

농림기술개발사업의 추진체계 분석 및 성과확산시스템 구축

The Analysis of Management System and Construction of
Results Diffusion System for the National R&D(Technology
Development Program for Agriculture and forestry)

연구기관

농림기술관리센터

농 립 부

제 출 문

농림부 장관 귀하

본 보고서를 “농림기술개발사업의 추진체계 분석 및 성과확산시스템 구축” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2002 . 8 .

연구기관:	농림기술관리센터
연구책임자:	유 승 우
연구원:	오 치 주
연구원:	김 형 모
연구원:	조 명 기
연구원:	장 승 동
연구원:	윤 선
연구원:	김 동
연구원:	신 진
연구원:	민 철
연구원:	황 태
연구원:	유 준
연구원:	유 영
연구원:	지 인
연구원:	강 회
연구원:	최 선
연구기관:	LG-CNS 시스템
연구책임자:	이 상
연구원:	이 병
연구원:	이 광
연구원:	조 성
연구기관:	한국과학기술정책연구원
연구책임자:	장 진
연구원:	윤 문
연구원:	김 승
연구원:	백 인
연구원:	동 석

여 백

요 약 문

I. 제 목

농림기술개발사업의 추진체계 분석 및 성과확산시스템 구축

II. 연구개발의 중요성 및 목적

- 국가연구개발사업의 일환으로 1994년부터 추진되고 있는 농림기술개발사업의 추진체계 및 성과를 분석함으로써 농업연구투자의 효과성 및 사업추진의 타당성을 살펴볼 필요가 있음
 - 한정된 자원의 적정 배분이라는 관점에서 볼 때 연구개발 투자가 타 부문 투자 보다 경제사회적 성과가 높다는 것이 과학적으로 검증될 때 투자자의 정당성·타당성을 확보할 수 있음
 - 본 연구에서는 농림기술개발사업을 대상으로 성과를 분석하며, 사업추진체계 및 관리·운영체계의 효율성, 적정성 등에 관해 검토하고, 사업의 개선방안을 도출코자 함
- 또한 국가 연구개발정책의 방향이 단순한 지식창출 및 전략적 목적을 갖는 연구로부터 상업적 가치를 실현하는 방향으로 이동하고 있는 시점에서 농림기술개발사업을 통해 개발된 기술의 성과가 효과적으로 산업현장에 활용되고 있는가를 살펴보고, 향후 연구개발 성과가 효율적으로 확산될 수 있는 방안을 모색코자 함
 - 본 연구에서는 농림기술개발사업의 투자효율성을 극대화할 수 있는 성과확산 추진전략을 수립하고, 온라인 상의 기술정보제공을 통해 기술거래비용을 절감할 수 있는 웹 기반의 성과확산 시스템을 구축코자 함

Ⅲ. 연구개발 내용 및 범위

□ 연구내용

< 농림기술개발사업의 성과분석 및 추진체계 개선방안 >

- 농림기술개발사업 추진실적 분석
- 연구개발투자의 사회경제적 성과분석을 위한 방법론 검토
- 농림기술개발사업의 성과분석을 위한 적정 방법론 모색
- 농림기술투자의 거시 분석 및 미시분석
- 농림기술개발사업 추진체계 및 관리·운영체계의 평가
- 세부 기술개발사업별 적정성 검토
- 향후 농림기술개발사업의 효율적 추진전략 제시

< 농림기술개발사업의 성과확산 추진전략 >

- 성과확산에 관한 개념 및 유형분류
- 국내외 기술개발 기관의 성과확산 체계 분석
- 농림기술의 성과확산 추진체계 및 실태분석
- 농림기술수요 및 공급기관의 성과확산 사례 분석
- 효율적인 성과확산 추진전략 및 Action Plan 도출
- 농림기술성과확산 시스템 개발 및 구축

< 농림기술개발사업의 성과확산시스템 개발 및 구축 >

□ 연구범위

- 농업분야 국가연구개발사업의 일환으로 추진되고 있는 농림기술개발사업을 중심으로 프로젝트 차원에서 분석하며, 주로 산업체 기술이전과제를 중심으로 성과를 분석함
- 연구성과확산은 기술혁신, 기술이전 및 기술확산의 의미를 포괄하는 개념으로 정부연구개발사업 성과의 관리정책적인 측면을 중심으로 연구

- 농림기술성과확산시스템은 농림기술개발사업의 성과를 온라인을 통해 확산시킬 수 있도록 콘텐츠를 구성하였으며, 더불어 사업의 성과 뿐 아니라 농업 전반의 기술도 확산시스템에서 거래될 수 있도록 하였음

IV. 연구개발 결과 및 활용에 대한 건의

- 농업과학기술개발의 추진체계에는 농업분야 국가연구개발의 종합조정기 능부재, 중장기 기술개발계획 미흡, 전략적 국책 연구사업 추진미흡 및 국공립(연)에 편중된 연구수행체계 등의 문제점이 있음
- 농업분야의 연구개발 투자성과를 프로그램 차원에서 분석한 결과 1981-2000년 개발기간동안 연구개발스톡의 대GDP성장률 기여도는 22.3%였으며, 이 중 정부부문 연구개발스톡 기여도는 17.2%, 민간부문의 연구개발스톡의 기여도는 5.1%에 불과한 것으로 나타남
- 또한 농림분야 연구개발 스톡의 GDP성장 기여도는 우리나라 전체를 대상으로한 추정결과의 50%수준에도 미치지 못하는 것으로 향후 농업 부문 성장의 방향은 연구개발투자를 획기적으로 증대시켜 농업기술의 고도화를 추진해 나가야 할 것임
- 농림기술개발사업의 성과를 기술이전한 99개 전체를 고려할 경우 내부 수익률은 15.2%이며, 실용화에 성공하였거나 성공할 것으로 예상되는 43과제를 대상으로 산출한 내부수익률은 27.8%로 높게 나타남
- 향후 농업정책과 기술개발의 연계성을 강화시키기 위해서는 농업과학기술개발에 대한 농림부의 역할을 강화하고, 새로운 농림기술혁신체제를 구축하며, 공익중심농업에서 시장 및 수익창출·수출주도형 생명산업으로의 변화 유도를 위한 전략적 국책연구개발 프로그램 중심으로 농업연구개발사업 체제의 확대개편이 필요함
- 또한 농업기술개발 투자의 확대 및 새로운 기술개발 자금원을 발굴하고, 연구기획 및 기술수요 조사기능의 강화와 효율적인 국가연구개발사업 연구관리를 위한 농업과학기술 기획평가 전문기관의 설립이 시급히 요청되며, 성과분석을 정례화 할 수 있는 방안이 마련되어야 함

- 기술이전촉진법의 제정에 따라 국가연구개발사업으로 개발된 성과를 산업체로 이전시키기 위하여 기술평가, 기술마케팅, 기술이전사업 등이 부처별 연구관리전문기관을 중심으로 활발히 추진되고 있으나, 농업분야는 아직까지 체계적인 성과확산 프로그램이 부족한 실정임
- 농림기술개발사업의 진행에 따라 점차 성과가 누적되어 관리 대상 과제 의 수가 매년 증가하고 있고, 산업재산권 및 기술료관리, 기술평가, 기술마케팅 등 성과확산의 역할이 점차 증대되고 있음에 불구하고, 성과담당 조직 및 인원은 사업시행 초기와 비슷하여 연구성과를 효율적으로 확산시키기에는 한계가 있음
- 농림분야는 기술이전 과정에서 상업화를 위한 추가적인 R&D지원제도 미비, 연구인력 및 기술정보의 부족 등 애로요인이 있음
- 농림기술의 성과를 확산하기 위해서는 성과확산 지향적 관리체계로의 변화, 연구성과확산사업의 추진, 합리적인 성과평가시스템 개발, 농업현장활용형 성과확산에 대한 추진체계 마련, 산·학·연 협동 연구체계 구축, 연구와 사업화 투자의 선순환 시스템 구축, 기술마케팅의 효과적인 추진, 전문인력의 양성 등의 개선방안이 마련되어야 할 것임
- 농림기술개발사업의 성과를 효과적으로 확산시키기 위해서는 성과활용 중심의 사업추진체계 개편, 성과확산 추진조직의 정비, 효과적인 촉진프로그램 개발, 합리적인 성과평가체계 구축, 인터넷을 통한 기술마케팅, 연구성과극대화를 위한 신규사업의 개발, 농림기술성과확산 추진체계의 개편 등의 실행전략이 추진되어야 할 것임

SUMMARY

(영문요약문)

I. TITLE

The Analysis of Management System and Construction of Results Diffusion System for the National R&D(Technology Development Program for Agriculture and Forest)

II. Object and Importance of the Study

- It is needed to examine the effects for the investment of agricultural research and validity for the R&D management by analyzing the management system and the results of the National R&D that has been managed since 1994 as a development project for national research.
 - The study was focused on analyzing the results for the National R&D, examining efficiencies and proprieties for the management system, and deriving improvement program.

- Programs that maximize the efficiencies of the future investment for agricultural research searched by establishment the management strategies for results diffusion for the National R&D. Programs that cut the costs and times are also prepared to diffuse the results on the web-site by construction of inter-net system.

III. Contents and Scope of the Study

< Contents of the study >

Part I. Results Analysis for the National R&D and Improvement Programs for Management

- Analyses for the management results of the National R&D
- Methods examinations for the analyses of social and economic results for the National R&D
- Proper methods searching for the results analyses of the National R&D
- Macro and micro economic analyses for the National R&D
- Management evaluation for the National R&D
- Examinations if sub-R&Ds are proper
- Suggestion of efficient management strategies for the future National R&D

Part II. Results diffusion, and Construction the management strategies and system for the National R&D

- Grouping of concepts and kinds about results diffusion
- Analyzing the results diffusion system of R&D agencies inside and outside of Korea
- Analyzing the diffusion systems and realities of the National R&D
- Case analysis for the results diffusion of demand and supply agency for the National R&D
- Deriving of efficient management strategies for the results diffusion and action plan
- Development and construction of the results diffusion system for the National R&D

< Scope of the Study >

- The National R&D that is in progress as a National R&D in the area of agriculture is analyzed as a project, mainly focused on the projects for technology transfer to industry
- The result diffusion focused on the side of management policy as results of R&D projects by government that has innovation, transfer, and diffusion of technology.
- The result diffusion system has contents to diffuse the results via inter-net. The system can diffuse another technology that is not the result of the National R&D via the system.

IV. Results and Suggestions

- From the analysis result of the investments for the National R&D, the R&D stock increased 22.3% against GDP growth rate during 1981-2000. Among the growth rate, the stock of government sector contributed about 17.2% and the stock of private sector contributed about 5.1%.
- The contribution of the R&D stock to GDP growth was less than 50% of the rate of the country. Thus, the growth aims in agriculture should increase the investment for the R&D and high technology in agriculture.
- Internal rate of revenue for all 99 transferred results of the National R&D was 15.2%. In the case of 43 projects that are utilized or utilizing, the rate was 27.8%.
- In order to strengthen the connection between agricultural policy and technological development, the role of Department of Agriculture and

Forest should be strengthened. New innovation system for agriculture should be constructed. R&D system in agriculture should be enlarged and reformed to guide agriculture from agriculture focused on public to market, revenue creation, and bio-industry.

- An agency for agricultural science technology should be established. The agency will undertake important roles such as; increasing investment for technology development for agriculture, searching new fund for the development, strengthening the projects and the demand survey of technology, and efficient project management of National research and development projects. The agency will plan and evaluate the agricultural science technology. Results should be analyzed regularly.
- Evaluation, marketing, and transfer project of technology is on progress actively between R&D agencies in each Department to transfer the results that were developed as National R&D to industry by enactment of Act for Technology Transfer Promotion. However, agricultural sector does not have proper program for systemic result diffusion. Organizations and staffs that are undertaking the program are almost similar to the beginning of the program. It limits efficient result diffusion.
- In order to diffuse the result effectively follows are needed. The management system should be reformed to utilize the result. The management system for result diffusion should be improved. The rational system of result evaluation should be constructed. Technological marketing via inter-net, development of new projects for maximization of the research result, management system for result diffusion of the National R&D should be reformed.

농림기술개발사업의 추진체계 분석 및 성과확산 시스템 구축

목 차

제1편 농림기술개발사업의 성과분석 및 추진체계 개선방안

제1장 서론	7
제2장 농업발전과 기술혁신	11
제3장 농업과학기술개발 추진현황 및 개선방향	16
제4장 농림기술개발사업의 추진현황 및 성과분석	32
제5장 농림기술개발사업의 발전 방향	127
제6장 결론 및 정책제언	159

제2편 농림기술개발사업의 성과확산 추진전략

제1장 서론	167
제2장 연구성과확산의 개념 및 분류	172
제3장 국·내외의 성과확산 추진 체계	183
제4장 농림기술의 성과확산 추진체계 및 실태 분석	233
제5장 농림기술 수요 및 공급기관의 성과확산 실태	256
제6장 농림기술 성과확산 추진체계 개선방안	264
제7장 농림기술개발사업의 효율적 성과확산 추진방안 및 Action Plan	270

제3편 농림기술의 성과확산시스템 개발 및 구축

< 참고문헌 및 관련사이트 >	395
[부록 1] 농림기술개발사업 추진체계 및 성과분석 설문조사표	399
[부록 2] 농림기술개발사업 추진체계 및 성과에 관한 설문조사 결과	415
[부록 3] 농림기술개발사업의 농업관련기업체 기술이전 현황	490

여 백

CONTENTS

(영문목차)

Part I. Results Analysis for the National R&D and Improvement Programs for Management

Chapter 1 Introduction	7
Chapter 2 Agricultural Development and Technological Innovation	11
Chapter 3 Present Condition of Management and Improvement for R&D of Agricultural Science	16
Chapter 4 Present Condition of Management and Result Analysis for the National R&D	32
Chapter 5 Suggestions for Development of the National R&D	127
Chapter 6 Conclusions and Suggestions	159

Part II. Results diffusion management strategies for the National R&D

Chapter 1 Introduction	167
Chapter 2 Notion and Grouping the Result Diffusion	172
Chapter 3 Management System for the Result Diffusion inside and outside of Korea	183
Chapter 4 Management System and Reality Analysis for the Result Diffusion of Agricultural Technology	233
Chapter 5 Reality for Result Diffusion of the National R&D in Demand and Supply Agency	256
Chapter 6 Improvement Plan of Management for the Result Diffusion of the National R&D	264
Chapter 7 Effective Management and Action Plan for the Result Diffusion of the National R&D	270

Part III. The Development and Construction of Results diffusion system for
the National R&D

<References and Related Sites>	395
[Appendix 1] Questionnaire of Management System and Result Analysis for the National R&D	399
[Appendix 2] Results of the Questionnaire	415
[Appendix 3] Technology Transfer of Industry related with Agriculture by the National R&D	490

제 1 편

농림기술개발사업의 성과분석 및 추진체계 개선방안

여 백

제1편 농림기술개발사업의 성과분석 및 추진체계 개선방안

목 차

제1장 서론	7
제1절 연구개발의 필요성 및 목표	7
제2절 연구개발의 내용 및 방법	8
제3절 연구개발의 추진체계	10
제2장 농업발전과 기술혁신	11
제1절 국가발전과 농업의 역할	11
제2절 농업발전과 기술혁신	12
제3절 농업과학기술개발상의 주요 영역	14
제3장 농업과학기술개발 추진현황 및 개선방향	16
제1절 국가과학기술개발 추진체계의 변화	16
제2절 농업과학기술개발 추진체계 현황	19
제3절 농업과학기술개발 추진체계의 문제점	22
제4절 농업과학기술개발 추진체계의 개선방향	26
제4장 농림기술개발사업의 추진현황 및 성과분석	32
제1절 농림기술개발사업의 추진현황	32
제2절 농림기술개발사업의 정량적 성과분석(I)	35
제3절 농림기술개발사업의 정량적 성과분석(II)	44
제4절 농림기술개발사업의 정상적 성과분석	76
제5장 농림기술개발사업의 발전 방향	127
제1절 목표의 재설정	127
제2절 사업구조의 개편	131
제3절 사업기획·관리체계의 효율화	146
제4절 조직·운영체계 개선	154
제6장 결론 및 정책제언	159

< 표 차 례 >

<표 3-1> 정부재정 및 연구개발예산의 추이(억 원, %)	17
<표 3-2> 각 부처별 연구개발관리 전담 부서 및 전문관리기구 설치현황	18
<표 3-3> 우리나라 연구개발 자원 중 농림분야의 비중	19
<표 3-4> 연구개발비의 자원별 부담 및 주체별 사용비율	20
<표 3-5> 정부연구개발예산중 농림연구개발예산의 비중 추이	20
<표 3-6> 농림예산중 연구개발 예산이 차지하는 비중 추이 및 계획	21
<표 4-1> 농림기술개발사업 구분	33
<표 4-2> 분야별 정부투자금액 지원	34
<표 4-3> 연구기관별 정부투자금액 지원 현황	35
<표 4-4> 연구개발투자의 사적수익률과 사회적수익률	38
<표 4-5> 생산함수의 파라미터 추정결과	41
<표 4-6> 생산요소별 성장을 기여도(1) : 전체	43
<표 4-7> 생산요소별 성장을 기여도(2) : 농림업	43
<표 4-8> 이전기술 유형별 과제 수	45
<표 4-9> 기술이전 목적의 개별항목별 해당과제 수 및 비중	46
<표 4-10> 기술이전 목적의 중요성	47
<표 4-11> 이전기술특성에 관련된 기초통계량	48
<표 4-12> Result of Cronbach Alpha Test: 기술특성	49
<표 4-13> 이전기술의 범위별 과제 수	49
<표 4-14> 이전기술의 연구개발활동 공동수행여부별 과제 수 및 비중	50
<표 4-15> 단독수행과제의 정보획득 방법별 과제 수 및 비중	51
<표 4-16> 이전기술이 핵심기술에서 차지하는 비중별 과제 수 및 비중	52
<표 4-17> 이전기술의 만족도별 과제 수 및 비중	52
<표 4-18> 설립년도와 관련된 통계량	54
<표 4-19> 창립년도별 업체 수 및 비중	55
<표 4-20> 종업원 수와 관련된 통계량	56
<표 4-21> 2000년 자본금과 관련된 통계량	56
<표 4-22> 2000년 자본금 규모별 업체 수 및 비중	56
<표 4-23> 2000년 매출액과 관련된 통계량	57
<표 4-24> 2000년 매출액 규모별 업체 수 및 비중	57

<표 4-25> 2000년 경상이익과 관련된 통계량	58
<표 4-26> 2000년 경상이익 규모별 업체 수 및 비중	58
<표 4-27> 2000년 연구개발투자액과 관련된 통계량	59
<표 4-28> 2001년 연구개발투자 계획과 관련된 통계량	59
<표 4-29> 2002년 연구개발투자 계획과 관련된 통계량	59
<표 4-30> 2003년 연구개발투자 계획과 관련된 통계량	60
<표 4-31> 2000년 연구개발투자 규모별 업체 수 및 비중	60
<표 4-32> 2000년도 연구개발인력 수와 관련된 통계량	60
<표 4-33> 2000년 연구개발인력 수별 업체 수 및 비중	61
<표 4-34> 이전기술의 실용화정도별 과제 수 및 비중	63
<표 4-35> 이전 당시와 현재 기술수준과 관련된 통계량	65
<표 4-36> 이전기술수준별 과제 수와 비중	67
<표 4-37> Result of T-Test for Paired Comparison :	
기술이전 당시와 현재의 기술수준의 변화	67
<표 4-38> 최초 제품출하 연도와 관련된 통계량 (단위: 연도)	69
<표 4-39> 제품출하 (예상) 연도별 과제 수 및 비중	69
<표 4-40> 기술의 경제적 예상수명과 관련된 통계량	70
<표 4-41> 기술의 경제적 예상수명별 과제 수 및 비중	70
<표 4-42> 최초 출하 연도의 (예상) 국내시장규모와 관련된 통계량	71
<표 4-43> (예상) 시장점유율과 관련된 통계량	71
<표 4-44> Result of T-Test for Paired Comparison :	
최초 제품출하 시와 그 3년 후의 (예상) 시장점유율의 변화	72
<표 4-45> 제품기술관련 과제의 평균 경제적 성과	73
<표 4-46> 공정기술관련 과제의 평균 경제적 성과	73
<표 4-47> 경제적 성과(내부수익률)	74
<표 4-48> 기술 상용화를 위한 (예상) 투자액과 관련된 통계량	74
<표 4-49> 이전기술의 업체 내 파급효과: 평균과 표준편차	75
<표 4-50> 이전기술의 공공적 파급효과: 평균과 표준편차	76

< 그림 차례 >

<그림 2-1> 농업과학기술의 전개방향	15
<그림 3-1> 정부연구개발예산의 기능별 비중 변화 추이	17
<그림 3-2> 종합조정조직 강화 필요성	23
<그림 3-3> 기본계획수립 필요성	24
<그림 3-4> 타분야 첨단기술 활용 정도	25
<그림 3-5> 전주기적 연구관리체계 확립 필요성	25
<그림 4-1> 지원제도의 투자유인 효과	39
<그림 4-2> 벤처기업여부별 업체비중	55
<그림 4-3> 이전기술의 평균 기술적 수준의 변화	66
<그림 4-4> 기술이전의 업체 내 파급효과	75
<그림 5-1> 농림기술개발사업 세부 사업간 차별성 정도	135
<그림 5-2> 농림기술 분류체계의 적정성	137
<그림 5-3> 세부사업별 연구비규모의 적정성	138
<그림 5-4> 세부사업별 연구기간의 적정성	138

제1장 서론

제1절 연구개발의 필요성 및 목표

- 경제활동의 지식 기반화(knowledge-based)에 따라 지식의 창출, 확산, 활용 능력이 경쟁력의 핵심이 되고 있으며 특히 경제 사회 발전의 견인차로서 지식의 창출 과정인 연구개발의 중요성이 크게 부각되고 있음. 농업분야에 있어서도 기술혁신이 산업의 경쟁력을 좌우하는 중요한 요체로 부각되고 있고 특히 농업생명기술이 미래 유망 BT산업 발전의 핵심분야로 떠오르고 있음.
- 급변하고 있는 농업 환경에 대응하고 농업을 고부가치 산업으로 전환시키기 위해 정부의 농업연구개발투자를 현재 3.3%에서 2004년까지 농림예산의 5%까지 확대할 예정임. 그러나 한정된 자원의 적정 배분이라는 관점에서 볼 때 연구개발 투자가 타 부문 투자 보다 경제사회적 성과가 높다는 것이 과학적으로 검증될 때 투자의 정당성이 확보될 수 있을 것이며 연구개발 투자의 성과가 높다하더라도 투자를 무한히 증대시킬 수는 없기 때문에 연구개발 성과 제고가 매우 중요함.
- 또한 정부연구개발투자가 정부예산 대비 5%를 목표로 그동안 급속히 증대되어 오는 과정에서 그러한 투자증대의 경제 사회적 타당성을 입증하여야 하는 부담이 가중되고 있음. 이를 위해서는 국가연구개발사업의 생산성 및 성과를 설득력 있게 설명할 수 있는 과학적 기법의 개발, 활용이 요구되고 있음. 따라서 연구개발 성과를 측정, 평가할 수 있는 기법의 개발, 활용은 매우 중요한 국가적 과제임.
- 한편 농림부가 미래 농업생명산업의 혁신을 선도할 수 있는 농업과학기술개발을 유도하기 위해서는 현재의 연구기획·관리체계로는 기술 및 정책의 변화에 대응하는데 미흡한 것으로 보임. 특히, 농업분야 유일한 연구관리전문기관인 농림기술관리센터의 현재의 조직 및 체계는 급변하고 있는 기술변화에 변화에 적극적이며, 능동적으로 대처하기에는 부족하며 타 부처의 전문기관에 비해서도 취약한 실정임.

- 향후 농업과학기술발전을 위한 농림부의 역할은 증대할 것이며 농업과학기술 사업을 종합적으로 관리·조정하여 정부투자의 효과성 및 효율성을 제고하여야 할 필요가 있음. 나아가 최근 기술의 복잡성, 성과의 중요성 부각 등에 따라 기술기획, 기술예측, 기술평가, 기술이전 등 다양한 기능에 대한 필요성도 증대되고 있음.
- 본 연구에서는 농림기술개발사업을 대상으로 성과분석 시도하며 농림기술 개발사업의 사업추진체계 및 관리·운영체계의 효율성, 적정성 등에 관해 검토하고, 개선방안을 도출코자 함

제2절 연구개발의 내용 및 방법

□ 연구내용

- 농림기술개발사업 추진실적 분석
 - 농림기술개발사업의 추진실적 분석
 - 사업 목적별/분야별 추진 특성분석
- 연구개발투자의 사회경제적 성과분석을 위한 방법론 검토
 - 개별 방법론들의 유용성과 한계
 - 외국의 연구사례 검토
- 농림기술개발사업의 성과분석을 위한 적정 방법론 개발
 - 집계된 자료를 활용하는 program 차원의 거시분석 방법론 개발
 - project 차원에서 수행하는 미시분석 방법론 개발
- 거시 분석
 - 농림기술개발사업의 경제적 영향 및 효과분석
 - 농림기술개발사업의 농업 및 국가에 대한 분석
- 미시 분석
 - 1994-2000년 완료 과제 중 산업화 이전과제(약 100여 과제)를 대상으로 하여 경제적 성과평가를 포함하는 사회경제적 성과 평가: 정성적 및 정량적 분석

- 세부사업별(현장, 첨단, 기획, 농업인 과제)별 경제성 분석
 - 농업인 과제는 표본조사, 기타는 전수조사 실시
- 분야별 연구개발 성과 특성 분석
- 농림기술개발사업 추진체계 및 관리·운영체계의 평가
 - 농업기술환경변화 대응의 적절성, 농림기술개발사업 목적과 추진의 효율성, 중장기 농림업정책 발전목표와의 부합성 등 사업의 기획체계 점검 및 개선방안 도출
 - 과제선정 및 수행과제 평가 절차·방법의 적절성, 신규과제 선정의 공정성, 과제선정(수행) 평가자의 전문성, 과제선정·평가의 효율성 등 과제선정·평가체계 점검 및 개선방안 도출
 - 관리기관 운영체계의 효율성, 전문성, 적정성 등 점검 및 개선방안 도출
- 세부 기술개발사업별 적정성 검토
 - 세부사업별 특성과 정책목표 부합성, 세부사업분류의 적절성(확대 혹은 축소), 사업추진형태의 적합성(Top-down or Bottom-up) 등 검토
- 향후 농림기술개발사업의 효율적 추진전략 마련
 - 사업의 기본방향, 세부추진전략 등 설정
 - 연구관리 전문기관으로서의 action plan 도출 등

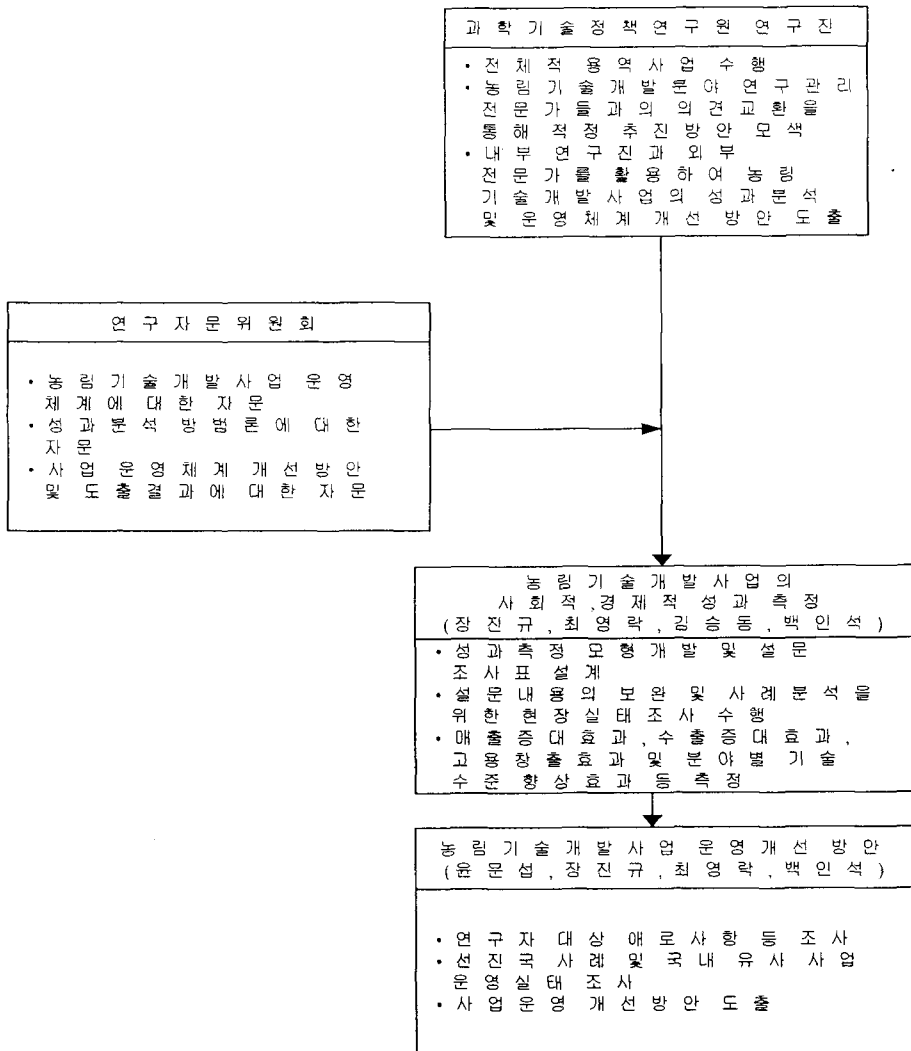
□ 연구방법

- 연구개발 성과 측정은 객관적 정량측정, 질적측정, 주관적 정량측정으로 분류할 수 있는데 업무의 복잡성과 독창성, 그리고 추상성 등이 높은 영역인 기초연구에 가까울수록 질적 측정이 적당한 반면, 상품개발에 가까운 연구일수록 객관적 정량측정방식을 이용하는 것이 바람직함
- 본 연구에서는 크게 프로그램차원(Program level) 및 프로젝트차원(Project level)으로 연구개발 성과 분석의 차원을 구분하고 각각의 차원에서 객관적 정량측정(Quantitative-objective metrics), 주관적 정량 측정(Quantitative-subjective metrics), 질적 측정(Qualitative metrics)을 적절하게 선택하여 연구개발 성과를 분석
- 구체적으로 활용될 방법론은 비용-편익분석에 기반을 두고 수행될 것인

바, 주로 연구개발과제의 경제성 평가, 기술가치평가 등에 관한 방법론의 modification이 시도됨

- 기본적인 자료는 program 차원 분석과 마찬가지로 전문가 회의 및 기술 개발자, 기술을 이전 받은 업체 등을 대상으로 설문 및 인터뷰 조사를 통해 확보

제3절 연구개발의 추진체계



제2장 농업발전과 기술혁신

제1절 국가발전과 농업의 역할

- 농업 문제를 농업 내에서 바라보고 해결하는 데에는 한계가 있으므로 이러한 시각에서 벗어나, 국가발전이라는 전체 틀에서 농업을 보는 것이 바람직한 시대
- 또한 농업 문제를 생산, 가격, 소득 위주로 접근하는 데에는 한계가 있으므로 종합적인 시각에서 농업의 가치와 효용을 파악하고 설파하는 방식을 채택: 경제적 효용과 사회적 효용을 병행 추구
- 이러한 접근방식은 농업 외부의 지지와 협력을 얻어내는 논리로서 매우 유용한 방식임
- 예를 들면 현재 농업이 GDP상에서 차지하는 비중은 약 4%이나, 그 무형적 가치는 이보다 훨씬 크다는 점을 부각시키고, 그 가치에 상응하는 국가자원의 투입이 요구된다는 논리가 필요
- 또 다른 예는 농업이 종합생물산업으로 발전하려면 자연환경의 제약을 벗어날 수 있는 기술집약화가 요구되며, 이에 농업부문 이외의 과학기술계의 참여와 지원이 필수적이나 현재와 같은 분위기에서는 이들의 참여에 대한 인센티브가 빈약한 실정
- 결론적으로 농업을 국가발전과 연계시켜 보는 것이 매우 중요하며, 농정을 추진함에 있어 이들을 더욱 부각시키는 것이 중요한 바, 다음과 같은 중요한 역할을 담당
 - 국가안보 차원에서 식량 및 유용생물자원의 안정적 확보를 주도
 - 농민 및 농촌의 소득격차와 복지격차를 해소하는 차원에서 고부가가치 신소득원을 창출
 - 국토 및 자연환경의 보전 차원에서 국민들에게 쾌적한 생활환경을 조성, 자연재해 예방 등 다면적 기능을 수행

제2절 농업발전과 기술혁신

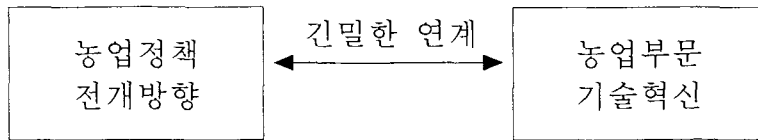
○ 농업을 둘러싼 환경의 변화

- WTO 뉴라운드 협상 등에 따라 농산물 역시 외국과의 경쟁이 불가피하므로 향후 방어적인 단기전략에서 적극적이며, 획기적인 장기전략 마련이 급선무
- 농촌인력의 노령화 및 농업인력의 감소에 따라 이들을 대체할 수 있는 핵심 농업인의 발굴 및 이들이 활동할 수 있는 여건의 조성이 시급
- 소비자 기호의 변화 등에 따라 양적 성장보다는 질적 고도화를 추구해야 하는 시기 도래
- 환경규제 등으로 인해 전통적 생산방식의 지속적인 추구가 제약됨을 극복하기 위한 친환경농업의 달성을 요구
- 농업은 침체된 산업이고, 그 해결이 쉽지 않다는 인식을 불식시킬 수 있는 새로운 요소의 발굴 및 유입을 요구

○ 농업부문 구조조정상의 주요 쟁점

- 현 생산방식의 지속적인 개선을 위한 점진적 기술혁신(incremental innovation)의 계속 추구는 중요
- 그러나 점진적 기술혁신은 한계가 있으므로 애로요인을 정면돌파하기 위한 농업부문의 획기적 기술혁신(radical innovation) 프로그램을 발굴, 시행하여 농업의 구조조정을 효과적으로 도모하는 것도 매우 중요
- 농업부문과 농외부문의 결합이 매우 중요하므로 농업을 가공, 타산업 유입, 그린투어리즘 등 2차 및 3차산업과 연결시켜 종합산업으로 발전시킴으로써 복합적 농촌발전을 유도
- 농업부문에 첨단기술을 도입할 경우, 이를 수용할 수 있는 여건의 형성이 중요하므로, 이를 위해 현재의 취약한 인프라를 보강
- 농촌에서 일하는 것, 농업에 종사하는 것이 가치있는 일이며 삶의 보람이라는 인식이 확립되어야만 우수한 인력의 유입이 가능하므로 벤처농업인, 영농후계자, 유턴인력(농촌출신으로 사회적 활동이 왕성하였던 인

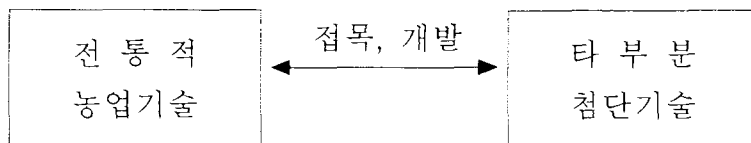
력) 등 농업을 이끌어갈 새로운 중심체 인력집단이 형성될 수 있는 여건을 조성



○ 농업구조 개혁과 기술혁신

- 21세기 선진 농업의 실현을 위해서는 기존 접근법의 한계를 벗어나, 첨단기술과의 접목 등 기술혁신 주도에 의한 새로운 성장 모델로의 전환이 불가피
- 농정 전 분야에서 기술혁신이 가능한 영역과 어려운 영역으로 나누되, 농정 전반에 걸쳐 기술혁신 마인드 도입
- 정부의 다양한 지원정책도 중요하지만, 궁극적으로는 농업부문의 자생력 강화만이 살길이며, 이를 실현하도록 기술혁신 역량을 강화
- 전통적 생산요소 외에 기술, 지식, 정보 등 새로운 요소의 투입을 통해 농업부문의 새로운 성장 잠재력 확보
- 자연환경의 제약과 계절성에서 벗어나 환경제어 및 전천후 생산체제로의 전환을 위해서는 기술혁신이 필수적
- 농산물 대외개방, 국제규범 등 세계 속의 한국 농업을 감안하는 구조조정이 요구되며, 기술혁신도 이와 연계하여 추진
- 농업부문은 응용분야이므로, 공급자 중심의 기술혁신활동을 배제하고, 수요자 지향적 기술혁신활동을 전개
- 농업부문 기술혁신에는 생산기술도 중요하지만 유통, 정보화, 가공 등 연관분야의 기술혁신도 이에 못지 않게 중요
- 농업부문이 활용할 수 있는 기술이 비농업부문에 많이 있으나, 농업부문의 이에 대한 관심 부족으로 활용이 미흡
- 첨단기술을 보유한 비농업부문 우수 과학기술자들이 농업기술 개발에 적극적으로 참여하도록 유도하는 제도적 장치 필요

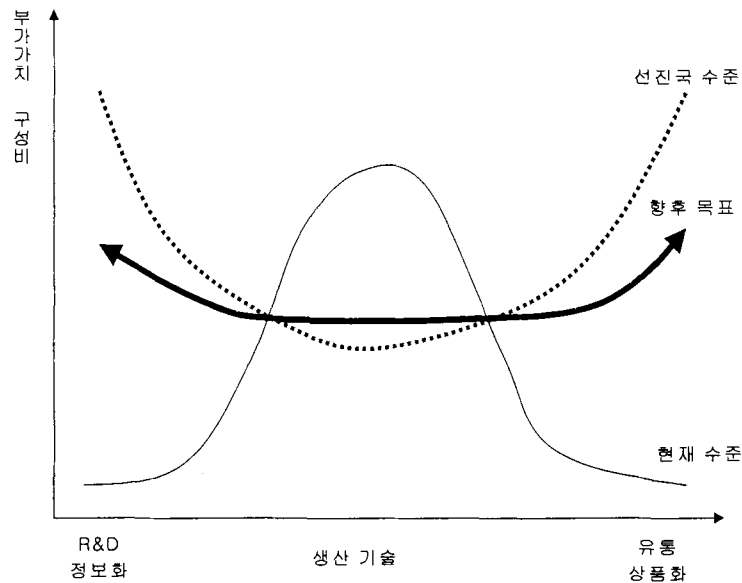
- 농업부문 기술혁신 주체를 현재의 농촌진흥청 중심에서 벗어나, 대학 및 기업의 기술혁신활동도 활발한 다기화체제로 전환하도록 지원
- 농업부문 기술혁신 중심체가 벤처농업인이 되는 것이 가장 바람직
- 결론적으로 21세기 농업의 새로운 발전을 견인할 요소를 무엇으로 할 것인가, 그 수행주체는 누구일 것인가, 그리고 이를 추진할 수 있는 시스템과 인프라를 어떻게 구축할 것인가 등을 기획하고 추진하는 것이 시급한 상황



제3절 농업과학기술개발상의 주요 영역

- 농업현장 기술의 향상을 통한 생산성 증대
 - 경종작물의 생산기술 향상
 - 병해충, 질병기술 개발
 - 운반, 보관시설 개발
- 혁신기술에 입각한 농업구조의 근본적 개혁
 - 형질전환 동,식물 개발 및 안전성기술 확보
 - 농촌환경의 획기적 개선
 - 획기적 신농법(식물공장, 직파법) 개발
- 정보화, 유통구조 개선을 통한 부가가치 증대
 - 농업정보 제공 확충
 - 농촌지역 정보인프라 구축
 - 농산물 전자상거래 확대
 - 유통장비 개발

- 농산물 저장, 가공기술 개발로 부가가치 제고
 - 첨단가공기술 및 시설 개발
 - 첨단저장시설 개발
 - 식품안전성 향상기술 개발
- 농업 인프라의 개선으로 기술집약화 여건 향상
 - 한국 지형에 적합한 농업기계, 자동화기계 개발
 - 농업용수 개발 및 수리시설 개선
 - 우량농지 확대, 경지정리
- 환경개선 등 농민복지의 증대
 - 농촌환경(축산, 원예, 채소 등) 개선
 - 비료, 농약사용 감축기술 개발
 - 농촌 생활환경 개선
- 벤처농업 육성을 통한 새로운 농업 성장 주도집단 형성
 - 고부가가치 신소득원 품목 개발 및 보급
 - 농업관련 벤처기업의 기술개발 지원



<그림 2-1> 농업과학기술의 전개방향

제3장 농업과학기술개발 추진현황 및 개선방향

제1절 국가과학기술개발 추진체계의 변화

1. 정부연구개발사업의 진화과정

- 1970년대: 정부출연(연) 및 국공립(연) 중심 추진
 - 1970년대에는 경제개발을 뒷받침하기 위해 선진기술도입을 적극적으로 확대하고 이의 흡수·소화를 통한 국제경쟁력을 확보하는데 중점을 두고 '특정연구기관 육성법' 제정(1973년)을 통해 출연(연) 및 국공립(연) 위주의 연구개발정책 추진.
- 1980년대: 특정연구사업을 통한 산학연 협동연구 촉진
 - 정부출연연구기관별로 지원해 오던 연구개발예산을 통합하여 특정연구개발사업으로 편성하여 국가 전략성을 높이는 한편 정부연구개발사업 내에서 민간기업과 대학, 정부출연연구기관간의 연계고리를 강화함으로써 정부·민간공동연구를 촉진.
- 1990년대 이후: 정부 각 부처로 정부연구개발사업 다기화
 - 특정연구개발사업이라는 하나의 틀 안에 통합되어 추진됨으로써 다양한 분야들의 기술개발 수요가 정부연구개발사업에 충분히 반영되지 못하여 분야별, 기능별로 분화와 확대의 방향으로 진화하였고 정부연구개발사업들의 우선순위 설정 및 종합조정 기능이 설치됨.

2. 정부연구개발예산 동향

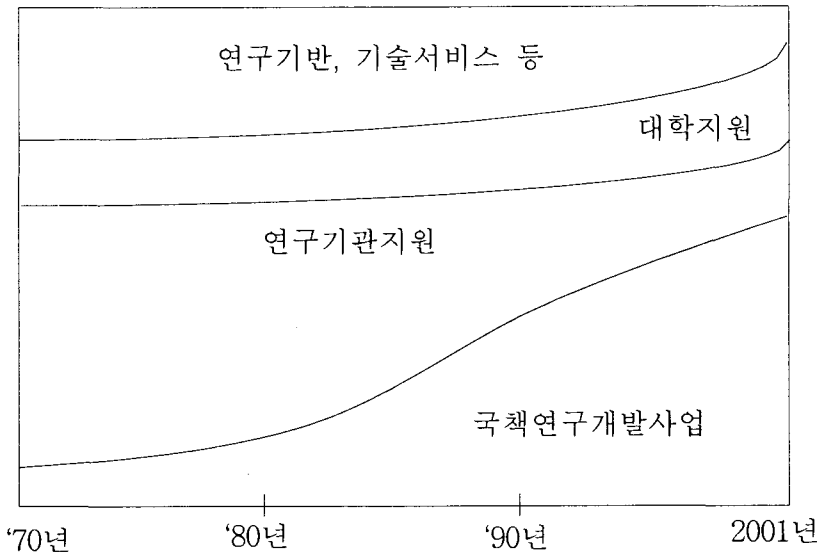
- 1997 ~ 2002 기간 동안 일반회계기준 정부예산은 연평균 8% 증가하였으며, 동기간 중 연구개발예산은 연평균 12.3% 증가하였고 2002년 예산안에 있어서 연구개발예산 증가율은 15.8%로 부문 중 가장 높음.

<표 3-1> 정부재정 및 연구개발예산의 추이(억 원, %)

구 분	1998	1999	2000	2001	2002(안)
R&D (A)	27,024	31,055	35,312	42,689	49,429
일반회계 (B)	755,829	836,851	887,363	992,000	1,065,000
A/B	3.6	3.7	4.0	4.3	4.6
R&D예산 증가율	1.3	14.9	13.7	16.2	15.8

자료: 기획예산처, 『한국의 재정』, 2001.

- 연구개발예산(2,001년도)을 기능별로 살펴보면 국책연구개발사업이 차지하는 비중이 46.7%로 가장 크며 다음이 연구기관운영지원으로 33.4%, 대학지원이 15.4%, 연구기반조성 및 기술 서비스가 3.2%로 정부연구개발예산의 사용방식이 과거 국공립(연) 및 출연(연)중심의 지원체제에서 전략적 국책연구개발사업을 통한 정책 목표의 달성 및 산학연 협력체제를 촉진하는 방향으로 변화하고 있음.



<그림 3-1> 정부연구개발예산의 기능별 비중 변화 추이

3. 연구개발기획평가관리 체제

○ 각 부처는 국책연구개발사업의 추진에 있어서 국가적 우선순위에 따라 사업목표를 명확하게 하고 산학연 전문가를 광범위하게 동원하여 심도있는 프로그램을 기획하고 공정한 과제선정과 주기적인 성과평가를 하기 위해 각 부처내에 전담부서를 설치하고 이를 지원하는 전문관리기구를 설치하여 운영하고 있음.

- 선진국의 경우에도 정부연구개발사업 추진에 있어서 정부 부처는 기본방향 설정 및 종합조정을 담당하고 사업관리는 민간 전문관리기구를 설치하여 운영하는 형태를 채택하고 있음.

예) 일본: 경제산업성의 NEDO, 문부과학성의 신기술개발단, 농림수산성의 생물계 특정산업기술연구추진기구 등

<표 3-2> 각 부처별 연구개발관리 전담 부서 및 전문관리기구 설치현황

구 분	과학기술부	정보통신부	산업자원부
정책부서	연구개발기획과	기술정책과	산업기술정책과
기획평가전문기관	한국과학기술평가원	정보통신연구진흥원	한국산업기술평가원
설립근거	과학기술혁신을 위한 특별법	정보화촉진기본법	산업기술기반조성에 관한 법률
설립시기	한국과학기술연구원 부설 과학기술정책관리연구소로부터 한국과학기술평가원 설립(1999년 2월)	한국전자통신연구원 부설 정보통신연구관리단으로부터 정보통신연구진흥원 설립(1999년 1월)	한국생산기술연구원 부설 산업기술정책연구연구소로부터 한국산업기술평가원 설립(1999년 3월)
주요기능	국가연구개발사업에 대한 조사분석 평가지원, 과학기술정보의 분석, 중장기 기술예측, 단기 기술수요조사, 과학기술연구활동조사 등	정보통신분야의 기술예측, 기술수요조사 및 기술기획, 중장기 기술진흥방안연구, 정보통신연구개발사업의 관리 및 평가와 산업화 촉진	산업기술조사, 예측 및 동향분석, 기술수준평가 및 기술개발 관련 기획, 조사, 산업기술개발지원사업의 기획, 평가 및 관리

제2절 농업과학기술개발 추진체계 현황

1. 농림분야 연구개발자원 특성(1999년도 기준)

○ 농림분야 연구개발비 및 연구인력 규모

- 우리나라 총 연구개발비(GERD) 11.9조원 중 농림분야 연구개발비는 5,984억원으로 전체의 5.02%를 차지하고 있으며 연구원수는 우리나라 전체의 연구개발비의 비중과 유사한 비중인 5.05%를 차지하고 있음.
- 이를 연구수행 주체별로 나누어 보면 대학 1,133억원, 시험연구기관 3,494억원, 기업 1,375억원으로 시험연구기관이 최대의 연구수행주체임.

<표 3-3> 우리나라 연구개발 자원 중 농림분야의 비중

구 분	연구개발투자(단위:억원)				연구원수(명)
	GERD	대학	시험연구기관	기업	
전분야 연구개발(A)	119,218	14,314	19,791	85,112	134,568
농림분야 연구개발(B)	5,984	1,133	3,494	1,357	6,790
B/A×100(%)	5.02	7.92	17.65	1.59	5.05

자료: 과학기술부, 과학기술연구개발활동조사보고

○ 농림분야 연구개발비의 부담 및 사용구조 현황

- 우리나라 전체의 정부민간 부담비율이 27 : 73인데 비해 농림분야 연구개발비의 정부 대 민간 부담비율이 76 : 24로 농림분야 연구개발비의 부담주체는 정부임.
- 한편 주체별 사용 현황을 보면 농림분야 연구개발투자의 최대 연구 수행주체인 시험연구기관이 농림분야 연구개발비의 58%를 사용하고 있으며 다음으로 기업이 23%, 대학이 19% 순으로 나타남.

- 이러한 구조는 농림분야 기업의 영세성 등 농림분야의 특성을 감안하더라도 타 분야와 비교할 때 과도하게 시험연구기관에 편중된 연구수행 구조라고 할 수 있음.

<표 3-4> 연구개발비의 자원별 부담 및 주체별 사용비율

구분		우리나라 전 분야	농림분야
부담	정부	27%	76%
	민간	73%	24%
	계	100%	100%
사용	대학	12%	19%
	시험연구기관	17%	58%
	기업	71%	23%
	계	100%	100%

2. 농림연구개발 예산의 증가 추이 및 기능별 구성

- 농림연구개발예산이 전체 연구개발예산에서 차지하고 있는 비중의 최근 4년간의 추이를 보면 증가율에 있어서 정부연구개발예산의 증가율을 하회하고 있어 전체 정부연구개발예산에서 차지하는 비중이 점차 낮아지고 있음.

<표 3-5> 정부연구개발예산중 농림연구개발예산의 비중 추이

구분	1998년도	1999년도	2000년도	2001년도
농림부	1.7%	1.5%	1.3%	1.2%
농촌진흥청	5.9%	5.2%	5.1%	4.6%
산림청	0.9%	0.8%	0.7%	0.6%
계	8.5%	7.5%	7.1%	6.4%

자료: 기획예산처

- 농림연구개발예산의 기능별 구성을 살펴보면 연구기관 운영지원이 83.4%로 매우 높으며 국책연구개발사업 형태로 사용되는 비중이 부처 평균 46.7%에 비해 농림부는 16.2%로 낮음.
- 농림예산 중 연구개발비의 비중(2001년)도 약 3.4%로 정부 총예산대비 연구개발 예산 비중인 4.4%에 크게 미치지 못함.
 - 이는 최근 뉴라운드 등 새로운 농업구조변화에 대응하기 위한 가장 효과적인 정책 수단이 기술개발을 통한 농업의 부가가치 제고이며, 타 분야에 비해 기술개발에 있어서 정부의 역할이 더욱 강조되어야 함에도 불구하고 너무 낮은 수준임.
 - 농림분야 환경변화에 대응하기 위한 기술개발의 중요성이 높아짐에 따라 정부가 2004년까지 농림예산의 5%까지 농림연구개발예산 비중을 확대할 계획은 바람직한 방향으로 판단됨.

<표 3-6> 농림예산중 연구개발 예산이 차지하는 비중 추이 및 계획

(단위 : 억원, %, 2001년도기준)

구 분	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04
농림예산(A)	79,778	78,939	83,648	88,100	91,095	94,192	97,329
연구개발예산(B)	2,519	2,447	2,636	2,976	3,644	4,239	4,866
비율(B/A)	3.2	3.1	3.2	3.4	4.0	4.5	5.0

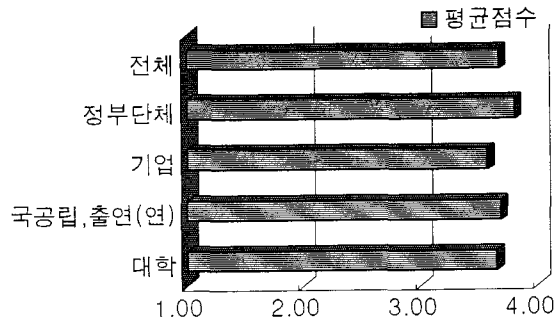
* '02~'04 농림예산은 3년평균 증가율(3.4%)을 적용하여 산출

- 향후 근본적인 농업구조 개편을 위한 농정목표 달성에 효율적으로 대응하기 위해 현재의 불균형적 농업분야 국가 연구개발시스템의 개선 전략이 시급하게 요구되는 시점이며 농업 연구개발예산의 자원배분은 이와 긴밀하게 연계하는 등 전략적으로 이루어져야 할 것임.

제3절 농업과학기술개발 추진체계의 문제점

1. 농림분야 국가연구개발의 종합조정기능 부재

- 그동안 현재 농림분야 정부연구개발은 농촌진흥청 및 산림청 산하 국공립 연구소를 중심으로 추진되어 오다가 1994년 국책연구개발사업인 “농림기술개발사업”이 출범되었고, 2001년에는 바이오그린21사업이 시작됨으로써 국가연구개발로서 전략성을 제고시키고 산·학·연의 연구자원을 결집시키고자 하는 체제로의 전환이 시작되고 있음.
- 그러나 타 부처와는 달리 아직 부처내 기술개발을 총괄하는 전담 부서가 설치되어 있지 않으며 농림분야 전체기술개발을 종합적으로 조정 관리하는 기능이 미흡한 실정임.
- 21농업·농촌정책위원회 보고서(기술혁신 및 정보화분야)에 따르면 농업 기술혁신 및 실용화방안에 있어서 미흡한 점 및 보완해야 할 과제로 ‘종합적인 농업기술개발 조정·관리체계 미흡’을 들고 있음
- 즉, 기술개발주체간 역할 및 특성화영역을 조정하고 관리하는 기능이 미흡하여 농림부의 “농림기술개발사업”과 농촌진흥청, 산림청이 각각 개별적으로 기술개발을 추진되고 있기 때문에 산학연 연구자원을 결집시키기 곤란하고 일부 기술이 중복 투자되거나 연구비 등의 비효율이 발생하고 있다는 점을 문제점으로 지적하고 있음
- 본 연구에서 실시한 설문조사에서도 농림분야 기술개발의 종합조정조직의 강화가 매우 필요한 것으로 나타남.
- 향후 농업부문 기술투자의 확대에 따라 모든 농림관련 기술개발활동을 종합 조정할 수 있는 체제를 구축할 필요가 있음.
- 일본의 경우 “농림수산연구기본목표”를 설정하고 이의 종합적 추진을 위한 기구로서 “농림수산과학기술회의”를 설치운영하고 있음.



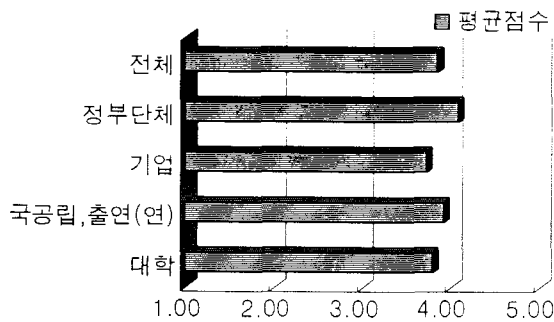
<그림 3-2> 종합조정조직 강화 필요성

2. 중장기 기술개발계획 미흡

- 2000년 국가연구개발사업 조사·분석·평가결과에 의하면 평가위원들은 전략적 핵심기술을 중점적으로 지원, 육성하되 특히 신제품 육성, 종자산업 등 국가 정책적으로 시급히 개발할 필요가 있는 과제에 대한 집중투자가 필요함을 지적함.
- 앞에서 살펴본 바와 같이 농업의 구조개편에 있어서 기술개발의 중요성이 점차 높아지고 있음에도 불구하고 전체 정부연구개발예산에서의 비중이 점차 감소하고 있으며 현재 농림예산중 연구개발예산의 비중도 3.4%로 타 분야의 4.4%에 비해 낮음.
- 이러한 문제는 농정의 목적성과 방향성에 비추어 설정된 기술개발의 우선순위와 예산을 규정한 종합적인 중장기 농업과학기술개발계획이 수립되어 있지 않기 때문임.
 - 향후 2004년까지 정부가 목표로 하고 있는 농림예산의 5%까지 농림연구개발예산 비중을 확대하기 위해서는 국가발전전략 및 농정과 기술개발과의 연관성이 분명하고 사업성과를 기대할 수 있는 농업과학기술 발전방향 정립 및 기본계획수립이 매우 필요함.
 - 이의 수립을 통해 농업기술이 국가의 전략적 산업기술화 될 수 있으며

전략적 핵심기술을 중심으로 시급히 개발하기 위해 기술투자 확대 및 지속적 기술개발을 추진할 필요가 있음을 설득해야 함.

- 21농업·농촌정책위원회 보고서에서 농업기술개발의 중장기 종합계획의 수립 필요성을 제기하였으며 본 연구의 설문조사에서도 계획수립의 필요성이 매우 높은 것으로 조사됨.



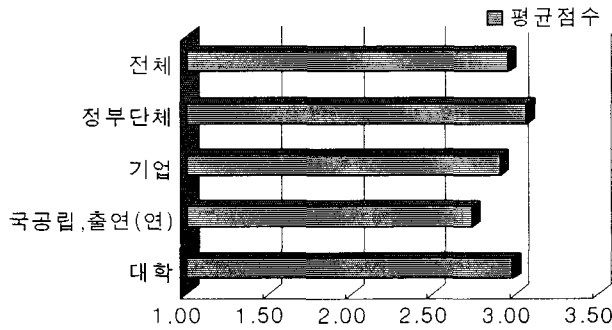
<그림 3-3> 기본계획수립 필요성

3. 전략적 국책연구사업 추진 미흡 및 국공립(연)에 편중된 연구수행체제

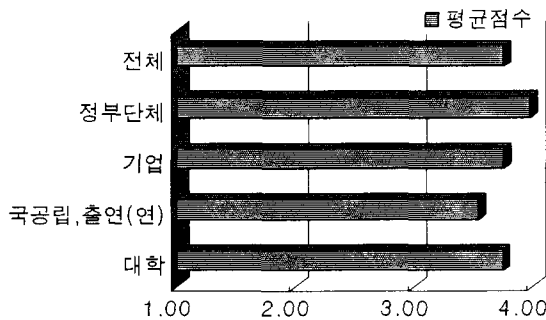
- 타 부처의 경우 연구개발예산 구조를 정부연구소 중심의 연구개발체제로부터 전략적 국책연구개발사업 중심으로 전환하였고 경쟁원리에 입각한 산학연 공동연구체제 및 민간 기업의 참여 유인을 통해 연구개발의 효율성을 제고시키고 있으나
 - 농림분야의 경우 농림연구개발예산중 국공립연구기관 운영지원이 83.4%로 매우 높으며 국책연구개발사업 형태로 사용되는 비중이 16.2%에 불과해 산학연 연구자원을 결집하여 정책적으로 시급히 개발할 필요가 있는 과제에 대한 집중투자가 이루어지고 있지 못함.
- 개별 주체별 연구개발방식으로 인해 산·학·연 공동연구가 저조하며 타 기술분야와의 활발한 교류를 저해하는 요인의 하나가 되고 있음.

농림분야 기업이 영세하고 농민이 기술개발성과를 활용하는 최종 수요자
이므로 기술개발의 성과를 확산시키는 효율적 체제의 확립이 더욱 필요
하나 기초연구부터 실용화까지 전주기적 연구관리체제가 구축되어 있지
못함.

본 연구에서 실시한 설문에 의하면 농업이 공익중심에서 수익을 창출할
수 있는 전략산업으로 전환되기 위해서는 타 기술분야와의 접목이 필수
적이나 현재 타 분야기술과의 교류가 매우 저조함을 문제로 지적하고
있으며 전주기적 연구관리체제의 구축이 시급한 것으로 조사됨.



<그림 3-4> 타분야 첨단기술 활용 정도

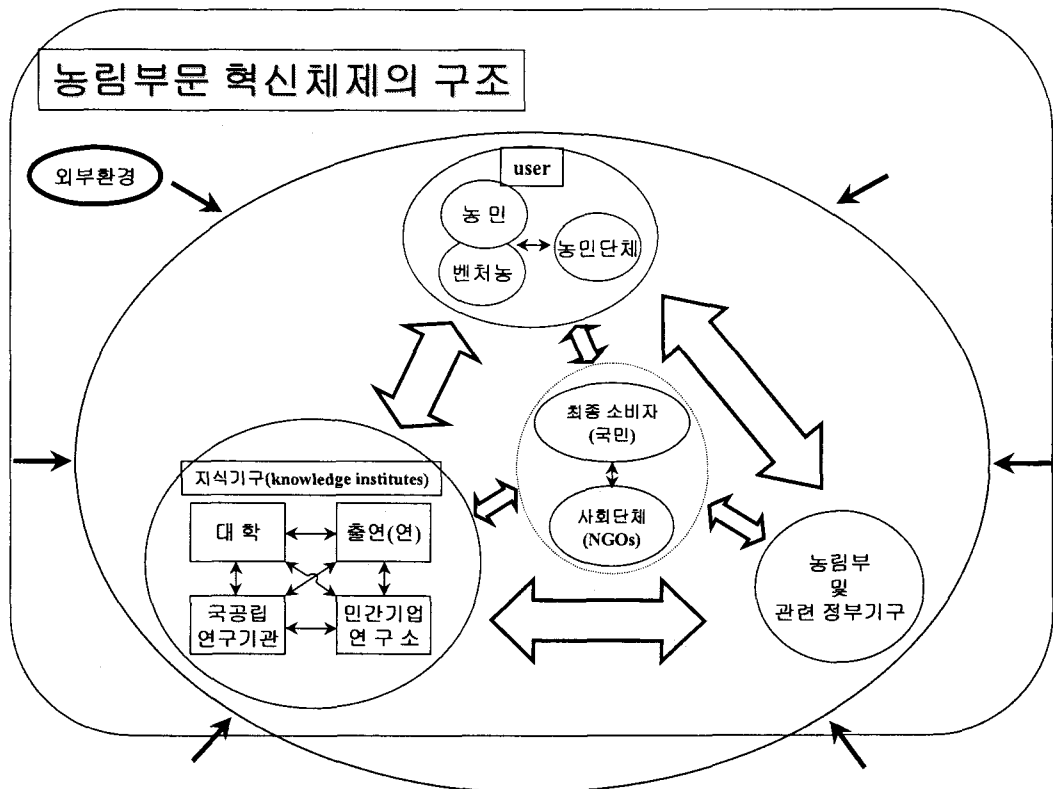


<그림 3-5> 전주기적 연구관리체계 확립 필요성

제4절 농업과학기술개발 추진체계의 개선방향

1. 기본방향

- 농업과학기술 전체를 종합조정하는 기능 강화 및 농업과학기술발전 기본 계획수립
- 기술개발 주체간 역할 분담 재조정 및 산·학·연 협동 연구체제로 다기화된 새로운 기술혁신체제 구축
- 공익중심농업에서 시장 및 수익창출·수출주도형 생명산업으로 변화 유도를 위한 전략적 국책연구개발 프로그램 중심으로 농업연구개발사업 체제 확대 개편



2. 농업과학기술개발 종합조정체계 확립

○ 종합 조정 기능 강화

- 농정과 기술개발의 연계성을 강화시키기 위해 농업과학기술개발에 대한 농림부의 역할을 강화해야함.
- 현 “농업과학기술정책심의회” 기능을 확대하여 농업과학기술진흥 종합조정 기능을 강화하고 이를 위해 현행 농업·농촌기본법 제25조(농업과학기술의 진흥) 2항에 농업과학기술정책심의회에 관한 규정삽입.
- 동 심의회는 산·학·연의 명망 있는 비상근 민간 전문가로 구성하고 농업과학기술개발의 종합조정 및 중장기계획 입안·심의, 성과활용 평가 등의 업무를 담당토록 함
- 동 심의회가 실질적으로 종합조정 기능을 수행할 수 있도록 농림부내에 전체 농업과학기술개발을 총괄 관리하는 전담과를 설치하여 동 심의회 의 사무국 역할을 담당케 하며, 이를 지원하고 농림기술개발사업과 같은 국책연구개발사업의 연구 기획·관리·평가를 전담 관리할 조직(농업과학기술평가원(가칭))을 신설함

○ 일본의 농림수산과학기술회의의 운영 현황

- 일본의 농림수산기술회의는 농림수산성설치법에 의해 “특별기관”으로 설치되어 있음.
- 동 위원회는 농민단체, 기업, 연구계의 비상임 민간위원 6인으로 구성되어 있으며 종합조정, 기본계획입안, 성과평가 및 농업기술개발사업 연구 기획 및 자원배분의 임무를 하고 있음.
- 사무국에는 국장급 3인, 8개과 및 20인의 연구기획 전문가로 구성됨.
- 동 위원회는 농림수산연구기본목표를 수립하여 이에 따라 농림수산기술개발사업을 추진하고 있음.

3. 새로운 농림기술혁신체제 구축

- 전술한 바와 같은 종합조정기능과 농림기술개발 기본계획을 기반으로 현

재 국공립 연구소중심의 기술개발 사업과 농림기술개발사업으로 이원화되어 있는 체제를 종합적으로 연계 추진할 수 있는 새로운 기술혁신체제로 개편함

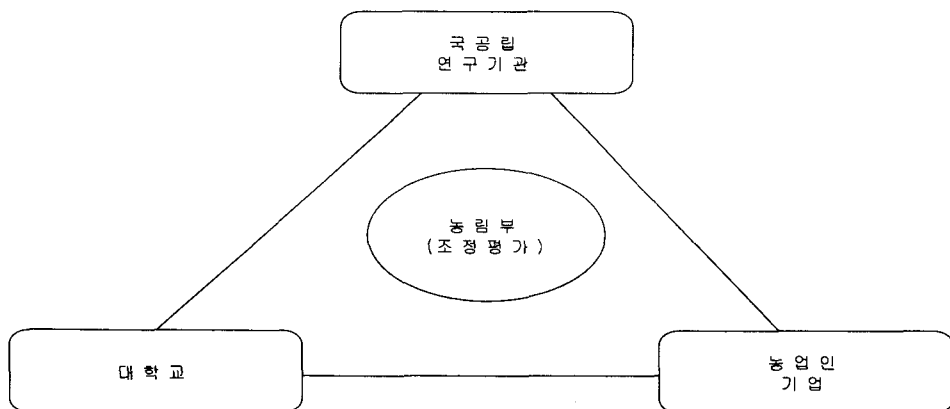
- 국가 농림기술개발 전체차원에서 농림기술개발사업의 역할과 위치를 명시적으로 설정할 필요가 있으며 이를 위해 농림부 내의 각 기술개발사업간 연계시스템을 구축하여야 함.

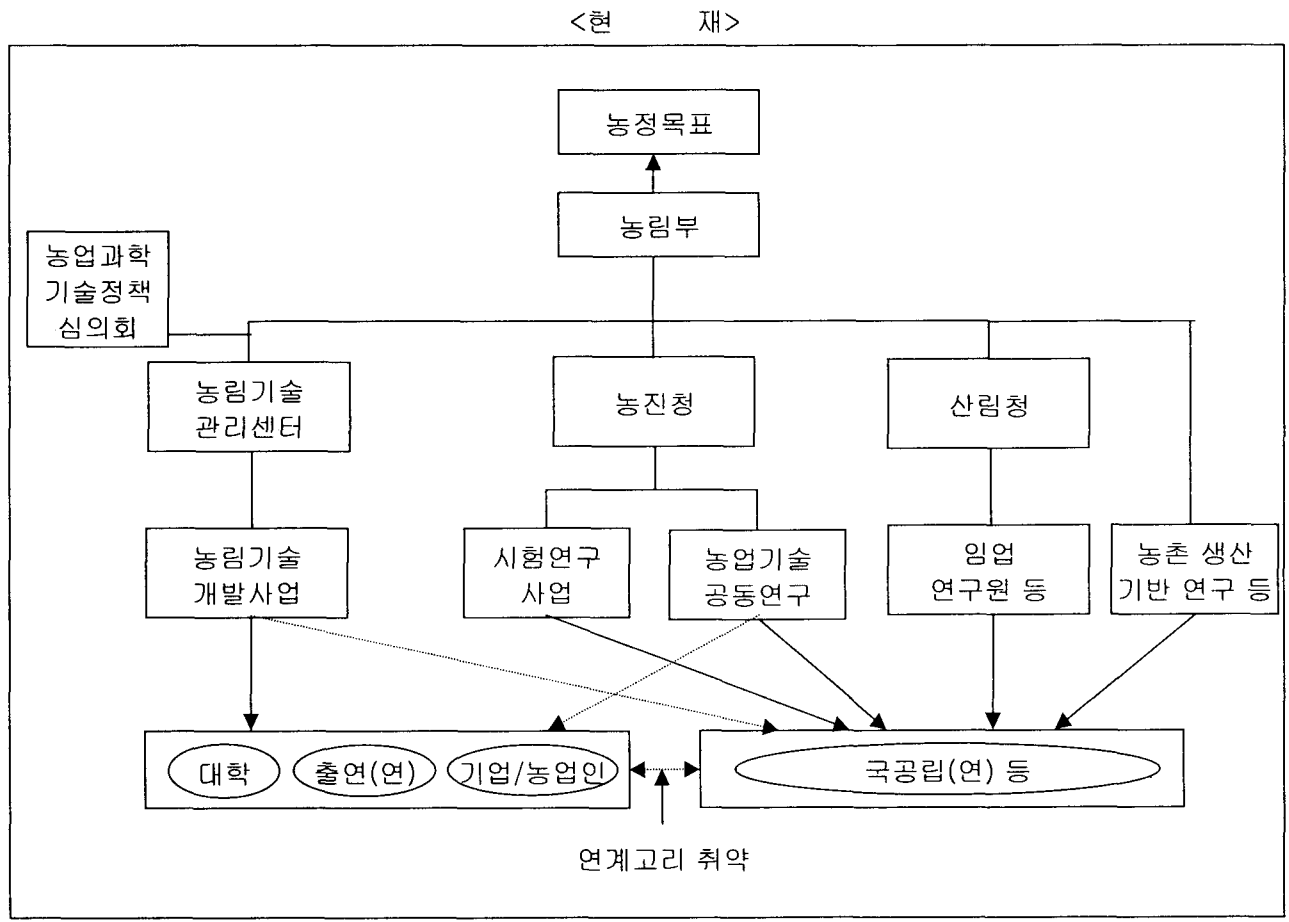
○ 기술개발 주체간 역할 분담을 명료화하고 산학연 협력을 강화하는 방향으로 추진

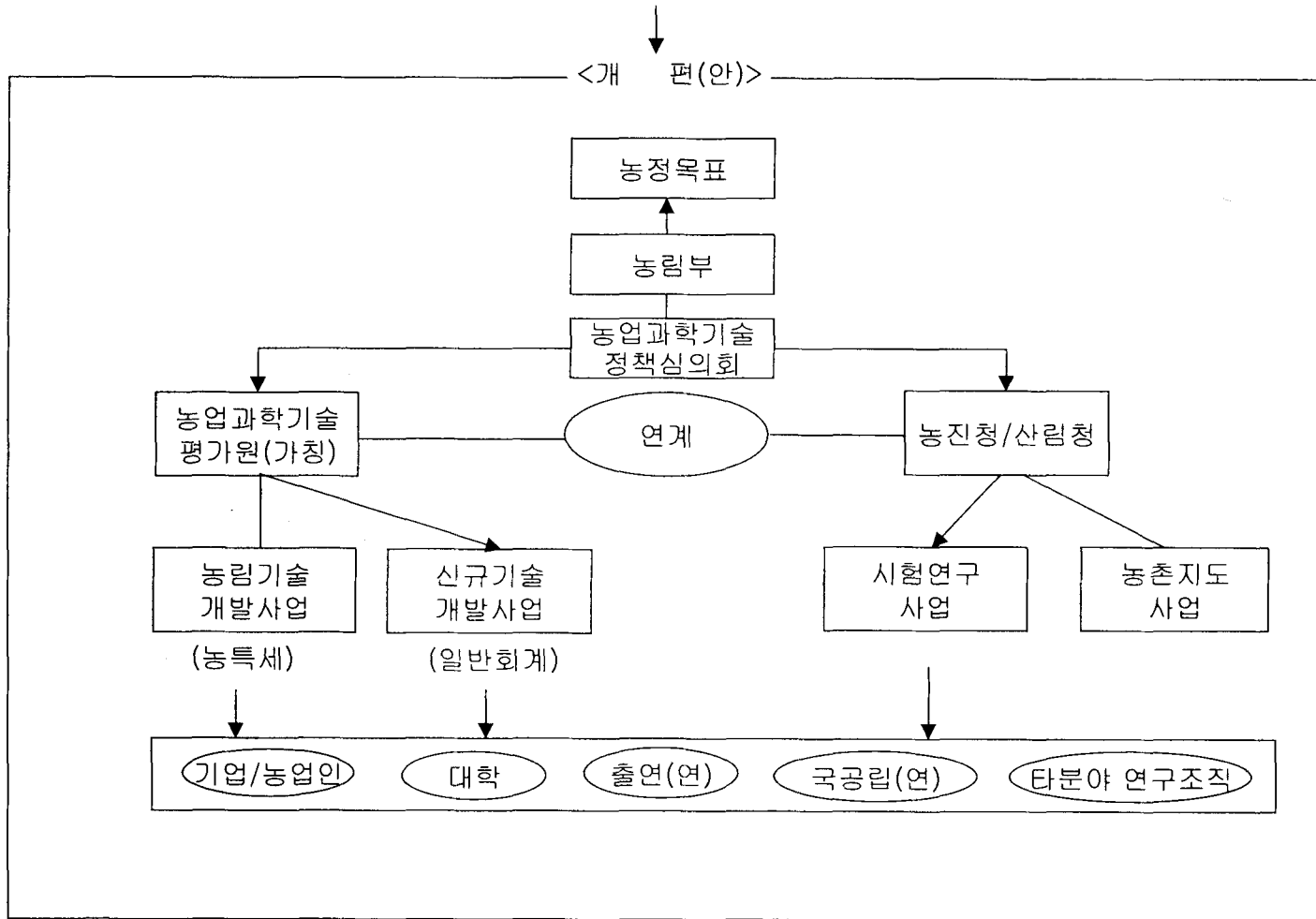
- 국·공립연구기관 : 시험연구사업(기관고유사업) 및 경쟁연구사업에 참여
- 대학 : 인재 양성, 기초연구 및 경쟁연구사업에 참여
- 민간기업연구소 : 실용화 연구, 개발기술의 상업화
- 농업인 : 개발기술의 현장적용 및 연구개발 아이디어 제공

○ 기술개발사업 추진의 효율화를 위해 다음 기본원리에 입각하여 추진

- 선택과 집중
- 경쟁원리도입
- 산·학·연 협동
- 농업 현실문제 해결 및 실용화 촉진







4. 전략적 국책연구개발 프로그램 중심으로 농업연구개발사업 체제 확대 개편

- 농특세를 재원으로 추진중인 “농림기술개발사업”과 향후 증가될 농림부의 연구개발예산은 경쟁원리와 산학연 협력 체제를 원칙으로 하는 전략적 국책연구개발사업으로 연구기획하여 종합 관리하도록 함.
 - 농업의 구조적 문제를 해결할 수 있으며 농업기반의 구축과 실용화라는 목적을 동시에 달성할 수 있는 전주기적 시스템으로 개편되어야 함.
 - 향후 농림기술의 수요변화를 고려하여 agri-business, venture농업 육성 등에 역점을 두어야 함.
 - 현행 농림기술개발사업을 목표지향적인 사업으로 유형화하되 성과활용내용에 따라 농업기반조성(농업첨단화기반조성, 교육 및 지도, 정책반영 등) 위주의 사업과 농산업기술혁신(기술실시 및 산업화, 상품화) 위주의 사업으로 이원화함
 - 국공립 연구소중심으로 수행되고 있는 시험연구는 그 특성을 검토하여 현재 정부출연연구소의 기관고유사업과 같은 체제로 개편하여 지속 추진함.

제4장 농림기술개발사업의 추진현황 및 성과분석

제1절 농림기술개발사업의 추진현황

1. 농림기술개발사업의 개요

- 농림기술개발사업 추진 배경은 국제 자유무역을 기치로 하는 UR협상의 타결과 WTO체제의 출범으로 농산물시장이 본격적으로 개방되어 국제 경쟁체제로 돌입되는 시점에서 우리농업의 국제 경쟁력을 강화하기 위하여 추진된 농어촌구조개선사업의 일환으로 1994년부터 시작됨
- 농림기술개발사업은 첨단기술과 현장에서 시급히 요구되는 애로기술을 개발하기 위해 실시되었으며, 이를 위해 농어촌특별세를 재원으로 1994년부터 2004년까지 10년간 4,150억원을 투입할 계획으로 추진됨
- 농림기술개발사업은 농림자원을 효율적으로 개발·이용하고 농림업의 생산성을 향상시켜 궁극적으로 농업인의 복지를 증진시키고 동시에 소비자의 삶의 질을 증대시키기 위한 사업으로 현장애로기술개발, 첨단기술개발, 벤처형중소기업 기술개발과제가 있음<표3-1참조>
 - 현장애로기술개발과제는 재배, 사육, 생산기반, 기계, 시설, 유통, 가공, 생활, 환경, 정보등과 관련하여 영농·영림 현장에서 제기된 애로기술을 해결하기 위하여 실시되고 있음
 - 첨단기술개발과제는 생물, 물리, 화학, 기계, 전자, 생명공학, 환경공학 등을 응용하여 첨단농업기술을 개발하거나 이미 타 분야에서 개발된 기술을 농림업분야에 접목시켜 생산성의 향상 또는 농산물의 부가가치를 높이기 위한 과제임.
 - 벤처형 중소기업개발과제는 농림업 관련 중소기업의 기술개발 활동을 적극 지원함으로써 벤처형 중소기업을 효율적으로 육성·발전시키고, 이를 통해 농림산업 촉진 및 경쟁력을 높이기 위한 기술개발과제임.

<표 4-1>농림기술개발사업 구분

사업	첨단기술개발사업		현장애로기술개발사업		벤처형중소기업 기술 개발사업
과제구분 (선정방식)	첨단기술과제 (bottom-up)	기획연구과제 (top-down)	현장애로과제 (bottom-up)	농업인 개발과제 (bottom-up)	첨단기술과제 (bottom-up)
개발 대상	6대 핵심기술	품목별 일관기술	영농현장 중심기술	지역특화기술	하이텍기술, 수입대체기술등
	· 품종 및 첨단 생산 기술 · 기계화 및 자 동화 시스템 기술 · 가공·유통 기술 · 환경 및 자원 보존 기술	· 국가차원의 정책목표 달성 을 위한 중점 개발 기술 · 저공해·무독성 등 환경 친화적 농자재생산기술 · 저비용, 고품질 생산 기술 등	· 영농영립현 장에서 기된애로 기술 · 생산성향상 및소특중 기술등	· 지역특화작 목에 대한 특수농법 · 농업용기자 재 개발 등	· 부가가치증진 을위한 제품기 술개발 · 에너지절감형 기술 · 무병종자대량 생산 및 산업 화 기술 · 무공해병충해 방제제 개발 등
추진 형태	대학, 연구기관 등이 중심이된 산·학·연 협동연구		특성화대학 등이 중심이된 산·학·연 협 동연구	전문농업인 중 심(지도소·농 민 단체 협동 연구)	중소기업이 중심 이된 산·학·연 협동연구
과제 규모	중규모과제	중·대형과제	중·소형과제	소규모과제	중·소형과제
개발 기간	3년이내	3년이내	3년이내	2년이내	3년이내
개발비	5억원이내	10억원이내	2억원이내	3천만원이내	3억원이내
기업참여 시기업부 담비율	대기업50%이상 중소기업20%이상	대기업 50%이상 중소기업20%이상	대기업 50%이상 중소기업 200%이상	-	중소기업 25%이상

- 연구과제는 매년 하반기에 1회 자유공모(현장, 첨단, 벤처) 또는 지정공모(기획)로 공모함
- 연구개발 및 진도, 연차평가는 주관연구기관을 중심으로 협동기관, 위탁기관 등이 진도, 연차보고서 제출, 현장점검 등을 실시
- 최종평가는 최종보고서를 제출하고 공개발표평가를 실시하며, 연구개발보고서를 배포하고, 연구개발비 사용실적을 보고함

- 연구결과 활용은 이전이 가능한 기술에 대해서는 기술이전절차에 따라 참여기업과 주관연구기관간 기술실시계약이 체결되도록 하며, 각종 행사 및 기술설명회 개최 등을 통해 성과를 홍보하고, 농정시책 및 지도사업자료로 활용되도록 하고 있음

2. 농림기술개발사업 투자 현황

- 농림기술개발사업은 농특세를 재원으로 1994년부터 2004년까지 10년동안 4,150억원을 투입할 계획이며, 2000년까지 1,996과제에 2,377억원을 지원
 - 선정·지원된 과제수를 보면 현장애로기술개발과제 658과제, 농업인개발과제 515과제, 첨단기술개발과제 715과제, 기획연구과제 57과제, 벤처형중소기업기술개발과제 51과제에 각각 지원됨
 - 분야별 지원현황을 보면 원예 422과제 34,773백만원, 축산 307과제 41,796백만원, 가공 276과제 28,806백만원, 기계화 200과제 23,238백만원 등임

<표 4-2> 분야별 정부투자금액 지원

(단위 : 건, 백만원)

구분	과제수	평균 지원금	총지원금	구분	과제수	평균 지원금	총지원금
가공	276	104	28,806	유통	87	132	11,441
경영정보	80	113	9,001	임업	135	154	20,751
경종작물	159	80	12,648	자원환경	228	156	35,501
기계화	200	116	23,238	축산	307	136	41,796
생명공학	102	194	19,812	합계	1,996	119	237,767
원예	422	82	34,773				

- 대학이나 정부출연연구기관이 주로 주관연구기관으로 사업에 참여하고 있고, 기업체는 협동기관으로 주로 참여하고 있음.

- 주관기관별 과제수를 보면 대학이 전체의 48.0%인 959과제, 정부출연연구기관 12.9%인 257과제, 국공립연구기관 6.4% 등으로 나타났음.

<표 4-3> 연구기관별 정부투자금액 지원 현황

(단위 : 건, 백만원)

구분	대학교	국공립연구기관	정부출연연구기관	농업인(단체및협회)	기업체연구소	기술센터(지자체)	합계
과제수	959	127	257	26	86	541	1,996
총지원금	136,828	30,606	43,013	3,272	12,181	11,867	237,767
과제당 평균지원금	143	241	167	126	142	22	119

제2절 농림기술개발사업의 정량적 성과분석(I)

1. 농림연구개발투자 성과분석의 차원

- 본 연구에서는 크게 산업차원(Industry level), 프로그램차원(Program level)으로 연구개발투자 성과 분석의 차원을 구분하고 각각의 차원에서 농림연구개발투자의 성과를 분석
- 먼저 산업차원에서는 총체적(aggregate) 관점에서 농림연구개발투자의 경제적 기여도를 분석
- 경제적 기여도 분석을 위해 계량경제학적(Econometric approach)인 방법론을 활용하여 분석을 시도
- 프로그램차원에서는 설문 및 인터뷰조사를 통해 얻은 자료를 활용하여 농림기술개발사업의 경제적 성과분석을 수행함

2. 정량적 성과분석 연구에 사용된 데이터

- 연구대상기간 : 1981~2000년(20년)

○ 자료원

- 투입 산출 관련 자료 : 농림업 주요통계, 광공업통계조사보고, 기업경영 분석, 노동통계연감, 국민계정
- R&D 활동 관련 자료 : 과학기술연감, 과학기술연구개발활동 조사보고서

○ 데이터의 설명

1) 산출(output)

- 부가가치의 경우에는 순부가가치의 개념으로 정의하고, 광공업통계조사 보고서, 국민계정의 산업별 GDP 항목을 사용하였음.
- 1990년 기준으로 불변화 : GDP 디플레이터를 이용하였음.

2) 노동투입

- 노동투입은 산업별 취업자수를 이용하였음.

3) 자본스톡

- 산업차원 분석에서는 광공업통계조사보고서, 국민계정 등에 게재되어 있는 유형고정자산 연간 취득액과 처분액 자료를 이용하여 자본투자액을 산출하였음.
- 이러한 자본의 투입자료를 이용하여 자본스톡을 추정하는 대표적 방법에는 국부조사에 의한 추계법, 간접적 측정방법인 물량가격법, 영구재고법, 기준년 접속법이 있는데 본 연구에서는 양기준년 접속법을 이용하여 순자본스톡을 측정하였음. 양기준년 접속법은 두 개의 기준년 자본스톡 자료에 투자 시계열 자료를 접속시켜 양기준년 사이 각 연도의 자본스톡을 측정하는 방법임.
- 자본투자액은 국민계정의 총자본형성의 경상가격자료와 불변가격자료를 사용하여 디플레이터를 추계하였음.
- 기준년도의 자본스톡의 기준자료로는 2회(1977), 3회(1987)의 국부통계조사자료를 이용하였고, 기준년 스톡자료와 투자시계열자료를 이용하여 감가상각률을 추정하기 위해 다항식기준년 접속법(Polynomial Benchmark Year Method)을 이용하였음.
- 본 연구에서 추계한 순자본스톡의 측정모형은 다음과 같다.

$$N_{it} = N_{it-1} + I_{it} - D_{it}$$

<식 4-1>

- 단, $N_{it}:I_{it}:D_{it}$: t 년도의 감가상각 t년도의 순투자액, t년도의 순자본스톡,
 - 여기에서 감가 상각을 δ' 라하고 시차변수를 사용하면 식은 다음과 같음.

$$N_{it} = I_{it} - (1-\delta)I_{it-1} + (1-\delta)^2 I_{it-2} + \dots + (1-\delta)^{s-1} I_{it-s+1} + (1-\delta)^s N_{it-s} \quad \text{<식 3-2>}$$

- 이식을 이용하여 감가상각율을 추정 한 후 이를 기초로 순자본 스톡을 연도별로 추정하였음.

○ 연구개발활동

- 연구개발투자 자료는 과학기술처의 정부연구개발예산 분석자료 및 ‘과학기술연구개발 활동 조사보고서’를 기초자료로서 활용하였음.

3. 정부연구개발투자의 역할

- 정부가 연구개발활동에 투자하고 직접 참여해야 하는 배경에는 여러 가지 이유가 있음. 그 중 대표적인 것은 연구개발투자에 대한 사회적 수익률이 사적수익률보다 훨씬 크다는 것을 들 수 있음.

- 기존의 국내외 다양한 연구결과에 의하면 사회적 수익률은 50%를 상회하는 반면 사적 수익률은 20~30%에 불과함.

- 이러한 이유로 민간부문의 연구개발투자가 사회적으로 바람직한 수준보다 낮은 수준에서 이루어지지 않는 경향이 있어 이 부족분을 정부가 투자함으로써 보충해야 한다는 것임.

- 대표적인 예로 과학기술 인프라, 기초연구, 기반기술 등에 대한 투자를 들 수 있는데 이러한 분야에 대한 연구개발투자는 민간부문에 의해서는 제대로 이루어지지 않음.

- 따라서 정부의 연구개발활동은 민간에 의해 적절한 수준에서 이루어지지

않고 있는 분야에 투자하여 궁극적으로는 연구개발활동의 사회적 수익률이 극대화되는데 초점을 두어야 함.

- 이 때 정부부문과 민간부문의 연구개발 활동간의 관계는 상호 대체적인 것보다는 보완적인 성격이 강하다고 알려져 있음.

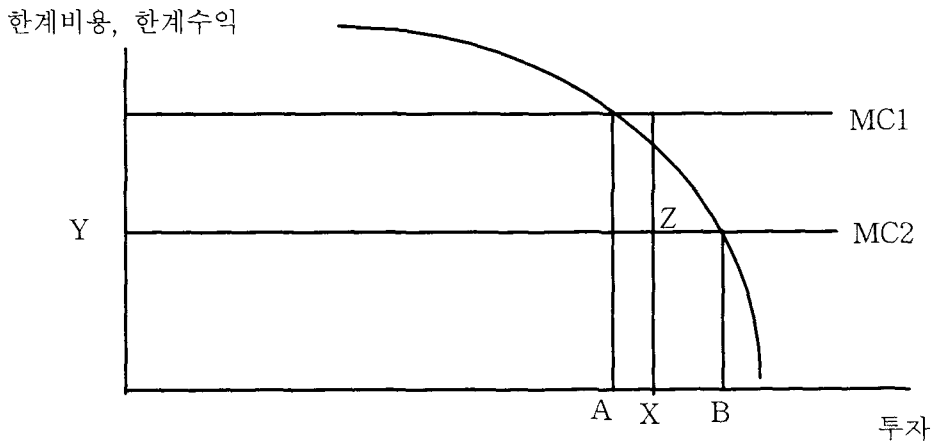
<표 4-4> 연구개발투자의 사적수익률과 사회적수익률

	사회적 수익률	사적 수익률
Nadri(1993)	50	20-30
Mansfield(1977)	56	25
Terleckyj(1974)	48-78	29
Sveikauskas(1981)	50	7-25
Goto & Suzuki(1989)	80	26
Bernstein & Nadri(1989)	11-111	10-27
Scherer(1982, 1984)	64-147	29-43
Bernstein & Nadri(1991)	20-110	15-28

자료 : STEPI, “경제성장 촉진을 위한 연구개발 지원 : 미 연방정부의 역할”, 『정책자료 96-05』, 1995.에서 재인용

- 기업의 투자 행위에 결정적인 영향을 주는 것은 지원에 따른 투자의 한계비용 감소임. 한계비용의 감소를 가져오지 않는 지원은 기업의 투자를 유인하는 효과가 별로 없음.
 - 한계 비용 감소효과는 수혜율과 밀접한 관계가 있음. 그러나 수혜율은 한계 비용보다는 총비용의 관점에서 정의된 것이기 때문에 때로는 수혜율이 높아도 한계비용 감소 효과는 낮을 수도 있음.
- 엄밀히 평가하면, 한계 비용의 감소 없이 총비용이 감소하여도 투자를 유인하는 효과가 없다고 할 수는 없음. 연구개발프로젝트 추진에서 프로젝트에 얼마만큼 투자할 것인가 보다는 프로젝트의 수행 여부가 중요하므로 총비용의 감소는 이러한 투자를 결정하는 데 큰 도움이 될 수 있음.
 - 일정규모 이상의 재원 투입이 필수적인 연구개발 프로젝트에 대한 투자

- 결정에는 한계비용보다도 오히려 총비용이 중요한 의미를 가짐.
- 그러나 이러한 논의의 허점은 기업이 하나의 연구프로젝트만을 수행하는 것은 아니라는 것을 간과하고 있는 것임. 비록 단위 프로젝트별로는 총비용에 근거하여 투자를 결정할 지 모르나, 기업이 이러한 프로젝트를 몇 개를 수행할 것인가에 이르면, 역시 한계 비용이 중요함.
 - 한계 비용의 감소와 투자의 증대 효과의 상관 관계가 <그림 4-2>에 표현되었음.
 - 그림에서 연구개발투자의 한계 수익율은 투자의 규모가 커질수록 점차적으로 감소하는 것으로 가정하였음. 지원제도의 효과는 투자의 비용을 MC1에서 MC2로 낮추는 것이고, 그 결과 투자는 A에서 B로 증가함.



<그림 4-1> 지원제도의 투자유인 효과

- 정부의 기업에 대한 연구개발투자 지원의 한계 비용 감소 효과를 논의함에 있어서 빼 놓을 수 없는 요인은 투자지원의 외적 제약 조건임. 정부 지원을 받을 수 있을 만큼 기업의 연구개발투자 여건이 충분한가 등은 이러한 외적 조건의 대표적인 예임.
- 우리나라는 1982년 특정연구개발사업 실시 후 지난 18 동안 정부부문의 연구개발 성과에는 괄목할 만한 것이 많았음.

- 대표적으로 전전자교환기, 반도체 등을 들 수 있는데 이같은 기술들은 국내 경제활동에 미치는 영향이 크기 때문에 시간의 경과에 따라 그 누적적인 경제효과는 매우 클 것으로 예상됨.
- 그러나 현재 우리나라 정부부문 연구개발투자는 매우 낮은 수준에 머물고 있음. 우리나라 정부의 총예산에서 정부의 연구개발예산이 차지하는 비중은 1981년 1.8%에서 1997년에 3.0% 정도로 높아지기는 하였으나 주요 선진국과 비교할 때 비중 뿐 아니라 절대규모 면에서도 아주 낮음을 알 수 있음. 나아가 우리 나라 총연구개발투자 중 정부부담은 1981년 42%에서 2000년 23%로 낮아져 있음.
- 이는 국내 민간부문의 왕성한 기술개발노력의 결과로 보여져 일부 긍정적인 면도 없지는 않으나 주요 선진국의 연구개발 관련 예산의 비중과 비교해 볼 때 우리나라 정부의 연구개발예산 비중은 상당히 낮은 수준인 것으로 판단됨.

4. 분석모형 및 결과

1) 분석모형

- 본 연구에서는 농림연구개발투자의 GDP증대효과를 분석하기 위해서 Cobb-Douglas 총량 생산함수를 이용하기로 함. Cobb-Douglas 생산함수의 구체적인 모형은 다음과 같음.

$$Q_t = A e^{\epsilon t} K_t^\alpha L_t^\beta T_t^\gamma \quad \langle \text{식 4-3} \rangle$$

단, Q_t : 농림수산업 GDP

K_t : 자본스톡

L_t : 노동투입량

T_t : 연구개발스톡

ϵt : 오차항

α, β, γ, A 는 추정할 파라미터

- 위의 식에서 특히 γ 는 연구개발스톡(기술)이 국내총생산(GDP)에 미치는 영향을 나타내는 것으로 '연구개발스톡의 탄력성'이라 일컫는데, 이는 T가 1% 증가할 때 Q가 γ %만큼 증가하는 것을 의미함.
- 위의 식은 다음과 같이 변형될 수 있음.

$$\log(Q_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(K_t) + (1 - \beta_1) \log(L_t) + \beta_4 \log(TP_t) + \beta_5 \log(TG_t) + \varepsilon_t \quad \text{<식 4-4>}$$

단, K_t : 연도별 자본스톡

L_t : 총 근로자수

TR_t : 총 연구개발스톡

TG_t : 정부부문 총 연구개발스톡

TP_t : 민간부문 총 연구개발스톡

- <식4-4>는 노동투입과 자본투입에 대해 규모에 관한 불변보수의 가정을 하고 국내 총 연구개발스톡을 정부부문과 민간부문으로 나누어 표기한 것임.

2) 분석결과

- 우리나라 전체산업과 농림업 두부분에 대해서 1981~2000년 20년 동안의 통계자료를 이용하여 <식4-4>를 추정한 결과는 <표 4-5>에 제시됨.

<표 4-5> 생산함수의 파라미터 추정결과

	파라미터					R^2
	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	
(전체)	-8.925 (2.726)	0.371 (1.309)	0.629 (2.927)	0.113 (1.462)	0.174 (2.085)	0.999
(농림업)	-6.692 (3.706)	0.496 (1.541)	0.504 (3.016)	0.287 (0.998)	0.106 (1.243)	0.999

- 우리나라 전체를 대상으로 추정된 결과에 의하면 정부부문 연구개발스톡의 탄력성은 0.113, 민간부문 연구개발스톡의 탄력성은 0.174로서 민간부문의 탄력성이 정부부문에 비해 약 50%이상 높았으나 농림업만을 대상으로 추정된 결과는 이와는 반대로 정부부문 연구개발스톡의 탄력성이 0.287, 민간부문 연구개발스톡의 탄력성은 0.106으로서 정부부문의 탄력성이 민간부문에 비해 약 2배이상 높았음.
- 식(3)을 다음과 같이 변형하면 국내총생산(GDP)에 대한 각 요소의 기여도를 구할 수 있음. 이 때 GDP의 증가율은 각 요소의 증가율에 각각의 탄력성을 곱하여 합한 것과 같음.

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \beta_1 \frac{\Delta K}{K} + (1 - \beta_1) \frac{\Delta L}{L} + \beta_4 \frac{\Delta T_p}{T_p} + \beta_6 \frac{\Delta T_o}{T_o} + \beta_7 \frac{\Delta T_l}{T_l}$$

<식 4-5>

단, $\frac{\Delta X}{X}$ 는 X의 증가율을 나타냄.

- 위의 식과 <식4-4>의 추정결과를 이용하여 각 생산요소의 GDP성장에 대한 기여도를 도출한 결과는 <표 4-6>과 <표4-7>에 제시되어 있음.
 - <표 4-6>과 <표4-7>에 따르면 우리나라 전체를 대상으로 할 경우 1981~2000년 기간동안 연구개발스톡의 對GDP성장률 기여도는 47.4%였으며 이 중 정부부문 연구개발스톡 기여도는 9.8%, 민간 연구개발스톡의 기여도는 37.6%였고 그밖에 자본과 노동의 기여도는 각각 41.5%, 13.2%였음.
 - 농림분야만을 대상으로 할 경우 1981~2000년 기간동안 연구개발스톡의 對GDP성장률 기여도는 22.3%였으며 이 중 정부부문 연구개발스톡 기여도는 17.2%이고 민간 연구개발스톡의 기여도는 불과 5.1%였고 그밖에 자본의 기여도는 92.6%로 농림부문 성장의 거의 대부분을 설명해 주고 있으나 반면 노동의 기여도는 -15.6%로 성장 저해요인이 되었음.

- 농림분야 연구개발스톡의 GDP성장 기여도는 우리나라 전체를 대상으로 한 추정결과 50% 수준에도 미치지 못하는 것으로 나타나 향후 농업부문 성장의 방향은 연구개발투자를 획기적으로 증대시켜 농업기술의 고도화를 이루고 이를 통해 기술지식의 GDP성장 기여도를 크게 향상시킬 필요가 있는 것으로 보임.

<표 4-6> 생산요소별 성장을 기여도(1) : 전체

	1981~'00	1981~90	1991~'00
국내 총생산(GDP)	100.0	100.0	100.0
· R&D스톡	47.4	41.3	54.7
- 정부부문	9.8	7.2	11.2
- 민간부문	37.6	34.1	43.5
· 자본스톡	41.5	40.5	37.5
· 노동투입량	13.2	18.3	7.5
· 오차	-2.1	-0.1	0.3

<표 4-7> 생산요소별 성장을 기여도(2) : 농림업

	1981~'00	1981~90	1991~'00
국내 총생산(GDP)	100.0	100.0	100.0
· R&D스톡	22.3	19.8	26.4
- 정부부문	17.2	15.9	20.8
- 민간부문	5.1	3.9	5.6
· 자본스톡	92.6	99.6	87.3
· 노동투입량	-15.6	-21.7	-14.1
· 오차	0.7	3.3	0.4

제3절 농림기술개발사업의 정량적 성과분석(II)

□ 조사대상 과제 및 업체 특성분석

설문에 응답한 60개의 과제들 중 성과분석 조사표의 개별 항목에 응답하지 않은 과제는 분석에서 제외하고 "무응답"으로 명기하였음. 따라서 조사 항목별로 분석 과제수의 차이가 존재함.

1. 조사대상 과제현황

- 응답한 60개 과제들의 특성은 해당업체가 이전 받은 기술과 관련하여 다음 8가지 측면에서 분석되었음.

- | | |
|--------------------|---------------|
| (1) 이전기술의 유형 | (2) 기술이전의 목적 |
| (3) 이전기술의 발전단계상 수준 | (4) 이전기술의 수준 |
| (5) 이전기술의 특성 | (6) 기술이전의 범위 |
| (7) 이전기술의 연구개발활동 | (8) 이전기술의 중요성 |
| (9) 이전기술에 대한 만족도 | |

(1) 이전기술의 유형

- 조사대상 과제를 통해 이전 받은 기술의 유형은 다음의 4가지 범주로 분류되어 측정되었음.

제품 개발: (1) 신제품 개발	(2) 기존제품의 개량
공정 개발: (3) 신공정 개발	(4) 기존공정의 개량

○ 조사대상 60개 과제 중 무응답 3개 과제를 제외한 57개 과제에 대하여 이전기술의 유형을 분석하여 보면 아래의 [표 4-8]과 같이 요약될 수 있음.

- 1) 응답 57개 과제들 중 제품기술관련 과제는 47개 과제(약 82%)로서, 공정기술관련과제 10개(약 18%)과 비교하여 볼 때, 절대 다수를 차지하고 있음.
- 2) 제품기술관련 47개 과제들 중에는 신제품 개발관련 과제(28개)가 기존제품 개량관련 과제(19개)보다 많음을 알 수 있음.
- 3) 공정기술관련 10개 과제들도 신공정 개발관련 과제(6개)가 기존공정 개량관련 과제(4개)보다 많음을 알 수 있음.
- 4) 따라서 향후 기술개발에 있어 공정 개발과 관련된 기술을 개발할 필요가 있는 것으로 나타남

<표 4-8> 이전기술 유형별 과제 수

		개발 대 개량		
		개 발	개 량	
제품 대 공정	제품기술	(1) 신제품 개발 28 (49%)	(2) 기존제품 개량 19 (33%)	47 (82%)
	공정기술	(3) 신공정 개발 6 (11%)	(4) 기존공정 개량 4 (7%)	10 (18%)
		34 (60%)	23 (40%)	57 (100%)

주: 무응답 = 3개 과제

(2) 기술이전의 목적

- 과제를 통해 기술을 이전 받은 목적은 9가지 항목으로 분류하여 (1) 해당 여부와 (2) 중요성이라는 두 가지 측면에서 분석되었음.
- 기술이전 목적과 관련된 각 항목의 중요성은 5점 척도(1: 전혀 중요하지 않음, 2: 별로 중요하지 않음, 3: 중요함, 4: 대체로 중요함, 5: 매우 중요함)로서 측정되었는데, 기술이전의 목적에 관련된 각 항목에 해당과제의 가중평균을 구함으로써 평가되었음.

□ 기술이전 목적의 빈도 분석

- 응답한 60개 과제들의 기술이전 목적으로는 "제품다양화" (46개 과제)가 가장 많았고, 그 다음으로는 "시장점유율의 유지 및 확대" (45개 과제), "새로운 시장의 개척" (39개 과제), "제품의 품질향상" (35개 과제), "기존 제품의 대체" (35개 과제) 등의 순으로 조사되었음 (아래 [표 4-9] 참조).

<표 4-9> 기술이전 목적의 개별항목별 해당과제 수 및 비중

기술이전의 목적	해당 과제 수	해당 과제비중	순 위
1. 점차 진부해져 가는 기존제품의 대체	35	58.3 %	4
2. 제품의 다양화	46	76.7 %	1
3. 시장점유율의 유지 및 확대	45	75.0 %	2
4. 새로운 시장개척	39	65.0 %	3
5. 다품종 소량생산 등 생산 유연성의 개선	31	51.7 %	6
6. 제조원가 절감	19	31.7 %	7
7. 환경오염 개선	17	28.3 %	9
8. 제품의 품질향상	35	58.3 %	4
9. 작업환경의 개선 (안정성 등)	19	31.7 %	7

□ 기술이전 목적의 중요성 분석

- 기술이전의 목적에 관련된 각 개별항목의 중요성은 해당과제의 가중평균을 구함으로써 평가되었음. 즉,

$$\text{목적 중요성} = \sum (\text{항목 중요도}) / \text{해당과제 수}$$

여기서 기술이전 목적과 관련된 각 "항목 중요성"은 5점 척도(1: 전혀 중요하지 않음, 2: 약간 중요함, 3: 중요함, 4: 약간 중요함, 5: 매우 중요함)로서 측정되었음.

<표 4-10> 기술이전 목적의 중요성

기술이전의 목적	중요도 계	해당 과제 수	목적 중요성	순 위
1. 점차 진부해져 가는 기존제품의 대체	120	35	3.429	5
2. 제품의 다양화	160	46	3.478	3
3. 시장점유율의 유지 및 확대	158	45	3.511	2
4. 새로운 시장개척	135	39	3.462	4
5. 다품종 소량생산 등 생산 유연성의 개선	90	31	2.903	7
6. 제조원가 절감	56	19	2.947	6
7. 환경오염 개선	46	17	2.706	8
8. 제품의 품질향상	129	35	3.686	1
9. 작업환경의 개선 (안정성 등)	51	19	2.684	9

주: 목적 중요성 = 중요도 계 / 해당과제 수

- 기술이전 목적의 중요성은 "제품의 품질향상" 가장 높은 것으로 조사되었고, 그 다음으로는 "제품의 다양화", "시장점유율의 유지 및 확대", "새로운 시장의 개척" 등의 순으로 나타났음. (위의 [표 4-10] 참조).
- 결국 (1) 제품의 다양화, (2) 제품품질의 향상, (3) 시장점유율의 유지 및 확대, 그리고 (4) 새로운 시장의 개척은 기술이전 목적의 빈도와 중요성 모두에서 상위순위를 나타내고 있음을 알 수 있음.

(3) 이전기술의 특성

- 응답 60개 과제들이 이전 받은 기술의 특성은 7가지 측면에서 5점 척도 (1: 전혀 아니다, 3: 보통임, 5: 매우 그렇다)로 측정되었음.

<표 4-11> 이전기술특성에 관련된 기초통계량

이전 기술의 특성	평 균	표준편차	최빈치
(1) 기술변화가 빠름	2.857	1.115	2
(2) 기술적 난이도가 높음	2.571	1.170	2
(3) 국내적으로 기술개발 경쟁이 치열함	2.886	1.207	3
(4) 세계적으로 기술개발 경쟁이 치열함	2.514	1.222	2
(5) 해외기술도입이 매우 어려움	2.686	1.157	2
(6) 선진국과의 기술 격차가 매우 큼	2.657	1.235	3
(7) 첨단기술이 접목된 정도가 매우 큼	2.914	1.095	4

주: 무응답 = 8개 과제

- 이전기술의 “실용화 가능 난이도”를 이전 받은 기술의 특성을 나타내는 7가지 항목에 대한 응답과제 52개의 평균값으로 측정하였음 (단 첨단기술과 접목정도를 의미하는 7번째 항목은 역연산 항목으로 처리되었음).
- 이전기술의 “실용화 가능 난이도”를 나타내는 상기 변수들간의 신뢰도를 검정하기 위하여 Cronbach Alpha Test를 행한 결과, 7개 변수들간의 내적 신뢰도(internal consistency reliability)는 0.916195로서 매우 높다고 할 수 있음 (아래 [표 4-12] 참조). 사회과학 연구에서는 일반적으로 0.7 이상이면 신뢰성이 있다고 판단함. 따라서 기술특성이라는 하나의 개념을 측정하는 변수로서 이 7가지 변수가 적절하다고 판단됨. 결국, 이들을 하나의 변수로 보아 합산하던지, 평균을 낸 값으로 어떤 분석을 하더라도 큰 문제가 없음.
- 결국, 7개 변수의 평균 기술특성을 합산한 값을 이전 받은 기술의 특성으로 파악할 때, 이 값이 클수록 실용화가 어렵다는 것을 의미한다고 파악하여도 통계적으로 의미 있는 설명이 됨.

<표 4-12> Result of Cronbach Alpha Test: 기술특성

α 계수:		원데이터 = 0.915882		표준화 = 0.916195	
		데이터 변수		표준화된 변수	
삭제한 변수	합계와의 상관계수	α 계수	합계와의 상관계수	α 계수	
기술특성 1	0.821641	0.895265	0.821121	0.895216	
기술특성 2	0.821722	0.894718	0.822379	0.895081	
기술특성 3	0.788777	0.898121	0.788306	0.898718	
기술특성 4	0.688438	0.909047	0.688689	0.909120	
기술특성 5	0.784073	0.898794	0.782073	0.899379	
기술특성 6	0.693296	0.908644	0.695329	0.908437	
기술특성 7	0.604958	0.916493	0.605100	0.917587	

(4) 이전기술의 범위

- 응답 60개 과제들이 이전 받은 기술의 범위는 5가지 범주로 구분되어 측정됨. 이는 이전기술의 실용화를 위한 어느 단계까지 기술이 이전되었는가를 의미함.

<표 4-13> 이전기술의 범위별 과제 수

이전기술의 범위	과제 수	비 중
(1) 보고서 등 기본적인 자료만 제공받음	6	10.3 %
(2) 시제품의 생산단계까지	12	20.7 %
(3) 시제품 성능시험 및 보완연구까지	13	22.4 %
(4) 양산화 단계까지	12	20.7 %
(5) 생산 후 개량/개선까지	15	25.9 %
합 계	58	100 %

주: 무응답 = 2개 과제

- 응답 58개 과제들의 기술이전 범위에 있어 “생산 후 개량/개선까지”가 15개 과제(25.7 %)로 가장 많았고, 그 다음 “시제품 성능시험 및 보완연구까지” (13개 과제, 22.4 %), “시제품의 생산단계까지”와 “양산화 단계까지” (각각 12개 과제, 20.7 %), “보고서 등 기본적인 자료만 제공” (6개 과제, 10.3 %)의 순이었음.
- 응답 58개 과제들의 기술이전 범위별 과제 수는 “보고서 등 기본적인 자료만 제공”을 제외한 4가지 항목이 20%를 상회하는 고른 분포를 보임.

(5) 이전기술의 연구개발활동

- 응답 60개 과제들이 이전 받은 기술과 관련된 연구개발활동은 (1) 주관기관과의 공동수행여부와 (2) 단독수행의 경우 정보획득 방법이라는 두 가지 측면에서 조사됨.

주관기관과의 공동수행여부

<표 4-14> 이전기술의 연구개발활동 공동수행여부별 과제 수 및 비중

이전기술의 연구개발활동	과제 수	비 중
(1) 주관기관과 공동수행	39	66.1 %
(2) 단독수행	20	33.9 %
합 계	59개 과제	100 %

주 : 무응답 = 2개 과제

- 위의 [표 4-14]에서 알 수 있는 것처럼, 응답 59개 과제들의 이전기술과 관련된 연구개발활동의 공동수행여부는 공동수행이 39개 과제(66.1 %)이었고, 단독수행이 20개 과제(33.9%)인 것으로 조사됨.

□ 단독수행의 정보획득 방법

- 이전기술과 관련된 연구개발활동을 주관연구기관과 수행하지 않은 과제들의 정보획득 방법은 5가지 범주로 측정됨.

<표 4-15> 단독수행과제의 정보획득 방법별 과제 수 및 비중

정보획득 방법	과제 수	비 중
(1) 연구자의 소개	6	30 %
(2) 농림기술관리센터의 홍보 및 소개	4	20 %
(3) 신문, 잡지, 방송 등 일반 정보매체	5	25 %
(4) 기술정보 관련 정부기관의 DB검색	2	10 %
(5) 기타	3	15 %
합 계	20	100 %

- 단독수행 20개 과제들의 정보획득방법은 위의 [표 4-15]에서 알 수 있는 것처럼, “연구자의 소개”가 6개 과제(30%)로 가장 많았고, 그 다음은 “신문, 잡지, 방송 등 일반 정보매체” (5개 과제, 25%), “농림기술관리센터의 홍보 및 소개” (4개 과제, 20%), “기술정보 관련 정부기관의 DB검색” (2개 과제, 10%) 등의 순이었음.
- 기타 정보획득 방법으로는 생산경험(2개 과제), 보고서(1개 과제)로 조사되었음

(6) 이전기술의 중요성

- 응답 60개 과제의 이전기술의 중요성은 “이전 받은 기술이 관련제품 또는 관련공정 활용에 필요한 핵심기술에서 차지하는 비중”으로 측정하였음.

<표 4-16> 이전기술이 핵심기술에서 차지하는 비중별 과제 수 및 비중

구분	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
과제 수	0	1	7	3	5	9	8	12	8	4
비중(%)	0.0	1.7	12.3	5.3	8.8	15.8	14.0	21.1	14.0	7.0

주 : 무응답 = 3개 과제

- 응답자(60개) 중 핵심기술의 비중이 60%이상(32과제 전체의 56.1%)인 것으로 나타나 이전기술의 중요성은 상당히 높다고 할 수 있음

(7) 이전기술의 만족도

- 응답 60개 과제의 이전기술의 만족도는 5점 척도(1: 매우 불만족, 2: 불만족, 3: 보통, 4: 만족, 5: 매우 만족)로 측정되었음.

<표 4-17> 이전기술의 만족도별 과제 수 및 비중

이전기술의 만족도	과제 수	비 중
(1) 매우 불만족	3	5.0 %
(2) 불만족	6	10.0 %
(3) 보통	13	21.7 %
(4) 만족	24	40.0 %
(5) 매우 만족	14	23.3 %
합 계	60	100 %

주 : 무응답 = 0개 과제

- 위의 [표 3-17]에서 알 수 있는 것처럼, 응답 60개 과제들의 이전기술과 관련된 만족정도는 불만족(매우 불만족과 불만족)이 9개 과제 (15.0 %), 보통이 13개 과제 (21.7%), 그리고 만족(만족과 매우 만족)이 38개 과제 (63.3%)인 것으로 조사되었음.

2. 응답 업체현황

- 전술한 바와 같이, 응답 과제는 60개인 반면 응답 업체는 51개로 집계되었음. 이는 같은 업체가 여러 개의 기술을 이전 받은 경우가 있기 때문임.
- 응답 51개 업체들의 현황은 다음 3가지 측면에서 조사되었음.
 - (1) 업체 일반현황
 - (2) 업체 재무현황
 - (3) 업체 연구개발활동현황

(1) 업체 일반현황

- 응답 51개 업체들의 일반현황은 다음 4가지 측면에서 조사되었음.
 - (1) 설립년도
 - (2) 벤처기업여부
 - (3) 업체유형(대기업, 중소기업, 농민단체 등)
 - (4) 종업원 수

□ 설립년도

- 응답 51개 업체의 설립 년도를 보면, 1947년에 설립된 기업부터 최근 2000년에 설립된 기업들도 존재하는 것으로 조사되었음 ([표4-18] 참조).
- 응답 48개 업체들에 대하여 설립연도별 업체 수는 1990년부터 2000년 사이에 설립된 업체가 33개 (68.7 %)로 가장 많았고, 그 다음으로는 1980년부터 1989년 사이에 설립된 업체가 8개 (16.7 %), 1970년부터 1979년 사이에 설립된 업체가 6개 (12.5 %), 1969년 이전에 설립된 업체가 1개 (2.1 %)의 순이었음 ([표 4-19] 및 [그림 4-2] 참조).

- 1990년부터 2000년 사이에 설립된 33개 업체들 중에는 1995년에 설립된 업체가 8개로 가장 많았음. 이는 설립년도별 업체수에서 최빈값으로 나타남. ([표4-19] 참조).

<표 4-18> 설립년도와 관련된 통계량

평 균	표준편차	최대값	최소값	최빈값	중앙값
1989.6	10.6733	2000	1947	1995	1993

주 : 무응답 = 3개 업체

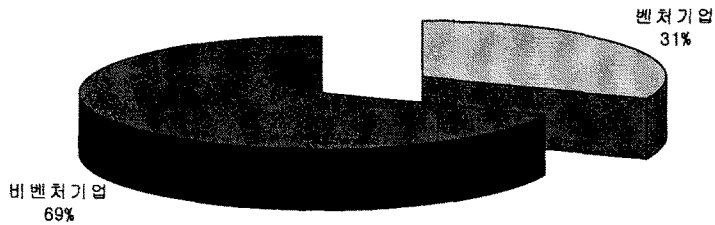
<표 4-19> 창립년도별 업체 수 및 비중

창립년도	업체 수	비 중
(1) 1969년 이전	1	2.1 %
(2) 1970년 - 1979년	6	12.5 %
(3) 1980년 - 1989년	8	16.7 %
(4) 1990년 - 2000년	33	68.7 %
합 계	48	100 %

주 : 무응답 = 3개 과제

벤처기업여부

- 51개 업체의 벤처기업여부는, 응답 48개 업체 중 33개 업체 (68.7%)가 벤처기업인 것으로 조사되었음. [그림4-2 참조]
- 따라서 농업부문에서도 벤처기업이 활성화되고 있음을 알 수 있으므로 연구결과의 활용도를 증대하기 위해서는 벤처기업에서 개발된 기술을 많이 이용할 수 있도록 별도의 방안이 필요함



<그림 4-2> 벤처기업여부별 업체비중

□ 업체유형

○ 51개 업체의 유형별 분포는 응답한 49개 업체 중 “농림단체 (협동조합, 영농조합 등)”가 25개 업체 (51.0 %)로 가장 많았고, 그 다음으로는 중소기업이 21개 업체 (42.9 %)인 것으로 조사되었음. 기타도 3개 업체 (6.1 %)이었고, 대기업은 하나도 없는 것으로 조사되었음.

□ 종업원현황

○ 51개 업체의 종업원현황을 살펴보면, 응답 49개 업체의 평균 종업원 수는 63.76명인 것으로 조사되었음. 그러나 최대 948명부터 최소 2명으로 조사되어, 업체간 종업원 수의 표준편차는 167.7675명으로 매우 큰 것으로 나타났다음.

<표 4-20> 종업원 수와 관련된 통계량 (단위: 명)

평 균	표준편차	최대값	최소값	최빈값	중앙값
63.76	167.7675	948	2	6	14

주 : 무응답 = 2개 업체

- 응답 49개 업체의 종업원 수별 분포는 “10명-49명”인 업체가 22개 (44.9%)로 가장 많았고, 그 다음으로 “10명 미만”인 업체가 16개 (32.7%), “50명-99명”인 업체가 7개 (14.3%), “100명-499명”인 업체가 3개 (6.1%), “500명-1000명”인 업체가 2개 (2.0%)인 것으로 조사됨.

(2) 업체 재무현황

- 응답 51개 업체들의 2000년도 재무현황은 다음 3가지 측면에서 조사됨.
 - (1) 자본금
 - (2) 매출액
 - (3) 경상이익

□ 자본금

- 응답 48개 업체의 평균 자본금 규모는 약 26억2천1백만 원인 것으로 조사되었음. 업체들 중 최대 자본금 규모는 250억 원이었으며, 최소자본금 규모는 5천만원인 것으로 나타났음.

<표 4-21> 2000년 자본금과 관련된 통계량 (단위: 백만원)

평 균	표준편차	최대값	최소값	최빈값	중앙값
2621.188	5830.919	25000	50	300	830.5

주 : 무응답 = 3개 업체

<표 4-22> 2000년 자본금 규모별 업체 수 및 비중

자 본 금	업체 수	비 중
(1) 1억 미만	3	6.3 %
(2) 1억 이상 - 10억 미만	21	43.8 %
(3) 10억 이상 - 50억 미만	19	39.6 %
(4) 50억 이상 - 100억 미만	2	4.2 %
(5) 100억 이상	3	6.3 %
합 계	48	100 %

주 : 무응답 = 3개 과제

□ 매출액

- 응답 47개 업체의 평균 매출액 규모는 약 174억3천8백만 원인 것으로 조사되었음. 업체들 중 최대 매출액 규모는 2924억7천5백만 원이었으며, 최소매출액 규모는 5백만 원인 것으로 나타났음.

<표 4-23> 2000년 매출액과 관련된 통계량 (단위: 백만원)

평 균	표준편차	최대값	최소값	최빈값	중앙값
17438.26	53142.72	292475	5	3000	2000

주 : 무응답 = 3개 업체

<표 4-24> 2000년 매출액 규모별 업체 수 및 비중 (단위: 원)

매 출 액	업체 수	비 중
(1) 1억 미만	3	6.4 %
(2) 1억 이상 - 10억 미만	12	25.5 %
(3) 10억 이상 - 50억 미만	17	35.2 %
(4) 50억 이상 - 100억 미만	3	6.4 %
(5) 100억 이상	12	25.5 %
합 계	47	100 %

주 : 무응답 = 4개 업체

□ 경상이익

- 응답 28개 업체의 평균 경상이익 규모는 약 6억7천만 원인 것으로 조사되었음. 업체들 중 최대 매출액 규모는 84억8천1백만 원이었으며, 최소자본금 규모는 -3억4천6백만 원인 것으로 나타났음.

<표 4-25> 2000년 경상이익과 관련된 통계량 (단위: 백만원)

평 균	표준편차	최대값	최소값	최빈값	증양값
669.5893	1671.568	8481	-346	28	100

주 : 무응답 = 6개 업체

- 응답 42개 업체들 중 2000년도에 이익을 내지 못한 업체는 6개 (14.3 %)로 조사되었음.

<표 4-26> 2000년 경상이익 규모별 업체 수 및 비중 (단위: 원)

경 상 이 익	업 체 수	비 중
(1) 0 미만	6	14.3 %
(2) 0 이상 - 1억 미만	14	33.3 %
(3) 1억 이상 - 10억 미만	15	35.7 %
(4) 10억 이상 - 50억 미만	6	14.3 %
(5) 50억 이상	1	2.4 %
합 계	42	100 %

주 : 무응답 = 9개 업체

(3) 업체 연구개발활동 현황

- 51개 업체들의 2000년도 연구개발활동 현황은 다음 3가지 측면에서 조사되었음.

(1) 연구개발투자액 (2) 연구개발인력 수 (3) 연구개발조직 형태

□ 연구개발투자액

- 응답 39개 업체의 평균 연구개발투자 규모는 약 3억9천9백만 원인 것으로 조사되었음. 업체들 중 최대 연구개발투자액 규모는 50억6천만 원이었으며, 최소연구개발투자 규모는 0 원인 것으로 나타났음.

<표 4-27> 2000년 연구개발투자액과 관련된 통계량 (단위: 백만원)

평 균	표준편차	최대값	최소값	최빈값	중앙값
398.8462	1088.489	5060	0	100	70

주 : 무응답 = 12개 업체

- 2001년, 2002년, 그리고 2003년의 연구개발투자 계획과 관련된 통계량은 아래 [표 4-28], [표 4-29], 그리고 [표 4-30]으로 요약될 수 있음. 응답 업체의 평균 연구투자계획액은 2001년이 약 5억 7백만 원, 2002년이 약 7억7천1백만 원, 그리고 2003년이 약 10억2천만 원인 것으로 조사됨.

<표 4-28> 2001년 연구개발투자 계획과 관련된 통계량 (단위: 백만원)

평 균	표준편차	최대값	최소값	최빈값	중앙값
507.1538	1254.719	6000	0	40	55

주 : 무응답 = 12개 업체

<표 4-29> 2002년 연구개발투자 계획과 관련된 통계량 (단위: 백만원)

평 균	표준편차	최대값	최소값	최빈값	중앙값
771.92	1991.057	9400	0	50	80

주: 무응답 = 12개 업체

<표 4-30> 2003년 연구개발투자 계획과 관련된 통계량 (단위: 백만원)

평 균	표준편차	최대값	최소값	최빈값	중앙값
1020.083	2274.634	10000	0	100	125

주: 무응답 = 12개 업체

<표 4-31> 2000년 연구개발투자 규모별 업체 수 및 비중 (단위: 원)

연구개발투자액	업체 수	비 중
(1) 1천만 미만	4	10.3 %
(2) 1천만 이상 - 5천만 미만	11	28.2 %
(3) 5천만 이상 - 1억 미만	9	23.1 %
(4) 1억 이상 - 10억 미만	12	30.8 %
(5) 10억 이상	4	10.2 %
합 계	39	100 %

주 : 무응답 = 12개 업체

연구개발인력 수

- 응답 42개 업체의 평균 연구개발인력 수는 약 7.61명인 것으로 조사되었음. 업체들 중 최대 연구개발인력 수는 85명이었으며, 최소 연구개발인력 수는 1명인 것으로 나타났음.

<표 4-32> 2000년도 연구개발인력 수와 관련된 통계량 (단위: 명)

평 균	표준편차	최대값	최소값	최빈값	중앙값
7.61	15.94978	85	1	2	2

주 : 무응답 = 6개 업체

<표 4-33> 2000년 연구개발인력 수별 업체 수 및 비중 (단위: 명)

연구개발투자액	업체 수	비 중
(1) 1명	11	26.2 %
(2) 2명	12	28.6 %
(3) 3명	3	7.1 %
(4) 4명 이상 - 9명 미만	9	21.4 %
(5) 10명 이상	7	16.7 %
합 계	42	100 %

주 : 무응답 = 9개 업체

연구개발 조직형태

○ 51개 업체들의 연구개발 조직형태는 다음 5가지 범주로 구분되어 조사되었음.

- (1) 부설연구소 (2) 연구개발부(실) (3) 연구개발과
- (4) 기타 (5) 전담부서 없음

○ 응답 46개 업체들 중 연구개발조직이 있는 업체는 27개(약 59 %)이었고, 연구개발조직이 없는 업체는 19개(약 41%)인 것으로 조사되었음.

○ 연구개발조직이 있는 업체들의 조직유형은 “부설연구소”가 11개 업체 (약 23%), “연구개발부(실)”이 5개 업체 (약 10%), “연구개발과”가 6개 업체 (약 13%)인 것으로 나타났음.

3. 이전기술의 활용현황 및 성과분석

설문에 응답한 60개의 과제들 중 성과분석 조사표의 개별 항목에 응답하지 않은 과제는 분석에서 제외하고 "무응답"으로 명기하였음. 따라서 조사항목별로 분석 과제수의 차이가 존재함.

○ 응답 60개 과제의 이전기술의 활용 및 성과는 "기술적 성과", "경제적 성과", 그리고 "파급효과"의 세 가지 측면에서 분석되었음.

(1) 농림기술개발사업의 기술적 성과를 분석하기 위한 지표는 다음의 3가지로 구성되었음.

- ① 이전기술의 실용화 성공여부
- ② 과제수행 중 이전기술 발전단계상의 진보여부
- ③ 과제수행 중 이전기술 수준의 향상여부

(2) 농림기술개발사업의 경제적 성과를 분석하기 위한 지표는 다음의 2가지로 구성되었음.

- ① 상용화한 기술과 관련된 (예상) 시장개척
- ② 상용화한 기술과 관련된 (예상) 경영실적

(3) 농림기술개발사업의 파급효과를 분석하기 위한 지표는 다음의 2가지로 구성되었음.

- ① 해당 업체 내 파급효과
- ② 공공적 파급효과

4 기술적 성과

(1) 이전기술의 실용화

- 60개 응답과제의 수행을 통해 이전 받은 기술의 실용화 성공여부를 측정하기 위하여 실용화정도는 다음 5가지로 수준으로 분류되어 조사되었음.

(1) 실용화 완료 : 제품기술의 경우 제품생산단계, 공정기술의 경우 생산과정에의 적용
(2) 활용 용도가 명확하고 전망도 좋아 1년 이내에 실용화 완료 예정
(3) 보완·개선을 통하여 2-3년 내에 실용화 완료 예정
(4) 이전 받은 기술의 활용 용도를 탐색 중이나 전망이 불확실하여 실용화 보류 중
(5) 실용화 포기

<표 4-34> 이전기술의 실용화정도별 과제 수 및 비중

이전기술의 실용화	과제 수	비 중
(1) 실용화 완료	33	55.0 %
(2) 1년 이내에 실용화	8	13.3 %
(3) 2-3년 이내에 실용화	6	10.0 %
(4) 실용화 보류	13	21.7 %
(5) 실용화 포기	0	0.0 %
합 계	60	100 %

주: 무응답 = 0개 업체

- 응답 60개 과제들 중 “실용화 완료” 과제는 55 %에 해당하는 33개로 조사되었음. 그리고 “1년 이내에 실용화”과제는 8개 (13.3 %), “2-3년 이내에 실용화”과제는 6개 (10 %)로 나타났음. “실용화 포기” 과제는 없는 것

으로 나타났지만, “실용화 보류” 과제가 21.7 %에 해당하는 13개 과제로 조사되었음.

- 결국, “실용화 보류”를 실용화 실패로 파악할 때, 실용화 성공과제는 33개 (55 %), 실용화 성공 가능과제가 14개 (23.3 %), 실용화 실패과제가 13개 (21.7 %)로 분석되었음.

(2) 이전기술의 발전단계상의 변화

- 응답 60개 과제의 수행을 통해 이전 받은 기술의 발전단계상의 수준을 측정하기 위하여, 이전 받을 당시와 현재의 두 시점에서 기술수준을 다음의 4가지 범주로 분류하여 측정하였음.

- (1) 이미 외국에서 개발된 기술의 모방단계 : 복제, Reverse Engineering 등
- (2) 외국기술의 소화·흡수단계 : 국내 시장의 특성에 적합하게 적응시킴
- (3) 신기술의 혁신·발명단계 : 국내 최초로 개발
- (4) 세계적 수준의 혁신단계 : 세계 최초로 개발

- 1) 응답 51개 과제들의 기술이전 당시 기술발전단계상의 수준은 ① 모방단계: 12개 과제 (24%), ② 소화·흡수단계: 15개 과제 (29%), ③ 국내 최초 개발: 20개 과제 (39%), 그리고 ④ 세계 최초 개발: 4개 과제 (8%)로 조사되었음.
- 2) 응답 51개 과제들의 현재 기술발전단계상의 수준은 ① 모방단계: 2개 과제 (4%), ② 소화·흡수단계: 17개 과제 (33%), ③ 국내 최초 개발: 25개 과제 (49%), 그리고 ④ 세계 최초 개발: 7개 과제 (14%)로 조사되었음.
- 3) 결국, 기술이전 당시에는 외국기술의 모방단계 혹은 소화·흡수단계에 해당하는 과제가 응답 51개 과제들 중 약 53%에 해당하는 27개 과제이

었으나, 현재에는 응답 51개 과제들 중 약 37%에 해당하는 19개 과제로 감소하였음을 알 수 있음.

4) 응답 51개 과제들은 현재의 기술발전단계가 기술이전 당시와 비교하여 그대로 유지되거나 진보되었음. 특히 진보한 과제의 비중은 응답 51개 과제 중 약 49%에 해당하는 25개 과제로 분석되었음.

(3) 이전기술 수준의 변화

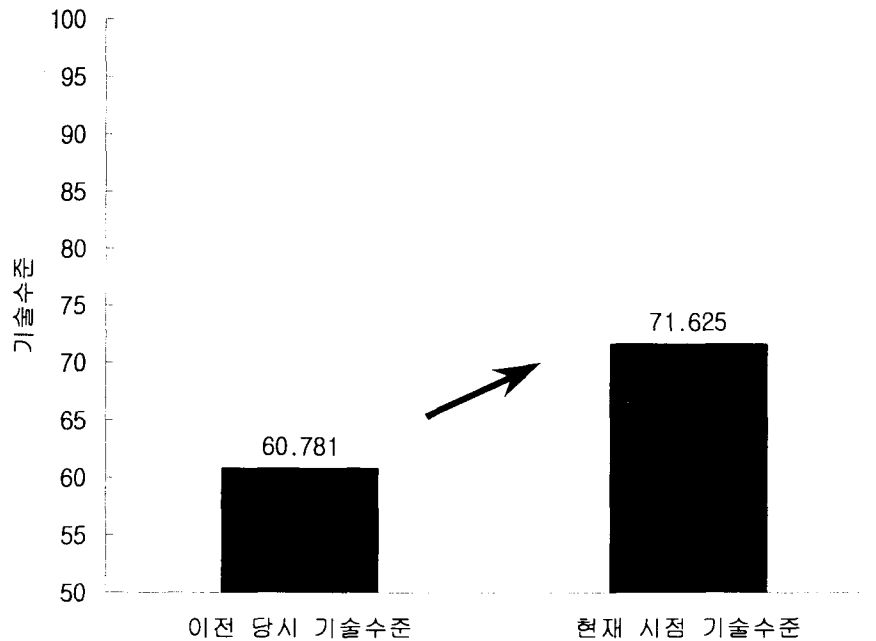
○ 조사대상 60개 과제의 수행을 통해 이전 받은 기술의 수준을 측정하기 위하여, 이전 받을 당시와 현재의 두 시점에서 “세계 최고 기술수준을 100%로 할 때 기술의 수준”을 측정하였음.

<표 4-35> 이전 당시와 현재 기술수준과 관련된 통계량

통 계 량	이전 당시	현 재
기술수준 평 균	60.781	71.625
기술수준 표준 편차	27.024	26.425
기술수준 최 대 값	100	100
기술수준 최 소 값	6	7
기술수준 최 빈 값	60	80
기술수준 중 앙 값	60	80
응답 과제 수	48개 과제	48개 과제

주 : 무응답 = 12개 과제

○ 60개 과제 중, 무응답 12개 과제를 제외한 48개 과제들의 기술이전 당시와 현재의 기술수준과 관련된 통계량은 위의 [표 3-35]와 같음. 기술 이전 당시 기술수준 평균값은 60.781인 반면 현재 기술수준 평균값은 71.625로 분석됨으로서 평균적으로 기술수준이 향상했음을 알 수 있음.



<그림 4-3> 이전기술의 평균 기술적 수준의 변화

○ 응답 48개 과제들의 기술이전 당시와 현재의 기술수준별 과제수의 분포는 아래 <표 4-36>과 같음.

- 1) 기술이전 당시에는 기술수준이 60 - 69인 과제수가 17개 (35.4 %)로 가장 많았지만, 현재 시점에서는 기술수준이 90 이상인 과제수가 17개 (35.4%)로 가장 많은 것으로 조사되었음.
- 2) 기술이전 당시 기술수준이 10 미만인 4개 과제들은 현재 시점에서도 10 미만의 기술수준을 그대로 유지하고 있는 것으로 분석되었음.

<표 4-36> 이전기술수준별 과제 수와 비중

기술 수준	이전 당시	현 재
10 미만	4 (8.3 %)	4 (8.3 %)
10 - 19	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)
20 - 29	3 (6.3 %)	0 (0.0 %)
30 - 39	2 (4.2 %)	0 (0.0 %)
40 - 49	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)
50 - 59	5 (10.4 %)	6 (12.5 %)
60 - 69	17 (35.4 %)	6 (12.5 %)
70 - 79	1 (2.1 %)	5 (10.4 %)
80 - 89	6 (12.5 %)	10 (20.8 %)
90 이상	10 (20.8 %)	17 (35.4 %)
합 계	48 (100 %)	48 (100 %)

주 : 무응답 = 12개 과제

<표 4-37> Result of T-Test for Paired Comparison: 기술이전 당시와 현재의 기술수준의 변화

N Obs	Minimum	Maximum	Mean	Std Dev	T-Value	Pr > t
48	-60.00	40.00	-10.84375	20.8684	-2.94	0.0062

○ 응답 48개 과제들의 기술이전 당시와 현재의 기술수준이 통계적으로 유의한 차이가 있는가를 분석하기 위해, 쌍체비교(paired comparison)에 대한 T 검정(T-Test)을 수행하였음 (위의 [표 3-37] 참조). 분석 결과를 보면 유의수준 1% 에서 통계적으로 유의한 기술수준의 향상이 있는 것으로 나타났다. 위의 [표 3-37]에서 볼 수 있는 것처럼, 이전 당시의 기술수준보다 현재의 기술수준은 10.8 정도 향상이 있었음.

5. 경제적 성과

- 전술한 바와 같이, 조사대상 60개 과제들 중 “실용화 완료” 과제는 55 %에 해당하는 33개로 조사되었음. 그리고 “1년 이내에 실용화”과제는 8개 (13.3 %), “2-3년 이내에 실용화”과제는 6개 (10 %)로 나타났음. “실용화 포기” 과제는 없는 것으로 나타났지만, “실용화 보류” 과제가 21.7 %에 해당하는 13개 과제로 조사되었음.
- “실용화 보류” 13개 과제(21.7 %)들을 제외한 “실용화 성공 혹은 실용화 성공 가능” 47개 과제들에 대하여, 농림기술개발사업의 경제적 성과를 분석하기 위한 지표는 다음의 2가지로 구성되었음.
 - 상용화된 기술과 관련된 (예상) 시장개척
 - 상용화된 기술과 관련된 (예상) 경영실적

(1) 기술 상용화와 시장개척

- 실용화 성공(가능) 47개 과제들에 대하여, 이전기술을 활용한 시장개척 (예상) 경제적 효과는 다음 3가지 지표로 측정되었음.
 - 이전기술을 활용한 최초 제품출하 연도
 - 이전기술의 상용화를 완료한 시점에서의 해당 기술의 (예상) 경제적 수명
 - 국내시장 (예상) 규모 및 점유율

최초 제품출하 연도

- 실용화 성공(가능) 47개 과제들에 대하여, 이전 받은 기술을 활용하여 생산을 하였거나 향후 생산할 예정인 최초 제품의 출하연도가 조사되었음. 응답 33개 과제의 평균 최초 제품출하 연도는 2000년도인 것으로 조사되었음. 응답 과제들 중 최소 출하연도는 1991년이었으며, 최대 출하연도는 2003년인 것으로 나타났음 (아래 <표 3-38> 참조).

<표 4-38> 최초 제품출하 연도와 관련된 통계량 (단위: 연도)

평 균	표준편차	최대값	최소값	최빈값	중앙값
1999.923	2.883374	2003	1991	1999	2000

주 : 무응답 = 8개 과제

- 응답 39개 과제들의 제품출하 (예상) 연도별 과제 수는 1999년 이전이 13개 과제 (33.3 %), 2000년도가 7개 과제 (17.9 %), 2001년도가 8개 과제 (20.5 %), 2002년도가 5개 과제 (12.8 %), 그리고 2003년도가 6개 과제 (15.4 %)로 조사되었음 (아래 <표 4-39> 참조).

<표 4-39> 제품출하 (예상) 연도별 과제 수 및 비중

제품출하 (예상) 연도	과 제 수	비 중
1999년 이전	13	33.3 %
2000년	7	17.9 %
2001년	8	20.5 %
2002년	5	12.8 %
2003년	6	15.4 %
합 계	39	100 %

주: 상용화 (가능) 47개 과제 중 무응답 = 8개 과제

- 특히 2001년 제품출하 (예정) 8개 과제들 중 3개 과제는 이미 최초 제품출하가 이루어진 과제이며, 나머지 5개 과제는 조사시점에서 제품출하가 이루어지지 않은 과제로 조사되었음.
- 결국, 응답 39개 과제들 중, 이전기술을 상용화하여 이미 제품출하가 이루어진 과제가 약 59%에 해당하는 23개 과제로 조사되었음. 그리고 출하예정인 과제는 나머지 약 41%에 해당하는 16개 과제로 나타났음.

□ 기술의 경제적 수명

- 실용화 성공(가능) 47개 과제들에 대하여, 이전 받은 기술의 상용화를 완료한 시점에서 해당 기술이 경제적 수명(경제적으로 가치 있는 기간)에 관한 예상치를 측정하였음.
- 응답 44개 과제의 평균 기술수명은 약 7.28년인 것으로 조사되었음. 그리고 최대 기술수명은 20년이었으며, 최소 기술수명은 2년인 것으로 나타났음 (아래 [표 4-40] 참조). 특히 기술의 경제적 예상수명을 10년이라고 답한 과제는 21개로 집계되어 최빈치를 기록하였음.

<표 4-40> 기술의 경제적 예상수명과 관련된 통계량 관련된 통계량
(단위: 연간)

평 균	표준편차	최대값	최소값	최빈값	중앙값
7.27862	4.130864	20	2	10	10

주 : 무응답 = 3개 과제

<표 4-41> 기술의 경제적 예상수명별 과제 수 및 비중

기술의 경제적 예상수명	과 제 수	비 중
5년 미만	10	22.7 %
5년 이상 - 10년 미만	11	25.0 %
10년 이상 - 15년 미만	21	47.7 %
15년 이상 - 20년 이하	2	4.6 %
합 계	44	100 %

주: 무응답 = 3개 과제

- 응답 44개 과제들의 기술 경제적 예상수명별 과제 수는 “5년 미만”이 10개 과제(22.7%), “5년 이상 - 10년 미만”이 각각 11개 과제 (각각 25.0%), “10년 이상 - 15년 미만”이 21개 과제 (47.7%), 그리고 “15년 이상~20년 이하”가 2개 과제 (4.6%)로 조사되었음.

□ 시장규모 및 점유율

- 실용화 성공(가능) 47개 과제들에 대하여, 이전 받은 기술을 활용하여 생산하였거나 향후 생산할 제품의 (1) 최초 제품출하 연도의 (예상) 국내시장규모 및 점유율과 (2) 최초 제품출하 후 3년 뒤 (예상) 시장점유율을 조사하였음.

<표 4-42> 최초 출하 연도의 (예상) 국내시장규모와 관련된 통계량

(단위: 억원)

평 균	표준편차	최대값	최소값	최빈값	중앙값
69.07308	213.5449	1000	0.5	10	9

주 : 무응답 = 8개 과제

<표 4-43> (예상) 시장점유율과 관련된 통계량 (단위: %)

통 계 량	최초 제품출하 연도	최초 출하 3년 후	차 이
평 균	28.63962	48.86962	20.23
표 준 편 차	33.86156	37.70838	22.26718
최 대 값	100	100	90
최 소 값	0.01	0.11	0
최 빈 값	10	100	10
중 앙 값	10	40	10

주 : 무응답 = 8개 과제

- 응답 26개 과제들의 최초 제품출하 (예상)시장점유율은 평균적으로 약 29 %이었으나, 최초 제품출하 3년 후 (예상)시장점유율은 약 49 %로 조사되었음. 이는 약 20 %가 증가한 수치였음.
- 최초 제품출하 연도와 그 3년 후의 (예상) 시장점유율 수준에 통계적으로 유의한 차이가 있는가를 분석하기 위해, 쌍체비교(paired comparison)에 대한 T 검정(T-Test)을 수행하였음 (아래의 [표 4-44] 참조). 분석 결과를 보면 유의수준 1% 에서 통계적으로 유의한 10 % 정도의 (예상)시장 점유율의 상승이 있는 것으로 나타났음.

<표 4-44> Result of T-Test for Paired Comparison: 최초 제품출하 시와 그 3년 후의 (예상) 시장점유율의 변화

N Obs	Minimum	Maximum	Mean	Std Dev	T-Value	Pr > t
39	-90.00	40.00	-20.23	22.27	-4.63	<.0001

(2) 기술 상용화와 경영실적

- 이전 받은 기술의 상용화와 관련된 (예상) 경영실적은 기술유형별로 제품 기술관련과 공정기술관련의 2가지로 분류되어 조사되었음.
- 전술한 바와 같이, 조사대상 60개 과제 중 무응답 3개 과제를 제외한 57개 과제에 대하여 이전기술의 유형을 분석하여 보면, 제품기술관련 과제는 47개 과제(약 82%)로서, 공정기술관련과제 10개(약 18%)와 비교하여 볼 때, 절대 다수를 차지하고 있음.
- 경영실적 조사대상 43개 과제 중 제품기술관련 34개 과제의 (예상)경영실적은 아래의 <표 4-45>, 그리고 공정기술관련 9개 과제의 (예상)경영실적은 <표 4-46>으로 요약될 수 있음.

<표 4-45> 제품기술관련 과제의 평균 경제적 성과

구 분	1995	1996	1997	1998	1999	2000
(1) 관련제품 매출액 (백만원)	750.0	879.9	1376.1	1,609.4	2,120.5	2,740.8
(2) 관련제품 수출액 (백만원)	0.0	0.0	75.0	300.0	600.0	750.0
(3) 수입대체액 (백만원)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	768.0
(4) 고용창출효과 (명)	30	130	84	87	229	677

구 분	2001	2002	2003	2004	2005	2006
(1) 관련제품 매출액 (백만원)	3,461.2	4,115.9	6,935.8	9,995.1	21,554.9	43,140.0
(2) 관련제품 수출액 (백만원)	780.0	927.0	1,296.9	1,952.7	4,117.8	6,774.9
(3) 수입대체액 (백만원)	1,097.4	1,320.0	2,075.1	3,174.9	5,225.1	7,775.1
(4) 고용창출효과 (명)	907	1257	2108	3758	5724	7154

<표 4-46> 공정기술관련 과제의 평균 경제적 성과

구 분	1995	1996	1997	1998	1999	2000
(1) 생산원가 절감액 (백만원)	30.0	65.5	90.0	130.0	212.5	350.0
(2) 관련제품 매출액 (백만원)	150.0	396.0	718.5	733.5	499.5	680.4

구 분	2001	2002	2003	2004	2005	2006
(1) 생산원가 절감액 (백만원)	508.0	911.0	1,114.0	1,524.5	2,189.0	3,390.0
(2) 관련제품 매출액 (백만원)	908.1	960.0	1,011.9	1,112.1	1,471.5	1,882.5

○ 위 표의 (예상)경제적 성과의 현재가치의 총합과 경제적 성과가 있는 것으로 응답한 43개 과제의 수행비용(연도별 연구개발비 + 실용화를 위한 추가투자비용)의 현재가치의 총합이 같은 값이 되도록 해주는 내부수익률(internal rate of return)을 구한 표는 아래와 같음.

<표 4-47> 경제적 성과(내부수익률)

(단위: %)

총 편익	총 비용(1)	총 비용(2)
43개 과제 대상	43개 과제 대상	99개 과제 대상
내부수익률	27.8	15.2

주 : 총비용(1)은 실용화에 성공하였거나 성공할 것으로 예상하는 과제만을 고려한 총 비용이며 총비용(2)는 99개 산업체 이전과제 전체의 총비용을 나타냄.

- 99개 산업체 이전과제 전체를 고려할 경우 내부수익률(internal rate of return)은 약 15.2%이며 99개 산업체 이전 과제 중 실용화에 성공하였거나 성공할 것으로 예상하는 43개 과제만을 고려할 경우 내부수익률은 약 27.8%로 나타남.
- 경영실적 조사대상 43개 과제들이 이전 받은 기술을 실용화하는데 소요되었거나 향후 소요될 총 비용과 관련된 통계량은 아래 <표 4-48>로 요약될 수 있음.
- 기타 비용으로는 기술이전, 제휴에 따른 비용 등이 있었음.

<표 4-48> 기술상용화를 위한 (예상)투자액과 관련된 통계량 (단위: 백만 원)

통 계 량	설비투자액	연구개발비	마케팅비용	기 타	총 투자액
평 균	437.000	120.870	110.895	94.167	762.966
표 준 편 차	396.773	117.924	93.510	108.186	506.355
최 대 값	1300	500	300	300	1603
최 소 값	10	5	7	10	3
최 빈 값	500	100	100	100	600
중 앙 값	400	100	100	67.5	561

(3) 파급효과

- 상용화 성공(가능) 47개 과제의 파급효과를 분석하기 위한 지표는 (1)해당 업체내 파급효과, (2)공공적 파급효과 등 2가지로 구성되었음.

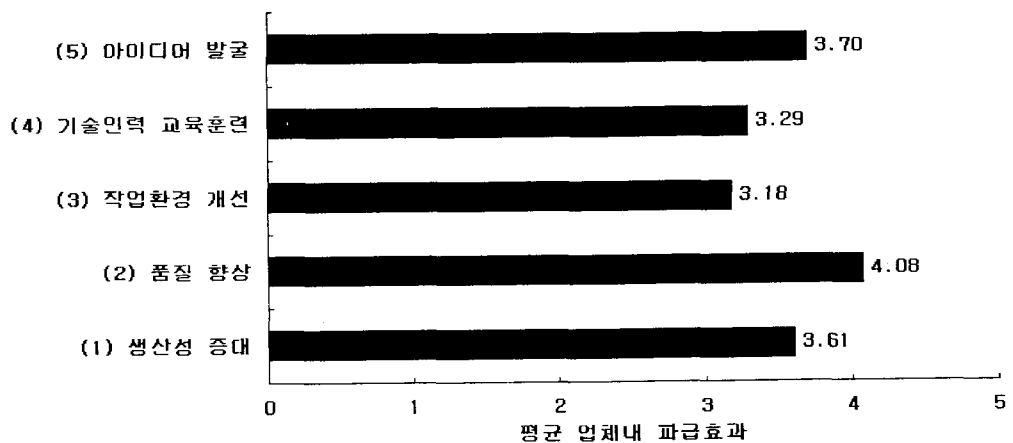
□ 해당 업체 내 파급효과

- 이전 받은 기술이 관련 제품생산 및 관련 공정개선에 직접적으로 기여한 것 이외에, 해당 업체에 간접적으로 기여한 파급효과를 5가지 부문에 대하여 5점 척도(1 : 매우 적음, 2 : 적음, 3 : 보통, 4 : 큼, 5 : 매우 큼)로 측정하였음.

<표 4-49> 이전기술의 업체 내 파급효과: 평균과 표준편차

구 분	평균 파급효과	표준편차
(1) 생산성 증대	3.609	0.988
(2) 품질 향상	4.080	0.702
(3) 작업개선 노력	3.182	0.958
(4) 기술인력의 교육훈련	3.292	0.999
(5) 새로운 아이디어의 발굴	3.704	0.775

주 : 무응답 = 3개 과제



<그림 4-4> 기술이전의 업체 내 파급효과

□ 공공적 파급효과

- 이전 받은 기술의 공공적 파급효과를 7가지 부문에 대하여 5점 척도(1:매우 적음, 2: 적음, 3: 보통, 4: 큼, 5: 매우 큼)로 측정하였음.

<표 4-50> 이전기술의 공공적 파급효과: 평균과 표준편차

구 분	평균 파급효과	표준편차
(1) 농산물의 고부가가치화	4.182	0.664
(2) 농업관련 산업의 활성화	3.760	0.831
(3) 식량문제 해결에 기여	2.688	1.078
(4) 영농현장의 애로 해결	3.600	1.323
(5) 농업기술인력의 양성	3.167	0.868
(6) 농민생활의 편익 향상	3.391	0.891
(7) 친환경 농업의 발전	3.524	0.981

주 : 무응답 = 3개 과제

제4절 농림기술개발사업의 정성적 성과분석

1. 국가 차원의 필수 생물자원 확보에의 기여(경종작물, 원예, 축산)
 - 세계 최고의 양질 다수성 식량작물 품종 육성
 - 신품종 개발을 위한 유전자원 종합관리체계 구축
 - 유전자원, 생명공학 및 정밀화학기술을 활용한 생물자원 산업화 기술개발

- 전통적인 농업은 최근의 첨단 생명공학기술과 접목되면서 점차 종합생물 산업으로 발돋움하고 있음. 생물공학기술은 과거와는 전혀 다른 품종을 개발하거나 유전적 형질이 전환된 농산물을 생산할 수 있는 기반을 제공함으로써 우리나라의 농업이 과거와는 전혀 다른 차원의 산업으로 변화되도록 하고 있음. 이제 농업도 다른 산업과 마찬가지로 경쟁력을 갖추어야 살아남을 수 있는 산업으로 변모되는 과정에서, 고용 및 부를 창출할 수 있는 산업으로 발돋움하면서, 동시에 부존자원이 부족한 우리나라로서는 앞으로 투자할만한 지식집약적 산업이 된 것임.
- 한편, 농업을 둘러싸고 있는 국제적 환경은 급격히 변화하고 있음. 국제농업환경은 엘니뇨, 라니냐, 이상기후 발생 등의 자연적 환경 변화 외에도 농산물 무역자유화의 가속, 종자, 품종, 육종 등의 국제간 이동 제약, 범지구적 환경관련 국제규범 강화 등 농업과 관련된 국제질서가 크게 변화되고 있음. 특히 신품종의 개발은 지적재산권으로 보호함이 국제적인 규범이며, 종자에 대한 무역과 특허사용 등은 ‘종자전쟁’이라 불릴 정도로 치열한 양상을 보이고 있기 때문에 향후 동·식물 자원의 확보는 무엇보다도 중요한 사안이 되고 있으며, 새로운 생명공학 기술을 활용한 신기능성 물질의 특허 등록도 국가 차원에서 시급히 대처해야 할 문제로 부각되고 있음.
- 농림기술개발사업은 우리의 농업을 새로운 종합생물산업으로 변화시키는 데 기여한 바가 매우 크다고 할 수 있음. 새로운 품종을 개발하여 수출 혹은 수입대체효과를 거두고 있거나, 기존의 가축으로부터 우수한 형질을 탐색하여 형질전환 동물로 육종해 내거나 기존 농산물로부터 신기능성 물질을 탐색하여 산업화하는 등 다양한 형태의 유전자원 확보와 이를 통한 산업화가 농림기술개발사업을 통해 구체화되고 있음.

(1) 식물유전자원 확보 및 신품종 개발

- 국내 종자산업은 효율성과 생산성 등 산업경쟁력의 저하와 IMF 외환위기를 전후한 국내외 여건 변화에 제대로 대응하지 못함으로써 큰 어려움을

겪고 있음. 흥농종묘, 중앙종묘, 서울종묘 등 국내 굴지의 종자회사가 외국기업에 인수합병(M&A)되어 '종자주권의 상실' 또는 '외국자본에 의한 국내농업의 지배'라는 우려마저 야기하고 있음.

- 우리나라 생물자원 확보능력은 대체로 취약한 실정임. 현재 49개의 종자산업체 중 6~7개 업체만이 신품종 개발 능력을 보유하고 있을 뿐이고 업체 내의 부족한 인력과 기술, 자본력으로는 10년 이상의 기간과 상당한 비용이 소요되는 신품종 개발에 한계가 있으며 무, 배추, 고추, 오이, 수박 등의 주요 채소류를 제외하면 시장규모 자체가 작아 신품종 개발 노력을 기피하고 있는 실정임. 그 결과 외국기업이 이미 국내 종자시장의 57%를 점유하고 있고 국내 등록종자 2,000여종 중 약 37%인 750여종의 소유권과 관련기술이 외국계 회사로 이전됨으로써 유전자원 유출과 토종종자 멸종에 대한 우려뿐만 아니라 종자주권마저 위협받고 있다는 주장을 뒷받침하고 있음.
- 이러한 시점에서 농림기술개발사업은 다양한 식물유전자원을 확보하고 신 품종을 개발하는데 적지 않은 기여를 함으로써 향후 우리나라의 지속적인 농업발전을 위한 초석을 마련하고 있음.
 - 구체적인 연구사례를 보면 우선 경희대학교에서 개발된 세계최초의 복합 내병성 박 F1 품종 '탄탄'과 '단짹' 대목을 들 수 있음. 이 연구에서는 최근 해외 채종의 급증, 외국산 종자의 홍수유입, 해외 채종된 불량종자에 의해 발생하는 다양한 문제점 등으로 절대적인 존재위협을 받고 있는 박과채소시장 중에서 연간 100억원 규모로 추정되는 대목종자시장에 대해 일본산 종자보다 시장점유율이 낮은 원인을 분석하여 해결책을 제시하였을 뿐 아니라 우수한 품종을 육성하고 접목기술을 개발하여 국내수급은 물론 해외에 수출할 수 있는 길을 열었음.
 - 또한 임업연구원에서는 한국 자생 수목 중 조경수로서의 가치가 높고 도시환경에서도 내성이 강한 한국 자생수종의 신품종을 육성하여 보급하였음. 개발된 무병주 신품종의 자생수종으로는 콩배나무, 팔배나무, 생강나무, 산사나무 등으로 이들 신품종의 번식방법을 규명하였으며 조직배양 방법을 도입하여 유전적으로 동일한 무병주 개체를 단시간에 대량으로

보급시킬 수 있는 기술을 개발하였음. 이제, 신품종 자체로는 UR 이후의 대체작물로 이용할 수 있게 되었고 조직배양으로 1년에 1~2만주의 무병 주 대량생산이 가능하여 외국에 수출할 경우 품종 특허권에 의한 Royalty를 받을 수도 있으며 농가 소득 증진에도 기여하고 있음.

원광대학교는 유망자원의 종자주권 확보차원에서 우리 토종 상사화에 대한 자생지 보호 및 모본확보가 시급하다는 점에 착안하여 국내 상사화 신품종을 개발하고 이를 대량으로 증식할 수 있는 기술을 완성함으로써 농가분양을 통한 소득증대와 상사화 생산의 산업화에 기여하였음. 이 같은 상사화의 대량증식이 관심을 모으는 것은 최근 자생화의 화훼상품화 추세인데다가 해외수출 전망이 밝고 국내수요도 크게 늘고 있기 때문임. 실제로 지난 90년 국내산 구근을 수입했던 네덜란드는 이미 꽃제품을 미국에 역수출하고 있으며, 일본의 경우에는 구근 상품화 재배에 성공하여 구근 1구당 2백50~3백엔의 높은 값을 받고 판매하고 있어 상사화는 이미 해외에서 신흥 화훼품목으로 각광받고 있음.

서울대학교는 고추 유전자지도를 작성함으로써 고기능성 고추품종 육성을 위한 분자유종 시대의 도래를 앞당기고 식물유전체 연구사업의 기반을 구축했음. 고추는 우리나라 농가소득 중 연간 1조3천억원의 규모를 차지하고 있어 벼 다음으로 중요한 품종이며, 세계 제4위 채소작물이기도 한 바, 한국은 세계에서 유일하게 제일대잡종 채종기술을 실용화한 국가가 되었으며 해외 종자수출액이 매년 증가하고 있는 추세에 따라 첨단 수출산업화에 기여할 가능성이 높음. 작성된 고추유전자지도는 현재 RFLP 287개, AFLP 136개, SSLP 35개 등 458개의 표지를 포함하고 있는데 앞으로 정밀지도가 완성될 경우 현장에서 육종재료 선발, 품종등록 검정 등에 요긴하게 쓰일 것임. 또한 이 고추관련 연구에서는 세계 최초로 유전체 15배 규모의 BAC(박테리아인공염색체)은행을 제작하였는데, 이는 각종 병저항성 유전자, 색깔 및 매운맛 유전자, 기계수확형질 유전자 등 유용유전자를 분리할 수 있는 자료은행으로 쓰일 뿐 아니라 장기적으로는 유전체(게놈) 연구사업의 기본 재료로 활용될 것임.

경북농업기술원 북부시험장에서는 단마 무분기 양질 다수성 신품종인 안

동1호를 육성하였음. 일본의 장마는 수량성은 높은 반면 탄저병과 해충에 약한데 안동1호는 수량성도 높을 뿐 아니라 탄저병과 병해충에도 강해 상품 마의 비율이 높은 것으로 확인되고 있음.

(2) 동물유전확보 및 품종육성

- 소득수준의 향상으로 식생활 형태가 종래의 곡물에서 축산물 중심으로 급속히 변화됨에 따라 동물성 식품에 대한 수요가 증가하고 있고, 이에 따라 우량가축 양산을 위한 유전공학기술의 도입도 활발해 지고 있음.
- 기존의 가축개량 방법은 반복적인 교배와 선발 작업을 통해 유용한 형질을 가진 개체를 찾아내고 원하지 않는 형질을 가진 개체는 도태시키는 방법이 주종을 이루었으나 이러한 방법으로 유용한 형질을 찾아내는데는 많은 비용과 시간이 소요되었으나 유전공학기술의 발전으로 기존 가축개량 방법의 단점을 크게 개선하여 체외수정, 수정란의 동결보존과 이식, 가축암수의 인위적 조절 및 복제동물 생산 등이 가능해졌고, 시간과 비용도 크게 줄어들었음.
- 최근 동물육종연구의 핵심은 동물유전자의 인위적 조작에 의한 고능력 신 품종의 창출인 바 축산선진국에서는 동물의 형질전환 기술을 산업기술로 정착시켜 자국 축산업의 국제경쟁력을 향상시키기 위하여 총력을 경주하고 있음.
- 또한 1980년대부터 동물 생명공학 기술을 분자생물학적인 기술과 접목시켜 가축에서 새로운 유용한 형질을 인위적으로 획득하게 해주는 형질전환 기술이 발달됨으로써 가축개량 및 생산성 향상에 급진적인 효과를 거둘 수 있게 되었음.
 - 영남대학교는 유전공학기법을 이용한 한우의 유전적 순수성규명과 능력 개량체계확립 과제를 통해 일본화우, 중국연변황우, 그리고 우리나라에 수입된 경험이 있는 10여종의 외국 축우들과 DNA양상을 비교하여 한우가 가지고 있는 고유한 DNA특성을 밝혀 한우의 유전적 고유성을 최초로 규명해 내었음. 또한 고유한 우리의 유전자원으로서 한우의 경제적

가치를 증진시킬 수 있는 육량과 육질에 연관되는 DNA 표식을 규명한 연구에서는 송아지 때부터 어느 시기에서든 암수에 무관하게 유전적 소질을 예측할 수 있는 DNA marker를 규명함으로써 기존의 어떤 방법보다도 안정적이면서 손쉽게 한우의 능력개량과 예측이 가능한 DNA수준의 한우개량의 전환점을 이루는 계기를 이룩하였음.

상기의 연구과정에서 얻어진 결과로 순수한 한우의 규명기술과 육질에 연관된 primer 등 2건의 특허(출원번호10-2000-0017324, 10-2000-0065925)를 출원 중에 있고 한우의 특이적 DNA fragment 1건 (AF296448), 한우의 육질에 연관된 DNA fragment 2건(AF296449, AF297628)에 대한 Gene bank 등록이 이루어졌고, 이러한 연구결과와 산업화를 위해 2001년 1월에 설립된 (주)D&A벤처회사에서 우수한 유전적 소질 유무의 경제성 조기판정, 특히 고급육 생산을 위한 한우의 거세시점 이전에 DNA자질을 검정함으로써 농가의 육질 3등급에 의한 손실을 방지하고 안정적 고급육 생산 체계로 이끌어 갈 수 있게 되어 종축으로 사용될 아버와 어미의 DNA자질을 검정함으로써 우수한 유전적 자질을 가진 자손을 생산할 수 있는 DNA 판정 서비스가 이루어지게 되었음.

한우에 대해서는 또한 한우의 조기 선발과 친자 확인에 관한 연구도 수행된 바 있으며, 한우의 보증종모우 생산을 위한 후대검정연구에서도 친자감별 기술이 도입되어 돼지에 대해서는 DNA를 이용한 품종식별과 스트레스감수성 돼지 검색기술이 개발되었고, 물돼지 발생을 유전적으로 제거할 수 있는 PSS 돼지 검색 기술을 도입하여 돈콜레라 예방이나 스트레스감수성 돼지를 유전적으로 검색해 내는 기술이 개발되어 축산농가의 안정적 소득 향상에 크게 이바지하고 있음. 특히 돼지의 경우에는 연평균 30% 정도 나타나던 스트레스감수성 돼지를 연평균 20% 정도로 저하시킬 수 있었는데 이는 스트레스감수성 유전자형 돼지를 종돈장에서부터 원천적으로 신속 정확한 검색기법을 도입하여 불량유전자를 효율적으로 제거하고 능력을 향상시킬 수 있는 기술을 개발하고 이를 실용화시켰기 때문으로 분석되고 있어 돼지 수출국으로서의 이미지 제고

에도 많은 효과를 볼 수 있을 것임.

- 닭에 대해서는 새로운 분자세포유전학적 기술의 도입 가능성을 제시한 연구가 완성되었는 바 지금까지의 연구결과는 한우와 돼지 및 기타 가축의 친자확인에 대한 연구가 주종을 이루어 DNA를 이용한 유용유전자에 관한 연구가 초보단계임을 나타내고 있으나 유전자를 활용하는 연구가 이제 축산에 접목할 수 있는 토대가 마련됨으로써 향후 가축의 genome project 등 첨단기술을 이용한 생명공학 연구의 활발한 진전이 가능하게 되었음.
 - 마찬가지로 연구의 범위를 한우, 젓소, 돼지 및 닭이라는 4대 축종에 한정하지 않고 그 범위를 넓혀 특수가축에 속하는 기타 동물에 대해 외모와 혈통에서 DNA를 활용하여 친자를 확인할 수 있게 되는 등 그 활용 범위를 더욱 넓혀가고 있음.
 - 농림기술개발사업에서 개발된 기타 유용한 연구로서 초음파를 이용한 난자 흡입기술은 최고 우량한 종빈우로부터 다수의 난자를 반복적으로 채취하고 이들을 체외배양체계에서 우수한 수정란을 단기간에 대량생산하여 우수한 유전능력의 후대를 많이 생산할 수 있게 되었음. 종래에는 우수한 한 마리의 종빈우가 일생동안 10~20마리의 송아지를 생산하였으나 이 기술의 개발로 수천 배의 다음 세대를 생산할 수 있게 되었을 뿐만 아니라 이 기술로 국내 가축의 개량기간을 획기적으로 단축시키고 이로 인한 가축 단위당 생산원가를 크게 절감시킬 것임. 일반적으로 가축의 번식효율을 높이기 위한 연구에서 개발된 기술, 예를 들면 성선자극호르몬 등의 처리에 의한 돼지의 분만시간 조절기술과 분만한 젓소의 혈액내 요소태질소와 progesterone의 분석에 의한 분만기간 단축 및 난소이상 조기진단 기술 등은 가축의 생산현장에서 직접 활용이 가능함. 따라서 이러한 기술을 가축의 번식관리, 특히 임신가축의 분만 전후에 활용하면 번식능력의 향상과 함께 환경오염 방지 및 사료비 절감 효과도 있으므로 그 만큼 가축의 생산성을 극대화시킬 수 있을 것임.
- 복제동물과 형질전환동물의 생산을 위한 연구에서 시도된 바 있는 여러 기술들은 종래의 기술에 비해 획기적인 것으로 받아들여지고 있음. 특히

체외배양중인 수정란 단계에서 외래유전자의 삽입이나 발현여부의 검색은 수란우의 수를 80%이상 줄일 수 있으며, 또한 형질전환 가축의 생산 효율도 수십 배까지 높일 수 있음. 그리고 형질전환된 것으로 검색된 수정란만을 선별하여 복제수정란을 생산하면 형질전환 복제가축을 기존의 10% 비용으로 단기간에 생산할 수 있으므로 고능력 가축을 계속적으로 복제할 경우 가축 유전능력이 극대화될 것임. 복제동물과 형질전환동물의 생산기술은 아직 초보단계에 있으나 앞으로 이 분야 기술의 개발 및 산업화 연구는 우리 축산업의 국가경쟁력 강화는 물론 일반농가의 수익증대에 크게 기여할 것이며, 그 응용성과 경제성이 무한하므로 더욱 집중적인 투자가 시급함.

(3) 농산물로부터 신기능 물질 탐색

- 국내산 농산물로부터 유래하는 항암, 항콜레스테롤, 항알레르기 등 각종 질병 치료효과를 보이는 물질 및 기능성 식품개발에 대한 연구는 고부가 가치 연구분야로 인식되고 있음. 특히 인간의 질병을 대상으로 하는 치료 활성 물질의 개발은 향후 시장규모도 무한할 뿐 아니라 수요가 적거나 제한적이더라도 높은 가격이 형성될 것임. 더구나 농산물로부터 유래되는 물질을 질병치료제로 개발하는 것이므로 화학합성물에 비해 인체안전성에 대한 우려가 적고 임상실험의 필요성이 적거나 최소화될 수 있으므로 산업화의 시기를 앞당길 수 있고 수출의 가능성도 높아질 것이며 반드시 약품으로 개발하지 않고 가공식품으로 개발할 수도 있으므로 거부감 없이 다량 취식할 수도 있을 것임.
- 농림기술개발사업에서도 이러한 점에 근거하여 신기능 물질 개발 분야에서 상당수의 과제가 수행되고 있는데 주로 각종 치료활성을 가진 신기능 물질을 탐색하는 데 주력하고 있음.
 - 한림대학교는 농수산 자원을 활용하여 순환기질환 및 치매의 예방을 위한 기능성 식품 개발 연구과제를 수행하였는 바 고혈압 억제가능소재로서 국내산 마늘, 돌미나리, 브로콜리, 표고버섯, 두충 등을 제시하였으며,

치매억제소재로서 당귀의 효능을 밝혀냄으로써 이들 소재를 활용한 다양한 기능성식품의 제조가능성과 소비확대가능성을 제시하였음. 특히 마늘은 열처리하거나 식초절입에 의하여 매운맛을 감소시킨 후 조미료용 분말이나 잼, 빵 등의 제조원료 또는 부식으로 섭취할 수 있는 제품개발 가능성을 제시하였으며, 당귀추출물로 차 형태의 제품이나 젤리, 양갱 등의 제품개발 가능성도 제시하였음. 이러한 연구결과는 농산물가공업체 또는 식품업체에 기술이전하여 실용화될 계획임.

강원대학교에서 수행된 ‘미생물을 이용한 동물 구충제의 대량 생산 및 산업화에 관한 연구’는 방선균인 *S. avermitilis*의 발효를 통해 고효율성 동물구충제인 avermectin B1a를 대량 생산하는 것을 목표로 추진되었으며, 이를 위해 전통적 돌연변이 기술 및 유전공학적 기술을 이용한 고생산성 균주의 선별 및 재조합 기술, 고농도 생산을 위한 생물반응기 운전 기술, 이로부터 회수되는 avermectin B1a의 고순도 분리정제 및 제제화 기술, 산업적 대량 생산을 위한 scale-up에 대한 기초 조사 등을 수행하였음.

한국생명공학연구원은 ‘농산자원으로부터 심혈관 질환 예방, 치료활성 신소재 개발’이라는 과제를 통해 심혈관 질환 예방 및 치료에 활성을 보이는 생체활성물질들을 함유하는 농작물, 특용작물, 약용작물, 산채, 과채류 등을 탐색하였으며, 생체활성물질의 대량생산 보급기술을 개발하였음. 또 생체활성물질로부터 유용물질 성분들을 분리, 정제하여 기능성 건강증진용 성분, 건강식품성분, 약용성분원료를 개발함으로써 생약제 수입 대체 및 수출산업 창출 등이 기대됨. 심장병 의약품 시장이 세계적으로 600억 달러에 이르는 것을 감안하면 최소 50억 달러의 수입대체효과가 예상됨. 아울러 원료가 될 수 있는 제주감귤 재배농가의 소득증대 및 농촌경제 활성화에도 기여할 것으로 보임. 이 연구와 관련하여서는 이미 전세계에 60건의 특허를 출원 또는 등록하였으며, 5억원 이상의 기술료로 산업화에 성공하였으며, 제품출시도 구체화되고 있음.

한림대학교에서 연구된 ‘산야채의 하우스재배를 이용한 고기능성 향암식품의 개발’에 관한 연구에서는 향암성이 있는 소재를 이용하여 향산화

실험을 실시한 후 항암성이 높은 소재를 혼합한 기능성 제품을 개발하기 위하여 최적의 formula를 검증하고 관능검사를 통하여 선정하였음.

- 건국대학교는 ‘농가재배 식물로부터 항알러지 물질의 개발’ 연구에서 지유의 water분획으로부터 얻은 약효물질이 이당류의 일종인 신물질인 것을 밝혀 특허를 출원하였으며 또한 합성결과 약효가 우수한 유도체를 합성하였고, 이 물질도 특허를 출원하였음. 시호와 지유 분획으로부터 얻은 약효물질은 신물질로 밝혀졌을 뿐 아니라 특이한 독성도 발견되지 않아 항알러지 물질로의 개발 가능성을 확인하였음. 지유로부터 분리한 약효물질이 당을 포함하고 있고 뽕나무로부터 분리한 약효물질이 stilbene 유도체를 함유하고 있어 이 둘을 하나로 합친 화합물을 합성하였음.
- 신기능 물질은 농산물 및 농산물을 원료로 한 식품에 새로운 성분과 성상을 추가하여 활용할 수 있는 바, 예컨대 콩나물, 누에고치 등의 성분이 숙취에 효과가 있다는 사실은 이미 알려져 있는데 이를 산업적으로 활용하기 위해서는 우선 자연적으로 이러한 성분이 포함된 농작물을 밝혀내는 일도 중요함. 또 기존의 농작물에 이러한 성분이 포함될 수 있도록 작물 자체를 개량하는 방법도 연구되고 있고 기존에 생산된 신기능 물질을 농작물 가공을 통해 식품화 하는 과정에 첨가해서 기능성 식품으로 개발하는 방법이 연구되기도 함. 최근의 숙취해소 음료들은 대부분 기존의 자양강장음료에 숙취해소 성분을 첨가한 것임. 이러한 신기능 물질의 첨가 혹은 강화를 통해 농산물 및 식품의 품질특성을 개량하는 방법은 매우 다양한데, 신물질 첨가를 통해 맛과 향을 새롭게 한다거나 인체에 무해한 항진균 성분을 첨가하여 저장성을 개선한다거나, 섬유질보강 등을 통해 식품의 가공성을 개선하는 등의 방법이 연구대상이 됨.
- 또 하나의 연구대상으로 주목받고 있는 부문으로는 전통식품에 대한 기능성 탐색을 들 수 있음.
 - 우선 영남대학교에서 수행된 ‘전통 장류에 존재하는 항돌연변이성 신색소에 관한 연구’는 색소의 대량생산과 정제 방법의 확립, 색소의 구조분석, 색소의 기능성 확인과 색소생성에 관여하는 유전자 및 생산균주의

동정을 주요 목표로 하였음. 이 연구를 통해 새로 규명한 신색소는 우리가 오랫동안 장류를 통해 섭취해 오던 물질로서 그 기능성이 우수하고 인체유해성이 거의 없어 의약품, 기능성 건강식품 및 기능성 식품첨가물로 이용할 수 있을 것으로 여겨짐. 영남대학교의 연구결과로 개발된 항돌연변이성 신색소는 새로운 의약품 개발과 새로운 건강식품의 개발을 위한 소재로 활용 가능해졌으며, 나아가 전통 간장 및 된장의 건강식품화에 따른 세계식품화의 가능성도 확인한 것임. 이 연구결과에 대해서는 이미 산업체와의 연계를 통해서 신 색소를 함유한 장류 및 건강식품 제조를 위한 공장생산화를 추진중임.

- 부산대학교에서 수행된 ‘전통 발효식품으로부터 혈전용해능을 가지는 새로운 기능성식품의 개발에 관한 연구’는 혈전에 의한 순환계 질환을 예방할 수 있도록 혈전용해능을 가지는 기능성 식품소재를 개발하는 연구인데 연구결과로 확인된 소재는 식품첨가제로 활용하여 발효 유제품, 청량제 음료 등 다양한 식품과 혼합하여 새로운 건강식품 상품화가 가능하며, 드링크제에 첨가할 경우 차별화된 음료로 개발 가능함. 이러한 연구결과는 상품화가 가능할 뿐 아니라 국내 농산품의 안정적 수요를 창출할 수 있어 일석이조의 효과를 기대할 수 있음.
- 한편, 농산물로부터 유래되는 물질은 식용소재 뿐 아니라 다른 분야에서도 활용될 수 있음. 이러한 소재는 생물로부터 추출된 것이므로 화학합성물 소재에 비해 환경 친화적이며, 고온 고압을 전제로 하는 화학합성시설보다 작은 시설투자로도 산업화할 수 있어 경제적임.
 - 강원대학교에서 연구한 효소인 퍼옥시다아제(Peroxidase ; POX)는 흔히 버려지고 있는 배추뿌리를 가공하여 생산한 고부가가치 효소로서 이를 배추산지 가공공장에서 대량생산할 경우 세제용 효소 대량생산에 획기적인 기여를 할 것으로 전망됨.
 - 경북대학교에서 연구한 ‘농산 및 임산 폐자원의 xylan을 이용한 기능성 물질 생산’에 관한 연구는 xylanase를 강하게 분비하는 균주를 선발하고 이 효소의 유전자를 클로닝하여 효소를 증폭 생산하고, 이 효소로 xylan을 가수분해하여 기능성 올리고당을 생산하려는 연구인데 xylan 가수분

해물은 지질대사 개선효과 및 장 기능 개선효과 등의 신기능성이 검증되었으므로 향후 농산 및 임산 폐자원의 부가가치를 높이려 하였음. 이미 신갈나무로부터 xylan의 단리기술로 시약급의 xylan을 제조하는 공정에 활용될 전망이다. 또 기능성 물질인 xylooligo당을 생산하여 식,음료에 감미제로 사용하여 bifidobacterium 증식효과를 유도할 수 있도록 관련 제당업계 및 기능성 식품관련 기업에 기술을 전수할 계획임.

동국대학교는 약효검색을 통해 솔잎과 울피추출물이 혈관보호작용이 있다는 사실을 밝혀 냈는데, 특히 탄닌의 항산화 작용에 의해 당뇨시 혈관 보호 효과가 촉진되었으며 솔잎, 감, 울피 추출물에 대한 카드뮴 독성억제 효과가 뚜렷함을 밝혀내고 울피, 감, 호프, 솔잎 등의 식물자원에 대한 탄닌 성분의 추출분리 및 구조분석과 이들 자원에 대한 식용유의 항산화제 이용기술은 특허출원 하였고 또한 지용성 탄닌유도체에 대한 합성 방법과 합성 유도체에 대한 식용유의 항산화제로의 이용기술도 특허출원 하였음. 이 외에 울피추출물과 합성유도체인 steary gallate에 대해 기능성피부보호팩제와 자외선으로 인한 일광화상을 예방하고 치료할 수 있는 피부연고제로의 기술개발을 위해 기업체와 협의할 계획임.

임업연구원은 헛개나무로부터 간질환치료제 및 숙취해소제를 생산할 수 있는 폴리사카라이드라는 물질을 구명하고 국내 및 미국 등 4개국의 PCT특허를 출원하였고 희귀자원인 헛개나무의 종자 및 삼목증식을 통한 대량증식방법을 개발하였는데 이 기술은 (주)생명의 나무라는 벤처기업을 창출하기도 하였으며, 우리나라 특산종으로부터 약리효능이 우수한 유용물질을 약으로 개발하여 세계시장으로 수출한 훌륭한 사례가 될 것으로 기대됨.

이 외에도 농림기술개발사업에서는 고혈압과 동맥경화에 효능이 있는 국내산 식이섬유추출 물로키아 개발 연구라든가 옷나무로부터 간해독, 항암물질 추출 연구, 전곡립을 이용한 기능성 식품개발 및 생리활성 연구 등이 수행되어 다양한 가공제품으로 출시되고 있으며 시장에서도 훌륭히 정착되고 있는 것으로 조사되고 있음.

2. 신소득원 창출을 위한 고품질 농산품 생산기술 발전에의 기여(원예, 생명공학, 임업)

- 수출대상국 기호에 맞는 품종 및 지역별 수출전략품종 개발
 - 농가소득 증대를 위한 지역특산 농산물 생산기술 개발
- 수입개방 확대와 수요 정체로 인한 농산물가격의 상대적 하락은 농업소득 성장을 크게 제약시키고 있어 개별 농가의 소득증가율도 점차 감소 추세에 있고 도시와 농촌주민간의 소득격차는 점차 확대되고 있음.
- 농업과 농촌의 이러한 위기는 WTO협상에 따른 수입개방 확대와 가격정책의 제약으로 인해 더욱 심화되고 불안정화될 전망이다. 즉, 2004년까지 농산물 가격은 연평균 1.1%씩 하락할 것이며, 차기 협상 이후인 2004~2011년 기간에는 연평균 1.8%씩 하락할 것으로 전망되고 있고, 농업의 전문화, 상업화에 따라 가격변동이나 재해에 따른 소득의 변동폭이 커지게 될 것으로 예측되고 있음.
- 낮은 농가소득은 젊고 유능한 인력의 이농을 촉진하고 농업경영 참여를 더욱 어렵게 하고 농업에 대한 신규투자가 축소되는 등 농업생산성 향상을 위한 여건조차 악화되어 장기적으로는 농업부문의 중장기적 경쟁력도 지속적으로 약화될 것임.
- 이렇게 어려운 시점에서 농업은 활로를 고부가가치 산업화에서 찾을 수밖에 없는 바 상대적으로 가격이 싼 선진국 및 중국의 농산물로 인해 우리 농산물은 더 이상 가격경쟁력을 상실하였으며, 이제 농업정책의 방향을 고품질 지향적 방향으로 접근해야 함과 동시에 농산물의 고품질화를 위한 기술개발은 농업의 생존 및 농촌의 발전을 위해서는 필수적인 요소가 되어가고 있음.
- 고품질 농산물이란 기존의 농산물에 지식 및 기술이 집적되어 부가가치를 향상시킨 새로운 산물로서 이의 양산을 위해서는 농산자원을 고부가가치화하고 지역실정이 적합한 자원을 활용하여 신규농가소득을 창출할 수 있어야 하며, 기존의 고비용, 저효율체계를 저비용 고효율체계로 전환하는 노력이 요망된다 하겠음.

(1) 농산자원의 고부가가치화 및 수출전략 제품의 개발

○ 원료 농산물을 이용하여 부가가치를 증대시키는 방법으로는 새로운 기술을 이용한 제품의 개발을 들 수 있는데 농림기술개발사업은 농산물의 부가가치를 증진시키기 위한 기술을 개발·보급함으로써 농업의 새로운 활로를 개척하고 있음.

- 한국식품개발연구원은 국내산 보리의 가공기술을 개발하여 (주)보리식품에 무상으로 기술이전하였으며 현풍전통식품 등에 기술자문을 해 주고 있고 현재 보리생면 등은 일본 등지에 수출하고 있어 향후 국내 보리재배농가의 소득원이 증대될 전망이다.

- 또한 한국식품개발연구원은 버섯류의 유효 생리활성물질 성분을 추출하여 버섯류의 우수성을 확인하였으며 버섯류를 이용한 유동식, 캡슐제품, 영지버섯음료를 개발하여 버섯 액상차를 염수 추출물로부터 제조하였고 과립차 및 버섯분말차를 개발하여 강원 인삼 협동조합에 기술 이전하였을 뿐만 아니라 한국식품개발연구원은 특정 시기에만 한정되어 판매되던 유과의 저장성을 연장하기 위한 연구를 수행하였는데 쌀의 미강에서 분리된 황산화 물질인 감마 오리자놀을 첨가함으로써 신선도를 기존의 한과보다 2배 이상 지속시킬 수 있게 하였음. 유과의 저장성 연장으로 인해 업체의 매출액도 1998년 12억5천만원에서 99년 23억원으로 신장되었으며 2000년도 매출계획은 35억, 2001년도엔 50억원을 목표로 하여 꾸준히 연구한 끝에 신기술로 인정을 받음으로써 중소기업청으로부터 한과 최초의 신기술개발 벤처기업으로 지정 받았음. 이 기술은 경기도 포천군 소재 신궁전통한과에 이전되었으며, 매년 매출 급성장을 거듭하여 기술실시 이전 대비 50%이상의 수출 및 내수 매출 증대 효과를 창출하였음.

- 버섯의 부가가치를 증대시킨 또다른 사례로는 표고를 첨가한 고추장 제조 기술을 들 수 있는데 한국식품개발연구원에 의해 개발된 이 기술은 지역특산물인 고추장에 표고를 첨가하기 위한 조합 등 최적 조건을 확립하는데 성공하였고 그 외에도 표고를 이용한 음료개발 가능성을 제시

합과 동시에 기호성 있는 배합비를 선정하고 관능평가를 실시하여 제품 가능성을 확인하였음. 이 기술은 현재 지방자치단체인 장흥군청과 천지영농조합법인에도 이전되어 실용화단계에 있음.

한편 익산대학에서는 지리산지역에서 발달한 목공예 제조업체의 국제경쟁력 제고 연구를 통해 국내 최초로 목재를 이용한 욕실가구(목제욕조, 세면대, 욕실장, 타올걸이, 비누받침, 컵받침 등) 제조기술개발에 성공하였는데 이에 사용된 목재는 국산 간벌재로서 편백나무, 낙엽송, 소나무 등의 침엽수재이며, 비교적 저가의 재료를 이용하여 고가의 상품으로 개발하였음은 의의가 있음. 이 기술의 핵심은 목재의 고내수성 및 내흡습성 강화기술이며, 이로써 욕외용 벤치, 파고라 등 조경시설물 제조도 가능하게 되었는데 욕실가구류는 소경재를 집성하여 제작하므로 크기조절이 자유롭고 규격화가 가능하며 일본목제욕실 제조비용의 약 1/5 ~ 1/10 수준에서 상품화할 수 있으므로 향후 고부가가치 목재산업을 육성하고 수출상품으로의 개발도 기대되며 이미 관련 기술은 특허출원 및 상표등록을 끝낸 상태이고, 다양한 용도(예를 들면 목제 싱크대 등)로의 가능성이 확인되었음. 특히 목제타일은 건물의 내부 뿐 아니라 외부에도 시공이 가능할 것으로 기대되며, 소음흡수 및 미적인 아름다움으로 도시환경개선 및 주거환경개선에도 크게 기여하리라 사료됨.

고부가가치 상품화에 사용되는 농산자원 중에는 농산물 이외에도 양봉산물도 있는데 밀랍은 공산품 중 화장품 등 일부 품목에서 필수 불가결한 물질로 현재는 100% 수입에 의존하고 있음. 국내 벌꿀 생산량이 1,500 M/T에 달하는데도 양봉 부산물인 밀랍의 활용은 전무한 바 농협중앙회는 밀랍의 제법과 활용에 관한 연구를 통해 산업폐기물로 버려져 왔던 국산밀랍을 수집하여 부가가치가 높은 정제 밀랍을 생산하여 활용할 수 있도록 하였음. 이 연구에서는 우선 국산 밀랍의 물리화학적 특성을 평가하고 정제밀랍 제조방법을 개발하여 현장 적용실험을 거쳐 의약품 연고제, 화장품, 캡슐에 사용할 수 있는 가능성을 열었고 나아가 이 기술의 개발로 외국에 로얄티를 받고 기술이전할 수 있으며, 품질이 일정하지 않고 가격이 불안정한 외국산밀랍에 대한 수입대체가 가능할 뿐

아니라 농가소득의 증대에도 기여할 수 있음. 1997년도 현재 수입되는 밀랍은 144톤이므로 약 15억원의 외화절약이 가능한데 이 기술은 현재 경남 함양 '마천농협'의 벌꿀소분공장에서 이전받아 생산할 수 있게 되었음.

- 기타 연구사례를 보면, 한국인삼연초연구원은 수삼의 상품화 연구를 수행하면서 수삼의 저온저장에 적합한 포장을 선별하고 저온저장 조건을 확립함으로써 저장기간의 짧음에 의한 농가의 손실을 막았으며, 안동대 학교에서는 더덕의 향긋미 증진 및 가공품에 관한 연구를 통해 야생 더덕과 재배더덕의 차이를 밝힘과 아울러 더덕의 향긋미와 관계있는 재배여건을 구명함으로써 고품질 더덕생산에 기여하게 되었고 더덕 재배농가의 소득도 증대되었음.
- 농산물과 더불어 임산자원도 중요한 가용자원이 될 수 있는 바 한국식품개발연구원은 전통 음식 중의 하나인 옷닭에 대해 연구한 끝에 옷 알레르기를 거의 없앤 옷닭 제조용 옷 추출 엑기스를 개발하는데 성공하였음. 옷닭은 예로부터 스테미너 음식으로 알려져 있었으나 알레르기로 인해 일부를 제외한 많은 사람들은 옷닭을 먹을 수 없었음. 그러나 한국식품개발연구원은 생약성분이 함유된 약재를 이용하여 옷 알레르기 발현을 최소화함으로써 옷닭 대중화에 성공한 것임. 이 기술은 쌀과 육계를 전문 생산하는 여주 신바람 영농조합에 기술이전하여 현대식 공장을 짓는 등 양산체제를 갖추었으며 옷 추출 엑기스 제품을 옷닭 전문식당 등에 판매하고 있고 이 기술의 본격화로 전통식품의 세계화가 기대되며 농가의 부가 소득원 개발에도 기여할 것으로 전망됨.

(2) 지역특산위주의 농가소득창출형 제품 개발

- 지역특산물의 고품질, 고부가가치 제품화는 농산물 생산자인 지역농업인의 소득과 직결될 것임. 하물며 농가에서 직접 생산 및 가공할 수 있는 기술이 개발되어 농업인이 직접 활용하면 그 소득증대 기여도는 매우 높을 것임.

한국식품개발연구원이 개발한 국내산 유자의 가공이용 및 저장성 증대를 위한 기술개발은 지금까지 유자의 가공방법 및 활용도를 높여 유자생산 농가의 안정적 소득증대에 기여하고 있음. 유자는 전남 고흥지방의 주요 생산품목으로서, 주로 가정에서 단순히 유자차를 만들거나 또는 소규모 가공공정을 통하여 단순 1차 가공제품인 유자절임(차)을 생산하는데 불과하였으며, 고흥에서 이미 유자주스를 생산하고 있었으나 원료특성 및 연구인력 부족으로 고품질 유자주스 생산에는 한계가 있었음. 한식연이 개발한 이 기술의 보급으로 고흥은 국내에서 최초로 고품질 유자주스 생산이 가능하게 되었고 이 기술을 이전받은 고흥의 두원농협 유자가공공장에서는 유자주스 뿐 아니라 유자가공 전처리 및 저장기술, 유자특성 규명을 통해 유자과즙 및 유자부산물을 이용한 식혜, 비누, Tablet, 목욕용 캡슐 등을 생산할 수 있게 되었고 이미 유자의 과즙 및 차 등을 일본과 미국 등지에 수출하고 있음.

복분자는 전북 고창에서 많이 재배되고 있는데, 선운사 주변의 소규모 농가에서 복분자주를 소량 제조하여 관광상품으로 판매하고 있었던 바 전북대학교는 재래식으로 생산되던 복분자주 제조공정을 현대적 가공제조기술로 개발하여 고품질 복분자 리큐르, 복분자 발효주, 복분자 리큐르·발효주 혼합주로 생산할 수 있게 되었음. 이로써 복분자주는 고창지역 특유의 고소득 명품으로 거듭날 수 있게 되었고 현재 '내장산 복분자 영농조합법인'이 제품을 생산하여 판매 중에 있으며, 지난 ASEM회의의 전통주류로 선정되기도 하였음.

전남 무안지역은 양파 주산단지인데 한식연은 양파음료 제조기술을 개발하여 무안의 현대영농조합법인과 제주의 삼무영농조합법인 등에 이전함으로써 본격적인 제품 출시가 가능하게 되었음. 양파는 타작물에 비하여 단위면적당 수익성이 높은 고소득 작물이나 식부면적 및 생산량의 변화가 심해 잦은 가격파동을 겪고 있는 대표적 작목으로서 과잉생산시 생산자들에게 큰 피해를 주고 있는 바 이에 양파특유의 향과 맛을 제거하고 기호도를 증진시킨 양파음료를 개발함으로써 양파의 가격안정 및 무안 등 양파재배 농가의 소득을 안정적으로 확보할 수 있게 하였음. 특히 양

파는 건강음료 또는 기능성 음료로 알려지면서 제품의 경쟁력도 향상되고 있으며, 2000년부터는 일본 등지에 수출되고 있음.

- 전남 장흥군은 표고버섯 생산량이 전국의 19%, 전남의 75%를 차지하는 주산단지로서 매년 재배농가와 생산량이 증가하고 있음. 한국식품개발연구원은 이러한 점에 착안하여 표고의 공급과잉에 따른 가격하락을 막기 위해 표고 수요 확대를 위한 표고음료 생산기술을 개발하였음. 2000년부터 표고음료제품이 본격 출시되면서 장흥군의 표고 출하 조절이 가능하게 되었고 현재 일본 등지에 수출함으로써 지역농업인 및 지역의 소득증대에 기여하고 있음.
- 이 밖에도 한국식품개발연구원은 보성의 녹차를 대상으로 연구개발한 결과 녹차캔 제품을 생산하게 되었고, 울릉군의 늪은 호박을 가공하여 당과, 식혜, 호박스프 등의 제품을 개발하여 각각 농업인의 소득증대에 기여하고 있음.

(3) 고효율, 저비용을 통한 농업생산성 증대

- 농림기술개발사업에서 수행되는 대부분의 과제는 첨단기술을 농업분야에 접목시킴으로써 농업의 첨단화를 앞당기는 데에 기여할 뿐만이 아니라 일반 농업인이 영농현장에서 애로를 겪고 있는 기술적 문제들을 해결하는 연구도 상당수 진행되고 있음. 이러한 기술개발은 적지 않은 비용과 시간이 소요되며 상당한 전문성이 요구되지만 개발된 기술을 일반농업인이면 누구나 활용할 수 있기 때문에 그 효용성도 매우 큰 편임.
- 경상대학교가 수행한 ‘느타리버섯 바이러스병 퇴치를 위한 진단시약 개발 및 바이러스 무병주 선발’ 과제나 충북대학교가 수행한 ‘PCR을 이용한 느타리버섯 주요병의 조기진단 및 병원균 검출기술개발’ 과제 등은 느타리버섯 재배 농가에게는 획기적인 기술임. 특히 느타리버섯 바이러스병 진단키트는 국내 최초의 기술로 알려져 있음.
- 충남대학교에서 수행한 ‘포도 품질향상을 위한 비가림 재배시설 표준화 연구’는 포도의 품질향상에 기여하였을 뿐 아니라 비가림 재배를 필요로

하는 농민들이 손쉽게 이용할 수 있는 기술인 바 이 기술은 농약살포 횟수를 경감(노지 재배 : 년 14~16회, 비가림 재배: 년 2~3회)하여 농약살포 횟수를 줄임으로서 노동력을 감소시키고 저농약 고품질 포도생산을 가능하게 하였고 또한 농촌의 환경을 고려하여 파손이 거의 없는 반영구적인 시설로 저렴한 가격의 비가림 재배 형태를 표준화함으로써 농민의 투자비용을 절감시킬 수 있게 되었음.

- 경북대학교는 ‘Polymer Coating에 의한 사과원의 농약 살포횟수 경감법 개발’ 과제의 수행으로 사과과원의 농약살포횟수를 1/4 수준으로 줄일 수 있게 하였으며, 강원대학교에서 개발한 ‘느타리버섯 액체종균을 이용한 느타리버섯 생산에 관한 연구’는 실용화가 어렵던 느타리버섯 액체종균을 배양함과 동시에 농업적으로 이용이 가능한 염가의 배양장치를 개발하는데 성공하였음.

○ 한편 이미 상당한 부가가치를 창출하고 있는 시설원예나 양액재배 관련 농업기술도 많이 개발되면서 점차 첨단화되고 있음.

- 조선대학교는 ‘자외선-광촉매 살균장치를 이용한 유리하우스 재배용수 재순환 시스템 개발’ 과제를 수행하면서 자외선-광촉매 살균에 의한 무농약 재배용 양액공급 및 재순환 장치를 개발하였는데 이 장치는 양액을 재순환하여 재활용시킴으로써 양액의 양을 절감할 수 있고, 농약없이도 양액 살균이 가능하여 잔류농약 없는 농산물 생산이 가능하게 됨. 양액 및 농약비 절감으로 농가수입이 6% 이상 상승할 것으로 기대되는 등 전체적으로는 20% 이상의 농가소득도 증가가 기대되며 향후 이 기술은 식품 및 농산품 무공해 살균장치로 활용되거나 오염된 지하수 및 농업용수 정화장치, 수영장의 염소소독 대체 장치, 공기 정화기의 무균화 및 공조시스템의 무균공기 공급장치로 활용될 전망이다.

- 이 밖에도 시설원예산업의 선진화를 위한 연구과제는 상당히 많은 편인데 이는 우리나라의 기후와 재배여건에 적합한 시설원예 모델을 지속적으로 찾아가는 작업이기도 하며, 특히 에너지 절감형 모델은 지속적으로 개발될 필요가 있기 때문임. 따라서 시설원예분야에서 주로 연구되는 과제로는 시설과채류의 연작장해 회피, 양액 및 농약절감형 시스템, 자동양

액관리기기, 에너지절감형 모델 등의 개발 등인데 이러한 시설구조의 과학적 개량은 다수 및 고품질 원예작물의 생산을 가능하게 하여 농가소득의 획기적 증대에 기여할 뿐 아니라 향후 수출원예발전의 토대를 마련하게 될 것임.

3. 고부가가치 창출을 위한 첨단가공, 저장, 유통기술 발전에의 기여(가공, 유통)

- 식품의 가공은 원료 농산물의 유발수요를 증대시키고, 가공 및 저장을 통한 유통기간의 연장을 통하여 부가가치를 제고시키며, 농산물의 저장, 가공에 의해 수급을 조절함으로써 농산물 가격의 등락을 완화하여 농민과 소비자를 동시에 보호하고, 적절한 저장에 의해 농산물의 질적 및 양적 손실을 억제하여 간접생산의 역할을 수행하고, 농산물의 편의성, 기호성, 유통성, 영양성 등을 높여 상품성을 높이고, 농산물의 포장, 저장, 가공, 수송 등 광범위한 분야의 고용기회창출 및 농업소득 증대의 역할을 수행함으로써 농업·농촌의 발전에 크게 기여하는 부문임.
- 국민소득수준의 향상과 농산물 시장의 개방화 및 일부 국산농산물의 과잉 생산으로 생산보다는 소비의 중요성이 부각되고 있는데 소비자는 생물상 태보다는 편의성, 기호성, 유통성이 높은 가공품 형태를 선호하는 추세가 뚜렷하여 식품비 중에서 가공식품 비율이 지속적으로 증가하고 있음. 특히, 최근 건강에 대한 요구가 더욱 증대되면서 가공식품에 대한 생산은 이제 맛 차원에서 새로운 기능을 첨가하는 기술개발로 확대되고 있으며, 안전한 농산물, 신선한 농산물에 대한 요구가 증대되고 있음. 즉, 기존의 원료로부터 인간의 건강에 유익한 기능성을 밝혀내고, 새로운 기능을 부여하는 기술은 미래 시장의 중요한 역할을 할 것으로 기대됨. 그리고 농산물 수입의 가속화와 유전자변형 농산물 생산 확대, 그리고 농약의 과도한 투입에 따라 식품의 안정성 문제가 소비자의 건강과 직결되며 중요한 기술로 부각되고 있음. 더불어 보다 신선한 상태에서의 장기저장, 환경친화형 포장개발 등은 농산물의 안정적인 공급을 위해 매우 중요한 요인임.

(1) 기능성 식품소재 및 제품 개발

- 산업화 사회에서는 생활수준 향상에 따른 영양의 과잉섭취와 노인 인구의 증가로 고혈압, 뇌졸중, 암, 당뇨 등 각종 성인병이 보건상의 가장 큰 문제가 되고 있음. 기능성식품은 영양소의 공급이나 풍요로운 미각 뿐만 아니라 생체조절 기능을 부여하는 소재 및 식품을 말하는데 혈압강하, 항암, 혈전예방, 당뇨예방 등의 각종 건강기능성을 나타냄으로써 식품과 약품의 중간 성질을 갖는 것이 특징이며 약품과는 달리 일상 섭취하는 식품의 형태로 각종 성인병 등을 예방할 수 있는 장점을 갖고있음.
- 농림기술개발사업을 통해 수행된 과제는 원료면이나 제품형태별로 매우 다양한 바 주로 기능성식품 개발을 위해 사용된 원료를 살펴보면 대부분 농산물이었음. 곡류로서는 보리, 미강유, 콩, 울무 등이 이용되었고, 채소류로서는 부추, 마늘, 동아 등이 사용되었으며. 특용작물로서는 시호, 감잎, 손바닥선인장 등과 함께 여러 가지 약용식물 등이 이용되어 매우 다양한 종류의 농산물이 활용되었음.
- 연구에서 개발된 제품 형태를 보면 면, 곡류가공품, 음료, 차, 울리고당, 식품소재, 조미료, 보존제, 기타 식품첨가물 등과 같이 식품 자체이거나 식품에 사용되는 형태였음. 그러나 기타 비료, 사료, 약품, 화장품에 사용되는 소재, 첨가제, 젤, 정제 등의 형태를 갖춘 제품도 개발되었음. 기능성 소재별로 주요 개발기술을 보면 첫째, 기능성 탄수화물 소재를 활용하여 개발한 경우를 들 수 있음.
 - 한국식품개발연구원에서는 보리 식이섬유 음료, 보리국수나 미숫가루 등의 제품이 개발되었고, 덕성여자대학교에서는 울무의 당뇨, 노화 및 암예방 효과를 분석하고 울무를 이용한 혼합 곡류가공품을 개발하였음.
 - 농심에서는 대두식품으로부터 기능성 펩타이드 소재개발 과제를 통해 개발된 펩타이드 소재를 현재 상업적으로 활용하여 연간 300억원의 “콩라면” 시장을 형성하고 있고, 고려대학교에서는 인삼으로부터 당펩타이드를 분리정제하고 이들의 구조를 분석하여 위장질환이나 식품에 응용 가능한 소재를 개발 활용하고 있음.

한국식품개발연구원에서는 미강유 부산물로부터 기능성 지질소재인 옥타코사놀과 오리지놀을 용매분획법 및 재감화법 등에 의해 분리 정제하는 공정이 개발하였고 경상대학교에서는 CLA 및 CLA 유도체를 생산하여 첨가제로 사용함으로써, 콜레스테롤이 낮은 달걀, 닭고기, 돈육, 소시지, 뱀장어, 새우, 우럭 종묘 등을 생산하는 기술을 개발하였음.

건국대학교에서는 황금, 화피, 노관초, 정공, 정향, 황련 등으로부터 항산화물질을 분리하였으며 이 중 황금, 화피, 정공, 정향, 황련 등은 식품 및 의약품으로서의 활용가능성을 제시하였고, 충남대학교에서는 김치 보존제로서 포공영 추출물, 장류 보존제로서 마늘, 수삼보존제로서 가자 및 오미자 추출물, 빵 보존제로서 황련, 술 보존제로서 오미자 등을 선별하였으며 전북대학교에서는 국산 식물자원으로부터 활성성분을 분리하고 이들을 음료나 기타 식품에 활용하기 위한 기술을 개발하였고, 한국식품개발연구원에서는 시호의 사포닌 등 유효성분의 추출조건, 생리활성 평가, 기능성음료 등을 개발하였고 영남대학교는 감잎으로부터 polyphenol 성분을 분리하여 항균, 항산화, 항암 등 생리활성을 확인하고 감잎으로부터 기능성 음료를 생산하기 위한 기술을 개발하였음.

한국식품개발연구원에서는 동아의 일반성분과 비만억제 활성을 확인하고 동아를 활용한 차, 음료, 기능성 식품소재 및 발효절임식품을 개발하였고, 서울대학교에서는 동과 농축액으로부터 기능성 음료 등을 개발하고 그 소재의 위장관운동 항진효과 및 항괴양 효과를 확인하였으며 또한 서울대학교에서는 손바닥선인장 성분의 항산화, 항혈전, 진통, 항염 등의 생리활성을 확인하고 이 소재를 식빵, 생면, 요구르트, 주류 등으로 가공하기 위한 기술을 개발하였음.

중앙대학교는 마늘의 냉동저장, 냉동건조, 냉동후 다대기 가공, 마늘 추출물 등의 가공방법을 개발하고 이들의 향미성분을 분석하여 품질평가에 활용하는 방법을 개발하였음.

한국식품개발연구원에서는 Monascus속의 곰팡이인 홍국균(紅麴菌)을 쌀에 접종하여 배양하는 전통적 고체배양법에 근간을 둔 홍국 대량생산공정을 개발함으로써 기능성식품소재로서의 산업적 활용을 가능케 하였고

아울러 쌀 섭취량이 급감되고 있는 현실에서 쌀의 활용도를 새롭게 제시함으로써 쌀농업의 안정적 소득기반 구축에 기여하였는데 홍국은 약리효능의 하나로 ‘혈관확장작용’을 나타내며 이 작용은 혈관내피에서 분비되는 nitric oxide에 기인하는 사실을 학계최초로 밝혀 국제학술지에 보고함으로써 홍국효능의 과학적 근거를 명확히 제시하였을 뿐 아니라 국내·외 특허출원을 통하여 농업과학기술력의 발전을 도모하였음. 개발된 기술을 벤처업체 “(주)제네티카”에 유상으로 기술이전하여 투입된 정부출연 연구비의 재투자를 창출하고 동시에 과학적 근거가 제시된 기능성식품소재(제품명: 건강홍미)를 생산, 판매함으로써 관련산업의 발전에 기여하였음.

연세대학교에서는 전곡립의 생리기능성 물질을 활성화하여 신기술과 기능성 식품을 설계하고, 이를 실제 환자를 대상으로 한 임상연구를 구체적으로 진행함으로써 전곡립의 활용도를 크게 제고하였음. 이러한 연구결과를 토대로 2000년 10월 참여업체인 (주)풀무원테크에 생식제품으로 기술이전에 성공하였으며, 현재 연간 약 100억원의 판매를 기록하고 있어 국내 곡류 생산농가의 수익향상에 크게 기여하고 있음.

경원대학교에서는 “천연기능성 소재 함유 조립형 혼합쌀의 가공기술”을 응용하여 (주)정원푸드에 기술이전함으로써 인삼쌀과 녹차쌀 등과 같은 상품으로 개발하는데 “인삼쌀”은 약효의 우수성을 인정받고 있는 고려인삼을 첨가하여, “Ginseng Rice”란 브랜드로도 해외시장을 적극 개척하고 있으며, “녹차쌀”은 보성녹차를 쌀에 첨가한 것인데 가루녹차는 물에 녹지 않는 섬유질, 비타민A, 토코페롤 등의 성분을 그대로 섭취할 수 있어 더욱 우수함. 미국 등 북미지역에 현재까지 3만달러 정도의 수출을 올리고 있으며, 국내에서는 월평균 2,000만원 정도의 매출이 이루어지고 있고 다양한 천연색소와 칼슘 및 DHA 등이 첨가된 어린이용 영양강화쌀도 개발된 상태임.

부산대학교의 연구는 김치를 과학적으로 연구하여 암예방/항암 기능성 김치와 항노화성 김치 제조를 위한 기술을 개발하였는데 김치를 분석하여 암예방/항암효과의 특성을 밝히고 활성물질과 분자생물학적 항암기

작을 확인한 이 연구는 암예방 뿐 아니라 암환자들의 치료에 도움이 되는 항암김치 제조기술을 개발하였고, 김치의 항노화성이 본격 연구되는 계기가 되었음. 이러한 연구과정에서 암예방/항암 김치, 항노화 김치 제조에 대한 특허 6건과 국내외 학회지 발표 70여편, 국내외의 주요 학술대회 발표 100여건 등의 연구성과를 거두어 김치의 과학화에 성공하였으며, TV, 신문보도 등 매스컴 보도 83건(KBS, MBC, SBS TV 9시, 8시 뉴스 8건 포함) 등을 통해 김치의 새로운 기능성과 우수성에 대해 국내외에 홍보하는 계기가 되었고 한국민의 김치에 대한 자긍심 고취, 김치 산업의 활성화, 수출 증대, 김치의 세계화에 대한 초석을 마련하였음. 그러나 무엇보다도 한국 전통김치의 안전성 확보와 기능성이 홍보됨으로써 김치의 우수성이 과학적으로 확인되고 기능성 김치가 개발되어 김치산업 및 일반 가정에 김치제조의 과학적인 기술이 전달될 수 있게 되었음.

- 한국식품개발연구원에서는 계란의 난각 두께 강화기술과제를 수행하여 특허(한국특허 제 0243298호)를 획득하였는데 이 기술은 계란의 운반과정에서 흔히 발생할 수 있는 파손을 최소화할 수 있어서 양계농가 뿐만 아니라 관련 산업체에서 크게 주목받고 있는데 이 기술의 핵심은 계란의 난각두께를 강화할 수 있는 사료첨가물을 개발하여 현재 사료업계에 기술이전을 추진중이며, 개발된 사료 첨가제의 원가 절감 방안 등 후속 기술 개발을 추진 중에 있음.
- 한국식품개발연구원에서는 또 항암성 식품소재원으로서 CLA 생산 및 활용기술 연구과제를 성공적으로 수행함으로써 항암기능성 CLA가 풍부한 축산물의 생산기술을 개발하였는데 이 기술은 현재 (주)화인코리아에 이전되어 CLA생산에 활용되고 있음.

(2) 식품안정성 기술 개발

- WTO의 출범에 따라 국내 시장의 개방이 확대되어 수입농산물이 대량으로 유입되었음. 이에 따라 토양과 수질 오염의 주범인 농약이나 포장용기

등에 함유된 유해물질, 기타 농산물에 함유된 중금속 등 국내 농산물과는 전혀 다른 오염원들이 수입농산물에 포함되어 유입되는 등 심각한 문제가 발생하고 있음. 국내 농산물도 역시 토양의 산성화 등으로 과거에 비해 많은 농약을 사용함으로써 농산물에 대해 안심할 수 없는 실정이어서 안전한 농산물에 대한 관심이 크게 증대되고 있으며 농산물의 안정성은 이제 농업만의 문제가 아니라 식품을 소비하는 소비자의 문제가 되었음. 즉, 농업기술개발은 농업생산을 위한 문제에서 출발하는 것이 아니라 이제는 소비자와 직접적으로 관련되는 문제로까지 확대된 영역에서 기술개발을 모색하여야 한다는 것을 의미함.

- 이러한 중요성에 입각하여 최근에 와서는 식품의 안정성을 확보하기 위한 기술개발이 활발히 진행되고 있는데 그 구체적인 예로는 농산물에 잔류하고 있는 농약 등의 검출, 수입농산물의 안정성, 그리고 식품의 원산지 판별 등의 기술 등으로 농림기술개발사업에서는 그동안 식품안정성의 검사 및 판별기술에 관한 기초연구를 주로 수행하였음.
 - 대한수의사회는 농림기술개발 연구과제 수행을 통해 국내에 HACCP(위해요소중점관리제)를 최초로 도입하는 계기를 마련하였는데 국내외산의 육류와 우유를 대상으로 유해물질 잔류분석을 실시하여 그 위해정도를 파악하고 이들 물질이 축산식품중에 잔류하는 것을 예방할 수 있는 신속, 간편한 잔류예측기법을 개발하였음. 이 연구의 결과는 축산물가공처리법의 개정에 반영되었으며, HACCP를 실시하기 위한 지침으로 활용되고 있고 도축전 사전검사에 의한 잔류방지대책 수립에 관한 연구는 축산물 위생관리요령 등 정책에 반영되었음.
 - 경남대학교에서는 농산물에 함유된 중금속 분석기기를 개발하였는데 수입농산물의 경우 통관절차에서 중금속 검사가 신속하게 이루어져야 하나 현재의 분석기기 및 분석방법으로는 전처리 및 기기의 운영상 시간이 많이 소요되어 중요한 시점을 놓치는 경우가 많았는데 이 연구과제를 통해 농산물에 함유된 미량 유해 중금속을 현장에서 즉시 분석할 수 있는 기기의 개발로 식품위생검사의 신속성을 제고하였음.
 - 한국해양연구소의 연구에서는 수입수산물의 유기염소계 화합물 검사기

술, 즉, PCBs 209종, 유기염소계 농약 23종, 다이옥신류 75종, 디벤조퓨란 135종 등의 분석기술을 개발하여 표준분석책자로 발간하였으며, 규제 기준을 위한 근거를 정책적으로 제시하였음.

한국과학기술연구원에서는 건강식품의 유효성 평가 및 유해성분에 대한 분석을 실시하여 건강식품에 잔류될 수 있는 인체유해성분, 즉 농약류 (GC-MS등을 이용한 76종 농약)나 산화방지제(항산화제 phenolics에 대한 다성분)에 대한 다성분 동시분석방법을 개발하였는데 이 방법은 건강보조식품 뿐만 아니라 식품, 음용수, 토양 등 기타 환경 유해물질의 분석에 응용될 수 있으며, 산화방지제의 분석은 지방을 함유한 식품 분석에 활용될 수 있음. 또한 유통식품의 안전성 및 품질관리를 위한 기술을 개발하였는데, 식품의 선도연장을 위하여 방사선 처리된 농산물의 검출이 가능하게 되었고 방사선 조사식품의 물리적 특성연구 및 농산물의 생체막 특성에 관한 연구 등을 수행하였음. 향후 이 연구결과를 응용하여 유전자 변형농산물의 검정을 위한 기술을 개발하게 될 것이며 소비자의 농산물 품질인자에 대한 인식분석과 고품질 농산물의 구입을 위한 구매 지침서 개발등의 사업도 수행하고 있음.

창원대학교도 이와 유사한 연구과제를 수행하였는데 식품의 선도연장을 위하여 방사선 처리된 농산물의 검출기술을 개발한 것으로 이 연구에서는 식품의 화학적 특성을 고려하여 방사선 조사 식품의 조사여부 및 선량, 식품에 존재하는 미량의 중금속을 간편하고 신속 정확하게 검출할 수 있는 감지 기술과 평가시스템을 개발하였음.

한국식품개발연구원에서는 첨단 분석 기법을 이용하여 미량 비타민의 분석, 원료 단백질의 식별 및 수입육의 평가 시스템(을) 개발하였는데 대두 단백질, 우유단백질, 계란 단백질의 정확한 분석 방법을 확립하였음. 또 돈육의 식별법, 계육의 식별법, 그리고 우육의 식별법을 개발하였고, 수입육 판별기술 등을 확립하여 농림부, 검역소, 사료검사소, 축산물 검사소 등에 새로운 분석법을 도입할 수 있도록 식품성분 분석기술을 교육하였음. 그리고 근적외 분석법으로 고추장의 일반성분을 30초 이내에 분석할 수 있고 한국산, 중국산, 일본산 참깨의 원산지 판별이 가능하게 되었

으며 양조식초와 조제식초간을 구분할 수 있게 되었는데 이 방법은 시료 취급이 간단하고 측정시간이 짧으며 측정에러를 최대한 줄일 수 있는 장점이 있으면서, 전통 장류의 원산지 관별방법으로 활용가능하여 전통 장류 생산업체를 대상으로 교육을 실시하였고 참기름, 벌꿀, 식초 등의 판별기술로 응용하여 정책적으로 활용하고 있음.

(3) 첨단저장·유통·포장기술개발

- 생활수준의 향상 및 생활방식의 다양화 등으로 인하여 식품의 유통방식에 있어서도 일대 혁신이 일어나고 있음. 특히, 식품소비 행태의 변화에 따라 식생활이 고품질화, 편의화, 외식화, 안전화, 건강식품화로 변화되어가고 식품의 소재도 주곡인 쌀, 보리의 소비가 계속 줄어들고 신선채소 및 과일 소비가 급증하며, 고단백질원으로서 육류, 계란, 우유 등 축산물과 수산물의 소비가 증가될 것임.
- 이와 같은 변화는 유통기술의 발전을 촉발하게 되는데, 유통구조 및 저장에 있어서 기존의 고비용, 저효율구조에서 저비용, 고효율의 구조로의 변화를 가져오고 있으며, 유통비용이 절감될 뿐만 아니라 수확 및 생산후 소비자에게 전달되는 시간이 단축됨으로써 선도가 우수한 제품을 공급할 수 있게 되었고, 장시간 복잡한 경로를 통하여 유통될 경우에 발생할 수 있는 변질 및 품질저하를 사전에 막을 수 있어 폐기물발생도 획기적으로 줄일 수 있게 되었음.
- 농산물의 유통기술은 수확 이후부터 소비자에게 전달되는 전 과정에 걸쳐 고품질의 유지가 최종목표이지만 오늘날에는 종래의 개념에서 보다 확대되어 안전성, 생리적 기능성의 확보 등이 더욱 중요한 비중으로 발전하고 있으며 또한 환경오염으로 인한 농산물의 안전성확보를 위해 수확후 처리, 평가 및 관리기술분야가 매우 중요해지고 있음. 현재 농축산물의 수확후 관리기술의 근간을 이루는 수집, 선별, 세척, 가공, 포장, 수송, 하역, 저장 등 기존의 처리단계나 처리기술 등에 있어서 첨단 기계화, 자동화, 시설화가 이루어지고 있음.

- 그리고 포장은 이제 단순히 식품을 보호한다는 기능을 넘어서 포장된 식품의 저장성을 개선하거나 특수성분의 보호효과를 갖는 등 그 역할이 크게 넓어지고 있는데 포장 재료에 각종미생물 증식억제기능이 있는 보존제를 투여하여 내용물의 저장기간을 연장하는가 하면 항산화성 물질인 항산화제를 넣어 유지의 산화를 억제함으로써 치즈나 버터의 저장기간을 연장시킬 수 있음. 그 외 포장지에 선택적인 기능을 부여하여 산소 흡착 혹은 탄산가스와의 반응하여 포장 내 산소를 제거하거나 포장된 제품에서 발생하는 탄산가스를 포집하여 팽창을 막기도 함.
- 농림기술개발사업을 통하여 개발된 기술의 현황을 보면 전남대학교에서는 환경친화성 신선도 유지형 포장재 개발 연구를 수행하여 생물학적 항균물질 생산기술을 중소기업인 (주)태성식품에 이전하였고, 그 결과 해당 업체는 이 기술을 이용하여 매출액이 급증하는 등 업체의 성장에 결정적으로 기여하고 있음. 최근에는 해당 기술을 응용하여 한국 고유의 전통식품 보관, 저장, 유통에 활용범위를 확대하였고, 또한 신선도 유지형 항균 세라믹스 조성물 등 특허를 3건 취득하였으며, 현재 생분해성 및 항균성을 갖는 식품 신선도 유지용 포장재 및 농업용 필름 등 2건의 특허를 출원 중에 있음.
 - 한국식품개발연구원에서는 쌀의 건조능력 향상, 건조비용 절감, 식미 및 도정수율 향상, 저장 중 호흡에 의한 중량손실 최소화, 내부 결로 방지, 저장기간 연장, 미생물 및, 해충발생 억제 등의 효과를 발휘하는 중저온 저장 기술을 개발하였고, 국내의 기후 및 수확후 관리체계에 적합한 1일 최대 200톤을 냉각할 수 있는 곡물냉각기를 개발하였으며, 냉각공기의 온도 및 상대습도의 제어를 위하여 원칩 마이크로프로세서에 의한 콘트롤러를 개발하였음. 개발기술의 현장 적용을 위해 미곡종합처리장에서 벼 1,500톤을 대상으로 비용분석을 실시한 결과 중저온 저장에 의해 연간 추가부담 비용은 7백50만원 정도인데 비해 5천9백50만원 가량의 이윤이 추가로 발생하여 중저온 저장시 연간 5천2백만원 가량의 이윤이 발생할 것으로 예측되었음. 개발된 기술은 ‘곡물저장용 공기냉각장치 및 곡물냉각저장방법(1998-33157)’ 등의 특허를 출원한 상태이며, 한성공업

(주)와 기술실시계약을 체결하여 1998년부터 신제품 ‘한성곡물냉각기’를 생산중이며 이미 이 업체는 이 냉각기로 1998년 1억2천만원, 1999년 상반기에만 9억원 매출을 달성하였으며, 국산화율 90%를 이루어냄으로써 약 240억원(400대 보급 예상)의 수입대체효과가 가능하고 연간 18억원의 매출증가가 예상된다.

경상대학교에서는 시설채소산물의 포장소재를 개발하였는데, 천연항균성 물질을 첨가하여 항균성 폴리올레핀 필름을 제조하는 기술에 대해 특허를 출원하였음.

호남대학교에서는 수출원예산물의 품질제고 및 신선도 유지를 위한 예냉, 저장, 선별, 포장기술을 개발하고, 효율적인 콜드체인시스템을 구축하였음. 이 연구결과를 경북 수륜농협에 기술이전하였는데 현재 깻잎과 상추 등의 원예산물을 40ft 냉장컨테이너를 이용하여 미국으로 수출하는데에 활용하고 있음.

고려대학교에서는 과일의 수확후 장기간 선도유지를 목적으로 대상과일에 적합한 기능성 피막코팅제를 발굴하여 농가에 보급하였는데, 이 코팅제는 실제 과실 표면에 입혀질 코팅두께를 조절할 수 있음.

여수대학교는 청과물의 표면색과 숙도와와의 상관관계를 중심으로 색인식 자동선별 및 추숙제어 시스템을 개발하여 농가에 활용토록 하였음.

아주대학교는 키토산 처리에 의한 채소류 유통기간 연장기술을 개발하였는데 엽채류와 과채류의 최소 가공 및 처리에 적합한 키토산을 개발하여 채소류에 대한 최적 처리방법을 확립하였음.

대구대학교에서는 수출용 화훼포장 기술을 개발하였음. 최근 화훼수출은 급증하는 추세에 있고 품질도 안정되고 있으나 수출용 화훼포장에 대한 합리적인 포장모델 개발이 없어 수출업체 및 농가에서 많은 애로가 있음. 이에 대구대학교는 화훼의 생리적 특성, 유통 및 환경조건, 소비자요구에 부응하는 다양하고 합리적인 포장재질, 포장규격 및 포장디자인을 개발, 적용시킴으로서 화훼류 수출 및 농가소득증진에 실질적으로 기여하였으며, 꽃포장박스(BS0상자)(의장등록 제0256068호), T형 포장박스(의장등록 0266931호)등을 등록하였음.

한국식품개발연구원에서는 국내산 과채류의 초기품질 유지를 위한 방안으로 산지에서 수확 직후 기존의 침지 살수식 겸용 냉수냉각 방식에 저온처리한 전해산화수를 적용하여 처리함으로써 과채류의 유통, 저장시의 위해미생물 오염을 사전에 방지할 수 있게 되었고 초기 미생물감소에 의한 안정성 및 저장성 향상에 기여하게 되었음. 이 기술은 생산자단체 및 가공 유통업체 등에 보급하여 활용됨으로써 국내산 품질고급화에 기여하였고, 저장성 증대와 폐기물 감소효과, 미생물학적 위해 요소 감소에 따른 소비자 보호로 고품질의 부가가치 증대에 따른 생산자의 소득 증대에 기여하였음.

충남대학교에서는 삼시와 밤과실의 수확후 처리 및 장기저장기술을 개발하여 뚝은감의 감압밀봉포장 처리를 통하여 저장기간을 3배 이상 증진시킬 수 있었고, 폴리에틸렌제거제의 처리로 저장기간을 2~3개월 가량 증진시켰으며, 수축필립포장으로 냉동저장중 과색의 변화를 방지하는 효과를 거두었으며, 유통시 해동에 의한 과즙흐름도 방지할 수 있게 되었음.

건국대학교에서는 컴퓨터 화상처리를 이용한 오이의 자동선별, 등급판정 및 포장시스템을 개발하여 KOEX에서 전시, 많은 호응을 얻었으며, 오이 개별포장기(출원번호 96-44462) 및 거울의 잔상을 이용한 화상처리장치 및 방법(출원번호 96-68283)을 특허출원하였음. 이 시스템은 오이의 등급설정과 포장작업 및 분리장치를 동시에 수행할 수 있어 많은 노동력 절감효과를 가져올 수 있음.

한국식품개발연구원에서는 수출용 송이버섯의 채취 및 운반 중 중량손실 등의 품질손실을 억제할 수 있는 산지유통기술과, 저장 및 유통 중 신선도를 기존 방법보다 획기적으로 연장시킬 수 있는 수확 후 유통기술을 개발하였음. 산지유통기술은 송이버섯의 채취직후부터 임협 공급소까지의 운반 중 신선도를 유지할 수 있는 기술(특허출원 29755호)으로써, 현재 산지채취 후 임협 공판장까지의 유통 중 약 14%의 중량감소율을 1% 미만으로 억제하는 효과가 있었음. 또한 저장·유통기술로서는 현재 송이 수출업체에서 송이의 상품성을 유지하면서 저장할 수 있는 한계가 약 14일 정도인 점에 반하여 이 연구에서는 송이버섯 고유의 특성을 보유하면

서도 42일 이상 저장이 가능한 기술을 개발하였음.

4. 농산물 생산활동 및 경영고도화를 위한 시스템의 디지털화(기계화)

- 컴퓨터, 로봇 등 메카트로닉스 기술을 이용한 초생력 자동화시스템 개발
- 정밀화학, 신소재, 정보처리기술을 이용한 전천후 생산공정 시스템 개발
- 시설 및 환경조건의 자동제어시스템 개발
- 태양열을 이용한 에너지절약형 농업기술
- 방제 및 수확작업을 위한 농업용 로봇 개발
- 인터넷 및 인공위성 정보화, DB구축 등 농업정보하부구조 및 응용기반구축
- 농림업 생산, 가공, 환경예측 및 제어, 경영관리 등을 위한 분석·예측·S/W개발
- 전문진단시스템, 자동관리시스템, 원격측정 광역정보기술 등 개발

○ 과거의 전통농업은 자연환경의 제약과 계절적 한계를 극복하기 어려웠으며 토지 및 노동집약형 농업이었기 때문에 저효율의 1차 산업이었을 뿐이나 앞으로의 농업은 자연환경을 상당부분 제어할 수 있고 계절과는 관계없는 전천후 생산이 가능할 뿐 아니라 기술과 자본이 집약된 저비용 고효율의 종합산업으로 인식되고 있음.

○ 이와 같이 우리 농업이 점차 종합생물산업으로 패러다임의 변화를 경험하고 있고 그것이 가능하게 된 것은 컴퓨터, 로봇 등의 Mechatronics 기술, 정밀화학, 신소재, 전천후 공정생산시스템, 리모트 센서를 이용한 자동화 시스템 등의 주변기술 발달에 기인한 바 큼. 특히 농업기계분야에 있어서도 과거에는 단순히 기계화와 작업효율화에 중점을 두었으나 오늘날에는 일관 처리의 개념인 시스템으로서 무인화, 자동화, 원격화에 초점이 맞추어지고 있음. 게다가 농업기계에 대한 정부의 지원이 약화되면서 기계화에 대한 연구보다는 정밀농업을 지원하기 위한 기술개발이 활발해 지고 있음. 그러나 아직 우리나라 농업의 실정에 맞는 농업동력 및 농작업기계의 개발 분야가 선진국 기술수준에 미치지 못하는 분야가 많고 기초연구

도 부족한 실정이므로 이에 대한 연구는 지속될 전망이다.

- 한편, 농업경영에 대한 연구는 경영의 고도화라는 목표하에 경영결정분야와 이를 지원하기 위한 분야로 나뉘어져 발달하고 있음. 특히 기술개발의 영역에서는 영농현장에서의 데이터를 디지털화하고 축적된 데이터를 유형화함으로써 정보생성기능을 갖게 할 뿐 아니라 이러한 정보를 의사결정에 활용할 수 있도록 하는 시스템으로 변화되고 있음. 또한 영농활동 자체를 온라인으로 처리할 수 있는 자동화, 시스템화 기술도 한국형 식물공장시스템으로 변화되고 있는 농업형태에 맞도록 다양하게 시도되고 있음.

(1) 농산물 생산활동의 자동화 및 기계화

- 농산물 생산활동의 자동화가 가능하기 위해서는 생산하고자 하는 농산물 자체가 부가가치가 높지 않으면 안 되는데 이는 생산활동을 자동화하는데에 소요되는 비용이 생산한 농산물의 판매를 통해 충당될 수 있어야 하기 때문임. 따라서 현재까지 생산활동을 자동화하고자 하는 농산물은 주로 고부가가치가 확인되고 있는 화훼, 채소, 과일 등의 원예분야와 느타리버섯 등에서 구체화되고 있고, 양돈 및 양계와 같은 축산분야에서도 점차 도입의 가속도가 붙고 있으며 농산물 생산활동의 자동화는 농산물 생산의 초생력 일관시스템 개발의 형태로 구체화되고 있음.
- 서울대학교에서 개발한 농가보급형 무인 양액관리시스템은 농가에서 가장 어렵게 생각하고 있는 양액 조제 및 공급, 양액 관리 등을 자동화하기 위한 기술임. 이 시스템은 일반 농가에서 쉽게 양액을 자동조제하고 공급할 수 있으며, 적정한 양액 관리를 가능하게 하기 위해 양액 관리 시스템임. 이 데이터베이스는 작물의 종류에 따라 최적의 양액을 제조, 공급, 관리할 수 있도록 구축되어 있어서 농산물 생산성을 증대시키고 품질을 향상시킬 수 있으며 무인 자동화 양액관리시스템의 완전 국산화라는 연구성과이기도 함.
- 공정육묘 온실의 표준모델 및 자동화시스템 개발도 원예분야에서 매우 중요한 기술인데 경상대학교에서 개발한 이 시스템은 공정육묘 온실에

관련된 대부분의 시설과 장비를 표준화하였으며 우리 실정에 맞게 개발함으로써 공정육묘 업계에 상당한 기여를 한 것으로 평가되고 있음. 이 연구과제에서는 자동과종시스템, 자동이식기용 플러그묘 식부장치, 시설원예용 자동살수장치, 트레이 이송장치, 양액혼입장치 등의 시스템과 트레이, 상토, 포트, 액비, 에어노즐 등의 자재까지 40여개의 특허 등 산업재산권을 출원하였으며, 각종 전시회에서 인정을 받은 바 있음. 개발내용의 범위가 넓어 대동기전 등 3개 업체와 기술실시계약을 체결하였을 뿐 아니라 시설장비의 활용, 육묘기술 등에 대해 농업인 교육의 실적도 많으며, 특허청의 우수발명품상, 과기부의 IR52 장영실상 등을 수상하기도 하였음.

과채류 공정육묘와 관련한 기술로 또 하나 주목받는 기술로는 경북대학교에서 개발한 플러그묘 일렬 동시접목 로봇을 들 수 있는데 이 로봇은 과채류의 공정육묘시 플러그묘 접수와 대목을 열트레이상으로 공급하고 접합부자재를 사용하지 않는 삼접식 방법으로 접목하는 것이 특징임. 이미 열트레이 등의 생산업체인 (주)대동기전에 이전된 이 기술은 향후 50여개의 공동육묘장에 보급할 계획이며, 상품화에 근접해 있음. 이 자동접목장치를 활용할 경우 생산업체에서는 매년 10억원 가량의 매출이 예상되며, 농가에서는 생산비의 30~40%를 절감할 수 있고 이 장치를 도입한 업체에 대해 적은 비용으로 위탁육묘계약의 형태로 도입할 수도 있어 농업인의 작업편의 및 비용절감이 예상됨.

(주)대동공업은 다목적 승용관리기를 개발하였는데 이 기계는 본기와 작업기로 구분되어 작업기만 저렴하게 구비, 탈부착할 경우 다양하게 활용될 수 있음. 현재 작업기는 방제기, 로터리 등이며, 직파기, 이앙기, 파종기, 이식기 등을 탈부착할 수 있음. 이 기계는 별도의 변속장치가 없어도 작업이 가능하도록 개발되어 작업효율성을 크게 증대시킬 수 있으며 이미 수도작이나 전작 작업기로 개발되어 전천후 농기계로 활용가능하다는 장점이 있고 전기능 집약회로를 장착하였으며, 특히 조향장치는 4륜조향이 가능하여 회전반경이 최소화되고 후륜조향도 가능함.

서울대학교와 (주)LG전선기계CU에서 개발한 건답 다기능정밀직파기도

농가보급형 직파기 신기술 농업기계에 해당하는데 특히 속도비례형 파종기구, 점파용 파종롤러, 미파종경보 및 해소장치 등은 신기술일 뿐 아니라 응용이 가능하여 활동도가 넓을 것으로 전망됨.

(2) 유통·포장작업의 자동화

- 생산된 농산물은 품질평가 및 관리, 유통을 위한 등급선별, 가공, 포장 등을 거치게 됨. 이러한 작업은 노동력과 작업시간이 많이 소요되므로 과도한 비용이 초래되는데 이러한 작업을 자동화, 무인화할 경우 농산물 제품의 단가를 낮출 수 있어 농업경쟁력을 제고시킬 수 있음.
- 성균관대학교에서 개발한 수출용 버섯류의 실시간 비파괴품질판정기술 개발과 자동등급선별 및 포장시스템 개발은 버섯 재배농가에서는 획기적인 시스템으로 평가되고 있음. 우선 이 시스템은 수확된 버섯을 컴퓨터의 시각으로 외관검사를 하고 등급을 자동으로 판정할 수 있음. 또한 중량을 자동으로 계량하여 포장단위로 자동이송 및 배출해 줄 수 있음. 이 모든 공정이 무인화, 완전자동화한 것인데 이 기술로 개발된 전자동건표고 등급판정 및 선별시스템은 세계 최초로 개발된 것임. 이에 대해서는 1998년 국제농업기계박람회에서 크게 주목받은 바 있으며, 산업화도 신속히 이루어지고 있음. 우선 인공지능과 컴퓨터시각에 의한 외관검사 및 품질등급 자동판정S/W는 충남의 버섯 수출업체에 기술이전되었으며, 자동등급선별 및 중량계량시스템은 신안정밀 등에 기술이전됨. 세계 최초로 개발되었으므로 이 부문 기술이나 시스템에 대해 수입된 바 없으며 부품조립은 약 85%가량 국산화를 실현하였고 일본으로 대당 7억원에 수출이 가능하게 되며. 작업생산성은 3배 이상으로 예측되며, 10인 이상의 인건비를 시스템으로 대체할 수 있음은 평가임.
- 자동선별 및 등급판정, 포장을 오이에 적용한 기술도 있는데 건국대학교에서 개발한 컴퓨터의 화상처리를 이용한 오이의 자동선별, 등급판정 및 포장시스템이 그것임. 이 기술도 컴퓨터의 화상처리를 이용하여 오이를 자동선별하여 등급판정을 자동화하고 오이의 저장성 향상을 위한

Wrapping장치를 개발하였음. 또 포장된 오이는 체인이 달린 컨베이어 벨트식 분리장치로 운반되어 등급별로 분리상자에 놓여지도록 하였음. 오이개별 자동포장기와 거울잔상 이용 화상처리장치 및 방법에 대해서는 특허를 출원중이며, 애호박 등과 기타 유사 과채류에서의 활동가능성도 높음. 100% 국산화에 성공하였으며, 약 1천억원의 수입대체효과가 기대됨.

상주대학교에서 개발된 고추자동세척 및 건조기 개발기술도 과도한 노동력이 소요되는 작업을 자동화한 대표적인 기술에 해당함. 이 기술은 고추 수확후 농약 및 흙이 묻은 고추를 초음파 또는 물로 자동으로 세척하기 위한 기술과 복합열에 의한 자동건조기술로 요약됨. 고추세척은 많은 물이 소요될 뿐 아니라 위생적으로 세척하기 위해서는 많은 노동력과 시간이 소요됨. 고추는 지금까지 태양건조에 의존하였으나 역시 많은 노동력과 시간이 소요되는 작업이며, 다른 건조방법은 건고추의 색도 및 맛에 영향을 주는 경우가 많음. 이 고추자동세척기 및 자동건조기의 개발로 품질은 제대로 유지하면서도 약 50~70% 정도의 작업시간과 인건비를 단축할 수 있으며, 건조도 열풍건조에 비해 20~30%의 에너지 절감효과가 기대됨. 개발된 기술은 이미 신흥기업사에 이전되었으며, 연간 10억원대의 매출증대가 예상됨.

한편 한국양돈연구회와 (주)메디슨이 개발한 양돈장에서 활용가능한 초음파 이용 돼지 생체정육량 측정기 기술은 비육돈을 살아있는 상태에서 정육율을 정확히 산출할 수 있는 기계로서, 생산농가와 육가공업체에서 휴대용으로 활용할 수 있는 기계임. 이 기계로 정육율 산출에 의한 공정한 가격책정이 가능할 전망이다 또한 각 품종별 정육율 추정공식을 종돈개량시스템에 적용할 경우 종돈의 개량속도를 높일 수 있음. 이 기계는 종돈장, 사료회사, 동물약품회사, 축산업협회 등에서 사용 가능하며, 현재 이와 유사한 것으로는 일본의 ALOKA 500 초음파 측정기와 휴대용 PC, 정육율추정 소프트웨어 등이 있으나 이를 모두 수입할 경우 1세트당 약 4천만원이 소요되는데 비해 이 기계를 활용할 경우 약 4분의 1

의 비용이 소요되므로 연간 약 45억원의 수입대체효과가 있음. 또한 일본의 제품에 비해 휴대가 간편하고 사용이 용이할 뿐 아니라 가격도 30~40% 수준으로 낮출 수 있어 수출가능성이 매우 높아 연간 약 5백만 달러의 수출이 예상되며, 육가공산업에서는 연간 약 400억원 가량의 원가절감도 기대되고 있음.

(3) 경영고도화를 위한 시스템화

- 농업이 종합생물산업이 되면서 농업경영 자체가 또한 매우 중요한 사안이 되고 있음. 농업은 다른 제조업이나 기타 산업처럼 아직 표준화된 경영모델이 개발되어 있지 않아 이 부분에 대한 연구가 시급한 실정임.
- 이 분야에 있어서 농림기술개발사업에서 개발된 과제는 많지 않으나 한국농촌경제연구원에서 개발한 쌀농업 생력화 및 비용절감을 위한 경영모델과 지역시스템 개발 연구는 쌀 농업의 생력화 및 비용절감에 영향을 미치는 제반요인을 분석하고 지역조건 및 경영여건에 맞는 모델로써 벼 수확후 처리와 RPC가 효율적으로 연계될 수 있는 시스템이고, 벼농사 경영분석과 설계를 위한 의사결정 지원시스템임.
- 서울대학교에서 개발된 양돈 생산경영 관리프로그램은 양돈농가에서 생성되는 양돈경영 회계기록 및 이를 관리하기 위한 프로그램을 개발하였으며, 양돈생산과정에서의 현장기록, 양돈유통, 양돈시장 등에 대한 내용을 직접 탐색, 관리할 수 있도록 개발하였음. 또한 양돈가의 경영상태를 입력할 경우 경영상의 진단과 분석 및 경영설계를 가능하게 하며, 현장 양돈가의 사례를 활용하여 대안을 제시받을 수 있어 이미 도드람 양돈축협에서 회원들에게 배포하여 활용하고 있으며, 양돈농가 경영개선 및 생산성 향상을 통해 생산비를 절감하고 수익을 증대시켰다는 분석임. 개발된 프로그램은 국제규격의 양돈관리프로그램을 기준으로 할 때 농가당 약 300만원의 수입대체효과가 있다고 판단되고 있음.

(4) 농업정보하부구조와 응용기반의 구축

- 오늘날의 사회가 지식·정보기반의 사회로 이행되고 있음은 농업부문 곳곳에서도 확인되고 있으나 농업정보화가 실용화되기 위해서는 개별 기술의 발달만으로는 불가능하며 농업정보의 개발 및 보급, 농촌지역의 정보화, 정보하부구조의 구축, 농업인들의 정보화능력 제고 등이 동시에 진행되어야 함. 그런데 이 분야는 대체로 국가 차원에서 지원되어야 할 분야이며 공공적 성격의 기술개발이 선행되어야 하는 측면이 있음. 다행히 농림기술개발사업에서 이 분야에 대한 기술개발을 지원하고 있고 점차 체계화되고 있음.
- 먼저, 기상관측과 관련된 연구로는 농업기상 관측 자료의 전산화와 기상재해로 인한 농작물 피해 최소화 연구나 GIS를 이용한 기상분석 연구 등이 진행중이지만 연구과제 완료후 실용화된 기술은 없는 실정임. 다행히 기상관측에 대한 기초연구는 과기부를 중심으로 상당부분 수행되었고 농업부문에의 응용이 활발함.
- 농업의 미래에 대한 연구는 한국농촌경제연구원의 농업부문 장·단기 예측정보시스템이 개발되어 있는데 다소 포괄적으로 다루어져 정밀한 DB의 구축 및 활용에서는 미흡함. 다만, 농업의 미래에 대한 시스템적 분석과 체계적 예측이 시도됨으로써 이 분야의 정보체계화의 가능성을 제고시켰음.
- 또한 중앙대학교에서 개발한 통합 농업정보시스템 설계 및 프로토타입모형 개발과제는 농업부문의 데이터를 디지털화하여 통합된 정보시스템으로 구축하기 위한 기초 연구라고 할 수 있으나 실용화하기에는 막대한 예산과 기관간 업무협조 등이 요구되어 농업부문의 장기과제로 남아 있는 실정임.
- 시장예측과 관련된 연구는 활발한 편이지만 농산물의 종류별로 시장을 예측하는 시스템은 매우 광범위한 연구영역임. 농산물 전반에 대해 예측하기 위한 연구로는 한국농촌경제연구원의 농산물 수급개황 및 예측체계 구축 연구인데 이 연구는 정보수집을 체계화하고 분석의 도구를 전

산화하였으며, 단순데이터를 정보화하였음은 점에서 매우 긍정적이며 이 정보구축으로 농산물 시장에 대한 예측은 그 정확도를 크게 향상시켰다는 점에서 매우 고무적임.

- 개별 농산물 시장 및 특정농업부문에 대한 예측으로 주목받고 있는 연구로는 제주대학교에서 개발한 제주감귤 농업의 종합정보처리시스템 개발 연구, 한국식품개발연구원에서 개발한 가공·유통분야 기술개발 결과의 실용화 촉진방안 연구, 경북대학교에서 개발한 산림자원정보 DB구축 연구, 농림수산정보센터에서 개발한 가공산업의 정보교류시스템 구축 등이 있는데 이들 기술들은 실용화와는 거리가 멀지만 해당 분야 및 부문에 대한 자료를 디지털화하였음은 점과 개별 데이터를 가공하여 정보체계화하였음은 점, 그리고 이를 통해 해당 분야 및 부문에 대한 의사결정 정보의 정확도를 높였음은 점에서 향후 기대되는 바 큼.

5. 환경 및 자원보전형 농업기술에의 기여(자원, 환경)

- 농업환경 모니터링 및 대응기술 개발
 - 공해물질 흡착제, 저공해성 농업투입자재 등 환경오염 방지 유용제재 개발
 - 농약, 중금속, 동물약품, 사료첨가물, 식품첨가물 등의 화학물질에 대한 안전성 확보 기술
 - 농업폐기물의 자원화기술
 - 에너지 절감형 농산물 생산기술
 - 토양, 수질, 생산기반 시설 및 유지관리기술
 - 효율적인 병해충 종합관리기술
- 농업은 국토 및 자원, 환경과 밀접한 산업이라고 할 수 있는데 최근의 농업이 점차 자본집약적 농업으로 변화되고 있고 농지의 투입을 저감하는 추세로 진행되고 있다고 하더라도 농지와 물로부터 자유로울 수 있는 범위는 매우 제한적임. 특히 좁은 국토에다 부족한 자원, UN이 정한 물부족

국가인 우리나라에서 국토 및 자원절약형 농업의 중요성은 아무리 강조하더라도 지나치지 않으며 환경의 측면에서도 마찬가지임. 농업 자체가 환경보전적·환경친화적 산업이라고 하더라도 최근 농업으로 인한 토양 및 수질오염을 간과하기는 어려운 실정이고 따라서 농업생명과학기술에 대한 평가에서는 국토 및 자원, 그리고 환경을 얼마나 잘 보전하고 관리하면서도 이를 효과적으로 이용하는가 하는 측면이 검토되지 않으면 안됨.

- 농업부문에서는 국토 및 자원이라는 측면에서 크게 농지자원과 수자원, 폐기물의 자원화, 생산기반으로서의 기자재 등으로 구분하여 살펴볼 수 있으며, 환경이라는 측면에서는 농촌생활환경, 환경친화적 농업기술, 폐기물의 효과적 처리 등으로 구분할 수 있는데 다만 여기에서는 편의상 농지자원 및 수자원과 기자재, 폐기물의 처리 및 자원화, 환경친화적 농업기술 및 생활환경 등으로 나뉘어 살펴보기로 함.

(1) 농지자원 및 수자원과 기자재

- 농지자원분야에 대한 연구는 농지조성 및 농지개량기술로 일반화되어 있음. 최근의 농지조성 및 개량기술은 국토이용 및 관리, 지역특성, 지리정보체계 등의 분야를 동시에 고려하는 경향이 있음. 이에 관해 일본에서도 90년대 중반부터 신농업·농촌정책을 추진하면서 농지개량기술분야는 구획정리의 지역정보화, 농업하부구조개선을 위한 농지정비 등을 적극 고려토록 하고 있으며, 미국은 농지자원에 대한 연구를 토양환경과 자연자원보전의 측면에서 진행하고 있고, 유럽에서도 농지의 오염방지와 더불어 농촌의 정비를 중심으로 연구를 활발히 진행하고 있음.
- 우리나라 농지자원에 대한 구체적 연구는 경지정리사업, 대구획경지정리사업, 간척사업, 받기반정비사업 등이 추진되고 있고 건설재료나 시공기술 등에 있어서의 기술수준은 선진국에 비해 뒤지지 않는다는 평가이나 다만, 아직 조사설계 부분은 일본기술의 도입에 따라 우리 여건에 맞지 않는 지적이 있고, 지역실정이 충분히 고려되지 않는 획일화된 기준이 적용되고 있으며 또한 간척지에 대한 환경친화적 개발은 아직 초보적 수준

이고 지리정보시스템 구축기술은 완전한 실용화단계에 이르지 못하고 있음.

- 수자원에 관한 연구 또한 농업에서는 매우 중요한 분야인데 특히 최근 가용수자원의 감소로 인해 단순히 양적 관리의 차원을 넘어 질적 관리와 적지 적소에 보급할 수 있는 기반의 문제로 연구의 초점이 맞추어지고 있음. 즉, 수로제어장치, 수량측정 및 용수공급시설 등에 대한 연구가 그 예이며 최근에 와서는 컴퓨터와 네트워크기술의 발달로 각종 물관리시스템과 의사결정시스템이 기존 기술과 융합되어 연구되고 있음.
- 농림기술개발사업에서 농지자원 및 수자원에 관련된 기술개발의 동향을 살펴보면 농지자원측면에서는 흙재료나 콘크리트 등 농촌건설시공재료 분야에서 대부분 진행된 반면, 수자원측면에서는 물관리, 수리시설관리, 배수개선 및 재해관리, 지하수관리 등으로 다양함. 연구를 수행한 기관은 농지관리 분야에서는 대학이 많으나 수자원관리 분야는 이 분야 기술이 축적되어 있는 농업기반공사가 많이 참여하였음. 그러나 대학과 공공기관, 산업체도 참여하고 있어 산·학·연 체계가 활발하다고 할 수 있으며, 그에 따라 전문인력 양성에도 크게 기여하고 있는 것으로 볼 수 있음.
 - 농림기술개발사업의 농지자원 분야에서 개발된 구체적 연구사례를 살펴보면, 우선, 강원대학교에서 수행된 석재-폴리머 복합소재를 사용하는 고강도 폴리머 콘크리트 개발 사례는 농촌시설용 제품으로 매우 우수함. 이 제품은 기존의 콘크리트 제품에 비하여 운반과 시공이 간편하고 내구성과 방수성이 높다는 평가임.
 - 서울대학교에서 개발된 로울러다짐 콘크리트 포장공법은 지반이 약하기 쉬운 농로의 포장시공에 로울러다짐 콘크리트 포장공법(RCCP)의 적용을 실용화한 기술로 향후 농촌도로 포장에 있어서 RCCP 활용의 범위를 크게 확대할 것으로 예측됨.
 - 수자원 분야와 관련하여 주목받는 기술로는 농업기반공사에서 연구한 집중물관리시스템 실용화 연구를 들 수 있는데 이 연구는 기존의 물관리시스템 개념을 실용화한 연구로서, 이 연구에서 개발된 음파수위계는 세

계 최초로 개발된 것(국산화 100%)으로 NT마크를 획득하기도 하였으며 음파수위계는 현재 (주)창민에 기술이전되어 산업화에 성공하였고 일본 등지에 매년 수십억원의 수출계약을 맺었음. 또한 이 연구에서 함께 개발된 자동분수공 및 자동급수공 기술 등도 국산화에 100% 성공한 기술로서 (주)한국마그넷 등에서 실용화하여 관계용수를 5~10% 절감하게 되었고 수문조절에 소요되는 노동력을 크게 절감하는 효과를 나타내고 있음.

- 농업기자재 개발기술은 농업의 특정분야로 구분되어 있지 않으므로 일률적으로 살펴보기 어려우나 몇가지 주목받고 있는 기술들을 살펴볼 필요가 있음. 일산화항공업(주)에서 개발한 플라스틱 하우스용 경질판과 서울 시립대학교에서 개발한 여름시설 온도하강을 위한 알미늄 차광망 등이 그것인 바 플라스틱 하우스용 경질판은 기존 철골온실에만 설치가능하던 폴리카보네이트 경질판을 일반보급형 비닐하우스에 설치 가능하도록 하여 한번 피복으로 4년 이상 이용할 수 있는 피복재이고 이 경질판은 시판중인 경질판이 갖고 있는 고질적 문제인 물방울 맺힘을 해결하였음은 점에서 획기적임.
- 화훼류 여름시설 온도하강을 위한 알미늄 차광망은 시설재배시의 시설내 고온으로 인한 피해와 고충을 해결하였음은 점에서 기대되는데 특히 외부용 알미늄 차광망 신제품을 개발하여 국산화에 성공함으로써 연간 50만 달러의 수입대체가 기대되며, 10만 달러의 기술 및 제품수출도 기대되고 함께 개발된 냉방용 패드도 국산화가 기대되며, 전반적으로 약 20% 가량의 생산성 향상이 예상됨.

(2) 폐기물의 처리 및 자원화

- 폐기물의 처리 및 자원화는 특정 분야를 초월하여 매우 광범위한 영역에서 이루어지는 연구분야라고 할 수 있음. 따라서 폐기물의 처리 및 자원화에 대한 독특한 기술개발 동향을 논하기는 어렵고 대체로 성공적인 기술개발 사례로 판단되고 있는 농림기술개발 연구과제를 중심으로 살펴보

기로 함.

우선 폐건자재를 이용한 자원화 연구과제로는 농로포장과 관련하여 강원 대학교에서 개발한 폐건자재 활용연구를 들 수 있는데 이 과제는 건설폐기물인 폐 콘크리트나 아스팔트 등을 농로포장에 적용하는 기술로 굵은 골재의 50%, 아스팔트 기층용으로 40%까지를 폐자재로 사용할 수 있게 되어 자원절약과 환경오염 방지에도 기여하고 있음.

충남대학교에서 개발한 혈액합성접착제는 도축폐기물로부터 새로이 개발한 것으로 주로 목질판상 제품을 제조하기 위해 사용되는데 기존의 혈액접착제 제조방법은 고가의 비용이 소요되므로 차라리 폐놀수지를 이용하는 경우가 많았는데 충남대학교가 개발한 혈액합성접착제는 TCA와 HCl 침전 처리로 수분과 염류로부터 혈장을 신속히 분리하고 그로부터 분리된 혈분을 이용하므로 유리 HCHO 방산 문제가 전혀없는 목질판상 제조용 접착제를 개발한 것임. 최종적으로 개발된 PF-혈분 공결합 접착제는 폐놀의 70~80%를 혈분으로 대체하고도 별도의 보존제 처리없이 우수한 작업성을 가짐으로 향후 우리나라에서는 목질판상제품이 지속적으로 증가할 것으로 예상되고 있고 목질판상제품 제조에 소요될 접착제의 양은 연평균 약 9%씩 증가하고 있음. 매년 3% 이상 증가하고 있는 돼지고기 소비량을 감안하면 향후 큰 폭으로 증가될 것으로 예상되고 있는 돼지도축 혈액방류량을 효과적으로 처리할 수 있을 것으로 판단됨. 또한 이 접착제의 가격도 요소·멜라민 접착제 가격의 60%선이며, 품질도 그보다 우수한 것으로 조사되고 있고 사회경제적 효과로는 매년 약 15억원 가량의 공해절감효과가 기대되며 신제품 생산으로 매년 약 30억원의 수익이 기대됨.

임업연구원이 개발한 폐목질자원 및 산림 미생물을 이용한 수질 정화기술 및 시스템 개발 과제도 폐기물 자원화의 대표적인 사례로 꼽히는데 이는 산림미생물인 버섯균과 폐목질자원인 수피, 나뭇잎, 폐버섯배지 및 부식질을 이용하여 각종 중금속 및 난분해성 물질(주로 유기염소화합물)을 제거하는 기술로서 기존의 화학적 중금속 오폐수 처리는 중금속류의 침전 및 화학반응 생성물에 의한 2차적인 수질오염이 문제가 되고 있고

화학적 처리에서는 화학적 반응 한계점 이하는 처리가 불가능하므로 이온교환이나 생물적 처리를 병행해야 하나, 고가의 비용을 치러야 하지만 산림생물자원을 이용한 환경정화 처리기술에 의하면 2차적인 수질오염이 없으며, 화학적 반응 한계점 이하의 농도까지 처리가 가능하고 또한 기존의 화학적처리보다 비용이 저렴(약 35%)함은 분석됨. 이 기술의 개발로 전자회로기관 제조공장 폐수, 도금공장 폐수 등으로부터 각종 중금속을 제거하는데에 버섯균을 이용할 수 있게 되었고 버섯을 알긴산 비드화 한 기술로는 파일럿스케일화된 반응기의 중금속 제거재료로 활용할 수 있으므로 바이오테크 상품화가 가능함. 활성화 수피를 고순도의 중금속제거필터로 활용 가능하며, 낙엽, 수피, 느타리버섯 폐배지를 이용하여 중금속을 제거하는 기술은 산업화가 가능함. 이미 중금속 및 난분해성 폐수 정화를 위한 버섯균 개발기술과, 수피를 이용한 중금속 흡착 및 제거제 개발기술, 그리고 느타리버섯 폐배지를 이용한 카드뮴 제거기술 등은 '삼환광업', '세화환경', '바이오니아' 등 환경관련 업체와 기술이전을 협의중임.

한편 강원대학교에서 개발한 채소류 폐기물 처리기술은 축산농가에서 매우 환영을 받고 있는데 이는 채소류 폐기물을 감량화할 뿐 아니라 동시에 건조 또는 사일리지 과정을 거쳐 일부는 사료화할 수 있고 나머지는 매립 등을 할 수 있어서 환경오염 방지 및 재활용 기술로 평가되고 있음. 그동안 채소류 폐기물은 수분이 많이 함유되어 있어 사료로 사용하기 어렵고 폐기물로 처리하기도 어려웠으나 향후에는 채소류 산지나 집하장 및 김치공장 등에서 대량으로 배출되는 채소류 폐기물을 효과적으로 사료화하거나 자원화 할 수 있으며, 매립하더라도 토양 부하를 크게 줄일 수 있어 그 이용도가 매우 확대될 것으로 예측됨.

폐기물 처리 및 자원화분야에서 빼 놓을 수 없는 분야는 축산폐기물, 특히 가축분뇨의 처리 및 자원화 문제임. 축산선진국에서는 가축분뇨를 농경지로 환원하거나 기후조건을 활용하여 혐기처리하는 방식이 일반적이거나 처리가 결코 쉽지 않아 축산업의 위축이 우려되고 있음. 농림기술개발사업에서도 역시 축산분뇨(폐수)에 대해 정화처리하는 기술과 자원화

하는 기술로 대별되나 처리와 자원화를 동시에 모색하는 연구는 미흡함. 경희대학교에서 연구된 철의 전기분해를 이용한 축산폐수의 질소, 인 제거 공정개발 기술은 가축분뇨 오수의 정화처리에 대한 상당한 기대를 하게 하며 서울대학교에서 개발한 재택형 간이 가축분뇨 오수처리시스템 개발과제는 가축분뇨 오수를 증발 감량하여 액비로 사용하거나 완전증발을 시킬 수 있는 기술임. (주)우진에서는 가축분뇨 액상저류조 시설의 일부공정을 개선한 ‘연속폭기식 생물반응조’를 개발하였는데 이는 무방류를 전제로 증발처리를 시도한 연구이고 건국대학교는 가축분뇨의 자원화와 환경오염 방지를 위한 완전처리 시스템 연구과제를 수행하였고 한국생명공학연구원은 축산폐기물의 생물학적 고차처리 및 고기능성 생물비료 개발과제를 수행하였는데 이 두과제는 가축분뇨 오수의 고차처리를 시도하였음은 점에서 매우 고무적임. 이상의 연구과제들은 일부는 실용화되었고 축산폐수에 의한 수질환경 오염을 크게 줄일 수 있음은 점에서 향후 축산업의 부흥이 기대됨.

(3) 환경친화적 농업기술 및 생활환경

- 농업은 본질적으로 환경친화성을 가지는 산업이기는 하나 최근 자본집약적, 고투입 농업이 심화되면서 보다 안전한 고품질의 농산물에 대한 소비자의 요구가 커지고 있음. 환경친화적 농업기술이 비단 여기에서만 다루어질 것은 아니지만 여기에서는 에너지 및 자원보전형, 대기 및 수질오염 방지형 기술에 초점을 두고 살펴보기로 함.
- 농림기술개발사업에서 개발된 에너지절감형 기술은 매우 다양함.
 - 조선대학교에서 개발한 유기물 쓰레기의 메탄발효에 의한 유리온실 난방 시스템 개발기술은 하우스 농가의 채산성을 높이기 위하여 날로 급상승하고 있는 유리온실의 난방비용(주로 경유)을 대체할 수 있는 청정연료로 메탄을 활용하기 위한 기술로써 다량의 메탄을 생산하기 위하여 음식물 쓰레기를 비롯한 각종 유기물 쓰레기를 고속으로 처리할 수 있는 메탄발효시스템의 개발이 이 기술의 핵심임. 이 시스템은 기존의 메탄발효

시스템을 변형하여 악취 및 부산물이 거의 발생하지 않으면서도 고속으로 각종 유기물을 처리할 수 있는 강점을 지니고 있고 또한 발생된 메탄가스를 정화장치 없이 고효율로 연소시킬 수 있는 맥동연소기도 개발하는데 이 기술은 현재 기업체 이전을 추진중이며 실용화될 경우 '음식물쓰레기를 이용한 난방'도 가능하게 되었음.

- 배재대학교에서 개발한 무독성, 무공해 미생물 살균제는 새로운 항진균 활성 미생물 농약으로서 동부한농화학에 기술이전되었는데 이 연구로 개발된 농약은 무독성, 무공해로 인정되고 있어 잔디구장 등의 방제에도 안전하게 사용할 수 있음은 강점이 있어 향후 이 기술은 유기농법에 접목이 가능하고 시장성이 넓어 고부가가치의 제품으로 각광받을 전망이다.
- 한편 최근에는 덜 주목받고 있는 분야이기는 하나 해충의 방제를 위한 효과적인 농약이나 살포기구 등도 중요한 연구분야인데 한국과학기술연구원원이 개발한 응애구제약은 양봉산업에 치명적인 진드기의 구제에 매우 효과적인 것으로서 사용이 편리하고 안정성이 뛰어난 것으로 알려졌고 개발한 시미아졸 유도체는 (주)고려케미칼에 기술이전하여 상품화에 성공하였으며, 연간 약 62만 달러의 수입대체효과가 기대되며, 제품의 수출도 가능할 전망이다.
- 또한 임업연구원이 개발한 솔잎혹파리 방제용 자동수간 주사기는 주요 산림해충인 솔잎혹파리 및 솔껍질깍지벌레의 방제에 효과적인데 방제예산이 약 20%가량 절감되며, 약제누출로 인한 안전사고를 예방할 수 있어 이미 산업화에 성공하였고 매년 60만 달러의 수입대체효과를 나타내고 있음.

6. 농업인의 삶의 질 향상 및 농업 관련기업의 경쟁력 강화에의 기여

- 문화, 레저, 의료, 생활편익 등 농업인의 삶의 질 향상을 위한 기술
- 농촌발전 및 농업인 복지 증진 관련기술 개발
- 특허출원 등 산업화의 기반

- 농업분야 기술개발이 농업인의 삶의 질을 얼마나 향상시켰으며, 농업관련 기업의 경쟁력을 얼마나 강화시켰는가 하는 점은 향후 농림기술개발사업의 추진방향을 결정짓는 요소가 될 것임. 물론 농업인의 삶의 질 향상이나 농촌 발전정도를 어떤 지표에 의해 측정할 것인지, 농업관련 기업의 경쟁력을 어떤 지표로 측정할 것인지를 결정하는 것은 쉬운 일이 아님. 따라서 농림기술개발사업이 이러한 측면에서의 기여도를 계량화하여 측정하기보다는 농업에 대한 인식의 변화, 농업자체의 잠재력 제고, 농업관련 산업의 첨단화 및 경쟁력 강화, 농업인의 삶의 기반 구축 등을 연계시켜 확인하는 일도 매우 흥미롭고 의미 있는 일일 것임.
- 농림기술개발사업은 우루과이라운드 협상 타결과 WTO 체제 출범에 따른 농산물시장 개방에 대응하여 농림업의 경쟁력을 강화하기 위한 방안의 하나로 추진되었음. 1994년 2월에 대통령 자문기구로 「농어촌발전위원회」가 구성되고, 여기에서 각계의 의견을 수렴하여 「농어촌발전대책과 농정개혁방안」을 발표하였는데, 그 주요 내용중의 하나가 바로 농림기술개발사업의 추진이었음. 즉, 농어촌특별세를 재원으로 1994년부터 향후 10년간 총 4,150억원의 자금을 투입하여 농림업의 경쟁력을 한층 강화시킬 새로운 농업기술을 개발하자는 것이었음.
- 이러한 계획은 향후 우리 농업의 미래예측과 직결된 내용으로 우리 농업의 경쟁력을 높이기 위해서는 높은 구조개선 못지 않게 인력개발과 기술개발이 무엇보다도 중요함은 인식이 일반적으로 받아들여진 것임. 특히 환경친화적이고 부가가치가 높은 농업을 위해서는 기술농업을 우리 농업현장에 정착시켜야 하기 때문임.
- 그러나 농림기술개발사업이 농업의 미래, 나아가서 국가의 미래에 얼마나 기여할 것인지에 대해서는 일반인들에게 호소력 있게 홍보되기 어려웠는데 특히 사업시행 초기에는 농민단체들로부터 정부의 연구개발 예산을 대학 등이 나눠먹기로 사용하고 있음은 비판이 제기되기도 하였음. 이와 같이 농업관련 이해 관계인들의 이해를 증진시키고 설득하는 작업은 보통문제가 아니었으나 그것보다 더욱 큰 문제는 농업 외부의 도전이었던 바 일반 산업기술에 비해 연구개발 투자의 효율성이 떨어진다는니, 농업자체

가 부가가치가 약한 산업이라느니 하는 비판이 연일 언론보도를 통해 제기되곤 하였음. 그러나 농림기술의 위력이 조금씩 드러나면서 이러한 비판과 문제제기는 거의 사라졌으며 특히 최근 전세계적인 BT산업의 발전 추이를 주목하면서 오히려 각광받는 분야라는 평가와 함께 기술개발 투자를 확대하여야 함은 주장이 제기되고 있음.

- 농림기술개발사업이 신문과 방송 등 언론의 주목을 받고 있는 것은 비단 연구결과에서만 비롯되는 것은 아니며, 농림기술개발사업의 산·학·연 협동에 의한 사업추진체계와도 연관이 있음. 지금까지 농업부문의 국가 연구개발사업은 주로 농촌진흥청 산하 연구기관을 통해 이루어지고 있는데, 이는 과거 우리나라 농업기술 개발의 견인차 역할을 해 왔고 특히 60~70년대 녹색혁명, 다시 말하면 주곡인 쌀의 자급 목표달성은 정부주도의 기술개발이 결정적 역할을 하였음. 그러나 80년대 이후 대학을 포함한 민간부문의 연구역량이 커짐에 따라 이 연구잠재력을 효과적으로 활용하는 것이 필요하게 되었음. 1999년 현재 대학 부문은 우리나라 전체 연구인력의 35.3%, 박사급 인력의 76.0%를 보유하고 있음에 따라 80년대 후반부터 우리나라 기술개발정책은 민간연구기관의 기술개발을 적극 장려하는 방향으로 추진되었고, 농림기술개발사업도 이러한 맥락에서 추진되고 있음. 농림기술개발사업이 정부연구기관 중심의 연구개발과 다른 가장 큰 차이점은 대학이나 기업부설연구소 등 민간연구기관의 기술개발을 적극적으로 유도하고 있음은 점과, 농민들의 참신한 영농 아이디어를 기술개발의 형태로 유도하고 지원할 수 있어 농민도 농업기술개발사업에 직접 참여할 수 있게 된 점을 들 수 있음. 산·학·연 협동에 의한 연구개발은 민간의 기술개발 역량을 십분 활용할 수 있을 뿐 아니라 실용화 가능한 기술을 민간으로부터 발굴할 수 있음은 강점이 있고 또한 이렇게 개발된 기술은 실용화를 앞당기는 결정적 요소로 작용하였으며 더욱이 정부의 벤처기업 지원확대의 기조에 맞추어 98년부터 벤처형 중소기업 기술개발사업을 시행하게 된 것은 농업부문에서도 다양각색의 벤처육성이 가능함은 사실을 확인하게 된 계기가 되기도 하였음.
- 농림기술개발사업이 농업인의 삶의 질 향상 및 복지증진에 얼마나 기여하

였는지에 관해서는 1999년 국가과학기술위원회가 조사·분석·평가에서 “농림기술개발사업이 농림업을 종합생명산업으로 전환하고 환경친화형 농림업의 실현으로 국민의 삶의 질 향상에 기여하였다”라고 평가하고 있다는 점을 먼저 주목할 필요가 있음.

- 농림기술개발사업을 통해 농업인에게 교육 및 이전된 기술이 농업인의 소득증대에 기여해 왔으며 앞으로도 기여할 것이라는 사례는 연구과제 각각에서 확인되고 있는 바 예를 들면 농업법인인 포천버섯개발이 개발한 버섯스넵으로 인해 인근 대규모 버섯재배 농가의 소득이 매우 안정적으로 보장되고 있다는 점, 한국식품개발연구원이 개발한 국내산 유자의 가공기술 개발로 유자재배농가의 유자저장문제를 해결하였으며, 이로서 출하시기를 조절할 수 있어 가격형성이 유리하게 되었고 또한 유자의 생산량 대비 가공율을 과거 50% 선에서 70%까지 높여 유자가격의 하락을 방지하고 소득증대에 기여한 바 있음. 또한 안동대학교에서 개발한 더덕의 향긋미 증진 및 가공품 개발 연구는 유휴 산간지를 활용하여 더덕을 재배할 수 있는 기술을 개발함으로써 더덕 재배농가의 소득기반을 확대하였으며, 더덕의 향긋미 증진, 수량증진, 품질향상 등의 기술개발로 더덕의 품질을 제고함으로써 높은 가격 형성에 기여하도록 하였고 동시에 더덕가공을 통하여 더덕즙 제품을 생산하게 됨으로써 더덕의 가격 하락을 방지하고 더덕 재배농가를 확대하는 효과를 나타내기도 하였음. 이러한 사례는 농림기술개발사업의 성과를 극히 일부분만 나열한 것이며, 농림기술개발사업의 대부분의 연구과제는 농산물의 가격안정과 농업인의 소득증대에 직결되는 과제임은 부인하기 어려움.
- 이상에서 농림기술개발사업의 가시적 성과를 살펴보았는데 이러한 실적이 곧 농림기술개발사업 전체를 평가하기 위한 잣대가 되기는 어려울 것이지만 대외적으로 농림기술개발사업의 연구결과들이 총체적으로 어떻게 평가될 수 있는지에 대한 중요한 기준이 되는 것은 사실임. 실제로 1999년과 2000년에 실시된 국가 과학기술위원회의 국가 연구개발사업 조사·분석·평가에서는 농림기술개발사업의 평가를 최고등급인 A로 평가하고 있어 이러한 주장을 뒷받침하기에 충분하다고 할 것임.

7. 새로운 농림기술 연구집단 발굴 및 학문발전예의 기여

- 참여 연구인력의 규모, 연구인력의 양성 효과
- 연구비 투자를 통한 고용창출 효과
- 연구기자재 확충지원 등 연구기반 구축
- 학술논문 발표 및 학술지게재 등 학문적·학술적 발전효과

○ 농림기술개발사업은 우루과이 라운드(UR) 협상 타결과 WTO 출범에 따른 농산물시장 개방에 대응하여 농림업의 경쟁력을 강화하자는 취지에서 출발하였음. 이는 당시의 국내외 여건변화 속에서 한국농업이 살아날 길, 한단계 성장하여 발전할 수 있는 길은 오직 기술개발을 통한 경쟁력 강화 뿐일 것이라는 절박함이 깔려 있기도 하였음. 이러한 배경하에 출발한 농림기술개발사업은 첨단기술의 개발과 보급이라는 사업 본래의 목적에도 충실하면서 추진되고 있지만 사업의 시행이 농업계 전반에 미친 파장은 당초의 상상을 훨씬 뛰어넘는 것인 바 이것은 농림기술개발사업이 갖는 특성에 기인함.

(1) 연구문화 창달 및 연구분위기 조성

○ 농림기술개발사업이 종전의 정부연구기관 중심의 연구개발과 다른 중요한 차이점은 대학 및 민간연구기관, 일반농업인의 기술개발을 적극적으로 유도함으로써 비공공부문의 기술개발 잠재력과 참신한 아이디어를 최대한으로 활용하고 있음은 점임. 이러한 특성으로 인해 가장 먼저 나타난 변화는 대학의 연구분위기임. 그 이전까지만 해도 마땅한 연구개발 자금의 유입이 없던 농과계 대학에서는 학술진흥재단이나 한국과학재단 등에서 부분적으로 연구과제를 수행해 왔으며 농업현장과 연계된 기술개발의 기회는 매우 제한되어 있었음. 농림기술개발사업이 시행되면서 대학의 교수들은 자신들이 지금까지 연구해 온 분야에서 실용화될 연구과제를 발굴하고 연구비를 지원 받아 연구에 몰두하기 시작하였음. 일부 지방국립대학에서

는 농과계 대학의 전체연구비 중 70%를 농림기술개발사업에서 확보하고 있는 바¹⁾ 그만큼 농과계 대학에서는 농림기술개발사업 이외에는 연구비를 지원 받을 기회가 없다는 것을 말해주고 있음.

(2) 연구전문인력의 양성 및 고용창출

- 대학의 연구인력 양성도 농림기술개발사업의 중요한 공적이 아닐 수 없음. 교수들은 대학원생들을 연구보조인력으로 활용하여 자료정리 및 실험을 맡기면서 추진인력을 양성하고, 동시에 그에 따른 경제적 보장도 할 수 있게 되었음. 농업계 대학원에 지망하는 학생수도 급격히 늘어 한 지방국립대학 학장의 말을 빌면 농림기술개발사업이 수행되기 이전 3년 동안에 그 대학의 농학계 대학 석사과정생의 수(84명)가 농학계를 제외한 자연계 대학 석사과정생의 수(109명)보다 적었는데(약 80%), 농림기술개발사업 과제 수행후인 1998년 현재 농학계 석사과정의 재학생이 237명이고 농학계를 제외한 자연계가 155명으로 나타나 농학계 석사과정생이 훨씬 많아 졌다고 함. 평균적으로 하나의 연구과제에 참여하는 대학원생의 숫자가 3~4명이라고 본다면 매우 많은 수의 인력이 양성되고 있음을 알 수 있음. 또한 정부출연연구기관은 연구과제를 수행하는데 필요한 인력을 용역 및 위촉을 통해 공급하고 있는데 이들 기관에서 수행중인 과제에 참여하는 외부인건비 적용 인력의 수는 과제당 평균 1~2명으로 조사되고 있어 연구전문인력의 양성 효과 이외에 연구기관의 고용 확대라는 중요한 의미를 가짐.

(3) 농업생명과학의 발전

- 농림기술개발사업을 통한 학문의 발전은 그 자체가 목적이 될 수는 없지만 연구개발사업의 중요한 성과중의 하나임. 농림기술개발사업이 학문의

1) 「농림기술개발사업 발전방향 토론회」, 농림기술관리센터(1998), pp. 57-8.

발전에 얼마나 기여하였는지를 쉽게 파악하기는 어려운 일이나 농림기술 개발사업의 연구과제를 수행하면서 학술지 게재 및 학술대회 발표건수를 보면 총 958과제에 4,684건을 게재 및 발표(현장에로기술개발사업 1,661, 첨단기술개발사업 3,123건)하여 과제당 평균 4.9건의 연구논문이 발표된 것으로 조사되고 있음.

(4) 연구기자재 등 연구여건 확충

- 농림기술개발사업의 연구과제는 대부분 첨단 생명과학과 연계되며, 많은 연구기자재와 시약 등이 소요된다고 알려져 있음. 국내 대학의 여건상 이러한 고가의 장비들을 상시 구입하여 확충하는 대학은 그리 많지 않았으나 농림기술개발사업은 연구기자재의 구입을 허용하고 연구과제가 종료되면 주관연구기관이 보유할 수 있도록 함으로써 대학의 연구기반을 조성하는데 크게 기여하였음. 과제의 성격상 연구기자재의 구입이 불필요한 과제도 있으나 과제평균 연구기자재 구입에 소요되는 연구개발비는 평균 5천만원~7천만원 수준이라는 점을 감안하면 대학의 연구여건은 농림기술개발사업에 의해 크게 제고되었을 것으로 미루어 짐작할 수 있음.

제5장 농림기술개발사업의 발전 방향

제1절 목표의 재설정

1. 새로운 환경변화에의 대응

- 농림기술개발사업은 우루과이라운드 협상 타결과 WTO 체제 출범에 따른 농산물시장 개방에 대응하여 농림업의 경쟁력을 강화하기 위한 방안의 하나로 추진되었음
- 우리 농업의 국제경쟁력을 높이기 위해서는 강도높은 구조개선 못지 않게 중요한 것이 인력개발과 기술개발이며, 환경친화적이고 부가가치가 높은 농업을 위해서는 기술농업을 정착시켜야 한다는 인식에 따라 농림기술개발사업이 시행됨
 - 시행 경위를 좀더 구체적으로 살펴보면, 1994년 2월에 대통령 자문기구로 「농어촌발전위원회」가 구성되고, 여기에서 각계의 의견을 수렴하여 「농어촌발전대책과 농정개혁방안」을 발표하였는데, 그 주요 내용중의 하나가 바로 「농림기술개발사업」의 추진임
 - 이 방안의 주요내용은 농어촌특별세를 재원으로 1994년부터 향후 10년간 총 4,650억원의 자금을 투입하여 농림업의 경쟁력을 한층 강화시킬 새로운 농업기술을 개발하자는 것이었음
- 최근 농림기술개발사업은 또 다른 환경변화에 직면하게 되었는데, 이른바 BT시대의 도래와 뉴라운드의 출범 등이 그것임
 - 이러한 환경변화는 농업부문 기술개발에 대한 근본적인 정책변화를 요구하게 되었으며, 2000년 1월 1일부터 시행되고 2001년 한차례 개정된 바 있는 「농업·농촌기본법」을 새로이 제정한 것도 이러한 맥락으로 이해될 수 있음
 - 농림기술개발사업도 이제 한시적인 기간과 제한된 재원으로 농림업의 국제경쟁력을 강화할 수 있는 실용화·산업화기술을 단기간 내에 개발하여

야 하는 조급한 시각을 벗어나야 하며, 보다 근본적인 접근과 장기적인 안목에서 기술개발사업을 추진해야 함

- 농업 관련 연구자, 기관 및 단체를 대상으로 실시한 「농림기술개발사업의 추진체계 개선을 위한 설문조사」 결과에 따르면, 농림기술개발사업이 2004년까지 10년간 한시적으로 실시되는데 2004년 이후에도 지속적으로 추진할 가치가 있는 사업인가라는 질문에 대해 응답자의 87.4%가 지속되어야 한다고 응답(매우 가치 있음 46.99%, 가치 있음 40.44%)한 반면, 지속될 가치가 없다는 응답은 4.4%에 불과하였음

- 농림기술개발사업의 시행을 위한 법적 근거도 과거 특별법인 「농어촌발전특별조치법」을 벗어나 「농업·농촌기본법」에서 새로이 규정되었음.

응답 기관유형	전혀 없음	없음	보통	가치 있음	매우 가치있음	합계	평균 점수
대 학 (%)	2 0.91	3 1.37	17 7.76	88 40.18	109 49.77	219 100.00	4.37
국공립출연(연) (%)	1 2.17	5 10.87	4 8.70	23 50.00	13 28.26	46 100.00	3.91
기 업 (%)	0 0.00	1 2.17	8 17.39	17 36.96	20 43.48	46 100.00	4.22
정부단체 (%)	2 3.64	2 3.64	1 1.82	20 36.36	30 54.55	55 100.00	4.35
합 계 (%)	5.00 1.37	11.00 3.01	30.00 8.20	148.00 40.44	172.00 46.99	366.00 100.00	4.29

2. 새로운 재원의 확보 방안

- 농림기술개발사업을 지속적으로 추진해야 한다는데 대해서는 대체로 공통된 의견을 제시하고 있더라도 이 사업이 현재 농어촌특별세라는 한시적인 재원으로 운영되고 있으므로 향후 적정한 재원을 확보해 나갈 필요가 있음

- 앞의 설문에서 농림기술개발사업이 2004년 이후 지속적으로 추진할 가치가 있는 사업이라고 응답한 사람들을 대상으로 향후 재원을 어떻게 마련하는 것이 현실적으로 타당한지를 설문해 본 결과, 응답자의 (소속기관 유형의 여하를 막론하고) 대부분이 과기부, 산자부 등 타 정부부처의 기술개발사업과 같이 일반회계예산으로 전환하여야 한다는 의견을 제시하였고(57.5%), 다음이 정보통신부의 '정보화촉진기금'과 같은 '농림업 기술고도화기금(가칭)'을 조성하여 사업의 재원을 마련하여야 한다는 의견이었으며(32.5%), 현재와 같이 한시적인 특별세로서 재원을 확보하여야 한다는 응답은 7.5%에 불과함

기관유형	재원				
	농특세(현행)	일반회계예산	농림업기술고도화기금	기 타	합 계
대 학	15	112	64	5	196
(%)	7.65	57.14	32.65	2.55	100.00
국공립,출연(연)	1.00	18.00	18.00	0.00	37.00
(%)	2.70	48.65	48.65	0.00	100.00
기 업	3.00	24.00	9.00	1.00	37.00
(%)	8.11	64.86	24.32	2.70	100.00
정부단체	5.00	30.00	13.00	2.00	50.00
(%)	10.00	60.00	26.00	4.00	100.00
합 계	24.00	184.00	104.00	8.00	320
(%)	7.50	57.50	32.50	2.50	100.00

3. 사업목표의 재설정

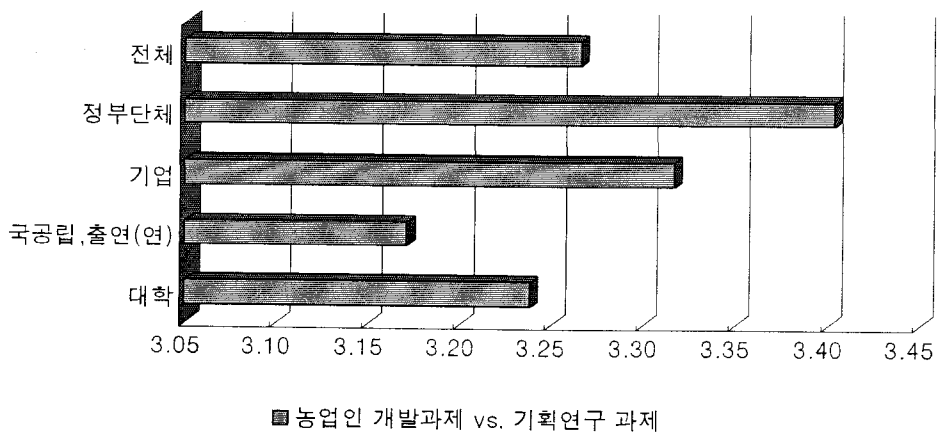
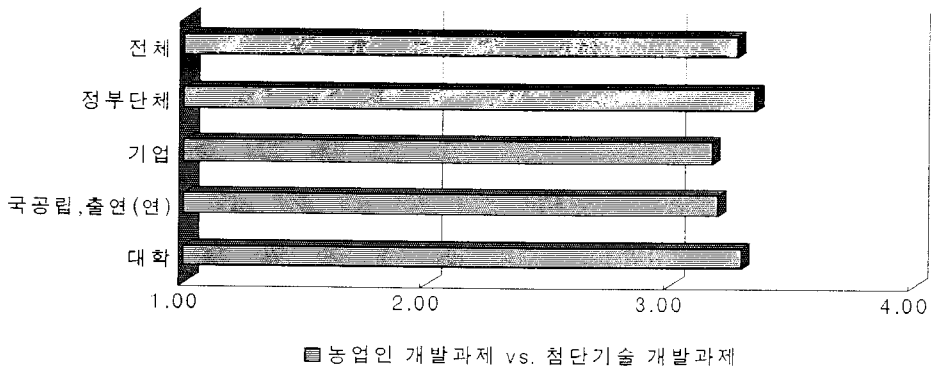
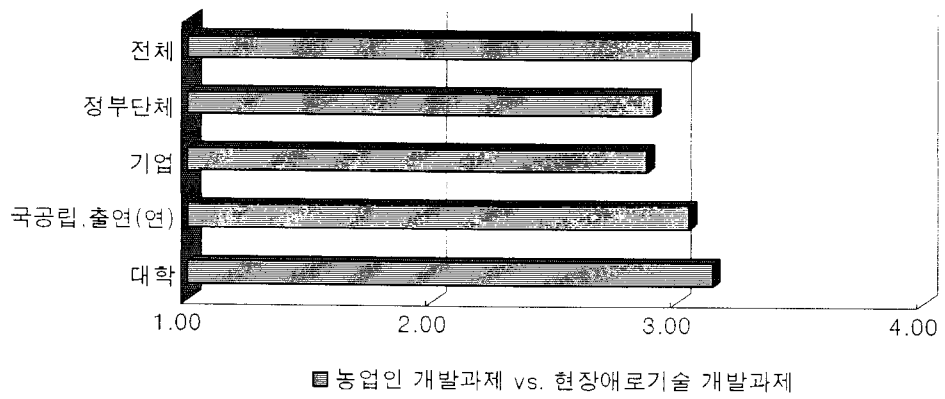
- 농림기술개발사업은 타 부처의 연구개발사업과 마찬가지로 국가 연구개발사업에 있어서 중요한 위상을 갖출 필요가 있음을 알 수 있으며, 그에 따라 사업의 목표도 다음과 같은 방향으로 조정 또는 재설정되어야 함
- 먼저, 실용화·산업화 기술개발을 지원함에 있어서 실용화의 영역과 기술

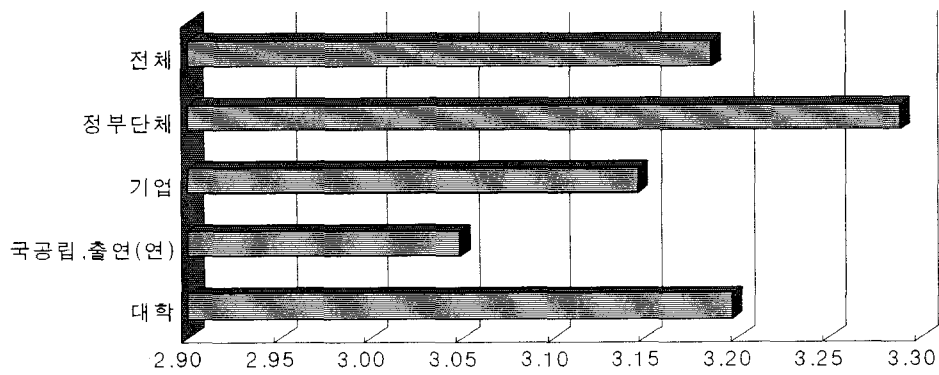
- 실시주체 및 실시형태에 따라 사업목표를 구체화시킬 필요가 있으며, 구체화된 목표에 따라 사업을 재분류하여 시행할 필요가 있음
- 이는 기술을 사용할 주체와 활용될 영역에 맞추어 목표를 재설정함을 의미하며 기술의 실용화율을 높이는 효과가 있음
- 다음으로, 기초·기반이 될 원천기술의 개발을 사업의 영역 내에 포괄시켜야 하며, 이러한 원천기술이 실용화기술과 접목될 수 있는 응용기술의 개발에도 주력할 수 있어야 함
- 민간연구기관 및 대학, 산업체 등 민간영역의 연구역량이 '80년대 이후 급격히 향상되었고 실용화·산업화의 주역도 상당부분 민간영역이 담당하게 될 것임을 감안하면 그러한 실용화의 기반이 되는 기초·기반기술의 개발이 무엇보다도 중요한데 현행 사업목적에서는 자칫 실용화기술 개발을 위한 기초·기반기술의 지원이 제한되는 듯한 문구로 되어 있어 이 단계의 기술을 지원할 수 있도록 보다 명확하게 규정할 필요가 있음
- 아울러 중장기적, 미래지향적 기술의 개발도 중요한 사업목표 내에 포괄시켜야 함
- 농업과학기술이란 단기간 내에 서둘러 개발될 만큼 얕은 기술분야가 아니므로 중장기적인 연구기간과 대규모의 연구비가 소요되는 농업부문의 공통핵심기술이나 차세대 농업을 주도하게 될 미래형 기술의 개발에 대한 지원도 가능하여야 함
 - 실용화위주의 기술을 단기간 내에 개발한다고 하여 농업의 경쟁력이 근본적으로 강화될 수는 없을 것이며, 설사 경쟁력이 어느정도 향상되었다고 하더라도 미래의 기술동향을 예측하여 구체적인 개발전략을 마련하고 이를 사업을 통해 지원하지 않는다면 그러한 경쟁력은 곧 쇠락해 질 것은 자명함
- 이상과 같이 사업의 목표를 재설정한다는 것은 곧 농림기술개발사업을 농업과학기술의 진흥을 위한 구체적인 국가연구개발사업으로서 본격 자리매김 한다는 의미를 내포하게 될 것이며, 앞으로는 농정목표의 달성을 위한 사업으로서의 역할을 담당하여야 한다는 의미를 갖게 됨

제2절 사업구조의 개편

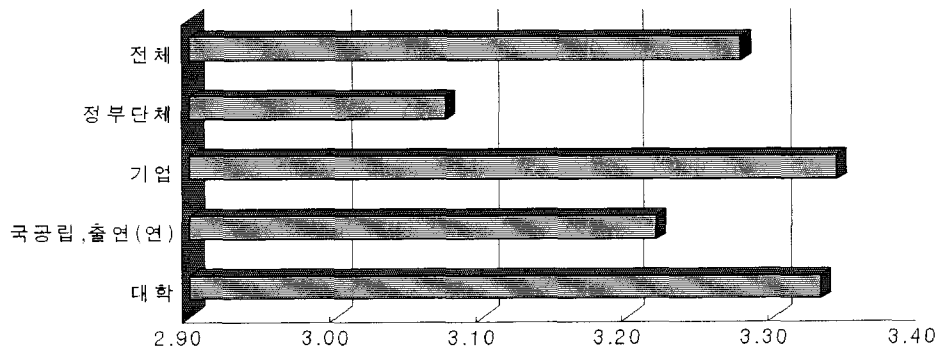
1. 현행 사업구조 분석

- 농림기술개발사업의 사업구조 개편에 대해 논의하기에 앞서, 농업에 연관된 모든 유형의 기관 및 단체를 대상으로 실시한 「농림기술개발사업의 추진체계 개선을 위한 설문조사」 결과를 토대로 현행 사업추진체계에 대해 분석해 볼 필요가 있음
- 국가연구개발사업으로서의 타당성 측면
 - 농림기술개발사업을 국가 연구개발사업으로 추진할 만한 가치 또는 타당성이 있는지에 대한 설문에서는 전반적으로 추진할 만한 타당성이 높다고 응답한 비율이 높게 나타남
 - 다만, '농업인개발과제'의 경우에는 수행인력의 전문성 부족, 개인에 국한된 활동 등이 문제점으로 지적되어 국가 농업발전예의 기대가 낮은 것으로 평가됨
 - '농업인개발과제'는 연구개발 지원보다는 정책적 차원의 자금지원적 성격이 높으며, 대부분 소수 개인들이 활용하는 방식이므로 전체 국가농업의 발전에 대한 기여도는 낮다는 의견이 제기되고 있음
 - 그리고 농업인개발과제는 농업인이 직접 연구수행과정에 참여하는 것보다는 연구결과를 활용하는 역할이 중요하다는 의견임
- 세부사업간 차별성 측면
 - 농림기술개발사업에는 지원특성과 규모에 따라 몇가지의 세부사업으로 구분되어 있는데, 이에 대해 설문해 본 결과 전반적으로 세부사업간 차별성이 뚜렷하지 않은 것으로 조사되었음
 - 특히, 농업인개발과제와 현장애로기술개발과제간, 현장-첨단, 첨단-기획 연구과제간 차별성이 뚜렷하지 않은 것으로 평가됨
 - 이로 인해 연구자들은 연구과제 신청 시 어느 사업으로 신청해야 할지 혼동되는 경우가 많다는 지적임

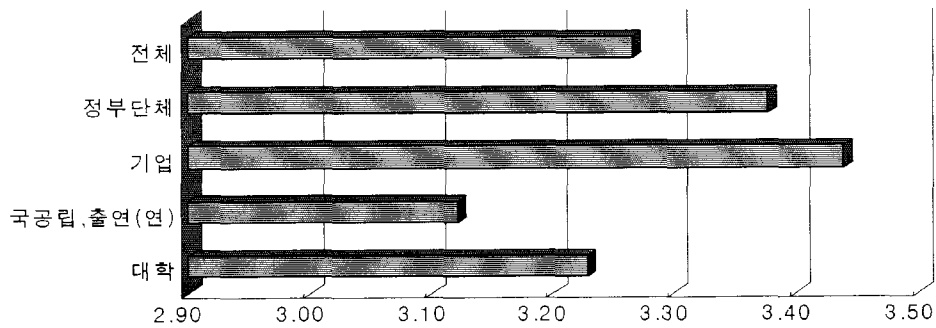




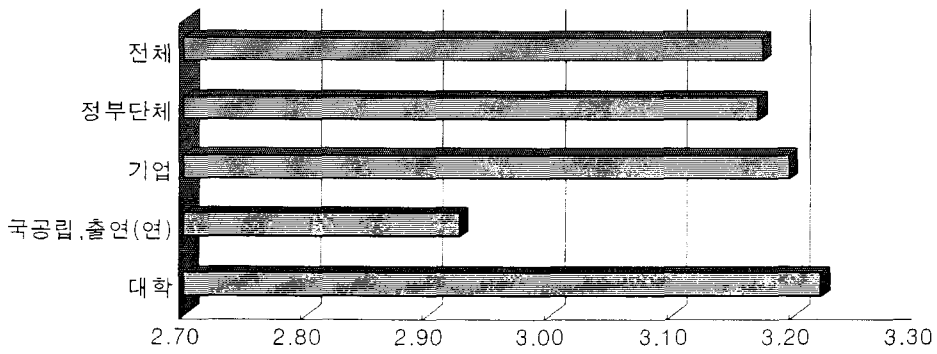
■ 농업인 개발과제 vs. 벤처형 중소기업기술 개발과제



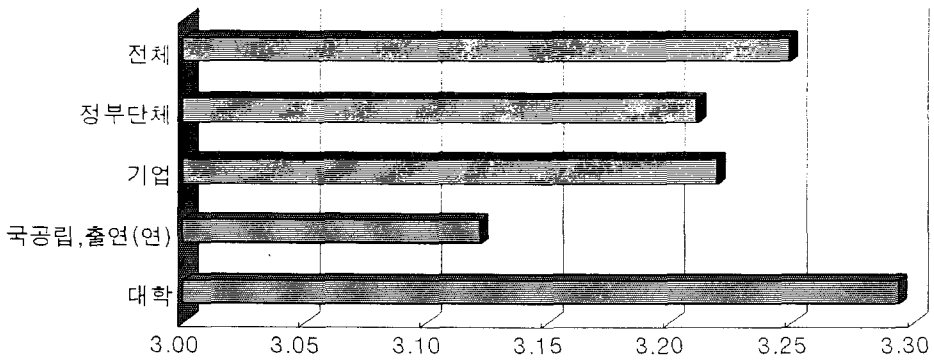
■ 현장애로기술 개발과제 vs. 첨단기술 개발과제



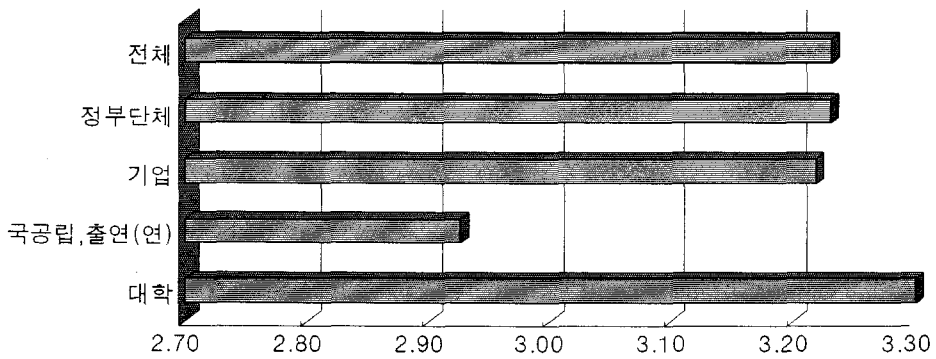
■ 현장애로기술 개발과제 vs. 기획연구 과제



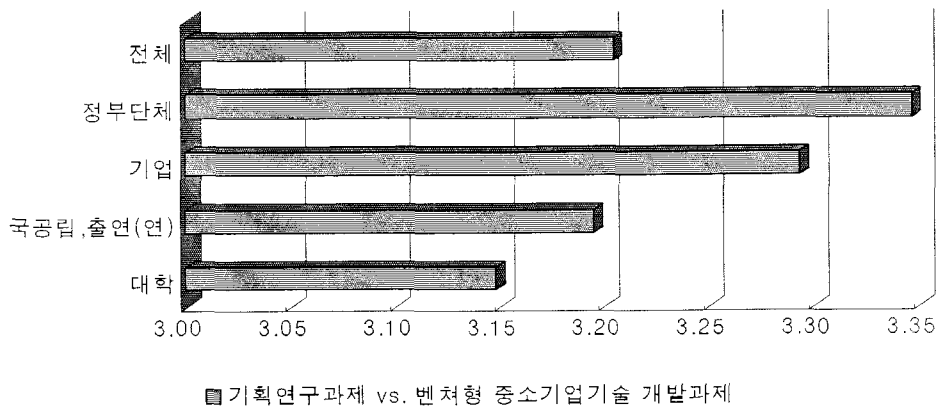
■ 현장애로기술 개발과제 vs. 벤처형 중소기업기술 개발과제



■ 첨단기술 개발과제 vs. 기획연구 과제



■ 첨단기술 개발과제 vs. 벤처형 중소기업기술 개발과제



<그림 5-1> 농림기술개발사업 세부 사업간 차별성 정도

○ 농진청 기술개발사업과의 관계 측면

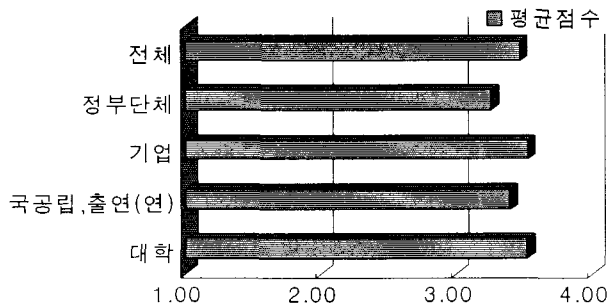
- 농진청 기술개발사업과 농림기술개발사업과의 관계에 대한 설문에서는 중복·유사성이 높다는 응답이 나타나므로 현재 이원화 체제로 인한 중복투자 및 불필요한 행정을 최소화하고 연구관리를 효율적으로 수행할 수 있는 체제구축이 시급한 것으로 분석됨
- 두 사업의 역할에 있어서는 당초 농림기술개발사업은 농특세의 신설로 인해 응용 및 실용화를 목표로 출범하였으나 실제로는 기초·기반·첨단 등 중장기과제도 상당부분 포함하고 있음
- 한편, 농진청의 기술개발사업은 원래 농업현장 지원 기술개발을 주임무로 하고 있었으나 농업연구인력의 집합체로서 점차 국가적인 중장기 농업기술개발로 전이하고 있음
- 그러나 농진청의 기술개발사업은 내부수행 중심으로 이루어지고 있는데 반해 농림기술개발사업은 그 동안 소외되어 왔던 대학과 기업에 대해 사업참여의 기회를 확대한 결과 새로운 혁신주체들을 육성하는 역할을 해왔음
- 이에 따라 양자의 역할분담에 대한 설문에서는 응답자들의 의견이 매우 혼동된 상태로 나타나고 있음

- 즉, 한편에서는 농진청은 중장기 기초·기반연구를 담당하고 농림기술개발사업은 응용·생산·실용화를 담당해야 한다는 주장이 있으며, 다른 한편에서는 농진청은 농림현장 애로기술개발 보급에 전념하고 농림기술개발사업은 국가적 차원의 농업기술개발을 담당해야 한다는 의견으로 양분되고 있음

○ 기술분류 체계의 적정성 측면

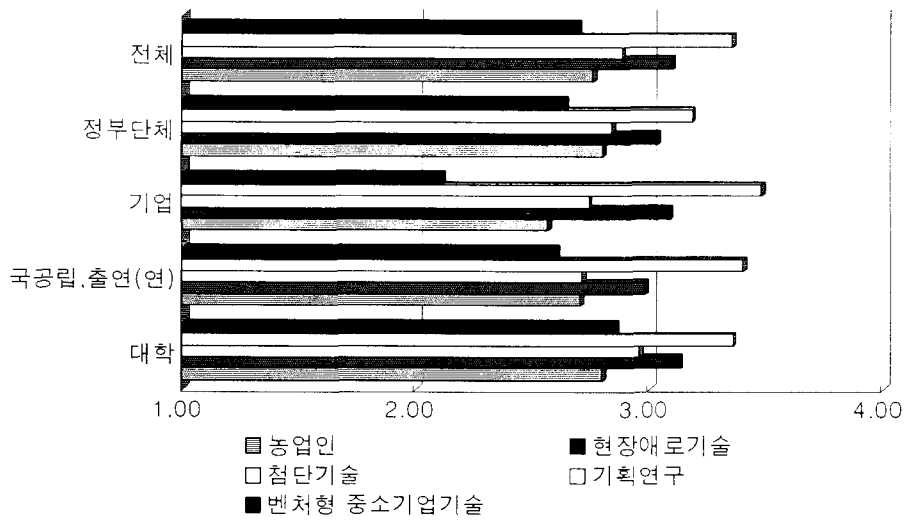
- 현 농림기술개발사업의 기술분류는 학문 분야별 분류에 가깝다는 지적으로 농정목표달성에 구체적으로 대응하는 구조적 분류체계로서는 불충분하다는 의견이 제시되고 있음
- 최근의 기술동향은 각 기술분야간 연계성이 점차 높아지고 있으므로 학제간 연구가 가능하도록 보다 큰 분류체계로 단순화시킬 필요가 있다는 의견이 제기되고 있음
- 또 작물군별 분류와 기술분야분류가 혼재되어 있어 혼란이 야기될 수 있음은 의견도 있음
- 현재 분류체계는 대학전공분야 분류에 따른 것으로 농정목표와 기능에 따른 분류로 전환할 필요가 있음
- 설문을 통한 의견제시에서 응답자들은 새로운 농림기술 환경변화에 따라 새롭게 추가되어야 할 기술분야를 제시하고 있는데 그 의견을 나열하면 아래와 같음

구 분	예 시
단순화 방안 및 재분류방안	<ul style="list-style-type: none"> • 생명분야, 경영분야, 기계분야, 환경분야 • 대상 작물별 분류로 전환 • 작목과 기술분야의 matrix화
추가되어야 할 세부기술분야	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌휴양/관광분야 • 농산물 생산, 유통구조분야 • 농산물(식품) 안전성, 품질분야 • 농업정보화분야 • 인적자원육성분야 • 신농약분야 • 자원과 환경의 통합 • 기초연구분야

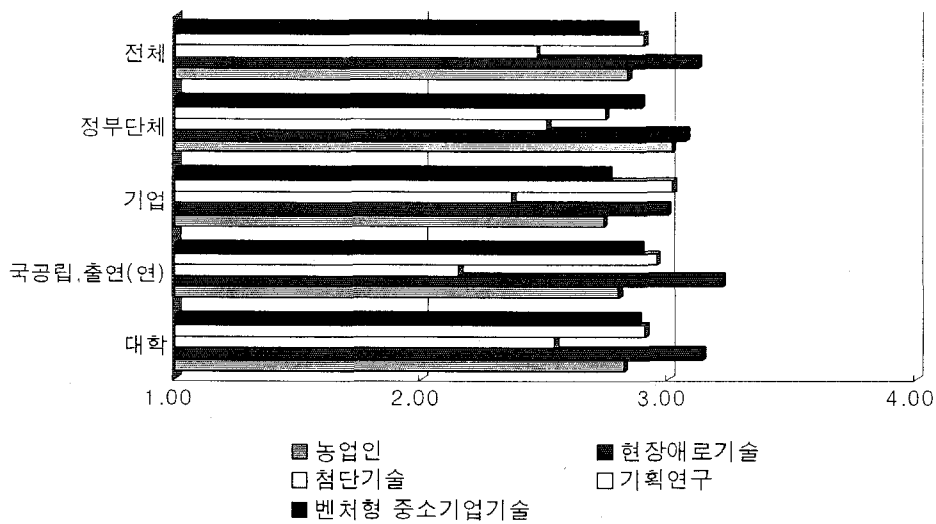


<그림 5-2> 농림기술 분류체계의 적정성

- 설문지의 응답을 분석해 볼 때 기술분류 자체에 결정적인 문제가 있다고 규정할 수는 없으나 농림기술개발 전체적 차원에서 농림기술개발사업의 역할과 위치를 설정하고 세부사업별 정책목표를 명시적으로 문서화할 필요가 있으며, 이를 근거로 기술적 우선순위와 구조적 우선순위를 함께 감안한 기술분류체계의 개편이 이루어질 필요가 있음
 - 또한 세부 기술분야별 특성에 따라 연구수행주체, 연구수행방식, 연구관리방식의 차별화도 이루어져야 할 것임
- 세부사업별 연구비 규모 및 연구기간의 적정성 측면
- 농림기술개발사업의 각 세부사업별로 연구비 규모나 연구기간이 적정한지에 대한 설문에서는 대체로 불만족스러운 응답이 많음
 - 연구비 규모의 적정성을 묻는 설문에서는 농업인개발과제, 첨단기술개발과제, 벤처형 중소기업기술개발과제의 경우 적정성이 낮다(연구비가 적다)는 응답이 많았으며
 - 연구기간의 적정성을 묻는 설문에서는 첨단기술개발과제, 벤처형중소기업기술개발과제의 경우 연구기간이 짧다는 의견이 많았음.



<그림 5-3> 세부사업별 연구비규모의 적정성



<그림 5-4> 세부사업별 연구기간의 적정성

- 농림기술개발사업은 선택과 집중을 표방하고 있으나 실질적으로는 소규모 연구과제가 많고 백화점식 연구수행으로 심도있는 연구성과가 도출되기 어렵다는 분석이 가능함
- 또 전반적으로는 연구기간이 너무 짧다는 의견이 많은데 이는 농업의 특성상 작물의 생육주기나 가축의 번식주기 등으로 인해 연구기간이 모자라는 경우가 많다는 의견으로 분석됨
- 특히 첨단과제나 기획과제의 경우 연구비에 대한 불만도 높지만 그 보다는 연구기간이 짧다는데 대한 의견이 지배적임

○ 지원대상기관의 유형별 및 기술분야별 연구비 배분 측면

- 지원대상기관의 유형별 연구비 배분비율에 대한 적정성을 묻는 설문에서는 대학과 출연연구기관의 경우 현행(대학 57.5%, 출연연 18.1%)보다 지원을 상대적으로 축소하여야 한다는 의견이 많은 반면 국공립연구기관, 농업인, 민간기업 및 단체의 경우에는 지원을 확대해야 한다는 의견이 다소 많음
- 기술분야별 연구비 배분에 대한 설문에서는 가공, 기계화, 생명공학, 유통, 자원, 환경 등의 분야는 다소 확대하여야 한다는 의견이, 임업, 원예, 축산 등의 분야는 다소 축소하여야 한다는 의견이 좀더 많았으며, 경영정보와 경종작물 분야는 현행 수준이 적정하다는 응답이 많음

2. 사업구조 개편방향

- 향후 농림기술개발사업은 농정목표 달성을 위한 사업으로 거듭나야 하며, 그에 따라 기본목표가 재설정되어야 함
 - 이를 위해서는 농정목표 달성을 위한 연구사업의 기획이 무엇보다도 중요하고 시급한 과제라고 할 수 있음
- 국가 농림기술개발 전체차원에서 농림기술개발사업의 역할과 위치를 명시

적으로 설정할 필요가 있으며 이를 위해 농림부 내의 각 기술개발사업간 연계시스템을 구축하여야 함.

- 세부사업의 구조는 농업의 구조적 문제를 해결할 수 있으며 농업기반의 구축과 실용화라는 목적을 동시에 달성할 수 있는 체계를 갖추어야 함.
- 세부사업의 체계는 농림기술개발의 특성으로 보아 기술개발추진체제 뿐 아니라 실용화·활용·보급 등도 고려한 전주기적시스템으로 개편되어야 함.
- 향후 농림기술의 수요변화를 고려하여 agri-business, venture농업 육성 등에 역점을 두어야 함.
- 세부사업별로는 연구기획방식, 연구수행방식, 연구관리방식의 차별성도 고려되어야 함.
- 농업연구의 특성상 대상작물이 많고 작물의 특성이 다양하여 연구분야의 분화가 많기는 하나 시장개방 등의 환경변화를 고려하여 우리나라가 전략적으로 국제경쟁력을 갖춰야할 분야를 중점적으로 지원하는 사업구조로의 개편이 이루어져야 함.

3. 사업구조 개편(안)

- 현행 농림기술개발사업을 목표지향적인 사업으로 유형화하되 성과활용내용에 따라 농업기반조성(농업첨단화기반조성, 교육 및 지도, 정책반영 등) 위주의 사업과 농산업기술혁신(기술실시 및 산업화, 상품화) 위주의 사업으로 이원화함
- 이를 위해 기존 농림기술개발사업은 농업첨단화기반조성을 위한 사업으로 재편하고 농산업기술혁신을 위해 농산업혁신기술개발사업(가칭)을 신설함

대 사업	세 부 사업
농림기술개발사업	현장혁신기술개발사업, 원천기술개발사업, 농림공통핵심기술개발사업(top-down, 전략적으로 시급히 필요한 과제 중심사업으로서 단기·중기사업), 연구기획정책사업
농산업혁신기술개발사업	벤처형중소기업기술개발사업, 생명자원산업화기술개발사업, 농업인·브랜드농산물개발사업, 농림프론티어사업

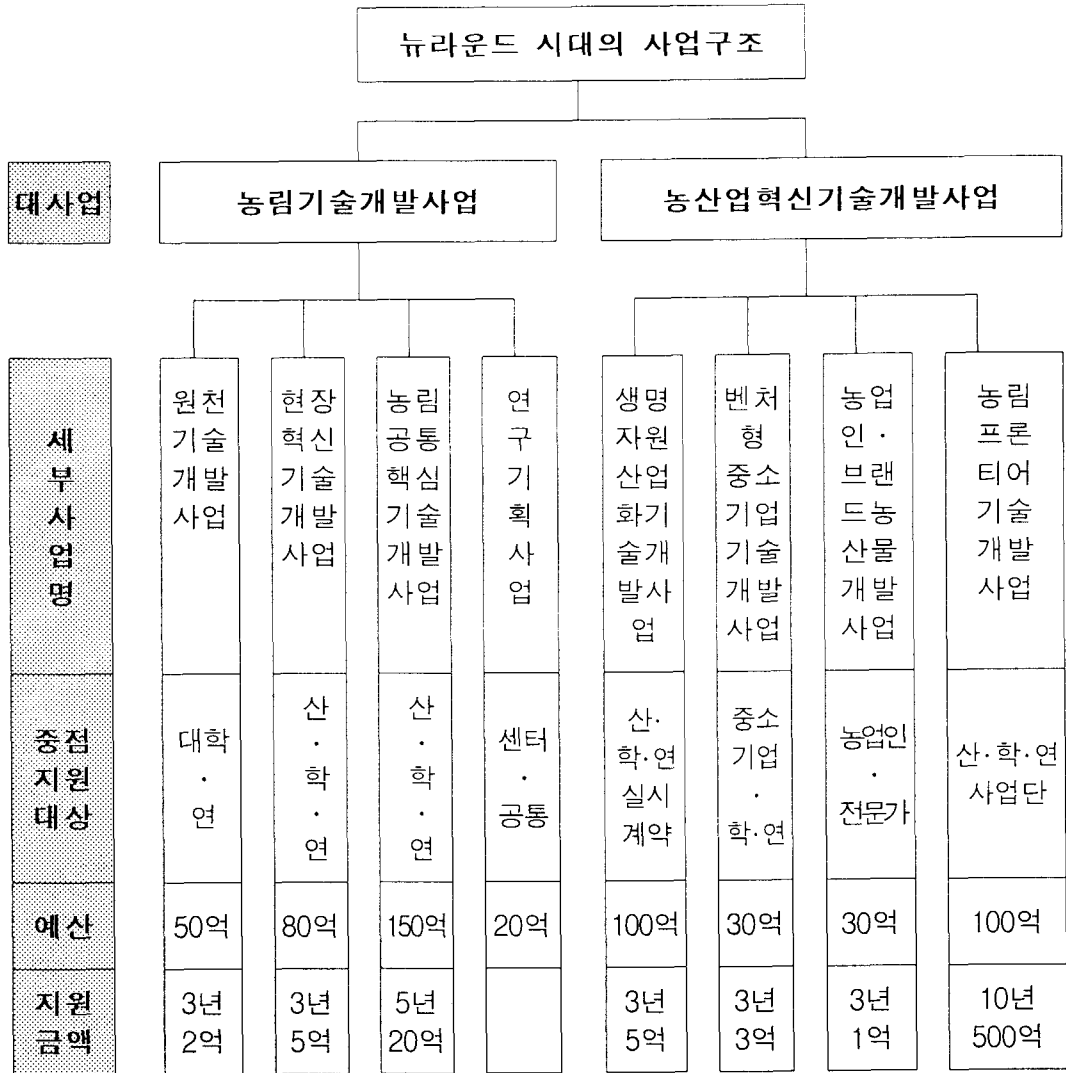
○ 농산업혁신기술개발사업(가칭) 추진의 필요성

- 전통농업과 첨단 생명공학기술이 결합되면서 농업은 이제 단순히 식량을 생산하는 산업이 아니라 신소재와 고기능성 활성물질 등을 생산하는 고도의 부가가치를 창출하는 지식산업으로 발전하고 있음
- 또한 혁신적인 기술을 접목한 농업은 생산위주의 산업에서 벗어나 점차 농업투입재 산업, 농산물 가공산업, 농산물 유통산업, 농업관련 서비스업 등 종합생명산업으로 그 범위가 확대되어 있음
- 반면, 국내 농업관련기업 및 단체는 매우 영세하여 대외적인 경쟁력이 취약하고, 자체적인 기술핵심역량을 확보하지 못하고 있음
- 따라서 산·학·연 공동연구에 의한 농업생명자원의 활용을 통해 농업 및 농산물의 부가가치를 제고하고 농업연관 산업의 국제경쟁력을 강화하기 위해서는 농업생명산업에 대한 적극적인 기술개발 투자가 필요함

○ 농산업혁신기술개발사업의 목표

- BT를 접목하여 농업의 첨단화 및 고부가가치화
- 농업관련기업의 혁신으로 농업 전후방 연관산업(Agri-Business) 발전
- 신상품 개발로 농산물의 새로운 시장 및 수요처 확보
- 첨단 농업기술 및 농산물의 수출경쟁력 확보

○ 개편 체계도



<농림기술개발사업의 세부사업체계>

사업명	사업목적	기획/공모/선정방식	연구비 및 연구기간	수행방식	관리주안점
원천기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> 농업과학기술의 원천이 되는 창의적 기초농업생명과학 연구과제 젊고 유능한 차세대 연구자 육성 	<ul style="list-style-type: none"> Bottom-up 자유공모 	<ul style="list-style-type: none"> 3년 이내 2억 이내 	주관연구기관 및 연구책임자 차원의 수행	<ul style="list-style-type: none"> 창의성 및 혁신성에 주안점 실용화 연계조치 필요
현장혁신기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> 영농현장의 애로해결 및 영농기법 혁신을 위한 현장적용기술 <p>(예, 기존 주요전략작목의 국제경쟁력 제고를 위한 생력화, 저비용화, 환경문제해결, 신농법 개발 등을 수행하고 기술개발, 실증, 보급의 전주기적 추진)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bottom-up 자유공모 	<ul style="list-style-type: none"> 3년 이내 5억 이내 	산·학·연협동의 연구기관 차원의 수행	<ul style="list-style-type: none"> 농업현장을 Bio-business화 농촌진흥청의 연구조직과 대학, 기업들간의 협력체제 구축강조 매년 중간평가를 통한 계속지원여부 결정 연구결과를 매년 영농현장 교육 및 지도에 활용하며, 그 실적을 평가함
농림공통기반기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> 국가정책목표 달성을 위해 전략적으로 시급히 개발할 필요성이 있는 기술로서, 농림업부문의 공통기반기술이나 핵심적 기술을 단기 또는 중기적 기간내에 활용토록 함 	<ul style="list-style-type: none"> Top-down을 통한 RFP작성 과제별 적정 연구팀 평가지정 	<ul style="list-style-type: none"> 5년 이내 20억 이내 	산·학·연협동의 연구기관으로 연구팀 구성 및 수행	<ul style="list-style-type: none"> 농림분야와 타분야 팀들간의 공동참여 시 우선순위 부여 2년 경과후 1차 중간평가통한 계속지원 여부 결정 현행 기획연구과제의 대체 사업으로 육성
연구기획·정책연구사업	<ul style="list-style-type: none"> Top-down사업에 대한 연구기획 농업전반에 대한 기술예측 기술로드맵 작성 사업성과분석 및 관리시스템 개선연구 	<ul style="list-style-type: none"> Top-down 지정공모 및 ARPC수행 	<ul style="list-style-type: none"> 과제별 특성에 따라 탄력적 운영 	ARPC자체수행 또는 외부전문기관과의 공동연구	<ul style="list-style-type: none"> 사업재원은 총 농림기술개발사업비의 5%와 기술료수입등으로 충당

<농산업혁신기술개발사업의 세부사업체계>

사업명	사업목적	기획/공모/선정방식	연구비 및 연구기간	수행방식	관리주안점
생명자원 산업화 기술개발 사업	<ul style="list-style-type: none"> 농림업 부문의 첨단산업체 및 경쟁력있는 산업체로 하여금 사업참여를 유도하고 우수기술의 개발을 통해 수출전략상품 및 수입대체 첨단상품 생산업체로 널리 육성함 	<ul style="list-style-type: none"> Bottom-up 자유공모 	<ul style="list-style-type: none"> 3년 이내 5억 이내 	산·학·연 협동의 연 구기관 차 원의 수행	<ul style="list-style-type: none"> 실용화 가능성 평가 기술실시계약 의무화 현행 현장 및 첨단사업 중 기술실시 목적 과제 중심으로 지원
벤처형 중소기업 기술개발 사업	<ul style="list-style-type: none"> 고부가가치 창출이 가능한 벤처형 기술개발 및 실용화 다양한 needs에 대응한 혁신적 식품가공기술개발 수출산업화가 기대되거나 수입대체효과가 큰 기술개발 	<ul style="list-style-type: none"> Bottom-up 자유공모 	<ul style="list-style-type: none"> 3년 이내 3억 이내 	벤처형 중 소기업이 주관연구 기관이 되 어 산·학· 연 협동 연 구체계로 수행	<ul style="list-style-type: none"> 실용화 가능성 평가 기술실시계약 의무화 현행 벤처형중소기업기술개발사업과 동일
농업인· 브랜드 농산물 개발사업	<ul style="list-style-type: none"> 농업인의 참신한 아이디어의 발굴을 통한 고부가가치 기술 개발 지역특산물의 세계적 브랜드농산물로의 발굴 및 고급화를 통한 수출증대, 지역농업인의 소득증대 및 신소득원 창출 지식선도농업인 및 벤처농업인 육성 	<ul style="list-style-type: none"> Bottom-up 자유공모 	<ul style="list-style-type: none"> 3년 이내 1억 이내 	시군 농업 기술 센터 와 지식농 업인 및 전 문분야 전문가 가 수행	<ul style="list-style-type: none"> 실용화 가능성 평가 농업인 또는 관련 현장산업과 기술실시계약 의무화 브랜드 농산물은 산업체와 실시계약 체결 현행 농업인개발과제를 업그레이드 추진
농림 Frontier 사업	<ul style="list-style-type: none"> 농림업의 비약적 향상과 차세대 농업생명산업을 주도할 초대형 전략 기술개발사업 농림업의 근본적 변화를 견인하는 대형 복합기술의 개발 농촌의 다면적 기능의 유지·발휘와 농촌의 진출을 위한 대형복합기술개발 	<ul style="list-style-type: none"> Top-down 자유공모에 의한 사업단장선정 후 추진기획위원회 구성 	<ul style="list-style-type: none"> 10년 이내 500억 이내 	사업단 방식 수행	<ul style="list-style-type: none"> 범부처적 추진 광범위한 기술수요조사, 기술예측, 기술roadmap작성을 통한 국민적 합의 도출 사업단의 효율적 운영방식 수립 필요

○ 사업구조개편에 따른 2002년도 사업 시행방안

- 현행 현장애로과제, 첨단기술과제, 기획연구과제의 경우 신규과제의 공모 및 선정은 2002년에 시행하지 않음으로써 2003년도 사업부터 중단하고 계속과제의 경우에만 현행대로 실시하되 상대평가에 의한 강제탈락제도 등 결과평가의 강화를 통해 2002년까지 종료 내지는 타 사업의 과제로 전환하도록 함.
- 농업인개발과제는 2003년부터 농업인·브랜드농산물개발사업으로 보다 전문화 및 고급화시켜 선도 농업인의 참여를 확대하고, 벤처형 중소기업 기술개발사업은 현행보다 전문화시켜 추진함으로써 실용화율을 제고하고 그 규모를 점차 확대해 나감
- 2002년도 사업부터는 농업과학기술의 원천이 되는 창의적 기초농업생명 과학 연구과제 발굴 및 젊고 유능한 차세대 연구자 육성을 위한 원천기술개발사업을 신규로 실시함
- 아울러 2003년부터 시행할 실용화위주의 대형사업단위인 농산업혁신기술개발사업과 하위의 사업추진을 위해 그 구체적인 사업기획(즉, Top-down 방식의 사업에 대한 연구기획, 농업전반에 대한 기술예측 및 기술로드맵 작성 등)을 위한 연구기획·정책사업을 2002년도에 시행함
- 2003년도 사업부터는 새로운 재원을 확보하여 실용화를 위주로 하는 대형 사업단위인 농산업혁신기술개발사업을 추진하여 하위에 벤처형중소기업기술개발사업, 생명자원산업화기술개발사업, 농업인·브랜드농산물 개발사업, 농림프론티어사업 등을 본격 시행함

※ 기존 사업구조와는 달리 새로운 사업구조는 세부사업별 특성이 분명하고 서로 상이하므로 기획·선정·수행체제·완료평가 등의 시행체계에 대한 심층적인 사전기획이 전제되어야 함.

※ 사업개편을 위한 2002년도 경과조치 사업추진체계도

2001년	2002년	향 후
		연구기획 20.0
현 장 96.2	연구기획 20.0	원천기술 50.0
	원천기술 50.0	현장혁신 100.0
첨 단 233.3	현장·첨단 250.0 (계속사업)	생명자원 200.0
		농림공통 150.0
기 획 90.5	기 획 90.0	프론티어 200.0
벤처형 44.5	벤처형 45.0	벤처형 70.0
농업인 33.2	농업인 30.0	농업인·브랜드 50.0
계 840.0억원		

제3절 사업기획·관리체계의 효율화

1. 연구기획 및 기술수요 조사기능의 강화

- 대형사업의 추진을 위해서는 이에 따른 위험 부담을 최소화하여야 하며 주어진 기간 내에 최소의 비용을 동원하여 최대의 사업효과 및 경제적 이득을 달성하기 위한 체계적인 연구기획 기능을 갖추어야 함

※ 연구기획관리의 영역

- 사업평가 및 사업기획 : 당해연도 사업평가, 차년도 사업의 사전타당성 조사 및 사전기획, 신규사업 발굴
 - 기술수요예측 및 발굴 : 기술수요조사, 기술예측 및 로드맵 구성, 프론티어 및 공통핵심기술 발굴, 선진국 동향조사·분석 등
 - 연구사업관리기반 구축 : 연구개발사업 관리의 효율성 제고를 위한 제도 발전, 성과확산사업기획, 연구성과 DB설계 및 구축, 과제관리시스템 설계 및 구축 등
- 기술개발을 둘러싼 환경의 급격한 변화에 대응하기 위한 기술예측/기술수요조사, 자원의 효율적 활용을 위한 기술계획, 기술계획을 실현 가능성이 높은 실행을 연결시키기 위한 Technology Road Map 작성 등의 연구기획사업이 필요함

(예시) 농업과학기술 로드맵 구축 및 수정, 차세대 핵심기술 발굴(매년)

농업과학기술개발 중장기 기본계획 및 수정계획 수립(매년)

수출전략형 브랜드 농산물 육성전략 개발 및 기술개발사업 기획(단기)

농업과학기술 DB구축사업, 연구성과활용촉진사업화방안 수립 등

- 연구기획·정책사업의 수행을 위해서는 연구기획, 정책개발, 사업설계, 기술수요조사 등을 담당할 전담부서를 설치할 필요가 있으며, 연구기획업무를 운영할 수 있는 내부 전문인력을 확보하고 국내외 전문기관과의 협력체제를 구축해야 함
- 또한 연구기획·정책사업을 지속적으로 원활히 수행하기 위해서는 안정적인 재원을 확보해야 하며, 이를 위해 타 부처와 마찬가지로 연구개발사업의 하위 단위 세부사업으로 추진함이 바람직함

※ 연구기획사업의 추진체계(예시)

- ① 기술수요조사 ⇒ ② 과제발굴작업 ⇒ ③ 과제(안)공시 ⇒
④ 기술수요자 평가 ⇒ ⑤과제(안) 선정 ⇒ ⑥사전심의위원회 심의 ⇒
⑦확정

2. 연구과제 선정평가

○ 현행 체계의 문제점

- 2001년도 국정감사에서 농촌진흥청, 한국식품개발연구원, 임업연구원 등 현재 센터에 간사를 파견한 기관이 신청한 연구과제의 선정율이 타 기관에 비해 높아 공정성에 있어서 문제가 있다는 지적이 제기됨
- 현재 농림기술관리센터의 구성원은 센터 정원(9), 농경연 지원인력(3), 외부파견관(3), 위촉직(16)으로 되어 있으며, 전문위원은 비상근으로 운영되고 있어 전문성과 공정성, 책임성을 제고하는데 제약이 되고 있음
- 또한 선정단계 및 절차에 있어 일률적인 기준과 절차를 적용함에 따라 세부 과제별 특성이 반영되기 어렵고 연구성과의 활용을 전문화하기 어려움
- 농업분야 연구는 계절적 영향을 많이 받기 때문에 작물의 재배시기 등에 맞추어 연구가 진행될 수 있도록 협약시기 등의 조정이 필요하며, 이를 위해 선정기간이 조정될 필요가 있음
- 선정평가에서 비밀서면평가는 현재 온라인을 통해 평가하게 하거나 외부로 문서를 발송하여 평가하게 하고 있는데 이는 평가의 편의성은 제고할 수 있으나 외부로의 정보유출의 우려가 있음

○ 간사 및 전문위원의 공정성 제고

- 간사는 정규화하여 비상임 또는 상임 전문위원의 평가 지원 및 위원회 구성에 대한 업무 등 운영에 관련된 업무를 담당하게 함

- 과견자를 통한 선정평가업무관리를 피하기 위해서는 가급적 과견을 받지 않거나 최소화함이 바람직하고 불가피할 경우라면 과견기간 동안 소속기관과 관련된 과제는 전문위원제도를 최대한 활용하는 등 선정·평가에서 배제함으로써 소속기관에 대한 부담을 덜어주어야 함
- 전문위원은 상임체제로 운영함이 바람직하나 불가피하게 비상임체제로 운영하게 될 경우에는 선정평가과정에서 표결권을 제한하게 함으로써 공정성에 대한 시비를 차단할 필요가 있음

○ 평가위원 관리

- 평가위원의 선정에 있어서 공정성과 전문성을 유지하기 위해서는 평가위원관리가 매우 중요함. 현재 활용하고 있는 평가위원 Pool을 대폭 확대하여 농업분야는 물론 타 분야의 전문가를 포함하는 전문가 인명 DB를 구축할 필요가 있으며 기술분야간 및 연령별 구성의 균형을 고려해야 함.
- DB에는 평가위원의 학연, 소속기관 정보 및 Technology Tree에 의한 전문기술분야를 확인할 수 있는 정보를 수록하여 활용함으로써 평가위원 구성의 적절성을 제고시켜야 함.
- 평가위원 DB의 구축시 평가위원이 실시한 평가결과 정보도 DB에 수록 분석하여 관대화 경향이나 엄격화 경향 등을 분석함으로써 공정하지 못하거나 전문성이 부족한 평가위원은 배제시키는 평가위원 관리방식의 도입이 필요함
- 특정 연구과제 평가를 위해 선정된 평가위원목록이 사전에 연구책임자에게 누출되지 않도록 하여 사전 청탁을 방지해야 함
- 평가위원 구성에 있어서 타 분야 전문가의 참여 비율이 일정 비율이상이 되도록 하고, 농업분야 연구자와 타분야 연구자가 공동으로 신청한 연구과제에 대해서는 가산점을 줌으로써 타분야 연구자의 참여를 적극적으로 유도함

○ 선정평가 기준 및 절차

- 과제의 연구성격(기초/응용/개발), 연구비 규모 및 연구 프로그램의 목적

에 관계없이 일률적으로 적용되는 현행 평가기준, 기준간 가중치 및 평가절차는 연구과제 특성에 따라 차별화 되어야 함. 추후 신규로 사업구조가 설정되면 세부사업별 관리 지침을 제정할 필요가 있음

- 신규과제 선정평가시에는 신청 연구과제의 관련테마에 대한 국내외 기존 연구의 문헌분석 충실도 및 연구개발동향, 시장 동향 분석 정도를 평가하는 기준을 설정하고 가중치를 상향조정함으로써 연구 시작시 기존 문헌조사 등으로 낭비되는 연구기간 및 비용을 절약하도록 함
- 선정평가는 가급적 평가위원회를 구성하여 평가토록 함이 바람직하며, 특정 날짜에 일정한 장소 내에서 일괄 평가하게 함으로써 평가자 개인의 친분에 따른 자의성을 차단하고 위원회의 장점을 살릴 수 있을 것임
- 연구과제 평가의 일관성 및 책임성을 확보하기 위해 선정평가시 참여했던 평가위원 중 일부가 해당 과제의 연차 및 최종평가에 참여토록 함으로써 연구진행의 지원, 조정, 의견개진 등을 통한 과제 성공률을 제고함

○ 평가체계 개편

- 각 사업별 접수과제에 대한 사전검토(전문위원회의)
- 접수과제를 분야별로 고려하여 10여개 분과로 분류
- 분과별로 10명 내외의 평가위원 선정(전문위원회의)
- 분과별 회의를 주관할 전문위원 및 간사 배정
- 서면평가회의 개최(평가 1일차)
 - 1일 1회에 한해 일정장소에서 평가위원회의를 개최하여 분과별 과제평가 및 순위 결정
 - 전문위원은 평가에 참여하지 않으며, 평가위원의 평가결과를 상하로 구분
- 공개평가회의 개최(평가 2일차)
 - 1일 1회에 한해 일정장소에서 평가위원회의를 개최하여 분과별 과제평가 및 순위 조정
 - 사업에 따라 기술성평가와 사업성평가의 2단계 평가 실시
 - 예산범위내 과제 선정
- 농업과학정책심의회 의 상정, 농림부확정

○ 평가절차의 개선(안)

단계구분	현행	개선(안)	비고
과제신청·접수	인터넷/신문 공고 후 인터넷 접수	현행과 같음	이용자 중심
사전검토	전문위원 및 1~2명의 전문가 등으로 구성된 실무위원회 구성 검토	사전검토위원회 구성 검토	○ 사전검토는 평가의 성격을 철저히 배제
비밀서면평가	평가방법/평가표에 의한 인터넷평가	서면평가회의 개최	○ 전문위원은 서면 및 공개평가에서 배제함으로써 공정성 제고 및 객관성 확보
공개발표평가	분야별로 서면평가결과에 따라 공개발표	공개발표회 개최 우선순위결정	○ 평가기간 단축
농림기술관리센터 조정	우선순위결정 사업비조정	-	
농업과학기술정책심의회 심의·확정	과제심의·선정 분야별 사업비확정	현행과 같음	-
농림부 확정·발표	최종확정/발표	현행과 같음	-

3. 과제협약의 효율화

○ 협약시기의 조정

- 적절한 협약시기에 대한 설문조사 결과에 따르면 응답자 315명중 211명인 약 67%가 작물의 재배와 연계할 필요성으로 인해 3월까지 연구협약을 종료해 주길 원하므로 3월까지 협약이 이루어지도록 함.
- 농림기술관리센터에서는 '99년의 개선방안에서 협약기간을 4~5월중으로 제시하여 계획한 바 있으나 현재 매년 7~9월중에 협약이 추진되어 당초계획을 달성하지 못하고 있음
- 업무의 중복 등으로 인해 평가기간이 장기화되고 있어 예산액의 차기년도 이월 문제 등이 발생하고 있음

○ 협약절차의 간소화

- 또한 협약절차가 복잡하다는 의견이 많은데, 그 결과 과제선정은 되었으나 연구시행시기가 지연되는 사례가 빈번하게 발생하고 있다는 의견이 있음

○ 따라서 협약시기는 작물의 재배시기 등을 고려하여 과제 선정·평가기간의 단축 및 공모시기의 조정, 협약절차의 간소화 등을 통하여 매년 3월 이전에 이루어지도록 함

4. 중간 및 최종평가 결과의 실효성 있는 활용

○ 중간 및 최종 평가의 결과를 보상 및 제재와 연계하여 활용하는 조치가 필요함. 보상은 비금전적 보상과 금전적 보상으로 나눌 수 있는데 전자는 감점, 가점, 종료조치, 참여제한, 정밀정산 등을 고려할 수 있으며 금전적 보상은 연구관리비 지급 차등화, 포상 등의 수단이 있음.

○ 우리나라의 평가 문화는 관대화 경향이 강해 절대 평가 결과로는 보상체계와 연계 활용이 곤란한 실정임. 따라서 세부 사업내 기술분야내의 연구과제를 상대적으로 비교하는 상대 평가 결과를 활용하여 상하위 일정비율에 대한 보상조치를 취하는 방안을 고려할 수 있음

○ 우리나라 평가 관대화의 경향을 분석한 연구결과에 의하면 5점 평가시 아주우수 13%, 우수 62.6%, 보통 22.8%, 미흡 1.6%, 불량 0%의 분포를 보이는 것으로 보고되고 있음

○ 중간(연차) 평가는 사업 형태 및 연구성격에 따라 차별화 되는 것이 바람직함. 과학기술부 국책연구사업의 경우 연차평가지 평가 순위 하위 10%는 현장 평가를 추가로 실시하여 이중 50%는 중단시키는 상대평가 방식을 채택하고 있으며, 국가지정연구실사업의 경우에는 5년차 사업에 대해

1단계인 2차년도 완료후 하위 20%를 강제 탈락시키는 단계 평가 제도를 시행하고 있음

- 농림기술개발사업의 연구과제의 경우 연구기간이 5년 이내이므로 중간 진도평가는 폐지하고 연차 평가에 의한 하위 10%는 강제 탈락시키는 제도의 도입은 평가의 효과성을 제고시키는 방안이 될 것으로 판단됨. 이와 함께 1차년도 평가시 상위 15%의 연구과제에 대해서는 다년도 예산 지원을 보장하는 등 우수과제에 대한 보상 조치도 병행함으로써 연구자에게 동기부여를 주는 것도 필요함
- 연구란 불확실성에 도전하는 본질적 특성을 갖고 있으며 처음에는 의도하지 않았던 의외의 부수적 성과도 거둘 수 있는 작업이기 때문에 연구의 성공/실패를 평가하는 것은 매우 어려운 일임. 그러나 부수적 성과에 대해서도 별도의 가점을 주는 방안을 검토할 필요가 있음
- 그리고 평가의 효율을 높이기 위해서는 우선적으로 선정 평가시 가능한 연구 목표를 구체적인 수치와 단위를 이용하여 설정하는 것이 필요하며 연차 평가에 의한 강제 탈락 대상 과제에 대해서는 재심 청구의 기회를 부여하고 현장평가 등 정밀평가를 통해 확정하는 제도를 도입할 필요가 있음

5. 연구성과 활용 극대화를 위한 방안

- 농림기술개발 성과를 활용하기 원하는 기업에게 기술 이전하는 소극적 방식에 머무르고 있는 연구성과활용 활동을 적극적인 방식으로 전환할 필요가 있음
- 첫째, 기술이전 대상 기술의 POOL을 확장해야 하며, 기업이 기술실시 계약을 통해 royalty를 지불할 만큼 완성도가 높은 기술이 아니나 상업화를

위한 후속 연구 개발이 필요한 과제에 대해 연구비를 지원할 수 있는 “연구성과 기술이전 사업”을 도입하고 모든 세부사업비의 일정비율을 연구성과 기술이전 사업에 활용함

- 둘째, 성공적인 과제에 대해서는 다음 단계의 추가적인 지원으로 이어지는 기술적 성공 과제→상용화 지원→마케팅 지원이라는 전주기적 연계 지원 방식을 도입하고 이를 지원할 수 있는 융자 지원 제도와의 연계 체계를 마련함
- 셋째, 성공기술에 대해서는 각종 설명회개최, 인터넷을 통한 기술설명 등 철저한 사후관리가 이루어질 수 있도록 별도의 홍보방안을 마련함

제4절 조직·운영체계 개선

1. 농업과학기술 기획평가 전문기관의 설립

가. 설립의 필요성

- 농업과학기술의 범위 확대 및 기술가치의 증대, 뉴라운드 등 새로운 농업환경 변화로 인해 농업생명과학기술의 발굴 및 개발·보급을 위한 사업 수요 증대
- 기술개발의 효율화를 위한 경쟁원리의 도입에 따라 연구기획·선정의 공정성 및 투명성 유지가 중시되고 있기 때문에 연구수행주체와 무관한 독립적 연구기획·관리·평가 조직의 설립이 필요함
 - 산·학·연 협동연구의 확대 및 민간의 연구역량 활용 촉진을 위해 국가 연구개발사업의 전담관리기능을 정부주도형에서 민간주도형으로 개편하

는 추세

- 농업과학기술정책 및 사업의 구체적 시행을 위한 민간 연구관리전문기관 설립
- 현재 한시적으로 시행되고 있는 농림기술개발사업은 농림기술관리센터가 전담 관리하고 있음
 - 농림기술관리센터는 그 동안 농림기술분야의 연구관리·평가 경험이 상당히 축적되어 있으나 한국농촌경제연구원의 부설로 되어있어 자율적 운영이 곤란함
 - 또한 인력구성도 파견 및 위촉직원으로 구성되어 있어 현 조직형태로는 새로운 농림분야 기술개발사업 추진체계 개편에 따른 연구기획·관리·평가 수요에 대응하기 어려움
 - 따라서 농림기술관리센터를 독립기관화하여 타 부처와 같이 농업분야의 독립적인 연구기획·관리·평가 전담기구를 설립·운영할 필요가 있음

· 과학기술부 : 한국과학기술기획평가원	· 산업자원부 : 한국산업기술평가원
· 정보통신부 : 정보통신연구진흥원	· 보건복지부 : 보건산업진흥원

나. 주요기능

- 농업과학기술정책 및 기본계획수립 및 연구기획 지원
 - 농업과학기술개발 관련 기술예측, 기술수요조사, 기술로드맵 작성
 - 농림부 주관 대형 연구개발사업의 연구기획 지원 등
- 농업과학기술개발사업 전담관리 지정기관
 - 농림기술개발사업 및 신규기술개발사업의 선정·관리·평가 등
- 농업관련 벤처기술 및 기업평가지정기관

○ 농업과학기술 평가 및 산업화 지원총괄기관

- 농업과학기술개발 관련 사업의 성과분석 및 성과제고방안 수립
- 농림기술개발사업 및 신규기술개발사업 결과의 기술이전 및 실용화촉진

다. 조직 및 인원

○ 조직의 기본방향

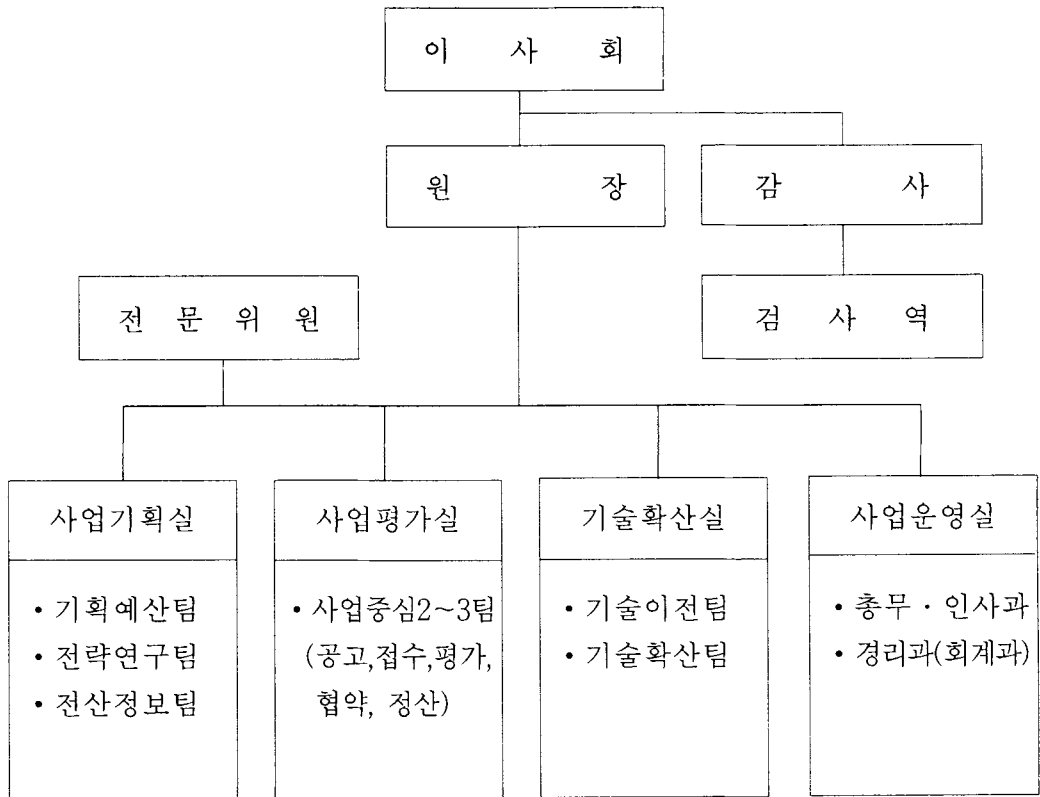
- 연구기획기능 확보
- 공정성과 객관성 확보 → 평가위원 그룹화 및 관리, 내부인력의 평가참여 배제
- 전문성과 행정효율성 확보 → 전문적 업무는 전문위원이, 효율적 행정업무는 간사가 각각 엄격히 분리 담당
- 사업 및 과제의 일관관리체계 확보 → 과제공고부터 협약, 정산까지 통합일관관리
- 연구성과 활용촉진 및 확산을 위한 사업기능 확보 → 기술이전센터 설립 등

○ 운영의 기본방향

- 조직의 효율성 제고 : 경량(輕量) 조직의 유지
- 조직운영의 유연성 확보 → 팀제의 확대 운영
- 외부환경변화에 탄력적으로 대응하는 개방형 조직의 유지 → 연구기획·정책사업에 외부 전문가 활용 확대
- 타기관과의 연계 강화로 인력활용의 효율성 및 전문성 유도
- 경쟁력 확보를 위한 조직분석 작업의 단계적·지속적 추진

○ 조직운영체계의 기본 구성(예시)

- 조직체계 : 4실 8팀 2과
- 총인원 : 50명 내외



※ 현행 농림기술관리센터를 농업과학기술평가원(가칭)으로 확대·개편하는 것이 전문성, 기획평가관리의 노하우 등을 고려할 때 효과적·경제적일 것으로 보임

2. 농업과학기술 기획평가 전문기관의 운영재원 확보방안

가. 기술개발 재원으로부터 운영예산 확보

- 농특세로부터의 기술개발재원 중 현행 1.5%내외를 2%로 확대
- 일반회계예산으로 신규 기술개발사업예산을 확보, 그 기술개발재원 중 1%내외 확보

- 기금조성(가칭 농림업 기술고도화기금)을 통한 신규 기술개발사업 예산을 확보, 그 재원 중 일부 확보

※ 기금조성을 위한 방안으로는 초기기금 조성시 농특세를 통해 확보함이 바람직하고 지속성 재원으로는 마사회수익의 일부, 복권사업 신설(농업 기술복권)을 통한 수익의 일부, 담배가격으로부터의 수입 일부 등을 고려할 수 있음

- 기술료 중 일부를 사업 효율화 운영 자금으로 조성

나. 자체 수익사업 발굴을 통한 운영재원 확보

- 기술개발에 관한 전문교육 및 연수사업
- 국내외 기술정보의 수집·분석 및 보급사업
- 기술개발 성과보급·사업화 촉진 및 공동연구 알선사업
- 농업과학기술 교육사업을 통한 수입(교육참가비 수익 등)
- 특허·기술설명회 개최(참가비수익, CD판매 수익 등) 등

제6장 결론 및 정책제언

- 농업구조개혁과 농업부문의 새로운 성장의 원동력 확보를 위한 농업기술 혁신정책의 본격적 추진
 - 전통적 생산요소 외에 기술, 지식, 정보 등 새로운 요소의 투입을 통해 선진농업 실현의 핵심 요소인 기술혁신 능력의 강화
 - 점진적 기술혁신(incremental innovation)의 지속적 추진과 병행하여 농업부문의 획기적 기술혁신(radical innovation)추구
 - 농업부문과 농외부문의 결합으로 농업을 2차 및 3차산업과 연결시킨 종합산업으로 발전 유도

- 농정과 기술개발의 연계성을 강화시키기 위해 농업과학기술개발에 대한 농림부의 역할 강화 및 새로운 농림기술혁신체제 구축
 - 현 “농업과학기술정책심의회”의 기능을 확대하여 농업과학기술 전체를 종합조정하는 기능 강화 및 농업과학기술발전 기본계획수립 기능 부여
 - 동 심의회가 실질적으로 종합조정 기능을 수행할 수 있도록 농림부내에 전체 농업과학기술개발을 총괄 관리하는 전담과를 설치
 - 종합조정기능과 농림기술개발 기본계획을 기반으로 현재 국공립 연구소 중심의 기술개발 사업과 농림기술개발사업으로 이원화되어 있는 체제를 산·학·연의 연구자원을 결집할 수 있는 다기화된 새로운 기술혁신체제로 개편

- 공익중심농업에서 시장 및 수익창출·수출주도형 생명산업으로 변화 유도를 위한 전략적 국책연구개발 프로그램 중심으로 농업연구개발사업 체제 확대 개편
 - 농림기술의 수요변화를 고려하고 경쟁원리와 산학연 협력 체제를 원칙으로 하는 목표 지향적 국책연구개발사업의 신규 발굴 및 확대 추진
 - 농업기반의 구축과 농업의 구조적 문제를 해결하는 목적을 동시에 달성

- 하기 위해 연구개발부터 실용화까지를 포함하는 전주기적 시스템 추구
- 선택과 집중, 경쟁원리, 산·학·연 협동, 농업 현실문제 해결 및 실용화 촉진이라는 기본 원리에 입각하여 추진
- 현행 농림기술개발사업을 목표 지향적인 사업으로 유형화하여 농업기반 조성 위주의 사업과 농산업기술혁신 위주의 사업으로 확대 개편

○ 농림기술개발 투자의 확대 및 새로운 기술개발 자금원의 발굴

- 농림분야 환경변화에 대응하기 위한 기술개발의 중요성이 높아짐에 따라 2004년까지 농림예산의 5%까지 농림연구개발예산 비중 확대
- 농특세로부터의 기술개발재원을 현행 1.5%내외를 2%로 확대하고, 마사 회수익의 일부, 농업기술복권 발행 등 새로운 자원확보를 통해 농업기술개발기금(가칭 농림업 기술고도화기금) 조성

○ 연구기획 및 기술수요 조사기능의 강화 및 효율적인 국가연구개발사업 연구관리를 위해 농업과학기술 기획평가 전문기관의 설립

- 현재 한시적 사업인 농림기술개발사업의 운영을 담당하고 있는 한국농촌경제연구원의 부설 농림기술관리센터를 새로운 농림분야 기술개발사업 추진체계 개편에 따른 연구기획·관리·평가 수요에 대응하기 위해 독립적 전문관리기관으로의 확대·개편
- 연구과제선정의 공정성 및 투명성을 제고하고 연구성과의 효율성과 효과성을 제고를 위한 선진 연구관리기법의 도입

제 2 편

농림기술개발사업의 성과확산 추진전략

여 백

제2편 농림기술개발사업의 성과확산 추진전략

목 차

제1장 서론	167
제1절 연구의 배경 및 필요성	167
제2절 연구의 목표 및 내용	168
제3절 연구방법 및 범위	169
제4절 연구의 추진체계	171
제2장 연구성과확산의 개념 및 분류	172
제1절 연구성과확산의 개념 및 효과	172
제2절 연구성과확산의 관점 및 분류	175
제3절 농림기술의 특징 및 성과확산 유형	178
제3장 국·내외의 성과확산 추진 체계	183
제1절 외국의 성과확산 추진 체계	183
제2절 국내의 성과확산 추진 체계	201
제4장 농림기술의 성과확산 추진체계 및 실태 분석	233
제1절 농림기술개발사업의 성과확산 체계 및 내용	233
제2절 농림기술개발사업의 성과확산 특성 분석	240
제5장 농림기술 수요 및 공급기관의 성과확산 실태	256
제1절 농림기술 수요기관의 성과확산 실태	256
제2절 농림기술 공급기관의 성과확산 실태	261
제6장 농림기술 성과확산 추진체계 개선방안	264
제7장 농림기술개발사업의 효율적 성과확산 추진방안 및 Action Plan	270

< 표 차 례 >

<표 2-1> 농업분야 연구성과활용 형태	182
<표 4-1> 연도별 완료 과제 현황	234
<표 4-2> 농림기술개발사업의 연구성과활용현황	241
<표 4-3> 연구기관별 기술이전 현황	242
<표 4-4> 업종별 기술이전 현황	243
<표 4-5> 연구기관별 기술이전 업종현황	243
<표 4-6> 업체별 기술이전 현황	244
<표 4-7> 업체별 기술이전 업종 현황	244
<표 4-8> 연구기관별 이전기업 현황	244
<표 4-9> 기술이전 특성의 평균	246
<표 4-10> 개발시차	246
<표 4-11> 실시시차	246
<표 4-12> 기술실시료	246
<표 4-13> 연구기관별 기술이전 차이분석	247
<표 4-14> 업체별 기술이전 차이분석	248
<표 4-15> 업종유형별 기술이전 차이 분석(정부출연금 대비)	249
<표 4-16> 기술료 사용형태	250
<표 4-17> 교육 및 지도를 통한 성과확산 현황	252
<표 4-18> 개발 기술의 주요 교육 장소	252
<표 4-19> 개발 기술의 교육 대상	253
<표 4-20> 정책건의에 의한 연구성과확산	253
<표 4-21> 개발기술의 정책활용 유형	254
<표 4-22> 개발 기술의 정책활용 현황	254
<표 4-23> 기타 연구성과 활용실적	255

< 그림 차례 >

<그림 3-1> 연구개발 주체의 역할 및 기능	191
<그림 3-2> 국립 대학의 기술이전 추진 체계	213
<그림 3-3> 사립대학의 기술이전 추진 체계	214
<그림 3-4> 정부출연연구기관의 기술이전 추진 체계	215
<그림 3-5> 정부출연연구기관의 기술이전 추진 사업	217
<그림 3-6> 국공립 연구기관의 기술이전 추진 체계	218
<그림 3-7> 기술료 관리 및 징수 절차	228
<그림 4-1> 연구성과의 확산 시스템 변화	233
<그림 4-2 > 농림기술개발사업 성과 활용 흐름도	235
<그림 4-3> 농림기술개발사업 성과 체계	236
<그림 4-4> 농림기술개발사업 기술실시계약 체계도	237

여 백

제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 필요성

- 최근 국가 연구개발정책은 단순한 지식창출 및 전략적 목적을 갖는 연구로부터 실용적·상업적 가치를 실현하는 방향으로 이동하고 있으며, 이는 개발된 기술이 사장되지 않도록 연구개발을 통한 기술적 성과를 최대한 활용·확산 및 촉진함으로써 산업 및 국가 경쟁력을 제고시키는데 목적이 있음

- 기술혁신을 통한 경쟁력을 제고하기 위해서는 기술의 창출과정과 확산과정 모두가 균형적으로 발전되어야 하는데 현재 국내에서는 주로 기술창출 과정의 중요성을 강조해 왔음
 - 최근 기술이전촉진법이 제정되면서부터 정부에서는 R&D 투자에 의해 개발된 기술을 효과적으로 확산시키기 위한 각종 정책을 시행하고 있음

- 최근 농업분야는 기술혁신과 기술확산과정을 통해 기술·지식집약적 농업으로 빠르게 변화하고 있으며, 이를 바탕으로 품질경쟁력 제고를 통한 농업의 활로 개척에 노력하고 있음
 - WTO 차기협상, 중국농산물의 수입개방 등 대외 환경이 급격하게 변함에 따라 농업 투자의 낮은 효율성, 가격경쟁력 약화를 극복하기 위하여 토지·노동중심에서 기술·지식집약적 농업으로의 구조적인 변화를 통한 품질경쟁력 향상에 주력하고 있음
 - 기술·지식집약적 농업을 위해서는 정부의 기술개발 투자를 통해 개발된 기술을 효과적으로 이전하여 농산물의 가격 및 품질경쟁력을 확보하는 것이 매우 중요하게 부각되고 있음

- 농림기술개발사업은 농업의 경쟁력을 강화하기 위한 첨단기술 및 현장에 로기술을 개발하여 왔는데 8년이 경과한 현시점에서는 개발된 기술이 농업현장에 효과적으로 확산될 수 있는 방안의 검토가 필요한 단계임
 - 농림기술개발사업은 1994년부터 연구자의 창의력에 바탕을 둔 자유공모 (Bottom-Up)방식으로 추진되어 2001년까지 총 1,427과제가 완료되었으며, 농업관련 산업체 이전, 농업인 현장에의 활용, 정책자료 등에 활용되고 있음
 - 하지만 농업의 대내외적 변화에 대응하기 위한 농림기술혁신의 중요성에 비추어 볼 때 대표적인 연구개발 투자인 농림기술개발사업의 결과가 보다 넓게 활용될 수 있어 농업분야에 새로운 가치가 창출될 수 있도록 연구성과 확산을 위한 적극적인 방안의 모색이 필요한 시점임

- 연구성과의 확산 추진전략은 농림업의 기술혁신을 유도하고 이를 통해 향후 농림분야 경쟁력을 제고하는데 매우 중요할 것임. 또한 성과확산 시스템을 개발하여 연구개발 수요자와 공급자를 효과적으로 연결할 수 있는 네트워크를 구축할 필요가 있음

제2절 연구의 목표 및 내용

연구목표

- 연구성과의 확산체계에 대한 선진국의 사례 및 이론적 접근을 실시하고, 타 기관의 기술이전 체계 및 사례를 분석함으로써 향후 농림분야에서 개발된 기술이 효율적으로 확산될 수 있는 체계 및 방법을 제시함
- 농림기술개발사업의 성과관리에 대한 관련제도를 검토하고 개선방안을 모색하며, 실질적인 수행을 위한 연구관리기관의 Action Plan을 도출함으로써 연구성과확산의 효율성을 극대화하고자 함

- 온라인을 통해 농림기술의 성과를 효과적으로 수요자에게 확산시킬 수 있도록 농림기술성과확산시스템을 구축함

연구내용

- 성과확산에 관한 개념 및 유형분류
 - 농림기술의 성과확산 개념
 - 성과확산 유형분류
- 국내외 기술개발 기관의 성과확산 체계 분석
 - 국내외의 성과확산 체계 파악
 - 농림업 기술관련 기관의 성과확산 추진 체계
- 농림기술의 성과확산 실태 분석
 - 농산업을전, 농업현장적용기술의 성과확산 실태
- 성과확산 애로 및 성공요인 사례 분석
 - 성과확산 애로 및 성공요인
- 효율적인 성과확산 추진전략 및 Action Plan 도출
 - 농림기술의 성과확산 개선방안
 - 농림기술 관리기관의 성과확산 추진전략

제3절 연구방법 및 범위

연구방법

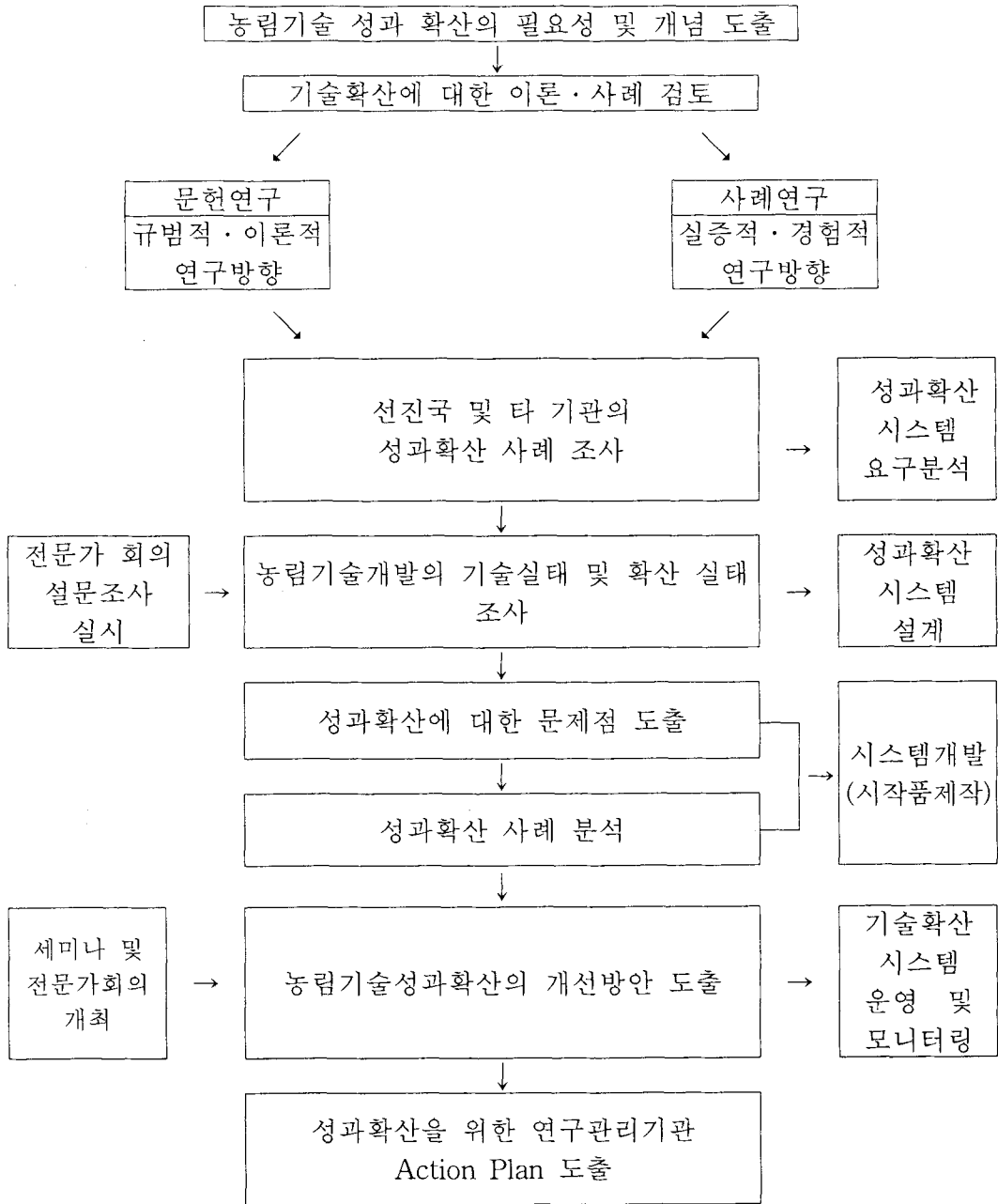
- 성과확산 추진체계 파악
 - 한국과학기술기획평가원, 한국산업기술평가원 등 정부 연구관리전담 기관의 성과확산 체계 조사
 - 농림업 관련 기술을 개발하고 있는 국공립연구기관, 대학 등의 성과관리 체계 조사

- 농업관련업체의 기술이전시스템을 파악하고자 영농조합법인, 농업관련 중소기업, 농협, 벤처농업인 등과 대인면접을 실시하고, 기술이전에 성공한 113개 기업을 중심으로 농업관련기업의 기술이전 특성을 살펴보며, 산업체 이전 추진중에 있는 기업을 중심으로 기술이전의 애로요인 파악
 - 산업체 기술이전 대상과제의 총괄연구책임자를 대상으로 기술이전 성공요인 및 실패요인에 대한 설문조사 실시
 - 신기술을 통한 창업으로 성과를 성공적으로 확산시킨 연구자(국공립연구기관, 정부출연연구기관, 대학, 기업) 등을 중심으로 성과확산의 성공 및 애로요인 파악
 - 최근 선진국의 연구성과 확산추진체계를 분석·벤치마킹하여 향후 국내의 성과확산사업 추진에 활용토록 함
- 성과확산시스템 개발
- 기술수요자 및 공급자의 성과확산시스템에 대한 요구분석 실시
 - 농림기술개발사업 전담기관의 시스템 개발에 경험이 있는 기관에 성과확산시스템 설계 및 개발 위탁

□ 연구범위

- 국가연구개발사업의 연구성과확산(R&D diffusion)은 국가의 연구개발 투자로 얻어진 연구성과를 산업계로의 이전 및 실용화하는 활동이라 할 수 있음. 본 연구에서의 연구성과확산은 기술혁신, 기술이전 및 기술확산의 의미를 포괄하는 개념으로 특히 정부연구개발사업 성과의 관리정책적인 측면에 초점을 맞춤
- 또한 농림기술성과확산시스템은 주로 농림기술개발사업을 통해 나타난 성과를 중심으로 온라인을 통해 확산시킬 수 있도록 콘텐츠를 구성하였으며, 더불어 사업의 성과가 아닌 일반 기술도 성과확산시스템에서 거래될 수 있도록 함

제4절 연구의 추진체계



제2장 연구성과확산의 개념 및 분류

제1절 연구성과확산의 개념 및 효과

1. 성과확산의 개념

- 기술활용의 수직적 개념에 의한 기술확산은 기술의 개발(development), 활용(implementation), 확산(diffusion), 상업화(commercialization) 등으로 구분(서상혁, 2000)할 수 있음
 - 개발 : 주로 연구성과 또는 과학기술을 제품이나 공정에 활용하기 위한 개념적 또는 이론적인 기술을 실용적인 형태로 변형시키는 활용을 의미하며 개발에 성공한 기술은 특정분야에서의 활용가능성을 갖게 됨
 - 활용 : 개발된 기술을 연구개발부서 차원에서 실용화의 의미로서 생산과정으로의 적용가능성에 대한 타당성 검토단계임
 - 확산 : 기술의 개발, 활용과는 다른 차원으로서, 사회·경제적 측면에서 새로운 지식, 제품 및 공정기술 등이 한 조직에서 타 조직으로 퍼져나가는 현상을 의미
 - 상업화 : 활용되는 기술을 실제 생산활동에 연결시킴으로써 시험생산 및 양산체계를 구축하여 판매를 추진하는 활동을 의미
- 성과확산의 수평적 개념은 주로 기술이전, 기술확산, 기술실용화, 성과확산 등의 용어로 구분되어 활용되고 있으나 용어의 사용에 있어서는 다소 차이가 있음
 - 기술이전(Technology Transfer)은 과학과 기술이 인간의 활동을 통하여 확산되어 가는 과정(Brooks, 1966)으로 정의하고 실질적인 생산에 체화된다는 점에서 일반적인 과학정보의 이전과 구별되고, 기술이전이 단순히 이전된 기술을 사용하는 지점의 위치변경이 아니고 이전되는 기술을 사용할 수 있는 능력의 이전이라는 것을 나타냄. 또한 타 기관이 보유하고 있는 기술을 활용하기 위해 기업이 의도적, 목적 지향적 계획 하에서

해당기술의 상업적 활용을 위한 실행과정이며, 기술확산에 비해 목적 지향적이고 계획적인 속성을 보유하고, 기술확산 하나의 하위개념으로서 고려되고 있음

특허법 등 관련법률에 의하여 등록된 특허, 실용신안, 의장, 반도체 배치설계, 기술이 누적된 자본재, 소프트웨어 등 지적재산인 기술 및 디자인, 정보 등 기타의 기술이 양도, 실시권허여, 기술지도 등의 방법을 통하여 기술보유자로부터 그 외의 자에게 이전되는 것을 말함(기술이전촉진법)

- 기술확산(Technology diffusion)은 자연발생적으로 기술의 채택이 확산되는 현상이며, 최초의 혁신자에 의한 보다 광범위한 이용뿐만 아니라 다른 사용자들에 의한 채용도 포함되며, 일반적으로 기업이나 조직수준에서 혁신의 경제적 이득을 획득하기 위해서 이루어지는 모든 행위를 포괄함(OECD, 1988). 또한, 기술확산은 국가기술혁신시스템에서 어떤 매개기구나 채널을 통하여 기술 지식이 교류됨으로써 경제활동의 주체가 혁신된 지식을 공유해 가는 과정이고, 기술이 옮겨진다는 측면에서는 기술이전과 유사하지만 엄격히 구별하면 기술이전이 어떤 한 점에서 다른 점으로 이어지는 과정을 뜻하는데 반하여 기술확산은 같은 현상을 파악함에 있어 한 점에서 나머지 영역으로 얼마나 빨리 어느정도까지 이동하였느냐 하는 확산형태에 중점을 둔 과정으로 해석
- 연구성과파급(Research spillovers)은 연구개발과정에서 창출되어 공개적으로 이용가능하게 되는 모든 독창적인 성과(Cohen & Levinthal, 1989)로서 어떤 발명적 활동이 완전하게 전유될 수 없을 경우, 즉 연구개발노력이 다른 주체 및 산업의 의사결정에 영향을 미치는 외부성을 발생시킬 경우에 일어나는 것으로 지식과 관련된 파급은 혁신이 전형적인 공공재적 특성을 가지기 때문에 생김
- 성과확산(Research diffusion)은 미래원천 등 Up-stream기술개발부문에 주로 참여하고 있는 정부출연(연), 대학의 연구개발성과 및 경험을 산업

계에 활용·확산시킬 수 있도록 하며, 보유한 기술, 인력, 설비, 정보 등 연구개발자원의 산업계 활용을 극대화시킴으로써 총체적인 연구개발의 생산성을 향상시키는 것임. 또한 연구개발주체간, 연구개발주체와 기술수요자간, 산업간, 기업간, 국제간 연구개발결과의 이전 및 활용이라고 할 수 있으며, 연구성과의 확산사업은 국가차원에서 기술혁신의 효율성을 높이기 위해서 기술의 활용·확산을 더욱 촉진할 수 있는 기구, 방법, 체제와 자금, 인력, 정보 및 기반시설 등 연구자원을 효율적으로 활용할 수 있는 지원체제의 구축까지 포함되는 사업이라고 볼 수 있음. 더불어 국가 연구개발사업에서의 연구성과 확산은 주로 연구개발단계의 후속연구 및 부대기술의 활용, 중간단계, 기술부문의 지원강화를 위한 실용화 촉진(시작품 개발 : pilot plant, proto type, incubator)등이 대상이 됨

연구결과의 활용측면에서는 주로 연구자와 기업체간, 기업체와 기업체간 등 사적 이해당사자 상호간의 역할을 강조하는 “기술이전”이라는 용어가 주류를 이루었으나 최근 연구개발투자에 대한 정부의 역할이 크게 강조되면서 공공연구개발투자에서 개발된 기술의 결과가 외부성, 공공성, 광범위성 등을 포괄하여 불특정 다수의 수요자가 활용한다는 측면에서 “성과확산”이라는 용어가 활발하게 사용되고 있음

2. 연구성과확산의 효과

○ 연계효과(linkage effects)

- 특정기술이 다른 기술에 연관되거나 확산됨을 뜻하며 어떤 한 산업이 다른 산업에 미치는 경제적 효과로서 어느 특정 선도산업이 다른 산업에 미치는 효과를 나타내는 전방연관효과와 선도산업의 설립이 그 산업체에 투입될 중간 생산재를 생산하는 산업의 발전을 유도하는 후방 연관효과를 포괄함을 뜻하는 산업연관효과와 비슷한 개념임

○ 학습효과(learning effects)

- 한 분야 혹은 기술은 다른 기술분야에 응용될 수 있다는 것을 말하는 것으로 연구개발과 기술혁신에 있어서 국가발전의 관건임(Galtung, 1971)
- 연구개발 과정에서 학습된 결과가 추후 다른 연구개발과정에 사용되어 활용되어 질 수 있음을 말함

○ 부산물효과(by-product effect or side effect)

- 진정한 의미의 연구개발과 기술혁신은 그 불확실성 때문에 목표를 설정하기도 어려울 뿐 아니라 그 목표달성에 이르는 과정도 인지하지 못하는 경우가 많음. 따라서 연구개발과정에서 목표했던 이외의 다른 것을 발견, 발명하거나 아이디어를 얻어 확산될 수 있다는 것을 말함

제2절 연구성과확산의 관점 및 분류

1. 연구성과확산에 관한 관점

- 연구성과확산에 관한 연구는 현재까지 주로 “기술이전”이라는 용어로 구체화되어 다양한 접근이 시도되었는데 사회인류학적 관점, 경제학적 관점, 정책학적 관점, 기술경영학적 관점 등 크게 4개 관점으로 구분할 수 있음
- 사회인류학적 관점(Socio-anthropology Perspective) : 사회인류학자들은 기술혁신을 인류문화의 변화 및 사회의 발전에 영향을 끼치는 중요한 요소로 인식하고 있음(Service, 1971). 사회인류학자들은 “성과확산(기술이전)”이라는 용어를 사용하지는 않지만, 신기술의 확산 또는 채택이 보다 복잡한 사회로의 발전, 인류문화의 발전, 환경변화에의 대응능력에 기여한다는 인식 하에 기술혁신이 하나의 사회에서 다른 사회로 확산되는 상황에 관심을 가짐(Zhao & Reisman, 1992). 따라서 사회인류학자들은 “기술이전(technology transfer)”보다 “기술확산(technology diffusion)” 또는 “기술채택(technology adoption)”이라는 용어를 사용하고 있음.

경제학적 관점(Economics Perspective) : 경제학자들은 기술혁신이 산업 발전의 원동력이라는 기본 인식 하에 기술혁신이 사회적으로 확산될 때 사회적 富(social welfare)가 증대된다고 보고 있으며, 기술이전을 경제성장 동력의 하나로 인식하고 있음. 또한 기술이전을 "과학과 기술이 인간의 활동을 통하여 확산되어 가는 과정(technology transfer is the process by which science and technology are diffused throughout human activity)"으로 정의(Brooks, 1966).

· 경제학자들은 기술이전과 기술확산(technology diffusion) 이라는 용어를 상황에 따라서 혼용하고 있으며, 최근 기술경제학이 하나의 학문분야로 자리를 잡아가면서 technology spinoffs, technology spillover, technology fusion 등 다양한 용어들을 사용하고 있음

정책학적 관점(Policy Perspective) : 정책학자 또는 정책담당자들은 정부가 지원하여 개발된 연구개발사업의 성과를 산업계의 기술혁신으로 연계시키기 위한 정책적 측면, 국가기술혁신체계 내에서의 기술이전 촉진을 위한 정책 설계 및 전개에 관심이 있음. 정책학자들은 기술이전(technology transfer)을 "특정 기관에서 특정목적으로 개발된 특정분야의 기술, 지식, 또는 정보가 다른 조직의 다른 분야에 다른 목적으로 적용 및 응용되는 과정"이라고 정의(US Senate Report, 1988; Winebrake, 1992)

기술경영학적 관점(Techno-management Perspective) : 기술경영학자들은 기술을 기업의 중요한 전략적 자산이라는 인식 하에, 기술이전을 기술획득전략의 하나로 인식하고 있으며, "기업이 어떻게 하면 타 기관이 보유한 기술을 도입하여 성공적으로 실용화(commercialize)시킬 수 있는가?"에 관심이 있음. Souder등(1990)은 기술이전을 "특정 조직이 보유하고 있는 기술을 또 다른 조직에 적용하기 위해서 기술에 대한 통제권을 조직간에 체계적으로 넘겨주기 위해 사람과 사람간의 접촉이 전제되는 관리과정"이라고 정의하고 있음. 따라서 기술경영학자들은 기술의 가치에 대한 정당한 대가개념이 배제된 용어인 기술이전(technology transfer)보다 기업이 정당한 대가를 지불하고 상업화를 위한 노력을 하

는 과정을 의미하는 "기술실용화(technology commercialization)"라는 용어가 더 적합하다고 주장하고 있음(Vaitsos, 1975; Farrell, 1979; Marjit, 1990; Reisman, 1989; Zhao & Reisman, 1992).

2. 성과 확산(기술이전)의 분류(현재호, 1996)

- Brooks(1996) : 기술흐름의 방향성에 따라
 - 수직적 기술이전(vertical technology transfer) : 기초연구→응용연구→개발연구→상업화
 - 수평적 기술이전(horizontal technology transfer) : 프로젝트간, 조직간, 산업간 혹은 국가간 등 수평적으로 이루어지는 기술이전
- Lake(1979) : 기술이전의 성질에 따라
 - 시장수준의 기술이전 : 원자재 기술이전
 - 생산수준의 기술이전 : 생산능력 기술이전
 - R&D수준의 기술이전 : 연구개발역량이전
- Haymi & Ruttan(1985) : 기술이전의 단계에 따라
 - 원자재 기술이전(material TT) : 제품 또는 원재료 판매유형의 기술이전
 - 설계 기술이전(design TT) : 도면 등 제품설계기술의 이전
 - 연구개발역량 기술이전(capacity TT) : 연구개발능력의 이전
- Marcy(1976) : 기술이전의 메카니즘에 따라
 - 공식적 기술이전(formal technology transfer) : 기술을 패키지형태로 도입하는 기술구매, 부분적 기술을 도입하는 라이선싱 등이 포함됨
 - 비공식적 기술이전(informal technology transfer) : Reverse engineering 등 모방기술을 통한 기술획득
- Chalrs & Howells(1992) : 기술이전의 범위에 따라
 - 국가 간 기술이전(international technology transfer) : 선진국에서 개도국으로의 기술이전 등 국가 간에서 이루어지는 기술이전
 - 글로벌 기술이전(global technology transfer) : 다국적기업들의 기업네트워크 내에서의 기술이전

- 조직간 기술이전(Interorganizational technology transfer) : 대학 또는 연구기관에서 기업으로, 기업에서 기업으로의 기술이전 등 하나의 조직에서 다른 조직으로의 기술이전
- 조직 내 기술이전(intraorganizational technology transfer) : 기업에의 연구개발부문에서 생산부문 또는 설계부문으로의 기술이전
- Dosi(1985) & Teece(1977) : 기술체화 유형에 따라
 - 설비이전(hardware transfer) : 설비, 장비, 부품, 원재료, 정보시스템 등 재화에 체화되어 있는 형태의 technoware transfer.
 - 정보이전(information transfer) : 데이터, 서류, 소프트웨어, 표준규격, 사양, 라이선스, 서비스계약, 매뉴얼, 가이드라인 등 inforware transfer.
 - 지식이전(knowledge transfer) : skill이나 노하우의 이전, 적용 및 개선 능력의 이전 등을 의미

제3절 농림기술의 특징 및 성과확산 유형

1. 농림기술의 특징

- 농업분야의 기술개발은 장기간이 소요될 뿐만 아니라 생물학적인 요인들에 의해 여타의 기술개발보다 연구투자에 대한 불확실성이 매우 높음
 - 농업은 기후와 자연환경에 의하여 크게 영향을 받으므로 연구의 불확실성이 증폭되며, 또한 기술수요자가 현장에 기술을 채택하기까지 상당한 시간이 소요됨
- 농업기술의 편익은 농업인 및 소비자 즉 전 국민을 대상으로 매우 광범위하게 파급됨
 - 농업부문 기술개발은 사회 전체적인 편익을 극대화하며, 이는 농업의 지속성, 환경, 식품안전, 소득분배, 지역의 고용증대, 식량안보 등 시장가치로 평가하지 못하는 경제외적인 다양한 공익적 기능이 포함되어 있음

- 즉, 농업에 대한 기술개발은 농업인의 실질적인 소득향상을 가져오고 소비자의 건강증진에 기여하며, 국가의 식량안보에 중요하게 작용한다는 차원에서 매우 중요함
- 따라서 농업에 대한 기술개발투자는 국가의 안정적 발전을 위해 국방과 같은 기본적인 투자입장에서 파악되어야 함
 - 농업은 국민의 식생활 뿐만 아니라, 식량안보, 종자 문제와 같이 장래 국가기술의 보호를 위해 국가에서 주체적으로 투자하는 속성이 있음
- 특히 최근 들어 식량의 안정적 공급, 생물자원에 대한 중요성의 증대, 환경보전에 관한 관심고조, 국민 생활수준에 따른 고품질 농산물에 대한 욕구의 증대 등 국·내외적 농업환경이 급격하게 변화함에 따라 농업기술개발에 대한 역할이 크게 확대되고 있음
 - 이상기후 변동에 의한 국제 식량 수급 차질 및 국제 곡물 가격 폭등의 우려로 인한 국민 식량작물의 안정적 생산공급을 위한 기술개발 요구 증대, 곡물수입 의존도를 줄이기 위한 연구개발 필요
 - APEC, OECD, UPOV(국제식물신품종보호연맹) 등 국제 협약의 진전으로 농산물의 무역자유화와 자본이동이 가속화되고 종자, 품종, 육종소재의 국제간 이동이 제약됨에 따라 우수 농산물 생산기술 개발 및 수입농산물 대체기술 개발 시급
 - 범 지구적 환경관련 국제 규범 대두(지구 환경보호, 그린라운드 등) 및 농업 환경보전에 대한 국민관심이 고조됨에 따라 농약, 비료 등 농업자재·저 투입 환경친화적 농업기술 개발 필요
 - 국민 생활수준 향상에 따른 농산물의 고품질화와 안정성이 추구됨에 따라 고품질 내재해성 신품종, 환경보전적 생산 및 유통체계, 효율적인 농산물 검역 및 안전성 검사 시스템 등의 기술 개발 필요
 - 북한의 부족 식량지원을 위한 수도작 고위도적응 및 양질다수성품종, 옥수수, 고구마, 콩 등 조건불리농지 적응작물의 신품종 등 기술 개발 필요
- 더불어 지식정보사회의 도래에 따라 IT, BT 등의 기술이 농업분야에 접목되면서 아래와 같이 점차 기술개발의 영역이 확대되어 종합생물산업으로 발전하고 있음

- 유전자조작에 의한 동식물 육종과 형질전환체 육성, 유용유전자 분리, 미생물 제재 생산, 식물체 조직배양, 기능성 활성물질 생산, 질병예방 의약품 및 신소재 생산기술 등 생명공학 분야 기술
 - 전자·통신분야를 응용한 메카트로닉스 기술, 로봇, 자동화시설, 전천후 공정생산기술 등 기계설비분야 기술
 - 종자, 종묘, 비료, 농약, 상토 등 농용자재 분야 기술
 - 식품가공, 건강 기능성 식품생산, 천연첨가제 생산 등 식품가공분야 기술
 - 농가 경영관리프로그램, 생산, 가공, 환경제어용 경영관리 정보시스템, 원격탐사 및 지리정보시스템 등 농업정보분야 기술
 - 전자상거래, 소비자 직거래, 국제무역 등 유통관련 분야 기술
 - 가축분뇨처리, 환경오염복원, 쓰레기처리 등 환경기술분야 기술
 - 임산물가공, 임산 약용자원식물 재배기술, 임목종자 육성, 신소재 개발기술, 기능성 물질 개발기술 등 임산가공분야 기술
- 그리고 생산중심의 농업(Agriculture)이 점차 유통, 가공을 포함하는 농산업(Agri-Business)으로 발전함에 따라 점차 시장지향적 산업으로 발전하고 있으며 아래와 같이 다양한 농업관련기업이 나타나고 있음
- 농기계·농용 자재: 원예용 자재, 재배용기, 곡물 냉각기, 농약살포기, 비파괴 과일선별기 등을 포함하는 기업
 - 식품가공 : 한과, 과일즙 및 과일 주스, 전두부, 기능성 음료 등을 포함하는 기업
 - 생명공학 : 생물농약 등 미생물제제, 미생물 종균류 등 배양체, 조직배양, 유전자 조작을 통한 생물체 생산 및 치료제제 등을 생산하는 기업
 - 임산가공 : 합성 목재품, 목제타일, 그린보드 등을 생산하는 기업
 - 환경·신소재: 환경정화제, 황토제품, 음식물쓰레기 사료화, 천연첨가물사료 제조 등을 포함하는 기업
 - 종자·종묘 : 우량종자 및 종묘 등을 생산하는 기업
 - 경영정보 : 농업관련 전산프로그램을 개발하는 기업 등
 - 유통 : 전자상거래 등 농산물 교역을 담당하는 기업 등

2. 농업분야 성과확산의 유형

- 쌀 생산량 증대 기술 등이 국가 주요정책중의 하나인 농업분야의 성과확산은 기술개발 후 불특정 다수의 농업인들에게 기술을 어떻게 보급할 것인가에 대해 주로 관심을 가져왔음
 - 농업기술보급은 농업인이 개별적으로 농업에 유익한 정보를 얻어 영농방식이나 그에 대한 사고방식을 변화시키는 것과 농업인 간에 상호작용을 하면서 그에 따른 기술보급과정과 성과가 지역사회 다른 농업인들에게 파급되어 가는 과정을 종합적으로 의미(오세익·강창용, 2000)
 - 위와 같은 농업기술보급은 기술공급자의 측면에서는 기술개발성과의 확산으로 볼 수 있으나 농업의 변화에 따라 농업기술보급의 중요성은 점차 감소하고, 농업관련기업의 발전 및 종자등의 자국보호주의, 유전자변형농산물의 다국적 기업확보 등에 따라 농업분야에서도 기술이전 및 성과확산에 대한 논의가 확대되고 있음
- 과거 농민의 지식과 전반적인 농업기술 수준이 낮고, 식량자급의 요구도가 강한 시기에는 정부의 필요에 의한 “기술”보급이 주류를 이룸
 - 당시의 기술들은 그 내용이 비교적 단순할 뿐만 아니라 농민들에 의한 현장적용에도 상대적으로 용이하며, 대개 정책적인 지원을 수반하게 되며, 이때 정부의 지원은 농가경제의 열악한 환경과도 관련됨
 - 1960년대~70년대의 농약과 비료의 무상공급과 보조지원, 통일벼 보급과 정부의 전량 구매 등을 들 수 있음
- 최근에 와서는 경제발전에 따른 국민소득수준 향상, 농민들의 의식과 기술수준 향상, 전문화 생산의 강화, 첨단·정보기술 등의 농업으로 적용 확대 등에 따라 농민이 원하는 농업기술도 보다 복잡하고 전문적인 형태로 변화하고 있음(오세익·강창용, 2000)
 - 소득증대의 기회가 높아지는 만큼 위험성도 증가하고 있음. 따라서 농업의 발전과 함께 효율적인 농업기술의 보급방법, 수단 등을 강구하는 것이 점차 어려워지며, 중요성은 보다 높아지고 있음

- 최근에는 불특정 다수인의 농업인에 대한 기술보급보다는 특정 농업인 및 농업관련 기업을 대상으로 하는 독점적인 기술이전에 대한 관심이 높아지고 있음
- 농업분야의 성과확산 유형은 농업관련 산업체에 대한 기술이전, 농업인 교육 및 지도에 의한 농업현장활용, 정책자료로 활용되는 3가지로 구분할 수 있음
 - 산업체에 대한 기술이전은 라이선스 등에 의해 영리를 목적으로 하는 농업관련기업체에 기술을 독점적으로 활용할 수 있도록 이전하는 것으로 주로 농기계, 농식품 등이 주를 이루고 있음
 - 농업현장활용은 농업인, 생산자단체에 대부분 무상으로 불특정 다수의 농업인을 대상으로 교육 및 지도하여 기술을 이전하는 것으로 기존의 농업기술이전 및 보급을 의미함
 - 농업정책자료는 농업분야의 정책 반영을 위해 국가 및 농업관련기관에 기술을 이전하는 것으로 표준설정, 수해대책, 지하수 오염방지 등이 있음

<표 2-1> 농업분야 연구성과활용 형태

구분 \ 활용유형	산업체에 기술이전	농업현장적용(농업인 교육 및 지도)	정책자료로 활용
기술이전대상	-기업 -생산자단체 등	-농업인 -기업, 정부 투자기관, 생산자단체의 직원, 연구원, 공무원, 수의사 등 전문직 종사자 등	-중앙정부 -지방자치단체 -정부투자기관 등
활용내용	영리를 목적으로 활용하며, 신제품개발, 기존제품개선, 신공정개발, 기존공정개선등에 활용	영농, 영립현장에서 직접 활용하며, 수량증대, 신소득원개발, 노동력 및 생산비 절감 등에 활용	농림업 발전 및 지역농민의 복리증진, 소비자 보호를 위한 정책개발, 법령개정 및 활용
기술유형	농식품, 농산물가공, 농기계·농자재, 환경·신소재, 종자·종묘 등	작물과종시기, 파종법, 병충해 방제, 시비 등의 작물재배기술과 가축사양 기술개선	농업발전정책, 중장기 기획, 수해 예측기법 개발, 지하수 오염방지 대책 등

제3장 국내외의 성과확산 추진 체계

제1절 외국의 성과확산 추진 체계

- 1980년대 이후 대부분 선진국들은 “국가연구개발사업의 추진으로 개발된 기술의 산업계로의 이전”을 촉진시키기 위하여 범국가적인 기술이전 체계를 구축하고, 기술이전의 효율적인 추진을 위한 제도정비 및 정책개발을 활발히 추진하고 있음

1. 미 국

기술이전관련 법률

- 미국은 1980년대 정부연구개발투자로 얻어진 지적자산이 기술혁신에 활용될 수 있는 기술이전 촉진의 필요성을 인식하고, 신기술실용화 및 산업계로의 기술이전을 위한 장애요인을 제도적으로 제거할 수 있는 아래의 법률들을 제정하여 추진함
- Stevenson-Wydler Innovation Act(1980)
 - 연방정부의 연구개발투자로 얻어진 성과를 활용하는 업무는 연방정부의 임무임을 명시적으로 규정
 - 모든 연방연구기관은 연구기관내에 기술이전 창구로서 연구기술응용실을 설립하도록 규정
 - 연방정부는 연구개발예산의 0.5%이상을 기술이전창구에 사용토록 규정
 - 연방정부가 소유 또는 개발한 기술을 주정부, 지방정부 및 산업계가 활용 가능하도록 수립, 보급 및 이전하는 기능을 담당하는 연방기술 활용 센터를 설립하도록 규정
- Bayh-Dole Act(1980)
 - 연방정부가 투자한 연구개발성과의 이전을 촉진하기 위하여 대학, 공공

기관, 중소기업 등에 정부지원 연구개발사업 수행으로 획득한 산업재산권을 양여할 수 있도록 규정

- 연방정부 산하 연구기관은 보유기술을 중소기업 등에게 전용실시권을 허여할 수 있도록 규정

○ Federal Technology Transfer Act(1986)

- 연방연구기관이 공동연구프로젝트협약 및 기술이전계약을 독자적으로 체결할 수 있도록 허용
- 연방연구기관 연구원이 상업화 개발연구에 참여할 수 있도록 하는 등 기술이전활동을 연방연구기관 연구원의 기본적인 책무로서 규정
- 기술이전활동을 지원하기 위하여 기술이전 관련 Clearing House인 연방 기술이전 컨소시엄을 설립
- 연방연구기관이 지역기술이전 프로그램에 참여하도록 규정
- 연구기관은 기술료 수입 발생시 발명 연구원에게 최소 15%이상을 지급하도록 규정

□ 미국의 기술이전기관의 특징

○ 기술이전전문기관의 전문화 및 서비스 수준

- 대부분 이전기관이 전문분야 기술자를 보유하고 있어 기술에 대한 평가를 실시하여 활용가능한 기술을 중심으로 지원하고 있음.
- 기술의 상업화 관련 수요분석 및 평가에 대한 연구를 통해 수요를 주기적으로 파악
- 모든 연방기술 DB 및 인덱싱 시스템에 접근이 가능한 게이트웨이 서비스 제공
- 연방연구소, 대학 및 산업체를 포함한 미국내 전역에 산재하는 기술적 자원탐색 및 이용을 지원함

○ 능력이 있는 기술수요자의 존재 및 발굴

- 미국의 중소기업은 국내 중소기업보다 기술적으로 우위에 있어 이전 받은 기술을 소화할 수 있는 능력이 높음

- 기술의 품질수준과 이전조건(기술가치:가격)의 적정성
- 기업의 흡수능력에 바탕 둔 이전 대상 기술의 완성도 평가 및 실용화에 필요한 보완연구 등을 수행 또는 지원하고 이전대상 기술의 가치를 평가하여 공급 및 수요의 균형점을 탐색함
- 기술이전시 또는 이전 후 기술지원 수준
 - 실용화 가능성 높은 기술에 대해 협력 파트너 선정 지원, 기술 및 사업 개발 자금원 탐색지원 등
 - 애로 기술의 규명 및 평가, 해결책 탐색 해결방안 제시
 - 시장조사 지원

□ 미국의 기술이전체계

- 기술이전 및 확산활동은 정부차원의 지원활동을 놓고 볼 때 주정부 또는 연방정부가 지원하는 산, 학, 연간 연계활동을 통해 기술개발 및 상용화를 촉진하는 기술 협력 프로그램의 틀로 설명될 수 있음
- 기술협력프로그램은 산업체에 대한 지원 활동내역과 수혜의 정도 등 그 특성에 따라 5가지의 유형으로 구분되며 연방정부 프로그램은 연방부처와 연방연구소등 관련기관과 산업체의 수요에 따라 이루어짐
- 최근 다수의 연방정부처가 참여하는 범부처적 성격의 협력 프로그램이 증가하고 있음
- 주요 기구
 - 범부처적인 성격의 연방연구소 콘소시엄(FLC : Federal Laboratory Consortium)
 - 특정연방부처 관련 프로그램으로 NASA의 국가기술이전센터(NTTC : National Technology Transfer Center)
 - 지역별 산, 학, 연 기술이전 프로그램인 지역기술이전센터(RTTC : Regional Technology Transfer Center)가 있음
 - 대학/비영리 민간기관 : 대부분 정부차원의 기술협력 프로그램 틀에서 수행됨

□ 국가기술이전센터(NTTC : National Technology Transfer Center)

○ 특징

- 미국 NASA가 운영하고 있고 1989년에 설립되어 기술이전 협력창구의 중추적 역할을 담당하며 산업체와 연계한 기술이전이 가장 활발함

○ 기능

- 연방기술에 대해 산업체 수요를 충족시키기 위해 관련기업들과 연방기관 및 연구소, 기술이전기관, 주정부, 미 지방정부기관 등과의 통로 역할을 수행하고 있음(FLC, RTTC와 협력체제 구축)

○ 서비스 및 서비스내용

- 모든 연방기술 DB 및 인덱싱 시스템에 접근이 가능한 게이트웨이 서비스(무료전화)를 제공함
- 민간부문 기술이전의 홍보역할을 수행하는 무료 전자게시판 서비스 제공
- 라이선싱이 가능한 새로운 연방기술의 공표
- 연방연구소의 최신연구활동 정보 및 연락처 정보
- SBIR(Small Business Innovation Research) 프로그램의 승인 요청
- 기타 기술이전 관련 각종 모임안내, 성공사례 및 질의 응답

○ 기술의 상업화 관련 수요 분석 및 평가 연구

- 영업, 기술이전 및 경제개발에 대한 주문형 교육과정, 포럼, 세미나 및 단기과정

○ 조직

- 정보부(Information Products), 제품개발부, 교육, 시장 및 기술평가부 등 핵심부서와 재무 및 경영부, NTTC워싱턴사무국 등 총 5개 부서로 구성

□ 미국 농업연구개발 및 상업화공사(AARC)

Alternative Agricultural Research and Commercialization Corporation

○ 기구의 성격 : 미 농무성 산하 조직으로 출발(1992년 3월 설립)

- 1996년 연방농업개발 및 개혁입법(FAIR)으로 정부직영공사화
- 지원자금은 100% 정부가 출연

- 임무 : 개발된 기술의 산업화를 위한 교량 역할
- 방법
 - 농림축산분야의 유용 농산자원을 이용하는 기업의 상품화를 지원하기 위한 투자
 - 농림업분야 연구개발 결과의 산업화를 지원하기 위한 투자
- 투자규모 : 2002년까지 생명산업 관련 60여개 기업에 54백만불 투자
- 투자 형태 : Partnership 형태로 참여
- 목표 수익률 : 2002년까지 6%의 투자수익률 기대

□ 미국의 특허 관리 조직

- 미국 대학 특허관리전담조직(TLO; Technology Licensing Organization))의 중요 기능
 - 대학교에서 이루어진 상업적 가치가 있는 발명을 사회에 환원시키고, 이를 통해 대학교의 교육, 연구, 운영을 지원할 수 있는 자금을 마련함
- 미국 TLO의 역할
 - 산업화에 유용하게 사용될 수 있는 연구결과를 보고 받음
 - 특허출원등을 통해 발명자의 특허권을 보호해주는 역할
 - 발명자와 기업을 연계시키는 과정에 관여하여 상업화를 촉진시킴
 - 기업과 연구자들 간의 공동연구를 촉진시켜 주는 역할
- 구체적 과정
 - 대학의 TLO는 독자적인 사무체계를 갖추고 연구비 유치, 연구결과 평가, 특허권·저작권·상표권확보를 통한 지적재산권 보호, 보유기술에 대한 마케팅, 라이선스교섭과 계약, 기술을 바탕으로 한 신생벤처내지 Start-Up회사의 설립 또는 주식지분의 인수, 기술료수입의 배분과 연구기금확보, 지적재산침해행위에 대한 대응 등의 사무
- TLO 조직 구성
 - 전담조직의 구체적인 구성인원은 기술이전팀, 계약팀, 사무지원팀으로 분류되어 있음

- 기술이전팀은 교직원의 직무발명을 민간에 이전하고 사업화하는데 필요한 주요업무를 수행하게 되는데, 교직원의 발명에 대한 평가, 직무발명 여부 및 승계여부에 관한 판단, 특허출원업무의 위임, 실시계약체결 상대방의 모색, 실시허락계약조건 협의 등의 업무를 수행하는 직원으로 구성(특허출원업무는 그에 관한 전문지식을 갖춘 변리사에게 위임하여 수행하도록 함)
- 계약팀은 실시허락계약의 체결뿐만 아니라 외부기업들과의 연구용역계약을 체결하는 업무를 수행하는 직원들로 구성됨
- 사무지원팀은 기술실시료의 징수 및 분배 등에 관한 경리업무를 담당하는 직원과 특허정보검색, 기업정보검색, 전담조직 내 정보망의 구축 등에 관련된 정보업무를 담당하는 직원, 그리고 비서직원으로 구성됨

- 미국 기술이전기관 및 대학의 기술마케팅 방식은 샷건방식과 검색시스템 방식을 활용하고 있음
 - 샷건 방식은 기술을 실시하고자 하는 적당한 기업을 선별하여 메일을 송부하고 전화 및 인터넷 검색시스템에 리스트를 제공하는 마케팅임
 - 인터넷 홈페이지를 활용하는 경우 각 대학이 분야별 기술일람 작성, 키워드 검색화면 등을 제공하여 수요자가 쉽게 기술에 접근토록 하는 방식임

2. 영국의 기술이전 시스템

기술이전 System의 특징

- 영국 산업기술이전 정책의 중점은 민간기업에 의한 연구개발활동의 활성화와 투자증가 및 민간기업에 대한 기술이전 등에 두고 있음.
- 연구개발 운용측면에서 공공자금의 유효이용을 목적으로 DTI(무역산업부)는 공동연구 프로젝트를 적극 장려하여 기업의 기술이전이 이루어지도록 추진하고 있음.

- 연구개발과 기술이전 조성계획에는 중소기업의 참여가 장려되고 있음.
(특히 벤처형 기업의 육성에 중점)
- 정부연구기관과 대학으로부터의 기술이전도 중시됨.
- 주요기술이전체제
 - 컨설팅 지원
 - 첨단제조기술에 대한 전문지식 조달 활동 지원
 - 기술문제해결 : 전국 12개 지역기술센터를 통하여 자문역할수행
 - 각종 기술이전 프로그램 운영
 - 지역기술센터 운영
 - 전문가에 의한 기술지원
 - SMART (소형기업연구 보상제도)
 - 연구실시중인 제품에 대한 지원
 - 지역기술혁신
 - 공동연구
- 과제수행시 연구성과의 실용화 촉진 방법
 - Link와 같은 실용화를 전제로 한 사업의 추진
 - 연구사업계약시 계약조건에 “Commercial Exploitation”항목을 포함, 연구과제책임자 및 수행기관에 대하여 연구결과의 실용화에 대한 최대한의 노력을 촉구하고 있음.

□ 기술이전 프로그램

- 영국은 80년대 후반부터 국방 R&D로부터 민수용 기술로의 확산(Spin-off) 촉진 프로그램과 R&D성과의 상업화 촉진을 위한 대학과 산업간 협력연구 프로그램을 개발·추진중임.
- 영국의 연구성과 확산정책은 주로 무역산업부(DTI)가 지원하는 연구개발 프로그램의 형태로 이루어지고 있음.
- 주요프로그램으로는 Link계획, 지역기술센터(RTCS : Regional Technology Centers), 첨단기술프로그램(ATP), BTG(British Technology Group)등이 있음.

○ 지역기술센터(RTCS)

- 전국 12개 지역에 설립
- 기업간 지식흐름의 조정, D/B제공, 기술도입 및 관리상의 훈련, 신기술에 대한 전문가 및 정보의 확보.

○ 첨단기술프로그램(ATP)

- 신기술 및 첨단기술분야에 있어서 영국의 잠재력 제고 및 응용촉진
- 시장성이 높고 파급효과가 크며 개발시 위험부담이 높은 과제를 대상으로 상업화 전단계에 대한 관련 기술의 연구 조성

○ BTG(British Technology Group)

- 1949년 NRDC로 설립(영국 정부의 공익연구 사업화 업무개시 후 50년간 기술이전 업무 수행)
- 1980년 BTG로 개명, 1992년 민영화
- 국제적인 기술이전 전문기업으로 연구개발용자, 지적소유권, 라이선스등 기술이전 관련 업무취급
- 주요 업무
 - 개인, 학술기관, 민간기업 등의 발명자를 위해 연구개발자금 조달에서 특허 취득과 타사에 대한 라이선스 공여 및 판매 업무대행
 - 유망한 발명의 가능성을 조기에 발굴하여 용자와 각종 지원에 의하여 육성
 - 기업의 지적소유권의 상업적 평가와 국제적 라이선스 공여업무의 대행
 - 특허 분쟁의 법적 활동 등
- 자금지원 방식 : 프로젝트에 대한 조인트 벤처 투자지원방식.
(단, 창업기업간의 설립에 필요한 특정기술의 경우 BTC가 지분참여)
- 상업화 추진절차 : 국내외 대학·연구기관 → 기술평가 → 특허화 → 마케팅 → 거래추진 → 국내외 기술이전

○ 기타 연구개발지원 프로그램

- ROPA(Realising Our Potential Awards) : '94년에 설립된 우수한 연구자의 실적에 대한 표창제도
- Business links : 지식과 기술관련 문제들에 대한 자문을 위한 민간주도

원스톱 사무소들의 네트워크 시스템

- TCS(Teaching Company Scheme) : 석사급 인력의 고용을 보조함으로써 기술이전 및 교육 관련 산학 협력을 지원

□ 기술이전 프로그램 사례(Industry-Academic links : A UK Perspective)

○ 배경 : 연구개발수행주체의 기능 변화

- 산업계 : 분산화(decentralization)

- 기업연구소는 당면한 문제해결을 위한 연구개발을 위주로 하고, 점차 대학 등에 연구개발을 외주(outsourcing)하는 경향

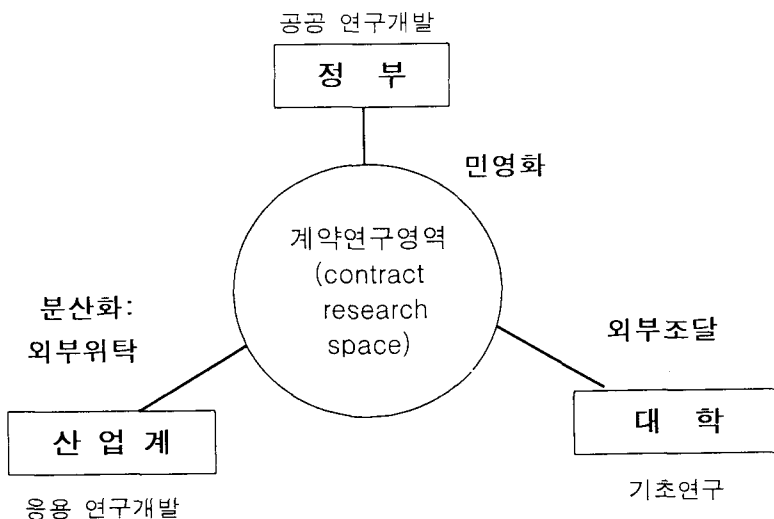
- 공공연구소 : 민영화(privatisation)

- 기존의 임무지향적(mission-oriented) 연구중심에서 새로운 공공관리로의 전환 요구 → 상업화 및 민영화 경향

- 대학 : 연구비 외부 조달(external income)

- 연구개발비용 상승 및 연구비 조달 필요성 증가

○ 이와 같은 연구개발주체간 기능변화를 종합해보면 다음 그림과 같이 각 주체의 기능이 점차 연계·수렴해가는 경향임



<그림 3-1> 연구개발 주체의 역할 및 기능

○ 산학연계의 필요성: Pull vs Push

- 대학부문에서의 필요성 : “Push” factor

- 연구재원조달 확보
- 산업체와 함께 일해야 하는 Mission
- 빠른 기술변화에 따른 보유기술 사장방지
- 대규모 시설, 생산공정활동 등에 있어서 비용절감(큰 규모의 시설을 필요(Pilot Plant, 시험(Testing) 용이, 생산 과정의 이용 등)
- 사회에의 기여
- 신소재, s/w 등 급변하는 기술속도에 대응

- 산업계 측면에서의 필요성: “Pull” factor

- 과학적 전문지식 부족에 따른 도움의 필요성
- 사내 협력 활동의 영역과 실험의 진작
- 미래 기술개발 기회와 협동연구를 위한 일반 ‘scanning’기능
- 비용 절감(산학연계시 EU와 정부로부터의 인센티브)
- 유명 대학과의 링크에 의한 반사이익

○ 80년대 후반까지 영국의 대학들은 산업계와 연계하여 공동연구개발사업을 수행하는데 있어 비교적 소극적이었음

- 대학들은 기초적이고 학문적인 연구에 치중하였고 산업계와 연관된 연구를 수행하는 것이 그들의 대학명성을 저하시키는 것으로 간주

○ 그러나 80년대말부터 초전도체, 소프트웨어, 신물질분야 등에 기술의 급속한 발전이 이루어짐에 따라 기업에서는 비용절감에 대한 필요성과, 질높은 교육을 받은 인력들에 대한 부족함을 느꼈고, 대학에서는 비교적 대규모의 설비를 이용한 실험이 필요하였으며, 이에 따른 연구자금의 부족함을 기업으로부터 지원받기를 원하였음

○ 경쟁전 단계의 연구에서 대학 등 연구기반과 기업과의 협력을 증진시키는 것을 목표로 86년 출범

- 특히 영국산업의 경쟁력을 제고하고 삶의 질을 높이는데 기여할 수 있는 전략적인 산학협력분야에 공동연구자금을 지원

- '88년부터 산·학간의 교류를 촉진하고 학계의 자원을 산업경쟁력 강화에 활용하기 위한 목적으로 추진한 시책
 - 기업 및 연구소들이 참여하는 합작프로젝트를 위한 지원 체계 제공
 - 공공부문과 민간부문의 공동연구를 위한 기본 틀의 유지 및 강화
 - 시장경쟁 이전 단계의 연구활동을 지원하고 기업성과의 실용화를 촉진함으로써 삶의 질 향상에 기여(중점기술분야에서의 연구기반 강화, 산업계의 연구개발투자와 기술이전 촉진)
 - 현재 30개 프로그램 운영
- 기술예측에 의해 우선순위가 결정된 분야를 중심으로 지원, 기술예측결과가 집행되는 통로역할을 수행
 - 지원기간 : 2-3년
 - 지원규모 : 최대 전체 연구개발비의 50%
 - 주요지원분야 : 전자/통신/정보기술, 식품/농업, 생명과학/의학, 재료/화학, 에너지/엔지니어링 등
 - 주요 지원분야별로 기술 및 제품별 프로그램으로 구성되어 있으며, 각 프로그램은 15-30개의 개별 연구프로젝트를 가지고 있음
- 정부참여기관 : 통산산업부, 농수산부 등 5개 과학기술부처 및 5개 연구협의회(Research Council)

○ 영국의 과학기술체제는 기술의 가치창출 즉, 기술혁신을 통한 산업경쟁력의 강화를 매우 중요시하며, 기술이전을 위한 다양한 정책을 개발, 추진하고 있고, 기술개발과 더불어 기술경영에 대한 투자를 병행함

- 기술이전을 활성화하기 위한 Link, RTCs 등 정부의 구체적인 실행프로그램이 효과적으로 추진되고 있으며, 민간분야에서 기술이전을 활성화하기 위한 BTG등의 조직이 활성화되어 있고, 기술이전의 가장 중요한 요인으로 산·학 협동을 강조하고 있음
- PREST, SPUR 등 대학에 기술경영을 연구하기 위한 연구소가 설치되어 기술정책, 지적재산권 문제 등 기술의 사회경제적 측면에 대한 다양하고 심도있는 접근을 시도하고 있음

3. 독일

□ 기술이전 정책방향

- 독일 연방정부는 국가 연구개발시스템을 보다 효율적으로 조직하고 기술을 이전하기 위하여 다음과 같은 정책방향을 설정하여 추진중임.
- 연구결과를 보다 빠르게 시장에 이전하기 위한 공격적인 탐색.
 - 충분한 특허·검색, 인프라구축지원, 대학교수 특허권 개선(인센티브 부여), 전문가 교육(innovation management)
 - internet 활용
 - 검색환경 네트워크
 - 법적 보호 강화
- 경제성장과 고용촉진을 위한 신기술 창업(Spin-Off) 강화.
 - 과학창업지원 : 인큐베이팅 환경, venture capital 등
MPG 사례(Morphsys, Envotec Bio system, Lion Bioscience 등)
- 아웃소싱을 활용하는 기업내 이노베이션 능력 강화
 - 기업의 competence 개발 프로그램 (e-learning)
 - German education server 개발 추진
 - 대학프로그램에서 이노베이션 매니지먼트 교육에 대해 재정적 인센티브 지급
 - 대학연구소 교육 강화

□ 독일의 연구기관 기술이전 강화 방향

- 과학적 역량 결집 : GMD-FhG 사례(2001)
 - 분산된 연구소의 결합으로 시너지 효과 극대화를 위한 연구소 통폐합(헬름홀쯔연구소 산하(정보통신연구소)→프라운호퍼연구협회로 통합)
- 연구목표 설정시 기업참여 강화: HGF 프로그램 등.
 - 헬름홀쯔연구협회 : 기본사업의 80% 연구과제 공모(선정시 기업체 참여)

- 전략적 프로그램에 따라 횡적인 연계 프로그램의 기획단계에 기업체가 참여함으로써 시장이 요구하는 연구목표 선정
- 공공연구에 산업체 참여 강화 :
 - GABI(Genome Analysis in Biological System of Plants)
 - DHGP(Deutch Human Genome Project) 등
 - 생명공학 분야의 대형국책과제가 공개되고 공공과제에 산업체 참여
- 연구기관 연구성과 실용화 개선
 - 헬름홀츠연구소 연구프로그램에 대해 사전적으로 산업재산권 및 실용화 가능성 검색의 의무화, 유용성, 특허 검색 및 향후 활용가능성에 대해 계획서에 첨부
 - 센터내 사전검색, 조사의무화
- 구 동독지역 지역별 연구네트워크 강화.
 - 동독지역의 연구 인프라 재조정 인프라 상호협력, “inno Raggio” 등 프로그램 지원
- 국제협력 프로그램에 중소기업 참여 강화
 - 특별 프로그램 개발
- 효율적인 이노베이션 지원
 - BMWi(경제성) : 교육연구성의 연구결과는 신속하게 기업체에 응용하기 위한 제도 개선
 - 공공연구결과의 신속한 응용 지원을 위해 제도 개선 작업 투자
- 대학의 중소기업 지원기능 강화
 - 전문대학 중심의 응용연구
 - BMBF “Application oriented Research & Development at Universing of Applied Sciences 프로그램”
- 기술이전에 대한 보상 강화
 - 산하기관간에 내적 인센티브 구조가 상이
 - 대학 : 비용 재정적 지원
 - 대학교수→Basic salary + incentive
 - contact + open + commitment + competence

* 연구소와 대학간 협력시 획득가능한 장점

연구소	협력	대학
<ul style="list-style-type: none"> - 기초연구 접근 - 인력 고용(학생) - 학술적인 자격(학위) - 대학시설 	<ul style="list-style-type: none"> <- 공동연구 -> <- 인프라 공동참여 -> <- staff 교류 -> <- 지식교류 -> <- 채용 -> <- 정책 -> 	<ul style="list-style-type: none"> - 산업 수탁연구 - 실무 경험 - 연구채원 조달 - 연구소 설비 활용

프라운호퍼 연구협회

- 주요 임무
 - 산업체에 이전하기 위한 기술 개발
- 전체 연구비의 지원 비율은 경상경비 30%, 공공 프로젝트 30%, 산업체 30%를 기본으로 하고 있으며 연구소에 따라 구성비율은 다름
- 기술이전은 크게 지식의 이전과 결과의 이전으로 구성하여 추진
 - 지식의 이전은 산업체 임직원, 기술자, 석사학위자, 박사후 과정생 등의 인적기술이전을 의미
 - 이전은 정보의 확산, 교육 및 훈련, 기술의 판매, 공동연구 등임
- 전체직원의 30%만이 정규직원이고 나머지 70%는 계약직 등으로 구성하여 외부환경에 탄력적으로 대응할 수 있는 여건 마련
 - 계약직 연구원의 평균계약기간은 5년임.
 - 프라운호퍼 ISST는 약 6개월동안 산업체로부터 3~4명의 직원이 파견되어 근무하며 연구원의 대부분은 박사학위예정자나 외부기관의 지원자임.

가르칭 이노베이션센터

- Mark Plank의 연구를 실용화하기 위해 설립
- 순수기초연구를 주로 수행하며, 산업체 등과의 협력은 다음 방식에 의함

- 인력풀 이용(Database)
- 협약을 통한 방법(Trade fairs)
- 회의(Conference)
- 개인적인 접촉 등(Personal contacts)
- 벤처기업의 창업컨설팅을 위한 주요 업무
 - 기술아이디어 평가
 - 비즈니스와 채용조달 계획 조언
 - 벤처캐피탈 접촉
 - 적절한 개발자금 프로그램 작성
 - 특허관련 컨설팅 및 라이선스 협약 협의

□ 슈타인바이스 재단(STEINBEIS FOUNDATION)

- 연혁 및 규모
 - 1971년 설립
 - 현재 436개의 기술이전센터
 - 약 4,000명의 전문가
 - 세계 42개국의 벤처와 프로젝트를 위한 파트너
- 슈타인 바이스 재단의 임무
 - 모든 기술분야의 세계 최고 전문가 평가
 - 지역과 국제 시장에 경험이 있는 전문가 확보
 - 세계적인 네트워크를 구축, 세계 최고의 연구자와 산업계의 연결
- 총 프로젝트 (2000년) : 19,630
- 컨설팅 서비스 (Consultancy Service)
 - 기술분야, 경영정보, 생산자동화 분야에서 기업관리, 마케팅 전략, 생산관리 등 기업관련 주제에 대한 요구가 있었음.
- 연구개발 (Research and Development)
 - 전년에 비해 R&D프로젝트는 6%증가하고 있는데 주요분야는 information and Communication technology 등임.

○ 교육훈련 (Further Training)

- 주요한 초점은 전문가와 관리직원을 위한 기업관리, 품질관리 및 기술지향적 교육임.
- 약 90,000명이 슈타인 바이스 재단에서 제공한 교육에 참여하였음.

○ 평가 및 전문보고서 (Evaluation and Expert Reports)

- 시장, 기업, 기술가치에 관한 수많은 평가 보고서는 매우 중요함
- Land of Baden-Württemberg에 의한 수행된 기술촉진 프로그램이 정부의 기술이전 위원회에 의해 평가되었음.

○ 성과

- 슈타인 바이스 재단은 174.4 million (89.2 million euro)의 수입을 발생
- 꾸준한 성장을 계속하면서 매년 슈타인 바이스 재단 네트워크를 형성하고 있음.
- 컨설팅 서비스, R&D, 훈련 및 전문 리포트를 통한 매출액: 158.2 DM million
- 부가적으로 이자 및 자본 수입, 임대 수입: 7.3 million
- 기타 수입: DM 8.9 million

○ 독일의 기술이전시스템은 주로 연구조직의 역할분담을 통한 분야별 기술 혁신을 유도하고, 지방의 중소기업 및 대기업과의 공동연구를 통한 기술이전을 활성화하고 있음

- 기술이전시스템은 산학연 공동연구중심인 Froundhofer연구협회가 주로 산업체 이전기술을 연구하였으나 최근 Mark Plank연구협회의 경우 Grarching Innovation Center를 설립 운영하여 기초연구의 산업화에 기여하고 있음. 또한 Steinbeis재단과 같이 세계에 수많은 네트워크를 구축 기술이전을 활성화하고 있는 민간기구의 역할이 활성화되어 있음
- 또한 많은 수의 다국적 기업도 존재하지만 각 지역특성에 맞는 국공립 연구소가 존재하여 지역중소기업에 기술이전을 할 수 있는 토대를 구축함으로써 지역발전에 기여하고 있음

4. 일 본

□ 일본의 기술이전 법률

○ 신기술사업단법

- 신기술의 실용화를 촉진하기 위하여 신기술사업단을 통산성 산하에 설립
- 1993년 신기술개발 및 기초연구 등을 지원하기 위해 업무영역 확대
- 1996년 정보유통 전문기관인 과학기술정보센터와 통합하여 JST로 발족

○ 연구교류 촉진법(1986)

- 국가와 국가 이외의 자 간의 연구교류 촉진을 위한 법적 근거 마련을 위해 여러 조항을 규정
- 연구공무원의 임기를 정한 채용, 외국인의 연구공무원채용 등 규정
- 국가 연구개발성과 발생한 특허권 등을 양여할 수 있는 근거를 규정
- 국유시험연구시설을 저렴하게 제공할 수 있도록 규정

○ 대학 등에 있어서의 기술에 관한 연구성과의 민간사업자에 이전 촉진에 관한 법률(1998)

- 대학 등에서 개발된 연구성과를 민간에 이전하기 위한 정부의 임무 규정
- 대학 등에 기술이전사무소 설립 및 이에 대한 자금지원의 법적근거 마련
- 연구성과를 기업화하는 벤처기업 등에 대한 지원규정 설치
- 국립대학, 연구기관 등의 특허료 감면혜택 규정
- 교육부장관과 통상산업부장관은 인정, 지원한 기술이전기관으로부터 보고를 받을 수 있는 업무감독권 부여

□ 일본 테크노마트 : The Japan Technomart Foundation

○ 일반현황

- 통상산업성 지원 하에 기술교류 및 이전을 목적으로 '85년에 재단법인 설립

- 일본내는 물론 해외의 정보원으로부터 등록된 기술거래정보를 집중 관리하고 있으며 지역간, 이 업종간 기술교류, 대, 중, 소기업간 기술교류 및 산업계 기술이전, 기술거래를 지원하는 중개, 알선 기관임
 - 현재 2,000여개의 회원사로 운영되며 재단운영은 정부출연금에 의하지 않고 회원제를 활용한 회원수입과 기타 수탁사업에 의한 자체 수입으로 이루어짐 회원의 종류는 재단이 사회의 입회승인을 받은 은행, 증권, 대기업 관련회사들로 이루어진 유자격 창조회원, 일반 창조회원으로 구분됨
 - DB : 자체 구축한 데이터베이스(기술이전데이터, Easy-Pat)를 가지고 있음
 - Patolis(JAPIO)일본 특허정보 검색DB
 - G-Search(후지쓰제공) : 각종 기업정보 및 국제정보를 제공
- 주요활동
- 조사연구사업
 - 기술력 평가
 - 지도조언사업(기술이전 어드바이스 및 특허유통 어드바이스)
 - 홍보보급사업(매스컴홍보 및 정기간행물 발간)
 - 해외사업(기술세미나 상담개최)
 - 이벤트사업 : 기술이전정보에 관한 전시, 세미나, 상담회 개최나 지역의 수요에 따른 기술이전 정보에 관한 개최함
 - 기술공개 : 현재 등록건수는 10,000여건이며, 거래실적은 95년 10건, 96년 24건

5. 시사점(기술이전 활성화를 위한 외국과의 협력)

- 향후 기술혁신을 통한 국제경쟁력을 강화하기 위해서는 국제적인 기술협력이 무엇보다도 중요하다고 할 수 있음

- 과학기술은 국내에서 모든 것을 개발하는데에는 한계가 있으므로 선진국과의 기술격차를 해소할 수 있는 방안을 강구함과 동시에 기술의 틈새를 활용 세계시장에서 경쟁할 수 있도록 선택과 집중이 필요할 것임
- 최근 민간기업은 현지법인을 설립하여 세계시장에서의 기술 및 시장을 확보하기 위한 연구소를 현지에 설립하여 연구자들로 하여금 선진국의 우수한 연구자들과 지속적으로 네트워크를 구축하도록 할 필요가 있음
- 국가연구개발사업의 규정에서 외국법인 및 한국의 해외현지법인이 외국인과 공동으로 연구를 수행할 경우 참여확대가 필요. 연구결과가 국내 특허에 의해 귀속됨으로서 외국인이 개발하였다 하더라도 국내 기업 및 연구인력에 의해 지식이 체화되어 향후 국가의 로얄티 수입으로 환원. 따라서 국내기관의 연구뿐만 아니라 한국과 공동연구를 수행코자 하는 외국법인에 대한 연구비 지급규정 마련 필요

제2절 국내의 성과확산 추진 체계

1. 공공기술이전에 관한 법령 및 규정

- 기술이전촉진법
 - 정부에서는 공공기술의 민간이전촉진과 민간상호간 기술이전 촉진을 통해 산업기반을 강화하고 연구개발의 실효성을 제고하기 위하여 기술이전에 관한 육성·지원시책의 일환으로 2000년 1월 기술이전 촉진법을 제정하였음
 - 기술이전촉진법은 연구결과의 확산을 통한 산업 및 국가경쟁력을 제고할 수 있는 기반을 마련하였으며, 주로 기술의 가치평가를 통하여 당해 기술의 실효성을 제고하고 원활한 기술이전 및 사업화를 위한 기술평가에 소요되는 비용을 지원하거나 조세감면을 통해 개발된 기술의 가치를 창출하기 위한 다양한 내용이 포함되어 있음

○ 기타 기술이전 관련 주요 법률들

관계부처	소관법령	지원사업
과학기술부	과학기술기본법, 기술개발촉진법 등	신기술 창업지원, 신제품 제작 지원
산업자원부	기술이전촉진법, 산업발전법, 산업기술기반조성에 관한 법률, 발명진흥법 등	국가기술이전 정보 DB구축사업, 특허청 및 중기청의 기술이전 및 사업화지원 등
정보통신부	정보화촉진기본법, 소프트웨어개발촉진법 등	기술이전 및 사업화 촉진사업 등
환경부	환경기술개발 및 지원에 관한 법률	환경기술 실용화사업 등
기타부처	벤처기업육성에 관한 특별조치법 등에 따라 부처별 기술개발관련 법률에 의해 지원사업 실시	

주 : 부처별 연구성과의 귀속근거로는 산업자원부 산업기반기술개발사업운영요령 34조, 과학기술부 특정연구개발사업처리규정 43조, 정보통신부 정보통신연구개발관리규정 36조

2. 정부 공공기술의 이전 체계

- 우리나라의 기술이전 시스템은 1993년부터 기본적인 틀을 갖추기 시작함
 - 우리나라 정부의 기술이전 사업은 과기처의 지방확산사업(1992-1993)과 출연(연) 보유 기술의 중소기업 이전사업(1993-1995), 통상산업부의 지역 산학연 콘소시움사업(1993년 이후, 공업기반기술개발사업 예산 중 1993년 20억, 94년 40억 투입) 등이 한시적으로 추진되었음
- 기술이전 촉진법 제정을 전후하여 각 부처별로 기술이전 및 성과확산사업을 개발 추진하고 있음
 - 기술확산 및 이전사업은 국공립, 정부출연(연), 대학 등의 정부보유기술 이전사업으로 한국전자통신연구원 등의 연구기관과 정보통신연구진흥원, 산업기술평가원 등 부처별 연구관리 전문기관이 시행하고 있음
 - 기술수요자와 공급자간의 기술연계지원은 주로 연구기관 및 중계기관이 중심이 되어 테크노마트, 기술복덕방 등을 개설 운영하고 있음.
 - 기술도입타당성분석, 산업재산권진단 등은 기술정보를 개발하고 이를 확산시키기 위한 과학기술정보연구원등과 기술의 개발 및 이전을 담당하

고 있는 과학기술평가원 등에서 담당하고 있음

- 기술이전을 위한 실험공장운영, 고가장비 공개활용 첨단기기 무상양허 등의 연구기자재 공동활용, 홈닥터식 책임지원, 리팩토링 진단지도 등의 기술경영지도는 연구기관 및 중소기업진흥공단 등에서 지원하고 있음

○ 국내기술확산 및 이전 관련 제도

구분	수행기관	사업명	내용
정부 보유 기술 이전	과기원창업지원단	중소기업 기술무상 양허사업	연구기관 보유기술의 중소기업 무상양허
	한국자원연구소	보유기술이전사업	기술무상양허, 기업화지원, 기술지도, 기술자문
	정보통신연구 진흥원	기술이전 및 산업화촉진사업	정보통신연구관리자금에 의한 기술개발 결과의 민간이전에 대한 전담관리
	한국전자통신 연구원	기술이전사업 (유상이전포함)	기술개발결과의 민간이전, 매달 기술이 전설명회개최
	한국산업기술 평가원	공기반 미활용 기술 확산보급사업	공기반사업 중 미활용기술(실패과제)의 기업체 이전
기술 연 계 지 원	한국생산 기술연구원	신기술복덕방사업	기술이전정보제공, TBI입주, 벤처자금, 기술지도 등을 연계지원
	과학기술부	과학기술복덕방	유상, 무상기술, 출연(연) 개발기술안내
	과학기술 정보연구원	국내외 테크노마트 개최	기술의 공급자와 수요자간 직접 상담기 회 제공
		기술이전계약상담	기술이전에 따른 환경, 계약, 절차에 대 한 상담
	중소기업진흥공단	기술거래소	국내외 기술관련정보수집, 거래알선사업
	연구개발정보센터	사이버기술시장	국내기술시장, 해외기술시장, 벤처자본, 창업 등에 관한 정보제공
	한국 산업기술 평가원	해외산업기술 중개, 알선사업	해외기술탐색 및 적정협력기업 알선, 도 입협상지원 등의 기술중개업무

구분	수행기관	사업명	내용
기술정보 확산사업	과학기술 정보연구원	이노넷	창업, 자금, 입지, 인력, 기술 등 기업의 경영활동 전반에 대한 정보제공
		국내외기술이전 정보제공	산업기술정보원의 기술이전 정보, DB정보제공, 가공정보의 유료지원
		산업재산권 진단사업	기업에서 필요로하는 산업재산권 정보제공, 국내외 선행기술조사 등
		기술도입타당성 분석	기술도입에따른 기술적, 경제적 타당성분석
	연구개발 정보센터	연구개발정보수집, 가공, 유통	정보서비스, 지역정보화 효율적인 정보제공시스템 구축 등
	과기원창업 지원단	창업종합지원사업	공동상담창구 운영 및 일부자문기능수행
	한국기계 연구원	기술정보 확산사업	기계, 소재분야 각종 기술정보를DB화하여 회원사에 제공
	한국산업 기술평가원	산업기술 플라자사업	기술개발지원사업 및 각종 기술제도의 안내, 국내외의 산업기술정보제공 등
한국산업기술 대전		기술개발에 성공한 제품 및 기술의 홍보와 기술개발 의욕 고취	
연구기 자재 공동 활용	국립기술 품질원	기술이전을 위한 실험공장 운영	국립기술품질원내에 여러분야의 실험공장을 운영하여 제품화 전단계의 실험을 실시
		보유실험설비 개방	국립기술품질원 보유 설비를 중소기업의 기술개발에 활용
	한국과학 기술연구원	연구기자재 공동활용사업	연구소 보유 각종 분석장비의 교육 및 외부분석요청에 대한 지원
	광주과학 기술원	고가장비 공개활용	각 분야 보유장비를 중소기업에 공개 이용
	한국화학 연구소	화학 파이롯 플랜트활용	연구소내 Kilo Lab에 입주, 제품의 상용화를 위한 시험생산실험을 수행
	생명공학 연구소	고가첨단기기 무상양허	첨단기기 30종을 관련 중소기업에 일정기간 무상양허
한국전자 통신연구원	공용실험실 운영	네트워크 분석기 등 78종을 68개 기업 활용	
	공동연구센터 설립 및 운영	1997년 7월 설립, 18개 기관 입주	

구분	수행기관	사업명	내용		
기술경영지도	국립기술품질원	홈닥터식 책임지원	중소기업에 현장기술지도, 기술자문, 인허가 업무수행 및 기술정보제공 등을 수행		
		이동기술원	차량으로 지방공업단지, 농공단지를 이동순회 하면서 점검정 및 기술지도, 기술자문업무 수행		
	한국생산기술연구원	생산기반 기술개발지원	국내취약기술인 금형, 주물, 용접, 표면처리, 열처리기술 등을 중소기업에 기술지원		
		생산기술도우미 자문	중소기업현장 애로기술 부문 전문가를 현장에 직접 파견하는 기술자문		
	중소기업진흥공단	경영지도		경영종합관리능력향상(경영종합진단지도)	
		개별지도	리팩토링 진단지도	기업진단을 기초로 공장발전수준(5단계)에 따른 공장혁신지도	
			기술지도	국내 전문가지도	공장개선(자동화)분야, 공업 및 생산 기반기술분야, 부품소재기술분야 등
			외국인 전문가지도	국내전문가로서 해결이 곤란한 기술에 대한 외국 전문가 초청지도실시	
		기획지도	ISO 인증지도	품질관리 IOS인증획득 및 품질경영체제 기반 구축을 위한 지도	
			100PPM (품질혁신) 지도	100PPM참여업체 대상의 불량률을 개선과 모기업과 협력업체간 품질연계체제를 확고히 하는 품질혁신지도	
		집합지도	집합지도	경영 및 공통애로기술 분야	
			모기업 합동지도	계열수급업체에 대해 모기업과 협동으로 지도팀을 편성하여 실시하는지도	
		견학연수지도	견학지도	국내외 우수모범사례가 되는 생산현장의 방문을 통한지도	
해외연수			중견기술자 및 중간관리자 등에 대한 미국 일본 생산현장 연수		

3. 주요 정부부처의 성과확산 사업

가. 과학기술부

- 출연(연), 대학 보유 기초·원천기술이 실용화·제품화로 연결되도록 기초·원천기술의 후속연구개발, 관련기술간의 연계·시스템화 등을 중심으로 지원
 - 기초 원천 기술의 실용화·제품화를 원활하게 해 주는 Post R&D 지원 체계 및 활동 강화 필요

- 연구개발성과확산사업
 - '93~'98년 과기부의 주요 연구사업의 성과확산을 위해 특정연구개발사업의 세부사업으로 “출연(연) 보유기술이전사업”, “유무상 양허사업”등의 명칭으로 추진
 - 출연(연) 보유기술이전사업(첨단요소기술개발사업) : 출연(연)이 보유, 축적한 기술개발자원을 중소기업에게 투입, 기술개발을 지원함으로써 중소기업의 구조조정 기반을 조기 구축하기 위한 사업임.
 - 사업의 주요내용은 출연연구기관이 보유하고있는 기술을 중소기업에 무상 양허하고 이의 기업화를 지원하며, 기업화 추진을 위해 출연연구기관의 전문인력을 중소기업에 일정기간동안 파견하여 공동연구 및 기술지도를 직접 지원함
 - '99년 연구성과와 관련하여 “신제품개발지원사업”, “신기술 창업지원사업(이상 특정연구개발사업)”, “특허경비지원사업(연구성과확산사업)”의 3대 세부사업 확정
 - 2000년 이후 신제품개발사업과 신기술창업지원사업을 특정연구개발사업에서 분리, 특정경비지원사업과 함께 “연구성과지원사업”으로 일원화

○ 세부 사업별 내용(연구성과지원사업)

구분	사업내용	지원대상	사업비
신제품개발 지원사업	○ 기술이전 및 이전기술을 이용한 제품개발에 관한 연구비 지원	○ 출연(연), 대학 등의 보유 기술을 이전받아 신제품을 개발하는 기업	40억원
신기술창업 지원사업	○ 신기술창업 벤처기업의 신제품 개발과 시장진출지원 ○ 출연(연) 창업보육센터 지원	○ 출연(연)의 창업보육센터 입주기업	55억원
특허경비 지원사업	○ 출연(연) 우수 연구성과의 특허 출원/등록/유지비용지원	○ 이공계 출연(연)	20억원
	○ 대학 우수 연구성과의 특허출원비용 지원	○ 대학(사립대학 포함)	15억원
시범사업	○ 기술이전 전담조직의 육성	○ 기술이전전담조직을 설치했거나 설치·운영하고자 하는 기관	5억원

자료 : 과학기술부, 연구성과 지원사업, 2001.8

나. 정보통신부

- 고도의 정보화사회를 대비한 국가적 차원의 정보통신 연구개발목표를 설정하고, 기술진흥을 위한 연구개발자원을 강화함으로써 정보사회의 조기 실현과 정보통신분야의 국가산업경쟁력 강화를 도모하기 위한 사업추진
- 정보통신부의 기술이전지원사업
 - 정보통신연구진흥원 부설 정보통신 기술이전센터를 통한 기술이전활동의 지원기술이전, 중개, 기술시장운영, 기술가치평가, 기술상용화 자금지원
 - 기술이전의 실적이 매년 꾸준히 증가하는 추세가 나타나고 있음. 현재의 통계자료로는 타 부처의 기술이전지원사업 성과와 유사한 분야에서의 기술이전성과와의 상대적인 비교는 불가능한 상황

< 연구기반조성사업 내 기술이전 및 산업화 촉진사업(출연) >

- 사업목적 : 정보통신분야 주요 핵심기술개발성과의 기술이전, 기술가치평가, 자금알선, 사업화 컨설팅 등을 종합적으로 지원함
- 지원내용
 - 이전대상기술의 발굴·평가 지원
 - 기술가치평가 서비스 실시
 - 기술거래행사, 기술설명회, 사이버기술시장 운영 등 기술마케팅 지원
 - 기술등록, 기술이전 알선·중개 및 상담서비스 실시
 - 상용화 단계에서의 자금·기술·경영·마케팅 지원
- 지원 및 이용대상
 - 기술을 제공하고자 하는 기관(자)
 - 기술을 도입하고자 하는 기관(자)

다. 산업자원부

- 산업현장에서 공동의 이용을 목적으로 시급히 해결해야 할 핵심산업기술을 정부가 개발비의 일부를 정부출연금으로 지원하여 산업기술개발을 촉진하는데 그 목적이 있음
 - 산업자원부의 연구관리전문기관인 산업기술평가원에 의해 실시되고 있음
 - 기술수준이 뒤떨어져 사용되지 못하는 경우가 아니라 시장과 주변환경의 미성숙 또는 제도적 지원시책의 미비로 인해 사업화 될 기회를 가지지 못한 미활용기술을 선정, 기업체에 이전하기 위한 산기반 미활용기술개발사업이 있음
 - 산업기술기반조성에 관한 법률에 의거하여 우수한 기술을 갖고 있으나 현물담보가 부족한 기술집약형 중소기업 보유의 지적재산권(기술)을 담보로 정책자금을 대출해 주는 기술담보사업이 있음

< 산업기술기반조성사업 내 산업기술기반 구축사업 중 기술이전 및 사업화 >

□ 사업목적

- 중소기업의 국내외 기술이전 및 거래를 체계적으로 지원함으로써 첨단 기술·개발애로기술 및 관련정보에 대한 중소기업의 수요를 충족
- 국내 기업, 대학, 연구소 및 관련 유관기관간 기술이전 촉진을 위한 인적, 물적 자원의 연계활동을 강화함으로써 기반을 정비·구축
- 정부지원자금으로 지원하여 개발된 신기술의 사업화 알선 등을 통해 기술개발성과의 경제적 활용도 극대화
- 다양한 기술이전·확산 지원도구를 활용하여 국내 기술이전거래 활성화에 기여하고, 나아가 성과중심의 기술사업화 분위기를 고양

□ 사업내용 및 범위

- 국내 기술이전네트워크 구축 및 운영
 - 한국산업기술평가원, 테크노파크(8개), 대학 기술이전센터(10개) 및 민간 기술이전 전문회사를 연결하는 광역 기술이전네트워크 구축
 - 기술이전기관간 협의체 활동 수행
- 기술이전정보 구축 및 제공
 - 기술이전수요조사 및 정보구축
 - 정부지원 연구개발사업 성과물의 이전, 확산을 위한 정보구축
 - 기술이전 포탈서비스(홈페이지) 구축 및 제공
- 해외기술이전, 확산사업
 - 기술수요를 고려한 해외협력기관의 정비·보완을 포함한 실질적 협력관계 구축
 - 인력연수, 테크노마트 참여 등의 방법으로 선진기술도입 및 개도국 중심기술 수출지원
- 기술이전 및 사업화 중개알선
 - 정부지원으로 개발된 미활용 기술의 사업화 지원
 - 기술이전설명회 개최 및 중개알선 지원

< 대학보유기술이전사업 : 대학산업기술지원단 >

□ 사업목적

- 실용화되지 못하고 사장되고 있는 우수한 대학의 연구결과를 발굴하여 실제 제품상에서의 특성확인, 개발상품평가 등을 통하여 신제품 채용에 따른 기업의 위험부담을 줄이고 대학의 보유기술을 기업에 이전하여 기술축적에 의한 국가 경쟁력 확보

□ 사업기본방향

- 우수한 대학의 연구개발결과를 평가하여 기술거래를 할 수 있는 기회제공
- 개발이 끝난 과제에 대해서만 지원
- 대학 산업기술지원단소속 대학교수들에 한하여 지원
- 지원과제 모집은 연2차에 걸쳐 실시
- 사업종료 후 기업과의 기술거래성사 혹은 특허출원을 원칙으로 함.
 - 특허지원본부를 통할 수 있으며, 개별적으로 출원하여도 무방함.
 - 지원과제가 기술거래 성사시 개발교수, 대학, 기업체, 대학산업기술지원단 간의 연구개발결과 저작권리(특허권 등) 배분에 대한 계약 체결

□ 사업개요

- 심사 절차 및 방법 : 연구개발결과가 기술거래 가능한 전 분야
- 사업 예산 : 19억원
- 지원 규모 : 과제당 3,000 만원 이내(연구기간 : 7-8개월)
- 지원 대상 : 연구개발이 끝난 과제로서 실제 제품상에서 상품가능화가 가능하고 기술거래가 가능한 과제
 - ※ 개발중이거나 개발을 위한 과제는 지원대상에서 제외됨.

□ 결과보고서 제출 및 평가

- 결과보고서 제출 (과제 종료후 1개월 이내에 제출) 평가
 - 대학산업기술지원단 기술평가지원처 평가방식에 의거하여 평가
 - 과제종료시점에 전시회에서 실제 작동상황 등에 대하여 심층평가

라. 보건복지부

< 보건산업 기술이전사업 : 보건산업기술이전센터 >

□ 사업목적

- 바이오 보건분야 연구개발성과를 평가하고 기술공급자와 수요자간의 기술 중개활동을 활성화함으로써 기술개발을 촉진하고 기술의 산업체 이전을 용이하게 함

□ 사업내용

- 바이오 보건 기술정보DB 구축
 - 기술이전 대상 보건산업기술/제품 DB를 구축하는 기술정보 데이터뱅크사업
 - 기술가치평가사업
- 보건산업 기술거래기관 지정, 육성
 - 기술거래 중개사업
 - 기술가치평가 및 기술이전 전문인력 양성사업
 - 이전기술의 제품화 및 사업화 지원사업
 - 바이오 보건부문 기술관련 D/B 체계 구축 및 거래중개 : 전문분야별로 산업계와 적극적 정보DB네트워크 구축, 보건의료기술연구개발사업 성과의 D/B화
 - 데이터뱅크의 기술DB에 대한 가치 평가, 기술가치평가 용역사업 등 시행
 - 기술거래·중개사업 : 기술구매 및 특허, 라이선싱 등의 통합적 업무지원, 년 1회 기술전시회 개최/Cyber-mart 운영
 - 기술가치평가 및 기술이전 전문인력 양성사업

□ 기대효과

- 연구성과 활용도 제고 및 기술관련 정보의 신속·체계적 관리체계 구축으로 기술활용도 및 기업의 기술경쟁력 제고

마. 중소기업청

< 중소기업 이전기술 개발사업 >

□ 사업개요

- 국내외 대학, 연구기관, 기업 등이 개발·보유한 기술을 중소기업이 이전 받아 실용화·상업화하는데 추가 기술개발자금의 일부를 지원하는 사업
- 정부출연금은 총 개발사업비의 75% 범위 내에서 최고 1억원까지 지원, 나머지는 기업부담(S/W분야 최고 50백만원까지 지원)
- 2002년도 지원규모 65억원

□ 신청자격

- 신청일 이전 1년 이내에 기술이전계약을 체결한 중소기업으로서, ①공업배치및공장설립에관한법률 제16조의 규정에 의한 공장등록증 보유 업체나 다음 사업자등록업체
 - 표준산업분류상 지식·정보산업 및 제조업관련 서비스업 영위 업체
 - 기술개발촉진법에 의한 기업부설연구소를 보유한 중소제조업체
 - 중소기업진흥공단, 대학, 연구기관 등 중소기업청장이 인정하는 기관 및 단체가 운영하는 창업 또는 기술보육센터에 입주중인 업체
 - 소기업 및 소상공인지원을위한특별조치법 제2조의 규정에 의한 소기업

□ 지원대상기술

- 사업화되지 않았으나 1년 이내에 상품화가 가능한 기술로서 ①특허권, 실용신안권, 의장권, 저작권 등으로 등록 또는 출원중인 기술 ②국가연구개발사업을 통하여 개발완료 또는 실증화 테스트를 마친 기술 ③학회지, 논문, 간행물 등에 수록 소개된 기술 ④기타 소유권이 있는 기술로 보유기관과 계약 체결된 기술 등

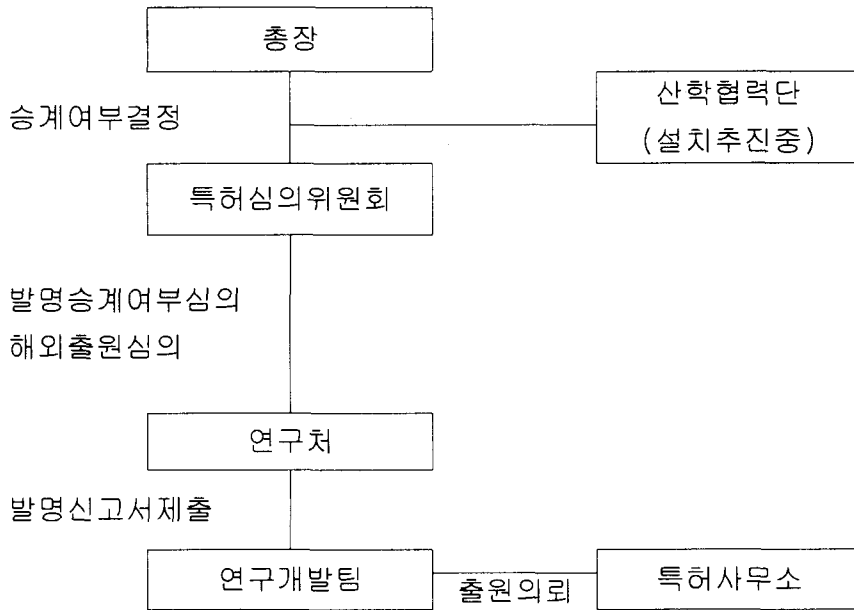
□ 지원업체 선정방법

- 신청업체에 대하여는 전문가의 현장실사 및 경영·기술평가, 산·학·연 전문가 위원회에 의한 기술성 및 사업성 평가를 거쳐 선정
- 기술개발에 성공한 기업은 정부출연금의 30%를 기술료(개발종료 시점에서 1년 후 3년간 균등분할)로 납부

4. 연구기관의 기술이전 관리체계

가. 국내대학의 기술이전체계

1) 국립 C대학 사례

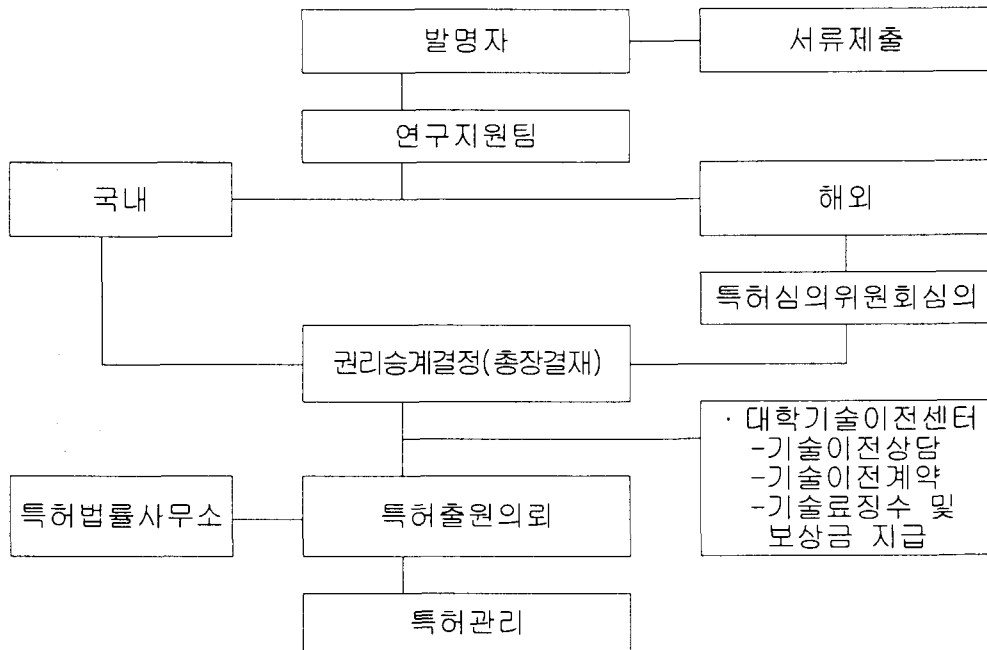


<그림 3-2> 국립 대학의 기술이전 추진 체계

- 국립대학인 C대학은 성과관리차원에서 연구자의 산업재산권출원 및 등록 비용으로 기술한 건당 150만원을 지원하고 있으며 현재까지 총 지원금액은 48건에 7천2백만원임
 - 현재 산업재산권출원비용은 지원 중에 있지만 특별히 학교차원에서 산업재산권을 관리하는 규정은 아직 마련되어있지 않음.
 - 산업재산권관리, 기술이전지원, 연구자창업지원 등을 위하여 산학협력단을 설치 추진중
- 연구자가 창업할 경우 교내 창업보육센터에서 연구자에게 기술정보 제공.

- 현재 대부분 국내 국립대학들은 교내 연구진에 대한 기술이전 및 성과관리의 체계화가 이루어지지 않았으며 최근 서울대학교를 중심으로 TLO관련 체계를 잡아가고 있는 상황임.

2) 사립 H 대학 사례



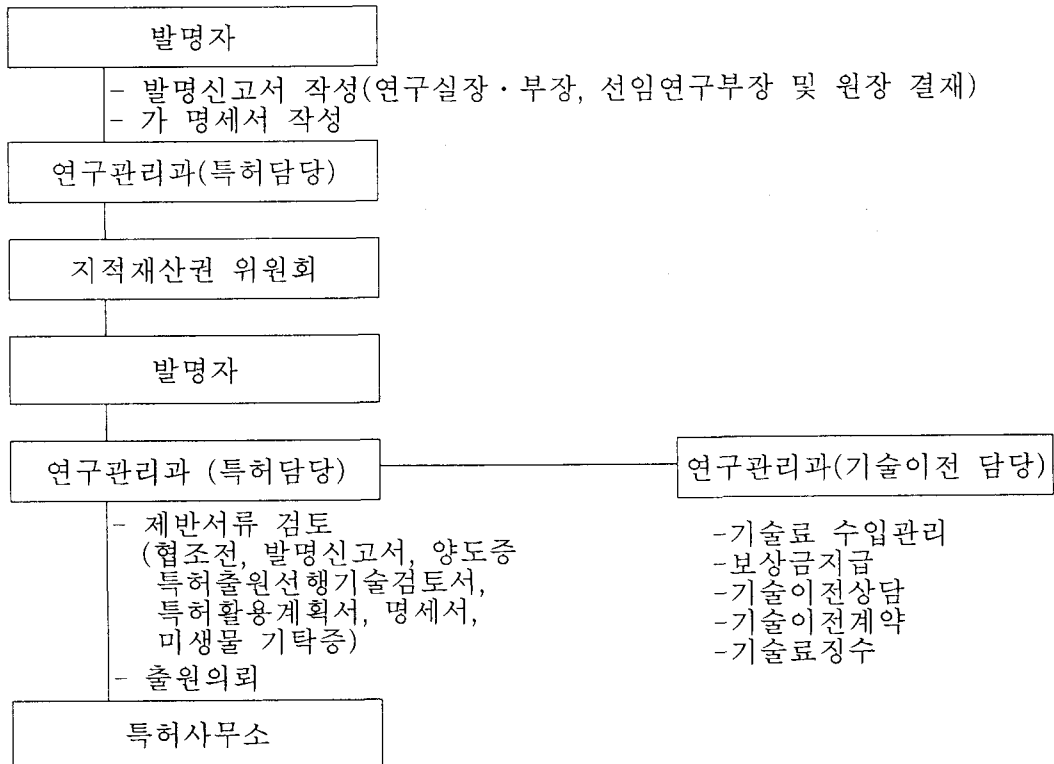
<그림 3-3> 사립대학의 기술이전 추진 체계

- 사립대학교인 H대학은 교내 연구지원팀 내 연구진이 산업재산권관리를 담당하고 있으며 산업재산권 관리를 위한 내부규정이 마련되어 있음
 - 국내특허 : 출원 및 등록비, 특허유지비용 전액 부담
 - 해외특허 : 출원비용의 60% 등록 및 유지비용 전액부담
 - 총 55건의 특허 출원 및 등록
- 기술이전을 촉진하기 위한 산학연협동본부 산하에 대학기술이전센터가 있어 산업재산권 관련교육을 실시하며 기술이전에 대한 상담과 계약 실시,

기술료징수, 보상금 지급 등의 업무를 하고있음

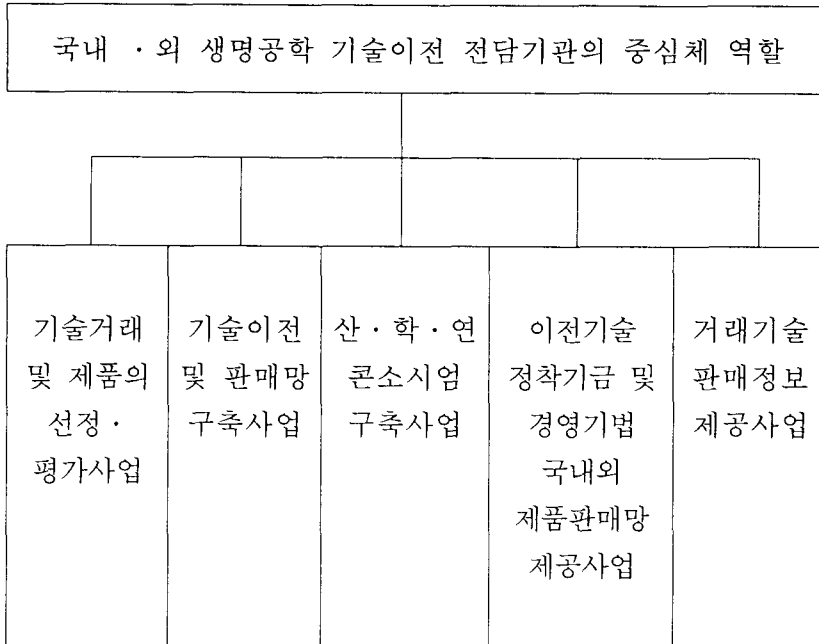
- 기술개발자에게 인센티브차원에서 기술료수입의 70%를 지급하고 있음.
- 출원된 산업재산권에 대한 향후관리로서 기술이전 전문기관을 이용한 산업재산권을 포함한 기술이전 확대를 추진하고 있으며 삼성전자(주)와 연계하여 상업화의 가능성을 높이고 있음
- 기술이전 전단계로서 특허 및 기술가치 심사는 내부 특허심의 위원회가 있으나 UNITEF 등 외부기관에 심사를 의뢰함
- 기술개발결과를 확산시키기 위한 노력의 일환으로 2002년 상반기에는 기술이전세미나를 개최할 예정이며 2002년 5월에 특허전자출현 교육을 실시하였고, 2002년 9월 2차 교육을 실시할 예정임.

나. 정부출연연구기관(B정부출연기관 사례)



<그림 3-4> 정부출연연구기관의 기술이전 추진 체계

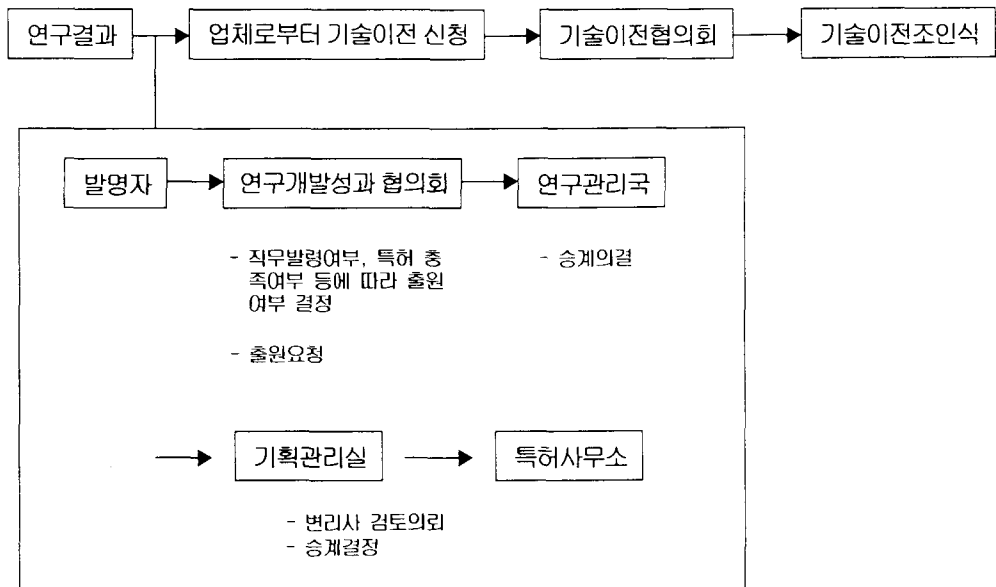
- 산업재산권 국내출원비용은 전액 연구과제계정에서 부담하는 것을 원칙으로 하고 있으며 차후 발생하는 국내·외의 보정·등록·유지비의 경우, 연구과제 특허수수료에 비용이 있으면 연구과제계정에서 지급하고 비용 부족 시 계정대체를 통하여 지급. 그러나 상기의 상황이 곤란할 때는 연구원 자체 비용으로 부담
 - 2001년 기관차원에서 부담한 산업재산권 출원비용은 국내 출원비용이 40,098,210원이며 국외출원비용이 92,304,634원으로 총 132,402,844임
 - 현재까지 총 1,222건의 특허가 출원 중에 있고 그 중 549건이 등록되어 있음.
- 본 기관은 산업재산권관리에 대한 내부규정을 마련해놓고 있으며 산업재산권에 대한 향후 관리로서 특허권의 활용성 제고 및 신규 개량특허의 출원유도를 위한 기 등록특허에 대하여 특허 등록일로부터 국내 5년, 국외 6년으로 특허유지기간 제한을 시행하고 있으며, (단, 기술실시계약체결이 되었거나 기업이 특허 비용을 부담하는 경우는 제외) 산업재산권 관련비용 처리에 있어서는 대상과제에서 산업재산권 관리비용으로 계상 된 모든 예산을 흡수하여 간접비 공동관리 비목으로 연구원 자체관리 추진 중에 있음.
- 연구자들의 기술개발 성과를 효과적으로 확산시키기 위해 중기청 산·학·연 콘소시엄사업, 산자부 기술혁신사업, 과기부의 연구성과확산 사업 등을 통하여 연구원에서 1차 기술개발 성과로 도출된 기술의 이전 추진을 통하여 수요자에게 전달하고자 하고 있음.
 - 연구원내의 바이오벤처센터를 중심으로 연구원의 이전기술에 대하여 비정기적으로 수요가 있을 시 기술설명회를 개최하고 있음.
- 연구원내에 두명의 기술이전전문 전담관리 인원이 있으며 주로 거래기술 및 제품의 선정, 평가사업, 기술이전 및 판매망 구축사업, 산·학·연 콘소시엄 구축운영사업, 이전기술정착기금제공 및 경영기법, 국내·외제품 판매망 제공사업 등의 업무를 담당함



<그림 3-5> 정부출연연구기관의 기술이전 추진 사업

다. 국공립 연구기관(A국공립연구기관 사례)

- 기관차원에서 산업재산권출원 및 등록비용으로서 건당 52만원이 연구자에게 지급되며 내부규정에 의해 관리되며 산업재산권에 대한 향후 관리는 특허청에서 일임.
 - 현재까지 특허등록 82건, 기술이전 36건
 - 산업재산권 미출원 기술은 기관차원에서 무상으로 이전
- 기술사용료(실시료) 산정방법은 공무원직무발명의처분 · 관리 및 보상 등에 관한 규정에 따라 실시함
 - 기술사용료는 특허청이 수납함.



< 그림 3-6 > 국공립 연구기관의 기술이전 추진체계

라. 연구기관의 성과확산 장애요인

- 추가연구에 대한 필요성
 - 대학의 연구는 기초 및 응용연구가 중심이 되는 특성상 바로 이전이 가능한 기술이 많지 않으며, 연구결과를 현장에 적용하기에는 추가 연구의 필요성이 높는데 이에 대한 지원이 미흡한 실정임
- 성과중심 관리체제의 구축 미비
 - 정부개발사업의 성과를 높이기 위해서는 공공기술이전 활동이 활발히 이루어져야 하며, 기술이전관리는 정부개발사업관리에서 중요한 부분이지만 지금까지 투입관리 및 과정관리에 비해 상대적으로 관심이 적었으며 관리체계가 구축되어 있지 않는 실정임
- 기술이전을 위한 인센티브 및 평가시스템 부족
 - 공공기술이전의 중요성에 대한 마인드 부족으로 공공기술이전활동을 촉

진하기 위한 인센티브 및 보상시스템이 마련되어 있지 못함. 그리고 기술이전성과를 연구원의 평가에 반영하여 기술이전을 촉진시키기 위한 방안 역시 활용되지 못하고 있음

- 우리나라 특허법은 공무원의 직무발명에 관한 특칙을 두어, 권리승계등에 관한 계약이나 규정의 유무에 관계없이 공무원의 직무발명에 관한 권리는 국가가 승계하는 것으로 규정하고 있음
 - 공무원직무발명보상규정은 국가에 의한 권리승계와 보상에 관한 규정만을 두고 있을 뿐이고, 일정한 기간이내에 국가에 의한 권리승계결정이 없는 경우에는 어떻게 되는지, 그리고 국가가 특허받을 권리를 승계한 경우에 국가가 출원하는 형식으로 되는지, 그렇다면 출원비용은 국가가 부담하게 되는 것인지, 그리고, 국가가 승계하는 특허권의 상품화는 어떻게 누가 추진하는지 등에 관한 아무런 언급이 없는 실정임
- 교수업적평가시의 기술이전 및 특허 실적 반영비율 미흡
 - 대부분의 대학이 논문 1편과 특허1건을 동등하게 평가하고 있으나, 정부 출연연구단지에서는 등록된 특허를 논문 1편의 비율보다 가산점을 더 부여하도록 인사규정을 전환하고 있음
- 대부분의 대학이 교수들의 발명을 직무발명으로 규정하면서도 지적재산권을 지속적, 체계적으로 관리하는 조직이나 제도를 제대로 갖추지 못하고 있는 실정이어서 교수 및 연구원은 각자의 발명에 대해 대학에 신고할 의무도 없고 또한 대학도 권리를 주장할 수 없는 실정
 - 국내 대부분의 대학에서는 지적재산권의 관리에 대한 내부규정이 마련되어 있지 않으며, 다만, 일부대학에서는 지적재산권 관리 및 조직을 신설하기 위한 사전작업을 진행중에 있음
- 효과적인 기술이전 관리를 위한 전문조직 및 인력부족
 - 모든 학교가 직무발명보상규정에 관한 규정을 갖추고 있으나 지재권의 확보, 관리 및 기술이전을 통한 연구성과의 확산을 위한 전담기구 또는 인력을 갖춘 곳은 일부 대학을 제외하고 거의 없는 실정
 - 현재까지 대학의 기술이전은 기술수요자(기업)와 공급자(교수)간의 개인적인 친분 등을 활용하여 이루어져 온 실정

- 정부출연연구기관의 경우 기술이전에 대한 전문성이 없이 업무순화배치 차원에서 기술이전업무를 담당하기도 하고, 한 두 명의 인력이 자료를 정리하는 정도의 업무를 수행하는 경우도 많이 있음. 대학의 경우 기술이전업무를 담당하는 전문인력이 거의 없는 실정이며 기술이전과 관련된 법적, 관리적 차원에서의 지원은 거의 없는 실정임.

○ 특허비용 측면의 문제점

- 특허업무 수행비용의 소속대학 부담 문제로 국립대학 교수의 특허출원 및 등록수행을 위한 비용이 대학부담으로 되어 있으나, 대학의 특허출원 비용 부담을 위한 별도 재원이 미비한 실정
- 국립대 교수는 자신에게 귀속되지 않을 권리(국유특허)를 취득하기 위해 특허등록 비용을 부담해야 하는 불합리한 점이 존재
- 대학교수가 복잡한 특허출원 절차나 소송에 휘말릴 경우 연구나 제자들의 교육에 정진할 수 없다는 문제점이 있어 미국이나 일본에서는 이를 해소하기 위해 기술이전 전담센터를 설치

5. 국내 연구관리전문기관의 성과확산 추진체계

가. 정부부처별 성과확산 추진체계

1) 과학기술부

- 과학기술부가 82년부터 특정연구개발사업으로 수행해 오고 있는 연구과제를 대상으로 성과를 관리하고 있음
- 연구성과의 확산은 과학기술기획평가원에서 실시하고 있으며 성과확산팀이 기술료관리, 성과 DB등을 관리하고 있음
- 성과확산사업은 공공기술의 민간이전과 기업화 촉진을 위해 연구성과의 권리화지원에서 시제품개발까지의 연구성과 지원 사업을 추진중이며, 현재 한국산업기술진흥협회에서 전담하고 있음

□ 한국과학기술기획평가원

- 과학기술부의 특정연구사업을 관리하고 있으며, 기술이전과 성과관리
는 성과확산팀에서 이루어지고 있음
 - 성과확산팀은 최종기술개발 종료후 보고서관리, Web을 통한 기술정보제
공, 연구성과 추적평가, 기술료관리, 기술가치평가, 특정연구사업 종료과
제 사장기술 발굴·개발 사업 등의 업무를 담당하고 있음
- 연구성과확산사업은 연구기획·평가사업의 일환으로 매년 새로운 사업을
개발하여 추진하고 있음
 - 성과확산사업을 특정연구사업의 하위과제로 도출하여 예산에 반영
- 연구성과관리
 - 연구성과 활용결과보고 : 연구완료 후 5년 이내
 - 연구성과활용 : 기업화, 산업재산권, 학술지(논문)게재, 학술회의 발표 등
 - 기술료 : 기술실시계약, 기술료징수·감면·조정·이체, 기술료 사용실적
 - 연구성과집 및 성공사례집 발간
 - 연구성과활용 및 기술료 관련사항 인터넷 서비스 실시
 - 연구성과 관련 규정 및 제도개선
- 연구종료 후 기술정보 제공
 - 최종보고서 제출시 연구성과활용계획서의 부속 자료로 기술요약서
제출 의무화
 - 기술요약서를 Web에서 서비스 함으로써 기술정보 제공
 - 기술설문서를 작성하여 E-Mail을 통해 추적조사 실시
- 추적평가
 - 연구개발종료 후 3년경과 과제에 대해 평가 계획
 - 외부기관에 추적평가의 추진방안에 대해 용역의뢰, 2003년 시행계획
- 기술이전
 - 종료과제를 대상으로 한 기술이전 대상기술 조사
 - 이전대상기술의 DB화 및 종합정보시스템(사이버기술이전)
 - 기술이전 관련법규 및 제도 등에 관한 정보제공
 - 기술가치평가를 통한 기술이전 예정
- 벤처기업 평가
 - 1999년부터 벤처기업 평가, 시범사업으로 기술가치평가 실시

2) 정보통신부

성과관리 및 기술이전

- 정보통신분야의 연구관리를 전담하고 있는 정보통신연구진흥원에서는 기술개발이 완료된 후 성과확산에 대한 추진은 성과관리와 기술이전을 분리하여 추진하고 있음
 - 성과관리는 외부전문가와의 공동연구를 통한 성과분석, 경상매출액에 근거한 기술료 징수, 성과데이터의 관리 등으로 구성되며 정보통신진흥원(출연기획팀, 대전)에서 시행함
 - 기술이전분야는 기술평가, 기술마케팅, 국제기술이전, 벤처기업 평가 등으로 구성되며 별도의 센터를 설치하여 서울사무소에서 실시
- 기술이전관리는 1999년부터 서울지역에 정보통신기술이전센터를 설립하여 별도로 추진하고 있음

기술료 관리체계

- 근거 규정
 - 정보통신연구개발관리규정(정보통신부 고시 제2000-12호, 개정 2000.2.1.)
 - 정보통신기술이전촉진지침(정보통신부 승인, 개정 2000.4.)
 - 우수신기술지정지원사업관리규정(정보통신부 고시 제1997-93호, 개정 1997.11.4.)
 - 산업기술개발사업관리요령(정보통신부 승인, 개정 1999.2.26.)
- 기술료 징수조건
 - 징수기간 : 매출발생시점부터 10년 이내에서 협의
 - 선도/대학기초 : 10년 이내
 - 우수/산업: 5년
- 착수기본료(Initial Payment)
 - 참여기업 : 면제
 - 제3자 : 정부출연금(개보비 제외)의 10%

- 매출정률기술료(Rinning Royalty)
 - 참여기업 : 순매출액의 2.5%이내에서 협의
 - 우수/산업 참여기업 : 순매출액의 2%
 - 제3자 : 순매출액의 5% 이내에서 협의
- 중소기업에 대한 착수기본료 및 기술료율 50% 감면
- 기술료의 징수한도
 - 상한선(Ceiling)
 - 정보통신연구개발사업 : 상한선 명시 없음
 - 국가연구개발사업관리등에 관한 규정 : 정부출연금 이상
 - 하한선(Floor)
 - 정보통신연구개발사업 : 하한선 명시 없음
 - 최저기술료(Minimum Royalty) 도입 검토
 - 최저기술료에 대한 납부보증수단 강구
- 기술료의 징수 유예·감면
 - 연구개발성과의 확산, 활용성 제고 차원
 - 기간통신사업자가 자기사용목적으로 사용시
- 기술료율 결정
 - 당해 이전대상기술에 대한 기술가치평가 실시
 - 기술료심의위원회 등에서 결정
- 매출정률기술료 적용
 - 징수시점 : 1월말 => 3월말
 - 실시기업으로 부터 당해 기술의 활용에 의한 매출발생시점 확인
 - 매출액 신고금액 적정, 부적정(누락/과소계상) 여부
 - 매출미발생사유의 적정성 판단여부
 - 기술적 기여도 반영여부
- 실시계약체결시
 - 연체이자 : 주거래은행의 최고여신이자, 법정이자
 - 참여기업에 대한 실시예약제 도입

□ 이전 대상 기술 발굴

- 정보통신분야 이전대상기술 발굴 (557건 발굴 및 DB 구축)
 - 과제신청시 이전가능기술 명시(주관연구기관), 이전대상기술확정(관리기관), 기술이전전담기관에 기술이전계획서 제출(연구기관)
 - 정보통신연구개발사업 (선도,산업기술,기타 등) 중 이전가능기술 발굴
 - 대학 및 민간기업 보유 이전가능기술 중점 발굴

□ 기술이전 정보분석

- 기술분야별 전문가 활용
 - 통신, 정보, 전파방송, 반도체, 부품 등 전문분야별 산학연 기술 및 시장성 평가 전문가 POOL 운영(3,000여명)
 - 이전기술의 기술성 및 시장성 분석에 활용

□ 기술가치 평가

- 자체평가도구개발
 - 기술등급평가모델(ITTC-TR) : 기술성 및 시장성 등에 대해 9개 분야 45개 세부평가항목을 0~5점으로 평가
 - 기술가치평가모델(ITTC-TV) : 국내 기술이전 환경에 적합한 기술 및 시장 특성에 맞는 평가도구 구축
- 핵심이전기술 선정
 - 8회의 기술등급평가를 통해 154개 평가 대상 기술 중 기술성, 시장성이 뛰어난 55개 핵심이전기술 선정
 - 기술가치평가 서비스 제공 : 기술가치평가모델(ITTC-TV)을 활용한 평가를 통해 기술성 및 사업성에 대한 품질수준과 경제적 가치에 대한 평가 정보를 제공
- 기술평가 네트워크 구축
 - 기술평가관련 학계, 산업계 단체 세미나지원, 기술자문단, 평가방법 자문단, 기술평가지원 Pool(4000여명), 출연사업수행기관

□ 벤처기업 인증평가 실시

- 기술력 및 시장성이 뛰어난 벤처기업을 선정하기 위한 평가 실시
 - 예비평가 및 실태조사평가를 통한 벤처기업 평가

□ 기술마케팅

- IT 테크노마트 개최, IT 핵심이전대상기술 설명회 개최
- IT기술보유기관과의 MOU 체결
- 기술이전워크숍 개최
- 국내 기술이전 전시회 참가
- 해외 기술마케팅 : 현지 대사관을 통해 실시
- 기술이전메일링서비스 발간
- 기술마케팅네트워크 구축
 - 외국의 기술이전기관, 기술이전협의회, 국내외 공공 및 민간기술이전기관과의 상호교류 및 협력, 정부출연 대학 및 연구기관 등의 기술에 대해 기술실시기관 약 700여 업체에게 기술마케팅 실시

□ 기술상용화 지원

- 상용화 출연/융자/투자/자금 연계 지원
 - 정보통신전문투자조합등 전문투자기관과 벤처기업간 상용화자금 투자알선 회의 개최
- 경영/마케팅, 세무/회계 컨설팅알선
- 기술이전노하우교육
 - 기술이전마인드 확산 및 기술가치평가·기술거래 전문인력양성을 위한 기술이전 노하우교육 개최
- 상용화 상담 및 인력 알선
- 상용화지원사업 설명회 개최
- 상용화 네트워크 구축
 - 상용화자문단, M&A 컨설팅 기관 업체, 경영/마케팅 컨설팅 기관, 세무회계 컨설팅 기관, 기술컨설팅 기관, 기술전문 투자조합 등과 연계

□ 정보통신연구진흥원

- 1999년 기술이전전담을 위하여 부설기관으로 정보통신기술이전센터를 서울지역에 별도로 설립하여 운영
 - 정보통신부의 연구기반조성사업내 기술이전 및 산업체 촉진사업으로 기술이전을 담당하고 있으며 연간 예산은 약 15억원임
 - 기술이전을 위한 정보통신기술이전센터는 약 15명의 정규직 인원이 총괄하고 있음
- 정보통신기술이전센터는 이전기술발굴, 중개, 상용화에 이르는 일련의 과정을 지원함
 - 이전기술의 발굴 및 DB 구축 : 출연(연), 대학, 산업체의 기술개발성과 중 산업체가 필요로 하는 기술을 조사 발굴(연간 200~300건)하고 기술이전 정보DB 구축
 - 기술가치평가 이전기술의 기술성, 사업성, 및 시장성을 고려한 가치를 산출하여 정보통신부문의 기술거래 활성화도모
 - 기술마케팅 추진 : 기술이전설명회, IT테크노마트 행사 등을 통해 이전기술에 대한 적극적인 기술알선, 중개, 거래활동전개
 - 사이버기술시장운영 : 인터넷 사이버기술시장을 통해 기술이전 정보를 제공하고 온라인 이전기술검색·등록·이전신청·상담활동전개
 - 정보통신 이전기술에 대한 상용화 지원 : 이전기술의 상용화에 필요한 자금, 경영, 마케팅, 인력, 기술 등을 연계지원
 - 벤처기업 평가 : 2001년부터 기술성과 사업화능력이 우수한 중소기업에 대하여 벤처기업 인증을 위한 평가실시

3) 산업자원부

□ 기술료 징수 대상사업

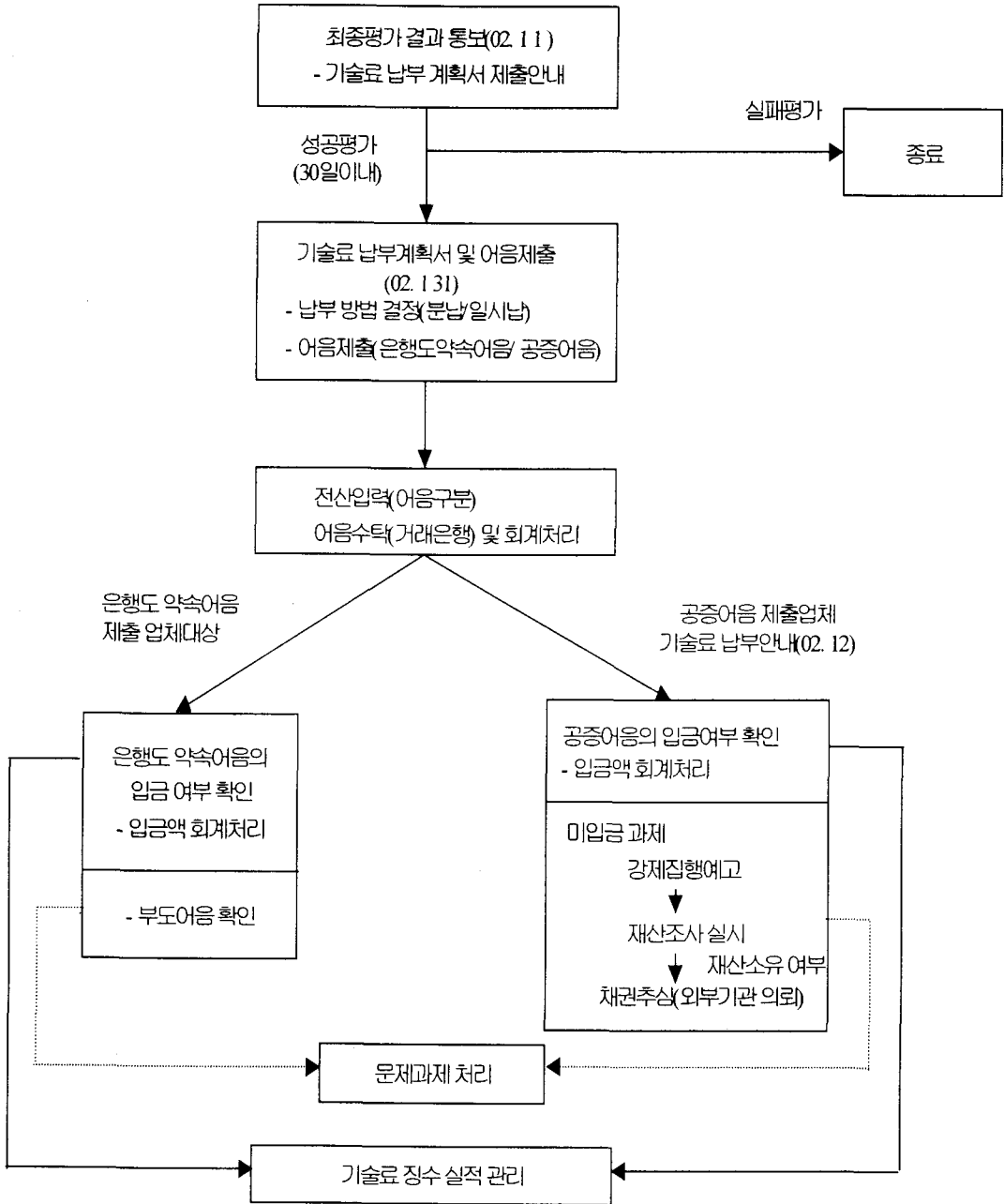
- 산업기술개발사업중 기술료 징수 사업
 - 공통핵심기술개발사업, 중기거점기술개발사업, 국제공동기술개발사업 등

- 그 외 사업 초기단계인 부품소재기술개발사업, 핵심기반기술개발사업, 지역특화기술개발사업 등
- 기술료 비 징수과제라도 기술실시를 희망하는 기업이 있는 경우, 기술료 징수과제와 동일하게 처리
 - 기술료 미납 등 문제과제에 대해 직접처리(별도의 위원회 운영)
- G7 기술개발사업의 기술료는 한국생산기술연구원 등 사업별 전담기관이 기술료를 직접 징수하여 산업기술평가원으로 이체
 - 산업기술평가원은 사업별/부처별 분담율에 따라 매년 1회 해당 부처로 기술료와 이자를 이관
 - 기술료 미납 등 문제과제에 대해 직접 처리하지 않음

□ 기술료 징수

- 정액기술료
 - 공고당시 정해진 기술료율 적용
 - 연구과제 완료/정산 후 정부출연금 중 실 사용금액에 공고당시의 기술료율을 곱하여 결정
- 경상기술료
 - 경상기술료는 계약 당사자간 협의사항
 - 성과활용 결과에 따른 매출발생시 주관기관과 참여기업(실시기업)의 협의에 따라 계약 체결 가능
- 기술료 징수방법

구분	일시납	분납
징수기일	성공통보 후 즉시 또는 1~2년 내 일시 납부(감면 : 40%~20%)	성공통보 후 1년 거치 3년 분할 납부
징수방법	은행도 약속어음, 공증어음, 은행 지급보증서, 보증보험증권 등	



<그림 3-7> 기술료 관리 및 징수 절차

□ 연구성과 활용

○ 성과활용현황 보고서 제출의 의무화

- 산업기술개발사업 운영요령에 의거하여 성공으로 최종 평가된 과제의 경우, 활용현황보고서를 3년간 전담기관에 제출

○ 성과활용 보고서의 주요내용

- 개발기술의 성과활용현황 : 기술개발성과의 활용단계(사업화 준비중/사업화완료/사업화보류·중단/ 기타 활용단계)/ 사업화 추진현황(사업화기간/ 사업화 비용 등)
- 기술적 성과 : 기술개발목표 달성도/ 기술개발 효과(국산화 비율/ 원가·생산비절감/ 고용창출)/ 지적재산권/ 기술이전/ 인증·포상·학술지 게재·논문발표 실적 등
- 상업적 성과 : 매출 및 수익성/ 시장 및 수입대체 규모/ 시장점유율
- 기타 활용실적 및 성과
- 과제 수행 및 성과활용상의 문제점 및 건의사항

○ 기술개발결과의 활용

- 실시계약의 체결 등 : 성공평가 기술개발사업의 경우, 주관기관장은 성과활용을 위한 필요조치를 취하여야 함
- 기술인프라와 연계 : 기술개발 결과의 활용 극대화를 위해 기 구축된 기술인프라와 연계 조치
- 전산자료의 구축 및 공개 : 사업화 되지 않은 미활용기술, 또는 기술료 비징수 과제 등의 정보화
- 기술이전기관과 연계 : 한국기술거래소 등 기술이전기관과 연계하여 기술이전·확산 및 사업화 촉진

○ 성과분석·활용 관련 연구용역 수행

- 산업기술개발사업의 성과분석 수행
 - 수혜자 평가에 의한 세부사업별 사업성과분석 : 2~3년 주기로 기술·경제분야 연구소 등에 의한 성과분석 실시

□ 산업기술평가원

○ 성과확산 주요 내용

- 성과분석 : 사업별 성과 분석 및 활용, 사업별 성과 분석 및 활용, 사업 홍보 등
- 산업기술개발사업의 성과분석
- 국내기술이전네트워크 구축 및 운영
- 기술이전정보 구축 및 제공
- 해외기술이전, 확산사업
- 기술가치평가사업
- 기술이전 및 사업화 중개알선

○ 조직 : 산업기술평가원의 성과확산은 전략기획단, 기획관리본부, 기술확산 본부로 분리하여 추진

- 전략기획단에서는 사업별 성과 분석 및 활용, 사업별 성과 분석 및 활용, 사업홍보, 기술가치평가사업, 산업기술개발사업의 성과분석 등의 업무를 담당하고 있음
- 기획관리본부의 성과관리실에서는 각 사업별 성과관리 및 기술실시계약 체결 지원, 각 사업별 성과관리 및 기술실시계약체결 지원, 기술료 징수, 독촉 업무를 담당
- 기술확산본부는 기반조성실, 기술혁신실, 부품소재실, 중기사업실 등 4실로 구분되어 있으며, 직접적인 성과확산은 기술혁신실, 기반조성실, 중기사업실에서 추진
 - 기술혁신실에서는 신기술창업보육(TBI)사업, 지역기술혁신센터(TIC)사업, 테크노파크(TP)사업, 기술이전 및 상담사업, 한·EU산업기술협력사업, 기술이전 및 상담사업을 담당하고,
 - 기반조성실에서는 산·학·연 연계 운영지원체제 구축사업을 담당하고 있으며,
 - 중기사업실에서는 벤처기업 확인 평가사업, 산학연 연구기관 컨소시엄사업 등을 담당하고 있음

4) 보건복지부

- 2001년 설립된 보건산업기술이전센터를 중심으로 성과관리와 기술이전 등 추진
 - 한국보건산업진흥원 부설 기술이전센터는 기술이전촉진법에 의해 지정된 기술이전 전문기관으로서 한국기술거래소, 생명공학연구원, 화학연구원, 기술거래협회 등과 네트워크를 구축하여 바이오 보건산업분야의 기술평가·거래를 추진
- 보건산업기술이전사업 주요내용
 - 기술거래중개사업 : 기술상설전시회, e-market place를 통하여 기술구매 및 라이선싱 업무를 통합적으로 지원하고 기술이전시 법률문제 해결
 - 기술가치평가사업 : 기술성, 시장성, 환경성 등 개별기술의 기술성평가를 수행하고 기술가치평가용역을 의뢰 받음
 - 이전기술의 제품화 및 사업화 지원사업 : 거래기술에 대한 정보제공, 컨설팅 지원, 인허가 지원
 - 전문인력양성사업 : 기술거래사, 기술평가사 등록관리 및 기술가치평가, 기술이전인력 양성
 - 기술이전DB구축사업 : 보건의료기술연구개발사업 성과의 DB화, 기술DB 네트워크 구축
- 기술이전절차
 - 도입희망기술 : 도입희망기술등록→ 이전희망기술DB구축→ 후보기술발굴→ 추천기술선정→ 기술마케팅→ 기술이전협상→ 기술이전계약체결→ 사업화지원
 - 이전희망기술 : 이전희망기술등록→ 1차 내부 스크리닝평가→ 2차 내부 등급평가→ 추천기술선정→ 기술마케팅→ 기술이전협상→ 기술이전계약체결→ 사업화지원
- 기술이전담당조직
 - 기획팀과 성과팀 인원이 기술이전활성화 방안과 성과확산에 집중
 - 기술이전센터에 전문인력 10명

- 예산 : 총 약 10억원
 - 연구개발예산내에서 약 2억원 지원
 - 정보통신부 IMT2000사업비로서 약 6억원 지원
 - 과제수행(2건)으로 약 2억원 조달
- 기술이전수수료는 기술료의 4%를 넘지 않으며, 기술료로서 징수된 부분은 재투자에 쓰이고 수수료로 징수된 부분은 기관수입으로 쓰임

□ 한국보건산업진흥원(보건기술이전센터)

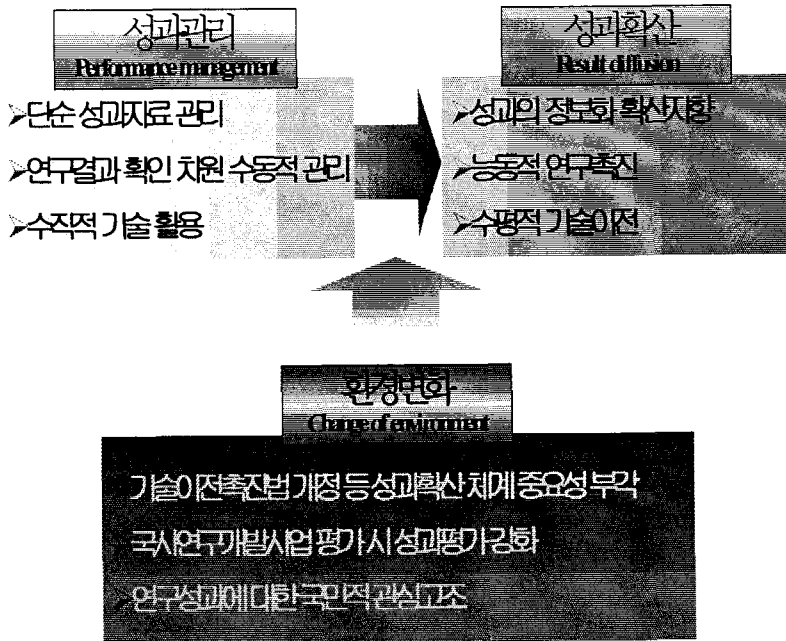
- 사업목표
 - 개발기술의 산업화를 촉진하여 연구개발 투자효율성 및 보건산업 경쟁력 제고
 - 보건산업기술이전주체는 보건산업기술이전센터이며, 기술발굴, 기술평가, 기술마케팅, 사업화 등 지원
- 사업내용
 - 기술이전DB구축사업 : 보건의료기술연구개발사업 성과의 DB화, 기술DB네트웍 구축, On-Line기술등록거래의 장
 - 기술가치평가사업 : 기술 DB에 대한 가치평가, 기술가치평가용역사업
 - 기술거래중개사업 : 기술전시회/사이버마트 운영, 보건의료기술개발사업의 기술실시 활성화지원
 - 전문인력양성사업 : 기술거래사/평가사 등록관리, 기술가치평가/이전 인력양성 교육
 - 사업화지원사업 : 사업화지원을 위한 정보제공 컨설팅 등 『One-Stop서비스』
- 사업추진 경과
 - 「기술이전촉진법(2001.1 법률제6229호)에 근거 『기술거래 및 평가전문기관』으로 지정(2001.1.17)
 - 기술이전센터(Technomart.khidi.or.kr) 오픈, 기술거래DB 구축(2001.6.11)
 - 보건산업기술이전처리요령 제정(2001.7)
 - 보건산업기술이전 세미나, 보건의료기술진흥사업 성과조사 실시

제4장 농림기술의 성과확산 추진체계 및 실태 분석

제1절 농림기술개발사업의 성과확산 체계 및 내용

1. 농림기술성과확산 내용의 변화

- 과거의 연구정책은 기술혁신 및 공정한 평가체계 중심으로 관리되어져 왔으나 최근 과학기술투자의 확대, 기술이전촉진법의 제정, 연구의 투자효율성의 증대에 따라 관리의 범위가 점차 확대되었음
- 과거의 정부연구개발사업의 기술개발결과와 관리체계는 단순한 데이터의 관리위주로 연구결과 확인 차원의 수동적인 입장이었으나 성과위의 기술혁신체계 변화에 따라 데이터보다는 정보위주로 성과확산 체계가 변화되어 왔음



<그림 4-1> 연구성과의 확산 시스템 변화

- 농림기술개발사업은 1994년에 사업을 시작하면서 연구개발의 합리적, 효율적 투자를 위한 추진체계의 마련에 중점을 두었고, 1997년 사업의 성과가 나타나기 시작하면서 성과관리체계를 구축하기 시작하였음
 - 1997년까지 농림기술개발사업은 주로 평가, 정산 등 관리체계의 정착에 주안점을 두는 단계였으며, 성과부분은 관리해야할 과제수가 234과제로서 일정부분 성과관리의 틀을 만들어야할 필요성을 느끼는 시기였음
 - 사업시행 후 5년이 경과한 1999년에 이르러서 점차 기술의 성과가 나타나기 시작하면서 점차 성과관리 및 활용에 대한 관심이 높아지기 시작하였으며, 성과관리에 대한 인원 및 조직의 확대가 필요해지기 시작함
- 농림기술개발사업 시행 8년이 경과하면서 점차 관리해야할 성과의 수가 크게 증가하여 성과확산의 중요성이 점차 부각되었음
 - 2000년 범부처적으로 성과관리를 포함한 기술이전 및 성과확산의 중요성이 부각되었고, 2001년말에는 관리해야할 연구결과가 1,427건에 이르러 업무의 대폭적인 증가가 발생하게 되어 성과관리에 대한 새로운 접근이 필요하게 되었음

<표 4-1> 연도별 완료 과제 현황

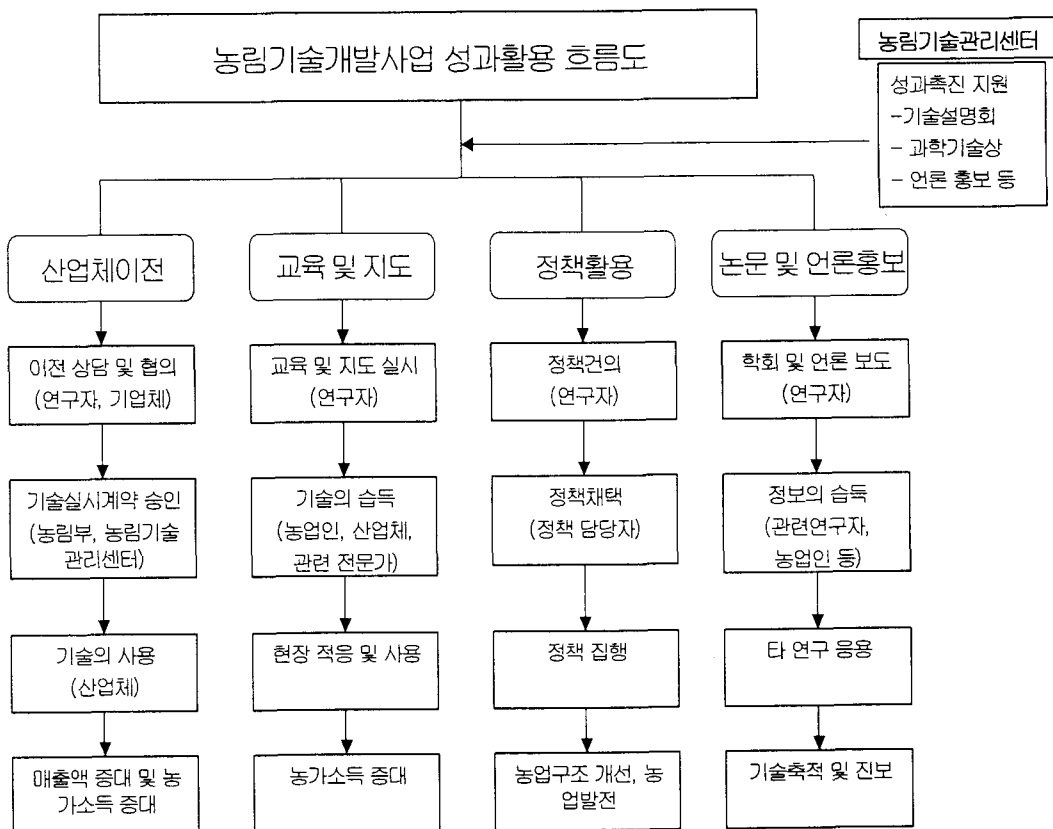
단위 : 과제(2001.12.30 기준)

구분	현장애로기술 개발사업		첨단기술 개발사업		벤처형 중소기업 개발사업	총계	관리대상 과제
	현장애로	농업인	첨단기술	기획			
1995년	15	-	-	-	-	15	15
1996년	78	-	-	-	-	78	93
1997년	126	-	15	-	-	141	234
1998년	93	45	101	-	-	239	473
1999년	68	121	88	-	1	278	751
2000년	59	141	137	11	7	355	1,106
2001년	76	118	108	12	7	321	1,427
합계	515	425	449	23	15	1,427	1,427

자료 : 농림기술관리센터 내부자료, 2002

2. 농림기술개발사업의 성과확산 추진 형태

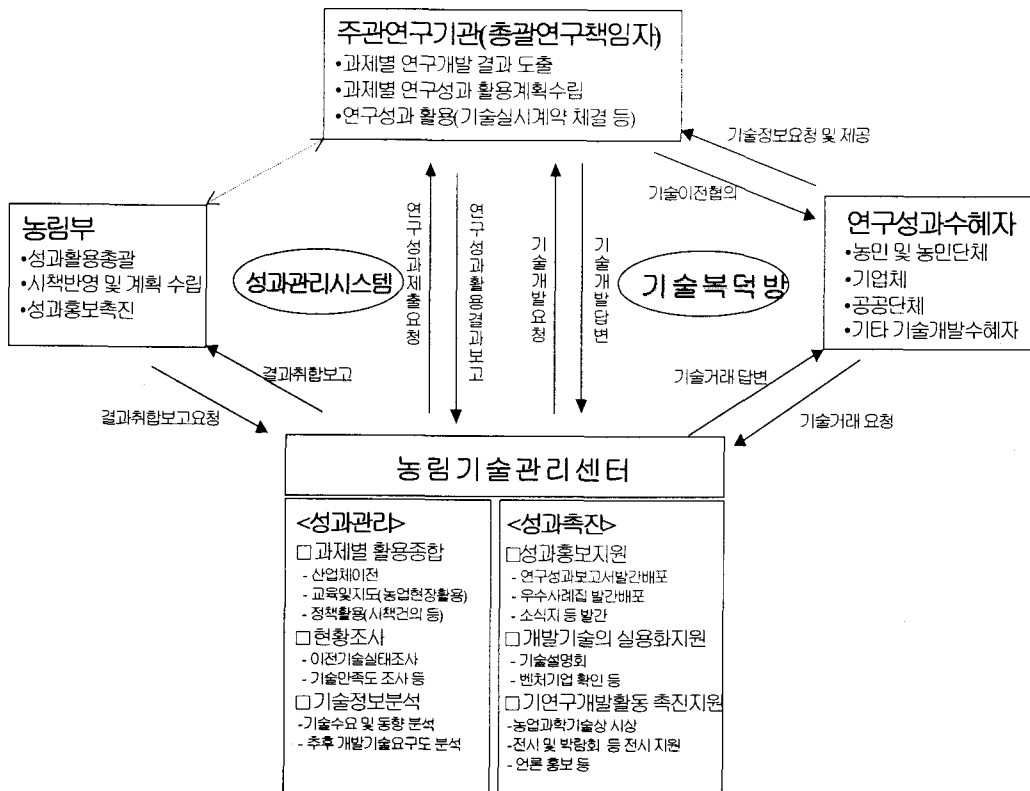
- 현재 농림기술개발사업의 성과는 산업체에 대한 기술이전, 농업인 교육 및 지도에 의한 농업현장적용, 정책자료 등 3가지로 확산되고 있음
 - 산업체에 대한 기술이전은 라이선스 등에 의해 영리를 목적으로 하는 농업관련기업체에 기술을 독점적으로 활용할 수 있도록 이전하는 것으로 주로 농기계, 농식품 등이 주를 이루고 있음
 - 농업현장에는 농업인, 생산자단체 등 불특정 다수를 대상으로 교육 및 지도하여 기술을 확산시키고 있음
 - 농업정책활용은 기술이 정책에 반영될 수 있도록 정부 및 공공기관에 기술을 제공하는 것으로 표준설정, 수해대책, 지하수 오염방지 등이 있음



<그림 4-2> 농림기술개발사업 성과 활용 흐름도

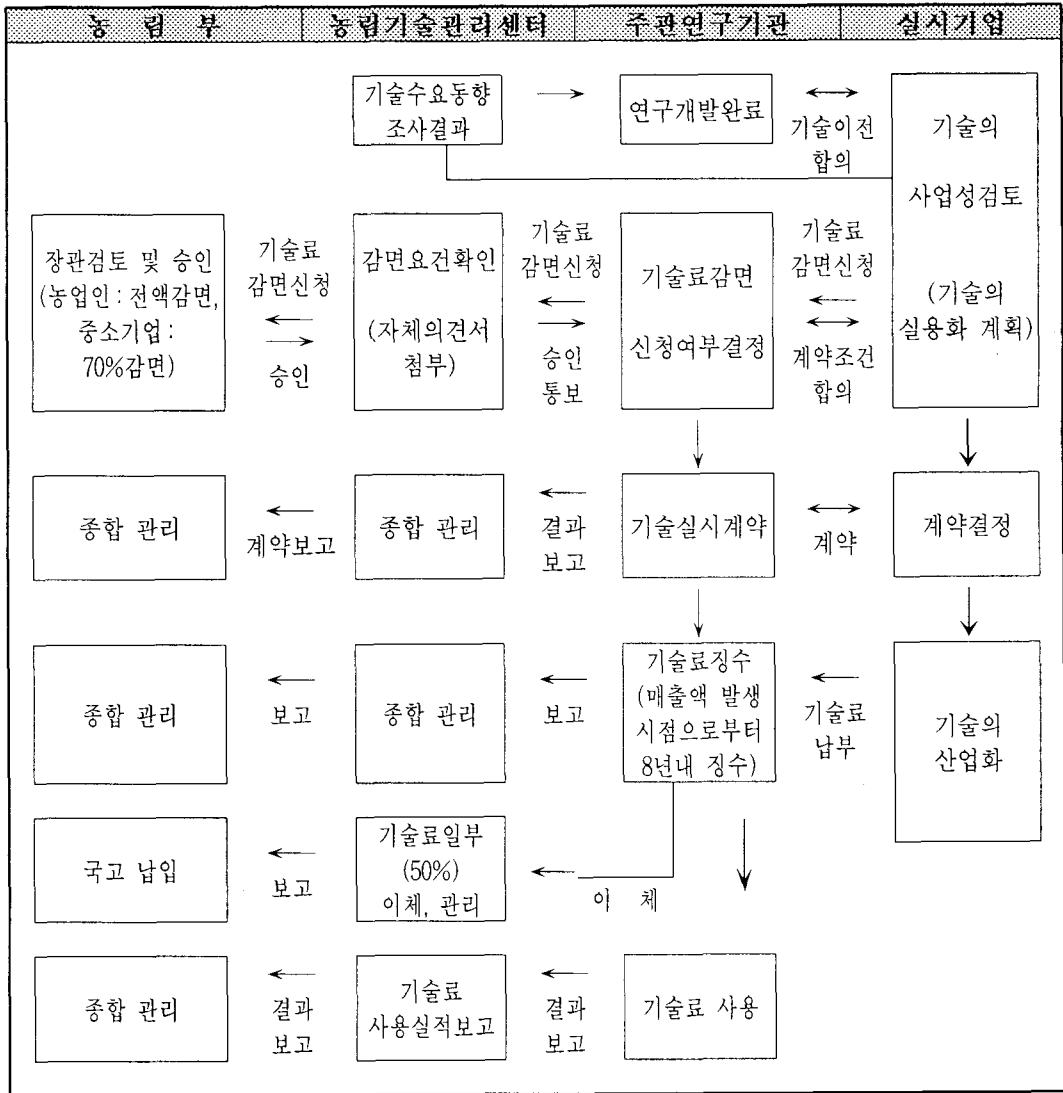
3. 성과확산 추진 절차 및 형태

- 연구개발 성과의 홍보와 활용(농림기술개발사업 실시요령, 제34조)
 - 연구자는 최종보고서, 자체평가의견서, 연구결과활용계획서 등을 연구종료와 함께 전문기관에 제출하면 2~3개월 이내에 최종평가가 실시됨
 - 전문기관의 장은 연구개발성과의 홍보를 위해 연구과제의 요약집(연구성과보고서) 등을 발간하여 관련 연구·지도기관, 산업계, 학계 등에 배포
 - 주관연구기관의 장은 연구개발성과를 이용하고자 하는 기업(실시기업)의 대표와 실시계약을 체결하는 등 연구개발의 성과를 활용하는데 필요한 조치를 취하고 그 활용결과를 연구개발이 종료된 다음 연도부터 연구성과의 활용이 종료되거나 기술료의 징수가 종료될 때까지 매년 2월 20일까지 전문기관의 장에게 보고하여야 함



<그림 4-3> 농림기술개발사업 성과 체계

□ 농림기술개발사업 성과활용을 위한 기술이전 절차



<그림 4-4> 농림기술개발사업 기술실시계약 체계도

- 농림기술개발사업의 기술이전절차는 아래와 같이 주관연구기관, 실시기업, 농림기술관리센터(ARPC), 농림부 등 각 주체들의 역할과 상호지원으로 이루어짐

- 주관연구기관과 기업은 기술도입 의사를 협의하여 기술료 등 계약조건을 협의하고, 주관연구기관이 기술료 감면신청서를 작성하여 ARPC에 제출
- ARPC는 기술료감면 검토의견서를 첨부하여 농림부에 제출하고, 주관연구기관에 감면승인 통보
- 주관연구기관과 실시기업간에 기술실시계약을 체결하고, 주관연구기관은 실시기업으로부터 받은 기술료 징수결과와 사용실적을 ARPC에 보고함

□ 기타 성과확산 추진 내용

○ 우수기술자에 대한 농업과학기술상 시상

- 농림업분야의 실용성 있는 기술을 개발·보급하여 농업인의 소득증대와 복지향상에 기여한 연구자, 기술자 또는 단체를 발굴·포상함으로써 농업과학기술의 발전을 도모하고 농림업의 경쟁력을 제고하기 위함
- 1998년 제1회를 시작으로 농림기술개발사업의 성과활용 활성화 방안의 차원에서 추진하였으나 2001년부터는 농림기술개발사업에 국한하지 않고 농림분야의 모든 과학기술을 대상으로 시상
- 2001년 “씻지 않는 쌀 제조설비의 국산화 및 실용화 기술개발” 과제를 산업체에 이전한 연구자와 25명을 시상

○ 기술이전 촉진을 위한 행사개최 및 참여

- 기술개발촉진대회 등의 행사와 농림축산기계박람회 등의 전시회 및 박람회 등에서 연구성과의 전시와 더불어 기술거래 시장을 개설하여 신기술 이전 및 창업지원 행사 참여
- 개발된 우수기술이나 제품에 대해 분야별, 제품품목별, 지역별로 연구발표회를 개최
- 2001년 한국국제축산박람회 등에 “항암성 식품소재원으로서 CDFA 생산 및 활용기술 연구” 등 12개 과제를 지원

○ 농림기술성과의 다양한 확산을 위한 각종 간행물의 발간·배포

- 농림기술개발사업의 결과를 연구성과활용자료집, 현장 및 첨단기술성과 보고서, 농업과학기술개발 우수사례집, 연구성과 CD 등 다양한 방법으로 간행물을 제작, 연구자뿐만 아니라 기술수요자 등에 배포함으로써 연

구성과의 확산 촉진

- 최근의 연구개발동향, 각종 행사 등을 연구자 및 수요자에게 전달하기 위해 소식지를 발간하고, 연구개발사업의 활성화를 위한 브로슈어 제작·배포
- 2001년 「농림기술개발사업 2000 연구성과활용 자료집」, 「현장애로기술개발사업 연구성과보고서(2000년도 종료과제)」, 「첨단기술개발사업 연구성과보고서(2000년도 종료과제)」, 「2000완료과제 최종보고서 CD-title」, 「2001 농업과학 기술개발 우수사례집」, 브로슈어 및 소식지 발간

○ 연구성과활용촉진을 위한 현지조사 실시

- 매년 연구성과의 확산을 촉진하기 위하여 연구자의 미활용기술발굴, 기술이전된 기업체의 활용성과 등에 대한 조사를 실시

○ 기술복덕방 시스템

- 농림기술개발사업의 연구성과확산과 연구성과활용 관리업무의 원활한 수행을 위해 농림기술관리센터에 농림기술의 거래 및 이전촉진, 기술의 중개 및 상담, 창업 등을 지원하는 시스템임
- 주요 메뉴로는 농업전문가 검색, 농림기술개발과제 검색, 연구성과 총괄 활용검색 등이 있음
- 성과활용 촉진 및 거래 촉진을 위해서는 인터넷을 통한 업무의 네트워크화와 이용자 중심의 시스템화 및 자료 DB화가 필요함

4. 농림기술관리센터의 성과확산 추진 조직

○ 성과관리 업무의 시작 : 1997년

- 기획팀 내에서 성과관리업무 기획 및 자료 작성
- 담당 인원 : 1명(임시직)
- 주요 업무 : 성과에 따른 연구과제 분류, 연구성과보고서 발간 등 성과관리에 관한 단순한 통계자료와 책자 발간 등

- 성과관리 업무의 체계화 : 1999년
 - 성과활용업무 활성화를 위해 성과관리과(성과 + 정산) 신설
 - 담당 인원 : 2명(임시직)
 - 주요 업무 : 성과관리 DB 구축 및 정리, 기술실시계약 체결 및 기술료 관리 등에 관한 업무를 중점 추진
- 성과활용 업무의 확대 : 2002년 현재
 - 업무의 연관성, 효율적 관리를 위하여 성과업무를 기획팀으로 이관하여 기획성과팀(사업기획 + 성과활용)으로 개편(1999.11)
 - 담당 인원 : 3명(임시직)
 - 주요 업무 : 성과확산을 위한 시스템(농림기술복덕방) 구축, 성과관리 DB구축, 연구성과활용촉진을 위한 행사 진행 등의 업무 추진으로 성과관리의 적극적 개념인 성과확산 개념이 도입되었으며, 성과관리 및 활용 촉진 관련 업무를 사업화 하기 위한 방안 추진 중

제2절 농림기술개발사업의 성과확산 특성 분석

1. 농업성과확산 총괄

- 기술이 공공투자에 의해 개발되었을 경우 대부분의 성과는 국민 전체가 공유할 수 있도록 국가에 귀속됨에 따라 기술개발의 성과가 광범위하게 활용될 수 있음
 - 공공투자의 기술개발성과는 대부분 국가에 귀속되며, 국가와의 계약에 의해 국민 전체가 성과를 활용할 수 있는 권리를 갖고 있음
 - 농림기술개발사업의 성과는 국가발전, 국민의 삶의 질 향상, 농업인 소득 증대, 농업관련기관의 수익증대, 인재양성, 학문의 진보 등 다양한 계층에 다양한 용도로 확산될 수 있음
- 농림기술개발사업의 성과는 주요내용, 수혜대상, 성과활용 정도를 위주로

기술개발 목표에 따라 분석할 수 있으며, 직접적 성과확산과 간접적 성과 확산으로 구분할 수 있음

- 직접적 성과확산은 기술개발을 통해 나타나는 성과를 직접적으로 활용하는 유형으로 기술개발과정에서 발생하는 성과와 기술개발 결과를 통해 나타나는 독점적인 성과활용을 의미함
 - 기술개발과정에서 나타나는 효과는 논문 및 연구기자재 취득 등의 효과로서 간접적인 성과활용이 될 수 있음. 또한 기술개발 결과를 이용할 수 있는 직접 대상으로 농업인, 농업관련 기업, 국가 등이 될 수 있음
- 농림기술개발사업은 UR 및 WTO협상이 진전되던 1994년부터 농업의 고부가가치화를 통하여 가격 및 품질경쟁력을 제고하기 위해 2004년까지 10년동안 총 4,150억원 투자키로 계획되어 있으며, 2001년말 현재 2,830억원이 투자되어 1,427과제가 완료되어 농업현장활용, 정책제안, 산업체 기술이전 등으로 활용되고 있음
- 산업체에 이전되어 제품생산에 활용중인 과제(기술실시계약 체결과제)는 현재 340과제로서 이들의 효과는 농업관련기업의 직접적 매출액 증대에 기여할 뿐만 아니라 농산물을 원료로 공급함으로써 농업인의 소득증대에 간접적으로 기여하고, 수출향상 및 고용증대를 통해 부가가치를 향상시키고 있음
 - 교육 및 지도에 활용된 261과제는 농업인 및 전문가를 통해 직접적으로 교육 활용됨으로써 농업인의 소득을 증대시키고, 간접적으로 해당 기술의 발전, 농업구조의 개선 등에 기여하고 있음
 - 정책자료로 활용된 100과제는 국가 전체적인 비용의 절감, 농업생산성 향상, 농업 및 산업구조의 개선 등에 간접적으로 기여하고 있음

<표 4-2> 농림기술개발사업의 연구성과활용현황

	완료된 총과제수	산업체· 농가활용	산업체 이전추진중	교육지도 활용	정책자료 활용	활용 추진중	산업재산권 출원(등록)
계	1,427	340	546	261	100	180	785 (300)

자료, 농림기술관리센터, 2002. 4.

2. 개발된 기술의 이전과 산업화 특성 분석

가. 실시주체의 기술이전 실태

- 농림기술개발사업 및 분석 대상
 - 본 연구에서는 산업체를 중심으로 실시계약을 체결한 113개 기술을 대상으로 분석함
- 기술이전 연구기관
 - 기술을 이전한 연구기관을 보면 한국식품개발연구원, 농업기계화연구소 등 국공립·출연연구기관에서는 46%를 이전하였고,
 - 44.2%는 대학에서, 농업관련기업체에서는 9.7%를 이전하였음<표 4-3참조>
- 이전된 기술의 24.8%가 식품류, 19.5%가 기계 및 농자재류, 15.9%가 생명공학, 13.3%가 유통업, 11.50%가 환경 신소재류인 것으로 나타났음<표 4-4참조>.
- 연구기간별 기술이전 업종현황을 보면 대학에서는 생명공학 20.0%, 농기계·농자재 18.0%, 농식품 18.0%, 환경·신소재 16.0%이고, 국공립·출연연구기관에서는 농식품 28.8%, 유통 23.1%, 생명공학 15.4%, 농기계·농자재 15.4%로 나타났음. 그리고 농업관련기업체에서는 농기계·농자재 45.5%, 농식품 36.4%를 기술이전하였음<표4-5참조>

<표 4-3> 연구기관별 기술이전 현황

구 분	대 학	국공립·출연기관	농업관련기업체	전체
기술이전건수 (비율)	50(44.2)	52(46)	11(9.7)	113(100)

주 : 농업관련기업체는 영농조합법인, 농업관련 중소기업 등을 포함
 자료 : 농림기술관리센터, 내부자료, 2002.5

<표 4-4> 업종별 기술이전 현황

(단위 : 건, %)

구분	농기계, 농자재	농식품	임산물 가공	생명공학	환경·신소재	종자·종묘	농업정보	유통	전체
기술이전 (비율)	22 (19.5)	28 (24.8)	11 (9.7)	18 (15.9)	13 (11.5)	4 (3.5)	2 (1.8)	15 (13.3)	113 (100)

자료 : 농림기술관리센터, 내부자료, 2002. 5

<표 4-5> 연구기관별 기술이전 업종현황

(단위 : 업체, %)

구분	농기계, 농자재	농식품	임산물 가공	생명공학	환경, 신소재	종자, 종묘	농업정보	유통
대학	9(18.0)	9(18.0)	5(10.0)	10(20.0)	8(16.0)	4(8.0)	2(4.0)	3(6.0)
국공립·출연기관	8(15.4)	15(28.8)	5(9.6)	8(15.4)	4(7.7)	-	-	12(23.1)
농업관련기업체	5(45.5)	4(36.4)	1(9.1)	-	1(9.0)	-	-	-

자료 : 농림기술관리센터, 내부자료, 2002. 5

○ 기술이전 업체

- 개발된 기술의 60.2%가 중소기업체에, 23.9%가 영농조합법인 및 농업인에게, 15.9%가 농·임·축협에 이전되었음<표4-6 참조>.

○ 업체별 이전 기술 유형

- 농·임·축협 : 식품류(44.4%) 생명공학(22.2%), 유통(16.7%), 기계 및 자재류(11.1%)
- 영농조합 : 식품류(48.1%), 임산물 가공(18.5%), 유통(18.5%)
- 기업체 : 기계 및 자재류(29.4%), 환경 및 신소재 기술(16.2%), 식품류(10.3%)<표 4-7참조>

<표 4-6> 업체별 기술이전 현황

구분	농·임·축협	영농조합법인 및 농업인	기업체	전체
기술이전건수(비율)	18(15.9)	27(23.9)	68(60.2)	113(100)

자료 : 농림기술관리센터, 내부자료, 2002. 5

<표 4-7> 업체별 기술이전 업종 현황 (단위 : 업체, %)

업종 기업	농기계, 농자재	농식품	임산물 가공	생명 공학	환경, 신소재	종자, 종묘	농업 정보	유통
농·임· 축협	2(11.1)	8(44.4)	-	4(22.2)	-	-	1(5.6)	3(16.7)
영농조합 법인 및 농업인	-	13(48.1)	5(18.5)	1(3.7)	2(7.4)	1(3.7)	-	5(18.5)
기업체	20(29.4)	7(10.3)	6(8.8)	13(16.2)	11(16.2)	3(4.4)	1(1.5)	7(10.3)

자료 : 농림기술관리센터, 내부자료, 2002. 5

- 연구기관별 이전기업현황을 보면, 대학에서 개발한 기술은 기업체에 62.0%, 영농조합법인 22.0%, 농·임·축협에 16.0%를 이전하였고, 국공립·출연연구기관에서 개발한 기술은 기업체 59.6%, 영농조합법인 및 농업인 26.9%, 농·임·축협 13.5%를 각각 이전하였음. 그리고 농업관련기업체에서 개발한 기술은 중소기업체 54.5%, 농·임·축협 27.3%, 영농조합법인 18.5%를 각각 이전하였음<표 4-8참조>

<표 4-8> 연구기관별 이전기업 현황 (단위 : 업체, %)

연구기관	실시기업	농·임·축협	영농조합법인 및 농업인	기업체
대학		8(16.0)	11(22.0)	31(62.0)
국공립·출연기관		7(13.5)	14(26.9)	31(59.6)
농업관련기업체		3(27.3)	2(18.5)	6(54.5)

자료 : 농림기술관리센터, 내부자료, 2002. 5

나. 농업기술이전 시차 및 기술료

- 기술실시계약일을 기준으로 최초 기술개발 시작일과의 차이
 - 개발시작일로부터 기술실시계약일까지는 평균 3.95년이 소요되는 것으로 나타났음
 - 최초 개발시작일로부터 기술계약된 기간은 5년이 28건으로 33.6%, 4년 25.7%, 3년 22.1% 소요되었음<표 4-9참조>
- 기술개발 종료일로부터 기술실시계약까지의 차이
 - 기술개발이 종료된 후 기술계약이 체결된 기간은 평균 1.38년이 소요
 - 기술개발 종료 후 2년 이내에 전체의 85.1%가 이전되었는데 이는 기술개발 종료후 2년내에 기술이전을 할 수 있는 시스템을 구축해야할 필요성을 나타내고 있음<표4-10참조>
- 기술실시기간
 - 기술실시기간은 평균 7.39년으로 나타났는데 이는 그동안 정부연구개발사업의 규정에 의해 기술실시계약을 8년으로 규정한 것과 무관하지 않은 것임<표4-11참조>
 - 정부연구개발사업에서는 정부출연금을 대비하여 로알티를 계산하게 되며, 출연금내에서 일정비율을 계산하는 정액기술료 산정법, 정부출연금과는 상관없이 향후 매출액에 근거하여 산출하는 경상기술료 산정법 등을 주로 활용하고 있음
 - 현재 농림기술개발사업은 정액과 경상기술료 산정법을 동시에 적용하고 있는데 주로 정부출연금을 기준으로 작성되고 있음
 - 농업분야는 농업의 발전, 농업의 경쟁력 증대, 농업인의 소득향상을 목적으로 하는 농·임·축협, 영농조합법인, 농업인 등에 대한 기술료 전액감면을 적용하고 있음. 위와 같은 기준에 의해 적용된 기술실시료는 전체 정부출연금의 15.8%임
 - 위의 기준에 의해 기술실시료(로알티)의 전액감면은 전체의 38.1%인 43건, 정부출연금의 10% 이하를 납부한 경우는 19.5%, 30% 이하 33.6%, 30% 이상은 8.8%에 불과함<표 4-12참조>

<표 4-9> 기술이전 특성의 평균

구 분	개발시차	실시시차	실시기간	기술실시료
평균(표준편차)	3.95년(1.20)	1.38년(1.12)	7.39년(3.30)	15.8%(23.8)

- 주1) 개발시차 : 기술실시계약일-기술개발 시작일
 2) 실시시차 : 기술실시계약일-기술개발 종료일
 3) 실시기간 : 실시계약을 체결한 전체 기간
 4) 실시료 : 실시계약을 체결하여 기업이 연구개발기관에 납부하는 정부출연금 상당의 금액, 실시기업이 중소기업인 경우 기술료의 70%를 감면하며, 농업인, 영농조합법인 등인 경우 전액을 감면하고 있음

<표 4-10> 개발시차

구 분	1년	2년	3년	4년	5년	6년	7년
기술이전 건수(비율)	2(1.8)	13(11.5)	25(22.1)	29(25.7)	38(33.6)	5(4.4)	1(0.9)

- 주1) 개발시차 : 기술실시계약일-기술개발 시작일
 자료 : 농림기술관리센터, 내부자료, 2002.5

<표 4-11> 실시시차

구 분	완료 1년전	기술개발 완료년도	1년	2년	3년	4년	5년
기술이전 건수(비율)	4(3.5)	19(16.8)	41(36.3)	32(28.5)	14(12.4)	2(1.8)	1(0.9)

- 주1) 실시시차 : 기술실시계약일- 기술개발 종료일
 자료 : 농림기술관리센터, 내부자료, 2002.5

<표 4-12> 기술실시료

구 분	전액감면	10% 이하	30% 이하	30% 이상
기술이전건수 (비율)	43(38.1)	22(19.5)	38(33.6)	10(8.8)

자료 : 농림기술관리센터, 내부자료, 2002.5

다. 주체별 기술이전 차이분석

○ 연구기관별 기술이전 차이분석

- 연구기관별로 기술개발 시작일과 기술실시계약의 사이에는 통계적으로 유의한 차이가 나타났는데 그 특징을 보면 대학이 비교적 장기인 4.20년, 국공립·출연연구기관 3.87년, 농업관련기업체가 3.18년이 소요된 것으로 나타났음
- 연구기관별로 기술개발완료에서 기술실시계약과 기간은 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으나 평균적으로 실시계약차이는 대학이, 기술실시기간은 국공립·출연연구기관이 다소 오랜 시간이 소요되는 것으로 나타났음
- 기술실시료는 농업관련기업체가 평균 40.2%, 대학 14.4%, 국공립·출연연구기관 11.9% 등으로 나타났는데 이는 기업체의 기술이전은 실시료에 근거해서 이전한 반면 정부출연연구기관은 설립목적상 일부 기술은 관련분야의 발전을 위해 기술감면을 통한 이전에 따라 기술료의 납부액이 낮은 것을 알 수 있음(한국식품개발연구원의 경우 많은 기술이 영농조합법인, 농·임·축협으로 이전되고 있는 사례를 통해 알 수 있음)<표 4-13참조>

<표 4-13> 연구기관별 기술이전 차이분석

(단위 : 년, %)

구분	개발사차	실시사차	실시기간	기술실시료
대학	4.20(1.20)	1.50(1.18)	6.76(3.32)	14.4(18.8)
국공립·출연연구기관	3.87(1.22)	1.31(1.13)	7.97(3.03)	11.9(18.6)
농업관련기업체	3.18(0.75)	1.18(0.75)	7.64(4.13)	40.2(45.9)
F-Value	3.62*	0.56	1.70	7.30**

주 1: ()는 표준편차

2: * P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001

자료 : 농림기술관리센터, 내부자료, 2002. 5

○ 업체별 기술이전 차이분석

- 기술개발 종료일로부터 실시계약일간의 차이를 나타내는 실시시차에는 통계적 유의성이 나타났는데 기업체는 비교적 빠른 시간안에 실시계약이 체결되고, 영농조합법인 및 농업인은 1.74년으로서 비교적 실시계약일과 계약체결간에 차이가 있음을 알 수 있음
- 기술실시료 역시 통계적 유의성이 나타났는데 농·임·축협 등은 기술실시료가 0.2%로서 대부분이 감면되고 있으며, 영농조합법인, 농업인 등은 2.5% 그리고 기업체는 25.2%를 납부하고 있음
- 개발시차, 실시기간은 기술이전업체에 따라서는 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았으나 농·임·축협으로 이전된 기술이 개발에서 기술실시계약간에 비교적 장기간이 소요되고, 실시기간은 기업체에서 장기계약을 원하는 것으로 나타남<표4-14참조>

<표 4-14> 업체별 기술이전 차이분석

(단위 : 년, %)

구 분	개발시차	실시시차	실시기간	실시료
농·임·축협	4.11(1.96)	1.72(0.89)	6.06(2.80)	0.2(0.7)
영농조합법인 및 농업인	3.96(1.45)	1.74(1.43)	6.85(3.07)	2.5(6.3)
기업체	3.90(1.16)	1.15(0.98)	7.96(3.41)	25.2(26.6)
F-Value	0.23	3.90*	2.94	17.18***

주 1: ()는 표준편차

2: * P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001

자료 : 농림기술관리센터, 내부자료, 2002.5

○ 업종유형별 기술이전 차이분석

- 업종유형에 따라서 개발시차, 실시시차, 실시기간간에는 유의한 차이는 없었으나 개발시차는 농식품이 가장 단기간 소요되고, 실시시차는 환경·신소재, 농식품 등이 단 기간내에 기술계약이 체결되며, 실시기간은 농업정보 부분이 짧은 것으로 나타났음

- 실시료간에는 통계적으로 유의한 차이가 나타났는데 농·임·축협 및 영농조합법인으로 기술이전되는 농식품의 경우는 실시료가 매우 낮았으며, 기술이전기업체에 주로 기술이전되는 종자, 종묘, 농기계·농자재, 환경, 신소재 업종 등은 기술료율이 다소 높은 것으로 나타남<표 4-15참조>

<표 4-15> 업종유형별 기술이전 차이 분석(정부출연금 대비)
(단위 : 년, %)

구분	개발시차	실시시차	실시기간	실시료
농기계, 농자재	4.00(0.98)	1.59(0.85)	8.41(2.75)	25.1(32.6)
농식품	3.46(1.32)	1.25(1.24)	7.00(2.62)	5.4(11.2)
임산물가공	3.91(1.58)	1.55(1.51)	7.73(2.80)	18.6(26.0)
생명공학	4.00(1.14)	1.00(1.03)	8.44(5.02)	16.6(15.7)
환경, 신소재	4.15(0.99)	1.23(0.93)	6.62(2.14)	25.5(29.0)
종자, 종묘	4.50(1.73)	1.75(1.26)	4.75(3.77)	32.5(47.2)
농업정보	5.00(0.00)	2.50(0.71)	2.00(1.41)	0.7(1.1)
유통	4.27(1.03)	1.53(1.19)	7.20(2.96)	7.6(8.8)
F-Value	1.2	0.9	2.0	2.4*

주 1: ()는 표준편차

2: * P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001

자료 : 자료 : 농림기술관리센터, 내부자료, 2002.5

라. 기술료의 사용(제36조)

- 주관연구기관의 장은 징수된 기술료의 30%(주관연구기관이 영리법인인 경우에는 50%) 이상을 전문기관에 납부하여야 하며, 이를 제외한 기술료는 다음 용도로 사용하여야 함
 - 당해 연구개발 과제에 참여한 연구원에 대한 보상금 : 50% 이상
 - 연구개발 재투자 : 30% 이상
 - 기관운영경비 : 10% 이내
 - 산업재산권 출원 및 관리 등에 관한 비용

- 징수한 기술료 중 정부지원 출연금액 초과분에 대해서는 주관연구기관의 장이 정하는 바에 따라 사용할 수 있음
- 주관연구기관의 장은 당해 년도 기술료 사용실적을 정해진 서식에 따라 다음 연도 2월 28일까지 전문기관의 장에게 보고하고 전문기관의 장은 이를 종합하여 3월 31일까지 농림부장관에게 보고함
- 기술료의 사용은 주관연구기관에 따라 차이가 있음을 알 수 있음(다만, 조사시점까지의 기술료 사용내역은 「국가연구개발사업관리등에 관한 규정」이 반영되기 이전이므로 현재 규정과 차이가 있을 수 있음)
 - 정부출연연구기관은 인센티브 47.46%, 연구시설 투자 16.09%, 연구개발 재투자 18.47% 등에 사용하고 있음
 - 국공립연구기관은 연구개발 재투자 38.02%, 연구시설 투자 20.05% 등으로 인센티브보다는 연구개발 및 시설투자에 많은 부분을 차지하고 있음
 - 국립대학교 및 사립대학교는 연구개발 재투자에 각각 60.54%, 79.38% 등을 사용하고 있으며 국립대학이 사립대학보단 인센티브에 많이 비중을 두고 있음
 - 민간기업체는 63.3%를 국고에 납입하고, 나머지의 대부분을 연구개발재투자(34.2%)에 투자하며 일부분만을 인센티브에 활용하고 있음

<표 4-16> 기술료 사용형태

구분	사용 실적누계							합계
	인센티브	연구개발 재투자	산업재산권 관리	우수연구 포상	개발기술 설명회	연구시설 투자	국고 납입	
정부출연 연구기관	47.46	18.47	6.92	4.66	6.39	16.09	-	100.0
국립 연구기관	22.03	38.2	12.75	-	-	20.05	6.97	100.0
국립대학교	32.44	60.54	7.02	-	-	-	-	100.0
사립대학교	18.53	79.38	2.09	-	-	-	-	100.0
민간기업체	1.84	34.3	0.53	-	-	-	63.33	100.0

자료 : 농림기술관리센터, 2001

- 기술료 감면 및 기술료 사용을 허용하여 농림기술개발성과가 농업현장 및 농업관련기업에 조기에 확산될 수 있도록 함
 - 농가 및 중소기업에 기술의 조기확산 및 실용화를 위한 기술료의 감면 (농업인(단체) : 전액감면, 중소기업 : 70% 상당액 감면)
 - 징수된 기술료 중 정부출연금 상당액을 주관연구기관의 장 책임하에 연구개발사업 및 연구성과의 활용에 재투자
 - ※ 농림기술개발사업에서는 2002년 5월 현재 전체 113건의 기술이전중에서 43건이 보성녹차영농조합법인 등 농업인(단체)에게 기술이전이 용이하도록 전액 무상으로 기술을 이전함으로써 농가소득증대 및 농업의 경쟁력 제고에 기여하고 있음
- 산업재산권 및 발생품의 귀속
 - 산업재산권, 연구보고서의 판권, 시작품 등에 대한 상당부분을 주관연구기관이 소유
 - ※2002년 4월 현재 산업재산권이 785(300)건 출원(등록)되어 농림기술의 발전에 기여하고 있음)
 - 사업의 성과로 취득한 연구기자재, 연구시설은 주관연구기관이 소유
 - ※농림기술개발사업은 '97년 2,322백만원, '98년 2,241백만원, 과제당 11백만원 정도를 연구기자재 구입을 위해 지원(농림기술관리센터 추정)

3. 교육 및 정책활용을 통한 성과확산

가. 교육을 통한 성과확산 실태

- 농림기술개발성과는 농업분야의 산업체 특성상 농업현장에 직접적으로 활용 가능하도록 교육 및 지도를 실시하고 있으며, 이를 통해 농업의 경쟁력을 제고하는데 기여하는 것임
 - 교육 및 지도(농업현장활용)를 목표로 하는 과제는 총 267이며, 이 과제들에 의해 총 2,268회를 교육 및 지도하였고, 이는 과제당 평균 8.5회의 교육을 실시하여 농업현장에 직접 활용되고 있음

<표 4-17> 교육 및 지도를 통한 성과확산 현황

(단위 : 과제, 건수)

구 분	교육 및 지도용 과제수	교육 및 지도 실적	과 제 당
현장애로기술	223	1,639	7.4
첨 단 기 술	44	629	14.3
계	267	2,268	8.4

자료 : 농림기술관리센터, 2001

- 한편 개발된 기술의 성과확산 방법 및 교육장소는 농림기술관리센터(오치주 외, 2000)에서 428과제의 연구결과를 중심으로 분석한 결과, 성과확산은 주로 기술개발주체인 연구자가 기술수요자를 방문하거나 일정한 교육장소를 확보하여 정기적으로 교육을 실시하기도 하며, 농업인에게 개별적으로 연구성과를 확산시키는 방법을 채택하고 있음<표 4-18참조>
- 개발된 기술의 성과는 도 농업기술원 및 농업기술센터 43.6%, 대학 20.8%, 지방자치단체 15.8% 등에서 보급되고 있음

<표 4-18> 개발 기술의 주요 교육 장소

(단위 : %)

구 분	대 학	농업기술원·기술센터	지방자치단체(시·군)	농 협	농 가	기타 회의시설	합 계
비 율	20.8	43.6	15.8	10.9	6.9	2.0	100.0

자료 : 오치주 외, 『농림기술개발사업의 경제성 평가 및 성과관리시스템 개발』, 농림부, 2000

- 교육 및 지도를 실시한 기술의 주요 대상을 조사한 결과, 연구성과는 농업인 뿐만 아니라 농업관련 공무원, 관계 연구원, 농업 연구자 및 기업체 등 다양한 수요처에 보급되고 있음
- 개발된 기술의 교육대상은 농업인 전체의 53.1%, 농업관련 공무원 18.9%, 관련 연구원 13.1%, 농업관련 기업체 12.0%로 나타남<표 4-19 참조>

- 이와 같이 개발된 기술의 확산이 다양하게 나타나고 있으므로 성과확산 체계를 일률적으로 농업인 위주로 설정하기보다는 다양한 성과확산 체계를 마련할 필요가 있음

<표 4-19> 개발 기술의 교육 대상

단위 : %

구분	농업인	농업관련 공무원	관련 연구원	농업관련 기업체	대학	합계
비율	53.1	18.9	13.1	12.0	2.9	100.0

자료 : 오치주 등, 2000

나. 정책활용을 통한 성과확산 실태

- 농업은 식량안보, 안전성 확보 등 국민의 삶과 직결되기 때문에 다른 산업보다는 공공성이 높은 것으로 여겨지고 있음. 따라서 농림기술의 많은 부분은 정부 정책에 반영되어 농업분야 뿐만 아니라 타 산업에도 확산되는 경향이 있음
- 정책건의를 목표로 하는 과제는 총 147과제로서 농림부, 환경부, 보건복지부 등에서 자료 혹은 시책반영에 활용된 횟수는 316건으로 과제당 평균 2.6건임

<표 4-20> 정책건의에 의한 연구성과확산

(단위 : 과제, 건수)

구분	정책건의 과제수	정책건의 실적	과제당
현장애로기술	89	262	2.9
첨단기술	58	111	1.9
계	147	316	2.6

○ 농림기술개발사업의 목적을 달성하기 위하여 연구성과가 정책으로 다양하게 활용 및 건의되고 있는데 사업을 통해 건의된 정책은 대부분 기존 정책의 일부분을 보완하는 내용으로서 농업의 점진적인 변화를 유도하고 있음<표 4-21참조>

- 개발된 기술이 대부분 일부 보완하여 활용가능한 것으로서 정책활용 유형을 보면 기존 정책의 일부분을 보완하는 경우가 56.4%, 기존 정책의 대폭적인 보완이 33.3%, 완전 새로운 정책개발이 10.3%임

<표 4-21> 개발기술의 정책활용 유형

단위 : %

구분	완전 새로운 정책개발	기존 정책의 대폭 보완	기존 정책의 일부분 보완	합계
비율	10.3	33.3	56.4	100.0

자료 : 오치주 등, 2000

○ 개발된 기술의 정책건의 및 활용현황을 분석한 결과 농림기술개발사업을 통해 개발된 기술은 직접적인 관련이 있는 농림부 뿐만 아니라 지방자치단체, 타부처 등에 다양하게 건의 및 활용되고 있는 것으로 나타남<표 4-22참조>

- 정책활용 형태를 보면 지방자치단체 33.3%, 농림부 22.2%, 농업관련 국공립기관 활용 22.2%, 타 부처 5.2% 등으로 나타났음
- 농림기술개발사업의 결과는 농업분야 뿐만 아니라 관련부처 및 지방자치단체 등에 다양하게 건의·채택되어 정책으로 활용되고 있음

<표 4-22> 개발 기술의 정책활용 현황

(단위 : %)

구분	지방자치단체	농림부	농업관련 국공립기관	정출연기관	타 부처 (환경부 등)	기타	합계
비율	33.3	22.2	22.2	5.9	5.2	11.1	100.0

자료 : 오치주 등, 2000

4. 논문발표 등을 통한 성과확산

- 기술개발의 성과 확산은 직접적으로 해당 기술을 활용하여 산출물을 생산 하기도 하지만 간접적으로 학회지에 게재하거나 학술대회에 발표하여 해당 분야의 타 연구에 활용됨으로써 지식축적을 통한 기술진보에 기여할 수 있음<표 4-23참조>
- 논문게재는 총 1,309과제 중에서 국내 2,051건, 국제 362건 등 총 2,413건으로 과제당 1.8건이었고, 학술대회발표는 3,754건으로 과제당 2.9건임
- 현장애로기술개발과제는 대상과제 822과제중에서 논문게재는 959건으로 과제당 1.2건, 학술대회는 1,157건으로 과제당 1.4건을 발표하였고, 첨단기술개발과제는 487과제에서 1,454건으로 과제당 3.0건의 논문을, 학술대회는 2,637건으로 과제당 5.4건을 발표함

<표 4-23> 기타 연구성과 활용실적

(단위 : 건)

구 분	과제수	논문게재			학술대회 발표			언론보도		
		계	국내	국제	계	국내	국제	계	신문	방송
현장애로 기술	822	959 (1.2)	912	47	1,117 (1.4)	916	201	1,020 (1.3)	823	197
첨단기술	487	1,454 (3.0)	1,139	315	2,637 (5.4)	2,184	453	688 (1.3)	497	191
계	1,309	2,413 (1.8)	2,051	362	3,754 (2.9)	3,100	654	1,708 (1.3)	1,320	388

* ()안은 과제당 평균 건수

제5장 농림기술 수요 및 공급기관의 성과확산 실태

제1절 농림기술 수요기관의 성과확산 실태

1. 기술수요주체의 기술이전 필요성 및 목적

□ 기술수요주체의 기술이전 필요성

- 기업 또는 국가 차원에서 기술혁신을 이루는 방법으로는 기업이 필요 기술을 자체 개발하는 방법과 타 주체가 개발한 기술을 이전 받는 두가지 방법이 있음
 - 기업이 자체 기술개발을 통해 신제품을 개발하는데에 성공할 확률은 매우 낮다고 알려져 있으며, Cooper(1982)²⁾는 신제품개발의 실패율이 90%에 이른다고 한 바 있음
 - Booz, Allen & Hamilton(1982)에 따르면 100개의 연구개발과제 가운데 75개 과제가 실패하는데 실패한 과제중에서 63개 과제는 상업화되기 전에 실패로 끝남. 상업화가 실패로 끝나는 과제는 중단(Killed)과제로 정의하고, 상업화된 후 실패로 끝나는 과제를 실패과제로 칭함. 중단과제가 전체 연구개발과제의 절대다수를 차지하고 있음
 - 현대와 같이 다양성과 전문성을 지닌 사회에서 한 기업이나 국가가 필요로 하는 기술 역시 복잡다양하여 필요한 모든 기술을 자체 개발한다는 것은 소모되는 인력이나 시설, 예산, 시간 등이 매우 비효율적이며 비경제적임. 비록 기술개발력이 높은 기업이나 기술 선진국이라 하더라도 필요한 기술을 자체 개발하는 것보다 국내외 연구기관이나 타 업체로부터 기술을 이전받은 것이 효율적일 수 있음

2) Cooper, R. G., "New Product Success in Industrial firms", Industrial Marketing Management 11, 1982, 215-223

□ 기업의 기술이전 목적

- 기업은 매출액의 증대를 목적으로 기술을 직접 활용하기 위해 기술을 이전하거나, 경쟁기업간 기술을 취득하는 것을 막기 위하여 방어적으로 기술을 이전받는데 목적이 있음
 - 기술이전의 주요 목적은 이전된 기술을 통한 신규사업의 진출(창업 또는 업종확대), 신규상품화공정 설치, 기존공정의 개선, 파생상품의 확대 등을 통한 매출액 증대에 있음
 - 또한 특허를 미리 확보하기 위한 목적 등 타 기업으로의 기술이전을 막고, 장기적이며 전략적인 사업화를 목적으로 기술을 이전받고자 하는 경우가 있음

□ 기업의 기술이전 방법

- 기업이 다른 주체에서 개발한 기술을 이전받는 방법은 기술매매, 공동연구 등 다양한 방법이 있으며 기술수요자로서의 흡수능력이 중요함
 - 연구소, 대학 등과 공동연구를 통해 기업의 인적자원에 기술이 체화되어 기술을 이전받은 경우와 연구기관과 기업간의 기술매매에 의해 실시권을 중심으로 기술이 이전되는 경우가 있으며, 기술이전의 대부분은 라이선스 방법에 의해 실시되고 있음
 - 정부연구개발사업의 기술이전은 기술개발의 주체가 기술을 체화하는 과정, 공동연구를 추진하거나 기술개발을 주관한 기관으로부터 개발된 기술을 이전받는 경우로서, 기술공급자인 대학 및 기업체, 연구기관 등의 연구능력이나 기술의 완성도, 정부의 성과확산에 대한 정책에 의해 성공여부가 결정됨
 - 흡수능력은 기술수요자로서 기업의 학습능력 뿐만이 아니라 문제해결 능력까지 포함하는데, 학습능력은 이전받고자 하는 연구결과의 기술적 지식을 소화할 수 있는 능력을 말하며, 문제해결능력이란 새로운 지식을 창출할 수 있는 능력을 의미함

2. 기술이전 형태 및 특성

□ 농업관련업체의 기술이전에 관한 면접조사 결과

벤처농기업, 영농조합법인, 생명공학기업 등 농업관련 기업체 31개 및 기술실시계약 체결로 기술을 이전받은 기업체를 대상으로 실시한 현장조사 결과임

- 기술이전 형태
 - 기술이전 형태는 주로 Know-How, 실험데이터, 기술자료가 대부분을 이루고 있음
- 상품화 가능기간
 - 기술이전 후 상품화 가능기간은 1년이내가 가장 많음
- 기술이전의 주요 경로
 - 기업 직원이 기술개발에 직접 참여한 연구원이었거나 실시기업이 연구기관을 직접 방문한 사례가 가장 많음
- 핵심제품의 경우 제품 출시까지의 소요기간
 - 업체의 가장 중요한 핵심제품의 경우 3~4년이 소요
 - 대부분은 제품은 아이디어부터 제품출시까지 1~2년이 소요됨(아이디어 단계 : 6개월, 제품개발단계 : 12개월, 제품출시단계 : 6개월)
- 창업의 주요 경위
 - 이전기관에서 습득한 기술적 아이디어를 사업화 하거나 독자적으로 개발한 발명, 특허, 기술적 아이디어를 사업화하기 위한 경우가 가장 많았음
- 개발된 기술을 확산시키기 위해 정부 지원 필요 분야
 - 실용화자금지원, 제품(기술)홍보지원, 특허 출원/등록 비용지원, 국내 전시회 참여지원, 해외 시장 개척지원, 기술거래 시스템 개선 등
- 연구개발 아이디어의 원천
 - 사내 임직원이나 외부매체 활용

- 기술정보의 주요 획득 경로
 - 인터넷, 도서, 전문가, 신문·잡지, 연구기관 직접방문 등
- 기술이나 제품의 개발 방법
 - 외국으로부터의 기술도입보다는 기업 자체적으로 기술을 개발하거나 국내의 연구기관과 공동연구개발을 주로 활용하고 있음
- 연구개발의 대부분은 직·간접적으로 정부의 연구개발비 지원에 의해 기술을 개발하게 되는데, 정부연구개발 자금을 의한 연구결과는 주관연구기관에 귀속됨
 - 주관연구기관이 국립기관(국립 연구기관 및 국립대학 등)인 경우에는 특허법에 따라 출원 및 등록·관리권이 국가에 귀속되며, 기업은 기술실시 권한만을 갖게 됨
 - 기업의 입장에서는 정부의 연구개발 자금 지원에 의한 특허가 통상실시권이므로 독점력 확보가 어렵고 기업의 이미지 관리에 관한 문제 등을 이유로 특허권리를 이전받기 보다는 연구결과에 관한 자료로서 기술을 이전받은 후 추가 연구개발을 통해 자체 특허를 확보하기를 원함
 - 국유특허의 통상 실시권문제 : 이전받은 기업체의 입장에서는 기술의 독점화가 어려움
 - 정부연구개발사업의 기술 및 산업재산권과 관련한 규정에서는 참여기업체가 우선 실시권이 있다 하더라도 기술이전 후 2년 이내에 활용하지 않을 경우 통상실시권에 따라 연구자는 다른 업체와 기술실시계약을 체결할 수 있음
 - 기업입장에서 특허획득은 기술이전 즉시 제품화로 연결될 수도 있지만 향후 장기적이며 전략적인 관점에서 특허를 사용하는 경우가 있음. 즉, 장기적 활용에 의한 실시권의 보유는 향후 다른 기업에 이전되어 효력을 상실하는 결과를 초래할 수 있음
 - 기업의 입장에서는 기술에 대한 실시권보다는 특허(소유)권을 원함 : 실험데이터, 자료형태 등으로 이전한 후 기업체에서 추가기술개발 자금투자 후 기술보완을 통해 특허를 취득, 기업의 홍보수단으로 활용하는 사례가 많음

3. 농림기술이전 및 실용화의 애로요인

○ 추가 투자비용의 부족

- 산·학·연 공동연구를 통해 이전받은 기술이라 할지라도 기술이전 즉시 사업화는 불가능함. 특히 관련된 시설을 신규로 설계하여 제작 설치할 때는 많은 위험부담을 안게 되지만 이에 대한 지원이 부족한 실정임
- 초기 기술개발을 통해 기술자체에 대한 검증 및 신뢰성은 인정되나 추가 기술개발 또는 생산에 필요한 설비, 생산기술, 생산공정 등으로 인해 추가 비용과 시간이 소요되고 이로 인해 제품출시가 늦어지는 경우가 있음
- 국내에서는 처음 생산되는 제품의 경우 설비 설치에 시행착오가 있으며, 핵심 기계류의 구입에 어려움이 많아 생산설비 설치에 어려움이 있음
- 이전 기술의 상품화, 디자인 등을 위한 추가적인 시험연구비 소요

○ 농업분야에 대한 자금지원 및 서비스 미흡

- 농업분야 벤처형 중소기업에 대한 중소기업육성자금, 창투사의 투·융자 자금지원, 신기술사업금융회사 등의 지원이 미흡
- 농림업분야 벤처기업 창업 및 신기술사업화를 위한 TBI 등 토탈서비스 기능 부재

○ 실용화를 위한 후속 연구지원의 부족

- 이전 기술의 상업화를 위한 추가적인 R&D 지원 제도 미비
- 제품개발 후 실용화를 위한 자금지원 등 후속사업이 이어진다면 상품화를 촉진하고 기술의 보완을 통해 시장경쟁력을 높일 수 있음

○ 연구원의 부족

- 산학연 협동연구를 수행할 기업체의 연구인력이 절대적으로 부족

○ 기타 문제점

- 제품 홍보 및 광고의 부족, 시장정보의 부족, 영업부서의 제품이해 부족, 제품수익성 저하, 제품경쟁력 상실, 기타
- 중소기업들은 외부기술을 이전받고자 하지만 필요한 외부기술 및 제공기관의 소재 파악의 문제점

제2절 농림기술 공급기관의 성과확산 실태

1. 기술공급자의 기업체 성과확산 애로요인

□ 농업관련 연구기관의 기술이전에 관한 면접조사 결과

농업계 대학, 정부출연연구기관, 국공립연구기관의 연구자들 중 농림기술 개발과제 결과 도출 후 기술이전을 실시하였거나 기술이전에 실패 혹은 기술이전 추진 중에 있는 연구자를 대상으로 실시한 현장조사 결과임

○ 기술이전 형태

- 현장적용이 신속한 소프트웨어 형태는 이전이 신속하게 이루어짐
- 기술에 대한 독점권이나 신뢰를 줄 수 있는 특허, 실용신안 등 산업재산권이 확보되어있는 형태는 수요자들이 선호하는 기술이전 형태임

○ 이전된 기술들이 기술수요 기업에서 활용되고있는 형태

- 대부분의 이전된 기술들은 신제품 생산에 활용되고 있으며 신공정개발에 활용되는 경우도 있음

○ 기술의 실용화가 되지 않은 주요원인

- 기술의 활용을 위해서는 많은 생산설비 구축비용이 소요되는데 이러한 비용의 부족이 가장 큰 원인
- 개발된 기술이 최신, 응용기술인 경우 기술에 대한 효과가 검증된 바 없어 기업이 연구참여기관이 아닌 이상 기술에 대한 확신이 부족한 편임
- 기업이 스스로 개발한 기술에 대해 자체 부담하게 되는 기술료를 최대 50%까지 기술개발에 재투자할 수 있는데도 이에 대한 홍보가 부족하여 기업이 참여를 꺼리는 경우도 있음
- 중소기업은 기술인력의 부족으로 기술이전 후에도 기술수행이 어려움

○ 효과적인 기술이전을 위한 연구자의 연구관리기관에 대한 요구사항

- 연구자차원에서의 홍보는 한계가 있으므로 개발된 기술에 대한 연구관리기관차원에서의 체계적인 홍보가 필요함. 연구자가 개인적으로 연구결과

- 에 대한 홍보를 하려면 연구비목에 기술홍보비가 책정되어야 함
- 기술개발이후 개발된 기술이 산업화되기까지 소요되는 비용에 대한 지원
- 기술이전이 가능한 업체와의 연결 경로
 - 가장 용이한 연결경로는 기업이 협동기관으로 연구에 참여한 경우 또는 기업의 연구원이 기술개발연구에 참여하였을 경우
 - 연구발표회와 언론을 통한 기술홍보로 기술이전 기업이 연구자를 직접 찾아온 경우도 있음.
- 기술이전을 원하는 기업체에서 가지는 주요 요구사항
 - 정부지원금에 의한 연구라는 이유로 낮은 기술료를 요구하는 경우가 있음
 - 신공정개발에 기술이 사용되는 경우 기존의 설비가 응용되길 원함
 - 많은 경우 기술이전 이후 연구자로부터의 지속적인 기술자문을 원함
- 기술이전 이후 연구자입장에서 농림기술관리센터에 대한 요구사항
 - 기술이전 시 적용되는 기술료 납부 및 기술료 감면 절차에 대한 정보제공

2. 농업현장활용 연구의 성과확산 애로요인

농업계 대학, 정부출연연구기관, 국공립연구기관의 연구자들 중 농림기술개발과제 결과 도출 후 연구결과를 이용한 농업현장교육을 실시한 연구자를 대상으로 실시한 현장조사 결과임

- 주된 교육 주관기관
 - 각 도의 농업기술원 및 각 지방 농업기술센터
 - 특정 재배작물의 협회 및 조합
 - 지방대학의 최고농업경영자과정 등 농업인 교육과정
- 주된 교육대상
 - 각 도의 농업기술원에서 실시된 교육의 경우 지도사 등 공무원이 주로 교육에 참석하였고 농업기술센터, 재배작물 협회 및 조합, 농업인 교육과정에서 실시한 교육의 경우 농민들의 직접참여가 대부분임

- 연구자 입장에서 개발된 기술이 농업현장에 적용되기 위한 합리적인 방법
 - 농업기술센터 또는 시·군 관련 공무원들에게 교육 후 재배농민에게 확산
 - 각 재배농가마다 가지고 있는 애로사항 및 관심 분야가 다르므로 연구자와 재배농민의 1:1 현장방문교육 필요
 - 기술개발 당시에만 실시하는 한시적인 교육에 그치지 않고 일정한 기간을 두고 발전된 교육내용을 연계해 나가는 교육형태를 유지
- 농업현장에 성과를 확산시키기 위한 과정의 애로사항
 - 주된 교육이 연구개발 이후에 이루어지기 때문에 교육에 필요한 재정적 지원은 연구비에서 지원받을 수 없음
 - 작물의 특성상 시간적 공간적 제약을 받는 경우가 많음. 일반적으로 농한기에 교육이 집중되어 시간적 제약이 심하고 재배지가 광범위한 작물의 경우 연구자의 이동거리가 많아짐
 - 새로운 품종에 대한 교육의 경우 농민들이 신품종의 작물을 무상으로 공급받기를 원함
 - 단체교육의 경우 농민은 교육의 내용이 본인의 재배와 직접적인 연관이 없다고 판단되면 교육의 내용을 바탕으로 한 활용을 시도하지 않으므로 교육의 효과가 없음
- 농림기술관리센터를 포함한 연구관리기관에서 교육 및 현장적용을 위해 지원해야 할 사항
 - 교육에 필요한 교재 제작 지원 : 슬라이드, 비디오테잎 등 영상물 및 교본제작이 교육에 더욱 효과적임.
 - 분야별·작목별·품종별 전문가를 구분하여 농업인이 애로사항에 대한 적절한 전문가를 접할 수 있도록 하는 중간자적 역할을 해야함
 - 농림기술관리센터만의 특성이 있고 체계가 잡힌 농업인교육프로그램이 필요함

제6장 농림기술 성과확산 추진체계 개선방안

1. 성과확산지향적 관리체제로의 변화

- 정부연구개발사업 추진의 성과확산 관리체계 필요
 - 공공연구성과의 산업체로의 확산은 정부연구개발 투자에 중요한 부분을 차지하고 있는 바, 정부연구개발사업으로 개발된 기술이 사장되지 않고, 농업과학기술의 산업체 활용을 통한 새로운 가치의 창출에 기여할 수 있도록 농업분야에서도 성과중심의 관리체제가 빠르게 정착되어야 함
- 성과확산업무가 연구개발의 부수적인 기능이 아니라 연구개발 과정과 동일한 수준에서 관리되어야 함
 - 성과확산분야는 주로 공공연구자금에 의해 개발된 기술들을 탐색하고, 해당 기술의 기술적 가치 또는 상업적 가치를 평가하며, 상업적 가치를 극대화시키기 위해 잠재적 수요자들을 찾아 기술거래를 중계하고, 기술마케팅을 전개하는 등 독립적인 활동영역임
- 연구개발투자와 마찬가지로 성과확산을 위해 소요되는 자금을 정부 연구개발 예산편성시 반영
 - 기술의 성과평가, 기술마케팅을 위한 거래비용, 기술의 중계·확산비용 등 성과확산활동에 소요되는 비용을 정부 연구개발 관련 예산 편성시 반영하여 자금부족으로 인한 성과확산활동의 위축을 방지하여야 함

2. 수요자 중심적 연구성과확산사업의 추진

- 지식기반경제의 도래에 따라 기술혁신을 통한 가치창출이 미래국가경쟁력의 원천으로 작용하고 있는 시점에서 정부에서는 기술기획의 강화를 통한 신규연구개발사업의 지속적인 개발을 추진하고 있으며, 향후 연구개발투자를 지속적으로 확대할 예정임
 - 선진국에서는 보다 효율적인 기술이전 및 확산 방안을 모색하기 위하여

다양한 방법을 활용하고 있으며, 고유의 연구문화 및 특성에 적합한 정책을 수립, 시행하고 있음

- 국내·외의 연구기관 및 연구관리기관에서는 개발된 연구성과의 확산을 촉진하는 연구개발성과관리의 중요성이 점차 부각됨에 따라 신규의 연구성과확산사업을 개발 추진하고 있음
- 하지만 농업분야에서는 현재까지 연구개발자금의 관리측면에 치우쳐 있으며, 기술기획을 통한 체계적이고, 종합적인 성과확산사업을 추진하지 못하고 있음
- 국가연구개발사업관리등에 관한 규정에서는 최종평가결과가 우수한 과제에 대하여 실용화를 위한 후속지원을 강구토록 되어 있으나 농업분야는 관련 규정이 미비한 상태임
 - 국가연구개발사업관리등에 관한 규정 제 14조(평가에 따른 조치) 3항에 의하면 중앙행정기관의 장은 최종평가 결과가 우수한 과제에 대하여는 우수 결과물에 대한 실용화지원 등의 후속조치를 강구할 수 있음
 - 농림기술개발사업 실시요령 제19조에 의함. 다만 첨단기술개발과제 및 기획연구과제에 한하여 계속적으로 연구수행이 필요하다고 인정되는 과제에 대해서는 3년 이하의 범위내에서 계속과제로 확정될 수 있다고 되어 있음
- 따라서 농업분야에서도 현장의 수요를 반영하여 농업현장 및 농업관련기업체에서 곧바로 적용이 가능한 기술을 발굴하여 개발함으로써 수요자 중심의 기술개발사업을 추진할 필요가 있음
- 농업의 발전은 농업관련기업의 경쟁력 제고와 연계되어 있다는 것을 감안할 때 농업기술개발 이후의 제품화 및 성과확산 사업에 대한 투자를 강화할 필요가 있음
- 더불어 기업체에 대한 조사에서 농림기술개발사업 결과를 통한 기술이전 후 이전된 기술이 산업현장에 적용되기 위해서는 높은 추가 연구개발비가 필요하지만 현재의 농업관련기업체의 형편으로는 매우 어려운 실정으로 나타났다
- 산업체의 성과확산을 극대화하기 위해서는 이전가능한 기술에 대한 추가 연구비의 지원이 필수적임

3. 연구성과에 대한 합리적인 성과평가지스템 개발

- 농업에 적합한 성과평가지표 개발
 - 성과평가지표는 기술이전 뿐만 아니라 성과확산 전반에 걸친 평가가 이루어져야 하며, 기술성과 경제성 평가가 동시에 실시되어야 함
 - 성과의 평가지표를 위해서는 기술을 성과 유형별로 분류하고, 성과에 따라 가중치를 부여하여 모든 과제가 고유의 특성에 적합한 성과의 평가가 될 수 있도록 하여야 할 것임
- 기술가치평가에 의한 기술이전 체계의 구축
 - 정부연구개발사업은 현재 정액기술료 개념을 주로 도입하고 있는데, 향후 보다 효율적인 기술이전을 위해서는 기술의 합리적인 가치평가를 통한 로열티 산정의 지표 및 기법이 필요함

4. 성과에 대한 보상체계 마련

- 합리적인 성과평가를 통한 적절한 보상 시스템을 갖출 필요가 있음
 - 성과에 대한 보상은 연구기관별로 차이가 있으며, 현재 기술이전에 성공한 연구자에 대한 적절한 보상시스템이 구축되어 있지 않음
 - 성과에 대한 적절한 평가를 통해 성공한 연구에 대해서는 이에 합당한 인센티브가 부여될 수 있도록 하여야 하며, 이의 방안으로는 우수한 성과를 배출한 연구자에 대해서는 추후 연구개발사업 참여시에 가점을 부여하고, 농업관련기업체의 경우 우수농업생명기술기업 인증마크를 수여하는 방안을 검토할 필요가 있음
- 농림업의 고부가가치화 및 발전을 위해서는 오히려 농업영농조합법인 등에 대한 기술료 감면에 대해 재검토하거나 별도의 보상체계가 필요함
 - 영농조합법인 등에 대한 기술료 감면 규정은 대학 및 정부출연연구기관의 연구자를 위한 기술료수입 감소를 의미하므로 인센티브 및 연구투자에 저해요인이 될 수 있고 기술이전을 기피하는 결과를 초래할 수 있음

5. 농업현장활용형 성과확산에 대한 추진체계 마련

- 최고농업경영자과정 등 대학기술이전의 효율적인 체계 구축
 - 농업에 대한 기술보급은 과거 농업기술센터위주에서 대학의 기술보급체계로 확대되고 있음
- 농협, 농업기술이전센터와의 협력 강화
 - 농업인과 직접 관련이 있는 영농조합법인, 협회, 농협, 농업기술이전센터 등과의 협력을 강화함으로써, 개발된 기술이 곧바로 이전될 수 있는 시스템을 갖출 필요가 있음
- 연구완료 후 성과확산을 위한 비용 지원
 - 농업인이 연구기관에서 개발된 기술을 교육 및 지도 받은 후 이를 농업현장에 곧바로 적용하기에는 생물학적인 특성 및 외부환경변화에 민감한 농업 자체의 특수성 때문에 어려움이 있을 수 있으므로 기술개발 완료 후 일정기간동안 Pilot Farm에서 적응토록 하는 등 추가 연구비용을 지원하여 농업현장 적용에 대한 신뢰성을 제고할 필요가 있음
- On-Line을 통한 성과확산 체계 강화
 - 농업기술의 확산은 불특정 다수를 대상으로 이루어지는 것이며, 농업인의 정보화능력이 향상됨에 따라 향후 온라인을 통한 성과확산 체계가 지속적으로 구축될 필요가 있음

6. 산·학·연 협동 연구체계의 구축

- 과학기술의 혁신체계가 점차 복잡화, 융합화 됨에 따라 개별연구자의 창의성과 더불어 타 학제간, 복합기관간 공동연구를 통한 실질적인 연구성과의 확산이 이루어질 수 있도록 함
 - 농업분야가 타 분야의 기술과 접목되어 새로운 가치를 창출하기 위해서는 연구기관 및 인접학문과의 공동연구가 필수적임. 따라서 향후 산학연, 타 학제간 공동연구 중심의 연구개발사업을 추진할 필요가 있음

- 연구수요자와 공급자간의 인적교류의 활성화를 통한 기술이전체계 구축 필요
 - 독일 프라운호퍼(Frounhofer) 연구소와 같이 대부분의 연구자가 기업체에서 일정기간 파견되어 공동연구를 수행하는 등 기업체와 연구기관과의 유기적인 협력체계 구축 필요
- 자체 연구인력의 확보가 필요함
 - 기술공급자와의 네트워크가 제대로 이루어지지 않아 기술이전 후 문제가 발생하고 있음에 따라 기술수요업체의 연구인력이 연구개발에 참여하는 방안을 적극적으로 검토할 필요가 있음

7. 연구와 사업화 투자의 선순환 시스템 구축

- 농업관련기업이 기술을 이전하였지만 산업화를 위한 지원이 연계되지 못함으로써 성과가 적절하게 활용되지 못하고 있음
 - 농업관련기업의 애로사항에서 보았던 것처럼 기술개발결과에 대해 일부 기술을 이전하였지만 지속적인 추가 지원이 이루어지지 않아 활용의 애로사항이 발생하고 있음. 따라서 기술이전과 동시에 사업성 등을 종합적으로 지원할 수 있는 종합적인 연계 시스템을 구축할 필요가 있음
- 우수기술을 개발한 기업이 벤처기업으로써 기술을 평가받아 기술을 활용, 성공한다면 이를 토대로 보다 발전된 기술을 개발할 수 있는 기술투자의 선순환체계 구축이 필요
 - 기술개발 → 기술이전·거래 → 사업화 → 기술료에 의한 기술개발 재투자로 이어지는 기술개발 선순환 구조의 정착을 위한 실천전략 필요
 - 현재 농림부가 실시하고 있는 농산업 벤처기업에 대한 벤처투자펀드 관리를 기술개발사업 관리기관에 위임하거나 긴밀하게 연계시키는 등 타 연구관리전문기관과 같이 농림기술관리센터에서도 벤처기업에 대한 평가를 실시해야 함

8. On-Line을 통한 효과적인 성과확산 추진

- 최근 IT기술의 급속한 발전에 따라 산업현장에서 기술에 대한 정보를 인터넷을 통해 습득하는 비율이 매우 높아가고 있으므로 농업분야에서도 인터넷을 통해 효율적으로 기술정보를 확산시킬 수 있는 체계를 갖추어야 할 것임
 - 기술수요자에 대한 현장조사에서 기술정보의 획득은 연구기관 직접방문과 더불어 인터넷을 활용하는 비율이 매우 높게 나타났음
- 농림기술의 효과적인 마케팅을 위해서는 기술수요자를 직접 찾아 정보를 전하는 방식과 수요자가 정보를 쉽게 찾을 수 있도록 해당기술을 인터넷을 통해 전달하는 시스템을 갖추어야 할 것임
 - 농림기술사이버 시장 등 On-Line에서 기술정보가 해당 수요자에게 전달될 수 있는 시스템의 개발 및 확산 노력이 필요
- 또한 수요자 중심적 기술마케팅을 위하여 전시회, 박람회 등 기술축진 프로그램 개발
 - 농업관련기업, 농업인 등 기술수요자가 쉽게 연구성과를 접할 수 있도록 기술축진프로그램을 개발, 활용할 필요가 있음

9. 전문인력의 양성 및 배치

- 농업분야에서도 성과확산과 관련된 전문분야 즉, 기술평가, 기술중개 및 알선, 기술마케팅, 특허 등 산업재산권 사용관리, 기술료관리 등에 관한 전문가를 양성하여 성과확산업무를 담당하게 함으로써 합리적이고 효과적인 성과관리가 이루어지도록 해야 함
 - 성과관리업무는 기술개발에 대한 투자의 확대에 따라 점차 복잡화·다양화되고 있으므로 성과관리의 전문화가 매우 필요한 시점임

제7장 농림기술개발사업의 효율적 성과확산 추진방안 및 Action Plan

1. 성과확산중심의 사업추진 및 최종평가 실시

□ 성과의 최종 활용영역을 중심으로 사업프로그램 구분

- 농림기술개발사업은 현장에로기술개발사업과 첨단기술개발사업 등의 기술의 속성에 따라 구분하였으나 기술개발자 측면에서는 사업간의 구분이 모호하여 사업목표에 대한 혼란이 상존하여 왔음
- 사업의 추진목표를 명확히 하기 위하여 사업추진체계를 성과 위주로 개편할 필요가 있으며, 성과는 최종 산출물의 활용형태 및 기술단계별 산출물의 형태를 동시에 고려한 프로그램 성격이어야 함
 - 성과위주의 추진체계는 크게 직접적인 농가소득의 증대에 기여할 수 있는 농업현장적용과제와 농업관련기업의 기술이전을 위한 산업화 과제, 그리고 공익적 성격의 농업발전을 위한 기초 및 정책연구과제 등으로 구분하여 실시할 필요가 있음
 - 또한 기초기반기술에 대한 투자, 농업분야에 공통적으로 응용할 수 있는 기술에 대한 투자 그리고 이를 활용한 상품화 기술에 대한 투자 등으로 사업체계를 개편할 필요가 있음
 - 기초 및 응용연구에서 개발된 기술을 중심으로 상품화 기술개발을 추진할 수 있도록 하며, 상품화를 위한 연구에 있어서는 직접적으로 기술의 수요자가 참여할 수 있는 프로그램의 개발이 필요함

□ 성과위주의 연구최종 평가 실시

- 성과활용계획서 제출 및 성과활용정도 평가 실시
 - 최종평가시에는 핵심기술, 현재까지의 기술활용내용, 향후 기술활용계획 등을 중심으로 연구성과활용계획서를 제출토록 하고, 향후 이에 대한 목

표 달성도 등 연구성과 활용내용 등을 평가할 필요가 있음

- 최종 성과평가에서 기술적 성공 뿐만 아니라 경제성, 사업의 성공 가능성 등을 종합적으로 평가할 수 있도록 함
- 최종평가에서 기술요약에 대한 자료를 제출토록 하여 향후 인터넷을 통한 기술정보를 제공하는데 활용할 필요가 있음
- 최종평가에서 제품화를 위해 보완연구가 필요하다면 이를 성과확산 사업과 연계시킬 수 있도록 함

○ 분기별 성과평가를 통한 조기 성과관리 추진

- 현재 농림기술관리센터에서는 연구결과의 최종평가를 연 1회에 걸쳐 일정 기간 내에 실시하며 통상 익년 2월 경에 전체 과제를 대상(기획연구 과제 제외)으로 실시하고 있음
- 이는 연구가 당해연도 전반기에 완료되었지만 연구결과는 다음해가 되어야 평가되는 경우도 많고, 연구과제가 종료된 시점으로부터 3~4개월 이후에야 평가되는 경우도 있어 기술의 빠른 변화속도 등을 감안할 때 다소 불합리할 수 있고, 또 최종평가가 지연됨에 따라 연구성과의 관리 및 홍보가 늦어지는 경우도 있음
- 따라서 연구성과를 효율적으로 관리하기 위해서는 최소한 분기별로 최종 연구평가회의를 개최토록 하여 성과팀에 결과를 알려줌으로써 조기에 성과가 관리될 수 있도록 하는 방안의 마련이 필요

○ 성과확산과 연계된 최종 평가 실시

- 우수기술개발이 완료된 최종보고 시점에서는 평가와 병행하여 성과확산을 위한 촉진프로그램을 개발할 필요가 있음
- 최종평가를 성과확산의 장으로 만들기 위해서는 최종평가에 다수의 잠재적 기술 수요자가 참여하여 개발완료된 기술을 파악하고, 이를 농업관련 기업 및 농업현장에 활용할 수 있는 방안을 마련해야 함
- 우선 서면으로 최종평가를 실시하고, 이중 농업인 및 농업관련기업에 직접적으로 기술이전 등 성과확산이 가능한 과제를 중심으로 최종평가회를 개최하여 조기에 성과가 농림업 현장에 활용될 수 있도록 함

농림기술개발사업 최종평가회 개최 계획(안)

□ 개최 취지

- 농림기술관리센터는 농림기술개발사업을 사업설명회, 우수사례집, 연구성과보고서, 언론사 등을 통하여 관련 대학, 연구소, 정부기관, 산업체 등에 홍보하고 있으나 규모가 작아 홍보효과가 적음
- 완료과제에 대하여 전문가에 의한 공개평가를 실시함으로써 당해년도 연구과제 결과 및 사업에 대하여 일반에 홍보할 기회가 적음

□ 개최 목적

- 보다 많은 연구자들이 사업에 참여하여 훌륭한 연구성과를 얻을 수 있도록 하고 농업인, 산업체 관계자 등을 최종평가회에 참석토록 함으로써 연구자와 실수요자간의 객관적인 토론의 장을 마련코자 함
- 「최종평가회」를 개최함으로써 수요자 지향적 요구가 반영된 평가의 장이 될 수 있도록 유도하며, 농림기술개발사업 및 당해년도 종료과제의 연구결과에 대해 홍보효과를 극대화함

□ 평가 및 추진방법

- 최종평가대상과제를 사전에 검토하여 과제별 발표형태를 “구두발표”, “패널전시”, “시연” 등으로 구분
- 구두발표, 패널전시, 시연 방법
 - 구두발표 : 과제당 20분(15분 발표, 5분 질의응답)
 - 패널전시 : 과제당 4개 패널 전시
 - 시연 : 방법은 자유로이 하되, 종일 전시
- 최종보고서 및 평가서를 선정된 평가위원에게 사전 송부
- 평가위원은 행사 당일 참석, 해당과제에 대해 각자 자유로이 평가
- 평가위원은 평가완료 후 “최종평가서”를 센터에 반드시 제출

2. 연구성과활용의 효과적인 촉진 프로그램 개발

- 중앙 및 농업 일간지를 통한 홍보 및 농업기술정보란 확보
 - 연구자가 개발한 최근 기술을 제공받아 정기적으로 언론사에 제공함으로써 고정 페이지를 확보
 - 언론 홍보에서는 『농림부에서 시행한 농림기술개발사업의 연구결과에 의해 개발된 것임』을 밝히도록 함
 - 연구과제 협약시 이에 대한 교육 및 이메일 홍보 실시
- 농업관련 공개발표회를 통한 홍보
 - 현재 농림기술개발사업의 경우 연구개발의 최종평가가 연말에 일괄적으로 홍보하게 되어 연구중에 발생하는 우수한 연구성과에 대해서는 홍보하기가 어려운 실정이므로 연구완료 전에 연구자에 대한 세미나 등을 개최하여 우수과제를 발굴·홍보할 수 있도록 함
 - 영국에서는 연구관리기관인 BBSRC의 요구가 있을 경우 연구기관에서는 의무적으로 세미나 등에 참석하여 발표하여야 하는 규정을 마련하여 시행하고 있는 바와 같이 농림기술관리센터에서도 연구자로 하여금 연구기간중에 연구내용을 발표토록 함
 - 실시요령 제30조는 “총괄연구책임자는 연차별로 연구수행상의 중요시점에서 학회 등 외부인사가 참여하는 공개발표회를 개최하여야 한다”고 규정하고 있으므로 이 규정을 적극 연계 활용할 필요가 있음
 - 공개발표에는 평가팀과 성과팀이 참여하여 우수과제에 대해서는 언론에 홍보하는 방안을 강구할 필요가 있음
- 외부의 농업관련 행사에 직접 참여를 통한 연구성과의 확산 실시
 - 현재 정기적으로 개최되고 있는 농업관련 각종 행사시에 공동행사로서 기술이전 포럼, 투자설명회, 기술거래시장 개설 등의 기술활용촉진프로그램 개발, 추진
 - 전국농업기술자대회, 으뜸 농산물 전시회, 브랜드 농산물 전시회 등 농업협회 및 농업인단체에서 주최하는 행사에 공동으로 참여토록 함

- 서울 국제식품전시회, 국제생물바이오산업전, 국제바이오페어 및 컨퍼런스, 벤처기업 전국대회, 농업인의 날 행사 등에 직접 참여하거나 지원하고, 한국식품개발연구원, 농촌진흥청 등 농업관련 연구기관의 기술 설명회에 직접 참여하거나 지원토록 함

○ 미활용 기술의 설명회 상시 개최

- 농업관련기업이 농림기술개발사업에 의해 개발된 미활용 기술의 표적시장을 중심으로 관련기업에 대한 기술마케팅을 실시하여 성과확산이 촉진될 수 있도록 상시적인 소규모의 기술설명회 개최
 - 기술이전이 가능한 대상기술을 우선적으로 발굴
 - 농림기술관리센터의 기업관련 DB를 활용하여 기술이전 설명회에 관한 E-Mail 마케팅 실시(농업관련기업에 관한 DB구축 필요)
 - 연구자가 기술이전에 관한 설명, 수요자의 질의, 기술이전에 관한 상담 등 실시
 - 기술이전설명회는 약 20~30개 기업을 대상으로 소규모 단위로 개최 (Target 마케팅 실시)
- 농업현장활용기술의 경우 선도농업인 중심으로 기술이전 설명회 개최
 - 현장과 접근되어 있는 농업기술센터나 대학의 최고 농업경영자과정을 활용
 - 농업현장적용기술 중 농업인에게 교육을 우수하게 실시한 기술을 발굴하여 관련기관과의 공동으로 기술설명회 개최
 - 작물별 기술설명회를 개최하여 관심있는 농업인이 참여토록 유도
 - 현장활용 기술설명회 역시 50~60명 단위로 중규모로 개최

3. 합리적인 연구성과의 평가체계 구축

- 제한된 R&D자원으로 최대의 성과를 도출하기 위해서는 R&D집단에서 창출되는 연구성과에 대한 합리적인 평가가 무엇보다도 중요하며, 성과평가의 도입으로 미활용 기술을 발굴하고, 기술이전 및 신기술사업화를 촉진

하며, 연구자에게 자신의 연구성과활용 극대화에 대한 의식을 고취시킬 수 있을 것임

- 농림기술개발사업에서는 연구에 대한 평가를 연구과제를 선정하기 위한 선정평가, 연구과제의 진행상황 평가를 위한 진도·연차보고서 평가, 연구결과를 평가하기 위한 최종평가를 실시하여 왔지만 연구성과에 대한 구체적인 평가는 이루어지지 않았음. 다만 우수한 연구과제에 대한 시상을 통해 연구활성화를 기하기 위한 농업과학기술상의 추진과정에서 개발 완료된 기술을 평가하고 있음
- 최근 연구개발을 위한 국가차원의 종합관리 규정인, 국가연구개발사업관리 등에 관한 규정 및 농림기술개발사업 실시요령에서는 기술개발결과 후 5년 이내에 연구성과를 평가할 수 있도록 규정하고 있음

제17조(연구개발결과의 활용 촉진) ④중앙행정기관의 장은 연구개발결과의 실용화를 목표로 추진한 연구개발과제의 경우 연구개발이 종료된 때부터 5년 이내에 연구개발결과의 활용실태를 평가하는 등 연구개발결과의 활용을 촉진하여야 한다<국가연구개발사업 관리등에 관한 규정>

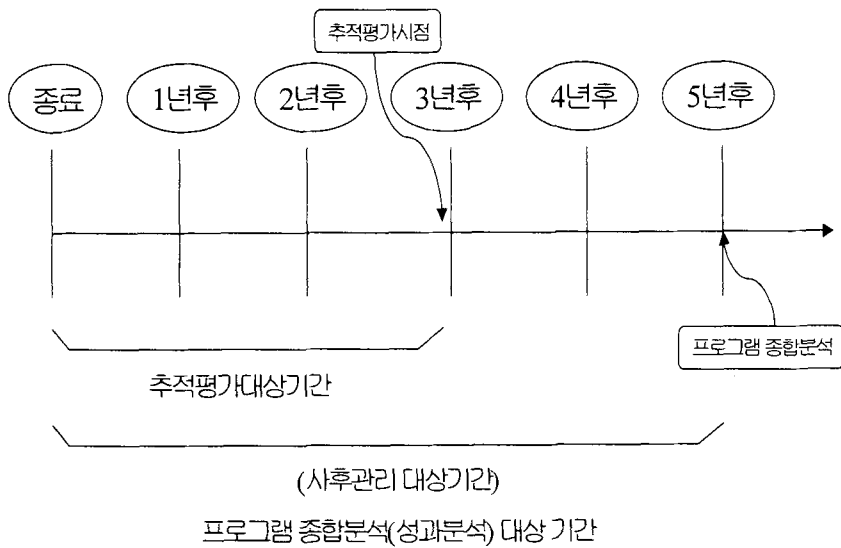
제34조 ⑤전문기관의 장은 연구개발결과의 실용화를 목표로 추진한 연구개발과제의 경우 연구개발이 종료된 때부터 5년 이내에 연구개발결과의 활용실태를 평가하는 등 연구개발결과의 활용을 촉진하여야 한다<농림기술개발사업 실시요령>.

- 연구성과는 정량적 평가지표와 정성적 평가지표를 병행하여 평가하고, 성과활용 유형에 따라 가중치를 부여하여 사용할 필요가 있음
 - 정성적 평가지표
 - 기술성 : 연구목표의 달성 정도, 핵심요소기술 확보, 기술진보성, 기술향상도, 기술독창성
 - 경제성 : 산업화 가능성, 수입절감효과, 원가절감효과, 수익증대효과, 품질향상효과, 인원절감효과
 - 공익성 : 농가소득증대, 영농현장애로해결, 농산물의 부가가치창출, 농업관련산업의 활성화, 농업정책에의 활용

- 정량적 평가지표
 - 특허출원/등록건수(국제/국내), 실용신안, 의장, 연구논문발표실적(국내/국제), 교육훈련횟수, 농가지표횟수, 산업체 이전 건수
- 연구성과의 평가기간은 과제의 성과유형, 즉 기술활용주기가 빠른 기업체 기술이전과 기술활용주기가 늦은 농업현장활용 과제를 다르게 구분하여 평가할 필요가 있음
 - 성과평가는 5년 이내에 평가하도록 규정되어 있으므로 연구성과가 구체적으로 나타나는 과제를 중심으로 산업체 이전과제는 3년, 교육 등을 통한 농업현장 지도과제는 4년을 중심으로 평가하는 것이 타당
 - 농림기술개발과제의 기술이전 특성분석에서 산업체 기술이전은 연구종료로부터 평균 1.38년이 소요되는 것으로 나타났으므로 3년이 경과한 시점에서 평가하는 것은 타당함
 - 농업교육현장 지도는 3년 이상이 소요되므로 4년이 경과한 시점에서 평가하는 것이 타당함
 - 연구성과의 평가에 있어서 산업체 이전, 교육 및 지도 활용과제에 대한 기준은 최종평가에서 연구자로 하여금 직접 제시토록 함
- 기업체 참여과제를 선정하는 경우 과제의 기술성, 사업성, 경영성 등을 종합적으로 평가할 수 있는 지표를 개발 활용할 필요가 있으며, 경영 및 마케팅 전문가 등 다양한 분야의 평가자가 참여할 수 있도록 해야함
- 농업분야 연구개발사업을 촉진하고 연구개발투자성과를 분석하기 위하여 연구개발 프로젝트 종료 후 일정기간 동안 프로젝트 성과의 활용도를 추적할 수 있는 평가시스템의 도입이 필요함
 - 연구성과를 평가하기 위해 당해연도에 연구자로 하여금 그동안의 성과에 대한 보고서를 제출토록 하고, 이를 근거로 위원회를 중심으로 평가를 실시함
 - 연구평가지점, 즉 연구결과 3년이 경과한 시점에서 연구자에게 일괄적으로 평가를 위한 참고자료를 제출토록 하고, 이를 기준으로 작성하는 것이 타당, 현재의 성과활용보고서는 매년 제출하는 것으로 연구자에 따라 작성내용의 차이가 있을 수 있음

- 연구완료 후 3년 경과후 보고된 성과활용 내용을 책자로 발간하여 농림 기술개발사업의 성과보고서로 활용하는 방안 검토 필요
- 연구성과를 중심으로 3년 경과 후에는 과제차원의 성과를 평가하고, 5년 이 경과한 과제를 중심으로는 프로젝트 성과를 분석함
 - 과제 완료후 3년이 경과한 기술은 추적평가를 실시할 수 있도록 함
 - 농림기술개발사업 프로그램 차원의 경제적, 사회적 타당성을 평가하기 위하여 5년 동안의 성과를 중심으로 외부 전문가와의 공동 또는 의뢰를 통한 성과분석 실시

성과평가(추적평가) 시점



- 연구성과 평가에서 우수한 평가를 받은 과제에 대해서는 인센티브 부여 방안을 도입함
 - 과학기술부의 경우 우수한 연구성과는 다음 과제 선정시에 가산점을 부여하는 등 성과에 대한 인센티브 제도를 마련, 시행하고 있으므로 농림 기술개발사업에서도 이를 적용할 필요가 있음

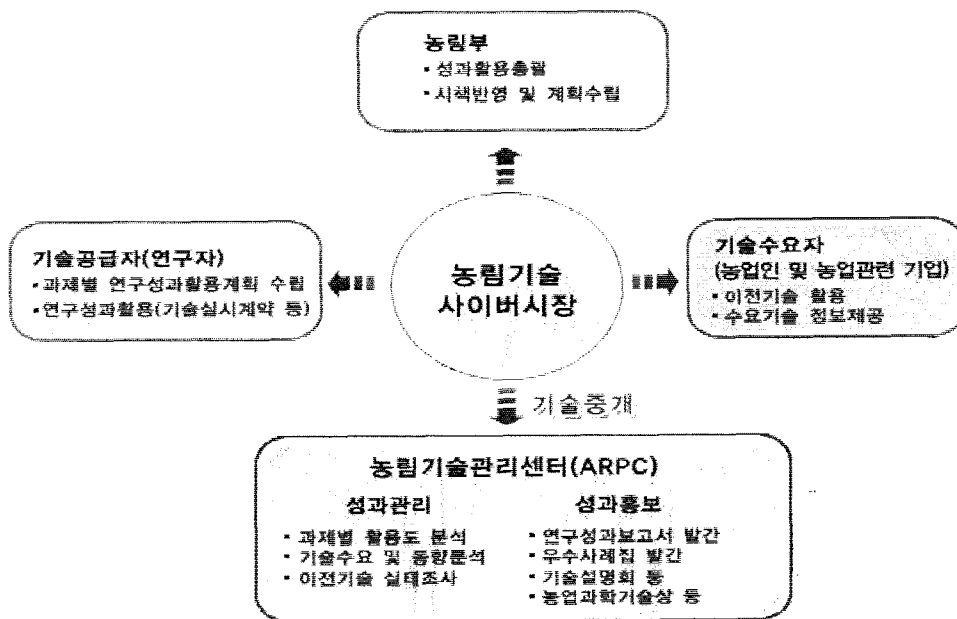
- 성과평가과정에서 도출된 우수한 연구과제에 대해서는 사업화를 위한 연구비를 지원하는 등 방안마련 필요

○ 전문기관의 장은 평가결과 상위 10%에 대해서는 평가결과가 통보된 날로부터 3년간 총괄연구책임자가 신규과제를 신청할 경우 매년 선정평가의 최종단계에서 종합점수 취합시 5점의 가점을 부여(농업과학기술상 포상과제, 기타 연구경과의 활용공로가 인정되는 경우에도 이를 적용)하며, 하위 10%의 과제에 대해서는 5점을 감점할 수 있다<농림기술개발사업 관리기준(2002년 개정)>

4. 인터넷을 통한 효과적인 기술마케팅 실시

- 농림기술개발사업의 성과확산은 물론이고 국내농업과 관련된 유망기술을 체계적으로 발굴 관리하여 우수기술의 기술수요자와 공급자가 공유할 수 있도록 하고 나아가 기술거래 및 이전의 촉진을 통한 농업경쟁력 제고에 힘써야 함
 - 농림기술성과확산시스템 구축 및 운영과 이를 통한 기술거래 및 이전의 촉진
- 더불어 연구성과의 적극적 확산 및 정보제공을 위한 농림기술의 연구성과 확산시스템을 구축할 필요가 있음
 - 연구성과의 적극적·능동적 확산 및 사업화 지원 정보의 제공
 - 국내외 농업기술동향 분석, 기술수요 조사 및 분석, 최근 기술관련 법률·정책·지원 제도 등에 대한 정보 등 다양한 R&D 경영정보 서비스 확대
- 농림기술의 확산을 위해서는 온라인상에서 다음과 같은 내용의 정보가 제공되어야 함
 - 연구성과의 활용촉진, 홍보, 확산을 위한 농림기술개발사업 연구성과 및 일반 농업기술의 데이터베이스 검색

- 기술개발요청(기술수요조사), 도입희망기술, 이전희망기술 등의 등록 및 검색기능
- 연구성과활용 우수사례(산업화 우수사례, 교육 및 지도 우수사례) 정보
- 농림기술 전문가와의 상담 및 분야별 토론펙
- 기술의 실용화 및 산업화를 위한 사업화 정보(법률, 창업, 세무, 경영 등), 행사정보, 최근소식 정보
- 농업과학기술 최근동향 정보



- 성과확산 시스템의 운영효율화를 위해서는 관리운영을 전담할 수 있는 인력의 보강이 필수적임
 - 사이트 주요콘텐츠(기술거래, 기술동향분석, 기술수요정보, 창업·법률·경영 등 사업화 정보 등)의 정보생산·가공 전문인력(석사급)
 - 웹 페이지 개발 및 관리(HTML 및 디자인), 데이터베이스 관리 등을 위한 전산전문인력(중급프로그래머)
 - 자료제공 서비스·상담, 커뮤니티코너 관리, 웹매거진 제작·발송 등 행정요원

5. 연구성과 축진을 위한 신규사업 추진

- 농림기술개발사업이 8년을 경과하면서 개발된 과제가 지속적으로 축적되고 있으므로 개발된 기술의 성과를 극대화하기 위한 방안을 강구하여야 할 것 인바, 개발완료된 기술중에서 후속지원이 이루어질 경우 실용화 가능한 과제를 발굴하여 지원할 수 있도록 해야 함
- 농림기술개발사업을 통해 개발된 우수기술 중에는 실용화 가능성이 매우 높음에도 불구하고 상품화 단계에까지 이르지 못한 연구결과가 있으며, 이러한 우수기술에 대해서는 상품화를 위한 최소한의 연구개발비를 추가로 지원하여 연구결과가 사장됨을 방지할 필요가 있음

사업명 : (신규) 농림기술활용 촉진사업(안)

□ 사업내용

- 기술상품화연구사업 : 농림기술개발사업을 통해 개발된 우수 연구과제 중 최종평가를 거쳐 평가의견에 따라 실용화 가능성이 매우 높음에도 불구하고 상품화 단계에까지 이르지 못한 연구결과가 있을 경우 이러한 우수 기술에 대해 상품화를 위한 연구기간 연장 협약을 체결(추가 지원이 결정된 과제에 대해서는 과제당 1~2년, 5천만원~1억원의 범위 내에서 연구과제 협약 및 연구개발비 추가 지원함)하여 최소한의 연구개발비를 추가로 지원함으로써 연구결과가 사장됨을 방지하고 실용화를 촉진시키며 나아가 사업의 효과를 거양함

□ 지원근거 및 추진경위

- 기술이전촉진법 개정, 국가연구개발사업관리등에관한규정 제정 등에 따라 국가 연구개발사업의 연구성과 활용 축진을 위한 사업발굴 및 기획, 활용 지원 등에 대해 각 부처의 장은 구체적 시행계획을 수립토록 하고 있음

기술이전촉진법 제4조(기술이전 및 사업화촉진계획의 수립 및 시행)

③관계중앙행정기관의 장은 촉진계획 수립을 위하여 해당 기관별 연구개발사업에 대한 기술이전 및 사업화에 관한 계획을 수립하여 이를 산업자원부장관에게 통보하여야 한다

④관계중앙행정기관의 장은 기술이전시책과 계획을 수립함에 있어서 소관 분야 연구개발 관련자금 및 기술개발 관련기금을 기술이전촉진관련 사업수행에 지원할 수 있다

국가연구개발사업관리등에 관한 규정 제17조(연구개발결과의 활용촉진)

④중앙행정기관의 장은 연구개발결과의 실용화를 목표로 추진한 연구개발과제의 경우 연구개발이 종료된 때부터 5년 이내에 연구개발결과의 활용실태를 평가하는 등 연구개발결과의 활용을 촉진하여야 한다

□ 사업추진 절차

연구종료 및 최종평가	기간연장에 의한 재협약	연구종료	상품화
연구결과가 우수하고 추가연구시 상품화가 가능한 연구과제발굴	1~2년의 기간 내에 1~2억원의 범위에서 재협약	상품화를 전제로 연구개발 (기술실시계약 사전계약체결)	상품화를 위한 기술실시계약 체결

□ 국고지원 기준

○ 지원형태 및 수준

지원수준	지 원 형 태				계
	직접수행	보조	융자	출연(출자)	
정액지원(백만원)	-	-	-	2,000	2,000
정률지원(%)	-	-	-	100	100

※ 기술상품화연구사업 : 연구종료 후 최종평가에 의해 '추가 지원'으로 결정된 과제에 대해서는 과제당 1~2년, 5천만원~1억원의 범위 내에서 연구과제 협약 및 연구개발비 추가 지원함

○ 지원조건

- 연구개발비는 100% 정부 출연금으로 지원함

□ 연차별 투자계획

단위:백만원

구 분		2001 까지	2002 예산	연차별 투자계획			
사업명	사업기간			2003	2004	2005	2006 이후
○ 농림기술 활용촉진사업	2003년~ 2008년	-	-	2,000	2,500	3,000	7,500
합 계		-	-	2,000	2,500	3,000	7,500

□ 사업시행에 따른 농림기술개발사업 관련규정 개정 사항

○ 농업농촌기본법 시행령의 개정없이 성과확산사업 실시 가능

- 농림기술개발사업이 포함되어 있는 농업농촌기본법 시행령에서는 기타 벤처형 중소기업기술개발 등 농업과 농업관련산업의 육성을 위하여 농림부장관이 필요하다고 인정하는 연구에 연구개발자금을 투자할 수 있도록 규정하고 있는 바, 신규로 농림기술성과확산사업을 실시할 경우 현행의 규정에서도 추진 가능

농업농촌기본법 시행령 제24조 (농업기술개발사업)

①농림부장관은 법 제29조 제1항의 규정에 의한 농업기술개발사업을 다음 각 호의 분야별로 나누어 추진할 수 있다

1. 현장애로기술개발사업 : 농업생산·유통 및 가공과정 등에 직접 이용되는 실용기술연구
2. 첨단기술개발사업 : 환경공학·신소재개발기술 및 자동제어기술 등 첨단기술을 이용하여 농업생산성과 부가가치를 높이기 위한 연구
3. 기타 벤처형 중소기업지원기술개발 등 농업과 농업관련산업의 육성을 위하여 농림부장관이 필요하다고 인정하는 연구

- 농림기술개발사업실시요령 개정으로 사업실시가능
 - 농림기술개발사업 실시요령 제2조의 개정 첨단기술개발사업, 현장애로기술개발사업, 벤처형중소기업기술개발사업 등과 동등한 위치에서 농림기술활용촉진사업에 관한 규정 삽입

6. 효율적 기술료 관리 및 사용체계 확립

효율적 기술료 관리 시스템 확립

- 기업체가 참여하는 과제외의 경우 연구협약 당시에 기술이전에 대한 가계약을 체결함으로써 연구자로 하여금 기술실시의 당위성을 인지토록 할 필요가 있음
- 기술개발의 중간 및 연차평가 과정에서 기업체가 기술을 활용하여 제품을 생산하거나 공정개선에 활용하고 있을 경우 기술실시계약을 체결하도록 독려함
- 연구과제의 최종평가에서 보통이상으로 평가되어 연구성과의 활용가능성이 높은 과제에 대해서는 의무적으로 기술실시계약을 체결토록 하여 산업화 의지를 강화하고 투자효과를 향상시킴
- 벤처형 중소기업과제의 경우 기업체가 주관기관이 되어 기술개발에 참여함으로써 직·간접적으로 기업체에 기술이 체화됨으로써 기술종료와 동시에 기술실시계약을 체결토록 의무화할 필요가 있음

성과확산 중심의 기술료 사용 체계 마련

- 연구관리기관에서는 농업기술의 수요자에게 정부의 연구개발 사업성과를 적절하게 확산시킬 수 있는 방안 및 농업기술 중계자로서의 역할을 수행할 수 있는 성과위주의 연구관리 체계를 갖추어야 함에 따라 농림기술개발사업을 통해 개발된 기술이 이전되어 징수된 기술료는 다른 농업기술의 성과확산을 위해 사용함으로써 보다 많은 성과가 현장에 활용되도록 할 필요가 있음

- 국가연구개발사업의 관리등에 관한 규정에서도 기술료의 사용은 연구개발 사업에 재투자하거나, 기술개발을 장려·촉진하기 위한 사업에 투자토록 규정하고 있는 바, 기술료의 적절한 사용을 통하여 기술개발 성과를 확산시킬 수 있는 방안을 적극적으로 검토할 필요가 있음

국가연구개발사업관리등에 관한 규정 제19조(기술료의 사용)

- ④ 중앙행정기관의 장은 제18조제1항의 규정에 의하여 전문기관의 장이 징수하거나 제1항의 규정에 의하여 전문기관에 납부된 기술료를 기획예산처 장관과 협의하여 연구개발사업에 재투자하거나, 기술개발을 장려하고 촉진하기 위한 사업에 투자하거나 기금관리기본법에 의한 공공기금에 산입·활용하여야 한다

7. 농림기술성과확산 추진체계 개편

□ 필요성

- 기술확산을 통한 산업체의 경쟁력 강화가 점차 중요해짐에 따라 정부연구개발사업을 관리하는 기관에서는 그동안 정부지원에 의해 개발완료된 연구성과 관리업무가 다양화되고 있음
 - 성과확산과 관련된 기술료관리, 기술이전, 지적재산권관리, 데이터관리 등 성과관리업무가 다양화되고 있음
- 연구개발자금의 지속적 증가에 따라 관리해야할 성과가 점차 증가함에 따라 관리 조직 및 인원의 전문성 등이 중요해지고 있으나 농림기술관리센터에서는 이에 미치지 못하고 있음
 - 농림기술개발사업은 관리해야 할 과제의 수가 계속적으로 누적되고 있으며, 1인당 관리대상 과제수가 크게 증가하였음
 - 그럼에도 불구하고 현재의 관리인원은 4명이며, 임시직으로서 업무를 수행하고 있어, 효율적인 성과관리의 어려움이 있음

- 따라서 성과확산의 다양화되고 증가된 업무를 효과적으로 수행하기 위해서는 성과담당 인원을 대폭적으로 증원하고, 현재의 기획업무와 병행하여 실시되고 있는 성과관리 조직 및 인원을 성과확산 지향적으로 개편하여 추진할 필요가 있음

□ 주요 기능 및 역할

- 농림기술개발사업이 성과에 대한 DB구축·관리 및 기술료 관리
 - 농림기술개발사업을 통해 매년 완료된 과제를 DB화하고, 성과활용보고서를 토대로 성과를 업데이트하며, 기술료 및 산업재산권의 효율적인 관리를 위한 성과관리시스템 구축·활용
- 기술이전을 위한 대상기술 발굴
 - 농림기술개발사업의 결과 뿐만 아니라 농업관련 대학 및 기업에서 보유 중인 이전가능한 기술에 관한 조사·분석을 통해 산업체에 이전·알선하며, 기술이전 및 상용화에 필요한 업무수행
- 사업의 성과분석 및 추적 평가 실시
 - 농림기술의 성과에 대한 분석을 매년 실시하고, 국가연구개발사업관리등에 관한 규정에 의한 추적평가를 실시
- 기술평가 및 마케팅 실시
 - 농림기술가치평가지표를 개발하여 이를 통해 기술의 사업성, 기술성, 경영성 등을 평가함
 - 기술이전기관, 연구기관, 기술실사업체 등에 관한 DB를 구축하고, 이를 활용하여 농림기술테크노마트, 대상기술설명회, 기술이전 전시회 등을 실시함
- 상용화기술개발사업 관리
 - 농림기술에 대한 추후 연구개발사업을 개발하여 시행을 검토함
 - 기술상용화 전문가, 경영/마케팅/회계 전문가를 중심으로 기술상용화 컨설팅을 실시하고 기술이전의 노하우 전수를 위한 교육 실시
 - 농림기술벤처투자조합 등과 농업벤처기관과의 투자알선회의를 개최하여 사업화 자금확보를 지원함

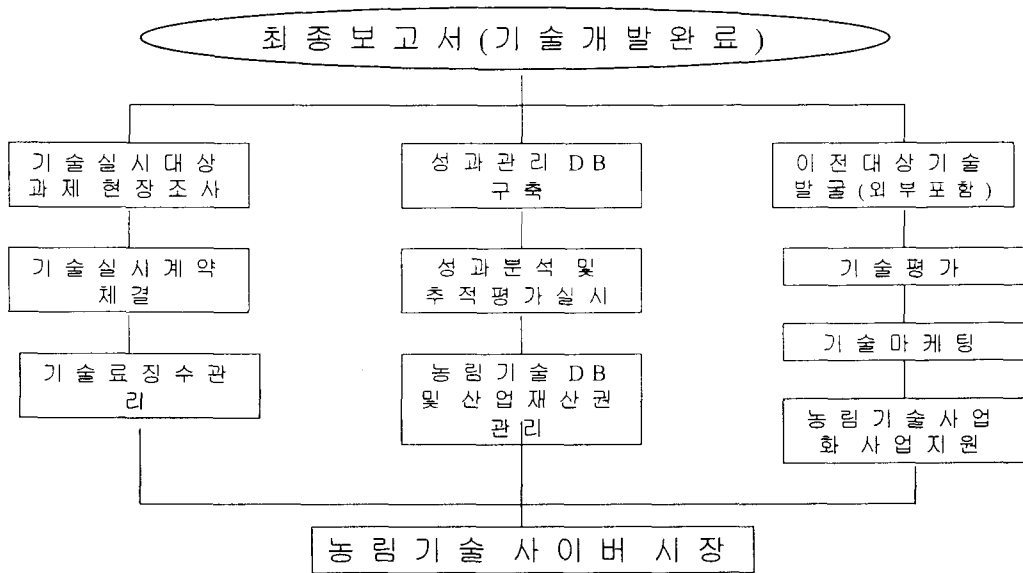
○ 농림기술사이버 시장 관리

- 인터넷을 통해 기술수요자와 공급자와 거래할 수 있도록 사이버 기술거래 장터를 개설하고, 기술수요자를 중심으로 기술이전 메일링 서비스를 관리하여 성과확산 촉진토록 함

○ 성과확산을 위한 효과적인 네트워크 구축

- 기술이전전문가, 국공립 및 출연연구기관, 민간연구기관, 투자전문업체, 활용업체 등에 관한 DB화 및 이들과의 협력 네트워크 체계를 구축

□ 업무 프로세스



□ 조직 및 인원

○ 현행 성과확산을 위하여 기획성과팀 내의 성과담당 조직을 확대 개편하여 기술이전과 기술확산업무를 담당토록 함

- 기술이전팀은 성과활용 DB구축, 성과평가, 기술계약, 기술료 관리, 산업재산권관리, 성과분석 등의 업무를 담당토록 함

- 기술확산팀은 이전기술발굴, 기술평가, 기술마케팅, 상용화 사업관리 등의 업무를 담당토록 함
- 기술이전 등 성과확산의 관리에 대한 중요성이 높아짐에 따라 기존 연구개발사업의 관리와 동등한 수준에서 성과확산관리가 이루어질 수 있도록 담당 인원을 대폭적으로 확대하는 것이 필요
 - 현재는 주로 담당인원이 주로 데이터 관리 중심의 성과관리에 치중하고 있음으로 이를 확대하여 기술이전과 기술확산을 포함하는 전문적 성과확산을 위한 인원의 확대가 필요함
 - 조직이 책임성을 갖고 업무에 임할 수 있도록 현행 임시직으로 운영되고 있는 성과관리 인원의 정규화가 무엇보다도 필요함

□ 예산

- 농림기술개발사업내의 프로젝트 비용으로 충당하는 방안
 - 정보통신연구진흥원의 경우 연구기반조성사업 내 기술이전 및 산업화 촉진사업의 프로젝트를 통해 정보통신기술이전센터의 제반 사업을 추진하는 것과 같이 농림기술개발사업의 일부 예산으로 사업추진
 - 과학기술기획평가원의 경우 연구기획·평가사업 등 프로젝트 성격의 성과확산사업을 개발, 추진함으로써 사업비를 충당하고 있음
- 농림기술개발사업의 기술료로 충당하는 방안
 - 농림기술개발사업 실시요령 제36조에 의거 징수된 기술료 중 30%(영리법인인 경우 50%) 전문기관 납부
 - 국가연구개발사업의 관리등에 관한 규정 제19조 및 농림기술개발사업실시요령 제36조에 의거 전문기관에 납부된 기술료 수입을 성과확산사업으로 충당

여 백

제 3 편

농림기술개발사업 성과확산시스템 개발 및 구축

여 백

제3편. 농림기술개발사업의 성과확산시스템 개발 및 구축

목 차

제1장 농림기술사이버시장 시스템 개요	293
제2장 농림기술사이버시장 시스템 설계	293
제1절 시스템의 FLOW DIAGRAM	293
제2절 시스템 프로그램 리스트	294
제3절 농림기술사이버시장 메인화면과 상위메뉴	297
제3장 농림기술사이버시장 메인 메뉴 및 모듈	299
제1절 연구성과총괄 정보	299
제2절 산업재산권 정보	305
제3절 농업현장활용 정보	308
제4절 정책자료로 활용	310
제5절 농림기술과제 검색 활용	313
제6절 기타 메인 화면의 농업기술동향	318
제4장 농림기술사이버시장 상위 메뉴 및 모듈	319
제1절 농림기술사이버시장 안내	319
제2절 기술거래장터	322
제3절 우수활용사례	333
제4절 기술토론탐당	344
제5절 정보광장	370
제6절 관련사이트	384
제7절 회원광장	386

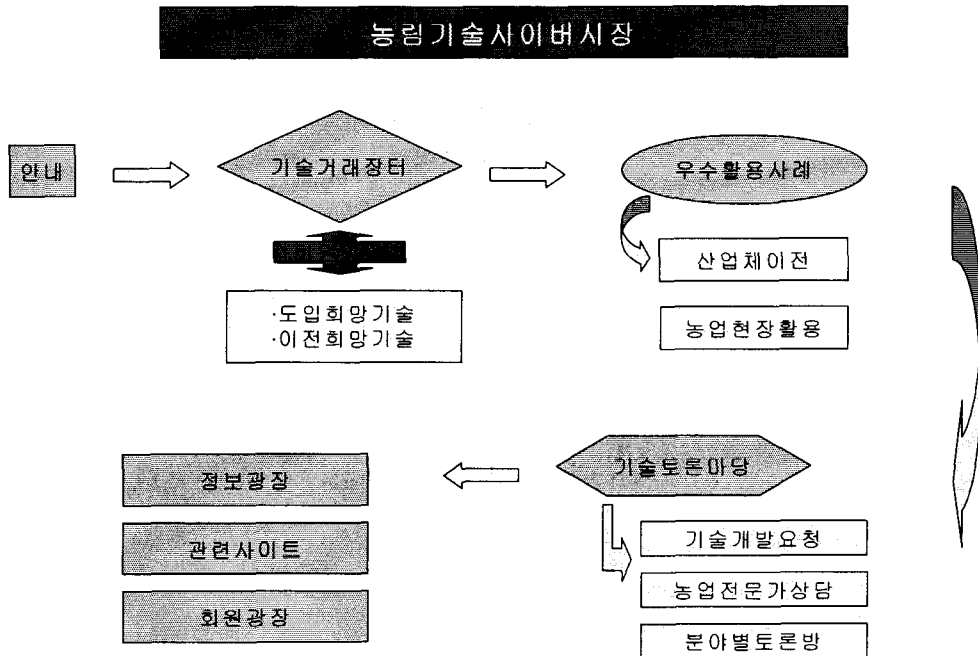
여 백

제1장 농림기술사이버시장 시스템 개요

- 농림기술사이버시장은 농림기술개발사업을 통해 개발이 종료된 연구과제의 연구 성과 및 상세내역 뿐만 아니라 일반인들이 개발하여 보유하고 있는 기술을 적극 홍보·보급토록 하고, 기술의 거래 및 이전을 촉진함과 동시에 농림기술개발과 관련된 모든 농업계 관계자들을 중심으로 커뮤니티를 형성하게 함으로써 농림기술과 관련된 최신 정보를 상호 공유토록 하여 궁극적으로는 기술개발사업의 성과를 극대화하기 위한 시스템으로 개발함

제2장 농림기술사이버시장 시스템 설계

제1절 시스템의 FLOW DIAGRAM



제2절 시스템 프로그램 리스트

프로그램명	프로그램코드	프로그램 설명	비고
0. 메인화면	admin_login.asp admin_ok.asp global.asa index.asp mainmovie.swf	농림기술사이버시장 메인화면	
1. 농림사이버시장 안내	about.asp about_1.asp find.asp help.asp intro.asp method.asp process.asp work.asp	농림기술사이버시장 소개(안내)	
2. 기술거래장터	buy_insert.asp buy_list.asp buy_manager.asp buy_update.asp buy_view.asp findarpc_form.asp findarpc_list.asp sell_insert.asp sell_list.asp sell_manager.asp sell_update.asp sell_view.asp	농림기술 공급자와 수용 자의 성공적인 만남을 위한 기술거래장터	
3. 우수활용사례	edu_insert.asp edu_list.asp edu_manager.asp edu_update.asp edu_view.asp sub_insert.asp sub_list.asp sub_manager.asp sub_update.asp sub_view.asp	우수기술이 개발되어 산 업 현장에 활용됨으로써 농림업의 경쟁력을 높이 고 있는 사례들.	
4. 기술토론마당	admin_insert.asp admin_list.asp admin_manager.asp admin_update.asp admin_view.asp demand_insert.asp demand_list.asp demand_manager.asp demand_reply.asp demand_update.asp	농업인, 연구자, 기업인 모두가 참여·교류하는 농업기술 상담실	

프로그램명	프로그램코드	프로그램 설명	비고
4. 기술토론마당(계속)	demand_view.asp expert_view.asp expertsearch_form.asp expertsearch_list.asp field_insert.asp field_list.asp field_main.asp field_manager.asp field_reply.asp field_update.asp field_view.asp findtitle_form.asp findtitle_list.asp user_view.asp mail_insert.asp mail_list.asp mail_manager.asp mail_reply.asp mail_update.asp mail_view.asp mid_cd.asp user_insert.asp user_list.asp user_manager.asp user_reply.asp user_update.asp	농업인, 연구자, 사업체 모두가 참여·교류하는 농업기술 상담실	
5. 정보광장	invention1_1.asp invention1_2.asp inventioni_main.asp law1.asp law2.asp law3.asp lawl_main.asp plan1_1.asp plan1_2.asp plan1_3.asp invention1_1.asp invention1_2.asp inventioni_main.asp law1.asp law2.asp law3.asp lawl_main.asp plan1_1.asp plan1_2.asp plan1_3.asp plan1_4.asp	지식과 정보를 창조 확 산 시키는 농림기술 정 보의 광장	

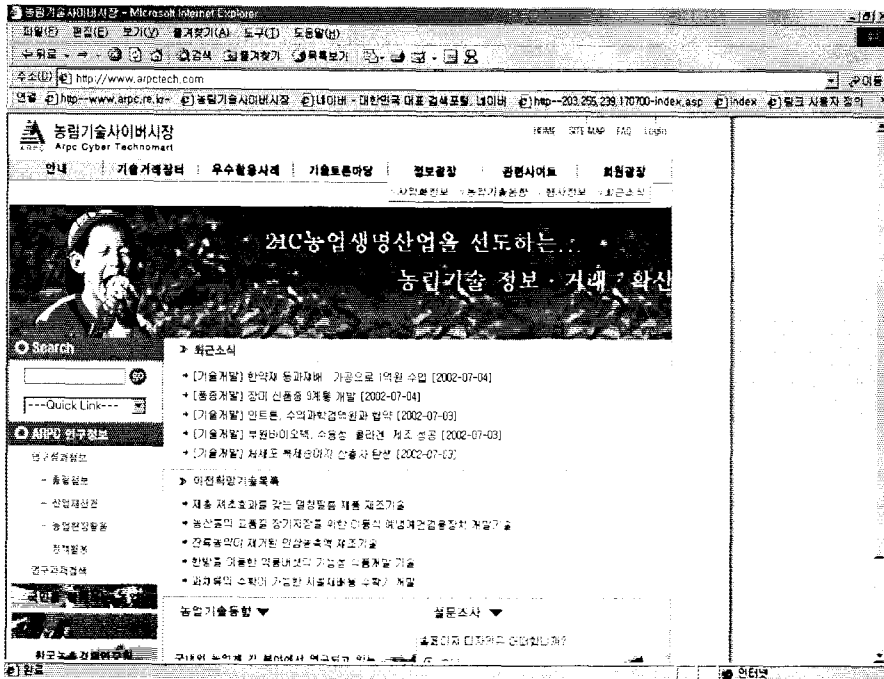
프로그램명	프로그램코드	프로그램 설명	비고
5. 정보광장(계속)	plan1_5.asp plan1_6.asp plan1_7.asp plan1_8.asp plan1_9.asp planlawl_main.asp proofisol.asp proofisoll-1.asp proofisoll-2.asp proofisoll-3.asp proofisolll-1.asp proofisolll-2.asp proofisolll-3.asp proofisomain.asp tech1.asp tech2.asp tech3.asp tech4.asp tech5.asp tech6.asp tech7.asp tech8.asp tech9.asp techt_main.asp consumer01.asp consumer02.asp consumer03.asp Mark.asp main_load.asp machine01.asp Motion.asp publish.asp district01.asp district02.asp district03.asp qual.asp society01.asp society02.asp	지식과 정보를 창조 확 산 시키는 농림기술 정 보의 광장	
6. 관련사이트	site_01.asp site_02.asp site_03.asp site_04.asp site_05.asp site_06.asp site_07.asp site_08.asp site_09.asp	농림기술의 One Stop Service를 추구하는 농 림기술 토탈 시스템	

프로그램명	프로그램코드	프로그램 설명	비고
7. 회원광장	classify.asp expertcheck.asp idcheck.asp login.asp logintro.asp logout.asp membercheck.asp pwcheck.asp pwcheck_ok.asp reg_modify.asp register.asp register_I.asp register_U.asp zipcheck.asp	농림기술의 One Stop Service를 추구하는 농림기술 도탈 시스템	

제3절 농림기술사이버시장 메인화면과 상위메뉴

- 농림기술사이버시장시스템은 메인 화면과 상위 메뉴부분으로 나뉘어짐
- 메인 화면
 - 농림기술개발사업을 통해 개발된 연구과제의 연구성과와 이의 활용을 통해 나타난 연구성과활용실적에 대해 상세하게 검색할 수 있고 연구성과와 활용내역에 대한 상세한 문의가 가능하도록 연구자와의 자동매칭 및 메일링 기능을 부여한 부분임
 - 특히 연구성과총괄활용 메뉴는 연구성과관리시스템에서 업로드된 연구성과활용 실적보고 내용이 검색될 수 있으며, 하위메뉴에 들어가면 교육 및 지도활용내역과 정책자료활용내역을 검색할 수 있도록 구성됨
 - 먼저 메인화면 좌측메뉴구성은 다음과 같음
 - 연구성과정보 총괄정보, 산업재산권, 농업현장활용, 정책활용
 - 농림기술개발사업으로 종료된 연구보고서검색, 수행중인 과제 검색
 - 다음, 메인화면 중앙부분에는 최근소식, 이론헌망기술목록, 농업기술동향 등이 있는데, 이는 농림기술사이버시장의 핵심적 부분과 신속한 정보전달이 요구되는 메뉴를 메인화면에서 직접 볼 수 있도록 한 것이며, 최근소식과 농업기술동향은 상위메뉴의 「정보광장」코너에서, 이론헌망기술은 「기술거래장터」 코너에서 각각 하위메뉴를 구성함(해당 메뉴에서 설명)

<농림기술사이버시장 메인화면>



○ 상위 메뉴부분

- 농림기술사이버시장은 농림기술개발사업 참여자 뿐만 아니라 범 농업인 이 함께 참여할 수 있도록 상위 메뉴를 구성하였으며, 기술의 수요자와 공급자가 웹 상에서 만나 기술의 지원과 개발에 대한 요청과 답변, 연구성과 및 기술의 거래 및 이전요청과 답변, 기타 범 농업인 공동체 형성을 위해 필요한 메뉴로 구성된 부분임
- 주요 메뉴는 다음과 같음
 - 농림기술사이버시장 안내
 - 기술거래장터
 - 우수활용사례
 - 기술토론마당
 - 정보광장
 - 관련사이트
 - 회원광장

제3장 농림기술사이버시장 메인메뉴 및 모듈

- 메인화면의 좌측 메뉴는 「ARPC연구정보」라는 제목하에 연구성과정보와 연구과제검색의 부분이 있고, 연구성과정보에는 연구성과 총괄정보, 산업재산권, 농업현장활용, 정책(자료)활용 등의 활용내역별 메뉴로 구성되어 있음

제1절 연구성과 총괄정보

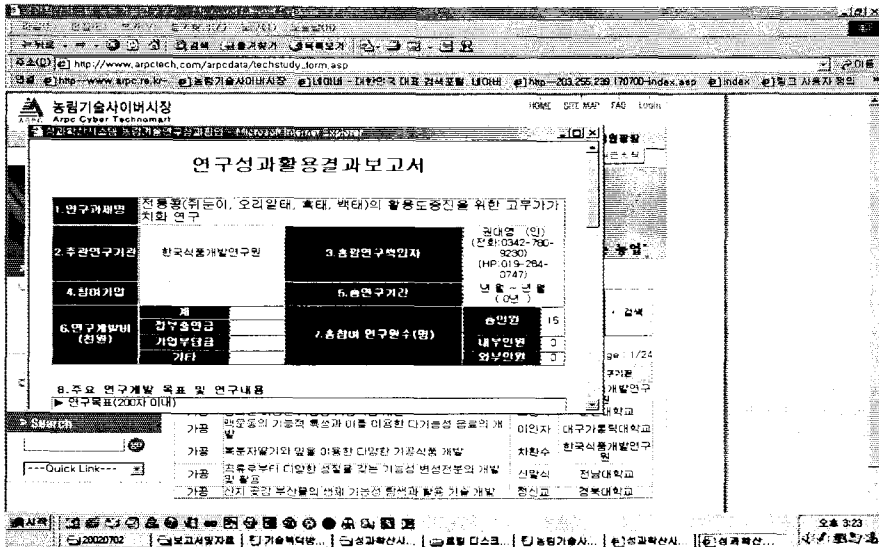
- 농림기술개발사업을 통해 개발이 완료된 연구과제를 검색하여 각 과제의 번호를 클릭하면 연구성과활용에 대해 총괄적으로 검색할 수 있음
- 연구성과활용내용은 총괄연구책임자가 성과관리시스템에 접속하여 본인 수행과제의 연구성과활용내역을 입력한 것을 연구성과관리담당자가 확인한 후 농림기술사이버시장으로 업로드한 데이터를 직접 볼 수 있음
- 한편, 종료된 연구과제 중 산업체에 기술이 이전된 과제(기술실시계약 체결과제)는 별도의 목록으로 구성하여 웹을 통해 검색할 수 있도록 하였음

<연구성과 총괄정보 화면>

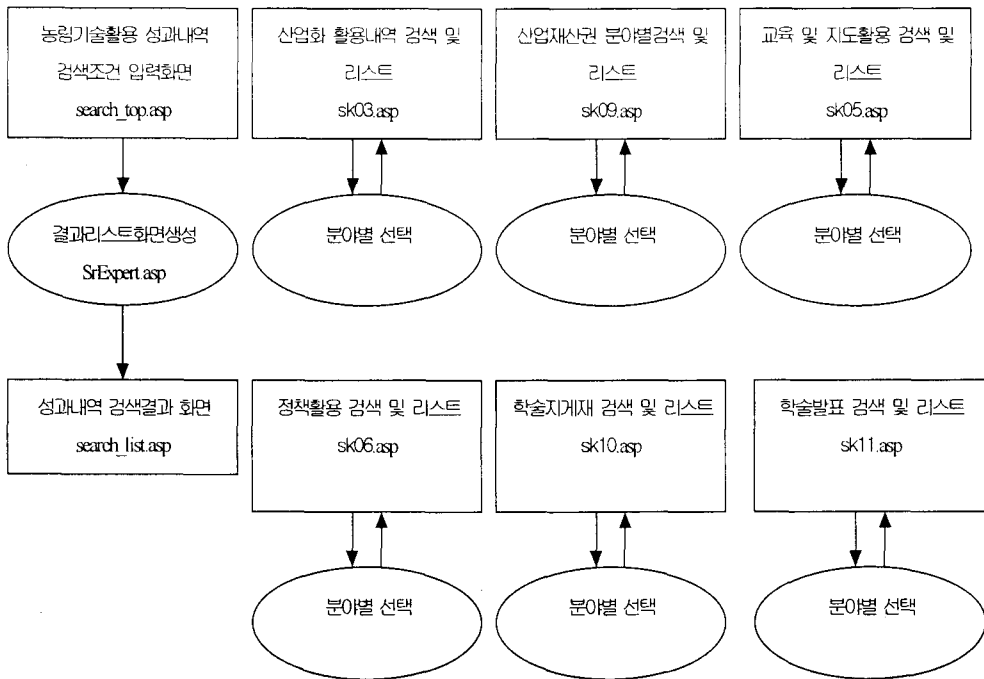
The screenshot shows the ARPC Cyber Market website interface. The main content area displays '연구성과정보' (Research Results Information) with a search bar and a list of results. Below the search bar, there is a table with columns for '과제번호' (Project No.), '과제명' (Project Name), '책임자' (Responsible Person), and '담당기관' (Responsible Agency). The table lists several projects, including those related to '전통(주원미, 오리알타, 죽미, 현미)의 활용도 증진 기술 개발' and '농촌사실기화 및 이를 이용한 다양한 가공식품 개발'.

과제번호	과제명	책임자	담당기관
가공 11213141516171819101	전통(주원미, 오리알타, 죽미, 현미)의 활용도 증진 기술 개발	권대영	한국식품개발연구원
가공 11213141516171819101	농민을 이용한 가공성 가공식품 개발	조영숙	순천대학교
가공 11213141516171819101	핵심공정의 기술적 특성과 이를 이용한 다기능성 제품의 개발	이민자	대구기술혁신대학교
가공 11213141516171819101	복합차질기와 이를 이용한 다양한 가공식품 개발	차환수	한국식품개발연구원
가공 11213141516171819101	곡류로부터 다양한 성질을 갖는 기능성 변성전분의 개발	신일식	전남대학교
가공 11213141516171819101	전지 결합 부산물의 생체 기능성 활성과 활용 기술 개발	정신교	경북대학교

<특정 연구과제의 연구성과활용내역 검색화면 (예시)>



○ 연구성과총괄활용의 프로그램 모듈 및 DB



화면명	화면 설명	화면 권한
성과 활용 내역 검색조건	과제구분, 연구분야, 과제명, 주관기관, 총괄책임자, 선정연 도 (해당프레임: header)	전원
성과 활용 내역 검색 결과 리스트	검색조건에 따른 성과 활용 내역 리스트 출력 (해당프레 임명 : bottom)	전원

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주요 명세 처리
TB_RC01	Q	Select file_no, rsch_start_date, high_rsch_rslt_cd, annual, prj_status_cd, prj_rcv_no, kor_prj_name
TB_RC08	Q	Select ssn, rsch_id, rsch_pw
TB_RC04	Q	Select comp_name, kor_name
TB_SS01	Q	Select *
TB_CO01	Q	select description

○ 테이블명 : TB_RC01 (농림기술개발 연구과제)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	prj_rcv_no	NUMBER(8) NOT NULL,	과제접수번호
2	prj_mgt_no	VARCHAR2(15),	과제관리번호
3	rcv_date	VARCHAR2(8),	접수일자
4	biz_div_cd	VARCHAR2(2),	사업구분코드
5	prj_div_cd	VARCHAR2(2),	과제구분코드
6	fld_chg_rsn	VARCHAR2(100),	변경 사유
7	kor_prj_name	VARCHAR2(500),	국문과제명
8	eng_prj_name	VARCHAR2(500),	영문과제명
9	rsch_start_date	VARCHAR2(8),	연구시작년도
10	rsch_end_date	VARCHAR2(8),	연구종료년도
11	rsch_total_prd	NUMBER(2),	계획총연구기간
12	file_no	NUMBER(8),	파일관리번호
13	file_loc	VARCHAR2(50),	첨부화일Location
14	file_name	VARCHAR2(40),	첨부화일명
15	file_rem	VARCHAR2(300),	화일비고
16	prj_status_cd	NUMBER(2),	연구과제상태코드
17	high_rsch_rslt_cd	VARCHAR2(4),	연구평가분야결과(대)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
18	mid_rsch_rslt_cd	VARCHAR2(4),	연구평가분야결과(중)
19	low_rsch_rslt_cd	VARCHAR2(1),	연구평가분야결과(소)
20	rcv_end_fg	VARCHAR2(1),	접수완료여부
21	pre_chk_rslt	VARCHAR2(2000),	사전검토결과내역
22	fix_rsch_prd	NUMBER(2),	확정연구기간
23	annual	NUMBER(1),	진행년차
24	stop_rsn	VARCHAR2(200),	과제중단사유
25	eval_person_cnt	NUMBER(2),	평가위원수

○ 테이블명 : TB_RC08 (과제별 연구원)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	rsch_cd	VARCHAR2(2),	연구원유형코드
2	partici_rate	NUMBER(3),	참여율
3	pos	VARCHAR2(30),	직위
4	team	VARCHAR2(30),	소속부서
5	rsch_valid_fg	VARCHAR2(1),	연구원유효여부
6	rsch_id	VARCHAR2(7),	연구원ID
7	rsch_pw	VARCHAR2(7),	연구원P/W
8	dtl_subj	VARCHAR2(100),	세부과제명
9	partici_pos	VARCHAR2(30),	연구참여직급
10	rsch_chg_rsn	VARCHAR2(1000),	인원변경사유
11	comp_partici_fg	VARCHAR2(1),	참여기업포함여부
12	comp_dlv_name	VARCHAR2(40),	참여기업연락책임자
13	comp_dlv_tel	VARCHAR2(20),	참여기업연락전화
14	comp_dlv_fax	VARCHAR2(20),	참여기업연락FAX
15	refssn	VARCHAR2(14),	참여연구자의 책임자
16	prj_rcv_no	NUMBER(8) NOT NULL,	과제접수번호
17	ssn	VARCHAR2(14) NOTNULL,	주민등록번호

○ 테이블명 : TB_RC04 (농업전문가, 참여연구원, 회원등)

NO	영문이름	인덱스필드	화일이름
1	ssn	VARCHAR2(14) NOTNULL,	주민등록번호
2	kor_name	VARCHAR2(40),	성명(한글)
3	curr_major	VARCHAR2(20),	현재전공
4	curr_pos	VARCHAR2(30),	현재직위
5	restrict_fg	VARCHAR2(1),	참여제한여부
6	restrict_rsn	VARCHAR2(1000),	참여제한사유
7	zip	VARCHAR2(7),	우편번호
8	addr1	VARCHAR2(20),	주소(도)
9	addr2	VARCHAR2(200),	주소(세부)
10	eng_name	VARCHAR2(40),	성명(영문)
11	bank_name	VARCHAR2(40),	은행명칭
12	acct_no	VARCHAR2(30),	계좌번호
13	acct_name	VARCHAR2(40),	예금주
14	home_tel	VARCHAR2(15),	주택전화
15	hp	VARCHAR2(15),	휴대폰
16	mail_id	VARCHAR2(50),	EmailID
17	last_artcl	VARCHAR2(300),	최종학위논문제목
18	pos	VARCHAR2(30),	직위
19	team	VARCHAR2(40),	부서
20	eval_id	VARCHAR2(7),	평가위원ID
21	eval_pw	VARCHAR2(7),	평가위원Password
22	eval_stat_cd	VARCHAR2(1),	평가위원상태
23	comp_name	VARCHAR2(80),	소속기관명칭
24	comp_tp_cd	VARCHAR2(12),	소속기관유형
25	comp_tel	VARCHAR2(100),	소속기관Tel
26	comp_fax	VARCHAR2(40),	소속기관Fax
27	comp_zip	VARCHAR2(7),	소속기관우편번호

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
28	comp_addr1	VARCHAR2(20),	소속기관주소(시/도)
29	comp_addr2	VARCHAR2(200),	소속기관주소(세부)
30	high_spec fld	VARCHAR2(4),	전문분야(대)
31	mid_spec fld	VARCHAR2(4),	전문분야(중)
32	low_spec fld	VARCHAR2(4),	전문분야(소)
33	intr fld	VARCHAR2(40),	관심분야
34	restrict_start_date	VARCHAR2(8),	참여제한시작일
35	restrict_end_date	VARCHAR2(8),	참여제한종료일
36	mgmt_tel	VARCHAR2(15),	관리부서tel
37	mgmt_fax	VARCHAR2(15),	관리부서fax
38	last_update	VARCHAR2(8),	최종 변경일

○ 테이블명 : TB_SS01 (공통코드)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	Sk_mgt_no	VARCHAR2(8),	성과활용번호
2	Prj_obj	VARCHAR2(400) NOT NULL,	주요연구목표
3	Prj_cont	VARCHAR2(1000),	주요연구내용
4	Prj_effect	VARCHAR2(1000),	기대효과
5	Proposal	VARCHAR2(1000),	애로 건의사항
6	Fix_fg	VARCHAR2(1) NOT NULL,	확정여부
7	Prj_use_tp	VARCHAR2(2) NOT NULL,	주요활용가능영역
8	Prj_start_date	VARCHAR2(8) NOT NULL,	연구시작년월
9	Prj_end_date	VARCHAR2(8) NOT NULL,	연구종료년월
10	In_rsch	NUMBER(3) NOT NULL,	내부연구자
11	Out_rsch	NUMBER(3) NOT NULL,	외부연구자
12	Sys_dt	VARCHAR2(8) NOT NULL,	연구원 등록일자
13	Prj_rcv_no	VARCHAR2(100),	세부과제명

○ 테이블명 : TB_CO01 (공통코드)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	high_cd	VARCHAR2(4),	분야 대분류
2	mid_cd	VARCHAR2(4),	분야 중분류
3	low_cd	VARCHAR2(4),	분야 소분류
4	description	VARCHAR2(200),	-

제2절 산업재산권 정보

○ 농림기술개발사업을 통해 수행한 연구과제로부터 출원되거나 등록된 각종 산업재산권 내역을 각 분야별로 확인할 수 있으며, 해당 산업재산권이 어떤 과제로부터 도출되었는지를 알 수 있도록 구성함

<산업재산권 정보 화면>

연구분야	종류	출원일	출원번호	출원자	관련과제명
기공	특허등록	출원-특허등록	대한민국 19960223	김종신	농약화합물 신약개발
자원	특허등록	활기개기 존인인공의의도 및 그에 사용되는 활기개기 존인수시스템	한국 19961031	조미준지공사 사장	분극리튬 혼합계공분체인 활기개기 존인 연구
기계화	특허	무상토사의 토양환경지배 방지 및 방지방법	대한민국 19980929	장동일, 장흥희	한국형 자동화 중사시공의 환경지배 시스템 도입 개발
자원	특허	특허출원	한국 19951031	이희철	도축회기물로부터의 새로운 합성연착제 등에 관한 연구

○ 산업재산권 활용의 프로그램 모듈 및 DB

화면명	화면 설명	화면 권한
산업화 활용 내역 검색	분야별 선택에 의해 산업화 활용내역 검색	전원

관련 Table		Access (I : Insert, U: Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주요명세처리
TB_SS03	Q	Select *
TB_Rc01	Q	Select prj_rcv_no
TB_CO01	Q	select description

○ 테이블명 : TB_SS03 (산업화)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	Seq	NUMBER(20) NOT NULL,	일련번호
2	Biz_reg_no	VARCHAR2(14),	사업자등록번호
3	Comp_name	VARCHAR2(100),	추진기업명
4	Rep_name	VARCHAR2(100),	대표자
5	Dlv_name	VARCHAR2(100),	연락책임자
6	Comp_addr	VARCHAR2(200),	기업주소
7	Comp_tel	VARCHAR2(20),	전화번호
8	Comp_Fax	VARCHAR2(20),	FAX
9	HP	VARCHAR2(20),	핸드폰
10	Biz_stat_cd	VARCHAR2(2) NOT NULL,	산업화상태코드
11	Biz_start_date	VARCHAR2(8),	산업화(예정)시기
12	Comp_use_tp	VARCHAR2(2),	기업활용유형
13	Comp_use_cont	VARCHAR2(1000),	기업활용내역
14	Comp_info	VARCHAR2(400),	업체현황
15	Biz_rslt	VARCHAR2(400),	산업화실적
16	Biz_effect	VARCHAR2(400),	기대효과
17	Contract_date	VARCHAR2(8),	계약월일
18	Tech_fee_amt	NUMBER(11),	기술료징수총액
19	Fee_start_dt	VARCHAR2(6),	징수시작일
20	Fee_end_dt	VARCHAR2(6),	징수종료일
21	Red_appr_dt	VARCHAR2(8),	감면 승인일
22	Red_rsn	VARCHAR2(1000),	감면사유
23	Fix_fg	VARCHAR2(1) NOT NULL,	확정여부
24	Sys_dt	VARCHAR2(8) NOT NULL,	연구원 등록일자
25	Prj_rcv_no	VARCHAR2(8) NOT NULL,	과제관리번호

○ 테이블명 : TB_RC01 (농림기술개발 연구과제)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	prj_rcv_no	NUMBER(8) NOT NULL,	과제접수번호
2	prj_mgt_no	VARCHAR2(15),	과제관리번호
3	rcv_date	VARCHAR2(8),	접수일자
4	biz_div_cd	VARCHAR2(2),	사업구분코드
5	prj_div_cd	VARCHAR2(2),	과제구분코드
6	fld_chg_rsn	VARCHAR2(100),	변경 사유
7	kor_prj_name	VARCHAR2(500),	국문과제명
8	eng_prj_name	VARCHAR2(500),	영문과제명
9	rsch_start_date	VARCHAR2(8),	연구시작년도
10	rsch_end_date	VARCHAR2(8),	연구종료년도
11	rsch_total_prd	NUMBER(2),	계획총연구기간
12	file_no	NUMBER(8),	파일관리번호
13	file_loc	VARCHAR2(50),	첨부화일Location
14	file_name	VARCHAR2(40),	첨부화일명
15	file_rem	VARCHAR2(300),	화일비고
16	prj_status_cd	NUMBER(2),	연구과제상태코드
17	high_rsch_rslt_cd	VARCHAR2(4),	연구평가분야결과(대)
18	mid_rsch_rslt_cd	VARCHAR2(4),	연구평가분야결과(중)
19	low_rsch_rslt_cd	VARCHAR2(1),	연구평가분야결과(소)
20	rcv_end_fg	VARCHAR2(1),	접수완료여부
21	pre_chk_rslt	VARCHAR2(2000),	사전검토결과내역
22	fix_rsch_prd	NUMBER(2),	확정연구기간
23	annual	NUMBER(1),	진행년차
24	stop_rsn	VARCHAR2(200),	과제중단사유
25	eval_person_cnt	NUMBER(2),	평가위원수

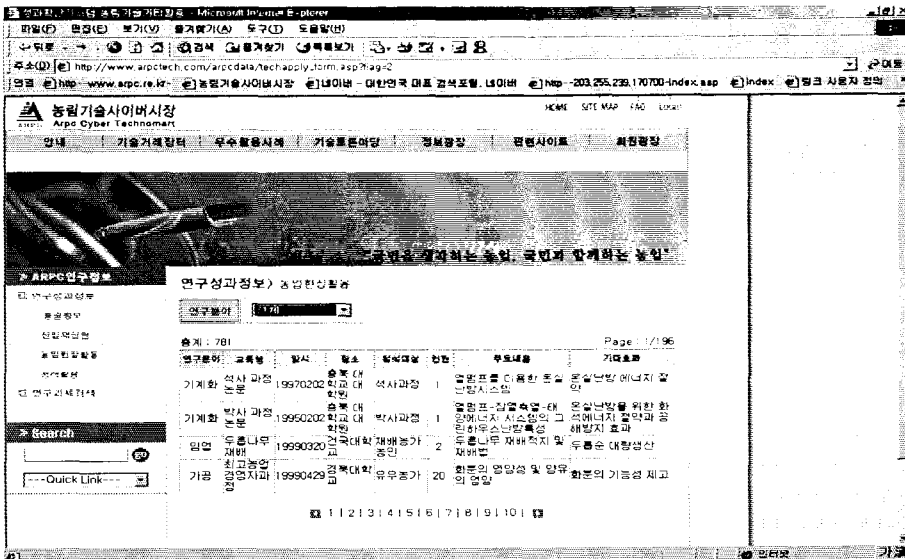
○ 테이블명 : TB_CO01 (공통코드)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	high_cd	VARCHAR2(4),	분야 대분류
2	mid_cd	VARCHAR2(4),	분야 중분류
3	low_cd	VARCHAR2(4),	분야 소분류
4	description	VARCHAR2(200)	-

제3절 농업현장활용 정보

- 농림기술개발사업을 통해 수행한 연구과제로부터 도출된 기술에 대해 농업인 등에게 농업현장에서의 교육 및 지도한 내역을 각 분야별로 확인할 수 있으며, 해당 교육 및 지도활용실적이 도출된 과제를 알 수 있도록 구성함

<농업현장활용 화면>



- 농업현장활용의 프로그램 모듈 및 DB

화면명	화면 설명	화면 권한
농업현장활용 검색	분야별 선택에 의해 농업현장활용검색	전원

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주요 명 세 처 리
TB_SS05	Q	Select seq, EDU_NAME, MAT_NAME, EDU_START_DATE, LOC, ATTD_TG, ATTD_QTY, MAJ_EDU_CONT, EDU_EFFECT, prj_rcv_no
TB_Rc01	Q	Select prj_rcv_no
TB_CO01	Q	select description

○ 테이블명 : TB_SS05 (농업현장활용)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	Seq	NUMBER(20) NOT NULL,	일련번호
2	Edu_name	VARCHAR2(200),	교육명
3	Mat_name	VARCHAR2(200),	교재명
4	Edu_start_date	VARCHAR2(8),	교육시작일자
5	Edu_end_date	VARCHAR2(8),	교육종료일자
6	Tot_edu_amt	NUMBER(4),	교육일자
7	kor_fg	VARCHAR2(1) NOT NULL,	국내외구분
8	loc	VARCHAR2(100),	장소
9	Attd_tg	VARCHAR2(200) NOT NULL,	참석대상
10	Attd_Qty	NUMBER(5) NOT NULL,	참석인원
11	Maj_edu_cont	VARCHAR2(600),	주요교육내용
12	Edu_effect	VARCHAR2(400),	교육지도기대효과
13	Fix_fg	VARCHAR2(1) NOT NULL,	확정여부
14	Sys_dt	VARCHAR2(8) NOT NULL,	연구원 등록일자
15	Prj_rcv_no	VARCHAR2(8) NOT NULL,	과제관리번호

○ 테이블명 : TB_RC01 (농림기술개발 연구과제)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	prj_rcv_no	NUMBER(8) NOT NULL,	과제접수번호
2	prj_mgt_no	VARCHAR2(15),	과제관리번호
3	rcv_date	VARCHAR2(8),	접수일자
4	biz_div_cd	VARCHAR2(2),	사업구분코드
5	prj_div_cd	VARCHAR2(2),	과제구분코드
6	fld_chg_rsn	VARCHAR2(100),	변경 사유
7	kor_prj_name	VARCHAR2(500),	국문과제명
8	eng_prj_name	VARCHAR2(500),	영문과제명
9	rsch_start_date	VARCHAR2(8),	연구시작년도
10	rsch_end_date	VARCHAR2(8),	연구종료년도

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
11	rsch_total_prd	NUMBER(2),	계획총연구기간
12	file_no	NUMBER(8),	파일관리번호
13	file_loc	VARCHAR2(50),	첨부화일Location
14	file_name	VARCHAR2(40),	첨부화일명
15	file_rem	VARCHAR2(300),	화일비고
16	prj_status_cd	NUMBER(2),	연구과제상태코드
17	high_rsch_rslt_cd	VARCHAR2(4),	연구평가분야결과(대)
18	mid_rsch_rslt_cd	VARCHAR2(4),	연구평가분야결과(중)
19	low_rsch_rslt_cd	VARCHAR2(1),	연구평가분야결과(소)
20	rcv_end_fg	VARCHAR2(1),	접수완료여부
21	pre_chk_rslt	VARCHAR2(2000),	사전검토결과내역
22	fix_rsch_prd	NUMBER(2),	확정연구기간
23	annual	NUMBER(1),	진행년차
24	stop_rsn	VARCHAR2(200),	과제중단사유
25	eval_person_cnt	NUMBER(2),	평가위원수

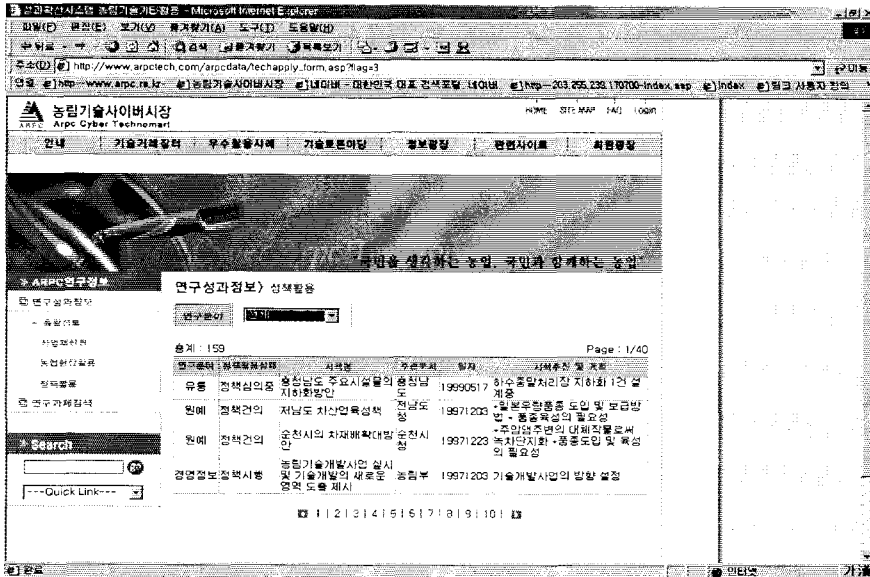
○ 테이블명 : TB_CO01 (공통코드)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	high_cd	VARCHAR2(4),	분야 대분류
2	mid_cd	VARCHAR2(4),	분야 중분류
3	low_cd	VARCHAR2(4),	분야 소분류
4	description	VARCHAR2(200)	-

제4절 정책자료활용

- 농림기술개발사업을 통해 수행한 연구과제로부터 도출된 연구결과를 중앙 부처 및 지방행정기관, 공공기관 등에서 활용할 수 있도록 건의하거나 정책에 반영시킨 내역을 각 분야별로 확인할 수 있으며, 해당 정책자료활용실적이 도출된 과제를 알 수 있도록 구성함

<정책자료활용 화면>



○ 정책자료활용의 프로그램 모듈

화면명	화면 설명	화면 권한
정책자료활용 검색	분야별 선택에 의해 정책자료활용검색	전원

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주요명세처리
TB_SS05	Q	select seq, POL_STAT_CD, POL_NAME, POL_DEP_TP, POL_DEP_NAME, PROP_DATE, PROP_START_DATE, POL_RSLT_PLAN, POL_EFFECT, prj_rcv_no
TB_Rc01	Q	Select prj_rcv_no
TB_CO01	Q	select description

○ 테이블명 : TB_SS05 (교육 및 정책활용)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	Seq	NUMBER(20) NOT NULL,	일련번호
2	Edu_name	VARCHAR2(200),	교육명
3	Mat_name	VARCHAR2(200),	교재명
4	Edu_start_date	VARCHAR2(8),	교육시작일자

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
5	Edu_end_date	VARCHAR2(8),	교육종료일자
6	Tot_edu_amt	NUMBER(4),	교육일자
7	kor_fg	VARCHAR2(1) NOT NULL,	국내외구분
8	loc	VARCHAR2(100),	장소
9	Attd_tg	VARCHAR2(200) NOT NULL,	참석대상
10	Attd_Qty	NUMBER(5) NOT NULL,	참석인원
11	Maj_edu_cont	VARCHAR2(600),	주요교육내용
12	Edu_effect	VARCHAR2(400),	교육지도기대효과
13	Fix_fg	VARCHAR2(1) NOT NULL,	확정여부
14	Sys_dt	VARCHAR2(8) NOT NULL,	연구원 등록일자
15	Prj_rcv_no	VARCHAR2(8) NOT NULL,	과제관리번호

○ 테이블명 : TB_RC01 (농림기술개발 연구과제)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	prj_rcv_no	NUMBER(8) NOT NULL,	과제접수번호
2	prj_mgt_no	VARCHAR2(15),	과제관리번호
3	rcv_date	VARCHAR2(8),	접수일자
4	biz_div_cd	VARCHAR2(2),	사업구분코드
5	prj_div_cd	VARCHAR2(2),	과제구분코드
6	fld_chg_rsn	VARCHAR2(100),	변경 사유
7	kor_prj_name	VARCHAR2(500),	국문과제명
8	eng_prj_name	VARCHAR2(500),	영문과제명
9	rsch_start_date	VARCHAR2(8),	연구시작년도
10	rsch_end_date	VARCHAR2(8),	연구종료년도
11	rsch_total_prd	NUMBER(2),	계획총연구기간
12	file_no	NUMBER(8),	파일관리번호
13	file_loc	VARCHAR2(50),	첨부화일Location
14	file_name	VARCHAR2(40),	첨부화일명
15	file_rem	VARCHAR2(300),	화일비고
16	prj_status_cd	NUMBER(2),	연구과제상태코드
17	high_rsch_rslt_cd	VARCHAR2(4),	연구평가분야결과(대)
18	mid_rsch_rslt_cd	VARCHAR2(4),	연구평가분야결과(중)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
19	low_rschn_rslt_cd	VARCHAR2(1),	연구평가분야결과(소)
20	rcv_end_fg	VARCHAR2(1),	접수완료여부
21	pre_chk_rslt	VARCHAR2(2000),	사전검토결과내역
22	fix_rschn_prd	NUMBER(2),	확정연구기간
23	annual	NUMBER(1),	진행년차
24	stop_rsn	VARCHAR2(200),	과제중단사유
25	eval_person_cnt	NUMBER(2),	평가위원수

○ 테이블명 : TB_CO01 (공통코드)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	high_cd	VARCHAR2(4),	분야 대분류
2	mid_cd	VARCHAR2(4),	분야 중분류
3	low_cd	VARCHAR2(4),	분야 소분류
4	description	VARCHAR2(200)	-

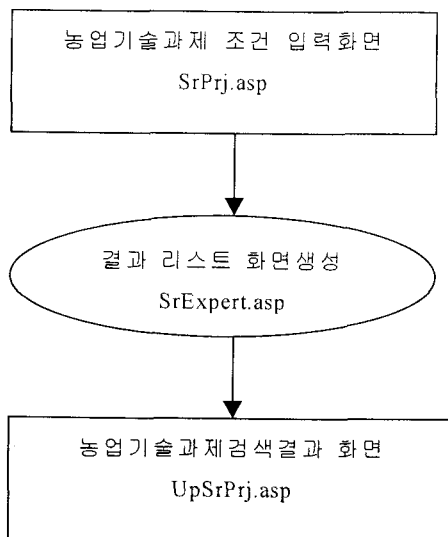
제5절 농림기술과제 검색활용

- 농림기술과제 검색활용은 농림기술개발사업의 연구과제를 분야별, 기관별, 선정년도 및 완료년도별로 검색가능하며, 검색된 연구과제를 클릭하면 연구과제의 연구내용에 대해 개략적인 사항을 연구보고서 초록을 통해 확인할 수 있음
- 또한 연구내용에 대해 궁금한 사항이 있을 경우에는 해당 연구자를 클릭하면 자동매칭 및 메일링 기능을 통해 연구자에게 E-mail을 발송할 수 있으며 과제리스트 앞의 버튼을 클릭한 후 아래의 기술지원요청을 클릭하면 해당 연구과제에 대해 기술지원을 요청할 수 있음
- 이 경우에도 기술지원요청 등을 작성하기 위해서는 농림기술사이버시장 시스템에 로그인하여야 하며, ID와 비밀번호를 부여받지 않은 사람은 회원등록을 하여야 함

<농림기술과제 검색활용 화면>



○ 농림기술과제 검색활용의 프로그램 모듈 및 DB



화면명	화면 설명	화면 권한
농림기술과제 검색조건	과제유형, 과제구분, 연구개발분야, 과제명, 주관기관, 총괄책임자, 선정연도, 완료연도(해당프레임: header)	전원
농림기술과제 검색결과 리스트	검색조건에 따른 농림기술과제결과 리스트 출력 (해당프레임명: bottom)	전원

관련 Table		Access (I: Insert, U: Update, D: Delete, Q: Query)
Table ID	Access	주요명세처리
TB_Rc01	Q	Select file_no, prj_div_cd, rsch_start_date, high_rsch_rslt_cd, prj_rcv_no, kor_prj_name
TB_RC08	Q	select *
TB_RC04	Q	Select comp_name, kor_name

○ 테이블명 : TB_RC01 (농림기술개발 연구과제)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	prj_rcv_no	NUMBER(8) NOT NULL,	과제접수번호
2	prj_mgt_no	VARCHAR2(15),	과제관리번호
3	rcv_date	VARCHAR2(8),	접수일자
4	biz_div_cd	VARCHAR2(2),	사업구분코드
5	prj_div_cd	VARCHAR2(2),	과제구분코드
6	fld_chg_rsn	VARCHAR2(100),	변경 사유
7	kor_prj_name	VARCHAR2(500),	국문과제명
8	eng_prj_name	VARCHAR2(500),	영문과제명
9	rsch_start_date	VARCHAR2(8),	연구시작년도
10	rsch_end_date	VARCHAR2(8),	연구종료년도
11	rsch_total_prd	NUMBER(2),	계획총연구기간
12	file_no	NUMBER(8),	파일관리번호
13	file_loc	VARCHAR2(50),	첨부화일Location
14	file_name	VARCHAR2(40),	첨부화일명
15	file_rem	VARCHAR2(300),	화일비고

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
16	prj_status_cd	NUMBER(2),	연구과제상태코드
17	high_rsch_rslt_cd	VARCHAR2(4),	연구평가분야결과(대)
18	mid_rsch_rslt_cd	VARCHAR2(4),	연구평가분야결과(중)
19	low_rsch_rslt_cd	VARCHAR2(1),	연구평가분야결과(소)
20	rcv_end_fg	VARCHAR2(1),	접수완료여부
21	pre_chk_rslt	VARCHAR2(2000),	사전검토결과내역
22	fix_rsch_prd	NUMBER(2),	확정연구기간
23	annual	NUMBER(1),	진행년차
24	stop_rsn	VARCHAR2(200),	과제중단사유
25	eval_person_cnt	NUMBER(2),	평가위원수

○ 테이블명 : TB_RC08 (과제별 연구원)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	rsch_cd	VARCHAR2(2),	연구원유형코드
2	partici_rate	NUMBER(3),	참여율
3	pos	VARCHAR2(30),	직위
4	team	VARCHAR2(30),	소속부서
5	rsch_valid_fg	VARCHAR2(1),	연구원유효여부
6	rsch_id	VARCHAR2(7),	연구원ID
7	rsch_pw	VARCHAR2(7),	연구원P/W
8	dtl_subj	VARCHAR2(100),	세부과제명
9	partici_pos	VARCHAR2(30),	연구참여직급
10	rsch_chg_rsn	VARCHAR2(1000),	인원변경사유
11	comp_partici_fg	VARCHAR2(1),	참여기업포함여부
12	comp_dlv_name	VARCHAR2(40),	참여기업연락책임자
13	comp_dlv_tel	VARCHAR2(20),	참여기업연락전화
14	comp_dlv_fax	VARCHAR2(20),	참여기업연락FAX
15	refssn	VARCHAR2(14),	참여연구자의책임자
16	prj_rcv_no	NUMBER(8) NOT NULL,	과제접수번호
17	ssn	VARCHAR2(14) NOTNULL,	-

○ 테이블명 : TB_RC04 (농업전문가, 참여연구원, 회원등)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	ssn	VARCHAR2(14) NOTNULL,	주민등록번호
2	kor_name	VARCHAR2(40),	성명(한글)
3	curr_major	VARCHAR2(20),	현재전공
4	curr_pos	VARCHAR2(30),	현재직위
5	restrict_fg	VARCHAR2(1),	참여제한여부
6	restrict_rsn	VARCHAR2(1000),	참여제한사유
7	zip	VARCHAR2(7),	우편번호
8	addr1	VARCHAR2(20),	주소(도)
9	addr2	VARCHAR2(200),	주소(세부)
10	eng_name	VARCHAR2(40),	성명(영문)
11	bank_name	VARCHAR2(40),	은행명칭
12	acct_no	VARCHAR2(30),	계좌번호
13	acct_name	VARCHAR2(40),	예금주
14	home_tel	VARCHAR2(15),	주택전화
15	hp	VARCHAR2(15),	휴대폰
16	mail_id	VARCHAR2(50),	EmailID
17	last_artcl	VARCHAR2(300),	최종학위논문제목
18	pos	VARCHAR2(30),	직위
19	team	VARCHAR2(40),	부서
20	eval_id	VARCHAR2(7),	평가위원ID
21	eval_pw	VARCHAR2(7),	평가위원Password
22	eval_stat_cd	VARCHAR2(1),	평가위원상태
23	comp_name	VARCHAR2(80),	소속기관명칭
24	comp_tp_cd	VARCHAR2(12),	소속기관유형
25	comp_tel	VARCHAR2(100),	소속기관Tel
26	comp_fax	VARCHAR2(40),	소속기관Fax
27	comp_zip	VARCHAR2(7),	소속기관우편번호
28	comp_addr1	VARCHAR2(20),	소속기관주소(시/도)
29	comp_addr2	VARCHAR2(200),	소속기관주소(세부)
30	high_spec fld	VARCHAR2(4),	전문분야(대)

NO	영문이름	인덱스필드	화일이름
31	mid_spec fld	VARCHAR2(4),	전문분야(중)
32	low_spec fld	VARCHAR2(4),	전문분야(소)
33	intr fld	VARCHAR2(40),	관심분야
34	restrict_start_date	VARCHAR2(8),	참여제한시작일
35	restrict_end_date	VARCHAR2(8),	참여제한종료일
36	mgmt_tel	VARCHAR2(15),	관리부서tel
37	mgmt_fax	VARCHAR2(15),	관리부서fax
38	last_update	VARCHAR2(8)	최종 변경일

제6절 기타 메인화면의 농업기술동향

The screenshot displays a web browser window with the following content:

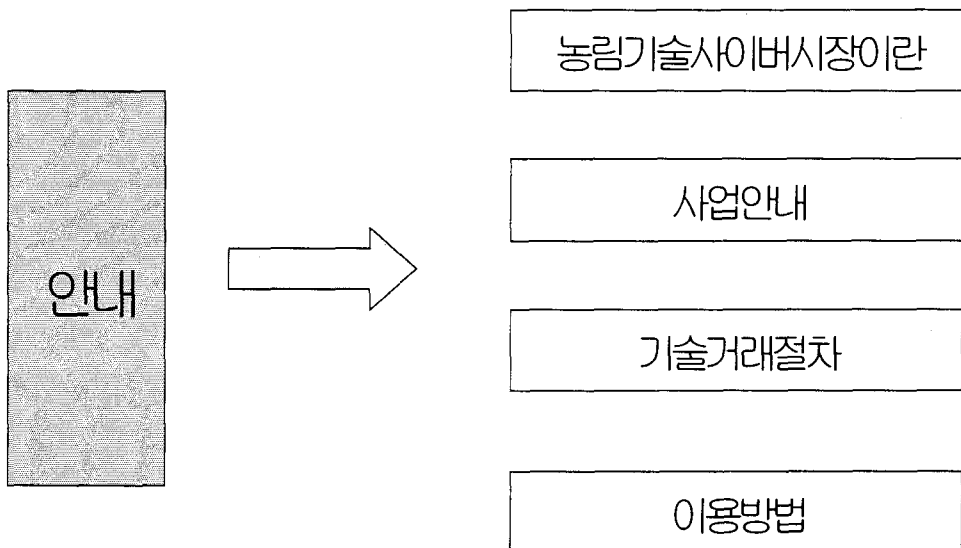
- Browser Title:** 농업기술동향 - Microsoft Internet Explorer
- Address Bar:** http://www.aptech.com/trend/main_on.asp
- Page Title:** 농업기술동향
- Date:** 2002년 1월 1호
- Navigation Menu (Left):**
 - 자랑요보기
 - 신종종 정보
 - 농업기술개발사업
 - 영농기술 수요조사결과
- Main Content Area:**
 - 최근 농업기술동향**
 - (축산) 합질전판토끼의 생산을 위한 효율적인 육종지 미식방법
 - (유통) 소고일에 의한 신선육 및 가공육의 저장성 향상
 - (공정정보) 동작물모양 도입자원을 위한 전문가 시스템 개발
 - (가금) 소피를 이용한 인삼료 개발
 - (환경) 용익물 제거를 위한 토착 미생물 혼합 발효에 의한 고가용 농업상용소재 개발
 - (가계화) 도도수확기 개발
 - (지정) 환경친화적 농촌마을 정보시스템 개발에 관한 연구
 - (임업) 뽕나무자원을 이용한 황성만상산의 산업화기술개발
 - (생물공학) 노화방지 피부 미사지 추출 "SOD 오이"
 - (생태) 양생자원의 대량생산 시스템 확립 및 이용
 - (공정정보) 내직변성 및 생리활성 물질 고함유 인삼 품종개발
 - 농업기술동향부서 및 권역**
 - (공정정보) 식량작물의 국내외 연구동향 문헌필(경남직물시험장)
 - (가계화) 도덕작업 기계분야의 국내외 연구동향 김경옥(서울대학교)
 - (생물공학) 신기술개발분야의 국내외 연구동향 서주영(경지대학교)
 - (가금) 가금제품개발분야의 국내외 연구동향 신종희(전북대학교)
 - (유통) 배섯분야의 국내외 연구동향 김광포(농업과학기술원)
 - (유물) 농산물 유통의 문제점과 연구과제 김동환(안양대학교)
 - 산, 학, 연 동향**

제4장 농림기술사이버시장 상위 메뉴 및 모듈

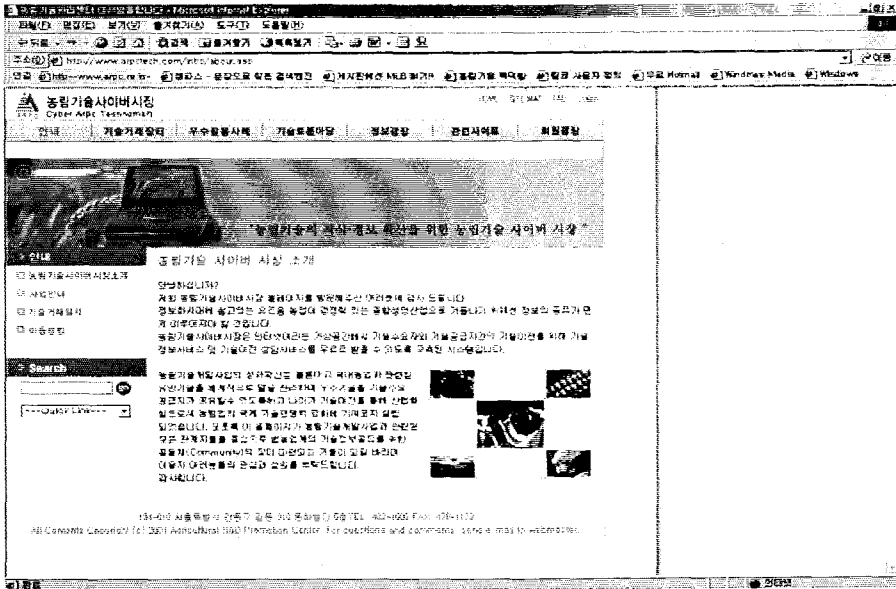
제1절 농림기술사이버시장 안내

- 농림기술사이버시장 안내 코너에는 「농림기술사이버시장이란」, 「사업안내」, 「기술거래절차」, 「사용방법」 등이 있음
- 「농림기술사이버시장이란?」은 농림기술사이버시장에 대한 간략한 소개를 인사말의 형식으로 보여주는 페이지이며, 「사업안내」는 농림기술사이버시장의 기능을 알기쉽게 도식으로 보여주는 화면임
- 또 「기술거래절차」는 농림기술관리센터의 기술이전 절차 및 기술실시계약에 관한 절차를 추진체계의도의 형식으로 보여주고 있으며, 「사용방법」은 농림기술사이버시장의 주요 메뉴를 개괄적으로 설명하고 있으며, 로그인을 통한 회원가입 등을 권유하고 있음

<농림사이버시장 안내의 구성도 및 화면>



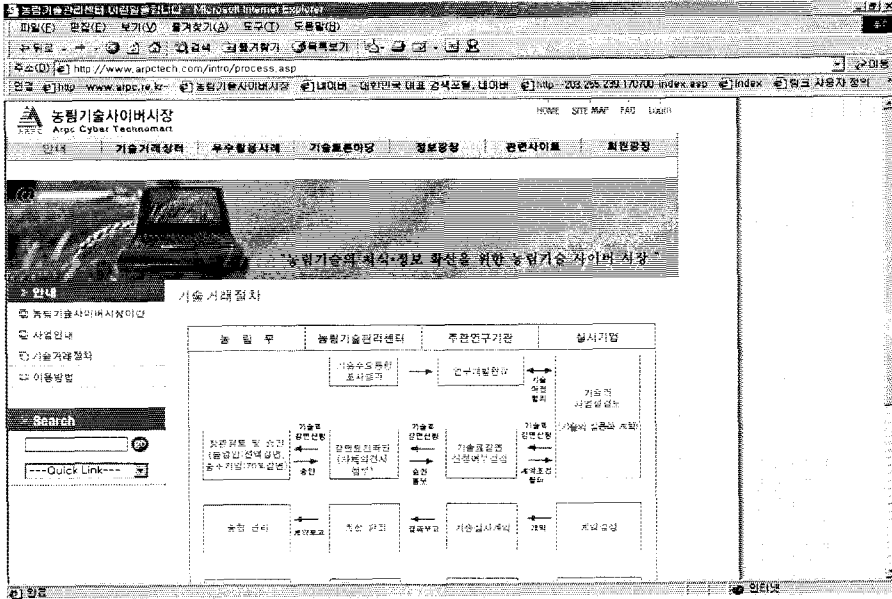
<안내-농림기술사이버시장소개>-화면1



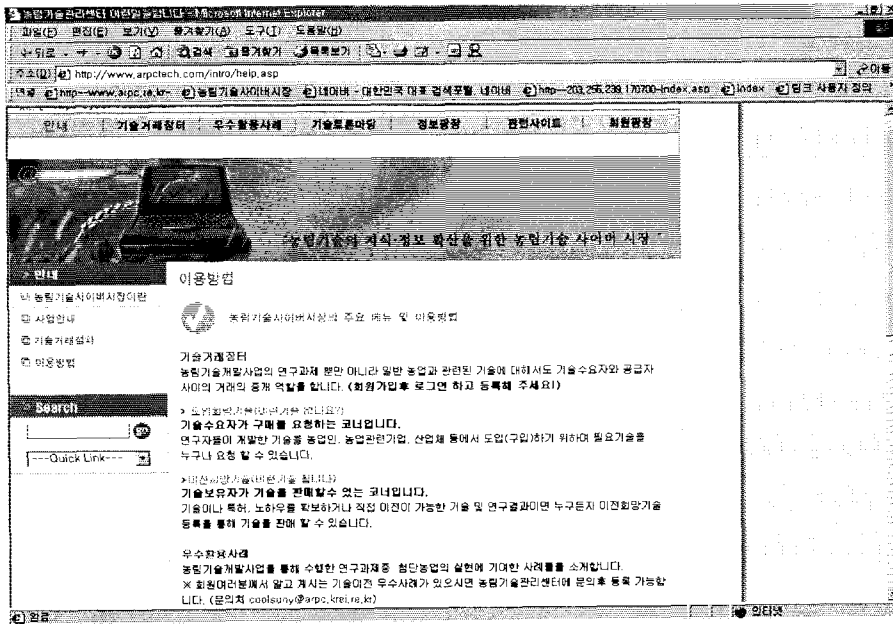
<안내-사업안내>-화면2



<안내-기술거래절차>-화면3



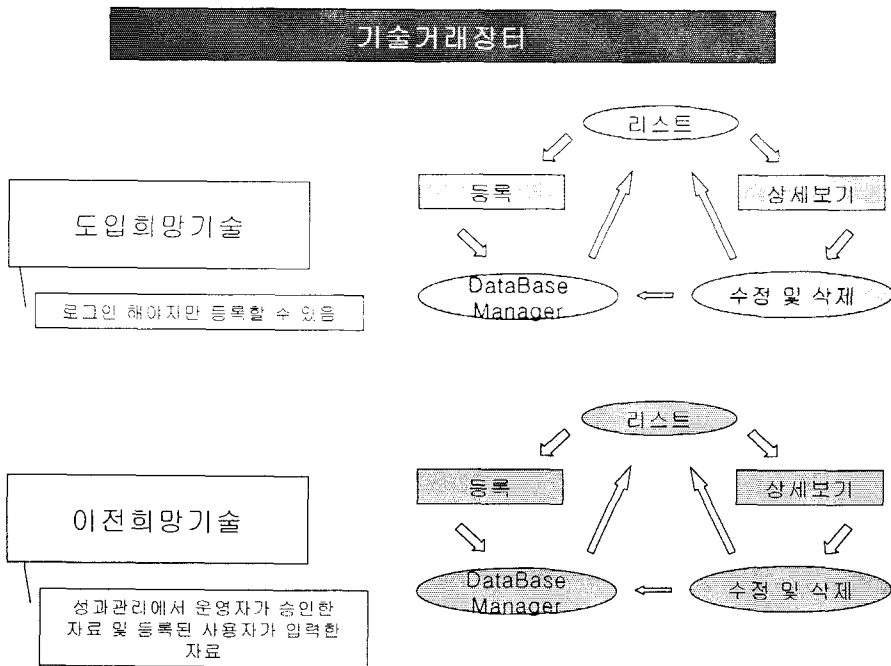
<안내-이용방법>-화면4



제2절 기술거래장터

○ 기술거래장터는 연구자들이 개발한 기술을 농업인, 농업관련기업, 산업체 등 기술 수요자에게 연결시켜 주는 거래체제로 구성되어 있으며, 도입희망기술과 이전희망기술로 구분됨

○ 기술거래장터 프로그램 모듈 및 DB

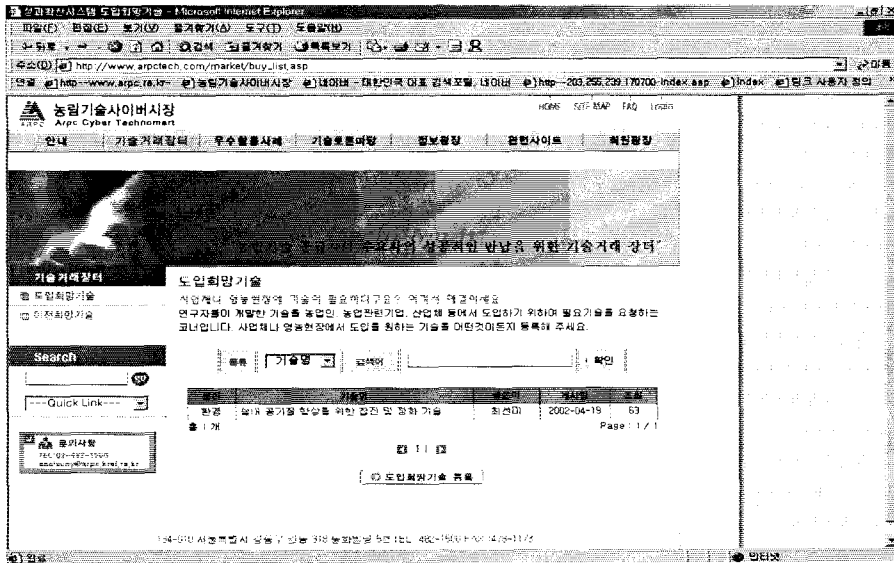


주요화면명	화면 정보	화면 권한
도입희망 기술목록	기술명, 분야명, 필요기술내용, 기술거래유형(기술매매), 기술거래유형(라이선싱), 기술거래유형(기술협력), 기술거래유형(OEM:기술+판매), 기술거래유형(기술지도), 기술거래유형(기타), 도입이전조건, 도입희망시기, 응용희망기술(제품) 등	전원
이전희망 기술목록	기술명, 산업재산권 출원여부(Y:했음, N(안했음), 분야명, 기술개요, 기술특징, 응용분야, 기술거래유형, 기술이전조건, 기술개발상태, 도입시필요설비, 사용화사용실적, 센터과여부(Y:센터, N:일반) 등	전원

1. 도입희망기술(이런기술 없나요?)

- 농업인, 농업관련기업, 산업체 등에서 필요기술을 요청하는 코너임
- 도입희망기술(이런기술 없나요?) 기술목록 프로그램 모듈 및 DB

<기술거래장터-도입희망기술>-화면1

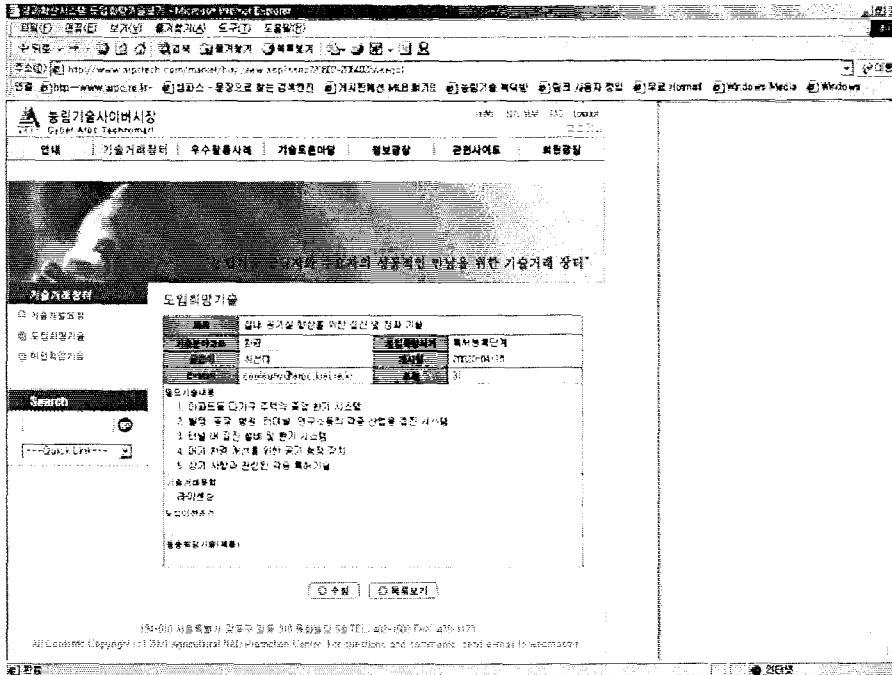


<프로그램설명>
: TB_SH02 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include(top_market.asp)

<화면설명>
- 검색 : 기술명·분야명으로 검색할 수 있음, 기술명을 클릭하면 상세보기 화면으로 바뀜
- 도입희망기술등록버튼 : 새로운 글을 등록할 수 있음. (단 로그인 하여야만 등록할 수 있음)

관련 Table Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)		
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh02	Q	select * from tb_sh02 where " &column& " like '%&keyword& "%' order by reg_date desc, korname asc

<기술거래장터-도입 희망기술>-화면2

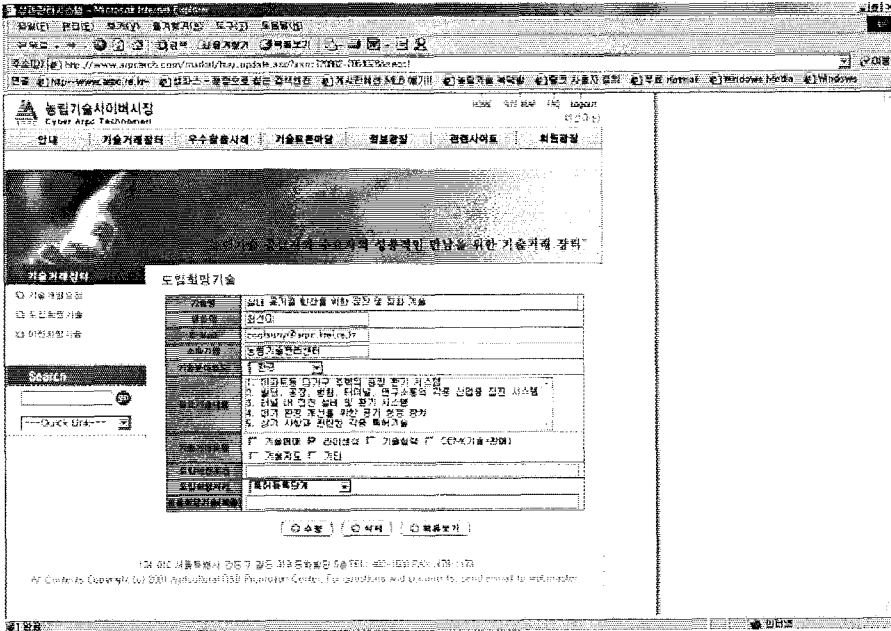


<프로그램설명>
 : TB_SH02 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_market.asp)

<화면설명>
 - 수정 : 자료를 등록한 사람만이 볼 수 있음,
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh02	I	insert into tb_sh02 (ssn, seq, korname, high_name, summary, buycondition, buytime, appli_good,

<기술거래장터-도입희망기술>-화면3



<프로그램설명>

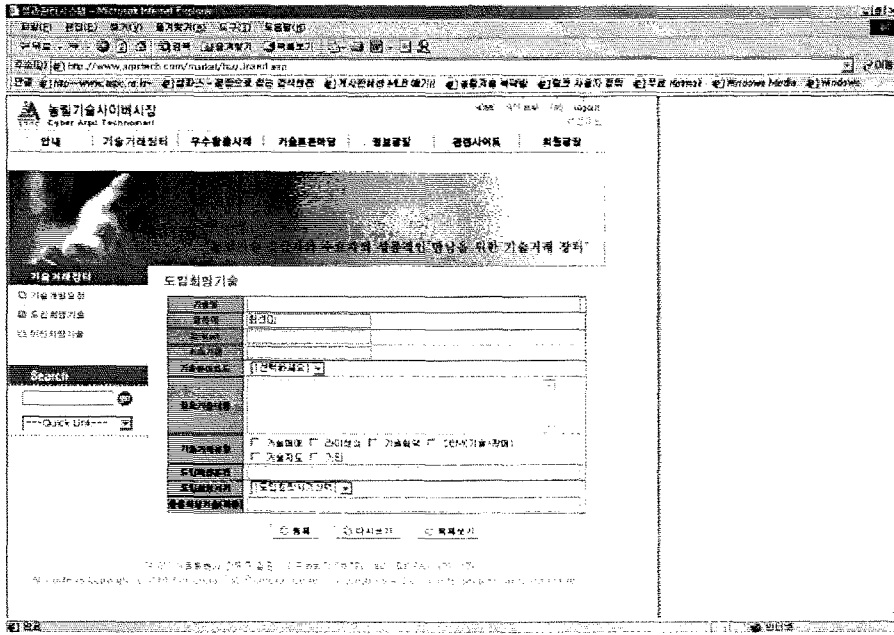
: TB_SH02 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include
(top_market.asp)

<화면설명>

- 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
- 삭제 : 해당 글을 삭제할 수 있음
- 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주요 명 세 처 리
TB_sh02	Q	select * from tb_sh02 where " &column& " like '%&keyword&%' order by reg_date desc, korname asc
TB_sh02	U	update tb_sh02 set (korname, high_name, summary, buycondition, buytime, appli_good,

<기술거래장터-도입 희망기술>-화면4



<프로그램설명>
 : TB_SH02 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_market.asp), 로그인을 해야만 등록할 수 있음

<화면설명>
 - 등록 : 새로운 글을 입력함
 - 다시쓰기 : 사용자가 입력한 항목을 삭제함
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh02	Q	select * from tb_sh02 where " &column& " like '%" &keyword& "%" order by reg_date desc, korname asc
TB_sh02	U	update tb_sh02 set (korname, high_name, summary, buycondition, buytime, appli_good,

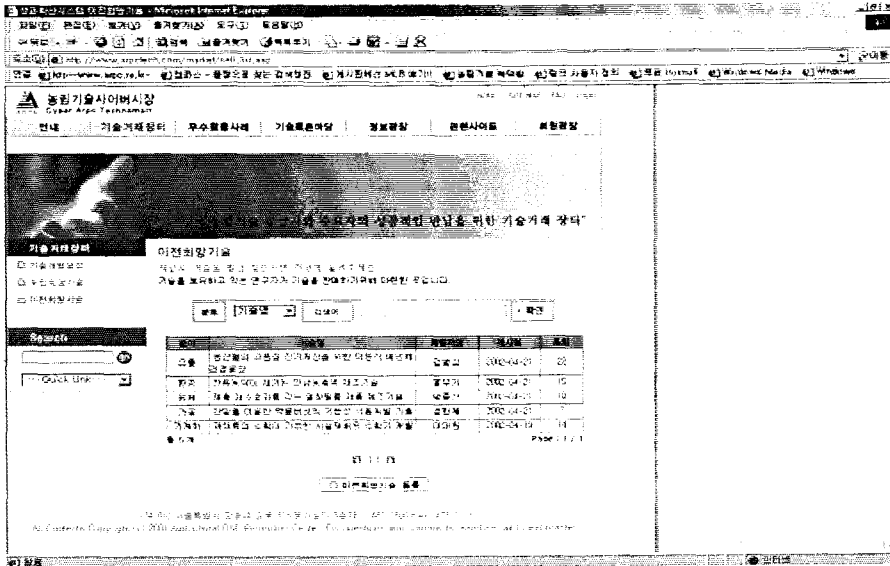
○ 테이블명 : TB_SH02 (기술거래장터-도입희망기술)

NO	영문이름	인덱스필드	화일이름
1	ssn	VARCHAR2(14),	입력자의 주민등록번호(PK)
2	seq	NUMBER(5),	시퀀스(PK)
3	kor_name	VARCHAR2(200),	기술명
4	high_name	VARCHAR2(50),	분야명
5	summary	VARCHAR2(2000),	필요기술내용
6	sellform_1	VARCHAR2(1),	기술거래유형 (기술매매)
7	sellform_2	VARCHAR2(1),	기술거래유형 (라이센싱)
8	sellform_3	VARCHAR2(1),	기술거래유형 (기술협력)
9	sellform_4	VARCHAR2(1),	기술거래유형 (OEM:기술+판매)
10	sellform_5	VARCHAR2(1),	기술거래유형 (기술지도)
11	sellform_6	VARCHAR2(1),	기술거래유형 (기타)
12	buycondition	VARCHAR2(200),	도입이전조건
13	buytime	VARCHAR2(50),	도입희망시기
14	appli_good	VARCHAR2(200),	응용희망기술(제품)
15	reg_id	VARCHAR2(10),	등록자ID
16	reg_name	VARCHAR2(10),	등록자
17	reg_email	VARCHAR2(50),	등록자 이메일
18	reg_comp	VARCHAR2(50),	등록자 소속
19	reg_date	VARCHAR2(8),	등록일
20	last_update	DATE,	최종수정일
21	visited	NUMBER(4),	방문수

2. 이전희망기술(이런기술 없나요?)

- 기술을 보유하고 있는 연구자가 기술을 판매하기 위해 마련된 곳임

<기술거래장터-이전희망기술>-화면1

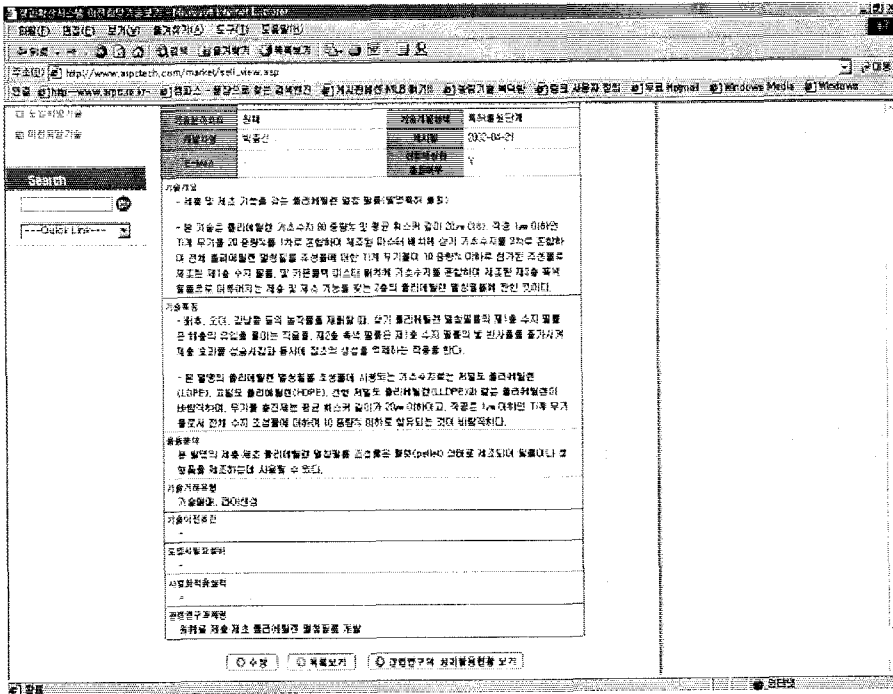


<프로그램설명>
: TB_SH01 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_market.asp)

<화면설명>
- 기술명, 글쓴이 등으로 검색할 수 있음
- 기술명을 클릭하면 상세보기 화면으로 바뀜
- 등록버튼 : 새로운 글을 등록할 수 있음. (단 로그인 하여야만 등록할 수 있음)

관련 Table Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)		
Table ID	Access	주요명세처리
TB_sh01	Q	select * from tb_sh01 where " &column& " like "%&keyword& "%' order by reg_date desc, korname asc

<기술거래장터-이전희망기술>-화면2



<프로그램설명>

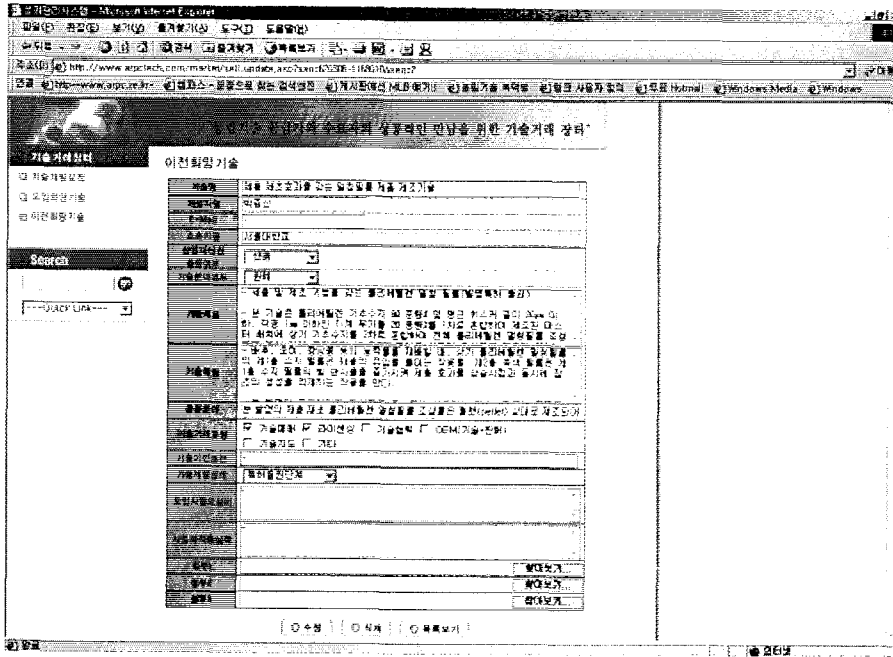
: TB_SH01 테이블 사용하던 왼쪽 메뉴바 include (top_market.asp)해당 글을 올린 사람만이 수정버튼을 볼 수 있음

<화면설명>

- 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
- 목록보기 : 리스트 화면으로 분기
- 관련연구의 성과활용현황 보기 : 성과활용보고서의 내용을 보여줌

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh01	Q	select * from tb_sh01 where " &column& " like "%&keyword& "%' order by reg_date desc, korname asc
TB_sh01	I	insert into tb_sh01 (ssn, seq, korname, patent, high_name, summary, feature, appli

<기술거래장터-이전희망기술>-화면3

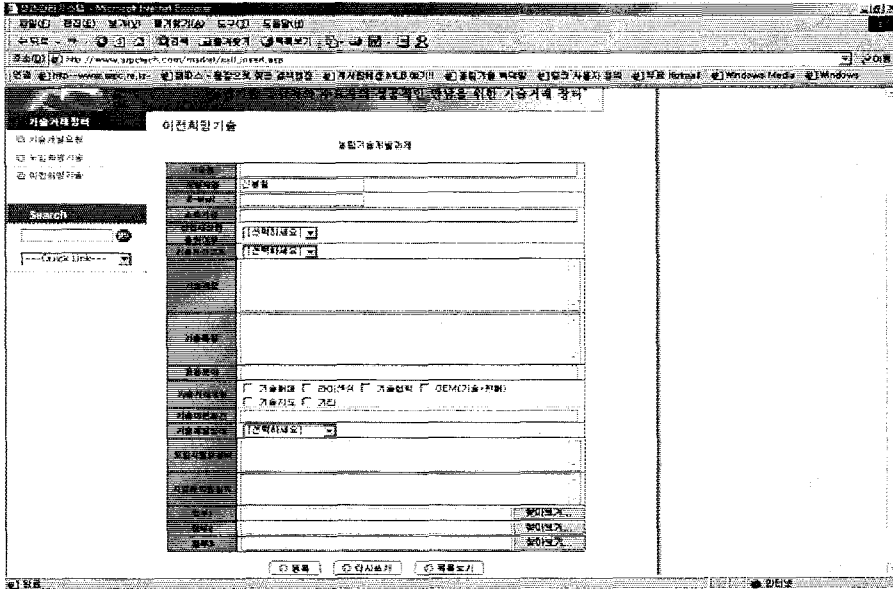


<프로그램설명>
 : TB_SH01 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_market.asp)
 해당 글을 올린 사람만이 수정버튼을 볼 수 있음

<화면설명>
 - 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기관련
 - 연구의 성과활용현황 보기 : 성과활용보고서의 내용을 보여줌

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh01	Q	select * from tb_sh01 where " &column& " like "%&keyword& "% order by reg_date desc, korname asc
TB_sh01	U	insert into tb_sh01 (korname, high_name, summary, buycondition, buytime, appli_good,

<기술거래장터-이전희망기술>-화면4



<프로그램설명>
 : TB_SH01 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include
 (top_market.asp) 로그인 해야만 등록할 수 있음

<화면설명>
 - 등록 : 새로운 글을 입력함
 - 다시쓰기 : 사용자가 입력한 항목을 삭제함
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh01	I	insert into tb_sh01 (ssn, seq, korname, patent, high_name, summary, feature, appli

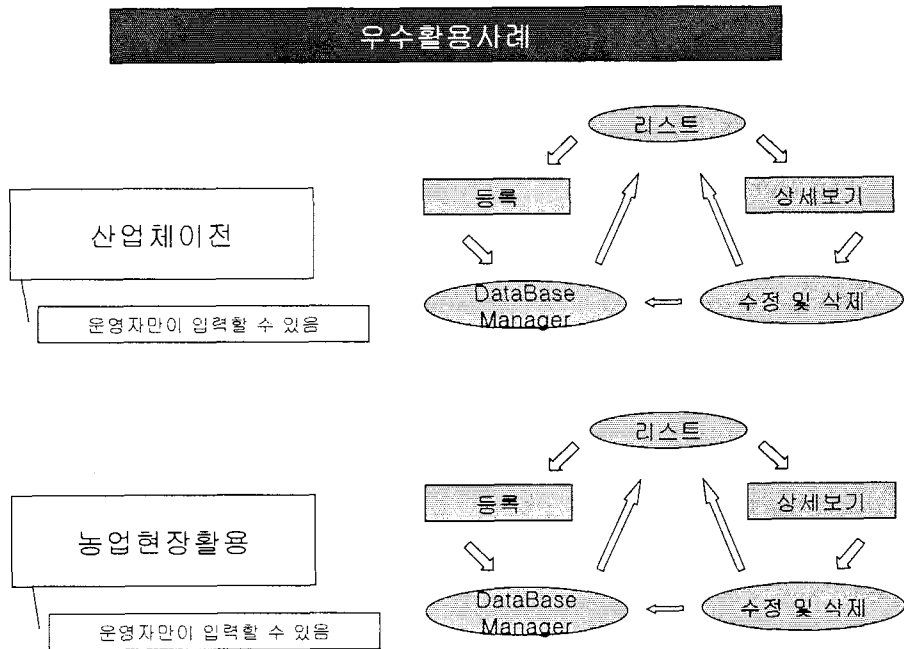
○ 테이블명 : TB_SH01 (기술거래장터-이전희망기술)

NO	영 문 이 름	인 텍 스 필 드	화 일 이 름
1	ssn	VARCHAR2(15),	입력자의 주민등록번호
2	seq	NUMBER(5),	시퀀스(PK)
3	kor_name	VARCHAR2(200),	기술명

NO	영문이름	인덱스필드	화일이름
4	patent	VARCHAR2(1),	산업재산권 출원여부 (Y:했음,N:안했음)
5	high_name	VARCHAR2(50),	분야명
6	summary	VARCHAR2(2000),	기술개요
7	feature	VARCHAR2(2000),	기술특징
8	appli	VARCHAR2(200),	응용분야
9	sellform_1	VARCHAR2(1),	기술거래유형 (기술매매)
10	sellform_2	VARCHAR2(1),	기술거래유형 (라이센싱)
11	sellform_3	VARCHAR2(1),	기술거래유형 (기술협력)
12	sellform_4	VARCHAR2(1),	기술거래유형 (OEM:기술+판매)
13	sellform_5	VARCHAR2(1),	기술거래유형 (기술지도)
14	sellform_6	VARCHAR2(1),	기술거래유형 (기타)
15	sksend	VARCHAR2(200),	기술이전조건
16	states_name	VARCHAR2(50),	기술개발상태이름
17	equipment	VARCHAR2(200),	도입시필요설비
18	achievement	VARCHAR2(200),	사용화사용실적
19	arpc_fg	VARCHAR2(1),	센터과제여부 (Y:센터,N:일반)
20	prj_rcv_no	NUMBER(8),	과제접수번호
21	reg_id	VARCHAR2(10),	등록자ID
22	reg_name	VARCHAR2(20),	기술개발자 이름
23	reg_email	VARCHAR2(50),	기술개발자 이메일
24	reg_comp	VARCHAR2(50),	기술개발자 소속
25	rel_korname	VARCHAR2(200),	관련연구과제명
26	rel_appli	VARCHAR2(200),	관련연구의 성과활용현황
27	filename1	VARCHAR2(200),	첨부파일이름1
28	filesize1	NUMBER(9),	첨부파일사이즈1
29	filename2	VARCHAR2(200),	첨부파일이름2
30	filesize2	NUMBER(9),	첨부파일사이즈2
31	filename3	VARCHAR2(200),	첨부파일이름3
32	filesize3	NUMBER(9),	첨부파일사이즈3
33	reg_date	VARCHAR2(8),	등록일
34	last_update	DATE,	최종수정일
35	visited	NUMBER(4),	NUMBER(9),

제3절 우수활용사례

- 우수기술이 개발되어 산업현장 및 농업현장에 활용됨으로써 농림업의 경쟁력을 높이고 있는 사례들을 모은 곳임
- 우수활용사례 프로그램 모듈

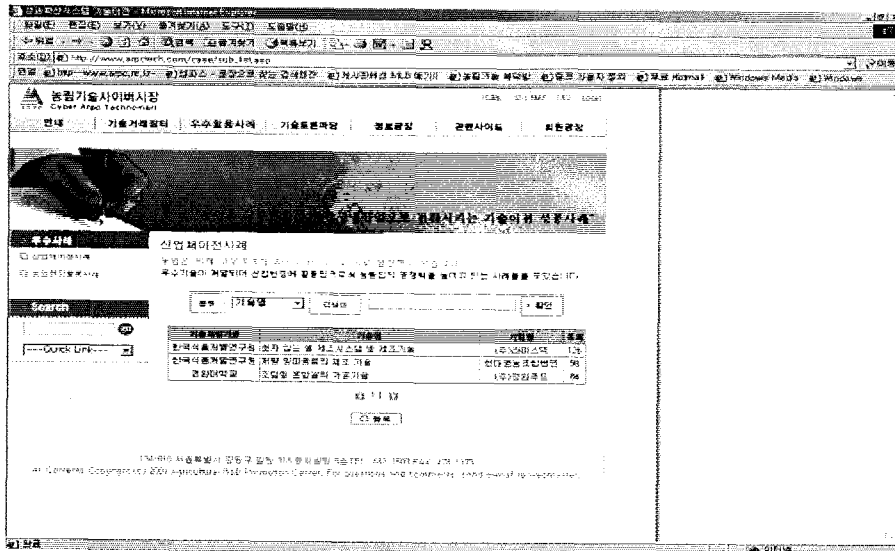


주요화면명	화면 정보	화면 권한
산업체이전 목록	기술개발기관, 연구책임자, 연구책임자 E-mail, 기업명, 기업홈페이지주소, 기업유형, 기업대표자명, 이전기술명, 계약체결일, 기술이전과제 요약1, 기술이전과제 요약2, 기업현황, 산업화현황1, 산업화현황2, 수상실적, 향후계획 및 기대효과1, 향후계획 및 기대효과2 등	전원
첨부파일정보	기술명, 연구책임자, 연구책임자 E-mail, 기술요약1, 기술요약2, 기술요약3, 주요교육실적1, 주요교육실적2, 주요교육실적3, 이미지파일1, 이미지파일사이즈1, 이미지파일2, 이미지파일사이즈2, 첨부파일이름1, 첨부파일사이즈1, 첨부파일이름2, 첨부파일사이즈2, 조회수, 등록일 등	전원

1. 사업체이전사례

- 우수기술이 개발되어 산업현장에 이전(기술실시계약 체결)되어 상품화에 활용되거나 생산공정에 활용되는 사례를 모음

<우수활용사례-산업체이전사례>-화면1

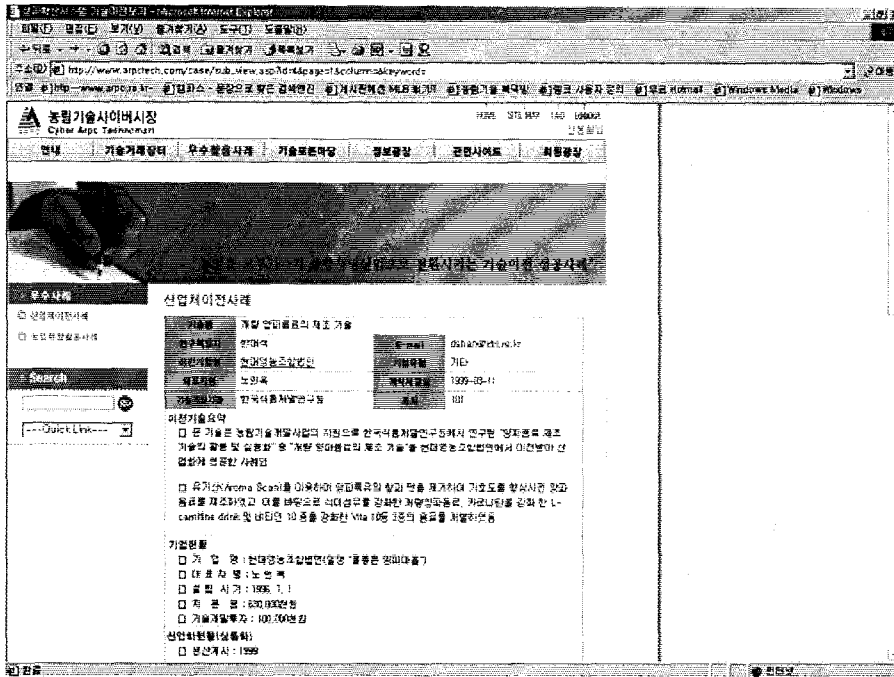


<프로그램설명>
: TB_SH11 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_case.asp)

<화면설명>
- 검색 : 기술명, 기업명, 연구책임자 등으로 검색할 수 있음
기술명을 클릭하면 상세보기 화면으로 바뀜
- 등록버튼 : 새로운 글을 등록할 수 있음.

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh11	Q	select * from tb_sh11 where " &column& " like '%" &keyword& "%' and del_fg = 'N' order by id DESC

<우수활용사례-산업체이전사례>-화면2

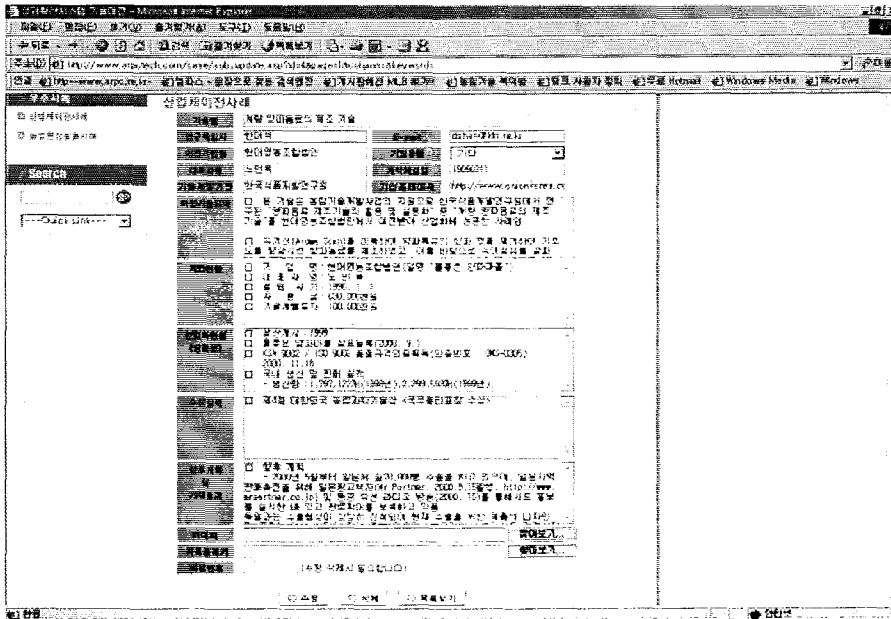


<프로그램설명>
 : TB_SH11 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_case.asp

<화면설명>
 - 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)		
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh11	I	insert into tb_sh11 (id, pw, reg_date, kor_name, kor_email, tech_name, content1, content2, content3, education1, education2, education3, imgname1, imgsze1, filename1, filesize1, filename2, filesize2, visited) values

<우수활용사례-산업체이전사례>-화면3

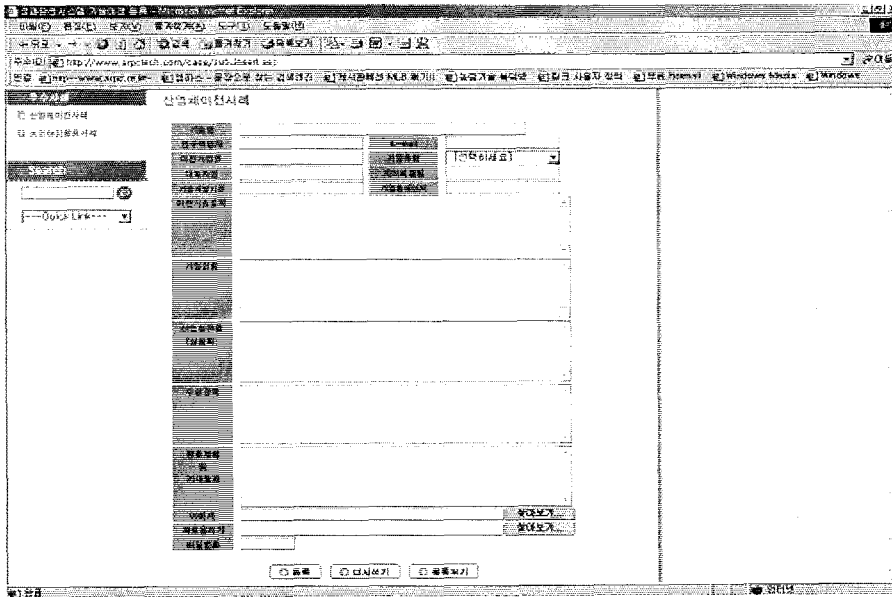


<프로그램설명>
 : TB_SH11 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_case.asp

<화면설명>
 - 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
 - 삭제 : 해당 글을 삭제할 수 있음
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 보기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주요 명세 처리
TB_sh11	U	update tb_sh11 set (reg_date, kor_name, kor_email, tech_name, content1, content2, content3, education1, education2, education3, imgname1, imgsizel, filename1, filesize1, filename2, filesize2, visited) values

<우수활용사례-산업체이전사례>-화면4



<프로그램설명>

: TB_SH11 테이블을 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_case.asp)

<화면설명>

- 등록 : 새로운 글을 입력함
- 다시쓰기 : 사용자가 입력한 항목을 삭제함
- 목록보기 : 리스트 화면으로 보기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh11	Q	select * from tb_sh11 where " &column& " like '%" &keyword& "%' and del_fg = 'N' order by id DESC
TB_sh11	I	insert into tb_sh11 (id, pw, reg_date, kor_name, kor_email, tech_name, content1, content2, content3, education1, education2, education3, imgname1, imgsize1, filename1, filesize1, filename2, filesize2, visited) values

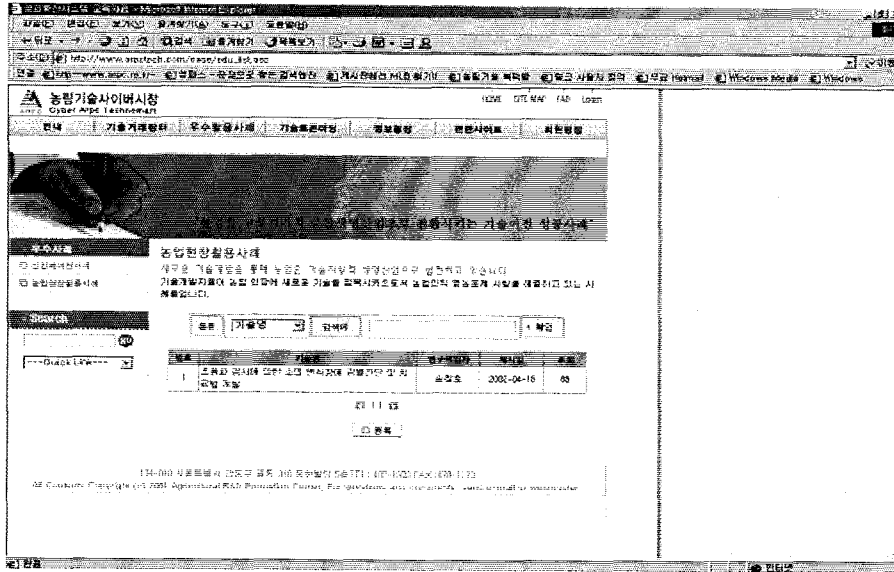
○ 테이블명 : TB_SH11 (우수활용사례-산업체이전사례)

NO	영문이름	인덱스필드	화일이름
1	id	NUMBER(5),	일련번호
2	pw	VARCHAR2(10),	비밀번호
3	dev_comp	VARCHAR2(100),	기술개발기관
4	kor_name	VARCHAR2(30),	연구책임자
5	kor_email	VARCHAR2(50),	연구책임자 E-mail
6	comp_name	VARCHAR2(50),	기업명
7	comp_http	VARCHAR2(100),	기업홈페이지주소
8	comp_tp	VARCHAR2(50),	기업유형
9	notice_name	VARCHAR2(30),	기업대표자명
10	tech_name	VARCHAR2(100),	이전기술명
11	contract_dt	VARCHAR2(8),	계약체결일
12	subject1	VARCHAR2(2000),	기술이전과제 요약1
13	subject2	VARCHAR2(2000),	기술이전과제 요약2
14	comp_state	VARCHAR2(2000),	기업현황
15	industry1	VARCHAR2(2000),	산업화현황1
16	industry2	VARCHAR2(2000),	산업화현황2
17	award	VARCHAR2(2000),	수상실적
18	effect1	VARCHAR2(2000),	향후계획 및 기대효과1
19	effect2	VARCHAR2(2000),	향후계획 및 기대효과2
20	imgname1	VARCHAR2(200),	이미지파일1
21	imgsize1	NUMBER(9),	이미지파일사이즈1
22	imgname2	VARCHAR2(200),	이미지파일2
23	imgsize2	NUMBER(9),	이미지파일사이즈2
24	filename1	VARCHAR2(200),	첨부파일이름1
25	filesize1	NUMBER(9),	첨부파일사이즈1
26	filename2	VARCHAR2(200),	첨부파일이름2
27	filesize2	NUMBER(9),	첨부파일사이즈2
28	visited	NUMBER(5),	조회수
29	reg_date	VARCHAR2(8),	등록일
30	del_fg	VARCHAR2(1),	삭제여부(Y,N)

2. 농업현장활용사례

- 우수기술을 개발한 기술개발자들이 농업 현장에 새로운 기술을 접목시킴으로써 농업인의 영농문제 사항을 해결하고 있는 사례를 모음

<우수활용사례-농업현장활용사례>-화면1



<프로그램설명>

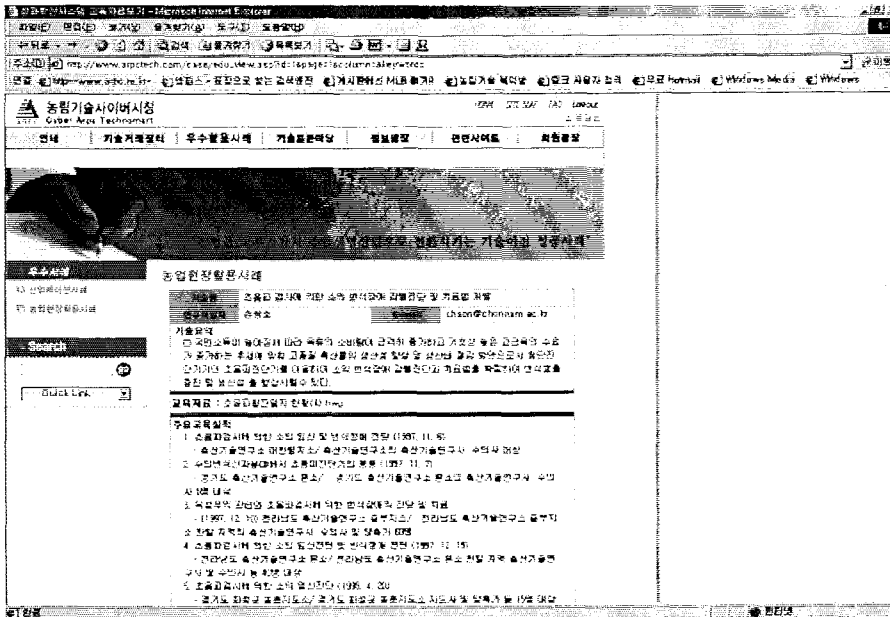
: TB_SH12 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include
(top_case.asp)

<화면설명>

- 검색 : 기술명, 연구책임자 등으로 검색할 수 있음
- 기술명을 클릭하면 상세보기 화면으로 바뀜
- 등록버튼 : 새로운 글을 등록할 수 있음.

관련 Table	Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)	
Table ID	Access	주요명세처리
TB_sh112	Q	select * from tb_sh12 where " &column& " like "%&keyword& "% and del_fg = 'N' order by id DESC

<우수활용사례-농업현장활용사례>-화면2

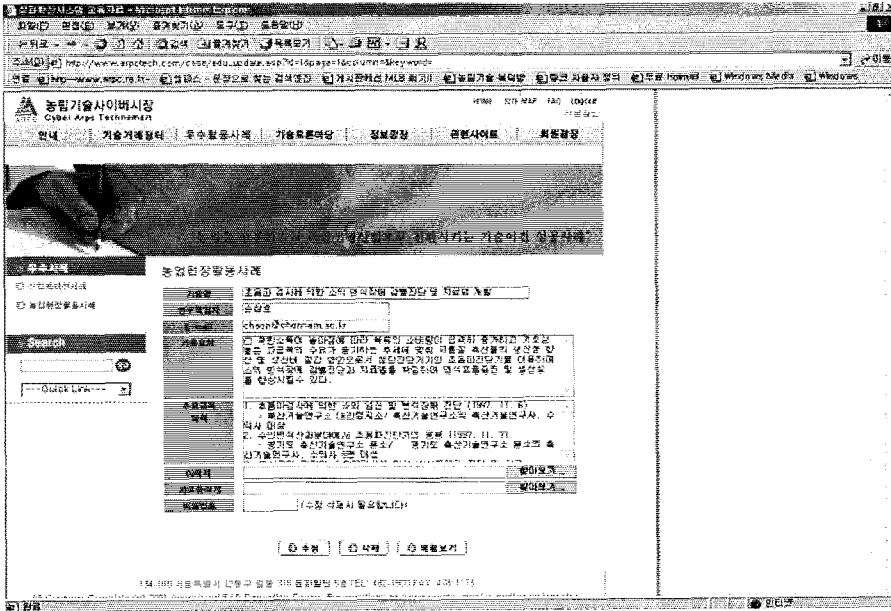


<프로그램설명>
 : TB_SH12 테이블을 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_case.asp)

<화면설명>
 - 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 보기

관련 Table Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)		
Table ID	Access	주요 명 세 처 리
TB_sh112	Q	select * from tb_sh12 where " &column& " like '%" &keyword& "%' and del_fg = 'N' order by id DESC
TB_sh12	U	update tb_sh12 set (reg_date, kor_name, kor_email, tech_name, content1, content3, education1, education2, education3, imgname1, imgsize1, filename1, filesize1, filename2, filesize2, visited) values

<우수활용사례-농업현장활용사례>-화면3

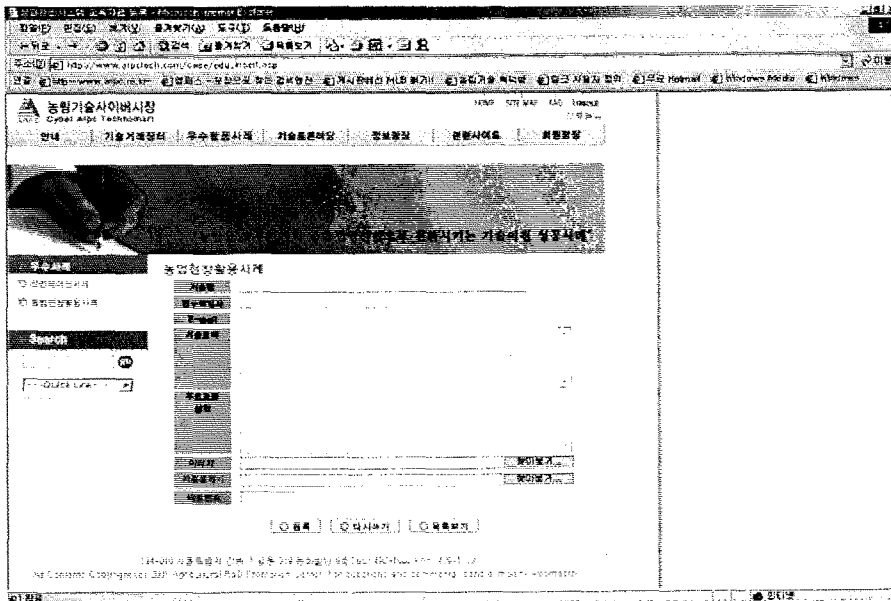


<프로그램설명>
: TB_SH12 테이블을 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_case.asp)

<화면설명>
- 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
- 삭제 : 해당 글을 삭제할 수 있음
- 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)		
Table ID	Access	주요명세처리
TB_sh12	I	insert into tb_sh12 (id, pw, reg_date, kor_name, kor_email, tech_name, content1, content2, content3, education1, education2, education3, imgname1, imgsize1, filename1, filesize1, filename2, filesize2, visited) values

<우수활용사례-농업현장활용사례>-화면4



<프로그램설명>
: TB_SH12 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_case.asp)

<화면설명>
- 등록 : 새로운 글을 입력함
- 다시쓰기 : 사용자가 입력한 항목을 삭제함
- 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh12	I	insert into tb_sh12 (id, pw, reg_date, kor_name, kor_email, tech_name, content1, content2, content3, education1, education2, education3, imgname1, imgsize1, filename1, filesize1, filename2, filesize2, visited) values

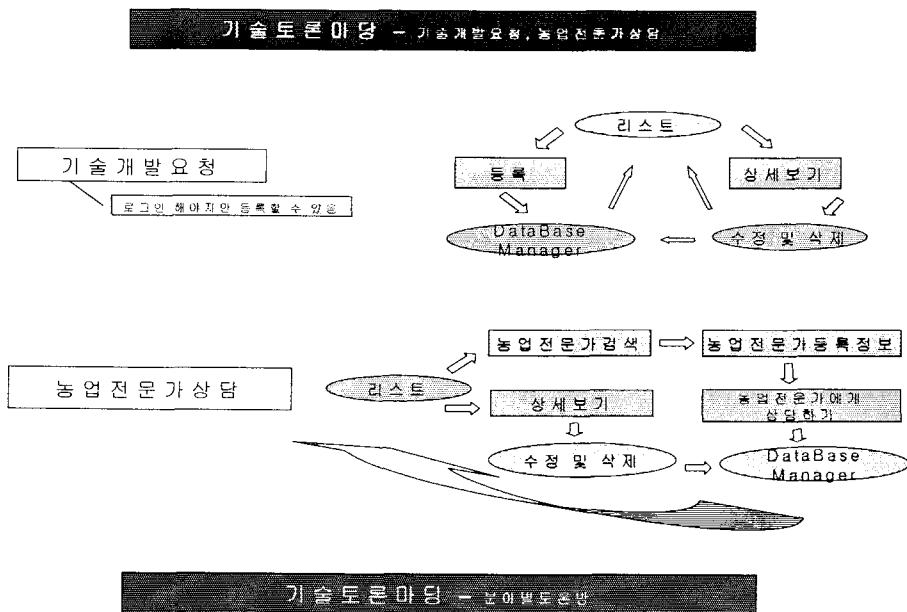
○ 테이블명 : TB_SH12 (우수활용사례-농업현장활용사례)

NO	영문이름	인덱스필드	화일이름
1	id	NUMBER(5),	일련번호
2	pw	VARCHAR2(10),	비밀번호
3	tech_name	VARCHAR2(100),	기술명
4	kor_name	VARCHAR2(30),	연구책임자
5	kor_email	VARCHAR2(50),	연구책임자 E-mail
6	content1	VARCHAR2(2000),	기술요약1
7	content2	VARCHAR2(2000),	기술요약2
8	content3	VARCHAR2(2000),	기술요약3
9	education1	VARCHAR2(2000),	주요교육실적1
10	education2	VARCHAR2(2000),	주요교육실적2
11	education3	VARCHAR2(2000),	주요교육실적3
12	imgname1	VARCHAR2(200),	이미지파일1
13	imgsize1	NUMBER(9),	이미지파일사이즈1
14	imgname2	VARCHAR2(200),	이미지파일2
15	imgsize2	NUMBER(9),	이미지파일사이즈2
16	filename1	VARCHAR2(200),	첨부파일이름1
17	filesize1	NUMBER(9),	첨부파일사이즈1
18	filename2	VARCHAR2(200),	첨부파일이름2
19	filesize2	NUMBER(9),	첨부파일사이즈2
20	visited	NUMBER(5),	조회수
21	reg_date	NUMBER(8),	등록일
22	del_fg	VARCHAR2(1),	삭제여부(Y, N)

제4절 기술토론마당

○ 농업인, 연구자, 산업체 등 농업관련 기술의 수요자와 공급자가 자유로이 참여 교류하도록 만들어진 코너로서, 기술개발요청, 농업전문가상담, 분야별 토론방 등으로 구성

○ 기술토론마당 프로그램 모듈

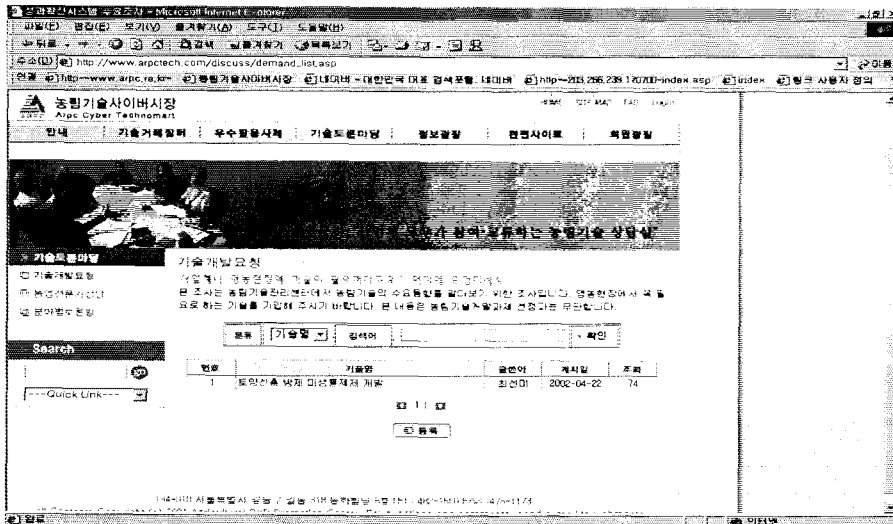


주요화면명	화면 정보	화면 관련
기술개발요청 기술목록	작성자, 작성일, 관심분야, 필요기술명, 필요기술분야, 필요기술유형(품종개량:Y,N), 필요기술유형(품질향상:Y,N), 필요기술유형(저장기술:Y,N), 필요기술유형(가공기술:Y,N), 필요기술유형(시비기술:Y,N), 필요기술유형(기계개량:Y,N), 필요기술유형(자원활용:Y,N), 필요기술유형(생산성향상:Y,N), 필요기술유형(병충해방제:Y,N), 필요기술유형(환경오염방지:Y,N), 필요기술유형(에너지절감:Y,N), 필요기술유형(재배·생산기술:Y,N), 필요기술유형(사양·사육기술:Y,N), 필요기술유형(기타:Y,N), 필요기술유형(기타:이유), 기술의필요성1, 기술의필요성2, 필요기술의 유사기술 및 한계점1, 필요기술의 유사기술 및 한계점2, 기술개발 예상기간, 기술개 예산, 활용전망1, 활용전망2 등	전원
기술개발 요청	기술개발기관, 연구책임자, 기업명, 기업유형, 기업대표자명, 이전기술명, 계약체결일, 기술이전과제 요약1, 기술이전과제 요약2, 기업현황, 산업화현황1, 산업화현황2, 수상실적, 향후계획 및 기대효과1, 향후계획 및 기대효과2 등	전원
농업전문가상 담목록	작성자, 작성일, 제목, 내용, 대분류 이름, 메일받는사람 이름, 메일받는사람 메일, 답변형게시판1, 답변형게시판2, 답변형게시판3, 조회수, 삭제여부(Y,N) 디폴트 "N" 등	전원
농업전문가 상담	기술명, 산업재산권 출원여부(Y:했음, N(안했음), 분야명, 기술개요, 기술특징, 응용분야, 기술거래유형, 기술이전조건, 기술개발상태, 도입시필요설비, 사용화사용실적, 센터과여부(Y:센터, N:일반)등	전원
농업전문가 검색조건	기관유형,소속기관,전문가명,대분류,중분류,소분류에 따른 전문가 검색 (해당프레임: header)	전원
농업전문가 검색결과 리스트	검색조건에 따른 농업전문가 결과 리스트 출력 (해당프레임명 : bottom)	전원
연구원의 연구실적보기	검색결과 리스트내의 연구원의 주요연구실적 탐색	회원
분야별토론방 목록(주제)	분야명, 일련번호, 주제, 설명 및 내용, 토론시작일, 토론종료일, 확정여부, 등록일, 삭제여부(Y,N) 디폴트 "N" 등	전원
분야별토론방 목록 (상세토론방)	분야명, 일련번호, 고유번호, 작성자, 작성일, E-mail, 주제, 설명 및 내용, 패스워드, 조회수, 추천수, 답변형게시판1, 답변형게시판2, 답변형게시판3, 삭제여부(Y,N) 디폴트 "N" 등	전원
분야별토론방 목록 (주제건의)	일련번호, 분야명, 작성자, 작성일, E-mail, 주제, 설명 및 내용, 비밀번호, 답변형게시판1, 답변형게시판2, 답변형게시판3, 조회수, 삭제여부(Y,N) 디폴트 "N" 등	전원

1. 기술개발요청

○ 이 코너는 농림기술관리센터에서 농림기술의 수요동향을 알아보기 위한 코너로서, 영농현장에서 꼭 필요로 하는 기술을 조사하기 위해 마련함

<기술토론마당-기술개발요청>-화면1

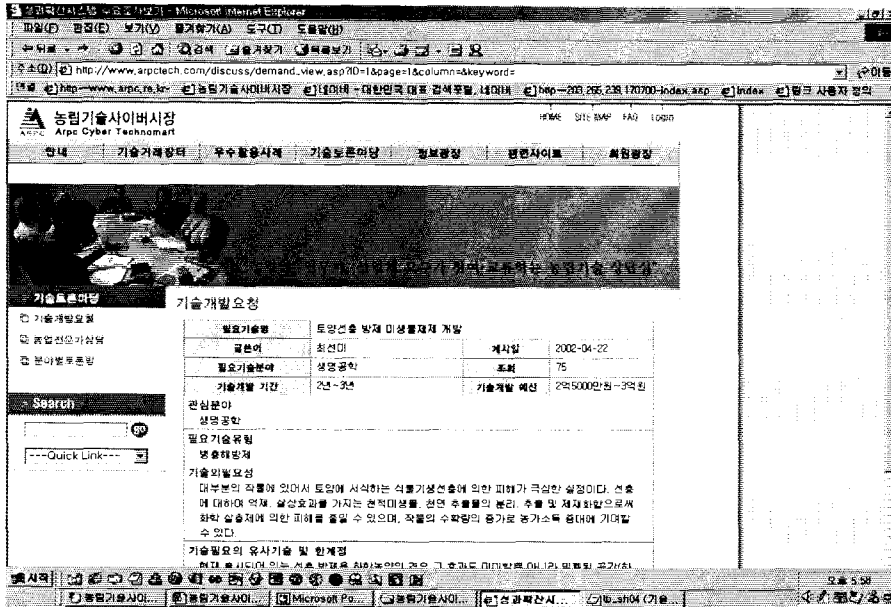


<프로그램설명>
: TB_SH04 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_market.asp)

<화면설명>
- 검색 : 기술명, 글쓴이 등으로 검색할 수 있음
기술명을 클릭하면 상세보기 화면으로 바뀜
- 등록버튼 : 새로운 글을 등록할 수 있음. (단 로그인 하여야만 등록할 수 있음)

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh04	Q	select * from tb_sh02 where " &column& " like "%&keyword& "%' order by reg_date desc, korname asc

<기술토론마당-기술개발요청>-화면2

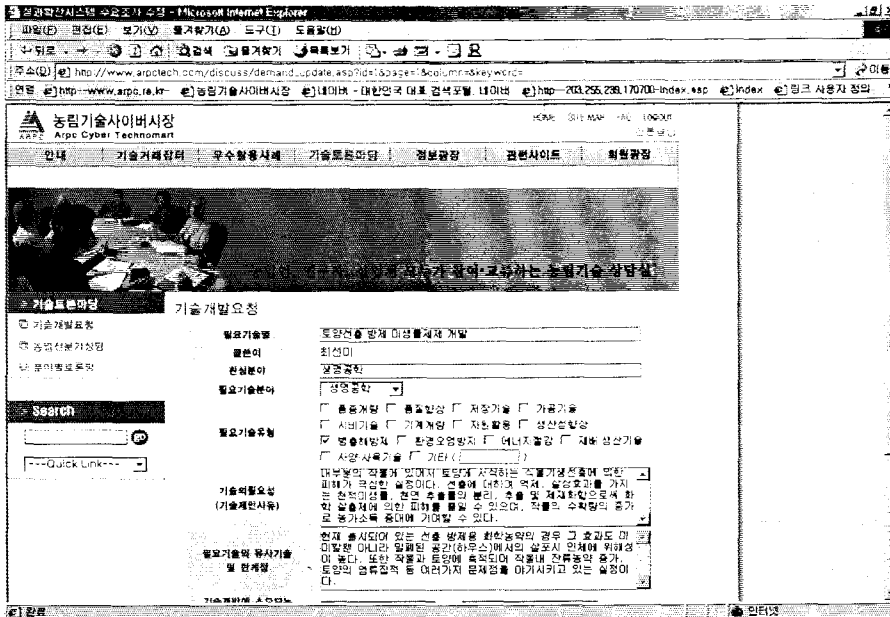


<프로그램설명>
: TB_SH04 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_market.asp)

<화면설명>
- 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
- 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)		
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh04	Q	select * from tb_sh02 where " &column& " like '%&keyword& "%' order by reg_date desc, korname asc
TB_sh04	U	update tb_sh02 set (korname, high_name, summary, buycondition, buytime, appli_good,

<기술토론마당-기술개발요청>-화면3



<프로그램설명>

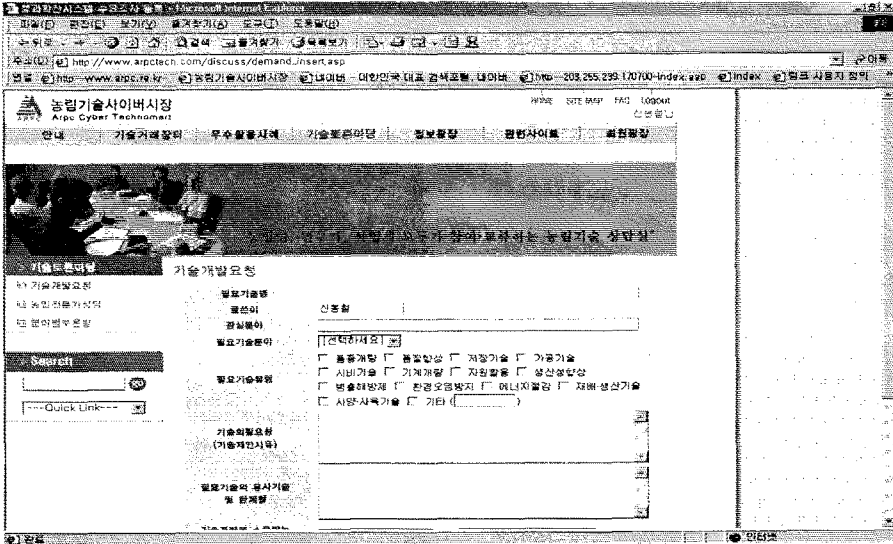
: TB_SH04 테이블을 사용하던 왼쪽 메뉴바 include (top_market.asp)

<화면설명>

- 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
- 삭제 : 해당 글을 삭제할 수 있음
- 목록보기 : 리스트 화면으로 보기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh04	Q	select * from tb_sh02 where " &column& " like '%" &keyword& "%" order by reg_date desc, korname asc
TB_sh04	I	insert into tb_sh02 (ssn, seq, korname, high_name, summary, buycondition, buytime, appli_good,

<기술토론마당-기술개발요청>-화면4



<프로그램설명>
 : TB_SH04 테이블 사용하던 왼쪽 메뉴바 include (top_market.asp)로그인 하여야만 등록할 수 있음

<화면설명>
 - 등록 : 새로운 글을 입력함
 - 다시쓰기 : 사용자가 입력한 항목을 삭제함
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh04	I	insert into tb_sh02 (ssn, seq, korname, high_name, summary, buycondition, buytime, appli_good,

○ 테이블명 : TB_SH04 (기술토론마당-기술개발요청)

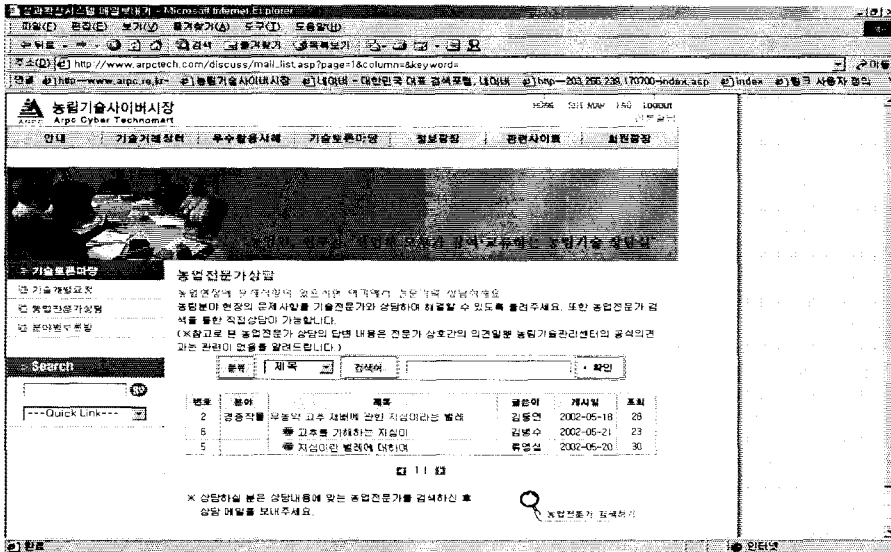
NO	영 문 이 름	인 텍 스 필 드	화 일 이 름
1	id	NUMBER(5),	일련번호
2	user_id	VARCHAR2(10),	비밀번호
3	writer	VARCHAR2(100),	기술개발기관
4	writer_dt	VARCHAR2(30),	연구책임자

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
5	pw	VARCHAR2(50),	연구책임자 E-mail
6	email	VARCHAR2(50),	기업명
7	zipcode	VARCHAR2(100),	기업홈페이지주소
8	addr1	VARCHAR2(50),	기업유형
9	addr2	VARCHAR2(30),	기업대표자명
10	intr_fld	VARCHAR2(100),	이전기술명
11	tech_name	VARCHAR2(8),	계약체결일
12	tech_fld	VARCHAR2(2000),	기술이전과제 요약1
13	tech_type1	VARCHAR2(2000),	기술이전과제 요약2
14	tech_type2	VARCHAR2(2000),	기업현황
15	tech_type3	VARCHAR2(2000),	산업화현황1
16	tech_type4	VARCHAR2(2000),	산업화현황2
17	tech_type5	VARCHAR2(2000),	수상실적
18	tech_type6	VARCHAR2(2000),	향후계획 및 기대효과1
19	tech_type7	VARCHAR2(2000),	향후계획 및 기대효과2
20	tech_type8	VARCHAR2(200),	이미지파일1
21	tech_type9	NUMBER(9),	이미지파일사이즈1
22	tech_type10	VARCHAR2(200),	이미지파일2
23	tech_type11	NUMBER(9),	이미지파일사이즈2
24	tech_type12	VARCHAR2(200),	첨부파일이름1
25	tech_type13	NUMBER(9),	첨부파일사이즈1
26	tech_type14	VARCHAR2(200),	첨부파일이름2
27	type14_note	NUMBER(9),	첨부파일사이즈2
28	tech_need1	NUMBER(5),	조회수
29	tech_need2	VARCHAR2(8),	등록일
30	tech_limit1	VARCHAR2(1),	삭제여부(Y,N)
31	tech_limit2	NUMBER(5),	일련번호
32	tech_term	VARCHAR2(10),	비밀번호
33	tech_cash	VARCHAR2(100),	기술개발기관
34	tech_appli1	VARCHAR2(30),	연구책임자
35	tech_appli2	VARCHAR2(50),	연구책임자 E-mail
36	visited	VARCHAR2(50),	기업명

2. 농업전문가상담

- 이 코너는 농림분야 현장의 애로사항을 기술전문가와 상담하여 해결할 수 있도록 마련한 코너로서, 농업전문가 검색을 통한 직접상담도 가능함

<기술토론마당-농업전문가상담>-화면1



<프로그램설명>

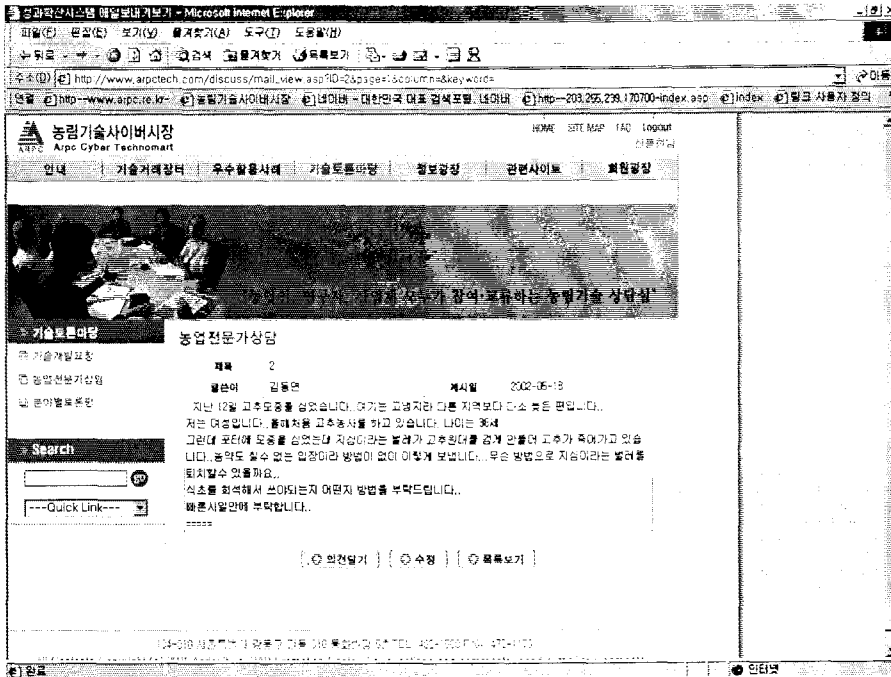
: TB_SH10 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_dis.asp)

<화면설명>

- 검색 : 제목, 글쓴이, 내용 등으로 검색할 수 있음
- 제목 클릭하면 상세보기 화면으로 바뀜
- 농업전문가 검색하기 : 농업전문가를 검색하여 그 사람에게 질문메일을 보낼 수 있음

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh10	Q	select * from tb_sh10 where " &column& " like '%" &keyword& "%' ORDER BY REF DESC, STEP ASC

<기술토론마당-농업전문가상담>-화면2



<프로그램설명>
 : TB_SH10 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_dis.asp)

<화면설명>
 - 의견달기 : 글에 자신의 의견을 쓸 수 있음
 - 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh10	Q	select * from tb_sh10 where " &column& " like '%" &keyword& "%' ORDER BY REF DESC, STEP ASC
TB_sh10	U	UPDATE tb_sh10 SET STEP = STEP+1 WHERE REF=" &ref& " AND STEP

<기술토론마당-농업전문가상담>-화면3

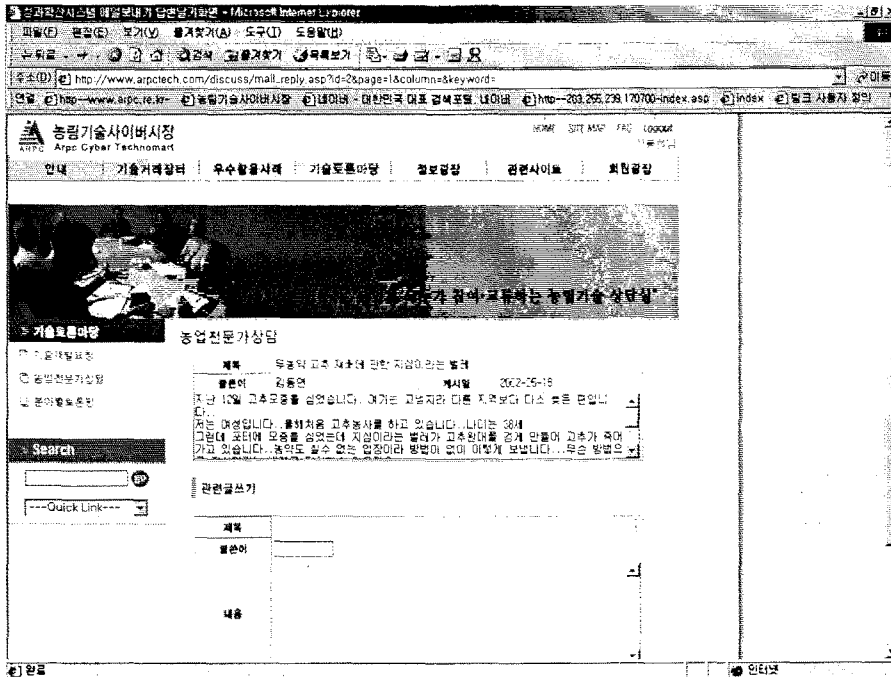


<프로그램설명>
 : TB_SH10 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_dis.asp)

<화면설명>
 - 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
 - 삭제 : 해당 글을 삭제할 수 있음
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh10	Q	Select patent, higt_name, summary, feature.

<기술토론마당-농업전문가상담>-화면4

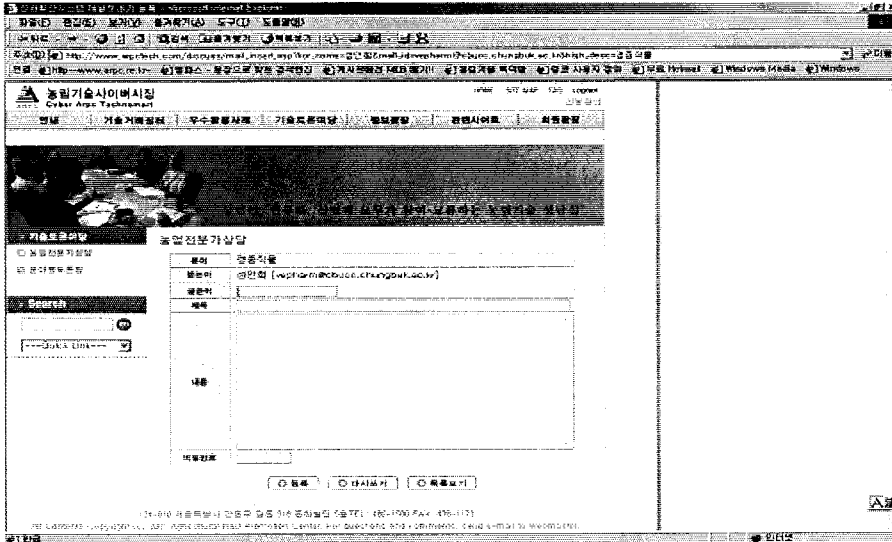


<프로그램설명>
 : TB_SH10 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_dis.asp)

<화면설명>
 - 등록 : 해당하는 글에 자신의 의견을 제시함
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh110	I	insert into tb_sh10 (id, writer, writer_dt, title, content, pw, high_desc, rcv_name, rcv_mail, ref, rlevel, step, visited) values

<기술토론마당-농업전문가상담>-화면5

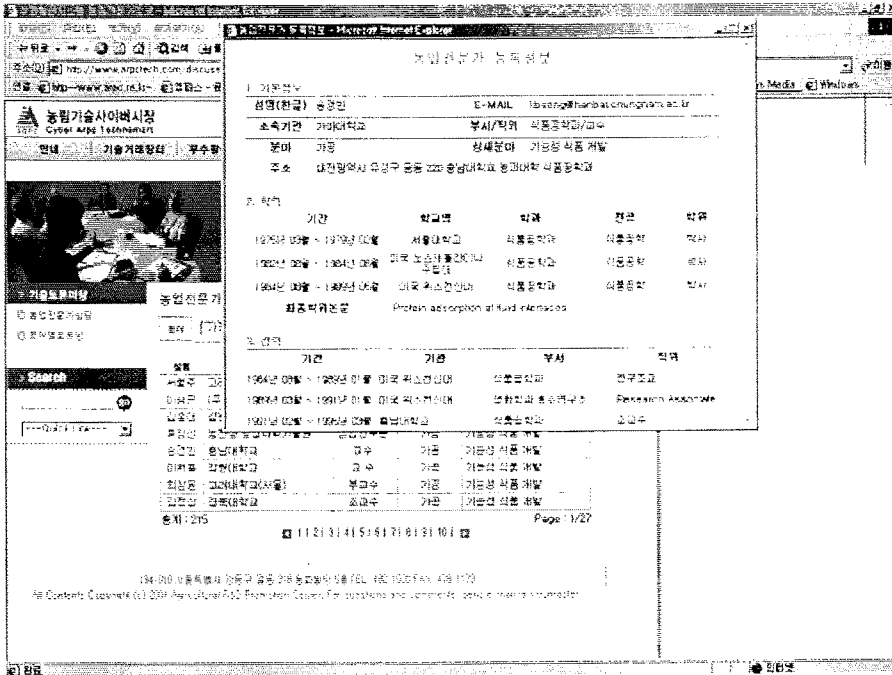


<프로그램설명>
 : TB_SH10 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_dis.asp)

<화면설명>
 - 등록 : 농업전문가에게 궁금한 것을 질문함
 - 다시쓰기 : 사용자가 입력한 항목을 삭제함
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 보기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh110	I	insert into tb_sh10 (id, writer, writer_dt, title, content, pw, high_desc, rcv_name, rcv_mail, ref, rlevel, step, visited) values
TB_CO01	Q	select description, high_cd, mid_cd, low_cd
TB_RC04	Q	select ssn, comp_name, kor_name, pos, high_spec_fld, mid_spec_fld, low_spec_fld, comp_tel
TB_RC08	Q	Select seq, artcl_name, artcl_mag, artcl_date, artcl_publsh, artcl_start_date, artcl_end_date, rsch_supp_comp

<기술토론타당-농업전문가상담>-화면6



<프로그램설명>
: TB_RC08 및 TB_RC09 테이블 사용

<화면설명>
- 편지보내기 : 농업전문가에게 질문을 할 수 있음
- 달기 : 활성화된 농업전문가 등록 정보 창을 열고 검색화면을 보여줌

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_RC08	Q	Select patent, higt_name, summary, feature,
TB_RC09	Q	Select patent, higt_name, summary, feature,

○ 테이블명 : TB_CO01 (공통코드)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	high_cd	VARCHAR2(4),	분야 대분류
2	mid_cd	VARCHAR2(4),	분야 중분류
3	low_cd	VARCHAR2(4),	분야 소분류
4	description	VARCHAR2(200),	-

○ 테이블명 : TB_RC04 (농업전문가)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	ssn	VARCHAR2(14) NOTNULL,	주민등록번호
2	kor_name	VARCHAR2(40),	성명(한글)
3	curr_major	VARCHAR2(20),	현재전공
4	curr_pos	VARCHAR2(30),	현재직위
5	restrict_fg	VARCHAR2(1),	참여제한여부
6	restrict_rsn	VARCHAR2(1000),	참여제한사유
7	zip	VARCHAR2(7),	우편번호
8	addr1	VARCHAR2(20),	주소(도)
9	addr2	VARCHAR2(200),	주소(세부)
10	eng_name	VARCHAR2(40),	성명(영문)
11	bank_name	VARCHAR2(40),	은행명칭
12	acct_no	VARCHAR2(30),	계좌번호
13	acct_name	VARCHAR2(40),	예금주
14	home_tel	VARCHAR2(15),	주택전화
15	hp	VARCHAR2(15),	휴대폰
16	mail_id	VARCHAR2(50),	EmailID
17	last_artcl	VARCHAR2(300),	최종학위논문제목
18	pos	VARCHAR2(30),	직위
19	team	VARCHAR2(40),	부서
20	eval_id	VARCHAR2(7),	평가위원ID
21	eval_pw	VARCHAR2(7),	평가위원Password
22	eval_stat_cd	VARCHAR2(1),	평가위원상태

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
23	comp_name	VARCHAR2(80),	소속기관명칭
24	comp_tp_cd	VARCHAR2(12),	소속기관유형
25	comp_tel	VARCHAR2(100),	소속기관Tel
26	comp_fax	VARCHAR2(40),	소속기관Fax
27	comp_zip	VARCHAR2(7),	소속기관우편번호
28	comp_addr1	VARCHAR2(20),	소속기관주소(시/도)
29	comp_addr2	VARCHAR2(200),	소속기관주소(세부)
30	high_spec fld	VARCHAR2(4),	전문분야(대)
31	mid_spec fld	VARCHAR2(4),	전문분야(중)
32	low_spec fld	VARCHAR2(4),	전문분야(소)
33	intr fld	VARCHAR2(40),	관심분야
34	restrict_start_date	VARCHAR2(8),	참여제한시작일
35	restrict_end_date	VARCHAR2(8),	참여제한종료일
36	mgmt_tel	VARCHAR2(15),	관리부서tel
37	mgmt_fax	VARCHAR2(15),	관리부서fax
38	last_update	VARCHAR2(8),	최종 변경일

○ 테이블명 : TB_RC08 (과제별 연구원)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	rsch_cd	VARCHAR2(2),	연구원유형코드
2	partici_rate	NUMBER(3),	참여율
3	pos	VARCHAR2(30),	직위
4	team	VARCHAR2(30),	소속부서
5	rsch_valid_fg	VARCHAR2(1),	연구원유효여부
6	rsch_id	VARCHAR2(7),	연구원ID
7	rsch_pw	VARCHAR2(7),	연구원P/W
8	dtl_subj	VARCHAR2(100),	세부과제명
9	partici_pos	VARCHAR2(30),	연구참여직급

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
10	rsch_chg_rsn	VARCHAR2(1000),	인원변경사유
11	comp_partici_fg	VARCHAR2(1),	참여기업포함여부
12	comp_dlv_name	VARCHAR2(40),	참여기업연락책임자
13	comp_dlv_tel	VARCHAR2(20),	참여기업연락전화
14	comp_dlv_fax	VARCHAR2(20),	참여기업연락FAX
15	refssn	VARCHAR2(14),	참여연구자의책임자
16	prj_rcv_no	NUMBER(8) NOT NULL,	과제접수번호
17	ssn	VARCHAR2(14) NOTNULL,	-

○ 테이블명 : TB_RC09 (과제별 연구원)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	rsch_cd	VARCHAR2(2),	연구원유형코드
2	partici_rate	NUMBER(3),	참여율
3	pos	VARCHAR2(30),	직위
4	team	VARCHAR2(30),	소속부서
5	rsch_valid_fg	VARCHAR2(1),	연구원유효여부
6	rsch_id	VARCHAR2(7),	연구원ID
7	rsch_pw	VARCHAR2(7),	연구원P/W
8	dtl_subj	VARCHAR2(100),	세부과제명
9	partici_pos	VARCHAR2(30),	연구참여직급
10	rsch_chg_rsn	VARCHAR2(1000),	인원변경사유
11	comp_partici_fg	VARCHAR2(1),	참여기업포함여부
12	comp_dlv_name	VARCHAR2(40),	참여기업연락책임자
13	comp_dlv_tel	VARCHAR2(20),	참여기업연락전화
14	comp_dlv_fax	VARCHAR2(20),	참여기업연락FAX
15	refssn	VARCHAR2(14),	참여연구자의책임자
16	prj_rcv_no	NUMBER(8) NOT NULL,	과제접수번호
17	ssn	VARCHAR2(14) NOTNULL,	-

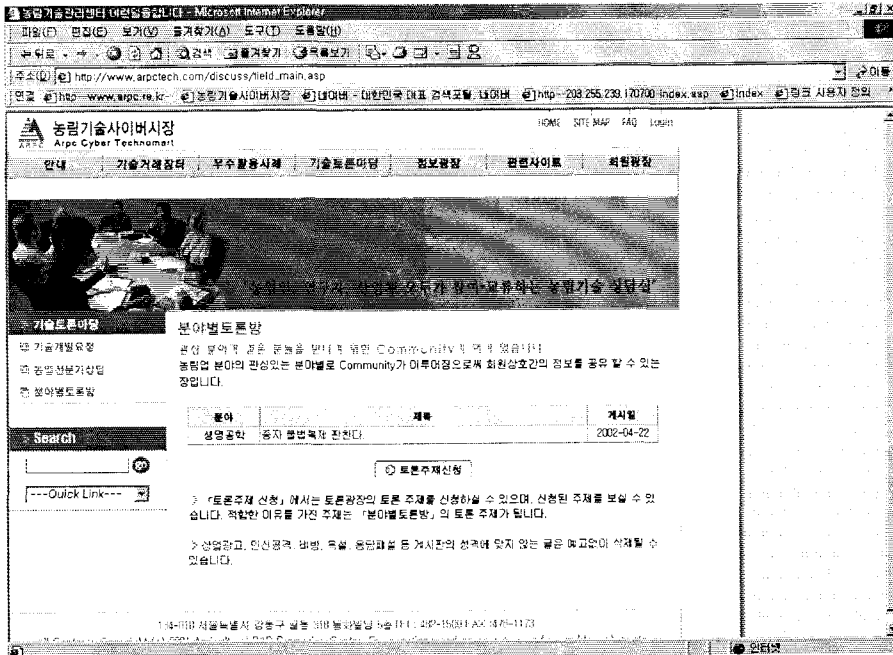
○ 테이블명 : TB_SH10 (기술토론마당-농업전문가상담)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화 일 이 름
1	id	NUMBER(5),	일련번호
2	pw	VARCHAR2(10),	비밀번호
3	writer	VARCHAR2(100),	기술명
4	writer_dt	VARCHAR2(30),	연구책임자
5	title	VARCHAR2(50),	연구책임자 E-mail
6	content	VARCHAR2(2000),	기술요약1
7	high_desc	VARCHAR2(2000),	기술요약2
8	rcv_name	VARCHAR2(2000),	기술요약3
9	rcv_mail	VARCHAR2(2000),	주요교육실적1
10	ref	VARCHAR2(2000),	주요교육실적2
11	rlevel	VARCHAR2(2000),	주요교육실적3
12	rlevel	VARCHAR2(200),	이미지파일1
13	visited	NUMBER(9),	이미지파일사이즈1
14	del_fg	VARCHAR2(200),	이미지파일2

3. 분야별토론방

- 농림분야 현장의 경험과 애로사항을 분야별 기술전문가 또는 농업인 상호간의 상담을 통해 해결하도록 구성된 코너임
 - 이용자가 토론의 주제를 등록하게 되면 해당 주제별로 별도의 게시판이 생성되어 그에 따른 토론이 가능하도록 설계되었음
 - 토론의 분야 설정은 관리자만이 설정할 수 있고 회원은 주제를 자유로이 구성할 수 있으나 토론의 활성화를 위해 일정기간 하나의 분야로만 운영하다가 단계적으로 분야 확대 예정

<기술토론마당-분야별토론방>-화면1



<프로그램설명>

- TB_SH13 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_dis.asp)토론이 진행되고 있는 주제들만을 보여줌

<화면설명>

- 토론주제신청 : 사용자들이 원하는 주제를 신청하는 곳
 제목을 클릭하면 해당하는 토론주제에 대해서 토론할 수 있는 공간으로 이동

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh13	Q	select * from tb_sh13 where " &column& " like "%&keyword& "% ORDER BY ID DESC

<기술토론마당-분야별토론방>-화면2

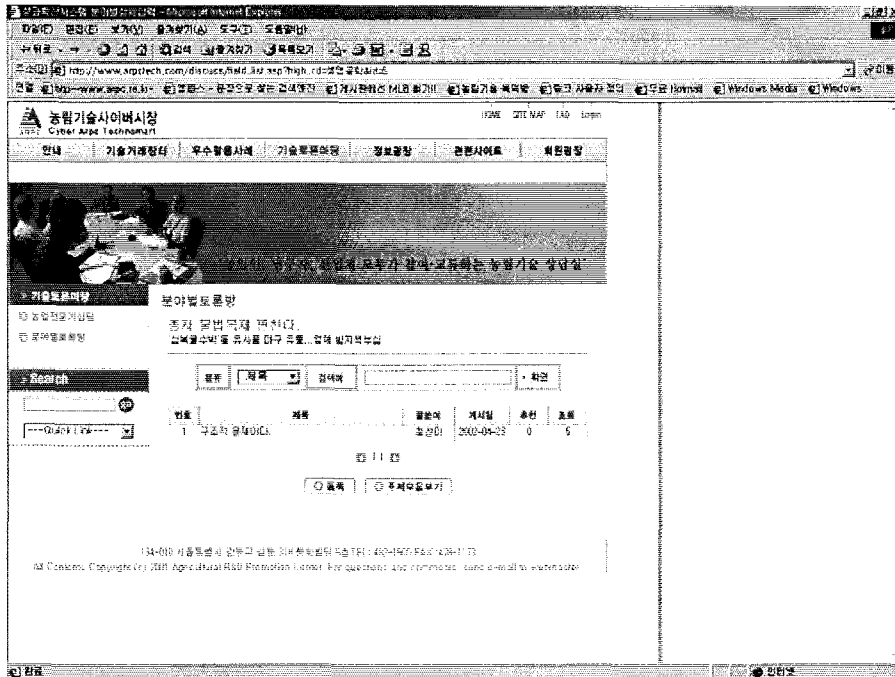


<프로그램설명>
 : TB_SH15 테이블을 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_dis.asp)

<화면설명>
 - 등록 : 사용자들이 원하는 주제를 신청 입력
 - 다시쓰기 : 사용자가 입력한 항목을 삭제함
 - 주제모음보기 : 주제들을 보여주는 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh15	I	insert into tb_sh13 (id, title, content, high_cd, start_date, reg_date, fix_fg) values

<기술토론마당-분야별토론방>-화면3

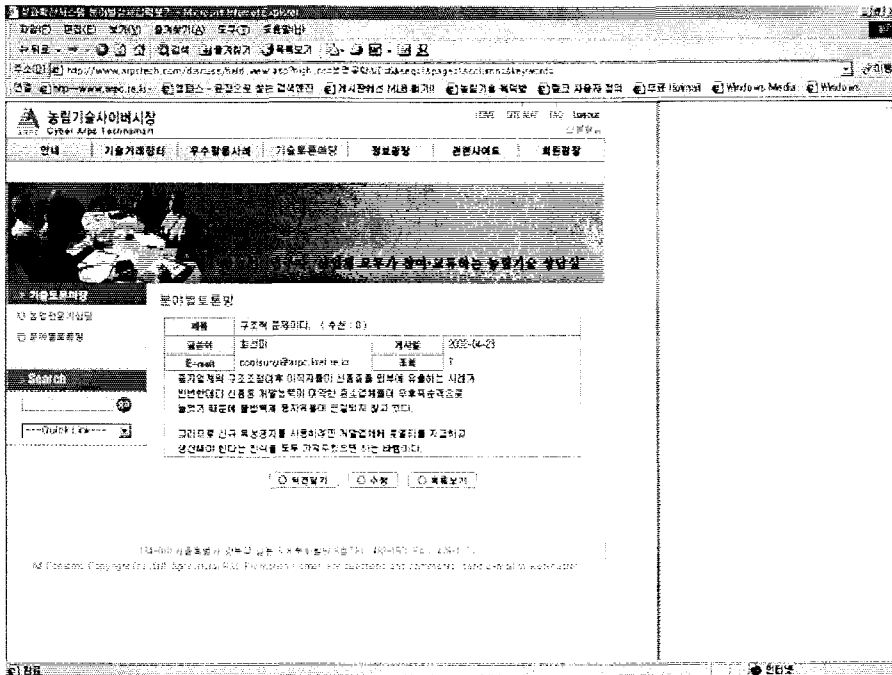


<프로그램설명>
 : TB_SH14 테이블을 사용하던 왼쪽 메뉴바 include (top_dis.asp)

<화면설명>
 - 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
 - 삭제 : 해당 글을 삭제할 수 있음
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주요명세처리
TB_sh14	Q	select * from tb_sh14 where high_cd = " &high_cd& " and id = " &id& " and " &column& " like '%" &keyword& "%' ORDER BY REF DESC, step asc

<기술토론마당-분야별토론방>-화면4

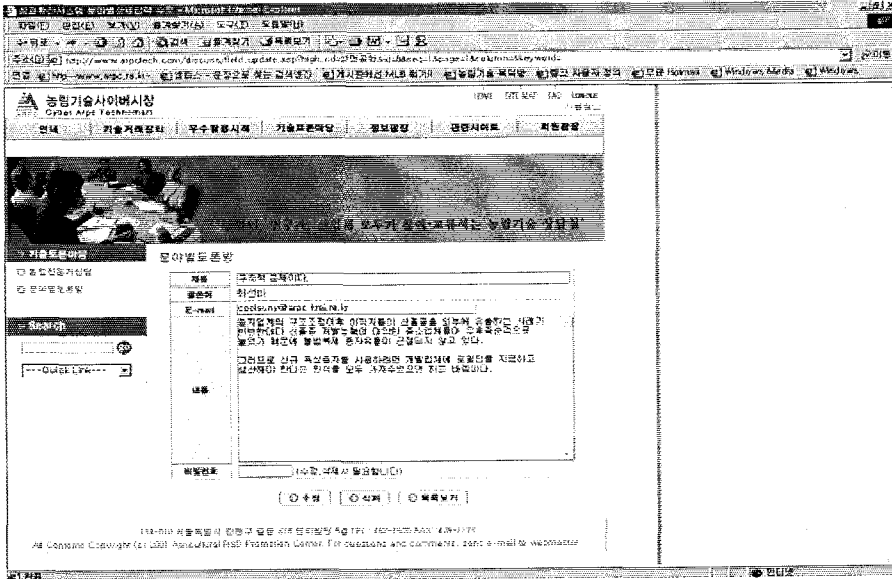


<프로그램설명>
 : TB_SH14 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_dis.asp)

<화면설명>
 - 의견달기 : 자신의 의견을 입력함
 - 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh14	U	UPDATE tb_sh14 SET STEP = STEP+1 WHERE high_cd = "" &high_cd& "" and id = " &id& " and REF="" &ref& " AND STEP

<기술토론마당-분야별토론팅>-화면5

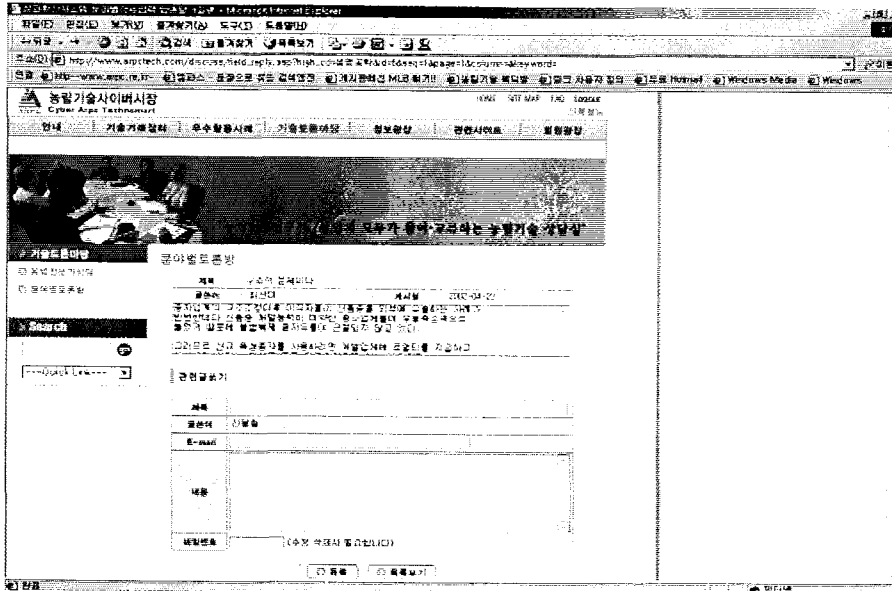


<프로그램설명>
: TB_SH14 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_dis.asp)

<화면설명>
- 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
- 삭제 : 해당 글을 삭제할 수 있음
- 목록보기 : 리스트 화면으로 보기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh14	Q	select * from tb_sh14 where high_cd = " &high_cd& " and id = " &id& " and " &column& " like '%" &keyword& "%' ORDER BY REF DESC, step asc
TB_sh14	U	UPDATE tb_sh14 SET STEP = STEP+1 WHERE high_cd = " &high_cd& " and id = " &id& " and REF=" &ref& " AND STEP

<기술토론마당-분야별토론방>-화면6

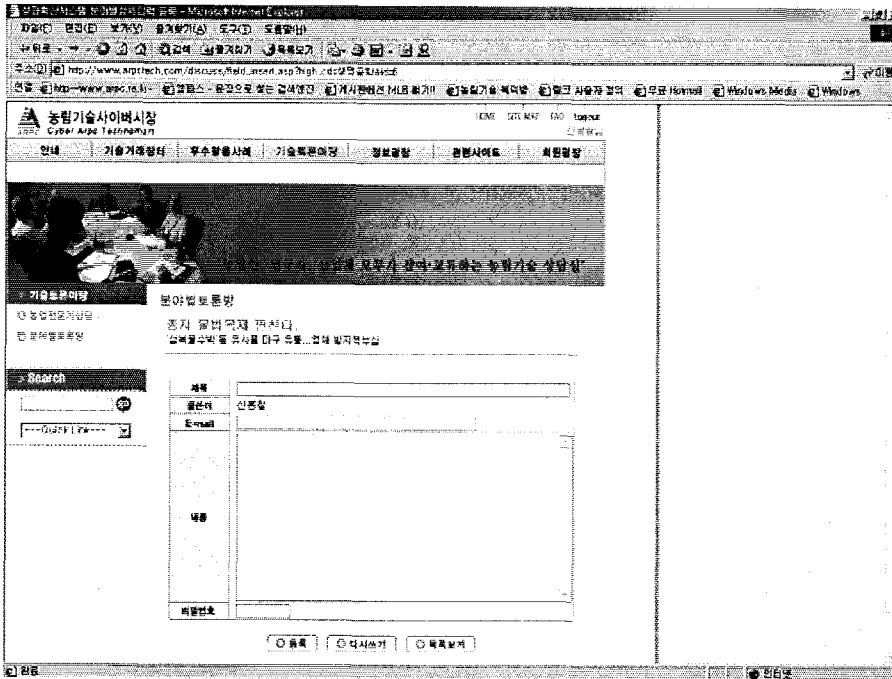


<프로그램설명>
 : TB_SH14 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_dis.asp)

<화면설명>
 - 등록 : 자신의 의견을 등록함
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기함

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh14	Q	select * from tb_sh14 where high_cd = '' &high_cd& '' and id = '' &id& '' and '' &column& '' like '' &keyword& '' ORDER BY REF DESC, step asc
TB_sh14	I	insert into tb_sh14 (high_cd, id, seq, writer, writer_dt, email, title, content, pw, ref, rlevel, step, recommend, visited) values

<기술토론마당-분야별토론포방>-화면7



<프로그램설명>
 : TB_SH14 테이블을 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_dis.asp)로그인 해야만 입력할 수 있음

<화면설명>
 - 등록 : 새로운 글을 입력함
 - 다시쓰기 : 사용자가 입력한 항목을 삭제함
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)		
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh14	I	insert into tb_sh14 (high_cd, id, seq, writer, writer_dt, email, title, content, pw, ref, rlevel, step, recommend, visited) values

○ 테이블명 : TB_SH13 (기술토론마당-분야별토론방-주제)

NO	영문이름	인덱스필드	화일이름
1	high_cd	VARCHAR2(10),	일련번호
2	id	NUMBER(5),	비밀번호
3	title	VARCHAR2(200),	기술명
4	content	VARCHAR2(2000),	연구책임자
5	start_date	VARCHAR2(8),	연구책임자 E-mail
5	end_date	VARCHAR2(8),	연구책임자 E-mail
6	fix_fg	VARCHAR2(1),	기술요약1
7	reg_date	VARCHAR2(8),	기술요약2
8	del_fg	VARCHAR2(1),	기술요약3

○ 테이블명 : TB_SH14 (기술토론마당-분야별토론방-상세토론방)

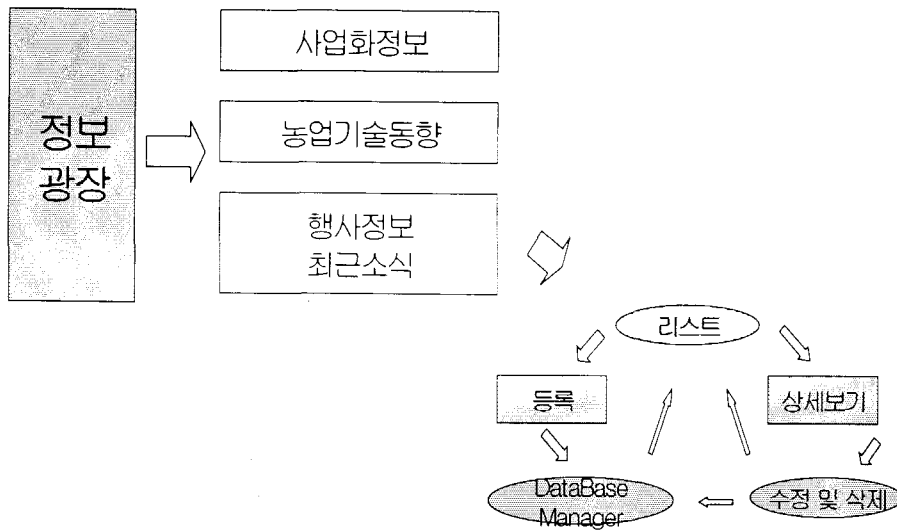
NO	영문이름	인덱스필드	화일이름
1	high_cd	VARCHAR2(10),	분야명
2	id	NUMBER(5),	일련번호
3	seq	NUMBER(5),	고유번호
4	writer	VARCHAR2(10),	작성자
5	writer_dt	VARCHAR2(8),	작성일
6	email	VARCHAR2(50),	E-mail
7	title	VARCHAR2(200),	주제
8	content	VARCHAR2(2000),	설명 및 내용
9	pw	VARCHAR2(20),	패스워드
10	visited	VARCHAR2(5),	조회수
11	recommend	VARCHAR2(5),	추천수
12	ref	VARCHAR2(10),	답변형게시판1
13	rlevel	VARCHAR2(10),	답변형게시판2
14	step	VARCHAR2(10),	답변형게시판3
15	del_fg	VARCHAR2(1),	삭제여부(Y,N)

○ 테이블명 : TB_SH15 (기술토론마당-분야별토론방-상세토론방)

NO	영문이름	인덱스필드	화일이름
1	id	NUMBER(5),	분야명
2	high_cd	VARCHAR2(10),	일련번호
3	writer	VARCHAR2(10),	고유번호
4	writer_dt	VARCHAR2(8),	작성자
5	email	VARCHAR2(50),	작성일
6	title	VARCHAR2(200),	E-mail
7	content	VARCHAR2(2000),	주제
8	pw	VARCHAR2(20),	설명 및 내용
9	ref	VARCHAR2(10),	패스워드
10	rlevel	VARCHAR2(10),	조회수
11	step	VARCHAR2(10),	추천수
12	visited	VARCHAR2(5),	답변형게시판1
13	del_fg	VARCHAR2(1),	답변형게시판2

제5절 정보광장

- 농림기술과 관련된 각종 정보를 제공하는 곳으로서, 사업화정보, 행사정보, 최근 소식 등이 있음

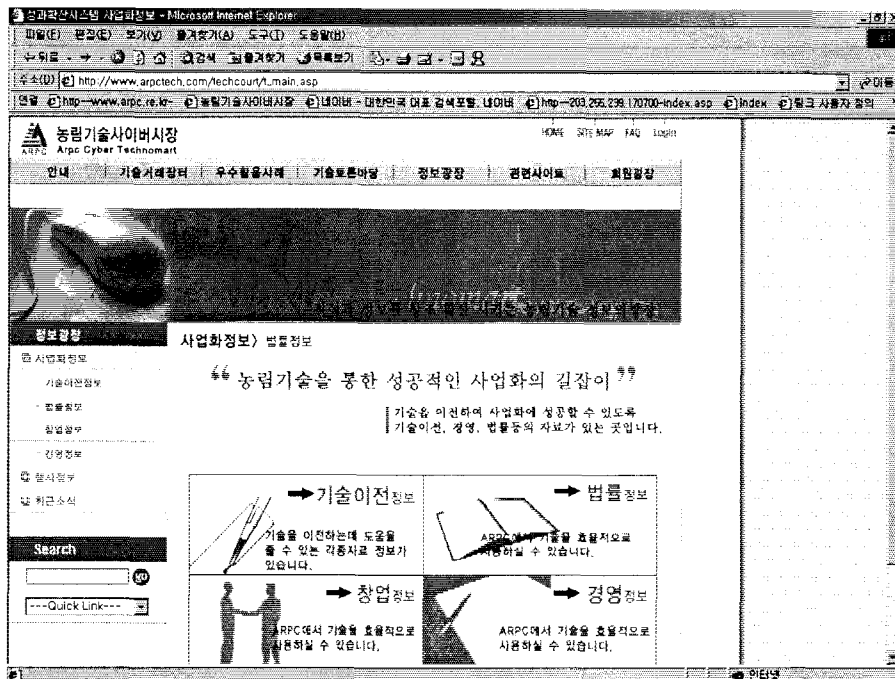


화면명	화면 설명	화면 권한
사업화 정보	기술개발기관, 연구책임자, 기업명, 기업유형, 기업대표자명, 이전 기술명, 계약체결일, 기술이전과제 요약1, 기술이전과제 요약2, 기업현황, 산업화현황1, 산업화현황2, 수상실적, 향후계획 및 기대효과1, 향후계획 및 기대효과2 등	전원
행사정보	행사주관기관, 행사내용 등으로 검색할 수 있음 기술명을 클릭하면 상세보기 화면으로 바뀜 등록버튼 : 새로운 글을 등록할 수 있음. (단 로그인 하여야만 등록할 수 있음)	전원
최근소식	기사명, 출처 등으로 검색할 수 있음 기술명을 클릭하면 상세보기 화면으로 바뀜 등록버튼 : 새로운 글을 등록할 수 있음. (단 로그인 하여야만 등록할 수 있음)	전원

1. 사업화정보

- 사업화정보는 기술을 이전받아 사업화에 성공하기 위한 각종 정보를 제공하는 코너로서, 기술이전정보, 경영정보, 창업정보, 법률정보 등이 있음
- 이들 정보는 주기적으로 업데이트하되 중요한 법률의 개정 등 갱신사유가 발생할 경우에는 즉시 반영하며, 게시판이 아닌 웹 페이지로 제작됨

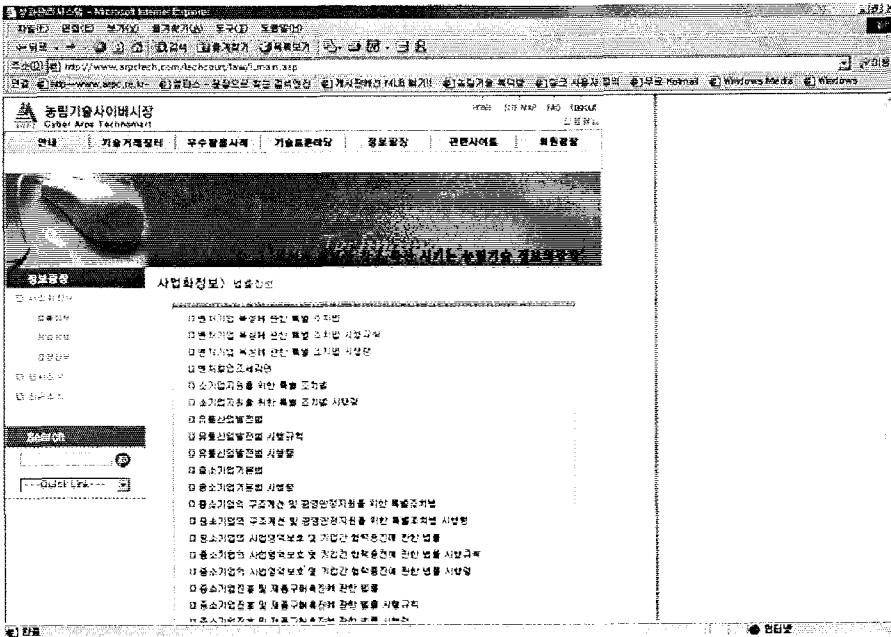
<정보마당-사업화정보>-화면1



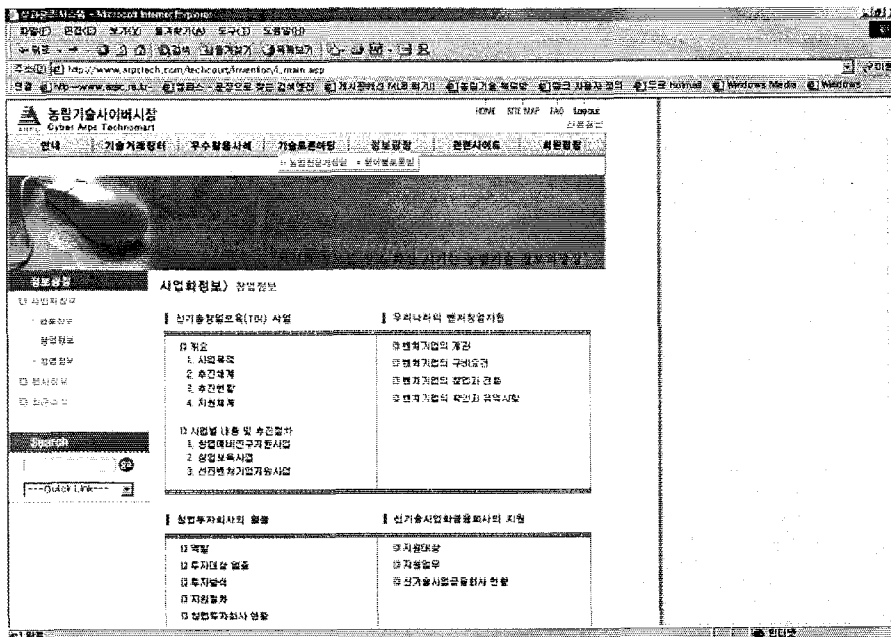
<프로그램설명>
 : Web Page 로만 작업- 법률정보, 창업정보, 경영정보

<화면설명>
 : 사용자가 이전화망기술, 도입희망기술을 적용하기 위해 필요한 정보들을 모아 놓은 곳

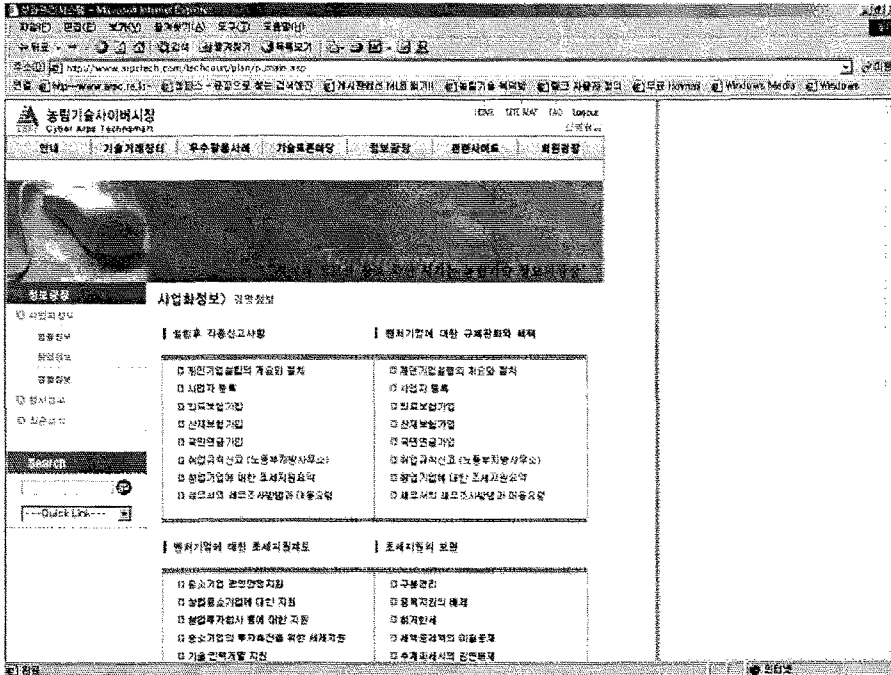
<정보마당-사업화정보>-화면2



<정보마당-사업화정보>-화면3



<정보마당-사업화정보>-화면4



<프로그램설명>
 : TB_SH04 테이블을 사용하던 왼쪽 메뉴바 include (top_market.asp)로그인 하여야만 등록할 수 있음

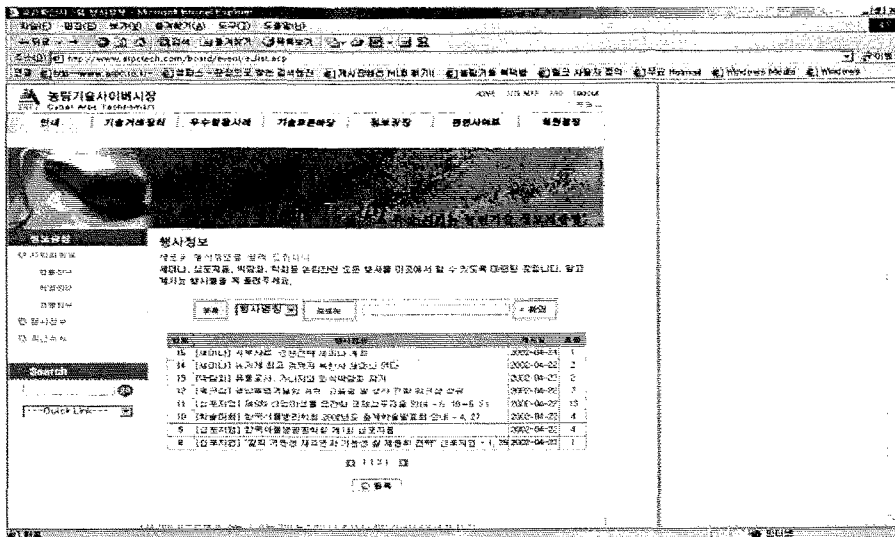
<화면설명>
 - 등록 : 새로운 글을 입력함
 - 다시쓰기 : 사용자가 입력한 항목을 삭제함
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh04	Q	Select patent, higt_name, summary, feature,

2. 정보광장-행사정보

- 행사정보는 각종 세미나, 심포지엄, 박람회, 학회 등 농림관련 행사의 내용과 일정을 쉽게 알 수 있도록 마련한 곳으로 누구나 행사관련 정보를 자유롭게 등록하도록 하는 코너임

<정보광장-행사정보>-화면1

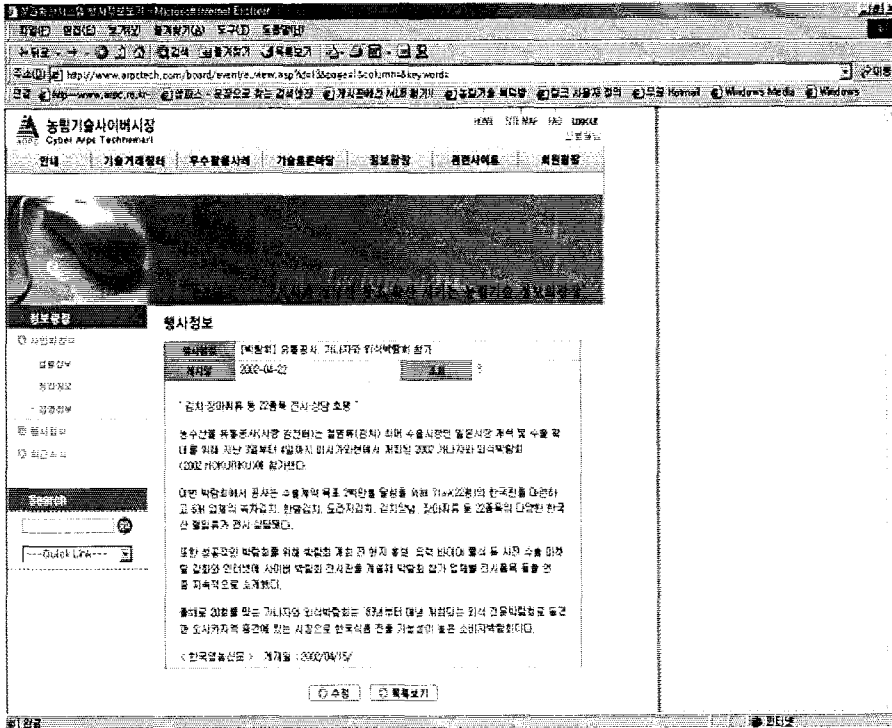


<프로그램설명>
: TB_SH09 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_info.asp)

<화면설명>
- 검색 : 행사명칭 등으로 검색할 수 있음
- 행사명칭을 클릭하면 상세보기 화면으로 바뀜
- 등록버튼 : 새로운 행사정보를 등록할 수 있음.

관련 Table Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)		
Table ID	Access	주요명세처리
TB_sh09	Q	Select patent, higt_name, summary, feature,

<정보광장-행사정보>-화면2

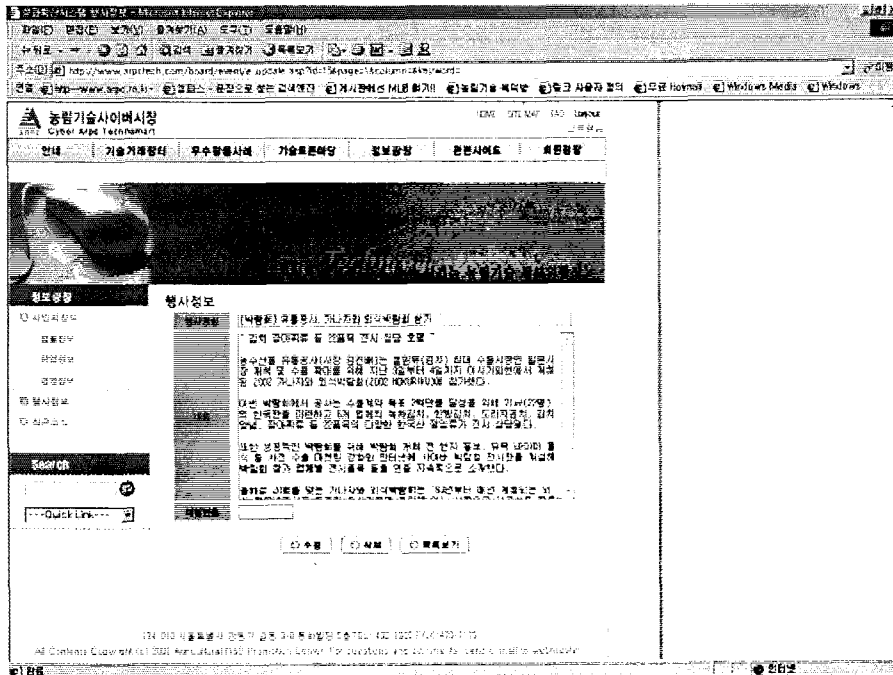


<프로그램설명>
 : TB_SH09 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_info.asp)

<화면설명>
 - 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh09	Q	Select patent, higt_name, summary, feature,

<정보광장-행사정보>-화면3

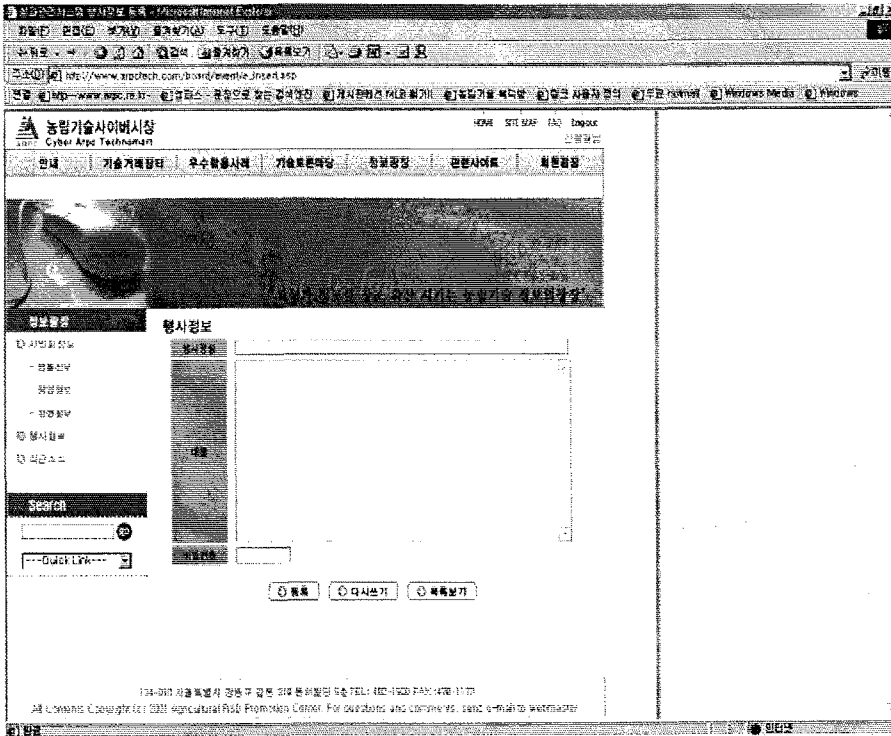


<프로그램설명>
 : TB_SH09 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_info.asp)

<화면설명>
 - 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
 - 삭제 : 해당 글을 삭제할 수 있음
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh09	Q	Select patent, higt_name, summary, feature,

<정보광장-행사정보>-화면4



<프로그램설명>
: TB_SH09 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_info.asp)

<화면설명>
- 등록 : 새로운 글을 입력함
- 다시쓰기 : 사용자가 입력한 항목을 삭제함
- 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)		
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh09	Q	Select patent, higt_name, summary, feature,

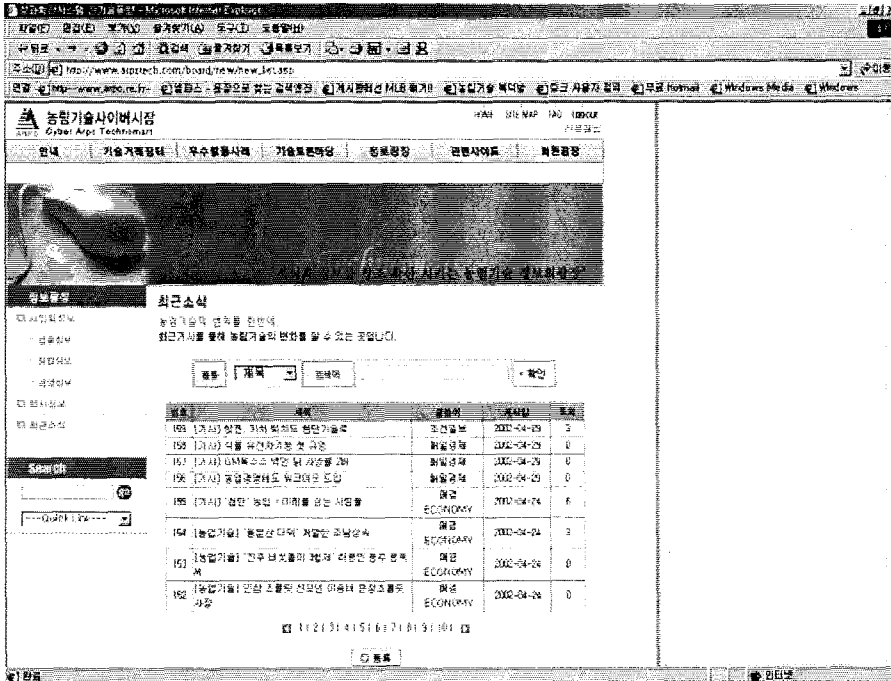
○ 테이블명 : TB_SH09 (정보광장-행사정보)

NO	영문이름	인덱스필드	화일이름
1	id	NUMBER(5),	일련번호
2	pw	VARCHAR2(10),	비밀번호
3	event_dt	VARCHAR2(10),	행사유형
4	event_name	VARCHAR2(100),	행사명칭
5	writer_dt	VARCHAR2(8),	작성일
6	event_comp	VARCHAR2(100),	주최기관
7	event_custom	VARCHAR2(100),	참석대상
8	event_tel	VARCHAR2(20),	연락처
9	start_date	VARCHAR2(8),	행사시작일
10	end_date	VARCHAR2(8),	행사종료일
11	content	VARCHAR2(2000),	내용1
12	content1	VARCHAR2(2000),	내용2
13	visited	NUMBER(5),	조회수
14	del_fg	VARCHAR2(1),	삭제여부(Y,N)

3. 최근소식

- 농업과 관련된 최근 언론보도자료를 수록함으로써 최근의 농림기술 변화를 알 수 있도록 함
 - 최근 소식은 기사를 단순사실, 기술개발, 정책, 법률, 기술동향 등으로 구분하여 말머리를 붙임으로써 검색시 참고할 수 있도록 하였고 관련 자료를 첨부하는 기능도 포함하고 있어 현장감 있는 내용으로 구성토록 함
 - 최근소식의 자료원은 전문지를 중심으로 하되 필요한 경우 연구책임자가 접수한 내용을 가공하여 수록하도록 함

<정보광장-최근소식>-화면1

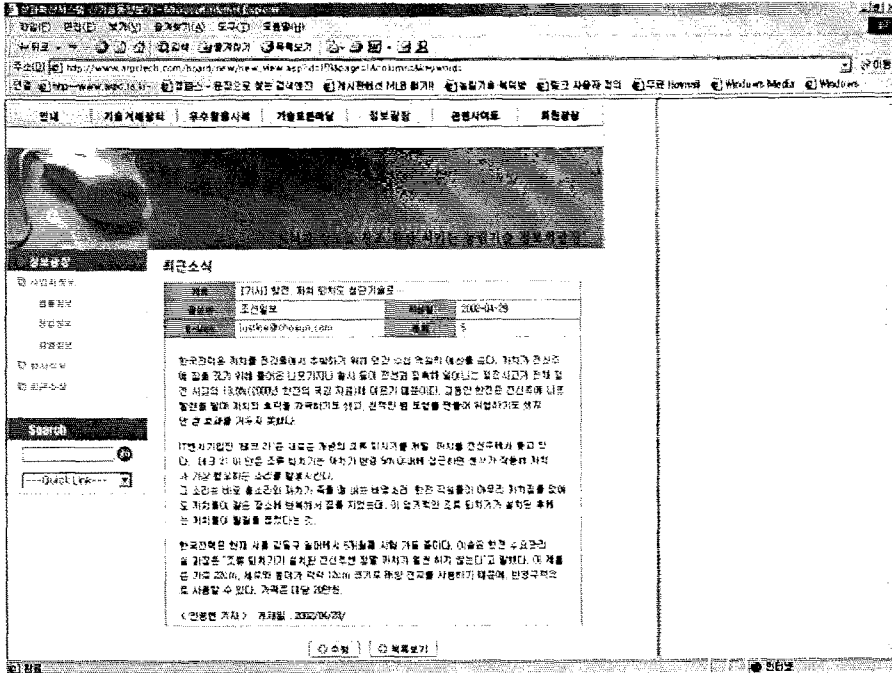


<프로그램설명>
 : TB_SH07 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_info.asp)

<화면설명>
 - 검색 : 제목, 글쓴이, 내용 등으로 검색할 수 있음
 - 제목을 클릭하면 상세보기 화면으로 바뀜
 - 등록버튼 : 새로운 글을 등록할 수 있음.

관련 Table			Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리	
TB_sh07	Q	Select patent, higt_name, summary, feature,	

<정보광장-최근소식>-화면2

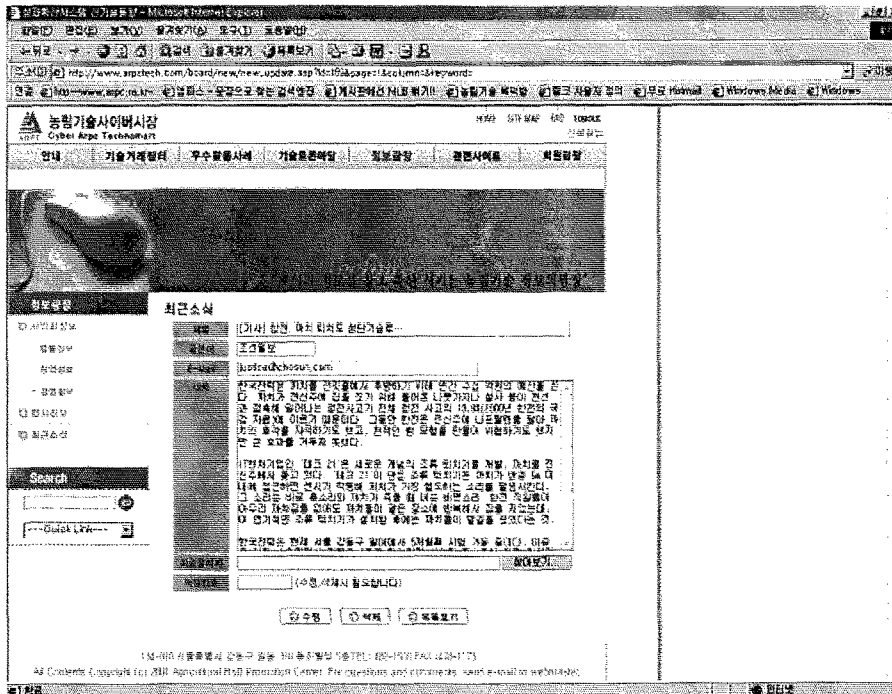


<프로그램설명>
 : TB_SH07 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_info.asp)

<화면설명>
 - 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)		
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh07	Q	Select patent, high_name, summary, feature,

<정보광장-최근소식>-화면3



<프로그램설명>

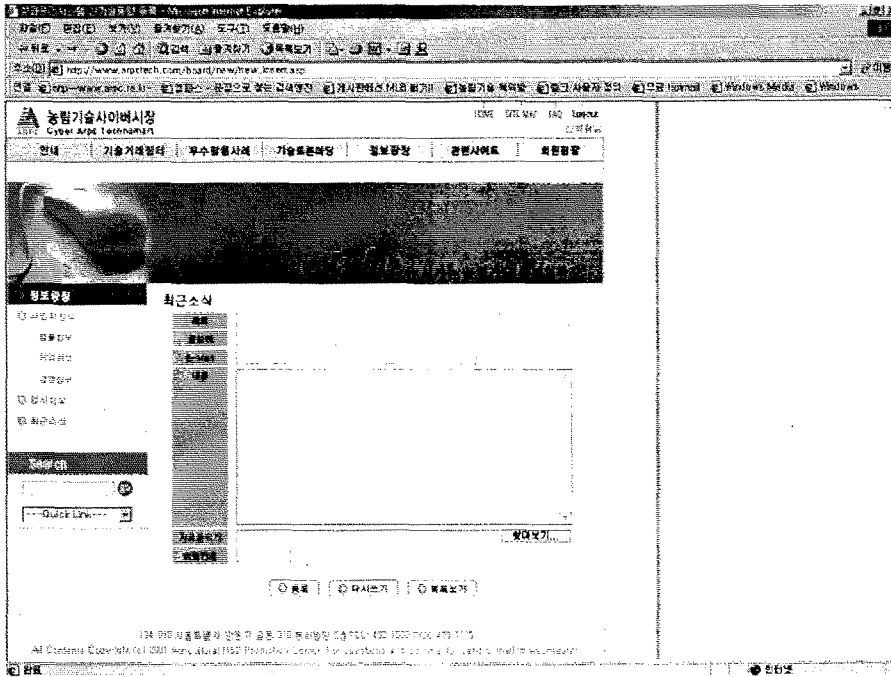
: TB_SH07 테이블을 사용하던 왼쪽 메뉴바 include (top_info.asp)

<화면설명>

- 수정 : 해당 글을 수정할 수 있음
- 삭제 : 해당 글을 삭제할 수 있음
- 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh07	Q	Select patent, higt_name, summary, feature,

<정보광장-최근소식>-화면4



<프로그램설명>
 : TB_SH07 테이블 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_info.asp)

<화면설명>
 - 등록 : 새로운 글을 입력함
 - 다시쓰기 : 사용자가 입력한 항목을 삭제함
 - 목록보기 : 리스트 화면으로 분기

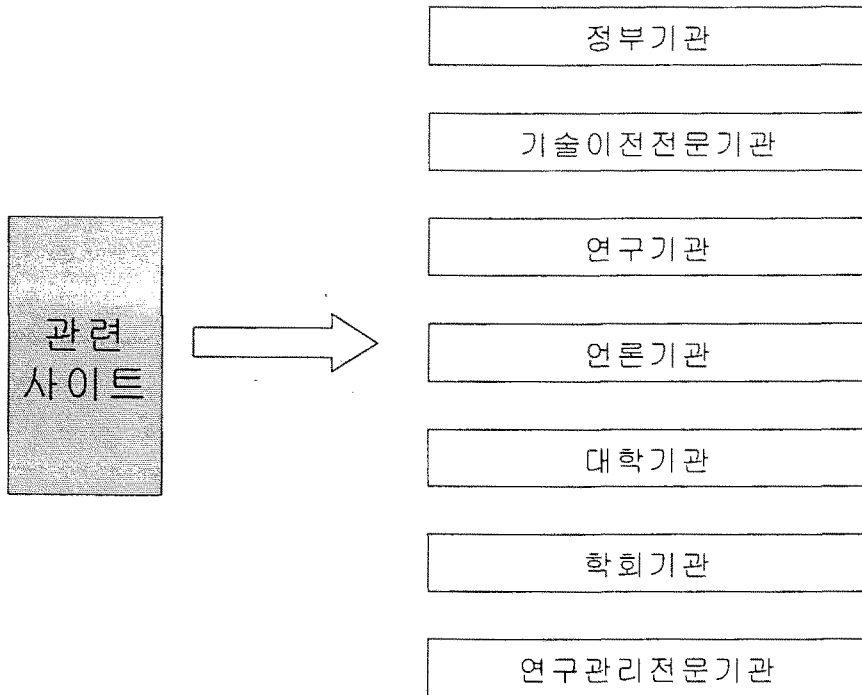
관련 Table		Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)
Table ID	Access	주 요 명 세 처 리
TB_sh07	Q	Select patent, higt_name, summary, feature,

○ 테이블명 : TB_SH07 (정보광장-최근소식)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	id	NUMBER(9),	일련번호
2	writer	VARCHAR2(20),	작성자
3	writer_dt	VARCHAR2(8),	작성일
4	email	VARCHAR2(150),	E-Mail
5	pw	VARCHAR2(10),	비밀번호
6	title	VARCHAR2(200),	제목
7	content1	VARCHAR2(2000),	내용1
8	content2	VARCHAR2(2000),	내용2
9	content3	VARCHAR2(2000),	내용3
10	filename	VARCHAR2(100),	업로드 파일명
11	filesize	NUMBER(9),	업로드 파일크기
12	visited	NUMBER(5),	조회수

제6절 관련사이트

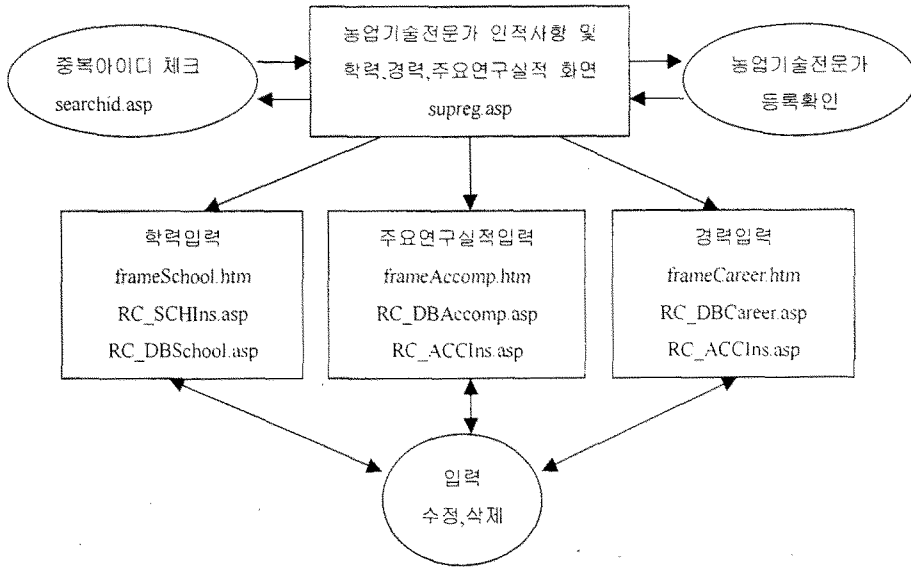
- 농림기술과 관련된 정보를 각종 사이트 정보의 제공으로 쉽게 얻을 수 있도록 One-Stop Service를 위해 구성



화면명	화면 설명	화면 권한
관련사이트	기술개발기관, 연구책임자, 기업명, 기업유형, 기업대표자명, 이전 기술명, 계약체결일, 기술이전과제 요약1, 기술이전과제 요약2, 기업현황, 산업화현황1, 산업화현황2, 수상실적, 향후계획 및 기대효과1, 향후계획 및 기대효과2 등	전원
관련사이트	기술개발기관, 연구책임자, 기업명 등으로 검색할 수 있음 기술명을 클릭하면 상세보기 화면으로 변경 등록버튼 : 새로운 글을 등록할 수 있음. (단 로그인 하여야만 등록할 수 있음)	전원

제7절 회원광장

○ 농업기술전문가 등록의 프로그램 모듈



화면명	화면 설명	화면 유형
농업기술전문가 인적 사항 등록 및 변경	농업기술전문가 인적사항 등록 및 변경 화면	전

관련 Table Access (I : Insert, U : Update, D : Delete, Q : Query)		
Table ID	Access	주요명세처리
TB_RC04	Q/I/U	Select *
TB_CO01	Q	Select high_cd, mid_cd, low_cd, Description
TB_TM01	Q/I/U	select id, pw, user_level
TB_RC05	Q	Select *
TB_RC06	Q	Select *
TB_RC07	Q	Select *

화면명	화면 설명	화면 권한
농업기술전문가 학력 입력	농업기술전문가 학력 입력	전원
농업기술전문가 학력 수정/삭제	농업기술전문가 학력을 보여주고 해당하는 학력을 선택하여 수정 및 삭제	전원

관련 Table Access (I : Insert, U: Update, D : Delete, Q : Query)		
Table ID	Access	주요명세처리
TB_RC05	Q/I/U	Select seq, sch_in_date, sch_out_date, sch_name, sch_cls, major, degree

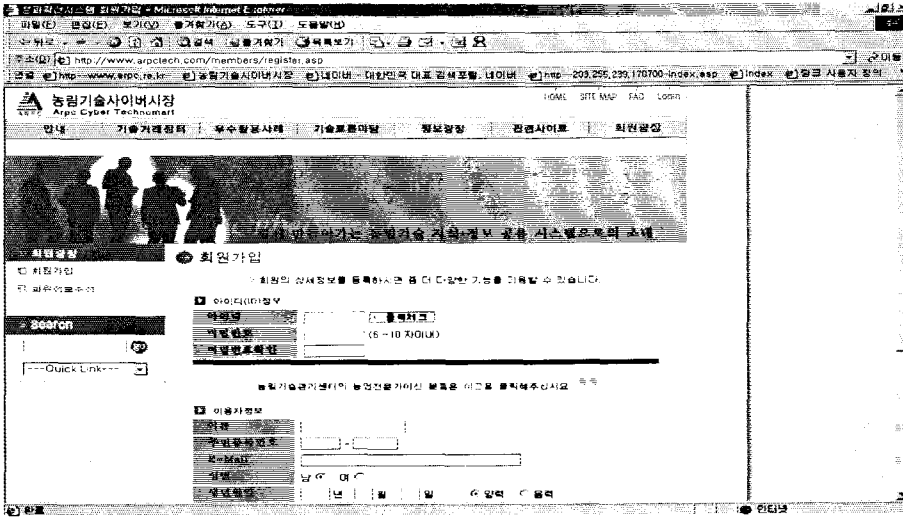
화면명	화면 설명	화면 권한
농업기술전문가 경력 입력	농업기술전문가 경력 입력	전원
농업기술전문가 경력 수정/삭제	농업기술전문가 경력을 보여주고 해당하는 경력을 선택하여 수정 및 삭제	전원

관련 Table Access (I : Insert, U: Update, D : Delete, Q : Query)		
Table ID	Access	주요명세처리
TB_RC06	Q/I/U	Select seq, comp_in_date, comp_out_date, comp_name, team, pos
TB_RC07	Q	Select *

화면명	화면 설명	화면 권한
농업전문가 주요연구 실적 입력	농업전문가 주요연구실적 입력	전원
농업전문가 주요연구 실적 수정/삭제	농업전문가 주요연구실적을 보여주고 해당하는 실적을 선택하여 수정 및 삭제	전원

관련 Table Access (I : Insert, U: Update, D : Delete, Q : Query)		
Table ID	Access	주요명세처리
TB_RC07	Q/I/U	Select *
TB_RC04	U	Update TB_RC04 Set LAST_UPDATE =TO_CHAR(SYSDATE, 'YYYYMMDD') Where SSN = '' & Request.Cookies("ssn")

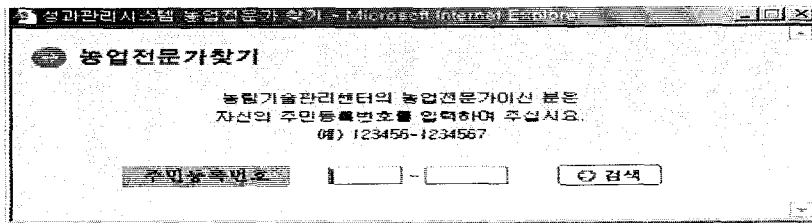
<회원광장(농업기술전문가포함)> - 화면 1



<프로그램설명>
 : TB_SH03 사용하단 왼쪽 메뉴바 include (top_reg.asp)

<화면설명>
 - 등록 : 농림기술사이버시장에 회원으로 등록하기 위한 등록화면
 - 중복체크 : idcheck.asp, 우편번호 : zipcheck.asp 농업전문가 : expertcheck.asp
 - 회원가입 : 농림기술사이버시장에 등록
 - 다시쓰기 : 사용자가 입력한 항목을 삭제함

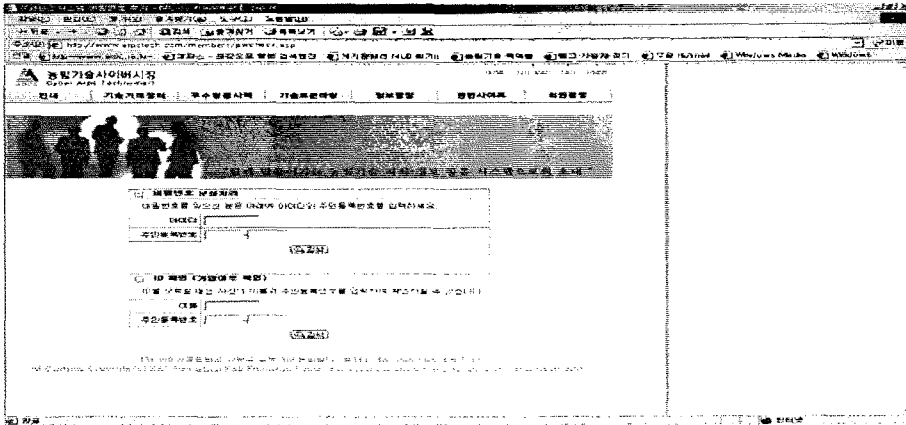
<회원광장> - 화면 2



<프로그램설명>
 : TB_RC04에서 검색해옴

<화면설명>
 - 검색 : 농업전문가를 검색함
 검색한 농업전문가를 선택하면 농업전문가의 등록정보가 회원가입 화면에 나타남

<회원광장> - 화면 5



<프로그램설명>
: TB_SH03 테이블 이용

<화면설명>
: 잃어버린 비밀번호 혹은 아이디를 찾는 화면

○ 테이블명 : TB_RC04 (농업전문가)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화 일 이 름
1	ssn	VARCHAR2(14) NOTNULL,	주민등록번호
2	kor_name	VARCHAR2(40),	성명(한글)
3	curr_major	VARCHAR2(20),	현재전공
4	curr_pos	VARCHAR2(30),	현재직위
5	restrict_fg	VARCHAR2(1),	참여제한여부
6	restrict_rsn	VARCHAR2(1000),	참여제한사유
7	zip	VARCHAR2(7),	우편번호
8	addr1	VARCHAR2(20),	주소(도)
9	addr2	VARCHAR2(200),	주소(세부)
10	eng_name	VARCHAR2(40),	성명(영문)
11	bank_name	VARCHAR2(40),	은행명칭
12	acct_no	VARCHAR2(30),	계좌번호
13	acct_name	VARCHAR2(40),	예금주
14	home_tel	VARCHAR2(15),	자택전화

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
15	hp	VARCHAR2(15),	휴대폰
16	mail_id	VARCHAR2(50),	EmailID
17	last_artcl	VARCHAR2(300),	최종학위논문제목
18	pos	VARCHAR2(30),	직위
19	team	VARCHAR2(40),	부서
20	eval_id	VARCHAR2(7),	평가위원ID
21	eval_pw	VARCHAR2(7),	평가위원Password
22	eval_stat_cd	VARCHAR2(1),	평가위원상태
23	comp_name	VARCHAR2(80),	소속기관명칭
24	comp_tp_cd	VARCHAR2(12),	소속기관유형
25	comp_tel	VARCHAR2(100),	소속기관Tel
26	comp_fax	VARCHAR2(40),	소속기관Fax
27	comp_zip	VARCHAR2(7),	소속기관우편번호
28	comp_addr1	VARCHAR2(20),	소속기관주소(시/도)
29	comp_addr2	VARCHAR2(200),	소속기관주소(세부)
30	high_spec fld	VARCHAR2(4),	전문분야(대)
31	mid_spec fld	VARCHAR2(4),	전문분야(중)
32	low_spec fld	VARCHAR2(4),	전문분야(소)
33	intr fld	VARCHAR2(40),	관심분야
34	restrict_start_date	VARCHAR2(8),	참여제한시작일
35	restrict_end_date	VARCHAR2(8),	참여제한종료일
36	mgmt_tel	VARCHAR2(15),	관리부서tel
37	mgmt_fax	VARCHAR2(15),	관리부서fax
38	last_update	VARCHAR2(8),	최종 변경일

○ 테이블명 : TB_RC05 (농업전문가 학력)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
1	seq	number(4) NOT NULL,	일련번호
2	sch_in_date	VARCHAR2(8) NOTNULL,	입학일자
3	sch_out_date	VARCHAR2(8),	졸업일자
4	sch_name	VARCHAR2(80),	학교
5	sch_clss	VARCHAR2(80),	학과
6	major	VARCHAR2(80),	전공분야
7	degree	VARCHAR2(20),	학위
8	last_degree_fg	VARCHAR2(1),	최종학위여부
9	ssn	VARCHAR2(14) NOTNULL	주민등록번호

○ 테이블명 : TB_RC06 (농업전문가 경력)

NO	영문이름	인덱스필드	화일이름
1	seq	Number(4) not null,	일련번호
2	comp_in_date	VARCHAR2(8) NOTNULL,	입사일자
3	comp_out_date	VARCHAR2(8),	퇴사일자
4	comp_name	VARCHAR2(40),	재직기관명
5	team	VARCHAR2(40),	재직부서
6	pos	VARCHAR2(30),	직위
7	ssn	VARCHAR2(14) NOTNULL,	주민등록번호

○ 테이블명 : TB_RC07 (농업전문가 연구과제)

NO	영문이름	인덱스필드	화일이름
1	seq	NUMBER(3) NOT NULL,	Seq
2	artcl_name	VARCHAR2(300),	논문명칭
3	artcl_mag	VARCHAR2(100),	논문게재지명
4	artcl_date	VARCHAR2(8),	논문발행일자
5	artcl_publish	VARCHAR2(100),	발행기관
6	ssn	VARCHAR2(14)NOTNULL,	주민등록번호
7	artcl_start_date	VARCHAR2(8),	과제시작년도
8	artcl_end_date	VARCHAR2(8),	과제종료년도
9	rsch_supp_comp	VARCHAR2(50),	연구비지원기관

○ 테이블명 : TB_RC08 (과제별 연구원)

NO	영문이름	인덱스필드	화일이름
1	rsch_cd	VARCHAR2(2),	연구원유형코드
2	partici_rate	NUMBER(3),	참여율
3	pos	VARCHAR2(30),	직위
4	team	VARCHAR2(30),	소속부서
5	rsch_valid_fg	VARCHAR2(1),	연구원유효여부
6	rsch_id	VARCHAR2(7),	연구원ID
7	rsch_pw	VARCHAR2(7),	연구원P/W
8	dtl_subj	VARCHAR2(100),	세부과제명

NO	영문 이름	인덱스 필드	화 일 이 름
9	partici_pos	VARCHAR2(30),	연구참여직급
10	rsch_chg_rsn	VARCHAR2(1000),	인원변경사유
11	comp_partici_fg	VARCHAR2(1),	참여기업포함여부
12	comp_dlv_name	VARCHAR2(40),	참여기업연락책임자
13	comp_dlv_tel	VARCHAR2(20),	참여기업연락전화
14	comp_dlv_fax	VARCHAR2(20),	참여기업연락FAX
15	refssn	VARCHAR2(14),	참여연구자의책임자
16	prj_rcv_no	NUMBER(8) NOT NULL,	과제접수번호
17	ssn	VARCHAR2(14) NOTNULL	주민등록번호

○ 테이블명 : TB_CO01 (공통코드)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화 일 이 름
1	high_cd	VARCHAR2(4),	분야 대분류
2	mid_cd	VARCHAR2(4),	분야 중분류
3	low_cd	VARCHAR2(4),	분야 소분류
4	description	VARCHAR2(200)	-

○ 테이블명 : TB_TM01 (등록사용자)

NO	영문 이름	인덱스 필드	화 일 이 름
1	Ussn	VARCHAR2(14) NOT NULL,	주민등록번호
2	Name	VARCHAR2(40) NOT NULL,	성명(한글)
3	Valid_fg	VARCHAR2(1),	제한여부
4	Valid_rsn	VARCHAR2(1000),	제한사유
5	Zip	VARCHAR2(7)	우편번호
6	Addr1	VARCHAR2(20),	주소(도)
7	Addr2	VARCHAR2(200),	주소(세부)
8	Tel	VARCHAR2(20),	자택전화
9	Hp	VARCHAR2(20)	휴대폰
10	Email	VARCHAR2(50),	Email-ID
11	Fin_edu	VARCHAR2(1),	최종학력

NO	영문 이름	인덱스 필드	화일 이름
12	Comp_name	VARCHAR2(80),	소속기관명칭
13	Pos	VARCHAR2(30)	직위
14	Team	VARCHAR2(40),	부서
15	Comp_tel	VARCHAR2(100),	소속기관 TEL
16	Comp_zip	VARCHAR2(7),	소속기관우편번호
17	Comp_addr1	VARCHAR2(20)	소속기관주소(시/도)
18	Comp_addr2	VARCHAR2(200),	소속기관주소(세부)
19	High fld	VARCHAR2(4),	전문분야(대)
20	Mid fld	VARCHAR2(4),	전문분야(중)
21	Low fld	VARCHAR2(4)	전문분야(소)
22	Inter fld	VARCHAR2(100),	관심분야
23	Id	VARCHAR2(7) NOT NULL,	ID
24	Pw	VARCHAR2(7) NOT NULL,	PASSWORD
25	User_level	VARCHAR2(1),	사용자 레벨
26	Last_update	VARCHAR2(8),	최종 변경일

< 참고문헌 및 관련사이트 >

- 강정일 외, 『개방화시대에 대응한 농업과학 기술개발 및 보급전략에 관한 연구』, 한국농촌경제연구원, 1996.7
- 과학기술처, 『연구 Unit의 조직과 성과에 관한 국제비교 연구』, 1981
- 과학기술처, 『정부출연연구소와 민간연구소간의 연구환경, 연구관리체계 및 연구생산성 비교 분석연구』, 1993.
- 김적교, 조병택, 『연구개발과 시장구조 및 생산성』, 한국개발연구원, 1989.
- 농림기술관리센터, 『농림기술개발사업 발전방향 토론회 1998 CTD-2』, 1998
- 농림기술관리센터, 『농림기술개발사업의 발전과 관리제도의 개선방향 1999 CTD-3』, 1999
- 농림기술관리센터, 『농업분야 벤처기업 육성방안』, 2000
- 송위진·신태영, 『신기술창업기업의 성공요인 분석과 정책과제』, 과학기술정책연구원, 1998
- 안중찬, 『연구개발생산성의 영향요인과 측정모형』, 충남대학교 박사학위 논문, 1991.
- 오민재, "주요대학의 연구성과 관리현황과 기술이전체계의 문제점", 한국과학재단, 2001
- 오세익 외, 『농림수산물특정연구사업 수행을 위한 D/B구축에 관한 연구』, 농림기술관리센터, 1998
- 오세익·강창용, 『농업기술보급체계 및 현장영향평가』, 한국농촌경제연구원, 2000
- 오재건, 『연구성과확산사업의 전략적 추진방안』, 과학기술정책연구원, 1997
- 오치주 외, 『농림기술개발사업의 경제성 평가 및 성과관리시스템 개발』, 농림기술관리센터, 2000.11
- 이민형, "공공연구기관의 기술이전과 기업의 접근방안", 기술관리 204호, 산업기술진흥협회, 2000
- 이민형, 『공공연구성과의 이전 현황 및 관리제도에 관한 연구』, 과학기술정책연구원, 2000.2
- 이병민, 『연구조직 평가기법의 실증적 활용방안』, 한국표준과학연구원, 1995.
- 이병민, 윤석기, 『연구생산성 향상을 위한 새로운 전략』, 생산성 논총 제8권, 1994.
- 이성우, "대학 연구성과의 지적재산권 취득 및 기술이전 촉진체계", 한국과학재단, 2001
- 이장재, 『공공연구개발조직의 생산성 측정 접근방법』, 과학기술정책관리연구소, 1996.
- 장진규, 『연구개발투자의 경제효과 분석』, 과학기술정책관리연구소, 1994.
- 장진규, 『정보통신 연구개발사업의 산업-경제적 거시효과 분석』, 1999.
- 한국산업기술진흥협회, 『민간기업의 외부기술 활용실태조사』, 2000
- 현재호·오재건, 『기술이전사업의 전략적 추진에 관한 연구』, 과학기술정책연구원, 1996, pp.16-17
- 홍순기, 홍사균, 안두현, 『연구개발투자의 산업부문간 흐름과 직·간접 생산성 증대효과 분석』, 과학기술정책연구소, 1991.

- Bernstein, J. and M. Nadri, "Interindustry R&D spillovers, rates of return, and production in high-tech industries," *American Economic Review, Papers and proceedings*, 1988.
- Brooks, H., "National Science Policy and Technology Transfer, Proceedings of a Conference on Technology Transfer and Innovation", Washington D.C., National Science Foundation Publication No. NSF 67-5, 1966
- Charles, D., and J.Howells, "Technology transfer in Europe; Public and Private Networks", Belhaver press, London and New York, 1992
- Cohen, W. M. and D.A.Levinthal, "Innovation and Learning; The Two Faces of R&D", *Economic Journal*, September 1989, p. 571.
- Cooper, R.G., "New Product Success in Industrial Firms", *industrial marketing Management* 11, 1982, 215-223
- Crow, M., "Technology and knowledge transfer in energy R&D laboratories," *Evaluation and program planning*, 1988.
- Dorf, R. C., "Models for Technology Transfer from Universities and Research Laboratories", *Technology Management Publication TM 1*, 1988. pp.302-312
- Falk, C., "The measurement of the productivity of science and technology", in Fusfeld, M., and R. Langlois (eds.), *Understanding R&D Productivity*, Pergamon Press, New York, 1982.
- Farrell, T., "A Tale of Two Issues: Nationalization, The Transfer of Technology and The Petroleum Multinational in Trinidad-Tabago", *Social and Economics Studies*, March 1979, pp.234-281
- Foster, R.N., L.H. Linden, R.L. Whiteley, and A.M. Kantrow, "Improving the Return on R&D -I" *Research Management*, 1985.
- Geisler, E., "Key output indicators in performance evaluation of research and development organizations", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.47, 1994.
- Goto, A. and K. Suzuki, "R&D capital, rate of return on R&D investment and spillover of R&D in Japanese manufacturing," *Review of Economics and Statistics*, Vol.71, 1989.
- Griliches, Z. and J. Mairesse, "Productivity and R&D at the firm level," in Griliches, Z.(ed.), *R&D, patents and productivity*, University of Chicago Press, Chicago, 1984.
- Hayami, H. and V Ruttan, "Agricultural Development and international Perspective", Baltimore, MD: John Hopkins, 1971
- Hodge, M., "Rate your company's productivity," *Harvard Business Review*, 1963.

- Lake, A. W., "Technology Creation and Technology Transfer by Multinational Firms, Research in International Business and Finance", 1979, Vol.1, pp.137-177
- Lichtenberg, F. and D. Siegel, "The impact of R&D investment on productivity: new evidence using linked R&D-LED data," NBER working paper, 1991.
- Marcy, W., "Acquiring and Selling Technology-Licensing, Do's and Donot's Research Management", Vol.22, May, 1979.
- Martin, B and J. Irvine, "Assessing basic research: some partial indicators of scientific progress in radio astronomy," Research Policy, Vol.12, 1983.
- McConnell, J., "Productivity improvement in research and development and engineering in the United States," SRA Journal, 1980.
- OECD, "Science and Technology Policy outlook", Paris, 1988, p.49
- Ranftl, R.M., "R&D Productivity, Study Report, Hughes Aircraft Company, LA, 2nd edition, 1978.
- Robert K. Carr, Doing Technology Transfer in Federal Laboratories, Technology Transfer, Spring-Summer 1992, pp.8-23
- Rogers, E. M., Diffusion of Innovations, 2nd ed., New York: The Free Press, 1971
- Seashore, S. and E. Yuchtman, "Factorial analysis of organizational performance," Administrative Science Quarterly, Vol.12, 1967.
- Stahl, M. and M. Koser, "Improving R&D productivity - measuring innovation and productivity- a peer rating approach, Research Management, Vol.20, 1978.
- Stolte-Heiskanen, V., N. Visart and C. Gainche, "Comparison of patterns of research effectiveness and output and their stability across six countries," R&D management, 1979.
- Winebrke, J. J., A Study of Technology Transfer Mechanisms for Federally Funded R&D, Journal of Technology Transfer, Vol.17, No.4, 1992, pp.54-61
- Zhao, L., and A.Reisman, Toward Meta Research on Technology Transfer, IEEE Transaction on Engineering Management, Vol. 39, No.1, February 1992, pp.13-21
- BBSRC : www.bbsrc.ac.uk
 ep.espacenet.com
 Foresight : www.foresight.gov.uk/
 Fraunhofer Institute Arbeitswirtschaft und Organisation : www.iao.fhg.de
 GARCHING INNOVATION Gmbh : www.garching-innovation.mpg.de
 Kist 유럽연구소 : www.Kist-Europe.de
 Link : www.dti.gov.uk/ost/link/
 STEINBEIS 재단 : WWW.STW.DE

www.delphion.com/simple

www.epoline.org/epoline/Epoline?language=EN&page=register&=NS

www.intellectual-property.gov.uk/

www.patent.gov.uk/

www.patent.gov.uk/patent/index.htm

www.uspto.gov/patft/index.html

[부록 1] 농림기술개발사업 추진체계 및 성과분석 설문조사표

농림기술개발사업 성과분석 조사표

귀 업체의 일익 번창하심을 기원합니다.

농림부에서는 과학기술정책연구원(STEPI)과 공동으로 1994년 이후 농림부의 농림기술개발사업으로부터 지원을 받은 과제들을 대상으로 지원 현황과 성과를 조사·분석할 예정입니다. 본 조사의 목적은 「1994~2000 농림기술개발사업」으로 추진한 과제들 중 업체로 기술이 이전된 과제들을 대상으로 그 지원성과와 경제·사회적인 효과를 객관적으로 분석하고, 이를 토대로 농림기술개발사업의 전체적인 투자타당성을 판단하기 위한 것입니다.

귀 업체의 응답이 농림기술개발사업의 추진 타당성을 평가하는데 귀중한 자료로 활용될 것이오니 바쁘시더라도 본 설문에 성실하게 응하여 빠짐없이 기입해 주시기 바랍니다.

귀 업체의 답변내용은 통계분석 및 정책자료로서만 활용되고, 철저히 비밀로 부쳐 절대 외부 유출이 되지 않을 것임을 약속드립니다.

※ 문의처 : (156-714) 서울시 동작구 신대방동 395-70 전문건설회관
26층

과학기술정책연구원(STEPI) 기술전략연구부 장진규 박사
TEL) 02-3284-1868 FAX) 02-849-8014
E-mail) jgjang@stepi.re.kr

2001년 10월

농 립 부

II. 이전기술 및 관련제품의 특성

1. 귀 업체가 이전 받은 기술의 유형은 다음 중 어디에 해당됩니까?

- ① 신제품 개발
- ② 기존제품의 개량
- ③ 신공정 개발
- ④ 기존공정의 개량
- ⑤ 기타 (내용명기 :)

2. 귀 업체가 해당기술을 이전 받은 주목적은 무엇입니까? 먼저 해당여부를 선택하시고 해당되는 모든 항목에 대해 중요 정도를 선택하여 주십시오.

목적 달성 내용	해당여부		중요 정도				
	해당됨	해당 안됨	중요 하지않음	약간 중요함	중요 함	매우 중요함	결정 적임
① 점차 진부해져 가는 기존제품의 대체	()	()	()	()	()	()	()
② 제품의 다양화	()	()	()	()	()	()	()
③ 시장점유율의 확대 및 유지	()	()	()	()	()	()	()
④ 새로운 시장개척	()	()	()	()	()	()	()
⑤ 다품종 소량생산 등 생산 유연성의 개선	()	()	()	()	()	()	()
⑥ 제조 원가 절감	()	()	()	()	()	()	()
⑦ 환경오염 개선	()	()	()	()	()	()	()
⑧ 제품의 품질향상	()	()	()	()	()	()	()
⑨ 작업환경/안전성 개선	()	()	()	()	()	()	()
⑩ 기타(구체적으로 기술하여 주십시오)()	()	()	()	()	()	()	()

Ⅲ. 이전기술의 활용현황 및 성과

1. 귀 업체가 이전 받은 기술의 실용화 단계는 아래 보기 중 어디에 해당합니까?

- ① 실용화 완료 (제품기술의 경우 제품생산단계, 공정기술의 경우 실제 생산과정에 적용)
- ② 활용 용도가 명확하고 전망도 좋아 1년 이내에 실용화 완료 예정
- ③ 보완·개선을 통하여 2-3년 내에 실용화 완료 예정
- ④ 이전 받은 기술의 활용 용도를 탐색 중이나 전망이 불확실하여 실용화 보류 중
- ⑤ 실용화 포기

<※앞의 1번 질문에서 ④ 또는 ⑤로 응답하신 경우 7 페이지의 11번 질문만 응답하시고, 그 외에 ①, ②, ③으로 응답하신 분은 아래의 2번 질문부터 응답해 주십시오.>

2. 이전 받은 기술이 제품기술인 경우 이를 활용하여 생산하거나 향후 생산할 예정인 제품의 총 국내시장규모 및 귀 업체의 (예상) 시장점유율을 기입하여 주십시오.

구 분 \ 년 도	최초 제품출하 (예상) 년도 ()년	최초 제품출하 년도에 귀 업체의 (예상) 시장 점유율	최초 제품출하 후 3년 뒤 (예상) 시장점유율
국내시장규모 및 점유율	() 억원	()%	()%

3. 이전 받은 기술을 활용하여 생산하거나 생산할 예정인 제품의 수명주기(Product Life Cycle)상의 위치를 보기에서 번호를 선택하여 각 칸에 기재하여 주십시오.

시 장 \ 이 전 시 점	이 전 받 을 당 시	현 재
국내시장의 경우		

구 분	1995	1996	1997	1998	1999	2000
① 관련제품 매출액(백만원)						
② 관련제품 수출액(백만원)						
③ 수입대체액(백만원)						
④ 고용창출효과(명)						

구 분	2001	2002	2003	2004	2005	2006
① 관련제품 매출액(백만원)						
② 관련제품 수출액(백만원)						
③ 수입대체액(백만원)						
④ 고용창출효과(명)						

8. 이전 받은 기술의 목표가 공정개발인 경우 실용화한 공정과 관련된 경영실적과 개략적인 예상 실적에 대하여 다음 사항을 작성하여 주십시오.

구 분	1995	1996	1997	1998	1999	2000
① 생산원가 절감액 ¹⁾ (백만원)						
② 본 공정을 활용하여 생산하는 제품의 매출액(백만원)						

구 분	2001	2002	2003	2004	2005	2006
① 생산원가 절감액 ¹⁾ (백만원)						
② 본 공정을 활용하여 생산하는 제품의 매출액(백만원)						

1) 생산원가 절감액이란 새로운 공정개발로 인하여 발생한 인건비 절감액, 원재료비 절감액 등을 모두 포함한 개념임.

9. 이전 받은 기술이 관련 제품생산 및 관련 공정개선에 직접적으로 기여한 것 이외에 아래의 사항들에 대하여 귀 업체에 간접적으로 기여한 정도는 어느 정도라고 생각하십니까?

구분	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 매우 적음 적음 보통 큼 매우 큼 </div>				
① 생산성 증대	()	()	()	()	()
② 품질 향상	()	()	()	()	()
③ 작업환경 개선	()	()	()	()	()
④ 기술인력의 교육훈련	()	()	()	()	()
⑤ 새로운 아이디어 발굴	()	()	()	()	()

10. 이전 받은 기술의 공공적 파급효과는 어느 정도라고 생각하십니까?

구분	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 매우 적음 적음 보통 큼 매우 큼 </div>				
① 농산물의 고부가가치화	()	()	()	()	()
② 농업관련 산업의 활성화	()	()	()	()	()
③ 식량문제의 해결에 기여	()	()	()	()	()
④ 영농현장의 애로 해결	()	()	()	()	()
⑤ 농업기술인력의 양성	()	()	()	()	()
⑥ 농민생활의 편의 향상	()	()	()	()	()
⑦ 친환경 농업의 발전	()	()	()	()	()

11. 앞의 1번 질문에서 ④실용화보류 및 ⑤실용화포기로 응답한 경우 그 이유는? (중요도 순으로 세 개까지 복수응답 가능) (, ,)

- ① 수요부족 등 시장여건의 미성숙 ② 새로운 경쟁제품의 출현으로 경쟁력 상실
- ③ 상업화 자금의 부족 ④ 기술이전 이후 후속 기술지원 조치의 미흡
- ⑤ 상업화를 위한 주변기술의 부족 ⑥ 제품판매능력 부족

⑦ 상용화를 추진할 자체 기술인력의 부족

⑧ 기타 (명기 :)

끝까지 응답해 주셔서 진심으로 감사드립니다. 마지막으로 본 설문을 작성해 주신 분의 인적사항과 이전 받은 기술의 상업화 과정에서 겪으신 애로사항이나 건의사항을 기재하여 주십시오.

성 명	업 체 명	부서 및 직위	전화번호

농업인 개발과제 성과분석 조사표

안녕하십니까?

농림부에서는 과학기술정책연구원(STEPI)과 공동으로 1994년 이후 농림부의 농림기술개발사업으로부터 지원을 받은 과제들에 대하여 지원현황과 성과를 조사·분석하고 있습니다. 본 조사표는 「1994~2000 농림기술개발사업」으로 추진한 과제들 중 농업인 개발과제들을 대상으로 그 지원성과를 객관적으로 분석하고, 이를 토대로 농림기술개발사업의 투자타당성을 판단하기 위한 근거자료를 도출하기 위한 것입니다.

귀하의 응답이 농림기술개발사업의 추진 타당성을 평가하는데 귀중한 자료로 활용될 것이오니 바쁘시더라도 본 설문에 성실하게 응하여 빠짐없이 기입해 주시기 바랍니다.

귀하의 답변내용은 통계분석 및 정책자료로서만 활용되고, 철저히 비밀로 부쳐 절대 외부 유출이 되지 않을 것임을 약속드립니다.

※ 문의처 : (156-714) 서울시 동작구 신대방동 395-70 전문건설회관 26층

과학기술정책연구원(STEPI) 기술전략연구부 장진규 박사

TEL) 02-3284-1868

FAX) 02-849-8014

E-mail) jgjang@stepi.re.kr

2001년 10월

농 립 부

II. 기술의 활용현황 및 성과

1. 귀하가 개발한 기술의 활용 현황은 다음 중 어디에 해당됩니까?

- ① 기본적인 기술개발만 된 상태 ② 농가에서 시험적으로 활용되는 상태
 ③ 농가에 본격적으로 보급/활용되는 상태 ④ 전망이 좋아 향후 1년 내 활용 예상
 ⑤ 보완작업을 거쳐 향후 2-3년 내에 활용 예상
 ⑥ 전망이 불투명하여 확산/보급 보류 중 ⑦ 확산/보급 포기

2. 귀하가 개발한 기술의 실용화 형태는 다음 중 어디에 해당합니까?

- ① 참여 농업인이 기술을 신규로 기업화하여 제품을 생산하는 형태
 ② 참여 농업인이 농업현장에서 활용하는 형태
 ③ 참여 농업인을 포함하여 다수의 농가에서 활용하는 형태
 ④ 기타(명기 : _____)

3. 앞의 질문에서 ①로 응답한 경우 기술을 기업화한 농업인의 인적사항을 기재하여 주십시오.

관련 농업인 성명	주 소	연락처(전화번호)

4. 귀하가 개발한 기술의 경제적 수명(경제적으로 가치 있는 기간)은 얼마정도나 될 것으로 예상하십니까? (_____)년

5. 귀하가 개발한 기술을 농가에서 실제로 활용하기 위해 소요되는 투자비용은 대략 어느 정도라고 생각하십니까?

실용화 투자비용	(_____) 백만원
----------	---------------

6. 귀하가 개발한 기술이 농가에서 실제로 활용됨으로 인하여 발생할 총 경제적 성과를 아래의 예와 같이 추정하여 주십시오.

구분	경제적 성과 추정 예1)	경제적 성과 추정 예2)	경제적 성과 추정 예3)
산출근거예시	<p>농약대금 및 살포횟수 경감</p> <p>① 농약대금 절감 (년간 평균 25회 살포하나 방균·방충 처리시 20% 절감을 기준으로 산출)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 농약대금 : 5회×40천원/ha = 200천원/ha - 인건비 : 5회×30천원/ha = 150천원/ha - 농기계 감가상각비 및 유류대금 : 5회×60천원/ha = 300천원/ha <hr/> <p>총 금액 = 650천원/ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전국 배 재배 면적에 대한 절감효과 : 650천원/ha×18,000ha = 117억원 <p>② 전국 배 재배면적 및 생산량</p> <ul style="list-style-type: none"> - 재배면적 : 18,000ha - 생산량 : 200,000M/T <p>③ 연간 전국 배 생산량 및 병·해충 피해 금액</p> <p>전국 생산량 200,000 M/T*피해율 25.0% = 5,000M/T(금액 60억원)</p> <p>④ 황금배 및 갈색배용 봉지의 방균·방충 처리봉지 개발에 따른 절감액</p> <ul style="list-style-type: none"> - 농약대금 및 살포 횟수 절감액 : 117억원 - 연간 전국 배 생산량 당 병·해충 피해 예방 절감액 : 60억원 	<p>① 돈육, 닭고기, 계란의 생산량중 5%의 점유율 추정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 돈육 : 749천톤 × 5% = 37.45천톤 - 닭고기 : 248천톤 × 5% = 12.4천톤 - 계란 : 8294백만개 × 5% = 414.7백만개 <p>② 생산된 축산물의 특성화로 가격 차별화에 의한 추정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 돈육 : 2,600원/500g × 10% 추가이익 = 260원/500g - 닭고기 : 2,900원/kg × 10% 추가이익 = 290원/kg - 계란 : 880원/10개 × 10% 추가이익 = 88원/10개 <p>③ 예상 부가가치 증가액</p> <ul style="list-style-type: none"> - 돈육 : 37.45천톤 × 260원/kg = 97억원 - 닭고기 : 12.4천톤 × 290원/kg = 36억원 - 계란 : 414.7백만 × 88원/10개 = 365억원 	<p>① 전국 고추재배 면적 약 60,000ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - stemphylium 발생피해 10% 피해(감수율) 10% - 600ha × 1,500만/ha = 900억 → 피해액 추정치 90억 방제효과를 50% 거둔다면 ⇒ 45억원 경제적 효과 <p>② 풋고추 생산액 약 4,000억원 전국 cercospora 잎점 무늬병 피해 및 감소 5% = 200억원 방제효과 50% 거둔다면 ⇒ 100억원</p> <p>노지+시설 = 45억 + 100억</p>
총성과	약 177억원	498억원	100억원 ~ 145억원

* 앞의 예를 참조하여 추정근거 및 총 경제적 성과(기술이 경제적 가치가 있는 기간 동안의 년평균)를 개략적으로 기술하여 주십시오.

추정근거	
총성과 (년평균) (백만원)	

7. 귀하가 개발한 기술이 아래 사항들에 대해 농가에 간접적으로 기여하는 정도는 어느 정도라고 생각하십니까?

구 분	매우 적음 적음 보통 큼 매우 큼				
① 생산성 증대	()	()	()	()	()
② 품질 향상	()	()	()	()	()
③ 작업환경개선	()	()	()	()	()
④ 농업인력의 교육훈련	()	()	()	()	()
⑤ 새로운 아이디어 발굴	()	()	()	()	()

8. 귀하가 개발한 기술의 공공적 파급효과는 어느 정도라고 생각하십니까?

구 분	매우 적음	적음	보통	큼	매우 큼
① 농산물의 고부가가치화	()	()	()	()	()
② 농업관련 산업의 활성화	()	()	()	()	()
③ 식량문제의 해결	()	()	()	()	()
④ 영농현장의 애로해결	()	()	()	()	()
⑤ 농업기술인력의 양성	()	()	()	()	()
⑥ 농민생활의 편익 향상	()	()	()	()	()
⑦ 친환경 농업의 발전	()	()	()	()	()

끝까지 응답해 주셔서 진심으로 감사드립니다. 마지막으로 본 설문을 작성해 주신 분의 인적사항과 개발한 기술의 실용화 과정에서 겪으신 애로사항이나 건의사항을 기재하여 주십시오.

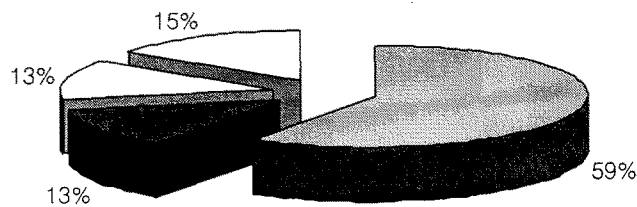
성 명	농업기술센터 명	부서 및 직위	전화번호

[부록 2] 농림기술개발사업 추진체계 및 성과에 관한 설문조사 결과

「농림기술개발사업 추진체계 및 관리시스템 개선방안」을 마련을 위한 농림기술 개발사업의 추진방향, 기획·관리·평가시스템에 대한 문제점 및 개선방안을 마련하기 위한 설문서를 배포하여 얻은 결과는 다음과 같습니다.

■ 소속기관유형

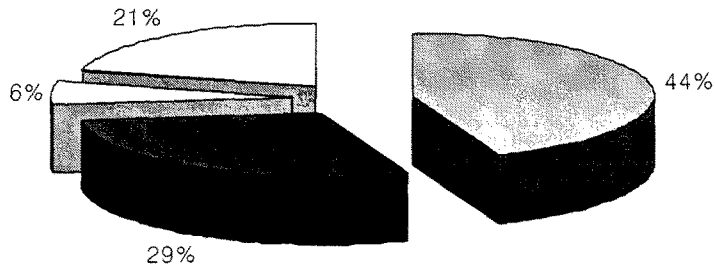
	대 학	국공립, 출연(연)	기업	정부단체	합계
dot수	218	46	46	56	366
백분율	59.56%	12.57%	12.57%	15.30%	100%



■ 대학 ■ 국공립, 출연(연) □ 기업 □ 정부단체

■ 수행경험여부

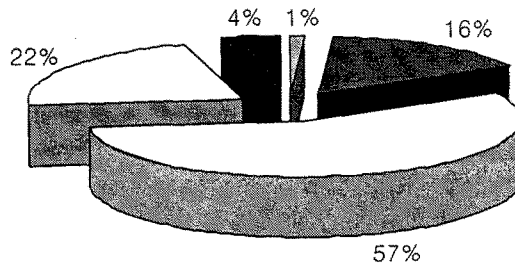
	연구 책임자로 수행	연구참여자로 수행	연구기획 및 평가전문가로 참여	참여경험 없음	합계
dot수	161	106	21	77	365
백분율	44.11%	29.04%	5.75%	21.10%	100%



연구 책임자로 수행
 연구참여자로 수행
 연구기획 및 평가전문가로 참여
 참여경험 없음

■ 연령층

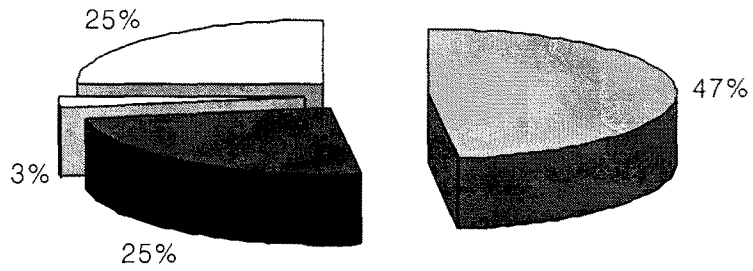
	20대	30대	40대	50대	60대	합계
dot 수	4	59	205	80	16	364
백분율	1.10%	16.21%	56.32%	21.98%	4.40%	100%



20대
 30대
 40대
 50대
 60대

■ 타부처 연구개발사업 수행경험여부

	연구 책임자로 수행	연구 참여자로 수행	연구기획 및 평가전문가로 참여	참여경험 없음	합계
dot 수	175	90	10	90	365
백분율	47.95%	24.66%	2.74%	24.66%	100%



■ 연구 책임자로 수행 ■ 연구참여자로 수행
 □ 연구기획 및 평가전문가로 참여 □ 참여경험 없음

1. 농림기술개발사업의 추진방향

■ 농림기술개발사업 개요

- 농림자원을 효율적으로 개발·이용하고, 농림업의 생산성을 향상시키기 위해 농특세를 재원으로 1994년부터 2004년까지 10년간 한시적으로 4,150억원을 투입할 계획하에 시행 중에 있으며 농림기술관리센터에서 연구관리를 담당하고 있습니다.
- 농림기술개발사업은 현재 농업인 개발과제, 현장애로 기술개발과제, 첨단기술 개발과제, 기획연구과제, 벤처형 중소기업기술개발과제로 구성되어 있으며 2000년까지 총 1,996과제에 2,370억원이 투입된 바 있습니다.

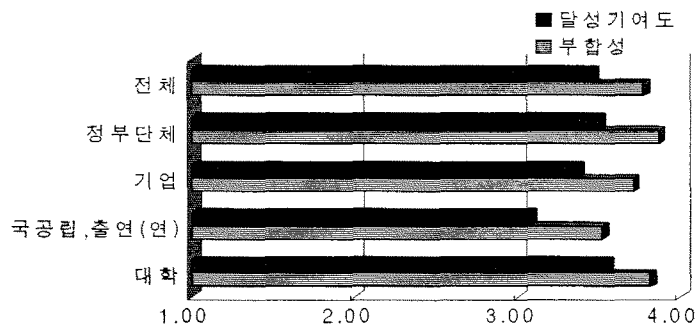
1. 이제까지 수행해온 농림기술개발사업의 연구내용이 "21세기 선진농업의 실현"이라는 농정목표와 부합되는 정도 및 실제 기여도는 어느 정도라고 생각하십니까?

① 농정목표 추진방향에의 부합성

	매우적음	적음	보통	큼	매우 큼	합계	평균 점수
대 학 (%)	1 (0.46)	13 (5.94)	54 (24.66)	108 (49.32)	43 (19.63)	219 (100.00)	3.82
국공립,출연(연) (%)	1 (2.17)	4 (8.70)	18 (39.13)	16 (34.78)	7 (15.22)	46 (100.00)	3.52
기 업 (%)	0 (0.00)	3 (6.67)	14 (31.11)	21 (46.67)	7 (15.56)	45 (100.00)	3.71
정부단체 (%)	0 (0.00)	3 (5.45)	8 (14.55)	37 (67.27)	7 (12.73)	55 (100.00)	3.87
합 계 (%)	2.00 (0.55)	23.00 (6.30)	94.00 (25.75)	182.00 (49.86)	64.00 (17.53)	365.00 (100.00)	3.78

② 농정목표 달성에의 기여도

	매우적음	적응	보통	큼	매우 큼	합계	평균점수
대학 (%)	3 (1.38)	22 (10.09)	69 (31.65)	100 (45.87)	24 (11.01)	218 (100.00)	3.55
국공립,출연(연) (%)	1 (2.17)	10 (21.74)	20 (43.48)	14 (30.43)	1 (2.17)	46 (100.00)	3.09
기업 (%)	0 (0.00)	10 (22.22)	13 (28.89)	17 (37.78)	5 (11.11)	45 (100.00)	3.38
정부단체 (%)	1 (1.82)	7 (12.73)	14 (25.45)	29 (52.73)	4 (7.27)	55 (100.00)	3.51
합계 (%)	5.00 (1.37)	49.00 (13.46)	116.00 (31.87)	160.00 (43.96)	34.00 (9.34)	364.00 (100.00)	3.46



2. 현재의 농림기술개발사업이 아래와 같은 농업기술 중장기 목표달성에 있어서 기여하고 있는 정도는 어느 정도라고 생각하십니까?

① 친환경, 고품질 농산물 생산을 위한 첨단기술확보

	매우적음	적음	보통	큼	매우 큼	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.46)	15 (6.85)	67 (30.59)	100 (45.66)	36 (16.44)	219 (100.00)	3.71
국공립, 출연(연) (%)	1 (2.17)	6 (13.04)	17 (36.96)	20 (43.48)	2 (4.35)	46 (100.00)	3.35
기업 (%)	0 (0.00)	4 (8.89)	11 (24.44)	23 (51.11)	7 (15.56)	45 (100.00)	3.73
정부단체 (%)	1 (1.85)	5 (9.26)	16 (29.63)	25 (46.30)	7 (12.96)	54 (100.00)	3.59
합계 (%)	3.00 (0.82)	30.00 (8.24)	111.00 (30.49)	168.00 (46.15)	52.00 (14.29)	364.00 (100.00)	3.65

② 농가 현장애로기술 해결

	매우적음	적음	보통	큼	매우 큼	합계	평균점수
대학 (%)	4 (1.83)	23 (10.50)	66 (30.14)	100 (45.66)	26 (11.87)	219 (100.00)	3.55
국공립, 출연(연) (%)	4 (8.70)	6 (13.04)	12 (26.09)	23 (50.00)	1 (2.17)	46 (100.00)	3.24
기업 (%)	1 (2.22)	7 (15.56)	13 (28.89)	19 (42.22)	5 (11.11)	45 (100.00)	3.44
정부단체 (%)	2 (3.64)	3 (5.45)	20 (36.36)	23 (41.82)	7 (12.73)	55 (100.00)	3.55
합계 (%)	11.00 (3.01)	39.00 (10.68)	111.00 (30.41)	165.00 (45.21)	39.00 (10.68)	365.00 (100.00)	3.50

③ 우리농업을 종합생명산업으로 전환할 수 있는 기반구축

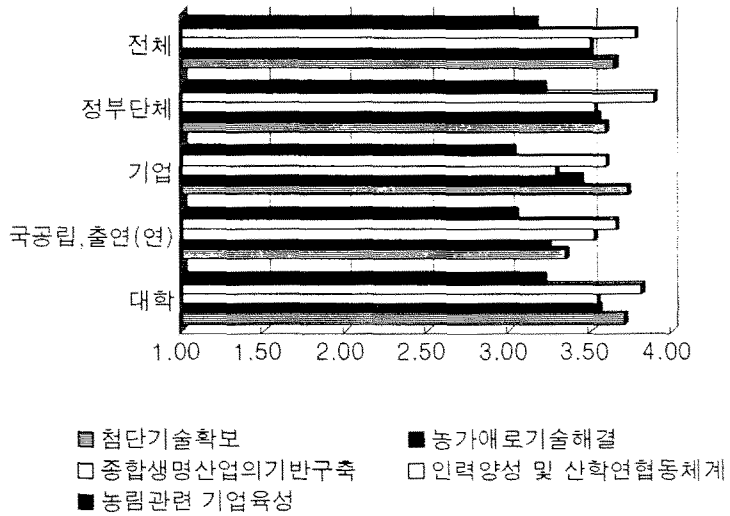
	매우적음	적음	보통	큼	매우 큼	합계	평균점수
대학 (%)	2 (0.91)	31 (14.16)	66 (30.14)	87 (39.73)	33 (15.07)	219 (100.00)	3.54
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	3 (6.52)	20 (43.48)	19 (41.30)	4 (8.70)	46 (100.00)	3.52
기업 (%)	0 (0.00)	11 (24.44)	16 (35.56)	12 (26.67)	6 (13.33)	45 (100.00)	3.29
정부단체 (%)	1 (1.82)	6 (10.91)	18 (32.73)	23 (41.82)	7 (12.73)	55 (100.00)	3.53
합계 (%)	3.00 (0.82)	51.00 (13.97)	120.00 (32.88)	141.00 (38.63)	50.00 (13.70)	365.00 (100.00)	3.50

④ 농림연구개발인력의 양성 및 산학연 협동연구체제 구축

	매우적음	적음	보통	큼	매우 큼	합계	평균점수
대학 (%)	3 (1.38)	19 (8.76)	51 (23.50)	87 (40.09)	57 (26.27)	217 (100.00)	3.81
국공립, 출연(연) (%)	1 (2.17)	2 (4.35)	15 (32.61)	22 (47.83)	6 (13.04)	46 (100.00)	3.65
기업 (%)	1 (2.22)	7 (15.56)	11 (24.44)	16 (35.56)	10 (22.22)	45 (100.00)	3.60
정부단체 (%)	2 (3.64)	2 (3.64)	13 (23.64)	21 (38.18)	17 (30.91)	55 (100.00)	3.89
합계 (%)	7.00 (1.93)	30.00 (8.26)	90.00 (24.79)	146.00 (40.22)	90.00 (24.79)	363.00 (100.00)	3.78

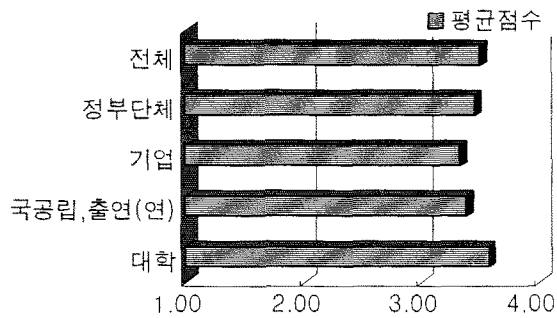
⑤ 농림관련 기업의 육성

	매우적음	적음	보통	큼	매우 큼	합계	평균점수
대학 (%)	10 (4.63)	39 (18.06)	84 (38.89)	61 (28.24)	22 (10.19)	216 (100.00)	3.21
국공립, 출연(연) (%)	1 (2.17)	14 (30.43)	17 (36.96)	10 (21.74)	4 (8.70)	46 (100.00)	3.04
기업 (%)	1 (2.22)	17 (37.78)	14 (31.11)	6 (13.33)	7 (15.56)	45 (100.00)	3.02
정부단체 (%)	3 (5.45)	10 (18.18)	18 (32.73)	20 (36.36)	4 (7.27)	55 (100.00)	3.22
합계 (%)	15.00 (4.14)	80.00 (22.10)	133.00 (36.74)	97.00 (26.80)	37.00 (10.22)	362.00 (100.00)	3.17



3. 그동안 농림기술개발사업을 통하여 추진한 연구과제들은 농림업을 둘러싼 국내외 환경의 변화를 잘 반영하는 시의 적절한 과제들로 구성되어 있다고 생각하십니까?

	전혀 시의 적절치 못함	시의 적절치 못함	보통	시의적절함	매우 시의 적절함	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.46)	17 (7.76)	71 (32.42)	116 (52.97)	14 (6.39)	219 (100.00)	3.57
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	5 (11.11)	19 (42.22)	20 (44.44)	1 (2.22)	45 (100.00)	3.38
기업 (%)	0 (0.00)	5 (10.87)	22 (47.83)	18 (39.13)	1 (2.17)	46 (100.00)	3.33
정부단체 (%)	1 (1.82)	5 (9.09)	20 (36.36)	26 (47.27)	3 (5.45)	55 (100.00)	3.45
합계 (%)	2.00 (0.55)	32.00 (8.77)	132.00 (36.16)	180.00 (49.32)	19.00 (5.21)	365.00 (100.00)	3.50



4. 향후 농림기술개발사업의 자원배분 구성은 어떻게 이루어지는 것이 바람직합니까?

① 농림업의 근본적 구조변화를 위한 첨단핵심기술개발

	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	50%	60%	70%	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.47)	0 (0.00)	22 (10.23)	1 (0.47)	57 (26.51)	12 (5.58)	87 (40.47)	4 (1.86)	20 (9.30)	9 (4.19)	2 (0.93)	0 (0.00)	215 (100.00)	26.95
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	1 (2.27)	4 (9.09)	0 (0.00)	8 (18.18)	3 (6.82)	20 (45.45)	0 (0.00)	5 (11.36)	2 (4.55)	1 (2.27)	0 (0.00)	44 (100.00)	28.18
기업 (%)	1 (2.27)	0 (0.00)	4 (9.09)	2 (4.55)	14 (31.82)	2 (4.55)	12 (27.27)	0 (0.00)	6 (13.64)	3 (6.82)	0 (0.00)	0 (0.00)	44 (100.00)	26.14
정부단체 (%)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (1.85)	3 (5.56)	15 (27.78)	2 (3.70)	20 (37.04)	1 (1.85)	6 (11.11)	6 (11.11)	0 (0.00)	0 (0.00)	54 (100.00)	29.26
합계 (%)	2.00 (0.56)	1.00 (0.28)	31.00 (8.68)	6.00 (1.68)	94.00 (26.33)	19.00 (5.32)	139.00 (38.94)	5.00 (1.40)	37.00 (10.36)	20.00 (5.60)	3.00 (0.84)	0.00 (0.00)	357.00 (100.00)	27.35

② 농업 현장애로기술 개발

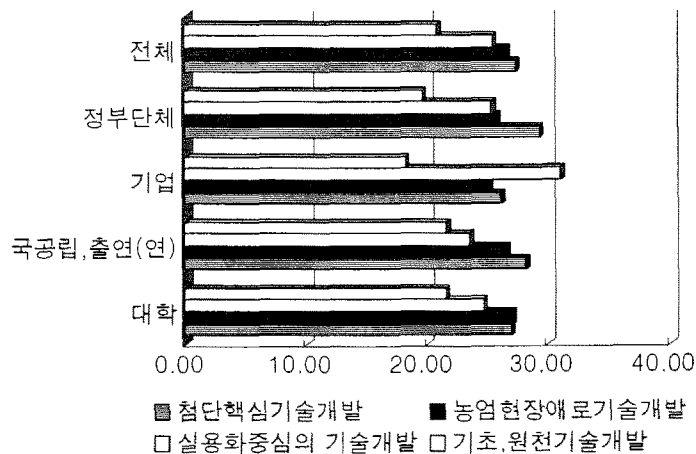
	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	50%	60%	70%	합계	평균 점수
대학 (%)	0 (0.00)	0 (0.00)	21 (9.77)	6 (2.79)	62 (28.84)	15 (6.98)	76 (35.35)	2 (0.93)	12 (5.58)	19 (8.84)	1 (0.47)	1 (0.47)	215 (100.00)	27.09
국공립 출연(연) (%)	1 (2.27)	0 (0.00)	4 (9.09)	1 (2.27)	15 (34.09)	0 (0.00)	14 (31.82)	0 (0.00)	6 (13.64)	3 (6.82)	0 (0.00)	0 (0.00)	44 (100.00)	26.48
기업 (%)	0 (0.00)	0 (0.00)	4 (9.09)	1 (2.27)	18 (40.91)	1 (2.27)	15 (34.09)	1 (2.27)	2 (4.55)	2 (4.55)	0 (0.00)	0 (0.00)	44 (100.00)	25.11
정부단체 (%)	1 (1.85)	0 (0.00)	7 (12.96)	1 (1.85)	15 (27.78)	1 (1.85)	21 (38.89)	0 (0.00)	6 (11.11)	1 (1.85)	1 (1.85)	0 (0.00)	54 (100.00)	25.74
합계 (%)	2.00 (0.56)	0.00 (0.00)	36.00 (10.08)	9.00 (2.52)	110.00 (30.81)	17.00 (4.76)	126.00 (35.29)	3.00 (0.84)	26.00 (7.28)	25.00 (7.00)	2.00 (0.56)	1.00 (0.28)	357.00 (100.00)	26.57

③ 벤처형 기술개발 등과 같은 실용화 중심의 기술개발

	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	50%	60%	70%	합계	평균 점수
대학 (%)	2 (0.93)	1 (0.47)	27 (12.56)	9 (4.19)	76 (35.35)	15 (6.98)	54 (25.12)	4 (1.86)	13 (6.05)	13 (6.05)	1 (0.47)	0 (0.00)	215 (100.00)	24.63
국공립 출연(연) (%)	0 (0.00)	1 (2.27)	5 (11.36)	1 (2.27)	20 (45.45)	1 (2.27)	14 (31.82)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.27)	0 (0.00)	1 (2.27)	44 (100.00)	23.52
기업 (%)	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (6.82)	2 (4.55)	6 (13.64)	3 (6.82)	15 (34.09)	0 (0.00)	9 (20.45)	6 (13.64)	0 (0.00)	0 (0.00)	44 (100.00)	31.02
정부단체 (%)	0 (0.00)	0 (0.00)	4 (7.41)	0 (0.00)	25 (46.30)	2 (3.70)	15 (27.78)	0 (0.00)	7 (12.96)	1 (1.85)	0 (0.00)	0 (0.00)	54 (100.00)	25.37
합계 (%)	2.00 (0.56)	2.00 (0.56)	39.00 (10.92)	12.00 (3.36)	127.00 (35.57)	21.00 (5.88)	98.00 (27.45)	4.00 (1.12)	29.00 (8.12)	21.00 (5.88)	1.00 (0.28)	1.00 (0.28)	357.00 (100.00)	25.39

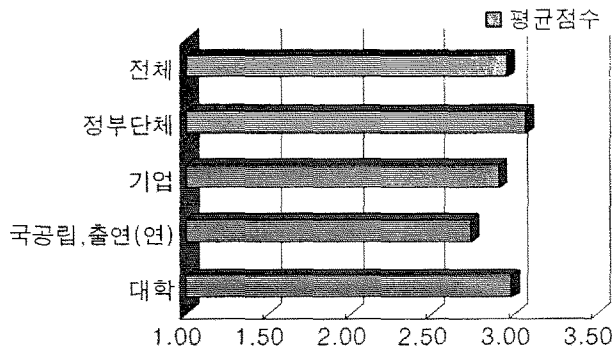
④ 기초, 원천기술의 개발

	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	50%	60%	70%	합계	평균수
대학 (%)	4 (1.86)	1 (0.47)	50 (23.26)	5 (2.33)	75 (34.88)	14 (6.51)	53 (24.65)	1 (0.47)	4 (1.86)	6 (2.79)	2 (0.93)	0 (0.00)	215 (100.00)	21.56
국공립, 출연 (%)	0 (0.00)	1 (2.27)	7 (15.91)	3 (6.82)	15 (34.09)	3 (6.82)	14 (31.82)	1 (2.27)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	44 (100.00)	21.59
기업 (%)	0 (0.00)	0 (0.00)	17 (38.64)	3 (6.82)	13 (29.55)	1 (2.27)	10 (22.73)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	44 (100.00)	18.18
정부단체 (%)	0 (0.00)	0 (0.00)	19 (35.19)	1 (1.85)	19 (35.19)	2 (3.70)	10 (18.52)	1 (1.85)	1 (1.85)	1 (1.85)	0 (0.00)	0 (0.00)	54 (100.00)	19.63
합계 (%)	4.00 (1.12)	2.00 (0.56)	93.00 (26.05)	12.00 (3.36)	122.00 (34.17)	20.00 (5.60)	87.00 (24.37)	3.00 (0.84)	5.00 (1.40)	7.00 (1.96)	2.00 (0.56)	0.00 (0.00)	357.00 (100.00)	20.85



5. 현재 농림기술개발사업을 수행함에 있어서 타분야 첨단기술(정보통신, 신소재, 자동화 등)을 어느 정도로 활용하고 있다고 생각하십니까?

	매우적음	적음	보통	큼	매우 큼	합계	평균점수
대학 (%)	0 (0.00)	20 (9.17)	75 (34.40)	84 (38.53)	39 (17.89)	218 (100.00)	3.65
국공립,출연 (연)(%)	0 (0.00)	3 (6.67)	13 (28.89)	27 (60.00)	2 (4.44)	45 (100.00)	3.62
기업 (%)	0 (0.00)	7 (15.22)	14 (30.43)	21 (45.65)	4 (8.70)	46 (100.00)	3.48
정부단체 (%)	0 (0.00)	5 (9.09)	3 (5.45)	37 (67.27)	10 (18.18)	55 (100.00)	3.95
합계 (%)	0.00 (0.00)	35.00 (9.62)	105.00 (28.85)	169.00 (46.43)	55.00 (15.11)	364.00 (100.00)	3.67



6. 향후 타 분야 첨단기술을 농림기술개발에 보다 적극적으로 활용하기 위해 개선해야 할 다음의 사항들에 대해 각각의 중요도는 어느 정도라고 생각하십니까?

① 농림분야 연구자들의 타분야 수용성 확대

	매우적용	적용	보통	끔	매우끔	합계	평균점수
대학 (%)	0 (0.00)	20 (9.17)	75 (34.40)	84 (38.53)	39 (17.89)	218 (100.00)	3.65
포공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	3 (6.67)	13 (28.89)	27 (60.00)	2 (4.44)	45 (100.00)	3.62
기업 (%)	0 (0.00)	7 (15.22)	14 (30.43)	21 (45.65)	4 (8.70)	46 (100.00)	3.48
정부단체 (%)	0 (0.00)	5 (9.09)	3 (5.45)	37 (67.27)	10 (18.18)	55 (100.00)	3.95
합계 (%)	0.00 (0.00)	35.00 (9.62)	105.00 (28.85)	169.00 (46.43)	55.00 (15.11)	364.00 (100.00)	3.67

② 타 분야 연구자들과의 네트워크 강화

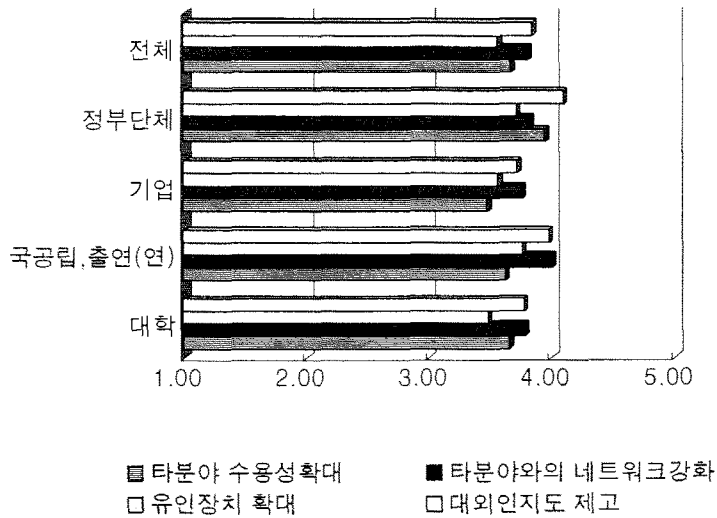
	매우적용	적용	보통	끔	매우끔	합계	평균점수
대학 (%)	0 (0.00)	17 (7.76)	56 (25.57)	105 (47.95)	41 (18.72)	219 (100.00)	3.78
포공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	1 (2.17)	10 (21.74)	23 (50.00)	12 (26.09)	46 (100.00)	4.00
기업 (%)	0 (0.00)	4 (8.70)	11 (23.91)	23 (50.00)	8 (17.39)	46 (100.00)	3.76
정부단체 (%)	0 (0.00)	6 (10.91)	9 (16.36)	29 (52.73)	11 (20.00)	55 (100.00)	3.82
합계 (%)	0.00 (0.00)	28.00 (7.65)	86.00 (23.50)	180.00 (49.18)	72.00 (19.67)	366.00 (100.00)	3.81

③ 타 분야 연구자에 대한 유인장치 확대

	매우적음	적음	보통	큼	매우 큼	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.46)	27 (12.44)	79 (36.41)	86 (39.63)	24 (11.06)	217 (100.00)	3.48
국공립, 출연(연) (%)	1 (2.17)	2 (4.35)	12 (26.09)	23 (50.00)	8 (17.39)	46 (100.00)	3.76
기업 (%)	0 (0.00)	4 (8.70)	18 (39.13)	18 (39.13)	6 (13.04)	46 (100.00)	3.57
정부단체 (%)	0 (0.00)	5 (9.09)	14 (25.45)	28 (50.91)	8 (14.55)	55 (100.00)	3.71
합계 (%)	2.00 (0.55)	38.00 (10.44)	123.00 (33.79)	155.00 (42.58)	46.00 (12.64)	364.00 (100.00)	3.56

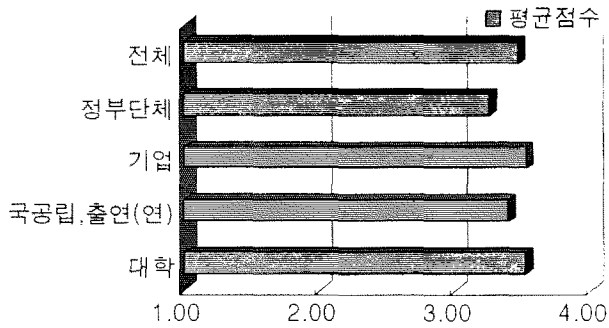
④ 농림산업의 국가적 중요성에 대한 대외 인지도 제고

	매우적음	적음	보통	큼	매우 큼	합계	평균점수
대학 (%)	2 (0.92)	23 (10.60)	50 (23.04)	89 (41.01)	53 (24.42)	217 (100.00)	3.77
국공립, 출연(연) (%)	2 (4.35)	0 (0.00)	8 (17.39)	23 (50.00)	13 (28.26)	46 (100.00)	3.98
기업 (%)	1 (2.17)	4 (8.70)	14 (30.43)	15 (32.61)	12 (26.09)	46 (100.00)	3.72
정부단체 (%)	1 (1.82)	2 (3.64)	7 (12.73)	26 (47.27)	19 (34.55)	55 (100.00)	4.09
합계 (%)	6.00 (1.65)	29.00 (7.97)	79.00 (21.70)	153.00 (42.03)	97.00 (26.65)	364.00 (100.00)	3.84



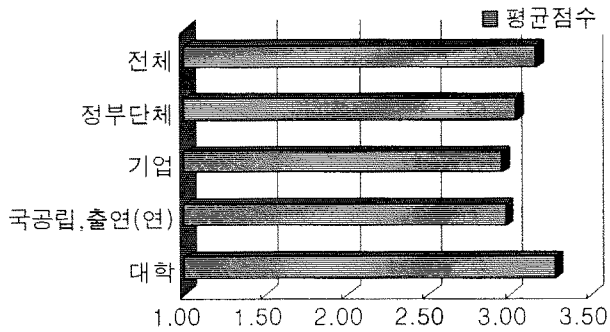
7. 현재 시행하고 있는 농림기술개발사업의 11개 기술분야 분류체제가 종합생명과학 산업의 추구라는 관점에서 적합한 분류체계라고 생각하십니까?

	매우부적합	부적합	보통	적합	매우적합	합계	평균점수
대학 (%)	2 (0.92)	22 (10.09)	66 (30.28)	117 (53.67)	11 (5.05)	218 (100.00)	3.52
국공립, 출연(연) (%)	2 (4.35)	3 (6.52)	18 (39.13)	21 (45.65)	2 (4.35)	46 (100.00)	3.39
기업 (%)	0 (0.00)	2 (4.35)	20 (43.48)	22 (47.83)	2 (4.35)	46 (100.00)	3.52
정부단체 (%)	0 (0.00)	11 (20.00)	19 (34.55)	25 (45.45)	0 (0.00)	55 (100.00)	3.25
합계 (%)	4.00 (1.10)	38.00 (10.41)	123.00 (33.70)	185.00 (50.68)	15.00 (4.11)	365.00 (100.00)	3.46



8. 농림기술개발사업을 시행함에 있어 전략적 핵심기술의 발굴과 효율적 투자를 위해 '선택과 집중'을 표방하고 있습니다. 그동안 이러한 원칙이 어느 정도로 추구되었다고 생각하십니까?

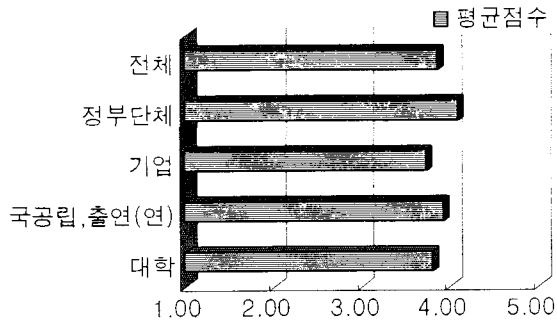
	매우저조	저조	보통	잘추진됨	매우 잘추진됨	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.46)	10 (4.59)	140 (64.22)	61 (27.98)	6 (2.75)	218 (100.00)	3.28
국공립.출연(연) (%)	1 (2.17)	7 (15.22)	30 (65.22)	8 (17.39)	0 (0.00)	46 (100.00)	2.98
기업 (%)	3 (6.82)	8 (18.18)	23 (52.27)	8 (18.18)	2 (4.55)	44 (100.00)	2.95
정부단체 (%)	1 (1.85)	11 (20.37)	27 (50.00)	15 (27.78)	0 (0.00)	54 (100.00)	3.04
합계 (%)	6.00 (1.66)	36.00 (9.94)	220.00 (60.77)	92.00 (25.41)	8.00 (2.21)	362.00 (100.00)	3.17



9. 농업과학기술정책의 종합조정체계 확립을 위해 강화되어야 할 기능의 중요성은?

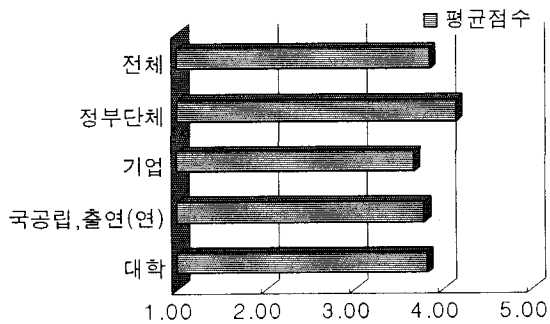
① 농업과학기술의 발전방향 정립 및 기본계획수립 기능 강화

	매우적음	적음	보통	큼	매우 큼	합계	평균점수
대학 (%)	0 (0.00)	3 (1.38)	75 (34.40)	103 (47.25)	37 (16.97)	218 (100.00)	3.80
국공립, 출연(연) (%)	1 (2.17)	2 (4.35)	8 (17.39)	24 (52.17)	11 (23.91)	46 (100.00)	3.91
기업 (%)	0 (0.00)	1 (2.27)	18 (40.91)	17 (38.64)	8 (18.18)	44 (100.00)	3.73
정부단체 (%)	0 (0.00)	0 (0.00)	9 (16.67)	32 (59.26)	13 (24.07)	54 (100.00)	4.07
합계 (%)	1.00 (0.27)	6.00 (1.64)	110.00 (30.14)	176.00 (48.22)	69.00 (18.90)	362.00 (99.18)	3.85



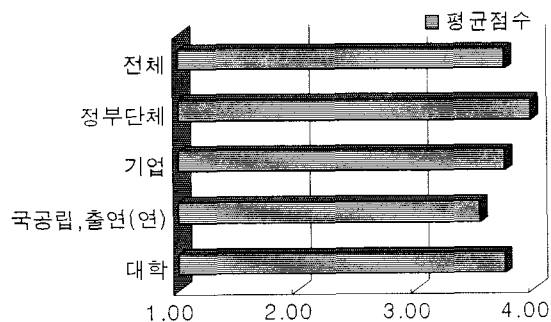
② 농진청, 농업기술개발사업간의 전략적 역할분담, 중복투자방지 및 차별화 전략

	매우적용	적용	보통	큼	매우 큼	합계	평균점수
대학 (%)	2 (0.92)	11 (5.05)	56 (25.69)	107 (49.08)	42 (19.27)	218 (100.00)	3.81
국공립,출연(연) (%)	1 (2.17)	3 (6.52)	12 (26.09)	19 (41.30)	11 (23.91)	46 (100.00)	3.78
기업 (%)	0 (0.00)	3 (6.67)	14 (31.11)	23 (51.11)	5 (11.11)	45 (100.00)	3.67
정부단체 (%)	0 (0.00)	1 (1.82)	7 (12.73)	30 (54.55)	17 (30.91)	55 (100.00)	4.15
합계 (%)	3.00 (0.82)	18.00 (4.95)	89.00 (24.45)	179.00 (49.18)	75.00 (20.60)	364.00 (100.00)	3.84



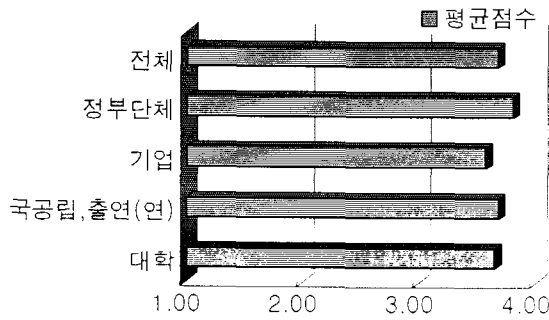
③ 기술관리·기술평가·기술환경 등 전주기적 연구관리체계 확립

	매우적음	적음	보통	큼	매우 큼	합계	평균점수
대학 (%)	0 (0.00)	9 (4.13)	67 (30.73)	112 (51.38)	30 (13.76)	218 (100.00)	3.75
국공립,출연(연) (%)	1 (2.27)	2 (4.55)	21 (47.73)	12 (27.27)	8 (18.18)	44 (100.00)	3.55
기업 (%)	0 (0.00)	0 (0.00)	17 (37.78)	22 (48.89)	6 (13.33)	45 (100.00)	3.76
정부단체 (%)	0 (0.00)	3 (5.45)	8 (14.55)	31 (56.36)	13 (23.64)	55 (100.00)	3.98
합계 (%)	1.00 (0.28)	14.00 (3.87)	113.00 (31.22)	177.00 (48.90)	57.00 (15.75)	362.00 (100.00)	3.76



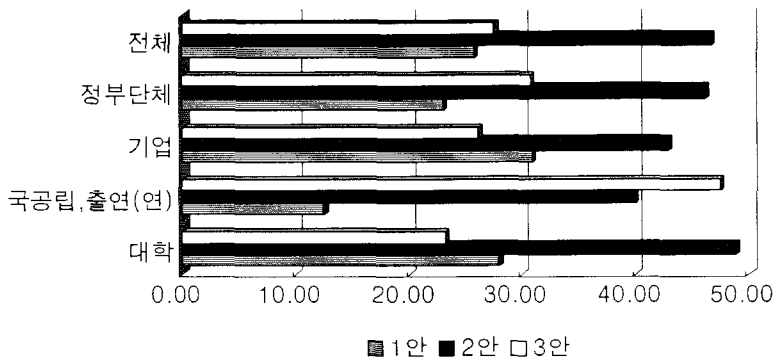
④ 현재 농림기술개발사업에 한정된 농업과학심의회 심의기능을 모든 농림관련 기술 개발사업으로 확대하는 등 종합조정조직 강화

	매우적음	적음	보통	큼	매우 큼	합계	평균점수
대학 (%)	0 (0.00)	18 (8.26)	74 (33.94)	91 (41.74)	35 (16.06)	218 (100.00)	3.66
국공립,출연(연) (%)	1 (2.22)	3 (6.67)	14 (31.11)	18 (40.00)	9 (20.00)	45 (100.00)	3.69
기업 (%)	0 (0.00)	3 (6.67)	17 (37.78)	21 (46.67)	4 (8.89)	45 (100.00)	3.58
정부단체 (%)	0 (0.00)	3 (5.56)	13 (24.07)	29 (53.70)	9 (16.67)	54 (100.00)	3.81
합계 (%)	1.00 (0.28)	27.00 (7.46)	118.00 (32.60)	159.00 (43.92)	57.00 (15.75)	362.00 (100.00)	3.67



10. 현재 농림부가 주관하는 기술개발사업은 크게 농림기술개발사업과 농진청 기술개발사업으로 대별할 수 있습니다. 귀하는 농림부의 기술개발사업이 향후 어떠한 형태로 추진되는 것이 바람직하다고 생각하십니까?

	1	2	3	합계
대학	59	103	49	211
(%)	(27.96)	(48.82)	(23.22)	(100.00)
국공립,출연(연)	5.00	16.00	19.00	40.00
(%)	(12.50)	(40.00)	(47.50)	(100.00)
기업	13.00	18.00	11.00	42.00
(%)	(30.95)	(42.86)	(26.19)	(100.00)
정부단체	12.00	24.00	16.00	52.00
(%)	(23.08)	(46.15)	(30.77)	(100.00)
합계	89.00	161.00	95.00	345
(%)	(25.80)	(46.67)	(27.54)	(100.00)

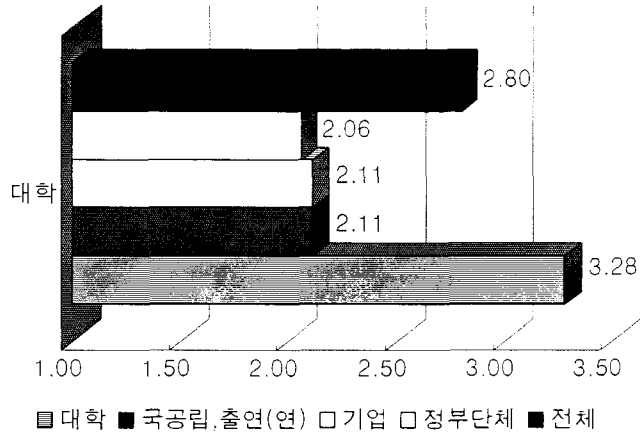


- 1안 : 현재와 같이 농업기술개발사업과 농진청 기술개발사업의 이원화체제로 계속 추진함이 바람직함
- 2안 : 농림부 소관의 모든 기술개발사업을 통합하고 현재 농촌경제연구원 부설인 농림기술관리센터를 독립적인 전문조직화하여 총괄·기획·관리토록 함
- 3안 : 농진청 산하에 농림부의 모든 기술개발사업을 총괄·기획·관리하는 조직을 설치하여 추진함

11. 농림기술개발사업의 지원대상별 연구비 배분 비율은 다음과 같습니다. 향후 바람직한 지원 비율은 어느 정도로 변화되어야 한다고 생각하십니까?

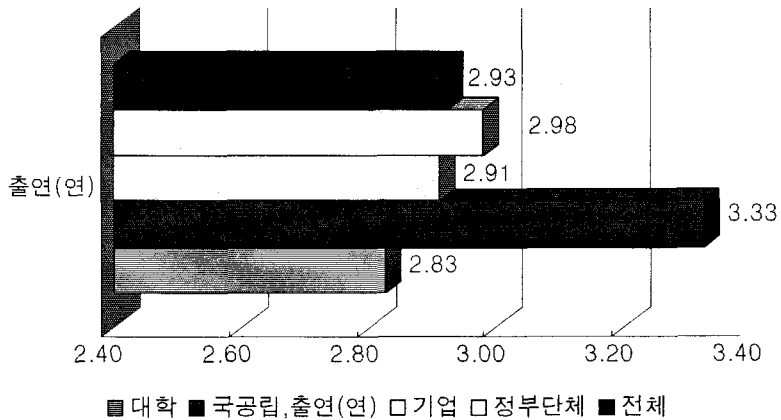
① 대 학(57.5%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	4 (1.86)	33 (15.35)	94 (43.72)	67 (31.16)	17 (7.91)	215 (100.00)	3.28
국공립, 출연(연) (%)	4 (8.70)	33 (71.74)	9 (19.57)	0 (0.00)	0 (0.00)	46 (100.00)	2.11
기업 (%)	6 (13.33)	30 (66.67)	7 (15.56)	2 (4.44)	0 (0.00)	45 (100.00)	2.11
정부단체 (%)	11 (20.37)	30 (55.56)	12 (22.22)	1 (1.85)	0 (0.00)	54 (100.00)	2.06
합계 (%)	25.00 (6.94)	126.00 (35.00)	122.00 (33.89)	70.00 (19.44)	17.00 (4.72)	360.00 (100.00)	2.80



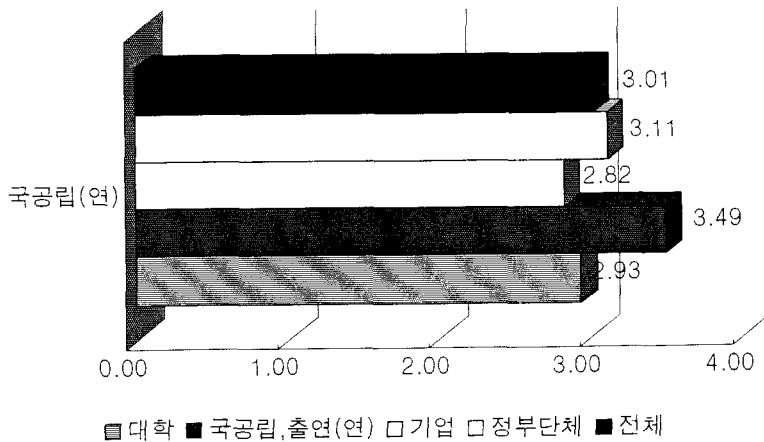
② 출연(연)(한국식품개발연구원 등)(18.1%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	9 (4.21)	52 (24.30)	120 (56.07)	33 (15.42)	0 (0.00)	214 (100.00)	2.83
국공립,출연(연) (%)	0 (0.00)	4 (8.70)	25 (54.35)	15 (32.61)	2 (4.35)	46 (100.00)	3.33
기업 (%)	1 (2.22)	12 (26.67)	23 (51.11)	8 (17.78)	1 (2.22)	45 (100.00)	2.91
정부단체 (%)	0 (0.00)	12 (21.82)	34 (61.82)	7 (12.73)	2 (3.64)	55 (100.00)	2.98
합계 (%)	10.00 (2.78)	80.00 (22.22)	202.00 (56.11)	63.00 (17.50)	5.00 (1.39)	360.00 (100.00)	2.93



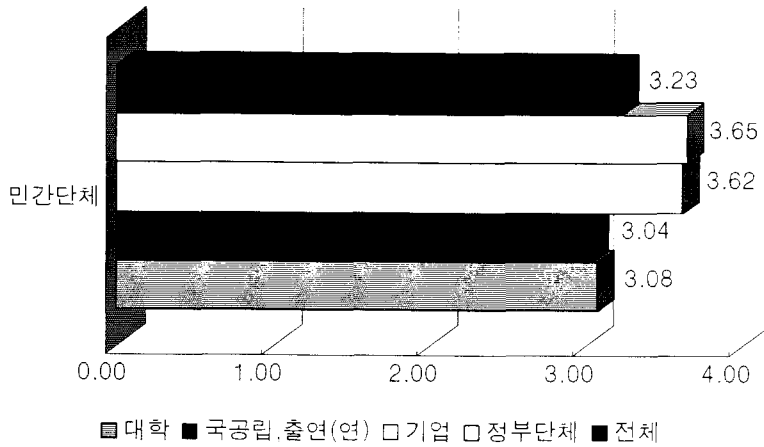
③ 국공립(연)(농진청 산하연구기관 등)(12.9%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	5 (2.36)	52 (24.53)	109 (51.42)	45 (21.23)	1 (0.47)	212 (100.00)	2.93
국공립, 출연(연) (%)	1 (2.22)	5 (11.11)	12 (26.67)	25 (55.56)	2 (4.44)	45 (100.00)	3.49
기업 (%)	1 (2.22)	12 (26.67)	26 (57.78)	6 (13.33)	0 (0.00)	45 (100.00)	2.82
정부단체 (%)	0 (0.00)	10 (18.18)	31 (56.36)	12 (21.82)	2 (3.64)	55 (100.00)	3.11
합계 (%)	7.00 (1.96)	79.00 (22.13)	178.00 (49.86)	88.00 (24.65)	5.00 (1.40)	357.00 (100.00)	3.01



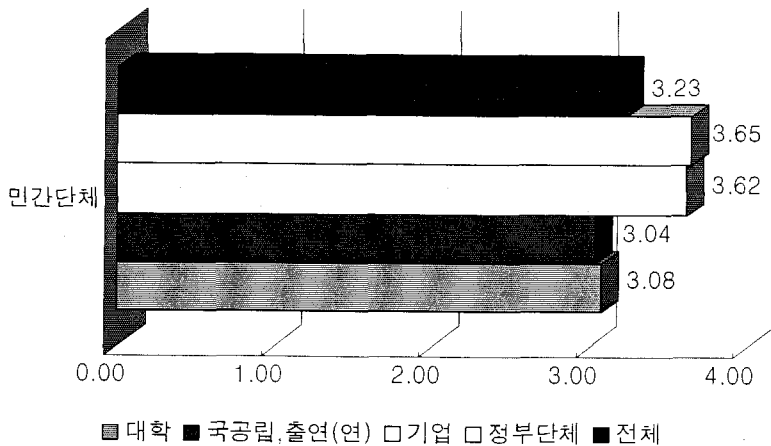
④ 농업기술센터/ 농업인 공동(5.0%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.47)	26 (12.21)	123 (57.75)	60 (28.17)	3 (1.41)	213 (100.00)	3.18
국공립, 출연(연) (%)	2 (4.44)	2 (4.44)	18 (40.00)	21 (46.67)	2 (4.44)	45 (100.00)	3.42
기업 (%)	0 (0.00)	3 (6.82)	19 (43.18)	21 (47.73)	1 (2.27)	44 (100.00)	3.45
정부단체 (%)	0 (0.00)	4 (7.27)	32 (58.18)	18 (32.73)	1 (1.82)	55 (100.00)	3.29
합계 (%)	3.00 (0.84)	35.00 (9.80)	192.00 (53.73)	120.00 (33.61)	7.00 (1.96)	357.00 (100.00)	3.26



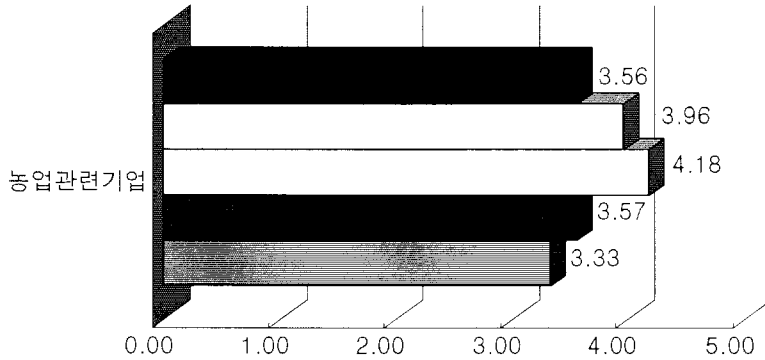
⑤ 민간단체(1.4%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	5 (2.35)	35 (16.43)	116 (54.46)	51 (23.94)	6 (2.82)	213 (100.00)	3.08
국공립, 출연(연) (%)	4 (8.89)	5 (11.11)	21 (46.67)	15 (33.33)	0 (0.00)	45 (100.00)	3.04
기업 (%)	0 (0.00)	4 (8.89)	13 (28.89)	24 (53.33)	4 (8.89)	45 (100.00)	3.62
정부단체 (%)	1 (1.82)	2 (3.64)	19 (34.55)	26 (47.27)	7 (12.73)	55 (100.00)	3.65
합계	10.00 (2.79)	46.00 (12.85)	169.00 (47.21)	116.00 (32.40)	17.00 (4.75)	358.00 (100.00)	3.23



⑥ 농업관련 기업(5.1%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	2 (0.93)	20 (9.35)	108 (50.47)	73 (34.11)	11 (5.14)	214 (100.00)	3.33
국공립,출연(연) (%)	0 (0.00)	2 (4.35)	21 (45.65)	18 (39.13)	5 (10.87)	46 (100.00)	3.57
기업 (%)	0 (0.00)	0 (0.00)	6 (13.33)	25 (55.56)	14 (31.11)	45 (100.00)	4.18
정부단체 (%)	0 (0.00)	2 (3.64)	14 (25.45)	23 (41.82)	16 (29.09)	55 (100.00)	3.96
합계 (%)	2.00 (0.56)	24.00 (6.67)	149.00 (41.39)	139.00 (38.61)	46.00 (12.78)	360.00 (100.00)	3.56

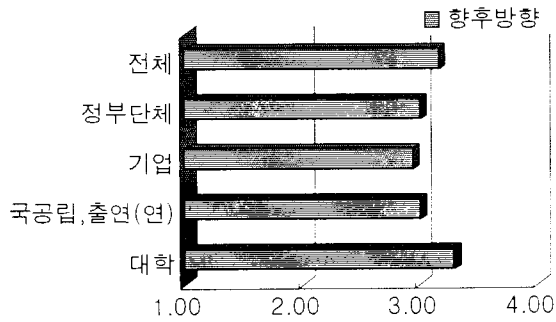


■대학 ■국공립,출연(연) □기업 □정부단체 ■전체

12. 농림기술개발사업의 기술 분야별 연구비 배분 비율은 다음과 같습니다. 향후 바람직한 지원 비율은 어느 정도로 변화되어야 한다고 생각하십니까?

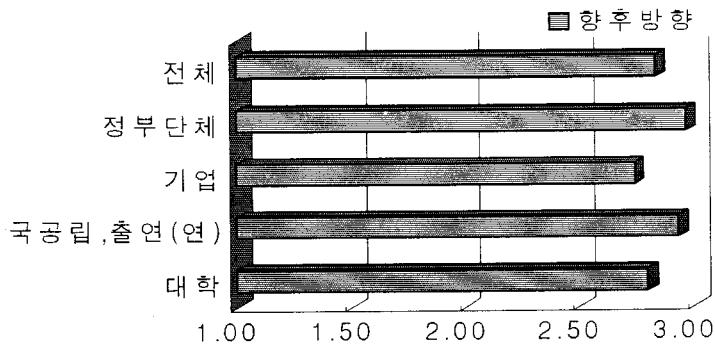
① 가공(12.1%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.47)	37 (17.21)	95 (44.19)	63 (29.30)	19 (8.84)	215 (100.00)	3.29
국공립,출연(연) (%)	1 (2.33)	13 (30.23)	15 (34.88)	13 (30.23)	1 (2.33)	43 (100.00)	3.00
기업 (%)	1 (2.17)	10 (21.74)	27 (58.70)	7 (15.22)	1 (2.17)	46 (100.00)	2.93
정부단체 (%)	2 (3.64)	14 (25.45)	23 (41.82)	14 (25.45)	2 (3.64)	55 (100.00)	3.00
합계 (%)	5.00 (1.39)	74.00 (20.61)	160.00 (44.57)	97.00 (27.02)	23.00 (6.41)	359.00 (100.00)	3.16



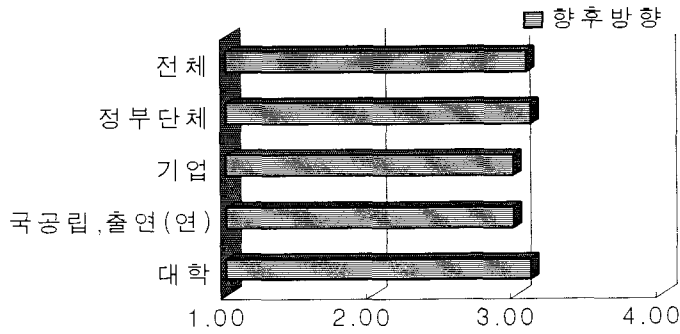
② 임업(8.7%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	5 (2.36)	58 (27.36)	127 (59.91)	19 (8.96)	3 (1.42)	212 (100.00)	2.80
국공립,출연(연) (%)	1 (2.38)	8 (19.05)	26 (61.90)	7 (16.67)	0 (0.00)	42 (100.00)	2.93
기업 (%)	1 (2.17)	12 (26.09)	31 (67.39)	2 (4.35)	0 (0.00)	46 (100.00)	2.74
정부단체 (%)	0 (0.00)	12 (21.82)	36 (65.45)	4 (7.27)	3 (5.45)	55 (100.00)	2.96
합계 (%)	7.00 (1.97)	90.00 (25.35)	220.00 (61.97)	32.00 (9.01)	6.00 (1.69)	355.00 (100.00)	2.83



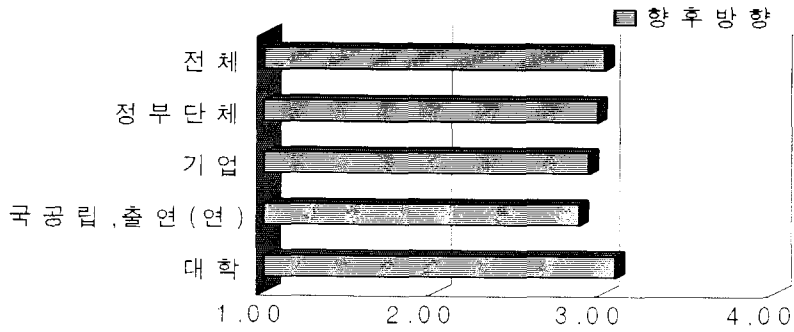
③ 경영정보(3.8%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	2 (0.94)	38 (17.84)	118 (55.40)	48 (22.54)	7 (3.29)	213 (100.00)	3.09
국공립,출연(연) (%)	1 (2.33)	9 (20.93)	23 (53.49)	10 (23.26)	0 (0.00)	43 (100.00)	2.98
기업 (%)	1 (2.22)	9 (20.00)	26 (57.78)	8 (17.78)	1 (2.22)	45 (100.00)	2.98
정부단체 (%)	1 (1.82)	14 (25.45)	21 (38.18)	17 (30.91)	2 (3.64)	55 (100.00)	3.09
합계 (%)	5.00 (1.40)	70.00 (19.66)	188.00 (52.81)	83.00 (23.31)	10.00 (2.81)	356.00 (100.00)	3.06



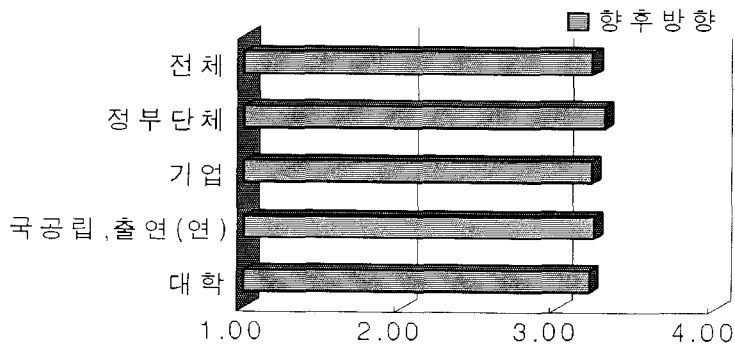
④ 경증작물(5.3%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	0 (0.00)	34 (16.11)	133 (63.03)	40 (18.96)	4 (1.90)	211 (100.00)	3.07
국공립,출연(연) (%)	2 (4.65)	8 (18.60)	27 (62.79)	6 (13.95)	0 (0.00)	43 (100.00)	2.86
기업 (%)	0 (0.00)	11 (23.91)	28 (60.87)	7 (15.22)	0 (0.00)	46 (100.00)	2.91
정부단체 (%)	0 (0.00)	10 (18.18)	37 (67.27)	8 (14.55)	0 (0.00)	55 (100.00)	2.96
합계 (%)	2.00 (0.56)	63.00 (17.75)	225.00 (63.38)	61.00 (17.18)	4.00 (1.13)	355.00 (100.00)	3.01



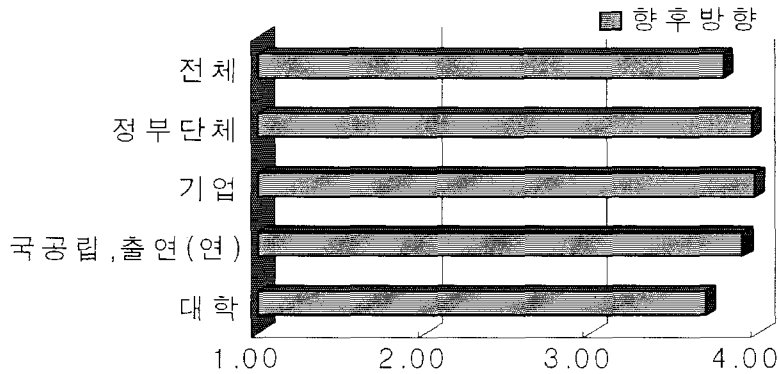
⑤ 기계화(9.8%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	0 (0.00)	33 (15.64)	111 (52.61)	59 (27.96)	8 (3.79)	211 (100.00)	3.20
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	8 (18.18)	20 (45.45)	14 (31.82)	2 (4.55)	44 (100.00)	3.23
기업 (%)	0 (0.00)	8 (17.39)	21 (45.65)	16 (34.78)	1 (2.17)	46 (100.00)	3.22
정부단체 (%)	0 (0.00)	6 (10.91)	27 (49.09)	22 (40.00)	0 (0.00)	55 (100.00)	3.29
합계 (%)	0.00 (0.00)	55.00 (15.45)	179.00 (50.28)	111.00 (31.18)	11.00 (3.09)	356.00 (100.00)	3.22



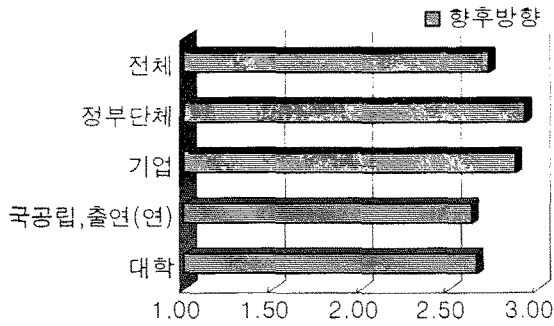
⑥ 생명공학(8.3%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	3 (1.41)	14 (6.57)	69 (32.39)	87 (40.85)	40 (18.78)	213 (100.00)	3.69
국공립,출연(연) (%)	0 (0.00)	1 (2.33)	10 (23.26)	24 (55.81)	8 (18.60)	43 (100.00)	3.91
기업 (%)	1 (2.17)	0 (0.00)	10 (21.74)	23 (50.00)	12 (26.09)	46 (100.00)	3.98
정부단체 (%)	0 (0.00)	2 (3.64)	10 (18.18)	31 (56.36)	12 (21.82)	55 (100.00)	3.96
합계 (%)	4.00 (1.12)	17.00 (4.76)	99.00 (27.73)	165.00 (46.22)	72.00 (20.17)	357.00 (100.00)	3.80



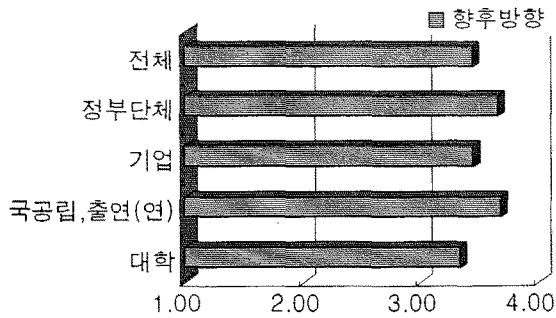
⑦ 원예(14.6%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	8 (3.79)	84 (39.81)	94 (44.55)	23 (10.90)	2 (0.95)	211 (100.00)	2.65
국공립,출연(연) (%)	1 (2.33)	21 (48.84)	14 (32.56)	7 (16.28)	0 (0.00)	43 (100.00)	2.63
기업 (%)	0 (0.00)	18 (39.13)	19 (41.30)	6 (13.04)	3 (6.52)	46 (100.00)	2.87
정부단체 (%)	0 (0.00)	21 (38.18)	21 (38.18)	9 (16.36)	4 (7.27)	55 (100.00)	2.93
합계 (%)	9.00 (2.54)	144.00 (40.56)	148.00 (41.69)	45.00 (12.68)	9.00 (2.54)	355.00 (100.00)	2.72



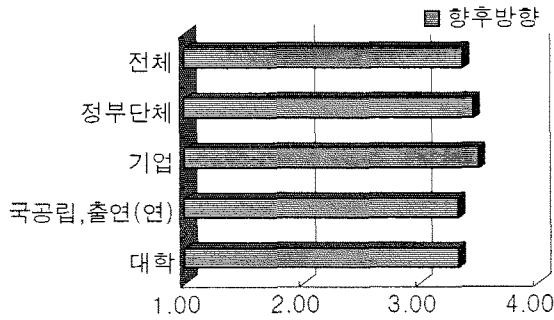
⑧ 유통(4.8%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	2 (0.95)	26 (12.38)	98 (46.67)	69 (32.86)	15 (7.14)	210 (100.00)	3.33
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	3 (6.98)	13 (30.23)	22 (51.16)	5 (11.63)	43 (100.00)	3.67
기업 (%)	0 (0.00)	5 (11.11)	19 (42.22)	17 (37.78)	4 (8.89)	45 (100.00)	3.44
정부단체 (%)	0 (0.00)	3 (5.56)	18 (33.33)	28 (51.85)	5 (9.26)	54 (100.00)	3.65
합계 (%)	2.00 (0.57)	37.00 (10.51)	148.00 (42.05)	136.00 (38.64)	29.00 (8.24)	352.00 (100.00)	3.43



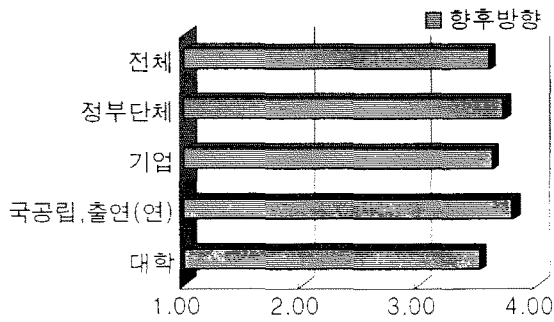
⑨ 자원(4.5%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.47)	21 (9.95)	114 (54.03)	60 (28.44)	15 (7.11)	211 (100.00)	3.32
국공립,출연(연) (%)	0 (0.00)	6 (13.64)	19 (43.18)	18 (40.91)	1 (2.27)	44 (100.00)	3.32
기업 (%)	0 (0.00)	4 (8.89)	17 (37.78)	22 (48.89)	2 (4.44)	45 (100.00)	3.49
정부단체 (%)	0 (0.00)	4 (7.27)	29 (52.73)	15 (27.27)	7 (12.73)	55 (100.00)	3.45
합계 (%)	1.00 (0.28)	35.00 (9.86)	179.00 (50.42)	115.00 (32.39)	25.00 (7.04)	355.00 (100.00)	3.36



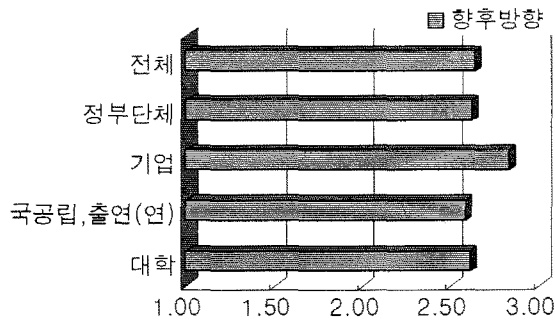
⑩ 환경(10.5%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.47)	23 (10.80)	80 (37.56)	86 (40.38)	23 (10.80)	213 (100.00)	3.50
국공립,출연(연) (%)	0 (0.00)	1 (2.33)	13 (30.23)	23 (53.49)	6 (13.95)	43 (100.00)	3.79
기업 (%)	0 (0.00)	4 (8.70)	15 (32.61)	22 (47.83)	5 (10.87)	46 (100.00)	3.61
정부단체 (%)	0 (0.00)	2 (3.64)	16 (29.09)	33 (60.00)	4 (7.27)	55 (100.00)	3.71
합계 (%)	1.00 (0.28)	30.00 (8.40)	124.00 (34.73)	164.00 (45.94)	38.00 (10.64)	357.00 (100.00)	3.58



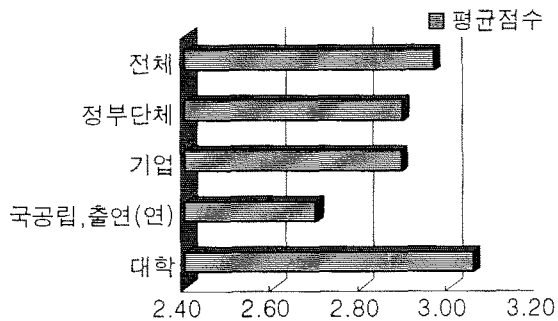
⑪ 축산(17.6%)

	대폭축소	축소	유지	확대	대폭확대	합계	평균점수
대학 (%)	13 (6.10)	91 (42.72)	81 (38.03)	23 (10.80)	5 (2.35)	213 (100.00)	2.61
국공립,출연(연) (%)	0 (0.00)	23 (53.49)	16 (37.21)	3 (6.98)	1 (2.33)	43 (100.00)	2.58
기업 (%)	0 (0.00)	20 (43.48)	16 (34.78)	8 (17.39)	2 (4.35)	46 (100.00)	2.83
정부단체 (%)	3 (5.45)	24 (43.64)	21 (38.18)	5 (9.09)	2 (3.64)	55 (100.00)	2.62
합계 (%)	16.00 (4.48)	158.00 (44.26)	134.00 (37.54)	39.00 (10.92)	10.00 (2.80)	357.00 (100.00)	2.63



13-1 그동안 농림기술개발사업의 연구결과에 대한 실용화는 어느 정도나 잘 추진되었
다고 생각하십니까?

	매우저조	저조	보통	잘 추진됨	매우 잘 추진됨	합계	평균점수
대학 (%)	6 (2.74)	43 (19.63)	109 (49.77)	56 (25.57)	5 (2.28)	219 (100.00)	3.05
국공립, 출연(연) (%)	4 (8.70)	15 (32.61)	18 (39.13)	9 (19.57)	0 (0.00)	46 (100.00)	2.70
기업 (%)	1 (2.22)	14 (31.11)	19 (42.22)	11 (24.44)	0 (0.00)	45 (100.00)	2.89
정부단체 (%)	5 (9.09)	13 (23.64)	21 (38.18)	15 (27.27)	1 (1.82)	55 (100.00)	2.89
합계 (%)	16.00 (4.38)	85.00 (23.29)	167.00 (45.75)	91.00 (24.93)	6.00 (1.64)	365.00 (100.00)	2.96



13-2. 농림기술개발사업의 성과를 실용화하는데 문제가 되는 애로요인은 무엇이라고
생각하십니까? 중요도 순으로 3개를 선택해 주십시오.

1순위 :

	1	2	3	4	5	6	7	기타	합계
대학 (%)	80 (36.53)	32 (14.61)	40 (18.26)	34 (15.53)	17 (7.76)	1 (0.46)	13 (5.94)	2 (0.91)	219 (100.00)
국공립, 출연(연) (%)	16.00 (35.56)	9.00 (20.00)	6.00 (13.33)	11.00 (24.44)	1.00 (2.22)	0.00 (0.00)	2.00 (4.44)	0.00 (0.00)	45 (100.00)
기업 (%)	11.00 (24.44)	8.00 (17.78)	7.00 (15.56)	13.00 (28.89)	4.00 (8.89)	0.00 (0.00)	2.00 (4.44)	0.00 (0.00)	45 (100.00)
정부단체 (%)	10.00 (25.64)	8.00 (20.51)	5.00 (12.82)	12.00 (30.77)	3.00 (7.69)	0.00 (0.00)	1.00 (2.56)	0.00 (0.00)	39 (100.00)
합계 (%)	120.00 (32.97)	58.00 (15.93)	59.00 (16.21)	75.00 (20.60)	29.00 (7.97)	1.00 (0.27)	20.00 (5.49)	2.00 (0.55)	364 (100.00)

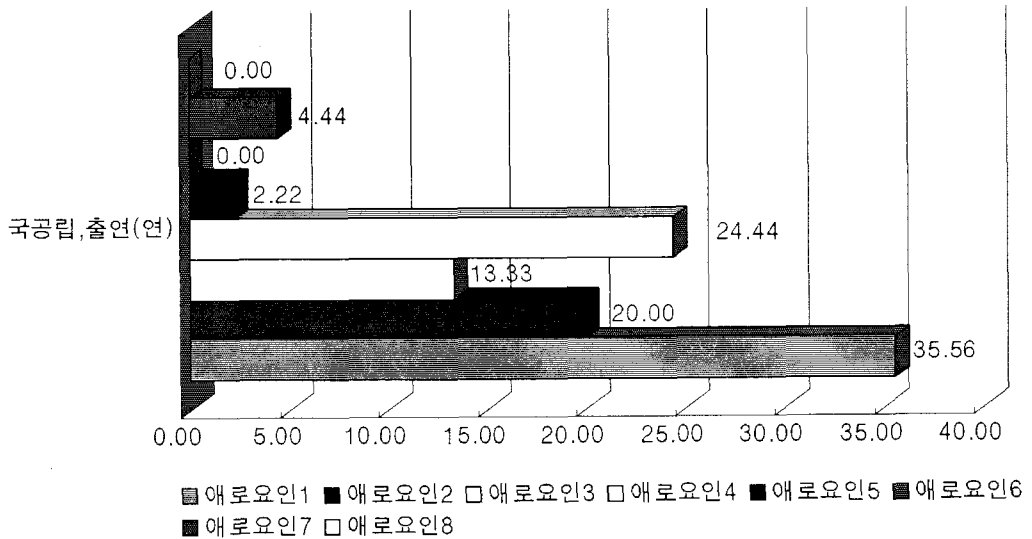
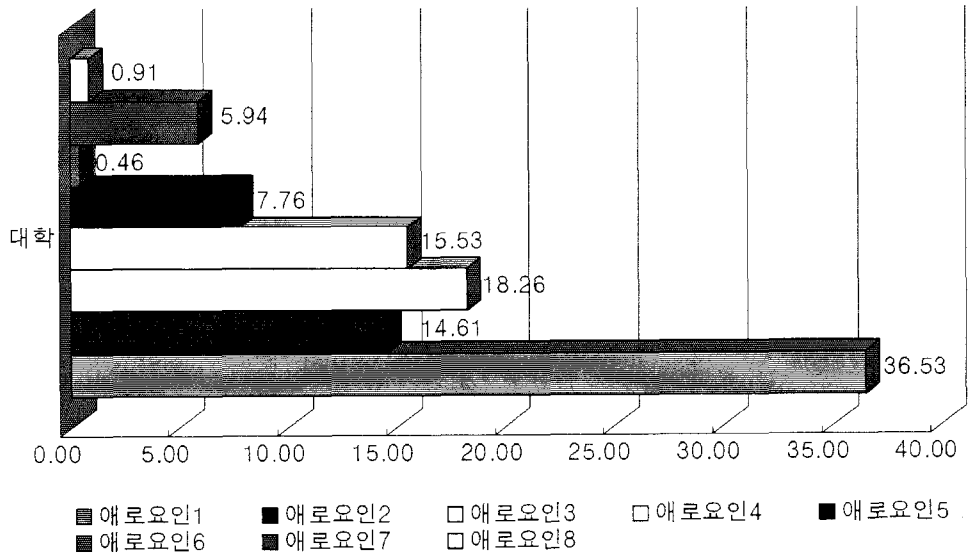
2순위 :

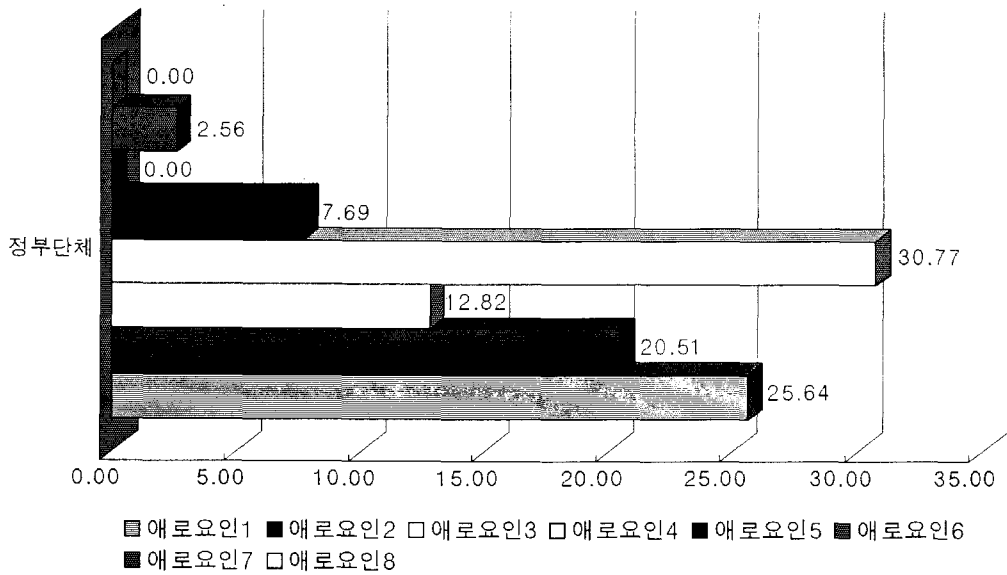
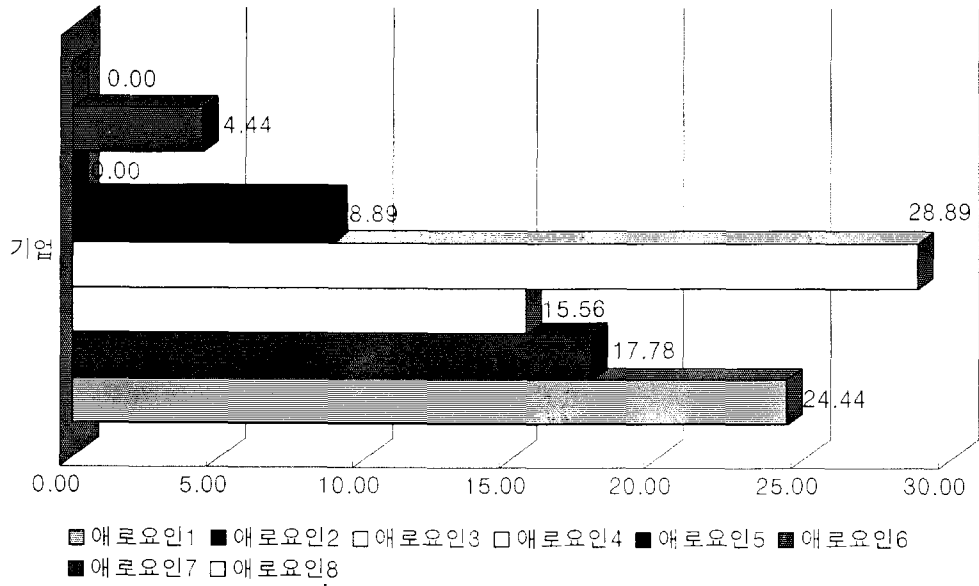
	1	2	3	4	5	6	7	기타	합계
대학 (%)	40 (18.43)	49 (22.58)	48 (22.12)	17 (7.83)	29 (13.36)	7 (3.23)	27 (12.44)	0 (0.00)	217 (100.00)
국공립, 출연(연) (%)	6 (13.33)	9 (20.00)	7 (15.56)	8 (17.78)	11 (24.44)	0 (0.00)	4 (8.89)	0 (0.00)	45 (100.00)
기업 (%)	10 (22.22)	4 (8.89)	14 (31.11)	6 (13.33)	7 (15.56)	1 (2.22)	4 (8.89)	0 (0.00)	46 (102.22)
정부단체 (%)	9 (23.08)	7 (17.95)	9 (23.08)	5 (12.82)	6 (15.38)	0 (0.00)	3 (7.69)	0 (0.00)	39 (100.00)
합계 (%)	67 (18.46)	71 (19.56)	80 (22.04)	38 (10.47)	57 (15.70)	8 (2.20)	42 (11.57)	0 (0.00)	363 (100.00)

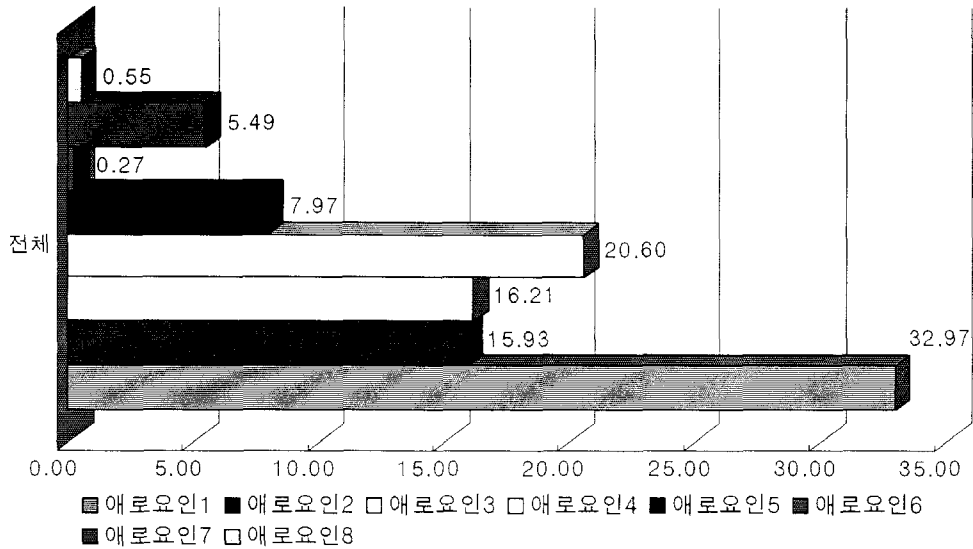
3순위 :

	1	2	3	4	5	6	7	기타	합계
대학 (%)	35 (16.28)	36 (16.74)	36 (16.74)	40 (18.60)	32 (14.88)	3 (1.40)	32 (14.88)	1 (0.47)	215 (100.00)
국공립, 출연 (연) (%)	11 (24.44)	6 (13.33)	9 (20.00)	4 (8.89)	8 (17.78)	0 (0.00)	7 (15.56)	0 (0.00)	45 (100.00)
기업 (%)	11 (24.44)	6 (13.33)	7 (15.56)	4 (8.89)	8 (17.78)	4 (8.89)	6 (13.33)	0 (0.00)	46 (102.22)
정부단체 (%)	9 (23.08)	9 (23.08)	10 (25.64)	2 (5.13)	3 (7.69)	0 (0.00)	6 (15.38)	0 (0.00)	39 (100.00)
합계 (%)	70.00 (19.39)	58.00 (16.07)	68.00 (18.84)	51.00 (14.13)	53.00 (14.68)	8.00 (2.22)	52.00 (14.40)	1.00 (0.28)	361 (100.00)

1순위 ;







애로요인 1 : 국내 농업관련 기업들의 영세성 등으로 인하여 실용화 추진기업의 확보가 어려움

애로요인 2 : 수요부족 등 시장여건의 미흡

애로요인 3 : 추가 연구비 등 실용화를 위한 추가 지원체계의 미흡

애로요인 4 : 연구자의 개인적 취향 위주의 연구과제 추진으로 인해 실용화와 거리가 먼 연구성과 산출

애로요인 5 : 실용화를 위한 주변기술의 부족

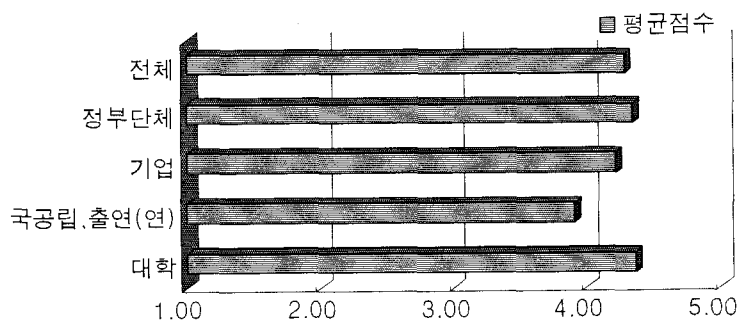
애로요인 6 : 선진국이 기확보한 지적재산권에 저촉

애로요인 7 : 실용화를 추진할 기술인력의 부족

애로요인 8 : 기타

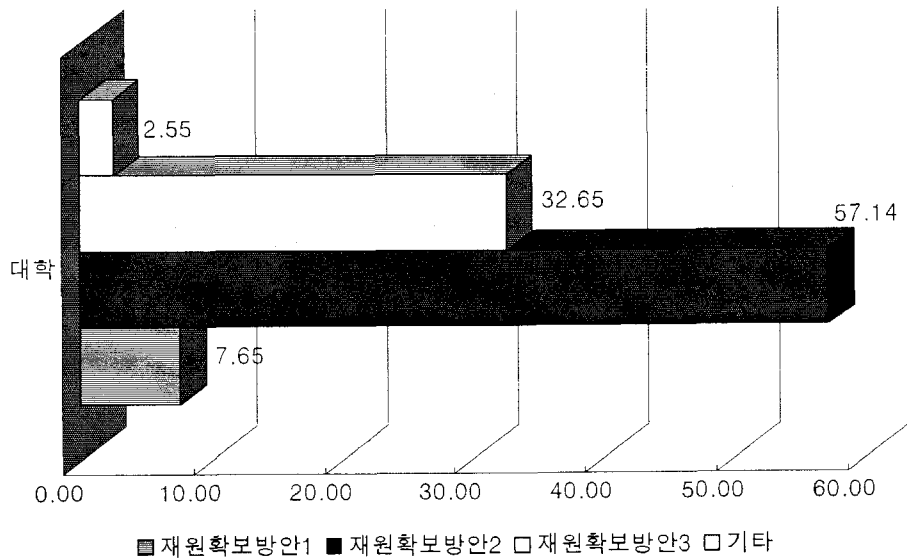
14-1 농림기술개발사업은 1994년도부터 2004년까지 10년 간 한시적으로 실시하는 것으로 되어 있습니다. 귀하가 생각하시기에 농림기술개발사업은 2004년 이후에도 지속적으로 추진해야 할 가치가 있는 사업이라고 생각하십니까?

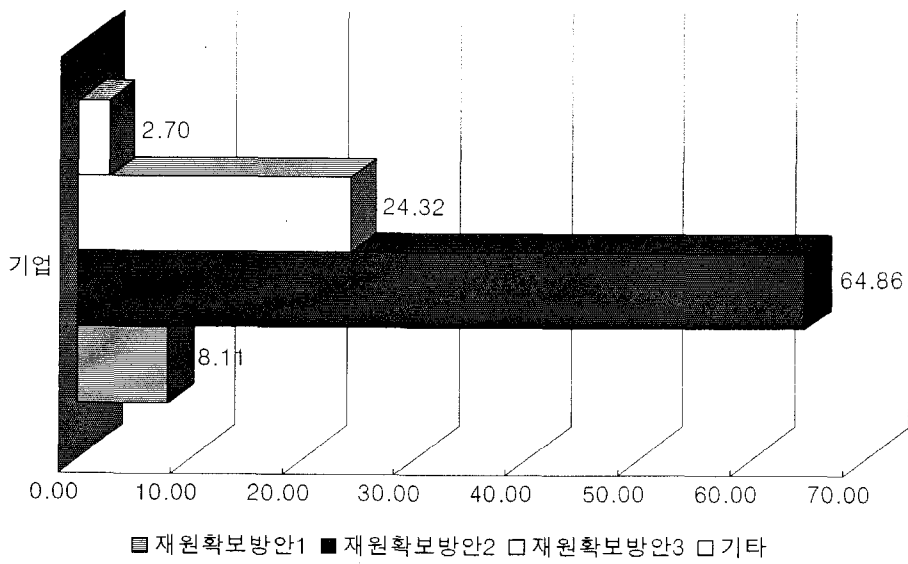
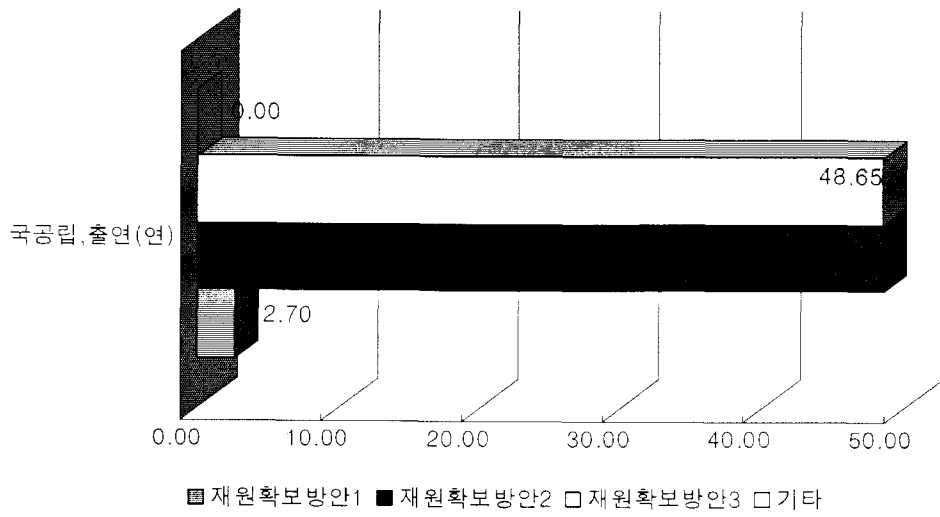
	전혀없음	없음	보통	가치있음	매우 가치있음	합계	평균점수
대학 (%)	2 (0.91)	3 (1.37)	17 (7.76)	88 (40.18)	109 (49.77)	219 (100.00)	4.37
국공립,출연(연) (%)	1 (2.17)	5 (10.87)	4 (8.70)	23 (50.00)	13 (28.26)	46 (100.00)	3.91
기업 (%)	0 (0.00)	1 (2.17)	8 (17.39)	17 (36.96)	20 (43.48)	46 (100.00)	4.22
정부단체 (%)	2 (3.64)	2 (3.64)	1 (1.82)	20 (36.36)	30 (54.55)	55 (100.00)	4.35
합계 (%)	5.00 (1.37)	11.00 (3.01)	30.00 (8.20)	148.00 (40.44)	172.00 (46.99)	366.00 (100.00)	4.29

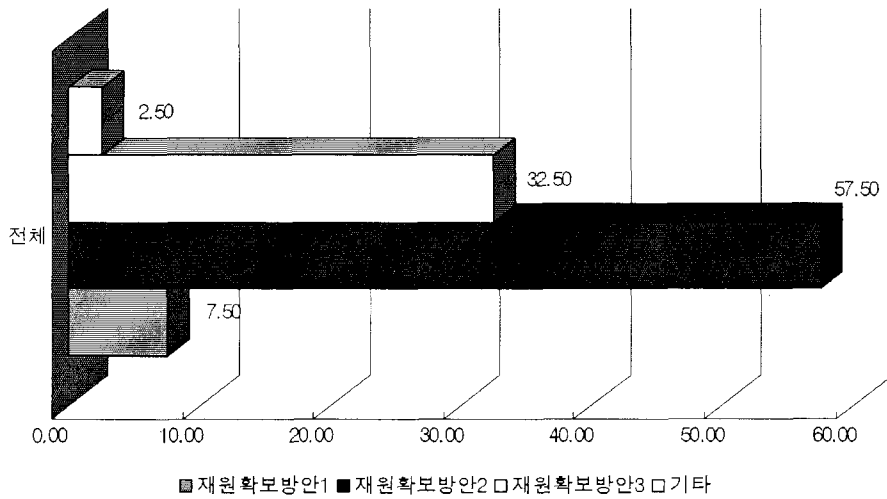
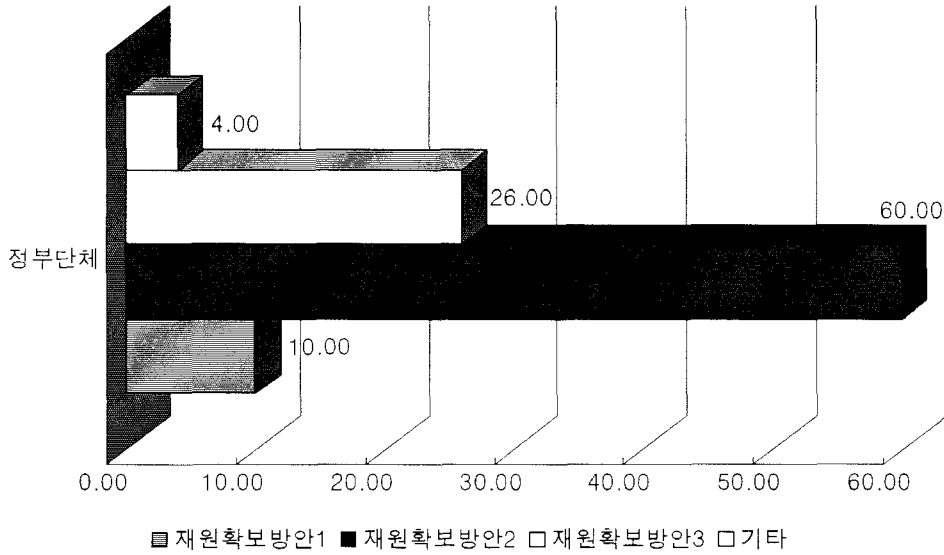


14-2. 앞의 질문에서 "가치 있음" 혹은 "매우 가치 있음"으로 응답하신 경우 귀하는 2004년 이후 농림기술개발사업의 재원을 어떻게 마련하는 것이 현실적으로 타당하다고 생각하십니까

	1	2	3	기타	합계
대학 (%)	15 (7.65)	112 (57.14)	64 (32.65)	5 (2.55)	196 (100.00)
국공립, 출연(연) (%)	1.00 (2.70)	18.00 (48.65)	18.00 (48.65)	0.00 (0.00)	37.00 (100.00)
기업 (%)	3.00 (8.11)	24.00 (64.86)	9.00 (24.32)	1.00 (2.70)	37.00 (100.00)
정부단체 (%)	5.00 (10.00)	30.00 (60.00)	13.00 (26.00)	2.00 (4.00)	50.00 (100.00)
합계 (%)	24.00 (7.50)	184.00 (57.50)	104.00 (32.50)	8.00 (2.50)	320 (100.00)







재원확보방안 1 : 현재와 같은 한시적 특별세 방식에 의해 재원을 확보함

재원확보방안 2 : 과기부, 산자부 등 타 정부부처의 기술개발사업에서와 같이 정부의 일반회계예산으로 전환함

재원확보방안 3 : 정보통신부의 "정보화 촉진기금"과 같은 "농림업 기술고도화기금 (가칭)"을 조성하여 농기술개발사업 재원으로 활용함

재원확보방안 4 : 기타의견

II . 농림기술개발사업의 추진체계

1. 농림기술개발사업의 전문관리기구인 농림기술관리센터의 업무수행과 관련하여 다음 사항들에 대한 의견은 어떠합니까?

① 업무수행의 고객 지향성 정도

	매우 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다	합계	평균점수
대학 (%)	5 (2.34)	37 (17.29)	107 (50.00)	49 (22.90)	16 (7.48)	214 (100.00)	3.16
국공립, 출연(연) (%)	3 (6.67)	9 (20.00)	27 (60.00)	5 (11.11)	1 (2.22)	45 (100.00)	2.82
기업 (%)	0 (0.00)	10 (21.74)	23 (50.00)	12 (26.09)	1 (2.17)	46 (100.00)	3.09
정부단체 (%)	2 (3.64)	7 (12.73)	27 (49.09)	16 (29.09)	3 (5.45)	55 (100.00)	3.20
합계 (%)	10.00 (2.78)	63.00 (17.50)	184.00 (51.11)	82.00 (22.78)	21.00 (5.83)	360.00 (100.00)	3.11

② 센터의 조직 체계 및 인력 규모의 적정성

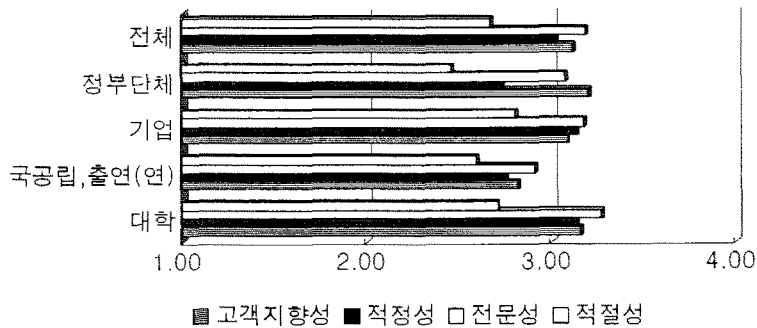
	매우 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다	합계	평균점수
대학 (%)	3 (1.41)	31 (14.55)	118 (55.40)	56 (26.29)	5 (2.35)	213 (100.00)	3.14
국공립, 출연(연) (%)	2 (4.44)	12 (26.67)	26 (57.78)	5 (11.11)	0 (0.00)	45 (100.00)	2.76
기업 (%)	0 (0.00)	6 (13.04)	30 (65.22)	8 (17.39)	2 (4.35)	46 (100.00)	3.13
정부단체 (%)	5 (9.09)	15 (27.27)	27 (49.09)	6 (10.91)	2 (3.64)	55 (100.00)	2.73
합계 (%)	10.00 (2.79)	64.00 (17.83)	201.00 (55.99)	75.00 (20.89)	9.00 (2.51)	359.00 (100.00)	3.03

③ 관련 인력구성의 전문성

	매우 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다	합계	평균점수
대학 (%)	8 (3.74)	31 (14.49)	84 (39.25)	78 (36.45)	13 (6.07)	214 (100.00)	3.27
국공립,출연(연) (%)	2 (4.44)	13 (28.89)	19 (42.22)	9 (20.00)	2 (54.44)	45 (100.00)	2.91
기업 (%)	0 (0.00)	9 (19.57)	21 (45.65)	15 (32.61)	1 (2.17)	46 (100.00)	3.17
정부단체 (%)	3 (5.45)	9 (16.36)	26 (47.27)	15 (27.27)	2 (3.64)	55 (100.00)	3.07
합계 (%)	13.00 (3.61)	62.00 (17.22)	150.00 (41.67)	117.00 (32.50)	18.00 (5.00)	360.00 (100.00)	3.18

④ 농촌경제연구원 부설로 되어있는 센터 위상의 적절성

	매우 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다	합계	평균점수
대학 (%)	21 (9.91)	63 (29.72)	88 (41.51)	37 (17.45)	3 (1.42)	212 (100.00)	2.71
국공립,출연(연) (%)	1 (2.27)	20 (45.45)	19 (43.18)	4 (9.09)	0 (0.00)	44 (100.00)	2.59
기업 (%)	3 (6.52)	11 (23.91)	24 (52.17)	8 (17.39)	0 (0.00)	46 (100.00)	2.80
정부단체 (%)	11 (20.00)	16 (29.09)	22 (40.00)	4 (7.27)	2 (3.64)	55 (100.00)	2.45
합계 (%)	36.00 (10.08)	110.00 (30.81)	153.00 (42.86)	53.00 (14.85)	5.00 (1.40)	357.00 (100.00)	2.67



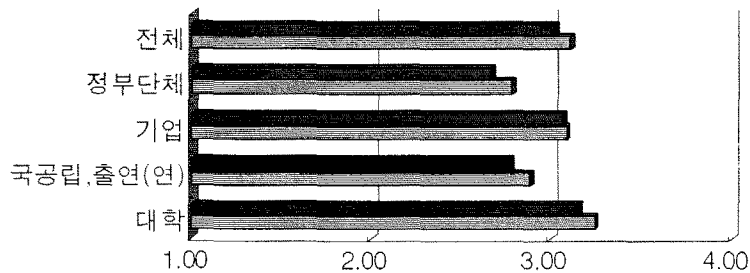
2. 연구기획 측면

2-1. 기술수요의 체계적 파악 및 기획에의 반영 정도

	매우 미흡	미흡	보통	체계적	매우 체계적	합계	평균점수
대학 (%)	0 (0.00)	22 (10.19)	125 (57.87)	63 (29.17)	6 (2.78)	216 (100.00)	3.25
국공립, 출연(연) (%)	1 (2.22)	9 (20.00)	29 (64.44)	6 (13.33)	0 (0.00)	45 (100.00)	2.89
기업 (%)	1 (2.22)	4 (8.89)	32 (71.11)	6 (13.33)	2 (4.44)	45 (100.00)	3.09
정부단체 (%)	6 (10.91)	11 (20.00)	28 (50.91)	9 (16.36)	1 (1.82)	55 (100.00)	2.78
합계 (%)	8.00 (2.22)	46.00 (12.74)	214.00 (59.28)	84.00 (23.27)	9.00 (2.49)	361.00 (100.00)	3.11

2-2. 기술예측, 기술로드맵 등을 통한 전략적 기술기획 수행 정도

	매우 미흡	미흡	보통	체계적	매우 체계적	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.46)	31 (14.35)	127 (58.80)	48 (22.22)	9 (4.17)	216 (100.00)	3.15
국공립, 출연(연) (%)	1 (2.22)	13 (28.89)	26 (57.78)	5 (11.11)	0 (0.00)	45 (100.00)	2.78
기업 (%)	0 (0.00)	7 (15.56)	29 (64.44)	8 (17.78)	1 (2.22)	45 (100.00)	3.07
정부단체 (%)	6 (11.11)	12 (22.22)	31 (57.41)	4 (7.41)	1 (1.85)	54 (100.00)	2.67
합계 (%)	8.00 (2.22)	63.00 (17.50)	213.00 (59.17)	65.00 (18.06)	11.00 (3.06)	360.00 (100.00)	3.02



■ 기술수요 반영정도 ■ 전략적 기술기획 수행정도

3. 연구과제 선정 측면

3-1. 연구과제 선정기준의 적합성

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	4 (1.83)	28 (12.84)	95 (43.58)	74 (33.94)	17 (7.80)	218 (100.00)	3.33
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	12 (27.27)	23 (52.27)	8 (18.18)	1 (2.27)	44 (100.00)	2.95
기업 (%)	1 (2.17)	8 (17.39)	22 (47.83)	13 (28.26)	2 (4.35)	46 (100.00)	3.15
정부단체 (%)	1 (1.82)	7 (12.73)	22 (40.00)	21 (38.18)	4 (7.27)	55 (100.00)	3.36
합계 (%)	6.00 (1.65)	55.00 (15.15)	162.00 (44.63)	116.00 (31.96)	24.00 (6.61)	363.00 (100.00)	3.27

3-2. 연구과제 선정의 투명성, 공정성

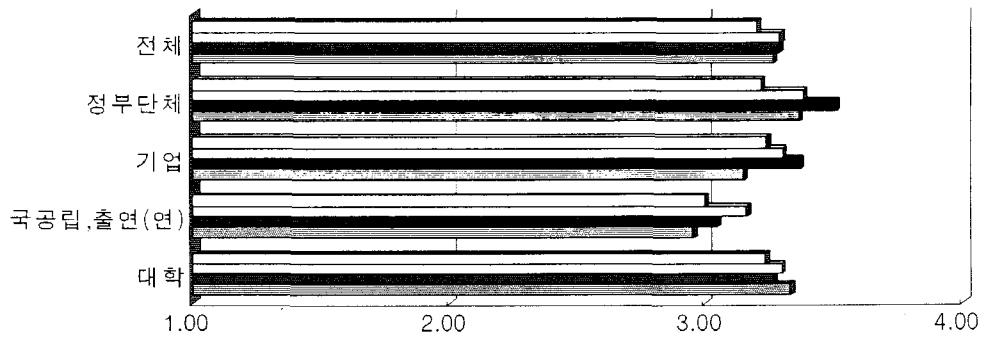
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	11 (5.05)	45 (20.64)	65 (29.82)	69 (31.65)	28 (12.84)	218 (100.00)	3.27
국공립, 출연(연) (%)	1 (2.27)	9 (20.45)	22 (50.00)	11 (25.00)	1 (2.27)	44 (100.00)	3.05
기업 (%)	0 (0.00)	5 (10.87)	22 (47.83)	16 (34.78)	3 (6.52)	46 (100.00)	3.37
정부단체 (%)	1 (1.82)	6 (10.91)	19 (34.55)	22 (40.00)	7 (12.73)	55 (100.00)	3.51
합계 (%)	13.00 (3.58)	65.00 (17.91)	128.00 (35.26)	118.00 (32.51)	39.00 (10.74)	363.00 (100.00)	3.29

3-3. 연구과제 선정평가위원회의 전문성

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	6 (2.75)	38 (17.43)	79 (36.24)	75 (34.40)	20 (9.17)	218 (100.00)	3.30
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	6 (13.64)	27 (61.36)	9 (20.45)	2 (4.55)	44 (100.00)	3.16
기업 (%)	0 (0.00)	4 (8.70)	25 (54.35)	16 (34.78)	1 (2.17)	46 (100.00)	3.30
정부단체 (%)	1 (1.82)	6 (10.91)	22 (40.00)	23 (41.82)	3 (5.45)	55 (100.00)	3.38
합계 (%)	7.00 (1.93)	54.00 (14.88)	153.00 (42.15)	123.00 (33.88)	26.00 (7.16)	363.00 (100.00)	3.29

3-4. 연구과제 선정절차의 효율성

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	3 (1.38)	39 (17.89)	93 (42.66)	70 (32.11)	13 (5.96)	218 (100.00)	3.23
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	6 (13.64)	32 (72.73)	6 (13.64)	0 (0.00)	44 (100.00)	3.00
기업 (%)	0 (0.00)	5 (10.87)	26 (56.52)	14 (30.43)	1 (2.17)	46 (100.00)	3.24
정부단체 (%)	2 (3.64)	6 (10.91)	29 (52.73)	14 (25.45)	4 (7.27)	55 (100.00)	3.22
합계 (%)	5.00 (1.38)	56.00 (15.43)	180.00 (49.59)	104.00 (28.65)	18.00 (4.96)	363.00 (100.00)	3.20



■적합성 ■투명성/공정성 □평가위원회의 전문성 □선정절차의 효율성

4. 연구과제 관리 및 절차 측면

4-1. 사업 공고 시기의 적절성

	매우 불만족	불만족	보통	만족	매우 만족	합계	평균점수
대학 (%)	3 (1.38)	25 (11.52)	121 (55.76)	59 (27.19)	9 (4.15)	217 (100.00)	3.21
국공립, 출연(연) (%)	1 (2.27)	11 (25.00)	24 (54.55)	7 (15.91)	1 (2.27)	44 (100.00)	2.91
기업 (%)	0 (0.00)	3 (6.52)	27 (58.70)	14 (30.43)	2 (4.35)	46 (100.00)	3.33
정부단체 (%)	0 (0.00)	6 (10.91)	35 (63.64)	12 (21.82)	2 (3.64)	55 (100.00)	3.18
합계 (%)	4.00 (1.10)	45.00 (12.43)	207.00 (57.18)	92.00 (25.41)	14.00 (3.87)	362.00 (100.00)	3.19

4-2. 연구과제 신청에서 협약까지 소요기간

	매우 불만족	불만족	보통	만족	매우 만족	합계	평균점수
대학 (%)	11 (5.05)	61 (27.98)	93 (42.66)	46 (21.10)	7 (3.21)	218 (100.00)	2.89
국공립, 출연(연) (%)	3 (6.82)	17 (38.64)	20 (45.45)	4 (9.09)	0 (0.00)	44 (100.00)	2.57
기업 (%)	2 (4.35)	15 (32.61)	20 (43.48)	8 (17.39)	1 (2.17)	46 (100.00)	2.80
정부단체 (%)	2 (3.64)	16 (29.09)	23 (41.82)	13 (23.64)	1 (1.82)	55 (100.00)	2.91
합계 (%)	18.00 (4.96)	109.00 (30.03)	156.00 (42.98)	71.00 (19.56)	9.00 (2.48)	363.00 (100.00)	2.85

4-3. 연구비 비목 구성

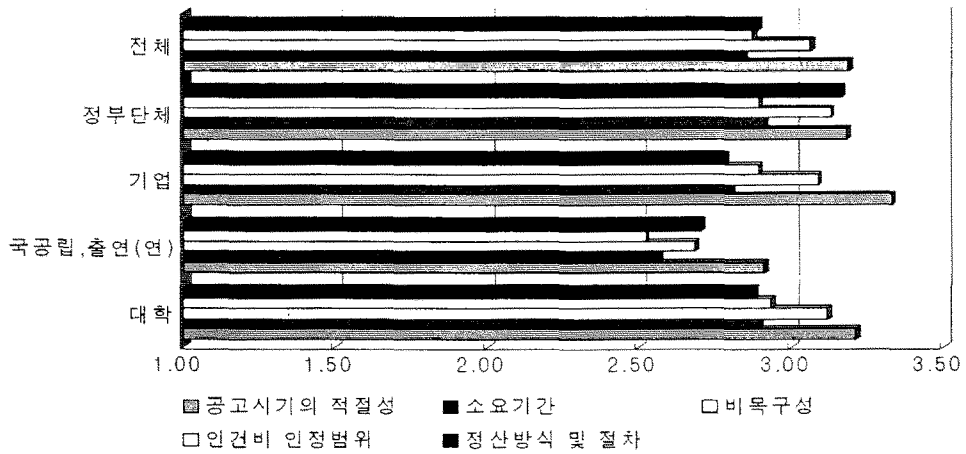
	매우 불만족	불만족	보통	만족	매우 만족	합계	평균점수
대학 (%)	3 (1.38)	38 (17.43)	114 (52.29)	56 (25.69)	7 (3.21)	218 (100.00)	3.12
국공립, 출연(연) (%)	2 (4.55)	16 (36.36)	20 (45.45)	6 (13.64)	0 (0.00)	44 (100.00)	2.68
기업 (%)	1 (2.17)	8 (17.39)	24 (52.17)	12 (26.09)	1 (2.17)	46 (100.00)	3.09
정부단체 (%)	0 (0.00)	5 (9.09)	38 (69.09)	12 (21.82)	0 (0.00)	55 (100.00)	3.13
합계 (%)	6.00 (1.65)	67.00 (18.46)	196.00 (53.99)	86.00 (23.69)	8.00 (2.20)	363.00 (100.00)	3.06

4-4. 연구비 중 인건비 인정 범위

	매우 불만족	불만족	보통	만족	매우 만족	합계	평균점수
대학 (%)	11 (5.05)	43 (19.72)	120 (55.05)	37 (16.97)	7 (3.21)	218 (100.00)	2.94
국공립, 출연(연) (%)	6 (13.64)	11 (25.00)	25 (56.82)	2 (4.55)	0 (0.00)	44 (100.00)	2.52
기업 (%)	2 (4.35)	11 (23.91)	24 (52.17)	8 (17.39)	1 (2.17)	46 (100.00)	2.89
정부단체 (%)	3 (5.45)	13 (23.64)	26 (47.27)	13 (23.64)	0 (0.00)	55 (100.00)	2.89
합계 (%)	22.00 (6.06)	78.00 (21.49)	195.00 (53.72)	60.00 (16.53)	8.00 (2.20)	363.00 (100.00)	2.87

4-5. 연구비 정산방식 및 절차

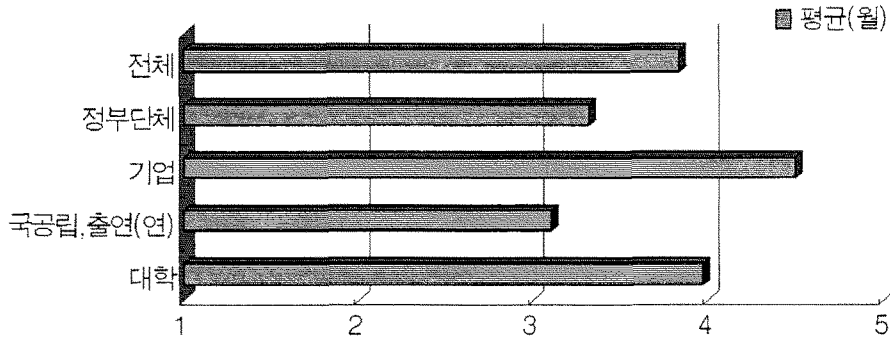
	매우 불만족	불만족	보통	만족	매우 만족	합계	평균점수
대학 (%)	15 (6.91)	48 (22.12)	112 (51.61)	32 (14.75)	10 (4.61)	217 (100.00)	2.88
국공립, 출연(연) (%)	5 (11.36)	8 (18.18)	26 (59.09)	5 (11.36)	0 (0.00)	44 (100.00)	2.70
기업 (%)	6 (13.04)	8 (17.39)	23 (50.00)	8 (17.39)	1 (2.17)	46 (100.00)	2.78
정부단체 (%)	1 (1.82)	5 (9.09)	33 (60.00)	16 (29.09)	0 (0.00)	55 (100.00)	3.16
합계 (%)	27.00 (7.46)	69.00 (19.06)	194.00 (53.59)	61.00 (16.85)	11.00 (3.04)	362.00 (100.00)	2.89



○ 4-1 항목의 경우 농업기술개발의 특성상 연구착수(연구비 지급) 시점은 1년 중 어느 달이 가장 적합하다고 생각하십니까? ()월

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	합계
대학 (%)	23 (12.17)	33 (17.46)	73 (38.62)	10 (5.29)	8 (4.23)	10 (5.29)	189 (100.00)
국공립, 출연(연) (%)	12.00 (32.43)	9.00 (24.32)	8.00 (21.62)	3.00 (8.11)	0.00 (0.00)	1.00 (2.70)	37 (100.00)
기업 (%)	2.00 (4.76)	4.00 (9.52)	20.00 (47.62)	5.00 (11.90)	1.00 (2.38)	1.00 (2.38)	42 (100.00)
정부단체 (%)	9.00 (19.15)	6.00 (12.77)	22.00 (46.81)	2.00 (4.26)	1.00 (2.13)	2.00 (4.26)	47 (100.00)
합계 (%)	46.00 (14.60)	52.00 (16.51)	123.00 (39.05)	20.00 (6.35)	10.00 (3.17)	14.00 (4.44)	315.00 (100.00)

	7월	8월	9월	10월	11월	12월
대학 (%)	3 (1.59)	5 (2.65)	9 (4.76)	6 (3.17)	7 (3.70)	2 (1.06)
국공립,출연(연) (%)	0.00 (0.00)	1.00 (2.70)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.00 (2.70)	2.00 (5.41)
기업 (%)	1.00 (2.38)	1.00 (2.38)	2.00 (4.76)	2.00 (4.76)	1.00 (2.38)	2.00 (4.76)
정부단체 (%)	1.00 (2.13)	1.00 (2.13)	1.00 (2.13)	2.00 (4.26)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)
합계 (%)	5.00 (1.59)	8.00 (2.54)	12.00 (3.81)	10.00 (3.17)	9.00 (2.86)	6.00 (1.90)



5. 연구결과 평가 측면

5-1. 연구결과 평가기준의 적합성

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	0 (0.00)	13 (6.07)	113 (52.80)	82 (38.32)	6 (2.80)	214 (100.00)	3.38
국공립,출연(연) (%)	0 (0.00)	3 (6.82)	34 (77.27)	7 (15.91)	0 (0.00)	44 (100.00)	3.09
기업 (%)	0 (0.00)	3 (6.98)	24 (55.81)	14 (32.56)	2 (4.65)	43 (100.00)	3.35
정부단체 (%)	2 (3.70)	3 (5.56)	32 (59.26)	16 (29.63)	1 (1.85)	54 (100.00)	3.20
합계 (%)	2.00 (0.56)	22.00 (6.20)	203.00 (57.18)	119.00 (33.52)	9.00 (2.54)	355.00 (100.00)	3.31

5-2. 연구결과 평가의 투명성, 공정성

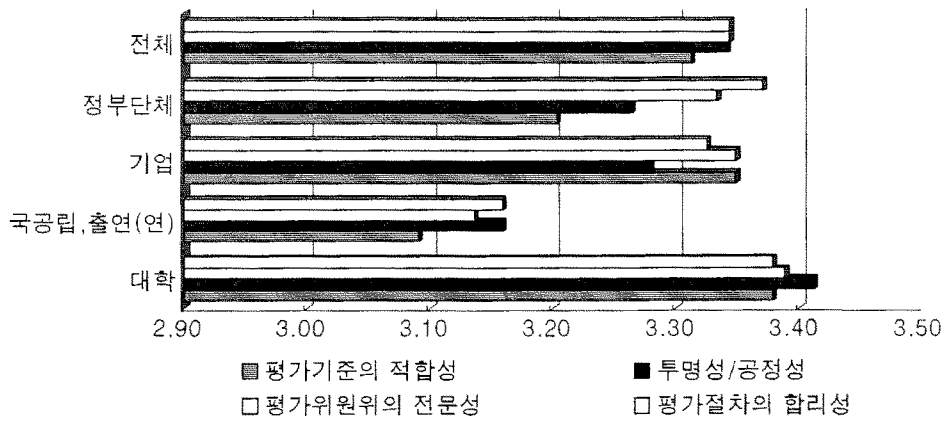
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.47)	17 (7.94)	104 (48.60)	77 (35.98)	15 (7.01)	214 (100.00)	3.41
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	4 (9.09)	29 (65.91)	11 (25.00)	0 (0.00)	44 (100.00)	3.16
기업 (%)	0 (0.00)	7 (16.28)	19 (44.19)	15 (34.88)	2 (4.65)	43 (100.00)	3.28
정부단체 (%)	3 (5.66)	2 (3.77)	27 (50.94)	20 (37.74)	1 (1.89)	53 (100.00)	3.26
합계 (%)	4.00 (1.13)	30.00 (8.47)	179.00 (50.56)	123.00 (34.75)	18.00 (5.08)	354.00 f	3.34

5-3. 연구결과 평가위원회의 전문성

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	2 (0.93)	24 (11.21)	95 (44.39)	75 (35.05)	18 (8.41)	214 (100.00)	3.39
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	5 (11.36)	28 (63.64)	11 (25.00)	0 (0.00)	44 (100.00)	3.14
기업 (%)	0 (0.00)	4 (9.30)	22 (51.16)	15 (34.88)	2 (4.65)	43 (100.00)	3.35
정부단체 (%)	2 (3.70)	3 (5.56)	25 (46.30)	23 (42.59)	1 (1.85)	54 (100.00)	3.33
합계 (%)	4.00 (1.13)	36.00 (10.14)	170.00 (47.89)	124.00 (34.93)	21.00 (5.92)	355.00 (100.00)	3.34

5-4. 연구결과 평가절차의 합리성

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	0 (0.00)	17 (7.94)	112 (52.34)	72 (33.64)	13 (6.07)	214 (100.00)	3.38
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	2 (4.55)	33 (75.00)	9 (20.45)	0 (0.00)	44 (100.00)	3.16
기업 (%)	0 (0.00)	3 (6.98)	25 (58.14)	13 (30.23)	2 (4.65)	43 (100.00)	3.33
정부단체 (%)	1 (1.85)	1 (1.85)	31 (57.41)	19 (35.19)	2 (3.70)	54 (100.00)	3.37
합계 (%)	1.00 (0.28)	23.00 (6.48)	201.00 (56.62)	113.00 (31.83)	17.00 (4.79)	355.00 (100.00)	3.34



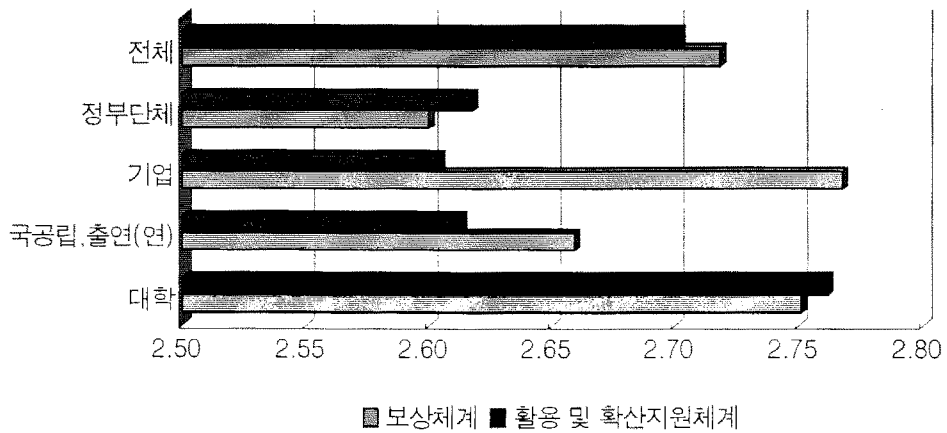
6. 연구성과 활용 및 확산 측면

6-1. 연구결과에 대한 보상체계

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	5 (2.35)	61 (28.64)	130 (61.03)	16 (7.51)	1 (0.47)	213 (100.00)	2.75
국공립, 출연(연) (%)	1 (2.27)	14 (31.82)	28 (63.64)	1 (2.27)	0 (0.00)	44 (100.00)	2.66
기업 (%)	0 (0.00)	13 (30.23)	27 (62.79)	3 (6.98)	0 (0.00)	43 (100.00)	2.77
정부단체 (%)	3 (5.45)	18 (32.73)	32 (58.18)	2 (3.64)	0 (0.00)	55 (100.00)	2.60
합계 (%)	9.00 (2.54)	106.00 (29.86)	217.00 (61.13)	22.00 (6.20)	1.00 (0.28)	355.00 (100.00)	2.72

6-2. 연구성과의 활용 및 확산 지원체계

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	7 (3.27)	65 (30.37)	115 (53.74)	26 (12.15)	1 (0.47)	214 (100.00)	2.76
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	19 (43.18)	23 (52.27)	2 (4.55)	0 (0.00)	44 (100.00)	2.61
기업 (%)	3 (6.98)	14 (32.56)	23 (53.49)	3 (6.98)	0 (0.00)	43 (100.00)	2.60
정부단체 (%)	5 (9.09)	15 (27.27)	31 (56.36)	4 (7.27)	0 (0.00)	55 (100.00)	2.62
합계 (%)	15.00 (4.21)	113.00 (31.74)	192.00 (53.93)	35.00 (9.83)	1.00 (0.28)	356.00 (100.00)	2.70

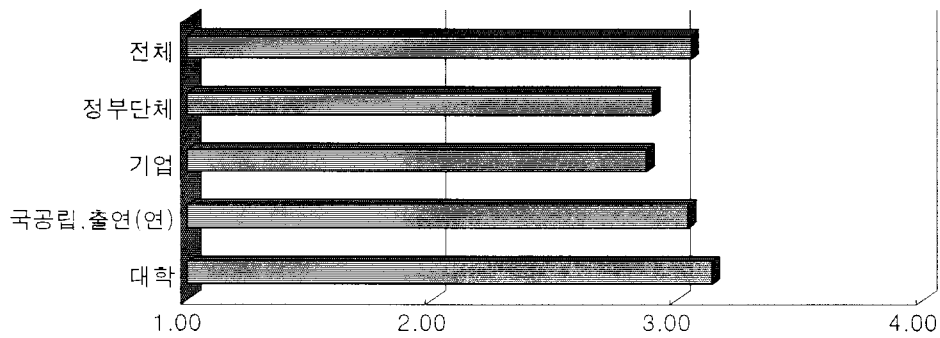


7. 농림기술개발사업의 세부사업

7-1. 연구내용의 측면에서 농림기술개발사업의 세부사업간 차별화 정도를 아래의 짝지어 놓은 세부사업들에 대해 표시해 주시기 바랍니다.

① 농업인 개발과제 vs. 현장애로기술 개발과제

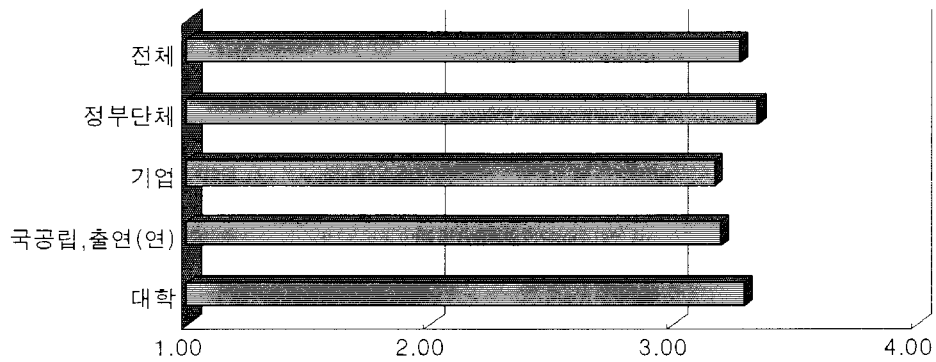
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.52)	40 (20.62)	91 (46.91)	54 (27.84)	8 (4.12)	194 (100.00)	3.14
국공립.출연(연) (%)	1 (2.44)	10 (24.39)	18 (43.90)	10 (24.39)	2 (4.88)	41 (100.00)	3.05
기업 (%)	1 (2.44)	8 (19.51)	27 (65.85)	5 (12.20)	0 (0.00)	41 (100.00)	2.88
정부단체 (%)	3 (5.77)	16 (30.77)	18 (34.62)	13 (25.00)	2 (3.85)	52 (100.00)	2.90
합계 (%)	6.00 (1.83)	74.00 (22.56)	154.00 (46.95)	82.00 (25.00)	12.00 (3.66)	328.00 (100.00)	3.06



■ 농업인 개발과제 vs. 현장애로기술 개발과제

② 농업인 개발과제 vs. 첨단기술 개발과제

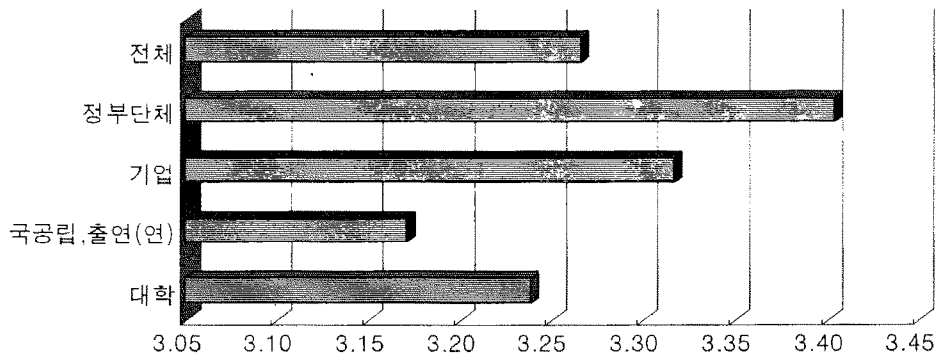
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학	2	26	97	50	18	193	3.29
(%)	1.04	13.47	50.26	25.91	9.33	100.00	
국공립.출연(연)	0	9	17	13	2	41	3.20
(%)	0.00	21.95	41.46	31.71	4.88	100.00	
기업	1	5	22	12	1	41	3.17
(%)	2.44	12.20	53.66	29.27	2.44	100.00	
정부단체	3	8	17	16	8	52	3.35
(%)	5.77	15.38	32.69	30.77	15.38	100.00	
합계	6.00	48.00	153.00	91.00	29.00	327.00	3.27
(%)	1.83	14.68	46.79	27.83	8.87	100.00	



■ 농업인 개발과제 vs. 첨단기술 개발과제

③ 농업인 개발과제 vs. 기획연구 과제

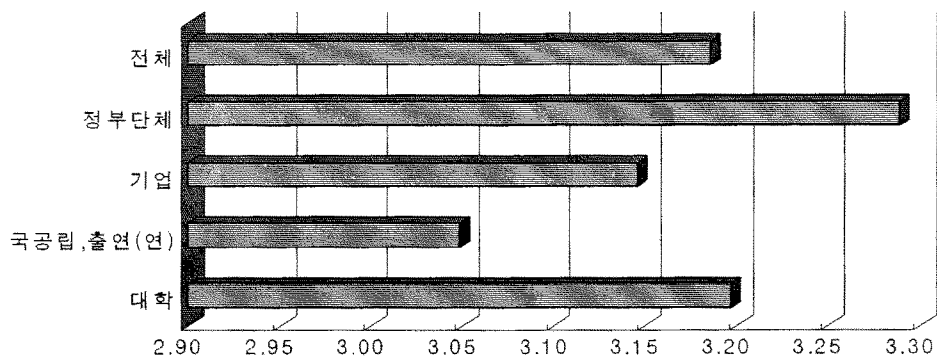
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	2 (1.04)	31 (16.06)	92 (47.67)	55 (28.50)	13 (6.74)	193 (100.00)	3.24
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	6 (14.63)	24 (58.54)	9 (21.95)	2 (4.88)	41 (100.00)	3.17
기업 (%)	1 (2.44)	1 (2.44)	23 (56.10)	16 (39.02)	0 (0.00)	41 (100.00)	3.32
정부단체 (%)	4 (7.69)	4 (7.69)	20 (38.46)	15 (28.85)	9 (17.31)	52 (100.00)	3.40
합계 (%)	7.00 (2.14)	42.00 (12.84)	159.00 (48.62)	95.00 (29.05)	24.00 (7.34)	327.00 (100.00)	3.27



■ 농업인 개발과제 vs. 기획연구 과제

④ 농업인 개발과제 vs. 벤처형 중소기업기술 개발과제

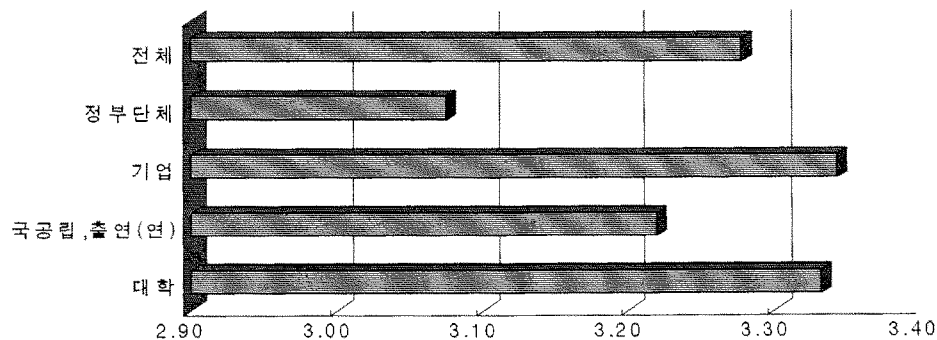
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	2 (1.04)	26 (13.47)	102 (52.85)	58 (30.05)	5 (2.59)	193 (100.00)	3.20
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	8 (19.51)	23 (56.10)	10 (24.39)	0 (0.00)	41 (100.00)	3.05
기업 (%)	1 (2.44)	7 (17.07)	20 (48.78)	11 (26.83)	2 (4.88)	41 (100.00)	3.15
정부단체 (%)	2 (3.85)	7 (13.46)	22 (42.31)	16 (30.77)	5 (9.62)	52 (100.00)	3.29
합계 (%)	5.00 (1.53)	48.00 (14.68)	167.00 (51.07)	95.00 (29.05)	12.00 (3.67)	327.00 (100.00)	3.19



■ 농업인 개발과제 vs. 벤처형 중소기업기술 개발과제

⑤ 현장애로기술 개발과제 vs. 첨단기술 개발과제

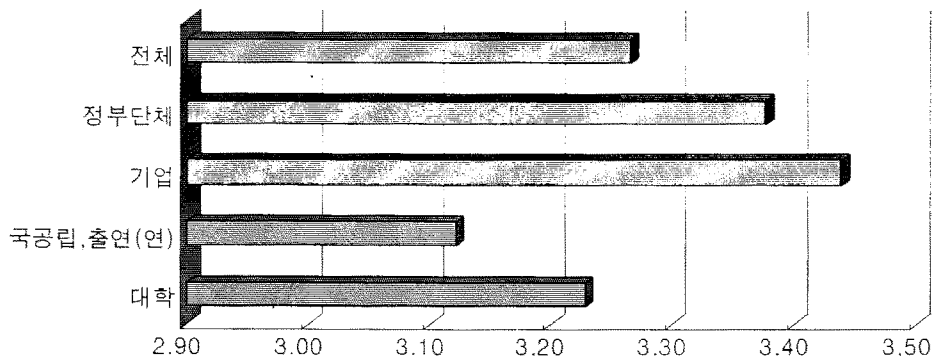
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	0 (0.00)	27 (13.99)	85 (44.04)	71 (36.79)	10 (5.18)	193 (100.00)	3.33
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	8 (19.51)	18 (43.90)	13 (31.71)	2 (4.88)	41 (100.00)	3.22
기업 (%)	1 (2.44)	4 (9.76)	19 (46.34)	14 (34.15)	3 (7.32)	41 (100.00)	3.34
정부단체 (%)	1 (1.89)	11 (20.75)	27 (50.94)	11 (20.75)	3 (5.66)	53 (100.00)	3.08
합계 (%)	2.00 (0.61)	50.00 (15.24)	149.00 (45.43)	109.00 (33.23)	18.00 (5.49)	328.00 (100.00)	3.28



■ 현장애로기술 개발과제 vs. 첨단기술 개발과제

⑥ 현장애로기술 개발과제 vs. 기획연구 과제

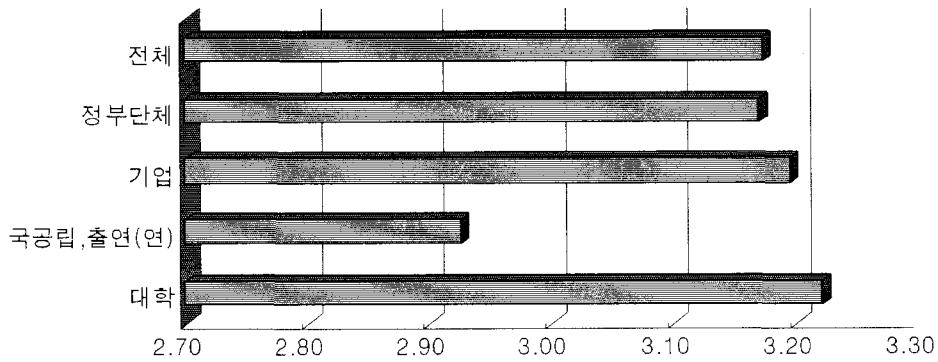
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	0 (0.00)	31 (16.15)	92 (47.92)	63 (32.81)	6 (3.13)	192 (100.00)	3.23
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	6 (14.63)	26 (63.41)	7 (17.07)	2 (4.88)	41 (100.00)	3.12
기업 (%)	0 (0.00)	1 (2.44)	22 (53.66)	17 (41.46)	1 (2.44)	41 (100.00)	3.44
정부단체 (%)	2 (3.77)	5 (9.43)	22 (41.51)	19 (35.85)	5 (9.43)	53 (100.00)	3.38
합계 (%)	2.00 (0.61)	43.00 (13.15)	162.00 (49.54)	106.00 (32.42)	14.00 (4.28)	327.00 (100.00)	3.27



■ 현장애로기술 개발과제 vs. 기획연구 과제

⑦ 현장애로기술 개발과제 vs. 벤처형 중소기업기술 개발과제

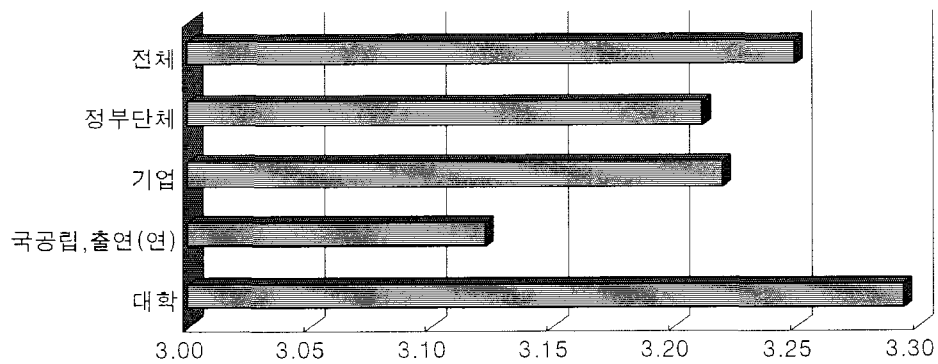
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	0 (0.00)	27 (14.21)	99 (52.11)	59 (31.05)	5 (2.63)	190 (100.00)	3.22
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	10 (25.00)	24 (60.00)	5 (12.50)	1 (2.50)	40 (100.00)	2.93
기업 (%)	1 (2.44)	4 (9.76)	24 (58.54)	10 (24.39)	2 (4.88)	41 (100.00)	3.20
정부단체 (%)	0 (0.00)	8 (15.09)	29 (54.72)	15 (28.30)	1 (1.89)	53 (100.00)	3.17
합계 (%)	1.00 (0.31)	49.00 (15.12)	176.00 (54.32)	89.00 (27.47)	9.00 (2.78)	324.00 (100.00)	3.17



■ 현장애로기술 개발과제 vs. 벤처형 중소기업기술 개발과제

⑧ 첨단기술 개발과제 vs. 기획연구 과제

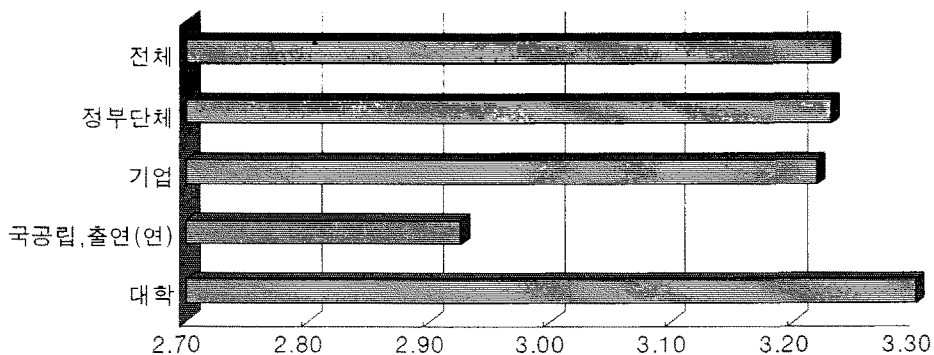
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.52)	25 (13.09)	92 (48.17)	63 (32.98)	10 (5.24)	191 (100.00)	3.29
국공립,출연(연) (%)	0 (0.00)	7 (17.07)	25 (60.98)	6 (14.63)	3 (7.32)	41 (100.00)	3.12
기업 (%)	0 (0.00)	4 (9.76)	26 (63.41)	9 (21.95)	2 (4.88)	41 (100.00)	3.22
정부단체 (%)	3 (5.77)	4 (7.69)	25 (48.08)	19 (36.54)	1 (1.92)	52 (100.00)	3.21
합계 (%)	4.00 (1.23)	40.00 (12.31)	168.00 (51.69)	97.00 (29.85)	16.00 (4.92)	325.00 (100.00)	3.25



■ 첨단기술 개발과제 vs. 기획연구 과제

⑨ 첨단기술 개발과제 vs. 벤처형 중소기업기술 개발과제

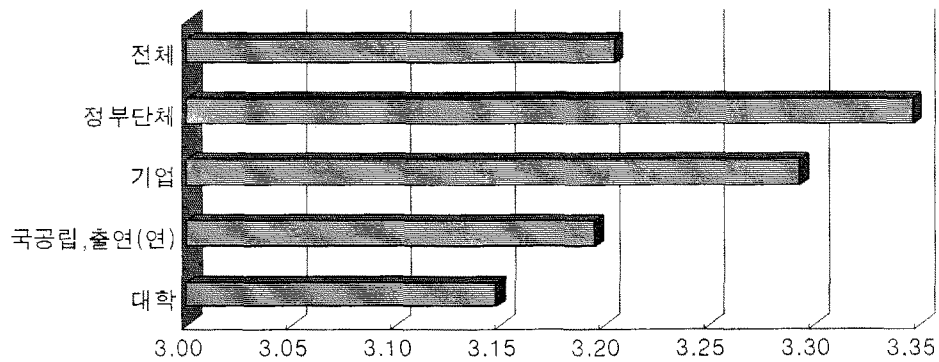
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학	1	23	93	64	9	190	3.30
(%)	0.53	12.11	48.95	33.68	4.74	100.00	
국공립, 출연(연)	0	10	24	7	0	41	2.93
(%)	0.00	24.39	58.54	17.07	0.00	100.00	
기업	1	4	23	11	2	41	3.22
(%)	2.44	9.76	56.10	26.83	4.88	100.00	
기타	0	1	9	3	1	14	3.29
정부단체	0	5	32	13	2	52	3.23
(%)	0.00	9.62	61.54	25.00	3.85	100.00	
합계	2.00	42.00	172.00	95.00	13.00	324.00	3.23
(%)	0.62	12.96	53.09	29.32	4.01	100.00	



■ 첨단기술 개발과제 vs. 벤처형 중소기업기술 개발과제

⑩ 기획연구과제 vs. 벤처형 중소기업기술 개발과제

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학	2	21	116	47	3	189	3.15
(%)	(1.06)	(11.11)	(61.38)	(24.87)	(1.59)	(100.00)	
국공립, 출연(연)	0	4	26	10	1	41	3.20
(%)	(0.00)	(9.76)	(63.41)	(24.39)	(2.44)	(100.00)	
기업	0	3	25	11	2	41	3.29
(%)	(0.00)	(7.32)	(60.98)	(26.83)	(4.88)	(100.00)	
정부단체	0	6	26	16	4	52	3.35
(%)	(0.00)	(11.54)	(50.00)	(30.77)	(7.69)	(100.00)	
합계	2.00	34.00	193.00	84.00	10.00	323.00	3.20
(%)	(0.62)	(10.53)	(59.75)	(26.01)	(3.10)	(100.00)	



■ 기획연구과제 vs. 벤처형 중소기업기술 개발과제

7-2. 환경변화에 따른 사회·경제적 니즈(Needs)와 농림부의 역할을 고려할 때, 주요 세부사업에 대한 국가연구개발사업으로서의 추진 타당성은 어느 정도라고 생각하십니까?

① 농업인 개발과제

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	4 (1.86)	39 (18.14)	123 (57.21)	44 (20.47)	5 (2.33)	215 (100.00)	3.03
국공립,출연(연) (%)	2 (4.44)	11 (24.44)	25 (55.56)	6 (13.33)	1 (2.22)	45 (100.00)	2.84
기업 (%)	2 (4.35)	3 (6.52)	32 (69.57)	8 (17.39)	1 (2.17)	46 (100.00)	3.07
정부단체 (%)	4 (7.27)	11 (20.00)	30 (54.55)	10 (18.18)	0 (0.00)	55 (100.00)	2.84
합계 (%)	12.00 (3.32)	64.00 (17.73)	210.00 (58.17)	68.00 (18.84)	7.00 (1.94)	361.00 (100.00)	2.98

② 현장애로기술 개발과제

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.46)	14 (6.48)	77 (35.65)	101 (46.76)	23 (10.65)	216 (100.00)	3.61
국공립, 출연(연) (%)	1 (2.22)	8 (17.78)	15 (33.33)	19 (42.22)	2 (4.44)	45 (100.00)	3.29
기업 (%)	0 (0.00)	2 (4.35)	20 (43.48)	22 (47.83)	2 (4.35)	46 (100.00)	3.52
정부단체 (%)	2 (3.64)	5 (9.09)	17 (30.91)	27 (49.09)	4 (7.27)	55 (100.00)	3.47
합계 (%)	4.00 (1.10)	29.00 (8.01)	129.00 (35.64)	169.00 (46.69)	31.00 (8.56)	362.00 (100.00)	3.54

③ 첨단기술 개발과제

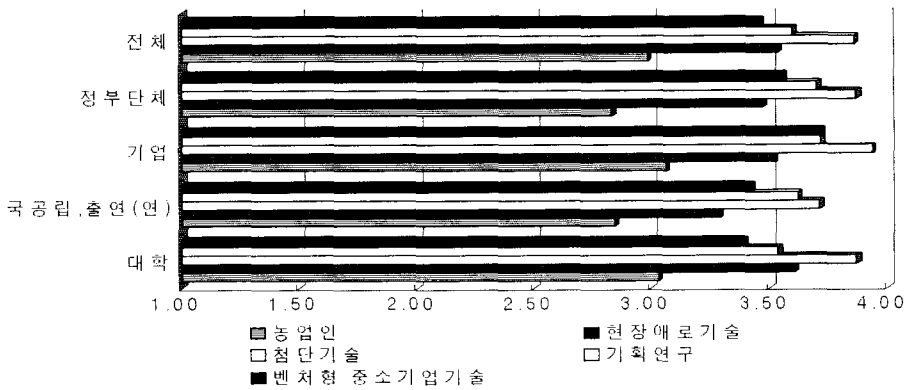
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	3 (1.39)	10 (4.63)	47 (21.76)	108 (50.00)	48 (22.22)	216 (100.00)	3.87
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	6 (13.33)	9 (20.00)	22 (48.89)	8 (17.78)	45 (100.00)	3.71
기업 (%)	0 (0.00)	1 (2.17)	11 (23.91)	24 (52.17)	10 (21.74)	46 (100.00)	3.93
정부단체 (%)	2 (3.70)	1 (1.85)	12 (22.22)	26 (48.15)	13 (24.07)	54 (100.00)	3.87
합계 (%)	5.00 (1.39)	18.00 (4.99)	79.00 (21.88)	180.00 (49.86)	79.00 (21.88)	361.00 (100.00)	3.86

④ 기획연구과제

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.47)	24 (11.16)	75 (34.88)	88 (40.93)	27 (12.56)	215 (100.00)	3.54
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	5 (11.11)	12 (26.67)	23 (51.11)	5 (11.11)	45 (100.00)	3.62
기업 (%)	0 (0.00)	1 (2.17)	18 (39.13)	20 (43.48)	7 (15.22)	46 (100.00)	3.72
정부단체 (%)	2 (3.70)	4 (7.41)	14 (25.93)	22 (40.74)	12 (22.22)	54 (100.00)	3.70
합계 (%)	3.00 (0.83)	34.00 (9.44)	119.00 (33.06)	153.00 (42.50)	51.00 (14.17)	360.00 (100.00)	3.60

⑤ 벤처형 중소기업기술 개발과제

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	1 (0.46)	27 (12.50)	89 (41.20)	84 (38.89)	15 (6.94)	216 (100.00)	3.39
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	6 (13.33)	18 (40.00)	17 (37.78)	4 (8.89)	45 (100.00)	3.42
기업 (%)	2 (4.35)	3 (6.52)	10 (21.74)	22 (47.83)	9 (19.57)	46 (100.00)	3.72
정부단체 (%)	3 (5.45)	2 (3.64)	18 (32.73)	25 (45.45)	7 (12.73)	55 (100.00)	3.56
합계 (%)	6.00 (1.66)	38.00 (10.50)	135.00 (37.29)	148.00 (40.88)	35.00 (9.67)	362.00 (100.00)	3.46



7-3. 주요 세부사업별로 과제당 연구비규모에 대한 적정성을 평가해 주십시오.

① 농업인 개발과제(18.6 백만원)

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	6 (2.78)	58 (26.85)	127 (58.80)	24 (11.11)	1 (0.46)	216 (100.00)	2.80
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	17 (38.64)	23 (52.27)	4 (9.09)	0 (0.00)	44 (100.00)	2.70
기업 (%)	5 (10.87)	13 (28.26)	25 (54.35)	3 (6.52)	0 (0.00)	46 (100.00)	2.57
정부단체 (%)	1 (1.82)	17 (30.91)	31 (56.36)	4 (7.27)	2 (3.64)	55 (100.00)	2.80
합계 (%)	12.00 (3.32)	105.00 (29.09)	206.00 (57.06)	35.00 (9.70)	3.00 (0.83)	361.00 (100.00)	2.76

② 현장애로기술 개발과제(109.8백만원)

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	3 (1.39)	30 (13.89)	126 (58.33)	50 (23.15)	7 (3.24)	216 (100.00)	3.13
국공립, 출연(연) (%)	2 (4.44)	8 (17.78)	24 (53.33)	11 (24.44)	0 (0.00)	45 (100.00)	2.98
기업 (%)	0 (0.00)	7 (15.22)	28 (60.87)	11 (23.91)	0 (0.00)	46 (100.00)	3.09
정부단체 (%)	0 (0.00)	11 (20.00)	31 (56.36)	13 (23.64)	0 (0.00)	55 (100.00)	3.04
합계 (%)	5.00 (1.38)	56.00 (15.47)	209.00 (57.73)	85.00 (23.48)	7.00 (1.93)	362.00 (100.00)	3.09

③ 첨단기술 개발과제(178.8백만원)

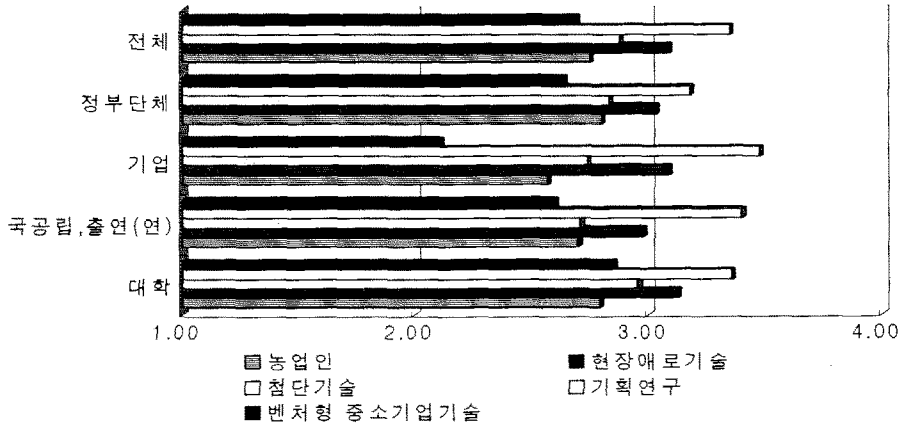
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	4 (1.85)	58 (26.85)	106 (49.07)	39 (18.06)	9 (4.17)	216 (100.00)	2.96
국공립, 출연(연) (%)	3 (6.67)	14 (31.11)	21 (46.67)	7 (15.56)	0 (0.00)	45 (100.00)	2.71
기업 (%)	2 (4.35)	15 (32.61)	22 (47.83)	7 (15.22)	0 (0.00)	46 (100.00)	2.74
정부단체 (%)	2 (3.64)	17 (30.91)	24 (43.64)	12 (21.82)	0 (0.00)	55 (100.00)	2.84
합계 (%)	11.00 (3.04)	104.00 (28.73)	173.00 (47.79)	65.00 (17.96)	9.00 (2.49)	362.00 (100.00)	2.88

④ 기획연구과제(417.7백만원)

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	11 (5.09)	23 (10.65)	86 (39.81)	70 (32.41)	26 (12.04)	216 (100.00)	3.36
국공립, 출연(연) (%)	1 (2.22)	5 (11.11)	17 (37.78)	19 (42.22)	3 (6.67)	45 (100.00)	3.40
기업 (%)	0 (0.00)	6 (13.04)	17 (36.96)	18 (39.13)	5 (10.87)	46 (100.00)	3.48
정부단체 (%)	1 (1.82)	14 (25.45)	19 (34.55)	16 (29.09)	5 (9.09)	55 (100.00)	3.18
합계 (%)	13.00 (3.59)	48.00 (13.26)	139.00 (38.40)	123.00 (33.98)	39.00 (10.77)	362.00 (100.00)	3.35

⑤ 벤처형 중소기업기술 개발과제(83.3백만원)

	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	합계	평균점수
대학 (%)	6 (2.80)	58 (27.10)	117 (54.67)	28 (13.08)	5 (2.34)	214 (100.00)	2.85
국공립, 출연(연) (%)	2 (4.44)	17 (37.78)	23 (51.11)	3 (6.67)	0 (0.00)	45 (100.00)	2.60
기업 (%)	8 (17.39)	26 (56.52)	11 (23.91)	1 (2.17)	0 (0.00)	46 (100.00)	2.11
정부단체 (%)	2 (3.64)	23 (41.82)	23 (41.82)	7 (12.73)	0 (0.00)	55 (100.00)	2.64
합계 (%)	18.00 (5.00)	124.00 (34.44)	174.00 (48.33)	39.00 (10.83)	5.00 (1.39)	360.00 (100.00)	2.69



7-4. 주요 세부사업별로 연구기관의 적정성에 대해 평가해 주시기 바랍니다.

① 농업인 개발과제(1.6년)

	매우 짧음	짧음	보통	김	매우 김	합계	평균점수
대학 (%)	3 (1.40)	49 (22.79)	147 (68.37)	15 (6.98)	1 (0.47)	215 (100.00)	2.82
국공립, 출연(연) (%)	1 (2.22)	10 (22.22)	31 (68.89)	3 (6.67)	0 (0.00)	45 (100.00)	2.80
기업 (%)	0 (0.00)	16 (34.78)	26 (56.52)	4 (8.70)	0 (0.00)	46 (100.00)	2.74
정부단체 (%)	0 (0.00)	12 (21.82)	31 (56.36)	11 (20.00)	1 (1.82)	55 (100.00)	3.02
합계 (%)	4.00 (1.11)	87.00 (24.10)	235.00 (65.10)	33.00 (9.14)	2.00 (0.55)	361.00 (100.00)	2.84

② 현장애로기술 개발과제(3.3년)

	매우 좋음	좋음	보통	김	매우 김	합계	평균점수
대학 (%)	1 0.47	27 12.62	131 61.21	52 24.30	3 1.40	214 100.00	3.14
국공립, 출연(연) (%)	0 0.00	3 6.67	29 64.44	13 28.89	0 0.00	45 100.00	3.22
기업 (%)	1 2.17	9 19.57	25 54.35	11 23.91	0 0.00	46 100.00	3.00
정부단체 (%)	2 3.70	8 14.81	28 51.85	16 29.63	0 0.00	54 100.00	3.07
합계 (%)	4.00 1.11	47.00 13.09	213.00 59.33	92.00 25.63	3.00 0.84	359.00 100.00	3.12

③ 첨단기술 개발과제(2.3년)

	매우 좋음	좋음	보통	김	매우 김	합계	평균점수
대학 (%)	14 (6.48)	96 (44.44)	86 (39.81)	15 (6.94)	5 (2.31)	216 (100.00)	2.54
국공립, 출연(연) (%)	4 (8.89)	30 (66.67)	11 (24.44)	0 (0.00)	0 (0.00)	45 (100.00)	2.16
기업 (%)	4 (8.70)	27 (58.70)	10 (21.74)	4 (8.70)	1 (2.17)	46 (100.00)	2.37
정부단체 (%)	2 (3.64)	28 (50.91)	20 (36.36)	5 (9.09)	0 (0.00)	55 (100.00)	2.51
합계 (%)	24.00 (6.63)	181.00 (50.00)	127.00 (35.08)	24.00 (6.63)	6.00 (1.66)	362.00 (100.00)	2.47

④ 기획연구과제(3.1년)

	매우 좋음	좋음	보통	김	매우 김	합계	평균점수
대학 (%)	6 (2.78)	48 (22.22)	129 (59.72)	26 (12.04)	7 (3.24)	216 (100.00)	2.91
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	10 (22.22)	29 (64.44)	4 (8.89)	2 (4.44)	45 (100.00)	2.96
기업 (%)	0 (0.00)	11 (23.91)	24 (52.17)	10 (21.74)	1 (2.17)	46 (100.00)	3.02
정부단체 (%)	6 (10.91)	12 (21.82)	27 (49.09)	10 (18.18)	0 (0.00)	55 (100.00)	2.75
합계 (%)	12.00 (3.31)	81.00 (22.38)	209.00 (57.73)	50.00 (13.81)	10.00 (2.76)	362.00 (100.00)	2.90

⑤ 벤처형 중소기업기술 개발과제(2.4년)

	매우 좋음	좋음	보통	감	매우 감	합계	평균점수
대학 (%)	3 (1.39)	50 (23.15)	137 (63.43)	22 (10.19)	4 (1.85)	216 (100.00)	2.88
국공립, 출연(연) (%)	0 (0.00)	7 (15.56)	36 (80.00)	2 (4.44)	0 (0.00)	45 (100.00)	2.89
기업 (%)	0 (0.00)	17 (36.96)	24 (52.17)	4 (8.70)	1 (2.17)	46 (100.00)	2.76
정부단체 (%)	2 (3.64)	11 (20.00)	33 (60.00)	9 (16.36)	0 (0.00)	55 (100.00)	2.89
합계 (%)	5.00 (1.38)	85.00 (23.48)	230.00 (63.54)	37.00 (10.22)	5.00 (1.38)	362.00 (100.00)	2.87

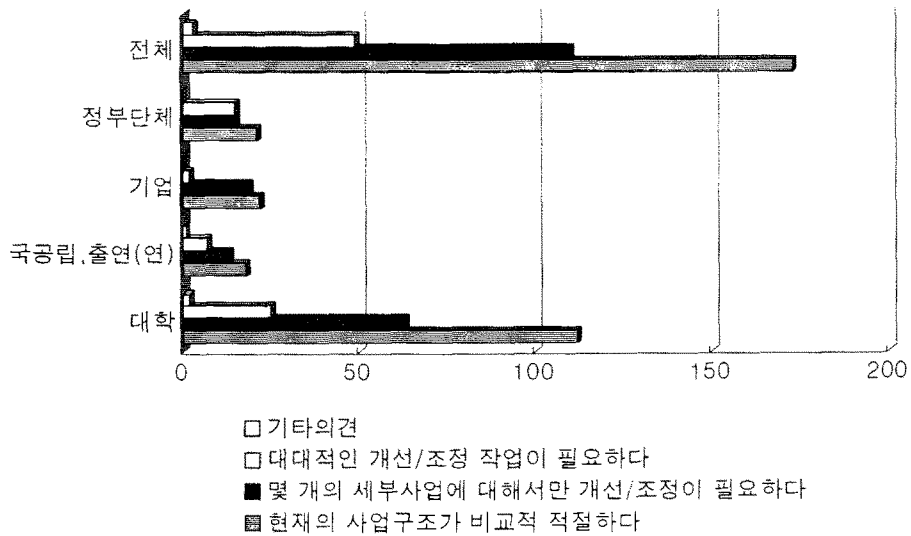
7-5. 5개의 주요 세부사업으로 구성된 현재의 사업구조가 향후(3~5년) 사회·경제적 니즈(Needs)에 적절히 대응하기 위해 사업구조 개선/개편의 필요성은 어느 정도입니까?

	현재의 사업구조가 비교적 적절하다	몇 개의 세부사업에 대해서만 개선/조정이 필요하다	대대적인 개선/조정 작업이 필요하다	기타의견	합계
대학 (%)	112 (55.45)	63 (31.19)	25 (12.38)	2 (0.99)	202 (100.00)
국공립, 출연(연) (%)	18.00 (46.15)	13.00 (33.33)	7.00 (17.95)	1.00 (2.56)	39.00 (100.00)
기업 (%)	22.00 (51.16)	19.00 (44.19)	2.00 (4.65)	0.00 (0.00)	43.00 (100.00)
정부단체 (%)	21.00 (41.18)	15.00 (29.41)	15.00 (29.41)	0.00 (0.00)	51.00 (100.00)
합계 (%)	173.00 (51.64)	110.00 (32.84)	49.00 (14.63)	3.00 (0.90)	335 (100.00)

- ① 현재의 사업구조가 비교적 적절하다
- ② 몇 개의 세부사업에 대해서만 개선/조정이 필요하다
- ③ 대대적인 개선/조정 작업이 필요하다
- ④ 기타의견

(구체적으로 :

)



8. 농림기술개발사업을 다른 부처의 연구개발사업과 차별화하여 추진한다면, 어떠한 요소를 중요하게 고려해야 합니까? 중요도 순으로 3개를 선택해 주십시오.

1순위 :

	1	2	3	4	5	6	7	기타	합계
대학	26	52	87	22	15	10	6	0	218
(%)	(11.93)	(23.85)	(39.91)	(10.09)	(6.88)	(4.59)	(2.75)	(0.00)	(100.00)
국공립,출연(연)	6.00	6.00	19.00	5.00	4.00	3.00	2.00	0.00	45.00
(%)	(13.33)	(13.33)	(42.22)	(11.11)	(8.89)	(6.67)	(4.44)	(0.00)	(100.00)
기업	11.00	4.00	15.00	3.00	9.00	3.00	1.00	0.00	46.00
(%)	(23.91)	(8.70)	(32.61)	(6.52)	(19.57)	(6.52)	(2.17)	(0.00)	(100.00)
정부단체	5.00	5.00	23.00	5.00	9.00	4.00	2.00	1.00	54.00
(%)	(9.26)	(9.26)	(42.59)	(9.26)	(16.67)	(7.41)	(3.70)	(1.85)	(100.00)
합계	48.00	67.00	144.00	35.00	37.00	20.00	11.00	1.00	363
(%)	(13.22)	(18.46)	(39.67)	(9.64)	(10.19)	(5.51)	(3.03)	(0.28)	(100.00)

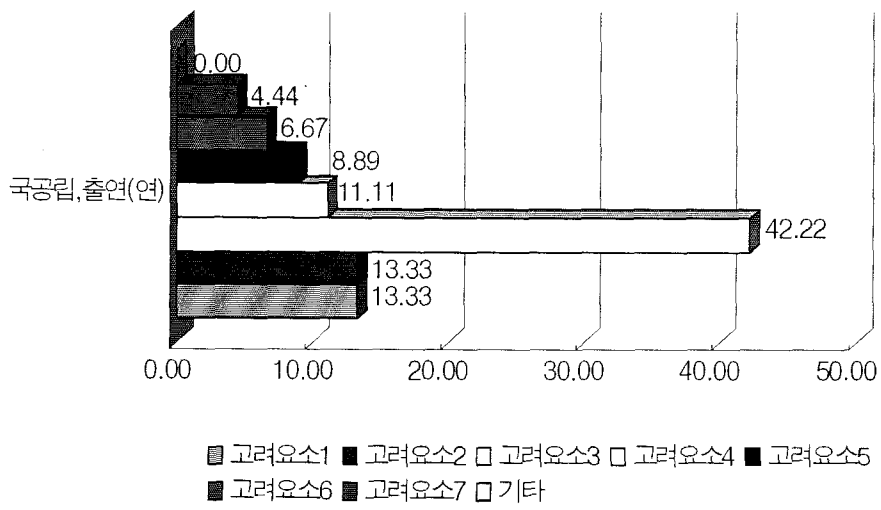
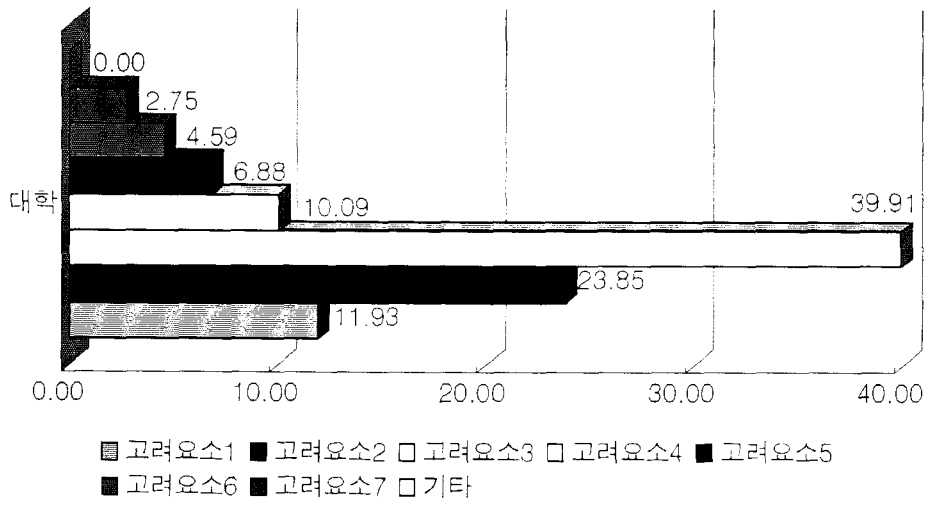
2순위 :

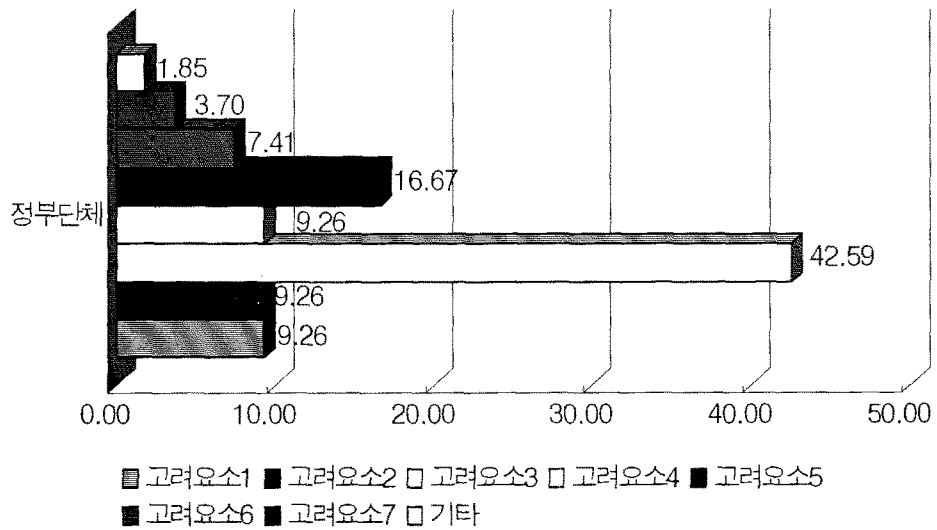
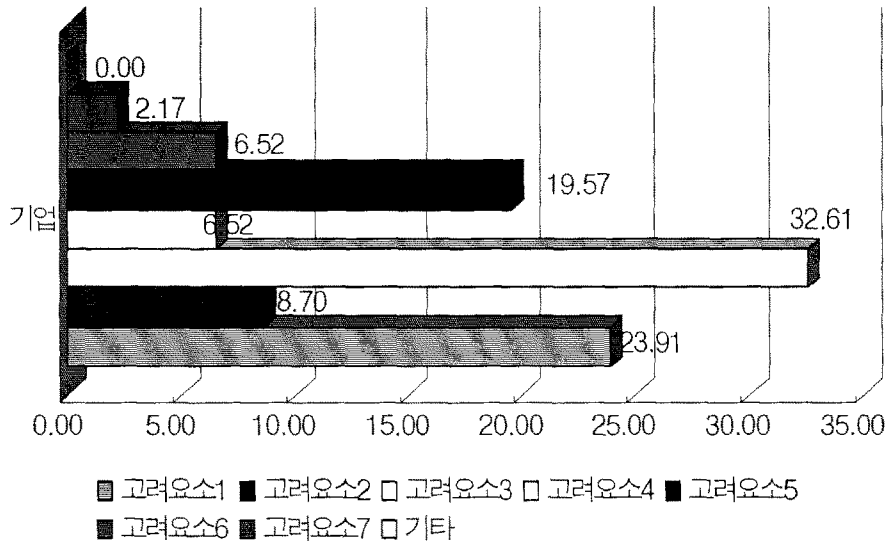
	1	2	3	4	5	6	7	기타	합계
대학 (%)	36 (16.59)	39 (17.97)	34 (15.67)	25 (11.52)	33 (15.21)	31 (14.29)	19 (8.76)	0 (0.00)	217 (100.00)
국공립, 출연(연) (%)	5.00 (11.11)	5.00 (11.11)	11.00 (24.44)	10.00 (22.22)	5.00 (11.11)	4.00 (8.89)	5.00 (11.11)	0.00 (0.00)	45.00 (100.00)
기업 (%)	4.00 (8.70)	8.00 (17.39)	14.00 (30.43)	5.00 (10.87)	12.00 (26.09)	2.00 (4.35)	1.00 (2.17)	0.00 (0.00)	46.00 (100.00)
정부단체 (%)	1.00 (1.85)	18.00 (33.33)	10.00 (18.52)	4.00 (7.41)	10.00 (18.52)	7.00 (12.96)	4.00 (7.41)	0.00 (0.00)	54.00 (100.00)
합계 (%)	46.00 (12.71)	70.00 (19.34)	69.00 (19.06)	44.00 (12.15)	60.00 (16.57)	44.00 (12.15)	29.00 (8.01)	0.00 (0.00)	362.00 (100.00)

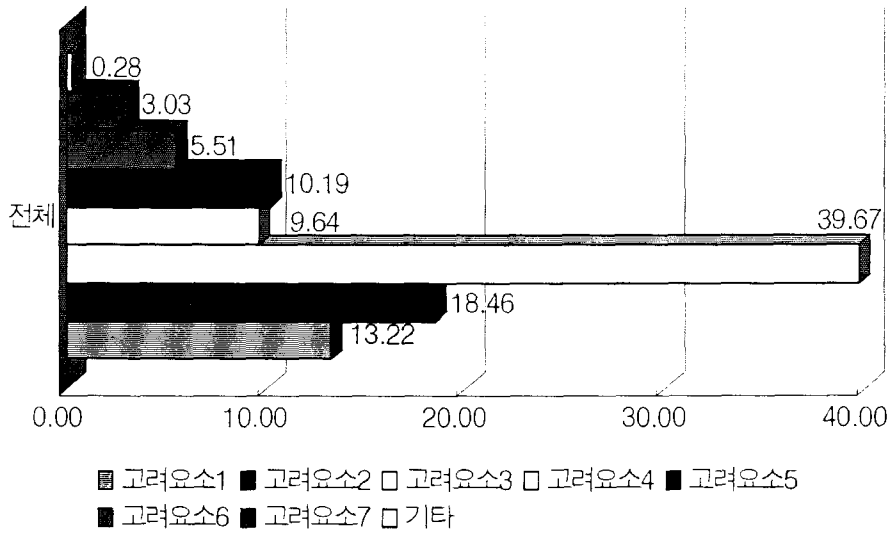
3순위 :

	1	2	3	4	5	6	7	기타	합계
대학 (%)	17 (7.94)	29 (13.55)	31 (14.49)	23 (10.75)	38 (17.76)	26 (12.15)	50 (23.36)	0 (0.00)	214 (100.00)
국공립, 출연(연) (%)	8.00 (17.78)	8.00 (17.78)	5.00 (11.11)	8.00 (17.78)	4.00 (8.89)	7.00 (15.56)	4.00 (8.89)	1.00 (2.22)	45.00 (100.00)
기업 (%)	6.00 (13.33)	7.00 (15.56)	7.00 (15.56)	7.00 (15.56)	5.00 (11.11)	6.00 (13.33)	7.00 (15.56)	0.00 (0.00)	45.00 (100.00)
정부단체 (%)	9.00 (16.67)	11.00 (20.37)	5.00 (9.26)	5.00 (9.26)	3.00 (5.56)	11.00 (20.37)	10.00 (18.52)	0.00 (0.00)	54.00 (100.00)
(합) (%)	40.00 (11.17)	55.00 (15.36)	48.00 (13.41)	43.00 (12.01)	50.00 (13.97)	50.00 (13.97)	71.00 (19.83)	1.00 (0.28)	358 (100.00)

- ① 연구개발 기간의 중장기성
 - ② 기술의 다분야 복합성
 - ③ 농업현장 문제해결에의 효과성
 - ④ 기술의 기초·원천성
 - ⑤ 기술의 창의성
 - ⑥ 연구인프라(연구시설, 연구조직 등)의 구축
 - ⑦ 전문 인력의 양성
 - ⑧ 기타
- (구체적으로 :)



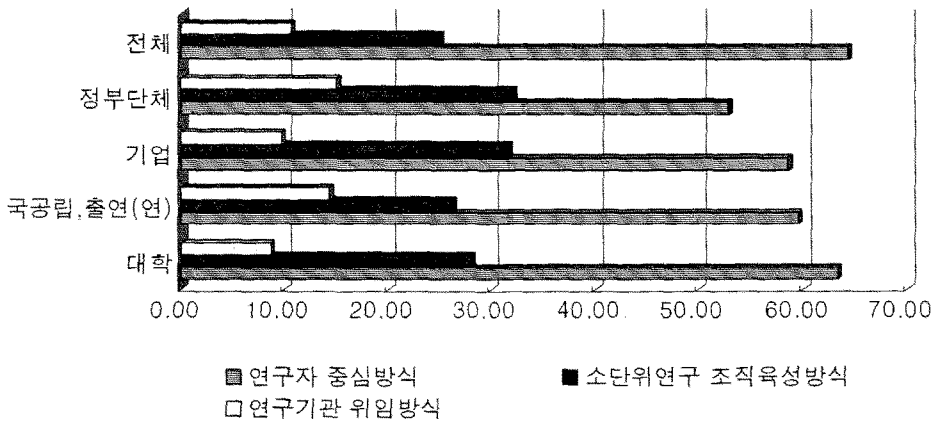
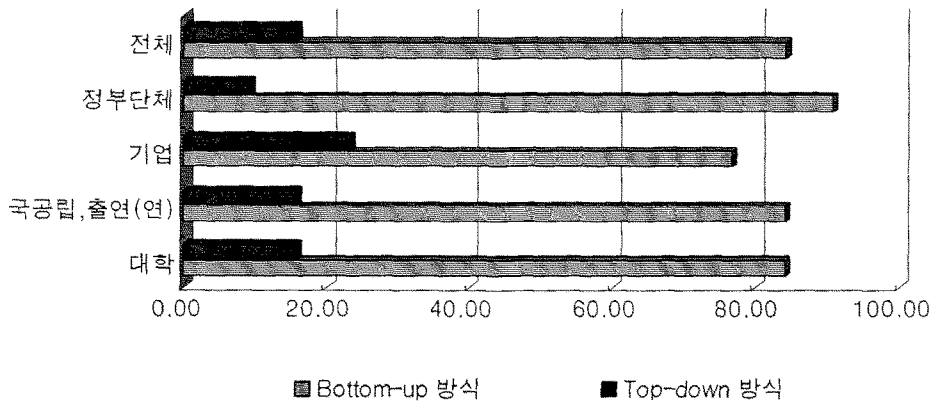




9. 농림기술개발사업의 개별 세부사업 추진에 있어서 가장 효과적인 추진방식은 무엇이라고 생각하십니까? 공모방식과 연구수행 유형 측면 각각에 대해 하나씩만 선택하여 주시기 바랍니다.

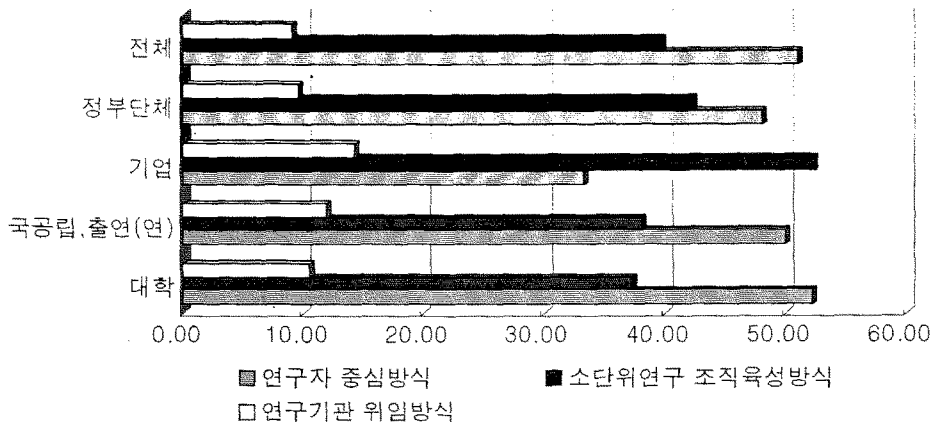
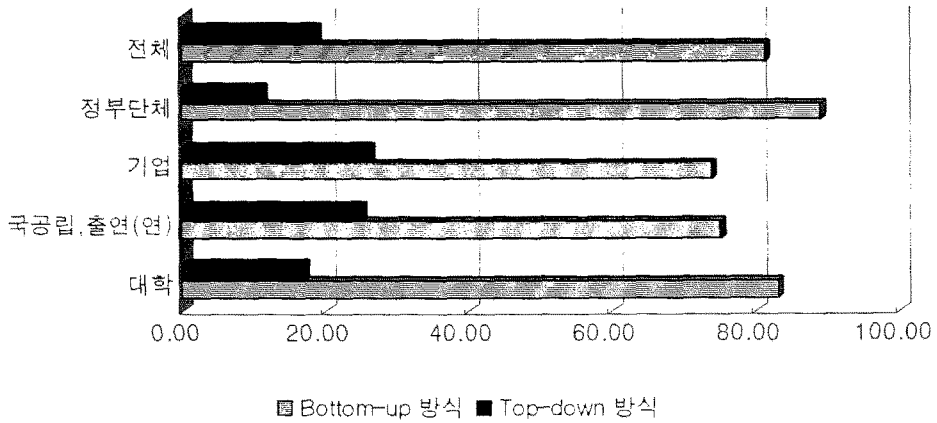
① 농업인 개발과제

	Bottom-up 방식	Top-down 방식	합계	연구자 중심방식	소단위연구 조직육성방식	연구기관 위임방식	합계
대학 (%)	181 (84.19)	34 (15.81)	215 (100)	131 (63.29)	58 (28.02)	18 (8.70)	207 (100.00)
(국공립, 출연(연) (%)	37.00 (84.09)	7.00 (15.91)	44.00 (100)	25.00 (59.52)	11.00 (26.19)	6.00 (14.29)	42.00 (100.00)
기업 (%)	33.00 (76.74)	10.00 (23.26)	43.00 (100)	24.00 (58.54)	13.00 (31.71)	4.00 (9.76)	41.00 (100.00)
정부단체 (%)	49.00 (90.74)	5.00 (9.26)	54.00 (100)	28.00 (52.83)	17.00 (32.08)	8.00 (15.09)	53.00 (100.00)
합계 (%)	300.00 (84.27)	56.00 (15.73)	356.00 (100)	981.94 (64.35)	381.95 (25.03)	162.11 (10.62)	343.00 (100.00)



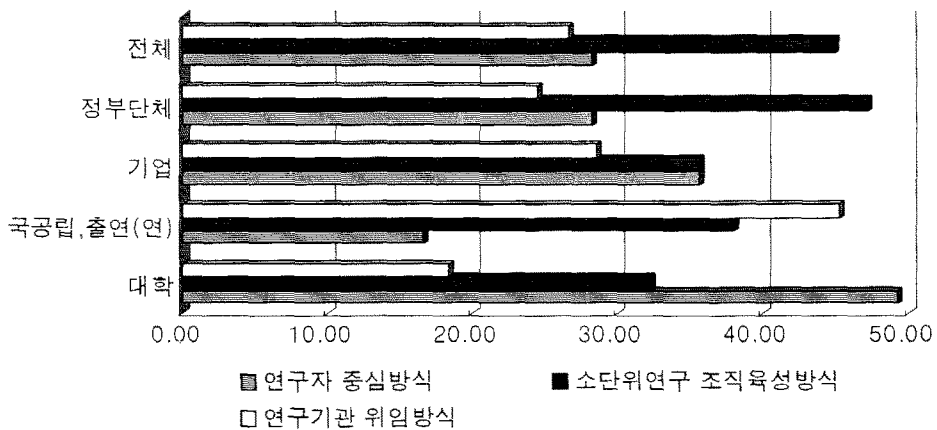
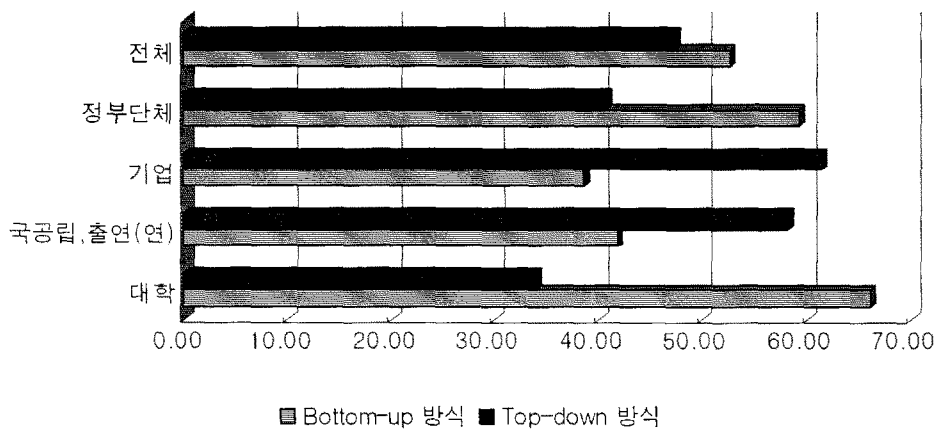
② 현장애로기술 개발과제

	Bottom-up 방식	Top-down 방식	합계	연구자 중심방식	소단위연구 조직육성방식	연구기관 위임방식	합계
대학 (%)	180 (82.95)	37 (17.05)	217 (100)	109 (52.15)	78 (37.32)	22 (10.53)	209 (100.00)
국공립, 출연(연) (%)	33.00 (75.00)	11.00 (25.00)	44.00 (100)	21.00 (50.00)	16.00 (38.10)	5.00 (11.90)	42.00 (100.00)
기업 (%)	31.00 (73.81)	11.00 (26.19)	42.00 (100)	14.00 (33.33)	22.00 (52.38)	6.00 (14.29)	42.00 (100.00)
정부단체 (%)	48.00 (88.89)	6.00 (11.11)	54.00 (100)	25.00 (48.08)	22.00 (42.31)	5.00 (9.62)	52.00 (100.00)
합계 (%)	1252.99 (81.20)	290.01 (18.80)	357.00 (100)	780.25 (51.03)	608.90 (39.82)	139.85 (9.15)	345.00 (100.00)



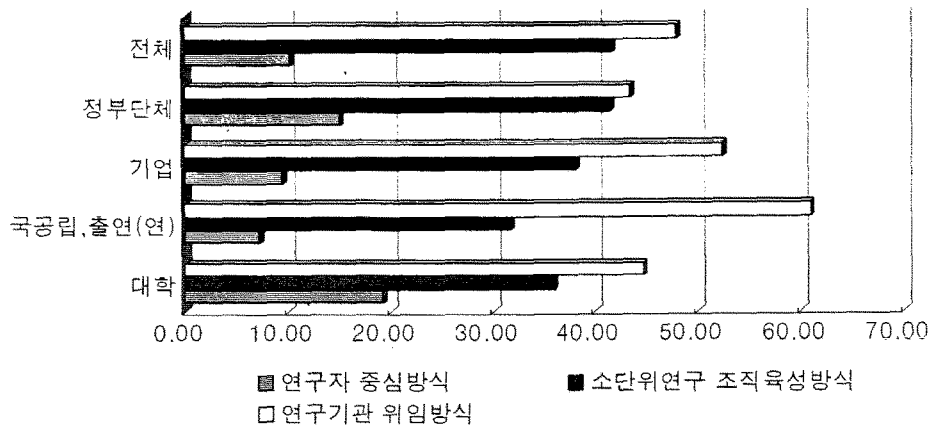
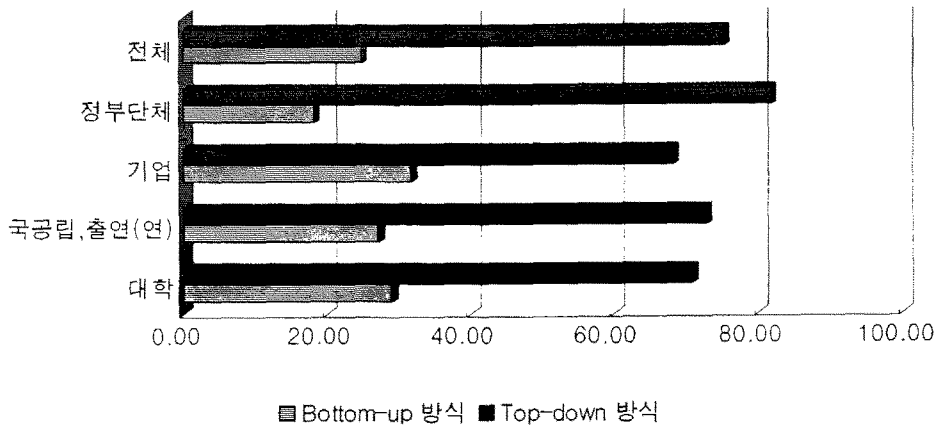
③ 첨단기술 개발과제

	Bottom-up 방식	Top-down 방식	합계	연구자 중심방식	소단위연구 조직육성방식	연구기관 위임방식	합계
대학 (%)	142 (66.05)	73 (33.95)	215 (100)	102 (49.28)	67 (32.37)	38 (18.36)	207 (100.00)
국공립, 출연(연) (%)	18.00 (41.86)	25.00 (58.14)	43.00 (100)	7.00 (16.67)	16.00 (38.10)	19.00 (45.24)	42.00 (100.00)
기업 (%)	17.00 (38.64)	27.00 (61.36)	44.00 (100)	15.00 (35.71)	15.00 (35.71)	12.00 (28.57)	42.00 (100.00)
정부단체 (%)	32.00 (59.26)	22.00 (40.74)	54.00 (100)	15.00 (28.30)	25.00 (47.17)	13.00 (24.53)	53.00 (100.00)
합계 (%)	812.76 (52.67)	730.24 (47.33)	356.00 (100)	432.58 (28.31)	687.63 (45.00)	407.79 (26.69)	344.00 (100.00)



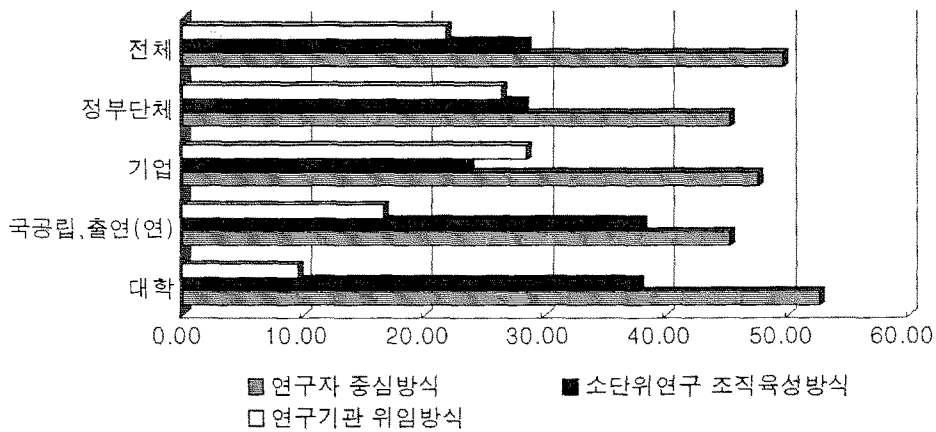
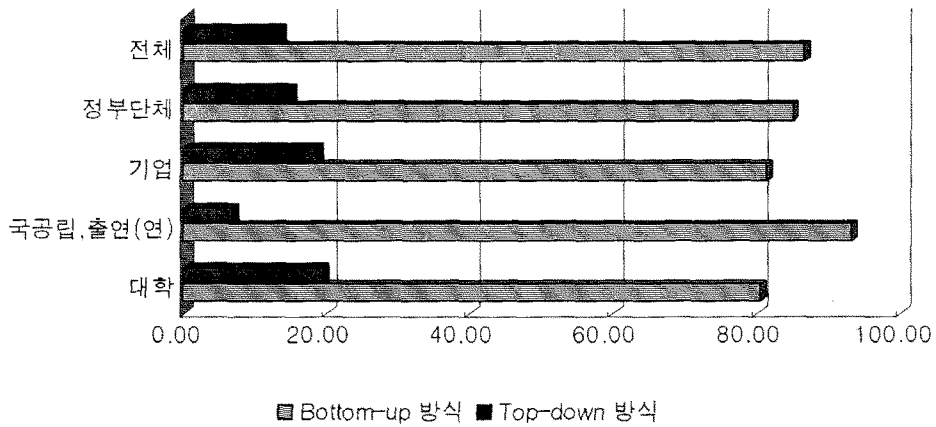
④ 기획연구과제

	Bottom-up 방식	Top-down 방식	합계	연구자 중심방식	소단위연구 조직육성방식	연구기관 위임방식	합계
대학 (%)	62 (29.11)	151 (70.89)	213 (100)	40 (19.23)	75 (36.06)	93 (44.71)	208 (100.00)
국공립, 출연(연) (%)	12.00 (27.27)	32.00 (72.73)	44.00 (100)	3.00 (7.32)	13.00 (31.71)	25.00 (60.98)	41.00 (100.00)
기업 (%)	14.00 (31.82)	30.00 (68.18)	44.00 (100)	4.00 (9.52)	16.00 (38.10)	22.00 (52.38)	42.00 (100.00)
정부단체 (%)	10.00 (18.18)	45.00 (81.82)	55.00 (100)	8.00 (15.09)	22.00 (41.51)	23.00 (43.40)	53.00 (100.00)
합계 (%)	381.81 (24.73)	1162.19 (75.27)	356.00 (100)	158.52 (10.38)	636.25 (41.67)	732.22 (47.95)	344.00 (100.00)



⑤ 벤처형 중소기업기술 개발과제

	Bottom-up 방식	Top-down 방식	합계	연구자 중심방식	소단위연구 조직육성방식	연구기관 위임방식	합계
대학 (%)	173 (80.47)	42 (19.53)	215 (100)	110 (52.63)	79 (37.80)	20 (9.57)	209 (100.00)
국공립, 출연(연) (%)	40.00 (93.02)	3.00 (6.98)	43.00 (100)	19.00 (45.24)	16.00 (38.10)	7.00 (16.67)	42.00 (100.00)
기업 (%)	35.00 (81.40)	8.00 (18.60)	43.00 (100)	20.00 (47.62)	10.00 (23.81)	12.00 (28.57)	42.00 (100.00)
정부단체 (%)	45.00 (84.91)	8.00 (15.09)	53.00 (100)	24.00 (45.28)	15.00 (28.30)	14.00 (26.42)	53.00 (100.00)
합계 (%)	1332.25 (86.51)	207.75 (13.49)	354.00 (100)	759.02 (49.61)	436.51 (28.53)	334.47 (21.86)	346.00 (100.00)



- ① Bottom-up 방식 : 정부는 집중 개발할 기술분야만 설정하고 자유공모에 의해 추진하는 방안
- ② Top-down 방식 : 정부가 전문가를 동원하여 기술기획을 구체적으로 수립하고 실행계획에 따라 추진하는 방안
- ③ 연구자 중심방식 : 정부는 우수 연구자만을 선정하고 세부적인 내용은 위임하는 방안
- ④ 소단위 연구조직 육성방식 : 정부는 우수 연구조직(연구실)을 선정하고 세부적인 내용은 위임하는 방안
- ⑤ 연구기관 위임방식 : 정부가 주관연구기관을 지정하여 이를 지원하는 방안

[부록 3] 농림기술개발사업의 농업관련기업체 기술이전 현황

실시기업	이전기술명	연구기관
울릉농협	재성형 호박당과 제조방법(울릉)	한국식품개발연구원
산동농협	혼합채소쥬스 제조기술	한국식품개발연구원
마천농협	밀랍의 제법과 활용에 관한 연구 결과	농협중앙회
경북낙농협동조합	사료 첨가제의 제조 및 타우린 강화우유 생산기술	경북대학교
여주 참빛천마자목반	모로헤이아의 이화학적특성, 생리활성, 가공제품 제조기술	한국식품개발연구원
도드람 중부양돈 축산업협동조합	하절기 모돈용 냉방장치	한국양돈연구회
밀양 산동농협	산대추 저장기술, 건대추 가공기술, 대추음료가공기술	경남대학교
부적농협	야생육묘장 설계제작, 실용화검증기술, 건조기 성능기술, 예냉고, 저온저장고 기술	건양대학교
부적농협	연속식 건조기 시작기	농업기계화 연구소
부산경남양돈축협	저에너지 사료의 에너지가 설정과 원료배합률 작성원리	진주산업대학교
두원농업협동조합	국내산 유자의 가공이용 방안 및 저장조건	한국식품개발연구원
축협중앙회 개량사업본부	분자유전학적 기법에 의한 한우의 친자확인	충남대학교
대전충남양돈축협	즉석제조육제품 개발연구	대전충남양돈조합
강원인삼협동조합	버섯류를 이용한 유동식의 제조방법	한국식품개발연구원
도드람 중부양돈 축산업협동조합	양돈생산 경영관리 프로그램(PIGPLAN)	서울대학교
축협중앙회 육가공분사 김제육가공공장	발효소시지의 제조방법	한국식품개발연구원

실시기업	이전기술명	연구기관
대구경북염소축협	염소사료 배합방법과 내부기생충 구충 방법	대구대학교
서원농협	들기름의 저장안정성 연장기술	한국식품개발연구원
현대영농조합법인	개량 양과음료의 제조기술	한국식품개발연구원
제주삼무영농조합법인	개량 양과음료의 제조기술	한국식품개발연구원
대양영농조합	잉어,가물치,생약류가 가미된 호박 엑기스의 제조방법	한국식품개발연구원
현대영농조합법인	건강식품을 소재로 강화한 양과음료 제조기술	한국식품개발연구원
포천명산영농회 참기름	들기름의 저장안정성 연장기술(포천)	한국식품개발연구원
포천버섯개발	버섯스넥 제조기술	포천중균배양소
여주군 신바람 영농조합법인	옷을 이용한 편이식품	한국식품개발연구원
천지영농조합법인	표고버섯 음료의 제조	한국식품개발연구원
보성녹차영농조합법인	냉수용해성 분말녹차 제조방법	한국식품개발연구원
천지영농조합법인	더덕의 향각미 증진 및 가공품에 관한 연구	안동대학교
제주낙농축산업협동조합	한약재첨가 가공유 제조기술	한국식품개발연구원
성인주	삼백초와 천궁의 침출주 제조기술	한국식품개발연구원
영동산골영농조합법인	프로폴리스를 처리한 마른오징어의 제조 방법	한국식품개발연구원
농업인 박동수, 양윤철	액체종균을 이용한 느타리버섯 생산기술	강원대학교

실사기업	이전기술명	연구기관
지리산 자생화 영농조합법인	Lycoris의 재배법,종자번식법,인공번식법(지리산)	원광대학교
한우리 영농조합법인	알코올 발효사료 제조기술	강원대학교
가산영지식품영농조합	영지버섯을 이용한 침출주 제조기술	한국식품개발연구원
비선DGF	화분의 파쇄방법과 KOUMISS제조방법	경북대학교
복분자영농조합법인	복분자 리큐르 제조기술	전북대학교
농업인 서정희	청과물의 표면살균처리 기술	한국식품개발연구원
두촌한우영농조합법인	채소류 폐기물의 사일리지화 기술(본 연구개발 내용중의 일부인 채소류 폐기물의 사료가치 연구결과임)	강원대학교
부여밤영농조합법인	박피율 살균 및 저장고 관리	충남대학교
천지영농조합법인	산채류 재배법및 산채류 이용주스 개발	안동대학교
홍천강식품(영농조합)	갈변억제제 및 보습제의 사용조건 및 방법, 송이버섯의 포장 및 저장기술	한국식품개발연구원
천지영농조합법인	더덕의 향각미 증진 및 가공품에 관한 연구	안동대학교
한솔영농조합법인	초피를 이용한 향신료 제조	순천대학교
보성녹차영농조합법인	녹차 농축액 제조기술및 농축액이용 제품	보성녹차영농조합법인
(주)우드택	목재의 치수안전성 개선을 위한 처리기술	(주)우드택
(주)제네티카	홍국 수용성 추출물의 혈관이완작용 활용 기술	한국식품개발연구원
(주)정원푸드	조립형 혼합쌀의 가공기술	경원대학교

실사기업	이전기술명	연구기관
(주)신보산업	에코콘크리트 포장공법	충북대학교
(주)풀무원테크	현미의 기능성 생리활성물질 발현기술 및 곡류분말제품관련 기술	연세대학교
(주)유림하이텍	임지폐잔재의 전처리기술, 전처리된 임지폐잔재로부터 비수용성, 수용성 식이섬유의 생산기술	경북대학교
(주)우진테크	축산분뇨 및 액비처리를 위한 연속발효시스템 개발	(주)우진
신흥기업사	"초음파 고추자동세척기 개발"에 관한 제반 기술	상주산업대학교
유림식품	들기름의 저장안정성 연장기술(유림)	한국식품개발연구원
(주)한국미생물연구소	젖소의 부루셀라병 예방약(특허출원 제 97-63213호) 및 Latex bead를 이용한 진단용 KIT생산기술(특허출원 제97-63214호)	전북대학교
남산엔지니어링	솔잎혹파리방제용 수간주사기	임업연구원
대동공업(주) 대표	다목적 승용관리기 본기 및 작업기 개발 연구	(주)대동공업
(주)메디슨	양돈장에서의 간이 휴대용 돼지생체 정육량 측정기 개발에 관한 연구의 모든 연구 결과	한국양돈연구회
포항종합제철, 동부제강, 동양식판, 신화실업, 한일제관, 신안제관 이상 6개기업	김치에 대한 압력관련 비가열 처리방법	한국식품개발연구원
화천파로호식품	국내산 백오이를 이용한 세절형 스위트피클의 제조방법	한국식품개발연구원
장흥표고유통공사	표고버섯 음료의 제조	한국식품개발연구원
(주)오리엔탈제약	트렌스페린을 이용한 찰분제제 제조방법	한국식품개발연구원
(주)생명의 나무	헛개나무로부터의 물질 및 약리효능 일부	임업연구원

실시기업	이전기술명	연구기관
(주)태인테크	지퍼 방식 단동온실 터널보온덮개 자동 개폐장치	경북대학교
(주)경우테크	과채류의 초기 미생물 및 갈변억제를 위 한 전해산화수 처리방법	한국식품개발연구원
(주)동양물산기업	승용형 경운기 및 부속작업기의 설계도면 및 제작기술	(주)동양물산기업
(주)바이오테크	폐유자박으로부터 유기용매를 이용한 carotenoid색소 추출, 증류에 의한 유자 정유 추출, 식이섬유제조기술	조선대학교 (목포대학교)
(주)대동공업	컴바인용 soft-spin turn 밃선	(주)대동공업
(주)한성공업	중저온 건조저장기법을 활용한 고품위 쌀 생산 기술	한국식품개발연구원
(주)유비물산	약제주입기 및 도포기의 제조방법	임업연구원
(주)삼력기계	흡입식 밤 수집기	임업연구원
(주)벤틀바이오	배지용 한천 및 아가로즈 제조방법	한국식품개발연구원
(주)화인코리아	CLA를 함유한 사료 조성물	한국식품개발연구원
(주)대동기전	자동 파종시스템, 반자동 파종기, 트레이운반 구, 궤도형작업기, 두상관비장치, 발아실 이 상 6종	경상대학교
신안정밀	자주식두상관비장치, 액비혼입장치, 무인방 제기, 접목활착기, 발아실, 냉방장치 이상 6 종	경상대학교
(주)금성물산	밤 껍질에서 밤 분말을 생산하는 공정	동신대학교
(주)바이오텔	연안양식의 자동수질 관리, 축산폐수용 BOD연속 측정	수원대학교
(주)해찬식품	김치조미료 제조를 위한 전처리 및 가공 기술, 홍고추와 고춧가루의 전처리 가공 및 혼합 기술, 인스턴트 김치조미료의 포 장및 유통중 품질안정화 기술	한국식품개발연구원
(주)인삼네트웍스	기능성 연포장재 필름 및 천연물질을 이 용하여 수삼의 날개 포장 상품을 제조하 는 기술 및 품질관리 기술	한국인삼연초연구원
(주)우진	국유특허(악취물질의 생물학적 처리용 발 효제 조성물 및 그 제조방법)	축산기술연구소

실시기업	이전기술명	연구기관
(주)삼다비료	전분박을 탈수,건조시켜 둔분과의 적절한 혼합비로 비료를 제조하는 기술	제주대학교
(주)라이스택	씻지 않는 쌀 제조시스템 및 제조기술	한국식품개발연구원
(주)협성공작소	슬러리 액비의 호스지표살포기 등 액비살포와 관련된 기술	축산기술연구소 (건국대학교)
(주)프로바이오닉	항 선충 미생물 제제로의 활용이 가능한 선별된 Bt17과 Bt79 균주	경북대학교
(주)플러스월드	neohesperin 및 naringin소재 탐색기술, neohesperin추출 및 분리	한국식품개발연구원
이노테크	외부차광용 알미늄 차광망 제작	서울시립대학교
영운엔지니어링	구근절단기(영운)	원광대학교
(주)대동기전	농가조합 및 시설육묘단위의 중규모 자동 호접점목 장치 시스템 및 기술	성균관대학교
(주)후리코	오징어 냉동분쇄물의 제조방법	한국식품개발연구원
(주)태인테크	과채류 플러그묘 로봇점목기술	경북대학교
신공 전통한과	전통유과의 저장성 증진 관련 기술	한국식품개발연구원
(주)유비물산	HAM200 트랙터 부차경 집재 윈치의 설계 및 제조방법	임업기계훈련원
(주)한화종합화학)	목제복합육조 제조방법	전북대학교
(주)보리나라	보리냉면의 저장수명 연장기술	한국식품개발연구원
(주)칠보환경건설	기술 개발에 의해 획득된 결과 전체	경희대학교
(주)태성식품	생체고분자물질인 항생물질의 생합성방법과 생산기술	전남대학교
(주)바이오맥스	JBB-1, 2, 3, 4와 관련된 특허 및 이를 이용한 건강식품 및 위약품 생산기술	생명공학연구소

실사기업	이전기술명	연구기관
(주)한텍시스템	경매프로그램	조선대학교
(주)라이브맥스	CLA제조후 CLA mixture에서 산화물을 제거하는 관련기술 전반	한국식품개발연구원
(주)바이오매스	고효율 2단계 혐기발효 시스템, 고효율 3단계 호기발효 시스템 및 Bio-gas이용 시스템	건국대학교
(주)인섹트바이오텍	한국산 무당거미의 장으로부터 분리된 신규미생물 및 그로부터 생성된 단백질 분해효소 대량생산기술	생명공학연구소
(주)코비아스	TGEV에 대한 단일클론항체를 이용하여 돼지설사병을 일으키는 TGE바이러스의 조기 진단키트 개발기술	한국생명공학연구원
(주)광림특장차	다목적 집재작업차의 설계, 제작기술, 산업화기술등 기술전반	임업연구원
(주)모아기연	현미 및 백미의 품온조절 저온도정시스템 및 품온조정기술	한국식품개발연구원
(주)RNA	신규호염성 및 호산성 유산균 및 이를 이용한 배추가공방법(특허2건 포함)	생명공학연구소
(주)태인테크	활성물질을 이용한 플러그묘 생산기술	경북대학교
(주)신영상사	건표고버섯의 자동 등급판정 및 이송 선별 시스템 및 관련기술 전반	성균관대학교
(주)생명의 나무	붓순나무로부터 당뇨병성 합병증에 치료 효과를 나타내는 생리활성 제조방법	임업연구원 (한국식품개발연구원)
(주)일신공업사	저온 양봉사및 환경조절시스템	경북대학교
(주)아미코젠	미생물, 효소생산및 연구	아주대학교
(주)생명의 나무	옷나무의 약리효능및 물질	임업연구원
(주)한서정공	회전 원추쌍을 이용한 마늘쪽분리 관련 기술	안동정보대학