재배동향	www.naqs.go.kr
·00~·04	DB,보고서	"(국립농산물품질관리원)	"	주요작물 지역별 재배동향	

V. 주요 농업통계 개요 및 구조분석

9.4.2. 파일명 및 파일 크기

통계자료는 통계조사기관에서 테이프 자료로 보관하고 있다. 다음 표는 각 연도별 테이프번호(Tape No.)와 파일명, 크기 등에 대한 사항을 나타낸 것이다.

No	Tape No	내용	파일명	Block size	R.size(전/후)
T309	A1EA11	식부면적	A1E1.Y91	30000	750 / 750
T341	A1EA12	작물식부면적	A1E1.Y92.M49	30000	750
T343	A1EA13	작물식부면적	A1E2.Y92	26800	670
			A1E2.Y93	26800	670
			A1E2.Y94	26800	670
			A1E2.Y95	26800	670
			A1E2.Y96M	26800	670
			A1E2.Y97M	26800	670
			A1E2.Y98M	26800	670
	A1E2.Y99M	26800	670		
T405	A1EA14	작물재배경지면적	A1E1.Y93.M49	30000	128
T459	A1EA15	작물재배면적조사	A1E1.Y94.M49	30000	128
T461	A1FA01	작물재배면적 (피해면적조사)	PRD.A1E1.H22	30000	128
			PRD.A1E1.H23	30000	128
			PRD.A1E1.H27	30000	128
T462	A1FA02	작물재배면적조사	PRD.A1E1.H27	30000	128
T497	A1EA16	작물재배면적	A1E1.Y95.M49	30000	128
T527	A1EA17	작물재배면적	A1E5.Y95.M28	30000	128
T529	A1EA18	작물재배면적	A1E1.Y96.M49	30000	128
T559	A1EA19	작물재배면적	A1E1.Y97.M49	30000	128
			A1E1.Y9597.JE NSU	30000	128
T581	A1EA20	작물재배면적	A1E1.Y9298	30000	128

9.5. 작물재배면적 구조분석 참고자료

작물재배면적을 구조분석하기 위해서 사용된 자료는 아래와 같다.

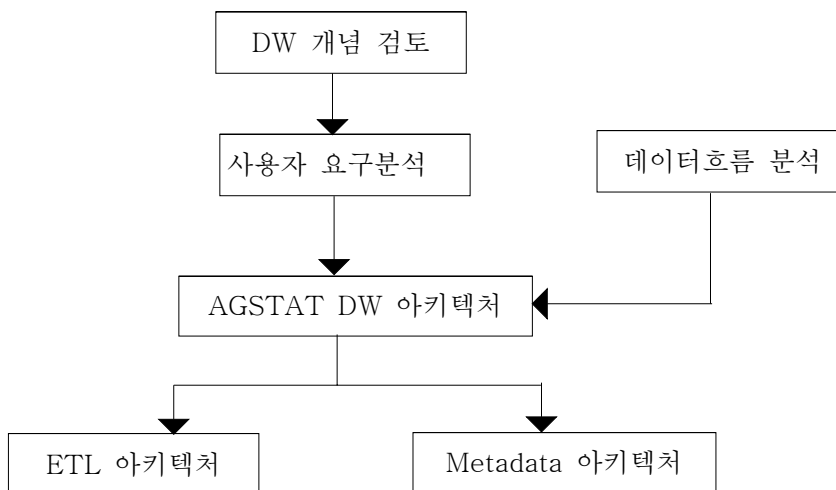
- 면적통계조사요령(1999), 농림부 국립농산물품질관리원
- 작물재배면적 조사표(1999), 농림부 국립농산물품질관리원
- 면적통계조사 요령(2001), 농림부 국립농산물품질관리원
- 작물재배면적조사표(2001), 농림부 국립농산물품질관리원
- 면적통계조사요령(2003), 농림부 국립농산물품질관리원
- (2000~2003) 주요작물 지역별 재배동향, 농림부 국립농산물품질관리원

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

데이터웨어하우징(data warehousing)은 정보시스템 분야에서 가장 중요한 전략 중의 하나이다(Eckerson, 1988, 1999; Eckerson and Watson, 1998). 최근 Palo Alto Management Group에 의하면 데이터웨어하우징 시장은 2003년 현재 약 135억 달러에 이른다. 데이터웨어하우스는 의사결정을 지원하기 위한 데이터를 준비하는 저장소로, 다양한 시스템으로부터 원본데이터를 통합한다(Gray and Watson, 1998). 데이터웨어하우스를 통해 사용자는 더 좋은 데이터에 접근할 수 있고, 이로 인해 데이터 분석능력과 의사결정 능력이 향상된다.

통합 통계데이터 시스템은 가칭 ‘AGSTAT’로 명명되었다. AGSTAT 아키텍처를 구축하기 전에 우선 데이터웨어하우징과 관련된 주요 개념에 대한 최근의 논의들을 검토하였다. 이후 AGSTAT를 구축하기 위한 사용자 요구분석을 실시하였다. 사용자 요구분석에서는 AGSTAT의 업무요구 사항을 도출한 후, DW 구축이 성공하기 위한 기준을 설정하였으며, 마지막으로 DW아키텍처 구축에 대한 요구사항의 합의를 이끌어내었다.

요구분석과 함께 농업통계의 데이터 흐름을 토대로 AGSTAT의 전체적인 아키텍처를 구축하였다. 마지막으로 전체 아키텍처 중 핵심적인 부분인 ETL 아키텍처와 Metadata 아키텍처를 논의하였다. 아키텍처 구축과정은 아래 <그림 VI-1>과 같다.



<그림 VI-1> DW 아키텍처 구축 과정

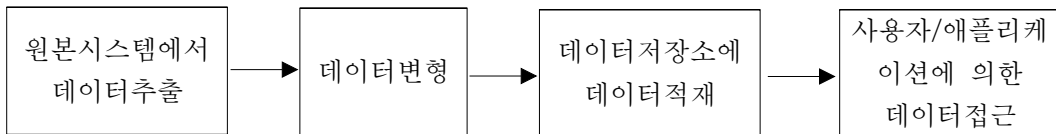
1. 데이터웨어하우스의 개념 및 특징

1.1. 핵심개념

1.1.1. 데이터웨어하우스(data warehouse)와 데이터웨어하우징(data warehousing)

데이터웨어하우스(data warehouse)와 데이터웨어하우징(data warehousing)은 명백히 구분되는 개념이지만, 많은 경우 이를 혼동하여 사용하는 경우가 많다.

데이터웨어하우스는 의사결정을 효율적으로 하기위한 하나의 데이터저장소이다. 이에 비해 데이터웨어하우징은 훨씬 포괄적인 개념으로 데이터웨어하우스를 포함한 전체적인 과정이다. 즉 데이터 웨어하우징은 원본데이터의 추출(extraction), 변형(transformation), 적재(loading), 사용자와 애플리케이션의 데이터에 대한 접근 등을 포함한다. <그림 VI-2>는 데이터 웨어하우징의 일반적인 과정을 단순화하여 표현한 것이다.



<그림 VI-2> 데이터 웨어하우징 과정

1.1.2. 데이터웨어하우스에 대한 정의

DW에 대한 기존의 정의를 정리해보면 <표 VI-1>와 같다. 기존 정의들의 핵심은 '의사결정을 지원하기 위한 DB'가 된다.

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

<표 VI-1> 데이터웨어하우스에 대한 정의

출처	정의
Inmon & Hackathorn [1994]	의사결정을 지원하기 위한 주제 지향적이고 통합되었으며 시계열적인 비휘발성(갱신되거나 삭제되지 않는) 데이터의 집합
Whitten et al. [1994]	여러 데이터베이스 및 전통적 파일로부터 추출하여 저장된 데이터
Poe [1996]	의사결정지원시스템을 기초로 사용되는 읽기 전용의 분석적 DB
Saylor & Bansal [1995]	의사결정을 지원하기 위해 최적화된 DB 또는 DB들의 집합
Hammer et al. [1995]	질의 및 분석을 위해 활용할 수 있는 통합된 정보의 저장소
Strange, Burton, Gartner Group [1994, 1995]	하나의 아키텍처이며, 매우 중요한 비즈니스 의사결정을 위한 정보를 필요로 하는 사용자에게 데이터를 전해주는 입체적인 전략
EDS [1995]	특별히 의사결정지원을 위하여 설계된 주요 비즈니스 정보 데이터의 모음
이희석외 [1997]	기업의 내/외부 자료원으로부터 분석 및 의사결정에 필요한 현재 및 과거의 데이터를 자동적으로 추출하여 의사결정 환경에 맞게 최적화 및 통합되어 변환된 주제 지향적인 읽기 전용 DB

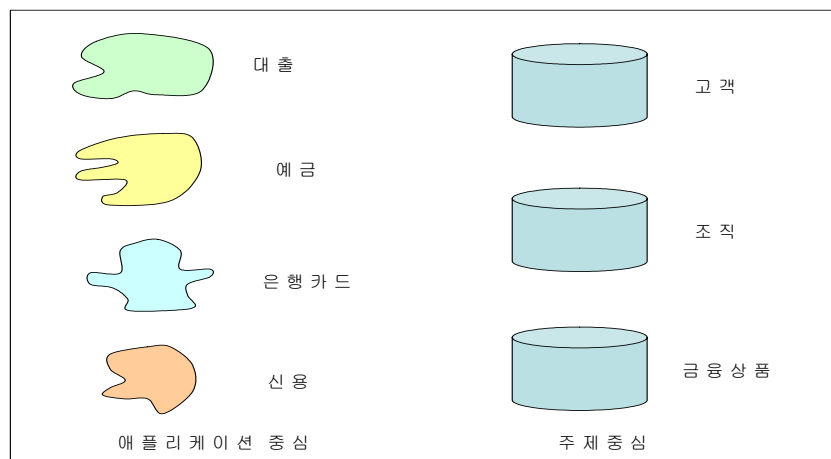
1.2. 데이터웨어하우스의 특징

데이터웨어하우스는 다음 4가지 특징이 있다(Inmon, 1992, 2001).

- 주제 중심적(Subject-oriented)
- 통합성(Integrated)
- 시간성(Time-variant)
- 비휘발성(Nonvolatile)

1.2.1. 주제 중심적(Subject-oriented)

데이터웨어하우스에서는 기업의 데이터가 응용프로그램 중심의 데이터(업무 프로세스 처리를 지원하기 위해 설계된 데이터)가 아닌 의사결정지원을 위한 데이터(의사결정에 도움을 주도록 설계된 주제별 데이터)이다. 즉, 기업의 의사결정을 위한 주요 주제 및 그와 관련된 데이터들이 중심이 되는 것이다. 예를 들어, 은행의 경우 응용프로그램 중심의 데이터는 대출, 예금, 은행 카드, 신용 프로세스 등의 업무처리와 관련된 데이터이지만, 의사결정을 위한 데이터는 고객, 금융상품, 조직 등과 같은 주제 중심으로 설계 및 구현된 데이터이다. 잘 설계된 주제 중심적 데이터는 운영시스템에 독립적인 안정된 비즈니스 프로세스를 제공하며 비즈니스 환경의 기본적인 본질을 찾아내는데 도움을 준다.

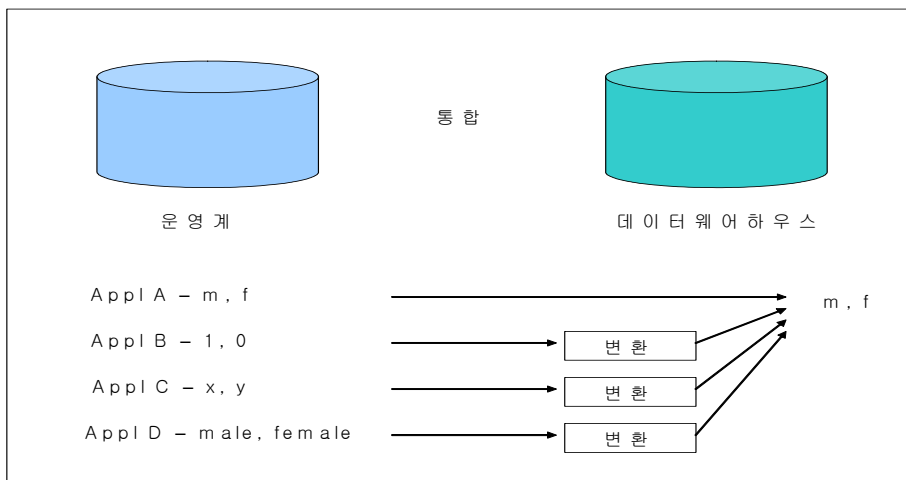


<그림 VI-3> DW의 주제 중심적 특성

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

1.2.2. 통합성(Integrated)

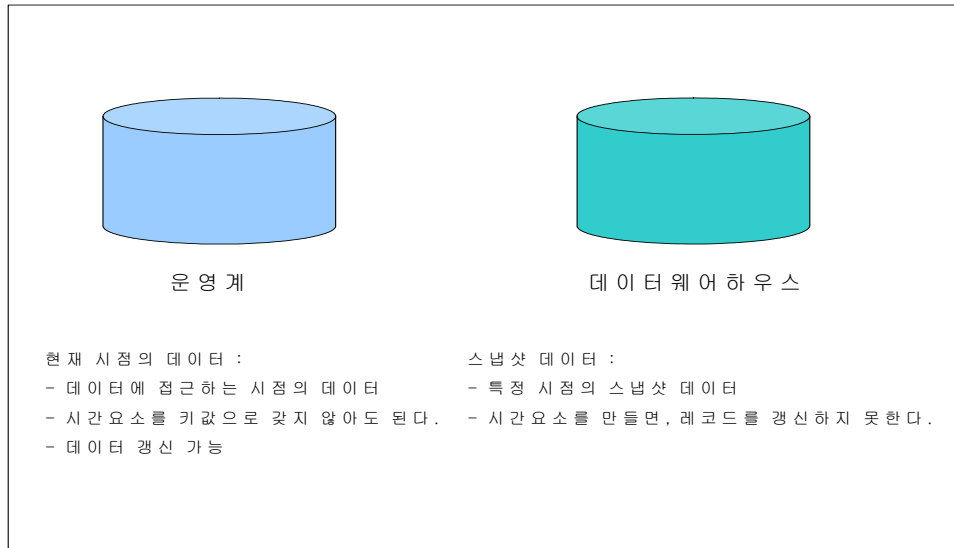
서로 다른 여러 시스템에 흩어져 있는 응용프로그램 중심의 데이터는 서로 다른 형태로 존재하는 경우가 대부분이다. 예를 들어, [그림 1-2]에서 보듯이 남녀를 구분하는데 있어 응용프로그램 A, B, C, D에서 각각 다른 코드를 사용할 수 있다. 이때 그 데이터를 가지고 바로 분석하는 것은 지극히 무모한 일이 된다. 이러한 경우 통일된 데이터 형식으로 변환하여 한 곳에 모아 관리를 해야 분석이 용이해진다.



<그림 VI-4> DW의 통합성

1.2.3. 시간성(Time-variant)

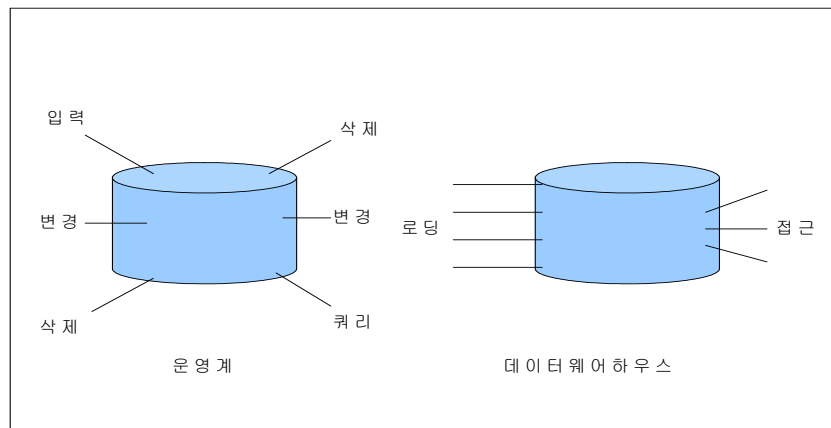
운영데이터와 정보데이터 사이에는 큰 차이점이 있다. 운영데이터는 데이터를 접근하는 어느 순간에만 의미가 있다. 몇 초 내에, 그 데이터는 현재의 운영 상태를 기술하는데 있어 더 이상 의미가 없게 될 수도 있다. 반면에 정보 데이터는 시간이라는 관점을 갖는다, 즉, 각각의 데이터 포인트는 시간상의 한 포인트와 연결되어 있어 데이터 포인트들을 시간 축을 따라 비교, 분석할 수 있다. 이를 위해 시간상의 어느 포인트를 잡아 데이터를 획득하여 관리해야 하는데 이를 스냅샷이라 한다. 즉, 하나의 스냅샷은 어느 특정 시점을 기술하는 하나의 데이터 버전으로 이해할 수 있다.



<그림 VI-5> DW의 시간성

1.2.4. 비휘발성(Nonvolatile)

데이터웨어하우스의 데이터는 새로운 데이터로 대체되기보다는 항상 추가된다. 데이터웨어하우스는 새로운 데이터를 지속적으로 받아들이고 그 데이터를 이전의 데이터와 통합한다. 즉, 레코드 단위의 데이터에 대한 지속적인 갱신(Insert, Delete, Update)보다는 데이터의 초기 로딩과 액세스가 주로 일어나고 갱신작업은 일어나지 않는 것이다.

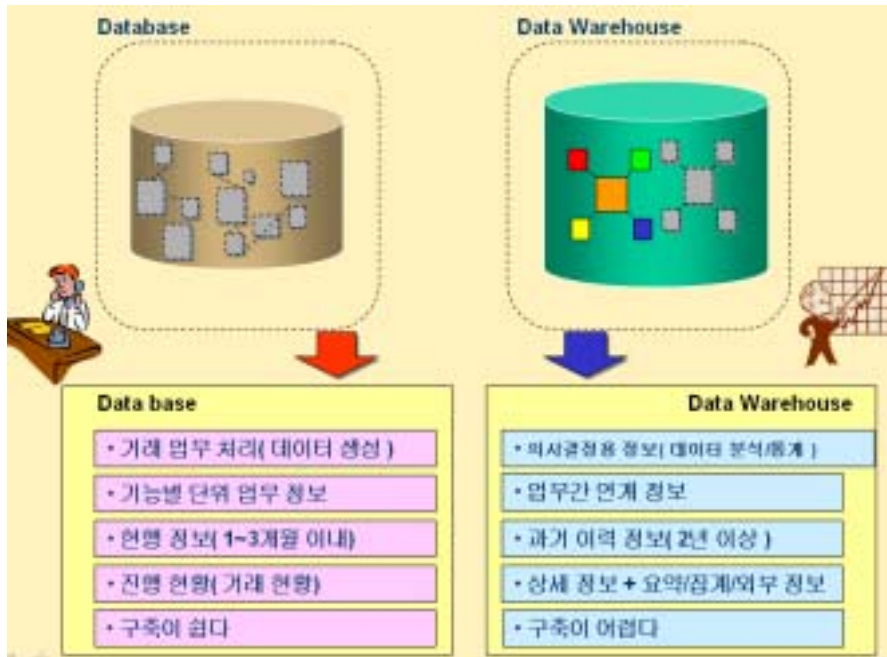


<그림 VI-6> DW의 비휘발성

1.3. 전통적 DB(data base)와 DW의 비교

DW에 들어오는 데이터는 다단계 요약정보로 변환되며 5년 내지 10년간에 걸쳐 누적되어 목시적으로나 명시적으로 시간 항목을 가진 스냅샷(snapshot) 데이터의 성격을 띠게 되며, 갱신(update)없이 계속 읽기 전용(read-only)으로 유지된다. 이러한 데이터는 기존의 운영시스템의 성능에 영향을 미치지 않게 하기 위하여 별도의 DB에 저장한다.

DW의 특징을 명확히 하기 위해 전통적 DB의 특징과 비교하면 <그림 VI-7>와 같다.



<그림 VI-7> Data Base와 Data Warehouse의 비교

1.4. 데이터마트(data mart)

데이터마트는 특정 주제영역에 한정되어 있는 데이터저장소로 데이터웨어하우스와 유사하다. 데이터마트는 데이터웨어하우스에 비해 좁은 주제 영역을 다루므로, 일반적으로 데이터웨어하우스에 비해 적은 데이터를 포함하고 있으며, 지원되는 애플리케이션도 적다.

데이터마트는 독립적인 데이터마트와 종속적인 데이터마트로 구분된다.

<표 VI-2> 데이터마트의 구분

구 분	설 명
독립적 데이터마트 (independent data mart)	- 원본시스템(source systems)으로 부터 직접적으로 데이터마트가 구축되는 방식 - 데이터웨어하우스와 같은 방식으로 데이터는 데이터마트로 추출(extraction)·변형(transformation)·적재(loading) 됨
종속적 데이터마트 (dependent data mart)	- 데이터웨어하우스의 특정 영역의 데이터를 복사하여 데이터마트가 구축되는 방식 - 데이터웨어하우스로부터 데이터마트에 복사되기 전에 데이터의 요약이나 집계와 같은 추가적인 변형이 일어나는 경우가 많음

독립적인 데이터마트는 특정 문제해결을 위한 솔루션(point solution)으로, 단기적인 문제해결에 적합하지만, 장기적으로는 새로운 문제가 발생할 가능성이 있다. 예를 들면 농협의 유통담당 부서는 유통과 관련된 의사결정을 지원해주는 애플리케이션을 개발하기 위해서 유통부서 단독으로 데이터마트를 구축할 수 있다. 이렇게 구축된 독립적인 데이터마트는 해당 부서의 문제해결에는 성공적일지 모르나, 전체 부서를 모두 포함하는 전사적 데이터웨어하우스 구축에는 도움이 되지 못한다.

종속적 데이터마트는 고객지향적인 관점에서 사용자가 필요로 하는 구체적인 데이터를 데이터웨어하우스로부터 데이터마트에 적재한다. 예를 들면 유통데이터는 농협의 유통부서 전문가들의 사용을 위한 데이터웨어하우스에 종속적인 데이터마트가 구축될 수 있다. 종종 지역적으로 독립된 사용자 그룹을 위해 종속적인 데이터마트가 생성되는 경우도 많다. 종속적 데이터마트는 더 큰 규모의 데이터를 포함하고 있는 데이터웨어하우스를 이용할 때보다 질의·응답시간이 훨씬 줄어든다. 전사적인 관

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

점(enterprise perspective)에서 보면, 동일한 데이터가 일관적으로 관리되고 이용될 수 있다는 측면에서 종속적 데이터마트가 독립적 데이터마트보다 선호된다.

1.5. ODS(operational data store)

ODS는 다양한 원본데이터 시스템에서 생산되는 데이터를 실시간으로 통합하는 기능을 하는 데이터저장소이다. 데이터의 추출·변형·적재 과정은 데이터웨어하우스와 동일하다. 그러나 ODS는 과거이력 데이터가 유지되지 않는다는 측면에서 데이터웨어하우스와 구분된다. 일반적으로 ODS는 1~2달 이내의 데이터만 보유한다. ODS의 목적은 기업운업을 위해 데이터를 통합하는 데 있다. 예를 들면, ODS는 고객에 관한 데이터를 통합하여, 고객지원부서의 핵심관심사인 최근의 고객의 선호도와 고객별 이익에 대해 파악할 수 있도록 한다.

1.6. Oper marts

Oper marts는 Imhoff(2001)에 의해 데이터웨어하우스에서 새롭게 제시된 개념이다. Oper marts는 현재의 운영계 데이터(operational data)가 다차원적으로 분석되어야 할 경우에 생성된다. Oper marts의 데이터는 ODS로부터 생성되며, 원하는 분석을 하기위하여 ODS의 일부분만을 이용한다. Oper mart 데이터는 다차원-특히, 별 모양 스키마-으로 저장된다. Oper mart의 데이터는 ODS에서 트랜잭션이 일어날 경우 바로 갱신(update)되며, 원하는 분석이 이루어지면, Oper mart는 제거된다.

이처럼 Oper mart는 특별한 상황에 대한 의사결정을 위해 일시적으로 구축되는 데이터마트이다. 예를 들면, 전라도 지역에서 태풍이 발생하여, 이 지역 농가를 대상으로 보험을 지급해야 될 경우가 있을 수 있다. 이 경우 전라도 농가의 보험고객에 대한 최신정보와 계약내용, 피해상황별 지급금액 등에 대한 분석이 필요하다. 이 경우 특별한(ad hoc) 분석을 위해 ODS로부터 데이터를 추출하여 Oper mart에 적재한다.

2. 요구 분석

2.1. 요구분석과정

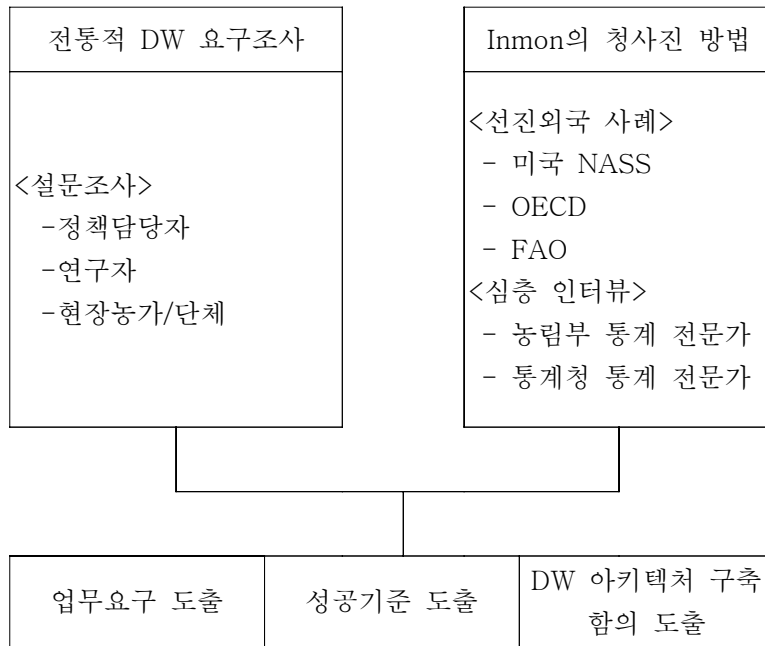
본 연구의 DW에 대한 요구를 파악하기 위하여 두 가지의 요구조사 방법(전통적 요구분석과 청사진에 의한 요구분석)을 적용하였다. 첫 번째는 전통적인 요구조사방법으로 통계정보 사용자를 업무중심으로 세분화하지 않고, 정책담당자, 연구자, 현장 담당자로 크게 구분하고, 이들의 통계정보시스템에 대한 요구가 차이가 있는지를 조사하였다. 요구조사는 설문을 통하여 이루어졌다. 설문조사와 관련된 구체적 사항은 'IV. 농업통계에 대한 인식 및 요구분석'의 1절에 나타나 있다.

두 번째는 Inmon이 제시한 청사진(blueprint) 요구분석이다. 변해야 할 미래를 기준으로 현재 상황을 진단하고 향후 개발방향에 대한 청사진을 도출하기 위하여 우선 선진외국의 농업통계시스템 사례에 대해 검토하였다. 선진외국사례로는 미국 농무성의 NASS, OECD, FAO의 농업통계시스템을 검토하였다(선진외국 사례에 대한 자세한 내용은 3장을 참고). 이 후 농림부와 통계청의 통계정보시스템 전문가를 대상으로 향후 방향과 DW 통계시스템의 핵심적인 성공요인을 도출하였다. 이를 위해 우선 세분화된 통계정보 사용자에 대한 사전 인터뷰를 실시하였다. 1차 인터뷰는 농림부 관계자 5인, 국립농산물품질관리원 관계자 3인, 통계청 관계자 3인을 대상으로 2004년 6~7월에 이루어졌다. 2차 인터뷰는 농림부 관계자 3인, 통계청 관계자 3인을 대상으로 2005년 1월에 이루어졌다.

두 가지 요구분석 결과를 토대로 먼저 통계시스템 업무요구 사항을 도출하였다. 이 후 DW 구축이 성공하기 위한 기준을 도출하였으며, 마지막으로 DW 아키텍처 구축에 대한 요구사항의 함의를 이끌어내었다.

아래 그림은 요구분석 과정을 도식화한 것이다.

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축



<그림 VI-8> 요구분석 과정

2.2. 요구분석 방법론

본 연구에서는 DW 아키텍처 구축에 대한 요구분석을 위해 전통적인 DW 요구분석 방법과 함께 청사진(blueprint)에 의한 요구분석 방법을 사용하였다. 전통적인 DW 요구분석 방법은 사용자 수준을 고려하여 단계별로 요구분석을 상세히 진행하는 방법이다. 그러나 본 연구의 목적은 DW 시스템 구축이 아니라, 아키텍처를 설정하는 것이다. 따라서 매우 상세한 수준의 업무분석이나 사용자 요구는 조사되지 않았다. 본 연구에서는 통계정보 사용자를 업무중심으로 세분화하지 않고, 정책담당자, 연구자, 현장담당자로 크게 구분하고, 이들의 통계정보시스템에 대한 요구차이가 있는지를 조사하였다.

DW의 아버지로 불리는 Inmon은 기존의 DW 구축 방법은 다양한 이해관계자와 복잡한 시스템을 가진 정부조직 등에서는 비효율적이라고 주장하면서, 청사진(blueprint)에 의한 요구분석 방법을 제시하였다. 청사진에 의한 요구분석 방법은 변화할 미래를 기준으로 현재 상황을 진단하고 향후 개발방향을 제시하는 것이다. 본 연구는 통합 농업통계시스템에 대한 청사진을 도출하기 위하여 선진외국의 농업통계시스템 사례에 대해 검토하였다. 이와 함께 통계정보시스템 전문가 인터뷰를 통해 핵심적인 성공요인을 도출하였다.

전통적 요구분석과 청사진(blueprint)에 의한 요구분석 방법에 대해서는 <부록 A6-1>에 나타내었다.

2.3. 사용자의 업무 요구

2.3.1. 농업 통계 시스템의 청사진

Inmon의 청사진 방법론에 의거해 전체적인 농업통계시스템의 문제점을 인터뷰를 통해 도출하였다. 인터뷰 참여자들은 DW를 이용한 농업통계정보시스템이 더 좋은 의사결정의 지렛대로 작용되어야 한다는 의견을 나타내었다.

인터뷰 참여자들은 현재 농업 통계정보시스템의 가장 큰 문제점으로 다음 4가지를 지적하였다.

- 농업통계의 전체적인 프레임워크 부재
- 체계적인 농업통계 시스템 부재
- 통계자료 활용 미비
- 체계적인 문서작업 및 배포일정관리 미비

여기서 제시된 각각의 문제점과 이에 대한 해결책으로 인터뷰 참가자들과 연구자들의 토론 결과로 제시된 선진 외국 사례에 대해서는 II장의 5절 ‘국내 농업통계 시스템의 문제점과 외국사례’부분에서 상세히 설명하였다.

면접 참여자들의 요구사항과 외국사례를 토대로 향후 농업통계시스템의 청사진을 도출하였다. 청사진에 의해 도출된 시스템은 농림부와 관련 기관이 생산하고 있는 다양한 정형, 비정형 데이터를 통해 좀 더 효율적으로 의사결정을 지원해 줄 수 있는 체계화된 시스템이다. 이 시스템은 전략적이고 운영적인 의사결정을 지원해야 한다. 좀 더 구체적으로 시스템이 갖추어야 할 기능을 살펴보면 아래와 같다.

- 현재의 상황을 정확하고 신속하게 모니터링할 수 있는 시스템
- 과거의 데이터에 기반을 두어 미래를 예측할 수 있는 시스템
- 'What if' 분석이 가능해야 함
- 비 정형화된 구체적인 문제에 대한 보고서를 산출할 수 있는 시스템
- 전략적인 직관 제공(예를 들면 새로운 정보시스템을 농가에게 보급하고자 할 경우 어떤 농가들에게 보급하는 것이 가장 효과적인지를 세분화기법 등을 제공하는 툴을 통해 결정)

향후 농업 통계시스템은 다양한 수준의 사용자를 대상으로 구축되어야 한다. 시스템은 전문적인 분석가뿐만 아니라 영농 현장의 담당자도 충분한 분석을 할 수 있도록 지원하여야 한다. 예를 들면, 데이터마이닝과 같은 매우 고급분석 기법도 비전문가가 쉽게 활용할 수 있도록 구축되어야 한다. 다양한 수준의 사용자를 지원하기 위해 시스템이 고려해야 하는 사항은 다음과 같다.

- 보고서의 생산과 배포가 용이해야함
- 정보의 배포에 대한 보안성
- 사용자 친화적인 인터페이스

Moss and Atre(2003)는 조직내의 다양한 데이터를 통합하는 DW와 같은 정보시스템이 성공하기 하기 위해서는 하드웨어, 미들웨어, DBMS와 같은 기술적인 아키텍처에 초점을 맞추기 보다는 표준화, 메타데이터, 업무규칙, 정책과 같은 업무 중심적인 아키텍처에 초점을 맞추어야 한다고 주장하였다. 예를 들면 통합 농업 통계시스템을 구축할 경우 고려해야 할 메타데이터는 다음과 같다.

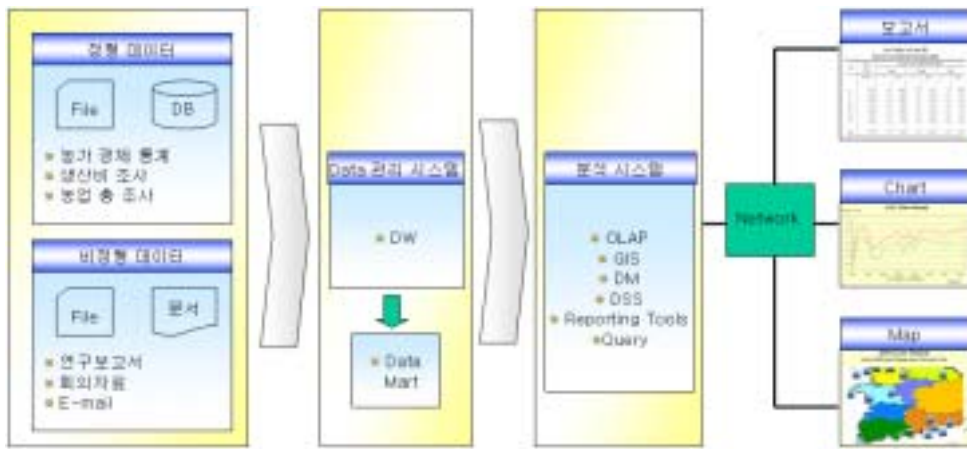
<표 VI-3> 메타데이터 예

	초점	확장	관리
업무 (business)	데이터가 의미하는 바는? 데이터는 적절한가? 해당 데이터를 이용해 어떤 의사결정을 할 수 있나?	어떻게 계산할 수 있나? 원본은 신뢰성이 있나? 어떤 업무규칙이 적용되나?	데이터의 분석방법은? 어떻게 최신 데이터를 유지할 것인가? 데이터 통합방안은?
기술 (technical)	포맷(format) 길이(length) 도메인(domain) 데이터베이스 (database)	필터(filters) 합계(aggregate) 계산(calculations) 표현(expressions)	용량 계획 (capacity planning) 공간 할당 (space allocation) 인덱싱(indexing) 디스크 활용 (disk utilization)

*Moss and Atre(2003)에서 도출

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

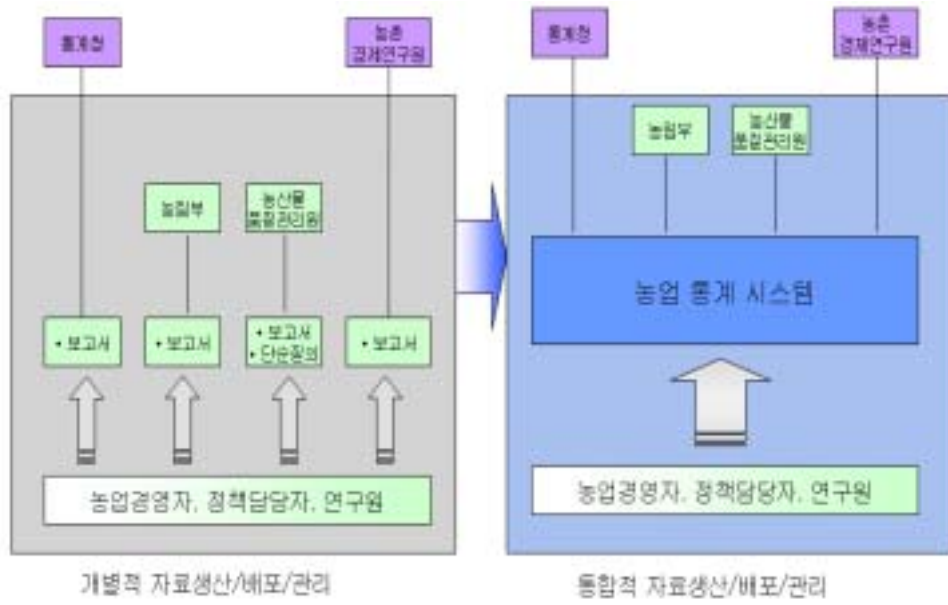
위의 요구사항을 고려한 전형적인 시스템 아키텍처는 DW에 기반한 시스템 아키텍처이다. 정형·비정형 데이터는 다양한 원본시스템으로부터 DW에 저장된 후, 다양한 분석시스템을 통해 분석되고, 이 분석된 결과가 웹이나 클라이언트 시스템을 통해 사용자에게 전달된다. 전달시에는 분석보고서외에도 차트와 맵 등을 통해 사용자가 더 직관적으로 내용을 파악할 수 있다. 다양한 분야의 사용자에게 빠른 속도와 보안 등을 위해 데이터마트가 사용될 수 있다. 아래 <그림 VI-9>은 DW를 이용한 향후 농업통계 시스템의 방향을 도식화한 것이다.



<그림 VI-9> 향후 농업통계 시스템 방향- DW 이용

통합 농업통계시스템의 경우는 농림부의 주도하에 다양한 기관들의 원본시스템을 통합하는 작업이 필요하다. 즉 아래 <그림 VI-10>에서 보듯이 개별적인 자료생산·배포·관리를 통합적인 시스템을 통해 배포·관리되어야 한다.

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축



<그림 VI-10> 향후 농업 통계 시스템 방향 - 통합적 자료생산·배포·관리

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

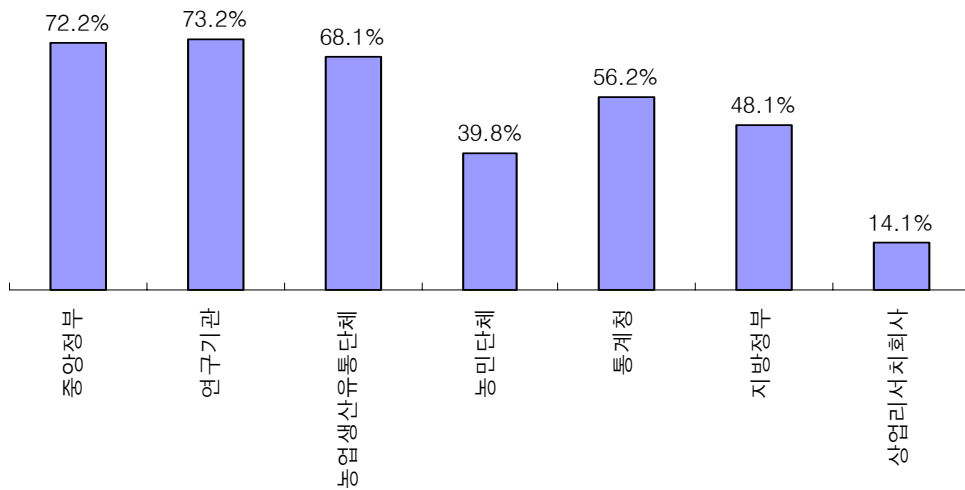
2.3.2. 사용자 업무요구 설문조사 결과

농업통계 시스템에 대한 일반사용자의 요구를 분석하기 위해서 설문조사를 실시하였다. 설문조사 과정과 대상은 IV 장과 동일하다. 정책담당자, 연구자, 현장농가/단체로 구분하여 설문조사가 이루어졌다²⁾.

요구분석내용은 주로 이용하는 통계기관, 정기적으로 이용하는 통계자료, 통계자료 이용방법, Web을 통해 제공되는 통계시스템 평가 등이다.

2.3.2.1. 통계자료 이용 기관

통계자료 이용자들은 주로 중앙정부(72.2%)와 중앙연구기관(73.2%)의 자료를 이용하는 것으로 나타난다. 상업리서치회사는 14.1%로 빈도가 가장 낮으며 통계청의 경우도 56.2%의 이용비율을 보였다. 지방정부 및 농민단체도 48.1% 및 39.8%를 나타내었다.



<그림 VI-11> 통계자료 이용기관 비율 (다중응답: N=568)

2) 설문대상에 관한 자세한 내용은 IV 장을 참고하라.

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

사용자 범주별로 살펴보면<표 VI-4>, 연구조직의 경우, 중앙연구기관 자료의 이용률이 86.8%로 가장 높았으며, 다음으로 중앙정부 78.1%, 농업생산유통단체 76.8%로 각각 나타났다. 농정조직의 경우는 주로 중앙정부 86.3%, 중앙연구기관 83.2%로 높았으며 상업리서치회사의 경우는 9.5%로 다른 조직에 비하여 상대적으로 낮았다. 현장조직은 다른 조직에 비하여 정부 이용기관이 고른 분포를 보였으나 농업생산유통단체가 62.2%로 상대적으로 높은 비중을 차지하였다.

<표 VI-4> 조직성격별 이용기관 비율 (다중응답)

	N	중앙정부	중앙연구기관	농업생산유통단체	농민단체	통계청	지방정부	상업리서치회사
연구조직	151	78.1%	86.8%	76.8%	25.8%	63.6%	55.6%	17.9%
농정조직	190	86.3%	83.2%	68.4%	43.7%	62.6%	51.1%	9.5%
현장조직	225	56.0%	56.0%	62.2%	46.2%	46.2%	40.4%	15.6%
전체	566	72.2%	73.2%	68.1%	39.8%	56.2%	48.1%	14.1%

정기사용자와 부정기사용자간에 통계자료 이용기관 간에는 큰 차이를 보이지 않았다. 두 집단 모두 중앙정부, 중앙연구기관, 농업생산유통단체의 통계자료이용이 높은 것으로 나타났다.

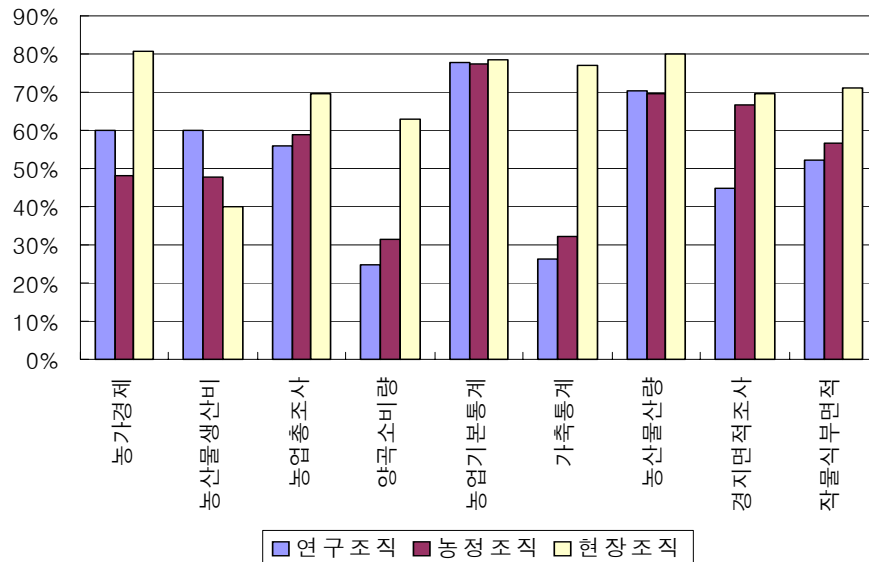
<표 VI-5> 정기적/부정기적 사용자의 통계자료 이용기관 (다중응답)

	N	중앙정부	중앙연구기관	농업생산유통단체	농민단체	통계청	지방정부	상업리서치회사
정기사용자	74	77.0%	75.7%	75.7%	48.6%	60.8%	43.2%	17.6%
부정기사용자	494	71.5%	72.9%	67.0%	38.5%	55.5%	48.8%	13.6%
전체	568	72.2%	73.2%	68.1%	39.8%	56.2%	48.1%	14.1%

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

2.3.2.2. 정기적으로 이용하는 통계자료

사용자 범주별로 살펴보면<그림 VI-12> 연구조직의 경우는 ‘농업기본통계’와 ‘농산물 생산량’에 관한 자료비중이 각 77.9% 및 70.3%로 가장 높았으며 ‘양곡소비량’의 경우는 24.8%로 낮았다. 농정조직의 경우는 ‘농업기본통계’가 77.3%로 높은 비율을 보인 반면 연구조직에 비하여 ‘농가경제’나 ‘농산물 생산비’의 자료의 이용비중이 상대적으로 낮았다. 현장조직의 경우 다른 조직과 달리 주로 ‘농가경제’(80.7%)와 ‘농산물생산량’(80.0%), ‘가축통계’(77.2%)로 높은 비중을 차지하여 대조를 보였다.



<그림 VI-12> 조직성격별 이용자료 비교 (N=475)

정기적인 이용자와 부정기적인 이용자들을 비교해보면<표 VI-6>, 두 집단 간에 큰 차이는 없었던 것으로 나타났다. 전체적으로 ‘농업기본통계’를 이용하는 비중이 77.7%로 높고, ‘가축통계’가 44.1%로 낮았다.

<표 VI-6> 정기수집 분석자의 이용자료

	N	농가 경제	농산물 생산비	농업 총조사	양곡 소비량	농업 기본 통계	가축 통계	농산물 생산량	경지 면적 조사	작물 식부 면적
정기이용자	68	66.2%	58.8%	61.8%	38.2%	76.5%	48.5%	69.1%	52.9%	52.9%
부정기이용자	408	60.8%	61.8%	61.0%	39.2%	77.9%	43.4%	73.8%	62.3%	60.8%
전체	476	61.6%	61.3%	61.1%	39.1%	77.7%	44.1%	73.1%	60.9%	59.7%

2.3.2.3. 통계자료 이용방법

사용자 범주별로 살펴보면<표 VI-7> , 연구조직의 경우 ‘보고서’, ‘CD-ROM’, ‘web보고서’ 등에서 다른 기관에 비하여 다소 높은 이용방법을 사용하고 있었으며 현장조직의 경우 ‘보고서’의 이용이 67.3%로 상대적으로 낮았다. 각 조직은 ‘보고서’와 ‘web보고서’의 형태로 자료이용이 가장 많았다.

<표 VI-7> 조직성격별 이용방법

	N	보고서	CD-ROM	web보고서	web분석기능	원자료 추가분석
연구조직	146	84.2%	27.4%	77.4%	34.2%	20.5%
농정조직	186	78.5%	21.0%	69.9%	30.1%	25.8%
현장조직	205	67.3%	20.0%	62.0%	35.1%	24.4%
전체	537	75.8%	22.3%	68.9%	33.1%	23.8%

정기적인 사용자는 ‘web보고서’가 78.3%의 높은 비중을 차지하고 있었고, 부정기 사용자의 경우 ‘보고서’ 77.4%로 다른 자료보다 상대적은 높은 비중을 차지하였다. 전체적으로 ‘CD-ROM’과 ‘원자료 이용추가분석’의 경우 각각 22.6% 및 23.9%로 낮은 비중을 보였다.

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

<표 VI-8> 정기적인 사용자들의 이용자료 비중

	N	보고서	CD-ROM	web보고서	web분석기능	원자료 추가분석
정기사용자	69	65.2%	26.1%	78.3%	42.0%	29.0%
부정기사용자	470	77.4%	22.1%	67.7%	31.9%	23.2%
전체	539	75.9%	22.6%	69.0%	33.2%	23.9%

2.3.2.4. Web을 통해 제공되는 통계시스템 평가

설문대상자를 대상으로 농림부와 통계청의 통계시스템에 대해 평가하였다. 평가내용은 결과 배포일정, 검색기능, 분석기능, 메타정보제공 기능 등이다.

1) 배포일정에 대한 정보제공

농림부의 조사일정과 배포일정에 대한 정보제공 기능에 대한 평가에서는 공통적으로 개선이 필요하다는 의견을 71.8%를 보였으며, 특히, 현장조직의 경우 ‘매우개선’의 비율이 20.6%로 다른 조직에 비하여 상대적으로 높았다.

통계청의 경우는 연구조직에서는 농림부의 형태에 비해 ‘현재충분’하다는 의견이 25.6%로 높았으나 역시 개선이 필요하다는 요구가 전체 64.5%를 차지하였다.

<표 VI-9> 조직성격별 조사 배포일정관리평가 (농림부)

	N	현재충분	개선필요	매우개선
연구조직	146	12.3%	80.1%	7.5%
농정조직	181	16.6%	70.7%	12.7%
현장조직	194	12.9%	66.5%	20.6%
전체	521	14.0%	71.8%	14.2%

<표 VI-10> 조직성격별 조사 배포일정관리평가 (통계청)

	N	현재충분	개선필요	매우개선
연구조직	133	25.6%	66.9%	7.5%
농정조직	166	18.7%	66.9%	14.5%
현장조직	180	16.1%	60.6%	23.3%
전체	479	19.6%	64.5%	15.9%

2) 원하는 통계자료 및 보고서의 검색기능

연구조직은 원하는 통계자료 및 보고서의 검색 기능에 대해서 상대적으로 만족을 나타낸 반면 현장조직은 농림부에 대해선 21.8% , 통계청에 대해선 20.8%가 ‘매우 개선’할 필요가 있다고 답하였다. 또한, 농림부와 통계청에 대하여 연구조직, 농정조직, 현장조직순으로 현재 충분하다는 의견이 높았다. 이는 현장에서 필요한 자료보다는 연구에 필요한 자료가 상대적으로 더 많이 제공되고 있음을 반증하는 것으로 보인다.

<표 VI-11> 조직성격별 검색기능평가(농림부)

	N	현재충분	개선필요	매우개선
연구조직	146	22.6%	59.6%	17.8%
농정조직	177	19.2%	65.5%	15.3%
현장조직	188	15.4%	62.8%	21.8%
전체	511	18.8%	62.8%	18.4%

<표 VI-12> 조직성격별 검색기능평가(통계청)

	N	현재충분	개선필요	매우개선
연구조직	133	28.6%	60.2%	11.3%
농정조직	165	22.4%	63.6%	13.9%
현장조직	180	17.8%	61.7%	20.6%
전체	478	22.4%	61.9%	15.7%

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

3) Web을 통한 분석기능

Web분석기능평가에서는 농정조직은 개선이 필요하다는 의견이 농림부자료와 통계청자료에 대해 각각 65.6%, 65.4%를 보여 다른 조직에 비하여 다소 높게 나타났다. 대부분의 사용자들이 Web을 통한 분석기능 개선의 필요하다고 지적하였다.

<표 VI-13> 조직성격별 web분석기능평가(농림부)

	N	현재충분	개선필요	매우개선
연구조직	139	23.7%	58.3%	18.0%
농정조직	163	19.0%	65.6%	15.3%
현장조직	182	19.2%	56.0%	24.7%
전체	484	20.5%	59.9%	19.6%

<표 VI-14> 조직성격별 web분석기능평가(통계청)

	N	현재충분	개선필요	매우개선
연구조직	128	25.8%	60.9%	13.3%
농정조직	153	22.9%	65.4%	11.8%
현장조직	170	18.8%	58.8%	22.4%
전체	451	22.2%	61.6%	16.2%

4) 통계자료에 대한 메타정보 제공기능

조직성격별 통계정보제공 평가에서 연구조직은 현재충분하다는 의견이 22.2%, 개선이 필요하다는 의견이 65.3%, 매우 개선해야 한다는 의견이 12.5%로 나타났다. 농정조직은 현재충분하다는 의견이 15.6%, 개선이 필요하다는 의견이 69.8%, 매우 개선해야 한다는 의견이 14.5%로 나타났다. 현장조직은 현재충분하다는 의견이 13.4%, 개선필요 60.8%, 매우개선 25.8%로 각각 나타났다. 전체적으로 살펴보면 현재 충분하다는 의견이 16.7%, 개선이 필요하다는 의견이 65.2%, 매우 개선해야 한다는 의견이 18.1%로 나타났다.

<표 VI-15> 조직성격별 통계정보제공 평가

	N	현재충분	개선필요	매우개선
연구조직	144	22.2%	65.3%	12.5%
농정조직	179	15.6%	69.8%	14.5%
현장조직	186	13.4%	60.8%	25.8%
전체	509	16.7%	65.2%	18.1%

조직성격별 통계청의 통계정보제공 평가에서 연구조직은 현재 충분하다는 의견이 29.1%, 개선이 필요하다는 의견이 61.2%, 매우 개선해야 한다는 의견이 9.7%로 나타났다. 한편, 농정조직은 현재 충분하다는 의견이 18.9%, 개선이 필요하다는 의견이 69.5%, 매우 개선해야 한다는 의견이 11.6%로 나타났다. 또, 현장조직은 ‘현재 충분’ 19.3%, ‘개선 필요’ 58.0%, ‘매우 개선’ 22.7%로 나타났다. 전체적으로 보면 ‘현재 충분’ 21.9%, ‘개선 필요’ 62.9%, ‘매우 개선’ 15.2%로 나타났다.

통계청의 통계정보제공 평가 역시 연구조직은 충분하다는 의견이 많은 반면, 현장조직은 매우 개선해야 한다는 의견이 많다.

<표 VI-16> 조직성격별 통계정보제공 평가(통계청)

	N	현재충분	개선필요	매우개선
연구조직	134	29.1%	61.2%	9.7%
농정조직	164	18.9%	69.5%	11.6%
현장조직	176	19.3%	58.0%	22.7%
전체	474	21.9%	62.9%	15.2%

5) 원자료 제공기능

추가적인 분석 등을 원하는 연구자들에게 원자료를 제공하는 기능에 대한 평가는 전체적으로 ‘현재충분’하다는 의견이 농림부, 통계청 각각 11.4%와 14.8%에 그친 반면, 농림부 88.5%, 통계청 85.3%의 비율을 보듯 연구조직·농정조직·현장조직 각 조직별 대부분이 ‘개선의 필요성’을 생각하는 것으로 나타났다.

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

<표 VI-17> 조직성격별 원자료제공 평가(농림부)

	N	현재충분	개선필요	매우개선
연구조직	144	9.0%	66.7%	24.3%
농정조직	175	11.4%	66.9%	21.7%
현장조직	188	13.3%	56.9%	29.8%
전체	507	11.4%	63.1%	25.4%

<표 VI-18> 조직성격별 원자료 제공 평가(통계청)

	N	현재충분	개선필요	매우개선
연구조직	134	15.7%	63.4%	20.9%
농정조직	165	12.1%	67.3%	20.6%
현장조직	175	16.6%	57.7%	25.7%
전체	474	14.8%	62.7%	22.6%

2.4. 성공기준

인터뷰 과정에서 농업통계시스템 구축의 가장 중요한 성공기준이 무엇인지를 요구분석 참여자들로부터 조사하였다. 대부분의 참여자는 1~3개의 요인을 제시하였다. 가장 자주 언급된 요인을 중심으로 정리하면 아래와 같다.

2.4.1. 사용의 용이성

가장 많이 언급된 성공기준은 사용하기 쉬운 환경이었다. 대부분이 농업통계 사용자, 특히 현장 농가들이 이해할 수 있고, 직관적으로 사용할 수 있는 시스템을 요구하였다. 또 공통적으로 사용되고, 자주 사용되는 분석기능에는 사용자가 쉽게 보고서를 생성할 수 있게 하는 템플릿(templates)을 요구하였다. 이와 함께 몇몇 사용자는 공통적인 보고서외에 특별한 보고서를 생성할 수 유연성을 가지는 고급의 기능을 요구하였다. 가장 많이 요구된 분석기능은 계량모델이나 고급 알고리즘을 통한 분석이 아니라, 데이터를 다양한 차원에서 평균이나 빈도 등을 분석할 수 있는 기능을 원하였다. 마지막으로, 명확하게 분석하고 결과를 쉽게 해석할 수 있도록 데이터를 명확히 정의하고 문서화하는 것을 요구하였다.

2.4.2. 접근성

두 번째로 가장 많이 언급된 성공기준은 접근성이다. 데이터웨어하우스는 다양한 사용자들이 접근하여 이용할 수 있어야 한다. 정책담당자들이 필요한 분석을 위해 데이터가 필요할 경우 현재는 타 부서나 타기관(농림부의 경우 통계청)에 요청해야 한다. 농업통계 관련 정보를 DW로 통합하고, 이 시스템으로부터 타부서나 타기관에 데이터를 요청할 필요 없이 접근할 수 있어야 한다. 또 민감한 개인정보 등을 포함하고 있는 경우가 많으므로, 통계정보를 생산하고 분석하는 권한에 따라 접근할 수 있는 데이터와 분석기능이 제한되어야 한다. 접근성을 높이기 위해 웹기반 애플리케이션에 대한 요구가 많았다.

2.4.3. 유연한 시스템

세 번째로 가장 많이 언급된 성공기준은 사용자의 특별한 요구에도 응답할 수 있

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

는 유연한 시스템이었다. 사용자들은 대부분의 통계시스템이 설정된 보고서만 산출되는 데 불만을 가지고 있었다. 농림부의 통계정보의 경우도 단순 필터나 검색 기능을 이용한 분석만을 지원한다. 따라서 좀 더 심도 있는 분석을 원할 경우에는 통계자료 담당자나 통계전문가를 통해서만 분석이 가능하다. OLAP이나 DM등의 고급 기능을 사용해 사용자가 원하는 결과를 웹을 통해 바로 분석할 수 있는 시스템에 대한 요구가 많았다.

2.4.4. 일관성 있는 정보

농업통계의 경우는 조사시점에 따라 조사항목이나 기준이 바뀌는 경우가 종종 있다. 그리고 사용자들은 해당 시점의 정보가 아니라 연도별 추세 등의 분석에 대한 요구가 많았다. 따라서 일관성 있게 변동 정보를 관리하는 것이 분석자들에게 매우 중요하였다. 요구분석 참여자들은 데이터의 일관성, 정확성, 시기적절성에 대한 요구가 높았다.

2.4.5. 신뢰성/충분성/통합성

위의 기준 외에 몇몇 참여자들로부터 제기된 성공기준은 신뢰성/충분성/통합성 이었다. 농림부의 경우 공식통계 외에도 설문조사 데이터, 타기관 제공 데이터 등을 통해 비공식 자료를 생산한다. 이런 비공식 자료가 정책담당자, 연구자, 현장 농가 등의 의사결정에 도움이 되는 경우도 많다. 따라서 의사결정에 이용되는 모든 DW 데이터는 충분한 신뢰성을 가져야 한다. 이와 함께 사용자들은 필요한 데이터에 대한 원자료를 획득하는 데 상당한 어려움을 갖고 있었다. 따라서 참여자들은 DW를 기반으로 한 통합 농업통계시스템이 의사결정에 필요한 데이터를 충분히 포함하기를 원하고 있었다. 이를 위해서 농업통계시스템은 다양한 기관이나 부서의 데이터와 원본 시스템을 통합해야 한다.

2.5. 요구분석 합의

요구분석과 외국사례를 보면 통합농업통계시스템은 의사결정 향상에 중요한 역할을 한다. 그러나 통계시스템은 복잡하고 방대한 시스템으로 구축시 실패할 가능성이 크다. 따라서 실패가능성을 줄이기 위해서 요구분석 결과와 외국사례를 참고하여 향후 통계시스템 구축의 주요 합의를 도출하였다.

2.5.1. 합의 1 : 농업통계의 전체적인 프레임워크 수립과 생산·관리·배포를 체계화할 수 있는 농림부의 리더십이 필요하다.

농업통계시스템이 성공적으로 구축되기 위해서는, 조직이 명확한 목표, 미션, 전략을 가지고 있어야 한다. 앞에서 살펴보았듯이 현재 국내의 농업통계는 다양한 기관이 개별적으로 관리하고 있으며, 이들 기관간의 역할분담이 명확하지 않고, 커뮤니케이션이 잘 이루어지고 있지 않다. DW에 기반을 둔 통계시스템 구축은 매우 복잡하고 방대한 작업이며, 대규모의 투자를 필요로 하는 장기간의 프로젝트이다. 이와 함께 기업과는 달리 다양한 사용자(정책담당자, 연구자, 현장 농업경영체 등)들이 존재하고, 이들 간에 서로 모순되는 요구사항이 존재할 수 있다. 따라서 장기적인 계획에 의해 일관성있게 시스템을 구축하고, 사용자들 간의 요구사항을 조정하기 위해서는 농업통계에 대한 전체적인 프레임워크를 사전에 수립하여야 한다. 즉, 농업통계의 정확한 미션, 범위, 이를 달성하기위한 구체적인 전략이 사전에 수립되어야 한다. 이에 기반을 두어 농업통계시스템의 목표와 역할을 설정하여야 장기적인 DW프로젝트의 성공이 가능하다.

2.5.2. 합의 2 : 사용자의 적극적 참여가 있어야 한다.

Wong et al.(1999)은 DW프로젝트에 광범위한 조사를 통해 약 80%이상의 DW프로젝트가 실패로 끝난다고 주장하였다. 그들에 의하면 약 40%정도는 개발도중에 포기하고, 85%정도는 업무 목표와 부적합한 DW를 구축한다는 것이다. Wong et al.(1999)은 실패의 가장 큰 이유로 IT 전문가, 개발자, 업무전문가간의 커뮤니케이션 부재를 지적하였다. 그러나 Bill Inmon(2002)은 80%이상의 실패율은 과장된 것으로, DW는 점진적 개발 프로젝트이고, 개발 후 수정과정(iteration)이 필요하므로,

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

이 수정과정을 고려하면 실제 실패율은 5% 정도에 불과하다고 주장하였다. 이처럼 학자들에 따라 DW의 성공적인 구축율에 큰 차이를 보이지만 공통적으로 가장 큰 성공요인은 개발과정에서 다양한 관계자들의 적극적인 참여와 커뮤니케이션이다.

통합 농업통계시스템의 경우는 농림부의 주도하에 다양한 기관들의 원본시스템을 통합하는 작업이 필요하다. 개별적인 자료생산·배포·관리를 통합적인 시스템을 통해 배포·관리되어야 한다. 이를 위해서는 관계자들의 적극적인 참여와 커뮤니케이션이 필요하다.

2.5.3. 합의 3: 통계데이터를 위한 ETL 시스템을 확립하여야 한다.

DW 구축에서 가장 큰 어려움은 데이터와 관련되어 있다. 일반적으로 데이터관리 과정, 특히 데이터의 추출·변환·적재 과정은 예측보다 훨씬 많은 시간과 노력을 필요로 한다. 통계데이터의 경우는 일반 운영시스템의 데이터와는 달리 실시간으로 데이터를 생성하지는 않는다. 그러나 통계데이터는 매우 많은 항목을 포함하고 있고, 연도별로 항목이 변경된다. 또 수십년간의 데이터가 있다. 이런 통계자료의 특성은 일반적인 운영시스템에 적용되는 ETL 툴을 적용하기 어렵게 한다. 따라서 통계데이터에 적절한 ETL 툴을 개발하는 데 충분한 시간과 자원이 배분되어야 한다.

2.5.4. 합의 4: 데이터의 질에 대한 모니터링 과정을 확립하여야 한다.

DW에 있어서 데이터 질을 유지하는 것은 현재 가장 핵심적인 이슈 중의 하나이다. 기존의 많은 DW 프로젝트의 실패는 데이터의 질을 적절히 유지하지 못했기 때문에 발생하였다. 통계데이터의 경우는 데이터의 수집에서부터 배포까지의 단계가 복잡하고, 많은 인력이 투입된다. 따라서 각 단계에서 데이터의 질을 유지할 수 있도록 DW가 적절히 모니터링 할 수 있어야 한다.

2.5.5. 합의 5: 새로운 데이터를 통합할 수 있는 확장성과 유연성을 가져야 한다.

통계데이터는 수십년에 걸쳐서 수집되므로, 사회적 변화와 요구에 따라 항목이 변경되기도 하고, 새로운 통계데이터가 발생하기도 한다. 따라서 DW는 이러한 새로운

요구에 의해 발생하는 통계데이터를 손쉽게 포함할 수 있는 유연성과 확장성을 고려하여 구축되어야 한다. 이와 함께 사용자들은 점점 공식적인 통계데이터는 아니지만, 의사결정에 유용한 외부데이터에 수요가 증가한다. 따라서 이런 외부데이터가 DW에 손쉽게 적재되고 통합될 수 있어야 한다.

2.5.6. 합의 6: 사용자 인터페이스와 접근성이 용이해야 한다.

시스템 성공에서 가장 핵심적인 요소는 사용의 용이성과 접근의 용이성이다. 특히 시스템 구축의 초기단계에서는 사용자 친화적인 인터페이스가 더욱 중요하다. 왜냐하면 대부분의 사용자는 초기에 시스템에 대해 만족하지 않으면, 향후 시스템이 변경되더라도 사용하지 않는 경향이 있기 때문이다. 기존의 통계시스템은 사용자들의 의사결정을 도울 수 있는 고급 분석시스템을 대부분 갖추지 못했다. 대부분 정해진 형태로 단순한 빈도나 평균 등만을 보여주었다. 그러나 사용자들은 DW를 통해 다양한 차원을 설정하여 피벗테이블 형태로 사용자가 원하는 형태로 보고서를 작성할 수 있기를 원한다. 또 다양한 수준에서 데이터를 집계할 수 있고, 집계데이터에서 특이점이 발생한 경우 원본데이터 수준에서 왜 이런 이유가 발생했는지를 분석하기를 원한다. 이처럼 과거에 비해 고급의 분석기법을 지원하면서도 비전문적인 사용자들도 손쉽게 이용하도록 하는 과제를 가지고 있다. 이를 위해서는 사용자 인터페이스뿐만 아니라, 사용자들이 데이터에 대해서도 직관적으로 파악할 수 있도록 다차원에 기반을 둔 데이터 설계가 필요하다.

2.5.7. 합의 7: 단계별 진행 계획을 수립해야 한다.

DW는 매우 방대한 프로젝트이다. 따라서 프로젝트는 다양한 업무과정을 고려해야 하고, 다양한 사용자를 지원할 수 있어야 한다. 이에 따라 매우 다양한 분석과정이 요구된다. 이런 방대하고 다양한 과정은 프로젝트를 매우 어렵게 할 수 있다. 따라서 프로젝트 관리는 매우 중요하다.

DW 프로젝트는 한번에 구축하는 것이 불가능하다. 따라서 디자인, 개발, 배포 노력은 적절히 분할되어 단계별로 진행되어야 하며, 팀의 각 자원은 각 단계에 적절히 배치되어야 한다. 이때 분할된 단위는 의미있고, 관리가 가능해야 한다. 이를 위해서는 단계별 프로젝트 단위가 적절해야 한다.

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

- 1) 분할된 프로젝트 단위는 업무 측면에서 의미가 있을 정도로 충분히 규모가 있어야 한다. 프로젝트가 너무 세분화되면, 업무가 명확히 드러나지 않거나, 사용자들로부터 의미있는 요구분석결과를 획득하기가 어렵다.
- 2) 분할된 프로젝트 단위에 속한 팀원의 수는 관리가 가능할 정도로 충분히 적어야 한다.

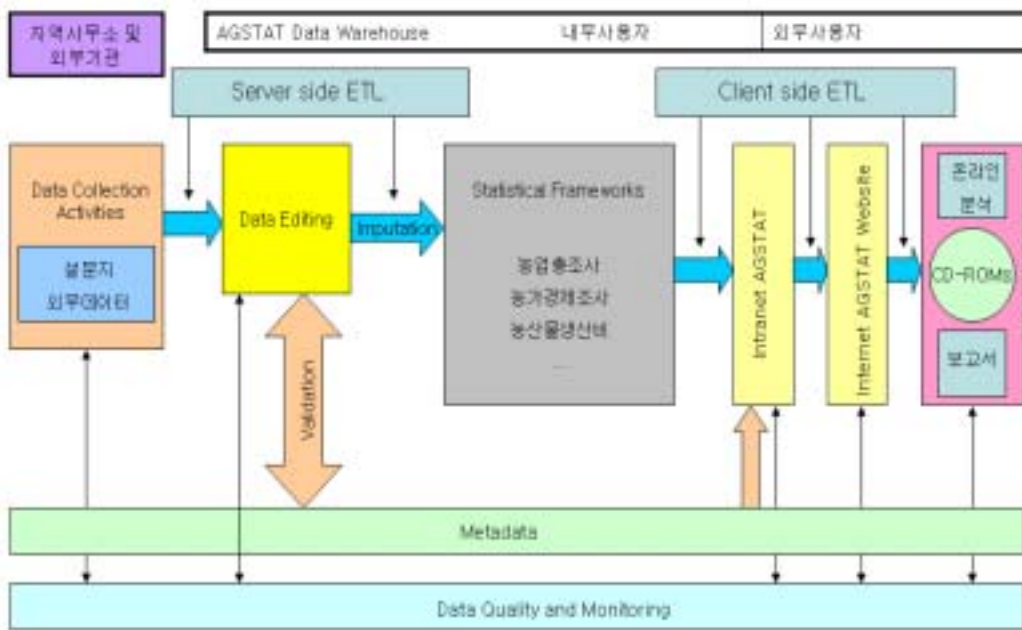
2.5.8. 함의 8: 초기 프로젝트 범위를 명확히 정의해야 한다.

초기 프로젝트의 성공은 팀원뿐만 아니라, 사용자들로부터 전체적인 프로젝트 성공에 대해 확신을 가지게 한다. 초기 프로젝트 단계를 정의하고, 이 범위를 유지시켜 나가야 한다. 대부분 DW 프로젝트는 진행과 함께 점점 새로운 요구사항이 증가하고, 프로젝트 범위가 커지게 된다. 따라서 초기 시간계획표에 따라 진행되지 않고 프로젝트의 실패를 가져올 가능성이 크다. 어느 정도 유연하게 진행하는 것은 필수적이지만 프로젝트 시간이 장기화되어서는 안 된다. 이를 방지하기 위해서는 초기 프로젝트 범위를 명확히 하고, 단기에 달성하고자 하는 목표를 완료하는 경험의 축적이 필요하다.

3. 통합 통계데이터 시스템(AGSTAT) 아키텍처

3.1. 데이터 흐름과 AGSTAT

AGSTAT는 데이터의 수집에서 사용자에게 대한 데이터의 배포의 전체 과정을 담당한다. 이 데이터 흐름에서 AGSTAT는 DW 기술에 기초하여 전반적인 통계과정을 향상시키는 역할을 한다. <그림 VI-13>는 AGSTAT의 데이터 흐름을 보여주고 있다. 이와 함께 이 데이터 흐름에 앞 절에서 논의되었던 데이터웨어하우징 기술이 어떻게 적용되는지도 함께 보여주고 있다.



<그림 VI-13> AGSTAT의 데이터 흐름

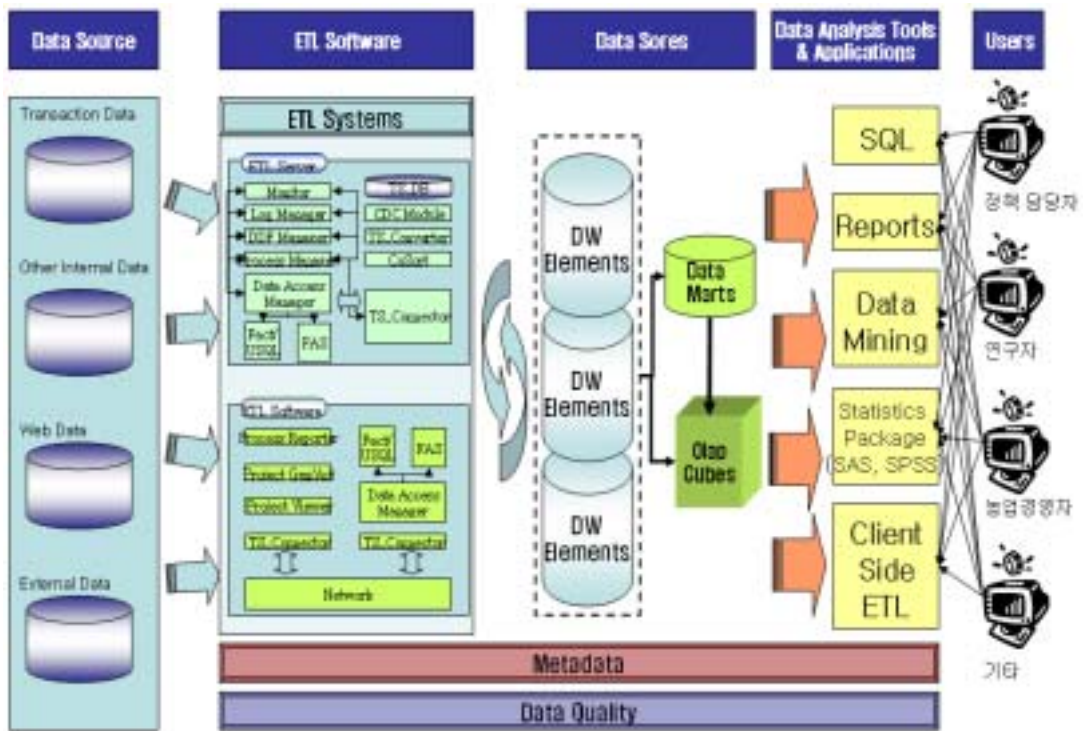
데이터는 대부분 지역의 통계수집 사무소에서 수집된다. 이와 함께 농촌경제연구원, 타 부서에서 조사한 설문조사 등도 원본데이터로 수집된다. 수집된 데이터는 편집과정을 거치고, 사전에 정의된 각 통계자료의 통계 프레임워크에 의해 처리(분석 혹은 가공)된다. 이렇게 처리된 데이터는 추가 작업이나 분석을 위해 인트라넷을 통

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

해 내부 사용자들이 이용할 수 있으며, 인터넷을 통해서도 외부사용자들이 보고서나 온라인 분석 등을 할 수 있다.

이 과정에서 데이터의 저장을 위해 DW 기술이 사용되며, 데이터의 추출과 변형을 위해서는 ETL 툴이 사용된다. ETL 툴은 초기 원본데이터를 DW에 적재하는 Server Side ETL과 DW에 적재된 데이터를 사용자가 손쉽게 추출하고 변형할 수 있는 Client Side ETL로 구분되어 있다. 데이터 흐름의 전 과정에서 데이터에 대한 정보를 제공하는 Metadata가 있다. 이와 함께 데이터의 질을 모니터링 하는 시스템도 포함되어 있다.

3.2. AGSTAT의 DW 아키텍처



<그림 VI-14> AGSTAT의 DW 아키텍처

3.2.1. Data Sources

Data Sources 부분은 아키텍처의 제일 왼쪽에 위치하고 있다. <표 VI-19>은 다양한 Data Sources로부터 데이터가 생성됨을 보여준다. 생성되는 데이터는 <표 VI-19>와 같이 보통 4개의 범주로 구분할 수 있다(Watson, 2001; Werner and Abramson, 2001).

<표 VI-19> Data Source의 종류

구분	설명
Transaction Data	- 생산, 회계, 마케팅 등의 트랜잭션 시스템(운영시스템)으로부터 생산되는 데이터 - 대부분의 데이터는 이 범주에 속함
Other Internal Data	- Transaction Data와의 다른 내부 데이터 - 예) SAP, PeopleSoft와 같은 ERP로부터 생산되는 데이터
Web Data	- 웹 로그 등의 웹에서 생산되는 데이터
External Data	- 타 기관으로부터 생산되는 외부데이터 - 예) 여론조사기관에 의해 생성되는 설문조사, 국가기관에서 생산되는 통계자료 등

이 Data Source들은 매우 다양한 하드웨어와 소프트웨어를 이용해 관계형 DB, 계층형 DB, 파일시스템 등 다양한 형태로 저장된다. 데이터웨어하우스는 100개 이상의 Data Source로부터 생성되는 데이터를 통합하는 경우도 종종 있다.

AGSTAT에서 가장 중요한 데이터의 범주는 지역의 통계사무소 등에서 생산되는 내부 자료인 'Other Internal Data'이다. 이 데이터들은 지역에서 입력되어 AGSTAT의 DW에 저장된다. 그 다음으로 AGSTAT에서 고려하는 Data Source는 'External Data'이다. 농촌경제연구원, 농산물품질관리원, 농촌진흥청 등의 관련기관이나 타 부서에서 생산된 데이터가 AGSTAT의 Data Source가 된다.

AGSTAT가 일반적인 DW와 가장 큰 차이점은 운영시스템으로부터 생산되는 데이터인 'Transaction Data'를 다루지 않는다는 점이다. 이에 따라 AGSTAT는 다양한 원본데이터 시스템에서 생산되는 데이터를 실시간으로 통합하는 데이터 저장소

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

인 ODS(operational data stores)가 존재하지 않는다. 그러나 향후에는 가락동 도매 시장, 대형유통업체 등에서 생산되는 유통정보가 실시간으로 AGSTAT에 통합될 필요가 있을지 모른다. 이를 고려하여 현재 DW에 적재되기 전에 일시적인 저장소로는 ETL을 이용할 수 있도록 하였다. 이를 통해 데이터 처리가 방대해질 경우 ODS를 손쉽게 확장할 수 있도록 아키텍처를 설계하였다.

AGSTAT의 지속적인 업그레이드와 기능 향상을 위해서는 사용자들의 이용패턴 파악, 자주 이용하는 정보 파악, 분석형태 파악 등이 필요하다. 이를 위해서는 사용자들의 웹 사용 정보인 'click stream' 데이터를 수집하여야 한다. 이는 웹 서버의 로그데이터를 통해 수집할 수 있다.

3.2.2. ETL Software

이 부분은 Data Source로부터 데이터를 추출하고(Extract), 변형하여(Transform), 목표 DB에 적재하는(load) 기능을 담당하는 계층(layer)이다. Data Source를 가지고 있는 원본시스템(source systems)으로부터 데이터를 추출하는 방법으로는 다음 두 가지가 있다.

- 해당 사용자가 직접 코볼(cobol)등의 언어를 이용하여 추출 프로그램 작성
- 상업적인 ETL 도구이용

추출된 데이터는 Staging area에서 변형(transformation)이 일어난다. 데이터 변형에서 가장 중요한 영역은 데이터를 정제(cleansing)하는 것이다. 데이터 정제를 편리하게 하는 소프트웨어들이 개발되어 있으며, 대부분 이 소프트웨어들을 이용하여 데이터 정제가 이루어진다. 데이터웨어하우스 구축과정에 ODS를 포함할 경우에, ODS는 정제가 이루어진 데이터를 일반적으로 이용한다. 데이터 변형과정이 완료되면 데이터웨어하우스에 데이터가 적재(loading)된다.

AGSTAT의 가장 큰 특징은 ETL 기능을 통계시스템에 맞게 커스터마이징했다는 데 있다. 국내의 ETL 툴인 Terastream을 기반으로 Server Side ETL 툴과 Client Side ETL 툴을 개발하였다. ETL 부분은 '3.3. ETL 아키텍처'에서 자세히 설명하였다.

3.2.3. Data Stores

원본시스템의 데이터는 데이터 저장소로 적재된다. 일반적인 아키텍처에서의 데이터 저장소는 아래와 같다.

- ODS
- Data marts
- Data warehouse

각 부분을 간단히 설명하면 <표 VI-20>와 같다.

<표 VI-20> Data Stores

구분	설명
ODS(operational data stores)	다양한 원본데이터 시스템에서 생산되는 데이터를 실시간으로 통합하는 기능을 하는 데이터저장소
Data Warehouse	의사결정을 지원하기 위해 사용되는 통합된 데이터 저장소
Data Marts	<ul style="list-style-type: none"> · Data Warehouse의 일부 데이터로 구성된 데이터 저장소 · 특정 사용자(예: 유통부서, 재무부서)의 의사결정을 지원하기위해 구축 · 대부분 다차원 데이터베이스로 구성되며, 매우 빠른 응답시간을 가짐

ODS는 운영계 애플리케이션을 지원하기 위한 목적을 가진 데이터 저장소로, ODS에 적재된 데이터는 일정 시간이 흐르면 Data warehouse에 적재된다. 이 경우 ODS는 Data warehouse의 원본데이터 역할을 한다.

앞에서도 논의되었듯이 AGSTAT에는 현재 ODS가 존재하지 않는다. 이는 아직 실시간으로 처리해야할 운영계 데이터가 존재하지 않기 때문이다.

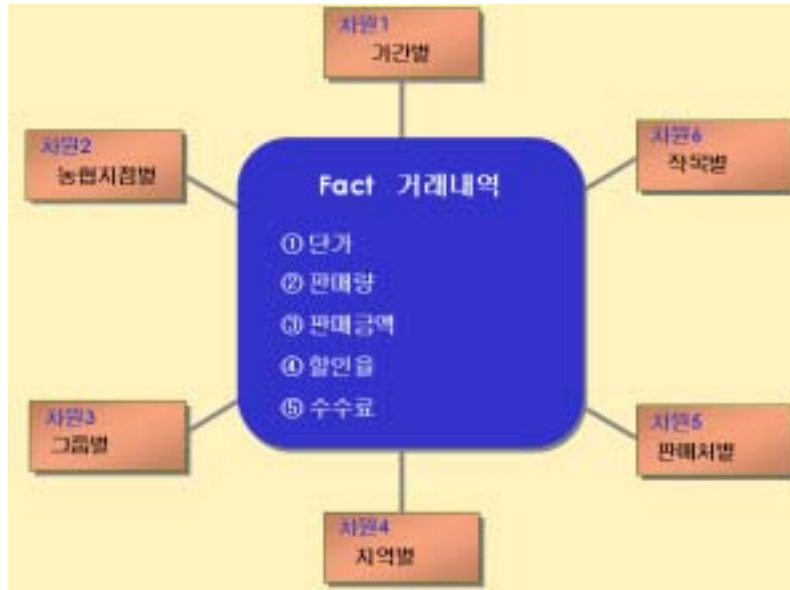
데이터 저장소는 두 개의 데이터베이스 기술-관계형(relational), 다차원(multidimensional) 데이터베이스-을 사용한다.

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

<표 VI-21> 데이터베이스 기술

구분	설명
관계형 DB (Relational database)	<ul style="list-style-type: none"> - 행(rows)과 열(attributes)을 가진 테이블에 데이터 저장 - 데이터 저장의 표준으로 대부분의 데이터웨어하우스는 관계형 데이터베이스에 데이터를 저장
다차원 DB (Multidimensional database)	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터를 다차원 큐브(multidimensional cube)에 저장 - 사용자가 데이터로부터 파악하고자 하는 차원을 기준으로 데이터베이스를 구축 - 사용자의 다차원 쿼리에 매우 빠른 응답시간 - 틈새시장으로 대부분 data marts를 이용해 구축 - 새로운 기술로 교육이 필요하고, relational database에 비해 많은 저장 공간이 필요

AGSTAT는 관계형 DB를 사용하여 데이터를 저장한다. 관계형 DB는 별모양 스키마 데이터 모델(star schema data model)을 사용하여 다차원 뷰(multidimensional view)를 제공한다. 별모양 스키마는 별모양처럼 가운데에 사실 테이블(fact table)이 위치하고, 주변에 차원 테이블(dimension table)이 위치한다. 별모양 스키마는 비정규화된 데이터 모델이다. <그림 VI-15>은 별모양 스키마의 예이다.



<그림 VI-15> 별 모양 스키마 예

사실 테이블은 트랜잭션 과정에서 발생하는 레코드 중 숫자로 이루어진 데이터를 저장한다.

차원 테이블은 팩트 테이블의 데이터가 분석되어야 할 차원을 저장한다. 차원테이블에는 다양한 수준(level)의 차원이 존재한다. 예를 들면 시간차원 테이블에는 수준으로 년, 분기, 월, 주, 일 등의 차원 수준이 존재한다.

SQL 쿼리를 이용해 별모양 스키마에 저장된 데이터로부터 필요한 정보를 추출하는 것이 가능하다. 아래는 2005년 1월 15일 사과 판매량을 별모양 스키마로부터 SQL 쿼리를 이용해 추출한 예이다.

```

Select Sales.판매량
From Product, Time, Sales
Where Product.제품명=Sales.제품명 and
      Time.일자 = Sales.일자 and
      Product.제품명 = '사과' and
      Time.일자 = #2005/01/15#
    
```

<그림 VI-16> 별모양 스키마에서의 SQL 쿼리 예

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

OLAP(online analytical processing)은 다차원 분석에 가장 많이 이용된다. OLAP은 저장방식에 따라 MOLAP(multidimensional OLAP), ROLAP(relational OLAP), HOLAP(hybrid OLAP)로 구분된다. MOLAP는 상세데이터와 각 차원에 대한 집계 데이터를 다차원 데이터베이스에 저장하는 방식이다.

즉 분석서버가 다차원데이터베이스의 서버로서 역할을 담당한다. ROLAP은 상세데이터와 집계데이터를 관계형데이터베이스에 저장한다. 이 때, 분석서버는 관계형데이터베이스를 클라이언트에 다차원으로 보여주기 위한 미들-티어로서의 역할을 담당한다. HOLAP는 상세데이터는 관계형데이터베이스에, 집계데이터는 다차원데이터베이스에 저장한다. 각 방식은 나름대로의 장단점이 있지만, 일반적으로 ROLAP는 데이터베이스 규모가 크고 상세한 리포팅 위주의 분석을 하는 시스템에 적합하며, MOLAP는 상대적으로 데이터베이스 규모는 작지만 별도의 다차원 구조에 정보를 저장하여 보다 고차원적인 분석을 하는 시스템에 적합하다고 알려져 있다.

현재 OLAP 분야에서는 Microsoft의 Analysis Services가 가장 대표적인 제품이다. 타 OLAP 벤더들은 직접적인 경쟁을 피하고 BI(Business Intelligence) 애플리케이션에 적용하는 틈새시장을 개척하거나, Analysis Services에 추가기능을 제공하는 방식으로 대응하고 있다.

3.2.4. 메타데이터

메타데이터는 데이터를 기술하기 위한 2차적인 데이터이다. 크게 시스템 정보를 관리하기 위한 메타데이터와 분석하고자 하는 데이터를 기술하기 위한 메타데이터로 구분된다. 일반적으로 메타데이터는 정보시스템 개발에서 소홀히 다루어지는 경향이 있다. 그 이유로는 다음의 이유가 제시된다(Soschin, 2001).

- 시스템 개발자들이 메타데이터의 중요성을 인식하지 못함
- 어떤 메타데이터가 저장되어야 하는지를 정확히 모름
- 다양한 벤더들의 제품 간에 메타데이터를 공유할 수 있는 방법의 부족

메타데이터 생성 능력을 향상시키고, 벤더(vendor)들 간의 데이터를 교환할 수 있도록 하는 두 가지 방법이 있다.

<표 VI-22> 메타데이터 교환 방법

구 분	설 명
메타데이터 표준화	- 컴포넌트간의 상호운영을 지원하기 위하여 어떤 형태의 메타데이터가 저장되어야 하는지를 정의 - OIM(open information model) : Texas Instruments와 Microsoft에 의해 제시된 첫 번째 표준 - CWM(command warehouse model) : Object Management Group이 OIM를 기준으로 발전시킨 표준
APIs(Application program interfaces)	- 해당 제품이 어떤 메타데이터를 저장하고 있고, 어떻게 접근이 가능한지에 대해 플랫폼에 독립적인 APIs를 통해 제공 - 대부분 XML(extensible markup language)이 APIs를 개발하는 표준

현재 많은 벤더(vendor)들은 APIs를 통하여 메타데이터를 교환하는 방식을 더 선호한다. 그러나 CMW와 같은 메타데이터 표준화를 따르는 것이 메타데이터 교환의 추세가 되고 있다(Markus, 2001; Vaduva and Vetterli, 2001; Watson, 2001; Stephens, 2004).

AGSTAT는 벤더(vendor)들이 제공하는 메타데이터 툴을 이용하여 메타데이터를 처리한다. 따라서 시스템들간의 메타데이터 교환은 APIs를 통해 이루어지므로, 벤더에 종속되는 단점이 있다. 이와 함께 벤더(vendor)가 제공하는 메타데이터 툴은 데이터의 처리에서 제한점을 가진다. 따라서 메타데이터를 관리할 수 있는 체계적인 방안이 필요하다.

Metadata와 관련된 이슈와 개념적 아키텍처에 대해서는 ‘3.4 Metadata 아키텍처’ 부분에서 상세히 논의하였다.

3.2.5. Data Analysis Tools and Applications

사용자들은 매우 다양한 분석도구와 애플리케이션을 이용하여 데이터웨어하우스의 데이터에 접근한다. AGSTAT에서는 DW에 저장된 데이터를 표준화된 데이터 형식으로 제공함으로써 다양한 분석도구가 AGSTAT의 데이터를 사용할 수 있다. DW

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

에서 분석에 사용되는 몇 가지 대표적인 도구를 살펴보면 <표 VI-23>와 같다.

<표 VI-23> 데이터웨어하우스 접근 및 분석도구의 예

구 분	설 명
SQL queries	<ul style="list-style-type: none"> - SQL 쿼리를 이용해 자신이 필요한 보고서를 직접 산출 - 데이터웨어하우스내의 data model과 SQL 쿼리를 이해하는 고급사용자(power users)가 사용
Managed query environment	<ul style="list-style-type: none"> - SQL 쿼리를 손쉽게 작성할 수 있는 윈도우 인터페이스 제공하는 소프트웨어 - SQL을 잘 모르는 일반 사용자도 손쉽게 자신이 원하는 보고서 작성 가능 - Business Object, Cognos, Brio, ProClarity 등의 대표적인 제품
Management Reporting Systems	<ul style="list-style-type: none"> - 조직에서 정기적으로 필요한 보고서를 산출 - 과거에는 부서에 따라 다른 데이터베이스를 산출, 따라서 보고서의 내용이 불일치하는 문제 발생. Data warehouse기반에서는 동일한 데이터를 사용해 일관된 보고서 산출이 가능
Data Mining	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터로부터 의미있는 패턴을 발견하도록 하는 고급 분석 도구 - Data Mining과 관련된 고급 지식을 가지고 있는 사용자가 데이터웨어하우스에 직접 접근하여 분석하거나 필요한 데이터를 자신의 컴퓨터로 다운로드하여 분석
DSS/EIS	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 DSS와 ESS 애플리케이션이 데이터웨어하우스의 데이터를 기반으로 구축 - MicroStrategy의 MicroStrategy Agent, Crystal Decisions의 Holos가 대표적인 제품

최근에는 조직 내의 직원뿐만 아니라 고객과 공급자들도 데이터웨어하우스의 데이터에 접근할 수 있도록 하는 추세이다. 대부분 웹 브라우저가 접근 및 분석도구로 사용된다.

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

AGSTAT의 경우에는 위에서 제시된 일반적인 분석도구 외에 통계데이터의 특성을 고려하여 SAS, SPSS 등의 통계패키지를 이용해 추출한 데이터를 분석하고, 이를 웹에 게시할 수 있는 애플리케이션을 포함하였다. 이와 함께 국가의 공식 통계데이터는 원본 데이터에 대한 요구가 많다. 이를 고려하여 사용자가 손쉽게 원본데이터를 가공할 수 있는 Client Side ETL 도구를 포함하였다.

3.3. ETL 아키텍처

3.3.1. ETL의 핵심 기능

1) Data Extraction

20~30년 전에 구축되었던 레거시 애플리케이션(legacy application)은 대부분 COBOL로 작성되었기 때문에, extraction 프로그램은 내장 SQL쿼리를 포함한 COBOL언어로 대부분 작성되었다. 기업이 내부 원본시스템을 잘 알고 있는 전문가를 보유하고 있고, ETL 소프트웨어 구매비용을 절감하고자 할 때 사용, 일부 기관에서 채택되고 있지만, 최근 추세는 대부분 상업적 ETL 도구를 이용, 주요 데이터베이스 벤더(예: IBM, Teradata, Oracle)들은 그들의 DBMS에 ETL 기능을 포함하고 있으며, 전문적인 ETL 소프트웨어(Ascential Software의 DataStage, SAS의 SAS System)는 원본시스템(source system)에 쉽게 접근하여, 사용해야할 테이블과 칼럼을 지정하여 목표 DB나 데이터웨어하우스에 적재되도록 하고, 이 과정을 자동화한다.

현재 ETL 소프트웨어는 점점 복잡해지고 진보하고 있다. 예를 들면, Metagenix는 레거시시스템의 내용, 관계, 데이터 질과 관련된 문제를 인공지능기술을 이용하여 해결한다.

인공지능을 이용하여

- 테이블과 칼럼의 데이터 질을 평가
- 칼럼에 있는 데이터가 일관성(consistent)이 있는지를 결정
- 칼럼과 테이블간의 관계를 결정
- 기본키와 외부키(primary and foreign keys) 제시
- ETL 코드를 자동으로 생성

Metagenix 소프트웨어는 기업이 자신의 레거시 시스템을 이해하도록 돕고, 데이터웨어하우스에 대한 대규모 투자를 결정하기 전에 구축과정에 발생할 문제점을 파악하는 것을 돕는다.

2) Data Transformation

데이터 변형(data transformation)은 크게 데이터 정제(cleansing), 데이터 통합(integration), 기타 변형으로 나눌 수 있다.

(1) 데이터 정제(cleansing)

이상적으로 운영시스템(operational systems)에 오류데이터(dirty data)는 존재하지 않는다. 그러나 현실에서는 많은 오류데이터가 발생한다. 많은 원본시스템은 데이터에 대한 품질관리가 잘 이루어지지 않았다. 데이터웨어하우징에서는 현재 어떻게 오류데이터를 수정하고 데이터의 질을 향상시킬 수 있는지가 매우 중요한 사항이다. <표 VI-24>는 발생가능한 몇 가지 오류를 나타낸 것이다(Marco, 1998; Moncla, 1999; White, 1999; Shankaranarayanan et al.. 2003)

<표 VI-24> 데이터 정제 사례

구 분	설 명
동음이의어	- 두 테이블 항목의 이름은 동일하지만 내용이 다른 경우에 발생하는 오류 - 예를 들면, 생산비 테이블과 생산량 테이블에 'TYPE'라는 항목을 포함하고 있지만, 전혀 별개의 내용일 경우에 이 두 테이블 통합에 오류가 발생
이음동의어	- 두 테이블의 항목 이름은 다르지만 동일한 내용을 의미할 경우 발생하는 오류 - 예를 들면, 1980년의 생산비 테이블에는 KIND 항목과와 1990년의 TYPE항목은 동일한 의미이지만, 이름이 다르므로 통합시 전혀 다른 칼럼으로 인식하는 오류
코드표현의 오류	- 항목이름과 내용은 동일하지만, 데이터 형식(type)이 상이하여 발생하는 오류 - 예를 들면, 1980년 생산비 테이블과 1990년 생산비 테이블의 작목종류는 'TYPE'라는 동일한 이름을 사용하고 동일내용을 표현하고 있지만, 1980년에는 데이터형식이 Char(1), 1990년에는 Char(2)일 경우에 오류 발생. 이 경우, 통합시 Char(1)으로 데이터형식을 지정하면, 1990년 데이터는 missing으로 처리되며, Char(2)로 지정할 경우에는 1980년 데이터는 1로, 1990년 데이터는 01로 입력될 가능성이 존재

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

<표 VI-24> 데이터 정제 사례 - 계속

Business Rule 오류	<ul style="list-style-type: none"> - 일반적인 업무 규칙을 벗어나는 오류 - 예를 들면, 수확시기가 파종시기보다 앞선 날짜로 입력된 경우, 파종 후 수확이 이루어진다는 일반적인 Business Rule에 어긋나는 data로서 정제의 대상이 됨
더미 값 오류	<ul style="list-style-type: none"> - 컬럼에 부적절한 더미 값이 입력되는 오류 - 예를 들면, 주민번호를 모를 경우 999999-99999999 등으로 입력했을 경우 이 오류가 발생
과약불가능 데이터 오류 (Cryptic data)	<ul style="list-style-type: none"> - 테이블의 칼럼이 어떤 내용인지가 명확하지 않은 경우에 발생하는 오류, 즉 해당 테이블에 대해 알려주는 문서도 존재하지 않고, 칼럼 명, 데이터로 해당 칼럼이 무엇에 대한 내용인지를 파악하기가 불가능한 오류
모순 데이터	<ul style="list-style-type: none"> - 동일한 데이터여야 하지만, 다른 데이터로 각각의 테이블에 존재하는 오류 - 예를 들면, 동일한 고객이지만 각 테이블에서 다른 주소를 가지고 있는 경우에 이 오류가 발생

오류 데이터를 정제하는 방법

- ETL 소프트웨어에 포함된 기본적인 cleansing 도구 이용
- 기업이 직접 cleansing 프로그램 작성
- 전문적인 cleansing 소프트웨어 이용

대부분의 경우 데이터 정제는 ETL을 이용해 수행한다. 전문적인 cleansing 소프트웨어는 주로 고객의 이름과 주소를 정제하기 위해 사용된다. 대표적인 제품으로는 Vality의 Integrity, Harte Hanks의 Trillium 등이 있다. 데이터 정제과정은 <그림 VI-17>과 같다(Lyon, 1998).



<그림 VI-17> 데이터 정제과정

① Parse

원본데이터로부터 추출된 개별데이터를 논리적으로 분해(parse)하는 단계이다. 예를 들면, 주소필드의 내용을 도, 시, 군, 동, 우편번호 등으로 잘게 분해한다.

② Correct and enhance

인공지능 등의 알고리즘과 외부데이터 원본(정보통신부의 주소, 우편번호 DB 등)을 이용하여 분해된 데이터(parsed data)를 수정하는 단계이다.

Standardize

수정된 데이터가 업무규칙에 따라 표준화되는 단계이다. 예를 들면, '서울시 신림동'의 경우는 '서울특별시 관악구 신림동'과 같이 표준에 맞게 수정된다.

③ Match

각각의 원본시스템에서 표준화된 주소와 이름은 서로 비교되어 일치하는 레코드를 찾는 단계이다. 복잡한 패턴을 인식이 가능한 고차원의 인공지능 기법을 사용하거나, 단순한 규칙을 적용하여 일치하는 레코드를 검색한다.

④ Consolidate

다른 원본시스템의 데이터를 병합하는 단계이다. 원본시스템 A에는 전화번호가 없고, 원본데이터 B에는 전화번호가 있을 경우, 새로운 시스템에서는 고객의 전화번호가 포함된다.

(2) 데이터 통합

데이터웨어하우스의 주요 목적은 다양한 원본시스템의 데이터를 통합하는 것이다. 예를 들면 유통부서, 금융부서 등의 시스템에서 정제된 고객데이터는 동일한 구분자(identifier) 기준으로 통합된다.

(3) 기타 변형

그 외에 일어나는 데이터 변형은 아래 <표 VI-25>의 경우가 대표적이다.

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

<표 VI-25> 기타 데이터 변형 사례

구분	설명
값 변경	<ul style="list-style-type: none"> - 운영계 시스템에서 사용되는 값은 효율성을 위해 숫자나 알파벳으로 주로 입력됨. 따라서 데이터웨어하우스 사용자가 이해할 수 있도록 값을 변경 - 예를 들어 작목형태에 A, B, C로 입력된 것을 사과, 복숭아, 배로 변경
계산된 필드	<ul style="list-style-type: none"> - 다른 칼럼의 값으로부터 계산된 값을 가진 필드 - 예를 들면, 전체 과수면적 중 사과면적비율을 사과면적과 전체면적으로 계산한 필드를 생성
집계데이터	<ul style="list-style-type: none"> - 테이블에 대한 집계나 요약을 한 테이블을 생성 - 예를 들면 자주 사용되는 작목별 면적, 생산량, 비율 등에 대한 집계표를 테이블로 사전에 생성해 사용자의 응답시간을 향상

2) Data Loading

변형이 완료된 데이터는 데이터웨어하우스의 초기 데이터로 적재된다. 이 후 새로운 데이터가 원본시스템에 입력될 경우 추가되는 데이터를 적재하는 방법으로는 두 가지 접근법이 있다.

<표 VI-26> 데이터 적재 사례

구분	설명
Bulk load	<ul style="list-style-type: none"> - 모든 데이터(old and new data)가 정기적으로 데이터웨어하우스에 적재 - 이 접근법은 적재로직이 매우 간단한 장점을 가지는 반면, 데이터가 증가할 경우 매우 비효율적인 단점을 가짐
change data capture	<ul style="list-style-type: none"> - 새로운 데이터나 변경된 데이터만을 데이터웨어하우스에 적재 - 이 방법은 적재에 효율적이지만, 원본시스템에서 새롭게 입력된 데이터와 변경된 데이터를 추적해야 한다는 점에서 매우 복잡한 로직이 필요

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

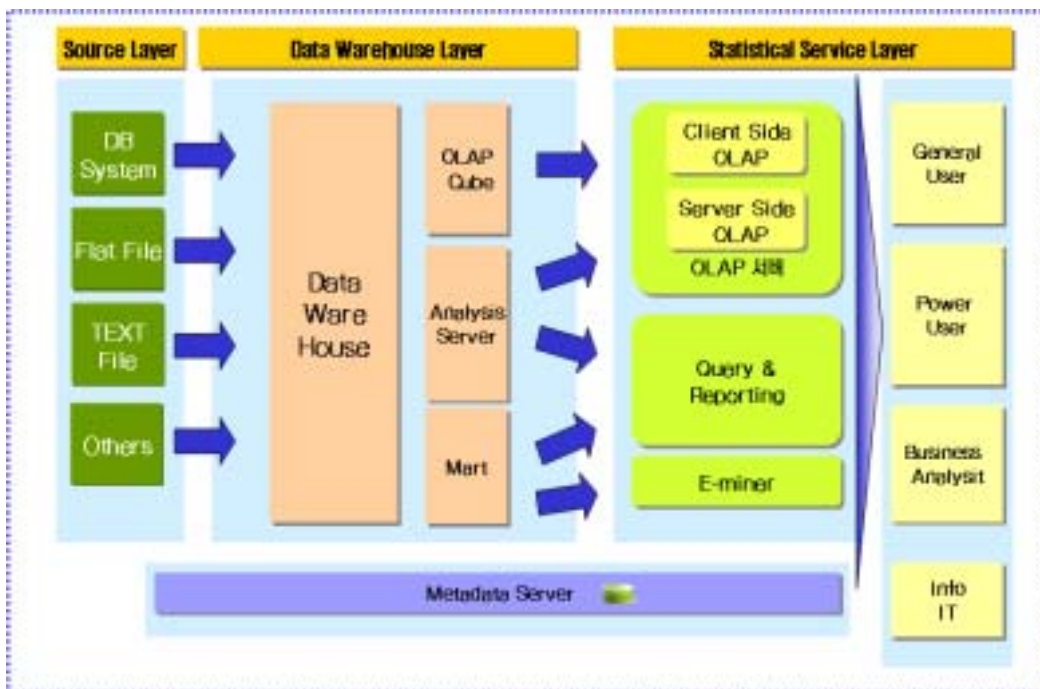
적재방법과 더불어 데이터 적재와 관련된 중요한 이슈중의 하나는 적재를 얼마나 자주 할 것인가이다. 이 결정에는 업무 사이클, 사용자의 요구가 가장 큰 영향을 미친다. 사용자들은 업무처리를 위한 데이터웨어하우스 사용정도에 따라 매일, 일주일, 월 단위의 업데이트 등 요구가 다양하다. 현재는 실시간으로 업데이트가 이루어지는 추세이다. 데이터웨어하우스가 운영부서를 지원해야 할 필요성, 거래 파트너나 고객의 데이터웨어하우스 접근 등이 실시간 업데이트를 촉진시키고 있다.

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

3.3.2. AGSTAT의 ETL 시스템 구성

일반적으로 데이터웨어하우스나 데이터마트를 이용한 통계 서비스는 RDBMS나 DB2등을 이용하는 것이 일반적이다. 일반적인 DB를 이용하여 데이터웨어하우스에 적재한 데이터들은 분석 서버나 소프트웨어적인 기법에 의해 OLAP 큐브, 분석 서버를 거쳐 사용자에게 분석된 통계데이터서비스를 제공한다. 구조는 자원 영역에서 데이터웨어하우스를 거쳐 각종 통계보고서를 산출해 낸다.

자원영역은 일반적인 Database System(DB2, RDBMS), Flat File, Text, Excel, Table Set, Data Set 등이 있다. 자원영역으로부터 추출된 데이터들은 데이터웨어하우스 영역에서 각종 지원장치와 로직에 의해 가공된다. 크게는 분석 서버를 통한 OLAP Cube, 분석 서버 자체 서비스, 데이터마트 등이 이용되며, 이용을 위해 운영 서버를 독립적으로 구성한다. 가공된 데이터들은 다양한 보고서 양식을 통해 소비자에게 서비스되며, OWC, Pivot, 데이터 쿼리 등이 이용된다. 서비스 수혜자는 일반적인 통계 서비스 사용자, 전문가, 연구자, 사업 분석가 등이 있다.

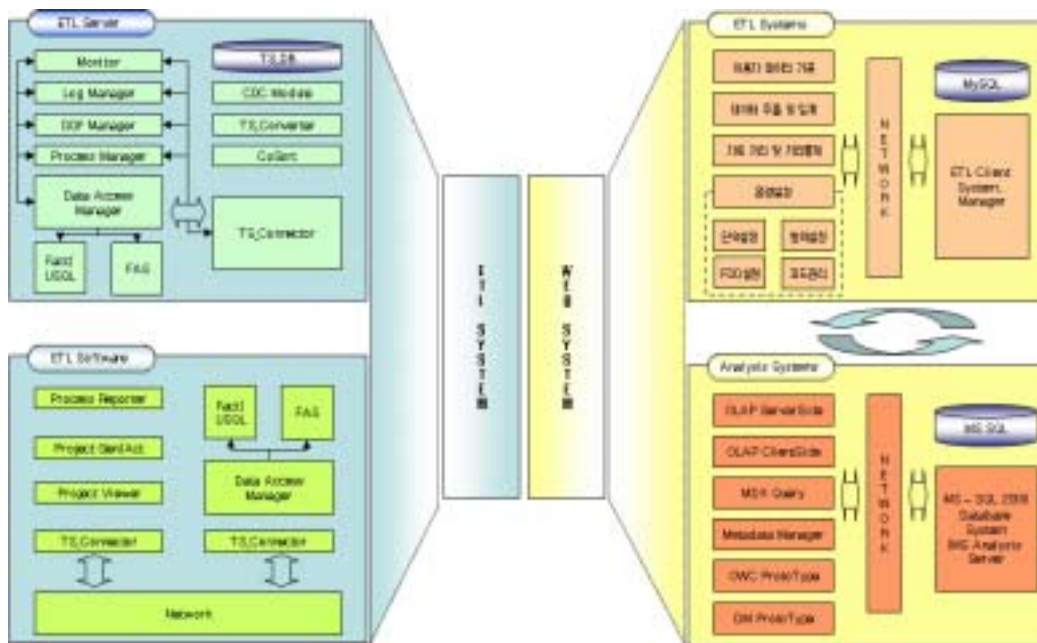


<그림 VI-18> 데이터 웨어 하우스를 이용한 통계 서비스 S/W 아키텍처

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

일반적인 데이터웨어하우스 시스템 아키텍처를 이용한 설계로는 DB, ETL, OLAP, Web 애플리케이션 등에서 메타데이터를 각자의 틀 방식으로 관리하며, 지속적인 데이터 정합성 문제, 의도하지 않은 메타데이터 통합 프로젝트 필요성 발생 등으로 인해 시스템 메타데이터 통합문제 및 활용방향의 취약성을 극복하기 어렵다. 또한 사용자는 내부 모델의 복잡성에 관계없이 원하는 데이터를 신속하게 접근하기를 원하는 상태에서 다양한 틀이 데이터웨어하우스에 독립되어 있는 형태로는 데이터 활용에 한계가 발생한다. 따라서 일반적인 데이터웨어하우스 시스템 및 소프트웨어 아키텍처를 농업통계시스템에 적합하도록 커스터마이징하였다.

사용자 설문 등을 거쳐 만들어낸 다양한 요구사항 분석을 통해 통계 시스템을 행정담당자는 물론 연구자, 현장 산업 종사자 모두가 이용할 수 있도록 데이터 추출, 변환, 적재를 의미하는 ETL을 지원하는 동시에 웹을 통한 분석 및 보고서 산출이 가능하도록 시스템 아키텍처를 현실에 맞게 재구성하였다. 또한 농업통계데이터는 수집 이후에 Transaction이 거의 발생하지 않는 특징 때문에 데이터웨어하우스의 구조를 사용하되 ETL툴을 이용한 메타데이터의 가공이 가능하도록 시스템을 구성하였다.



<그림 VI-19> ETL 아키텍처 모델

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

시스템은 크게 ETL System과 Web System으로 구분되어 있다. ETL System은 Client Side를 담당하고 있으며, 접근권한은 행정담당자나 ETL모듈 접근권한을 가진 디자이너나 시스템 관리자이다. Web System은 Server Side를 담당하고 있으며 주로 Client Side를 담당하고 있는 ETL System으로부터 추출, 변환, 적재의 과정을 거치며 가공된 데이터에 대하여 데이터 사용자나 소비자에게 서비스를 제공하는 역할을 한다.

ETL System은 크게 ETL Server와 ETL Software 영역으로 구분된다.

ETL Server는 주로 물리적인 데이터 추출, 변환, 적재와 관리를 담당하며 Monitor, Log Manager, DDF Manager, Process Manager, Data Access Manager와 같은 구성 객체를 소유하고 있다. Monitor의 역할은 시스템 전반에서 발생하고 있는 ETL 수행자원의 소비를 체크하는 역할을 하며, Client System 곳곳에 위치하여 사용자의 데이터 가공 및 ETL 수행자원 사용을 돕는다. Log Manager는 시스템 접속, 가공의 실행, 표준 로그 등으로 구성되며 역할은 실행중 발생한 에러, 성공, 메타데이터 경로 등을 관리하고 사용자에게 ETL 수행 관련 자원에 대한 history를 관리한다. DDF Manager는 DDF 모듈을 통해 생성 및 가공과일에 대한 관리를 담당하며, 다른 자원과의 유동적인 연결을 통해 신속한 ETL 수행이 가능하도록 정의되었다. Process Manager는 Sort, Select, Math, Report 등 ETL 모듈을 통해 수행되는 각종 데이터가공 기능의 순서를 관리하며, 순서에 따라서 진행 과정 중 누락된 데이터를 검사하고, 탈락이 필요한 데이터들은 가공의 과정에서 제외하는 역할을 담당한다. 한편 ETL Server는 다수의 통계데이터를 처리하기 위해 FACT라는 분산데이터베이스 아키텍처를 지원한다. FACT는 기존의 일반적인 데이터베이스로부터 메타데이터를 추출·배포하는 과정은 물론, File System을 통해 데이터를 임시 저장, 적재, 가공함으로써 사용자가 느끼는 ETL 수행시간을 단축하고 있다. FACT에 접근하기 위해 Database Access Manager를 사용하여 접속 및 접근을 관리한다.

ETL Software는 주로 ETL 수행모듈을 통해 데이터 추출, 변환, 적재에 대한 내용을 시각적인 구성과 Report로 시스템 관리자를 돕는다. Process Reporter 모듈은 ETL 수행과정을 아이콘 형식으로 나타냄으로써 사용자의 편의와 이해를 높인다. 일반적인 UNIX나 도스형 명령체계 대신 마우스 클릭만으로 ETL을 수행할 수 있다. Project Viewer는 개별적으로 프로젝트를 저장하여 집합, 머지, 조인 등 다양한 ETL 프로세스 및 쿼리 수행을 돕는 모듈로 사용자는 Project Viewer 모듈을 통해 프로젝트를 개별적으로 설계할 수 있다. 한편 물리적으로 FACT와 FAS에 접근하는 ETL Server의 역할 이외에, ETL Software에서는 직접 Data Access Manager에 삽입된 소프트웨어형 커넥션을 이용해 분산 DB 시스템과 연결할 수 있도록 돕는다.

Web System은 크게 ETL Systems와 Analysis Systems의 두 가지로 나뉜다.

ETL Systems 는 Clinet Side의 ETL System과 연동하여 사용자에게 Client Side에서 처리된 내용 및 결과에 대해 서비스 하고, 사용자 요구를 Client로 전송하는 역할을 담당한다. Analysis System은 ETL System을 통해 얻어낸 적재데이터를 바탕으로 각종 레포트를 출력하여 사용자에게 직접 서비스를 수행하는 역할을 담당한다.

ETL System은 이용자 데이터 가공, 데이터 추출 및 집계, 자료 처리 및 통계, 환경설정의 메뉴로 구성되어 있다. 이용자 데이터 가공은 Web System에 가입되지 않은 일반 사용자가 웹서비스에 접근하여 ETL 툴을 사용하고자 할 때 접근하는 메뉴다. 그러나 정보의 불균형과 보안을 위해 이용자 맞보기에서는 데이터 추출 및 실행직전까지의 ETL 진행프로세스만을 공개하고 있으며, 실제 데이터 가공메뉴를 이용하기 위해서는 회원가입후 권한을 얻어야만 한다. 데이터 추출 및 집계는 회원가입과 동시에 일정수준 이상의 권한을 부여받은 사용자가 웹을 통해 ETL을 수행하거나 분석을 진행하는 메뉴다. 진행된 결과는 다시 Client Side인 ETL System으로 전송된다. 전송된 자료는 자동으로 적재되어 있는 데이터로부터 자료를 가공하고, 가공된 자료는 순서를 기다리다가, 행정담당자나 시스템 관리자의 협의 및 판단에 의해 서비스 요구자에게 배포되는 프로세스를 지닌다. 자료처리 및 통계는 데이터 추출 및 가공 메뉴를 사용하지 않고 데이터를 직접 요구하는 자료처리 서브메뉴와 관리자만 살펴볼 수 있는 처리현황 서브메뉴로 구분된다. 처리현황 메뉴에서는 진행, 완료, 생성에러 세가지 상태로 구분된 사용자의 요구 및 데이터 가공에 관한 통계를 제공한다. 사용자는 자신이 요구한 자료에 대해 텍스트 파일, 엑셀 파일, Html 문서를 통해 다운로드하거나 웹상에서 직접 열람할 수 있다. 환경설정 메뉴는 데이터 가공을 통해 집계 및 추출되는 데이터 영역에 대한 단위, 범위, 코드를 설정하는 것으로 각종 속성에 의해 추출 및 집계 항목들의 내용이 정의 된다.

Analysis Systems은 사용자에게 ETL System으로부터 데이터에 대한 추출, 변환, 적재의 과정을 거친 데이터를 사용자의 다양한 요구에 맞도록 구성한 것으로 OLAP ServerSide, OLAP ClientSide, MDX Query, Metadata Manager, OWC ProtoType의 메뉴로 구성된다. Analysis Systems는 MS SQL에서 제공하는 Analysis Server의 큐브, ETL System을 통해 추출 집계된 데이터 세트를 이용해 각종 레포트를 제공한다. OLAP ClientSide는 서버에 설치되어 있는 MS-Office 프로그램에 의해 피벗 형식의 데이터 가공 툴을 지원하는 것이다. 서버에 본 프로그램이 설치되어 있지않을 경우에는 레포트를 제공하지 못하는 단점이 있으나, 웹상에서 직접 데이터를 드래그&드롭과 마우스 클릭만으로 가공 및 분석 할 수 있다는 장점이 있다. OLAP ServerSide는 OLAP을 이용하여 사용자의

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

컴퓨터에 MS-Office가 설치되어 있을 경우 데이터 테이블과 차트를 이용하여 OWC기능 중 일부를 사용한 메뉴다. MDX 쿼리는 차원과 레벨에 의해 결정된 X축과 Y축 영역의 항목 값에 따라서 데이터를 측정 할 수 있도록 구성된 메뉴다. 메타데이터 관리는 데이터베이스나 데이터 셋에 의해 가시적으로 차원을 확장·축소 할 수 있다. OWC ProtoType은 데이터베이스, 분석서버의 큐브를 직접 선택함은 물론 차원, 레벨, 측정값의 영역을 결정하여 MDX쿼리를 자동 생성하고, 자동 생성된 쿼리에 의해 OWC기능에 의해 테이블을 구성하고, 차트 그래프를 구현하는 기능을 제공한다. DM ProtoType 은 데이터마이닝을 이용하여 웹상에서 통계데이터를 가공하고 결과물을 출력 받는 ProtoType이다.

3.3.3. AGSTAT의 ETL 프로세스

프로젝트를 통해 시스템 관리자나 행정담당자는 수집되는 통계데이터들에 대한 추출, 변환, 적재를 수행하고 사용자는 ETL 과정을 거친 데이터를 서비스받기 위한 통합 System을 구축하였다. 시스템은 크게 DB운영 서버, 자료제공 서버, Web 서버의 3가지 부분으로 구분하였고, 개별적인 관리자에 의해 서버가 운영된다. 자료제공 서버는 데이터베이스 서버로부터 데이터를 추출한다. 자료제공 서버에서 데이터를 추출할 때 ETL모듈 관리자가 데이터 추출 및 가공을 관리한다. Web 서버에서는 집계파일, 업무개요, 파일 명세서, 코드 명세서, 조사표 등을 추출할 수 있으며, 집계파일결과를 사용자에게 배포하는 역할을 한다. 이때 배포에 대한 의사결정은 ETL모듈 관리자와 행정적인 담당자에 의해 결정된다. 사용자나 관리자는 웹 브라우저를 통해 Web 서버에 접근하며, 조건과 가공 명령에 의해 데이터 추출 및 집계를 실행할 수 있다. 데이터 추출 및 집계명령을 받은 Web서버는 자료제공서버로 조건과 데이터추출 및 집계명령어를 전송한다. 전송받은 자료 제공서버는 ETL 모듈을 수행하여 데이터베이스 서버로부터 데이터 제공 및 추출을 실행한다.



<그림 VI-20> 통합 아키텍처 및 프로세스 모형

통합 아키텍처 및 프로세스 모형에서는 시스템 관리자 및 행정담당자와 사용자의 주요 역할과 업무 프로세스가 정의 된다.

시스템 관리자와 행정담당자는 데이터영역에서 통계데이터를 수집·적재시키는 역할은 물론 데이터를 추출·가공하여 ETL모듈 수행을 위한 기본데이터를 관리하며, 분산 DB 시스템 관리를 위한 조율을 한다. ETL System과 Web System에서 관리자는 ETL System의 모듈단계와 프로그램 수행단계를 설계하며, 조건 입력 및 프로그램 작동을 통해 ETL을 수행하고 Web 시스템을 통한 사용자 서비스단계를 준비한다. Web System에서는 코드와 서비스 속성을 통해 사용자의 접근을 제한하고, Web System을 통해 분석할 수 있는 수준을 관리한다. 또한 웹을 통해 구현되는 각종 OLAP 툴과 OLAP레포트를 관리한다. 통계보고서 영역에서는 발간되는 자료형식과 날짜관리를 통해 데이터의 공정한 제공과 사용자의 편의를 도모하는 동시에 보안을 추구한다. 또한 신속한 데이터발간과 업데이트를 통해 정확성과 신속성을 높인다. 사용자는 통계 보고서 영역과 Web System 영역까지 접근할 수 있으며, Web System을 통해 데이터 추출 및 집계를 수행할 수 있고, 시스템 관리자 및 행정 담당자에게 데이터를 요구할 수 있다. 또한 발간되는 OLAP 자료를 열람할 수 있고, OLAP 툴을 통한 웹 데이터 분석을 실행할 수 있다. 통계 보고서 영역에서는 발간되는 일반자료 서비스를 수혜 받을 수 있다.

3.4. Metadata 아키텍처

DW가 효과적으로 구축되고 신속한 의사결정에 이용되기 위해서는 다음의 4가지 문제가 해결되어야 한다. 첫 번째, DW가 분석적인 기능을 수행하기 위해서는 방대한 양의 과거 이력 정보를 유지하고 관리해야 한다. 두 번째, 여러 곳에 분산되어 있는 이질적인 원천 정보를 통합하여야 한다. 세 번째, 시스템의 유지와 확장이 용이해야 한다. 네 번째, 빠른 응답시간을 보장하여야 한다. 즉 기존 시스템이나 원본데이터에 분산되어 있던 정보를 통합 저장하는 DW의 성격상 다양하고 이질적인 다량의 정보가 포함되므로, 관리적 측면에서 필요한 복잡하고 많은 작업의 효율적인 수행이 필수적이다. 또한 DW 내에 저장된 데이터를 활용하는 사용자들에게 데이터에 대한 정보를 제공해야 한다.

위와 같은 기능을 수행하는데 필요한 대부분의 정보는 메타데이터를 통해 해결이 가능하다. 메타데이터는 다른 데이터를 설명하는 데이터이다. 즉 메타데이터는 저장소, 애플리케이션, 시스템, 조직 내에 존재하는 매우 높은 수준으로 추상화된 데이터이다. 메타데이터는 DW와 같은 복잡한 의사결정 환경에서 매우 중요하다. 메타데이터는 DW에서 데이터 사전(data dictionary), 프로세서 매핑(process mapping), 보안 관리(security administration) 등 필수적인 기능을 수행한다. 현재 데이터웨어하우징 소프트웨어 벤더(vendor)들은 대부분 제품 내에 메타데이터 솔루션을 함께 제공하고 있다. 또 메타데이터를 전문적으로 관리할 수 있는 툴을 제공하는 벤더들도 다수 존재한다. 그러나 많은 경우 DW 구축에서 메타데이터를 적절하게 구현하지 않고, DW 제품들 간에 서로 상이한 메타데이터 구조를 사용함으로써 서로 호환되지 않는 문제가 있다(Kimball. 1998).

통계데이터의 경우는 데이터의 복잡성, 연도별 변동, 통계데이터간의 관계, 개인정보에 대한 보안문제 등에 대한 정보가 필수적이다. 이는 모두 메타데이터의 관리영역으로, AGSTAT가 메타데이터를 적절히 구현하는 것이 매우 중요함을 나타낸다. 만약 메타데이터가 적절히 관리되지 않는다면, 통계데이터나 시스템마다 다른 표준을 사용하거나 메타데이터의 체계적인 문서화는 어려울 것이다. 이렇게 될 경우 메타데이터는 재사용이 불가능하게 되고, 메타데이터 매우 복잡해져서 관리가 불가능하게 될 것이다.

이런 상황에서 AGSTAT 구축에서 적절한 메타데이터 도입은 매우 중요하다. 본문서에서는 AGSTAT가 포함하는 다양한 시스템간의 상이한 메타데이터 스키마에

관계없이 정보를 최대한 공유할 수 있는 개념적인 차원의 메타데이터 데이터베이스를 제시하였다. 이를 위해 우선 현재의 메타데이터와 관련된 이슈-메타데이터의 중요성, 메타데이터의 기능, 메타데이터 포맷, 메타데이터 표준화, 메타데이터 구현방법-를 검토하였다. 이 후 표준적인 메타데이터 스키마를 기초로 하여 AGSTAT에 적합한 메타데이터 스키마를 제시하였다.

3.4.1. 메타데이터의 중요성

메타데이터는 DW를 운영하고 관리하는데 있어 필수적이다. 메타데이터를 이용해 사용자들은 DW에 원하는 데이터가 있는지 분석이 가능한지에 대한 정보를 획득할 수 있다. 메타데이터의 중요성은 아래의 세 가지 측면으로 구분해 볼 수 있다(Fisher et al., 2003).

1) 데이터 관리(data management)

메타데이터는 데이터를 관리하고 데이터가 더 잘 이용될 수 있도록 한다. 데이터를 적절히 조직화·범주화함으로써 효율적인 검색, 유지, 통합 등이 이루어질 수 있도록 한다. 그리고 메타데이터는 애플리케이션과 독립적으로 운영될 수 있으므로, 사용자들은 메타데이터를 통해 업무를 처리할 수 있다. 또 메타데이터는 사용자의 데이터 사용 패턴을 추적하여 사용자의 요구사항을 사전에 파악할 수 있는 장점이 있다.

2) 지식 관리(knowledge management)

메타데이터는 추상화(abstraction)된 업무와 기술적 정보를 제공하여 지식을 재사용하고 공유할 수 있도록 한다. 메타데이터는 시스템에 대한 깊이 있는 지식을 명확하게 문서화함으로써 시스템내의 데이터를 쉽게 추출하고 해석할 수 있게 한다. 그러므로 메타데이터는 시스템의 유지와 새로운 시스템으로의 확장을 용이하게 한다. 메타데이터는 새로운 애플리케이션을 개발할 때, 현 애플리케이션의 메타데이터를 재사용하도록 함으로써 일회성 애플리케이션이 개발되지 않도록 한다.

3) 데이터 품질 관리(data quality management)

메타데이터는 의사결정환경에서 데이터의 질을 평가하는데 사용될 수 있다. 데이터의 질은 일반적으로 정확성(accuracy), 일관성(consistency), 완전성(completeness)

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

ss), 시의적절성(timeliness)의 4가지 차원으로 측정된다(Hufford, 1995). 현재 DW 분야에서 데이터의 품질은 매우 중요한 이슈가 되고 있다. 왜냐하면 의사결정의 질을 결정하는 가장 중요한 요소는 바로 데이터의 품질이기 때문이다. 메타데이터는 데이터 수집 방법, 업무규칙, 업무규칙의 변화, 제약조건 등에 대한 정보를 수집한다. 이 정보들은 데이터의 질을 향상시키고 시스템을 모니터링 하는데 이용되는 핵심적인 정보이다.

3.4.2. 메타데이터의 기능

전통적으로 IS 전문가들은 메타데이터를 데이터 엔티티와 그들간의 관계를 설명하는 데이터 사전(data dictionary) 기능을 수행하는 것으로 한정하였다. 그러나 최근의 메타데이터는 업무규칙 설정, 데이터 품질 관리 등의 기능을 수행한다(Imhoff et al., 2003). 학자들마다 메타데이터의 기능을 다양하게 분류하였다. Kimball(1998), Marco(1998), Imhoff et al.(2003)의 연구결과를 보면 메타데이터는 아래의 6가지 기능으로 분류할 수 있다.

<표 VI-27> 메타데이터의 기능

구 분	설 명
Data Dictionary Metadata	가장 전통적인 기능으로 데이터 엔티티와 그들간의 관계를 설명
Data Delivery Metadata	DW로부터 생산되는 보고서와 관련된 정보를 포함
Process Metadata	DW에 저장된 데이터가 어떻게 생산되는지에 관한 정보를 갖고 있는 메타데이터 ETL 프로세스와 연관- 데이터가 어떻게 원본시스템으로부터 목표시스템으로 추출·변형·적재되는지에 관한 정보 포함
Quality Metadata	데이터의 품질을 다양한 차원에서 정의하고 이를 측정할 수 있는 정보를 갖고 있음 주로 정확성(accuracy), 완전성(completeness), 일관성(consistency)으로 데이터 품질을 측정
Infrastructure Metadata	시스템 구성요소에 대한 정보를 포함 시스템 유지와 향상을 위해 사용됨
Administration Metadata	데이터에 대한 접근권한과 보안등에 대한 정보를 포함

각 기능에 대한 상세한 설명은 Kimball(1998), Marco(1998), Imhoff et al.(2003)의 연구를 참고하기 바란다.

3.4.3. 메타데이터 통합

현재 DW 관련 제품을 공급하는 벤더들은 대부분 메타데이터 관리 툴을 가지고 있다. 그러나 메타데이터의 형식은 벤더마다 다르다. 따라서 다양한 시스템을 통합하는 DW 구축에서 가장 어려운 작업이 메타데이터의 통합문제이다. 즉 개별 벤더의 메타데이터 표준이 다르면, 장기적으로 DW 유지와 DW의 능력을 향상시키는 데 상당한 어려움이 따른다. 따라서 메타데이터의 통합은 DW의 성공적인 구축에 핵심적이다. 메타데이터의 통합의 이점은 아래의 3가지 측면에서 살펴볼 수 있다.

1) 데이터 표준화

데이터 엔티티는 DW 컴포넌트마다 다르게 정의되는 경우가 많다. 예를 들면 고객 엔티티에 대해 데이터 저장소, ETL, 애플리케이션 등이 다른 포맷을 사용하거나 다른 정의를 사용하는 경우가 많다. 이 경우 데이터를 통합하고 일관성있게 유지하기가 어렵다. 따라서 메타데이터에 의한 데이터 표준화는 DW의 통합성과 유지가능성을 높여준다.

2) 시스템 통합

DW는 다양한 원본 시스템을 통합한다. 그리고 데이터는 원본시스템으로부터 DW 저장소로 새로운 형식으로 변형되어 적재된다. 이후 이 데이터들이 사용자들에게 전달된다. 따라서 데이터가 효율적으로 다양한 시스템으로 흐르기 위해서는 각 시스템이 통신하기 위한 수단이 필요하다. 통합된 메타데이터는 시스템이 효과적으로 통합될 수 있도록 한다.

3) 사용자 관리

전형적으로 DW의 애플리케이션과 관리 툴들은 각기 다른 사용자 접근과 보안 관리방식을 가진다. 그러나 조직은 시스템에서 관리하는 정보를 전체 조직수준에서 관리하고 제어하기를 원한다. 이를 위해서는 단지 하나의 ID로 DW와 하위 시스템에 접근할 수 있는 중앙 집중화된 사용자 관리 메타데이터가 필요하다.

3.4.4. 메타데이터 표준화

통합된 솔루션을 생산하기 위해서는 중앙 집중화된 메타데이터 저장소(metadata repository)가 필요하다(Sachdeva, 1998; White, 1999). 즉 모든 메타데이터 컴포넌트들이 하나의 통합된 저장소에 위치하도록 하는 것이다. 이를 위해서는 메타데이터 표준이 필요하다. 현재 DW 관련 벤더들은 메타데이터를 교환할 수 있는 APIs(Application program interfaces)를 제공하고 있다. 그러나 최근에는 국제적인 표준을 통해 메타데이터를 교환할 수 있도록 지원하고 있다.

현재 메타데이터 교환을 위한 국제표준은 MDC(Meta Data Coalition)가 제안한 OMI(Object Management Group)가 있다. 이 두 표준을 간단히 비교하면 아래 표와 같다.

<표 VI-28> 메타데이터 교환 표준

	OMI (Open Information Model)	CWM (Common Warehouse Model)
기관	MDC (Meta Data Coalition)	OMG (Object Management Group)
주요 참여 벤더	Microsoft	Oracle, Hyperion, IBM, NCR, Informatica, Unisys
특징	· 각 툴이 내부 메타구조를 유지하고 메타데이터 교환을 위한 공통 인터페이스 사용	· XMI(XML metadata interchange)에 기반 · 분산 애플리케이션을 위한 데이터 교환 표준

DW 관련 제품(DW, ETL, BI, 메타데이터 관리 툴 등)을 제공하는 벤더들은 위의 표준과 자체 APIs를 이용해 메타데이터 교환을 할 수 있도록 한다. <표 VI-29>는 각 벤더들의 특징과 지원하는 표준에 대해 간단히 살펴본 것이다. <표 VI-29>에 나타난 각 벤더의 웹사이트를 참고하여 작성하였다.

<표 VI-29> 벤더들의 메타데이터 지원 개요

벤더	특 징
Oracle	<ul style="list-style-type: none"> · DW 시장에서 가장 지배력 있는 벤더 · ETL, BI의 기능도 함께 제공 · Warehouse Builder Repository <ul style="list-style-type: none"> - 메타데이터 관리툴 - 메타데이터 정의 생성 지원 - 오라클의 다른 제품인 ETL, OLAP Server, Reporting 툴과 통합 - ERWin 등의 모델링 툴로부터 디자인 정보를 추출할 수 있음 - data dictionary 위주의 지원 · CWM을 통해 메타데이터 교환 · 참고사이트: http://otn.oracle.com
Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> · 중소규모의 DW 시장에서 강세 · MS-SQL Server <ul style="list-style-type: none"> - 메타데이터 관리 툴을 포함 - 관계형 구조에 메타데이터 저장 - data dictionary 위주의 지원 · OIM, XML, COM을 통해 메타데이터 교환 · 참고사이트: http://msdn.microsoft.com
Sybase	<ul style="list-style-type: none"> · 금융부분에서 가장 강력한 경쟁자 · Sybase IQ <ul style="list-style-type: none"> - 칼럼에 기초한 독특한 관계형 테이블 사용 - 인덱싱기술을 이용해 대량의 데이터처리 - Catalog Store를 이용해 메타데이터 관리 - data dictionary 위주의 지원 · CWM을 통해 메타데이터 교환 · Warehouse Studio를 이용해 다양한 메타데이터 통합 · 참고사이트: http://sybooks.sybase.com
IBM	<ul style="list-style-type: none"> · UDB(DB2의 후속 버전) <ul style="list-style-type: none"> - Information Catalog Center에서 메타데이터 관리 - data dictionary 외에 data delivery도 지원 · CWM 통해 메타데이터 교환 · http://publib.boulder.ibm.com/infocenter
Teradata	<ul style="list-style-type: none"> · Tera Database Server <ul style="list-style-type: none"> - 테라바이트급 이상의 데이터를 처리 - Teradata Meta Data Services를 통해 메타데이터 처리 · CWM, ODBC, API, XML을 통해 메타데이터 교환 · http://www.teradata.com

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

<표 VI-29> 벤더들의 메타데이터 지원 개요 - 계속

벤더	특징
Hyperion	<ul style="list-style-type: none"> · Essbase - 비관계형(non-relational) OLAP server - DW 벤더와는 달리 관계형이 아니라 속성으로 메타데이터 저장 - 주로 API를 통해 메타데이터 교환 - CWM지원 · http://dev.hyperion.com
Informatica	<ul style="list-style-type: none"> · ETL 툴 - 벤더에 독립적, 대부분의 DB를 원본 혹은 목표시스템으로 이용 - data dictionary, process metadata 기능 제공 · 관계형 DB에 메타데이터 저장 · CWM 지원 · http://www.informatica.com
Hummingbird	<ul style="list-style-type: none"> · ETL 툴 - 벤더에 독립적, Informatica에 비해 중소형 DB에 적합 - 메타데이터 툴인 MetaData를 포함 · 관계형 DB에 메타데이터 저장 · 메타데이터의 교환이 쉽지 않음
MicroStrategy	<ul style="list-style-type: none"> · ROLAP 툴 - 중앙 집중화된 메타데이터 아키텍처 - 다양한 의미론적 메타데이터 레이어 가지고 있음 (데이터베이스, 차원, 측정 레이어 등) · 데이터 교환을 위한 표준을 지원하지 않음 · http://www.microstrategy.com
Business Objects	<ul style="list-style-type: none"> · OLAP Server · 중앙집중방식의 메타데이터 저장소 · 대부분의 원본데이터지원 · API를 통해 메타데이터 교환 · 메타데이터 아키텍처는 MicroStrategy와 비슷하게 DW의 데이터베이스 요소와 프레젠테이션 요소를 매핑하도록 구축됨 · CWM 지원 · http://www.businessobjects.com

위에서 제시된 주요 벤더들의 메타베이스 지원을 요약하면 <표 VI-30>와 같다. 표에서 보듯이 대부분의 상업용 제품들은 메타데이터의 일부 기능만을 제공하고 있다. 대부분의 제품은 데이터 사전 기능만을 제공하고 있다. 또 다른 시스템간의 통합도 대부분 데이터 사전에만 집중되어 있다. 제품들의 메타데이터 저장방식도 차이가 있다. Business Object만 관계형과 속성 두 가지 저장방식을 지원하고 있다. 메타데이터 주요 교환 표준으로는 위에서 논의되었듯이 CWM과 OMI가 있다. Microsoft를 제외하고는 대부분의 벤더가 CWM을 지원하고 있다. 그러나 Hummingbird와 Microstrategy는 어떤 표준도 지원하지 않고 있다.

<표 VI-30> 벤더들의 메타데이터 표준 지원

구분	벤더(제품)	저장방식 ³⁾	주요 기능 ⁴⁾	지원하는 주요 교환 표준
RDBMS	Oracle	R	DIC	CWM
	Microsoft(MS SQL)	R	DIC	OMI
	Sybase	R	DIC	CWM
	IBM(UDB)	R	DIC	CWM
	Teradata	R	DIC	CWM
OLAP	Hyperion	P	DIC	CWM
ETL	Imformatica	R	PR	CWM
	Hummingbird	R	PR	-
BI	Cognos	P	DEL	CWM
	Business Objects	R, P	DEL	CWM
	MicroStrategy	R	DEL	-

3) R=관계형테이블, P=속성

4) DIC=데이터 디셔너리, PR=프로세스(process), DEL=Data Delivery

3.4.5. 메타데이터 구현방법

메타데이터를 구현하는 방법은 4가지가 있다. 첫 번째, 메타데이터를 통합적으로 관리하지 않고, 각 시스템별로 각각 메타데이터를 관리하는 방법이다. 이 경우는 새로운 투자비가 필요하지 않다. 그러나 위의 절에서 논의했듯이 장기적으로 DW를 유지하거나 개선하는 것이 매우 어렵다. 두 번째, DW 벤더들 제품내의 메타데이터 관리 툴을 이용하는 것이다. 이는 DW 구축에 새로운 비용이 필요하지 않다는 장점이 있다. 반면에 벤더가 제공하는 제한된 기능의 메타데이터 통합만이 가능하다. 세 번째, 전문적인 메타데이터관리 제품을 구입해 사용하는 것이다. 이는 메타데이터를 기술적 측면만이 아니라 비즈니스 측면에서도 손쉽게 메타데이터를 통합하고 관리할 수 있다. 그러나 대부분의 제품은 매년 라이선싱을 하는데 따른 비용이 클 수도 있다. 네 번째, 자체적으로 조직이 필요한 메타데이터를 통합적으로 관리하는 툴을 개발하는 것이다. 이는 조직에 가장 적절한 메타데이터 관리 툴을 가지는 장점이 있다. 그러나 기존의 제품을 활용하지 않고 다시 개발해야 하므로 많은 프로그램 작성 노력과 장기간의 시간이 필요하다. 자체적으로 메타데이터 통합 툴의 개발은 많은 시간이 필요하지만 많은 조직들이 초기에 이 방법을 많이 적용하였고, 현재도 선호되고 있다. 자체 제작을 위해 조직들은 많은 컨소시엄 형태의 프로젝트를 조직하였는데 가장 대표적인 컨소시엄 프로젝트는 Dublin Core project (<http://www.dublincore.org>)이다. Dublin Core는 메타데이터 툴 구현지원과 표준화 작업을 하고 있다.

아래 <표 VI-31>는 각 방식의 장단점에 대해 간단히 논의하였다.

<표 VI-31> 메타데이터 구현 방법

	장점	단점
메타데이터 통합 고려 안함	<ul style="list-style-type: none"> · 개발에 따른 투자비 없음 · 각 하위시스템이 각자 메타데이터를 구성함에 따라 유연성이 증대됨 	<ul style="list-style-type: none"> · 표준의 부족으로 인한 정보의 혼란 · 시스템 통합이 어려워짐 · 지식의 재사용이 불가능 · 장기적인 유지보수비용의 증대
DW내의 툴 이용	<ul style="list-style-type: none"> · DW내의 툴을 이용함으로써 추가 라이선싱 비용 불필요 · 메타데이터 통합 툴 개발시간 단축 · DW 제품들이 메타데이터 관리 기능을 점점 향상시키고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> · 특정 벤더의 제공기능만 이용 가능 · 현재 대부분의 벤더 제품은 특정 기능의 통합만 가능 · 대부분 기술적인 부분이 통합만을 강조 · 타 벤더의 툴들과 메타데이터 교환과 통합이 잘 지원되지 않음
전문적 메타데이터 관리 툴 이용	<ul style="list-style-type: none"> · 메타데이터의 중앙집중화된 관리 가능 · 기술적인 측면과 함께 비즈니스 측면을 고려한 광범위한 통합기능 제공 	<ul style="list-style-type: none"> · 메타데이터 관리를 위한 추가 라이선싱 투자비 · 커스터마이징 노력과 툴을 다루기 위한 전문적 교육 필요 · 아직 시장이 미성숙, 따라서 실효성에 대한 검정이 필요
자체 메타데이터 관리 툴 제작	<ul style="list-style-type: none"> · 조직의 요구에 가장 적합한 툴 개발 가능 · 내용과 기능 등에 대한 · 라이선싱 비용 절감 	<ul style="list-style-type: none"> · 처음 부터 다시 개발 · 많은 프로그래밍 노력 · 매우 긴 구현시간

3.4.6. AGSTAT의 개념적 메타데이터 아키텍처 제시

3.4.6.1. 메타데이터 아키텍처 구축 기준

위의 절에서 제시된 메타데이터의 개념과 최근 동향을 통하여 AGSTAT의 개념적 메타데이터 아키텍처 구축에 아래의 6가지 기준을 채택하였다.

첫 번째, 개별적 시스템별로 메타데이터가 작성되는 것이 아니라 통합적인 메타데이터가 작성된다. 즉 일부 시스템이나 조직의 업무만을 위한 메타데이터가 아니라 전체적인 시각에서 메타데이터를 작성해야 한다.

두 번째, 벤더들의 제품에 독립적인 메타데이터 작성이다. 서로 다른 시스템이나 틀간에 메타데이터가 공유되고 교환될 수 있어야 한다.

세 번째, 메타데이터 관리가 용이해야 한다.

네 번째, 향후 DW의 확장이 용이해야 한다.

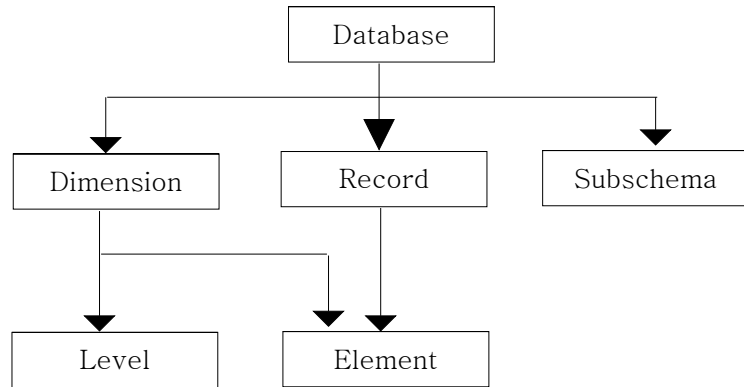
다섯 번째, 메타데이터를 필요로 하는 사용자가 쉽게 접근할 수 있는 개방적인 구조를 가져야 한다.

마지막으로 여섯 번째, 메타데이터 표준을 수용하여야 한다.

3.4.6.2. 표준 메타데이터 스키마 : OMI

현재 OIM와 CWM은 서로 경쟁하는 표준이지만 최근 두 표준은 서로 통합되어 가는 추세에 있다. 두 표준 모두 XML을 지원하는 개방형의 표준을 추구한다. 따라서 어느 표준을 참조모형으로 사용하는가는 크게 중요하지 않다. 본 연구는 프로토타입 구현에서 MS-SQL을 기본 DW로 사용했다. 따라서 MDC가 제안하고 있는 OIM를 AGSTAT의 메타데이터 구현 참조모형으로 활용하였다.

OIM 메타데이터 스키마는 객체와 관계로 구성되어 있다. 각 객체는 관계의 유형에 따라 여러가지 관계도를 구성하게 된다. <그림 VI-21>은 OIM 메타데이터 스키마의 객체들 간의 계층 관계를 설명한 것이다. 이는 사용자가 필요에 따라 선택 또는 사용하게 되는 관계에 따라 메타데이터 스키마가 유연하게 구성될 수 있도록 한다.



<그림 VI-21> OMI 메타데이터 스키마 계층 구조

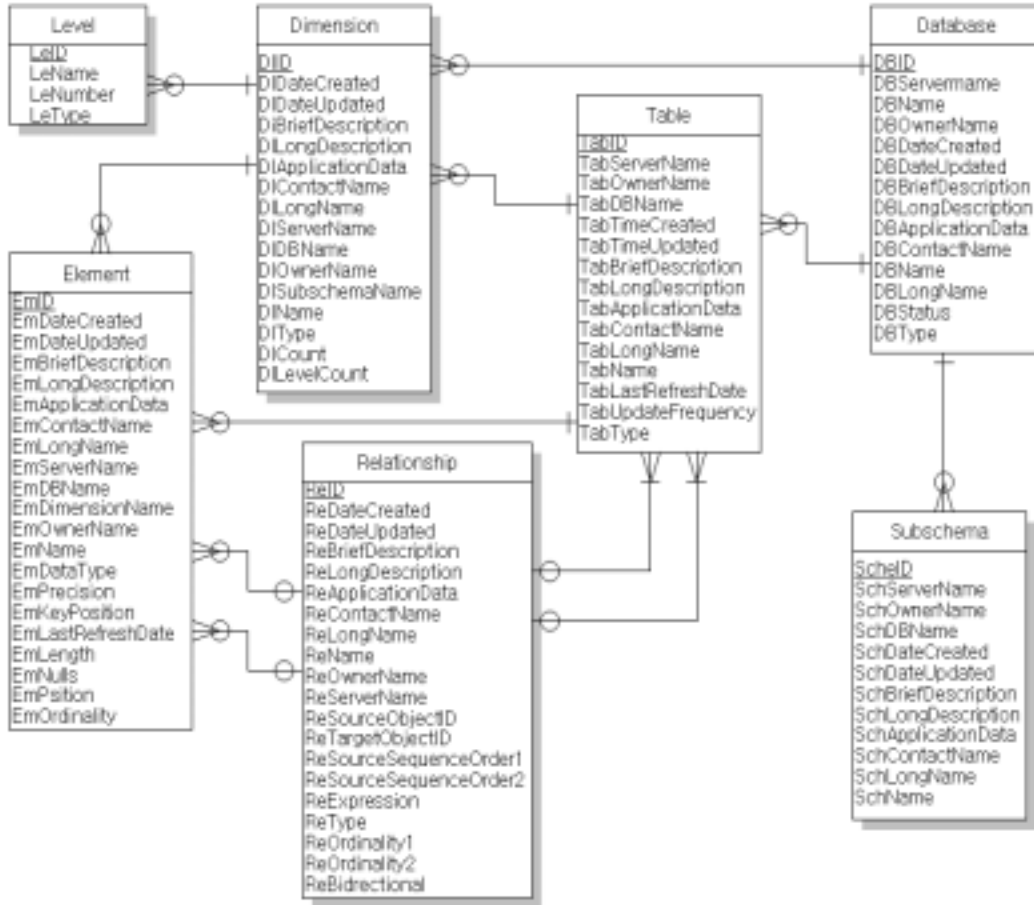
OMI 메타데이터 스키마에 사용되는 객체는 데이터베이스(Database), 서브스키마(Subschema), 차원(Dimension), 차원단계(Level), 레코드(Record), 요소(Element)의 여섯 가지 유형으로 구성되어 있고 각 객체의 연관은 관계(Relationship)로 표시된다. <표 VI-32>는 각 객체와 관계에 대하여 설명하고 있다.

<표 VI-32> 메타데이터 스키마 목록

구 분	설 명
데이터베이스	파일, 관계형 데이터베이스, 네트워크 데이터베이스, 계층형 데이터베이스, 다차원 데이터베이스, 객체 데이터베이스 등을 나타내는 객체
서브스키마	데이터베이스의 의미있는 부분집합으로 레코드들의 논리적인 묶음
차원	데이터를 큐브(Cube)에서 고유의 위치를 표현하기 위한 계층을 가지는 요소
차원단계	차원을 구성하는 요소들은 하나 또는 다수의 단계를 포함
레코드	데이터 단위를 설명하는 요소들의 실제적인 묶음
요소	설명될 수 있는 최소단위의 데이터에 대한 실제적인 설명
관계	객체들 간의 관계를 정의하며 OMI 객체 중 가장 유연

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

<그림 VI-22>은 OMI 메타데이터 스키마 표준을 개체-관계도(Entity Relationship Diagram)를 사용하여 나타낸 것이다.



<그림 VI-22> OMI 메타데이터 스키마 표준

3.4.6.3. 메타데이터 계층 구조

OMI는 최소한의 교환 메타데이터 구조만을 정의하고 있다. 따라서 전체 데이터웨어하우스 환경을 지원하는 통합된 메타데이터를 위해서는 추가적인 부분을 포함해야 한다. 따라서 본 연구는 Lee and Kim(1998), Kelly(1996), Dublin Core(2004)가 제시한 표준안을 토대로 메타데이터를 4개의 계층으로 구분하였다. 즉 OMI의 표

준 핵심 웨어하우스 계층(Core Warehouse Level)을 기본으로 하여, ETL 계층, 사용자 탐색계층(User Navigation Level), 비즈니스 계층(Business Level)으로 구분하였다. <표 VI-33>는 4개의 계층을 간단히 요약한 것이다.

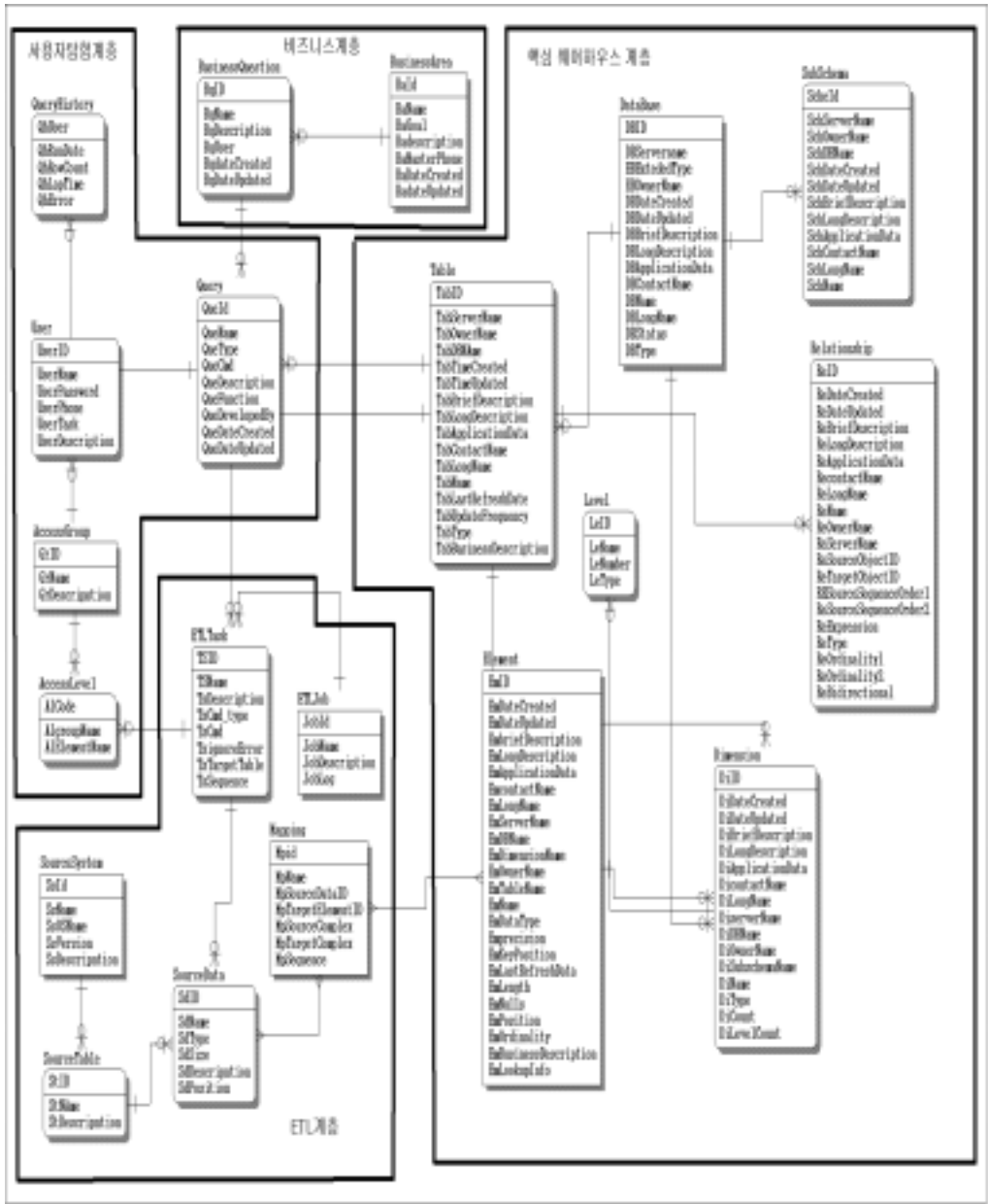
<표 VI-33> 메타데이터 계층

구 분	설 명
핵심웨어하우스계층	- 데이터 사전(data dictionary) - DW 시스템의 기술적 구조 정보
ETL 계층	- 원본시스템의 데이터 정보 - 데이터 추출, 변환, 적재 정보
사용자탐험계층	- 리포팅 작성과 관련된 정보 - 비즈니스 계층과 핵심웨어하우스 계층 연결 기능
비즈니스 계층	- 데이터에 대한 비즈니스 관점 - 조직의 전략 및 실행에 대한 정보

3.4.6.4. AGSTAT의 메타데이터 스키마

OMI를 참조 모형으로 설정하고, 위에서 제시된 4계층 구조를 토대로 AGSTAT에서 설정한 메타데이터 스키마는 <그림 VI-23>과 같다. AGSTAT는 20개의 개체(Entity)를 가지고 있다. 각 개체에 대한 설명은 <표 VI-34>에 나타나 있다.

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축



<그림 VI-23> AGATAT의 DW 메타데이터 스키마

<표 VI-34> AGSTAT의 메타데이터 개체 설명

계층 구분	개체명	내 용
핵심 웨어하우스	Database	파일, 관계형 데이터베이스, 망 데이터베이스, 계층 데이터베이스, 다중차원 데이터베이스, 객체 데이터베이스
	Subschema	데이터베이스의 의미있는 부분집합으로 레코드들의 논리적인 묶음
	Level	데이터의 다중입방체에서 고유의 위치를 표현하기 위한 계층을 가지는 요소
	Table	데이터웨어하우스를 구성하고 있는 관계형 데이터베이스의 테이블
	Element	테이블을 구성하고 있는 컬럼
	Relationship	테이블간의 관계에 대한 정보, 사실 테이블과 색인 테이블과의 관계, 테이블과 테이블 간의 기수 관계
	Dimension	사실 테이블에 대하여 사용자가 지정한 차원
ETL	ETLJob	운영시스템으로부터 데이터웨어하우스로 필요한 데이터를 추출, 여과, 변환, 적재하는 작업
	ETLTask	추출 변환 작업을 구성하는 작업
	SourceSystem	운영 시스템
	SourceTable	운영 시스템의 테이블/파일
	SourceData	운영 시스템의 컬럼/필드
	Mapping	운영 시스템의 데이터와 데이터웨어하우스의 데이터간의 관계
사용자 탐험	User	데이터웨어하우스 사용자
	AccessGroup	데이터웨어하우스 사용자 집단
	AccessLevel	데이터웨어하우스 사용자 그룹의 접근 권한
	Query	데이터웨어하우스에 저장된 사용자 질의
	QueryHistory	사용자 질의의 수행 이력
비즈니스	BusinessArea	데이터웨어하우스를 이용하는 조직
	BusinessQuestion	데이터웨어하우스를 이용하여 얻고자 하는 비즈니스적인 질의

VI. 통합 농업통계데이터 아키텍처 구축

핵심 웨어하우스 계층은 OMI 표준을 포함한다. 핵심 웨어하우스 계층 메타데이터는 데이터웨어하우스를 구성하는 관계형 데이터베이스에 관한 정보를 가지고 있다. 이는 실제의 데이터베이스를 구성하는 데 필요한 기술적인 정보들로서 관계형 데이터베이스의 데이터 사전(data dictionary)에 해당한다. 제품 특유의 상세하고 다양한 정보 중 데이터웨어하우스 사용자에게 필요하다고 판단되는 정보를 선택한다. 핵심 웨어하우스 계층의 테이블(Table) 개체는 데이터웨어하우스를 구성하고 있는 관계형 데이터베이스 테이블에 대한 정보를 저장하며 OMI 표준의 레코드 개체에 해당한다. 테이블 개체에 대한 데이터베이스 차원에서의 정보뿐만 아니라 사용자 관점에서 본 테이블에 대한 비즈니스 차원에서의 정보도 함께 저장한다. 요소 개체는 테이블 개체를 구성하는 열(Column)들에 대한 정보를 저장하며 OMI 표준의 요소 개체에 해당한다. 관계 개체는 테이블 개체간의 관계에 대한 정보를 저장하며 OMI 표준의 관계 개체에 해당한다. 주로 저장되어지는 정보는 사실 테이블과 색인 테이블과의 관계, 테이블과 테이블 간의 기수 관계 등이다. 차원 개체는 사실 테이블에 대하여 사용자의 필요에 따른 차원에 대한 정보를 저장하며 OMI 표준의 차원 개체에 해당한다.

ETL 계층 메타데이터는 기존의 운영 시스템에 대한 정보와 데이터의 추출, 변환, 적재에 대한 정보가 있다. 기존의 원본 시스템에 대한 정보는 원본 시스템 자체에 대한 정보와 각 원본 시스템의 테이블/파일의 정보, 그리고 각 테이블/파일의 컬럼/필드에 대한 정보가 해당된다. 또한 원본 시스템의 컬럼/필드와 데이터웨어하우스를 구성하는 관계형 데이터베이스의 필드들과의 사상에 관한 정보가 포함된다. 이는 현재의 데이터베이스 시스템의 원본 데이터 로딩 메타데이터에 해당한다. 데이터의 추출, 변환, 적재에 대한 정보는 데이터의 적재 작업 정보와 각각의 작업을 구성하고 있는 과제들에 대한 정보로 구성되어 있다. 이는 현재의 데이터베이스 시스템의 적재 메타데이터에 해당한다.

적용 계층의 추출 변환 작업(ETLJob) 개체는 운영 시스템으로부터 데이터웨어하우스로 필요한 데이터를 추출, 변환, 적재하는 작업에 대한 정보를 저장한다. 작업은 서로 독립적으로 처리될 수 있는 최소 단위로 구성되어 있으며 각 작업의 수행 결과도 함께 저장된다. 추출 변환 과제(ETLTask) 개체는 추출 변환 작업 개체를 구성하는 작업들을 수행의 순서와 효율 등을 고려하여 분할한 각각의 과제들에 대한 정보에 해당한다. 원본 시스템(Source System) 개체, 원본 테이블(Source Table) 개체, 그리고 원본 데이터(Source Data) 개체는 원본 시스템에 저장되어 있는 데이터에

대한 정보를 관리한다. 사상(Mapping) 개체는 운영 시스템에 저장되어 있는 데이터와 데이터웨어하우스에 저장되어 있는 데이터간의 관계에 대한 정보를 저장한다. 사용자 개체, 접근 그룹 개체, 접근 단계 개체는 사용자 개인에 대한 정보와 사용자 집단에 대한 정보를 저장한다. 각각의 사용자 집단에 대한 데이터를 사용할 수 있는 권한 정보도 함께 관리한다.

사용자 탐험 계층 메타데이터는 크게 두 가지로 구분되는 정보를 포함한다. 첫째, 사용자의 질의와 보고서를 작성하기 위한 정보이고, 둘째, 사용자에 대한 정보이다. 질의와 보고서는 데이터웨어하우스의 개발 단계에서부터 사전에 작성 저장되어 있는 것과 필요에 따라 사용자에게 의해 즉시 작성 실행되는 것이 있다. 여기에서 주로 관리되는 정보는 사전에 작성 저장되는 질의와 보고서로 데이터웨어하우스의 성능에 매우 중요한 요소이다. 사용자 정보에는 해당 사용자가 데이터웨어하우스를 사용할 수 있는 적절한 사용자인지를 확인하고 해당 사용자가 데이터웨어하우스의 어떤 데이터에 접근할 수 있는 권한을 부여받았는지 등에 대한 정보가 포함된다. 사용자 탐험 계층의 질의 개체와 질의 이력(Query History) 개체는 데이터에 대하여 사전에 설정되어 있는 질의에 대한 정보와 해당 질의의 실행에 대한 이력 정보가 저장된다. 질의의 내용이나 결과, 소요시간 등은 데이터웨어하우스의 성능 관리에 매우 중요한 정보이다.

비즈니스 계층 메타데이터는 데이터웨어하우스에 저장되어 있는 데이터에 대한 사용자의 비즈니스 관점에 대한 정보가 포함된다. 또한 데이터웨어하우스를 중심으로 연관되는 조직의 전략과 실행목표와 같은 정보도 포함된다. 이 계층의 메타데이터는 상대적으로 사용자의 요구에 따라 변경되거나 추가 확장될 여지가 매우 높은 부분이다. 비즈니스 계층의 비즈니스 영역(Business Area) 개체는 데이터웨어하우스를 이용하는 주요 부서와 해당 조직의 이용 목적 등에 대한 정보를 저장한다. 데이터웨어하우스가 기업의 전략적인 목표와 유기적으로 결합되기 위한 중요한 정보를 제공한다. 비즈니스 논점(Business Question)개체는 비즈니스 영역에서 데이터웨어하우스를 사용하여 구체적으로 획득하고자 하는 보다 상세한 업무적인 목표들에 대한 정보를 저장한다. 일반 사용자들이 가지고 있는 비즈니스 차원의 시각이 가장 많이 활용되는 부분이고 질의 개체와의 유기적인 결합을 통해 데이터웨어하우스 사용자들의 이용 효율성을 극대화하도록 하였다.

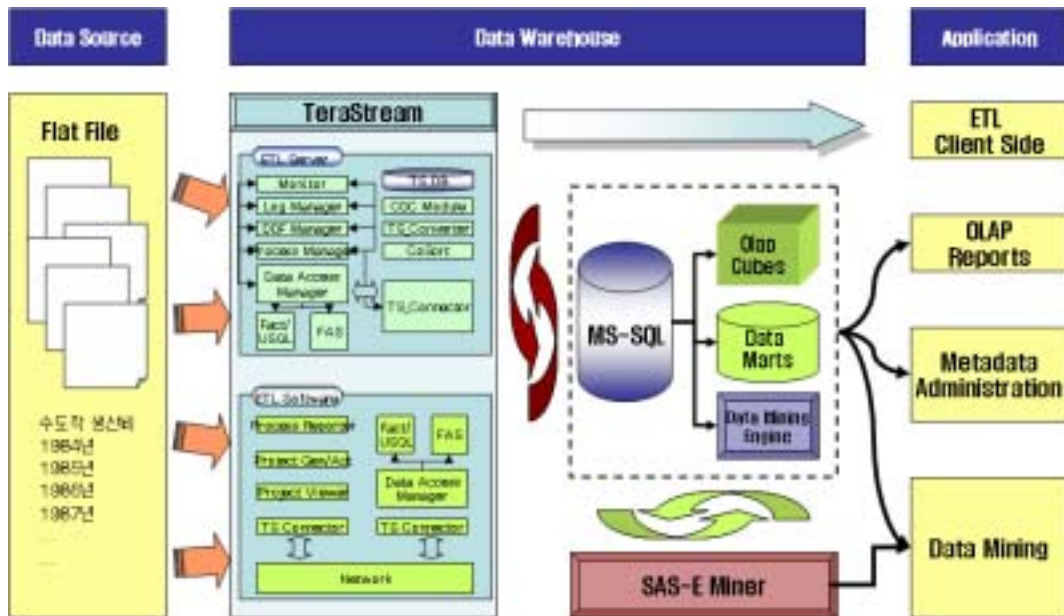
VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑⁵⁾

1. 전체 시스템 개요

프로젝트를 통해 구현되는 전체적인 애플리케이션 모형은 데이터웨어하우스의 일반적인 포맷을 응용하여, 한국 농업 통계적 기반에 걸맞은 형태의 프로토타입으로 완성하기 위한 분석과 설계의 과정을 거쳤다.

현재 대부분의 농업 통계 데이터는 Flatfile형태로 보관되어 있다. 따라서 요구분석에 의해 Flatfile을 분석에 맞는 형태의 데이터로 가공하기 위해, 농업 통계 데이터를 ETL 과정을 통해 추출, 변환, 적재하고, 가공된 내용을 원데이터 및 데이터 세트 형태로 보여주는 한편, 분석 서버를 이용한 OLAP Cubes, Data Marts, DM engine 등을 이용한 다양한 Application의 구현으로 사용자의 분석 가능성을 마련했다.

사용된 주요 데이터는 수도작 생산비 데이터이며 1984년, 1985년, 1986년, 1987년의 네 개 플랫폼 파일을 대상으로 데이터 웨어 하우스기반을 마련했다.



<그림 VII-1> AGSTAT의 전체 시스템 개요

5) 클라이언트 애플리케이션은 'http://147.46.228.108:8080/mdss_dev'에 구축되었다.

전체 시스템 애플리케이션은 크게 Data Source 부분과 Data Warehouse, Application part로 나뉘어 진다. Data Source로부터 원시 적인 형태의 데이터를 추출하게 된다. 현재 사용된 수도작 생산배 Flatfile을 기준으로 여타의 Flatfile을 가공할 수 있게 모형을 구성한 반면, Excel, Text, Table, Data set, DB2, MS-SQL, MY-SQL등 각종 데이터 추출의 원형으로부터 데이터 웨어 하우스를 구성하기 위한 자원으로 활용 할 수 있게 하였다.

1984년 수도작 생산비 플랫폼파일은 압축형태와 압축 해제 된 형태로 나뉘는데, 압축된 데이터는 8,414KB, 압축 해제된 형태의 경우 대략 1,805KB의 용량을 차지한다. 노동력, 노동시간, 소요비용등에 관한 분류를 위해 사용된 변수는 393개이며, 변수를 바탕으로 데이터 웨어 하우스를 구성했다. 1984년의 총 자료수는 926개의 지역, 시대, 농업인 별 구분 자료를 보유한다.

1985년 수도작 생산비 플랫폼파일은 압축형태와 압축 해제 된 형태로 나뉘는데, 압축된 데이터는 11,241KB, 압축 해제된 형태의 경우 대략 2,429KB의 용량을 차지한다. 노동력, 노동시간, 소요비용등에 관한 분류를 위해 사용된 변수는 393개이며, 변수를 바탕으로 데이터 웨어 하우스를 구성했다. 1985년의 총 자료수는 1246개의 지역, 시대, 농업인 별 구분 자료를 보유한다.

1986년 수도작 생산비 플랫폼파일은 압축형태와 압축 해제 된 형태로 나뉘는데, 압축된 데이터는 11,999KB, 압축 해제된 형태의 경우 대략 4,945KB의 용량을 차지한다. 노동력, 노동시간, 소요비용등에 관한 분류를 위해 사용된 변수는 393개이며, 변수를 바탕으로 데이터 웨어 하우스를 구성했다. 1986년의 총 자료수는 1275개의 지역, 시대, 농업인 별 구분 자료를 보유한다.

1987년 수도작 생산비 플랫폼파일은 압축형태와 압축 해제 된 형태로 나뉘는데, 압축된 데이터는 11,869KB, 압축 해제된 형태의 경우 대략 4,817KB의 용량을 차지한다. 노동력, 노동시간, 소요비용등에 관한 분류를 위해 사용된 변수는 393개이며, 변수를 바탕으로 데이터 웨어 하우스를 구성했다. 1987년의 총 자료수는 1242개의 지역, 시대, 농업인 별 구분 자료를 보유한다.

Flatfile을 통해 추출된 데이터들은 데이터 웨어하우스를 통해 가공되고 분석 가능한 데이터 상태로 변환 된다. 변환을 위해 TeraStream ETL Software를 사용하였다. TeraStream 소프트웨어는 Windows 2003 Standard Edition기반의 OS에서 운영되고 있다. 보안과 가공 속도의 측면에서 Windows 2003을 주요 운영체제로 사용하기로 합의 하였고, 현재 TeraStream을 운영하는 서버는 Intel Zeon Dual 3.0

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

GHz의 CPU를 보유하여 1984년부터 1987년에 이르는 5000여건의 데이터를 동시에 처리할 수 있는 연산속도를 보유하고 있다. 또한 1GB RDRAM을 사용함으로써 데이터 연산과 관련한 버퍼가 발생하여 시스템 속도가 저하되는 일 없이 신속한 데이터 가공 및 변환이 가능하도록 시스템 기반을 구축 하였다. 전체 저장공간은 270 GB로 이중 TeraStream은 비교적 적은 공간인 40MB만을 차지 하고 있다.

데이터 웨어하우스를 이루는 주요 데이터베이스 서버는 MS-SQL 2000을 기반으로 하고 있으며, SP3을 사용하여 보안상의 취약점을 해결하였다. MS-SQL과 ETL 도구인 TeraStream을 바탕으로 데이터 웨어하우징작업을 수행 하였다. 이로부터 OLAP Cubes와 Data Marts, DM Engine을 구성함으로써 데이터 웨어하우스를 완성했다.

한편, 데이터웨어하우징을 위해 SAS를 이용하여 직접 Data Mining 기능을 수행 하기도 한다. 사용된 애플리케이션은 E-Miner로 명명된 데이터 마이닝 엔진을 사용 한다.

Application은 ETL 및 분석서버를 이용해 구성된 데이터 웨어하우징 결과물들을 사용자들에게 구현해주는 단계다. 구현은 ETL Client Side, OLAP Reports, Data Mining, Metadata Administration 으로 나뉘어 진다. Application을 구성 목적은 단순한 데이터 명시가 아니라 사용자가 직접 구현 매체를 통해 데이터를 분석, 집계하는 것에 있다. 특히 ETL Client Side는 사용자가 웹으로부터 ETL 모듈을 가동시켜 서버로부터 원하는 데이터를 추출하는 과정을 이르는 것이다.

2. ETL 시스템

2.1. 시스템 개요

ETL은 Extract, Transform, Load를 의미하며, 조직 내외부의 복수의 소스들로부터의 데이터를 데이터 분석을 위한 데이터 웨어 하우스, 데이터 마트 내로 이동시키는 과정으로서, 추출, 재구성(reformatting), 정제, 통합, 변형 등을 포함한다.

시스템은 다음의 사항들을 고려하여 구성된다.

- 24시간 운영시스템과 연계한 시스템 부하 분산 및 최소화
- 대용량 자료 처리의 신속성
- 신속 정확한 집계 및 통계
- 효율적인 자료 처리 프로세스 구현
- 관리자가 정보의 성격 및 형태에 따라 정보 보안을 설정

시스템은 다음의 데이터들을 이용하여 웹 서비스를 구현한다.

- 1984년에서 1987년까지의 수도권 생산비 Micro Data
- 시계열 큐브 데이터
- 항목간 크로스 분석 데이터

2.1.1. 데이터 추출

ETL 처리 과정에 있어 관련 데이터들은 다양한 소스로부터 추출된다. 추출되는 다양한 소스의 유형으로는 mainframe application, ERP application, CRM package, flat file, Excel spreadsheet, message queue 등 이 있으며, 추출 방법으로는 JDBC(Java Database Connectivity), ODBC(Open Database Connectivity), flat file 생성 등이 있다.

2.1.2. 데이터 변형

추출된 데이터는 구체적인 로직에 의해 수정되거나 변형된다.

변형을 수행하는 다양한 방식들이 있으며, 관련 작업도 다양하다. 재구성만 필요되는 경우도 있으나, 대부분의 ETL 수행과정은 중복을 제거하고 일관성을 확보하기 위한 정제를 포함한다. 또 목표 형태에 적합한 내용을 일관되게 변환시키기 위해 각 데이터 영역을 검사하고 규칙을 적용한다.

추가로 ETL 수행 과정은 개별 데이터 들을 표준화하거나 다른 시스템들로부터의 demographic 정보를 포함하는 영역들을 추가하여 레코드를 확장할 수도 있다.

데이터 통합 및 정제가 과도히 요구되는 경우, ETL 작업의 80%는 T에서 발생된다.

2.1.3. 데이터 적재

추출, 변형된 데이터를 목표 데이터베이스 내에 저장하는 프로세스이다.

적재(Load)의 수행 방식에는 기본적으로 append, delete/insert, update가 있다.

본 프로젝트에서는 ETL 도구로써 SAS, SPSS, Office등을 사용하는 대신 원시데이터 변화 ETL 모듈을 사용하였다. 사용된 모듈은 데이터 정렬(Sorting) 및 변형(Trans-formation)을 위한 핵심엔진으로 사용하는 ETT를 비롯한 종합 Batch 작업 도구이다. Unix/Windows/Linux환경에서 파일 및 DB 형태의 데이터를 변환/정제/검증/관리 등을 매우 빠르고 편리하게 요구 사항에 맞게 처리함으로써 ETT혹은 EAI를 통한 데이터의 통합을 원활히 하도록 설계된 도구다. 사용된 도구 모듈은 웹 서비스로 연동하여 대외 사용자가 직접 웹을 통해 원시데이터를 열람하고, 관리자는 공개용 데이터베이스에 대한 직접 관리를 할 수 있도록 돕고 있다.

2.2. 시스템 구조

시스템의 구조는 각각 메인 프레임 작업 환경구조, 절충식 시스템 구조 등으로 이루어진다. 메인 프레임 작업 환경 구조는 Batch작업(파일시스템)과 On-Line (DB,iSAM)작업이 분리되어 낮은 Load Average를 유지하면서 빠른 Batch 응답을 얻을 수 있다. 절충식 시스템 구조의 메인프레임에서는 특정 On-Line 및 Batch 처

리를 맡으며 그 외의 단위업무는 UNIX의 관계형 DB를 이용하는 방식이다. 부하가 많이 걸리는 Batch 작업은 메인 프레임에서 담당하지만 단위업무 단위가 커지는 환경에서는 메인 프레임에 많은 작업요구가 생기므로 메인 프레임의 부하가 문제가 된다.

현재 많은 ETL 도구들에서 데이터에 대한 처리방식은 On-Line Transaction을 하거나 Direct Loading을 통하여 모든 데이터는 항상 DB에 존재시키며 DB고유의 엔진(SQL)을 통하여 On-Line 이나 Batch작업을 하도록 하는 One-Stop Solution 형태의 구성을 따른다. 또한 조회 용도뿐 아니라 보관 용도에도 데이터를 테이블화하여 DB에 저장하므로 DB용량이 실제 가용빈도에 비하여 지나치게 크다. Transaction 및 절대 데이터의 증가와 더불어 조회/분석 및 기타 서비스를 위한 파생 데이터의 증가로 인하여 DB의 사이즈는 대용량화하고 있다. On-Line작업과 Batch 작업의 동시수행이 일어날 경우 시스템자원 확보를 위한 경쟁이 생기므로 안정성 및 응답성 측면에서 취약한 구조를 갖는다. 대용량 관계형 DB사용자의 주된 불만요인은 느린 데이터 처리속도이며 작업방식 보다는 시스템 자원을 늘려서 이를 해결해야 한다.

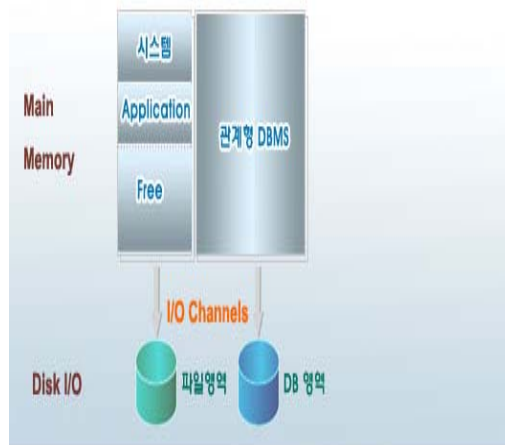
본 프로젝트에서 사용된 원시 데이터 ETL 모듈은 이러한 문제를 해결하기 위해서, 일정시간 이상 걸리는 대용량 Batch는 DB에 주는 부하와 속도문제를 가지므로 구조적으로 훨씬 간단하고 시스템자원이 DB와 분리된 File System을 이용할 경우 자원의 “배타적 이용”이 가능하여 속도와 부하문제를 함께 해결할 수 있도록 구성된다. File System을 이용하여 Batch작업을 할 경우 가속엔진을 이용하면 유틸자원의 이용과 함께 작업속도의 대폭적 향상을 기대할 수 있다.



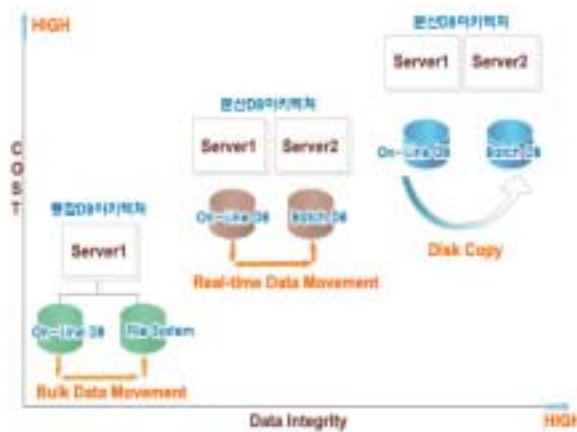
<그림 VII-2> 현행 ETL도구의 데이터 로딩 방식

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

File System은 DBMS의 메모리 및 디스크 자원과 분리 가능하므로 동시작업을 수행할지라도 DBMS에 미치는 영향을 최소화 한다. 가속엔진들은 File System상에서 동작하며 DBMS의 Sort엔진이 제공하지 않는 대량 데이터처리기능을 빈 메모리 공간을 활용하여 수행함으로써 Batch작업을 고속처리 함과 동시에 자원의 활용을 극대화 한다.



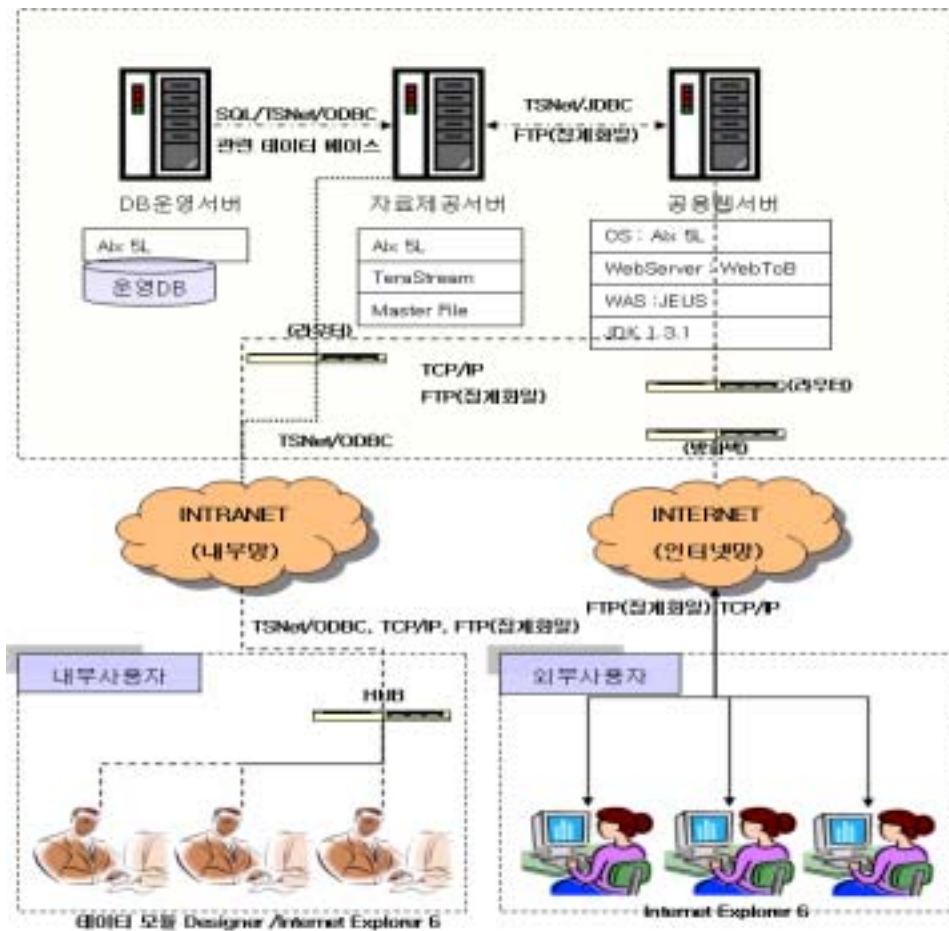
<그림 VII-3> 자원의 배타적 사용



<그림 VII-4> 시스템 부하 해결을 위한 아키텍처

관계형 DBMS가 직접 DB영역을 통제하기도 하지만 파일을 통한 데이터 추출과 추출로부터 얻어내는 데이터 로딩을 통해 시스템 부하를 줄임으로써 새로운 형태의 아키텍처 적용이 원시 데이터 ETL 모듈을 통해 이루어지고 있으며, 데이터 분산을 통한 DB아키텍처의 구현은 데이터처리에 따른 시스템 로딩을 줄이고 다수의 사용자가 편리하게 시스템에 접근할 수 있도록 돕는다.

2.2.1. 시스템 구성도



<그림 VII-5> 시스템 구성도

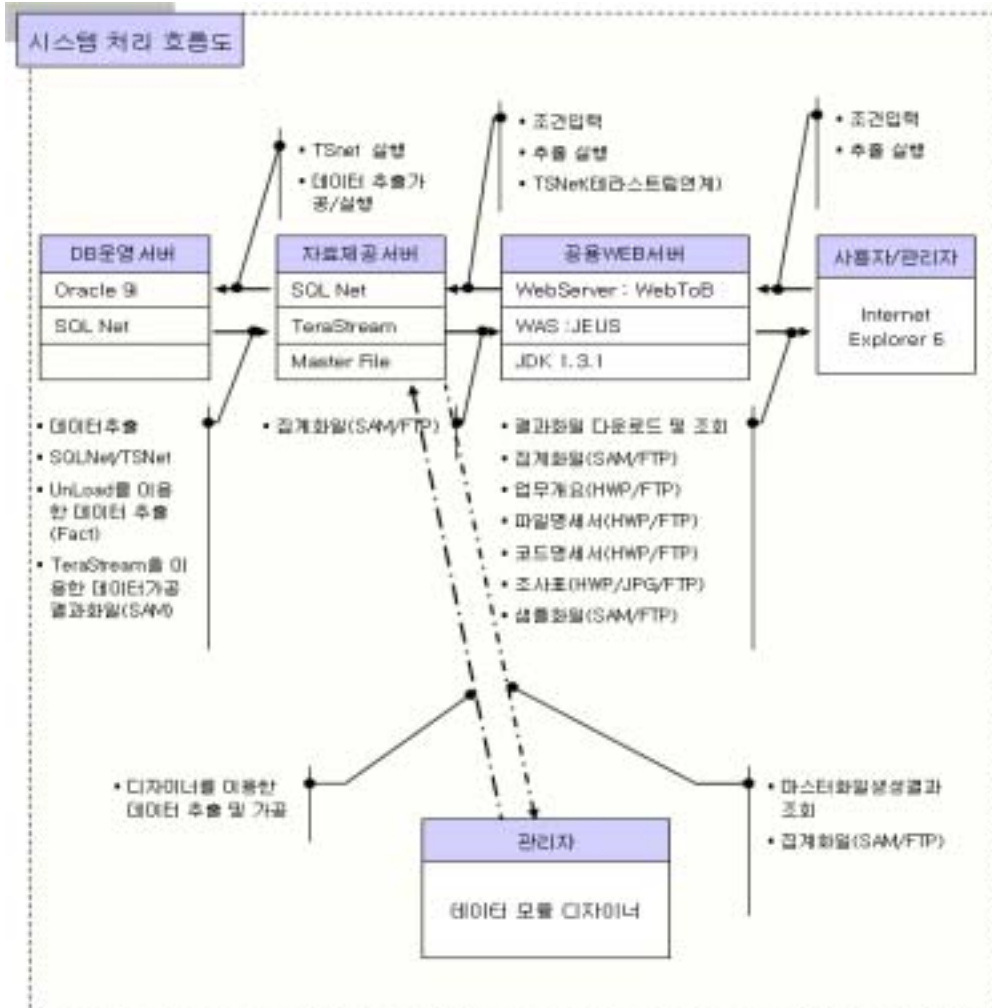
원시 데이터 ETL 모듈은 데이터 처리를 디자인 하는 최초 데이터 수집 및 가공자

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

와 데이터에 대한 최종 소비자 중간에 위치하여, ETL 수행을 통해 데이터에 대한 신속성과 정확성을 유지시켜 준다. 일반 기관이나 사업체 내부에 존재하는 데이터베이스 서버와 원시 데이터 ETL 모듈이 탑재된 서버, 웹서비스를 실행하는 웹서버의 세 가지 구성이 함께 작동한다. 작동하는 세 가지의 서버는 방화벽을 통해 보안을 유지하며, 생산된 정보에 대한 개시는 물론 사용자가 요구하는 정보에 대하여 처리한 뒤, 모듈 디자이너와 행정적인 관리자에 의해 허가를 얻은 사항에 대하여 다시 데이터를 처리해 배포하는 형태를 취하고 있다.

현재 데이터베이스 운영서버와 자료 제공서버, 공용 웹서버는 서울대학교 농업정보체계실 내부에서 가동 중에 있으며, 기관의 방화벽 대신 서울대 자체 방화벽을 이용하고 있다. 데이터 모듈 디자인은 수도권 생산비 데이터를 바탕으로 1984년부터 1987년까지의 자료를 ETL 도구를 이용해 적재까지 완료해 둔 상태다. 적재된 데이터는 각종 보고서와 사용요구에 의해 서비스 되고 있다.

2.2.2. 시스템 흐름도



<그림 VII-6> 데이터 처리 흐름도

데이터 처리와 관리는 Web과 FTP, 터미널을 통해 이루어지며, 데이터 생산에 따른 웹 서버는 사용자에게 자료 처리 현황 및 처리된 자료에 대한 배포를 담당한다. 사용자는 터미널 접속이나 서버계정을 통해 직접 원시 데이터 ETL 모듈에 접속하게 되고 여기서 각종 데이터베이스에 들어있는 자료에 대한 1차 가공이 가능하다. 1차 가공을 위해 접속한 공용 웹서버에서는 데이터에 대한 조건을 입력하고 추출을 실행

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

한다. 이때의 시스템 부하는 ETL 모듈에서 발생하는 것이 아니라 JDK에서 발생한다. 일반적인 사용자 서비스 역시 공용 웹 서버를 통해 서비스를 수혜 받게 된다.

2차 데이터 요구를 위해 자료 제공서버에 접속하며, 이때 실제로 ETL 모듈을 작동시켜 데이터에 대한 추출과 가공을 실행 할 수 있다. 자료 제공서버에 직접 연결하지 못할 경우 터미널 클라이언트를 이용하기도 한다. 기본적으로 자료제공서버는 Mysql 기반의 데이터베이스를 사용하고 있다. 1차 데이터와 2차 데이터 요구에 있어 DB운영서버는 백 데이터를 지원하고 File System을 통해 데이터를 적재함으로써 시스템 부하를 감소하며, 각종 자료 요구와 가공을 위해 작용하고 있다.

사용자가 데이터를 요구할 경우 단계는 데이터의 공정한 배포와 처리, 보안을 위해 담당자의 권한을 얻은 자료에 대해서만 배포 할 수 있게 하고 있다. 우선 사용자가 공용웹서버에서 실행되고 있는 정보 시스템에 접속하여 데이터를 요구할 경우 DB운영서버에 적재되어 있거나, 플랫폼 파일 형태로 저장되어 있는 정보로부터 데이터를 추출한다. 추출에서는 기존에 조회된 file의 경우 직접 file로부터 데이터를 끌어오므로써, 시스템의 전체적인 부하를 줄여주고 있다. 한편 자료 제공서버에서는 변형의 단계를 직접 실행하지 않고 이미 모듈디자이너에 의해 가공, 집계된 자료를 공용 웹서버를 통해 시연하는 역할을 하고 있다. 최종 사용자는 요구 자료를 추출, 집계한 뒤 모듈 디자이너나 행정적인 관리자로부터 권한을 얻어 공용 웹서버에서 서비스 중인 정보시스템을 통해 파일이나 HTML을 통해 확인 할 수 있다.

2.3. 시스템 기능

2.3.1. 기본 수행 기능

시스템의 기본적인 수행기능으로는 각종 데이터를 정렬하고, 주요 키 값에 의해 조인하며, 숫자형 데이터의 경우 데이터 개수와, 소계, 합계를 내는 등 데이터베이스 시스템에서 지원하는 일반적인 명령어 기능에 더하여 시스템 수행 시간을 단축하는 부분을 강화하였다.

다음에 나열된 기능들이 원시 데이터 ETL 모듈을 통해 구현한 수 있는 명령 체계다.

- SORT
- SELECT/OMIT

- JOIN/MERGE/COPY
- REPORT
- MATH
- SUM/COUNT (ACCUM.)
- AVERAGE / MIN / MAX
- DATA CONVERSION
- MAPPING / REFORMAT
- NO DUPLICATION
- CROSS CALCULATION

2.3.2. 확장 수행 기능

확장 수행 기능은 다른 일반 ETL 모듈과 달리 ASS시스템에 적용된 원시 데이터 ETL 모듈에서 수행 할 수 있는 기능으로, 본 프로젝트에서는 생산비 가공을 위해 사용할 수 있는 일부 기능을 시스템에서 구현하고 있다.

다음에 나열된 기능들이 원시 데이터 ETL 모듈을 통해 구현한 수 있는 확장형 명령 체계다.

- Data Integrator
- Scheduler
- Non-Uniform Logic
- Business Specific
- Customer Defined Function
- Loop
- Cleansing/Code Conversion
- Complex
- Database Interfacing

2.4. 시스템 활용

시스템에 적용된 원시 데이터 ETL 모듈은 GUI를 제공함으로써 비숙련 인력도 쉽게 작업을 할 수 있게 함과 동시에 ETL 모듈을 비롯하여 내부에 탑재된 각종 엔진들이 업무 프로그램과 연동하여 작업이 가능하다. 따라서 ETT작업에서 요구되는 비정규적, 비정형적, 비주기적 업무도 빠른 시간 내에 편리하게 처리할 수 있다. 내부에 탑재된 엔진은 DBMS의 작업범위에 있는 Insert-Delete-Update를 수반하지 않는 Batch 작업을 강력한 Sort엔진, 추출엔진, 검색엔진을 이용하여 최대한 간결한 방법으로 빠르게 처리한다. 많은 ETT툴에서 실질적으로 가공작업을 SQL을 이용하고 있는 것과 달리 DB부하를 주지 않는 자체 파일시스템을 이용한다.

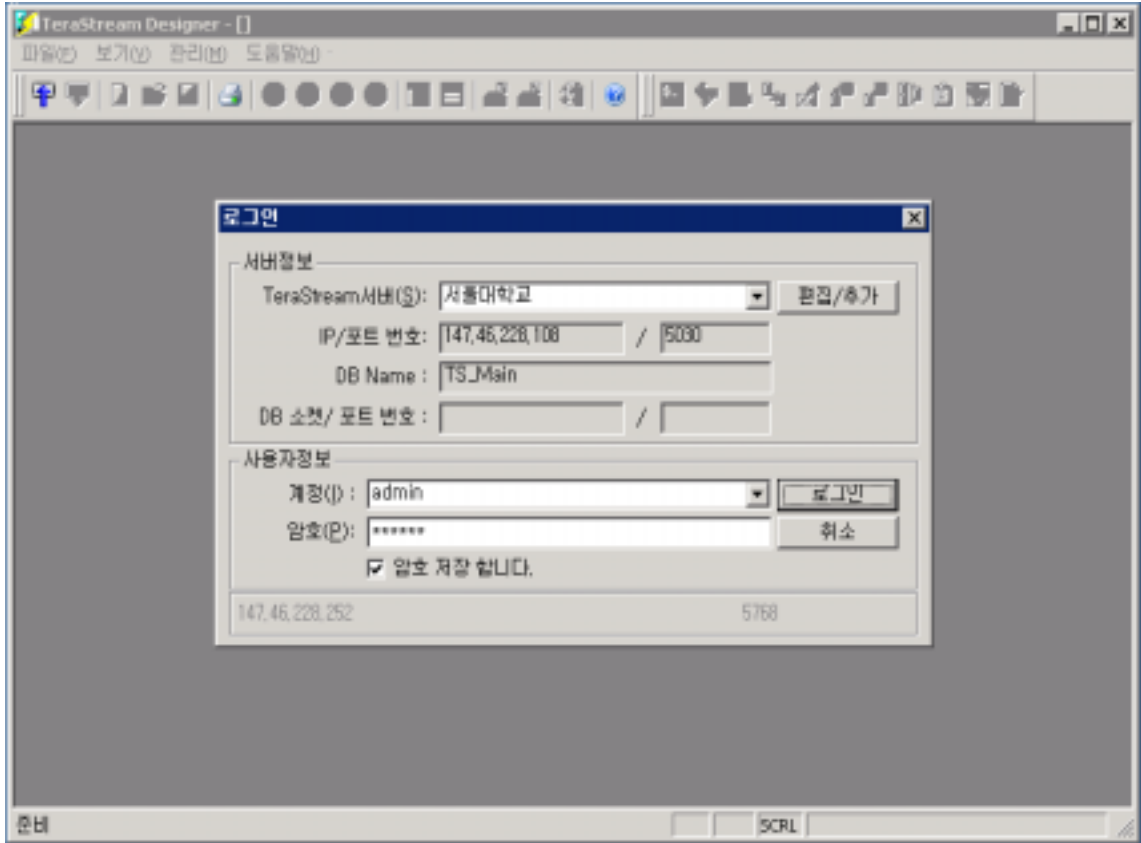
시스템은 다음의 영역에서 활용이 가능하다.

- 데이터 이행(Migration)
- 데이터 레벨의 실시간 및 Bulk 통합
- 분석계에서 데이터 추출 및 가공 (ETT), DW, DM, EAI, Call Center,ERP, DSS, BI
- 빌링(Billing), 마감작업, 리포팅, 회계, 통계
- Web Log 정리
- 24시간 On-Line(E-Business)환경에서 온라인에 미치는 영향을 최소화 하면서 빌링/마감등을 고속 배치
- 빠르고 효율적인 DB운영 (Load/Reorg/Restructure)
- 대량 백업(Backup) 데이터의 정리 및 조회

2.5. ETL Systems (Client Side)

ETL 시스템은 Client Side, Server Side로 나뉘어 진다. Client Side는 자료 제공 서버에서 운영되는 원시 데이터 ETL 모듈을 이용한 시스템으로, 모듈 관리자가 직접 플랫폼 파일이나, 테이블 등으로부터 데이터를 추출, 가공, 적재 하는 기능을 수행한다. Server Side에서는 시스템 관리자나 행정 관리자가 사용자에게 구현해 줄 서비스를 관리하거나, 서비스 수혜자인 연구자, 공무원, 사업가, 일반인들이 자료를 요청할 수 있는 영역이다. 현재 구축되어 있는 Client Side에 대한 사용과 구축 내용을 알아본다.

2.5.1. 기본 화면



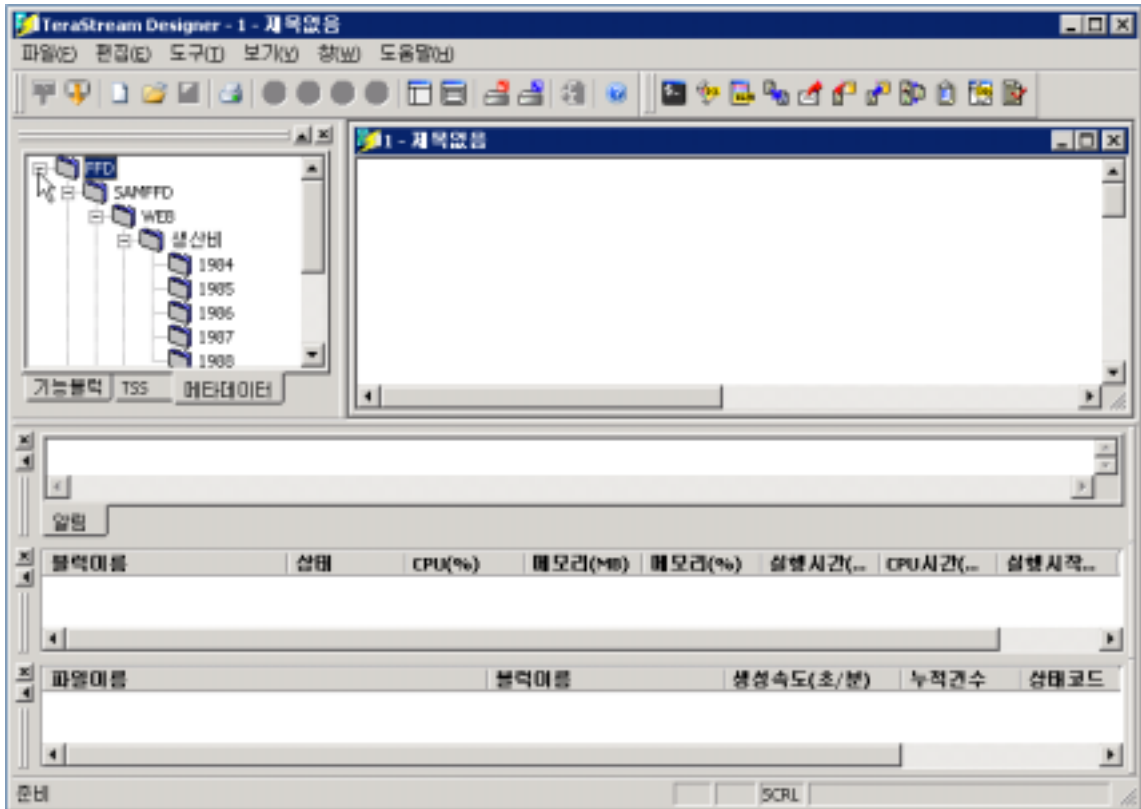
<그림 VII-7> 원시 데이터 ETL 모듈 접속 화면

관리자는 ETL 기능을 수행하기 위해 자료 제공 서버로 접속을 해야 하며, 기존에 만들어져 있는 접속시스템을 통해 자료 제공서버에 존재하는 원시 데이터 ETL 모듈로 접속하게 된다. IP/PORT를 이용해 일차적인 보안을 하고 계정과 암호를 통해 2차적인 보안을 설정하여 두었다.

서버에 접속하면 파일, 보기, 관리, 도움말이 활성화 된다. 파일메뉴에 서버연결 끊기, 새 프로젝트, 프로젝트 열기, 서버 파일 열기, 인쇄 설정, 단기가 활성화 되어 있다. 서버 연결 끊기는 현재 접속되어 있는 서버로부터 분리되어 접속을 해제 하는 것이며, 새 프로젝트는 기존에 있던 데이터베이스, 플랫폼파일, 테이블, 개별 코드, 기타 데이터 세트 이외에 새로운 데이터 형식과 저장소로부터 데이터에 대한 ETL을 실현

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

시키려는 시작이다. 프로젝트 열기는 기존에 저장되어 있는 데이터 ETL 결과물에 대해 새롭게 수정하거나 삭제, 상세한 열람을 위해 선택하는 화면이다.
 새 프로젝트를 선택한다.



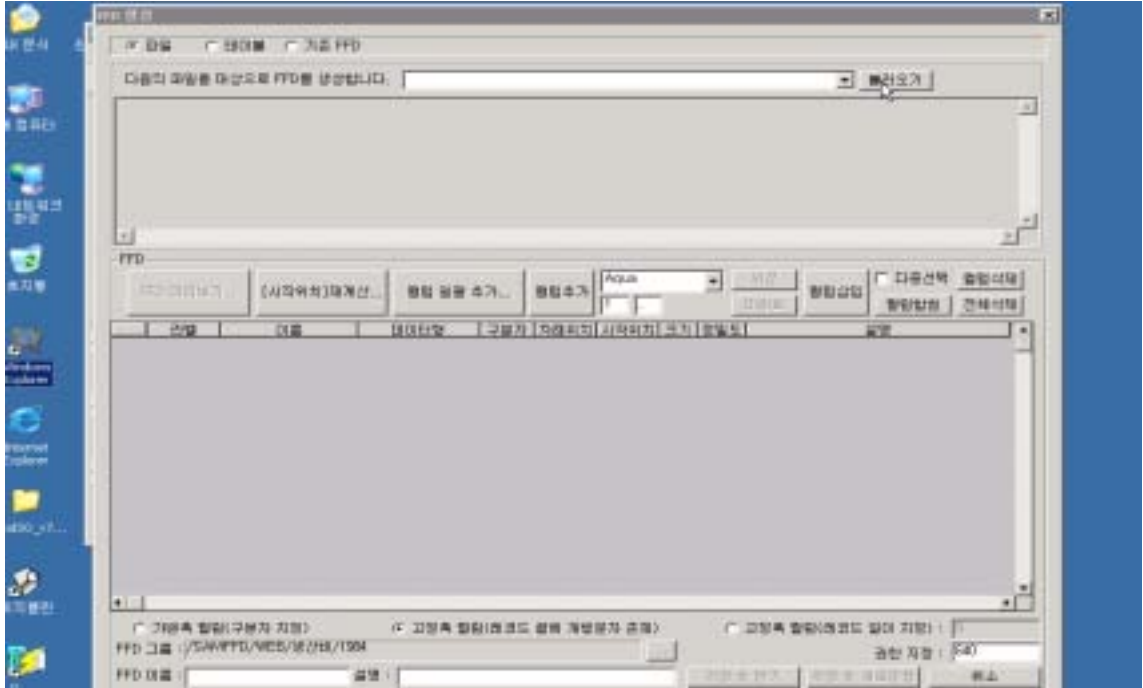
<그림 VII-8> 파일메뉴 >> 새 프로젝트 선택 화면

새 프로젝트를 선택하면 기존에 저장되어 있던 데이터들에 있던 내역을 열람 할 수 있으며, 새로운 프로젝트를 추가하여 ETL 과정을 수행 할 수 있다. 새로운 데이터 항목을 추가하기 위해 데이터 추가를 선택하면, 그룹으로부터 하단 파일 필드 까지 차례대로 추가해 나갈 수 있으며, 추가한 내용들은 Server Side의 시스템을 통해 사용자가 확인 할 수 있는 형태로 변환되어 나타난다.

한편, 추가하는 내용들은 UNIX계열의 프로그램이나 LINUX 계열에서 서비스 하도록 설정되어 권한을 관리가가 직접 체크함으로써 읽기, 쓰기 등에 대한 권한을 미리 설정할 수 있다. 또한 권한은 관리하는 아이디별로 발급함에 따라, 모듈 디자이너

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

나 행정적인 관리자가 세부적이고 특정한 영역에 대해 개별적으로 관리 할 수 있도록 구성되었다.



<그림 VII-9> FDD 추가 화면

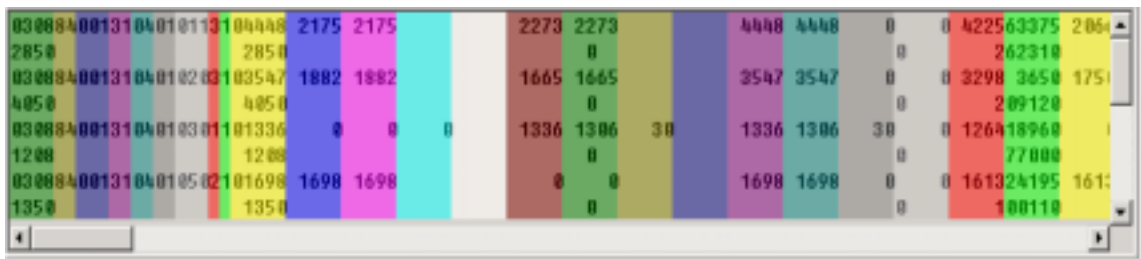
FDD 추가를 통해 사용자는 개별적인 플랫폼 파일, 데이터 세트, 데이터 테이블, 기존 자료로부터 데이터를 로드하고 수정할 수 있다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



<그림 VII-10> 수도작 1984년 생산비 로드 화면

사용자는 데이터에 대해 마우스 드래그 & 드롭을 이용하여 데이터 영역을 지정할 수 있으며, 데이터 영역별로 각각의 인덱스가 부여된다. 부여된 인덱스는 Server Side서비스에서 각각 다른 내용의 조회조건에 의해 검색해 볼 수 있다. 한편 드래그 & 드롭을 이용한 자료는 각각 다른 색깔을 부여함으로써 관리자의 사용인터페이스에 이점을 제공하였다.



<그림 VII-11> 데이터 열에 대한 색 구분

관리자는 시작 위치와 끝 위치, 열 사이의 간격을 통해 직접 마우스 드래그 & 드롭 외에 일괄 처리하는 기능을 이용할 수 있다.

리셀	이름	데이터형	구분자	시작위치	크기	정밀도	설명
1	컬럼1	ASCII	.	1	4	0	업무부호
2	컬럼2	ASCII	.	2	5	2	년도
3	컬럼3	ASCII	.	3	7	3	작별명
4	컬럼4	ASCII	.	4	10	2	시도
5	컬럼5	ASCII	.	5	12	2	시군
6	컬럼6	ASCII	.	6	14	2	지구
7	컬럼7	ASCII	.	7	16	3	동가
8	컬럼8	ASCII	.	8	19	1	경지계층
9	컬럼9	ASCII	.	9	20	1	기속규모
10	컬럼10	ASCII	.	10	21	5	경지면적
11	컬럼11	ASCII	.	11	26	5	1. 자작지_계
12	컬럼12	ASCII	.	12	31	5	1. 자작지_논
13	컬럼13	ASCII	.	13	36	5	1. 자작지_밭
14	컬럼14	ASCII	.	14	41	5	1. 자작지_수원지및 기타경지
15	컬럼15	ASCII	.	15	46	5	2. 차용지_계
16	컬럼16	ASCII	.	16	51	5	2. 차용지_논
17	컬럼17	ASCII	.	17	56	5	2. 차용지_밭
18	컬럼18	ASCII	.	18	61	5	2. 차용지_수원지및 기타경지

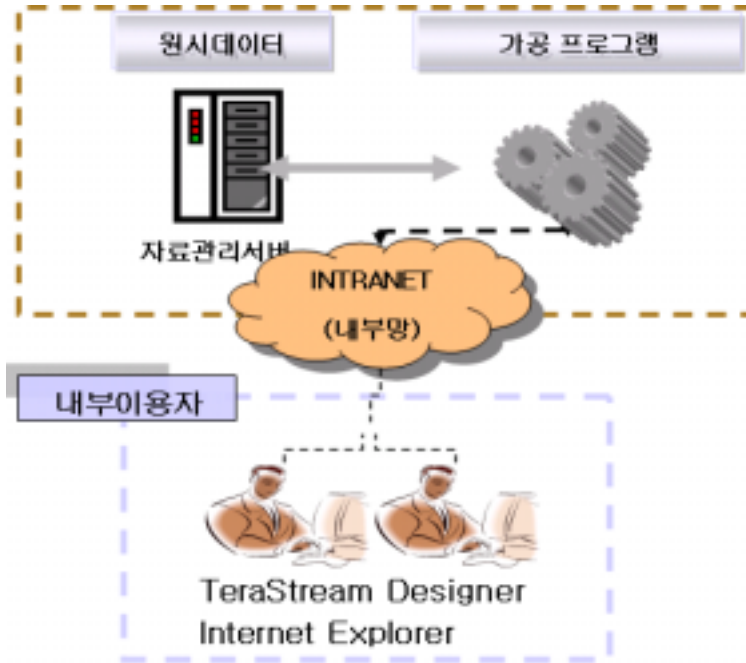
<그림 VII-12> 일괄 처리를 위한 테이블

위의 테이블을 통해 사용자는 시작위치와 크기를 지정하여 데이터 구분을 일괄로 처리할 수 있다. 한편, 시작위치와 크기열 옆에 자리 잡고 있는 설명 열은 조회를 위해 사용자가 Server Side에서 직접 볼 수 있는 내용으로, 설명에 대한 사항을 바탕으로 조회조건을 달리하여 여러 가지 데이터 형식으로부터 ETL 과정을 거친 데이터를 확인하고, 분석 할 수 있다.

데이터형은 ASCII 로부터 Numeric, EBCDIC, EHANGUL, WANSUNG, RM_CMP, RM_CMP3, EMF_CMP, EMF_CMP3, ERM_DISP, DISPST, BIT등을 지원하고 있다. 지원하는 파일 형식에 따라 합계, 소개, 평균, 조인, 병합 등의 결과를 다르게 적용할 수 있으며, 적용된 결과에 따라 사용자가 수혜 받는 데이터의 내용이 결정된다. 결정된 내용은 각각 TXT 파일과 HTML형식으로 지원되며, 사용자의 개인 컴퓨터에서 분석 내용을 직접 편집 할 수 있도록 Excel 파일 형식으로 지원하고 있다. 이때 지원되는 파일은 ETL 툴을 통해 변화되어 제공되며, 변환 모듈에 의해 웹서비스에 탑재되어 사용자가 확인해 볼 수 있다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

Client Side에서 제공되는 서비스와 ETL 과정에 대해 간략하게 살펴보았으며, 설명한 내용을 도식화 하면 아래와 같다.



<그림 VII-13> Client Side 관리자 ETL 업무 수행

원시 데이터 모듈 편집 권한을 가진 디자이너나 행정적인 관리자, 통계 담당자들은 가공프로그램과 자료제공서버에 적재된 데이터를 바탕으로 Server Side ETL 시스템에 접근하여, 사용자에게 권한을 부여하게 된다.

2.6. ETL Systems (Server Side)

Server Side는 공용 Web 서버를 통해 사용자나 관리자가 서비스를 이용, 분석할 수 있는 정보 시스템으로, 서울대학교 내에 있는 공용 Web 서버로부터, 자카르타 톱캣 웹서버와, Mysql, LINUX 기반 하에 임시 데이터 제공 서비스를 수행 중이다.

일반 웹 서비스를 지원하는 정보시스템과 마찬가지로, 회원가입, 게시판, 자료실 등이 기본적으로 제공 되고 있으며, 각각의 메뉴는 권한이 부여되어 회원이 아닌 사람은 이용할 수 없도록 서버 구성 단계에서부터 통제하고 있다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

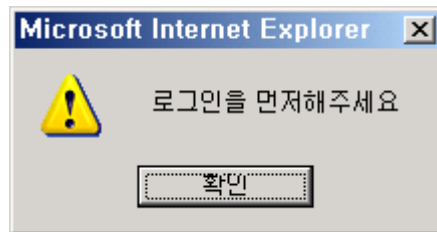


<그림 VII-14> ASS (Agricultural Statistical System) 메인화면

현재 Server Side 웹 서비스는 ETL Systems 와 Analysis Systems로 구분되어 서비스를 제공하고 있다. 임시 웹사이트의 명칭은 ASS(Agricultural Statistical System)으로 정하였다. ETL Systems는 원시 데이터 ETL 모듈이 운영되는 Client Side 서비스와 연동하여 운영되고 있으며, 데이터에 대한 분석 및 적재를 통해 사용자에게 데이터를 제공하고 웹을 통한 추출, 적재 서비스를 제공한다. Analysis Systems 는 사용자의 데이터베이스와 SQL 분석 서버에 연결하여 다양한 보고서 및 분석 기능을 수행하는 메뉴다. 본 항목에서는 Server Side 웹서비스 중 특히 ETL Server Side 웹 서비스의 내용에 대한 설명을 주로 한다.

2.6.1. 이용자 맞보기

이용자 맞보기는 아직 회원이 가입되지 않은 사용자가 웹 서비스 시스템에 접속하여, 현재 사이트에서 제공되는 ETL Systems의 대강 프로세스를 체험해 보는 것으로 실제 시스템에 ETL 모듈이 가동하여 데이터를 추출하거나 변형, 적재 할 수 없도록 권한을 제한하였다. 권한이 제한되어 있기 때문에 일반 사용자가 회원가입 없이 시스템 추출 단계까지 넘어갈 경우 다음 메시지가 나타나도록 되어 있다.



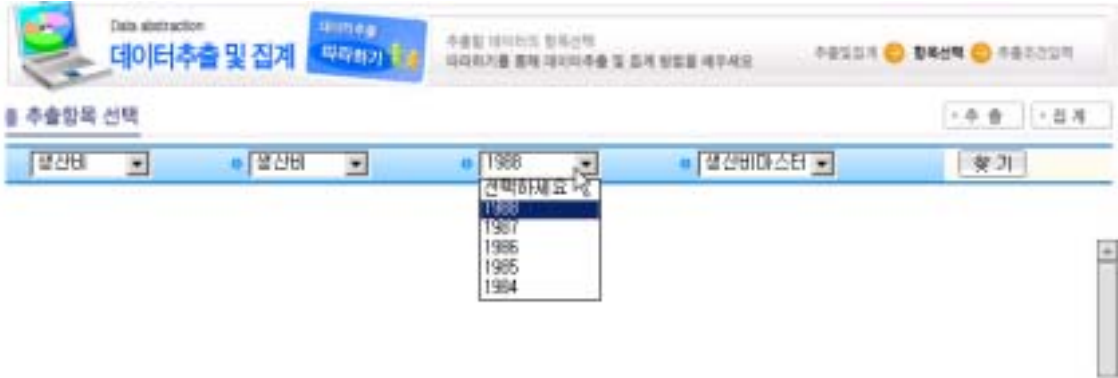
<그림 VII-15> 알림 메시지

알림 메시지와 함께 사용자들은 직접 로그인 해야만 데이터 가공 메뉴를 통해 Server Side와 Client Side가 연동된 ETL 웹서비스를 사용할 수 있다.

2.6.2. 데이터 가공

데이터 가공은 회원 가입이 끝난 사용자가 본격적으로 ASS에 ETL 서비스를 요구하는 메뉴다. 하부 메뉴로는 데이터 추출 및 집계 있으며, 이것으로 사용자는 직접 Client Side에 접속하지 않고, 웹을 통해 필요한 데이터를 추출, 집계할 수 있다. 다만, 정책 결정자, 행정적 관리자, 모듈 디자이너의 판단에 의해 사용자가 요구한 데이터가 보안과 정보 불균형에 어긋나지 않은 상태일 경우에만 자료요청 및 처리 메뉴를 통해서 자료를 보급 할 수 있도록 시스템이 구성되어 있다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



<그림 VII-16> 추출 그룹 및 파일(FDD) 선택 화면

데이터 추출 및 집계를 위해 추출 그룹 및 하부 파일 항목을 선택 할 수 있다. 그룹은 임시 가동 상태에서 생산비 데이터를 적재 시켜 두었으며 1984년부터 1988년까지의 데이터를 선택하여 추출 및 집계에 이용할 수 있도록 구성하였다. 찾기 버튼을 클릭하면, 그룹과 파일별로 선택 항목이 화면에 나타난다.



<그림 VII-17> 선택 항목에 따른 칼럼 목록

검정색 실선 내부에 다른 배경보다 굵게 표시된 하늘색 선은 주요 정렬 값 및 키 값을 나타내는 것으로 1번에서 10번 칼럼의 데이터 들은 데이터 정렬과 집계를 위

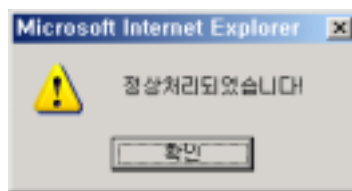
VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

한 기본 값이다. 가령 경기도의 전체 자작지 수를 알고 싶을 경우 4번과 11번을 체크한 뒤, 집계나 추출 메뉴의 선택으로 ETL 모듈을 가동한다.



<그림 VII-18> 추출 조건 선택 및 추출 실행

추출 조건 및 추출을 위한 선택 칼럼의 체크박스를 클릭한다. 정렬 값은 키 값으로 지정된 1번부터 10번 사이에서 선택하면 되며, 해당 데이터에 의해 데이터가 추출된다.



<그림 VII-19> 안내 메시지

데이터 추출 실행 버튼을 선택하여, 조건 및 정렬 범위에 어긋나지 않는 ETL수행 일 경우 '정상 처리 되었습니다!' 라는 안내 메시지 와 함께 처리결과가 좌측에 나타난다.



<그림 VII-20> 데이터 추출
좌측메뉴

현재 갖추어진 ETL 시스템은 완전 자동화 구조를 갖추고 있으나 정보의 불균형 해소와 보안을 위해 몇 가지 방어 장치를 두고 있다. 그중 하나가 일반 회원은 물론 관리자라 할지라도 자료 제공 서버에 탑재된 원시 데이터 ETL 모듈을 직접 운용할 수 없도록 하는 것이 그 첫 번째다.

현재 시험가동 중에 있는 ETL 모듈이지만, 실제로 가용되는 데이터가 들어있는 상태에서 다수의 인원이 ETL 모듈을 발견 시킬 경우 시스템 수행 능력에서도 문제가 발생 할 수 있지만, 제공되지 말아야 할 데이터가 배포될 우려의 소지가 있다. 따라서 업무의 과정에 있어서, 사용자가 요구한 데이터를 즉시 처리결과를 통해 보여주는 것이 아니라, 접수한 데이터에 대하여 자료 요구가 있을 경우에만 자료요청 접수 및 처리 메뉴를 통해 타당성을 검토한 후 제공하도록 하고 있다. 그러나 실제로 본 시스템이 가용되어 졌을 때는 행정 담당자, 모듈 디자이너, 시스템 관리자의 판단에 의해 처리결과를 자동화에 의해 즉시 산출되는 것을 구현 할 수 있다.

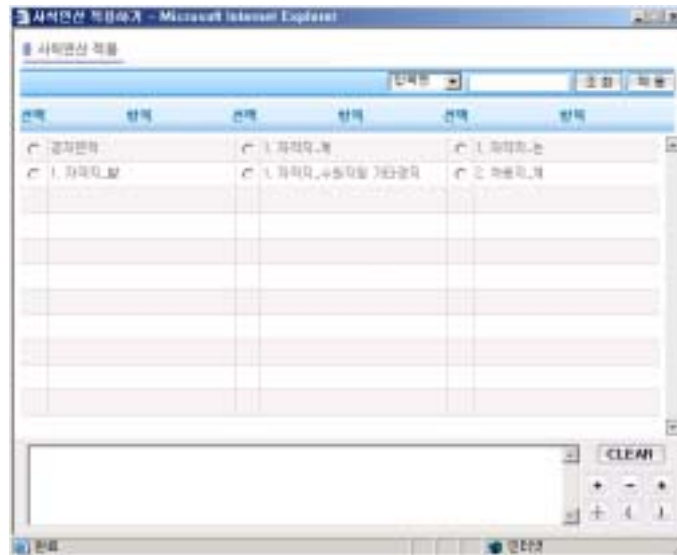
데이터 추출이 메타 데이터로부터 원하는 열과 항목에 대해 직접 쿼리를 수행하는 것이라면, 데이터 집계는 데이터에 대한 합계와 평균 등 선택 항목의 내용을 추출함과 동시에 분석 지표를 화면상에 구현 하는 기능이다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



<그림 VII-21> 데이터 집계 화면

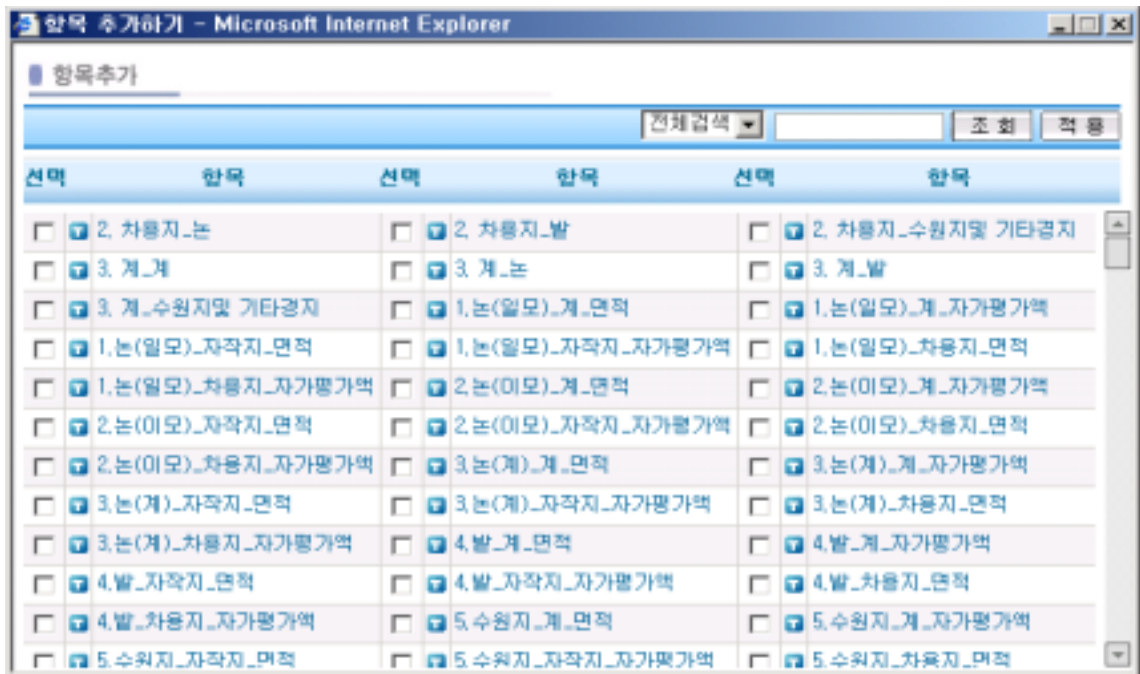
데이터 집계에서는 다양한 집계 함수들을 제공한다. 우선 가공조건에는 연산, 범위, 부등호 등이 포함되며, 가공 조건에서 연산을 선택할 경우 다음과 같은 창이 나타난다.



<그림 VII-22> 연산 가공조건에 따른 서브창

연산 가공조건 선택에 의해 나타난 서브 항목을 통해 사용자는 데이터를 추출할 때 사칙연산이 가능한 칼럼을 자동으로 조회하여, 칼럼의 데이터 값을 자동으로 연산할 수 있는 기능을 구현하여 사용자 인터페이스를 강화하였다. 라디오 버튼을 클릭하고 마우스로 사칙연산에 해당하는 버튼을 클릭한다. 열의 순서나 중복에 관계없이 데이터 집계는 무한한 연산이 가능하다.

집계 화면에서 항목 추가 버튼은 이전 단계에서 선택하지 못한 데이터에 대해 추가적으로 분석에 포함하는 것을 의미한다.



<그림 VII-23> 항목 추가 화면

항목 추가 버튼을 선택 하면, 현재 집계 페이지에 나타난 이외의 항목을 자동으로 조회하여 추가 창에 구현하며, 원하는 항목의 체크 박스를 클릭 한 후 적용을 선택하면 집계 과정에 해당 항목이 첨가되어 진행 된다.

데이터 집계는 추출과 마찬가지로 집계 실행 과 동시에 이상이 없을 경우 안내 메시지가 나타나며, 현재 프로그램 정책상 처리결과 배포에 대한 내용도 추출의 상태와 같게 구성 되어 있다.

2.6.3. 자료요청 접수 및 처리

자료 요청 접수 및 처리 메뉴를 통해 사용자는 데이터 가공에서 추출 집계 한 항목이나, 원하는 데이터에 대하여 데이터 관리자 및 행정적 담당자에게 요청 할 수 있으며, 요청을 받은 담당자는 개별 자료 요구에 대하여 일정한 규칙에 의해 배포 일자 및 형식을 결정 할 수 있다. 배포 자료의 기본적인 형식은 TXT, HTML, EXCEL 이다.



<그림 VII-24> 자료 요청 화면

자료 요청 접수메뉴를 통해서 사용자는 대상 업무 별로 원하는 자료를 선택 신청 할 수 있으며, 내용에 추가하여 1회 신청에 다수의 자료를 요청할 수 있다. 항목 추가 버튼은 특정 업무에 대하여, 세부 항목을 추가함으로써 한 번에 불필요한 다수의 데이터가 추출 및 집계 되는 것을 방지하고 있다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

순번	성명	구분	상태	일련	종료	입력건수	출력건수	자료명	파일	입금
20	관리자	집계	처리중	02:25	-	0	0	[1980]상산면	📄 📁 📄	완료
19	관리자	집계	처리중	01:16	-	0	0	[1980]상산면	📄 📁 📄	완료
18	관리자	집계	처리중	14:33	-	0	0	[1987]상산면	📄 📁 📄	완료
17	관리자	집계	처리중	13:22	-	0	0	[1980]상산면	📄 📁 📄	완료
16	관리자	집계	처리중	13:20	-	0	0	[1980]상산면	📄 📁 📄	완료
15	관리자	집계	처리중	10:18	-	0	0	[1980]상산면	📄 📁 📄	완료
14	관리자	집계	완료	10:35	10:36	1242	191	[1980]상산면	📄 📁 📄	완료
13	관리자	집계	완료	10:25	10:25	999	269	[1980]상산면	📄 📁 📄	완료
12	관리자	집계	완료	10:24	10:25	999	1	[1980]상산면	📄 📁 📄	완료
11	관리자	집계	완료	10:21	10:21	1242	2	[1980]상산면	📄 📁 📄	완료
10	관리자	집계	완료	10:50	10:50	1000	2	[2004]인구어촌(VQ)	📄 📁 📄	완료
9	관리자	집계	완료	10:22	10:22	1000	2	[2004]인구어촌(VQ)	📄 📁 📄	완료
8	관리자	집계	완료	10:20	10:20	1000	2	[2004]인구어촌(VQ)	📄 📁 📄	완료

<그림 VII-25> 자료 요청 결과 화면

자료 요청 처리 및 통계 조회는 관리자만 접근 할 수 있으며, 일반 사용자의 경우 클릭한다 해도 별도의 안내 메시지는 없이 자료 요청 화면으로 되돌아가도록 프로그램 되어 있다. 자료 요청의 조회 조건에서 자료명, 구분, 상태, 입금상태, 성명, 아이디가 있다. 구분은 집계, 추출 두 가지로 나뉘어지며, 사용자의 데이터 요구에 따라 다른 형식으로 조회해 볼 수 있다. 상태는 완료, 처리중, 생성에러의 세 가지 단계로 구분되며 입금상태가 완료된 것들만 완료되었다고 할 수 있다. 농업 통계 데이터에 있어서, 보안이 요구되거나 정보의 불균형 및 누수를 막기 위해서 과금체계를 통해 데이터를 제공하는 모델을 만들었다.

데이터 완료 처리가 끝난 집계, 추출 데이터는 텍스트 파일, 웹 문서, Excel 형식으로 제공된다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



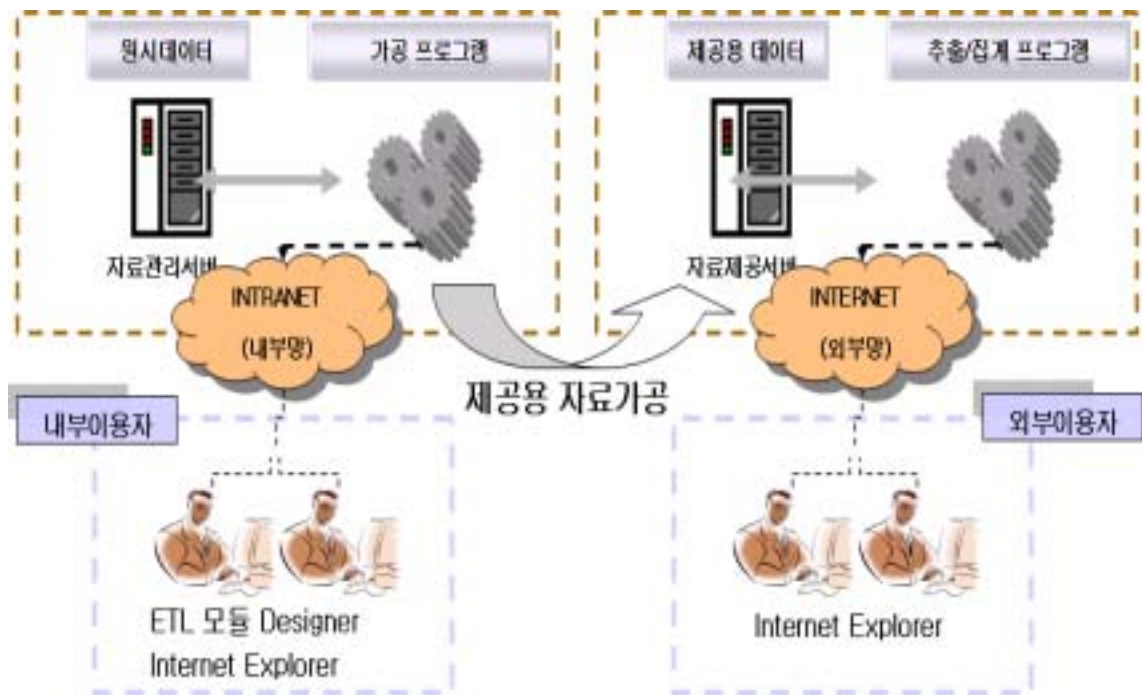
<그림 VII-26> 배포 문서 양식 - Text, Excel, Html

배포 문서 양식 중 Html에서는 집계 추출항목에 대하여 열과 행을 구분해 항목을 추가 삭제 할 수 있으며, 선택한 항목별로 재집계 실행이 가능하도록 구성하고 있다. 또한 구성된 항목은 엑셀로 다운로드 받아 사용자 개인 컴퓨터에서 재가공 할 수 있도록 구성해 두었다.

2.7. Total ETL Systems 모델

ETL 시스템은 크게 Client Side와 Server Side로 나뉘어 있으며, Client Side에서 처리하는 일은 집계, 추출 가능한 데이터를 변형 가공하는 역할을 하며 자료 제공 서버에서 원시데이터 모듈을 이용하여 DB 서버에 데이터를 적재하고 File System으로 데이터를 임시 보관하는 역할을 한다. 또한 Server Side로부터 요구되는 데이터에 대해 임시 적재를 하여 행정 담당자나 모듈 관리자의 판단에 의해 다시 Server Side로 올려 주기 위한 하부 시스템이기도 하다.

Server Side는 주요 서비스 수혜자를 위한 정보 시스템으로 연구자, 공무원, 사업가, 일반인을 위해 회원 권한 별로 데이터 집계, 출력을 지원하고 있으며, 그 하부 모델로 Client Side 정보 시스템이 운영되고 있다.



<그림 VII-27> ETL Systems 최종 모델

3. OLAP 프로토타입

3.1. OLAP 개요

OLAP 애플리케이션 프로토타입을 구현하기 전에 우선 OLAP에 대한 정의와 OLAP 툴의 기능적 요구사항을 살펴보았다.

OLAP은 ‘최종 사용자가 다차원 정보에 직접 접근하여 대화식으로 정보를 분석하고 의사 결정에 활용하는 과정’으로 정의되며, OLAP도구(또는 OLAP시스템)는 ‘사용자에게 일관되고 신속한 응답속도를 제공하기 위해 다차원 정보를 물리적인 공간에 잠시 저장할 수 있으며, DW(또는 데이터 마트, Data Mart)로부터 실시간으로 다차원 데이터 구조를 생성할 수 있고, 두 가지 기법을 병행할 수도 있다’고 정의된다(조재희, 1996). 이러한 OLAP도구 정의를 바탕으로 하여, OLAP도구가 가져야 할 기본적인 기능들은 <표 VII-1>에 제시되어 있다. 즉, <표 VII-1>은 OLAP도구가 기본적으로 가져야 하는 기능적 요구 사항을 정리한 것이다. 1995년에 Codd는 OLAP의 18가지 기술적 요구 사항과 고려 사항(Technical Requirements and Considerations)을 제안하였다. 그러나 이 규칙(Rule)은 수학적 모형에 기반을 두지 않았고 연구 논문이 아닌 백서(White Paper) 형태의 브로셔(Brochure)로 발간되었으며, 업체에서 지원하여(Vendor-sponsored) 제안되었기 때문에 현재까지 상당한 논쟁의 대상이 되고 있다(Pendse, 2003). 장동인(1999), Youness(2000), Colossi et al.(2002)에서 소개된 OLAP의 기능 또한 상용 제품의 기능 소개에 머물고 있다. 그렇지만 이러한 OLAP도구의 기본적 요구 사항들을 통합하여 개발될 Medical Intelligence 시스템에 반영하고, OLAP도구의 평가측정기준(김기운, 서용무, 2001) 최종적으로 평가하였다.

<표 VII-1>OLAP 툴의 기능적 요구사항

연구자(년도) (제품)	기능적 요구사항
Codd(1995) (Pendse(2003)에서 재인용)	1. 기본적인 기능 - 다차원인 개념적 뷰 - 직관적인 데이터조작(Intuitive Data Manipulation) - 접근성(Accessibility) - 배치추출(Batch Extraction) - OLAP 분석 모형-클라이언트/서버 아키텍처 - 투명성(Transparency) - 다중 사용자 지원 2. 특별 기능 - 비정규화된(Non-Normalized Data) 데이터처리-OLAP 결과 저장 - 결측치(Missing Values)추출 - 결측치 처리 3. 리포팅(Reporting) 기능 - 유연한 리포팅 - 균일한 리포팅 성능 - 자동 조절 4. 차원 조정(Dimensionality) - 무제한적 차원 및 수준(Level) - 무제한적 Cross-dimensional 기능
Gill and Rao (1996)	1. 비즈니스 사용자에게 제공되는 기능 - 비즈니스 뷰 제공, 차원 계층 지원, 계산, 통계·재무 함수 - 드릴 다운(Drill-down), 데이터베이스 관리, 메타데이터 검색, 다양한 수준의 보안 관리 2. 평가 기준(특징과 함수 측면에서) - 많은 차원과 계층 지원, 데이터 집합, 요약, 도출 지원 - 계산 로직(Logic), 수식, 분석적 루틴(Routine) 지원 - 분석 모형 지원 - 통계, 재무, 마케팅 등의 함수 지원 - 강력한 계산 및 비교 분석 능력 제공 - Cross-dimensional 계산 지원 - Time Intelligence - 피벗팅(Pivoting), 드릴 다운, 드릴 업(Drill-up), roll-up
Thomsen (1997)	1. 빠른 접근과 계산 능력 - 5초 이내 및 - 비정형 질의 제공 2. 강력한 분석 능력 - 단순 합산 능력보다는 분석 기법 제공 3. 유연성(Flexibility) - View Flexibility(다양한 차트, 폼, 그래프, 표) - Interface Flexibility(사용자와 친숙한 인터페이스) 4. 다중 사용자 지원(Multiuser Support)

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

<표 VII-1>OLAP 툴의 기능적 요구사항-계속

연구자(년도) (제품)	기능적 요구사항
장동인(1999) (오라클 디스커버 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> - 사용의 편의성, 드릴 다운/드릴 업, 드릴 어크로스(Drill-across) - 세부정보 보기(Drill-to-detail), 다양한 그래프 기능, 피봇팅 - Scheduling, 스프레드시트로 보내기 기능, 계산 기능
Youness(2000) (SQL Server)	<ul style="list-style-type: none"> -편리한 사용, 유연성, Scalability, 통합, API와 함수
김기운, 서용무 (2001)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 사용편리, Wizard 방식 혹은 Drag & Drop 방식의 사용자 인터페이스 2. Ranking, Roll-up, 드릴 다운/드릴 업, 드릴 어크로스, Drill-through, Surfing, Slice & Dice, 피봇팅, Cross-dimensional, 그래프 3. 과거 특정 시점과 현재 시점 비교, 분석 자료의 순위를 통한 분위법, 각종 통계, 예측 등의 다양한 분석 기능 4. 각종 비주얼 언어 및 PC 소프트웨어, EIS 및 보고서 작성 도구 등의 타 도구와 연계되어 추가적인 보고서 작성 기능 지원 5. 성능을 위하여 요약 테이블, 큐브 형식 제공 6. 사용자들에 대한 보안 관리 및 레코드 차원의 보안 관리 기능 7. 웹을 통해 비정형 질의 및 분석을 실시할 수 있는 웹 OLAP 기능과 정적인 HTML 문서의 형태로 정보를 제공하는 웹 퍼블리싱(Publishing) 방식 제공 8. 메타데이터 관리 기능 9. 유지보수 및 개발의 편리성, 다양한 스키마 지원여부, DBMS 기능을 최대한 이용할 수 있도록 설계되어 있는지의 여부 10. 사용자의 사용 형태를 분석을 통한 적절한 관리 기법을 적용하여 시스템 및 DBMS를 튜닝함으로써 보다 쉽게 시스템을 관리하고 성능 개선을 할 수 있는 방안을 제공
Colossi <i>et al.</i> (2002) (DB2, OLAP)	<ul style="list-style-type: none"> -드릴 다운/드릴 업, 피봇팅, 집합 함수, Roll-up, 큐브, Grouping - Tests, Automatic Summary Tables, 분석함수, 다차원 - 메타데이터, 웹 서비스

3.2. 원본데이터 확보

OLAP 시스템 개발에서 첫 번째 단계는 원본 데이터를 확보하여 원본데이터에 필요한 데이터가 있는지, 기존 데이터베이스에 접속이 가능한지 그리고 원본 데이터가 수정되거나 변환될 필요가 없는지를 확인하는 것이다

본 연구에서는 농업통계 OLAP 시스템을 개발하기 위하여 수도작에 대한 생산비에 대한 원본데이터를 확보하였다. <부록 >을 통해 알 수 있듯이 생산비에 대한 조사항목도 년도에 따라 어느 정도 변화를 보이고 있다. 그러나 기본적인 조사항목은 크게 변하지 않았다. 따라서 데이터 보안문제 등을 고려하여 최근의 자료보다는 과거의 자료인 84~87년도의 데이터를 이용하여 시스템개발을 하였다. 데이터는 텍스트파일로 총 400여개의 변수를 가지고 있었으며, 1984년은 926개의 레코드, 1985년은 1246개의 레코드, 1986년도는 1275개의 레코드, 1987년도는 1242개의 레코드를 가지고 있었다. 84~86년은 동일한 파일 레이아웃을 가지고 있었으나, 1987년은 몇 개 항목이 삭제되고 추가되는 사소한 변동이 있었다⁶⁾.

3.3. 원본데이터 추출 및 변환

생산비의 경우 총 400여개의 변수를 가지고 있다. 그리고 연도마다 항목에서 차이가 있다. 따라서 본 연구에서 개발한 ETL 툴을 이용하여 원본 텍스트파일에서 필요한 항목만을 각 연도별로 추출하였다.

각 연도별로 추출된 항목은 다음과 같다.

일반사항

-업무부호, 년도, 작물명, 시도, 시군, 지구, 농가, 경지계층

면적

-전체면적, 논, 밭, 기타

노동력

- 전체, 자가, 고용

생산비

-전체, 1차생산비, 토지용역비, 자본용역비(고정자본), 자본용역비(유동자본),

6) 자세한 변동사항은 ...장..부분을 참고하기 바람

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

자본용역비(고정자본+ 유동자본)

무기질비료사용량

- 전체, 질소질, 인산질, 가리질, 복합비료, 무기질비료비율(무기질/(무기질+ 유기질))

무기질비료사용금액

- 전체, 질소질, 인산질, 가리질, 복합비료, 무기질비료비율(무기질/(무기질+ 유기질))

유기질비료사용

- 전체, 퇴구비, 녹비, 산야초, 회류, 인분뇨, 기타, 무기질비료비율(유기질/(무기질+ 유기질))

유기질비료사용량

- 전체, 퇴구비, 녹비, 산야초, 회류, 인분뇨, 기타, 무기질비료비율(유기질/(무기질+ 유기질))

평가액

- 주산물평가액, 부산물평가액, 전체평가액, 생산비, 평가차익(전체평가액-생산비)

데이터를 추출하기 위해 각 작업 단계를 선택 한다. 현재 수도작 생산비는 ETL 틀에 의해 데이터가 적재되어 웹 시스템과의 연동으로 웹 분석이 가능한 대기 상태에 있으며, 추출은 Clinet Side와 Server Side 양쪽에 의해 ETL 과정을 수행 할 수 있다.



<그림 VII-28> 데이터 추출 작업 및 년도 선택

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

년도 선택을 통해 Server Side의 시스템은 Client Side시스템으로 각 선택 값에 대한 전송대기 상태에 놓여 지며 전송 대기후 추출과 집계를 선택하여 원하는 자료를 추출 할 수 있다.

찾기 버튼을 누름과 함께 해당 작업, 년도에 따른 데이터가 화면에 나타나게 되며, 데이터 가공을 위해 필요한 자료의 체크 박스를 선택한다. 데이터형은 ASCII 로부터 Numeric, EBCDIC, EHANGUL, WANSUNG, RM_CMP, RM_CMP3, EMF_CMP, EMF_CMP3, ERM_DISP, DISPST, BIT등을 지원하고 있으며, 문자열의 경우 파란색 폰트를 사용하여 나타내고, 숫자 등 계산식의 적용이 가능한 칼럼 항목들은 빨간색 폰트를 사용한다. 데이터 형은 Client Side의 관리자에 의해 결정된다.

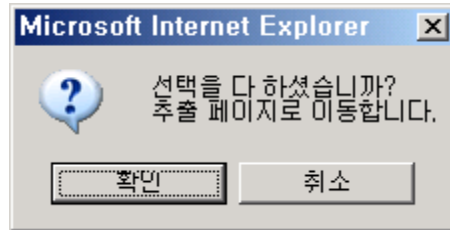


<그림 VII-29> 추출 항목의 선택

수도작 생산비 데이터는 칼럼1 업무부호로부터 칼럼 10 경지면적까지가 키 값으로 설정될 수 있는 값들이며, 구분자들에 의해 데이터에 대한 합계, 평균을 계산할 수 있다. 경기도 농가들의 전체 자작지 통계를 추출하고 싶을 경우 4번의 시도와 11번의 자작지 계를 선택한 뒤 추출작업을 통해 데이터를 얻어 낼 수 있다. 키 값과 일반 숫자 및 문자열을 구분하기 위해 굵은 하늘색 선으로 키 값을 구분해 두고 있으

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

며, 추출이나 집계 작업을 수행하기 위해 키 값 중 하나는 반드시 선택 해야만 한다. 분석을 원하는 값을 체크 한 후 추출 버튼을 누른다.



<그림 VII-30> 안내 메시지

자료 선택 후 안내메시지가 나타나면 데이터 찾기 과정을 성공적으로 이행하여 추출 대기 상태가 된 것으로 안내메시지의 확인 버튼을 선택하면, 추출과정이 시작된다. 추출은 Client Side에 적재되어 있는 수도작 생산비 데이터에 대하여 사용자 선택에 의해 데이터를 선별 하는 단계다. 추출 과정에서 Client Side에는 소형 FFD 파일이 생기게 되고 관리자는 소형 FFD파일을 바탕으로 사용자가 요구한 추출 데이터를 넘겨줘도 될 것인지 확인한다. 확인된 데이터에 한해 다시 Server Side의 웹 시스템으로 통계 데이터를 배포하게 된다.



<그림 VII-31> 추출 항목 선택

추출 항목 중 키 값으로 설정되어 있는 1번 칼럼에서 10번 칼럼은 반드시 한개 이상 포함 되어 있어야만, 분석에 맞는 데이터가 정확히 추출되어 질 수 있다. 또한 키 값 데이터를 정렬 값으로 선택해야만 추출 후 데이터가 중복, 탈락 없이 정확히 추출되어 FFD로 Client Side에 적재 될 수 있다. 적재 되는 파일은 소형 FFD이고, 이것은 File System에 의해 데이터 생산의 부하를 줄여 주기 위한 원시 데이터 ETL 모듈에 의한 것이다. 추출 과정을 통해 사용자는 추출 목표 항목을 선택 한다. 선택에 의해 8개의 추출 대상 데이터를 적재 Client Side상에 적재 할 수 있다.

집계 과정을 통해 사용자는 데이터에 대한 직접 연산을 구현 할 수 있다. 데이터의 추출과 동시에 사칙연산을 통해 데이터 가공을 거치지 않고 ASS(Agricultural Statistical System)를 통해 직접 데이터에 대한 웹 가공이 가능하다.

본 프로젝트의 수도작 생산비에서 OLAP을 수행하기 위해 8개의 대상 큐브를 구상하였으며, 구상된 큐브에서 무기질비료비율(무기질/(무기질+유기질)), 평가차익(전체평가액-생산비) 등은 집계를 통해 추출 할 수 있다.

집계 과정 역시 추출과 마찬가지로 자료 선택 후 안내메시지가 나타나면 데이터 찾기 과정을 성공적으로 이행하여 집계 대기 상태가 된 것이다. 안내메시지의 확인 버튼을 선택하면, 집계 과정이 시작 된다. 다만 집계과정이 추출 과정과 다른 점은 데이터 집계와 동시에 각종 연산기능을 수행함으로써 가공 시간을 단축시킨다는 장점이 있다.

집계 과정을 통해 Server Side에서 분석된 각종 지표는 Client Side에 소형 FFD 파일로 적재 되고 관리자는 소형 FFD파일을 바탕으로 사용자가 요구한 추출 데이터를 넘겨줘도 될 것인지 확인 한다. 확인된 데이터에 한해 다시 Server Side의 웹 시스템으로 통계 데이터를 배포하게 된다. 집계에서 가공된 저장 파일 역시 DB의 부하를 줄이기 위해 분산 아키텍처를 사용하고 있으며, File System을 이용해 보관하게 된다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



<그림 VII-32> 데이터 집계 화면

집계 과정 수행 중 특수한 부분은 굵은 색 실선으로 표시된 네 가지 영역이다. 최상단에 위치한 단위 적용, 승수/가중치적용, 코드명적용, 건수제한, 소계 제외는 각각 환경설정 메뉴를 통해 설정할 수 있으며, 설정한 내용에 따라 집계 결과 값이 다르게 부여된다. 설정내용은 Server Side관리자에 의해 조작되며, 조작된 내용은 Client Side의 FFD에 남게 된다.

항목 추가, 항목 삭제는 다량의 데이터를 집계 할 경우 누락된 데이터를 집계 과정에 다시 포함 시키거나 불필요한 데이터를 집계에 포함 시키지 않을 때 사용한다.



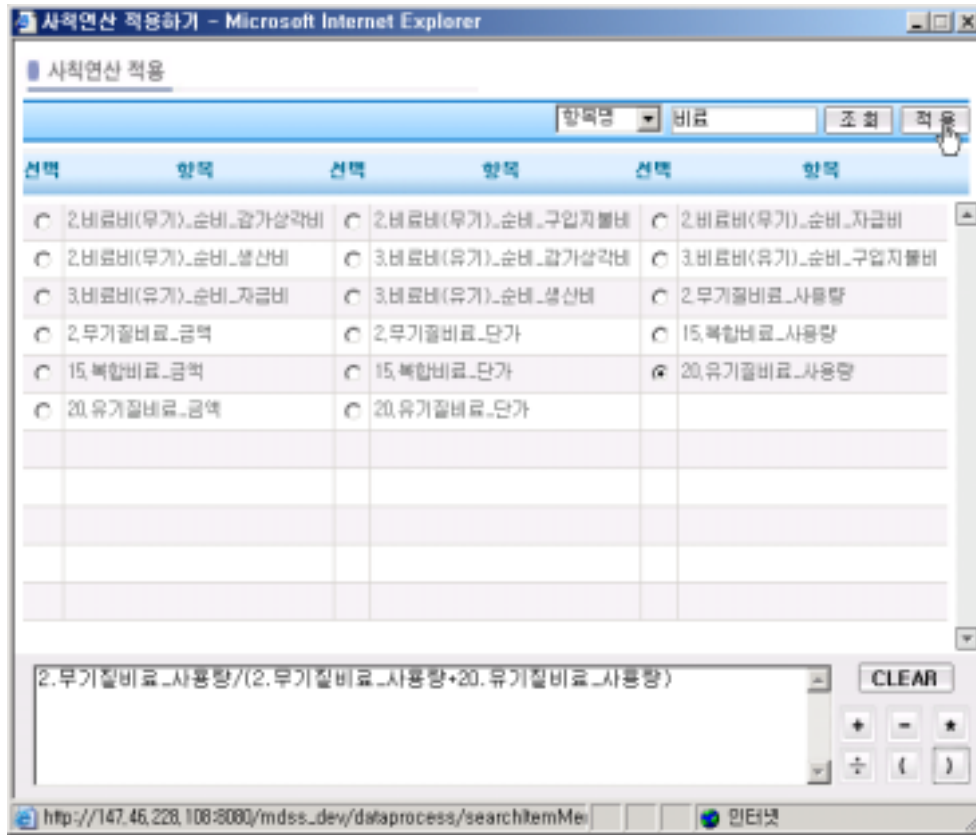
<그림 VII-33> 항목 추가 화면

사용자 인터페이스를 강화하기 위해 항목 추가 삭제는 체크박스를 이용해 직접 삭제하며, 항목 추가는 별도의 창을 이용 조회 쿼리를 실행해 사용자가 새 창에서 선택한 후 집계 되는 칼럼에 영향을 끼치도록 한다.

SUM, AVG, COUNT는 일반적인 ETL이나 데이터베이스 틀에서 사용되는 집계, 평균, 항목 수를 구하는 함수들로, 집계 뿐 아니라 각 항목에 대한 자동 계산식을 추가하여 사용자의 편의를 도모하였다.

가공조건에는 부등호를 통해 대소 비교를 통해 데이터를 집계 할 수 있으며, 연산이나 범위를 통해 직접 가공할 수 있다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



<그림 VII-34> 사칙 연산 적용 화면

큐브를 만들기 위한 8개의 데이터 중 일부는 연산식을 필요로 하는데, 대표적으로 무기질비료비율(무기질/(무기질+ 유기질))에 식을 구하기 위해 사칙연산을 통한 예시와 같은 방법을 통해 데이터를 집계 한다. 집계 및 추출된 데이터는 SQL DB 서버로 전환되어 분석서버를 통해 OLAP서비스를 실행 시킬 수 있는 데이터 형태로 저장된다.

3.4. 데이터 모델링

데이터 모델링이란 ‘데이터구조와 프로세스에 대하여 언어, 그림 숫자, 기타의 매체에 의해 추상화하는 표현’이다(이병수외, 1999). 데이터 모델링은 구조와 프로세스를 잘 이해할 수 있도록 해준다. 또 데이터 설계에서 데이터구축 정확하도록 돕는

다.

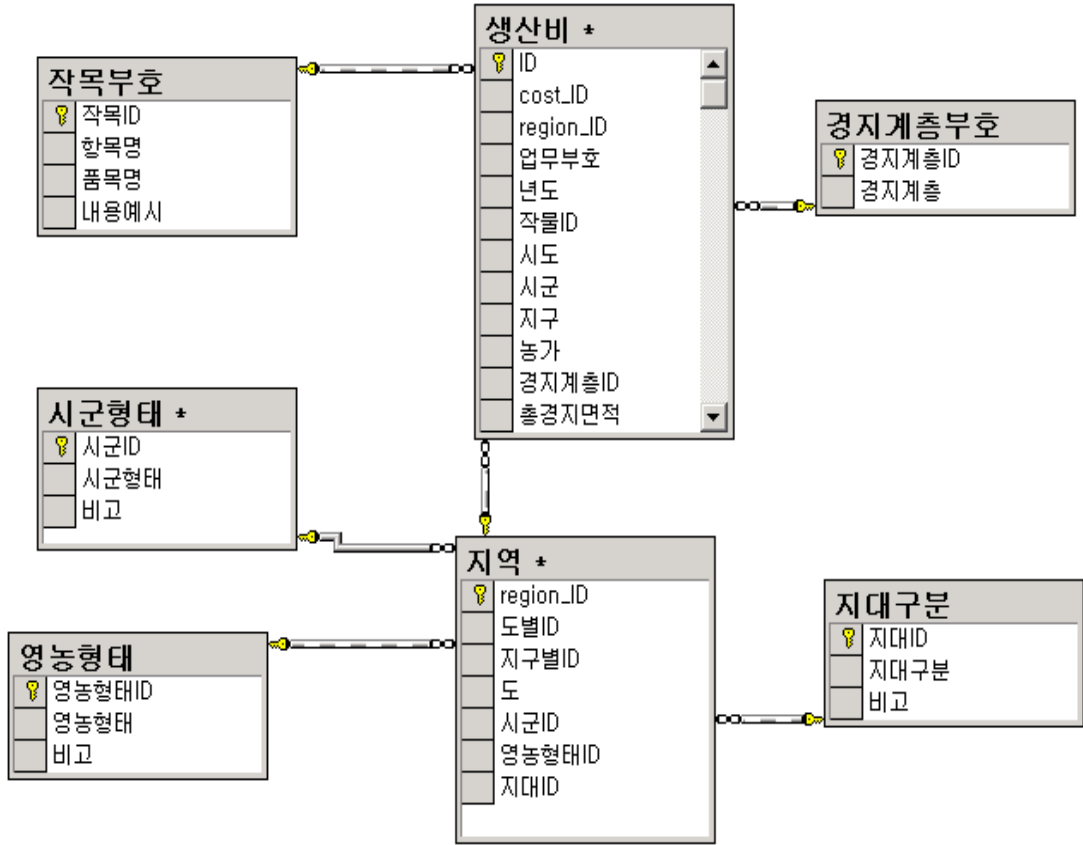
데이터 웨어하우스의 데이터 모델링 기법은 주로 별 모양 스키마(star schema) 기법과 눈송이 스키마(snowflake schema) 기법으로 구분된다.

별 모양 스키마(star schema) 기법은 비정규화의 특수한 형태이다. 별 모양 스키마는 사실 테이블과 차원 테이블로 구성되는 데, 사실테이블이 단일축을 이루고 차원 테이블이 여러 개의 위성처럼 붙게 된다. 사실 테이블은 업무와 관련된 성과 데이터를 포함하며, 단위로써 표현이 가능한 수치적 데이터를 갖는다. 차원 테이블은 제약조건에 해당하는 문자 값을 포함한다. 별 모양 스키마의 장점은 사실테이블 내에 있는 데이터에 대한 검색기준으로 차원 테이블의 열을 사용함으로써 응답에 필요한 종인의 횟수를 최소화시키는 것이다. 그러나 이것은 애플리케이션의 확장성과 유연성을 제한하는 측면도 가지고 있다.

눈송이 스키마(snowflake schema)는 별 모양 스키마의 차원 테이블이 좀 더 정규화 된 형태이다. 눈송이 스키마는 데이터를 저장하는 데 필요한 공간을 최소화하고, 애플리케이션의 유연성을 증가시킨다. 또한 정규화 되는 작은 차원 테이블들이 조인됨으로써 성능향상을 꾀할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 그러나 이러한 장점에도 불구하고 많은 테이블로 인해 그 구조가 복잡하며 사용자 질의에 대한 정확한 결과를 검증하는 데 많은 어려움이 발생한다. 또 조인의 횟수가 많아질 경우에는 성능저하의 원인이 되기도 한다.

본 연구의 OLAP프로토타입을 위한 OLAP 서버로 마이크로소프트사의 Analysis services를 사용하였다. Analysis services는 두 모델을 모두 지원하지만, 별 모양 스키마를 사용하도록 권고하고 있다. 따라서 본 연구에서는 위의 두 가지 모델링 설계 기법 중 별 모양 스키마(star schema)를 적용하였다. <그림 VII-35>은 생산비데이터를 최대한 정규화한 DB모델링으로 눈송이 스키마의 형태이다. 따라서 이 눈송이 스키마의 모델링을 분석하여, 차원을 추출하였다. 이 후 생산비테이블이 차원테이블을 위성으로 거느린 형태인 별 모양의 스키마로 변경하였다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



<그림 VII-35> 눈송이 스키마를 적용한 모델링



<그림 VII-36> 별 모양 스키마를 적용하여 수정한 데이터모델링

3.5. 차원 및 큐브 설계

3.5.1. 차원설계

앞 절의 모델링을 기반으로 6개의 차원을 설정하였다. 각 차원에 대한 내용은 <표 VII-2>에 나타나 있다. 경지계층은 해당농가가 경지규모를 일정하게 구분한 것이다. 차원의 수준은 1이며, 구성원들은 0.5ha미만, 0.5~1.0ha 등이다. 기간은 생산비가 조사된 년도를 나타낸다. 차원의 수준은 1이며, 1984년, 1985년 등을 구성원으로 가지고 있다.

시군형태는 해당조사농가가 광역시인지, 군인지, 시인지를 구분하는 차원이다. 차원의 수준은 2이다. 1수준은 시군형태로 광역시/군/시를 가지는 부모차원이며, 2수

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

준은 1수준의 자식차원으로 1수준에 속하는 시군을 구성원으로 가지고 있다. 영농형태는 해당농가의 주작목형태를 구분하는 것이다. 차원의 수준은 1이며, 2종겸업, 과수, 논벼 등을 구성원으로 가지고 있다. 지대는 해당 농가가 도시근교지역인지, 산간지역인지 등을 구분하는 차원이다. 차원의 수준은 1이며, 도시근교, 산간, 중간, 평야를 구성원으로 가지고 있다.

지역은 해당농가의 지역을 구분하는 차원으로, 차원의 수준은 2이다. 1수준은 해당농가가 어느 도에 속했는지를 나타내는 부모차원이며, 2수준은 1수준의 자식차원으로 1수준에 속하는 시군을 구성원으로 가지고 있다.

<표 VII-2> 차원설계

차원(dimensions)	수준(levels)		구성원(members)
	수준	수준명	
경지계층	1	경지계층	0.5ha미만, 0.5~1ha ~1.5ha, 1.5~2.0ha 2.0~3.0ha, 3.0~5.0ha 5.0ha 이상
기간	1	년도	1984, 1985, 1986 1987, 1988
시군형태	1	시군형태	광역시 군 시
	2	시군	광역시 - 서울, 부산, 대구,... 군 - 가평군, 강진군,... 시 - 강릉시, 거제시,...
영농형태	1	영농형태	2종겸업, 과수, 논벼 전작, 채소 축산, 특작, 화훼
지대	1	지대	도시근교, 산간 중간, 평야
지역	1	도	경기도, 강원도, ...
	2	시군	경기도 - 가평, 고양, 김포, ... 강원도 - 강릉, 고성, 동해,

3.5.2. 큐브설계

일반적으로 큐브는 팩트테이블을 기준으로 설정한다. 즉 팩트테이블을 기준으로 각 차원과 측정값을 설정한다. 그러나 본 연구에서 생성된 데이터베이스는 팩트테이블로 ‘생산비’만 가지고 있으며, 원본 생산비에는 약 400여개의 측정값을 가지고 있다. 농림부에서 생성하는 통계데이터의 경우는 기존의 트랜잭션 데이터 위주의 운영데이터(operational data)와 많은 차이가 있다. 따라서 본 연구에서는 데이터웨어하우스와 OLAP이 추구하는 주제중심적인 특성을 고려하여, 생산비가 포함하고 있는 측정값의 특성을 고려하여 9개의 큐브를 생성하였다. 생산비의 통계자료는 생산비뿐만 아니라 해당농가의 면적, 노동력, 비료사용량(금액), 평가액을 포함하고 있다. 또 해당 주제별로 매우 상세한 하위 카테고리 자료를 포함하고 있다. 따라서 ETL 툴을 이용하여 사전에 각 주제별로 중요한 항목만을 추출한 측정값을 대상으로 큐브를 설정하였다.

3.5.2.1. 면적 큐브

면적 큐브는 <표 VII-3>와 같다. ‘면적’큐브는 경지면적, 논면적, 밭면적, 자작지면적, 차용지면적을 측정값으로 가지고 있다. 차원은 앞 절에서 설정한 6개의 차원을 모두 포함하였다. 측정값이 있는 팩트테이블로는 ‘생산비’를 설정하였다. 저장소로는 MOLAP(multidimensional OLAP)을 선택하였다. MOLAP는 상세데이터와 각 차원에 대한 집계 데이터를 다차원 데이터베이스에 저장하는 방식이다. 즉 분석서버가 다차원데이터베이스의 서버로서 역할을 담당한다. 이 외에도 Analysis services는 ROLAP와 HOLAP방식을 지원한다. ROLAP(relational OLAP)은 상세데이터와 집계 데이터를 관계형데이터베이스에 저장한다. 이 때, 분석서버는 관계형데이터베이스를 클라이언트에 다차원으로 보여주기 위한 미들-티어로서의 역할을 담당한다. HOLAP(hybrid OLAP)는 상세데이터는 관계형데이터베이스에, 집계데이터는 다차원데이터베이스에 저장한다. 각 방식은 나름대로의 장단점이 있지만, 일반적으로 ROLAP는 데이터베이스 규모가 크고 상세한 리포팅 위주의 분석을 하는 시스템에 적합하며, MOLAP는 상대적으로 데이터베이스 규모는 작지만 별도의 다차원 구조에 정보를 저장하여 보다 고차원적인 분석을 하는 시스템에 적합하다고 알려져 있다. 각 방식의 특징은 <부표 >를 참고하기 바란다.

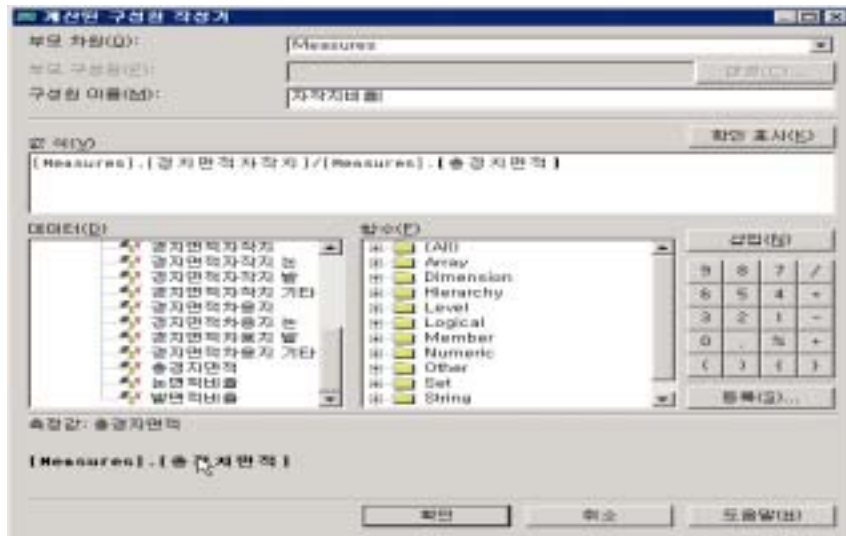
VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

집계방법에 대한 기본값은 SUM으로 설정하였다. 이는 차원을 이용하여 교차표를 생성할 경우, 집계방법이 명시되지 않으면 측정값 합계가 계산된다는 것을 의미한다. 기본 집계방법으로 빈도(count), 최소값(min), 최대값(max) 등을 설정할 수 있다.

<표 VII-3> 면적 큐브

큐브명 (cube)	차원 (dimensions)	측정값 (measures)	계산된구성원 (calculated member)	팩트테이블 저장소모드 집계방법(default)
면적	경지계층, 기간 시군형태 영농형태 지대, 지역	-총경지면적, 논면적, 밭면적, 기타 -자작지면적, 논면적, 밭면적, 기타 -차용지면적, 논면적, 밭면적, 기타	논면적비율 밭면적비율 자작지비율 차용지비율	생산비 MOLAP SUM

대부분의 OLAP 서버들은 기존의 측정값을 이용하여 계산된 구성원을 추가할 수 있다. 이 계산된 구성원은 측정값과 동일한 역할을 한다. 본 연구에서는 ‘논면적비율’, ‘밭면적비율’, ‘자작지비율’, ‘차용지비율’을 계산된 구성원으로 추가하였다. <그림 VII-37>은 계산된 구성원 작성기를 통해 ‘자작지비율’을 추가하는 화면이다.



<그림 VII-37> 계산된 구성원 작성기

3.5.2.2. 노동력 큐브

노동력 큐브는 <표 VII-4>와 같다. ‘노동력’큐브는 자가노동력, 고용노동력 등을 측정값으로 가지고 있다. 차원은 앞 절에서 설정한 6개의 차원을 모두 포함하였다. 측정값이 있는 팩트테이블로는 ‘생산비’를 설정하였다.

저장소로는 MOLAP(multidimensional OLAP)을 선택하였다.

집계방법에 대한 기본값은 SUM으로 설정하였다. 이는 차원을 이용하여 교차표를 생성할 경우, 집계방법이 명시되지 않으면 측정값 합계가 계산된다는 것을 의미한다. 기본 집계방법으로 빈도(count), 최소값(min), 최대값(max) 등을 설정할 수 있다. 계산된 구성원으로는 자가노동력비율, 고용노동력 비율을 추가하였다.

<표 VII-4> 노동력 큐브

큐브명 (cube)	차원 (dimensions)	측정값 (measures)	계산된구성원	팩트테이블 저장소모드 집계방법(default)
노동력	경지계층, 기간 시군형태 영농형태 지대, 지역	노동력합계 자가노동력 고용노동력	자가노동력비율 고용노동력비율	생산비 MOLAP SUM

3.5.2.3. 생산비 큐브

생산비 큐브는 <표 VII-5>와 같다. ‘생산비’큐브는 1차생산비, 토지용역비, 자본용역비 등을 측정값으로 가지고 있다. 차원은 앞 절에서 설정한 6개의 차원을 모두 포함하였다. 측정값이 있는 팩트테이블로는 ‘생산비’를 설정하였다. 저장소로는 MOLAP(multidimensional OLAP)을 선택하였다.

집계방법에 대한 기본값은 SUM으로 설정하였다. 이는 차원을 이용하여 교차표를 생성할 경우, 집계방법이 명시되지 않으면 측정값 합계가 계산된다는 것을 의미한다. 기본 집계방법으로 빈도(count), 최소값(min), 최대값(max) 등을 설정할 수 있다. 계산된 구성원으로는 1차생산비 비율 토지용역비 비율, 자본용역비 비율을 추가하였다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

<표 VII-5> 생산비 큐브

큐브명 (cube)	차원 (dimensions)	측정값 (measures)	계산된구성원	팩트테이블 저장소모드 집계방법(default)
생산비	경지계층, 기간 시군형태 영농형태 지대, 지역	1차생산비 토지용역비 자본용역비(고정자본) 자본용역비(유동자본) 자본용역비	1차생산비비율 토지용역비비율 자본용역비비율	생산비 MOLAP SUM

3.5.2.4. 무기질비료사용량 큐브

무기질비료사용량 큐브는 <표 VII-6>와 같다. ‘무기질비료사용량’ 큐브는 질소질, 인산질, 가리질, 복합비료 등을 측정값으로 가지고 있다. 차원은 앞 절에서 설정한 6개의 차원을 모두 포함하였다. 측정값이 있는 팩트테이블로는 ‘생산비’를 설정하였다. 저장소로는 MOLAP(multidimensional OLAP)을 선택하였다.

집계방법에 대한 기본값은 SUM으로 설정하였다. 이는 차원을 이용하여 교차표를 생성할 경우, 집계방법이 명시되지 않으면 측정값 합계가 계산된다는 것을 의미한다. 기본 집계방법으로 빈도(count), 최소값(min), 최대값(max) 등을 설정할 수 있다. 계산된 구성원으로는 질소질비율, 인산질비율, 가리질비율 복합비료비율을 추가하였다.

<표 VII-6> 무기질비료 사용량

큐브명 (cube)	차원 (dimensions)	측정값 (measures)	계산된구성원	팩트테이블 저장소모드 집계방법(default)
무기질비료 사용량	경지계층, 기간 시군형태 영농형태 지대, 지역	무기질합계 질소질, 인산질 가리질, 복합비료	질소질비율 인산질비율 가리질비율 복합비료비율	생산비 MOLAP SUM

3.5.2.5. 무기질비료 사용금액 큐브

무기질비료 사용금액 큐브는 <표 VII-7>와 같다. ‘무기질비료 사용금액’큐브는 무기질합계, 질소질, 인산질 등을 측정값으로 가지고 있다. 차원은 앞 절에서 설정한 6개의 차원을 모두 포함하였다. 측정값이 있는 팩트테이블로는 ‘생산비’를 설정하였다. 저장소로는 MOLAP(multidimensional OLAP)을 선택하였다.

집계방법에 대한 기본값은 SUM으로 설정하였다. 이는 차원을 이용하여 교차표를 생성할 경우, 집계방법이 명시되지 않으면 측정값 합계가 계산된다는 것을 의미한다.

기본 집계방법으로 빈도(count), 최소값(min), 최대값(max) 등을 설정할 수 있다. 계산된 구성원으로는 질소질비율, 인산질비율, 가리질비율, 복합비료비율을 추가하였다.

<표 VII-7> 무기질비료 사용금액

큐브명 (cube)	차원 (dimensions)	측정값 (measures)	계산된구성원	팩트테이블 저장소모드 집계방법(default)
무기질비료 사용금액	경지계층, 기간 시군형태 영농형태 지대, 지역	무기질합계 질소질, 인산질 가리질, 복합비료	질소질비율 인산질비율 가리질비율 복합비료비율	생산비 MOLAP SUM

3.5.2.6. 유기질비료사용량 큐브

유기질비료사용량 큐브는 <표 VII-8>와 같다. ‘유기질비료사용량’큐브는 퇴구비, 녹비, 산야초, 회류 등을 측정값으로 가지고 있다. 차원은 앞 절에서 설정한 6개의 차원을 모두 포함하였다. 측정값이 있는 팩트테이블로는 ‘생산비’를 설정하였다. 저장소로는 MOLAP(multidimensional OLAP)을 선택하였다.

집계방법에 대한 기본값은 SUM으로 설정하였다. 이는 차원을 이용하여 교차표를 생성할 경우, 집계방법이 명시되지 않으면 측정값 합계가 계산된다는 것을 의미한다. 기본 집계방법으로 빈도(count), 최소값(min), 최대값(max) 등을 설정할 수 있다. 계산된 구성원으로는 퇴구비비율, 녹비비율, 산야초비율을 추가하였다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

<표 VII-8> 유기질비료사용량 큐브

큐브명 (cube)	차원 (dimensions)	측정값 (measures)	계산된구성원	팩트테이블 저장소모드 집계방법(default)
유기질비료 사용량	경지계층, 기간 시군형태 영농형태 지대, 지역	유기질합계 퇴구비, 녹비 산야초, 회류 인분뇨, 기타	퇴구비비율 녹비비율 산야초비율	생산비 MOLAP SUM

3.5.2.7. 유기질비료 사용금액 큐브

유기질비료 사용금액 큐브는 <표 VII-9>와 같다. ‘유기질비료 사용금액’ 큐브는 퇴구비, 녹비, 산야초, 회류 등을 측정값으로 가지고 있다. 차원은 앞 절에서 설정한 6개의 차원을 모두 포함하였다. 측정값이 있는 팩트테이블로는 ‘생산비’를 설정하였다. 저장소로는 MOLAP(multidimensional OLAP)을 선택하였다.

집계방법에 대한 기본값은 SUM으로 설정하였다. 이는 차원을 이용하여 교차표를 생성할 경우, 집계방법이 명시되지 않으면 측정값 합계가 계산된다는 것을 의미한다. 기본 집계방법으로 빈도(count), 최소값(min), 최대값(max) 등을 설정할 수 있다. 계산된 구성원으로는 퇴구비비율, 녹비비율, 산야초비율을 추가하였다.

<표 VII-9> 유기질비료 사용금액 큐브

큐브명 (cube)	차원 (dimensions)	측정값 (measures)	계산된구성원	팩트테이블 저장소모드 집계방법(default)
유기질비료 사용금액	경지계층, 기간 시군형태 영농형태 지대, 지역	유기질합계 퇴구비, 녹비 산야초, 회류 인분뇨, 기타	퇴구비비율 녹비비율 산야초비율	생산비 MOLAP SUM

3.5.2.8. 평가액 큐브

평가액 큐브는 <표 VII-10>와 같다. ‘평가액’큐브는 주산물평가액, 부산물평가액 등을 측정값으로 가지고 있다. 차원은 앞 절에서 설정한 6개의 차원을 모두 포함하였다. 측정값이 있는 팩트테이블로는 ‘생산비’를 설정하였다. 저장소로는 MOLAP(multidimensional OLAP)을 선택하였다.

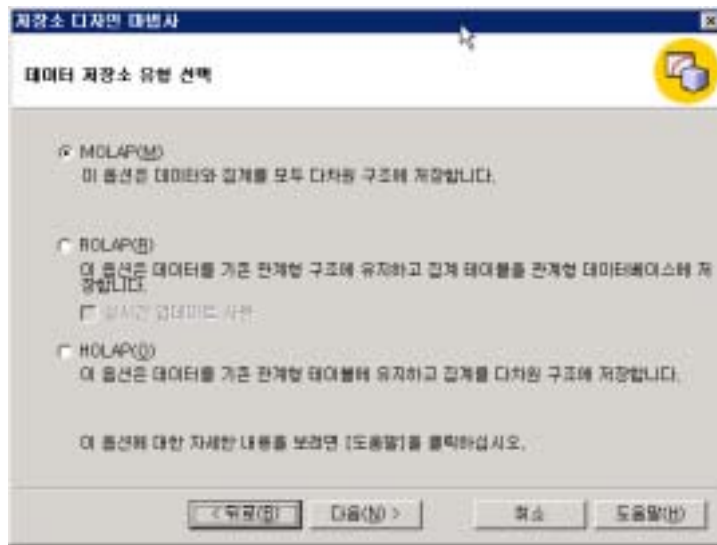
집계방법에 대한 기본값은 SUM으로 설정하였다. 이는 차원을 이용하여 교차표를 생성할 경우, 집계방법이 명시되지 않으면 측정값 합계가 계산된다는 것을 의미한다. 기본 집계방법으로 빈도(count), 최소값(min), 최대값(max) 등을 설정할 수 있다. 계산된 구성원으로는 주산물비율, 부산물비율을 추가하였다.

<표 VII-10> 평가액 큐브

큐브명 (cube)	차원 (dimensions)	측정값 (measures)	계산된구성원	팩트테이블 저장소모드 집계방법(default)
평가액	경지계층, 기간 시군형태 영농형태 지대, 지역	합계 주산물 부산물	주산물비율 부산물비율	생산비 MOLAP SUM

3.5.3. 큐브처리

큐브를 설계한 후에는 큐브에 대한 저장설계와 처리가 필요하다. 큐브설계에서 논의되었듯이 데이터 저장소 유형은 모든 큐브가 MOLAP에 저장된다. 아래 <그림 VII-38>은 Analysis Services에서 저장 유형을 선택하는 화면이다.



<그림 VII-38> 저장소 디자인 - 데이터 저장소 유형 선택

큐브의 집계 디자인은 집계를 위한 저장 공간과 쿼리에 대한 응답속도 사이에 균형을 이루도록 해야 한다. 큐브나 파티션의 집계를 디자인하는 방법으로 Analysis Services는 3가지 방법을 제공한다.

1) 예상 저장소 크기

저장 공간을 설정하고 Analysis Services가 저장할 집계를 결정하도록 한다. 제한된 저장 공간을 가지고 있는 경우에 효과적인 방법이다. 최대 저장 크기를 입력한다.

2) 성능 향상 정도

성능 향상 정도(Performance Gain)를 설정하고 집계 테이블이 필요한 만큼의 저장 공간을 가지도록 한다. 성능 향상 정도는 다음과 같이 정의된다.

$$\text{PercentGain} = 100 * (\text{QTimeMax} - \text{QTimeTarget}) / (\text{QTimeMax} - \text{QTimeMin})$$

QTimeMax = 최대 쿼리 응답시간

QTimeMin = 최소 쿼리 응답시간

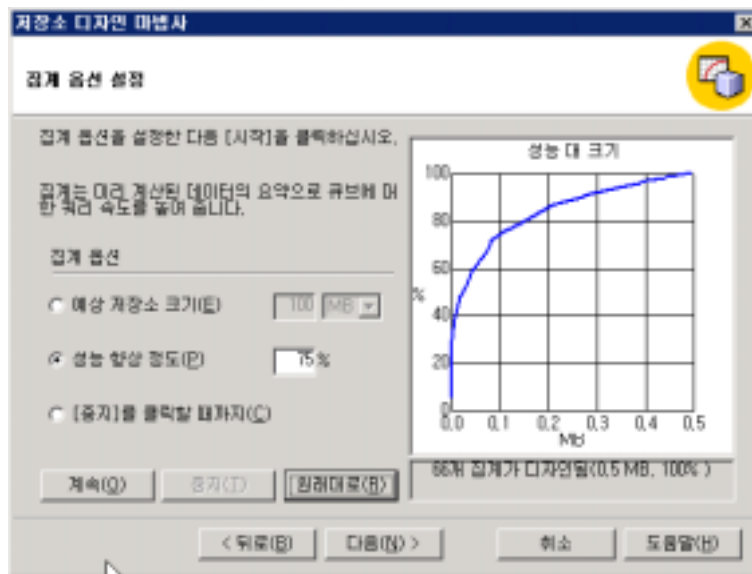
QTimeTarget= 목표 쿼리 응답시간

예를 들어, 최적화되지 않은 쿼리에 대한 응답이 22초 걸리고(QTimeMax), 최대한으로 집계하였을 때 가능한 최소 응답시간이 2초(QTimeMin)라고 하면, 성능 향상 정도를 75%로 설정하면 목표 쿼리 응답시간은 7초가 된다.

3) [중지]를 클릭할 때까지

성능 대 크기 그래프를 통해 저장소의 디자인 진행사항을 추적하다가 가장 균형적인 지점을 수동으로 결정한다. 성능 향상 정도와 예상 저장소 크기 요구량을 추적하다가 적절한 위치에서 디자인을 정지시키는 방법이다.

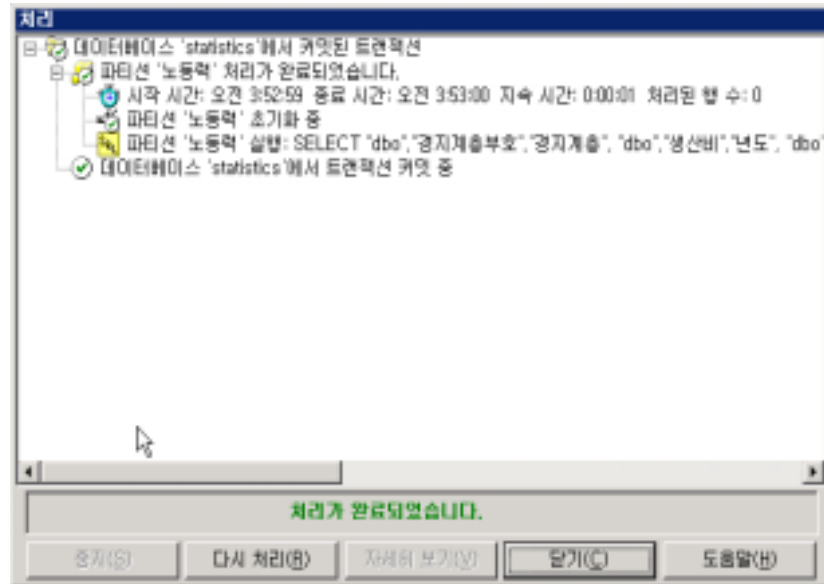
본 연구에서는 성능을 최대화하기 위해서는 성능향상정도 옵션을 사용하였다. 성능향상정도는 75%로 설정하였다. <그림 VII-39>은 Analysis Services의 화면이다.



<그림 VII-39> 저장소 디자인 - 집계 옵션 설정

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

아래 <그림 VII-40>은 ‘노동력’ 큐브에 대한 저장소를 디자인 한 후 큐브처리를 완료한 후의 화면이다.



<그림 VII-40> 큐브처리 결과 화면

3.6. 사용자용 웹 애플리케이션 개발

3.6.1. 서버 컨트롤 Pivot 컨트롤 기능을 이용한 애플리케이션

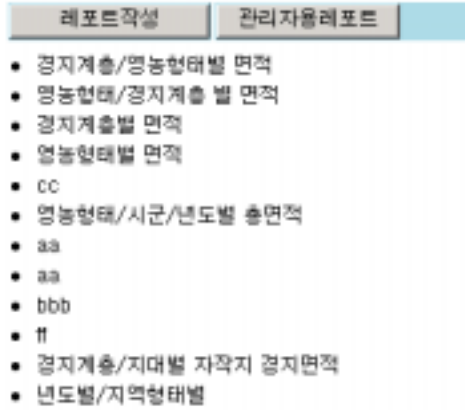
클라이언트 컨트롤은 서비스 사용자의 컴퓨터에 내장되어 있는 오피스 프로그램과 연동하여 메타데이터, Database System등을 ODBC나 기타 서버 스크립트의 선언 웹서버에서 내용정의를 완료한 뒤 서버오피스의 Pivot 지원 기능을 통해 가공할 수 있는 애플리케이션이다.



<그림 VII-41> 클라이언트 컨트롤 기능을 이용한 Pivot 가공 메뉴 선택

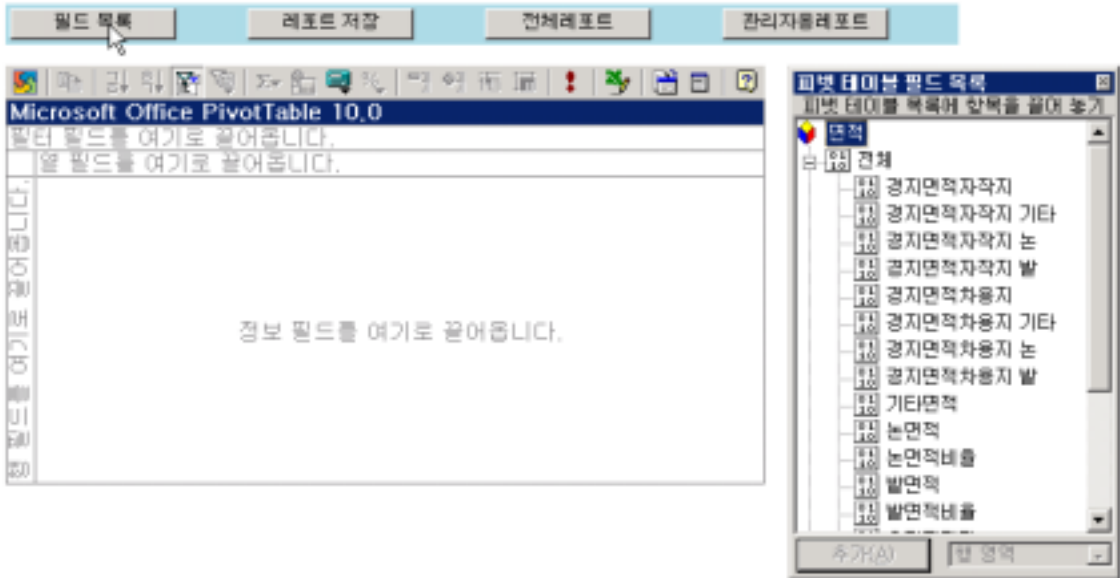
현재 Pivot 컨트롤을 이용한 보고서 틀은 사용자의 컴퓨터에 오피스 프로그램이 설치되어 있지 않을 경우 레포트를 제공하지 못하는 단점이 있으나, 엑셀의 피벗 기능에 익숙한 사용자에게는 데이터를 손쉽게, 웹상에서 가공할 수 있다는 장점이 있다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



<그림 VII-42> 초기 메뉴

메뉴를 선택하면, 처음 나오는 초기메뉴가 있으며, 기존에 분석했던 피벗 자료가 리스트 되어 나타나는 것을 확인 할 수 있다. 이때 관리자용레포트 버튼을 선택하면 기존의 자료에 대한 수정, 삭제를 진행 할수 있으며, 새롭게 피벗 기능을 이용해 데이터를 가공하고자 할 경우에는 레포트 작성 버튼을 클릭한다.



<그림 VII-43> 레포트 작성과 필드 목록 선택

레포트 작성 버튼과 함께 네가지 버튼 메뉴가 나타난다. 필드목록을 선택하면 분석 서버의 큐브 및 SQL 데이터 베이스 서버와 연동된 데이터 항목들이 자동으로 서버에 존재하는 오피스 프로그램에 로딩되어 웹 상에서 필드의 목록을 보여준다. 필드 목록 각 칼럼은 큐브에서는 차원을 의미하는 메타데이터 이고, 데이터 베이스에서는 테이블 상에 존재하는 칼럼 영역 들이다. 마우스로 드래그 & 드롭을 통해 데이터를 X축과 Y축에 옮기면 해당 데이터가 자동으로 분석 모듈을 수행해 데이터를 산출한다.



<그림 VII-44> 서버 컨트롤을 이용한 Pivot 툴 사용 결과

X축은 경지계층, Y축은 년도, 필드의 측정값은 경지면적 차용지, 경지면적 자작지, 경지면적 자작지_논 애대하여 분석한 것이다. 분석 데이터는 저장 할 수 있으며, 역시 관리자의 경우 관리자용 레포트 수정 테이블을 통해 선택한 데이터 자료에 대하여 다시 재가공 또는 삭제가 가능하다.

3.6.2. 클라이언트 컨트롤 기능을 이용한 애플리케이션

Pivot ServerSide 컨트롤은 서버에 내장되어 있는 오피스 프로그램과 연동하여 메타데이터, Database System등을 ODBC나 기타 서버 스크립트의 선언으로 연결한 뒤 일반 데이터 항목들을 오피스의 Pivot 기능을 통해 가공할 수 있는 애플리케이션이다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



<그림 VII-45> OLAP Report 중 Pivot ServerSide 선택

OLAP ServerSide 컨트롤은 OLAP을 이용하여 사용자의 컴퓨터에 MS-Office가 설치되어 있을 경우 데이터 테이블 과 차트를 이용하여 OWC기능 중 일부를 사용한 메뉴다. 사용자의 컴퓨터에 오피스가 설치되어 있을 경우, 차트 그래프를 구성할 수 있으나, 사용자 컴퓨터에 구성 컴포넌트 수행을 위한 오피스가 설치되어 있지 않거나, 설치되어 있더라도 버전이 맞지 않을 경우 모듈 수행에 오류가 발생 할 수 있다는 단점이 있다.

서비스를 제공하는 웹서버에서는 OWC11.exe파일을 이용하여 각종 그래프와 테이블을 자동 연산한다. 연산 과정에 있어서는 마이크로 소프트 분석서버를 사용하며, 분석서버의 OLAP 큐브 중 면적 큐브를 사용하여 내용을 구성하였다. 구성된 내용은 필터 역에 지역, 시군형태, 영농형태, 지대 네 가지 차원을 사용하였고, 측정값으로는 논면적, 발면적, 기타 면적을 사용했다. 분석서버는 사전에 측정값에 대한 계산식을 지원하며, 사전계산식을 통해 합계, 평균, 소계를 구할 수 있다. 사전계산식에 의해서는 총경지면적, 논면적비율, 발면적비율을 계산하여 서비스 하였다.



<그림 VII-46> Pivot Server Side 컨트롤 수행 화면

X축은 시군 형태, Y축은 경지 계층으로 구성하였고, 주요 측정값은 논면적, 기타면적, 밭면적으로 정하였다. Pivot Server Side 컨트롤은 기본적으로 Pivot Table 형태의 보고서를 배포하며, X축과 Y축의 구성 형태에 따라 그래프를 지원한다.

3.6.3. MDX를 이용한 애플리케이션

MDX 애플리케이션은 두 가지로 메뉴 구성상으로는 MDX Query1, MDX Query2로 구분하였다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



<그림 VII-47> MDX 쿼리 애플리케이션

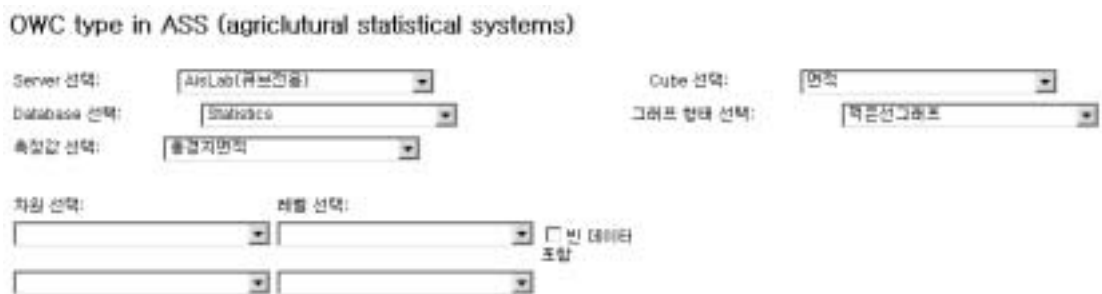
MDX Query1은 사용자가 데이터 베이스 및 큐브를 선택하여, 직접 쿼리를 수행함으로써, 서로 다른 데이터 자원으로부터 데이터를 추출하여 테이블화 하는 것으로 고급사용자를 대상으로 MDX 쿼리를 사용 할 줄 아는 고급 사용자를 대상으로 한다. MDX Query2는 시스템 관리자가 이미 데이터 베이스와 분석 서버, 큐브를 선택한 상태에서 큐브에서 설정되어 있는 차원과 레벨을 선택함으로써 MDX 쿼리를 자동으로 생성할 수 있다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

MDX Query2에서는 차원과 레벨을 구분하여 X축과 Y축을 설정하며 설정과 동시에 MDX Query를 생성할 수 있다. ADO 2.5를 이용하여 차원과 레벨에 관한 함수를 설정하였고, 시스템 부하를 줄이기 위해 자동 데이터 로딩이 가능하게 구성하였다. 자동 구성된 차원과 레벨에 의해 MDX 쿼리가 생성되며, 생성된 데이터는 MDX Query1을 통해 다시 분석 할 수 있다.

3.6.4. 통합 OLAP 애플리케이션⁷⁾

통합 OLAP 애플리케이션은 상에 OWC Type으로 명명한 것이다. 차원, 큐브, 데이터 베이스를 사용자가 직접 선택함은 물론, 선택한 계층에 대한 측정값을 직접 생성, 가공할 수 있도록 구성한 시스템이다. 앞서 나온 1.1.1에서 1.1.3까지의 OLAP Report의 장점을 통합하였다.

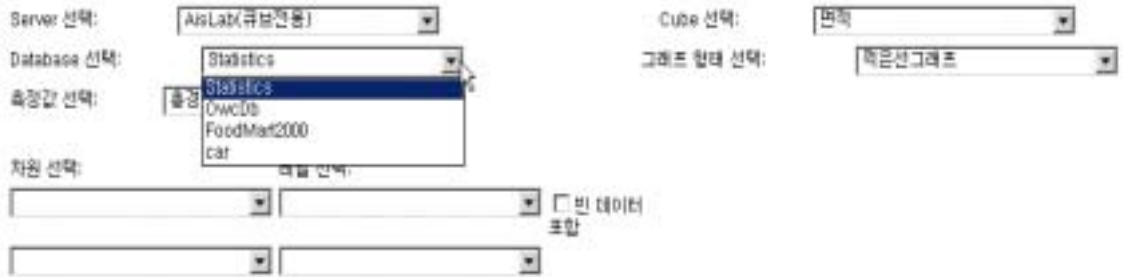


<그림 VII-50> OWC Type 기본 화면

OWC Type 은 서버, DataBase, Cube를 개별적으로 선택할 수 있으며, 선택한 큐브나 데이터 베이스에 따라 측정값을 달리 선택할 수 있다.

7) 통합 OLAP 애플리케이션은 <http://ais.snu.ac.kr:95/OWC>에 구축되었다.

OWC type in ASS (agriclultural statistical systems)



<그림 VII-51> Database 선택 화면

데이터 베이스 선택 화면이다. 현재 Web System의 분석서버에서 운영되고 있는 데이터 베이스는 총 4가지 종류로 구성되어 있으며, 사용자는 4가지 구성 서버 중 한가지를 선택하여 큐브값을 불러 올수 있다.

OWC type in ASS (agriclultural statistical systems)

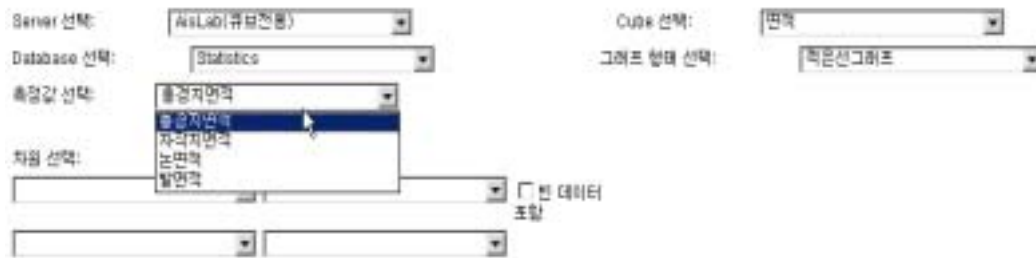


<그림 VII-52> 데이터 큐브 선택 화면

서버는 큐브 전용으로 쓰이고 있는 AISLAB서버를 사용하며, 데이터 베이스는 Statistics를 선택하면, 큐브는 서버와 데이터 베이스의 정보를 읽고, 분석 서버와 연동하여 큐브 항목을 불러들인다. 사용자는 불러들인 항목 중 분석하고자 하는 항목을 선택하여 데이터를 가공한다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

OWC type in ASS (agriclultural statistical systems)



<그림 VII-53> 측정값 선택 화면

큐브에 의해 측정값, 차원, 레벨이 로딩된다. 측정값은 축을 이루는 차원과 레벨 이외에 직접 데이터 영역에서 숫자 값으로 출력되는 값을 의미한다.

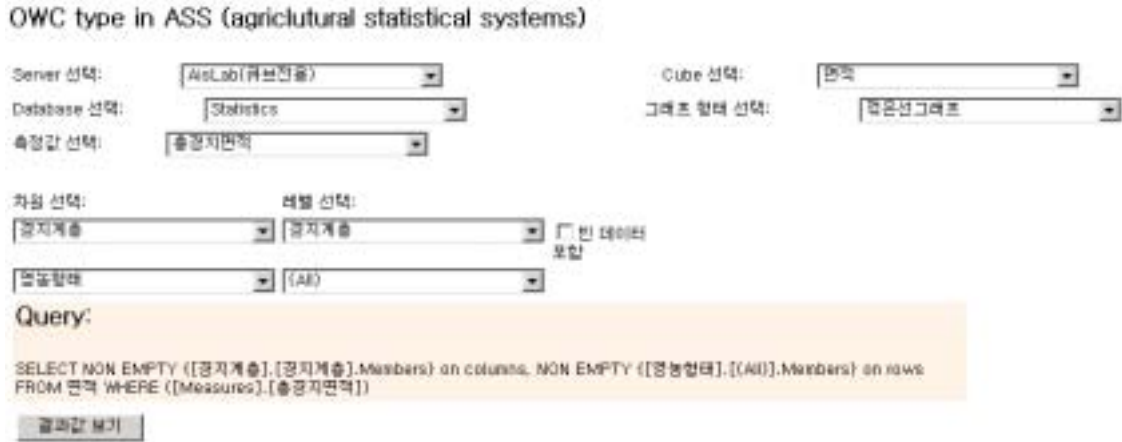
OWC type in ASS (agriclultural statistical systems)



<그림 VII-54> 차원 및 레벨 선택

차원과 레벨은 데이터 베이스, 서버, 큐브, 측정값 선택에 의해 ADO 2.5에서 제공하는 함수에 의해 자동으로 로딩되며 차원 선택에 의해 차원에 대한 레벨 수준이 결정된다. 사용자는 마우스 클릭만으로 콤보박스에 로딩된 데이터를 선택할 수 있으며 선택한 메타데이터 값에 의해 MDX 쿼리가 로딩된다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



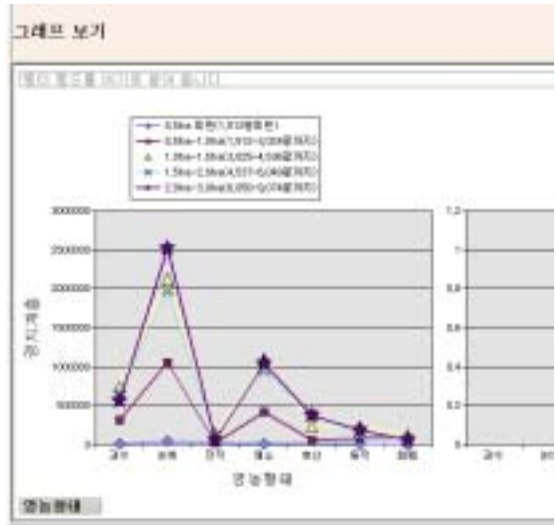
<그림 VII-55> MDX 쿼리 화면

서버, 데이터베이스, 큐브, 측정값, 차원, 레벨의 선택에 의해 MDX 쿼리가 자동 생성되며, 형성된 쿼리를 직접 표, Pivot, 차트로 구현하기 위해서 결과값 보기 버튼을 클릭 한다. 이때 차트의 그래프 형태는 꺾은선 그래프, 막대그래프, 입체 그래프가 있다.



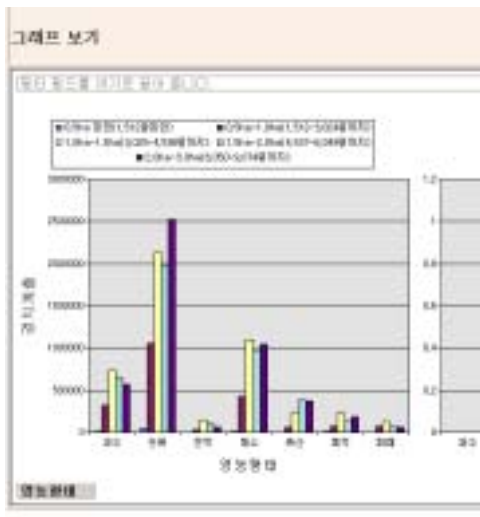
<그림 VII-56> MDX 결과값1

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

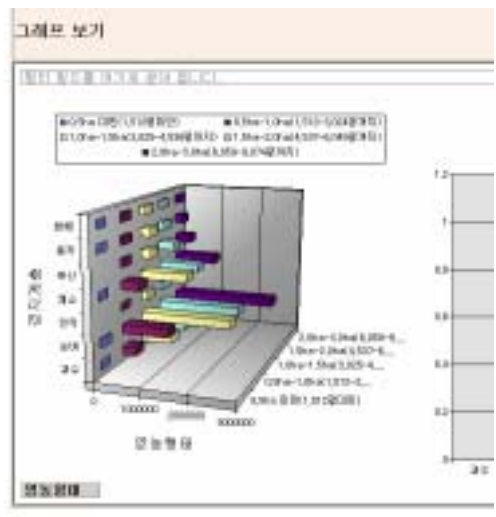


<그림 VII-57> MDX 결과값 2

같은 데이터에 대하여 그래프를 달리한 결과물을 출력할 수 있다. 그래프 형태 선택에서 꺾은선 그래프 외에 막대그래프와 입체 영역을 선택하여 차트 자료를 로딩하였다.



<그림 VII-58> MDX 결과 그래프 막대형



<그림 VII-59> MDX 결과 그래프 입체형

4. 데이터마이닝 프로토타이핑

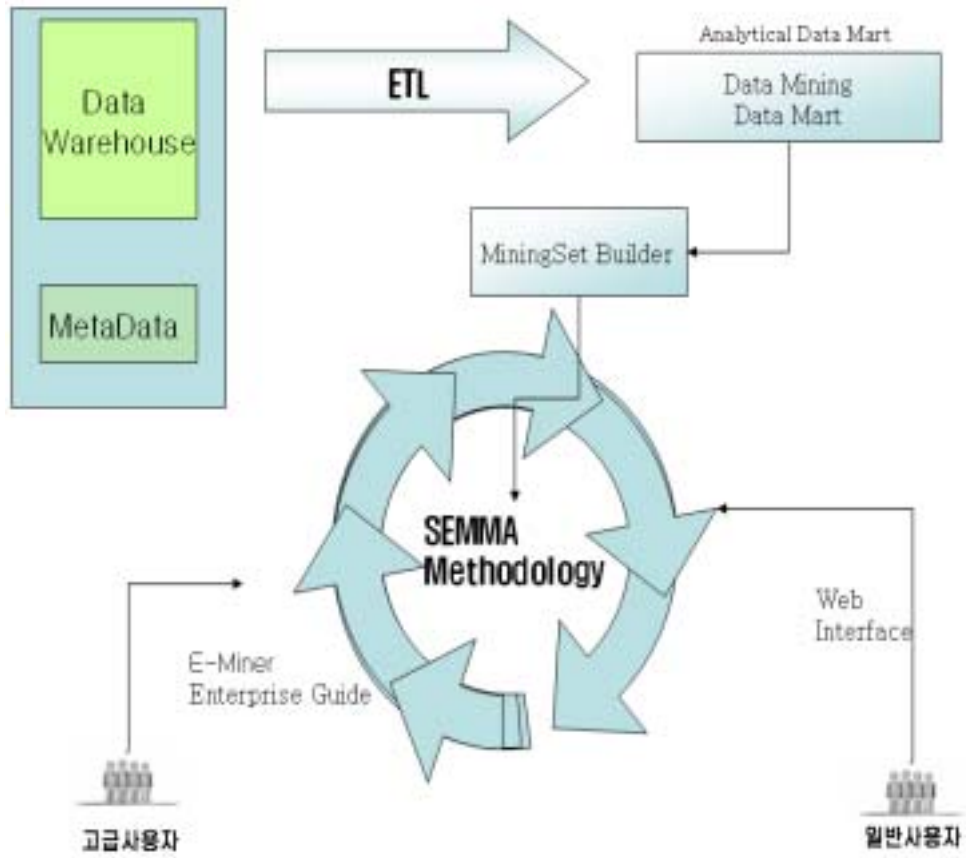
4.1. 프로토타이핑 개요

데이터 마이닝을 위한 웹 애플리케이션 구성을 위해, Analysis Services와 SAS를 통해 설정한 모형을 이용하였다. Analysis Services에서 설정한 모형을 이용하는 클라이언트 툴로는 웹을 이용하였다. 웹서버로는 Microsoft의 IIS를 사용하였으며, 웹서버용 언어로는 ASP를 사용하였다.

SAS의 E-miner를 이용한 클라이언트 툴로는 SAS의 클라이언트 툴인 Enterprise Guide를 이용하였다. SAS도 웹을 통해 분석결과를 손쉽게 분석할 수 있도록 한다. 그러나 Enterprise Guide는 강력한 리포팅 기능을 제공한다. 또 Enterprise Guide를 통해 웹 게시용 보고서도 손쉽게 생성할 수 있는 장점이 있다.

데이터 마이닝을 프로토타이핑을 위한 전체적인 S/W 아키텍처는 아래와 같다. DW의 데이터를 추출하여 SEMMA 방법론에 의해 모형을 구축한다. 구축된 모형에 의해 데이터마이닝 결과는 사용자와 상호작용한다. 이때 일반사용자는 Web 인터페이스를 통해 데이터마이닝 모듈과 상호작용이 가능하며, 고급사용자는 E-miner와 Enterprise Guide를 통해 직접 모형을 수정하고, 원본데이터에 접근하여 고급 분석을 할 수 있다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



<그림 VII-60> 데이터 마이닝 프로토타이핑 S/W 아키텍처

본격적인 프로토타이핑 구축 전에 위의 아키텍처에 대한 전체적인 이해를 위해서 데이터마이닝에 대한 기본적인 개요와 SEMMA 방법론을 포함한 데이터마이닝 방법론을 사전에 검토하였다.

4.2. 데이터마이닝의 개요

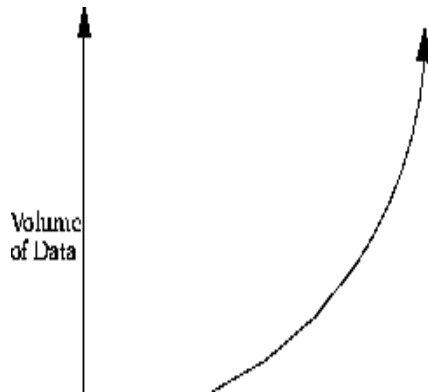
데이터마이닝은 현재 통계학, 전문가 시스템, Database Management, 인공지능, Machine Learning, Pattern Recognition 등 여러 분야에서 큰 관심을 가지고 개발과 연구가 진행되고 있다. 또한 데이터마이닝 과정이 단지 연구에 머무르고 있지 않고 실제 여러 가지 도구가 개발되어 기업환경에 적용되어 현장에서 사용되면서 지속적인 발전이 이루어지고 있다(Berry and Linoff, 2000; Jackson, 2002) .

4.2.1. 데이터마이닝 정의

데이터마이닝이라는 용어가 나타난 것은 오래되지 않았지만 데이터마이닝이 새롭게 등장한 개념보다는 기존의 여러 가지 구조적 모형화 방법들이 기술의 발전에 따라 사용하기 쉽게 통합, 확장 및 자동화된 개념이라고 생각할 수 있다. 여러 분야에서 연구되고 발전되면서 여러 가지 데이터마이닝에 관한 정의가 있지만 간단히 요약하면, “대용량의 데이터에 존재하는 데이터간의 관계, 패턴, 규칙들을 찾아내고 모형화해서 유용한 정보로 변환하는 일련의 과정” 이라고 할 수 있다. 즉, 현실의 사건, 사실에 대한 코드화된 표현인 데이터가 축적이 되면서 이러한 데이터를 사용자에게 의미 있는 형태로 처리하여 구조화된 정보로서 사용자의 전략수립 및 의사결정에 도움을 주는 일련의 과정이다(Cabena et al., 1998; Fayyad et al., 1996).

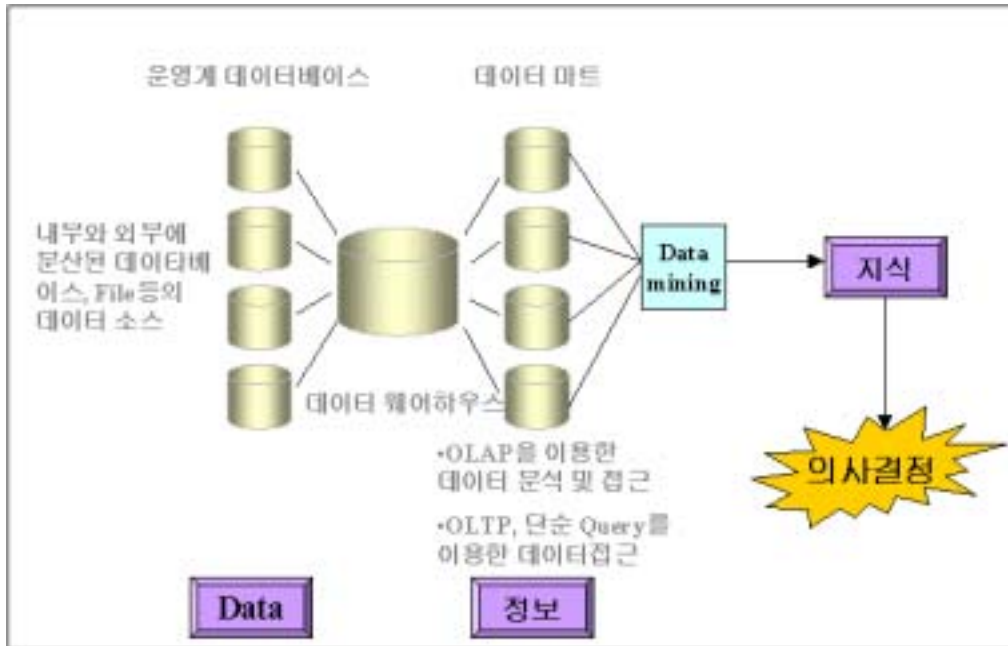
위에서도 계속 데이터마이닝을 일련의 과정이라고 표현하고 있듯이 데이터마이닝은 데이터 접근에서부터 모형화와 최종 사용자에게 쓰이게 될 때까지 여러 가지 알고리즘(통계적, 수학적, Machine Learning)들이 사용되어 구성되는 하나의 구조적 과정이다. 또한 데이터마이닝과정은 단일 데이터베이스와 같은 작은 용량의 데이터를 기반으로 하는 것이 아니라 분산된 여러 개의 데이터베이스와 외부 데이터 등을 통합한 대용량의 데이터를 기반으로 한다(Chen et al, 1996; Han and Kamber, 2001).

4.2.2. 데이터마이닝 필요성과 발전 배경



<그림 VII-61> 데이터의 폭발적인 증가

1946년 최초의 컴퓨터 ENIAC의 개발이후 80년대 대형컴퓨터를 통한 업무전산화와 MIS등을 활용한 데이터베이스 기반의 경영업무지원, 처리 시스템이 사용되면서 정보의 중요성이 부각되고 데이터의 양이 폭발적으로 증가하면서 일 처리 중심구조(OLTP)에서 사람이 직접 데이터로부터 유용한 정보를 얻는 것이 힘들어졌다. 이에 따라 데이터를 정보 분석용 구조(OLAP, 데이터웨어하우징, Data mart)로 바꾸어 사용자가 데이터를 요약해서 볼 수 있고 데이터사이에 숨겨져 있는 유용한 정보를 자동으로 찾아내고 기업의 의사결정에 적용할 수 있는 방법이 필요하게 되었다.



<그림 VII-62> 데이터로부터 지식창출 과정과 데이터마이닝

데이터마이닝의 이러한 필요성은 다음 두 가지의 등장배경이 뒷받침되면서 발전하게 되었다(Berry and Linoff, 2000).

첫 번째는 대량의 데이터를 축적하고 처리할 수 있는 기술적 환경의 조성이다. 과거 데이터 저장과 처리에 많은 비용이 소요되었지만 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어 산업의 발전과 더불어 데이터 저장을 위한 비용의 감소와 복잡하고 대용량의 데이터 분석과정에 소요되는 계산 능력이 향상되었다. 또한 당면한 문제 해결을 위한 통계적 기법과, Machine learning 기법 등 다양한 방법이 뒷받침되면서 데이터마이닝 과정을 수행할 수 있는 기술적 환경이 조성되었다.

두 번째는 산업과 사회전반의 정보화의 요구이다. 실제 사용자는 대량의 정보 축적으로 데이터베이스를 구축하고 정보가 기업과 시장에서 경쟁력의 척도가 됨에 따라 축적된 정보로부터 단순한 질의 응답형태의 정보에서 분석과 모형화를 통한 응답과 예측 가능한 과정이 수행된 정보를 필요로 하게 되었다.

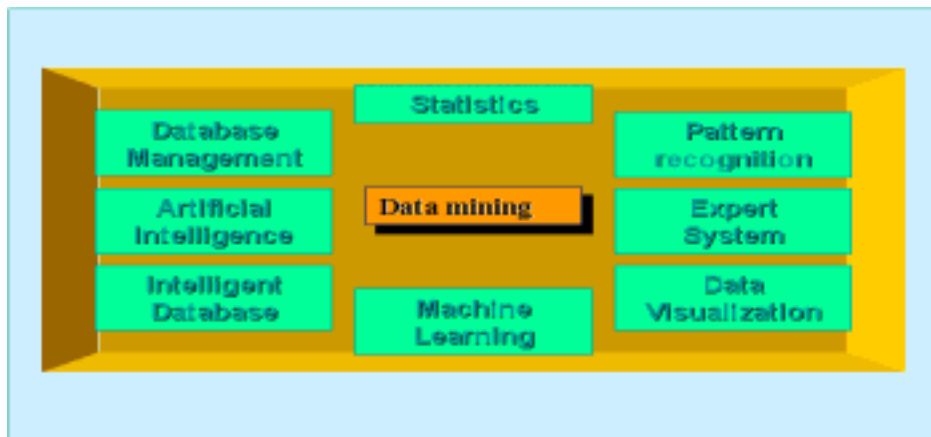
결과적으로 분석과 모형화를 수반하는 질 높은 정보의 요구와 이러한 과정을 수행하기 위한 기술적 뒷받침이 데이터마이닝의 등장 배경이다.

4.2.3. 데이터마이닝 문제 유형과 관련 분야

데이터마이닝 문제의 유형은 지식 발견(Knowledge discovery)과 예측(Prediction)의 두 가지로 나누어 생각 할 수 있다(Fayyad et al., 1996).

첫 번째 지식 발견은 기술적 모형화 방법(Descriptive modeling)을 통하여 접근하며 주어진 데이터를 설명하는 패턴을 찾아내는 것이 주목적이며 찾아낸 패턴을 사용하여 사용자가 이해 할 수 있도록 표현하고 설명을 한다. 적용되는 데이터마이닝 기법에는 연관규칙발견(Association Rule), 군집화(Clustering), Database Segmentation, Visualization등을 사용한다.

예측에 관한 문제는 예측 모형화(Predictive modeling)를 통하여 접근하며 주어진 데이터에 근거한 모형을 만들고 이 모형을 이용하여 새로운 입력자료들에 대한 예측을 목적으로 한다. 분류(classification), 값예측(Regression, Time series analysis) 등의 데이터마이닝 기법이 사용된다.



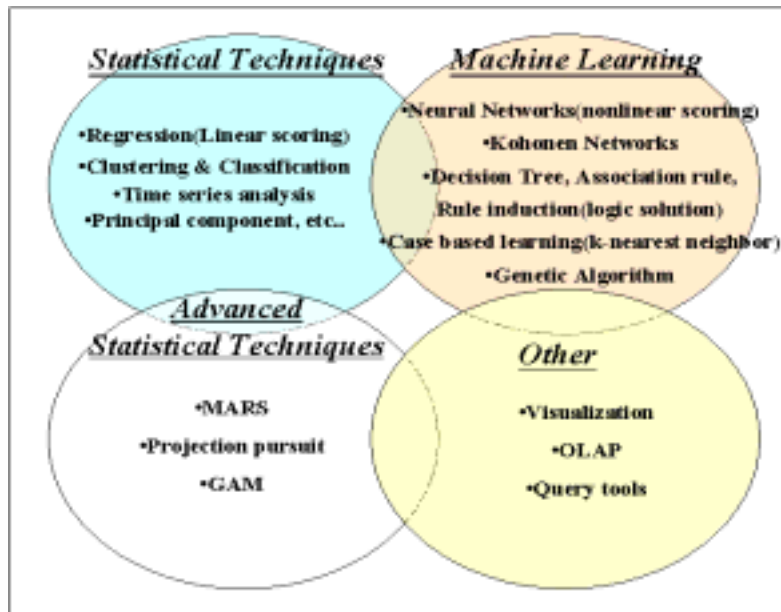
<그림 VII-63> 데이터마이닝 관련 분야

데이터마이닝은 위 <그림 VII-63>과 같이 통계학과 데이터베이스, 경영공학, Machine learning 분야에서 연구 개발이 진행되고 있고 기업의 의사결정지원뿐 아니라 공장의 품질관리, 의료기관, 금융업계 등 여러 분야에서 사용되고 있다. 데이터마이닝은 개발에 있어서도 여러 분야의 통합된 결과물이지만 사용에 있어서도 여러 분야에 통합적 정보지원 도구로 사용될 수 있다(Glymour and Madigan, 1996, Hand, 1998).

4.2.4. 데이터마이닝 적용 기술

데이터마이닝 모형화에는 여러 가지 알고리즘이 사용되는데 이러한 여러 가지 알고리즘 중에서 자료의 형태와 특성에 맞는 모형화 방법과 알고리즘을 선택해야 한다. <그림 VII-64> 에서와 같이 전통적인 통계 모형화 방법은 물론 Machine learning, Pattern recognition 에서 사용되는 다양한 알고리즘도 많이 사용된다. 특히 가장 많이 사용되는 데이터마이닝 기법은 대부분은 Machine learning쪽의 알고리즘을 이용한 방법(대표적으로 Decision tree와 Neural Network)을 사용하고 있지만 요즘은 비교적 근래에 나온 통계적 모형화 방법(예를 들어 Projection pursuit regression and classification, MARS)을 데이터마이닝 모형화 방법으로 적용하고자 하는 시도가 많이 되고 있다. 위에 제시한 여러 기법중 대표적으로 많이 사용되는 것은 4가지 정도이다(Hand, 1998; Witten, 2000).

- **Statistical Techniques**
- **Neural Networks**
- **Decision tree**
- **Rule Induction**



<그림 VII-64> 데이터마이닝 적용 알고리즘

이러한 여러 알고리즘 중에서 자료의 특성을 고려한 최적의 알고리즘을 바탕으로 한 최적 모형의 선택은 데이터마이닝에서 중요한 부분을 차지한다.

4.2.5. 데이터마이닝 적용분야

데이터마이닝은 Database Marketing이나 Forecasting Sales등의 분야에 적용하여 Market Basket Analysis, Target marketing, Cross selling과 신용평가, 신용카드 사기감지, 고객 세분화, 고객 이탈방지, 불량품 진단, 질병 진단 등 여러 분야에서 적용 가능하며 실제 사용되고 있다

4.3. 데이터마이닝 방법론

데이터 마이닝은 앞 절에서 논의되었듯이 특정 기술이라기보다는 데이터로 부터 지식을 창출하는 과정이다. 따라서 데이터로 부터 유용한 지식을 추출하는 과정, 즉 방법론이 매우 중요하다. DM 방법론으로는 SAS가 제시한 SEMMA 방법론, SPSS가 제시한 5's Process, DM 표준화를 위한 프로젝트로 시작된 CRISP_DM 이 있다. 이 DM 방법론은 향후 DM 프로젝트를 수행하는 데 있어서 기초가 된다. 데이터마이닝 방법론에 대해서는 <부록 A7-1>에서 상세히 논의하였다.

4.4. 원본데이터

데이터마이닝 프로토타입을 위해 사용된 데이터는 2001년 조사한 ‘전국 전업규모 양돈농가 경영실태 조사서’의 설문지 데이터이다. 이 자료는 농림부와 대한양돈협회가 공동으로 조사하는 설문지로, 2년 마다 조사하는 것으로 계획되어 있다.

본 데이터마이닝 애플리케이션 개발에 공식 농업통계를 사용하지 않은 이유는 다음과 같다. 공식 농업통계자료의 경우는 개별 농가에 대한 특성을 조사한 자료가 삭제되어 있다. 이는 개인 정보보호를 위해서이다. 따라서 데이터마이닝을 위해서는 각 개별농가의 특성에 대한 자료가 필수적이다. 왜냐하면 농업통계를 통해 파악하고자 하는 비즈니스 문제는 어떤 특성을 가진 농가가 더 많은 생산비를 사용하고 있는가? 특정 항목의 생산비를 많이 사용하는 농가의 특성은 무엇인가? 농가들을 어떻게 적절히 군집화 할 수 있는가? 등 농가와 밀접하게 관련되어 있기 때문이다.

본 연구에서는 ‘전국 전업규모 양돈농가 경영실태 조사서’의 설문내용 중 아래의 9개 변수를 추출하여 데이터마이닝 분석에 이용하였다. 이 설문지는 총 4,976농가의

데이터를 포함하고 있다.

<표 VII-11> ‘양돈농가 경영실태 조사서’에서 추출한 문항

칼럼명	변수설명	변수값
Education	교육수준	초졸 이하, 중졸, 고졸 전문대이상
JobLength	영농종사기간	3년 이내, ~5년, ~10년, ~20년, 20년 이상
FarmType	영농형태	일괄사육, 자돈생산비육, 자돈구입비육, 비육돈 위탁
Age	연령	(int)
Labors	노동력	가족, 1~3인 고용, 4인 이상
Standard	표준화정도	전축사표준화, 일부 표준화, 미표준화
Scale	사육규모	(int)
MIS	정보시스템 수용	미사용, 정보수집, 경영S/W, 정보수집 + S/W
Enlarge	사육규모확대 의향	사육감축, 현상유지, 1~25%확대, 26~50% 확대, 50% 이상 확대

4.5. 모형 구축

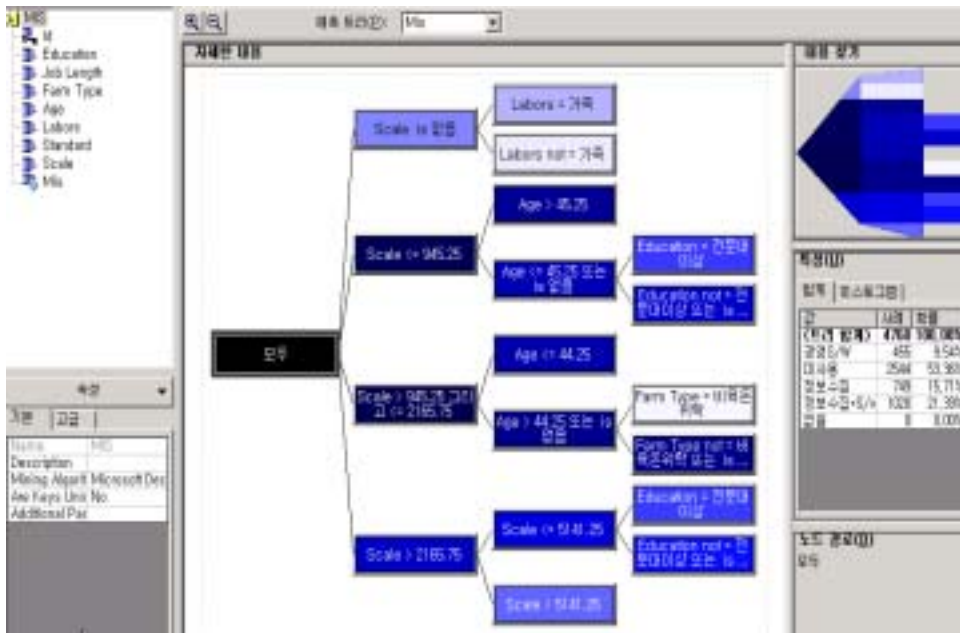
4.5.1. Analysis Services를 이용한 모형 구축

Analysis Services에서는 현재 데이터마이닝 기법으로 Decision Tree(의사결정 나무)와 Clustering(군집분석)을 지원한다. 그러나 Analysis Services에서 이 기법들이 포함된 것은 최근의 SQL Server 2000에서 부터 이다. 따라서 2절에서 논의된 DM 방법론에 따른 DM 구축을 지원하지 않는다. 그러나 Analysis Services에서 설정된 모형은 Microsoft의 다양한 기술-ASP, ASP.Net, OLEDB 등-을 통해 웹과 쉽게 연동할 수 있도록 하였다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

4.5.1.1. Decision Tree(의사결정나무) 모형 구축

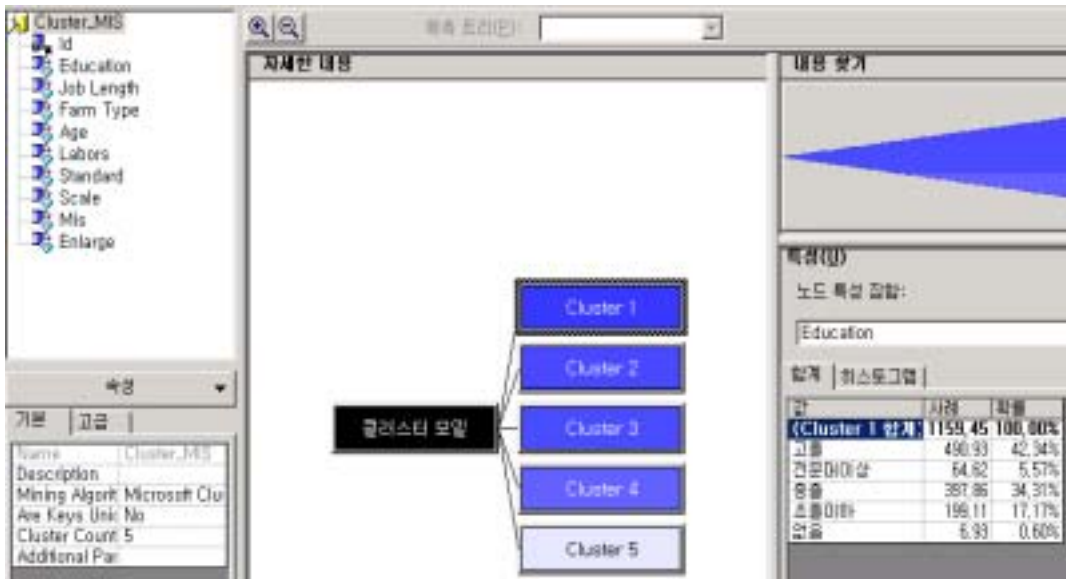
Decision Tree(의사결정나무)에서는 우선 독립변인과 종속변인이 설정되어야 한다. 본 연구에서는 종속변수로 MIS, Enlarge를 설정하고 나머지 변수를 독립변수로 설정하였다. 따라서 Decision Tree(의사결정나무)에서는 두 개의 모형 - MIS를 종속변수로 하는 모형과, Enlarge를 모형으로 하는 모형- 이 생성되었다. 아래는 Analysis Services에서 MIS를 종속변수로 하여 생성한 의사결정나무이다. 이를 보면 왼쪽 제일 위쪽에는 모형을 생성하기 위해 사용한 변수들이 나타나 있다. 그리고 왼쪽 아래에는 모형을 설정하기 위한 속성이 있다. 여기서는 알고리즘으로 Microsoft Decision Tree를 사용했음을 보여준다. 그림의 중앙에는 의사결정나무의 결과를 보여주고 있다. 각 노드가 어떻게 결정되었는지를 이 의사결정 나무를 통해 알 수 있다. 여기서 나타나는 색깔은 진할수록 많은 케이스, 즉 농가를 포함하고 있음을 보여준다. 마지막으로 오른쪽 아래에는 특성이 나타난다. 이는 각 노드에 속한 농가의 MIS 수용상태를 보여준다. 현재는 ‘모두’에 클릭된 상태로 전체 농가들의 MIS 수용 빈도를 보여주고 있다.



<그림 VII-65> Decision Tree 모형 구축

4.5.1.2. Clustering(군집분석) 모형 구축

Analysis Services에서 군집분석도 Decision Tree와 비슷하다. 군집분석에서는 종속변인과 독립변인의 구분이 필요 없다. 따라서 9개의 변인 모두가 군집분석을 위한 변인으로 선택되었다. 군집분석의 경우에는 분석가가 사전에 군집의 개수를 설정하여야 한다. 설정하지 않을 경우에는 Analysis Services가 자동으로 군집의 수를 결정한다. 본 연구에서는 군집의 수를 5개로 설정하였다. 이는 왼쪽 아래 속성에서 설정할 수 있다. 군집분석의 모형은 중앙에 나타나 있다. 의사결정나무와 동일하게 색깔이 진할수록 농가의 수가 많음을 나타낸다. 오른쪽 아래에서는 각 군집에 속한 농가의 특성을 변수별로 보여준다. <그림 VII-66>에서 보면 Cluster1에 속한 농가를 교육수준에 따라 분류해보면 고졸이 42.3%, 전문대가 5.5%, 중졸이 34.3%를 차지하고 있음을 보여준다.



<그림 VII-66>Clustering 모형 구축

4.5.2. E-miner를 이용한 모형 구축

4.5.2.1. 목표

E-miner를 이용하여 파악하고자 하는 비즈니스의 목표는 다음과 같다.

- 농업정보시스템을 수용가능성이 높은 수용 농가를 분류
- 이를 위해 아래에서 제시된 데이터마이닝 기법을 이용
 - 의사결정나무
 - 로지스틱 회귀모형
 - 인공신경망
 - K-nearest neighbor
- 위 모형 중 어느 모형이 가장 농업정보시스템 수용농가를 잘 분류하는 지 파악

4.5.2.2. 자료의 전처리

데이터를 본격적으로 분석하기 전에 이상치(outlier)의 제거, 변수의 정규성 검정, 결측치 처리 등의 작업이 필요하다. 특히 머신러닝 연구자들의 경우는 대부분 예측 결과의 정확성을 높이기 위해서 분석 전에 다음과 같은 데이터 전처리과정을 거친다.

- i) 결측치 처리
- ii) 이상치(outlier) 처리
- iii) 데이터분할 : 훈련데이터와 유효성검정데이터의 분리
- iv) 데이터변화 : 로그함수 등을 사용하여 원래 변수를 정규분포에 가까운 변수로 변환

우선 총 4,976농가의 데이터 중 208농가는 무응답치가 9개의 변인 중 4개의 문항이 무응답이었다. 따라서 이 208농가는 제외한 후 분석에 이용하였다.

의사결정나무나 군집분석의 경우는 결측치를 하나의 정보로 받아들여 직접 처리하므로 큰 문제가 없다. 그러나 로짓모형이나 인공신경망의 경우는 결측치가 있을

경우에는 해당 레코드가 분석에서 제외된다. 따라서 본 연구에서는 결측치를 가진 데이터를 제외하지 않고 결측치를 대체(replacement)하는 방법을 선택했다. 결측치를 대체하는 가장 손쉬운 방법은 등간이상의 척도일 경우에는 평균값으로 대체하고, 명목이나 서열척도일 경우에는 최빈값으로 대체하는 것이다. 이외에 다른 변인들과 결측치를 가진 변인 간에 존재하는 정보를 활용하여 결측치를 추정하는 여러 기법-기대값을 최대화 하는 방법(EM : expectation-maximization method), 결측치가 있는 변인을 종속변인으로 한 회귀분석기법, 의사결정나무 기법, 등-이 있다. 본 연구에서는 등간척도와 서열척도 모두 의사결정나무 기법을 이용해 결측치를 대체하였다.

4.5.2.3. 모형평가를 위한 데이터 분할

모형을 구축하기 전에 우선 데이터를 training set(40%, 1,907개), validation set(30%, 1,430개), test set(30%, 1,431개)으로 나누었다. training set은 4개의 모형을 생성하는 데 사용되며, test set은 모형을 비교·평가하는 데 사용된다. validation set은 인공신경망 모형과 의사결정나무에서 사용된다. 인공신경망에서는 과도적합(overfitting)을 막기 위해 validation error를 통한 early stopping을 위해서 사용하였다. 의사결정나무에서도 과도적합을 막기 위한 가지치기(pruning)를 위해 사용되었다.

4.5.2.4. 분석모형

1) 로짓모형

변인투입방식으로 단계별 투입법(stepwise)을 사용하여 로짓모형을 생성하였다. 투입(entry)과 유지(stay)에 적용된 유의수준은 0.05로 설정하였다.

2) 의사결정나무

분리기준으로는 CHAID 알고리즘을 사용하였다. 종료규칙으로는 아래와 같이 설정하였다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

- i) 분리된 마디는 최소한 15개 이상의 관측치를 가져야 한다.
- ii) 마디의 관측치가 50개 이하일 경우에는 더 이상 분리하지 않는다.
- iii) 나무의 깊이(depth of tree)의 최대값은 6으로 설정하였다.
- iv) χ^2 검정시 p값이 0.2 이상일 경우에는 더 이상 분리하지 않는다.

종료규칙을 통해 생성된 모형에 대해 가지치기를 하였다. 가지치기를 위해서 validation set의 error가 증가하는 시점에서 가지치기를 한다.

3) 인공신경망

본 연구에서 설정한 인공신경망 모형은 다층 퍼셉트론(multi-layer perceptron)과 역전파학습(back-propagation) 알고리즘으로 입력계층과 출력계층, 그리고 하나의 은닉계층을 가지는 3층 퍼셉트론(three layer perceptron)을 사용하였다. 은닉노드의 수를 결정하기 위해서 은닉노드 수를 1에서 증가시켜본 결과 3개 이상에서 더 이상 validation error가 낮아지지 않았다(표 VII-12). 따라서 은닉노드수는 3개로 결정하였다. 학습중 Validation set의 에러가 증가할 경우 학습을 멈추는 validation error를 통한 early stopping을 사용하였다.

<표 VII-12> 은닉노드 수에 따른 validation error

은닉노드 수	validation error
1	.3062
2	.2895
3	.2832
4	.2867
5	.2846
6	.2888
7	.2916

4) K-Nearest Neighbor

kNN은 모형을 생성하지 않는다. 새로운 사례가 투입되면 가장 가까운 사례들을 추출하여 새로운 사례가 어디에 속하지를 결정한다. 이때 결정할 파라미터는 k의 개

수이다. k 를 선택하는 대략적인 기준(rule of thumb)는 training set의 사례계수의 제곱근을 사용하는 것이다(Dasarathy, 1991). 그러나 k 가 클 경우에는 너무 많은 계산시간이 소요된다. 따라서 본 연구에서는 SAS E-miner에서 제시하는 16-NN을 사용하였다.

4.5.2.5. 평가방법

평가방법으로는 응답률(response rate)을 채택하였다. 양돈농가를 대상으로 새로운 농업용 소프트웨어에 대해 교육하고자 할 경우, 가장 수용가능성이 높은 농가를 파악해야 한다. 예산 제약 하에서 양돈농가 중 5%만을 대상으로 교육하고자 한다면, 전체 자료를 사용하여 측정된 정확도(accuracy)를 토대로 모형을 선택하는 것은 의미가 없다. 따라서 이 경우에는 모형을 토대로 가장 수용확률이 높은 5%를 추출했을 경우, 어느 모형이 더 정확히 응답자를 추출해내는지를 파악해야 한다. 응답률(RR: response rate)은 이를 파악하기 위한 지표이다.

응답률(RR: response rate)은 선택된 집단이 실제 응답자일 가능성을 나타내며, 각 분위(quantile)에서의 응답자 비율로 나타낸다. 누적 응답률(cRR: cumulative response rate)은 각 분위수까지의 응답률이다. 획득 응답률(caRR: capture response rate)은 전체응답자의 몇 %가 각 분위에 속해있는 지를 나타내는 지표이다.

$$\text{응답률}(RR_j) = \frac{A_j}{A_j + B_j}$$

$$\text{누적응답률}(cRR_j) = \frac{CA_j}{CA_j + CB_j}$$

$$\text{획득응답률}(caRR_j) = \frac{A_j}{A}$$

여기서 A_j 는 j 번째 분위(quantile)에서의 응답자(responder)의 수이며, B_j 는 j 번째 분위(quantile)에서의 미응답자(non-responder)의 수이다. 또 CA_j 는 j 번째 분위(quantile)까지의 누적 응답자(responder)의 수이며, CB_j 는 j 번째 분위(quantile)까지의 누적 미응답자(non-responder)의 수이다. A 는 전체 응답자의 수이다.

4.6. 사용자용 애플리케이션

데이터 마이닝을 위한 웹 애플리케이션 구성을 위해, Analysis Services와 SAS를 통해 설정한 모형을 이용하였다. Analysis Services에서 설정한 모형을 이용하는 클라이언트 툴로는 웹을 이용하였다. 웹서버로는 Microsoft의 IIS를 사용하였으며, 웹서버용 언어로는 ASP를 사용하였다.

SAS의 E-miner를 이용한 클라이언트 툴로는 SAS의 클라이언트 툴인 Enterprise Guide를 이용하였다. SAS도 웹을 통해 분석결과를 손쉽게 분석할 수 있도록 한다. 그러나 Enterprise Guide는 강력한 리포팅 기능을 제공한다. 또 Enterprise Guide를 통해 웹 게시용 보고서도 손쉽게 생성할 수 있는 장점이 있다.

4.6.1. IIS와 ASP를 이용한 웹 애플리케이션

Analysis Services에서 설정한 데이터와 모형을 ASP에서 이용하기 위해서는 Microsoft의 OLEDB for OLAP를 통해 연결할 수 있다. 아래는 OLEDB for OLAP를 이용하여 본 연구에서 의사결정나무와 군집분석 모형을 설정한 Analysis Services의 Statistics 데이터베이스에 연결하는 예이다.

```
set cn = Server.CreateObject("adodb.connection")
set rs = Server.CreateObject("adodb.recordset")
cn.Provider = "msolap.2"
cn.ConnectionString = "Initial Catalog=Statistics;
                    Data Source=localhost"
cn.Open
```

<그림 VII-67> ASP에서 Microsoft Analysis Services에 연결 예

연결 후에는 Analysis Services에서 각 노드의 예측한 확률을 SQL문과 비슷한 형태의 표현식을 통해 추출할 수 있다. 아래의 그림은 확률을 예측하기 위한 구문(Syntax)이다.

```
SELECT [FLATTENED] <SELECT-expressions>
FROM <mining model name> [NATURAL] PREDICTION JOIN
<source data query> ON <join condition>
[WHERE <WHERE-expression>]
```

<그림 VII-68> 확률예측 구문

예를 들어, 어떤 농가가 고졸, 5~10년 종사, 일괄사육, 55세, 가족농, 전축사표준화, 1000두 농가일 경우 정보시스템 수용확률이 얼마인지는 아래의 쿼리 문을 사용하여 추출할 수 있다.

```
SELECT FLATTENED
      MIS
FROM
      [Statistics]
      NATURAL PREDICTION JOIN
      (
        SELECT
          '고졸' AS [Education],
          '5~10년' AS [JobLength],
          '일괄사육' AS [FarmType],
          55 AS [Age],
          '가족농' AS [Labors],
          '전축사표준' AS [Standards],
          1000 AS [Scale]
      )
```

<그림 VII-69> 정보시스템 수용확률 쿼리 예

OLEDB for OLAP를 사용하여 웹서버를 통해 Analysis Services에 연결하고 설정한 모형으로 부터 정보를 추출하는 자세한 방법은 아래의 사이트를 참고하기 바란다.

<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/oledb/html/oledbforolapoverview.asp>

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

위에서 사용한 기술을 이용하여 웹에서 정보시스템 수용확률과 규모확대 의향에 대한 확률을 추출하는 DM 애플리케이션을 구축하였다. 아래는 웹 애플리케이션 프로토타이핑 사이트인 ASS(Agricultural Statistics System)의 DM 애플리케이션 메뉴를 보여준다.



<그림 VII-70> DM 메뉴의 선택

메뉴를 클릭하면 아래와 같은 화면이 나타난다. 독립변수의 값을 설정한 후 정보시스템 수용 DT의 'Predict' 버튼을 클릭하면 해당 농가의 정보시스템 확률이 산출된다. 'MostProbability' 버튼을 클릭하면 해당농가가 속할 확률이 가장 높은 정보시스템 수용 상태를 보여준다.

사육 규모 확대 DT의 'Predict' 버튼과 'MostProbability' 버튼은 향후 사육 규모 확대에 대한 확률을 예측한다.



<그림 VII-71> 독립변수 및 변수값 부여를 통한 데이터 마이닝 수행

예를 들면 위 그림에서 설정한 농가(초졸 이하, 3년 이내, 일괄사육, 61세, 가족농, 전축사표준화, 2000두 농가)의 경우에 정보시스템 수용확률을 추정하기 위해 정보 시스템 수용 DT의 'Predict'를 실행하면 <그림 VII-72>과 같은 결과가 나타난다. 즉 이 농가의 경우는 미사용 확률이 60.87%, 정보수집으로 만 사용할 확률이 23.19%, 정보수집과 농가용 S/W를 함께 사용할 확률이 7.25%이다. 그리고 현재의 데이터 내에 위의 농가에 부합되는 농가에 대한 정보(support cases)도 함께 나타나 있다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



<그림 VII-72> DM 결과 보고서 산출 - 'Predict' 결과

동일한 농가를 대상으로 가장 높은 확률을 가진 정보시스템 수용상태를 추정하기 위해 정보시스템 수용 DT의 'MostProbability'를 실행하면 <그림 VII-73>과 같은 결과가 나타난다. 이 결과는 해당농가가 정보시스템을 미사용할 가능성이 가장 크며, 확률은 60.87%가 된다는 것을 나타낸다.



<그림 VII-73> DM 결과 보고서 산출 - 'MostProbability' 결과

4.6.2. Enterprise Guide와 E-miner를 이용한 데이터 마이닝

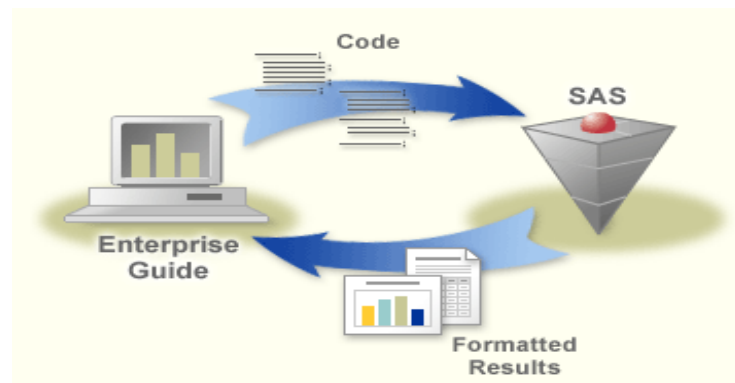
SAS의 Enterprise Guide는 SAS의 대부분의 기능을 이용할 수 있는 매우 강력한 클라이언트 툴이다. Enterprise Guide의 특징은 아래와 같다.

- SAS의 대부분의 함수에 접근 가능
- 매우 직관적이고 비주얼하면서, 커스텀마이징 가능한 인터페이스
- 강력한 분석과 리포팅 기능
- 다른 응용프로그램 특히 웹 애플리케이션에 결과를 쉽게 전송할 수 있는 기능
- 스크립팅을 통한 자동화 가능
- 코드를 통한 자유로운 분석 가능

Enterprise Guide에 대한 도움말은 아래의 사이트에서 얻을 수 있다.

http://www.sas.com/technologies/bi/query_reporting/guide/index.html

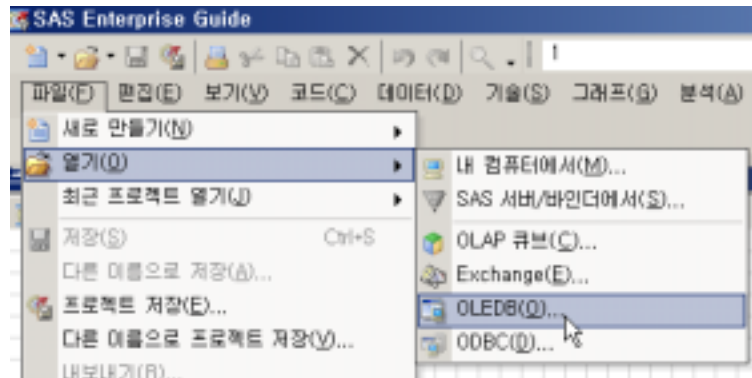
Enterprise Guide의 직관적인 인터페이스를 통해 데이터를 불러오고 분석방법을 설정하면 자동으로 SAS code가 생성된다. 생성된 코드를 통해 SAS Server의 기능을 이용해 분석하고, 이 분석된 결과는 다시 Enterprise Guide로 전달된다. 데이터 마이닝과 같은 고급 분석은 사용자가 E-miner에서 생성한 모형을 불러오거나 직접 코드를 생성하여 이용할 수 있다. 이렇게 생성된 결과는 다른 응용애플리케이션으로 전송할 수 있다. 그림은 Enterprise Guide와 SAS Server, 그리고 웹 애플리케이션 간의 관계를 보여주는 것이다.



<그림 VII-74> Enterprise Guide를 통한 분석 과정

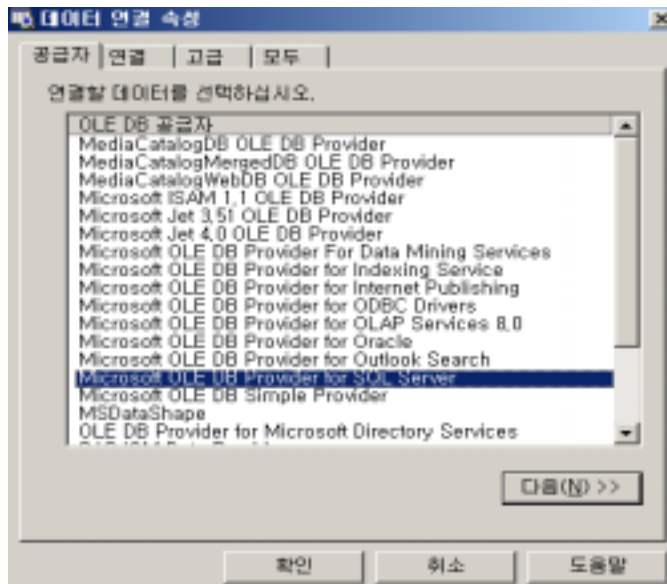
VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

Enterprise Guide에서 분석의 첫 번째 단계는 사용할 데이터를 불러오는 것이다. 본 연구에 사용할 데이터는 MS-SQL Server에 저장되어 있다. Enterprise Guide는 OLEDB for SQL Server 데이터 provider를 이용해 MS-SQL Server의 데이터를 불러 올 수 있다. 아래는 Enterprise Guide에서의 OLEDB 데이터를 불러오는 메뉴이다.



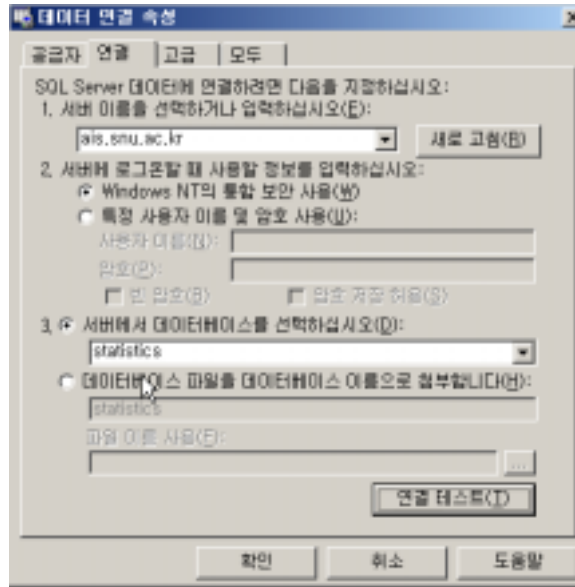
<그림 VII-75> Enterprise Guide에서 데이터 불러오기

이 후 OLEDB 공급자로 OLEDB for SQL Server를 선택한다.



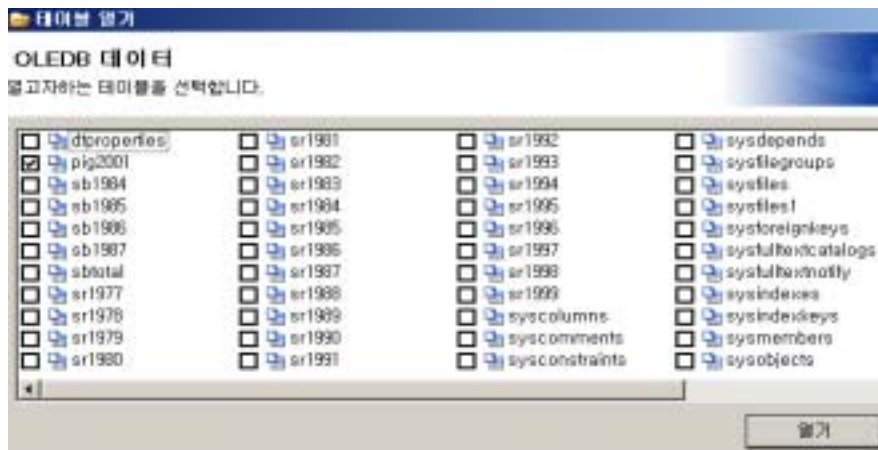
<그림 VII-76> DB 공급자 선택

연결 탭에서는 SQL Server명, 로그인 정보, 데이터베이스명을 선택한다.



<그림 VII-77> 사용자 정보입력

연결 설정이 제대로 이루어졌다면 MS-SQL Server의 statistics 데이터베이스 내의 테이블이 나타난다. 여기서 원본데이터인 'pig2001'을 선택한다.

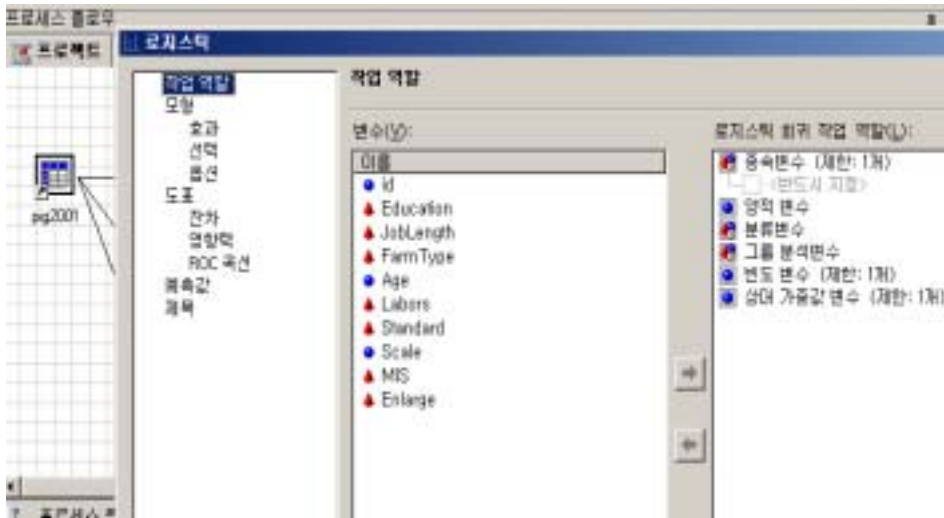


<그림 VII-78> 테이블 선택

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

이 과정을 마치고 나면 Enterprise Guide의 프로세스 플로우에 'pig2001' 테이블이 나타난다. 이 테이블을 클릭하면 Work Space에는 데이터가 나타난다.

아래의 <그림 VII-79>은 Enterprise Guide에서 로짓분석을 하는 화면이다. 생성된 코드는 SAS로 보내지고 결과는 다시 Enterprise Guide에 전송된다.



<그림 VII-79> Enterprise Guide의 로짓분석 화면

<그림 VII- 80>은 Enterprise Guide에서 로짓분석의 결과를 생성한 후 Html로 생성하여 웹서버로 전송한 화면이다.

로지스틱 회귀분석 결과

The LOGISTIC Procedure

Model Information		
Data Set	WORK.SORT2926	
Response Variable	MIS	MIS
Number of Response Levels	4	
Model	cumulative logit	
Optimization Technique	Fisher's scoring	

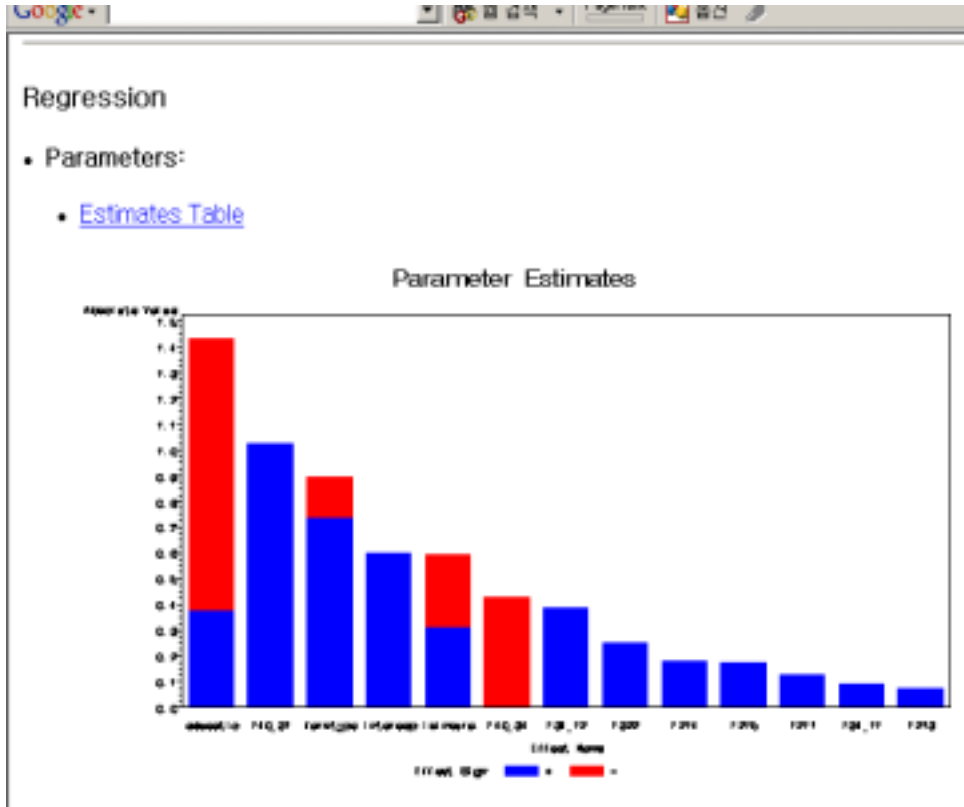
Number of Observations Read	4768
Number of Observations Used	4498

Response Profile		
Ordered Value	MIS	Total Frequency
1	경영S/W	443

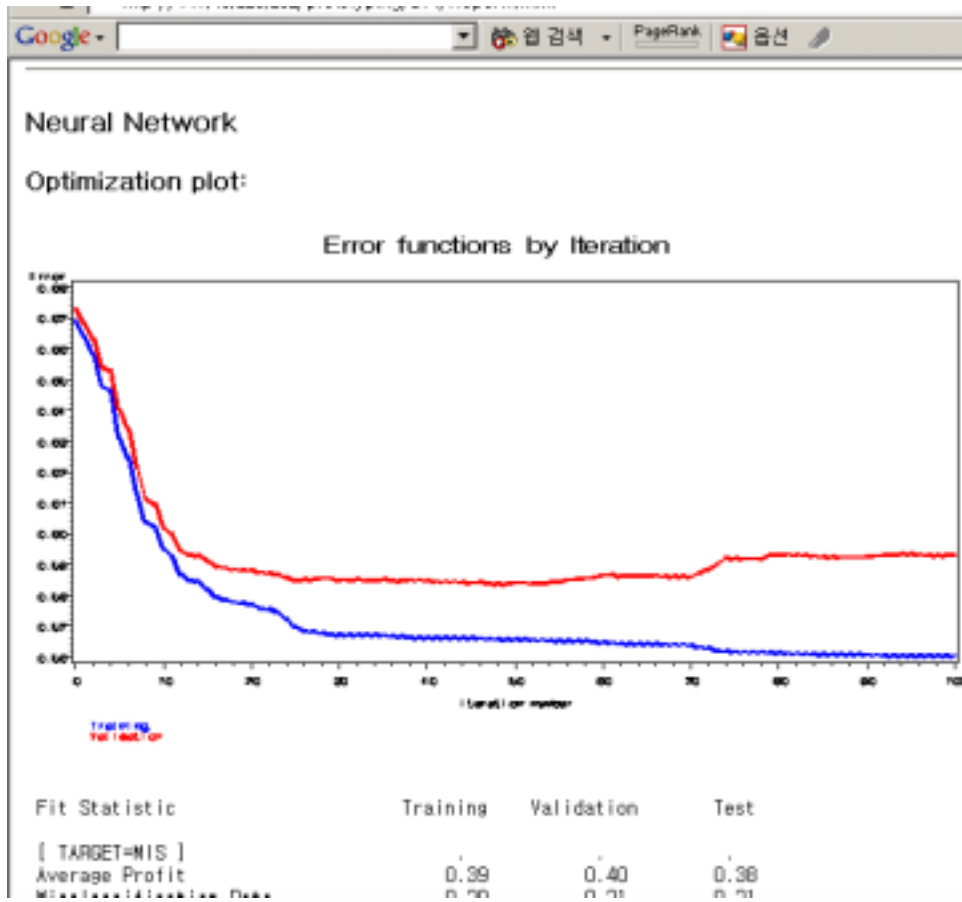
<그림 VII-80> Enterprise의 로짓분석 결과(일부분)

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑

다음의 그림들은 E-miner에서 생성한 Html보고서를 웹서버로 전송한 화면이다.

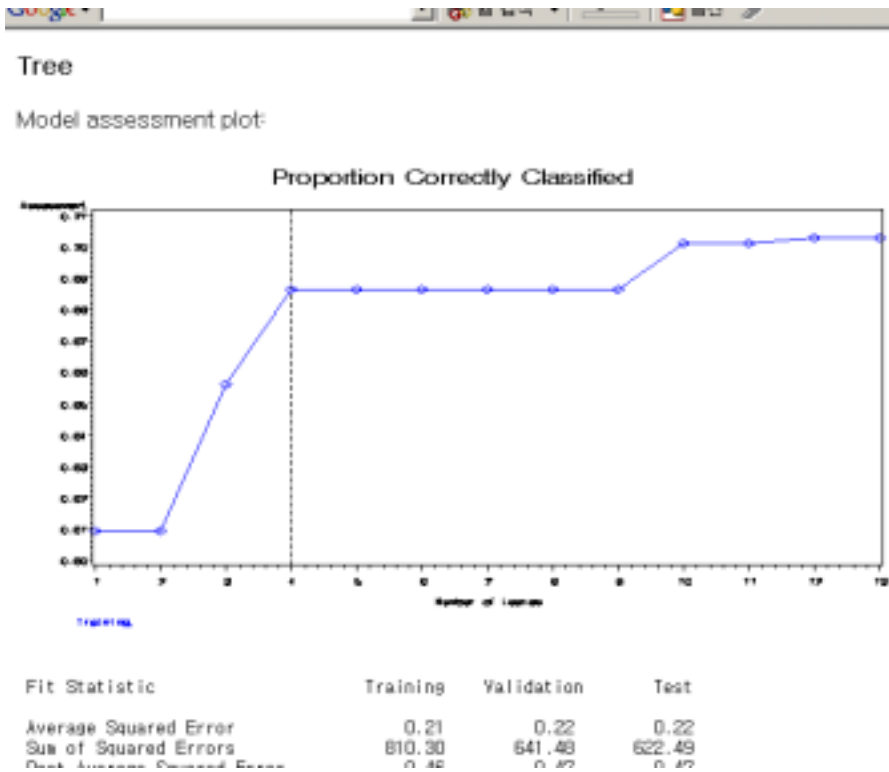


<그림 VII-81> 로지스틱 회귀분석 결과(일부분)

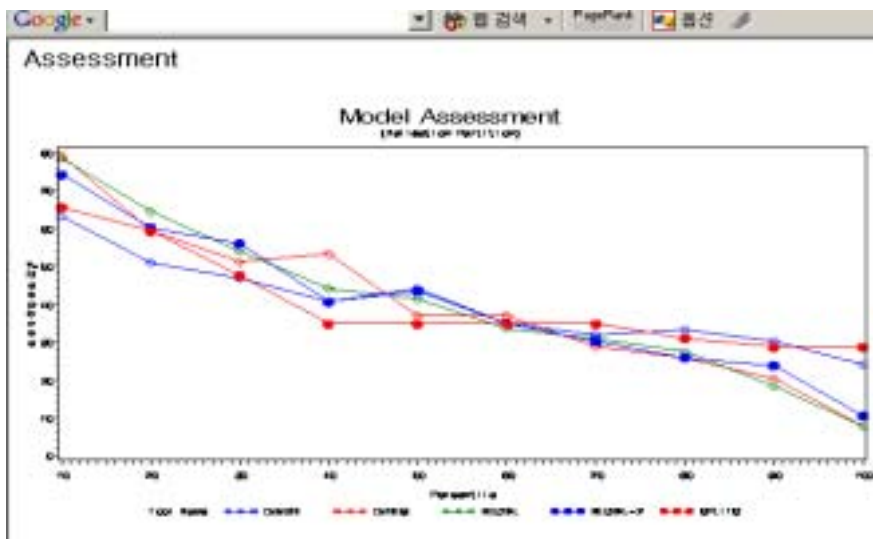


<그림 VII-82> 인공신경망 결과(일부분)

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



<그림 VII-83> 의사결정나무 결과(일부분)



<그림 VII-84> 모형평가(일부분)

4.7. 메타데이터정보 제공 애플리케이션

메타데이터 관리는 데이터베이스나 데이터 세트에 의해 가지적으로 차원을 확장 축소하여 현재 서버에 구성되어 있는 메타데이터의 종류와 계층 구조를 분석 할 수 있도록 한 메뉴다. 메뉴 구성은 메타데이터 DOC, 메타데이터 Tree 다.



<그림 VII-85> 메타데이터 정보 제공 애플리케이션 메뉴

메타데이터 DOC는 큐브자료에 대한 보고서로, 메타데이터를 가공하는 분석서버 단위에서 구성된 큐브의 차원, 레벨, 측정값 등에 대한 속성을 보고서 형식으로 화면에 구현한다. 보고서의 주요 구성내용은 CATALOG_NAME, SCHEMA_NAME, CUBE_NAME, CUBE_TYPE, CUBE_GUID, CREATED_ON, LAST_SCHEMA_UPDATE, SCHEMA_UPDATED_BY, LAST_DATA_UPDATE, DATA_UPDATED_BY, DESCRIPTION, , IS_LINKABLE, IS_WRITE_ENABLED, IS_SQL_ENABLED등 이 있다.

VII. AGSTAT 애플리케이션 프로토타이핑



<그림 VII-87> 메타데이터 Tree 큐브 보고서 화면

분석 서버명, 데이터베이스, 큐브명을 존재하는 새로운 명칭으로 재설정하면 재설정된 항목에 대한 큐브 관련 보고서를 단계별로 화면에 나타낸다. 속성자료를 Tree 구조에 의해 나타냄으로써 사용자는 마우스 클릭만으로 메타데이터 및 큐브에 관한 속성 전체를 손쉽게 파악 할 수 있다.

VIII. 요약 및 제언

1. 요약

본연구의 목적은 농림부가 70년대부터 보유하고 있는 농업총조사, 농산물 생산량, 경지면적, 농가경제 등의 기본 농업통계자료의 구조를 분석하고 체계화하여 통합된 DB를 체계적으로 관리하고 활용하기 위한 통합데이터 아키텍처를 설계하는데 있다.

연구내용을 간단히 요약하면 다음과 같다.

첫 번째, 아키텍처를 구축하기 위한 기초연구로 국내 농업통계 현황, 선진외국의 농업통계 시스템 사례, 농업통계 사용자의 인식과 요구사항을 분석하였다. 국내 농업통계 현황부분에서는 농업통계의 조사체계, 전산체계, 농업통계 담당조직의 변천, 공인 농업통계 현황을 분석하였다. 선진 외국의 농업통계 시스템 사례에서는 미국 농무성, OECD, FAO의 농업통계 시스템 사례를 분석하였다. 농업통계 사용자의 인식과 요구사항에서는 농업통계 수집·분석 실태, 통계시스템 평가, 개별 농업통계 자료에 대한 평가, 인구통계학적 특성 등을 분석하였다.

두 번째, 농업통계에 대한 구조분석을 하였다. 구조분석 대상은 농림부 보유 농업통계 5종(가축통계, 경지면적, 농산물생산량, 양곡소비량, 작물식부면적), 통계청 보유 농업통계 4종(농가경제, 농업기본통계, 농업총조사, 농산물생산비)을 대상으로 하였다. 구조분석에서는 우선 농업통계에 대한 일반현황을 분석하였다. 일반현황은 조사목적, 주요연혁, 조사주기, 조사체계, 주요 조사항목 변동사항, 표본설계 및 추계식 등이다. 이 후 각 농업통계에 대한 자료구조를 분석하였다. 자료구조분석은 조사항목 변동현황과 분류코드 변동현황을 중심으로 이루어졌다. 마지막으로 자료보관 형태, 보관매체, 화일명 및 수록량 등의 자료보관 현황을 분석하였다.

세 번째, 통합 농업통계데이터 아키텍처를 구축하였다. 통합 통계데이터 시스템은 가칭 'AGSTAT'로 명명되었다. AGSTAT 아키텍처를 구축하기 전에 우선 데이터웨어하우징과 관련된 주요 개념에 대한 최근의 논의들을 검토하였다. 이후 AGSTAT를 구축하기 위한 사용자 요구분석을 실시하였다. 사용자 요구분석에서는 AGSTAT의 업무요구 사항을 도출한 후, DW 구축이 성공하기 위한 기준을 설정하였으며, 마지막으로 DW아키텍처 구축에 대한 요구사항의 합의를 이끌어내었다. 요구분석과 함께 농업통계의 데이터 흐름을 토대로 AGSTAT의 전체적인 아키텍처를 구축하였다.

마지막으로 전체 아키텍처 중 핵심적인 부분인 ETL 아키텍처와 Metadata 아키텍처를 구축하였다.

네 번째, 아키텍처의 적절성을 평가하기 위해서 AGSTAT 아키텍처를 기반으로 응용 어플리케이션을 개발하였다. 어플리케이션 개발은 크게 두 부분으로 구분되어 개발되었다. 첫 번째는 통계데이터를 체계화할 수 있는 농업통계 데이터를 손쉽게 재설계하거나, 추출하고, 원하는 DB에 적재할 수 있는 ETL(extraction, transformation, loading) 어플리케이션의 개발이다. ETL 툴을 이용하여 관리자는 원본데이터로부터 목적에 근거하여 새롭게 DB를 구성하고, 클라이언트 사용자들은 online을 이용해 다양한 분석할 수 있도록 하였다. ETL 툴은 DB, flat file, Excel 등으로부터 원본 데이터 추출하고, 데이터 추출 표준 지원하는 데이터 추출(Data Extraction) 기능, 데이터를 정제·통합하고, 연산을 지원하는 데이터 변형(Data Transformation) 기능, DW에 데이터를 적재하고 사용자 정의 데이터 파일을 생성하는 데이터 적재(Data Loading) 기능을 가지고 있다. 두 번째는 다양한 사용자 분석시스템 프로토타이핑 개발이다. 이를 통해 AGSTAT의 아키텍처에 기반하여 다양한 클라이언트 분석시스템이 개발될 수 있음을 보여주었다. 분석시스템 프로토타이핑으로는 OLAP 프로토타이핑, DM 프로토타이핑, Metadata 관리 프로토타이핑이 개발되었다.

2. 제언

2.1. 선진외국 통계시스템 사례 분석 결과

외국의 통계시스템 사례를 분석한 결과, 농업정책 실효성을 증대시키고 통계자료의 이용을 활성화시키기 위해서는 다음과 같은 부분에 대한 검토와 반영이 필요하다.

- 1) 미국의 경우는 농림부(NASS)의 주도하에 코넬(Cornell)대학과 협조하여 농업통계를 통합적으로 관리·배포하고 있으며, OECD와 FAO의 경우도 농업통계가 전문적으로 관리·배포하고 있다. 그러나 국내의 경우 공식 농업통계의 경우도 기관별(농림부, 통계청, 농산물품질관리원, 농촌경제연구원 등)로 전혀 다른 방식으로 관리하고 있다. 따라서 향후 농업통계를 일관적인 view를 통해 통합적으로 관리·배포할 수 있는 방안마련이 필요하다.
- 2) 미국, OECD, FAO는 모두 보고서발간일정과 조사일정을 관리하고 있었으며, 이를 통계시스템을 통해 공표함으로써 이용자가 손쉽게 정보를 획득하고, 필요한 자료를 찾을 수 있게 구성되어 있다. 국내의 경우 발간된 보고서는 홈페이지 게시판에 게시되고 있다. 따라서 향후 보고서 발간일정을 관리하여 사용자가 좀 더 편리하게 자료를 획득하고, 향후 조사되는 자료에 대한 정보를 얻을 수 있도록 개편할 필요가 있다.
- 3) 외국 통계시스템은 Online 분석기능을 제공하고 있다. 이와 함께 다양한 출력형태(보고서, 차트, 맵, 원자료)로 결과를 나타낼 수 있다. 국내의 경우는 통계청 KOSIS의 경우는 이와 유사한 기능을 제공하지만, 농림부에서는 리스트 바를 이용한 단순 검색쿼리 기능만 제공한다. 따라서 DB에 기반하여 다양한 분석을 할 수 있도록 하는 방안을 마련해야 한다.
- 4) 미국의 경우는 생산자, 연구자, 정책담당자 등 다양한 데이터사용자들의 정기적 모임을 통하여 사용자의 요구사항을 수시로 파악하고 이를 통계시스템 개선에 반영한다. 국내 농업통계시스템을 활성화하기 위해서는 데이터사용자들의 모임을 활성화시키고 이들의 요구사항을 반영할 필요가 있다.

2.2. 요구분석 결과

통계자료를 이용하는 정책담당자, 연구자, 현장 농민조직의 자료수집·분석자를 대상으로 요구분석을 실시한 결과, 다음과 같은 결과와 건의사항을 도출하였다.

- 1) 90%이상이 평균, 빈도 등의 기본분석을 하고 있다. 이를 보면, 농업통계정보시스템을 구축할 경우, 복잡한 경제모형이나 로직에 기반하여 구축하기 보다는 손쉽게 평균, 빈도 등을 다양하게 분석할 수 있는 다차원 모델이 적절함을 보여준다.
- 2) 분석능력이 있다에 동의한 응답은 20%, 여러 통계자료를 이용하여 동시에 분석하는 능력이 있다에 동의한 응답은 15%로 나타났다. 분석향상노력이 필요하다는 의견은 56%, 비교제자료로 분석기법을 학습하는 경우가 51.9%로 나타났다. 이는 현재 통계자료 이용자의 경우 대부분 분석능력에 어느 정도 한계를 가지고 있으며, 새로운 분석법에 대한 교육수요가 상당함을 보여준다. 따라서 현재의 통계자료가 좀 더 활발히 이용되기 위해서는 사용자에 대한 교육을 강화할 필요가 있다.
- 3) 정기적인 통계자료 사용자는 미정기적사용자(부정기적 혹은 미사용자)에 비해 2차자료수집에서 웹을 이용하는 비율은 14%, 농가수준의 상세자료이용은 33%, 분석능력이 있다에 동의한 응답은 25%정도 높은 비율을 나타내었다. 이는 정기적 통계자료 이용자는 자료이용방법과 분석능력 등에서 미정기적 사용자와 매우 다름을 보여준다. 따라서 향후 정기적사용자가 이용할 수 있는 차별화된 통계정보시스템 개발이 필요하다.
- 4) 현재 농림부가 제공하는 통계자료에 대한 ‘유용성’에는 8.7%, ‘신뢰성’에는 14.6%, ‘상세성’에는 17.1%, ‘적절성’에는 12.3%, ‘접근성’에는 19%만이 동의한다고 응답하였다. 이는 통계 이용자들이 공식통계에 대해 상당히 실망하고 있음을 보여준다. 따라서 향후 사용자모임이나 온라인 커뮤니티 등을 활성화하여 통계자료에 대해 적극적으로 홍보하고 사용자들의 요구사항을 수렴할 필요가 있다.
- 5) 농림부의 통계정보시스템에 대한 평가에서 조사배포일정제공 기능에서는 86%, 통계자료 검색기능에서는 81.2%, Web 분석기능에서는 79.5%, 통계자료에 대한 정보제공 기능에서는 83.7%, 원자료제공 기능에서는 88.6%가 개선이 필요하거나 매우 개선되어야 한다고 응답하였다. 이는 현재 농림부의 통계정보시스템이 사용자 요구를 기반으로 전면 개선될 필요가 있음을 보여준다.

2.3. 농업통계데이터 구조분석 결과

농림부와 통계청이 조사하는 농업통계 9종(가축통계, 경지면적, 농가경제, 농업기본통계, 농업총조사, 농산물생산량, 농산물생산비, 양곡소비량, 작물식부면적)에 대해 구조분석을 하였다. 구조분석과정에서 도출한 결과와 결과활용방안은 다음과 같다.

- 1) 조사표본의 특성 및 연도별 변동내역, 조사주기, 조사항목 및 코드설정의 변동, 조사데이터의 보관 및 화일 운용관리 형태 등을 발간자료와 농림부와 통계청의 내부자료를 이용하여 연도별로 조사하였다. 농업통계조사업무가 통계청으로 이관되기 이전자료는 농림부의 형태로, 통계청에 이관된 자료는 통계청의 보관형태에 따라 분류하였다. 그러나 연도별 조사표, 분류지표 등 확보하기 불가능했던 자료가 존재했다. 농업통계자료의 경우 70년대 이전의 자료들도 존재하므로 다양한 데이터포맷으로 저장되어 있고, 일관된 형태로 자료가 보관되고 관리되지 않았다. 따라서 향후 정부문서보관소 등에 보관되어 있는 공문서 등을 추가로 발굴하여 지속적인 보완 작업이 필요하다.

2.4. 농업통계데이터의 체계화 결과

현 보유데이터를 체계화하기 위한 과정에서 도출한 결과와 향후 활용방안은 다음과 같다.

- 1) 연구 계획단계에서는 현재를 기준으로 변동 필드를 수정하고 필드 값을 조정하는 방안을 유력한 체계화 수단으로 고려하였다. 그러나 분석결과, 대부분의 농업통계 데이터에는 수백 개의 항목이 포함되어 있었으며, 연도별 데이터포맷도 다양하고, 연도별로 항목변동과 코드설정이 변경되는 경우가 종종 있다. 따라서 현재 년도로 표준화하더라도 향후에 또 변경해야 하는 문제점과 사용자에 따라 과거를 기준으로 분석해야하는 경우도 생길 수 있다. 또 통계자료가 공표되고 나면, 더 이상 수정되거나 추가되지 않는 특성을 지니고 있다. 이를 고려하여 본 연구는 현 보유데이터를 손쉽게 추출하고, 변경하여 원하는 DB에 적재할 수 있는 ETL(extraction, transformation, loading) 툴을 개발하였다. 이 툴을 이용하여 원본데이터로부터 목적에 근거하여 새롭게 DB를 구성하여 online으로 분석할 수 있다. 클라이언트 사용자는 이 툴을 이용해 필요한 자료를 추출한 후 자신이 사용

하는 분석 툴을 이용해 분석하는 것이 가능하다. ETL 툴이 제대로 이용되기 위해서는 원본데이터에 대한 정확한 정의와 연도별 변경사항에 대한 정확한 정보제공이 필요하다. 이는 본 연구에서 이루어진 구조분석의 결과를 보완하면 가능하다. 이와 함께 원본데이터에 대한 보안·관리방안과 정보제공범위, 제공방법 등에 대한 사전 계획이 필요하다.

2.5. 프로토타입 개발 결과

최종적으로 위의 연구결과를 토대로 농림부에서 필요한 통계데이터를 통합한 통계데이터 아키텍처 제시하고, 이 아키텍처의 현실가능성을 제고하기 위해서 데이터 웨어하우스에 기반을 둔 OLAP과 DM, Metadata 프로토타입을 개발하였다. 이 과정에서 도출된 결과와 향후 활용방안을 제시하면 다음과 같다.

- 1) 기존의 통계데이터 시스템의 문제점으로 i) 시스템 메타데이터(metadata) 통합 문제 및 활용 방향이 취약, ii) 사용자용 메타데이터의 부재, iii) 변화하는 사용자의 요구사항에 대한 IT의 대응 한계가 가장 심각한 문제로 제기되었다. 따라서 최근에 이를 해결하는 수단으로 아키텍처로 제시된 EDW(enterprise data warehousing) 아키텍처를 참조 아키텍처로 설정하였다. 그러나 통계데이터의 경우는 주로 운용데이터(operational data)를 효과적으로 통합하는 EDW와는 차이가 존재한다. 따라서 이를 고려한 아키텍처가 필요하다.
- 2) 기존 DW와 통계DW의 차이를 비교해보면 다음과 같다. i) 관리하고자 하는 항목이 많으며, ii) 다양한 데이터형태(flat file, excel file, DB)의 데이터가 존재하며, iii) d연도별로 항목이 분할·통합, 또는 삭제·생성되는 경우가 많으며, iv) 매년 설문유형에 따라 데이터 Layout이 상이하다. 이를 고려하여 본 연구에서는 3개의 층(layer)으로 구성된 아키텍처를 설정하였다. 첫 번째 층(layer)은 상이한 원본데이터로부터 정보를 추출하고, 변환하고, 이를 목표 DB에 적재하는 ETL시스템이다. 두 번째 층(layer)은 SQL 서버의 DB, OLAP서버, DM서버로 구성된 DW 시스템이다. 세 번째 층(layer)는 사용자들이 이용하는 클라이언트 응용프로그램이다. 이 아키텍처를 기반으로 본 연구에서는 구체적인 물리적 아키텍처를 설계하였다. 설정된 물리적 아키텍처를 이용해 OLAP 프로토타입과 DM 프로토타입을 구현하였다. 프로토타입을 구현해 본 결과 본 연구에서 설정한 아키텍처가 향후 통합적인 농업통계시스템을 구현에 충분히 활용될 수 있음을 확인할 수 있었다. 따

VIII. 요약 및 제언

라서 본 연구에서 구현한 논리적 아키텍처, 물리적 아키텍처, 그리고 프로토타입을 통합농업통계시스템을 구현하는 데 참조모델로 활용할 수 있다.

참 고 문 헌

- 김기운, 서용무(2001), “OLAP 도구 선정을 위한 평가항목 제시 및 검증,” **경영학연구**, 30(3), 929-956
- 김기운·고관식·서용무(1999). “데이터웨어하우스 구축을 위한 데이터웨어하우스 기술 검증에 관한 연구,” **한국경영정보학회 춘계학술대회**: 413-422.
- 김태훈·김종호·이희석(2000). “메타데이터 기반 데이터 웨어하우스 아키텍처- 스병원 사례를 중심으로,” **경영정보학연구** 10(3): 79-103.
- 이희석·홍의기·김태훈(1997). “데이터웨어하우스를 이용한 임원정보시스템 아키텍처 구현,” **경영정보학연구** 7(1): 7-24.
- 장동인(1999), 실무자를 위한 데이터 웨어하우스, 대청.
- 조재희(1996). "OLAP 서버를 이용한 기업정보기반 구축에 관한 연구," **광운대학교 정보 인문사회과학논문집**, 25: 275-291.
- Berry, M.J., and Linoff, G.S.(2000). **Mastering Data Mining: The Art and Science of Customer Relationship Management**. Wiley Computer Publishing, New York.
- Cabena, P, hadjinian, P., Stadler, R., Verhees, J., and Zanasi, A.(1998) **Discovering Data Mining: From Concept to Implementation**. Prentice Hall, New Jersey.
- Chen, M.S., Jan, J., and Yu, P.S.(1996). "Data Mining: An Overview from a Database Perspective," *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* 8(6): 866-883.
- Colossi, N., Malloy, W., and Reinwald, B.(2002), “Relational Extensions for OLAP,” *IBM Systems Journal* 41(4), 714-731.
- Eckerson, W.W.(1988). "Post-Chasm Warehousing," *Journal of Data Warehousing* 3(3): 38-45.

<참고문헌>

- Eckerson, W.W.(1999). *Evolution of Data Warehousing: The Trend toward Analytical Applications*, Boston, MA:The Patricia Seybold Group pp1-8.
- Eckerson, W.W., and Watson, H.J.(2000). *Harnessing Customer Information for Strategic Advantage: Technical Challenges and Business Solutions* Seattle: The Data Warehousing Institute.
- EDS(1995). "Data Warehouseing Primer," EDS, December.
- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., and Smyth, P.(1996). "The KDD Process for Extracting Useful Knowledge from Volumes of Data," *Communication of the ACM* 39(11): 27-34.
- Fisher, C.W., Chengalur-Smith, I., and Ballou, D.P.(2003). "The Impact of Experience and Time on the Use of Data Quality Information in Decision Making," *Information Systems Research* 14(2): 170-188.
- Gill, H. S. and Rao, P. C.(1996), **Computing Guide to Data Warehousing**, Que Corporation
- Glymour, C., and Madigan, D.(1996). "Statistical Inference and Data Mining," *Communications of the ACM* 39(11): 35-41.
- Gray, P., and Watson, H.J.(1998). **Decision Support in the Data Warehouse**, Upper Saddle River, Prentice-Hall, New Jersey,
- Han, J., and Kamber, M.(2001). **Data Mining: Concepts and Technique**, Morgan-Kaufmann Academic Press, San Francisco.
- Hand, D.J.(1998). "Data Mining: Statistics and More?," *The American Statistician* 52(2): 112-118.
- Hufford, D.(1995). "Data Warehouse Quality," *DM Review* 6(1), January.
- Imhoff, C.(2001). "Oper Marts-An Evolution in the Operational Data Store," *DM Review* 11(9): 16-43.

- Imhoff, C., Gallemmo, N., and Geiger, J.G.(2003). **Mastering Data Warehouse Design: Relational and Dimensional Techniques**, Wiley, New York
- Inmon, W.H.(2001). "Knowing Your Dss End User: Tourists, Explorers, Farmers," www.billinmon.com/library/articles
- Inmon, W.H.(2002). **Building the Data Warehouse**, Willey, New York.
- Inmon, W.H., and Hackathorn R.D.(1994). **Using the data Warehouse**, John Wiley & Sons, New York
- Kelly, S.(1996). **Data Warehousing: the Route to Mass Customization**, John Wiley.
- Kimball, R.(1998). "Meta Meta Data Data," *DBMS* 11(3)
- Lee, H., and Kim, T.(1998). "A metastore-based Data Warehouse Development Methodology," *Internation Journal Conf. Digital Library and Knowledge*, September.
- Lyon, J.(1998). "Customer Data Quality: Building the Foundation for a Ont-to-One Customer Relationship," *Journal of Data Warehousing* 3(2): 38-47.
- Marco, D.(1998) "Managing Meta Data," *DM Review* 8(3) March.
- Markus, M.L.(2001). "Towards a Theory of Knowledge Reuse: Types of Knowledge Reuse Situations and Factors in Reuse Success," *Journal of Management Information Systems* 18(1): 57-93
- Moncla, B.(1999). "Business Metadata Integration," *DM Review* 9(9) September.
- Moss, L.T., and Atre, S.(2003). **Business Intelligence Roadmap**, Addison Wesley, Boston.
- Pendse, N.(2003), "What is OLAP, The OLAP Report,"(<http://www.olapreport.com/FASMI.HTM;White Paper>).

<참고문헌>

- Poe, V.(1996). **Building a Data Warehouse for Decision Support**, Prentice-Hal, New Jersey.
- Sachdeva, S.(1998). "Metadata Architecture for Data Warehousing," *DM Review* 8(4), April.
- Shankaranarayanan, G., Ziad, M., and Wang, R.Y.(2003). "Managing Data Quality in Dynamic Decision Making Environment: An Information Product Approach," **Journal of Database Management** 14(4): 14-32.
- Soschin, D.(2001). "Meta Data As an IT Platform: The Strategy of Meta Data in Your Organization," *Journal of Data Warehousing* 6(4): 30-40.
- Stephens, T.R.(2004). "Knowledge: The Essence of Meta Data: The Meta Data Experience," **DM Review** 14(3).
- Thomsen, E.(1997), **OLAP Solutions: Building Multidimensional Information Systems**, John Wiley.
- Vaduva, A., and Vetterli, T.(2001). "Metadata Management for Data Warehousing: An Overview," *International Journal of Cooperative Information Systems* 10(3): 273-298.
- Watson, H.J.(2001). "Recent Developments in Data Warehousing," *Communications of the Association for Information Systems* 8: 1-25
- Werner, V., and Abramson, C.(2001). "Managing Clickstream Data," *Journal of Data Warehousing* 6(3): 11-15.
- White, C.(1999). "Managing Distributed Data Warehouse Metadata," *DM Review* 9(2) February.
- Witten, I.H.(2000). **Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementations**, Morgan Kaufman, San Francisco.
- Youness, S.(2000), **Professional Data Warehousing with SQL Server 7.0 and OLAP Services**, Wrox Press.

<부록 A4-1> '농업통계 이용실태 및 수요'에 관한 설문지

안녕하십니까?

어려운 농촌의 현실에도 불구하고 농촌·농민을 위해 수고하고 계시는 여러분의 노고에 대해서 격려와 찬사를 드립니다.

귀하께서도 아시는 바와 같이 농림부와 통계청은 농업 정책수립·영농의사결정 및 학술연구 등을 위한 기초 자료로 활용하기 위해 농업에 관련된 기본적인 통계를 작성하여 수요자에게 제공하고 있습니다.

우리나라 농업통계의 생산 및 활성화 방향을 수립하고자 서울대학교 농업생명과학대학에서 「농업 정책 실효성 증대를 위한 정책통계 생산 및 활성화 적용 방안 연구」에 관한 연구를 실시중입니다.

이와 관련하여 여러분들이 자료의 수집·분석, 그리고 가공에 대한 실태와 중앙정부와 지방정부에서 생산되는 통계자료에 대한 요구를 파악하기 위하여 설문조사를 실시하고 있습니다.

설문마다 정답이 따로 있는 것이 아니고 오직 문항을 차례로 읽어가면서 귀하의 생각과 일치하는 항목을 표시해주시기 바랍니다.

바쁘신 중이라도 잠시 틈을 내주셔서 협조해주시기 바라오며 여러분의 귀중한 자료가 무응답처리가 되지 않도록 해당문항을 정확히 보시고 답해주시면 감사하겠습니다. 아울러 모든 응답결과는 연구목적으로만 사용됨을 약속드립니다. 안녕히 계십시오.

서울대학교 농업생명과학대학 지역사회개발전공
교수 최영찬

※ 본 설문지는 웹에서도 응답이 가능합니다. 아래의 방법 중 하나를 선택해주시시오.

① 본 설문지 출력하여 다음 주소로 송부

- (151-921) 서울시 관악구 신림 9동 서울대학교 농업생명과학대학 농경제사회학부 최영찬

② 아래 한글에서 직접 응답한 후 e-mail로 송부(cowboy64@snu.ac.kr)

③ code.snu.ac.kr/statsurvey에 접속하여 웹에서 직접 질문에 응답.

※ 설문과 관련된 의문사항이 있을 경우에는 다음으로 연락하시기 바랍니다.

- 이민수(011-286-2546, 02-880-4747, lethe97@yahoo.co.kr)

- 김진희(016-691-2164, 02-880-4748, cowboy64@snu.ac.kr)

<부록 A4-1> '농업통계 이용실태 및 수요'에 관한 설문지

1. 귀하는 통계데이터를 얼마나 자주 이용(수집 혹은 분석) 하십니까? ()
① 정기적으로 이용 ② 부정기적으로 가끔 이용 ③ 거의 이용 안함
2. 해당 업무에 필요한 자료를 설문 등을 통해 직접 수집하는 정도는(1차자료를 수집하는 정도) 얼마나 됩니까? ()
① 정기적으로 ② 부정기적으로 가끔 ③ 거의 없음
3. 타기관의 자료(2차자료)를 수집하는 정도는 얼마나 됩니까? ()
① 정기적으로 ② 부정기적으로 가끔 ③ 거의 없음
4. 수집된 자료를 분석하는 정도는 어떠합니까? ()
① 정기적으로 ② 부정기적으로 가끔 ③ 거의 없음
5. 주 분석 지역은 어디입니까? ()
① 5만이하 시·군 ② 5~10만이하 시·군 ③ 10만이상 시·군 ④ 도 단위 ⑤ 전국 단위
6. 분석된 자료를 해석하고, 보고서를 작성하는 정도는 어떠합니까? ()
① 정기적으로 ② 부정기적으로 가끔 ③ 거의 없음
7. 현재 귀하의 지위는 어떠합니까? ()
① 실무담당(팀원, 연구원) ② 책임자(팀장이상, 연구팀장)
8. 데이터를 수집하고 분석한 경험은 약 얼마나 됩니까? ()
① 1년 미만 ② 1년 이상 3년 미만 ③ 3년 이상 5년 미만
④ 5년 이상 10년 미만 ⑤ 10년 이상
9. 귀하가 속한 기관의 성격은 어떠합니까? ()
① 농업·농촌 연구(연구소, 농촌진흥기관 등) ② 농업 정책 수립·집행(시·군 농정과)
③ 농업현장에서 생산·유통 등 담당(농협, 농민단체 등)
10. 주로 어떤 방법으로 2차자료를 획득하십니까? ()
① WEB ② 출판된 보고서 ③ CD-ROM
④ 주위 동료나 전문가 ⑤ 전문자료수집업체(리서치회사 등)
11. 농가수준의 상세한 데이터는 어느 정도 사용하십니까? ()
① 정기적으로 ② 부정기적으로 가끔 ③ 거의 없음
12. 주로 사용하는 분석방법은 무엇입니까? ()
① 지역별, 평균비교, 년도별 추세비교
② 회귀분석, 경제모형 설정 등을 통한 계량분석

<부록 A4-1> '농업통계 이용실태 및 수요'에 관한 설문지

13. 귀하가 수집·분석한 데이터와 보고서의 영향력은 어떠합니까?

항 목	매우 동의	동의	보통	동의안함	전혀 동의안함
1) 의사결정자는 의사결정전에 내가 수집한 데이터와 분석보고서를 토대로 의사결정을 한다.					
2) 내가 작성한 보고서는 농업·농촌의 사회와 경제를 이해하는 데 중요한 영향을 미친다.					
3) 내가 분석한 보고서는 의도된 독자의 행동에 영향을 미친다.					

14. 귀하의 데이터수집·분석 능력에 대해 스스로 어떻게 평가하십니까?

항 목	매우 동의	동의	보통	동의안함	전혀 동의안함
1) 필요한 데이터가 무엇인지 정확히 알고 있으며, 필요한 1차 자료와 2차 자료를 수집하는 데 전문성이 있다.					
2) 데이터 분석에 전문성이 있다.					
3) 복수의 데이터를 통합하고 이를 분석하는 데 능숙하다.					
4) 수집·분석에 대한 전문성을 향상시키기 위한 노력이 필요하다.					

15. 분석기법은 주로 어떻게 학습하십니까? ()

- ① 교육기관을 통한 학습
- ② 교재를 통한 자체학습
- ③ 웹, 타 분석 보고서 등의 비교재 자료를 통한 학습

16. 귀하는 새로운 데이터의 발견, 새로운 분석방법을 학습할 기회에 대해 어느 정도 만족하십니까? ()

- ① 매우 만족 ② 만족 ③ 보통 ④ 만족 안함 ⑤ 전혀 만족 안함

17. 귀하가 통계자료 획득을 위해 정기적으로 이용하는 기관은 어디입니까? 해당 기관에 모두 답해주세요.(, , , ,)

- ① 농업관련 중앙공공기관(농림부, 수의과학검역원 등)
- ② 농업관련 중앙 연구기관(농촌진흥청, 농촌경제연구원 등)
- ③ 농업생산 및 유통단체(농협, 농산물 유통공사, 공영도매시장 등)
- ④ 농민단체(농업경영인 연합회, 각종 작목 협회 등)
- ⑤ 통계청
- ⑥ 지방공공기관(지방정부, 지방공공연구소 등)
- ⑦ 상업기관(리서치 회사 등)

<부록 A4-1> '농업통계 이용실태 및 수요'에 관한 설문지

18-1. 현재 농림부와 통계청에서 작성되는 다음 통계자료중 귀하가 정기적으로 이용하는 통계 자료는 어느 것입니까? (, , , , , , , ,)

- ① 농가경제 ② 농산물 생산비 ③ 농업총조사 ④ 양곡소비량조사
- ⑤ 농업기본통계 ⑥ 가축통계 ⑦ 농산물 생산량 ⑧ 경지면적조사
- ⑨ 작물식부면적조사

18-2. 위에 선택한 통계자료가 분석과 의사결정에 얼마나 유용하다고 생각하십니까? ()

- ① 전혀아니다 ② 아니다 ③ 보통 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

18-3. 위에서 선택한 통계 자료가 매우 정확하게 조사되어 믿을 수 있다고 생각하십니까? ()

- ① 전혀아니다 ② 아니다 ③ 보통 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

18-4. 위에서 선택한 통계자료는 상세하게 조사하고 정보를 제공한다고 생각하십니까? ()

- ① 전혀아니다 ② 아니다 ③ 보통 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

18-5. 위에서 선택한 통계자료는 조사목적에 매우 적절한 항목을 포함한다고 생각하십니까? ()

- ① 전혀아니다 ② 아니다 ③ 보통 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

18-6. 위에서 선택한 통계자료를 획득하는데 큰 어려움이 없습니까? ()

- ① 전혀아니다 ② 아니다 ③ 보통 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

19. 농림부와 통계청에서 제공되는 위의 농업 통계자료를 사용할 경우 이용방법은 어떠하십니까? 해당사항에 모두 답해주세요.(, , , ,)

- ① 출판된 보고서 이용 ② CD-ROM으로 제공되는 보고서 이용
- ③ web을 통해 제공되는 보고서 이용 ④ Web을 통해 제공되는 분석기능 이용
- ⑤ 원자료를 수집하여 추가적인 심층분석

20. 농림부와 통계청의 통계와 관련된 web 기능에 대해 어떻게 생각하십니까?

구 분	농림부 (www.maf.go.kr)			통계청 (www.nso.go.kr)		
	현재 정도로 충분	어느정도 개선필요	매우 개선되어 야함	현재 정도로 충분	어느정도 개선필요	매우개선 되어야함
1) 조사일정과 배포일정에 대한 정보제공 기능						
2) 원하는 통계자료 및 보고서의 검색기능						
3) Web을 통한 분석기능						
4) 통계자료에 대한 정보(조사목적, 조사방법, 항목 등) 제공 기능						
5) 추가적인 분석 등을 원하는 연구자 등에게 원자료 제공기능						

21) 귀하의 성별은? () ①남 ②여

22) 귀하의 연령은? ()

- ①20대 ②30대 ③40대 ④50대 ⑤60대 이상

****응답하시느라 대단히 수고하셨습니다. 빠진 응답이 없는지 다시 한번 확인해 주시기 바랍니다. ****

<부록 A5-1> 농업총조사 조사항목 변동현황

<부록 A5-1> 농업총조사 조사항목 변동사항							
항 목	1960	1970	1980	1990	1995	2000	
농기계 보유현황							
경운기	/	0	0	0	0	0	
트랙터	/	0	0	0	0	0	
SS분무기	/	/	/	/	0	/	
동력분무기	0	0	0	0	/	/	
동력살분무기	0	0	0	0	/	/	
정미기	/	/	/	0	0	0	
콤바인	/	/	0	0	0	0	
탈곡기	0	0	0	0	/	/	
바인더	/	/	0	0	0	0	
사료기(절단,예취,분쇄)	/	/	/	/	0	0	
사료절단기	/	0	0	0	/	/	
사료예취기	/	/	0	0	/	/	
사료분쇄기	0	0	0	0	/	/	
가마니기계	/	0	/	/	/	/	
관리기	/	/	/	0	0	0	
건조기	/	/	0	0	0	0	
양수기	0	0	0	0	0	/	
이앙기	/	/	0	0	0	0	
파종기	/	/	0	/	/	/	
운반용트럭	/	/	/	/	0	0	
축산농가 및 마리수							
한육우	0	0	0	0	0	0	
젖소	/	0	0	0	0	0	
돼지	0	0	0	0	0	0	
닭	0	0	0	0	0	0	
염소	0	0	0	0	0	0	
면양	/	0	0	0	0	/	
사슴	/	/	/	0	0	0	
여우	/	/	/	0	0	/	
밀크	/	/	/	0	0	/	
토끼	0	0	0	0	0	0	
오리	0	/	0	0	0	0	
칠면조	/	/	0	0	0	/	
메추리	/	/	/	/	0	/	
꿀벌	0	0	0	/	0	0	
꿩	/	/	/	/	0	0	
누에고치	농가수	0	농가수	/	/	/	
기타	/	/	/	/	0	0	
과수 및 노지화훼 (농가 및 면적)							
사과	0	0	0	0	0	0	
배	0	0	0	0	0	0	
복숭아	0	0	0	0	0	0	
포도	0	0	0	0	0	0	
감	0	0	0	0	0	0	
밤	/	0	/	/	/	/	
자두	/	/	/	0	0	0	
참다래	/	/	/	0	0	0	
대추	/	/	/	/	0	0	
귤	/	0	0	0	0	0	
매실	/	/	/	/	0	0	
묘포	0	/	/	/	/	/	
뽕나무	0	/	/	/	/	/	
기타과수	/	/	/	/	0	/	
화훼	/	/	/	0	/	/	

<부록 A5-1> 농업총조사 조사항목 변동현황

항 목	1960	1970	1980	1990	1995	2000
시설원예						
무	/	/	0	0	0	0
배추	/	/	0	0	0	0
시금치	/	/	0	0	0	0
상추	/	0	0	0	0	0
양채류	/	/	/	0	0	0
고추	/	0	0	0	0	0
토마토	/	0	0	0	0	0
오이	/	0	0	0	0	0
딸기	/	/	0	0	0	0
수박	/	0	/	0	0	0
참외	/	0	0	0	0	0
포도	/	/	0	/	0	0
감귤	/	/	0	/	0	0
메론	/	/	0	0	0	0
버섯	/	0	/	/	0	0
화훼	/	0	0	0	0	0
기타작물	/	0	0	0	0	0
특용작물						
(농가 및 면적)						
담배	/	0	0	농가수	0	/
인삼	/	0	/	농가수	0	0
모시	/	0	/	/	/	/
약용작물	/	0	0	/	0	/
야마	0	0	/	/	/	/
삼	/	0	/	/	/	/
인초	/	0	/	/	/	/
왕골	/	0	/	/	/	/
유지작물						
면화	0	0	0	/	/	/
유채	/	0	0	0	/	/
찰깨	/	0	0	0	0	0
들깨	/	0	0	0	농가수	0
땅콩	/	0	0	0	0	0
채소						
(노지)						
무	0	0	0	0	0	0
배추	0	0	0	0	0	0
양배추	/	0	0	/	/	/
고추	0	0	0	0	0	0
양파	/	0	0	0	0	0
대파	/	0	0	0	0	0
마늘	/	0	0	0	0	0
당근	/	/	/	농가수	/	0
상추	/	/	0	농가수	농가수	0
숙갓	/	/	0	농가수	농가수	0
시금치	/	/	0	농가수	농가수	0
토마토	/	/	0	농가수	농가수	0
오이	/	/	0	농가수	농가수	0
수박	0	/	0	0	0	/
참외	/	/	0	0	0	/
메론	/	/	/	농가수	농가수	/
양채류	/	/	/	농가수	농가수	/
딸기	/	/	0	농가수	농가수	/

<부록 A5-1> 농업총조사 조사항목 변동현황

항 목	1960	1970	1980	1990	1995	2000
수리불안전담	0	0	/	0	0	0
(면적)						
식량작물						
논벼	0	0	0	0	0	0
밭벼	0	0	0	농가수	/	/
보리	0	0	0	0	0	0
호밀	/	0	0	/	/	/
맥주보리	/	/	/	0	0	/
밀	0	0	0	농가수	농가수	/
조	0	0	0	농가수	농가수	/
옥수수(식용)	/	0	0	0	0	0
콩	0	0	0	0	0	0
팥	0	0	0	0	0	0
감자	0	0	0	0	0	0
고구마	0	0	0	0	0	0
수수	/	/	0	농가수	농가수	/
메밀	/	/	0	농가수	농가수	/
녹두	/	/	0	/	농가수	/
호맥	/	0	/	/	/	/
기타잡곡	/	0	/	/	/	/
기타두류	/	0	/	/	/	/
친환경 농업						
논벼	/	/	/	/	/	0
과수	/	/	/	/	/	0
채소	/	/	/	/	/	0
특용작물	/	/	/	/	/	0
기타작물	/	/	/	/	/	0
유기	/	/	/	/	/	0
무농약	/	/	/	/	/	0
저농약	/	/	/	/	/	0
친환경작물 (판매방법)						
도매시장	/	/	/	/	/	0
산지공판장	/	/	/	/	/	0
농협·농업법인	/	/	/	/	/	0
정부수매	/	/	/	/	/	0
수집상	/	/	/	/	/	0
개인소비자	/	/	/	/	/	0
대형유통업체	/	/	/	/	/	0
대량수요처	/	/	/	/	/	0
재래시장	/	/	/	/	/	0
기타	/	/	/	/	/	0
친환경작물 (생산자조직)						
작목반-논벼	/	/	/	/	/	0
작목반-과수	/	/	/	/	/	0
작목반-채소	/	/	/	/	/	0
작목반-특용작물	/	/	/	/	/	0
작목반-화훼	/	/	/	/	/	0
작목반-기타	/	/	/	/	/	0
법인-영농조합	/	/	/	/	/	0
법인-농업회사	/	/	/	/	/	0

<부록 A5-1> 농업총조사 조사항목 변동현황

항 목	1960	1970	1980	1990	1995	2000
정보화						
컴퓨터 보유	/	/	/	/	/	0
컴퓨터 활용	/	/	/	/	/	0
활용용도						
농업정보 수집	/	/	/	/	/	0
전자상거래	/	/	/	/	/	0
시설자동화	/	/	/	/	/	0
농업경영관리	/	/	/	/	/	0
기타	/	/	/	/	/	0
PC통신 인터넷	/	/	/	/	/	0
홈페이지	/	/	/	/	/	0
경영주와의 관계 (세대구성)						
경영주	/	/	/	/	/	0
배우자	/	/	/	/	/	0
자녀	/	/	/	/	/	0
부모	/	/	/	/	/	0
손자녀	/	/	/	/	/	0
조부모	/	/	/	/	/	0
기타친인척	/	/	/	/	/	0
농업고용인	/	/	/	/	/	0
주거 및 생활환경						
주택형태						
단독주택	/	/	/	/	/	0
연립·다세대	/	/	/	/	/	0
아파트	/	/	/	/	/	0
주택이외 거처	/	/	/	/	/	0
신축년도						
1995년이후신축주택	/	/	/	/	/	0
1990~1994	/	/	/	/	/	0
1980~1989	/	/	/	/	/	0
1970~1979	/	/	/	/	/	0
1960년이전	/	/	/	/	/	0
부역시설						
입식	/	/	/	/	/	0
재래시설	/	/	/	/	/	0
없음	/	/	/	/	/	0
화장실형태						
수세식	/	/	/	/	/	0
재래식	/	/	/	/	/	0
없음	/	/	/	/	/	0
상수도사용						
상수도	/	/	/	/	/	0
간이상수도	/	/	/	/	/	0
자가수도	/	/	/	/	/	0
기타	/	/	/	/	/	0
난방연료						
가스	/	/	/	/	/	0
유류	/	/	/	/	/	0
연탄	/	/	/	/	/	0
펠트등임산연료	/	/	/	/	/	0
기타	/	/	/	/	/	0
차량보유						
승용·승합차	/	/	/	/	/	0
화물차	/	/	/	/	/	0
없음	/	/	/	/	/	0

<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황

<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황								
항목분류		코드	1960	1970	1980	1990	1995	2000
조사대상구분								
법적형태		농가	1	0	/	/	/	/
		협동조합	2	0	/	/	/	/
		학교	3	0	/	/	/	/
		종교단체	4	0	/	/	/	/
		정부	5	0	/	/	/	/
		기타	6	0	/	/	/	/
		농가	1	/	0	0	/	/
		학교	2	/	0	0	/	/
		정부기관	3	/	0	0	/	/
		종교단체	4	/	0	0	/	/
		기타	5	/	0	0	/	/
개인농가		농가	1	/	/	/	0	/
준농가		학교	2	/	/	/	0	/
		정부기관	3	/	/	/	0	/
		종교단체	4	/	/	/	0	/
		기업체	5	/	/	/	0	/
		기타	6	/	/	/	0	/
개인농가		자급	1	/	/	/	/	0
		판매	2	/	/	/	/	0
준농가		학교	3	/	/	/	/	0
		정부기관	4	/	/	/	/	0
		종교단체	5	/	/	/	/	0
		기업체	6	/	/	/	/	0
		기타	7	/	/	/	/	0
전업겸업								
식구중에서 농사품판이나 톨버리 또는 영업을 할당이상 하신분이 계십니까		없다	1	0	/	/	/	/
		있다면 농업수입이 많다	2	0	/	/	/	/
		그밖의 수입이 많다	3	0	/	/	/	/
농가구분								
농업수입뿐이다(전업농가)			111	/	/	/	/	0
농업수입이더 많다(1종겸업농가)			112	/	/	/	/	0
농업이외수입이 많다(2종겸업농가)			113	/	/	/	/	0
전업업별								
전업			D100	/	/	/	/	0
겸업			D200	/	/	/	/	0
제1종겸업			D210	/	/	/	/	0
제2종겸업			D220	/	/	/	/	0
영농형태별								
미작			1	0	/	/	/	/
미작외곡작			2	0	/	/	/	/
채소			3	0	/	/	/	/
특용작물, 기타			4	0	/	/	/	/
과수			5	0	/	/	/	/
가족맞가금			6	0	/	/	/	/
분류불능			7	0	/	/	/	/
농가황인								
경지			1	/	0	/	/	/
고등학교 특작과실			2	/	0	/	/	/
대가축			3	/	0	/	/	/
중가축			4	/	0	/	/	/
가금			5	/	0	/	/	/
양봉			6	/	0	/	/	/
양잠			7	/	0	/	/	/
복합겸업			8	/	0	/	/	/
농업고용			9	/	0	/	/	/
논벼			6011	/	/	/	0	/
과수			6012	/	/	/	0	/
채소			6013	/	/	/	0	/
특용작물			6014	/	/	/	0	/
화훼			6015	/	/	/	0	/
전작			6016	/	/	/	0	/
축산			6017	/	/	/	0	/
양잠			6018	/	/	/	0	/
기타			6019	/	/	/	0	/

<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황

항목분류		코드	1960	1970	1980	1990	1995	2000
남녀별	남	41	/	0	0	0	0	/
	여	42	/	0	0	0	0	/
	남	31	/	/	/	/	/	0
	여	32	/	/	/	/	/	0
혼인	기혼	53	/	/	/	/	0	/
	미혼	54	/	/	/	/	0	/
경영주와의관계	경영주	21	/	/	/	/	/	0
	배우자	22	/	/	/	/	/	0
	자녀	23	/	/	/	/	/	0
	부모	24	/	/	/	/	/	0
	손자녀	25	/	/	/	/	/	0
	조부모	26	/	/	/	/	/	0
	기타친인척	27	/	/	/	/	/	0
	농업고용인들	28	/	/	/	/	/	0
연령별	계	E000	/	/	/	/	/	0
	0세	E051	/	/	/	/	/	0
	1세	E052	/	/	/	/	/	0
	2세	E053	/	/	/	/	/	0
	3세	E054	/	/	/	/	/	0
	4세	E055	/	/	/	/	/	0
	5세	E101	/	/	/	/	/	0
	6세	E102	/	/	/	/	/	0
	7세	E103	/	/	/	/	/	0
	8세	E104	/	/	/	/	/	0
	9세	E105	/	/	/	/	/	0
	10세	E151	/	/	/	/	/	0
	11세	E152	/	/	/	/	/	0
	12세	E153	/	/	/	/	/	0
	13세	E154	/	/	/	/	/	0
	14세	E155	/	/	/	/	/	0
	15세	E201	/	/	/	/	/	0
	16세	E202	/	/	/	/	/	0
	17세	E203	/	/	/	/	/	0
	18세	E204	/	/	/	/	/	0
	19세	E205	/	/	/	/	/	0
	20세	E251	/	/	/	/	/	0
	21세	E252	/	/	/	/	/	0
	22세	E253	/	/	/	/	/	0
	23세	E254	/	/	/	/	/	0
	24세	E255	/	/	/	/	/	0
	25세	E301	/	/	/	/	/	0
	26세	E302	/	/	/	/	/	0
	27세	E303	/	/	/	/	/	0
	28세	E304	/	/	/	/	/	0
	29세	E305	/	/	/	/	/	0
	30세	E351	/	/	/	/	/	0
	31세	E352	/	/	/	/	/	0
	32세	E353	/	/	/	/	/	0
	33세	E354	/	/	/	/	/	0
	34세	E355	/	/	/	/	/	0
	35세	E401	/	/	/	/	/	0
	36세	E402	/	/	/	/	/	0
	37세	E403	/	/	/	/	/	0
	38세	E404	/	/	/	/	/	0
	39세	E405	/	/	/	/	/	0
	40세	E451	/	/	/	/	/	0
	41세	E452	/	/	/	/	/	0
	42세	E453	/	/	/	/	/	0
	43세	E454	/	/	/	/	/	0
	44세	E455	/	/	/	/	/	0
	45세	E501	/	/	/	/	/	0
	46세	E502	/	/	/	/	/	0
	47세	E503	/	/	/	/	/	0
	48세	E504	/	/	/	/	/	0
	49세	E505	/	/	/	/	/	0
	50세	E551	/	/	/	/	/	0
	51세	E552	/	/	/	/	/	0
52세	E553	/	/	/	/	/	0	
53세	E554	/	/	/	/	/	0	

<부록 A5-2> 농업조사면류코드 변경현황

합계분류	코드	1960	1970	1980	1990	1995	2000
54세	E555	/	/	/	/	/	0
55세	E601	/	/	/	/	/	0
56세	E602	/	/	/	/	/	0
57세	E603	/	/	/	/	/	0
58세	E604	/	/	/	/	/	0
59세	E605	/	/	/	/	/	0
60세	E651	/	/	/	/	/	0
61세	E652	/	/	/	/	/	0
62세	E653	/	/	/	/	/	0
63세	E654	/	/	/	/	/	0
64세	E655	/	/	/	/	/	0
65세	E701	/	/	/	/	/	0
66세	E702	/	/	/	/	/	0
67세	E703	/	/	/	/	/	0
68세	E704	/	/	/	/	/	0
69세	E705	/	/	/	/	/	0
70세	E751	/	/	/	/	/	0
71세	E752	/	/	/	/	/	0
72세	E753	/	/	/	/	/	0
73세	E754	/	/	/	/	/	0
74세	E755	/	/	/	/	/	0
75세	E801	/	/	/	/	/	0
76세	E802	/	/	/	/	/	0
77세	E803	/	/	/	/	/	0
78세	E804	/	/	/	/	/	0
79세	E805	/	/	/	/	/	0
80세이상	E820	/	/	/	/	/	0
0-4세	E050	/	/	/	/	/	0
5-9세	E100	/	/	/	/	/	0
10-14세	E150	/	/	/	/	/	0
15-19세	E200	/	/	/	/	/	0
20-24세	E250	/	/	/	/	/	0
25-29세	E300	/	/	/	/	/	0
30-34세	E350	/	/	/	/	/	0
35-39세	E400	/	/	/	/	/	0
40-44세	E450	/	/	/	/	/	0
45-49세	E500	/	/	/	/	/	0
50-54세	E550	/	/	/	/	/	0
55-59세	E600	/	/	/	/	/	0
60-64세	E650	/	/	/	/	/	0
65-69세	E700	/	/	/	/	/	0
70-74세	E750	/	/	/	/	/	0
75-79세	E800	/	/	/	/	/	0
80세이상	E820	/	/	/	/	/	0
교육정도							
국졸	81	/	0		/	/	
중졸	82	/	0		/	/	
고졸	83	/	0		/	/	
전문 초급대졸	84	/	0		/	/	
대졸이상	85	/	0		/	/	
무학 급유안다	86	/	0		/	/	
무학 급유모른다	87	/	0		/	/	
국민학교	71	/	/		0	/	
중학교	72	/	/		0	/	
고등학교	73	/	/		0	/	
전문대학	74	/	/		0	/	
대학교	75	/	/		0	/	
대학원	76	/	/		0	/	
안다없음	77	/	/		0	/	
무학	G210	/	/	/	/	/	0
초등학교	G220	/	/	/	/	/	0
중학교	G230	/	/	/	/	/	0
고등학교	G240	/	/	/	/	/	0
전문대학	G250	/	/	/	/	/	0
대학교이상	G260	/	/	/	/	/	0
안방없음	51	/	/	/	/	/	0
초등학교	52	/	/	/	/	/	0
중학교	53	/	/	/	/	/	0
고등학교	54	/	/	/	/	/	0
3년제이하대학	55	/	/	/	/	/	0
4년제대학이상	56	/	/	/	/	/	0
농사경력기간							
1년미만	H010	/	/	/	/	/	0
1-5	H015	/	/	/	/	/	0
5-10	H055	/	/	/	/	/	0
10-15	H105	/	/	/	/	/	0
15-20	H155	/	/	/	/	/	0
20년이상	H201	/	/	/	/	/	0

<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황

항목분류		코드	1960	1970	1980	1990	1995	2000
연간농업종사기간별								
	1개월미만	51	/	0			/	/
	1개월~2개월	52	/	0			/	/
	2개월~3개월	53	/	0			/	/
	3개월이상	54	/	0			/	/
	없다	80	/	/			0	/
	1개월미만	81	/	/			0	/
	1~3개월	82	/	/			0	/
	3~6개월	83	/	/			0	/
	6개월이상	84	/	/			0	/
	없음	1005	/	/	/	/	/	0
	3개월미만	1030	/	/	/	/	/	0
	3개월이상	1031	/	/	/	/	/	0
	없음	81	/	/			/	0
	3개월미만	82	/	/			/	0
	3개월이상	83	/	/			/	0
농사이외의일 기간								
	1개월이상6개월미만							
		자기자임	61	/	0		/	/
		남의 일	62	/	0		/	/
	6개월이상							
		자기자임	63	/	0		/	/
		남의 일	64	/	0		/	/
	없다	90	/	/			0	/
	1~3개월	91	/	/			0	/
	3~6개월	92	/	/			0	/
	6개월이상	93	/	/			0	/
	1개월미만(없다포함)	91	/	/			/	0
	1개월이상	92	/	/			/	0
주종사분야별								
	농업	71	/	0			/	/
	농업이외의 일	72	/	0			/	/
	가사	73	/	0			/	/
	학생	74	/	0			/	/
	기타(환자, 무직자)	75	/	0			/	/
어업								
	민물고기							
		양식	91	/	0		/	/
		잡어	92	/	0		/	/
	비다고기잡이		93	/	0		/	/
	농사	101	/	/			0	/
	농사이외의일	102	/	/			0	/
	학생	103	/	/			0	/
	기타(가사, 환자, 무직)	104	/	/			0	/
농사이외의일								
	사무직	111	/	/			0	/
	생산직	112	/	/			0	/
	상업	113	/	/			0	/
	어업	114	/	/			0	/
	기타	115	/	/			0	/
	농업	J110	/	/	/	/	/	0
	어업	J120	/	/	/	/	/	0
	도소매업	J130	/	/	/	/	/	0
	제조업	J140	/	/	/	/	/	0
	기타상업	J190	/	/	/	/	/	0
	가사, 학생 등	J200	/	/	/	/	/	0
	농업	101	/	/	/	/	/	0
	어업	102	/	/	/	/	/	0
	도소매업	103	/	/	/	/	/	0
	제조업	104	/	/	/	/	/	0
	기타상업	105	/	/	/	/	/	0
	가사, 학생, 군인 무직 등	106	/	/	/	/	/	0
가구원수별								
	1인	K015	/	/	/	/	/	0
	2인	K025	/	/	/	/	/	0
	3인	K035	/	/	/	/	/	0
	4인	K045	/	/	/	/	/	0
	5인	K055	/	/	/	/	/	0
	6인	K065	/	/	/	/	/	0
	7인	K075	/	/	/	/	/	0
	8인	K085	/	/	/	/	/	0
	9인	K095	/	/	/	/	/	0
	10인이상	K101	/	/	/	/	/	0
농업종사인원별								
	1인	L015	/	/	/	/	/	0
	2인	L025	/	/	/	/	/	0
	3인	L035	/	/	/	/	/	0
	4인이상	L041	/	/	/	/	/	0

<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황

항목분류		코드	1960	1970	1980	1990	1995	2000
농업고용	식구수(남·여)	87	0	/	/	/	/	/
	1년동안 농사일용하분	88	0	/	/	/	/	/
	출근일하지않았지만조급농사일을하분	89	0	/	/	/	/	/
	머슴을쓴일이있음니까(7개월이상)	90	0	/	/	/	/	/
	달머슴을쓴일이있음니까(7개월미만)	91	0	/	/	/	/	/
	날품용을쓴일이있음니까	92	0	/	/	/	/	/
농경지	경역지							
	논	2	0	/	/	/	/	/
	밭	3	0	/	/	/	/	/
	수원지	4	0	/	/	/	/	/
	경지의 합계	5	0	/	/	/	/	/
	목초지와 방목지	6	0	/	/	/	/	/
	산림	7	0	/	/	/	/	/
	기타토지	8	0	/	/	/	/	/
	논·밭의이용							
	목허두었거나 재해로 수확을 못한논	9	0	/	/	/	/	/
	벼를 심지않고 밭작물만 심었던논	10	0	/	/	/	/	/
	미나리, 완공, 연근 등을 심었던논	11	0	/	/	/	/	/
	2모작을 한논	12	0	/	/	/	/	/
	벼만 심었던논	13	0	/	/	/	/	/
	논의합계	14	0	/	/	/	/	/
	목허두었거나 재해로 수확을 못한밭	15	0	/	/	/	/	/
	채소만심었던밭	16	0	/	/	/	/	/
	밭작물을 두번이상 심었던 밭	17	0	/	/	/	/	/
	밭작물을 한번만 심었던 밭	18	0	/	/	/	/	/
	밭의합계	19	0	/	/	/	/	/
	논의 용사정이 어떠한지							
	수리조합에 들어있는논	20	0	/	/	/	/	/
	비가와와도 모내기할수있는논	21	0	/	/	/	/	/
	비가조금만오면모내기할수있는논	22	0	/	/	/	/	/
	비가충분히와야만 모내기할수있는논	23	0	/	/	/	/	/
	논의합계	24	0	/	/	/	/	/
	논							
	논의이용							
	경작한논의 총면적	101	/	0	/	/	/	/
	목허는 또는 재해로 수확못한논	102	/	0	/	/	/	/
	벼를심지않고 밭작물만심었던논	103	/	0	/	/	/	/
	미나리, 완공, 연근, 인초 등을 심었던논	104	/	0	/	/	/	/
	이모작논	105	/	0	/	/	/	/
	일모작논	105	/	0	/	/	/	/
	논의소유관계							
	자기소유논	107	/	0	/	/	/	/
	남의개인논	108	/	0	/	/	/	/
	국·공유지 논(하천부지등)	109	/	0	/	/	/	/
	논의물대기							
	농지개발조합 구역안에 들어 있는논	110	/	0	/	/	/	/
	관상, 양수장, 하천, 모, 샘물등을 이용하여 모내기에 지장이 없는논	111	/	0	/	/	/	/
	관상, 양수장, 하천, 모, 샘물등을 이용해도 용사정이 나쁜논	112	/	0	/	/	/	/
	찬수단	113	/	0	/	/	/	/
	합계	114	/	0	/	/	/	/
	경지정리가 되어있는 논	115	/	0	/	/	/	/
밭								
밭의이용								
경작한밭의 총면적	116	/	0	/	/	/	/	
모시, 인삼, 도리지등을 심었던 밭	117	/	0	/	/	/	/	
일년간 계속하여 사료작물만 심었던밭	118	/	0	/	/	/	/	
일년간 계속하여 채소만 심었던밭	119	/	0	/	/	/	/	
기타 일반 밭작물만 심었던 밭	120	/	0	/	/	/	/	
밭의소유관계								
자기소유밭	121	/	0	/	/	/	/	
남의개인밭	122	/	0	/	/	/	/	
국·공유지 밭(하천부지등)	123	/	0	/	/	/	/	
관수원, 봉밭, 묘포, 기타 나무들 심은밭								
관수원	124	/	0	/	/	/	/	
봉밭	125	/	0	/	/	/	/	
묘포								
관수원	126	/	0	/	/	/	/	
봉나무	127	/	0	/	/	/	/	
산림	128	/	0	/	/	/	/	
관상용	129	/	0	/	/	/	/	
기타나무심은밭	130	/	0	/	/	/	/	
합계	131	/	0	/	/	/	/	

<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황

항목분류	코드	1960	1970	1980	1990	1995	2000
소유관계							
자기소유의 것	132	/	0			/	/
남의 개인의 것	133	/	0			/	/
국공유지	134	/	0			/	/
목초지							
목초지 출면적	135	/	0			/	/
그중							
집약초지	136	/	0			/	/
간이초지	137	/	0			/	/
논면적	101	/	/			0	/
자기논	102	/	/			0	/
남의논(국공유지포함)	103	/	/			0	/
농기로부터빌린논	104	/	/			0	/
비농기로부터빌린논	105	/	/			0	/
기타빌린논	106	/	/			0	/
이모작논	107	/	/			0	/
수리안전답	108	/	/			0	/
경지정리	109	/	/			0	/
밭면적	121	/	/			0	/
자기밭	122	/	/			0	/
남의밭(국공유지포함)	123	/	/			0	/
농기로부터빌린밭	124	/	/			0	/
비농기로부터빌린밭	125	/	/			0	/
기타빌린밭(국공유지등)	126	/	/			0	/
수원지면적	131	/	/			0	/
과수원	132	/	/			0	/
फल밭	133	/	/			0	/
관상수	134	/	/			0	/
묘포	135	/	/			0	/
기타나무심은밭	136	/	/			0	/
목초지합계	151	/	/			0	/
초지면적	152	/	/			0	/
부대시설면적	153	/	/			0	/
논면적	1201	/	/			/	0
자기논	1202	/	/			/	0
남의논(국 공유지포함)	1203	/	/			/	0
이모작논	1204	/	/			/	0
경지정리된논	1205	/	/			/	0
수리불안전논	1206	/	/			/	0
밭면적	1307	/	/			/	0
자기밭	1308	/	/			/	0
남의밭(국 공유지포함)	1309	/	/			/	0
과수면적	1410	/	/			/	0
목초지면적	1525	/	/			/	0
수확한작물명							
논, 밭가리작물							
논벼	25	0	/	/	/	/	/
밭벼	26	0	/	/	/	/	/
겉보리	27	0	/	/	/	/	/
쌍보리	28	0	/	/	/	/	/
밀	29	0	/	/	/	/	/
조	30	0	/	/	/	/	/
콩	31	0	/	/	/	/	/
팥	32	0	/	/	/	/	/
감자	33	0	/	/	/	/	/
고구마	34	0	/	/	/	/	/
목화	35	0	/	/	/	/	/
대마	36	0	/	/	/	/	/
배추	37	0	/	/	/	/	/
무	38	0	/	/	/	/	/
고추	39	0	/	/	/	/	/
마늘	40	0	/	/	/	/	/
참외, 수박	41	0	/	/	/	/	/
녹비작물	42	0	/	/	/	/	/
수원지							
훈나무	50	0	/	/	/	/	/
묘포							
과수묘목	51	0	/	/	/	/	/
산림묘목	52	0	/	/	/	/	/
훈나무묘목	53	0	/	/	/	/	/
합계	54	0	/	/	/	/	/
과수원, फल밭, 묘포 이외의 다른나무들 심	55	0	/	/	/	/	/
수원지출면적	56	0	/	/	/	/	/
일반작물							
논벼	201	/	0			/	/
밭벼	202	/	0			/	/
보리	203	/	0			/	/

<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황

항목분류	코드	1960	1970	1980	1990	1995	2000
쌀보리	204	/	0		/	/	
밀	205	/	0		/	/	
호밀	206	/	0		/	/	
조	207	/	0		/	/	
옥수수	208	/	0		/	/	
기장 수수 피 메밀	209	/	0		/	/	
콩	210	/	0		/	/	
팥	211	/	0		/	/	
땅콩	212	/	0		/	/	
녹두 채두 완두 등	213	/	0		/	/	
고구마	214	/	0		/	/	
감자	215	/	0		/	/	
삼	216	/	0		/	/	
모시	217	/	0		/	/	
아마	218	/	0		/	/	
인초	219	/	0		/	/	
황골	220	/	0		/	/	
면화	221	/	0		/	/	
담배	222	/	0		/	/	
인삼	223	/	0		/	/	
기타약초	224	/	0		/	/	
참깨	225	/	0		/	/	
들깨	226	/	0		/	/	
유채	227	/	0		/	/	
배추	228	/	0		/	/	
양배추	229	/	0		/	/	
무우	230	/	0		/	/	
마늘	231	/	0		/	/	
파	232	/	0		/	/	
양파	233	/	0		/	/	
고추	234	/	0		/	/	
사료작물	235	/	0		/	/	
논벼	201	/	/		0	/	
모리	202	/	/		0	/	
맥주모리	203	/	/		0	/	
옥수수(식용)	204	/	/		0	/	
콩	205	/	/		0	/	
팥	206	/	/		0	/	
감자	207	/	/		0	/	
고구마	208	/	/		0	/	
소계	209	/	/		0	/	
김장무	210	/	/		0	/	
김장배추	211	/	/		0	/	
고추	212	/	/		0	/	
양파	213	/	/		0	/	
대파	214	/	/		0	/	
마늘	215	/	/		0	/	
수박	216	/	/		0	/	
참외	217	/	/		0	/	
소계	218	/	/		0	/	
참깨	219	/	/		0	/	
땅콩	220	/	/		0	/	
인삼	221	/	/		0	/	
담배	222	/	/		0	/	
약용	223	/	/		0	/	
소계	224	/	/		0	/	
들깨	232	/	/		0	/	
밀	233	/	/		0	/	
조	234	/	/		0	/	
수수	235	/	/		0	/	
메밀	236	/	/		0	/	
녹두	237	/	/		0	/	
상추	238	/	/		0	/	
쑥갓	239	/	/		0	/	
시금치	240	/	/		0	/	
담근	241	/	/		0	/	
토마토	242	/	/		0	/	
오이	243	/	/		0	/	
매운	244	/	/		0	/	
딸기	245	/	/		0	/	
양채류	246	/	/		0	/	
논벼	1601	/	/		/	0	
모리	1602	/	/		/	0	
옥수수(식용)	1603	/	/		/	0	
콩	1604	/	/		/	0	
팥	1605	/	/		/	0	

<부록 A5-2> 양묘장조사 분류코드 변동현황

항목분류	코드	1980	1970	1980	1990	1995	2000
김자	1606	/	/		/	/	0
고구마	1607	/	/		/	/	0
김장무	1608	/	/		/	/	0
김장배추	1609	/	/		/	/	0
고추	1610	/	/		/	/	0
양파	1611	/	/		/	/	0
대파	1612	/	/		/	/	0
마늘	1613	/	/		/	/	0
참깨	1614	/	/		/	/	0
인삼	1615	/	/		/	/	0
계	1616	/	/		/	/	0
상추	1717	/	/		/	/	0
쪽각	1718	/	/		/	/	0
시금치	1719	/	/		/	/	0
단군	1720	/	/		/	/	0
토마토	1721	/	/		/	/	0
오이	1722	/	/		/	/	0
들깨	1723	/	/		/	/	0
땅콩	1724	/	/		/	/	0
계	1725	/	/		/	/	0
과수							
과수원							
사과	43	0	/	/	/	/	/
배	44	0	/	/	/	/	/
복숭아	45	0	/	/	/	/	/
포도	46	0	/	/	/	/	/
감	47	0	/	/	/	/	/
기타과수	48	0	/	/	/	/	/
합계	49	0	/	/	/	/	/
사과							
출면적	236	/	0		/	/	/
출나무수	237	/	0		/	/	/
그중 열매못따는나무	238	/	0		/	/	/
열매 따는나무	239	/	0		/	/	/
배							
출면적	240	/	0		/	/	/
출나무수	241	/	0		/	/	/
그중 열매못따는나무	242	/	0		/	/	/
열매 따는나무	243	/	0		/	/	/
복숭아							
출면적	244	/	0		/	/	/
출나무수	245	/	0		/	/	/
그중 열매못따는나무	246	/	0		/	/	/
열매 따는나무	247	/	0		/	/	/
포도							
출면적	248	/	0		/	/	/
출나무수	249	/	0		/	/	/
그중 열매못따는나무	250	/	0		/	/	/
열매 따는나무	251	/	0		/	/	/
감							
출면적	252	/	0		/	/	/
출나무수	253	/	0		/	/	/
그중 열매못따는나무	254	/	0		/	/	/
열매 따는나무	255	/	0		/	/	/
밤							
출면적	256	/	0		/	/	/
출나무수	257	/	0		/	/	/
그중 열매못따는나무	258	/	0		/	/	/
열매 따는나무	259	/	0		/	/	/
귤							
출면적	260	/	0		/	/	/
출나무수	261	/	0		/	/	/
그중 열매못따는나무	262	/	0		/	/	/
열매 따는나무	263	/	0		/	/	/
기타과수 면적	264	/	0		/	/	/
과수면적 합계	265	/	0		/	/	/
사과	60121	/	/		0	/	/
배	60122	/	/		0	/	/
포도	60123	/	/		0	/	/
복숭아	60124	/	/		0	/	/
감	60125	/	/		0	/	/
기타과수	60126	/	/		0	/	/
과수면적계	1410	/	/		/	/	0
사과	1411	/	/		/	/	0
배	1412	/	/		/	/	0
복숭아	1413	/	/		/	/	0
포도	1414	/	/		/	/	0
단감	1415	/	/		/	/	0

<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황

항목분류	코드	1960	1970	1980	1990	1995	2000
밭은감	1416	/	/			/	0
감귤	1417	/	/			/	0
자두	1418	/	/			/	0
참다래	1419	/	/			/	0
대추	1420	/	/			/	0
매실	1421	/	/			/	0
기타	1422	/	/			/	0
사과	2521	/	/			/	0
배	2522	/	/			/	0
복숭아	2523	/	/			/	0
포도	2524	/	/			/	0
감귤	2525	/	/			/	0
기타과수	2526	/	/			/	0
시설작물							
실면적							
비닐하우스 일시적	266	/	0			/	/
영구적	267	/	0			/	/
시설면적	251	/	/			0	/
비닐하우스(일시)	252	/	/			0	/
비닐하우스(영구)	253	/	/			0	/
유리온실	254	/	/			0	/
기타시설	255	/	/			0	/
시설면적	1826	/	/			/	0
비닐하우스	1827	/	/			/	0
유리온실	1828	/	/			/	0
기타시설	1829	/	/			/	0
시설재배작물							
도마도	268	/	0			/	/
오이	269	/	0			/	/
참외	270	/	0			/	/
수박	271	/	0			/	/
상추	272	/	0			/	/
고추	273	/	0			/	/
쑥갓	274	/	0			/	/
꽃	275	/	0			/	/
기타원예	276	/	0			/	/
양송이	277	/	0			/	/
채소							
일반채소	60131	/	/			0	/
시설채소	60132	/	/			0	/
노지채소	2541	/	/			/	0
시설채소	2542	/	/			/	0
토마토	261	/	/			0	/
오이	262	/	/			0	/
딸기	263	/	/			0	/
수박	264	/	/			0	/
참외	265	/	/			0	/
메론	266	/	/			0	/
포도	267	/	/			0	/
감귤	268	/	/			0	/
수계	269	/	/			0	/
시금치	270	/	/			0	/
무	271	/	/			0	/
배추	272	/	/			0	/
상추	273	/	/			0	/
롯데고추	274	/	/			0	/
양채류	275	/	/			0	/
기타채소	276	/	/			0	/
수계	277	/	/			0	/
화훼	278	/	/			0	/
버섯	279	/	/			0	/
기타	280	/	/			0	/
수계	281	/	/			0	/
무	1930	/	/			/	0
배추	1931	/	/			/	0
시금치	1932	/	/			/	0
상추	1933	/	/			/	0
토마토	1934	/	/			/	0
오이	1935	/	/			/	0
딸기	1936	/	/			/	0
수박	1937	/	/			/	0
참외	1938	/	/			/	0
고추	1939	/	/			/	0
양채류	1940	/	/			/	0
포도	1941	/	/			/	0
감귤	1942	/	/			/	0
메론	1943	/	/			/	0
화훼	1944	/	/			/	0
버섯	1945	/	/			/	0
기타작물	1946	/	/			/	0

<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황

항목분류		코드	1960	1970	1980	1990	1995	2000	
비료	유안	57 O	/	/	/	/	/	/	
	초안	58 O	/	/	/	/	/	/	
	요소	59 O	/	/	/	/	/	/	
	석회질소	60 O	/	/	/	/	/	/	
	과식	61 O	/	/	/	/	/	/	
	배합비료	62 O	/	/	/	/	/	/	
	기타급비	63 O	/	/	/	/	/	/	
	생초	66 O	/	/	/	/	/	/	
기축가금	소	67 O	/	/	/	/	/	/	
	출수								
	만두살미만								
		암							
		수							
	만두살이상								
		암							
		수							
	돼지	68 O	/	/	/	/	/	/	
	출수								
	만여섯달미만								
	만여섯달이상								
		번식용							
		기타							
	닭	69 O	/	/	/	/	/	/	
	출수								
	그중알나는닭수								
	오리	70 O	/	/	/	/	/	/	
	출수								
	그중알나는오리수								
	토끼	71 O	/	/	/	/	/	/	
	산양	72 O	/	/	/	/	/	/	
		출수							
		육용							
		유용							
	꿀벌	벌통수	73 O	/	/	/	/	/	/
		재일량							
산양량		74 O	/	/	/	/	/	/	
누에꼬치									
한우출마리수		301 /	O						
		만2세미만	302 /	O					
		그중 암컷	303 /	O					
		수컷	304 /	O					
		만2세이상	305 /	O					
		그중 암컷	306 /	O					
		수컷	307 /	O					
젖소 고기소		308 /	O						
		만2세미만	309 /	O					
		그중 암컷	310 /	O					
		수컷	311 /	O					
		만2세이상	312 /	O					
		그중 암컷	313 /	O					
		수컷	314 /	O					
		하루에 젖짜	315 /	O					
돼지		316 /	O						
		6개월미만	317 /	O					
		6개월이상	318 /	O					
		그중 중돈(번	319 /	O					
		육돈(육	320 /	O					
산양		321 /	O						
		그중 젖산양	322 /	O					
		육용산	323 /	O					
		하루에 젖짜	324 /	O					
닭									
		50수미만 사	325 /	O					
		하루출산량	326 /	O					
		50수이상 사	327 /	O					
육계용									
	그중 순수육	329 /	O						
	기타육	330 /	O						
산란용									
	그중 6개월	332 /	O						
	6개월	333 /	O						
	하루출산량	334 /	O						

<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황

항목분류	코드	1960	1970	1980	1990	1995	2000
지난1년간판매한육계수	335	/	0			/	/
그중 순수육	336	/	0			/	/
기타육	337	/	0			/	/
토끼	338	/	0			/	/
그중 양고라	339	/	0			/	/
기타	340	/	0			/	/
면양	341	/	0			/	/
양봉봉수	342	/	0			/	/
양잠							
몸누에 소잠	343	/	0			/	/
누에	344	/	0			/	/
가을누에 및							
소잠	345	/	0			/	/
누에	346	/	0			/	/
한육우종미리수	301	/	/			0	/
왕컷	302	/	/			0	/
수컷	303	/	/			0	/
젖소(수컷은한육우)	304	/	/			0	/
돼지(종미리수)	305	/	/			0	/
닭(종미리수)	308	/	/			0	/
산란닭	309	/	/			0	/
육계육	310	/	/			0	/
기타가축							
젖산양	311	/	/			0	/
면양	312	/	/			0	/
염소	313	/	/			0	/
사슴	314	/	/			0	/
여우	315	/	/			0	/
밍크	316	/	/			0	/
토끼	317	/	/			0	/
오리	318	/	/			0	/
실면조	319	/	/			0	/
메추리	320	/	/			0	/
꿀벌(종)	321	/	/			0	/
꿀	322	/	/			0	/
기타	323	/	/			0	/
계	324	/	/			0	/
한육우	60171	/	/			0	/
젖소	60172	/	/			0	/
돼지	60173	/	/			0	/
닭	60174	/	/			0	/
기타가축	60175	/	/			0	/
한 육우(종수수컷포함)	2101	/	/			/	0
젖소암컷	2102	/	/			/	0
돼지	2103	/	/			/	0
닭	2104	/	/			/	0
젖산양	2105	/	/			/	0
염소	2106	/	/			/	0
사슴	2107	/	/			/	0
토끼	2108	/	/			/	0
오리	2109	/	/			/	0
꿀벌(종)	2110	/	/			/	0
기타가축(개, 변양등)	2111	/	/			/	0
계	2112	/	/			/	0
농기계							
탈곡기	76	0	/	/	/	/	/
분무기	77	0	/	/	/	/	/
살분기	78	0	/	/	/	/	/
양수기	79	0	/	/	/	/	/
밭돌기	80	0	/	/	/	/	/
쟁기	81	0	/	/	/	/	/
재 초기	82	0	/	/	/	/	/
우마차	83	0	/	/	/	/	/
순수레	84	0	/	/	/	/	/
가마니틀	85	0	/	/	/	/	/
새끼틀	86	0	/	/	/	/	/
분무기(살분기검용포함)	401	/	0			/	/
살분기	402	/	0			/	/
탈곡기	403	/	0			/	/
양수기	404	/	0			/	/
소형경운기	405	/	0			/	/
대형경운기	406	/	0			/	/
우마차	407	/	0			/	/
순수레	408	/	0			/	/
새끼기계	409	/	0			/	/
가마니기계	410	/	0			/	/
재 초기	411	/	0			/	/
사료절단기	412	/	0			/	/
고구마절단기	413	/	0			/	/
밭돌기 대수	414	/	0			/	/
미러	415	/	0			/	/

<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황

항목분류	코드	1950	1970	1980	1990	1995	2000
전동기(전기모-타)							
대수	416	/	0			/	/
미려	417	/	0			/	/
경운기	401	/	/			0	/
트랙터	402	/	/			0	/
SS분무기	403	/	/			0	/
침미기	404	/	/			0	/
콤바인	405	/	/			0	/
바인더	406	/	/			0	/
사육(절단, 예취, 분쇄)기	407	/	/			0	/
관리기	408	/	/			0	/
간조기	409	/	/			0	/
양수기	410	/	/			0	/
이앙기	411	/	/			0	/
유반용트럭	412	/	/			0	/
계	413	/	/			0	/
경운기	2201	/	/			/	0
트랙터	2202	/	/			/	0
콤바인	2203	/	/			/	0
바인더	2204	/	/			/	0
관리기	2205	/	/			/	0
간조기	2206	/	/			/	0
이앙기	2207	/	/			/	0
침미기	2208	/	/			/	0
계	2209	/	/			/	0
농번농사작업별							
논갈이	111	/	/			0	/
모내기	112	/	/			0	/
논약살포	113	/	/			0	/
벼베기	114	/	/			0	/
탈곡	115	/	/			0	/
논갈이	2310	/	/			/	0
모내기	2311	/	/			/	0
논약살포	2312	/	/			/	0
벼베기	2313	/	/			/	0
탈곡	2314	/	/			/	0
영법별							
내가직접지었다	1	/	/			0	0
남(전부)	2	/	/			0	0
남(50%이상)	3	/	/			0	0
남(50%미만)	4	/	/			0	0
문화용품및시설							
텔레비전	501	/	/			0	/
컴퓨터	502	/	/			0	/
비디오	503	/	/			0	/
승용차	504	/	/			0	/
일식부엌	505	/	/			0	/
수세식화장실	506	/	/			0	/
장비화현황							
컴퓨터							
	보유	321	/	/		/	0
	미보유	322	/	/		/	0
농업에컴퓨터활용여부							
	활용	331	/	/		/	0
	미활용	332	/	/		/	0
활용용도							
	농업정보수집	341	/	/		/	0
	전자상거래	342	/	/		/	0
	시설자동화	343	/	/		/	0
	농업경영관리	344	/	/		/	0
	기타	345	/	/		/	0
농업관련PC통신, 인터넷							
	사용	351	/	/		/	0
	미사용	352	/	/		/	0
농업관련홈페이지							
	개설	361	/	/		/	0
	미개설	362	/	/		/	0

<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황

합목분류		코드	1960	1970	1980	1990	1995	2000
주거및생활환경								
	(거치)							
	단독주택	371	/	/	/	/	/	0
	연립 다세대주택	372	/	/	/	/	/	0
	아파트	373	/	/	/	/	/	0
	주택이외거치	374	/	/	/	/	/	0
	(지은시기)							
	1995년이후	381	/	/	/	/	/	0
	1990-1994	382	/	/	/	/	/	0
	1980-1989	383	/	/	/	/	/	0
	1970-1979	384	/	/	/	/	/	0
	1969이전	385	/	/	/	/	/	0
	(부엌)							
	있음	391	/	/	/	/	/	0
	재래식	392	/	/	/	/	/	0
	없음	393	/	/	/	/	/	0
	(화장실)							
	수세식	401	/	/	/	/	/	0
	재래식	402	/	/	/	/	/	0
	없음	403	/	/	/	/	/	0
	(상수도시설)							
	상수도	411	/	/	/	/	/	0
	간이상수도	412	/	/	/	/	/	0
	자가상수도	413	/	/	/	/	/	0
	없음	414	/	/	/	/	/	0
	(난방연료)							
	가스(LPG, LNG)	421	/	/	/	/	/	0
	유류	422	/	/	/	/	/	0
	연탄	423	/	/	/	/	/	0
	펠lets등임산연료	424	/	/	/	/	/	0
	기타	425	/	/	/	/	/	0
	(차량)							
	승용 승합차	431	/	/	/	/	/	0
	화물차(트럭등)	432	/	/	/	/	/	0
	없음	433	/	/	/	/	/	0
경지규모별								
	경지없는농가	B005	/	/	/	/	/	0
	0.1ha미만	B010	/	/	/	/	/	0
	0.1-0.2	B018	/	/	/	/	/	0
	0.2-0.3	B028	/	/	/	/	/	0
	0.3-0.5	B037	/	/	/	/	/	0
	0.5-0.7	B057	/	/	/	/	/	0
	0.7-1.0	B076	/	/	/	/	/	0
	1.0-1.5	B105	/	/	/	/	/	0
	1.5-2.0	B155	/	/	/	/	/	0
	2.0-2.5	B205	/	/	/	/	/	0
	2.5-3.0	B255	/	/	/	/	/	0
	3.0-5.0	B305	/	/	/	/	/	0
	5.0-10.0	B505	/	/	/	/	/	0
	10.0ha이상	B911	/	/	/	/	/	0
	논벼	C110	/	/	/	/	/	0
	과수	C120	/	/	/	/	/	0
	복합작물	C130	/	/	/	/	/	0
	채소	C140	/	/	/	/	/	0
	화훼	C150	/	/	/	/	/	0
	전작	C160	/	/	/	/	/	0
	축산	C170	/	/	/	/	/	0
	기타	C900	/	/	/	/	/	0
판매금액별								
	40만원미만	7011	/	/	/	/	0	/
	40-100만원	7012	/	/	/	/	0	/
	100-500만원	7013	/	/	/	/	0	/
	500-1,000만원	7014	/	/	/	/	0	/
	1,000-2,000	7015	/	/	/	/	0	/
	2,000-3,000	7016	/	/	/	/	0	/
	3,000-4,000	7017	/	/	/	/	0	/
	4,000-5,000	7018	/	/	/	/	0	/
	5,000-1억	7019	/	/	/	/	0	/
	1억-2억	70110	/	/	/	/	0	/
	2억원이상	70111	/	/	/	/	0	/
	판매없음	M005	/	/	/	/	/	0
	50만원미만	M550	/	/	/	/	/	0
	50-100	M555	/	/	/	/	/	0
	100-500	M615	/	/	/	/	/	0
	500-1000	M655	/	/	/	/	/	0

<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황

항목분류	코드	1960	1970	1980	1990	1995	2000
1000-2000	M715	/	/			/	0
2000-3000	M725	/	/			/	0
3000-5000	M735	/	/			/	0
5000-1억	M755	/	/			/	0
1억-2억	M815	/	/			/	0
2억이상	M821	/	/			/	0
판매없음	241	/	/			/	0
50만원미만	242	/	/			/	0
50-100	243	/	/			/	0
100-500	244	/	/			/	0
500-1000	245	/	/			/	0
1000-2000	246	/	/			/	0
2000-3000	247	/	/			/	0
3000-5000	248	/	/			/	0
5000-1억	249	/	/			/	0
1억-2억	2410	/	/			/	0
2억이상	2411	/	/			/	0
판매액이 가장 많았던 농사							
농산물판매							
쌀	501	/	0			/	/
맥류(보리, 쌀보리, 밀 등)	502	/	0			/	/
기타곡류	503	/	0			/	/
채소(시설작물 제외)	504	/	0			/	/
축산물	505	/	0			/	/
양잠	506	/	0			/	/
과실	507	/	0			/	/
특용작물	508	/	0			/	/
시설작물	509	/	0			/	/
축역	510	/	0			/	/
논벼	7021	/	/			0	/
과수	7022	/	/			0	/
채소	7023	/	/			0	/
특용작물	7024	/	/			0	/
화훼	7025	/	/			0	/
전작	7026	/	/			0	/
축산	7027	/	/			0	/
양잠	7028	/	/			0	/
기타	7029	/	/			0	/
논벼	251	/	/			/	0
과수	252	/	/			/	0
특용작물	253	/	/			/	0
채소	254	/	/			/	0
화훼	255	/	/			/	0
일반밭작물	256	/	/			/	0
축산	257	/	/			/	0
양잠기타	258	/	/			/	0
판매방법별							
도매시장(공영)	7031	/	/			0	/
도매시장(기타)	7032	/	/			0	/
공판장	7033	/	/			0	/
계통출하	7034	/	/			0	/
수매	7035	/	/			0	/
수집상	7036	/	/			0	/
자기매장	7037	/	/			0	/
재래시장	7038	/	/			0	/
기타	7039	/	/			0	/
판매없음	70310	/	/			0	/
도매시장	N110	/	/			/	0
산지공판장	N120	/	/			/	0
농협, 농업법인	N130	/	/			/	0
정부수매	N140	/	/			/	0
수집상	N150	/	/			/	0
개인소비자	N160	/	/			/	0
대형유통업체	N170	/	/			/	0
대량수요처	N180	/	/			/	0
재래시장	N190	/	/			/	0
기타	N900	/	/			/	0
도매시장	261	/	/			/	0
산지공판장	262	/	/			/	0
농협, 농업법인	263	/	/			/	0
정부수매	264	/	/			/	0
수집상	265	/	/			/	0
개인소비자	266	/	/			/	0
대형유통업체	267	/	/			/	0
대량수요처	268	/	/			/	0
재래시장	269	/	/			/	0
기타(판매없음포함)	2610	/	/			/	0

<부록 A5-2> 농업총조사 분류코드 변동현황

항목분류	코드	1960	1970	1980	1990	1995	2000
장후영농계획							
계속할계획							
5년미만	8011	/	/			○	/
5~10년	8012	/	/			○	/
10~15년	8013	/	/			○	/
15~20년	8014	/	/			○	/
20년이상	8015	/	/			○	/
장후5년 이내경지규모							
현재규모유지	8021	/	/			○	/
확대	8022	/	/			○	/
축소	8023	/	/			○	/
현재규모유지	271	/	/			/	○
확대	272	/	/			/	○
축소	273	/	/			/	○
전환할영농형태							
논벼	8031	/	/			○	/
과수	8032	/	/			○	/
채소	8033	/	/			○	/
특용작물	8034	/	/			○	/
화훼	8035	/	/			○	/
전작	8036	/	/			○	/
축산	8037	/	/			○	/
양잠	8038	/	/			○	/
기타	8039	/	/			○	/
친환경농업경영							
예	281	/	/			/	○
아니오	282	/	/			/	○
친환경작물							
논벼	2901	/	/			/	○
과수	2902	/	/			/	○
채소	2903	/	/			/	○
특용작물	2904	/	/			/	○
기타작물	2905	/	/			/	○
계	2906	/	/			/	○
재배방법							
유기	1	/	/			/	○
무농약	2	/	/			/	○
저농약	3	/	/			/	○
친환경농산물판매처							
도매시장	301	/	/			/	○
산지공판장	302	/	/			/	○
농협 농업법인	303	/	/			/	○
정부수매	304	/	/			/	○
수집상	305	/	/			/	○
개인소버자	306	/	/			/	○
대형유통업체	307	/	/			/	○
대량수요처	308	/	/			/	○
재래시장	309	/	/			/	○
기타(판매없음포함)	3010	/	/			/	○
생산자조직참여현황							
(작목반)							
논벼	311	/	/			/	○
과수	312	/	/			/	○
채소	313	/	/			/	○
특용작물	314	/	/			/	○
화훼	315	/	/			/	○
기타	316	/	/			/	○
(법인)							
영농조합법인	317	/	/			/	○
농업회사법인	318	/	/			/	○
활동안함	319	/	/			/	○

<부록 A5-4> 농가경제조사 분류코드 변동현황

조사항목 분류	코드	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03
밭	30	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
과수원	40	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
묘포	50	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
훈밭	60	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
논	10	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
밭	20	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
수확지	30	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
잡티	40	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
임야	50	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
물담이	60	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
기타	70	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
수리양척	01	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
수리불양척	02	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
수리양척	03	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
수리불양척	04	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
밭	05	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
과수원	06	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
묘포	07	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
훈밭	08	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
잡티	09	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
임야	10	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
물담이	11	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	12	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
주요지표별																													
농가소득	1000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농업소득	1100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농업조수입	1110	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농업경영비	1120	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농외소득	1200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
임대소득	1210	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
임대수입	1211	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
임대지출	1212	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
사업이익소득	1220	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
사업이익수입	1221	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
사업이익지출	1222	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
이전수입	1300	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
주세금과금	1400	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
가치보충가소득	1500	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
가계비	1600	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
복가지출	1700	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
임여(또는 손실)	1800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
수입별																													
농업조수입	M1000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농작물수입	M1100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
이극	M1101	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
액류	M1102	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
잡곡	M1103	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
두류	M1104	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
서류	M1105	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
채소	M1106	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
특산물	M1107	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
과수	M1108	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
희류	M1109	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타농작물	M1110	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
부산물	M1111	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농작물이외수입	M1200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
축산물	M1201	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
양축	M1202	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
가금	M1203	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
양잠	M1204	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타	M1209	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
이전수입별																													
이전수입	M200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
가축모조	M210	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
타인모조, 사채금	M220	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
퇴직금	M230	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
재산전수입별																													
재산전수입	M300	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
고정자산에과	M310	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
부지	M311	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
건물, 영농시설물	M312	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
대농구	M313	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
대동물	M314	/	/	/	/	/																							

<부록 A5-4> 농가경제조사 분류코드 변동현황

조사항목 분류	코드	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03
미사용구입자재																													
종자	111	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
요소	121	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
유안	122	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타질소질	123	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
중과석	124	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
요소인비	125	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
유과권	126	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타인산질	127	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
염화기리	128	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타기리질	129	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
21_17_17	131	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
17_21_17	132	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
15_15_15	133	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타특별	139	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
석회질	141	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
규산질	142	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타토양개량제	143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타유기질	149	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
퇴구비	151	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농비	152	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
산야초	153	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
초목회	154	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
분뇨	155	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타유기질	159	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
상규제 입 분제	161	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
유.액제.수화제	162	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
상중제 입 분제	163	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
유.액제.수화제	164	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
저.중제 입 분제	165	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
유.액제.수화제	166	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
전.합제 유.액제.수화제	167	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
혼.합제 입 분제	168	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
유.액제.수화제	169	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타 입 분제	171	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
유.액제.수화제	172	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
경유	181	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
휘발유	182	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
등유	183	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타경농관열	189	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
비닐	191	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
부직포	192	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
상토	193	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
지주	194	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
친환경농업자재	195	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타재료	199	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
복사품	211	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
견초(백합포합)	212	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
연실리지	213	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타조사료	219	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
배합사료	221	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
곡류	222	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
겨릿기물	223	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
가공부산물	224	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
사료첨가제	225	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타농후사료	229	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타사료	231	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
의약품	232	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
칼짚	233	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타재료	239	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0

<부록 A5-4> 농가경제조사 분류코드 변동현황

조사항목 분류	코드	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03
부채별																													
부채	U100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
농업근조항이상	U110	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
단위조합	U120	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
축협	U130	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
수협	U140	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
시중은행	U150	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타금융기관	U160	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
비농가	U170	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농가	U180	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
부채차입자별																													
농업근조항이상	01	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
단위조합	02	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
시중은행	03	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
새마을금고	04	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
신협	05	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
기타금융기관	06	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
사채 비농가	07	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
농가	08	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
차입차입합계	09	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
금융기관	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농협	11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타금융기관	12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
사채	20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농업근조항이상	1110	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
단위조합	1120	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
축협	1130	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
수협	1210	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
시중은행	1220	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타	1230	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
비농가	2010	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농가	2020	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
차입금사용처별																													
토지및건물구축물구입	10	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
대동물구입	11	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
농기구구입	12	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
비료구입	13	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
농약구입	14	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
수동물및사료구입	15	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
기타농업자금	16	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
경영자금	17	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
생계비	18	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
교육비	19	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
채무반려	20	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
기타자금	21	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
차입금사용차입합계	22	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
토지구입	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
건물및구축물구입	11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
대동물구입	12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농기구구입	13	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
비료구입	14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농약구입	15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
수동물및사료구입	16	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타농업자금	17	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
경영자금	18	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
재산적지출	19	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타생산성자금	19	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
문화용품비	20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
관혼상제비	21	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타생활비	22	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
교육비	23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
차입금상환금및이자	24	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
재산적지출	19	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타생산성자금	20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
문화용품비	21	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
관혼상제비	22	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
의료비	23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타생활비	24	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
교육비	25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
경돈	26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
차입금상환금및이자	27	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0

<부록 A5-4> 농가경제조사 분류코드 변동현황

조사항목 분류	코드	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03
농구별																													
대농구	U200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
원동기	U210	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
(동력경운기)	U211	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
(트랙터)	U212	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
검운장치기	U213	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
원수기	U214	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
사비파종기	U215	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
이앙기	U216	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
밭채기	U217	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
(동력삼분우기)	U218	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
재초기	U219	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
수확채조기	U220	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
(바인더)	U221	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
(콤바인)	U222	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농산기공용구	U223	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
축산용구	U224	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
계량용구	U225	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타	U299	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
대농기구																													
원수기 동력	021	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
수동	022	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
검운기 동력	031	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
장기	032	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
분무기 동력	041	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
수동	042	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
살포우기 동력	051	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
수동	052	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
재초기 동력	061	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
수동	062	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
밭괘기 동력	071	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
축담	072	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
풍구	081	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
새끼물	091	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
가마니물	101	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
손수레	111	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
우미차	121	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
기타	131	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
원동기	11	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
직동기	12	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
검운기	13	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
장기(인력)	14	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
원수기 동력	15	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
인력	16	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
분무기 동력	17	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
수동	18	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
살포우기 동력	19	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
수동	20	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
트랙터	21	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
콤바인	22	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
이앙기	23	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
재초기	24	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
밭괘기 동력	25	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
축담	26	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
풍구 동력	27	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
인력	28	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
새끼물 동력	29	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
인력	30	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
가마니물 동력	31	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
인력	32	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
손수레	33	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
우미차	34	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
기타	35	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
원동기		/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
전기모터(2중)	01	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
전기모터(3중)	02	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
디젤엔진	03	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
석유발전기	04	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<부록 A5-4> 농가경제조사 분류코드 면적 현황

조사항목 분류	코드	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03
밭	63	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
저울	64	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타		/	/	/	/	/	/	/																					
스프링클러헤드	65	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
육묘상자	66	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타식물인양구	67	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타나무대놓구	68	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
생산성지표별																													
농업조수업	V1000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
윤간재비	V1010	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농업부가기치	V1020	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농업자본액	V1030	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
경지면적(10a)	V1040	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
영농시간	V1050	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
노동생산성	V1060	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
노동집약도	V1070	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
토지생산성	V1080	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
자본생산성	V1090	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
자본집약도	V1100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
자본구성도	V1110	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
자본계수	V1120	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
동물별																													
대우물	V210	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
소	V211	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
말	V212	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
염소	V213	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
돼지	V214	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
닭	V215	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타	V219	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
소 동물	V220	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
닭	V221	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
오리	V222	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
토끼	V223	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
개	V224	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타	V229	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
소	1	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
말	2	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
돼지	3	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
산양	4	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
닭	5	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
기타	6	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
비육우	1	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
한우	2	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
젖소	3	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
고기소	4	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
말	5	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
돼지	6	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
산양	7	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
닭	8	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
기타	9	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
한우	01	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
젖소	02	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
고기소	03	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
말	04	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
암(염소)	05	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
돼지	06	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
닭	07	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	08	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
닭	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
오리	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
토끼	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
개	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<부록 A5-4> 농가경제조사 분류코드 변동현황

조사항목 분류	코드	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03
자산별																													
농기자산	W00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
고정자산	W10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
토지	W11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
건물·경농시설물	W12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
대식물	W13	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
대동물	W14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
대농구	W15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
유동(재고)자산	W20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
소동물	W21	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
재고농산물	W22	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
재고생산재	W23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
유동(금융)자산	W30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
현금	W31	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
예금	W32	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
대부금	W33	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타	W39	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
작물별																													
합계	X100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
영농시간	X110	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
미국	X111	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
영류	X112	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
감귤	X113	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
두류	X114	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
서류	X115	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
채소	X116	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타경작	X117	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타농업	X118	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농원작업	X120	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
식물별																													
대식물	X200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
일반사과	X210	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
연성사과	X211	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
배	X212	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
포도	X213	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
영두	X214	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
감	X215	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
복숭아	X216	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
살구	X217	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
감귤	X218	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
자두	X219	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
훈나무	X220	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타	X299	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
사과	1	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
배	2	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
감	3	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
복숭아	4	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
밤	5	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
포도	6	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
훈나무	7	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
기타	8	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
포도	5	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
말감	6	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
밤	7	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
훈나무	8	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
기타	9	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
사과	01	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
배	02	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
복숭아	03	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
포도	04	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
영두	05	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
감	06	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
밤	07	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
살구	08	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
감귤	09	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
자두	10	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
훈나무	11	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	12	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<부록 A5-4> 농가경제조사 분류코드 변동현황

조사항목 분류	코드	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	
연도초 및 일반																														
연도초	Y10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도초-면적	Y11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도초-건립	Y12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도초-대수	Y13	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도초-수합	Y14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도초-재배면적	Y15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도초-재식주수	Y16	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도초-평가액	Y17	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도초-현재액	Y18	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도초-농업자본액	Y19	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도말	Y20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도말-면적	Y21	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도말-대수	Y23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도말-수합	Y24	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도말-재식주수	Y26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도말-평가액	Y27	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
연도말-현재액	Y28	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
현금항목별																														
현금및 증현금	Z100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
현금	Z110	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
예금	Z120	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
농협	Z121	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
축협	Z122	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
수협	Z123	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
일반시중은행	Z124	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
우편예금	Z125	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
기타예금	Z129	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
대부금	Z130	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
농가	Z131	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
비농가	Z132	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
계좌	Z140	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
현금	Z141	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
현물	Z142	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
부채	Z150	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
적립금	Z160	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
유가증권	Z170	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
국채	Z171	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
주식	Z172	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
기타유가증권	Z179	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
미수입금	Z180	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
현금	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
농협및은행예금	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
우편저금	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타예금	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
농가현금	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
실물	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
비농가현금	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
실물	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타 현금	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
실물	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
계현금	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
실물	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
부채	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
적립금	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
국채	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
농업금융채권	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
주식	62	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타유가증권	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
미수입금	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	99	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
현금별																														
계	Z20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	
현금	Z21	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	

<부록 A5-5> 농산물생산비 조사항목 변동현황

<부록 A5-5> 농산물생산비 조사항목 변동현황																			
조사항목		'63	'66-'71	'74	'75	'78	'79	'82	'83	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93-'97	'98-'02	'03	'04
1 조사작물																			
	논벼			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	수도																		
	통일			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	일반			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
맥류																			
	보리			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	겉보리			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0
	팥보리			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0
	대맥			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	나맥			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	소맥			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	맥주맥			/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	콩			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	팥콩			/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
서류																			
	감자			/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	고구마			/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	참깨			/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0
	고추			/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	옥수수			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	마늘			/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	양파			/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	유채			/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	김장무			/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
	김장배추			/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
2 기초항목																			
경작지																			
	자작지별	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	차용지별	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	진답별	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
식부지																			
	자작지별	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	차용지별	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	진답별	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	작물별																		0
생산량																			
	주산물	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	부산물	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 비목구성																			
(기술적성질에의한분류)																			
	종묘비	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	비료비	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	무기질비료비	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	유기질비료비	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	방제비	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	농약비	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	재재료비	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	영농광업비	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	수리비	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	조세공과금	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	채부담금	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	농구비	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	영농시설비	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	농사비	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	축려비	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	노령비	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	노동비	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	위탁영농비	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	토지유역비	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	자본유역비	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(농가의내부경제적관계에서의 분류)																			
	순비	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	자급비	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	내급비	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<부록 A5-6> 농산물생산비 분류코드 변동현황

조사항목	분류	코드	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'97	'98	'00	'01	'02	'03	'04
조사항목	분류	코드																								
	기타	35	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	앞수기 동력	021	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	수동	022	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	감윤기 동력	031	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	감윤기 수동	032	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	앞수기 동력	041	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	수동	042	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	삼분무기 동력	051	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	수동	052	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	제초기 동력	061	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	수동	062	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	탈곡기 동력	071	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	수동	072	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	풍구	081	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	새끼틀	091	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타니틀	101	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	수수레	111	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	부다차	121	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	발동기	011	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타	131	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
소농기구																										
	괘이	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	삽	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	흙미	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	낫	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	지게	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	모종삽	15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	굴피	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	못줄	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	물뿌리개	17	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	괘	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	도끼	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	원쇠	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	기타니	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	물장화	21	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	부위	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	장화	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	기타소농구	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
영농시설물																										
	주담	01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	횡간	02	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	횡고	03	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	축사	04	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	퇴비사	05	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	퇴비시설물	06	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
구축물																										
	부	07	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	망거	08	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	망거	09	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	소류지 및 운수장	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타: 세이로 및 분뇨통	11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	피수지주	12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	주담	01	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	횡간	02	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	횡고	03	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	축사	04	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	퇴비사	05	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타	06	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	부	07	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	망거	08	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	망거	09	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	소류지 및 운수장	10	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타	11	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	피수지주	12	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	주담	01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	횡간	02	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	횡고	03	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	축사	04	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	퇴비사	05	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타	06	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	부	07	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	망거	08	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	망거	09	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	소류지 및 운수장	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타	11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	피수지주	12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

<부록 A5-7> 농업기본통계 조사항목 변동현황

<부록 A5-7> 농업기본통계 조사항목 변동현황										
조사항목	'81	'82~	'~'90	'91~	'98	'99	'01	'03	'04	
가구원증감내역										
증가내용	/	/	/	0	0	0	/	/	/	
감소내용	/	/	/	0	0	0	/	/	/	
1. 가구원사항										
가구원	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
경영주와의 관계	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
나이	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
성별	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
혼인	/	/	/	0	0	0	0	0	0	
농업종사기간	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
농업이외종사기간	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
주종사분야	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
농업이외일	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
농업수입, 농외수입	/	/	/	/	0	0	/	/	/	
2. 농가구분										
전.겸업	0	0	0	0	/	/	0	0	0	
연금수혜여부	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
연금액	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
국민기초생활보장	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
3. 경지										
경작논	/	/	/	0	0	0	0	0	0	
(논면적)	/	/	/	0	0	0	0	0	0	
자기논	/	/	/	0	0	0	0	0	0	
남의논(국공유지포함)	/	/	/	0	0	0	0	0	0	
농가로부터빌린논	/	/	/	0	0	0	/	/	/	
비농가로부터빌린논	/	/	/	0	0	0	/	/	/	
기타(국공유지 등)	/	/	/	0	0	0	/	/	/	
논벼수확면적	/	/	/	0	0	0	/	/	/	
경작밭	/	/	/	0	0	0	0	0	0	
(밭면적)	/	/	/	0	0	0	0	0	0	
자기밭	/	/	/	0	0	0	0	0	0	
남의밭(국공유지포함)	/	/	/	0	0	0	0	0	0	
농가로부터빌린밭	/	/	/	0	0	0	/	/	/	

<부록 A5-7> 농업기본통계 조사항목 변동현황

조사항목	'81	'82~	~'90	'91~	'98	'99	'01	'03	'04
비농가로부터발린밭	/	/	/	0	0	0	/	/	/
기타(국공유지등)	/	/	/	0	0	0	/	/	/
(밭면적중과수원면적)	/	/	/	/	0	0	0	0	0
과수원	/	/	/	/	0	0	/	/	/
뽕밭	/	/	/	/	0	0	/	/	/
기타나무심은밭	/	/	/	/	0	0	/	/	/
(사과)	/	/	/	/	/	/	/	0	0
(배)	/	/	/	/	/	/	/	0	0
수확작물	/	/	/	/	/	/	0	0	0
(논벼)	/	/	/	/	/	/	0	0	0
(고추)	/	/	/	/	/	/	/	0	0
(마늘)	/	/	/	/	/	/	/	0	0
(양파)	/	/	/	/	/	/	/	0	0
(수확한논벼 처분)	/	/	/	/	/	/	0	0	0
시설면적	/	/	/	0	0	0	0	0	0
일시적시설	/	/	/	0	0	0	/	/	/
영구적시설	/	/	/	0	0	0	/	/	/
농경지									
논	0	0	0	0	/	/	/	/	/
밭	0	0	0	0	/	/	/	/	/
과수원	0	0	0	0	/	/	/	/	/
뽕밭	0	0	0	0	/	/	/	/	/
기타수원지	0	0	0	0	/	/	/	/	/
영농형태	/	/	/	0	0	0	/	/	/
4. 농축산물판매									
자가생산농축산물 판매액	/	/	/	/	0	0	0	0	0
판매금액순	/	/	/	/	0	0	0	0	0
판매방법	/	/	/	/	0	0	0	0	0
5. 정보화현황									
컴퓨터보유여부	/	/	/	/	/	/	0	0	0
농업관련활용여부	/	/	/	/	/	/	0	0	0
용도	/	/	/	/	/	/	0	0	0
인터넷사용여부	/	/	/	/	/	/	/	0	/
PC통신이나 인터넷사용여부	/	/	/	/	/	/	0	/	/

<부록 A5-8> 농업기본통계 분류코드 변동현황

<부록 A5-8> 농업기본통계 분류코드 변동현황							
항목분류	코드	'98	'99	'00	'01	'03	'04
도별							
전국	00	0	0	0	0	0	0
경기도	31	0	0	0	0	0	0
강원도	32	0	0	0	0	0	0
충청북도	33	0	0	0	0	0	0
충청남도	34	0	0	0	0	0	0
전라북도	35	0	0	0	0	0	0
전라남도	36	0	0	0	0	0	0
경상북도	37	0	0	0	0	0	0
경상남도	38	0	0	0	0	0	0
제주도	39	0	0	0	0	0	0
경지규모별							
0.5ha미만	410	0	0	0	0	0	0
0.5~1.0ha 미만	420	0	0	0	0	0	0
1.0~1.5ha미만	430	0	0	0	0	0	0
1.5~2.0ha 미만	440	0	0	0	0	0	0
2.0~3.0ha미만	450	0	0	0	0	0	0
3.0~5.0ha미만	460	0	0	0	0	0	0
5.0~7.0ha미만	470	0	0	0	0	0	0
7.0~10.0ha미만	480	0	0	0	0	0	0
10.0ha이상	490	0	0	0	0	0	0
가구원증가내용							
	1 출생	1	0	0	/	/	/
	2 혼인	2	0	0	/	/	/
	3 제대	3	0	0	/	/	/
	4 전업	4	0	0	/	/	/
	5 학생전입	5	0	0	/	/	/
	6 기타	6	0	0	/	/	/
가구원감소내용							
	1 사망	1	0	0	/	/	/
	2 혼인	2	0	0	/	/	/
	3 입대	3	0	0	/	/	/
	4 교육	4	0	0	/	/	/
	5 전업	5	0	0	/	/	/
	6 기타	6	0	0	/	/	/
가구원수별							
	2명	602	0	0	0	0	0
	3명	603	0	0	0	0	0
	4명	604	0	0	0	0	0
	5명	605	0	0	0	0	0
	6명이상	606	0	0	0	0	0
경영주연령별							
	30세미만	510	0	0	0	0	0
	30~39세	520	0	0	0	0	0
	40~49세	530	0	0	0	0	0
	50~59세	540	0	0	0	0	0
	60~69세	550	0	0	0	0	0
	70세이상	560	0	0	0	0	0
경영주와의 관계							
	1.경영주	21	0	0	0	0	0
	2.배우자	22	0	0	0	0	0
	3.부모(조부모, 장인, 장모)	23	0	0	0	0	0
	4.자녀(자부)	24	0	0	0	0	0
	5.형제, 자매	25	0	0	0	0	0
	6.손자(녀)	26	0	0	0	0	0
	7.기타친인척	27	0	0	0	0	0
	8.기타동거인	28	0	0	0	0	0
성별							
	1 남자	41	0	0	0	0	0
	2 여자	42	0	0	0	0	0

<부록 A5-8> 농업기본통계 분류코드 변동현황

항목분류	코드	'98	'99	'00	'01	'03	'04
연령별							
15세미만		16	0	0	0	0	0
15~19세		20	0	0	0	0	0
20~24세		25	0	0	0	0	0
25~29세		30	0	0	0	0	0
30~34세		35	0	0	0	0	0
35~39세		40	0	0	0	0	0
40~44세		45	0	0	0	0	0
45~49세		50	0	0	0	0	0
50~54세		55	0	0	0	0	0
55~59세		60	0	0	0	0	0
60~64세		65	0	0	0	0	0
65세이상		67	0	0	0	0	0
교육수준별							
미취학		110	0	0	0	0	0
초등학교		120	0	0	0	0	0
재학		121	0	0	0	0	0
졸업		122	0	0	0	0	0
중학교		130	0	0	0	0	0
재학		131	0	0	0	0	0
졸업		132	0	0	0	0	0
고등학교		140	0	0	0	0	0
재학		141	0	0	0	0	0
졸업		142	0	0	0	0	0
대학이상		150	0	0	0	0	0
재학		151	0	0	0	0	0
졸업		152	0	0	0	0	0
취업							
농업종사자		210	0	0	0	0	0
상시종사자		211	0	0	0	0	0
임시종사자		212	0	0	0	0	0
비농업종사자		220	0	0	0	0	0
근로자		221	0	0	0	0	0
자영사업자		222	0	0	0	0	0
학생		223	0	0	0	0	0
무직		224	0	0	0	0	0
주업별							
농업		310	0	0	0	0	0
어업		320	0	0	0	0	0
제조업		330	0	0	0	0	0
주 부업별							
전문농가		211	0	0	0	0	0
일반농가		212	0	0	0	0	0
부업농가		220	0	0	0	0	0
자급농가		230	0	0	0	0	0
혼인							
	1.배우자있음(유배우)	51	0	0	0	0	0
	2.사별	52	0	0	0	0	0
	3.이혼	53	0	0	0	0	0
	4.미혼	54	0	0	0	0	0
농업종사기간							
	1.없다	61	0	0	0	0	0
	2.1개월미만	62	0	0	0	0	0
	3.1~3개월	63	0	0	0	0	0
	4.3~6개월	64	0	0	0	0	0
	5.6개월이상	65	0	0	0	0	0
농업이외종사기간							
	1.없다(1개월미만포함)	71	0	0	0	0	0
	2.1~3개월	72	0	0	0	0	0
	3.3~6개월	73	0	0	0	0	0
	4.6개월이상	74	0	0	0	0	0

<부록 A5-8> 농업기본통계 분류코드 변동현황

항목분류	코드	'98	'99	'00	'01	'03	'04
주중사분야							
	1.농업(농사)	81	0	0	0	0	0
	2.농업(농사)이외의일	82	0	0	0	0	0
	3.학생	83	0	0	0	0	0
	4.기타(가사,환자,무직자 등)	84	0	0	0	0	0
농업이외일							
	1.사무직	821	0	0	0	0	0
	2.서비스,판매직	822	0	0	0	0	0
	3.어업숙련근로자	823	0	0	0	0	0
	4.기능,기계조립,조작 단순노무직	824	0	0	0	0	0
	5.기타	825	0	0	0	0	0
수입							
	1.농업수입이 많다	91	0	0	/	/	/
	2.농업이외수입이 많다	92	0	0	/	/	/
	농업수입뿐이다(전업농가)	91	/	/	0	0	0
	농업수입이 더 많다(1종결업농가)	92	/	/	0	0	0
	농업이외수입이 더 많다(2종)	93	/	/	0	0	0
농경지							
	논면적	21	0	0	/	/	/
	자기논	22	0	0	/	/	/
	남의논(국공유지포함)	23	0	0	/	/	/
	농가로부터빌린논	24	0	0	/	/	/
	비농가로부터빌린논	25	0	0	/	/	/
	기타(국공유지등)	26	0	0	/	/	/
	논벼수확면적	27	0	0	/	/	/
	밭면적	31	0	0	/	/	/
	자기밭	32	0	0	/	/	/
	남의밭(국공유지포함)	33	0	0	/	/	/
	농가로부터빌린밭	34	0	0	/	/	/
	비농가로부터빌린밭	35	0	0	/	/	/
	기타(국공유지등)	36	0	0	/	/	/
	수원지면적	41	0	0	/	/	/
	과수원	42	0	0	/	/	/
	꽃밭	43	0	0	/	/	/
	기타나무심은밭	44	0	0	/	/	/
	시설면적	51	0	0	/	/	/
	일시적시설	52	0	0	/	/	/
	영구적시설	53	0	0	/	/	/
경지							
	논면적		/	/	0	/	/
	자기논		/	/	0	/	/
	남의논(국공유지포함)		/	/	0	/	/
	밭면적		/	/	0	/	/
	자기밭		/	/	0	/	/
	남의밭(국공유지포함)		/	/	0	/	/
	그중과수원면적		/	/	0	/	/
	논벼수확면적		/	/	0	/	/
	시설면적		/	/	0	/	/
	논면적		/	/	/	0	0
	자기논		/	/	/	0	0
	남의논(국공유지포함)		/	/	/	0	0
	밭면적		/	/	/	0	0
	자기밭		/	/	/	0	0
	남의밭(국공유지포함)		/	/	/	0	0
	밭면적중과수원면적		/	/	/	0	0
	사과		/	/	/	0	0
	배		/	/	/	0	0
	시설면적		/	/	/	0	0
수확한작물							
	논벼		/	/	/	0	0
	고추		/	/	/	0	0
	마늘		/	/	/	0	0
	양파		/	/	/	0	0

<부록 A5-8> 농업기본통계 분류코드 변동현황

항목분류	코드	'98	'99	'00	'01	'03	'04
전업							
1.전업농가	1	/	/		0	0	0
2.1종전업농가	2	/	/		0	0	0
3.2종전업농가	3	/	/		0	0	0
업금액							
1.50만원미만	1011	/	/		/	0	0
2.50~100	1012	/	/		/	0	0
3.100~200	1013	/	/		/	0	0
4.200~500	1014	/	/		/	0	0
5.500~1,000	1015	/	/		/	0	0
6.1,000~1,500	1016	/	/		/	0	0
7.1,500~2,000	1017	/	/		/	0	0
8.2,000~3,000	1018	/	/		/	0	0
9.3,000만원이상	1019	/	/		/	0	0
논벼처분							
1.모두자가소비(중여포함)	111	/	/		0	/	/
2.50%미만판매	112	/	/		0	/	/
3.50%이상판매	113	/	/		0	/	/
1.모두자가소비(중여포함)	141	/	/		/	0	0
2.50%미만판매	142	/	/		/	0	0
3.50%이상판매	143	/	/		/	0	0
영농형태							
1.논벼	611	0	0		/	/	/
2.과수	612	0	0		/	/	/
3.채소	613	0	0		/	/	/
4.특용작물	614	0	0		/	/	/
5.화훼	615	0	0		/	/	/
6.전작	616	0	0		/	/	/
7.축산	617	0	0		/	/	/
8.기타	618	0	0		/	/	/
31.시설채소	6131	0	0		/	/	/
32.일반(노지)	6132	0	0		/	/	/
자가생산농축산물							
판매금액							
1.50만원미만(판매없음)	161	/	/		/	0	0
2.50~100	162	/	/		/	0	0
3.100~200	163	/	/		/	0	0
4.200~500	164	/	/		/	0	0
5.500~1,000	165	/	/		/	0	0
6.1,000~2,000	166	/	/		/	0	0
7.2,000~3,000	167	/	/		/	0	0
8.3,000~5,000	168	/	/		/	0	0
9.5,000~1억	169	/	/		/	0	0
10.1억~2억	1610	/	/		/	0	0
11.2억원이상	1611	/	/		/	0	0
자가생산농축산물							
판매금액							
1.50만원미만(판매없음)	711	0	0		/	/	/
2.50~100	712	0	0		/	/	/
3.100~1,000	713	0	0		/	/	/
4.1,000~3,000	714	0	0		/	/	/
5.3,000~5,000	715	0	0		/	/	/
6.5,000~1억	716	0	0		/	/	/
7.1억~2억	717	0	0		/	/	/
8.2억원이상	718	0	0		/	/	/
1.50만원미만(판매없음)	141	/	/		0	/	/
2.50~100	142	/	/		0	/	/
3.100~1,000	143	/	/		0	/	/
4.1,000~3,000	144	/	/		0	/	/
5.3,000~5,000	145	/	/		0	/	/
6.5,000~1억	146	/	/		0	/	/
7.1억~2억	147	/	/		0	/	/
8.2억원이상	148	/	/		0	/	/

<부록 A5-8> 농업기본통계 분류코드 변동현황

항목분류	코드	'98	'99	'00	'01	'03	'04
판매한주요농축산물							
	1.논벼	721	0	0	/	/	/
	2.과수	722	0	0	/	/	/
	3.채소	723	0	0	/	/	/
	4.특용작물	724	0	0	/	/	/
	5.화훼	725	0	0	/	/	/
	6.일반발작물	726	0	0	/	/	/
	7.축산	727	0	0	/	/	/
	8.기타	728	0	0	/	/	/
	9.판매없음	729	0	0	/	/	/
	1.논벼	151	/	/	0	/	/
	2.과수	152	/	/	0	/	/
	3.채소	153	/	/	0	/	/
	4.특용작물	154	/	/	0	/	/
	5.화훼	155	/	/	0	/	/
	6.일반발작물	156	/	/	0	/	/
	7.축산	157	/	/	0	/	/
	8.기타	158	/	/	0	/	/
	1.논벼	171	/	/	/	0	0
	2.과수	172	/	/	/	0	0
	3.채소	173	/	/	/	0	0
	4.특용작물	174	/	/	/	0	0
	5.화훼	175	/	/	/	0	0
	6.일반발작물	176	/	/	/	0	0
	7.축산	177	/	/	/	0	0
	8.기타	178	/	/	/	0	0
과수							
	21.사과	1721	/	/	/	0	0
	22.배	1722	/	/	/	0	0
	23.복숭아	1723	/	/	/	0	0
	24.포도	1724	/	/	/	0	0
	25.감귤	1725	/	/	/	0	0
	26.기타과수	1726	/	/	/	0	0
채소							
	31.노지채소	1531	/	/	0	/	/
	32.시설채소	1532	/	/	0	/	/
	31.노지채소	1731	/	/	/	0	0
	32.시설채소	1732	/	/	/	0	0
축산							
	71.한육우	1771	/	/	/	0	0
	72.젖소	1772	/	/	/	0	0
	73.돼지	1773	/	/	/	0	0
	74.닭	1774	/	/	/	0	0
	75.기타가축	1775	/	/	/	0	0
판매방법							
	1.도매시장	181	/	/	/	0	/
	2.산지공판장	182	/	/	/	0	/
	3.농협농업법인	183	/	/	/	0	/
	4.정부수매	184	/	/	/	0	/
	5.수집상	185	/	/	/	0	/
	6.개인소비자	186	/	/	/	0	/
	7.대형유통업체	187	/	/	/	0	/
	8.대량수오처	188	/	/	/	0	/
	9.재래시장	189	/	/	/	0	/
	10.기타(판매없음포함)	1810	/	/	/	0	/
	1.도매시장	181	/	/	/	/	0
	2.산지공판장	182	/	/	/	/	0
	3.농협농업법인	183	/	/	/	/	0
	4.정부수매	184	/	/	/	/	0
	5.수집상	185	/	/	/	/	0
	6.개인소비자	186	/	/	/	/	0
	7.대형유통업체	187	/	/	/	/	0
	8.대량수오처	188	/	/	/	/	0
	9.가공업체	189	/	/	/	/	0
	10.재래시장	1810	/	/	/	/	0
	11.기타(판매없음포함)	1811	/	/	/	/	0

<부록 A5-8> 농업기본통계 분류코드 변동현황

항목분류	코드	'98	'99	'00	'01	'03	'04
판매방법							
	1.도매시장(공영)	731	○	○		○	/ /
	2.도매시장(기타)	732	○	○		○	/ /
	3.계통판매	733	○	○		○	/ /
	4.수매	734	○	○		○	/ /
	5.수집상	735	○	○		○	/ /
	6.자가매장	736	○	○		○	/ /
	7.재래시장	737	○	○		○	/ /
	8.기타	738	○	○		○	/ /
	9.판매없음	739	○	○		○	/ /
	1.도매시장(공영)	161	/	/		○	/ /
	2.도매시장(기타)	162	/	/		○	/ /
	3.계통판매	163	/	/		○	/ /
	4.수매	164	/	/		○	/ /
	5.수집상	165	/	/		○	/ /
	6.자가매장	166	/	/		○	/ /
	7.재래시장	167	/	/		○	/ /
	8.기타	168	/	/		○	/ /
	9.판매없음	169	/	/		○	/ /
컴퓨터보유여부							
	1.보유	171	/	/		○	/ /
	2.미보유	172	/	/		○	/ /
	1.보유	191	/	/		/	○ ○
	2.미보유	192	/	/		/	○ ○
농업관련활용여부							
	1.활용여부	1711	/	/		○	/ /
	2.미활용	1712	/	/		○	/ /
	1.활용여부	1911	/	/		/	○ ○
	2.미활용	1912	/	/		/	○ ○
활용용도							
	1.농업정보수집	17111	/	/		○	/ /
	2.전자상거래	17112	/	/		○	/ /
	3.시설자동화	17113	/	/		○	/ /
	4.농업경영관리	17114	/	/		○	/ /
	5.기타	17115	/	/		○	/ /
	1.농업정보수집	19111	/	/		/	○ ○
	2.전자상거래	19112	/	/		/	○ ○
	3.시설자동화	19113	/	/		/	○ ○
	4.농업경영관리	19114	/	/		/	○ ○
	5.기타	19115	/	/		/	○ ○
인터넷사용여부							
	1.사용	19111	/	/		/	○ /
	2.미사용	19112	/	/		/	○ /
PC통신이나 인터넷							
사용여부							
	1.사용	17111	/	/		○	/ /
	2.미사용	17112	/	/		○	/ /

<부록 A5-9> 가족통계 조사항목 변동현황

<부록 A5-9> 가족통계 조사항목 변동현황													
조사항목		'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93-'03
1. 한우, 고기소													
전체													
조사시기													
	3월	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	6월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9월	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	12월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
연령별, 성별													
~1세미만													
	수컷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	암컷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1~2													
	수컷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	암컷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2~													
	수컷	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	암컷	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
2~6													
	수컷	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
	암컷	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
경산우													
	수컷	/	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	/
6~													
	수컷	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
한우													
암컷 중 비육용													
	소계	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	1세미만	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	1~2세	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	2세이상	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
육우													
그 중 교잡우													
	소계	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	1세미만	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	1~2세	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	2세이상	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
과거6개월간변동사항													
	생산	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	구입	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	폐사	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	출하	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/
과거3개월간변동사항													
	생산	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	구입	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	폐사	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	출하	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 젖소													
전체													
조사시기													
	3월	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	6월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9월	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	12월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
연령별, 성별													
~1세미만													
	수컷	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
	암컷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1~2세													
	수컷	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
	암컷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2세이상													
	암컷	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	경산우마리수	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
2~6세													
	수컷	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
	암컷	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
	경산우	/	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	/
6세이상													
	수컷	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
	암컷	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
	착유우마리수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	착유량	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
과거6개월간변동사항													

<부록 A5-9> 가축통계 조사항목 변동현황

조사항목		'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'03
	생산	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	구입	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	폐사	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	출하	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	과거3개월간변동사항													
	생산	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	구입	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	폐사	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	출하	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. 돼지														
	전체													
	조사시기													
	3월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	12월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	연령별,성별													
	~2개월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2~4개월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4~6개월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6~8개월													
	수컷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	암컷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	그중모돈용	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8개월이상													
	수컷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	암컷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	과거3개월변동사항													
	생산	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	구입	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	폐사	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	출하	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. 돼지사육동향														
	전체													
	분만함모돈	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	출하													
	자돈	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	성돈	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	임신모돈	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2,5,8,11월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1,4,7,10월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	12,3,6,9월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. 닭														
	전체													
	조사시기													
	3,6,9,12월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	종계													
	~3개월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3~6개월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6개월이상	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	산란계													
	~3개월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3~6개월	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6개월이상	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	육계													
	~3개월	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
	1개월미만	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	1개월이상	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	1일계란생산량	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	과거3개월간소비량													
	브로일러	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	성계(폐계)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

200
수이
상
사육
농가
만
조사

<부록 A5-10> 경지면적 조사항목 변동현황

<p style="text-align: center;"><부록 A5-10> 경지면적 조사항목 변동현황</p>																								
조사항목	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04
지목																								
논	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
밭	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
지대별																								
평야지(100미만)																			0					
중간지(100~250)																			0					
중산간지(250~400)																			0					
산간지(400미상)																			0					
경지면적																								
대장면적																								
증가	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
사유 논밭전환	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
개간	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
간척	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
감소	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
사유 논밭전환	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
건물건축	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
공공시설	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
유흥지	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
실제면적																								
형태별	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
과개	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경지정리	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
남도	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경지(제주도)	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경지이용(작물재배)																								
식량작물																								
미국	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
맥류	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
잡곡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
두류	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
서류	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
채소	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
특 약용	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
과수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
시설작물	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
수원지	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타(묘상, 사료작물, 인삼, 담배, 녹비작물, 퇴비 등)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
유흥면적	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<부록 A5-11> 작물생산량 조사항목 변동현황

<부록 A5-11> 작물생산량 조사항목 변동현황												
조사항목			'77	'80	'81	'83	'86	'95	'97	'00	'02	'04
1 직황조사												
지대			0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
관개시설			0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
모작			0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
경지정리			0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
객토			0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
이양방법			/	/	/	0	0	/	/	/	/	/
이양원일			0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
포기(간갈이(가로, 세로))			0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
1m당 포기수			0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
포기당 줄기수			0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
피해상황및피해율			/	/	0	0	0	/	/	/	/	/
지대			/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
관개시설			/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
모작			/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
경지정리			/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
객토상환			/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
재배형태			/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
오내기												
	방법		/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	원 일		/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
1m당 포기수												
	가로		/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	세로		/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	포기수		/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
포기당 줄기수			/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
피해상황												
	피해명		/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	피해부호		/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	피해율		/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
2 예상량조사												
포기당이삭수			0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
피해상황및피해율			/	/	0	0	0	/	/	/	/	/
조사이삭수			0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
이삭당날알수			0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
백미10a당수량			/	/	/	/	0	/	/	/	/	/
포기당이삭수			/	/	/	/	/	0	/	0	/	/
피해상황												
	피해명		/	/	/	/	/	0	/	0	/	/
	피해부호		/	/	/	/	/	0	/	0	/	/
	피해율		/	/	/	/	/	0	/	0	/	/
이삭당날알수												
	조사이삭수		/	/	/	/	/	0	/	0	/	/
	총날알수		/	/	/	/	/	0	/	0	/	/
10a당수량(백미기준)			/	/	/	/	/	0	/	0	/	/
예취예정일			/	/	/	/	/	0	/	0	/	/
포기당줄기수			/	/	/	/	/	/	0	/	/	/
피해상황												
	피해명		/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	피해부호		/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	피해율		/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
이삭당날알수												
	조사이삭수		/	/	/	/	/	/	0	/	/	/
	총날알수		/	/	/	/	/	/	0	/	/	/
10a당수량(백미기준)			/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
예취예정일			/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
포기당이삭수			/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
피해상황												
	피해명		/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	피해부호		/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	피해율		/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
날알수조사												
	이삭수		/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	총날알수		/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
10a당 수량(백미기준)			/	/	/	/	/	/	/	/	0	0

<부록 A5-11> 작물생산량 조사항목 변동현황

조사항목			'77	'80	'81	'83	'86	'95	'97	'00	'02	'04
3 1차실수확량조사												
	주당유효이삭수		○	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	주당무효이삭수		○	○	○	○	○	/	/	/	/	/
	피해상황		○	○	○	○	○	/	/	/	/	/
	예취월일		○	○	○	○	○	/	/	/	/	/
	품종별		○	○	○	○	○	/	/	/	/	/
	조사이삭수		○	○	○	○	○	/	/	/	/	/
	이삭당완전립		○	○	○	○	○	/	/	/	/	/
	이삭당불완립		○	○	○	○	○	/	/	/	/	/
	3m당예취길이		/	/	○	○	○	/	/	/	/	/
	예취포기수		/	/	○	○	○	/	/	/	/	/
	조제인중량		○	○	○	○	○	/	/	/	/	/
	포기당이삭수											
		유효	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
		무효	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
	피해상황	피해부호	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
	남알수조사											
		이삭수	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
		완전립	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
		불완립	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
	예취월일		/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
	품종		/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
	6m당 수량											
		예취길이	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
		포기수	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
		조제인중량	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
	포기당이삭수											
		유효	/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
		무효	/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
	피해상황		/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
		피해부호	/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
		피해율	/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
	남알수조사											
		이삭수	/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
		총남알수	/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
		완전립	/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
		불완립	/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
	예취월일		/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
	품종		/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
	6m당 수량											
		예취길이	/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
		포기수	/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
		조제인중량	/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
4 2차실수확량												
	1/4조제인		○	○	○	○	○	/	/	/	/	/
	1/4조제인		○	○	○	○	○	/	/	/	/	/
	생벚짚 중량		○	○	○	○	○	/	/	/	/	/
	단벌 중량중량		○	○	○	○	○	/	/	/	/	/
	단벌 중량현미		○	○	○	○	○	/	/	/	/	/
	단벌중량 미		○	○	○	○	○	/	/	/	/	/
	현미처리중		/	/	○	○	○	/	/	/	/	/
	수분함량		/	/	○	○	○	/	/	/	/	/
	1/8조제인		/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
	1/8조제인		/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
	6m당 생벚짚		/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
	단벌중량											
		총량	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
		현미										
		소계	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
		2.0mm이상	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
		1.8	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
		1.7	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
		1.6	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
		설미	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
		(1.5mm이하)	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
	수분함량											
		1회	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
		2회	/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
	백미처리중		/	/	/	/	/	○	○	○	/	/
	1/8조제비		/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
	1/8조제비		/	/	/	/	/	/	/	/	○	○
	6m당 생벚짚		/	/	/	/	/	/	/	/	○	○

<부록 A5-11> 작물생산량 조사항목 변동현황

조사항목		'77	'80	'81	'83	'86	'95	'97	'00	'02	'04	
단벌중량	총량	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
	희미											
	소계	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
	2.0mm이상	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
	1.8	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
	1.7	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
	1.6	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
섬미(1.5mm이하)	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0		
수문합량	1회	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
	2회	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
경엽현황	성별	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
	연령	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
	재배규모	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
	소유형태	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
친환경농업유형	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
5 감모량조사												
수확방법	3m당 완전남양수	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/
	0.3m당 완전남양수	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/
	0.6m당 중량	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/
	조제인	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/
	조제인	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/
	10a당 수량(kg)	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/
수확방법	3m당완전남양수	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
	0.3m당 감모 완전남양수	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
	0.6m당 감모 중량	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
	조제버	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
	조제버	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	
	10a당 감모수량	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	

<부록 A5-12> 작물생산량 분류코드 변동현황

<부록 A5-12> 작물생산량 분류코드 변동현황												
조사항목분류		코드	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04
생산량 조사부호표												
식량작물												
	논벼		11126	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	밭벼		11207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	맥류											
		검보리	12106	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		맥주보리	12203	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		쌀보리	12301	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		밀	12408	0	0	0	0	0	0	/	/	/
		호밀	12505	0	0	/	/	/	/	/	/	/
	두류											
		콩	13100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		팥	13200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	서류											
		고구마	15105	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		일반콩감자	15211	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		고냉지감자	15229	0	0	0	0	0	0	0	0	0
채소												
		감장배추	21130	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		감장무	23132	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		고추	24100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		마늘	24200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		양파	24300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
특용작물												
		유채	31224	0	0	/	/	/	/	/	/	/
		참깨	31300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		땅콩	31500	0	0	0	0	/	/	/	/	/
과실												
		사과	41106	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		배	42102	0	0	0	0	0	0	0	0	0
시험조사												
		고랭지배추	21121	0	0	0	0	0	/	/	/	/
		고랭지무	23124	0	0	0	0	0	/	/	/	/
논벼품종부호												
	진흥		201	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	판금(이리291호)		202	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	논백(수원198호)		203	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	동일벼(사도미노리)		204	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	추장벼(아깨바래)		205	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	팔관		206	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	수성		207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	신2호		208	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	시로가네		209	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	여명벼(레이메이)		210	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	풍관		211	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	민경		212	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	밀성		213	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	출찰		214	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	죽꼬꾸41호		215	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	순진벼(마쓰마에)		216	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	불광벼(미네히카리)		217	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	낙동벼(밀암15호)		218	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	농림나1호(동해4호)		219	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	실악벼(철원21호)		220	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	진주벼(이리345호)		221	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	관악벼(수원222호)		222	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	도봉벼(수원223호)		223	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	재건		224	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	후꾸노하나		225	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	대창벼(오소리)		226	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	추관벼(아깨히카리)		227	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	치악벼(철원29호)		228	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	동진벼(이리348호)		229	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	삼남벼(수원295호)		230	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	삼풍벼(수원235호)		231	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	북관벼(후꾸히카리)		232	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	소백벼(수원304호)		233	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	신선환벼(이리355호)		234	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	성진벼(이리353호)		235	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	오대벼(수원303호)		236	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<부록 A5-12> 작물생산량 분류코드 변동현황

조사항목분류	코드	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04
서남벼(수원305호)	237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
대성벼(철원35호)	238	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기호벼(수원306호)	239	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
남양벼(남양1호)	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
천미벼(수원320호)	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
백일벼(철원38호)	242	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
대청벼(이리365호)	243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
관영벼(밀양73호)	244	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
화성벼(수원330호)	247	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
영덕벼(영덕3호)	248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
우물벼(운봉1호)	249	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
팔공벼(밀양80호)	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
영신벼(이리367호)	251	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
화청벼(이리372호)	252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
대관벼(진무4호)	253	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
금오벼	254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
오분벼	255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
남원벼	256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
진부찰벼	257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
진미벼	258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
화진벼	259	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
서해벼	260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
동해벼	261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
성명벼	262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
장안벼	263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
일품벼	264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
서안벼	265	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
담진벼	266	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
계화벼	267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
수원찰벼	268	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
만성찰벼	269	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
화중벼(수원387호)	270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
대립벼1호(수원391호)	271	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
농안벼(수원392호)	272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
함미벼1호(수원393호)	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
화남벼(밀양115호)	274	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
상산벼(상주11호)	275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
삼백벼(상주12호)	276	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
안중벼	277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
진무벼	278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
진무줄벼	279	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
만금벼	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
신운분벼	281	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
영남벼	282	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
화영벼	283	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
상주벼	284	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
화선찰벼	285	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
둔내벼	286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
대야벼	287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
간척벼	288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
조원벼	289	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
신금오벼	290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
주안벼	291	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
대안벼	292	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
양주벼	293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
운창벼	294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
금남벼	295	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	299	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
삼천	301	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
중화	302	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
대진	303	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
안산	304	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
내풍	305	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
서진	306	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
금오벼1호	307	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
금오벼2호	308	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
화산	309	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
임미	310	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
화산	311	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
동안	312	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
대산	313	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
다산	314	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/

<부록 A5-12> 작물생산량 분류코드 변동현황

조사항목분류	코드	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04
남천	315	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
황미벼2호	316	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
황남벼	317	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
화동	318	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
화명	319	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
남평	320	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
남강	321	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
영해	322	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
그루	323	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
아랑향찰벼	324	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
삼주찰벼	325	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
흑진주벼	326	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
흑남벼	327	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
삼천벼	296	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
송화벼	297	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
대진벼	298	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
안산벼	299	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
내풍벼	300	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
서진벼	301	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
금오벼1호	302	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
금오벼2호	303	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
화신벼	304	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
일미벼	305	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
화삼벼	306	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
동안벼	307	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
대산벼	308	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
다산벼	309	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
남천벼	310	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
황미벼2호	311	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
황남벼	312	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
화동벼	313	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
화명벼	314	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
남평벼	315	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
남강벼	316	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
영해벼	317	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
그루벼	318	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
아랑향찰벼	319	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
삼주찰벼	320	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
흑진주벼	321	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
흑남벼	322	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
안다벼	323	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
아름벼	324	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
운두벼	325	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
인월벼	326	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
만안벼	327	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
삼미벼	328	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
문창벼	329	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
태봉벼	330	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
출산벼	331	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
수리벼	332	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
관안벼	333	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
화봉벼	334	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
원황벼	335	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
진풍벼	336	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
안성벼	337	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
소미벼	338	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
중안벼	339	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
삼필벼	340	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
해봉벼	341	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
화안벼	342	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
호안벼	343	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
농호벼	344	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
새추정벼	345	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
신동진벼	346	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
수진벼	347	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
훈진벼	348	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
주남벼	349	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
진봉벼	350	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
만풍벼	351	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
적진주벼	352	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
설향찰벼	353	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
동진찰벼	354	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
흑향벼	355	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
고아미벼	356	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타	399	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0

<부록 A5-12> 작물생산량 분류코드 변동현황

조사항목분류		코드	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04
과수품종부호												
사과												
	국광	01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	홍옥	02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	인도	03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	축	04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	굴데대리셔스	05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	스타킴	06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	후지	07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	무쯔	08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	왕림	09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	메구미	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	새개일	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	스타크립슨	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	슈퍼브레이크	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	육	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	쓰가루	15	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	홍월	16	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	홍로	17	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	차츰	18	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	망과	19	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	조나골드	20	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	추광	21	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	복두	22	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	화홍	23	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	미과	24	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	모리스대리셔스	25	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	서과	26	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	조홍	27	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	신홍	28	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	새나라	29	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	대리셔스	30	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	풍림	31	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	왕실	32	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	감홍	33	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	기타	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
배												
	장실량	01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	만삼김	02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	신고	03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	금촌추	(이마무리) 04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	조생적	(와세이끼) 05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20세기	06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	신홍	07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	행수	08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	풍수	09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	팥달	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	신세기	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	신수	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	단배	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	황금	14	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	원황	15	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	화산	16	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	추황	17	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	감천	18	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	장수	19	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0
	수지조생	20	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	금촌조생	21	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	윤정	22	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	환아름	23	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	신천	24	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	감로	25	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	신일	26	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	선황	27	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	조생황금	28	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	미니배	29	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	국수	30	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	영산배	31	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	수황배	32	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	수정배	33	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	금촌조생	34	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	만풍	35	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	만수	36	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	미황	37	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
	기타	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<부록 A5-12> 작물생산량 분류코드 변동현황

조사항목분류		코드	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04
고추	다복	01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	금담	02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	적두마	03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	청복	04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	청알 품	05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	홍알 품	06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	청알	07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	오름 품	08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	디 품	09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	조관	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	한감	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	금감	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	꽃마	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	한마 음	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	홍실	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	불로	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	고맛	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	불티나	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	한술	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	꽃술이	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	초량	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	조은	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	진술	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	꽃수대	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	무등생	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	다모이	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	만강	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	상홍	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	대관	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	한토	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	기호	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	새마을	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	참리오	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	부춘	34	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	녹관	35	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	대말	36	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	조홍	37	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	미니띠	38	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	금담	39	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	세계	40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	환	41	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	황준	42	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기성	43	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	관복	44	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	국보	45	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	다모담	46	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	대봉	47	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	돌방	48	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	두래	49	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	무강	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	슈퍼금담	51	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	신바람	52	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	여망	53	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	영중	54	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	진미	55	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	청복	56	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	태양	57	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	꽃준	58	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	해돋이	59	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	21세기	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	금조홍	61	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	삼관향	62	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	산갈	63	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	신조관	64	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	신태양	65	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	신향	66	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	표정자	67	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	두배나	68	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	부자	69	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	온세삼	70	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	울	71	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	한반도	72	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	강력금담	73	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	금관	74	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	명성	75	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	신홍	76	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	왕대막	77	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	대장금	78	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	참조은	79	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	이초	80	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<부록 A5-12> 작물생산량 분류코드 변동현황

조사항목분류		코드	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04
관개시설	농조		1	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	일반		2	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	불안전		3	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	농기답		1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	일반		2	/	/	/	/	/	/	/	/	0
모작	불안전		3	/	/	/	/	/	/	/	/	0
	1모작		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2모작		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
검지정리	정리		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	미정리		4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
객토상환	객토		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	미객토		6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
재배형태	조식		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	산식		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	직파		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
모내기방법	기계		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	손		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
수확방법	손작업		1	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	콤바인2조식		2	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	콤바인3조식		3	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	콤바인4조식		4	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	콤바인보통형		5	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	기타		6	/	/	/	/	/	/	/	0	0
성별	남자		1	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	여자		2	/	/	/	/	/	/	/	0	0
연령	30세미만		1	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	30-39		2	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	40-49		3	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	50-59		4	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	60-69		5	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	70세이상		6	/	/	/	/	/	/	/	0	0
재배규모	0.5ha미만		1	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	0.5이상-1.0미만		2	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	1.0이상-2.0미만		3	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	2.0이상-3.0미만		4	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	3.0이상-4.0미만		5	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	4.0이상-5.0미만		6	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	5.0이상-7.0미만		7	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	7.0이상-10.0미만		8	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	10.0ha이상		9	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	소유형태	자작지		1	/	/	/	/	/	/	/	0
차용지			2	/	/	/	/	/	/	/	0	0
친환경농업유형	유기농		1	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	전환기 유기농		2	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	무농약		3	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	지농약		4	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	일반재배(1-4번에 속하지 않는쌍)		5	/	/	/	/	/	/	/	0	0

<부록 A5-13> 양곡소비량 조사항목 변동현황

<부록 A5-13> 양곡소비량 조사항목 변동현황		76	78	81	82	83	84	90	91	96	97	98	99	00	01	02	03	04
조사항목																		
1 양곡소비량 및 재고량																		
가구개황																		
	가구원(직업, 연령)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	경지면적(논기구)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	밭소득면(비논기구)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	출타가구원 및 출타인수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	경지개출	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/
	축산규모	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/
	가구원현황																	
	경영주외관계	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
	성별	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
	연령	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
	노동능력	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
	농업종사현황	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
	주업	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
	부업	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
	교육정도	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
	전월에서의양곡이월량(곡종별)	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	월초양곡재고량	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
수입량																		
	생산량	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	구입량	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타수입량	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
월중수입량																		
	생산량	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	구입량	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	기타수입량	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	수확량	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
	도정량(정곡)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
	구입량(와상포함)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
	기타현물	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
지출량																		
	음식용소비량(주식)	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	장유, 제분, 기타)																	
	기타지출량(증자용)	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	사료용, 판매용 기타)																	
월중지출량																		
	음식용소비량(주식)	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	장유, 제분, 기타)																	
	기타지출량(증자용)	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	사료용, 판매용 기타)																	
	도정량(정곡)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
	음식용소비량																	
	주 주식	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
	장류용	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
	떡, 과자용	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
	기타음식용	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
	판매용	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
	증자용	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
	사료용	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
	증여용	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
	위차료	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
	기타지출	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
	월말재고량	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	가구원수(남, 여)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	의식횟수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	공식횟수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	집대횟수	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	경식횟수	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0

<부록 A5-13> 양곡소비량 조사항목 변동현황

조사항목		'76	'78	'81	'82	'83	'84	'90	'91	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04
2. 주요식품 소비량 및 재고량																		
월초재고량														0	0	0	0	
월중수입량														0	0	0	0	
	수확량													0	0	0	0	
	구입량													0	0	0	0	
	기타천물수입량													0	0	0	0	
월중지출량														0	0	0	0	
	장류제조용													0	0	0	0	
	음식용소비량													0	0	0	0	
	판매용													0	0	0	0	
	종자용													0	0	0	0	
	사료용													0	0	0	0	
	종여													0	0	0	0	
	기타													0	0	0	0	
월말재고량														0	0	0	0	
3. 비농가 양곡소비량조사																		
가구주직업														0	0	0	0	
월평균수입액														0	0	0	0	
가구원수(남,여)														0	0	0	0	
집대횟수														0	0	0	0	
의식횟수														0	0	0	0	
결식횟수														0	0	0	0	
가구상태														0	0	0	0	
	1 따로살고있는배우자와 미혼자녀													0	0	0	0	
	2 가구주에 관한사항													0	0	0	0	
	3 배우자에 관한사항													0	0	0	0	
	4 기타 가구원사항													0	0	0	0	
양곡소비량및 재고량																		
월초재고량														0	0	0	0	
월중수입량														0	0	0	0	
월중지출량														0	0	0	0	
	음식용소비량													0	0	0	0	
	주 부식용													0	0	0	0	
	장류제조용													0	0	0	0	
	떡,과자제조용													0	0	0	0	
	기타음식제조용													0	0	0	0	
	기타지출량													0	0	0	0	
	사료													0	0	0	0	
	판매													0	0	0	0	
	기타지출													0	0	0	0	
월말재고량														0	0	0	0	
4. 비농가 주요식품 소비량 및 재고량																		
월초재고량														0	0	0	0	
월중수입량														0	0	0	0	
월중지출량														0	0	0	0	
	음식용소비량													0	0	0	0	
	주 부식용													0	0	0	0	
	장류제조용													0	0	0	0	
	떡,과자제조용													0	0	0	0	
	기타음식제조용													0	0	0	0	
	기타지출량													0	0	0	0	
	사료													0	0	0	0	
	판매													0	0	0	0	
	기타지출													0	0	0	0	
월말재고량														0	0	0	0	

<부록 A5-14> 양곡소비량 분류코드 변동현황

<부록 A5-14> 양곡소비량 분류코드 변동현황																					
항목	조사항목분류	코드	'76	'78	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'00	'01	'02	'03	'04
	메벼(조곡)	111	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	멥쌀(정곡)	121	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	찰벼(조곡)	112	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	찰쌀(정곡)	122	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	미곡합계	777	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	겉보리(조곡)	131	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	겉보리쌀(정곡)	141	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	쌀보리(조곡)	132	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	쌀보리쌀(정곡)	143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	밀	134	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	밀가루	142	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	맥주보리(조곡)	133	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	맥주보리쌀(정곡)	144	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	기타맥류(조곡)	139	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	옥수수	151	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	기타잡곡(정곡)	159	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	콩	161	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	팥	162	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	땅콩(조곡)	163	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	땅콩(정곡)	168	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	기타두류	169	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	고구마	171	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	감자	172	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
	양곡계	888	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
곡중부호																					
	메벼(조곡)	001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	찰벼(조곡)	003	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	멥쌀(정곡)	002	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	찰쌀(정곡)	004	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	미곡합계	777	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	겉보리(조곡)	006	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	겉보리쌀(정곡)	007	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	쌀보리(조곡)	008	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	쌀보리쌀(정곡)	009	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	밀	010	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	밀가루	806	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	맥주맥(조곡)	011	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	맥주맥(정곡)	013	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	기타맥류(조곡)	012	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	기타맥류(정곡)	807	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	옥수수	014	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	기타잡곡(정곡)	015	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	(좁쌀, 수수, 피, 기장, 울무)																				
	메밀들)																				
	콩	017	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	팥	018	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	땅콩(조곡)	019	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	땅콩(정곡)	815	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	기타두류(복두, 동부, 강남콩, 원두콩 등)	020	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	고구마	817	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	감자	818	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	계	888	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/
	일반벼(조곡)	000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
	통일벼(조곡)	001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
	찰벼(조곡)	003	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
	일반쌀(정곡)	002	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
	통일쌀(정곡)	005	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
	찰쌀(정곡)	004	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
	미곡합계	777	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
	겉보리(조곡)	006	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
	겉보리쌀(정곡)	007	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
	쌀보리(조곡)	008	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
	쌀보리쌀(정곡)	009	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
	밀	010	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
	밀가루	806	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/

<부록 A5-14> 양곡소비량 분류코드 변동현황

항목	조사항목분류	코드	'76	'78	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'00	'01	'02	'03	'04
맥주맥(조곡)		011	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/
맥주맥(정곡)		013	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/
기타맥류(조곡)		012	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/
기타맥류(정곡)		807	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/
옥수수		014	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/
기타잡곡(정곡)		015	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/
(좁쌀,수수,피,기장,을무,메밀등)																					
콩		017	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/
팥		018	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/
영콩(조곡)		019	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/
영콩(정곡)		815	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/
기타두류(녹두,동부,강낭콩,완두콩등)		020	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/
계		999	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/
일반벼(조곡)		000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
통일벼(조곡)		001	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
일반쌀(정곡)		002	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
통일쌀(정곡)		005	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
찰벼(조곡)		003	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
찰쌀(정곡)		004	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
미곡합계		060	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
겉모리(조곡)		006	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
보리쌀(정곡)		007	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
쌀보리(조곡)		008	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
쌀보리쌀(정곡)		009	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
밀		010	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
밀가루		806	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
맥주맥(조곡)		011	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
맥주맥(정곡)		013	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
기타맥류(조곡)		012	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
옥수수		014	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
좁쌀,수수쌀,피,기장,을무,메밀등 기타잡곡		015	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
콩		017	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
팥		018	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
영콩		019	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
녹두,동부,강낭콩,완두콩등 기타두류		020	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
계		999	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
일반벼(조곡)		000	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
통일벼(조곡)		001	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
일반쌀(정곡)		002	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
통일쌀(정곡)		005	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
찰벼(조곡)		003	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
찰쌀(정곡)		004	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
혼합곡		809	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
보리(조곡)		006	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
보리쌀(정곡)		007	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
쌀보리(조곡)		008	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
쌀보리쌀(정곡)		009	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
밀		010	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
밀가루		806	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
맥주맥(조곡)		011	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
맥주맥(정곡)		013	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
기타맥류(조곡)		012	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
옥수수		014	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
기타잡곡(정곡)		015	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
콩		017	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
팥		018	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
기타두류		020	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
계		999	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
메벼(조곡)		001	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
멥쌀(정곡)		002	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
찰벼(조곡)		003	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
찰쌀(정곡)		004	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
혼합곡		809	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

<부록 A5-14> 양곡소비량 분류코드 변동현황

항목	조사항목분류	코드	'76	'78	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'00	'01	'02	'03	'04
	보리(조곡)	006	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	보리쌀(정곡)	007	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	쌀보리(조곡)	008	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	쌀보리쌀(정곡)	009	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	밀	010	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	밀가루	806	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	맥주맥(조곡)	011	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	맥주맥(정곡)	013	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타맥류(조곡)	012	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	옥수수	014	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타잡곡(정곡)	015	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	콩	017	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	팥	018	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타두류	020	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	계	999	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	메벼	101	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	멥쌀	102	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	찰벼	111	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	찰쌀	112	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	혼합곡	121	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	보리	201	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	쌀보리	202	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	보리쌀	203	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	밀	211	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	밀가루	212	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타(조곡)	221	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	조	301	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	좁쌀	302	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	수수	311	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	수수쌀	312	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	옥수수	321	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타(정곡)	331	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	콩	401	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	팥	402	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	녹두	403	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타두류	404	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	고구마	501	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	감자	502	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
구분부호																					
	원초재고량	111	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	(월중수입량)																				
	수확량(조곡)	112	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	도정량(정곡)	113	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	구입량(외상포함)	114	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	기타현물수입량	115	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	(월중지출량)																				
	도정량(조곡)	116	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	음식용																				
	주식	117	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	장유	118	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	떡 과자	119	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	기타음식	120	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	판매용																				
	점부판매	121	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	일반판매	122	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	증자용	123	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	사료용	124	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	증여	125	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	임차료	126	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	기타	127	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	원말재고량	128	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	원초재고량	111	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	(월중현물수입량)																				
	수확량(조곡)	112	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	도정량(정곡)	113	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	구입량(외상구입포함)	114	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타현물수입량(임대료)	115	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	증여보조받은것등																				

<부록 A5-14> 양곡소비량 분류코드 변동현황

항목	조사항목분류	코드	'76	'78	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'00	'01	'02	'03	'04
	(월중현물지출량)																				
	도정량(조곡)	116	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	(음식용소비량)																				
	주식	117	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	장유	118	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	떡 과자	119	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타음식	120	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	(판매량)																				
	정부판매	121	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	일반판매	122	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	종자용	123	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	사료용	124	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타현물지출	125	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	월말재고량	126	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	(월말재고량처분계획)																				
	음식용	127	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	종자용	128	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	사료용	129	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	정부판매	130	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	일반판매	131	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	기타	132	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	주요식품																				
	곡수(구입한것)	820	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	라면	821	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	기타면류	822	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	빵	867	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	무	825	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	배추	826	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	고추	850	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	마늘	852	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	양파	853	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	참깨	854	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	들깨	855	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	쇠고기	829	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	돼지고기	830	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	닭고기	831	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	계란	835	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	우유	836	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	분유	837	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	사과	058	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	배	059	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	포도	060	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	복숭아	061	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	감귤	063	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	계	999	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/
	비농가양곡																				
	엿쌀	002	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	잡쌀	004	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	갈보리쌀	007	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	쌀보리쌀	009	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	밀가루	806	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	맥주보리쌀	013	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	기타맥류(정곡)	807	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	옥수수	014	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	기타잡곡(정곡)	015	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	콩	017	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	팥	018	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	땅콩(정곡)	815	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	기타두류	020	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	고구마(생종량)	817	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	감자(생종량)	818	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/
	양곡계	888	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/

<부록 A5-15> 작물재배면적 분류코드 변동현황

<p style="text-align: center;"><부록 A5-15> 작물재배면적 분류코드 변동현황</p>															
조사항목분류	코드	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'99	'01	'03
작물총합계	0000o											0			
식량작물	10000	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
미곡	11000	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
수도	11100	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
통일계	11118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
일반계	11126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
육도	11207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
벼	11000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
논벼	11100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
밭벼	11207	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
맥류	12000	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
대맥	12100	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
춘파	12114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
추파	12122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
맥주맥	12200	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
춘파	12211	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
추파	12220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
과맥	12300	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
춘파	12319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
추파	12327	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
소맥	12400	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
추파	12424	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
호맥	12500	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
추파	12521	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
보리	12000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
겉보리	12106	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
맥주보리	12203	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
쌀보리	12301	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
밀	12408	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
호밀	12505	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
두류	13000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
콩	13100	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
일반콩	13111	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
규반콩	13129	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
팥	13200	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
일반팥	13218	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
규반팥	13226	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
녹두	13307	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
땅콩	13404	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
강낭콩	13510	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
동부	13528	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
완두	13536	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
기타	13544	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
일반콩	13110	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
단작	13129	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
간혹작	13137	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
규반콩	13153	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
규반작	13153	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
일반팥	13210	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
단작	13226	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
간혹작	13234	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0
규반팥	13251	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
규반작	13251	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
녹두	13323	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
강낭콩	13421	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0

<부록 A5-15> 작물재배면적 분류코드 변동현황

조사항목분류	코드	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'99	'01	'03
완두	13625	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
기타두류	13544	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
기타두류	13927	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
잡곡	14000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
조	14109	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
수수	14206	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
옥수수	14303	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
메밀	14401	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
기장	14516	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
피	14524	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
율무	14532	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
조	14125	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
수수	14222	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
옥수수	14300	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
자실용	14371	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
간식용	14389	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
메밀	14427	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
기장	14524	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
피	14621	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
율무	14729	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
기타잡곡	14907	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
서류	15000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
고구마	15105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
감자	15200	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
일반봄감자	15211	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
고냉지감자	15229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
가을감자	15237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
채소류	20000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
채소	20000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
엽채류	21000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
배추	21100	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
일반봄배추	21113	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/
고냉지배추	21121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
김장배추	21230	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/
양배추	21202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
시금치	21300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
상치	21407	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
미나리		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0
부추		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0
쑥갓		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
일반배추	21113	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
김장배추	21130	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
과채류	22000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
수박	22101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
참외	22209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
오이	22306	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
호박	22403	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
단		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
일반		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
토마토	22501	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	0	0	0	0
도마도	22501	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/
일반		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
방울		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
딸기	22608	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
가지		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0
매론		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
피망		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0

<부록 A5-15> 작물재배면적 분류코드 변동현황

조사항목분류	코드	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'99	'01	'03
근채류	23000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
무우	23100	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
일반봄무우	23116	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
고냉지무우	23124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
김장무우	23132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
알타리무우	23141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/
일반무우	23116	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
총각무	23141	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
당근	23205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
우엉		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
토란		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
연근		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
조미채소	24000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
고추	24100	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
일반	24112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
멸칭	24121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
턴넬	24139	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
마늘	24201	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
한지형	24236	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
난지형	24244	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
양파	24309	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
조생종	24333	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
중만생종	24341	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
파	24406	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/
생강	24503	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
마늘	24200	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
일반	24210	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
멸칭	24228	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
양파	24300	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
일반	24317	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
멸칭	24325	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
파	24400	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
대파	24406	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
쪽파	24414	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0
기타채소	25003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-															
-															
-															
양채류	26000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
특용작물	30000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
면화	31101	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
유채	31208	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
참깨	31300	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
단작	31313	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
혼작	31321	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
단작	31330	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
간혼작	31356	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
들깨	31402	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
들깨	31429	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
땅콩	31500	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
유채	31224	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
기타특용	31500	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
면화	31127	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
유채	31200	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
표본	31224	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
전수	31232	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
단작	31310	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/

<부록 A5-15> 작물재배면적 분류코드 변동현황

조사항목분류	코드	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'99	'01	'03
일반	31321	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
멸치	31330	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
일반	31526	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
멸치	31534	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
기타특용	31925	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
약용작물	32000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-															
과수	40000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
사과	41000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
성과수	41106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
미과수	41203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
배	42000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
성과수	42102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
미과수	42200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
복숭아	43000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
성과수	43109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
미과수	43206	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
포도	44000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
성과수	44105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
미과수	44202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
말감	45000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
성과수	45101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
미과수	45209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
감	46000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
뚝은감	46100	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
성과수	46116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
미과수	46124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
단감	46200	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
성과수	46213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
미과수	46221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
자두	47000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
성과수	47104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
미과수	47201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
대추		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0
매실		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
유자		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
기타과수	49000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
성과수	48101	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
미과수	48208	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
파인애플	48003	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
파인애플	48101	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
성과수	49107	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
미과수	49204	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
상전	50008	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
상전	50000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
상전표본	50008	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/
상전전수	50016	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/
수원지															
묘포	61000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
관상수	62006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타수원지	63002	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
기타수원지	60000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/
기타	63002	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
기타작물	70000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
묘상	71000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
벼	71102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/

<부록 A5-15> 작물재배면적 분류코드 변동현황

조사항목분류	코드	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'99	'01	'03
벼묘상	71102	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
채소	71307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
채소묘상	71307	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타묘상	71404	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
사료작물	72000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
호밀	72109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
옥수수	72206	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타사료	72303	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
전매작물	73000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
인삼	73113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
담배	73121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
녹비작물	73202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
화훼	73300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타곡류	71200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
파인애플	73407	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
기타	73504	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
하우스	80004	0	0	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
배추	82007	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
상치	82104	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
참외	82201	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
오이	82309	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
도마도	82406	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
딸기	82503	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
무우	82601	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
고추	82708	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
기타	82805	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
하우스	80000	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/
하우스	80007	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/
하우스재배	81000	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/	/
시설면적	80004	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
시설재배면적	81000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
채소류															
감자	81523	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
배추	82112	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
시금치	82139	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
상치	82147	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
수박	82210	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
참외	82228	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
오이	82236	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
호박	82244	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
도마도	82252	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
딸기	82261	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
무우	82317	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
고추	82414	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/
상추	82147	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
토마토	82252	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
무	82317	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
풋고추	82414	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
기타채소	82422	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
과수															
시설과수	84000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
파인애플	84816	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
바나나	84824	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
감귤	84830	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
성과수	84841	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
미과수	84859	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
포도		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0

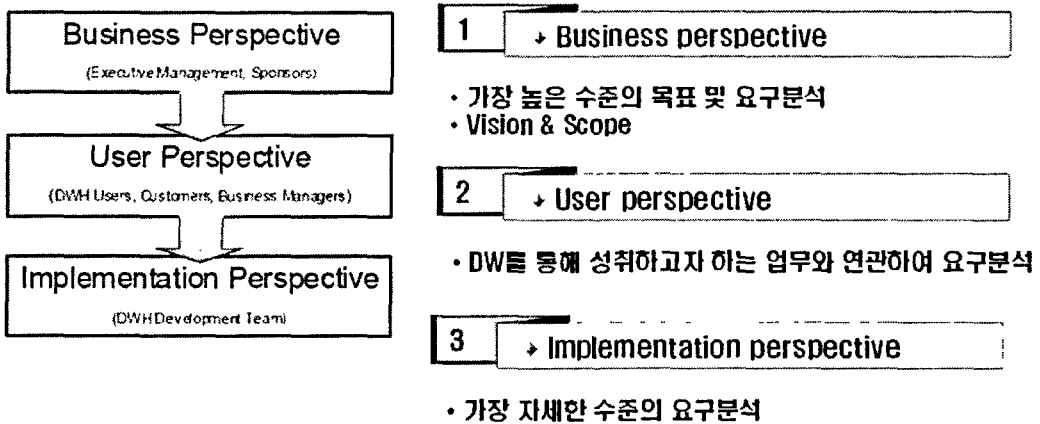
<부록 A5-15> 작물재배면적 분류코드 변동현황

조사항목분류	코드	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'99	'01	'03
배		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0
기타과수	84891	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
화훼	87335	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	89001	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0
시설채소	82000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
불식부면적	90000	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0	/	/	/
식부예정	91006	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
식부불능	91405	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
기상재해	91103	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
경지정리	91308	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
용도전환	91201	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
유휴상태	91502	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
배수불량	91600	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
미식부사유															
재배예정	91006	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0
기상재해	92100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
용도전환	92304	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
경지정리	92207	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
휴경	93009	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
조기이앙	91707	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
통일벼식부	91707	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
기계이앙	91804	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
통일벼및 기															
계이앙	91901	/	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
기타	91600	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/	/	/
식부불능	92000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/
미식부	99999	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/

<부록 A6-1> DW 요구분석 방법론

1. 전통적 DW 요구분석 방법

Immon(2004)에 의하면 DW 구축에 있어서 핵심적인 성공요인은 명확한 개발목표를 도출하기 위한 요구분석이다. 요구분석 방법론은 다양하지만 전통적인 요구분석 방법은 아래 <그림 A6-1-1>과 같다.



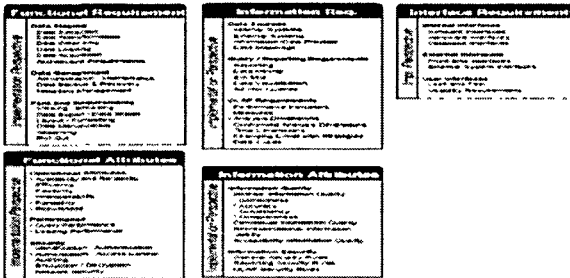
<그림 A6-1-1> 전통적 DW 요구분석 방법

첫 번째 단계는 비즈니스 관점에서 가장 높은 수준의 목표와 요구를 분석한다. 이후 두 번째 단계에서 사용자 관점에서 DW를 통해 성취하고자 하는 업무와 관련하여 요구분석을 한다. 마지막 단계로, 구현 관점에서 소프트웨어, 하드웨어, 속도 등을 고려하여 가장 자세한 수준의 요구분석을 하는 것이다.

아래 <그림 A6-1-2>은 이 방법론에 입각해 각 단계에서 구체적으로 이루어져야 할 요구분석 목록에 대한 예이다.

Business Requirements	
Business Perspective	Project Drivers - Business Objectives and Needs - Business Goals - User or Customer Requirements - Value Provided to Users - Background
	Vision / Business Case - Vision Statement - Business Case - Major Contributions/Features - Assumptions and Dependencies - Go/No Go Criteria
	Scope and Limitations - System Context Diagram - Scope of Initial Release - Scope of Subsequent Releases and Extensions - Limitations and Exclusions
	Business Context - User/Customer Profiles - Project Priorities
	Project Success Factors - Success Factors - Business Risks

User Requirements	
User Perspective	User Drivers - User/Actor Goals - Business Questions
	Use Cases/Test Cases - Use Cases - Test Cases
	Business Processes - Business Process Definition - Business Rules - Process Improvement Opportunities
	User Context - User Profiles - User Types



<그림 A6-1-2> 요구분석 목록 예

2. Immon의 청사진(blueprint)에 의한 요구분석 방법

정부 조직의 정보시스템 특성은 다음과 같다.

- 매우 복잡하고 다양한 시스템이 존재한다.
- 시스템 요구사항이 정책방향에 따라 자주 변경된다.
- 다양한 이해관계자가 존재하고, 이에 따라 이해관계자별 시스템 요구사항이 다르다.

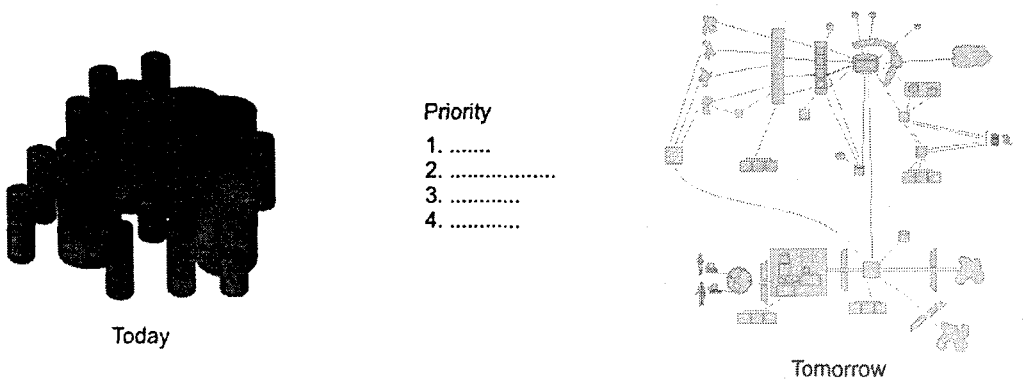
Immon은 기존의 DW 구축 방법은 다양한 이해관계자와 복잡한 시스템을 가진 정부조직 등에서는 비효율적이라고 주장하면서, 청사진(blueprint)에 의한 요구분석 방법을 제시하였다. 매우 복잡하고 규모가 큰 활동에서 청사진은 필수적이다. 청사진의 개념은 복잡한 시스템을 다루는 매우 유용한 수단이다(Immon, 2004).

Immon의 청사진(Blueprint) 방법론에서 핵심적으로 고려되는 사항은 다음과 같다.

- 현재상황과 미래의 요구사항파악, 우선순위 설정
- 다양한 이해관계자의 관점을 통합
- 미래의 환경과 현재의 환경을 비교
- 다양한 고려사항 파악

위에서 제기된 방법론을 간단히 살펴보면 아래와 같다.

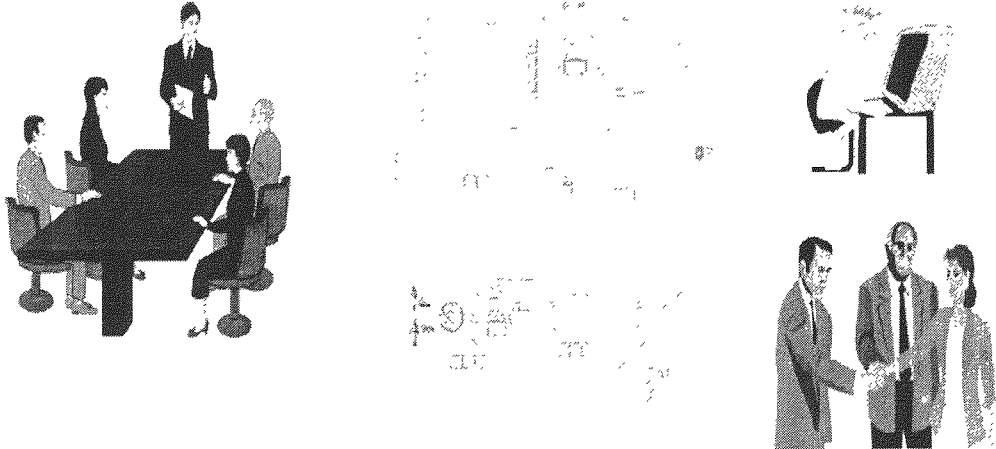
1) 현재상황과 미래의 요구사항파악, 우선순위 설정



<그림 A6-1-3> 우선순위 설정

위의 그림은 현재상황과 미래요구사항을 파악하여 우선순위를 설정하는 청사진 방법론을 보여준다. 청사진 방법론이 우선순위 설정에 유용한 몇 가지 이유가 있다. 첫 번째는 비록 청사진에 의해 표현된 정보시스템환경의 주요 부분이 현재는 존재하지 않더라도, 청사진은 향후 필요한 일을 명확히 보여준다. 청사진은 미래요구가 있을 경우 미래의 적절한 시기에 어떻게 이 요구사항이 충족되어야 하는지를 보여준다. 두 번째는 청사진은 어떤 활동이 다른 활동에 비해 먼저 이루어져야 하는지에 대한 기준을 제시한다.

2) 다양한 이해관계자의 관점을 통합



<그림 A6-1-4> 이해관계자의 관점 통합

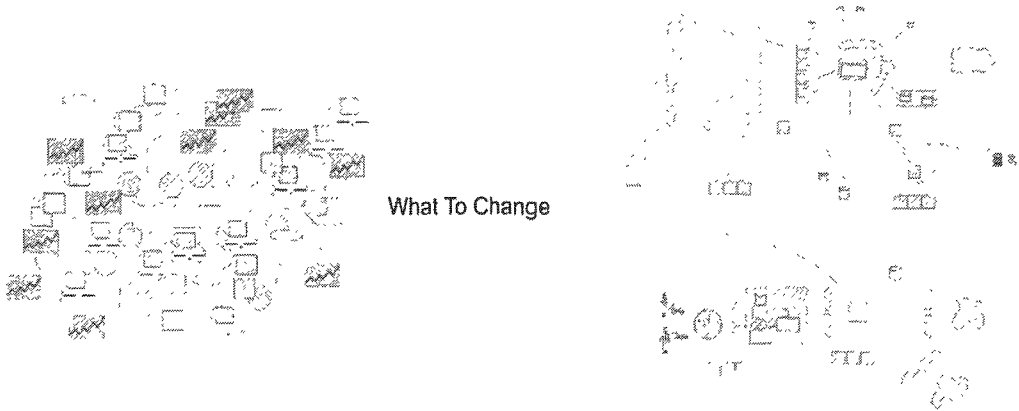
정부의 정보시스템 환경은 기업정보시스템에 비해 다양한 이해관계자와 함께 일해야 할 다양한 집단이 존재한다. 정부조직 내에서는 시스템 분석가와 최종 사용자, 기술자와 최종사용자, 현장농가와 정책담당자, 타 조직이나 부서 등이 함께 일하는 경우가 매우 많다. 이해 관계자들을 조정하는 일은 좋은 환경에서도 매우 어려운 일이다. 당사자와 조직들은 다른 관점과 우선순위를 가진다. 청사진은 다양한 이해관계자들에게 어떻게 그들의 요구사항이 달성되고 시스템화 되는지에 대해 도움을 준다.

위의 <그림 A6-1-4>은 많은 다양한 이해관계자와 조직의 요구와 관계를 표시한 것이다. 청사진이 없다면 이해관계자나 조직 간의 대화는 명확하지 않고, 일방적인

<부록 A6-1> DW 요구분석 방법론

커뮤니케이션이 이루어지는 경우가 많다. 청사진에 기반을 두어 관계자들은 명확하고 간결한 커뮤니케이션이 가능하다.

3) 미래의 환경과 현재의 환경을 비교



<그림 A6-1-5> 미래의 환경과 현재 환경 비교

대부분의 국가정부의 시스템은 부서별, 혹은 기관별로 독립적으로 시스템이 운영되는 경우가 많다. 따라서 각 각의 시스템 유지에는 매우 많은 노력이 필요하며, 개별 시스템의 개선은 문제를 더 심화시킬 가능성이 많다. 청사진은 정부의 정보시스템이 어떻게 구조화되어야 하는지를 파악하는 데 유용하다. 위 <그림 A6-1-5>은 청사진에 의해 현재의 개별적 시스템을 어떻게 재구조화해야 되는지에 대해 보여준다. 현재의 환경이 어떤 시기에 어떤 점을 중심으로 재구조화되어야 하는지를 중심으로 분석한다.

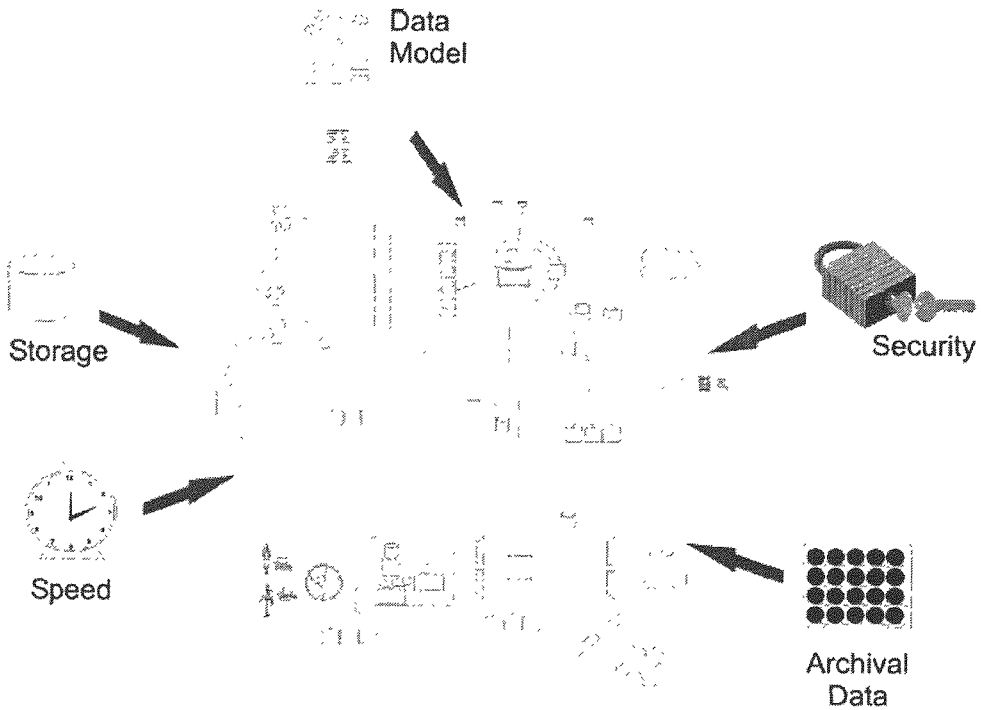
4) 다양한 고려사항 파악

정보생산과정과 정보시스템 환경은 매우 복잡하다. 따라서 아래의 사항을 고려하여 시스템 계획을 수립하는 것이 필요하다.

- 성능(performance) : 시스템은 충분한 속도로 실행되는가?
- 활용성(availability) : 시스템이 필요시 실행되는가?
- 정확성(accuracy) : 시스템에 의해 생산된 숫자는 믿을만한가?

- 비용(cost) : 과도한 비용이 필요하지는 않는가?
- 확장성(scalability) : 데이터와 업무량의 증가와 함께 쉽게 확장가능한가?
- 응답성(responsiveness) : 새로운 요구에 얼마나 빨리 시스템이 변화가능한가?

실제에서는 이보다 더 많은 사항을 고려해야 한다. <그림 A6-1-6>은 청사진 방법론에 의해 고려되는 요소를 보여 준다.

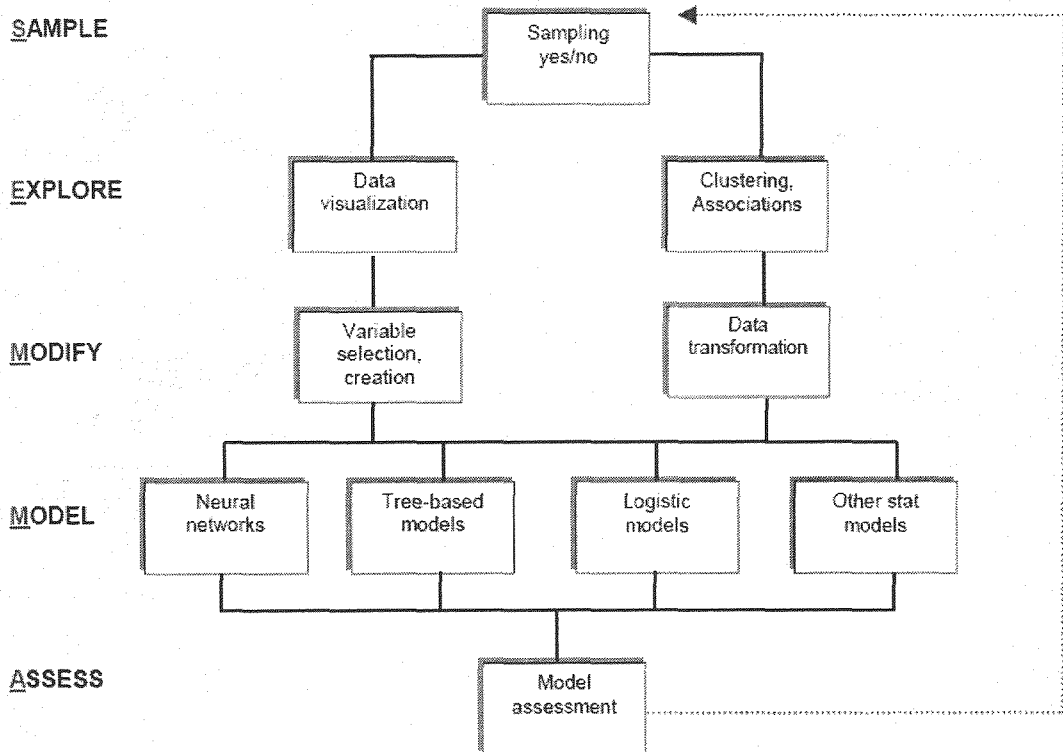


<그림 A6-1-6> 다양한 사항 고려

<부록 A7-1> 데이터마이닝 방법론

1. The SEMMA Analysis Cycle

SAS은 “SEMMA” 로 알려진 데이터 마이닝 분석 주기를 개발했다. 이 “SEMMA” 는 일반적으로 데이터 마이닝 계획에 있어 분석의 5개 단계로 나뉜다. SEMMA분석 주기는 시각, 통계적인 기술을 사용하여 데이터를 사용하여, 결과를 예측하기 위하여 변수들을 만든다.



<그림 A7-1-1> SEMMA 분석 구조

SAMPLE : 첫 번째 단계는 “SAMPLE”이다. 데이터 웨어 하우스로부터 샘플 데이터에 의해 한개 이상 데이터 테이블을 창조하는 단계다. 전체 데이터양의 처리 대

신에 샘플데이터를 마이닝함으로써 처리 시간을 감소한다.

EXPLORER : 샘플데이터를 추출한 다음 단계는 군집 및 배치를 위해 자료를 시각적으로 또는 숫자 형태로 탐구하는 것이다. 탐험은 데이터 발견 과정을 정의 하기 위해 쓰인다. 요인 분석, 상호 관계 분석 및 클러스터링 이르는 기술은 발견 과정안에 수시로 사용된다.

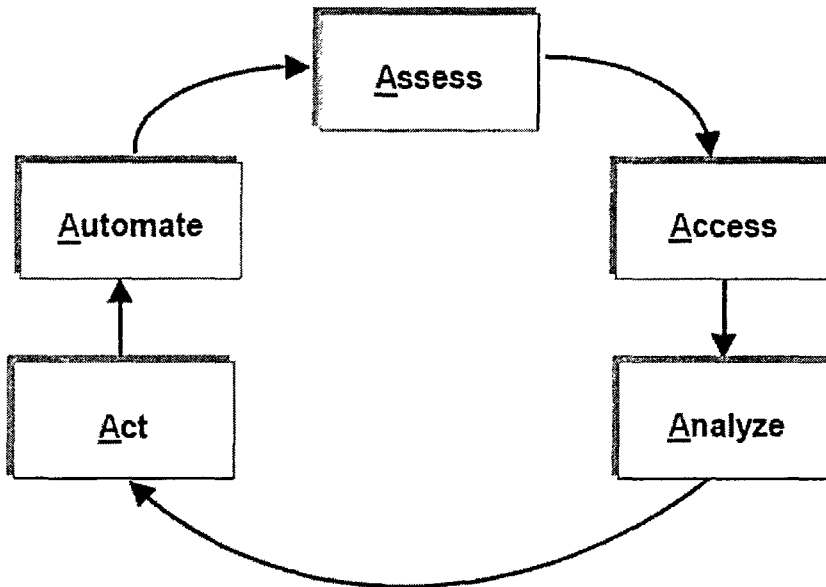
MODIFY : 자료를 변경하는것은 창조, 선택, 여러 변수들의 변환을 위해 특별한 방향안에 모형 선택 방법을 제공하거나, 명확성 일관성을 위해 자료를 변경한다.

MODEL : 데이터 모델에 대한 창조는 데이터 마이닝 소프트웨어를 이용한다.

ASSESS : 마지막 단계는 얼마나 잘 수행 되는지 경정하기 위하여 모형을 측정하는 단계다. 모형 측정의 일반적인 의미는 데이터 추출 단계 동안에 자료의 일부분을 샘플 단계에 두는 것이다. 모형이 유효에 따라 사용이 결정된다.

2. The 5 A'S PROCESS

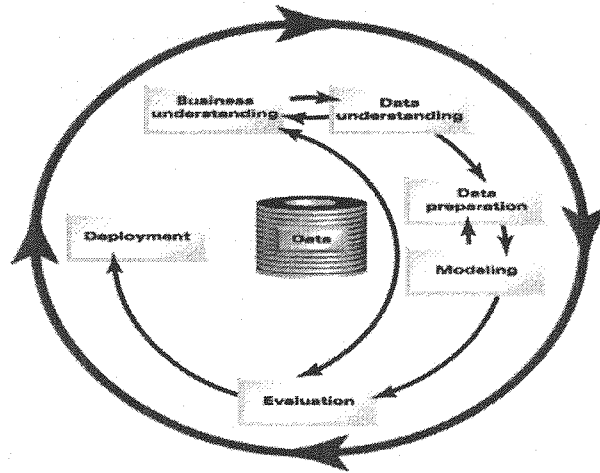
SPSS 는 5 A'S PROCESS 라고 불리는 데이터 마이닝 분석 주기를 개발했다. Assess, Act, Access, Automate, Analyze 의 다섯 단계로 구분되어 있으며 이것은 SAS의 SEMMA 분석 주기와 유사하게 구성 되어 있다. 그러나 현재는 SPSS는 5 A'S PROCESS를 사용하지 않고 CRISP-DM 프로젝트의 일원으로 참가하고 있다. 따라서 SPSS는 데이터마이닝 개발에 있어서 CRISP-DM을 적극적으로 지원하고 있다.



<그림 A7-1-2> SPSS의 5A'S PROCESS

3. CRISP-DM

CRISP -DM 프로젝트는 1997년 중반에 시작되었으며, DM 개발과 관련하여 현재 산업계의 표준이 되고 있다. 이 프로세스 모델은 프로젝트에 수반되는 단계, 각 단계에서 수행되는 활동 그리고 이러한 업무들 간의 관련성을 나타낸다. 본질적으로, 데이터마이닝은 데이터마이닝의 목표, 사용자의 관심과 배경, 그리고 데이터에 매우 의존적이기 때문에 모든 데이터마이닝 업무 간에는 관계가 존재할 수 밖에 없다.



<그림 A7-1-3> CRISP-DM 과정

위의 그림은 데이터마이닝 프로세스 절차를 보여주고 있다. 위의 그림에서 나타난 바와 같이 데이터마이닝 프로젝트의 절차는 비즈니스의 이해, 데이터의 이해, 데이터 준비, 모델링, 평가, 적용의 여섯 단계로 이루어진다. 이러한 일련의 단계는 절대적인 것은 아니다. 필요에 따라 진행 절차는 변할 수 있다. 이는 어떤 단계가 다음에 행해져야 할 지, 어떤 특정 활동이 다음에 행해져야 하는지는 각 단계의 결과에 따라 달라지기 때문이다. 화살표는 단계간의 종속성을 가리킨다. 큰 원은 데이터마이닝이 순환성을 지닌다는 것을 나타내는데 이는 데이터마이닝이 단 한번만의 적용으로 끝나는 것이 아니기 때문이다.

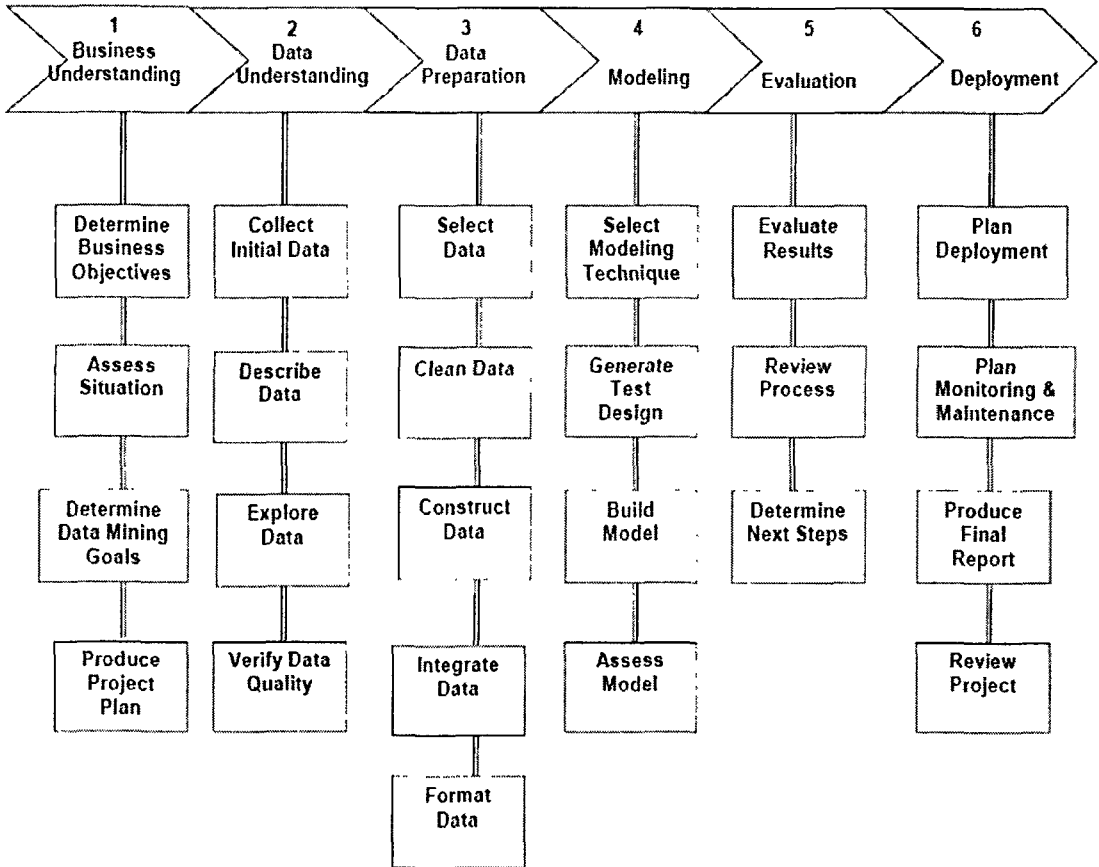
각 단계를 간단히 요약하면 <표 A7-1-1>와 같다.

<부록 A7-1> 데이터마이닝 방법론

<표 A7-1-1> CRISP-DM 각 단계 개요

단 계	설 명
Business Understanding	Business Understanding 단계에서는 프로젝트 목적과 비즈니스 시각으로 부터의 요구사항의 이해, 이러한 지식의 데이터마이닝 문제 정의로의 전환 그리고 비즈니스 목표를 달성하도록 예비계획을 준비하는데 중점을 둔다.
Data Understanding	데이터의 이해 단계를 초기 데이터의 수집에서 시작하여 데이터와 친밀감을 유지하기 위한 활동, 데이터의 품질을 확인하기 위한 활동, 데이터에 대한 초기 탐색 시각을 발견하기 위한 활동 혹은 숨겨진 정보로부터 가설을 확립하기 위한 관심 데이터 세트를 발견하기 위한 활동 들을 포함한다.
Data Preparation	데이터 준비 단계는 원자료로부터 최종 데이터 세트를 생성하기 위한 모든 활동 들을 포함한다. 데이터 준비 활동은 몇 차례에 걸쳐 수행되기도 하고 이전에 정해진 순서를 따르지 않고 수행되기도 한다. 이 단계에서는 테이블, 레코드, 그리고 속성 선택 뿐 만 아니라 모델링 틀에 적합하게 데이터를 정제하고 변형하는 활동을 포함한다
Modeling	모델링 단계에서는 다양한 모델링 기법이 선택, 적용 되어 매개변수가 최적의 값을 측정한다. 일반적으로 동일한 유형의 데이터마이닝 문제에 대한 몇몇 기법들이 존재한다. 어떤 기법은 특정한 데이터형태를 요구한다. 그래서 데이터 준비 단계로 되돌아가는 경우가 발생 할 수도 있다.
Evaluation	Evaluation 단계에서는 비즈니스 관점에서부터 우수한 모형을 확립하고, 이 모형을 최종 적용하기 전에 모형을 평가하고 모형을 확립하기 위해 수행 했던 단계들을 검토 하고 모형이 비즈니스 목표를 달성하는가를 확인 하는 활동을 수행 한다. 이 단계에서의 주요 목적은 중요한 비즈니스 이슈 사항이었음에도 이를 간과한 부분이 없지는 않았는가를 결정하는 것이다. 이 단계의 마지막에서는 데이터 마이닝 결과를 사용 여부를 결정해야 한다.
Deployment	모형 확립이 프로젝트의 끝은 아니다. 비록 모형의 목적이 데이터 지식을 증가시키는 것 일지라도 획득된 지식은 고객이 정보로 사용 할 수 있게끔 정비 되고 표현 될 필요가 있다. 요구사항에 따라 적용 단계는 레포트를 생성 하는 것처럼 간단 할 수도 있고 반복적인 데이터 마이닝 프로세스를 수행하는 것처럼 복잡할 수도 있다. 대개 적용 단계를 수행하는 사람은 데이터 분석가가 아니라 고객이 결과를 수행하게 된다. 비록 데이터 분석가가 적용을 수행하지 않을 지라도 고객이 실제 적용을 위해서 수행 될 필요가 있는 행동들을 이해하는 것은 중요하다.

CRISP-DM에는 각 단계마다 좀 더 세분화된 하위 단계가 있다.<그림 A7-1-4>은 각 하위단계를 포함한 CRISP-DM의 전체 과정을 보여준다.



<그림 A7-1-4> CRISP-DM 데이터마이닝 과정 방법론

각 과정을 간단히 요약하면 아래와 같다.

- 1) Business Understanding (비즈니스이해)

<부록 A7-1> 데이터마이닝 방법론

① 비즈니스 목표 설정

데이터 분석가의 첫 목표는 비즈니스 시각으로부터 고객이 진정으로 성취하고자 하는 것이 무엇인지를 이해하는 것이다. 종종 고객은 다수의 경쟁 목표와 제약사항을 갖게 될 것이다.

이러한 목표와 제약사항은 잘 조화되어야 한다. 분석가의 목표는 프로젝트의 성과에 영향을 미칠 수 있는 주요 요소들을 초기에 도출하는 것이다. 이러한 단계를 무시할 경우, 짐작 가능한 결과는 잘못된 질문에서 옳은 대답을 이끌어 내는데 많은 노력을 소비하게 된다는 것이다.

① 상황 평가

데이터 분석 목표와 프로젝트 계획 수립에 고려되어야 하는 모든 자원요소, 제한요소, 가정 그리고 이 외에 모든 다른 요소들에 대하여 발견 사실을 도출한다. 프로젝트 완성 일정, 프로젝트 결과에 대한 이해와 품질, 보완 그리고 법적 사항을 포함한 모든 요구사항을 목록화한다. 프로젝트 가정을 목록화 한다. 이러한 가정은 데이터 마이닝 수행 기간 동안 확인 될 수 있는 데이터에 관한 가정일 수도, 프로젝트가 종료된 후에 비즈니스에 관한 확인 될 수 없는 가정일 수도 있다. 만약 가정이 프로젝트 결과에 대한 확인 조건으로 이용된다면 비즈니스 가정을 목록화 하는 것이 매우 중요하다. 프로젝트를 수행하는데 있어 제약사항을 목록화 한다. 이러한 제약사항들은 자원 이용 가능성에 대한 제약사항 뿐만 아니라 실제 모델링에 사용 할 수 있는 데이터의 크기와 같은 제약 사항일 수도 있다.

③ 데이터 마이닝 목표설정

비즈니스 목표는 비즈니스 용어로 목표를 기술한다. 반면 데이터 마이닝목표는 기술 용어로 프로젝트 목적을 기술 한다. 예를 들어 비즈니스 목표는 “ 기존고객에게 카탈로그 판매를 증가시켜라” 라고 하지만 데이터 마이닝 목표는 “지난 3년 동안의 고객의 구매 정보와 인구 통계 정보(나이, 소득, 도시 등) 그리고 연장 가격을 바탕으로 향후 고객들이 얼마나 많은 연장을 구입 할지 예측” 라고 기술한다.

④ 프로젝트 계획 수립

데이터 마이닝 목표를 달성하기 위한 계획 그리고 마이닝 목표 달성으로 인해 달성 할 수 있는 비즈니스 계획도 기술한다. 계획은 기법과 툴의 초기 선정을 포함하여 프로젝트 이외 사항들을 수행하기 위해 예상되는 단계를 명확히 나열해야 한다.

2) Data Understanding (데이터의 이해)

① 초기 데이터 수집

프로젝트 자원 목록에 있는 데이터를 획득 한다. 만약 데이터 로딩이 데이터 이해를 위해 필요 하다면 이도 초기 데이터 준비 단계에 포함 한다. 다시 말하면, 데이터 이해를 위하여 특정 툴을 사용할 경우 데이터를 해당 툴에 로딩하는 것은 당연한 일이다. 다중 데이터 소스를 근거로 데이터가 얻어질 경우 통합은 이번 단계에서 이루어지거나 그렇지 않다면 차후의 데이터 준비 단계에서 고려해야 할 이슈사항이 된다.

② 데이터 서술

획득된 데이터의 “전체” 속성을 조사 보고한다.

③ 데이터 탐색

데이터 마이닝 문제를 질의, 시각화 그리고 보고서를 이용하여 해결한다. 구체적인 내용은 아래와 같다.

- 주요 속성의 분포
- 몇몇 속성들 간의 관계 혹은 두 속성간의 관계.
- 간단한 합계 결과.
- 중요 하위집단의 성질.
- 간단한 통계 분석.

<부록 A7-1> 데이터마이닝 방법론

④ 데이터 품질 확인

데이터의 품질을 조사한다. 다음 질문에 대한 답을 통해 데이터 품질을 조사할 수 있다.

- 데이터는 완벽한가?
- 데이터는 정확한가, 에러는 갖고 있지는 않은가? 에러를 갖고 있다면 에러는 얼마나 자주 발견되는가?
- 데이터에 결측치는 있는가? 만약 있다면 결측치를 어떻게 나타내야 하며 결측치가 어떠한 경우에 발생하고 얼마나 자주 발생하는가?

3) Data Preparation (데이터의 준비)

① 데이터선택

분석을 위해 사용 할 데이터를 결정 한다. 판단 기준은 데이터 마이닝 목표와 데이터 품질, 데이터 타입이나 데이터 크기와 같은 기술적 제한 요소들이다. 데이터의 선택은 속성뿐만 아니라 테이블의 레코드(행)의 선택도 포함한다.

② 데이터 정제

데이터의 품질은 사전에 결정 된 분석 기술이 요구하는 수준으로 정제 한다. 이는 정제된 데이터의 부분 집합 선택, 적절한 디폴트 값의 삽입 혹은 모델링에 의한 결측 값의 추정과 같은 더욱 고난도의 기술을 포함한다.

③ 데이터 생성

유도속성, 새로운 레코드 혹은 기존 속성의 변형된 값들과 같은 유도(파생) 데이터를 준비하는 작업 과정이다.

④ 데이터 통합

새 레코드와 값을 생성하기 위해 정보가 다중 테이블 혹은 레코드로부터 데이터들이 결합되는 방법이다. 같은 목적을 위해 다른 정보를 가지는 테이블 들을 조인하는 것을 데이터 통합이라 한다. 통합된 데이터는 집계도 포함 한다. 집계는 다중 레코드 그리고 테이블로부터 알 수 있는 정보를 요약함으로써 새로운 값을 얻는 과정을 말한다.

⑤ 데이터 포맷

데이터 포맷을 바꾼다는 것은 의미 변화 없이 형태만 수정 하는 것을 의미 한다. 데이터 포맷 변형은 모델링 틀에 의해 요구 될 수 도 있다.

4) Modeling (모델링)

① 모델링 기법 선택

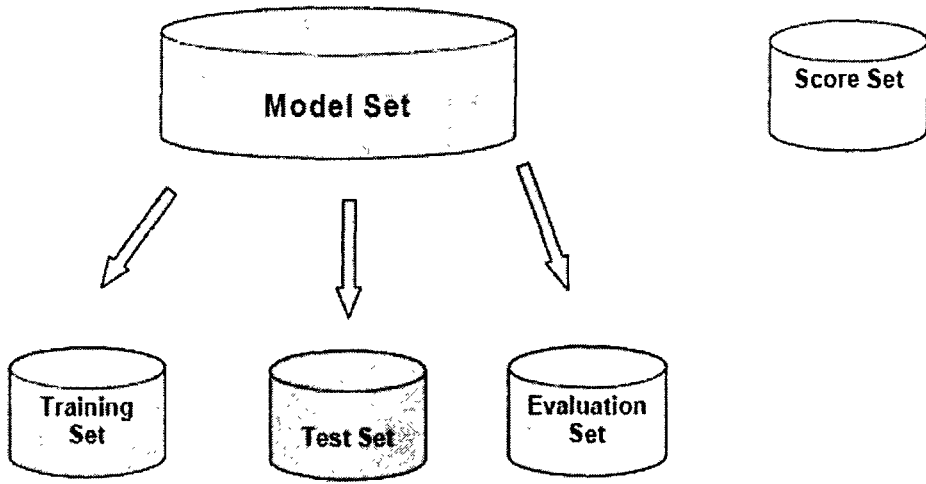
모델링의 첫 단계에서는 현재 사용 중인 모델링 기법을 선택한다. 비즈니스의 이해 단계에서 이미 틀을 선정했다면 여기서는 의사 결정 나무 알고리즘 중의 하나와 뉴럴 네트워크와 같은 구체적인 모델링을 선정한다.

② 테스트 설계 생성

실제 모델을 수립하기 전에 모델 품질과 평가에 대한 검토 방법 절차와 메커니즘을 고려 할 필요가 있다. 예를 들어 분류화와 같은 데이터 마이닝 기법에서는 모델의 정확성을 측정하기 위해 통상적으로 오분류율을 이용 한다. 그러므로 데이터 세트를 학습용과 테스트용으로 나누어 학습용 데이터로 모델을 수립 하고 테스트용 데이터로 모델의 품질을 평가한다.

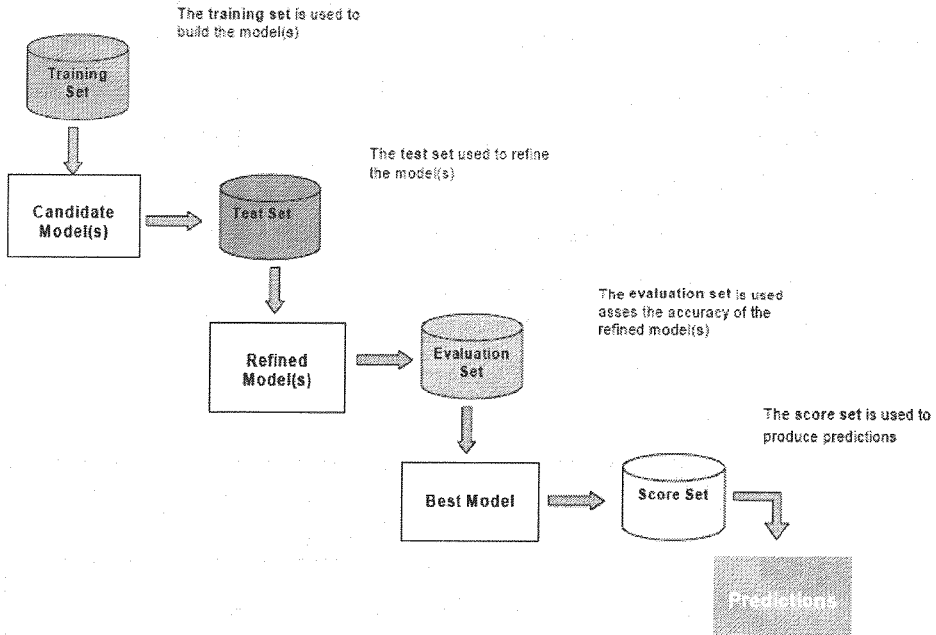
③ 모델구축

하나 혹은 여러 모델을 수립하기 위해 모델링 틀에 준비된 데이터셋을 적용한다. 모델링 틀에 적용하기 위해서는 많은 변수들이 조정 될 필요가 있다.



<그림 A7-1-5> 모델구축을 위한 데이터셋의 준비

그림에 나타나 있는 것처럼 모형은 처음에 3단계로 분리되어 있다. 각 구성 요소들은 전체적으로 분리되어 있는데 개별적인 구성요소들이 개별적인 목적을 갖기 때문이다.



<그림 A7-1-6> 모형구축 과정

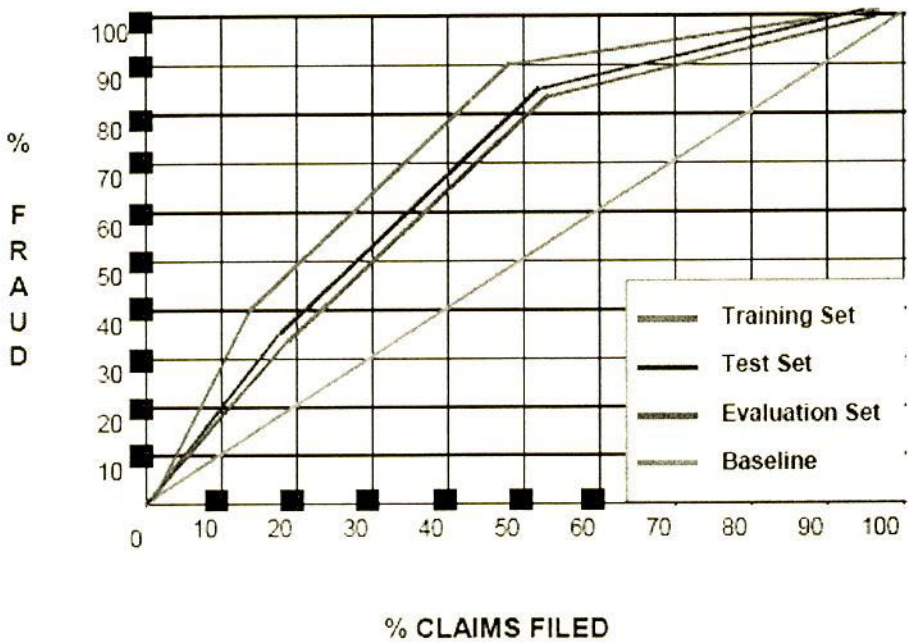
모형은 미래 예측을 위하여 창조되며 이러한 과정은 모형 훈련이라고 불리운다. 이 단계에서 데이터 마이닝 알고리즘은 패턴을 발견하게 되고, 이후 테스트 모형을 거쳐 모델을 정의 하게 된다. 모형의 수행은 측정 세트를 통해 수행되어지며, 측정 세트는 전체적으로 훈련 모형과 테스트 모형으로부터 분리 되어 있다. 측정 세트는 적용과 정확한 예측을 위해 사용된다. 측정 세트를 통해 분류된 최적의 모형은 마침내 점수 세트를 통해 적용된다. 점수 세트에 적용된 모델은 예측을 위해 사용된다. 모델링 과정에 있어 각 단계별로 최종 결과를 살펴 본 후 모형에 대해 기술한다. 모형의 이해와 모형의 의미 해석에 있어 어려운 점 등에 대해 보고한다.

④ 모형평가

데이터 마이닝 기술자는 자신의 지식, 데이터 마이닝 성공 기준, 요구한 설계 검토서를 기초로 모델을 이해한다. 이러한 활동은 다음 평가 단계(Evaluation)와 중복 된다. 데이터 마이닝 기술자들이 모델링 애플리케이션이 성공적이라고 판단하고 더 나

<부록 A7-1> 데이터마이닝 방법론

은 기법을 발견 할 지라도 비즈니스 분석가와 특정 분야의 전문가와 만나 비즈니스 전 후 관계를 토론 한다. 이 단계에서는 단순히 모델만 평가 하는 활동에 그친다. 하지만 평가단계(Evaluation)에서는 프로젝트 전 과정에서 산출된 모든 결과물들도 고려한다. 데이터 마이닝 기술자는 결과를 순위 매기려 하기 때문에 모델을 평가 기준에 따라 평가 한다. 비즈니스 목표와 비즈니스 성공 기준을 고려한다. 대부분의 데이터 마이닝 프로젝트에서 데이터 마이닝 기술자들은 하나의 데이터 마이닝 기법을 여러 번 적용하거나 다른 여러 방법을 적용 하여 데이터 마이닝 결과를 생성 한다. 평가 판단 기준에 따라 결과들을 비교 한다.



<그림 A7-1-7> 응답률 차트의 사례

예시한 차트는 응답률 차트(response rate chart)라고도 불리며, 이것은 모델링 수행을 측정한다. 차트를 통해 우리는 어디에서 긍정적인 답변이 발생하고 어디에서 부정적인 예측이 발생 할지 알 수 있다.

5) Evaluation (평가)

① 결과 평가

Modeling 단계에서는 모델의 정확성, 보편성과 같은 요소 들을 다룬다. Evaluation 단계에서는 모델이 비즈니스 목표에 일치한가를 평가 하고 만약 모델이 부적합하다고 판단된다면 해당 비즈니스 이유를 찾아낸다. 다른 평가 방법으로는 시간과 예산만 허락 한다면 테스트 애플리케이션에서 만든 모형을 실제 애플리케이션 상에서 검증해 보는 것이다. 다른 데이터 마이닝 결과도 평가 할 수 있다. 데이터 마이닝 결과는 최초 비즈니스 목표와 관련 된 모형을 포함 한다. 그리고 초기 비즈니스 목표 과는 관련 없지만 향후 방향을 위해 추가 된 목표, 정보 혹은 방향을 드러내는 다른 발견 사항들도 포함 한다.

② 진행 과정 검토

진행 과정 검토 시점에서는 결과가 만족스러운 모형이 얻어 지며 동시에 비즈니스 요건도 충족 하는 모형을 얻을 수 있다. 이제는 프로젝트 진행 과정에서 다소 간과했을 수도 있는 중요 요소나 업무는 없었는지를 판단하기 위해 데이터 마이닝 전 과정을 검토 해 봐야 한다. 검토 사항에는 '모형을 정확히 세웠는가?', '향후 분석에만 이용 가능 하고 사용이 허락 된 속성 만을 사용 하지는 않았는가'와 같은 품질 확인에 대한 이슈 사항도 포함 한다.

③ 다음 단계 결정

평가와 진행 과정 검토 결과에 따라 차후 프로젝트 진행 방법을 결정 한다. 진행 중인 프로젝트를 여기서 마쳐야 할지 아니면 이행 단계로 진행 할지(프로젝트가 타당하다면), 프로젝트를 초기화하여 다시 반복 할 지 혹은 새로운 데이터 마이닝 프로젝트를 준비할 지를 결정 할 필요가 있다.

6) Deployment (적용)

① 계획 전개

데이터 마이닝 결과를 비즈니스로 전개하기 위해 평가 결과를 취하여 전개 전략을 결정 한다. 만약 관련 모형을 생성하기 위한 일반적인 절차가 확인 되면 전개를 위한 절차를 문서화 한다.

② 모니터링과 유지 계획

데이터 마이닝 결과가 일상 비즈니스화 되고 그러한 비즈니스 환경이 조성 되면 모니터링과 유지보수는 중요한 이슈 사항이 된다. 유지 전략에 대한 세심한 준비는 데이터 마이닝 결과를 적절치 못하게 사용하여 불필요하게 길어지는 기간을 피하게 해준다. 데이터 마이닝 의결과 전개를 모니터하기 상세한 모니터링 계획이 필요하다.

③ 최종 보고서 작성

프로젝트 마지막 시점에서 프로젝트 리더와 팀은 최종보고서를 작성해야 한다. 최종보고서가 프로젝트와 프로젝트의 경험에 대한 요약인지 데이터 마이닝결과의 최종 발표인지는 전개 계획에 달려있다.

④ 프로젝트 검토

올바르게 진행 된 점 과 진행되지 못한 점, 수행이 잘된 곳과 개선이 필요한 곳을 평가한다.