

연구용역보고서

발 간 등 록 번 호

11-1543000-001595-01

농림업 생산액 및 생산지수 개선방안

2016년 12월



농림축산식품부



농림수산식품교육문화정보원

제 출 문

농림수산식품교육문화정보원 원장 귀하

본 보고서를 “농림업 생산액 및 생산지수 개선방안” 연구용역의 최종성과품
으로 제출합니다.

2016년 12월

연구기관 : 영남대학교 산학협력단

연구책임자 : 이 상 호

연구 원 : 권 세 혁

연구보조원 : 민 수 홍

연구보조원 : 권 정 현

연구보조원 : 박 범 수

연구보조원 : 박 현 우

목 차

제 1장 서 론

1. 연구필요성	1
2. 연구목적	3
3. 연구방법 및 내용	4
4. 기대효과	5

제 2장 농림업 생산지수 개편전략

1. 국내외 지수작성 현황	6
2. 지수작성 이론체계	24
3. 생산지수 개편방향	34
4. 농림업 생산지수 관련 전문가 자문	42

제 3장 농림업 생산지수 산출 기초자료 검토 및 대표품목 선정

1. 가격 적용방안	46
2. 생산량 적용방안	76
3. 대표품목 선정 기준	79
4. 품목별 가중치 적용방안	88

제 4장 농림업 생산지수 계산방식 개선 및 시계열 단절 해결 방안 모색

1. 농림업 지수계산 개선방안	93
2. 시계열 단절 방안	101

제 5장 요약 및 결론

표 목 차

표 2.1. 농림업 생산액 변화 추이	9
표 2.2. 농림업 생산지수 변화 추이	10
표 2.3. 생산자물가지수 분류별 품목수 및 가중치(2016년 현재)	12
표 2.4. 소비자물가지수 개편 추진체계	15
표 2.5. 기준연도별 가중치 모집단 비교	16
표 2.6. 지수계산식 개편방안	17
표 2.7. 2015년 기준 소비자물가 대표품목 선정(농식품 분야)	18
표 2.8. 지수의 공리 테스트 성립 결과	31
표 2.9. 연쇄지수와 고정지수의 계산식 비교	34
표 3.1. 생산액 및 생산지수 산출 현황	48
표 3.2. 생산액 및 생산지수 산출의 문제점	48
표 3.3. 농수산식품유통공사 산지가격 조사품목 현황	49
표 3.4. aT 산지조사가격	50
표 3.5. 농촌진흥청 농가판매조사가격	53
표 3.6. 생산액 및 생산지수 산출을 위한 가격자료 활용	60
표 3.7. 통계청 조사품목의 품질규격 및 단위	61
표 3.8. 지역별 조사대상지역	64
표 3.9. 생산액 및 생산지수 산출을 위한 가격자료의 특성	65
표 3.10. 통계청 가격과 aT 조사가격의 비교	66
표 3.11. 통계청 가격과 aT 조사 기반한 생산액 비교	67
표 3.12. 식량작물 가격자료의 적용방안	69
표 3.13. 엽채류 가격자료의 적용방안	69
표 3.14. 과채류 가격자료의 적용방안	70
표 3.15. 근채류 및 조미채소 가격자료의 적용방안	71
표 3.16. 과실 및 특용작물 가격자료의 적용방안	72
표 3.17. 약용작물 가격자료의 적용방안	73
표 3.18. 화훼류 및 버섯 등 가격자료의 적용방안	74
표 3.19. 축잡업 가격자료의 적용방안	75

표 3.20. 생산지수에 이용되는 생산량 자료의 특성 및 문제점	76
표 3.21. 통계청 자료의 활용 현황	77
표 3.23. 생산지수 대표품목 변화 추이	80
표 3.24. 농업경영체 기준 대표품목 후보군 선정	81
표 3.25. 2010년 기준 대표품목 현황	82
표 3.26. 2010년 기준 대표품목 선정 및 제외 품목	84
표 3.27. 2010년 기준 대표품목 선정 및 제외 품목(계속)	85
표 3.28. 2015년 임업 생산액	86
표 3.29. 산림청 품목 현황 및 생산액(생산지수 포함 이외)	87
표 3.30. 기준연도별 가중치 추이	90
표 4.1. 라스파이레스 고정가중평균에 의한 생산지수 계산	94
표 4.2. 라스파이레스 고정가중평균(기준년도 개편)에 의한 생산지수 계산	95
표 4.3. 라스파이레스 연환지수 계산	97
표 4.4. 라스파이레스 연쇄지수 계산	98
표 4.5. 고정가중법과 연쇄가중법의 주요 장단점 비교	100
표 4.6. 시계열 단절 사례	103
표 5.1. 농림업 생산액 및 생산지수개편 안	120

그 립 목 차

그림 1.1. 농림업 생산액 변화 추이	2
그림 2.1. 농림업 생산지수 개편 절차(안)	41
그림 3.1. 농산물 유통단계와 가격변화	54
그림 3.2. 쌀 유통실태 조사(2014년)	55
그림 3.3. 콩 유통실태 조사(2014년)	56
그림 3.4. 가을배추 유통실태 조사(2014년)	56
그림 3.5. 시설수박 유통실태 조사(2014년)	57
그림 3.6. 사과 유통실태 조사(2014년)	57
그림 3.7. 양파 유통실태 조사(2014년)	58
그림 3.8. 국화 유통실태 조사(2013년)	58
그림 3.9. 쇠고기 유통실태 조사(2014년)	59

제 1 장

서 론

1. 연구필요성

- 농림업생산지수 통계는 농림업의 품목별 및 유별 생산동향과 생산구조의 변화 추이를 파악하는 중요한 지표로서 농림업정책을 수립하는데 기초자료로 활용되며, 학술 또는 연구목적으로도 많이 이용하는 유용한 자료임.
 - 농림업생산지수 통계는 1960년부터 작성되었으며, 1998년 09월 11일에 “농림업생산지수(Agriculture and Forestry Production Index)”로 승인받았음.
 - 농림업생산지수 통계의 작성목적은 ① 농림업의 생산량을 지수화하여 연도별 생산동향 측정하고, ② 농림업의 생산액을 측정하여 생산구조의 변화추이를 파악하는 것임. 즉, 행정조직 내부적으로 정책결정에 필요한 자료로서 작성되는 것임.
- 지금까지 농식품 생산통계는 농식품 정책 수립 및 농민의 의사결정뿐만 아니라 정책입안을 위한 정책연구자료 및 대학·연구소의 학술연구자료로서 폭넓게 활용되고 있음.
 - 농식품 생산통계의 활용측면을 살펴보면, 먼저 농업정책의 기본 방향을 수립하고 조정하는 근거자료로 이용되고 있음.
 - 농식품 생산통계는 농산물 수급 및 가격 안정대책을 위한 자료로 활용가능함. 작물통계조사는 작물의 작황과 생산예상량을 추정하여 수급조절 대책을 사전에 계획하고, 최종 생산량조사를 통해서 연간 실제 생산량 실태

를 파악하고 다음연도의 생산량 정책을 수립하는 데 기본 자료로 사용되고 있음.

- 과거 국가통계의 주요 목적은 정부 정책을 수립하는 데 필요한 통계를 생산하는 것이었음. 그러나 정보화의 급속한 진전과 더불어 통계정보를 기초로 의사결정을 하는 과학적 사고방식이 보편화되면서 통계에 대한 다양한 이용자들의 수요가 증가하고 있음.

- 통계는 막대한 국가예산으로 작성되는 지적 재산이라는 점에서 많은 사람들이 유용하게 이용하면 할수록 그 효용 가치는 커지는 것임. 따라서 농식품 생산액 및 생산지수의 활용성을 제고하기 위해서는 정확성 제고와 시계열의 연속성 유지가 중요한 과제임.

- 고부가가치 농림업, 신성장 농림업 등 변모된 생산구조와 환경변화를 고려할 때 생산지수의 대표품목 선정에도 변화가 필요함

- 한국농업의 생산액 추이의 변화과정을 살펴보면 축산 생산액은 증가하고 있는 반면, 식량작물은 감소추세를 보이고 있음.

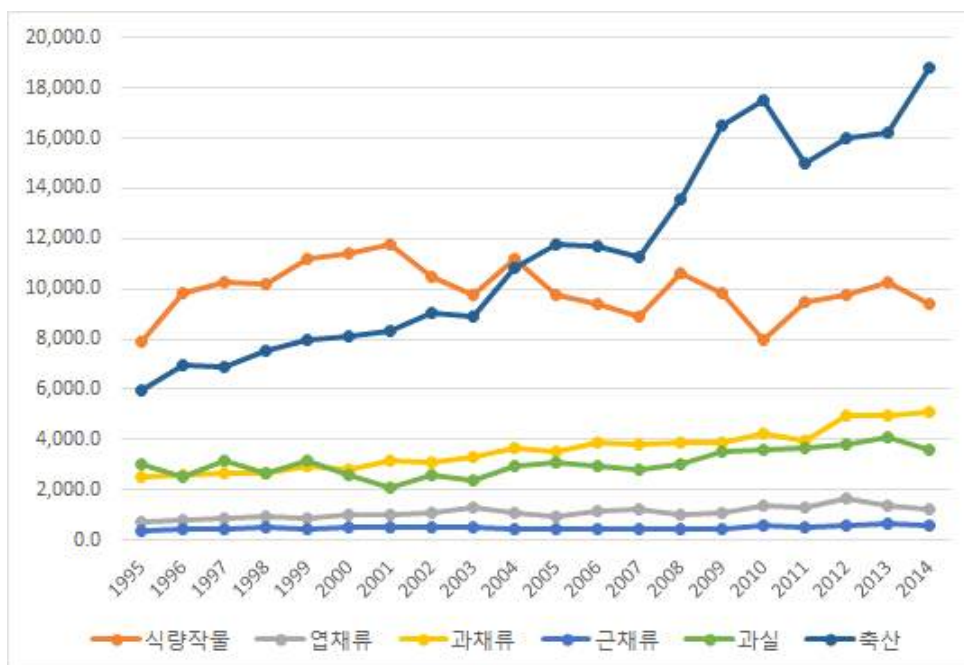


그림 1.1. 농림업 생산액 변화 추이

- 농림업 생산액 산출 및 생산지수 산출을 위한 기초자료의 정확성 및 객관성 확보가 중요함
 - 생산액 산출은 농산물 생산량과 농가판매가격을 통해 이루어지고 있는데, 현재 이용되고 있는 통계청 농가판매가격지수의 문제점을 개선할 필요성이 있음. 또한 통계청에서 미공표 되고 있는 품목의 가격 적용에 대한 대안을 검토할 필요성이 있음
 - 농림업 생산지수는 가공통계로서 산출에 활용되는 기초통계의 품질(정확성 및 적절성)이 중요
 - 현재 농림업 생산지수는 라스파이레스 기준시점 고정 가중평균방식을 통해 계산되는데, 기준년도가 변경될 경우 대표품목이 변화하게 됨.
 - 생산지수의 산정에 반영되는 품목의 선정기준, 조사의 지속가능성, 생산구조 변화 등 다양한 요인을 고려하여 품목을 선정할 필요성이 있음.
- 농림업 생산지수는 5년마다 기준시점을 변경하는데, 이에 따른 시계열 단절이 발생하기 때문에 이에 대한 해결책이 필요함.
 - 생산액 산출에 이용되는 통계청 농가판매가격지수 개편에 따른 시계열 단절의 문제 해결방안과 대표품목 변경에 따른 시계열 단절 문제를 해결해야 함.
 - 최근 기준의 가중치를 바탕으로 접속계수를 적용하여 시계열의 일관성을 유지할 경우 과거 품목의 특성이 왜곡되는 현상 발생

2. 연구목적

- 이 연구의 농림업 생산액 및 생산지수의 산출 기반의 변화 환경을 반영하고 지수작성 및 산출개선을 통해 정확성을 제고하는데 있음. 구체적인 세부 연구목적은 다음과 같음.
 - 농림업 생산액 및 생산지수 산출에 있어 선행적으로 기초자료(품목, 기준 적용 가격 등) 등을 검토하여 적합한 지수산정 방식 마련
 - 지수개편에 따른 시계열 연속성 유지 방안 도출

- 농림업 생산액 및 생산지수 작성 및 공표 시 정확성 제고

3. 연구방법 및 내용

① 농림업 생산지수 개편전략 수립

- 국내외 지수 개편 관련 유사 연구 및 사례 수집·분석
 - 지수 개편에 필요한 관련 기관 자료 수집·검토
 - 미국, 일본 등의 대표품목 선정 및 지수산정 방법 등 지수개편 관련 해외 사례 수집
- 자문회의·간담회 등을 통한 농림업 및 통계 전문가 의견수렴
 - 생산지수 개편 방향 전반에 관한 전문가 자문을 통해 연구 내용 검토
 - 품목선정, 적용가격 기준 정립, 시계열 연결 방안 등에 관한 의견수렴

② 농림업 생산지수 산출 기초자료 검토 및 대표품목 선정

- 농림업 생산액 산출을 위한 가격 적용 방안 개선
 - 통계청 농가판매가격지수 적용상 문제점 파악 및 개선방안 마련
 - 미공표 품목의 적용 가격 선정 및 지수 산출 시 반영
- 농림업 생산지수 산출 대상 품목 147개 점검 및 변경 품목 선정
 - 현행 147개 품목에 대한 변동사항, 생산 비중, 대표도 등 종합 검토
 - 품목 선정 기준, 조사 지속가능성, 생산구조 변화 등을 반영하여 대상 품목 추가·삭제·변경
- 2015년 기준 품목별 가중치 재조정
 - 가중치 기준시점을 2015년으로 변경하여 재산출
- 정책지표의 지수화

㉓ 농림업 생산지수 계산방식 개선 및 시계열 단절 해결 방안 모색

- 지수 계산방식 개선
 - 집계단위(품목) 지수 계산식 변경안 마련 및 변경 시 상위단계 지수 계산식 연구 및 적용 검토
- 시계열 단절 해결 방안 마련
 - 시계열 연결 방안 모색

4. 기대효과

- 고부가가치, 신성장 작목 등 농림업 부문의 산업구조의 변화를 파악할 수 있는 생산지수 산출 기반 마련
- 생산지수 작성에 이용되는 기초 통계의 품질 개선방안을 제시하고, 대표품목의 선정 등 지수산정의 정확성을 제고하는데 기여
- 지수계산식 및 시계열 단절 등 생산지수의 통계 품질을 제고할 수 있는 기반과 정책방안을 제시

제 2 장

농림업 생산지수 개편전략 수립

1. 국내외 지수작성 현황

1.1. 농림업 생산액 및 생산지수

1.1.1 기본현황

- 농림업생산지수 통계는 농림업의 품목별 및 유별 생산동향과 생산구조의 변화 추이를 파악하는 중요한 지표로서 농림업정책을 수립하는데 기초자료로 활용되며, 학술 또는 연구목적으로도 많이 이용하는 유용한 자료임.
- 농림업생산지수 통계는 1960년부터 작성되었으며, 1998년 09월 11일에 “농림업생산지수(Agriculture and Forestry Production Index)”로 승인받았음.
- 농림업생산지수 통계의 작성목적은 ① 농림업의 생산량을 지수화하여 연도별 생산동향 측정하고, ② 농림업의 생산액을 측정하여 생산구조의 변화추이를 파악하는 것임. 즉, 행정조직 내부적으로 정책결정에 필요한 자료로서 작성되는 것임.
- 농림업생산지수는 농림축산식품부 정책기획관실 정보통계정책담당관실에서 작성되며 일반, 가공통계로서 승인통계임.

1.1.2 대표품목 및 지수계산 방식

- 작성내용 : 개별, 유별 및 종합생산지수, 생산액
- 기준년도(2010) : '09~'11의 3개년 평균치 적용
- 대상품목 : 기준연도 농업, 임업별로 총생산액의 1/10,000이상을 점하고 있는 147개 품목
 - 농업 : 115개 품목
 - 경종 : 98품목(식량작물 12, 채소 38, 과실 12, 특·약용 22, 기타 14)
 - 축잠 : 17품목(가축 9, 축산물 6, 양잠 2)
 - 임업 : 32품목(용·죽재 2, 연료 3, 농용자재 3, 수실 11, 기타 13)
 - 품목별 가중치 : 기준년도 품목별 생산액/기준년도 총생산액
- 산출방법
 - 개별품목지수 = (해당년도 생산량/기준년도 생산량)×100
 - 유별 및 종합지수 : $\sum(\text{개별품목지수} \times \text{개별품목가중치}) / \text{유별 또는 종합가중치}$
- 기준년도의 총생산액은 기준년도와 기준년도의 전년, 익년 등 3개년 평균치임
 - '65년 기준('64~'66년, 3개년 평균), '70년 기준('69~'71년, 3개년 평균)
 - '75년 기준('74~'76년, 3개년 평균), '80년 기준('79~'81년, 3개년 평균)
 - '85년 기준('84~'86년, 3개년 평균), '90년 기준('89~'91년, 3개년 평균)
 - '95년 기준('94~'96년, 3개년 평균), '00년 기준('99~'01, 3개년 평균)
 - '05년 기준('04~'06, 3개년 평균), '10년 기준('09~'11, 3개년 평균)
- 품목선정은 농업, 임업별로 국내 총생산액의 1/10,000이상 생산되는 품목만을 대상으로 하되, 각종 정부통계 및 실적조사에 포함되지 않는 품목은 제외
- 가중치 산출은 채택품목의 기준년도(3개년) 생산량에 각 연도의 단위당 가격을 곱하여 구한 3개년도 평균생산액의 품목별 구성비로 산출

- 개별품목 지수산출은 비교년도 생산량을 기준년도 생산량(기준년도, 기준년도 전년, 기준년도 익년, 3개년 평균생산량)으로 나누어 산출
- 유별 종합지수 산출은 개별품목 지수에 기준년도의 품목별 가중치를 곱하여 합산한 후 유별 및 종합지수 가중치로 나누어 산출

1.13 농림업 생산액 및 생산지수 추이

- 농림업 생산액은 농업생산 규모를 파악하는 기초자료일 뿐만 아니라 농업부문 피해액 산정의 기초자료로 활용됨
- 2010년 농림업 총생산액은 43조 5,233억원에서 2015년에는 46조 8,909억원으로 증가하는 추세를 보이고 있음.
 - 2015년 농림업 생산액은 전년대비 0.8% 감소한 것으로 나타났으며, 특히 미곡 생산액이 5.6% 감소하였음.
- 재배업은 감소하는 추세를 보이는 반면 축산과 임업은 증가하는 추세를 보이는데, 품목별로 증감의 변화가 다른 형태를 띠고 있음.

표 2.1. 농림업 생산액 변화 추이

(단위 : 억원, %)

	'11	'12	'13		'14		'15		증감률	
			비중	비중	비중	비중				
농 립 업	432,141	463,571	100.0	466,480	100.0	472,922	100.0	468,909	100.0	△0.8
농 업	413,582	443,003	95.6	446,088	95.6	449,168	95.0	445,188	94.9	△0.9
○ 재 배 업	263,168	282,066	60.8	282,966	60.7	260,422	55.1	253,072	54.0	△2.8
- 식량작물	94,633	97,507	21.0	102,540	22.0	93,763	19.7	88,304	18.8	△5.8
· 미 곡	80,088	81,175	17.5	85,316	18.3	81,536	17.2	76,972	16.4	△5.6
· 맥 류	1,361	1,110	0.2	1,011	0.2	1,307	0.3	1,497	0.3	14.5
· 두 류	6,814	6,822	1.5	9,429	2.0	5,581	1.2	4,060	0.9	△27.3
· 기 타	6,370	8,400	1.8	6,784	1.5	5,339	1.1	5,776	1.2	8.2
- 채 소	85,337	101,537	21.9	96,327	20.6	88,942	18.8	89,890	19.2	1.1
· 무·배추	11,201	14,421	3.1	13,341	2.9	12,520	2.6	11,037	2.4	△11.8
· 건고추	12,938	15,969	3.4	12,561	2.7	7,281	1.5	8,806	1.9	20.9
· 마 늘	6,219	6,061	1.3	5,021	1.1	3,693	0.8	3,920	0.8	6.1
· 수 박	7,543	10,061	2.2	10,428	2.2	10,111	2.1	9,901	2.1	△2.1
· 기 타	47,436	55,026	11.9	54,976	11.8	55,336	11.7	56,226	12.0	1.6
- 과 실	36,745	38,177	8.2	41,143	8.8	35,776	7.5	36,869	7.9	3.1
· 사 과	6,706	10,004	2.2	10,577	2.3	9,369	2.0	12,918	2.8	37.9
· 배	2,373	1,742	0.4	3,141	0.7	2,618	0.6	1,938	0.4	△26.0
· 감 귤	9,859	8,294	1.8	9,155	2.0	6,956	1.5	6,687	1.4	△3.9
· 기 타	17,807	18,136	3.9	18,270	3.9	16,833	3.5	15,326	3.3	△9.0
- 화훼류	8,174	7,511	1.6	7,339	1.6	7,019	1.5	6,298	1.3	△10.3
- 특용기타	38,279	37,335	8.1	35,617	7.6	34,922	7.4	31,711	6.8	△9.2
○ 축 잡 업	150,414	160,937	34.7	163,122	35.0	188,746	39.7	192,116	41.0	1.8
- 축 산	149,909	160,225	34.6	162,328	34.8	187,819	39.5	191,257	40.8	1.8
· 한육우	30,527	34,730	7.5	36,823	7.9	42,853	9.0	47,077	10.0	9.9
· 돼 지	45,446	53,482	11.5	50,095	10.7	66,151	13.9	69,671	14.9	5.3
· 닭·계란	37,459	34,562	7.5	38,106	8.2	38,310	8.1	37,464	8.0	△2.2
· 우 유	16,517	20,118	4.3	20,742	4.4	23,380	4.9	22,851	4.9	△2.3
· 기 타	19,960	17,334	3.7	16,562	3.6	17,125	3.6	14,194	3.0	△17.1
- 양 잡	505	711	0.2	794	0.2	927	0.2	860	0.2	△7.2
· 양잡산물	117	183	0.0	159	0.0	147	0.0	128	0.0	△13.3
· 오 디	388	528	0.1	636	0.1	780	0.2	732	0.2	△6.1
○ 임 업	18,559	20,568	4.4	20,392	4.4	23,754	5.0	23,721	5.1	△0.1

- 2010년 기준(2009년~2011년 3개년 평균) 농림업 가중치를 살펴보면 재배업이 608.1, 축잡 391.9으로 나타남.
- 재배업 생산지수는 2010년 97.6에서 2015년에는 97.5로 감소하였고, 채소류는 2010년 96.8에서 2015년 92.7로 증가하는 추세를 보이고 있음
- 생산지수는 변화는 농림업 생산규모의 연차별 변화 형태를 파악할 수 있는 주요 지표로 활용될 수 있음.

표 2.2. 농림업 생산지수 변화 추이

2010년('09~'11 평균) 기준

품 목	가중치	2010	2011	2012	2013	2014	2015
농 립 업	1,000.0	101.5	92.4	100.4	100.3	102.0	102.3
농 업	1,000.0	101.5	92.1	100.7	101.0	101.3	101.3
재 배 업	608.1	97.6	94.6	93.8	97.3	98.4	97.5
식량작물	218.1	95.4	94.6	90.9	97.0	96.2	95.5
미 곡	187.4	95.9	94.3	89.5	94.5	94.7	96.6
맥 류	3.5	87.5	86.5	68.8	65.5	85.0	76.5
잡 곡	1.4	97.5	100.0	111.7	104.0	105.8	106.8
두 류	13.1	85.0	103.3	98.7	124.9	113.0	84.6
서 류	12.8	99.9	91.5	108.1	113.2	102.9	94.0
채 소	195.1	96.8	94.7	98.1	102.8	104.9	102.7
엽 채 류	30.3	85.8	110.5	95.1	92.9	99.0	85.1
(노지재배)	20.6	82.3	109.4	91.6	100.6	107.5	89.1
(시설재배)	9.7	93.1	112.9	102.8	76.5	80.9	76.5
과 채 류	96.3	101.0	90.7	98.3	98.6	104.2	99.4
(노지재배)	3.6	87.4	98.8	100.1	105.3	105.4	103.8
(시설재배)	92.7	101.5	90.4	98.2	98.3	104.1	99.3
근 채 류	12.2	91.2	102.7	93.4	104.9	105.9	109.8
조미채소	51.0	96.3	91.3	101.8	116.9	110.8	111.6
과 실	86.5	96.3	94.2	93.9	97.1	103.6	104.2
특용 작물	7.9	110.5	89.8	90.2	105.2	122.5	131.7
약용 작물	27.8	103.7	102.5	101.3	108.1	96.7	108.3
화 훼 류	22.1	113.4	75.0	63.4	59.9	54.5	49.4

버섯	11.7	113.9	101.6	100.8	93.6	111.4	97.6
축잡	391.9	107.5	88.4	111.3	107.0	105.8	107.2
축산	390.8	107.5	88.4	111.3	107.0	105.7	107.2
가축	303.2	108.3	86.5	114.7	109.0	106.1	106.8
한육우	95.9	105.8	91.3	112.1	96.7	90.5	92.4
돼지	122.5	116.2	71.2	123.2	125.9	123.7	125.3
닭	50.7	100.7	105.5	110.5	106.1	115.0	116.7
축산물	87.6	104.9	94.9	99.8	100.0	104.6	108.6
계란	34.0	101.7	98.6	104.0	108.2	113.2	126.5
우유	40.6	102.2	93.7	104.1	103.2	109.2	106.9
양잡	1.1	93.9	109.4	107.9	108.9	125.0	116.6
양잠산물	0.3	94.3	98.8	125.1	94.6	101.1	91.9
오디	0.8	93.8	112.6	102.7	113.6	132.7	124.6
임업	1,000.0	101.6	99.0	93.3	83.5	119.6	120.1

1.2. 한국은행의 생산자물가지수

1.2.1 기본현황

- 생산자물가지수는 국내시장의 제1차 거래단계에서 기업 상호 간에 거래가 이루어지는 국내에서 생산되는 모든 재화 및 일부 서비스의 가격수준변동을 측정하는 지수이며 1910년부터 편제하고 있는 우리나라에서 가장 오래된 통계 중 하나로서 작성 초기부터 1991년까지 도매물가지수란 이름으로 발표되었으나 1990년 기준지수(1992년~현재)부터는 그 명칭을 가격 조사단계(생산자출하단계)에 부합하도록 생산자물가지수로 변경되었음.
- 생산자물가지수는 국내생산자가 국내시장에 공급하는 상품 및 서비스의 가격변동을 측정하는 통계로서 경기동향 판단지표, GDP 디플레이터 등으로 이용됨
- 조사주기 : 월 1회 조사

- 조사가격 : 기초가격

1.2.2 조사대상품목

- 국내출하액이 모집단금액의 일정수준(상품 1/10,000, 서비스 1/2,000) 이상의 거래비중을 갖고 동종 제품군의 가격변동을 대표할 수 있으며 가격시계열 유지가 가능한 품목을 조사대상품목으로 선정
 - 2016년 현재 878개 품목 : 상품 777개, 서비스 101개 품목
- 선박, 무기류, 항공기, 예술품 등 동일한 품질규격의 유지가 어려운 품목은 생산자물가지수 모집단에서 제외

표 2.3. 생산자물가지수 분류별 품목수 및 가중치(2016년 현재)

(단위 : 개, 천분비)

구		분	품목수	가중치
총	지	수	878	1,000.0
기 본 분 류	상품		777	643.6
	농림수산물		67	34.2
	광산물		7	2.5
	공산물		692	546.6
	전력, 가스 및 수도		11	60.3
	서비스		101	356.4
특 수 분 류	식료품		145	65.9
	식료품이외		733	934.1
	신선식품		42	13.1
	신선식품이외		836	986.9
	에너지		21	80.5
	에너지이외		857	919.5
	IT		74	117.4
	IT이외		804	882.6
	식료품 및 에너지이외		712	853.6
신선식품 및 에너지이외		815	906.4	

1.2.3 통계작성방법

- 기본분류: 상품과 서비스의 2개 부문으로 이루어져 있으며 대분류는 농림수산물, 광산물, 공산물, 전력·가스·수도, 서비스 5개 부문으로 구성
- 특수분류: 식료품 및 식료품이외지수, 신선식품 및 신선식품이외지수, 에너지

및 에너지이외지수, IT 및 IT이외지수, 식료품·에너지이외지수, 신선식품·에너지이외지수

- 가중치: 선정된 품목 및 유사품목의 국내출하액이 모집단금액에서 차지하는 비중을 천분비로 나타낸 것으로 물가지수내 조사대상품목의 중요도를 나타냄
- 지수산식 : 매년 물가지수의 가중치를 변경하여 경제구조의 변화를 신속히 반영하는 연쇄가중방식 채택
- 품질조정방법 : 품질조정방법으로는 생산비용법, 직접비교법, 중첩법, 의제법 등이 주로 사용되고 있으며 노트북 등과 같이 상품의 품질특성을 객관적인 수치로 나타낼 수 있는 상품에 대해서는 헤도닉기법을 적용
- 물가지수는 가격변동을 측정하는 것으로 가격의 절대수준을 나타내지는 않음
- 농림수산품의 조사대상가격은 도매시장 경락가격 또는 유통가격으로 농어의 판매가격이 아님
- 소비자물가지수와 비교는 가능하나 생산자판매단계와 소매단계의 마진을 측정하는 데 이용될 수는 없음

1.3. 통계청의 소비자물가지수

1.3.1 기본현황

- 소비자물가지수는 가구에서 일상소비생활을 영위하기 위해 구입하는 상품과 서비스의 평균적인 가격 변동을 종합적으로 측정하는 지수로서 기준시점(현재 2015년)의 지수(100)와 비교하여 계산한 수치로 나타내며 아래 4가지의 기능을 수행함.
 - 거시경제지표로서 가구 부문 전체의 물가 상승(Price Inflation)에 대한 평균적인 측정값을 제공.
 - 생계비나 소비자물가의 변동에 따라 국민연금, 실업급여 등의 사회보장수혜금(Social Security Benefits)과 그 밖의 사회 수혜금(Social benefits),

그리고 임금을 조정하기 위하여 사용.

- 우리나라의 주요 경제지표인 가계동향조사의 가계수지, 국민계정과 지역계정에서 가계의 최종소비지출, 소매판매액통계, 서비스업생산지수 등에서 현재의 금액을 과거 일정시점의 금액으로 환원하기 위한 디플레이터(deflator)로 활용.
- 가구부문만이 아닌 경제 전 부분에 대한 총체적인 물가상승(General Inflation)을 모니터링 하는데 사용되기도 하고, 정부에서 공공요금을 조정하거나 재정정책 및 통화정책, 무역 및 환율정책을 수립하고 평가하는 것에 사용.

- 최근 소비자의 기호, 구매패턴 등 소비구조 변화를 반영함으로써 소비자물가지수의 현실반영도 제고
- 각 경제지표와 기준년도 일치를 통해 비교성 및 연계성 제고
- 2003년 4월에는 2001년 가계조사 결과에 기초하여 산출한 가중치 반영을 통해 2002년 연쇄지수를 작성하여 보조지표로 발표하였음.

1.3.2 개편연혁

- 1936년 기준 서울시 생활필수품 소매물가지수를 작성
- 1955년 기준 서울 소비자물가지수는 서비스요금을 포함
- 1965년 기준 지수부터 전국 소비자물가지수를 작성
- 1990년 기준 신선식품, 상품성질별 등 특수분류지수 추가 작성
- 2010년 기준 가중치모집단은 도시가구에서 전국가구로 확대
- 2013년 12월 가중치 개편주기를 2~3년으로 단축

1.3.3 개편추진체계

- 통계청은 소비자 물가지수 개편을 위해 3년전부터 준비과정을 거치게 됨.

- 주요 개편내용은 대표품목 선정, 기준년도 변경, 지수작성 및 조사방법 개선 등임.

표 2.4. 소비자물가지수 개편 추진체계

연도	업무 추진개요	비고
2014	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPI 개편 계획수립 ▪ 추가예상품목 선정 ▪ 조사대상도시 및 권역 조정 ▪ 개편 추진체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 국가통계위원회 상정(9월) · 지수개편 개편계획(안) · 조사지역 선정계획(안)
2015	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 추가예상품목 가격조사 ▪ 지수작성 및 조사방법 개선 ▪ 가중치 산출을 위한 특별조사 ▪ 대상처 선정방식 개선 ▪ 가중치 기초자료 수집 및 분석 	
2016	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 계절농수산물 품목의 포함기간 조정 ▪ 대표품목 선정 ▪ 품목별 및 도시별 가중치 산출 ▪ 신지수 시산 및 과거시계열 연결 ▪ 개편결과 보도 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 국가통계위원회 상정(7월) · 개편 중간보고 ▶ 국가통계위원회 상정(11월) · 지수개편 결과

1.3.4 주요 개편내용

- 기준연도 변경 : 2010년에서 2015년으로 변경
- 모집단 구성
 - 가중치모집단은 2015년 가계동향조사의 소비지출액 이용
 - 소비지출액에 전세금 및 보증금 평가액을 추가, 중고차구입비는 순지출액(구입액-판매액)만 반영
 - 대상가구는 1인 이상 전국가구(농어가 제외)

표 2.5. 기준연도별 가중치 모집단 비교

(단위 : 원)

	2005년 기준	2010년 기준	2015년 기준
모집단 대상가구	1인이상 도시가구	1인이상 전국가구	1인이상 전국가구
소비자물가 가중치 모집단	1,849,136	2,124,213	-
가계조사 소비지출액	1,906,339	2,002,246	-
(+)	전세금평가액과 보증금평가액(148,718)	전세금평가액과 보증금평가액(154,034)	전세금평가액과 보증금 평가액
(-)	경조비·회비 ·종교관계비(205,921)	기타의제주거비(17,788) 중고차구입비 일부제외 (14,279)	중고차구입비 일부제외

○ 대표품목 선정

- 가계동향조사에서 가구의 월평균 소비지출액 비중이 소비지출총액의 10,000분의 1이상이 되는 항목
- 그 항목에 해당하는 상품군의 가격을 대표할 수 있고 시장에서 가격조사를 지속적으로 수행할 수 있는 품목을 선정
- 가중치 개편주기 단축 등 상시적 가중치 작성을 위해 가계조사 항목(352개) 중심으로 품목을 선정, 대표도 제고를 위한 조사규격은 확대
- 지출액 기초자료 수집이 어려운 세부적인 품목은 통합하여 품목수를 줄이고 지출비중이 높은 서비스 부문의 조사품목은 확대
- 품목수 : 한국(481개), 미국(211개), 일본(588개), 캐나다(175개), 프랑스(305개), 호주(87개)

○ 가중치 개편 : 가중치의 기준시점을 2012년에서 2015년으로 변경

- 2015년 가계동향조사 결과에서 가구의 품목별 월평균 소비지출액 구성비를 이용하여 가중치 산출
- 지역 소비지출액 자료의 정도 제고를 위해 3년 평균지출액 적용 검토
- 외식, 의복 등 일부 항목에 대한 상세한 품목별 가중치 기초자료 수집을 위해 특별조사 실시
- 가계동향조사 대상가구와 소비자물가 대상치를 통해 자료수집('15.9~11월)

○ 물가조사 및 통계작성 지역

- (조사도시·권역 조정) 지역적 대표성과 현실반영도 제고를 위해 물가조사 도시와 도시별 조사권역을 추가 또는 변경 등 실시
- 세종특별자치시 출범(2012년), 인구이동, 상권 변화 등을 고려하여 소비자물가조사 도시 및 권역 조정
- (공표범위 조정) 전국 및 광역 시도 단위로 소비자물가지수를 공표 또는 광역시가 아닌 시 지역은 공표주기 조정 검토
- 도내 시 지역은 지역간 물가변동이 유사하여 시 단위로 소비자물가지수를 작성할 실익이 없음
- 시 지역은 품목당 표본수가 1~5개로 적어 정확한 지역물가 작성에 한계

○ 작성방식 및 지표 개선

- (지수 계산방식 개선) 최하위 집계단위(품목) 지수 계산식과 중간년 가중치 개편시 상위단계 지수계산식 연구 및 도입 검토
- 하위단계 지수산식 변경 : 최하위단계 집계단위(도시별 품목) 평균가격 계산시 현행 단순 산술평균산식(Dutot 지수)에서 기하평균 방식으로 변경 검토
- 2010년 기준부터 대표품목의 일부 복수규격은 기하평균하여 품목지수 작성

표 2.6. 지수계산식 개편방안

	현행 계산식	2015년 기준 계산식
평균방식	산술평균(Dutot 산식)	기하평균(Jevons 산식)
산식	$\frac{\sum(\frac{1}{n} P_t)}{\sum(\frac{1}{n} P_0)}$	$\prod\left(\frac{P_t}{P_0}\right)^{\frac{1}{n}} = \frac{\prod(P_t)^{\frac{1}{n}}}{\prod(P_0)^{\frac{1}{n}}}$
특징	절대가격이 큰 대상치의 영향을 크게 받음	변동률이 큰 대상치의 영향을 크게 받음
적용 조건	품목 내 상품들이 동질적으로 구성되어 있는 경우	품목 내 상품 대체, 상품별 가격 수준(변동) 차이가 큰 경우
주요국가	일본, 스페인, 벨기에, 네덜란드	미국, 캐나다, 호주, 뉴질랜드, 영국, 이탈리아

- 중간년도 가중치 개편시 상위단계 지수산식 변경: 가격보정 가중치와 월 중첩 지수접속법을 적용(Lowe 산식)하여 과거시계열 소급 적용없이 소비자물가지수 작성
- 현행 중간년도 가중치 개편시 사용된 계산식은 2년간 과거시계열이 수정
- 생산자 및 수출입물가지수와 미국(2년), 캐나다(2년), 호주(5~6년), 유럽 등 주요 국가에서 가격보정 가중치를 적용하여 물가지수 계산

$$\bullet \text{ 지수산식} = \frac{\sum_{i=1}^n (P_t^i \times Q_b^i)}{\sum_{i=1}^n (P_0^i \times Q_b^i)} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{P_t^i}{P_0^i} \times w_b^i \right)$$

- P: 가격, Q: 수량, w: 가중치, t: 시점, i: 품목

○ 조사방법 및 자료수집 개선

- 조사방법 개선: 전국 동일가격 품목에 대한 조사방법 개선과 전국단위 조사가 가능한 품목의 조사확대로 효율성과 대표성 제고
- 전국 동일가격이 형성되는 품목과 유통업체별로 지점간 가격변동이 동일한 대형소매점 등에 대한 조사방법 개선
- 인터넷거래가격 반영 확대 : 컴퓨터, 모바일기기 등을 통한 소비자의 구매 증가에 대응하여 인터넷가격을 반영하는 조사품목 조정
- 자료수집방법 개선 : 전국 사업체조사 등의 사업체 정보를 조사대상처 선정에 활용하고, 현장조사에 최신 모바일 폰과 전산기술을 도입하여 물가 조사의 편의성과 효율성 제고

표 2.7. 2015년 기준 소비자물가 대표품목 선정(농식품 분야)

일련번호	품목명	일련번호	품목명	일련번호	품목명	일련번호	품목명
A	식료품 및 비주류 음료	040	생선통조림	080	버섯	120	이유식
001	쌀	041	젓갈	081	오이	121	김치
002	찹쌀	042	낙지	082	풋고추	122	밀반찬
003	보리쌀	043	우유	083	호박	123	냉동식품
004	콩	044	분유	084	가지	124	즉석식품

005	땅콩	045	치즈	085	토마토	125	삼각김밥
006	혼식곡	046	발효유	086	파	126	커피
007	밀가루	047	달걀	087	양파	127	차
008	국수	048	참기름	088	마늘	128	주스
009	라면	049	식용유	089	브로콜리	129	두유
010	당면	050	사과	090	고사리	130	생수
011	두부	051	배	091	파프리카	131	기능성음료
012	시리얼	052	복숭아	092	단무지	132	탄산음료
013	부침가루	053	포도	093	김	133	혼합음료
014	케이크	054	밥	094	맛김	B 주류 및 담배	
015	빵	055	감	095	미역	134	소주
016	떡	056	굴	096	초콜릿	135	과실주
017	현미	057	오렌지	097	사탕	136	맥주
018	파스타면	058	참외	098	껌	137	막걸리
019	국산쇠고기	059	수박	099	아이스크림	138	양주
020	수입쇠고기	060	딸기	100	비스킷	139	약주
021	돼지고기	061	바나나	101	스낵과자	140	담배
022	닭고기	062	키위	102	파이		
023	소시지	063	과일통조림	103	설탕		
024	햄릿베이컨	064	블루베리	104	잼		
025	갈치	065	아몬드	105	꿀		
026	명태	066	배추	106	물엿		
027	조기	067	상추	107	고춧가루		
028	고등어	068	시금치	108	참깨		
029	오징어	069	양배추	109	생강		
030	게	070	미나리	110	소금		
031	굴	071	깻잎	111	간장		
032	조개	072	부추	112	된장		
033	전복	073	무	113	양념소스		
034	마른멸치	074	열무	114	고추장		
035	마른오징어	075	당근	115	카레		
036	오징어채	076	감자	116	식초		
037	복어채	077	고구마	117	드레싱		
038	어묵	078	도라지	118	혼합조미료		
039	맛살	079	콩나물	119	스프		

1.4. 해외 생산지수 작성현황

1.4.1 미국 산업생산지수

○ 비교 기준(comparison base)과 지수 공식

- 생산지수는 생산물의 단위가 상이한 경우에도 시점별 변화과정을 비교할 수 있음
- 비교 기준(comparison base)은 1922년에 1919년 산업 산출물 평균을 100으로 설정한 것을 시작으로 종종 바뀌어 왔음. 비교 기준 시점의 선택은 그 자체로 두 달 혹은 두 해 지수들 간의 관계에 영향을 미치지 않음. 지수 사용자들은 발표된 지수를 그 해의 지수로 나누어줌으로써 개별지수를 다른 기준 시점에 대해 다시 계산할 수 있음
- 다른 기준 시점의 사용은 오직 수의 크기(scale of numbers)의 영향을 주고, 변화의 패턴에는 영향을 주지 않지만, 가장 최근의 기준 시점이 유익함.
- 지수 공식으로는 라스파이레스 공식이 사용됨. 이 공식은 거의 모든 나라들이 사용하고 있으며, UN에서 권고하는 것이기도 함

○ 연쇄 피셔지수방식에서의 변화

- 미국의 산업생산지수는 1997년 2월 이전까지는 고정된 기준년도를 가지고, 기준 년도 가중치를 이용하는 라스파이레스지수였음.
- 경제 이론적으로 라스파이레스 지수는 기준 시점보다 멀어질 경우 산출량 증가를 과대평가하는 경향이 있음. 그래서 전체 산업에 대한 일부 산업, 특히 컴퓨터와 반도체 산업의 경우 생산 지수 비중이 급격하게 증가하다가 기준년도를 개편하면 중요도가 낮아지는 문제가 발생함. 이런 문제를 제거하기 위해 라스파이레스와 파슈의 기하 평균인 피셔 방식을 도입하게 됨

1.4.2 미국 소비자물가지수

○ 노동통계국(Bureau of Labor Statistics)에서 작성

- 국가 내 도시 전체 소비자를 포괄하는 CPI-U(all urban consumers)와 도시 내 임금근로자에 해당하는 CPI-W(wage earners and clerical workers)로 구분되며 주지표는 CPI-U임
- CPI는 87개 도시지역에서 약 23,000의 소매사업체(백화점, 슈퍼마켓, 병원, 기타 다른 형태의 사업체 등)와 약 50,000개의 주택을 대상으로 가격조사가 이루어짐.
- 지수는 적합한 인구그룹의 소비지출액의 중요도에 따라 가중평균하여 계산됨.

○ 하위수준에서 기하평균산식 도입

- 대부분의 기본품목 지수계산에 기하평균산식을 적용함으로써 CPI는 생계비(Cost of living) 측정에 보다 근접하였음.
- 품목범주내에서 가격이 기하평균을 하게 되어 품목범주 안에서는 상대적인 가격변화로 인해 소비자가 적당하게 대체한다는 것을 고려하기 때문임.

○ 가중치 개편 주기의 단축

- 가중치 고정 라스파이레스산식(fixed-weight Laspeyres formula)이 상대적인 가격변화로 인해 소비패턴의 변화를 반영하지 못함.
- 1998년 12월에 CPI(CPI-U, CPI-W) 소비지출액 가중치를 2년 주기로 계속 업데이트 한다고 공표하였음.
- 가중치의 개편 주기를 10년에서 2년으로 단축함으로써 소비자의 구매패턴 변화를 시의성 있게 반영하여 지수의 현실 반영도를 보다 높였음.

○ 연쇄지수를 보조지표로 작성

- 2002년부터 전도시 연쇄 소비자물가지수(Chained Consumer Price Index For All Urban Consumers, C-CPI-U)를 보조지표로 채택하였고, 상위지수 계산을 위해 기준시점과 현재 시점 가중치를 모두 사용하는 퇴른크비스트(Törnqvist) 산식을 사용하였음.

1.4.3 캐나다 산업생산지수

○ 기본현황

- 캐나다는 1926년부터 산업생산지수가 작성되어 발표되었는데, 이는 기업의 물리적 물량지수의 의미를 지니고 있었음. 1961년 이후에는 물리적 물량지수에서 산업별 국내총생산의 측정으로 변화 함.
- 산업별 국내총생산의 측정은 다음과 같은 배경이 있음. 산업생산지수와 더불어 경제적 생산을 계측하는 두 가지 다른 접근법이 있음. 그것은 경상 가격의 국내총생산(GDP)과 국내총지출(GDE)의 연간/분기 측정이었음. 고정 가격 연간 국내총지출의 경우 1952년에 발표되기 시작하여, 디플레이트된 분기별 측정을 위한 준비가 진행중이었음.
- 경제의 공급 측면을 포괄하고 디플레이트된 분기 국내총지출 측정을 확인 하는데 사용될 수 있는 포괄적인 경제 통계 체제의 필요성이 부각되었기 때문에, “실질 산출물 프로젝트(Real Output Project)”가 수행되어 전체 경제의 산업별 국내총생산(GDP by industry)가 개발됨.
- 따라서 캐나다의 사례는 완벽히 산업생산지수라고 부를 수 없지만, 산업 생산을 측정하는 또 하나의 방법으로서 고려할만하다고 여겨짐. 그리고 캐나다에서 도입하고 있는 연쇄지수의 방식의 도입 역시 미국의 사례와 비슷한 점이 많다는 점에서 참고할 만함.

○ 연쇄형 피셔지수를 이용한 산업별 GDP 작성방법

- 라스파이레스 물량지수와 파쉐 가격지수로 부터의 연쇄형 지수 방식으로의 전환이 2001년에 시작됨. 특히 SNA 1993의 권고안을 따라 캐나다 통계청은 연쇄형 피셔지수를 도입함.

- 피셔 수량지수 공식 : $FQ_{t,0} = \sqrt{LQ_{t,0} \times PQ_{t,0}} = \sqrt{\frac{\sum p_0 q_t}{\sum p_0 q_0} \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_t q_0}}$

1.4.4 뉴질랜드 소비자물가지수

○ 기본현황

- 전체 품목에 대한 CPI는 매분기 작성되는 반면, 음식료품 지수(Food Price Index))는 매월 작성됨.
- 가중치의 개편주기는 3년이며 2006년 개편은 2003/2004년의 가구경제조사(HES) 및 그 외 참고자료를 바탕으로 이뤄졌고, 2008년 가중치 개편에서도 2006/2007년 HES와 뉴질랜드 통계조사(Statistics NZ survey), 행정자료 및 소매액 자료 등을 참고하여 작성되었음.
- 지수작성 산식은 기준시 고정 라스파이레스산식을 사용하는데, 3년(2008년부터 2011년까지) 동안의 가구의 구매정도가 일정한 바구니로 유지된다는 가정임.
- 기본지수작성 단계에서는 2006년 지수 개편 이후 대상처(outlet) 대체가 가능한 품목에 대해서는 기하평균방식인 Jevons지수를 적용하였음.
- ILO에서는 가구에서 판매점의 가격이 좀 더 싼 곳으로 대체하는 것을 반영할 수 있는 Jevons 식을 사용하도록 권고하고 있음. 또한 판매점 간 대체가 불가능한 품목(공공요금 등)은 산술평균비 방식을 사용함. 대상처의 형태(백화점, 소매점 등)별로 상대적 중요도를 반영한 가중치를 적용하였음.

○ 가중치 개편 주기 단축

- 가중치 개편 주기는 5년에서 3년으로 변경되었음.

○ 하위수준에서 기하평균산식 도입

- CPI 산출 시 기본품목에 대해 기하평균산식을 적용할 것을 권고하였음.
- 기하평균식(Jevons 산식)의 적절한 사용은 소비자가 가장 유리한 가격으로 쇼핑을 할 때와 그들이 소비의 변화가 일어난 장소를 더욱 정확하게 파악할 수 있기 때문임.
- 기하평균의 도입이 CPI에 있어 중대한 차이를 보이지는 않으나 적은 비용으로 비교적 간단히 국제적인 권고안을 채택할 수 있는 방법임.

1.4.5 스웨덴 소비자물가지수

○ 기본개요

- 1912년에 처음으로 생계비지수(Cost of Living Index)라는 명칭으로 소비자물가지수가 작성되었음.
- 분기별로 작성되던 지수가 1954년 7월부터 월별로 작성되면서 소비자물가지수(Consumer Price Index)로 명칭이 바뀌었고, 지수계산방식은 1943년부터 생계비지수 측정에 맞게 연쇄지수가 도입되었고 이후로 지수산식이 개선되면서 유지되고 있음.
- 매년 초에 소비지출의 구성 변화를 반영하여 대표 품목과 가중치를 개편하고 있음.
- 소비지출구성의 변화를 반영하기 위해 민간소비 구성에 대한 국민계정(National Accounts)의 정보를 이용하고 있으며, 대체(substitution) 문제를 고려하여 소비지출액 가중치를 매년 변경함으로써 생계비 지수(Cost of Living Index)에 가깝게 작성되고 있음.

○ 하위수준지수 작성시 기하평균식 도입

- 2005년 1월 개편에서 공공서비스 부분의 일부 품목에 예외는 있었지만, 대부분의 품목지수 작성 시 가격비를 기하평균하는 방식인 Jevons식을 도입하였음.

2. 지수작성 이론체계

2.1 지수의 개념 및 가중치

2.1.1 지수의 기본 개념

- 지수(Index Number)는 기준시점에서의 측정값을 기준점으로 잡고 비교시점에서의 측정값이 기준시점에서의 측정값에 비하여 얼마나 변화하였는지(통상 백분율로 표시함)를 나타내는 지표를 의미함.

- 지수(indexes, indices)란 시간적 또는 공간적 어떤 한 상황에서 다른 상황으로의 양적인 변화를 측정하기 위한 지표임.
 - 특정시점 또는 지역에서의 변수의 크기를 기준으로 다른 시점이나 지역의 변수의 크기를 나타내는데, 이 때 비교의 기준이 되는 상황을 100으로 표시함.
 - 특히 시간적인 비교를 할 경우 기준이 되는 시기를 지수기준시점(reference period)이라고 하며, 가중치를 사용하여 추계된 지수에서 가중치 산정의 기준이 되는 시기를 가중치기준시점(base period)이라고 함.
 - 지수 = (비교시점 측정값/기준시점 측정값) × 100
- 경제현상의 측정에 가장 많이 사용되는 ‘두 시점 비교’는 가격지수와 물량지수임
 - 가격지수 : 두 시점간의 특정 집합의 재화 및 서비스 가격의 비례적 변동을 평균한 것
 - 물량지수 : 두 시점간의 특정 집합의 재화 및 서비스 물량의 비례적 변동을 평균한 것
- 이들 두시점간 가격지수와 물량지수는 개별상품의 중요도, 즉 가중치를 고려한다는 관점에서 고정가중치 지수라고 하며, 대표적인 예는 라스파이레스지수와 파셰지수 등이 있음

2.1.2 지수의 준거기준

- 지수는 특정시점(또는 지역)에서의 변수 크기를 기준으로 하여 다른 시점(또는 지역)의 변수 크기를 상대화한 것으로서 기준이 되는 상황을 100으로 표시하며, 이를 준거기준(reference base)이라고 함
 - 경제구조가 단순하거나 구성부문별 비중이 서로 비슷한 상황이라면 구성부문별 지수를 단순 산술평균하여 경제전체를 나타내는 지표를 만들면 되지만 오늘날의 경제는 구성부문별로 측정단위가 다르고 생산액 등으로 본 부문별 중요도도 크게 차이가 나므로 경제 전체적인 상황을 나타내는 지표를 만들기 위해서는 부문별 중요도에 따라 가중치를 설정하여 가중평균함으로써 종합지수를 산출하게 됨.

2.1.3 지수의 종류와 특징

- 지수는 계산방식의 특징에 따라 크게 단순상대지수(Simple Relative Index), 단순총계지수(Simple Aggregate Index), 가중총계지수(Weighted Aggregate Index)로 나눌 수 있음.
- 지수는 일반적으로 이러한 개별 가격비율 또는 물량비율에 부여한 가중치의 산정방법에 따라 지수식이 달라지는데, 대표적인 지수식으로는 라스파이레스 식(Laspeyres formula)과 파슈식(Paasche formula) 그리고 피셔식(Fisher formula)이 있음.
- 단순상대지수
 - 단순상대지수는 지수 계산 방식 중 가장 간단하고 기본적인 것으로 기준 시점에서의 한 가지 항목에 대한 측정값이 비교시점에서 얼마나 변화하였는지를 나타내는 지수이며 단순상대가격지수(Simple Relative Price Index), 단순상대수량지수(Simple Quantity Price Index), 단순상대가치지수(Simple Relative Value Index)로 구분됨.
 - 단순상대가격지수(Simple Relative Price Index) : 한 가지 항목의 가격이 기준시점 대비 비교시점에 얼마나 변화했는지를 나타내는 지표
 - $$I = \frac{P_t}{P_0} \times 100$$
 - P_t : 비교시점가격, P_0 : 기준시점가격
 - 단순상대수량지수(Simple Quantity Price Index) : 한 가지 항목의 수량이 기준시점 대비 비교시점에 얼마나 변화했는지를 나타내는 지표
 - $$I = \frac{Q_t}{Q_0} \times 100$$
 - Q_t : 비교시점가격, Q_0 : 기준시점가격
 - 단순상대가치지수(Simple Relative Value Index) : 한 가지 항목의 가치(가격 × 물량)가 기준시점 대비 비교시점에 얼마나 변화했는지를 나타내는 지표

$$- I = \left(\frac{P_t \times Q_t}{P_0 \times Q_0} \right) \times 100$$

- P_t : 비교시점가격, P_0 : 기준시점가격, Q_t : 비교시점가격, Q_0 : 기준시점가격

○ 단순총계지수

- 단순총계지수는 기준시점의 다수항목에 대한 합계 측정값이 비교시점에서 얼마나 변화하였는지를 나타내는 지수임. 단, 다수항목에 대한 합계 측정값 계산 시 어떠한 가중치도 사용하지 않고 단순 합산만 함. 따라서 수량 × 가격의 형식으로 나타나는 가치지수는 단순총계지수에 포함되지 않음.

- 단순총계가격지수(Simple Aggregate Price Index) : 다수항목 가격에 대한 합계 측정값이 기준시점 대비 비교시점에 얼마나 변화하였는지를 나타내는 지표

$$- I = \frac{\sum P_t}{\sum P_0} \times 100$$

- P_t : 비교시점가격, P_0 : 기준시점가격

- 단순총계수량지수(Simple Aggregate Quantity Index) : 다수항목 수량에 대한 합계 측정값이 기준시점 대비 비교시점에 얼마나 변화하였는지를 나타내는 지표

$$- I = \frac{\sum Q_t}{\sum Q_0} \times 100$$

- Q_t : 비교시점수량, Q_0 : 기준시점수량

2.1.4 지수계산 공식

○ 가중총계지수

- 가중총계지수는 기준시점의 다수항목에 대한 합계 측정값이 비교시점에서 얼마나 변화하였는지를 나타내는 지수임.

- 단, 다수항목에 대한 합계 측정값 계산 시 각 항목에 가격이나 수량 등을 가중치로 부여하여 합산함.

- 가중총계가격지수(Weighted Aggregate Price Index) : 다수항목의 가격에

대하여 수량으로 가중치를 부여하고, 기준시점에는 기준시점의 수량을, 비교시점에는 비교시점의 수량을 가중치로 사용하여 이에 대한 합계 측정값이 기준시점 대비 비교시점에 얼마나 변화하였는지를 나타내는 지표임.

$$- I = \left(\frac{\sum P_t \times Q_t}{\sum P_0 \times Q_0} \right) \times 100$$

- P_t : 비교시점가격, P_0 : 기준시점가격, Q_t : 비교시점수량, Q_0 : 기준시점수량

○ 라스파이레스 가격지수 및 물량지수

- 라스파이레스식은 1864년 독일의 통계학자인 라스파이레스(Etienne Laspeyres)가 창안한 산식으로 가격지수는 기준시점의 가액을 가중치로 한 가격비율의 가중산술평균이 되며 물량지수는 기준시점의 가액을 가중치로 한 물량비율의 가중평균으로 정의함.

- 라스파이레스 계산식은 계산이 비교적 용이하고 이해하기도 쉬워 많은 경제통계에서 널리 사용되고 있으나 가중치가 기준시점에 고정되기 때문에 비교시점이 기준시점에서 멀어질수록 현실반영도가 떨어지는 단점이 있음.

- 라스파이레스 가격지수(Laspeyres' Price Index) : 다수항목의 가격에 대하여 수량으로 가중치를 부여하고, 기준시점의 수량을 기준시점과 비교시점의 가격에 대한 공통 가중치로 사용하여 이에 대한 합계 측정값이 기준시점 대비 비교시점에 얼마나 변화하였는지를 나타내는 지표임.

$$- L_p = \left(\frac{\sum Q_0 \times P_t}{\sum Q_0 \times P_0} \right) \times 100$$

- P_t : 비교시점가격, P_0 : 기준시점가격, Q_0 : 기준시점수량

- 라스파이레스 물량지수(Laspeyres' Quantity Index) : 다수항목의 수량에 대하여 가격으로 가중치를 부여하고, 기준시점의 가격을 기준시점과 비교시점의 수량에 대한 공통 가중치로 사용하여 이에 대한 합계 측정값이 기준시점 대비 비교시점에 얼마나 변화하였는지를 나타내는 지표임.

$$- L_q = \left(\frac{\sum Q_t \times P_0}{\sum Q_0 \times P_0} \right) \times 100$$

- P_0 : 기준시점가격, Q_t : 비교시점수량, Q_0 : 기준시점수량

- 지수 값이 100보다 크면 물가가 상승하였음을 의미함

- 생산자물가지수(PPI), 소비자물가지수(CPI) 등의 계산에 이용됨
- 대체로 물가를 과대평가하는 경향이 있음

○ 파셰 가격지수 및 물량지수

- 파셰식은 독일의 통계학자인 파셰(Herman Paasche)에 의해 창안된 산식으로 라스파이레스식과는 대조적으로 기준시점이 아닌 비교시점의 가액을 가중치로 사용하며 가격비율 또는 물량비율의 산술평균 대신 조화평균을 사용함.
- 파셰식은 최근의 경제구조를 가장 잘 반영해주는 반면 비교시점마다 가중치를 다시 산정해야 하는 번거로움이 따르기 때문에 기초통계자료가 속보성을 가지는 무역통계 등에 제한적으로 사용됨.
- 파셰 가격지수(Paasche's Price Index) : 다수항목의 가격에 대하여 수량으로 가중치를 부여하고, 비교시점의 수량을 기준시점과 비교시점의 가격에 대한 공통 가중치로 사용하여 이에 대한 합계 측정값이 기준시점에 얼마나 변화하였는지를 나타내는 지표임.

$$P_p = \left(\frac{\sum Q_t \times P_t}{\sum Q_t \times P_0} \right) \times 100$$

- P_t : 비교시점가격, P_0 : 기준시점가격, Q_t : 비교시점수량
- 파셰 물량지수(Paasche's Quantity Index) : 다수항목의 수량에 대하여 가격으로 가중치를 부여하고, 비교시점의 가격을 기준시점과 비교시점의 수량에 대한 공통 가중치로 사용하여 이에 대한 합계 측정값이 기준시점에 얼마나 변화하였는지를 나타내는 지표임.

$$Q_p = \left(\frac{\sum Q_t \times P_t}{\sum Q_0 \times P_t} \right) \times 100$$

- P_t : 비교시점가격, Q_t : 비교시점수량, Q_0 : 기준시점수량
- 지수 값이 100보다 크면 물가가 상승하였음을 의미함
- GDP 디플레이터 등의 계산에 이용됨
- 대체로 물가를 과소평가하는 경향이 있음

○ 피셔의 이상지수(Fisher's Ideal Index) : 라스파이레스지수와 파셰지수의 곱에 대한 제곱근으로 계산한 지표.

- 피셔식은 미국의 경제학자 피셔(Irving Fisher)가 제안한 산식으로 라스파이레스식과 파셰식을 기하평균하여 산출하며, 라스파이레스식과 파셰식에서 성립되지 않는 시점역전테스트)와 요소역전테스트를 만족시키는 이론적으로 가장 이상적인 지수라고 할 수 있으나 계산이 복잡한 단점이 있음.

- $I = \sqrt{\text{라스파이레스지수} \times \text{파셰지수}}$

2.1.5 테스트 접근

○ 테스트 접근법은 지수가 만족해야 하는 형식적 기준 또는 공리를 상정하고 이 기준을 개별지수의 산식들이 성립하는지를 조사하며 가장 이상적인 속성을 지닌 지수를 찾는 것을 연구대상(Irving Fisher(1922))으로 하는 것임

○ Irving Fisher는 지수의 속성을 판단하는 기준으로 다음의 6가지 공리를 열거하였는데, P(p1, q1, p2, q2)를 1기의 가격을 기준으로 한 2기의 가격을 나타내는 지수라고 전제하고 공리를 제시함

- 동일성 : 두 기간 중 가격(또는 가격비)이 일정하다면 수량(또는 가중치)이 변하더라도 가격수준은 불변이어야 함. $P = (p, q1, p, q2)$

- 순환성 : 다음 조건 충족시 순환성이 성립한다고 함. 즉 $P(p1, q1, p2, q2) \cdot P(p2, q2, p3, q3) = P(p1, q1, p3, q3)$

- 단위무차별성 : 개별가격을 측정할 때 사용되는 화폐나 물리적 단위를 변화 시켜도 지수는 불변

- 비례성 : 만약 2기의 가격이 1기의 가격의 λ 배라면 다음이 성립되어야 함. $P(p1, q1, \lambda p2, q2) = \lambda$

- 시점역전 테스트 : 1기를 기준으로 한 2기의 지수는 2기를 기준으로 한 1기의 지수의 역수가 되는지 테스트 함. $P(p1, q1, p2, q2) = 1/P(p2, q2, p1, q1)$

- 요소역전 테스트 : 가격지수와 물량지수의 곱은 금액지수와 동일한지 여부를 테스트 함. $P(p1, q1, p2, q2) \cdot Q(p1, q1, p2, q2) = p2 \cdot q2 / p1 \cdot q1$

- 피셔지수가 가장 광범위하게 여러 조건을 만족함에 따라 지수편제에 이용도가 높으며 이 지수를 Fisher는 이상적인 지수(Fisher Ideal Index)로 간주함

표 2.8. 지수의 공리 테스트 성립 결과

	동일성	순환성	단위무차별성	시점역전	비례성	요소역전
라스파썬레스	0	X	0	0	0	0
파썬지수	0	0	0	0	0	0
피셔지수	0	0	0	0	0	0

2.2 연쇄지수의 개념 및 공식

2.2.1 연쇄지수의 개념

- 고정가중법을 사용하는 지수식의 경우 라스파이레스식과 파썬식 및 피셔식 모두 순환테스트를 만족시키지 못함. 그래서 두 시점간의 지수를 연환(連環)시킴으로써 순환테스트를 만족하도록 만들어진 것이 연쇄지수임.
- 연쇄지수(chain index)는 기준시점과 비교시점 사이의 중간시점들의 가중치가 연속적으로 반영되는 연쇄가중법에 의한 지수 편제방법으로서 각 시점의 지수, 즉 연환지수(link factor)를 누적하여 곱해 감으로써 기준시점과 비교시점을 비교하게 됨.

2.2.2 연쇄지수의 유용성

- 일반적으로 고정가중법을 사용한 라스파이레스지수는 물량지수와 가격지수 모두 파썬지수보다 더 크게 증가하거나 또는 작게 감소하여 상향편의를 가지는 경향이 있으나 연쇄가중법을 사용하는 경우 라스파이레스와 파썬 지수간의 격차가 크게 감소됨.
 - 특히 개별 가격 및 수량이 시간의 경과와 함께 단조로운 증가를 하거나 감소하는 경우 연쇄라스파이레스지수는 고정가중법에 의한 라스파이레스 지수보다 더 작게 증가하고 연쇄파썬지수는 고정가중법에 의한 파썬지수

보다 더 크게 증가하므로 연쇄지수화를 통해 지수간 괴리를 감소시키거나 거의 제거할 수 있음.

- 따라서 연쇄가중법은 고정가중법에 의한 전통적인 라스파이레스지수에서 나타나는 대체편의를 줄일 수 있는 유용한 대안이 될 수 있음.
- 그러나 개별 가격 및 수량의 변동이 심하여 당초 두 재화간의 가격비율 및 수량비율이 나중에 역전되는 상황에서는 연쇄라스파이레스지수가 고정가중법에 의한 라스파이레스지수보다 더 크게 증가하고 연쇄파쉐지수는 고정가중법에 의한 파쉐지수보다 더 작게 증가하게 되어 이 경우에는 연쇄지수화가 오히려 지수간 괴리를 더욱 확대시키는 결과를 초래할 수 있음.

○ 한편 통계 작성에 있어서 실무상 문제점의 하나는 기술진보, 새로운 발견, 기호 및 유행의 변화, 재해 등으로 인해 상품이 시장에서 퇴출되거나 새로운 것으로 대체되면서 비교 대상기간 중 어느 한 시점에서만 조사가 가능한 경우가 발생하는 것임.

- 고정가중법하에서는 기존 상품과 유사한 상품의 가격비율이나 물량비율이 동일하다고 가정하고 통계를 작성하게 됨.

○ 비교 대상기간 중 모두 존재하는 상품의 수는 연속되는 두 시점을 비교할 때 가장 많게 되므로 가격이나 물량지수의 작성을 위해 직접 사용될 수 있는 가격 및 물량의 정보량은 인접한 두 시점을 연결하는 연쇄지수를 편제할 때에 최대화될 수 있음.

- 반면에 고정가중법을 사용하는 라스파이레스지수나 파쉐지수는 기준시점에서 멀어질수록 두 지수간의 격차가 커질 뿐만 아니라 이용가능한 상품의 수가 줄어들게 되는 실무상의 어려움이 따름.

○ 연쇄가중법은 고정가중법이 가지는 문제점의 하나인 기준년도 개편시 과거 통계시계열을 모두 신가중치에 의한 통계로 갱신(rewriting history)해야 되는 문제를 해소할 수 있을 뿐만 아니라 매기마다 최근의 경제구조를 반영한 가중치를 새로 산정하여 통계를 작성하기 때문에 정기적인 기준년도 개편의 필요성도 줄어들었다고 할 수 있음.

- 그러나 이 문제는 매기마다 새로 설정된 신 가중치가 얼마나 정도있게 산

정되느냐와 매기의 신 가중치 산정작업에 따른 업무량 부담을 전산화 등을 통해 얼마나 효율적으로 완화시키느냐에 달려있음.

- 연쇄가중법을 사용하는 연쇄지수는 대체편의의 완화, 통계 편제에 적용되는 조사대상 상품과 가중치구조의 현실화 등을 통해 통계의 현실반영도를 제고시킬 수 있는 유용한 방안이 될 수 있음.
 - 특히 1993 SNA에서는 여러 가지 지수식 중에서 두 시점을 대칭적으로 비교하는 피셔식을 연쇄지수화 하는 경우 가격과 수량의 변동이 심할 때에도 연쇄라스파이레스식이나 연쇄파쉐식에 비해 지수의 왜곡을 많이 완화할 수 있어 매우 유용한 것으로 평가하고 있음.

2.2.3 연쇄지수의 계산식

- 지수 산출시 기준년도를 동일하게 고정시켜 산정하는 기준시점 고정지수와는 달리, 연쇄지수는 연이어 발생하는 두 시점간의 가격 및 물량변화를 나타내는 변환지수(link factor)를 구하고 산출된 변환지수를 연속적으로 곱하여 산출하는 지수임.
- 변환지수
 - 변환지수(연쇄라스파이레스 가격지수) : $C_{Lp} = \frac{\sum p_t q_{t-1}}{\sum p_{t-1} q_{t-1}}$
 - 변환지수(연쇄라스파이레스 물량지수) : $C_{Lq} = \frac{\sum p_{t-1} q_t}{\sum p_{t-1} q_{t-1}}$
 - 라스파이레스 변환지수는 (t-1)기와 t기를 비교할 때 (t-1)기의 가중치를 사용하게 됨
 - 변환지수(연쇄 파쉐 가격지수) : $C_{Pp} = \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_{t-1} q_t}$
 - 변환지수(연쇄 파쉐 물량지수) : $C_{Pq} = \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_t q_{t-1}}$
 - 파쉐 변환지수는 (t-1)기와 t기를 비교할 때 t기의 가중치를 사용하게 됨
- 연쇄지수 : 변환지수를 곱해 감으로써 기준시점과 비교시점을 비교하는 것임

- 라스파이레스 연쇄가격지수 : $C_{LP} = C_{Lp}^0 \times C_{Lp}^1 \times \dots \times C_{Lp}^t$
- 라스파이레스 연쇄물량지수 : $C_{LQ} = C_{Lq}^0 \times C_{Lq}^1 \times \dots \times C_{Lq}^t$
- 파쉐 연쇄가격지수 : $C_{PP} = C_{Pp}^0 \times C_{Pp}^1 \times \dots \times C_{Pp}^t$
- 파쉐 연쇄물량지수 : $C_{PQ} = C_{Pq}^0 \times C_{Pq}^1 \times \dots \times C_{Pq}^t$

표 2.9. 연쇄지수와 고정지수의 계산식 비교

구분	비교년도 1년차	비교년도 2년차	비교년도 3년차
라스파이레스 연쇄지수	$Q_{01} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0}$	$Q_{02} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} \frac{\sum p_1 q_2}{\sum p_1 q_1}$	$Q_{03} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} \frac{\sum p_1 q_2}{\sum p_1 q_1} \frac{\sum p_2 q_3}{\sum p_2 q_2}$
라스파이레스 고정지수	$Q_{01} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0}$	$Q_{02} = \frac{\sum p_0 q_2}{\sum p_0 q_0}$	$Q_{03} = \frac{\sum p_0 q_3}{\sum p_0 q_0}$
파쉐 연쇄지수	$P_{01} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0}$	$P_{02} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0} \frac{\sum p_2 q_2}{\sum p_2 q_1}$	$P_{03} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0} \frac{\sum p_2 q_2}{\sum p_2 q_1} \frac{\sum p_3 q_3}{\sum p_3 q_2}$
파쉐 고정지수	$P_{01} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0}$	$P_{02} = \frac{\sum p_2 q_2}{\sum p_2 q_0}$	$P_{03} = \frac{\sum p_3 q_3}{\sum p_3 q_0}$

3. 생산지수 개편 방향

3.1. 생산지수 이용자료 특성

- 농림업 생산 물량크기를 지수(index numbers) 형태로 공표함
 - 농림업 생산의 물량크기(volume measure)는 화폐 단위 혹은 지수로 발표될 수 있음.
 - 지수는 관찰된 사실들에서 도출되며 시간에 따른 상대적 변화를 나타내는데 사용되는 수치법임.
 - 지수는 가격, 비용 혹은 수량 등의 변수들이 시간에 따라 얼마나 변했는

지를 나타내는데 사용될 수 있음.

- 지수는 많은 사실들을 몇 개의 단순한 숫자들로 압축하기 때문에 다른 자료와 연계하여 과거의 변화를 요약하고, 미래의 추세에 대한 예측을 용이하게 하며 정책 결정의 기초가 되는 증거를 뒷받침함.

○ 농림업 생산을 근사화시키기 위한 산출물의 계측

- 산출물(output)은 생산과정에서 생산된 재화와 서비스의 집합으로서 소비된 재화와 서비스를 제외하고 생산 공정 중의 미완성 제품을 포함하는 것으로 정의됨.
- 생산과정이 1년(회계기간) 이상의 경우 매 기간 생산되는 산출물의량을 계산할 수 있기 위해 매 기간 내에 완성되는 생산 공정 중의 미완성 제품을 계산해야 함
- 산출물은 판매되거나 그렇지 않다면 판매 혹은 이후의 사용을 위한 재고로 들어가는 여부와 무관하게 생산된 시점에 기록되어야 하며, 동일 가격으로 가치가 매겨져야 함
- 그러나 산출물의 계측은 농림업 생산지수 작성의 목적에 따라 다양한 방식으로 이루어짐.

○ 산출물 가치(value of output)

- 산출물 가치는 판매되거나 그렇지 않다면 판매 등을 위한 재고로 들어가거나, 생산 공정 중의 미완성 생산물인 여부와 무관하게 생산된 생산물을 포괄함.
- 산출물은 생산된 시점에 기록되어야 하며 그 시점의 기본 가격(basic price)에 따라 가치가 매겨짐
- 가장 정확한 산출물 정보는 전문적 조사 행위를 통해 얻어짐. 농림업 생산지수 작성을 위해 대표적인 연간 조사가 요구됨.
- 농림업 생산지수 작성을 위해 기준시점 내의 모든 산출물이 포함되어야 함.
- 통계적 단위는 일반적으로 기준시점에서 팔린 산출물 가치를 제공할 수 있음.
- 산출물 가치 계산시 어려운 점은 통계적 단위들이 판매 등을 위한 재고나

생산 공정 중의 미완성 생산물로 들어가는 산출물과 관련된 자료를 제공 하는 것임.

- 재고가 산입된 완성품 가치는 산출물이 생산된 시점의 기본가격으로 가치가 매겨져야 함.
- 보다 어려운 것은 생산 공정 중의 미완성 생산물의 경우임. 완성품의 기본가격을 알고 있을 때, 미완성 생산물은 총 생산비용에 비례하여 가치가 매겨질 수 있음.
- 만약 기본 가격을 모른다면, 미완성 생산물의 가치는 기준 시점의 총생산 비용에 마크업(mark up)을 더한 것에 기초하여 매겨져야 함
- 산출물 가치가 사용될 때, 물량 크기는 적절한 가격 디플레이터의 사용을 통해 얻어짐. 가격 디플레이션 과정은 생산물의 어떠한 품질 변화가 생산 물량에 반영된다는 것을 보장함

○ 산출물의 물리적 수량(Physical quantity of output)

- 산출물의 물리적 수량은 농림업 생산을 근사화시키기 위해 사용되는 자료 변수임.
- 산출물의 물리적 수량 자료는 일반적으로 생산 조사(production survey)를 통해 얻어짐.
- 산출물의 물리적 수량 접근은 생산물의 변화를 추적하기 위해 항목의 수, 톤(tonnes), 리터(liters) 등의 단위로 산출물을 계측함.
- 이 자료들은 생산물이 동질적이라는(homogeneous) 가정 하에서 농림업 생산지수에 사용됨
- 물리적 수량접근은 산출물이 판매되거나 그렇지 않으면 재고로 산입되는 여부와 무관하게 생산된 재화와 서비스를 포괄함.
- 물리적 수량접근에 관하여 중요한 것은 품질변화의 문제를 강조하는 것임. 품질은 경제적 관점에서 각 재화와 서비스를 구별할 수 있게 해주는 특성을 말할 때 사용되는 용어임.
- 품질 특성은 시간이 흐르면서 변할 수 있으며 이를 품질변화(quality change)라고 함. 품질변화는 물량변화에 포함되어야 하며 따라서 농림업 생산지수 작성에 도움이 됨
- 품질변화는 자료조정(data adjustment)을 통해 산출물의 물리적 수량 접근

에 편입될 수 있음

- 농림업 생산 계측을 위한 물리적 수량 접근은 품질 변화가 없는 동질 재화를 생산하는 산업들에 가장 적합함.

○ 판매된 산출물 가치(Value of output sold)

- 판매된 산출물 가치는 거래액(turnover) 혹은 판매액(sales)과 동의어로서 기준 시점에서 통계 단위로 판매된 재화와 서비스를 의미함
- 농림업 생산지수 작성 시 산출물 가치와 산출물의 물리적 수량을 사용할 경우와 비교하여 중요한 방법론적 차이가 있음.
- 판매된 산출물 가치로부터 물량 자료를 얻기 위해서는 가격효과를 제거하는 과정이 필요함

○ 경제통계에서 가장 잘 알려진 가격지수는 생산자물가지수(Producer Price Indices: PPI)와 소비자물가지수(Consumer Price Indices: CPI)임.

- 따라서 농림업 생산지수 작성자는 물량 크기를 얻기 위해 어떤 가격지수를 사용할 것인지 결정해야 함
- 소비자물가지수(CPI)는 소비자로서 역할을 담당하는 가계(household)가 경험하는 가격 변화율(rate of price change)을 계측함.
- 이와 달리 생산자물가지수(PPI)는 재화와 서비스가 생산현장을 떠날 때 혹은 그것들이 생산과정에 들어갈 때 그것들의 가격의 평균 변화를 계측하기 위해 고안된 지수임.
- 따라서 농림업 생산지수를 위한 물량크기를 얻기 위해 경상가격가치를 디플레이트 시킬 때 생산자물가지수를 사용할 것이 바람직함.
- 왜냐하면 생산자물가지수는 직접적으로 생산자로부터 생산물 가격을 계측하며 품질 변화를 고려하기 때문임.
- 생산자물가지수가 유용하지 않은 상황이라면, 그 대안으로 소비자물가지수를 사용할 수 있으며, 세금, 무역, 운송 마진(margin)의 변화를 감안해야 함.
- 그러나 이런 조정을 거친 소비자물가지수라도 산업생산지수 디플레이터로서 적절하지는 못함. 왜냐하면, 소비자물가지수는 생산자보다도 가계(소비자)에 관한 것이기 때문임

○ 자료의 출처(Source of Data)

- 농림업 생산지수 작성을 위해 존재하는 여러 유형의 자료 출처가 있음.
- 필요한 자료 산출물을 만들기 위해 통계 당국(statistical office)은 기본자료를 생산자, 농협, 유통업자의 역할을 하는 제도 단위(기업, 정부 단위, 가계, 가계를 보조하는 비영리 기구)들로부터 수집하고 변형함.
- 통계당국의 조사
- 행정적 자료 출처(administrative data sources)의 사용

3.2. 기준년도 개편 방향

- 농림업 생산지수는 고정된 기준년도(09~11년 평균)의 금액 가중치를 계속 사용하는 고정가중법(fixed-weighted method)을 사용함에 따라 비교년도가 기준년도로부터 멀어질수록 농업생산계가 왜곡될 가능성이 높음.
- 특히 산업 및 기술구조의 변화, 새로운 작목의 등장과 기존 작목의 퇴장 등을 고려할 때 고정된 기준년도의 방식은 한계점이 있음.
- 이러한 고정된 기준년도의 한계점을 해결하기 위해 두가지 방안이 도입되고 있음.
- 첫 번째 방안은 고정된 기준년도의 고정가중법을 사용하되, 기준년도의 개편 주기를 최대한 단축함으로써 생산구조의 변화와 작목의 변화를 반영하는 방식임.
 - 이러한 방식을 도입한 사례는 소비자물가지수가 대표적인데, 5년 주기의 가중치 계산을 2~3년 주기로 개편하였음.
 - 현재 농림업 생산지수도 5년 주기로 가중치를 계산하고 대표품목을 고정하고 있음.
 - 소비자물가지수의 사례를 고려하여 2~3년 주기, 즉 2015년, 2017년, 2020년 형태로 기준년도를 변경하는 방안을 고려할 수 있음.
- 두 번째 방안은 당해년도의 농림업 생산지수 추계시 전년도의 가격 또는 금액 가중치를 사용하는 연쇄가중법(chain-weighted method)인데, 이는 기준

년도가 매년 바뀌는 것과 같은 효과가 있음.

- UN 등 국제기구가 공동으로 마련한 93 SNA (System of National Accounts, 1993)에서도 GDP 통계의 현실반영도 제고를 위해 실질GDP를 연쇄가중법에 의해 추계할 것을 권고하고 있음.
- OECD는 각국의 93 SNA 이행 여부를 판단하는 최소기준의 하나로 연쇄가중법에 의한 실질GDP 편제를 제시하고 있음.
- EU의 통계편제 기관인 Eurostat은 93 SNA의 유럽판인 ESA 95(European System of National Accounts, 1995)를 발표하면서 연쇄가중법 도입을 권고하였음.
- European Commission은 Eurostat의 권고를 받아들여 모든 회원국들에 대해 연쇄가중법(라스파이레스지수)에 의해 실질GDP를 추계할 것을 요청하였음.
- 이에 따라 OECD 회원국들 및 EU 회원국들 대부분은 연쇄가중법에 의해 실질GDP를 추계하고 있음.
- 통계청의 경우 연쇄방식 소비자물가지수는 2000년 기준년도 개편시 처음 도입되어 2002년 연쇄지수부터 작성되고 있음.

3.3. 대표품목 선정 개편 방향

○ 생산자물가조사 조사모집단

- 국내출하액이 모집단금액의 일정수준(상품 1/10000, 서비스 1/2000)이상의 거래 비중을 갖고, 동종 제품군의 가격변동을 대표할 수 있는 품목을 생산하는 사업체 중 시장점유율이 상대적으로 높은 사업체

○ 전산업생산지수 대표품목

- 생산·출하지수 613개 품목, 재고지수 534개 품목
- 대표도 : 생산지수 기준 84.5%

○ 수출입물가조사 조사모집단

- 개별품목의 수출입액이 모집단거래액의 1/2,000 이상의 거래비중을 갖고 동종 제품군의 가격변동을 대표할 수 있으며 가격시계열 유지가 가능한

품목을 생산하는 사업체중 시장점유율이 상대적으로 높은 업체

3.4. 지수계산식 개선 방향

- 생산자물가지수 : 연쇄 로우(Lowe)산식(연쇄지수)
 - 2010년 기준년도 개편시 기존의 라스파이레스(Laspeyres) 방식에서 로우(Lowe) 산식으로 변경
 - 연쇄가중방식 도입으로 가격 기준시점이 전년도 말월로 설정되는 한편 가중치는 통계 입수시차 등을 고려하여 3년 전의 경제구조를 반영하여 산출됨에 따라 가중치 기준시점과 가격 기준시점 간에 차이가 발생했기 때문임
 - 한편 물가지수는 물량을 특정시점에 고정한 후 동 바스켓 구매를 위해 지출한 금액의 변동을 계산함으로써 지수를 산출하게 되는데 현실에서는 물량에 대한 정보가 충분치 않기 때문에 물량 대신 금액 가중치를 활용하는 수정산식을 이용하게 됨
- 농가판매가격지수 : 기준시 고정 가중산술평균 방식(라스파이레스 산식)
- 통계청 전산업생산지수 : 기준시점 고정 가중평균법(라스파이레스 산식)
 - 전산업생산지수 = $\frac{\sum(\text{산업별지수} \times \text{산업별가중치})}{\sum \text{산업별가중치}} \times 100$
- 수출입 물가지수 : 연쇄가중 로우식
 - 기존의 고정가중방식이 갖는 상향편의(upward bias) 문제를 완화하기 위하여 2010년 개편부터 수출입물가지수를 생산자물가지수와 마찬가지로 연쇄가중방식에 의해 작성 하게 됨
 - 이에 따라 품목 및 가중치는 현실경제의 구조변화 등을 반영하여 매년 변경
- 해외 주요 지수계산식
 - UN: 1993년 SNA에서 기준년도 고정 가중치 지수(고정가중지수)가 변하는 산업·경제구조를 충분히 반영할 수 없다는 점을 감안해서 연쇄형 지수(연쇄가중지수) 작성방법을 권장하였음.
 - 미국: 고정 가중치 라스파이레스에서 연쇄형 피셔 공식으로 전환.

- 캐나다: 고정 가중치 라스파이레스에서 연쇄형 피셔 공식으로 전환
- 미국과 캐나다의 지수계산식의 전환 배경은 라스파이레스 지수가 비교년도의 생산구조 변화를 반영할 수 없다는 단점이 있기 때문임. 연쇄형 피셔 공식은 기준년도의 연차별 변화를 통해 생산구조의 변화 특성을 반영할 수 있을 뿐만 아니라 이론적으로 우수하다는 특성이 있음.

3.5. 농림업 생산지수 개편절차

- 농림업 생산지수를 개편하기 위해서는 개편계획수립부터 자료수집 및 대표품목 선정, 지수 계산식 및 작성방법 등을 검토해야 함.
- 생산지수를 최종 공표하기 이전에 전문가 자문을 통해 지수계산식에 이용된 자료, 지수계산방식 등에 대한 종합적 검토가 이루어져야 함.

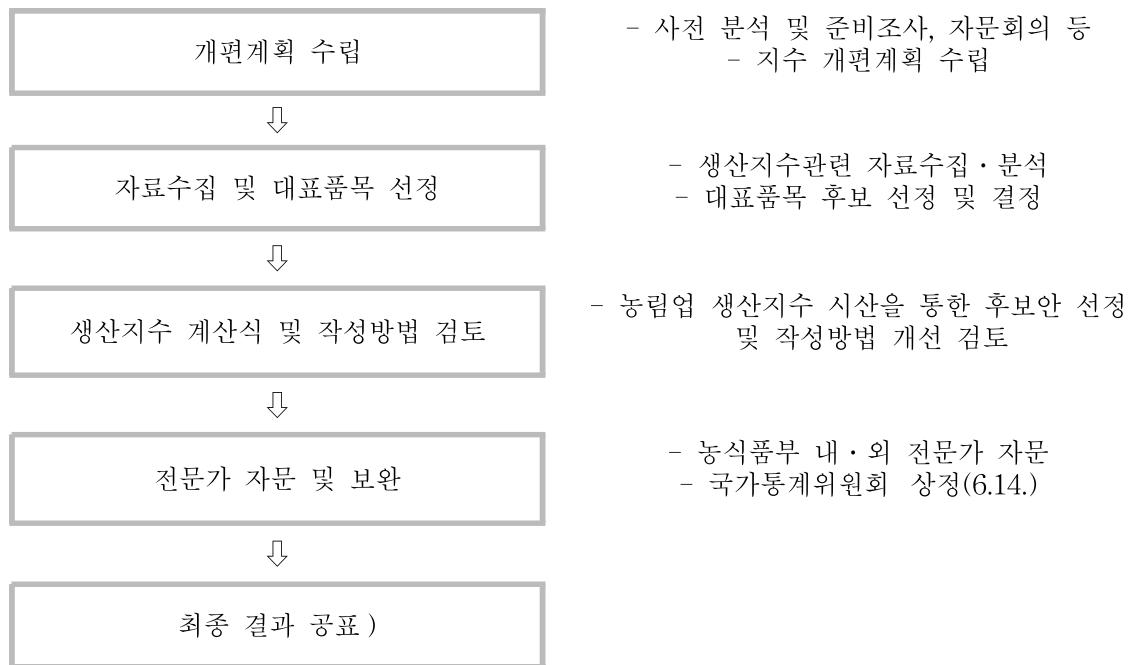


그림 2.1. 농림업 생산지수 개편 절차(안)

4. 농림업 생산지수 관련 전문가 자문

4.1. 주요 내용별 전문가 의견수렴

- 농림업 생산지수 개편을 위한 전문가 협의회를 2회 개최함. 농업경제 전문가, 농산물 가격관련 전문가, 농수산식품유통공사 관련 전문가 등이 참석하여 지수개편에 관련된 다양한 의견들을 제시하였음.
- 전문가 협의회 결과를 핵심 내용 중심으로 정리하면 아래와 같음

4.1.1 가격 적용방안

- 농림업 생산액 및 생산지수 산정을 위해서 이용되는 가격 자료는 농가판매가격이어야 함
 - 현재 농림업 생산액 및 생산지수 도출을 위해 이용되는 가격은 통계청 농가판매지수, 농촌진흥청 농축산물소득자료, 도매시장가격, 농식품부 행정통계, 산림청 행정통계 자료 등임.
- 가격 자료의 출처 및 신뢰성도 중요하지만 기본적으로 농림업 생산액을 위한 가격자료는 농가수취가격의 성격을 가져야 함
 - 대부분의 전문가들은 승인통계인 통계청 농가판매가격을 기본적으로 이용할 것을 제안하였음.
 - 통계청 조사대상 품목인 아닌 경우 산지가격의 성격을 갖는 자료를 이용해야 함을 제시함.
 - 농협중앙회 빅데이터 자료를 활용하여 농가판매가격을 직접 산출할 필요성도 제시됨.
 - 서울시 농수산유통공사의 도매가격은 산지가격이 아니기 때문에 농림업 생산액 추정에 적합하지 않다는 의견도 제시됨.

4.1.2 생산량 적용방안

- 현재 농림업 생산지수에 이용되는 통계는 통계청 생산량조사 자료와 농식품부 행정통계, 산림청 자료 등임
 - 생산량은 재배면적과 생산성을 통해 도출하는 것도 가능함.
- 통계자료의 일관성을 위해 생산량 자료를 농업경영체 데이터베이스에서 활용하는 방안도 제시됨
 - 장기적인 측면에서 농업경영체 DB 생산량 자료의 신뢰성이 확보될 경우 이를 통해 농림업 생산량을 도출할 수 있을 것으로 기대됨.
 - 한국농촌경제연구원의 농업관측센터에서 공표하고 있는 재배면적 자료와 생산성 자료의 활용방안에 대한 의견도 있었음.

4.1.3 대표품목 선정방안

- 농림업 생산액 및 생산지수 도출을 위해 기준년도(09~11년 평균) 개편시 대표품목을 선정하여 이용하고 있음.
 - 대표품목 선정기준은 농림업 생산총액의 1/10,000이상의 품목을 도출하여 가중치를 적용하고 있음.
 - 현재 대표품목 선정방안은 농식품부 품목별 담당 실국에서 추천하는 품목을 대상으로 하고 있음.
- 전문가 협의회 결과 대표품목 선정을 위한 보다 객관적인 기준의 설정이 필요하다는 의견이 대부분을 차지하고 있음
 - 향후 농업경영체 DB의 자료를 활용하여 대표품목 후보군을 도출하고 품목 실국에서 검토하는 방안에 대한 의견들이 제시되었음.
 - 대표품목 추천 및 선정을 위한 위원회 또는 관련 농업인 단체의 의견수렴이 필요하다는 의견도 제시됨.

4.1.4 가중치 개편주기

- 현행 농림업 생산지수의 가중치는 5년 주기로 개편되고 있어, 기준년도

(09~11년 평균)의 가중치가 적용되고 있음

- 가중치는 농림업 생산지수에 있어 중요한 영향을 미치는 자료로서 기준년도 개편주기와 밀접한 관련성이 있음

○ 최근 쌀 가격 하락, 쇠고기 가격의 상승 등으로 주요 농식품의 생산액 변화가 크게 변화하고 있음

- 이러한 농산물 가격변동은 농림업 생산액에 직접적으로 영향을 미치고 이는 가중치에도 상당한 변화를 가져옴

○ 5년단위의 가중치 개편주기는 농림업 생산액 및 작목변화의 특성을 반영하는 데에는 한계가 있다는 의견이 제시되었음

- 따라서 농림업 생산지수 가중치 계산을 위한 기준년도의 개편주기를 2~3년 단위로 개편해야 한다는 주장도 일부 있었음.

- 농림업 생산구조 변화 반영을 위해 고정가중평균이 아닌 연쇄지수의 도입에 대한 논의도 있었음.

4.1.5 지수계산식 적용방안

○ 생산지수 계산을 위해 적용되고 있는 방식은 라스파이레스 고정가중평균이 이용되고 있음

○ 전문가들은 라스파이레스 계산식은 비교년도의 변화를 반영하는 데에는 한계가 있다는 의견을 제시하였음

- 특히 지수계산의 기준년도가 5년 단위로 변경되고 있기 때문에 고정가중평균보다는 연쇄지수의 활용방안에 대한 의견들이 제시됨.

4.1.6 시계열 단절방안

○ 현재 라스파이레스 고정가중평균의 생산지수 방식은 기준년도가 개편될 경우 전체 시계열의 생산지수 값을 재계산해야 함.

- 농업생산 구조의 변화로 인해 최근 기준년도 가중치 값이 과거 시계열이 매우 상이하기 때문에 일부 작목의 생산지수 값의 특이 현상이 발생함

- 소비자물가지수, 농산물 판매가격지수 등은 이러한 문제점을 고려하여 2005년 기준으로 시계열을 단절시키고 있음
- 시계열을 단절하더라도 일정 기간 동안은 기존 시계열자료를 함께 공표하는 것이 필요하다는 의견이 있음.

제 3 장

농림업 생산지수 산출 기초자료 검토 및 대표품목 선정

1. 가격 적용방안

1.1. 생산지수 작성현황

1.1.1 생산지수 작성개요

○ 조사목적

- 농림업 생산액을 산출하여 생산구조의 변화추이 파악
- 농림업의 생산액을 지수화 하여 연도별 생산동향을 비교 분석

○ 통계 성격

- 통계법 제 17조에 의한 정부승인통계
- 정부승인번호 제 11429호('98년 9월, 일반/가공통계)

○ 산출 방법

- 생산액 : 품목별 연간생산량 × 연평균 농가판매가격
- 개별품목 생산액지수 : $\frac{\text{해당연도 생산량} \times \text{기준연도 농가판매가격}}{\text{기준연도 생산량} \times \text{기준연도 농가판매가격}} \times 100$

○ 기준연도 및 가중치

- 기준년도 : '10년('09~'11의 3개년 평균치 적용)

$$\text{품목별 가중치} = \frac{\text{기준연도 품목별 생산액}}{\text{기준연도 총생산액}}$$

1.1.2 농림업 생산지수 작성 현황

- 농림업 생산액 지수에 이용되는 가격자료는 통계청 농가판매가격지수, 농촌진흥청 농축산물소득자료, 서울시 농수산물공사의 도매시장가격, 농림축산식품부의 행정통계자료, 산림청 자료 등이 있음
 - 농림업 생산액은 생산량과 농가판매가격의 곱으로 이루어지기 때문에 산지에서 거래되는 농산물의 거래가격을 반영해야 함.
 - 서울시 농수산물공사의 도매가격은 도매시장에서 거래되는 가격이기 때문에 산지가격으로 활용하는 데에는 문제점이 있음
 - 통계청 농가판매가격지수도 가격지수를 기반으로 계산한 가격자료가 아닌 통계청에서 가격지수 계산에 이용하고 있는 농산물판매가격을 직접적으로 이용해야 함.
- 생산량 자료는 통계청 농작물 생산조사와 농림축산식품부와 산림청에서 제공하고 있는 행정통계 자료가 이용하고 있음
- 대표품목 선정은 기준년도(09~11년 평균)의 농림업 총 생산액을 기준으로 1/10,000이상의 품목을 선정함.
 - 실제 농림업 총생산액에 대한 자료가 없기 때문에 객관적 기준의 1.10,000 이상의 품목을 도출할 수 없는 실정임.
 - 현재 대표품목의 선정은 농식품부 실국에서 주요 품목으로 추천하는 후보군을 대상으로 생산액을 계산하여
- 생산지수는 라스파이레스 고정가중평균에 의해 계산되고 있음. 기준년도(09~11년 평균)는 5년 기준으로 변경되고 있으며, 기준년도는 3개년 평균금액을 통해 가중치를 계산하고 있음
- 생산지수는 현재 1965년에서 2015년까지 시계열 자료가 유지되고 있지만, 일부 품목의 값은 특이치를 보이고 있음.

표 3.1. 생산액 및 생산지수 산출 현황

항목	자료 및 계산방식	비고
가격	통계청 농가판매가격지수 농촌진흥청 농축산물소득자료 서울시 농수산식품공사 농림축산식품부 산림청	
생산량	통계청 농작물생산조사 농림축산식품부 산림청	
대표품목 선정	농림업 총생산액 기준 1.10,000이상 품목 2010년 기준 147개 대표품목	
지수계산식	라스파이레스 고정가중평균	
시계열유지	1965~2015년 지수 시계열 접속계수 활용	

- 생산액 및 생산지수에 이용되는 자료의 문제점을 살펴보면 먼저 가격은 출처가 다양하기 때문에 일관성과 가격의 성격이 상이함.
 - 가격자료의 가장 큰 문제점은 도매시장 가격을 이용하고 있는데, 이러한 자료는 농가판매가격과는 괴리가 크다고 할 수 있음.
 - 따라서 가격자료는 신뢰성이 높은 통계청 자료를 바탕으로 산지가격을 의미하는 자료를 이용하는 것이 바람직함.
- 지수계산식은 라스파이레스 고정가중평균을 이용하고 있기 때문에 최근의 농업생산구조의 변화를 반영하지 못하는 한계점이 있음.
 - 고정가중평균의 가중치는 5년마다 변화되고 있기 때문에 생산의 구조적 변화를 반영할 수 없음.

표 3.2. 생산액 및 생산지수 산출의 문제점

항목	문제점	비고
가격	가격자료의 일관성 부재 도매가격과 산지가격의 차이 문제 행정자료의 한계	
생산량	생산량 통계의 일관성 부재 행정통계의 한계	

대표품목 선정	전체 생산액 기준의 대표품목 선정이 아님 147개 주요 품목을 임의로 선정	객관적 기준 하의 대표품목 선정 총 생산액 산출하의 대표품목 도출
지수계산식	생산구조의 변화를 반영하지 못함	
시계열유지	과거 특정 품목의 특이현상 발생 시계열 단절의 필요성 제기	

1.2. 가격자료 현황분석

1.2.1. 한국농수산물유통공사의 산지가격

1.2.1.1 기본개요

○ 조사목적

- 주요 농산물의 유통실태 및 비용을 조사·분석하여 유통비용 절감을 위한 정책수립 및 유통개선사업 수행에 필요한 자료 제공

○ 조사품목

- 31품목(42종류) / 매년조사 24종류, 격년조사 18종류
- 거래량, 농가소득에 미치는 비중 등을 종합적으로 고려하여 선정

표 3.3. 농수산물유통공사 산지가격 조사품목 현황

구분	매년 조사 품목	격년조사 품목
식량작물류(6종)	쌀, 콩, 봄감자	고랭지감자, 가을감자, 고구마
엽근채류(8종)	배추(봄·고랭지·가을·월동) 무(봄·고랭지·가을·월동)	
과 채 류(5종)	수박, 오이	참외, 딸기, 방울토마토
조미채소류(3종)	건고추, 난지형마늘, 양파	
과 일 류(6종)	사과, 배, 감귤	단감, 포도, 복숭아
화 훼 류(2종)		장미, 국화
축산부류(4종)	쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 계란	
수산부류(1종)	고등어	
수입농산물(7종)		오렌지, 포도, 바나나, 키위, 참깨, 수입쇠고기, 수입돼지고기
합계	24	18

○ 조사방법

- 조사대상 품목별로 성출하기 및 저장시기에 주산지(2~3개 지역)에서 소비지(서울 기준)까지의 유통 경로 중 ① 출하단계(생산자 및 단체, 산지유통인 등), ② 도매단계(도매상, 중간도매상 등), ③ 최종소비단계(소매상) 등 각 단계별 유통주체를 대상으로 면접청취 및 확인조사

○ 표본설계

- 전국 주요 농산물 유통단계별 주체(모집단)를 대상으로 농산물 유통경로, 가격, 비용 및 동향에 대해 조사목적에 맞도록 조사대상자(표본)를 임의표본추출법으로 선정
- 임의표본추출법 : 비확률표본추출법 중 하나로 임의로 선정한 지역과 시간대에 조사자가 원하는 대상을 표본으로 선택하는 방법
- 비확률표본추출의 대표성을 제고하기 위해 산지(출하단계) 선정 시, 재배 면적 또는 출하 물량 기준 상위 3~5개 시·군 지역을 우선적으로 조사
- 소비지(최종소비단계) 선정 시, 기존 조사는 수도권 도매시장(가락, 강서 등) 위주로 진행되었으나, 일부 품목은 부산 등으로 조사지를 확대

12.1.2 주요 품목의 산지조사가격

○ 주요 품목의 산지가격

- 2015년 기준 농림업 생산액 상위 30개 품목에 대한 농수산식품유통공사의 산지가격을 정리하면 아래와 같음.
- 미곡 가격은 40kg 기준 58,268원이며, 돼지 1마리는 461,000원으로 나타났음.
- 사과는 15kg 기준 29,688원, 딸기는 2kg 기준 11,352원으로 조사되었음.

표 3.4. aT 산지조사가격

	품목	단위	aT 조사가격
1	미곡	40kg	58,268
2	돼지	1마리	461,000
3	한우	1마리	8,156,000
4	우유	1kg	-

5	닭	1kg	2,007
6	계란	10개	1,095
7	사과	15kg	29,688
8	딸기	2kg	11,352
9	수박	1통	10,500
10	토마토	10kg	34,935
11	건고추	600g	5,980
12	인삼	750g	-
13	오리	3kg	-
14	감귤	10kg	8,565
15	배추	1kg	1,167
16	약초	-	-
17	감	15kg	13,686
18	용재	-	-
19	양채류	-	-
20	무	1kg	540
21	오이	10kg	20,233
22	양파	20kg	11,830
23	벗짚	-	-
24	포도	5kg	10,426
25	마늘	1kg	2,432
26	산나물	-	-
27	콩	40kg	139,352
28	참외	10kg	7,625
29	별꽃	1kg	-
30	들깨	1kg	-

1.2.1.3 aT 산지 가격의 특성 및 한계점

○ 산지가격조사의 특성

- 매년 주요 산지를 대상으로 농가판매가격을 조사하고 있기 때문에 농림업 생산액 산출을 위한 대표가격으로 활용할 수 있음.
- 특히 품목의 주산지 비율이 높은 경우 대표성이 있기 때문에 가격의 정확성이 높다고 할 수 있음.
- 생산농가, 주요 유통단계별 조사를 통해 생산부터 소비지까지의 각 단계별 가격 및 유통비용을 파악할 수 있음

○ 산지가격조사의 한계점

- 산지가격조사에 있어 대표 주산지 2~3개 지역에 한정되어 조사가 이루어

- 지고 있기 때문에 품목에 따라 대표성이 낮음
- 조사시점이 수확시점에 집중되어 있어 연중 평균가격의 특성을 반영할 수 없다는 한계점이 있음.
- 통계청 승인통계가 아니기 때문에 신뢰성의 문제가 있음.

1.2.2 농촌진흥청 농축산물소득자료

1.2.2.1 기본개요

○ 조사목적

- 작목별 소득을 조사분석하여 농장경영진단 및 설계 등 경영개선지도와 농업경영 연구를 위한 기초자료 제공

○ 조사연혁

- 1977년부터 농촌진흥청에서 「농축산물 표준소득」 조사분석
- 1993년 작목기준에서 작형기준으로 세분화하여 조사분석
- 1999년 「농축산물 소득자료집」으로 명칭변경
- 2002년 통계법에 의한 일반통계(제14302호) 승인

○ 표본 선정

- 2010년 농업총조사 자료를 바탕으로 상대표준오차와 목표오차를 고려하여 작목별 표본수를 결정하고, 모집단 재배비율을 반영하여 도별로 표본수를 배분
- 도내 조사작목 재배면적에 비례한 확률비례추출에 의거, 조사 시군을 선정하고 표본수를 배분하며, 선정된 시·군 농업기술센터는 할당추출법으로 표본농가를 선정
- 표본농가 대체는 표본농가의 작목전환, 전업, 폐업, 이사 등으로 조사가 불가능한 경우에 한하여 대표성이 저하되지 않는 범위 내에서 해당지역의 동일규모 유사농가로 대체

1.2.2.2 주요 품목의 농가판매가격

○ 주요 품목의 농가판매가격

- 2015년 기준 농촌진흥청에서 조사되는 주요 품목의 농가판매가격을 정리하면 아래와 같음.
- 고구마는 1kg 기준 1,678원, 노지수박은 889원/1k으로 나타나고 있음
- 과일류인 배는 1kg 기준 1,926원, 복숭아는 1kg 기준 3,260원으로 조사되었음

표 3.5. 농촌진흥청 농가판매조사가격

(단위 : 원/kg)

품목	산지가격
노지꽃옥수수	487
고구마	1,678
노지수박	889
당근	719
과	978
생강	3,909
시설상추	2,708
시설부추	2,020
배	1,926
복숭아	3,260
노지감귤	795
단감	1,471
유자	2,320
참다래	2,819
참깨	18,592
오미자	10,546

1.2.2.3 농촌진흥청 농가판매가격의 특성 및 한계점

○ 농가판매가격 조사의 특성

- 매년 농가를 대상으로 생산량, 가격, 조수입, 경영비 및 생산비 등을 조사하고 있기 때문에 산지가격의 성격을 갖고 있음.
- 전국을 대상으로 주요 품목에 대한 가격자료를 조사하고 있기 때문에 대

표성을 갖추고 있음

○ 농가판매가격의 한계점

- 농가판매가격조사에 있어 작목별로 조사대상 농가가 최소 21농가에 불과한 경우도 있기 때문에 표본의 신뢰성의 문제가 있음
- 통계청 승인통계가 아니라 일반통계이기 때문에 통계이용 과정에서 신뢰성의 문제가 있음.

1.3. 농산물 산지가격의 특성

1.3.1 가격자료의 기본 특성

○ 가격은 유통단계별로 생산자물가, 도매물가, 소매물가, 소비자물가로 상이함

- 따라서 도매가격을 이용하여 농림업 생산액을 산출하는 것은 생산액을 과대 추정하는 문제가 있음.

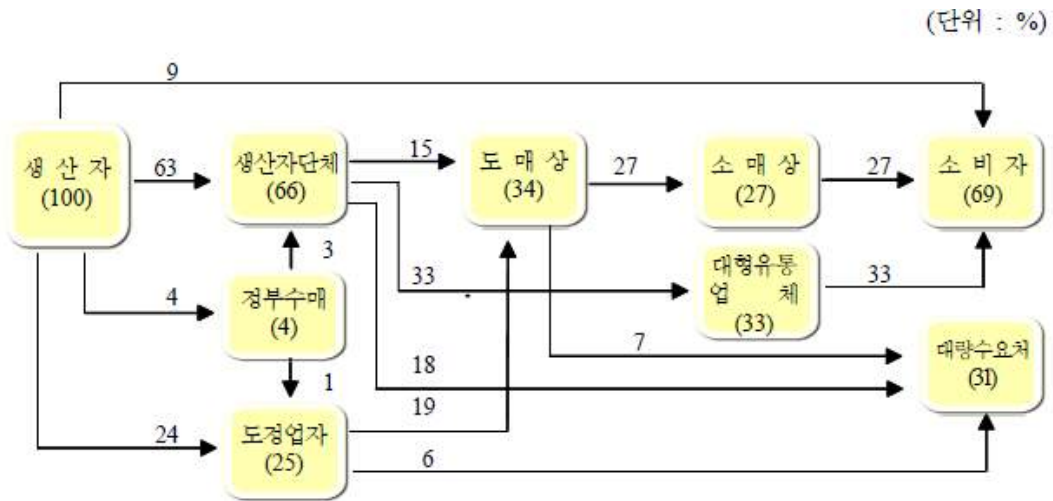


그림 3.1. 농산물 유통단계와 가격변화

1.3.2 가격자료 조사를 위한 유통실태 분석

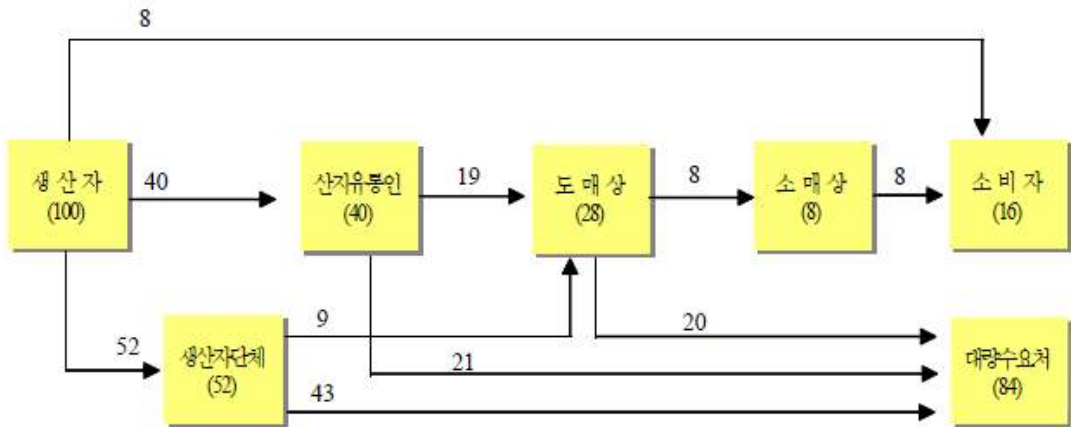
- 농림업 생산액을 위해서는 산지가격의 정확한 조사가 필요함. 이를 위해서는 산지농산물 유통구조를 파악하여 생산자가격의 조사처를 파악해야 함.
 - 쌀의 경우 생산자단체로 출하되는 비중이 63%이며, 도정업자가 24%로 나타났다.
 - 따라서 산지 쌀가격은 생산자단체와 도정업자의 데이터를 활용하여 조사할 수 있음.

그림 3.2. 쌀 유통실태 조사(2014년)



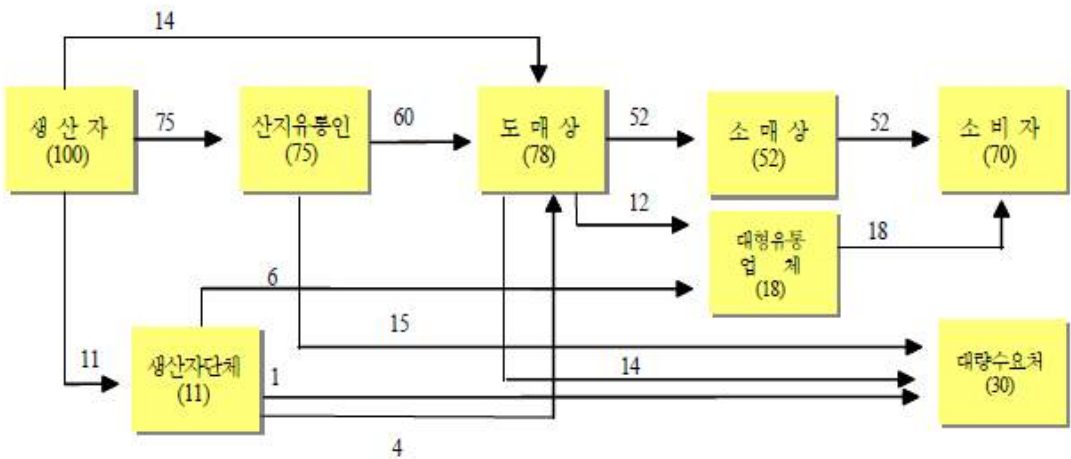
- 콩의 경우 생산자단체로 출하되는 비중이 52%, 산지유통인으로 출하되는 비중이 40%로 나타났다.
- 따라서 콩가격은 생산자단체와 산지유통인의 데이터를 활용하여 조사할 수 있음.

그림 3.3. 콩 유통실태 조사(2014년)



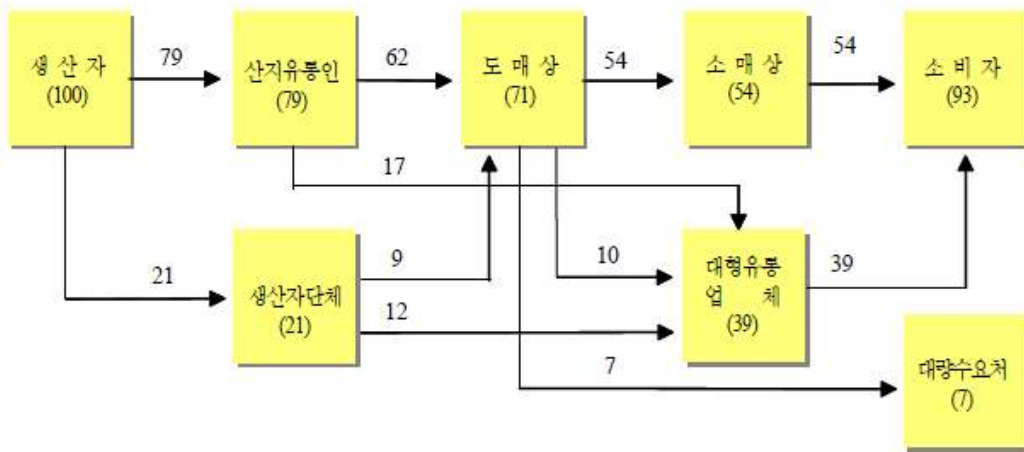
- 채소류인 가을배추의 경우 산지유통인으로 출하되는 비중이 75%, 생산자단체로 출하되는 비중이 11%로 나타났음.
- 따라서 가을배추의 산지가격은 생산자단체와 산지유통인의 데이터를 활용하여 조사할 수 있음.

그림 3.4. 가을배추 유통실태 조사(2014년)



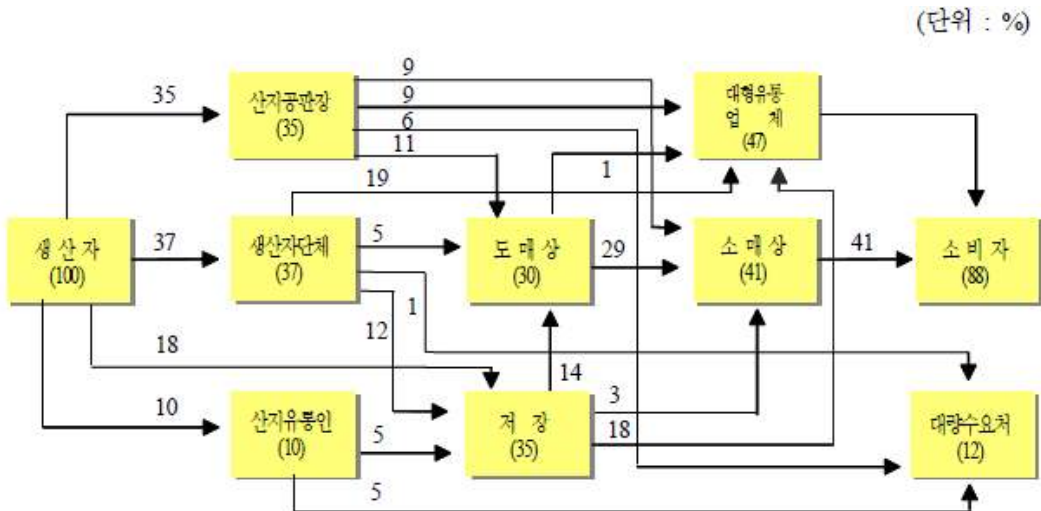
- 과채류인 시설수박의 경우 산지유통인으로 출하되는 비중이 79%, 생산자단체로 출하되는 비중이 21%로 나타났음.
- 따라서 시설수박의 산지가격은 생산자단체와 산지유통인의 데이터를 활용하여 조사할 수 있음.

그림 3.5. 시설수박 유통실태 조사(2014년)



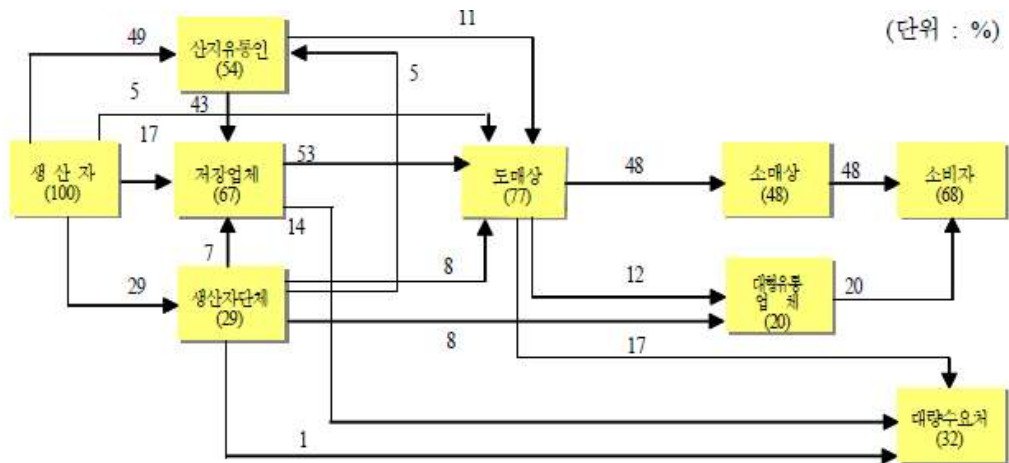
- 과일류인 사과와 경우 생산자단체로 출하되는 비중이 37%, 산지공판장으로 출하되는 비중이 35%로 나타났다.
- 따라서 사과와 산지가격은 생산자단체와 산지공판장의 데이터를 활용하여 조사할 수 있음.

그림 3.6. 사과 유통실태 조사(2014년)



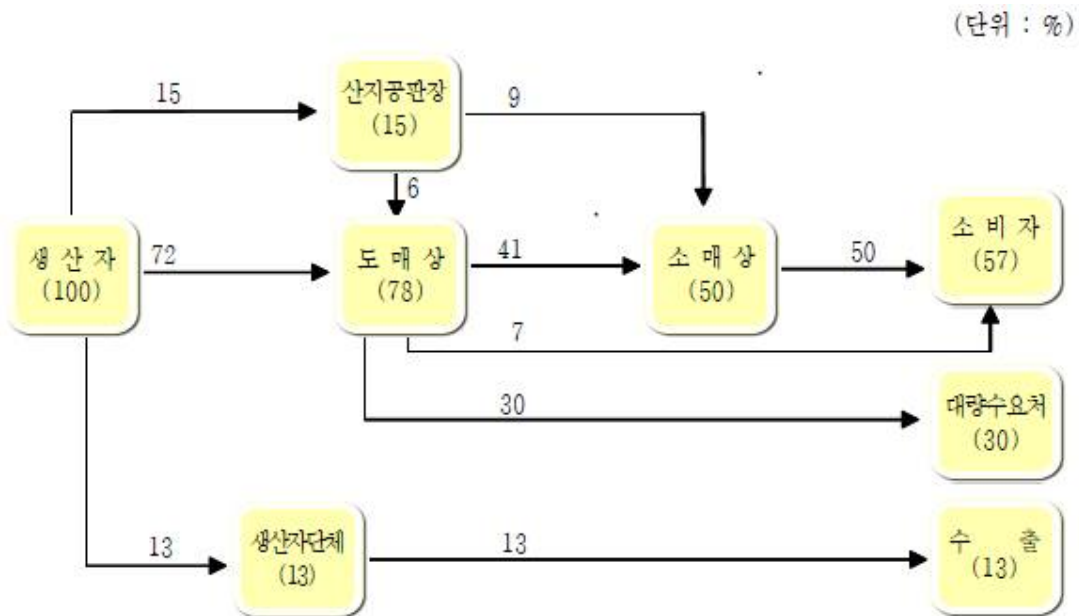
- 조미채소류인 양파의 경우 산지유통인으로 출하되는 비중이 49%, 생산자단체로 출하되는 비중이 29%로 나타났다.
- 따라서 양파의 산지가격은 산지유통인과 생산자단체의 데이터를 활용하여 조사할 수 있음.

그림 3.7. 양파 유통실태 조사(2014년)



- 화훼류인 국화의 경우 도매상으로 출하되는 비중이 72%, 산지공판장이 15%로 나타났음.
- 따라서 국화의 산지가격은 도매상과 산지공판장의 데이터를 활용하여 조사할 수 있음.

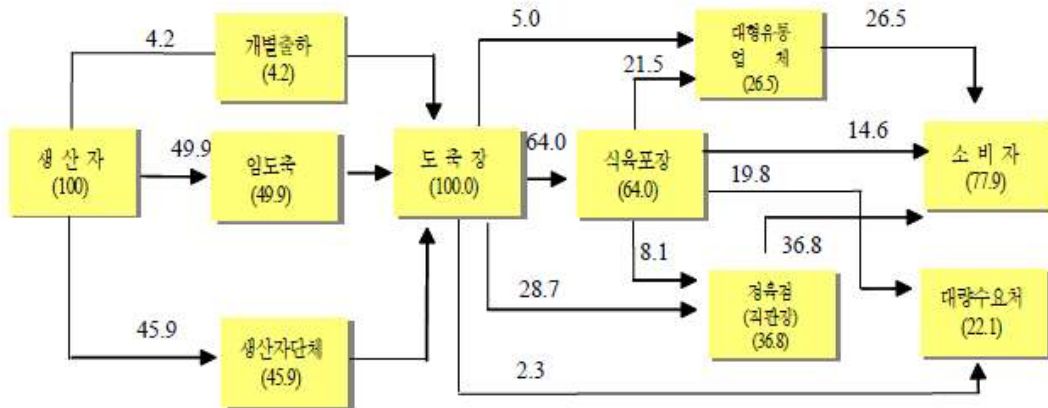
그림 3.8. 국화 유통실태 조사(2013년)



- 축산물인 쇠고기의 임도축으로 출하되는 비중이 49.9%, 생산자단체가 45.9%로 나타났음.
- 따라서 쇠고기의 산지가격은 임도축과 생산자단체의 데이터를 활용하여

조사할 수 있음.

그림 3.9. 쇠고기 유통실태 조사(2014년)



1.3.3 가격자료 적용현황

- 생산액 및 생산지수 작성을 위한 품목별 가격자료의 출처를 살펴보면 통계청 농가판매가격이 30개 품목, 농진청 농산물소득자료가 10개 품목, 서울시 농수산식품공사 도매가격 자료가 8개 등으로 나타났음.
- 통계청 농가판매가격지수는 총 69개 품목을 조사하고 있는데, 생산지수 계산에는 30개 품목만이 이용되고 있음.
 - 통계청 가격은 산지가격을 대표하고 있으며, 승인통계이기 때문에 신뢰성도 높다고 할 수 있음.
 - 통계청 농가판매가격지수의 이용을 확대하고 여타 품목에 대해서는 산지가격의 성격을 갖는 자료를 이용할 필요성이 있음
- 농촌진흥청 농축산물소득자료에 활용되고 있는 농가판매가격을 활용하고 있는 품목은 노지배추, 시설배추, 시설수박, 시설참외, 시설오이, 시설호박, 시설딸기 등 주로 과채류가 중심임.
 - 시설수박, 시설토마토, 시설딸기는 생산액이 상위 10위권에 포함되는 주요 품목이기 때문에 중요성이 높음
 - 따라서 주요 품목의 가격자료에 대한 대표성 및 신뢰성을 고려할 때 농촌진흥청 농가판매가격보다는 통계청 가격을 이용하는 것이 보다 바람직함

- 서울시 농수산물공사의 도매가격을 이용하고 있는 품목은 노지썩갓, 시설 파프리카, 노지우영, 노지토란, 단감 등이 있음.
 - 도매가격은 산지가격에서 유통마진이 포함되어 있기 때문에 농산물 생산액을 과다 계산하는 문제점이 있음.
 - 따라서 8개 품목에 대해서는 도매가격 이용을 폐지하고 산지가격의 자료로 대체하는 것이 바람직함.

표 3.6. 생산액 및 생산지수 산출을 위한 가격자료 활용

기관	통계청	농진청	서울시농수산물공사	농식품부
품목	옥수수, 콩, 팥, 감자, 고구마, 노지양배추, 노지시금치, 노지상추, 시설시금치, 시설상추, 시설미나리, 노지수박, 노지오이, 노지호박, 시설멜론, 시설꽃고추, 시설가지, 노지당근, 건고추, 마늘, 파, 양파, 생강, 배, 복숭아, 포도, 참깨, 들깨, 땅콩, 벼짚	노지배추, 시설배추, 시설호박, 시설토란, 노지무, 시설무	노지썩갓, 시설파프리카, 노지우영, 노지토란, 노지연근, 유자, 무화과, 단감	차, 감초, 강황, 구기자, 복분야, 길경, 당귀, 맥문동, 방풍, 사삼, 산약, 의이인, 오미자, 작약, 지황, 천궁, 하수오, 황기, 천마, 양송이, 느타리, 영지, 팽이, 새송이, 인삼, 축산물, 화훼류 등
품목수	30개	10개	8개	67개

1.3.4 통계청 농가판매가격 자료 현황

- 조사목적
 - 농가가 생산하는 농산물의 농가수취가격과 농가의 영농 및 소비생활에 필요한 재화와 용역의 구입가격을 조사하여 지수를 편제하고, 농가경제를 가격측면에서 분석하는 데 필요한 기초자료 제공
- 조사주기
 - 농가판매품 : 월 3회(5일, 15일, 25일 기준)
 - 가격변동이 심한 채소, 과일 등 38개 품목은 월 3회(5, 15, 25일 기준) 조

사

- 미곡, 잡곡, 맥류 등은 월 1회(15일) 조사

○ 조사대상품목 : 농가판매품 69개

- 농가판매품 중 지역조사 48개, 중앙조사 21개

표 3.7. 통계청 조사품목의 품질규격 및 단위

품목	품질규격	단위
[곡물]	(대분류)	
미곡	(중분류)	
일반미	정곡, 대포장	40Kg
찰쌀	정곡, 대포장	40Kg
맥류	(중분류)	
겉보리	조곡, 정부수매 1등급 가격, 대포장	40Kg
쌀보리	조곡, 정부수매 1등급 가격, 대포장	40Kg
맥주맥	조곡, 정부수매 2등급 가격	40Kg
잡곡	(중분류)	
옥수수	대포장	40Kg
조	정곡(메조), 대포장	40Kg
수수	대포장	40Kg
메밀	대포장	40Kg
율무	대포장	40Kg
기장	대포장	40Kg
두류	(중분류)	
콩	백태, 대포장	40Kg
콩나물콩	대포장	40Kg
팥	적두, 대포장	40Kg
검정콩	대포장	40Kg
서류	(중분류)	
고구마		10Kg
감자		20Kg
[청과물]	(대분류)	
채소	(중분류)	
엽채류	(소분류)	
배추	겉구(속이 짝 찬) 배추	1Kg
양배추		1Kg
시금치		1Kg
상추	잎상추	1Kg
썩갓		1Kg
열무		1Kg
미나리		1Kg
품목	품질규격	단위

깻잎		1Kg
부추		1Kg
근채류	(소분류)	
무	잎제외	1Kg
당근		1Kg
더덕		1Kg
조미채류	(소분류)	
고추	건고추(화건)	600g
마늘	건마늘	1Kg
양파		20Kg
파	대파	1Kg
생강		1Kg
과채류	(소분류)	
일반과채류	(하위분류)	
오이		10Kg
호박	애호박	10Kg
가지		10Kg
풋고추		10Kg
과실과채류	(하위분류)	
참외		15Kg
수박		1Kg
토마토		5Kg
방울토마토		5Kg
딸기	개량종	2Kg
메론		5Kg
과실	(중분류)	
(후지)		15Kg
(쓰가루)		15Kg
(홍로)		15Kg
배	신고	15Kg
복숭아	50~60개	15Kg
캠벨얼리		5Kg
거봉		2Kg
MBA		5Kg
세레단		5Kg
온주밀감		10Kg
품목	품질규격	단위
한라봉		10Kg
감	단감	15Kg
밤		8Kg
자두		15Kg
참다래		10Kg
매실		1Kg
[축산물]	(대분류)	

가축	(중분류)	
한우(암)	중등우, 500Kg 정도	1마리
한우(수)	중등우, 500Kg 정도	1마리
젓소(암)	초산우, 450Kg 정도	1마리
한우송아지(암)	생후 3-4개월	1마리
한우송아지(수)	생후 3-4개월	1마리
젓소송아지(암)	분유떼기, 생후 2개월 정도	1마리
돼지	성돈, 100Kg 정도	1마리
새끼돼지	생후 40-60일	1마리
닭	육계, 생체 1Kg	
오리	생체 3Kg	
유란	(중분류)	
계란	대란	10개
우유	목장우유, 유지방 3.4-3.5%,	1Kg
벌꿀	양봉	1.8ℓ
[기타농산물]	(대분류)	
특용작물	(중분류)	
참깨	마른것	4Kg
들깨	마른것	4Kg
땅콩	알땅콩, 대포장	40Kg
인삼	수삼, 4년근, 30뿌리	750g
엽연초	마른것, 황색 2등 수매가격	1kg
표고버섯		4Kg
느타리버섯		4Kg
송이버섯		4Kg
팽이버섯		4Kg
화훼	(중분류)	
국화	70~80cm, 20본	1속
품목	품질규격	단위
장미	50~60cm, 10본)	1속
안개꽃	60~70cm, 10~20본	1단
백합	80~90cm, 10본	1단
카네이션	50~65cm, 20본	1단
거베라	55~65cm, 10본	1단
양란	1년생, 3촉	화분1개
동양란	1년생, 3촉	화분1개
부산물	(중분류)	
벼짚		1Kg

○ 조사지역: 143개 시군

- 농산물 판매가격을 조사하기 위해 10개 광역시를 대상으로 143개 시군 지역을 조사대상으로 설정하고 있음.

- 지역별 품목 생산량을 반영하여 주요 농산물의 농가판매가격을 조사하공 있음.

표 3.8. 지역별 조사대상지역

도 별	지역수	조 사 대 상 지 역 명
인 천	1	강화
경 기	15	평택, 고양, 남양주, 용인, 파주, 이천, 안성, 김포, 양주, 여주, 광주, 연천, 포천, 가평, 양평
강 원	14	춘천, 원주, 강릉, 삼척, 홍천, 횡성, 영월, 평창, 정선, 철원, 화천, 양구, 인제, 양양
충 북	10	충주, 제천, 청원, 보은, 옥천, 영동, 진천, 괴산, 음성, 단양
충 남	15	천안, 공주, 보령, 아산, 서산, 논산, 금산, 연기, 부여, 서천, 청양, 홍성, 예산, 태안, 당진
전 북	13	군산, 익산, 정읍, 남원, 김제, 완주, 진안, 무주, 장수, 임실, 순창, 고창, 부안
전 남	21	여수, 순천, 나주, 광양, 담양, 곡성, 구례, 고흥, 보성, 화순, 장흥, 강진, 해남, 영암, 무안, 함평, 영광, 장성, 완도, 진도, 신안
경 북	22	포항, 경주, 김천, 안동, 구미, 영주, 영천, 상주, 문경, 경산, 군위, 의성, 청송, 영양, 영덕, 청도, 고령, 성주, 칠곡, 예천, 봉화, 울진
경 남	18	창원, 진주, 통영, 사천, 김해, 밀양, 거제, 양산, 의령, 함안, 창녕, 고성, 남해, 하동, 산청, 함양, 거창, 합천
제 주	2	제주, 서귀포

- 조사방법 : 면접조사, 비면접조사(전화, FAX, E-mail 등) 병행
- 2016년 7월부터 농가판매가격조사 현장조사 폐지
 - 69개 대상품목 중 마늘, 양파를 포함한 48개 품목에 대해 농협 및 농가를 방문해 매분기 38개 품목 및 매월 10개 품목 조사를 진행하는 방식
- 농협중앙회 빅데이터는 전국 일일자료 형태로 축적돼 있어 농가판매가격 정 확성 제고
- 농림업 생산액 추정을 위한 가격자료

- 농림업 생산액 추정의 농가판매가격도 농협중앙회의 빅데이터를 활용하여 추정
- 69개 품목뿐만 아니라 농업부문 자료는 이용가능한 모든 자료를 빅데이터로 활용해야 함

○ 농협 빅데이터를 활용한 산지가격 자료

- 전국 지역농협 및 산지공판장, APC의 거래자료
- 농협중앙회 농업경제기획부에서 경제종합시스템 운영
- 주산지 농협, 조합공동법인, 산지농산물센터(APC), 산지공판장 자료를 활용하여 농가수취가격 활용 가능

13.5 가격자료 적용의 특성 및 문제점

○ 생산액 및 생산지수 계산에 이용되는 가격자료의 출처별 특성과 문제점을 살펴보면 다음과 같음.

- 통계청 가격은 69개 품목에 대한 표본조사 가격으로 산지가격을 대표하고 있으며 신뢰성도 높다고 할 수 있음. 특히 2016년부터 농협중앙회의 빅데이터 자료를 이용하고 있기 때문에 가격자료의 정확성과 신뢰성도 한층 더 높아질 것으로 기대됨.
- 농촌진흥청 농가판매가격은 산지가격을 나타내고 있지만, 작목별로 최소 21개 농가 최대 178개 농가만 조사하고 있다는 문제점이 있음. 이로 인해 가격자료의 신뢰성이 낮다는 한계가 있음
- 서울시 농수산물공사 가격은 도매시장 경락가격으로 산지가격과는 기본적으로 차이가 발생함

표 3.9. 생산액 및 생산지수 산출을 위한 가격자료의 특성

주요 기관	특성	문제점	자료조사방법	신뢰도
통계청	69개 산지가격 대표	자료확보의 지속성 문제	표본조사	높음
농촌진흥청	농가조사 가격	57작목 4,323농가 작목별 21농가~178농가 조사	표본조사	낮음

서울시 농수산식품공사	가락동 도매시장 경락가격	도매가격과 산지가격의 차이	빅데이터	높음
농림축산식품부 산림청	행정통계 가격	자료의 신뢰성 문제	행정조사	낮음

13.6 가격자료 비교 분석

- 생산액 산출을 위한 가격자료 검토를 위해 통계청 농산물판매가격과 농수산식품유통공사에서 조사된 산지가격을 비교 분석하였음.
 - 2015년 농림업 생산액 상위 30개 품목을 대상으로 통계청 농가판매가격과 농수산식품유통공사의 산지가격을 비교하였음.
 - 품목에 따라 가격차이가 크게 나타난 품목은 토마토, 감귤, 감, 마늘, 참외 등으로 나타났음.
 - 참외의 경우 10kg 기준 통계청 가격은 2*,***원인데 반해 농수산식품공사 가격은 7,625원으로 조사되어 약 2.85배 차이가 있음.

표 3.10. 통계청 가격과 aT 조사가격의 비교

	품목	단위	통계청 가격(A)	aT 조사가격 (B)	A/B*100
1	미곡	40kg	7*,***	58,268	135.7
2	돼지	1마리	4**,***	461,000	91.3
3	한우	1마리	5,***,***	8,156,000	63.2
4	우유	1kg	1,***	-	-
5	닭	1kg	1,***	2,007	74.0
6	계란	10개	1,***	1,095	114.4
7	사과	15kg	4*,***	29,688	139.3
8	딸기	2kg	1*,***	11,352	104.9
9	수박	1kg	9**	10,500(1통)	-
10	토마토	10kg	1*,***	34,935	40.9
11	건고추	600g	6,***	5,980	116.5
12	인삼	750g	2*,***	-	-
13	오리	3kg	6,***	-	-
14	감귤	10kg	1*,***	8,565	210.7
15	배추	1kg	5**	1,167	44.1
16	약초	-	-	-	-

17	감	15kg	2*,***	13,686	165.4
18	용재	-	-	-	-
19	양채류	-	-	-	-
20	무	1kg	4**	540	87.6
21	오이	10kg	1*,***	20,233	62.3
22	양파	20kg	1*,***	11,830	112.2
23	벗짚	-	64	-	-
24	포도	5kg	9,***	10,426	91.4
25	마늘	1kg	4,***	2,432	164.5
26	산나물	-	-	-	-
27	콩	40kg	1**,***	139,352	106.3
28	참외	10kg	2*,***	7,625	284.6
29	벌꿀	1kg	7,***	-	-
30	들깨	1kg	8,***	-	-

○ 통계청 농산물판매가격과 농수산물유통공사에서 조사된 산지가격을 바탕으로 농림업 생산액을 계산하여 비교 분석하였음.

- 통계청 농가판매가격을 적용한 2015년 기준 농림업 생산액의 경우 미곡은 8조 5,537억 원, 돼지는 6조 7,567, 한우는 3조 9,936억 원으로 나타났음.
- 농수산물유통공사 농가판매가격을 적용한 2015년 기준 농림업 생산액의 경우 미곡은 6조 3,030억 원, 돼지는 7조 4,001, 한우는 6조 3,188억 원으로 나타났음.

표 3.11. 통계청 가격과 aT 조사 기반한 생산액 비교

(단위 : 백만원)

품목	통계청	aT
미곡	8,553,662	6,303,017
돼지	6,756,705	7,400,132
한우	3,993,596	6,318,788
우유	2,354,448	-
닭	1,932,915	2,610,606
계란	18,428	16,104
사과	1,606,632	1,153,567
딸기	1,147,499	1,094,197
수박	89,478	-
토마토	652,525	1,596,467

건고추	1,134,425	973,713
인삼	3,702,716	-
오리	272,995	-
감귤	1,212,772	575,607
배추	1,014,158	2,297,510
약초	-	-
감	262,522	158,731
용재	-	-
양채류	-	-
무	570,681	651,517
오이	38,856	62,374
양파	726,316	647,061
벗짚	308	-
포도	493,352	539,937
마늘	1,065,354	647,440
산나물	-	-
콩	383,164	360,587
참외	344,053	120,878
별꽃	187,838	-
들깨	417,541	-

13.7 품목군별 가격자료 적용방안

- 식량작물의 가격자료는 통계청 농가판매가격자료와 별도 산출방식에 의해 이루어짐. 가격자료는 산지가격의 대표성과 신뢰성을 바탕으로 통계청, 농촌진흥청 가격을 이용하는 것이 바람직함.
- 주요 생산품목인 미곡의 경우 생산액 산출에 있어 별도 산출내역이 있지만, 기본적으로 가격은 통계청 농가판매가격을 이용해야 함. 왜냐하면 통계청 자료는 연간 조사자료이며 산지 대표성을 갖추고 있기 때문임.

표 3.12. 식량작물 가격자료의 적용방안

품목분류	품목번호	현재 가격기준	향후 개선방안
1) 미 곡	1	붙임 산출내역 참고	통계청 농가판매가격
2) 맥 류			
겉 보 리	2	붙임 산출내역 참고	현행 유지
쌀 보 리	3	붙임 산출내역 참고	통계청 농가판매가격
맥주보리	4	붙임 산출내역 참고	통계청 농가판매가격
밀	5	붙임 산출내역 참고	현행 유지
3) 잡 곡			
옥 수 수	6	통계청농가판매가격 1*,***원/40kg	현행 유지
메 밀	7	유통공사 식량관리처 4,823원/kg	현행 유지
4) 두 류			
콩	8	통계청농가판매가격 1**,***원/40kg	통계청 농가판매가격
팥	9	통계청농가판매가격 8**,***원/40kg	통계청 농가판매가격
녹 두	10	KAMIS유통정보 325,347원/40kg	현행 유지
5) 서 류			
감 자	11	통계청농가판매가격 7**,***원/20kg	현행 유지
고 구 마	12	통계청농가판매가격 1**,***원/10kg	현행 유지

- 엽채류의 가격은 주로 통계청 농가판매가격을 이용하고 있지만, 배추와 쪽갓은 도매시장 가격을 이용하고 있음. 배추는 통계청 농가판매가격을 적용해야 함
- 도매가격은 농가수취가격이 아니며, 엽채류 생산액을 과다 추정하는 문제가 있음.

표 3.13. 엽채류 가격자료의 적용방안

품목분류	품목번호	현재 가격기준	향후 개선방안
가) 노지재배			
배 추	13	붙임 산출내역 참고	통계청 농가판매가격
양 배 추	14	통계청농가판매가격 1**원/kg	현행 유지
시 금 치	15	통계청농가판매가격	현행 유지

		1,***원/kg	
상 추	16	통계청 농가판매가격 1,***원/kg	현행 유지
미 나 리	17	통계청 농가판매가격 1,***원/kg	현행 유지
부 추	18	통계청 농가판매가격 1,***원/kg	현행 유지
쭈 갖	19	서울시농수산식품공사가격 1,560원/kg	현행 유지
나) 시설재배			
배 추	20	붙임 산출내역 참고	통계청 농가판매가격
시 금 치	21	통계청 농가판매가격 1,***원/kg	현행 유지
상 추	22	통계청 농가판매가격 1,***원/kg	현행 유지
미 나 리	23	통계청 농가판매가격 1,***원/kg	현행 유지
부 추	24	통계청 농가판매가격 1,***원/kg	현행 유지

- 과채류 가격의 경우 주요 품목인 시설수박, 시설참외, 시설오이, 시설호박, 시설토마토, 시설딸기는 농진청 소득자료를 활용하고 있음. 그러나 이러한 품목들은 통계청 농가판매가격으로 대체하는 것이 바람직함. 특히 수박, 토마토, 딸기는 생산액 20위 이내의 주요 품목이기 때문에 공신력이 높은 기관의 자료를 이용해야 함.
- 파프리카 가격은 도매시장 가격을 활용하고 있는데, 이는 통계청 농가판매가격으로 대체해야 함. 도매가격은 농가수취가격을 대표하지 않으며, 생산액을 과다 계산하는 문제가 있음.

표 3.14. 과채류 가격자료의 적용방안

품목분류	품목번호	현재 가격기준	향후 개선방안
가) 노지재배			
수 박	25	통계청 농가판매가격 4**원/kg	현행 유지
오 이	26	통계청 농가판매가격 9,***원/10kg	현행 유지
호 박	27	통계청 농가판매가격 3,***원/10kg	현행 유지
가 지	28	통계청 농가판매가격 1*,***원/10kg	현행 유지

나) 시설재배			
수 박	29	농진청소득자료(축성+반축성 평균)	통계청 농가판매가격
참 외	30	농진청소득자료 2,329원/kg	통계청 농가판매가격
오 이	31	농진청소득자료(축성+반축성 평균)	통계청 농가판매가격
호 박	32	농진청소득자료 1,414원/kg	통계청 농가판매가격
토 마 토	33	농진청소득자료(축성+반축성 평균)	통계청 농가판매가격
딸 기	34	농진청소득자료(축성+반축성 평균)	통계청 농가판매가격
메 론	35	통계청농가판매가격 3,***원/5kg	현행 유지
풋 고 추	36	통계청농가판매가격 1*,***원/10kg	현행 유지
가 지	37	통계청농가판매가격 1*,***원/10kg	현행 유지
파프리카	38	서울시농수산물공사가격 2,727원/kg	통계청 농가판매가격

○ 노지 및 시설 무의 가격은 통계청 농가판매가격으로 대체해야 함. 그리고 우영, 연근 등의 도매시장 가격은 농촌진흥청 가격으로 대체해서 적용해야 함. 근채류는 도매시장 가격을 이용하고 있는데, 이는 산지가격과 차이가 있기 때문에 농촌진흥청 농가조사가격으로 대체되어야 함.

표 3.15. 근채류 및 조미채소 가격자료의 적용방안

품목분류	품목번호	현재 가격기준	향후 개선방안
3) 근 채 류			
가) 노지재배			현행 유지
무	39	붙임 산출내역 참고	통계청농가판매가격
당 근	40	통계청농가판매가격 6**원/kg	현행 유지
우 영	41	서울시농수산물공사가격 1,684원/kg	농촌진흥청 가격
토 란	42	서울시농수산물공사가격	현행 유지

		1,589원/kg	
연 근	43	서울시농수산식품공사가격 2,559원/kg	농촌진흥청 가격
나) 시설재배			
무	44	붙임 산출내역 참고	통계청농가판매가격
4) 조미채소			
고 추(건)	45	통계청농가판매가격 5,***원/600g	현행 유지
마 늘	46	통계청농가판매가격 1,***원/kg	현행 유지
과	47	통계청농가판매가격 2**원/kg	현행 유지
양 과	48	통계청농가판매가격 7,***원/20kg	현행 유지
생 강	49	통계청농가판매가격 5,***원/kg	현행 유지
5) 양 채 류	50	붙임 산출내역 참고 가락동 가격	농촌진흥청 가격

- 사과, 포도, 감귤 등 주요 과수는 통계청 농가판매가격으로 대체해야 함. 그리고 자두, 매실, 유자는 도매시장 가격을 대체하여 농촌진흥청 가격을 활용해야 함. 농림업 생산액은 농가 판매가격을 이용하여 추정해야 하기 때문에 도매시장 가격은 적절하지 않음.

표 3.16. 과실 및 특용작물 가격자료의 적용방안

품목분류	품목번호	현재 가격기준	향후 개선방안
다. 과 실			
사 과	51	붙임 산출내역 참고	통계청농가판매가격
배	52	통계청농가판매가격 1*,***원/15kg	
복 승 아	53	통계청농가판매가격 1*,***원/15kg	
포 도	54	붙임 산출내역 참고	통계청농가판매가격
감 귤	55	붙임 산출내역 참고	통계청농가판매가격
자 두	56	붙임 산출내역 참고	농촌진흥청 가격
매 실	57	붙임 산출내역 참고	농촌진흥청 가격
유 자	58	서울시농수산식품공사가격 3,073원/kg	농촌진흥청 가격
참 다 래	59	KAMIS유통정보 2,958원/kg	농촌진흥청 가격
무 화 과	60	서울시농식품공사가격 5,026원/kg	농촌진흥청 가격

감			
단 감	61	서울시농수산물공사가격 1,415원/kg	농촌진흥청 가격
뽕 은 감	62	산림청 생산통계 1,091원/kg	농촌진흥청 가격
라. 특용작물			
1) 유지작물			
참 깨	63	통계청농가판매가격 4*,***원/4kg	현행 유지
들 깨	64	통계청농가판매가격 2*,***원/4kg	현행 유지
땅 콩	65	통계청농가판매가격 7*,***원/40kg	현행 유지
2) 기호작물			
차	66	원예산업과 15,000원/kg	농촌진흥청 가격

- 약용작물은 대부분 실국 가격자료를 활용하고 있으나 구기자, 당귀, 산약, 오미자, 황기 등은 농촌진흥청 가격자료로 대체 가능함. 약용작물은 특성상 실국자료를 이용할 수 있으나 조사자료가 이용가능한 경우에는 이를 동시에 검토할 필요성이 있음.

표 3.17. 약용작물 가격자료의 적용방안

품목분류	품목번호	현재 가격기준	향후 개선방안
마. 약용작물			
감 초	67	원예산업과 28,667원/kg	현행 유지
강 활	68	원예산업과 19,612원/kg	현행 유지
구 기 자	69	원예산업과 34,591원/kg	농촌진흥청 가격
복 분 자	70	원예산업과 24,288원/kg	현행 유지
길 경	71	원예산업과 11,423원/kg	현행 유지
당 귀	72	원예산업과 12,167원/kg	농촌진흥청 가격
맥 문 동	73	원예산업과 20,959원/kg	현행 유지
방 풍	74	원예산업과 9,167원/kg	현행 유지
사 삼	75	원예산업과 14,333원/kg	현행 유지
산 약	76	원예산업과 21,667원/kg	농촌진흥청 가격
의 이 인	77	원예산업과 12,393원/kg	현행 유지
오 미 자	78	산림청 10,610원/kg(생물)	농촌진흥청 가격
작 약	79	원예산업과 15,833원/kg	현행 유지
지 황	80	원예산업과 18,833원/kg	현행 유지
천 궁	81	원예산업과 18,333원/kg	현행 유지
하 수 오	82	원예산업과 37,733원/kg	현행 유지
황 기	83	원예산업과 17,170원/kg	농촌진흥청 가격

천 마	84	원예산업과 81,328원/kg	현행 유지
-----	----	------------------	-------

- 화훼류는 현행 화훼재배현황 자료를 이용하고, 버섯류 중 양송이, 느타리와 인삼은 농촌진흥청 가격자료로 대체 가능함. 실국의 행정통계와 농촌진흥청의 농가조사가격을 병행하여 검토할 필요성이 있음.

표 3.18. 화훼류 및 버섯 등 가격자료의 적용방안

품목분류	품목번호	현재 가격기준	향후 개선방안
바. 화 훼 류			
절 화 류	85	원예경영과 화훼재배현황(생산액)	현행 유지
분 화 류	86	원예경영과 화훼재배현황(생산액)	현행 유지
화 목 류	87	원예경영과 화훼재배현황(생산액)	현행 유지
관 상 수	88	원예경영과 화훼재배현황(생산액)	현행 유지
종 자 류	89	원예경영과 화훼재배현황(생산액)	현행 유지
초 화 류	90	원예경영과 화훼재배현황(생산액)	현행 유지
사. 버 섯			
양 송 이	91	원예산업과 6,474원/kg	농촌진흥청 가격
느 타 리	92	원예산업과 2,078원/kg	농촌진흥청 가격
영 지	93	원예산업과 70,000원/kg	현행 유지
팽 이	94	원예산업과 1,438원/kg	현행 유지
새 송 이	95	원예산업과 2,687원/kg	현행 유지
아. 전매작물			
연 초	96	KT&G 9,144원/kg	현행 유지
인 삼	97	원예산업과 38,939원/kg	농촌진흥청 가격
자. 벧 짚	98	통계청농가판매가격 8*원/kg	현행 유지

- 축잠업은 대가축의 가치 증식의 산출을 포함해야 할 뿐만 아니라 도축장의 정산자료를 활용하여 생산액을 도출할 수 있음.

표 3.19. 축잡업 가격자료의 적용방안

품목분류	품목번호	현재 가격기준	향후 개선방안
2. 축 잡 업			
가. 가 축			
한·육 우			
한 우	99	붙임 산출내역 참고(생산액)	현행 유지
육 우	100	붙임 산출내역 참고(생산액)	현행 유지
젓 소	101	붙임 산출내역 참고(생산액)	현행 유지
돼 지	102	붙임 산출내역 참고(생산액)	현행 유지
산 양	103	축산경영과 520,000원/마리	현행 유지
사 슴	104	붙임 산출내역 참고(생산액)	현행 유지
토 끼	105	축산경영과 20,000원/마리	현행 유지
닭	106	축산경영과 1,468원/생체kg	현행 유지
오 리	107	축산경영과 6,760원/마리	현행 유지
나. 축 산 물			
계란	108	축산경영과 124.9원/개	현행 유지
오 리 알	109	축산경영과 350원/개	현행 유지
매추리알	110	축산경영과 34원/개	현행 유지
우 유	111	축산경영과 1,054원/kg	현행 유지
벌 꿀	112	축산경영과 15,000원/kg	현행 유지
녹 용	113	붙임 산출내역 참고(생산액)	현행 유지
다. 양 잡			
양잡산물	114	붙임 산출내역 참고(생산액)	현행 유지
오 디	115	붙임 산출내역 참고(생산액)	현행 유지

1.3.8 가격적용방안의 시사점

- 농림업 생산액 및 생산지수 작성에 있어 농가판매 또는 농가수취가격의 활용

이 기본적인 방향임.

- 따라서 147개 대표품목에 대한 농가판매가격은 통계청 농가판매가격지수를 바탕으로 산지가격을 대표할 수 있는 자료를 활용해야 함.
 - 농촌진흥청 농축산물소득자료 조사에 포함되어 있는 농가판매가격과 농수산식품유통공사의 산지조사가격 등을 활용할 수 있음.
 - 서울시 농수산식품유통공사의 도매가격은 농가판매가격이 아니기 때문에 농림업 생산액을 과다 추정하는 문제가 발생함.
- 농림업 생산액과 생산지수 작성에 있어 가격자료는 가장 기본적이며 중요한 자료이기 때문에 자료원의 확보방안이 중요함.
 - 통계청 농가판매가격지수는 원 가격자료가 아니라 지수만이 공표되기 때문에 농산물 판매가격을 매년 확보하는 방안을 마련해야 함.
 - 농수산식품유통공사와 농촌진흥청의 농가판매가격 자료의 조사방법과 품목을 확대하여 산지가격 확보 방안을 마련할 필요성이 있음.

2. 생산량 적용방안

2.1. 생산량 자료 검토

- 생산액 및 생산지수 계산에 이용되는 생산량 자료는 통계청 농작물생산량조사와 농림축산식품부와 산림청 행정통계 자료임
 - 통계청 자료는 49개 품목에 대한 생산량이 조사되고 있으며, 표본조사이며 통계적 신뢰도가 높은 자료임.
 - 농림축산식품부와 산림청 자료는 행정통계로서 행정조사에 기반하고 있으며 통계적 신뢰성이 낮음.

표 3.20. 생산지수에 이용되는 생산량 자료의 특성 및 문제점

주요 기관	특성	문제점	자료조사방법	신뢰도
-------	----	-----	--------	-----

통계청	49개 품목 생산량조사	품목 수의 제한	표본조사	높음
농림축산식품부 산림청	행정통계 생산량	자료의 신뢰성 문제	행정조사	낮음

○ 통계청 농작물생산조사에서는 49개 품목이 조사되고 있는데, 생산액 및 생산지수 계산에는 46개 품목이 활용되고 있음.

- 미활용 품목은 기타두류, 기타 잡곡, 기타 과실이 해당됨.

표 3.21. 통계청 자료의 활용 현황

	생산지수 활용	미 활용
품목	논벼, 밭벼, 걸보리, 쌀보리, 맥주보리, 밀, 수수, 메밀, 콩, 팥, 녹두, 감자, 고구마, 노지양배추, 노지시금치, 노지상추, 노지쑥갓, 시설배추, 시설시금치, 시설상추, 노지수박, 노지오이, 노지호박, 시설수박, 시설참외, 시설오이, 시설호박, 시설토마토, 시설딸기, 노지당근, 시설무, 건고추, 마늘, 파, 양파, 생강, 사과, 배, 복숭아, 포도, 감귤, 자두, 단감, 참깨, 들깨, 땅콩, 벧짚	기타 두류, 기타 잡곡, 기타과실
품목수	46개	3개

○ 농업경영체 등록제는 2004년 2월 농림부 「농업·농촌 발전 기본계획」 중 개방에 따른 농가소득 문제를 해결하기 위하여 도입이 검토되어, 2008년 6월부터 일괄등록과 상시관리 체제로 구분하여 농업경영체 등록 본 사업이 추진되었음.

- 농업경영체 DB는 등록제를 통해 구축된 농가 및 농업법인의 데이터베이스로 2015년 말 기준 156.2만 농업경영체, 15.2만 축산경영체가 자원 등록된 조사 DB임.

○ 농업경영체 DB의 활용목적은 정책 집행의 효율성을 제고하는데 있음.

- 농업경영체DB의 등록정보를 기준으로 농업보조금의 수급자격 및 사업규모 결정하는데 활용함.

- 여러 농림 사업을 연차적으로 농업경영체DB와 연계·통합 추진(2014년 현재 22개 사업을 통합 관리)
 - 농업보조금의 중복 및 편중지원 등의 부정수급을 방지할 수 있음.
- 농업경영체 DB의 활용목적은 농가 맞춤형 농정의 필수 인프라로 활용될 수 있음.
- 기존의 직접 지원 중심의 평준화된 농정에서 탈피하여 맞춤형 농정실현이 가능함.
 - 다양한유형의 농업경영체가 가진 정책수요를 파악하고, 이에 적합한 지원 정책을 시행함.
 - 농업경영체의 유형 파악 및 다각도의 지원정책 개발을 위한 필수 인프라로 신뢰도 높은 DB확보의 중요성 강화
- 2015년 농식품부에서 발표한 농림업 생산액과 농업경영체 데이터베이스를 활용하여 계산한 생산량에 기반한 생산액을 비교 분석하였음.
- 2015년 농림업 생산액 기준 임산물을 제외한 농업부문의 상위 30개 품목에 대해 농업경영체 데이터베이스를 통해 생산량을 추정하였음.
 - 농업 경영체 DB 생산량과 농림업 생산액 추정에 사용되는 생산량의 차이를 조사하기 위해 비교함. 비교한 생산량 데이터에 농림업 생산액 추정에 적용된 동일가격을 적용하여 생산액을 비교함.
 - 농업 경영체 DB의 생산량을 기반으로 생산액을 계산한 결과 돼지가 11조 7,528억 원으로 가장 크게 나타났음. 그 다음으로는 한우가 8조 2,859억 원, 미곡이 7조 6,972억 원의 순이었음.

표 3.22. 2015년 생산액과 농경영체 DB 추정 생산액 비교

2015년 농림업 생산액			농업경영체 DB 기반 생산액		
순위	품목	생산액 (십억원)	순위	품목	생산액(십억원)
1	미곡	7,697.20	1	돼지류	11,752.77
2	돼지	6,967.10	2	한우	8,285.88
3	한우	4,440.90	3	미곡	7,697.17
4	우유	2,285.10	4	사과	3,875.45
5	닭	1,909.50	5	수박	2,844.47
6	계란	1,836.90	6	건고추	2,641.73

7	사과	1,291.80	7	인삼	2,458.18
8	딸기	1,284.30	8	생우유	2,285.07
9	토마토	985	9	닭	1,909.50
10	수박	948.2	10	계란	1,836.88
11	고추	880.6	11	콩	1,135.32
12	인삼	819.4	12	복숭아	867.122
13	오리	814	13	딸기	842.02
14	감귤	668.7	14	오리	814.048
15	배추	634.9	15	뽕은감	689.357
16	양채류	443.1	16	배추	634.908
17	무	425.2	17	파프리카	596.804
18	양파	412	18	무	574.41
19	벼짚	408.7	19	감귤	475.838
20	오이	405.4	20	포도	450.698
21	포도	395.8	21	토마토	450.058
22	마늘	392	22	양채류(5품목)	443.05
23	콩	378.4	23	벼짚	408.685
24	참외	369.2	24	참외	405.228
25	벌꿀	356.7	25	새송이	375.081
26	들깨	328.7	26	오이	366.794
27	고구마	324.1	27	자두	362.973
28	복숭아	289	28	벌꿀	356.655
29	육우	266.8	29	마늘	330.316
30	단감	246.2	30	단감	306.039
합계		38,904.90	합계		56,472.50

주 : 1) 미곡, 배추, 닭, 오리는 생산지수자료 활용
 2) 파프리카, 수박은 생산지수 자료의 300%로 계산

3. 대표품목 선정 기준

3.1. 농림업 대표품목 검토

○ 기준년도 개편과 대표품목 도출

- 생산지수 기준년도 개편은 매 5년마다 실시하며, 이번 개편은 2000년 이후 농림업 생산구조 및 변동사항을 지수에 반영하고 다른 경제지수 및 지

표의 기준연도와 일치시켜 상호비교 등이 용이하도록 하기 위함.

- 기준연도는 0 또는 5로 끝나는 해와, 그 전후 1개년씩 총 3개년 자료를 산술평균한 광초법(廣礎法)을 이용하여 어느 한 해의 급격한 증감을 순화(smoothing) 함.

○ 대표품목 수의 변화 과정을 살펴보면 1960년에는 76개 품목이었으나 2010년에는 147개 품목으로 증가하였음.

- 2000년 기준연도의 경우 대표품목이 148개(농업 112개, 임업 36개)로 가장 많았으며, 2005년에는 145개로 감소하였다가 2010년에는 다시 147개로 증가하고 있음.
- 임업의 경우 대표품목이 1960년에는 17개 품목에서 2010년에는 32개로 증가하였음.

표 3.23. 생산지수 대표품목 변화 추이

개편 기준연도	대상품목수	품목선정기준
1960('59-'61)	76개(농업59, 임업 17)	농업·임업별 전체 품목 기준연도 생산액의 1/10,000 이상에 해당되는 품목을 선정
1965('64-'66)	77개(농업 60, 임업 17)	
1970('69-'71)	77개(농업 60, 임업 17)	
1975('74-'76)	94개(농업 58, 임업 36)	
1980('79-'81)	102개(농업 71, 임업 31)	
1985('84-'86)	103개(농업 75, 임업 28)	
1990('89-'91)	144개(농업 111, 임업 33)	
1995('94-'96)	142개(농업 111, 임업 31)	
2000('99-'01)	148개(농업 112, 임업 36)	
2005('04-'06)	145개(농업 112, 임업 33)	
2010('09-'11)	147개(농업 115, 임업 32)	

○ 농림업 생산지수 산출에 있어 대표품목은 기준연도의 가중치 결정에 중요한 영향을 미치는 것임.

- 기준년도의 가중치는 유별, 전체 농림업 생산지수 계산 과정에 직접적으로 사용되는 자료임.
 - 대표품목 선정기준은 농림업 총생산액의 1/10,000 이상의 작목을 선정하게 됨.
 - 그러나 현재 농림업 총생산액을 계산하기 위한 전수조사 자료가 미흡하기 때문에 대표품목 선정은 실국의 추천품목을 대상으로 하고 있음.
 - 농식품부 실국에서 추천되는 품목에 대한 생산액을 계산하고 이를 바탕으로 생산액 상위 품목을 대표품목으로 선정하고 있음.
- 대표품목 선정을 위한 개선방안은 품목선정의 객관성을 확보하는 것이 중요한 선결과제임.
- 대표품목의 선정을 위해서는 객관적 자료에 기반하여 후보군을 도출한 다음에 품목 담당부서와의 협의과정을 거쳐야 함.
- 농업경영체 데이터베이스의 조사항목 중 생산량 및 판매액 자료를 활용하여 대표품목 후보군을 도출하는 방안에 대해 검토하였음.
- 농업경영체 DB의 재배면적당 생산량 자료를 활용하여 품목별 생산량을 추계하였음.
 - 농업경영체 DB의 생산량 자료와 생산지수 계산에 이용되고 있는 농가판매가격을 활용하여 품목별 생산액을 추정함.
 - 이러한 추정과정을 거쳐 상위 품목의 생산액을 대상으로 대표품목 후보군을 도출할 수 있음.
- 2015년 농업 경영체 데이터베이스 기준 상위 생산량 품목 중 대표품목에 누락되어 있는 주요 품목을 도출하였음.
- 2010년 기준년도(09~11년 평균) 대표품목으로 누락된 주요 품목은 생산량 기준으로 근대, 콩나물, 열무, 엽경채류, 쑥, 만감, 청보리, 열갈이배추, 치커리, 양상추, 깻잎으로 나타남.

표 3.24. 농업경영체 기준 대표품목 후보군 선정

품목	생산량(톤)
근대	2,097,075

콩나물	357,100
열무	144,954
엽경채류 기타	83,345
쭈	75,394
만감	74,112
청보리	58,671
얼갈이배추	57,137
치커리	45,096
양상추	40,005
깻잎	3,506

○ 2010년 기준년도의 대표품목을 살펴보면 농업이 115개 품목, 임업이 31개 품목으로 나타났음.

- 농업의 경우 크게 재배업 98개 품목, 축잡 17개 품목으로 구별됨.
- 재배업은 식량작물 12개 품목, 채소 38개 품목, 과실 12개 품목, 특용작물 4개 작목, 약용작물 18개 작목 등임.

표 3.25. 2010년 기준 대표품목 현황

농업(115)				임업(32)
1.재배업(98)				
가. 식량작물(12)	나) 시설재배	라. 특용작물(4)	아. 전매작물(2)	1. 용재
1) 미곡(1)	수박	1) 유지작물	연초	2. 죽재
2) 맥류(4)	참외	참깨	인삼	3. 연료(3)
겉보리	오이	들깨	자. 벗짚(1)	장작
쌀보리	호박	땅콩		목탄
맥주보리	토마토	2 기호작물	2. 축잡(17)	지엽
밀	딸기	차	가. 가축(9)	4. 농용자재(3)
3) 잡곡(2)	메론		한우	녹비
옥수수	풋고추	마. 약용작물(18)	육우	퇴비
메밀	가지	감초*	젓소	사료

4) 두류(3) 콩 팥 녹두	과프리카 3) 근채류(6) 가) 노지재배 무 당근 우엉 토란 연근	강활* 구기자 복분자* 길경 당귀 맥문동* 방풍* 사삼 산약 의이인 오미자 작약 지황 천궁 하수오 황기 천마	돼지 산양 사슴 토끼 닭 오리 나. 축산물(6) 계란 오리알 메추리알 우유 벌꿀 녹용 다. 양잠(2) 양잠산물* 오디*	5. 수실(11) 밤 호도 대추 잣 도토리 은행 산딸기 머루 다래 산초 초피 6. 버섯(3) 송이 목이* 표고 7. 약용(3) 약초 산수유 오갈피 8. 죽순 9. 산나물 10. 잔디 11. 수액 12. 톱밥 13. 목초액 14. 칩뿌리
나. 채소(38) 1) 엽채류(12) 가) 노지재배 배추 양배추 시금치 상추 미나리 썩갓 부추 나) 시설재배 배추 시금치 상추 미나리 부추 2) 과채류(14) 가) 노지재배 수박 오이 호박 가지	나) 시설재배 무 4) 조미채소(5) 고추 마늘 파 양파 생강 5) 양채류(1) 다. 과실(12) 사과 배 복숭아 포도 감귤 자두 매실 유자 참다래 무화과* 단감 뽕은감	바. 화훼류(6) 절화류 분화류 화목류 관상수 종자류 초화류* 사. 버섯(5) 양송이 느타리 영지 팽이 새송이		

○ 2010년 기준년도의 대표품목 선정에 있어 제외된 품목을 살펴보면 농업이 19개 품목, 임업이 6개 품목으로 나타났음.

- 2010년 가중치 변경과 대표품목 선정 과정을 살펴보면 농식품부 실국으로부터 주요 품목을 추천받아 농림업 생산액을 1차적으로 계산함.

- 실국 담당자가 추천한 품목의 생산액을 계산한 다음에 농림업 생산액 대비 1/10,000이하 품목은 가중치 계산 및 생산지수 산정에서 제외함.
- 농업의 경우 크게 재배업 15개 품목, 축잡 4개 품목이 검토단계에서 제외된 것으로 나타남.
- 식량작물의 경우 호밀, 조, 강낭콩, 동부 등이 금액이 낮아서 대표품목 선정단계에서 제외됨.

표 3.26. 2010년 기준 대표품목 선정 및 제외 품목

	검토 품목수	채택 품목	제외 품목		
			개수		개수
농 립 업	172		147		25
농 업	134		115		19
1. 재배업	113		98		15
가. 식량작물	16		12		4
미 곡	1	미곡	1		
맥 류	5	겉보리, 쌀보리, 맥주보리, 밀	4	호밀	1
잡 곡	3	옥수수, 메밀	2	조	1
두 류	5	콩, 팥, 녹두	3	강낭콩, 동부	2
서 류	2	감자, 고구마	2		
나. 채 소 류	42		38		4
엽 채 류	12	노지7(배추, 양배추, 시금치, 상추, 미나리, 쪽갓, 부추) 시설5(배추, 시금치, 상추, 미나리, 부추)	12		
과 채 류	17	노지4(수박, 오이, 호박, 가지) 시설10(수박, 참외, 오이, 호박, 토마토, 딸기, 메론, 풋고추, 가지, 파프리카)	14	노지 과채(참외, 딸기, 토마토)	3
근 채 류	7	노지5(무, 당근, 우엉, 토란, 연근) 시설1(무)	6	시설 당근 노지에 통합	1
조미채소	5	고추, 마늘, 파, 양파, 생강	5		
양 채 류	1	양채류(1)	1		
다. 과 실 류	14	사과, 배, 복숭아, 포도, 감귤, 자두, 매실, 유자, 참다래, 무화과, 단감, 뽕은감	12	살구, 파인애플	2
라. 특용작물	6	참깨, 들깨, 땅콩, 차	4	유채, 면화	2

표 3.27. 2010년 기준 대표품목 선정 및 제외 품목(계속)

류별	검토 품목수	채택 품목	제외품목		
			개수		개수
마.약용작물	20	감초, 강활, 구기자, 복분자, 길경, 당귀, 맥문동, 방풍, 사삼, 산약, 의이인, 오미자, 작약, 지황, 천궁, 하수오, 황기, 천마	18	택사, 두충	2
바. 화 훼 류	7	철화류, 분화류, 화목류, 관상수, 종자류, 초화류	6	구근류	1
사. 버섯 류	5	양송이, 느타리, 영지, 팽이, 새송이	5		
아.전매작물	2	연초, 인삼	2		
자. 벗 짚	1	벗 짚	1		
2. 축 잡	21		17		4
가 축	12	한우, 육우, 젓소, 돼지, 산양, 사슴, 토끼, 닭, 오리	9	면양, 메추리, 칠면조	3
축 산 물	7	계란, 오리알, 메추리알, 우유, 벌꿀, 녹용	6	양모	1
양 잡	2	양잠산물, 오디	2		
임 업	38		32		6
1. 용 재	1	용재	1		
2. 죽 재	1	죽재	1		
3. 연 료	3	장작, 목탄, 지엽	3		
4. 농용자재	3	녹비, 퇴비, 사료	3		
5. 수 실	11	밤, 호도, 대추, 잣, 도토리, 은행, 산딸기, 머루, 다래, 산초, 초피	11		
6. 버섯	4	송이, 목이, 표고	3	느타리	1
7. 섬유원료	1			섬유원료	1
8. 수 지	1			수지	1
9. 약 용	4	약초, 산수유, 오갈피	3	오미자(농업 약용)	1
10. 죽 순	1	죽순	1		
11. 산 나 물	1	산나물	1		
12. 명 개 잎	1			명개잎	1
13. 은 행 잎	1			은행잎	1
14. 잔 디	1	잔 디	1		
15. 기 타	4	수액, 톱밥, 목초액, 칩뿌리	4		

3.2. 임산물 품목 검토

- 농림업 생산액 산출시 임업은 32개 품목이 포함되어 있으나, 산림청은 51개 품목에 대해 자체적으로 생산액을 추계하고 있음.
 - 농식품부의 임업 생산액은 2015년 현재 2조 3,721억 원인데 반해, 산림청에서 추계한 생산액은 8조 3,378억 원으로 큰 차이가 발생하고 있음.
- 2015년 임업 생산액은 2,3721억원이며, 약재가 5,279억원으로 가장 크게 나타났다으며, 그 다음으로는 용재 4,669억원임.
 - 임업 생산액 품목 중에는 생산액이 농림업 총생산액의 1/10,000인 46억 원 미만 품목에 상당수 포함되어 있음.

표 3.28. 2015년 임업 생산액

(단위 : 억원)

대분류	중분류	세분류	생산액
임업			23,721
용재		용재	4,669
죽재		죽재	7
연료			163
		장작	128
		목탄	31
		지엽	4
농용자재			1,302
		녹비	-
		퇴비	1,273
		사료	29
수실			5,073
		밤	1,011
		호도	190
		대추	980
		잣	215
		도토리	3

		은행	154
		산딸기	2,493
		머루	19
		다래	7
		산초	1
		초피	1
버섯			2,386
		송이	143
		목이	16
		표고	2,227
약용			5,622
		약초	5,279
		산수유	68
		오갈피	274
	죽순		10
	산나물		3,822
	잔디		435
	수액		143
	톱밥		74
	목초액		10
	칩뿌리		4

○ 산림청과 농식품부의 임업 생산액 차이는 대부분 품목 차이에서 발생하고 있음.

- 그러나 산림청에서 별도로 추계하고 있는 뚝은감, 복분자, 오미자, 구기자 등은 농업 생산액에 반영되어 있음.

표 3.29. 산림청 품목 현황 및 생산액(생산지수 포함 이외)

품목	생산량(톤)	금액(원)
뚝은감	195,308,689	213,147,704,249
복분자딸기	9,630,945	233,029,956,852
석류	314,025	2,294,326,780

오미자	13,825,954	146,690,232,562
구기자	695,969	29,006,964,735
두충나무	316,408	1,614,496,639
헛개나무	71,541	5,610,058,405
음나무	51,898	727,480,995
참죽나무	7,215	196,170,409
웃나무	72,538	450,888,687
산사나무	2,452	126,413,000
황칠나무	44,606	1,180,839,297
꾸찌뽕나무	116,492	1,662,235,635
마가목	6,009	187,602,830
화살나무	65,057	214,517,240
목단	2,729	67,122,000
흑탄	451	692,491,240
백탄	1,566	2,421,250,850
자생란	72,400	816,688,750
합계		640,137,441,155

4. 품목별 가중치 적용방안

4.1. 가중치 계산방식

- 현재 농림업 생산지수 계산을 위한 품목별 가중치는 5년마다 대표품목의 변경과 함께 재계산되고 있음.
 - 가중치 계산의 기준년도는 지수개편 해당년도의 전년도와 다음연도를 포함한 3개년 평균 생산액 이용하여 계산하고 있음.

- 농림업 부문은 기상재해 등 생산변동성이 크기 때문에 1년단위 생산액을 기준으로 가중치를 계산하는 것이 아니라 3개년 평균자료를 이용하고 있음.
- 기준년도 : '10년('09~'11의 3개년 평균치 적용)
- 품목별 가중치 = $\frac{\text{기준연도 품목별 생산액}}{\text{기준연도 총생산액}}$
- 가중치 계산은 기준연도의 품목별 생산액과 총생산액에 의해서 결정됨. 이러한 가중치는 부류별 및 총 농림업 생산지수에 영향을 미침.
 - 현행 5년 단위의 대표품목 변경과 가중치 계산은 농림업 생산구조의 변화를 반영하는데 한계가 있음.
 - 따라서 가중치 계산 주기를 현행 5년 단위에서 2~3년 단위(2015년, 2017년, 2020년, 2022년)로 변경하는 방안이 하나의 대안이 될 수 있음.
 - 연쇄지수를 경우에는 매년 기준연도가 변화하기 때문에 농림업 생산구조의 변화가 반영할 수 있다는 장점이 있음.
 - 2015년 기준년도 : '15년('14~'16의 3개년 평균치 적용)

4.2. 품목별 가중치

- 농업부문 품목별 가중치 변화추이를 살펴보면 재배업은 감소하는 반면 축잡은 증가하는 추세를 보이고 있음.
 - 1965년 재배업의 가중치는 882.7이고 축잡은 117.3인데, 2010년은 재배업의 가중치는 608.1로 감소한 반면 축잡은 391.9로 증가하고 있음
 - 재배업에 있어서도 식량작물의 가중치는 감소하는 반면 채소, 과일 등의 가중치는 증가하는 특성을 알 수 있음.
 - 우리나라의 농업구조가 식량작물 중심에서 채소 및 과일, 축산 중심으로 변화되고 있다는 것을 알 수 있음.

표 3.30. 기준연도별 가중치 추이

	'65	'70	'75	'80	'85	'90	'95	'00	'05	'10
농업	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1. 재배업	882.7	853.9	848.1	799.3	750.7	776.5	765.0	749.2	683.0	608.1
가. 식량작물	646.3	580.5	553.2	477.3	438.3	410.4	328.4	359.9	284.1	218.1
나. 채소	93.2	123.2	158.3	204.7	164.4	183.8	236.3	217.4	208.9	195.1
다. 과실	21.1	33.4	41.6	36.1	56.6	81.7	103.7	82.2	84.3	86.5
라. 특용작물	10.3	14.7	16.7	14.3	23.0	20.2	14.6	11.1	8.9	7.9
마. 약용작물	-	-	-	2.8	5.9	9.2	10.3	8.6	14.4	27.8
바. 화훼류	-	-	-	-	-	14.4	21.0	15.4	26.9	22.1
사. 버섯	-	-	2.2	1.3	1.1	7.3	12.6	15.6	14.8	11.7
아. 전매작물	39.8	18.3	26.2	27.3	30.0	28.0	24.9	24.2	22.6	26.0
자. 밭짚	72.0	83.8	49.9	35.5	31.4	21.6	13.2	15.0	18.0	12.9
2. 축잠	117.3	146.1	151.9	200.7	249.3	223.5	235.0	250.8	317.0	391.9
가. 축산	111.3	131.9	132.2	194.1	246.1	221.7	234.9	250.8	317.0	390.8
나. 양잠										1.1

- 2010년 이후 농림업 생산액과 생산액 비중 추이를 살펴보면 농업구조의 변화 실태를 파악할 수 있음.
 - 2010년의 경우 총생산액 대비 농업 비중이 95.8%, 임업은 4.2%로 나타났음. 농업의 경우 재배업은 55.6%, 축잠업은 40.2%로 나타났음.
 - 2015년의 경우 총생산액 대비 농업 비중이 94.9%, 임업은 5.1%로 나타났음. 농업의 경우 재배업은 54.0%, 축잠업은 41.0%로 나타났음.
- 2010년 기준년도 가중치를 설정한 이후에도 우리 농업의 생산구조가 지속적으로 변화되고 있음을 알 수 있음
 - 5년 단위의 가중치 조정은 생산지수 계산에 있어 농림업의 생산구조를 제대로 반영할 수 없는 한계성이 있음.
 - 따라서 라스파이레스 고정가중평균을 통한 지수계산에 있어서도 가중치 계산을 위한 기준년도 변경을 5년 단위가 아닌 2~3년 단위로 재편할 필요성이 있음.

- 장기적으로는 생산구조의 변화를 반영하기 위해 연쇄지수를 도입할 필요성이 있음.

4.3. 가중치 계산 및 조정방안

○ 가중치(weighting)의 중요성

- 생산지수는 생산물, 생산물 집단 혹은 산업의 산출물 물량의 가중된 평균 변화(weighted average change)로서 작성됨.
- 집계치(aggregate measures)를 얻기 위해 가중치를 사용하여 하위 수준의 지수를 결합시킬 수 있음. 단 모든 필요한 투입물 변수가 수집되고 대체되며, 필요에 따라 조정되어 있어야 함

○ 지수에서 가중치의 역할

- 가중치는 개별지수 구성의 상대적 중요성의 크기를 제공하기 때문에 어떤 지수를 구성하든지간에 중요한 요소임.
- 농림업 생산지수의 경우에 가중치는 전 범위의 산업생산 안에서 생산물집단 혹은 산업의 상대적 중요성을 반영함.
- 총지수값(aggregate index figure)을 얻기 위해서는 생산물집단 혹은 산업의 상대 물량에 가중치를 곱하여 가중 평균 총지수(weighted average aggregate index)를 도출함

○ 가중치의 갱신(Updating the weights)

- 농림업 생산 구조 변화를 반영하기 위해 지수의 가중치는 주기적으로 갱신될 필요가 있음.
- 가중치 갱신시 고려해야 할 두 가지 문제는 다음과 같음. 갱신의 빈도(frequency) 문제와 지수 구조에 새로운 가중치를 편입시키는 문제

○ 가중치 갱신의 빈도(Frequency of weight updates)

- 가중치 갱신의 빈도의 문제는 (1) 현재 생산물집단과 작목의 상대적 중요성을 정확히 반영할 필요 (2) 채택된 지수 유형과 관련됨
- 현재 생산물집단과 작목의 상대적 중요성을 정확히 반영할 필요는 가중치 갱신의 빈도를 결정하는데 있어서 중요한 고려대상임.

- 왜냐하면 가중치가 장기간에 걸쳐 갱신되지 않는다면 농림업 생산지수의 신뢰성은 떨어질 것이기 때문임.
- 가중치는 시간 흐름에 따라 변화됨: 생산물 가격이 시간에 따라 변화함으로써 가중치도 변하게 됨. 따라서 현재 시점이 기준 시점으로부터 점점 더 멀어질수록 가중치는 현재 상황에 점점 더 부적절하게 됨.
- 생산물은 시간 흐름에 따라 작목이 새롭게 나타나고 기존 작목이 사라질 수 있음.
- 이 때문에 가중치가 자주 갱신되지 않는다면 농림업 생산지수 작성에 있어서 어려움이 가중될 것임.
- 왜냐하면 기준시점과 현재시점 모두에서 공통적인 생산물 집합은 시간이 갈수록 줄어드는 경향이 있기 때문임
- 농림업 생산지수의 작목 수준 가중치(industry level weights)를 1년마다 갱신할 것을 권고함
- 농림업 생산지수의 기준년도의 가중치 갱신기간을 2~3년 단위로 조정하는 방안도 가능함.
- 기준년도 변경주기: 2015년, 2017년, 2020년, 2022년
- 품목별 가중치 = $\frac{\text{기준연도}(2015\text{년}, 2017\text{년}, 2020\text{년}, 2022\text{년}) \text{ 품목별 생산액}}{\text{기준연도}(2015\text{년}, 2017\text{년}, 2020\text{년}, 2022\text{년}) \text{ 총생산액}}$
- 지수 구조에 새로운 가중치를 편입시키는 문제(Incorporation of new weights into the index structure)
 - 가중치 갱신시 주의할 두 번째 문제는 지수 구조에 새로운 가중치를 편입시키는데 사용되는 방법임.
 - 이 방법으로서 고정 가중치 접근(fixed weight approach)과 연쇄 접근(chain linked approach) 두 가지가 있음.
 - 연쇄재수는 새로운 가중치가 지수에 편입될 때마다 연속적인 지수를 유지하는 것과 새로운 가중치가 이용가능할 때마다 전체 시점의 지수를 재계산하지 않아도 된다는 것임.

제 4 장

농림업 생산지수 계산방식 개선 및 시계열 단절 해결 방안 모색

1. 농림업 지수계산 개선방안

1.1 생산지수 계산방식

1.1.1 라스파이레스 고정가중평균

- 생산지수 계산방식은 크게 고정지수와 연쇄지수로 나누어짐. 현재 농림업 생산지수는 라스파이레스 고정가중평균을 이용하여 계산되어짐.

- 개별 지수(L_{it}) =
$$\frac{Q_{it}P_{io}}{Q_{i0}P_{io}}$$

- L_{it} : i품목 t년도 생산지수, Q_{it} : i품목 t년도 생산량

- P_{io} : i품목 기준연도 가격, Q_{io} : i품목 기준연도 생산량(3개년 평균)

- 부류별 및 종합지수(L_{it}') =
$$\frac{w_i \times L_{it}}{\sum w_i}$$

- w_i : i품목 가중치 =
$$\frac{Q_{io}}{\sum Q_{io}} (\times 1,000)$$

- 기준연도 생산액을 가중치로 하여 가중산술평균한 라스파이레스(Laspeyres) 지수 이용

- 현행 라스파이레스 고정가중평균을 이용한 생산지수 계산 방식은 기준년도 대비 비교년도의 생산변화를 파악할 수 있다는 장점이 있음.
 - 그러나 기준년도 가중치 계산이 5년마다 변경되기 때문에 농림업 생산구조 변화, 즉 신규 작목의 도입 및 작목간 생산액 변화 등을 반영하지 못하다는 한계점이 있음.
- 라스파이레스 고정가중평균에 의한 생산지수 결과를 살펴보면 식량작물은 2010년 95.4에서 2012년에는 90.9으로 감소하다가 2015년에는 95.5로 증가하였음.
 - 미곡은 2010년 95.9에서 2012년에는 89.5로 감소하였다가 2015년에는 96.6으로 다소 증가함
- 라스파이레스 고정가중평균의 생산지수는 2010년 기준년도(2009~2011년 3개년 평균 생산액) 대비 비교년도의 생산량 변화를 파악하는 것임.
 - 따라서 기준년도 대비 품목별 생산구조의 변화를 반영할 수 없다는 한계점이 있음.
 - 비교년도 식량작물의 생산지수는 기준년도 식량작물의 가중치만을 반영하여 추정될 수밖에 없음.

표 4.1. 라스파이레스 고정가중평균에 의한 생산지수 계산

		2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
식량작물		95.4	94.6	90.9	97	96.2	95.5
미곡	미곡	95.9	94.3	89.5	94.5	94.7	96.6
맥류		87.5	86.5	68.8	65.5	85	76.5
	겉보리	88.6	82.5	82.9	131.2	157	129.2
	쌀보리	78.2	80.4	65.1	55.1	87.9	68.5
	맥주보리	78.6	60.6	30.4	36.2	55.2	61.8
	밀	115.5	129	109.3	80.1	69.1	78.1
잡곡		97.5	100	111.7	104	105.8	106.8
	옥수수	99.2	98.2	111	107.3	109.4	104.4
	메밀	89.7	108.8	115.3	88.3	88.8	118.7
두류		85	103.3	98.7	124.9	113	84.6

	콩	84.5	103.8	98.3	123.6	111.7	83
	팥	95.9	81.9	95.9	160.3	151.5	112.1
	녹두	96.7	103.1	118.2	147	131.1	122.5
서류		99.9	91.5	108.1	113.2	102.9	94
	감자	101.1	102	99.6	119.3	96.8	88.2
	고구마	99.1	84.6	113.6	109.2	106.8	97.7

○ 라스파이레스 고정가중평균은 기준년도의 가중치에 의해 생산지수 값이 크게 영향을 받게 됨. 따라서 이 연구에서는 기준년도를 5년 단위가 아니라 2~3년 단위로 개편할 경우의 생산지수 값을 계산하였음.

- 2012년 기준년도(2011~2013년 3개년 평균)에 의한 생산지수 결과를 살펴보면 식량작물은 2012년 96.6에서 2013년에는 103.1로 증가하다가 2015년에는 101.2로 감소하였음.
- 미곡은 2012년 96.5에서 2015년에는 104.2로 증가함.

표 4.2. 라스파이레스 고정가중평균(기준년도 개편)에 의한 생산지수 계산

		2012년	2013년	2014년	2015년
식량작물		96.6	103.1	102.2	101.2
미곡	미곡	96.5	101.8	102.1	104.2
맥류		93.5	89.5	116.9	104.4
	겉보리	83.9	132.7	158.8	130.7
	쌀보리	97.4	82.4	131.4	102.4
	맥주보리	71.6	85.4	130.2	145.9
	밀	103.0	75.5	65.1	73.5
잡곡		106.0	98.6	100.3	101.3
	옥수수	105.2	101.7	103.7	98.9
	메밀	110.7	84.8	85.3	114.0
두류		90.5	114.9	104.0	77.9
	콩	90.5	113.8	102.9	76.5
	팥	85.1	142.3	134.4	99.5
	녹두	96.3	119.8	106.8	99.8
서류		104.5	108.4	99.3	90.7

	감자	93.1	111.5	90.5	82.4
	고구마	110.8	106.6	104.2	95.3

1.1.2 라스파이레스 연쇄지수

- 연쇄지수는 고정가중치 방식과는 달리 직전의 시점을 기준으로 매기의 지수를 작성한 후, 최초의 기준 시점과 연승(連乘)하여 작성함.
 - 전기 시점을 기준으로 각 시점의 지수인 연환지수(連環指數, linked index)를 작성하고, 이어 연환지수를 최초의 시점부터 누적 연승하여 계산된 지수를 연쇄지수라고 함.
- 기준년 고정식은 기준시점(0시점)과 비교시점(t시점)을 바로 비교함으로써 중간시점의 가중치 변화를 고려하지 않고 있음.
 - 연쇄법지수는 기준시점과 비교시점 사이의 중간시점에서 변화된 가중치가 새로 기준시점이 되는 준거시점8)(reference period, base period)에서 계속 반영되는 지수편제 방식임.
- 연쇄형의 경우에는 개별 연환지수에 매 시점의 가중치를 부여하여 합한 총합 연환지수를 구한 후, 이를 누적 연승한 지수를 작성하여야 함.
- 지수 기준년도로부터 각 연도의 연환지수를 누적적으로 곱하여 비교년도의 지수기준년 대비 물량증가율, 즉 연쇄지수(chain index)를 도출함.

- 라스파이레스 연환지수 :
$$Q_{t-1,t}^L = \frac{\sum p_{t-1} \times q_t}{\sum p_{t-1} \times q_{t-1}}$$

- t-1기 대비 t기의 수량변화를 파악할 수 있는 지수임.

- 라스파이레스 연쇄지수 :
$$Q_{0,t}^{LC} = Q_{0,1}^L \times Q_{1,2}^L \times \dots \times Q_{t-1,t}^L$$

- 전년도 명목금액 비중으로 가중치가 매년 변경되며, 중간연도의 가중치 변화가 반영되는 특성이 있음.

- 라스파이레스 연쇄지수 계산을 위해 연환지수를 계산한 결과를 살펴보면 식량작물은 2011년 기준으로 2011년에는 97.10, 2015년은 99.99로 전년대비 생산량 변화율을 알 수 있음.

- 미곡은 2011년 대비 2012년에는 94.84로 감소하다가 2015년은 전년대비 102.03으로 증가하였음을 알 수 있음.
- 연환지수는 전년대비 당해연도의 생산량 변화를 파악하는 것으로써 연차별 농업 생산의 변화를 파악할 수 있음.

표 4.3. 라스파이레스 연환지수 계산

		2015년	2014년	2013년	2012년
식량작물		99.99	99.71	107.49	97.10
미곡	미곡	102.03	100.25	105.59	94.84
맥류		91.64	132.68	105.69	82.07
	겉보리	82.32	119.69	158.19	100.47
	쌀보리	77.88	159.56	84.57	81.04
	맥주보리	112.06	152.51	119.16	50.11
	밀	112.92	86.28	73.30	84.74
잡곡		106.54	101.68	93.48	111.63
	옥수수	95.41	101.92	96.70	113.04
	메밀	133.66	100.57	76.55	105.99
두류		75.06	90.52	127.49	95.96
	콩	74.32	90.39	125.75	94.69
	팥	74.05	94.45	167.17	117.12
	녹두	93.45	89.17	124.40	114.66
서류		91.32	92.16	104.93	122.66
	감자	91.06	81.18	119.74	97.64
	고구마	91.49	97.74	96.16	134.23

- 라스파이레스 연쇄지수 계산한 결과 식량작물은 2011년 기준 2013년에는 104.37까지 증가하다가 2015년에는 104.06으로 생산량 변화율이 다소 감소되었음을 알 수 있음.

- 미곡은 2011년 기준 2013년에는 100.14로 증가하다가 2015년은 102.44로 나타났음.
- 연쇄지수는 2011년 기준년도 대비 비교년도의 생산지수로서 특정 기준년도의 가중치만이 반영되는 것이 아니라 연차별 생산구조의 변화를 반영할

수 있다는 장점이 있음.

표 4.4. 라스파이레스 연쇄지수 계산

		2015년	2014년	2013년	2012년
식량작물		104.06	104.07	104.37	97.10
미곡	미곡	102.44	100.40	100.14	94.84
맥류		105.45	115.08	86.74	82.07
	겉보리	156.59	190.23	158.94	100.47
	쌀보리	85.16	109.36	68.54	81.04
	맥주보리	102.05	91.07	59.71	50.11
	밀	60.52	53.60	62.12	84.74
잡곡		113.04	106.10	104.35	111.63
	옥수수	106.29	111.41	109.31	113.04
	메밀	109.07	81.60	81.14	105.99
두류		83.12	110.73	122.33	95.96
	콩	79.99	107.63	119.07	94.69
	팥	136.94	184.93	195.79	117.12
	녹두	118.86	127.19	142.64	114.66
서류		108.31	118.61	128.70	122.66
	감자	86.42	94.91	116.91	97.64
	고구마	115.42	126.16	129.08	134.23

○ 고정가중평균에서 연쇄지수로 전환할 경우 가장 큰 장점은 현실반영도가 높다는 점임.

- 고정가중법은 기준년도의 가중치가 비교년도에 계속 유지된다는 비현실적인 가정을 전제로 하고 있음
- 따라서 비교년도가 기준년도로부터 멀어질수록 생산지수가 왜곡될 소지가 있으나, 연쇄지수는 최근 농업생산과 관련성이 높은 전년도의 가격 또는 금액 가중치를 기준으로 생산변화율을 측정함
- 매년 기준년도가 바뀌므로 작목 및 기술구조의 변화, 상품의 등장과 퇴장 등을 GDP 통계에 신속히 반영할 수 있음.

○ 연쇄지수를 도입할 경우 고정가중의 가장 큰 단점으로 지적되고 있는 대체편

의(代替偏倚, substitution bias)를 크게 완화할 수 있음.

- 대체편의란 고정가중법의 경우 상대가격 및 물량체계의 변화를 반영하지 못해 비교년도의 실제 농업성장이 과대 또는 과소평가되는 것을 말함.
- 물량은 크게 증가하는 반면 가격이 급격히 하락하는 상품에 대해 기준년도의 높은 가격을 적용함에 따라 비교년도의 농업성장률이 과대 측정되는 현상이 발생할 수 있음.
- 연쇄지수에서는 비교년도와 멀리 떨어져 있는 기준년도의 가격 대신 전년도의 가격을 기준으로 농업생산 성장률을 측정하기 때문에 대체편의가 크게 완화되며, 그 결과 지수기준년도 이전 성장률은 상향 수정 되는 반면 지수기준년도 이후 성장률은 하향 수정됨.

○ 고정지수의 또 다른 단점인 기준년도 개편시 과거 농업 성장률이 모두 바뀌는 문제점(rewriting history)도 해소할 수 있음.

- 매년 기준년도가 바뀌므로 기준년도 개편의 필요성이 줄어들고 지수기준년도 개편시에도 종전 전년도 가격으로 평가한 연환지수가 동일하므로 농업 성장률이 달라지지 않음.

○ 연쇄지수의 가장 큰 단점은 총량금액과 그 구성항목의 합간 가법성이 성립하지 않는다는 점임.

- 기본적으로 연쇄 실질 시계열을 작성할 때 사용되는 물량지수의 가중치가 매년 달라지는 데다 총량과 구성항목의 물량지수를 별도로 산출하기 때문임. 이와 같이 가법성이 성립하지 않는 현상임.

○ 고정지수에서는 기준년도의 가격 및 물량자료와 비교년도의 물량자료가 필요하나, 연쇄지수에서는 매년도의 가격 및 물량자료가 모두 필요하기 때문에 고정지수에 비해 더 많은 자료가 필요하고 계산과정이 다소 복잡하다는 단점이 있음.

- 농림업 생산지수의 경우 매년 생산액 계산을 위해 물량과 가격자료를 이용하고 있기 때문에 자료의 제약문제는 해결할 수 있음.

표 4.5. 고정가중법과 연쇄가중법의 주요 장단점 비교

	고정지수	연쇄지수
장점	<ul style="list-style-type: none"> - 총량과 구성항목간 가법성 성립 - 통계이용자가 이해하기 쉬움 - 자료의 수집 및 계산이 용이 	<ul style="list-style-type: none"> - 현실반영도 높음 - 기준년도 개편 필요성 낮음 - 지수기준년도 개편시 변화율 불변
단점	<ul style="list-style-type: none"> - 현실반영도 낮음 - 매 5년마다 기준년 개편 필요 - 기준년도 개편시 과거 변화율이 바뀜 	<ul style="list-style-type: none"> - 가법성이 성립하지 않음 - 통계이용자가 이해하기 어려움 - 많은 양의 자료가 필요하고 계산과정이 복잡

2. 시계열 단절 방안

2.1. 시계열 단절의 필요성

○ 생산구조 변화에 따른 작목의 변화

- 경제에서 새로운 생산물이 나타나는 것은 일상적인 현상임. 중요한 생산의 새로운 생산물을 도입하고 낡은 생산물을 제거하는 일은 정확한 지수 작성을 위해 중요함
- 과거에 산업생산지수에 새로운 생산물을 도입하는 것은 지수 작성자에게 어려운 일이었음. 왜냐하면 산업생산지수 방법과 가중치 갱신의 빈도 때문이었음.
- 5년에 한번 가중치를 갱신하는 고정 가중치 접근법이 전통적으로 사용되어 오고 있었음. 여기에서 문제는 관심 시점이 기준 시점으로부터 멀어질수록 기준 시점과 현재 시점에 공히 존재하는 생산물의 수가 점점 작아진다는 것임.
- 추가적으로 생산물의 품질도 시간이 흐름에 따라 변화하며 상당히 달라지기도 하여 더 이상 동일한 생산물로 고려할 수 없으며 기준 시점과의 직접적 비교가 불가능하게 됨

- 가중치의 연간 갱신은 새로운 생산물을 보다 자주 편입시킬 수 있는 기회를 제공함. 중요한 것은 새로운 생산물을 지수에 편입시키기 전에 이 생산물에 대한 적절한 가중치 자료가 이용가능해야 함

○ 품질조정(quality adjustment)

- 농림업 생산지수는 오직 물량변화를 계측하기 위한 것임. 가격변화는 배제되어야 하지만 수량과 품질변화는 물량변화에 고려되며 농림업 생산지수에 반영되어야 함
- 품질의 정의는 경제적 관점에서 재화들과 서비스들을 서로 구별 짓게만 들어주는 충분히 다른 특성을 의미함. 물량추정에 품질 변화를 포함시키는 것은 어려운 일이지만 두 가지 방식으로 행해질 수 있음.
- 가격지수를 이용하는 디플레이션 방식과 물량외삽법을 사용하는 출처 자료(source data)를 조정하는 방식임
- 첫 번째 방식은 산업생산지수 계산을 위한 변수들을 가격지수를 사용하여 디플레이트 시키는 경우임. 일반적으로 가격지수는 품질이 불변인 경우의 가격변화를 나타내기 위해 작성됨.
- 따라서 가치액(value measure)을 가격지수로 디플레이트 시킬 때, 그 결과물인 물량크기는 품질변화를 포함함
- 가격지수의 결함이 물량변화에 추정에 영향을 주기도 함. 예를 들어 시간에 따른 품질의 증가를 완전히 편입하지 않는 가격지수의 추정은 가격변화를 과대평가하며 물량변화를 과소평가 할 것임. 가격지수를 디플레이터로서 적절히 사용하고자 한다면, 산업생산지수 작성자는 품질변화를 고려하기 위해 가격지수 작성자가 사용한 방법의 정도와 본성을 이해하고 있어야 함
- 가격지수 작성 과정에서 품질변화를 고려하기 위해 사용되는 여러 방법이 있음. 가격결정모델(model pricing), 헤도닉 기법(hedonic method)과 같은 것이 있음
- 두 번째 방법으로 물량외삽법이 있음. 이것이 사용될 경우 품질조정의 난점을 설명하기 위해 노동시간 변수(variable hours worked)가 사용됨. 이 접근법은 투입물과 산출물의 관계를 가정함.
- 그러나 정확한 농림업 생산지수를 위해 투입물과 산출물 사이의 관계 변

화가 고려되어야 함. 다시 말하면, 고정된 양의 산출물 생산을 위해 필요한 노동 투입 물량은 시간에 따라 변할 수 있음. 이상적인 것은 이런 생산성 변화가 농림업 생산지수의 계산에 들어가는 것임. 조정(adjustment)이 없다면, 농림업 생산지수는 물량의 실제 변화를 잘못 반영할 수도 있음. 품질조정이 필요한 다른 변수들로는 물리적 수량 변수와 소비된 재료(material consumption)가 있음

- 여기에서는 가격지수를 사용하는 디플레이션 방법과 물량외삽법을 사용하여 투입물을 조정하는 방법 두 가지를 권고함. 그러나 시행의 어려움 때문에 실제로 물량외삽법을 사용하는 국가는 거의 없음

2.2. 시계열 단절 방법 및 사례

- 농림업 생산지수는 5년마다 기준년도가 개편되고 이에 따라 시계열을 유지하기 위해서 접속계수를 이용하여 전체 시계열 자료(농림업 생산지수 1965년~2015년)의 생산지수 값을 계산해야 함.
 - 그러나 1965년 대비 2015년의 한국농업의 생산구조는 급격한 변화가 이루어졌음.
 - 따라서 2010년 또는 2015년 기준년도 대비 1965년의 생산지수 값을 계산하는 것은 활용도가 낮음.
- 한국 농업은 1995년 WTO 출범이후 구조적 변화과정을 거치고 있기 때문에, 1995년 이후의 생산지수를 산출하는 것이 하나의 대안이 될 수 있음.
 - 생산지수 자료의 산출 기간을 1995년 이후로 단절하게 되면 2015년 기준년도 가중치와 생산액을 바탕으로 1995년 이후의 생산지수 값을 계산하게 됨.
- 현재 라스파이레스 고정가중평균의 생산지수 방식은 기준년도가 개편될 경우 접속계수를 통해 전체 시계열 자료의 생산지수 값을 재계산하는 방식을 적용하고 있음.
 - 이러한 접속계수에 의한 시계열 계산의 경우 농업생산 구조의 변화로 인해 최근 기준년도 가중치 값이 과거 시계열이 매우 상이하기 때문에 일부

작목의 생산지수 값의 특이 현상이 발생함

- 농가판매가격지수, 소비자물가지수 등은 이러한 문제점을 고려하여 2005년 기준으로 시계열을 단절시키고 있음
 - 농가판매 및 구입가격지수는 2010년 기준년도 개편시 시계열을 2005년 기준으로 단절시킴.
 - 농가판매 및 구입가격지수는 2005년 기준년도의 경우에는 시계열을 1959년에서 2012년까지 공표하고 있음.
 - 소비자물가지수는 2010년 기준년도의 경우 소비자물가지수를 1965년 1월부터 2016년 11월까지 월별 시계열 발표하고 있음.
 - 최근 연쇄방식 소비자물가지수는 2006년에서 2015년까지 시계열을 단절하여 발표하고 있음.

표 4.6. 시계열 단절 사례

구분	기준년도	시계열 기간	자료기간
농가판매가격지수	2005년	1959년~2012년	분기, 연간
농가판매가격지수	2010년	2005년~2016년	분기, 연간
농가구입가격지수	2005년	1959년~2012년	분기, 연간
농가구입가격지수	2010년	2005년~2016년	분기, 연간
소비자물가지수	-	2006년~2015년	연간

- 따라서 농림업 생산지수도 2005년 이후 시계열을 단절시킴으로써 지수 값의 안정성을 확보할 필요가 있음
 - 시계열을 단절하더라도 1965년 이후 지수 값은 병행적으로 제시하는 방안도 가능함.

2.3. 시계열 접속 계수

- 지수의 재가중(re-weighting), 접속(linking), 재기준(re-referencing)
 - 새 가중치를 지수에 편입시킬 때마다 연속적인 지수 계열을 유지하는 것이 바람직함.
 - 따라서 여기에서는 연쇄 접속 방법(chain linking method)을 권고함. 이를

위해서는 가중치와 기준 시점이 갱신될 때마다 기준시점과 근접한 시점의 새로운 가중치로 자료들이 수집되고, 계열들이 연결되어야 함.

- 지수의 가중치가 갱신된 때, 새 가중치 기준 시점(reference period)는 전통적으로 100.0으로 설정됨. 기준 시점을 동일한 '100.0'으로 갱신하는 과정을 재기준(re-referencing)이라고 함
- 중첩 시점 동안 이전 계열과 새 계열 사이의 접속 계수(linking coefficient)가 계산될 수 있음. 그리고 이 계수가 새로운 지수 계열에 적용됨.
- 접속계수 = 이전지수/새지수
- 일반적으로 가중치가 갱신되고 접속이 일어날 때, 기준 시점 역시 갱신됨. 관례적으로 기준 시점은 100.0으로 표현됨. 기준 시점을 100.0으로 동일하게 만드는 과정을 재기준(re-referencing)이라고 부름.
- 새 기준 시점 이전과 이후의 지수는 그 변동이 기준 시점의 변동과 무관하기 때문에 일정한 비율로 만들어짐. 이것은 계수를 적용을 통해 이루어짐. 기준시점 변화 이후의 기간에는 이전 기준 시점을 기초로 한 지수는 계수를 접속 계수를 이용한 새로운 기준 시점의 지수로부터 도출됨
- 재기준 계수(re-reference factor)를 지수 계열에 적용하는 것임. 이 계수는 다음과 같이 계산됨
- 재기준 계수 = 새 지수/이전 지수

제 5 장

요약 및 결론

1. 연구 요약

1.1. 농림업 생산지수 개편전략

1.1.1 국내외 지수작성 현황

- 국내 주요 지수계산식
 - 생산자물가지수: 연쇄 로우(Lowe)산식(연쇄지수)
 - 농가판매가격지수: 기준시 고정 가중산술평균 방식(라스파이레스 산식)
 - 통계청 전산업생산지수: 기준시점 고정 가중평균법(라스파이레스 산식)
 - 수출입 물가지수: 연쇄가중 로우식
- 해외 주요 지수계산식
 - UN: 연쇄형 라스파이레스 공식 권장
 - 미국: 고정 가중치 라스파이레스에서 연쇄형 피셔 공식으로 전환
 - 캐나다: 고정 가중치 라스파이레스에서 연쇄형 피셔 공식으로 전환
- 농림업 생산지수 작성
 - 기준년도(2010) : '09~'11의 3개년 평균치 적용

- 대상품목 : 기준연도 농업, 임업별로 총생산액의 1/10,000이상을 점하고 있는 147개 품목
 - 가중치 산출은 채택품목의 기준년도(3개년 평균) 생산량에 각 연도의 단위당 가격을 곱하여 구한 3개년도 평균생산액의 품목별 구성비로 산출
 - 개별품목 지수산출은 비교년도 생산량을 기준년도 생산량(기준년도, 기준년도 전년, 기준년도 익년, 3개년 평균생산량)으로 나누어 산출
 - 유별 종합지수 산출은 개별품목 지수에 기준년도의 품목별 가중치를 곱하여 합산한 후 유별 및 종합지수 가중치로 나누어 산출
- 농림업 생산액은 농업생산 규모를 파악하는 기초자료일 뿐만 아니라 농업부문 피해액 산정의 기초자료로 활용됨
- 2010년 농림업 총생산액은 43조 5,233억 원에서 2015년에는 46조 8,909억 원으로 증가하는 추세를 보이고 있음.
 - 2015년 농림업 생산액은 전년대비 0.8% 감소한 것으로 나타났으며, 특히 미곡 생산액이 5.6% 감소하였음.
 - 재배업은 감소하는 추세를 보이는 반면 축산과 임업은 증가하는 추세를 보이는데, 품목별로 증감의 변화가 다른 형태를 띠고 있음.
- 한국은행의 생산자물가지수는 국내생산자가 국내시장에 공급하는 상품 및 서비스의 가격변동을 측정하는 통계로서 경기동향 판단지표, GDP 디플레이터 등으로 이용됨.
- 지수산식은 매년 물가지수의 가중치를 변경하여 경제구조의 변화를 신속히 반영하는 연쇄가중방식 채택
 - 농림수산품의 조사대상가격은 도매시장 경락가격 또는 유통가격으로 농어의 판매가격이 아님
- 통계청의 소비자물가지수는 가구에서 일상소비생활을 영위하기 위해 구입하는 상품과 서비스의 평균적인 가격 변동을 종합적으로 측정하는 지수
- 하위단계 지수산식 변경 : 최하위단계 집계단위(도시별 품목) 평균가격 계산시 현행 단순 산술평균산식(Dutot 지수)에서 기하평균 방식으로 변경 검토

- 중간년도 가중치 개편시 상위단계 지수산식 변경: 가격보정 가중치와 월중첩 지수접속법을 적용(Lowe 산식)하여 과거시계열 소급 적용없이 소비자물가지수 작성

○ 미국 산업생산지수

- 미국의 산업생산지수는 1997년 2월 이전까지는 고정된 기준년도를 가지고, 기준년도 가중치를 이용하는 라스파이레스지수였음. 1997년 이후 라스파이레스와 파쇄의 기하 평균인 피셔 방식을 도입하게 됨

○ 미국 소비자물가지수

- 가중치 고정 라스파이레스산식(fixed-weight Laspeyres formula)이 상대적인 가격변화로 인해 소비패턴의 변화를 반영하지 못함.
- 1998년 12월에 CPI(CPI-U, CPI-W) 소비지출액 가중치를 2년 주기로 계속 업데이트 한다고 공표하였음.
- 가중치의 개편 주기를 10년에서 2년으로 단축함으로써 소비자의 구매패턴 변화를 시의성 있게 반영하여 지수의 현실 반영도를 보다 높였음.
- 2002년부터 전도시 연쇄 소비자물가지수(Chained Consumer Price Index For All Urban Consumers, C-CPI-U)를 보조지표로 채택하였고, 상위지수 계산을 위해 기준시점과 현재 시점 가중치를 모두 사용하는 퇴른크비스트(Törnqvist) 산식을 사용하였음.

○ 캐나다 산업생산지수

- 라스파이레스 물량지수와 파쇄 가격지수로 부터의 연쇄형 지수 방식에서의 전환이 2001년에 시작됨. 특히 SNA 1993의 권고안을 따러 캐나다 통계청은 연쇄형 피셔지수를 도입함

○ 뉴질랜드 소비자물가지수

- 기본지수작성 단계에서는 2006년 지수 개편 이후 대상처(outlet) 대체가 가능한 품목에 대해서는 기하평균방식인 Jevons지수를 적용하였음.
- 가중치 개편 주기 단축을 통해 5년에서 3년으로 변경되었음.

○ 스웨덴 소비자물가지수

- 지수계산방식은 1943년부터 생계비지수 측정에 맞게 연쇄지수가 도입되었

고 이후로 지수산식이 개선되면서 유지되고 있음.

1.1.2 지수작성 이론체계

- 지수(indexes, indices)란 시간적 또는 공간적 어떤 한 상황에서 다른 상황으로의 양적인 변화를 측정하기 위한 지표임.
 - 특정시점 또는 지역에서의 변수의 크기를 기준으로 다른 시점이나 지역의 변수의 크기를 나타내는데, 이 때 비교의 기준이 되는 상황을 100으로 표시함.
- 라스파이레스 물량지수
 - 라스파이레스 물량지수(Laspeyres' Quantity Index)는 다수항목의 수량에 대하여 가격으로 가중치를 부여하고, 기준시점의 가격을 기준시점과 비교시점의 수량에 대한 공통 가중치로 사용하여 이에 대한 합계 측정값이 기준시점 대비 비교시점에 얼마나 변화하였는지를 나타내는 지표임.
 - 라스파이레스 계산식은 계산이 비교적 용이하고 이해하기도 쉬워 많은 경제통계에서 널리 사용되고 있으나 가중치가 기준시점에 고정되기 때문에 비교시점이 기준시점에서 멀어질수록 현실반영도가 떨어지는 단점이 있음.
- 파셰 물량지수
 - 파셰식은 최근의 경제구조를 가장 잘 반영해주는 반면 비교시점마다 가중치를 다시 산정해야 하는 번거로움이 따르기 때문에 기초통계자료가 속보성을 가지는 무역통계 등에 제한적으로 사용됨.
 - 파셰 물량지수(Paasche's Quantity Index)는 다수항목의 수량에 대하여 가격으로 가중치를 부여하고, 비교시점의 가격을 기준시점과 비교시점의 수량에 대한 공통 가중치로 사용하여 이에 대한 합계 측정값이 기준시점에 얼마나 변화하였는지를 나타내는 지표임.
- 연쇄지수(chain index)는 기준시점과 비교시점 사이의 중간시점들의 가중치가 연속적으로 반영되는 연쇄가중법에 의한 지수 편제방법으로서 각 시점의 지수, 즉 연환지수(link factor)를 누적하여 곱해 감으로써 기준시점과 비교시점을 비교하게 됨.

- 환산지수(연쇄라스파이레스 물량지수) : $C_{Lq} = \frac{\sum p_{t-1}q_t}{\sum p_{t-1}q_{t-1}}$
- 라스파이레스 연쇄물량지수 : $C_{LQ} = C_{Lq}^0 \times C_{Lq}^1 \times \dots \times C_{Lq}^t$

1.1.3 생산지수 개편방향

- 농림업 생산지수는 고정된 기준년도(현재 09~11년 평균)의 금액 가중치를 계속 사용하는 고정가중법(fixed-weighted method)을 사용함에 따라 비교년도가 기준년도로부터 멀어질수록 농업생산통계가 왜곡될 가능성이 높음.
- 첫 번째 개편방안은 고정된 기준년도의 고정가중법을 사용하되, 기준년도의 개편주기를 최대한 단축함으로써 생산구조의 변화와 작목의 변화를 반영하는 방식임.
- 두 번째 개편방안은 당해년도의 농림업 생산지수 추계시 전년도의 가격 또는 금액 가중치를 사용하는 연쇄가중법(chain-weighted method)은 기준년도가 매년 바뀌는 것과 같은 효과가 있음.
- 농림업 생산지수를 개편하기 위해서는 개편계획수립부터 자료수집 및 대표품목 선정, 지수 계산식 및 작성방법 등을 검토해야 함.
- 생산지수를 최종 공표하기 이전에 전문가 자문을 통해 지수계산식에 이용된 자료, 지수계산방식 등에 대한 종합적 검토가 이루어져야 함.

1.1.4 전문가 의견수렴

- 농림업 생산지수 개편을 위한 전문가 협의회를 2회 개최함. 농업경제 전문가, 농산물 가격관련 전문가, 농수산물유통공사 관련 전문가 등이 참석하여 지수개편에 관련된 다양한 의견들을 제시하였음.
- 가격 자료의 출처 및 신뢰성도 중요하지만 기본적으로 농림업 생산액을 위한 가격자료는 농가수취가격의 성격을 가져야 함
 - 대부분의 전문가들은 승인통계인 통계청 농가판매가격을 기본적으로 이용할 것을 제안하였음.

- 통계자료의 일관성을 위해 생산량 자료는 농업경영체 데이터베이스에서 활용하는 방안도 제시됨
 - 장기적인 측면에서 농업경영체 DB 생산량 자료의 신뢰성이 확보될 경우 이를 통해 농림업 생산량을 도출할 수 있을 것으로 기대됨.
- 대표품목 선정을 위한 보다 객관적인 기준의 설정이 필요하다는 의견이 대부분을 차지하고 있음
 - 향후 농업경영체 DB의 자료를 활용하여 대표품목 후보군을 도출하고 품목 실국에서 검토하는 방안에 대한 의견들이 제시되었음.
- 5년단위의 가중치 개편주기는 농림업 생산액 및 작목변화의 특성을 반영하는 데에는 한계가 있다는 의견이 제시되었음
 - 따라서 농림업 생산지수 가중치 계산을 위한 기준년도의 개편주기를 2~3년 단위로 개편해야 한다는 주장도 일부 있었음.
- 전문가들은 라스파이레스 계산식은 비교년도의 변화를 반영하는 데에는 한계가 있다는 의견을 제시하였음
 - 특히 지수계산의 기준년도가 5년 단위로 변경되고 있기 때문에 고정가중 평균보다는 연쇄지수의 활용방안에 대한 의견들이 제시됨.

1.2 생산지수 산출 기초자료 및 대표품목 선정

1.2.1. 가격 적용방안

- 농림업 생산액 지수에 이용되는 가격자료는 통계청 농가판매가격지수, 농촌진흥청 농축산물 소득자료, 서울시 농수산물공사의 도매시장가격, 농림축산식품부의 행정통계자료, 산림청 자료 등이 있음
- 한국농수산물유통공사의 산지가격조사
 - 매년 주요 산지를 대상으로 농가판매가격을 조사하고 있기 때문에 농림업 생산액 산출을 위한 대표가격으로 활용할 수 있음.
 - 특히 품목의 주산지 비율이 높은 경우 대표성이 있기 때문에 가격의 정확

성이 높다고 할 수 있음.

- 산지가격조사에 있어 대표 주산지 2~3개 지역에 한정되어 조사가 이루어지고 있기 때문에 품목에 따라 대표성이 낮음
- 조사시점이 수확시점에 집중되어 있어 연중 평균가격의 특성을 반영할 수 없다는 한계점이 있음.

○ 농촌진흥청 농축산물소득자료

- 매년 농가를 대상으로 생산량, 가격, 조수입, 경영비 및 생산비 등을 조사하고 있기 때문에 산지가격의 성격을 갖고 있음.
- 전국을 대상으로 주요 품목에 대한 가격자료를 조사하고 있기 때문에 대표성을 갖추고 있음
- 농가판매가격조사에 있어 작목별로 조사대상 농가가 최소 21농가에 불과한 경우도 있기 때문에 표본의 신뢰성의 문제가 있음
- 통계청 승인통계가 아니라 일반통계이기 때문에 통계이용 과정에서 신뢰성의 문제가 있음.

○ 생산액 및 생산지수 계산에 이용되는 가격자료의 출처별 특성과 문제점을 살펴보면 다음과 같음.

- 통계청 가격은 69개 품목에 대한 표본조사 가격으로 산지가격을 대표하고 있으며 신뢰성도 높다고 할 수 있음. 특히 2016년부터 농협중앙회의 빅데이터 자료를 이용하고 있기 때문에 가격자료의 정확성과 신뢰성도 한층 더 높아질 것으로 기대됨.
- 농촌진흥청 농가판매가격은 산지가격을 나타내고 있지만, 작목별로 최소 21개 농가 최대 178개 농가만 조사하고 있다는 문제점이 있음. 이로 인해 가격자료의 신뢰성이 낮다는 한계가 있음
- 서울시 농수산물공사 가격은 도매시장 경락가격으로 산지가격과는 기본적으로 차이가 발생함.

○ 농림업 생산액과 생산지수 작성에 있어 가격자료는 가장 기본적이며 중요한 자료이기 때문에 자료원의 확보방안이 중요함.

- 통계청 농가판매가격지수는 원 가격자료가 아니라 지수만이 공표되기 때

문에 농산물 판매가격을 매년 확보하는 방안을 마련해야 함.

- 농수산식품유통공사와 농촌진흥청의 농가판매가격 자료의 조사방법과 품목을 확대하여 산지가격 확보 방안을 마련할 필요성이 있음.

1.2.2. 생산량 적용방안

- 생산액 및 생산지수 계산에 이용되는 생산량 자료는 통계청 농작물생산량조사와 농림축산식품부와 산림청 행정통계 자료임
 - 통계청 자료는 49개 품목에 대한 생산량이 조사되고 있으며, 표본조사이며 통계적 신뢰도가 높은 자료임.
 - 농림축산식품부와 산림청 자료는 행정통계로서 행정조사에 기반하고 있으며 통계적 신뢰성이 낮음.

1.2.3. 대표품목 선정 기준

- 기준년도 개편과 대표품목 도출
 - 생산지수 기준년도 개편은 매 5년마다 실시하며, 이번 개편은 2000년 이후 농림업 생산구조 및 변동사항을 지수에 반영하고 다른 경제지수 및 지표의 기준연도와 일치시켜 상호비교 등이 용이하도록 하기 위함
 - 기준연도는 0 또는 5로 끝나는 해와, 그 전후 1개년씩 총 3개년 자료를 산술평균한 광초법(廣礎法)을 이용하여 어느 한 해의 급격한 증감을 순화(smoothing) 함
- 대표품목 수의 변화 과정을 살펴보면 1960년에는 76개 품목이었으나 2010년에는 147개 품목으로 증가하였음.
 - 2000년 기준연도의 경우 대표품목이 148개(농업 112개, 임업 36개)로 가장 많았으며, 2005년에는 145개로 감소하였다가 2010년에는 다시 147개로 증가하고 있음.

1.2.4. 품목별 가중치 적용방안

- 현재 농림업 생산지수 계산을 위한 품목별 가중치는 5년마다 대표품목의 변경과 함께 재계산되고 있음.

- 가중치 계산의 기준년도는 지수개편 해당년도의 전년도과 다음연도를 포함한 3개년 평균 생산액 이용하여 계산하고 있음.
- 농림업 부문은 기상재해 등 생산변동성이 크기 때문에 1년단위 생산액을 기준으로 가중치를 계산하는 것이 아니라 3개년 평균자료를 이용하고 있음.
- 기준년도 : '10년('09~'11의 3개년 평균치 적용)
- 품목별 가중치 = $\frac{\text{기준연도 품목별 생산액}}{\text{기준연도 총생산액}}$
- 농업부문 품목별 가중치 변화추이를 살펴보면 재배업은 감소하는 반면 축잡은 증가하는 추세를 보이고 있음.
 - 1965년 재배업의 가중치는 882.7이고 축잡은 117.3인데, 2010년은 재배업의 가중치는 608.1로 감소한 반면 축잡은 391.9로 증가하고 있음
 - 재배업에 있어서도 식량작물의 가중치는 감소하는 반면 채소, 과일 등의 가중치는 증가하는 특성을 알 수 있음.
 - 우리나라의 농업구조가 식량작물 중심에서 채소 및 과일, 축산 중심으로 변화되고 있다는 것을 알 수 있음.

1.3. 농림업 생산지수 계산방식 개선 및 시계열 단절 해결방안 모색

1.3.1 농림업 지수계산 개선방안

- 생산지수 계산방식은 크게 고정지수와 연쇄지수로 나누어짐. 현재 농림업 생산지수는 라스파이레스 고정가중평균을 이용하여 계산되어짐.

- 개별 지수(L_{it}) = $\frac{Q_{it}P_{io}}{Q_{i0}P_{io}}$

- L_{it} : i품목 t년도 생산지수, Q_{it} : i품목 t년도 생산량
- P_{io} : i품목 기준연도 가격, Q_{i0} : i품목 기준연도 생산량(3개년 평균)

- 부류별 및 종합지수(L_{it}') = $\frac{w_i \times L_{it}}{\sum w_i}$

- w_i : i품목 가중치 = $\frac{Q_{io}}{\sum Q_{io}} (\times 1,000)$

- 기준연도 생산액을 가중치로 하여 가중산술평균한 라스파이레스 (Laspeyres) 지수 이용

○ 지수 기준년도로부터 각 연도의 연환지수를 누적적으로 곱하여 비교년도의 지수기준년 대비 물량증가율, 즉 연쇄지수(chain index)를 도출함.

- 라스파이레스 연환지수 : $Q_{t-1,t}^L = \frac{\sum p_{t-1} \times q_t}{\sum p_{t-1} \times q_{t-1}}$

- t-1기 대비 t기의 수량변화를 파악할 수 있는 지수임.

- 라스파이레스 연쇄지수 : $Q_{0,t}^{LC} = Q_{0,1}^L \times Q_{1,2}^L \times \dots \times Q_{t-1,t}^L$

- 전년도 명목금액 비중으로 가중치가 매년 변경되며, 중간연도의 가중치 변화가 반영되는 특성이 있음.

○ 고정가중평균에서 연쇄지수로 전환할 경우 가장 큰 장점은 현실반영도가 높다는 점임.

- 고정가중법은 기준년도의 가중치가 비교년도에 계속 유지된다는 비현실적인 가정을 전제로 하고 있음

- 따라서 비교년도가 기준년도로부터 멀어질수록 생산지수가 왜곡될 소지가 있으나, 연쇄지수는 최근 농업생산과 관련성이 높은 전년도의 가격 또는 금액 가중치를 기준으로 생산변화율을 측정함

- 매년 기준년도가 바뀌므로 작목 및 기술구조의 변화, 상품의 등장과 퇴장 등을 농업생산 통계에 신속히 반영할 수 있음.

○ 고정지수에서는 기준년도의 가격 및 물량자료와 비교년도의 물량자료가 필요하나, 연쇄지수에서는 매년도의 가격 및 물량자료가 모두 필요하기 때문에 고정지수에 비해 더 많은 자료가 필요하고 계산과정이 다소 복잡하다는 단점이 있음.

- 농림업 생산지수의 경우 매년 생산액 계산을 위해 물량과 가격자료를 이

용하고 있기 때문에 자료의 제약문제는 해결할 수 있음.

1.3.2 시계열 단절 해결방안

- 현재 라스파이레스 고정가중평균의 생산지수 방식은 기준년도가 개편될 경우 접속계수를 통해 전체 시계열 자료의 생산지수 값을 재계산하는 방식을 적용하고 있음.
 - 이러한 접속계수에 의한 시계열 계산의 경우 농업생산 구조의 변화로 인해 최근 기준년도 가중치 값이 과거 시계열이 매우 상이하기 때문에 일부 작목의 생산지수 값의 특이 현상이 발생함
- 소비자물가지수, 농산물 판매가격지수 등은 이러한 문제점을 고려하여 2005년 기준으로 시계열을 단절시키고 있음
- 따라서 농림업 생산지수도 2005년 이후 시계열을 단절시킴으로써 지수 값의 안정성을 확보할 필요가 있음

2. 결론

□ 가격 적용방안

- 농산물 생산액은 생산량과 농가판매가격에 의해 결정되며, 산지 가격을 적용해야 함
- 농가가격 자료의 출처 및 신뢰성도 중요하지만 기본적으로 농림업 생산액을 위한 가격자료는 농가수취가격의 성격을 가져야 함
 - 기본적으로 승인통계인 통계청 농가판매가격을 이용하며, 통계청 미공표 자료의 경우에는 산지가격의 성격을 갖는 자료를 이용해야 함.
- 통계청 농가판매가격 자료가 농협중앙회 빅데이터를 이용하여 도출되고 있기 때문에 자료의 신뢰성과 대표성도 높다고 할 수 있음.

□ 생산량 적용방안

- 현재 농림업 생산지수에 이용되는 통계는 통계청 생산량조사 자료와 농식품부 행정통계, 산림청 자료 등임
- 통계자료의 일관성을 위해서는 생산량 자료를 농업경영체 데이터베이스에서 활용하는 방안도 제시됨
 - 장기적인 측면에서 농업경영체 DB 생산량 자료의 신뢰성이 확보될 경우 이를 통해 농림업 생산량을 도출할 수 있을 것으로 기대됨.

□ 대표품목 선정방안

- 농림업 생산액 및 생산지수 도출을 위해 기준년도 개편시 대표품목을 선정하여 이용하고 있음
 - 대표품목 선정기준은 농림업 생산총액의 1/10,000이상의 품목을 도출하여 가중치를 적용하고 있음
 - 현재 대표품목 선정방안은 농식품부 품목별 담당 실국에서 추천하는 품목을 대상으로 하고 있음
- 대표품목 선정을 위한 보다 객관적인 기준의 설정이 필요하다는 의견이 대부분을 차지하고 있음
 - 향후 전체 농림업 생산액 기준 대표품목 후보군을 도출하고 품목 실국에서 검토하는 방안이 필요함.

□ 가중치 개편주기

- 현행 농림업 생산지수의 가중치는 5년 주기로 개편되고 있어, 2010년 기준년도의 가중치가 적용되고 있음.
 - 가중치는 농림업 생산지수에 있어 중요한 영향을 미치는 자료로서 기준년도 개편주기와 밀접한 관련성이 있음.
- 최근 쌀 가격 하락, 쇠고기 가격의 상승 등으로 주요 농식품의 생산액 변화가 크게 변화하고 있음.

- 이러한 농산물 가격변동은 농림업 생산액에 직접적으로 영향을 미치고 이는 가중치에도 상당한 변화를 가져옴.
- 5년 단위의 가중치 개편주기는 농림업 생산액 및 작목변화의 특성을 반영하는 데에는 한계가 있음
 - 따라서 생산지수 산정에 있어 라스파이레스 고정가중평균을 이용할 경우 기준년도의 개편주기를 2~3년 단위로 개편해야 함.
 - 기준년도 가중치 계산시 3개년 이동평균이 아닌 단년도 기준으로 개편해야 함
 - 3개년 이동평균으로 기준년도 값을 계산할 경우 특정 기준년도를 설정하는 것이 불가능함.
 - 농산물 판매가격지수, 소비자물가지수, 생산자물가지수 모두 3개년 이동평균이 아닌 단년도 값을 통해 기준년도 가중치를 계산하고 있음
- 농림업 생산구조의 변화를 신속히 반영하기 위해서는 고정가중평균대신 연쇄지수를 도입하는 것이 바람직함

□ 지수계산식 적용방안

- 생산지수 계산을 위해 적용되고 있는 방식은 라스파이레스 고정가중평균이 이용되고 있음
- 라스파이레스 계산식은 비교년도의 변화를 반영하는 데에는 한계가 있다는 의견을 제시하였음
 - 특히 지수계산의 기준년도가 5년 단위로 변경되고 있기 때문에 고정가중평균보다는 연쇄지수의 활용이 필요함
- 국내외 지수 계산식의 경우에도 라스파이레스 고정가중평균에서 라스파이레스 연쇄지수 또는 피셔의 연쇄지수로 전환되고 있는 추세임.
- 농림업 생산지수의 경우 매년 생산액 계산을 위해 가격과 생산량 자료를 취합하고 있기 때문에 연쇄지수를 도입하더라도 자료의 제약문제는 발생하지 않음.

- 따라서 2015년 기준년도 개편시에는 기존의 라스파이레스 고정가중평균과 연쇄지수를 병행해서 생산지수를 발간하는 방안도 가능함.

□ 시계열 단절방안

- 현재 라스파이레스 고정가중평균의 생산지수 방식은 기준년도가 개편될 경우 전체 시계열의 생산지수 값을 재계산해야 함.
 - 농업생산 구조의 변화로 인해 최근 기준년도 가중치 값이 과거 시계열가 매우 상이하기 때문에 일부 작목의 생산지수 값의 특이 현상이 발생함
- 소비자물가지수, 농산물판매가격지수 등은 이러한 문제점을 고려하여 2005년 기준으로 시계열을 단절시키고 있음
- 농림업 생산지수도 라스파이레스 고정가중평균을 적용함에 따라 과거 시계열 값이 왜곡되는 문제점이 발생함.
 - 따라서 1995년 또는 2005년을 기준으로 시계열을 단절하여 생산지수를 발표하는 방안도 가능함.
- 지수계산식을 고정가중평균에서 연쇄지수로 전환할 경우 시계열 단절의 문제를 해결할 수 있음

□ 지수 개편 시나리오

- 이상의 논의결과를 바탕으로 농림업 생산지수 개편에 대해 3가지 개편안을 제시하고자 함.
 - 현행 방식과의 차이점은 가격 자료의 이용에 있어 통계청 농산물판매가격 원자료 이용, 도매시장 가격의 폐지, 대표품목 선정에 있어 농업경영체 데이터베이스 활용 등임.
- 개편 제1안은 라스파이레스 고정가중평균을 이용하고, 5년 단위로 기준년도 변경과 가중치를 계산하는 방식임.
 - 제1안의 장점은 현행 생산지수 계산방식의 유지를 통해 일관성을 유지할 수 있으며, 지수개편이 용이함.

- 단점으로는 5년 단위의 기준년도 변경으로 생산구조의 변화를 반영하기 어렵고, 현행 시계열 유지로 과거 시계열의 왜곡현상이 발생할 우려가 있음.
- 개편 제2안은 라스파이레스 고정가중평균을 이용하고, 2~3년 단위로 기준년도 변경과 가중치를 계산하는 방식임.
 - 제2안의 장점은 라스파이레스 고정가중평균을 이용함으로써 생산지수의 일관성을 유지할 수 있음. 또한 기준년도 변경 기간을 단축함으로써 농업 생산구조의 변화를 반영할 수 있고 시계열 단절과 접속계수 변화를 통해 시계열 자료의 일관성 유지가 가능함.
 - 단점으로는 라스파이레스 고정가중평균 지수가 갖고 있는 문제점을 해결할 수 없음.
- 개편 제3안은 라스파이레스 연쇄지수를 도입하는 방안임.
 - 제3안의 장점은 라스파이레스 연쇄지수를 이용함으로써 농업생산의 변화를 반영할 수 있음. 또한 접속계수, 시계열 단절, 3개년 평균 자료 등의 문제점도 해결할 수 있음.
 - 단점으로는 지수계산 방식의 변경으로 인해 기존 생산지수와 차이 발생할 수 있음.
 - 이러한 문제점은 2015년 기준년도 생산지수 개편시 고정가중평균과 연쇄지수를 모두 공표하는 방안이 대안이 될 수 있음

표 5.1. 농림업 생산액 및 생산지수개편 안

기준	제1안	제2안	제3안
지수계산식	라스파이레스 고정가중평균	라스파이레스 고정가중평균	라스파이레스 연쇄지수
가격	통계청 원가격 도매시장 가격 폐지	통계청 원가격 농촌진흥청 조사가격 도매시장 가격 폐지	통계청 원가격 농촌진흥청 조사가격 도매시장 가격 폐지
생산량	통계청 및 실국자료	통계청 및 실국자료	통계청 및 실국자료
대표품목 선정	경영체 DB활용 및 실국 검정	경영체 DB활용 및 실국 검정	경영체 DB활용 및 실국 검정
가중치 계산	5년 단위 변경	2~3년 단위 변경 (0, 2, 5, 7, 10년 기준)	매년 변경
접속계수	현행 접속계수	변경된 접속계수	불필요
시계열 단절	현행 시계열유지	2005년 기준 단절	불필요
3개년 평균 자료	3개년 평균 생산액	1년 단위 자료	불필요

참고문헌

- 노경상 외, 「축산물 가격지수 개발 연구」, 2014, 한국축산경제연구원.
- 문권순, “월간자료의 연쇄형 지수 작성 방법에 대한 소고”, 『통계연구』, 제12권 제1호, 통계청, 2007.
- 박현정, 「소비자물가지수 현실반영도 제고를 위한 지수산식 연구」, 2009, 통계청.
- 이동수 외, 「전산업생산지수 작성방법 개발」, 2007, 통계청.
- 이상호 · 신승철 · 유영휘, “연쇄지수(chain index)의 이해와 적용”, 『계간 국민계정』, 2007년 제 4호 통권 제31호, 한국은행, 2007.12.
- 정규승 외, 「변동가중치를 이용한 지수작성 방법」, 2007, 통계청.
- 조용길, 「지수의 이론과 측정」, 계간 국민계정, 한국은행, 2002.
- Allen R.(1974), “Index Numbers in Theory and Practice, London School of Economics”
- Caves, Christensen and Diewert(1982), “The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity” *Econometrica*
- Landefeld S. and Parket R.(1997), “BEA’s Chain Indexes, Time Series, and Measures of Long-term Economic Growth”
- Evelina M. Tainer(1998) “Using Economic Indicators to Improve Investment Analysis”
- Steven K. Thompson etc(2001), “Adaptive Sampling”
- Guide to Economic Indicators : Making Sense of Economics Fifth Edition(2003), Bloomberg Press, Princeton, New Jersey
- Bernard Baumohl(2004) “The Secrets of Economic Indicators” Wharton School Publishing
- James Barth etc(2004) “Capital Access Index 2004 : Emerging Growth in Asian Bond Markets”, Milken Institute
- Federal Reserve Board(2005) “Senior Loan Officer Opinion Survey on Bank Lending Practices”