

2012년도 하계학술대회 발표 논문집

차기 정부의 농정과제

- ▶ 일시 : 2012년 8월 23일(목) ~ 24일(금)
- ▶ 장소 : 충남 대천 한화리조트
- ▶ 주최 : (사)한국농업경제학회 · 충남발전연구원
- ▶ 후원 : 농촌진흥청, 농협중앙회, 한국농수산물유통공사
한국농어촌공사, 한국농촌경제연구원, 한국마사회
한국연구재단



(사)한국농업경제학회

행 사 일 정

하계 학술대회 : 『차기 정부의 농정과제』

(일시 : 8월 23일(목) 13:00~18:30, 장소 : 한화리조트)

등록 및 개회식

■ 11:30~13:00

등 록

■ 13:00~13:40

개회식

사회 : 홍승지 교수(충남대학교)

－ 개회사 : 권용대 회장(한국농업경제학회)

－ 환영사 : 이시우 시장(충청남도 보령시)

－ 특별강연 “농어업·농어촌의 새희망 「3농혁신」”

강연자 : 안희정 도지사(충청남도)

기 조 강 연

■ 13:40~14:30

기조강연

「지금 우리는 어디에, 그리고 어디로?」

강연자 : 이정환 이사장(GS&J 인스티튜트)

(하계학술대회) 차기 정부의 농정과제 / 장소 : 세미나7 (2F)

〈제1부 : 주제발표 및 토론〉

좌장 : 이태호 교수(서울대학교)

■ 14:40~15:20

「차기정부의 농정과제 : 농가소득의 안정 및 복지」

발표 : 이명현 교수(인천대학교)

토론 : 사공용 교수(서강대학교) · 김태곤 박사(한국농촌경제연구원)

- 15:20~16:00 「신 정부의 농정과제 - 농촌정책」
 발표 : 박시현 박사(한국농촌경제연구원)
 토론 : 윤원근 교수(협성대학교) · 유정규 박사(지역재단)

■ 16:00~16:10 휴 식

〈제 2 부 : 주제발표 및 토론〉

좌장 : 이병오 교수(강원대학교)

- 16:10~16:50 「차기 정부의 농정 방향
 -농산물 유통 및 협동조합 분야-」
 발표 : 김동환 교수(안양대학교)
 토론 : 유영봉 교수(제주대학교) · 황의식 박사(한국농촌경제연구원)

- 16:50~17:30 「식품산업정책의 나아갈 방향」
 발표 : 이정희 교수(중앙대학교)
 황성혁 부연구위원(농협경제연구소)
 토론 : 최지현 박사(한국농촌경제연구원) · 김성훈 교수(충남대학교)

■ 17:30~17:40 휴 식

〈제 3 부 : 종합토론〉

좌장 : 김완배 교수(서울대학교)

- 17:40~18:30 종합토론
 토론 : 박성재 박사(한국농촌경제연구원)
 오현석 박사(지역아카데미)
 이병오 교수(강원대학교)
 이태호 교수(서울대학교)
 황수철 박사(농정연구센터)

(특별세션) 충남지역 농업의 산업화 발전방향과 과제 / 장소 : 세미나1 (2F)

- 15:00~15:10 개회식
- 개회사 : 권용대 회장(한국농업경제학회)
 - 환영사 : 박진도 원장(충남발전연구원)

〈주제발표 및 토론〉

좌장 : 박동진 교수(목원대학교)

- 15:10~15:50 「농어업 6차산업화의 개념 및 성공요인 도출
-충남 선진사례를 중심으로-」
- 발표 : 유학열 센터장 · 이영옥 연구원
(충남발전연구원 농어업6차산업화센터)
- 토론 : 박재홍 교수(영남대학교)

- 15:50~16:30 「광역 공동상표의 방향성 정립 및 시(군)도간 상호 발전 방안
-으뜸Q마크를 중심으로-」
- 발표 : 정현희 전임연구원(충남발전연구원 농어업6차산업화센터)
- 토론 : 국승용 박사(한국농촌경제연구원)

리셉션 / 장소 : 비치홀 (1F)

- 18:30~21:00 만찬사 및 만찬

하계 학술대회 : 현장 투어 프로그램

(일시 : 8월 23일(목) 13:30~18:00)

- 13:30~18:00 가족 관광(현장 투어)
머드갯벌 체험, 냉풍욕장 체험, 석탄박물관 견학

하계 학술대회

(일시 : 8월 23일(금) 09:00~12:00, 장소 : 한화리조트)

〈제1부 자유주제 논문 발표〉

(2012. 8. 24(금) 09:30~11:45, 장소 : 세미나1 (2F))

좌장 : 소순열 교수(전북대학교)

- 09:30~10:00 「값싼 수다(cheap talk)가 가상적 편의(Hypothetical bias)에 미치는 영향」
발표 : 장재봉 교수(영남대학교) · 최지현 박사(한국농촌경제연구원)
토론 : 송우진 박사(한국농촌경제연구원)
- 10:00~10:30 「유가와 시설작물 재배농가 소득률 상관관계 분석」
발표 : 김윤식 교수(경상대학교)
조현진 전문연구원(경남발전연구원)
토론 : 이종인 교수(강원대학교)
- 10:30~10:45 휴 식

■ 10:45~11:15 「Problems and Solution Measures for Wholesale Market System in Japan」

발표 : 윤석곤 교수(남서울대학교)

Dr. Jun Hee Lee · Dr. Hiroji Fujishima
(Tokyo University of Agriculture)

Dr. Kazuyuki Miyabe(Nihon University)

토론 : 김성훈 교수(충남대학교)

■ 11:15~11:45 「Reducing the Social Cost of Federal Crop Insurance:
A Role for Government Hedging with Weather Derivatives」

발표 : 정원호 박사(한국농촌경제연구원)

토론 : 윤병삼 교수(충북대학교)

〈제 2 부 (대학원) 자유주제 논문 발표〉

(2012. 8. 24(금) 09:30~11:45, 장소 : 세미나2 (2F))

좌장 : 김석현 교수(전남대학교)

■ 09:30~10:00 「고랭지 배추 재배 농가의 생산 효율성 분석」

발표 : 이향미 · 고종태 교수(강원대학교)

토론 : 전익수 교수(충북대학교)

■ 10:00~10:30 「체재형 주말농장 입주에 대한 지불의사금액 추정」

발표 : 박지연 · 여준호 교수(경북대학교)

토론 : 정호근 박사(한국농촌경제연구원)

■ 10:30~10:45 휴 식

■ 10:45~11:15 「일별 외식여부에 따른 소비자의 칼로리 섭취 효과 분석」

발표 : 박미성 · 안병일 교수 · 한두봉 교수(고려대학교)

토론 : 전상곤 교수(경상대학교)

- 11:15~11:45 「기후 변수가 주요 품목의 생산성에 미치는 영향: 준모수적 분석」
 발표 : 조현경 · 조은빛 · 권오상 교수 · 노재선 교수(서울대학교)
 토론 : 강혜정 교수(전남대학교)

〈제 3 부 대학원생 논문 발표 및 우수논문 시상식〉

(2012. 8. 24(금) 09:00~12:00, 장소: 세미나7 (2F))

- ◇ 심사위원장 : 최지현 박사(한국농촌경제연구원)
 ◇ 심 사 위 원 : 윤병삼 교수(충북대학교) · 김현석 교수(경북대학교)

- 09:00~09:10 발표팀 및 본선심사 안내
- 09:10~09:40 「국제 밀 가격이 국내밀가루가격에 미치는 영향분석 :
 Reduced Form 밀가루가격 방정식 추정을 중심으로」
 발표 : 이기현(고려대학교)
- 09:40~10:10 「GAP인증 인삼 생산농가 실태 분석
 - 충남 금산을 중심으로」
 발표 : 임효빈(충남대학교)
- 10:10~10:40 「종자 산업에 대한 정부 투자 효과 분석」
 발표 : 정은희(경상대학교)
- 10:40~11:10 「Non-parametric Analysis of Production Efficiency of
 Selected Rice Farms in Myanmar」
 발표 : YU YU TUN(전남대학교)
- 11:10~11:45 휴 식
- 11:45~12:00 우수논문 시상

오찬 / 장소 : 아르떼 (B1F)

- 12:00~13:30 오 찬

목 차

◀◀◀ 특별강연

- 농어업 · 농어촌의 새희망 「3농혁신」 3
/ 안희정

◀◀◀ 기초강연

- 지금 우리는 어디에, 그리고 어디로? 17
/ 이정환

◀◀◀ 주제발표

- 차기정부의 농정과제 : 농가소득의 안정 및 복지 47
/ 이명현
- 신 정부의 농정과제 68
-농촌정책-
/ 박시현
- 차기 정부의 농정 방향 87
-농산물 유통 및 협동조합 분야-
/ 김동환
- 식품산업정책의 나아갈 방향 122
/ 이정희 · 황성혁

◀◀◀ 특별세션

- 농어업 6차산업화의 개념 및 성공요인 도출 151
-충남 선진사례를 중심으로-
/ 유학열 · 이영옥
- 광역 공동상표의 방향성 정립 및 시(군)도간 상호 발전 방안 166
-으뜸Q마크를 중심으로-
/ 정현희

◀◀◀ 자유주제

- 값싼 수다(Cheap talk)가 가상적 편의(Hypothetical bias)에 미치는 영향 :
실험선호추출법 185
/ 장재봉 · 최지현
- 유가와 시설작물 재배농가 소득률 상관관계 분석 196
/ 조현진 · 김윤식
- Problems and Solution Measures for Wholesale
Market System in Japan 216
/ Jun Hee Lee · Yoon, Seok-Gon · Hiroji Fujishima · Kazuyuki Miyabe
- Reducing the Social Cost of Federal Crop Insurance :
A Role for Government Hedging with Weather Derivatives 228
/ Wonho Chung
- 고랭지 배추 재배 농가의 생산 효율성 분석 252
/ 이향미 · 고종태
- 체재형 주말농장 입주에 대한 지불의사금액 추정 274
/ 박지연
- 일별 외식여부에 따른 소비자의 칼로리 섭취 효과 분석 295
/ 박미성 · 안병일 · 한두봉
- 기후 변수가 주요 품목의 생산성에 미치는 영향 : 준모수적 분석 319
/ 조현경 · 조은빛 · 권오상 · 노재선

특 별 강 연

농어업·농어촌의 새희망 「3농혁신」

안 희 정*

I. 도정역점시책과 농업에 대한 철학

① 도정 역점시책과 「3농혁신」

- 민선5기 도지사 취임이후 도정 역점 추진과제를 정하는데 많은 고민
 - 성과가 쉽게 눈에 보이는 하드웨어 위주의 도정을 이끌어 갈 것인가?
 - 아니면, 당장의 성과는 나타나지 않지만 지금 누군가가 챙기지 않으면 더 큰 비용이 수반되고 미래세대의 부담으로 나타날 수 있는 분야를 챙길 것인가 고민
- 지방정부 충남도정에 있어서 어느 하나 중요하지 않은 분야가 없어 고심 깊어
 - 예) 지역경제 활성화를 위한 투자유치, 기업지원, 문화관광, 환경, 도민복지, SOC투자, 도청이전 등
- 그래도 그중에서도 특히, 중점을 두어 나가야 할 시책으로 크게 3가지를 선정, 도민 여러분께 발표
 - ❶ 3농혁신 : “농어업을 돕는 도정이 되자”,
 - ❷ 행정혁신 : “새로운 지방정부의 모델을 찾자”,
 - ❸ 자치분권 : “주민이 주인이 되는 더 좋은 민주주의를 실현해보자”는 것
- 이중에서도 도정의 제 1 목표로 강조하는 것이 있다면
 - 지속가능한 「농어업·농어촌·농어민」을 지향하며 추진하고 있는 「3농혁신」
- 「혁신」이란, 묵은 제도와 방식을 고쳐 새롭게 하는 것

* 충청남도 도지사

○ 따라서 「3농혁신」이란

- 농어촌 주민이 주체가 되어 친환경농업을 실천하고 향토문화를 전승하면서 도농 상생 교류를 통해 더불어 잘사는 농어촌 공동체 사회를 실현하는 것

농 어 업

친환경 고품질 농수산물로 6차 산업화 육성

농 어 촌

생산·소득·여가가 조화되는 삶터 조성

농어업인

지역발전을 이끌어가는 농어촌 리더 양성

비전	생산자와 소비자, 도시와 농어촌이 상생하는 지속가능한 충남 농어업·농어촌 사회 구현
목표	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 농어업인을 비롯한 농어촌 주민의 소득 및 삶의 질 향상 ◆ 충남 도민과 국민의 안전한 먹을거리 기본권 실현 ◆ 도시와 순환·공생하는 농어촌 공동체 만들기
방향	<ul style="list-style-type: none"> · 하드파워, 행정주도 → 소프트파워, 민간협력 파트너십 · 대외경쟁력 강화 → 협동과 연대, 지역 네트워킹 강화 · 외부 의존형 발전 → 지역 내발적 발전 도모 · 생산기반 위주 → 가공·유통·마케팅 강화

② 농업에 대한 철학

○ 지난해 「3농혁신」을 민선5기 도정의 제1 목표로 선정한다고 하니 저를 아끼는 많은 분들이 큰 걱정

- 당장 성과도 나오지 않는 분야, 남들이 선뜻 시도하지 않는 일
- 역대정부에서 천문학적인 재원투자와 정책추진에도 별로 좋아진 것이 없다는 것이 이유

○ 그렇다고, 농어업·농어촌을 이대로 놔둘 것이냐?

- 지금 경쟁력 없다고 포기할 수 없음, 농업은 국민과 함께 지켜야 할 기초산업이자 생명산업

- ※ 식량자원 : (과거) 식량 → (현재/미래) 식량+사료+바이오에너지
- 농업에 대한 투자, 궁극적으로 국민에게 이득
- ※ 건강한 먹거리 공급, 국가경제 기여(9.4%), 고용창출(21.7%)
- 또한, 시장 개방으로 농어업 분야 어려움 직면
 - 저질·저가 농산물이 우리 식탁과 국민 건강 위협
- 농어업·농어촌이 처해 있는 어려운 현실에 대해 함께 고민하고 풀어나가는 것이
 - 오늘을 살아가는 우리들의 도리이자 의무라고 생각
- 농어촌은 우리의 뿌리, 대한민국이 명실상부한 선진국으로 나아가기 위해서도 필요한 일이기 때문

II. 농어업·농어촌의 현실

① 농업의 성장 상대적 지체

- 1970년대 이후 급격한 산업화로 우리경제 빠르게 성장
 - 수도권과 일부 도시지역 중심으로 물질적 풍요와 성장
- 반면, 지난 30~40년 동안 농업은 날이 갈수록 피해, 성장 상대적으로 지체
 - 인구 감소와 고령화, 어린이 울음소리 그치지 오래
 - 열악한 주거환경 등으로 이중삼중의 어려움 직면
 - 도시근로자 소득에 비해 농업소득 저하
 - 지역인재 및 인적역량 부족 등 문제 직면
- 농림어업 소득 비중 감소

- GDP(국내총생산) : 70년 대비 2010년 423배 증가(1,173조)
- 농림어업 부가가치 : 70년 대비 2010년 37배 증가(27조원)
- GDP중 농림어업 비중 : 70년 26.5%에서 2010년 2.3% 급감
- 농림어업 총생산액(2010년) : 43조원
 - ※ 삼성전자 '11년 매출액 165조원, 영업이익 16조
 - ※ 반면, 최근 10년간 농림어업 부가가치액 2조원 증가 불과

② 도·농간 양극화 심화

- 2·3차 산업의 급속한 발달과 농업의 성장 상대적지체로 도·농간 소득격차 확대
 - 90년 농가평균소득은 도시근로자가구 평균소득 대비 97.2%였으나 2010년 66.8%로 격차 확대
- 같은 기간 도시근로자가구 평균소득은 4.2배 증가하였으나 농가평균소득은 2.9배 증가에 불과

③ 인구 감소와 초고령사회화

- 70년대 이후 급격한 산업화·도시화, 이촌향도(離村向都) 심화
 - 1970년 농가인구는 14,442천명으로 전체 인구의 45.9%에 달했으나 2010년에는 3,063천명으로 감소, 6.3%에 불과
 - 농가인구 감소는 농촌인구 감소의 주요인, 농촌사회의 지속적인 유지 측면에서 부정적
- 더 심각한 문제는 농가인구의 급격한 고령화 추세
 - 1970년 전체인구 중 65세 이상 인구 비율은 3.3%, 농가인구 중 비율은 4.9%였으나,
 - 2010년에 전체인구 중 65세 이상 인구비율은 11.2%로 고령화사회, 농가인구 중 비율은 31.8%로 초고령사회 진입
- 서구 선진국의 경우 고령화사회에서 초고령사회 진입에 반세기 이상이 소요, 우리나라의 경우 26년, 농가의 경우 17년 만에 고령화사회에서 초고령사회로 진입

④ 충청남도의 경우

- 충남도는 전통적인 농업도로 크게 다르지 않은 여건
 - 충남도 인구 210만명 중 약 19%가 농어업 종사
 - ※ 전국 농어가 인구 323만명의 13.0%
 - 농림어업 GRDP도 2008년 6조 3천억원에서 2010년 5조 2천억원으로 17.5% 감소
 - 농어촌 인구 고령화율도 2000년 22%에서 2010년 34%로 12%p 증가

○ 충남 농어업 여건, 열악한 주거환경 등 어려움 가속화

- 농어가인구 : 47만명(2005년) → 16만 가구 42만명(2010년)
 - 농가 15만 가구 39만명, 어가 1.1만가구 2.7만명
 - ※ 충남 인구(208만명)의 19.4%, 전국 농어가 323만명의 13.0%
- 경지면적 : 234천ha(전국 3위), 호당 1.54ha
- 농림어업 GRDP : 6조 3천억(2008년) → 5조 2천억원(2010년)
- 농업소득 : 967만원(2010년)
 - ※ 농가소득 33백만원의 29.1%
 - ※ 2010년 전국 평균 1,010만원(전체소득의 31.4%)
- 도시근로자가구 대비 농가소득 : 92.6%(2006) → 76.7%(2010)
- 농어촌인구 고령화 : 2000년 12만명(22%) → 2010년 14만명(34%)
- 학교 통폐합, 병의원 등 공공서비스 수준 격차 심화
- 상·하수도 보급률·정보화·주거환경 등 생활여건 취약

5 전 세계가 하나의 시장으로 재편

○ 21세기 시대적 패러다임 - 세계화

- 20세기말 정보통신 혁명 이후 금융, 상품, 사람의 이동에 있어서 국가간 장벽 허물어짐.

○ 세계화와 농산물시장 개방

- 우루과이라운드(UR), 세계무역기구(WTO), 도하어젠다(DDA) 등 출범
 - 비관세장벽으로 보호해 왔던 농업부문 본격개방

○ 동시 다발적 FTA 체결, 전 세계가 하나의 시장 재편

- 한·칠레 FTA('04.4.1 발효), 한·EU FTA('11.7.1 잠정발효)
- 한·미 FTA('11.11 비준안 국회통과, '12.3.15 발효)

○ FTA와 DDA 등 세계화 추세 지속

- 우리농업이 국제시장으로 통합되는 속도 가속화 전망

- 농수산물 수입증가 : 2000년 98억\$ → 2011년 331억\$
- 한·미 FTA 발효후 농업생산 감소액 : 8,150억원/년
- 한·중 FTA 발효후 농업생산 감소액 : 3조 3,600억원/년
 - ※ 농림업 생산액 43조 5,230억원, GDP대비 부가가치 비중 2.3%

6 농업 정책의 실패 원인

○ 농정기조의 일관성 결여

- 1998년 이후 정부의 농업정책은 중소농 보호에 역점

○ 그 결과 대규모 투·융자에도 불구하고 경지정리 등 생산기반은 확충되었으나, 경쟁력은 제자리 수준

- 정부에서 1992~2007년까지 140조원 투자
- 문민정부 42조 · 국민정부 45조 · 참여정부 53조원

연 대	정책 기조	주 요 내 용
문민정부 (1993~1997)	농업근대화	増産 위주의 농정에서 구조개선정책으로 전환
국민정부 (1998~2002)	중소농 보호	부채경감, 추곡수매가 인상, 직불제 등 농가경제 안정에 역점
참여정부 (2003~2007)	도·농간 균형발전	생산기반정비 등 농업인프라를 축소하고, 소득·경영안정 강화 및 농촌복지 강화
현정부 (2008~)	농어업선진화	농어업을 2·3차 산업과 융복합화 하여 부가가치 제고 및 수출 산업화

○ 1993년 UR타결 이후 농산물 시장개방이 본격화되면서 농촌경제의 어려움 가중

- 지난 10년간 대부분 농산물개방 : 수입자유화율 99.1%

※ 쌀은 2014년까지 수입개방유예, 현재는 MMA 물량만 수입

⇒ DDA 타결 및 2015년 쌀 유예 종료시 어려움 더 커질 전망

○ 정부주도의 정책추진으로 정부에 대한 과잉기대 형성

- 농업인 스스로 일어서기 위한 창의성, 책임성 약화

Ⅲ. 농어업 · 농어촌의 새로운 가치

① 농어업 · 농어촌의 가치와 인식변화

○ 현시점, 농어업을 바라보는 시각

- 시장에 맡겨야(사익) vs 정부 관리(공익)
- 세계화 vs 정체성, 개발 vs 보전

○ 그러나, 농어업과 농어촌이 갖는 가치를 볼때, 단순히 시장경제 논리에만 맡겨서는 안 된다고 생각

- 경제적 효율성을 넘어서서 농어업 · 농어촌이 갖는 본래가치를 국민 요구에 기초하여 실현하는 것 중요

○ 농어업, 농어촌의 기능

- ▶ 농산물 생산공간 : 식량안보, 식량공급, 인류생명 공급의 원천
- ▶ 생활 · 역사 공간 : 우리민족의 정체성, 삶의 터전, 가족통합의 토대
- ▶ 자연 · 생태 공간 : 기후순화, 대기 · 수질 정화, 야생동식물 서식, 홍수방지
- ▶ 어메니티 · 관광 공간 : 휴양 및 보양, 고령시대의 사회적 대안 등

○ 농업의 다원적 기능의 경제적 가치 : 82조 5천억원¹⁾

- 환경보전 기능의 경제적 가치만 67.7조('06년), 농산물생산액의 2배
- 첨단과학과 결합, 바이오, 기능성식품 등 첨단산업화

○ 안전한 농산물, 안심하고 먹을 수 있는 친환경 농산물에 대한 소비자 요구 증대

- 친환경 농산물 유통 급증
 - 세계 유기식품시장 20%, 국내시장 25%씩 매년 성장
- 관행농업에서 유기농업으로의 전환 요구
- 2010년 국민의식 : 친환경농산물 요구
 - ※ 도시민, 농업인, 전문가 모두 “안전한 식품의 안정적 공급”이 1순위

○ 자연환경 중요성과 생명존중 인식이 높아지고, 농어촌과 농어업에 대한 도시민 관심 증대

1) 농촌진흥청 국립농업과학원 대체비용법 기준(시장에서 거래되는 대체 가능한 재화 · 용역의 가격을 이용하여 비시장 재화의 가치 평가)

- 귀농·귀촌 인구 증가
 - 2007년 157가구 → 2011년 727가구
- 농촌인구의 혼주화 진행, 농촌관광 인구 급증
- 농어촌 지역경제 다각화 → 농어민 취업기회 증대
 - ※ 쾌적한 환경 및 경관 등 농어촌 자원에 대한 수요 증가

○ 농업에 대한 세계적 관심 대두

- 세계식량 수급 전망 : 잉여에서 부족과 불균형 형태로 전환

※ 세계 민간 최대 자선단체인 「빌게이츠재단」에서도 2012 연례서한 발표를 통해 “농업혁명” 필요성 강조

- 지구촌 인구의 15%인 10억명이 농촌에 거주하면서 극심한 빈곤

② 미래 성장산업·생명산업으로서의 농업

○ 지금 농업여건이 어렵다고해서 마냥 정부의 지원에만 의존할 수는 없는 일

- 농업인 스스로 일어서기 위한 피나는 노력 기울여야

○ 또, 선진국들의 IT 다음의 목표는 생명산업

- 앞으로 첨단과학기술과 접목, 생명자원을 활용한 새로운 미래형 성장산업으로 발전 시켜 나가야하는 것이 우리 농업의 과제로 등장

○ 아울러, 이제는 농업도 첨단경영시대

- 천재나 인재로 인한 반복적인 농업파동으로 발생하는 피해를 예방하기 위해서는 과거의 주먹구구식 농업에서 탈피, 과학적 관리 필요

○ 특히, 생산시설을 현대화하여 생산비용을 줄이고,

- 친환경유기농 생산을 통해서 소비자가 믿고 먹을 수 있는 농산물을 생산하고, 유통구조 개선 등 노력 필요

○ 농업도 돈 되는 사업 가능성 입증

- 기온, 습도, 일조량 등에 영향을 받지 않는 시설재배로 최고 품질의 농산물을 생산, 해외시장에도 수출
- 막대한 브랜드 가치를 가진 명품 농산물을 키워내는 역대 부농들이 계속 등장

IV. 농어업 · 농어촌의 새희망 「3농혁신」

① 농어업인, 농어촌이 잘살자는 운동

- “농어촌을 사람 살아가는 공간으로!”
 - 마을에 아이들 웃음소리가 넘치고, 마음 놓고 일하며, 희망찬 미래를 꿈꾸며 행복하게 웃을 수 있는 공간이 되어야
- “농업분야는 지역발전의 미래를 만드는 가장 중요한 키워드 ”
 - 농어민에 국한된 것이 아니라 지역의 복지, 산업, 경제, 마을공동체 복원 등 다양한 정책들이 융복합된 과제
- “농업 없이는 대한민국의 미래는 없다”
 - 식량문제는 식량주권의 문제로 접근, 비교우위 시장 원리로 해결 안 돼
 - 선진국 문턱에 와 있는 대한민국은 농어업 · 농어촌 문제를 해결해야만 선진국으로 본격 진입 가능

② 신규 재정투자가 아닌 기존 정책에 바탕

- ❶ 친환경 · 지역순환 식품체계 수립 → 부가가치 증대, 소비자 결합
- ❷ 농어촌의 지속가능한 내발적 발전 → 자생력, 자주성 확보
- ❸ 농어촌 주민의 역량강화 → 인재양성, 농어민의 단결 유도
- ❹ FTA에 대응한 지방의 노력 → 국민, 정부의 관심 촉구
 - ➡ 신규 시책은 현실을 반영하여 새롭게 발굴, 기존의 시책은 융복합 농정을 통해 보완 · 계승 발전시켜 보다 가치 있게 혁신

③ 추진전략

- 농산물의 품질 · 생산 혁신
 - 농어민들의 소득이 높아지기 위해서는 농수산물의 품질 혁신, 신상품 전략, 새로운 생산 기법 등을 통해 소비자로부터 더 높은 구매 욕구를 갖게 해야 함.

- 저농약·친환경, 고품질 농수산물 생산이 필수적
 - ➡ 생산자로서 농민, 어민, 임업인들의 생산 혁신운동
- 공급자로서 단결을 통한 시장 대응
 - 단결하지 못하면 시장의 수요와 공급이라는 밀고 당기기 게임에서 패배
 - 독점은 잘못된 것이지만 난립에 의한 과당경쟁도 문제
 - 열심히 일해도 돈은 중간 유통업자가 버는 유통 구조를 혁신, 작목반, 지역 영농법인, 산지유통센터, 조합, 마을, 브랜드 별로 단결해서 시장의 수요와 공급 곡선에 대응
 - ➡ 공급자로서 농민, 어민, 임업인들의 단결운동
- 착한 소비자 운동을 통한 소비·지역 혁신
 - 도시의 소비자들은 지역 생산물, 신토불이, 친환경 농식품 등에 대해 깨어있는 소비자 활동 전개
 - 직장인은 직장 급식을, 학생은 농촌 체험 수학여행을
 - 학부형은 아이들의 학교급식과 생태교육을
 - 자신이 소속된 곳에서 촉구하고 실천
 - ➡ 소비자로서 도시민들의 착한 소비운동이 농촌과 국가를 살리는 길

4 5대 선도시책

1 친환경고품질 농수산물 생산

- 국민요구 변화에 맞춰 안전하고 질 좋은 먹거리 생산
 - 소비자 신뢰 확보, 우리농업 스스로 경쟁력 갖추는 것

- 친환경농산물 재배면적 확대
 - 2012년 4% → 2013년 5.5% → 2014년 7%(16천ha)
- 광역친환경 농업단지(4개소) 및 친환경농업 실천 확대
 - ※ 친환경벼 재배 2014년까지 750ha, 친환경조직 15개 육성
- 축산시설 현대화(360개소), 광역 명품브랜드 육성(3개) 등
- 지역명품 수산물 특화 육성 : 바지락, 갯벌참굴, 김 클러스터
- 가치 있는 임산자원 육성(5,580ha) 및 희망산촌 만들기(500농가)

2 지역순환 식품체계 구축과 유통구조 선진화

- 아무리 좋은 농산물, 판로 없으면 아무 소용없는 일

- 농수산물 유통시스템을 개선, 지역순환 식품체계 정비
- 지역농수산물의 지역내 우선소비체계 구축 및 확대
- 이동거리를 줄여 비용절감, 에너지 및 환경보호 기여

- 공공급식을 중심으로 2014년까지 직거래 체계 조기 정착 실현
- 지역순환형 농수축산물 유통구조 개선(지역농산물 우선소비)
- 신선하고 안전한 먹거리 공급을 위한 학교급식지원센터 설치(4개소)
- 생산자-소비자, 도시-농촌 직거래 활성화
- 농어촌 마을기업 등 지역내 다양한 6차 산업화 제공

③ 농촌마을을 새로운 삶의 전원공간으로 바꾸기

○ 주민이 주인이 되는 맞춤형 마을, 주민 스스로 발전하는 지역공동체 조성 및 복원

- 21세기형 새마을 사업인 마을가꾸기, 쾌적한 삶의 공간
- 농어촌마을을 살맛나는 삶의 터전으로 만들어보자는 것

- 4,544개 마을 전수조사, 4개 유형으로 구분 추진
 - ※ 2012년 300마을, 2014년 900마을 발전계획 수립 개발
 - ※ 희망열매마을, 희망꽃 마을, 희망새싹마을, 일반마을
- 도농상생마을만들기 모델 개발 : 시범전원마을 2~3개소

④ 도농교류 활성화, 도농상생 발전

○ 도시-농어촌간 교류활성화, 농어촌 응원운동 전개

- 체험마을 조성(183개), 체험관광객 연간 50만명 유치
- 21세기 귀농귀촌 시대 대비(2014년까지 1,600가구 유치)

⑤ 지역리더 육성

○ 일은 결국 사람이 하는 것, 농어촌 현장에서 3농혁신을 이끌어갈 지역인재 육성하자는 것

- 지역 리더와 함께하는 거버넌스 농정 구현

※ 매월 마지막주 금·토, 1박2일간 「3농혁신대학」 운영

➡ 농어민을 농정의 대상이 아니라 주체로 세우는 것이 3농혁신의 최종목적

⑤ 농어업 · 농어촌의 미래상

〈충남 농정의 미래상〉

- 농어촌 지역의 지속가능한 발전토대 구축
- 생명산업과 향토문화가 함께하는 풍요로운 농어촌 가시화
- 농어촌 자원을 활용한 다양한 수익모델 구축, 농어촌경제 활성화
- 순환과 공생의 도농공동체 구현

- 농업과 농어촌의 가치를 지키기 위한 국민적 합의 얻기 위해서는 농어민 스스로 노력 필요
- 「3농혁신」은 농어민에 국한된 것이 아니라 지역의 복지, 산업, 경제, 마을공동체 복원 등 다양한 정책들이 융복합된 과제로
 - 21세기 혁신 농수산업 실현을 위해 농촌 활성화에 대한 「신산업 발전전략」을 수립하고 의지를 모아 추진 계획
- 「후미부대」로 남겨져 있던 농어업 · 농어촌 · 농어민이 결승점을 통과할 때만이 우리사회가 진정한 선진국에 들어가는 것

기 조 강 연

지금 우리는 어디에, 그리고 어디로?

이 정 환*

I. 한국농업과 농정에 대한 오해와 진실

1. 한국농업과 농정의 입지

- 1980년대 중반까지는 증산과 자급이 한국농업의 비전이고 농정의 목표였다.
 - 외화도 부족하고 쌀을 비롯한 모든 식량이 모자라던 1980년대까지 농업의 비전과 농정의 목표는 증산과 자급이었다.
 - 이를 위해 수입을 규제하고 정부주도의 기반정비, 자재지원, 자금공급, 기술보급이 농정의 핵심이었다.
 - 그러나 1980년대 후반 들어 시장개방이 불가피해 지고 쌀이 남기 시작하면서 농업과 농정은 새로운 비전을 찾아야 했다.
- 1980년대 말 이후 역대 정부는 ‘경쟁력 있는 농산물을 생산하는 산업’을 비전으로 설정하고 설계주의적 농정에 매몰되었다.
 - 시장개방이 본격화되기 시작한 1980년대 말 이후 역대 정부는 그 강도에는 차이가 있었으나 ‘경쟁력 있는 농산물을 생산하는 산업’을 비전으로 제시하고 이를 위한 구조조정을 농정의 목표로 설정하였다.
 - 정부는 이러한 목표를 정부주도로 이룬다는 생각 아래 농업생산 및 유통의 주체, 방법 등을 정부가 정하고 그렇게 되도록 이끌어 간다는 설계주의적 농정

* GS&J 인스티튜트

에 빠졌다.

- 정부가 설정한 설계서대로 이끌어 가기 위해 필요한 사업을 만들고 여기에 보조금과 저리융자금을 지급한 결과 정부사업이 수백 가지가 되고 예산소요는 증가하였다.
- 또한 쌀 등 일부 농산물은 정부가 가격과 수급을 조정해야 하고, 할 수 있다고 생각하여 생산 장려 혹은 조절정책을 추진하고 여기에도 많은 재정이 투입되었다.
- 특히 UR/WTO체제의 출범으로 농산물시장이 본격적인 개방시대를 맞게 됨에 따라 문민정부시절, 구조개선으로 경쟁력을 향상시킨다는 목표아래 42조원의 구조개선자금지원과 15조원의 농특세자금 지원계획이 추진되었다.
- 외환위기 후 국민의 정부시절에도 경쟁력 향상을 목표로 45조원의 농업 농촌 투융자계획이 추진되었고, 참여정부는 경쟁력 향상과 농촌복지수준 향상을 위해 119조원의 농업농촌투융자 계획을 추진하였다.

□ 그러나 한국농업은 FTA 추진에 격렬히 저항하였고, 그 때마다 피해보전 대책이 추진되었다.

- 한·칠레, 한·EU, 한·미 FTA 등이 추진될 때마다 농업계는 격렬히 저항하였고, 그 결과 별도의 피해보전대책이 추진될 뿐만 아니라 농가부채대책도 반복되었다.
- 그 결과 한국보다 국토면적이 작은 네덜란드와 뉴질랜드는 세계적인 농산물 수출대국으로 발전한 데 반해 한국 농업은 반복된 재정투입에도 불구하고 수입을 막는 데만 급급하다고 비판받았다.

□ 결국 농업인과 농정이 무능하고 도덕적으로 해い하다고 구박받아 왔고, 그 때마다 농정은 더욱 강력한 구조조정과 경쟁력 향상 정책을 제시하였다.

- 비농업계는, 한국농업의 문제는 농업인과 농정이 무능력할 뿐만 아니라 경제적 합리성을 결여한 나눠먹기식 행태로 농업의 생산성이 향상되지 못하고 있기 때문이라고 비판하여 왔다.
- 이 같은 비판과 구박에 주눅 든 농정은 새로운 대책이 나올 때마다 더욱 강력한 구조조정과 경쟁력 향상을 약속하였다.

- 특히 **MB**정부는 ‘돈 버는 농업’, ‘수출하는 농업’을 목표로 농업 외부의 인력과 자본을 유치하여 대규모 농식품 유통회사 및 기업농 중심으로 농업을 재편한다는 ‘획기적’ 비전을 제시하였다.
 - 더 나아가 일부에서는 농업을 첨단생명산업으로 발전시켜 우리나라 경제성장과 수출을 주도하는 산업으로 육성하자고 주장하고 있다.
 - 이런 주장은 농업보조금을 단기간 내에 철폐한 뉴질랜드의 농업개혁, 수출중심으로 발전한 네덜란드 농업을 모델로 제시하고, 이런 분야에 재정지원을 집중하는 설계주의적 투융자가 더욱 강화되었다.
 - 획기적 비전과 강력한 정책지원에도 불구하고 기대했던 변화는 나타나지 않았고, 시장개방에 대한 저항은 변함이 없는 것으로 보이자, 일부에서는 더욱 강력한 구조조정 정책이 필요하다고 생각한다.
- 과연 더욱 강력한 구조조정과 경쟁력 향상 정책이 필요한 것인가? 아니면 다른 대안이 필요한 것인가?
- 또다시 더욱 강력한 구조조정 정책을 추진할 것인가? 아니면 다른 대안을 찾을 것인가?를 논하기 앞서 먼저 다음과 같은 검토를 통해 현실을 정확히 인식해야 한다.
 - 첫째, ‘한국농업은 **UR** 이후 정체되어 왔고, 구박받을 만큼 초라하다’는 인식은 타당한 현실인식인가?
 - 둘째, 왜 농업계는 반복된 재정지원에도 불구하고 시장개방에 저항하는가? 도덕적 해이인가?

2. 한국농업은 정말 초라한가?

- 한국농업은 네덜란드나 뉴질랜드보다 훨씬 적은 농지에서 더 많은 농축산물을 생산한다.
- 우리나라가 국토면적은 크지만 농지면적은 뉴질랜드의 1/2이 안되고 네덜란드 보다는 18%나 적다(표 1).

〈표 1〉 한국, 뉴질랜드, 네덜란드의 경지면적과 인구

	단위	한국(A)	뉴질랜드(B)	네덜란드(C)	A/B	A/C
농지면적	천ha	1,800	3,821	2,190	0.47	0.82
인구	천명	48,297	3,815	16,149	12.66	2.99
농업취업자	천명	1,950	168	227	11.61	8.59
국민 1인당 농지면적	평/1인	112	3,005	407	0.04	0.27

주 : 1) 농지면적에는 초지가 포함됨.

2) 한국은 2006년, 네덜란드와 뉴질랜드는 2003년 실적

자료 : 농지면적은 statline.cbs.nl 및 stats.gov.nz, 농업취업자는 FAOSTAT

- 농지면적은 적지만 생산성을 최대한 높여 곡물생산은 뉴질랜드의 7.6배이고 네덜란드의 3.7배나 된다(표 2).
- 채소생산량도 뉴질랜드의 10.4배, 네덜란드의 2.8배가 되고, 과일생산량 역시 뉴질랜드의 2.6배, 네덜란드의 4.1배가 될 뿐만 아니라 육류도 뉴질랜드의 1.2배, 네덜란드의 70% 이상을 생산한다.

〈표 2〉 한국, 뉴질랜드, 네덜란드의 농축산물 생산량

(단위 : 천톤)

	한국(A)	뉴질랜드(B)	네덜란드(C)	A/B	A/C
곡물(조곡)	6,817	899	1,861	7.58	3.66
채 소	9,994	960	3,616	10.41	2.76
과 일	2,504	982	612	2.55	4.09
육류(지육)	1,742	1,430	2,423	1.22	0.72

자료 : FAOSTAT

- 그 결과 농축산물 생산액도 뉴질랜드나 네덜란드보다 훨씬 많다.
- 우리나라 농축산물 생산액은 뉴질랜드의 4.2배나 되고 네덜란드의 1.8배가 된다(표 3).
- 국제가격으로 평가하더라도 ha당 생산액은 뉴질랜드의 3.8배나 되고, 네덜란드 보다 적지 않은 것으로 추정된다.

〈표 3〉 한국, 뉴질랜드, 네덜란드 농업생산액

	한국(A)	뉴질랜드(B)	네덜란드(C)	A/B	A/C
총생산액(1)(10억\$)	38.6	9.3	22.0	4.17	1.75
총생산액(2)(10억\$)	16.4	9.3	19.5	1.77	0.84
ha 당 생산액(\$)	9,090	2,420	8,880	3.77	1.02

주 : 1) 한국은 2005/7년 평균, 뉴질랜드와 네덜랜드는 2002/4년 평균임.

2) 생산액(1)은 생산자가격 평가액을, 생산액(2)는 OECD PSE 자료를 이용한 국제가격 평가액을 의미함.

3) 연평균 환율을 적용하여 US\$로 환산함.

자료 : EUROSTAT, STATISTICS NEWZEALAND

- 한국의 인구는 네덜란드의 3배, 뉴질랜드의 13배나 되지만 사료곡물과 소맥이외의 대부분 농산물을 상당부분 자급하고 있다.
- 우리나라는 인구가 뉴질랜드의 13배나 되고 네덜란드보다도 3배나 많아 국민 1인당 농지면적이 뉴질랜드의 1/27, 네덜란드의 1/3.7에 불과하다(표 1).
- 국민 1인당 농지면적이 이렇게 적지만 농지를 집약적으로 경작하여 쌀은 거의 자급하고, 채소, 과일, 축산물도 상당 수준 자급할 수 있었다(표 4).

〈표 4〉 우리나라 주요 농축산물 자급률

농축산물	쌀	서류	채소류	과실류	육류	계란류	우유류
자급률(%)	92.5	98.3	90.4	83.5	78.2	99.4	70.8

- 문제는 적은 농지를 집약적으로 이용한 결과 환경부하가 대단히 높다는 것이다.
- 좁은 농지에서 많은 농축산물을 생산하기 위해 비료를 많이 투입하고 축산분뇨를 대량 방출한 결과 ha당 질소수지 초과량이 OECD 평균의 3.2배, 인산수지 초과량은 OECD 평균의 4.0배나 된다(표 5).
- ha당 농약사용량은 OECD 평균의 14.3배이고 에너지 사용량은 OECD 평균의 37.0배나 된다.
- 따라서 생산성이 문제가 아니라 이 환경문제를 어떻게 해결할 것인가가 문제이다.
- * 질소수지 초과량이란 질소성분 투입량이 작물의 사용량을 초과하여 토양과 하천에 퇴적하게 되는 양을 뜻함.

〈표 5〉 한국농업의 환경부하 국제비교

	단위	한국(A)	뉴질랜드	네덜란드	OECD 평균(B)	A/B
질소수지 초과량	kg/ha	240	35	229	76	3.2
인산수지 초과량	kg/ha	48	14	19	12	4.0
농약사용량	kg/ha	9.32	0.23	4.35	0.65	14.3
에너지사용량	kgtoe/ha	1,924	22	2,076	52	37.0

자료 : 김창길 외, 「OECD 농업환경 지표개발 논의에 대응한 과제」, KREI, 2006

3. 한국농업은 정체되어 있는가?

□ 한국농업의 구조는 빠르게 바뀌어 왔다.

- 농가 호당 경영규모는 '90년 1.19ha에서 '11년 1.45ha로 증가하는데 그쳐 농업구조가 정체된 듯이 보이나 농업생산의 대농집중 현상이 빠르게 진행되어 왔다.
- '10년 0.5ha 이하 농가의 비중은 40.6%이나 면적 비중은 8.9%에 지나지 않고, 3ha 이상인 농가 호수는 8.3% 이지만 면적 비중은 40.4%에 이른다.
 - 한우도 2010년 30두 이상 농가의 사육두수 비중이 65.7%나 되어 한우의 2/3가 30두 이상 농가에서 사육되고 있다.
- '90~'10년 사이 대농(3ha 이상)의 경작면적 비중이 10.2%에서 40.4%로 네배, 한우(30두 이상)는 9.0%에서 65.7%로 7.3배 늘어났다.

□ UR 이후 농업생산은 증가하고 생산성이 지속적으로 향상되었다.

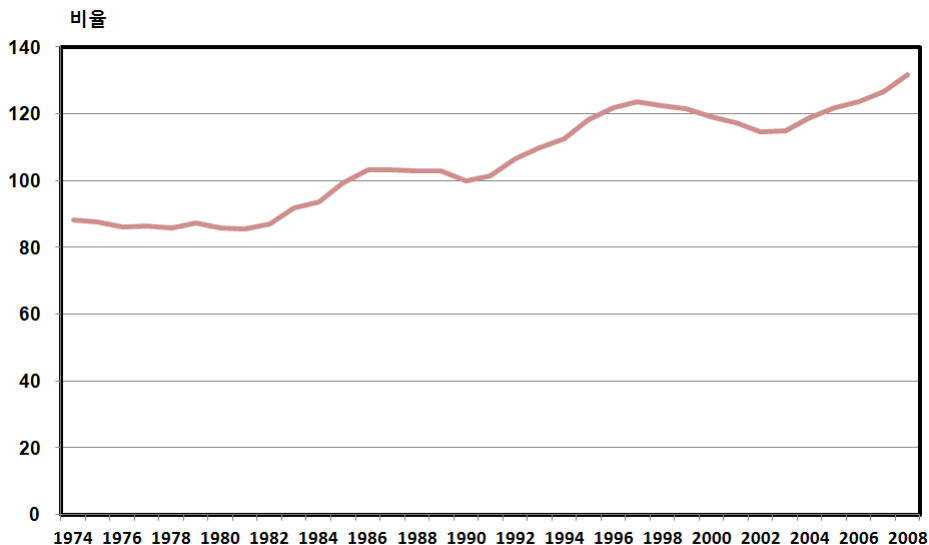
- 1995~2010년 사이에 실질 농업산출은 24% 증가하였을 뿐만 아니라, 이를 생산하는데 투입된 실질 중간재 투입액은 11% 증가하는 데 그쳤다.
 - 그 결과 중간 투입재 실질 투입액 1단위에 대한 실질 생산액이 '95년에는 2.52단위였으나 2010년에는 2.87단위로 13.9%나 증가하였다.
- 또한 1995~2010년 사이에 고용노임이 117.5%, 농기계 가격이 94.7%나 상승하였음에도 실질 부가가치 1단위당 고용노동비와 자본감모충당금이 각각 28.9%, 23.5% 증가하는데 그쳤다.
 - 이것은 실질 부가가치 1단위 생산에 투입된 고용노동과 고정자본의 양이 각

각 41%, 37% 절감되었음을 의미한다.

- 이상의 사실은 UR과 FTA로 1995년 이후 시장개방이 급진전되었음에도 농업 생산은 증가하고 생산효율성이 크게 향상되었음을 의미한다.

□ 취업구조 조정속도는 선진국보다 2~3배, 노동생산성 증가율은 비농업보다 1.4배나 높았다.

- 농업취업자 비중이 1979년에 35% 수준이었으나 25년이 지난 2004년에 8%로 감소하였고 2011년에는 6%가 되었다.
- 이 같은 취업구조 변화에 네덜란드는 77년, 독일은 63년, 미국은 59년, 프랑스는 51년이 소요되어 한국의 고용구조조정이 2~3배나 빠르게 진행되었으나 농업생산은 꾸준히 증가하여 왔다.
- 그 결과 '95~'10년 노동생산성 증가율이 비농업부분은 연 평균 3.4%였는데 비해 농업부분은 4.8%를 기록하였고, 농업 비농업 부분간의 생산성 격차가 21.4%나 축소되었다(그림 1).



〈그림 1〉 비농림업과 농림업의 실질 노동생산성 비율(1995년 기준)

4. 한국농업의 경쟁력은?

☐ 관세에 의한 국경보호에는 거품이 많다.

- 쌀 이외 모든 농산물의 수입은 자유화되었지만 농산물 평균 관세율은 55%로서 일본의 24%, 중국의 38%보다 훨씬 높고, 특히 100% 이상의 고관세 품목이 28개(쌀 포함)에 이르러 다른 어느 나라보다 현저히 많다.
- 그러나 고율관세 품목 중 부가가치 규모가 2,000억 이상으로 농업 총 부가가치의 1%를 넘는 품목은 쌀 이외에 8개 품목이고, 나머지 20개 품목은 부가가치가 1,000억원에도 미치지 못하거나 국내생산이 없으므로 국경보호의 실질적 의미가 거의 없다.
- 그 밖의 거의 모든 과일, 채소, 쇠고기 등 축산물의 관세는 20~40% 수준이므로 관세가 철폐되는 경우 수입원가는 15~30% 하락하는데 머물 것으로 추정되므로 국경보호 수준이 그렇게 높은 것이 아니다.

☐ 국내산 농산물은 수입 농산물과 현저한 차별화를 이룩하였다.

- 거의 대부분 농산물이 수입자유화 되었으나 국내산 가격과 수입품 가격 사이의 상관관계가 낮아 대체관계가 낮은 것으로 나타났다.
 - 수입쇠고기 가격이 10% 하락하면 한우가격은 3.7% 하락하는데 머물고, 오렌지 가격이 10% 하락하면 감귤가격은 4.6%, 수입포도 가격이 10% 하락하면 국내산 포도 가격은 1.4% 정도 하락하는데 그치는 것으로 추정된다.
 - 특히 고추, 마늘 등 대부분 국내산 농산물 가격은 중국산 농산물 가격과 현저한 차이가 있다.
- 이상은 소비자가 국내산과 수입품을 현저히 차별하고 있음을 반영하고, 이것은 한국농업의 큰 경쟁력이다.

☐ 이러한 성과에도 불구하고 왜 농업과 농정은 시장개방에 저항하는가?

5. 문제는 농업소득의 급격한 감소

☐ UR 이후의 성과에도 불구하고 도농간 소득격차는 확대되고, 농가간 소득격차도

확대되고 있다.

- 농업부문에 대한 반복되는 재정투융자에도 불구하고 실질 농가소득은 1995~2011년 사이에 21%나 감소하여 도농간 소득격차가 1995년의 95%에서 2011년에는 60%로 확대되었다.(통계청 농가경제조사 결과)
- 농가소득이 감소하는 가운데 농가간의 소득격차를 나타내는 5분위 소득비율이 '95년 6.3에서 '10년에는 12.1로 늘어나 소득격차가 대폭 확대되었다.
- 그런데 농가간 소득격차는, 상위계층의 소득증가는 미미한 반면 하위계층의 소득이 큰 폭으로 감소하여 나타난 것이어서 문제가 더욱 심각하다.
 - '04~'10년 사이에 상위 20% 계층의 실질소득은 3.8% 증가하였으나 하위 20% 계층은 실질소득이 19.3%나 감소하는 소득분포의 하방집중이 진행되었다.

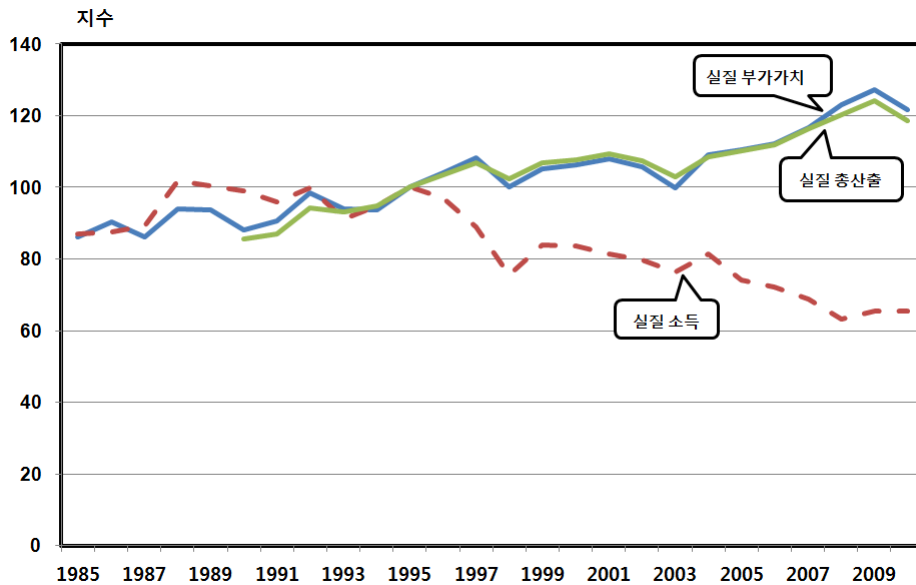
□ 이 같은 농가소득의 감소와 하방집중은 농업소득이 감소하였기 때문이며, 따라서 농가는 시장개방에 저항할 수밖에 없었다.

- '04~'10년 사이에 농가소득 상위 20% 계층의 실질 농가소득이 3.8% 증가하는데 머문 것은 실질 농업소득이 13.1%나 감소하였기 때문이다.
- 같은 기간 최하위 20% 계층의 실질 농가소득이 19.3%나 감소한 것도 농업소득이 무려 84.4%나 감소하였기 때문이다.

□ 농업생산성의 괄목한 향상에도 불구하고 왜 소득문제가 발생하였나?

6. 농가소득문제는 농가의 교역조건 악화가 원인

- '95년 이후 농업부가가치는 성장하고 있으나 실질 농업소득은 감소하고 있다.
 - 1995년까지는 실질 농업소득과 농업부가가치(불변)가 거의 비슷하게 변화하였으나 1995년 이후에는 격차가 급격히 확대되고 있다(그림 3)(이정환, 농업문제의 원천 : 성장과 소득의 괴리, 시선집중 GSnJ 136, 2011 참조).



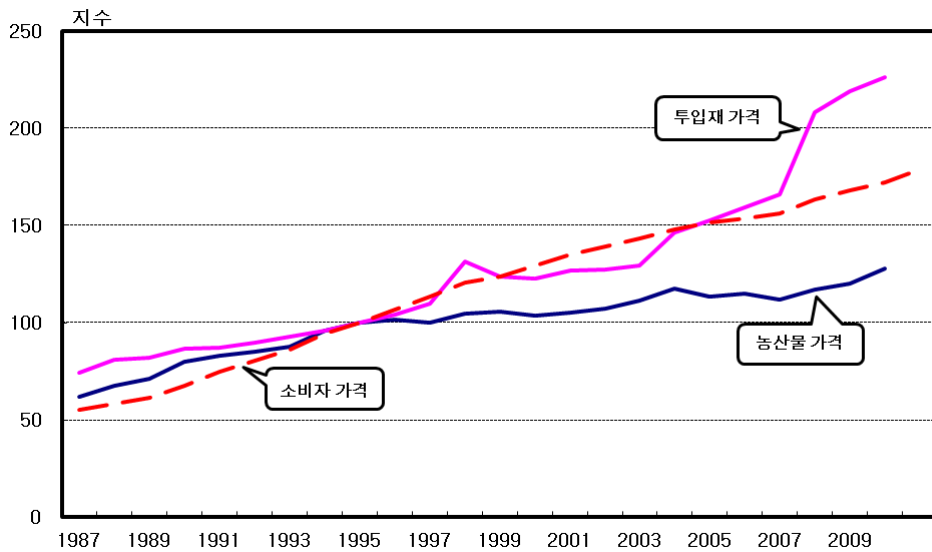
주 : 1) 소득은 국민계정상의 농림어업 영업잉여를 가계소비지출 디플레이터로 실질화한 것임.

〈그림 2〉 농림어업 산출 및 부가가치와 소득의 괴리(실질가격 1995년 기준 지수)

- '95년 이후 농업부가가치는 연평균 1.36%씩 성장하고 있으나 실질 농업소득은 연평균 3.45% 감소하였고, 그 결과 '95년에 비해 '10년 농업부가가치는 24.2% 증가하였으나 실질농업소득은 39.0%나 감소하였다.

□ 이 같은 성장과 소득의 괴리는 교역조건이 악화되었기 때문이다.

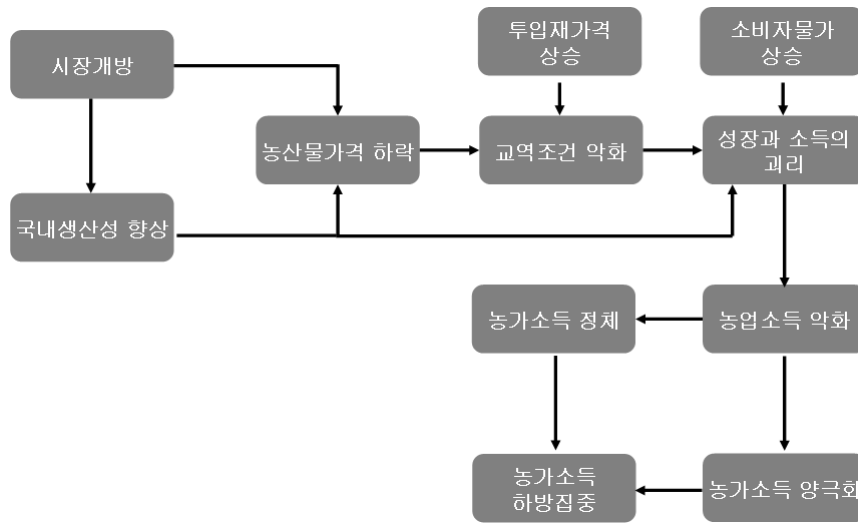
- '95~'10년 사이에 농산물 가격은 27.6% 상승한데 비해 중간투입재 가격은 126.4% 상승하여 소득여건이 악화된 데다 소비자 물가는 72.2%나 상승하여 실질 농업소득을 감소시켰다(그림 3).



주) 농산물가격은 국민소득계정의 농축산물 산출 디플레이터, 투입재 가격은 중간소비디플레이터, 소비자가격은 가계소비지출 디플레이터를 나타냄.

〈그림 3〉 농산물, 투입재, 소비자 가격 지수 추이('95년 기준)

- 이상의 분석결과를 요약하면, '90년대 중반 이후 본격적 시장개방과 함께 생산은 증가하고 농업생산성도 향상되었으나, 농업의 교역조건이 빠르게 악화되었다(그림 4).
- 그 결과 농업은 성장하고 생산성은 향상되는 가운데 실질 농업소득은 감소하는 '성장과 소득의 괴리'가 점차 심화되었다.
- 이같은 교역조건 악화는 투입재가격과 소비자 물가는 상승하는 가운데 시장개방으로 '95~'10년 사이에 농산물 수입이 77% 늘어나고 국내생산도 25% 늘어나 농산물 가격이 하락할 수밖에 없었기 때문이다.
- 이러한 현상은 경제발전에 따라 시장개방이 진행되는 과정에서 모든 선진국들이 경험하였던 과정이며, 우리나라는 WTO/FTA로 시장개방속도가 훨씬 빠르기 때문에 더욱 심각하게 나타났다(그림 4).



〈그림 4〉 농가소득문제의 전개과정

7. 막다른 골목의 농정

- 이상의 분석결과는 농업문제에 대한 진단과 처방이 잘못되어 반복된 재정지원에도 불구하고 농가소득문제가 악화되어 시장개방에 대한 저항과 정치적, 경제적 부담은 줄어들지 않았다.
- 농업의 생산성은 꾸준히 향상되었으나 교역조건 악화로 소득문제가 지속적으로 악화되었으므로 농가는 시장개방에 대한 저항할 수밖에 없었다.
- 그러나 정부는 농업문제를 구조조정의 문제로 인식하고 이를 해결하기 위해 설계주의적 입장에서 수많은 재정지원 사업을 추진하였고, 그만큼 재정소요는 증가하였다.
 - 정부는 농가소득문제를 영세한 고령농가가 다수 포함된 데서 비롯된 통계상의 착시 현상으로 착각하고, 역대 농가의 증가에 주목하면서 농가 정의의 수정으로 그러한 착시현상이 해소될 수 있다고 생각하였다.
- 그 결과 농가소득문제는 해결되지 못하여 FTA 등에 저항은 계속되고 정치경제적 부담은 여전하여 농정은 이제 막다른 골목에 이르렀다.
 - 경쟁력 향상을 위한 정책지원으로 과도한 생산과 투입이 자극되어 환경문제는 심화되고(표 5), 농산물의 안전성에 대한 소비자의 불안감은 높아졌다.

- 따라서 이제 ‘경쟁력 있는 농산물을 생산하는 산업’이란 비전과 이를 위한 설계
주의적 농정을 청산하고 어디로 갈 것인가?

Ⅱ. 한국농업의 비전 바로 세우기

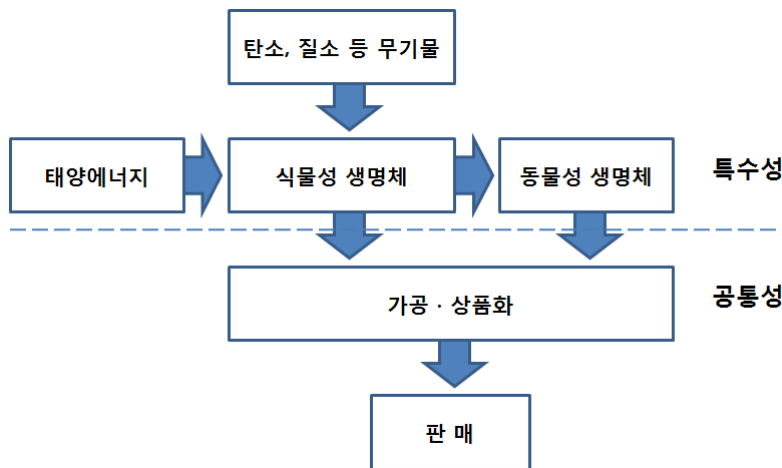
과연 한국농업의 존재이유는 어디에 있는가?

돈 버는 농업, 수출하는 농업을 비전이라 하지만 왜 꼭 농업으로 돈을 벌어야 하고 왜 꼭 농산물을 수출해야 하는가? 돈을 벌지 못하고 수출할 수 없으면 농업은 없어져도 되는가? 다른 산업도 돈 벌고 수출하는 데 왜 농업에는 납세자의 세금을 투입해야 하는가? 하는 질문에 답할 수 있어야 한다.

1. 농업은 우리에게 무엇인가?

- 비전은 미래의 모습뿐만 아니라 그 미래모습의 존재 이유를 분명히 해야 한다.
- 한국농업의 미래상은 먼저 ‘농업이 왜 존재하고, 무엇을 추구하는가?’ 하는 기본이념과 가치를 벗어나서는 안 된다.
 - 농업은 탄소, 질소 등 무기질을 이용하여 태양에너지를 농축시킨 식물성 생명체로 전화시키고 이를 다시 동물성 생명체로 전환시켜 인간에게 필요한 에너지를 전달하는 것이며, 이 기능은 다른 산업으로 대체될 수 없다(그림 5).
 - 농촌의 가치는 자연과 생명체를 통해 공간의 가치를 창출하는데 있으며, 따라서 농업과 농촌은 불가분의 관계에 있다.
 - 그렇기 때문에 농업은 인간의 생명유지 조건이 되는 산업이고 환경적으로는 탄소중립적이고 친환경적인 녹색산업으로 인류에게 필수적으로 존재해야 하는 산업이고, 농업 농촌문제에서 정부가 역할을 해야 한다.
 - 따라서 생산되는 농산물의 안전성이 높지 않을수록, 태양에너지 이외의 에너지를 많이 사용할수록, 외부에서 공급되는 영양소의 공급이 많을수록 농업의 필수적 존재 가치는 감소하며, 탄소, 질소 등 무기물을 순환하여 이용할수록 농업의 존재가치는 높아진다.

- 물론 농업도 생산물을 상품화하고 판매하는 과정을 통해 수익을 창출하고 이것이 존재의 조건이라는 점에서 다른 산업과 같지만, 태양에너지를 이용하여 생명체를 생산한다는 농업의 기본가치가 농업을 다른 산업과 다르게 하는 점이다.
- * 그런 의미에서 가령, 태양에너지 대신 전기에너지를 사용하여 식물을 생산하려는 식물공장은 탄소중립적이고 친환경적이라는 농업의 기본이념에서 떨어진 것일 뿐만 아니라, 전기에너지 가격이 극단적으로 낮아지지 않는 한 관광, 기능성 식물 등 특수한 시장수요를 충족하는데 그칠 수밖에 없다.



〈그림 5〉 농업의 기본이념

- 그렇다고 하더라도 과연 농업이 한국에 꼭 필요한가? 어떤 역할을 하기 위해 필요한 것인가?
- 국민이 요구하는 농업 농촌의 역할은 무엇일까?
 - 첫째, 농업이 한국경제의 성장을 이끌어가는 산업이 되기를 기대할 것인가? 또 그것이 가능할 것인가?
 - 농업생산은 GDP의 2.2%에 불과하여 성장률이 두 배로 높아져도 GDP에 미치는 영향은 미미할 수밖에 없는데, 이를 위해 농업에 자원과 예산을 투입하는 것이 다른 산업에 투입하는 것보다 국가적으로 효율적이라고 할 수 있을 것인가?

* 농림수산부문은 연간 25조원의 부가가치 창출하는데 17조원의 예산이 투입되고 있다.

- 또한 한국은 국민 1인당 360평방미터에 불과한 협소한 농지를 세계에서 가장 집약적으로 이용하여 현재의 생산규모를 달성하고 있지만 질소, 인산, 농약, 에너지 등 투입재의 초과 이용도가 가장 높은 수준이므로 환경부하를 더 높이지 않고 성장을 한다는 것은 가능하지 않다고 생각된다.

- 동시에 경지와 환경의 제약으로 필요한 농산물 수요의 상당부분을 해외에 의존할 수밖에 없으며, 그런 의미에서 자급률을 높이는 것만이 바람직한 것도 아니다.

○ 둘째, 한국농업이 수출산업화 되기를 기대할 것인가?

- 농업생산규모를 늘릴 수 없다면 수출규모는 내수와의 경쟁을 통해 결정될 수밖에 없으므로 어느 것이 더 바람직하다고 할 수 없다.

- 또 국내 농산물 수출액은 우리나라 총수출액의 0.7%에 불과하여 농업이 수출을 통해 국제수지에 미치는 영향은 미미할 수밖에 없다.

- 따라서 수출은 민간의 수익추구 행동에 맡기면 되고 수출을 위해 정부가 특별히 지원을 할 이유도 없다.

○ 그렇다면 국민은 농업과 농촌에 무엇을 요구하고 있을까?

□ 수입 농산물로 대체될 수 없는 국내산 농산물에 대한 소비자의 치명적 욕구가 있고, 국민은 그것을 충족시켜주기를 기대하고 있다.

○ 소비자의 농산물에 대한 기호성은 매우 섬세하고, 안전성에 대해서도 어떤 상품보다 민감하여 수입농산물이 국내농산물을 대체하는데 엄격한 한계가 있는 경우가 많으며, 한국농업은 이러한 소비자의 요구를 충족시키는 역할을 해야 한다.

○ 현실적으로 기능이 같은 농산물의 수입품과 국내산의 가격이 수배 차이가 날 만큼 수입농산물로 충족되지 못하는 소비자 욕구가 존재하며, 한국농업은 이러한 특성이 있는 농산물 생산에 집중하여야 한다.

□ 다른 것으로 대체되기 어려운 농촌공간에 대한 국민의 욕구가 있고, 그것을 충족시켜주기를 기대하고 있다.

- 소득수준이 높아질수록 농촌공간에 대한 휴양 휴식 여가공간으로서의 수요가 늘어날 것이며, 이것은 다른 것으로 대체되기 어렵고, 한국 농촌은 이러한 도시민의 요구를 충족시키는 모습이 되어야 한다.

2. 한국농업의 제약조건

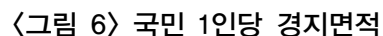
- 적절한 비전이 설정되기 위해서는 국민이 요구하는 역할과 더불어 지금 우리는 왜 농업 농촌문제를 고민하고 있는가를 분명히 인식해야 한다.
 - 농업문제가 현안이 되는 것은 첫째, 현실적으로 165만명이 농업에 고용되어 GDP의 2.2%를 생산하며 소득을 얻고 생활을 하고 있으나, 그들의 56%는 60세 이상이고, 38%는 40~50대여서 다른 고용기회가 거의 없는 사람들이므로 농업문제는 국가적 고용문제이기 때문이다.
 - 둘째, 농업생산 활동과 농촌은 국토의 대부분에 걸쳐 있으므로 농업과 농촌의 모습이 국토환경을 결정하게 되어 농업 농촌이 국민생활에 매우 큰 영향을 미치기 때문이다.
 - 따라서 농업의 미래상은 이러한 문제해결을 위한 것이어야 하며, 그렇지 못하다면 그 미래상은 우리나라에 바람직한 것이 아니고 컨센서스를 얻어 모두의 행동지침이 될 수도 없다.
 - 구조개선과 기업화, 경쟁력 향상, 수출산업화가 위에서 제기한 처음 두 가지 문제에 대한 대안이 될 수 있을까?
 - 신약개발, 동식물을 이용한 신소재산업(필경 값싼 수입농축산물을 이용할 가능성이 높은) 등 이른바 첨단 바이오산업이 앞에서 제기한 처음 두 가지 농업 농촌문제를 해결하는 대안이 될 수 있을까?
 - * 거대 기업농을 중심으로 하는 화려한 칠레 과수농업의 뒤편에는 칠레 농업 취업자의 대부분을 차지하는 가난한 소농문제가 그대로 존재하고, 농업강국 네덜란드에서도 전체 농가의 1/3은 사회보장제도의 보호를 받고 있다.
- 시장개방은 피할 수 없고, 구조조정은 시간, 자급률은 농지와 싸움이다.
 - 완전한 농산물 자유무역시대가 도래한다고 생각하기는 어렵지만 상당기간 WTO체제와 FTA에 의한 시장개방은 가속적으로 진행될 것이며, 이러한 흐름

- FTA는 세계적 추세이고, 아세아에서의 FTA 경쟁이 치열하므로 시장개방 속도의 가속을 전제하지 않을 수 없다.

- 따라서 극단적 상황이 아닌 한 대부분 농업취업자는 농업을 포기하지 않을
것이므로 급격한 농업의 구조변화는 일어나기 어렵고 바람직하지도 않다.

- 현재의 기술조건 아래서는 축산물만을 자급하기 위해서도 2009년 경지이용 면적 187만 ha보다 많은 197만 ha의 농지가 필요할 것으로 추정된다.

- 그러나 비농업부문과 공공용지, 주택용지의 수요는 증가하므로 농지는 증가하기는커녕 감소될 수밖에 없다.



3. 한국농업의 비전과 모델

- 앞의 검토와 인식을 토대로 한국농업 농촌의 기본가치를 구현하는 목표는 다음과 같이 설정할 수 있을 것이다.
 - 한국농업은 수입농산물로 만족될 수 없는 소비자들의 욕구를 충족시킬 수 있는 농산물을 선택적으로 생산 공급하여 소비자 가치를 지속적으로 창출하는 산업이 된다.
 - 이를 위해 소비자들의 요구가 공급자들에게 신속 정확하게 전달되고, 이를 충족하기 위한 공급자들의 경쟁적인 혁신을 유도할 수 있는 시장기능이 활발히 작동한다.
 - 우리나라 농촌은 다른 것으로 충족되기 어려운 국민들의 다양한 공간적 욕구를 충족시키는 공간이 된다.
 - 이를 위해 농업은 철저하게 친환경 녹색산업이 되며 지역경제 및 사회와 밀접하게 연관된 산업이 된다.
 - 이렇게 소비자와 국민의 욕구를 충족시키는 과정에서 농업인은 필요한 소득을 얻고 보람과 긍지를 갖게 된다.
 - 이러한 목표 아래 한국 농업 농촌이 되려고 하고, 될 수 있고, 될 수밖에 없는 구체적인 모습은 다음과 같이 설정한다.
- 첫째, 시장경쟁을 통해 농업구조가 변화되어 나간다.
 - 시장경쟁을 통해 소비자의 요구를 충족할 수 있는 상품과 경영체가 선택되고 거기에 생산이 집중되어 소비자 가치를 지속적으로 창출한다.
 - 이제까지는 정부가 경쟁력 있는 상품(Products), 공정(Process), 사람(People)을 선택하여 집중 지원함으로써 경쟁력을 향상시키려는 구도였다.
 - 농기업, 전업농가, 겸업농가, 부업농가, 취미농가, 자급농가 등 다양한 경영체와 생산자가 공정하게 경쟁하며 공존한다.
 - 농작업은 전문조직, 농산물의 수확후 처리와 판매는 농협 혹은 전문 유통회사와의 계약에 의해 이루어져 조직화, 계약화, 전문화, 분업화가 진행된다.
- 둘째, 생산자의 자각과 철저한 농산물의 안전성 보장시스템 아래 국내산 농산물

의 안전성에 대한 소비자의 불안감이 없어지고 신뢰도가 높아진다.

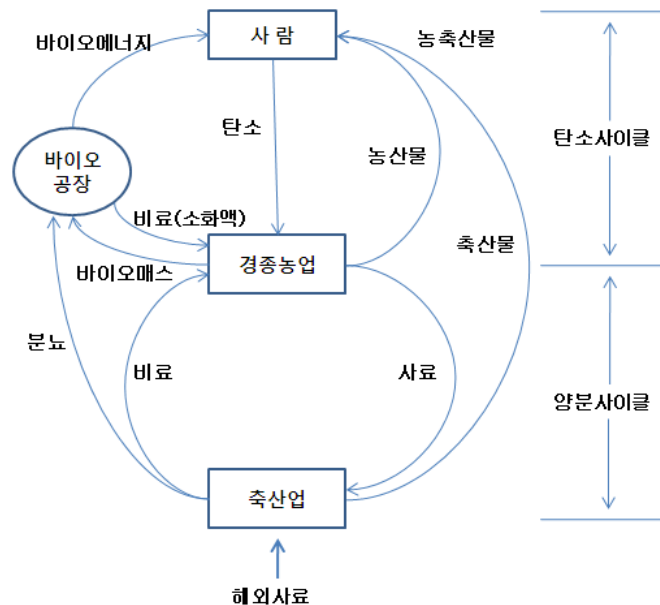
- 위험분석(risk analysis)원리에 따라 안전성 기준이 설정되고 관리되며 인증제도가 확립되어 소비자에게 투명하게 공개된다.
- 이러한 제도가 정착되어 “국내산 농산물은 어느 나라 농산물보다 안전하다”는 것을 보장하고 소비자가 이를 신뢰한다.

□ 셋째, 엄격한 농촌환경보전 시스템으로 아름답고 깨끗한 농촌이 만들어져 농촌이 국민의 가장 중요한 여가와 휴양 공간이 된다.

- ‘농산물은 수입할 수 있어도 환경은 수입할 수 없다’는 인식 아래 농업생산의 집약도가 양분균형을 이루는 수준으로 조정된다.
- ‘계획없이 이용없다’는 원칙이 관철되어 농촌공간의 토지이용과 전용이 분명한 공간계획 아래 이루어지고 농촌의 경관이 아름답게 보전된다.

□ 넷째, 탄소순환과 양분순환을 통해 농업이 저탄소 녹색 환경산업이 된다.

- 경종농업과 축산이 분뇨와 사료를 교환하는 양분순환 사이클에 충실하여 외부로부터의 사료수입, 외부로의 양분배출을 가능한 한 최소화한다.



〈그림 7〉 농업의 탄소사이클과 양분사이클

- 농축산업에서 배출되는 바이오매스를 바이오에너지로 전화시키고 농업생산을 통해 탄소를 흡수하는 탄소순환 사이클에 충실하여 탄소제로 농업을 지향해 나간다.

□ 따라서 한국농업의 모델은 네덜란드가 아니라 스위스이다.

- 스위스는 1996년에 헌법을 개정하여 농업은 식량을 생산할 뿐만 아니라 농업 생산 활동과 결합하여 다원적 기능을 발휘한다는 인식을 공식적으로 명문화 하였다.
- 정부는 국민을 위한 식량공급을 보장하고 둘째, 천연자원을 보전하고 농촌경관을 유지하며 셋째, 농촌지역에 주민이 분산 정착할 수 있도록 해야 하며, 따라서 시장에서 보상하지 않는 농업의 다원적 기능에 대해 농업직불제를 통해 보상하여야 한다고 규정하였다.
 - * 이러한 헌법 규정에 따라, 토양 및 수자원 보호, 생물 다양성 유지 등의 의무 이행을 전제로 전체 경지면적과 축종을 대상으로 일반 직불금을 지급하고, 일반 직불금보다 더 엄격한 이행조건을 수행하는 농가에게는 생태 직불금, 친환경 복지형 사육시스템을 준수하는 축산농가에게는 동물복지형 직불금을 지급한다.
 - * 1999년 이후 농업과 식품에 대한 정부 지출액은 감소하였으나 농업 직불금 예산은 지속적으로 증가하여 농업과 식품에 대한 정부 지출액에서 직불금이 차지하는 비중이 1999년 56.7%에서 2009년 74.3%로 증가하였다.
 - * 일반 직불금으로 모든 경지에 ha당 연간 640~1,040 CHF(약 135만원)을 지급하고, 가축은 마리당 520~690 CHF(약 90만원)의 직불금을 지급하나, 환경이 열악한 지역에는 지급단가가 대폭 증액된다.
 - * 일반직불금의 조건보다 더 강화된 생태성과를 조건으로 적게는 ha당 300 CHF에서 최고 2800CHF를 생태직불금과 동물복지 직불금으로 지급한다.
 - * 모든 직불금은 규정된 각각의 생태성과(ecologicla performance) 조건을 충족하는 것을 조건으로 하며, 이를 통해 농업은 다원적 기능을 발휘하고 농가경제는 안정된다.

□ 이상과 같은 미래상을 달성하기 위해 정부는 어떤 역할을 할 것인가?

- 이제까지 정부가 설정된 비전을 달성하는 주체라는 인식 아래 ‘한국농업의 비전’이 곧 ‘한국농정의 비전’이라고 생각하고 혼용하여 왔다.
- 그러나 한국농업의 비전을 실현하는 주체는 정부가 아니며, 한국농업의 비전과 한국농정의 비전은 엄격히 구분되어야 한다.

Ⅲ. 정부의 역할 바로 세우기

존 메이너드 케인즈는 “이 시대 경제학자의 과제는 정부가 해야 할 일과 하지 말아야 할 일을 구분하는 것”이라는 말을 남겼습니다. 비단 경제학자뿐만 아니라 공직자 여러분도 항상 가슴속에 새겨두고 음미할만한 경구입니다. 해야 할 일을 하지 않는 정부나 모든 일을 다 할 수 있다고 믿는 정부는 나라와 국민에게 똑같이 해악을 끼칩니다.

1. 정부역할 전환

- 먼저, 정부의 역할을 이제까지의 사업을 만들고 자금을 지원하는 기능에서 조력자(facilitator)역할, 승차장(platform) 정비 역할로 전환한다.
- 정부가 농업을 이끌어 간다는 설계주의적 프레임을 청산하고 구조개선과 경쟁력 향상을 위한 자금지원은 제로 프로젝트(Zero Project)를 추구한다.
 - 정부가 시장보다 소비자 가치를 높일 수 있는 주체와 상품을 더 잘 선별할 수 없다.
 - 이제까지의 시설농업의 성장과 농가의 경영규모 확대 중 정부지원에 의해 이루어진 것은 7~8%에 지나지 않은 데서 알 수 있듯이 농업생산은 농가의 판단과 자발적 투자에 의해 이루어진다.
- 시장의 각 경제주체의 다양한 혁신 노력을 실현하는데 장애가 되는 제도를 제거하고 촉진할 수 있는 제도 정비, 이를 위한 교육과 정보를 제공하는데 중점을 두고 자금지원은 초기 진입비용이 필요한 경우에 한한다.
- 구조개선과 경쟁력 향상을 수많은 사업에 투입되었던 인력과 재정을 다음과

같은 곳에 투입한다.

□ 첫째, 생산중립적 소득보전직불제 등 시장개방으로 인한 농가경제의 충격을 흡수하는 안전장치를 확립한다.

○ 시장개방에 대응하기 위해서는 농축산물의 소비자 가치를 높이는 상품화와 마케팅이 제일 중요하지만 그것은 농가와 시장이 담당하여야 할 몫이다.

○ 정부는 농산물가격 하락의 일부를 보전하여 주는 소득보전직불제를 확대하되 생산중립적인 방식이 되도록 하여 생산을 왜곡하지 않으면서 농업경영체가 시장개방 속에서도 투자와 혁신을 자발적으로 할 수 있는 여건을 만들어 준다(이정환 외, 「한국농업이 가야할 제3의 길」, 해남, 2007 참조).

- 미국, EU, 스위스 등 선진국은 농가소득보전에 농정예산의 30-70%를 투입하고 있고 이것이 농업에 대한 정부의 가장 중요한 역할이 되고 있다(이정환 등, 한국농업이 가야할 제3의 길, 해남, 2007 및 임정빈 등의 앞의 스위스 농업 시선집중 GSnJ 참조).

* 정부는 실현가능성이 없는 농가단위소득보전직불제에 매달려 직불제를 정비할 귀중한 시간을 낭비하였다(이정환 외, “농가단위소득보전직불제, 정당성과 현실성이 있는가?”, 시선집중 GSnJ 119, 2011).

○ 동시에 일시적 상환문제에 직면한 농가를 위한 회생 프로그램, 부채문제가 해결될 수 없는 농가에 대한 퇴출프로그램이 활성화되어 부채문제가 상시적으로 해결되도록 하는 역할을 한다.

- 이제까지의 부채대책은 상한유예와 이자율 감축에 집중하여 농가부채문제의 근본적 해결에 기여하지 못했다(김두년 외, 함정에 빠진 농가부채대책, 대안은 무엇인가? 시선집중GSnJ 57, 2008 참조).

□ 둘째, 식품안전성 및 환경보전 관리 등 농업의 존재이유를 감시하는 기능에 중점을 둔다.

○ 정부는 지역별 양분총량제 등 농촌경관과 환경보전을 위한 엄격한 규제와 보상시스템을 확립하여 탄소순환 및 양분순환 사이클이 구축되도록 관리하는 역할을 담당한다(앞의 이정환 보고서 참조).

- 환경보전은 시장에서 그 가치가 평가되고 보상되지 않기 때문에 정부가 개입

하지 않으면 농촌환경은 보전되기 어렵기 때문이다.

- 따라서 지역의 자정능력을 감안하여 양분균형을 이룰 수 있도록 가축총량제를 도입하고, 소하천별로 수질을 감시하는 체계를 확립한다.

* 가축총량제와 양분순환시스템에 대해서는 송주호 외, 가축 사육두수 총량제 도입방안에 관한 연구, KREI, 2004 및 김창길 외, 지역단위 양분총량제 도입 세부 시행방안 연구, KREI, 2004 참고

- 또한 경관을 아름답게 유지할 수 있는 토지이용제도를 확립하고 감시하는 역할을 강화한다.

- 난개발이 이루어지면 농촌은 더 이상 국민에게 여가와 휴양의 공간이 될 수 없고, 반대로 환경과 경관이 보전되면 제주도 올렛길과 지리산 둘레길에서 보는 바와 같은 다양한 기능이 창출될 수 있다

- 농산물 안전성 기준, 역추적 제도, 안전성 검사, 원산지 및 품질표시 감시업무, 주요 곡물의 비축업무를 대폭 강화한다.

- 식품의 안전성에 대한 공포가 국민의 가장 큰 두려움이므로(내일신문 2010. 2. 1일자) 국내산 농산물의 안전성을 보장하는 것은 소비자들에 대한 정부의 가장 중요한 역할이다.

- 또한 소비자의 신뢰를 확보하는 것이 국내산 농산물의 경쟁력 향상과 수요증가를 이끌어내는 가장 중요한 요소이다(예를 들면 친환경농산물의 경우 앞의 시선집중 GSnJ 54 참조).

* 2000년대 들어 유럽 각국에서 농림담당부서가 식품을 담당하도록 한 것은 식품의 안정성 관리를 농장에서부터 식탁까지 일관성 있게 관리하려는 것이었는데 비해 우리나라는 농림수산물식품부가 식품산업 육성에 초점을 맞추고 있다.

* 또한 유럽의 역추적제도는 농장에서 식탁까지의 유통과정에서 위해요인이 발견되면 즉시 역추적이 이루어져 그 원인이 규명되고, 리콜·폐기·퇴출이 이루어지도록 하기 위한 제도인데 우리나라 생산이력제는 품질인증, 소비자정보를 제공하는데 중점을 두고 있다.

- 셋째, 농업인 사회복지제도의 운용, 공정한 거래제도 확립과 기술개발을 중요한 정부역할로 설정한다.

- 농촌지역과 농업인이 모든 지역개발정책과 사회복지제도에서 불이익을 받지 않도록 세심히 관리해야 한다.
 - 기초생활보장제, 기초노령연금제, 교육, 의료 등이 도시민 중심으로 구축되어 농가는 불이익을 받는 경우가 많으므로 농가에 대한 별도의 시책을 도입하려 하기보다 차별과 불이익을 해소하는 일이 우선 중요하다.
 - * 가령 기초생활보장제의 경우 농가에게 분명히 불리하게 되어있다(이정환, 농촌형 특별소득보조제도 도입을 위한 조사연구, GS&J, 2006 참조).
 - 농업생산과 유통이 위험분산과 규모화를 위해 계열화, 계약재배, 선도거래 중심으로 발전할 수밖에 없으므로 공정한 계약과 거래에 관한 규칙을 수립하고 감시하는 역할을 강화한다.
 - 농업기술개발이 정부가 농업의 경쟁력 향상을 위해 할 수 있는 거의 유일한 수단임을 인식하여 기술개발 조직체계를 혁신하고 민간과 지역의 기술개발을 지원하는 체계를 수립한다(현병환, 농업 R&D의 재도약: 농업생산성 제고의 길, 시선집중 GSJ 83, 2009 참조).
- 넷째, 농민과 소비자 조직이 책임 있는 정책파트너가 되도록 새로운 농정거버넌스를 구축한다.
- 정부가 어떤 역할을 할 것인가를 결정하는 농정의 지배구조, 즉 농정거버넌스는 농업인, 소비자, 시민, 전문가가 주도하는 구조를 구축한다(농정거버넌스 구축에 관한 시리즈, 이정환, 시선집중GSJ 102 참조).
 - 농업의 비전이 실현되고 정부가 주어진 역할을 수행하려면 농가와 소비자, 납세자의 컨센서스를 얻어야 한다.
 - 이제까지 농정은 주로 정부 관료의 생각과 판단에 의해 입안되고 집행되어 농정책임자가 바뀔 때마다 새로운 정책이 제시되고 사라지는 과정을 반복하여 왔으며, 이는 매우 낭비적일 뿐만 아니라 농업부문의 교란요인이 되는 경우가 많았다
 - 물론 각종 위원회가 설치되어 정책수립에 민간의 생각과 의견이 반영되기도 하나 정부 관료의 생각을 이해시켜 동의를 구하는데 그치는 경우가 많았다.
 - 농업인 단체가 지역별, 품목별로 조직화되고 자조금제도를 확립하여 스스로 연구하고 대안을 마련하며, 다수의 다양한 농업인 단체가 통합 혹은 연합하여

책임 있는 정책 파트너가 되도록 유도한다.

- 장기적으로 농민단체가 농업인의 투표에 의해 대표기구를 구성하는 프랑스의 농업회의소와 같은 조직으로 발전한다.

□ 다섯째, 농정을 미국의 농업법, EU의 CAP과 같이 중기계획으로 제도를 확립하여 농정의 불확실성을 제거한다.

- 대통령이나 장관이 교체될 때마다 정책방향과 사업이 바뀌어 정책이 경영의 불확실성을 도리어 증폭시키고 정책에 대한 신뢰도를 떨어뜨린다.
- 따라서 앞의 새로운 농정거버넌스에 따라 충분한 논의과정을 거쳐 5~7년 단위의 농정방향과 수단을 정하고 정부는 이를 충실히 집행하도록 하는 농정시스템을 확립한다(이를, 예를 들면, 농업기본법에 규정하여 제도화, 의무화한다).

□ 이상과 같은 개혁을 통해 정부, 농업인, 소비자 사이에 새로운 질서가 정착되도록 한다.

- 정부는 시장개방으로 농산물 가격이 급락하는 경우에도 그 손실을 직불방식으로 보전함으로서 협상과 정책의 결과에 대한 책임을 정부가 분담하고 농업의 다원적 기능이 충실히 실현되도록 한다.
- 농업인은 정부에 의해 시장개방에 의한 소득의 급격한 감소위험이 제거된 여건 아래서 협상을 정부에 일임하고 새로운 부가가치와 소비자 가치 창출에 전념한다.
- 일반국민은 농업·농촌의 역할에 대한 인식을 공유하여 이를 구현하기 위한 농업 농촌지원에 흔쾌히 동의할 수 있도록 한다.

2. 정부조직 혁신

□ 중앙 부처의 역할을 조정하여 분업체계를 수립한다.

- 농업 농촌 관련 정부역할은 농림수산식품부가 담당한다는 고정관념에서 벗어나 보건복지담당 부처, 국토담당 부처가 분업적으로 참여하는 체제를 만들어야 한다.

- 농림수산식품부가 농업인을 위한 부서라는 고정관념을 극복하고 농업인은 물론 소비자와 환경을 위한 부서가 되어야 한다.
- 식품정책은 식품산업 육성이 목적이 아니라 안전성을 확보하는데 두어야 하고, 농촌정책은 환경보호와 농업을 기반으로 하는 지역경제 활성화에 두어야 한다.
- 농지의 보전과 관리에 관한 업무는 국토담당 부서가, 농업인 복지 관련 업무는 복지 담당부서가 책임지고 담당하도록 하는 것이 바람직 할 것이다.

□ 농업 관련 조직의 정체성과 역할을 재검토 정비한다.

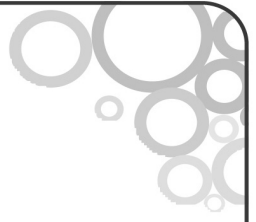
- 정부의 역할을 조정함에 따라 정체성에 혼란을 거듭하고 있는 농촌진흥청, 농어촌공사, 농수산물유통공사 등 기존 조직의 정체성을 재검토하고 역할을 전면적으로 조정할 필요가 있다.
- 농산물 생산과 유통에서 시장의 역할이 중시됨에 따라 정부는 농업금융의 전달과 공급이 원활히 이루어질 수 있는 농업금융체계를 구축하여야 한다.
 - 이제까지는 농업금융을 정부 주도 아래 농협, 농산물유통공사, 농어촌공사 등에서 담당하여 왔으나, 민간 금융기관이 중심적 역할을 담당하고 정부는 담보능력이 부족한 농가에 대한 보증업무 중심으로 역할을 하도록 조직체계를 정비한다(이정환, 농업정책금융체계, 어떻게 바꿀 것인가? 시선집중GSnJ 97, 2010 참조).
- 동식물의 방역은 국가의 가장 중요한 업무이므로 이 분야 조직을 정비 강화하고 엄정한 규제와 통제를 할 수 있는 제도를 확립한다.
- 새로운 조직과 인력에 대한 수요는 기존의 조직과 인력을 재정비 조정하여 충당하는 것을 원칙으로 하여 조직개편의 현실성과 설득력을 확보한다.

□ 지방에서 농정업무를 집행할 지방조직을 구축한다.

- 직불제, 농가등록, 환경감시, 식품안전성 관리 등의 업무는 행정수요가 많고 현장에서 세밀한 업무추진이 필요하다.
 - 선진국도 예산은 직불제가 대부분인 반면 이런 분야를 담당하는 인력이 농정 부분 인력의 다수를 차지하고 있다.
- 지자체의 독립성이 높아질수록 이러한 업무를 지자체에 의존하는 것은 한계가

있으므로 지방조직을 마련하여 중앙 정부가 스스로 책임을 지고 일관성 있게 집행해 나가야 한다(지역재단, 새로운 농정여건 변화에 대응하는 농정전환 조직의 혁신 및 합리화 방안, 농특위, 2007 참조).

- 지방에 중앙 부서의 조직을 두는 것은 지방자치에 역행하는 것이 아니라 도리어 중앙 부서의 업무에 지자체가 속박되지 않게 함으로서 지자체의 독립적 업무를 보장하는 것이다.
- 선진국도 대부분 지방에 농정업무를 담당하는 조직을 두고 있음에 유의할 필요가 있다.



주 제 발 표

차기정부의 농정과제 : 농가소득의 안정 및 복지

이 명 현*

1. 서 론

우리나라의 농가소득은 2000년대에 들어서서 절대적 수준이 정체되면서, 그 불안정성이 커지고 있다. 또한 농가 내부에서도 소득의 양극화가 진전되어 고소득을 실현하는 농가들이 증가하는 반대편에는 심각한 빈곤에 시달리는 가계의 비중이 증대하고 있다. 이 글은 이러한 농가소득상황을 살피고, 그에 대응하는 정책체계에 어떠한 문제점이 있는지를 밝히고자 한다. 이에 기초하여 보다 나은 정책체계의 개편을 위해 고려해야할 기본적 방향을 제시하고, 몇 가지 중요하다고 생각되는 관련 농정의 과제를 제시하고자 한다.

본론의 분석을 진행하기 전에 농가와 농업소득 문제와 관련하여 필자가 가지고 있는 기본적 전제를 간단히 밝혀둔다.

첫째, 자본주의 체제 내에서 농업이 가지는 특성이 농가와 농업의 소득문제를 발생시키는 근본적 원인이며, 우리나라 경제, 사회의 특징이 이를 더욱 악화시킨다. 시장경제체제 하에서 서로 다른 산업에 종사하는 노동력을 비롯한 생산요소에 대한 보수의 차이는 부문 간 자원의 이동을 불러일으키는 신호의 기능을 함으로써 사회적으로 생산되는 소득의 총량을 증가시킨다. 그러나 자본주의 체제 하에서 농업부문은 생산과 소유관계 특징에 의하여 비농업 부문의 생산성, 소득 증가에 뒤처지는 경향이 있는데, 앞에서 든 부문간 노동력 이동을 통한 소득균등화 경향이 실현되는 데에는 시간적 지체가 많이 발생하거나, 그 경향이 실현되지 않을 수도 있으며 이에 따라 농업, 농가

* 인천대학교 교수

소득이 항상적 저위성, 불안정성에 시달리게 될 수 있다. 또한, 농업부문의 저소득 문제는 농가가 자신이 보유한 노동과 생산수단을 비농업 부문에 일부 배분하여 얻는 농외소득을 통하여 자신의 소득을 보충함으로써 농가수준에서는 완화되는 경우도 있으나, 우리나라의 경우 노동력의 고령화와 국토의 불균형 발전으로 인해 이러한 가능성의 실현도 제한적이다.

둘째, 이같은 농업소득, 농가소득의 문제에 정책적으로 대응함에 있어서는 농가/비농가의 구분을 무시한 무차별적인 사후적 소득재분배 관점에서 접근할 수도 있으나 이것은 최후의 수단(the last resort)으로 머무는 것이 효율적이다. 보다 바람직한 방향은 농가가 보유하고 있는 자원이 보유하고 있는 잠재력을 발휘하여 사회적 필요에 부응하는 가치를 창출할 수 있도록 제도적 틀을 마련해 주는 것이다.

셋째, 이러한 관점에 입각해 볼 때 현 시점에서 농업, 농촌에 대한 중요한 사회적 요구가 무엇인가에 대한 인식이 중요한데, 이에 대해서는 사람마다 견해를 달리 할 수 있으나, 필자는 일단 ① 급속한 경제개방 과정에서, 국민경제의 안전성 유지에 필요한 농업관련 자연 및 인적 자원의 보존 ② 농업의 환경친화성과 농촌공간의 쾌적한 농촌성의 강화와 유지 ③ 소비 구조의 다양화(안전성, 고품질, 간편성, 윤리적 가치의 추구)에 대응하는 농업생산 방식 및 농산물의 개발이라고 본다.

요컨대, 농가 및 농업소득 문제의 개선을 위한 정책의 개선을 논의함에 있어서도 농업과 농촌에 대한 사회적인 요구가 무엇인가에 대한 인식을 전제로 바람직한 방향에 대한 모색이 있어야 할 것이다.

2. 농가소득의 현황

2.1 평균적 소득의 정체와 저위성

평균적인 농가소득은 2000년대 중반 이래 절대적 감소 또는 정체의 모습을 보이고 있다. 이 같은 현상은 1998년 외환위기로 인한 국민경제의 전면적 위기 때를 제외하고는 전례를 찾기 힘든 현상이다. 2008년 이래 전세계 경제가 장기불황의 어려움에 처해있기는 하지만, 우리나라 비농업 부문의 소득이 적어도 연균 평균치에 있어서는

상승하고 있는 점에 비추어보면 이 현상의 심각성이 더 들어난다.

〈표 1〉 농가소득의 변화

(단위 : 천원, %, 시간)

항목	농가소득	농업소득	농외소득	이전소득	농업 의존도 (%)	농업소득의 가계비충족 (%)	농업 소득률 (%)	자영농업 노동시간 (시간)
2003	26,878	10,572	9,397	2,031	39.3	43.9	44.8	1,504
2004	29,001	12,050	9,544	3,006	41.6	48.8	45.3	1,513
2005	30,503	11,815	9,884	4,078	38.7	44.3	44.6	1,470
2006	32,303	12,092	10,037	4,886	37.4	42.5	44.3	1,393
2007	31,967	10,406	11,097	4,959	32.6	37.1	39.9	1,354
2008	30,523	9,654	11,353	5,289	31.6	35.6	37.4	1,229
2009	30,814	9,698	12,128	5,481	31.5	36.5	36.4	1,171
2010	32,121	10,098	12,946	5,610	31.4	36.5	37.1	1,103
2011	30,148	8,753	12,949	5,453	29.0	31.4	33.1	1,091

자료 : 통계청 kosis.kr

농가소득의 구성부분별로 보면 농업소득의 하락과 불안정성이 두드러진다. 노무현 정부기간 5개년 단순평균 소득이 1,139만원이었던 것이 이명박 정부 4개년 단순평균 955만원으로 하락하였다. 또한 농업소득은 전자의 기간 동안에는 등락이 컸었고, 후자의 기간에는 정체하고 있고 있다가 2011년에 크게 하락하였다. 농외소득은 이에 비하여 2003년부터 2007년까지 연평균 4.3%, 2007년부터 2011년까지도 4.0%로 꾸준히 성장하였다. 이에 따라 농가소득 중 농업소득의 비중은 2003년 39%에서 2011년 29%로 눈에 띄게 떨어졌으며 농업의 가계비 충족도 역시 44%에서 31%로 하락하였다.

이같은 농업소득의 악화의 요인은 여러 가지 방식으로 분해가 가능하지만, 여기서는 노동시간과 소득률에 초점을 맞추어 살펴본다. 즉 ‘농업소득 = 노동시간 × 노동시간 당 수입 × 소득률’로 분해할 수 있음에 착안하여 우변의 각 요인들의 변화를 살펴본다.

첫째, 소득률은 물적 생산성 증가에도 불구하고 이정환(2012)이 지적한 바 있는 교역조건의 악화로 감소하였다. 주목할 점은 이같은 소득률의 감소는 물적 생산성의 상

당한 증가에도 불구하고 일어난 것이라는 점이다.

$$\text{소득률} = \frac{py - wx}{py} = 1 - \frac{w}{p} \frac{x}{y}$$

(단 w =투입재 가격, p = 농산물 가격, x =투입량, y =농산물 산출량)

이므로 2003년과 2010년을 비교해 보면 소득률이 45%시간에서 37%로 떨어졌는데 통계청의 농가의 판매가격과 농업용품 구입가격지수를 고려하면 (w/p)가 2003년 대비 1.274)이 되었음을 고려하면 물적 생산성(y/x)은 11% 상승한 것이다.

둘째, 농업노동시간당 수입은 노동생산성 증가에도 불구하고 농산물 가격상승 한계로 증가에 한계에 있었다. 농가당 농업수입이 같은 기간 12% 상승하였는데 노동시간은 73%로 줄어들었으므로 시간당 농업수입이 54% 증가하였다. 이 기간 농가 판매 가격 상승이 0.7%⁵⁾에 불과했으므로 시간당 생산(y/L) 증가는 약 53%에 이른다고 볼 수 있다.

셋째, 농업노동시간은 고령화와 비농업 대비 농업노동에 대한 보수의 상대적 악화에 대한 대응과정에서 2003년 1500시간에서 2011년 1090시간으로 크게 줄어들었다. 농업노동시간의 감소는 가계 내 농업종사자의 감소와 고령화, 노동의 자본으로의 대체 및 농가 가용시간의 농외노동으로의 전환 등이 복합적으로 작용한 것으로 짐작할 수 있으나, 어느 것이든 크게 보면 농업노동에 대한 보수의 감소라는 외부조건에 대처하는 양태로 볼 수 있다.

요컨대 노동생산성의 현저한 증가와 물적 생산성의 상당한 증가에도 불구하고 농산물 가격의 정체와 농업투입재 가격의 상승으로 인해 농가의 소득률이 하락하였고, 이에 대응하여 농가가 농업 노동시간을 줄임으로써 농업소득이 하락하고 있다.

다른 한편, 농외노동소득은 2003년에서 2010년 사이 연평균 4.7% 상승하였는데, 이것은 농촌임료 상승률 4.2%보다 약간 높은 수준이다. 이로부터 농가가 고령화와 가구원 수 감소에 시달리면서도 농외노동시간을 미소하게 증가시키면서 농업소득 악화에 대응하고 있다는 추론이 가능하다.

4) 국민계정 자료를 이용한 이정환 외(2012)와는 달리 2011년 농림수산 식품 주요통계(74~77쪽)에 나타난 농가판매 및 농업용품 구입가격지수를 이용한 것임. 이것은 통계의 작성상 농가소득률 통계와 마찬가지로 농가를 기준으로 한 물가지수를 사용하기 위한 것임.

5) 이정환 외(2012)

2.2 불안정성

평균적인 소득수준의 정체 및 하락과 소득의 불안정성도 커지고 있다. 아래의 표는 2000년대 중반이후 그 전에 비하여 농가소득 기준이든 농업소득 기준이든 그 불안정성이 증가하고 있음을 보여준다.

〈표 2〉 추세선으로부터의 상대적 이탈 표준편차가 40% 이상인 농가의 비율

연 도	농가소득 기준	농업소득 기준
1998~2002	18.8%	36.4%
2003~2007	23.2%	44.5%

자료 : 이명현(2011)에서 인용

출처 : 1998~2002는 황의식, 문한필(2003), 2003~2007은 필자 계산

주 : 표준편차의 계산 방법은 황의식, 문한필(2003)을 참조

그런데 이와 같은 불안정성에 노출되는 농가는 경영규모가 아주 작거나 아주 큰 농가일 가능성이 높다. 이명현(2005)은 동태적으로 농업소득의 소득이 감소하고 있거나 소득이 상대적으로 빠르게 성장하는 농가들 중에 소득불안정에 노출된 농가의 비율이 높다는 것을 보인 바 있다. 아래의 표는 그와 약간 각도를 달리하여 2003년부터 2011년까지 경지규모별 평균 농가소득과 농업소득에 대해 지수적 성장을 가정한 추세선에서 각 년도 소득이 이탈해 있는 비율의 절대값의 평균값을 보여준다. 이를 보면 농가소득의 경우에는 1~3ha 농가가 추세선을 따라 안정적으로 성장하고 그보다 작거나 커짐에 따라서 불안정성이 커짐을 알 수 있다. 또한 농업소득의 경우에는 1.5~2ha 규모를 기준으로 그보다 작거나 커짐에 따라서 불안정성이 커진다. 즉 경영규모가 작아서 평균적 수준의 측면에서 이미 소득문제를 안고 있을 가능성이 큰 농가들과, 경영규모가 상당히 커서 우리 농업의 담당자로서 중요성을 가지고 있는 농가들이 소득불안정에 더 크게 노출되고 있다고 볼 수 있다.

〈표 3〉 경지규모별 농가소득과 농업소득의 성장률과 평균 이탈율(2003~2011년)

(단위 : %)

경지규모 (ha)	농가소득		농업소득	
	연평균성장률	평균이탈율	연평균성장률	평균이탈율
평균	1.2	3.7	-3.2	5.7
~0.5	2.7	2.7	-4.8	16.0
0.5~1	2.4	7.0	2.1	16.1
1~1.5	1.8	4.1	0.6	6.8
1.5~2	0.3	3.7	-3.2	6.2
2~3	0.2	3.7	-3.7	7.7
3~5	1.6	7.1	-1.1	8.3
5~7	1.1	9.7	-5.4	11.1
7~10	2.3	8.1	2.1	15.3
10~	3.3	12.1	2.0	15.9

출처 : 통계청 kosis.kr 자료를 이용하여 계산

불안정성의 관련하여 또 한 가지 주목할 사실은 경영형태별로 편차가 있기는 하지만 논벼, 과수, 밭작물 농가들을 중심으로 전반적으로 소득대비 부채의 비율이 커지고 있다는 점이다. 이것은 소득정체의 결과이기도 하지만, 동시에 부채의존도가 높아지면서 평상시에는 소비를 압박하고, 소득이 크게 감소할 경우에는 경영체의 유지 자체를 위협하는 요인으로 작용할 가능성이 있다.

〈표 4〉 농가의 ‘부채/소득’ 비율

영농형태	2008	2009	2010	2011
평 균	2.67	2.71	2.69	2.97
논 벼	1.69	1.76	1.97	2.06
과 수	1.41	2.26	1.64	2.37
채 소	1.93	2.00	1.67	1.31
특용작물	0.72	1.53	2.42	8.04
화 훼	2.83	1.80	2.81	10.07
밭 작 물	2.73	4.47	1.78	3.11
축 산	3.42	1.89	2.37	2.71
기 타	1.85	0.75	0.62	0.87

자료 : 통계청 kosis.kr을 이용하여 계산

2.3 농가간 소득의 불균등성 확대와 빈곤농가의 증가

농가간의 소득불균등성이 증가하고 있음은 이미 여러 연구에서 지적된 바 있다(예컨대 이은우(2012)).

이러한 불균등성의 증가의 요인으로서는 상위 농가의 소득 증가도 들 수 있지만, 빈곤 농가의 증가가 결정적이다. 농가경제조사의 원자료상 2011년 보건복지부 고시 최저생계비⁶⁾에 미치지 못하는 소득을 올리는 농가가 23%에 달하고 있다. 기본적으로 같은 표본농가를 대상으로 하는 2008년에는 이 비율이 13.8%였음(이명현(2011))을 고려하면 빈곤농가가 급속히 증가하고 있음을 알 수 있다.

아래의 표에서 알 수 있듯이 빈곤농가의 비율은 경영주의 연령이 70대 이상인 경우(31.0%), 학력 수준이 무학(35.4%)이거나 초졸(33.5%)일 때 특히 높게 나타나서 인적 자본이론이 시사하듯이 소득이 이 두 변수에 크게 영향받는다라는 점을 확인시켜주는 것처럼 보인다. 그러나, 우리 농업 경영주들의 기간(基幹)이라고 할 40, 50대의 중, 고졸에서도 빈곤농가의 비율이 15%~23%에 달하고 있다는 점은 농가의 빈곤이 단순히 고령과 저학력 때문만이라고 볼 수 없음을 시사한다.

〈표 5〉 빈곤농가의 비율

(단위 : %)

연령(대) \ 학력	무학	초졸	중졸	고졸	전문대 이상	계
30	-	-	100.0	16.7	16.7	21.1
40	-	0.0	22.7	20.4	27.8	21.7
50	10.5	18.2	15.4	19.0	8.8	16.9
60	14.3	18.8	14.0	18.3	17.5	17.1
70	35.4	33.5	23.8	25.2	20.7	31.0
계	30.5	25.7	17.8	20.4	18.6	23.0

자료 : 농가경제조사 2011 원자료를 이용하여 계산

6) 월 기준으로 예컨대 2인 가구는 90.7만원, 3인 가구는 117.3만원, 4인 가구는 143.9만원이다.

3. 현행 정책의 체계와 문제점

농업과 관련된 정책들은 원리적으로는 모두 농업소득에 영향을 미친다. 그러나 이 절에서는 농가의 소득지지와 안정화를 직접적으로 정책목표로 하는 직접지불제와 농작물 재해보험제도, 그리고 농업정책의 범주에는 포함되지 않으나 농가의 가치분 소득에 영향을 미치는 현금지급형 복지제도들에 대해 현황과 문제점을 간단히 살펴본다.

3.1 직접지불제도

직접지불제도는 현재 총 9개 제도가 운용되고 있으며 2012년 기준 예산규모는 1.0조 원이다. 그 중 예산규모 면에서나 대상 농지 및 농가의 숫자 면에서나 압도적으로 중요한 것은 쌀 소득보전 직불제도이다.

〈표 6〉 직접지불제 예산규모

구 분	'10 예산	'11 예산(A)	'12 예산(B)	증감	
				B-A	%
직불제 예산	1,494,912	1,627,676	1,001,587	△626,089	△38.5
- 쌀소득보전 고정직불(농특)	665,000	619,500	618,100	△1,400	△0.2
- 쌀소득보전 변동직불(쌀기금)	595,089	799,323	62,030	△737,293	△92.2
- 경영이양 직접지불(농특)	69,884	62,282	65,907	3,625	5.8
- 친환경농업 직접지불(농특)	52,018	37,912	50,595	12,683	33.5
- 조건불리지역 직접지불(농특)	41,745	38,762	43,588	4,826	12.5
- 경관보전 직접지불(농특)	15,679	13,903	7,579	△6,324	△45.5
- 피해보전직불(FTA기금)	25,000	25,000	60,000	35,000	140.0
- 폐업지원(FTA기금)	30,000	30,000	30,000	-	-
- 농가단위소득안정직불(농특)	497	994	1,423	429	43.2
- 밭 농업직불제(농특)	-	-	62,365	62,365	순증
직불제 예산대비 쌀직불비중	84.29	87.20	67.9		

쌀 직불제도는 쌀에 대한 의존도가 높은 저소득 농가의 농업소득을 상당히 보충해주는 역할을 하고 있다. 한국조세연구원(2011)에 따르면 2009년 기준으로 농가소득이 1,000만원 이하인 농가의 경우, 그 소득의 약 7%, 농업소득의 약 35%가 직접지불금이다. 이와 같은 긍정적 역할에도 불구하고 현행 쌀 직불제도의 문제점에 대해서 많은 지적이 있었는데⁷⁾ 그것은 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 쌀 한 작목에만 가격지지와 가격하락 시의 소득안정화 장치가 집중됨으로써 쌀의 과잉을 유발하고 다른 품목으로의 자원 재배분에 장애로 작용하고 있다. 한국농촌경제연구원(2010)은 변동직불제가 3.4만 ha, 고정직불제가 1.8만 ha의 쌀 과잉재배면적을 초래한 것으로 분석하고 있다. 이러한 과잉재배면적의 존재는 쌀 수요가 정체하고 있는 상황에서 시장가격에 지속적인 하락 압력을 일으키며, 시장가격의 하락은 재정부담 증가로 이어지는 악순환을 낳게 된다. 하지만 그런 상황 속에서도 해외개방으로 인하여 쌀을 제외한 농산물 가격의 불안정이 심화되는 가운데 안정화 장치가 쌀에만 유의미하게 작동함에 따라 농가의 자원 배분이 쌀에 집중되는 문제가 발생하고 있다.

둘째, 쌀에 대한 수요가 추세적으로 정체, 감퇴하는 상황에서 기준가격을 유지할 경우 재정부담이 크게 증가하게 되어 있으며 WTO 농업협정상의 AMS 한도를 다 소진하게 되어 정책 지속성에도 문제가 있다. 역시 한국농촌경제연구원(2010)의 전망에 따르면 현재의 목표가격을 유지하는 등 제도의 변화가 없을 경우 2010년대 중반에 AMS 한도에 봉착하게 될 가능성이 있다.

셋째, 면적에 비례하는 제도설계로 인하여 그 혜택이 대규모 농가와 지주에게 귀착되며 농지 가격을 상승시킨다. 이것은 공급의 탄력성이 낮은 농지 시장의 특성상 피할 수 없는 측면이 있으며, 이 제도의 중심 목표를 논의 유지나 쌀의 생산이 갖는 다기능성에 대한 지불로 이해하면 부차적 문제로 볼 수도 있다. 그러나, 정책의 목표가 실제 농업을 경영하고 농업노동을 제공하는 농가의 소득을 지원하는 것으로 인식되는 한, 정책의 정당성에 대한 비판을 불러일으키게 된다.

다른 한편 검토의 범위를 직불제 체계 전체로 더 넓혀서 보면 적어도 두 가지 추가적인 문제점을 지적할 수 있다. 첫째, 앞에서 본 바와 같이 소득면에서 성장하고 있고 경영규모가 큰 농가들이 소득위험에 더 크게 노출되고 있으나, 이들 농가들의 소득을

7) 한국농촌경제연구원(2010), 한국조세연구원(2011), 국가재정운용계획 작업반 (2011)

안정화시키는 장치는, 후술하는 재해보험의 확대에도 불구하고, 아직 미비하다. 둘째, 직불제 관련 정책 목표의 위계상에서나 예산 규모면에서 새로운 사회적 요구에 대한 농업 생산자의 대응을 유도하는 기능이 제한된 위치에 머물러 있는 것으로 보인다. 즉, 서론에서 언급한 바와 같이 사회적으로 새로운 요구들이 확대되고 있고 그 중에서도 농업의 환경친화성과 농촌공간의 쾌적한 농촌성의 강화와 유지가 중요한 과제인데, 이에 대한 대응에서 직불제가 중요한 역할을 할 수 있음에도 불구하고 실제로는 그 기능이 적극적으로 발휘되지 못하고 있는 것으로 보인다. 역사적으로 직불제는 선진국이 가격지지 정책을 후퇴시키면서 그로 인한 소득보상을 위해 도입된 것으로 소득정책적 측면이 강조되었지만, 국가로부터 직접 농가에 지불이 이루어지는 제도의 성격 때문에, 농가가 농업생산과 연계하여 발휘하는 공공성에 대한 보상을 하는 정책 수단으로서 가장 적합하다. EU의 경우에도 대응의무(cross compliance)를 강조하고 있으며, 또한 특정지원(specific support)이라는 이름으로 기존의 단일직불 예산의 10% 한도 내에서 유럽농업에 부여되고 있는 새로운 요구(환경, 동물복지, 경작 유지 등)에 대응하는데 사용할 수 있게 하는 등 공공재 공급을 유도하는 데에 직불제를 더 적극적으로 사용하는 방향으로 나아가고 있다.

3.2 농작물 재해보험⁸⁾

농작물 재해보험제도는 농업소득을 변동시키는 농작물의 가격, 생산량, 생산비용 중에서 생산량의 변동으로 인한 소득위험만을 대상으로 한다.

2001년 사과와 배를 대상으로 처음 도입되어 현재 16개 품목에 대해서 전국적으로 시행되고 있으며 19개 품목에 대한 국지적 시범사업까지 고려하면 농가 주소득원으로 중요한 품목 대부분이 대상이 되고 있다. 임의가입제도이며, 국가가 운영비 전액과 보험료의 절반을 지원하고 있으며, 지자체도 10~25% 정도를 지원하고 있다. 정부의 재정지출규모는 2011년 기준 972억 원에 달하고 있다.

그러나, 대상 품목의 빠른 확대에도 불구하고 재해보험 제도에는 여러 가지 한계가 존재한다. 우선, 가입면적비율이 사과와 배를 제외하고는 많은 품목에서 20%를 밑돌고 있어서, 전체적으로는 가입대상면적 53.5만 ha 중 가입면적은 8.7만 ha에 불과하다.

8) 최경환(2012)를 주로 참고함.

또한, 임의가입 제도 하에서 부분적으로 역선택의 사례도 발견되고 있다. 이같은 문제는 의무적 가입이 아닌 임의 가입제도, 그리고 보험에 가입하지 않은 경우에도, 사후적으로 정치적 과정을 통해서 주어지는 각종의 사후적 피해보전의 존재로 인한 것이라 볼 수 있다. 보다 근본적인 문제는 앞에서 언급한 바와 같이 재해 보험은 농산물과 투입재의 가격의 변동이 경영 불안정의 주요인이 되는 상황에서 재해보험은 경영안정성을 제공해 주지 못한다는 점이다.

3.3 복지제도

농가와 비농가를 막론하고 빈곤이나 고령으로 인한 소득 단절의 위험으로부터 국민을 보호하기 위한 제도로써 국민생활기초보장 제도와 국민연금제도, 노령기초연금 제도를 들 수 있다. 이 제도들은 농가의 입장에서 보면 농업 특정한 소득관련 정책들에도 불구하고 발생하는 소득문제들에 대한 최후의 안전망이라 할 수 있다. 그러나, 실제의 운용상황을 보면 저소득 농가의 특성이 잘 반영되지 않은 제도로 인하여 안전망의 역할이 제대로 발휘되지 않는 측면이 존재한다. 예컨대 국민생활기초보장제도의 경우 경상소득 기준 최저생계비에 미치지 못하는 가구의 비율은 농가가 훨씬 높지만, 도시가구의 경우 그러한 가구의 대부분이 수급대상이 되고 있는 반면 농가의 경우는 절반 정도 밖에 수급의 대상이 되고 있지 않다. 국민연금의 경우에도 박대식 외(2011)의 사례연구에 따르면 미가입율이 10% 내외에 이르고, 60세 이상의 농어업인 중 국민연금 급여를 받지 못하는 사람의 비율이 약 60% 정도가 된다.

4. 정책개편의 기본방향

4.1 농업의 시장 수요 대응과의 정합성 유지

농가의 소득이 사회적, 정책적 관심사가 되는 까닭, 그리고 그 문제에 일반적 사회 복지체계의 틀이 아니라 농업과 결부된 형태의 정책수단으로 대응하는 것의 타당성은 적절한 농업소득의 보장을 통해서, 그것이 없었더라면 발휘되지 않았을 농업 자원의

잠재력이 발휘되어, 사회적으로 필요한 가치가 발현될 것을 기대하기 때문이다. 그런데 그러한 정책의 존재로 인해서 시장 수요의 변화에 부응하여 농업자원이 재배치되는 것에 장애가 일어나는 부작용은 가능한 한 줄여야 할 것이다. 변화에 부응하는 자원의 재배치는 주로 가격체계의 변화를 통해서 일어나게 되므로, 농가의 소득에 영향을 주는 것을 목적으로 하는 정책은 가능한 한 시장 가격신호가 농가에 전달되는 것을 왜곡하지 않아야 한다. 특히 작목간의 선택을 왜곡하는 정책은 한편으로는 과잉공급과 재정부담의 이중 문제를 초래할 가능성이 크다는 점에 유의해야 할 것이다.

4.2. 농업의 사회적 수요 대응지원 강화

앞에서 언급한 농업과 관련한 사회적으로 필요한 가치 중에는 시장 가격기구를 통해서 그 구매가 일어나기 어려운 공공재(다기능성)가 존재한다. 그러므로 이에 대해서는 정부를 통한 사회적 지분을 통해서 사회적 수요가 적정한 비용으로 충족될 수 있도록 해야 한다. 이때 중요한 것은 사회적으로 필요한 다기능성의 성격과 그 적정한 수준은, 경제전반의 소득수준과 구성원들의 선호, 사회가 직면하고 있는 여러 제약 조건에 따라 달라지므로 이에 대한 정기적인 구성원들의 합의가 필요하다는 점이다. 그렇다면 현 단계에서 어떠한 공공재에 대한 지원이 강조되어야 할 것인가에 대해서는 앞으로 연구와 논의가 필요하겠지만, 필자는 우리 농업의 환경친화성, 저투입화 및 농촌성의 유지와 강화가 특히 중요하게 고려되어야 할 것이라고 가설적으로 제시해 둔다.

4.3 사후적 복지보다 사전적 가치창출을 통한 소득 제고

농가의 빈곤이나 저소득 문제를 단순히 일반적인 현금지급형 복지정책으로 해결하는 것은 농가가 보유하고 있는 자원을 유희화 시키면서 그 해결을 납세자에게 부담을 지우는 것으로 사회적으로 비효율적이 될 가능성이 높다. 일반적 공적부조 정책은 최후의 안전망으로 내실화하되 앞에서 언급한 가치 창출 활동을 통해서 소득을 실현하고 동시에 사회적 수요를 충족시킬 수 있도록 지원해야 한다.

4.4 농가의 특성에 대응한 정책체계의 구축

농가의 성격이 경영규모와 조직, 소득의 양태 면에서 다양화되고 있다. 따라서 이렇게 다양화된 농가들의 필요에 상응하면서 사회적으로 바람직한 소득 안정화 장치를 마련할 필요가 있다. 이것은 단일한 정책 프로그램으로는 달성하기 어려울 것이므로 의미 있는 유형화에 입각한 복수의 정책들로 이루어진 메뉴의 제공이 필요할 것이다. 특히 농업 생산자가, 본질적으로 불확실성이 있는 시장에 대해서 용기 있게 창의적으로 적응하는 것을 돕기 위해서는 농업생산 전반과 관련하여 소득의 기본적 안정성을 제공해 주는 장치가 중요한데, 농가의 유형에 따라 직면하는 위험의 종류와 크기가 다르므로 그에 따라 차별화된 안정화 장치를 선택할 수 있는 틀을 마련해 주는 것이 중요하다.

4.5 농업정책의 소득이전 효율성 제고

농가 소득의 지원을 위한 정책수단들의 비용대비 효과를 높이는 정책체계로의 전환이 필요하다. 농가의 소득을 지원하는 정책은 다양한 경로를 이용할 수 있다. 그런데 그러한 정책들은 소득이전효율성(income transfer efficiency) 측면에서 차이가 날 수 있다. 구체적인 개별 정책의 소득이전효율성은 그 정책이 간여하는 시장(생산물 시장, 농지 시장, 농지 외 생산요소, 노동 시장)의 수요와 공급의 탄력성 그리고, 그와 관련된 생산요소를 농가가 소유한 정도에 따라서 달라진다. 이러한 점을 고려하여 동일한 재정을 지출하더라도 농가에게 실제로 귀착되는 소득이전 효과가 크게 나타나도록 정책체계를 개편할 필요가 있다.

5. 차기정부의 농정과제

5.1 직접적 지불제도의 개편

차기정부는 농가소득에 가장 직접적으로 영향을 미치는 직접지불제도를 위에서 언

급한 현행 제도의 문제점과 개편의 기본방향을 고려하여 개편하는 과제를 지게 될 것이다. 이와 관련하여 “2011~2015 국가재정운용계획 : 농림, 수산, 식품 분야 보고서”⁹⁾에서는 현재의 직불제도를 ‘공익형’과 ‘경영안정형’으로 개편할 것을 제시한 바 있다. 이 안은 기본적으로 농가의 경영규모에 따라 직불제를 이원화한다는 개념에 입각하고 있다. 즉, 대규모 전업농가는 경영위험에 노출되어 있는 경우가 많으므로 경영안정정책을, 농외소득 비중이 높아 비교적 소득위험이 작으나 소득수준이 낮은 소규모 영세농가는 소득보전정책을 적용한다는 개념이었다. 그러나 농가의 규모에 따른 소득문제의 성격에 따라 직불제를 이원화하는 접근 방식은 농업이라는 생산활동을 근거로 하는 직접지불제도가 농업을 통한 사회적 가치의 창출에 대한 지불이라는 점을 간과할 가능성이 있다고 보인다. 이하에서는 이 점을 고려하여, ‘공익형’과 ‘경영안정형’의 구분을 수용하면서, 직불제 본연의 기능에 충실할 수 있도록, 새로운 직불제 체계가 지향해야 할 방향을 제시하고 그와 관련한 정책과제를 밝혀 두고자 한다.¹⁰⁾

(1) 개편의 골격

공익형 직불은 기본적 대응조건 준수를 조건으로 하는 ‘기본 공익직불’과 보다 추가적인 다원적 기능에 대한 지불인 ‘특정 공익직불’로 구분할 필요가 있다. 기본 공익직불은 우리 사회가 요구하는 농지관리 요건 충족에 대한 공공의 지불이고, 특정 공익직불은 최저 요구를 넘어서지만 지역적으로 필요한 공익의 제공에 대한 지불이다. 다른 한편 경영안정형 직불은 경영체 전체를 목표집단으로 하는 ‘농업기본소득’과 규모화된 전업농을 목표집단으로 하는 ‘경영안정’직불로 구분하여 운영한다. 즉, 농업기본소득은 일정규모 이상의 영농활동에 대해서 기본적 소득을 보장하는 장치이며, 경영안정 직불은 소득의 수준보다 소득의 변동성 축소에 관심이 있는 규모화 된 농가에게 제공하는 경영 안전망이다.

9) 국가재정운용계획 작업반(2011)

10) 이 단락은 이명현(2012)을 주로 참고하였다.

〈표 7〉 직불체계 개편 개념

현체계	정책과제	개편 후	목적
밭 소득보전	품목특정성 탈색	기본공익직불	공익형
쌀 소득보전 고정			
친환경			
경관보전	현체계 점검, 개선	특정공익직불	공익형
조건불리지역			
		농업기본소득	경영안정
쌀 소득보전 변동	품목특정성 탈색 여타 소득에 추가적 성격	경영위험관리	경영안정
※ 피해보전, 폐업지원금	한시적 운용	유지	구조개선
※ 경영이익	효과성 검토		구조개선

(2) 체계의 구성요소별 내용과 정책과제

1)-1 기본 공익직불

이는 일정규모 경작에 대해서 면적비례로 지불되는 직불 형태이다. 즉, 우리 사회가 전체적으로 요구할 농지관리의 최저기준을 설정하고, 그에 대한 준수를 요건으로 지급된다. 품목연계성을 최소화한다는 원칙에 따라서 품목별 단가 차이를 원칙적으로 두지 않는 것이 바람직할 것이다. 단, 논과 밭의 공익성의 차이를 검토하여 그것이 충분히 크다고 인정되면 두 범주의 단가는 차별화할 수 있을 것이다. 이러한 체계를 수립하기 위해서는 현행 쌀 소득보전 고정직불제 및 밭 소득보전 직불제도의 품목특정성을 탈색시키고 통합해 가는 것이 과제가 될 것이다.

1)-2 특정 공익직불

이는 기본 공익 직불이 요구하는 최저 수준 이상의 공익 기능에 대한 지불이다. 이때 지불대상이 되는 지불은 지역성을 가질 가능성이 크다. 즉, 지역의 특성상 추가적 환경이나 경관등과 관련된 농업의 다기능성 발휘가 지역 경제적, 혹은 국민경제적으로 공익을 가져오고, 그에 대해서 시장을 통한 가격지불이 어려운 경우가 있을 수 있다. 이때 그 다기능성의 발휘를 위해 초래되는 비용을 국가가 지불해지는 것이 특정

공익직불이 된다. 이 비용은 정상적으로 계속 발생할 수도 있고, 현재의 경영조직을 특정 공익직불을 제공할 수 있도록 개편하는 과정에서 한시적으로 발생할 수도 있다. 이러한 비용의 속성에 따라서 특정 공익직불을 계속적인 것 또는 한시적인 것으로 설계할 수 있다.

현재의 친환경직불, 경관보전직불, 조건불리지역직불은 그 성격상 특정공익형 직불의 틀에 용이하게 편입할 수 있을 것이다. 그러나 현재 이들 제도가 우리나라 사회가 필요로 하는 농업의 다원적 기능을 발휘시키기에 그 정책의 규모가 충분한지, 그리고 다원적 기능이 지역성을 강하게 가지고 있다는 점을 반영하여 지역단위의 지원 대상 및 지원 방식 차별화가 가능한지, 그에 상응하여 중앙정부와 지방정부간의 부담이 적정하게 나누어져 있는지에 대한 점검이 필요하다.

2)-1 기본 농업소득의 보장

이는 최저규모 이상의 농업활동을 하는 생산자에게 일정한 기본 소득을 보장하되 그에 상응하는 농업활동의 의무를 지우는 것이다. 그 의무는 농업자원의 지속가능한 보전에 기여하는 것으로 구체적 내용은 국민적 합의를 통해 결정할 수 있을 것이다.

기본소득은 농가단위 또는 농업에 종사하는 노동력 단위로 하는 방안을 검토한다. 이같이 지급단위를 인적단위로 하는 것은 앞으로 희소해질 중요한 농업자원이 경영능력을 갖춘 인력이라는 점, 그리고 농촌지역 사회의 유지라는 측면에서 경작면적보다 사람이 중요하다는 점에서 타당성을 가질 수 있다. 또한, 기본소득의 수준은 잔여적 ‘기초소득’이 아닌 적극적 ‘기본소득’의 보장하는 것을 검토한다. 즉, 최저 빈곤선을 설정하여 그 이하로의 소득저하를 막는 잔여적 ‘기초소득’ 보장(소득수준에 따라 수급여부, 수급액이 달라짐)이 아니라, 우리 농업자원을 지속가능하게 보전하는 서비스에 대하여 적극적으로 인정하고, 그 위에서 지속가능한 영농을 가능하게 하기 위한 ‘기본소득’(여타 소득수준과 무관)으로 설정한다.

이와 같은 기본소득의 보장은 현재의 농업지원재정구조의 근본적 변화와 연결되어야 할 것이다. 즉, 재정적 측면에서는 생산요소, 생산물 시장에서의 가격왜곡, 경쟁왜곡적인 각종의 보조금 지급 방식을 대폭 철폐하고 그 재원에 기초하여 기본소득 보장을 하는 것을 의미하며 농민의 공공 서비스 공급능력과 국민적 지불의사에 따라서 재원절약이나 추가 지원을 결정할 수 있을 것이다. 가격왜곡, 경쟁왜곡적인 보조금의 축소는 재원의 절약뿐 아니라 창의적이고 시장의 변화에 대응하는 농업경영체질의 육성

을 위해서도 필요하다.

2)-2 생산중립적 경영위험관리 직불

이 제도는 상당한 경영규모에 도달하여 소득의 평균수준면에서 저소득 계층에 속하지는 않으나 소득의 변동성이 상당하여 그 것을 축소하는 노력을 기울이려는 농가를 지원하는 것이다. 농가소득 불안정성의 축소는 그 편익이 일차적으로는 농가 자신에 귀속되므로 농가 스스로의 자구적 노력이 이루어지는 것이 필요하다. 그러나, 그러한 농가의 노력에 대해 재정을 통해서 지원하는 것은, 농업소득의 위험이 가지는 특성상 발생하는 시장형성의 어려움을 완화하고, 농업관련 자원의 보존과 지역경제에 미치는 효과를 고려할 때 그 타당성이 인정될 것이다. 이 제도는 수입이나 소득을 발생시키는 품목과 관련 없이 농가단위의 수입이나 소득을 안정화시키는 것으로 함으로써 품목간 선택에 있어서 정책으로 인한 왜곡을 최소화시킬 수 있을 것이다.

이러한 생산중립적 경영위험관리 직불이 정착되는 과정과 병행하여 기존의 쌀 소득보전 변동직불제도를 단계적으로 개편해야 하는 과제가 있다. 우선, 단기적으로는 안정화의 대상으로 쌀 생산을 특정하는 방식은 유지하되, 지급기준을 당년도 생산과 연계되지 않는, 또는 연계의 정도를 작게 하는 방식으로 개편시켜야 할 것이다. 다음으로 중기적으로는 쌀 가격에 대한 연계를 제거하고, 생산중립적 경영안정화 제도에 흡수시키는 것이 바람직할 것이다.

5.2 재해보험제도의 개선

현행의 재해보험제도와 관련해서는 단기적으로는 보험 설계의 개선과 그 편익에 대한 홍보를 통해서 가입율을 증가시키는 것이 과제가 될 것이다. 중장기적으로는 수량의 변화뿐 아니라 생산물 가격의 변화로 인한 소득 불안정까지 안정화의 대상으로 하는 수입보험으로 발전시키는 것을 검토할 필요가 있다.

5.3 사회복지제도에 농가 특성 반영

일반적 사회복지제도와 관련해서는 앞에서 언급한 바 있는, 농가의 특성을 고려하지 않은 제도설계로 인하여 실질적인 최후 안전망 역할을 하지 못하는 문제점을 개선

하는 것이 시급한 과제이다. 특히, 국민기초생활보장과 관련하여 소득평가와 재산의 소득환산 평가에 있어서 소비와 경영을 겸하는 농가의 특성, 그리고 같은 부존자원 규모 하에서도 소득 획득 능력이 낮아지는 고령농과 영세농의 특성을 정확히 반영하도록 제도를 개선해야 할 것이다.

5.4 전반적 농업재정 중점의 이동

앞에서 언급한 바와 같이 다양한 정책들은 여러 조건에 따라서 동일한 재정규모의 비용지출이 있다하더라도 그것이 실제로 농가의 소득 증대로 이어지는 소득이전효율성의 측면에서는 차이가 있다. 이와 관련하여 특히 농지 이외의 생산요소의 가격을 보조금이나 조세감면을 통해 낮추어 주는 방식의 지원정책의 효율성에 대해서 검토할 필요가 있다. OECD(2002)는 생산물 시장과 투입재 시장을 동시에 고려하는 일종의 소규모 일반균형 모형에 북미와 유럽 선진국의 상황을 반영한 파라미터를 적용하여 네 가지 대표적인 농업보조제도의 소득이전효율성을 검토한 바 있다. 이에 따르면 면적비례 지불제도(0.48)의 효율성이 가장 높고, 부족불제도(0.25)와 시장가격지지제도(0.24)는 그보다 낮으며, 특히 투입재에 대한 보조금 제도(0.17)의 효율성이 가장 낮다. 특히 투입재 보조에 사용된 재정의 절반은 투입재 공급자에게 귀착되는 것으로 나타났다.

〈표 8〉 정책수단의 소득이전효율성(북미와 유럽 파라미터)

(단위 : %)

	농가 노동	농가 소유 토지	지주	투입재 공급자	자원 비용
부족불 제도	11	14	14	40	21
시장 가격 지지	11	13	13	36	27
면적 비례 지불	1	46	45	3	5
투입재 보조금	8	9	9	49	25

출처 : OECD(2002)

우리나라에서도 직접지불제 이외의 많은 농업지원정책들은 투입재에 대한 지불가격을 낮추는 성격을 가지고 있다. 위의 분류와 정확히 일치하지는 않지만 이태호(2012)가 우리나라 농업재정을 분류한 결과에 따르면, 아래의 표에서 보이는 바와 같이, 투입재에 가격인하적 성격이 가장 강하다고 볼 수 있는 농업구조개선 관련 예산의

비중이 1995년 이래 40% 수준에서 최근에는 30% 내외로 감소하기는 했지만, 여전히 높은 비중을 유지하고 있다. 그 중에서도 농업체질 강화 관련 예산의 비중은 1990년대 후반에 비해서는 많이 감소하였으나 최근에도 10%에 가깝다. 반면 농가경영안정 관련 예산의 비중은 2000년대 전반과 중반에는 60% 수준이었으나 최근 농촌사회개발 예산이 증가하면서 그 비중이 50% 전후로 줄어들었다. 물론 투입재의 가격을 낮추는 정책들 중에는 소득지원을 직접적 목표로 하지 않고 그 투입재의 사용 확대(예컨대 친환경 농자재에 대한 지원)나 그 투입재를 사용하는 산출물의 생산 확대를 정책목표로 하는 경우도 있다. 그러나, 그러한 명확하고 적절한 정책목표를 갖지 않고 농가의 소득지원을 목표로 하는 투입재 지원정책에 대해서는 그 효과성을 검토하여 보다 효과성이 큰 정책수단 확대의 여지를 마련할 필요가 있다.

〈표 9〉 농업재정의 목표별 구성비율

(단위 : %)

	농가경영안정				농업구조개선			농촌사회개발		
	농업소득 경영안정	농산물 유통개선	양곡 관리	소계	농업체질 강화	농업생산 기반확충	소계	농촌개발	복지증진	소계
1995	26.0	7.0	21.8	54.8	18.6	23.1	41.7	3.3	0.3	3.5
1996	30.8	8.4	6.9	46.0	17.5	34.0	51.4	2.3	0.3	2.5
1997	31.1	6.6	3.1	40.8	16.6	40.1	56.7	2.2	0.3	2.6
1998	33.1	5.1	10.6	48.8	14.6	34.5	49.1	1.8	0.3	2.1
1999	29.9	7.7	16.2	53.9	13.0	31.4	44.4	1.4	0.3	1.7
2000	26.8	13.2	11.7	51.7	12.7	34.4	47.1	1.0	0.3	1.2
2001	27.1	8.2	24.8	60.1	10.3	28.8	39.1	0.6	0.2	0.8
2002	29.6	6.6	28.3	64.5	9.6	25.2	34.8	0.5	0.2	0.7
2003	29.5	3.6	30.1	63.2	6.0	29.5	35.4	1.1	0.3	1.3
2004	33.7	4.1	32.1	69.9	3.9	22.9	26.8	1.8	1.4	3.2
2005	38.1	5.9	22.5	66.5	5.1	22.5	27.6	4.6	1.3	5.9
2006	40.0	5.9	21.8	67.7	3.9	21.5	25.4	4.1	2.8	6.9
2007	36.5	3.0	23.6	63.2	4.1	21.5	25.6	11.2	-	11.2
2008	36.8	3.0	17.0	56.8	6.7	20.6	27.3	11.6	4.3	15.9
2009	35.1	3.1	18.5	56.7	7.9	19.0	26.9	11.7	4.7	16.4
2010	25.0	3.5	18.2	46.7	9.4	23.5	32.9	15.5	4.9	20.4

출처 : 이태호(2012)를 이용하여 계산

6. 요약과 결론

이상에서 2000년대에 들어 농가소득 및 농업소득이 평균적으로 정체 내지 감소하고 있음을 확인하였고, 농업소득의 감소는 소득률의 감소와 농업노동 시간의 감소가 그 요인임을 보았다. 더불어 소득의 불안정성도 증가하고 있는데 특히 소득의 감소 또는 상당한 증가를 경험하고 있는 농가들, 영농규모가 아주 작거나 상대적으로 큰 농가들에서 불안정성이 더욱 크다. 농가간 소득불균형도 커지고 있어서 최저생계비 이하의 소득밖에 올리지 못하는 농가의 비율이 20%를 넘고, 그러한 빈곤은 고령이나 낮은 교육수준만을 그 원인으로 돌리기 어려움을 보았다.

이러한 소득 문제에 대응하는 정책체계로서 직불제 체계는, 저소득 농가에 대한 상당한 지원 효과에도 불구하고, 쌀에 대한 편향성, 농업 새로운 사회적 가치 창출 유도 역할의 미흡, 불안정성에 대한 대응 미흡 등의 문제를 안고 있다. 재해보험은 대상 작목의 확대와 일부 작목에서의 괄목할 만한 보급률 증가에도 불구하고 전반적으로는 그 보급 정도가 아직 낮으며, 소득 불안정 요인 중 생산량 변동만을 대상으로 한다는 한계를 가지고 있다. 농가의 저소득 문제에 대해 최후 안전망 역할을 해야 할 복지제도의 경우 농업과 농가의 특성이 충분히 반영되지 못하고 있다.

이러한 체계를 개선하여 농업의 기본적 공익기능과 추가적 공익기능에 대해 지불해 주고, 경영규모에 따라 그 성격이 다른 소득문제에 대해 차별적으로 대응할 수 있는 직불체계를 구축하고, 재해보험의 보장 범위를 수입까지 확대하고, 복지제도가 농업의 특성을 잘 반영할 수 있도록 하는 것이 새 정부의 정책과제가 될 것이다. 이 과정에서 기존의 농업재정체계의 소득이전효율성을 높이는 개편이 필요할 것이다.

참 고 문 헌

- 국가재정운용계획 작업반(2011), “2011~2015 국가재정운용계획: 농림, 수산, 식품 분야 보고서”.
- 박대식 · 최경환 · 김강호 · 류성희(2011), “농어업인 건강보험 및 국민연금 수혜실태와 정책 개선방안”.

- 이명헌(2005), “소득 및 경영안정 정책의 방향과 과제”, 계간 농정연구, 2005년 겨울호, 통권 16호.
- 이명헌(2011), “소득문제의 해법모색”, 2011 대안농정 발표문.
- 이명헌(2012), “직접지불제도의 중장기 개편 방안”, 2012년도 국가재정운용계획 작업반 중간보고 원고.
- 이태호(2012), “농가의 계층분화와 농가소득 정책방향”, 농정연구센터 제 229회 월례 세미나 발표문(2012.7.)
- 이은우(2012), “참여정부 시기 농가소득의 변화”, 한국경제발전학회 동계 학술대회 발표문.
- 이정환 · 이승정(2012), “농업문제의 원천: 성장과 소득의 괴리”, 시선집중 GSnJ 136호.
- 최경환(2012), “농작물재해보험의 추진 성과와 과제”, KREI 농정포커스 12호, 한국농촌경제연구원.
- 한국농촌경제연구원(2010), “양정개혁(2004) 평가와 과제”.
- 한국조세연구원(2011), “쌀 농업 지원 사업군 심층평가”.
- OECD(2002), “The Incidence and Income Transfer Efficiency of Farm Support Measures”, Farm Household Income : Issues and Policy Responses.

신 정부의 농정과제 -농촌정책-

박 시 현*

1. 농촌정책의 여건 전망

□ 인구 감소 추세 완화, 과소화의 지역간 차이 심화

○ 농어촌 지역의 인구는 여전히 감소. 다만, 최근 들어 그 추세는 다소 완화

- 읍면을 농어촌으로 정의할 때 1995년에 약 956만 명이었던 농어촌 인구가 2010년에는 약 863만 명으로 감소. 연평균 감소율은 0.7%. 반면에 도시 인구는 같은 기간 동안 연평균 0.8%의 비율로 증가

- 읍부의 인구는 1995년에 약 348만 명이었는데 2010년에는 약 415만 명으로 증가. 이에 비해 면부의 인구는 약 608만 명에서 약 448만 명으로 크게 감소.

〈표 1〉 연도별 농어촌 인구 추이

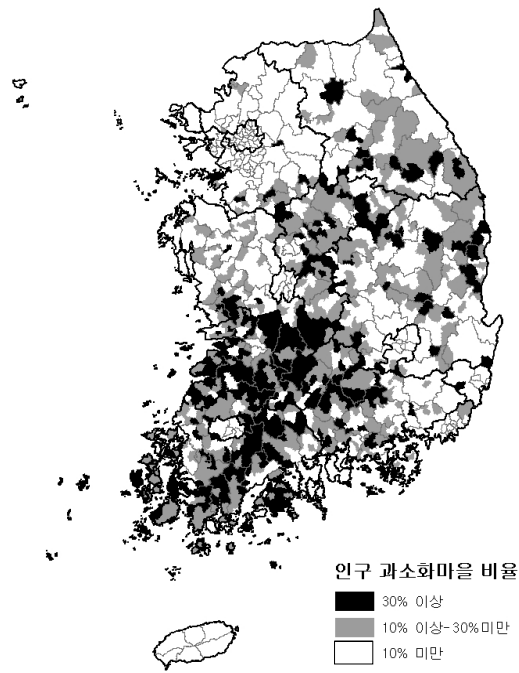
(단위 : 천 명)

구 분	1995년	2000년	2005년	2010년	연평균 증감율(%)
전 국	44,553	45,985	47,041	47,991	0.5
동 부	34,992	36,642	38,338	39,363	0.8
읍·면부 계	9,562	9,343	8,704	8,627	-0.7
- 읍부	3,481	3,742	3,923	4,149	1.2
- 면부	6,081	5,601	4,781	4,478	-2.0
읍·면 비중(%)	21.5	20.3	18.5	18.0	

자료 : 통계청, 인구주택총조사, 각 연도.

* 한국농촌경제연구원 선임연구위원

- 수도권의 외연확대가 진행되는 가운데 강원산간지역과 호남을 잇는 국토축 상의 과소화 심화
 - 전 국민의 약 50%정도가 수도권 거주. 2010년 인구 인구이동에서 수도권의 인구 감소는 충청권과 강원권 일부의 수도권 편입 현상 반증
 - 거주가구수가 20호 미만인 ‘인구 과소화 마을’ 수는 2005년에 2,048개였는데 2010년에는 3,091개로 66.3% 증가. 지리적으로는 강원산간지역과 호남지역을 잇는 국토 축 상에 주로 분포. 반면 수도권 인근 지역에는 인구 과소화 마을 비율이 높은 읍·면이 거의 없음.
 - 참고로 2010년에 농어촌 마을당 평균 거주 가구 수는 48.9호. 20~79호 규모의 마을이 읍·면의 전체 농어촌 마을의 66.1%를 차지



〈그림 1〉 인구 과소화 마을의 지리적 분포

- 농촌 지역 경제에서 농업 비중 저하, 공공주도의 서비스산업 비중 증대
 - 최근 수년 동안 농어촌 지역에서 취업자 수는 상당한 폭으로 감소. 취업자 수의 감소는 ⇒ 인구 감소 ⇒ 취업자 수 감소라는 악순환을 초래

- 2000년부터 2008년 사이에 읍·면 지역 취업자 수는 총 11만 5,862명이 줄어 감소율이 2.4%에 달함.
- 농업 종사자 수는 같은 기간 동안 55만 7,000명이 줄어 무려 24.8%라는 큰 폭의 감소한 반면 비농업 부문 종사자 수는 44만 1,138명이 증가(17.6% 증가).

〈표 2〉 농어촌 지역 고용 변화

(단위 : 천명, %)

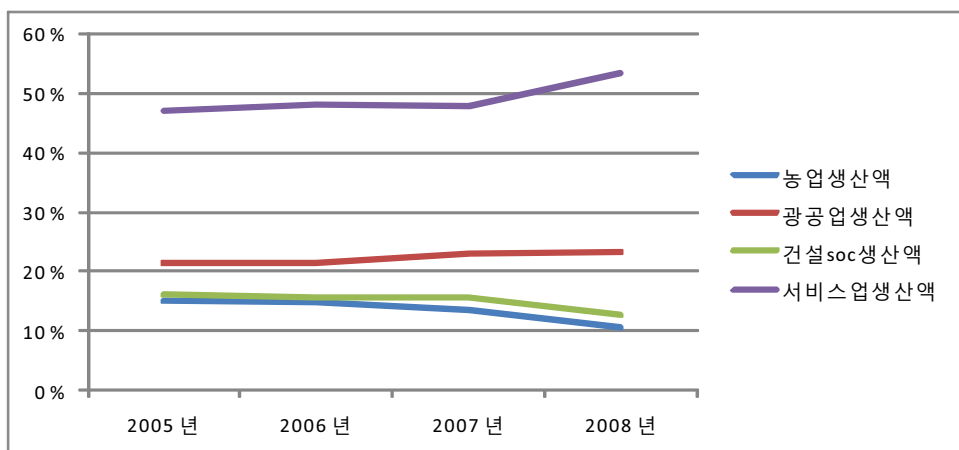
구 분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	증감량	증가율
비농업부문 종사자수	2,507	2,500	2,557	2,620	2,698	2,582	2,726	2,885	2,948	441	17.6
농업부문 종사자수	2,243	2,148	2,069	1,950	1,825	1,815	1,785	1,726	1,686	-557	-24.8
총 취업자수	4,750	4,648	4,626	4,570	4,523	4,397	4,511	4,611	4,634	-116	-2.4

주 : 읍·면 지역을 농어촌 지역으로 정의하였다.

자료 : 사업체기초통계(통계청), 농림수산물 주요통계(농림수산물부).

○ 기반 산업이 쇠퇴하는 가운데 비기반산업의 발달하는 파행적 산업구조

- 농촌경제의 기반인 농업생산소득 비중이 10% 이하로 하락
- 비기반 산업이라 할 수 있는 서비스생산업 비중이 50% 이상 증대. 이는 공공예산 증가로 인한 공공서비스생산소득 증대가 주요 요인

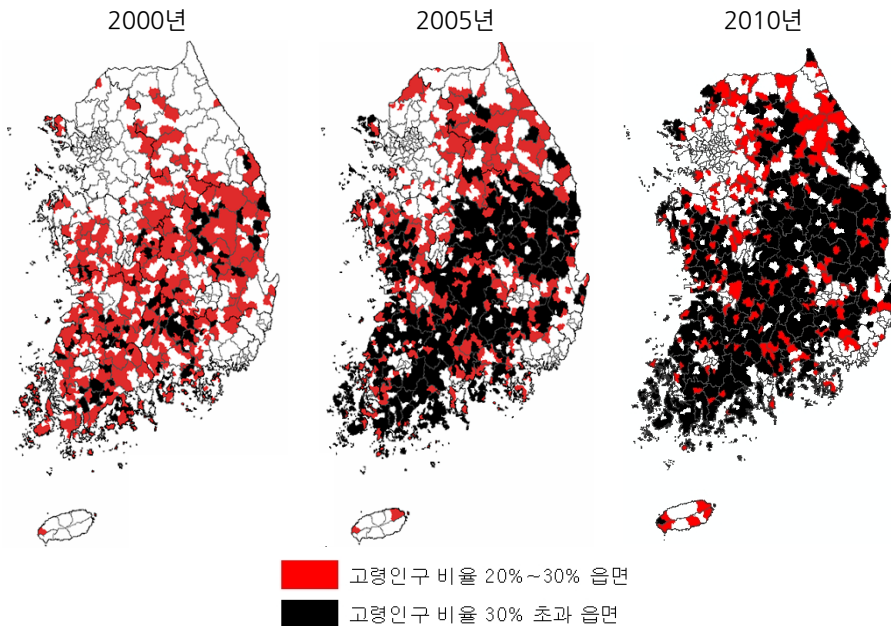


자료 : 시·도별 GRDP 추계 자료

〈그림 2〉 군지역 산업별 GRDP 비중 변화

□ 고령화는 여전히 빠르게 진행

- 2000년에 농어촌 지역의 고령 인구 비율(65세 이상 인구 비율)이 14.7%였던 것이 2010년에는 20.6%가 증가
 - 특히 면부의 고령화가 크게 진행. 2010년 면부의 65세 이상 인구 비율은 27.8%.
 - 2005년에는 전국 1,208개 면 가운데 82%인 991개의 면에서 65세 이상 인구 비율이 20%를 넘었는데, 2010년에는 그 비율이 89.2%로 높아짐.



자료 : 통계청, 인구주택총조사, 각 연도.

〈그림 3〉 고령화된 읍·면 지역의 분포

- 고령화와 함께 노인 독거가구 수도 빠르게 증가
 - 가구주 연령이 65세 이상이면서 혼자 사는 ‘노인 독거가구’는 농어촌 지역에 약 44만 가구로 전국 노인 독거가구의 41.3%가 농어촌에 거주. 도시 지역의 약 세 배
 - 면지역의 독거노인가구 비율이 빠르게 증가. 2000년 11.2%에서 2010년 17.6%로 증가

〈표 3〉 농어촌의 노인 독거가구 수 변화

(단위 : 호)

	가구(A)			노인독거 가구(B)		
	2000년	2005년	2010년	2000년	2005년	2010년
전 국	14,152,576	15,887,128	17,339,422	542,690 (3.8%)	782,708 (4.9%)	1,066,365 (6.1%)
도 시	11,102,416	12,744,940	14,031,069	263,233 (2.4%)	415,899 (3.3%)	625,639 (4.5%)
농어촌	3,050,160	3,142,188	3,308,353	279,457 (9.2%)	366,809 (11.7%)	440,726 (13.3%)
- 읍부	1,146,654	1,318,939	1,487,490	65,846 (5.7%)	93,776 (7.1%)	120,584 (8.1%)
- 면부	1,903,506	1,823,249	1,820,863	213,611 (11.2%)	273,033 (15.0%)	320,142 (17.6%)

주 : 백분율은 좌측(가구)의 상응하는 칸을 분모로 하는 노인 독거가구의 비율, 즉 B/A를 뜻한다.
 자료 : 통계청, 인구주택총조사, 각 연도.

□ 농촌사회의 다양성 증대와 전통적인 농촌공동체 약화

- 농어촌 인구 중에서 농어가 인구 비중이 1990년 64.5%에서 2000년 45.6%, 2005년 41.7%, 2010년 %로 점차 감소
- 2010년 현재, 전국의 다문화 가구 38만 6,977호 가운데 농어촌에 거주하는 가구는 7만 1,908호
 - 농림어업 종사 남자의 혼인건수 중 외국여성과의 혼인은 2000년 38.0%에서 꾸준히 증가하여 2006년에는 무려 42.5%를 차지하였다가 최근 점차 감소하지만 2010년에는 33.9%로 여전히 높음.
- 최근에는 도시로 부터 농촌에 이주하는 귀농자 증가. 특히 2011년의 경우 경제 상황 악화와 귀농 귀촌 분위기 고조로 귀농자 증가로 2011년 1만503가구(농림수산식품부 발표)
- 농어촌에 거주하면서 도시로 출퇴근하거나, 도시에 거주하면서 농어촌 출퇴근하는 사람 등 다양한 형태의 라이프 스타일 증대

- 인구 구성의 다양화는 농촌 사회에 기회와 갈등 요인으로 동시 작용
 - 한정된 공간에 다양한 토지 이용 수요가 경합함으로써 갈등과 긴장 유발(경종, 축산, 거주, 교류활동, 제조업 등)
 - 약화된 마을 공동체로는 다양한 구성원과 사회적 수요 요구에 대응 곤란(농촌 관광 등 마을 사업 등 추진에 많은 갈등 발생)

□ 생활여건이 개선되고 있지만 삶의 질 만족도는 여전히 낮음

- 2011년 농림수산물식품부의 조사에 의하면 삶의 질 만족도에 대해선, ‘농어촌’에서는 29.7%로, ‘도시’ 40.3%에 비해 상대적으로 낮은 만족 수준
 - 불만족스러운 부분으로 ‘소득수준’ 33.3%, ‘교통’ 18.1%, ‘문화’ 12.0%의 순
- 농어촌이 고령화됨에 따라 의료 서비스, 대중교통 서비스, 주거에 대한 만족도 저하
 - 농진청의 조사에 의하면 농가는 의료비(30.5%) 주거비(18.6%) 광열수도비(14.9%) 교육비(13.0%) 순으로 가계에 부담
 - 주거부분에서는 부엌, 화장실 등 노후된 시설과 부실한 냉난방 등이 주요 불만 요인
- 특히 영세 농업인의 생계 안정 및 노인 복지 수요 증대
 - 경상소득 기준 빈곤인구 비율 : 대도시 6.6%, 농촌 14.8%(보사연)
 - 빈곤인구 대비 국민기초생활보장 수급비율 : 대도시 93.5%, 농촌 48.6%
 - 65세 이상 고령농가의 45.7%가 연금 미 수급자, 연금 수급액도 소액에 불과(연금 수급액 연 200만원 이하 비율 : 72.6%)
 - 국민연금 미 가입률 : 농림어가 44.4%, 도시주민 28.5%(통계청)

□ 농촌의 난개발 심각과 이의 대처 필요성 증대

- 매년 수조원의 개발 투자가 계속되는 반면 농어촌의 난개발을 억제할 수 있는 기제는 작동하지 못함.
 - 공공부분의 개발 행위와 농어촌 주민의 경제활동이 농어촌 난개발의 주요 요인
 - 현행 국토계획제도는 농촌지역에서 발생하는 민간의 개발수요를 지역전체의 토지이용방안과 경관 등의 지역특성에 비추어 조정하거나 유도하는 기능은 수행하지 못함.

- 주민 공동체에 기초한 민간 차원의 행위 규제 시스템도 미약
 - 농촌 주민 및 도시민의 농어촌 난개발 의식과 대응 필요성은 점차 고조
 - 농림수산식품부의 2012년 2월 국민의 의식 조사 결과에 의하면 농업 농촌이 거기에 살고 있는 사람들의 공간만이 아니라 국가적으로 보전하고 가꾸어 나가야 할 가치재이며 이를 위해서는 세금을 추가로 지불할 용의가 있다는 인식을 가지고 있는 사람들이 점차 증가(2012년 2월 국민인식조사결과)
 - 응답자의 86.3%가 농어촌경관을 보존할 가치가 있다고 응답. 반면 농촌경관이 잘 관리되고 있다는 응답은 25% 정도
 - 응답자의 83.3%가 농어촌 지역의 난개발 이 심각하다고 인식. 특히 도시지역 거주자, 고소득 고학력자일수록 크게 인식
 - 응답자의 66.8%가 농어촌 지역의 난개발 방지를 위해 토지이용 규제 강화가 필요하다는 인식
 - 응답자의 25.7%가 농어촌 경관을 유럽의 선진국과 같이 아름답게 하는데 필요 세금을 추가 부담할 용의가 있다고 응답
 - 농촌주민의 70%가 개발보다는 아름다운 농촌 환경 보전 중시(한국농촌경제연구원 조사)
- 전원지향형 삶의 방식 확산과 다양한 농어촌 수요 발생
- 기존의 삶의 방식과는 다른 삶을 살고 싶다는 사람들이 증가. 대안적 삶의 무대로서 농어촌 지향 움직임이 강화
 - 지난 50년을 지배해 왔던 건설, 집적, 빠름, 대형, 물질적 성장이란 가치관이 환경, 내수, 나눔, 느낌, 삶의 질 등으로 변화
 - KTX로 대표되는 고속 교통망의 발달, 세종시, 혁신 도시 등의 건설과 공공기관 이전 등으로 우리 사회의 모빌리티가 증대함에 따라 농어촌지역의 방문 및 체재 수요 증대 전망
 - 최근 일고 있는 귀농·귀촌 관심은 경제적 어려움과 삶의 방식 변화가 복합적으로 나타난 결과
 - 경제상황과 귀농 귀촌과는 역비례 관계. 귀농 귀촌 가구수는 경제위기로 인한 IMF관리체제인 1998년 6,409호 피크였다가 감소 후 2011년 10,503호로 다시 증가

- 1998년 이후 경제 사정 호전으로 귀농·귀촌 가구는 2002년 ???호로 감소하였지만 2012년부터는 베이비부머의 은퇴와 삶의 가치관 변화요인이 작용하여 크게 감소하지는 않을 것으로 전망

2. 신 정부 농촌정책의 추진 방향

- 농촌의 공공성을 강화를 농촌 정책의 제1목표로 설정
 - 공공 정책은 공공재의 공급 행위라는 단순한 원칙에 입각해서 농촌 정책의 기본 목표를 정립
 - 농촌 정책은 농촌에 공공재를 공급하는 행위 즉 농촌을 농촌답게 가꾸는 것으로 설정
 - 현재 농촌정책의 목표는 공공영역과 시장영역이 혼재된 애매한 상태
 - 농촌의 기능과 가치에 대한 외부 여건 변화를 반영하여 부가적인 정책 목표를 추가하되 이 경우에도 시장 영역과의 한계를 명확하게 설정
 - 농촌주민과 도시민이 행복한 삶을 영위할 수 있는 공간
 - 농업·농촌의 가치를 활용하여 경제활동의 기반을 조성하되 구체적인 경제활동 방안은 시장에 위임(수익 사업에 대한 공공 개입을 최소화)
- 행정주도에서 파트너십으로, 물적 자본투자에서 인적자본지원으로 정책수단 변화
 - 현행 정책은 정부 예산을 통한 행정 주도의 물적 자본 투자가 주류. 그 결과 공공 지원 시설물 과다
 - 한정된 공간에 지나친 시설투자는 농촌의 어메니티를 저해하고 사후 관리비를 증대
 - 과소화 되는 농촌마을 구석까지 시설 투자를 하는 것은 낭비
 - 한번 편성된 예산은 소진 그 자체가 행정 목표로 작용하여 비효율과 낭비를 초래
 - 농어촌에 존재하는 인적 및 사회 자본을 활용하고 외부의 자본 및 재능을 활용
 - 커뮤니티 비즈니스, 사회적 기업 등 현장 활동가 등을 사업 추진 주체로 활용할

수 있는 기반 조성

- 정부 예산은 이들을 조직화하고 운용하는데 지원

□ 공공의 수익사업 개입 최소화

- 공공의 경영수익사업 개입은 민간의 기존 경쟁 질서를 왜곡
 - 정부 지원을 받아 시작한 경영체중 상당수는 지속적이지 못함.
 - 정부 지원 없이도 잘하고 있는 사람들의 경쟁력마저 떨어뜨림.
- 경영수익 사업에 대한 공공지원을 할 경우 사업타당성 분석과, 추진 주체의 적절성 여부 점검 노력 강화
 - 사업타당 분석에 많은 시간과 비용 할애. 사업타당성 검증 시스템 정비
 - 추진 조직의 법인화 유도, 정부 지원분과 자부담 분의 지분 등을 명확히 하여 사업 성패시 책임 소재를 명확히 함.

□ 중앙 정부 차원의 신규 사업 발굴 노력 강화

- 포괄보조금제 도입 이후 중앙 정부의 신규 사업 발굴 노력이 약화된 반면 지방자치단체의 창의력 발휘도 기대에 미흡
 - 포괄보조금제도의 원래 취지가 지역이 주체가 되어 창의적 사업을 발굴하고 중앙정부는 이를 예산 지원하는 것임.
 - 지방자치단체의 포괄보조사업이 포괄보조금 제도 도입 이전에 기획된 중앙정부에서 수행한 사업들로 다수 추진됨(예를 들면 포괄보조금제도 도입 이후 농촌마을종합개발사업 물량 증가 2010년 50개 지구 2011년 91개 지구, 2012년 86개 지구)
 - 결과적으로 농촌을 둘러싼 여건이 빠르게 변화함에도 불구하고 이에 대응하는 정책사업 발굴 노력은 중앙정부와 지방자치단체 모두 미흡
- 농촌의 공공성 강화, 세계화의 역작용 대응, 슬로우 라이프 등 새로운 어젠더에 대응하는 정책 사업 발굴 노력 강화
 - 발굴된 신규 사업이 지방자치단체의 예산 편성에 반영될 수 있는 장치 마련
 - 예를 들면 포괄보조금 중에서 최소 규모 이상이 중앙정부 발굴 사업이 반영될 수 있는 (Set-Aside) 제도
 - 장기적으로 현행 포괄보조금 제도 운영을 전면적으로 개선

3. 농촌정책의 주요 이슈와 추진 과제

3.1. 농어촌의 공익적 기능을 높이는 정책 수단 강화

논의 배경

- 농어촌 정책의 기본인 농어촌의 공익적 기능을 높이는 정책 수단 미흡
 - 선진국에 비해 느슨한 행위 규제로 농어촌이 지닌 자원의 상당 부분이 소멸되거나 훼손
 - 경관보전 직불제는 대부분 경관작물 재배 면적에 비례한 농가단위 직불금에 소요되고 마을단위 경관보전활동비를 지원금액은 소액(2010년 경관보전 직불금 투자비 22,363백만원의 16%에 해당하는 35억원)
 - 조건불리지역 직불제가 직불금의 30% 이상을 마을기금으로 적립하여 마을 농지관리 마을활성화 사업에 사용토록 하고 있으나 전체 농촌에서 차지하는 비중 낮음(2011년 농지·초지 10만 ha 대상)
- 과소화 고령화 혼주화가 진행됨에 따라 과거 농촌공동체가 수행한 농촌의 환경 및 농업자원 관리 시스템 붕괴
 - 마을 주민 공동 노력에 의한 환경미화, 마을 단위 물관리 체계 등 붕괴

추진전략과 과제

- 농어촌 자원의 보존 및 가치 실현을 위한 중장기 종합대책 수립
 - 경관, 문화, 전통, 생태 등의 관점 등에 따라 다양하게 해석되고 재정립될 수 있는 농어촌의 가치의 정립과 이를 보전 내지 활용할 수 있는 정책 방향을 종합적으로 설정
 - 농어촌 자원의 가치 실현을 정책적으로 이루는 수단 모색. 토지이용규제, 직불지불제도, 마을 지원사업의 개선, 추진 주체로서 민간 그룹 참여 등
 - 난개발 방지, 전통적 경관 보전 등 농어촌 가치 보전을 위한 계획제도 개선
 - 농어촌 마을, 농경지와 농업시설, 문화시설, 마을 숲 등 농촌 어메니티 자원의 집합체로서의 일정 지역을 전원박물관(eco-museum)개념으로 정비하는 사업 개발

- 주민 참여를 통한 농촌자원보전 및 관리 정책 추진(농촌자원관리지원제도 창설)
 - 마을 혹은 지역 단체 등이 해당 지역의 농촌자연환경의 보전 및 관리를 행할 경우 상응하는 지원금(직접지불금)을 지원
 - 지원금은 마을 및 경작지 주변의 쓰레기 수거, 마을 주변 청소 및 경관관리,수로 농로 등 농업용 공동시설 관리
 - 신규예산 확보 보다는 농촌체험마을, 농촌마을종합개발사업 등 수익 사업 위주의 마을 단위 정부지원사업을 공동체에 기초한 환경정비 사업으로 전환 또는 연계
 - 마을을 초과하는 범위는 사회적 기업방식을 적용(예를 들어 마을에서 수거한 쓰레기를 사회적 기업이 수거하는 시스템)
 - 기존 직불제와 연계 강화. 예를 들어 경관보전직불제와 조건불리지역 직불제의 지원대상과 지원조건에 마을 또는 지역 공동체 활동 강화

3.2. 농어촌 주민의 삶의 질 향상에 실질적으로 기여하는 정책 개발

논의 배경

- 농어촌 주민의 삶의 질 향상 정책을 범 부처 차원에서 추진
 - 2004년 「농어업인의 삶의 질 향상 및 농어촌 지역개발촉진에 관한 특별법(이하 삶의질향상특별법)」을 제정하여 5개년 단위로 농어촌 삶의 질 향상을 위한 기본 계획을 수립하고 이를 바탕으로 정책을 추진
 - 국무총리와 11개 부처가 참여하는 농어업인의 삶의 질 향상 및 농어촌지역개발 위원회를 구성하여 각 부처의 농어촌 주민의 삶의 질 향상 정책 추진을 독려
 - 제1차 기본 계획 기간 5개년(2005~2009) 동안 교육·복지·지역개발·산업 4대 부분에 총 22조 8천억원을 투융자
 - 2009년 12월 제2차 5개년 기본계획을 수립. 제2차 기본계획에서는 보건·복지·교육, 기초생활 기반확충, 경제활동 다각화, 문화·여가, 환경·경관, 지역역량 강화 7개 부문으로 지원 영역 확대
- 하지만 삶의 질 향상 대책은 각 부처에서 기존에 추진하고 있는 사업 중 농어촌 주민의 삶의 질과 관련이 있는 사업들을 취합한 것으로 여건 변화에 대응한 새

로운 사업 발굴 노력은 미흡

- 농어업인의 삶의 질 향상 및 농어촌 지역개발위원회의 간사 부처인 농림수산식품부는 각 부처 소관별 삶의 질 대책 사업의 추진 실적을 평가하고 평가 결과에 의해 일부 사업의 폐지 또는 축소, 신규 발굴 등이 권고되지만 그 실천력은 미약
- 오히려 삶의 질 위원회의 운영과 평가 등에 많은 행정력이 소요되어 실질적인 사업 발굴 노력은 미흡

추진전략과 과제

- 개별 주민의 삶의 질 향상과 지역 간 삶의 질 격차 해소에 직접적으로 작용하는 정책 개발 필요.
 - 정책 개발시 농어업과 농어촌 주민뿐만 아니라 잠재적인 정책 대상자인 도시민의 농어촌 수요를 고려
- 농어촌 주민의 건강과 삶의 질에 직접적인 영향을 미치는 농어촌의 생활에너지 종합 대책 마련
 - 고유가 등으로 농촌은 겨울 난방비가 월 생활비의 20~30%를 차지할 정도로 부담(보일러의 경우 4인 가족의 겨울철 난방비 100만원 가까이 소요)
 - 낮에는 마을 경로당에서 지내고 밤에는 전기장판에 의지해 겨울을 나는 고령자나 취약계층도 다수. 정부지원에 의한 농촌 시설 등도 난방비 부담 등으로 유희화되는 경우가 많음.
 - 농촌 중심지의 도시가스 공급 확대, 태양열, 지열 등의 자연 에너지 활용, 폐열 등을 활용한 지역난방, 심야전기 요금의 인하, 에너지 절감형 주택 리모델링 사업 등 농촌의 생활에너지 비용을 절감하는 종합대책 마련
- 농어촌의 주거 빈민에서 귀촌자 등 까지를 대상으로 하는 농어촌 주거환경 종합 대책 마련
 - 2008년도 국토해양부의 조사에 의하면 농어촌에는 최저주거기준 미달가구는 22.1%인 72만 5천 가구(도시 7.7%)로 주로 영세민 고령자 등이 거주
 - 2010년 전국 빈집 약 80만호 중 농어촌에 34만호(27만호 활용 가능) 존재
 - 귀농 귀촌을 희망하는 사람들도 적절한 주거지 선택문제가 중요

- 주거 빈민을 위한 주택개선사업 사업, 농어촌 공폐가 정비사업, 귀농 귀촌인을 위한 소규모 택지개발사업, 농촌 중심지의 주거환경정비 사업, 우량전원주택 보급사업 등 농어촌의 주거문제를 종합적으로 진단하고 해결방안을 모색하는 범정부 차원의 종합대책 강구

○ 농어촌 도로 구조 및 대중교통 서비스 체계 개선

- 정부의 지속적인 도로 건설 투자로 농어촌 도로는 많이 건설되었지만 과속방지 체계, 가로등, 인도, 신호등 안내체계 등의 미흡으로 농어촌 주민들의 도로 이용에 불편을 초래하는 한편 생명과 안전까지 위협
- 과소화와 자가용 보급에 따른 버스 운행 축소 등으로 고령자, 아동, 장애인 등 교통약자의 대중교통 이용 환경은 오히려 열악
- 농어촌 도로구조의 개선과 다이얼 버스, 고령자 및 장애인 전용 콜밴 도입, 지역순회 준 공공버스 도입 등 다양한 방안 모색

3.3. 농어촌 공간 구조 중장기 재편 방향 설정과 정비 사업 추진

논의 배경

- 농어촌의 급격한 인구 감소가 어느 정도 진정되고, 도시민의 농촌 정주 의향이 증대되는 상황에서 중장기 관점에서 바람직한 농어촌 공간 구조 재편 방향을 설정하고 이에 기초한 농어촌 정주 여건 정비 사업 추진 필요
 - 고속 전철, 고용 없는 성장, 글러벌화의 진전, 공간 양극화 현상 속에서 바람직한 농어촌의 정주 체계를 설정하고 마을과 중심지와의 관계를 재조명
 - 향후 정부의 재정 상황을 고려하여 형평성 차원의 투자 보다는 효율성 증대 차원의 농어촌 공간 정비 필요성 증대
 - 농어촌 주민과 도시민 모두에게 도시적 편의성과 농촌적 쾌적성이 공존하는 농촌중심지의 역할 증대 요구

추진전략과 과제

○ 면소재지 재생시범사업 추진

- 면 소재지를 인구 2천~5천명 정도 규모의 농어촌 중심도시로 육성하기 위해 도

시가스 공급 등 각종 인프라 정비와 서비스 시설 우선 입지

- 기존 주민, 고령자, 도시 은퇴자, 도·농 교류를 위해 일시적 체류자 등 다양한 수요계층에 대응한 다양한 주거단지 입지. 예를 들면 농어촌 노인형 공동주택, 도·농교류주거단지, 통작 영농 농가주거단지 등
- 도시계획사업과 농어촌 개발 사업이 연계 시행될 수 있도록 관련 법률 정비. 특히 국토의 계획 및 이용에 관한 법률의 제1종지구단위 계획, 지방소도읍 육성법의 지방소도읍, 농어촌정비법의 마을 정비 구역으로 나뉘어진 관련 법률 정비

○ 과소 농어촌마을 정비 사업 추진

- 농어촌 빈집 및 유휴 공동시설물 정비사업, 과소마을이전 시범사업 추진

3.4. 마을단위 사업의 점검 및 개선 방안 마련

논의 배경

- 현행 마을단위 사업은 2004년에 기획된 것으로 당시의 정주권 개발사업이 소득창출에 기여하지 못하고 사업 대상지가 넓어 나눠먹기로 집행된다는 비판에 기초
 - 중앙정부 주도의 하향식 개발방식에서 탈피하여 주민 주도의 역량 있는 마을을 선택하여 수익사업까지도 집중 지원하여 투자 효과를 높이겠다는 공모방식 채택
 - 2011년 말 현재 농촌마을종합개발, 체험마을조성 등 전국적으로 약 1,000여개의 마을 사업 시행.
 - 그동안 투입된 예산 규모는 약 1조 4천억 정도이며 2012년부터 2015년까지 4년간 약 7천 억원 정도 투자 예정. 매년 약 2,000억원 정도가 투자된 셈
- 초기의 성공 마을(스타 마을)을 통한 농촌 주민의 의식 개혁, 일자리 및 소득 기회 창출, 주민 역량 강화 등 적지 않는 성과가 있었지만 시설물의 과잉 공급, 경제성이 낮고 지속적이지 못한 공동 수익 사업 조장, 공동체 내의 갈등 발생 등 부정적인 측면도 다수 발견
 - 정부 지원에 의해 설치된 시설물의 유희화 및 관리비 증대, 마을 공동사업의 부실화 문제 발생과 이에 대한 수정 요구 증대
 - 초기 성공 마을의 계속되는 사업 확장으로 인한 피로감과 이에 따른 지속성 문제

- 예산 규모가 큰 농촌마을종합개발사업의 사업추진 필요성이 높지 않음에도 불구하고 지자체장과 담당 공무원의 예산 끌어오기 방편으로 활용되는 측면도 있음

추진전략과 과제

- 마을 단위 정부 지원사업의 성과와 문제점을 종합적으로 검토
 - 농촌마을종합개발사업, 녹색농촌체험마을 사업, 정보화 마을 사업 등의 성과와 문제점 등을 정확히 평가
- 대상지역 범위, 사업 내용, 추진 방식 등을 전반적으로 개편하고 이와 함께 당초 계획한 추진 목표를 수정
 - 공동수익사업의 추진 주체를 보다 엄격하게 심사하되 공동체 조직에서 탈피하여 보다 공식적인 조직으로 유도
 - 필요성이 낮거나 경제성이 낮은 주민 편의시설, 소득관련 시설물 설치를 가급적 억제하고 사업비가 해당지역의 정주환경 개선, 농어촌 자원의 유지 관리활동 등에 사용될 수 있도록 사업 내용 전환
 - 마을 사업의 필요성과 타당성이 충분하게 검토된 후 예산 편성될 수 있도록 사전계획기능 강화
 - 119 종합대책에 명시한 마을 사업의 정책 목표 수정(농촌마을 종합개발사업의 경우 2013년 까지 1,000개 권역 추진, 농촌관광마을 역시 2013년까지 시군당 5~7개 마을, 전국적으로 1,000 개 마을 조성)

3.5. 농어촌 자원을 활용한 경제활동 강화

논의 배경

- 농어촌 지역경제 활성화를 위한 각종 정책 추진
 - 향토자원의 발굴과 특화 품목의 육성, 재배 가공 마케팅, 유통 등 융복합 산업화 지원
 - 농어촌자원복합산업화지원, 향토산업육성, 지역전략식품산업육성, 농어촌 관광 활성화 등에 연간 약 4천억 정도의 예산 투자
- 정부 지원 사업의 지속성 여부, 시설물 공급 과잉, 경영진의 경영능력 미흡 등의

문제 발생

- 사업 타당성 분석이 충분하게 이루어지지 않는 상태에서 예산 편성
- 관련 산업기반이 약하고 경영자의 경영능력이 부족한 사업체에 대한 지원

추진전략과 과제

- 수익 창출을 주목적으로 하는 시설 공급형 지원사업에서 탈피하여 다양한 활동을 지원
 - 경제와 환경·복지가 접목된 지속가능한 사업 모델 창출
 - 마을법인, 사회적기업, 커뮤니티 비즈니스 등 사회적 자본과 공동체적 조직에 기초한 경제활동 지원
- 마을 중심의 양적 성장에 주력해 온 농촌관광정책 성과 평가 및 방향 전환
 - 마을단위 농촌관광사업의 재 점거
 - 개별 경영자의 농촌관광 촉진 제도화(품질향상 및 마케팅조직 지원)

3.6. 농어촌 정책의 범정부적 추진 체계 정비

논의 배경

- 농어촌 정책 대상과 사업 내용이 다기화 됨에 따라 관련 부처와의 연계 협력 필요성 증대
 - 귀농 귀촌, 도·농 복합 공간, 생활에너지, 교통, 복지, 의료, 교육, 비즈니스 활동 등 농어촌 정책의 대상 범위는 갈수록 확대
 - 특히 MB 정부의 지역 발전 정책의 한 축인 기초생활권정책에 의해 시·군이 일반농산어촌(농림수산식품부), 접경지역(행정안전부), 도시화지역(건설교통부) 등으로 분할되어 포괄 보조사업을 관리함에 따른 부처간의 업무 협조 필요성 증대
- 여러 부처가 참여하는 농어촌 삶의 질 향상정책 추진 등에도 불구하고 중앙부처를 포괄하는 추진체계는 형식적으로 작동
 - 특히 삶의 질 향상 위원회 활동이 형식적이어서 주요 의사결정이 위원회 회의 없이 서면 심사로 대체되며, 사무국 기능도 미약

- 삶의 질 위원회의 간사 부처인 농림수산식품부는 각 부처 소관별 삶의질 대책 사업의 추진 실적을 평가하고 평가 결과에 의해 일부 사업의 폐지 또는 축소, 신규 발굴 등을 권고하기도 하지만 그 실천력은 미약

추진전략과 과제

- 중앙정부 차원의 연계 협력 기능 강화
 - 삶의 질 업무에 대한 조정 기능 강화와 더불어 정책 모니터링, 평가, 자문 등 삶의 질 향상정책 지원 기능을 제고
 - 현행 사무국 역할의 확대를 위해 삶의 질 향상 기획단 설치를 비롯한 삶의 질 위원회 기능 정립 방안 모색
 - 중장기적으로 필요한 농어촌정책에 대한 범정부 차원의 거버넌스 발전 대안을 다각도로 모색
- 계획에 기초한 예산 지원 강화와 이를 위한 계획 제도 정비
 - 농어촌정비 종합계획, 농산어촌종합개발계획, 생활환경정비계획, 농어촌경관관리계획, 농어촌산업육성계획, 정주권개발계획 등의 시·군단위 의무계획을 농어업·농어촌·식품산업 발전계획으로 통합하며 이를 포괄보조사업과 연계
 - 국토계획법의 지구단위계획제도를 보완하여 마을권역단위로 토지이용을 포함한 종합계획을 수립토록 하는 농어촌마을정비계획제도 도입

3.7. 지역 단위 파트너십 강화

논의 배경

- 지방자치단체 공무원 → 이장 중심의 전통적 마을 공동체로 이어지는 사업 추진 라인으로는 여건 변화 대응 능력 미흡
 - 지침, 감사, 평가 등 지방 행정 자체가 가지고 있는 경직성으로 창의적인 사업 발굴 및 탄력적 사업 추진 곤란
 - 이장 중심의 전통적인 마을 공동체의 혁신역량 미흡
- 예산 증가로 지자체의 영향력은 증대한 반면, 지방자치단체의 공무원의 행정업무도 증가

- 지방자치단체는 중앙정부가 지시하는 계획수립·평가 등에 많은 행정력 소진. 예로서 시·군은 최근 5년간 평균 12개의 계획을 수립. 많은 경우 20개의 계획을 수립하는 지자체도 있음.
- 포괄보조금제도 도입으로 지방자치단체의 예산편성 절차는 오히려 복잡

추진전략과 과제

- 시·군 단위 지역개발 파트너십 육성(로컬 거버넌스 확립)을 위한 시범 사업 개발
 - 중앙정부 추진하는 지역개발 공모사업에서 지역 활동가 조직도 시군 자치단체와 대등한 자격으로 응모자격 부여하며 사업 추진 주체로 인정(시범사업 추진)
 - 중앙 정부 지원 사업의 현장 파트너로서 지역의 사회적 기업, NGO 단체, 품목별 단체, 기타 시민 전문가(이하 각종 단체) 등을 활용
- 지역단위 사업 추진 주체의 다양화를 위한 제도 정비
 - 지역의 각 종 단체가 시·군을 거치지 않거나 시군과 동등한 자격으로 정부 지원 사업을 추진할 수 있는 제도적 장치 마련.
 - 협동조합기본법에 규정하고 있는 사회적 협동조합을 활용할 수 있는 방안 모색 (영국의 LED참고, 일본의 NPO법)

<영국의 LED>

영국은 2010년 예산 절감 차원을 위해 지역발전기여도가 낮아 RDA를 폐지하고 지방기업파트너십(Local Enterprise Partnership)을 설치. LED(Local Enterprise Partnership)는 자연발생적인 경제권(Economic Area) 단위로 설치되는 민간인 조직. 중앙정부는 10억 파운드(약18조원) 규모의 지역성장기금(Regional Growth Fund)을 신설하여 LED가 추진하는 사업을 공모방식을 통해 지원할 계획

<일본의 NPO 법>

일본은 1998년 복지, 환경, 지역활성화 분야에 민간 비영리 단체의 활동을 촉진하기 위해 「특정비영리활동 촉진법」(일명 NPO법)을 제정. 특정비영리활동법인인 민법상의 구공익법인을 개정한 제도로 구공익법인제도가 관할 관청의 통제를 중시한 반면 특정비영리활동법인인 정보공개를 통한 시민통제를 지양.

특정비영리법인인 법인격을 취득하면 부동산 등기, 금융거래, 계약, 세무 관련 권리와 의무가 발생. 이에 기초하여 지역개발사업분야에서 NPO가 기초 지방자치단체 등과 동등한 입장에서 정부지원사업의 추진 주체로 기능. 2012년 현재 일본전국에 약 8천개의 NPO 법인이 커뮤니티비즈니스 조직을 만들어 지역활성화 사업에 관여(농상공연대 중간지원조직, 경작포기지 이용, 도농교류사업, 자연환경보전사업, 삼림가꾸기 사업, 지산지소 사업 등)

참 고 문 헌

- 김광선 외. 2012. “농어촌 서비스기준으로 본 농어촌 주민의 삶의 질 실태와 개선방안”. 「농업 전망 2012」. 한국농촌경제연구원.
- 김정섭 외. 2012. “농어촌 지역의 인구·산업·일자리 동향과 전망”. 「농업 전망 2012」. 한국농촌경제연구원.
- 농림수산식품부. 2011. 「농어업·농어촌 및 식품산업에 관한 연차보고서」.
- 박덕병. 2012. “농어촌 관광과 지역경제 활성화 방안”. 「농업 전망 2012」. 한국농촌경제연구원.
- 박대식 외. 2012. “농어촌 다문화가족의 현황과 정책 개선방안”. 「농업 전망 2012」. 한국농촌경제연구원.
- 성주인 외. 2012. “도시민의 귀농·귀촌 실태와 정책 과제”. 「농업 전망 2012」. 한국농촌경제연구원.
- 한국농촌경제연구원. 2012. 「농업·농촌의 중장기 변화 전망과 정책 과제」. 한국농촌경제연구원 정책세미나 자료.

차기 정부의 농정 방향 -농산물 유통 및 협동조합 분야-

김 동 환*

1. 머 리 말

1990년대 이후 농산물 유통개선 대책이 지속적으로 추진되고 있으나 여전히 농산물 유통이 비효율적이며 농산물 가격의 불안정성이 문제점으로 지적되고 있다. 그 동안 정부는 산지유통시설에 대한 투자 확대, 산지유통조직의 육성, 도매시장 및 종합유통센터의 건립, 도매시장 운영개선, 물류합리화 등을 통해 농산물 유통을 개선해 왔다. 이러한 노력의 결과 효율적인 유통경로가 새롭게 대두되고 생산자조직화가 진전되는 등 일부 성과를 보이고 있으나 다양한 문제점이 지적되고 있다.

농협 유통사업도 그 동안 산지조합의 역할 미비, 산지와 소비지 유통간의 연계성 미흡 등의 문제점이 지속적으로 제기되어 왔다. 2011년 사업구조 개편을 중심으로 한 농협법이 개정된 이후 농협중앙회 유통사업의 발전 방안이 다각도로 제시되고 있으나 아직 가시적인 성과를 보이고 있지 못한 실정이다.

이러한 상황에서 차기 정부에서도 다양한 형태의 유통개선 대책이 마련되어야 하며, 앞으로의 유통개선 대책은 그간의 정책에 대한 엄밀한 진단을 바탕으로 근본적인 대책이 마련되어야 할 것이다. 특히 지금까지 당위성만 논의되고 구체적인 해법인 제시되고 있지 못한 산지조직화에 대해 실효성 있는 대안이 제시되어야 할 것이다.

이 글에서는 차기 정부의 농산물 유통정책 개선 방안과 농협 유통사업의 발전 방안을 모색해 보기로 한다. 이 글은 머리말에 이어 농산물유통정책 현황, 농산물 유통정

* 안양대학교 교수/농식품신유통연구원 원장

책의 평가, 농산물유통개선에 대한 의견 조사 결과, 유통효율화를 위한 농산물 유통 개선 방안 등의 순서로 구성되어 있다.

2. 농산물 유통 정책 및 예산 현황

가. 농산물 유통정책 현황

정부는 ‘94년의 “농안법파동” 이후 다양한 유통개선 대책을 발표하였다. 유통개선 대책의 핵심은 산지 및 소비지에 다양한 유통시설을 건립하고 관련 제도를 개선하여 농산물유통의 효율화를 도모하는 것이다(표 1).

2000년 이전까지는 유통시설 건립이 주요 내용이었으나 2000년대 들어 산지유통조직 및 브랜드 육성 등 소프트한 것으로 전환되고 있다. 특히 산지유통조직 육성, 거점 APC, 자조금 사업, 브랜드 육성사업 등이 추진되었다. 2008년 이후 이명박 정부 들어서는 시군유통회사 설립, 전국대표조직 육성, 거래 체계 다양화, 농수산물 도매시장 현대화 사업 등이 새롭게 추진되고 있다.

〈표 1〉 농산물 유통정책의 세부 내용

	제1차 대책 (‘94. 9)	제2차 대책 (‘97. 3)	제3차 대책 (‘98. 6)	2000년 이후 시책
산지 유통	<ul style="list-style-type: none"> · 품목별 전문조직 육성 · 산지유통시설에 대한 투자확대 · 발매기 제도화 	<ul style="list-style-type: none"> · 농협의 공동출하기능 강화 · 우수 생산자조직 지원 강화 · 간이집하장과 산지가공공장의 운영활성화 	<ul style="list-style-type: none"> · 농산물 산지유통센터 건설 및 운영혁신 · 산지가공산업 구조조정 · 생산자조직 육성 및 기능강화 · 생산자조직의 공동출하 확대 	<ul style="list-style-type: none"> · 산지유통전문조직 유통활성화 · 공동마케팅조직 육성 · 원예브랜드사업 · 거점APC지원
수급 안정		<ul style="list-style-type: none"> · 품목별 전국 생산자조직 육성 · 사후적인 가격안정대책 내실화 · 출하예약제 도입 · 농안기금 운용제도 개선 	<ul style="list-style-type: none"> · 유통협약 및 유통명령제 도입 · 채소류 출하조절 체계 구축 · 채소수급안정사업 확대 	<ul style="list-style-type: none"> · 자조금 제도 도입 · 시설채소 및 과실류 수급안정제도 도입

	제1차 대책 (’94. 9)	제2차 대책 (’97. 3)	제3차 대책 (’98. 6)	2000년 이후 시책
소비자 유통	<ul style="list-style-type: none"> · 공영도매시장 조기건설 · 공영도매시장 개혁 (상장수수료인하, 중도매인 도매행위 인정, 최저가격 제시제도 도입, 전품목 상장거래) · 물류센터 확충 · 생산자단체의 유통자회사 설립 · 직거래사업 활성화 	<ul style="list-style-type: none"> · 공영도매시장 확대 · 공영도매시장 제도개선 (상장예외제도 활용, 전자경매도입, 도매 시장 평가 내실화) · 물류센터 확충 · 산지와 대형유통업체 간의 직거래 촉진 	<ul style="list-style-type: none"> · 도매시장과 공판장의 조기 확충 및 시설보완 · 도매상제도 도입 및 도매시장 투명성 제고와 비용절감 · 물류센터 조기 확충 및 운영개선 · 대형유통업체의 농산물 취급 확대 · 다양한 농산물 직거래 제도화 	<ul style="list-style-type: none"> · 공영도매시장 및 종합유통센터 건립 완료 · 도매시장 표준하역비 제도 도입 · 도매시장 규제개혁 · 하나로마트 규모화 자금 지원
품질 관리	<ul style="list-style-type: none"> · 표준규격, 품질인증제, 원산지표시제 정착 	<ul style="list-style-type: none"> · 안전성 조사강화 · 품질인증제 확대 · 원산지표시제 강화 및 식육구분판매제 도입 · 농산물 품질관리법 제정 	<ul style="list-style-type: none"> · 명품개발 및 수출 상품화 추진 · 고품질 안전 농산물 공급체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> · GMO표시제 도입 · 농산물품질관리사제도 도입
유통 정보	<ul style="list-style-type: none"> · 전국권 유통정보망 구축 · 유통정보 조직과 인력 육성 	<ul style="list-style-type: none"> · 농업관측 강화 	<ul style="list-style-type: none"> · 유통정보화 기반 조성 · 농업관측 강화 	<ul style="list-style-type: none"> · 전자상거래 기반 구축
물류 개선		<ul style="list-style-type: none"> · 포장, 시설, 장비의 물류표준화 · 무, 배추 포장출하 촉진 · 파렛트출하체계 구축 · 물류정보망 구축 	<ul style="list-style-type: none"> · 농산물 포장화 및 규격화 · 일관수송체계 구축 · 저온유통체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> · 저온유통체계도입

나. 농산물 유통정책 관련 예산 현황

농림수산식품부위 농산물 유통관련 예산은 1990년 91억원에서 2010에는 1,382억원으로 15.2배 증가하였다.¹⁾ 분야별 비중을 보면 수급안정 30.8%, 물류 40.3%, 산지유통 15.3%, 소비자유통 14.4%이다(표 2).

1) 농산물 유통분야 정부 예산은 사업의 포괄범위에 따라 다르며, 본 연구에서는 청과물 위주의 수급안정, 물류, 산지유통, 소비자유통에 투입된 예산 중심으로 산정하였다.

〈표 2〉 농산물 유통관련 정부 예산 현황

(단위 : 백만원)

	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010
수급안정	-	1,408	-	22,155	32,684	38,277	41,535(30.8%)
물 류	-	95,334	89,044	67,741	75,466	68,954	55,673(40.3%)
산지유통	3,153	271,403	-	16,482	18,490	23,891	21,134(15.3%)
소 비 지	5,915	75,188	200,000	250	-	5,958	19,860(14.4%)
합 계	9,068	443,333	289,044	106,628	126,640	137,080	138,202(100.0%)

자료 : 농림수산물식품부

농산물 유통 및 가격안정에는 정부예산 뿐 아니라 농산물 가격안정기금이 투입되고 있다. 농안기금 투입액은 1990년 3,868억원에서 2010년에는 1조 4420억원으로 3.7배 증가하였다. 분야별 비중은 수급안정 34.7%, 물류 0.5%, 산지 41.2%, 소비지 23.5%이다(표 3).

〈표 3〉 농안기금 사용 현황

(단위 : 백만원)

	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010
수급안정	326,199	570,585	1,024,745	670,244	548,603	477,572	500,768(34.7%)
물 류		13,430		7,100	3,000	914	7,552(0.5%)
산 지	49,900	230,266	388,460	659,800	633,145	612,006	594,224(41.2%)
소 비 지	10,689	138,868	405,402	153,000	225,240	357,762	339,412(23.5%)
합 계	386,788	953,149	1,818,607	1,490,144	1,409,988	1,448,254	1,441,956(100.0%)

자료 : 농림수산물식품부

3. 농산물 유통정책의 평가

가. 유통정책의 적합성

농수산물 유통은 생산자, 소비자, 유통 상인들 모두에게 관련되는 것으로 유통효율

화를 위한 정부 개입은 정당화되며, 유통효율화는 사회·경제적으로 매우 타당한 정책목표라 할 수 있다. 그러나 정부의 개입 범위에 있어서 정부가 지나치게 개입하여 민간의 자율적 발전을 저해하는 측면이 있다. 예를 들어 광역 생산자조직 육성과 같은 사업은 시장 여건에 맞추어 지역에서 자율적으로 설립하는 것이 바람직하나 정부가 일괄적인 가이드라인을 제시하고 이 기준에 적합한 경우에만 자금 지원을 하는 사업 방식은 시장 기능의 왜곡을 불러올 수 있다.

유통효율화라는 거시적 정책 목표는 타당하나 각 세부사업별 목표가 명확히 정의되지 않은 문제점이 있다. 유통정책이 소기의 목적을 달성하기 위해서는 각 사업별로 추구하는 목표가 명확하게 설정되어 그 목표가 타당한지를 점검하고, 사업의 결과가 목표를 얼마나 달성하고 있는지를 지속적으로 평가, 점검하여야 할 것이다. 일부 사업의 경우 목표가 불분명하게 설정되고 설정된 목표가 상호 상충되기도 한다.

농산물 유통정책의 사업 내용이 유통시설 확충과 운영자금 지원 위주로 되어 있어 유통주체의 역량 강화나 유통조성 기능에 대한 관심 미흡하다. 특히 품질등급화, 유통정보화, 식품안전성 강화, 유통참여자간 공정거래 유도에 대한 정책적 관심이 부족하다. 미국 농무부 유통국(AMS, Agricultural Marketing Service)의 주요 업무는 품질규격 설정 및 판정, 시장뉴스 프로그램 운영, 유통협약 및 유통명령제 시행 감독, 연구개발 및 소비촉진, 잔류농약검사, 수송효율 증진 및 유통시설 기획·설계 지원 등이다.

서로 경합되는 시설에 대한 지원을 하고 비슷한 내용의 사업을 중복 지원하는 등 사업간 중복 문제가 있다. 예를 들어 산지유통조직 육성사업과 브랜드화사업, 시군유통회사 사업 등은 중복성이 크다.

산지유통개선과 소비지 유통개선 사업의 연계성이 부족한 문제점도 있다. 예를 들어 산지유통에서는 산지조직의 규모화를 추구하고 있으나 도매시장에서는 여전히 개인 위주의 출하체계를 추구하는 등 유통단계 간 연계성이 미흡하다.

농수산물 유통정책이 주로 생산자(생산자단체포함) 중심으로 추진되고 있으며, 또 다른 유통 주체인 수집상 및 도매시장 중도매인에 대한 정책이 미흡하다.

나. 주요 사업의 성과와 문제점

1) 수급안정사업

정부는 수매비축, 수급안정사업, 자조금 사업, 유통명령제 등을 통해 주요 농산물의 수급안정을 도모하고 있다.

농산물 수급안정사업의 경우 계약재배 대상 농가 및 취급물량이 적어 실제적인 가격안정화 효과가 미진하다. 수급안정사업 대상품목의 계약재배 참여율은 10%대에 불과하여 가격안정 효과가 매우 미흡하다. 특히 노지채소류는 저장성이 낮고 10%대의 계약재배 물량으로는 수급안정을 기하기 현실적으로 어려워 2010년 배추 폭등 사태가 발생했다.

수급안정사업에서 추진하고 있는 계약재배 방식이 실질적으로는 사후 정산시스템으로 되어 있어 가격안정화 효과가 미흡하며, 수급안정 자금이 단순히 농가에 대한 선도금 지급 이외의 역할을 수행하고 있지 못하다.

아울러 수급 불안시 대응 방안이 농협을 통한 행정 지도 위주로 되어 있으며, 일본 정부와 같은 세밀한 대응 방안이 마련되어 있지 않다.

정부가 지난 10수년간 주요 채소류의 수급안정사업을 추진했음에도 불구하고 가격불안정성이 확대되어 수급 안정제도 이외의 농가소득 안정장치 도입이 필요하다.

과일류와 채소류 가격지수의 변동성을 5개 기간('83~'87, '88~'93, '94~'99, '00~'04, '05~'10)의 변이계수(coefficient of variation)²⁾로 측정한 결과, '94~'99년의 가격변동성이 '83~'87, '88~'93년간 보다 작은 것으로 나타나 90년대 들어 청과물 가격의 안정성이 높아진 것으로 분석된다(표 4). 80년대 초반에 비해 90년대 들어 청과물의 가격안정성이 높아진 것은 정부에서 수매비축 등 수급안정사업을 적극적으로 추진함에 따른 것으로 보인다. 그러나 채소류 및 과일류의 가격변동성은 2000년대 들어 오히려 커진 것으로 분석되며, 이는 2000년대 이후 태풍, 한파 및 저온 등 기상이변의 잦은 발생으로 공급의 불안정성이 커졌기 때문인 것으로 분석된다.

2) 변이계수는 표준편차를 평균으로 나눈 값으로 이분산 구조를 모형화한 GARCH나 ARCH 모형과 달리 복잡한 시계열 모형을 추정하지 않고도 계산이 간단하고 자료가 가지는 “분산의 폭” 자체에 초점을 맞출 수가 있다는 점이다. 만일 변이계수가 작아졌다면 그것은 단순히 “가격 변동폭 자체가 작아졌다” 즉, “변동의 편차가 작아졌다”는 의미로 해석해서는 곤란하다. “평균 대비 편차의 비중”이 그전에 비해 상대적으로 작아졌다는 의미로 해석되어야 한다.

〈표 4〉 청과물 가격지수의 변이계수 추이

		'83 ~'87	'88 ~'93	'94 ~'99	'00 ~'04	'05~'10
생산자 가격지수	채소류	0.15	0.15	0.10	0.13	0.18
	과실류	0.18	0.12	0.11	0.17	0.12
농가판매 가격지수	채소류	0.16	0.08	0.14	0.22	0.15
	과실류	0.10	0.12	0.03	0.08	0.11

주 : 변이계수=표준편차/평균이며, 해당품목의 가격지수는 총지수로 디스플레이 하였음.

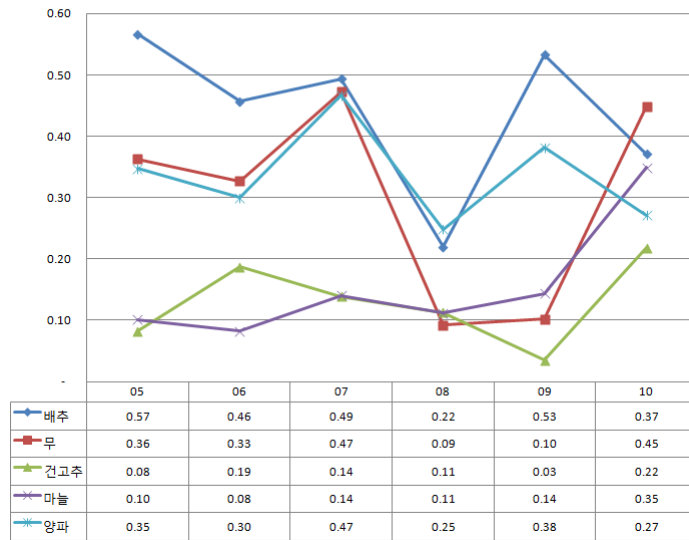
배추, 무, 고추, 마늘, 양파 등 수급안정사업 대상품목의 '05~'10년간 가격변동성을 변이계수로서 분석하면, '05년 이후 마늘을 제외한 전 품목에서 가격변동성이 감소하는 추세로 나타나고 있다. 그러나 '09~'10년에는 가격변동성이 커져 기상이변으로 공급량이 불안정한 시기의 가격안정화 효과는 크지 않은 것으로 판단된다(그림 1). '08~'10년 간 변이계수를 보면, '09~'10년의 가격변동성이 '08년 대비 크게 상승한 것을 알 수 있다.

김관수 외(2011)는 농업관측사업의 가격안정화 효과를 분석하였는데 분석결과 관측사업의 유/무를 나타내는 관측 더미계수는 배추, 무, 쪽파, 양배추 등에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(표 5). 이는 관측사업 시행이전과 대비하여 관측사업 시행이 후에 각 품목의 가격 변동율의 절대값으로 계측된 실질 가격의 변동성이 해당 수치만큼 감소되었음을 의미한다.³⁾

3) 가격 변동성 추정모형은 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$- \text{추정모형 : } |R_t| = \alpha + \gamma DO_t + \delta DS_t + \sum_{i=1}^{11} \eta_i D_{it} + e_t$$

위 식에서 R_t 는 농산물의 가격 변동률을 뜻하고, DO_t 는 관측사업의 더미변수, DS_t 는 산지폐기, 수입, 기후, 병충해 등으로 인한 공급의 급격한 변동을 나타내는 더미변수, D_{it} 는 1~11월(12월은 참조그룹)까지의 월별 더미 변수를 뜻한다. 또, e_t 는 평균이 0인 것으로 가정한다.



주 : 1) 변이계수= 표준편차/평균
 2) 월평균 가격 기준임.

〈그림 1〉 수급안정사업 품목의 가격변동성

〈표 5〉 농업관측사업 이전과 이후 채소류 가격 변동성

구분	배추	무	대파	쪽파	양배추	오이	방울토마토	감자
가격 변동성 감소 효과	-5.15%	-11.59%	0.08%	-6.94%	5.11%	-0.12%	1.54%	0.28%
t-value	-1.69	-4.23	0.04	-1.85	1.69	-0.05	0.57	0.15

자료 : 김관수 외, 2011.

2) 산지유통 개선사업

□ 산지유통활화사업

산지유통활성화 사업은 정부가 산지유통조직에 운영자금을 지원하여 산지유통조직을 육성하는 사업으로 농안기금 융자 80%, 자부담 20%로 진행되고 있다.

산지유통조직 육성 시책이 자금지원 위주로 되어 있어 실질적인 유통조직 육성이 미흡하다. 산지유통전문조직 육성사업의 성과로는 출하의 규모화(참여조합의 매출 평균은 전체조합 평균의 1.8배), 공동규격출하율 제고, 물류기기 공동이용 확대, 대형유통업체와의 직거래 확대 등이다. 정부 지원이 운영자금 위주로 되어 있으며, 농협, 영

농법인 등을 실질적인 산지유통조직으로 육성하는 프로그램 미흡하다. 농협의 경우 독립채산제 등 경영체로서의 성격이 미흡하고 제한된 유통활동을 수행하고 있다. 농협은 판매사업을 비즈니스적인 관점에서 보지 않고 환원사업적인 시각을 가지고 있다. 농협이 청과물 산지 유통에서 40% 정도를 점하고 있으나 이는 단순 수탁위주로 실질적인 산지유통주체로 보기 어렵다. 농협이 출하권을 확보하고 유통을 주도하는 공동계산 방식 출하는 산지유통조직 출하의 15.5%에 불과한 것으로 조사되었다.

농협 유통사업의 경우 출하권을 확보하지 못하고 농협이 공동수송에 불과한 단순수탁 위주로 되어 있어 부가가치 창출이 미흡하다. 또한 조합장 직선제, 1인1표주의 등의 협동조합적 통치구조(governance structure)를 가지고 있어 기업적 경영에 한계가 있다. 대부분의 농협이 읍면단위로 조직되어 규모가 영세하고, 품목 및 출하시기가 제한되고 있다. 농협이 초기 단계부터 관 주도 하향식으로 조직화되어 조합원의 주인 의식과 참여도가 미흡하다. 조합 직원의 경영마인드가 부족하고 신용사업, 경제사업간 순환보직제도로 경영의 전문성이 미흡하다. 경제사업의 채권관리제도가 신용사업 기준으로 되어 있는 등 신용·경제사업 겸영체제에서 오는 비효율성이 크다.

영농조합 법인은 유명무실한 경우가 많고 농업회사법인은 과거 위탁영농회사의 영업방식을 고수하고 있어 유통전문조직으로서의 기능이 미흡하다. 영농법인과 농업회사법인은 명목적으로 조합원, 주주를 구성하지만 실질적으로는 개인에 의해 경영이 지배되는 경우가 많다. 특히 유통에 종사하는 영농법인은 개별 상인이 법인 형태로 운영하는 경우가 많아 생산자 주도형 경영체로 보기 어렵다. 영농조합법인은 또한 지역 내 농협과 역할 분담이 이루어지지 않고 경합되는 경우가 많다.

광역유통주체(조합공동사업법인, 시군유통회사 등)는 산지에 규모화된 전문 경영주체를 육성하여 대형유통업체의 확산 등 급변하는 유통환경에 대응하고자 하는 측면에서 긍정적으로 평가될 수 있으나 기존 조직과의 중복 문제가 크게 발생하고 있다. 광역유통주체의 경우 기존 산지조직들이 제대로 자리 잡지 않은 상태로 추진되어 옥상옥의 조직만 추가하는 것이 되어 운영이 부실화되고 있다. 광역유통주체는 기존 농협과 출하가 중복되어 경합하고 있어 물량 확보가 어려우며 연합사업의 이점을 발휘하지 못하고 있다. 광역유통주체에 가장 중요한 이슈는 사업 모델 (Business Model)이다. 즉 구체적으로 어떻게 사업을 해서 농업인에게 어떠한 실익을 주고 손익을 맞추며, 장기적으로 경영을 어떻게 할 것이라는 점이 사전에 명확히 설정되어야 한다. 현재 제시되고 있는 출하의 규모화, 공동브랜드화 등의 사업목표는 너무 추상적이므로 보다 구

체적인 사업방식이 개발되어야 한다.

□ 농산물산지유통센터 건립지원 사업

정부는 유통환경 변화에 대응하여 주산지별로 품목 특성에 맞는 규모화 및 현대화된 산지유통시설을 지원하여 농산물 생산·유통 계열화의 거점으로 육성하고 있다.

농산물 산지유통센터가 농산물 품질향상, 농가 조직화 등 긍정적인 기능을 수행하고 있으나 문제점으로는 시설의 낮은 가동 일수, 낮은 수익성, 운영의 비전문성, 수확 후관리체계 미구축 등이다. 산지유통센터 내 선별기의 연간 가동일수는 90일 내외이며, 저온저장고의 연간 평균 가동일수는 250일 내외인 것으로 조사되었으나 저장용량 대비 가동률은 50% 이하일 것으로 추정된다(농수산물유통공사). 최병옥(2010)의 조사에 의하면 산지유통센터의 평균 가동률은 36.6%인 것으로 나타났다.

2006년부터 가동을 시작한 거점APC는 원물조달 체계 미구축, 운영주체의 경영능력 미흡, 기계설비 관리체계 미흡 등의 문제점을 보이고 있다. 특히 시군 단위 이상의 광역 원물조달 기반을 구축하지 못함으로써 원물 확보가 곤란한 경우가 많으며, 제3섹터 주식회사, 농협공동사업법인 등 운영주체의 경영능력이 미흡한 문제점을 보이고 있다. 아울러 기계설비에 대한 과다 투자 및 관리체계 미흡, 관내 소형 APC 및 선과장 등 기존시설과의 중복성 등의 문제점도 지적되고 있다.

□ 품목별 대표조직 육성 사업

품목별 대표조직 육성사업의 목적은 품목별 대표조직이 권한과 책임을 가지고 수급 조절, 경쟁력제고, 품질관리, 마케팅 등 품목의 문제를 스스로 해결하고, 조직화를 통해 규모의 영세성을 극복하는 등 급속한 시장환경 변화에 대한 자율적 대응능력을 확보하고자 하는 것이다.

품목별 전국대표조직은 기존 품목 협의회 기능이 미흡하고, 변화하는 환경 하에서 생산자 스스로 수급안정을 도모하고 산업발전대책을 세운다는 점에서 의의가 크고 필요한 사업이다. 그러나 현재까지 품목대표조직은 설립 그 자체에만 초점이 맞추어져 발전 방향과 사업모델이 명확하게 확립되어 있지 못한 한계가 있다.

□ 농산물 브랜드 육성지원사업

사업목적은 원예작물 및 밭작물 주산지를 중심으로 비용절감·고품질화시설 및 브랜

드육성을 위한 자금을 지원함으로써 생산 및 유통 혁신을 통한 경쟁력 제고이다. 2011년 7월 말 농축수산물 브랜드 수는 모두 5,291개로 이는 가장 최근에 조사가 이뤄진 지난 2006년 말 6,552개에 비해 19.2%나 줄어든 수준이다. 브랜드 수가 감소한 이유는 소멸 또는 사업이 취소된 브랜드 때문이다. 품목별로 보면 쌀·감자 등 식량작물이 1,519개(28.7%)로 가장 많았으며, 떡·김치 등 농산가공품(1,054개, 19.9%), 과실류(657개, 12.4%), 과채류(473개, 8.9%), 축산물(463개, 8.8%) 순이다. 조사된 브랜드 중 특허청에 상표등록을 마친 브랜드는 전체의 37.6%인 1,992개에 불과하다.

브랜드 육성사업은 광역브랜드 체계가 구축되어 있지 않고, 종합적 마케팅 전략이 미흡한 문제점을 보이고 있다. 브랜드 참여자간 품질 표준화가 미흡하고 품질관리가 되어 있지 않아 광역브랜드 육성이 곤란하며, 브랜드 네이밍과 포장디자인의 외형적 브랜드 전략 위주로 홍보, 판촉 등 종합적 브랜드 전략과 물량의 안정적인 공급 체계가 미흡하다.

또한 브랜드 육성사업(원예, 발작물, 축산 등)이 지역클러스터사업(전략식품육성사업), 신활력사업 등 지역개발사업과 유사한 측면이 있어 예산지원의 중복성이 있다. 지역클러스터사업과 신활력사업은 지역발전을 위해 지역특산물을 발전시키는 사업으로 브랜드사업과 근본적인 접근방식이 상이하지만 실제로 지역별로는 동일 품목에 대해 지역클러스터사업, 신활력사업, 브랜드사업을 중복적으로 추진하는 경우가 많다.

3) 소비지 유통

소비지유통활성화 사업의 목적은 도매시장, 유통업체 등에 자금을 지원하여 출하를 촉진시키고 직거래를 확대시키는 것이다.

소비지 유통의 문제점은 도매시장 운영이 여전히 비효율적이며 근본적인 개혁이 미진하다는 점이다. 시장도매인제도 등이 도입되었으나 도매시장이 여전히 고비용, 저효율 구조를 보이고 있으며, 변화하는 유통환경에 대한 대응력이 취약한 문제점을 보이고 있다. 도매시장이 비효율적으로 운영되어 구매자의 요구 사항을 충족시키지 못하다. 소매업체가 도매시장 구입 시 느끼는 문제점으로는 상품의 균질성 미흡과 속박이(19.7%), 저온저장고 부족(18.4%), 장소협소로 물류미비(15.8%), 유통비용과다(11.8%), 가격안정성 미흡(11.8%) 등이다(김동환, 2010).

도매시장 거래제도가 경매제를 중심으로 한 1회성 거래 위주로 선진적인 유통기법

인 SCM(Supply Chain Management) 등의 도입이 제약되고 있다. SCM은 전속적 거래를 기반으로 산지공급자와 도매시장간 연계성을 강화하는 기법이다. 도매시장에서는 경매에 의해 가격이 결정되므로 일시적인 수급 변동에 따라 가격변동이 크게 된다. 또한 1회성 현장 거래 위주로 되어 저온유통체계, 하역기계화 등이 지체되고 있다. 효율성 측면에서는 도매시장내 유통주체가 도매시장법인, 중도매인, 하매인 등이 중층적으로 얹혀있어 유통비용이 크게 발생하고 있다.

이러한 제약요인 때문에 대형유통업체의 도매시장 이탈이 가속화되고 있으며 지방도매시장의 운영 부실이 심각해지고 있다. 지방도매시장은 운영부실에 직면하여 각종 탈법, 불법 행위가 만연되고 있다.

최근 주요 대형마트의 점포 수 증가로 식품소매점 시장의 집중도가 상승하고 있다. 대형마트(할인점) 시장에서의 4대 업체 점유율(CR4; 4Firm Concentration Ratio)은 1995년 25%에서 2010년 87%로 급증하였다. 소매업에서의 시장집중도가 상승함에 따라 식품소매시장에서의 시장지배력 문제가 발생하고 있다. 대형유통업체는 우월한 지위를 바탕으로 잦은 세일 및 PB(Private Brand) 상품 강요, 저가 납품 강요, 판촉비·물류비 전가, 부당 반품 등을 산지에 요구하고 있다. 특히 대형유통업체는 PB(자체상표) 위주의 전략으로 산지브랜드 성장을 저해하고 있다. 농수산물에 있어서 PB상품의 비중은 대형마트 45%, 슈퍼마켓 14.2% 등이다. 대형유통업체와 거래시 12.5%의 산지유통조직이 과도한 요구를 받은 경험이 있다고 응답하였으며, 주요 내용은 할인행사 및 저가 납품 강요, 계약변경, 판촉사원 요구, 비용전가, 부당 감액 등이다(김동환 외, 2009).

농협종합유통센터도 도매 기능이 활성화되어 있지 않아 판로 확대, 판매비용 절감 등의 효과를 산지조합에 충분히 제공하고 있지 못한 실정이다.

4) 유통조성 및 물류

농산물 물류표준화 사업의 목적은 물류장비 지원 및 물류기기 공동이용 촉진을 통해 농산물 물류이동을 규모화하고, 농산물유통의 표준화 및 하역기계화를 통해 물류효율화 촉진시키는데 있다. 농산물 표준규격공동출하사업의 목적은 산지 생산자조직의 농산물 표준규격 공동출하를 유도하여 농산물을 규격 상품화함으로써 품질향상 및 농가소득 증대를 도모하는 것이다. 저온유통구축사업의 목적은 농산물 유통과정에서

품질저하를 방지하여 상품성 향상을 통한 농가소득 증대 및 소비자 신뢰를 도모하는 것이다.

물류표준화에 대한 투자 확대의 결과 포장규격화 수준은 획기적으로 높아졌으나 효율적인 품질관리시스템이 확립되지 않아 소비자의 신뢰도 구축이 미흡하다. 우리 여건에 적합한 수확후관리 기술의 개발과 현장지도체계가 미흡하여 선별, 등급화, 포장, 예냉, 예건, 저온저장, 수송 등의 기능이 효과적으로 수행되지 못하고 있다. 특히 소비지에서 도매시장 운영이 전근대적으로 되어 있어 저온유통체계 구축, 하역기계화, 물류표준화 등의 사업이 효과를 발휘하고 있지 못하다. 산지에서 예냉 출하를 하거나 팔레트 출하를 하더라도 도매시장에서 수용태세가 되어 있지 않아 콜드체인이나 물류체인이 단절되는 문제점을 보이고 있다.

포장재비에 대한 지원 등으로 농산물의 규격포장화는 상당히 진척되었으나 오히려 과다 포장 등 환경 문제가 발생하고 있다. 플라스틱 컨테이너와 같은 재활용 포장재의 사용이 미진하고 포장 표준화 등 포장비 절감 노력이 미흡하다.

4. 농산물 유통개선에 대한 여론 조사 결과⁴⁾

가. 산지유통 분야

산지유통 활성화를 위해서는 ‘산지유통조직 규모화(22.9%)’가 가장 중요한 과제인 것으로 조사되었으며, 그 다음으로 ‘유통 전문인력 양성(13.6%)’, ‘철저한 품질표준화 및 관리(12.6%)’가 뒤를 이었다.

정부 정책 중 축소해야 할 정책으로는 ‘차별화되지 않고 중복된 정책사업(21.9%)’, ‘과도한 정부 및 지자체 주도사업(15.6%)’, ‘소비자 대형유통업체 자금지원(12.6%)’의 순인 것으로 나타났다.

산지유통조직 규모화를 위해서는 ‘품목단위 규모화(14.2%)’가 가장 중요하다고 응답하였으며, 2위는 ‘산지유통조직의 자율적 통폐합 유도(13.8%)’, 3위 시군단위 농협

4) 김동환 외(2010)가 조사한 내용을 요약한 것이며, 조사 대상은 농협, 영농조합법인 등 산지종사자 55명, 도매시장 종사자 36명, 소매 및 관련 업체 종사자 27명, 학계, 지자체, 언론계 51명으로 총 169명이다.

합병 등 ‘지역단위 규모화(11.2%)’가 필요하다고 응답하였다.

농가를 공동선별, 계약재배에 적극적으로 참여시키는 방안으로는 첫째 ‘참여 우수 농가 인센티브 제공(23.1%)’로 응답되었다. 2위는 ‘유통손실보전 기금 등 산지조직의 공격적 경영지원 체계 구축(16.2%)’이며, 3위는 ‘공동선별/공동계산 미 참여시 산지유통조직 사업 참여제한’(11.2%)로 나타났다.

나. 도매 유통 분야

도매시장 활성화를 위해서는 ‘경매 외 거래제도 다양화(15.4%)’가 가장 시급한 것으로 나타났으며, 이어 ‘노후시설 개선, 시설 현대화(13.4%)’, ‘저온유통 시스템 및 인프라 도입(12.4%)’가 뒤를 이었다. 시장도매인제도 확대 문제는 필요 57.9%, 불필요 21.1%로 필요하다는 의견이 우세로 나타났다.

도매시장 최소출하량 제한기준 도입에 대해서는 필요하다는 의견이 64.7%로 필요하지 않다는 의견 22.8%보다 상당히 높게 나타났다.

지방 도매시장 운영활성화를 위해 가장 시급한 과제는 ‘소매기능이 확대된 농수산물복합유통센터로 발전(20.6%)’인 것으로 나타났다. 이어 ‘물류센터, APC, 가공공장 등 기능전환(16.6%)’ 방안이 도출되었으며, ‘시장 종사자의 서비스 정신 및 마케팅능력 제고(13.0%)’도 중요한 과제로 언급되었다.

도매시장의 투명성, 공정성을 확보하기 위해서는 ‘중도매인 장외거래, 불법위탁 등 불법행위 근절(18%)’이 우선 해결되어야 할 것으로 나타났으며, 2위는 ‘경매제도 개선(13.8%)’이, 3위는 ‘불법행위 발생 시 제재 강화(13.4%)’로 나타났다.

다. 소매유통 분야

산지유통조직이 대형화된 소비자유통업체에 대응하기 위해서는 ‘산지유통조직 규모화를 통한 교섭력 확대(28.2%)’가 가장 중요하다고 응답하였다. 뒤이어 ‘산지유통조직의 출하선 다양화(14.8%)’, ‘도매시장 거래 활성화를 통한대형유통업체 견제(14.6%)’ 등이 필요하다는 응답이 많았다. 공정거래위원회 이외에 농림수산물식품부 주도의 농산물 공정거래 규율체계를 도입하는 것이 필요하다는 의견은 필요 72.6%, 불필요 12.5%로 대부분 필요성을 인지하고 있다.

5. 유통효율화를 위한 농산물 유통 개선 방안

가. 기본 방향

농산물 유통개선을 위해서는 첫째, 그 동안 정부가 농산물 유통을 설계하고 주도해 왔으나 앞으로는 유통 주체들이 자율적으로 혁신적인 아이디어를 가지고 효율성을 높일 수 있도록 하고 정부는 간접적 지원에 치중해야 한다. 그러기 위해서는 시장 기능이 잘 작동되도록 불합리한 규제와 경쟁 제한적 요소가 철폐되어야 하며, 유통시설에 대한 직접적 보조, 브랜드 육성사업 등은 지양하고 품질관리시스템, 유통정보, 공정거래 확립 등 유통조성 기능에 대한 정책이 강화되어야 한다.

둘째, 생산성 향상(특히 노동생산성)을 위한 유통인들의 규모화가 필요하다. 우리나라는 농산물 유통 상인이 영세하여 비효율적이므로 유통 상인과 유통업체의 규모 확대가 필요하다. 특히 농산물 도매시장 중도매인들이 45% 이상이 연간 거래액 규모가 5억 미만으로 상인들의 규모화가 필요하다.

셋째, 불필요한 유통단계 축소가 필요하다. 출하의 규모화를 통한 유통업체와의 직거래 체계 구축과 사이버거래 등 효율성 높은 거래제도 도입이 확대되어야 한다. 그러나 개별농가와 소비자간 개별화된 직거래는 오히려 유통비용을 증가시킬 수 있어 신중한 접근이 필요하다.

넷째, 농산물의 산지 출하 구조가 개선되어야 한다. 무, 배추, 수박과 같은 품목에서는 상인에 의한 발매기거래 위주에서 산지유통조직을 통한 계통 출하로 전환이 필요하다. 배추의 경우 농협이 산지농협에서 소비지 매장까지 일괄 유통시키면 유통비용률이 30%P 이상 절감되는 것으로 보고되고 있다. 그러나 발매기 품목의 유통비용에는 상인들의 리스크 비용이 포함되어 있기 때문에 농협이 위험회피적인 사업방식을 가지고 있어 물량확대에 한계가 있으며, 농협의 적극적인 사업 추진이 필요하다.

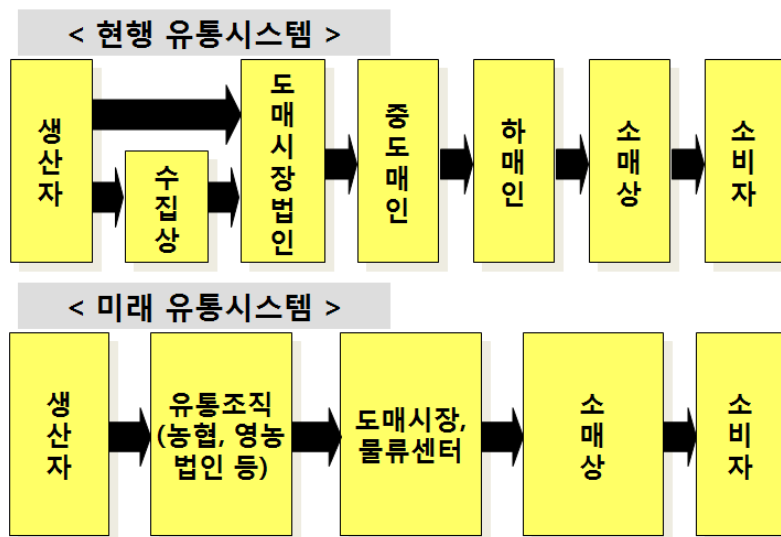
다섯째, 도매시장 운영 혁신이 시급히 요청된다. 현재 도매시장은 도매시장법인 → 중도매인 → 하매인의 중층적 구조로 되어 있어 유통비용의 발생이 크고 SCM 등 첨단 물류기법의 도입이 제약되고 있다. 도매시장 운영이 효율화되기 위해서는 효율성 높은 거래 제도가 시급히 확대되어야 한다.

여섯째, 농산물 물류 합리화 측면에서 포장비 절감과 과포장 억제 대책이 시급하다.

특히 기존 골판지 상자 위주에서 플라스틱 컨테이너 등의 이용 확대로 포장비 절감과 쓰레기 발생 억제가 필요하다.

일곱째, 로컬 푸드시스템(local food system)의 확대가 필요하다. 로컬 푸드시스템이란 지역에서 생산된 농산물을 원거리 시장에 판매하지 않고 근거리 지역내 시장에서 판매하여 농산물의 이동에 따른 푸드 마일리지를 감축시키는 효과가 기대된다. 지역내에서 생산된 농산물의 지역내 소비를 촉진하는 파머스 마켓, 학교급식 등이 확대되어야 한다. 일본의 경우 도로변 직판장(道の驛)은 물론 생산자 단체에 의해 도시 지역 직판장이 1만 7천개가 넘는 정도로 활성화되고 있다.

결국 농산물을 효율화하고 현대적인 경영기법이 도입되기 위해서는 기존 영세한 유통참여자에 의한 다단계 구조를 규모화된 생산자조직→ 대형유통업체 물류센터 혹은 도매시장 → 소매상 경로로 단순화시킬 필요가 있다. 생산자 개인 혹은 수집상 위주로 되어 있는 출하체계를 대규모 유통조직으로 전화시켜 출하비용절감, 브랜드화 등은 물론 수급조절 기반을 구축해야 한다. 현재 다단계로 비효율적인 도매단계를 규모화, 단순화시켜 비용을 절감하고 유통시스템의 안정성을 높일 필요가 있다. 그러기 위해서는 산지유통조직의 육성과 농산물 도매시장 운영 혁신이 필요하다.



〈그림 2〉 농산물 유통시스템 개선의 비전

나. 유통분야 사업체계 개편 방향

농산물 유통정책 분야 사업의 추진체계 개선방안은 다음과 같다.

첫째, 유사 사업을 유기적으로 통·폐합하여 사업체계의 단순화가 필요하다. 담당 부서, 지원조건, 추진주체, 운영방식 등을 단일화 하여 정책 추진의 효과성을 제고할 필요가 있다. 통·폐합된 내용을 사업지침서에 반영하여 추진절차, 보고서식 등을 대폭 간소화함으로써 이용자의 편의성을 제고할 필요가 있다. 예를 들어 산지유통센터 지원사업, 농산물 브랜드 사업 등 유통시설 지원사업을 통합하여 산지유통시설에 대한 통합적 지원과 관리가 필요하다. 또한 거점 APC 건설사업을 일반 APC 건설사업과 통합하여 재정지원의 효율성을 높일 필요가 있다.

둘째, 효율적 자원배분과 재정건전화를 위해 보조사업을 단계적으로 축소하는 것이 바람직하다. 사업추진 성과 평가 등을 통해 정책 목적을 달성한 사업은 폐지하고, 시설자금은 보조위주의 지원방식에서 장기저리융자 방식으로 전환하는 것이 필요하다. 또한 신규사업은 융자사업 위주로 편성하는 것이 바람직하다. 현재 보조금이 투입되고 있는 산지유통센터 건립사업, 저온유통체계 구축사업 등을 장기저리 융자 방식으로 전환하는 것이 필요하다.

셋째, 품목별 지원방식에서 조직체별 지원방식으로 전환하는 것이 필요하다. 실제로 사업 추진 조직체를 대상으로 지원하여 동일한 사업을 이중 지원하는 사례(예 : 원물확보자금 받는 조직에 계약재배자금 지원)가 있으며 앞으로의 정책 체계에서는 조직체별 지원으로 전환하여 중복 지원을 방지해야 할 것이다.

넷째, 농안기금 운용의 효율화가 필요하다. 정부는 농안기금을 활용하여 수급안정사업자금, 원료구입자금 및 산지유통활성화 등 다양한 용도로 지원하고 있으나 그 효과성에 의문이 제기되고 있다. 현재 운영자금 지원 위주로 되어 있는 농안기금 운용의 대폭적인 개선이 필요하다. 단순한 계약재배, 매취, 선도금 등의 외형적 사업실적이 아니라 수급안정과 유통개선을 실질적으로 도모할 수 있는 사업계획에 의거하여 자금 지원을 결정해야 한다. 사업평가도 단순 사업량 위주로 하지 말고 실질적인 가격안정 효과 등을 면밀히 검증하여 추후 자금 배정에 반영해야 할 것이다.

다섯째, 사업 내용의 조정이 필요하다. 농산물 물류표준화사업은 2012년 말 종료되기로 되어 있으나 이 사업은 친환경적 유통시스템 구축에 필수적이므로 폐지하지 말고 지속하는 것이 바람직하다. 선진국의 경우 골판지 박스보다 재활용이 가능한 플라

스틱 컨테이너의 사용이 활성화되어 우리도 재활용 컨테이너 위주의 유통체계 구축을 추진해야 한다. 반면 농산물의 규격화, 포장화가 상당 수준 진전되어 있고, 오히려 과포장을 유도하는 부작용이 있어 표준규격공동출하사업은 축소하여 포장화가 미진한 품목에 집중하는 것이 바람직하다. 다만 공동선별비는 공동선별/공동계산을 촉진시키는 효과가 있으므로 확대가 필요하다. 유통시설에 대한 투자 역시 그 동안의 투자로 시설이 상당 수준 확충되었으므로 축소는 것이 바람직하다. 그러나 농산물 등급화 개선, 검품제도 도입, 유통 및 물류정보 시스템 구축, SCM 도입 등 유통조성 기능에 대한 정부 역할이 강화되어야 한다.

다. 농산물 유통 개선 세부 과제

1) 농협 경제사업 혁신 방안

〈기본 방향〉

산지농협의 판매사업을 획기적으로 개혁하여 선진국형의 대규모 생산자조직을 육성하고 농협 유통사업간 계열화 체계를 구축함.

□ 산지유통 기초 조직 육성

산지유통 조직화의 첫 걸음은 공동선별/공동계산 체계를 구축하는 것이다. 현재 농협의 공동판매사업은 출하권을 개인 농가가 가지고 있는 공동수송에 불과한 형태로 출하의 규모화, 브랜드화 등에 한계가 크다. 품목별 공동선별/공동계산 조직을 육성하여 실질적인 공동판매 체계를 구축하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 현재 정부에서 지원하고 있는 각종 유통자금(유통활성화 자금, 출하촉진자금 등) 및 지원금(물류기기 공동이용 보조금, 포장재비 등)을 공동선별/공동계산 조직에 집중할 필요가 있다. 특히 현재 개인에 지원되고 있는 출하선도금 용도의 유통활성화자금을 공동선별/공동계산 조직 단위로 지원하고 사업목표에 미달하면 자금 회수 등을 강력하게 추진할 필요가 있다. 또한 지자체의 개인 농가 지원금 파악 및 통제 방안 마련이 필요하다.

아울러 EU와 같이 자금 지원을 받는 생산자조직의 조합원에 대해서는 전량 출하 의무 및 조직 규정의 준수 의무를 지우는 등 자금지원에 수반한 강력한 조치가 필요하다.

〈EU 생산자조직(PO, Product Organization) 육성 사례〉

소비자 시장을 장악하고 있는 대형유통업체로부터 농업인을 보호하기 위해 EU 집행위는 공동농업정책 내에 청과물 생산자조직(Producer Organization) 지원프로그램을 1972년부터 수립 운영하고 있다. 소규모 품목 협동조합이 대부분인 이들 생산자조직이 출하하는 과일, 채소류는 전체 생산액의 33%를 차지하고 있으며, 생산자조직의 규모화를 통해 시장 교섭력을 제고하고자 한다. 생산조직 육성의 목적은 산지 가격안정을 통한 농가소득 향상, 생산자조직이 주도하는 상품화 및 판매활성화, 공정경쟁 유도, 유통효율화를 도모하기 위한 품질 규정의 준수 등이다. EU로부터 자금 지원을 받는 생산자조직의 생산자는 생산물 전체를 생산자 조직을 통해 판매해야 하며, 필요한 경우 일부 물량에 대해 예외를 인정하고 있다.

EU 회원국 정부는 요건을 갖추고 승인을 요청한 생산자 조직을 심의하여 5년 동안 생산자조직으로 승인하고 필요한 경우 운영자금의 일부(50% 이하)를 지원하고 있다.

유럽연합은 1992년 시장기능의 활성화와 정부 개입을 축소하는 방향으로 공동농업정책을 획기적으로 개혁하고 있다. 청과물 분야에서도 정부의 개입을 축소하는 대신 생산자의 조직화 역량을 강화시켜 경쟁력을 향상시키고자 한다. 생산자조직에 가입한 회원농가들은 1) 생산 전량출하의무, 2) 품질, 물량조절, 환경보호 등과 관련된 조직 규정 준수, 3) 관련 정보 제공 및 수수료(회비) 납부 등의 의무를 지고 있다.

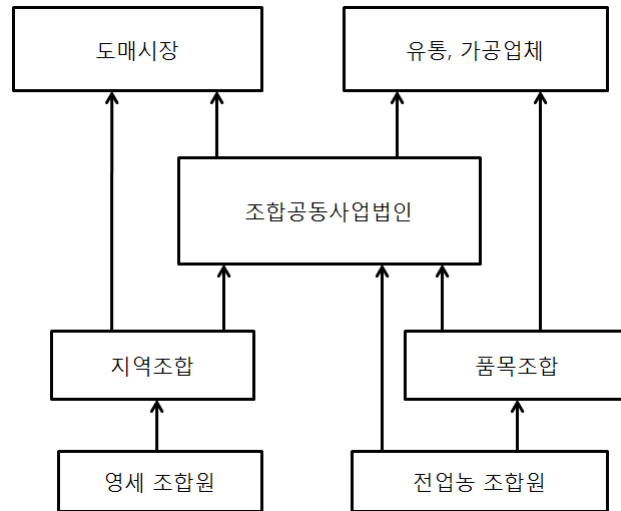
□ 진정한 품목조합 육성

지역농협과 기존 전문조합은 신용사업 겸영에 따른 한계로 전업농 위주의 유통사업을 제대로 추진하고 있지 못하고 있다. 전업농이 발달한 품목에 있어서는 전업농 중심의 새로운 품목조합의 결성을 용이하게 하여 판매기능을 활성화시킬 필요가 있다. 농협중앙회 신용, 경제사업 분리를 중심으로 한 1단계 농협개혁에 이어 산지농협 유통사업 활성화를 중심으로 한 2단계 농협개혁이 필요하다.

지역조합은 상호금융을 담당하고 영세소농에게 자재 판매 및 판매대행 사업 등 서비스를 제공하는 중요한 기능을 수행하고 있으나 전업농 중심의 브랜드 마케팅에 적합하지 않은 구조를 가지고 있는 한계가 있다. 기존 품목조합은 광역 지역을 커버하고 경제사업의 전문성이 높으나 신용사업과 겸영 체계에서 오는 비효율과 공판장 운영 등 소극적 판매사업 위주로 한계가 크다. 따라서 앞으로 산지조합 판매 사업은 지역조합과 품목조합의 2원 구조로 추진하는 것이 바람직하다.

지역조합은 지역경제 활동의 중심축으로서 영세 소농을 위한 판매 대행 기능 위주로 수행하는 것이 필요하다. 현재와 같이 순회수집 및 공동수송을 통한 도매시장 판매, 공판장 운영 중심으로 한다. 이는 브랜드 부착을 통한 차별화된 마케팅이라기보다는 영세 고령 농가를 위한 서비스 차원에서 접근하는 것으로 전통적인 농협의 유통방식이다. 아울러 단순 판매사업 이외에 농촌개발, 농촌관광, 농촌복지 등과 결부된 지역경제 주체로서 역할이 재정립되어야 한다.

전업농 중심의 브랜드 마케팅은 광역화된 품목조합 및 조합공동사업법인에서 담당하는 것이 바람직하다. 이 경우 유통사업은 철저히 시장지향적이고 조합원의 책임의식 등이 강조되는 형태로 추진되어야 한다. 상품성 향상을 위한 유통시설과 전문인력의 확보가 필수적이며, 유통주체들은 엄격한 손익 의식을 가지고 유통사업을 추진해야 한다.



〈그림 3〉 농협 산지조합의 유통 체계도

□ 규모화된 산지유통조직 육성

자금 지원과 더불어 다양한 제도 개혁으로 선진국의 **Sunkist, Greenery**와 같은 대형화된 산지유통조직의 육성이 필요하다. 면 단위의 기초 조직 육성과 더불어 시군 단위 이상 광역유통조직의 육성이 필요하다. 소비지 유통의 대형화 추세에 발맞추어 산지유통조직도 시군 단위 이상으로 규모화가 필요하기 때문이다. 농협의 경우 조합공동사업법인 등을 통해 경제 사업을 규모화하고, 장기적으로는 영세 조합간 합병을 통해 규모를 확대할 필요가 있다.

자금지원 등을 통해 조합공동사업법인을 육성하되 부실 조합공동사업법인은 퇴출시켜야 한다. 특히 정부 지원을 목적으로 한 무늬만 갖춘 조합공동사업법인을 파악하여 정부 지원금을 회수하는 등 강력한 조치가 필요하다. 조합공동사업법인 이용시 조합 평가에 가점 부여, 조공법인에 정책자금 배분권 부여 등을 통해 조합공동사업법인으로 몰량 집중화하도록 해야 한다. 시군유통회사는 조합공동사업법인과 통합하여 육

성 전략 모색하고, 시군유통회사에 대한 경상비 보조 폐지가 바람직하다.

조합공동사업법인은 시장지향적 운영 방식을 채용해야 하며, 미국의 신세대협동조합적 혹은 기업적 운영 방식을 취하는 것이 바람직하다. 신세대협동조합은 출자와 출하의 연계, 엄격한 출하 약정 이행, 외부 투자 허용, 조합원 자격의 제한, 민간기업적 조직 구조 등의 특성을 가진다. 아울러 조합공동사업법인은 조합의 참여도를 확대하기 위해 출자액, 사업량 등에 비례한 차등 의결권을 부여하는 것이 바람직하다.

조합공동사업법인 등 조합간 연합사업은 장·단점을 면밀하게 분석한 후 추진하는 것이 바람직하다. 합병조합 혹은 조합간 연합사업은 규모의 경제성, 설비 및 자산 활용, 무형자산의 개발 등에서는 유리하나 지배구조, 성과관리, 조합원 몰입도 및 충성도는 개별 조합이 유리하다. 따라서 연합사업의 한계점을 이해하고 극복방안을 모색한 후 주도 면밀하게 추진해야 할 것이다(Reynolds, 1994).

〈표 6〉 조직유형별 장·단점

항 목	1순위	2순위	3순위	4순위
지배 구조	NIC	MAC	NMFC	COM
성과 관리	NIC	COM	NMFC	MAC
규모의 경제성	COM	NMFC	MAC	NIC
설비 및 자산 활용	COM	MAC	NMFC	NIC
무형 자산의 개발	COM	NIC	NMFC	MAC
조합원 몰입도 및 충성도	NIC	MAC	NMFC	COM

주) NIC : No Intercooperative Coordination(개별 조합별 활동)

MAC : Marketing Agency-in-Common(마케팅교섭기구)

NMFC : Non-MAC Federated Cooperative(마케팅교섭기구 이외의 연합조직)

COM : Consolidation or Merger(합병)

자료 : Reynolds, 1994로부터 재구성.

아울러 조합들이 연합사업에 참여하게 되는 동기도 면밀하게 분석하여 참여조합들에게 적절한 인센티브를 제공해야 할 것이다. 지역조합들이 연합사업에의 참여 여부는 전적으로 지역조합의 자유로운 의사에 의해 결정되기 때문에 연합사업의 서비스 경쟁력과 리더십이 중요하다. 연합사업체와 지역조합의 관계는 유통경로 구성원간 힘(power)의 관계로 파악하기도 하며, 연합사업체의 힘이 강할수록 지역조합을 결속시키

는 정도가 강하게 된다. 연합사업체가 가지는 힘의 원천은

- 보상적 힘(reward power) : 연합사업체가 지역조합을 얼마만큼 보상해 줄 수 있는가를 나타내며, 이는 재정적 인센티브와 지원서비스 형태로 나타난다.
- 강제적 힘(coercive power) : 연합사업체가 지역조합을 처벌할 수 있는 능력을 의미하며, 구체적으로 중요 지원을 유보하거나 거래관계의 중지를 위협하는 형태를 가지게 된다.
- 합법적 힘(legitimacy power) : 계약이나 협정, 관습 등으로 연합회가 지역조합을 강제할 수 있는 능력을 말한다.
- 전문적 힘(expertise power) : 연합사업체가 지닌 독특한 전문지식과 신뢰에 의해 지역조합이 연합회의 제안에 동의하게 되는 상황을 의미한다.
- 준거적 힘(referent power) : 연합사업체의 이미지나 평판을 지역조합이 공유하고자 하여 연합회의 지시에 순응하게 된다.

따라서 조합공동사업법인과 같은 연합사업체들은 자금 지원, 협약 등을 통해 참여조합과의 관계를 공고히 하고, 우수한 마케팅 능력을 확보하고 강력한 브랜드파워를 구축하여 참여조합에 다양한 인센티브를 제공해야 할 것이다.

□ 농협의 농축산물유통 계열화 구축 방안

농협에 있어서 산지-도매-소매간 유통계열화의 의의와 필요성은 다음과 같다.

첫째, 생산자 주도형 유통체계의 확립이 가능하다. 수직적 통합(vertical integration)의 관점에서 보면 농협 판매 사업은 생산자가 유통단계를 수직적으로 통합하는 것으로 이해할 수 있다. 따라서 농협 주도의 농축산물 유통계열화는 생산자 주도형 유통체계를 확립하는 것으로 생산자 조합원의 이익을 극대화시킬 수 있다.

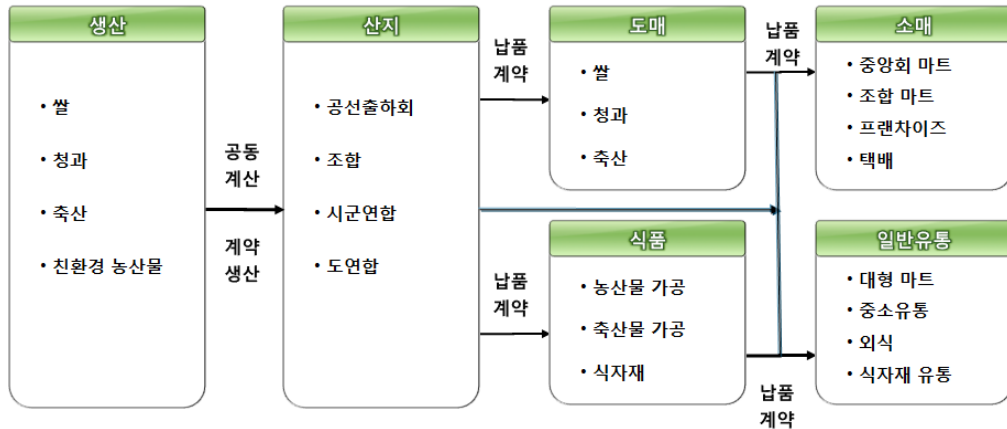
둘째, 대형유통업체의 시장지배력에 대한 대응력 확보가 가능하다. 최근 대형유통업체들도 산지직거래, 계약재배, 산지유통센터 운영 등을 통해 자체 공급망을 구축하고 있어 농협의 대응 필요하다. 도매사업 중심으로 산지, 소매가 계열화되면 물량 집중화로 농협의 대외 교섭력(bargaining power)이 강화될 것으로 기대된다.

셋째, 산지부터 소매까지 일관체계를 구축함으로써 중복 기능 제거 및 재고 물량 감축 등을 통한 비용 절감이 가능하다.

넷째, 산지부터 소매까지 일관 품질관리 체계를 구축함으로써 식품안전성의 확보

및 품질 개선이 가능하다.

다섯째, 산지부터 소매까지 통합적인 조정(coordination) 체계를 갖추므로서 수급조절에 의한 가격안정화를 도모할 수 있다.



〈그림 4〉 농협유통사업의 계열화 모형

농협중앙회를 중심으로 한 산지-도매-소매간 계열화 체계 구축 방안은 다음과 같다.

① 농협중앙회 도매사업과 회원농협 하나로마트와의 연계성 강화 방안

농협 도매사업과 중앙회 소속 소매점과는 연계성이 높으나 회원조합 하나로마트(이하 조합마트라 함)와의 연계성이 취약하다. 현재 조합마트의 구매선은 공판장 중도매인 36%, 중앙회 11%, 산지직구매 11%, 외부 유통업체 42%의 비중이다.

따라서 조합마트의 계통구매를 획기적으로 늘려 전이용 체계를 구축하는 것이 필요하다. 조합마트와는 프랜차이즈 형태의 전속구매 계약을 체결하고 계약에 참여한 조합마트에 대해서만 “프라네”와 같은 도매사업 PB를 공급하고, 다양한 소매지원 서비스를 제공하는 것이 필요하다. 농협중앙회와 전속구매 계약을 체결한 조합마트에 대해서는 “하나로마트 플러스(가칭)”와 같은 신규 소매브랜드를 부착토록 하여 일반 조합마트와 차별화시킬 필요가 있다.

조합마트의 계통구매비율을 높이기 위해서는 조합마트가 상품을 잘 팔아 수익을 극대화시킬 수 있도록 소매지원(retail support)체계를 강화시켜 상품과 서비스의 토탈 솔루션을 제공할 필요가 있다. 조합마트의 매출을 증대시키고 담당자의 만족도를 높이

기 위해 공급 상품의 품질을 높이고 적시, 적량, 적품 공급시스템을 구축해야 한다.

조합 평가 시 중앙회 구입 비율 등을 평가하고 중앙회 이용률이 높은 조합에 대해서는 인센티브를 제공할 필요가 있다. 조합장 및 조합마트 담당자에 대한 교육과 지원 강화로 중앙회 이용률을 제고시켜야 한다. 또한 농수축산물의 통합 공급체계 확립은 물론 도매물류센터에서 수입농산물을 취급하여 조합마트의 경쟁력을 강화시켜야 한다.

② 농협중앙회 도매사업과 일반유통업체간의 연계성 강화 방안

농협중앙회와 대형유통업체, 중소유통업체와의 협력관계를 구축해야 한다. 대형유통업체와의 거래를 활성화시키기 위해서는 대규모 물량의 지속적인 공급체계를 확립시켜야 한다. 중소유통에 대한 농협중앙회의 농축산물 공급을 획기적으로 증가시키기 위해 프랜차이즈 사업의 전개가 필요하다. 일정의 자격을 갖춘 중소 소매상(나들가게 포함)을 대상으로 농산물 전문점, 축산물전문점, 농축산물 복합점 컨셉의 프랜차이즈 사업을 전개할 필요가 있다. 이들 프랜차이즈점포에 대해서는 농협의 PB 상품을 공급하고, 다양한 소매지원 서비스를 제공해야 한다. 프랜차이즈 점포에 대해서는 농협으로부터 일정 비율 이상의 상품구입 계약을 강제화하여 점포가 농협 상품은 구매하지 않고 농협 브랜드만 활용하는 무임승차를 방지해야 한다.

③ 농협중앙회 도매사업과 산지간 연계성 강화 방안

○ 산지관리의 체계화

농협 도소매조직과 거래하는 산지조합을 선정할 때 객관적이고 공정한 기준에 의해 해야 한다. 구체적이고 객관적인 기준에 의해 산지조합을 평가함으로써 거래처로서의 지속성 여부를 엄정히 평가함은 물론 역량강화를 위한 지도 기능을 강화시킬 필요가 있다. 산지조합을 객관적이고 합리적으로 관리함으로써 힘 있는 산지조합의 부당한 압력을 회피하는 등 무임승차 문제를 완화시키며 산지조합과 중앙회간 건전한 관계를 확립해야 한다. 또한 도매조직과 산지조직 간에 협의체를 구성하여 상호간의 이해관계 조정 및 연계성 강화가 필요하다.

○ 가격결정의 합리화

현재 도매사업단에서는 바이어가 현물을 확인하는 과정을 거친 후에 도매시장 경락 가격을 참조한 후 가격을 결정하기 때문에 산지에서는 안정적인 경영계획을 수립하기

어려운 문제점이 있다. 산지와 연계성을 강화시키기 위해서 사전가격 예시제, 장기 계약 가격제, 최저가격보장제, 고정가격 매취제 등 다양한 가격결정 기법을 도입해야 한다.

○ 산지지도 기능 강화

중앙회 도매 및 식품담당 조직은 중앙회 산지지도부서와 유기적 협력체계를 구축하여 산지지도 기능을 확충해야 한다. 다시 말해 지도와 판매가 조화를 이루어 계통조직의 시너지 효과가 발휘되도록 해야 한다.

○ 산지유통정책과의 연계성 강화

정부정책, 농협중앙회의 산지지도 부서, 도매사업 부서가 협력하여 산지에 대한 통합지원 체계 구축이 필요하다. 정부의 산지유통활성화 자금의 일부를 도매사업 부서에 할당하여 산지조직 관리에 사용토록 할 필요가 있다. 산지유통활성화사업 평가에 있어서 농협 도매물류센터에 대한 공급실적을 포함시켜 중앙회 도매사업과의 연계성을 강화시킬 필요가 있다. 농협 도매사업단은 산지조직과 장기 공급 계약 등을 추진하고, “도매물류센터 운영활성화 자금”을 정부로부터 확보하여 선도금, 계약금 등으로 활용해야 한다.

○ 직접 도매사업과 공판장의 2원적 접근

중앙회의 직접 도매사업은 공선출하회, 시군 조합공동사업법인(연합사업단) 등 규모화된 산지와 연계한 계열화 체계를 구축하고, 공판장은 생산자 조합원이 직접 출하하는 방향으로 역할 분담이 필요하다. 직접 도매사업 중심의 계열화는 산지유통의 규모화, 조직화를 촉진시키는 방향에서 사업을 추진하고, 공판장은 여전히 비중이 높은 소농의 판로 제공이라는 점에서 의의가 크다.

2) 기타 산지 유통 개선 방안

〈기본 방향〉

농협과 더불어 농업법인의 농산물 유통을 활성화시켜 건전한 경쟁관계를 유도하고 전국적인 조직을 육성함.

□ 산지유통인 조직화, 법인화

엽근채류의 경우 산지유통인이 전체 유통량의 80~90% 담당함에도 불구하고 법인화, 규모화 되지 않아 전근대적인 영업방식을 고수하고 있다. 영세한 산지유통인을 법인화, 규모화 시켜 투명성을 높이고 정책파트너로 대우하며 중장기적으로 생산, 유통 통합경영체로 육성해야 한다. 법인화되고 규모화 된 산지유통인에 정책자금(유통활성화자금 및 수급안정자금) 및 산지유통센터 등 유통시설을 지원하여 육성할 필요가 있다. 중장기적으로 영세하고 불투명한 영업을 하는 산지유통인은 도태토록 유도해야 한다. 미국도 채소류의 경우 협동조합의 점유율이 낮고 민간 생산유통 통합기업의 점유율이 높다. 따라서 우리나라 농산물 유통체계도 농협과 민간 법인이 상호 경쟁하는 구도로 발전하는 것이 바람직하다.

□ 영농조합법인 등 농업법인 지원 시스템 구축

산지유통인의 법인화 등을 전제로 농협과 농업법인의 경쟁적 성장이 필요하다. 농업법인은 그 중요성에도 불구하고 규모가 영세하고 개인 위주의 경영으로 그 기능이 제한되어, 농업법인의 규모화와 정부의 지원시스템이 필요하다. 농업법인의 규모화를 유도하기 위해서는 부실 농업법인을 정리하고 우수 농업법인을 집중적으로 육성하는 등 선별 지원체계를 구축할 필요가 있다. 특히 정부는 농업법인에 대해 리스크관리 등 경영기법에 대한 교육과 지원이 필요하다.

□ 품목대표조직 기능 활성화

품목대표조직은 설립 자체보다도 기능이 중요하므로 정부는 대표조직의 발전방안과 사업 모델 수립에 보다 큰 정책적 관심을 가져야 한다. 품목별 대표조직은 획일적으로 운영되는 것보다 품목별 특성을 반영하여 운영되어야 한다.

품목대표조직은 생산자 및 생산자단체 뿐 아니라 중장기적으로는 유통업체, 가공업체, 외식업체, 기타 관련 업체가 포괄적으로 참여하여 품목의 발전대책은 물론 공급사슬의 단계간 연계성 제고 방안을 모색하는 것이 필요하다.

품목별 대표조직이 명실상부한 대표조직이 될 수 있도록 정책적 지원이 강구되어야 하며, 특히 연구개발비 배정, 자조금 확대, 운영자금 지원 등이 필요하다. 품목대표조직은 단기적으로는 기존 자조금 사업(소비촉진, 수급조절, 교육) 중심으로 사업을 수행하고 중장기적으로는 마케팅보드적 사업(전국적 출하조절, 전국대표브랜드 육성)으

로의 확대 발전이 필요하며, 이에 대한 면밀한 계획 수립이 필요하다. 우리 나라에서는 뉴질랜드의 Zespri와 같은 마케팅 보드를 단기간에 설립하기 어려우므로 단기적으로는 산업 전체를 대상으로 하는 품목단체적 기능을 수행하면서 점차 여건이 호전되는 대로 마케팅 보드로 발전해 나가는 전략을 수립해야 한다.

〈네덜란드 청과물위원회(Product Board) 사례〉

- 네덜란드는 품목별로 위원회(commodity board)가 구성되어 민간 주도형으로 농정을 추진하고 있다.
 - 그 중 네덜란드 청과물위원회(Product Board)는 청과물 생산자, 도매업종사자, 소매업종사자, 무역업자(수입, 수출), 가공업자, 기타 유통업자 등 4만여 명으로 구성되어 있고, 이들 당사자들의 이해가 상충되지 않게 잘 조절하며 경쟁력을 높일 수 있도록 노력하고 있다.
- 청과물위원회의 역할은 품질관리, 기술개발 및 소비촉진의 지원을 통해 원예농산물 산업이 발전할 수 있도록 여건을 조성하는데 있다.
- 청과물위원회에서 결정한 사안은 모든 단체들에게 공히 법률적 구속력을 가진다. 예를 들어 모든 품목단체들은 생산물위원회가 규정한 품질기준을 준수해야하는 의무가 있다.
- 청과물위원회는 매년 약 1,000억원 정도의 자조금을 거출하여 기술개발, 시장조사, 품질관리, 광고, 수출촉진 등과 같은 분야에 사용하고 있다.

3) 수급 안정

〈기본 방향〉

현행 실효성이 없는 계약재배 방식의 수급안정제도를 전면적으로 개편하고 실효성 있는 제도를 도입함.

□ 발떼기 거래 제도화

발떼기는 농가의 위험 분산, 노동력 제공 등의 긍정적인 기능이 많으나 제도화되지 않아 생산자의 피해가능성 상존하고 있다. 발떼기 거래시 표준화된 계약서 사용을 의무화하고, 거래 가격 등을 조사하여 공시하며, ‘발떼기 불공정 거래 신고소’를 설치하여 계약 불이행 등 불공정 행위를 단속할 필요가 있다. 중장기적으로 발떼기 거래 증서를 선물거래소에 상장시킴으로써 위험분산 및 미래가격 발견 기능을 강화시킬 필요가 있다.

□ 생산자 자율적 수급조절 기능 강화

무, 배추 같은 품목의 경우 전국조직에 의한 자조금사업이 미흡한데 이들 품목도

전국대표조직을 중심으로 자조금 사업을 적극적으로 추진할 필요가 있다. 거출된 자조금은 수급조절(가격 급락 시 산지폐기, 가격급상승시 저가 판매 자금으로 활용), 연구개발, 홍보·광고 등에 사용하며, 무, 배추 등이 자조금 사업을 하기 위해서는 현재 생산량의 30% 이상 되어야 하는 자조금 단체 요건을 완화시켜는 방안도 검토가 필요하다.

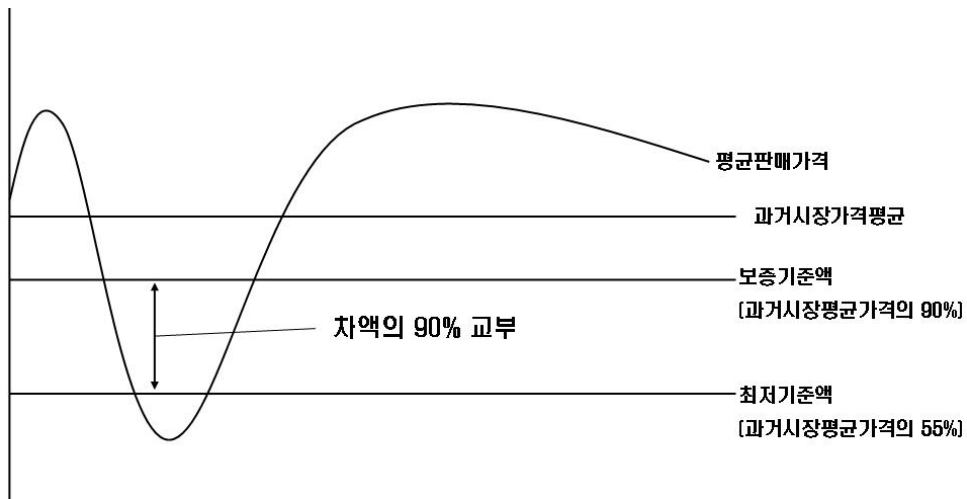
□ 가격 급등락 시에 대비한 비상계획 수립

현재의 수급안정제도가 가격 하락에 대비한 측면이 크므로 가격 급등락 시에 대비한 비상대책 수립이 필요하다. 가격 상승 및 하락 단계별로 조치계획을 마련할 필요가 있으며 가격이 이상적으로 급등시 긴급 물량 확보 이외에 저소득층에 저가 공급 등 비상 대책 프로그램 구축이 필요하다. 반대로 가격 급락시에도 공급 물량 감축 방안을 모색해야 한다.

현재 도매시장 경락가격이 타 경로 거래의 기준가격이 되고 있으나 도매시장 경락가격이 수급상황에 지나치게 민감하게 반응하고 있어 가격 급등락 시 경매를 정가수의매매 등으로 전환하여 가격 안정화를 도모할 필요가 있다. 도매시장 일일 경락가격이 상하로 일정 진폭을 초과할 경우 경매를 중단하고 거래 방법을 정가수의매매로 전환하거나 수매 등을 통해 가격을 안정화시키는 제도의 도입이 필요하다.

□ 채소농가 소득 안정제도 도입

가격폭등락에 대비하여 주요 채소 생산농가의 소득 안정제도의 도입이 필요하다. 일본에서는 지정채소에 대해 과거 도매시장 평균가격을 기준으로 보증기준액을 설정하고 평균판매가격(도매시장가격)이 보증기준액 이하로 하락할 경우 차액의 일부(현재는 90%)를 사업 참여 농가에게 가격차 보급금으로 지급하고 있다. 이는 일종의 직불제이지만 가격 등락폭이 큰 주요 채소 농가의 소득을 안정화시킴으로써 가격 안정화 효과가 나타날 것으로 기대된다. 특히 채소 농가의 소득을 안정화시키면 생산이 증가하여 소비자 가격을 하향 안정화시켜 사회적 후생을 대폭 증가시킬 것으로 예상된다. 채소농가의 소득안정제는 WTO 상 감축대상 보조이지만 배추 등 주요 노지채소에만 한정시켜 총 보조액 규모를 최소한으로 유지하고, 배추와 같은 노지채소의 교역량 미흡, 배추 가격 안정의 특수성을 이해시켜 가급적 허용보조로 인정받는 것도 필요하다.



〈그림 5〉 일본 지정채소 가격안정제도의 손실보전 방식

4) 도매시장 운영개선

〈기본 방향〉

현재 공정성 확보를 위한 규제 위주의 정책 패러다임을 효율성 및 가격 안정성을 높이는 경쟁촉진 패러다임으로 전환시키며 도매시장의 산지 지원 기능을 강화시킴.

□ 효율성 높고 안정적인 거래제도 도입

도매시장에도 SCM(supply chain management)과 같은 효율성 높은 물류기법을 도입하기 위해서는 현재의 1회성 거래가 산지-도매시장-소비자 간 전속거래 형태로 전환될 필요가 있다. 농산물유통에 있어서 SCM은 소비자유통업체와 산지조직 간에 정보교환 등을 통해 상품흐름의 효율성을 도모하는 것이며, 수급조절, 유통비용 절감, 재고 감축 등의 기대효과가 있다.

규모화 되고 투명한 중도매인에 제한적으로 산지 수집을 허용하여 도매시장법인과 경쟁체제 확립하고 장기적으로 시장도매인으로 발전하도록 유도할 필요가 있다. 일본 도매시장도 중도매인의 산지 수집이 증가하는 추세이다. 다만 시장도매인의 산지 정산을 확실히 담보하기 위해 비상장상품 및 시장도매인을 대상으로 한 정산회사 설립이 필요하다. 중도매인에 산지 수집을 허용할 경우 도매시장법인에도 제3자 판매, 매수판매 등을 허용하여 중장기적으로 도매회사 형태로 발전을 유도할 필요가 있다.

□ 중도매인의 규모화, 법인화 추진

도매시장의 효율성을 높이기 위해서는 중도매인의 규모화, 법인화가 필요하다. 구체적으로 중도매인 평가를 강화시켜 실적이 불량하고 불법 전대 등 불법 행위를 하는 중도매인은 퇴출시키는 등 강력한 조치가 필요하다. 아울러 중도매인간 인수, 합병을 허용하고 법인화를 유도하여 규모화를 추진해야 한다.

제도적으로는 현재 월 65백만원으로 묶여 있는 최저거래금액을 대폭 상향시켜 규모화를 유도할 필요가 있다. 김동환 외(2009)의 연구에 의하면 중도매인의 월 적정거래금액은 과일 266백만원, 채소 215백만원인 것으로 추정된다.

□ 운영이 부진한 지방 도매시장은 기능 전환

영업이 활성화되지 않은 지방 도매시장은 시장도매인제 시장으로 전환시키거나 물류센터 및 학교급식 지원센터 등으로 기능 전환이 필요하다.

□ 효과적인 시설 현대화 사업 추진

시설이 낙후된 도매시장은 시설현대화가 필요하나, 시설현대화는 운영시스템의 효율화를 전제로 추진되어야 한다. 시장 여건에 따라 다양한 거래제도를 도입하고 물류 효율화 방안 등이 적극적으로 추진되어야 한다.

5) 물류체계 개선

□ 로컬 푸드시스템(local food system) 확대

로컬푸드시스템은 지역 내에서 생산된 농산물을 지역 내에서 소비함으로써 물류비 절감과 생산자 및 소비자 편익 제고가 기대된다. 로컬 푸드시스템의 이점으로는 중간 유통마진 절감에 의해 소비자에게는 적절한 가격, 생산자에게는 높은 수취가격 제공, 얼굴 있는 농산물을 판매함으로써 소비자에게는 안전한 먹거리를 공급하고 생산자는 적절한 소득 수취가 기대된다. 로컬푸드시스템에서는 친환경 농산물 위주로 거래되며, 약탈적 상업적 농업에 대한 대안 농업의 기회 제공, 과포장 억제, 수송거리 최소화 등을 통한 저탄소 녹색유통 선도 등의 효과도 기대된다. 로컬 푸드시스템의 일환으로 미국에서는 농민시장(farmers' market)이 잘 발달되어 있고, 일본에서는 생산자단체에 의한 직판장이 활성화되고 있다.

우리도 직거래 장터 및 직판장의 확대가 필요하며, 특히 관공서, 학교, 공터 등을 이용한 파머스마켓 개설 확대 및 지자체의 관리 기능 강화와 같은 제도적 장치가 필요하다. 정부 및 지자체의 직거래 지원에 대한 근거를 마련하고 직거래 장터 내에서의 공정거래를 도모하기 위해 (가칭) ‘농산물직거래지원법’의 제정이 필요하다. 산지농협은 하나로마트를 일종의 파머스마켓(직판장)으로 기능을 부여하여 지역농산물 판매 거점으로 활용해야 할 것이다.

□ 포장 개선

골판지 상자대신 플라스틱 컨테이너 등의 이용 확대로 포장비 절감과 쓰레기 발생을 억제시킬 필요가 있다. 정부는 앞으로 포장재비 지원을 줄이고 물류기기 공동이용(플라스틱 컨테이너)에 대한 지원을 확대해야 할 것이다.

플라스틱 컨테이너 활용도 증진과 더불어 업체별로 상이한 포장 규격 및 강도 등을 통일시켜 포장비 절감이 필요하다. 특히 대형유통업체 PB 상품의 경우 업체별로 포장 규격이 상이함에 따른 낭비요소가 커 이에 대한 규제가 필요하다. 아울러 선물용 상품의 과포장 억제 대책이 마련되어야 한다. 특히 선물용 상품은 과도한 색상, 난좌 등에 의한 과도한 포장으로 불필요한 비용 추가되고 있다.

□ 하역 기계화 추진

물류비 절감의 일환으로 도매시장내 하역비 절감 대책 마련이 필요하다. 도매시장 출하량 중 파레트 출하율은 7%에 불과하며, 가락시장의 경우 하역비용은 총 324억원으로 총 거래금액의 1.0% 수준이다.

도매시장내 하역비를 절감하기 위해서는 하역 기계화를 촉진하여 하역비를 절감시켜야 하나 하역기계화 대책은 산지에서 도매시장에 이르기까지 일관적으로 추진해야 한다. 도매시장에 지게차에 의한 하역기계화 시스템을 도입하기 위해서는 산지에서부터 공동선별/공동계산 체계가 확립되어 파레트에 의한 출하체계가 구축되어야 한다. 도매시장에서는 하역기계화에 의해 인원 감축이 예상되는 하역인력의 전업 대책을 수립해야 한다. 또한 도매시장 내에서 파레트 단위로 물동량이 움직이기 위해서는 중도매인의 규모화도 필요하다.

6) 유통조성 기능 확대

〈기본 방향〉

농산물 유통관련 법체계 정비로 소비자 유통업체의 공정거래 시스템을 확립하고, 품질관리 체계 확립 및 유통정보 확충을 통해 농산물 유통의 효율성을 높임.

□ 공정거래 감독 강화

대형마트(할인점) 시장의 경쟁이 격화되면서 납품가 인하, 과도한 세일, 유통업체 상표 확대 등 대형유통업체에 의한 불공정 행위가 증가하고 있어 공정거래 규제의 강화가 필요하다. 생산자조직은 납품 중단의 염려 때문에 대형유통업체의 불공정행위를 적극적으로 신고하지 않기 때문에 정부의 감독 기능 강화가 필요하다. 단기적으로는 불공정거래 실태에 대한 조사를 강화하고 PB, 부당 반품, 부당 감액, 과도한 세일 등에 대한 감독 강화가 필요하다. 대형유통업체 거래시 산지가 요구하는 것은 부당반품의 근절(22.5%), 할인행사 참여 등의 부당 강요 금지(15.0%), 판촉비용의 강요 금지(15.0%), 부당감액 금지(13.1%) 등이다(김동환 외, 2009).

출하자를 보호하기 위해 농안법에 공정거래 관련 조항 도입이 필요하다. 대금 회수의 안전성을 높이기 위한 ‘유통업자 신용평가 제도’ 도입과 소비자 유통업체의 부당 감액, 대금 지불 지연 등 불공정 행위 해소 방안이 마련되어야 한다. 기존 농안법은 도매시장 및 종합유통센터 만을 규율하고 있어 대형유통업체 직거래, 유사도매시장 등의 거래가 법의 사각지대에 놓여 있다(표 7).

〈표 7〉 농안법 체계와 PACA 체계의 비교

구 분	농안법 체계	PACA 체계
관할 대상	• 공영도매시장(공판장, 민영도매시장 포함), 농수산물 종합유통센터, 산지유통시설	• 2천 파운드 이상의 청과물을 취급하는 모든 업체와 개인
대상 품목	• 특정 품목이 아니라 농산물 전반을 대상으로 함	• 청과물 및 그 가공품
주요 내용	• 생산 및 수급조절 관련 • 법정도매시장, 공판장의 관리, 거래 및 운영 방식 규제 위주 • 농안기금의 설치 및 관리	• 유통업자의 면허제 및 분쟁조정 절차 명시화로 청과물의 공정 거래 유도 • 신탁제도 운영으로 대금회수 안전장치 마련 • 검품 및 조사 관련 조항 마련

이에 반해 미국의 PACA는 부패성 강한 청과물거래에 있어서 불공정거래 행위를 차단하는 출하자 보호 장치를 마련하고 있다. 청과물 거래상 면허제, 계약준수 유도, 불공정행위 규정, 분쟁해결 절차 명시, 검품제도, 신탁제도, 면허취소, 벌금 등의 조치 사항을 명시하고 있다. 불공정행위의 유형에는 계약된 농산물을 정당한 이유 없이 거부, 농산물대금을 신속히 지불하지 않는 경우, 정확히 계산하지 않거나 등급, 양, 품질, 상태, 중량, 원산지 등을 속이는 행위 등이 있다. 이 법의 핵심은 불공정행위로 인하여 분쟁이 발생하면 정부가 중재하는 기능을 갖는 것이고, 이를 통해 청과물의 공정거래를 촉진시키는 것이다.

중장기적으로는 농산물 거래 당사자 간 분쟁을 해결할 수 있도록 기존 농안법을 ‘농산물유통법’과 ‘농산물수급안정법’으로 분리하는 것이 바람직하다. 기존 농안법(농산물유통및가격안정에관한법률)은 도매시장 유통만 관리하고 있으며 다양한 형태의 직거래를 포괄하지 못하는 문제점이 있다. 새로 제정되는 농산물유통법에서는 도매시장 이외의 거래를 포괄하고, 출하자 보호 조항을 전면적으로 도입해야 한다.

□ 농산물 국가검품(inspection)제도 도입

현재 농산물은 농가들이 선별하는 경우가 많아 표준화, 등급화수준이 낮아 비효율적으로 거래되어 물류비가 많이 발생한다. 농산물 품질수준을 높이기 위해 국가검품 제도의 도입이 필요하다. 검품이란 포장 외부에 표시된 국가표준 규격(중량, 수량, 크기 등) 및 등급이 실제와 일치하는가를 검사하는 제도로 속박이 등의 문제를 완화시키고 효율적인 거래 방식의 도입을 촉진시켜 물류비를 절감시킬 것으로 기대된다.

미국의 경우 연방정부(농무부)가 도매시장 및 산지에서 검품 업무를 수행하고 있으며, 업계에서 요청 시 검품을 하고 인증서(certificate)를 발행한다. 도매시장에 검품센터를 운영하고 있으며, 현재 36개 도매시장에 164명의 검품관이 업무를 담당하고 있다. 산지에서는 연방정부의 지도 하에 5,500명 정도의 지방정부 공무원들이 산지유통센터 등에서 출하농산물에 대한 검사를 실시하고 있다.

우리나라도 도매시장과 산지에서의 국가검품 제도의 도입이 필요하다. 국가 검품제도가 도입되면 국가에서 인증한 상품에 대해서만 국가표준 규격과 등급을 표시하도록 하고, 그렇지 않은 상품에 대해서는 표시를 하지 못하도록 단속을 해야 한다.

□ 유통정보시스템 혁신

유통정보는 출하조절을 통한 가격안정화, 시장참여자간 경쟁촉진 등에 있어서 중요한 역할을 수행한다. 농산물 유통정보시스템의 혁신 방향은 1) 현행 농산물 유통정보 시스템 개선, 2) 농산물 **SCM** 기반 구축, 3) 농산물 물류정보 시스템 도입 등이 있다.

① 농산물 유통정보 시스템 개선

현재 농식품부, 농수산물유통공사 등 각 기관에서 유통정보를 생산하고 있으나 정보의 정확도, 시의적절성, 적합성 등이 떨어지는 문제가 있어 농산물 유통정보 시스템의 대대적인 리뉴얼이 필요하다. 특히 소매단계 가격 정보와 도매단계의 물량 정보가 미흡하며 이들 정보의 확충 방안이 필요하다.

농업관련 기관에서 제공하고 있는 유통정보 중 가격, 물동량 등 중요 정보를 기존 인터넷뿐 아니라 스마트폰, 태블릿PC 등에서 제공하여 정보의 실시간성 제고해야 한다. 소비자들도 도매시장 가격 정보 등을 이용하면 소매단계에서도 합리적인 마진 구조에 대한 이해가 가능해 진다. 생산자들은 도매시장 정보를 실시간으로 확인하면 출하 중에도 출하처를 변경하는 등 효율성을 높일 수 있다.

② 농산물 **SCM** 기반 구축

농산물 유통분야에 **SCM**이 도입되기 위해서는 농산물 상품 코드 표준화와 유통참여자간 정보망 구축이 이루어져야 한다. 정부에서 농림수산물 표준코드를 제정, 보급하고 있으나 사용업체의 전산시스템, 업무처리 등 실정과 맞지 않아 이용률이 저조하다. 소비자 유통업체, 산지 출하조직, 정부 및 관련기관이 참여하는 “(가칭)농산물**SCM**추진위원회”를 구성하여 농산물 코드 표준화는 물론 **SCM** 추진에 따른 제도적 애로사항을 해결해 나가야 할 것이다.

중장기적으로는 소비자유통업체와 도매시장법인, 중도매인간 정보네트워크를 구축하여 실시간 정보를 교환함으로써 산지부터 소비자 판매점까지 **SCM**시스템을 도입해야 할 것이다. 표준상품코드를 활용하여 유통업체가 도매시장법인, 중도매인에 **POS** 정보를 제공하면 **VMI, CMI, CM, CPFR** 등의 선진 재고관리 기법과 효율적인 물량공급 시스템을 도입함으로써 결품 및 과다재고 등의 문제를 완화시킬 것으로 예상된다. 아울러 산지 및 도매단계에서 **RFID** 사용 체계를 구축하여 물류효율화를 도모해야 할 것이다.

③ 농산물 물류정보시스템 구축

농산물은 공산품에 비해서 물류비의 부담이 크기 때문에 물류정보시스템 구축에 의한 물류 효율화가 요구된다. 농산물 물류정보의 구성요소로는 저장관련 정보(지역별 저장요금, 저장량 등), 첨단운송관리시스템을 포함한 수송관련 정보(운임, 공차정 등), 소비지 시장 및 산지의 물동량 정보(산지출하량, 도매시장 및 종합유통센터 반입량 등) 등이다.

참 고 문 헌

국승용 외, 「산지유통정책 개선 방안」, 한국농촌경제연구원, 2011.

김관수 외, 「농업관측사업의 평가」, 한국농촌경제연구원, 2011.

김동환 외, 「농수산물 유통개선에 대한 의견조사 결과」, 농식품신유통연구원, 2010.

김동환, “소매업체와 농산물 도매시장간 연계 강화 방안-청과물을 중심으로”, 「유통연구」 15(5): 185-204, 2010.

김동환·송정환, “대형유통업체와 산지유통조직간 불공정거래 실태와 대응방안”, 「유통연구」 14(5): 185-204, 2009.

김동환 외, 「가락시장 중도매인 영업활성화 방안 연구」, (사)농식품신유통연구원, 2009.

농림수산식품부, 「농림수산식품사업 시행지침서」, 2011.

농수산물유통공사, 「주요농산물 유통실태 조사 결과」, 각 년도.

최병옥 외, 「농산물 산지유통시설의 효율적 활용 방안」, 한국농촌경제연구원, 2010.

황의식 외, 「농산물 유통구조개선 사업군 심층평가 : 2011년도 재정사업 심층평가 보고서」, 한국농촌경제연구원, 2012.

Reynolds, Bruce J., “Cooperative Marketing Agencies-in-common”, USDA Agricultural Cooperative Service ACS Research Report 127, 1994.

식품산업정책의 나아갈 방향

이정희* · 황성혁**

I. 머 리 말

농업이 경쟁력을 가진 산업으로 변모시키기 위하여 농업을 바라보는 새로운 틀(frame)의 고안이 필요하다. 농업을 토지 집약의 생산적 틀에서만 보지 말고 생명·환경·식품 등이 결합된 융복합 산업으로 지식과 기술, 그리고 자본이 필요한 산업으로 보는 것이 필요하다. 즉, 농업을 단순히 노동과 토지에 의존하여 농작물을 생산하고 소득을 창출하는 협의의 개념에서 벗어나야 한다. 대신 농업을 농수산물 관련 산업으로 확장된 관점에서 바라보는 발상의 전환이 필요하다.

한국과 유사한 농업환경을 가진 네덜란드의 사례를 통해 우리나라 농업의 나아갈 방향을 가늠해 볼 수 있다. 네덜란드는 우리나라와 경지 면적에서 큰 차이가 없음에도 불구하고 농업 강국이 되었다. 네덜란드 농업은 고부가가치 창출 생산구조 전환, 농업 기술 개발, 농업교육의 인프라 구축 등으로 기술과 자본집약적 농업으로 변신하였다. 특히 푸드밸리 조성 등을 통해 농업과 식품산업이 융합하여 발전하면서 농식품산업 강국으로 변모한 세계적인 사례로 주목을 받아왔다.

네덜란드와 같은 선진 농업국가가 되기 위해서 농업을 푸드시스템 측면에서 농업의 문제점을 해결하려는 시각이 필요하다. 푸드시스템은 농산물이 농장에서 식탁까지 이르는 과정을 포함하며, 농수산물의 생산, 가공, 유통뿐만 아니라 식품제조, 식품유통 및 푸드시비스(외식 및 급식 등을 포함)를 포함하고 있다. 결국 넓은 의미에서 푸드시

* 중앙대학교 경제학부 교수

** 농협경제연구소 부연구위원

시스템은 농수산업과 식품산업으로 구성되어 있으며, 식품산업은 농업의 수요처로 농산물의 수요를 증대시킨다는 측면에서 매우 중요한 연관 산업인 것이다. 식품산업은 식품가공, 유통, 외식을 포함하고 있다. 따라서 식품산업의 진흥을 통해 농업을 함께 발전시키는 정책이 필요하다.

우리나라는 지정학적으로 동북아 중심에 있다. 우리나라는 대규모 시장을 가진 중국과 일본 사이에 놓여 있어서 이 지역 시장의 접근성이 매우 좋다. 따라서 농업이 글로벌 경쟁력을 갖출 수 있다면 농수산식품산업의 성장 가능성은 매우 높다고 할 수 있다. 그리고 더 나아가 농수산식품산업이 우리나라 신성장 동력으로 발전할 수 있는 충분한 잠재적 가능성이 있다고 하겠다.

이제는 농업을 경쟁력 있는 하나의 산업으로, 더 나아가 농업과 식품의 연계를 통한 농식품산업으로 발전시키기 위한 기반 마련이 보다 필요한 시점이다. 또한 안전한 식량공급원 확보와 쾌적한 환경 보전을 위한 생산농가와 농촌에 대한 지원이 필요하지만, 동시에 농수산식품 관련기업이 글로벌 경쟁력을 갖춘 세계적인 기업으로 발전할 수 있는 환경 조성을 위한 정책 마련도 필요하다.

본 연구의 목적은 식품산업 진흥을 통해 농업의 성장과 발전을 이루기 위해, 푸드시스템 측면에서의 식품산업 진흥정책의 향후 발전방향을 제시하고, 그 정책수립을 위한 기초자료를 제공하는데 있다.

Ⅱ. 푸드시스템에서의 식품산업과 농업

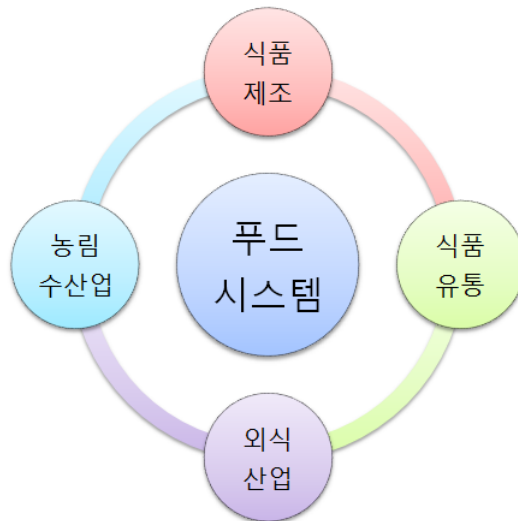
1. 푸드시스템의 중요성

가. 푸드시스템의 정의 및 구성

푸드시스템은 일반적으로 농수산물이 농장에서 식탁까지(Farm to Table) 이르는 과정을 말하며, 농수산물의 생산, 가공, 유통뿐만 아니라 식품제조, 식품유통 및 푸드시비스(외식 및 급식 등을 포함)를 포함한다. 푸드시스템을 크게 보면 농수산업과 식품산업으로 구성된다. 푸드시스템을 구성하는 양대 축인 농수산업과 식품산업은 서로

밀접하게 연관되어 있어 식품산업의 변화에 따라 그 원료처인 농수산업은 크게 영향을 받게 된다.¹⁾

푸드시스템에는 농수산물 생산에서부터 가공, 유통, 소비를 포함한다. 따라서 푸드 시스템에서는 농수산물 생산자, 농수산물 유통업자, 가공식품업체, 식품유통업체, 외식업체 문제가 연관되어있다. 지금까지 농업과 식품산업은 별개의 산업으로 취급되어왔고, 하나의 시스템으로 연계시키려는 노력이 미약하였다. 이제 농업 문제의 해결은 농업분야 자체에서가 아닌 농업 수요처로서의 푸드시스템 측면에서 해결하려는 노력이 필요하다.



〈그림 1〉 푸드시스템의 구성

나. 푸드시스템 환경 변화

국내 식품산업의 성장 및 구조 변화를 야기하는 요소로 해외식품시장의 동향과 식품관련 기술개발, 식품수요와 관련된 소비자의 소비행태 등이 있다. 그 중 특히 소비자의 소비 행태는 중요하다.²⁾

식품의 소비패턴 변화는 크게 식품 소비구조의 변화와 소비 성향 변화로 구분할 수

1) 이정희, 한국 푸드시스템의 현황과 발전과제 : 농업과 식품산업 연계 중심, 식품유통학회, 2007

2) 농수축산신문, 2010~2011 식품연감

있다. 식품 소비 패턴 변화는 식품 품목별 소비 변화를 말하고, 소비 성향 변화는 신선, 가공, 외식 등 식품 형태별 변화를 말한다.

식품 소비 구조를 살펴보면, 2010년 식품 지출액이 가장 큰 품목은 육류(4만 6천원)이며, 그 다음으로 채소 및 채소가공품(3만 8천원), 과일 및 과일가공품(3만 7천원) 순으로 나타났다.

〈표 1〉 가구당 식품류별 월평균 소비 지출액 현황

(단위 : 천 원, %)

품 목 별	2003	2005	2007	2009	2010	성장률
곡물	27.2	27.5	23.4	22.0	18.6	-31.7
곡물 가공품	10.4	11.6	11.9	14.7	15.5	49.3
빵 및 떡류	12.1	12.5	14.4	18.0	19.8	62.3
육류	34.5	36.0	37.9	43.9	46.3	34.0
육류 가공품	6.3	6.7	7.3	7.9	9.4	48.8
신선 수산동물	21.5	20.9	21.9	21.5	21.9	1.7
염건 수산동물	5.9	6.2	6.4	6.4	6.8	14.4
기타 수산동물가공	3.8	5.1	5.4	6.1	6.3	67.2
유제품 및 알	21.4	24.2	23.3	28.6	29.3	37.2
유지류	1.8	2.3	2.3	2.8	2.8	51.2
과일 및 과일가공품	26.2	31.7	33.4	35.3	37.7	44.2
채소 및 채소가공품	31.3	31.6	33.4	31.2	38.4	22.4
해조 및 해조가공품	5.7	6.1	6.4	3.9	4.1	-28.5
당류 및 과자류	16.2	17.4	16.5	19.8	22.2	36.5
조미식품	9.6	11.8	10.3	11.0	11.1	14.8
기타 식품	6.7	7.4	8.6	8.6	9.7	43.1
커피 및 차	4.7	4.8	5.2	6.1	6.9	44.5
기타 음료	9.4	9.7	9.8	9.8	10.3	10.2
주류	6.4	7.0	7.3	8.4	9.0	41.9

자료 : 통계청, 품목별 가구당 월평균 가계수지(명목) 재구성

2003년 대비 2010년의 소비지출 변화가 큰 품목은 기타 수산가공품(67%), 빵 및 떡류(62%), 유지류(51%)로, 5년 간 소비 지출액 증가가 가장 높은 것으로 나타났다. 반면 곡물 및 , 해조 및 해조 가공품의 경우 2003년 대비 31.7%, 28.5% 감소한 것으로 나타났다.

식품소비성향은 점차 외식 중심으로 변화하고 있다. 2010년 월평균 식품소비액은 약 61만 원으로, 그 중 신선식품이 28.4%, 가공식품이 24.8%, 외식이 46.7%로 1990년 대비 신선식품 비중이 줄어들고, 외식 비중이 크게 커진 것이다. 1990년 가장 큰 비중을 차지하였던 신선식품의 비중(48.4%→28.4%)이 2010년 크게 줄어든 것으로 나타났다으며, 1990년 가장 작은 비중을 차지하던 외식이 2010년 가장 큰 비중(20.3%→46.7%)을 차지하는 것으로 나타났다.

〈표 2〉 가구당 월평균 가계 식품소비지출

(단위 : 천원, %)

구 분	1990	1995	2000	2005	2008	2010
신선식품	106.8 (48.4)	147.2 (40.1)	151.6 (33.9)	150.9 (27.4)	163.8 (27.7)	173.7 (28.4)
가공식품	68.8 (31.2)	103.5 (28.2)	118.4 (26.5)	144.7 (26.2)	151.9 (25.6)	152.2 (24.8)
외 식	44.8 (20.3)	115.7 (31.5)	175.9 (39.4)	255.8 (46.4)	276.6 (46.7)	285.6 (46.7)
식료품 총계	220.8	367	447	551	592.4	611.6

자료 : 통계청, 품목별 가구당 월평균 가계수지(명목) 재구성

소비자의 소비패턴이 신선식품 중심에서 외식 중심으로 변화한 것은 여성취업 및 맞벌이 가구가 증가하면서 편의 식품에 대한 선호증가, 맛 혹은 영양 등을 고려한 식품 선호 증가와 같은 사회, 경제적 요인이 복합적으로 작용하였다고 하겠다.

또한 식품산업 및 푸드시스템에 영향을 미치는 환경 중 소비구조를 제외한 대외부문이 있다. 식품산업과 대외부문 간에는 상호연관 작용이 있으나, 국내식품산업의 생산과 시장규모가 상대적으로 빈약하기 때문에 이러한 상호연관 작용은 주로 대외경제의 여건변화가 국내식품산업에 미치는 방향으로 발생한다.³⁾

3) 농수축산신문, 2010~2011 한국식품연감

국내 수입식품의 현황을 살펴보면, 2009년 식품수입액은 약 84억 달러로 2002년 수입액 보다 약 2배 증가한 것으로 나타났다. 중량 기준으로 동 기간 약 90만 톤 증가하여 지속적으로 수입식품의 물량 및 금액이 증가하고 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 수입식품의 대부분은 식품원료로 사용되고 있는 것으로 추정된다.⁴⁾

다. 푸드시스템의 구성의 비중 변화

푸드시스템 내에서 농수산업의 비중은 줄어들고 식품산업의 비중은 점차 커지고 있다. 그리고 식품산업 내에서도 유통 및 외식업의 비중이 점차 커지는 등 푸드시스템 내에서도 구조적인 변화가 발생하고 있다. 푸드시스템 내에서 농림어업과 식품제조업의 부가가치 비중은 변화가 없거나, 조금 감소하였으나, 외식업의 경우 2000년 31.5%에서 2010년 33.2%로 증가하였다. 푸드시스템 내의 취업자 비중을 살펴보면, 농림어업인은 2000년 224만 명에서 2009년 165만 명으로 크게 줄었으며, 취업자 비중도 2000년 58.6%에서 2009년 48.3%로 줄어들었다. 반면 외식업은 2000년 37.4%에서 2009년 46.9%로 크게 증가하여 외식산업이 비중이 커지는 것을 알 수 있다.

〈표 3〉 푸드시스템 구성변화

(단위 : 조원, 만 명, %)

분	부가가치				종사자			
	2000		2010		2000		2009	
		비중		비중		비중		비중
농림어업	24.8	47.6	28.8	47.6	224.3	58.6	164.8	48.3
식품제조업	10.9	20.9	11.6	19.2	15.2	4.0	16.7	4.9
외 식 업	16.4	31.5	20.0	33.2	143	37.4	160	46.9
전 체	52.1	100	60.4	100.0	382.5	100.0	341.5	100.0

자료 : 통계청, www.kosis.kr, 「국민계정」, “경제활동별 GDP 및 GNI(실질)”
aT, 식품산업통계정보(FIS), “식품산업 관련지표종사자”

경제성장과 산업화, 도시화에 따라 소비자의 식생활에도 많은 변화가 있었다. 도시가계의 식품비 지출 중에서 가공 식품에 대한 지출비중은 큰 변화가 없으나, 외식비

4) 농수축산신문, 2010~2011 한국식품연감

지출은 큰 폭으로 증가하였다. 가공식품 비중은 2000년 이후 약 25~26%의 비중을 차지하나 외식비의 경우, 1990년대부터 꾸준히 상승하여 2008년 기준으로 약 47%의 비중을 차지하는 것으로 나타났다.

식품의약품안전청에 따르면, 2009년 국내 식품 제조업의 총 생산액은 약 40조원으로 나타났다. 생산비중은 국내 총 GDP 대비 약 3.5%이며, 전체 제조업 GDP 대비 약 15%의 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 식품제조업의 GDP 대비 생산액 비중은 2001년 4.25%에서 점차 하락하여 2009년 3.8%로 나타났다. 반면 제조업 GDP에서 차지하는 식품산업의 비중은 2001년 20%에서 2003년까지 하락하다가, 2005년 이후 상승세로 돌아서 2009년 15.2%를 차지하는 것으로 나타났다.

식품은 필수품으로 수요가 안정적이라는 식품제조업의 특성 상 급격한 성장 혹은 하락은 없으나, 식품산업의 비중이 천천히 증가하고 있는 것을 알 수 있다.

〈표 4〉 국내 GDP대비 식품제조업 생산액

(단위 : 10억 원, %)

연도	제조업 GDP	국내 총생산 (GDP)	식품산업 총 생산액	제조업 GDP 대비 비중	GDP 대비 비중
2001	153,952	651,415	27,685	17.98	4.25
2003	175,924	767,114	21,046	11.96	2.74
2005	213,646	865,241	29,579	13.84	3.42
2007	238,611	975,013	33,148	13.89	3.40
2009	265,783	1,063,059	40,408	15.20	3.80

자료 : 식품의약품안전청, “2010년도 식품의약품통계연보”

외식산업의 경우 1998년부터 2008년까지 부가가치성장률이 약 109%인 것으로 나타났다. 농림어업부문은 10.4%, 식품가공 산업은 43.5% 성장한 것으로 나타나 외식산업에 비하여 상대적으로 낮은 성장률을 보였다.

외식산업 2009년 업체 수는 58만개, 매출액 규모는 69조 8,650억원이며, 종사자 수는 약 160만 7백명으로 나타났다.

〈표 5〉 외식산업의 규모

(단위 : 십억 원, 개소, 천 명)

구 분	매출액(십억 원)	사업체수(천개 소)	종사자수(천 명)
1997	30,230	549	125
1999	33,259	585	1,407
2002	40,491	608	1,556
2005	54,953	644	1,701
2009	69,865	581	1,601
연평균증가율('09/'97)	6.5	0.4	1.8

자료 : 통계청 www.kosis.kr, 각 년도 도소매업 조사

1997년부터 2008년 까지 외식산업 총 매출액의 연평균 성장률은 6.5%이고, 종사자 및 사업체 수 증가폭보다 높아 이로 인하여 외식산업의 규모화가 진행된 것으로 분석된다. 이러한 외식산업의 규모화에는 프랜차이즈의 역할이 크다고 할 수 있다. 프랜차이즈 가맹점은 본부로부터 브랜드 및 상표사용권, 교육훈련, 점포레이아웃, 상품공급을 체계적으로 지원받아 창업의 위험을 낮출 수 있으며, 자금조달이 유리하고 가맹점을 모집하여 규모의 경제를 실현할 수 있다. 국내 프랜차이즈 실태조사에 의하면 외식산업 프랜차이즈는 패스트푸드와 치킨 등이 국내 시장을 주도하고 있으나 그 외의 프랜차이즈들은 대부분 외국 프랜차이즈 업체가 직접 국내로 진입하거나 국내 업체와 제휴하여 사업을 진행하고 있다. 프랜차이즈 가맹본부 수는 2008년 9월 기준 2,426개, 가맹점 수 25만 7,274개, 매출액은 77조 31억원 규모로 추정된다.⁵⁾

2. 농업과 식품산업의 연관성

가. 농업 문제해결을 위한 식품산업

농업은 연관 산업과의 연계 강화를 통해 발전해 나가야 한다.⁶⁾ 식품산업은 농업의 전방연관산업으로 그 중요성이 매우 크다. 따라서 농수산업 정책이 효과를 얻으려면

5) 식품의약품안전청(2010), “2010년도 식품의약품통계연보”

6) 이정희(2007), “한국 푸드시스템의 현황과 발전과제 : 농업과 식품산업 연계 중심”, 식품유통학회

식품산업정책과 함께 적절한 조화를 이루어야 한다.

국내 농업의 발전을 위해서는 그동안 정부가 노력을 기울여 온 공급측면의 경쟁력을 높이는 것도 중요하지만 새로운 수요를 창출하는 등 수요를 증대시키는 노력이 필요하다. 국내 농업의 위기를 푸드시스템 측면에서 접근하여 새로운 수요를 창출하여 해결하는 것이다.

우리나라 정부는 쌀의 공급과잉 문제를 공급조정보다 수요를 창출하기 위해서 “쌀 가공식품산업 활성화” 정책을 실시하여 2009년 1분기 이후 쌀 소비 증가세로 전환하여 2010년 양곡년도 말 기준 정부가 공급한 가공용 쌀은 약 18만 톤으로 전년 대비 30% 증가하였다(시장수요 물량 제외). 쌀 가공식품 생산에 참여한 업체 수 또한 2009년 말 689개소에서 2010년 95개사가 신규로 참여하여 734개소로 늘어나 15% 증가하였다.⁷⁾

쌀 가공식품은 이제 가정에서 소비되는 유통매장용 상품에서 벗어나 쌀 가공식품군으로 변화하고 있으며, 쌀 가공식품 사업 형태 또한 식품제조에서 프랜차이즈와 외식 산업으로 발전하고 있다.

나. 식품산업과 국내농업의 연관성

국내 농업의 생산물 중 국내 식품제조업으로 투입되는 비중이 수입농산물 보다 적어 국내농업과 식품산업의 연계성이 부족한 것으로 나타났다. 2008년 산업연관분석표에 의하면 국내 농수산물의 식품가공분야 투입은 농산물 10조 6,869억원, 축산물 10조 4,259억원, 수산물 2조 2,862억원으로 각각 42.1%, 78.3%, 40.1% 투입 된 것으로 나타났다. 2005년 산업연관분석표에 의하면 국내 농수산물의 식품가공분야 투입은 농산물 10조 1,091억원, 축산물 8조 8,964억원, 수산물 1조 8,751억원으로 각각 51.1%, 88.7%, 51.5%의 투입비율을 보이고 있다. 1990년에 비해 2008년의 경우, 수산물이 가장 크게 증가하였으며, 다음으로 농산물, 축산물 순으로 투입비율이 증가한 것으로 나타났다. 2000년부터 국내 농산물, 축산물, 수산물의 식품가공분야 투입액이 줄어드는 것은 국내 농산물의 가격 경쟁력 저하로 인한 것으로 여겨진다.

7) 이종규, “쌀 가공식품산업의 2010년 동향과 2011년 전망”, 한국쌀가공식품협회

〈표 6〉 국내 농축수산물의 식품가공분야 투입 비율

(단위 : 백만 원, %)

년도	농산물		축산물		수산물	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중
1990	8,888,175	55.5	3,216,705	76.7	756,179	24.8
1995	9,052,968	37.4	4,361,404	65.7	1,031,541	22.1
2000	12,157,818	42.6	7,613,120	90.3	2,016,564	42.9
2003	11,986,985	41.0	7,303,848	79.7	2,181,128	39.4
2005	10,109,145	51.1	8,896,407	88.7	1,875,180	51.5
2008	10,686,869	42.1	10,425,982	78.4	2,286,283	40.1

자료 : 1990년, 1995년, 2000년, 2003년, 2005년, 2008년 산업연관표, 한국은행

〈표 7〉 식품제조업 농축수산물 수입산 이용비율

(단위 : %)

부류별	품목별	수입산 비중	국내산 비중
전 체		30.6	69.4
곡류 · 두류	쌀	24.5	75.5
	보리	24.7	75.3
	밀	98.7	1.3
	밀가루	73.4	26.6
	옥수수	97.2	2.8
	콩(대두)	79.3	20.7
서류 · 근채류	감자	57.5	42.5
	무	1.9	98.1
	당근	15.6	84.4
엽채 · 조미채소류	배추	-	100.0
	고추	14.2	85.8
	고춧가루	28.0	72.0
	마늘	3.1	96.9
	다진마늘	46.4	53.6
	양파	0.8	99.2
	파	31.3	68.7

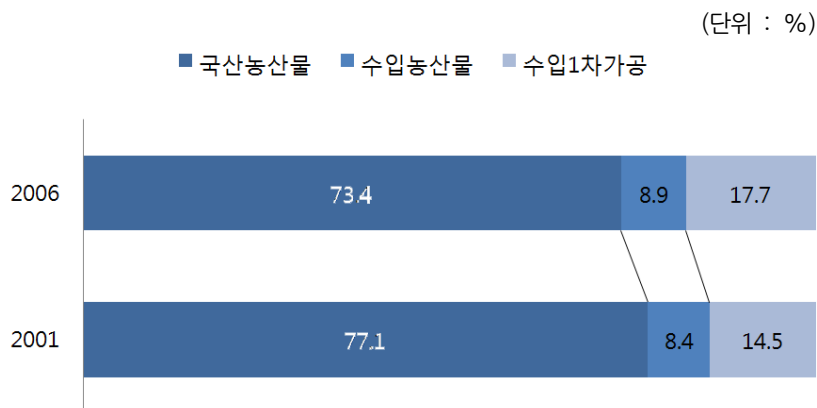
부류별	품목별	수입산 비중	국내산 비중
축산물류	쇠고기	31.7	68.3
	돼지고기	7.0	93.0
	닭고기	4.8	95.2
수산물류	명태	89.1	10.9
	(물)오징어	28.3	71.7
	고등어	5.0	95.0
	갈치	47.9	52.1
	조기(굴비)	34.6	65.4
	꽁치	23.3	76.7
	김	-	100.0

자료 : 농수산물 유통공사, 2009 식품 산업 분야별 원료소비 실태조사

『2009 식품산업 분야별 원료소비 실태조사』에 따르면 2008년 기준 식품제조업체가 사용하는 식품원료의 수입산 비중은 30.6%이며, 국내산 비중은 69.4%로 나타났다.⁸⁾ 특히, 식품산업 투입량이 큰 밀, 밀가루, 옥수수, 대두의 수입산 비중은 73.4~98.7%로 수입산이 대부분을 차지하고 있다. 동 보고서에 의하면 수입산 원료를 사용하는 이유로 ‘국내산 농산물의 높은 가격으로 인하여 가격경쟁력 하락’이 가장 큰 비중을 차지하였고, 그 다음으로 ‘대량으로 납품받을 수 없어서’로 나타났다.

우리나라와 상황이 비슷한 일본의 경우 2006년 식품제조업체의 국산 농산물 사용 비중은 73.4%로 우리나라보다 높은 것으로 나타났다. 일본식품제조업의 농산물 원료 사용금액은 약 7.9조엔이며, 그중 국산 농산물 사용금액은 5.8조엔, 수입 농산물 사용액은 0.7조엔 수입 1차 가공 농산물 사용금액은 1.4조엔으로 나타났다. 일본의 경우 2006년 국산 농산물 사용비중이 2001년 보다 감소한 것으로 나타났다. 그 이유로 일본의 경우에도 식품산업 중 외식산업 비중이 증가함에 따라 국내 농산물 사용비중 또한 외식산업으로 이동한 것으로 보인다.

8) 2009 식품산업 분야별 원료소비 실태조사는 식품제조업 전체의 원료 수급현황이 아닌 일부 식품제조업체를 대상으로 설문조사를 실시한 것으로서 실제현황과 오차가 있을 수 있음.



자료 : 식품산업의 현황, 일본 농림수산물성, 2010. 11

〈그림 2〉 일본의 식품제조업 농산물 원료 사용비중

다. 외식산업과 국내농업의 연관성

2009년 기준 외식산업의 식재료 이용실태를 살펴보면 농수산물 및 소재·가공식품의 국내공급(129조 8,111억 원)의 23.1%(29조 9,970억 원)가 외식산업에서 소비되었다. 2007년 국내공급 농산물 중 20.2%가 외식산업에서 소비된 것에 비하여 소폭 증가(3.1%)한 것으로 국내 외식산업의 성장을 간접적으로 알 수 있다.

〈표 8〉 외식산업 식재료 투입구조(2009년)

(단위 : 10억 원, %)

구 분	국산		수입		합계(국산+수입)	
	금액	구성비	금액	구성비	금액	구성비
농수산물	4,533	88.0	618	12.0	5,151	100.0
소재 및 가공식품	21,331	85.9	3,515	14.1	24,846	100.0
(소재식품)	11,017	88.8	1,395	11.2	12,411	100.0
(가공식품)	10,314	82.9	2,121	17.1	12,435	100.0
전 체	25,863	86.2	4,133	13.8	29,997	100.0

자료 : 한국은행(2011), 「2009년 산업연관표」

원산지별로는 국내산 원료가 25조 8,630억원으로 86.2%를 차지하고 있고, 수입 원료는 4조 1,330억원으로 13.8%를 차지하고 있다. 이 중 외식산업으로 투입되는 농수

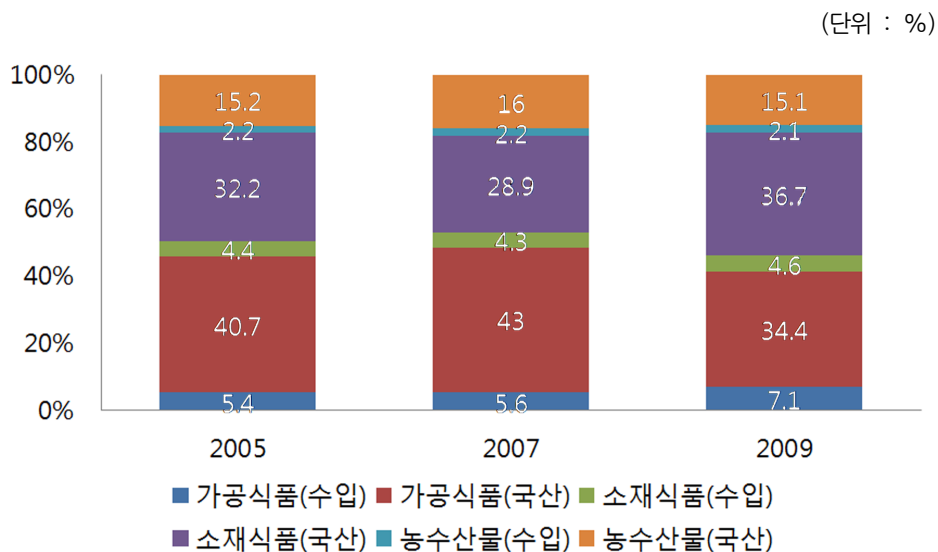
산물 5조 1,500억원 중 수입산은 12%(6,180억원) 사용하고 있는 것으로 나타났다. 외식산업으로 투입되는 소재식품은 12조 4,110억원으로 그 중 국내산이 88.8%, 수입산이 11.2% 투입되었다.

2009년 외식산업의 가공식품 투입은 12조 4,350억원으로, 그 중 국내산이 10조 3,139억원(82.9%), 수입산이 2조 1,206억원(17.1%)으로 나타났다.

외식산업 식재료 이용실태 추이를 살펴보면, 신선 농수산물이 차지하는 비중은 17.4%(수입 농수산물 2.2% + 국산 농수산물 15.2%)에서 2007년 18.2%, 2009년 17.2%로 나타났다. 원산지별로는 국산 농수산물이 2005년 15.2%에서 2007년 16.0%로 증가하였으나, 2009년 15.1%로 다시 하락하였으며, 수입 농산물은 2.2% 수준에서 거의 변화가 없다.

소재식품은 2005년 36.6%에서 2009년 41.4%로 증가하였다. 원산지별로 수입 소재식품은 4.4%에서 4.3%로 거의 변화가 없었으나, 국산 소재식품은 33.2%에서 36.7%로 3.5%포인트 증가하였다.

또한 가공식품 비중은 2005년 46.1%에서 2009년 41.5%로 소폭 낮아졌다. 원산지별로는 국산 가공식품이 동기간 40.7%에서 34.4%로 감소하였고, 수입 가공식품은 5.4%에서 7.1%로 증가하였다.



자료 : 한국은행, 「산업연관표」, 각 연도

〈그림 3〉 외식산업 식재료 원료 부문별 이용 비율 변화추이

라. 외식산업 성장으로 인한 식재료산업 성장

국내의 경우 식재료 또는 식자재에 대한 명확한 개념이 아직 정립되지 않은 상태로 관련 용어들이 서로 혼용되어 사용되고 있다. 현재 식재료는 식품가공 및 외식산업의 투입재로 사용되는 농림축수산물과 가공식품 등을 가리키고, 식재료에 주방가구·조리기구 등을 포함한 것을 식자재로 규정하고 있다.⁹⁾ 식재료는 가공정도에 따라 원료 농림축수산물, 신선편이 농산물, 가공식품 등으로 나누어 질 수 있다.

〈표 9〉 식재료의 종류

구 분	가공정도	품 목
원료 농림축수산물	가공 안 됨	일반 농림축수산물
신선편이농산물	세척, 탈피 단순가공	세척 또는 절단 채소 등
가공식품	원형을 알 수 없을 정도의 가공	밀가루, 간장, 라면 등

자료 : 김성훈 외, 식재료산업의 동향과 전망, 농업과학연구, 2010

국내 식재료 시장은 패스트푸드 및 외식산업의 성장과 급식시장의 성장으로 크게 성장하기 시작하였다. 또한 최근 대형마트 등에서 소매용으로 셀러드용 혼합채소를 중심으로 신선편이농산물이 등장함에 따라서 이에 대한 수요가 증가하고 있다.

국내 식재료 시장규모에 대한 공식 통계가 없기 때문에 김지강(2010)에서 추정한 규모를 인용하면, 2005년 약 17~18조원에서 2008년 약 19~20조원으로 추정된다. 세부 시장별로 2008년 기준으로 외식업체용 식재료 시장이 약 70%로 대부분을 차지하는 것으로 보인다. 반면, 급식업체용 식재료 시장과 기타 시장의 비중은 각각 25%와 5% 정도로 추정되고 있다.

국내 식재료 산업의 주요 업체로는 CJ프레시웨이, 아워홈, 삼성 에버랜드, 신세계 FS, 한화리조트, 푸드머스 등이 포함되는데, 이들 업체의 매출액은 2001년 약 5천억원에서 2005년 약 8천억원으로 증가하였고, 2009년 1조 4,862억원으로 나타났다. 식재료 주요업체의 매출이 식재료 시장 전체에서 차지하는 비중은 2009년 기준 7.4%로 추정되어 매우 낮은 것으로 나타나, 우리나라 식재료 산업이 소수의 대형업체와 다수의 영

9) 김성훈·유정림, “식재료산업의 현황 및 발전 방안”, 농업과학연구, 2010.

세업체들로 구성되었음을 의미한다. 식재료 세부시장 중 위탁급식업체용 식재료 시장과 프랜차이즈 외식업체용 식재료 시장에서 차지하는 주요 업체 점유율이 각각 약 40%와 15%로 높은 것으로 추정된다.

〈표 10〉 대기업 식자재 매출액(2009년)

업 체	매출액(억 원)	2007~2009년 평균 성장률(%)
CJ 프레시웨이	6,020	23
아워홈	3,600	31
삼성에버랜드	2,075	26
신세계푸드	1,304	39
동원홈푸드	815	17
한화리조트	587	118
푸드머스	461	34
계	14,862	

자료 : 김지강, 신선편이 농산물 식재료 산업 활성화 심포지엄발표자료, 2010

김성훈 외(2010)에 따르면 식재료를 소비하는 외식 및 급식업체의 평균적인 연간 매출액은 각각 550억원과 2,830억원으로 나타나, 급식업체의 평균 매출액 규모가 외식업체의 5배가 넘는 것으로 조사되었다.

식재료 산업 중 신선편이농산물 시장의 현황을 살펴보면 2009년 신선편이농산물의 규모는 최대 6,830억원으로 추정된다.¹⁰⁾ 국내 신선편이 농산물은 1990년 중반 본격적으로 도입되어 2000년 이후 급성장하였다. 신선편이농산물 시장 내 소비 비중을 살펴보면 외식업이 5,540억원, 식품제조업이 1,080억원을 차지하고 식품소매업은 약 240억원을 차지하는 것으로 나타났다.

10) 김성훈 외(2010), “식재료산업의 동향과 전망”, 농업과학연구.

Ⅲ. 해외 농식품산업 정책 사례

1. 일본사례

일본의 식품산업 정책은 식료 농업 농촌 기본법에 의거하여 식료 농업 농촌기본계획을 바탕으로 수립되어 실행되고 있다. 기본계획은 5개의 카테고리로 구분되어 있으며 계획의 종류에 따라 주요 시책이 실행되고 있다.

식품산업의 사업기반강화로 정부는 산·학·관의 연계와 경쟁적 연구자금 제도의 활용 등을 통하여 연구개발을 촉진시키고 있다. 주요 시책으로 제조단계에 있는 기술개발을 지원하고 특정 가공 산업의 업종에 경영개선을 지원하며 중소기업지원 등이 있다.

식품유통의 합리화로 도매시장의 재편, 합리화, 출하 물류비용의 축소 및 농산물의 직접 판매 등 다양한 유통대책을 추진하고 있다. 또한 유통업무의 효율화를 환경문제와 연계하여 추진하고 있다. 도매시장의 기능 강화, 식품 소매업의 활성화, 식품유통의 효율화를 추구하고 있다.

식품 산업에 있어 환경문제를 인식하고 자원의 효율을 극대화하고 있다. 식품 관련 사업자에게 식품 폐기물의 발생을 억제시키고 재활용의 시스템을 촉진시키고 있다. 자원의 효율성을 극대화하며 식품산업에서의 순환 형 경제사회 시스템을 구축일환으로 포장용기 재활용 촉진대책을 강구하고 있다.

식품산업과 농업과의 연계를 추진하고자 농업 식품산업 관련 산업 등에 의하여 식품산업 클러스터의 형성을 추진하고 지역 브랜드 육성과 보호에 집중하고 있다. 식품산업과 농업연계의 강화차원에서 식품유통구조 개선 촉진법에 근거한 식품 생산·제조 등 연계산업에 지원하고 있다.

외식산업에서 원산지 표시제를 도입하고 원산지 표시에 대한 가이드라인을 정비하여 외식업체가 자발적으로 표시할 수 있도록 추진하고 있다.

〈표 11〉 일본 농업과 가공식품 정책의 특징

구 분	특 징
중점 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 토지소유 정책을 통한 농가의 대규모화 • 농가의 소득보전 • 농상공 연계 촉진 • 클러스터의 집중육성 • 고부가가치 상품 생산으로 식품 산업의 활성화 • 대기업의 농업 진출 유도 • 6차 산업화 정책의 활성화
농가 지원정책	<ul style="list-style-type: none"> • 가격유지로 차액 보상 • 논 농경지의 대체작물 재배 시 재정적 지원 • 농기계 구매 시 저금리 대출 • 영농법인 등 대규모 조직화 시 자금 지원 • 쌀 유통채널을 자유화
식품 기업지원	<ul style="list-style-type: none"> • 원재료를 직접 농가와 계약재배 시 구매자금을 채무보증 대상에 추가 • 클러스터를 조성하고 유치하며 세제혜택을 제공 • 정부가 개발한 기술을 가공 식품업체가 쉽게 사용할 수 있도록 무상으로 제공 • 특정 가공식품 업종에 경영개선을 위한 자금지원
유통 기업지원	<ul style="list-style-type: none"> • 산지 농가와 농산물을 계약 재배 시 구매자금에 대하여 정부가 채무를 보증 • 식품유통 합리화 업체에 채무보증 혜택 제공

자료 : 일본 농림수산성

2. 네덜란드 사례

네덜란드 정부정책은 농가를 보호하기 위한 생산중심 정책에서 농산물을 원료로 한 가공식품 육성 중심으로 정책의 방향이 전환되었다. 농가의 정치력 약화와 더불어 힘이 식품산업과 유통업에 전가되어 농가와 식품업체와 유통업체의 협력을 촉진하여 SCM 구축을 촉진시키고 있다.

농식품 기업에 우호적인 정책의 하나로 농업기술 개발정책에서 수요중심(소비자 중심)의 정책으로 전환하였다. 정부는 농식품산업의 정책적 발전을 도모하기 위하여 Supply Chain Mangement 개념을 적극 도입하여 기업의 혁신적 기술개발과 이전에 중점 지원하였다. 1994년에 “Agro Chain Knowledge”를 설립하여 농산물 생산중심에서 연구개발위주의 농식품산업 육성을 도모하였다. 정부는 농업구조를 개선하기 위하여 지식전달체계와 정책을 수립 전개하였다.

저임금을 기반으로 생산된 폴란드, 뉴질랜드 등의 농산물이 대량으로 출하되어 농산물을 대량으로 생산하는 농가의 경쟁력이 약화되면서 부가가치가 높은 프리미엄 상품 생산으로 전환하였다.

가. 식품산업정책의 현황

정부는 가공식품 기업육성으로 농산물의 생산위주 정책에서 가공식품 개발 정책으로 전환하였다.

정부는 경쟁력 향상을 위하여 R&D 투자를 활성화하였다. 즉, 정부는 지식 혁신 프로그램을 개발하여 생산성 향상을 도모하고 기술의 개발과 전수를 체계화하였다. 정부는 기술개발에 적극 지원하기 시작하였고, 푸드밸리와 같은 클러스터를 통하여 민간과 공동으로 기술개발이 가능하도록 연구 분위기를 조성하였다. 농업부는 기술 확산을 위하여 이를 적극적으로 지원하고 조직화시켰다. 또한 농업에 종사하는 인력에게 교육 프로그램을 개발하여 제공하고, 농업인력을 유지하는 정책을 전개하였다. 농업기술 정책은 농업구조를 바꾸는데 핵심역할을 담당하였다.

시장에서 차별화 할 수 있는 특별 상품 개발에 주력하였다. 그리고 정책적으로 건강식품 개발에 주력하였다. 마케팅 전략을 동원하여 적극적으로 상품의 브랜드화에 중점을 두고 있다.

농식품 기업의 양성을 위하여 기업에 유리한 환경 조성은 물론 기업의 통합유도로 대규모화를 유도하고 있다. 물류와 정보기술을 통합하여 SCM 개발에 노력하고 있다.

나. 식품산업진흥을 위한 농협의 역할 강조

네덜란드 식품 가공과 축산업에 있어서 농협은 중요한 역할을 담당하고 있다. 농업 자재의 50%를 농협이 공급하고 있으며, 농산물 판매의 60%이상을 농협이 점유하고 있다. 낙농에서는 농협이 83%를 차지한다. 농협이 농업과 식품산업을 지지하는 업무의 중심이며, 국내 농업용자의 87%를 차지하고 있다. 농협이 농업과 식품산업을 핵심으로 하는 전략을 유지하고 있다.

〈표 12〉 네덜란드 농업과 가공식품 정책의 특징

구 분	특 징
중점 전략	<ol style="list-style-type: none"> 1. 농가 보호정책에서 자생력 확보로 전환 2. 농업포기인력의 일자리 제공 3. 농업의 생산성 개선에서 프리미엄 가공식품 개발로 전환 4. 경쟁력 향상을 위한 R&D에 집중 투자 5. 농식품 기업의 통합 유도로 대규모 화 6. SCM 개발에 박차 7. 농업과 식품산업 발전에 농협의 전략적 운영
농가 지원정책	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2000년 이후 농가의 지원정책은 축소 2. 개발된 기술의 확산 도모 3. 농업 종사자에 적극적인 교육 프로그램 운영 4. 지방정부가 농가에 소득 지원정책 전개
식품 기업지원	<ol style="list-style-type: none"> 1. 가공식품의 활성화를 위하여 투자 분위기 조성 2. 클러스터를 조성하고 유치하며 세제혜택 제공 3. 산·학·관 연계 지원

자료 : www.erim.eur.nl

3. 해외사례가 주는 시사점

국가의 토지 면적이 작은 나라의 경우 농산물 가격 경쟁력이 취약하여 내수에서 원료를 생산하고 가공하여 고부가가치를 창출하는 정책을 전개함으로 농업의 활성화를 도모하고 있다. 농산물의 벌크생산으로는 토지 면적이 큰 나라에 비해 상대적으로 가격 경쟁력이 취약할 수밖에 없다. 따라서 가공식품산업 성장을 도모하여 농업을 활성화시키고 있다. 고부가가치의 차별화 된 가공식품의 개발은 식품 산업의 활성화를 도모하며 농가의 소득보장과 농업의 활성화로 이어지고 있다.

식품 제조업에서 국산 농산물을 원재료로 사용하는 가공식품을 집중 개발하기 위하여 정부는 R&D에 적극 지원하고 있다. 식품 연구기관에서 개발된 기술이 쉽게 식품 기업으로 확산될 수 있도록 하고 있다. 네덜란드와 일본정부는 식품기업이 농가와 협력하여 고부가가치의 신상품개발이 되도록 적극 지원하고 있다. 정부는 산·관·학을 연계시켜 식품기술 개발에서 가공식품생산에 이르기까지의 과정을 하나의 카테고리 로 연결하는 식품클러스터를 조성함으로 가공식품 산업의 발전을 도모하고 있다. 기술개발을 통한 고부가가치 식품개발을 장려함으로 농가소득을 보장하며 안정적으로 국가의 농업을 성장시킴으로 식량자급률 개선에 중점을 두고 있다. 국산 농산물을 원

료로 한 가공식품 개발을 지원함으로 국산농산물의 사용률 상승에 기여하며 고부가가치를 창출하고 있다. 일본의 식품제조업에서 국산 농수산물의 사용률은 2005년 73% 이상으로 나타나고 있다.

농업, 식품 제조업, 유통과 연계하여 각각의 장점을 극대화 하여 시너지 효과를 창출함으로 국가의 전반적 산업 및 농업의 활성화를 도모하고 있다. 농상공이 연계되도록 정부는 각종 재정적 지원정책에서부터 행정적 편의성을 제공하는 정책을 개발하여 실행하고 있다. 농상공 연계를 통한 R&D에서부터 상품 판매망까지 하나의 채널로 통합하여 농업의 활성화와 가공식품 산업의 발전을 도모하고 있다. 농상공을 연계를 통한 농림수산업의 안정적인 판매망 확보는 농림수산업의 활성화에 기여하고 있다.

정부는 농업을 기업화하기위하여 각종 규제를 철폐하고 농가가 기업화 되도록 지원 제도를 체계화. 또한 일반기업이 농업에 쉽게 진출 할 수 있도록 유도하고 있다. 농가 스스로 영농조합법인 설립이나 생산법인의 설립을 유도하고 농업의 기업화를 도모함으로 농업의 경쟁력 확보에 전념하고 있다.

농가와 가공식품업체 또는 유통업체와의 계약 재배를 권장하여 농가의 안정적인 소득을 보장하고 가공식품 업체의 안정적인 원료 및 농산물 확보에 기여하고 있다. 유통업체가 산지 농가와 계약재배 시 유통업체의 상품 구매 자금에 대하여 채무를 보증하는 정책을 전개하여 계약재배의 규모를 확대한다.

지역 농업클러스터의 구성과 활성화를 통한 지역경제의 발전도모는 물론 농업과 가공식품업의 상생 발전을 도모하고 있다. 지역의 주요 농산물을 원재료로 한 가공식품 개발을 지원하고 고부가가치 상품을 개발함으로 상품의 차별성을 강화한다.

세계 유수의 글로벌 식품기업 육성을 통한 농업의 활성화를 도모하고 있다. 네덜란드의 경우 글로벌 식품기업의 상위 50개 회사 중에 2.5개를 가지고 있으며, 영국은 7.5개를 보유하여 식품기업의 국내 농산물의 사용량이 증가하고 있다. 결국 이는 농업의 활성화로 직결된다. 아시아 국가에서는 유일하게 일본이 글로벌 기업 상위 50개사 중 12개를 보유하고 있다.

또한, 농협조직의 활성화를 통한 농업의 발전을 도모하고 있다. 농협이 농업과 지방의 식품 제조 기업을 지원할 수 있도록 체제를 구축하여 농협의 소매유통 기능은 가공식품 제조업체의 판매망으로 역할을 담당하는 것이다. 농협이 농수산식품 유통 판매의 활성화를 도모하기 위하여 자회사를 설립하여 운영하고, 나아가 글로벌화를 도모하고 있다.

IV. 식품정책의 발전방향¹¹⁾

식품의 분야는 영양, 안전, 수급관리, 식문화 등 그 범위가 다양하고 매우 넓기 때문에 식품산업 정책은 다목적 과제를 가지고 종합적으로 정책을 추진할 필요가 있다. 그러나 다양한 정책 목표를 실현하기 위한 나열식 정책은, 식품산업 발전의 본래 목적과 관계없는 자원의 낭비를 초래할 수 있기 때문에, 식품산업 정책에 대한 방향 설정이 요구된다. 그 방향은 국내 식품산업의 발전이 국내 농업·농촌 발전에 기여를 할 수 있어야 하며, 동시에 국민들에게 안전한 식품을 안정적으로 공급하는 것과 연결되어야 할 것이다. 다시 말하면, 우리나라 식품산업 정책은 푸드시스템의 틀 안에서 국내 식품산업과 농업과의 연계 강화를 통해 식품산업의 발전을 도모하면서, 식품을 통해 국민의 삶의 질을 높이는 방향에서 정책을 추진해야 한다는 것이다.

식품산업이 국내 농업과 연계하여 양 산업 모두 발전이라는 시너지 효과를 얻기 위해서 식품산업이 먼저 경쟁력을 가진 산업으로 변화가 있어야 할 것이다. 그 다음에 농업과 식품산업의 연계를 통해 국내 농업의 경쟁력을 증대시키며, 농촌 지역의 활성화를 유도할 수 있다.

1. 식품산업 경쟁력 강화 정책

가. 식품산업의 R&D 지원 강화

국내 식품기업이 외국 선진기업과의 경쟁을 통해 지속적인 성장을 이루기 위해서 고부가가치 상품을 개발해야 한다. 이러한 고부가가치 상품 개발은 기술 개발이 전제되지 않고서는 불가능하기 때문에 식품 분야의 R&D 지원에 대한 정부 예산을 늘려 식품산업의 전반적인 기술 경쟁력을 증대시켜야 한다.¹²⁾

그리고 고차 가공 및 기술집약적 가공에 필요한 첨단식품소재 분야, 기능성식품, 포

11) 이정희, “식품정책의 회고와 향후 정책방향”, 2012년 한국농업정책학회 하계학술대회 발표논문집, 2012. 7.

12) 2012년 농식품 분야 R&D 예산은 9,089억원으로 정부전체 R&D 예산 16조원에서 5.67%를 차지한다. 이는 10년 전인 2003년 6.24%, 5년 전인 2008년 5.91%보다 낮아졌다. 정부 R&D 예산에서 농식품 분야의 R&D 비중이 감소하고 있다는 것을 의미한다.

장 분야 등의 기술 개발에 대한 지원을 강화하여야 할 것이다.

나. 한국 식품의 글로벌화 지원 강화

우리나라 식품산업이 경쟁력을 가지기 위해서 시장의 규모가 5조 달러가 넘는 세계 식품시장의 진출이 필수적이다. 현재 세계적으로 K-Pop의 열풍과 함께 한국 문화가 자연스럽게 전파되고 있는데, 이를 활용하여 한국의 음식이 자연스럽게 소개될 수 있는 노력이 필요가 있다. 이를 위해 민관이 합동이 되어 시장 접근에 대한 전략을 마련하여 우리나라 식품 수출 확대의 기회를 만들 필요가 있다. 이때 민관이 적절한 역할 분담이 필요한데, 정부는 홍보와 진출 대상 국가의 한국 기업에 불합리한 제도 개선 등의 시장 환경 조성 활동을 강화하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

그리고 영양학적으로 우수한 우리나라 전통식품을 수출전략 상품으로 개발하여 세계적으로 인정받는 명품화 전략이 필요하다. 프랑스의 게랑드 소금은 국산 천일염과 차이가 없지만 마케팅을 통해 ‘소금의 케비아’라는 명성을 얻었다. 이러한 예에서 보듯이 우리나라 식품의 명품화를 위한 마케팅 지원이 강화되어야 할 것이다.

다. 식품소매 유통의 공정거래 환경 조성

식품의 판로가 다양하고 공정하게 이루어지도록 유통시장의 균형과 공정한 환경 조성이 필요하다. 식품소매업 시장의 독과점화는 장기적으로 식품제조업체와 농산물 생산자에게 경영상의 어려움을 초래할 수 있어 식품산업 전체의 경쟁력을 약화시킬 수 있다. 대형유통업체에 의한 시장지배력이 남용되지 않도록 정부는 공정거래법의 적용을 강화하고 모니터링을 강화할 필요가 있다.

일본의 경우, 농림수산성, 공정거래위원회, 식품제조업단체 등에서 정기적으로 식품소매유통의 동향과 유통업체와 제조업체의 거래관계 실태를 파악하여 공정거래질서 정착을 유통하고 있다. 그 결과 불공정거래가 지속적으로 감소하는 것으로 나타났다. 농림수산성 종합식료국의 지원으로 식품수급연구센터는 식품수퍼마켓과 식품제조업체 대상 설문조사를 실시하여 시장동향과 거래관계 실태를 파악하고, 공정위에서는 2003년부터 2, 3년마다 『대규모 소매업자와의 거래에 관한 납입업자에 대한 실태조사 보고서』를 발표하고 있다. 그리고, 식품메이커로 구성된 일본식품산업센터는 대형소

매기업에 의한 우월적 지위의 남용에 관한 문제에 대해 1995년부터 거의 매년 식품메이커를 대상으로 실태조사를 실시하고 있다. 이러한 정기적이고 공식적인 시장동향과 거래실태 파악은 대형유통업체들의 공정거래를 유도하는 효과를 발생시킨 것으로 평가받고 있다.

라. 기초소재식품의 원료 곡물의 안정적 수급을 위한 정책마련 필요

밀가루, 전분, 설탕, 유지와 같은 기초소재식품은 식품의 원료로서 매우 중요한 위치에 있다. 이들은 밀, 옥수수, 원당, 대두와 같은 곡물을 가공하여 제조되고 있는데, 우리나라에는 이들 작물에 대한 생산기반이 없어 전량 수입에 의존하고 있다. 식품제조업에서 밀, 옥수수, 대두의 수입산 사용 비율이 90%를 상회하고 있다.

최근 곡물 가격의 급상승과 함께 가격의 고점과 저점의 차이가 예측 할 수 없을 만큼 큰 상황 하에서 원료 곡물의 안정적인 확보를 위한 정책마련이 시급하다. 왜냐하면, 가치사슬 측면에서 원료곡물은 하부에 위치해 있는데, 원료곡물의 수급이 원활하지 않으면 바로 기초소재식품산업에 타격을 주고, 이는 다시 최종재인 식품산업에 영향을 주어, 안정적 식품공급에 차질을 주기 때문이다.

기초소재식품을 생산하는 기업은 기업의 이윤을 목표로 비즈니스 활동을 하지만, 기초소재식품은 자원화가 가능하다는 재화의 특성이 있기 때문에 이를 근거로 정부가 관심을 가지고 곡물가격 급상승에 따른 리스크 관리를 업계와 정부가 공동으로 대응하는 방안 마련이 필요하다.

또한 기초소재식품의 자원화 가능성 때문에 곡물자원 확보를 식품산업의 중요한 아젠다로 설정하여 업계와 정부가 공동으로 해외에 곡물의 생산기지 또는 유통기지 마련을 위한 노력이 필요하다. 장기적으로 이들 곡물에 대한 국내 생산 기반을 확충하여 농가의 소득 증대와 연결될 수 있는 정책적 지혜가 필요하다.

마. 식품관련 법령의 합리적이고 체계적인 관리 방안 필요

식품산업진흥법 제정 이후, 외식, 쌀, 소금, 김치, 전통주 등 주요 품목별로 법령 세분화가 이루어지고 있다. 품목 및 업종별로 독자적인 진흥법령이 필요하다는 요청과 그 중요성을 고려하여 개별 품목별, 업종별 진흥법이 제정되고 있다. 그러나 공통적인

특성이나 공동 추진이 가능한 사업에서도 독자적인 사업이 진행될 수 있어서, 불필요한 예산 낭비의 우려가 있다.¹³⁾ 식품산업 전체 사업의 비효율성을 초래하면서 경쟁력을 약화시킬 염려가 있다. 또한, 향후에도 주요 품목과 업종에서 계속적으로 독자적 진흥 법령이 만들어질 수 있어서 식품산업진흥의 종합적인 관리와 법령간 연계체계를 구축할 필요가 있다.

향후에는 식품산업진흥법에 기초하여 품목이나 업종별 특성 상 무리가 없는 경우에는 가능한 개별 사업을 지양하고 공동사업으로 진행될 수 있도록 효율적인 식품관련 법령 관리 체계 구축이 되어야 할 것이다.

2. 농업과 식품산업 연계를 통한 국내 농업의 경쟁력 증대

가. 농공상 융합을 통한 로컬푸드(Local Foods) 육성

웰빙 수요 증대에 따라 로컬푸드 수요가 증대될 것으로 예상됨에 따라 지역농산물 부가가치 증대를 위한 농공상 융합 지역식품가공 육성이 필요하다.

미국, 유럽, 일본과 같은 선진국은 로컬푸드에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있으며 다양한 로컬푸드 가공사업이 확대되고 있다. 지역 농산물 및 지역 로컬푸드를 주로 취급하는 미국의 파머스 마켓의 성장이 좋은 예라 할 수 있다. 최근에는 기존의 일반 슈퍼마켓과 차별화하여 로컬과 웰빙을 강조하며 로컬푸드를 취급하는 홀푸드마켓, 트레이더조와 같은 프리미엄 슈퍼마켓이 각광을 받고 있다. 일본은 로컬푸드시장이 전통적으로 크게 발전해 있으며, 최근에 편의점에서도 내츄럴로손 등의 간판으로 로컬푸드를 주된 가공식품 메뉴로 취급하여 인기를 얻고 있다. 유럽은 전통적으로 로컬푸드에 대한 수요가 큰 시장이며, 축산물과 낙농품을 중심으로 로컬푸드가 다양하게 발전하고 있으며, 여기에 공인 인증제도를 시행하고 있다.

로컬푸드는 지역 농산물의 소비를 촉진시켜 지역 농산물의 판로 확대에 기여함과 동시에 소비자들에게 안전한 먹거리를 제공하는 효과가 있기 때문에 로컬푸드에 대한 정책 지원이 강화될 필요가 있다.

13) 국회입법조사처, 식품산업 산업연관분석과 정책방향, 2012.

나. 농식품부와 타부처와 협력 및 연계사업 강화

농공상 융합사업이나 기타 농산물의 판로 확대 등의 성공적 성과를 위해서는 타부처와 관련분야에서 협력과 연계를 강화할 필요가 있다. 현재 중소기업 지원사업과 협력을 위해 농식품부와 중기청이 MOU를 맺었지만, 이보다도 그 협력의 범위를 더 넓혀 가야 할 것이다. 농업과 중소기업의 동반성장을 위해서, 보다 광범위하면서도 분야별 구체적인 협력방안이 모색되어야 할 것이다.

농업의 문제를 농업 내부적으로 해결하기에는 역부족이기에 앞으로 농업문제를 바라보는 시각에서 융합적 사고로의 전환이 절대적으로 필요하다. 융합적 사고 전환을 위해 타부처 또는 타기관과의 협력 및 연계 사업 방법을 고려할 수 있다. 예를 들면, 농업과 중소기업 동반성장 분야에 지경부, 중기청, 중소기업유통센터, 중소기업진흥공단, 중소기업학회, 시장경영진흥원, 소상공인진흥원 등과 협력 및 연계사업을 할 수 있을 것이다. 농업과 대기업의 거래공정화 분야에는 공정거래위원회, 공정거래조정원 등과 협력 할 수 있으며, 국내 농산물 소비자 이해 증진을 위해서 소비자보호원, 소비자학회, 기타 소비자 시민 단체 등과 협력이 가능하다. 로컬푸드 소비확산을 위한 유통업체 협조 증대를 위해서는 지경부, 대형유통업체, 문화체육관광부(문화, 관광분야), 한국관광공사 등과 협력 및 연계사업 방법을 모색할 수 있다.

또한 기존의 사업 중에서 협력을 통해 성과를 증대하는 방안을 고려할 수 있다. 예를 들면, 중기청의 나들가게 지원 사업과 농산물 및 로컬푸드 판로확대 사업을 연계하는 방법이다. 나들가게 지원사업이 성공하기 위해서는 공동물류가 이루어져야 하는데, 현재까지 효율적인 공동물류시스템 구축이 이루어지지 않았을 뿐만 아니라 대부분 공동물류센터가 적자로 운영 중에 있다. 농산물 및 로컬푸드의 판로확대 측면에서 기존 농업분야 공동물류사업과 연계하여 나들가게를 지원한다면 농업과 중소기업의 윈윈 시스템 구축이 가능할 것이다. 이외에도 농업과 전통시장 지원사업과 연계하는 방법, 농업과 소상공인 진흥사업과 연계하는 방법, 농업과 중소기업 판로지원 사업과 연계하는 방법 등을 통해 농식품의 판로 확대를 모색해 볼 수 있다.

다. 푸드시스템 전체적인 관리와 정책의 효과를 위한 정부협력체제 구축

푸드시스템에서 농업과 식품산업의 연계가 성과를 거두기 위해서는 농식품부 혼자

만의 힘으로 한계가 있다. 따라서 푸드시스템의 종합적인 관리와 협력을 이끌어내기 위해서 범정부 협의체가 필요하다. 농수산물 생산, 가공, 유통, 물류 안전, 수출, 문화, 한식세계화 등의 융합적인 정책을 위한 협력체제가 필요하다. 따라서 농식품부, 지경부, 식약청, 문화체육부 등의 부처 협력을 위한 협의기구 구성을 검토해 볼 필요가 있다.

라. 농협의 가공 및 유통경제사업의 활성화 강화

농협의 신경분리 구조조정 이후 농산물의 부가가치를 증대하기 위하여 경제사업을 강화하는 조치를 취하고 있다. 국내 농산물과 연계한 식품산업의 발전이라는 측면에서 기존의 식품회사들은 국내 농산물 부가가치 창출에 큰 기여는 당분간 어려울 것으로 보인다. 원가 절감 때문에 비싼 국산 농산물을 원료로 사용할 여지가 많지 않다. 그렇기 때문에 국내 농산물을 가공한 식품사업의 활성화를 위해 농협의 역할이 중요하다고 할 수 있다. 그리고 농협의 유통망을 통해 국산 농산물 가공식품의 판로가 확대될 수 있도록 지원이 필요하다.

참 고 문 헌

- 국회입법조사처, 식품산업 산업연관분석과 정책방향, 2012.
- 김성훈·유정림(2010), 식재료산업의 현황 및 발전방안, 농업과학연구.
- 김지강(2010), 신선편이 농산물 식재료 산업 활성화 심포지엄발표자료.
- 김진혁(2009), 식품산업: 새로운 가치와 도전, 삼성경제 연구소, 제725호.
- 농림수산식품부(2008), 농식품가공·유통분야 기술로드맵.
- 농림수산식품부(2010), 농림수산식품·농산어촌 비전 2020년.
- 농림수산식품부(2010), 농림수산식품주요통계.
- 농수산식품유통공사, fis.foodinkorea.co.kr, 식품산업 원료 소비실태 조사.
- 농수산식품유통공사, 식품산업통계정보(FIS), “식품산업 관련지표종사자”.
- 농어민신문(2011. 4. 18), “지역전략식품산업 육성 성과”.

도은진(2011), 애그플레이션 시대, 다시보는 농업, LG경제연구원.

보건산업진흥원(2010), 2009 보건산업백서.

식품의약품안전청, “2010년도 식품의약품통계연보”.

이정희(2009) 세계 식품시장 동향분석 및 진출확대를 위한 정책적 시사점 연구, 중앙대학교 산학협력단, 농어업·농어촌특별대책위원회.

이정희(2012), 식품정책의 회고와 향후 정책방향, 2012년 한국농업정책학회 하계학술대회, 발표논문집.

이종규(2010), 쌀 가공식품산업의 2010년 동향과 2011년 전망, 한국쌀가공식품협회.

일본농림수산성, 식품산업의 현황, 2010. 11.

통계청, www.kosis.kr, 「국민계정」, “경제활동별 GDP 및 GNI(실질)”

통계청 www.kosis.kr, 각 년도 도소매업 조사

통계청, 품목별 가구당 월평균 가계수지

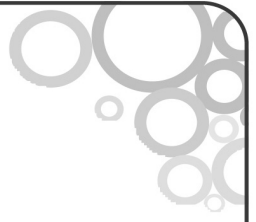
한국과학기술기획평가원(2010), 농림축수산식품R&D 현황 및 시사점.

황의식·김광수(2010), 농어촌 지역 농식품산업 활성화 전략, 연구보고 R606-1, 한국농촌경제연구원.

ERIM, www.erim.eur.nl

HNCOM(2010), 2010-2011 한국식품연감.

STEPI(2009), 농수산식품 과학기술기본계획 수립연구.



특 별 세 션

농어업6차산업화의 개념 및 성공요인 도출

— 충남 선진사례를 중심으로 —

유 학 열 · 이 영 욱
(충남발전연구원)

목차

- 1 왜 농어업 6차산업화가 필요한가?
- 2 농어업의 6차산업화란?
- 3 충남 농어업 6차산업화 선진사례
- 4 성공요인 및 향후과제



1 왜 농어업 6차산업화가 필요한가?

3

01 왜 농어업 6차산업화가 필요한가?

- **농업경영형태: 소수의 대규모 경영 + 다수의 영세규모 경영**
⇒ **소득의 양극화 심화**
– 다수의 영세경영: 고령자, 여성, 조건불리한 지역
- **영세 고령농가를 지역(마을)단위로 조직화하여 고용창출, 소득향상**
⇒ **농촌경제 활성화**
- **지역의 특화자원을 활용하여 이익을 창출하는 농림수산업 실현**
– 새로운 부가가치 창출, 지역비즈니스(커뮤니티 비즈니스)

2

농어업의 6차산업화란?

5

02 농어업의 6차산업화란?

1) 농어업 6차산업의 개념

- 농업은 1차산업에 머무르지 않고, 2차산업및 3차산업까지 영역을 확대 할 필요가 있으며, 농기업의 다각화와 농업의 종합산업화(1차×2차×3차=6차)를 전개함으로써 농촌에 새로운 가치를 창출하고 여성, 고령자에게도 새로운 취업 기회를 만들어내는 활동(今村奈良臣)
- 6차산업화는 농업의 생산, 가공, 서비스의 단순한 집합(1차+2차+3차산업=6차산업)으로 그치는 것이 아니라 이들 산업의 유기적이고 종합적인 융합(1차×2차 ×3차산업=6차산업)을 의미(김태곤)
- 농어업 6차산업화란 하나의 개별경영체(농가, 법인 등) 또는 지역(마을)에서 1차산업을 중심으로 한 농수산물 가공의 2차산업과 직거래, 관광, 서비스 등 3차산업의 유기적 융합을 의미함(필자)



3 충남 농어업 6차산업화 선진사례

9

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

1) 예산사과와인(주)

● 기본개요

구 분	내용 구분
운영주체	• 농업회사법인
소재지	• 충남 예산군 고덕면 대천리 501
연락처	• 041-337-9584
설립연도	• 1987년 사과재배 • 2008년 와인너리 개시
주요생산물	• 사과, 추사애플와인, 사과잼
매출액(2010)	• 사과: 8천만원 • 와인: 5천만원 ※2011년 2억원 예상 • 체험·숙박: 4천만원 • 합계: 약 1억7천만원
종업원 수	• 6명(3명은 가족)
홈페이지	• http://www.chusawine.com

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

1) 예산사과와인(주)

● 6차산업 형태



03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

1) 예산사과와인(주)

● 6차산업 형태

1차산업 : 사과재배

- 1987년부터 사과 재배 시작
- 현재 3ha의 면적에 연간 약 50톤 생산
- 고수고 밀식재배: 노동력 절감, 단위당 생산량 증대, 당도와 색도 상승
- 친환경 저농약재배: 초생재배, 무제초제 저농약
- 신품종: 기꾸8, 피믹스
- 사과품질평가(정기적 사과농업인품질평가), 농업인 견학(연간 1,000명 방문), 한국농업대학 실습농원
- 생산된 사과는 직거래 50%, 체험 30%, 와인원료 20% 유통

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

1) 예산사과와인(주)

● 6차산업 형태

2차산업: 사과와인 제조

- 와인제조 기본방향: 예산사과만 사용, 좋은 원료 사용, 물, 주정, 설탕을 첨가하지 않음
- 생산 및 예정 주류
 - Apple be wine(350ml, 2010년 12월 시판), 사과중류수(500ml, 2013년 7월 시판),
 - 입욕제와인(18.9L, 2011년 10월 시판), 사과블루베리와인(350ml, 2012년 6월 시판)
- 와인생산량 및 매출액
 - 2010년: 2,250L 생산(375ml×6,000병), 약 5,000만원 매출
 - 2011년: 9,375L 생산(예상), 약 2억원 매출 예상
- 생산된 와인은 직거래 70~80%, 기타(예산 하나로마트, 덕산 스파캐슬 명품관 등) 20~30%

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

1) 예산사과와인(주)

● 6차산업 형태

3차산업: 교육, 체험프로그램 및 홍보

- 와인 양조교육 프로그램 운영
 - 와인양조 전문가과정(년 30명 교육), 와인양조 기초과정(년 120명 교육), 전국 사군 농업기술센터 출장교육(년 30개소 이상)
- 예산사과와인 체험프로그램 운영(2008년 32백만원 ⇒ 2011년 40백만원)
 - 사과와인 페스티벌(2004년부터): 나만의 와인 만들기, 사과파이 만들기, 사과잼 만들기, 사과소시지 만들기, 사과나무 음악회 등
 - 우리가족 사과나무 분양: 1그루 100,000원/1년
- 숙박시설 및 회의장 시설 도입
 - 원들형, 콘도형 방과 세미나실: 최대 50명 숙박
- 스파캐슬 사과와인 홍보: 여름 성수기 기간 운영
- 사과농원과 와이너리 방문객 매년 증가('09년 4,100명 ⇒ '11년 15,000명)

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

1) 예산사과와인(주)

● 성과

○ 100% 지역농산물 활용

- 사과와인 원료로 사용되는 사과는 자체 과수원 50%, 지역 내 50% 충당
- 예산사과 농산물산지유통센터(APC)에서 구입: 연간 약 10톤

○ 지역 인재 활용 및 고용 창출

- 지역대학(공주대 예산캠퍼스) 학생들을 각종 체험프로그램의 운용 및 보조요원으로 활용하고 있음

○ 국내산 과일로 과실주 개발, 보급

- 외국산 와인과의 대등한 경쟁

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

2) 돼지카페 마블로즈

● 기본개요

구 분	내용 구분
운영주체	• 농업회사법인
소재지	• 본점: 충남 보령시 청소면 청소큰길 254 • 지점: 충남 홍성군 홍성읍 옥암리 72-2 축산화관 104호
연락처	• 041-931-8090
설립연도	• 2011년 10월
주요생산물	• 고품질 돈육(오메가-3함유) 불포화지방산 신화방지 특허
매출액(2011)	• 100억원
종업원 수	• 14명(정직원)
홈페이지	• www.happycluster.co.kr

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

2) 돼지카페 마블로즈

● 6차산업 형태



CDI 충남발전연구원 17

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

2) 돼지카페 마블로즈

● 6차산업 형태

1차산업: 양돈 생산

- 농업회사법인: 59개 양돈농가 참여(보령+홍성)

2차산업: 가공

- 육가공공장 운영
- 오메가-3가 함유된 참지음 후랑크 소시지 가공
- 연간 264톤의 햄 · 소세지 등을 생산해 연간 2억6000만원의 수익 창출이 예상
- 햄가공공장 위탁운영(2012년)
- 홍성군에 소재한 기존의 햄가공공장(신활력사업으로 조성)을 인수 운영

CDI 충남발전연구원 18

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

2) 돼지카페 마블로즈

● 6차산업 형태

3차산업: 직판, 교육, 체험

- 직매장: 1곳, 보령시 소재(마블로즈 내)
- 직영식당: 1곳, 보령시 소재(돼지카페 내), 180~190만원 매출/1일
※ 2012년 흥성에 개점, 신도청 공공급식 조달 예정
- 대리점: 1곳(위탁)
※ 대리점 조건: 실시간 거래량확인 시스템 구축 및 보증제 도입이 필수
- 직거래: 전화주문, 홈페이지는 있으나 온라인 거래는 불가능
 - 체험장: 보령시 청소면에 소재한 구 청웅중학교 폐교부지에 2,100㎡ 구성, 소비자와 아동들을 대상으로 다양한 돈육가공체험 운영 준비 중
 - 홍보관: 소비자와 축산농가를 위해 돈육 식품산업에 대한 현황을 쉽고 이해하고 국내산 돈육에 대한 이미지 개선
 - 교육관: 사업단에 참여한 59명의 농가에 대한 사양관리, 출하관리, 질병관리 등을 교육해 돈육 품질의 균일화와 사업추진에 필요한 의사결정 토론장으로 활용

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

2) 돼지카페 마블로즈

● 성과

○ 지역 내 양돈농가 참여 및 소득 향상

- 지역 내 59개 양돈농가 참여(보령시 13농가, 홍성군 46농가)
- 계약사육에 의해 일반 양돈농가보다 연간 약 30백만원 소득 향상(3천두 사육기준)

○ 지역 내 새로운 고용 창출

- 현재 14명의 전 직원을 지역 내에서 고용
- 축제나 행사 시 파트타임으로 지역 내 주민 고용

○ 직거래(농장⇒사업단)를 통한 유통 혁신

- 직영식당(출하가의 5배, 200g 10,000원)을 제외하면 출하가의 10% 마진
- 참여 축산농가에 안정적이고 높은 소득 보장: 일반 농가보다 1두당 10,000원 이상 소득

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

3) 딸기아줌마

● 기본개요

구분	내용 구분
운영주체	• 영농조합법인
소재지	• 충남 논산시 광석면 사월리 142-2
연락처	• 011-9824-2788
설립연도	• 2006년 11월
주요생산물	• 딸기, 딸기잼, 딸기고추장 • 떡볶이 떡, 떡국 떡(2012년 상반기 출시예정) 등
매출액(2011)	• 2억원 • 딸기: 4~5천만원, 딸기잼, 고추장: 6천만원, 체험: 1억원
종업원 수	• 사무장(녹색농촌체험마을), 이사: 5명, 회원농가(10농가)
홈페이지	• http://www.azoom.co.kr

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

3) 딸기아줌마

● 6차산업 형태



03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

3) 딸기아줌마

● 6차산업 형태

1차산업: 딸기 생산

- 약 9,917㎡(3,000평) 규모의 딸기 농사지음
- 논산 딸기시험장에서 개발한 품종(설향, 매향 등)을 딸기재배시설에서 재배
- 친환경 농법을 통한 딸기 생산
 - 무농약, 꿀벌을 이용한 딸기수정, 보리농법, 미생물 농법

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

3) 딸기아줌마

● 6차산업 형태

2차산업: 가공

- 직접 생산한 딸기(100% 지역산)를 가지고 딸기잼, 딸기고추장 생산
- 연간 약 4~5천만원 매출
- 딸기잼, 딸기고추장 약 5,000병(500g) 판매
- 온라인 판매가격: 1박스(500g 2병) 19,000원
- 현재 딸기떡 개발 중, 2012년 시제품 출시 예정
- 각종 가공시설은 녹색농촌체험마을과 농촌마을종합개발사업을 통해 지원 받음

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

3) 딸기아줌마

● 6차산업 형태

3차산업: 직거래 및 체험

- 딸기 유통: 직거래(체험 온라인, 현장판매등) 80%, 학교급식 10%, 도매시장 10%
- 딸기따기 체험(연간 약 15,000명 체험)
 - 무농약인증 딸기농장에서 직접따서 마음껏 먹는 체험
 - 체험료는 1인당 10,000원
- 비누공예체험
 - 딸기수확체험 후 농장체험장에서 비누공예 체험
 - 체험료는 1인당 5,000원
- 직거래 및 체험을 통해 고부가가치 창출
 - 직거래(온라인, 현장판매)의 경우 일반적 유통 마진보다 10% 이익
 - 체험의 경우 일반적 유통 마진보다 30% 이익
- 논산딸기축제와도 연계

03 충남 농어업 6차산업화 선진사례

3) 딸기아줌마

● 성과

○ 지역 내 농가 안정적 소득 향상

- 지역 내(논산시 사월리, 노성면) 10개 농가가 참여

○ 안전한 농산물의 학교급식

- 유기농 인증을 획득하면서 관내 학교에 딸기 납품, 안정적 유통망 확보

○ 지역축제와 연계

- 매년 4월에 열리는 논산딸기 축제에 참여하여 체험 및 직매장 운영

4 시사점 및 향후과제

27

04 성공요인 및 향후과제

1) 사례로 본 6차산업화의 성공요인

- 1차×2차×3차산업이 융복합된 선도적 농장형 체험농원 조성
 - 1차, 2차, 3차산업의 복합적이고 유기적 결합
- 3차산업을 통한 홍보마케팅(無비용)
 - 체험, 숙박 등 3차산업으로 단골고객 확보 및 소비층 확대
- 다양한 직거래를 통한 유통 혁신
 - 직매장, 직영대리점, 학교급식 등 직거래 구축
- 믿고 먹을 수 있는 안전한 농산물 생산을 통한 소비자 신뢰 구축
 - 소비자, 방문객이 안심하고 신뢰할 수 있는 안전한 농산물을 생산함으로써 지방 문객의 증가 및 입소문을 통한 전국적 인지도 확산

04 성공요인 및 향후과제

2) 농어업 6차산업화의 과제

○ 농어업 6차산업화를 이끌어 갈 전문인력 육성

- 선도 농기업 경영주에 대한 지속적 교육, 학습을 통한 전문 인력 양성
예) 충남농어업6차산업화센터의 '6차산업화 포럼' 구성 운영(약 50명)

○ 농어업 6차산업화를 지원해 줄 전담 상담 조직(창구) 설치 필요

- 6차산업화에 관심 있는 농가, 농기업에 대한 지속적이고 체계적 지원
예) 일본의 6차산업화 서포트센터(현단위 설치), 6차산업화planner제도

○ 6차산업화의 새로운 영역 확대

- 잠재된 농어촌지역자원의 발굴과 가치 재평가
- 농림수산물외 에너지자원, 경관자원, 문화자원 등의 6차산업화 모델 개발

○ 소규모 농가기업체의 판매, 유통 지원 전략 필요

- 근거리, 지역 내 판로망 개척: 로컬푸드시스템, 직거래장터, 학교급식 등



광역 공동상표의 방향성 정립 및 시(군)도간 상호 발전 방안 - 으뜸Q마크를 중심으로 -

정현희



참고 : 1. 본 연구는 충남발전연구원 2012년 전략과제인 '으뜸Q마크 운영현황 및 활성화 전략'을 재구성하였음.
2. 참여연구진 : 정현희(책임), 권오성, 강마야, 허남혁, 김영수, 김성훈(충남대학교), 유학열, 이영욱, 김현숙

1. 서론

1) 연구의 배경 및 목적

- 최근 소비자는 제품 자체를 구매하는 것보다 브랜드 지향적 라이프 스타일을 나타내면서 브랜드의 가치가 더욱 중요하게 변모(Aker, 1996, Keller, 2003)
- 충남의 경우 지역별로 공동브랜드가 91건, 으뜸Q마크 성과 또한 모호하여 새로운 대안 모색
- 시·군 및 도 브랜드의 상호발전 기능의 마비(인터넷몰, 협조부족, 예산중복)
- 인증, 추천, 브랜드에 대한 정립이 필요하며, 시·군 브랜드와의 역할 정립 필요(Q마크의 경우 '96년 시작 현재 271건 등록 성과모호)
- 본 연구를 통해 광역(도) 브랜드의 성격을 명확히 하고, 광역 브랜드의 발전방향성을 모색하며, 시·군 브랜드와 상생할 수 있는 방안을 밝혀 광역 브랜드 활성화에 따른 광역전체로의 동반 가치상승을 기대해 보고자 함



2. 주요내용

3. 국내 광역 공동상표 현황 및 가치평가

- 3-1 국내 광역 공동상표 현황
- 3-2 CVM을 활용한 국내 광역 공동상표 가치 평가

4. 광역 공동상표 사례분석 - 으뜸Q마크 성과 평가 -

- 4-1 으뜸Q마크 성과평가 조사 표본(업체설문조사)
- 4-2 매출액 변화에 따른 으뜸Q마크 성과분석
- 4-3 고용변화에 따른 으뜸Q마크 성과분석
- 4-4 으뜸Q마크 사용에 따른 성과평가(도청설문조사자료)

5. 광역 공동상표의 활성화 및 방향성 정립

- 5-1 4개 광역 공동상표 소비자 조사 개요
- 5-2 추천?, 인증?, 브랜드인가?
- 5-3 브랜드는 지역성을 가져야 한다.
- 5-4 전략적 홍보 관리를 위한 운영주체 필요
- 5-5 차별화 전략 필요
- 5-6 생산유통방식의 개선(계통출하)
- 5-7 시(군)도간 상생 발전(연계시스템 구축)

6. 결론

P.3 | HOME




3. 국내 광역 공동상표 현황 및 가치평가

- 3-1 국내 광역 공동상표 현황
- 3-2 CVM을 활용한 국내 광역 공동상표 가치 평가

P.4 | HOME



3-1 국내 광역 공동상표 현황

		옴Q마크	경기도G마크	부여 굿뜨레	임금표이천
배경 및 내용	시행연도	1996	1999	2004	1995
	성격	추천	인증	브랜드	브랜드
	추진배경	-WTO 출범에 따른 농산물 품질우위 확보 및 대외경쟁력향상	-도지사 품질 인증을 통해 경기도 농산물 차별화 추진	-부여 생산 농산물의 우수상품 이미지 제고 및 판매증대	- 가짜 이천쌀의 범람 을 막기 위해 도입 (정미소100여개생협)
	지역공동상표(로고)				
	공동상표 권역	도단위	도단위	군단위	시단위
	운영조직	× (1명 분업)	△ (마케팅관련 전담조직 4인, 프리미엄브랜드 관리 3인)	△ (2인 공무원 전담조직)	○ (전문민간운영조직)
총지정건수	271	258	71	- 계통출하방식으로 10개농협 ※면적 : 9만5ha(1%) 생산량 : 42~45천톤 생산액 : 850억	

P.5 | HOME



운영 현황	신청기준	-심사기준표에 의거 합격이 70점 이상 (10점 5개이상 4점은 없어야 함) -가공품은 보존료 성분 검출되면 안됨 -축산물 호르몬제 검출되지 아니할 것	-인증신청 -적육만, 법인 또는 단체 -적합판정은 심사항목중 "양"으로 평가되는 항목이 없고, "미"는 1항목이하, "수"는 6항목 이상이어야 함	-2년단위로 공고함 -전체심사항목 중 5점이하로 평가된 항목 이 2개항목 이하이어야 하며, 평점의 합계가 80점 이상이어야 적합으로 판정	-이천시 관내 쌀 생산자로 계 통출하원칙 농협과 계약재배 (80%수매) -농협만가능
	신청방법	-시군청을 경유하여 신청서 접수 -현지심사 -신청심의위원회 개최 -대상자 지정(공동상표사용신청서, 품 질관리 및 리콜준수각서, 해당시군의 공동상표사용권부여서, 가공품 주원료 원산지증명서, 식품품목 제조허가서, 1년간 제품판매실적)	-통합상표사용신청서 -품질관리 및 리콜준수각서 -안전성검사 결과서 -품질관리 계획서 -전년도 연간생산 및 판매실적 증빙자료	-읍면청을 경유하여 신청 -품질준수각서 -생산출하여건개요서 -생산자별조서 -품질확인을 위한 객관적 자료 -법인 및 사업자 등록증	농협에 신청
	품목	-농수축산물 및 가공품 전품목	-농수축산물 및 가공품 전품목	-농수축산물 및 가공품 전품목 -부여팍미 : 수박, 메론, 토마토, 오이, 딸기, 양송이, 표고, 밤에 대하여 "부여 팍미"란 이름으로 집중 관리함.	쌀, 최근에는 자율원(신선식품) 축산물까지 영역확대
	상표 사용기간	제한없음	1년(1년단위연장)	2년(연일가능)	
	품질검사	-1년2회(농산물) -1년4회(가공품) -농업기술원(농산물검사)후단백질함 량, 판치미율, 곰팡이도 검사, 충남보 건환경연구원(가공품), ㈜위해성분, 보 존료사용여부, 충남가축위생연구소(축 산물) 후호르몬, 위생규격검사	-생산과정과 출하·유통과정에 대하여 조사 -소비자 모니터링을 실시 -연 1회 이상 시장·군수에게 생산 또는 유통 제품에 대하여 안전성기준 및 생산관리기준에 따라 안전성검사를 실시하도록 권고 -안전성기준 : 농산물의 농약잔류 허용기준이 2분의 1이하, 호르몬제 성분이 검출되지 아니 된 것, 전통식품은 보존료 성분이 검출되지 않 아야 함, 위의 세가지 조건을 모두 충족	-품질관리원에서 실시 -출하전검사 : 생산자 실명표시, 굿뜨레 상표 사용지정내역과 표시사항 일치, 굿 뜨레상표 사용의 적정성, 생산품의 변질 및 축박이 혼입 -출하후검사 : 상품 유통, 정상 출하품 의 유통과정상 변질, 부정한 방법에 위 한 굿뜨레상표의 품위유지 위반에 대한 시정	-경기도 G마크 품질검사 기준 이외에 -성분품위분석 월 2회 -DNA/식미분석 : 연4회(분기 별) -이천시농업기술센터 -임금표이천 브랜드관리본 부 성분분석 -각 농협에서 품질검사원운영
	출하방법	농협 및 농산물도매시장(농사량)	농협 및 농산물도매시장, 학교급식, KG farm, 각종 행사의 직거래 창터	농협 및 농산물 도매시장(굿뜨레창터)	통합정보
	농산물 품질인증제도	×	×	×	○ (지리적표시)
	농산물형태	일반농산물 및 친환경농산물	일반농산물 및 친환경농산물 G+프리미엄 : -199Rice, -23Meat, -27Fish	일반농산물 및 친환경농산물	일반농산물 및 친환경농산물 (G+)
	인터넷을	농사량	경기사이버창터(KG Farm)	굿뜨레 창터	임금표이천 온라인
	홍보 예산 (2011 '12)	-농산과 기본 예산으로 사용	-마케팅비용 : 총 52억 (도비 23억, 시군비 11 억, 자부담 16억)	-브랜드육성 및 유통기반확충 23억(국 비4억, 도비1억3천, 군비 4억8천, 자담 10억, 공특 3억),	홍보예산 7~8억매정(2011년)

P.6 | HOME



특징	-예산없음 -공무원 1인(비전담자)	-학교급식지원 -16개시군 215개교에 농산물 공급 -31개시군 1421개교에 축산물 공급 프리미엄 브랜드 G-199 Rice G-23 Meat G-27 Fish -100% 리콜제 시 -G마크 전용관 -소시모(NGO)	-부여군 특산물 홍보전시 판매장 -굿뜨래 농산물 브랜드의 교육사업 활용. 굿뜨래 자치대학, 굿뜨래 장학회, 굿뜨래 평생학습, 굿뜨래 농업대학	-통합운영본부 -농협과 시군공동 출자방식 -100% 계약재배 -지리적표시제 -대기업 로열티(제일제당, 기린식품, 조은술세종, 서정쿠킹, 씨나락) -브랜드 사용료 408억 수익(2011년) -이천쌀 사용 음식점 33개 업체 개소
시사점	-지정업체 및 품목의 과다 -공동상표 사용기간 미정 -홍보 마케팅 활동이 없음 -운영체계 미흡	-인증마크 형태로 브랜드가치가 있다고 보기 힘들 -현재 홍보 마케팅에 집중되고, 예산절감시 쇠토 우려 -프리미엄 G-운영으로 브랜드 가치 상승 노력 -소시모 활동(안정성)	-과잉투자 -부여군에서 진행하는 사업에 굿뜨래라는 말이 과다사용되고 있음. 굿뜨래가 농특산물, 공산품, 서비스에 대한 브랜드인지, 부여군의 하나의 브랜드인지 정체성이 확립이 필요	-쌀브랜드의 통합 -유사상표 출현 -이천쌀 통합 공동브랜드로 운영

P.7 | HOME



3-2 CVM을 활용한 국내 광역 공동상표 가치평가

$$v_{n_i}(p_i, \delta_i, m) = v_i(p_i, m) \quad (1)$$

$$v_{n_i} = \alpha_n + \beta(p_i + t_i) + \epsilon_{n_i} \quad (2)$$

$$v_{n_i} = \alpha_n + \beta t_i + \epsilon_{n_i} \quad (3)$$

$$v_{i n_i} = \alpha_n + \beta(t_i) + \epsilon_{n_i} \quad (4)$$

$$v_{m_i} = \alpha_n + \beta(t_i) + \epsilon_{n_i} \quad (5)$$

$$v_{2 n_i} = \alpha_n + \beta(t_i) + \epsilon_{n_i} \quad (6)$$

$$v_{2 t n_i} = \alpha_n + \beta(t_i) + \epsilon_{n_i} \quad (7)$$

-CVM은 Hanemann(1984)에 처음으로 개발되었으며 가상의 상황을 만들어 '예' '아니로'로 선택대안에 대해 의사표현을 하게 하여 만족하는 효용을 평가하는 기법임

-(1)은 일반농산물과 공동상표가 부여된 농산물 구입시 가격에 대한 만족도의 차이를 의미하여 이러한 지불의사의 차이를 분석하여 해당 재화나, 상황에 대한 가치를 평가

-(2)는 개인가 느끼는 일반농산물에 비해 브랜드 농산물의 추가 지불의사를 의미하는 기본로짓 모형

-(3)은 (2)모형을 추가지불의사액으로만 추정하고자 변환한 것임.

-(4) ~ (7)은 본 연구에서 추정한 개별 브랜드에 대한 로짓모형임.

- 본 연구에서는 총 200명을 대상으로 최대 지불 가능액을 각 브랜드당 1개 선택하게 하였으며 해당 금액보다 낮은 금액 또한 더욱 구매할 의향이 있는 것이기에 모형내에서 선택항목으로 변환하여 추정 함.

-따라서 1인당 7개의 선택항목 및 4개의 공동상표가 주어져 총 $7 \times 4 \times 200 = 5600$ 개의 표본으로부터 가치를 추정하였음.

실제질문 : 어떤 한 품목의 일반 농산물 가격이 5000원이라고 가정할 때 귀하께서는 동종 품목에 대해 아래와 같은 브랜드, 인증 혹은 추천 농산물이 있을 경우 얼마를 지불할 의사가 있으십니까?

공동상표명	더 지불할 의사 없음	5,500원	6,000원	7,000원	8,000원	9,000원	1만원 이상
1. 임금님표 이천	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2. G마크(경기)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
3. 굿뜨래(부여)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
4. 으뜸Q마크(충남)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

P.8 | HOME



3-2 CVM을 활용한 국내 광역 공동상표 가치평가(2)

4	Model(1)전국	Model(2)대전충남	Model(3)기타
	-0.0014821***	-0.0008673***	-0.0016169***
상수	0.3592228***	0.2441489	0.4036202***
으뜸Q마크가치	432원	871	368

2	Model(1)전국	Model(2)서울경기	Model(3)기타
	-0.0011186***	-0.0008064***	-0.0011579***
상수	0.2918845***	0.1545209	0.3101582***
G마크가치	633원	1048원	595원

1	Model(1)전국	Model(2)서울경기	Model(3)기타
	-0.0008379***	-0.0008025***	-0.0008424***
상수	0.2866335***	0.5225476*	0.2682192**
임금표 이전 가치	851원	594	868

3	Model(1)전국	Model(2)대전충남	Model(3)기타
	-0.0012625***	-0.0009099***	-0.0013143***
상수	0.2419632***	0.1619722	0.2583872***
굿뜨레 가치	600원	921	564

참고 : 가치는 일반농산물에 비해 더 해당 가치만큼 더 지불할 수 있음을 의미
 주 : *, **, *** 는 각각 15%, 10%, 1% 의 유의수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.



4. 광역 공동상표 사례분석 - 으뜸Q마크 성과 평가 -

- 4-1 으뜸Q마크 성과평가 조사 표본(업체설문조사)
- 4-2 매출액 변화에 따른 으뜸Q마크 성과분석
- 4-3 고용변화에 따른 으뜸Q마크 성과분석
- 4-4 으뜸Q마크 사용에 따른 성과평가(도청설문조사자료)



4-1 으뜸Q마크 성과평가(업체조사)

으뜸Q마크 조사업체의 Q마크 획득연도

Q마크획득연도	빈도(%)
1998	1(4)
2000	1(4)
2004	9(36)
2005	1(4)
2006	2(8)
2007	4(16)
2008	1(4)
2009	3(12)
2010	3(12)
계	25(100)

으뜸Q마크 성과분석 관련 조사 업체 특성*

으뜸Q마크 품목	업체조사빈도(%)	전체품목(%)
농산물(임산물포함)	4(16)	92(34)
수산물	1(4)	2(0.7)
가공품	20(76)	163(60)
축산물	1(4)	14(5.3)
계	25(100)	271(100)

- 으뜸Q마크 176지정업체를 대상으로 무작위 설문조사 실시
- 총 25개 업체를 대상으로 매출액, 고용성과 분석(기초통계분석) 실시
- 2006년 Q마크진입을 (관리규정)강화하면서 2004년 피크 기록
- 품목별로 가공품 76%, 농산물 16%, 수산물과 축산물이 각 4% 순으로 조사

P.11 | HOME



4-2 매출액 변화에 따른 으뜸Q마크 성과분석

Q마크 업체 및 농업법인 평균 매출액 변화(명목가격, 천만원)

구분	2000	2003	2005	2008	2010	2011	연평균 증가율	
							*00-05	*05-10
Q마크업체 일반제품	157.8	168	176.4	216.7	258	305.7	2.2	7.9
Q마크업체 으뜸Q마크사용제품	111.2	122.4	136.2	165.9	209.4	236.9	4.1	9.0
충남농업법인	40.5	69.4	96.5	118.3	146.9	181.2	19.0	8.8
전국농업법인	50.5	81.5	111.9	129.3	154.0	188.5	17.2	6.6

자료: 통계청 농업법인 매출액 및 설문조사 자료 으뜸Q마크업체는 농협 매출액 자료가 포함됨
참고: 으뜸Q마크 업체 매출액 조사는 2000년, 2005년, 2010년, 2011년의 매출액을 일반제품과, 으뜸Q마크 제품 매출액을 구분하여 조사 하였고, 으뜸Q마크 인증 받은 연도의 매출액을 추가 기입하게 하였다. 기입한 내용 이외의 매출액은 연평균 증가율을 적용해 추정하였다.

Q마크 업체 평균매출액 추세에 따른 성과분석 결과

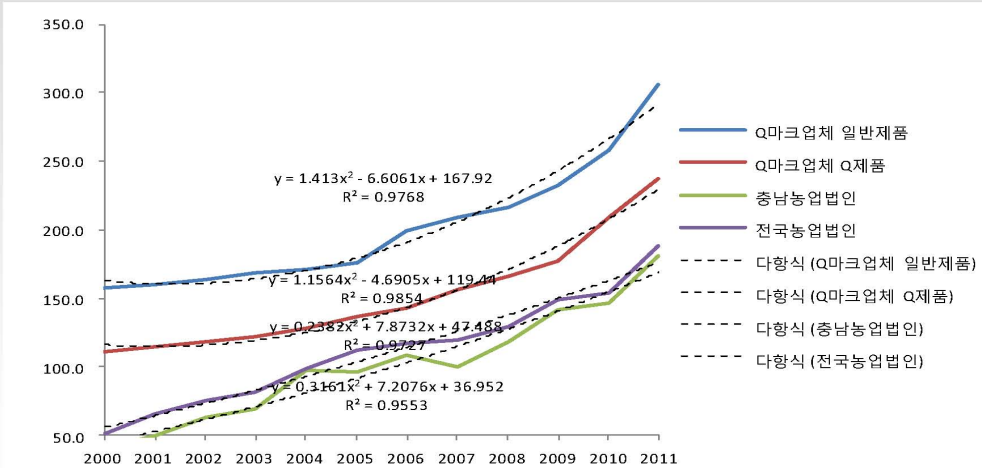
	'00~'11		'04~'11	
	기율기	R ²	기율기	R ²
전국 농업법인	0.2	0.97	1.4	0.96
충남 농업법인	0.3	0.95	2.09	0.96
Q마크업체 일반	1.41	0.98	2.08	0.97
Q마크업체 Q제품	1.16	0.98	1.98	0.98

P.12 | HOME



4-2 매출액 변화에 따른 으뜸Q마크 성과분석(2)

으뜸Q마크 업체 평균 매출액 성과 추세(명목)



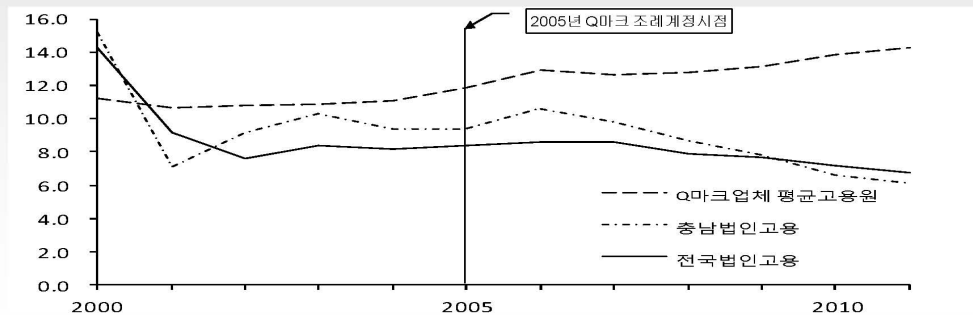
P.13 | HOME

4-3 고용변화에 따른 으뜸Q마크 성과분석

으뜸Q마크 업체 고용변화(2000~2011, 명)

구분	2000	2003	2005	2008	2010	2011	연평균 증가율(%)	
							*00-05	*05-10
Q마크업체	11	11	12	13	14	14	1.1	3.2
충남농업법인	15	10	9	9	7	6	-9.2	-6.8
전국농업법인	14	8	8	8	7	7	-10.1	-3.0

으뜸Q마크 업체 고용변화 추세(2000~2011)



P.14 | HOME

4-4 으뜸Q마크 사용에 따른 성과평가 (도청자료)

판매자와 소비자간 신뢰구축 성과(개소, %)

구분	많은 도움이 됨	약간 도움이 됨	잘 모르겠다	전혀 도움 안 됨
생산자 수	51	73	16	4
비율	35.4	50.7	11.1	2.8

판매자와 소비자간 신뢰구축에 도움이 된 부분 (개소, %)

구분	마케팅 활동	가격인상	판매 경쟁력	소비자 신뢰 확보	무응답
생산자 수	29	0	14	90	11
비율	20.2	0	9.7	62.5	7.6

판매자와 소비자간 신뢰구축에 도움이 되지 않은 부분(개소, %)

구분	소비자 인지도 저하	행정적 관심 및 재정적 지원 저조	시군 공동브랜드와 중복	기타	무응답
생산자 수	14	24	8	2	105
비율	9.2	15.7	5.2	1.3	68.6

으뜸Q마크 운영의 필요성 (개소, %)

구분	보완하여 계속 운영	폐지	기타
생산자 수	139	2	3
비율	96.5	1.4	2.1

→ 으뜸Q마크의 경제학적 성과는 없는 것으로 조사되었으나 존재가치는 필요 으뜸Q마크 및 광역 공동상표는 어떻게 활성화 해야 하는가?



5. 광역 공동상표의 활성화 및 방향성 정립

- 5-1 4개 광역 공동상표 소비자 조사 개요
- 5-2 추천?, 인증?, 브랜드인가?
- 5-3 브랜드는 지역성을 가져야 한다.
- 5-4 전략적 홍보 관리를 위한 운영주체 필요
- 5-5 차별화 전략 필요
- 5-6 생산유통방식의 개선(계통출하)
- 5-7 시(군)도간 상생 발전(연계시스템 구축)



5-1 4개 광역 공동상표 소비자 조사 개요

표본 구성 및 통계적 특징

항목	빈도(%)	비고
연령분포	20 ~ 29세	15(7.5)
	30 ~ 39세	61(30.5)
	40 ~ 49세	62(31)
	50 ~ 59세	47(23.5)
	60세 이상	15(7.5)
학력	초졸이하	2(1)
	중졸	15(7.5)
	고졸	104(52)
	대졸	77(38.5)
	대학원이상	2(1)
가구 소득(월)	100 ~ 149만원	1(0.5)
	150 ~ 199만원	7(3.5)
	200 ~ 249만원	16(8)
	250 ~ 299만원	27(13.5)
	300 ~ 349만원	58(29)
	350 ~ 399만원	41(20.5)
	400 ~ 499만원	46(23)
인구분포 (총취출)	500만원이상	4(2)
	서울	29(14.5)
	인천	13(6.5)
	대구	15(7.5)
	대전	23(11.5)
	울산	6(3)
	부산	20(10)
	광주	11(5.5)
	경기도	15(7.5)
	강원도	4(2)
	충북	10(5)
	충남	16(8)
	경북	12(6)
	경남	9(4.5)
	전북	10(5)
	전남(제주)	7(3.5)
	2010 인구총조사 전국여성 비율	4.7

- 20세 이상 전국 여성을 대상으로 층화 추출 기법을 통해 200개 표본수집
- 대전 충남 지역 분포가 상대적으로 높은 비율을 나타냄
- 서울 강남터미널, 서울역에서 인터뷰 조사 실시
- 소득, 연령, 학력, 인구분포 계층은 전국 '인구총조사' 대표성 만족

P.17 | HOME

5-2 추천?, 인증?, 브랜드인가?

1. 4개 지역 공동상표 성격

	경기도G마크	충남 으뜸Q마크	임금님표 이천	무여 굿뜨레
형태	인증(브랜드)	추천	브랜드	브랜드
지역	광역(도)	광역(도)	시	군

2. 글로벌 500대 브랜드 가치순위(2012)

순위	이름	상표	가치(달러)	로열티
1	애플		706억5백만	○
2	구글		474억6천3백만	○
3	마이크로소프트		458억1천2백만	○
6	삼성		381억9천7백만	○
63	현대자동차		130억9천8백만	○
?	품질인증Q마크		-	×
?	임금님표 이천		7천7백만	405억원
?	G마크		-	×
?	으뜸Q		-	×
?	굿뜨레		-	×

자료 : 2012 글로벌 500대 브랜드 가치순위(2012 Brands Finance Global 500)
자료 : 임금님표 이천 운영본부 내부자료

P.18 | HOME

5-2 추천?, 인증?, 브랜드인가?

3. 시군 공동상표 형태별 소비자 선호도(200명 소비자 조사 결과)

brnd_type	전국	서울경기	대전충남	기타
시군브랜드	71(35.5)	24(42.1)	15(38.5)	35(34.3)
도브랜드	66(33)	18(31.6)	12(30.7)	34(33.3)
도인증농산물	26(13)	6(10.5)	4(10.3)	14(13.7)
시군인증농산물	15(7.5)	5(8.8)	1(2.6)	7(6.9)
도 및 시군 동시인증농산물	22(11)	4(7)	7(17.9)	12(11.8)

참고 : 으름Q마크 운영현황 및 활성화 전략, 충남발전연구원, 2012, 소비자조사 결과
참고 : p.11 표본 구성 및 통계적 특징

브랜드 파워!

인증 파워?

추천파워?

광역 공동 상표는 ‘브랜드’ 여야 한다

한류는

국가전체 가치를 향상(관광객유입)

삼성TV

삼성 가전에 대한 신뢰도 영향

광역브랜드

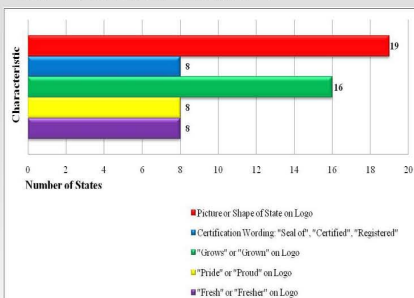
광역전체의 이미지 쇄신, 시군 브랜드의 동반 가치 상승

P.19 | HOME



5-3 브랜드는 지역성을 가져야 한다.

1. 미국 주정부의 브랜드 형태 분석



- 주 (state)의 사진이나 형태를 로고에 삽입: 19개 주
- 인증 관련 문구 삽입: 8개 주
- “재배” 문구 삽입: 16개 주
- “자랑” 관련 문구 삽입: 8개 주
- “신선함” 관련 문구 삽입: 8개 주

2. 미국 주정부 광역 브랜드 형태

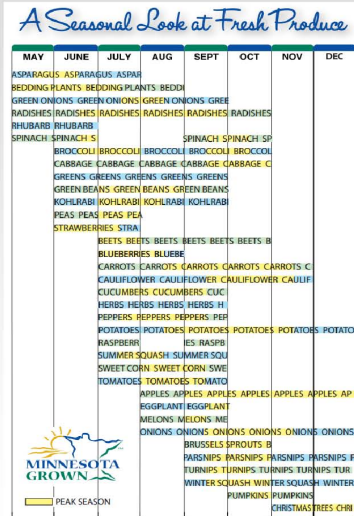


P.20 | HOME



5-3 브랜드는 지역성을 가져야 한다.

3. 미국 미네소타 주의 제철농산물 달력



P.21 | HOME



5-4 전략적 홍보 관리를 위한 운영주체 필요

1. 4개 지역 운영주체 현황 및 홍보 마케팅 예산 편성액

도단위	도단위	군단위	시단위
× (1명 분업)	△ (마케팅 관련 전담조직 4인, 프리미엄 브랜드관리 3인)	△ (2인 공무원 전담직)	○ (전문 민간운영조직)
-농산물 기본 예산으로 사용	-마케팅비용 : 총 52억 (도비 23억, 시군비 11억, 자부담 16억)	-브랜드육성 및 유통 기반확 총 23억 (국비 4억, 도비 1억 3천, 군비 4억 8천, 자담 10억, 광특 3억)	홍보예산 7~8억배정 (2011년)

2. 브랜드 관리 운영 주체의 필요성

브랜드 역량강화	광고 홍보를 통한 브랜드 로열티 확보 일반 농산물, 다른 지역과 차별화된 전략 방안 구축을 통한 차별화 전략 구사 마케팅 전략에 대한 집중
품질관리	계통출하, 연간 수급량 예측을 통한 안정적인 판로확보(대형마트, 학교급식 등) 지리적 표시제, 친환경농산물, 우수농산물 관리 필요
시군 브랜드 업무 협조	시군브랜드와의 업무협조(안전성 검사, 품질기준검사 등의 시군 중복 제거) 중앙정부의 브랜드 관련 재원 확보와 최신 정보를 습득하고 시군에 전달하여 경쟁력 친환경 포장기법, 해외마케팅 전략, 전시판매 행사와 같은 광역 전반적인 홍보체계
인터넷 물의 운영	시군별로 운영되고 있거나 운영되고 있지 못한 인터넷 물의 통합 운영

P.22 | HOME



5-4 전략적 홍보 관리를 위한 운영주체 필요

3. 4개 지역 공동상표 인지도 평가(소비자 조사 결과)

	임금남표 이천	경기도 G마크	부어 굿트래	충남 으뜸Q마크
최초상기인지	17(2.83)	18(3)	26(4.33)	14(2.33)
보조인지	181(90.5)	104(52)	107(53.5)	99(49.5)
평균인지수준(100)	46.7	27.5	28.9	25.9

참고: 으뜸Q마크 운영현황 및 활성화 전략, 충남발전연구원, 2012, 소비자조사 결과
참고: p.11 표본 구성 및 통계적 특징

- 인지도는 여러 브랜드 가운데 특정 상표를 구매대안으로 고려할 정도로 해당 상표의 존재를 알 수 있는 능력을 의미하며 자산가치를 구성하는데 중요 항목(권용덕, 2007)
- 인지도 평가는 Aaker(1996), 황윤재(2007)가 제시한 방법과 같이 최초상기인지, 보조인지 형태를 질문하여 100점 만점 기준으로 산정 함

4. 경영역량 수준 평가(소비자조사 결과)

- 경영역량 평가는 일본 브랜드 전략연구소가 개발한 지역브랜드 체크시트를 본 연구에 맞게 수정하여 총 12개 세부항목과 6개의 역량평가 항목으로 분류하여 평가 함.
- 12개 세부항목은 5점 척도 설문방식을 적용 하였고, 세부항목이 2개일 경우 각 50점, 3개일 경우 각 33점을 적용하여 역량평가 항목당 100점 만점기준으로 공동상표의 전반적인 역량평가 수준을 파악 할 수 있도록 하였음.
- 본 경영 역량 평가에 따라 홍보 관리 주체의 중요성을 살펴 봄.

P.23 | HOME

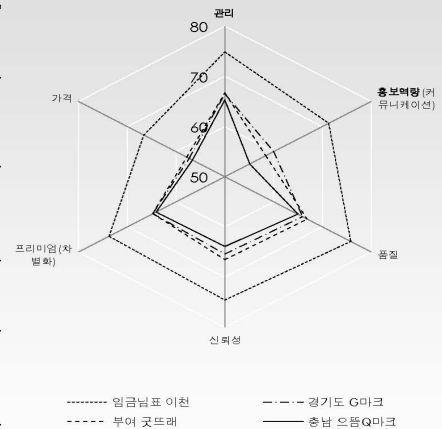


5-4 전략적 홍보 관리를 위한 운영주체 필요

5. 경영역량평가 결과

	임금남표 이천	경기도 G마크	부어 굿트래	충남 으뜸Q마크
내부화(관리)	74.9	66.5	66.7	65.3
생산관리	37.3	33.7	33.4	32.7
안정성관리	37.6	32.8	33.3	32.6
홍보역량 (커뮤니케이션)	71.3	60	58.4	55.1
광고접근성	36.6	31.4	30	28.6
구매접근성	34.7	28.6	28.4	26.5
품질관리	75.8	65.9	66.9	64.97
맛	25.3	21.3	22	21.3
품질균질	25.4	22.3	22.6	21.8
신선도	25.1	22.3	22.3	21.87
신뢰성	74.6	65.4	66.5	63.9
품질신뢰	37.9	33	33.7	32.5
브랜드신뢰	36.7	32.4	32.8	31.4
프리미엄	73.8	64.8	64.8	64.1
브랜드차별성	24.7	21.2	21.9	21.3
품질차별성	24.7	21.7	21.4	21.2
지역성 역사성	24.4	21.9	21.5	21.6
가격	66.6	57.3	57.8	56.6
총점	72.8	63.3	63.5	61.7

참고: p.11 표본 구성 및 통계적 특징



P.24 | HOME



5-5 차별화 전략 필요

1. 산지 기준 강화(CANADA 온타리오 주 Foodland Ontario Brand)_지역농산물사용

- 쇠고기: 온타리오에서 태어나고 길러지고 도축되고 가공된 것. 충분한 송아지가 없을 경우에는 캐나다에서 태어난 송아지일 것.
- 우유, 치즈 및 낙농품: 90% 이상의 우유가 온타리오에서 생산된 것. 10%까지는 캐나다산일 것. 2차 원료들은 온타리오산일 것
- 닭고기: 온타리오에서 낳은 달걀에서 부화되어 자라고 도축되고 가공되어야 함(또는 병아리는 캐나다나 미국에서 가져온 것도 가능)
- 계란: 온타리오의 양계장에서 생산된 것
- 과일: 온타리오에서 재배된 것
- 강력분(밀가루): 최종 산물 무게의 80% 이상이 온타리오에서 재배된 것이고, 100% 온타리오에서 제분된 것
- 박력분(밀가루): 100% 온타리오에서 재배 및 제분
- 꿀: 100% 온타리오에서 생산, 추출, 포장된 것
- 메이플시럽: 100% 온타리오에서 수집, 가공, 포장된 것
- 돼지고기, 양고기: 온타리오에서 태어나서 길러지고 도축, 가공된 것
- 채소: 온타리오에서 재배된 것

농산물 구매시 주요 구매요인(200명 대상 소비자 조사 결과, 주1: p.11 표본 구성 및 통계적 특징)

계열	원산지	신선도	인증농산물	브랜드 농산물	세척된 농산물	포장형태	가격	계
전국	63(31.5)	101(50.5)	10(5)	13(6.5)	-	2(1)	11(5.5)	
지역	서울경기	17(29.8)	31(54.4)	2(3.5)	4(7.0)	-	-	3(5.3)
	대전충남	12(30.8)	20(51.3)	4(10.3)	2(5.1)	-	-	1(2.6)
	기타	34(32.7)	50(48.1)	4(3.8)	7(6.7)	-	2(1.9)	7(6.7)
나이	30세이하	23(30.3)	38(50)	7(9.2)	6(7.9)	-	-	2(2.6)
	40대	17(27.4)	35(56.4)	1(1.6)	4(6.4)	-	2(3.2)	3(4.8)
	50대이상	23(37.1)	28(45.2)	2(3.2)	3(4.8)	-	-	6(9.7)
소득 (만원)	100~249	6(25)	8(33.3)	3(12.5)	3(12.5)	-	1(4.2)	3(12.5)
	250~299	8(29.6)	8(29.6)	2(7.4)	5(18.5)	-	1(3.7)	3(11.1)
	300~349	20(34.5)	33(56.9)	3(5.18)	-	-	-	2(3.4)
	350~399	15(36.6)	21(51.2)	2(4.9)	2(4.9)	-	-	1(2.4)
	400이상	14(28)	31(62)	-	3(6)	-	-	2(4)

P.25 | HOME



5-5 차별화 전략 필요

2. 농산물 품질 인증 강화(프리미엄 브랜드)

- 가공식품의 경우 : 유해성분, 지역농산물 생산량 기준 강화 필요, 특히 첨가물 사용 금지
- HACCAP 기준 만족
- 농축산물과 관련하여 지리적표시제, 친환경 농산물, 우수농산물 기준과 더불어 당도, 육질 기준을 최상위 5% 이상 기준 만족

3. 1품목 1지역 지정(품목의 중복금지)

- 시군 브랜드 중에서 최상위 상품종의 최상위 품목으로 한정하여 시군 브랜드와 시너지 효과 기대(특화작물 위주)
- * 시군 지역으로 구분하여 품목중복 금지. 1품목이라도 최상위 품목으로 한정(e.g. 델몬트산 파인애플 하나로 글러벌 브랜드)

4. 로컬푸드(Local Food) 실현(유통단계감소)

- 유통단계를 줄이고 지리적표시제를 통한 로컬푸드 실현을 도모
- 최근 소비자는 품질인증 농산물보다 신선도와 원산지에 대한 구매매력이 더 강함
- 직판장개설, 안테나숍개설, 계통출하를 통한 APC에서의 판매망이 구축

농산물 구매시 주요 구매요인(200명 소비자 조사 결과, 주1: p.11 표본 구성 및 통계적 특징)

계열	친환경	지리적표시	GAP	생산자이력표시	일반농산물	로컬푸드	계
전국	79(39.5)	20(10)	28(14)	24(12)	17(8.5)	32(16)	
지역	서울경기	20(35.1)	5(8.8)	13(22.8)	5(8.8)	6(10.5)	8(14)
	대전충남	19(48.7)	2(5.13)	3(7.7)	7(17.9)	4(10.3)	4(10.3)
	기타	40(38.5)	13(12.5)	12(11.5)	12(11.5)	7(6.7)	20(19.2)
나이	30세이하	36(47.4)	6(7.9)	12(15.8)	7(9.2)	6(7.9)	9(11.8)
	40대	16(25.8)	7(11.3)	9(14.5)	10(16.1)	6(9.7)	14(22.6)
	50대이상	27(43.5)	7(11.3)	7(11.3)	7(11.3)	5(8.1)	9(14.5)
소득 (만원)	100~249	7(29.2)	3(12.5)	4(16.8)	1(4.2)	4(16.7)	5(20.8)
	250~299	13(48.1)	1(3.7)	1(3.7)	2(7.4)	4(14.8)	6(22.2)
	300~349	22(37.9)	9(15.5)	9(15.5)	6(10.3)	3(5.2)	9(15.5)
	350~399	20(48.8)	3(7.3)	4(9.8)	5(12.2)	3(7.3)	6(14.6)
	400이상	17(34)	4(8)	10(20)	10(20)	3(6)	6(12)

P.26 | HOME



5-5 차별화 전략 필요

5. 세분화된 품질 기준

-충남 으뜸Q마크를 비롯한 광역 공동상표의 경우 축산물, 수산물, 농산물, 가공품으로 품질기준이 있으나, 세부품목별 기준 필요

6. 포장 형태의 차별화

-박스 포장시 프리미엄 브랜드로 인지할 수 있도록 함

※ 재활용 무지 박스활용, 박스 개봉구에 인증마크 부착, 친환경 종이박스, 씨리얼 번호가 있는 홀로그램을 개봉구에 부착

-QR코드를 통한 이력제, 지리적 표시를 통한 원산지 명확화,

P.27 | HOME



5-6 생산 유통방식의 개선(계통출하)

1. 계통출하를 통한 생산유통 통제

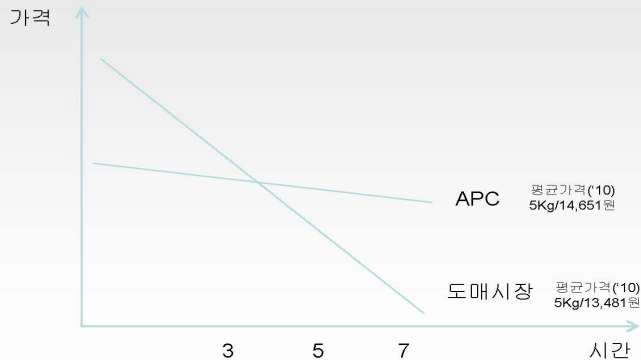
-계통출하는 브랜드 활성화를 위한 기초임.

-계약재배를 통해 연간 생산량을 추정하고 생산량 추정이 가능하면 안정적인 판매량을 확보 가능

-계약재배를 실현하기 위해서는 APC를 적극 활용해야 함.

※ 계약재배 농가 확대와 더불어 계약농가에 안정적인 수익을 보장할 수 있는 방안 모색

세도농협 방울 토마토 실적비교(도매시장출하, APC출하 가격, 2010)



★ 계약재배를 통한 계통출하의 중요성

1. 유사상표에 대한 대처 가능
2. 생산량파악 및 안정적인 판매량 추정 가능
3. 농가에 안정적인 가격 보장 (농가 소득 보장)
4. 균질한 품질 농산물 유통 가능 (소비자 신뢰 구축)
5. 지리적표시제, 생산자 이력제 시행 원활
6. 유통단계의 간소화 (로컬푸드 실현)
7. 제품 소비실태 파악 가능 하고 마케팅 용이 (가격경쟁력 확보)
8. APC활성화 가능(농협 기능 강화)

P.28 | HOME



5-7 시(군)도간 상생 발전(연계시스템 구축)

1. 브랜드 관리 측면(Control tower)

- 광역 브랜드 상품은 시군 브랜드 중 최 상위 품목으로 선정(시군 브랜드 중 프리미엄 상품으로서의 광역 브랜드)
- 최상위 품목으로 지정되면 해당 시군 브랜드에 대한 지원이 댈바침
- 도 브랜드로 선정된 품목에 대해서 시군에 특별 지원(도브랜드 관리 운영 지원금 보조)
 - * 도 브랜드로 선정시 시군에 특별 프리미엄을 제공하여 도 브랜드로 선정 되고자 하는 시군간 상생경쟁유발 유도
- 도 브랜드 전문 관리팀(가칭)에서 정부의 브랜드 관련 사업에 대해 모니터링 하고 시군에 정보 제공 역할
 - * 농림수산식품부가 수년 전부터 추진중인 "원예브랜드 육성사업" 공모 지원 등
- 도에서 브랜드 마케팅 지원(푸드쇼, TV광고, 인터넷광고, 신문광고, 박람회 등)

2. 중박투자 방지(예산절감)

- 품질검사, 안전성검사에 소요되는 인력과, 절차는 도에서 일괄 처리하며 강화된 도 브랜드 품질 기준에 대해서는 추가 검사시행 (중박검사 방지 예산절감)
- 인터넷을 통한 운영

지역	명칭	회원수	상품수	매출액	개설일
충남 nongsarang.co.kr	아라유 농사랑	2305명	3215개	20억	2004년
경기 kgfarm.gg.go.kr	Kg Farm	13만명	5000개	118억	2003년
부여군 goodtraemarket.net	굿뜨레 잠터	운영안됨			



6. 결론



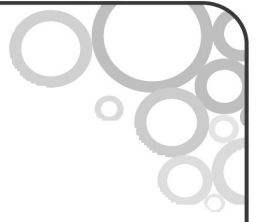
6. 결론

1. 지역활성화를 위한 광역(도) 공동상표는 존재 가치가 충분하다.
 2. 광역(도)공동상표는 추천, 인증 아닌 '**브랜드**'여야 한다.
 3. 지역성을 내포하는 **차별화**된 대표 농수축산물 이어야 한다.
 4. 일반 농산물과 시군 브랜드와 차별화를 위해서는 **프리미엄 브랜드**여야 한다.
 5. 계약재배 **계통출하**로 품질관리, 생산량 소비량 추정가능, 품질관리를 가능케 하며,
 6. 지역 **APC**를 적극 활용하여 '지리적표시제'를 통한 이력추적 이 가능하고, 생산자에게 소득 보장이 가능하다는 홍보가 필요하다.
APC는 생산유통판매의 중심타워 역할
-
1. 광역 브랜드를 전문적으로 운영할 수 있는 **Control Tower**가 필요하다.
- *Control 타워에서는 시군 브랜드 지원방안, 품질검사시행, 브랜드 마케팅 지원, 생산량 소비량 조사, 학교급식지원, 판로확보를 위한 시(군)도 전체의 브랜드 관리 체제로 운영되어야 함*



감사합니다.





자 유 주 제

값싼 수다(Cheap talk)가 가상적 편의(Hypothetical bias)에 미치는 영향 : 실험선호추출법 (Effects of Cheap Talk on Hypothetical Bias)

장재봉* · 최지현**

I. 서 론

설문조사(survey)와 실험선호추출법(experimental preference elicitation methods)은 식품 및 여타 소비재에 대한 소비자의 선호, 태도, 가치분석과 환경재 등의 비시장재화인 공공재의 경제적 가치 분석, 관련 정책영향의 평가 등 농업경제학, 마케팅, 환경경제학, 행위경제학, 심리학 등 다양한 분야에서 널리 활용되고 있다. 특히, 실험경제학(experimental economics)은 최근 경제학계에서 많이 활용되고 있다.

수많은 설문조사나 실험법의 실증적 연구 결과들 가운데 가장 잘 알려진 것은 ‘가상적 편의(hypothetical bias)’ 문제이다(예: Cummings, Harrison, and Rüström, 1995; Murphy et al., 2005; List and Gallet, 2001; Little and Berrens, 2004). 다시 말해, 가상적 선택분석에서 추출된 지불의사금액은 비가상 선택분석의 지불의사금액(willingness-to-pay: WTP)보다 거의 대부분 높다는 점이다. 여기에서의 암묵적인 가정은 비가상적 지불의사금액은 실제로 금액이 교환되는 시장에서의 지불의사금액과 동일한 ‘실제’ 가치와 동일하다는 것이다. 그러나, 가상적·비가상적 가치평가 방법은 모두 한계를 가지고 있으며, 두 가지 방법 가운데 어느 방법이 실생활에서의 구매 행위를 반영한다고 단정하는 것은 무리인 것이 사실이다.

* 영남대학교 자연자원대학 식품자원경제학과 조교수(jbchang@yu.ac.kr)

** 한국농촌경제연구원 선임연구위원(jihchoi@krei.re.kr)

따라서, 일반 경제학자들은 설문조사나 실험을 통해 추출된 지불의사금액(willingness-to-pay)이 실제 시장에서의 가치를 반영하고 있다는 점에 회의적인 시각을 가지고 있으며, 이러한 진술선호기법(stated preference methods)의 외적타당성(external validity)을 검증하는 연구들이 거의 없는 실정이다. 최근의 Chang, Lusk, and Norwood(2009)의 연구에 의하면, 설문조사나 실험법에서 추정된 결과들은 실제 시장에서의 사람들의 행위와 높은 유사성을 가짐을 밝혀냈다. 그들은 서로 다른 세 가지 소비재군(쇠고기, 밀가루, 주방세제)을 사용하여 가상적 선택실험법, 비가상적 선택실험법, 비가상적 순위결정법을 통해 추정된 시장점유율(market share)을 실제 시장에서의 시장점유율과 비교한 결과, 세 가지 선호추출방법들을 통한 추정 점유율과 실제 시장점유율이 매우 유사한 결과를 도출하였다. 특히, 순위결정법의 실제 구매량의 예측력이 가장 유사하였다.

이에 근거하여 본 연구에서는 최근 소비자들의 선호, 태도, 가치 등을 추정할 때 가장 기본적인 방법론으로 대두되고 있는 선택 및 순위결정 실험방법을 통해서 시장에서 판매되고 있는 포장두부제품들과 초임계 공법¹⁾을 활용하여 개발된 기능성 두부제품의 소비자들의 지불의사금액을 추정하고 시장점유율을 계측하였다. 가상적 편의문제 그리고 가상적 방법과 비가상적 방법들 간의 차이를 분석하기 위해서 다음의 세 가지 실험방법을 이용하였다: (1) 소비자들에게 실험대상 제품들에 대한 정보를 제공하지 않는 가상적 순위결정법(hypothetical ranking experiment without ‘cheap talk’), (2) 실험대상자들에게 제품들에 대한 기본적인 정보를 제공하는 가상적 순위결정법(hypothetical ranking experiment with ‘cheap talk’), (3) 실험법에서 가장 기본적으로 사용되는 비가상적 선택실험법(nonhypothetical choice experiment)이다.

특히, 본고에서는 경매시장에서 가상적인 상황에서의 편의문제를 줄이기 위해 사용되는 값싼 수단(cheap talk)의 영향을 분석하고자 한다. 값싼 수단은 일종의 정보전달의 특정한 수단으로, 게임이론의 조정게임(coordination game)에서 게임 참가자들 사이의 무비용의 정보교환 방법으로 처음 사용되었다(Santos, 2000; Charness and Grosskopf, 2004). 이러한 값싼 수단을 실험경제방법을 통해 가상적 편의문제를 해결하고자 하는 많은 연구가 수행되었다(예: Goldar and Misra, 2001; Lusk and Hudson, 2004). 따

1) 초임계 공법이란 액체와 기체의 상태를 분간할 수 없게 되는 온도와 압력 이상에 있으며, 높은 용해력, 빠른 확산속도, 낮은 표면장력으로 인해 미세공간 안에 빠른 침투성을 갖게 된 초임계 유체를 용에 침투시켜 기름을 추출하는 방식을 뜻함.

라서 본고에서는 ‘값싼 수다’를 활용한 가상적 순위결정법과 비가상적 방법과의 차이를 검증하여 농업경제학, 마케팅, 환경경제학에서 빈번하게 사용되고 있는 설문조사와 실험경제학적 분석방법에서의 가상적 편의 문제 완화여부를 검증하는데 그 목적이 있다.

II. 실험선택추출법

실험에 사용된 포장두부제품들은 현재 시중에서 판매되고 있는 포장두부제품들 가운데 판매율이 높은 대기업의 대표제품들을 사용하였다. 우선 우리나라 포장두부시장에서 가장 높은 점유율을 차지하고 있는 풀무원의 ‘국산콩두부(380g)’, CJ의 ‘행복한콩(380g)’, 종가집 ‘국산발아콩두부(390g)’와 초임계 공법을 활용하여 기능성을 강조한 저지방 두부제품과의 비교를 위해서 유기농 두부(풀무원 ‘유기농두부(340g)’)을 포함시켰다. 초임계 공법을 활용하여 지방성분을 줄인 콩을 이용하여 생산된 두부는 시제품으로 아직 생산자가 결정되지 않은 상태이므로 본 실험을 위해 편의로 제작된 포장을 사용하여 ‘건강한 국산콩두부(365g)’라는 제품명으로 실험에 사용하였다. 포장지에는 초임계 공법을 사용하여 지방을 줄였다는 문구와 함께 단백질과 지방성분함량을 표시하였다.

가상적, 비가상적 실험문항은 Lusk and Schroeder(2004), Chang, Lusk, and Norwood (2009)와 유사하게 구성하였다. 실험에서 참가자들은 16개의 구매시나리오에 응답하게 하였다. 각각의 문항에는 5개의 포장두부제품들과 ‘선택하지 않음’ 조건을 포함하여 6개의 선택 혹은 순위옵션이 포함되었다. 제품의 가격은 현재 시중에서 판매되고 있는 제품들의 가격대를 고려하여 3,200원, 3,300원, 3,400원, 3,500원 등 다양하게 고려하였다. 이러한 가격대가 문항구성상 상관성이 없도록 직교설계(orthogonal fractional factorial design)방법을 사용하였다. 총 16개의 완전직교문항이 생성되어, 이들 문항을 개별 실험참가자들이 모두 응답하도록 하였다. <그림 3-1>은 실제 실험에서 사용된 한 가지 문항이다. 16개의 문항에서 제품들의 순서는 발생 가능한 순위효과(order effect)를 배제하기 위해서 다양하게 조정하였다.

1. 귀하가 가장 선호하는 순으로 1부터 6까지 적어주시기 바랍니다.
(1=가장 선호, 6=가장 선호하지 않음)

	풀무원 국산콩두부 3,200원	CJ 행복한 콩 3,500원	대상 종가집 국산콩두부 3,400원	풀무원 유기농두부 3,400원	건강한 국산콩두부 3,400원	구입하지 않음 0원
순위	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

1. 귀하가 가장 선호하는 제품 하나만 선택해 주시기 바랍니다.

	풀무원 국산콩두부 3,200원	CJ 행복한 콩 3,200원	종가집 국산발아콩두부 3,200원	풀무원 유기농두부 3,200원	건강한 국산콩두부 3,200원	구입하지 않음 0원
나는 ✓을 구입하겠다	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

〈그림 1〉 순위결정법 및 선택실험문항

가상적 순위결정법에서는 실험대상자들은 다음과 같은 안내를 받았다.

각각의 구입시나리오(1-16)별로 6가지의 구입옵션이 있습니다. 6가지 구입옵션 가운데 여러분들이 선호하시는 순서대로 기입해 주시기 바랍니다. 가장 선호하시는 조건에 1번을, 그 다음 선호하시는 조건에 2번, 그리고 가장 선호하지 않는 조건에 6번을 써 주시면 됩니다. 비록 여러분들이 실제로 제품을 구입하시지는 않지만, 마치 슈퍼마켓에서 정말 구입하신다는 생각으로 조사에 응답해 주시기 바랍니다.

가상적 순위실험방법은 다시 기능성 콩두부 제품에 대한 정보의 제공여부에 따라 두 가지로 구분되었다. 실험에 참가한 대상자들은 실험에 응하기에 앞서 실험실 앞에 해당 제품들을 전시하여 직접 살펴볼 수 있도록 하였다. 정보제공 순위실험에서는 두 부제품의 영양성분에 대한 정보는 아래와 같이 제공하였다.

시중에서 판매하고 있는 포장두부들에는 **단백질이 5%, 지방이 3%** 가량 포함되어 칼로리가 높은 편입니다. 특히, 지방으로부터 얻는 칼로리가 단백질로부터 얻는 칼로리보다 약 20% 가량 많습니다. 이에 반해, 저지방 고단백 두부제품은 **단백질이 9%, 지방이 0.5%** 함유되어 지방이 거의 포함되어 있지 않습니다.

반면, 비가상적 선택실험에 참가한 대상자들은 아래와 같은 안내를 받았다.

각각의 구입시나리오(1-16)별로 6가지의 구입옵션이 있습니다. 6가지 구입옵션 가운데 여러분들이 가장 선호하시는 한 제품을 선택해 주시기 바랍니다. 다시 말씀드리지만, 이 질문들은 실제로 여러분들이 시장에서 두부제품을 구매하시는 경우와 똑같습니다. 즉, 여러분들이 실험이 끝난 후 직접 응답하신 내용에 따라서 실제로 두부가격을 저희들에게 지불하시고 두부를 구입해 가시는 것입니다. 따라서, 가상적으로 구입하시는 경우가 아니라 실제 구입하시는 경우와 동일하게 응답해 주시기 바랍니다.

16가지의 구입시나리오를 모두 답하신 후에, 여러분 한 명씩 바구니에서 번호를 하나 뽑도록 하겠습니다. 바구니에는 번호가 1부터 16까지 적혀 있습니다. 따라서 이 바구니에서 뽑은 번호가 여러분이 응답한 구입시나리오 번호가 되겠습니다. 예를 들어, 만약 뽑으신 번호가 3번 일 경우, 여러분의 응답지에서 구입시나리오 3번의 경우가 해당되겠습니다. 해당 구입시나리오가 이렇게 결정된 이후에, 여러분은 선택된 구매시나리오에서 여러분이 선택하신 해당 제품을 가져가시고 저희는 여러분에게 해당 가격을 받도록 하겠습니다.

Ⅲ. 추정방법

이산선택모형(discrete-choice models)의 이론적 근거가 되는 임의효용모형(random utility model)에 따라서, 소비자 i 가 j 번째 옵션을 선택함에 따라 얻게 되는 효용수준은 다음과 같이 나타난다.

$$(1) \quad U_{ij} = V_{ij} + \epsilon_{ij}$$

식 (1)에서 V_{ij} 는 관측이 가능한 확정 혹은 결정된(deterministic) 부분이며 ϵ_{ij} 는 i.i.d. 확률적(stochastic) 부분이다. 본 분석에서는 효용함수의 결정부분을 다음과 같은 선형 함수로 표현할 수 있다.

$$(2) \quad V_{ij} = \alpha_j + \alpha_{price} P_{ij}$$

α_j 는 선택 옵션 j 의 상대적인 효용수준을 나타내고 α_{price} 는 가격의 한계효용을, P_{ij} 는 소비자 i 의 j 번째 옵션에 대한 가격수준을 나타낸다. 옵션 j 에 대한 소비자들의 지

불의사금액(willingness-to-pay)은 식 (2)에서 추정된 모수 α_j 와 α_{price} 의 비율, $-(\alpha_j/\alpha_{price})$ 로 추정할 수 있다.

식 (1)의 오차항의 분포가 독립적(independent)이며 일치적(identical)인 제I형태 극치 분포(Type I extrem value distribution)를 따른다고 가정하면 기본적인 다중로짓(multinomial logit)모형으로, 소비자 i 가 j 번째 옵션을 선택할 확률은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$(3) \quad \Pr\{j \text{ is chosen}\} = \frac{\exp(V_{ij})}{\sum_{k=1}^J \exp(V_{ik})}$$

식 (3)은 선택 옵션간의 구분된 선택모형에 적합하다. 그러나, 본 연구에서는 실험 대상자들이 옵션들간의 선호하는 순위를 표기하도록 한 실험자료들은 다중로짓모형의 확장형태인 순위서열로짓(rank-ordered logit) 모형을 활용해야 한다. 응답자 i 가 선택대안집단내의 J 가운데 옵션 j 를 선택하는 로짓 1번과 나머지 선택대안 $J-1$ 가운데 옵션 k 를 선택하는 로짓 1번 등 이러한 과정을 계속 반복하는 과정이 필요하며, 이러한 과정은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$(4) \quad \prod_{j=1}^{J-1} \frac{\exp(V_{ij})}{\sum_{k=j}^J \exp(V_{ik})}$$

식 (4)를 이용한 로그우도함수(loglikelihood function)는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$(5) \quad \ln L = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^6 \left\{ I_{ij} \cdot \ln \left[\prod_{j=1}^{J-1} \frac{\exp(V_{ij})}{\sum_{k=j}^J \exp(V_{ik})} \right] \right\}$$

여기서 $I_{ij} = 1$ (i 번째 응답자가 j 번째 옵션을 선택)이며, $1(\cdot)$ 는 지시함수(indicator function)이다. 즉, $1(\cdot)$ 는 i 번째 응답자가 j 번째 옵션을 선택하였다면 1을 취하고, 그렇지 않으면 0을 취한다. 식 (5)에 최우추정법(maximum likelihood estimation)을 적용

하여 모수들을 추정할 수 있다.

IV. 추정결과

본 연구를 위해서 서울 및 경기지역에 거주하는 주부를 대상으로 한국농촌경제연구원이 수행하는 ‘식품선호조사’에 대해 참가의향을 묻고, 조사에 참가의사를 밝힌 총 136명을 모집하였다. 참가자들은 임의로 세 가지 다른 실험방법으로 구분하였다. 결과적으로 정보를 제공하지 않는 가상적 순위결정법에 55명, 정보를 제공하는 가상적 순위결정법에 36명, 비가상적 선택실험에 43명이 참가하였다.²⁾

다음은 세 가지 실험에 참가한 조사대상자들의 기본적인 통계치를 나타내고 있다. 실험에 참가한 주부들의 평균연령은 정보가 제공되지 않은 가상적 순위결정법 참가자들이 39.2세, 정보가 제공된 가상적 순위결정법 참가자들의 평균연령은 40.0세, 비가상적 선택실험법 참가자의 평균연령이 45.4세로 가장 많았다. 교육수준은 세 가지 실험방법의 참가자들이 각각 2.8, 2.8, 2.5로 비슷한 수준이었다.

〈표 1〉 실험참가자들의 기본통계량

구 분	정보가 제공되지 않은 가상적 순위결정법	정보가 제공된 가상적 순위결정법	비가상적 선택법
연령(세)	39.2 (7.4)	40.0 (8.5)	45.4 (13.1)
교육수준	2.8 (0.5)	2.8 (0.6)	2.5 (0.8)
월평균소득	4.3 (2.3)	3.8 (1.6)	2.8 (1.7)
참가자 수	55	36	43

주 : 괄호안의 숫자는 표준편차임.

교육수준은 1=고등학교 졸업 미만, 2=고등학교 졸업, 3=대학교 졸업, 4=대학원 이상임.

월평균소득은 1=200만원 미만, 2=200~299만원, 3=300~399만원, 4=400~499만원, ..., 9=900만원 이상임.

2) 총 136명의 실험참가자 가운데 2명의 조사표는 결측치가 발생하여 분석에서는 제외하였음.

실험을 통해 획득한 자료를 이용하여 다중로짓모형을 통해 분석된 추정치들은 아래의 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 다중로짓모형 추정결과

제 품 명	정보 제공되지 않은 가상적 순위결정법	정보가 제공된 가상적 순위결정법	비가상 선택법
풀무원 국산콩두부	12.92* (0.67)	20.16* (0.91)	20.75* (1.47)
CJ 행복한 콩	11.62* (0.66)	19.28* (0.90)	19.72* (1.46)
종가집 국산콩두부	11.90* (0.67)	18.98* (0.89)	19.41* (1.46)
풀무원 유기농두부	12.25* (0.67)	19.53* (0.90)	20.13* (1.46)
기능성(저지방)두부	12.57* (0.67)	19.54* (0.90)	21.50* (1.48)
가격	-0.003* (0.00)	-0.005* (0.00)	-0.005* (0.00)
Log likelihood	-4278.48	-2632.71	-894.87
Number of Obs.	880	576	688

주 : *는 95% 신뢰수준에서 통계적으로 유의함을 의미함.
() 안의 숫자는 표준오차임.

세 가지 실험방법에서의 자료를 이용한 다중로짓모형의 추정결과에서 나타나듯이, 모든 제품들에 대한 선택상수항이 양(+)의 값을 가지며, 통계적으로 유의하다. 이는 가격이 동일할 경우, 제품을 선택하는 것이 선택하지 않음에 비해 선호됨을 의미한다. 또한 가격변수들은 모두 음(-)의 값을 가지며 이는 가격이 증가할수록 구매할 의향이 줄어들음을 의미한다.

다중로짓모형을 이용하여 획득한 추정치들을 이용하여 각 제품의 지불의향금액을 계산할 수 있다.

〈표 3〉 풀무원 국산콩두부 대비 제품별 지불의사금액 추정치

(단위 : 원/모)

제 품 명	정보 제공되지 않은 가상적 순위결정법	정보가 제공된 가상적 순위결정법	비가상 선택법
CJ 행복한 콩	-487.6	-193.1	-192.5
종가집 국산콩두부	-384.4	-258.1	-249.7
풀무원 유기농두부	-251.0	-136.9	-115.2
기능성(저지방)두부	-131.0	-135.1	139.2

선호추출방법을 이용한 많은 연구결과들에서 볼 수 있듯이, 본 연구에서의 지불의사금액 추정치에서도 가상적 편귀문제가 있음이 나타났다. 즉, 가상적 방법론에서 추출된 지불의향금액이 비가상적 방법에서의 지불의향금액보다 크게 나타났다. 가상적인 상황에서 정보를 제공할 경우에는 이러한 가상적 편귀문제가 어느 정도 완화될 수 있음을 확인할 수 있었다. 즉, 제품에 대한 관련 정보에 대한 제공여부에 따라 지불의향금액은 상이하였다.

비가상선택실험법을 통해 추정된 기능성을 강화한 저지방 두부제품에 대한 지불의향금액은 풀무원의 대표제품인 ‘국산콩두부’에 비해 139.2원이 높은 것으로 나타났으며, 풀무원의 ‘유기농두부’의 지불의향은 115.2원 낮은 것으로 나타났다. 그러나, 가상적 실험에서는 정보 제공여부에 관계없이 풀무원 ‘국산콩두부’의 지불의향이 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 저지방 두부제품에 대한 지불의향금액이 높게 나타났다.

콩에 포함된 지방성분을 제거하기 위해 초임계공법을 사용하여 생산된 저지방 두부 제품은 아직 시장에서 판매되기 전으로, 판매가 될 경우 과연 이런 신제품이 기존의 포장두부시장에서 차지하게 될 시장점유율을 추정하는 것은 매우 중요한 사항이다. 이러한 시장점유율 추정을 통해서 시장 확대 가능성을 분석할 수 있다.

다중로짓모형에서의 추정치들을 확률식에 대입하여 각 제품들의 시장점유율을 추정해 볼 수 있다. 시장점유율을 계산할 때 사용한 가격수준은 이미 시장에서 판매되고 있는 제품들은 제조사나 시중에서 판매되고 있는 금액수준(각각 3,400원, 3,400원, 3,390원, 3,200원)을 사용하였으며, 최근에 개발된 지방성분을 줄인 기능성 두부제품의 가격은 기존 제품보다 200원이 비싼 가격인 3,600원을 가정하였다.

〈표 4〉 시장점유율 추정치

(단위 : %)

제 품 명	정보 제공되지 않은 가상적 순위결정법	정보가 제공된 가상적 순위결정법	비가상 선택법
풀무원 국산콩두부	40 (0.01)	41 (0.02)	37 (0.02)
CJ 행복한 콩	8 (0.00)	11 (0.01)	8 (0.01)
종가집 국산콩두부	11 (0.01)	8 (0.01)	6 (0.01)
풀무원 유기농두부	27 (0.01)	35 (0.02)	34 (0.03)
기능성(저지방) 두부	13 (0.01)	6 (0.01)	16 (0.02)

주 : ()안의 숫자는 파라미터 부스트래핑기법을 통해 구한 표준오차임.

추정된 시장점유율은 기존의 포장두부 시장의 점유율을 잘 대변한다고 판단할 수 있다. 즉, 기존의 포장두부시장에서의 각 제조사별 시장점유율은 풀무원이 50% 이상을 차지하고 있으며, CJ제일제당이 25%, 대상 종가집이 7%를 차지하고 있다. 비가상 선택법을 이용한 시장점유율 추정에서는 풀무원의 국산콩두부가 37%로 가장 높고, 그 다음으로 풀무원 유기농두부가 34%, 기능성을 강조한 신제품이 16%, CJ 행복한 콩두부가 8%, 대상 종가집 두부가 6%를 차지하는 것으로 계측되었다. 실험방법에 따라 추정된 시장점유율을 조금씩 상이한 모습을 나타내고 있다. 지방성분을 줄여 건강 기능성을 강조한 저지방 두부제품이 시장에 출시 될 경우, 시장점유율은 가장 높게는 16%에서 낮게는 6%로 추정되었다.

물론 현재 우리나라의 포장두부시장은 대기업 외에도 많은 중소기업체에서 다양한 제품들이 판매되고 있다. 본 연구에서는 대기업의 대표적인 제품들만을 고려하여 추정한 결과들이므로 다양한 제품들이 존재하는 실제 시장에서의 점유율을 추정된 결과들과는 차이를 나타낼 수 있다. 최근에 개발된 기능성 콩두부가 실제로 시장에 판매될 경우, 포장두부를 구매하는 소비자들 가장 중요하게 고려하는 요소인 제조사와 건강을 중시하는 최근의 구매트렌트에 부합되게 제조·판매업체와 지방성분을 줄여 칼로리는 낮춘 기능성을 강조하는 판매전략을 수립할 경우 기능성 콩두부의 시장진출의 전망은 밝을 것으로 예상된다.

참 고 문 헌

- Chang, J. B., J. L. Lusk, and F. B. Norwood. 2009. "How Closely Do Hypothetical Surveys and Laboratory Experiments Predict Field Behavior?", *American Journal of Agricultural Economics* 91(2): 518-534.
- Charness, G. and B. Grosskopf. 2004. "What Makes Cheap Talk Effective? Experimental Evidence", *Economic Letters* 83: 383-389.
- Cummings, R. G., G. W. Harrison, and E. E. Rüstrom. 1995. "Homegrown Value and Hypothetical Surveys: Is the Dichotomous Choice Approach Incentive-Compatible?", *American Economic Review* 85: 260-266.
- Goldar, B. and S. Misra. 2001. "Valuation of Environmental Goods: Correcting for Bias in Contingent Valuation Studies Based on Willingness-to-Accept", *American Journal of Agricultural Economics* 83: 150-156.
- List, J. A. and C. A. Gallet. 2001. "What Experimental Protocol Influence Disparities Between Actual and Hypothetical Stated Values?", *Environmental and Resource Economics* 20: 241-254.
- Little, J. and R. Berrens. 2004. "Explaining Disparities Between Actual and Hypothetical Stated Value: Further Investigation Using Meta-Analysis", *Economic Bulletin* 3: 1-13.
- Lusk, J. L. and D. Hudson. 2004. "Willingness-to-Pay Estimates and Their Relevance to Agribusiness Decision Making", *Review of Agricultural Economics* 26: 152-169.
- Lusk, J. L. and T. C. Schroeder. 2004. "Are Choice Experiments Incentive Compatible? A Test with Quality Differentiated Beef Steak", *American Journal of Agricultural Economics* 86: 467-482.
- Murphy, E., P. G. Allen, T. H. Stevens, and D. Weatherhead. 2005. "A Meta-Analysis of Hypothetical Bias in Stated Preference Valuation", *Environmental and Resource Economics* 30: 313-325.
- Santos, V. 2000. "Alternating-Announcements Cheap Talk", *Journal of Economic Behavior & Organization* 42: 405-416.

유가와 시설작물 재배농가 소득률 상관관계 분석^{*}

(An Analysis of Relation Between Oil Price and Income Ratio of Greenhouse Farming)

조현진** · 김윤식***

ABSTRACT

The purpose of this study is to take a close look at what crops sensitively react to higher oil prices by analyzing the relation between oil prices and income ratio of greenhouse farming. In order to do so, this study analyzed the relation between oil prices and income ratio of producers of greenhouse farming. In addition, this study also scrutinized in what region the same crops are most sensitively reacting to the change in oil prices. The analysis shows that the crops and the regions reacting sensitively to the changes in oil prices are generally those whose shares of energy cost in total production cost are relatively high. The income ratios of households that produces tomato, cucumber, and rose are expected to be affected by the rise in oil price.

Key words : greenhouse farming, income ratio, change in oil price

I. 서 론

시설재배는 좁은 면적에 높은 생산성을 얻을 수 있는 고효율 농업이면서, 연중 생

* 이 논문은 경상대학교 농업경제학과에 제출된 석사논문을 수정 보완한 것이다.

** 경남발전연구원 전문연구원, 경남 창원시 의창구 용지로 248, Tel : 055-299-0191, e-mail : hjcho@gndi.re.kr

*** 교신저자, 경상대학교 농업경제학과 부교수(농업생명과학연구원 책임연구원), 경남 진주시 진주대로 501, Tel : 055-772-1845, e-mail : yunshik@gnu.ac.kr

산이 가능할 뿐 아니라 고품질 농산물을 생산할 수 있어 그동안 농가의 고소득 작목으로 인식되어 왔다. 하지만 최근 국제 유가가 지속적으로 상승하면서 특히 유류 사용량이 많은 작목과 지역을 중심으로 시설작물 재배농가들의 경영 상황이 급속히 악화되고 있다. 시설작물 재배농가의 경우, 광열동력비가 경영비에서 큰 비중을 차지하고 있는데, 광열동력비 가운데에서도 유가에 대한 지출이 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 따라서 국제유가의 상승은 시설작물 재배농가의 경영비에 직접적인 영향을 주어 시설재배 농가의 소득을 하락시키는 원인이 되고 있다.

시설작물 재배농가는 작물의 가온을 위해 농업용 면세경유를 이용한다.¹⁾ 2007년 평균 660원이었던 면세 경유가격은 2012년에 1,100원 수준으로 4년 사이 거의 두 배 가까이 상승하였다. 더욱 심각한 문제는 국제유가가 단기간에 하락할 조짐이 없다는 점이다. 따라서 농업용 면세유 가격도 상당기간 높게 유지될 것으로 보인다. 당초 농업용 면세유 공급은 1986년부터 2011년 6월 말까지 한시적으로 도입된 정책이었으나, 한·미 FTA 체결에 대비한 보완대책의 하나로 2015년 말까지 시한이 연장되었다.

그 동안 유가 상승과 관련된 연구들은 많이 있었다. 하지만 대부분의 연구들은 개별 품목이 아닌 품목군과 유가와 관계를 분석하거나 단순히 유가와 경영비와의 관계만을 분석하였다. 대표적인 연구가 이용선 외(2004)이다. 이용선 외는 유가가 상승할 때, 경영비가 얼마나 상승하는지를 분석하였다. 김병률 외(2006)는 농업 투입재가격의 변동계수를 계산하여 시설작물의 경영비가 유가에 많은 영향을 받는다는 것을 보여주었다. 이러한 연구의 방향은 정은미 외(2008)에서도 그대로 발견된다. 정은미 외는 고온성 작물을 대상으로 유가 상승에 따라 어떤 작물이 가장 영향을 많이 받는가를 분석하였다. 강진구 외(2005)도 앞의 연구들과 유사한 접근방법을 취하고 있다. 강진구 외는 국제 유가 변화와 경영비 및 농업소득과의 연계고리를 분석하고, 시설원예작물이 노지작물보다 국제 유가 변화에 더 민감하게 반응한다는 것을 보여주었다. 김종호 외(2010)는 기존의 연구들과 달리, 지역별로 유가가 시설작물에 미치는 영향을 분석하였다.

하지만 이러한 연구들은 농가의 경영비나 소득이 항상 일정한 비율로 변하거나 영향을 받는 것을 가정하고 있다. 즉, 경영비나 소득에 미치는 유가의 영향을 선형적으

1) 2006년 농협에 등록되어 있는 난방기 26만여대 중 경유를 사용하는 기종이 21만대로 80%를 차지하고 있어 면세유 가운데 경유를 사용하는 것에 큰 무리가 없다(권용덕, 2008).

로 평가한다고 할 수 있다. 하지만 이러한 접근방법에서는 유가 수준에 따른 영향을 분석하기는 어렵다. 가령, 면세유 가격이 리터당 800원일 때와 1,000원일 때 농가의 반응이 달라진다. 기존 연구에서는 이러한 부분이 고려되지 않고 일정한 비율로 영향을 받는 것으로 주장하였다.

이 연구에서는 기존의 연구들이 가지고 있는 한계점을 보완하기 위해 유가와 소득률 사이의 관계를 비선형관계로 가정하고, 이를 바탕으로 유가 수준에 따라 작목의 소득률이 어떻게 변화하는지를 분석하였다.²⁾ 여기에서 제시하는 방법론을 적용하면, 유가의 변화에 따라 소득률의 변화가 상이하게 나타나 보다 현실적인 분석이 가능하다. 더욱이 이 방법을 이용하면, 유가가 상승하면서 어떤 유가 수준에서 어떤 작물 혹은 어떤 지역이 상대적으로 더 영향을 받는지를 파악할 수 있다는 장점을 가지고 있다.

II. 시설재배 현황

시설재배 작목은 일반적으로 고온성 작물(참외, 장미), 중온성 작물(오이, 토마토, 국화), 저온성 작물(호박, 상추, 시금치) 등으로 구분된다. 2008~10년 사이 고·중·저온성 작목별로 전체 생산량에서 시설재배 비중이 높은 6개 작목을 선택하였다.

〈표 1〉 전체 생산량 대비 시설재배 생산량 비중, 2010

품 목	전체 생산량 (톤)	비중 (%)
참 외	207,747	98.7
호 박	302,868	52.2
오 이	306,023	89.3
토 마 토	324,806	100.0
상 추	141,259	89.9
시 금 치	87,911	56.2

자료 : 농림수산물부, 「시설채소 온실현황 및 채소류 생산실적」.

2) 소득 대신 소득률을 이용한 이유는 소득만으로는 농가의 경영규모를 알기 어렵기 때문이다. 가령, 조수익이 1,000만원인 농가의 소득 200만원과 2,000만원인 농가의 소득 200만원은 분명 다르다. 따라서 경영규모에 대한 상대적인 개념으로 소득률을 적용하는 것이 적합하다고 판단되었다.

시설재배 비중이 높은 작목이라고 모두 가운을 필요로 하는 것은 아니다. 일부 작목의 경우에는 가운 없이 보온만으로도 생산이 가능하다. 이런 이유로 이 논문에서는 경영비에서 광열동력비 비중이 낮은 작목인 참외, 상추, 시금치, 백합 등의 작목은 분석대상에서 제외하였다.

〈표 2〉 경영비에서 광열동력비 비중

	참외	호박	오이	토마토	상추	시금치	국화	장미	백합
비중 (%)	4.0	21.2	34.7	32.1	5.7	2.3	26.9	44.1	5.7

주 : 백합은 1997~99년 평균, 나머지 작목은 2008~10년 평균
 자료 : 농촌진흥청, 「농산물 소득표」, 각 년도

작목별 경영비 가운데 비중이 높은 비목만을 비교해 본 결과, 5개 작목 가운데 저온성 작물인 호박을 제외한 4개 작목의 경영비에서 광열동력비 비중이 가장 높은 것으로 나타났다. 특히, 고온성 작물인 장미의 광열동력비 비중이 상대적으로 높게 나타났다.

〈표 3〉 경영비에서의 비중이 높은 비목

품 목	경영비에서 비중이 높은 비목(%)
호 박	제재료비(29.8) 광열동력비(19.7) 영농시설상각비(13.3)
오 이	광열동력비(33.3) 제재료비(19.0) 영농시설상각비(13.4)
토 마 토	광열동력비(30.6) 제재료비(25.6) 영농시설상각비(12.5)
국 화	광열동력비(21.5) 종묘비(18.2) 영농시설상각비(15.6)
장 미	광열동력비(37.3) 영농시설상각비(17.0) 종묘비(11.6)

주 : 1) 호박, 오이, 토마토는 1996~2010년 평균, 2) 국화 장미는 2003~07년 제외
 자료 : 농촌진흥청, 「농축산물 소득표」, 각 년도

시설작물의 유류사용량은 작목의 특성과 작형에 따라 차이가 있는데, 2009년 장미의 연간 유류사용량은 10,000L 이상, 오이(축성)는 5,000L 이상, 토마토(축성), 국화는 연간 3,000L 이상이였다. 호박은 하우스 내 가온시설을 하거나 그 중 피복과 수막시설을 하여 재배 가능하기 때문에 타 작물에 비해 비교적 적은 연간 1,000L 정도의 유류

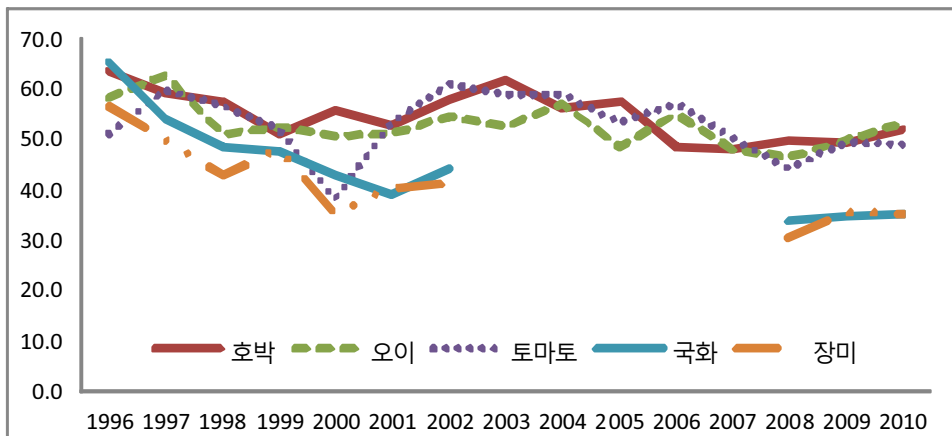
가 이용된 것으로 나타났다.

〈표 4〉 작목별 유류 사용량

연 도	호박	오이	토마토	국화	장미
2008	1,152.8	6,180.8	3,462.2	2,713.7	8,816.5
2009	1,158.6	5,440.1	2,939.7	3,780.2	10,648.8
2010	1,172.8	5,946.0	3,152.5	2,589.9	6,757.8

자료 : 농촌진흥청, 농축산물소득표, 각 년도.

각 작목별 시설작물 재배농가의 소득률은 1990년대 후반 우리나라가 외환위기를 겪으면서 경제 악화로 인해 하락세를 보였다. 그러나 2000년대 초·중반에는 소득률이 다소 증가 추세를 보이기도 했지만, 2000년대 후반 되면서 소득률은 다시 하락 추세로 돌아섰다.



자료 : 농촌진흥청, 「농축산물 소득표」, 각 년도

〈그림 1〉 시설작물 재배농가의 소득률 변화

Ⅲ. 이론적 분석

1. 이론적 접근

농가의 소득률은 소득을 조수익으로 나눈 비율로 계산된다. 그리고 소득은 조수익에서 경영비를 제외한 값으로 계산되며, 조수익은 작목의 단가와 생산량의 곱으로 결정된다. 경영비는 조수익을 획득하기 위해 외부에서 구입하여 투입한 일체의 비용을 뜻하며, 중간재비와 임차료의 합으로 이루어진다.³⁾ 단, 자가노력비, 자가토지용역비, 자본용역비는 제외된다.

$$\text{소득률}(\theta) = \frac{\text{소득}}{\text{조수익}}$$

$$\text{소득}(I) = \text{조수익}(R) - \text{경영비}(C)$$

$$\text{조수익}(R) = \text{단가}(P) \times \text{생산량}(Q)$$

시설작물 재배농가의 소득률은 보다 구체적으로 다음과 같이 적을 수 있다.

$$(1) \quad \text{소득률}(\theta) = \frac{PQ - \sum C_i}{PQ} = 1 - \frac{\sum C_i}{PQ}$$

유가와 소득률 사이의 관계를 알아보기 위해 식 (1)을 전미분하면, 다음 결과를 얻는다.

$$(2) \quad d\theta = \frac{\sum C_i}{P^2 Q} dP + \frac{\sum C_i}{PQ^2} dQ - \frac{1}{PQ} dC_1 - \frac{1}{PQ} dC_2 - \dots - \frac{1}{PQ} dC_n$$

먼저, 식 (2)에서 가격과 소득률의 관계는 다음과 같다.

3) 농촌진흥청, 「2008 농축산물소득자료집」

$$(3) \quad \frac{d\theta}{dP} = \frac{\sum C_i}{P^2 Q} > 0, \quad \frac{d^2\theta}{dP^2} = -2 \frac{\sum C_i}{P^3 Q^2} < 0$$

가격과 소득률의 관계는 1차 미분값은 0보다 크며, 2차 미분값은 0보다 작다. 즉, 가격이 상승하면 소득률이 상승하지만, 소득률이 상승하는 속도가 점점 감소하는 형태로 나타난다. 생산량과 소득률의 관계도 가격과의 관계와 유사하다.

$$(4) \quad \frac{d\theta}{dQ} = \frac{\sum C_i}{P Q^2} > 0, \quad \frac{d^2\theta}{dQ^2} = -2 \frac{\sum C_i}{P^2 Q^3} < 0$$

경영비와 소득률의 관계는 다음과 같다.

$$(5) \quad \frac{d\theta}{dC} = -\frac{1}{PQ} < 0, \quad \frac{d^2\theta}{dC^2} = 0$$

각 경영비와 소득률의 관계는 2차 미분값이 0으로 선형관계로 나타난다. 즉, 각 항목의 주요 경영비 비목인 제재료비, 영농광열비 등이 상승하면 소득률은 일정한 비율로 감소한다.

그러나 유가는 경영비 비목 가운데 광열동력비에 속하는 변수로 유가와 소득률 사이의 관계는 위의 경우와 다소 다른 형태를 가질 수 있다. 즉, 유가가 일정한 범위 내에 있을 경우에는 소득률과의 관계가 위에서처럼 선형으로 나타난다. 이는 위의 전미분 방정식에서도 확인할 수 있다. 즉, 광열동력비를 유가(w_i)와 유류 사용량(q_i)의 곱으로 나타내면, 유가와 소득률 사이의 관계는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$(6) \quad d\theta = -\frac{1}{PQ} dC_i = -\frac{1}{PQ} d(w_i q_i) = -\frac{1}{PQ} (q_i dw_i + w_i dq_i)$$

농작물은 적정 온도 이하로 기온이 내려가면 생육이 크게 나빠져 상품성이 하락하기 때문에 유가가 올라간다고 하더라도 유류 사용량을 줄이는 경우는 많지 않다. 따라서 $dq_i = 0$ 인 경우가 많다. 그러면 유가와 소득률 사이의 관계는 다음과 같은 부(負)의 선형관계로 나타난다.

$$(7) \quad \frac{d\theta}{dw_i} = -\frac{q_i}{PQ} < 0, \quad \frac{d^2\theta}{dw_i^2} = 0$$

하지만 만약 유가가 지속적으로 일정 수준 이상 상승하게 되면 유가는 생산량에 직접적으로 영향을 주게 된다. 즉, 이때는 높은 유가 때문에 경영비를 감당하지 못하는 농가가 나타나면서 재배를 포기하거나 규모를 축소하는 농가들이 나타나게 된다. 이를 수식으로 나타내면 다음과 같다.

$$(8) \quad d\theta = \frac{\sum C_i}{PQ^2} \cdot \frac{\partial Q}{\partial w_i} dw_i - \frac{q_i}{PQ} dw_i$$

$$\therefore \frac{d\theta}{dw_i} = \left(\frac{\sum C_i}{PQ} \cdot \frac{\partial Q}{\partial w_i} \right) - \frac{q_i}{PQ} < 0$$

$\frac{\partial Q}{\partial w_i}$ 은 유가가 상승할 때 생산이 감소하는 현상을 나타내므로 (-)값을 갖는다. 따라서 위의 식에서 괄호 속의 값은 (-)가 된다. 그러므로 위의 식 전체가 (-) 값을 갖는다. 유가만 단순히 소득률에 영향을 줄 때와 비교하면, 절대값의 크기가 더 커졌음을 알 수 있다. 이는 유가가 상승하면서 유가만 단순히 소득률에 영향을 미칠 때의 소득률 감소폭보다 더 큼을 의미한다.

이러한 유가와 소득률 사이의 비선형 관계를 분석하기 위하여 이 연구에서는 tan 함수를 이용한다. 부(負)의 tan 함수는 지속적으로 감소하는 형태를 띠며, 일정 구간에서는 선형에 가까운 모습을 가지지만 일정 구간을 벗어나면 급격히 감소하는 형태를 띤다. 또한, 수량과 가격은 식 (3)과 (4)의 결과에 따라 루트 형태를 취하는 것으로 가정하였다. 따라서 추정하고자 하는 함수는 다음과 같은 형태를 갖는다.⁴⁾

4) 위에서 설명한 유가와 소득률의 관계를 분석하기 위해 본 연구에서는 tan 함수에 적용되는 자료는 라디안 (radian)인데, 본 연구에서 사용하는 자료는 실수이므로 실수를 tan 함수에 적합하도록 전환할 필요가 있다. tan 함수는 주기가 π 이다. $-\pi/2$ 로 접근할수록 음의 무한대 값을 가지고, $\pi/2$ 로 접근할수록 양의 무한대 값을 가진다. 따라서 면세 경유의 상한과 하한을 따로 정할 필요가 있다. 예를 들어, 하한을 0, 상한을 1800으로 설정하여 회귀식을 추정하면, 먼저 상한과 하한 값을 이용하여 이들 값을 라디안 값으로 바꾸어 주어야 한다. 상한이 1800인 경우, 다음과 같은 방법으로 실수를 라디안으로 바꿀 수 있다. 먼저, 양변을 1800으로 나누고 π 를 곱해주면, $0 < \frac{x}{1800}\pi < \pi$ 가 된다. 양변에 $\pi/2$ 를 빼주면, $-\frac{\pi}{2} < \left(\frac{x}{1800}\pi - \frac{1}{2}\pi \right) < \frac{1}{2}\pi$ 가 되는데, 이렇게 범위를 설정하면 tan 함수가 정의되는 범위로 전환된다. 여기에 tan를 취해주면

$$(9) \quad \theta = \alpha_0 + \beta_1 \tan w_i + \beta_2 \sqrt{P} + \beta_3 \sqrt{Q} + \beta_3 C_1 + \circ \circ \circ + \beta_N C_N$$

2. 분석 자료

시설채소의 지역별 생산량, 연도별 시설채소와 노지채소의 생산량, 면적 등의 자료는 농림수산식품부에서 제공하는 “시설채소 온실현황 및 채소류 생산실적”을 이용하였다. 소득률 자료는 농촌진흥청에서 매년 발표하는 “농산물 소득표”를 활용하였다. 농촌진흥청이 발표하는 농산물 소득표 가운데 시설재배 작목들은 호박, 오이, 토마토, 참외, 상추, 시금치 등의 채소와 국화, 장미, 백합 등의 화훼류가 있다. “농산물 소득표”는 도내 시·군 농업기술센터에서 이중추출법과 할당추출법을 병행하여 표본 농가를 선정⁵⁾하여 조사된 자료로 표본 조사 데이터가 작목의 지역 특성을 대표한다는 가정 하에 조사한다. 또한, 시설재배라 하더라도 도내 지역의 특성상 난방기를 사용하지 않는 지역이 있을 가능성이 있지만, 경영비에서 광열동력비 비중을 토대로 광열동력비 비중이 높은 지역은 난방기를 사용한다는 가정 하에 조사한다. 시설유형별 조사는 이루어지지 않고 있다.

Ⅲ. 분석 결과

1. 작목별 분석 결과

유가상승에 따른 각 작목별 농가의 소득률 변화 추정은 식 (9)에 각 작목별 농가의 소득률에 영향을 많이 주는 변수들을 이용하여 추정하였다. 시설채소 3개 작목 재배 농가의 경우, 종속변수는 소득률, 독립변수 x_0 은 면세경유가격, x_1 은 단가, x_2 는 생산량, x_3 은 제재료비, x_4 는 영농시설상각비로 두었다. 국화와 장미재배 농가의 경우, x_1

$-\infty < \tan\left(\frac{x}{1800}\pi - \frac{1}{2}\pi\right) < \infty$ 을 얻게 된다. 따라서 우리가 추정하고자 하는 회귀식은

소득률(θ) = $\alpha + \beta \cdot \tan\left(\frac{x}{1800}\pi - \frac{1}{2}\pi\right) + \epsilon$ 이 된다.

5) 농촌진흥청, 「2008 농축산물소득자료집」

은 단가, x_2 는 생산량, x_3 는 영농시설상각비, x_4 는 종묘비로 두고 추정하였다.

2000~10년 사이 연평균 면세경유 최고가격은 2008년에 1,025원/L이었고, 월별 면세경유 최고가는 2008년 8월 1,284원/L이었다. 따라서 연평균 면세경유 가격은 2,000원을 최고 상한가로 정했다. 유가와 각 작목별로 소득률의 관계에 따라 상한가는 다르게 적용하였다. 가령, 장미는 최저가격과 최고가격을 (0, 1600)으로 설정하였지만, 국화는 (0, 1800)으로 설정하였다. 구체적인 유가의 범위는 여러 가지 회귀분석 후 결정계수가 해당 작물에 가장 적합한 것으로 나타난 가격의 범위를 선택하였다.

<표 5>은 앞서 제시한 회귀식에 1996~2010년까지 자료를 이용하여 시설작물 재배농가 소득률과 각 변수들의 상관관계를 추정한 결과이다. 단, 국화와 장미는 자료를 구하지 못하여 2003~07년 자료는 불가피하게 분석에서 제외되었다. 또한, 앞에서 제시했듯이, 본 연구의 목적이 유가와 시설작물 재배농가 소득률의 상관관계를 분석하는 것이므로 유가 이외 다른 변수들은 평균값을 적용하여 분석하였다.

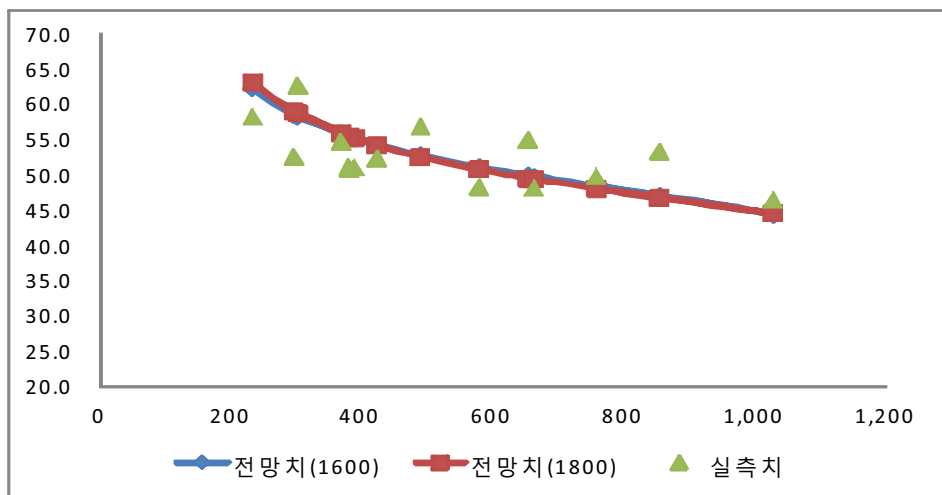
〈표 5〉 유가와 시설작물 재배농가의 소득률 상관관계 추정 결과

	호박	오이	토마토	국화	장미
지수의 범위	(0, 1800)	(0, 1600)	(0, 1800)	(0, 1800)	(0, 1600)
절편 (α)	-83.81 (-1.82)	-74.55*** (-4.31)	-55.26* (-1.92)	-196.03** (-3.99)	-87.51* (-2.25)
면세경유가격 (β_0)	-6.29** (-2.82)	-7.04*** (-5.45)	-6.75*** (-3.94)	-5.36 (-1.69)	-5.40 (-1.86)
단가 (β_1)	1.97*** (5.58)	2.78*** (8.64)	1.9966*** (8.97)	6.97* (2.65)	5.55* (2.27)
생산량 (β_2)	1.19* (2.12)	0.42*** (4.54)	0.487 (1.78)	0.73*** (5.31)	0.240** (3.38)
제재료비 (β_3)	-0.0168** (-2.78)	-0.0128*** (-5.29)	-0.00846** (-3.16)	-0.198* (-2.56)	-0.00814* (-2.65)
영농시설상각비 (β_4)	-0.0288** (-2.80)	-0.0047 (-1.56)	-0.00914* (-2.04)	-0.0143 (-1.57)	-0.0106 (-1.56)
R^2	0.8913	0.9383	0.9280	0.9884	0.9802

주 : () 안은 t-value , * , ** , ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함.

분석 결과, 모든 변수의 부호가 앞에서 설명한 이론과 부합하는 것으로 나타났다. 유류비 가격을 포함해, 비용 항목들의 부호는 모두 마이너스로 나타났으며, 생산량과 단가는 모두 플러스로 나타났다.

위에서 추정한 결과를 바탕으로, 유가가 상승할 때 각 작물의 소득률이 어떻게 변화하는지를 살펴보았다. <그림 2>는 유가와 오이(축성재배) 농가의 소득률 사이의 관계를 나타낸 것이다. 이런 형태로 유가와 소득률 사이의 관계를 유도하면, 유가의 변화에 따른 소득률의 변화를 계산할 수 있다.



〈그림 2〉 유가와 오이(축성)농가 소득률 사이의 관계

위와 같은 관계를 적용하여, 유가가 일정 수준으로 상승할 때 작목별로 소득률이 어떻게 변화하는지를 계산하였다. 계산 결과, 평균 면세경유가격이 800원에서 1,000원으로 200원 상승하면, 오이(축성)농가의 소득률이 2.5%p 감소하여 가장 큰 영향을 받는 것으로 나타났고, 다음으로 토마토 재배농가의 소득률이 크게 영향을 받는 것으로 나타났다.

유가가 추가로 상승하여 1,000원에서 1,200원으로 상승할 때는 토마토 재배농가의 소득률이 가장 크게 감소하는 것으로 나타나, 토마토 농가들이 이 가격 범위의 유가 수준에서 크게 영향을 받는 것으로 나타났다. 유가가 추가로 1,200원에서 1,400원까지 상승하면, 오이, 토마토 재배농가의 소득률이 급속하게 악화되는 것으로 나타났다. 특히, 이 구간대의 유가에서 소득률 감소폭이 급격하게 증가하는 것으로 나타났다. 이는

이들 작목의 경우, 유가가 1,200원을 넘어서면, 소득 측면에서 매우 취약해질 수 있음을 의미한다. 반면, 호박이나 국화 등의 작목은 다른 작목에 비해 유가 상승에 상대적으로 덜 민감한 것으로 나타났다. 전반적으로 광열동력비 비중이 높고 유류사용량이 많은 중·고온성 작물인 오이, 토마토 등이 유가 상승에 민감하게 반응했다. 화훼류 가운데에서는 장미가 국화보다 광열동력비 비중과 유류 사용량이 많아 유가 상승에 상대적으로 더 민감하게 반응했다.

〈표 6〉 유가 범위에 따른 작목별 소득률 변화

	800~1,000원	1,000~1,200원	1,200~1,400원
호 박	-2.0%p	-2.0%p	-2.4%p
오 이	-2.5%p	-2.5%p	-4.4%p
토 마 토	-2.4%p	-2.7%p	-4.2%p
국 화	-1.8%p	-1.8%p	-2.3%p
장 미	-1.9%p	-2.1%p	-3.3%p

2. 동일 작목의 지역별 분석 결과

원예작물은 동일 작목이더라도 지리적 환경과 작물의 특성에 따라 생산 환경이 다르다. 따라서 유가에 대한 반응도 지역에 따라 다르게 나타난다. 유가와 시설작물 재배농가 소득률의 관계를 분석하기에 앞서, 각 작목마다 시설재배 평균 생산량 비중을 계산하여 주요 생산지역을 선정하고, 생산지역별로 경영비 비중이 높은 비목을 살펴 보았다. 호박은 전남만 광열동력비 비중이 높았다. 오이는 경북과 전남, 토마토는 경북, 국화는 부산과 경기, 장미는 세 지역 모두 광열동력비 비중이 높았다. 작목별 주요 생산지역의 경영비에서 광열동력비가 차지하는 비중은 대부분 높은 편이었다. 그러나 호박에서 충남과 경남, 오이에서 경기, 토마토에서 전남은 광열동력비 비중이 비교적 낮은 것으로 나타났다.

〈표 7〉 시설재배 작물의 주산지별 경영비 비목의 구성

	호박		오이		토마토		국화		장미	
	지역	비중	지역	비중	지역	비중	지역	비중	지역	비중
광열동력비 비중(%) (08~10년)	전남	38.6	경북	31.0	충남	32.3	경남	31.7	경기	54.0
	충남	6.3	경기	12.8	경북	31.8	부산	39.8	전남	42.6
	경남	6.8	전남	37.6	전남	18.1	경기	26.2	충남	43.8

자료 : 농촌진흥청, 「농축산물 소득표」, 각 년도.

앞에서의 분석 방법을 그대로 적용하여, 동일 작목에 대하여 지역별로 유가 변화에 반응이 다르게 나타나는지를 분석하였다(구체적인 분석 결과는 부록 참조). <표 8>은 동일 작목에 대하여 지역별로 유가 변화와 농가 소득률과의 상관관계를 분석한 결과이다. 면세 경유 가격이 800원에서 1,000원으로 상승할 때, 호박의 경우에는 전남지역이 가장 큰 영향을 받는 것으로 나타났고, 장미의 경우에는 충남지역 농가가 유가 상승에 취약한 것으로 나타났다. 특히, 장미는 다른 작목에 비해 전반적으로 대부분의 재배지역에서 유가 상승에 취약한 것으로 나타나, 다른 작목보다 유가 상승에 민감하게 반응하는 것으로 분석되었다.

800~1,000원대의 가격 구간에서 상대적으로 안정세를 보인 오이, 토마토, 국화 등의 작목도 지역별로는 반응정도가 상이한 것으로 나타났다. 오이는 경북과 전남지역 농가가 유가 변화에 민감하게 반응하는 반면, 경기지역 농가들은 상대적으로 영향을 덜 받는 것으로 나타났다. 토마토는 경북지역 농가들이 다른 지역에 비해 유가 상승에 민감하게 반응하는 것으로 분석되었다. 국화는 부산과 경남지역의 유가 상승에 대한 반응 정도가 유사하게 나타났으며, 경기지역은 상대적으로 덜 취약한 것으로 나타났다.

유가가 800원대부터 지속적으로 1,400원 수준까지 상승할 경우, 전남지역 호박 시설재배농가와 충남지역의 장미 재배농가의 소득률이 큰 폭으로 하락할 것으로 전망되어, 유가 상승에 가장 취약한 품목과 지역인 것으로 나타났다. 반면, 경기지역의 오이와 국화 재배농가는 유가가 1,400원까지 상승하더라도 소득률 감소폭이 그렇게 크지 않은 것으로 나타났다.

유가 상승에 대한 작목별·지역별 차이는 재배 유형에 따른 차이점으로 보인다. 동계에 시설재배를 할 경우, 난방을 위해 유류 사용량이 늘어날 수밖에 없는데, 이것이 유가 변화에 민감하게 반응하도록 한 요인이 되고 있다. 예를 들어, 국화는 부산이나

경남지역 농가가 경기지역 농가보다 유가 상승에 상대적으로 더 민감한 것으로 나타났다는데, 이는 동계에 해당 작목을 재배하는가의 여부에 따른 결과로 보인다. 부산과 경남지역은 동계에도 재배를 많이 하지만, 경기지역은 상대적으로 동계 재배물량이 적다. 이러한 재배 유형의 차이가 유가 변화에 대한 민감성으로 나타난다고 할 수 있다.

〈표 8〉 유가 변화에 따른 작목별·지역별 소득률 변화 추정 결과

유가 상승 범위		800~1000원	1,000~1,200원	1,200~1,400원
호 박	전남	-6.1%p	-7.0%p	-10.7%p
	경남	-1.9%p	-1.9%p	-2.3%p
	충남	-1.4%p	-1.4%p	-1.9%p
오 이	경기	-0.4%p	-0.4%p	-0.6%p
	경북	-3.3%p	-3.8%p	-5.8%p
	전남	-3.3%p	-3.7%p	-5.7%p
토마토	경북	-3.3%p	-3.7%p	-5.7%p
	전남	-1.1%p	-1.1%p	-1.3%p
	충남	-1.5%p	-1.7%p	-2.7%p
국 화	경남	-2.3%p	-2.6%p	-4.0%p
	부산	-2.5%p	-2.9%p	-4.4%p
	경기	-0.8%p	-0.8%p	-1.0%p
장 미	경기	-5.0%p	-5.7%p	-8.8%p
	전남	-3.1%p	-3.1%p	-3.8%p
	충남	-5.8%p	-6.6%p	-10.1%p

주 : 1) 오이 : 경기(반축성), 경북(축성), 전남(축성)
 2) 토마토 : 경북(축성), 전남(반축성), 충남(반축성)

IV. 결 론

최근 국제 유가가 지속적으로 상승하면서 시설재배 농가의 경영 악화가 큰 문제로

대두되고 있다. 시설작물 재배농가의 경우, 경영비에서 가장 큰 비중을 차지하는 비목이 광열동력비이고, 광열동력비는 유가에 대한 지출이 대부분이다. 따라서 유가의 상승은 곧바로 시설재배 농가의 소득을 악화로 이어진다. 이에 본 연구는 농촌진흥청의 농산물 소득표 자료를 이용하여 유가와 시설작물 재배농가 소득률의 상관관계를 분석하였다. 이를 통해 본 연구에서는 유가가 상승할 때 어떤 작목이 가장 크게 영향을 받는지를 분석하였다. 또한, 동일한 작목이라고 하더라도 지역마다 작형이 다르다는 점을 고려하여 지역별로도 소득률과 유가 사이의 관계를 분석하였다.

분석 결과, 지역과 관계없이 대부분의 시설재배 작목들은 국제 유가가 상승하면 소득률이 급격히 하락하는 것으로 나타났다. 다만, 동일한 유가 수준이라고 하더라도 소득률의 변화는 작목마다 차이가 있었고, 동일 작목이라고 하더라도 지역마다 다르게 나타났다.

면세 경유 가격이 800원에서 1,000원으로 200원 상승 할 때, 호박 재배농가의 소득률은 2.0%p, 오이(축성)는 2.5%p, 토마토(축성)는 2.4%p, 국화는 1.8%p, 장미는 1.9%p 하락하는 것으로 나타났다. 또한, 유가 범위를 다르게 설정하여 소득률 변화를 분석했을 때, 오이가 가장 민감하게 반응하는 것으로 나타났으며, 화훼 가운데에서는 1,200원에서 1,400원으로 상승할 때도 장미가 국화보다 더 민감하게 반응하는 것으로 나타났다.

지역별로 소득률과 유가 사이의 관계를 분석한 결과, 유가(면세경유)가 800원에서 1,000원으로 상승할 때, 호박의 경우 전남지역 재배농가의 소득률이 6.1%p, 오이는 경북(축성)이 3.3%p, 토마토는 경북(축성)이 3.3%p 하락하여 가장 민감하게 반응하는 것으로 나타났다. 화훼 가운데에서는 국화의 경우에는 부산이 2.5%p, 장미의 경우에는 충남이 5.8%p 하락하는 것으로 분석되어 다른 지역보다 상대적으로 유가 변화에 민감하게 반응하는 것으로 나타났다.

2012년 현재 면세유 경유가격이 1,000~1,200원 수준임을 고려하면, 대부분의 시설재배 농가의 소득률이 적게는 4%p, 많게는 5%p 이상 감소했을 것으로 예상된다. 또한, 지역별로는 전남지역의 시설호박 재배농가와 충남지역의 장미 재배농가가 상당한 영향을 받았을 것으로 예상된다.

앞으로도 국제 유가는 하락할 가능성보다 높은 수준에서 유지될 가능성이 더 높은 것으로 전문가들은 예상하고 있다. 따라서 우리나라 시설재배 농가들의 소득률도 지속적으로 하락할 가능성이 높아, 시설재배 농가의 경영이 크게 악화될 것으로 예상된

다. 따라서 다양한 지원책이 없다면, 우리나라 시설재배산업은 크게 위축될 것으로 전망된다.

현재 시설재배농가들이 겪고 있는 경영상의 어려움을 해소하기 위해서는 농가의 경영비 부담, 특히 광열동력비 부담을 줄여줄 필요가 있다. 가장 우선적으로 고려해볼 수 있는 지원책은 면세유 공급정책이다. 만약 면세유가 공급되지 않고 시중가인 2,000원 수준으로 공급된다면, 우리나라 시설재배 산업은 이미 사라졌을 수도 있다. 분석 결과를 보면, 유가가 1,200원을 넘어서면 모든 작목과 지역에서 소득률이 급격하게 하락하는 것으로 나타난다. 이러한 결과는 농가에 보급되는 면세유 가격이 가능한 한 1,200원을 넘지 않아야 함을 의미한다. 이를 위해 한시적으로 운영되고 있는 면세유 공급정책을 영구적인 정책으로 전환하는 방안도 고려할 필요가 있다.

만약 면세유 가격이 이 수준을 넘어서한다면, 면세유 공급정책만으로는 부족하고, 정부나 지자체의 추가적인 보조정책도 필요할 것이다. 시설작물 재배농가는 에너지 비용을 절감할 수 있는 대체에너지 사용을 확대하고, 에너지 효율이 높은 난방기구를 사용하는 등의 방안을 모색하는 것 외에도 정부와 지자체의 재정적인 지원도 필요할 것으로 보인다. 또한, 유가 상승에 민감하게 반응하는 작목 및 지역을 선정하여 유가 상승 시에 면세유 공급에 우선순위를 두는 방안도 고려해볼 필요가 있다.

참 고 문 헌

강진구·최철구, 「국제유가 상승이 농업에 미치는 영향과 대책」, 농촌진흥청, 2005.

권용덕, 「국제유가 상승이 경남농업에 미치는 영향」, 경남발전연구원, 2008.

농림수산식품부, 「화훼재배현황」, 각 년도.

농림수산식품부, 「시설채소 온실현황 및 채소류 생산실적」, 각 년도.

농촌진흥청, 「농축산물 소득표」, 각 년도.

김병률·김배성·조영수·이용호, 「유가상승과 환율하락이 농업에 미치는 영향」, 한국농촌경제연구원, 2006.

김윤식, “경남지역 국화농가의 소득률 분석”, 「농업생명과학연구」, 44(5): 137-146, 2010.

김종호 · 정윤필 · 노성훈 · 이종인, “유가상승이 시설원예에 미치는 영향”, 한국국제농
업개발학회, 2010.

에너지경제연구원, 「2010 유가전망」, 각 년도.

이병일, 「시설원예학」, 향문사, 1993.

이용선 · 김배성 · 정학균, 「국제유가 상승이 농업에 미치는 영향」, 한국농촌경제연구
원, 2004.

정은미 · 정학균 · 김수림 · 윤선희, 「유가상승이 시설채소 농가에 미치는 영향」, 한국
농촌경제연구원, 2008.

〈부 록〉

부표 1. 시설 호박 재배농가의 지역별 추정 결과

	호 박		
	전 남	충 남	경 남
가격 범위	(0, 1800)	(0, 2000)	(0, 2000)
절편 (α)	-126.3896* (-2.49)	-1.040295 (-0.04)	-53.84569 (-0.70)
면세경유가격 (β_0)	-17.40587** (-3.33)	-4.260682 (-1.46)	-5.711984 (-1.07)
단가 (β_1)	1.865189** (3.88)	1.352313** (3.43)	1.103421 (1.34)
생산량 (β_2)	1.088048** (2.92)	0.3810575 (1.35)	1.058957 (1.23)
영농시설상각비 (β_3)	-0.0060865 (-1.80)	0.0086002 (0.57)	-0.0405791 (-1.23)
제재료비 (β_4)	-0.0065576** (-3.36)	-0.0153506 (-1.80)	
R^2	0.9235	0.8186	0.3513

주 : () 안은 t-value, * , ** , ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함.

부표 2. 시설 오이 재배농가의 지역별 추정 결과

	오 이		
	경 기(반축성)	경 북(축성)	전 남(축성)
지수의 범위	(0, 1800)	(0, 1800)	(0, 1600)
절편 (α)	-53.0237 (-1.07)	-139.7073** (-2.28)	-100.0301*** (-3.54)
면세경유가격 (β_0)	-1.384164 (-0.70)	-9.433768 (-1.56)	-9.143378*** (-5.34)
단가 (β_1)	1.65134** (2.72)	3.561749*** (3.59)	3.399757*** (8.78)
생산량 (β_2)	1.127471** (2.45)	0.8028702** (2.36)	0.4591167** (2.69)
제재료비 (β_3)	-0.0459237*** (-5.66)	-0.168094 (-1.55)	-0.012754*** (-5.28)
영농시설상각비 (β_4)	-0.0249353*** (-4.33)	-0.0096386** (-2.42)	-0.0061042 (-1.41)
R^2	0.8564	0.6777	0.9451

주 : () 안은 t-value, * , ** , ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함.

부표 3. 시설 토마토 재배농가의 지역별 추정 결과

	토마토		
	충 남(반축성)	경 북(축성)	전 남(반축성)
지수의 범위	(0, 1800)	(0, 1800)	(0, 1800)
절편 (α)	36.14058 (0.90)	-78.695428* (-2.08)	-89.93919*** (-3.45)
면세경유가격 (β_0)	-4.362322 (-1.25)	-9.349433*** (-3.26)	-3.402566** (-2.47)
단가 (β_1)	0.48746** (2.71)	1.710189*** (4.14)	3.513844*** (13.51)
생산량 (β_2)	0.1207157 (0.27)	0.9106917* (2.06)	0.6457063** (2.62)
제재료비 (β_3)	-0.0008173 (-0.12)	-0.0069513 (-0.85)	-0.0183906*** (-4.49)
영농시설상각비 (β_4)	-0.0153248 (-1.67)	-0.0209291** (-3.06)	-0.0023635 (-0.75)
종묘비 (β_5)			-0.0252248*** (-3.57)
R^2	0.7177	0.8915	0.9749

주 : () 안은 t-value, * , ** , ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함.

부표 4. 시설 국화 재배농가의 지역별 추정 결과

	국 화		
	경 남	경 기	부 산
지수의 범위	(0, 1800)	(0, 1800)	(0, 1800)
절편 (α)	-193.5511** (-3.06)	-80.50943 (-1.29)	-31.88676 (-1.08)
면세경유가격 (β_0)	-6.558982 (-0.95)	-2.616135 (-0.40)	-7.112661 (-1.78)
단가 (β_1)	7.288505** (3.00)	6.023458** (3.27)	4.168052*** (3.51)
생산량 (β_2)	0.6928848*** (4.14)	0.2629238 (1.53)	0.0985278 (1.15)
종묘비 (β_3)	-0.0206878 (-1.42)	-0.0037069 (-0.63)	-0.0031264 (-0.55)
영농시설상각비 (β_4)	-0.0111708** (-2.82)	-0.0193561*** (-3.83)	
제재료비 (β_5)			-0.0159122* (-2.29)
R^2	0.7666	0.8028	0.6763

주 : () 안은 t-value, * , ** , ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함.

부표 5. 시설 장미 재배농가의 지역별 추정 결과

	장 미		
	경 기	전 남	충 남
지수의 범위	(0, 1800)	(0, 1800)	(0, 1800)
절편 (α)	-30.62479 (-0.66)	-152.5343* (-2.67)	-6.936255 (-0.07)
면세경유가격 (β_0)	-14.27813** (-3.61)	-8.875408 (-1.55)	-16.51586 (-1.60)
단가 (β_1)	4.436322* (2.24)	5.800779** (4.04)	2.714238 (0.62)
생산량 (β_2)	0.0220352 (0.18)	0.3320503 (1.83)	0.0811275 (0.70)
종묘비 (β_3)	-0.0054725 (-1.52)	-0.0014818 (-0.47)	-0.0073002* (-2.30)
영농시설상각비 (β_4)	-0.005238 (-1.73)	-0.0025556 (-0.51)	-0.0043338 (-0.72)
R^2	0.9145	0.8331	0.8928

주 : () 안은 t-value, * , ** , ***는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함.

Problems and Solution Measures for Wholesale Market System in Japan

Jun Hee Lee* · Yoon, Seok-Gon** · Hiroji Fujishima*** · Kazuyuki Miyabe****

1. Overview of the wholesale market system in Japan

In Japan, wholesale markets handle fruits and vegetables, marine products, meat, flowers and plants. Ordinarily they do not handle processed foods such as frozen vegetables, canned foods, or juices, except for frozen marine products such as frozen tuna. As a rule, wholesale markets handle fresh produce such as perishable foods, flowers and plants. Currently, wholesale markets are located throughout Japan. As of 2009, there were 76 large wholesale markets, referred to as central wholesale markets, and 1,207 small and medium-size wholesale markets, referred to as local wholesale markets. The total transaction value at wholesale markets in 2009 was ¥7.8 trillion (approximately 114 trillion KRW).

The existence of numerous wholesale markets, located in every region of Japan, enables producers to sell their produce at any time and enables retailers to purchase at any time, the quantities of produce they require. That is, Japanese wholesale markets make it possible for a variety of producers and retailers, from small to large, to exist. As a result, free competition is naturally a dominant force in the retail sector and

* Graduate School in Tokyo University of Agriculture

** Namseoul University

*** Tokyo University of Agriculture

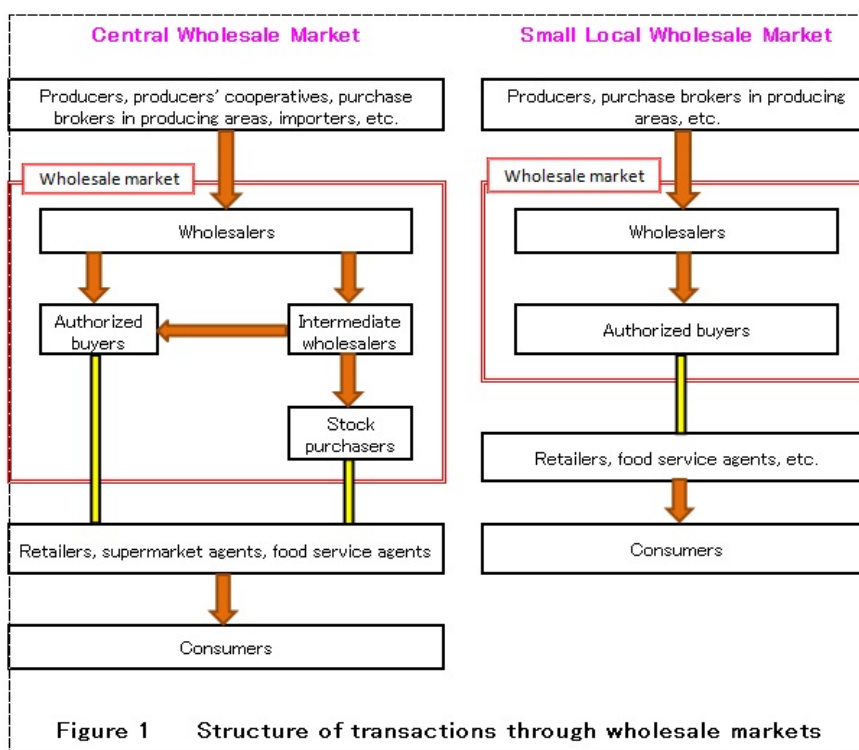
**** Nihon University

oligopoly has not advanced. Even the largest supermarket chains in Japan account for only about 5% of total sales in the retail sector. This prevents steep increases in prices and contributes to the enrichment of people's lives.

There are some differences between Japanese wholesale markets and other countries' wholesale markets. The greatest difference is the existence of wholesalers and intermediate-wholesalers in each product category, such as fruits and vegetables and marine products, at central wholesale markets and comparatively large local wholesale markets. Wholesalers are much larger companies than intermediate-wholesalers, and there are one, two, or at the most five wholesalers for each product category per wholesale market.

Intermediate-wholesalers are small companies, and their number varies greatly depending on the wholesale market. At the Tokyo Metropolitan Central Wholesale Market, Tsukiji Market, the number of intermediate-wholesalers of marine products exceeds 700, and at the Tokyo Metropolitan Central Wholesale Market, Ota Market, the number of intermediate-wholesalers of fruits and vegetables is nearly 200. By contrast there are central wholesale markets where the number of intermediate-wholesalers is only three or four for each product category.

The transaction method for products sold through wholesale markets is basically as shown in Figure 1. At large wholesalers at markets such as central wholesale markets, accept goods on consignment from producers, producers' cooperatives, purchase brokers in producing areas, and other entities, and sells those goods to intermediate-wholesalers or authorized buyers by auction or negotiated transaction. Intermediate-wholesalers divide the goods purchased from wholesalers into several pieces and sell them to authorized buyers and stock purchasers. The terms "authorized buyers" and "stock purchasers" refer to retailers, supermarket agents, food service agents, and other entities that do business outside of wholesale markets.



2. Problems facing the wholesale market system

Currently, the major problem facing Japanese wholesale markets is a pronounced downward trend in sales volume and sales value. Figure 2 and 3 shows this downward trend of vegetables and fruits. In the case of vegetables, sales volume reached its peak in 1989, exceeding 14 million tons, and then declined by 2.7 million tons to 11.3 million tons in 2008. Sales value peaked in 1991 exceeding ¥3 trillion (KRW 44 trillion) and then declined to ¥2.1 trillion yen (KRW 30 trillion) in 2007. Sales volume of fruits entered a clear downward trend from the second half of the 1980s onward, declining by more than 3.5 million tons over 20 years from 7.8 million tons in 1987 to 4.3 million tons in 2007. Sales value declined by nearly half in 17 years, from ¥1.99 trillion (KRW 29 trillion) in 1991 to ¥1.12 trillion (KRW 16 trillion) in 2008.

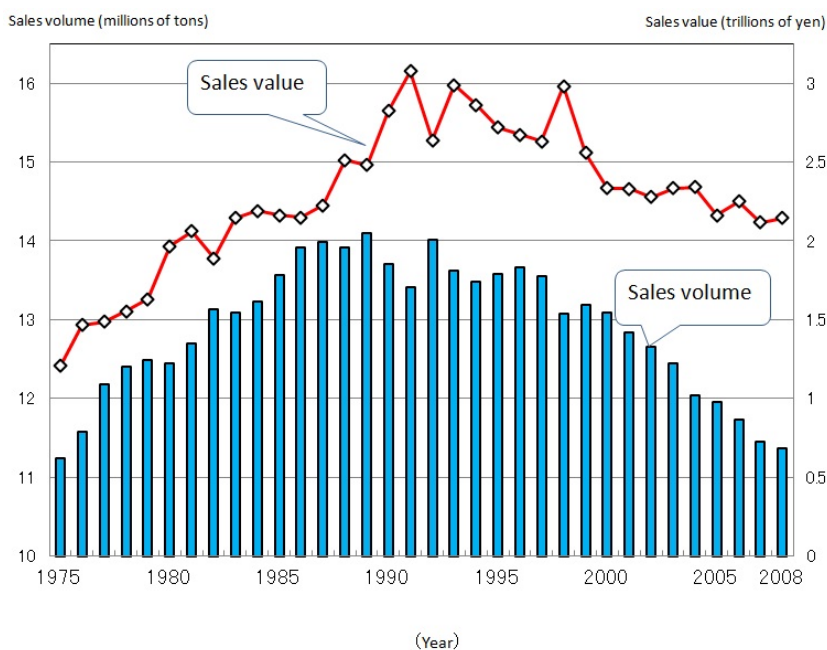


Figure 2 Change in the sales volume and sales value of vegetables at all wholesale markets in Japan

Source: Report of Survey on Vegetable and Fruit Wholesale Markets, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

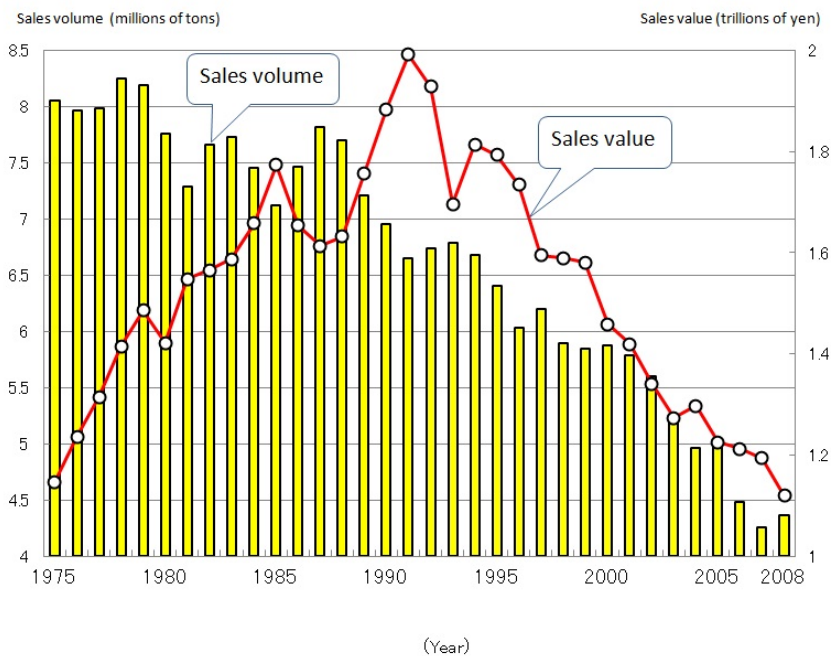


Figure 3 Change in the sales volume and sales value of fruits at all wholesale markets in Japan

Source: Report of Survey on Vegetable and Fruit Wholesale Markets, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

Concurrently with this decline in sales volume and sales value, the number of wholesale markets, wholesalers, and intermediate-wholesalers also decreased. As Figure 4 clearly shows, the number of central wholesale markets that handle fruits and vegetables began to decrease since 2005, before this the numbers of wholesalers and intermediate-wholesalers had already shown a clear downward trend since the mid-1980s. The number of wholesalers decreased by 33 from 119 in 1985 to 86 in 2009, and the number of intermediate-wholesalers decreased by 945 from 2,622 to 1,677 during the same period. In addition, as shown in Figure 5, the number of local wholesale markets that handle fruits and vegetables decreased by 301 from 933 in 1983 to 632 in 2008, and the number of wholesalers decreased by 328 from 966 to 638 during the same period.

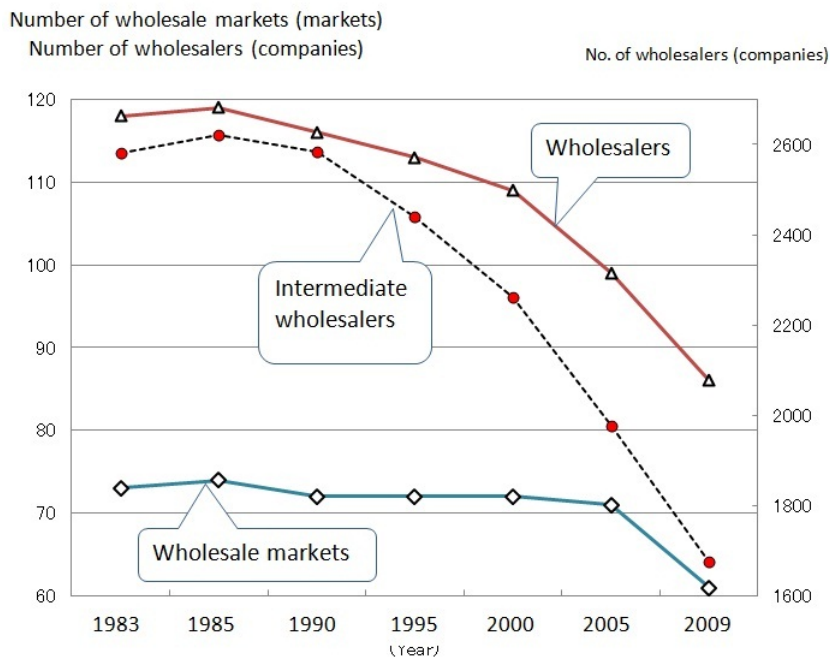


Figure 4 Change in the number of central wholesale markets that handle fruits and vegetables and change in the numbers of wholesalers and intermediate wholesalers

Source: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries data

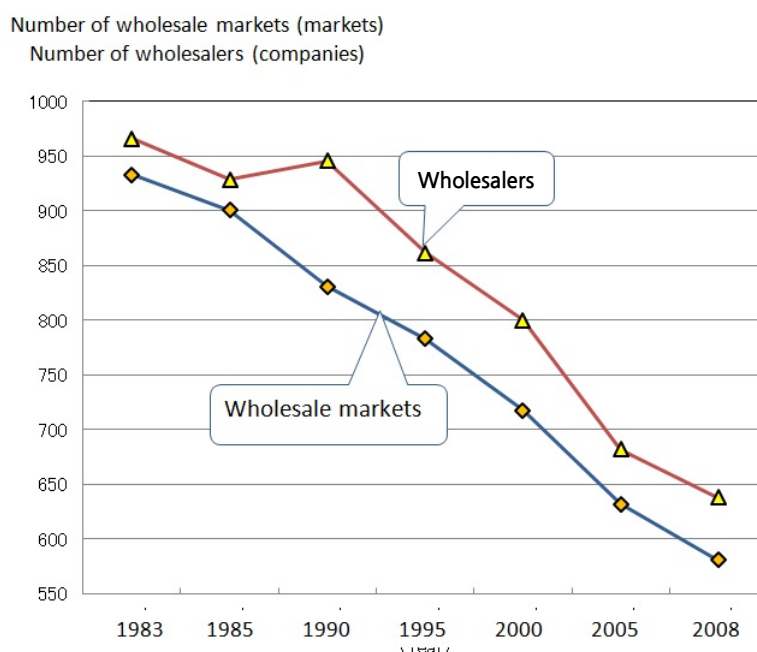


Figure 5 Change in the number of local wholesale markets that handle fruits and vegetables and change in the number of wholesalers

Source: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries data

Furthermore, the operating profit margins of wholesalers and intermediate-wholesalers also declined sharply. Figures 6 and 7 indicate this, taking as examples wholesalers and intermediate-wholesalers at central wholesale markets that handle fruits and vegetables. In the case of wholesalers, operating profit margins in recent years have not exceeded 0.5%, the 1990 level, being 0.4% at best and less than 0.2% at worst. The gross profit margin also has fallen below 7%. In the case of intermediate-wholesalers, although the gross profit margin is showing an uptrend, the operating profit margin clearly declined due to increases in the cost of transportation to the stores of supermarket agents and other expenses. Far from merely declining, the operating profit margin also turned negative at times. According to a survey by the Tokyo Metropolitan Government, recently more than one third of the intermediate-wholesalers at the Tokyo Metropolitan Central Wholesale Markets operate at a loss.

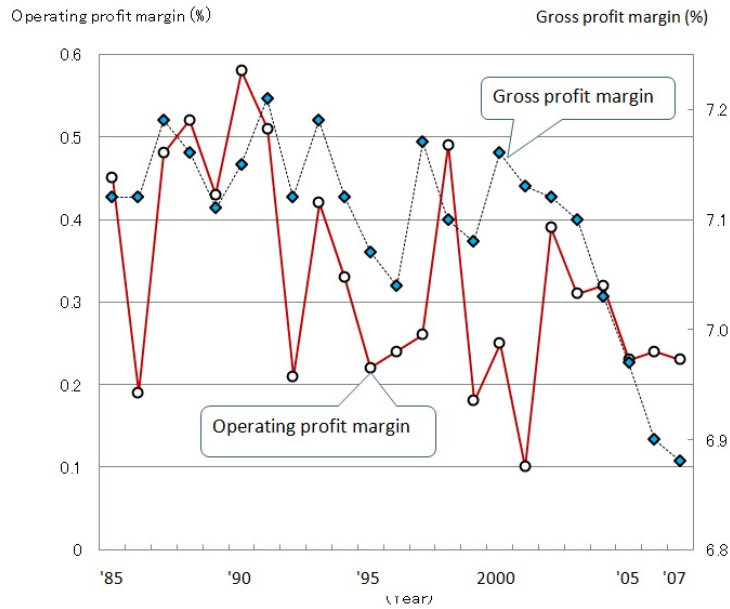


Figure 6 Change in the operating profit margin and gross profit margin of wholesalers at central wholesale markets handling fruits and vegetables

Source: Orosiurisyjou data syu(Wholesale Market Data Collection), Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
 Note: Both profit margins are percentages of wholesaler sales.

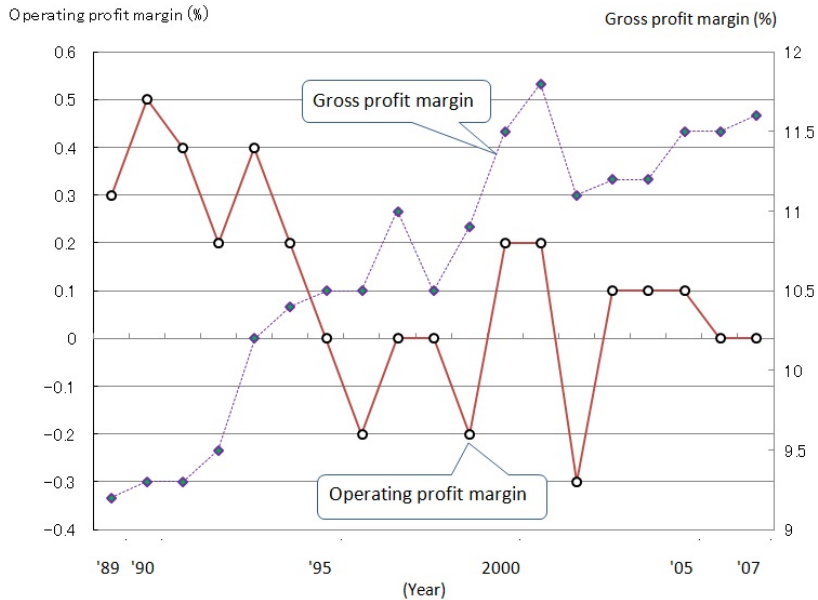


Figure 7 Change in the operating profit margin and gross profit margin of intermediate wholesalers at central wholesale markets handling fruits and vegetables

Source: Orosiurisyjou data syu(Wholesale Market Data Collection), Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
 Note: Both profit margins are percentages of intermediate wholesaler sales.

From the above, sales volume and sales value at Japanese wholesale markets have sharply declined, and this has entailed not only decreases in the number of wholesale markets, wholesalers, and intermediate-wholesalers, but also a worsening of the financial situation of wholesalers and intermediate-wholesalers. Accordingly, measures to increase sales volume and sales value or to increase operating profit margins can be considered extremely important for the revitalization of Japan's wholesale markets.

3. Incorporation of processed foods or raw materials for processing

Although one of reasons why sales volume and sales value have declined in wholesale markets is sluggish growth in food consumption due to the aging of Japanese society, the most important, immediate reason in the case of vegetables and fruits is an increase of processed foods. Salt-preserved vegetables are well-known processed vegetable products in Japan. However, since the mid-1980s, the main processed vegetables have been frozen vegetables, processed tomatoes, and vegetable juice. The main processed fruit product is fruit juice.

Since Japanese wholesale markets have specialized in handling of fruits and vegetables in the form of fresh produce, the volume of fruits and vegetables traded outside of wholesale markets has risen sharply. This together with an increase of processed products resulted in from a sharp rise in imports since the mid-1980s. Figure 8 shows this increase. The trading volume of vegetables more than doubled from about 1.6 million tons in 1985 to 3.8 million tons in 2007, and the trading volume of fruits more than tripled from about 1.5 million tons to 5.1 million tons during the same period. It is estimated that recently roughly 25% of the vegetables and about 50% of the fruits sold in Japan are processed products. Calculation of volumes based on these estimates resulted in quantities of about 3.5 million tons of vegetables and 4.5 million tons of fruits. This corresponds very closely to the volumes traded outside of wholesale markets.

Total consumption of vegetables in Japan has decreased slightly since the latter half

of the 1980s, while total consumption of fruits has been flat. For this reason, the sales volume of vegetables and fruits at wholesale markets nationwide show a clear decline since the mid-1980s due to the increase in the volume traded outside of wholesale markets. Sales value has sharply declined since the early 1990s due to the impact of the overall deflationary trend.

Consumption of processed fruits and vegetables is likely to continue to increase in the future. The reason for this is that the aging of Japanese society is progressing. Many people prefer purchasing processed or prepared foods and dining out, to preparing meals when they are over 75 or 80 years old. In addition, whereas in the past there were fewer women in Japan who worked outside the home after marriage, as society has advanced, the number of women who work outside the home increases and it is certain to further increase in the coming years. This will, of course, lead to a constraint on time available for meal preparation for a greater number of women, and therefore an increase in the use of processed or prepared foods as well as dining out. Although prepared food, producers and restaurants use fresh produce as ingredients, they also use many processed products such as frozen vegetables, canned tomatoes, canned fruit, and fruit juices, therefore an increase in prepared food consumption and dining out will in turn lead to a greater demand for processed products.

Accordingly, if increasing sales volume and sales value is considered important for revitalizing wholesale markets, it is essential for wholesalers and intermediate-wholesalers in wholesale markets to actively undertake the handling of processed foods. Or, it is necessary for them to strive to supply processed food companies with fresh produce for use as processing ingredients. Of course, it is also necessary for them to supply fresh produce to prepared food producers and restaurants for use as ingredients.

However, since nearly no wholesale market has prior experience in handling processed products, at present, many wholesalers and intermediate-wholesalers are at a loss to decide what they should do. But some wholesalers such as Kurashiki Seika Corp. have begun to produce cut vegetables as ingredients for salads and other prepared items. In addition, the number of wholesalers who partner with processed food wholesalers and the number of intermediate-wholesalers who are devoting effort to the supply of

ingredients to restaurants is on the rise. These companies are mainly wholesalers and intermediate-wholesalers in large cities, such as those companies who trade at the Tokyo Metropolitan Central Wholesale Market.

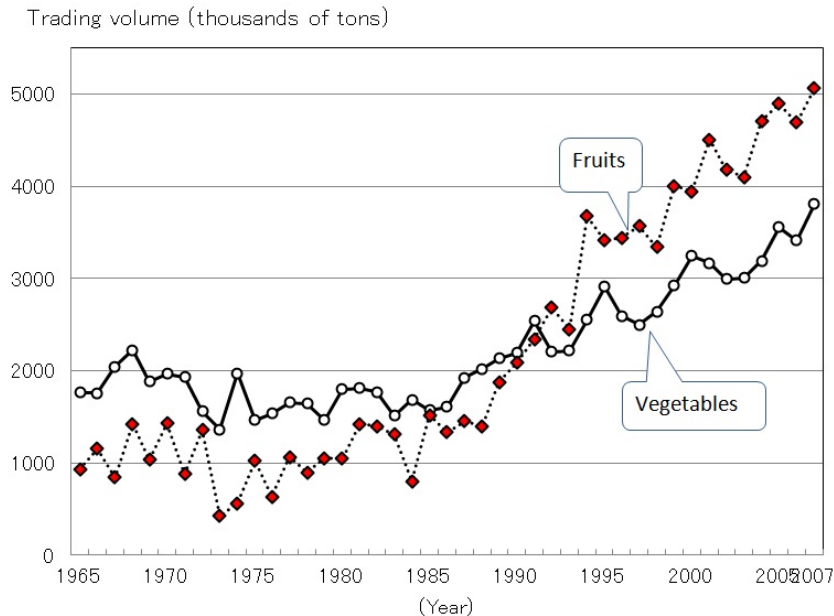


Figure 8 Change in the trading volume of vegetables and fruits that do not pass through wholesale markets

Source: Orosiurisyjou data syu(Wholesale Market Data Collection), Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

4. Enhancement of business operations other than trading

There are also some wholesalers and intermediate-wholesalers who find it difficult to handle processed products and therefore find it difficult to increase sales volume or sales value. So what should they do? Since revitalization of wholesale markets can be accomplished even without increasing sales volume or sales value if it is possible to increase operating profit, these companies should come up with measures for increasing operating profit. In short, that means increasing profits from business operations

incidental to trading. In fact, the number of wholesalers and intermediate-wholesalers devoting effort to such incidental operations is on a clear upward trend.

A first incidental operation is packaging goods in small quantities, such as 200 or 300 grams, and attaching price tags and other labels at request of retailers and supermarket agents. This operation is performed by comparatively many wholesalers and intermediate-wholesalers. However, since any company can perform this operation, competition among companies is fierce, and profit margins are by no means high. To cut costs and increase profit margins in the future, a plan to increase the scale of work by means of cooperation among multiple wholesalers and intermediate-wholesalers is necessary.

A second course of action is to step up delivery to retailers and other customers. Although in Japan buyers such as retailers and food service agents ordinarily go to wholesale markets to collect the goods they have purchased, requests for delivery to retailers and other locations have been on the rise in recent years. Wholesalers and intermediate-wholesalers could increase their profits by delivering goods they have sold in response to those requests. Recently, in some local wholesale markets and central wholesale markets, wholesalers and intermediate-wholesalers are even aggregating processed foods not sold at the markets for delivery to retailers together with fresh fruits and vegetables. This enables purchasing supermarket agents and other customers to reduce their distribution costs and at the same time enabling wholesalers and intermediate wholesalers to increase profits by engaging in delivery.

A third incidental operation is for wholesalers to go to producers to collect goods, bring them to wholesale markets, and sort them according to size or quality. Although senior producers like growing fruits and vegetables, they don't like sorting or shipping operations these days. So wholesalers make the rounds for these producers by truck, to collect produce and sort the goods at wholesale markets. This makes it possible to increase sales volume and earn collection charges and sorting charges. Recently, there are some local wholesale markets that engage in these operations.

A fourth and final course of action is engaged in retailing in addition to wholesaling. Since this enables wholesalers and intermediate-wholesalers to obtain a retail margin as well as a wholesale margin, it is certain to result in a profit margin increase. However,

this approach to retailing might create some of discord between the retailers and supermarket agents who come to wholesale markets to purchase stock, For this reason, at many wholesale markets at present, retailing activities do not go beyond holding wholesale market fairs several times a year. In the future, it will likely be necessary to engage in retailing in cooperation with retailers and other customers.

As discussed above, although Japanese wholesale markets are suffering from a decline in sales volume and sales value in recent years, various measures have been taken to solve the problem and revitalize wholesale markets. In the near future, we are confident that the revitalization of wholesale markets will progress through the spread of these measures to a greater number of wholesale markets and to the achievement of still greater results.

References

- Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan, Department of Food Distribution, Committee for Improvement of Structure of Food Distribution “Q&A of Act for Facilitating Improvement of Structure of Food Distribution”, 1992.
- Hironobu, Yamamoto “Distribution of Fresh Food in the Modern Japan”, Association for Statistics of Agriculture and Forestry, 1993.
- Hiroji, Hujisima et al., “Theory of Food and Agricultural Produces Distribution”, Tsukuba Publishing Company, 2009.
- Committee for Studying Laws of Agriculture, Forestry, and Fisheries of Japan, “Laws of Agriculture, Forestry, and Fisheries 2009”, Hakyang Publishing Company, 2009.
- Gathering for Thinking the Future of Market and Distribution, Supervisor and Editor Hiroji, Hujisima, “Market and Distribution in 2025”, Tsukuba Publishing Company, 2011.

Reducing the Social Cost of Federal Crop Insurance: A Role for Government Hedging with Weather Derivatives

Wonho Chung*

Introduction

Weather events are a major source of crop production risk exposure. One method of hedging this risk exposure in the U.S. has been through the use of federal crop insurance. However, crop insurance indemnities are determined based on yield shortfall, which may or may not be actually caused by natural disasters. As a consequence, the crop insurance market suffers from costly asymmetric information problems: adverse selection, moral hazard, and verifiability (Hyde and Vercammen, 1997; Skees and Reed, 1986). In addition, the failure of crop insurance markets is closely related to the existence of systemic weather risk which stems from spatially correlated adverse weather events (Xu, *et al.*, 2009; Woodard and Garcia, 2008). Miranda and Glauber (1997) argue that without government subsidies or reinsurance crop insurers would have to pass the cost of bearing the systemic risk through to farmers. One might conclude that government subsidies are a substitute for hedging the underlying weather risk.

As a result, the government subsidizes a high proportion of the costs of crop insurance for participating farmers and private crop insurance companies. Farmers pay

* Research Fellow Korea Rural Economic Institute

only 33-62% of the total premium, depending on the coverage level, and the federal government pays the rest of the premium. Insurance company losses are reinsured by the USDA and their administrative and operating expenses are reimbursed by the federal government. During fiscal 2008-2010, the cost of the government premium subsidy for farmers averaged \$5.06 billion (92% of the average total government cost). The next largest component was reimbursement of administrative and operating expenses to private insurance companies (Shields, 2010, p. 11). Under the conditions of the Standard Reinsurance Agreement participating insurance companies retain only about 20% of the business in their assigned (high) risk funds and the federal government assumes the balance of the high risk portfolio (Shields, 2010, p. 12). The risk exposure in these funds represents an important part of the social costs of the federal crop insurance program. In effect the social cost includes the explicit and implicit costs that exist in the federal crop insurance program including the government subsidies and the government's unhedged risk exposure.

Weather derivatives such as futures and options contracts, based on temperature and precipitation, have been suggested as a potential risk management tool. In contrast with crop insurance, the problems of asymmetric information do not exist in the weather derivatives market because weather derivatives insure against the weather events causing damage, not the damage itself. Systematic weather risk over larger geographic areas may also be effectively hedged using weather derivatives, which could reduce the need for government subsidies (Woodard and Garcia, 2008). If the purpose is to reduce the social cost of weather risk management, the public policy question is: who should use weather derivatives - the farmer, the insurance company, or the government?

Previous studies have focused on weather options pricing because there is no agreed pricing mechanism for the options underlying nonstorable and nontradable assets such as weather indices (Huang, *et al.*, 2008; Odening, *et al.*, 2007; Cao and Wei, 2004; Richards, *et al.*, 2004; Yoo, 2003). In this regard, simulation methods have been widely used to price weather derivatives, as a generalized closed-form pricing mechanism has yet to be developed. Those studies also show that hedging effectiveness exists when using weather derivatives, yet the efficacy of weather derivatives is limited when

hedging farm-level agricultural exposures and geographic basis risk is a primary concern (Woodard and Garcia, 2007, 2008; Odening, *et al.*, 2007). Basis risk is generally defined as the hedging gap between the payoffs of a given hedging instrument and shortfalls in the underlying exposure, and geographic basis risk originates from the distance between the weather station for weather derivatives and the exposure location.

It remains unclear what role weather derivatives will play in agriculture. One reason for this uncertainty is the continuing popularity of crop insurance. That popularity is due significantly to the fact that the federal government subsidizes insurance premiums to keep farm premium rates low and to maintain private crop insurance companies with adequate reserves in case of widespread crop disasters. Yet, the rising cost of the federal crop insurance program has been an incentive for the government to seek alternative ways to reduce that cost. To address that policy dilemma, we compare weather derivatives to crop insurance as a potential risk management tool. Unlike previous studies, which compare weather derivatives to the no hedge alternative, several risk indicators are compared for alternative hedging tools using historical farm-level and county-level soybean yield data. No previous study has compared hedging cost and effectiveness directly between weather options and crop insurance. Based on comparisons of hedging effectiveness we find that the social cost of the federal crop insurance program could be reduced by selective use of weather options.

Conceptual Framework

To analyze the hedging cost of weather options for crop agriculture we integrate three models - a yield response model, a temperature process model, and a precipitation process model. The estimated yield response model identifies the weather-yield relationship and determines the optimal tick value (the indemnity payment per unit of adverse weather event) and the optimal hedging ratio of weather options as an efficient hedging instrument. Linear, quadratic, and Cobb-Douglas yield response functions are considered

to estimate soybean yields on rainfall and temperature variables by OLS and to choose the model which fits the weather relationship best. Although there are many other factors that potentially influence yields, if they are uncorrelated with weather variables relatively simple models will provide reliable estimates of the weather-yield relationship (Richards, *et al.*, 2004).

Soybean is used in this analysis, as soybean yield data is both nonstationary and highly variable, which makes it a good test of the approach. The data series is detrended to correct for the general upward trend in yields before analyzing the impact of weather on yield. Following Turvey's (2001) yield response model, we use cumulative daily rainfall and temperature for growing season from June to August instead of monthly or shorter time intervals. There are two reasons for this. First, month-to-month temperatures are typically auto-correlated. Second, using multiple derivative contracts based on monthly weather indices increases the probability of over fitting the hedging parameters and may diminish the accuracy of the hedging estimates (Woodard and Garcia, 2007).

Temperature Model

Weather derivatives are evaluated mostly based on daily simulation of underlying weather processes, so an appropriate weather process model needs to be determined. Temperature variables tend to generate abnormal variations or irregular jumps due to unexpected weather events, and then they revert back to some long-run average level. We construct our temperature process model using mean-reverting Brownian motion with log-normal jumps and seasonal volatility (Richards, *et al.*, 2004; Yoo, 2003).

The change of average daily temperature (T_t) is not entirely deterministic and it is assumed to follow a Brownian motion process

$$dT_t = \mu dt + \sigma dz \quad (1)$$

where μ is the drift rate per unit of time (dt), σ is the standard deviation of the process, and dz is an increment of a standard Weiner process with zero mean and variance of dt .

The process in (1) is rewritten by including a mean-reversion term as

$$dT_t = \kappa(T_t^m - T_t)dt + \sigma dz \quad (2)$$

where κ is the rate of mean reversion, and T_t^m is the instantaneous mean of the process. T_t^m is set up to accommodate seasonality, auto-regression, and time trend as in (3),

$$T_t^m(T_t, t) = \gamma_0 + \gamma_1 \sin(2\pi t / 365) + \gamma_2 \cos(2\pi t / 365) + \gamma_3 t + \sum_{j=1}^p \rho_j T_{t-j} \quad (3)$$

where t is the time variable, measured in days, and the γ terms are parameters. We let t denote January 1, January 2, etc. Since we know that the period of the oscillations is one year (neglecting leap years) we have $(2\pi t / 365)$. In addition, the optimal lag is found to be $p = 3$ by the Bayesian Information Criterion.

To address the unexpected discrete jumps we assume that discrete jumps occur according to a Poisson process q with average arrival rate λ and a random percentage shock ϕ . The random shock is assumed to be distributed as $\ln(\phi) \sim N(\theta, \delta^2)$, where θ is the mean jump size and δ^2 is the variance of the jump (Jorion, 1988). The Poisson process is distributed as $dq = 0$ with probability $1 - \lambda dt$ and 1 with probability λdt . Combining this with (1) - (3), the stochastic differential equation for the temperature process accommodating mean reversion and jump diffusion is

$$dT_t = (\kappa(T_t^m - T_t) - \lambda\theta)dt + \sigma dz + \phi dq \quad (4)$$

The parameters $(\kappa, \sigma, \lambda, \theta, \delta)$ of the weather process model in (4) are derived by maximum likelihood estimation.

Precipitation Model

A combination of a Markov chain and a gamma distribution function has been

recognized as a simple and effective approach in generating daily precipitation data for many environments (Geng, *et al.*, 1986; Richardson and Wright, 1984). The stochastic process of daily precipitation can be decomposed into the binary event (X_t) “rainfall” and “dryness,” respectively, and a gamma distribution for the amount of precipitation (Y_t) for rainy days. Thus, the amount of precipitation falling on a date t is assumed to be a random variable, $R_t = X_t \cdot Y_t$.

The first part of the process is $X_t = 0$ if day t is dry, or $X_t = 1$ if day t is rainy. If we assume that X_t follows a first-order Markov process, then the probability of rainfall occurrence at day t (P_t) can be written as

$$P_t = P_{t-1} \cdot P_t(W/W) + (1 - P_{t-1}) \cdot P_t(W/D), \text{ for } t = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

where $P_t(W/W)$ is the transition probability from rainfall at day $t-1$ to rainfall at day t , and $P_t(W/D)$ is the transition probability from dryness at day $t-1$ to rainfall at day t .

The second part of the precipitation process is a nonnegative distribution for the amount of precipitation (Y_t) for rainy days. Y_t is assumed to be a stochastically independent sequence of random variables having a gamma distribution whose probability density is given by

$$f(Y_t | X_t = 1) = \frac{Y_t^{\alpha-1} \exp(-Y_t / \beta)}{\beta^\alpha \Gamma(\alpha)}, \quad Y_t, \alpha, \beta > 0 \quad (6)$$

where α and β are distribution parameters, and $\Gamma(\alpha)$ is the gamma function of α .

Since it is known that the rainfall pattern depends on the seasonality in a year, a Markov chain can best be applied for each month separately (Geng, *et al.*, 1986). The estimation of the transitional probabilities $P_t(W/W)$ and $P_t(W/D)$ are obtained directly from the historical daily rainfall assuming that the homogeneity condition holds for rainfall within a month and we have at least twenty years of data (Richardson and Wright, 1984). The gamma distribution parameters α and β are derived by maximum likelihood estimation.

Methodology

The empirical analysis is comprised of estimating the yield response model to determine the optimal hedging ratio of weather options, pricing the weather options to determine the cost of hedging, and evaluating the hedging effectiveness as measured by several risk indicators: certainty equivalent, risk premium, Sharpe ratio, and value-at-risk.

Data

Weather data is obtained from the Minnesota Climatology Working Group. In order to analyze a cross-section of the southern Minnesota region, we use weather data from four dispersed measurement stations, Luverne, Morris, Preston, and Rush City which map into the southwest, northwest, southeast, and northeast points of the region. For each location (L), daily high temperature ($\text{Max}T_t^L$), daily low temperature ($\text{Min}T_t^L$), and daily precipitation (prec_tL), are obtained for the period from September 1, 1940 to August 31, 2008 ($t = 1$ to 24,837).

For the temperature-based weather call/put option, the standard measure of growing-degree-day (GDD) for a particular day is calculated as

$$\text{GDD}_t = \frac{\text{Max}[\text{Min}[\text{Min}T_t, 86], 50] + \text{Max}[\text{Min}[\text{Max}T_t, 86], 50]}{2} - 50.$$

The growing degree day restricts the low temperature (floor) at 50 degrees Fahrenheit (temperature below which no growth occurs) and the high temperature (cap) at 86 degrees (temperature above which benefits of an additional degree are minimal). Precipitation is measured in inches. Both temperature and precipitation data are the cumulative daily measures during June-August.

Both county-level and farm-level crop yield data are used to observe the effects of spatial aggregation on hedging effectiveness. County-level and farm-level soybean yields

(per planted acre) are obtained from the National Agricultural Statistics Service (NASS) and Risk Management Agency (RMA), respectively, for the four selected counties (towns): Rock County (Luverne), Stevens County (Morris), Fillmore County (Preston), and Chisago County (Rush City). NASS provides the county-level yields for 68 growing seasons from 1941-2007. NASS provides the county-level yields per planted acre from 1972 onward, while they provide the county-level yields per harvested acre from 1941 onward. We calibrate the yields per planted acre before 1972 based on the yields per harvested acre. The farm-level yields are provided by RMA for 23 growing seasons from 1984-2006. We select 24 representative farms reporting at least 17 years out of 23 years to evaluate the crop insurance and weather options at the farm level.

Valuation of Weather Options and Crop Insurance

Valuation of the weather option premium is carried out by daily simulation. The option value is calculated by averaging the discounted payoffs of the option over 10,000 weather values by Monte Carlo simulation based on the estimated parameters in the weather process models. The advantages of daily simulation are to produce more accurate results based on a considerably large number of simulated values and to incorporate possible weather forecasts (such as mean reversion or extreme events) into the pricing model.

A risk-neutral valuation method is used which discounts the payoffs of the options at expiration by the risk-free rate under the assumption that the market price of weather risk is zero. If there is no correlation between the weather index and an aggregate market index, then the market price of weather risk must be zero (Hull, 2006). To observe the correlation we use the annual personal income data (to represent the aggregate market index) and annualized GDD and precipitation residuals for each of the four counties. There is a statistically significant correlation between personal income and weather series residuals for only Chisago County. Odening, *et al.* (2007) also shows that there is no (or negligible) correlation between rainfall indexes and stock market returns for the precipitation option. In addition Turvey (2005) argues that the market price of

risk should be zero in equilibrium because of spatial arbitrage.

To compare with the hedging cost and effectiveness of weather options, two crop insurance plans, multiple peril crop insurance (MPCI) and the group risk plan (GRP) are considered because both plans protect individual farmers against production risk caused by adverse weather. MPCI provides farmers with farm-level indemnities while GRP insures farmers at the county level. Crop insurance premiums are obtained from the crop insurance calculator based on farm location, actual production history (APH), and coverage levels (University of Illinois). We calculate the MPCI premium for each of the four counties as an average of MPCI premiums of the 24 representative farmers for each county while the GRP premiums are same for all farmers in the same county.

There is no hedging instrument which provides 100 percent coverage to farmers. MPCI insures each farmer's crop from 50 to 85 percent of his or her APH yield while GRP insures each farmer's crop from 70 to 90 percent of his or her county APH yield. Yet, weather derivatives induce a hedging gap, caused by the imperfect relationship between crop yield and weather variables. Therefore, we calculate the weighted hedging costs for MPCI, GRP, and weather options by adjusting each cost by the corresponding coverage ratio in order to compare the hedging cost at the same coverage level.

Hedging Effectiveness

Using a stochastic expected utility framework, the hedging effectiveness of weather options is evaluated by comparing several simulated risk indicators: certainty equivalent (CE), risk premium (RP), Sharpe ratio (SR), and value-at-risk (VaR) among alternative hedging strategies. The farmer's expected negative exponential utility function is specified as $E[U(\pi)] = E[-\exp(-\gamma\pi)]$. Here $\exp(\cdot)$ is an exponential function, γ is the degree of risk aversion, and π is the profit. The advantage of this utility function is that the degree of concavity (γ) is independent of profit (π). This implies that the utility function shows constant absolute risk aversion for $\gamma > 0$, regardless of the profit or loss level. The certainty equivalent (CE) and risk premium (RP) are measured based on the negative exponential utility function.

Profit is calculated as crop revenue less total production cost per planted acre, where crop revenue is the product of uncertain yield and price. Uncertain crop yields are simulated based on the estimated yield response model and simulated weather processes with the assumption of a normally distributed error term in the yield response model. Crop price is taken from maximum price elections set by the RMA every year (University of Illinois). Total production cost is estimated based on county-level yields and costs using the FINBIN farm financial database (Center for Farm Financial Management). Payoffs and costs of hedging instruments are included in crop revenues and production costs, respectively.

The certainty equivalent (CE) value is obtained by solving the expected negative exponential utility function for π , which becomes $CE(\pi) = (1/\gamma) \ln E[U(\pi)]$. The risk premium (RP) equals $E(\pi) - CE(\pi)$. The CE and RP measures have been used in the traditional expected utility model by assuming the decision maker is an expected utility maximizer with a Bernoulli utility function. A shortcoming of this approach is that the value is subject to the choice of utility function and the assumption of risk attitude of the agent. However, this does not pose a particular problem, as the same utility function and the same degree of risk aversion are assumed for both crop insurance and the weather option hedge. The Sharpe ratio (SR) is defined as $\{E(R) - R_f\} / \sigma(R)$. Here $E(R)$ is the expected rate of return from the crop production, R_f is the risk-free rate of return (0.05 in this study), and $\sigma(R)$ is the standard deviation of the crop production returns. The value-at-risk (VaR) is measured using Monte Carlo simulation at the 90% confidence level.

Geographic Basis Risk and Spatial Aggregation

Weather options are priced using the weather process at each of the four locations, assuming the existence of an over-the-counter (OTC) weather option contract for the weather index at each location. However, OTC weather options based on each specific location are not traded due to liquidity and fair pricing problems. The Chicago Mercantile Exchange (CME) offers weather options and futures for several major inter-

national cities. Thus, geographic basis risk may arise when we use the CME options instead of OTC options. To measure the geographic basis risk for each county, we compare the hedging effectiveness of CME options (based on the Minneapolis weather index) with OTC options (based on each local weather index) because there is no geographic basis risk in using the OTC options.

Woodard and Garcia (2007) show that the use of spatial aggregation diminishes the degree to which geographic basis risk impedes effective hedging. We also observe the improvement of hedging effectiveness by using weather options as the level of aggregation increases (from the farm level, to the county level, to the four-county level).

Results

Three alternative yield response models are estimated: linear, quadratic, and Cobb-Douglas. The quadratic yield response model fits the relationship between crop yield and the two weather variables best (Table 1). Since the four selected counties show similar results to one another for some of the model estimating stage, we report the empirical results for two representative locations (Luverne and Preston) to illustrate variations in the data. Full results for all tables are available from the authors upon request. There are two distinguishing characteristics of the estimated quadratic function. First, large deviations (in either direction) from the historical mean precipitation and temperature tend to depress yields. Second, a higher than average yield level is predicted to optimize the yield response function.

Table 1. Quadratic Yield Response Model for Soybean

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 R_t + \beta_2 G_t + \beta_3 R_t^2 + \beta_4 G_t^2 + \varepsilon_t$$

Y_t is the detrended crop yield (bushels per planted acre), R_t is the deviation of the cumulative daily rainfall for growing season (June to August), and G_t is the deviation of the cumulative daily growing-degree-day (GDD) for growing season.

Location	Coefficient					F	R ²	S.E.	Obs.
	β_0 (S.E.)	β_1 (S.E.)	β_2 (S.E.)	β_3 (S.E.)	β_4 (S.E.)				
Luverne	1.99** (0.67)	0.33** (0.15)	0.01 (0.00)	-0.15** (0.02)	0.00 (0.00)	12.26**	0.44	4.12	68
Preston	1.39* (0.80)	0.32** (0.12)	0.01** (0.00)	-0.05** (0.02)	-0.00 (0.00)	4.49**	0.22	4.28	68

** Significant at 5% level * Significant at 10% level

Based on the estimated quadratic function, we select a strangle hedging strategy which involves buying a put option and a call option with different strike levels on the underlying precipitation and GDD variables in order to provide the buyer of the option (the farmer) with protection from extreme weather events in either direction. The optimal strike and tick values of the options are also determined based on the estimated parameters. For example, the optimal strike level (R_t^*) for the precipitation option in the quadratic function is obtained by solving, $\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 R_t^* + \hat{\beta}_3 (R_t^*)^2 = 0$. The resulting optimal tick value is $Tick^* = \hat{\beta}_1 + 2\hat{\beta}_3(R_t^*)$.

Table 2. Temperature Process Model Parameters for Daily Low Temperature

$$dT_t = (\kappa(T_t^m - T_t) - \lambda\theta)dt + \sigma dz + \phi dq$$

Parameters κ , λ , θ , δ^2 , σ^2 represent the rate of mean reversion, average arrival rate, mean jump size, variance of the jump, and variance of the Brownian motion process, respectively. Subscript “s” and “w” stand for summer and winter, respectively.

Parameter	Luverne		Preston	
	Estimate	S.E.	Estimate	S.E.
κ	0.12**	0.00	0.10**	0.00
κ_s	0.16**	0.00	0.14**	0.00
κ_w	0.10**	0.00	0.09**	0.00

Parameter	Luverne		Preston	
	Estimate	S.E.	Estimate	S.E.
λ	0.08**	0.02	0.46**	0.07
λ_s	0.01	0.01	0.19**	0.07
λ_w	0.33**	0.11	0.44**	0.16
θ	-0.33**	0.07	-0.80**	0.08
θ_s	-0.19*	0.10	-0.57**	0.12
θ_w	-0.55**	0.16	-0.63**	0.19
δ^2	3.72**	0.06	4.00**	0.07
δ_s^2	2.68**	0.08	2.88**	0.09
δ_w^2	4.38**	0.13	4.82**	0.15
σ^2	3.88**	0.03	4.73**	0.04
σ_s^2	3.04**	0.05	3.70**	0.06
σ_w^2	4.70**	0.08	5.79**	0.10

** Significant at 5% level * Significant at 10% level

Option prices by the daily simulation method are calculated over 10,000 simulated weather processes using the estimated parameters. Most of the parameters of the daily low temperature process model reported in Table 2 are significant at the 5% level. These estimated parameters explain reasonably well the seasonal temperature process in southern Minnesota where the standard deviation of winter temperature during December-February is about twice as large as that of summer temperature during June-August. The average arrival rate (λ), the variance of the jump (δ^2), and the variance of the process (σ^2) are much larger in winter than in summer. The rate of mean reversion (κ) is higher in summer compared to winter, which implies that irregular jumps in summer tend to more quickly revert to the mean. This also supports a smaller standard deviation for the summer temperature. The result of the daily high temperature process model is not reported since it similar to the daily low temperature model. The GDD processes are simulated based on the estimated parameters of the daily low and high temperature process models.

Table 3. Precipitation Process Model Parameters

$$P_t = P_{t-1} \cdot P_t(W/W) + (1 - P_{t-1}) \cdot P_t(W/D), \text{ for } t = 1, 2, \dots, n$$

$$f(Y_t | X_t = 1) = \frac{Y_t^{\alpha-1} \exp(-Y_t / \beta)}{\beta^\alpha \Gamma(\alpha)}, \quad Y_t, \alpha, \beta > 0$$

P_t , $P_t(W/W)$, and $P_t(W/D)$ represent the probability of rainfall occurrence at day t , the transition probability from rainfall at day $t-1$ to rainfall at day t , and the transition probability from dryness at day $t-1$ to rainfall at day t , respectively. In the gamma distribution function, Y_t is the amount of precipitation (given $X_t=1$ when day t is rainy), α and β are distribution parameters. Subscripts 6, 7, and 8 stand for June, July, and August, respectively.

Parameter	Luverne	Morris	Preston	Rush City
$P(W/D)_6$	0.27	0.33	0.31	0.33
$P(W/D)_7$	0.23	0.30	0.28	0.29
$P(W/D)_8$	0.21	0.26	0.27	0.28
$P(W/W)_6$	0.44	0.48	0.48	0.50
$P(W/W)_7$	0.34	0.40	0.37	0.38
$P(W/W)_8$	0.37	0.40	0.42	0.38
α_6	0.61	0.63	0.61	0.62
α_7	0.61	0.63	0.61	0.62
α_8	0.62	0.64	0.62	0.61
β_6	17.95	13.81	18.43	15.74
β_7	17.84	14.60	18.57	16.50
β_8	16.23	13.16	17.21	17.99

The estimated parameters of the precipitation process model in Table 3 explain the historical precipitation process in the four counties. Preston and Rush City are located in the east, and they have relatively larger amounts of precipitation compared to Luverne and Morris in the west. The estimated transition probability from dryness to rainfall ($P(W/D)$) and from rainfall to rainfall ($P(W/W)$) are higher, and the β parameter of the gamma distribution (which determines the extent of extremely heavy rainfall) are larger for Preston and Rush City compared to Luverne and Morris.

Table 4. Simulated Weather Option Prices

Location	Precipitation Options		GDD Options		Both Options	
	Put (%)	Call (%)	Put (%)	Call (%)	w/Basis Risk	w/o Basis Risk
Luverne						
Strike ^{a/}	8.09	15.58	- ^{c/}	- ^{c/}		
Tick ^{b/}	\$8.11	\$8.11	-	-		
Price	\$2.79(0.78%)	\$1.45(0.41%)	-	-	\$4.24(1.19%)	\$9.64(2.72%)
Preston						
Strike	10.61	22.59	1,622	2,358		
Tick	\$4.41	\$4.41	\$0.11	\$0.11		
Price	\$1.67(0.48%)	\$0.13(0.04%)	\$1.65(0.47%)	\$0.00(0.00%)	\$3.45(0.99%)	\$15.68(4.51%)

a/ Strike is the predetermined level by contract at which the put (call) option buyer can sell (buy) the weather event to the option seller. The unit of strike for precipitation options is inches and the unit of strike for GDD options is degree days.

b/ Tick value is the indemnity payment per unit of adverse weather event (per inch for precipitation options and per degree for temperature options). The tick values and option prices are measured per acre.

c/ Not available because we do not purchase the options based on the estimated yield response functions.

The option prices obtained by applying the daily simulation method over 10,000 simulated GDD and precipitation processes are reported for Luverne and Preston in Table 4. The tick values and option prices are measured in 2007 dollars in order to compare with the 2007 crop insurance premiums. In order to observe the relative option price level the prices are reported as the percent of the 2007 soybean revenue in parenthesis. The with (w/) Basis Risk variable is the option price calculated under the local basis risk of $(1 - R^2)$ in the yield response model. Local basis risk is interpreted as the hedging gap caused by an imperfect weather yield relationship in the same geographic location. The without (w/o) Basis Risk variable reflects weighted option prices by adjusting each price by the corresponding R^2 measure, assuming 100% of R^2 provides perfect coverage. For example, at Luverne the total price for both the precipitation call and put options is \$4.24 per acre under the local basis risk of 0.56 ($R^2 = 0.44$). The weighted option price assuming no local basis risk is \$9.64 per acre, which

is calculated by dividing \$4.24 by 0.44. This adjustment is an approximate measure to compare the weighted hedging costs for weather options and crop insurances at the same coverage levels. Simulated total prices for Preston are \$3.45 per acre (or 0.99% of revenue) with basis risk and \$15.68 per acre (or 4.51% of revenue) without basis risk.

Table 5. Prices of Weather Options and Crop Insurance

Location	Weather Option		MPCI (Price Election: \$7.00/bu. in 2007)		GRP (Price Election: \$7.00/bu. in 2007)	
	Coverage	Price(%) ^{a/}	Coverage (Gov. Subsidy)	Price(%) ^{a/}	Coverage (Gov. Subsidy)	Price(%) ^{a/}
Luverne (Avg. APH 10Y = 45.0 bu./acre) ^{c/}	44%	\$ 4.24 (1.19%)	85%(38%) ^{b/}	\$12.15 (3.42%)	85%(59%) ^{b/}	\$ 5.44 (1.53%)
	100%	\$ 9.64 (2.72%)	100%(38%)	\$14.29 (4.03%)	100%(59%)	\$ 6.40 (1.80%)
			100%(0%)	\$23.06 (6.50%)	100%(0%)	\$15.61 (4.40%)
Preston (Avg. APH 10Y = 44.6 bu./acre)	22%	\$ 3.45 (0.99%)	85%(38%)	\$17.17 (4.93%)	85%(59%)	\$ 3.17 (0.91%)
	100%	\$15.68 (4.50%)	100%(38%)	\$20.20 (5.80%)	100%(59%)	\$ 3.73 (1.07%)
			100%(0%)	\$32.58 (9.36%)	100%(0%)	\$ 9.10 (2.61%)

a/ Prices represented as a percent (in the parenthesis) are calculated as a percent of the soybean revenue per acre (county average based on the price election \$7.00/bu. per acre) in 2007.

b/ The 85% coverage variable means that the crop insurance premium is calculated at the 85% coverage level, and 100% coverage variable is the adjusted premium recalculated at the 100% coverage level. The 38% in the parenthesis for MPCI (59% in the parenthesis for GRP) represent the government subsidy rate.

c/ The average APH 10Y is the average of the county-level soybean yields during 1997-2006.

In Table 5 the prices of weather options are compared to those of MPCI and GRP. The prices of weather options and GRP are calculated at the county level, while MPCI premiums are calculated at the farm level. For crop insurance prices, the 85% coverage variable means that the premium is calculated at the 85% coverage level, the highest level in the MPCI plan, and 100% is the adjusted premium recalculated at the 100% coverage level (even though full coverage insurance is not provided in the market). The

first two rows of MPCCI prices in each location are the amounts paid by the farmer, which is assumed to be 62% of total premium. The remaining 38% is the government subsidy, as set by the Agricultural Risk Protection Act of 2000. Subsidy rates vary by coverage level and type of insurance. The GRP at the 85% coverage level is provided with 59% subsidy rate so that farmers pay only 41% of the total premium. The last row of each location is the total premium at the 100% coverage level, assuming no subsidy is provided.

The approximate MPCCI premiums for soybean at the 100% coverage level with no government subsidy are \$23.06/acre at Luverne and \$32.58/acre at Preston. These premiums are much higher than the corresponding weather option premiums of \$9.64/acre (Luverne) and \$15.68/acre (Preston) at the 100% coverage level. The main reason for the higher MPCCI premiums compared with weather options is that the MPCCI premium is calculated at the individual farm level, which reflects larger yield variability. The weather option premium is calculated at the county level, which removes the individual farmer's idiosyncratic yield variability. When the weather option premiums are compared with GRP premiums at the 100% coverage level with no subsidy, the gaps between the two premiums are much smaller. This is because both weather options and GRP premiums are measured at the county level. The GRP premiums at the 100% coverage level without subsidy for Luverne and Preston are \$15.61/acre and \$9.10/acre, respectively.

In Table 6 we compare hedging effectiveness indicators when using alternative hedging strategies at the farm-level to analyze weather options as a more efficient risk management tool for farmers at Luverne. The hedging effectiveness for the other locations is similar. The seven alternative hedging strategies include: no hedge, MPCCI with no subsidy, MPCCI with subsidy, GRP with no subsidy, GRP with subsidy, local station-based weather options, and Minneapolis-based weather options. For the farm-level risk indicators we use the average of the individual 24 farm risk indicators in each location based on 10,000 simulated yields and corresponding cost estimates for each individual farm.

Table 6. Hedging Effectiveness

Location	Indicator	Farm Level (Average of Farms)						
		No Hedge	MPCI (No Sub.)	MPCI (Subsidy)	GRP (No Sub.)	GRP (Subsidy)	Option (Local)	Option (Mpls.)
Luverne	Net Income	\$182.28	\$175.69	\$183.29	\$183.52	\$191.35	\$182.25	\$183.28
	Sharpe Ratio ^{a/}	1.226	1.322	1.381	1.387	1.449	1.240	1.247
	VaR(10%) ^{b/}	\$32.69	\$61.07	\$68.69	\$65.65	\$73.48	\$35.03	\$36.07
	CE ^{c/} ($\gamma=0.001$)	\$174.76	\$170.14	\$177.74	\$177.88	\$185.71	\$174.94	\$175.98
	CE($\gamma=0.005$)	\$146.73	\$151.47	\$159.07	\$158.62	\$166.45	\$147.86	\$148.89
	CE($\gamma=0.009$)	\$120.70	\$137.05	\$144.65	\$143.44	\$151.27	\$122.97	\$124.01
	RP ^{c/} ($\gamma=0.001$)	\$7.52	\$5.55	\$5.55	\$5.65	\$5.65	\$7.31	\$7.31
	RP($\gamma=0.005$)	\$35.55	\$24.22	\$24.22	\$24.90	\$24.90	\$34.39	\$34.39
	RP($\gamma=0.009$)	\$61.57	\$38.64	\$38.64	\$40.08	\$40.08	\$59.27	\$59.27

a/ Sharpe Ratio is calculated under the assumption of risk free rate of 0.05.

b/ Value-at-risk is measured at the 10% confidence interval.

c/ Certainty equivalent and risk premium are measured at the three different levels of risk aversion ($\gamma=0.001$, 0.005, 0.009).

The hedging effectiveness of weather options compared with a no hedge position at the farm level is limited. Higher values for the Sharpe ratio, value-at-risk, and certainty equivalent, and a lower risk premium all imply greater hedging effectiveness. Most of the risk indicators that use weather options at the farm level are not significantly improved compared with the no hedge alternative and they are worse when compared with both the MPCl and GRP hedges. For example, when using local weather options at Luverne the Sharpe ratio, VaR, certainty equivalent at $\gamma=0.005$, and risk premium at $\gamma=0.005$ are 1.240, \$35.03, \$147.86, and \$34.39, respectively. These are slightly improved from the values obtained with no hedge (1.226, \$32.69, \$146.73, and \$35.55). They are worse than those derived from using MPCl with no government subsidy (1.322, \$61.07, \$151.47, and \$24.22). Vedenov and Barnett (2004) also find there is only limited efficacy of weather derivatives in hedging disaggregated production exposures due to large yield variability at the farm level. MPCl insures the highly variable

individual farm-level yields relatively better than weather derivatives because MPCl covers individual farm-level losses directly. Even GRP based on the county-level yield provides better hedging effectiveness to individual farmers compared with weather options, mainly due to the hedging gap caused by local basis risk (an imperfect weather-yield relationship). These results are consistent with the previous literature, which shows that weather options are not an effective hedging tool for individual farmers implying that farmers will continue to prefer federal crop insurance for weather risk management.

Table 7. Hedging Effectiveness and Spatial Aggregation

Options	Indicator	Four Counties		
		Average of Farms	Average of Counties	Aggregate
Minneapolis-based	Net Income	\$134.34	\$135.09	\$130.95
	Sharpe Ratio	0.803	1.229	1.506
	VaR (10%)	-\$27.11	\$14.11	\$35.39
	CE ($\gamma=0.001$)	\$125.46	\$130.65	\$128.17
	CE ($\gamma=0.005$)	\$92.28	\$112.87	\$117.02
	CE ($\gamma=0.009$)	\$60.15	\$95.11	\$105.82
	RP ($\gamma=0.001$)	\$8.88	\$4.44	\$2.78
	RP ($\gamma=0.005$)	\$42.06	\$22.22	\$13.92
	RP ($\gamma=0.009$)	\$74.19	\$39.98	\$25.13

If individual farmers are not the likely primary users of weather options, then how might these options play a role in weather risk management? In order to address this question, we note that hedging effectiveness increases as spatial aggregation increases. Table 7 illustrates the effect of spatial aggregation on hedging effectiveness by using weather options where farm level (Average of Farms), county level (Average of Counties), and four-county aggregate level (Aggregate) are compared for soybean. The Average of Farms statistics are calculated as the average of the individual 96 farm indicators in the four counties (24 farms for each of the four counties). The Average of

Counties statistics are calculated as the average of the individual four county indicators. The four-county Aggregate results are obtained by averaging the data across counties and then performing the analysis. All risk indicators using Minneapolis-based options improve as the level of aggregation increases from the farm level to the four-county aggregate level. The Sharpe ratio and VaR by using Minneapolis-based weather options increase remarkably from 0.803 to 1.506 and from -\$27.11 to \$35.39, respectively, as the level of spatial aggregation increases. The certainty equivalent and risk premium are also improved at all levels of risk aversion as the level of spatial aggregation increases.

In the federal crop insurance program, private crop insurance companies provide insurance products to farmers as an agent of the government and they transfer most of that crop risk exposure to the government. However, in the past the government has not hedged these risk exposures. Rather, government has simply tried to diversify the idiosyncratic risks by spatially aggregating the crop yield risks across farmers. This implies a significant social cost, because the potential losses caused by not hedging risk exposures would need to be covered by taxpayers. Although idiosyncratic crop yield risk can be reduced by the government through aggregating the individual risk exposures at

Table 8. Government Use of Weather Options at the County Level

		County Level		
		No Hedge	Option	Option
Location	Indicator	(Subsidy)	(Local)	(Mpls.)
Luverne	Net Income	\$ 0.57	\$ 0.54	\$ 1.58
	VaR (10%)	-\$10.58	-\$ 7.24	-\$ 6.20
Morris	Net Income	-\$ 1.88	-\$ 1.87	-\$ 2.31
	VaR (10%)	-\$22.81	-\$22.08	-\$22.52
Preston	Net Income	\$ 0.04	\$ 0.04	\$ 0.53
	VaR (10%)	-\$ 0.84	-\$ 0.47	\$ 0.02
Rush City	Net Income	-\$ 5.65	-\$ 5.65	-\$ 5.12
	VaR (10%)	-\$34.39	-\$33.34	-\$32.38

the county or higher level, the government still faces systematic weather risk without a risk hedge. How might the government use weather options as a risk management tool to reduce the implied social cost?

Suppose that the government provides GRP products with subsidy to farmers and hedges those crop risk exposures by purchasing weather options at the county level. In Table 8 we compare the net income and value-at-risk of the government between a no hedge position, a local station-based weather option hedge, and a Minneapolis-based weather option hedge for the four counties. The net income of the government realized from the federal crop insurance program is computed as: the GRP premium received from farmers minus the GRP indemnity payments paid to farmers minus the weather option premium paid to the option provider for the risk hedge plus the weather option payoffs received from the option provider. Let us assume no other administrative costs in this calculation. The net income and VaR of the government is calculated over the 10,000 simulated county-level crop yields for each of the four counties. Here the only risk indicator used for comparison is the VaR. The Sharpe ratio of the government is not measured because it is difficult to evaluate the federal service cost in order to calculate the Sharpe ratio. In addition, the certainty equivalent and risk premium at various levels of risk for the government is not used because the government is assumed to act as a risk-neutral agent.

The government's VaR improves from -\$10.58/acre with no hedge to -\$6.20/acre by using Minneapolis-based options in Luverne. All other counties show improvements in the VaR of the government by using either local station-based weather options or Minneapolis-based weather options to hedge yield risk. This implies that the government, as the reinsurer, could reduce idiosyncratic risk by aggregating farm-level production exposures and hedging the remaining systematic weather risk with spatially-aggregated weather derivatives. As a result, weather options might be used by the government as an effective hedging tool at the county level (or higher levels of aggregation) for the purpose of reducing the social cost of crop insurance.

Since local weather options based on the four specific counties are not traded due to liquidity and fair pricing problems in the market, the CME option is used based on

several large reference cities near to the counties. Here we need to consider geographic basis risk, which is caused by the difference between the weather index at a CME reference city and at a specific farm location, where geographic basis risk is measured as the difference in hedging effectiveness between local and nonlocal derivatives. When comparing risk indicators between Option (Local) and Option (Minneapolis) in Tables 6 and 8, the difference is small. This implies that geographic basis risk is minimal in southern Minnesota. Woodard and Garcia (2007) also find that the geographic basis risk from hedging with nonlocal contracts is small when comparing hedge effectiveness between local options.

This result is interesting since the conventional wisdom is that geographic basis risk may be a large impediment to the implementation of weather hedges in the agricultural industry. It is likely due to the fact that the Midwest has relatively homogeneous (less variable) weather conditions across counties when compared to other U.S. regions. In particular the correlations of daily temperature between Minneapolis and each of the four local stations in this study are higher than 0.90. Even though daily precipitation tends to be less spatially correlated, growing season precipitation shows a relatively high correlation that is close to 0.50 between Minneapolis and each of the four local stations. This result indicates that local weather risk can be effectively hedged with Minneapolis-based weather derivatives in southern Minnesota where geographic basis risk is not large. This approach should be applied cautiously to other locations, crops, or other types of weather derivatives after considering spatial correlation of crop losses and weather variables across locations.

Conclusions

Social cost includes the explicit and implicit costs that exist in the federal crop insurance program including government insurance program subsidies and the government's unhedged risk exposure. When hedging cost and effectiveness of weather options

and crop insurance are compared for soybean farmers in southern Minnesota the hedging effectiveness of using weather options is limited at the farm level as compared to crop insurance products. This is because weather options insure against adverse weather events that cause damage, while crop insurance protects farmers against their crop losses directly. This is further evidence that individual farmers will continue to prefer using crop insurance with the government premium subsidy rather than weather derivatives as a weather risk management strategy. However, the government is the re-insurer in the crop insurance program and it currently does not fully hedge the weather risk exposure. Historical simulation is used to demonstrate that the government could reduce social cost due to the unhedged risk exposure by designing a program that uses weather options at the county or higher levels of aggregation in the financial market. The government could use this approach to selectively reduce its risk exposure and the need to subsidize the crop insurance program.

References

- Cao, M., Wei, J. 2004. Weather derivatives valuation and market price of weather risk. *J. of Futures Markets*. 24: 1065-1089.
- Center for Farm Financial Management. Available at: <http://www.finbin.umn.edu>.
- Geng, S., Penning De Vries, F., Supit, I., 1986. A simple method for generating daily rainfall data. *Agric. and Forest Meteorology*. 36: 363-376.
- Hull, J. C., 2006. *Options, Futures, and Other Derivatives*, 6th Edition. Prentice-Hall International, Englewood Cliffs, NJ.
- Hyde, C. E., Vercammen, J. A., 1997. Costly yield verification, moral hazard, and crop insurance contract form. *J. of Agric. Econ*. 48(3): 393-407.
- Jorion, P., 1988. On jump processes in the foreign exchange and stock markets. *The Rev. of Fin. Stud.* 1: 427-445.
- Minnesota Climatology Working Group. Available at: <http://www.climate.umn.edu>.

- Miranda, M. J., Glauber, J. W., 1997. Systematic risk, reinsurance, and the failure of crop insurance markets. *Amer. J. of Agric. Econ.* 79: 206-215.
- Odening, M., Musshoff, O., Xu, W., 2007. Analysis of rainfall derivatives using daily precipitation models: Opportunities and pitfalls. *Agric. Fin. Rev.* 67: 135-156.
- Richards, T. J., Manfredo, M. R., Sanders, D. R., 2004. Pricing weather derivatives. *Amer. J. of Agric. Econ.* 86: 1005-1017.
- Richardson, C. W., Wright, D. A., 1984. WGEN: A model for generating daily weather variables. ARS-8, USDA, Agriculture Research Service, Washington, DC, August.
- Shields, D. A., 2010. Federal crop insurance: Background and issues. CRS Report No. 7-5700, Congressional Research Service, Washington, DC, May.
- Skees, J. R., Reed, M. R., 1986. Rate making for farm-level crop insurance: Implications for adverse selection. *Amer. J. of Agric. Econ.* 68: 653-659.
- Turvey, C. G., 2001. Weather derivatives for specific event risks in agriculture. *Rev. of Agric. Econ.* 23: 333-351.
- University of Illinois. FarmDoc. Available at: <http://www.farmdoc.uiuc.edu>.
- Vedenov, D. V., Barnett, B. J., 2004. Efficiency of weather derivatives as primary crop insurance instruments. *J. of Agric. and Res. Econ.* 29: 387-403.
- Woodard, J. D., Garcia, P., 2008. Weather derivatives, spatial aggregation, and systemic risk: Implications for reinsurance hedging. *J. of Agric. and Res. Econ.* 33: 34-51.
- Woodard, J. D., Garcia, P., 2007. Basis risk and weather hedging effectiveness. Paper presented at the 101st EAAE Seminar on Management of Climate Risks in Agriculture, Berlin.
- Xu, W., Filler, G., Odening, M., Okhrin, O., 2009. On the systemic nature of weather Risk. Selected Paper, American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Milwaukee, WI.
- Yoo, S., 2003. Weather derivatives and seasonal forecast. Working Paper, Department of Applied Economics and Business, Cornell University, Ithaca, NY, January.

고랭지 배추 재배 농가의 생산 효율성 분석

(A Productive Efficiency Analysis of Summer Chinese Cabbage Farms)

이항미* · 고종태**

I. 서 론

배추는 작형별로 겨울배추, 봄배추, 고랭지배추, 가을배추로 구분할 수 있다. 이 중에서 고랭지 배추는 저온성 채소로 고온기에 노지에서 재배되고 있다. 그렇기 때문에 고랭지배추는 기상조건에 매우 민감하여 생산조절이 어렵고 부패하기 쉬우며 유통비용이 많이 들고 그에 따른 위험성이 높아 투기성과 가격진폭이 큰 대표적인 농산물이다.¹⁾ 배추 재배면적은 1990년대에는 연평균 1% 증가하였으나 2000년 이후 생활환경과 식생활 패턴의 변화로 연평균 4%의 감소율을 나타내고 있다. 한편 배추 생산량은 1991년 2,731천톤에서 연평균 1% 감소하여 2000년에는 3,149천톤이었으나, 김치 수입 확대 등으로 2000년 이후 연평균 2%로 감소폭이 확대되었다. 고랭지 배추의 재배면적은 1990년대에는 연평균 3% 감소하였으나 2000년 이후에는 1% 감소로 감소폭이 완화된 것이다. 강원도의 고랭지 배추 재배면적은 2000년 7,461ha에서 2010년에는 4,447ha로 감소하였다. 생산량은 같은 기간 동안 281천톤에서 117천톤으로 감소하였다. 특히 2010년은 전년도에 비해 재배면적은 7.6% 감소하였고 생산량은 35%까지 감소하였다. 이런 현상은 2010년 ‘배추파동’으로 이어져 2009년 고랭지 배추의 평균 도매가격은 550원/(kg)에서 2010년에는 1,293원/(kg)으로 135% 급등하였다. 하지만 이와 같은 가

* 강원대학교 농업자원경제학과 박사과정. 69000@hanmail.net

** 강원대학교 농업자원경제학과 교수. gohjt@kangwon.ac.kr

1) 고랭지 배추의 파종 시기는 5월 상순에서 7월 하순까지이고 수확 시기는 7월 상순에서 10월 상순까지이다. 보통 파종 후 60일~70일 이내에 수확이 이루어지고 있다.

격 폭등은 배추재배에 대한 농가의 기대심리를 유도하여, 다음 작기에 재배면적 증가를 가져올 수밖에 없었고 이것은 다시 가격 급락으로 이어져 2011년 고랭지 배추의 평균 도매가격은 801원/(kg)으로 하락하였다.²⁾ 배추의 경우, 지난 10년 동안 14차례나 산지폐기가 실시되었다. 이에 따른 비용도 상당하여 실제로 290억원의 정부 예산이 투입됐다. 무엇보다도 배추 가격이 생산비 수준에도 미치지 못하여 밭에서 수확하기도 전에 갈아엎는 산지폐기는 영농의욕 상실로 이어질 수 있다.

현재 강원도는 고랭지 배추 주산지로서 전체 고랭지 배추 재배면적의 90% 정도를 차지하고 있다. 이에 따라 강원도는 고랭지의 주요 작목인 배추, 무, 감자의 수급조절을 위해 고랭지 채소의 대체작목 생산기반 시설을 지원하고 있다. 또한 이후로도 강원도는 고랭지 비교우위 대체작목 재배단지를 조성하여 고랭지 채소의 재배면적 축소를 통한 적정재배 면적을 유지할 계획이다. 이를 위해 올해부터 강릉, 횡성, 평창 3개 시·군을 대상으로 풋고추, 토마토, 산채류, 양채류 등의 입식을 지원할 계획이며, 지원 대상은 비닐하우스, 육묘장 등 생산시설이다. 하지만 고랭지 배추는 국민의 주요 식품으로서 중요한 위치를 차지하고 있어서 급격한 재배면적 감소는 전체 배추 재배면적에 영향을 끼칠 수 있고, 이는 다시 가격 급등으로 이어져 수입 배추 증가를 초래할 수 있다.³⁾ 따라서 고랭지 채소의 생산기반을 유지하기 위해서는 해당 농가들의 생산효율성이 어떠한 구조를 가지고 있는지에 대한 분석이 필요하다. 비효율성을 개선하여 생산효율성을 향상시키게 되면, 안정적인 생산기반이 조성될 수 있다. 또한 농가단위의 생산효율성 분포에 대한 인식에 대한 강조는 급속히 시장화 되어 가고 있는 농가의 생산행위를 분석하는 데 도움을 줄 수 있을 것이다(이태호, 2008).

이런 맥락에 따라 본 연구는 상대적 효율성 평가가 가능한 비모수적 분석기법인 DEA(Data Envelopment Analysis) 분석을 통해 고랭지 배추 생산농가의 생산효율성을 평가하고자 한다.⁴⁾ 생산성이 높은 농가와 낮은 농가의 차이를 비교해 보는 것은 해당

2) 고랭지 배추의 변동계수를 살펴보면 2009년 26.91에서 2010년에는 52.51로 크게 상승했다가 2011년에는 34.08로 감소하였다. 김병률 외(2004)는 당시 재배면적 결정은 과거 면적과 과거 소득, 전작형 소득, 과거 생산대체소득들의 함수인 distributed lag 형태로 연립방정식을 설정하여 고랭지배추의 재배면적함수를 추정하였다. 분석결과 고랭지 배추 재배면적은 최근의 소득수준인 전작형 봄배추 소득보다 전기 고랭지배추 소득에 영향을 크게 받는 것으로 나타났다.

3) 2010년에는 국내 배추 공급량이 감소하면서 신선배추 수입량은 2009년 111톤에서 2010년 13,024톤으로 급격히 증가하였고 김치수입량은 같은 기간 동안 148,124톤에서 180,901톤으로 22% 증가하였다.

4) 한 농가의 생산 효율성은 다른 농가의 그것과의 비교에 의한 상대적인 의미로 파악할 수 있다(김영식, 1995).

농가의 생산성 증대 가능성을 고려해 볼 수 있는 중요한 척도가 될 수 있을 것이다.

그동안 DEA 분석을 통한 개별 농가의 생산효율성 측정이 다양한 작목에 적용되어 왔다. 심완보(1997)는 수도작 193호 농가를 평야지대, 중산간지대, 산간지대로 구분하여 생산 효율성을 분석하였다. 그의 분석결과 기술적 효율성은 75%, 배분적 효율성은 72%, 규모의 효율성은 91%로 나타났다.

또한 권오상(1997)은 전국 쌀 재배농가 1,187호에 대하여 비모수적 접근법으로 각 농가의 효율성 지표를 측정하였다. 측정결과 우리나라의 평균적인 쌀 재배농가는 기술적으로 효율적인 농가에 비해 동일한 산출물을 26~37% 정도의 비용을 더 지불하면서 생산하고 있는 것으로 나타났다.

이상호 외(2001)는 친환경사과 재배 47농가를 대상으로 한 효율성 분석에서 규모효율성이 순수기술효율성보다 비효율성에 더 큰 영향을 미쳤다고 보았다. 추정된 효율성 값을 이용하여 경영주 특성이 효율성에 미치는 영향을 Tobit모형으로 분석한 결과 영농경력과 경지면적이 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

장현동(2006)은 우리나라 백합 주산지인 5개 지역(경기, 강원, 충남, 전남, 제주)의 56농가를 대상으로 재배규모별 효율성 분석을 통해 가장 효율성이 높은 경영규모를 살펴보고 지역간 효율성의 차이를 분석하였다. 하지만 지역별 분석대상 농가 수가 20농가 미만이어서⁵⁾ 지역의 특징을 고려한 지역간 효율성 비교에는 한계가 있다.

이태호(2008)는 2003년부터 2005년까지 3년간 농가경제조사 통계자료를 이용하여 미시적 방법에 의해 생산효율성의 분포를 요소별, 작목별로 살펴보았다. 분석결과 농가의 효율성은 3개년 모두 0.319에서 0.331 사이의 값으로 나타났다. 이것은 생산가능 곡선상에 위치하는 효율성이 높은 소수의 농가와 평범한 대다수 농가 사이에 상당히 큰 효율성 격차가 존재함을 의미한다.

고종태 외(2011)는 강원도 파프리카 수출 농가, 이항미 외(2011)는 강원도 백합 수출 농가를 대상으로 분석하였지만 위 연구에서는 어떤 투입요소에 의해 비효율성이 발생하고 있는지를 제시하지 못하고 있다.

따라서 본 연구는 상대적인 평가를 통해 비효율적인 농가의 원인을 찾아보고자 한다. 그리고 Tobit모형을 이용해 이러한 효율성에 대한 결정요인을 분석하고자 한다.

5) 장현동(2006)의 분석대상 농가의 지역별 분포는 강원도 18농가, 충남 12농가, 전남과 제주 각각 9농가, 경기 8농가이다.

이러한 분석결과를 종합하여 강원도 고랭지 배추 재배 농가를 효율적인 농가와 비효율적인 농가를 구분하고 그러한 특징을 분석하여 비효율적인 농가에 대한 효율성 제고 방안을 제시하고자 한다. (이러한) 생산 효율성에 주목한 본 연구는 고랭지 배추의 안정적인 생산기반을 갖추는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

Ⅱ. 분석 방법 및 분석 자료

1. 고랭지 배추 생산 현황

고랭지⁶⁾ 배추는 서늘한 기후를 좋아하는 저온성 채소로 생육초기에는 고온에 비교적 잘 견디나, 결구기에는 내고온성에 약해 고온다습 조건에서 발병이 잘되는 각종 병충해의 피해가 심하다. 고랭지 배추의 파종기는 5월 중순에서 7월 상순까지이며 수확기는 7월 하순부터 9월 중순에 이루어지고 있다. 고랭지 배추의 주요 농작업 기계화율은 53.6%이다. 아직까지 이식 및 수확작업의 기계화는 미흡한 실정이며, 작목의 특성상 경운, 정지, 방제 등의 일부 농작업에서 트랙터 등을 이용하고 있다.⁷⁾ 고랭지 배추 산지는 지형상 경사도가 높은 지형으로 자동화 설비가 이루어지지 않아 높은 지역의 물량도 인력에 의해 운반되어 상차하는 경우가 대부분이다.

<표 1>은 고랭지 배추 생산현황을 나타낸 것이다. 고랭지 배추는 강원도, 전북, 경북, 경남 지역에서 생산하고 있다. 이 가운데 강원도의 고랭지 배추 특화도는 2000년 73%에서 2010년에는 90%까지 높아졌다. 최근 10년 동안 고랭지 배추 재배면적과 생산량을 살펴보면 2000년 10,206ha에서 2010년에는 4,929ha로 감소하였다. 특히 전북의 경우 2000년 1,604ha에서 2010년에는 220ha로 약 86%가 감소하였고 2004년에는 1,036ha에서 2005년 578ha로 급격히 감소하기 시작하였다. 고랭지 배추 생산량 역시 2000년 384.7천톤에서 2010년에는 136.5천톤으로 감소하였다. 2009년 고랭지 배추의

6) 고랭지 농업은 표고가 높은 지대에서 작물생육을 위한 온도, 일조, 수분을 갖추고 작물 재배시 경영상 타산이 맞는 지대의 농업이다. 일반적으로 고랭지의 구분은 표고가 400~600m인 지역을 준고랭지라고 하며 600m 이상인 지역을 고랭지라고 한다.

7) 자세히 살펴보면 노지 배추의 경우 농기계화율은 경운정지 99.8%, 비닐피복 71.8%, 방제 96.4%, 제초 62.8%이다(농촌진흥청, 2011).

도매가격은 550원/(kg)에서 2010년에는 1,293원/(kg)으로 급등하여 2010년 ‘배추파동’으로 이어졌다. ‘2010년 배추파동’의 원인은 대관령 황계 산지 기온이 급격히 하락하여 1기작 늦갈이 배추의 결구실패가 많이 생겼고 집중호우로 생산량이 감소했기 때문

〈표 1〉 고랭지 배추 생산

(단위 : ha, 톤, 원/kg)

구 분		합계	강원도	전북	경북	경남
2000	면 적	10,206	7,461	1,604	584	476
	생산량	384,715	281,280	58,706	23,021	18,545
2001	면 적	10,234	7,277	1,844	372	700
	생산량	399,151	290,571	69,390	15,412	22,141
2002	면 적	8,018	5,645	1,303	399	666
	생산량	302,337	215,921	45,800	13,961	26,454
2003	면 적	8,796	6,284	1,424	481	576
	생산량	334,784	238,289	54,553	18,153	22,522
2004	면 적	7,935	5,964	1,036	399	516
	생산량	312,722	231,642	42,362	15,864	22,018
2005	면 적	6,502	5,107	578	415	372
	생산량	254,087	196,058	24,744	16,119	15,933
2006	면 적	7,051	5,428	571	612	433
	생산량	281,384	214,406	23,091	26,861	16,731
2007	면 적	6,311	5,190	558	356	207
	생산량	253,448	208,119	22,549	14,931	7,849
2008	면 적	6,401	5,177	506	471	247
	생산량	247,102	197,399	20,326	18,222	11,154
2009	면 적	5,553	4,813	506	122	108
	생산량	211,103	180,776	20,200	4,470	5,495
2010	면 적	4,929	4,447	220	123	139
	생산량	136,504	117,534	8,463	4,804	5,703

자료 : <http://www.kostat.go.kr>

이다. 준고랭지는 9월 중순에 출하가 시작되어야 하는데 2010년에는 잦은 강우로 인한 정식지체로 생육완료가 지연되어 수확이 10~15일 정도 늦어지고 공급물량도 감소하였다(한기인 외, 2010). 김동환 외(2011)는 배추생산의 문제점으로 생산의 영세성, 잦은 재배면적 변동, 가격등락 등을 언급하였는데, 영세한 생산자는 영농의 지속성이 적고 전년도 및 전기의 가격과 풍흉에 따라 금기의 재배면적이 크게 달라져 가격 등락의 주원인으로 작용하고 있음을 지적하였다.

고랭지 배추의 지역별 평균 경영비를 보면(2010년 기준) <표 2>와 같다. 10a당 조수입은 경북이 2,190천원으로 제일 높고 강원도가 2,143천원, 경남이 1,631천원, 전북이 1,615천원이다. 10a당 경영비는 경북이 901.6천원으로 가장 높고 강원도는 830.2천원, 전북 800.4천원, 경남 707.0천원이다. 종자비, 비료비, 농약비, 고용노력비가 전체 경영비의 65%를 차지하고 있다. 이 가운데 비료비가 30%, 고용노력비가 16%를 차지하고 있다. 지역별로 살펴보면, 종자비는 경남이 88.7천원으로 가장 높고 전북이 70.1천원, 강원도가 53.2천원, 경북이 46.2천원이다. 비료비는 경북이 298.2천원, 강원도 252.5천원, 전북 230.1천원, 경남 179.5천원이다. 고랭지 배추의 병충해 예방 및 방제에 사용한 농약비의 차이는 농가들의 재배 기술 차이를 나타낸다고 할 수 있는데, 농약비는 경북이 193.9천원으로 경남의 6배, 전북과 강원도의 2배 가까이 높게 나타났다. 고용노력비는 강원도가 152.1천원으로 가장 높고 전북이 99.9천원으로 가장 낮게 나타났다. 고랭지 배추는 작업의 특성상 기계 파종이 어렵다. 수확 또한 기계화 작업이 어려워 농촌 인력의 고령화 진전에 따라 고용노력비 비중은 증가할 것으로 예상된다.

〈표 2〉 지역별 고랭지 배추 경영비(2010년)

(기준 : 년1기작/10a) (단위 : 원)

구 분	전국	강원도	전북	경북	경남
조 수 입	1,933,750	2,143,777	1,615,420	2,190,324	1,631,236
경 영 비	811,589	830,217	800,447	901,635	707,057
- 종자비	59,762	53,189	70,103	46,199	88,733
- 비료비	242,395	252,577	230,150	298,192	179,505
- 농약비	94,687	85,566	86,625	193,894	30,375
- 고용노력비	129,959	152,121	99,964	110,905	139,492

자료 : 농촌진흥청, 각 년도 농산물소득조사

2. 분석방법

1) DEA(Data Envelopment Analysis) 모형

생산과정에 있어서 효율성(efficiency)은 ‘생산조직이 사용한 투입물에 대한 산출물의 비율’로 정의할 수 있다. 즉 효율성이란 일정한 양의 투입을 통해 얻을 수 있는 최대한의 산출 또는 일정한 산출을 얻기 위해 최소한의 투입이 이루어진 것을 의미한다. 비모수적 방법에 의해 생산기술을 모형화 하여 각 생산주체의 효율성을 분석하기 위해서는 여러 가지 방법을 사용할 수 있다(권오상, 1997). 본 연구에서는 고랭지 배추 개별 농가의 생산효율성을 파악하기 위해 다수의 투입물과 산출물을 동시에 다룰 수 있는 DEA(Data Envelopment Analysis) 모형을 이용하였다. DEA 모형은 효율적인 결과치를 내는 최상의 의사결정단위들(Decision Making Units: DMUs)을 준거집단으로 하여 비효율적인 DMU의 상대적 효율성을 측정하는 방법이다. 그리고 DEA는 분석대상 DMU의 비효율의 정도와 어느 부문에서 비효율이 발생하는지에 대한 정보를 제공하며, 투입 및 산출요소에 대한 가격의 정보가 알려져 있지 않은 의사결정단위의 상대적 효율성 평가에도 이용 가능하다. 하지만 DEA모형은 원인보다는 결과 중심적이고 단기적인 성과에 치중하며 개별 농가의 내부적 운영성과 평가에 부적합하다는 약점이 있다.

본 연구에서는 투입지향 모형을 선택했다. 고랭지배추 생산 농가의 경우에는 일정한 산출변수에 대해 투입요소들을 가장 효율적으로 투입하는 전략이 보다 현실적으로 농가에 적용 가능하기 때문이다⁸⁾. 투입지향모형에 의한 기술효율성(TE)은 주어진 산출물을 생산하기 위하여 생산요소를 최소로 사용한 DMU와 그 이외 DMU의 생산요소사용량의 상대적 비율로 측정된다. DEA 모형은 크게 규모에 대한 보수 불변을 가정하는 CCR 모형(Charnes, Cooper & Rhodes, 1978)과 규모에 대한 보수 가변을 가정하는 BCC 모형(Banker, charnes & Cooper, 1984)으로 구분할 수 있다.

먼저 CCR 모형에 대해 살펴보면 다음과 같다. k 번째 농가의 효율성 평가를 위해 해당 농가의 투입 대비 산출의 비율이 1보다 작거나 같고 또한 투입 및 산출요소의 가중치는 0보다 크다고 제약할 때 이러한 전제하에서 투입대비 산출비율을 최대화 할

8) 본 연구는 이하에서 DEA 분석모형 도출은 한동여 외(2006), 박만희(2007)의 연구를 참조하였다.

수 있는 CCR 모형을 정의하면 식 (1)과 같다.

$$\begin{aligned}
 &\text{Maximize} & E_k &= \frac{\sum_{r=1}^s y_{kr} u_{kr}}{\sum_{i=1}^m x_{ki} v_{ki}} & (1) \\
 &\text{subject to} & E_k &= \frac{\sum_{r=1}^s y_{jr} u_{kr}}{\sum_{i=1}^m x_{ji} v_{ki}} \leq 1, j = 1, 2, \dots, n \\
 & & v_{ki} &\geq \epsilon, i = 1, 2, \dots, m \\
 & & u_{kr} &\geq \epsilon, r = 1, 2, \dots, s
 \end{aligned}$$

식 (1)의 목적함수는 E_k 를 최대화하는 것이다. 여기서 E_k 는 k 번째 농가의 효율성, m 은 투입요소의 수, s 는 산출물의 수, x_{ki} 는 k 번째 농가의 i 번째 투입요소의 사용량, y_{kr} 는 k 번째 농가의 r 번째 산출물의 산출량, v_{ki} 는 k 번째 농가의 i 번째 투입요소의 가중치, u_{kr} 는 k 번째 농가의 r 번째 산출물의 가중치를 의미한다. ϵ 은 0에 가까운 아주 작은 양의 상수이다.

분수형태의 CCR 모형을 선형계획법으로 전환하면 CCR 승수모형이 되는데 투입방향 CCR 승수모형은 식 (2)와 같다.

$$\begin{aligned}
 &\text{Maximize} & E_k &= \sum_{r=1}^s y_{kr} u_r & (2) \\
 &\text{subject to} & \sum_{i=1}^m x_{ki} v_i &= 1 \\
 & & \sum_{r=1}^s y_{jr} u_r - \sum_{i=1}^m x_{ji} v_i &\leq 0, j = 1, 2, \dots, n \\
 & & v_{ki} &\geq \epsilon, i = 1, 2, \dots, m \\
 & & u_{kr} &\geq \epsilon, r = 1, 2, \dots, s
 \end{aligned}$$

식 (2)의 CCR 승수모형은 선형계획법모형인데 이를 통해 효율성 값을 구하기가 어

러워 CCR 포락모형을 이용한다. CCR 승수모형의 제약식에 대응하는 쌍대변수를 각각 θ , λ_j , s_i^- , s_r^+ 라고 가정하여 변환한 CCR 포락모형은 식 (3)과 같다.

$$\begin{aligned}
 &\text{Minimize} && \theta - \epsilon \sum_{i=1}^m s_i^- - \epsilon \sum_{r=1}^s s_r^+ && (3) \\
 &\text{subject to} && && \\
 &&& x_{ki}\theta - \sum_{j=1}^n x_{ji}\lambda_j - s_i^- = 0, \quad i = 1, 2, \dots, m \\
 &&& \sum_{j=1}^n y_{jr}\lambda_j - s_r^+ = y_{kr}, \quad r = 1, 2, \dots, s \\
 &&& \lambda_j \geq 0, \quad j = 1, 2, \dots, n \\
 &&& s_i^- \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, m \\
 &&& s_r^+ \geq 0, \quad r = 1, 2, \dots, s \\
 &&& \theta: \text{제약 없음}
 \end{aligned}$$

위 모형의 최적해를 θ^* , λ_j , s_i^- , s_r^+ 라고 할 때, $\theta^*=1$, $s_i^-=0$, $s_r^+=0$ 만족시키면 k 농가는 효율적인 DMU로 평가된다. λ_j 는 결정변수(decision variable)로서 j 번째 DMU가 효율적인 프런티어 구성에 얼마만큼 작용하였는지를 나타내는 것이고, s_i^- , s_r^+ 는 투입요소 및 산출물의 잔여변수(slack variable)를 의미한다.

이러한 생산효율성에 ‘재배 규모’는 영향을 미칠 수 있다. 규모에 따른 수익가변을 가정한 BCC 모형은 규모의 효과가 대상 DMU에 대해 변동적임을 가정하고, 변동효과를 통제함으로써 순수 기술적 효율성을 분리하여 추정하는 방법이다. BCC 모형은 CCR 모형에 $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ 을 추가하여 규모수익증가, 불변, 감소상태를 모두 포함하는 혼합된 모형이라 할 수 있다.⁹⁾

2) Tobit Model¹⁰⁾

본 연구에서는 고랭지 배추 생산효율성 분석에 사용된 변수들이 효율성에 미치는 영향의 크기를 알아보기 위해 회귀분석을 실시하였다. DEA를 통해 산출된 효율성 값

9) CCR 모형은 규모에 대한 수익불변을 가정해서 투입에 대한 산출 비율이 일정하게 나타나는 반면 BCC 모형은 초반에는 투입에 따른 초기의 상승이 어느 일정 시점을 지남에 따라 상승이 둔화된다는 경제학적 논리에 따라 만들어진 모형이라 할 수 있다(김진위 외, 2005).

10) 단절된 회귀모형(Truncated Regression Model)에 관한 자세한 설명은 Maddala(1992)를 참조하기 바란다.

은 제한된 범위의 값을 갖기 때문에 그 분포가 일반적인 회귀모형에서 가정하고 있는 정규분포와 달라 회귀계수가 불일치 추정치(inconsistent estimates)를 갖게 되므로 일반적인 최소자승법에 의한 회귀모형(Ordinary Least Squares)을 적용하는데 문제가 있다.¹¹⁾ 따라서 본 연구에서는 종속변수가 취하는 값의 범위가 부분적으로 삭제 또는 절단되어 어떤 특정한 값 이상이나 이하에서 관찰되지 않는 경우에 적용할 수 있는 Tobit 모형을 이용하였고¹²⁾ 식 (4)와 같이 선형으로 쓸 수 있다고 가정해보자.

$$\begin{aligned} y_i^* &= x_i\beta + \epsilon_i \sim N(0, \sigma^2) \\ y_i &= 1 \text{ if } y_i^* \leq 1, \\ y_i &= y_i^* \text{ if } y_i^* > 1. \end{aligned} \quad (4)$$

식 (4)에서 y_i^* 는 각 고랭지 배추 생산농가의 효율성 값의 역수이고 x_i 는 고랭지 배추 생산 효율성에 영향을 미치는 독립변수의 벡터, ϵ_i 는 truncated normal distribution을 하는 오차항으로 정규분포를 한다고 가정한다.¹³⁾

식 (4)의 Tobit 모형을 Likelihood Function으로 나타내면 식 (5)와 같다.

$$L = \prod_{y_i > 1} \frac{1}{\sigma} f\left(\frac{y_i - \beta x_i}{\sigma}\right) \prod_{y_i \leq 1} F\left(-\frac{\beta x_i}{\sigma}\right) \quad (5)$$

여기서 $f(\cdot)$ 와 $F(\cdot)$ 는 각각 표준정규밀도함수와 표준누적분포함수를 나타낸다.

식 (5)를 로그우도(log-likelihood)로 나타내면 식 (6)과 같다.

$$\log L = -n \log \sigma - \frac{1}{2\sigma^2} \sum (y_i - \beta x_i)^2 - \sum \log F\left(\frac{L - \beta x_i}{\sigma}\right) \quad (6)$$

11) 생산효율성 값이 0과 1 사이에 있고 효율적인 농가의 값은 1이므로 생산효율성 값의 역수를 종속변수로 이용하였다. 이 경우 생산효율성 값은 1 이상의 값을 갖게 되고 1 미만의 값은 가질 수 없는 단절된(truncated) 형태가 된다.

12) 본 연구는 실증분석이므로 이론적 배경하에서 모형을 도출하지 않았다.

13) 오차항의 분포는 검정을 통해 확정하는 것이 바람직하지만 본 연구의 목적은 계량모형의 적합성보다는 생산효율성 차이 분석과 그 원인을 밝히는 것이므로 여기에서는 이러한 분포에 대한 이론적 검정은 하지 않는다.

종속변수의 값이 단절된 경우 최소자승법에 의한 추정결과는 편의를 갖게 되므로 (Maddala, 1992) 식 (6)을 최우추정법(Maximum Likelihood Method)에 근거하여 Tobit 모형을 추정한다.

3) 분석자료

본 연구는 2011년도 강원도 농업기술원 ‘농산물소득조사’ 원자료에서 고랭지 배추 생산 농가를 선정하였다. ‘농산물소득조사’ 자료는 해당지역 시·군농업기술센터에서 숙련된 경영전문 농촌지도사가 직접 조사하여 비교적 정확하고 객관적인 자료라 할 수 있다(장현동, 2006). DEA 효율성 평가에 있어서 가장 중요한 생산농가(DMU)간의 동질성 확보를 위해 분석대상 범위를 고랭지 배추의 지역 특화도가 높은 강원도 지역에 한정하였다.

한편 변수 선정은 선행 연구를 참조하였다. DEA 분석에서 효율성 값이 변수 선정 및 단위에 따라 민감하므로 김건위 외(2005)는 변수 선정에 신중을 기해야 함을 지적하였다. 기존 연구에서 사용한 변수들이 연구자가 추출하고자 하는 연구주제와 관련성을 어느 정도 가는지 살펴봐야 한다는 것이다. 이태호(2008)는 농업생산구조를 이해하기 위해서는 농가의 농업소득을 산출물로 하여 생산효율성을 분석해 볼 필요가 있으며, 농가의 농업소득을 산출물로 하여 생산효율성을 계측한다면 농업소득 최대화의 의사결정주체인 각각의 농가별로 작성된 통계, 즉 미시적 통계자료를 이용하는 것이 타당함을 지적하였다. 하지만 본 연구에서는 산출변수로 생산량과 조수입을 선정하였다. 왜냐하면 본 연구의 분석 작목인 고랭지 배추의 경우 당해 소득이 음(-)으로 계측되면 DEA 분석의 특성상 해당 자료를 이용할 수 없기 때문이다. 투입변수로는 산출변수에 가장 크게 영향을 미칠 수 있는 종자비, 비료비, 농약비, 고용노력비를 선정하였다. 이러한 투입변수는 <표 2>에서와 같이 고랭지 배추 경영비의 약 65% 정도를 차지하고 있어서 고랭지 배추 생산 효율성을 분석하는데 적절하다고 할 수 있다. 현재 고랭지 배추의 거래는 개별 농가의 노동력 부족으로 인해 전체 생산량의 80% 정도가 산지수집상과의 발매기 거래가 이루어지고 있다. 따라서 본 연구에서는 고용노력비를 투입변수로 선정하여 노동력 공급에 따른 생산효율성을 파악하였다. 이를 통해 바람직한 판매방법도 살펴볼 수 있을 것이다.

대체로 분석대상 농가 수(DMU)는 산출변수와 투입요소의 3배 이상이 되어야 농가

간 변별력이 있다. 본 연구에서는 고랭지 배추의 ‘2011 농산물소득조사(강원도)’에서 조사된 30농가 중에서 종자비와 농약비가 영(0)으로 나타난 2농가를 제외한 28농가를 분석 대상 농가로 선정하였다. 왜냐하면 DEA 분석은 분석 대상 농가가 같은 투입요소와 산출요소를 갖고 각 농가는 다른 양의 $m(i=1, 2, \dots, m)$ 개의 투입요소를 투입하여 $s(r=1, 2, \dots, s)$ 개의 산출물을 생산한다고 가정하기 때문이다.

<표 3>은 본 연구의 산출변수와 투입변수에 대해 정리한 것이다. 조사대상 농가의 평균 생산량은 4,621kg/(10a)이고 평균 조수입은 2,148천원/(10a)이다. 투입변수의 비용합계는 589천원/(10a)이다. 투입변수 중 비료비가 291.8천원/(10a)으로 가장 많았고 다음이 고용노력비, 농약비, 종자비 순이다.

〈표 3〉 분석변수

(기준 : 년1기작/10a) (단위 : kg, 원)

구 분		평균	표준편차	최소값	최대값
산출변수	생 산 량	4,261	1,183.9	2,990	7,485
	조 수 입	2,148,098	895,787.4	810,000	4,485,000
투입변수	재배면적(ha)	3.6	4.0	0.3	20.6
	종 자 비	53,178	45,206.1	4,850	154,770
	비 료 비	291,827	125,618.7	31,950	598,200
	농 약 비	104,700	68,717.9	4,920	270,536
	고용노력비	139,379	75,692.5	47,875	377,775

주 : 종자비는 종자와 종묘 비용의 합계이고, 비료비는 무기질 비료비용과 유기질 비료비용의 합계이다.
 자료 : 강원도 농업기술원, 2011 농산물 소득조사 원자료.

또한 본 연구에서는 재배면적을 투입변수로 선정하여 영농규모에 따른 생산효율성을 분석하고자 하였다. 고랭지 배추의 재배면적은 5.0ha 이상의 경우 대농, 1.0-5.0ha 중농, 0.1-1.0ha 소농으로 구분할 수 있다. <표 4>는 본 연구의 조사 농가별 재배규모 분포를 나타낸 것이다. 전체 농가의 64%인 18농가가 중농 규모(1.0-5.0ha)에 속하고 이 농가들의 생산량은 전체의 31%를 차지하고 있다. 재배규모별 호당 평균 조수입을 살펴보면 대농규모가 2,835.5천원으로 소농규모의 1,491.7천원 보다 2배 가까이 높게 나타났다. 투입변수별로 살펴보면 종자비는 중농 규모에서 61.8천원으로 대농규모의 26.8천원보다 2.3배 높게 나타났다. 비료비는 소농, 중농규모가 대농규모보다 높게 나

타났다. 반면 농약비는 대농규모에서 352.5천원으로 소농규모의 10배, 중농규모의 3배 정도 높게 조사되었다. 마지막으로 고용노력비는 소농규모에서 가장 높게 나타났다.

〈표 4〉 조사농가의 재배규모별 산출 및 투입변수의 호당 평균 분포

(기준 : 년1기작/10a) (단위 : 호, kg, 원)

구 분	소농(0.1-1.0ha)	중농(1.0-5.0ha)	대농(5.0ha 이상)
농 가 수	4	18	6
생 산 량	4,477.5	4,438.1	5,266.5
조 수 입	1,491,750	2,064,819	2,835,500
종 자 비	59,231	61,859	26,812
비 료 비	269,689	276,502	23,097
농 약 비	32,795	117,977	352,562
고 용 노 력 비	184,022	141,352	112,811

주 : 종자비는 종자와 종묘 비용의 합계이고, 비료비는 무기질 비료비용과 유기질 비료비용의 합계이다.
자료 : 강원도 농업기술원, 2011 농산물 소득조사 원자료.

Ⅲ. 분석결과

1. 생산효율성 분석결과

본 연구에서는 동일한 산출물 생산을 위해 최소의 생산요소를 투입하는 투입 측면에서 CCR 모형과 BCC 모형으로 구분하여 고랭지 배추의 생산 효율성을 살펴보았다. <표 5>는 고랭지 배추 생산농가의 생산효율성을 분석한 결과를 나타낸 것이다. 먼저 규모수익 불변을 가정하는 CCR 모형을 이용한 생산효율성 평가 결과 전체의 기술 효율성은 84.4%이다. 즉 현재의 생산량과 소득 수준에서 가장 적은 투입으로 생산이 가능하다면 투입량 수준을 15.6% 감소시킬 수 있다. 전체기술효율 측면에서 조사농가의 약 53.6%(15농가)는 ‘효율적’이거나 ‘준효율적’으로 나타나 강원도 고랭지 배추 생산농가의 46.4% 정도는 비효율성이 있다고 판단할 수 있다.¹⁴⁾

14) 효율성이 1.00인 경우를 ‘효율적’, 0.90 이상 1.00 미만의 경우를 ‘준 효율적’, 0.70 이상 0.90 미만의 경우

〈표 5〉 개별 농가의 기술 효율성과 참조 DMU(투입지향 분석)

DMU	전체기술 효율	순수기술 효율	규모효율	규모보수	DMU	전체기술 효율	순수기술 효율	규모효율	규모보수
C1	0.704	1.000	0.704	drs	C16	1.000	1.000	1.000	-
C2	1.000	1.000	1.000	-	C17	1.000	1.000	1.000	-
C3	1.000	1.000	1.000	-	C18	1.000	1.000	1.000	-
C4	1.000	1.000	1.000	-	C19	0.746	0.821	0.909	drs
C5	1.000	1.000	1.000	-	C20	0.468	0.555	0.844	drs
C6	1.000	1.000	1.000	-	C21	0.749	0.758	0.989	drs
C7	1.000	1.000	1.000	-	C22	0.867	0.937	0.925	irs
C8	1.000	1.000	1.000	-	C23	0.521	0.601	0.867	irs
C9	1.000	1.000	1.000	-	C24	0.487	0.665	0.732	irs
C10	0.428	0.645	0.663	drs	C25	1.000	1.000	1.000	-
C11	0.716	0.800	0.894	drs	C26	1.000	1.000	1.000	-
C12	0.730	0.800	0.912	drs	C27	1.000	1.000	1.000	-
C13	0.618	0.767	0.806	irs	C28	0.689	0.801	0.859	irs
C14	0.898	1.000	0.898	drs	평균 (mean)	0.844	0.898	0.929	
C15	1.000	1.000	1.000	-					

주) 참조 DMU: 비효율적 DMU의 상대평가에 사용된 효율치가 1인 DMU, ()은 참조 DMU의 λ 값을 나타낸다.

규모수익 가변 가정하에서(BCC 모형) 순수기술효율성(VRSTE)은 89.8%로 CCR 모형의 규모수익 불변하에서의 효율성(CRSTE) 84.4% 보다 높다. 이것은 규모의 효과를 제외할 경우 순수한 기술 효율성이 증가하였음을 의미한다. 순수기술효율 측면에서 조사 농가의 약 64.3%(18농가)는 ‘효율적’이거나 ‘준효율적’으로 나타났다.

규모수익효과를 살펴보면 drs는 28.6%(8농가), crs는 53.6%(15농가), irs는 17.8%(5농가)로 나타났다. 규모수익 가변을 가정하는 BCC 모형에서 분석 대상 농가의 규모에 대한 보수(return to scale)를 분석할 수 있는데 의사결정단위(DMU) 농가의 비보수체증(non-increasing return of scale)이 순수기술효율(VRSTE)과 같으면 보수체감(dec-

를 ‘약 비효율적’, 0.70 미만의 경우를 ‘비효율적’이라고 해석한다.

reasing return to scale: drs)을 나타내고, 그렇지 않으면 보수체증(increasing return to scale: irs)을 나타낸다. 보수체감(drs) 상태의 농가는 투입요소가 증가하면 산출량이 감소하는 비율로 증가하고, 보수체증(irs) 상태의 농가는 투입요소가 증가할 때 산출량이 증가하는 비율로 증가하는 것을 말한다. 따라서 농가가 보수체증(irs) 상태에 있으면 규모 확대를 통해 수익을 증가시킬 수 있다. 그리고 보수체감 상태의 농가는 규모 축소를 통해 산출량 감소를 최소화하여 효율적인 생산 상태를 달성할 수 있다. 순수기술 효율성 평가 결과 효율적인 농가는 17호로 나타났다. 효율적인 농가 17호 중 보수체감(drs) 상태에 있는 농가(C1, C14)는 순수 기술효율성 측면에서는 효율적이지만 규모 측면에서는 비효율적인 상태에 있기 때문에 규모 축소가 필요하다.

재배규모별 효율성을 분석한 결과는 <표 6>과 같다. 5.0ha 이상인 대농 규모에서 효율성이 높게 나타났다. 1.0-5.0ha의 중농규모는 오히려 소농 규모에서보다 효율성 값이 적게 나타난 것을 볼 때, 고랭지 배추는 5ha 이상의 규모에서 생산 효율성이 높다고 할 수 있다.

〈표 6〉 재배규모별 효율성 분석 결과

구 분	농가수	전체기술효율	순수기술효율	규모효율
0.1-1.0ha	4	0.8548	0.9003	0.9426
1.0-5.0ha	18	0.8054	0.8638	0.9165
5.0ha이상	6	0.9507	1.0000	0.9507

2. 규모 효율성 분석을 통한 비효율 원인분석

CCR 모형의 전체기술효율성(CRSTE)은 효율성 프론티어(efficiency frontier)를 구성하는 DMU와 동일한 산출물을 생산하기 위해 투입량을 절감할 수 있는 정도를 측정하는 효율성으로 순수기술효율성(VRSTE)과 규모효율성(SE)의 곱으로 산출된다. 규모 효율성(SE)은 분석대상 DMU가 최적 규모보다 크거나 작게 경영됨으로써 발생하는 규모의 비효율에 대한 정보를 제공한다. 따라서 비효율적인 농가에 대해 비효율의 원인이 기술적 요인 때문인지, 아니면 규모의 문제인지를 파악하기 위해서는 규모 효율성 분석이 필요하다. 이는 해당 DMU가 얼마나 규모의 경제에 접근하였는가를 측정하

는 것이다. 이러한 규모효율성(SE)을 통해 개별 생산농가가 어느 정도 규모의 경제에 접근했는지를 측정할 수 있으므로, 규모의 비효율성을 이용하여 개별 농가가 규모의 경제에서 벗어난 생산활동을 수행함에 따라 발생하는 비효율의 크기를 측정할 수 있다. 규모의 증가나 감소가 나타나지 않는 규모 수익불변이 나타날 경우 $SE=1$ 이 되고 이때 최적 생산규모가 결정된다. $SE<1$ 은 규모에 대한 수익 증가 혹은 규모에 대한 수익감소의 상태로서 규모의 비효율이 존재하는 것을 나타낸다. 따라서 규모에 대한 수익 체증이 발생하는 경우에는 추가적인 생산 이익을 획득할 수 있지만 규모에 대한 수익체감 상태에 있을 경우에는 초과생산으로 인한 불이익이 발생한다.

<표 5>에서와 같이 순수기술효율성의 평균값(0.898)보다 규모효율성 평균값(0.929)이 더 높게 나왔다. 이는 농가별 차이는 있지만 비효율 경영의 주된 원인이 규모의 문제보다는 순수기술적인 요인에 더 있다는 것을 의미한다고 할 수 있다. 따라서 기술적 요인이 농가 비효율의 주된 요인인 경우에는 투입요소 절감을 위한 기술적 개선 방안을 모색하여야 한다.

3. Tobit 모형을 이용한 생산효율성 결정요인분석

고랭지 배추 생산 효율성 값에 어떠한 요인이 영향을 미치는가를 분석하기 위하여 Tobit 모형을 이용하였다. 동일 집단간 효율성 비교를 위한 DEA 모형은 개별 생산 농가의 효율성 평가 값이 0과 1 사이의 제한된 범위의 값을 갖는다. 따라서 본 연구에서는 중도절단 회귀분석모형(censored regression model)인 Tobit 모형을 적용하여 효율성 분석에 사용된 변수들이 효율성에 미치는 영향의 크기를 살펴보았다. Tobit 분석을 위해서는 DEA 효율성 값이 1에서 절단되지 않고 그 이상의 값을 갖도록 변환시켜 적용해야 하는데(임영록, 2008; 장현동, 2006) 본 연구에서는 고랭지 생산 농가의 전체기술 효율성, 순수기술효율성, 규모효율성 각각의 효율성 측정값의 역수로 변환시킨 후 변환된 효율성 값을 Tobit 모형의 종속변수로 사용하였다. 독립변수는 분석에 사용된 생산량, 조수입, 재배면적, 종자비, 비료비, 농약비, 고용노력비를 설정하였다.

<표 7>은 Tobit 분석결과를 나타낸 것이다. 전체기술효율성에 미치는 영향과 관련하여 생산량, 조수입, 재배면적, 종자비, 농약비, 고용노력비가, 순수기술효율성에 미치는 영향과 관련하여 생산량, 조수입, 종자비, 농약비, 고용노력비가, 규모효율성에 미치는 영향과 관련하여서는 생산량, 조수입, 종자비, 농약비가 각각 $p < 0.1$ 수준에서 유

의성을 보였다. 자세히 살펴보면 다음과 같다. 생산량과 조수입이 증가하면 효율성은 증가하고 재배면적, 종자비, 농약비, 고용노력비가 증가하면 효율성은 감소하는 것으로 나타났다. 전체기술효율성, 순수기술효율성, 규모효율성 모두 조수입 추정계수(전체기술효율성 3.36×10^{-3} , 순수기술효율성 2.72×10^{-3} , 규모효율성 2.94×10^{-3})가 생산량의 추정계수(전체기술효율성 2.64×10^{-4} , 순수기술효율성 1.28×10^{-4} , 규모효율성 1.84×10^{-4})보다 더 높게 나타나 고랭지 배추 생산효율성에는 생산량보다는 조수입이 더 크게 정(+)의 방향으로 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 종자비의 경우(전체기술효율성 0.02, 순수기술효율성 0.01, 규모효율성 9.32×10^{-3}) 다른 투입요소보다 가장 크게 생산효율성에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다음으로 고용노력비(전체기술효율성 8.40×10^{-3} , 순수기술효율성 5.90×10^{-3}), 농약비(전체기술효율성 7.19×10^{-3} , 순수기술효율성 3.94×10^{-3} , 규모효율성 3.22×10^{-3}), 재배면적(전체기술효율성 2.19×10^{-5}) 순이지만 그 영향의 정도가 매우 작게 나타났다.

DEA 분석결과 고랭지 배추 생산농가의 비효율 원인은¹⁵⁾ <표 5>에서와 같이 기술적인 요인으로 인한 것이다. 따라서 비효율적 생산농가의 원인이 기술효율성에 있으므로 생산효율성을 향상시키기 위해서는 전체기술효율성에 가장 크게 정(+) 영향을 미치는 조수입 증가를 위한 전략이 우선적으로 필요하다. 그러나 조수입 증가가 여의치 않을 경우에는 전체기술효율성에 가장 크게 부(-)의 영향을 미치는 종자비 절감을 통한 생산 효율성 향상이 필요하다. 이어서 전체기술효율성에 두 번째로 부(-)의 영향을 미치는 고용노력비 절감 방안을 모색해야 한다. 또한 농약비 절감을 통해서도 생산 효율성을 제고시킬 수 있다.

15) <표 5>의 고랭지 배추 비효율 농가의 원인은 다음과 같다.

DMU	비효율 원인	DMU	비효율 원인
C 10	전체기술효율	C 23	전체기술효율
C 13	전체기술효율	C 24	전체기술효율
C 20	전체기술효율	C 28	전체기술효율

〈표 7〉 효율성 요인 분석¹⁶⁾

구 분	전체기술효율성	순수기술효율성	규모효율성
생 산 량	$-2.64 \times 10^{-4*}$	$-1.28 \times 10^{-4*}$	$-1.84 \times 10^{-4*}$
조 수 입	$-3.36 \times 10^{-3***}$	$-2.72 \times 10^{-3***}$	$-2.94 \times 10^{-3*}$
재배면적	$2.19 \times 10^{-5*}$	1.10×10^{-5}	1.23×10^{-5}
종 자 비	0.02 ^{***}	0.01 ^{**}	$9.32 \times 10^{-3**}$
비 료 비	7.80×10^{-3}	2.53×10^{-3}	5.54×10^{-3}
농 약 비	$7.19 \times 10^{-3**}$	$3.94 \times 10^{-3*}$	$3.22 \times 10^{-3*}$
고용노력비	$8.40 \times 10^{-3**}$	$5.90 \times 10^{-3**}$	6.99×10^{-3}
LR Chi2(7)	37.7	34.4	27.5
Left Censored Values ¹⁷⁾	15	17	15

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.001$

IV. 요약 및 결론

본 연구는 고랭지 배추 생산효율성을 분석하기 위하여 우선적으로 강원도 농업기술원의 ‘2011 농산물소득조사’중에서 DEA분석에 적합한 28농가를 선정하였다. 또한 Tobit 모형을 이용하여 고랭지 배추 생산 효율성 분석에 사용된 변수들이 효율성에 미치는 영향의 크기를 알아보았다. 연구결과 및 시사점을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 강원도 고랭지 배추 생산농가의 전체기술효율성은 84.4%이고 순수기술효율성은 89.8%로 나타났다. 따라서 현재의 생산량과 소득 수준에서 가장 적은 투입으로 생산이 가능하다면 투입량 수준을 15.6%(CCR 모형) 또는 10.2%(BCC 모형)까지 감소시킬 수 있다.

둘째, 순수기술효율성의 평균값(0.898)보다 규모효율성 평균값(0.929)이 더 높게 나타났다. 이것은 농가별 차이는 있지만 비효율 경영의 주된 원인은 규모의 문제보다는

16) Tobit 모형에서는 종속변수가 효율성 값의 역수이므로 독립변수의 의미는 부호와 반대방향으로 해석한다.

17) 종속변수인 효율성 값의 역수가 1에서 좌측절단된 값은 전체기술효율성 15개, 순수기술효율성 17개, 규모효율성 15개로 나타났다.

순수기술적인 요인에 더 있다는 것을 의미한다. 따라서 기술적 요인이 농가 비효율의 주된 요인인 경우에는 투입요소 절감을 위한 기술적 개선 방안을 모색하여야 한다. 특히 고랭지 배추의 농약비를 절감할 수 있는 재배기술을 향상시키고 보급하는 것이 필요하다. 아직까지 고랭지 배추 재배는 암묵적인 지식과 관행농법에 크게 의존하고 있어 체계화된 기술 축적이 부족한 실정이다. 따라서 농가별로 체계화된 재배기술을 지역별로 체계화할 필요가 있다. 이를 위해서는 영농교육의 내실화가 필요한데 기존의 외부 강사가 아니라 해당 지역의 우수 재배 농가를 기술력이 부족한 농가와 연결하는 매칭(matching)을 고려해 볼 수 있다. 이를 통해 지역 여건에 맞는 재배 기술을 습득하는 것이 용이해짐과 동시에, 지역 내 농가들의 학습 효과를 기대할 수 있게 된다.

셋째, 재배규모별 효율성 분석결과 5.0ha 이상의 대농 농가들의 효율성이 가장 높게 나타났다. 이항미 외(2012) 연구에서 정선군 고랭지 채소 재배농가들은 임차를 통해 적극적으로 경영규모를 확대하고 있다는 사실이 지적된 바 있다. 이 연구에서는 대농 일수록 임차지가 많은 것으로 나타났다. 이것은 농지 가격이 지속적으로 상승함에 따라 농지구입보다는 임차에 의한 경영규모 확대가 유리하기 때문이라고 분석하고 있다. 현재 정부는 전업농 중심의 영농규모화를 촉진하기 위해 경영이양 직접지불제를 실시하고 있지만 신청면적이 2.0ha 이내로 한정되어 있다. 따라서 임대차 활성화를 통한 재배면적 확대를 위해서는 경영이양 직접지불제의 면적 상한을 확대할 필요가 있다.

넷째, 종자비는 다른 투입요소보다 가장 크게 생산효율성에 부(-)의 영향을 미치고 있어 종자비를 절감할 수 있는 방안을 모색해야 한다. 이에 대한 대응책으로 마을별 공동 육묘를 고려해 볼 수 있다. 개별 농가마다 자가 육묘를 하거나 개별 구입하는 것을 지양하고 마을별 공동 육묘를 통해 종자 생산 비용 및 구입 비용을 절감할 수 있을 것이다. 다음으로 고용노동력 비용을 절감해야 하는 것으로 분석되었다. 고랭지 배추는 재배 특성상 기계화 작업이 어렵다. 농촌인력의 고령화가 진전됨에 따라 양질의 노동력 공급에는 한계가 있을 것이다. 우리나라 농업기계화는 노동력 부족을 해결하기 위해 도입되었지만(남기포, 1994) 고랭지 채소는 이식과 방제, 수확 등 주요 작업에서 수작업이 필요하므로 농업기계 도입에는 한계가 있다. 따라서 노동력 문제 해결 없이는 지속적이고 안정적인 생산이 어렵다. 현재 고랭지 배추 재배 농가는 노동력 부족으로 인해 고용형 가족경영을 하고 있다. 기계화를 통한 대농의 합리성은 단위 면적당 기계 비용을 최소화하고 토지 이용률을 제고하여 노동 생산성을 향상시키는 것이다(유덕기 외, 1996).

다섯째, 고랭지 배추 생산효율성에는 생산량보다는 조수입이 더 크게 정(+)의 방향으로 영향을 미치고 있다. 본 연구에서 조수입은 당해연도 생산량 \times 당해년도 농가 평균 수취가격(농가판매가격-출하비용)이다. 생산량이 일정하다고 가정하면 농가판매가격을 높이고 출하비용을 절감할 수 있는 판매방법을 모색해야 한다. 고랭지 배추는 품목의 특성상 품질의 차별화가 어렵고, 불완전한 시장정보와 기술력을 가진 개별농가 차원에서 일반 산지유통인 또는 대형마트와의 대응에는 한계가 있다. 개별 농가는 생산단계에서 출하단계까지 정보의 교환을 비롯한 협력 관계를 유지하지만 동시에 제한된 시장 하에서는 경쟁관계에 있다(우중현, 2006). 따라서 지역별 공동 판매를 통해 거래 교섭력을 높일 수 있다. 고랭지 배추는 주산지가 형성되어 있으므로 각 주산지에서 마을별(지역별) 공동 생산, 공동 판매를 고려해 볼 수 있다.¹⁸⁾

이상의 결과로부터 고랭지 배추의 생산 효율성을 높이기 위해서는 5.0ha 이상의 규모화가 지속적으로 추진되어야 하고 종자비, 농약비를 절감해야 하며 아울러 고용노력비를 절감할 수 있는 방안을 모색해야 한다. 단작물인 고랭지 배추 재배로 농가 소득이 안정되지 않는다면 고랭지 배추 재배농가들의 이농이 증가할 것이고 이는 고랭지 배추 재배 감소로 이어질 것이다. 따라서 고랭지 배추의 생산기반은 고랭지 배추 재배 농가의 안정적인 소득 증대와 연결되어야 한다. 정부는 최근의 FTA 대책으로 밭농업 직불제를 도입하였지만 고랭지 채소(무, 배추)는 제외되었다.¹⁹⁾ 개별 농가의 고랭지 배추 재배 의지가 강력해도 이러한 개별적 대응에는 한계가 있으므로 고랭지 배추의 안정적인 국내 생산을 위한 정부의 강력한 의지가 더욱 중요하다고 할 수 있다.

본 연구는 2011년도 고랭지 배추 생산농가에 한정해 분석하였다. 김건위 외(2005) 지적처럼 측정 대상의 시간상의 문제와 관련해 단년도 측정이 곤란한 부분에 대해서는 시계열 분석을 통해 보완이 필요하다. 이를 차후의 과제로 남긴다.

18) 이에 대해 김정호(2005)는 ‘지역농업경영권’ 확립을 강조하였다.

19) 밭농업 직불제는 농지를 다른 용도로 사용하지 않고 겉보리·밀·옥수수·콩·팥·고추·마늘 등 19개 품목을 재배하는 농민에게 연말에 1만㎡당 40만원의 보조금을 주는 제도다.

참 고 문 헌

- 고종태·이향미(2011), “DEA를 이용한 강원도 파프리카 수출농가 경영효율성 분석”, 『식품유통연구』 28(2): 1-23.
- 권오상(1997), “한국 미작농가의 생산기술 분석: 비모수적 방법을 이용한 효율성분석을 중심으로”, 『경제학연구』 45(4): 4251-4270.
- 김건위·최호진(2005), “DEA기법 적용상의 유의점에 관한 연구-지방행정분야를 중심으로-”, 『지방행정연구』 19(3): 213-244.
- 김동환(2011), “배추의 유통개선 방안”, 『불안정한 배추 산업 해법은 없다』 신유통토론회 자료집.
- 김병률·한석호·홍승지(2004), “채소수급 안정제도의 평가와 정책제안”, 『식품유통연구』 21(3): 115-137.
- 김영식(1995), 『생산경제학』, 박영사.
- 김정호·박문호·이용호(2007), 『농가의 경제사회적 성격 변화와 전망』, 한국농촌경제연구원.
- 남기포(1994), “농가 경영분화의 유형과 특성-화순구 능주면 천덕리 사례연구-”, 『지리학논집』 24: 69-81.
- 농촌진흥청, 『농산물소득조사』, 각 년도.
- 농촌진흥청(1999), 『농축산물표준소득조사분석요령』.
- 농촌진흥청(2011), 『농업기계 이용실태 및 농작업기계화율』.
- 박만희(2007), 『효율성과 생산성 분석』, 한국학술정보.
- 심완보(1997), 『한국 수도적 농가의 효율성 분석: 비모수적 접근법을 중심으로』, 고려대학교 박사학위 논문.
- 우종현(2006), “지역농업의 혁신환경과 발전방안-대구광역시 달성군 옥포면 신당리 수박재배지역을 사례로-”, 『한국지역지리학회지』 12(1): 94-107.
- 유덕기·이종원(1996), “농업구조 변화의 요인과 농가 경영의 개선 방향”, 『사회과학연구』 3: 57-77.
- 이향미 외((2012), “정선군 고랭지 채소 재배농가 농가경영구조에 관한 연구”, 『강원농업생명환경연구』, 24(2): 1-8.

이상호 · 이순석 · 김충실(2001), “비모수적 접근에 의한 친환경농업의 효율적 분석-사과생산을 중심으로-”, 『농업경제연구』 42(2): 51-65.

이태호(2008), “농가의 요소생산성과 생산효율성에 대한 미시적 분석-농가경제조사 통계자료를 이용하여”, 『농업경제연구』 49(3): 1-28.

이향미 · 고종태(2011), “강원도 백합 수출 생산농가의 기술적 효율성에 관한 실증 분석”, 『농업경영정책연구』 38(3): 449-474.

임영록(2007), 『DEA 모형을 이용한 대형마트 개별 점포의 효율성 평가에 관한 연구』, 강원대학교 대학원 박사학위 논문.

장현동(2006), 『DEA를 이용한 백합농가의 경영효율성 분석』, 충남대학교 대학원 박사학위 논문.

한기인 · 김태성(2010), “최근 배추파동 발생요인과 시사점”, 『농협경제연구소』.

한동여 · 김성아(2008), “DEA에 의한 소프트웨어 기업의 효율성 분석”, 『생산성논집』 22(4): 5-22.

<http://kostat.go.kr>

Maddala, G. S.(1992), *Introduction to Econometrics*, Prentice Hall.

체재형 주말농장 입주에 대한 지불의사금액 추정

박 지 연*

I. 서 론

1. 연구의 목적

계속되는 도시화와 개발로 인하여 도시민들이 도시생활에 권태를 느끼거나 건강상의 문제로 주말농장이나 귀농을 하는 등 다양한 형태로 삶의 방식을 바꾸고 있다.

베이비부머 인구의 귀농급증으로 2011년에는 귀농인구가 2010년에 비하여 60% 증가하였다. 금융위기 후 구조조정이나 은퇴시기를 맞은 베이비부머들이 농촌으로 돌아간 것으로 분석되고 있다. 지역별로 경북, 전남, 전북 순으로 땅값이 싸고 농업이 발달한 지역에 많은 귀농인들이 찾아들었다.

귀농·귀촌을 하는 사람들은 도시생활을 그만두고 농촌으로 왔으므로 농촌복지문제는 여전히 중요한 화두이다. 의료시설, 문화공간, 학교(교육) 등의 문제가 계속 되어왔다. 또한 가장 큰 문제점으로 대두되는 것이 귀농정착 실패율이다. 대부분의 귀농인들은 귀농 후 1~2년 내에 영농생활을 포기한다. 이를 예방하기 위하여 초기 농업기술 습득이 중요하고 정착실패 위험도를 낮추기 위해 예비교육이 필요하다(농촌진흥청, 2012).

독일의 경우와 같이 체재형 주말농장은 휴양과 복지의 의미가 포함하기 때문에 도시민들의 휴식 공간 제공에 도움이 될 수 있다. 그러므로 체재형 주말농장 입주에 대한 지불의사금액을 추정하여 적정 임대료를 책정한다면 정책적 제언과 함께 지속적이

* 경북대학교 교수

고 안정적인 농촌유입인구 확보에 도움이 될 것이다.

2. 연구방법 및 범위

현황자료 조사방법은 관련 문헌을 조사하였으며 사례분석을 위해 경기도의 농촌체험관광 홈페이지를 참조하였다. 전남 순창의 경우는 관련 홈페이지가 없어 순창군 농업기술센터를 2012년 4월 3일 방문하여 담당자와 면담을 하고 자료를 수집하였다.

설문조사방법은 2012년 5월 7일부터 5월 13일까지 대구광역시 거주자를 대상으로 체재형 주말농장이 경북 경산에 조성되었을 경우에 지불할 수 있는 임대료를 알아보기 위하여 설문조사를 실시하였다. 이를 위하여 4월 26일부터 4월 27일까지 예비조사를 실시한 결과 대구 인근 경북지역 중 경산이 위치적으로 가장 많은 빈도를 보였으므로 체재시설 지역을 경산으로 결정하였다.

수합한 자료로 적절한 임대료 책정을 위하여 선형로짓 모형(Linear Logit Model)을 이용하여 변수들 간의 관계를 분석하고 적정임대료를 추정한다.

3. 선행연구 검토

박덕병 외(2006)는 외국의 가족농원을 비교하여 정책적 제언을 하였다. 일본, 독일, 러시아에서 시행중인 가족농원의 유형, 운영주체, 농원크기, 규칙, 시설특성, 임대료 등을 비교하였다.

이민수 외(2007a)는 시장세분화 접근을 사용하여 체재형 주말농장을 육성하기 위한 방안을 제안하였다. 수도권의 주말농장 이용자를 대상으로 요인분석한 결과, 주말농장 이용객은 휴식추구와 취미레저추구 차원의 추구편익이 가장 컸다. 군집분석결과 ‘휴양형’이 가장 높은 관심을 가지고 있다. 이들은 이용의도가 가장 높고, 임대료를 더 많이 지불할 용의가 있으며, 은퇴대기자들로 가장 적절한 목표 세분시장으로 나타났다.

이민수 외(2007b)는 체재형 주말농장 사업의 비용편익을 분석하였다. 2006년에 농촌진흥청에서 전북 순창군을 대상으로 체재형 주말농장을 설립하는데 화폐적 가치로 변환할 수 있는 비용편익을 도출하여 사업의 타당성을 검토하였다. 사회적 할인율을 6.5%로 적용하고 1동당 임대료를 200만원 적용한 결과 비용이 더 크게 나왔으나, 경제적 편익이 낮더라도 지역 낙후도를 고려한다면 정책적 분석을 통해 사업시행을 추

진해야하므로 타당성이 있다고 판단하였다.

김태균 외(2009)는 도시민의 체재형 주말농장에 참여할 것인지 의향을 조사하고, 이를 바탕으로 선호분석을 시행하였다. 대구시 거주민 301명을 대상으로 설문을 실시하고, 로짓모형을 이용하여 분석하였다. 분석결과 공급을 소화할 수 있는 잠재수요가 충분한 것으로 나타났고, 임대료가 참여의사에 중요부분으로 차지하였다. 가구소득 또한 중요 변수로 나타났으며, 인지도가 높을수록 참여에 대한 의향이 높았다.

박덕병 외(2009)는 체재형 주말농장의 개선을 위해 현황과 사례조사를 하였다. 이를 위해 연천군 백학면 구미리의 가족농원과 양평군 청운면 여울리의 가족농원에 가서 5명씩 10명을 심층면접한 결과 연천군의 경우 제반 편의시설 개선, 주변 농가로부터의 약취, 하수 및 배수시설 정비가 필요한 것으로 나타났다. 양평군은 온열시스템 문제와 임대료가 비싸다는 의견이 나왔다.

김선혜 외(2010)는 우리나라와 도시발전형태가 비슷한 일본의 시민농원을 제시하여 도시내 녹지조성을 독려하였다.

최정민(2010)은 도시민의 전원에 대한 체험형 관광이 증가할 것으로 예측하여 일본의 시민농원인 클라인가르텐과 비교하여 한국형 가족농원 정착에 대한 개선방안을 제시하였다.

손혜미 외(2011)는 국내외 체재형 주말농장 현황분석과 전문가 설문조사를 통하여 기존 농원의 개선방안을 모색하였다. 또한 우리나라에 맞는 방향을 제시하고자 단지 계획 및 시설배치에 중점을 두고 분석하였다. 그 결과 지역적 특성과 자연지형을 살린 곳에 단지가 계획되어야 하며, 20~30호 규모의 단지가 도로를 따라 건립되는 것이 도시민의 접근성을 위해 적합한 것으로 나타났다.

최정민 외(2011)는 국내외 현황분석 및 전문가를 대상으로 체재형 주말농장 개선방안을 모색하였는데 사업주체로는 기초지자체와 농어촌공사 및 주민협의체가 바람직하고, 한국형 모형을 정착시키기 위하여 특별법을 제정해야 한다는 의견이 많았다. 또한 이를 지속적으로 운영하기 위하여 임대료의 일부를 별도로 모아 규약에 따라 운영해야 함을 주장했다.

Ⅱ. 국내·외 체재형 주말농장 현황

1. 국내 체재형 주말농장 현황

가. 도입 배경

체재형 주말농장이란 이용자가 농장에 일정기간 머물며 농작물재배 체험과 그 외의 작업들이 가능하도록 주거시설과 부대시설을 갖춘 것이다. 초기에 독일의 클라인가르텐을 도입한 일본의 경우를 따라 ‘클라인가르텐’으로 불렸으나 현재는 ‘체재형 주말농장’이라는 명칭으로 사용되고 있다(손혜미·최정민, 2011).

국내 체재형 주말농장의 도입배경은 주말농장 육성을 위해 1994년 농어촌정비법¹⁾을 제정하며 시작되었다. 이를 기반으로 공공기관과 민간사업체가 주말농장에 참여하게 되었고 사업이 확대되어 도시민의 휴양과 농업 교육의 공간으로 자리매김하게 되었다. 그러나 여전히 도입과정에 머물고 있어 정착단계에 이르지 못하고 있다(박덕병·손은호·김경희, 2009).

나. 체재형 주말농장 유형

외국의 가족농원 비교 분석을 한 연구(박덕병 외, 2006)에서 가족농원의 유형을 크게 도시형, 도시근교형, 체재형 가족농원 세 가지로 분류하였다.²⁾ 도시형과 도시근교형은 도시민의 휴양과 복지가 목적이지만 체재형은 농촌지역 활성화를 위한 도시민 유인이 목적이므로 복지의 개념과는 차이가 있다. 경기도의 경우 전원생활을 즐기고자 하는 수요자의 취향에 맞춰 작은 농장을 만들어 도시민에게 임대하여 주말영농, 휴양 등을 할 수 있도록 도시민의 맞춤농장으로 조성하였다.

전체 구성은 부지 495m² 규모에 농장 429m²의 작은 별장이 있는 체재형 주말농장으

1) 농업생산기반, 농어촌 생활환경, 농어촌 관광휴양자원 및 한계농지 등을 종합적·체계적으로 정비·개발하여 농수산업의 경쟁력을 높이고 농어촌 생활환경 개선을 촉진함으로써 현대적인 농어촌 건설과 국가의 균형발전에 이바지하는 것을 목적으로 한다. 농어촌정비법 제1조 목적.

2) 2006년 당시는 가족농원, 주말농장, 도시농원, 클라인가르텐 등 여러 가지 용어로 사용하였다. 농촌진흥청(박덕병)에서는 ‘가족농원’을 연구하고 있어 ‘체재형 가족농원’으로 사용했다. 그 용어를 그대로 옮겨왔으나 본 논문에서는 가장 많이 통용되고 있는 ‘체재형 주말농장’으로 표기한다.

로 도시민의 5都 2村생활을 유도하고 있다. 대지구성 및 재배작물 종류는 <표 2-1>에
서 보듯이 약초 구역, 유실수 구역, 채소밭 구역으로 나뉘어 있고 재배작물은 두릅, 오
가피, 매실, 자두, 상추, 고추 등 다양하다.

〈표 2-1〉 대지구성 및 재배작물 종류

구 분	크 기	재배작물 종류
약 초 구역	165㎡	두릅, 엄나무, 옷나무, 오가피 등
유실수 구역	165㎡	매실, 자두, 앵두, 살구, 대추 등
채소밭 구역	66㎡	입주자의 취향에 따라 상추, 고추 등

자료 : 경기도 농촌체험관광 체재형 주말농장 홈페이지 <http://kgtour.gg.go.kr/>

입주자 모집방법은 2007~2010년에 조성된 마을은 자체 모집을 하고 2012년에 조성
된 마을은 홈페이지를 통한 최고가 입찰모집을 하고 있다. 또한 임대기간은 1년으로
하고 있다.

마을현황은 2007년 양평군과 연천군 두 지역에 각 5동씩 지어졌다. 2008년 6개의
마을이 생겼고, 2009년 6곳, 2010년 3곳, 2011년 3곳이다. 연천군 중심의 북부지역과
양평군 중심의 동부지역으로 도심에서 자동차로 1~2시간 거리에 많이 분포되어 있다.

순창군의 체재형 주말농장 조성 목적은 도시민의 순창유입으로 지역경제 활성화 및
안정적인 주거 공간을 확보하고 입주민에게 농작물재배 및 수확체험을 통한 귀농의
동기를 부여함이다.

〈표 2-2〉 순창군 농촌지역 체재형 가족농원 현황

구 분	내 용
위 치	순창군 동계면 장군목길 361-26번지(부지 10,544㎡)
사업투자비	570백만 원(국비 250, 군비 320)
주 요 시 설	목조형 황토벽돌 주택 267.3㎡(29.7㎡/9동)

자료 : 순창군 농업기술센터, 2012 농촌지역 체제형 가족농원 운영 추진상황 보고

주 : 2012년 현재

순창군의 체재형 가족농원 위치는 순창군 동계면에 위치하고 있으며 지금까지의 사

업투자비는 570백만 원이 들었고, 정부비용이 250백만 원, 순창군 비용이 320백만 원이 들었다. 주요시설로는 약 263m²의 대지에 목조형으로 된 황토벽돌 주택이 9동 설치되어 있다.

2012년 현재 입주금액은 다음의 <표 2-3>과 같다. 보증금 50만원과 온비드를 통해 입찰방식으로 선정되었다. 가장 높은 금액은 2,715,100원이고, 가장 낮은 금액은 1,825,000원으로 나타났다. 2010년 1차년도와 2011년 2차년도의 금액관련 자료는 미보유하고 있어 조사가 어려웠다.

가족농원의 운영은 2010년 8월부터 현재까지 순창군에서 담당하고 있다. 세입현황은 2010년 백만 원, 2011년 백만 원, 2012년 2천만 원이다. 입주자 선정은 온비드를 이용하여 입찰방식으로 선정을 한다. 참여대상은 30세 이상 70세 이하의 도시민 중 귀농의 뜻을 두고 있는 자, 입주희망자 중 2인 이상 도시민으로 농사체험 프로그램 참여 희망자, 입주자격자 중 최고 응찰가, 도시민퇴직자, 고령자순으로 선정한다. 입주금액은 예정가 이상 최고 응찰자 순이다. 입주자를 대상으로 50만 원의 입주 보증금을 받는다. 이는 시설물이 파손되거나 공과금 미납분 손실에 대한 보상으로 사용한다.

동별로 텃밭을 제공하여 농업체험 학습장으로 활용하고, 인근지역과 연계하여 농작물 수확체험 기회 및 귀농에 대한 동기 부여를 위하여 계획을 추진하고 있다. 체험 농작물은 복분자, 블루베리, 감자, 고구마, 고추 등이다.

제2차 입주기간이 만료되는 2012년 3월 이후 시설물을 재정비하고 제3차 입주자가 머문다. 또한 농업기술센터에서 5~11월 사이 입주자 및 도시민을 위한 농작물 재배, 수확체험 프로그램을 운영한다.

2. 국외 체재형 주말농장 현황

가. 일본의 시민농원(市民農園)

일반적으로 시민농원은 샐러리맨 가정과 도시민이 휴양을 목적으로 가정용 채소와 꽃을 재배하거나 고령자들의 취미생활, 청소년이나 어린이들의 체험학습 등 다양한 목적으로 사용되고 있다.

2003년 4월에 ‘구조개혁특별구역법’이 시행되어 농지의 유희화가 심각한 문제로 지역에 대두되어 지방공공단체 및 농업협동조합 이외에 다양한 사람들에 의해 시민농원

개설을 가능하게 한 ‘특정농지대부법’ 등의 특별조치를 강구하여 시민농원의 개설을 추진하였다(일본 농림수산성 시민농원 홈페이지).

시민농원의 형태는 도시민이 자택에서 다니는 당일치기형(日帰り)의 시민농원과 농촌에 머물면서 농원을 이용하는 체재형 시민농원(클라인가르텐)이 있고, 최근 농업·농작물의 교육적인 기능과 의료 효과가 확인되어 학교법인이나 복지법인 등이 농업체험과 원예요법을 목적으로 어린이농원(学童農園), 복지농원으로 개설되는 경우도 있다.

나. 시민농원의 개설 추이

도시민의 시민농원에 대한 요구가 높아지고 있어 해마다 시설 수가 증가하고 있다. 특정농지대부법 및 시민농원개정촉진법을 기반으로 설립된 시민농원의 수는 2011년 3월말 현재 전국에 3,811개의 농원이 있고, 이 가운데 지방공공단체에 의한 개설이 전체의 약 60%를 차지하고 있다. 그리고 특정농지대부법에 의한 개설이 전체의 80%를 차지하고 있다.

〈표 2-3〉 시민농원 개설추이

	1993년	1998년	2003년	2008년	2010년
지방공공단체	807	1,607	2,258	2,276	2,306
농업협동조합	217	423	481	482	499
농민	15	89	149	480	725
기업, NPO 등 (구조개혁특구 내)	-	-	16 (16)	144 (86)	281 (77)
계	1,039	2,119	2,904	3,382	3,811
시민농원개정촉진법	76	234	360	444	489
특정농지대부법	963	1,885	2,544	2,938	3,322

자료 : 농림수산성 홈페이지 시민농원 현황자료 <http://www.maff.go.jp/>

주 : 2011년 현재

일본의 시민농원 개설현황은 2000년 2,512개에서 2010년 3,811로 현재까지 꾸준한 증가추세를 보이고 있다.

〈표 2-4〉 시민농원 개설현황 추이

구분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
농원 개수	2,512	2,676	2,819	2,904	3,001	3,124	3,246	3,273	3,382	3,596	3,811
구획 개수	137,683	144,312	150,555	152,481	153,727	156,718	159,694	160,859	165,479	173,443	180,521
면적 (ha)	810	874	930	959	1,027	1,072	1,101	1,137	1,164	1,219	1,306

자료 : 농림수산성 홈페이지 시민농원 현황자료 <http://www.maff.go.jp/>

주 : 2011년 현재

일본의 시민농원은 1993년 도농교류촉진, 새로운 고향 만들기, 정주화를 목적으로 효고현 야치요조에 체재형 시민농원을 최초로 개설하였고 여가활동에 대한 관심 증대로 고령자 대책과 도농교류 증진 차원에서 확대 중이다. 도시형, 도시근교형의 경우는 도시민의 휴식공간 제공 및 농업체험공간을 제공하고 농촌 체재형은 도농교류 촉진과 농촌사회 활성화에 기여하고 있으며, 마을주민 고용증진과 농산물 판매 촉진의 효과도 있다.

또한 아사고 시민농원은 효고현 아사고시에서 시행 중인 농업관련 사업 중 하나이다. 1997~1998년에 산촌진흥 농림어업특별대책사업으로 시작되었고, 아름다운 마을 만들기 모델 지구 특별정비사업과 중산간 지역 종합정비사업의 일환으로 진행되었다. 관리동 까지 합쳐서 총 25동을 지었고, 편의를 위하여 전선은 지하매설 하였으며 상하수도 정비를 함께 시행하였다. 한 구획의 크기는 약 184~391m²로 세대별로 다르다. 한 구획 당 다락방이 딸려있고 농원, 주차장이 있다. 사용료는 3만 200엔부터 4만 5,600엔(한화 40만원~60만원)으로 크기별로 다르다. 공과금 등은 사용료에 포함되어 있지 않다. TV나 인터넷 이용이 가능하다. 또한 관리실로 쓰이는 클럽하우스가 있어서 응접실 및 연수, 교류 장소로 이용이 가능하다.

다. 독일의 클라인가르텐(Kleingarten)

1850년대 의사인 슈레버(Schreber) 박사에 의해 건강을 유지해주는 기능을 가장 중요하게 고려하여 작은 정원 형태로 시작되었다. 클라인가르텐은 휴식 공간, 여가 공간,

공공녹지조성, 교통문제 해결 등의 기능을 하고 있어 1983년 독일연방 클라인가르텐 법을 제정하여 사업을 촉진함으로써 긍정적 효과를 보이고 있다. 클라인가르텐은 도시녹지의 약 30%를 차지함으로써 도시녹지 조성과 유지에 소요되는 경비를 절감할 수 있다. 또한 사회복지 예산절감과 도시의 어린이에게 농업의 중요성을 깨우쳐주는 역할도 하고 있다.

클라인가르텐은 꾸준히 조성되어 온 사업으로 도시민에게 좋은 반응을 보이고 있으므로 계속적 확산이 기대된다. 일본의 체재형 시민농원이나 러시아의 다차와 달리 도보로 10~30분 거리에 있어 매일 일과 후 방문이 가능하다. 그리고 농업 생산 활동을 통한 농업·농촌지역과의 연계보다는 도시 저소득층을 위한 사회복지정책의 일환으로 추진하고 있다. 또한 도심근린공원 조성사업의 색채도 띄고 있다.

라. 러시아의 다차(Dacha)

1720년부터 다차가 도입되어 특권층만 누리는 별장형태였으나 1989년 개혁개방 이후 토지소유권이 인정되어 대중화되었다. 국민의 70%가 도시에 거주함에 따른 주택난의 문제를 완화시키고, 해소하는 기능을 하고 있으며 국민여가 공간과 주말동안 세대 간의 교류기회를 주고 있다. 또한 저렴한 비용으로 도시 은퇴자들에게 여가활동을 제공하고 건강유지 등 사회·복지 정책 기능의 수행도 하고 있다.

국민의 휴식시간 증가로 휴양공간의 역할이 제고되고 있다. 그러나 다차의 로그하우스³⁾는 큰 규모의 별장형태이므로 우리나라에 도입하기에는 어려움이 있다.

3. 국내·외 체재형 주말농장의 시사점

국내의 주말농장의 경우는 아직 제대로 된 정착단계에 이르지 않아 문제점이 발생하고 있다. 경기도 체재형 주말농장 입주자의 경우 공기가 좋고 조용하여 주말에 쉬면서 작물을 가꾸는 것이 좋고, 직접 재배하며 많은 것을 느끼게 되고 재미있다는 긍정적인 면도 있었으나 주말농장 주변에 가축을 키우고 있어 악취가 심하고 여름에는 파리, 모기 때문에 괴로워했다. 또한 작물재배에 대한 지식이 없는 입장에서는 큰 흥미

3) 체재형 별장

를 느끼지 못하기도 하고 인터넷 사용이 되지 않아 불편함을 겪는다는 의견도 있었다.

또한 체재형 주말농장 단지 규모는 동수가 가장 적을 경우 2동(김포시 월곶면), 가장 많은 경우 9동(순창군 동계면)으로 나타났다. 한국의 경우 접근성이 높고 부담능력이 되는 도시민의 수요를 만족시키고 지역을 활성화하기 위한 사업성을 띄는 도시원거리형 모형이다. 30~50호 가량의 체재시설과 부대시설을 갖춘 모습이 적당하다고 볼 수 있다. 이는 전문가들의 선호도가 가장 높은 절충식 접근방식이며, 지자체나 협의체 등 민간주도형의 사업성격에 가깝다고 볼 수 있다(손혜미·최정민, 2011).

국외의 경우 일본의 체재형 시민농원, 독일의 클라인가르텐, 러시아의 다차 등에 대한 역사, 전개과정 등의 자료는 있으나 모형 개발에 관한 것은 부족하였다. 이미 이 나라들은 오랜 시간에 걸쳐 각 나라에 맞는 시설로 정착하였기 때문이다(최정민, 2011).

우리나라의 체재형 주말농장은 2000년대에 들어서 시작되었기 때문에 우리나라 실정에 맞는 모형 개발과 운영관리, 학술적 논의, 사회적 동의, 공감대 형성이 필요하다. 이러한 문제점 개선을 위하여 대구에 인접한 경북지역에 체재형 주말농장이 조성되었을 경우 대구시민들의 지불의사금액을 추정하여 적합한 임대료 책정에 도움을 줄 수 있다.

Ⅲ. 이론적 배경

1. 조건부가치측정법(Contingent Valuation Method, CVM)을 이용한 가치평가

조건부가치측정법(Contingent Valuation Method, CVM)은 실제로 존재하지 않는 시장을 가상적으로 만든 후 설문조사를 통해 이 가상시장에서 응답자들이 어떻게 반응하는지 관찰한다. 모의시장(simulated market)을 만들어 참가자들이 모의시장에 참여하여 실제로 거래행위를 하도록 할 수 있다. 이 방법은 환경개선의 편익분석뿐 아니라 배출권거래제의 효과를 분석하거나 다른 많은 경제이론의 타당성을 검증하기 위해서도 사용되고 있다.

〈표 3-1〉 편익추정 방법의 분류

추정법	주요 분석모형	적용대상
진술선호법 (direct methods)	조건부가치추정법 (contingent valuation method, CVM)	모든 종류의 편익
	가상순위결정법 (contingent ranking method, CRM)	
	선택실험법 (choice experiment, CE)	

CVM은 공공사업이나 정부정책변화의 종류를 불문하고 폭넓은 영역의 공공재나 서비스 가치를 도출할 수 있고, 사후적 평가와 사전적 평가도 가능한 유연성을 가졌다. 그러나 가상시장에 노출되었으므로 여러 형태의 편익(bias)에 노출될 가능성이 높다.

CVM은 응답자들의 지불의사(Willingness to pay, WTP)를 측정하기 위하여 입찰게임, 개방형 질문, 지불카드, 양분선택형 질문 등의 여러 가지 방법이 사용되어 왔다. 초기에는 주로 환경자산이나 환경질의 평가와 관광 분야에 응용되었으나 최근 문화, 정보, 기술 및 과학 분야 등 광범위하게 적용되고 있다. 또한 자유응답방식과 가격제시 게임이 이용되었지만 편익이 생기기 쉽다는 점이 부각되어 현재는 일반적으로 양분선택형(dichotomous choice) 질문형식을 취하고 있다. 우리나라에 적용된 CVM 연구의 70% 이상이 지불의사 유도 방법으로 양분선택형 질문을 선택하고 있다(윤신정, 2008). 또한 예비타당성 조사의 일환으로 수행된 CVM 연구들도 대부분 양분선택형 질문 방법을 택하고 있다(홍종호·엄영숙, 2011).

양분선택형 질문방식을 택한 경우 제시금액의 범위와 구간의 수 등이 CVM 문항의 응답(‘예/아니오’)에 영향을 미치고 WTP 함수추정과 분포에 영향을 미치므로 주의 깊은 설계가 필요하다(엄영숙·권오상·신영철, 2011).

2. 확률효용이론⁴⁾

본 연구에서는 CVM에서 활용하고 있는 단일양분선택형질문법을 이용하여 적정 체재형 주말농장 입주 임대료를 추정하였다. 우선 응답자는 제시한 입주금액(P_1)에 대해

4) 유명환·이창무·나강열(2007)과 이충기·김태균(2010)을 참고하였음.

지불하고 입주를 하거나 입주 포기를 할 수 있다. 개별 응답자의 효용은 본인들에게 확실한 값이지만 관측하는 연구자에게는 응답자의 특성에 의존하는 확률변수로 받아들인다(Hanemann, 1984). 그러므로 응답자들의 효용을 체재형 주말농장 입주의향, 가구소득, 귀농·귀촌의향 및 가구주 특성변수 등의 함수로 가정하면 다음의 식 (1)과 같다.

$$U(i, Y, S) = V(i, Y, S) + \varepsilon_i \quad i = 0, 1 \quad (1)$$

여기서 i 는 체재형 주말농장 입주의향을 나타내는 지시변수이며, 제시된 월세가 적합하여 입주를 결정할 경우 $i=1$ 이고, 입주를 거부할 경우 $i=0$ 이다. Y 는 월평균 가구소득이며, S 는 개인의 성별, 교육정도, 연령 등을 나타내는 응답자의 특성변수로 이루어진 벡터이다. ε_i 는 확률오차로 평균이 0이고 독립적이며 정규분포를 갖는 확률변수이다.

응답자는 자신의 효용을 극대화하는 방법으로 위의 두 가지 중 선택을 한다. 무작위로 제시된 입주금액을 지불하고서라도 입주를 할 경우의 효용은 $V(1, Y - P_1, S) + \varepsilon_1$ 이다. 이와 반대로 입주를 거부할 경우의 효용수준은 $V(0, Y, S) + \varepsilon_0$ 이다. 응답자는 무작위로 제시된 입주금액에 대해 이를 지불하고서라도 참여할 경우의 효용이 지불하지 않고 입주거부를 할 경우보다 크거나 같을 때 입주를 결정한다.

$$V(1, Y - P_1, S) + \varepsilon_1 \geq V(0, Y, S) + \varepsilon_0 \quad (2)$$

체재형 주말농장 입주월세 P_1 에 대해 입주하는 확률은 다음 식 (3)과 같다.

$$\begin{aligned} \Pi_1 &= P_r[V(1, Y - P_1, S) - V(0, Y, S) \geq \varepsilon_0 - \varepsilon_1] \\ &= P_r[\Delta V \geq \theta] \end{aligned} \quad (3)$$

Π_1 은 P_1 의 입주금액을 내고 체재형 주말농장에 입주할 확률이며, $P_r[\cdot]$ 은 확률함수를 나타낸다. $\theta = \varepsilon_0 - \varepsilon_1$ 으로 나타내고 $F_\theta[\cdot]$ 를 θ 의 누적분포함수로 정의하면 Π_1 은 다음과 같다.

$$\Pi_1 = F_\theta[\Delta V] \quad (4)$$

또한

$$\Delta V = V(1, Y - P_1, S) - V(0, Y, S) \quad (5)$$

이다.

식 (4)의 확률모형의 추정은 주로 누적정규분포를 가정하는 프로빗 모형(Probit model) 또는 로짓 모형(Logit model)이 많이 이용된다. 특히 로짓 모형이 프로빗 모형에 비하여 상대적으로 추정이 용이하다(Hanemann, 1984, 1991). 본 연구에서도 로짓 모형을 이용하며, 그 형태는 다음 식 (6)과 같다.

$$F[\Delta V] = \frac{1}{1 + e^{-\Delta V}} \quad (6)$$

식 (6)에서 ΔV 의 함수형태를 가구소득 및 응답자 특성의 선형함수로 가정하면 선형로짓 모형이 된다. 식 (6)의 로짓모형을 추정하는 데에는 최우추정법(maximum likelihood estimation)이 이용되고, 최우추정법에 의한 추정치는 효율성(efficiency)과 일치성(consistency)이 만족된다(Greene, 2008).

3. 선형로짓 모형(Linear Logit Model)

Hanemann(1984)의 선형로짓 모형은

$$V(i, Y, S) = \alpha_i + \beta Y \quad \beta > 0, \quad i = 0, 1 \quad (7)$$

과 같이 표시할 수 있으며, 이를 식 (5)에 대입하면

$$\begin{aligned} \Delta V &= \alpha_1 + \beta(Y + P_1) - \alpha_0 - \beta Y \\ &= \alpha - \beta P_1 \quad (\alpha = \alpha_1 - \alpha_0) \end{aligned} \quad (8)$$

제시금액 P_1 이 WTP보다 작거나 같을 경우, 응답자는 P_1 가격에 체재형 주말농장에 입

주를 결정할 것이며, 각각의 확률은 누적분포함수가 된다. 이를 $G_{WTP}(P_1)$ 로 표현하면

$$\Pi_1 = P_r(WTP \geq P_1) = 1 - G_{WTP}(P_1) \quad (9)$$

로 나타낼 수 있으며, 이와 같은 분포의 평균을 식으로 나타내면

$$WTP_{mean} = \int_0^{\infty} F_{\eta}(\Delta v) dB = -\frac{1}{\beta_1} \ln[1 + \exp(\alpha)] \quad (10)$$

와 같다. 전체 평균은

$$WTP_{median} = \int_0^{\infty} F_{\eta} dB - \int_{-\infty}^0 (1 - F_{\eta}) dB = -\frac{\alpha}{\beta_1} \quad (11)$$

와 같다. 절단된 평균은

$$WTP_{truncated} = \int_0^{Max.B} F_{\eta}(\Delta v) dB = -\frac{1}{\beta_1} \ln\left[\frac{1 + \exp(\alpha)}{1 + \exp(\alpha + \beta_1 Max.B)}\right] \quad (12)$$

와 같다.

IV. 체재형 주말농장 입주에 대한 지불의사금액

1. 분석자료

본 연구에 사용된 자료는 대구 8개 지역구 도시민을 상대로 무작위 추출하여 조사한 설문자료이다. 조사한 총 시민 수는 325명이었으나 대구지역 거주자가 아니거나 지불의사금액에 대답을 하지 않은 부실기재 설문을 제외하였다. 그 결과 총 272개의 표본수를 실제 분석에 이용하였다.

응답자 특성변수의 기초통계량은 <표 4-1>과 같다.

〈표 4-1〉 응답자 특성변수의 기초통계량

	최소값	최대값	평균	표준편차
성별(여성=0, 남성=1)	0	1	0.4853	0.5007
연 령*	1	5	2.7059	1.1818
교육정도**	1	4	2.9265	0.7098
가구원 수	1	7	3.3824	1.1270
월평균 가구소득***	1	6	2.7831	1.1656

* 1=20대, 2=30대, 3=40대, 4=50대, 5=60대 이상

** 1=중졸, 2=고졸, 3=대졸(대학 재학 포함), 4=대학원졸(대학원 재학 포함) 이상

*** 1=150만원 미만, 2=150~300만원 미만, 3=300~500만원 미만, 4=500~700만원 미만, 5=700~900만원 미만, 6=900만원 이상(통계청 5분위 월평균 가구소득 참조)

성별은 남성이 132명(48.5%), 여성이 140명(51.5%)이다. 연령별 특성은 20대가 47명(17.3%), 30대가 79명(29.0%), 40대가 74명(27.2%), 50대가 51명(18.8%), 60대 이상이 21명(7.7%)으로 30대 및 40대 응답자가 많은 것으로 나타났다. 교육정도를 살펴보면 중졸이 6명(2.2%), 고졸이 61명(22.4%), 대학졸업이 152명(55.9%), 대학원졸업이 53명(19.5%)으로 대학졸업이 가장 많은 것으로 나타났다. 가구원 수를 살펴보면 1인이 18명(6.6%), 2인이 42명(15.4%), 3인이 66명(24.3%), 4인이 116명(42.6%), 5인이 26명(9.6%), 6인 및 7인이 각각 2명(0.7%)으로 나타났다. 4인 가족이 가장 많은 것으로 나타났다. 월평균 가구소득은 150만원 미만이 30명(11.0%), 150~300만원 미만이 92명(33.8%), 300~500만원 미만이 86명(31.6%), 500~700만원 미만이 44명(16.2%), 700~900만원 미만이 11명(4.0%), 900만원 이상이 9명(3.3%)으로 150~500만원 미만 가구가 가장 많았다.

2. 분석모형 및 변수

제3장에서 설명한 로짓함수를 가정하는 선형로짓 모형을 이용한 식은 다음과 같다.

$$intent = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 \quad (13)$$

β_i 는 추정계수이며 X_i 는 독립변수이다. 설문조사를 통한 자료를 분석의 목적에 맞게 변수로 구성한 결과는 다음의 <표 4-2>와 같다. 종속변수는 10~70만원 중 하나가 월세로 제시된 체재형 주말농장에 대한 입주의향이다. 독립변수는 귀농·귀촌의향(turn), 도시텃밭 관심도(int), 한 달간 문화·여가생활 횟수(cnu), 퇴직여부(ret), 대구인근 경북지역에 체재형 주말농장이 조성된다면 입주할 의향 유무(move), 성별(sex), 월평균 가구소득(inc), 체재형 주말농장 월세 제시금액(price)으로 구성되었다. 이러한 8개의 변수는 체재형 주말농장 입주에 대해 영향을 끼치는 변수들이다. 특히 제시된 월세금액(price)은 가계지출에 직접적인 영향을 끼치므로 입주의향에 가장 큰 변수로 작용할 것으로 예상된다.

〈표 4-2〉 지불의사금액 결정요인 변수

구 분				정 의	비 고
종속 변수	-	입주의향	intent	제시된 금액별 입주의향(1=예, 0=아니오)	더미변수
독립 변수	X_1	귀농·귀촌의향	turn	향후 귀농·귀촌에 대한 의향(1=예, 0=아니오)	더미변수
	X_2	도시텃밭 관심도	int	취미 및 여가활동을 위한 도시텃밭 관심도 (1=전혀 없음, 2=없는 편, 3=보통, 4=어느 정도 있음, 5=아주 많음)	-
	X_3	문화·여가생활 횟수	cnu	한 달간 문화·여가생활 횟수(1=없음, 2=1~2회, 3=3~4회, 4=5~6회, 5=7~8회, 6=9회 이상)	-
	X_4	퇴직여부	ret	현재 퇴직 여부 상태(1=퇴직, 0=퇴직 아님)	더미변수
	X_5	입주의향	move	대구인근 경북지역에 체재형 주말농장이 조성된 경우 입주할 의향(1=예, 0=아니오)	더미변수
	X_6	성별	sex	(1=남성, 0=여성)	더미변수
	X_7	소득	inc	월평균 가구소득 (1=150만원 미만, 2=150~300만원 미만, 3=300~500만원 미만, 4=500~700만원 미만, 5=700~900만원 미만, 6=900만원 이상)	-
	X_8	제시금액	price	10만원, 20만원, 30만원, 40만원, 50만원, 60만원, 70만원	-

본 연구에서 회수된 설문지 325부 중 위의 변수 누락이 없는 272부를 활용하여 분

석하였다. 귀농·귀촌의향은 63.6%가 의향이 있는 것으로 밝혀 높은 수준이었고, 도시텃밭에 대한 관심도는 관심이 있다는 반응이 55.5%로 나타났다. 한 달간 문화·여가생활 횟수는 평균 2.6회로 나타났고 퇴직 여부는 77.6%가 퇴직을 하지 않은 상태였다. 입주의향의 평균이 0.5로 나타나 절반가량의 의향이 나타났다. 성별 평균은 0.48로 나타나 역시 절반가량으로 나타났고, 월평균 가구소득은 2,783,100원으로 나타났다.

〈표 4-3〉 변수 기초 통계량

	N	최소값	최대값	평균	표준편차
귀농·귀촌의향	272	0	1	0.6360	0.4820
도시텃밭 관심도	272	1	5	3.4522	1.0298
문화·여가생활 횟수	272	1	6	2.6066	1.0432
퇴직여부	272	0	1	0.2243	0.4179
입주의향	272	0	1	0.5074	0.5009
성 별	272	0	1	0.4853	0.5007
소 득	272	1	6	2.7831	1.1656
제시금액	272	10	70	39.7426	20.4995
Likely Ratio	97.994				
AIC	359.784				
표 본 수	272				

3. 실증분석결과

본 연구에서는 CVM을 통해 경산에 체재형 주말농장이 조성되었을 경우를 가정하여 적정 임대료(월세)를 선형로짓 모형(Linear Logit Model)을 이용하여 추정하였다.

지불의사측정방법은 크게 세 가지가 있다(Hanemann, 1984). 우선 무작위로 제시되는 금액 β 원을 0에서 무한대까지로 추정되는 확률 누적면적인 지불의사금액의 평균(WTP mean), 두 번째 무작위로 제시되는 금액에서 위치의 중심을 나타내는 지표로 지불의사금액의 중앙값(WTP median), 마지막으로 지불의사금액의 절단된 평균값(WTP truncated)을 이용하는 방법이다. 이는 제시되는 금액 β 원을 극소값 0에서부터 극대값

max.B⁵⁾까지의 범위를 고려하여 계산한다. 즉 추정확률을 최대제시금액에서 절단시키고 그 이상의 범위를 제외하고 측정하는 방법이다.

제시된 금액에 따른 체재형 주말농장 입주에 대한 월세금액 추정은 다음의 <표 4-4>와 같다.

〈표 4-4〉 체재형 주말농장 입주에 대한 월세금액 추정

구분	추정계수	평균값	상 수
turn	0.3375	0.6360	0.2147
int	0.2661	3.4522	0.9186
cnu	0.2965**	2.6066	0.7729
ret	0.7279**	0.2243	0.1632
move	1.2602***	0.5074	0.6394
sex	0.5285***	0.4853	0.2565
inc	0.2337*	2.7831	0.6504
상수	-1.6633	-	-1.6633
계(α)	-	-	1.9523
제시액(β)	-0.0583*	39.7426	-
WTP 평균	35.7646	$-(1/\beta) \cdot \ln[1 + \exp(\alpha)]$	
WTP median	33.4880	$-(\alpha/\beta)$	
WTP 절단값	33.8361	$-(1/\beta) \cdot \ln[1 + \exp(\alpha)] / [1 + \exp(\alpha + \beta \cdot \max.B)]$	

주) *: 유의수준 10%, **: 유의수준 5%, ***: 유의수준 1%

제시된 변수 중 한 달간 문화·여가생활 횟수(cnu), 퇴직여부(ret), 경북지역에 조성되었을 경우의 입주의향(move), 성별(sex), 월평균 가구소득(inc)이 제시된 금액에 따른 입주의향에 양(+)의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 제시액(β)은 입주의향에 음(-)의 유의한 영향을 미쳤다. 즉 제시금액이 적을수록 입주의향이 높게 나타났다.

세 가지 지불의사금액(WTP)을 추정한 결과 WTP 평균이 357,646원으로 추정되었

5) 본 연구의 max.B는 70만원이다.

고, WTP median이 334,880원으로 나타났으며, WTP 절단값이 338,361원으로 나타났다. 세 가격이 모두 비슷하게 나타났다.

V. 요약 및 결론

계속되는 도시화와 개발로 인하여 도시민들의 여가생활이나 노후생활을 위하여 농업·농촌에 관심이 높아지고 있다. 베이비부머 인구의 귀농급증과 도시 생활을 벗어나고 싶어 하는 도시민을 위하여 농업·농촌을 체험할 수 있는 환경적 여건이 필요하다. 체재형 주말농장은 독일, 러시아, 일본에서 우리나라보다 먼저 시행되었고 장기간의 시간을 통해 현재는 정착단계에 이르렀다. 그에 비하여 우리나라는 일본의 ‘시민농원’을 도입한 개념으로 2007년 경기도 주도로 이루어진 경우가 첫 한국형 체재형 주말농장이다. 또한 2010년 전남 순창에 농업기술센터 주도로 지어진 체재형 주말농장이 있다. 그에 비하여 귀농인구가 가장 많은 경북지역은 농업 및 농촌에 대한 실험적 대안 공간이 없는 실정이다.

이러한 가운데 대구 인근 경북지역에 체재형 주말농장을 조성한다는 가정을 하여 일대일면접 방법을 통하여 농업과 일상생활에 대한 조사, 체재형 주말농장에 대한 조사, 지불의사금액 조사로 나누어 시행하였다. 예비조사에서 개방형으로 체재형 주말농장 입주에 대한 임대료를 조사하여 가장 많이 나온 금액을 중심으로 10~70만원까지의 금액을 제시하여 설문을 실시하였다.

이에 대구인근 경북지역인 경산에 체재형 주말농장이 조성되었을 경우 제시된 입주 금액에 따른 입주의향을 알아보기 위하여 조건부가치측정법(Contingent Valuation Method)의 한 방법인 단일양분선택형 질문법(Single Bounded Dichotomous Choice)을 이용하였다. 그 결과는 다음과 같다.

단일양분선택형 질문법을 이용하여 선형로짓 모형에서 나타난 대구지역 거주자의 체재형 주말농장 입주에 대한 지불의사금액은 338,361원으로 나타났다.

이러한 분석결과는 경산지역에 체재형 주말농장을 조성하였을 경우 대구 도시민의 휴양과 복지 및 여가생활 영유와 귀농·귀촌을 희망하는 이들에게 체험공간을 제공함으로써 적정 임대료 책정에 도움을 줄 수 있을 것이다.

본 연구의 한계는 설문조사지역 내에서 지역적으로 분산이 되지 못하여 대구 북구 지역 자료가 많이 수합된 데에 대한 문제점이 있다. 지역별로 고르게 조사되었다면 더욱 정확한 수치가 나왔을 것으로 사료된다. 또한 대구인근 경북지역에 체재형 주말농장이 조성되었을 경우 입주하지 않겠다는 의견이 절반가량을 차지하였으나 이를 바탕으로 지불의사금액을 추정하는 것은 본 논문의 한계점이다.

참 고 문 헌

- 경기개발연구원, 『경기도형 클라인가르텐 조성방안에 관한 연구』, 2010.
- 김선혜 · 히라타 후지오, “한국에서의 도시 농원을 적용한 녹지의 보전과 창출 방안”, 『한국조경학회지』, 2010.
- 김의경 · 김동현 · 유진채 · 김미옥, “조건부 로짓 모델을 이용한 산림경관기능의 경제적 가치 평가”, 『한국임학회지』, 99(6): 891-899, 2010.
- 김재홍, “다항선택형 조건부가치측정법을 이용한 태화강 수질개선의 경제적 가치 추정”, 『지방정부연구』, 13(2): 137-154, 2009.
- 김태균 · 이주희, “지리산 국립공원 입장료 차등화를 위한 이용 속성별 지불의사금액 측정”, 『관광학연구』, 31(2): 69-81, 2007.
- 김태균 · 조재환 · 박문호 · 최태길, “체재형 주말농장에 대한 소비자 선호 분석”, 『농업경영 · 정책연구』, 36(3): 795-809, 2009.
- 김해창 · 김영하 · 강상목, “가상평가법을 이용한 저탄소도시 조성의 경제적 가치평가”, 『국토계획』, 45(4): 129-144, 2010.
- 농촌진흥청 국립농업과학원, 『외국의 도시민 농촌 유지 정책』, 2011.
- 농촌진흥청, 『체재형 가족농원 운영 매뉴얼』, 2008.
- 박덕병 · 이상덕 · 이해현 · 이민수 · 장면주, “외국 가족농원의 비교 분석을 통한 정책적 시사점”, 『농촌계획』, 12(2): 75-85, 2006.
- 손혜미 · 최정민, “체재형주말농장 개발 방향에 관한 연구”, 『한국지역개발학회지』, 23(5): 119-144, 2011.
- 양성범 · 양승룡, “식품 자율표시 항목의 경제적 가치”, 『유통연구』, 14(4): 79-93, 2009.

- 엄영숙, “양분선택형 조건부가치측정법 응답자료의 실증적 쟁점분석”, 『자원·환경경제연구』, 20(1): 119-153, 2011.
- 엄영숙·권오상·신영철, “예비타당성조사 적용 CVM의 분석체계와 개선과제”, 『자원·환경경제연구』, 20(3): 595-628, 2011.
- 유명한·이창무·나강열, “국민임대주택 임대료 지불의사금액 결정구조분석”, 『주택연구』, 15(2): 5-30, 2007.
- 이민수·박덕병·황대용, “체재형 가족농원 사업의 비용편익 분석”, 『농촌관광연구』, 14(2): 65-83, 2007.
- 이민수·박덕병·채종현, “농촌지역사회 활성화를 위한 체재형 가족농원 육성 방안”, 『농촌계획』, 13(2): 93-105, 2007.
- 이민수·손은호·김경희, “체재형 가족농원 이용자의 요구분석 및 개선방안”, 『한국지역사회생활과학회지』, 20(1): 33-49, 2009.
- 이창무·이정수·권동석·김정수·이명휘, “조건부가치측정법을 이용한 U-Eco 주거단지 지불의사금액 추정”, 『국토계획』, 43(3): 237-248, 2008.
- 이충기·김태균, “CVM을 이용한 보령머드축제 생태관광자원의 경제적 가치 평가”, 『관광연구』, 25(4): 129-144, 2010.
- 최정민, “일본 클라인가르텐 사례분석을 통한 국내 가족농원 발전 방향에 관한 연구”, 『농촌계획』, 16(3): 51-66, 2010.
- 최정민·Mark I. Wilson·K. Irene Shim·Eunseong Jeong, “체재형주말농장의 개발 방향에 관한연구”, 『농촌경제』, 34(1): 39-69, 2011.
- 한충용·김영환, “조건부가치측정법을 이용한 경관 지불의사금액 추정”, 『대한국토·도시계획학회 2008 추계학술대회』, pp. 525-533, 2008.
- 홍나경·김태균, “학교급식 개선에 대한 지불의사금액 측정”, 『농업경제연구』, 47(4): 33-49, 2006.
- hyun joun g jin, “consumer willingness-to-pay for domestically produced wheat products in south korea”, *Journal of Rural Development* 34(5): 73-89, 2011.

일별 외식여부에 따른 소비자의 칼로리 섭취 효과 분석

박미성* · 안병일** · 한두봉***

1. 서 론

식량이 부족할 당시에는 기아문제를 해결하는데 초점을 맞춰 안정적인 식량생산기반을 위한 수확량이 많은 개량종을 도입하여 식량의 증산을 도모하는 농업정책이 추진되었지만, 최근에는 기아문제보다는 소비자의 건강 측면에 초점을 맞춰 충분한 영양공급과 식품의 안전성에 대한 사회적 관심이 높아지고 있다. 최근 미국에서 비만과의 전쟁을 위해 뉴욕은 레스토랑 등에서 라지사이즈 탄산음료의 판매를 금하는 법안을 추진하였고, 로스앤젤레스(LA)도 공공장소에서 탄산음료 판매를 제한하는 방안을 내놓은 것도 국민의 영양측면에 초점을 맞춘 정책이라 할 수 있다.

미국의 성인 비만비율은 현재 35.7%인데 미국 듀크대 글로벌위생연구소 에릭 핀켈쉬타인 교수 연구에 따르면 2030년에는 42%로 증가할 것으로 전망되고 있다. 또한 체질량지수¹⁾가 40이 넘거나 체중이 표준을 약 45kg 이상 웃도는 중증비만자가 2030년에 전체 성인의 11%를 차지하며 비만과 관련된 질병의 의료비도 5,495억 달러 늘어날 것으로 예상되고 있어, 비만이 개인적인 건강상의 문제가 아닌 국가차원의 사회적 이슈가 되고 있다. 이러한 이유로 미국에서는 비만과 영양에 대한 연구가 활발하게 진행

* 고려대학교 식품자원경제학과 대학원

** 고려대학교 식품자원경제학과 교수

*** 고려대학교 식품자원경제학과 교수

1) 체질량지수(Body Mass Index)란 체중(kg)를 키의 제곱(m²)으로 나눈 값이다. 이는 카우프지수 또는 체적지수라고도 하며, 비교적 정확하게 체지방의 정도를 반영할 수 있어 가장 많이 이용되는 비만 지표이다. 체질량지수가 20 미만이면 저체중, 20~25는 정상체중, 25~30은 과체중, 30 이상은 비만, 35 이상은 고도비만으로 본다.

되고 있으며, 이를 예방하기 위한 다양한 정책이 수립되고 있다.

우리나라 정부도 최근 2012년 7월 5일 제 1차(2012~2016) 국민영양관리 기본계획을 수립하였다. 이러한 기본계획의 수립 배경이 된 “2010 국민건강통계”에 의하면, 우리나라 국민 중 영양섭취가 부족한 사람은 10%에 불과하지만, 성인 30%는 비만에 해당하는 등 국민들의 영양 불균형 및 식생활 문제가 심각한 수준이라고 한다. 즉, 영양과잉 및 섭취 부족, 영양소 섭취 불균형, 비만을 증가²⁾ 등 국민 영양관리가 제대로 이뤄지지 않고 있어 정부가 영양표시제도 대상을 확대하고, 국민의 건강 수준 향상을 위한 생애주기별 영양관리를 지원하며, 영양관리 식생활 행태조사, 식품 규제와 영양 정책의 기반이 되는 한국인 영양섭취기준의 제·개정 등 영양관리 정책의 기반을 마련한다는 방침이다.

우리나라 현대인의 식생활은 국민생활수준의 상승, 여성의 경제활동 참여율 증가 등의 요인과 함께 외식산업의 급성장으로 인해 외식비중이 점점 높아지고 있다. 특히 직장인과 학생의 경우 하루 한 끼 이상을 급식이나 외식에 의존하고 있다. 통계청의 가계동향조사 결과에 따르면 가구당 월평균 외식 소비지출액은 1988년 2만 2,550원에서 2008년 28만 1,875원으로 11.5배 증가한 반면, 식료품비는 1988년 16만 2,827원에서 2008년 60만 7,394원으로 2.7배 증가하였다. 이는 지난 20년 동안 식료품비의 변화는 적은 반면, 외식비는 크게 증가한 것을 보여주고 있다. 또한 국내 외식산업의 매출액 기준 시장규모도 1988년 7조원에서 2009년 56조원으로 8배 정도 증가하였다. 즉, 외식비중이 과거에 비해 높아진 것이 현대 식생활의 특징 중 하나임을 알 수 있다.

이러한 국민 식생활에서 외식이 차지하는 비중이 높아지면 국민영양 및 건강에 있어서의 외식의 역할이 증가하게 되므로 외식이 칼로리 및 영양소에 미치는 효과 등에 대한 연구의 필요성이 대두된다. 미국의 연구결과에 따르면 미국인의 칼로리 섭취증가는 외식으로 인한 것이며, 이러한 외식증가가 미국인의 비만증가에 기여하고 있는 것으로 나타났다(Nielsen SJ et al., 2002; Binkely JK et al., 2000). 한국의 경우에도 최근 현대 식생활에서 비중이 커지고 있는 외식이 성인의 비만을 증가와 관계가 있을 것으로 예상된다. 따라서 본 연구에서는 한국 성인들의 일별 외식여부에 영향을 주는 개인 특성에 대해 알아보고, 일별 외식여부가 성인의 칼로리 섭취에 미치는 효과를 분

2) 우리나라 성인 비만율은 1998년 26.0%에서 2010년 30.8%로 12년 동안 4.8%p 증가하였다. 아동·청소년의 경우도 6~11세는 1998년 5.8%에서 2010년 8.8%, 12~18세는 1998년 9.2%에서 2010년 12.7%로 각각 증가하였다.

석하고자 한다.

2. 선행연구 검토

외식과 칼로리 또는 영양소 섭취에 대한 국외 선행연구의 대부분은 미국 농무성이 국민을 대상으로 실시한 대규모 식생활 조사인 Continuing Survey of Food Intakes by Individuals(CSFII) 자료를 이용한 사례가 많다. Lin B et al.(1997)은 미국 CSFII 자료를 이용하여 가정식과 외식의 영양학적 질을 비교 연구하였으며, 그 결과 가정식은 대체적으로 칼슘과 섬유질의 밀도가 높았고, 외식은 가정식에 비해 지방과 콜레스테롤 함량이 높았으며, 특히 레스토랑에서 제공되는 음식의 경우 나트륨과 콜레스테롤 함량이 높은 것으로 나타났다.

Nielsen SJ et al.(2002, 1)은 2~18세, 19~39세, 40~59세, 60세 이상으로 연령 구분한 후 연령군별 미국인의 칼로리 섭취 경향을 분석한 결과, 외식으로 인한 음식섭취 비중이 커졌으며, 소금간이 많이 된 스낵, 소프트드링크, 피자로부터의 칼로리 섭취는 크게 증가한 것으로 나타났고, 지난 20년간 모든 연령대의 칼로리 섭취 증가는 가정식보다 외식에 기인한 것이라고 보고하고 있다. Nielsen SJ et al.(2002, 2)에서는 청소년(12-18세)과 젊은 성인층(19~29세)에서 외식의 빈도가 증가하고 있으므로 외식의 영양 개선이 필요하다고 하였다.

Binkely JK et al.(2000)은 미국 주와 대형 마켓 데이터를 이용하여, 지역 비만율의 차이가 식품 소비의 차이와 관계가 있는지를 분석하였다. 연구 결과, 식품섭취의 최근 변화가 비만증가의 원인이라는 증거는 발견하지 못하였지만, 최근의 주요한 변화가 외식으로 인한 식품소비 비중의 증가, 특히 패스트푸드, 간편식 등의 증가라고 하면서, 외식증가가 미국인의 비만증가에 기여하고 있다고 하였다.

O'Dwyer Na et al.(2005)는 아일랜드 성인을 대상으로 한 대규모 식생활 조사인 North/South Ireland Food Consumption Survey의 자료를 이용하여 식사 준비 장소에 따른 영양 섭취를 분석하였다. 이 연구에서는 아일랜드 성인의 칼로리, 단백질, 지방, 탄수화물의 섭취가 가정식보다는 외식에서 유의적으로 높았으며, 특히 외식의 경우 지방으로부터 섭취하는 칼로리가 권장량을 넘어서는 것으로 보고되고 있다. 국외 선

행연구결과에서 보듯이 식생활에서 비중이 점차 늘어나고 있는 외식이 칼로리 섭취량 및 비만에 큰 영향을 미치는 것으로 생각할 수 있다.

국내 선행연구로는 국민건강영양조사 자료를 이용한 정상진 외(2006)과 김지혜(2005), 조사 자료를 이용한 이윤나 외(1992), 이수경(1991), 서운석 외(2010) 등이 있다.

정상진 외(2006)은 2001년 국민건강영양조사의 영양조사부문 중 24시간 회상법에 의해 수집된 1일 식품 섭취량 조사 자료에서 점심식사 자료를 추출한 후, 각 식사가 준비된 장소에 따라 가정식과 외식으로 그리고 외식을 다시 상업적 외식 및 급식으로 나누어 총 세군 간의 점심 식사 질을 영양적으로 비교 평가하였다. 분석 대상은 19~64세 이하이며, 분석방법은 공분산분석(ANCOVA)과 던칸의 사후 검정법 등을 이용하였다. 분석 결과, 가정식으로 점심식사를 한 경우가 외식을 한 경우보다 유의적으로 적은 열량을 섭취하고 있었으며, 지방으로부터의 열량섭취비율은 상업적 외식군이 가정식군이나 급식군보다 유의적으로 높게 나타났다.

김지혜(2005)는 2001년 국민건강영양조사의 식품영양섭취 자료 중 초·중·고등학교의 1일 섭취 음식 자료를 이용하여 학령기 아동의 가정식과 학교 급식간의 영양을 비교 연구하였다. 이윤나 외(1992)와 이수경(1991)에서는 조사를 통한 샘플자료를 이용하여 어린이를 대상으로 가정식과 단체급식의 영양적 질을 비교하였다.

서운석 외(2010)은 20세 이상의 대전시민을 137명을 대상으로 조사한 설문조사를 바탕으로 일별 외식여부에 따른 대전시민의 영양상태를 비교하였다. 분석 결과, 일별 외식여부가 높은 주 4회 이상 외식군은 칼륨, 식이섬유소, 비타민 C 등이 영양소의 평균 필요량이나 충분섭취량에 못 미치는 부족자의 비율이 높게 나타났으나, 총단백질, 동물성단백질, 동물성 지방 등의 평균 섭취량은 일별 외식여부가 낮은 그룹에 비해 높게 나타났다.

국내 선행연구에서는 그룹을 구분하여 그룹간의 영양소 섭취량에 차이가 있는지를 통계학적 검증방법을 이용하여 비교분석한 것이 대부분이고, 성인을 대상으로 외식과 칼로리 또는 영양섭취와의 관계를 본 연구가 있긴 하지만 점심식사에 한정되어 있다. 본 연구에서는 성인의 일별 외식여부가 칼로리 섭취에 미치는 영향을 분석하여 일별 외식여부에 따른 칼로리 섭취효과를 분석 한다 점에서 기존의 연구와 차별성이 있다. 또한 기존 선행연구의 방법론인 통계학적 검증 방법이 아닌 계량경제학적 방법을 이용한다는 점에서 차별성이 있다.

3. 분석모형과 효과 측정 방법

3.1. 분석모형

일별 외식여부가 칼로리 섭취에 미치는 효과를 분석하기 위해서는 1단계로 식(1)과 같이 일별 외식여부에 대한 수요함수 모형을 고려할 수 있다.

$$(1) \quad L_i^* = Z_i\gamma + v_i \quad L_i = \begin{cases} 1 & \text{if } L_i^* > 0 \\ 0 & \text{if } L_i^* \leq 0 \end{cases}$$

여기서 L_i^* 는 관찰할 수 없는 잠재변수(unobserved latent variable)이며, Z_i 는 개인의 특성을 포함한 설명변수이고, v_i 는 $v_i \sim N(0, 1)$ 인 잔차항이다. L_i 는 일별 외식여부에 대한 것으로 하루 1회 이상 외식을 하는 경우에는 1, 하루 1회 미만인 경우에는 0으로 나타난다.

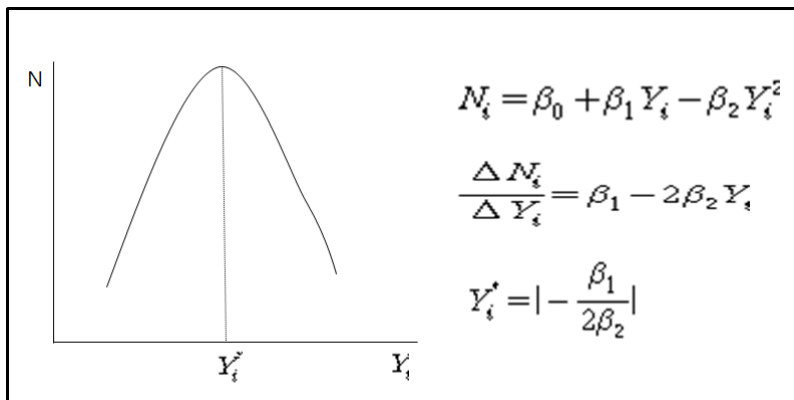
일별 외식여부에 따른 칼로리 섭취 효과를 측정할 때 연구자가 관찰할 수 없는 변수(L_i^*)들이 일별 외식여부와 개인의 1일 칼로리 섭취량에 영향을 줄 수 있기 때문에 일별 외식여부 변수를 고려할 필요가 있으며, 1단계 추정모형인 일별 외식여부에 대한 수요함수 모형은 probit모형을 이용하여 추정가능하다. 일별 외식여부에 따른 칼로리 섭취효과를 분석하기 위한 수요함수 추정을 위한 실증모형은 다음과 같다.

$$(2) \quad N_i = \beta X_i + \delta L_i + \mu_i$$

여기서 N_i 는 1일 칼로리 섭취량이며, X_i 는 식생활상태 및 패턴, 건강상태 및 질병 유무 등 개인 인구학적 특성을 나타내며, L_i 는 일별 외식여부이고, μ_i 는 $\mu_i \sim N(\mu, \sigma^2)$ 인 잔차항이다. 개인의 인구학적 특성을 나타내는 X_i 변수 중에서 소득이 증가함에 따라 1일 칼로리 섭취량이 증가할 것으로 예상된다. 하지만 <그림 1>과 같이 소득이 증가한다고 하여 소비자가 자신의 칼로리 섭취량을 지속적으로 증가시키기 보다는 일정 수준의 소득 이상이 되면 칼로리 섭취의 양적 측면보다는 유기농 식품 등 질적 측면에 더 관심을 가질 것으로 예상된다. 즉 개인의 소득과 칼로리 섭취와의 관계는 단순

한 선형방정식이 아니라 비선형방정식 중 2차 함수형태를 띠 것으로 예상된다. 따라서 본 연구에서는 칼로리 섭취함수의 회귀계수를 이용하여 다른 설명변수는 고정시키고 소득변화에 따른 칼로리 섭취의 변화를 확인하여, 소득 변곡점을 알아보고자 한다.

또한 연령에 따른 칼로리 섭취량도 소득과 칼로리 섭취량간의 관계와 비슷하게 일정 연령이 되면 칼로리 섭취량도 감소할 것으로 예상된다. 따라서 식 (2) 칼로리 섭취 함수에다가 연령의 제곱 변수와 소득의 제곱 변수를 추가하여 추정할 것이다.



〈그림 1〉 소득변수와 칼로리 변수간의 예상 관계

식 (1)과 식 (2)의 잔차항인 v_i 와 μ_i 사이에는 식 (3)과 같은 행렬을 가지며, 잔차항 간에 상관관계가 존재한다. 연구자가 관찰할 수 없는 변수들(L_i^*)이 일별 외식여부의 수요함수와 칼로리 수요함수에 영향을 미치기 때문이다.

$$(3) \quad \begin{bmatrix} 1 & \rho \\ \rho & \sigma^2 \end{bmatrix}$$

식 (2)에서 L_i 는 연구자가 관찰할 수 없는 변수들의 영향을 받는 내생변수이기 때문에 일반적으로 추정하는 최소자승법(OLS)으로 분석하면 bias를 유발하는 term이 존재하게 된다. 따라서 본 논문에서는 내생성(Endogeneity) 문제를 통제하기 위해 가장 일반적으로 사용되는 도구변수를 이용한 2단계 추정(Two Step Least Squares)을 1차적으로 시도하고, 추정과정에서 샘플 선택에 의해 발생할 수 있는 샘플 선택 문제(Sample Selection Bias)를 통제하기 위해 Heckman 모형(Heckman Selection Model)과 효과분석모

형(Treatment Effect Model)을 추정할 것이다. 즉, 내생성만 통제하였을 때와 내생성과 표본 선택 편의를 통제하였을 때를 고려한 세 모형의 추정결과를 비교하고자 한다.

1단계에서 일별 외식여부에 대한 수요함수를 probit모형을 이용하여 추정하고, 이를 이용한 $\Pr(L_i = 1|Z_i) = \Phi(Z_i\hat{\gamma})$ 로부터 식 (4)를 도출한다.

$$(4) \quad \begin{aligned} h_i &= \phi(Z_i\hat{\gamma})/\Phi(Z_i\hat{\gamma}) & L_i &= 1 \\ &= -\phi(Z_i\hat{\gamma})/1-\Phi(Z_i\hat{\gamma}) & L_i &= 0 \end{aligned}$$

여기서 ϕ 는 표준정규분포밀도함수이고, Φ 는 표준누적정규분포함수이다. 2단계는 1단계의 h_i 를 설명변수로 추가하여 식 (5)를 추정한다. 하지만 식 (5)의 OLS의 표준오차 추정치는 일치추정량이 아니므로 이를 조정할 필요가 있다.

$$(5) \quad N_i = \beta X_i + \delta L_i + \beta_h h_i + \mu_i$$

3.2. 효과 측정 방법

일별 외식여부가 칼로리 섭취에 미치는 효과는 $E(N_i|L_i = 1) - E(N_i|L_i = 0)$ 로 측정할 수 있다. 여기서 $E(N_i|L_i = 1)$ 은 일별 외식여부가 높은 사람의 칼로리 섭취량의 기댓값을 의미하며, $E(N_i|L_i = 0)$ 은 제도 또는 정책, 여건 변화로 하루 1회 이상 외식을 하던 사람이 하루 1회 미만으로 하게 된 사람의 칼로리 섭취량의 기댓값을 의미한다. 따라서 식 (9)를 이용하여 일별 외식여부의 효과를 계산할 수 있다.

$$(6) \quad E(N_i|L_i) = \beta X_i + \delta L_i + \rho\sigma h_i$$

$$(7) \quad E(N_i|L_i = 1) = \hat{\beta}X_i + \hat{\delta} + \hat{\rho}\hat{\sigma}[\phi(Z_i\hat{\gamma})/\Phi(Z_i\hat{\gamma})]$$

$$(8) \quad E(N_i|L_i = 0) = \hat{\beta}X_i + \hat{\rho}\hat{\sigma}[-\phi(Z_i\hat{\gamma})/1-\Phi(Z_i\hat{\gamma})]$$

$$(9) \quad E(N_i|L_i = 1) - E(N_i|L_i = 0) = \hat{\delta} + \hat{\rho}\hat{\sigma}[\phi(Z_i\hat{\gamma})/\Phi(Z_i\hat{\gamma})(1-\Phi(Z_i\hat{\gamma}))]$$

일별 외식여부의 효과가 통계적으로 유의한지의 여부는 x^2 검정을 통해 검정이 가능하다. 이는 일별 외식을 하는 사람의 칼로리 섭취량과 일별 외식을 하지 않는 사람

의 칼로리 섭취량의 차이를 구한 후, 둘 간의 차이가 0과 같다는 귀무가설을 검정하는 것이다. 만약 이 귀무가설을 기각하지 못한다면 일별 외식여부에 따른 칼로리 섭취량에 대해 효과가 없는 것으로 볼 수 있다.

4. 분석자료

질병관리본부가 조사하여 제공하고 있는 국민건강영양조사 제 5기 1차년도(2010년) 자료를 이용하였다. 국민건강영양조사는 1969년 이후 매년 실시된 국민영양조사와 1962년에 시작된 국민건강 및 보건의식행태조사를 통합한 것으로 1998년에 제 1기 조사가 이루어졌다. 초기에는 3년 주기로 진행되다가 4기(2007)부터 매년 조사가 이루어지고 있으나, 패널자료는 아니다. 국민건강영양조사 문항 중 최근 1년 동안 평균적으로 외식(매식(배달음식, 포장음식 포함), 급식, 종교단체 제공음식 등)을 얼마나 자주 하는지에 대한 질문 내용이 1998년(제1기)부터 조사되고 있어 일별 외식여부가 칼로리 섭취량에 미치는 효과분석에 적합한 것으로 판단된다.

국민건강영양조사 자료는 건강설문조사, 영양조사, 검진조사로 구분되는데 질병여부 등 성인에게만 질문되는 변수를 고려함에 따라 표본대상을 19세 이상으로 한정하였다. 질문에 대해 모름 및 무응답 응답자를 분석대상에서 제외한 후 분석에 이용된 표본의 수는 5,312개이다.

<표 1>는 일별 외식여부에 따른 칼로리 및 영양소 섭취량의 평균과 표준편차를 나타내고 있다. 국민건강영양조사 2010에서는 일별 외식여부를 7가지 카테고리로 구분하여 답하게 하고 있지만, 성인 특히 직장인들의 경우 하루 한끼 이상을 외식으로 해결하는 점을 감안하여 본 연구에서는 외식을 하루 1회 이상 하는 경우(일별 외식을 하는 경우)를 1, 하루 1회 미만 하는 경우(일별 외식을 하지 않는 경우)를 0으로 변환한 이진(dichotomous) 변수를 일별 외식여부 변수로 이용하였다. 일별 외식을 하는 사람은 전체 응답자의 19%이며, 총 칼로리 섭취량은 1992kcal이고, 탄수화물은 325g, 조섬유는 7.8g이며, 지방은 39g, 중성지방은 1231mg/dl, 총콜레스테롤은 178mg/dl, 나트륨은 5,013mg으로 나타났다. 일별 외식을 하는 사람은 일별 외식을 하지 않는 사람에 비해 총칼로리, 탄수화물, 중성지방, 총콜레스테롤, 나트륨을 적게 섭취하고 있는 것

으로 나타났다.

〈표 1〉 일별 외식여부에 따른 칼로리 및 영양소 섭취량의 평균과 표준편차

1인 1일 섭취량 기준	전체 (5,312명)		일별 외식하는 경우 (993명)		일별 외식을 안하는 경우 (4,319명)	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
일별 외식여부 (하루 1회 이상 : 1)	0.19	0.39	1	0	0	0
총칼로리섭취량 (kcal)	1,992	857	2,411	1,055	1,896	773
탄수화물 (g)	325	122	353	136	319	118
조식유 (g)	7.8	5.8	8.0	5.2	7.8	5.9
지방 (g)	39	30	56	37	35	27
중성지방 (mg/dl)	123	108	133	114	121	106
총콜레스테롤 (mg/dl)	178	57	180	45	177	59
나트륨 (mg)	5,013	3,273	5,971	3,716	4,793	3,122

〈표 1-1〉 일별 외식여부에 따른 칼로리 및 영양소 섭취량의 평균과 표준편차(남성)

1인 1일 섭취량 기준	전체 (2,173명)		일별 외식하는 경우 (675명)		일별 외식을 안하는 경우 (1,498명)	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
총칼로리섭취량 (kcal)	2,386	971	2,645	1,083	2,270	892
탄수화물 (g)	366	126	378	133	360	123
조식유 (g)	8.6	5.7	8.6	5.2	8.7	5.9
지방 (g)	47	36	60	39	42	32
중성지방 (mg/dl)	149	138	153	128	148	143
총콜레스테롤 (mg/dl)	178	54	182	46	176	57
나트륨 (mg)	6,052	3,554	6,654	3,871	5,780	3,368

〈표 1-2〉 일별 외식여부에 따른 칼로리 및 영양소 섭취량의 평균과 표준편차(여성)

1인 1일 섭취량 기준	전체 (3,139명)		일별 외식하는 경우 (318명)		일별 외식을 안하는 경우 (2,821명)	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
총칼로리섭취량 (kcal)	1,719	639	1,914	789	1,698	616
탄수화물 (g)	297	111	299	128	297	109
조식유 (g)	7.2	5.8	6.7	4.8	7.3	5.9
지방 (g)	33	24	46	30	31	23
중성지방 (mg/dl)	105	75	92	60	106	77
총콜레스테롤 (mg/dl)	178	58	177	43	178	60
나트륨 (mg)	4,294	2,851	4,520	2,874	4,269	2,847

일별 외식여부에 따른 칼로리 및 영양소 섭취량을 성별로 구분하여 살펴보면, 남성의 경우 일별 외식을 하는 사람들은 총칼로리, 탄수화물, 지방, 중성지방, 총콜레스테롤, 나트륨을 일별 외식을 하지 않는 사람들에 비해 더 많이 섭취하고, 조식유는 더 적게 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 여성의 경우 일별 외식을 하는 사람들은 일별 외식을 하지 않는 사람들보다 총칼로리와 탄수화물, 지방, 나트륨을 더 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 남성의 일별 외식을 하는 사람의 비중은 31.1%인 반면, 여성의 경우는 10.1%로 남성에 비해 낮게 나타났다. 이는 여성의 경제활동 참여율이 남성에 비해 낮기 때문인 것으로 판단된다. 성별로 구분한 일별 외식여부에 따른 칼로리 섭취량의 평균값을 살펴본 결과, 일별 외식을 하는 사람들의 칼로리 섭취량이 일별 외식을 하지 않는 사람에 비해 칼로리 섭취량이 확연히 높음을 알 수 있다.

제5차 개정 한국인의 영양권장량을 성인 활동별로 살펴보면, 남성의 경우는 64kg 기준 2,200~3,500kcal로 보통속도로 걷기, 마루땀기, 빨래, 목욕, 가벼운 운동과 같은 중등활동을 하는 경우 2,500kcal이며, 여성의 경우는 53kg기준 1,800~2,800kcal로 중등활동을 하는 경우 2,000kcal이다. 우리나라 여성의 평균 칼로리 섭취량은 1,719kcal로 중등활동의 칼로리 권장량에 미치지 못하고, 앉아서 하는 일, 타이핑, 글쓰기 등 가벼운 활동의 경우 칼로리 권장량 수준인 1,800kcal 수준이다.

실증모형 추정에서 설명변수로 이용가능한 변수들의 기초통계량은 <표 3>에 제시되어 있다. 성별 더미의 평균값이 0.41이므로 여성비율이 상대적으로 높으며, 연령의

평균값은 50.33세이며, 최대값은 92세, 최소값은 19세이다. 거주지역이 광역시이면 1, 그렇지 않으면 0인 지역변수의 평균값은 0.45이며, 동읍면 변수의 평균값은 0.77로 동에 거주하는 사람의 비율이 높음을 알 수 있다. 교육수준은 2.65로 중졸과 고졸 사이 정도의 수준임을 알 수 있다. 이는 평균연령이 높기 때문인 것으로 보인다.

〈표 2〉 이용 가능한 변수 설명 및 기술통계

변 수		변수 설명 및 생성방법	평균	표준편차	최소값	최대값
개 인 인 구 적 특 성	성별(sex)	성별(남자 1, 여자 0)	0.41	0.49	0	1
	만연령(age)	만연령(만 19세 이상)	50.33	16.36	19	92
	결혼여부(marri)	기혼이면 1, 미혼이면 0	0.88	0.33	0	1
	시도(region)	거주지역이 광역시이면 1, 그렇지 않으면 0	0.45	0.50	0	1
	동읍면(town_t)	거주지역이 동이면 1, 읍/면지역이면 0	0.77	0.42	0	1
	교육수준(edu)	교육수준이 초졸 이하이면 1, 중졸이면 2, 고졸이면 3, 대졸 이상이면 4	2.65	1.17	1	4
	가구원수(cfam)	가구원수(명)	3.27	1.31	1	10
	세대유형 (genertn)	세대구성이 1세대이면 1, 2세대이면 2, 3세대이면 3	1.86	0.64	1	3
	세대유형 1 (genertn 1)	세대구성이 1세대이면 1, 그렇지 않으면 0	0.29	0.45	0	1
	세대유형 2 (genertn 2)	세대구성이 2세대이면 1, 그렇지 않으면 0	0.57	0.50	0	1
	세대유형 3 (genertn 2)	세대구성이 3세대이면 1, 그렇지 않으면 0	0.14	0.35	0	1
소 득	개인소득4분위수 (incm)	1. 하 2. 중하 3. 중상 4. 상	2.50	1.11	1	4
	가구소득4분위수 (ho_incm)	1. 하 2. 중하 3. 중상 4. 상	2.59	1.09	1	4
	가구소득(ainc)	월평균가구총소득(만원)	387.19	610.43	0	9167
경제 활동	가정주부여부 (housewife)	가정주부이면 1, 그렇지 않으면 0	0.53	0.50	0	1
	경제활동상태 (EC1)	경제활동을 하면 1, 그렇지 않으면 0	0.58	0.49	0	1

변 수		변수 설명 및 생성방법	평균	표준편차	최소값	최대값
건강 상태	고혈압유병유무 (hypertension)	고혈압이 있으면 1, 그렇지 않으면 0	0.24	0.43	0	1
	당뇨병유병유무 (diabetes)	당뇨병이 있으면 1, 그렇지 않으면 0	0.09	0.28	0	1
	임신여부 (pregnancy)	임신 중이면 1, 그렇지 않으면 0	0.01	0.09	0	1
	주관적 건강상태 (subhealth)	자신의 건강상태에 대한 5점 척도 (1. 매우 좋음 2. 좋음 3. 보통 4. 나쁨 5. 매우 나쁨)	2.86	0.89	1	5
	활동제한_여부 (LQ4_00)	활동제한이 있으면 1, 그렇지 않으면 0	0.13	0.33	0	1
	성인활동제한사유_ 당뇨병(LQ4_07)	활동제한사유가 당뇨병이면 1, 그렇지 않으면 0	0.00	0.07	0	1
	성인활동제한사유_ 고혈압(LQ4_08)	활동제한사유가 고혈압이면 1, 그렇지 않으면 0	0.00	0.05	0	1
	성인활동제한사유_ 비만(LQ4_21)	활동제한사유가 비만이면 1, 그렇지 않으면 0	0.00	0.03	0	1
	주관적 체형인식 (subbodytype)	자신의 체형에 대한 5점 척도 (1. 매우 마른편 2. 약간 마른편 3. 보통 4. 약간 비만 5. 매우 비만)	3.27	0.95	1	5
건강 관심	현재흡연여부 (tobaco)	현재 흡연하고 있다면 1, 그렇지 않으면 0	0.19	0.39	0	1
	음주빈도 (drink)	1년간 음주빈도 (1. 최근 1년간 전혀 마시지 않았다 2. 월 1회 미만 2. 월 1회 정도 4. 월 2-4회 5. 주 2-3회 정도 6. 주 4회 이상)	2.91	1.65	1	6
	주당 격렬한 운동일수 (hardexercise)	1주일간 격렬한 신체활동일수 (1. 전혀 하지 않음 2. 1일 3. 2일 4. 3일 5. 4일 6. 5일 7. 6일 8. 7일)	1.87	1.69	1	8
식 생 활	식사규칙성 (Regular_meals)	조사 2일전부터 6끼를 모두 먹은 경우 1, 한 끼라도 안 먹었으면 0	0.70	0.46	0	1
	식이요법여부 (N_Diet)	식이요법을 하면 1, 그렇지 않으면 0	0.25	0.43	0	1
	일별 외식여부 (eatingout)	하루 1회 이상 외식을 하면 1, 하루 1회 미만 외식을 하면 0	0.19	0.39	0	1

변 수		변수 설명 및 생성방법	평균	표준편차	최소값	최대값
식 생 활	가족과 함께 아침식사 여부(L_BR_FAM)	가족과 함께 아침식사를 했으면 1, 그렇지 않으면 0	0.58	0.49	0	1
	가족과 함께 점심식사 여부(L_LN_FAM)	가족과 함께 점심식사를 했으면 1, 그렇지 않으면 0	0.31	0.46	0	1
	가족과 함께 저녁식사 여부(L_DN_FAM)	가족과 함께 저녁식사를 했으면 1, 그렇지 않으면 0	0.70	0.46	0	1
신 체 지 수	체질량지수 (HE_BMI)	체질량지수(kg/m ²)	23.56	3.36	14	43
	허리둘레 (HE_WC)	허리둘레(cm)	81.04	14.03	52	798
에 너 지 및 영 양 소	1일 칼로리 (N_EN)	1일 칼로리 섭취량(kcal)	1992.26	856.77	134	11509
	1일 지방섭취량 (N_FAT)	1일 지방 섭취량(g)	38.71	30.18	0	385
	1일 탄수화물 (N_CHO)	1일 탄수화물 섭취량(g)	325.16	122.09	10	1196
	1일 조섬유 (N_FIBER)	1일 조섬유 섭취량(g)	7.81	5.81	0	131
	1일 나트륨 (N_NA)	1일 나트륨 섭취량(mg)	5013.22	3273.23	26	53699
	총콜레스테롤 (HE_chol)	총 콜레스테롤(mg/dl)	177.83	56.60	0	431
	HDL_콜레스테롤 (HE_HDL)	HDL_콜레스테롤(mg/dl)	49.88	17.47	0	116
	HDL_콜레스테롤 (전환식)(HE_HDL_tr)	HDL_콜레스테롤(전환식)(mg/dl)	44.89	16.62	0	103
	중성지방 (HE_TG)	중성지방(mg/dl)	123.11	107.99	0	2774
도구 변수	지역 음식점수 (restaurants)	소비자가 속해있는 지역의 음식점수(개) (자료 : 통계청, 「도소매업통계조사」)	46126	29625	6294	83244

가구원수의 평균값은 3.27명이며, 개인소득 4분위수 평균값은 2.50으로 중간임을 알 수 있고, 월평균가구 총소득은 387만원이다. 경제활동상태에 대한 더미변수는 0.58로 나타나 58% 정도가 경제활동을 하고 있었다. 5점 척도(1. 매우 좋음 2. 좋음 3. 보통

4. 나쁨 5. 매우 나쁨) 기준으로 자신의 건강상태에 대한 답변의 평균값은 2.86으로 보통에 가깝다. 자신의 체형에 대한 5점 척도(1. 매우 마른편 2. 약간 마른편 3. 보통 4. 약간 비만 5. 매우 비만)의 평균값은 3.27로 보통 비중이 높게 나타났다. 격렬한 운동을 며칠이나 하는지를 8개 카테고리로 물어본 평균값은 1.87로 일주일에 하루도 채 안되게 운동을 하는 것으로 나타났다.

5. 추정결과

5.1. 일별 외식여부에 대한 수요함수 추정 결과

일별 외식여부에 대한 수요함수 추정결과는 <표 3>과 같다. 칼로리에 대한 수요함수와 일별 외식여부에 대한 수요함수를 나타내는 probit 모형을 동시에 추정할 때, 식 (1)과 식 (2)의 잔차항간의 상관관계를 나타내는 ρ 의 값 때문에 식 (1)만을 추정한 결과와 동일하지 않을 수 있다. 그러나 식(1)의 추정결과와 식 (1)과 식 (2)를 연결한 추정결과와 부호는 일치하고, 계수값도 큰 차이가 없게 나타났다. 따라서 식 (1)의 추정결과와 설명변수의 한계효과를 보는 것도 의미가 있을 것으로 예상되어 <표 3>에 나타났다.

한계효과에 따르면 나이가 어릴수록, 여자보다는 남자가, 미혼일 경우, 대도시(동읍면)에 거주할수록, 교육수준이 높을수록 일별 외식여부가 높은 것으로 나타났다. 또한 소득 수준이 높은 사람일수록, 경제활동을 하는 사람일수록, 음주빈도가 높은 사람일수록, 지역내 음식점업체수가 많을수록 일별 외식을 하는 것으로 나타났다.

한계 효과 중에서 경제활동 참여 변수에 대한 효과가 0.148506으로 가장 크고, 성별에 대한 효과가 0.139501로 두 번째로 크게 나타났다. 경제활동에 참여한 사람일수록 일별 외식여부가 높은 것으로 나타났는데, 이는 직장인의 경우 하루 한끼 이상은 직장내 구내식당이나 외부 식당을 이용하기 때문인 것으로 판단된다. 또한 경제활동 참여율이 남자가 여자보다 높은 점을 감안할 때 여자보다는 남자의 일별 외식여부가 높게 나타난 것으로 판단된다.

〈표 3〉 일별 외식여부에 대한 수요함수 추정(Probit) 결과

변 수		계 수		한계효과
		추정값	p값	
상 수 항		-1.39639	0.000***	-
연 령	age	-0.02076	0.000***	-0.0039
성 별	sex	0.684229	0.000***	0.139501
결혼여부	marri	-0.39325	0.000***	-0.08788
지 역	region	0.102847	0.04**	0.019474
동 읍 면	town_t	0.332633	0.000***	0.055975
교 육	edu	0.085113	0.004***	0.016004
세대유형	genertn	-0.02777	0.517	-0.00522
월평균가구소득	ainc	0.00034	0.000***	0.000064
월평균가구소득의 제곱	ainc_sq	-3.73E-08	0.002***	-7.01E-09
경제활동여부	ec1	0.845697	0.000***	0.148506
현재 흡연여부	tobaco	0.077138	0.19	0.014932
음주 빈도	drink	0.039682	0.014**	0.007462
주당 격렬한 운동일수	hard exercise	-0.00177	0.896	-0.00033
지역 음식점 업체수	restaurants	1.58E-06	0.046**	2.98E-07
Pseudo R ² : 0.2562				

주 : ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 유의수준임.

5.2. 칼로리 섭취량에 대한 수요함수 추정 결과

일별 외식여부에 따른 칼로리 섭취량에 대한 수요함수 추정결과는 <표 4>에 나타나 있다. 두 번째 열에 있는 Two-Step Least Squares는 일별 외식여부에 대한 수요함수인 식 (1)을 probit으로 추정한 후, 추정치를 칼로리 섭취량에 대한 수요함수인 식 (2)에 삽입하여 추정한 결과이다. 추정 결과 연령변수에 대한 추정치가 양의 부호인 반면, 연령제곱 변수에 대한 추정치가 음의 부호로 나타났으며, 소득에 대해서도 예상한 것처럼 소득변수의 추정치는 양의 부호인 반면, 소득 제곱변수에 대해서는 음의 부호

로 나타났다. 연령과 소득 변화가 칼로리 섭취량 변화에 어떤 영향을 주는지는 추가분석이 필요하다. 또한 남성인 경우, 세대가 적을수록, 식이요법을 안 하는 사람일수록, 규칙적인 식사를 하는 경우, 음주빈도가 잦은 사람이, 격렬한 운동을 하는 사람이, 일별 외식을 하는 사람이 칼로리 섭취량이 더 많은 것으로 나타났다.

2단계 추정모형(Two-Step Least Squares), 효과분석모형(Treatment Effect Model), 헤크만 모형(Heckman Selection Model) 추정시 식 (1)과 식 (2)의 식별변수로써 1단계 추정식인 일별 외식여부 수요함수에 지역의 음식점업체수를 이용하였는데 지역의 음식점업체수 변수가 두 모형에서 통계적으로 유의하게 나와서 적절한 식별변수로 판단된다. 지역의 음식점 업체수는 개인의 일별 외식여부와는 관계가 있지만, 칼로리 섭취량과는 관계가 없어 도구변수의 2가지 요건인 관련성(relevance)과 외생성(exogeneity)을 충족하는 것으로 보인다.

내생성 문제를 통제하기 위해 가장 일반적으로 사용되는 도구변수를 이용한 2단계 추정(Two-Step Least Squares) 결과를 단순 OLS 추정결과와 비교해 보면, 경제활동여부에 대한 더미변수와 일별 외식여부 변수의 추정치를 제외하고는 계수의 부호 및 유의성이 유사하게 나타났다. 경제활동 여부에 대한 더미변수는 단순 OLS에서 양의 부호였으나 2단계 추정에서는 음의 부호이고 통계적으로 유의하지 않게 나타나 이 변수에 대해 의미를 부여하기 어려운 것으로 판단된다. 일별 외식여부 변수는 단순 OLS와 2단계 추정에서 계수의 부호는 양(+)의 방향으로 일치하지만, 2단계 추정에서 계수의 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났다(OLS결과는 부표 1 참조).

식 (2)에서 일별 외식여부(L_i)가 연구자가 관찰할 수 없는 변수들의 영향을 받는 내생성 문제와 표본 선택에 의해 발생할 수 있는 표본선택편의(Sample Selection Bias, Non-Random Bias)를 통제하기 위해 효과분석모형(Treatment Effect Model)과 헤크만 모형(Heckman Selection Model)을 추정하였다. 효과분석모형 추정결과를 2단계 추정결과와 비교하면, 계수의 부호는 일치하고 추정치의 통계적 유의성이 개선되었다. 2단계 추정결과에서는 통계적으로 유의하지 않게 나타났던 연령제곱, 결혼여부, 일별 외식여부 변수가 효과분석모형에서 통계적으로 유의하게 추정되었다. 그리고 본 논문에서 관심을 갖고 있는 변수인 일별 외식여부 변수의 계수 추정치가 2단계 추정의 계수 추정치보다 1.7배 더 크게 추정되었고, 1% 유의수준에서 유의한 것으로 나타났다.

헤크만 모형의 추정결과는 효과분석모형 추정결과와 비교하여 통계적으로 유의한 변수의 숫자가 급격히 떨어졌다. 또한 관심 변수인 외식 변수의 계수 추정치는 효과분

석모형보다 1.5배, 2단계 추정모형보다 5.7배 크게 나타났으며 10% 유의수준에서 유의한 것으로 나타났다. 헤크만은 표본선택편의 문제를 생략된 변수(omitted variable) 문제로 접근하여 Inverse Mill's Ratio를 추가하여 추정한다.³⁾ 식 (1)과 (2)의 오차항간의 상관계수인 ρ 가 0이라는 귀무가설을 LR테스트한 결과, 1% 유의수준에서 귀무가설을 기각하므로 표본선택편의에 의해 발생된 오차항간의 상관관계가 존재한다는 것을 의미한다.

〈표 4〉 칼로리 섭취량에 대한 수요함수 모형

변 수		Two-Step Least Squares	Heckman's LIML		Treatment Effects Model	
			일별 외식여부	칼로리	일별 외식여부	칼로리
상 수 항		2050.835***	-1.37702***	981.7711	-1.39639***	1535.805***
개 인 특 성	연 령	6.169662	-0.02119***	4.849192	-0.02076***	8.281394
	연령의 제곱	-0.13622***	-	-0.15176	-	-0.18131***
	성 별	424.8477***	0.687109***	397.96	0.684229***	491.1436***
	결혼여부	123.4071	-0.35843***	282.3356	-0.39325***	102.3862**
	지 역	-24.9027	0.069253	-81.4101	0.102847**	-17.2204
	동 읍 면	-84.065	0.313057***	-122.23	0.332633***	-46.5725
	교 육	-18.1019	0.075785***	0.653405	0.085113***	-6.18453
	세대유형	-59.8958***	-0.02564	-63.3511	-0.02777	-62.7114***
소 득	월평균가구소득	0.169485*	0.000397***	0.093653	0.00034***	0.198905***
	월평균가구소득 제곱	-2.3e-05**	-4.56e-08***	-1.6e-05	-3.73e-08***	-2.6e-05***
	경제활동여부	-102.084	0.790715***	-163.631	0.845697***	-6.89146
식 생 활	식이요법여부	-145.997***	-	-171.125***	-	-146.71***
	규칙적인 식사	284.08***	-	346.2871***	-	285.4213***

3) $E(N_i|L_i = 1) = \beta X_i + E(\mu_i|v_i > -Z_i\gamma) = \rho_{\mu v}\sigma_\mu\lambda_i(-Z_i\gamma) = \beta_\lambda\lambda_i(-Z_i\gamma)$ 여기서, $\lambda_i(-Z_i\gamma)$ 는 Inverse Mill's Ratio $[\phi(-Z_i\gamma)/1-\Phi(-Z_i\gamma)]$ 이고, β_λ 는 unknown parameter이다.

변 수		Two-Step Least Squares	Heckman's LIML		Treatment Effects Model	
			일별 외식여부	칼로리	일별 외식여부	칼로리
건강	주관적 체형인식	-5.28415	-	-10.3365	-	-6.39822
	현재 흡연여부	19.35383	0.100566*	-72.3729	0.077138	9.475099
	음주 빈도	21.27*	0.043241***	51.09987	0.039682**	27.33145**
	격렬한 운동일수	20.1136***	0.003211	5.297032	-0.00177	19.91688***
지역 음식점수		-	1.81e-06**	-	1.58e-06**	-
일별 외식여부		226.1726	-	1508.69*	-	603.6268***
rho(ρ)		-	0.977549		-0.35298	
sigma(σ)		-	1586.641		760.3349	
lamda(λ)		-	1551.019		-268.383	
모형 적합도		R ² =0.2415	LR chi2(18)=387.49 prob > chi2=0.0000		Wald chi2(31)=2571.88 prob > chi2=0.0000	

주 : *, **, ***은 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함을 나타냄.

〈표 5〉 일별 외식여부 변수의 추정 결과 정리

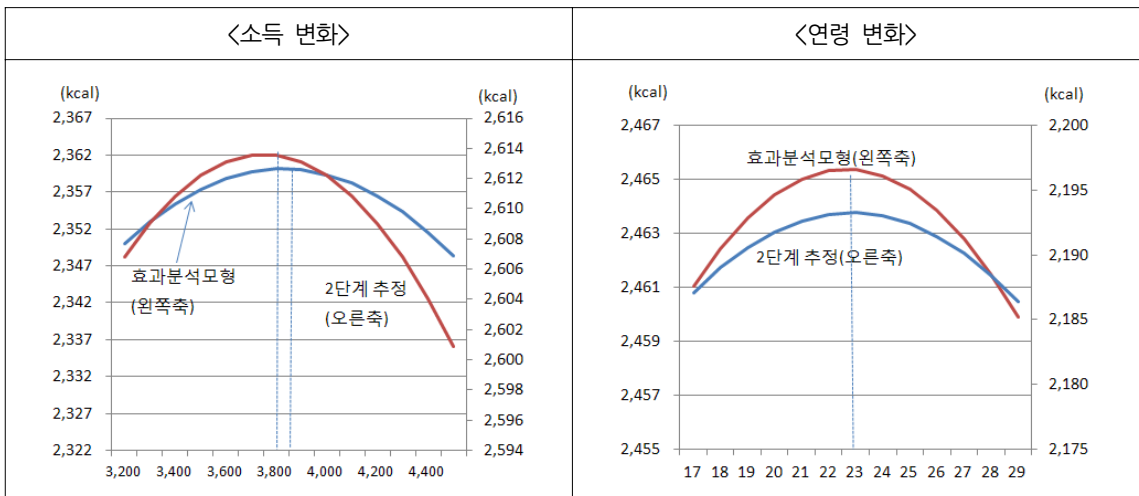
	OLS	Two-Step Least Squares	Heckman's LIML	Treatment Effects Model
일별 외식여부 추정치	153.615***	226.1726	1508.69*	603.6268***

주 : *, **, ***은 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함을 나타냄.

<표 5>는 칼로리 섭취 수요함수에서 일별 외식여부 변수의 추정 결과만 정리한 표이다. 일별 외식여부가 칼로리 섭취량에 미치는 효과는 최소자승법(OLS)이 가장 작고, 다음으로 2단계 추정모형, 효과분석모형, 헤크만모형 순으로 나타났다. 즉, 단순 OLS 추정 결과보다 내생성 문제만 통제한 모형의 일별 외식여부 계수 추정치가 더 크고, 내생성 문제와 표본선택문제까지 통제한 모형의 일별 외식여부 계수의 추정치가 더 크게 나타났다. 따라서 내생성 문제와 표본선택편의 문제를 무시하고 단순 OLS로 추정하면, 일별 외식여부가 칼로리 섭취량에 미치는 효과를 과소 추정할 우려가 있다.

소득과 연령이 증가함에 따라 1일 칼로리 섭취량이 증가하고 일정 수준의 소득이나

연령이 되면 칼로리 섭취량이 감소할 것으로 예상되어 소득과 연령 변수를 제공하여 변수로 추가하였다. 이런 소득과 연령 변수가 칼로리 섭취에 미치는 효과를 구체적으로 알아보기 위해 이들 변수가 유의하게 추정된 2단계 추정모형과 효과분석모형의 회귀계수를 이용하여 다른 설명변수는 고정시키고 소득과 연령변화에 따른 칼로리 변화를 비교하였다. <그림 2>에서 보듯이 소득변수의 계수는 양의 부호이고, 소득제곱 변수의 계수는 음의 부호이므로 분석모형에서 예상한 것과 같이 2차 방정식 형태를 띠고 있다. 소득변화에 따른 칼로리 섭취량 변화 그래프를 보면, 효과분석모형에서는 가구당 월평균 소득이 3,800만원을 기점으로, 2단계 추정모형에서는 가구당 월평균 소득이 3,850만원을 기점으로 감소하는 것으로 나타났다.



〈그림 2〉 소득과 연령변화에 따른 칼로리 섭취량 변화

추정결과로 보면 소득이 일정 수준을 넘어 높아질수록 칼로리 섭취량이 감소할 것으로 예상되지만, 합리적인 소득 범위 내에서는 나타나지 않아 현실적으로 도달가능성이 없어 보인다. 즉, 소득제곱 변수의 계수 추정치가 너무 작고, 타 변수의 영향이 더 크게 작용하여 소득이 크게 늘어도 칼로리 섭취량의 감소 효과가 없어 보인다. 연령변화에 따른 칼로리 섭취변화도 같은 방식으로 다른 설명변수는 고정시키고 연령 변수만 변화시켜 살펴본 결과, 효과분석모형과 2단계 추정모형 모두 23세를 기점으로 그 이전에는 칼로리 섭취량이 증가하다가 23세를 지나면서 칼로리 섭취량이 감소하는 것으로 나타났다.

5.3. 일별 외식여부에 따른 효과분석

식 (9)를 사용하여 일별 외식여부가 칼로리 섭취에 대한 효과를 추정한 결과가 <표 6>과 같이 나타났다. 식 (2)의 일별 외식여부 변수의 계수 추정치는 일별 외식을 하는 사람과 하지 않는 사람간의 칼로리 섭취량의 차이이다. 일별 외식여부가 칼로리 섭취량에 미치는 효과를 정확하게 추정하기 위해서는 동일한 사람에 대한 평가가 이루어져야 하지만, 현실적으로 현재 일별 외식을 하는 사람이 제도 또는 정책, 여건 변화 이전에 일별 외식여부가 어떠한지를 아는 것은 사실상 불가능하다. 따라서 본 논문에서는 현재 일별 외식을 하는 사람이 제도 또는 정책, 여건 변화로 인해 일별 외식여부를 변화하게 된다면 칼로리 섭취량에 어떤 변화가 있을 지를 측정하기 위해 **Average Treatment Effect on the Treated** 방법론을 이용하였다.

<표 6>에서 보듯이 칼로리 섭취량에 대한 일별 외식여부의 효과는 1인 1일 칼로리 기준으로 140.8kcal를 증가시키는 것으로 나타났으며, 카이자승검정결과 5% 유의 수준에서 유의하게 나타났다. 이런 칼로리 섭취량의 증가 효과는 하루 1회 이상 외식을 하는 사람의 평균 칼로리 섭취량(2,409kcal)의 5.8%에 해당한다.

〈표 6〉 일별 외식여부에 따른 칼로리 섭취량에 대한 효과 추정 결과

	효과 추정치	표준오차	P값
칼로리 섭취량(kcal)	140.8307**	54.66047	0.010

주 : **은 5% 수준에서 유의함을 나타냄.

6. 요약 및 결론

우리나라 성인의 30%는 비만에 해당하는 등 국민의 영양 불균형 및 식생활 문제가 대두되고 있다. 한편 현대인의 식생활은 국민생활수준의 상승, 여성의 경제활동 참여율 증가 등의 요인으로 외식비중이 점점 높아지고 있다. 미국 등 선진국에서는 외식으로 인해 칼로리 섭취가 증가하고 이러한 외식증가가 비만증가에 기여한다는 연구 결과가 나오는 등 영양과 비만에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있지만, 한국의 경우

에는 외식이 칼로리 섭취에 영향을 주는지에 대한 연구는 그리 많지 않다. 따라서 본 연구에서는 한국 성인들의 일별 외식여부가 성인의 칼로리 섭취량에 미치는 효과를 분석하는 것을 목적으로 하였다.

분석 자료는 국민건강영양조사 제5기 1차년도(2010년) 자료를 이용하였으며, 관찰할 수 없는 변수들의 영향을 받는 내생성 문제를 통제하기 위한 2단계 추정법, 내생성과 샘플선택편의 문제를 통제하기 위한 Heckman 모형과 효과분석모형을 추정한 후 세 모형의 추정결과를 비교하였다. 추정 결과 일별 외식을 하는 사람은 1일 칼로리 섭취에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났으며, 그 효과는 2단계 추정모형, 효과분석모형, Heckman 모형 순으로 나타났다. 세 모형의 외식여부 효과는 단순 OLS 추정 결과보다 모두 크게 나타나서, 내생성 문제와 표본선택편의 문제를 무시하고 단순 OLS로 추정하는 경우 일별 외식여부의 칼로리 섭취에 미치는 효과를 과소 추정할 우려가 있음을 확인할 수 있었다. 또한 소득과 연령 변수가 유의하게 추정된 효과분석모형과 2단계 추정모형의 회귀계수를 이용하여 소득과 연령변화에 따른 칼로리 섭취량 변화를 분석하였다. 가구당 월평균 소득은 3,800~3,850만원을 기점으로, 연령은 23세를 기점으로 그 이전에는 칼로리 섭취량이 증가하다가 23세를 지나면서 칼로리 섭취량이 감소하는 것으로 나타났다. 연령변화에 따른 칼로리 섭취변화는 합리적인 범위 내에서 나타났지만, 소득의 경우는 합리적인 소득 범위 내에서는 나타나지 않아 현실적으로 도달가능성이 없어 보인다.

각 모형의 일별 외식여부 계수 추정치는 일별 외식을 하는 사람과 하지 않는 사람간의 칼로리 섭취량의 차이이다. 따라서 본 논문에서는 일별 외식효과를 보다 정확히 산정하기 위해 현재 일별 외식을 하지 사람이 제도 또는 정책, 여건 변화로 인해 일별 외식을 하지 않은 경우의 칼로리 섭취량에 대한 효과를 Average Treatment Effect on the Treated 방법론을 이용하여 분석하였다. 분석 결과, 칼로리 섭취량에 대한 일별 외식여부의 효과는 1인 1일 칼로리 기준으로 140.8kcal를 증가시키는 것으로 나타났으며, 카이자승검정결과 5% 유의 수준에서 유의하게 나타났다. 이는 하루 1회 이상 외식을 하는 사람의 평균 칼로리 섭취량(2,409kcal)의 5.8%에 해당한다. 일별 외식여부가 에너지섭취를 증가시키는 요인이라는 것은 본 논문에서 확인할 수 있었지만, 비만과 직접적인 관련이 있다고는 할 수 없다. 따라서 외식여부와 비만간의 상관관계를 위한 분석은 향후 연구과제로 남긴다.

참 고 문 헌

- 김성용 · 이정희. 2010. “소비자의 식품선택에 대한 영양표시 이용의 효과 분석.” 「소비자학연구」 21(3): 107-128.
- 김성훈 · 이계임 · 김윤식 · 장도환. 2007. 「FTA 협상에 따른 가공식품 및 식품 · 외식업계에 미치는 영향 분석」. 한국농촌경제연구원.
- 김지혜. 2005. “가정식과 학교급식으로 점심식사를 한 초 · 중 · 고 재학생의 식사평가 : 2001 국민건강 · 영양조사 자료를 이용하여.” 서울대학교 석사학위 논문.
- 서윤석 · 강지현 · 김한숙 · 정영진. 2010. “외식빈도에 따른 대전시민의 영양상태 비교.” 「한국영양학회지」 43(2): 171-180.
- 이수경 · 정승호 · 전미정 · 백수경 · 김창임 · 모수미 · 김익겸. 1991. “서울 시내 도시형 급식시범초등학교 어린이의 식생태조사.” 「대한보건협회학술지」 17(1): 72-89.
- 이유나 · 김원경 · 이수경 · 정상진 · 최경숙 · 권순자 · 이은화 · 모수미 · 유덕인. 1992. “서울지역 고소득 아파트단지내 급식 국민학교 아동의 영양실태조사.” 「한국영양학회지」 25(1): 56-72.
- 이정희. 2010. “소비자의 식품선택에 대한 식품 품질 정보표시정책의 효과분석: 영양 정보표시제를 중심으로.” 경상대학교 석사학위 논문.
- 정상진 · 강승호 · 송수민 · 류시현 · 윤지현. 2006. “한국 성인의 점심식사에서 가정식, 상업적 외식 및 급식의 영양평가: 2001 국민건강 · 영양조사 자료의 분석.” 「한국영양학회지」 39(8): 841-849.
- 홍성훈. 2011. “금연과 비만과의 관계에 대한 실증분석.” 「보건경제와 정책연구」 17(1): 127-144.
- Binkely Jk, Eales J, Jekanowski M. 2000. “The relation between dietary change and rising U. S obesity.” *Int J Obes* 24(8): 1032-1039.
- Cai, Y., Alviola, P., Nayga, R. M. Jr. and Wu, X. 2008. “The effect of food away from home and food at home expenditures on obesity rates: a state level analysis.” *Journal of Agricultural and Applied Economics* 40: 1-15.
- Eun-Hae shin, Jae-Young Lim. 2010. “De-Mystifying the Inconvenient Truth: Dose Ex Post Moral Hazard Indeed Exist in Korean Private Health Insurance Market?”

Hitotsubashi Journal of Economics 51: 129-147.

- Guido W. Imbens. 2007. Implementing Matching Estimators for Average Treatment Effects in STATA.
- Heckman, J. J. 1976. "The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection and Limited Dependent Variables and Simple Estimator for Such Models." *Annals of Economic Social Measurement* 5(4): 475-492.
- Heckman, J. J. 1979. "Sample Selection Bias as a Specification Error." *Econometrica* 47(1): 53-161.
- Lin B., Frazao E. 1997. "Away-from-home foods increasingly important to quality of american diet. Washington, DC: U.S. Department of agriculture." *Economic Research Service*. May-August, pp. 33-40.
- Michael Lokshin, Zurab Sajaia. 2004. "Maximum likelihood estimation of endogenous switching regression models." *The Stata Journal*(2004) 4: 282-289.
- Nielsen SJ, Siega-Riz AM, Popkin BM. 2002. "Trends in food locations and sources among adolescents and young adults." *Pre Med* 35(2): 107-113.
- Nielsen SJ, Siega-Riz AM, Popkin BM. 2002. "Trends in energy intake in U.S. between 1977 and 1996: similar shifts seen across age groups." *Obes Res* 10(5): 370-378.
- O'Dwyer NA, McCarthy SN, Burke SJ, Gibney MJ. 2005. "The temporal pattern of the contribution of fat to energy and of food groups to fat at various eating locations: implications for developing food-based dietary guidelines." *Public Health Nutrition* 8(3): 249-257.
- O'Dwyer NA, Gibney MJ, Burke SJ, McCarthy SN. 2005. "The influence of eating location on nutrient intakes in Irish adults: implications for developing food-based dietary guidelines." *Public Health Nutrition* 8(3): 258-265.
- Rodolfo M. Nayga, Jr. 2008. "Nutrition, Obesity and health: policies and economic research challenges." *European Review of Agricultural Economics* 35(3): 281-302.
- William H. Green. 2000. 「Econometric Analysis. forth edition」. Prentice-Hall, Inc.
- Wooldridge, Jeffrey M. 2002. *Econometric Analysis of Cross Section and Panal Data*. The Mit Press, U.S.A.

〈부 록〉

부표 1. 칼로리 섭취량에 대한 수요함수 추정 결과

변 수		계 수	
		추정값	P값
상 수 항		1692.742	0.000***
개인특성	연 령	3.132026	0.54
	연령의 제곱	-0.14665	0.002***
	성 별	557.1342	0.000***
	결혼여부	51.54796	0.248
	지 역	-7.83327	0.726
	동 읍 면	-13.4319	0.629
	교 육	-0.0812	0.995
	세대유형	-64.4302	0.000***
소 득	월평균가구소득	0.233458	0.000***
	월평균가구소득의 제곱	-3e-05	0.000***
	경제활동여부	64.34132	0.007***
식 생 활	식이요법여부	-146.58	0.000***
	규칙적인 식사	282.9466	0.000***
건 강	주관적 체형인식	-5.36986	0.634
	현재 흡연여부	29.37226	0.326
	음주 빈도	29.53019	0.000***
	주당 격렬한 운동일수	19.65716	0.001***
일별 외식여부		153.615	0.000***
모형 적합도		$R^2 = 0.2452$	

주 : *, **, ***은 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함을 나타냄.

기후 변수가 주요 품목의 생산성에 미치는 영향 :
준모수적 분석^{*}
(Effects of Climate Variables on Rice and Vegetable Productivities :
A Semi-parametric Analysis)

조현경** · 조은빛** · 권오상*** · 노재선***

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the effects of climate variables on the productivity of rice and garlic. In order to estimate these effects, we resorted to a semi-parametric model: a penalized spline model. The model allows us to identify flexible relations between climate variables and productivity. In addition, we used CART to detect the most significant variable among climate variables. According to the result, in yield of rice and garlic, the relation with temperature turns out to be nonlinear, while the relation with precipitation is linear.

Key words : climate change, semi-parametric analysis, penalty spline regression, CART(Classification And Regression Trees)

I. 서 론

기후변화는 이미 전 세계적으로 대책을 마련하여 진행하고 있을 만큼 중요한 이슈

* 본 논문은 농촌진흥청 공동연구서(과제번호 : PJ008962)의 지원에 의해 이루어진 것임.

** 서울대학교 대학원 농경제사회학부 농업·자원경제학 전공

*** 서울대학교 농경제사회학부 농업·자원경제학 교수

이다. 더구나 기상청에 따르면 한반도는 세계의 평균보다도 빠른 속도로 기온과 강수량이 상승하는 동시에 그 집중호우와 가뭄이 심화될 것으로 전망되고 있다. 예를 들면 2012년 4월 기온이 급격히 상승하는 고온현상이 자주 나타나 관측 이래 일 최고 기온의 4월 극값이 경신된 지역이 많았을 정도로 날씨가 더워지고 있고, 작년(2011년)에는 기록적인 집중 호우로 피해가 상당했던 반면, 올해는 가뭄이 지속되고 있다. 권원태(2006)에 따르면 20세기에 들어 한반도의 평균 기온은 1.5도 상승하였고, 겨울철의 기온상승이 뚜렷하다고 한 바 있다. 이러한 기온 상승과 강수량 변동은 여러 가지 변화를 일으키겠지만 그 중 간과할 수 없는 것이 농작물 생산에 미치는 영향이다. 노재선 외(2012)에 따르면 주요 기후변수와 이상기후 발생여부가 쌀 농업생산 단수 변화에 영향을 준다고 분석한 바 있다.

본 연구에서는 미리 변수들 간의 선형이나 비선형 관계를 가정하고 분석하는 통상적인 회귀분석법은 정확한 분석법이라고 보기 어렵다는 판단 아래 기온과 강수가 농작물생산에 미치는 영향을 준모수적 방법 중에서도 벌칙 스플라인 회귀분석(penalty spline regression)을 사용하여 분석했다. 선행연구로 해외의 경우, Solomou and Wu (1999)와 Khatri et al.(1998)의 연구에서 유럽의 기후변화에 따른 농업생산성 변화를 준모수적으로 분석한 바 있으며 국내에서도 권오상, 김창길(2008) 연구에서 기후변화가 쌀 단수변화에 미치는 영향을 준모수적 및 비모수적으로 분석한 바 있다.

본 연구에서는 기온과 강수를 비모수적 변수로 사용하고, 그 밖에 생산기술을 대리하는 시간변수인 연도와 이산변수인 지역더미는 선형으로 가정하여 기후변화와 농작물 생산성과의 관계를 집중적으로 보고자 하였다. 또한 작물별로 생산성에 영향을 크게 미치는 특정 월별기온과 강수를 분류, 회귀나무 중 CART(Classification and Regression tree)알고리즘¹⁾을 이용해 추출하고, 이를 반영하여 준모수적인 분석을 진행하였다. 여러 작물을 대상으로 준모수적 분석을 하였으나 본고에는 쌀과 마늘의 분석 내용만을 보이기로 한다. 그 이유는 쌀과 마늘이 본고의 목적인 준모수적인 분석법의 특징을 가장 잘 나타내는 분석 대상이었기 때문이다.

1) 분류, 회귀나무를 생성하는 대표적인 알고리즘은 CHAID(Chi-squared Automatic Interaction Detection, Kass (1980)), CART(Classification and Regression tree, Breiman, Friedman Olshen, Stone(1984)), C4.5(Quinlan (1993))가 있다. 분류, 회귀나무를 제공하는 소프트웨어에는 R통계의 R part 패키지가 있고, Salford System의 CART패키지와 Rulequest's See5와 Cubist, S-Plus의 tree-based models가 사용된다. 본 연구에서는 R통계 프로그램의 rpart패키지를 사용하였다.

본 연구는 CART를 이용해 생산성에 영향을 미치는 특정 기간을 선별할 수 있고 이를 통해 준모수적인 분석법인 벌칙 스플라인 회귀분석을 했을 때 그 작물의 생산성과 어떠한 관계가 있는지 보여주는 과정에 주안점을 두었다. 이를 통해 다양한 작물에 대해서도 생육 특징을 반영한 연구가 가능하다는 점을 보이고자 하였다.

본고의 제Ⅱ장은 분석에 사용한 모형을 설명하고, 제Ⅲ장은 사용된 자료와 추정 결과를 보여준다. 제Ⅳ장에선 결과를 요약하고 결론을 도출한다.

Ⅱ. 분석모형

1. 벌칙스플라인회귀분석(penalty spline regression)

본 연구에서는 기후변수가 단수에 미치는 영향에 구체적인 함수 형태를 가하지 않기 위해서 준모수적(semiparametric) 분석법을 사용하고자 한다. 비모수적(nonparametric) 분석법에 비해서 구체적인 함수 형태를 가하는 준모수적 분석법을 시도하는 이유는 많은 수의 관측치와 설명변수를 다루기 위함이다. 본고에서는 준모수적 분석법 중에서도 벌칙스플라인 회귀분석(penalty spline regression)을 사용하고자 한다.

$$(1) \quad y_i = x_i\beta + m(z_i) + \epsilon_i, \quad \epsilon_i \sim N(0, \sigma_\epsilon^2)$$

이 분석 방법은 선형 관계라고 보아도 무방한 설명변수의 일부는 선형으로, 나머지는 함수 형태를 가정하지 않은 $m(z_i)$ 로 처리한다. 위 식의 경우, x_i 는 선형 관계의 변수로, z_i 는 비모수적 관계의 변수로 둔 것이다.

$m(z_i)$ 는 몇 개의 기저(basis) 함수를 이용해 생성된다. 기저함수는 연구자가 선택할 수 있는데, 본 연구에서는 3차 방사성(radial) 함수를 기저함수로 선택하였다. 이 경우 $m(z_i)$ 는 다음과 같이 근사할 수 있다.

$$(2) \quad m(z_i) = \sum_{j=1}^J u_j |z_i - k_j|^3$$

식 (2)의 k_j 는 매듭(knot)이라하며 연구자가 매듭의 수와 위치를 정할 수 있다. 본 연구에서는 매듭의 수를 20개로 정하였고($J=20$), 그 위치는 비모수적 관계로 둔 변수의 표본을 중복되는 값없이 순서대로 나열한 후, 이 수열에서 $k_j = (\frac{j+1}{J+2})$ 번째 표본 분위수로 정하였다. 기저함수와 매듭의 개수 및 위치는 추정결과에 큰 영향을 미치지 않기 때문에(Ruppert et al. 2003, pp. 124-127) 기존 연구에서 보편적으로 사용되는 것들을 적용하였다.

상수항을 포함한 선형의 관계를 맺는 변수가 p 개 있다고 하자. 식 (1)의 행렬식 표현을 $y = X\beta + \bar{Z}u + \epsilon$ 라 하면 이는 식 (3)을 최소화한다.

$$(3) \quad \|y - X\beta - \bar{Z}u\|^2 + \lambda u^T D u$$

$$\text{단, } \bar{Z}_i = \{|z_i - k_1|^3, \dots, |z_i - k_J|^3\}, \quad D = \begin{bmatrix} 0_{p \times p} & 0_{p \times J} \\ 0_{J \times p} & (\Omega^{1/2})^T \Omega^{1/2} \end{bmatrix}, \quad \Omega \text{의 } (l, m) \text{원소는 } |k_l - k_m|^3$$

일반적인 선형최소자승모형과는 다르게 $\lambda u^T D u$ 가 더해졌기 때문에, 이렇게 추정하는 방식을 벌칙 스플라인 회귀분석이라 일컫는다. 여기서 λ 는 제약식에 붙는 승수로, 이 값을 너무 크게 정하면 제약의 의미가 거의 없어지고 0으로 두면 회귀식 모형이 OLS 추정 방식과 다름이 없게 된다. 즉, λ 가 너무 크거나 작으면 추정 결과가 선형으로 도출되게 된다. 따라서 앞서 제시한 매듭과 기저함수와는 다르게 λ 의 값은 추정 결과에 큰 영향을 미친다고 할 수 있다. 이 값을 정하는 방법으로는 잔차 제곱합(RSS)을 이용하는 Mallows의 Cp기준, Akaike의 정보기준(Akaike's information criterion, AIC), 교차확인법(cross-validation, CV) 등과 잔차 제곱합을 이용하지 않고 추정과정에서 얻을 수 있는 분산의 추정값을 이용하는 우도함수법이 있다(Ruppert et al. pp. 112-123). 잔차 제곱합을 이용한 방법들은 표본이 많을 경우 시간이 오래 걸릴뿐더러, 때로는 구할 수 없기도 하는 경우가 있으므로, 본 연구에서는 가장 실용적이라 판단되는 우도함수법을 이용해 λ 를 추정하고자 한다.

이 방식은 u 를 추정할 파라미터가 아닌 $u \sim N(0, \sigma_u^2 \Omega^{-1/2} (\Omega^{-1/2})^T)$ 를 만족하는 확률 변수로 본다. 이 경우 추정모형은 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$(4) \quad Y = X\beta + \bar{Z}u + \epsilon, \quad \text{cov} \begin{pmatrix} u \\ \epsilon \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sigma_u^2 \Omega^{-1/2} (\Omega^{-1/2})^T & 0 \\ 0 & \sigma_\epsilon^2 I_n \end{pmatrix}$$

식 (4)에서 나오는 λ 는 $\lambda = (\sigma_\epsilon^2 / \sigma_u^2)$ 의 관계를 갖는다(Ruppert et al. p.113). 모형의 단순화를 위해 $b = \Omega^{1/2}u$, $Z = \bar{Z}\Omega^{-1/2}$ 로 두면 최종추정모형은 다음과 같게 된다.

$$(5) \quad Y = X\beta + Zb + \epsilon, \quad \text{cov} \begin{pmatrix} b \\ \epsilon \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sigma_b^2 I_J & 0 \\ 0 & \sigma_\epsilon^2 I_n \end{pmatrix}$$

다음으로 설명변수가 목표변수에 통계적으로 영향을 미치는지, 더 나아가 선형의 영향을 미치는지 비선형적인 영향을 미치는지 확인하여야 한다. 두 가지 가설검정을 위한 귀무가설과 대립가설은 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$(6) \quad H_0 : E(Y|X, Z) = X\beta, \quad H_1 : E(Y|X, Z) = X\beta + Zb$$

$$(7) \quad H_0 : \sigma_b^2 = 0, \quad H_1 : \sigma_b^2 > 0$$

최우추정모형을 사용했으므로, 우도비 검정을 우선적으로 고려할 수 있으나 저 가설들을 위한 우도비 검정은 정확성에 문제가 있다고 알려져 있다.(Ruppert et al. pp. 105-107). 따라서 본고에서는 우도비 검정의 대안으로 F-검정법을 이용하고자 한다. R_1^2 , df_1 을 대립가설 모형의 R^2 와 잔차 자유도라 하고, R_0^2 , df_0 을 귀무가설 모형의 R^2 와 잔차 자유도라 하자. $df = df_0 - df_1$ 라고 하면 다음의 통계량은 귀무가설 하에서 자유도 df 와 df_1 의 F-분포를 갖는다(Ruppert et al. pp. 145-151).

$$(8) \quad F = \frac{R_1^2 - R_0^2}{(1 - R_1^2)df/df_1}$$

본 연구에서는 위에서 설명한 작업을 수행하기 위해 R통계 프로그램의 SemiPar 패키지와 gam 패키지를 이용하였다.

2. 분류, 회귀나무 CART(Classification and Regression tree)

분류, 회귀나무는 분리기준(splitting criterion), 정지규칙(stopping rule), 가지치기(pruning)를 통해 형성된다. 분리기준은 각 마디를 두 그룹으로 분리하는 기준을 의미

하며 이는 그룹 내의 동질성과 그룹간의 이질적인 특성을 계량적으로 파악하는 기준이다. 정지규칙은 각 마디의 분리를 멈추고, 주어진 마디를 끝마디(**terminal node**)로 결정하는 규칙이며 이에 따라 최종나무가 결정된다. 나무를 생성할 때에는 어떤 설명변수를 이용하여 어떻게 분리하는 것이 목표변수에 가장 영향을 줄 수 있는지 계산하여 하위노드(**child node**)를 생성하는 분리를 한다. 이때 목표변수의 분포 정도를 순수도(**purity**) 또는 다른 기준을 사용해 측정하며 이를 기준으로 분리(**split**)을 한다. 여기서 순수도(**purity**)는 그 노드(**node**)에 속하는 자료들이 목표변수의 분포와 얼마나 유사한지를 측정하는 것이다. 고른 분포를 나타내는 노드는 순수도가 낮고 그렇지 않을수록 순수도가 높다. CART 알고리즘의 최적분리(**splitting rules**) 기준은 목표변수가 이산형일 때는 지니계수, 연속형일 때는 분산의 감소량(**variation reduction**)을 이용한다. 이 밖에도 이산형 목표변수인 경우 카이제곱통계량, 엔트로피계수, Twoing/Ordered Twoing 등의 분리기준이 사용될 수 있다. 목표변수가 연속형일 때 생성되는 나무(**tree**)는 회귀나무(**Regression tree**)라고 하며, 목표변수가 이산형일 때는 분류나무(**Classification tree**)라고 한다. 분류나무에서는, 그룹 내의 동질성을 각각의 범주가 나올 확률의 함수로 정의된 불순도함수(**impurity function**)로 측정한다. 각각의 범주의 확률이 같으면 불순도함수는 최댓값을 갖는다. 불순도의 차이는 식 (9)처럼 나타낸다(Breiman, L et al. 1984, pp. 25-27).

$$(9) \quad \Delta i(s, t) = i(t) - p_R i(t_R) - p_L i(t_L)$$

$$(10) \quad \Delta i(s^*, t) = \max_{s \in S} \Delta i(s, t)$$

중간마디 t에서 분리 s가 발생할 때, 중간마디 t에서 p_R 의 비율만큼 오른쪽 하위 마디(**child node**)인 t_R 로 보내고, p_L 의 비율만큼 왼쪽 하위마디인 t_L 로 보내면, 식 (9)와 같은 불순도의 차이가 정의된다. 분리기준은 식 (10)과 같이 불순도의 차이인 $\Delta i(s, t)$ 를 최대화시키는 분리 s^* 를 찾는 것이다(Breiman, L et al. p221-232).

$$(11) \quad V = \frac{1}{n^{(t)}} \sum_{i=1}^{n^{(t)}} (y_i - \bar{y})^2$$

$n^{(t)}$ 는 노드 t의 관측값 수

회귀나무에서는, 식 (11)과 같은 분산을 고려하여 식 (9)의 방법처럼 예측오차를 최소화하는 것과 동일하게 생각할 수 있다. 즉, 목표변수의 분산감소량을 최대화하도록 분리한다. 이 방법은 식 (12)처럼 하위노드의 그룹 내 분산 $p_R V_R + p_L V_L$ 을 최소화하는 것과 동일하다.

$$(12) \quad \Delta V = V - \frac{n_R^{(t)}}{n^{(t)}} V_R - \frac{n_L^{(t)}}{n^{(t)}} V_L$$

$n^{(t)}$ 는 노드 관측치 수, n_R, n_L 은 하위노드의 관측치 수

이러한 분산의 감소량(ΔV)을 최대로 하는 설명변수와 그 변수의 최적 분리를 점으로 선택한다.

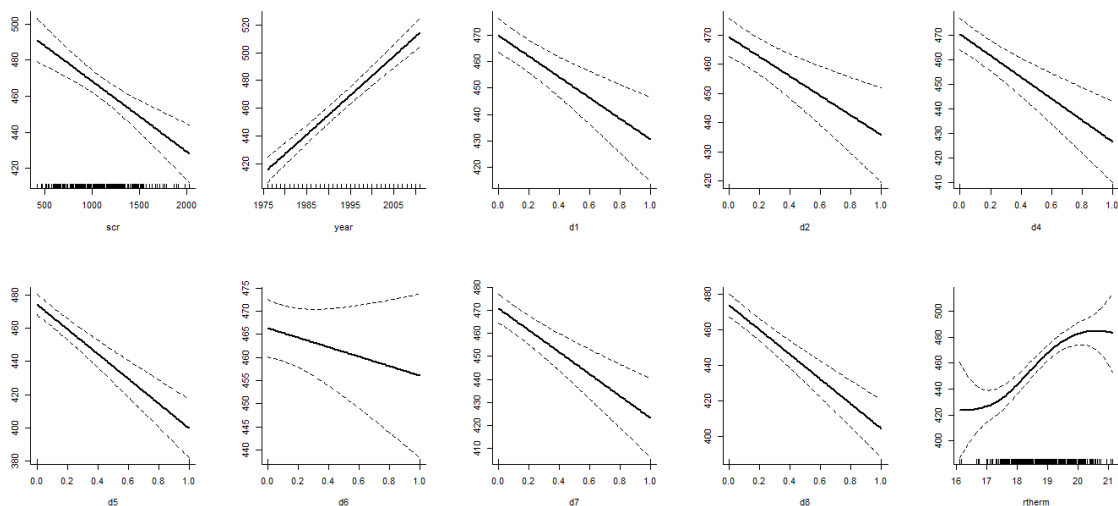
Ⅲ. 자료의 구축과 모형 추정

1. 쌀

작물별 단수 등의 자료는 농림부에서 펴낸 각 연도별 『작물통계』로부터, 기후 관련 자료는 기상청으로부터 얻었다. 쌀의 경우, 1976년부터 2011년까지의 수도작 단수를 분석대상으로 활용하였다. 1976년부터 1992년까지는 일반벼와 통일벼를 구분하여 통계 조사를 실시하였는데, 본고에서는 해당기간의 단수자료로 일반벼를 채택하기로 하였다. 이는 두 품종 간 생산성이 크게 차이나는 것과 더불어 오늘날 통일벼는 거의 생산되고 있지 않다는 점을 고려했기 때문이다. 지역자료의 경우 제주도를 제외한 모든 도의 단수자료를, 기상자료의 경우 벼의 생육기간인 4월에서 10월까지의 평균 기온과 누적 강수량을 이용하였다.

생산성의 지역별 차이를 나타내기 위해 충남(d3)을 기준으로 하여 경기(d1), 충북(d2), 경북(d4), 경남(d5), 전북(d6), 전남(d7), 강원(d8)의 더미변수를 적용하였다. 우선적으로 기온과 강수량 모두 비모수적으로, 연도와 지역더미변수는 선형적으로 단수에 영향을 미친다고 가정하고 추정을 시도하였다. 그 결과 강수량의 평활 파라미터가

544200이라는 큰 값으로 추정되면서 선형의 관계를 맺는 것처럼 나왔다. 이 같은 이유로, 강수량을 선형의 관계로 놓고 추정을 시도했으며 그 결과는 <그림 1>, <표 1>과 같다. 더불어 선형 변수로 둔 강수량은 1% 수준에서 유의한 것으로 나왔다.



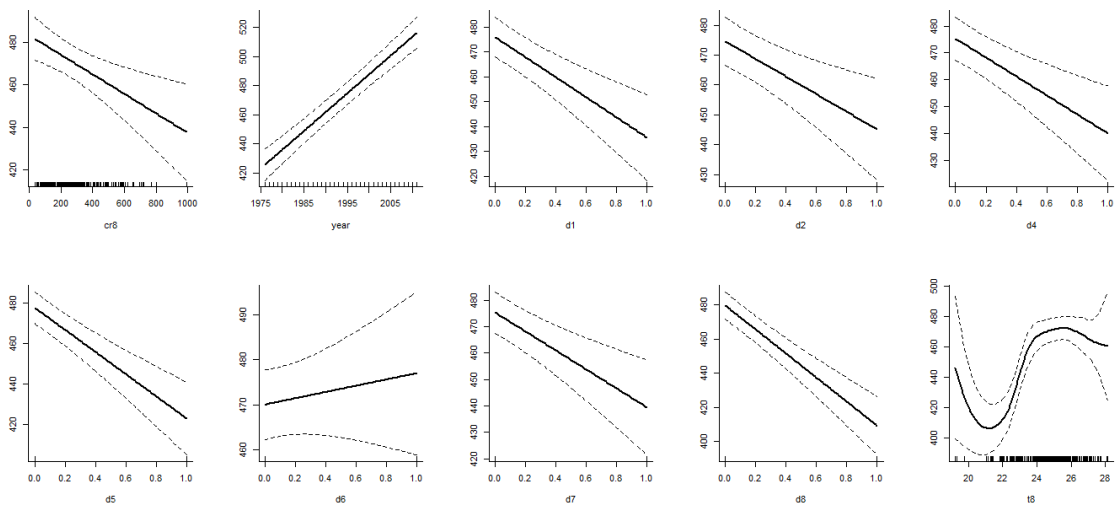
〈그림 1〉 쌀 벌칙스플라인 회귀분석 결과

〈표 1〉 쌀 벌칙스플라인 회귀분석 추정 결과

변 수	경작기간 평균 기온과 강수량	
	추정치	t-값
상수항	-5535	-12.09***
강수량	-0.03899	-5.01***
연 도	2.82	13.01***
경기더미 d1	-39.5	-4.603***
충북더미 d2	-33.52	-3.92***
경북더미 d4	-43.74	-4.99***
경남더미 d5	-74.68	-8.213***
전북더미 d6	-10.27	-1.131
전남더미 d7	-47.98	-5.389***
강원더미 d8	-69.52	-8.084***
기온 평활 파라미터	4.819	

단, *** 1%에서 유의, ** 5%에서 유의, * 10%에서 유의

이전과는 다르게 전북이 충남보다 생산성이 높은 것으로 나왔으나 통계적으로 유의하지 않다. 기온의 경우, 22℃에서 26℃에 이르는 구간에서는 8월 평균 기온이 상승할수록 단수가 증가하나 26℃를 넘어서는 구간에서는 단수가 하락하는 것으로 나타났다. 강수량의 경우, 8월 누적 강수량이 증가할수록 단수가 하락하는 것으로 나타났다. 이는 수확 직전 시기에 벼가 잘 익기 위해서 고온과 적은 강수가 요구된다는 경험적 사실과 일치한다. 그러나 일정 정도를 넘어서는 고온은 오히려 생산성을 감소시킨다는 점을 시사한다.



〈그림 3〉 쌀 벌칙스플라인 회귀분석 결과 : 8월 기온

〈표 2〉 쌀 벌칙스플라인 회귀분석 추정 결과 : 8월 기온

변 수	8월 평균 기온과 누적 강수량	
	추정치	t-값
상수항	-5125	-8.705***
8월 누적 강수량	-0.04582	-3.171***
연 도	2.594	12.16***
경기더미 d1	-40.32	-4.634***
충북더미 d2	-29.44	-3.381***
경북더미 d4	-35.16	-3.994***

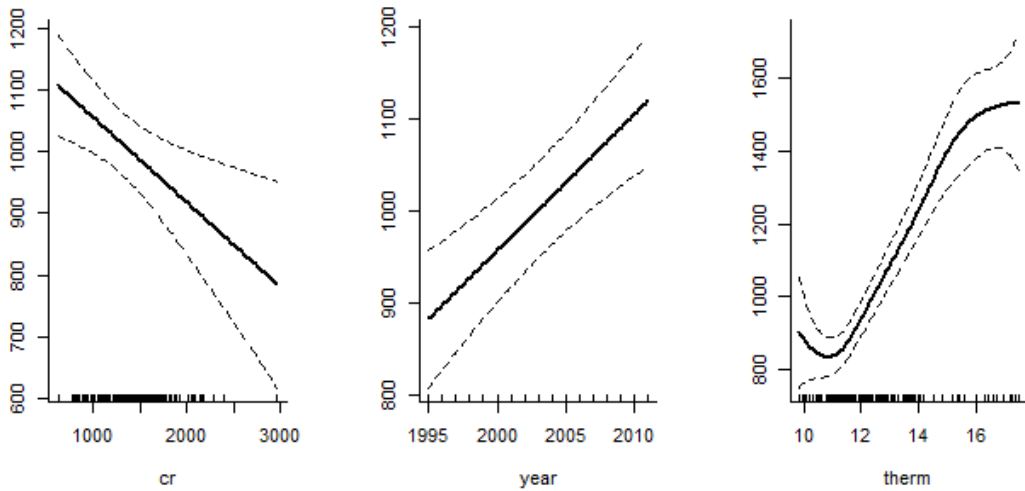
변 수	8월 평균 기온과 누적 강수량	
	추정치	t-값
경남더미 d5	-54.78	-6.148***
전북더미 d6	6.969	0.7848
전남더미 d7	-35.91	-4.046***
강원더미 d8	-70.44	-8.096***
8월 기온 평활 파라미터	3.106	

단, *** 1%에서 유의, ** 5%에서 유의, * 10%에서 유의

2. 마늘

마늘의 경우 1995년부터 2011년까지의 통계청에서 얻은 단수자료를 분석대상으로 하였고, 경기, 충북, 충남, 경북, 경남, 전북, 전남, 강원, 제주의 단수 자료를 이용하였다. 기후자료는 동일기간에 이천, 충주, 서산, 의성, 밀양, 정읍, 해남, 원주, 서귀포 관측소에서 관측된 기상청의 자료를 이용했다. 마늘의 경우 우리나라는 10월에 파종을 하여 여름에 수확하는 작물이다. 그래서 생육기간만을 한정하지 않고 연평균 기온과 누적강수를 사용하였다. 또한 마늘은 지역별로 단수차이가 크지 않아 지역더미를 설명변수로 넣지 않았다.

<그림 4>와 <표 3>은 연평균기온을 비모수적 변수로 설정하고, 누적강수와 연도를 선형 변수 가정하여 분석한 결과다. 누적강수를 선형 변수로 가정한 이유는, 기온과 함께 누적강수를 비모수적 변수로 분석했을 때 누적강수량의 평활 파라미터가 5180으로 상당히 크게 나왔기 때문이다. 또한 강수량을 선형변수로 가정했을 때 1% 수준에서 유의한 결과가 나왔다.



〈그림 4〉 마늘 벌칙스플라인 회귀분석 결과

〈표 3〉 마늘 벌칙스플라인 회귀분석 추정 결과

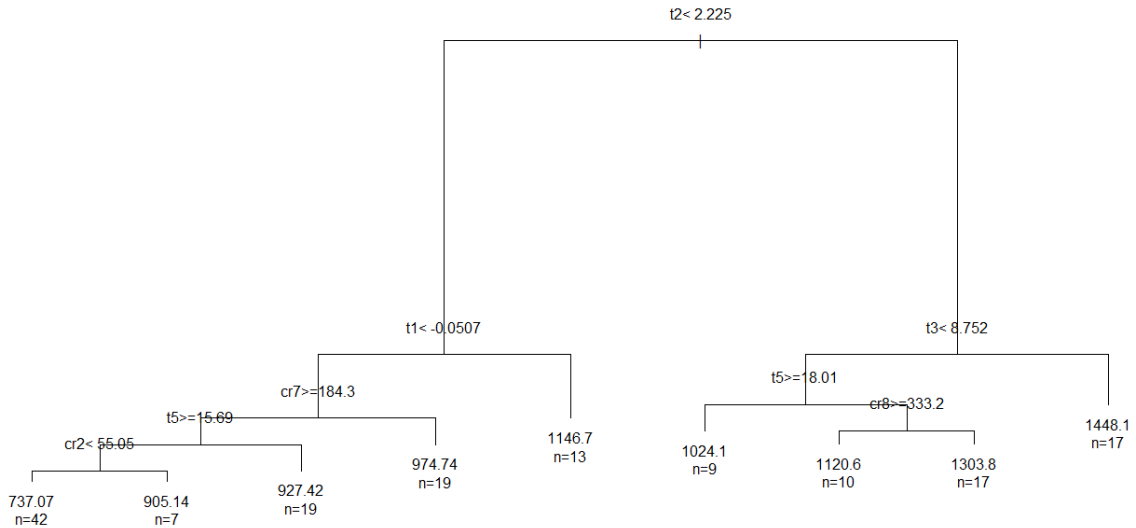
변 수	연평균 기온과 누적강수량	
	추정치	t-값
상수항	-3.079e+04	-4.781***
연 도	1.480e+01	4.654***
누적강수	-1.375e-01	-2.889***
기온 평할 파라미터	3.817	

단, *** 1%에서 유의, ** 5%에서 유의, * 10%에서 유의

쌀과 마찬가지로 시간이 지날수록 생산성은 증가하는 것으로 나타났다. 한편, 연평균기온이 낮을 때는 기온이 상승함에 따라 마늘의 단수가 감소하는 구간이 나타났으나 약 12℃ 이상부터는 기온상승에 따라 마늘 단수도 증가하고 있다. 하지만 16℃ 이상으로 높아질 경우 신뢰구간의 폭이 커지고 있으므로 통계적 유의성이 높지 않다. 따라서 기온이 16℃ 이상으로 높을 경우 지속적인 기온 상승에 따라 마늘 단수도 증가한다는 해석은 신뢰도가 높지 않다. 기온 평할 파라미터는 3.817로 마늘 단수와 기온 간의 관계가 비선형 모양으로 나왔다. 누적강수의 경우 마늘의 단수와 음의 관계를 갖는 것으로 나타나, 누적강수가 많아질수록 마늘 생산이 감소됨을 알 수 있다.

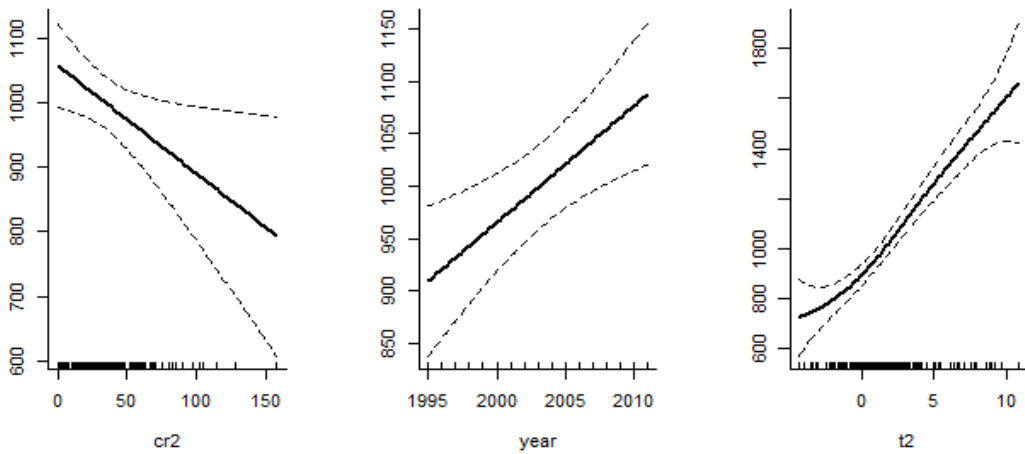
다음으로, 기온변수가 단수에 통계적으로 영향을 미치는지, 또한 선형으로 영향을

미치는지, 비선형으로 영향을 미치는지 확인하기 위해 가설검정을 시행하였다. 기온이 단수에 영향을 미치는지에 대한 가설 검정의 경우, F-통계량이 69.582374이며, 이는 1% 수준에서 기각되었다. 기온이 선형적인 영향을 미치는지에 대한 가설 검정의 F-통계량은 9.753529로 1% 수준에서 기각되었다. 이에 따라 마늘 단수에 기온이 비선형으로 영향을 미친다는 해석이 유의하다고 볼 수 있다.



〈그림 5〉 마늘 분류, 회귀나무 분석 결과

<그림 5>는 rpart 패키지를 이용해 마늘 생산에 영향을 미치는 특정 기간의 기온변수와 누적강수 변수를 추출한 결과이다. 연평균기온과 누적강수를 설명변수(explanatory variable)로 늘어놓고, 목표변수(target variable)를 마늘 단수로 하여 가장 설명력 있는 변수를 추출하였다. 그 결과 마늘생산에 대한 뿌리마디(root node)로 2월 평균기온이 나왔다. 이는 마늘이 월동작물이라는 점을 고려해볼 때, 작물학적으로도 타당해 보인다. 이를 토대로 2월 평균기온을 비모수적으로, 2월 누적강수 변수를 선형 관계를 갖는다고 가정하고 추정하였다. 그 결과는 <그림 6>과 <표 4>와 같다.



〈그림 6〉 마늘 벌칙스플라인 회귀분석 결과 : 2월 기온

〈표 4〉 마늘 벌칙스플라인 회귀분석 추정 결과 : 2월 기온

변 수	2월평균기온과 누적강수	
	추정치	t-값
상수항	-21310.000	-3.028***
연 도	11.110	3.158***
2월 누적강수	-1.675	-2.284**
2월 평균기온 평활 파라미터	2.582	

단, *** 1%에서 유의, ** 5%에서 유의, * 10%에서 유의

2월 평균기온의 경우 기온이 상승할수록 마늘 생산이 증가하는 것으로 보인다. 2월 평균기온의 평활 파라미터는 2.582로 큰 값이 나오지 않았고 그래프도 약간의 굴곡을 갖는 비선형 모양을 보인다. 가설검정 결과 F-통계량이 3.3773163로 5% 수준에서 기각되어, 2월 평균기온은 마늘 단수와 비선형의 관계가 있다고 볼 수 있다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 기후변수인 기온과 강수가 작물의 생산성과 어떠한 관계를 가지는지 준

모수적 분석법인 벌칙 스플라인 회귀분석(penalty spline regression)으로 분석하였다. 이는 통상적인 회귀분석에서 설명변수간의 관계를 선형이나 비선형관계로 미리 가정하고 분석하는 데 따른 한계점을 극복할 수 있는 방법이다. 그러나 모든 변수를 비모수적 변수로 설정하여 분석하는 비모수적 분석법(nonparametric analysis)은 설명변수가 여러 개인 경우 차원의 저주(curse of dimension)문제가 발생할 수 있다. 이 점을 고려하여 본 연구에서는 기본적으로 기온과 강수변수만 비모수적인 변수로 설정하고 그 외의 변수인 연도와 지역더미는 선형으로 설정하여 작물의 생산성과 기후변수간의 관계를 파악하고자 하였다. 또한, CART를 바탕으로 작물의 생산성에 영향을 미치는 특정한 월 평균기온과 강수변수를 선별하여 작물의 생육기간 중 어느 기간의 기온과 강수가 작물 생산에 큰 영향을 미치는지 파악하였고, 그 기간의 기후변수는 작물 생산과 어떤 관계를 갖는지 파악하였다.

쌀의 경우 기온은 단수와 비선형 관계라는 해석이 유효하다고 할 수 있었고, 생육기간 평균기온이 약 20℃를 넘어서게 되면 생산성은 증가하지 않고 오히려 감소하는 것으로 나타났다. 강수의 경우 선형으로 생산성에 음의 영향을 미치는 것으로 나왔다. CART의 적용결과, 8월의 기온이 쌀 생장에 중요한 요인을 미치는 것으로 나왔으며 8월 평균기온이 26℃를 넘어서면 생산성은 감소하는 것으로 나타났다. 마늘의 경우도 기온은 마늘의 단수와 비선형관계로 영향을 미친다는 해석이 유효하였다. 또한 마늘 단수는 기온 상승에 따라 증가하는 것으로 나왔다. 누적강수의 경우 선형으로 단수에 영향을 미쳤으며, 누적강수가 증가함에 따라 마늘 단수는 감소하는 것으로 나타났다. CART를 적용하면 2월 기온이 마늘 생산에 중요한 영향을 미치는 것으로 나왔다. 이를 바탕으로 준모수적 분석을 한 결과, 2월 평균기온상승에 따라 마늘 단수는 증가했고 비선형 관계를 보였다. 2월 누적강수는 증가할수록 마늘 단수를 감소시키는 것으로 나왔으며 선형으로 영향을 미쳤다.

본고의 분석에서 변수 간의 비선형관계가 유의하지 않을 때 그 대안으로 선형 관계를 가정하고 다시 추정하였는데 그 결과는 모두 통계적으로 유의하였다. 하지만 이 점이 작물학적인 측면에서 의구심이 들게 해 보완해야 할 한계로 남아있다. 또한 분석에 사용된 자료는 지역을 기반으로 하여 수집한 자료이다. 그래서 전국구를 대상으로 합계를 낸 단수자료와, 전국의 관측소에서 관측한 기후자료를 혼합(pooling)하여 이용하는 것보다는 일반화된 결론을 내릴 때 한계가 있을 수 있다. 다만 본고의 분석은 CART를 통해 작물별로 생육주기와 특성을 고려한 준모수적 분석을 시도했다는 점에

서 상대적 장점이 있다고 할 수 있다. 따라서 향후에는 자료보완과 더불어 작물학적으로도 타당한 분석이 진행되어야 할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 권원태(2006), 『한반도 기후변화 현황, 전망과 기업의 대응』, 기상연구소.
- 권오상·김창길(2008), “기후변화가 쌀 단수변화에 미치는 영향 : 비모수적 및 준모수적 분석”, 『농업경제연구』 49(4): 45-64.
- 노재선·권오상·조승현(2012), “기후변수와 쌀 단수간의 인과성 및 이상기후가 쌀 단수에 미치는 영향 분석”, 『농업경제연구』 53(1): 21-39.
- Breiman, L., Friedman, J. H., Olshen, R. A., and Stone, C. J.(1984), Classification and regression trees, Chapman and Hall, Belmont, CA, Wadsworth.
- Ruppert, D., M. P. Wand and R. J. Carroll.(2003), Semiparametric Regression, Cambridge University Press.
- John Ross Quinlan(1993), C4.5:programs for machine learning, Morgan Kaufmann Publishers.
- Kass, Gordon V.(1980), “An Exploratory Technique for Investigating Large Quantities of Categorical Data”, *Applied Statistics*, 29(2): 119-127.
- Solomou, S. and W. Wu(1999), “Weather Effects on European Agricultural Output, 1850-1913”, *European Review of Economic History* 3: 351-737.