

OECD 국가별 농식품 검토보고서

한국 농업 혁신, 생산성 및 지속가능성 검토



OECD 국가별 농식품 검토보고서

한국 농업 혁신, 생산성 및 지속가능성 검토

한국농촌경제연구원은 OECD와의 협약을 통해 본 번역본을 발간하였으며, OECD의 공식 번역본이 아님을 밝힙니다. 번역의 정확성 및 원본과의 일관성에 대한 책임은 전적으로 번역본의 저자에게 있습니다. 원본과 번역본 간 내용 차이가 발생할 경우, 원본의 내용만 유효함을 밝힙니다.

본 보고서의 원본은 OECD 사무총장의 책임 하에 발간되었습니다. 본 보고서에 포함된 의견이나 주장은 OECD 회원국의 공식 의견이 아닐 수 있음을 밝힙니다.

자료 및 지도 등을 포함한 본 보고서의 내용은 영토에 대한 주권 상태, 국경, 도시 또는 지역 명칭에 관한 어떠한 편견도 없이 작성되었습니다.

원본은 OECD에 의해 영문으로 출판되었으며 제목은 다음과 같습니다.

OECD Food and Agricultural Reviews:
Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in Korea
© 2018OECD

국문 번역본의 경우,
© 2018 Korea Rural Economic Institute

이스라엘에 대한 통계자료는 관련 이스라엘 당국의 책임 하에 제공되었습니다. OECD는 이러한 자료를 사용함에 있어 골란고원, 동예루살렘, 국제법 하의 서안지구 이스라엘 정착민에 대한 어떠한 편견이 없음을 밝힙니다.

※**표지사진 자료**: 손종학(2014) 『매봉산의 여름』.

한국농어촌공사 농촌경관사진 공모전 수상작

OECD 보고서에 대한 정정 사항은 다음 사이트에서 확인 가능합니다:

www.oecd.org/publishing/corrigenda

서 문

「한국 농업 혁신, 생산성 및 지속가능성 검토」는 OECD 국가별 농식품 검토보고서의 하나로 한국농촌경제연구원(원장 김창길)과의 협력연구를 통해 수행되었다. 본 보고서는 농식품부문의 생산성 및 환경친화적인 지속가능성 제고를 위해 한국의 농가 및 농기업이 혁신할 수 있는 여건을 살펴본다. 먼저 제2장에서는 농식품부문을 개괄하고 발전을 위한 과제와 기회요인들을 요약한다. 제3장은 혁신을 위한 유인(투자에 긍정적이고 예측가능한 환경)에 영향을 미치는 광범위한 정책들을 검토하며, 제4장에서는 사업 개발을 가능하게 하는 역량과 공공서비스에 대해 다룬다. 제5장은 농업정책, 그리고 제6장에서는 농업 혁신시스템의 운영에 대해 살펴본다.

한국의 정책들은 OECD가 농식품부문의 생산성 증대와 지속가능성에 영향을 미치는 다양한 정책들을 평가하기 위해 개발한 분석 틀/framework)을 사용하여 분석되었다. 이 분석 틀은 OECD의 농업혁신에 관한 연구의 일환이었으며 멕시코가 의장국이었던 2012년 G20 회의의 요청으로 개발되었다. 호주, 브라질, 캐나다, 중국, 에스토니아, 네덜란드, 스웨덴, 터키, 미국에 대해서도 해당 분석 틀이 적용되었으며 이외 다른 국가들에 대한 검토도 진행 중이거나 계획 중이다.

감사의 글

본 보고서는 Dimitris Diakosavvas의 도움을 받아 Shingo Kimura에 의해 작성되었다. Guillaume Gruère, Urszula Ziebinska, Karine Souvanheuane, Véronique De Saint Martin, Zeynep Oral 그리고 Masahiro Takano는 통계 관련 작업을 지원해 주었다. Maurice O'Brien은 편집과 관련하여 도움을 주었다. Martina Abderrahmane은 본 보고서의 출판을 준비하고 제작을 담당하였다. OECD의 농업 혁신, 생산성 및 지속가능성에 관한 국가별 검토보고서는 Catherine Moreddu가 관장한다. 무역·농업정책과장인 Frank Van Tongeren은 전체적인 관리를 담당하였다.

한국농촌경제연구원의 이명기 연구위원과 허정희 부연구위원은 농업혁신시스템에 관한 배경 보고서를 제공해 주었으며, 성재훈 부연구위원은 쌀 농가 규모의 분포와 생산성 측정에 관한 분석자료를 제공해 주었다. 본 보고서는 이외에도 여러 자문보고서를 자료로 활용하였다. 고려대학교의 안병일 교수와 최미라 연구원은 식품산업의 경쟁력에 관한 자료를 제공해 주었고, 거시 경제 및 토지 정책에 대해서는 서울대학교의 임정빈 교수가 자문보고서를 작성하였다. 또한 서울대학교의 정진철 교수는 교육정책, 한국노동연구원 이규용 선임연구위원은 노동정책, 인천대학교 이명현 교수는 세금 및 사회보장정책, 고려대학교 임송수 교수는 무역 및 투자 정책, 충북대학교 서상택 교수는 금융시장정책, 그리고 농업의 환경성과, 환경규제, 수자원정책, 농업환경 정책에 대해서는 서울대학교 권오상 교수가 자문보고서를 제공하였다. 본 보고서는 OECD의 수행한 경제 및 사회 정책 분야의 기존 분석결과들을 활용하였으며 OECD와 세계은행 및 세계경제포럼과 같은 국제기구에서 개발한 국가별로 비교가능한 지표들을 사용하였다.

본 보고서는 농림축산식품부 정일정 국장, 김경미 과장, 송남근 과장, 윤원섭 과장, 농림축산검역본부 정현출 국장, 주오이시디 대한민국 대표부 강민철 1등서기관의 자문의견에 많은 도움을 받았다. 이외에도 OECD의 Carmel Cahill, Frank Van Tongeren, Catherine Moreddu, Emily Gray, Jose Enrique Garcilazo 또한 소중한 의견들을 제공해 주었다. 농림축산식품부의 이인에 사무관, 박승민 사무관, 한국농촌경제연구원 허정희 부연구위원, 문한필 연구위원, 추성민 연구원, 농림수산식품교육문화정보원 전우석 과장, 그리고 OECD Marina Giacalone-Belkadi는 본 사업을 수행하는 데 있어 가치있는 지원을 해주었다.

본 보고서는 2018년 5월 개최된 농업정책시장작업반에서 공개가 결정되었다.

※ 본 보고서의 국문 번역본 발간은 한국농촌경제연구원의 문한필 연구위원과 추성민 연구원이 담당했으며, 교정 단계에서 이명기 연구위원, 허정희 부연구위원, 석준호 부연구위원의 검토의견을 받았고, 편집 및 출판 과정에서는 박수연 연구원, 김경호 연구원, 김지연 연구원, 변재권 연구원으로부터 많은 도움을 받았다.

목 차

약 어	13
EXECUTIVE SUMMARY	15
제1장 평가 및 권고사항	19
1.1. 농식품부문의 혁신, 생산성, 지속가능성 정책 분석들	20
1.2. 한국의 혁신, 농업생산성 증대, 지속가능성을 위한 정책과제	21
1.3. 공정하고 개방된 경쟁을 위한 경제적·제도적 환경 조성	23
1.4. 효율적이고 지속가능한 농업자원의 이용 보장	25
1.5. 장기적인 생산성 증대와 지속가능성을 위한 일관된 농업정책 개발	28
1.6. 공공 및 민간 부문 간 협력적 농업혁신시스템 구축	31
참고문헌	34
제2장 농업 및 식품산업 개요	35
2.1. 전반적인 자연 및 경제현황	36
2.2. 한국경제에서 농식품부문의 중요성	39
2.3. 한국의 농식품부문 특성	40
2.4. 한국 농식품부문의 생산성과 경쟁력	52
2.5. 한국농업의 지속가능성	60
2.6. 향후 과제	70
참고문헌	73
제3장 한국의 경제적·제도적 환경	77
3.1. 거시경제정책 환경 및 거버넌스	78
3.2. 규제 환경	82
3.3. 무역 및 투자 정책	95
3.4. 금융시장 정책	98
3.5. 조세정책	101
3.6. 요약	106
참고문헌	108

제4장 한국의 역량강화 및 공공서비스	111
4.1. 인프라 및 농촌개발 정책	112
4.2. 토지정책	118
4.3. 수자원정책	121
4.4. 노동시장 정책	128
4.5. 사회보장정책	133
4.6. 교육 및 기술 정책	137
4.7. 요약	139
참고문헌	142
제5장 한국의 농업정책	147
5.1. 농업정책의 목표	148
5.2. 한국 농업정책의 구성	150
5.3. 농업무역정책	153
5.4. 국내 농업정책	156
5.5. 농업환경정책	161
5.6. 식품산업 진흥정책	164
5.7. 요약	165
참고문헌	168
제6장 한국의 농업혁신시스템	171
6.1. 한국 R&D의 특성	172
6.2. 농업혁신시스템의 활동 주체, 기관 및 역할	175
6.3. 농업부문 R&D 정책	179
6.4. 농식품부문 공공 및 민간 R&D 투자	182
6.5. 지식흐름 활성화	188
6.6. R&D 성과 및 영향	193
6.7. 국제협력	194
6.8. 요약	196
참고문헌	198

표 목차

표 2.1. 현황 지표 (2015)	36
표 2.2. 실질 GDP 성장	37
표 2.3. 국가별 농업의 경제적 비중 (2014)	39
표 2.4. 식품제조업의 발전	42
표 2.5. 한국의 주요 교역 농식품 (2016)	45
표 2.6. 한국의 영농규모 변화 (2000~2015)	47
표 2.7. 한국 쌀부문 영농규모 및 시장점유율 변화 추이	55
표 2.8. 주요 OECD 국가의 식품제조업 성과 (2014)	56
표 2.9. 한국의 주요 농업환경지표 (1990~2014)	61
표 2.10. 한국의 지역별 양분 수지 추정치 (2014)	63
표 2.11. 한국의 수자원 이용 변화 (1965~2007)	66
표 2.12. 한국 농업부문의 온실가스 배출 (백만 CO ₂ 톤, 1990~2014)	69
표 3.1. 한국의 주요 경제성과 지표 (1990~2017)	79
표 3.2. 예산지출 및 조세지출 (조 원, 2017)	103
표 4.1. 한국의 농어촌 지역 서비스에 대한 국가기준	117
표 4.2. OECD 국가별 농업용수로 사용되는 지표수의 전체 공급비용 회수 (2008)	125
표 4.3. 한국의 농업용수 수질현황 (2014)	126
표 4.4. 한국의 근로형태별 농업 고용 (2006, 2010, 2014)	130
표 5.1. FTA 체결에 따른 한국의 소고기, 돼지고기, 닭고기 관세율	155
표 5.2. FTA 피해보전대책에 따른 수혜 농산물	159
표 5.3. 한국의 농업재해보험	160
표 6.1. 제2차 농림식품과학기술 육성 종합계획 주요 내용	180
표 6.2. 2014년 농식품 R&D 예산 현황	183
표 6.3. 농업 관련 기업의 R&D 지출액 추이 (2008~2015)	184
표 6.4. 농식품 R&D 성과의 국가 간 비교 (2007~2012 평균)	194
표 6.5. 농식품 R&D 협력 (2006~2011년 평균)	195

그림 목차

그림 1.1. 농식품부문의 혁신, 생산성, 지속가능성을 위한 정책 관련 동인	21
그림 2.1. 한국의 인구구조 전망 (2000~2060)	38
그림 2.2. 농촌지역 고용현황 (2011)	40
그림 2.3. 농업생산액 구성 변화 (1970~2015)	41
그림 2.4. 국내 생산 농수산물의 최종수요처	43
그림 2.5. 품목별 1인당 식품공급(1971~2011)	43
그림 2.6. 주요 품목별 자급률 (1986~2015)	44
그림 2.7. 한국의 영농규모 분포 (2000, 2015)	47
그림 2.8. 주요 OECD 국가의 영농규모 (2010)	48
그림 2.9. 영농형태 및 영농규모에 따른 농가경영주 연령분포 (2015)	49
그림 2.10. 농가소득 구성 및 도시가구와의 소득격차 (1995~2015)	50
그림 2.11. 농가유형별 소득 구성 (2016)	51
그림 2.12. 국가별 농업 총요소생산성의 연평균 성장률 (1991~2000, 2001~2012)	52
그림 2.13. 한국의 농업 총요소생산성 성장률의 분해 (1961~2013)	53
그림 2.14. 부문 수준의 총요소생산성 성장률 (2003~2015)	54
그림 2.15. 농가단위의 쌀 총요소생산성 성장률 (2003~2015)	55
그림 2.16. 한국 식품제조업의 구성 (식품제조업 내 비중, 2014)	57
그림 2.17. 한국의 식품제조업 경쟁력	59
그림 2.18. OECD 국가의 질소 수지 (전체 농지 기준 1ha 당 kg으로 표시, 1990~2014)	62
그림 2.20. 한국의 비료 및 농약 사용량 변화 (1990~2014)	64
그림 2.21. 주요 OECD 국가의 유기농 인증 재배면적 비율 (2008~10, 2002~04)	65
그림 2.22. OECD 국가의 농업부문 에너지 소비량 (2012~2014)	67
그림 2.23. 한국의 온실가스 배출	68
그림 3.1. 국가경쟁력지수: 거시경제환경 (최하 1점~최고 7점, 2016~2017)	80
그림 3.2. 국가경쟁력지수: 공공제도의 수준 (최하 1점~최고 7점, 2016~2017)	82
그림 3.3. OECD 국가별 환경정책의 엄격도 (1990~1995, 2012)	86
그림 3.4. 무역규제제한지수 (최저 0점~최고 6점)	96
그림 3.5. 무역 원활화 성과 (최저 0점~최고 2점, 2015)	97
그림 3.6. 부문별 OECD FDI 규제제한지수 (최저 0점~최고 1점 / 2003, 2016)	98

그림 3.7. 국가경쟁력지수: 금융시장발전지수 (최저 1점~최고 7점, 2015~2016)	99
그림 3.8. 기업 R&D에 대한 정부의 직접지원 및 조세 인센티브 (정부 R&D 기금 대비 조세 인센티브 비중 / 2006, 2014)	105
그림 4.1. 세계경쟁력지수: 운송 인프라 수준 (최저 1점~최고 7점, 2015~2016)	113
그림 4.2. ICT 보급률의 국가 간 비교(2016)	114
그림 4.3 한국 농촌의 순환적·누적적 악순환	115
그림 4.4. 한국 수자원의 흐름도	123
그림 4.5. 세계경쟁력지수: 노동시장의 효율성 (최저 1점~최고 7점, 2016~2017)	129
그림 4.6. 한국의 교육 이수율 (2016)	137
그림 5.1. 농업·농촌의 기능에 대한 인식 (2017)	149
그림 5.2. 한국의 농업부문 보조 구성 (2014~2016)	150
그림 5.3. 한국의 농업생산자에 대한 지원 변화 (1995~2016)	151
그림 5.4. 단일 품목에 이전(SCT)의 비중 (PSE 대비 비율, 1986~2016)	152
그림 5.5. 한국의 특정 품목에 대한 지원: 단일 품목 이전 (2014~2016)	152
그림 5.6. 한국의 63개 TRQ 품목에 대한 관세율	154
그림 5.7. 국가별 농업환경보전 제약이 연계된 보조 (1995~1997, 2014~2016)	164
그림 6.1. 한국의 과학 및 혁신시스템 성과 비교 (2016)	173
그림 6.2. 국가 R&D 사업 추진 체계	175
그림 6.3. 한국 농식품 R&D 체계	176
그림 6.4. 농업혁신시스템 네트워크 현황	178
그림 6.5. 농업혁신시스템 중요도-성과 분석 포트폴리오	179
그림 6.6. 국가 R&D 사업 성과평가체계	181
그림 6.7. 농식품부문 공공 R&D 투자액 추이 (2007~2016)	182
그림 6.8. 농업부문 공공 R&D 투자집약도 (부문별 부가가치 대비 공공 R&D 예산 비율)	183
그림 6.9. 농업 및 식음료제조업에 대한 기업 R&D 비용(BERD)의 국가 간 비교	185
그림 6.10. 일부 국가에 대한 지적재산권보호 지수	189
그림 6.11. 한국 농촌지도사업 추진 체계	191
그림 6.12. 공공 농촌지도사업 지출액 및 농촌지도사 추이 (2000~2016)	192
그림 6.13. 농식품 과학분야의 과학적 성과 및 영향 추이 (1996~2012)	193

Box 목차

Box 2.1. 한국 쌀부문 생산성 성장의 동태성	53
Box 3.1. 한국의 농업협동조합	83
Box 3.2. 네덜란드의 가축분뇨관리를 위한 종합적인 정책 틀	89
Box 3.3. 한국의 가축질병 관리	94
Box 3.4. 한국의 농가부채 문제	101
Box 3.5. 한국 중앙-지방 정부 간 재정관계	102
Box 4.1. 한국 농촌개발정책의 역사	115
Box 4.2. 한국 농지규제의 진화	118
Box 4.3. 한국의 농지에 대한 조세특례	119
Box 4.4. 한국 농업부문 노동력 관련 이주정책의 발전	131
Box 4.5. 고령농업인의 은퇴지원 정책	135
Box 5.1. 한국 농업·농촌의 역할에 대한 국민의식	149
Box 5.2. 한국의 농업소득에 대한 과제	161
Box 6.1. 한국 농업혁신시스템에 대한 네트워크 분석	177
Box 6.2. 농업혁신을 위한 민관협력 파트너십: OECD 국가들의 경험	186
Box 6.3. 한국의 농업기술 사업화를 위한 지원	190

약 어

AFACI	Asian Food and Agriculture Co-operation Initiative
AI	Artificial Intelligence
AIS	Agricultural innovation system
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations
ASG	Agricultural Safeguard
aT	Korea Agro-Fisheries and Food Trade Corporation
BAU	Business-As-Usual
BERD	Business Expenditures on R&D
BOD	Biochemical Oxygen Demand
BTL	Build-Transfer-Lease
BTO	Build-Transfer-Operate
COD	Chemical Oxygen Demand
CSE	Consumer Support Estimate
CRCs	Co-operative Research Centres
EIA	Environmental Impact Assessment
EPIS	Korea Agency of Education, Promotion and Information Service in Food, Agriculture, Forestry and Fisheries
ETS	Emission Trading Scheme
EU	European Union
EU15	15 member states of the European Union, which were members in 2003
FDI	Foreign Direct Investment
FPP	Farmland Purchase Program
FTA	Free Trade Agreement
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GDP	Gross Domestic Product
GERD	Gross Domestic Expenditure on R&D
GHG	Greenhouse gas
GIS	Geographic Information System
GNI	Gross National Income
GSSE	General Services Support Estimate
HPAI	Highly Pathogenic Avian Influenza
ICT	Information and Communications Technology
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPET	Korea Institute of Planning & Evaluation for Technology in Food, Agriculture, Forestry and Fisheries
IPR	Intellectual Property Rights
KDC	Korean Dairy Committee

KISTEP	Korea Institute of Science & Technology Evaluation and Planning
KOPIA	Korea Project on International Agricultural
KOSTAT	Statistics Korea
KREI	Korea Rural Economic Institute
KRW	South Korean Won
LMO	Living Modified Organism
MAFRA	Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs
ME	Ministry of Environment
MFDS	Ministry of Food and Drug Safety
MFN	Most Favored Nation
MoHW	Ministry of Health and Welfare
MOIS	Ministry of Interior and Security
MOLIT	Ministry of Land, Infrastructure, and Transport
MSIT	Ministry of Science and ICT
N	Nitrogen
NH	NongHyup
NRF	National Research Foundation of Korea
NSTC	National Science and Technology Council
NTIS	National Science & Technology Information Service
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
P	Phosphorous
PPP	Polluter Pays Principle
PPPs	Public and Private Partnerships
PSE	Producer Support Estimate
R&D	Research and Development
RDA	Rural Development Administration
RPC	Rice Processing Complex
SARD	Special Account For Regional Development
SOC	Social Overhead Capital
STCA	Science and Technology Commission of Food, Agriculture, and Forestry
TFP	Total factor productivity
TMDL	Total Maximum Daily Load
TRQ	Tariff Rate Quotas
UN	United Nations
UNI-PASS	Korea Customs e-Clearing System
VAT	Value Added Tax
VOC	Volatile Organic Compounds
WEF	World Economic Forum
WTO	World Trade Organisation

EXECUTIVE SUMMARY

한국은 OECD 회원국 중 지난 25년간 1인당 국민소득이 가장 빠르게 증가한 국가이다. 한국의 수출주도형 경제는 자본과 인적자원을 제조업부문으로 집중시켰으며, 이러한 과정에서 농업이 국민경제에서 차지하는 비중은 감소해 왔다. 한국의 농식품부문은 변화하는 국내수요를 충족하고, 높은 경쟁력을 보유한 제조업부문과의 보조를 맞추기 위해 생산성을 향상시켜야 하며, GATT 우루과이 라운드 및 양자간 자유무역협정(FTA) 체결 등에 따라 시장개방도 확대해야 한다는 압력을 받아 왔다. 농업에 대한 사회적 요구는 안정적인 식량공급에서 전통문화와 농촌경관, 자연자원과 생태환경의 보전과 같은 농업의 다른 기능들까지 다양화되고 있다.

한국의 농식품부문은 다양한 도전과제에 직면해 있다. 한국의 1인당 농경지(0.03ha)는 OECD 회원국 중 가장 작은 수준이다. 특히, 세분화된 농지소유구조는 농지의 통합적 이용을 어렵게 하며, 이는 영농규모화의 제약으로 작용한다. 그 결과 한국은 토지집약적인 경종농업에 있어 비교우위를 가지고 있지 않다. 반면, 축산부문은 국내 수요증가에 따른 생산확대로 급속하게 성장하였으며 이제는 축산물생산액이 전체 농업생산액의 절반 수준에 달한다. 그러나 이 과정에서 급격히 확대된 축산업의 집약적 생산구조는 가축분뇨에 의한 환경부담을 가중시켰다.

한국정부는 다양한 정책수단을 활용하여 농업을 지원하기 위한 광범위한 노력을 기울여 왔다. 시장가격지지나 농가소득보전을 위한 직접지불금 외에도, 농업부문은 세제혜택, 사회보장 부담완화, 그리고 투입재 가격보조 등의 수혜를 받고 있다. 그럼에도 불구하고, 영세고령농의 저소득 문제는 지속되고 있으며, 이들의 농외취업 기회는 제한되어 있다. 농업부문에 한정된 정책들만으로는 이러한 저소득 문제를 해결하지 못한다. 경제전반을 대상으로 하는 지역개발정책과 사회보장정책이 농촌가구의 저소득 문제를 해결하는 데 있어 더욱 적극적인 역할을 해야 한다. 동시에 보다 포괄적인 농촌개발정책을 통해 고용 기회를 농촌지역의 청장년층에 제공할 수 있을 것이다.

한국은 토지집약적 경종농업에서 비교열위에 놓여있음에도 불구하고, 한국의 풍부하고 독특한 식문화를 반영한 신선농산물 및 가공식품은 니치상품으로서 수출잠재력을 가지고 있다. 한국 농식품부문의 경쟁력 및 지속가능성을 제고하기 위해서는 시장수요에 대응할 수 있는 역량을 강화할 수 있도록 상업농의 생산성 향상과 지속가능성 확대, 그리고 식품

가공부문의 발전에 농업정책을 집중하는 것이 필요하다. 또한 대규모 상업농의 맞춤형 수요를 충족하기 위해 투입재 및 산출물 시장의 공정경쟁을 촉진하는 것도 중요한 정책과제이다.

혁신에 대한 투자는 농업의 장기적인 경쟁력과 지속가능성을 확보하는 데 있어 핵심적인 역할을 한다. 한국은 농업 R&D에 활발하게 투자하고 있으며 이에 대한 공공투자 비중은 OECD 회원국 중 가장 높은 수준이다. 이러한 잠재성을 실현하고 한국농업이 보다 지식집약적인 산업으로 발전하기 위해서는, ICT 분야에서의 기술적 우위를 활용하고, 상업농과 농식품기업의 수요에 효과적으로 대응할 수 있는 통합적이고 협력적인 시스템으로 농업혁신시스템을 발전시켜 나가야 한다. 또한 지식정보 흐름을 활성화하여 기술, 생산 및 마케팅, 그리고 경영 혁신에 대한 현장에서의 수용을 촉진하는 것도 정부의 중요한 역할이다. 특히, 농촌지도체계는 생산성과 지속가능성을 개선하고자 하는 생산자의 맞춤형 수요를 충족할 수 있도록 민간 기술서비스 제공자가 더 많은 역할을 하도록 해야 한다.

주요 쟁점과 핵심 권고사항은 아래 표와 같다.

주요 쟁점	핵심 권고사항
1. 공정하고 개방된 경쟁을 위한 경제적, 제도적 환경 조성	
<ul style="list-style-type: none"> 특정 투입재 및 산출물 시장에서 농협의 높은 시장점유율 	⇒ 공정거래법에 따라 농협과 민간 농업서비스 및 투입재 공급업체 간 공정경쟁 보장
<ul style="list-style-type: none"> 투입재에 대한 면세 및 비용감면은 투입재와 천연자원의 과도한 사용 유발 	⇒ 농업의 지속가능성 제고를 위해 특정 투입재에 대한 부가가치세와 유류세 면제 검토
2. 효율적이고 지속가능한 농업자원의 이용 보장	
<ul style="list-style-type: none"> 상속을 통한 농지소유권의 세분화로 농지분할 가속화 	⇒ 재산세(상속 및 증여 관련) 개편을 통해 지정된 단일 영농후계자에게 농장이 승계될 수 있도록 인센티브 제공
<ul style="list-style-type: none"> 비농업적 사용가치가 반영된 높은 농지가격은 농장통합 저해 및 농지유희화 조장 	⇒ 농업진흥지역 내 농지에 보다 엄격한 전용제한 규정을 적용하고, 이외 지역으로 농지전용을 유도할 수 있는 정책지원 집중
<ul style="list-style-type: none"> 비공식적 농지임대로 인한 토지개량 투자유인 감소 및 더 효율적인 사용자로의 임대 기회 제한 	⇒ 농지임대를 활성화하고 미등록 임대차거래를 처벌하도록 농지규정을 개정
<ul style="list-style-type: none"> 관개용수 무상공급으로 인한 수자원 절약유인 감소 	⇒ 농업용수 가격을 최소한 공급원가 이상으로 설정
<ul style="list-style-type: none"> 농업 전문교육에 대한 낮은 관심도 	⇒ 자격획득(학위취득)이 아닌 농업부문에 필요한 기술습득에 중점을 두도록 농업교육시스템 개편

주요 쟁점	핵심 권고사항
3. 장기적 생산성 향상과 지속가능성을 위한 일관된 농업정책 개발	
<ul style="list-style-type: none"> • 주곡생산 및 농가소득보전에 농정수단 집중 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 장기적인 생산성 증대와 지속가능성 향상을 목표로 한 공공투자로 농업보조의 구성을 재조정
<ul style="list-style-type: none"> • 품목특정적 보조는 시장 신호에 대한 생산자 대응 제한, 고부가가치상품 생산으로의 구조조정 방해, 농업의 환경부담 가중 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 시장기능을 통해 고부가가치 니치마켓 상품으로 생산 자원 배분이 이루어지도록 국경보호조치 및 품목특정적 보조의 단계적 폐지
<ul style="list-style-type: none"> • 농가 저소득 문제 해결을 위해 농정수단을 넘어선 보다 포괄적인 정책 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 농가소득안전망으로서의 일반 사회보장제도 역할 강화(자격기준 조정, 고령농의 조기은퇴와 젊은 상업농으로의 자원배분을 위한 추가 인센티브 제공) ⇒ 비농업 산업들을 농촌지역에 유치할 수 있도록 농촌지역의 수요에 부합한 통합된 투자와 공공서비스를 촉진하는 상향식 접근이 필요
<ul style="list-style-type: none"> • 소득세 면제는 수익성이 높고 경쟁력 있는 비곡물 품목으로의 자원배분 저해, 회계관리를 통한 농가의 영농 기록 및 관리 유인 저하 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 재무성과에 대한 자체평가와 목표대상을 잘 설정한 농가소득 정책의 설계를 용이하게 하기 위해 농가의 과세소득 신고를 유인할 수 있는 단계적 조치 고려
<ul style="list-style-type: none"> • 농가가 준수해야 하는 환경질 기준에 대한 정의 모호 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 농업환경정책 틀 수립으로 환경질 기준과 환경목표 명확화
<ul style="list-style-type: none"> • 심화되는 가축분뇨 배출 문제를 다루기 위해서는 규제를 넘어 포괄적인 정책적 접근 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 가축분뇨 관리를 위한 다차원적 접근 필요: 농장 규제, 신기술 투자에 대한 인센티브, 생산자 역량강화와 이해관계자 간 파트너십 구축 등 포괄적 접근 필요
4. 공공 및 민간부문 간 협력적 농업혁신시스템 구축	
<ul style="list-style-type: none"> • 농업 R&D에서 공공투자 비중 과다 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 민간부문의 R&D 투자 확대를 위해 환경 및 자원 보전 등 공익적 가치가 높은 분야와 민간부문에 의해 과소투자 되는 분야에 공공투자 집중
<ul style="list-style-type: none"> • 대부분 하향식 접근방식으로 공공 R&D 프로젝트 시행(상업농의 기술적 수요 반영 제한) 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 기술적 수요를 반영하기 위해 공공 R&D 계획 및 평가 과정에 다양한 이해관계자 참여 확대 ⇒ 공공 R&D기관 및 대학의 R&D 프로젝트에 농업인 참여 활성화
<ul style="list-style-type: none"> • 농업혁신시스템 참여주체 간 네트워크 빈약(농업 R&D 프로젝트의 경우, 공공 및 민간 파트너십 저조) 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 농업 R&D 프로젝트에 민간부문, 고등교육기관, 기타 R&D기관 간 협력조건 도입(협력의 조건성 부과)을 통해 농업혁신시스템 내 여러 주체 간 협력 유도
<ul style="list-style-type: none"> • 농업 공공 R&D에 참여하는 상이한 정부기관 간 원활한 조정(조율) 부재 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 농림식품과학기술위원회(STCA)의 조정기능 강화(통합적이고 일관된 농업분야 공공 R&D 투자전략 수립)
<ul style="list-style-type: none"> • 정부주도 농촌지도체계의 표준화된 서비스는 생산자 수요 충족에 미흡, 민간 기술자문서비스의 발전 제한 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ 민간 기술서비스 제공자가 기술·자본·정보를 이전하는 기능을 수행할 수 있도록 공공 농촌지도체계의 역할 재설정 필요 ⇒ 환경성과 개선 등의 공공재 제공과 영세농의 서비스 접근성을 강화하기 위한 거버넌스 시스템 구축으로 공공 농촌지도서비스의 초점 이동

제 1 장 평가 및 권고사항

이 장에서는 한국의 정책들이 혁신과 구조 변화에 기여하는 정도와 생산성 향상 및 지속가능성을 위한 자연자원의 배분과 사용에 미치는 영향을 분석하는 틀(framework)을 소개한다. 또한, 다양한 정책들에 대한 검토를 통해 얻은 전반적인 결론을 제시하고, 해당 정책분야에 적용될 수 있는 구체적인 정책 권고사항을 도출한다.

1.1. 농식품부문의 혁신, 생산성, 지속가능성 정책 분석들

식량, 사료, 연료 및 섬유에 대한 수요증가를 충족시키기 위해서는 농업생산성의 개선이 필수적이며, 이러한 생산성 개선은 자연자원과 인적자원을 효율적으로 이용하고 환경에 대한 부담을 줄이는 지속가능한 방식으로 진행되어야 한다. 한편, 경제 전반에 관한 여러 정책들은 농식품부문의 성과에도 영향을 미치기 때문에 이러한 정책들은 농업정책과 함께 고려되어야 한다. 또한, 본 보고서는 전체 농식품사슬(agri-food chain)에 걸친 지속가능한 생산성 개선에서 혁신¹⁾이 갖는 역할의 중요성을 인식하여 농업혁신시스템의 성과에 대해서도 특별히 조명하고자 한다.

한국의 정책을 검토하는 본 보고서의 분석들은 지속가능한 생산성 증대의 주요 동인인 농업부문의 혁신, 구조변화, 그리고 환경적 지속가능성과 관련된 정책적 유인과 저해요소를 고려한다(그림 1.1).

본 보고서는 먼저 농식품부문의 특징과 성과, 그리고 향후 직면하게 될 도전과제에 대해 개괄한다(제2장). 이후 생산성 증대와 지속가능한 자원이용에 영향을 미치는 주요 경로나 유인을 제공하는 분야별로 다양한 정책들을 살펴본다.

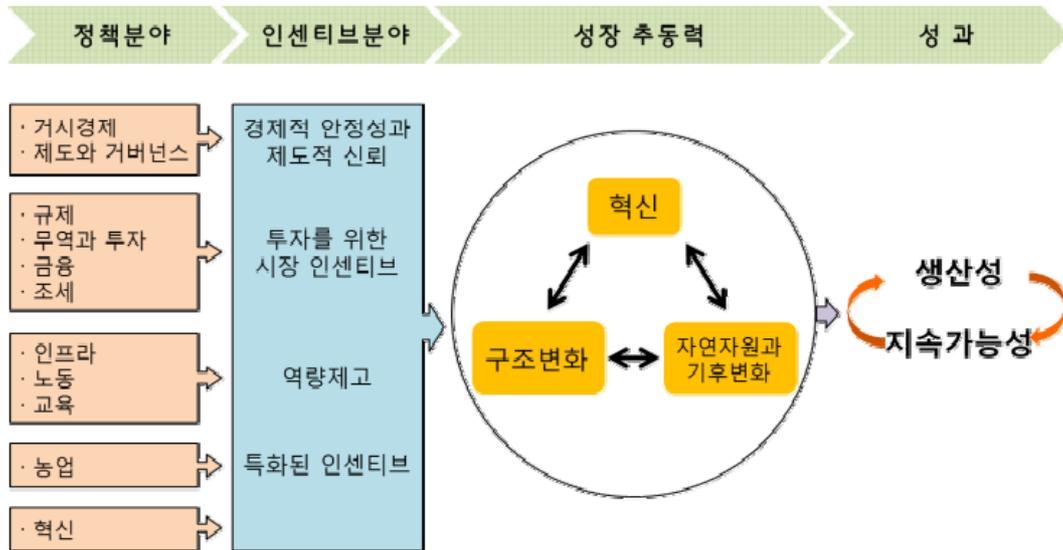
- 장기투자 유치에 필요한 경제적, 제도적 환경(제3장)
- 필수적인 공공서비스 제공을 포함한 역량강화(제4장)
- 국내 및 무역 관련 농업정책(제5장)
- 농업혁신시스템(제6장)

본 보고서는 한국농촌경제연구원과 기타 전문가들이 제공한 정보, OECD의 최근 농업, 경제, 농촌, 환경, 그리고 혁신에 관한 정책검토 결과(policy reviews)를 바탕으로 작성되었다.

본 보고서는 각 정책 분야가 혁신, 생산성 향상 및 지속가능성에 미칠 수 있는 영향에 대해 논의하며, 광범위한 정책영역에 대한 검토를 통해 권고사항을 도출한다.

1) 오슬로 매뉴얼(Oslo Manual)에 따르면, 혁신은 새롭거나 현저히 개선된 상품(제품 또는 서비스), 생산과정, 새로운 마케팅 기법, 혹은 사업 실행, 근무현장 조직, 대외협력에 있어서의 새로운 조직화 방안 등을 의미한다(OECD and Eurostat, 2005).

그림 1.1. 농식품부문의 혁신, 생산성, 지속가능성을 위한 정책 관련 동인



자료: OECD(2015)

1.2. 한국의 혁신, 농업생산성 증대, 지속가능성을 위한 정책과제

한국은 수출주도형 산업화를 통해 지난 40년간 놀라운 경제성장을 이루었다. 이 과정에서 농업이 국내 총부가가치, 고용, 그리고 무역에서 차지하는 비중은 빠른 속도로 축소되었다. 농업부문은 매우 한정된 시간 내에 변화하는 국내수요에 부응하고 생산성 향상을 통해 도시가구에 준하는 농가소득을 제공해야 한다는 과제에 직면해 있다. 이와 동시에 국내 생산자들이 점점 더 국제경쟁에 노출되는 정책적 환경에 직면하고 있다. UR협정(GATT)과 다수의 양자 간 자유무역협정은 이러한 시장개방을 가속화시켰다. 농업에 대한 사회적 요구는 안정적 식량공급에서 자연자원 및 생태계 보존과 전통문화와 농촌경관의 보전 등 다른 기능들로 다양화되고 있다.

한국은 지난 50년간 1차 농업 분야에서도 OECD 평균보다 높은 생산성 성장을 기록하였으며, 이러한 성장은 주로 농촌인구의 도시이주로 인한 노동투입 감소와 농업기계화에 의해 이루어졌다. 전체 농업부문의 생산성은 생산성이 높은 농가와 품목을 중심으로 자원 배분이 이루어지며 개선되었지만, 상대적으로 농가단위의 생산성 향상은 제한적이었다.

한국은 OECD 회원국 중 토지가 가장 부족한 국가 중 하나이다. 1인당 농경지(0.03ha)는 OECD 회원국 중 가장 작은 수준으로 토지집약적인 경종분야에서 비교열위에 놓여있다. 또한 분할된 농지구조는 농지의 통합적 이용을 저해하고 있으며, 영농규모가 큰 농가

로의 농지이전은 더딘 속도로 진행되어 왔다. 2015년 기준 영농규모가 1ha 미만인 농가의 비중은 65%에 달한 반면, 10ha 이상인 농가의 비중은 14%에 불과하다.

한국의 농업부문은 식품수요 패턴의 급격한 변화에 맞추어 그 구조를 조정하였다. 소득 증가와 함께 한국인의 식습관이 “서구화”되면서 1인당 쌀 소비량이 감소했고 축산물에 대한 수요는 증가했다. 전체 농업생산액에서 쌀이 차지하는 비중은 1970년 37%에서 2015년 17%로 감소한 반면, 축산물이 차지하는 비중은 동기간 15%에서 43%로 증가하였다. 축산농가의 경영규모 또한 빠른 속도로 확대되어 EU 국가들과 동등한 수준에 도달하였다.

1차 농업이 국가경제에서 차지하는 비중이 줄어들고 있음에도 불구하고, 농업부문이 국토의 20%와 취수량의 50%를 사용하고 있기 때문에 농업부문의 자연자원에 대한 환경적 영향을 관리하는 것은 여전히 중요하다. 한국은 화학비료 및 농약 사용량을 줄여왔으나, 축산업의 집약적 생산구조가 빠르게 확대되면서 가축분뇨가 수질 및 토양 오염의 주요한 원인이 되었다. 또한 시설농업의 비중이 커지면서 생산과정에서의 에너지 사용량도 함께 증가하였다; 한국은 여전히 OECD 회원국 중 1ha당 질소(N)와 인(P)의 과잉공급 수준이 가장 높은 국가 중 하나이다. 기온 상승, 병해충 확산, 그리고 가뭄과 홍수의 발생 빈도 및 강도의 증가를 유발하는 기후변화와 함께 토양과 수자원의 오염은 향후 생산성 증대에 대한 불확실성을 높이고 있다. 토지와 수자원의 지속가능한 이용을 확대하고 기후변화에 대한 대응 수준을 제고하는 것은 농업부문의 미래성장을 위한 중요한 정책적 아젠다이다.

도시지역의 급격한 산업화와 젊은 농촌인구의 도시이주로 인해 농촌은 도시에 비해 경제적으로 뒤처지게 되었으며, 도시가구와 농촌가구 간 소득격차도 크게 확대되었다. 농가의 평균 소득수준은 도시가구(2인 이상 도시근로자 가구) 평균 소득의 약 65%로 감소하였는데, 이러한 소득격차는 OECD 회원국 중 가장 높은 수준이다. 2000년대 후반 이후 농가지출이 수입을 초과하면서 실질 농가소득이 감소하였다. 농외소득이 증가하여 농가 소득 제고에 기여하였으나, 농촌지역 내 농외활동의 기회는 부족한 상황이다.

한국의 농가구조는 생산성이 높은 대규모 상업농과 생산성이 낮은 소규모 생산자로의 양극화가 더욱 심화될 것으로 예상된다. 예를 들어, 한국 쌀부문의 생산성 증대는 소수의 대규모 상업농에 의해 이루어졌다. 구조조정을 촉진하기 위한 노력들도 지속되어야 하지만, 농업정책은 상업적으로 생존가능한 생산자들이 농가단위의 생산성과 지속가능성을 개선하는 데 초점을 맞출 필요가 있다. 한편, 정책입안자들은 농업부문에 한정된 정책만으로는 소규모 생산자의 저소득 문제를 해결하기 어렵다는 것을 인식해야 한다. 경제 전

반을 아우르는 농촌개발정책과 사회보장정책은 농촌가구의 저소득 문제를 해결하기 위해 보다 적극적인 역할을 담당해야 한다.

미래 인구구성의 변화와 경제성장의 둔화는 수요와 공급 측면 모두에서 한국농업에 큰 영향을 미칠 수 있다. 현재 65세 이상 농업인 비율은 59% 수준이지만, 앞으로 농업인의 평균연령은 더욱 높아질 것으로 예상된다. 또한 인구감소와 노령화로 인해 한국 식품시장의 규모가 확대될 가능성은 낮은 편이다. 1인당 쌀 소비량은 25년 만에 약 절반 수준으로 감소했으며, 쌀 소비량은 향후 더욱 줄어들 것으로 예상된다.

내수 식품시장에서의 수요증가가 제한적임을 고려할 때, 한국농업의 미래 성장기회는 고부가가치 농식품 수출시장 확보에 달려있다. 한국은 농업부문을 발전시킬 잠재력이 있으며, 이러한 가능성은 성숙한 내수시장과 성장하고 있는 아시아 농식품시장을 대상으로 고부가가치 틈새시장 상품을 생산하는 것을 포함한다. 한국 농식품시스템의 장기적 건전성을 확보하기 위해서는 시장수요에 대응할 수 있는 역량을 키우는 것이 중요하다.

국내수요의 감소에도 불구하고, 상대적으로 규모가 작은 식품제조업은 빠르게 성장하고 있다. 그러나 전체 제조업에서 식품산업이 차지하는 비중은 다른 OECD 국가들에 비해 매우 낮은 수준이다. 이외에도 한국의 식품제조업은 주로 소규모 기업들이 주도하고 있으며, 노동생산성은 경쟁국들에 비해 떨어진다. 고부가가치 식품생산의 기회를 활용하기 위해서는 식품제조업의 육성이 특히 중요한 정책적 분야가 될 것이다. 또한, 식품제조업은 농촌지역 내 고용창출에도 기여할 수 있다.

1.3. 공정하고 개방된 경쟁을 위한 경제적·제도적 환경 조성

한국은 지난 25년간 1인당 국민소득이 가장 빠르게 증가한 국가로서 OECD 회원국 중 가장 바람직한 거시경제 환경을 가진 국가 중 하나이다. 한국경제는 수출이 국가 GDP의 50% 이상을 차지할 정도로 수출의존도가 매우 높은 편이다. 또한 한국은 형식적 제도운영과 규제환경을 개선해 왔는데, 이는 공공 및 민간 투자를 활성화하고 이러한 투자가 의도한 수익을 창출할 수 있도록 보장해 주는 전제조건이다. 일련의 규제완화에도 불구하고 특히 농지의 소유와 농지를 소유한 법인에 대한 투자 등 농업부문으로의 진입장벽이 여전히 존재한다. 생산자와 식품공급체인 참여자(소매업체, 제조업체 등) 간 투자 파트너십을 활성화하는 것은 혁신을 창출하는 주요한 경로인데, 이는 이러한 파트너십을 통해 생산자가 시장수요에 대응하고 새로운 기술, 상품, 또는 사업모델을 도입할 수 있는 데 기

인한다.

한국은 농업을 포함한 특정 부문에서 일부 규제들이 남아있지만, 비교적 개방적인 무역·투자 환경을 유지하고 있다. 한국은 외국인직접투자(FDI) 자율화를 위해 여러 조치를 취했으며, 이를 통해 한국은 1997년에서 2010년까지 OECD FDI규제지수(FDI Regulatory Restrictive Index)를 가장 크게 개선시킨 국가가 되었다. 그러나 일부 농업부문에 대한 FDI는 여전히 제한되어 있으며, 농식품부문에 대한 FDI 유입액은 대다수의 OECD 회원국에 비해 낮은 수준이다. 한국은 양자·지역간 자유무역협정을 적극적으로 추진해 왔으며, 무역을 촉진하기 위한 물리적·제도적 인프라를 개선하고 있다.

공정한 경쟁을 시행하는 것은 한국에서 늘 정책적 논의의 대상이 되어왔으며, 이는 특히 한국경제가 재벌기업을 중심으로 이루어진 데 기인한다. 농업분야의 투입재와 산출물 시장에서 경쟁적인 환경을 조성하는 것은 농업부문의 요구를 충족하는 경쟁력 있는 상품과 서비스 제공을 위한 중요한 조건이다. 농업협동조합(농협)은 1961년 설립된 이후 농가들에 투입재 공급, 영농자금 대출, 그리고 공동판매활동을 통한 소규모 농가의 시장교섭력 제고 등에서 중요한 역할을 담당해왔다. 정부는 농협에 세금우대를 제공해 왔으며, 농협을 통해 정부보조 신용사업을 운영하고 있다. 그러나 농협은 농가구조의 양극화가 심화되면서 생산자들의 다양해진 수요를 충족하는 데 어려움을 겪고 있다. 농협이 특정 영농투입재(예: 비료)와 금융서비스에 대한 독점적인 지위를 보유하고 있기 때문에 다른 공급자의 시장진입이 저해되고 대규모 상업농들의 다양한 맞춤형 수요가 충족되지 못하고 있다.

한국의 금융시장은 비교적 잘 기능하고 있는 편이며 농업인들은 민간투자펀드와 같이 새롭게 떠오르는 직접금융을 포함한 다양한 금융상품을 이용할 수 있다. 정부는 농협을 통해 농가들에 저금리 대출을 제공해 왔다. 소규모 농가들이 정부의 신용사업을 통해 농기계 및 시설에 대한 투자를 확대할 수 있었지만, 이로 인해 오히려 과잉투자가 발생했을 가능성도 존재한다. 이러한 과잉투자는 농가단위에서의 생산성 향상을 제한하고, 1990년대 말 발생한 금융위기 이후 농가의 구조적인 부채 문제를 초래하였다.

한국은 상대적으로 낮은 법인세를 부과하며, R&D 투자를 장려하기 위해 세제혜택을 제공한다. 한국의 R&D에 대한 세제혜택은 특히 높은 수준이며 GDP 대비 세금지출 비중은 OECD 국가 중 가장 높은 편에 속한다. 농업부문은 여러 세제혜택을 누리고 있다: 농산물에 대한 부가가치세(VAT)가 면제되며 비료, 작물보호제, 농기계, 사료를 포함한 영농투입재에 대해서는 영세율이나 부가가치세 환급이 적용된다. 농업용 전기요금에 대한 혜택 외에도, 특정 농기계 사용을 위한 유류세도 면제된다. 이러한 정책들은 농가의

생산비용을 절감시켜주는 반면, 이러한 특혜는 무기비료, 농약 및 연료와 같이 환경에 유해할 수 있는 투입재의 과도한 사용을 유발할 수 있다. 또한 이는 수입과 지출 기록을 통한 농가의 적절한 재무관리를 저해할 수 있다.

공정하고 개방된 경쟁을 위한 경제적·제도적 환경 조성에 대한 권고사항

- 식품공급체인을의 수직적 연계를 통한 혁신을 촉진하고 1차 농업에 대한 민간투자를 활성화하기 위해 농업회사법인에 대한 투자 제한을 폐지해야 함.
- 농협과 기타 민간 농업서비스 및 영농투입재 공급자 간 공정한 경쟁을 보장하기 위해 공정거래법 시행을 강화하여야 함. 지역농협을 포함하여, 농협의 금융서비스와 다른 사업의 회계가 분리되어야 함.
- 지속가능한 농업을 촉진하고 농가단위의 건전한 재무관리를 장려하기 위해 농업 투입재 비용을 절감시켜 온 세금제도를 개편해야 함. 특히 농사용 전기요금 혜택뿐만 아니라 화학비료, 작물보호제 및 연료 같은 투입재에 대한 면세는 환경에 유해할 수 있는 투입재의 과도한 사용을 유발할 수 있음.

1.4. 효율적이고 지속가능한 농업자원의 이용 보장

한국은 경쟁력 있는 물류 인프라를 구축하였으며, 특히 우수한 ICT 인프라를 갖추고 있다. 한국 정부는 농업의 경쟁력 향상을 목표로 한 “스마트농업” 프로젝트를 통해 ICT 활용을 촉진하고 있다. 생산자, 소매업체, R&D기관, 그리고 ICT업계 간의 협력은 이해관계자의 수요를 충족시키고 농가단위에서의 ICT 도입을 유도하는 ICT 솔루션 개발에 있어 핵심적인 역할을 한다.

급격한 산업화 과정에서 발생한 도농 간 소득격차의 확대는 한국에서 주요한 정책적 이슈이다. 농업부문의 구조조정과 함께, 비농업고용을 통한 농가소득원의 다각화는 농촌 지역의 저소득 문제를 해결하기 위한 주된 역할을 담당해왔다. 농촌 기반시설을 확충하고 농촌지역 내 비농업기업을 유치하기 위한 인센티브를 제공하는 정부의 노력에도 불구하고, 젊고 기술을 가진 근로자는 농촌지역을 떠나고자 하는 경향이 있다. 이러한 상황에서도 비농업 기업활동을 농촌지역에 유치하기 위해서는 농촌 기반시설에 대한 투자가 여전히 중요한 요인으로 작용한다. 특히, 농촌의 경쟁력과 생산성을 끌어올리기 위해서는 지역 수요에 부합하는 통합적인 투자와 공공서비스를 촉진하는 상향식 접근이 요구된다

(OECD, 2016a).

경제적 다각화가 농촌지역 경제를 활성화시킬 수 있는 주요 전략 중 하나이나 식품제 조업은 특히 농촌지역 내 고용창출, 1차 농산물에 대한 부가가치 부여, 그리고 수출시장 개척 및 고부가가치 식품에 대한 국내수요 충족 등에 있어 더 큰 가능성을 가지고 있다. 정부는 농업법인에 대한 투자 제한을 폐지함으로써 생산자와 전방산업 간 수직적 연계를 강화해야 한다. 또한 정부는 농가가 직접 농산물을 가공하고 유통까지 담당하는 등 영농 활동의 다각화를 장려하여야 한다.

한국의 분할된 농지는 쌀과 다른 토지집약적 작물의 생산성 향상을 저해하는 주요한 제약요인이다. 상속에 따른 농지소유권의 세분화와 비농업 용도로의 전용은 농지분할을 가속화하고 있다. 또한, 높은 농지가격은 잠재적인 비농업 사용가치를 반영한 것으로, 농장의 통합을 통한 영농규모화를 저해하고 지주가 향후 있을 농지전용을 목적으로 농지를 소유할 유인을 제공함으로써 농지유희화를 조장한다.

여러 정책적 노력에도 불구하고, 경중부문에서 대규모 농가로의 농지집중은 더디게 진행되었다. 경자유전 원칙에 입각한 강력한 농지소유권 보호로 인해 일부 예외적인 사례를 제외하면 농지의 임대는 어려운 상황이다. 농지임대에 대한 강한 제한은 지주가 정식 농지임대차계약을 통해 농지를 임대할 유인을 감소시킨다. 또한, 농지를 기반으로 지급되는 직불금은 지주가 농지를 비공식적으로 임대하고 직불금을 수령하고자 하는 유인을 증가시킨다. 한편, 비공식적인 농지임대차계약은 불안정하고 계약기간이 짧은 경우가 많으며, 이는 농가의 안정적인 경영과 장기투자를 저해하는 요인으로 작용한다.

농가들은 보통 공기법인 한국농어촌공사나 지자체로부터 관개용수를 공급받는다. 다른 OECD 국가들과는 달리, 한국농어촌공사가 관개용수를 제공하는 지역에서는 농가들이 관개에 대한 비용을 부담하지 않고 무료로 관개용수를 사용하며, 이외 지역에서는 용수 사용료가 운영 및 유지보수 비용보다 낮게 설정되어 있다. 물 스트레스(이미 다른 OECD 국가에 비해 심각한 상황)의 심화와 다른 부문의 수요증가에도 불구하고, 이러한 물 가격 체계는 농가들의 수자원 남용을 유발한다. 또한, 이는 논벼 위주의 생산을 탈피하여 생산의 다각화를 추진할 유인뿐 아니라 기후변화 진행에 따른 지속가능한 물 사용을 위한 수자원 절약기술 도입의 유인도 저해한다.

한국의 노동시장은 제대로 작동하고 있으며, 이를 통해 농식품부문은 노동과 기술 수요 변화에 신속하게 대응할 수 있는 유연성을 갖는다. 그러나 농업부문을 포함한 한국의 노동력 부족 문제는 점점 심화될 것으로 예상된다. 농업의 지속가능한 생산성 향상을 위해서는 국내외 숙련 노동인력을 유치할 수 있는 역량이 중요하며, 농업활동이 기업적 조직

형태를 갖추도록 장려하는 것은 비농업분야의 젊은 세대가 정식 근로계약을 통해 농업부문으로 진입하는 것을 용이하게 할 수 있다.

한국에서 농가의 국민연금 의무가입은 최근에서야 도입되었으며, 때문에 농가들에 대한 사회적 보호 수준이 낮은 편으로 다른 사회 분야의 수준에 미치지 못하고 있다. 쌀 농가의 약 60%가 65세 이상이므로 쌀에 대한 품목특정적 지원은 고령농가에게 일부 소득 안전망을 제공하고 있으나, 이는 일반적인 사회보장제도를 통해 더 효과적으로 달성될 수 있다. 시장가격지지와 직접지불제도 등의 지원정책은 고령농가들의 농장승계를 지연시키고 영농활동을 지속하도록 하는 강한 경제적 유인으로 작용한다. 이러한 정책들은 경영이양직불금과 농지연금 같은 고령농가의 조기은퇴를 촉진하고자 하는 정책의 효과를 감소시키고 있다. 고령농가들의 자발적 은퇴를 장려할 수 있는 일치된 유인 수단들을 제공하고, 은퇴한 농가들에게 소득원을 보장하기 위해서는 정책적 일관성이 개선되어야 한다.

한국의 공교육 지출의 비중은 OECD 국가 중 가장 높은 수준이다. 또한, 정부는 농촌 지역 내 교육의 질을 높이기 위한 투자를 늘리고 있다. 고등교육 진학률이 69%에 달하지만, 한국의 교육시스템은 학위 중심적이며 농업 관련 전문교육에 대한 관심도는 상대적으로 부족한 편이다.

효율적이고 지속가능한 농업자원의 이용 보장을 위한 권고

- 수요주도형 농업부문 ICT 개발을 위해 ICT 업계와 식품공급체인 참여자 간 협력을 촉진해야 함.
- 통합된 투자를 확대하고 지역 수요에 맞춘 공공서비스를 제공하기 위해 지자체에 더 많은 재정 및 규제 권한을 부여하고 교육, 의료, 교통 등에 대한 농촌 인프라 수준을 향상시키는 공공투자의 확대가 필요함. 이를 통해 농촌지역으로 비농업부문분야 산업들의 이전을 유도해야 함.
- 단일 영농후계자에 대한 농장승계와 젊은 농업인으로서의 농지이전을 촉진하는 유인을 제공할 수 있도록 재산세 체계를 개편해야 함.
- 효율적인 농지 사용을 위해 방치된(유휴화된) 농지에 높은 재산세를 부과해야 함.
- 농지임대차 확대를 유도하고, 등록되지 않은 농지임대차 거래를 처벌하도록 농지규정을 개정함으로써 공식 농지임대차계약을 활성화시켜야 함.
- 농업용수 가격을 공급원가 이상으로 설정하고 더 나아가 취수에 대한 기회비용을 반영하여야 함. 기후변화, 수자원 수요증가, 수질오염 등 미래의 물 관련 위험에 대한 농업분야의 대응력(회복력)을 제고하기 위한 선별조치를 고려해야 함.

- 농업에 의한 수질오염을 관리하는 조치를 가속화하고, 가축분뇨의 활용도를 높이는 등 축산기업에 의한 가축분뇨 배출감축 노력이 필요함.
- 조기은퇴와 젊은 상업농으로의 생산자원 이전을 촉진하기 위해 국민연금제도에서의 추가 인센티브를 고려해야 함. 예를 들어, 쌀 농가에 지급되는 소득보전직불금에 연령제한을 도입하는 조건으로 이러한 추가 인센티브를 고려할 수 있음.
- 고령농가의 자발적 은퇴에 도움이 되는 정책환경을 조성해야함. 농가지원직불금이 아닌 국민연금과 기초노령연금이 고령농의 소득안정망 역할을 담당해야 함.
- 공식적인 자격 취득뿐만 아니라 농업부문에 필요한 기술습득에 중점을 둔 농업교육시스템으로 개편해야 함.

1.5. 장기적인 생산성 증대와 지속가능성을 위한 일관된 농업정책 개발

OECD의 추정치에 따르면, 한국은 OECD 국가 중 농업인에게 가장 높은 수준의 지원과 보호를 제공하는 국가 중 하나이다. 한국은 농업 지식 및 혁신 시스템에 대한 투자를 늘리고 생산과 연계되지 않은 소득보전직불금을 일부 도입하였지만, 전반적인 농업정책의 구성은 주곡생산과 농가소득지원이 주를 이루고 있다. 이와 관련하여 한국은 공적자원을 농업의 장기적인 생산성 증대와 지속가능성을 위한 투자로 더 재분배할 여지를 가지고 있다.

한국의 생산자에 대한 지원수준은 1986~88년에 전체 농가수입의 약 70%에서 2014~16년에는 약 49%로 점차 감소하였다. 그러나 개별품목의 생산과 연계된 정책수단이 전체 생산자지지의 90% 이상을 차지하고 있다. 이러한 형식의 지원구조는 농가가 시장 신호에 제대로 대응하지 못하게 하고, 부가가치가 더 높은 품목으로 생산을 구조적으로 전환하지 못하게 할 뿐만 아니라, 농업이 환경에 주는 부담을 증가시킨다. 개입이 아닌 품목 선택의 유연성을 제고하는 농정개혁은 보다 시장지향적인 농업생산으로의 구조변화를 촉진시킬 것이다.

보다 개방된 시장환경은 예상 밖의 불가피한 소득충격을 관리할 수 있는 수단에 대한 수요를 증가시킬 것으로 예상된다. 현재 쌀 시장가격이 하락하였을 때 직불금을 지급하는 제도가 시행되고 있다. 그러나 경기대응적 직불금은 시장신호가 생산자에게 온전하게 전달되는 것을 방해한다. 이러한 직불금이 특정 품목과 연계되어 있다면, 이는 품목다각화와 같은 농가 내부의 위험관리전략에 부정적인 영향을 미치는 경향이 있다.

농업재해보험제도는 대상품목을 74개 품목으로 확대해 왔다. 그러나 해당 제도는 정부 보조금에 대한 의존도가 매우 높다. 이러한 높은 보험료 보조율은 단기적으로는 지속가능하지 않은 생산과 영농방식에 대한 선택으로 이어질 수 있으며, 장기적으로는 기후변화에 적응할 수 있는 개선된 영농방식의 배제로 이어질 수 있다(OECD, 2016b). 일반적으로 보험에 대한 보조금은 시장을 통한 해결방안과 농가 내부의 위험관리전략을 구축할 위험이 있으며, 이로 인해 농가에 귀속되어야 할 일부 위험을 납세자에게 전가하게 된다(OECD, 2011). 보조율은 상업적으로 거래될 수 있는 보험상품이 늘어날 수 있도록 점차 감소되어야 한다. 민간 보험회사가 기존의 보험 관련 데이터베이스에 접근할 수 있도록 함으로써 농업보험 서비스를 제공하는 민간부문의 역할이 제고될 수 있다.

한국에서 곡류와 기타 식량작물 생산으로 인한 소득은 소득세가 면제되며, 판매액이 10억 원 미만인 경우 작물생산으로 인한 소득도 과세대상에서 제외된다. 품목 특정적 지원과 더불어 이러한 소득세에 대한 혜택은 수익성이 높고 경쟁력 있는 비경종 농업부문으로의 자원배분을 방해한다. 또한 이러한 세금면제는 농가들이 회계장부 정리를 통해 영농활동을 기록하고 관리할 유인을 줄인다. 소득세 기록의 부재는 정부가 저소득과 소득변동성 문제를 해결하기 위해 특정대상을 목표로 한 정책을 마련하는 데 있어 제약이 된다. 예를 들어 저소득 농가는 소득안전망 제도(국민기초생활보장제도)의 혜택을 받기 어렵다. 또한 소득세 기록이 없는 상황에서는 정책목표를 대상으로 한 소득연계 직불금이나 소득변동성을 줄이기 위한 세제혜택을 도입하기 어렵다.

한국의 대다수 농가는 농외소득에 의존하고 있다. 저조한 농가소득은 낮은 사회보장률과 농촌지역의 제한적인 농외근로활동 기회에 기인한다. 이처럼 구조적으로 낮은 농가소득 문제를 해결하기 위해서는 농촌지역 내 더 많은 농외취업 기회를 창출할 수 있는 광범위한 지역개발정책이 필요하다. 또한, 일반적인 사회보장정책은 재무적인 어려움에 처해 있는 농가들의 소득안전망 역할을 해야 하며 농정목표와의 연계성을 높여야 한다. 예를 들어, 국민기초생활보장제도는 한국의 일반적 사회복지제도이나, 극소수의 농가만 해당 제도의 혜택을 받고 있다. 이는 대다수 농가가 농지 등 농업용 자산을 소유하고 있는 데다 자격요건을 조사하기 위해 필요한 소득신고 내역이 없기 때문이다.

한국은 환경규제를 강화해 왔으며, 한국 환경정책의 엄격성은 OECD 평균보다 높다. 한국의 전반적인 환경규제시스템은 1980년대까지의 직접규제 또는 지휘 및 통제 중심에서 1990년대 초 이후 직접규제와 인센티브시스템이 결합된 제도로 발전하였다. 현재 가축분뇨에 대한 규제 외에는 농업생산에 특별히 적용되는 환경규제가 존재하지 않는다. 농업부와 관련한 대부분의 규제는 식품안전, 원산지 표시, 농산물 이력추적 등 농산물과 가공·유통에 관한 것이다.

농업환경정책의 설계를 위해서는 기준수준에 대한 정의가 필요하며, 환경목표는 정책 수단을 선택하는 데 중요한 역할을 한다. 기준수준은 농가가 스스로의 비용으로 지켜야 하는 최소한의 환경질이며, 환경목표는 더 높고 바람직한 수준의 환경질을 의미한다. 농업환경정책의 견고한 틀을 마련하기 위해서는 환경목표와 기준수준을 명확히 하여야 하며, 각각은 지역의 생태조건을 충분히 반영해야 한다. 이러한 관점에서 농업용 화학투입재에 대한 보조금 지급은 농업환경정책의 목표달성에 반하는 것이다.

한국에서 가축분뇨는 수질 및 토양오염을 유발하는 주요한 농업적 요인이다. 향후 축산업의 성장잠재력을 고려하여 가축분뇨 관리를 위한 정책들을 개선하는 데 우선순위를 두어야 하며, 이 문제를 해결하기 위해서는 규제를 넘어 더 포괄적인 정책적 접근이 필요하다. 이러한 관점에서 다양한 이해관계자들과의 파트너십을 바탕으로 규제와 경제적 인센티브를 결합했던 네덜란드의 정책적 경험이 한국의 사례와 특히 관련이 있을 것이다.

한국은 친환경농업의 확대와 생태계 보전을 위해 보다 다양한 정책수단을 고려할 필요가 있다. 지금까지 한국은 주로 생산자에 대한 인센티브를 통해 농업환경 개선을 위한 장기적 계획을 시행해왔다. 그러나 기준치를 초과한 질소 및 인산염의 농도와 농업생산에서의 과도한 물 사용 등 농업부문의 환경성과를 개선할 여지가 남아 있다. 환경정책은 더 철저히 오염자부담 원칙에 기반해야 한다. 직불제도는 생산에 대한 의사결정과 분리되어야 하며 수자원 관리, 홍수 방지, 생물다양성 보존을 포함한 환경서비스의 제공과 같이 명확한 사회적 목표를 추구하는 정책수단으로 재조정되어야 한다.

장기적인 생산성 증대와 지속가능성을 위한 일관된 농업정책 개발에 대한 권고

- 환경서비스 제공(예: 수자원 관리, 홍수 방지, 생물다양성 보존)을 촉진하거나 조건부로 하는 보다 특정화된 지원과 같이, 장기적인 생산성 향상과 지속가능성을 위한 공공투자로 농업보조의 구성을 재조정해야 함.
- 시장이 수출잠재력을 가지고 있고, 국내수요도 더욱 성장하는 고부가가치 니치마켓 상품으로 생산자원을 배분할 수 있도록 예측가능한 방식으로 국경보호조치와 품목특정적 지원을 점차 축소해야 함.
- 일반적인 사회복지프로그램(국민기초생활보장제도)의 자격기준 조정을 통해(예: 자산 가치평가에서 농업생산용 자산을 제외하거나 농가가 한국농어촌공사에 농지를 판매하고 임대하는 방식) 농가에 대한 소득안전망 역할을 확대해야 함.
- 농장의 재무적 성과에 대한 자체평가를 장려하고, 정부가 목표대상을 잘 설정한 정책(사

회복지와 소득을 기반으로 한 직불제도 등)을 설계할 수 있도록 농가의 소득신고를 유도하는 단계적 조치들을 고려해야 함. 이러한 제도개편은 소득신고를 전제로 일부 직불금을 지급하는 방식의 인센티브 조치를 도입하는 것으로 시작할 수 있음.

- 농업보험료에 대한 지원이 농가의 자체적인 위험관리전략을 구축하는 지를 확인하고, 또한 농업보험시장의 발전에 저해가 되는 지를 검토하기 위해, 농업보험료 보조에 대한 성과평가가 필요함. 더 많은 상업적 보험상품의 거래를 위해, 나아가 농업보험서비스를 제공하는 민간부문의 역할 확대를 위해, 농업보험료에 대한 보조수준의 점진적 축소가 필요함.
- 상이한 정책의 인센티브 간 충돌을 줄이기 위해서는 이들 정책이 농정목표의 일관성을 제고할 수 있도록 기존 농정수단에 대한 검토가 필요함. 예를 들어, 시장가격지지, 직불금 등의 정책이 영농지속에 대한 강한 유인을 제공하는 한 조기은퇴를 장려하는 정책의 효과는 제한적임.
- 환경목표와 환경질 기준수준을 명확히 하는 농업환경정책의 틀 수립이 필요함. 농가가 준수해야 하는 환경질에 대한 최소(의무)기준의 명확화와 농가단위의 감시체제 및 규제조치가 적용되어야 함.
- 화학투입재의 사용비중을 줄이고 통합양분관리의 확대(농가단위의 양분회계 등)를 촉진하기 위해, 탄소배출권 거래제와 같은 경제적 수단을 적용할 수 있음. 비료 사용 개선기술(질산화 억제제, 녹비(뜻거름) 등)을 개발·보급하기 위한 인센티브를 제공해야 함.
- 규제, 신기술 개발 투자에 대한 인센티브, 역량강화, 이해관계자 간 파트너십 구축 등 가축분뇨관리를 위한 다차원적 접근이 필요함. 농장 내 사용, 바이오가스 생산, 유기질 비료로 퇴비화, 잉여양분을 가진 축산농장으로부터 농경지로 가축분뇨 수송 등을 통해 가축분뇨의 재활용 및 재이용을 위한 축산농가와 경종농가 간 파트너십 강화가 필요함.
- 주요 배출부문(쌀, 축산)을 대상으로 한 ‘2030 온실가스 배출감축’을 추진하기 위해 배출량 감축목표와 구체적인 수단에 대한 로드맵 설정이 필요함. 목표경로로의 진전을 확인할 수 있도록 중간단계를 설정하고 필요 시 세부계획을 조정하여야 함.
- 농업정책과 농업환경정책의 범분야적인 특성을 고려하여 기후변화 적응수단과 완화수단을 통합해야 함.

1.6. 공공 및 민간 부문 간 협력적 농업혁신시스템 구축

한국은 농업 R&D에 대한 공공투자를 현격히 증가시켜 왔으며 공공투자가 농업 R&D에서 차지하는 비중은 OECD 회원국 중 가장 높은 수준이다. 이를 반영하듯이, 농업과 식품 분야의 과학출판물 발간비중이 증가해 최근에는 OECD 및 EU15의 평균을 상회하

게 되었다. 이렇듯 높은 R&D 투자수준은 농업부문의 생산성과 지속가능성을 더욱 개선시킬 수 있을 것이다.

현재 한국의 농업혁신시스템(AIS)은 공공 연구기관과 공공 농촌지도서비스와 같은 공공부문이 주도하고 있으며 민간 연구 및 기술자문서비스의 역할은 제한적인 상황이다. 일부 국가에서의 농업혁신은 점점 더 네트워크에 기반한 환경 속에서 이루어지고 있으며, 이러한 환경은 농식품시스템이 직면하는 새롭고 시급한 과제에 대응하여 포괄적, 상호적, 그리고 참여적인 접근을 통해 더 큰 혁신을 촉진한다. 그러나 한국의 농업혁신시스템 참여자에 대한 네트워크 분석은 민간부문, 생산자, 그리고 정부 사이의 연계성이 약하다는 것을 보여준다. 한국의 농업혁신시스템은 고등교육기관을 포함하여 공공부문과 민간부문이 보다 협력적이고 수요주도적인 시스템으로 발전해 나가야 한다.

조정기구로 농림식품과학기술위원회(STCA)를 설립하였음에도 불구하고, 농촌진흥청, 농림축산식품부, 산림청을 포함한 복잡한 공공 농업 R&D 시스템은 다양한 행정단계에서 농업 R&D에 참여하는 상이한 공공기관 간 조정과 협력의 어려움을 가중시키고 있다.

한국은 OECD 국가 중 민간 R&D 투자비중이 가장 높은 수준임에도 불구하고, 농업부문에 대한 민간 R&D 투자는 상대적으로 낮은 편이다. 한국은 매칭펀드와 바우처시스템을 통해 사기업의 공공 R&D 프로젝트의 참여를 늘리려는 노력을 기울였다. 그러나 높은 수준의 공공 R&D 투자는 민간의 다양한 R&D 투자유인을 감소시킬 수 있다. 공공 R&D 투자의 역할을 재정립해서 공공 R&D 투자는 상업화 이전 단계나 공익과 관련된 분야(장기 환경적 지속가능성 등)에 더 집중되어야 하고, 민간 R&D를 보완해야 한다. 또한, 대부분의 농업인과 농업법인이 소득세를 면제받고 있기 때문에 민간 농업 R&D에 대한 세제혜택은 타 부문에 비해 매우 낮은 수준이다.

하향식 R&D 시스템의 또 다른 단점은 R&D 성과가 농가단위에서 채택되지 않을 수 있으며 생산자나 식품산업의 실질적인 요구를 해결하지 못할 수 있다는 점이다. OECD 회원국의 경험을 통해 볼 때, 다양한 공공부문과 민간부문 참여자 간 파트너십 제고는 공공 R&D 투자의 효율성을 높이고 공공 및 민간의 요구를 더욱 잘 충족하는데 기여함을 확인할 수 있다.

농가인구가 보다 다양해지고 고부가가치 틈새시장 상품 생산이 증가함에 따라, 표준화된 공공 농촌지도서비스체계는 생산자의 요구를 충족하는 데 한계가 있다. 정부가 보조금을 통해 민간 기술서비스의 사용을 장려하지만, 한국의 민간 농촌지도서비스의 발전은 여전히 정체되어 있다. 일부 OECD 회원국의 농촌지도서비스는 수요주도적이고, 보다 다원적·분산적이며, 공공 및 민간 서비스제공자를 혼합한 보다 경쟁력있는 시스템으로 발전하

였다. 한국의 공공 농촌지도서비스는 가축질병 예방과 환경보호와 같이 공익을 위한 서비스로 재조정되어야 하며, 이는 더 다양한 민간기업이 기술서비스를 제공하는 데 기여할 수 있을 것이다.

공공 및 민간 부문 간 협력적 농업혁신시스템 구축에 대한 권고

- 농업부문 R&D 컨트롤타워로서 농림식품과학기술위원회(STCA)의 기능을 강화하여, 농촌진흥청, 농림축산식품부, 농림축산검역본부 간 조정 역할을 개선하고 공공 R&D 프로젝트의 평가를 담당하게 해야 함.
- 공공 R&D 계획 및 평가 과정에서 기술적 수요를 반영하기 위해 다양한 이해관계자의 참여를 확대해야 함.
- 환경 및 자원 보존과 같은 공익적 가치가 높은 분야, 기초 및 상업화 이전 연구와 같이 민간부문의 과소투자가 이루어지는 분야, 그리고 상업적 가치가 부족한 상품 등에 공공 R&D 활동을 집중해야 함.
- 농업혁신시스템의 서로 다른 주체 간 협력을 강화해야 함. 공공 농업 R&D 프로젝트는 민간부문, 고등교육기관, 그리고 다른 공공 R&D기관 간 협력조건을 강화할 수 있음. 농업과 다른 분야의 과학기술 결합을 위해 비농업 연구기관과의 공동연구 프로젝트를 촉진할 필요가 있음.
- 지역 농업기술 혁신을 위한 민관협의체 설립을 통해 지역단위의 농업 R&D 역량을 강화하고, 공동 자금조달계획을 통해 중앙정부와 지자체 간 R&D 조정방식을 개선해야 함.
- 지속가능한 생산방식 촉진 등 민간기관이 제공할 유인이 부족한 기술서비스 제공자로 공공 지도서비스 역할을 재설정하고, 이를 통해 민간 기술서비스제공자, 농업협동조합 등의 중간조직, 그리고 기술·자본·정보를 제공하는 산업협회의 역할이 확대되도록 공간을 남겨줘야 함.
- 농업인의 혁신역량 제고를 위해 상호작용 방식의 학습기회를 확대해야 함. 다른 농업인과의 연계를 강화하고 경험을 공유하기 위해 공공 연구기관 및 대학이 함께하는 참여형 시범농가(test farm) 프로젝트의 추진이 필요함.

참고문헌

- OECD (2016a), *OECD Regional Outlook 2016: Productive Regions for Inclusive Societies*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264260245-en>.
- OECD (2016b), *Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in the United States*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264264120-en>.
- OECD (2015), “Analysing Policies to improve agricultural productivity growth, sustainably: Revised framework”, www.oecd.org/agriculture/policies/innovation.
- OECD (2011), *Managing Risk in Agriculture: Policy Assessment and Design*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264116146-en>.
- OECD and Eurostat (2005), *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition, The Measurement of Scientific and Technological Activities*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264013100-en>.

제 2 장 농업 및 식품산업 개요

이 장에서는 한국의 농식품부문이 직면한 전반적인 경제, 사회, 환경적 현황과 농식품부문이 의존하고 있는 천연자원 기반을 살펴본다. 한국의 전반적인 지리적 및 경제적 특성을 개괄한다; 전체 경제에서 농식품부문이 차지하는 비중을 파악; 농식품부문의 주요 구조적 특성을 식별; 주요 농식품의 생산량과 시장에 대한 전반적인 정보 제공; 그리고 농업생산성과 경쟁력, 지속가능성의 최근 추세를 분석. 끝으로, 농식품부문이 향후 직면할 수 있는 여러 문제들을 미리 예측해 본다.

2.1. 전반적인 자연 및 경제 현황

전반적인 경제 현황

한국은 지난 40년간 급속한 경제성장을 통해 세계에서 경제규모가 가장 큰 국가 중 하나가 되었다(표 2.1). 한국의 1인당 GDP는 2000년 OECD 평균의 65% 수준에서 2015년 86%로 증가했다. 또한, 지난 25년간 한국은 OECD 회원국 중 가장 빠른 1인당 국민 소득 성장을 경험하였다(OECD, 2016a).

한국의 경제성장은 주로 수출에 의존해 왔으며, 수출은 한국 GDP의 절반 이상을 차지하고 있다. 지속적인 두 자릿수 수출성장률은 한국을 세계 6대 수출국으로 발돋움하게 만들었다. 한국의 내수시장 규모는 상대적으로 작으며 수출에 대한 경제의존도가 매우 높다. 수출시장에서의 경쟁력은 한국의 지속가능한 성장을 위해 특히 중요하다.

표 2.1. 현황 지표 (2015)

	GDP	1인당 GDP	인구 수	토지 면적	농지 면적	1인당 농지면적	담수 자원	1인당 담수자원
	10억달러 PPP기준**	달러 PPP기준**	백만 명	1,000km ²	1,000ha	ha	10억m ³	m ³
	(2015*)	(2015*)	(2015*)	(2013*)	(2013*)	(2013*)	(2013*)	(2013*)
한국	1,748	34,518	51	97	1,769	0.03	65	1,291
(세계순위)	(13)	(34)	(25)	(99)	(121)	(162)	(65)	(111)
호주	1,103	45,821	24	7,682	396,615	2.07	492	21,272
중국	18,998	13,171	1,402	9,425	515,358	0.08	2,813	2,072
EU28	19,191	37,691	509	4,238	186,356	0.26	1,505	4,740
프랑스	2,648	39,813	65	548	28,774	0.28	200	3,033
독일	3,848	47,167	81	349	16,697	0.15	107	1,327
일본	4,738	37,372	127	365	4,537	0.03	430	3,377
네덜란드	821	48,472	17	34	1,848	0.06	11	655
영국	2,692	41,351	65	242	17,250	0.10	145	2,262
미국	17,947	55,798	321	9,147	405,437	0.49	2,818	8,914
OECD	50,947	39,976	1,272	34,341	1,211,805	0.30	10,466	28,117

주: * 또는 이용가능한 최근연도 기준, **PPP는 구매력평가지수

자료: FAO (2016a), FAOSTAT (database), Food and Agriculture Organization of the United Nations, [http://faostat3.fao.org/home/E;OECD\(2016b\),OECD.Stat\(database\),http://stats.oecd.org;WorldBank\(2016\),WorldDevelopmentIndicators\(database\),http://data.worldbank.org/indicator](http://faostat3.fao.org/home/E;OECD(2016b),OECD.Stat(database),http://stats.oecd.org;WorldBank(2016),WorldDevelopmentIndicators(database),http://data.worldbank.org/indicator).

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852103>

한국은 토지자원과 수자원이 부족한 국가이다. OECD 회원국 중 인구밀도가 가장 높고, 1인당 농경지면적(0.03ha, 2013년 기준)은 가장 작은 수준이다(World Bank, 2016).

2015년 한국의 전체 농지면적은 170만 ha였으며, 이는 전체 국토면적의 17%를 차지한다. 배수 및 관개시설 확충, 간척 등을 통해 농지면적을 늘리기 위해 적극적으로 노력하였으나, 산업발전과 도시개발로 인해 농지면적은 오히려 감소하는 추세이다. 전체 토지면적에 대한 농지비율은 1980년 22%에서 2015년 17%로 하락하였다. 170만 ha의 경작지 중 54%는 논이고, 나머지 46%는 밭으로 구성되어있다. 한국의 1인당 담수량도 OECD 회원국 중 가장 적은 수준이다. 토지자원과 수자원의 부족은 토지 및 물 사용을 위한 농업과 다른 부문 간 경쟁을 심화시키고 있다.

1960년대부터 1980년대까지 한국경제는 초고속 성장을 달성하였으며, 종종 연간 실질 GDP성장률이 10%를 상회하기도 하였다(표 2.2). 한국은 국내정치 혼란과 오일쇼크와 같은 악재가 겹치면서 1980년에 유일하게 마이너스 성장률을 기록하였다. 그러나, 1990년대 이후 한국의 소득이 높아짐에 따라 성장세가 점점 감소하기 시작하였다. 1997년 말 한국도 아시아금융위기와 함께 금융위기를 겪었으나 2000년대 초반 빠르게 성장세를 회복하였다.

보다 최근인 2011년부터 2015년까지 한국의 연간 실질 GDP성장률은 2.8%까지 하락하였다. 2010년 이후의 세계무역 둔화는 수출이 총수요의 60%를 차지하는 한국경제에 매우 심각한 타격을 주었다(OECD, 2016a). 그럼에도 불구하고 한국은 OECD 평균보다 높은 성장률을 유지하고 있다. 높은 성장세를 지속하기 위해서는 한국의 경제구조를 빠르게 변화시킬 필요가 있으며, 이러한 구조조정 과정을 지원할 정책의 역할이 특히 중요하다.

표 2.2. 실질 GDP 성장*

	1981~85	1986~90	1991~95	1996~2000	2001~05	2006~10	2011~15
한국	9.4	10.0	7.4	4.7	4.8	3.8	2.8
호주	2.7	3.9	3.1	4.3	3.6	2.8	2.9
중국	12.1	7.7	13.1	8.3	10.1	10.9	7.6
EU28	2.0	3.5	1.7	3.2	1.8	0.3	0.4
프랑스	1.7	3.6	1.3	3.3	1.6	0.4	0.3
독일	1.6	3.6	1.3	2.2	0.3	0.6	0.8
일본	4.3	5.5	0.9	0.4	1.4	0.0	1.1
네덜란드	1.6	3.5	2.3	4.5	1.1	0.7	-0.2
미국	2.0	3.5	1.7	3.2	1.8	0.3	0.4
OECD	2.9	3.8	2.3	3.5	2.5	0.6	1.5

주: * 연간 변화율(percentage change)

자료: World Bank (2016), World Development Indicators (database), <http://data.worldbank.org/indicator>.
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852122>

인구통계학적 변화

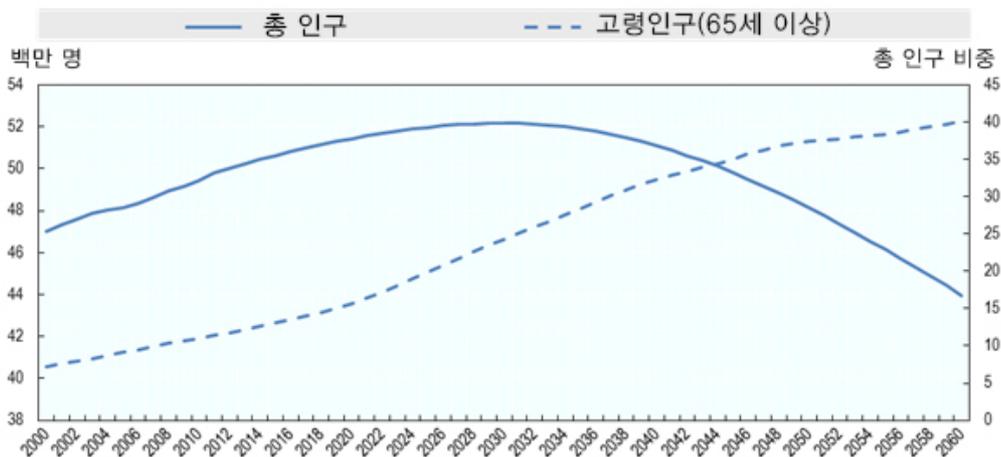
향후 예상되는 인구통계학적 변화는 한국경제에 중요한 시사점을 제공한다. 한국의 인

구는 지난 60년간 2.3배 증가했지만, 1990년 이후 연간증가율이 약 2%에서 0.5%로 감소하였다(KREI, 2015). 출산율도 여성 1명당 1.23명으로 감소했으며, 이는 세계 최하위 수준이다. 통계청이 발표한 공식 예측에 따르면 한국의 인구는 2030년에 최고점을 기록할 것으로 예상된다(그림 2.1).

낮은 출산율과 기대수명 연장으로 한국은 급속한 고령화를 겪고 있으며, 이러한 추세는 장기간 지속될 전망이다. 향후 20년 동안 65세 이상 고령인구의 비율은 14%에서 30%로 상승할 것으로 예측된다. 노령자피부양률(15세~64세 생산가능인구 대비 65세 이상 고령인구 비율) 또한 2014년 18%에서 2050년 72%로 증가할 것으로 예상되며, 이는 전체 OECD 회원국 중 가장 큰 상승률이다. 급속한 인구통계학적 변화로 한국은 2012년 기준 OECD 회원국 중 네 번째로 젊은 국가에서 2050년에는 세 번째로 고령화된 국가가 될 전망이다(OECD, 2016a). 15세~64세 생산가능인구는 2017년부터 감소하기 시작해 2010년과 2040년 사이 15%가 감소할 것으로 예상된다.

젊은 세대가 도시지역으로 이주하면서 농촌지역의 고령화가 훨씬 빠르게 나타나고 있다. 농촌인구의 노령자피부양률(15세~64세 생산가능인구 대비 65세 이상 고령인구 비율)은 이미 19%에 달하며 거의 모든 도시지역의 노령자피부양률인 12%와 대조된다(OECD, 2017). 농촌지역의 노령자부양률은 27%로 증가했으며, 이는 전국 수준인 19%를 상회한다. 2010년 기준 도시지역(행정구역 동 단위)과 농촌지역(행정 구역 읍/면 단위)의 유소년부양률(65세 고령인구 대비 15세 미만 유소년 인구 비율)은 각각 55.7%와 145.7%였다(KREI, 2015).

그림 2.1. 한국의 인구구조 전망 (2000~2060)



자료: 통계청(2012), 인구 전망 및 요약 지표(중기 예측)
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851172>

2.2. 한국경제에서 농식품부문의 중요성

지난 40년간 한국경제가 비약적으로 성장하며 농업의 역할도 극적으로 변화하였다. 1960년대까지 농업은 전체 GDP의 절반에 가까운 비중을 차지하였다. 1970년에도 농업은 여전히 전체 GDP의 25.5%를 차지하였고, 전체 노동력 중 농업부문에 종사하는 노동력의 비율은 50.5%에 달하였다(OECD, 2008). 그러나 산업화가 진행됨에 따라 농업생산이 GDP에서 차지하는 비율은 2014년 2.1%까지 감소했다(표 2.3). 이와 더불어 농업 종사자 비율도 6.1%로 줄어들었다. 그럼에도 불구하고, 한국농업의 GDP 기여도와 농업 종사자 비율은 다른 OECD 국가들과 비교할 때 상대적으로 더 높은 수준이다. 또한 한국 농업은 토지와 수자원을 사용하는 주된 산업이며, 이는 천연자원 이용에서 농업부문의 중요도를 나타낸다.

표 2.3. 국가별 농업의 경제적 비중 (2014*)

	총부가가치(%)	고용(%)	수출(%)	수입(%)	총경지면적(%)	총취수(%)
한국	2.1	6.1	1.0	4.9	18.4	54.7
호주	2.2	2.6	15.2	5.7	52.8	65.7
중국	9.5	29.5	2.2	6.2	54.8	64.6
EU28	1.4	5.8	6.7	6.0	43.0	19.2
프랑스	1.6	2.5	13.3	8.8	52.7	9.5
독일	0.6	1.7	5.9	8.0	47.8	0.6
일본	1.2	3.8	0.4	7.4	12.5	66.8
네덜란드	1.7	1.9	17.8	13.0	54.6	1.1
미국	1.4	1.5	11.0	5.0	44.7	40.2
OECD	1.9	5.2	8.6	7.6	39.5	30.6

주: * 또는 이용가능한 최신자료 기준

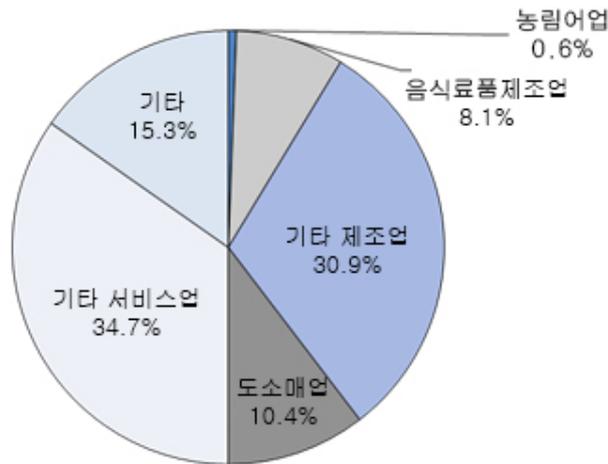
자료: OECD System of National Accounts, OECD Annual Labour Force Statistics; UN Comtrade (2015), United Nations Commodity Trade Statistics (database), <http://comtrade.un.org/>; FAO (2015a), FAOSTAT (database), Food and Agriculture Organization of the United Nations, <http://faostat3.fao.org/home/E>, FAO(2015b), AQUASTAT Main Database, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852141>

농식품 순수입국인 한국은 농식품수입이 전체 무역수지에서 중요한 역할을 한다. 1970년 농식품수입은 전체 상품수입의 약 18%를 차지하였으나 비농업 상품수입이 빠르게 증가하며 2015년에는 농식품수입의 비중이 5%까지 하락하였다. 총수출에서 농식품이 차지하는 비율 또한 급락하여 2015년에는 1%에도 미치지 못하였으며, 이는 총수출에서 농업의 역할이 미미함을 보여준다.

농촌지역에서 농업은 주요 산업 중 하나이지만, 농촌지역의 고용을 주로 책임지는 산업은 아니다(그림 2.2). 김용렬 외(2014)에 따르면 서비스업(46%)이 가장 많은 고용을 창출하였고, 제조업(39%)이 그 뒤를 이었다(농식품 가공 및 제조 산업은 전체 제조업 고용의 21%를 차지). 반면, 농업과 임업, 그리고 어업은 전체 고용에서 차지하는 비율이 0.6%에 머물렀으며, 2000년부터 2011년까지 연간 7.6%씩 감소했다. 동기간 제조업과 서비스업의 고용은 매년 3% 이상씩 증가했다.

그림 2.2. 농촌지역 고용현황 (2011)



주: 반올림으로 인해 합계가 100이 되지 않을 수 있음.

자료: 김용렬 외(2014)

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851191>

2.3. 한국의 농식품부문 특성

1차 농업생산

한국의 농업생산량은 내수증가에 대응하여 1970년과 2000년 사이 2배 이상 늘어났다. 그러나 2000년대 초반 이후 생산량의 증가세는 정체되었다. 현재 단계에서 소득수준의 향상은 물량기준으로 식품수요를 더 이상 증가시키지는 않지만, 부가가치가 높은 식품으로의 수요전환은 지속될 것으로 보인다. 또한, 일부 상품시장에 대한 무역자유화가 국내 농업생산 증가를 제한하였을 가능성도 존재한다.

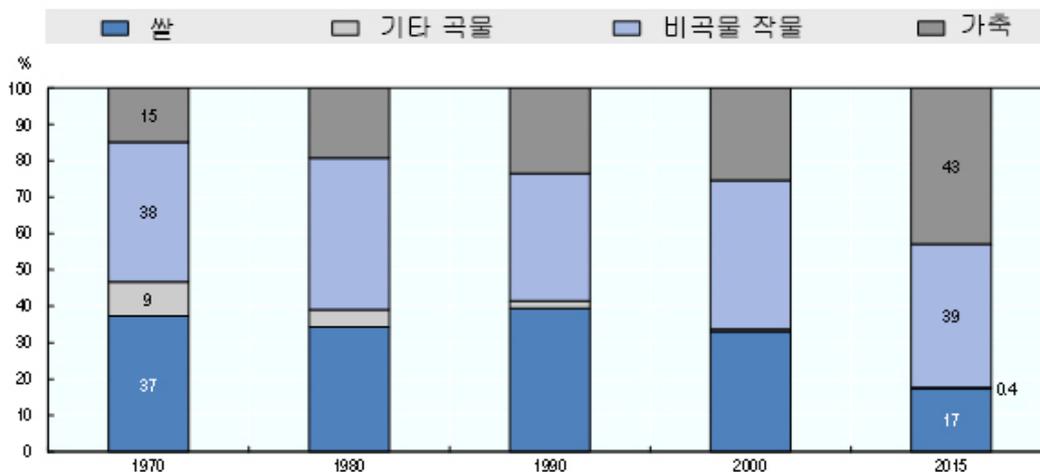
한국의 농업 생산구조는 지난 수십 년간 상당히 발전해왔다. 농업생산량과 토지이용 비중에서 확인할 수 있듯이, 쌀은 한국에서 가장 중요한 단일 품목이자 지배적인 곡물이었

다. 그러나 농업생산액에서 쌀이 차지하는 비중은 지난 45년간 급격히 감소하였다: 1970년 37%에서 2015년 17%로 감소(그림 2.3). 1988년 한국의 쌀생산량은 600만 톤으로 최고치를 기록하였고, 이후 감소하여 2015년에는 420만 톤(정곡 기준)으로 하락하였다. 이러한 과정을 거치며 한국은 더 이상 다수확 품종의 쌀을 생산하지 않게 되었다(OECD, 2008). 쌀이 전체 농업생산에서 차지하는 비중이 감소했음에도 불구하고, 총경지면적의 약 절반은 여전히 쌀 생산에 이용되고 있다.

곡물 생산량은 지속적으로 감소하고 있는 반면, 과일과 채소, 그리고 축산물이 농업생산에서 차지하는 비중은 증가하였다. 한국에서 주로 생산되는 과일과 채소는 사과, 배, 귤, 감, 포도, 복숭아, 마늘, 고추, 양파, 배추, 무, 오이, 수박, 토마토, 딸기 등이다. 또한 인삼은 한국에서 중요한 특용작물이다.

지난 40년간 축산부문은 농업부문에서 가장 큰 성장률을 기록하였다. 농업 생산액에서 축산물이 차지하는 비율은 1970년 15%에서 2015년 43%로 증가했으며, 이는 쌀 생산과 대조된다. 사료용 옥수수가 한국의 최대 수입품목(농식품 중에서)일 정도로 한국의 축산물 생산은 수입사료에 의존하고 있다(FAO, 2016b). 축산업이 전체 농업생산액의 거의 절반을 창출하고 있음에도 불구하고, 축산업 종사자의 비율은 매우 낮은 수준이다. 2015년 기준 총 190만 농가 중 소 사육농가의 비율은 8.7%, 낙농가는 0.5%, 양돈농가는 0.4%, 양계농가는 0.3%에 불과하다(통계청, 2016a).

그림 2.3. 농업생산액 구성 변화 (1970~2015)



주: 반올림으로 인해 합계가 100이 되지 않을 수 있음.

자료: 농림축산식품부(2016a)

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851210>

식품제조업

식품제조업과 서비스업을 포함한 한국의 식품산업은 빠르게 성장하고 있다. 식품산업은 2005년에서 2014년 사이 명목기준 78% 성장한 반면, 농림수산업은 동기간 27% 성장하는 데 그쳤다. 음식료품 제조업은 가장 높은 84%의 성장률을 기록하였다. 이에 따라 최근 식품제조업은 농림수산업에 비해 부가가치는 여전히 낮음에도 불구하고, 농림수산업보다 더 많은 생산액을 기록하고 있다(표 2.4). 또한 식품제조업의 고용규모는 농림수산업 보다 낮은 상황이나, 농림수산업의 고용이 2005년부터 2014년까지 빠르게 감소한 데 반해 식품제조업의 고용은 동기간 매년 약 2.4%씩 증가하였다.

표 2.4. 식품제조업의 발전

	생산액		부가가치		고용	
	비중 (2014) (%)	연간 증가율 (2005~14) (%)	비중 (2014) (%)	연간 증가율 (2005~14) (%)	비중 (2014) (%)	연간 증가율 (2005~14) (%)
농업, 임업, 어업	1.6	2.9	2.3	1.8	5.7	-2.4
음식료품·담배 제조업	3.1	6.0	1.4	4.2	0.8	2.4

주: 음식료품·담배 제조업의 고용은 10인 미만 사업체를 포함하지만 담배제조업의 고용은 포함하지 않음.

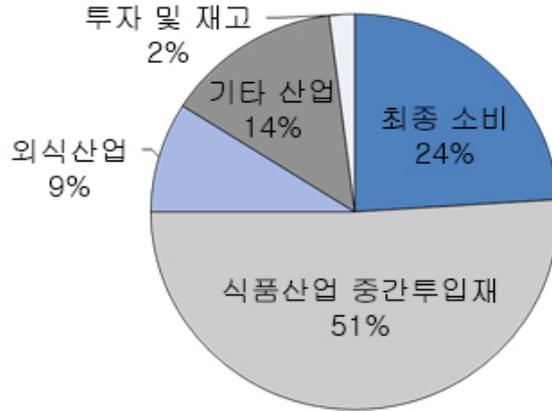
자료: 한국농수산물유통공사(2016), 식품통계 2016.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852160>

식품제조업은 한국의 농업부문과 강한 연계성을 가지고 있다. 한국농수산물유통공사(2016)가 한국은행의 투입산출표를 바탕으로 작성한 자료에 따르면, 2014년 기준 식품 생산액이 한 단위 증가할 때 경제 전체의 생산액은 농림어업부문의 0.36단위를 포함하여 2.3단위 증가하는 것으로 나타났다. 특히 식품제조업의 농림어업부문에 대한 생산유발효과는 다른 산업에 비해 현저히 높은 것은 분석되었다.

김관수 외(2015)는 2013년 농림수산물의 총생산액 중 24%가 최종소비로 이용되고 있음을 밝히고 있다. 이는 총생산액의 절반 이상이 식품산업의 중간투입재로 사용되고 있음을 의미한다(그림 2.4). 반면, 식품제조업에서 사용하는 국내산 원재료의 비중은 2014년 중량기준 31%, 금액기준으로는 47%인 것으로 조사되었다. 중량기준으로 최종재인 김치 및 유제품의 국내산원재료 이용률이 90% 이상인 것으로 나타났다. “기타 식품” 항목 중 떡의 국내산원재료 이용률은 47%였으나, 과자류는 17%에 불과했다.

그림 2.4. 국내 생산 농수산물의 최종수요처



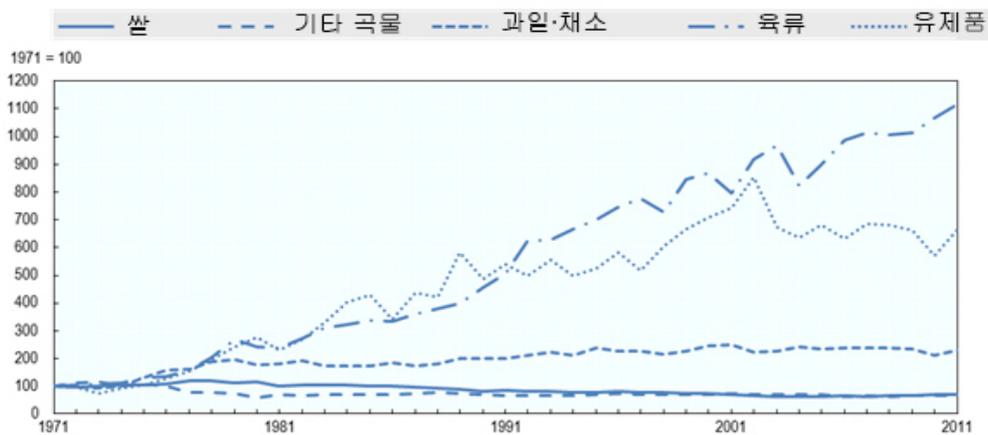
자료: 김관수 외(2015)

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851229>

소비 및 무역

한국의 국민소득이 급속히 증가함에 따라 식품소비는 쌀 중심에서 벗어나 다양화되었다. 또한, 현재 진행 중인 한국의 인구변화는 향후 식품소비 패턴에 더 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다. 식습관이 서구화되면서 축산물과 과일, 채소에 대한 소비가 증가하였다(그림 2.5). 이러한 식습관의 변화는 한국인의 영양섭취 구성 또한 변화시키고 있다. 1971년부터 2013년까지 전체 영양분섭취량 대비 탄수화물의 비율은 81.4%에서 64.1%로 감소했으나, 지방의 비율은 동기간 5.7%에서 21.2%로 증가했다(KREI, 2015).

그림 2.5. 품목별 1인당 식품공급(1971~2011)



자료: FAO(2017)

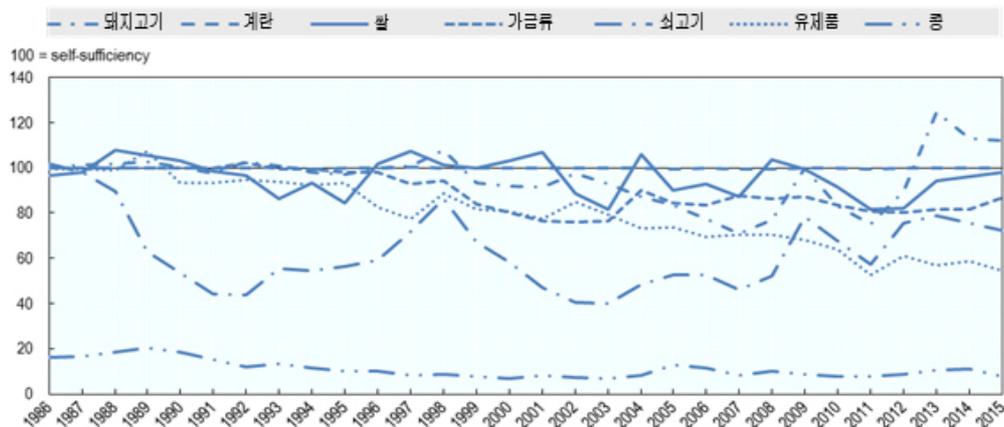
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851248>

쌀은 여전히 한국인의 주곡이지만, 1인당 연간 쌀 소비량은 1970년 136kg에서 지속적으로 감소하여 2016년 65kg를 기록하였고, 향후 더 감소할 것으로 예상된다. 이에 반해, 1970년부터 2015년까지 채소 소비량은 60kg에서 158kg으로 늘어났으며, 과일 소비량 또한 10kg에서 67kg으로 증가했다.

수요가 가장 크게 증가한 품목은 축산물로 나타났다. 1인당 연간 육류소비량은 1970년 5.2kg에서 2015년 46.8kg으로 급증하였으며, 이 중 돼지고기가 차지하는 비율이 약 절반에 이른다. 그러나 금액기준으로 보면 쇠고기가 가장 중요한 육류이다. 1인당 유제품 소비량은 1970년 1.6kg에서 2015년 75.7kg으로 증가했다. 대부분의 OECD국가들과는 달리, 한국에서는 우유를 주로 액체 형태로 소비한다. 지난 20년간 우유소비는 안정적이었으나, 치즈 소비량이 1995년과 2015년 사이 10배 이상 증가하면서 유제품 수입이 증가하였다. 이러한 경향은 한국인의 음식소비가 주식인 쌀에서 부가가치가 높은 축산물과 과일, 채소 등으로 변화했음을 보여준다.

2004년 WTO 쌀 재협상의 결과로 한국은 2005년부터 식용 쌀을 수입하기 시작했다. 당시 최소시장접근물량(minimum market access quota)은 기준연도(1988~1990년) 소비량의 1%에서 4%로 증가했다.* 한국은 식용 쌀에 대해 100%에 가까운 자급률을 유지하고 있다(그림 2.6). 콩은 저율관세할당(TRQ) 적용대상 품목임에도 불구하고 한국의 콩 소비는 주로 수입에 의존하고 있으며 특히 사료용 대두가 그러하다. 축산물 중에서 계란 소비는 국내생산에 의해 100% 충족되나, 돼지고기 자급률은 1990년대 후반 이후 하

그림 2.6. 주요 품목별 자급률 (1986~2015)



자료: 농림축산식품부(2016b), 양정자료.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851267>

* 역주: 한국의 쌀 MMA 물량은 2004년에 기준소비량의 4%까지 증가했으며, 쌀 재협상 결과에 따라 한국은 향후 10년간(2005~2014) MMA 물량을 8%까지 증량하기로 했다.

락하기 시작했다. 1980년대 후반에 유제품의 자급률은 거의 100%에 가까웠으나, 고형유 제품(non-fluid dairy products)에 대한 소비가 증가하면서 수입의존도가 점점 증가했다. 2016년에 치즈는 전체 유제품 수입의 50% 이상을 차지했다.

한국의 농식품 수출은 2004년 이후 매년 9.9%씩 증가하여 2016년에는 64억 6,500만 달러(USD)를 기록하였다. 그러나 농식품 수출은 다른 제품의 수출에 비해 성장 폭이 크지 않았다. 또한 농식품 수입액이 수출액보다 더 빠르게 상승하여 한국의 순수입 규모가 증가하게 되었다. 2016년 기준 농식품 수입액은 수출액보다 4.6배 많았다. 수입품목 중 곡류와 두류의 비중이 가장 크게 나타났으며 이는 한국이 토지집약적인 품목에서 비교열위에 놓여있음을 반영한다(표 2.5). 옥수수는 가장 많이 수입되는 곡물로서 주로 사료로 사용된다. 한국의 최대 수입대상국은 전체 수입의 약 20%를 차지하는 미국이며, 중국이 그 다음을 차지하고 있다.

표 2.5. 한국의 주요 교역 농식품 (2016)

	수출		수입	
	품목	금액(백만 달러)	품목	금액(백만 달러)
1	담배	982	쇠고기	2,284
2	음료	334	옥수수	1,909
3	라면	290	돼지고기	1,363
4	커피조제품	259	밀	1,023
5	설탕	168	대두박	781

자료: 한국농수산물유통공사(2016), 식품통계 2016.
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852179>

일본은 한국 농식품의 주요 수출시장이지만 대중, 대베트남 수출이 증가하면서 일본의 비중은 1995년 49%에서 2016년 18%로 하락했다. 중국과 일본, 아세안국가들이 한국의 농식품 수출에서 차지하는 비중은 2016년 기준 약 52%이다. 한국정부와 업체는 빠르게 확대되는 FTA 네트워크와 한식문화의 세계적인 인기를 활용하여 농식품 수출을 늘릴 기회를 모색하고 있다. 1990년대 이후 한국정부는 적극적으로 농식품 수출증진을 위해 노력해왔으며, 현지소비자의 선호에 맞춘 제품 개발, 시장정보 제공, 바이어 발굴, 그리고 해외시장 조사 실시 등과 같은 각 수출단계별 지원을 제공하고 있다.

영농구조

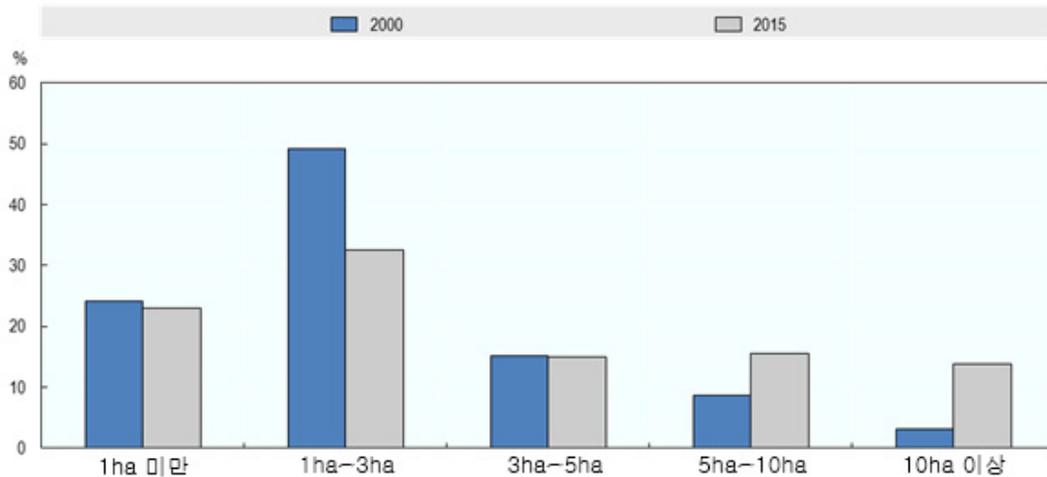
영농규모의 분포

한국농업의 가장 큰 특징 중 하나는 소규모 농가의 비율이 압도적으로 높다는 점이다. 가구당 평균 영농규모가 점진적으로 증가하고 있음에도 불구하고, 평균 경지면적은 여전히 1.5ha에 불과하다(통계청, 2016a). 영농규모가 1ha 미만인 농가가 69% 이상이며, 3ha 이상인 농가의 비율은 8% 밖에 되지 않는다. 특히 축산 및 시설 채소 등에 특화된 농가의 수가 증가추세를 보이고 있지만, 한국의 대부분 농가들은 복합농가이다. 1990년대 초까지 소농과 비교적 규모가 큰 농가의 수는 감소했지만, 동기간 중간규모의 농가 수는 증가했다. 그러나 1990년대 이후 양극화된 경지분포가 나타나기 시작했다; 경지면적 0.5~2ha 규모의 중형농가 비율은 감소한 반면, 0.5ha 미만 농가와 2ha 이상 농가의 비율은 증가했다. 여전히 소규모 농가의 비중이 크지만, 대형농가로의 농지집중은 상당히 빠른 속도로 진행되고 있다.

소규모 농가는 전체 농업인구에서 큰 비중을 차지하고 있으나, 농지이용 비중은 더 감소하고 있다. 2015년 1ha 미만의 농가는 전체 농업인구의 69%였지만, 경지면적은 22%만을 차지하였다. 이에 반해, 3ha 이상 대형농가는 전체 농업인구의 8%밖에 되지 않지만, 전체 농지의 44%를 경작하고 있다(그림 2.7). 이러한 농가구조의 양극화는 OECD 회원국에서 흔히 관찰되는 구조변화의 한 특징이다(Bokusheva and Kimura, 2016). 그러나, 한국에서 대형농가로의 농지집중은 더욱 심화될 가능성이 있다. 10ha 이상 농가들의 경지면적 비중은 2000년 3%에서 2015년 14%로 증가했으나, 일본에서는 2015년까지 해당 비중이 48%까지 상승했다.

영농규모가 양극화된 상황에서 농가당 평균 경지면적은 구조변화의 정도를 평가하는 적합한 지표가 될 수 없다. 이는 전체 경지면적과 농가 수가 일정하게 유지되는 한 농가당 평균 경지면적 또한 변하지 않기 때문이다. 이러한 한계를 고려하여, Bokusheva and Kimura(2015)는 헥타르-가중 중앙값(또는 중위값)을 대안지표로 활용하였다. 중위 경지면적은 농가 당 농경지(또는 가축) 규모를 나타내는 분포에서 규모 순으로 정가운데에 위치한 농가의 규모를 의미한다. 한국에서는 영세농가의 수가 압도적으로 많은 쌀 농가의 평균 경지면적과 중위 경지면적이 특히 차이가 심한 것으로 나타난다. 2000년에서 2015년 사이 한국의 쌀 농가의 평균 규모는 0.3ha밖에 증가하지 않았지만, 동기간 중위값은 1.5ha에서 2.8ha로 증가했다(표 2.6).

그림 2.7. 한국의 영농규모 분포 (2000, 2015)



자료: 통계청(2016a)

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851286>

표 2.6. 한국의 영농규모 변화 (2000~2015)

	쌀 농가	낙농가	한우·육우농가	양돈농가	양계농가	산란계농가
	ha			사육 두수		
평균 영농규모						
2000	1.0	39	22	612
2005	1.2	52	21	999	32,424	16,940
2010	1.2	72	35	1,527	32,458	22,791
2015	1.3	78	53	1,998	42,969	25,354
중위 영농규모						
2000	1.5	50	50	1,200
2005	2.0	68	50	2,000	60,000	40,000
2010	2.3	81	70	2,380	61,500	55,000
2015	2.8	90	100	3,000	75,000	85,000

자료: 통계청(2016a)를 기반으로 한국농촌경제연구원 추산

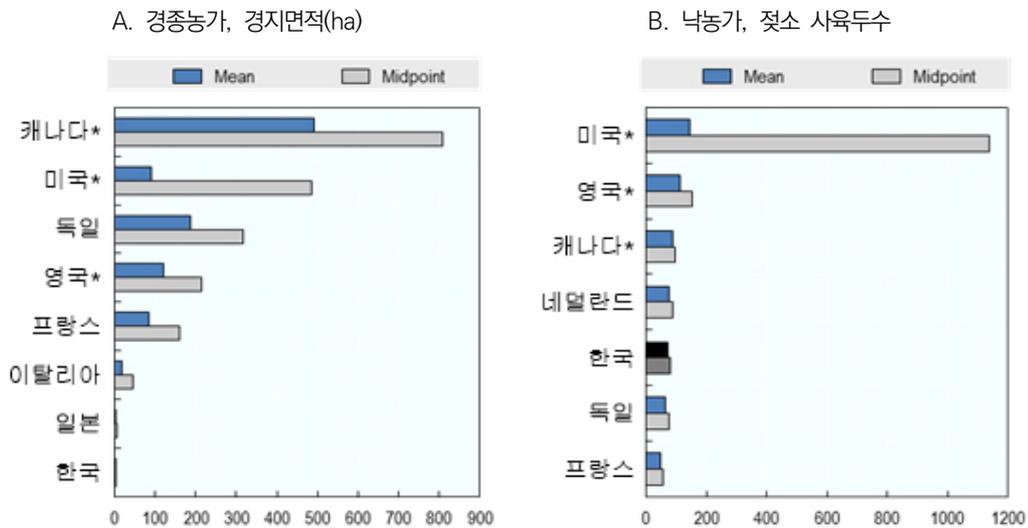
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852198>

특히 내수가 성장한 축산농가의 영농규모가 빠르게 확대되었다. 축산부문은 규모화에 있어서 토지집약적인 경종부문에 비해 상대적으로 제약이 적은 편이다. 1990년대 초반까지는 젓소 사육이 급격히 증가했지만, 국내 축산농가의 대다수는 한우를 사육하고 있다. 1996년 전체 한우의 수는 280만 두에 이르렀으나, 1998년 아시아 금융위기와 2001년 쇠고기 수입 관세화의 여파로 2002년에는 한우의 사육두수가 140만 두까지 감소했다(KREI, 2015). 이후 쇠고기산업의 구조조정에 따라 2012년 한우의 사육두수는 300만 두 이상으로 회복되었다. 양돈 및 양계 생산도 상당한 성장을 이뤘다. 1983년부터 2016

년까지 양돈규모는 192%, 양계규모는 217% 이상 증가했다.

국가 간 영농규모를 비교해보면, 한국의 축산농가는 이미 일부 EU 회원국의 규모와 비슷한 수준이지만, 경종농가의 규모는 EU 국가들에 비해 영세하다는 사실을 확인할 수 있다(그림 2.8). 예를 들어, 한국 낙농가의 중위 영농규모는 2010년 기준 젖소 81마리로 네덜란드(88마리), 독일(75마리)과 비슷한 수준이고 프랑스(56마리)보다는 더 큰 것으로 나타났다.

그림 2.8. 주요 OECD 국가의 영농규모 (2010)



주: 2010년은 국가별로 가용한 통계의 해당년도로 대체, 영국(2009), 캐나다(2011), 미국(2012), 네덜란드의 통계는 경작지와 젖소를 소유한 모든 농가를 대상으로 경지면적과 사육두수를 별도로 집계한 것임.

자료: Bokusheva and Kimura(2016), <http://dx.doi.org/10.1787/5jlv81sclr35-en>; 농업총조사를 기반으로 한국농촌경제연구원 추산.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851305>

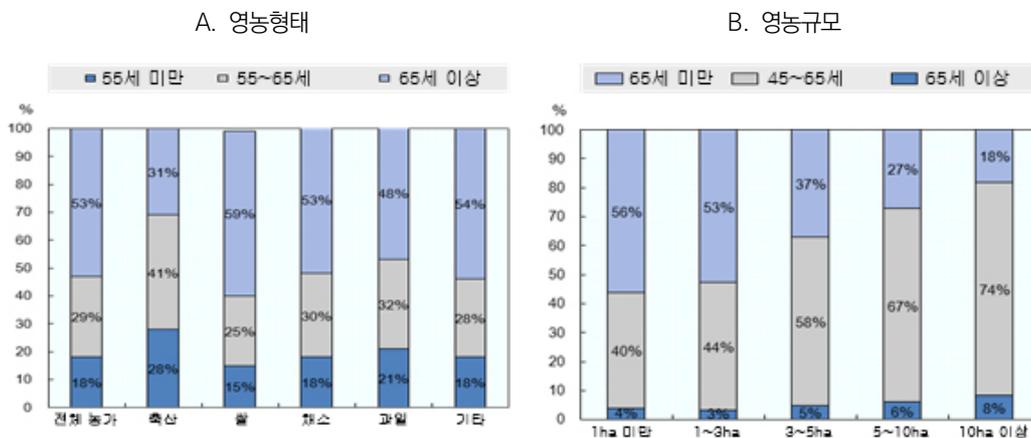
2000년과 2015년 사이 낙농가와 한우농가의 중위 영농규모는 각각 1.8배, 2.0배 증가했다. 또한 동기간 중위 사육두수로 평가한 양돈농가의 규모도 2.5배 확대되었다. 가금산업의 사육규모 확대는 특히 주목할 만한데, 가금산업은 축산부문에서 가장 집중화된 산업이 되었으며 급속한 수직적 통합을 이루었다. 2015년 기준 90% 이상의 육계와 오리 수직통합된 운영방식 속에서 사육되었다(OECD, 2016c). 육계농가와 산란계농가의 중위 영농규모는 각각 7만 5천 마리와 8만 5천 마리로 증가했다. 그러나 사육면적의 제한으로 인해 축산물 생산량의 증가는 사육밀도의 급격한 상승으로 이어졌으며, 이에 따라 가축분뇨에 의한 환경부담을 가중시키고 있다.

연령분포

농업인구 감소에 따른 노동투입량 감소와 영농기계화는 농업생산성 향상의 주요 동인으로 작용해 왔다. 젊은 세대의 도시이주와 농업부문의 인구유입 부족으로 인해 전체 농가의 수는 1970년 이후 50% 이상 감소하였다. 농가당 가구원 수 또한 1970년 5.8명에서 2015년 2.4명으로 급감하였으며, 그 결과 농촌인구의 고령화가 빠르게 진행되었다. 전체 농업인구 중 65세 이상 고령인구는 1970년 5%에서 2015년 38%까지 증가했다. 현재의 연금체계가 고령 농촌인구를 충분히 보호하고 있지 못함에 따라 농업활동은 일종의 사회안전망 역할을 하게 되었다(OECD, 2016c).

쌀 생산농가의 고령농업인 비율이 특히 높은 편이며, 쌀 농가 경영주의 59%가 65세 이상의 고령인 것으로 나타났다(그림 2.9.A). 반면, 축산농가의 경우 젊은 농업인이 다수를 차지하고 있다. 축산농가의 경영주 중 65세 이상인 경영주의 비율은 1/3 미만이다. 축산농가의 평균연령은 59.4세로 경종농가의 평균연령(66.2세)보다 현저히 낮은 것을 알 수 있다. 영농규모에 따른 연령분포는 영세농가의 다수가 고령농업인에 의해 운영되고 있음을 보여준다(그림 2.9.B). 실제로, 2015년 기준 1ha 미만 농가 중 56%의 경영주가 65세 이상인 반면, 대규모 상업농가의 경우 젊은 농업인이 다수를 차지하고 있다.

그림 2.9. 영농형태 및 영농규모에 따른 농가경영주 연령분포 (2015)



주: 반올림으로 인해 합계가 100이 되지 않을 수 있음.

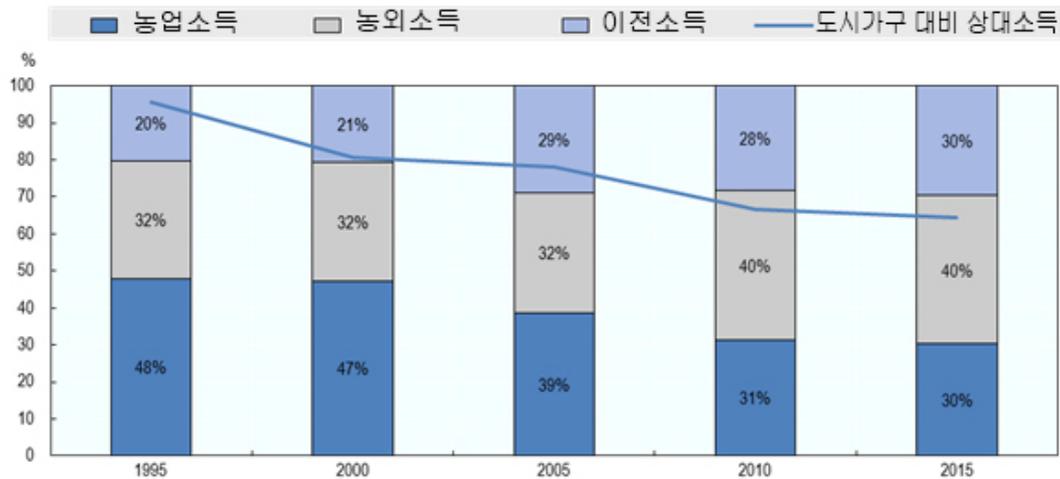
자료: 통계청(2016a), 2015 농업총조사

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851324>

농가소득

1990년대 후반 발생한 금융위기에서 회복한 이후, 한국의 농가소득은 안정적으로 증가해왔다. 2003년부터 2016년까지 농가의 평균 실질소득은 매년 0.7%씩 상승하였으며, 이는 주로 농외소득과 이전소득의 증가에 의해 이루어졌다.²⁾ 반면, 실질 농업소득의 평균은 2000년대 초반 이후 감소세를 보이고 있다. 그 결과 농가소득 대비 농업소득의 비율은 1995년 48%에서 2015년 30%로 하락했다(그림 2.10). 특히, 부업농가와 자급농가의 농가소득 대비 농업소득의 비율은 각각 3.4%와 1.3%로 감소했다.³⁾ 2015년 기준 전체 농가 중 부업농가와 자급농가가 차지하는 비율은 34%였다(통계청, 2016b). 축산농가의 농외소득에 대한 의존도는 경종농가의 의존도보다 훨씬 낮게 나타난다. 2015년 기준 농가소득 대비 농업소득 비율은 모든 영농형태에서 30% 수준인 반면 축산농가의 경우 73%에 달하였다(통계청, 2016b).

그림 2.10. 농가소득 구성 및 도시가구와의 소득격차 (1995~2015)



주: 반올림으로 인해 합계가 100이 되지 않을 수 있음.

자료: 통계청(2016b)

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851343>

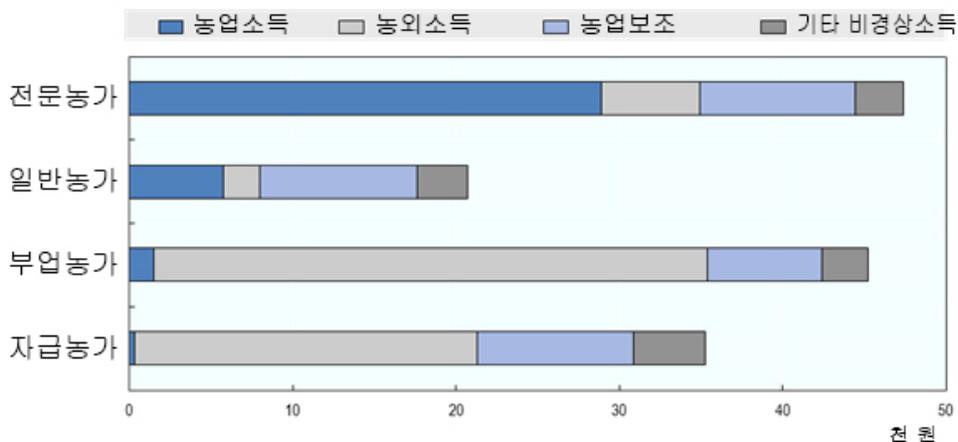
2) 농가는 0.1ha 이상의 경지를 경작하거나, 축산업을 포함한 영농활동에 1년에 90일 이상 종사 또는 연간 1백만 원(약 1천 달러) 이상의 농산물을 판매하는 가구로 정의한다.

3) 전문농가는 영농규모가 3ha 이상이거나 연 매출액이 2천만 원(약 2만 달러) 이상이고 농업소득이 농외소득보다 많은 농가로 정의된다. 일반농가는 영농규모가 0.3~3ha, 연 매출액이 2백만 원(약 2천 달러)에서 2천만 원(약 2만 달러) 사이이고 농업소득이 농외소득을 초과하는 농가를 의미한다. 부업농가는 영농규모가 0.3ha 이상이거나 연 매출액이 2백만 원(약 2천 달러)을 초과하고 농업소득이 농외소득보다 작은 농가로 정의된다. 자급농가는 영농규모가 0.3ha 미만이고 연 매출액인 2백만 원(약 2천 달러)보다 작은 농가를 뜻한다.

비농업부문을 통한 임금소득이 농외소득의 가장 중요한 요소임에도 불구하고, 한국이 2000년대 초반 주요 직불제를 도입한 이후 이전소득의 중요성이 증대되고 있다. 2014년 기준 농업보조금은 전문농가 소득의 20%, 그리고 일반농가 소득의 47%를 차지하였다(그림 2.11).⁴⁾ 부업농가와 자급농가의 해당 비율은 각각 16%와 27%였다. 공적연금 등 사회보장제도가 제공하는 다른 이전소득 또한 대부분 농가에게 주요 소득원으로 작용하며, 특히 일반농가에 대해 중요한 것으로 나타났다.

농가의 실질 소득수준이 증가했음에도 불구하고, 농가와 도시가구 간 소득불평등은 지속적으로 심화되었다. 농가의 도시가구 대비 상대소득은 1995년 96%에서 2015년 64%까지 하락했다(통계청, 2016c).^{**)} 그러나 전문농가의 소득은 다른 유형의 농가보다 높은 것으로 나타났으며, 2014년 기준 전문농가의 도시가구 대비 상대소득은 82% 수준이었다. 도시가구와 가장 큰 소득격차를 보인 농가유형은 농업소득에 의존하는 영세농(일반농가)으로, 일반농가의 소득은 도시가구의 34%에 불과했다.

그림 2.11. 농가유형별 소득 구성 (2016)



자료: 통계청(2016b)

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851362>

도농 간 소득격차의 심화는 한국 정책입안자들의 중요한 관심사항이다. 농가 지출액의 상승 폭이 농가 수취액의 상승 폭을 상회함에 따라 2000년대 후반 이후 실질 농업소득은 감소하고 있다. 농외소득의 증가로 인해 실질 농가소득은 전체적으로 상승하였으나, 평균 농가소득은 도시가구의 평균소득에 훨씬 미치지 못하고 있다. 특히 소규모 고령농가들은 농외 근로활동 기회의 제한으로 인해 농외소득 증대에 어려움을 겪고 있다. 이러한 상황

4) 농업보조금은 예산의 직접적인 이전만 포함하며, 시장가격지지 형태는 포함하지 않는다.

** 역주: 농가소득과 도시 근로자 가구(2인 이상) 소득을 비교

에서, 저소득 영세농에게 지급되는 금액이 적을 수밖에 없는 생산과 연계된 농업보조금으로 도농 간 소득불균형 문제를 해결하기에는 한계가 있다.

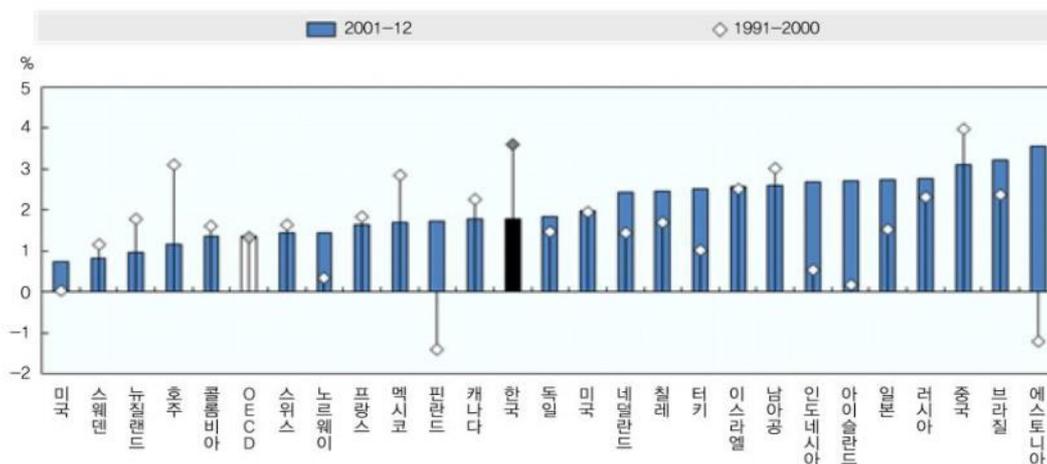
한국의 저소득 문제는 고령인구에 집중되어있다. 2013년 65세 이상 고령인구의 상대적 빈곤율은 49.6%로 OECD 평균인 12.6% 보다 약 네 배 정도 높은 수치이다. 고령인구의 절대빈곤율(최소생활비 이하의 소득으로 살아가는 인구의 비율로 정의)은 2014년 기준 30%였다. 노인빈곤율의 상승은 가족의 지원이 감소하고, 노인소득을 지원하는 민간 및 공공 재원이 약화된 데 기인한다(OECD, 2016a). 고령화가 훨씬 빨리 진행 중인 농촌지역의 빈곤문제는 더욱 심각하다. 한국복지패널 기초분석 보고서(Korea Welfare Panel Survey)에 따르면 2015년 도시의 빈곤율은 13.4%였으나, 농촌지역의 경우 27.9%에 달했다.⁵⁾

2.4. 한국 농식품부문의 생산성과 경쟁력

1차 농업의 생산성 성과

생산성을 측정하는 표준 단위인 총요소생산성(TFP)은 특정 부문의 총산출량을 총투입량으로 나눈 비율이다. 미 농무부에 따르면, 한국의 1차 농업 총요소생산성의 증가율은 OECD 평균보다 높은 것으로 나타났다(그림 2.12). 1990년대 한국의 총요소생산성 성장률은 OECD 국가 중 가장 높은 수준이었으나, 이후 성장세가 둔화되어 1991년에서 2000년 사이 연 3.7%의 성장률에서 2001년에서 2012년 사이 연 1.8%로 감소하였다.

그림 2.12. 국가별 농업 총요소생산성의 연평균 성장률 (1991~2000, 2001~2012)

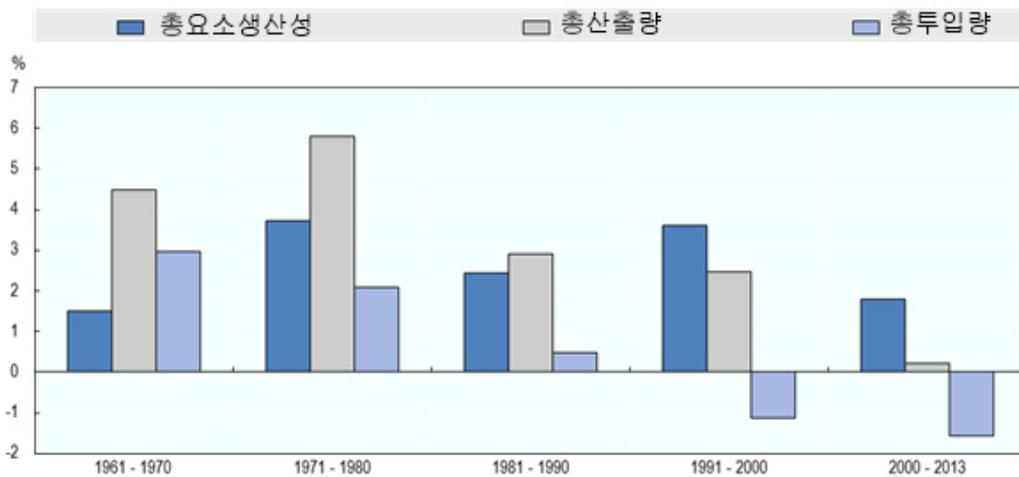


자료: USDA(2015), Agricultural Productivity Database, ERS.
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851381>

5) 한국복지패널 기초분석 보고서는 빈곤의 발생을 가구소득이 국가 중위소득의 50%에 미치지 못하는 상태로 정의한다.

시기별로 총요소생산성 성장률을 총산출량과 총투입량으로 분해하면 생산성 증대의 동태성을 확인할 수 있다(그림 2.13). 산출량 성장률은 1970년대에 가장 높게 나타났으나, 이후 감소하여 최근에는 거의 0에 가까운 상황이다. 지난 20년간 생산성 증대는 주로 투입량 감소(특히 노동투입량 감소)에 의해 이루어졌다. 한국농업의 실질 노동생산성은 1970년대에 연간 6.0%씩 성장하다가, 1980년대에 6.6% 성장률을 기록하며 최고점을 찍었다. 그러나 1990년대 성장률은 3.5%로 떨어졌으며, 2000년대 이후부터는 0.6%로 정체된 상태이다(KREI, 2015). 반면, 가축과 사료 투입량은 증가하고 비료와 토지 이용은 감소하였는데, 이는 한국농업이 경종 중심에서 축산 중심으로 구조적인 변화를 겪고 있음을 반영한다.

그림 2.13. 한국의 농업 총요소생산성 성장률의 분해 (1961~2013)



자료: USDA(2015), Agricultural Productivity Database, ERS.
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851381>

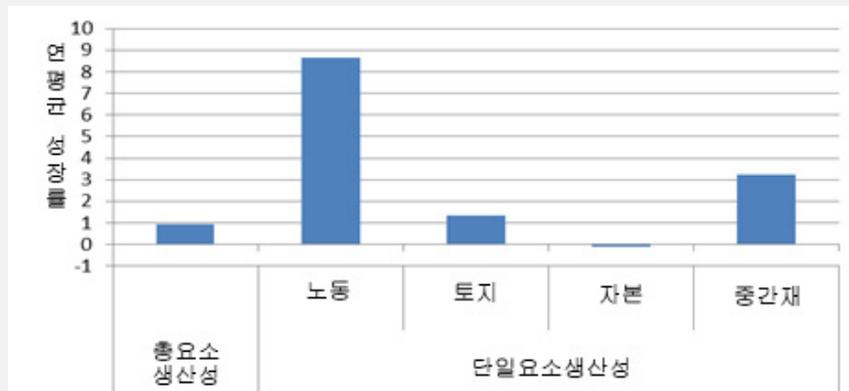
Box 2.1. 한국 쌀부문 생산성 성장의 동태성

생산성 증가는 농가단위의 혁신(농가경영의 관행 포함)과 해당 부문의 구조변화에 의해 이루어진다. 농가단위의 생산성 측정은 농가단위 생산성의 어떠한 변화가 부문 수준의 생산성 증가로 이어지는 지에 대한 경로를 확인할 수 있게 한다(Kimura and Sauer, 2015). 한국농촌경제연구원은 OECD 농가단위분석네트워크에서의 활발한 협력을 바탕으로 농가생산비조사를 사용하여 2003년부터 2015년까지 쌀 생산의 총요소생산성(TFP)을 측정하였다. 부문과 농가단위의 총요소생산성 측정을 위해 비모수적 지수 접근법을 적용하였다(이 분석법에 대해서는 Kimura and Sauer(2015)의 Box 1 참조).

부문 수준의 생산성을 측정한 결과, 한국의 쌀 총요소생산성은 2003년부터 2015년까지 연평균 0.9%씩 성장했다(그림 2.14). 동기간 쌀부문의 노동투입량은 매년 4.1%씩 감소함에 따라 노동생산성 증가율은 8.7%로 단일 요소생산성지표 중 가장 높게 나타났다. 반면 자본 투입량은 투입요소 중 가장 높은 성장률을 보였으며, 연평균 4.1%씩 성장하여 자본생산성은 다른 단일 요소생산성에 비해 더 낮게 나타났다. 한국에서 쌀부문의 생산성 증가는 주로 노동생산성의 향상에 의해 이루어졌다.

농가단위에서의 생산성 측정은 한국 쌀부문 생산성 증가의 동태성을 보여준다. 농가단위 단순평균 생산성은 2003년부터 2015년까지 매년 2.4%씩 증가한 반면, 시장점유율로 가중평균하여 계산한 평균 총요소생산성은 연간 4.4%씩 상승하였다(그림 2.15). 이는 시장점유율이 큰 농가가 더 높은 생산성 증가율을 기록했다는 것을 의미한다. 실제로 세 그룹으로 구분한 영농규모별(상위 25% 농가, 하위 25% 농가, 나머지 농가) 평균 생산성 증가율을 통해 상위 25% 농가들이 가장 높은 수준의 생산성 향상을 이루었다는 것을 확인할 수 있다. 하위 25% 농가와 상위 25% 농가 간 생산성 격차는 2003년과 2015년 사이 3.1배에서 3.9배로 증가하였다. 이러한 분석결과는 소수의 대규모 농가가 한국 쌀부문의 총요소생산성 성장을 이끌고 있음을 보여준다.

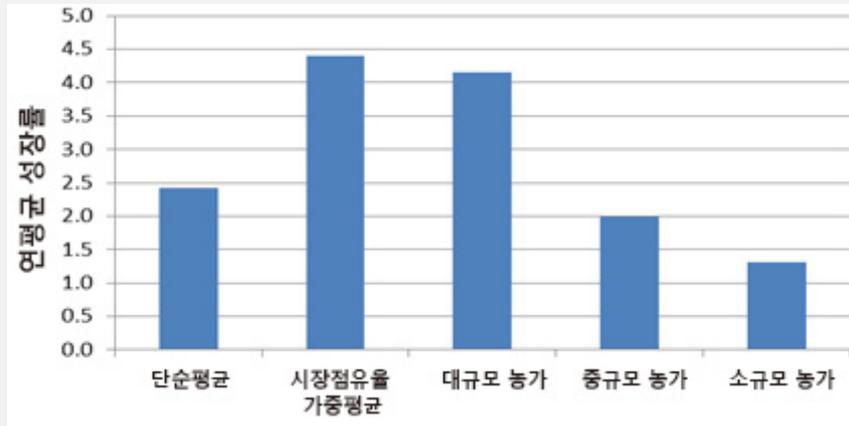
그림 2.14. 부문 수준의 총요소생산성 성장률 (2003~2015)



자료: 쌀 생산비조사(2003~2005)를 바탕으로 한국농촌경제연구원 추산
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851419>

부문 수준의 생산성은 농가단위의 생산성 향상과 생산성이 높은 농가로의 자원재배분으로 분해될 수 있다. Olley and Pakes(1996)는 농가 간 자원배분이 부문 수준의 총요소생산성에 기여하는 정도를 확인할 수 있는 분해방법을 개발하였다. 한국 쌀부문의 경우, 자원배분으로 인한 부문 수준의 생산성 향상은 2003년부터 2005년 기간 59%에서 2013~2015년 기간 100%로 증가했다. 이는 2013년부터 2015년까지의 부문 수준 생산성은 자원배분이 생산성이 상이한 농가 간에 무작위로 이루어진 경우보다 2배 높음을 의미한다. 자원배분의 기여도 증가는 생산성이 높은 농가들의 시장점유율이 증가하였음을 나타낸다. 아래 <표 2.7>은

그림 2.15. 농가단위의 쌀 총요소생산성 성장률 (2003~2015)



자료: 쌀 생산비조사(2003~2005)를 바탕으로 한국농촌경제연구원 추산
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851438>

대규모 농가로 생산이 집중되고 있음을 보여주며, 이러한 농가들의 경영규모도 확대되고 있음을 확인할 수 있다. 영세농과 중간규모 농가의 시장점유율은 지속적으로 감소한 반면, 상위 25% 대규모 농가의 쌀 생산 비중은 2003년 60%에서 2015년 69%로 증가했다.

표 2.7. 한국 쌀부문 영농규모 및 시장점유율 변화 추이

	영농규모(ha)				시장점유율(%)			
	2003	2007	2011	2015	2003	2007	2011	2015
영세농가	0.1	0.1	0.3	0.3	7	6	6	5
중간 규모 농가	0.2	0.2	0.7	0.8	34	32	31	26
대규모 농가	0.8	0.8	2.7	4.2	60	61	62	69

자료: 쌀 생산비조사(2003~2005)를 바탕으로 한국농촌경제연구원 추산
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852217>

그러나 이러한 분해방식은 정태적 및 횡단면적이며 농가의 진입과 퇴출의 효과를 반영하지 못한다. Melitz and Polanec(2012)은 Olley-Pakes가 제안한 정태적 분해를 확장하여 진입 및 퇴출을 고려한 동태적 Olley-Pakes 분해방법을 제안하였다. 이 방법을 적용하여 분석한 결과 2003부터 2015년까지 쌀부문 생산성 증가의 74%가 생산성이 높은 농가로의 자원 배분 효과에 기인하고 있음을 확인할 수 있으며, 개별 농가의 생산성 증가와 진입 및 퇴출에 따른 효과는 부문 생산성 증대에 각각 12%, 12%씩 기여하고 있는 것으로 나타났다.

이러한 분석 결과는 향후 쌀부문의 생산성 증가가 생산성이 높은 대규모 농가로의 토지집중과 대규모 농가의 생산성 향상에 의해 이루어질 것임을 보여준다. 쌀 생산농가의 대부분을 차지하는 영세농과 중간규모 농가의 생산성은 낮음에도 불구하고, 이러한 농가의 시장점유율

이 감소함에 따라 해당 농가의 생산성 향상을 위한 노력은 전체 생산성 증대에 기여하는 바가 적을 것으로 예상된다. 즉, 중소기업 농가의 낮은 생산성은 부문 수준의 생산성 증대에 대한 주요 제약이 아님을 의미한다. 따라서 관련 정책들은 기술자문과 위험관리와 같은 맞춤형 지원을 제공하는 등 대규모 쌀 농가의 생산성 향상에 더 초점을 맞출 필요가 있다.

식품제조업의 경쟁력

한국의 식품제조업은 지난 10년간 엄청난 성장을 이루었다. 실제로 2005년부터 2014년까지 한국의 생산, 고용 및 수출 증가율은 비교대상인 대부분의 OECD 국가들을 상회하였다(표 2.8). 그러나 식품산업의 절대적인 규모는 여전히 작은 수준이며 수출 또한 제한적이다. 전체 제조업에서 식품산업이 차지하는 비율은 매출액 기준 5.4%, 고용기준 6.7%로 OECD 국가들 중 가장 낮게 나타났다. 또한 2005년부터 2014년까지 노동생산성 증가율은 EU28 및 미국 등 대부분의 비교대상국 보다 낮았다.

표 2.8. 주요 OECD 국가의 식품제조업 성과 (2014)

	매출			수출			고용		노동생산성	
	매출액 (10억 달러)	연간 성장률 (%)	제조업 대비 비율(%)	수출액 (10억 달러)	연간 성장률 (%)	고용량 (천 명)	연간 성장률 (%)	제조업 대비 비율(%)	생산성 (천 달러/명)	연간 성장률 (%)
한국	76	4.1	5.4	4	5.6	195	2.4	6.7	357	1.6
일본	254	0.0	8.8	3	-1.6	1,139	-0.4	15.4	216	-0.7
미국	899	2.2	15.3	96	1.8	1596	0	14	517	2.2
독일	320	2.2	9.5	72	-1.0	855	0.2	11.8	350	2.1
프랑스	246	-1.2	21.2	57	-3.6	619	-0.2	20.6	375	3.2
이탈리아	172	-1.4	14.9	42	-1.6	427	-0.5	11.7	357	-1.0
영국	160	0.0	18.7	28	-2.3	15.1
네덜란드	122	1.0	20.8	79	0.0	126	-0.1	18.8	889	2.6
EU28	1,460	1.0	15.4	125	0.0	4,478	-0.5	15	305	2.6

주: 연간 성장률은 2005년부터 2014년까지의 평균 %변화임.

자료: 통계청(2017b), Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan (2017), Census Bureau for United States (2015), Eurostat (2017), UN Comtrade (2015).

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852236>

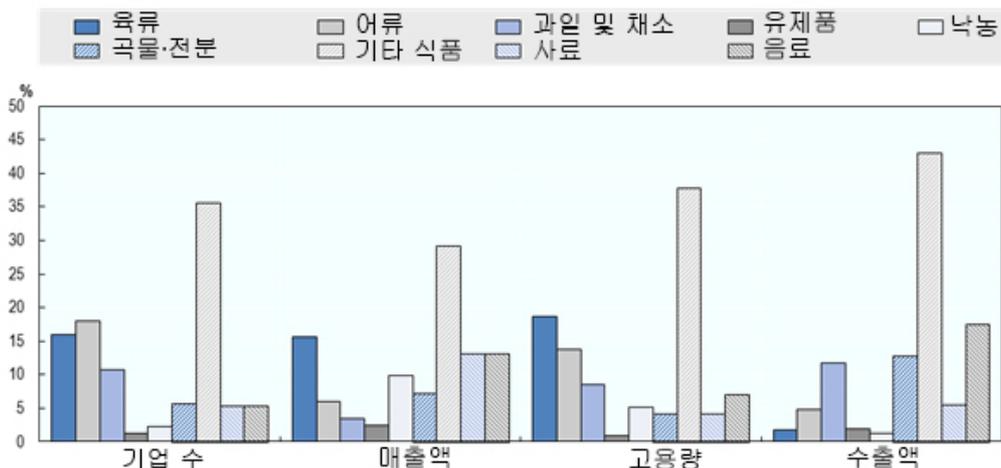
Wijnands et al.(2007)와 Wijnands et al.(2015)에서 개발된 분석 틀을 이용하여 한국과 주요 경쟁국들의 식품제조업 및 하위 부문의 경쟁력을 평가하였다. 경쟁력을 계량화하는 데 사용된 지표는 두 개의 무역 관련 지표(세계시장 점유율, 무역특화)와 세 개의 경

제성과 지표(실질 매출액성장률, 전체 제조업 대비 상대적 성장률, 노동생산성 성장률)이다. 이러한 지표들은 내수시장에서의 생산수단에 대한 경쟁뿐만 아니라 세계시장에서의 경쟁을 측정한다. 종합적인 경쟁력은 선택된 다섯 가지 지표의 평균을 바탕으로 측정된다. 경쟁력 비교를 위해 선택된 비교대상 국가들은 일본, 미국, 독일, 프랑스, 이탈리아, 영국, 네덜란드 및 EU28이다.

한국의 종합적인 식품제조업부문 경쟁력은 평균보다 약간 높게 나타났으며, 미국의 경쟁력이 가장 높았다(그림 2.17.A). 한국은 가장 높은 실질 매출액증가율을 기록하였으나, 다른 제조업부문이 더욱 빠르게 성장함에 따라 제조업부문 대비 성장은 저조한 것으로 나타났다. 한국식품의 세계시장 점유율이 증가하였음에도 불구하고, 한국 식품제조업의 비교우위는 감소했다. 또한 식품제조업이 다른 국가들보다 더 급속히 성장하고 있으나, 세계시장에서의 비교우위는 저하되었으며 내수 제조업부분 내에서도 상대적인 성장의 성과가 낮은 편이다. 식품제조업부문의 노동생산성 증가율 또한 평균보다 낮은 것으로 나타났다.

식품제조업 내에서 떡, 빵, 스낵류, 면류, 설탕, 차, 커피, 및 양념류(‘기타식품’ 산업으로 분류)등이 가장 큰 비중을 차지하고 있다(그림 2.16). 음료산업은 매출액과 수출에서 상대적으로 높은 비중을 가지고 있지만 기업 수와 고용에서는 상대적으로 비중이 낮으며 이는 산업구조가 대기업에 집중되어 있음을 뜻한다. “기타식품”과 “음료” 산업은 2014년 한국 식품수출액의 60%를 차지하고 있으며, 식품제조업 매출액의 40%를 점유하고 있다. 육류산업은 음료산업보다 더 많은 고용을 창출하지만 내수시장에 집중되어 있어 수출액이 매우 적은 것으로 나타났다.

그림 2.16. 한국 식품제조업의 구성 (식품제조업 내 비중, 2014)



주: “기타식품”은 쌀, 빵, 스낵류, 면류, 설탕, 차, 커피, 및 양념류를 포함함.

자료: 통계청(2017b), 광업제조업조사; UN Comtrade Database(2015)

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851457>

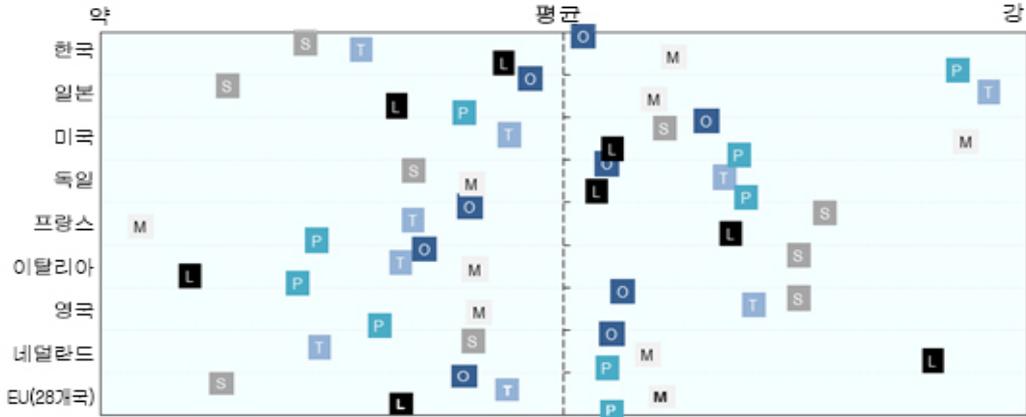
한국 식품제조업의 9개 하위부문에 대한 경쟁력 평가를 통해 육류, 과일, 채소, 음료 및 기타식품 부문의 실질 매출액성장률이 가장 높은 반면, 유제품부문의 실질 매출액성장률은 가장 낮은 것을 알 수 있다(그림 2.17.B). 육류와 과일 및 채소 부문의 내수 제조업 대비 성장률만이 비교대상 국가의 평균을 상회하였다. 반면, 높은 성장률에도 불구하고 기타식품 및 음료 부문의 전체 제조업 대비 성장률은 비교대상 국가들에 비해 매우 낮은 것으로 나타났다.

무역 관련 지표들을 살펴보면, 비교대상 국가들 대비 세계시장 점유율의 상대적 증가가 가장 큰 부문은 유지부문이었으며, 그 다음으로 제분 및 기타식품 부문이 높다. 육가공 및 어류 부문의 시장점유율 상승 폭은 비교대상국 평균보다 낮은 수준이다. 유제품과 과일 및 채소 부문은 수입량의 지속적인 증가에 따라 비교우위를 특히 많이 상실하였다. 노동생산성의 상대적인 성장은 어류, 과일 및 채소, 기타식품 및 사료 부문에서 가장 높게 나타났으며, 이들 부문의 성장률은 비교대상 국가의 평균보다 높았다. 나머지 다섯 개 부문의 노동생산성 증가율은 비교대상 국가 평균보다 낮은 것으로 나타났으며, 특히 육가공 및 제분 부문의 성장률은 가장 저조한 것으로 분석되었다.

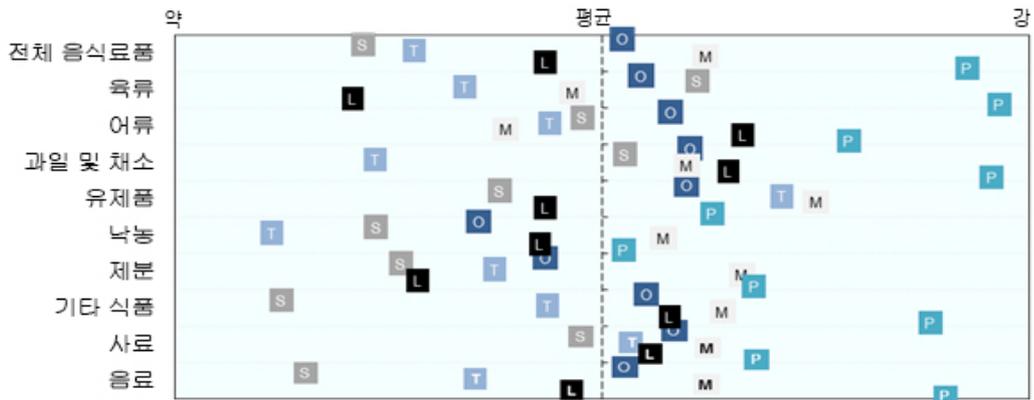
전체적으로, 다섯 가지 경쟁력 지표를 통해 과일 및 채소, 유지, 그리고 어류 부문은 식품제조업 내 비중이 상대적으로 낮음에도 불구하고 한국에서 가장 경쟁력있는 식품산업의 하위부문임을 알 수 있다. 반면, 낙농과 제분 부문은 비교우위를 잃고 있으며 노동생산성 증가율도 낮아 경쟁력이 가장 낮은 부문으로 평가할 수 있다.

그림 2.17. 한국의 식품제조업 경쟁력

A. 국가별 음식료품 제조업(NACE: C10-C11) 경쟁력



B. 한국 식품제조업 내 하위부문 경쟁력



주: 각 지표의 위치는 각 세부산업의 가치를 전체 평균과 비교하는 Z-score를 바탕으로 한다. Z-score는 Wijjanads et al.(2015)의 방법론을 적용하여 계산하였음.

범례

O: 종합적인 경쟁력;

S: 전체 제조업 내 매출액 비중의 연간 성장률, 2005~14년;

T: 2014년과 2005년 RTA 지표의 차이(2014년 값에서 2005년 값을 뺀 값);

M: 2014년과 2005년 세계 시장점유율의 차이(2014년 값에서 2005년 값을 뺀 값);

L: 연간 노동생산성 증가율(실질 매출액/고용량) 2005~14년;

P: 실질 매출액의 연간 성장률, 2005~14년.

자료: 통계청(2017b), UN Comtrade Database(2015).

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851476>

2.5. 한국농업의 지속가능성

농업이 토양, 수질 및 농업 생태계에 미칠 수 있는 잠재적인 부정적 영향으로 인해 한국 농업의 지속가능성에 대한 우려가 증가해 왔다. 또한 다른 생태계와 연결된 농업 생태계는 비농업 오염원에 의해 많은 영향을 받고 있으며, 기후변화가 농업생산에 미치는 영향 역시 새롭게 대두되는 문제이다(OECD, 2011).

한국농업은 지난 30년간 농업노동력 및 농지의 지속적인 감소에도 불구하고 총요소생산성이 크게 향상되었다. 반면, 중간투입재와 자본이 전체 비용에서 차지하는 비중은 계속해서 증가하고 있다. 즉, 한국농업의 생산성은 주로 노동과 토지 투입을 절약하고 중간재와 자본 투입을 늘리면서 증가해 왔다. 종자, 농약, 비료, 그리고 사료 등 여러 투입재 중에서, 축산업이 발전함에 따라 가축사료의 비중이 급격히 증가했다(권오상 외, 2015a).

농업의 지속가능성에 대한 관심이 증가하면서, 한국정부는 2001년 “친환경 농업 육성 5개년 계획”을 수립하였다(농림축산식품부, 2011). 그리고 해당 정책은 5년마다 새롭게 개정 및 보완되어 왔다. 그러나 지속가능성 증진을 위한 정부 주도의 정책에도 불구하고, 일부 지속가능성 지표는 크게 개선되지 않고 있다. 예를 들어, 1990년에서 2014년까지 비료와 농약의 사용량은 현저히 감소했지만, 질소와 인의 잔류량은 여전히 높은 것으로 나타났으며 이는 경종에서 축산 중심으로의 구조적 변화를 반영한다(표 2.9).

양분 과잉

한국의 현재 질소 수지는 OECD 회원국 중 가장 높은 것으로 나타난다(그림 2.18). 한국의 1ha 당 평균 질소 수지는 1990~92년까지 213.1kg/ha에서 2012~14년까지 249kg/ha로 증가했다. 반면 대부분의 OECD 국가는 성공적으로 질소 수지를 감소시켜 왔다. 예를 들어, 네덜란드의 질소 수지는 축산업의 성장에도 불구하고 분뇨 쿼터시스템과 분뇨 적용제한의 시행(Box 3.3 참조)으로 1990~92년까지 309kg/ha에서 2012~14년까지 148kg/ha로 크게 감소했다. 1990년 이전까지는 한국의 질소 수지 증가는 주로 화학비료 사용량 증가에 기인하였다. 그러나 1990년 이후에는 축산분뇨가 수지지표를 증가시키는 주요 원인으로 작용하였다(이춘수 외, 2000). 1990년대와 2000년대 비료보조금의 축소 또한 비료 사용량 감소에 영향을 미쳤다(Lee, 2003).

표 2.9. 한국의 주요 농업환경지표 (1990~2014)

	1990~92년 평균	2002~04년 평균	2012~14년 평균	1990~92 대비 1998~2000 연간 %변화	2002~04 대비 2012~14 연간 %변화
생산¹					
농업생산지수	82.0	99.0	102.2	1.6	0.3
작물생산지수	91.3	97.7	92.6	0.6	-0.5
축산생산지수	67.6	101.7	116.4	3.5	1.4
토지					
농지면적(1,000ha)	2,159	1,905	1,768	-1.0	-0.7
농지면적(전체 토지 대비 비율, %)	22.4	19.7	18.1	-1.1	-0.8
농지이용(%)					
경작가능지 비율	89.2	87.3	84.7	-0.2	-0.3
영구농경지 비율	7.6	9.8	12.0	2.1	2.0
영구목초지 비율	3.2	3.0	3.3	-0.5	1.0
비료 및 농약 사용					
비료 사용량(1,000톤) ²	951	705	461	-2.5	-4.2
농약 사용량(톤)	26.4	25.2	18.6	-0.4	-3.0
질소 수지(kg/ha) ³	213.1	240.4	249	1.0	-1.1
인 수지(kg/ha) ⁴	47.4	48.4	47	0.2	-1.2
수자원					
총 농업용수 취수량(백만 m ³) ^{5,6}	14,700	16,099	13,555	0.7	-1.5
관개면적(1,000 ha) ^{7,8}	984	829	777	-1.3	-1.0
에너지					
농업 에너지 사용량 (1,000 석유환산톤) ⁹	1,852	2,636	1,808	3.0	-6.7
농업 에너지 사용비율 (전체 에너지사용량 대비 비율, %) ⁹	2.5	1.9	1.2	-2.3	-8.8
대기 및 기후변화					
농업부문 온실가스 배출량 (백만 이산화탄소 환산톤) ¹⁰	21.9	20.9	21.7	-0.4	0.8
농업부문 온실가스 배출비율 (전체 배출량 대비 비율, %) ¹⁰	7.7	4.3	3.3	-4.7	-5.2

주 1. 2004~2006년=100.

2. 질소, 인산염, 탄산칼륨 기준; 자료, 통계청.

3. 농지 1ha당 질소 잔류량 기준. 2002~04년에 대한 값은 2000~02년의 평균치임.

4. 농지 1ha당 인 잔류량 기준. 2002~04년에 대한 값은 2000~02년의 평균치임.

5. 1990~92년 값은 1990년 값을 나타냄; 2002~04년 값은 2002년 값을 나타냄; 2012~14년 값은 2013년 값을 나타냄.

6. 2012~14년에 대한 값은 국토교통부(2016) 자료를 사용하였고; 기타 자료는 FAOSTAT 자료를 사용함.

7. 1990~92년 값은 1990년 자료를 나타냄; 2012~14년 값은 2013년 값을 나타냄.

8. 2002~04년에 대한 값은 한국농어촌공사(2005)의 자료를 사용함; 2012~14년 값은 2013년 값을 나타내며 한국농어촌공사(2014) 자료를 사용함.

9. 2012~14년에 대한 값은 2008~2010년의 평균치임.

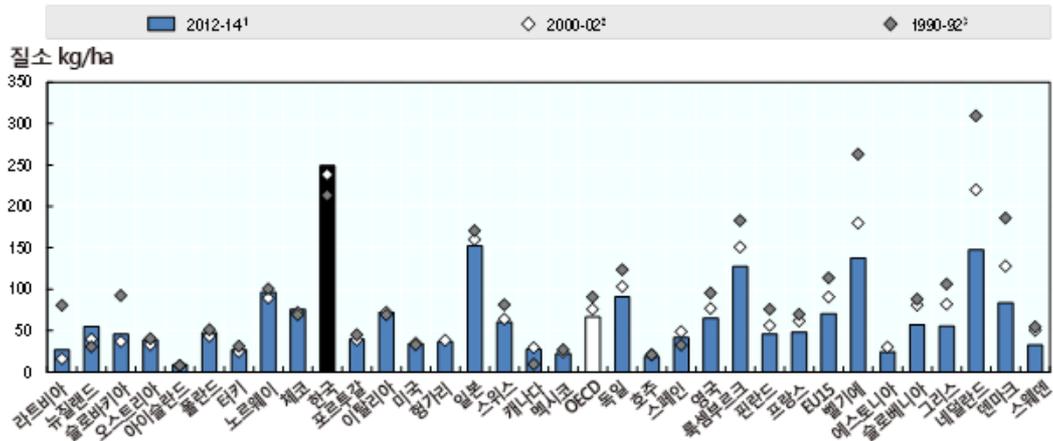
10. 온실가스종합정보센터(2016) 자료를 사용함.

자료: FAO(2017) from <http://faostat.fao.org>; OECD(2017b), Agri-Environmental Indicator Database, <http://stats.oecd.org>; Greenhouse Gas Inventory and Research Center(2016); 한국농어촌공사(2005, 2014); 국토교통부(2016). 통계청(국가주요지표), <http://www.index.go.kr>.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852255>

평균 인 수지는 상대적으로 큰 변화가 없는 것으로 나타났다(그림 2.19). 그러나 한국의 인 수지 지표는 OECD 국가 중 두 번째로 높은 것으로 나타났다. 다른 국가들은 인 수지를 감소시킨 반면 한국의 인 수지는 1990년 이후 동일한 수준에 머물러 있다. 김창길 외(2015)는 1ha 당 질소와 인 수지가 지역별로 상당한 편차가 있음을 밝히고 있다(표 2.10). 질소와 인 수지 모두 한국에서 낙농업의 규모가 가장 크고 양돈산업이 두 번째로 큰 경기 지역에서 가장 높게 나타났다. 김창길 외(2015)는 질소와 인 수지를 개선하기 위해 지역별 양분쿼터의 도입을 제안하였으나, 아직 양분 양과 관련한 어떤 제한조치도 취해지지 않고 있다.

그림 2.18. OECD 국가의 질소 수지 (전체 농지 기준 1ha 당 kg으로 표시, 1990~2014)

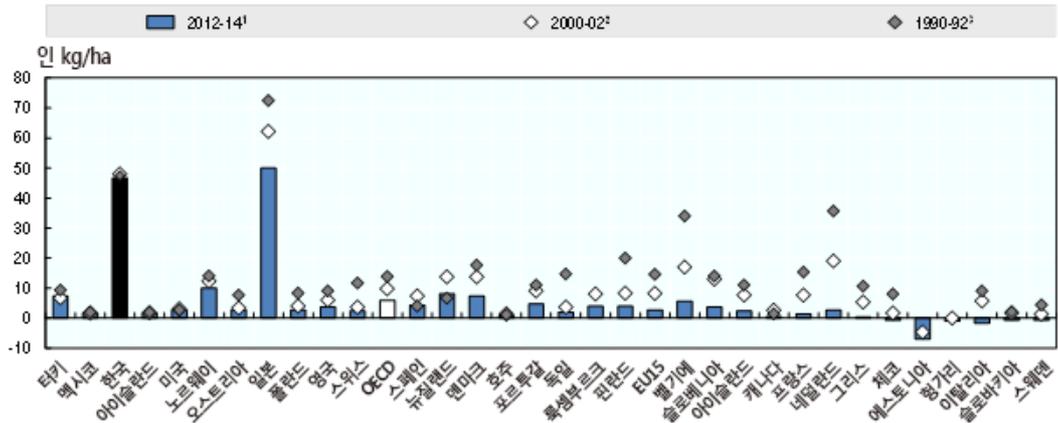


- 주 1. 2012~14년 값: 호주, 독일, 아일랜드, 일본, 멕시코, 스웨덴, 스위스, 미국은 2011~13년의 평균치 사용
- 2. 2000~02년 값: 에스토니아는 2004~06년의 평균치 사용
- 3. 1990~92년 값: 영국은 1990년 자료 사용, 슬로베니아는 1992~94년의 평균치 사용, 포르투갈은 1995~97년의 평균치 사용
- 4. 스위스의 경우, 전체 농지면적은 여름 방목지를 포함함.
- 5. OECD 전체 자료는 칠레, 에스토니아, 헝가리, 그리고 이스라엘의 자료를 포함하지 않음.

자료: OECD(2017b), Agri-environmental indicator database <http://stats.oecd.org/>.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851495>

그림 2.19. OECD 국가의 인 수치 (전체 농지 기준 1ha 당 kg으로 표시, 1990~2014)



- 주 1. 2012~14년 값: 호주, 독일, 아일랜드, 일본, 멕시코, 스웨덴, 스위스, 미국은 2011~13년의 평균치 사용
 2. 2000~02년 값: 에스토니아는 2004~06년의 자료 사용
 3. 1990~92년 값: 영국은 1990년 자료 사용, 슬로베니아는 1992~94년의 평균치 사용, 슬로바키아는 1993~1995년의 평균치 사용, 그리고 포르투갈은 1995~97년의 평균치 사용
 4. 스위스의 경우, 전체 농지면적은 여름 방목지를 포함함.
 5. OECD 전체 자료는 칠레, 에스토니아, 헝가리, 이스라엘, 그리고 룩셈부르크의 자료를 포함하지 않음.
 6. EU 전체 자료는 룩셈부르크의 자료를 포함하지 않음
 7. 에스토니아의 경우, 연평균 변화율(%)은 인 부족분의 변화율을 의미함.

자료: OECD(2017b), Agri-environmental indicator database <http://stats.oecd.org/>.
 StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851514>

표 2.10. 한국의 지역별 양분 수치 추정치 (2014)

	질소(kg/ha)	인(kg/ha)	합계(kg/ha)
경기도	242.1	173.0	415.0
강원도	150.1	80.2	230.4
충청북도	164.9	92.5	257.4
충청남도	155.1	80.7	235.8
전라북도	169.9	78.1	248.0
전라남도	107.3	33.9	141.2
경상북도	144.9	91.0	235.9
경상남도	83.8	48.6	132.3
제주도	77.4	42.5	119.9

자료: 김창길 외(2015)
 StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852274>

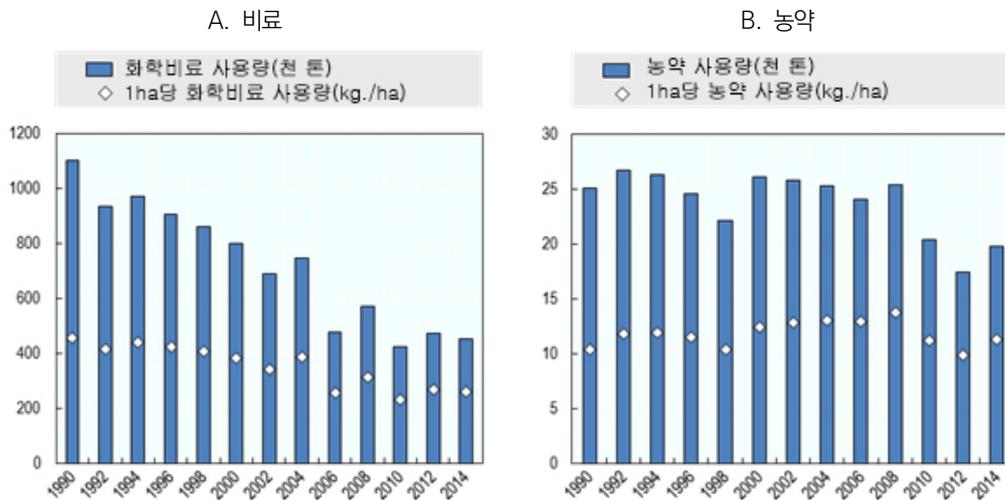
비료 및 농약

세 가지 주요 화학비료(질소비료, 인비료, 칼륨비료) 중에서 질소비료는 한국의 화학비료 사용량 중 약 절반을 차지한다. 화학비료의 총소비량은 1990~92년 95만 1천 톤에 달하였으나, 그 이후 지속적으로 감소하여 2002~04년 70만 5천 톤, 2012~14년 46만

1천 톤이 사용되었다. 1ha 당 화학비료 사용량 또한 1990~92년 407kg/ha에서 2012~14년 262kg/ha로 감소했다(그림 2.20). 이러한 화학비료의 사용량 감소는 경종생산 중심에서 탈피하는 구조변화와 2005년 비료보조금 폐지에 주로 기인한다.⁶⁾

연간 농약 사용량은 1990~92년 2만 6천 톤 수준이었으나 2012~14년에는 1만 6천 톤으로 감소했다. 1ha당 농약 사용량 또한 1990~92년 11.3kg/ha에서 2012~14년 10.6kg/ha로 약간 감소했다. 그러나 몬순기후의 높은 기온과 습도로 인해 병해충 및 질병이 빈번하게 발생함에 따라 화학농약 사용량 감소율은 화학비료 사용량 감소율만큼 높게 나타나지 않았다. 또한 여러 작물을 생산하는 농가는 많은 농약의 사용을 필요로 한다. 그러나 무농약 또는 유기농 재배비중 증가와 농약에 대한 보다 엄격한 안전규제 등으로 인해 농약사용량이 더 증가하지는 않을 것으로 예상된다(한국작물보호협회, 2015). 유기농 재배 인증을 받은 농지면적의 비율은 여전히 상대적으로 낮은 상태이지만, 최근 점차 증가하고 있는 추세이다(그림 2.21).

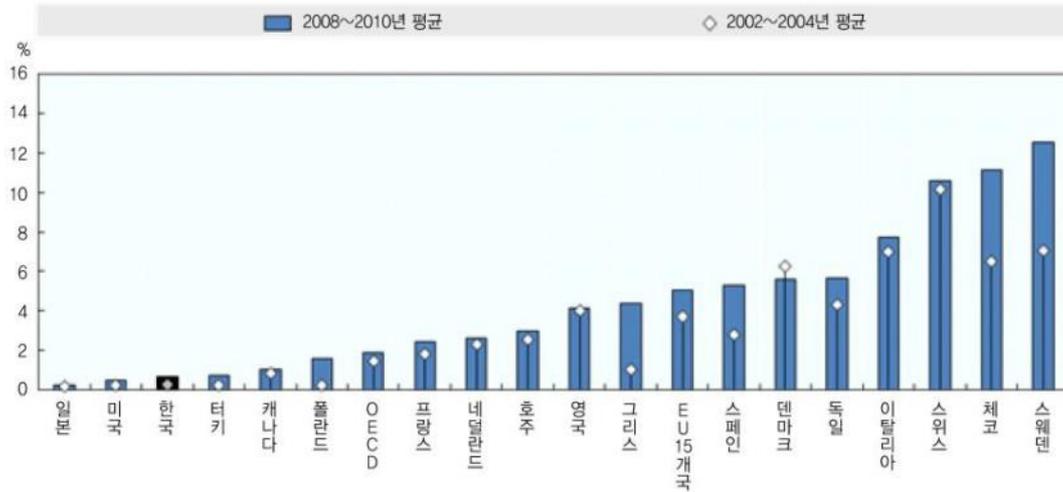
그림 2.20. 한국의 비료 및 농약 사용량 변화 (1990~2014)



자료: 통계청(2017a), 국가주요지표(<http://www.index.go.kr>)
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851533>

6) 그러나 2008~09년과 2010~12년 높은 투입재 가격에 의한 영향을 완화하기 위해 화학비료에 대한 지원을 일시적으로 시행하였다.

그림 2.21. 주요 OECD 국가의 유기농 인증 재배면적 비율 (2008~10, 2002~04)



- 주 1. 2008~10년 평균이 낮은 국가부터 높은 국가 순으로 표시함.
 2. 2002~04년 평균값에 대해 에스토니아와 일본은 2003년 자료, 칠레와 한국은 2003~04년 평균자료, 이스라엘과 폴란드는 2003~05년 평균자료, 그리고 그리스는 2003년 자료를 사용함.
 3. 2008~10년 평균값에 대해 오스트리아, 캐나다, 칠레, 덴마크, 아이슬란드, 이스라엘, 한국, 멕시코, 그리고 스페인은 2007~09년 평균자료, 이탈리아는 2007~08년 평균자료, 그리고 그리스는 2007년 자료를 사용함.
 4. 스위스의 경우, 경작지 대비 유기농 재배면적 비율이 경작가능 및 영구 농경지를 포함하나 여름 방목 지(summer pasture)는 포함하지 않음.

자료: OECD(2013), OECD Compendium of Agri-environmental Indicators, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264186217-en>.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851533>

농지 보전

우량농지 전용에 대한 규제에도 불구하고, 비농업 토지에 대한 수요와 공공 간척사업에 대한 수요가 증가함에 따라 농경지의 전체면적은 지속적으로 감소하고 있다. 전체 농경지면적은 1990~92년과 2012~14년 사이 18% 감소했고, 이에 따라 전체 토지면적 대비 농경지면적의 비율 또한 22%에서 18%로 감소했다. 2012~14년 경작가능 및 영구 농경지는 전체 농지의 97%를 차지하였으며, 목초지의 비율은 3.3%였다. 축산업의 경우, 수입 곡물 사료에 크게 의존하는 것으로 나타났다.

토양의 품질관리는 농업 생태계 보전에 기여하고 작물생산성에 직접적인 영향을 미친다. 김창길 외(2014)는 유효인산이 논에서 약 1.3배, 밭에서 1.4배, 과수원에서 2.1배, 시설재배지에서 2.1배 정도 적정수준을 초과하는 것으로 추정했다. 또한 위의 연구에서는 친환경 농법이 토양 내 유기물을 증가시켜 토양의 품질관리에 기여할 수 있음을 실증적으로 밝혔다.

수자원

2007년 한국의 수자원총량은 1천 300억 m^3 이고, 이 중 총이용량은 333억 m^3 이다(표 2.11). 농업용수 사용량은 전체 수자원 이용량의 48%를 차지하고 있다. 경제성장과 인구 증가, 그리고 산업구조의 변화 등으로 인해 용수요가 증가하였고, 이에 따라 전체 수자원 이용량 또한 지속적으로 증가했다. 농업용수 사용량은 주로 관개시설이 건설됨에 따라 급격히 증가하는 것으로 나타났다. 관개용수 사용비율은 관개지 1ha 당 18.2Ml로 OECD 회원국 중 일본 다음으로 높은 두 번째로 조사되었다(OECD, 2013).

표 2.11. 한국의 수자원 이용 변화 (1965~2007)

	1965	1980	1994	1998	2003	2007
수자원총량(10억 m^3)	110	114	127	128	124	130
총이용량(10억 m^3)	5.12	15.3	30.1	33.1	33.7	33.3
생활용수(10억 m^3)	0.23	1.9	6.2	7.3	7.6	7.5
공업용수(10억 m^3)	0.41	0.7	2.6	2.9	2.6	2.1
농업용수(10억 m^3)	4.48	10.2	14.9	15.8	16.0	15.9
유지용수(10억 m^3)	..	2.5	6.4	7.1	7.5	7.8

자료: 국토교통부(2013), 수자원장기종합계획(2001~2020)
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852293>

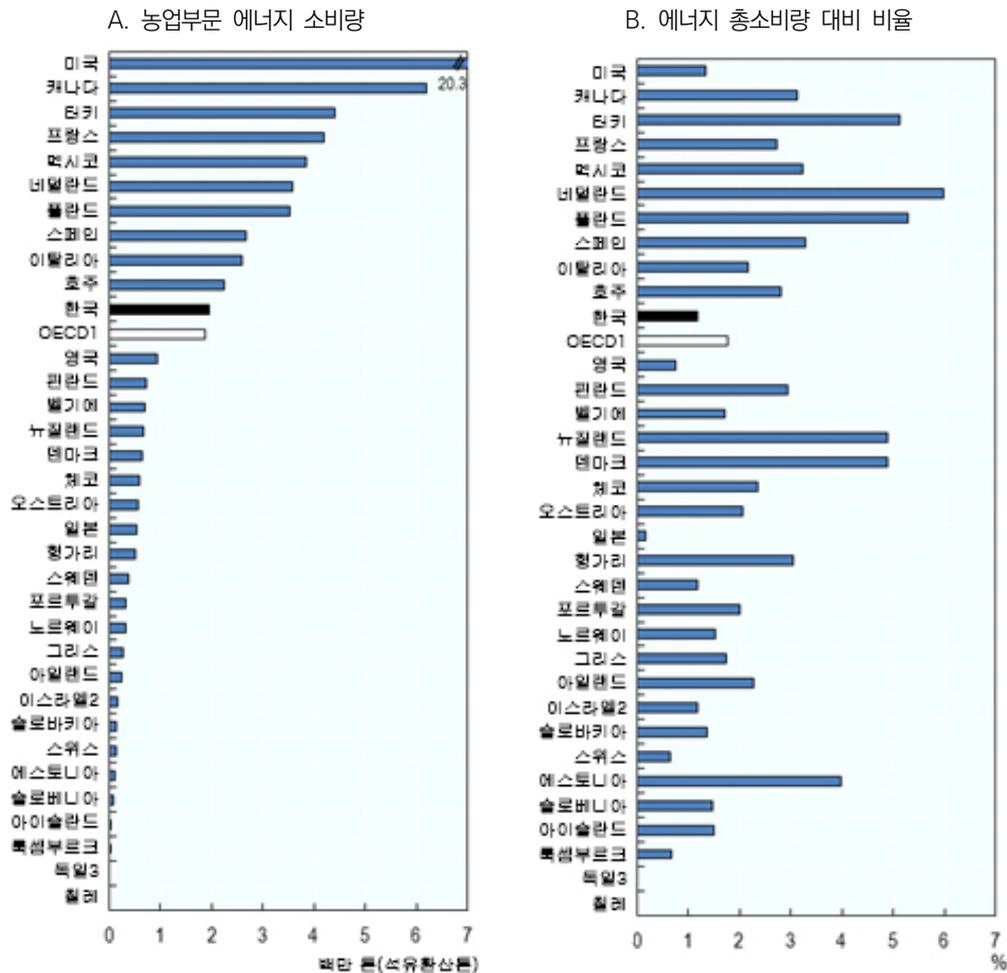
2020년 농업용수에 대한 수요는 현재 수준보다 낮아질 것으로 전망되지만, 농업부문은 여전히 수자원을 가장 많이 사용하는 산업으로 전체 수자원 이용량의 거의 절반을 차지한다. 향후 기후변화는 홍수와 가뭄의 빈도를 증가시킴으로써 관개 및 배수 시스템에 영향을 미칠 수 있다. 또한 기온의 상승은 물 증발량과 수자원에 대한 수요를 증가시킬 수 있다(FAO 2016b, pp. 6~7). 따라서 농업정책의 우선순위에서 수자원 확보 및 관리의 중요성이 더욱 강조되고 있다(김창길 외, 2014).

2012년 총 지하수 이용량 $3.7km^3$ 에서 $2km^3$ 이 농업 목적으로 사용되었다. 그러나 한국의 쌀 생산은 지표수에 크게 의존하고 있어 관개시설의 개발은 쌀 생산지역에 집중되어 있다. 2013년에는 논에 대한 관개면적 비율은 80.6%에 달했다(한국농어촌공사, 2014). 그러나 관개 농지면적은 농지의 비농업으로의 전용과 물부족 심화로 인해 1990~92년에서 2012~14년 사이 22% 감소하였다(김창길 외, 2014).

에너지 및 온실가스 배출

영농기계화와 시설농업의 증가로 인해 농업부문 에너지 사용이 크게 증가하였다. 2012~14년 한국 농가의 에너지 소비량은 196만 톤(석유환산 톤)으로 OECD 평균보다 높으며 일본 농가 대비 약 네 배 정도 높은 수준이다(그림 2.22). 그러나 한국의 에너지 총소비량 대비 농업부문의 에너지 소비량 비율은 OECD 평균보다 작으며 이는 한국농업이 국가전체 GDP에서 차지하는 비중이 작은 것에 기인한다.

그림 2.22. OECD 국가의 농업부문 에너지 소비량 (2012~2014)



- 주 1. OECD 평균값은 독일을 포함하지 않음.
 2. 이스라엘에 대한 통계자료는 이스라엘의 관련기관의 책임 하에 제공되었음. 해당 자료의 사용은 국제법 조항에 따라 골란고원, 동예루살렘, 그리고 서안지구 내 이스라엘 정착민의 지위를 침해하지 않음.
 3. 독일 관련 자료 없음.

자료: OECD Agri-Environmental Indicator Database, <http://stats.oecd.org> based on the IEA World Energy Balances Database(2016)

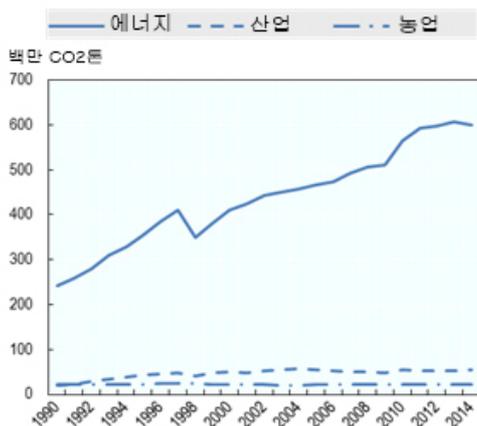
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851571>

한국은 농촌지역에서의 에너지 절약과 에너지 균형을 달성하기 위해 여러 가지 에너지 관련 정책을 시행하였다. 또한 2012년에는 농업탄소상쇄제도를 도입하였다. 해당 제도는 폐열을 재활용하고 바이오가스 시설을 이용하여 탄소배출을 줄인 농가에게 탄소배출권(감축실적인증서)을 제공하며(권진경, 2012), 농촌지역 내 에너지 절약과 환경보전 촉진을 목적으로 한다. 그러나 등록된 농가나 농업법인이 특정 농기계 사용을 위해 구입한 석유제품에 대해서는 세금이 면제된다. 이외에도 농가는 양수, 배수 및 기타 농업적 목적을 위해 사용되는 전기에 대해서도 인하된 요금을 적용하는 혜택을 받는다. 이러한 에너지 관련 보조금은 농업부문이 에너지 사용을 줄이는 데 방해요소로 작용할 수 있다(정한경, 2013).

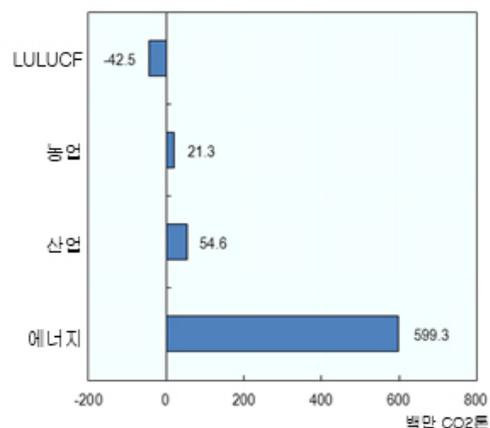
2014년 농림어업부문의 온실가스 배출량은 2,130만 CO₂톤으로 국가 전체 온실가스 배출량의 약 3.1%를 차지한다(Greenhouse Gas Inventory and Research Center, 2016). 농업부문의 온실가스 배출은 벼 재배, 토양 및 가축분뇨 관리, 가축 장내발효 등 주로 비에너지원에서 발생한다. 지난 20년간 비에너지원에서 비롯된 농업부문의 온실가스 배출량에는 큰 변화가 없지만, 그 구성에는 변화가 있었다. 농업부문 배출량에서 가축 장내발효의 배출비중이 증가한 반면, 벼 재배에서 비롯된 메탄 배출비중은 낮아졌다. 이에 반해 비농업 에너지원 배출량은 빠른 속도로 증가하였다. 그 결과, 국가 전체 온실가스 배출량에서 농림어업부문이 차지하는 비중이 감소하고 있다(그림 2.23). 농업생산으로 인한 온실가스 배출은 대부분 비에너지 배출에 의해 발생한다. 쌀 생산에서 배출되는 온실가스는 쌀 재배면적의 감소로 인해 점점 줄어들고 있으나 축산부문에서 배출되는 온실가스 비중은 지속적으로 증가하고 있다(표 2.12).

그림 2.23. 한국의 온실가스 배출

A. 온실가스 배출량 추이(백만 CO₂톤, 1990~2014)



B. 항목별 온실가스 배출량(백만 CO₂톤, 2014)



주: LULUCF는 토지이용, 토지이용 변화 및 임업(Land use, Land-Use Change, and Forestry)을 의미함. 해당 항목은 배출량과 흡수량을 포괄하며 자료의 값은 온실가스 순흡수량을 나타냄.

자료: Greenhouse Gas Inventory and Research Center(2016), 2016 National Greenhouse Gas Inventory Report of Korea StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851590>

표 2.12. 한국 농업부문의 온실가스 배출 (백만 CO₂톤, 1990~2014)

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
장내발효	3.0	4.1	3.4	3.3	4.3	4.2	4.4	4.4	4.2
가축분뇨처리	2.9	4.1	3.9	4.1	4.9	4.6	4.7	4.8	4.6
축산소계	5.8	8.2	7.3	7.4	9.2	8.8	9.1	9.2	8.8
벼재배	10.8	9.4	8.9	8.2	7.5	7.3	7.1	6.9	6.8
농경지토양	4.9	5.8	5.6	5.4	5.7	5.3	5.7	5.8	5.6
작물잔사소각	0.033	0.025	0.029	0.027	0.024	0.022	0.021	0.021	0.021
경종소계	15.8	15.2	14.5	13.7	13.2	12.6	12.8	12.7	12.5
합계	21.6	23.4	21.8	21.1	22.4	21.5	21.9	21.9	21.3

자료: Greenhouse Gas Inventory and Research Center(2016), 2016 National Greenhouse Gas Inventory Report of Korea StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852312>

기후변화 대응력

농업생산은 기후조건에 크게 영향을 받는다. 권오상 외(2015b)는 한국 기상청의 장기 예측 자료를 바탕으로 대부분의 IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change) 기후변화 시나리오 하에서 한국의 여름철과 겨울철 기온이 상승할 것이라 예측하였다. 그러나 위 연구에서 미래 강수량은 시나리오에 따라 크게 달라질 것이라고 추정하였다.

기후변화가 한국의 농업생산성에 미치는 영향은 아직 확실히 밝혀지지 않았다. 한국 연구자들에 의해 시행된 작물 시뮬레이션 연구에 따르면, 미래 기후변화가 쌀 단수에는 부정적인 영향을 미치지만, 보리 단수에는 긍정적 영향을 미칠 것으로 전망된다(심교문 외, 2011a, 2011b).

과거 자료를 이용하여 기후변수가 한국에서 가장 중요한 단일 작물인 쌀의 생산에 미치는 영향에 대해 계량적으로 분석한 연구가 있다. 권오상·김창길(2008), 조현경 외(2013), 조현경·권오상(2014) 등의 연구에서는 각 계절별 평균 기온, 강수량, 일조시간 및 일일 기온변화와 같은 쌀 생산에 영향을 미치는 기후변수들이 있음을 확인하였고, 기후변화는 미래 쌀 생산을 감소시킬 것으로 예측하였다. 또한 조현경·권오상(2014)은 기후변수가 쌀 생산성과 쌀 생산의 변동성에 미치는 영향을 동시에 추정하였고, 그 결과 대부분의 시나리오 하에서 기후변화가 쌀 생산 변동성(즉, 쌀 생산의 위험)을 증가시킴을 보였다. 또한, 기후변화에 따른 관개기능의 손실 가능성도 관개용수에 크게 의존하는 쌀 생산에 부정적인 영향을 미칠 수 있음을 보였다.

기후변화가 쌀 생산성에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상되지만, 기후변화로 인한 전반적인 경제적 가치의 증감 여부는 아직까지 불분명하다. 권오상 외(2015b)는 시군 단위

의 자료를 이용하여 각 시군의 작물선택 결정요인을 분석하였다. 이 연구에서는 미래 기후변화가 쌀 재배면적을 감소시키지만, 많은 지역에서 채소 및 과수 재배면적을 증가시키는 경향을 보였다. 1인당 쌀 소비량이 감소하고 채소와 과수의 단위 부가가치가 쌀보다 크기 때문에 생산자는 기후변화에 대한 적응 반응으로 재배작물 선택을 변화시킴으로써 총 농업 부가가치를 증가시키고자 할 것이다. 반면, 쌀 산업의 생산성 손실이 매우 클 경우 기후변화에 맞게 작물선택을 변화시켜도 전체 경제적 효과는 부정적으로 나타날 수 있다.

2.6. 향후 과제

한국은 지난 40년간 수출지향적 산업화를 통해 주목할 만한 경제성장을 이룩했다. 이 과정에서 부가가치, 고용, 무역 등에서 농업이 차지하는 중요성은 급격히 감소했다. 한국의 농업부문은 제한된 시간 내에 변화하는 국내 농산물 수요를 충족시키고 생산성을 증대시켜야 하는 상황에 놓여 있다. 이와 동시에, 정책적 환경은 국내 농업생산자들의 국제 경쟁에 대한 노출을 확대시키는 방향으로 변화해 가고 있다.

한국농업은 급격한 식품수요의 구조변화에 따라 그 구조를 조정해 왔다. 소득증가와 함께 한국인의 식습관이 서구화되면서 1인당 쌀 소비량이 줄어들고 축산물에 대한 수요가 증가하였다. 농업 생산액에서 쌀의 비중은 1970년 37%에서 2015년 17%로 감소했으며, 같은 기간 축산물의 비중은 15%에서 43%로 증가했다. 축산농가의 경영규모는 급속히 증가하여 EU 국가들과 비슷한 수준에 도달하였다.

한국은 OECD 국가 중 가장 토지가 부족한 국가 중 하나이다. OECD 회원국 중 1인당 경지면적(0.03ha)이 가장 작으며 이로 인해 한국농업은 토지집약적인 경종부문에서 비교 열위에 놓여 있다. 특히 분할된 토지구조로 인해 농지통합에 어려움이 있다. 통계에 따르면 대규모 농가로의 토지집중화는 느리게 진행되고 있다. 2015년 한국 농가의 65% 이상이 1ha 미만 규모인 반면, 10ha 이상의 경지규모를 가진 농가는 14%에 불과했다. 동기간 일본의 경우 10ha 이상 대규모 농가의 비율이 48%까지 증가했다.

한국은 농촌에서 도시로의 이주로 인한 농업노동력 감소와 영농기계화로 인해 지난 50년간 OECD 평균보다 높은 농업생산성 증가를 달성했다. 생산성이 높은 농가와 축산업이나 원예농업처럼 성장하는 부문으로의 자원 재분배 또한 전체적인 생산성 향상에 기여했다. 예를 들어, 쌀부문의 생산성 증가는 주로 생산성이 높은 소수의 대규모 농가로의 농지집중에 기인하였다. 한국의 농업구조는 대규모 상업농과 영세 한계농으로 더욱 양극

화될 것으로 예상된다. 농정은 이러한 구조변화를 촉진시키는 한편, 기술적 지원과 위험 관리 같은 보다 맞춤형 지원을 제공함으로써 대규모 상업농의 생산성을 향상시키는 데 초점을 맞추어야 한다.

도시지역의 급속한 산업화와 젊은 세대의 도시이주로 인해 농촌지역은 경제적으로 낙후되었다. 한국의 정책입안자들에게 도농 간 소득격차 확대는 핵심 과제 중 하나이다. 평균 농가소득은 평균 도시가구 소득의 65% 수준으로, 이는 대부분의 OECD 국가에 비해 낮은 수준이다. 2000년대 후반 이후 농가지출의 증가율이 농가수입의 증가율을 초과하면서 실질 농업소득이 감소하였다. 농외소득의 증가로 실질 농가소득이 전체적으로 증가하였으나, 농촌지역 특히, 고령인구의 경우 농외근로 기회가 제한적이다. 이러한 상황에서 농업부문만을 대상으로 하는 정책수단으로는 소규모 생산자의 저소득 문제를 해결하기가 쉽지 않다. 도농 간의 소득불균형 문제를 해결하기 위해서는 경제 전반을 포괄하는 농촌 지역개발정책과 일반적인 사회보장정책의 역할이 중요하다.

미래 인구구조의 변화와 경제성장의 둔화는 식품 수요구조의 변화와 노동비용의 증가를 통해 한국농업에 큰 영향을 미칠 수 있다. 한국의 내수 식품시장은 인구감소와 고령화로 인해 더 성장할 가능성이 낮을 것으로 예상된다. 1인당 쌀 소비량은 불과 25년 만에 거의 절반으로 줄어들었고, 앞으로도 더 감소할 전망이다. 제한적인 국내 식품시장의 성장세를 감안할 때, 향후 한국농업의 성장을 위해서는 수출시장 개발이 더욱 중요해질 것으로 예상된다. 한국은 풍부하고 독특한 식문화를 반영한 틈새시장 농산물과 가공식품 수출에서 잠재적인 경쟁력을 가지고 있다. 장기적으로 건실한 농식품시스템을 구축하기 위해서는 시장수요에 대응할 수 있는 역량을 제고하는 것이 중요하다.

식품산업은 지난 10년간 급속한 성장세를 기록하였다. 한국의 식품제조업 육성은 자본과 지식 집약적인 식품을 수출함으로써 한국의 비교우위를 활용할 수 있다. 또한 식품제조업은 농촌지역의 일자리 창출에도 도움이 될 가능성이 있다. 그러나 한국의 식품산업을 주요 경쟁국들과 비교하여 평가해 본 결과, 식품제조업이 경쟁국들에 비해 빠르게 성장한 편이지만, 다른 제조업에 비해서는 성장세가 더딘 것으로 분석되었다. 노동생산성의 성장률은 대부분의 경쟁국들에 비해 낮은 것으로 나타났다. 한국의 식품산업 경쟁력을 높이기 위해서는 구조조정을 더욱 촉진시킬 필요가 있다. 국내 농업부문을 더 경쟁적이고 개방적인 구조로 만드는 것 또한 식품제조업의 경쟁력을 확보하는 데 중요한 역할을 할 것이다.

국가경제에서 1차 농업이 차지하는 비중이 감소했지만, 농업부문은 전체 국토의 20%를 이용하고 총 취수량의 거의 50%를 사용함에 따라 천연자원에 미치는 농업의 환경적 영향을 관리하는 것은 여전히 중요한 문제이다. 한국은 화학비료와 농약의 사용을 줄였지만 집약적

축산의 급속한 확대에 의한 가축분뇨 배출이 수자원 및 토양 오염의 주요 원인으로 자리잡았다. 한국은 OECD 회원국 중 질소와 인의 잉여가 가장 높은 나라 중 하나이다. 또한 시설 재배 비중의 확대에 의해 한국농업의 에너지 의존도가 높아지고 있다. 토양 및 수자원 오염은 기온 증가, 병해충 발생, 잦은 홍수 및 가뭄을 야기하는 기후변화와 함께 향후 농업생산성의 불확실성을 높일 것으로 예상된다. 토지와 수자원의 지속가능한 이용을 확대하고 기후변화에 대한 대응력을 높이는 것은 한국농업이 장기적으로 성장하는 데 매우 중요한 역할을 할 것이다.

참고문헌

- 권오상·김창길. 2008. “기후변화가 쌀 단수변화에 미치는 영향: 비모수적 및 준모수적 분석.” 『농업경제연구』 49(4): 45-64. 한국농업경제학회.
- 권오상·반경훈·윤지원. 2015a. “한국 농업 KLAM자료의 구축과 생산성 변화 요인 분석.” 『농업경제연구』 56(3): 69-103. 한국농업경제학회.
- 권오상·조현경·박운선. 2015b. “기후변화가 지역별 농업생산 선택에 미치는 영향분석: Dirichlet 회귀분석모형의 개발 및 적용.” 한국환경경제학회 하계학술대회. 한국환경경제학회.
- 권진경. 2012. “농업의 에너지 독립선언 - 에너지 소비에서 생산으로의 진화.” 『RDA인테러뱅』 85: 1-20. 농촌진흥청.
- 국토교통부. 2016. 『통계로 보는 한국의 수자원』.
- 국토교통부. 2013. 『수자원장기종합계획(2001-2020) 제3차 수정계획』.
- 김관수·임정빈·안동환·김성훈·안병일·김규호·민선형·하용현·이현동·강민정·김만이·김하은·송시완·우성휘·이예영·정진교·유주영·이도경. 2015. 『식품산업 연계구조 분석』. 한국농수산식품유통공사.
- 김용렬·정은미·최용욱·한태녕. 2014. 『농촌산업 통계·동향 분석을 통한 6차산업 발전전략 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 김창길·정학균·임평은·김태훈. 2015. 『양분총량제 도입방안 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 김창길·정학균·문동현·클렘 디스델. 2014. 『지속가능한 농업시스템 구축 연구(2/2차연도)』. 한국농촌경제연구원.
- 농림축산식품부. 2016a. 『농림축산식품주요통계』.
- 농림축산식품부. 2016b. 『양정자료』.
- 농림축산식품부. 2011. 『제3차 친환경농업 육성 5개년 계획』.
- 심교문·민성현·이덕배·김건엽·정현철·이슬비·강기경. 2011a. “A1B 기후변화 시나리오가 국내 가을 쌀보리의 잠재수량에 미치는 영향 모사.” 『한국농림기상학회지』 13(4): 192-203. 한국농림기상학회.
- 심교문·이덕배·민성현·김건엽·정현철·이슬비·강기경. 2011b. “A1B 기후변화 시나리오에 따른 미래 겉보리 잠재생산성 변화 예측.” 『한국기후변화학회지』 2(4): 317-331. 한국기후변화학회.

- 이춘수·김필주·박양호·곽한강. 2000. “OECD 농업양분지표 중 질소 균형지표 설정.” 『한국 토양비료학회지』 33(5): 347-355. 한국토양비료학회.
- 정한경. 2013. 『농사용 전기 사용 실태 분석 및 개선 대책』. 에너지경제연구원.
- 조현경·권오상. 2014. “재배 시기별 기후변수가 논벼의 단위면적당 생산성과 변동성에 미치는 영향 분석.” 『농업경제연구』 55(3): 115-140. 한국농업경제학회.
- 조현경·조은빛·권오상·노재선. 2013. “기후변화와 쌀 생산성: 패널 지역자료를 이용한 준모수적 분석.” 『농업경제연구』 54(3): 71-94. 한국농업경제학회.
- 통계청 홈페이지. 2017a. <www.kosis.kr>. 국가주요지표.
- 통계청 홈페이지. 2017b. <www.kosis.kr>. 광업제조업조사.
- 통계청 홈페이지. 2016a. <www.kosis.kr>. 2015 농림어업총조사.
- 통계청 홈페이지. 2016b. <www.kosis.kr>. 농가경제조사.
- 통계청 홈페이지. 2016c. <www.kosis.kr>. 가계동향조사.
- 통계청 홈페이지. 2012. <www.kosis.kr>. 인구 전망 및 요약지표.
- 한국농수산식품유통공사. 2016. 『식품 통계』.
- 한국농어촌공사. 2014. 『농업생산기반정비사업통계연보』.
- 한국농어촌공사. 2005. 『농업생산기반정비사업통계연보』.
- 한국작물보호협회. 2015. 『농약연보』.
- Bokusheva, R. and S. Kimura (2016), “Cross-Country Comparison of Farm Size Distribution”, OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 94, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/5jlv81sclr35-en>.
- Census Bureau for United States (2015), Annual Survey of Manufactures (ASM), <https://www.census.gov/en.html>.
- Eurostat (2017), *Structural Business Statistics*, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.
- FAO (2017), FAOSTAT database, FAO Publications, Rome, <http://faostat.fao.org/>.
- FAO (2016a), FAOSTAT (database), Food and Agriculture Organization of the United Nations, <http://faostat3.fao.org/home/E>.
- FAO (2016b), *Climate Change and Food Security: Risk and Responses*, <http://www.fao.org/3/a-i5188e.pdf>.
- FAO (2015a), FAOSTAT (database), Food and Agriculture Organization of the

- United Nations, <http://faostat3.fao.org/home/E>.
- FAO (2015b), AQUASTAT Main Database, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Greenhouse Gas Inventory and Research Center (2016), *2016 National Greenhouse Gas Inventory Report of Korea*, GIR Research Report.
- Kimura, S. and J. Sauer (2015), “Dynamics of dairy farm productivity growth: Cross-country comparison”, *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 87, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/5jrw8ffbzf71-en>
- KREI (2015), *Agriculture in Korea*, Korea Rural Economic Institute, Naju-shi.
- Lee, Y. (2003), “Nutrient Balance of Agricultural Land in Korea”, *Soil and Fertiliser*, 14: 28-39.
- Melitz, M. and S. Polanec (2012), “Dynamic Olley-Pakes Productivity Decomposition with Entry and Exit”, *NBER Working Papers* 18182, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan (2017), *Census of Manufacture*, <http://www.meti.go.jp/english/statistics/tyo/kougyo/index.html>
- OECD (2017a), OECD Regional Database, OECD Publishing, Paris. (Accessed 30 June 2017)
- OECD (2017b), OECD Agri-Environmental Indicator Database, <http://stats.oecd.org/>.
- OECD (2016a), *OECD Economic Surveys: Korea 2016*, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/eco_surveys-kor-2016-en.
- OECD (2016b), OECD.Stat (database), <http://stats.oecd.org/>.
- OECD (2016c), “Producer Incentives in Livestock disease Management: A Synthesis of Conceptual and Empirical Studies”, TAD/CA/APM/WP(2016)6/FINAL.
- OECD (2016d), OECD System of National Accounts, OECD Annual Labour Force Statistics
- OECD (2013), *OECD Compendium of Agri-environmental Indicators*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264186217-en>.
- OECD (2008), *Evaluation of Agricultural Policy Reforms in Korea*, OECD Publishing, Paris, www.oecd.org/tad/agricultural-policies/40383978.pdf.
- OECD (2001), *Environmental Indicators for Agriculture: Methods and Results*

Volume 3, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264188556-en>.

Olley, S. and A. Pakes (1996), "The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry", *Econometrica* 64: 6, 1263-1297.

UN Comtrade (2015), United Nations Commodity Trade Statistics (database), <http://comtrade.un.org/>.

USDA (2015), *Agricultural Productivity Database*, Economic Research Service, United States Department of Agriculture.

Wijnands, J. H., Siemen van Berkum, and David Verhoog (2015). *Measuring Competitiveness of AgroFood Industries: the Swiss case*, OECD, Paris.

Wijnands, J. H., van der Meulen, B. M., Poppe, K. J. (2007). *Competitiveness of the European Food Industry: an economic and legal assessment 2007*. Office for Official Publications of the European Communities.

World Bank (2016), *World Development Indicators* (database), <http://data.worldbank.org/indicator>.

제3장 한국의 경제적·제도적 환경

이 장에서는 경제 전반의 성과, 거시경제의 발전 및 과제, 거버넌스 및 제도, 그리고 농가, 투입재 생산업체, 식품기업을 포함한 기업 투자에 대한 인센티브에 대해 살펴본다. 본 장은 전반적인 규제환경에 따라 조성된 기본적인 투자여건을 논의한다; 혁신에 필요한 상품, 자본, 기술, 지식, 인력에 영향을 주는 무역 및 투자 정책; 혁신에 요구되는 신용접근성. 다음으로는 전반적인 재정정책과 함께 농업부문과 관련된 재정 정책에 대해 살펴본다. 농업부문에 대한 투자의 구체적인 장애요인과 인센티브는 본 보고서 후반부의 다른 장에서 다루어진다.

3.1. 거시경제정책 환경 및 거버넌스

가장 광범위한 차원에서 볼 때, 높은 성장률과 낮고 안정적인 물가상승률을 달성하는 안정적이고 건전한 거시경제정책은 신상품을 출시하거나 새로운 생산방법을 채택하거나, 또는 생산성 향상과 천연자원의 지속가능한 이용을 위해 조직을 개편하고자 하는 농가나 농식품기업에 대한 투자에 있어 우호적 환경을 제공하는 데 중요한 역할을 담당한다. 국가의 전반적인 성장률과 단기적·중기적 성장잠재력에 대한 평가는 특정 부문별 전망에도 시사점을 가진다. 일부 경우에는 거시경제정책의 영향이 농식품시스템에 간접적이고 의도치 않은 왜곡을 유발할 수 있다.

거시경제 환경

장기간에 걸쳐 한국의 거시경제 지표들은 한국경제가 많은 부문에서 개선되고 있음을 나타낸다. 지난 25년간 한국은 OECD 회원국 중 1인당 국민소득이 가장 빠른 속도로 성장하였으며 수출규모에서 두 자리 수 성장세를 유지해 2015년 세계 6대 수출국 및 11대 경제대국으로 성장하였다(OECD, 2016a). OECD 평균과의 1인당 GDP 격차는 2000년 OECD 평균의 65%에서 2015년 OECD 평균의 93%로 좁혀졌다. 노동생산성의 경우 지난 20년간 급속히 성장하여 OECD 평균의 약 3배에 이르렀다. 그러나 제조업부문과 서비스부문의 생산성 격차는 여전히 우려스러운 수준이다. OECD의 평균 제조업 생산성 대비 서비스업 생산성이 약 90%를 기록한데 반해 한국은 45% 수준에 불과하였다.

한국은 수출주도형 경제로 국민총소득에서 무역이 차지하는 비율은 1970년 35%에서 2016년 81%로 급증하였고, 2011년에는 가장 높은 114%를 기록하였다. 순수출의 성장 기여율은 평균 45%로 나타났으며, 국내소비와 투자의 성장기여율은 55%였다(정영택 외, 2013). 한국의 주요 무역상대국은 중국, 일본, 미국, EU 및 ASEAN 국가들이다. 몇몇 연구는 주요 국가들과의 FTA 체결이 빠른 속도로 확대되면서 무역량과 상품 종류가 증가되었음을 밝히고 있다(배찬권 외, 2012; Civic Consulting and Ifo Institute, 2017; USITC, 2016). 중국은 한국 수출의 25%를 차지하며 다른 아시아 국가들과 함께 수요의 상당 부분을 차지하고 있다.

UN에 따르면, 한국의 외국인직접투자액은 1995년 182억 달러에서 2015년 1,795억 달러로 약 10배 가까이 증가한 것으로 나타났다. 그러나 동기간 한국의 해외직접투자액은 133억 달러에서 3,061억 달러로 20배 이상 급증했다. 최근 수출성장세의 둔화에도 불구하고 한국의 경상수지 흑자는 GDP의 약 6%로 증가했는데, 이는 국내수요의 침체,

유가 하락 및 인구통계학적 추세의 변화가 반영된 것으로 분석된다(표 3.1). 2016년 기준 1,296조 원(1조 1천억 달러)에 달하는 높은 가계부채는 민간소비에 걸림돌로 작용하고 있다. 한국정부가 가계부채 감축을 위해 나서고 있지만 가계부채 증가율은 2010년 5%에서 2016년 11%로 빠르게 높아졌다.

표 3.1. 한국의 주요 경제성과 지표 (1990~2017)

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016e	2017e
실질GDP성장률(%)	9.8	9.6	8.9	3.9	6.5	3.7	2.3	2.9	3.3	2.6	2.7	2.6
통합재정수지비율 ¹	2.4	3.1	4.4	1.6	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.4	1.9	2.5
일반정부채무비율 ²	13.0	8.9	26.2	35.8	33.5	36.1	38.5	40.5	43.7	44.2	44.2	43.3
경상수지비율 ¹	-0.9	-1.8	1.9	1.4	2.7	1.6	4.1	6.2	6.0	7.7	7.1	6.4
환율(원달러) ³	708	771	1,130	1,024	1,155	1,107	1,125	1,094	1,052	1,130	1,158	0
소비자물가상승률 (연간 %)	8.6	4.5	2.3	2.8	2.9	4.0	2.2	1.3	1.3	0.7	0.9	1.5
실업률(%) ⁴	2.4	2.1	4.4	3.7	3.7	3.4	3.2	3.1	3.5	3.6	3.8	3.8

주: e는 OECD Economic Outlook의 추정치를 의미함.

1. GDP 대비 %

2. 시장가격으로 평가한 GDP 대비 %

3. 분기별 평균

4. 연말 기준, 총 노동력 대비 %

자료: OECD (2016b), OECD Economic Outlook, Vol. 2016/1, OECD Publishing, Paris. Last updated June 2016, http://dx.doi.org/10.1787/eco_outlook-v2016-1-en.

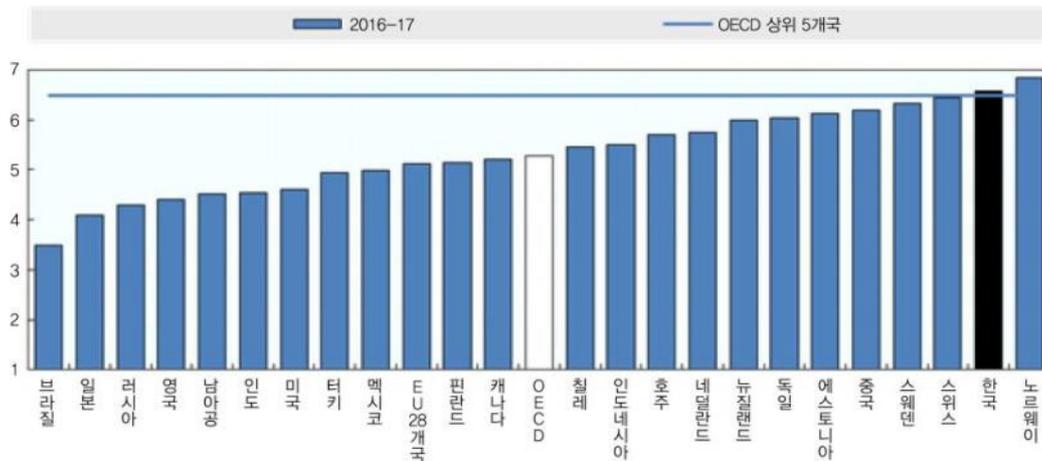
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852331>

세계경제포럼이 발표한 2016~17년 국가경쟁력지수에서 한국은 평가대상 138개국 중 26위를 차지했다(그림 3.1). 전체적인 순위는 높지 않지만 다음 몇 개 분야에서는 눈에 띄는 성장을 기록하였다.

- **거시경제환경**에 대해 매우 높은 평가를 받았다. 한국은 건전한 재정을 바탕으로 거시경제환경분야에서 두 계단 상승한 3위를 차지하였으며 OECD 상위 5개국 평균보다 높은 점수를 얻었다.
- **제도**는 괄목할만한 향상을 이루었다. 한국은 공공부문의 성과, 안보 상황, 그리고 기업책임 등이 개선되면서 제도분야에서의 순위가 성큼 올라갔다(63위).
- **인프라** 또한 매우 뛰어난 것으로 평가된다. 한국은 교통과 전기통신 인프라의 수준을 높게 평가받아 처음으로 인프라분야 상위 10위 안에 포함되었다.

- **노동시장**은 개선되고 있으나 순위가 매우 낮은 상황이다(77위). 특히 해고 및 채용의 유연성은 113위, 평균 해고비용은 112위, 그리고 사회적 대화의 수준은 135위를 기록하였다. 노동시장 효율성은 한국이 가장 어려움을 겪고 있는 분야이다.
- **금융발전**(80위)분야는 신용접근의 조건과 금융시스템에 대한 신뢰도가 낮은 문제가 여전히 존재하지만 수년 만에 상당히 개선된 것으로 평가된다.
- **혁신**의 경우 신뢰도가 높은 것으로 조사되었다(20위).

그림 3.1. 국가경쟁력지수: 거시경제환경 (최하 1점~최고 7점, 2016~2017)



주: OECD 상위 5개국은 OECD 국가들 중 상위 5개 국가의 평균 점수를 의미함(스위스, 핀란드, 룩셈부르크, 네덜란드, 뉴질랜드). EU28, OECD 지수는 회원국들의 단순 평균을 의미함.
 자료: World Economic Forum (2016), The Global Competitiveness Report 2016-2017: Full data Edition, Geneva 2016. www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2016-2017-1.
 StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851609>

거버넌스 및 제도

중앙정부

한국은 단원제 국가로 국회라는 하나의 의회를 가지고 있다. 전체 국회의원 300명 중 253명이 전국 253개 지역구에서 단순 다수결 방식으로 선출되며, 나머지는 정당명부식 비례대표제를 통해 선출된다. 국회는 입법권 이외에도 행정부 수반인 대통령이 임명하는 국무총리에 대한 임명동의권, 장관 후보자의 적합성을 판단하기 위한 인사청문권, 정부가 편성한 예산안의 심의확정권을 가진다.

한국의 대통령은 다수결 방식에 의해 직접투표로 선출된다. 대통령과 행정부는 입법과 정뿐만 아니라 예산과정에서도 강력한 권한을 행사한다. 국회가 정부예산안의 항목별 예산을 증액하고자 할 때에는 정부의 동의를 얻어야 한다. 정부예산안에 포함되어 있지 않은 새로운 비목(費目)을 설치하는 경우에도 같은 절차를 밟도록 규정되어 있다.⁷⁾ 행정부는 입법부에 비해 예산과 인력이 비교적 풍부하고, 법 집행에 있어 강한 재량권을 가지고 있기 때문에 정책의 수립과 시행에 있어 유연성을 발휘할 수 있다.

지방정부

헌법은 지방정부에게 지역주민의 복지에 관한 업무를 담당하고 재산을 관리할 책임이 있다고 규정하고 있다. 지방자치법은 나아가 농업을 포함한 산업진흥, 지역개발과 환경시설에 관한 업무, 교육·체육·문화·예술의 진흥, 지역민방위 및 지방소방에 관한 업무 등을 지방정부의 책임으로 규정한다.

현재 한국에는 17개 광역자치단체(도, 특별시)와 226개 기초자치단체(시, 군, 구)가 존재한다. 각 지방자치단체의 장은 도지사나 시장으로, 다수결에 의해 선출되고 지방의회 의원들도 지역구에서 직접 선출된다. 지방정부는 직불제 신청과 지급 과정에서 주요 역할을 담당하는 등 일부 농업정책의 시행에서 중요한 기능을 수행한다.

거버넌스의 수준

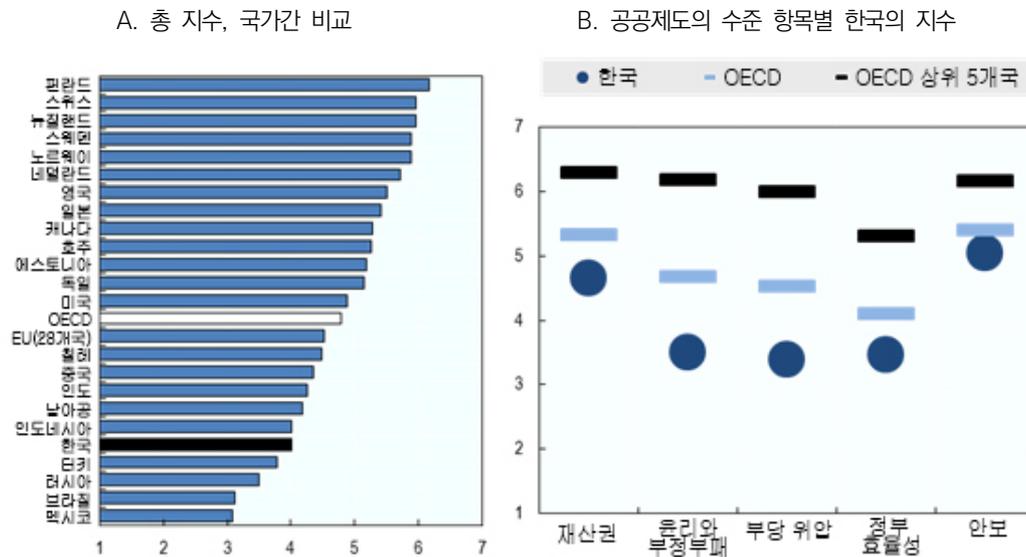
한국은 투명하고 포괄적인 거버넌스를 실현하기 위한 공공제도가 잘 갖춰져 있다. 예를 들어, 한국은 정책과정에서 자문단이나 전문가그룹을 구성할 것과 공공부문의 피고용인 및 공급업체 누구든지 내부고발을 할 경우 이들을 보호할 법안을 갖출 것을 의무화하고 있는 몇 안 되는 국가들 중 하나이다(OECD, 2015a). 규제정책과 거버넌스에 대한 OECD의 2015년 지수에 따르면, 한국은 각종 규제의 수립과 영향평가 과정에 이해당사자의 참여를 보장하는 정도가 OECD 평균을 상회하는 것으로 나타났다. 규제의 사후평가에 있어서는 OECD 평균 수준에 머물렀다(OECD, 2015b).

그러나 한국 국민은 여전히 정부의 업무수행에 상당한 개선의 여지가 있다고 인식하고 있다. 세계 구성원들을 대상으로 실시한 여론조사에 따르면, 한국은 공공제도의 수준을 파악하는 종합지수에서 OECD 국가들 중 하위권을 기록하고 있다(그림 3.2.A). 한

7) 국회는 물론 입법행위를 통해 새로운 예산항목을 신설하고자 예산지출을 늘릴 수 있다. 그러나 일단 정부가 국회에 예산안을 제출하면 헌법 제57조의 규정을 따라야 한다.

국은 ‘윤리와 부정부패’, ‘부당 위압’ 항목에서 다른 OECD 국가들에 비해 약세를 보였다 (그림 3.2.B). 하위 항목들을 보다 면밀히 분석해 보면, 정치인들에 대한 국민의 불신, 정부 관료 선발과정에서의 편파성, 정부규제의 부담, 정부정책 결정과정의 불투명성 등이 한국의 약점으로 지목된다.

그림 3.2. 국가경쟁력지수: 공공제도의 수준 (최하 1점~최고 7점, 2016~2017)



주: 재산권 항목은 일반 재산권 지수와 지적 재산권 지수의 평균을 나타냄. 윤리와 부정부패 항목은 공공 유용 지수, 정치인에 대한 국민의 신뢰도 지수, 변칙적 상납 지수의 평균을 나타냄. 부당 위압 항목은 사법부 독립 지수, 정부 관료 선발과정에서의 편파성 지수의 평균을 나타냄. 정부 효율성 항목은 정부지출 낭비 지수, 정부규제 부담 지수, 분쟁 조정 과정에서 법적 프레임워크의 효율성 지수, 정부규제의 법적 해소 가능성 지수, 정부 정책 수립 과정의 투명성 지수의 평균을 나타냄. 안보 항목은 테러로 인한 기업비용 지수, 범죄와 폭력으로 인한 기업비용 지수, 조직적 범죄 지수, 치안서비스의 신뢰성 지수의 평균을 나타냄.

자료: World Economic Forum (2016), The Global Competitiveness Report 2016~2017: Full data Edition, Geneva 2016. www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2016-2017-1.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851628>

3.2. 규제 환경

전반적인 규제환경은 농장, 투입재 공급업체, 그리고 식품기업을 포함한 모든 기업들이 사업을 운영하고 투자결정을 하는 기본적인 여건을 조성한다. 낮은 진입 및 퇴출 장벽과 같은 내수시장의 경쟁여건들은 구조조정에 대한 영향 등을 통해 혁신과 생산성 제고를 촉진할 수 있다. 규제는 직접적으로 지식과 기술 이전을 촉진하거나 저해할 수 있고, 또한, 지속가능성을 제고하는 기술과 같은 혁신을 촉진 또는 저해할 수 있다.

기업활동에 대한 규제환경

한국은 세계은행의 “기업환경평가”에서 평가대상 189개국 중 5위를 차지했다(World Bank, 2017). 한국은 전기공급과 법정분쟁해결에서 세계 1위를 기록했으며 창업은 11위를 차지했다. 그러나 건축인허가, 재산권 등록, 자금조달 등 일부 분야에서는 개선이 필요한 것으로 나타났다. 2014년 한국정부는 불필요한 신규 규제의 도입을 막기 위해 ‘규제비용총량제(cost-in, cost-out)’를 도입한 바 있다. 2014년 1월부터 2015년 1월까지 경제와 관련된 규제의 수는 10% 감소하였다(WTO, 2016).

공정거래위원회는 합병을 통한 반경쟁 시장구조 방지, 경쟁을 저해하는 규제철폐, 담합 및 수직적 거래제한 방지, 재벌의 소유구조 및 투명성 개선, 소비자와의 거래 공정성 제고, 민간부문의 부당한 관행 감독 강화 등을 담당하는 독립기구다. 또한 중소기업을 보호하기 위한 법을 집행하고 재벌에 대한 규제에도 관여한다. 담합 및 합병 관련 법 집행과 시장경쟁을 제한하는 규제철폐도 중요한 업무이지만, 공정거래위원회는 재벌의 소유권 및 투자구조 문제에도 동일한 비중을 두고 있다(OECD, 2007).⁸⁾

Box 3.1. 한국의 농업협동조합

한국의 일선 농업협동조합은 1,052개의 지역 관련 농협과 79개 품목 관련 농협으로 구성되어 있다. 지역 관련 농협은 936개의 지역농협과 116개의 지역축협으로 구성되어 있으며, 품목 관련 농협은 45개 품목농협, 23개의 품목축협, 그리고 11개의 인삼협으로 이루어진다. 농업협동조합은 사업의 효율성을 개선하기 위해 지속적인 합병 및 통합을 추진하였으며, 그 결과 2006년 1,277개의 협동조합을 1,131개로 감소시켰다. 이러한 농협과 축협은 농협중앙회를 구성한다. 한국에서는 농협중앙회와 일선 농업협동조합 모두 은행업과 보험업을 영위하고 투입재 공급 및 판매 사업에도 참여한다.

일선 농업협동조합의 이익 중 대부분은 은행 및 보험 사업에서 발생하며, 이러한 농업협동조합들은 농자재 공급과 농산물 판매 등의 경제사업을 추진하는 데 있어 금융사업에서 창출한 이익에 의존해 왔다. 농협중앙회 또한 금융사업에서 발생한 수익을 바탕으로 일선 농업협동조합의 경제사업을 재정적으로 지원하였다(KREI, 2015). 2012년 농협중앙회는 금융사업과 이외 사업을 두 개의 지주회사로 분리하였다(농협경제지주, 농협금융지주). 지역조합들 또한 금융과 다른 경제활동의 회계를 분리하여 각각의 계정에서 발생하는 이익과 손실을 구분하고 있다. 그러나, 자산, 부채, 자본, 비용 및 수익의 정산은 단일 계정을 기반으로 한다.

8) 식품기업도 예외가 아니며, 롯데그룹과 CJ그룹 역시 재벌로 분류될 수 있다. 두 그룹의 식품산업 시장점유율의 합은 약 26.4%이다.

2017년 4월 기준, 농업협동조합의 조합원 수는 225만 명에 달한다. 0.1ha 이상의 농지를 재배하거나 소유하고 1년에 90일 이상 영농에 종사한 농업인은 누구나 조합원이 될 수 있다. 농업인은 지역농협과 품목농협에 동시에 가입할 수 있다. 비농업인의 경우, 가입비를 내면 준조합원이 될 수 있다. 그러나 준조합원은 농협 경영진 선거에 대한 투표권이 제한된다.

농협은 소규모 농가들 간의 상부상조를 기본 목적으로 하기 때문에 경제질서의 근간을 해치지 않는 한 「독점규제 및 공정거래에 관한 법률」의 일부 조항에 대해 적용받지 않는다. 농협은 합법적인 공동 구매 및 판매 사업을 수행할 때 기본적으로 농산물 생산을 위한 투입재 및 장비에 대한 부가세, 농산물 판매세, 예금 및 기부금에 대한 이자 및 배당 소득세, 법인 소득세에 대해 감액이나 면제 혜택을 받는다. 또한 농협은 신용보조와 같은 정부 프로그램을 수행하는 창구 역할도 수행하고 있다.

2016년 기준, 농협은 총 농산물 유통의 49.2%를 취급하고 있으며 주요 품목별 비율은 다음과 같다; 원예작물 60.2%, 곡물 50.6%, 축산물 39.2%. 농협은 또한 비료공급의 대부분을 담당하고 있다. 농협은 벼 재배용 비료의 약 100%, 원예용 비료의 80%, 그리고 기타 비료의 97%를 공급하고 있다. 농협경제지주는 비료를 생산하는 자회사를 설립하였고(남해화학), 이 회사는 한국 내 비료 생산량의 약 3분의 1을 차지한다. 농협의 비료시장 점유율은 2013년 물량기준 약 97.2%, 금액기준 95.9%였다(KREI, 2015). 농협은 또한 생산비용을 줄여 농업소득을 증대시킬 목적으로 회원들에게 농약과 사료 등 농자재를 공급하고 있다. 2016년 농약과 사료 시장에 대한 농협의 시장점유율은 각각 15%와 18%로 나타났다. 1960년대부터 비료와 농약과 같은 농업 관련 투입재를 적정가격에 안정적으로 공급하는 것이 농협의 가장 중요한 역할이었기 때문에 농협은 정부의 지원을 바탕으로 비료시장에 집중해왔다; 기존의 목적은 농가들이 비료를 싼 가격에 구입하게 하고 생산성을 높이는 것이었다.

천연자원에 대한 규제

천연자원에 대한 규제는 천연자원의 장기적·지속적 이용을 위해서 필수적이며, 크게 토지, 수자원 및 생물다양성 자원에 대한 접근과 이용을 결정한다.⁹⁾ 또한 천연자원에 대한 규제는 산업이나 농업 활동이 천연자원의 상태에 미치는 영향(예: 수질 오염, 토양 악화, 온실가스 배출)을 제한하기도 한다. 천연자원과 환경에 관한 정책의 설계는 혁신과 지속가능한 생산성 향상을 유도할 수 있는 인센티브 측면에서도 중요하다.

환경규제 틀

1963년 제정된 공해방지법은 한국이 국가 차원에서 환경 및 천연자원 보존정책을 규

9) 수자원과 토지 이용에 관한 규제는 제4장에서 살펴본다.

정한 최초의 법이다. 그러나 공해방지법은 그 자체로 세부규정을 포함하지 않았고, 1971년에서야 공해방지법이 개정되면서 오염물질 배출기준이 설정되었다. 공해유발기업에 대한 기술적 기준은 1978년 도입되었다. 현재 환경부(ME)의 전신인 환경청은 1980년 독립된 정부기관으로 설립되었다(한국환경정책평가연구원, 2004).

1980년대 후반까지 한국의 대부분 환경규제는 직접규제 형태로 이루어졌다. 인센티브 시스템 도입에 따른 환경규제 개혁의 중요성은 1990년대 초반이 되어서야 크게 강조되었다. 현재 한국의 환경규제시스템은 직접규제와 인센티브시스템으로 구성되어 있다. 직접규제는 배출기준, 오염허용한도, 기술표준 도입 등을 포함한다. 기술표준은 대부분 오염물질 배출 정도가 높은 배출원에 적용되며 오염방지시설의 설치 및 운영에 관한 내용도 포함한다. 환경부는 대기, 수자원, 소음, 토양에 관한 오염허용한도를 설정하고, 이 기준을 달성하기 위해 배출 규제나 기준을 설정한다(권오상, 2013).

환경보전에 대한 인센티브시스템은 환경정책에 대한 정부예산의 중요 기반이 되었으며, 2016년 환경부 예산의 14.1%를 차지하였다(환경부, 2016a). 배출 수수료는 오염물질의 유형이나 배출량에 따라 다르게 적용되며, 지역적 차이에 따라서도 달라진다. 예치금 환급제도는 폐기물의 수집과 재활용을 용이하게 한다. 또한 제품 부과금은 생산이나 소비 단계에서 환경적으로 많은 부담을 야기하는 제품에 부과된다. 수수료는 생수 생산자와 같은 특정 천연자원 개발자에게 부과된다. 4대강 중 하나가 수원(水原)일 경우 소비자에게 물 사용료가 부과된다. 수자원 보호를 위해 강 상류에 위치한 오염원의 경제적 활동은 엄격히 규제되고 있다(권오상, 2013).

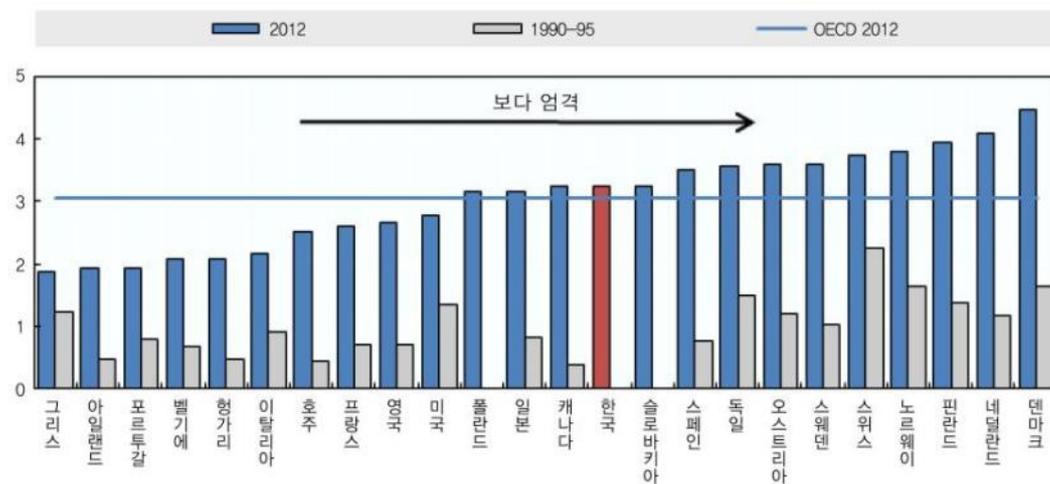
2007년에는 녹색성장 국가전략과 녹색성장 5개년 계획이 발표되었는데, 이는 국가의 이산화탄소 배출량을 줄이고 녹색산업을 성장시킴으로써 세계경제 위기를 극복하는 데 목적이 있었다. 이 계획의 세 가지 성장전략은 1) 기후변화 적응 및 에너지 자급률 제고, 2) 새로운 성장모멘텀 마련, 3) 삶의 질 향상 및 국격제고이다. 또한 국가 단위의 이산화탄소 배출량 목표가 처음 정책목표로서 발표되었고, 전국 단위의 이산화탄소 배출거래제가 2015년 도입되었다. 이러한 정책들은 녹색성장위원회 설립으로 이어졌다.

농업부문에 대해 녹색성장 국가전략은 다음과 같은 내용들을 강조하였다; 1) 농업생산에서 발생하는 아산화질소와 메탄 배출감소, 2) 음식물쓰레기 감축, 유희지 내 목분류 작물재배, 최소 경작지 도입 및 작물잔해 관리, 바이오가스 생산시스템 구축 등을 통한 탄소순환사회 구현 3) 육종에 대한 R&D 투자, 토양 및 영양의 통합적 관리, 병해충 방제 개선 등을 통한 기후변화에 적응, 4) 생명공학 및 나노기술에 기반을 둔 생물 농약 및 유기질 비료, 고부가가치 종자산업, 새로운 물질 및 작물 개발과 같은 새로운 성장분

야 개척, 5) 식품 관련 기술개발, 한식의 세계화, 국가식품산업클러스터 구축을 통한 식품 산업 발전(김창길, 2009).

OECD 지표에 따르면, 한국의 환경정책은 2012년 기준 OECD 평균에 비해 조금 더 엄격한 수준이다(그림 3.3). 이 지표는 에너지부문 규제에 초점이 맞춰져 있지만, 다른 유형의 환경정책에 대한 정보들을 포함한다.

그림 3.3. OECD 국가별 환경정책의 엄격도 (1990~1995, 2012)



주: 한국, 폴란드, 슬로바키아의 경우 1990~95년, 평균자료가 이용가능하지 않음.

자료: Botta, E. and T. Kozluk (2014), "Measuring Environmental Policy Stringency in OECD Countries: A Composite Index Approach", OECD Economics Department Working Papers, No. 1177, <http://dx.doi.org/10.1787/5jxrjnc45gvg-en>.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851647>

환경부가 도입 및 관리하는 대부분의 규제는 비농업부문에 적용되고 있다. 그러나 가축 분뇨관리, 살충제 용기, 토질관리, 농지전용, 산림관리, 지하수 및 유역 관리 등에 대한 규제와 같이 일부 환경규제는 농업활동에 영향을 미친다. 따라서 이러한 일부 규제는 농림축산식품부에서 담당하고 있다. 농업활동에 영향을 미치는 규제들 중 일부는 보조금 형태를 띠고 있다. 예를 들어, 하수원 지역의 도시민이 납부한 물이용부담금(또는 수계관리 기금)은 수질보호를 목적으로 경제적 활동을 제한받는 상수원 농촌지역 주민을 지원하기 위해 사용된다.

토양보전 관련 규제

오염되지 않은 토지와 수자원, 그리고 공기는 농업생산에 필수적인 환경자원이다.

1995년 제정된 토양환경보전법은 토양오염이 국민건강과 환경에 미치는 피해를 예방하고, 오염된 토양을 정화하는 것을 목적으로 한다. 또한, 토양환경보전법은 21가지 오염물질을 규제하고, ‘우려기준’, ‘대책기준’이라는 오염물질에 대한 두 가지 오염기준을 설정한다. ‘우려기준’은 사람의 건강과 생태계에 지장을 줄 우려가 있는 정도의 오염수준을 의미하고, ‘대책기준’은 토양오염에 대한 대책이 필요한 오염수준을 의미한다(환경부, 2016a).

토양환경보전법은 철저히 오염자부담원칙(PPP)을 따르고 있다. 오염시설의 소유자와 운영자뿐만 아니라 장래 소유자 또한 토양오염에 대한 법적인 책임을 지도록 되어있다. 오염자의 의무는 토양정화 및 피해보상 등을 포함한다(최봉석, 2007). 토양오염에 따른 피해에 대한 책임이 시설의 소유자에게 있기 때문에, 토양환경보전법은 오염가능성이 있는 부지가 거래될 때 시설소유자의 자발적인 토양환경평가를 유도하는 인센티브 제공 조항을 신설하였다. 현재 토양오염 현황을 파악하기 위해 토양오염도 측정망 2,000개소가 운영되고 있다. 농업지역은 임업 188개소, 논 247개소, 목초지 20개소, 기타 밭 146개소, 과수원 24개소에 측정망이 설치되어 있다. 측정 결과, 2011년 가장 심각하게 오염된 농경지의 오염수준도 ‘우려기준’보다도 낮게 나타났다(권오상 외, 2013).

한국은 자연환경보전지역을 지정하는 제도를 시행하고 있다. 이 제도의 주 목적은 지정된 지역의 생태계와 생물다양성을 보전하고 관리하는 데 있다. 이에 자연환경보전지역의 자연환경에 대한 정기적인 조사가 시행되고 있고, 자원에 대한 정보망이 구축되어 있다. 또한 자연환경의 데이터베이스 구축 및 관리, 생태계 및 자연지도 제작, 생물다양성 보호 연구 등 장기 프로젝트를 수행 중이다(환경부, 2016a).

비료 및 농약 관련 규제

화학비료와 농약은 토양오염을 유발할 수 있으므로 성분 기준을 충족시키고 안전성 검사를 통과한 경우에만 등록, 판매 및 사용이 허용된다. 또한 작물에 대한 안전성 및 잔류농약 규제는 생산자가 자발적으로 적정수준의 화학물질을 사용하도록 유도한다. 그러나 주로 경지면적의 감소와 보조금 삭감으로 인해 화학비료와 농약의 사용은 감소하고 있는 추세이다.

비료관리법은 농촌진흥청이 설정한 “공정규격”을 통해 비료의 품질과 안전성을 관리한다. 이러한 규격에는 주성분의 최소량, 유해성분 최대량, 부가성분 함유량 등이 포함된다. 농약 관련 규제는 규제물질목록화제도(NLS)에서 농약허용물질관리제도(PLS)로 전환되었다. 사용가능한 농약을 설정하는 것은 농약의 오남용을 방지하고, 수입 농산물에 사용되는 미등록 농약을 관리하는 데 목적이 있다. 국내 농산물이거나 수입 농산물에 사용되

는 농약은 반드시 등록되어야 하고, 등록된 농약에 대해선 최대잔류허용기준(MRL)이 적용된다. 모든 미등록 농약에 대해서는 0.01mg/kg의 잔류허용기준이 적용된다. 농촌진흥청은 이러한 농약 등록시스템을 관리하고 있다.

환경부는 무기질 비료의 남용을 막기 위해 미국과 유럽에서 이미 시행하고 있는 “양분총량제” 도입을 고려하고 있다. 양분총량제는 지역별 농경지의 양분 투입과 산출을 파악하여 양분의 투입이 토지의 환경용량 범위에서 수용할 수 있는 총량수준을 유지하도록 관리하는 제도이다. 또한 정부는 시비(施肥) 개선, 순환 시스템, 시범지역 설정을 통한 생산자 적응유도 등 양분감축활동 개발을 지원하고 있다. 그러나 가축분뇨 발생량이 많아짐에 따라 양분총량제를 시행하는 데 어려움을 겪고 있다. 축분퇴비는 화학물질은 아니지만 다양한 질소 혼합물이 포함되어 있기 때문에 양분총량제의 기준이 적용될 경우 가축 사육두수가 제한될 수 있고, 이는 축산농가에 대한 피해로 이어질 수 있다(한국농촌경제연구원, 2015).

가축분뇨 관련 규제

가축분뇨는 수질 및 토양 오염을 유발하는 주요한 농업부문 내부의 원인이다. 가축분뇨에 관한 규정은 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률에 규정되어 있다. 2006년 분뇨의 퇴비화 및 액비화로의 전환을 강조하도록 법이 개정된 바 있다. 중앙정부는 분뇨처리기술 관련 R&D에 대해 재정적·기술적으로 지원하고 있다. 각 시도는 가축분뇨관리에 관련된 10개년 계획을 수립하고, 이를 환경부에 보고하여야 한다(환경부, 2011).

가축 사육규모나 축사의 규모에 따라 축산농장은 허가대상, 신고대상, 무허가대상으로 구분된다. 1,000m² 이상의 돼지 축사나 900m² 이상의 소 축사는 허가의 대상이 된다. 허가대상 및 신고대상 시설은 분뇨를 퇴비화 또는 액비화하는 처리시설을 설치해야 한다. 그렇지 않을 경우 방류 전 정화처리를 하여야 한다. 수질환경보전이 필요한 지역에서는 허가대상 기준이 돼지 축사 500m², 소 축사 450m²로 축소되고, 가능한 많은 가축분뇨가 축사 내에서 처리되도록 하는 추가적 규제가 부과된다.

점차 심화되는 가축분뇨관리 문제를 해결하기 위해서는 다차원적 접근방식이 중요하다(Box 3.2). 한국정부는 소규모 농가의 가축분뇨 처리부담을 덜어주기 위해 1991년부터 가축분뇨 공공처리시설의 설치와 운영을 지원해왔다. 농림축산식품부와 지자체는 농가, 농업인단체, 또는 농업법인이 가축분뇨를 퇴비화, 액비화, 그리고 에너지화할 수 있도록 보조금과 대출을 제공한다. 또한, 정부는 가축분뇨를 농업자원화하는 대규모 공공시설을 설치하는 데 투자하고 있다. 한편, 축산업의 규모가 지속적으로 커지는 반면 경지면적은

계속해서 줄어들기 때문에, 가축분뇨로 만든 퇴비나 액비의 초과공급이 예상된다. 정부는 비료처리에 대한 검사시스템을 운영하고 있으며 가축분뇨 추적시스템 도입을 고려하고 있다.

Box 3.2. 네덜란드의 가축분뇨관리를 위한 종합적인 정책 틀

네덜란드의 축산부문은 국가경제에서 중요한 위치를 차지하며, 국제시장에서 경쟁력을 가지고 있고 매우 집약적인 산업이다. 이에 따라 축산업이 생산하는 가축분뇨의 양은 네덜란드 내에 필요한 비료 총량의 3~4배에 달한다. PSY가 20마리인 모든 500마리 규모의 농장은 매우 작은 면적에서 25,000명이 거주하는 마을이 배출하는 양과 동일한 수준의 오수를 매년 배출한다. 전체 가축분뇨 배출량의 80%(연간 약 7천만 톤)는 소의 분뇨이며, 돼지와 가금의 비중은 각각 18%, 2%를 차지하고 있다.

네덜란드의 가축분뇨관리 접근방법은 가축분뇨가 쓰레기가 아니라 가치있는 상품이며, 이러한 가축분뇨에 대한 재평가가 순환경제의 핵심동력이 될 수 있다는 생각에 기반한다. 네덜란드의 가축분뇨정책은 가축분뇨의 생산과 활용 모두에 초점을 맞추고 있다. 가축 분뇨의 활용은 적절한 기술 적용과 퇴비화 균형을 통해 그 사용량을 최적화 하려는 목적을 가지고 있다. 정부는 오염자에게 벌금을 부과하고 분뇨를 수출할 방법을 찾는 혁신가와 농민에게는 보상을 제공함으로써 이러한 과정을 지원하고 있다. 네덜란드의 다차원적 접근은 다음과 같다; i) 가축분뇨의 사용규제; ii) 혁신적 처리과정, 가축분뇨관리를 위한 R&D 자금지원, 보조금 지급 및 세금감면 등 혁신과 신기술에 대한 투자를 촉진하기 위한 시장기반 정책; iii) 농민 네트워크를 통한 농민역량 강화; iv) 정부, 산업, NGO 및 R&D기관 간 파트너십; v) "Global Agenda for Sustainable Livestock", "Global Research Alliance on Agricultural Greenhouse Gases", "Global Partnership on Nutrient Management"와 같은 여러 이해관계자가 참여하는 플랫폼을 통한 국제협력.

네덜란드 가축분뇨정책의 핵심은 농경지에 대한 질소 및 인산염에 대한 살포기준이다. 가축분뇨를 토지에 사용하는 것에 관한 법은 다음을 규정하고 있다: i) 적용비율: 질소와 인산염을 기반으로 1ha 당 가축분뇨의 최대적용량; 작물 성장기에 살포함; 액비의 의무적 사용과 같은 저배출 적용기술; ii) 집행: 생산등록(가축, 작물 및 가축분뇨); 초과량의 가축분뇨에 대해 고양분, 저수분 상태로의 처리의무; iii) 양분손실을 줄이기 위한 의무: 저배출 시설 및 배출이 되지 않는 저장시설 설치. 해당 법을 준수하지 않으면 경제적 위법행위로 규정되어 형사법에 따라 조사 및 기소될 수 있다. 가축분뇨를 초과생산하는 모든 농가는 처리 계획을 수립해야 한다. 허용된 생산량을 초과한 생산자는 벌금을 납부해야 하며, 상업용 사료에 대해 점점 높은 수준의 세금이 부과된다. "가축분뇨 위원회(Manure Board)"는 가축분뇨 흐름을 관리하고, 경작지에서 사용할 수 있는 가축분뇨를 제공하며, 새로운 가축분뇨 사용자를 연결시켜 준다. 또한 관련된 연구를 수행하고 가축분뇨 처리 및 처리시설 설치를 지원한다.

네덜란드 가축분뇨관리 시스템의 또 다른 필수 요소는 초과양분을 보유한 축산농가로부터 양분이 필요한 경종농가로 가축분뇨를 분배하는 것이다. 가축분뇨는 농지에 대한 비료로 가장 많이 사용된다(가축분뇨의 90%). 가축분뇨 살포는 초지에서 가축분뇨 주입과 같은 저배출 기술을 사용하고 살포 후 흙으로 즉시 덮는 경우에만 허용된다. 가축분뇨 살포기간은 작물의 초기 성장기로 제한된다. 작물의 영양공급원으로서 가축분뇨를 사용함으로써 90%가 넘는 합성 인산비료와 60% 이상의 합성 질소비료가 가축분뇨의 인산염과 질소로 대체되었다.

2014년 현재 인산염 과잉인 농가는 초과분의 일정 비율(%)을 가공하여 수출해야 한다. 이 비율은 네덜란드에서 가축분뇨 인산염 생산과 가용 농지나 작물 흡수량 사이의 균형이 달성될 때까지 매년 증가한다. 또한 축산집중지역(남부 및 동부)의 농가에게는 다른 지역 농가에 비해 더 높은 비율이 적용된다. 과잉 가축분뇨는 주로 사육면적이 작은 돼지와 가금류 농장에서 발생하며, 대부분의 낙농가는 면적이 더 크고(농가 당 평균 50ha) 가축분뇨의 일부를 자신의 토지에 적용할 수 있다. 가축분뇨는 대부분 물로 구성되어 있기 때문에 운송비가 비싼 편이다. 축산농가는 운송회사에게 톤당 약 10~23유로를 지불해야 한다. 운송회사는 가축분뇨를 받는 경작농가에 톤당 약 3~10유로를 지불하고 그 차액으로 운송비용을 충당하여야 한다. 수분함량을 줄이고 유기물과 영양분 함량을 높이는 처리방식을 통해 보다 효율적인 분배가 가능할 것이다.

2016년 가축분뇨 및 비료 법(Manure and Fertiliser Act 2016)에 따른 현재의 가축분뇨 및 비료 정책은 환경문제를 감소시키는 것으로 평가된다. 농업 생산활동은 상품 단위당으로 계산했을 때 생태적·경제적으로 매우 효율적이지만 많은 양으로 인해 여전히 환경에 대한 부담이 높은 편이다; 2014년 인산염 퇴비화의 균형을 달성하였고 질산염 과잉 수준도 감소했지만, 일부 가축분뇨 분리 및 가축분뇨 관련 사기 문제로 인해 남부 모래 지역의 질산염 농도가 목표치를 초과하고 있다.

향후 네덜란드의 가축분뇨관리 정책의 초점은 세 가지 영역에서 이루어질 예정이다.

- 가축분뇨의 수출가능성을 높이기 위한 처리방안 마련. 또한 가축질병 관련 위험을 줄이기 위해 수출된 가축분뇨는 가축 부산물에 대한 요구사항을 준수해야 함. 수출가능성을 높이기 위한 처리방안은 가축분뇨의 기계적 분리(액비 처리의 초기 단계), 가축분뇨 처리 및 혐기성 소화 등으로 구성됨.
- 농민 및 사료업계와 동물사료 관련 합의: i) 사료 내 인산염 농도 감축; ii) 보다 비용 효과적인 사료제조를 위한 혁신 도모
- 비료 대체: 가축분뇨를 합성비료와 유사한 성질의 제품으로 개선; 재생가능한 자원의 이용률 제고; 비료 효율성 개선.

가축분뇨 관리에 관한 네덜란드의 접근법에서 얻을 수 있는 중요한 교훈은 지역별 상황에 적용이 가능한 명확하고 현실적인 규제기준(예: 농경지에 대한 살포 영양기준)을 기반으로 한 일관된 시스템 구축의 중요성에 있다. 가축분뇨의 저장 및 분배를 위한 효율적인 물류시스템 또한 필수적이며 정확한 기록, 모니터링, 행정 및 제도의 집행 등이 수반되어야 한다.

대기 관련 규제

한국에서는 1978년 아황산가스에 대한 대기질 기준을 도입하였고 이를 시작으로 더 많은 오염물질을 포함하기 위해 기준이 확대되어 왔다. 대부분 지역에서 대기질 기준이 충족되었지만, PM10, PM2.5와 같은 초미세먼지는 기준치에 충족하지 못하는 경우가 자주 발생함에 따라 이에 대한 우려가 커지고 있다. 다른 국내오염 물질과는 달리 자동차에서 발생하는 휘발성 유기화합물(VOC)의 배출은 계속해서 증가하고 있어 오존농도 관리에 어려움이 있다(환경부, 2016c).

대기 오염물질을 배출하는 모든 시설은 허가 또는 보고 대상이다. 특정 대기 오염물질 배출농도가 일정 수준 이상이거나, 시설이 특별대책지역(울산 및 여주 산업단지)에 위치한 경우 시설에 대한 허가가 필수적이다. 대기오염시설은 사업장 규모에 따라 다섯 가지로 구분된다. 인구밀도가 높은 지역에서는 석탄 및 기타 고체 연료를 사용하는 것이 금지된다. 또한 오염물질 배출시설 반경 1km 이내 상주인구가 20,000명 이상인 지역, 특정 대기유해물질의 배출량이 많은 지역, 그리고 배출량이 많은 특별대책지역의 경우 배출시설의 입지가 제한된다(환경부, 2016c).

폐기물 관련 규제

폐기물은 매립 및 소각되는 과정에서 토양, 수질, 대기 질에 직접적으로 영향을 미친다. 폐기물은 생활폐기물과 산업폐기물로 구분되는데, 생활폐기물은 대부분 쓰레기종량제 시스템에 의해 관리되고 산업폐기물은 예치금-환급 시스템으로 관리된다. 또한 음식물쓰레기는 다른 생활쓰레기에 비해 더 엄격하게 관리된다.

농업생산 과정에서 발생하는 영농폐기물은 생활폐기물에 포함된다. 이에 따라 농가는 영농폐기물을 처리할 때 종량제 봉투를 구입해야 하며 따라서 상당한 폐기물 처리비용이 발생할 수 있다. 영농폐기물 중 폐비닐, 폐농약 용기는 지정된 위탁수거사업자가 수거를 담당한다. 그러나 멀리 떨어진 농촌지역의 경우 수거인의 수가 제한적이어서 폐비닐과 폐농약 용기의 수거가 잘 이루어지지 않고 있는 실정이다. 이러한 폐기물의 자체적 매립과 소각이 농촌지역의 토양 및 대기 오염을 유발하고 있다(농림축산식품부, 2014a). 폐비닐과 재활용 가능성이 있는 용기가 적절히 수거되었을 때 수거보상금이 지급되지만, 자발적인 수거를 유도하기에는 단위 당 지급액이 낮은 상황이다(농림축산식품부, 2014a).

온실가스 관련 규제

한국은 2030년 배출전망치(BAU) 대비 37%를 온실가스 감축목표로 설정하였다. 이를 위해 주요 정책수단으로 2015년 탄소배출권거래제(ETS)가 시행되었다. 탄소배출권거래제는 한국에서 가장 많은 온실가스를 배출하는 약 525개 업체를 대상으로 하며, 이는 국가 전체 온실가스배출량의 약 68%를 차지한다(International Carbon Action Partnership, 2017). 현재 탄소배출권거래제는 배출 할당량을 기업별로 무료로 분배하고 있으므로 정부는 배출권 판매를 통해 수입을 얻지 않으나 향후에는 경매를 통해 배출권을 판매할 예정이다. 탄소배출권거래제는 농업생산에 직접적인 영향을 미치지 않는다: 일부 대규모 농산물유통기업만 배출권거래제에 참여하고 있다. 그러나 배출권거래제로 인해 에너지가격이 변화한다면 배출권거래제는 농업생산에 간접적인 영향을 미칠 수 있다.

농업부문에서 온실가스배출량 저감 주요 전략은 다음과 같다: 1) 논 관리방식 변경과 사료품질을 개선하는 것과 같은 저감행위 실행; 2) 가축분뇨처리시설 증가; 3) 신재생에너지 비중 증가 및 에너지절약설비 확대; 4) 저탄소 농업을 위한 R&D; 5) 저감 활동에 생산자 참여를 장려하는 제도적 장치 마련; 6) 저탄소 농산물 소비 촉진; 7) 신뢰성 있는 데이터베이스 구축(농림축산식품부, 2014b).¹⁰⁾

생산자의 온실가스 감축 참여를 독려하기 위해 정부에서는 농가의 자발적 온실가스 감축을 모니터링 및 측정하여 감축실적을 매입하고 있다. 2014년에는 179개 농가가 해당 프로그램에 참여했다(농림축산식품부, 2014b). 퇴비 및 액비, 그리고 가축분뇨를 이용한 에너지를 생산하는 공공시설의 수는 중앙 및 지방 정부의 70% 비용지원 하에 2017년까지 150개소로 증가할 것으로 예상된다(농림축산식품부, 2016a). 정부는 농가에 신재생에너지나 에너지절약 설비의 설치를 지원하고 있다(환경부, 2016b). 지열 펌프, 태양광 발전, 그리고 온실에 사용되는 목재펠릿 난방 설치를 지원하고 있으며, 농업용 저수지에 소규모 수력발전기를 설치하는 프로젝트 또한 추진하고 있다(농림축산식품부, 2012).

제품 및 공정에 관한 규제

제품 및 공정에 관한 규제는 인간, 동물 및 식물을 보호하는 데 목적이 있고, 천연자원 이용에도 영향을 미칠 수 있다. 환경과 건강에 관련된 규제는 신제품 생산 및 공정의 안전성과 지속가능성에 대한 소비자와 사회의 신뢰를 구축함으로써 혁신을 촉진시킬 수도

10) 권오상 외(2017)는 대규모 일반균형모형을 이용하여 관개 방식, 사료 품질, 가축분뇨 처리의 개선과 같은 단계별 감축 시행이 미치는 영향을 분석하였다. 해당 연구는 전술한 전략들이 시행되었을 때 농업으로 인한 온실가스의 한계 저감비용이 한국 탄소배출권거래 평균가격의 절반 정도인 1CO₂톤 당 약 10,000원 정도인 것으로 추정하였다.

있지만, 불필요하거나 불균형한 규제는 혁신과 기술개발을 저해할 수 있다. 식품안전과 품질기준 또한 식품가치사슬을 발전시키는 데 중요한 역할을 한다: 식품의 품질과 안전성에 관한 기준은 소비자의 수요를 충족시키기 위한 가치사슬 상의 수직적 협력 시 발생하는 거래비용을 감소시킨다.

식품안전 관리

식품안전은 농업생산 과정과 마케팅, 가공 및 판매 과정 전반에 걸쳐 관리된다. 생산과정에서 국립농산물품질관리원과 농촌진흥청은 농수산물품질관리법과 농약관리법에 의거하여 농산물의 안전을 관리하고 있다. 마케팅, 가공 및 판매 과정에서는 식품의약품안전처가 식품위생법에 따라 식품안전을 관리하고 있지만, 국립농산물품질관리원 또한 이 단계의 안전관리에 관여하고 있다.

국립농산물품질관리원의 세 가지 주요 프로그램은 식품안전 검사 및 규제, 원산지표시제 관리, 그리고 친환경 제품 및 농산물우수관리(GAP) 인증이다. 식품안전 검사 및 규제 프로그램은 농업생산에 사용되는 농업용 토양, 물 및 기타 농업 투입재 뿐만 아니라 생산 및 마케팅 단계에서 잔류농약과 기타 유해물질을 검사한다. 원산지표시제의 목적은 국내산으로 표시된 수입 농산물의 불법판매를 방지하고, 원산지에 대한 정확한 정보를 소비자에게 제공하는 데 있다. 원산지표시제는 농산물 220개, 국내 가공식품 257개, 수입 가공식품 161개, 음식점에서 사용하는 제품 20개에 적용된다.

동식물 검역 및 검사 관련 규제

농림축산검역본부는 한국의 동식물 검역 및 검사를 담당하고 있다. 위 기관에서는 동물 질병 관리를 위한 상황실을 운영하고 구제역과 조류독감에 대한 예방적 조치를 시행하고 있다. 또한 수입 동식물 격리, 유전자변형 생물체(LMO) 수입 감시, 동물약품 검사 등의 업무를 수행하고 있다. 2010~11년 조류독감이 발생한 이후, 50m² 초과 규모의 축사를 보유한 축산농가에 대해 축산업허가제가 도입되었다(Box 3.3). 허가를 받은 축산농가는 특정 수준의 사육시설, 환기시설, 그리고 대인·차량 소독시설을 갖추어야 한다. 1m² 당 가축 사육두수 또한 제한된다(지인배 외, 2016)

축산물이력제는 돼지와 소에 적용된다. 가축의 출생에서부터 도축과 판매까지의 정보를 수집하여 소비자에게 제공한다. 소비자는 스마트폰 어플리케이션이나 인터넷을 통해 전 과정에 대한 정보를 얻을 수 있다. 이러한 시스템은 육류제품에 대한 신뢰도 향상에 기여한다.

Box 3.3. 한국의 가축질병 관리

지난 20년간 한국의 축산업은 생산집중화가 가속화되었으며, 급속한 성장으로 인해 가축 질병 발생 및 확산 위험이 크게 증가하였다. 2000년대 중반 이후, 한국에서는 조류독감, 구제역, 브루셀라병, 우결핵, 전통적인 돼지콜레라 등 전염성이 높은 가축질병이 지속적으로 재발하고 있다. 2003년, 2006년, 2008년, 2010년, 2014년, 그리고 2015년 한국은 고병원성 조류독감(HPAI)이 발생한 사실을 세계동물기구(OIE)에 보고하였다. 특히 구제역의 발생은 상당한 금전적 피해를 초래했다: 2010~11년, 145일간 153건이 발생하여 돼지 330만 마리, 소 150만 마리가 살처분되었다. 이로 인해 2조 7천억 원(25억 달러)의 국가재정 손실이 발생한 것으로 추정되며 이는 살처분 가축에 대한 보상비용, 백신 및 질병감시조치 비용 등을 포함한다. 한국정부가 2011년 발굽이 갈라진 동물에 대한 전국적인 백신접종정책을 채택하였음에도 불구하고 2014년 이후 매년 구제역이 재발하고 있다.

축산 운영에 대한 규정은 생산시설, 위치, 가축사육밀도에 대한 엄격한 기준이 도입되는 등 상당히 강화되었다. 농가의 가축질병 발생의 법적 신고의무가 강화되어 의무를 이행하지 않을 경우 상당한 벌금과 형사적 책임으로 이어질 수 있다. 사육과 축산 관련 종사자의 의무 교육도 도입되었으며, 지방정부가 대부분의 비용을 지원한다.

법정 가축질병에 적용되는 가축질병 관리와 예방 프로그램에 대한 보상은 다음을 포함한다: (i) 도살된 가축 등 가축질병으로 인한 직접적 손실에 대한 보상; (ii) 사업중단과 같은 간접적 손실에 대한 보상; (iii) 생물보안 관련 투자 및 운영에 대한 보조 등 농가의 사전적 조치에 대한 지원. 직접적 손실에 대한 보상은 생산농가의 부정적 행위를 방지하기 위해 일부 분만을 보상한다. 예를 들어, 구제역, 고병원성 조류독감, 전통적인 돼지콜레라, 또는 브루셀라병에 대해 양성 반응이 나타난 경우, 보상금은 시장가격에서 20% 인하된 금액으로 정해진다. 또한 보상금에 대한 감액률은 백신 예방접종 위반이나 가축질병 발생 관리명령 위반, 신고 지연이 발생할 경우 사전에 예측이 가능하다. 간접적 손해에 대한 지원은 지금까지 자의적으로 제공되어 왔으며 구제역과 고병원성 조류독감과 같은 대규모 가축전염병에 대해서만 제공되었다. 현재 정부의 보조를 받는 가축재해보험은 보험가입이 가능한 대부분의 가축을 대상품목으로 하고 있으나, 법정 가축질병과 관련된 위험은 포함하고 있지 않다(재해보험과 관련한 보다 상세한 설명은 5.2절을 참조바람).

대규모 축산농가 중심의 축산업 구조조정에도 불구하고, 여전히 소규모 축산농가와 비전문적인 농가의 비중이 절대적으로 높다. 이에 상당수의 농가들은 생물보안과 가축질병 위험을 감소시킬 수 있는 생산기술에 대한 충분한 투자를 감당하는 데 한계가 있을 수 있다. 현재의 가축질병 관련 정책은 주로 가축질병 치료와 위생 논리에 따라 이루어지고 있다. 그러나 관련 정책이 충분한 투자를 할 수 있고 뛰어난 인적자본을 보유한 기업의 출현을 촉진시킨다는 측면에서 한국의 가축질병 상황의 개선은 구조조정 정책과 관련된 문제이기도 하다.

자료: OECD(2017c)

GMO 관련 규제

한국은 생물안전성에 대한 카르타헤나 의정서의 이행을 위해 관련 법안을 제정하였다. 이 법은 유전자변형생물체(LMO)에 대해 인체 및 환경 위해성 심사를 의무화하고 있다. 예를 들어, LMO 수입업체는 유관 기관의 인체 및 환경 위해성 심사를 통과해야 한다. 인체 위해성 심사는 식품의약품안전처와 한국질병관리본부에 의해 시행되고, 작물재배 환경 심사는 농촌진흥청, 자연생태계 심사는 국립환경과학원, 그리고 수산 환경 및 해양생태계 심사는 국립수산물과학원이 시행한다(소비자안전센터, 2014).

유전자변형(Genetically Modified, GM) 농산물의 라벨표기는 농수산물품질관리법에 의해 관리되는 반면, GM식품과 식품첨가물의 표시는 식품위생법에 의해 관리된다. 6개 농산물에 대해서는 LMO 함량을 의무적으로 표시해야 한다; 대두, 옥수수, 면화, 카놀라, 사탕무, 알팔파. GM 성분표시 기준은 3%이다. 제품에 포함된 LMO 함량에 따라 ‘유전자 재조합식품’, ‘유전자재조합[성분 이름]포함식품’, ‘유전자재조합[성분 이름]포함가능성있음’으로 표기된다. 식품 및 식품첨가물에 대해서는 GM 농산물이 원료로 사용되는 지 여부를 표시해야 한다. 유전자재조합 DNA나 외래 단백질이 제조 및 가공 과정에서 제거된 경우에는 표시하지 않아도 된다.

3.3. 무역 및 투자 정책

무역정책

무역은 혁신에 필요한 상품, 자본, 기술, 지식, 인력 등의 흐름을 촉진시킬 수 있다. 무역과 자본 시장의 개방은 혁신 주체들에게 더 큰 시장을 제공하고 경쟁을 심화시키며 외국인직접투자자와 관련된 기술의 확산을 포함하여 새로운 기술, 아이디어 및 프로세스에 대한 접근성을 높이고 국가 간 협력을 촉진함으로써 혁신에 이바지한다. 무역과 투자 개방은 투입재 공급업체로부터 식품서비스 및 도소매업체에 이르기까지 식품공급사슬 전반의 혁신에 영향을 줄 수 있으며, 효과적으로 운영되는 투입재와 최종제품 시장은 생산성의 향상에 기여할 수 있다. 또한, 무역과 투자 개방은 환경 측면에서 더욱 지속가능한 생산을 촉진하는 시장메커니즘의 개발을 활성화할 수 있다.

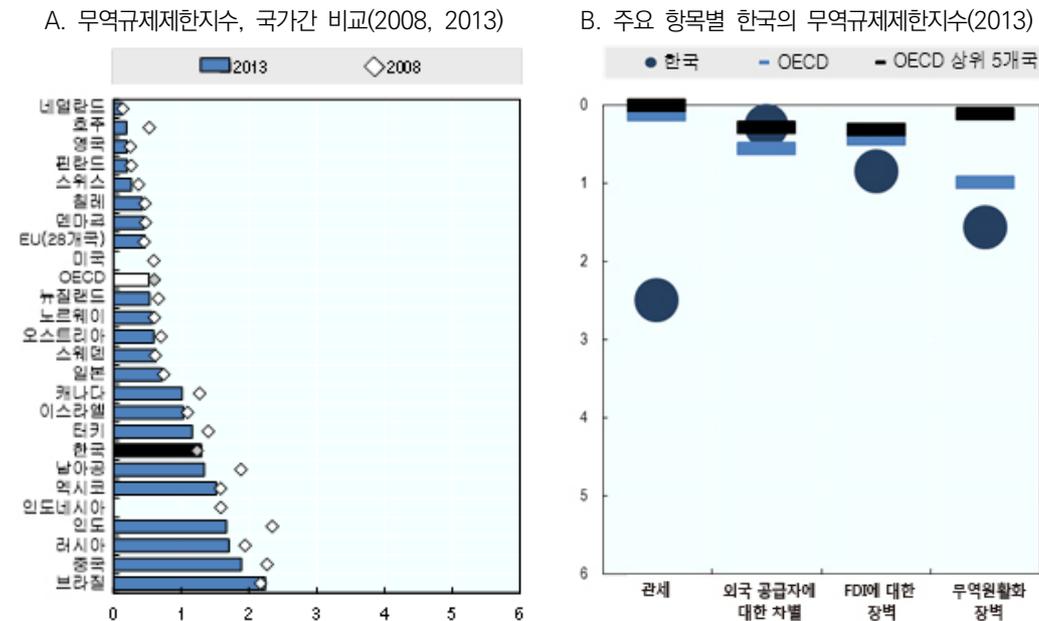
관세는 여전히 한국의 주요한 무역정책 수단 중 하나이다. 2016년 한국의 평균 MFN 관세율은 14.1%로 OECD 국가 기준보다 높았다. 중간재에 대한 관세가 수출품에 대한 세금으로 작용하는 것을 방지하기 위한 관세 양허 또는 환급으로 인해 관세가 더욱 복잡

해지고 있다(WTO, 2016). OECD 상품시장규제데이터베이스에 따르면 한국은 특히 관세보호 등에 있어 대부분의 OECD 국가보다 규제가 엄격하다(그림 3.4). 이는 주로 농산물에 대한 상대적으로 높은 관세에 기인한다. 농산물에 적용되는 단순평균 MFN 관세는 53%로, OECD와 대규모 신흥국들 가운데 가장 높은 수준에 해당한다.

한국의 무역원활화장벽지수(The barriers to trade facilitation index)는 국제조화규격, 인증절차, 그리고 상호인정협정 분야에서 OECD 평균보다 낮게 나타났다. 그러나 전반적인 무역원활화 성과는 다른 OECD 국가와 비교할 만한 수준이다(그림 3.5). 사전 심사에 대한 기존의 조치는 공인된 심사 일수를 연장하고, 심사기간을 단축시키고, 적극적인 홍보활동을 통해 신청률을 높임으로써 개선될 수 있다.

거래량이 성장하고 교역상대국 수가 증가함에 따라 한국은 더욱 IT에 기반하여 통합되고 자동화된 관세행정을 발전시켜야 한다. 예를 들어, 관세청의 전자통관시스템(UNI-PASS)은 지난 20년 간 관세행정 경험과 노하우의 결정체이다. UNI-PASS 시스템은 통합포털과 단일창구를 통해 종이서류가 필요 없는 원스톱서비스 운영, 실시간 화물추

그림 3.4. 무역규제제한지수 (최저 0점~최고 6점)



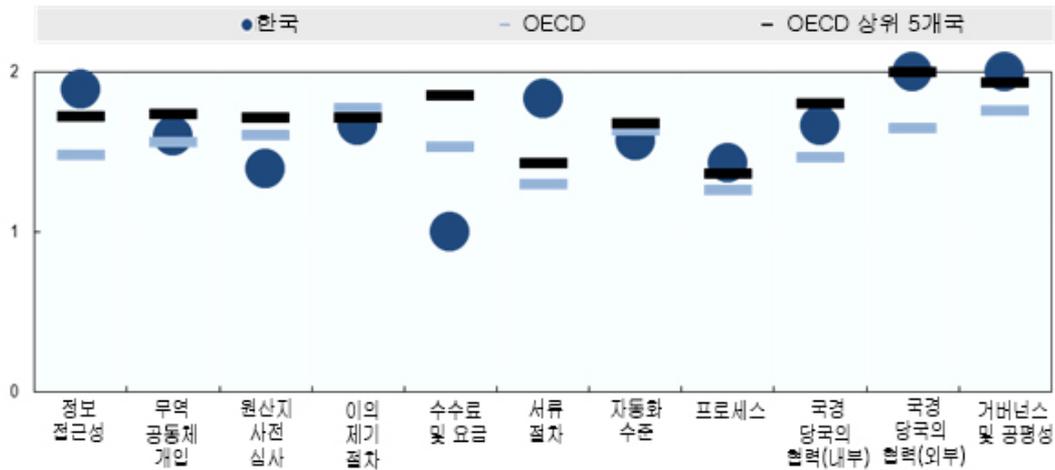
주: EU28과 OECD에 대한 지수는 회원국별 지수의 단순평균으로 계산함. OECD 상위 5개국은 OECD 회원국 중 가장 성과가 좋은 5개국 점수의 평균을 나타냄. 관세지수는 평균 실효실행관세의 평균을 바탕으로 하며, 0에서 6점 사이의 범주를 가짐. 3% 미만의 관세는 0점, 19.6%를 초과한 관세에는 6점이 부여됨. 무역원활화장벽은 국가가 국제 조화규격, 인증절차, 그리고 최소 한 국가와의 상호인정협정을 활용하는 정도를 나타냄.

자료: OECD (2014), OECD Product Market Regulation Database.

<http://www.oecd.org/eco/reform/indicatorsofproductmarketregulationhomepage.htm>.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851666>

그림 3.5. 무역 원활화 성과 (최저 0점~최고 2점, 2015)



주: EU28과 OECD에 대한 지수는 회원국별 지수의 단순평균으로 계산함. OECD 상위 5개국은 OECD 회원국 중 가장 성과가 좋은 5개국 점수의 평균을 나타냄.

Source: OECD (2015c), Trade Facilitation Indicators.

<http://www.oecd.org/trade/facilitation/indicators.htm>.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851685>

적, 승객 통관에 대한 관리와 간편화 등을 제공한다. 또한, UNI-PASS 시스템은 농림축산검역본부 서버와 연결되어 있기 때문에 UNI-PASS를 이용하여 검역신청이 가능하다.

FDI 제약 수준

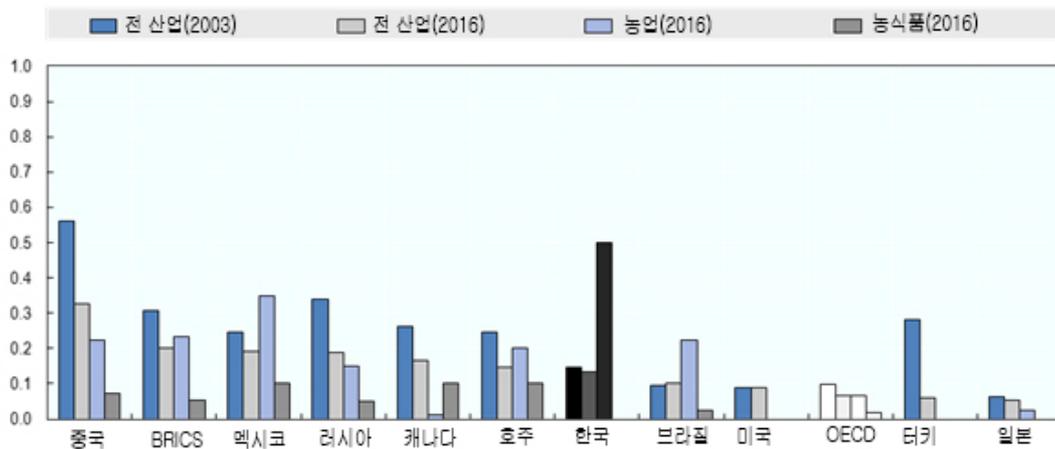
한국 정부는 아시아 금융위기 이후 FDI 유치를 위해 1998년 『외국인투자 촉진법(이하 “외국인투자법”)]을 제정하였다. 일련의 개정과정을 거치면서 외국인투자법은 추가 부분의 자유화, 통제와 관리서비스의 합리화, 제한적 조치의 제거, 투자 인센티브의 강화, 신청서 작성과 보고절차의 간소화 등을 통해 FDI 여건을 개선시켰다. 정부는 법인세, 소득세, 취득세, 등록세, 종합토지세 등의 감면과 면제 등 외국인 투자자에게 다양한 인센티브를 제공한다. 또한, 중앙 및 지방 정부는 외국인이 토지를 구입하거나 공장시설을 임대하고 근로자의 고용, 교육 또는 훈련을 관리하는 경우 현금보조를 제공한다. 산업부지 지원제도는 외국 기업에게 무상 혹은 저리로 부지를 사용할 수 있게 지원해 주는 제도이다. 그러나 이러한 인센티브 제도의 활용이 비용측면에서 효율적인지에 대해서는 여전히 의문이다(WTO, 2016).

여러 하위부문에 대한 FDI 상한비율이 존재한다. 예를 들어, 외국인 투자자는 곡물이나 다른 식량작물의 재배를 할 수 없다. 외국인의 소유권은 육우사육과 육류도매업의

50%를 초과할 수 없다. 외국인 투자자는 농협이 제공하는 금융서비스를 소유할 수 없다. 다른 하위부문에 대해서는 외국인의 사전통보가 요구되지만, 금융서비스에 대한 외국인 투자는 공식승인이 필요하다(WTO, 2016).

OECD의 FDI 규제제한지수에 따르면 한국은 OECD 평균보다 제한적인 규제조치를 가지고 있으며, 특히 농업 규제는 한국의 다른 산업 규제 중에서도 높은 편이다(그림 3.6). 1997년과 2010년 사이에 한국은 OECD와 신흥경제 40개국 가운데 FDI지수가 가장 크게 개선되었지만, 최근 개선 속도가 둔화되었다. 마찬가지로 농업 FDI지수는 1997년 1.0에서 2003년 0.5로 절반이 감소하였으나, 그 후 이 수치를 2016년까지 유지하고 있다.

그림 3.6. 부문별 OECD FDI 규제제한지수 (최저 0점~최고 1점 / 2003, 2016)



주: “2016년 전체 부문” 점수를 기준으로 순위가 책정되었음. OECD에 대한 지수는 회원국 지수의 단순평균을 나타냄. FDI 규제제한지수는 네 가지 유형의 조치를 포함함: 1) 외국인 지분 제한, 2) 적격심사 및 사전 승인 의무, 3) 주요 인사에 대한 규정, 4) 외국 기업의 운영과 관련된 기타 제한.

자료: OECD (2017a), “OECD FDI Regulatory Restrictiveness Index”, OECD FDI Statistics (database), <http://www.oecd.org/investment/fdiindex.htm>.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851704>

3.4. 금융시장 정책

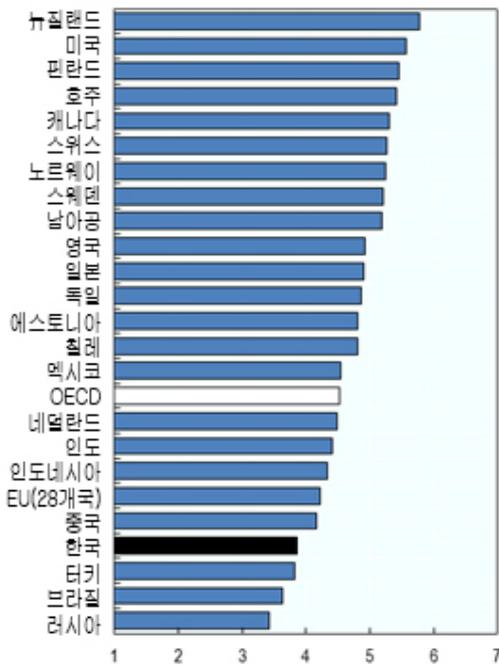
금융시장의 실패가 발생하였거나 발생할 위험성이 높을 때 지역 또는 기업에 따라 금융시장에 대한 접근성이 달라지거나 제한될 수 있다. 금융시장기능 개선 정책들은 농업 투자를 활성화시키고 농가의 규모화를 유발하여 생산성을 향상시킬 수 있다. 또한, 이러한 정책들은 지속가능성 향상을 위한 투자 자금을 위한 접근성을 향상시킬 수 있다. 저금

리 대출과 벤처캐피탈은 높은 성장잠재력을 가진 혁신적 기업에 대한 중요한 자금원 역할을 할 수 있다.

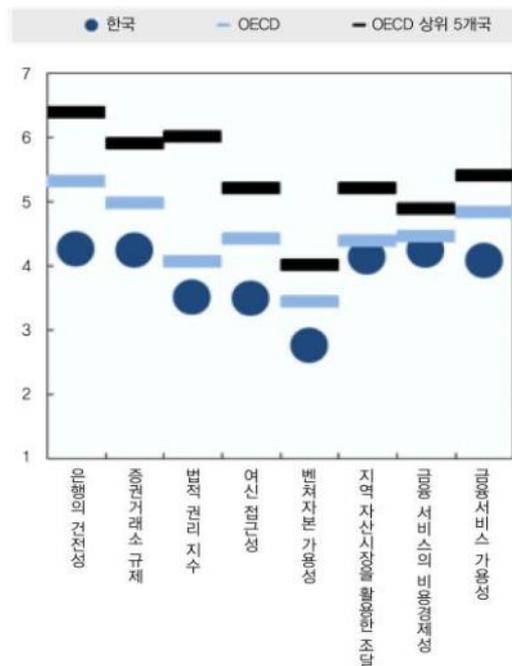
금융발전분야의 한국 국가경쟁력지수는 대부분의 OECD 회원국보다 낮은 순위를 기록하였으며, 모든 금융시장 발전요소에 대해 OECD 평균보다 순위가 낮게 나타났다. 가계 부채 증가와 조선업과 같은 취약한 부문에 대한 대규모 기업대출이 금융부문의 위험가중 자산을 증가시켰음에도 불구하고 위험가중자산 대비 기본자기자본 비율은 2015년 11.7%로 OECD 국가 중 가장 낮은 수준이었다(OECD, 2016a).

그림 3.7. 국가경쟁력지수: 금융시장발전지수 (최저 1점~최고 7점, 2015~2016)

A. 금융시장발전 총지수, 국가간 비교,



B. 항목별 한국의 금융시장발전 지수



주: EU28과 OECD에 대한 지수는 회원국별 지수의 단순평균으로 계산함. OECD 상위 5개국은 OECD 회원국 중 가장 성과가 좋은 5개국 점수의 평균을 나타냄. 법적권리지수는 세계은행-국제금융공사의 Doing Business 2013을 토대로 WEF가 계산한 값을 바탕으로 최저 1점부터 최고 10점이 부여되었고 이를 다시 OECD가 1점부터 7점까지의 범위로 재조정하였음.

자료: World Economic Forum (2016), The Global Competitiveness Report 2016-2017: Full data Edition, Geneva 2016. www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2016-2017-1.
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851723>

2014년 한국의 가계부채는 가계 가처분소득의 163%로 OECD 평균인 137%를 훨씬 상회하였다(OECD, 2016a). 특히, 금융기관들이 고령자, 자영업자, 그리고 저임금 노동

자에 대한 대출을 꺼리기 때문에 이들은 상대적으로 높은 이율의 금융 상품을 이용하고 높은 부채부담에 직면하면서, 이에 대한 사회적 우려가 증가하고 있다(Jones and Kim, 2014). 높은 수준의 가계부채는 자본집약적 부문뿐만 아니라 농업분야에서도 정책적 쟁점이 되어 왔다(Box 3.4).

농협, 지역 신용협동조합, 새마을금고, 지역 수산업협동조합을 포함하는 상호금융기관들은 농촌지역 금융의 중추적인 역할을 담당하고 있다. 신용협동조합중앙회에 따르면, 2015년 기준 4개 기관 중 농협의 시장점유율은 예금의 58.1%, 대출의 57.6%를 차지했다. 그러나 농협대출의 대부분은 비농업부문으로 이루어졌다. 2015년 기준 농가와 농업법인의 총부채는 농협 전체 대출의 31%를 차지했다.

한국정부는 보조금, 정책대출, 신용보증 등을 통해 농가 투자자금 조달을 지원하는 데 중요한 역할을 담당한다. 또한 농협과 산지유통인은 생산시기의 단기 영농자금의 필요성에 대응하기 위하여 계통출하의 일환으로 선도금을 지급한다. 정부의 대출프로그램은 대개 시중이자율과 정책이자율 간 차이를 은행에게 보전하는 방식으로 이루어진다. 농업부문에서는 농협이 정부 대출프로그램을 수행하는 주 금융기관이다. 최근 상업은행들 또한 정부 프로그램에 참여할 수 있도록 승인을 받았으나, 상업은행의 점유율은 2015년 기준 전체 대출잔고의 0.8%에 불과했다. 농림수산업자신용보증기금(이하 “농신보”)은 농업인과 농업회사법인에 대한 은행대출 시 신용을 보증하는 역할을 한다. 농신보는 기초자산 가치의 20배까지 은행대출에 대한 보증이 가능하며 기초자산은 대출자에 부과되는 보증료와 정부와 금융기관의 출연금으로 충당한다.¹¹⁾

정책대출과 신용보증이 농업부문의 주요한 금융수단이지만 최근에는 직접금융 수단이 새롭게 등장하고 있다. 예를 들어, 2010년 들어 정부는 자산운용사와 함께 투자조합을 결성하여 농업부문에 투자하는 모태펀드를 설립했다. 2016년에는 온라인 플랫폼과 라이선스(자격)를 가진 브로커가 농업부문에 크라우드펀드를 공급하기 시작했다. 또한 정부는 가축과 같은 동산을 담보로 대출을 할 수 있는 법적 토대를 마련하였다. 2012년에는 실물자산이 부족한 중소기업의 자본제약을 완화시킬 수 있도록 「동산, 채권 등의 담보에 관한 법률」을 시행하였다. 이 법의 시행으로 농작물 재고, 가축, 축산물이 은행대출에 대한 담보로 활용될 수 있게 되었다. 예를 들어, 농협은 2015년 축산농가를 돕기 위해 담보의 종류를 한우, 육우, 젖소, 육계, 오리 등으로 확대했다. 전북은행도 가축, 축산물, 쌀 등 농산물을 시장가치의 80% 이내에서 담보로 인정하고 있다.

11) 농신보는 2015년 기준 2조 2,500억 원(1,988백만 달러)의 기초자산과 11조 1,200억 원(9,828백만 달러)의 대출잔고를 보유하고 있음.

Box 3.4. 한국의 농가부채 문제

1997년 외환위기에 따른 경제침체는 자본집약적인 농업부문에 대한 부채문제를 야기하였다. 상환기간의 연장, 이자율 인하, 고금리 대출의 저금리 대출로의 전환 등을 포함한 특별법이 제정되었다. 이 특별법은 부채문제를 해결하는 데 일정 부분 기여했지만 근본적으로 문제를 해결하는 데는 한계를 드러냈다. 예를 들어, 이 특별법은 만기가 임박한 상환일정에만 적용되었으므로, 중장기 부채문제를 해결하기 위해서는 또 다른 조항이 필요했다. 정부는 2003년부터 농협을 통해서 일시적으로 경영위기를 겪고 있는 농가들을 지원하기 위해 자격요건이 되는 농가들에게 저리로 자금을 연중 제공하는 경영회생자금 프로그램을 도입하였다. 그러나 경영회생자금은 기타 정책자금이나 상호자금에 비해 연체율이 높은 편이다(박준기 외, 2015).

2006년 농지은행을 통해 경영회생지원 농지매입사업을 도입하였으며, 부채가 있는 농가들의 농지를 매입함으로써 당면한 부채문제를 해결할 수 있도록 지원하고 있다. 농업인이나 법에 의해 지정된 농업법인만 농지소유가 허용되기 때문에 농협은행을 포함하여 시중은행들은 경영회생지원 농지매입사업에 참여할 수 없다. 농업인은 농지를 최대 10년까지 임차할 권리와 계약기간 중 어느 때나 농지를 재매입할 권리가 있다.

3.5. 조세정책

조세정책은 혁신, 생산성, 지속가능성에 다방면으로 영향을 끼친다. 즉, 조세정책은 물적·인적 자본에 대한 저축 및 투자, 그리고 그에 따른 혁신의 수용에 대한 기업과 가계의 의사결정에 영향을 미친다. 정부는 조세정책을 통해 세수를 확보하며, 이를 이용하여 교육 및 기술, R&D, 전략적 인프라 등 혁신을 촉진하는 공공서비스의 재원을 마련한다. 또한 조세정책은 민간 R&D나 신생 혁신기업 등에 대한 투자 시 조세혜택을 부여하는 등 인센티브를 직접 제공하는 수단으로도 사용될 수 있다. 조세정책은 국가경제 전반에 걸쳐 영향을 미치는 동시에 농업인, 농업투입재기업, 식품기업 등의 경영, 구조, 활동에도 영향을 미친다. 소득세, 재산세, 토지세, 토지를 포함한 재산의 증여세 등은 구조적인 변화에 영향을 미칠 수 있는 한편, (오염물질을 배출한다거나 친환경사업을 지향하는 등의) 특정 행위, 자원 또는 투입재 사용에 대해 차등 세율을 적용하는 것은 지속가능성에 영향을 미칠 수 있다.

사회보장기여금을 포함한 한국의 GDP 대비 세입비율은 2015년 기준 약 25%로, OECD 평균인 34%보다 낮게 나타났다. 2017년 현재 14개 국세와 11개 지방세가 있다.

세입측면에서 지금까지 가장 중요한 세금은 소득세, 부가가치세, 그리고 법인세이다. 2016년 한국의 총 법인세율은 33%로 대다수의 OECD 회원국 보다 낮은 것으로 조사되었다(World Bank Group and PwC, 2017). 소비세는 전체 세입의 29%를 차지하며 이 또한 OECD 평균인 34%보다 낮게 나타났다. 사회보장기여금을 제외한 전체 세입 대비 지방세 비율은 20.1%로 나타났으나, 지방정부의 세출비율은 2014년 기준 63%로 세입비율보다 훨씬 높았다(Box 3.5). 소득에 대한 과세최저한도를 낮추고 조세특혜를 줄이는 것(또는 필요시 폐지)을 포함하여 과세표준을 확대하는 것 역시 한국의 중요한 정책적 과제 중 하나이다. 이 문제는 상당한 조세특혜를 누려온 농업과 많은 연관성을 가지고 있다.

Box 3.5. 한국 중앙-지방 정부 간 재정관계

지방정부는 중앙정부로부터 받는 국고보조금에 대한 의존도가 매우 크다. 지방정부의 재원은 주로 지방세, 지방교부세, 국고보조금 등을 통해 마련된다. 지방세 세입은 지방정부의 세수로 직접 귀속된다. 지방교부세 세입은 관세를 제외한 국세의 19.24%를 차지하며 지방정부가 기초 공공서비스를 수행하는 데 필요한 재원을 제공하기 위해, 기존에 마련된 산정방식에 따라 분배된다. 지방세와 지방교부세와 관련한 중앙정부의 재량권은 제한적이다. 2016년 지방세와 지방교부세가 지방정부 세입에서 차지하는 비율은 74.2%였다.

중앙정부가 지방정부에 교부하는 특정보조금은 중앙정부가 중요하게 고려하는 정책적 목표달성을 목적으로 한다. 여러 지출프로그램에 배정되는 중앙정부의 특정보조금은 지방정부의 공동부담을 조건부로 한다. 예를 들어, 2016년 농림축산식품부가 추진한 70개의 지출프로그램 중 34개에 지방정부가 전체 예산의 40%인 1조 2,600억 원을 공동으로 출자하였다(농림축산식품부, 2016b)

세입이 농어촌개발과 관련한 미리 지정된 정부프로그램에 직접 쓰이는 농어촌특별세가 1994년 도입되었다. 농어촌특별세는 법인세 감면액, 소득세, 관세, 개별소비세, 그리고 증권거래세 등에 부과되는 부가세이다. 지방정부가 독자적인 정책을 추진하는 데 더 많은 재원을 확보할 수 있도록 지역발전특별회계(SARD)가 도입되었다. 중앙정부가 수립한 프로그램에 결부되어 있는 다른 보조금과는 달리, 지역발전특별회계는 그 재원의 일부를 지방정부가 ‘포괄보조금’으로 활용할 수 있고, 중앙정부가 세운 가이드라인을 만족시키는 한 지출에 있어서도 더 많은 재량권이 주어진다. 지방정부 공동부담 원칙은 지역발전특별회계 포괄보조금의 모든 범주에 똑같이 적용되며, 공동출자의 비율은 0%에서 70%까지 다양하다. 2016년 기준, 농림축산식품부가 2015년 정한 가이드라인에서 포괄보조금의 범주는 5개로 구성되어 있었고, 그 목적은 농촌관광 개발, 발농사를 위한 인프라 구축, 지역산업 발전, 기초생활 인프라 마련에 대한 지원이었다(고광용, 2015).

조세지출

국가재정법은 조세지출의 상한선을 중앙정부 조세수입과 조세지출 합계의 15%로 제한하고 있으며, 2015년 실질 조세지출 비율은 14.1%였다. 감면된 조세수입 측면에서 볼 때, 식품가공업체나 음식점에서 농산물 구입 시 부과되는 부가가치세에 대한 감면혜택이 가장 큰 조세지출 프로그램이다. 2017년 농업부문에 대한 조세지출은 총지출의 13.4%를 차지했는데, 이는 전체 예산지출에서 농업이 차지하는 비율보다 높다(표 3.2).¹²⁾ 조세지출은 농업부문에 대한 총 지출의 20%를 차지하고 있으며 이는 다른 정책분야에 대한 조세지출 비율보다 높다. 이는 농업부문을 지원하기 위한 정책수단으로서 세금감면이 중요한 역할을 하고 있음을 방증한다.

표 3.2. 예산지출 및 조세지출 (조 원, 2017)

	예산지출		조세지출		총지출		조세지출 비율
	금액(A)	비율(%)	금액(B)	비율(%)	A+B	비율(%)	B/(A+B) (%)
농업 ¹⁾	19.6	4.9	4.9	13.4	24.5	5.6	20.0
교육	56.4	14.1	1.3	3.4	57.7	13.2	2.3
사회복지	119.7	29.9	10.3	27.9	130.0	29.7	7.9
기타	205.0	51.1	20.5	55.3	225.5	51.5	9.1
합계	400.7	100.0	37.0	100.0	437.7	100.0	8.5

주: 임업 및 어업 포함

자료: 국회예산정책처(2016)

농산품 및 농업투입재 관련 세금

한국에서는 가공되지 않은 식품의 공급 시 부가가치세가 절대적으로 면제된다. 이러한 면세의 근거는 생필품에 대한 소비자의 조세부담을 줄여주는 데 있다. 동일한 원칙이 상수도, 연탄, 생리대 등에도 적용된다. 그러나 이 같은 면세조치는 농업 생산자들의 생산과 소득에도 긍정적인 효과를 미치고 있는데, 이는 비과세의 혜택이 소비자와 생산자에 의해 공유되기 때문이다.¹³⁾ 부가가치세 면제 특혜는 이들의 소득을 지원하기 위한 수단

12) 농업부문에 대한 주요 조세특례로는 농산물 투입재에 대한 부가가치세 면세(1조 6천억 원 또는 13억 8천만 달러), 농업 생산에 사용되는 연료유의 면세(9천억 원 또는 7억 8천만 달러), 자경 농지에 대한 취득세 감면 특혜(8천억 원 또는 6억 9천만 달러), 농업협동조합의 투자금과 예금에 대한 세제 혜택(7천억 원 또는 6억 달러) 등이 있다.

13) 그 결과, 식품가공 기업이나 음식점 등은 농산품을 구입할 때 앞서 언급한 의제매입세액 공제를 받을 수 있다. 이 같은 조치가 없다면, 농업 생산자들은 부가가치세 등록이 되어 있지 않기 때문에 가공기업이나 음식점이 부가가치세 매입세액 공제를 받을 수 없는 상황이 발생한다.

중 하나로 활용되고 있다.

가공되지 않은 식품 공급이 한국의 부가가치세 제도상 과세대상이 아니기 때문에, 농업 생산자들은 투입재에 대한 부가가치세 감면을 받을 수 없다. 이러한 “원하지 않은” 부작용을 제거하기 위해 농업생산에 사용되는 대부분의 투입재는 부가가치세제도 하에서 사전적 영세율과 사후적 부가가치세 환급이라는 특례제도의 혜택을 받을 수 있다. 영세율은 비료, 농약, 농기계, 착산용 기자재, 사료 등 농업생산에만 배타적으로 사용되는 투입재에 적용된다. 농업생산뿐 아니라 다른 목적에도 사용될 수 있는 특정 기자재가 농업생산에 사용되었을 때 부가가치세 환급을 받을 수 있다.

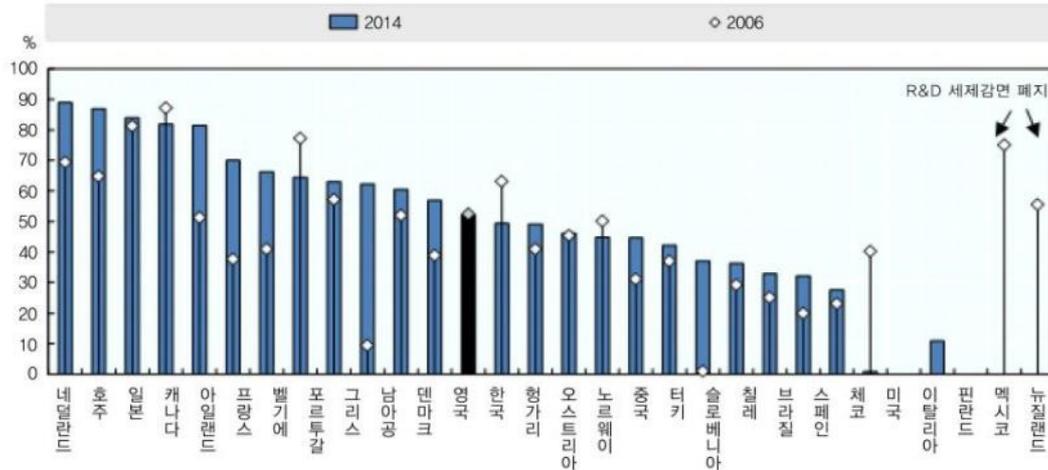
농업 투입품목에 대한 또 다른 중요한 조세특례는 농기계에 사용되는 연료유의 면세이다. 한국의 조세제도 하에서 트랙터, 난방용 기기 등의 농기계에 사용되는 연료유는 교통에너지환경세, 주행세, 개별소비세, 교육세, 부가가치세 등을 모두 면제받는다.

혁신 장려를 위한 조세 인센티브

R&D 및 인력개발 비용 중 일정 부분에 대해 소득세 또는 법인세 공제가 제공되며 이 세액공제는 국세감면액 기준 세 번째로 규모가 큰 조세특례이다. 공제 대상이 되는 비용은 R&D 인력의 인건비, R&D 재료비, 외주 교육비, 직업능력 개발비를 포함한다(정학균·김창길, 2015). 공제비율은 납세의무자가 중소기업이거나 정부가 신성장동력부문으로 지정한 특정 사업에 비용을 지출한 기업일 때 더 커진다. 또한 R&D와 인력개발에 필요한 시설에 투자한 경우에도 세액공제가 가능하다. 한국은 OECD 회원국 중 정부 R&D 기금에서 조세 인센티브가 차지하는 상대적 중요성이 높은 그룹에 속한다(그림 3.8).

기업의 상시 근로자가 전년도에 비해 감소하지 않을 경우 해당 기업은 자본투자에 대한 세액공제를 받을 수 있다. 투자액 대비 공제액 비율은 부문, 기업규모, 투자가 이루어지는 지역 등에 따라 상이하며, 중소기업과 서울 및 수도권 외 지역에 더 많은 혜택을 제공한다. 중소기업은 해당 사업 및 소프트웨어 프로그램에 필수적인 특정 장비나 설비에 투자하는 경우 특별 세액공제를 신청할 수 있으며, 이 특례의 투자액 대비 공제액 비율은 3%이다. 중소기업은 투자에 대한 세액공제 외에도 부분적인 세액감면을 받을 수 있다. 감면비율은 기업의 규모와 위치에 따라 5%에서 30%까지 구분되어 있다. 이와 관련한 국세감면액은 1조 9,000억 원(16억 4천만 달러) 수준으로 조세지출 항목 중 네 번째로 큰 규모를 차지한다.

그림 3.8. 기업 R&D에 대한 정부의 직접지원 및 조세 인센티브
(정부 R&D 기금 대비 조세 인센티브 비중 / 2006, 2014)



주: 터키의 경우, 2006년 자료 대신 2008년 자료가 사용됨.

자료: OECD (2017d), R&D Tax Incentive Indicators, <http://oe.cd/rntax>; OECD (2017e), Main Science and Technology Indicators, www.oecd.org/sti/msti.htm

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851742>

세액공제는 또한 기업들의 신기술 도입을 장려하기 위한 인센티브로 사용된다. 특히 생산성향상 설비, 에너지절약 설비, 그리고 환경보전 설비 등에 대한 투자에 세액공제가 가능하다. 혁신을 추구하도록 유도하기 위한 다른 조세인센티브 항목으로는 스타트업이나 벤처기업의 투자에 주어지는 조세특례가 있다(예: 세액공제, 세금감면, 징수특례 등). 이러한 인센티브의 구체적인 예는 신생 중소기업이나 벤처기업에 대한 5년간 50%의 세금 감면(1,454억 원), 스타트업 투자회사에 대한 투자 시 조세 인센티브 제공, 이 회사들의 스톡옵션 행사 시 발생하는 이익에 대한 면세 등이 있다.

지속가능성 향상을 위한 조세 인센티브

한국은 친환경농업에 사용되는 장비와 투입재에 대한 부가가치세 영세율 제도뿐만 아니라 환경보전 설비와 에너지절약 설비에 대한 투자 시 세액공제를 제공한다. 삼림개발을 권장하기 위해 조림(造林) 후 최소 10년간 발생하는 소득의 개인 소득세 또는 법인세의 50%를 감면하는 조세특례를 운영한다. 그러나 한국의 에너지세는 에너지 생산과 사용에서 발생하는 환경 및 다른 외부비용을 충분히 반영하지 못하고 있다. 예를 들어, 에너지량 및 탄소량과 관련하여, 수송연료에 대한 과세와 비수송연료에 대한 과세 간 차이는 OECD 회원국 평균보다 높은 것으로 조사되었다(OECD, 2013). 에너지 사용료 또한 사

용자 그룹에 따라 다양하다. 가정용 에너지, 산업용 에너지 순으로 과세율이 높으며, 농업용 에너지는 면세혜택을 받고 있다. 공해, 수질오염과 수자원 사용, 토지개발에 부과되는 환경세와 부과금 비율은 환경과 사회에 미치는 외부효과를 반영하거나 오염을 줄이고 자원활용의 효율성을 높이도록 장려하기에는 지나치게 낮은 상황이다. 뿐만 아니라 산업에서 배출되는 질소산화물은 배출량이 계속 증가하고 있음에도 불구하고 대기오염세가 부과되지 않고 있다(OECD, 2017b).

몇몇 OECD 국가들과는 달리, 한국은 탄소세 제도를 명시적으로 도입하지 않고 있다. OECD(2016c)는 어떤 과세제도가 중요한 역할을 하는지 평가해보기 위해 각국의 ‘실질 탄소세율’을 계산하였다. 계산 결과에 따르면, 한국은 41개 OECD 가입국과 일부 선별된 파트너국가들 중 도로부문과 비도로부문 모두에서 중하위권에 포함되었다. 가정용 및 상업용을 제외하고, 톤당 배출가격이 30유로 이상인 이산화탄소 배출비율은 규모가 큰 OECD 회원국들에 비해 낮게 나타났다.

3.6. 요약

한국은 지난 25년간 1인당 소득이 급속한 성장세를 보이는 등 OECD에서 가장 유리한 거시경제 여건을 가진 나라 중 하나이다. 한국경제는 GDP의 절반 이상을 차지할 정도로 수출에 대한 의존도가 높다. 한국은 무역의 중요성을 반영하여 상대적으로 개방적인 교역 환경을 유지하고 있으며 양자 간 그리고 지역 무역협정을 적극적으로 추진해왔다. 또한 외국인직접투자 자유화를 위해 여러 조치들을 취하였다. 그러나, 농업부문은 다른 몇몇 부문들과 함께 통관 시 보호조치를 받고 있으며 일부 농업부문에 대한 외국인직접투자 역시 여전히 제한을 받고 있다.

소수의 재벌그룹이 한국경제를 주도함에 따라 한국에서는 공정한 경쟁의 확보에 대한 정책적 논의가 있어왔다. 투입재와 농산물 시장에서의 공정한 경쟁의 확보는 농업부문의 경쟁력 향상을 위한 정책의 중요한 분야이다. 농협은 특히 소규모 생산자를 대상으로 농업투입재 공급과 자금 제공에 있어 중요한 역할을 담당해 왔다. 정부는 농협에게 조세 및 규제 관련 특혜를 제공해왔으며, 농협을 신용보조의 창구로 이용하였다. 그러나 농가구조가 다양화됨에 따라, 농협의 특정 투입재(예: 비료)와 금융서비스 공급에서의 높은 시장점유율은 상업농의 다양한 요구를 충족시킬 수 있는 다른 사업체의 진입을 방해할 수 있다.

한국은 상대적으로 우수한 금융시장을 발전시켰으며, 농민들은 최근의 직접금융을 포

함한 다양한 금융 방안에 접근할 수 있다. 정부는 또한 농협을 통해 저비용 대출을 제공하고 있다. 소규모 생산자는 정부사업을 통해 농기계와 토지에 투자할 수 있었지만, 농가 단위의 생산성 향상을 제한하고 1990년대 금융위기 이후 구조적인 농가부채 문제를 야기한 과잉투자로 이어졌을 가능성도 존재한다.

한국은 기업에 상대적으로 낮은 세율을 부과하여 기업활동에 유리한 환경을 제공한다. 또한 특히 R&D에 대한 투자를 장려하는 세금인센티브를 제공한다. 한국의 R&D에 대한 세제혜택은 대다수의 OECD 국가보다 높은 수준이다. 이러한 세제혜택은 농업부문에서 더 많은 역할을 하고 있다. 예를 들어, 1차 농산물은 부가가치세가 면제되며 비료, 식물보호제, 농기계 및 사료를 포함한 농업투입재에 대해서도 부가가치세에 영세율이 적용되거나 환급이 이루어진다. 유류세 역시 농기계에 대해서는 면제된다. 그러나 이러한 특별 세제혜택으로 인해 무기질 비료, 농약 및 연료 등 환경에 유해할 수 있는 투입재 사용을 촉진하는 결과를 초래할 수 있다. 이러한 세제지원은 에너지 효율적인 시설에 대한 지원과 같은 농업의 지속가능성을 증진시키고자 하는 다른 정책들과의 일관성 측면에서 개선될 여지가 있다. 또한 수입과 비용을 기록하는 등 농가의 적절한 재무관리를 저해할 수 있다.

한국은 환경 관련 규제를 강화해왔으며 환경정책의 엄격성은 OECD 평균 보다 높은 수준이다. 한국의 환경규제 시스템은 1980년대 직접규제 방식에서 출발하여 1990년대 초 이후에는 직접규제와 인센티브시스템의 조합으로 발전하였다. 현재 축산분뇨에 대한 규제를 제외하면 농업생산과 특별히 관련된 환경규제는 없는 상황이다. 농업부문에 대한 대부분의 규제는 식품안전, 원산지 표시 및 이력추적제 등과 같이 생산된 농산물과 식품제조공정에 대한 규정이다. 점차 확대되는 축산분뇨 문제와 가축질병 관리를 위해서는 규제, 신기술 개발에 대한 투자 인센티브, 역량 강화, 그리고 이해관계자 간 파트너십 구축 등을 포함한 포괄적 접근이 요구된다.

농업환경정책을 설계하기 위해서는 기준수준(reference levels)과 환경목표(environmental targets)에 대해 정의할 필요가 있으며, 이는 정책 수단을 선택하는데 중요한 역할을 한다. 기준수준은 농업인이 자신의 비용으로 제공하여야 하는 최소한의 환경수준을 의미하며 환경목표는 자발적인(바람직한) 환경수준을 의미한다. 농업환경정책의 견고한 틀을 확립하기 위해서는 한국은 지역의 생태조건에 적합한 기준수준과 환경목표를 명확히 하여야 한다.

참고문헌

- 고광용. 2015. “지역발전특별회계의 변화과정 및 개혁방향.” 미래정치센터.
- 국회예산정책처. 2016. 『2017년도 조세지출예산서분석』.
- 권오상. 2013. 『환경경제학』. 박영사.
- 권오상·강성원·이승호. 2017. “한국형 상·하형 통합모형을 이용한 농업 부문의 온실가스 감축 비용 추정.” 『환경정책』25(2):61-85. 한국환경정책학회.
- 권오상·이동근·권건보·한미진·서영·이한빈. 2013. 『농어촌 다원적 자원의 보전 및 관리를 위한 정책방향 연구』. 한국농어촌공사.
- 김창길. 2009. “국가 녹색성장 5개년 계획 추진을 위한 농업부문 전략.” KREI 논단.
- 농림축산식품부. 2016a. “2016년 가축분뇨공동자원화사업 대상자 선정 계획 공고.”
- 농림축산식품부. 2016b. “농림축산식품분야 재정사업관리 기본규정.”
- 농림축산식품부. 2014a. 『농어업인 삶의 질 향상 위원회 전문지원기관 업무위탁: 2014 농어촌 영향평가 전문평가(장애인복지정책/폐기물관리정책/추수평가)』.
- 농림축산식품부. 2014b. 『농업·식품분야 온실가스 감축잠재량 분석과 감축목표 달성전략』. 농림축산식품부.
- 농림축산식품부. 2012. “농식품 기후변화 대응 기본계획.”
- 박준기·오내원·지성태·이현근·정호연. 2015. 『농가경영안정지위제도 운영실태와 정책과제 (2/2차년도)』. 한국농촌경제연구원.
- 배찬권·김정곤·금혜윤·장용준. 2012. 『한국 기발효 FTA의 경제적 효과 분석』. 대외경제연구원.
- 소비자안전센터. 2014. 『유전자변형식품(GMO) 표시제도 개선방안 연구』. 소비자안전센터.
- 정영택·강창구·이다연. 2013. “새로운 성장기여도 추정 및 우리 경제의 성장 동인 재평가.” 『BOK 이슈리뷰』2(1): 61-74. 한국은행.
- 정학균·김창길. 2015. “농업부문 온실가스 감축 목표와 대응전략.” 농정포커스 115호. 한국농촌경제연구원.
- 지인배·우병준·김현중·이형우·한봉희·정세미·주정선·신유진·이상남. 2016. 『2014-2016 구제역 백서』. 한국농촌경제연구원.
- 최봉석. 2007. “토양오염에 대한 법적, 정책적 대응의 현황과 과제.” 『환경법 연구』 29(1): 391-420. 한국환경법학회.

- 한국농촌경제연구원. 2015. 『양분총량제 도입방안 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 한국환경정책평가연구원. 2004. 『환경규제와 산업경쟁력의 상관관계에 관한 연구』. 한국환경정책·평가연구원.
- 환경부. 2016a. 『환경백서』.
- 환경부. 2016b. 『산업폐수의 발생과 처리』.
- 환경부. 2016c. 『대기오염물질 배출시설 인허가 업무 가이드라인』.
- 환경부. 2011. 『가축분뇨처리시설 종류별 평가를 통한 경제성분석과 설치·운영개선방안등에 관한 연구』.
- Botta, E. and T. Koźluk (2014), “Measuring Environmental Policy Stringency in OECD Countries: A Composite Index Approach”, *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1177, OECD.
- Civic Consulting and Ifo Institute (2017), Evaluation of the Implementation of the Free Trade Agreement between the EU and Its Member States and the Republic of Korea. Interim Technical Report Part 1: Synthesis Report, June 2017.
- International Carbon Action Partnership (2017), Korea Emissions Trading Scheme, ETS Detailed Information.
- Jones, R. and M. Kim (2014), “Promoting the Financing of SMEs and Start-Ups in Korea”, *OECD Economic Department Working Papers*, No. 1162, OECD Publishing, Paris.
- KREI (2015), *2015 Agriculture in Korea*, Naju, Korea: KREI.
- OECD (2017a), “OECD FDI Regulatory Restrictiveness Index”, OECD FDI Statistics (database), <http://www.oecd.org/investment/fdiindex.htm>.
- OECD (2017b), *OECD Environmental Performance Reviews: Korea 2017*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264268265-en>.
- OECD (2017c), “Case study in livestock disease management: Korea”, in *Producer Incentives in Livestock Disease Management*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264279483-10-en>
- OECD (2017d), R&D Tax Incentive Indicators, <http://oe.cd/rdtax>
- OECD (2017e), Main Science and Technology Indicators, www.oecd.org/sti/msti.htm
- OECD (2016a), *OECD Economic Surveys: Korea 2016*, OECD Publishing, Paris, <https://www.oecd.org/eco/surveys/Korea-2016-OECD-economic-survey-overview>.

OECD (2016b), *OECD Economic Outlook*, Volume 2016 Issue 2, OECD Publishing, Paris.

OECD (2016c) *Effective Carbon Rates: Pricing CO2 Taxes and Emission Trading Systems*, OECD Publishing, Paris

OECD (2015a), *Government at a Glance 2015*, OECD Publishing, Paris.

http://dx.doi.org/10.1787/gov_glance-2015-en.

OECD(2015b) “Korea”, in *OECD Regulatory Policy Outlook 2015*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264238770-30-en>.

OECD (2015c), Trade Facilitation Indicators. <http://www.oecd.org/trade/facilitation/indicators.htm>.

OECD (2014), OECD Product Market Regulation Database

OECD (2013), *Taxing Energy Use: A Graphical Analysis*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264183933-en>.

OECD (2007), *OECD Reviews of Regulatory Reform: Korea*, OECD Publishing, Paris, <https://www.oecd.org/korea/41399033.pdf>.

United States International Trade Commission (USITC) (2016), “Economic Impacts of Trade Agreement Implemented under Trade Authorities Procedures, 2016 Report”. Publication No. 4614, Washington DC, June 2016.

World Bank (2017), “Doing Business 2017: Equal Opportunity for All”, World Bank.

World Bank Group and PwC (2017), *Paying Taxes 2017: The global picture*, World Bank Group and PwC.

World Economic Forum (2016), “The Global Competitiveness Report 2016-2017: Full data Edition”, Geneva 2016. www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2016-2017-1

WTO (2016), *Trade Policy Review: Korea*, World Trade Organization, Geneva.

제 4 장 한국의 역량강화 및 공공서비스

필수 공공서비스 공급을 포함한 역량 강화는 혁신과 지속가능한 개발을 지원하기 위한 중요한 경로 또는 인센티브 분야 중 하나이다. 이 장에서는 다음의 네 가지 관련 정책분야를 다룬다: 1) 인프라 및 농촌개발 정책; 2) 토지이용 계획 및 규제와 수자원 정책; 3) 노동시장 정책; 4) 교육 및 기술 정책.

4.1. 인프라 및 농촌개발 정책

ICT에서 운송시설에 이르기까지 물리적 및 지식 인프라에 대한 투자는 전반적인 성장과 개발에 중요한 역할을 한다. 이러한 인프라는 주요 서비스의 제공과 이러한 서비스에 대한 접근성에 있어 필수적이며, 농업인 및 관련 사업체들과 시장의 연결, 음식물 쓰레기 감소, 농업 생산성 향상, 수익 개선, 혁신적인 기술과 상품에 대한 투자 장려에 중요한 역할을 한다.

광범위한 농촌개발정책은 지속가능한 농업의 발전과 구조조정에도 영향을 미친다. 농외소득과 고용기회의 증가는 농가소득 위험을 완화시키고 농업투자를 촉진시키며, 생산과 관련한 농가의 선택 폭을 넓힌다. 은행서비스에서 ICT서비스까지 개선된 농촌서비스는 공급업자와 소비자, 그리고 협력사 등을 연결하는 데 중요한 역할을 한다. 농촌정책은 또한 혁신적인 전·후방연관산업의 유치를 촉진하며 이를 통해 해당 지역에 파급효과를 미칠 수 있다. 농촌개발정책은 지역 간 경제발전 및 서비스 접근성에서의 불균형을 줄임으로써 혁신 확산의 효과를 향상시킬 수 있다.

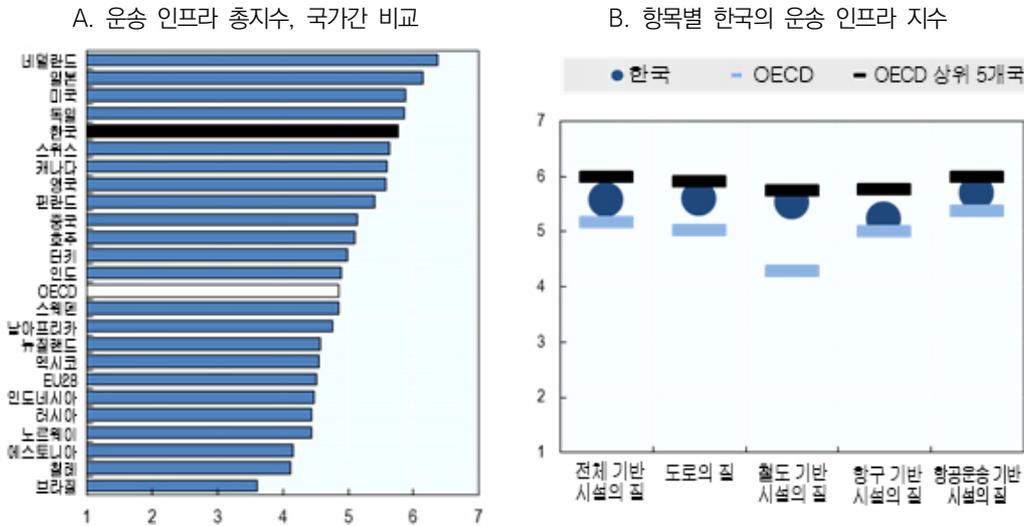
인프라 개발

한국은 1970년대 이후 지속된 인프라 확장 노력으로 수준 높은 운송 인프라를 발전시켜왔다. 운송 인프라의 수준에 대한 국가경쟁력지수(Global Competitiveness Index)에 따르면 한국은 OECD 국가 중 7위, 세계적으로는 10위를 차지하는 것으로 나타났다(그림 4.1). 2017년 한국정부는 사회간접자본(SOC)에 총 지출의 5.5%에 달하는 22조 1천억 원(190억 달러) 규모의 투자를 집행하였다.¹⁴⁾ 도로 및 철도에 대한 투자는 각 33.4%와 31.2%로 공공투자에서 가장 높은 비중을 차지하였다. 2016~2020 국가재정운용계획에 따르면 한국정부는 복지부문 지출의 증가와 사회간접자본 스톡이 선진국 수준에 도달함에 따라 사회간접자본 투자를 점진적으로 축소할 계획이다.

정부가 공공인프라 건설과 유지 관리를 담당하지만 현재 정부는 인프라에 대한 민간부문의 투자를 장려하고 있다. 이를 위해 정부는 민관협력사업에 대한 가이드라인으로써 민관 협력 인프라 종합계획을 마련했다. 민관협력사업은 수익형 민자사업(BTO)과 임대형 민자사업(BTL)으로 구분될 수 있다. 수익형 민자사업은 주로 도로, 철도 및 항구와 같은 교통시설을 대상으로 하며 임대형 민자사업은 주로 교육, 복지, 문화, 의료시설, 환경시설

14) '사회간접자본'은 모든 사람이 사용가능한 자산이자 사회 전반적인 생산활동을 위해 사용되며 항구, 도로, 철도, 전기, 가스 등 각종 공공시설을 포함한다(기획재정부, 2016).

그림 4.1. 세계경쟁력지수: 운송 인프라 수준 (최저 1점~최고 7점, 2015~2016)



주: EU28 및 OECD 지수는 회원국 지수의 단순평균임. OECD 상위 5개국은 OECD 회원국 중 평균 점수가 가장 높은 5개국을 나타냄(네덜란드, 일본, 프랑스, 미국, 독일).

자료: World Economic Forum (2016), The Global Competitiveness Report 2016~2017: Full data Edition, Geneva 2016. www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2016-2017-1.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851761>

을 대상으로 한다. 2016년 기준, 민관협력사업을 통한 인프라 투자는 2조 7천억 원(23억 달러)에 달한다.

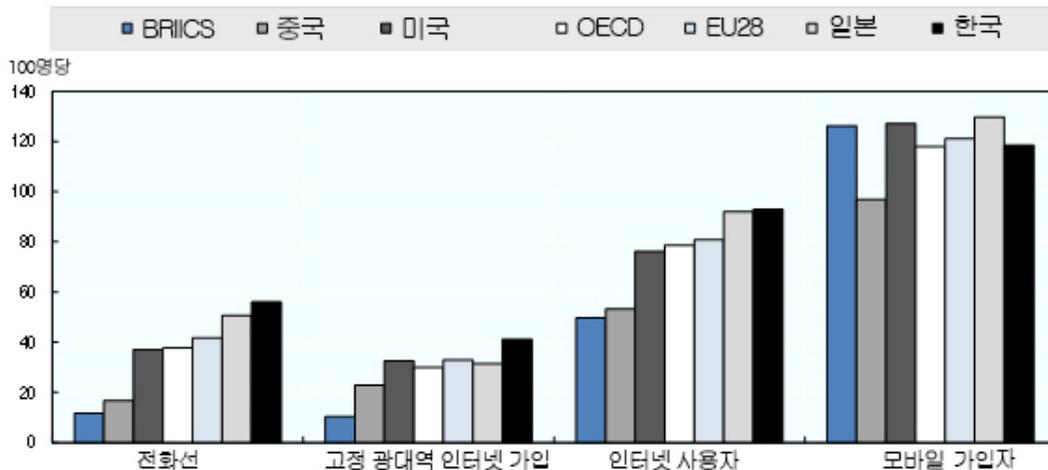
농촌지역 ICT 개발 및 농업부문 적용

높은 유선 광대역 인터넷 가입 및 인터넷 사용 등 한국의 ICT 보급률은 특히 높은 수준이다(그림 4.2). 행정안전부는 2001년부터 정보화마을사업 시행을 통해 농촌지역의 고속 인터넷 접근성을 향상시켰으며, 동 사업에 참여한 마을은 2001년 25개에서 2013년 359개로 확대되었다. 이러한 정보화마을사업은 도농 간 디지털격차를 줄이는데 기여하였다. 2016년 농업생산을 위한 농가의 컴퓨터 및 스마트폰 사용률은 23.3%에 머무른 반면(통계청, 2016a), 농촌지역 내 광대역 네트워크 보급률은 92.8%까지 증가하였다(한국농촌경제연구원, 2016).

우수한 ICT 인프라는 농업생산 과정에서의 비용을 줄이고 자연환경 요인으로 인한 변동성을 축소시킴으로써 농업생산성을 향상시킬 수 있다. 농림축산식품부는 스마트농업사업을 통해 ICT와 농업 그리고 농촌지역의 융합을 추진하고 있다. 이 사업은 45개 이상의 모델과 현장사례를 발굴했다. ICT를 활용한 온실채소 재배면적은 1995년 40,077ha에

서 2015년 52,526ha로 증가하였다. 스마트농업사업은 또한 돼지농장에 자동화 사료공급시스템을 도입하였다. 한국정부는 ICT와 농식품산업을 효과적으로 융합하기 위해 농작업을 인공지능 기반 시스템이 자동으로 제어하는 스마트농업 체제로 발전시키고 있으며, 드론 및 GIS의 활용도 확대해 나가고 있다.

그림 4.2. ICT 보급률의 국가 간 비교(2016)



자료: World Bank (2017), World Development Indicators (database), <https://data.worldbank.org/products/wdi> (accessed 4 October 2017).

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851780>

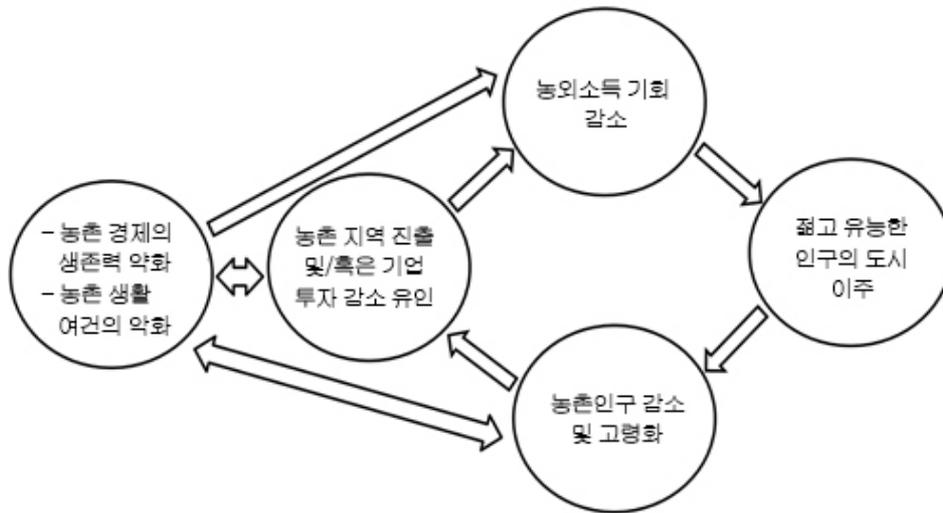
농촌개발정책

경제성장이 도시지역과 제조업부문에 집중됨에 따라 확대된 도농 간 소득격차로 인해, 지역균형발전은 한국의 주요한 정책과제가 되어왔다. 젊은 세대는 더 높은 소득창출 기회를 찾아 계속해서 농촌지역을 떠나고 있으며, 이는 농촌인구의 고령화를 가속화하였다. 비농업 산업 또한 농촌지역으로 이전할 인센티브가 감소하면서 농촌지역의 농외소득 기회가 축소되었다(그림 4.3).

한국의 농촌개발정책은 1950년대 참여형 공동체 기반 프로그램에서 농업에서 비농업 산업으로 범위를 확대한 전국적 통합프로그램으로 발전하였다(Box 4.1). 정부는 2004년 농촌지역에 인적 자원을 유치하고 경제 활동을 촉진하기 위해 농림어업인 삶의 질 향상 및 농산어촌 지역개발 촉진에 관한 특별법을 제정하였다. 2016년에는 농촌허브의 활성화, 마을정비, 주택 유지관리, 용수사용 개선, 농촌 안전관리 등의 사업에 투자 및 자금조달이 집중되었다. 2019년까지 농촌지역 주민들이 높은 수준의 삶을 영위할 수 있게 한다

는 확고한 정책목표를 2010년 농어촌서비스기준을 통해 정립하였다. 그러나, 2016년 정책성과를 평가한 결과 응급서비스 및 광대역 통합네트워크 분야를 제외한 대부분의 영역이 기준에 미달하는 것으로 나타났다(표 4.1). 예를 들어, 2019년 농촌지역의 전국 대비 용수공급 비율 목표는 82%였으나, 2016년 해당 비율은 69.3%로 조사되었다.

그림 4.3 한국 농촌의 순환적·누적적 악순환



자료: Hodge and Whitby(1981) 내용 수정.

Box 4.1. 한국 농촌개발정책의 역사

한국의 농촌개발정책은 농촌지역 내 절대적 빈곤의 극복과 농업생산성 향상을 목표로 1950년대 후반 공동체 개발 운동으로 시작하였다. 이러한 공동체 개발 프로그램은 농촌지도 서비스와 주거환경 개선에 중점을 두고 진행되었다. 개발도상국에서 농촌개발운동의 모범사례로 자주 인용되는 새마을운동은 1970년대에 시작되었다. 새마을운동은 농촌지역 인프라 및 주거환경 개선뿐만 아니라 소득작물 생산과 공장 건설 같은 소득창출 활동 등을 포함하는 국가 단위의 포괄적 개발사업이었다. 새마을운동의 주요 특징은 정부예산과 민간자금의 활용을 통한 정부와 농촌주민 간 협력이었다.

1980년대에는 농촌개발정책이 각 시·도가 주도하는 포괄적 농촌개발체제로 전환되었다. 1980년대와 1990년대에 증가한 정부예산을 바탕으로 중앙정부는 도로, 통신시설, 농촌지역 내 수자원 시설 등을 건설하고 교육과 의료 및 복지 시스템을 개선시킬 수 있었다. 이 시기의 농촌개발정책의 주요 목표는 농촌지역의 생활여건을 개선하고 농업외 활동 창출을 통해

농촌소득을 증가시키는 것이었다. 1983년에 제정된 농어촌 소득원개발 촉진법은 농공단지 및 농촌 관광업 관련 정책을 추진하도록 장려하였다.

2000년대에는 농촌개발정책의 패러다임이 농산물 생산에서 정착과 휴양으로 확대되었다. 정부는 농촌의 어메니티 기능을 향상시키는 데 중점을 두었으며, 환경보호를 중요시하고 국토보전을 위한 농업의 역할을 강조했다. 정부는 지방의 역량을 강화하고 여러 사업을 통해 지역자원을 이용할 수 있는 자율적 개발정책을 장려해왔다. 2005년에는 지역 간 불균형을 줄이기 위한 국가균형발전특별회계가 설치되었다. 2010년에는 예산 지원방식을 사업기반에서 지역기반으로 전환하기 위해 국가균형발전특별회계를 광역·지역발전특별회계로 수정하였다. 이 과정에서 201개의 지역개발사업이 24개의 포괄사업으로 통합되었으며 지방자치단체의 자치권이 강화되었다.

농촌지역 산업단지 건설 장려와 같은 농촌지역 내 비농업 산업의 진흥은 1980년대부터 정부의 중요한 정책목표가 되어왔다. 2015년 말 기준, 420개의 농촌 산업단지가 건설되었으며, 농산물 가공 및 기타 제조업에서 15만 개의 일자리를 창출하였다(농림축산식품부, 2016a). 세제혜택은 기업들의 농촌 산업단지 이전을 장려하기 위한 주요 정책적 인센티브 중 하나이다. 농촌 산업단지에 입주한 기업은 입주 이후 이익이 처음 발생한 년도부터 5년 간 50%의 개인소득세 또는 법인세 감면혜택을 받는다.

소득다양화 정책의 일환으로, 농가경영을 농산물가공 및 마케팅, 농촌관광으로 확대함으로써 고부가가치 농산물 생산을 촉진하는 소위 6차산업화 정책이 시행되었다.¹⁵⁾ 정부는 2014년부터 10개 지역에 6차산업화지원센터를 설치하여 각 지역의 6차산업화 현황을 조사하고 사업지원 프로젝트를 수행하도록 하였다. 정부는 제1차 6차산업육성 기본계획(2016~20년)을 수립하여 6차산업화를 선도하고 우수사업자로 성장할 잠재력이 있는 6차산업 운영자에 대한 인증제도를 도입하였다. 2016년에는 총 1,130개 사업 운영자가 인증을 받은 것으로 조사되었다.¹⁶⁾ 이러한 기본계획의 목표는 2020년까지 인증사업자의 매출액 성장률을 5%로 유지, 6차산업화 스타트업의 수를 2016년 1,600개에서 2020년 3,000개로 증대, 그리고 농촌관광 방문자의 수를 동기간 6백만 명에서 8백만 명으로 증가시키는 것이었다.

15) 6차산업이란 용어는 경제를 세 부문의 활동으로 구분하는 3부문 이론에 기반한다: 원료 추출(1차), 제조(2차), 서비스(3차). 6차산업이라 명명된 사업은 1차산업을 농산물 가공 및 특산물 개발과 같은 2차산업 그리고 마케팅 및 관광사업과 같은 3차부문으로 연결한 사업을 뜻한다.

16) 인증사업자는 사업소, 상품, 홍보제품에 인증마크를 사용할 수 있다. 또한 자금지원, 컨설팅, 시장 발굴, 홍보 등을 위한 지원사업 대상 사업자 선정 시 가점을 받는다. 2016년 인증사업자 중 38.1%는 비농업 사업자였으며 33.3%가 농업법인, 19.2%가 개인 농업인이었다.

표 4.1. 한국의 농어촌 지역 서비스에 대한 국가기준

부문	2019년 정책목표	2016년 ² (%)
보건/복지		
진료서비스	시·군내에서 내과, 한방과, 정형외과, 산부인과 등 중요 과목 진료가 가능한 비율을 80% 이상으로 한다.	73.9
응급서비스	응급환자 발생 시 기본적인 응급장비가 마련되고 전문인력이 동승한 구급차가 30분 이내 도착하여 응급처치 서비스를 받을 수 있는 비율을 97% 이상으로 한다. 도서지역의 경우 헬기·선박을 이용한 환자 이송체계를 구축한다.	98.6
노인	도움이 필요한 노인의 주 1회 이상 재가노인복지서비스를 받을 수 있는 비율을 80% 이상으로 한다.	70.1
영유아	일정한 수요가 있는 지역에서는 읍·면내에서 영유아 보육시설을 이용할 수 있는 비율을 80% 이상으로 한다.	69.2
교육		
초·중학교	지역여건에 맞는 농어촌 학교를 육성하고 통학지원이 필요한 학생에게 적절한 통학수단을 제공한다.	71.8
평생교육	읍·면내 평생교육 거점시설에서 평생교육을 받을 수 있는 비율을 40% 이상으로 한다.	19.7
정주생활기반		
주택	주민 누구나 최저주거기준 이상 주택에서 거주할 수 있는 가구의 비율을 95% 이상으로 한다.	88.3
상수도	면지역 상수도 보급률을 82% 이상으로 한다.	69.3
난방	읍지역 도시가스 주택보급률을 65% 이상으로 한다. 도시가스 보급이 어려운 지역에서는 난방비 저감정책(LPG 소형저장탱크 등)을 추진한다.	57.0
대중교통	마을 내에서 대중교통을 하루 3회 이상 이용할 수 있다. 대중교통 운행이 어려운 지역은 준대중교통 프로그램을 도입한다. 도서지역의 경우 모든 본도에 1일 왕복 1회 이상의 여객선이 운항된다.	90.4
광대역 통합망	광대역 통합망 구축률을 90% 이상으로 한다.	92.8
경제활동·일자리		
창업 및 취업 컨설팅·교육	시·군내에서 사업체 창업 및 취업에 관한 전문적인 컨설팅 또는 교육서비스를 받을 수 있다.	67.4
문화·여가		
문화시설 및 프로그램	시·군내 문화예술회관 등 문화시설에서 월 1회 이상 문화 프로그램과 분기별 1회 이상 전문 공연프로그램을 관람 할 수 있다.	92.0
환경·경관		
하수도	하수도보급률을 85% 이상으로 한다.	81.0
안전(생활안전)		
방법설비	범죄 예방을 위해 마을 주요지점과 주요 진입로의 방법용 CCTV 설치율을 60% 이상으로 한다.	43.2
경찰 순찰	범죄 취약지역은 마을별로 1일 1회 이상 순찰을 실시한다.	자료없음
소방 출동	화재발생 신고접수 후 5분 내에 소방차가 현장에 도착하는 비율을 55% 이상으로 한다.	41.1

주 1. 한국에서 '동'은 도시지역에서 사용하는 용어이며 '읍'과 '면'은 농촌지역으로 구분됨.

2. 2016은 출판물의 발간년도이며 사용가능한 가장 최신 데이터를 바탕으로 한 것임.

자료: 한국농촌경제연구원(2016)

4.2. 토지정책

한국의 농지정책은 경자유전의 원칙을 도입하고 농지를 소작농에게 농지를 재분배했던 1950년의 농지개혁에 뿌리를 두고 있다. 농업부문의 경쟁력이 주요 정책 현안이 됨에 따라 농지정책의 목표는 소유주의 경작을 장려하는 것에서 농지를 더 큰 규모로 통합하는 것으로 진화하였다(Box 4.2).

Box 4.2. 한국 농지규제의 진화

한국의 농지에 관한 규제는 1950년 실시된 농지개혁의 경자유전 원칙을 기반으로 하고 있다. 소유주의 직접경작 원칙에 따라 농지법에서는 자경을 하거나 하고자 하는 자가 아니면 농지를 소유할 수 없다고 명시하고 있으며 자격을 갖춘 이에게만 농지취득 권한을 주는 취득 자격시스템을 채택하고 있다. 농지개혁은 지주로부터 농지를 매입하여 자작농에게 분배함으로써 자작농체제를 성립하였으며 농지소유 한도를 3ha로 제한하였다. 이 상한선은 2002년 까지 유지되었다. 2003년 규제가 완화되어 비농업인도 1,000㎡ 미만의 농지를 주말농장용으로 소유할 수 있게 되었다.

기존 농지법 하에서는 법인의 농지소유가 허용되지 않았다. 1990년 법인의 주주가 모두 농업인이라는 조건 하에 법인의 농지소유권을 허용하는 농업법인제도가 제정되었다. 2009년에는 농업법인 주주에 대한 조건이 완화되어 비농업인이 50% 미만의 소유권을 가질 수 있게 되었다. 2011년 이후에는 이사회 구성원에 대한 제한과 같이 농업인의 필수 투자비중이 10%로 감소되었다. 현재 농업법인은 크게 농업법인과 농업회사법인으로 분류된다. 농업법인은 5인 이상의 농업인과 농업생산자단체에 의해 설립될 수 있다. 농업인이나 농업생산자단체만 농업법인을 설립할 수 있으나 총 투자액이 80억 원 미만일 경우 90% 미만의 비율에 대해 비농업인이 출자할 수 있다. 총 투자액이 80억 원을 초과할 경우 비농업인은 총 투자액에서 8억 원을 제한 금액까지 투자할 수 있다. 2005년 농지은행 설립 이후 비농업인은 농지를 농지은행에 장기간 임대한다는 조건 하에 제한된 규모를 소유할 수 있다.

농지통합 장려

농지가격의 상승에 따라 농지통합은 주로 농지임차를 통해 이루어져왔다. 임차농지의 비율은 1970년 17.8%에서 1990년 37.4%, 2010년 47.9%, 그리고 2015년에는 50.9%로 지속적으로 상승하였다. 그러나 농지법은 농지 임대차를 이주나 상속에 따라 지주가 바뀐 예외적인 경우에만 허용하고 있다. 한국농어촌공사는 1990년부터 농가가 농지를 임

차하거나 구입할 때 낮은 이자율을 통해 금융지원을 제공하는 농지구묘화사업을 시행하고 있으며 특히 청년농과 전업농에 초점을 맞추고 있다.¹⁷⁾ 2005년에는 농지법이 개정되어 한국농어촌공사가 농지 임대차를 중재하는 농지은행 역할을 맡게 되었다. 농지은행은 농지를 소유 및 임차하기를 희망하는 농업인이나 농지를 매각 또는 임대하려는 이들에게 정보를 제공한다. 농지임대차에 대한 규제는 한국농어촌공사가 수탁하여 장기 임대하는 농지에는 적용되지 않아 누구나 농지를 임대할 수 있도록 하였다. 농지은행을 통한 농지 임대차는 임대기간이 5년 이상이어야 하며 연간 임대료는 농지은행과 임차인간 합의에 의해 정해진다. 임대료의 5%는 농지은행 수수료로 공제되며 나머지 금액이 지주에게 지급된다.

한국농어촌공사를 통하지 않은 농지 임대차거래는 표준임대차계약서를 통하지 않고 이루어질 때가 있다. 지주의 경우 표준계약서를 작성하지 않을 세금 관련 인센티브가 존재한다(Box 4.3). 이러한 불안정한 계약은 농가의 장기적인 농업활동 계획의 수립을 어렵게 하며, 특히 장기 투자가 필요한 시설농가나 과수농가에게 어려움을 가중시킨다. 뿐만 아니라, 지주는 비공식적으로 농지를 임대하고 실제 경작자에게 지급되어야 하는 면적 기준 직불금을 수령하고자 하는 경제적 유인을 가진다. 채광석 외(2016)은 농지에 대한 장기적 투자유인을 제공하기 위해 농지임대차관리법과 농지임대차 신고제도의 도입을 제안한 바 있다.

Box 4.3. 한국의 농지에 대한 조세특례

정부는 농지의 취득, 소유, 이전에 대해 다양한 세제혜택을 제공하고 있다. 농업인이 2년 내에 농지를 농업생산에 사용한다는 조건 하에 농지를 취득할 경우 취득세를 감면해준다. 2010년에는 이러한 세금혜택은 귀농인의 농촌지역 정착을 지원하기 위해 토지취득 전 3년 이내에 귀촌한 비농업인에게도 적용 가능하게 되었다. 일반적인 재산세는 토지나 기타 부동산의 가치에 따라 누진세율(0.2%, 0.3%, 0.5%)이 적용되지만, 도시지역 외에 위치하고 농업인이 소유한 농지는 0.07%의 고정세율이 적용된다.¹⁾ 소유주가 농지연금에 가입한 경우 농지가 농업생산에 사용된다는 조건 하에 재산세가 면제된다. 이와 유사하게 농지에 대한 종합부동산세도 일부 또는 전액 면제된다.

토지매각에 의한 이익은 기타 소득과는 별도로 6%에서 40% 구간 내 6개의 한계세율이

17) 한국농어촌공사는 수자원과 농지의 개발 및 관리 등을 통해 농업생산성 향상에 기여하는 공기업이다. 정부가 설치한 농지관리기금을 이용해 영농규모, 농지의 집산화, 농지의 조성 및 효율적 관리 등과 관련된 사업을 시행하고 있다.

적용되는 누진세제에 따라 과세되며, 매각 전 토지소유 기간이 2년 미만일 경우 더 높은 세율이 적용된다. 그러나 소유주가 8년 이상 농업생산을 위한 농지로 사용하고 농지 근처에 거주한 경우에는 양도이익에 대한 세금이 면제된다.²

또 다른 주요 농지 세금혜택은 증여세 면제이다. 증여세는 일반적으로 5개의 한계세율(10%, 20%, 30%, 40%, 50%)로 나뉜 누진세제가 적용된다. 농업인이 농지를 영농자녀에게 증여할 경우 증여세가 면제된다. 면제대상이 되기 위해서는 농지가 농업인의 거주지와 가까워야 하며 농지 증여일까지 최소 3년 간 직접 영농에 종사해야 한다. 자녀는 증여받은 농지를 최소 5년 간 농업생산에 사용해야 하며, 그렇지 않을 경우 면제받은 모든 세금을 추징한다. 농지의 증여세 면제는 추후 동일인이 증여한 다른 증여 건에 대한 증여세 과세표준에 영향을 주지 않는다. 가장 최근 재산을 증여 받은지 10년 내에 동일인으로부터 증여를 추가로 받을 시 증여세 과세표준에 포함되는 다른 재산 증여와 비교하여 농지에 대한 증여세 면제는 상당한 혜택이다. 농업 관련 사업과 농지를 포함한 농업생산에 사용된 재산상속에 대해서는 피상속인과 상속인 모두 농업에 종사해 왔으며 상속자가 농지를 상속받은 이후 최소 5년 동안 농업생산에 사용하는 조건으로 상속세가 15억 원까지 면제된다.

1. 토지 및 주택과 같은 부동산의 가치는 부동산 가격공시 및 감정평가에 관한 법률에 따라 매년 정부가 평가하고 발표한다. 원칙적으로 감정평가는 시장가격에 따른다. 이는 부동산의 현재 사용가치뿐만 아니라 잠재적 용도변경 등에 대한 기대를 반영한다.
2. 농지매각 이후 농지가 비농업 용도로 사용되는 경우라도 세금혜택이 적용된다. 그러나 농지매각 전 농지가 주거지역에 포함되는 경우는 포함되기 전까지의 소득에만 적용된다.

토지보전정책

1970년대 초 이후 한국경제가 급속히 성장하는 과정에서 인구가 증가하고 도시화 및 산업화가 진행됨에 따라, 농지의 상당 부분이 주거, 상공업, 그리고 공공 사용 등과 같은 다른 용도로 전환되었다. 이에 대한 대응책으로 정부는 1972년 농지의 보전 및 이용에 관한 법률을 제정하였고 비농업 목적의 농지전용을 엄격히 제한하였다. 이 법안은 농업생산을 위해 엄격한 보호가 필요한 절대농지와 상대적으로 농업생산에 적합하지 않은 상대농지를 지정하였다. 또한 농지전용을 위해서는 정부의 허가를 받도록 하였으며, 농지 개발자가 대체농지의 조성을 위한 대체농지조성비를 농지관리기금에 납부하도록 하였다.

1992년 정부는 우량농지를 보전하기 위해 필지를 기준으로 절대농지와 상대농지를 지정하는 농지보전체계를 집단화된 우량농지를 농업진흥지역으로 지정하는 새로운 시스템으로 대체하였다. 농업진흥지역 내 농지는 절대농지체계 하에서와 동일하게 전용에 대한 제한을 받는다. 농지의 전용은 농지보전을 위한 농업시설과 사회인프라의 설치 및 건설로

제한된다. 그러나 동시에 농업 및 농업시설의 개선 및 유지, 농로와 농산물 유통시설의 확장, 자금조달 지원 및 세금감면과 같은 혜택을 농지에 제공하고 있다. 2015년 농업진흥지역 내 농지의 크기는 810,000ha으로써 전체 농지의 48%를 차지하고 있다. 이러한 혜택에도 불구하고, 농지는 비농업 용도로 전용이 어렵고 이로 인해 농업진흥지역 내 농지의 가격이 낮게 평가됨에 따라 지주는 본인 소유의 토지가 농업진흥지역에 포함되는 것을 꺼리게 된다. 높은 수준의 농지가격은 농지가 미래에 비농업 용도로 전용될 가능성에 대한 옵션가치를 반영하고 있다.¹⁸⁾

비농업 용도로의 전용 외에도 유휴농지가 꾸준히 증가함에 따라 전체 농지 규모는 1970년 229만 8천ha에서 2015년 167만 9천ha로 감소하였다. 사용 유형에 따른 농지 전용을 살펴보면 2015년 기준 정부 및 공공 사용이 가장 큰 비중인 38%를 차지한 반면, 농업시설 사용 비중은 매우 작은 것으로 나타났다. 한편, 유휴농지의 규모는 전용된 농지 면적의 3~4배 큰 것으로 조사되었다. 정당한 근거없이 농지를 농업에 사용하지 않을 경우 지자체장은 유휴농지 소유주에게 처분명령을 내릴 수 있다. 처분명령을 받은 소유주가 적당한 농지매입자를 찾을 수 없을 때에는 한국농어촌공사에 농지매입을 요청할 수 있다.

4.3. 수자원정책

농업생산성의 지속가능한 증가를 위해서는 농작물과 축산에 사용가능한 담수를 충분하고 안정적으로 공급하여야 하며, 농업활동이 수자원에 미치는 영향을 최소화하여야 한다. 수자원정책은 농업부문의 수자원에 대한 영향 감소, 전반적인 수자원 사용 효율성 개선, 그리고 수자원 위협에 대한 복원력 향상을 지원하거나 저해할 수 있다.

물 거버넌스

물은 농업생산을 포함한 모든 경제활동에 필수적인 자연자원이다. 물이 가진 특성으로 인해 수자원을 효과적으로 관리하는 데 많은 어려움이 따른다. 물은 형태와 위치가 고정되어 있지 않고 순환하는 특성을 가지고 있어 수자원에 대한 권리와 관리권한을 명확히 규정하기가 매우 어렵다. 이로 인해 개인, 이해집단, 그리고 국가기관 사이의 이해관계 충돌이 발생할 수 있기 때문에 바람직한 물 거버넌스 체제의 구축이 필요하다.

18) 채광석 외(2016)는 매입한 농지에서 발생한 농업수입이 임차한 농지의 수입보다 낮음을 밝히고 있다.

한국에서는 수자원과 유역 관리를 물 사용과 물 관리라는 두 가지 활동으로 분류하고 있다. 물 사용은 수자원 양과 수질을 관리하는 활동을 뜻하며, 물 관리의 기본적으 수자원 리스크 관리(예: 홍수 및 가뭄 관리)와 관련된 활동을 의미한다. 물 사용과 관련하여, 민법에서 농가나 공장 운영자에게 강에서 일정 양의 물을 사용할 수 있는 관습적 권리를 부여하고 있다.¹⁹⁾ 용수권은 토지 소유권과 연계되어 있지 않으며, 용수권에 대한 사용 권리나 자격에 대한 거래는 허용되지 않는다. 반면, 하천법에 의하면 모든 사람들이 가정용, 제조, 농업, 환경 개선, 운송 등의 목적으로 하천수를 이용하고자 할 경우 허가를 받아야 한다. 이 법은 정부가 생태계 파괴나 수도 기반시설의 안전이 위협받을 가능성이 있는 경우 취수에 대한 허가를 금지하거나 제한할 수 있도록 하고 있다.

한국의 헌법은 물 사용의 형평성을 강조하면서 수자원의 국가소유 원칙을 채택하고 있다. 경제성장 초기에 정부는 수자원의 저장, 수력발전 그리고 하천 직강화 등에 중점을 두고 수자원 개발과 하천관리 정책을 시행하였다. 1980년대 수질오염 문제가 제기되면서 수질관리와 친환경적 하천관리에 관한 일련의 법이 제정되었다. 민간경제가 성장함에 따라 수요관리 중심의 물 관리 체계에 대한 논의가 이루어지고 있음에도 불구하고, 한국의 물 관리 거버넌스에서는 여전히 정부의 영향력이 가장 크다.

물 관리 업무에 대한 관할은 국토교통부, 환경부, 농림축산식품부, 행정안전부, 산업통상자원부, 그리고 해양수산부 등 6개의 정부부처로 나뉘어져 있다(2017년 새로운 정부가 출범한 이후 업무분담에 대한 논의가 진행되고 있다). 국토교통부는 수자원장기종합계획 수립 외에도 수량과 하천에 대한 관리를 담당하며 구체적으로 일반하천 및 다목적댐 관리와 광역상수도 개발을 담당한다. 농림축산식품부는 농업용수 관리를 담당하며 환경부는 수질과 생태계 관리를 담당하고 지자체와 함께 지방상수도를 관리하여 최종소비자에게 음용수를 공급한다. 전반적인 수자원 관리에서 지자체의 역할은 다소 제한되어 있다.

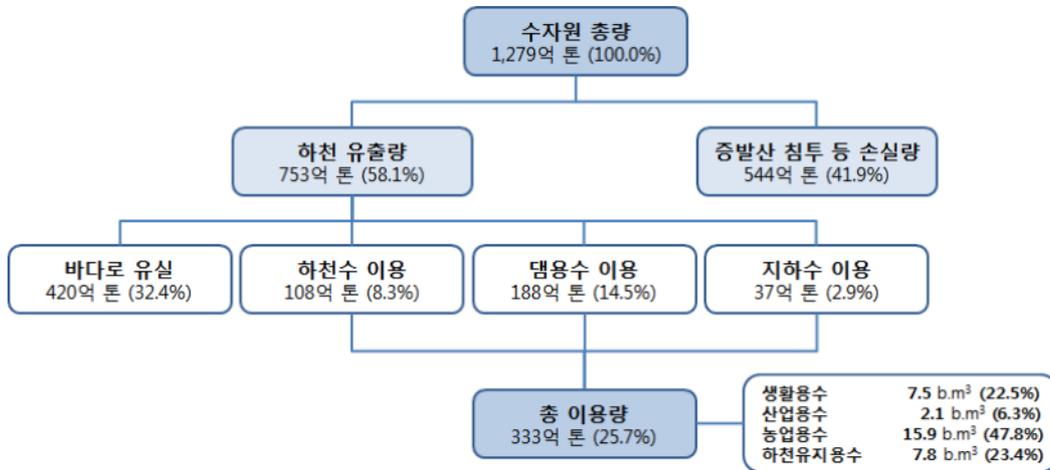
수자원 관리와 물 공급에 있어 전문화된 수자원 공기업이 중요한 역할을 담당한다. 공기업인 한국수자원공사는 국토교통부의 모든 수자원 관련 업무에 관여하고 있다. 한국수자원공사는 수자원 개발을 위한 시설 건설, 운영 및 관리, 광역상수도시설 건설 및 관리, 지방상수도에 대한 물 공급 등의 업무를 담당한다. 농업용수와 관련된 농림축산식품부의 업무는 한국농어촌공사와 지자체가 수행하고 있다. 한국농어촌공사는 저수지, 펌프장, 지하수 관정 및 관개수로와 같은 관개시설을 설치하고 운영한다. 환경부 산하 공기업인 한국환경공단은 상하수도 및 수질 관리에 관한 정책 수립과 시행을 지원한다(OECD, 2017b). 지자체들 또한 주민들에게 수돗물과 하수처리 서비스를 제공하기 위해 지방공기

19) 한국에서는 용수권이란 표현을 물 관리라는 표현보다 선호한다. 용수권은 크고 작은 강과 지하수와 같은 천연수원으로부터 취수할 수 있는 권리를 의미한다.

업을 설립하고 있다.

〈그림 4.4.〉는 한국의 수자원 흐름을 나타낸다. 증발과 바다로의 유실 등으로 인해 총 가용 수자원의 26%만 사용된다. 총 이용량의 절반 이상이 가뭄에 물을 저장하는 댐을 통해 공급된다. 총 이용량의 절반 가까이가 농업용수로 사용되며, 23%는 생활용수, 그리고 6%는 공업용수로 사용된다.

그림 4.4. 한국 수자원의 흐름도



자료: 국토교통부(2013), 수자원장기종합계획(2001~2020)

최근 수자원정책에 대한 평가에 의하면 수자원관리의 특정 분야를 담당하는 여러 부처 간의 조정이 이루어지지 않고 있다(이기영, 2016; OECD, 2017b). 수자원을 효과적으로 관리하기 위해서는 수질관리가 수량관리와 밀접하게 연관되어야 한다. 현재 시스템 하에서는, 환경부와 국토교통부가 각각 수질관리와 수량관리를 나누어 담당하고 있다. 여러 기관들이 서로 다른 역할을 담당하며 수자원 관리에 참여하고 있기 때문에, 수자원 관리의 구조적 변화를 시행하는 데 더욱 어려움이 따르는 상황이다(홍중호 외, 2006).

김진수(2016)는 또한 수리권 설정에 있어서의 모호성을 지적한 바 있다. 민법은 허가 제도가 도입되기 이전부터 수자원을 사용해오고 있는 사람들에게 대해 물 사용에 대한 관습적 권리를 인정하고 있다. 특정 용도와 지역에 대해 수자원을 배분하는 원칙은 분명하지 못한 편이며, 이러한 모호성으로 인해 특히 한국수자원공사와 지자체 간 물 가격 책정과 배분에 대한 여러 분쟁이 발생하였다(OECD, 2017b).

물 가격 책정

한국의 물 공급 및 소독처리 가격은 OECD 회원국 중 가장 낮은 수준이다. 수자원관리와 관련된 가격은 전국적으로 일정하며, 이에 따라 이용가능한 수자원량과 리스크에 대한 지역 간 차이를 나타내지 못한다. 특히 수질과 관련된 특정 세금과 요금에 대한 낮은 징수율은 법집행이 완벽하게 이루어지지 않고 있음을 나타내며, 이는 수자원에 대한 오염방지와 효율적 사용에 대한 경제적 유인을 더욱 약화시키게 된다(OECD, 2017d).

한국은 대도시 물 가격, 지방 물 가격, 관개수 가격 등 세 가지 유형의 물 가격 체계를 가지고 있다. 대도시 물 가격은 한국수자원공사가 관리하는 강이나 댐에서 취수하여 지자체에 공급할 때 적용되는 가격이다. 지자체가 공급하는 물 가격은 지방의회가 결정하며, 해당 가격에는 생산비용이 포함된다. 지방 물 가격은 수자원 이용가능성, 수자원 관련 인프라, 지리적 특성, 시장규모, 그리고 지역의 사회경제적 조건에 영향을 받는다(권오상, 2009). 2013년 지방 물 가격이 가장 높은 곳은 가장 낮은 곳의 3.6배로 나타났다(김경민, 2013). 게다가, 지방 의회에 의하여 결정되는 물 가격은 실제 생산비용을 모두 충당할 수 없기 때문에 지방정부는 물 사업 운영으로 인해 상당한 규모의 적자를 기록하고 있다. 낮은 물 가격은 물의 과잉소비를 유발한다. 이는 한국의 1인당 물 소비량이 OECD 평균을 크게 상회하는 것을 통해 잘 알 수 있다(김경민, 2013). 현재 용도마다 다른 지방 물 가격은 고정정비용과 사용비용으로 이루어진 이부가격제 형태로 되어 있다.

농가는 보통 한국농어촌공사나 지자체로부터 관개용수를 공급받는다. 한국농어촌공사가 관개용수를 제공하는 지역에서는, 관개가격이 설정되어 있지 않고 물 또한 무료이다. 한국농어촌공사는 농림축산식품부로부터 받는 보조금과 회사 자산의 판매수익의 두 가지 재원으로부터 운영비를 충당하고 있다. 이러한 자산에는 저수지와 농가가 설치하였다가 대개 1990년대 말 한국농어촌공사에 의해 취득된 기타시설 등이 있다. 이처럼 과거 한국농어촌공사에 대한 기여를 근거로, 농가들은 일부 관개비용을 부담하는 것으로 간주되고 있다. 관개용수가 지방정부에 의해 제공되는 지역에서는 농가가 물 가격을 지불해야하지만 생산비용에 비해 가격이 여전히 매우 낮은 수준이며, 이에 따라 지자체 또한 관개용수 사업에서 적자를 기록하고 있다(김홍상 외, 2014).

전체 물 비용은 공급비용(자본 비용+운영 및 유지보수 비용), 기회비용, 외부효과비용의 합으로 구성된다(OECD, 2010a). 국가 간 농업용수 가격을 비교할 때에는 상당한 주의가 필요하지만, 한국의 농업용수는 직접적인 공급비용조차도 회수하지 못하고 있다. 농업용수 가격에 전체 물 비용을 반영할 경우 도시근로자에 비해 저소득농가를 더 불리하게 만들 것이라는 우려가 있다.

표 4.2. OECD 국가¹별 농업용수로 사용되는 지표수의 전체 공급비용 회수² (2008)

<p>유지보수 및 자본 비용 100% 회수:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 오스트리아, 덴마크, 핀란드, 뉴질랜드, 스웨덴, 영국 <p>유지보수 비용 100% 회수 및 자본 비용 100% 미만 회수:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 호주, 캐나다, 프랑스, 일본, 미국 <p>유지보수 및 자본 비용 100% 미만 회수:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 그리스, 헝가리, 아일랜드, 이탈리아, 멕시코, 네덜란드, 폴란드, 포르투갈, 스페인, 스위스, 터키 <p>유지보수 비용 100% 미만 회수 및 자본 비용 보조:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한국 <p>물 가격을 통한 기타 비용 회수: 기회비용, 경제적·환경적 외부효과 비용³:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 호주. 일부 환경 비용을 이미 회수하였으나, 기회비용 회수 계획 중이며 2020년까지 경제적·환경적 비용 회수 예정 - 프랑스. 물가격 설정을 통해 환경 비용의 일부를 회수 중. - 영국. 현재 환경 비용 회수 중.
--

- 주 1. 다음 OECD 국가에 대한 자료 없음: 벨기에, 체코, 독일, 아이슬란드, 룩셈부르크, 노르웨이, 슬로바키아
 2. 전체 공급비용은 유지보수 비용과 자본 비용을 포함함(개선 및 신규 비용)
 3. 기회비용, 경제적 외부효과 비용을 포함한 기타비용은 전체 공급비용과 함께 '총 경제적 비용'을 구성하며, 이는 환경적 외부효과 비용과 더해져 '전체 비용'을 나타냄.

자료: OECD(2010b), Sustainable Management of Water Resources in Agriculture, p.91.

물, 특히 관개용수의 공급은 기후변화와 경제발전 및 도시화에 따른 자원이용에 대한 경쟁증가, 수질악화, 그리고 댐 추가건설의 어려움 등으로 인해 향후 더 많은 비용이 소요될 수 있다. 이러한 맥락에서 최소한 전체 공급비용(이상적으로는 취수에 대한 기회비용을 포함)을 반영하기 위해 물 가격을 인상하는 것은 농업이 미래에 나타날 제약에 적응하는 데 도움이 될 수 있다(표 4.2). 이에 대한 대가로 저소득농가에 대해 보상하거나 피해를 받은 부문의 강화를 위한 사회적인 조정정책을 시행할 수 있다(OECD, 2016a). 지역별로 물 위험이 다르게 나타날 경우, 각 지역별로 중요 분야를 찾고 정책의 우선순위를 설정함으로써 정책의 효율성과 효과성을 높일 수 있다(OECD, 2017c).

수질관리

수질관리는 국가 환경관리의 주요한 목표 중 하나이다. 산업폐수 관리와 수질오염총량관리제(TDML)의 시행은 정책목표 달성을 위한 두 가지 주요 정책수단이다. 수질기준은 하천, 호수, 습지, 그리고 지하수에 적용된다.²⁰⁾ 하천, 호수, 그리고 습지의 경우, 20개

20) 지하수질 측정을 위해 2,703개의 관측소가 설치되어 있으며, 매년 두 차례 검사가 진행된다. 2014년에는 8%의 관측소가 기준을 충족하지 못하였다. 지하수질이 기준을 충족하지 못할 경우, 지하수의 사용과 개발이 금지된다(환경부, 2016a).

공통물질에 대해 건강보호기준이 적용된다. 생활환경기준은 하천의 9개 물질과 호수 및 습지의 10개 물질에 적용된다. 지하수에 대해서는 5개의 독성물질과 4개의 일반물질에 대한 기준이 있다.

공공 하천과 호수의 수질은 수질관측소 네트워크를 통해 환경부가 모니터링하고 있다 (환경부, 2017a). 실제 모니터링은 두 연구기관인 국립환경과학원과 보건환경연구원, 그리고 한국농어촌공사가 시행하고 있다. 수질측정망은 수온, pH, BOD(Biochemical Oxygen Demand), COD(Chemical Oxygen Demand) 등을 포함하여 약 40여 가지를 조사한다. 추가적으로 퇴적물과 방사성물질을 측정하고 있다. 각 항목은 주 1회 측정에서부터 연 1회 측정까지 조사주기가 다르며, 측정된 자료는 환경통계연감으로 발간된다.

한국농어촌공사는 975개 관측소에서 분기별로 농업용수의 수질을 조사하고 있다. 또한 2년에 한 번씩 전국 17,000개 저수지와 인공호수에 대한 일제조사를 실시한다. 수질기준을 충족시키지 못하는 수원은 엄격한 수질관리가 필요한 중점관리대상으로 분류된다. <표 4.3>은 2014년 825개 지역에서 측정한 대부분의 농업용수 수질지표가 ‘약간 좋음’, ‘보통’, ‘약간 나쁨’임을 보여주고 있다. 농업용수는 수질이 ‘약간 나쁨’ 이상일 경우 사용이 승인된다. 농업용수 오염의 세 가지 주요 원인은 도시계, 축산계, 그리고 토지계로 나타났다.

표 4.3. 한국의 농업용수 수질현황 (2014)

	시설 수	비율(%)
수질 등급		
매우 좋음	3	0.4
좋음	64	7.8
약간 좋음	162	19.6
보통	165	20.0
약간 나쁨	257	31.2
나쁨	93	11.3
매우 나쁨	81	9.8
합계	825	100.0
주 오염원 현황		
생활계	233	28.2
축산계	223	27.0
토지계	363	44.0
산업계	2	0.2
양식계	4	0.5
합계	825	100.0

자료: 농촌용수종합정보시스템, <https://rawris.ekr.or.kr/>.
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852369>

환경부의 총 예산은 지난 10년 간 매년 평균 5.9%씩 증가하였다. 수질관리 예산 또한 5.2%씩 증가하였으나, 2015년 이후 감소하였다. 환경부의 연간 예산은 5조 7천억 원이며, 그 중 전체 예산의 약 60%인 3.4조 원이 상하수도 관리에 사용되었다(환경부, 2016b). 농림축산식품부 또한 농촌용수의 오염을 방지하고 농업용수 수질을 향상시키는데 예산의 일부를 사용하고 있으며, 2015년에는 120억 원을 지출하였다. 이러한 수질관리 예산은 공기업인 한국수자원공사와 한국농어촌공사를 통해 실제 집행된다.

다른 환경규제들과 유사하게, 수질 관련 규제 또한 직접규제 방식과 인센티브 방식으로 구성되어 있다(권오상, 2013). 대부분의 규제는 점오염원을 대상으로 하지만, 비점오염원에 대한 지역단위의 종합적 오염관리체계도 구축되어 있다(OECD, 2017a).

- **폐수배출시설 설치 허가 및 제한:** 새로운 폐수배출시설을 설치하거나 기존 시설을 변경할 경우에는 지방 당국의 허가를 받아야 한다. 배출시설에서 배출되는 오염물질이 배출허용기준을 충족할 때에만 허용된다. 신규 시설의 설치는 수질기준을 위반할 가능성이 있거나 상수원보호구역과 같은 지역에 위치할 경우에는 허가가 제한될 수 있다.
- **배출 및 방지 시설 운영 규제:** 허가된 모든 배출시설은 배출허용기준 준수를 위해 수질오염 방지시설을 설치해야 한다.
- **수질오염총량관리제:** 이 정책은 관리하고자 하는 하천의 목표수질을 설정하고 이를 달성하기 위해 해당 유역에서 허용할 수 있는 수질오염물질의 총량을 관리하는 제도이다. 한 유역의 오염물질 총량은 지자체와 해당 지역 내 시설들에 배분된다. 총 20개의 수질기준 달성을 목표로 하는 대신, 수질오염총량관리제는 BOD와 총 인배출량의 두 가지 기준만을 설정함으로써 지자체의 의무를 명확히 하고 있다. 목표총량에 다다른 경우, 지자체는 중앙정부로부터 해당 지역 내 환경시설 건설에 대한 보조금을 받게 된다. 또한, 하류지역 소비자의 수도세에 부과하여 징수된 수계관리기금이 수질오염총량관리제에 참여하고 있는 지자체에 제공된다.
- **환경개선부담금:** 환경개선부담금은 수질 개선을 위한 경제적 유인제도이다. 이 제도는 가격 유인 제도로서 현재 한국에서는 수질관리를 위한 배출권 거래제는 운영되지 않고 있다. 환경개선부담금은 대기 및 수질 오염물질을 배출하는 시설과 자동차에 부과된다. 폐수에 대한 부담금은 오염 농도와 지역에 따라 조정된다.

최근 비점오염원, 특히 농촌 비점오염원의 유출에 대한 정책적 관심이 증가하고 있다. 환경부와 농림축산식품부는 공동으로 농촌 비점오염원 유출관리제도의 도입을 추진하고

있다(환경부, 2017b). 해당 제도는 농촌비점오염원의 영향이 큰 지역을 비점관리지역으로 지정하고, 국가와의 계약을 통해 친환경농법을 적용할 경우 해당 지역 내 농가들에게 보조금을 지급한다. 따라서 해당 제도는 농가들의 상호준수를 필요로 한다.

식수 공급원 근처에서 영농행위를 하는 농가가 토양침식이 적은 작목으로 전환할 경우 정부로부터 지원받을 수 있으며, 이러한 제도 하에서는 오염자가 오염물질배출에 대한 비용을 지불하기 보다는 보조를 받게 된다(OECD, 2012). 이러한 방식은 오염자가 도시의 오염물질 처리비용을 낮추게 함으로써 일종의 서비스를 제공하는 것으로 볼 수 있다. 현재 유출관리와 수질오염총량제의 연계 가능성에 대한 논의가 진행되고 있다. 지역 내 농촌 비점오염원 유출을 감축하면 해당 지역의 수질오염총량에서 제외할 수 있다. 가축분뇨에 대한 규제는 더욱 엄격해 지고 있으며 가축분뇨 배출에 대한 기준이 강화될 예정이다. 또한 정부는 가축분뇨를 퇴비화하는 가축분뇨공공처리시설에 대한 투자를 늘리고 있으며, 2025년까지 해당 시설을 통해 전체 가축분뇨의 50% 처리를 목표를 하고 있다.

4.4. 노동시장 정책

노동시장정책은 고용구조와 노동의 이동성에 영향을 미치게 된다. 노동시장 정책은 예를 들어 농업부문의 유희인력들이 농업 이외 수입과 고용 기회를 얻을 수 있도록 하는 등 농업분야의 구조조정을 촉진시키는 데 중요한 역할을 할 수 있다. 인적자원에 대한 숙련도 제고 정책과 국가 간 노동이동에 관한 정책은 노동수요에 부합하도록 노동공급을 조절하고, 기술 및 숙련인력의 교환을 통해 혁신과 지식 이전에 영향을 미칠 수 있다. 숙련제고정책은 젊고, 교육수준이 높은 농업인들이 농업분야에 진출하여 보다 생산적이고 지속가능한 생산방식을 만들어나가는 데 기여할 수 있다.

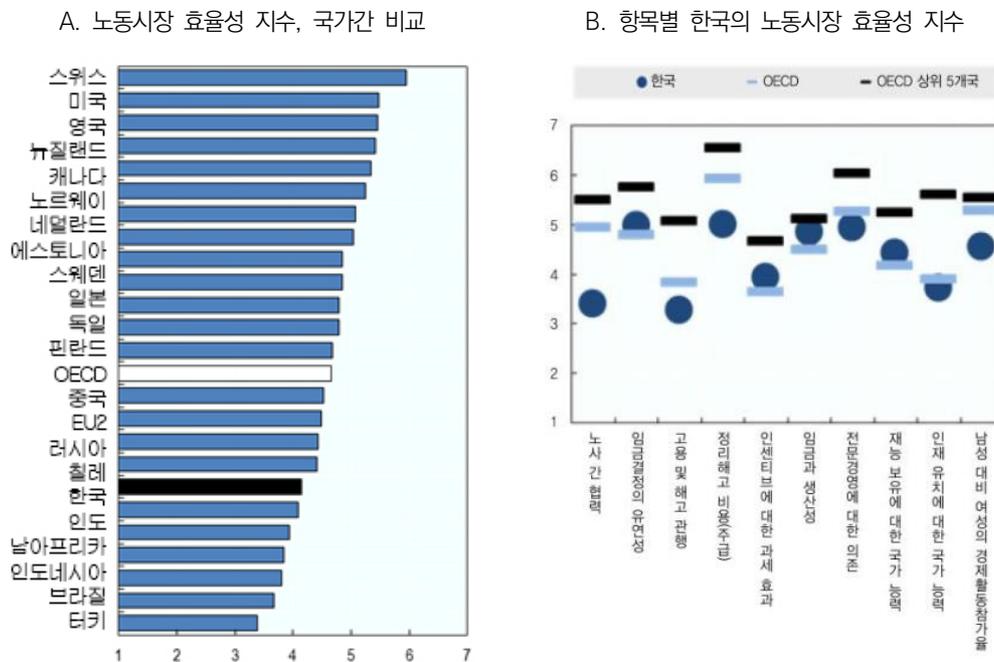
한국의 노동시장정책은 유연성을 높이는 방향으로 변화해 가고 있으나, 여전히 이러한 정책방향을 둘러싼 논쟁이 지속되고 있다. 한국은 장시간 노동, 정규직과 비정규직 간 노동시장의 양극화, 고용탄력성 악화, 여성의 낮은 취업률 등의 노동시장문제에 직면해 있다. 한국의 노동이동률은 2014년 62%로 OECD 회원국 중 터키에 이어 두 번째로 높게 조사되었다. 2014년 한국의 임시근로자의 비중은 22%로 OECD 평균인 11.1%에 비해 높은 것으로 나타났다.²¹⁾ 2014년 한국의 평균 근속년수는 5.6년으로 미국을 제외하고 OECD 회원국 중 가장 낮았으며, 10년 이상 장기근속자의 비율도 매우 낮게 나타났다.

21) 2016년 기준 한국의 총 임금근로자 중 상용근로자 비중은 66%이고 임시근로자는 26%이며, 일용근로자는 8%이다. 또한 전체 근로자 중 비정규직 근로자의 비율은 33%이며 비정규직 근로자의 월평균임금은 정규직의 54%에 불과한 것으로 조사되었다(통계청, 2016b).

한국의 비정규직은 정규직에 비해 임금, 사회보험, 고용안정성 등의 근로조건에서 큰 격차를 보인다. 비정규직 근로자의 사회보험가입률은 정규직의 절반 수준이다. 정규직의 평균 근속기간은 7년 3개월이었으나 비정규직은 2년 5개월 수준이다. 이러한 차이는 규모가 큰 기업일수록 더 크게 나타난다. 중소기업의 비정규직 근로자의 임금은 대기업에서 근무하는 정규직 근로자의 35%에 불과하다.

회원국 간 고용보호 수준을 비교하는 OECD의 고용보호지수에 따르면, 한국의 해고엄격성은 OECD 평균보다 높은 것으로 나타났다(OECD, 2016b).²²⁾ 한국의 정규직 근로자에 대한 개별적 해고엄격성지수는 OECD 평균보다 약간 높았으나, 집단적 해고의 엄격성은 OECD 평균보다 낮았다. 반면 2016~17년 세계경제포럼(WEF)에 따르면 한국의 노동시장 효율성은 138개 국가 중 77위 수준이었다. 특히 노사 간 협력, 고용 및 해고 관행, 정리해고 비용, 남성 대비 여성의 경제활동 참가율 등은 가장 경쟁력이 취약한 분야로 나타났다(그림 4.5).

그림 4.5. 세계경쟁력지수: 노동시장의 효율성 (최저 1점~최고 7점, 2016~2017)



주 1. EU28 및 OECD 지수는 회원국 지수의 단순평균임.

2. OECD 상위 5개국은 OECD 회원국 중 평균 점수가 가장 높은 5개국을 나타냄.

자료: World Economic Forum (2016), The Global Competitiveness Report 2016-2017, <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2016-2017-1>.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851799>

22) 이 지수는 3개의 주요 영역인 ①정규직 근로자의 개별적 해고에 대한 보호, ②임시고용(temporary employment)에 대한 규제, ③집단적 해고의 추가적(additional)이고 특별한(specific) 요건으로 구성되어 있다.

2017년 이후 한국의 생산가능인구 감소는 산업부문별 노동시장의 수급불일치로 이어지고 있다. 특히, 청년실업 문제, 농림어업, 건설업, 중소기업 부문에 인력부족현상이 최근 심화되고 있다. 한국의 농업노동력은 대부분 가족노동으로 이루어지기 때문에 임금 근로자인 상용근로자, 임시근로자, 일용근로자의 비율이 매우 낮다(표 4.4). 농가는 전통적으로 일손이 일시적으로 부족 할 때 임금을 지불하지 않는 가족노동을 활용하였다. 그러나 농가 당 15~65세 가구원의 수가 1970년 3.0명에서 2012년 1.4명으로 감소하였다. 이에 따라 농가들은 농번기에 가족 외 노동에 대한 일시적 필요성이 증가하였다(엄진영 외, 2016).

표 4.4. 한국의 근로형태별 농업 고용 (2006, 2010, 2014)

	2006	2010	2014
상용 근로자(%)	0.9	1.1	1.8
임시 근로자(%)	1.2	1.8	1.2
일용 근로자(%)	6.1	6.3	5.1
고용주(%)	2.6	3.2	2.8
자영자(%)	60.3	60.1	61.3
무급 가족종사자(%)	28.9	27.5	27.7
합계(%)	100.0	100.0	100.0

주: 상용 근로자는 고용계약 기간이 1년 이상인 근로자를 의미함. 임시 근로자는 고용계약 기간이 1개월 이상 1년 미만인 자를 의미하며, 일용근로자는 고용계약 기간이 1개월 미만인 자 또는 일별로 고용된 자를 의미함. 고용주는 한 명 이상의 유급 고용인원을 두고 사업을 경영하는 자를 의미함. 자영자는 고용인원이 없이 무급 가족종사자와 함께 또는 혼자 사업을 경영하는 자를 의미하며, 무급 가족종사자는 주 18시간 이상 가족이 경영하는 사업에서 무보수로 일하는 자를 의미함.

자료: 통계청(2016b), 경제활동인구조사

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852388>

이전까지 농업부문의 주요 노동시장정책은 영농승계를 촉진하는 것이었다. 그러나 농가인구가 감소하고 고령화되면서 농업인력 부족이 중요한 정책과제로 부각되었다. 2000년대 들어 정부는 지역 특성에 맞는 농업노동력 지원, 전문 농업회사법인 양성, 외국인 농업노동자 유치, 농업기계화 촉진, 그리고 농촌지역의 유희노동력 활용 등의 정책을 시행하였다(Box 4.4). 2004년 전문농업인 지원을 위한 정예농업인력육성 종합대책이 발표되었고, 국가 차원에서의 농업인력과 농업교육에 대한 투자가 강화되었다.

한국의 고용관련법은 임금, 근로시간 등 근로조건에 관한 최저기준을 정하고 있다. 예를 들어, 최저임금제도의 경우 제도가 처음 도입된 1988년에는 상시근로자 10인 이상의 제조업 사업장에만 적용되었으나, 1990년부터는 상시근로자 10인 이상 전 산업 사업장으로 확대되었다. 1999년에는 상시근로자 5인 이상인 사업장으로 확대되었으며, 2000년

부터는 전 산업 모든 사업장에서 최저임금제가 적용되고 있다. 최저임금제는 현재 모든 농업종사자에게도 적용되고 있다.²³⁾

대부분의 노동법이 농업부문에 적용되고 있으나, 일부 예외가 존재한다. 예를 들어, 경영 상 이유로 인한 해고의 경우, 사업규모가 일정 규모 이상일 때는 사업주가 해고 30일 전까지 고용노동부에 이를 신고하여야 한다. 그러나 농업부문은 대부분 소규모 사업장으로 이루어져 있기 때문에 이 조항이 적용될 가능성이 매우 낮은 편이다. 한국의 노동법은 또한 계약근로자의 보호, 기간제 근로자 고용안정, 단시간근로자의 초과근로 제한 등을 규정하고 있다. 그러나 이 법은 상시 5인 이상의 근로자를 고용하는 사업 또는 사업장에 적용된다. 관련 법의 일부 조항만 4인 이하의 근로자를 사용하는 사업 또는 사업장에 적용되기 때문에 대부분의 농업 근로자는 일부 조항에 대해서만 적용받을 가능성이 크다. 고용보험법은 모든 사업, 모든 근로자에게 적용을 원칙으로 하나 상시근로자가 4명 이하의 사업장에 대해서는 적용되지 않고 있다. 뿐만 아니라, 산업재해보상보험법은 농업, 임업(별목업은 제외), 어업 및 수렵업 관련 법인 중 상시근로자 수가 5명 미만인 법인에는 적용되지 않는다. 끝으로 한국은 전문지식, 기술, 경험 또는 업무의 특성 등을 고려하여 적합하다고 판단되는 업무에 한해 근로자파견을 허용하고 있으나, 농업부문에 대해서는 파견근로자가 허용되지 않는다.

Box 4.4. 한국 농업부문 노동력 관련 이주정책의 발전

고용허가제를 통해 유입된 외국인 근로자는 원예산업(베리류, 채소, 버섯 등)과 축산업의 일손부족문제를 상당 부분 해결해왔다. 전체 농업 근로자 대비 외국인 근로자 비율에 대한 자료는 완전하지 않지만, 농업부문의 노동력 부족 현상이 심화되면서 지난 십 년간 농업부문의 외국인 근로자 수는 지속적으로 증가해 왔다. 2016년 외국인고용조사에 따르면, 전체 외국인 근로자 중 농림어업부문에 종사하는 근로자는 5.3%를 차지하고 있으며, 직종별로 보면 전체 외국인 근로자 중 2.8%가 농림어업부문에 종사하는 숙련 외국인 근로자로 조사되었다. 2013년 이후 농림어업부문에 종사하고 있는 외국인의 수는 점점 증가하는 추세에 있다. 해당 자료는 결혼 이주자와 재외동포 입국자를 포함한 모든 이주자를 대상으로 하고 있으나 대부분의 남성 이주 근로자는 고용허가제를 통해 입국한 근로자인 것으로 추정된다.¹

2004년 고용허가제가 공식적으로 시행되면서 15개국의 외국인들이 한국 농업부문에 취업할 수 있게 되었다.² 외국인 근로자를 고용하고자 하는 농업인은 고용센터에 내국인 구인신

23) 한국의 최저임금은 매년 근로자와 사용자로 구성된 최저임금위원회에서 결정되며 지역과 산업에 상관없이 모든 사업장에서 동일하게 적용된다.

청을 해야 한다. 구인공고는 7일간 게재되며 해당 기간이 지난 후에도 채용이 이루어지지 않은 경우 농업인은 외국인 고용허가 신청을 할 수 있다. 정부는 또한 외국인 고용가능 자격요건을 설정하였다. 2012년 도입된 점수제에 따라 점수가 가장 높은 농업인에게 외국인 근로자가 우선 배정된다. 품목과 영농규모에 따라 농가당 최대 5~20명의 외국인 근로자를 고용할 수 있다.

정부는 외국인 근로자가 농업부문에 장기간 취업하도록 하는 이주정책을 채택하고 있다. E-9 비자로 입국한 외국인 근로자는 최대 3년간 고용계약을 맺을 수 있다. 고용주가 재고용할 의사가 있을 경우, 외국인 근로자는 4년 10개월까지 계약을 연장할 수 있다. 2012년 7월 초 E-9 비자에 대해 자격요건을 갖춘 외국인 근로자의 재입국제도가 도입되었다. 한국정부는 직업능력을 개발시키고 한국어가 유창한 E-9 비자 보유자에게 E-7 비자를 발급한다. 이 정책은 지난 10년 중 4년 간 농업부문에 일한 이주 근로자에게 적용된다. E-7 비자에 대한 자격요건을 갖춘 외국인 근로자는 정부가 정한 기타 자격기준도 충족하여야 한다. 예를 들어, 지원자의 임금이 해당 직종 한국인 근로자의 평균 임금 이상이거나 국가기술자격증을 가지고 있어야 한다. E-7 비자 보유자는 고용상태를 유지하는 한 계속 체류기간을 연장할 수 있으며 가족초청도 가능하다.

2007년 2월 방문취업(H-2) 비자가 신설되면서 중국과 구소련 동포들도 공식적으로 한국의 농업부문에 일할 수 있게 되었다. 그러나 H-2 비자를 받은 동포 근로자는 직업을 자유롭게 선택할 수 있기 때문에 수도권에 취업하려는 경향이 있다. 정부는 2008년부터 농업부문에 일하는 동포 근로자에게 인센티브를 제공하면서 농업부문 취업을 장려하고 있다. 2008년에는 근무지를 바꾸지 않고 농업부문에 2년 이상 근무한 방문취업자들이 2명 이내의 가족을 초청할 수 있도록 하였다. 2009년 12월 한국정부는 농업부문 내 한 근무지에서 4년 이상 연속적으로 근무한 방문취업자에게 영주권(F-5)을 부여하는 정책을 시행하였다. 2010년 4월에는 농업부문 내 동일근무지에서 1년 이상 근무한 방문취업자나 6개월 이상 근무하고 관련 분야의 국가공인자격증을 취득한 방문취업자에게 더 나은 권리를 보장하는 재외동포(F-4) 비자를 발급하였다(최서리 외, 2016).

고용허가제를 통해 외국인 노동자를 고용하는 경우 연중 상시로 고용하여야 한다. 그 결과, 노동수요가 일시적일 경우 농업인들은 소개나 사설 인력업체를 통해 불법체류자를 고용하고자 하는 경향이 있다. 한국 정부는 원예부문의 계절적 노동부족에 대응하기 위해 두 가지 방안을 사용하고 있다. 2009년 7월 정부는 외국인 근로자가 원고용주와 근로계약을 유지하면서 일정기간 동안 다른 농장주와 근로계약을 체결하여 근무할 수 있는 근무처 추가제도를 도입하였다. E-9 비자를 받은 외국인 근로자는 2~4개월의 새로운 계약의 계약기간이 만료되면 기존 근무지로 복귀하게 된다. 그러나 절차가 복잡하여 근무처추가 제도의 활용도는 높지 않다. 한국정부는 또한 2015년 하반기부터 외국인 계절근로자제도 시범사업을 실시하였고, 2017년에는 계절근로자제도 도입을 공식적으로 선언하였다. 계절근로자의 고용허가기간은 최장 3개월이고 취업기간 연장은 불가능하다.

1. 농업부문의 노동에 대한 수요증가에 대응하여, 한국정부는 2002년 농업부문의 외국인 직업훈련제도 시행을 결정하였다. 외국인 직업훈련제도는 외국인 근로자에게 기술을 전수하기 보다는 고용 프로그램과 같다는 비판을 받아왔다. 2007년 외국인 근로자를 수용하는 두 제도는 외국인 고용허가제로 통합되었다. 고용허가제의 농업부문에 할당된 근로자 수는 2007년 6,000명에서 2013년 7,900명으로 증가하였다.
2. 15개국에 해당하는 국가는 필리핀, 태국, 인도네시아, 스리랑카, 베트남, 몽골, 우즈베키스탄, 캄보디아, 파키스탄, 중국, 방글라데시, 키르기스스탄, 네팔, 미얀마, 그리고 동티모르이다. 라오스는 2016년 송출국가 목록에 포함되었다.

4.5. 사회보장정책

인구 유출과 농업부문으로의 새로운 노동력 유입이 제한된 상황으로 인해, 65세 이상의 농업인 비율은 1970년 5%에서 2015년 38%로 증가하였다. 한국에서 영농활동은 고령 농촌인구에게 일종의 사회안전망 역할을 하게 되었다(OECD, 2017e). 한국정부는 고령 농업인의 자발적 은퇴를 지원하기 위한 정책적 노력에 힘을 실어왔다(Box 4.5). 그러나 연금제도를 포함한 일반 사회보장정책은 고령 농업인의 은퇴를 통한 한국 농업의 구조 조정에 중요한 시사점을 내포하고 있다.

공적연금제도

한국의 사회보장제도는 사회보험, 공공부조, 사회복지서비스 등 세 요소로 이루어져 있다. 이 중에서 사회보험은 공적연금, 건강보험, 고용보험, 산재보험으로 구성되어 있으며, 공적연금은 기초노령연금, 국민연금, 공무원연금 등으로 구성된다. 국민연금은 가입자 수와 기여금 총액에 있어 가장 중요한 제도이다. 국민연금은 1988년에 처음 도입되었으며, 의무가입 대상은 10인 이상의 사업장에서 2006년 1인 이상의 모든 사업장으로 점차 확대되었다. 가입자 수는 1988년 440만 명에서 2015년 2,160만 명으로 증가했다. 의무가입 범위가 계속 확대되고 고령화가 진행됨에 따라 국민연금 수급자 수는 1993년 50만 명에서 2015년 400만 명으로 증가하였다(국민연금공단·국민연금연구원, 2016).

국민연금 가입자 수의 확대에도 불구하고, 최근 몇 년간 국민연금을 둘러싼 여러 논의가 이루어지고 있다. 먼저 한국의 국민연금은 부과식으로 운영되는 다른 OECD 국가들과 달리 적립식으로 운영된다. 그러나 1998년과 2007년 대대적인 개혁이 이루어졌음에도 불구하고 국민연금은 급격한 인구고령화와 기여율과 소득대체율 사이의 불균형으로 인해 2060년이 되면 고갈되리라는 전망이 나오고 있다(Kim, 2013). 두 번째는 국민연금

의 역사가 짧고 초기에는 의무가입자가 대기업 근로자로 국한되어 있었기 때문에 수급 대상인 노령층 비율이 낮다는 점이다. 2015년 65세 이상 인구 중 공적연금제도의 수급자 비율은 40%에 불과하였다. 세 번째로는 국민연금 수급자 대부분의 기여금 납입기간이 짧기 때문에, 합리적인 삶의 질을 보장하기에 연금수급액이 지나치게 낮다는 점이다. 2015년 평균 노령연금은 33만 7,560원으로 제조업분야 중소기업 평균 월급의 13%, 국민기초생활보장제도에 책정된 1인 가구당 최저생계비의 54.7%로 조사되었다(국민연금공단·국민연금연구원, 2016).

이러한 낮은 연금보장률 문제를 해결하기 위해 정부는 2008년 기초노령연금을 제정했다. 자격심사를 통과한 65세 이상의 노인은 2016년 기준 최대 월 20만 원의 기초노령연금 수령자격을 얻게 된다. 수령자의 국민연금 기여금 납입기간이 짧을수록 기초연금액은 커지게 된다. 그러나 원시연(2013)은 이러한 기초연금의 구조는 국민연금에 대한 가입의사를 저해할 수 있음을 밝힌 바 있다.

1995년에서야 농업인의 국민연금 의무가입이 시작됨에 따라 농업인이 국민연금제도에 참여한 기간은 상대적으로 짧은 편이다. 1995년 이후 정부는 농업인의 국민연금 기여금 납입에 대해 재정적인 지원을 이어오고 있다. 2017년 정부는 봉급, 임금, 사업소득 등 자진 신고한 소득이 91만 원(784 달러) 미만일 경우 법정보험료의 50%를 지원하였다. 가입자의 월 소득이 91만 원을 넘을 경우에는 정부지원금이 월 4만 950원(35 달러)으로 고정된다. 2017년 기준 총 지원금은 1,760억 원(1억 5,100만 달러)으로 추정된다(농림축산식품부, 2016b).

의무가입과 정부의 재정지원에도 불구하고 여전히 상당수의 농업인들은 국민연금에 가입하지 않고 있다. 2011년 시행된 조사에 따르면 네 개 마을 내 60세 미만 농업인 112명 중 16.9%가 국민연금에 가입되지 않은 것으로 나타났다(박대식 외, 2011). 마찬가지로 은퇴연령의 농업인 상당수도 국민연금의 보장을 받지 못하고 있다. 위와 동일한 조사에 따르면 60세 이상 표본 농업인의 약 61%가 국민연금을 지급받지 못한 것으로 나타났다. 이는 농업인의 의무가입이 1995년에 시작되었고, 농업인의 실제 가입률이 계속 낮았기 때문이다. 다음으로, 연금의 규모도 합리적인 소득수준을 보장하기에는 충분하지 않은 상황이다. 2017년 53만 4천 명의 농업인이 국민연금을 지급받았으며, 평균 지급액은 월 24만 8천 원으로 이는 국민연금 전체 수혜자의 평균 지급액의 68% 수준이었다.

그럼에도 불구하고, 기초노령연금은 고령농민들이 직면한 빈곤문제를 완화시키는 데 상당한 기여를 하고 있다. 2014년의 한 조사에 따르면, 세 개 마을에 거주하는 고령농민 300명 중 95%가 기초노령연금을 신청하였으며 이 중 81%가 연금을 지급받고 있는 것

으로 나타났다. 수령인 대부분이 최대치의 연금액을 받고 있었으며, 이는 국민연금에 의해 보장받지 못하는 농업인의 비율이 높다는 사실을 반영한다. 대부분의 수령인은 기초연금이 생계에 ‘도움이 된다’ 혹은 ‘매우 도움이 된다’고 생각하는 것으로 조사되었다(박대식·최용욱, 2014).

Box 4.5. 고령농업인의 은퇴지원 정책

한국의 급속한 인구고령화는 특히 농업부문과 농촌지역에서 두드러지게 나타나고 있다. 2015년 전체 산업에 고용된 65세 이상의 인구비율은 8%이었던 것에 반해, 농업부문 내 65세 이상 인구비율은 42%에 달하는 것으로 나타났다. 세대주가 65세 이상인 고령가구의 비율은 전체 가구의 20%이지만, 전체 농가 대비 고령농가의 비율은 54%였다. 농가단위에서의 고령화는 건강 문제와 변화하는 시장상황 및 새로운 기술에 대한 적응력 약화로 인해 생산성과 소득을 감소시킬 수 있다(이명헌, 2015). 뿐만 아니라, 고령농업인에 대한 연금과 같은 고령농업인들을 위한 대체 소득원의 부재 등 세대 간 자원의 이전이 원활하게 이루어지지 않을 경우, 전반적인 농업생산성 향상이 저해될 수 있다.

한국정부는 고령농업인의 은퇴를 지원하기 위해 여러 정책을 도입하였다. 경영이양직불금은 1997년 한국의 첫 번째 직불제로 도입되었다. 65세부터 75세 사이의 농가 경영주가 자신의 농지를 매각이나 임대 형태로 ‘이양’할 경우 75세까지 매월 1ha당 고정액을 지급받을 수 있다. 경영이양직불금을 지급받기 위해서는 수령 영농인이 이양 전 최소 10년 간 연속적으로 영농활동을 하여야 한다. 농지매매의 경우 매수인은 64세 이하 전업농업인이거나 3년 이상 계속 영농활동을 하고 있는 50세 이하의 농업인이어야 한다. 이 제도는 고령농업인이 농지를 이양하도록 인센티브를 제공함으로써 젊고 활동적인 농업인의 영농규모를 확대한다는 명확한 구조적 정책목표를 가지고 있다. 2015년 말까지 약 10만 명의 농업인이 이 제도에 참여하여, 7만 6천ha의 농지를 양도하였다. 그러나 1ha 당 연간 직불금(2017년 기준, 3백만 원 또는 2,584 달러)이 농지이양을 촉진하기에는 불충분하다는 주장이 있다. 예를 들어, 농림축산식품부(2016b)는 이 직불금이 1ha 당 쌀 생산 소득(2015년 기준 560만 원 또는 4,950 달러)의 절반에 불과하다고 지적한다. 가격지지나 직불금은 일반적으로 농산물 생산을 지급조건으로 하거나 영농활동을 지속하도록 인센티브를 제공하고 있다. 쌀 생산의 경우 농기계 임대서비스의 충분한 공급으로 인해 고령농업인도 쉽게 재배할 수 있다. 국민연금이나 기초소득처럼 다른 일반적인 수입원이 부족하기 때문에 고령농업인이 농지를 보유하고 영농활동을 지속하게 되는 경향도 있다.

한국농어촌공사는 농지은행제도의 일환으로 2011년부터 농지연금제도를 시행하고 있다. 이 제도는 자신의 농지를 담보로 농지은행과 계약한 65세 이상의 농업인에게 매달 연금을 지급한다. 농지연금에 가입하기 위해서는 최소 5년 이상의 영농경력이 필요하다. 매월 지급되는 연금액은 농업인의 연령과 농지의 가치에 따라 결정된다. 농지은행은 농업인이 사망한

후 담보농지를 기초로 그간 지급한 연금을 상환받는다. 상환 후 남은 농지금액은 농업인의 법적 상속인에게 승계된다. 연금지급액이 농지가치를 초과하더라도 상속인은 어떠한 의무도 지지 않는다. 2016년 말까지 약 6,783명의 농업인이 농지연금에 가입하였다. 농지연금에 가입된 평균 농지규모는 약 4,000㎡이며, 월평균 연금액은 약 100만 원(860 달러)이다. 경영이양직불금과 달리 농지연금에서는 농업인이 연금을 지급받기 위해 농지를 임대할 필요가 없다. 그러나 일각에서는 경영이양직불금이 농지이양을 촉진하는 데 반해 농지연금은 농지 매각이나 임대를 하지 않고도 영농활동을 지속할 수 있게 하므로 두 제도 간 상충이 일어날 수 있음을 우려한다.

국민건강보험

국민건강보험은 1977년 도입되었다. 초기에는 500인 이상의 사업장을 대상으로 시작되어 1981년 소규모 사업장, 1988년 농어업인, 1989년 자영업자로 대상범위가 확대되었다. 2015년 기준 전 국민의 97%가 국민건강보험에 가입되어 있는 상태이다(국민건강보험공단, 2016). 정부는 농업인 국민건강보험료의 최대 50%까지 지원하고 있으며 농업인 가입비율은 약 90% 수준으로 증가하였다(박대식 외, 2011).

공적부조체계

가입자의 기여금에 따라 결정되는 사회보험제도와 달리, 공적부조는 주로 현금급여 등을 제공하여 최저한도의 생계를 보장한다. 국민기초생활보장제도는 가장 중요한 사회안전망제도로 다양한 요소를 고려하여 한계 소득기준을 설정하고, 소득이 이보다 낮은 가구나 개인에게 복지수당을 지급한다. 기본적인 생활을 보장하기 위해 주거급여, 교육급여, 의료급여 등 총 7종류의 수당이 있다. 2015년 기준 110만 가구(165만 명)가 이 제도의 혜택을 받았다.

그러나 국민기초생활보장제의 혜택을 받는 농업인의 수는 매우 제한적이다. 2015년 3,758명의 농업인, 또는 경제활동을 하고 국민기초생활보장제도의 혜택을 받는 사람의 3.4%만이 이 제도의 혜택을 받았다. 이는 농업부문의 비중인 5.2%보다 낮은 수치이다. 농촌가구가 도시가구에 비해 빈곤확률이 두 배 이상 높은 것을 감안할 때 농업인의 혜택 비율은 매우 낮은 수준이다. 이는 농업인의 소득계산에 사용되는 특별 소득산출법이 있음에도 불구하고, 주로 농지와 같은 농업인의 자산에 대한 소득발생률이 지나치게 높게 책정되어 있을 수 있다는 점을 시사한다.²⁴⁾

4.6 교육 및 기술 정책

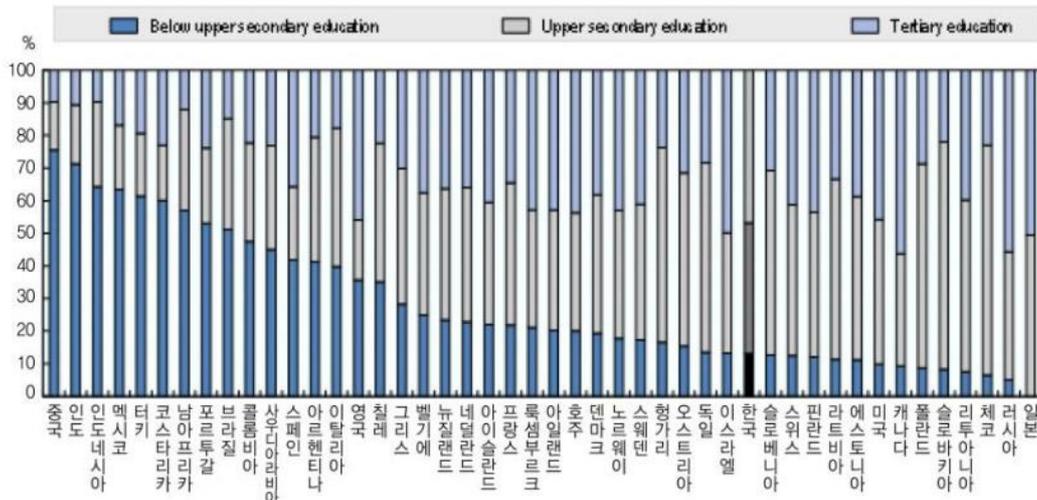
전반적 교육 현황

한국은 6-3-3-4의 초등, 중등, 고등, 그리고 대학으로 이루어진 교육시스템을 갖추고 있다. OECD 국가 중 가장 높은 수준의 공교육 및 사교육 지출비중(GDP의 6.7%)은 높은 취학률과 진학률로 이어지고 있다. 취학률은 지속적으로 증가하여 2016년 기준 초등, 중등, 고등학교 취학률은 90%를 초과하였고 대학교 취학률은 69%를 기록하였다. 한국의 진학률은 매우 높은 편이다. 예를 들어, 2010년 실업계고등학교의 진학률은 71%였다.

한국의 교육시스템은 직업교육보다 대학교육에 치중하고 있다는 비판을 종종 받는다(Jones, 2013). 대부분의 OECD 국가들과는 대조적으로, 대학졸업자의 비경제활동 인구 비율이 고등학교 졸업자에 비해 높게 나타난다. 대학졸업자의 취업률은 OECD 국가 평균보다 낮은 수준이다(OECD, 2014). 대학졸업자 중 학부전공과 첫 직장의 직무 간 불일치 비율은 37.4%로 조사되었다(이재성, 2016). 대학졸업자들의 전공과 직장 간 불일치가

그림 4.6. 한국의 교육 이수율 (2016)

25~64세 인구의 비율(%)



주: Upper secondary education은 대학교육 이외의 고등교육 이후 교육과정을 포함함. 대부분 국가의 자료는 ISCED 2011을 참조하였으며, 인도네시아, 사우디아라비아, 그리고 남아프리카공화국은 ISCED-97을 참조하였음. 브라질, 칠레, 인도네시아, 아일랜드, 러시아연방, 그리고 남아프리카공화국은 2015년 자료를 나타내며, 아르헨티나와 사우디아라비아는 2014년, 인도는 2011년, 마지막으로 중국은 2010년 자료를 나타냄.

자료: OECD (2017), Education at a Glance 2017: OECD Indicators, <http://dx.doi.org/10.1787/edu-data-en>. StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851818>

24) 해당 소득산출법은 소규모 농가의 직불금, 보육비, 농업생산을 위한 이자비용 제외 등을 포함한다(농어촌주민의 보건복지 증진을 위한 특별법 7조).

발생하는 동안 농업부문을 포함한 중소기업은 노동력 부족에 시달리고 있다. 불일치 비율이 높은 주요한 잠재원인은 고용주들이 지속적으로 지적인 것처럼 교육기관의 커리큘럼이 직장에서 요구되는 기술과 깊게 관련되어 있지 않기 때문이다. 따라서 학위와 좋은 대학의 명성을 쫓는 것으로부터 노동시장에서 필요로 하는 기술습득에 대한 보상을 제공하는 것으로 한국 교육시스템의 초점을 점진적으로 이동시킬 필요가 있다(Jones, 2013).

최근 능력중심사회의 개념이 두드러지면서 정부는 실업고등학교 졸업생들이 취업을 우선시 할 수 있도록 이끌어가고 있다. 1999년 이후 한국정부는 실제 직장에서 필요한 기술에 대한 국가표준을 개발해왔다. 2002년 이후에는 교육부가 국가직무능력표준(NCS)을 개발하기 시작하였고, 고용노동부는 국가직업능력표준(NOS) 마련에 착수하였다. 2010년 이러한 노력들은 실제 직장에서 직무를 수행하는 데 필요한 지식, 기술, 태도 등의 내용을 국가가 체계화한 국가직무능력표준(NCS)으로 통합되었다. 2014년 12월 기준, 총 797개의 국가직무능력표준이 개발되었다.

교육환경의 개발은 농촌지역의 삶의 질을 높이기 위한 중요한 요소이다. 이러한 교육환경의 개발은 우수한 교사의 확보, 직업교육 개선, 유치원 프로그램 확대, 그리고 외국어 및 예체능 교육의 개선 등을 포함한다(성주인 외, 2014). 전반적으로 농촌지역의 교육환경은 도시지역의 교육환경에 비해 뒤떨어져 있는 상황이다. 이에 따라 교육부는 농어업인의 삶의 질을 향상시키기 위한 두 가지 주요 사업을 시행하고 있다. 첫 번째 사업은 도시 지역 학생들의 유입을 촉진하기 위해 농촌지역의 거점별 우수 중학교를 지원한다. 교육부는 2013년부터 80개의 중학교를 선정하고 3년간 각 학교 당 최대 10억 원을 지원하였다. 이러한 재정지원을 바탕으로 선정된 중학교들은 교육시설을 개선하고 창의적 진로교육 프로그램, 운동 동아리, 오케스트라 및 외국어 교육프로그램과 같은 다양한 교육프로그램을 제공 할 수 있었다. 두 번째 사업은 초등학교, 중학교 및 고등학교 내 ICT 시설건설과 교육컨텐츠 배포를 포함한다.

농업부문의 직업교육

교육통계연보(교육부, 2016)에 따르면, 한국에는 총 472개의 직업교육 전문 고등학교가 있으며 학생 수는 287,772명인 것으로 나타났다. 이 중 약 6%의 학생은 37개 농업고등학교에 재학 중이다. 일부 농업고등학교는 원예, 경마, 요리 및 약초와 같은 특정분야에 전문화되어 있다. 농업고등학교 졸업자의 약 40%는 졸업 후 취업을 하며 이 중 절반은 농업과 관련된 일을 하게 된다. 다른 40%는 고등교육 기관으로 진학한다. 자영 농업인이 되는 졸업생의 비율은 약 1%이다. 대학교육에서는 4년제 대학 내 37개 농과대학이

있고 5개의 2 또는 3년제 농업전문대학이 있다. 양홍모 외(2015)에 따르면 약 3만 명의 학생이 농업대학에 재학 중인 것으로 나타났다. 전체 취업률은 59%였으며, 이 중 62%는 농업 관련 직업을 구하였고 자영 농업인이 된 비율은 약 7%였다.

또한 정부는 1997년 미래 정예농업인을 양성하는 전문학교로 한국농수산대학교를 설립하였다. 학비와 입학금은 3년 프로그램 기간 동안 면제될 뿐만 아니라, 다른 비용들도 정부에 의해 지원되고 있다. 졸업생은 청년 농업인에 대한 보조금의 대상이 되지만, 최소 6년 간 농업에 종사해야 한다.

농림수산물교육문화정보원(이하 농정원)은 교육과 농림축산식품부의 교육정책 시행을 담당하고 있다. 농정원의 주요 사업 중 하나는 농업고등학교 및 농업대학에 대한 금융지원이다. 2015년 농정원은 학생들이 농업 관련 분야에 취업할 수 있도록 19개 고등학교와 14개 대학에 실용적 커리큘럼을 제공하였다. 2016년에는 농림축산식품부가 3개의 농업고등학교를 선정하였고 각 학교당 약 17억 원을 지원하여 학생들이 실제 농업부문에 서 필요한 실질적인 역량을 키울 수 있도록 하였다. 선정된 고등학교에서는 커리큘럼의 70% 이상이 직업과목이어야 하며 직업과목 중 70% 이상이 실습과목으로 구성되어야 한다.

4.7 요약

한국은 농촌지역을 포함하여 뛰어난 교통 및 ICT 인프라를 갖추고 있다. 정부는 한국 농업의 경쟁력을 높이기 위해 ICT를 활용한 스마트농업 사업을 추진하고 있으나 수요자 보다는 공급자 중심으로 이루어지는 경향이 있다. 이해관계자의 수요를 충족시키고 농가 단위에서 기술채택이 이루어지도록 유도하기 위해서는 생산자, 소매업자, R&D 기관 및 ICT 산업 간 협력이 매우 중요하다.

급속한 산업화 과정에서 발생한 도농 간 소득격차의 확대는 한국의 주요 정책적 과제이다. 농업부문의 구조조정과 함께 농외근로 등 소득원의 다각화는 농촌지역의 저소득문제를 해결하기 위한 주요한 방안이다. 농촌지역 내 인프라를 구축하고 농촌지역에 비농업 사업을 유치하기 위한 인센티브를 제공하는 등의 정부 노력에도 불구하고, 젊고 숙련된 근로자는 농촌지역을 떠나고자 하는 경향이 있으며 이에 따라 농촌인구의 고령화는 도시 지역보다 훨씬 빠르게 진행되었다. 한국은 농촌지역의 기회를 활용하여 많은 공간이 필요한 활동의 유치, 토지 이용의 유연성 향상, 교통체증 완화, 주거비용 감소, 그리고 환경적 부담을 덜 수 있다(OECD, 2016c). 이 문제를 해결하기 위해서는 1차 농업을 넘어 더욱

포괄적인 농촌개발정책이 필요하다. OECD(2016d, 2018)는 농촌의 경쟁력과 생산성을 높이기 위해 지역의 수요에 근거하여 통합된 투자와 공공서비스를 촉진하는 상향식 접근 방식이 중요함을 밝히고 있다.

식품제조업은 농촌지역에서 더 많은 고용을 창출할 뿐만 아니라 농산물에 더 많은 부가가치를 창출하고 수출시장 개척에 대한 가능성을 열어준다. 정부는 특히 농지소유와 농업회사에 대한 투자 등 농업에 대한 투자규제를 제거함으로써 생산자와 전방산업 간 수직적 연계를 강화해야 한다. 생산자와 식품공급사슬 참여주체(소매업체, 제조업체 및 기타) 간 파트너십을 촉진하는 것은 생산자가 시장수요에 적절히 대응하고 새로운 기술이나 사업모델을 도입하는 데 긍정적인 역할을 할 것이다.

한국의 저소득문제는 소규모 고령농가에 집중되어 있다. 국민연금제도 의무가입이 시작된 기간이 길지 않아 농업인에 대한 사회보장 수준은 낮은 편이다. 현재의 생산과 연계된 보조제 하에서는 고령농가가 생계를 유지하기 위해 영농활동을 지속하는 경향이 있다. 한국은 저소득 문제를 해결할 수 있는 좀더 일관된 정책 틀을 개발하고, 일반적 사회보장제도의 역할을 강화함으로써 고령농가의 자발적 은퇴를 장려할 수 있으며, 이를 통해 농정목표와의 연계성을 개선시킬 수 있다. 예를 들어, 한국의 국민기초생활보장제도는 일반적 사회복지제도임에도 불구하고 농지와 같은 농업자산 소유와, 농업인의 소득신고 의무가 면제됨에 따른 소득평가의 어려움으로 인해 일부 농업인만 혜택을 받고 있는 상황이다.

한국의 분할된 소규모 농지는 토지 집약적인 농업의 생산성을 향상시키는 데 주요 제약요인으로 작용한다. 농지규모의 축소를 가속화하는 주된 원인은 상속을 통한 농지소유권의 분할과 비농업 용도로의 전용이다. 단일 상속자에게 농지상속을 장려하고 농업인이 농지를 사용하지 않을 때 높은 재산세를 부과함으로써 토지에 대한 조세체계를 개선할 수 있다. 일부 사례를 제외하면 한국의 경자유전 원칙에 근거한 강력한 농지소유권 보호가 농지임대차 촉진을 저해하고 있다. 비공식 토지임대계약은 불안정하고 단기적인 경우가 많아 장기적인 안정적인 농가 경영 및 투자를 저해한다. 임차농업을 장려하고 비공식적 토지임대차거래를 처벌하기 위해서는 농지규제의 개정이 필요하다. 이러한 개정은 또한 직불금이 실제 경작자에게 지급되는 데에도 도움이 될 수 있다.

농업인들은 주로 한국농어촌공사나 지자체로부터 관개용수를 공급받는다. 농어촌공사가 관개용수를 제공하는 지역에서는 농업용수가 무료로 제공되며, 다른 지역에서도 용수 가격이 관개시설 운영 및 유지비용에 미치지 못할 정도로 낮게 책정된다. 이러한 체계는 물 스트레스(이미 다른 OECD 국가들보다 매우 높은 수준) 증가와 다른 부문의 물 수요

에도 불구하고 농업인들의 물 사용을 지속하도록 조장한다. 또한 농업인이 물 절약 기술을 도입할 인센티브를 감소시켜, 기후변화에 직면한 상황에서 지속가능한 물 사용의 위험성을 높이고 있다.

제 기능을 하고 있는 노동시장은 농식품부문이 노동 및 기술 수요의 변화에 신속하게 대응할 수 있는 유연성을 제공한다. 최근의 인구사회학적 변화추세를 볼 때 한국은 특히 농업부문에서 노동력 부족 문제에 시달리게 될 것이다. 국내외 노동시장에서 숙련된 노동력을 유입할 수 있는 농업부문의 역량은 지속가능한 생산성 향상에 결정적인 요인이 될 것이다. 농업경영에서의 법인조직화 촉진은 정식 고용계약을 통해 젊은 세대의 유입에 도움이 될 수 있다. 노동시장 역시 농업부문의 임시 노동력에 대한 수요를 충족시킬 수 있어야 한다. 이를 위한 하나의 방안은 인력파견업체가 노동자를 농업부문에 파견하는 것을 허용하는 것이다.

한국의 공공교육과 사교육에 대한 지출비중은 OECD 회원국 중 가장 높은 수준이다. 정부는 나아가 농촌지역 교육의 질을 향상시키기 위해 투자를 늘리고 있다. 한국의 고등교육 진학률은 69%에 달하고 한국의 교육제도는 대부분 학위 지향적인 편이다. 따라서 농업부문에서 요구되는 기술들을 제공하기 위한 관련 전문교육을 강화하는 것은 농업부문의 인적자본을 배양할 수 있는 중요한 정책과제이다.

참고문헌

- 국민건강보험공단. 2016. 『그림으로 보는 2015 건강보험 주요통계』.
- 국민연금공단·국민연금연구원. 2016. 『2015 국민연금 생생통계』.
- 국토교통부. 2013. 『수자원장기종합계획(2001-2020) 제3차 수정계획』.
- 교육부. 2016. 『교육통계연보』.
- 권오상. 2013. 『환경경제학』. 박영사.
- 권오상. 2009. “지자체간 수돗물 판매가격과 생산비용 격차의 결정 요인 분석.” 『자원·환경경제연구』18(4): 695-713. 한국환경경제학회·한국자원경제학회.
- 기획재정부. 2016. 『2016-2020년 국가재정운용계획』.
- 김경민. 2013. “상수도 요금수준과 요금산정기준의 문제점 및 개선방안.” 국회입법조사처.
- 김진수. 2016. “댐관리 효율화를 위한 입법 및 정책 과제.” 국회입법조사처.
- 김홍상·박석두·채광석·김화영. 2014. 『농업용수 및 수리시설 이용·관리 비용부담 체계개선 방안 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 농림축산식품부. 2016a. 『농림축산식품주요통계』.
- 농림축산식품부. 2016b. 『2017년도 예산 및 기금운용계획안 개요』.
- 박대식·최경환·김강호·류성희. 2011. 『농어업인 건강보험 및 국민연금 수혜실태와 정책 개선방안』. 한국농촌경제연구원.
- 박대식·최용욱. 2014. 『노령 농업인의 기초연금 수급 실태에 관한 조사연구』. 한국농촌경제연구원.
- 성주인·마상진·조미형·엄진영·최용욱·김동진·기명·채수미·김대은·채희란·정진철·김진모·박덕병·이건남·안주리·유영주. 2014. 『농어업인 삶의 질 향상 위원회 전문지원기관 업무위탁: 농어업인 삶의 질 향상계획 심층평가』. 한국농촌경제연구원.
- 양홍모·김인석·서정원. 2015. 『농대생 농산업분야 창업·취업 경로분석 연구』. 전국농학계대학장협의회.
- 엄진영·김광선·임지은. 2016. 『농촌지역 노동시장 변화 실태와 정책과제』. 한국농촌경제연구원.
- 원시연. 2013. 『기초연금 도입 논의와 향후 과제』. 국회예산정책처.
- 이기영. 2016. “지방정부 관점에서 바라본 바람직한 물 관리.” 『저널 물 정책·경제』26: 5-17. 한국수자원공사.

- 이명현. 2015. “한국 농가소득의 장기적 추이에 대한 연구.” 『농업부문 개발과 구조전환을 통한 한국경제 발전』. 한국개발연구원.
- 이재성. 2016. “4년제 대졸 청년층의 전공-직장 미스매치와 노동시장 성과.” 한국고용정보원.
- 채광석·김홍상·윤성은. 2016. 『농지의 효율적 이용을 위한 농지임대차 관리 방안』. 한국농촌경제연구원.
- 최서리·이창원·박미화. 2016. “한국의 한국계중국인 대상 정책의 전개: ‘동포’와 ‘외국인력’ 사이의 절충.” 『다문화와 평화』 10(3): 106-126. 성결대학교 다문화평화연구소.
- 통계청 홈페이지. 2016a. <www.kosis.kr>. 농림어업조사.
- 통계청 홈페이지. 2016b. <http://kostat.go.kr/portal/eng/pressReleases/5/2/index.board>. 경제활동인구조사.
- 한국농촌경제연구원. 2018. 『농업·농촌에 대한 2017년 국민의식 조사 결과』. 한국농촌경제연구원.
- 한국농촌경제연구원. 2016. 『2016 농어촌서비스기준 이행실태 점검·평가』. 한국농촌경제연구원.
- 홍종호·문현주·이영·권오상. 2006. 『수도산업의 경쟁과 규제』. 한국환경경제학회.
- 환경부. 2017a. 『환경통계연감 2016』.
- 환경부. 2017b. 『제2차 물환경관리 기본계획(2016-2025)』.
- 환경부. 2016a. 『2016 환경백서』.
- 환경부. 2016b. 『상하수도 통계』.
- Hodge, I. and M. Whitby (1981), *Rural Employment: trends, options, choices*, Methuen, London.
- Jones, R. (2013), “Education Reform in Korea”, *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1067, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/5k43nxs1t9vh-en>.
- Kim, Seong Sook (2013) “Pension Reform Options in Korea”, A paper presented at IMF international conference in Tokyo, Japan in January 2013.
- ME (2016b), “Water Supply Statistics”.
- OECD (2018), *Rural 3.0.A Framework for Rural Development*, Policy Note, Paris, <http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/Rural-3.0-Policy-Note.pdf>.
- OECD (2017a), “Emerging policy instruments for the control of diffuse source water pollution”, in *Diffuse Pollution, Degraded Waters: Emerging Policy*

- Solutions*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264269064-7-en>.
- OECD (2017b), *Enhancing Water Use Efficiency in Korea: Policy Issues and Recommendations*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264281707-en>.
- OECD (2017c), *Water risk hotspots for agriculture*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264279551-en>.
- OECD (2017d), *OECD Environmental Performance Reviews: Korea 2017*, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264268265-en>.
- OECD (2017e), “Case study in livestock disease management: Korea”, in *Producer Incentives in Livestock Disease Management*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264279483-10-en>.
- OECD (2016a), “Agriculture and water”, Background note prepared for the 2016 OECD Agricultural Ministerial Meeting, OECD, Paris, http://www.oecd.org/tad/sustainable-agriculture/5_background_note.pdf.
- OECD (2016b), *Employment Protection Database*, 2016.
- OECD (2016c), *OECD Territorial Reviews: Japan 2016*, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264250543-en>.
- OECD (2016d), *OECD Regional Outlook 2016: Productive Regions for Inclusive Societies*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264260245-en>.
- OECD (2014), *OECD Economic Surveys: Korea 2014*, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/eco_surveys-kor-2014-en.
- OECD (2012), *Water Quality and Agriculture: Meeting the Policy Challenge*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264168060-en>.
- OECD (2010a), *Pricing Water Resources and Water and Sanitation Services*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264083608-en>.
- OECD (2010b), *Sustainable Management of Water Resources in Agriculture*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264083578-en>.
- Park, S.-C. and J. Park (2017), “Total Maximum Daily Load (TMDL) Management System in Korea,” summarised in OECD (2017), “Emerging policy instruments for the control of diffuse source water pollution”, *Diffuse Pollution, Degraded Waters: Emerging Policy Solutions*, OECD Publishing,

Paris, [http://dx.doi.org/ 10.1787/9789264269064-7-en](http://dx.doi.org/10.1787/9789264269064-7-en).

World Bank (2017), *World Development Indicators* (database), <http://data.worldbank.org/indicator>.

World Economic Forum (2016), “The Global Competitiveness Report 2016-2017: Full data Edition”, Geneva 2016, www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2016-2017-1.

제5장 한국의 농업정책

이 장에서는 한국의 농업정책 전반을 개괄한다. 또한 정부의 지원 수준 및 구성을 살펴보고 구조변화, 환경성과 및 혁신 등에 대한 농업정책의 영향에 대해 논의한다.

5.1. 농업정책의 목표

한국의 농업정책 목표는 지난 60년 간 변화를 거듭해왔다. 1950년대에서 1970년대까지는 농작물의 생산성을 증대하고 쌀에 대한 자급자족을 달성하기 위한 노력이 주를 이루었다. 1980년대 이후에는 산업화를 통한 빠른 경제성장에 따라 발생한 도농 간 소득격차 문제가 대두되었다. 1980년대 말부터 1990년대까지는 농산물 시장 개방에 대응하기 위한 구조조정과 경쟁력 향상에 농업정책이 집중되었다. 최근에는 농촌경제 활성화, 수출 시장 개척, 농업의 환경성과 강화 및 식품산업 성장 등 다양한 정책적 목표를 설정하고 있다.

1980년대 중반 이후 한국정부는 수입 농산물 증가, GATT 국제수지(Balance of Payment) 조항 졸업 및 우루과이라운드 협정에 대응하기 위해 농업부문의 경쟁력 강화를 목표로 정책 계획을 수립하기 시작하였다. 2000년 『농업·농촌 기본법』을 제정하여 한국 농업 및 농촌 정책의 법적 틀을 마련하였으며, 이 법을 통해 정부가 농업 및 농촌지역 개발 계획을 수립하도록 하였다. 2007년 정부는 『농업·농촌 및 식품산업 기본법』을 제정하여 『농업·농촌 기본법』을 대체하였고, 다음의 정책 방향을 제시하였다: 1) 농식품의 안정적 공급, 2) 농업의 구조개선과 지속가능한 발전 추구, 3) 농업·농촌의 공익기능 증진, 4) 지역농업 발전 및 농촌주민의 복지 증진.

정책을 설계하고 시행하기 위해 『농업·농촌 및 식품산업 기본법』은 농림축산식품부로부터 하여금 『농업·농촌 및 식품산업 발전계획』을 5년마다 수립하도록 하였다. 이전 계획(2013~17년)은 혁신을 통해 농산물의 부가 가치를 창출하고 제조업, 가공업 및 ICT를 통합하여 농업의 생산성을 높일 것을 강조하였다. 또한 『농업·농촌 및 식품산업 기본법』은 발전계획에 식량자급률 목표를 설정하고 이를 달성하기 위한 방안을 포함하도록 하고 있다. 자급률 목표치는 쌀, 보리, 곡물, 축산물 및 사료에 대한 칼로리 및 수량 기준 자급률을 포함한다. 농업생산 인프라의 확충과 쌀 생산 및 유통과정에서 규모의 경제를 유도하여 수량 기준 곡물자급률을 2013년 23%에서 2017년 30%까지 높이는 것을 목표로 정하였다(WTO, 2016).

가장 최근 발전계획(2018~22년)은 네 개의 주요 정책목표로 농업인의 소득안전망 확충, 지속가능한 농업을 위한 혁신, 안전한 먹거리 공급체계 구축, 그리고 농촌복지 향상을 설정하고 있다. 지금까지 한국의 주요 농정 목표는 농업생산성 향상을 통해 경쟁력을 확보하고 농업 성장을 달성하는 것이었다. 그러나 최근 계획은 농업과 농촌에 대한 다양한 사회적 요구를 충족하기 위해 여러 농정의 목표를 포함하고 있다(Box 5.1). 새로운 발전계획은 농정의 중심을 소득안정성의 확보 및 농업인의 삶의 질 향상, 그리고 농업생산

과 환경보전 간 균형발전으로 이동시켰다. 또한 이 계획을 통해 상향식 정책 참여가 활발히 이루어질 것으로 기대하고 있다.

이러한 정책목표를 달성하기 위해 한국정부는 친환경 농산물과 안전 농산물을 생산하기 위한 농업부문의 혁신역량을 강화해 나갈 계획이다. 주요 정책으로는 직불제에서의 환경 관련 상호준수의무와 새로운 농업환경 보전프로그램 도입 등이 포함된다. 정부는 또한 축사시설 현대화 지원을 통한 축산업의 환경성과 개선과 귀농·귀촌에 대한 장려를 통한 농촌경제 활성화를 목표로 하고 있다.

Box 5.1. 한국 농업·농촌의 역할에 대한 국민의식

2006년 이후 한국농촌경제연구원은 매년 도시민과 농업인을 대상으로 한국의 농업, 농촌 및 농정에 대한 인식조사를 시행해 오고 있다. 2017년 조사는 농업인 936명과 도시민 1,500명을 대상으로 시행되었다. 조사 결과 농업인과 도시민 모두 ‘식량의 안정적 공급처’, ‘국토의 균형발전에 이바지’, ‘일자리 창출’, 그리고 ‘전통문화 계승 및 여가를 보내는 공간’으로서 농업·농촌의 기능에 대해 긍정적으로 응답했다. 또한 농업인과 도시민 모두 농업·농촌의 ‘환경 및 생태계 보전’ 기능에 대해 긍정적으로 인식하였으나, 농업인의 긍정적 답변 비율이 도시민에 비해 조금 더 높게 조사되었다. ‘농촌지역 난개발 등으로 국토발전 저해/농촌경관 훼손’에 대한 인식도 농업인이 더 높은 것으로 나타났다. 반면, 농업인에 비해 더 많은 도시민이 농업·농촌이 ‘정부 지원에 지나치게 의존’하는 것으로 인식하였으며, 도시민의 식품안전성에 대한 불신도 더 높은 것으로 조사되었다(그림 5.1).

그림 5.1. 농업·농촌의 기능에 대한 인식 (2017)



주: 점수가 높을수록 각 항목에 동의하는 정도가 높음을 나타냄.

자료: 송성한 외(2018)

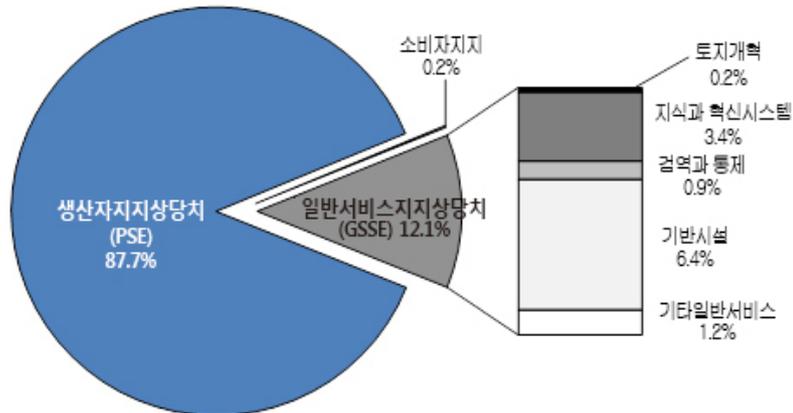
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851837>

추가로 도시민에 대해 농업·농촌의 공익적 기능을 유지하기 위해 추가 세금을 부담할 의사가 있는지에 대해 조사하였다. 조사 결과, 도시민의 53.8%가 추가 세금을 부담할 의사가 있다고 응답한 반면, 41.4%는 추가 부담에 반대하는 것으로 나타났다.

5.2. 농업정책의 구성

OECD의 생산자 및 소비자 보조상당치(PSE/CSE) 자료를 보면 한국의 농업에 대한 지원이 생산자에 대한 직접 지원에 집중되어 있음을 알 수 있다. 농업부문에 대한 전체 지원금 중 일반 서비스지원(GSSE)에 투입되는 비율은 1986~88년 8%에서 2014~16년 12%로 증가하였다. 특히, 지식과 혁신과 같은 장기 생산성 개선 부문과 인프라 구축에 투입된 지원금 비율이 동기간 53%에서 82%로 늘었으며, 이는 한국의 농정이 농업부문의 경쟁력 확보와 지속가능한 발전을 강조하고 있음을 보여준다. 그러나 해당 유형의 지원이 전체 농업부문에 대한 지원에서 차지하는 비율은 10% 미만에 불과하다(그림 5.2).

그림 5.2. 한국의 농업부문 보조 구성 (2014~2016)



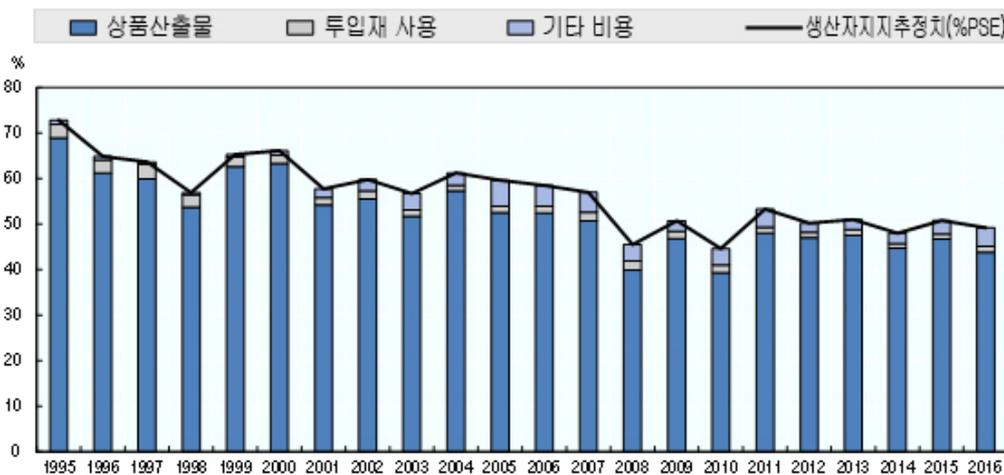
자료: OECD (2017a), "Producer and Consumer Support Estimates", OECD Agriculture statistics (database), <http://dx.doi.org/10.1787/agr-pcse-data-en>.
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851856>

한국은 총 농가수입 대비 지원을 점진적으로 줄여왔으며, 보다 시장중심적인 정책으로의 진전이 일부 있었다. PSE는 1986~88년 총 농가수입의 70%에서 2014~16년 49%

수준으로 점차 감소하였다(그림 5.3). 그러나 한국의 PSE는 여전히 OECD 평균의 2.5배에 달하며, 이는 세계에서 가장 높은 수준에 해당한다. 개별 생산자에게 지급되는 여러 이전지출(transfer) 중 정부는 1990년대 후반부터 다양한 직불제를 도입하였으나 대부분이 시장가격지지를 위해 사용되었다. 국경인도가격(border price) 대비 생산자가격이 1986~88년 3.3에서 2014~16년 1.9로 하락하였음에도 불구하고 PSE 중 시장가격지지에 사용된 지원금 비율은 동기간 99%에서 92%로 소폭 감소하는 데 그쳤다. 품목 특정적 예산 지원을 고려하면 2014~16년 지급된 생산자 지원 중 93%가 특정 품목 생산에 대한 지원이었다(그림 5.4). 이러한 지원은 특정 품목 생산에 대한 지원을 줄이고자 하는 OECD의 일반적 개혁 방향과 대비된다. 특정 품목과 연계된 지원은 시장신호에 대한 농가의 반응을 제약하고 농업부문의 구조조정을 방해한다.

그림 5.3. 한국의 농업생산자에 대한 지원 변화 (1995~2016)

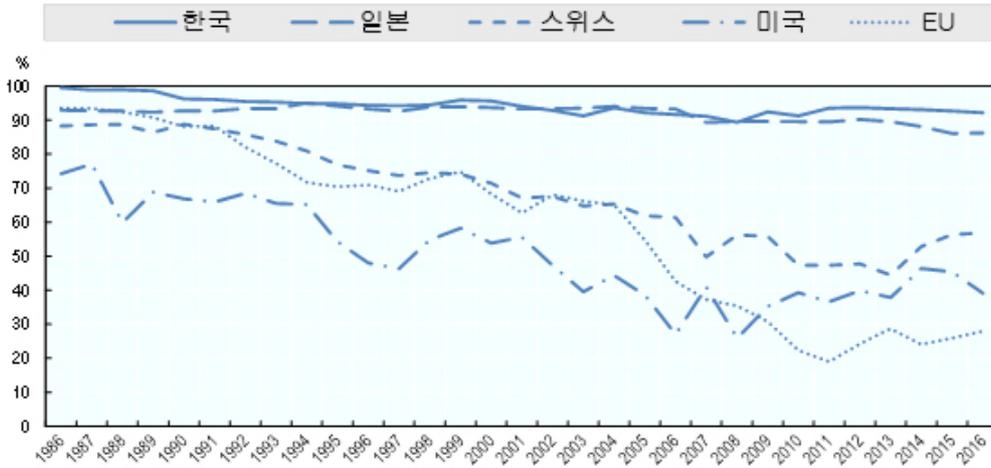
단위: 총농업수입 대비 비율(%)



자료: OECD (2017a), "Producer and Consumer Support Estimates", OECD Agriculture statistics (database), <http://dx.doi.org/10.1787/agr-pcse-data-en>.
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851875>

한국에서 단일 품목 생산에 대한 지원은 일부 발작물(대두, 보리)과 쌀, 돈육 및 우유 등에 집중되어 있다(그림 5.5). 이러한 지원은 농지면적을 기준으로 경기변동대응직불금(counter-cyclical payment)이 지급되는 쌀을 제외하면 모두 단일 품목에 대해 시장가격지지의 형태로 제공된다.

그림 5.4. 단일 품목에 이전(SCT)의 비중 (PSE 대비 비율, 1986~2016)

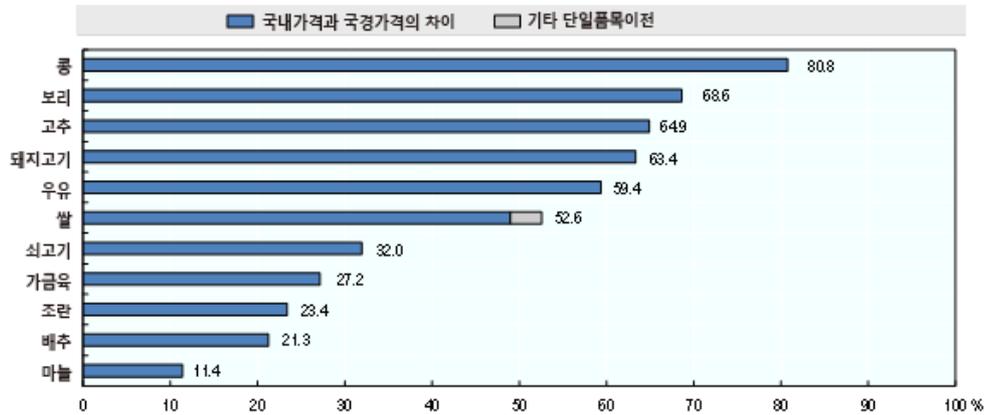


주: EU는 1986~94년에는 EU12, 1995~2003년에는 EU15, 2004~06년에는 EU25, 2007~13년에는 EU27, 그리고 2014년 이후에는 EU28을 나타냄.

자료: OECD (2017a), “Producer and Consumer Support Estimates”, OECD Agriculture statistics (database), <http://dx.doi.org/10.1787/agr-pcse-data-en>.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851894>

그림 5.5. 한국의 특정 품목에 대한 지원: 단일 품목 이전 (2014~2016)



자료: OECD (2017a), “Producer and Consumer Support Estimates”, OECD Agriculture statistics (database), <http://dx.doi.org/10.1787/agr-pcse-data-en>.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851913>

한국의 곡물조달정책으로 인해 한 때 GSSE에서 공공비축에 대한 지출이 차지하는 비율이 가장 높았었다. 그러나 이러한 공공수매정책의 규모가 축소되면서 공공비축에 대한 지출 비율은 1986~88년 44%에서 2014~16년 8.5%로 감소하였다. 이와 동시에 농업 지식 및 혁신시스템에 대한 투자 비중은 동기간 7%에서 28%로 증가하였으며 이는 정책의 중심이 농업부문의 생산성 개선으로 점차 이동하였음을 반영하는 것이다. 예를 들어,

3개 공공기관(농림축산식품부, 농촌진흥청, 산림청)의 R&D에 대한 재정지출액은 2008년에서 2014년까지 연 7.7%씩 증가하였다(KREI, 2015).

OECD PSE 및 CSE 자료에서 GSSE 중 가장 큰 비중을 차지한 항목은 수자원 인프라 개발 및 유지였으며, 2014년부터 2016년까지 GSSE의 48%가 수자원 인프라에 투입되었다. 이는 논농사 중심인 한국의 농업구조를 반영하는 것으로 2013년 전체 논의 80.6%가 관개시설을 갖추고 있었다(한국농어촌공사, 2014). 따라서 관개시설에 대한 투자를 기존 시설 유지에 집중하여 농산물 생산다각화를 위한 투자를 늘리고 농업부문의 장기 성장잠재력을 키워야 한다.

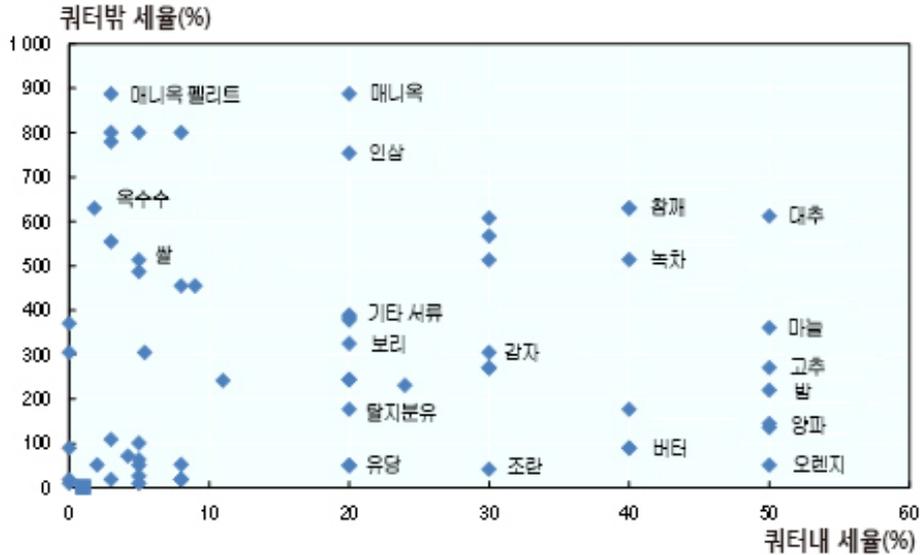
5.3. 농업무역정책

관세는 계속해서 국내 생산자를 보호하기 위한 주요 수단으로 작용하고 있다. 또한 한국은 쌀, 보리, 고추 및 마늘 등 총 63개의 품목에 대해 저율관세할당(TRQ)을 유지하고 있다. 쿼터 내 관세율은 0%에서 50% 수준이지만 쿼터 외 물량에 대해서는 9%에서 887%의 관세가 적용된다(그림 5.6). 우루과이라운드 타결 이후 쌀을 제외한 모든 농산물에 대한 무역 제한 조치가 관세화 되었다. 한국에서 쌀은 매우 민감한 농산물이기 때문에 정부는 WTO 농업 협정의 특별대우 조항에 따라 1995부터 2014년까지 쌀 관세화를 유예하고 최소시장접근물량(MMA)에 대해 5%의 관세를 적용하였다. 최소시장접근물량은 1995년 51,307톤에서 2014년 408,700톤으로 증가하였다. 2015년 쌀에 대한 비관세조치가 관세화됨에 따라 현재 농산물에 대한 모든 수입 제한조치가 관세 및 저율관세할당으로 이루어져 있다.

쌀은 국영무역기업에 의해 독점적으로 수입된다.²⁵⁾ 밥쌀용 쌀의 TRQ는 한국농수산물품유통공사(aT)가 관리하고 가공용 쌀의 TRQ는 농림축산식품부가 수입한다. 인삼과 밤에 대한 수입은 경매방식으로 이루어진다. 과거 실적이나 선착순 방식 등의 수입허가제 아래 48개 품목이 수입된다. 나머지 12개 품목의 수입에는 2~3개의 관리 방식을 함께 적용하고 있다. aT는 밥쌀용 쌀을 경매를 통해 판매하는 반면 가공용 쌀은 정해진 가격으로 판매한다(GAIN-KS1613, 2016). 농림축산식품부는 독점적으로 쌀 수입을 관리한다(WTO, 2016).

25) 한국은 두 개의 국영무역 체제를 공표하였다. 농림축산식품부는 쿼터 내 가공용 쌀 수입을 담당하고 aT는 쿼터 내 밥쌀용 쌀과 다른 여러 농산물(고추(genus capsicum), 마늘, 양파, 참깨, 대두(soya bean), 생두(green bean), 팥(small red bean), 메밀 및 생강)에 대한 수입을 담당한다.

그림 5.6. 한국의 63개 TRQ 품목에 대한 관세율



자료: 농림축산식품부(2014a)
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851932>

정부는 국영무역을 줄이거나 경매와 실행관세에 의한 수입을 확대함으로써 기존 관리 방식을 단순화할 계획이다. 또한, 한국은 주로 사료곡물에 대해 자발적인 TRQ 제도를 운영하고 있다. 이 임시조치는 해마다 공표되고 실행된다. 또한 특정 농산물에 대한 조정관세는 국내산과 수입산 간의 가격 차이, 시장 점유율 및 유사 품목 간의 관세 차이를 고려하여 해마다 갱신된다.

다자간 농산물 시장접근 양허에 의한 TRQ 이외에도 칠레(6품목), EFTA(1품목), 아세안(3품목), EU(10품목), 호주(7품목), 캐나다(7품목), 중국(6품목), 뉴질랜드 (4품목), 콜롬비아(1품목) 및 미국(16품목) 등 국가별 TRQ가 설정되었다. 모든 쿼터는 경매방식을 통해 수입하는 것으로 합의되었다.

2004년 칠레와 첫 FTA를 비준한 이후 한국은 2016년까지 총 52개국과 15개 FTA를 체결하였다.²⁶⁾ 체결국에 대한 한국의 관세 양허율 범위는 55%(인도)에서 98%(미국)이다. 쌀은 모든 FTA의 관세 양허에서 제외된 반면에 육류와 과일에 대한 관세는 일부 FTA에서 큰 폭으로 양허되었다(표 5.1). 미국, 호주 및 캐나다산 소고기에 대한 관세는 각각 시행 15년 내 완전히 철폐된다. 또한 EU, 미국, 칠레 및 캐나다에서 생산되는 돼지고기(신선)에 대해서는 최대 10년 안에 관세를 철폐하기로 합의하였다. 미국과 브라질 및

26) 14개 기타 양자간 및 지역 FTA는 싱가포르(2006), 유럽자유무역연합(EFTA)(2006), 아세안(ASEAN)(2007), 인도(2010), EU(2011), 페루(2011), 미국(2012), 터키(2013), 호주(2014), 캐나다(2015), 중국(2015), 뉴질랜드(2015), 베트남(2015), 콜롬비아(2016)이다.

EU에서 주로 수입되는 닭고기에 대한 관세는 시행 10~13년차에 폐지될 것이다. 다른 민감한 제품은 기존 관세 유지, 국가별 새로운 TRQ 설정, 계절관세나 농산물세이프가드(ASG) 도입 등을 통해 보호한다.²⁷⁾

수출의 경우, 한국정부는 농식품 수출액 100억 달러 달성을 위해 노력하고 있다. 정부는 경쟁력 있는 수출업체를 선정하고 컨설팅 및 해외 마케팅 서비스를 제공하며, 수출시장 개척단 운영과 검역협상을 통해 수출시장 다변화를 꾀하고 있다. 또한 농업관련 산업의 수출통계를 개선하고 수출업체 지원을 위한 시장정보체계를 준비하는 등 농기계산업과 같은 농업관련 산업의 활성화를 위해 노력하고 있다. 한국은 2009년부터 농기계의 순수출국이었으며 트랙터가 수출의 약 50%를 차지하고 미국으로의 수출이 가장 많은 상황이다(KREI, 2015).

표 5.1. FTA 체결에 따른 한국의 소고기, 돼지고기, 닭고기 관세율

품목	기준관세율(%)	FTA 체결국	2017 관세율(%)	비준 후 관세철폐 기간
소고기	40	미국	24.0	15년, ASG 유지
		호주	29.3	
		캐나다	32.0	
신선돼지고기 (베이컨)	22.5	EU	8.1	10년, ASG 유지
		미국	9.0	
		호주	13.5	
		캐나다	17.3	
		칠레	0.0	
냉동돼지고기 (베이컨)	25.0	EU	9.0	10년
		미국	0	2014년까지
		호주	25.0	제외
		캐나다	19.2	13년, ASG 유지
냉동닭고기 (다리/가슴)	20.0	칠레	0	10년
		EU	7.2/10.0	10년/13년
		미국	8.0/10.0	10년/12년
		아세안	20.0	TRQ 2,000톤
냉장닭고기 (절단/삼계탕)	18~27	EU	6.5/10.9	10년
		미국	7.2/12.0	10년
		칠레	18.0	10년/TRQ 2,000톤
		아세안	18.0	제외

자료: 박준기 외(2015)

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852407>

27) 예를 들어, 미국산 신선 오렌지는 계절관세가 적용되는데 계절관세율은 점점 낮아져 비준 후 6년 후에 철폐된다. 이 기간 동안 2,500톤의 TRQ가 제공되며 TRQ는 매년 3%씩 증가한다. 이와 유사하게 칠레산 포도는 수확시기인 5월에서 10월까지 45%의 계절관세 적용을 받으며 해당 기간 외 관세는 10년에 걸쳐 철폐된다. 10월부터 익년 4월까지 적용되는 미국산 포도에 대한 관세는 4년에 걸쳐 철폐되며 이 외 기간에 대한 관세는 17년 후 폐지될 예정이다.

5.4. 국내 농업정책

국내 가격지지 프로그램

한국은 2004년까지 수매가격이 시장가격보다 높은 쌀 수매정책을 시행하였다. 2005년 쌀 수매정책은 공공비축제도와 직불제로 개편되었다. 또한 정부는 농협중앙회를 통해 보리, 옥수수, 대두에 대한 수매제도를 운영한 바 있다.

공공비축제도는 자연 재해나 예상치 못한 상황으로 인해 일시적 곡물 품귀 현상이 발생했을 때 주요 농산물의 식량안보를 확보하는 것을 목적으로 한다. 쌀의 공공비축 목표량은 연 소비량의 약 17%(백미 기준 72만~78만 톤)이다. 비축 곡물의 상태를 관리하기 위해 정부는 매년 비축량의 절반을 추수기에 매입하고 비 추수기에 동일한 물량을 시장에 푼다. 공공 비축을 위한 매입 규모는 대통령이 주재하는 각료회의에서 결정하여 국민에게 발표한다(OECD, 2017c). 정부가 공공비축을 위해 매입한 쌀은 2014년 37만 톤(국내 생산량의 8.7%)이었고, 2015년 36만 톤(국내 생산량의 8.3%)이었다. 최근 정부는 대두 매입량을 늘리고 있는데, 이는 대두의 자급률을 높이고 농업 구조를 쌀 중심에서 다각화하려는 노력의 일환이다.

높은 수준의 쌀에 대한 품목 특정적 지원으로 인해 쌀 생산이 증가하였으나 쌀 소비는 한국인의 식단 변화로 인해 오히려 감소하고 있다. 쌀의 과잉공급 문제를 해결하기 위해 2017년 정부는 2015년에 발표한 기본 계획을 수정하여 2019년까지 여러 조치를 통해 쌀 수급 균형 맞추기 위한 보완계획을 발표하였다. 본 계획에 따라 먼저 논 면적을 2016년 79만 9천 ha에서 2018년 71만 1천 ha로 줄이고, 품목다각화를 추진하여 고수확 종자보다는 고품질 종자를 재배하도록 장려하고 있다. 또한 정부는 쌀 소비를 증대하기 위해 쌀가공 산업에 대한 R&D 투자를 늘리고, 쌀의 영양학적 효용에 대한 교육을 강화하고 있다. 이외에도 공공비축 쌀 중 사료용으로 공급되는 양을 2016년 9만 톤에서 2017년 41만 톤으로 늘렸다. 정부는 APTERR(애프터, 아세안+3 비상 쌀 비축제)를 통해 아세안 국가에 쌀을 제공할 계획이며, 직접 지불제와 공공비축제, 농지이용 규제 등 현재 시행 중인 쌀 정책을 재검토하여 최적 생산 수준을 결정할 예정이다.

한국은 쌀 공급과잉 문제에 직면해 있지만, 보리, 대두 및 밀 등 발작물에 대해서는 대부분 수입에 의존하고 있다. 2015년 쌀 자급률은 101%였지만 발작물의 자급률은 10.6%에 불과하였다. 2016년 정부는 2020년까지 발작물 자급률을 최대 15%까지 높이고자 하는 장기 계획을 수립하였다. 계획에 따라 정부는 발작물 생산량을 증대하기 위해 논에 다양한 작물을 경작하도록 장려하고 밭농업을 기계화하며, 대두의 정부 매입량을 늘

릴 예정이다. 또한 이 계획은 발작물 수요를 늘리기 위해 기술 이전과 공공 연구기관에서 개발한 기술 상용화를 장려하는 등의 정책을 포함한다.

채소류 가격안정정책 자금은 농산물가격안정기금(Agricultural Products Price Stabilisation Fund)과 aT가 운영하는 두 가지 활동 수입을 통해 조달된다. aT의 해당 활동은 국내 완충재고용으로 수매한 농산물 판매 수입과 콩류와 대두, 감자, 양파, 마늘 등 정부가 관리하는 수입 농산물에 대한 이익금(mark-up)으로 구성된다. 가격안정조치는 비정기적으로 이루어지며 주요 대상 작물은 건고추와 마늘, 양파 등이다.

낙농업부문은 생산할당제도를 채택하고 있다. 현재 시행 중인 낙농업 정책은 1999년 낙농진흥회(KDC)가 설립된 이후인 2002년에 도입되었다. 낙농진흥회는 생산자와 가공업체 간 우유 판매를 관리하기 위해 설립되었다. 우유 생산자는 기준기간의 생산량에 근거하여 계산된 우유 생산 할당량을 배정받는다. 할당량의 106% 이내 생산량에 대해서는 쿼터 내 가격(in-quota price)을 지급받고, 106%에서 117%의 생산량에 대해서는 쿼터 내 가격의 70%를 받는다. 117% 이상 생산량에 대해서는 수입 우유 수준의 가격을 지급 받는다. 2016년 낙농진흥회를 통해 생산된 우유는 전체 유통량의 24%였으며 나머지는 다른 판매기관들을 통해 유통되었다. 타 기관들도 본질적으로 낙농진흥회와 유사한 가격 책정 구조를 운영하고 있다.

농가소득지원 및 비용절감 프로그램

한국의 첫 직불제는 1997년 도입되었다. 경영이양직불제는 65세에서 74세 사이의 농업인에게 일시불로 지원금을 지급하는 제도로, 지급 대상 농업인이 소유하고 있는 농지를 64세 이하의 전업농업인 또는 3년 이상 경력을 가진 50세 이하 농업인에게 매도하거나 임대할 때 직불금을 지원한다. 지원 금액은 연간 영농소득과 최근 3년 간 임대료의 차액으로 산출된다. 2018년부터 지원 금액은 농지의 매도와 임대에 대해 차등 적용된다(최대 4ha까지 1ha 당 각각 330만 원 및 250만 원). 지급 기간은 경영이양 농업인의 연령에 따라 2년에서 10년 사이에서 결정된다.

가장 중요한 직불제는 2004년 전년 대비 쌀 수입량을 늘리기로 한 쌀협상 결과에 따라 2005년에 도입된 쌀소득보전직불금이다. 쌀소득보전직불제는 고정직불금과 변동직불금으로 구성된다. 고정직불금이 현재 쌀 생산 및 가격과 분리된 반면, 변동직불금은 목표가격과 매년 수확기 쌀값의 차액에 따라 결정된다. 수확기 쌀값이 목표가격보다 낮은 경우, 농업인은 고정직불금 이외에도 차액의 85%를 변동직불금의 형식으로 지원받는다. 목표

가격은 지난 5년간의 가격 변동을 기반으로 5년마다 정한다. 2013년부터 2017년까지 목표가격은 80kg당 18만 8천 원으로, 2005년부터 2012년까지 목표가격인 17만 83원보다 높다.

한국정부는 또한 쌀 시장에서의 제품 차별화와 품질 향상을 위해 미곡종합처리장(RPC) 지원 사업을 진행하고 있다. 연간 취급량이 1만 톤 이상인 미곡종합처리장이 가공시설을 현대화하면 정부는 30억 원의 보조금을 지급한다. 이외에도 정부는 1) 저장 및 건조시설 건설과 2) 규모의 경제를 실현하기 위해 2개 이상 미곡종합처리장을 통합할 때에도 추가 지원금을 제공한다(농림축산식품부, 2017).

발농업직불금은 한미 FTA협상 결과에 따라 2012년 도입되었다. 이 정책의 목표는 발작물 재배 농가들의 소득을 지원하고 발작물의 자급률을 제고하는 것이다. 지급대상 품목은 2012년 19개에서 2013년 26개로 증가하였고, 2015년에는 모든 발작물로 확대되었다. 2016년 61만 4천 개 농가에 총 1,611억 원이 지급되었다. 단위 면적당 지원금액은 해당 지역이 농업진흥지역인지 여부에 따라 다르다. 농업진흥지역의 경우 2017년 기준 1ha당 57만 5천 530원이 지원되었고, 비 농업진흥지역의 경우 1ha당 43만 1천 648원이 지급되었다.

일반적으로 쌀을 제외한 농작물은 생산규모가 영세하고 대부분 별도의 브랜드 없이 판매된다. 발작물공동경영체 육성지원 사업은 생산자들이 공동으로 50ha 이상의 농지를 관리하고 영농활동을 하는 공동경영 법인을 설립한 생산자들에게 지원금을 지급한다. 또한 정부는 본 사업을 통해 교육, 컨설팅 및 기계류와 시설 건축 등에 대한 지원을 제공한다(농림축산식품부, 2017). 한국정부는 과일과 채소 등의 경쟁력을 제고하고, 생산 품목을 다각화 하기 위해 발기반정비사업을 시행 중이다. 관련한 투자 영역은 수자원 개발, 도로 건설 및 관리 등이다.

FTA에 따른 농산물 무역개방의 부정적 영향을 완화하기 위해 한국은 농가들이 새로운 시장환경에 적응할 수 있도록 일련의 지원 조치를 도입하였다. 2008년 『자유무역협정체결에 따른 농어업인 등의 지원에 관한 특별법』에 따라 주요 정책인 피해보전직접지불금과 폐업지원금이 도입되었다. 피해보전직접지불금은 국내 시장가격, 전체 수입량 및 FTA 상대국으로부터의 수입량 등 세 가지 요건을 모두 충족해야 지급된다. 먼저, 특정 품목의 국내 평균가격은 지난 5개년 올림픽평균가격의 90%보다 낮아야 한다. 둘째, 해당 품목의 수입량은 지난 5개년 올림픽평균에 따라 산출한 기준 총수입량을 초과해야 한다. 끝으로, FTA 상대국으로부터 들어온 해당 품목의 수입량은 5개년 올림픽평균 수입량에 수입피해 발동계수(시장점유율에 따라 1.05, 1.10 또는 1.15)를 곱하여 산정한 기준수입량을 초과

해야 한다. 지급단가는 기준가격과 당해 평균가격 간 차액의 95%로 책정된다. 지급 상한액은 농업인 3,500만 원, 농업법인 5,000만 원이다.

폐업지원제의 지원을 받기 위해서는 피해보전직접지불금의 요건뿐만 아니라 높은 투자비용을 회수하기 어렵거나 수익을 얻기 위해 2년 이상의 영농이 필요하다는 추가 요건이 필요하다. 폐업지원금은 대상 품목의 3년간 순이익만큼 지급된다. 피해보전직접지불금과 폐업지원금은 모두 잠정적인 조치로 각각 2025년과 2020년까지 운영된다. 2016년 정부는 당근, 포도 및 블루베리 농가에 직접지불금을 지급하였고 포도와 블루베리 농가에 폐업지원금을 지원하였다(표 5.2).

표 5.2. FTA 피해보전대책에 따른 수혜 농산물

연도	피해보전직접지불금	폐업지원금
2004~08년	-	시설포도, 복숭아, 키위
2013년	한우 및 송아지	한우
2014년	수수, 감자, 고구마, 한우 송아지	한우 송아지
2015년	대두, 감자, 고구마, 멜론, 체리, 노지포도, 시설포도, 밤, 닭고기	체리, 노지포도, 시설포도, 밤, 닭고기
2016년	당근, 노지포도, 시설포도, 블루베리	노지포도, 시설포도, 블루베리
2017년	도라지	-

자료: 송우진 외(2017)

2016년 특별법 개정을 통해 농어촌 상생협력기금이 도입되었다. 이 협력기금은 FTA 체결에 따른 무역 자유화에 의해 피해를 받는 농수산 부문을 지원하기 위해 신설되었으며, 기금은 FTA 체결로 이익을 얻는 산업이 출연한다. 이 법안은 민간기업의 자발적 기부를 통해 연간 1,000억 원을 조성하는 것을 목표로 한다. 기금에 기부하는 기업은 법인세율 공제 혜택을 받는다. 이 기금은 농업인 자녀 대상 교육과 농어촌지역의 복지 증진 및 개발을 위해 사용될 것이다.

영농 위험관리 지원 프로그램

1997년 가축재해보험과 2001년 사과와 배에 대한 농작물재해보험으로 시작한 농업재해보험은 이후 대상품목이 69개(53개 농작물 품목 및 16개 축종)로 확대되었다. 보험료의 50%를 정부가 지원하기 때문에 농업재해보험에 투입되는 예산은 2001년 이후 90억 원(800만 달러)에서 2천 870억 원(2억 4,700만 달러)으로 증가하였다. 현재 NH농협손

해보험, KB손해보험, 한화손해보험, 동부화재, 현대해상 등 여러 민간 기업들이 가축재해보험을 판매하고 있으며 중앙정부와 지자체가 공동으로 보험료의 70~85%를 지원하고 있다(중앙정부: 50%, 지자체: 최대 최소 20%~최대 35%).

가축재해보험은 가축의 사망, 긴급 살처분, 그리고 축사 및 주변시설 건물 파손 시 발생한 손해 등에 대해 보험금을 지급한다. 매우 유리한 조건으로 인해 가축재해보험 가입자 수는 상당히 확대되었으며, 2011년부터 2015년까지 가축재해보험 가입률은 전체 사육두수(보험 대상 16종)의 55%에서 91%로 증가하였다. 동기간 손해율(보험금-보험료 비율)도 60%에서 98%로 증가하였다. 대부분의 청구내역은 질병과 긴급 살처분에 따른 가축의 사망이었으며, 해당 청구 건은 2012년 전체 청구금액의 90%, 2015년에는 86%를 차지하였다. 가축재해보험은 비법정전염병(non-notifiable diseases)을 보장하고 있으나, 한국정부는 법정전염병 발생 시 생산자에게 다양한 유형의 지원을 제공하며 일부의 경우, 전후방 산업 사업체에도 정부 지원이 제공된다(Box 3.3).

기존의 농업재해보험은 생산 위험만을 보장함에 따라 2015년 양파, 대두 및 포도를 대상으로 가격 위험까지 보장하는 농업수입보험 제도의 시범사업이 실시되었다. 이후 대상 품목은 2016년 마늘이 추가되고 2017년 감자와 고구마가 더해져 총 6개 품목으로 확대되었다.

표 5.3. 한국의 농업재해보험

	농작물재해보험	가축재해보험
근거법령		농어업재해보험법
도입연도	2001년	1997년
대상품목	사과, 배, 쌀 등 53개 품목	소, 돼지, 닭 등 16개 축종
주계약	태풍(강풍), 해일 등	풍재, 수재, 설해, 질병, 화재
특약	동상해, 집중호우	축사(풍재, 수재, 해손(sea damage)), 전기적 장치 위험
종합위험 보장방식	자연재해	-
국고지원율	보험료 40-60%, 운영비 100%	보험료 50%, 운영비 100%
지원 예산	2,162억 원	628억 원

자료: 신동호 외(2014), 기후변화에 따른 농업재해 예방 및 대응 발전방안, p.12.

Box 5.2. 한국의 농업소득에 대한 과세

한국의 조세제도에서 농업소득은 특별한 지위를 지닌다. 작물 재배를 통해 취득한 소득은 2000년까지 농지세 과세 대상이었고 2000년부터 2009년까지 농업소득세 과세 대상이었으며, 모두 지방세에 해당하였다. 그러나 1985년 농지세가 개정된 이후에는 농지세와 농업소득세가 거의 겹치지 않았으며, 2005년부터 5년 간 농업소득세 과세를 유예하였다(Kim, 2013). 농업소득세는 세수가 낮아 행정비용 조차 충당이 힘들다는 이유로 2010년 폐지되었다. 이에 반해 축산 소득은 항상 국세인 일반소득세에 포함되어 왔다.

2010년 농업소득세가 폐지된 이후 2014년 말까지 작물 재배를 통한 소득은 일괄적으로 소득세 면제 대상이었다. 2013년 정부는 소득세법을 개정해 세수가 10억 원(90만 달러) 이상일 경우 작물 재배 소득에 대해서는 소득세를 부과하도록 정하였다. 그러나 곡물 및 기타 식용작물 생산으로 취득한 소득은 여전히 일괄적으로 소득세를 면제받고 있다.

농업법인에 제공하는 세금혜택 또한 중요한 요소이다. 한국의 농업생산이 주로 가족농 중심으로 이루어지고 있지만, 정부는 특화, 전문화 및 규모의 경제 등을 달성하기 위해 농업법인을 육성하려는 정책 조치들을 시행하고 있다. 식용작물 판매로 발생한 농업법인의 소득은 법인세 면제를 받는다. 또한, 농업법인의 배당금에 대해 개인소득세의 전부 또는 일부가 면제되며 면제되지 않은 배당금에 대해서는 다른 유형의 소득과 분리하여 과세한다.

5.5. 농업환경정책

현재 가축분뇨에 관한 규제를 제외하면 농업생산에 특별히 부과된 환경규제는 없는 상황이다. 농업부문에 부과된 대부분의 규제는 식품안전 규제, 원산지 표시, 이력제 등 제품 및 공정에 관한 규정이다(제3장 2절 참조). 미국이나 EU국가들에 비해 한국의 환경규제는 상대적으로 짧은 역사를 가지고 있다. 그러나 한국은 환경규제 제도를 직접 규제와 인센티브 제도를 포함한 포괄적인 제도로 점점 발전시켜가고 있다. 환경규제는 실질적 개선이 필요한 부분이 남아있음에도 불구하고 오염의 외부효과를 내면화하는데 효과적으로 기여하고 있다. 농업부문도 일반적인 환경규제 제도 하에 있었지만, 다른 부문에 비해 엄격한 규제를 받지 않았다. 실제로 오염자부담원칙 또한 농업부문에서는 덜 엄격하게 적용되었으며, 이러한 이유 중 하나는 평균 농가의 생산규모가 작고 대부분의 농가소득이 도시근로자에 비해 적기 때문이었다. 따라서 농업부문에서의 오염을 관리하기 위한 환경정책으로 규제보다 보조금정책이 선호된다(권오상, 2013).

그럼에도 불구하고 농업부문이 국토면적의 약 20%와 전체 물 이용량의 약 50%를 차

지하기 때문에, 농업부문의 환경 및 천연자원에 대한 영향을 관리하는 것은 여전히 중요하다. 정부는 먼저 『친환경농업발전계획』을 2001년 처음으로 수립하였다. 이 발전 계획은 5년마다 개정되었고, 리우 회의의 지속가능성 패러다임을 한국 농업 정책에 도입하였다. 『친환경농업 육성 5개년 계획(2016~20년)』은 2015년에서 2020년 사이 친환경 농산물 시장 규모를 1.4조 원에서 2.5조 원로 확대하는 것을 목표로 하고 있다. 또한 무농약(유기농 포함) 재배면적을 4.5%에서 8%로 확대시키고, 현재 시행되고 있는 친환경 농업 증진을 위한 직접지불제 강화 등을 통해 화학 비료 및 농약 투입량을 매년 1.5%씩 감소시키고자 한다. 이전에는 친환경 농업 인증을 공공 부문과 민간 부문 모두에서 제공했다면, 2017년부터는 민간 부문만이 친환경 농산물에 대한 인증을 제공할 수 있다. 토양 보전과 수질 개선을 위한 농업환경보전 프로그램이 도입될 수 있다.

친환경농업 촉진

친환경농업에 대한 소비자의 관심 증대로 2001년 친환경 농산물 인증제도가 도입되었다. 친환경 농산물 인증제도는 농약, 화학 비료, 항생제, 항미생물제 등을 사용하지 않거나 최소한으로 사용하여 생산한 농산물을 인증해주는 제도이다. 국립농산물품질관리원이 민간 검사기관과 함께 인증 제도를 운영하고 있다. 인증을 받은 농산물은 유기농산물과 무농약 또는 무항생제 농산물로 구분된다.

유기농산물은 농약이나 화학비료를 전혀 사용하지 않고 재배한 농산물을 의미하며, 무농약농산물은 농약은 사용하지 않았지만 권장 시비량의 1/3이하의 화학비료를 사용하여 재배한 농산물을 의미한다. 유기축산물과 무항생제축산물은 항생제, 합성항균제, 호르몬제가 포함되지 않은 사료만으로 생산되어야 한다. 유기축산물은 추가로 유기사료만을 사용하여야 한다.

한국은 1997년 『친환경농업육성법』을 제정하였다. 친환경농업 및 축산업 생산 방식 채택으로 인한 수확량 감소를 일시적으로 보상하기 위해 1999년 친환경농업에 대한 직불제가 도입되었다. 2017년 유기농 및 무공해 제품을 생산한 30,453개 농가와 1,485개 축산농가는 총 324억 원(미화 2,870만 달러)의 직불금을 수령하였다. 이 제도는 친환경 농산물 인증제도에 의해 인증된 농가와 농업법인에 대해서만 적용된다는 측면에서 친환경농산물 인증제도와 연결되어있다. 친환경농업직불제는 경영체 당 5ha까지 지급되며 유기농산물 인증을 받은 필지는 최장 5년 간, 무농약 인증을 받은 필지는 최장 3년간 직불금을 지급한다. 유기농 생산을 지속하는 농가에게는 일부 감소된 직불금을 지급기간 이후에도 지급할 수 있다.

친환경농업 직불제는 2009년 유기 축산 및 무항생제 축산 농가로 확대되었다. 지급대상 농가는 위해요소중점관리기준(Hazard Analysis Critical Control Point, HACCP) 인증과 유기, 무항생제 축산 인증을 받은 축산 농가이다. 직불금지급은 유기축산은 최장 5년, 무항생제 축산은 3년으로 제한된다.

생물다양성 및 농촌 어메니티 증진

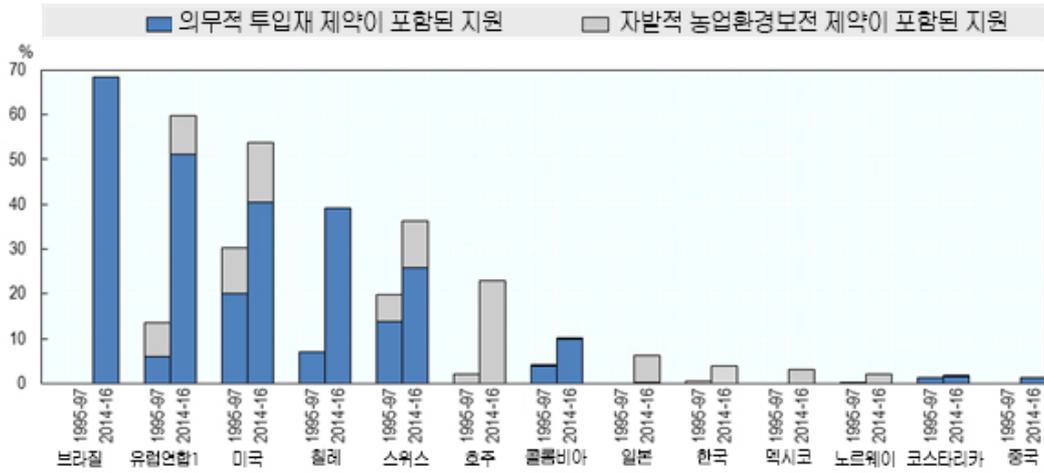
생물다양성 관리계약제도는 지자체와 지역주민 간 계약체결을 지원하며 해당 계약 하에 지자체는 지역주민의 생태계 보전 활동에 대한 보상을 제공한다. 이 정책은 두 개의 프로그램으로 구성되어 있다. 경작관리계약은 계약 하에 보리나 기타 작물을 재배하고 칠새에게 먹이를 제공하는 농가에게 보상을 지급한다. 보호활동관리계약은 곡물과 밀짚을 남겨놓고 쉼터를 조성한 농가에 보상을 제공하는 방식이다. 2016년 24개 시군이 생물다양성관리계약에 참여하였다.

최근 한국 농촌이 가진 어메니티 자원의 가치에 대한 인식이 점점 높아지고 있다. 한국은 경관작물 재배 증가와 농촌지역의 어메니티 보전 활동을 촉진함으로써 농촌 어메니티 가치를 제고할 수 있도록 2005년 경관보전직불제를 도입하였다. 이 직불제는 농촌 주민들이 제공하는 서비스에 대한 지불로, 농가 단체와 지자체 간에 경관작물 재배계약 체결을 통해 지급된다. 경관작물에 대해 1ha 당 170만 원, 유사 작물에 대해서는 1ha 당 100만 원이 지급되며, 농림축산식품부와 지자체가 이에 대한 비용을 동등하게 분담한다. 또한 기타 경관보조 활동비로 1ha 당 15만 원이 지급된다. 2015년 10,141ha에 대해 약 98억 원의 직불금이 지급되었다.

조건불리지역 직접지불제는 농업 생산성이 낮고 정주 여건이 불리한 지역의 생산자를 지원하기 위해 시범사업으로 2004년 도입되었고 2006년부터는 국가 사업으로 시행되었다. 이 제도의 예산은 2004년 100억 원에서 2016년 395억 원로 증가하였으며 참여 면적 또한 같은 기간 29,507 ha에서 104,931ha로 증가하였다. 조건불리지역 직불제는 농경지 및 목초지에 대해 각각 1ha 당 55만 원과 30만 원을 지급한다.

일련의 농업환경 직불제의 도입 결과, 한국의 자발적 또는 의무적 농업환경보전 제약이 포함된 생산자 지원 비율은 1995~97년 0.4%에서 2014~16년 3.9%로 증가하였다. 그러나 해당 비율은 여전히 대부분의 직불금이 환경보전 조건을 포함하고 있는 EU나 미국보다 훨씬 낮은 수준이다(그림 5.7).

그림 5.7. 국가별 농업환경보전 제약이 연계된 보조 (1995~1997, 2014~2016)



주 1. 국가 순위는 2014~16년 수준을 기준으로 책정됨.
 2. 1995~97년 자료는 EU15개국, 2014~16년 자료는 EU28개국을 포함함.
 자료: OECD (2017a), "Producer and Consumer Support Estimates", OECD Agriculture statistics (database), <http://dx.doi.org/10.1787/agr-pcse-data-en>.
 StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851951>

5.6. 식품산업 진흥정책

한국정부는 식품산업을 성장시키기 위한 지원을 늘리고 있다. 2007년에는 식품산업과 농업의 연계를 강화, 건강에 좋은 식품 개발을 촉진, 그리고 식품산업의 경쟁력을 제고하기 위해 『식품산업진흥법』을 제정하였다. 식품산업 진흥을 위한 정책은 식품 R&D 지원 강화, 전문인력 교육 확대, 중소 식품기업 육성, 전통식품의 산업화, 식품산업 통계 및 정보 제공, 식품 표준화, 국가식품클러스터 조성, 한식 세계화 및 식품관광 확대, 그리고 농식품 수출 확대 등을 포함한다.

식품 R&D 지원을 위한 투자는 식품 R&D가 타 예산에서 독립된 2010년 이후 꾸준히 증가해왔다. 정부는 식품 R&D를 지원함으로써 농업과 식품산업 간 연계를 강화하고 식품산업의 수출 경쟁력을 제고하고자 하며, 식품소비 트렌드의 변화에 대응하여 농산물에 대한 새로운 수요 창출 및 식품산업의 경쟁력 강화를 목표로 한다. 식품 R&D 지원 예산은 2010년 1,600만 달러에서 2016년 3,020만 달러로 증가하였다.

2010년 이후 정부는 식품기업, 연구소 및 관계회사 등이 참여하는 국가식품클러스터를 설립함으로써 R&D를 확대하고 수출 중심의 "동북아 식품시장의 허브"를 목표로 한 정책들을 시행하고 있다. R&D 및 수출 기반의 플랫폼인 한국 국가식품클러스터(푸드폴리스)

는 2.32km² 면적으로 2017년 완공되었다. 부지를 구입하거나 임대한 식품기업을 지원하기 위해 정부는 2017년 초부터 식품기능성평가센터, 식품품질안전센터, 식품패키징센터 등의 R&D시설을 운영하고 있다. 클러스터 내 기업은 다양한 보조 및 세금혜택을 받을 수 있다. 특히 외국 투자기업은 투자 규모 또는 기술 수준 등에 대한 일부 기준을 충족할 경우 부지 임차료를 최대 50년까지 감면 및 면제 받을 수 있다. 2017년 3월 기준, 한국 식품기업 29개와 외국 투자기업 2개가 푸드폴리스로 이전하기로 합의하고 공장을 건설 중이다.

정부는 전문인력을 양성하기 위해 맞춤형 교육프로그램과 맞춤형일자리 통합 정보시스템 등 두 가지 정책을 운영하고 있다. 맞춤형 교육프로그램에서는 단계별 접근법이 적용된다. 첫 번째 단계에서는 식품산업에 종사하고자 하는 사람들을 대상으로 경영, 마케팅 등 일반적 교육과 산업 트렌드와 같은 식품 관련 교육, 그리고 새로운 일자리 등의 트렌트 교육을 포함한 온라인 교육이 이루어진다. 두 번째 단계에서는 식품산업 근로자와 구직자를 대상으로 직업능력교육이 이루어진다. 세 번째 단계에서는 젊은층을 대상으로 맞춤형 교육이 실시되며 현장견학, 기업 참여 및 직접적인 활동 등을 포함한 커리큘럼으로 구성된다.

맞춤일자리 통합 정보시스템은 식품산업에 특화된 구직 정보 등 직업정보, 맞춤형 직업 분석, 교육 관리, 경력 및 교육 실적 관리, 직업 매칭 등의 서비스를 제공한다. 통합 정보시스템은 기존의 WorkNet과 같은 사이트, 기관 교육 프로그램, 인력 데이터베이스 등의 통합을 관리한다. 또한 고용 정보와 국가식품클러스터, 할랄식품기업과 같은 식품기업 및 식당의 맞춤형 직업을 연결하는 역할도 수행한다.

5.7. 요약

지난 수십 년간 한국 경제가 비약적으로 성장하는 동안 한국의 농업부문은 매우 짧은 기간 동안 여러 구조적 어려움을 경험해왔다. 또한 다자간 및 양자간 무역협정으로 인해 일부 농업부문은 보다 경쟁적인 시장상황에 적응해야만 했다. 한국의 농정목표는 쌀 자급과 주요 식량의 안정적인 공급에서 식품공급사슬의 경쟁력 제고, 농업의 환경적 지속가능성 확보, 도농 간 소득격차 해소, 농촌 삶의 질 향상 등 다양한 형태로 변화하였다. 최근의 2018~2022 5개년 계획에서는 농업과 농촌지역에 대한 다양한 사회적 요구를 반영하기 위해 소득 안정화, 농업인 삶의 질 개선, 농업 생산과 환경보전 간 균형 발전 등으로의 농정 전환을 강조하였다.

OECD PSE/CSE 통계에 따르면 한국은 OECD 회원국 중 농업인들에게 가장 높은 수준의 지원과 보호를 제공하고 있다. 한국은 농업분야 지식 및 혁신 시스템에 대한 투자를 늘리고, 농산물 생산과 분리된 직불제를 도입하였음에도 불구하고 한국의 전반적인 농업 정책 포트폴리오는 주곡 생산과 농가소득 지원과 관련된 정책에 집중되어 있다. 한국은 장기적인 생산성 증가와 농업의 지속가능성을 높이는 방향으로 더 많은 공공 자원을 재분배 할 수 있을 것이다.

한국의 생산자지지 수준은 1986~88년 농가조수입의 70%에서 2014~16년 49%로 점차 감소해 왔다. 그러나 개별 생산자에 대한 이전(transfer)에서 단일 상품 생산에 대한 이전이 차지하는 비중은 여전히 90%를 상회하고 있다. 이러한 지원 구조는 시장 변화에 대한 농업인의 대응을 제한하고, 부가가치가 높은 제품 생산으로의 구조 조정을 방해하며 농업부문의 환경부담을 가중시킬 수 있다. 농산물 생산과 연계된 개입에서 탈피하여 품목 선택에 대해 보다 유연한 지원을 가능하게 하는 농정 개혁은 시장 지향적인 농업 생산으로의 구조 변화를 가속화 할 것이다.

한국에서 곡물과 기타 식용 식량작물 생산으로부터의 소득은 소득세 부과대상에서 제외되며, 작물재배 매출이 10억 원 이하(미화 90만 달러)인 경우에도 과세하지 않는다. 품목 특정적 지원 외에도 이러한 소득세 혜택은 보다 수익성이 높고 경쟁력 있는 농업부문의 자원 배분을 방해한다. 또한 부기를 통해 농업 경영 활동을 기록하고 관리하고자 하는 농업인들의 인센티브를 감소시킨다. 소득세 납부 기록의 부재는 저소득이나 소득 변동성에 대응하기 위한 보다 세분화된 정책 수립을 제한한다. 예를 들어, 저소득 농업인은 소득안전망프로그램(국민기초생활보장제도)의 혜택을 누리기 어렵다. 한국에서 소득 변동성을 완화하기 위해 정책대상을 명확히 한 소득 기반의 직불제나 세제 상 인센티브의 도입은 행정적으로 어려운 상황이다.

현재 한국의 농업정책, 특히 쌀에 대한 품목 특정적 지원은 소규모 농가와 고령 농가의 사회적 안전망 기능을 하고 있다. 농촌개발정책과 일반적 사회보장제도가 농가의 저소득 문제를 해결하는 데 주도적인 역할을 하고 농정은 생산성 증대와 대규모 상업농의 지속가능성 성과를 지원할 수 있도록 재설계되어야 한다. 예를 들어, 국경 보호 및 국내 조치를 통한 가격 지지를 줄이려는 개혁은 상업농을 대상으로 한 소득지지의 역할을 증가시킬 것이다. 보다 개방된 시장 환경은 예상치 못한 소득 변화를 관리하기 위한 수단들에 대한 수요를 증가시킬 것이다. 현재 쌀에 대해 가격 하락 시 직불금을 제공하는 프로그램이 적용되고 있다. 이러한 직불제는 점점 특정 품목의 생산과 점차 분리되어야 하며 농업 소득의 비중이 높은 상업농을 대상으로 전환되어야 한다.

농업보험제도는 74개 품목을 대상으로 확대되었다. 그러나 이 제도는 정부 보조금에 대한 의존도가 매우 높다. 높은 수준의 보조금은 단기적으로는 지속 불가능한 생산 및 관행으로 이어질 수 있으며, 장기적으로는 기후변화에 대응하기 힘든 관행의 선택으로 이어질 수 있다(OECD, 2016). 일반적으로 보험 보조금은 시장 기반 솔루션이나 농가별 자체 위험 관리 전략을 구축할 우려가 있으며, 농업인 스스로가 부담해야 할 위험의 일부를 납세자에게 전가할 수 있다(OECD, 2011). 보험 보조율은 상업적으로 성공 가능한 보험 상품들의 출시를 위해 서서히 감소되어야 한다. 농업보험 서비스 제공에 있어 민간 부문의 역할은 기존의 보험 데이터베이스를 민간 보험사가 이용할 수 있도록 함으로써 제고될 수 있다.

농업부문 환경정책 설계 시 기준수준 및 환경목표의 설정이 정책수단 결정에 중요한 역할을 한다. 기준수준은 농업인들이 스스로 제공해야 하는 환경질의 최소 수준이며, 환경목표는 바람직한 수준의 환경질을 의미한다. 농업환경정책의 확고한 틀을 확립하기 위해 한국은 지역 생태 조건과 잘 부합하는 기준수준 및 환경목표를 더욱 명확히 해야 한다.

이러한 맥락에서 한국은 더 넓은 정책분야에서 친환경농업의 촉진과 생태계의 보전을 고려할 수 있다. 지금까지 한국은 주로 투입재 보조 폐지 및 직접지불제와 같은 생산자 인센티브를 중심으로 농업환경 개선을 위한 장기 계획을 실행해왔다. 그러나 질소 및 인산염의 높은 잉여 수준이나 농업생산에서 물 사용 정도와 같은 부문에 대한 환경적 성과를 개선할 여지가 남아있다. 환경정책은 오염자부담원칙에 더욱 입각하여 시행되어야 한다. 직불제는 생산 품목 결정에서 더 분리되어야 하며 물 관리, 홍수 방지 및 생물다양성 등 환경서비스의 제공과 같은 명확한 사회적 목표를 추구하는 수단으로 전환되어야 한다.

참고문헌

- 권오상. 2013. 『환경경제학』.
- 농림축산식품부. 2017. 『2017년도 농림축산식품사업시행지침서』.
- 농림축산식품부. 2014a. “농축산물 시장접근물량(TRQ) 관리방식 개선을 위한 온라인 정책 포럼 실시.”(2014년 10월 1일)
- 농림축산식품부. 2014b. 『기후변화에 따른 농업재해 예방 및 대응 발전방안』.
- 박준기·지성태·한석호·이현근·유정현·이수환. 2015. 『2014년도 FTA 피해보전직불금 지원 대상 농축산물 조사·분석 연차보고서』. 한국농촌경제연구원.
- 송성환·박혜진. 2018. 『농업·농촌에 대한 2017년 국민의식 조사 결과』. 한국농촌경제연구원.
- 송우진·유정호·명수환. 2017. “2016년 폐업지원 대상 농가의 작목전환 의향 분석과 시사점.” 『KREI 현안분석』제33호. 한국농촌경제연구원.
- 신동호·이광하·김창영·이희춘. 2014. 『기후변화에 따른 농업재해 예방 및 대응 발전방안』. 농림축산식품부.
- 한국농어촌공사. 2014. 『2013년 농업생산기반정비통계연보』.
- 한국농촌경제연구원. 2018. 『농업·농촌에 대한 2017년 국민의식 조사 결과』.
- GAIN-KS1613 (2016), “Korea - Republic of: Grain and Feed Annual”, USDA FAS, 30 March.
- Kim, Jungki (2013), “Advisory Report on the Proposal by the Government for Revision of Income Tax”, Committee of Strategy and Finance, National Assembly.
- KREI (2015), *Agriculture in Korea*, Korea Rural Economic Institute, Naju-shi, Korea.
- OECD (2017a), “Producer and Consumer Support Estimates”, OECD Agriculture statistics (database), <http://dx.doi.org/10.1787/agr-pcse-data-en>.
- OECD (2017b), “Case study in livestock disease management: Korea”, in *Producer Incentives in Livestock Disease Management*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264279483-10-en>.
- OECD (2017c), “The Market Impacts of Policies Related to Public Stockholding of Rice in Asia: Part I”, TAD/CA/APM/WP(2016)28/FINAL.

OECD (2016), *Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in the United States*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264264120-en>.

OECD (2011), *Managing Risk in Agriculture: Policy Assessment and Design*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264116146-en>.

WTO (2016), *Trade Policy Review: Korea*, World Trade Organization, Geneva.

제 6 장 한국의 농업혁신시스템

이 장에서는 한국의 농업혁신시스템과 이와 관련한 최근의 변화를 소개한다. 먼저 혁신시스템 전반에 관한 개요; 농업혁신의 주체 및 시스템 내에서의 역할; 역할 변화와 R&D 주제 변화; 그리고 주요 정책수단 및 감시 노력 등을 설명한다. 다음으로는 공공 및 민간 부문의 주요 R&D 투자동향, 자금조달 방법, 지식시장 및 네트워크 조성 방법 등에 대해 다룬다. 마지막으로 농업혁신을 위한 장려책을 소개하며 농가단위 교육 및 자문 서비스 역할에 대해 강조한다.

6.1. 한국 R&D의 특성

성과

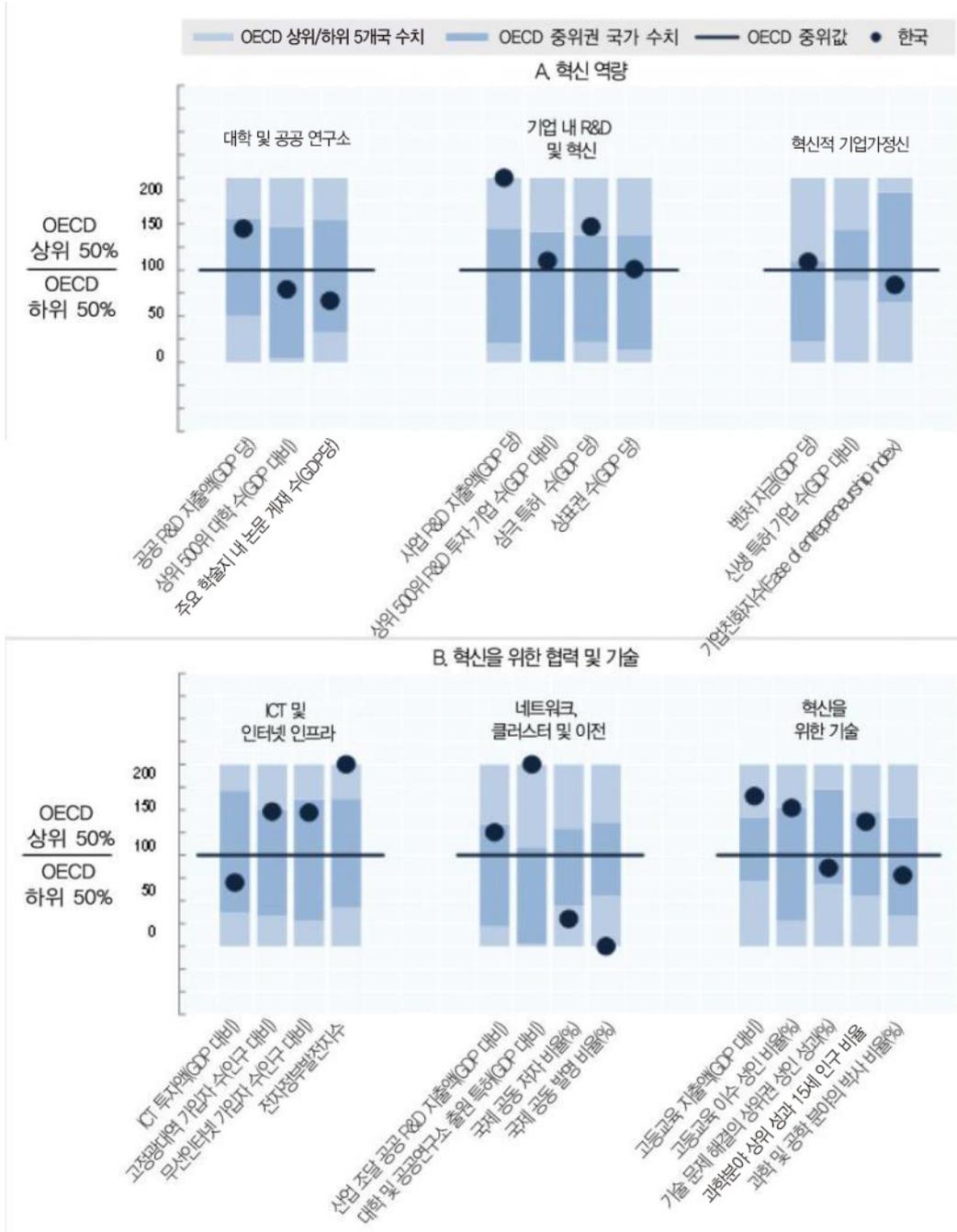
한국은 국가 성장 패러다임을 산업경제에서 지식기반 경제로 전환하고자 하는 전략적 목표를 설정하였다. 한국의 공공 및 민간부문 R&D 지출 집약도는 OECD 회원국 중 가장 높은 수준에 속한다. R&D 부문의 국내총지출은 2009~14년 사이 6.9% 증가하여 2014년 기준 GDP의 4.3%를 차지하게 되었다. 공공부문 R&D 지출액은 동기간 연평균 4.1%씩 증가하여 GDP 대비 1%를 차지하는 수준에 달했다. 한국 기업의 R&D 지출은 GDP 대비 3.4%로서 OECD 회원국 중 최고 수준이다(OECD, 2017a). 정부는 민간 R&D 투자에 대해 세제혜택을 제공하고 있으며, GDP 대비 고등교육 지출비중 또한 OECD 회원국 가장 높은 편에 속한다. 공공연구시스템은 응용 및 개발 중심의 연구에 집중되어 있으며 주로 공공 연구기관에 의해 이루어지고 있다. 정부는 기초연구에 대한 투자를 늘려왔으며, 이에 따라 정부 전체 R&D 투자 대비 기초연구에 대한 투자 비율은 2008년 30%에서 2015년 36%로 증가하였고 2017년에는 40% 달성을 목표로 하고 있다(OECD, 2017a).

한국은 R&D시스템에 상당한 투자를 진행하였음에도 불구하고, GDP 대비 세계 500위권 대학 수, 주요 학술지 게재 논문 수, 삼국 특허 등의 지표를 기준으로 보면 세계적 수준의 대학 수가 거의 없으며 영향력이 큰 논문의 수도 적은 수준이다(OECD, 2017a). OECD 통계에 따르면, 기술적 문제 해결 활동의 상위 성인 참여자수, 과학 및 공학 분야 박사 학위 취득률 등을 고려할 때 교육 부문의 성과 또한 투자 대비 부진한 편이다(그림 6.1).

한국은 지난 10년 간 ICT부문의 빠른 성장으로 OECD 회원국 중 가장 빠르게 성장하는 국가 중 하나가 되었다. 기업 R&D 사업의 거의 절반이 컴퓨터, 전자공학, 광학 산업에서 이루어지는 등 ICT 분야에서의 기술 우위가 분명하게 드러난다(OECD, 2017a). 한국의 ICT 및 인터넷 인프라, 특히 무선 광대역 서비스 보급률과 전자정부 발전 수준은 OECD 회원국 중 최상위 수준이다.

그림 6.1. 한국의 과학 및 혁신시스템 성과 비교 (2016)

OECD 회원국 중앙값 대비 정규화된 성과지수(중앙값=100)



자료: OECD(2017a), "Korea", in OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016, http://dx.doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-71-en.
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851970>

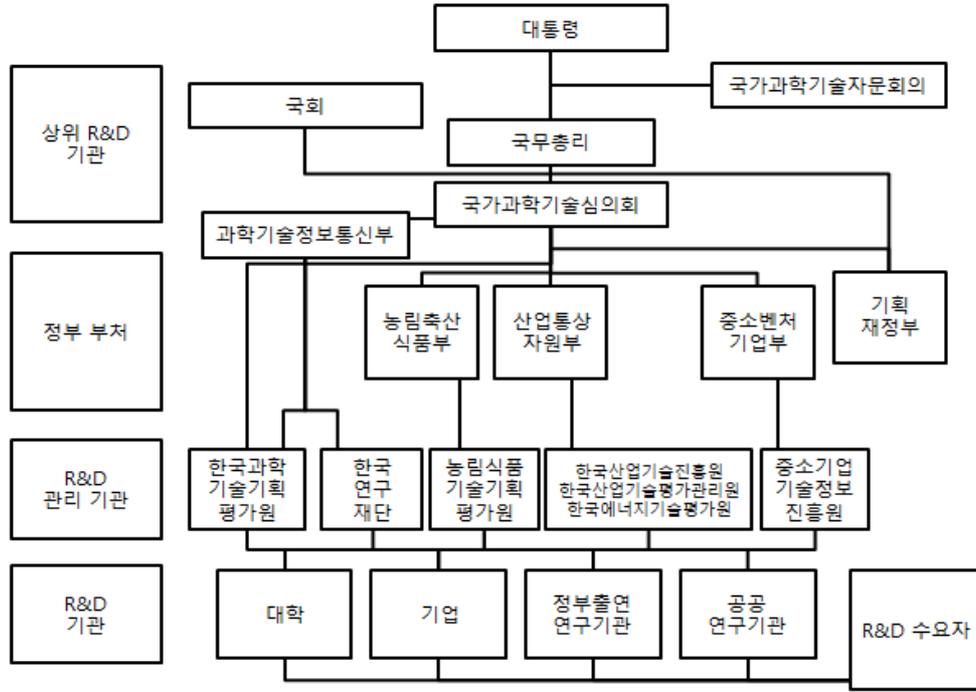
전반적 혁신 거버넌스

2001년 제정된 『과학기술기본법』은 중·장기 정책과 시행계획 수립에 대한 조항을 담고 있다. 이 기본법은 과학기술정책 및 R&D 프로그램에 대한 정부 부처 간 협력을 위한 법적 근거로서의 역할을 한다. 또한 R&D 활동, 과학기술 관련 기관을 지원하기 위한 전체적인 틀과 혁신 주도 문화를 조성하는 법적 기반을 제공한다(OECD, 2014a). 정부는 기본법에 근거하여 5년마다 『과학기술기본계획』을 수립한다. 국무총리실 산하 국가과학기술심의회는 과학기술 분야의 최고의사결정기구로서 주요 정책, 계획, 사업, 예산 운영에 관한 사항을 심의한다(그림 6.2). 심의회는 위원장인 국무총리, 관계부처 장관 14명, 민간위원 10명으로 구성되며 민간위원 중 한 명은 민간 공동위원장 역할을 한다. 1989년 설치된 국가과학기술자문회의는 과학기술발전전략과 주요 정책방향, 제도 개선 조치 등에 관하여 대통령 자문을 수행한다. 2018년 4월부터 국가과학기술심의회는 전략적 계획 조직들을 포함하고 의사결정과정을 효율화하기 위해 국가과학기술자문회의와 통합될 예정이다.

2013년에는 정부 부처를 재정비하고 과학기술 정책 조정 체계를 개편하였다. 대부분의 과학기술 정책 기능은 과학기술정보통신부로 통합되었다(OECD, 2016a). 과학기술정보통신부는 『과학기술기본계획』 등 국가 과학기술 정책의 수립·총괄·조정·평가를 담당한다. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)은 국가 R&D의 계획, 평가, 관리를 지원한다. 기획재정부는 일반 R&D 예산을 편성하며 농림축산식품부, 산업통상자원부, 중소벤처기업부 등의 부처는 과학기술정보통신부, 국가과학기술심의회 등 조정 기관들과 협력하여 세부 R&D사업을 수행한다.

『과학기술기본법』에 따라 각 부처는 공공 R&D 사업의 기획·평가·관리 업무를 수행하는 R&D 사업 관리 전문기관을 두고 있다. 각 전문기관은 국가 차원의 전략을 수립 및 지원하고, 정부부처와 공공연구기관 및 대학과 같은 연구기관을 이어주는 매개체 역할을 담당한다. 국가 R&D사업을 관리하기 위해 처음 설립된 R&D 전문기관은 한국과학재단(현 한국연구재단)으로 1977년 설립되었다. 2017년 기준 정부 부처 산하에 19개 전문기관이 운영되고 있다. 농림축산식품부의 경우 농림식품기술기획평가원이 R&D 전문기관으로서의 역할을 수행한다.

그림 6.2. 국가 R&D 사업 추진 체계



자료: 김수석 외(2015), 자료 보완(원자료: 조현대 외, 2003)

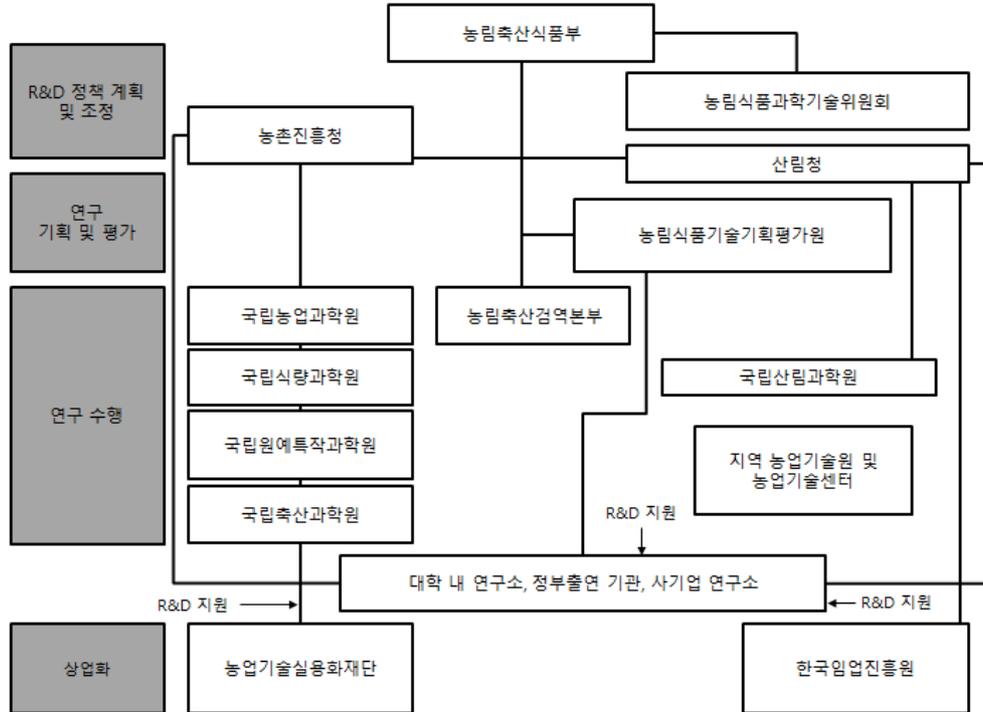
6.2. 농업혁신시스템의 활동 주체, 기관 및 역할

농업혁신시스템(AIS: Agriculture Innovation System)은 새로운 농식품, 생산 공정, 마케팅, 조직 형태 등을 통해 새로운 가치를 창출하고자 하는 농업인, 생산자 단체, 농기업, 컨설팅 업체 등 많은 민간 주체들의 네트워크로 정의할 수 있다. 또한 농업혁신시스템은 중앙 및 지방의 공공기관 등을 포함한다.

농림축산식품부, 농촌진흥청, 산림청은 농식품부문의 R&D 정책 기획 및 실행을 담당한다(그림 6.3).²⁸⁾ 농림축산식품부는 농식품부문 R&D 결과의 사업화와 민간부문 R&D 역량 개발에 목표를 두고 있으며, 농식품부 전체 R&D 지출액에서 응용 연구는 29%, 개발 연구는 48%를 차지하였다. 한편, 농촌진흥청은 사업화 이전 단계의 기술 개발을 담당하고 있으며 이에 따라 2016년 R&D 지출액의 49%가 기초연구 수행에 지출되었다.

28) 농촌진흥청과 산림청은 농림축산식품부 산하 기관이지만, 예산 및 인사 관련 업무는 농림축산식품부와 독립적으로 운영된다. 산림청은 산림분야 R&D 사업을 관리하며, 국립산림과학원이 실제 R&D 수행을 담당한다. 한국임업진흥원은 R&D 결과의 사업화 추진을 맡는다. 동물 및 식물 질병 분야의 R&D사업은 농림축산식품부 산하의 농림축산검역본부가 수행한다.

그림 6.3. 한국 농식품 R&D 체계



자료: KREI(2015). (Original Source: Korea Institute of Planning & Evaluation for Technology in Food, Agriculture, Forestry and Fisheries, <http://www.ipet.re.kr/Policy/Propel.asp>. The content was partially complemented.)

농림식품과학기술위원회는 2009년 농림축산식품부, 농촌진흥청, 산림청이 관리하는 농식품부문 R&D의 효율적인 감독, 조정 및 관리를 위한 컨트롤타워로 설립되었다. 공공 농업 R&D사업 간 조정의 개선 외에도 농림식품과학기술위원회는 정책과 R&D 방향 간 연계 강화의 역할을 수행한다.

농림식품기술기획평가원은 대학 연구기관, 공공 연구기관, 기업 또는 민간 연구소가 수행하는 농림축산식품부의 R&D 공모사업을 기획 및 총괄한다. 주요 업무로 ‘종합계획’ 및 ‘시행계획’의 수립을 지원하여 농식품 및 산림 분야의 기술 개발을 촉진하고, 농림축산식품부 R&D사업의 기획, 관리 및 평가를 지원하며, 농식품 및 산림 분야의 기술역량 진단 및 관련 분야의 인력 육성을 지원한다.

농촌진흥청은 1962년 기존의 실험연구와 기술보급시스템을 통합하여 국가 농업 R&D 및 기술 보급의 효과성을 제고하기 위해 설립되었다. 농촌진흥청은 국립농업과학원, 국립식량과학원, 국립원예특작과학원, 국립축산과학원 등 다양한 산하 연구기관에서 수행하는 R&D사업을 기획 및 관리한다. 또한 국가 연구기관, 대학, 공공 연구기관, 그리고 민

간 연구소 등의 협동 R&D사업을 기획 및 총괄하는 역할도 수행한다. 다른 연구기관과 달리 농촌진흥청은 연구와 함께 농촌지도사업을 수행한다. 실제 농촌지도사업은 시도 단위의 농업기술원과 시군 단위의 농업기술센터에서 시행한다. 농업기술실용화재단은 농식품 산업의 기술 이전 촉진, 농업 R&D 결과의 사업화 기반 마련 및 품질인증을 위한 시험서비스 제공 등을 목적으로 농촌진흥청 산하에 설립되었다.

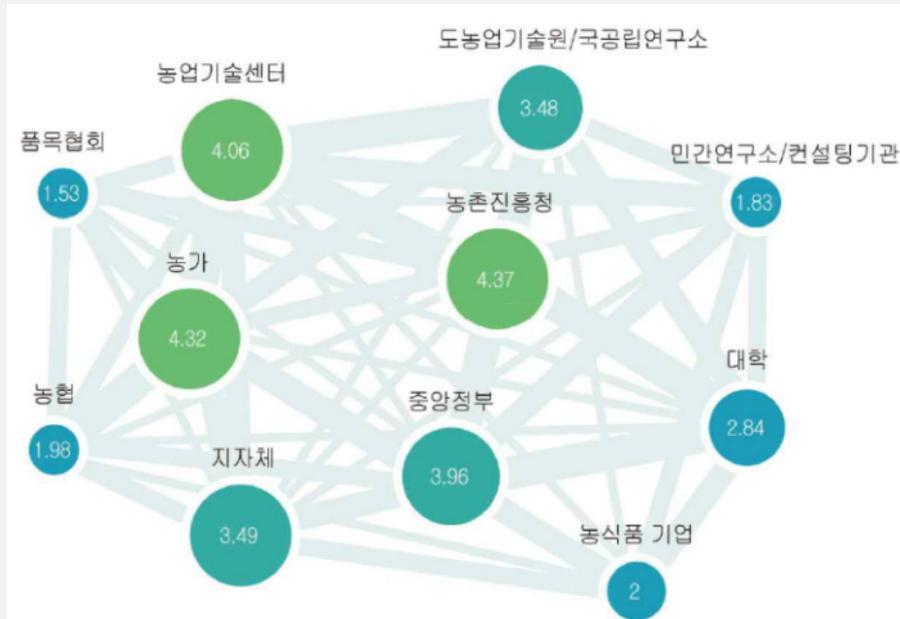
지역 연구기관으로는 해당 지역에서 생산된 곡물, 과일, 채소 등에 특화된 작물시험장과 시군 단위에 설치되어 농장에 적용할 수 있는 R&D 수행 및 새로운 기술을 생산자에게 보급하는 역할을 하는 농업기술센터가 있다. 그러나 중앙정부와 지자체 간 협력 강화는 정책적 과제가 되어왔으며, 농림축산식품부와 농촌진흥청은 지방 연구소들과의 협력을 강화하고자 노력하고 있다. 일례로 농촌진흥청은 R&D 사업 기획 단계부터 중앙 및 지방 정부간 조정협의회와 품목별 연구협의회를 운영하고 있다.

전술한 바와 같이 농업혁신시스템의 주요 활동주체는 농업인, 품목협회, 기업 및 협동조합 등이다. 농업인의 주요 역할은 다른 농업인과 지식 및 기술을 공유하고 농산물 생산 및 마케팅에 기술을 적용하는 것이다. 품목협회는 주로 회원들에게 기술을 보급하여 공공 기술보급서비스를 보완하는 역할을 담당한다. 또한 회원들의 기술수요를 파악하여 공공 연구기관에게 전달하는 역할도 수행한다. 농업협동조합도 농업인에게 기술 및 마케팅 전략을 제공하며, 투입재 공급 및 마케팅 역할을 수행한다. 농기업은 주로 R&D를 수행하며 기술혁신에 대한 수요를 공공 연구기관에 전달하는 역할을 한다.

Box 6.1. 한국 농업혁신시스템에 대한 네트워크 분석

이명기 외(2016)는 농업혁신시스템의 참여주체 간 네트워크 현황(그림 6.4)을 정량화하여 나타내었다. 부문 간 연결선의 굵기는 연결성의 강도를 의미하며, 각 참여주체를 나타내는 노드(node)의 크기는 각 부문의 평균 영향력을 나타낸다. 총 11개 참여주체에 대한 네트워크 분석 결과에 따르면, 농촌진흥청, 도농업기술원 및 농업기술센터 등 공공부문이 농업혁신시스템에서 중심적 역할을 수행하는 것으로 나타났다. 반면, 민간연구기관, 품목협회, 농식품기업, 농협 등 민간부문 주체는 공공부문과의 연결성이 상대적으로 낮은 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 보다 상호연계된 농업혁신시스템을 구축하기 위해 공공부문 기관들이 민간부문과의 연결성을 강화할 필요가 있음을 시사한다.

그림 6.4. 농업혁신시스템 네트워크 현황

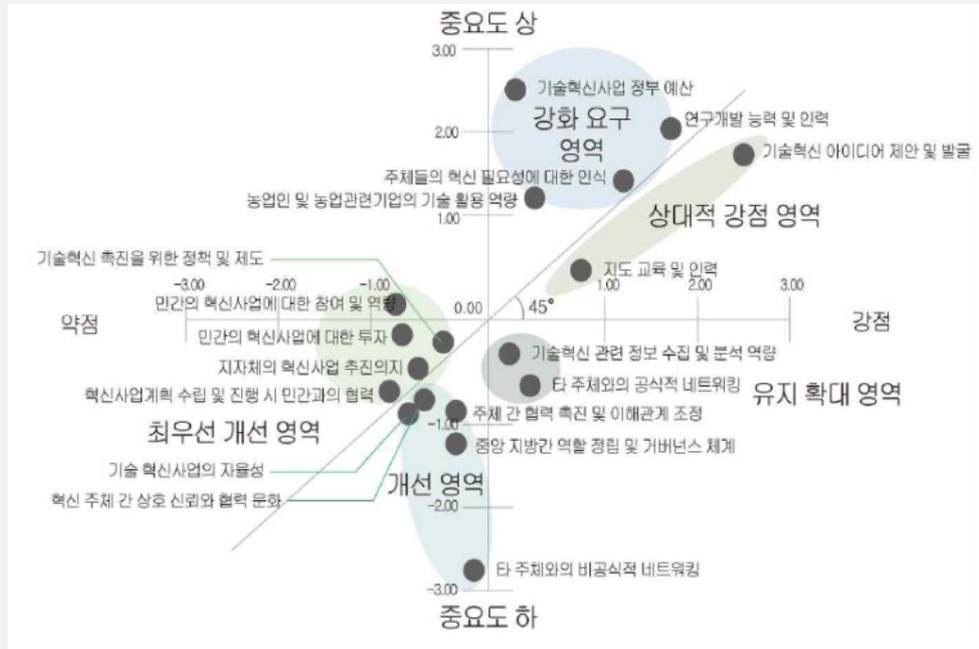


자료: 이명기 외(2016)

또한 이명기 외(2016)는 11개 참여주체를 대상으로 18개 항목에 대한 강·약점, 중요성에 대해 설문조사를 시행하였다(그림 6.5).¹ 한국 농업혁신시스템의 강점은 R&D 능력 및 인력, 지도 및 교육 인력, 정부 예산 등으로 나타났다. 대부분의 참여주체는 혁신의 필요성에 대한 인식을 강점으로 제시하여, 혁신의 중요성에 대한 참여주체 간 폭넓은 공감대가 형성되어 있음을 알 수 있다. 기술혁신 아이디어 제안 및 발굴 또한 여러 강점 중 하나로 조사되었으며 이는 농업혁신시스템 참여주체가 농업기술혁신을 위해 무엇이 필요한지 인식하고 있음을 시사한다. 한국의 주요 정책적 과제는 이와 같은 혁신에 대한 수요를 실질적인 결과물로 연결시키는 것이다.

그러나 설문조사 결과 민간부문과의 협력, 민간투자, 민간의 혁신사업에 대한 참여 및 역량이 약점으로 지적되었다. 해당 항목들은 중요도 대비 성과가 낮은 ‘최우선 개선 영역’으로 분류되었다. 또한 중앙정부 및 지자체 간 협력, 기술혁신 촉진을 위한 정책, 제도, 주체 간 협력 및 이해관계 조정 등의 항목도 그 정도는 작았으나 약점으로 나타났다. 이 항목들은 성과에 비해 중요도가 낮은 ‘개선 영역’으로 분류되었다. 이러한 분석결과는 향후 한국의 정책이 민간부문의 투자 및 참여 촉진, 상호신뢰 및 협력 문화 조성, 중앙정부 및 지자체 간 역할 정립, 참여주체의 자율성 확대 등을 통해 농업혁신시스템을 강화해야함을 나타낸다.

그림 6.5. 농업혁신시스템 중요도-성과 분석 포트폴리오



자료: 이명기 외(2016)

1. 양수 값을 지닌 항목은 강점, 음수 값을 가진 항목은 약점을 나타낸다. 항목의 강점 및 약점 수준은 절대값이 클수록 높다. 각 응답자는 18개 항목 중 강점 3가지 및 약점 3가지를 선택하며 선택된 강점 및 약점에 점수를 부여한다. 항목별 점수는 모든 응답자의 점수를 평균하여 얻는다. 1 사분면에서 45°선 아래에 속한 영역은 '상대적 강점 영역'으로 중요도 대비 성과가 높은 항목을 의미한다. 4 사분면은 '유지 및 확대 영역'으로 강점은 높은 반면 중요도가 낮은 영역이다. 3 사분면은 중요도와 성과가 모두 낮은 영역이다. 그 중에서도 45°선 아래 영역은 '개선 영역'으로 강점 점수에 비해 중요도 점수가 낮은 영역에 해당한다.

6.3. 농업부문 R&D 정책

전략적 틀

1999년 제정된 『농림수산식품과학기술육성법』은 정부가 5년마다 『농림식품과학기술 육성 종합계획』을 수립하게 함으로써 한국농업 R&D 정책의 전략적 프레임워크를 마련하였다. 『제2차 농림식품과학기술 육성 종합계획(2015~2019)』의 경우, 농림축산식품부, 농촌진흥청, 산림청으로 구성된 실무진은 여러 전문가로 구성된 14개 전문위원회의 지원을 바탕으로 종합계획을 수립하였다. 각 기술위원회는 종합계획의 비전 및 방향을 비롯한

주요 내용을 제안하고, 각 기술 분야의 상세 로드맵을 수립하였다. 계획안은 또한 한국농촌경제연구원이 수행한 정책연구 결과와 온라인 정책포럼을 통해 제출된 일반국민들의 의견을 반영하여 작성되었다. 국가과학기술자문회의는 계획안을 검토하며 농림식품과학기술위원회에서 이를 최종적으로 심의하였다.

농림축산식품부는 『농림식품과학기술 육성 종합계획』을 바탕으로 연도별 시행계획을 마련한다. 예를 들어 2017년도 시행계획에서 정부는 농림축산식품부, 농촌진흥청, 산림청이 진행하는 연구개발 사업의 유사 및 중복 투자를 최소화하기 위해 R&D 거버넌스를 개선할 필요성을 강조하였다. 또한 2017년도 시행계획은 세 기관의 역할 및 책임의 재분배 및 과학기술자문위원회의 기능 강화 필요성을 인식하였다. 2017년 이후 농림축산식품부와 농촌진흥청을 프로젝트 계획 단계에서 공공 R&D 활동의 조정을 개선하기 위해 기술 수요에 대한 공동 조사를 진행하고 있다.

『제1차 농림식품과학기술 육성 종합계획(2010~2014)』의 R&D 투자에 대한 평가는 농업정책과 현장의 문제 해결 간 연계성 부족을 강조하였다. 이러한 평가에 기초하여 『제2차 농림식품과학기술 육성 종합계획(2015~2019)』은 정책과 현장활동 간 연계 강화, 농식품 R&D 효율성 제고를 목표로 설정하였다. 제2차 종합계획은 4대 중점분야, 50대 핵심기술로 구성된다(표 6.1).

표 6.1. 제2차 농림식품과학기술 육성 종합계획 주요 내용

핵심 추진 전략		
R&D 시스템 혁신	기술 기반 창업 생태계 조성	중장기 R&D 활성화 토대 마련
1. 정책-R&D-현장 연계 혁신모델 도입 2. 경쟁형·개방형·시장형 R&D 강화 3. 중앙-지방간 R&D협업체계 정립 4. R&D 정책조정 기능 강화	1. 사업화 중심 연구개발 체계 구축 2. 창업 자금지원 채널 다양화 3. 기술 창업보육 체계 구축	1. 과학기술 인력 양성 2. 민간 R&D 참여 확대 3. 현장의 기술 접근성 확대
R&D 투자의 선택과 집중		
1. 농식품 R&D 투자 확대 2. 농정목표 달성을 위한 4대 분야 50대 핵심기술 개발		

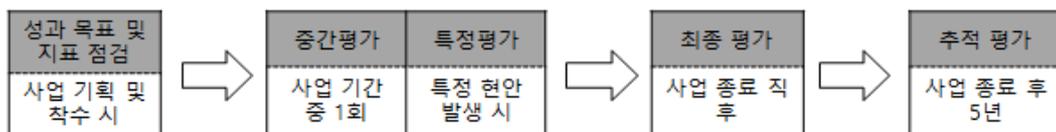
자료: 농림축산식품부(2016)

모니터링 및 평가 시스템

농업부문 R&D 성과 평가는 국가 R&D 성과 평가 체계의 일환으로 수행된다. 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」에 의거하여 과학기술정보통신부는 매년 국가 R&D 사업 및 기관에 대한 평가 시행 계획을 마련하며, 국가과학기술심의회 운영위원회에서 이를 심의한다.

우수한 연구 성과 창출을 위해 연구자의 자율성 확대 및 연구 품질 중심 평가를 최우선으로 고려한다. OECD(2014a)는 한국만큼 종합적으로 R&D 공공지원을 평가하는 국가는 소수에 불과하다고 밝히고 있다. 성과평가체계는 사업주기에 따라 5단계로 진행된다(그림 6.6). 성과평가체계는 먼저 창의적이고 도전적인 성과목표를 설정하고, 실제 성과의 정량적 우수성을 측정한다. 각 부처에서 자체 성과 평가를 실시한 후, 과학기술정보통신부에서 상위 평가를 진행해 자체 평가 과정 및 결과의 타당성과 적합성을 평가한다. 또한 과학기술정보통신부는 특정 정책 문제와 관련이 있거나 다른 사업과의 조정이 필요한 사업을 대상으로 특정평가를 진행한다. 과학기술정보통신부와 국가과학기술지식정보서비스는 평가결과를 발표하고 과학기술정보통신부는 평가결과를 R&D 사업에 대한 예산 조정과 분배에 반영한다. 우수 연구자에 대해서는 상을 수여하고 차년도 예산을 늘리는 등 정부 포상도 이루어진다. 농림축산식품부와 농촌진흥청 역시 자체 성과평가 결과를 반영하여 R&D 사업 추진 계획을 수정 및 보완하는 조치를 취한다.

그림 6.6. 국가 R&D 사업 성과평가체계



자료: 과학기술정보통신부(2017)

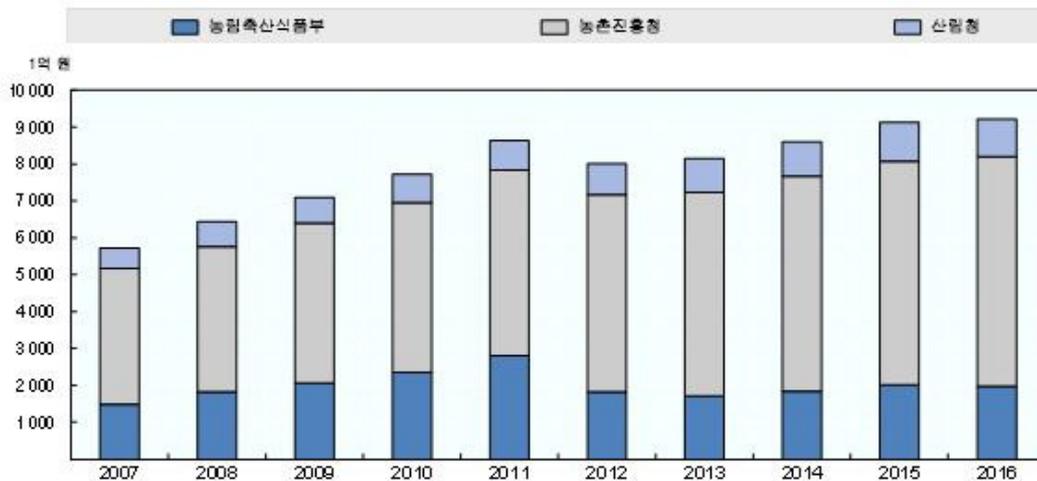
2017년 총 129개 사업에 대해 16개 부처가 중간 평가를 시행하였으며, 해당 사업의 총 규모는 5조 3,389억 원(미화 45억 달러)이었다. 이 사업들은 사전 설정된 성과 목표 대비 달성 수준과 성과의 우수성을 기준으로 5점 척도로 평가된다. 농업 부문의 경우, 농림축산식품부가 가축질병대응기술개발 사업 등 4개 사업, 농촌진흥청이 기후변화대응체계 확립 등 8개 사업에 대한 중간평가를 실시한다. 최종평가는 6개 부처 및 기관의 10개 종료 사업에 대해 실시된다. 추적평가 대상은 2014~15년에 종료된 7개 부처 및 기관의 15개 사업이다. 추적평가에서는 사업 종료 후 성과 관리 및 확산 체계의 적절성, 기술이전과 사업화 실적 등을 포함한 활용·확산의 결과 및 파급 효과에 대해 평가를 실시한다.

6.4. 농식품부문 공공 및 민간 R&D 투자

공공 R&D 투자액은 2012년부터 2016년까지 연평균 3.6%씩 증가하였다. R&D 지출액 증가율은 3개 기관의 전체 예산 증가율보다 2배 이상 빨랐으며, 그 결과 3개 기관의 전체 예산 대비 R&D 예산 비율은 2012년 4.9%에서 2016년 5.5%로 증가하였다. 2016년 기준, 3개 기관 중 농촌진흥청이 공공 R&D 투자의 68%를 차지하였고 농림축산식품부가 21%를 차지하였다.

농식품부문에 대한 공공 R&D 투자가 증가함에 따라 한국의 농업과학 분야에 대한 정부 R&D 예산 비중은 OECD 회원국 중 가장 높은 수준에 이르렀으며, 2015년 농업 총부가가치의 3%를 초과하게 되었다(그림 6.8). 또한 농업과학 분야에 대한 공공 R&D 투자 비중은 다른 부문에 대한 공공 R&D 투자 비중보다 훨씬 높은 것으로 조사되었다.

그림 6.7. 농식품부문 공공 R&D 투자액 추이 (2007~2016)



주: 2007년부터 2012년까지 기간은 수산분야에 대한 R&D를 포함함.

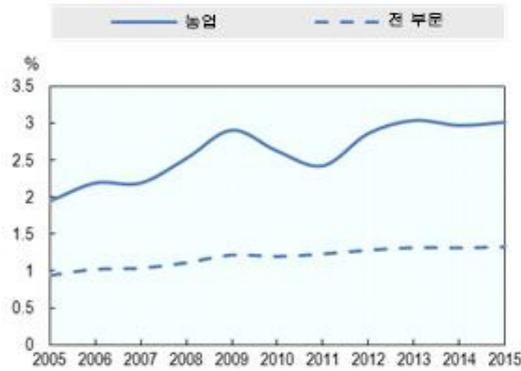
자료: 국가과학기술지식정보서비스(2017)

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933851989>

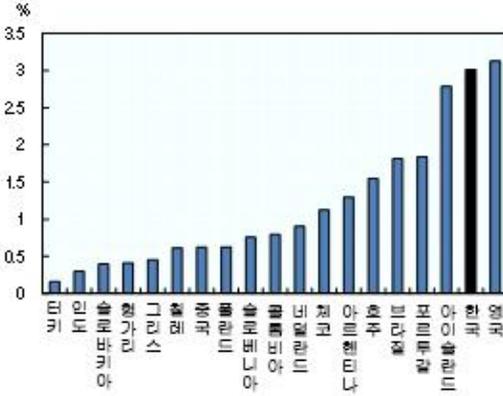
농식품부문 R&D에 대한 공공 투자는 공공연구기관에서 직접 수행하는 R&D 사업(경상 연구사업)과 대학, 사기업, 공공 및 민간 연구기관 등 외부 기관에서 수행하는 공모 연구사업으로 구분된다. 공모 사업은 정부기관이 정한 특정 연구주제로 진행되거나 연구수행기관이 연구 주제를 제안하는 자유응모과제로 진행된다. 2014년 기준 공모사업에 대한 R&D 지출 비율은 농림축산식품부, 농촌진흥청, 산림청이 각각 87%, 58%와 26%인 것으로 나타났다.

그림 6.8. 농업부문 공공 R&D 투자집약도(부문별 부가가치 대비 공공 R&D 예산 비율)

A. 한국의 농업 및 전부문 R&D 투자 집약도(2005~15)
(GDP 및 농업부문 부가가치 대비 비율)



B. 농업 R&D 집약도 국제 비교(2015*)
(농업부문 부가가치 대비 비율)



*: 2015년 또는 이용 가능한 최근 연도

자료: OECD(2017b), OECD Research and Development Statistics, Government budget appropriations or outlays; OECD (2017c), System of National Accounts, <https://stats.oecd.org>; ASTI (2017), Agricultural Science and Technology Indicators (2017), www.asti.cgiar.org/data (last accessed in October 2017).
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852008>

농업부문 공공 R&D 투자의 대상이 되는 주요 연구 주제는 「농림식품과학기술 육성 종합계획」의 주요 내용을 반영한다. 최근 종합계획(2015~2019)은 다음과 같은 4가지 주요한 정책적 목표를 가지고 있다: 1) 글로벌 경쟁력 강화, 2) 신성장동력 창출, 3) 안정적 식량공급, 4) 국민행복 제고. 경쟁력 제고에 관한 첫 번째 목표는 농산업 구조 개혁, 고부가가치 식품, ICT 융합 등에 관한 연구 분야를 포함하며, 2016년 기준 해당 분야에 대한 공공 R&D 투자는 35%를 차지하였다. 두 번째 목표는 새로운 성장 동력 마련과 관련된

표 6.2. 2014년 농식품 R&D 예산 현황

	농림축산식품부				농촌진흥청	산림청	합계
	농기평	검역본부	기타 ¹⁾	소계			
R&D	160,471	2,831	4,298	167,600	277,949	19,664	465,213
지출	-	24,818	-	24,818	201,312	56,299	282,429
(백만 원)	160,471	27,649	4,298	192,418	479,261	75,963	747,642
인건비(백만 원)	4,541	4,764	-	9,305	103,140	17,083	129,528
기본 경비(백만 원)	3,090	640	-	3,730	9,692	2,752	16,174
합계(백만 원)	168,102	33,053	4,298	205,453	592,093	95,798	893,344

주: 1. '기타'는 농촌개발시험연구(1,718)와 정책R&D사업(2,580)을 나타냄.

2. 농기평은 농림수산물기술기획평가원, 검역본부는 농림수산물검역사무본부를 나타냄.

자료: 농림축산식품부 과학기술정책과 제공 자료(일부 보완)

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852426>

것으로 2016년 투자액의 30%를 차지하였다. 해당 목표는 농생명 기술 개발, Golden Seed 프로젝트, 농업·농촌 에너지 관련 연구를 포함한다. 안정적 식량공급은 2016년 투자액의 22%를 차지하였으며, 곡물자급률 제고, 기후변화 대응, 재해질병 방제 등의 연구 주제를 포함한다. 국민행복 제고의 경우, 안전한 먹거리 생산, 산림경영 고도화 등의 내용이 포함된다. 공공 투자는 농업의 경쟁력 및 생산성을 제고하는 새로운 기술 개발에 집중하는데 반해, 농업의 지속가능성 개선에 대한 관심은 상대적으로 부족한 것으로 보인다.

농업부문 민간 R&D 투자

한국의 민간 R&D 투자 집약도는 2015년 기준 전체 R&D 투자액의 75%로 OECD 회원국 중 가장 높은 수준이다. 또한 한국 식음료산업의 R&D 투자 집약도는 다른 부문에 비해 낮은 하지만, 여전히 다른 OECD 회원국에 비해 높은 것으로 나타났다(그림 6.9.B). 한국과학기술기획평가원에서 제공한 자료에 따르면, 국내 식음료부문의 R&D 투자액은 2015년 9,530억 원에 달하였으며 이는 식음료산업 총부가가치의 3.9%에 해당하였다. 또한 농약, 농기계, 비료 등 농업 관련 제조업부문은 2015년 1,960억 원을 R&D에 투자하여 해당 산업 총부가가치의 7.6%를 기록하였다. 식품제조업과 농업 관련 제조업의 민간 R&D 투자액은 2008년부터 2015년까지 각각 3.5배, 1.9배 증가하였다.

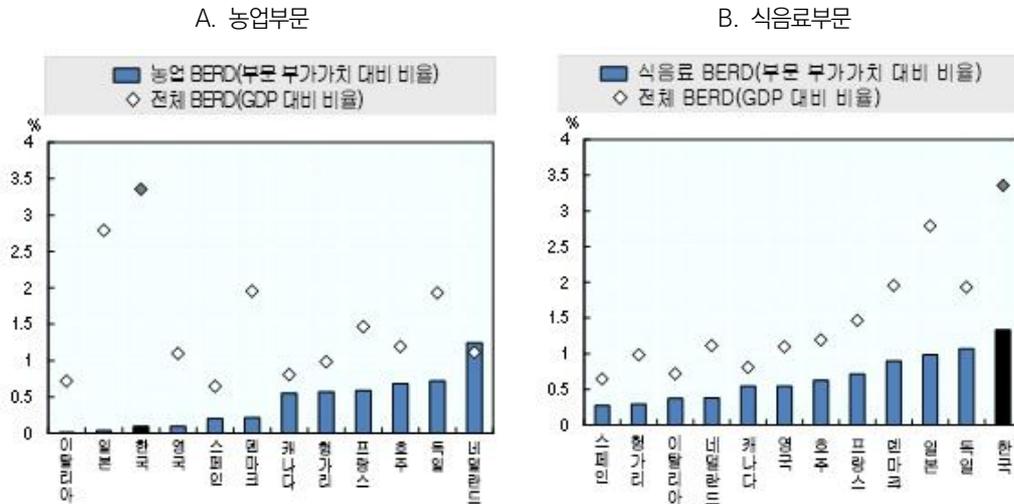
식품 제조 및 영농 투입재 산업 등에서는 상당한 수준의 민간 R&D 투자가 이루어졌음에도 불구하고, 농업부문에 민간투자는 매우 적게 이루어졌다(그림 6.9.A). 농업부문의 민간 투자액 비중은 총부가가치의 0.1%에 불과하며, 이는 대다수의 OECD 회원국보다 낮은 수준이다. 농업부문 민간 R&D 투자액은 2008년부터 2015년까지 1.5배 증가하였으나 이는 타 부문에 비해 현저히 낮은 수치이다(표 6.3).

표 6.3. 농업 관련 기업의 R&D 지출액 추이 (2008~2015)

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
농업(백만 원)	203	199	247	329	265	254	283	308
식품제조업(백만 원)	2,699	3,190	2,599	3,565	4,169	4,045	4,232	9,529
농업관련제조업(백만 원)	1,039	1,186	1,217	2,433	1,726	2,646	1,908	1,955
합계(백만 원)	3,941	4,575	4,063	6,327	6,160	6,945	6,423	11,792

자료: 한국과학기술기획평가원 제공 자료
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852445>

그림 6.9. 농업 및 식음료제조업에 대한 기업 R&D 비용(BERD)의 국가 간 비교



주: 각 국가의 자료는 이용 가능한 최근의 자료를 사용함. 농업부문(A)은 캐나다(2010년 자료 사용) 외에는 2013년 및 2014년 자료를 사용하였음. 식음료부문(B)은 한국(2009년 자료 사용)과 호주(2006년 자료 사용) 외에는 2010년 자료를 사용함. 자료: OECD(2016b), OECD Research and Development Statistics, Gross domestic expenditure on R-D by sector of performance and field of science, http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=GERD_SCIENCE; OECD (2016c), System of National Accounts, <https://stats.oecd.org>. StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852027>

한국 농업부문에 대한 민간투자 비중이 특히 낮은 이유는 몇 가지 요인으로 설명할 수 있다. 첫째, 한국의 농업부문은 소규모 가족농 위주로 이루어져 있으며, 이들 농가들은 R&D 투자 능력이 부족한 편이다. 더욱이 농업법인과 농업인 대부분이 소득세를 면제 받기 때문에 다른 부문에 비해 농업부문에 대한 조세 관련 민간 R&D 투자 유인이 매우 제한적이다. 둘째, 대규모 공공 농업 R&D 프로그램이 민간부문의 낮은 R&D 투자 규모를 상쇄하였으며, 이로 인해 농업부문 전체 R&D 투자 집약도는 OECD 회원국 중 가장 높은 수준에 속한다. 공공 R&D 투자액 규모가 크면 민간부문의 R&D 투자가 위축될 수 있다. 한편 공공투자를 민간투자의 보완책으로 활용할 경우에는 민간 R&D 투자를 촉진할 수도 있다.

한국정부는 공공 및 민간 R&D의 연계를 보다 강화함으로써 농식품 R&D에 대한 공공 투자 효율성을 제고하고 새로운 기술 및 지식에 대한 수요를 반영할 수 있다. 민관협력 파트너십(PPP, Public and Private Partnership)은 점점 다양한 공공 및 민간 참여주체 간 협력을 용이하게 하는 수단으로 인식되고 있다(Box 6.2). 한국 정부는 정부 주도 R&D 사업에 민간기업의 참여를 늘리고자 한다. 공모 R&D 사업에서 공공 R&D 자금은 매칭펀드의 형태로 민간부문에 제공된다. 이러한 구조에서는 기업이 조달해야하는 예산

의 최소비율이 기업의 크기나 형태에 따라 달라진다. 최소 조달비율은 대기업의 경우 50%, 중기업은 40%, 소기업은 25%, 그리고 농업법인은 20%이다. 그 결과, 민간기업이 R&D 사업에 참여하는 비율은 2013년 기준 공공 농업 R&D 사업 중 32%로 증가하였다.

2016년에는 농업부문 벤처 및 스타트업 창업을 위해 정부가 기술수요자(예: 농업인, 농업회사)에게 바우처를 제공하여 원하는 기술개발자를 선택할 수 있는 R&D 바우처 시범사업을 도입하였다. 선택 받은 기술개발자가 정부에 바우처를 제시하면, 정부는 해당 기술개발자에게 개발비를 지원한다. 이 프로그램은 기존 기술 보완과 상용화 원형 제작 등 단기(1~2년) 기술 개발 과제에 중점을 두고 있다.

또한 정부는 농업 스타트업에 대한 재정 지원을 증가시키고 있다. 예를 들어 농식품 벤처·창업지원 특화센터를 각 지역에 설치하였다. 센터는 농식품부 내 관련기관들의 협력 네트워크를 구축하고 스타트업 창업자가 필요로 하는 기술, 자금, 판로 등 맞춤형 연계 시스템을 제공한다. 기술에 기반한 스타트업에 대한 민간투자는 R&D 펀드(2014년 100억 원) 및 농식품 창업 아이디어 펀드(2015년 120억 원)와 같이 공공 자금과 민간 자금을 연결하는 자금 지원을 통해 활성화될 수 있다. 또한 소규모 투자자들이 신생 스타트업에 온라인 방식으로 투자하는 농식품 크라우드펀딩(crowd funding) 플랫폼이 설립되었다.

Box 6.2. 농업혁신을 위한 민관협력 파트너십: OECD 국가들의 경험

농업혁신시스템 내 다양한 공공 및 민간 주체들 간 협력은 공공자금이 사용되는 사업의 효율성을 제고하는데 필수적이다.¹ 공공부문이 농업혁신시스템의 민관협력 파트너십에 참여하는 것은 주로 공공연구기관의 지식 이전을 개선하기 위함이다. 민간투자는 대개 투자수익률이 높은 영역에 집중되기 때문에 민관협력 파트너십은 공공재적 성격을 띄며 장기적이고 위험이 큰 영역에서 혁신에 대한 노력이 이루어질 수 있도록 방향을 조정할 수 있다. 뿐만 아니라, 혁신을 위한 민관협력 파트너십은 공공과 민간의 수요를 모두 충족하는데 기여할 수 있다. 장기적으로는 공공과 민간 연구자 간 그리고 연구기관과 기업농들 간 연계 및 이해를 제고하는데 도움이 되며, 이는 미래 협력과 네트워크 형성에 기여한다. 또 다른 장기적 이익은 혁신과 관련한 부처 간 또는 중앙 및 지방 정부 간 연계가 개선된다는 점이며 이는 정책적 일관성 증가로 이어진다.

혁신주체들은 점점 가치사슬 내 수직적 연계를 제고하기 위해 민관협력 파트너십을 활용하고 있다. 이러한 사례는 새로운 지식의 창출보다는 농가들에게 기존의 지식을 효율적으로 이전하는 것을 강조하며, 농가들은 글로벌 가치사슬에 참여하고 세계 시장에서 경쟁하는데 이러한 지식을 활용하게 된다. 농식품부에서 민간주체는 투입재 공급업체와 농업인부터 가

공업체, 소매업체, NGO, 그리고 소비자대표 등으로 다양하게 구성되어 있다. 또한 민관협력 파트너십은 점점 구조조정과 경쟁력 제고를 위한 전략적 도구로 인식되고 있다.

일부 OECD 국가들은 특히 민관협력 파트너십 개발을 촉진시켜왔다. 민관협력 파트너십에 대한 직접적인 유인은 민간 공동투자를 조건으로 공적 자금을 지원하는 등의 자금지원 체계에 있다. 유사하게 생산자 부담금이나 기여금과 같이 다른 자금원들도 파트너십을 촉진하기 위한 조항을 포함할 수 있다. 또한 공공 연구의 지적재산권 취급 방식은 민간부문의 파트너십 참여에 대한 유인을 제공할 수 있다. 정보 및 지식 흐름의 개선과 네트워킹은 기회와 파트너를 찾는 수단으로서 민관협력 파트너십 개발을 촉진할 수 있다.

네덜란드에서 2011년 도입된 R&D 전략(선도부문 정책)은 민관협력 파트너십을 경제적 경쟁력을 위한 혁신의 핵심으로 고려하고 있다(OECD, 2015a). 이 전략은 공적 자금 지원을 민관협력 파트너십 참여를 조건으로 선도부문에 제공하고 산업이 혁신 과제 설정에 주도적 역할을 수행하도록 한다. 공적자금 지원은 현물(시설 이용)이나 현금 등 민간부문의 자금과 동일하게 매칭 되어야 하며(50:50) 이 경우 민간부문은 투자나 세금 환급 등의 혜택을 받을 수 있다. 상용화 이전 연구에 초점을 맞춘 공공부문의 공동조달은 해당 분야에 대한 민간부문의 투자를 강화할 것으로 기대된다.

호주의 경우, 지역연구개발회사(RDCs, the Rural Research and Development Corporations)들이 농촌지역 R&D 투자를 위한 민관협력 파트너십을 강화하기 위해 가장 중요한 역할을 담당한다. 15개의 지역연구개발회사들은 어업 및 임업 등을 포함하여 실질적으로 모든 농산업을 담당하고 있다. 이 회사들은 농업인으로부터 취합한 법적 또는 자발적 부담금을 통해 조성한 자금과 호주정부의 매칭자금을 이용하여 농촌지역 R&D를 시행한다. 호주의 협동연구센터(CRC, Cooperative Research Centre) 프로그램은 공공부문과 민간부문 간 중장기적 및 수요자 중심의 연구 협력을 지원하기 위한 또 다른 체계이다. 협동연구센터는 연구자금 제공기관, 공급자, 최종수요자 간 파트너십으로 특히 응용 R&D 등 특정 영역의 R&D를 수행하기 위해 설립되었다. 협동연구센터는 최장 10년 간 성과에 기반한 경쟁적인 선정과정을 통해 공적 자금을 제공받으며, 참여자들은 현물이나 현금으로 동일한 자금을 제공하여야 한다(OECD, 2015b).

1. 혁신을 위한 민관협력 파트너십은 “과학, 기술 및 혁신 영역에서 특정한 목적을 달성하기 위한 일정한 기간 또는 부정(不定)한 기간 동안의 공공부문과 민간부문 사이의 어떠한 형태의 관계나 합의로 양측은 의사결정과정에서 상호 소통하고 금전, 인력, 시설, 및 정보 등 한정된 자원을 공동으로 투자한다”와 같이 정의된다(OECD, 2004).

자료: Moreddu(2016)

6.5. 지식흐름 활성화

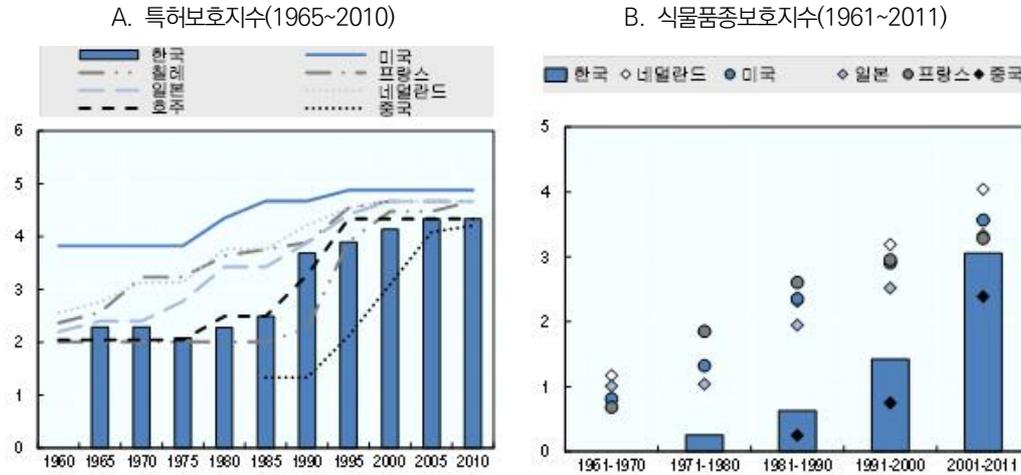
다수의 동종 품목을 생산하며 상대적으로 소규모 농가가 주를 이루는 분할된 농업 생산구조로 인하여 민간 R&D 활동에 투자하고자 하는 농가는 극히 드물다. 또한 농업의 생물학적 특성에 따라 개량 작물 종자 및 가축 품종이 자가 증식하며 이는 혁신가들의 지적재산권을 보호하기 어렵게 만든다. 이외에도 다수의 농업 기술이 특정 지역에만 적용 가능한데 이로 인해 해당 기술은 다른 토양 특성, 기후 및 지형을 가진 타 지역으로 바로 전달될 수 없다. 이러한 특성들은 농업부문의 혁신을 제고하기 위해서는 특별한 정책이 요구됨을 시사한다(OECD, 2016a).

지적재산권 보호

민간기업들은 R&D 비용을 회수할 수 없다면 농업 R&D에 투자할 유인을 가지지 못한 다. 민간 R&D를 활성화하기 위해서는 정부가 지적재산권을 보호함으로써 민간기업이 연구 성과에 대한 독점적 권리를 유지할 수 있도록 해주어야 한다. 정부는 민간기업의 혁신 활동을 장려하기 위해서는 지적재산권의 역할이 핵심적임을 인식하고, 국내외 여건 변화에 대응하여 관련 법률을 지속적으로 개정해왔다. 예를 들어, 특허 출원 요건을 완화하기 위해 특허법을 개정하고, 국내 디자인 출원 시스템을 도입하기 위해 디자인보호법을 개정하였다.

특히 1980년대 후반부터 특허 보호가 강화되어 타 OECD 회원국과 유사한 수준에 도달하게 되었다(그림 6.10.A). Campi and Nuvolari(2013)에서 계산한 식물품종보호지수(Plant Variety Protection Index)를 살펴보면 1990년대와 2000년대에 한국이 놀라운 개선을 달성했음을 알 수 있다(그림 6.10.B). 우리나라는 민간부문이 농업 R&D에 투자할 수 있는 견고한 기반을 마련하였지만, 두 지표는 미국이나 네덜란드 등 선진국에 비해 한국의 지적재산권 보호가 여전히 부족한 편임을 나타내고 있다.

그림 6.10. 일부 국가에 대한 지적재산권보호 지수



- 주 1. 전체 지수는 기간, 집행, 권리 박탈, 회원 및 범위에 대한 지수의 합으로 계산함.
2. 척도는 1~5점으로 5점에 가까울수록 긍정적임.

자료: Unpublished update by the OECD Secretariat of the series from Park, W.G. (2008), "International Patent Protection: 1960-2005", Research Policy, No. 37., : Campi and Nuvolari (2013), IP Protection in Plant Varieties: A New Worldwide Index (1961-2011), <http://hdl.handle.net/10419/89567> .

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852046>

2013년에는 지적재산권 등록 절차를 간소화하는 등 지적재산권의 질적 제고를 위해 『국가 특허 경쟁력 제고 방안』이 수립되었다. 정부는 중소기업의 지적재산권 분쟁 대응을 지원하고 지적재산 관련 국제 협력을 활성화하는 한편, 지적 재산의 활용을 확대하기 위한 지적재산 평가시스템과 금융 지원책을 마련하였다. 또한 해외 디자인 출원 시스템을 도입하기 위해 『디자인보호법』을 개정했다. 2013년에는 지적재산권과 관련된 정부 부처 간 정책 협력 제고, 지적재산권 보호 강화 등을 추진하고 기업의 지적재산권 분쟁 대응력을 제고하기 위해 특허청 산하에 산업재산보호 및 국제협력국이 신설되었다(허원제, 2016).

2002년 이후 한국은 국제식물신품종보호동맹(International Union for the Protection of New Varieties of Plants)의 회원국이 되어 2012년부터 모든 식물 신품종을 보호할 의무를 갖게 되었다. 일반적인 지적재산권 보호 제도 외에도, 농업에서 중요한 품종의 활용을 촉진하기 위해 『식물신품종보호제도』를 강화했다. 『식물신품종보호제도』는 식물 신품종 육성자의 권리를 지적재산권의 형태로 보장함으로써 육성자에게 특허권, 저작권, 상표등록권과 유사한 배타적인 상업적 독점권을 부여하는 제도이다. 『식물신품종보호제도』의 목적은 식물 신품종 육성자의 권리를 보호함으로써 우수 품종 육성 및 보급을 촉진하는 것이다. 이 법률은 신품종 보호 대상을 모든 식물로 확장했으며, 육성자 보호 비용의 지연 기간에 따라 지급액을 차별화하였다. 품종보호권 침해에 대한 벌금도 상향

조정되었다.

한국에서 농업회사법인이나 농가를 대상으로 한 공공 R&D기관의 기술 이전은 활발히 이루어지지 않고 있으며, 이로 인해 농가 단위에서 R&D 성과가 크지 않다. 벤처 및 창업 육성을 위한 정부 정책이 마련되고, 실제 생산과정에 적용할 수 있는 기술 개발 활성화를 위한 노력이 지속적으로 이루어지고 있음에도 불구하고 기술 상용화 지수(로열티 수입이 발생시키거나 생산성 제고에 기여한 특허의 비율)는 충분히 증가하지 않았다(Box 6.3).

Box 6.3. 한국의 농업기술 사업화를 위한 지원

농업인과 농업법인이 개발한 기술에 대한 지적재산권을 취득할 수 있도록 정부는 2009년 농업기술실용화재단을 설립하였다. 성공적으로 출원된 지적재산권 수는 2012년 81개에서 2013년 102개로 증가하였다. 사업화 성공률 또한 2010년 16%에서 2016년 37%로 증가하였다. 농업기술실용화재단은 특허전문가와 컨설팅을 통해 R&D 기획, 기술 가치평가, 교육 및 기술이전 지원 등의 서비스를 제공한다. 예를 들어, 벤처기업이 소유한 기술의 가치평가는 투자 매칭이나 민간 자본을 유치하는데 이용된다. 가치평가는 기술보유자가 금융기관으로부터의 대출(지적재산권 담보 대출)을 받는 데에도 이용될 수 있다. 정부는 기술 사업화지원 사업과 지적재산권 담보 대출 등을 통해 이러한 활동에 대한 자금지원을 제공한다.

2013년 정부는 또한 농업기술실용화재단을 농식품부문의 기술신탁기관으로 지정하였다. 대학, 공공 연구기관, 그리고 비영리조직들은 사용하지 않는 특허권을 농업기술실용화재단에 위탁하고 농업기술실용화재단은 해당 기술이 잠재적 사용자에게 이전될 수 있도록 한다. 농업기술실용화재단은 기술이전 발표 행사를 개최하고 기술에 관한 설명을 담은 책자 발간, 그리고 기술정보 웹서비스를 제공하는 등 사업화 가능성이 높은 지적재산권에 대한 마케팅 활동을 수행한다. 2013년 총 456개의 정부 소유 농식품 특허기술의 이전 계약이 체결되었다. 또한 정부는 정부 소유 농식품 특허의 배타적 사용을 확대함으로써 농업 관련 기업의 정부 소유 지적재산권의 사업화를 장려하였다. 배타적 사용 권한은 지정된 기업이 해당 기술을 사용할 수 있는 독점권을 부여한다.

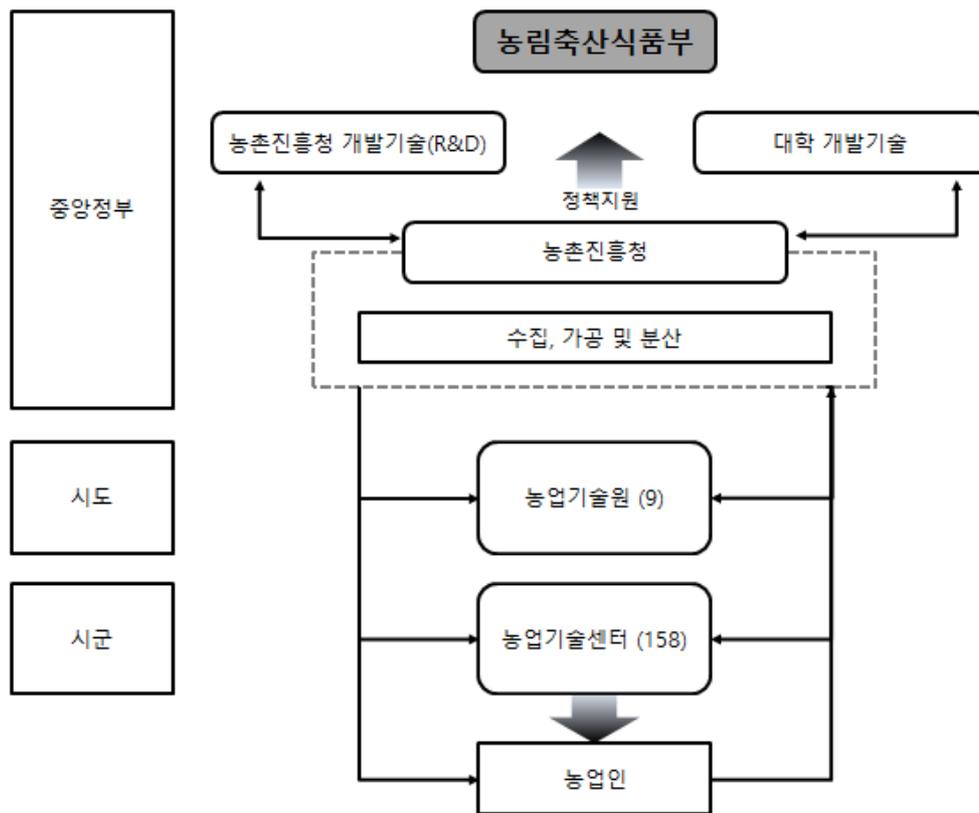
기술 채택 촉진

공공 농촌지도서비스

농촌지도사업체제는 1997년까지 농촌진흥청 산하의 국가 조직으로 운영되었으나, 이후 농촌지도 서비스 실행 과정에서 중앙정부와 지방정부 간의 협력을 촉진하기 위해 지도사의 직위가 국가직에서 지방직으로 변경되었다(오세익 외, 2000). 현재 지방정부는 해

당 지역의 수요를 충족하기 위한 농촌지도 사업의 개발 및 시행을 담당하고 있다. 시·군 단위 농업기술센터는 농업인 교육 프로그램과 농촌지도 서비스의 대부분을 제공한다. 농촌진흥청은 전반적인 조정 역할을 담당한다. 예를 들어 농촌진흥청은 지방정부에서 개발한 농업 기술에 대해 해당 지방정부로부터 기술 활용 승인을 받아 타 지역으로 보급한다 (그림 6.11).

그림 6.11. 한국 농촌지도사업 추진 체계



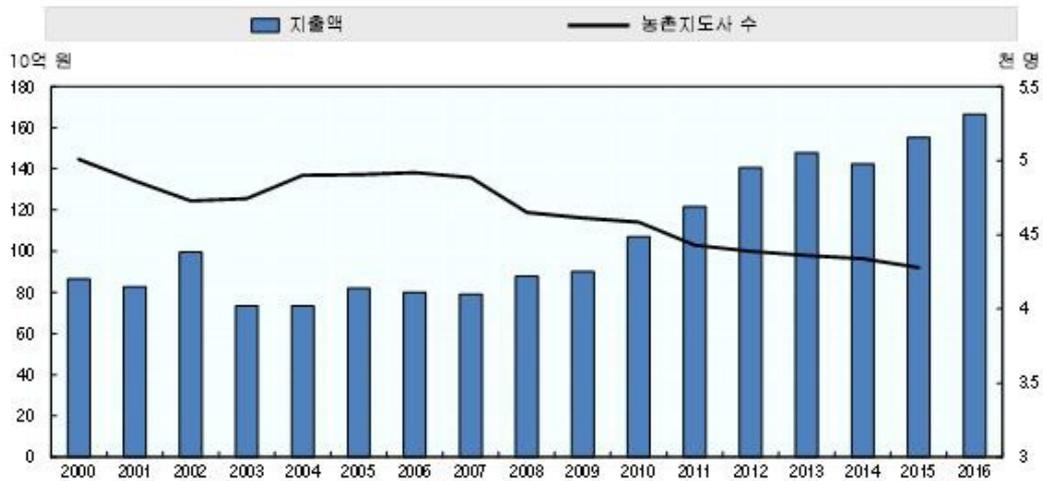
자료: 농촌진흥청(2014), 농촌진흥사업 기본계획(2013~2017)

농촌진흥청은 5년 마다 『농촌지도사업 기본계획』과 연간 시행 계획을 수립한다. 현재 시행 중인 2013~2017 기본계획은 1) 개발 기술의 신속한 보급으로 농업 경쟁력 향상, 2) 6차 산업화와 농가 경영 개선으로 농촌경제 활성화, 3) 농업 재해로 인한 피해 최소화를 목표로 설정했다. 중앙정부의 공공 농촌지도사업 지출액은 공공 R&D 지출액 증가와 함께 2000년부터 2016년 사이 2배로 증가하였다(그림 6.12). 현재 농촌진흥청의 농촌지도 서비스 예산은 총 R&D 예산의 12%를 차지하며, 농촌진흥청은 기술 채택의 확산을

위해 이를 30%까지 증대할 계획이다. 그러나 예산액 증가에도 불구하고 농촌지도사의 수는 국가직에서 지방직으로 변경된 1990년대 이후부터 지속적으로 감소하였다.

정부는 또한 농업인을 위한 다양한 교육 프로그램을 제공한다. 예를 들어, 농업마이스터대학은 2년제 수료 프로그램으로서 최신 기술 및 관리 역량을 갖춘 능력 있는 농업인을 육성한다. 본 수료 프로그램은 2009년 처음 설립되었으며, 2015년 기준 39개 대학 캠퍼스 내 9개 농업마이스터대학이 운영되고 있다. 또한 현장 기반 농업인 훈련 프로그램인 현장실습교육이 운영되어 생산성 및 농산물 품질 제고를 지원한다. 농업인 및 학생은 훈련 프로그램에 참여해 현장 기반 과제를 수행하면서 농업 및 관리 기술을 개발한다.

그림 6.12. 공공 농촌지도사업 지출액 및 농촌지도사 추이 (2000~2016)



자료: 농촌진흥청(각 연도), 농촌지도사업보고서.
StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852065>

민간 기술자문서비스

공공 농촌지도 서비스는 유료 서비스를 감당할 형편이 되지 않는 소규모 농가에 농업 기술을 보급하는 역할을 수행한다. 그러나 상업농은 표준화된 공공 농촌지도 서비스보다는 더욱 전문적이고 다양한 서비스를 필요로 한다. 한국의 경우 민간기업, 품목협회, 농협, 전문 농업인 등 다양한 주체들이 주로 상업적 가족농과 농업법인에게 민간 기술자문 서비스를 제공한다.

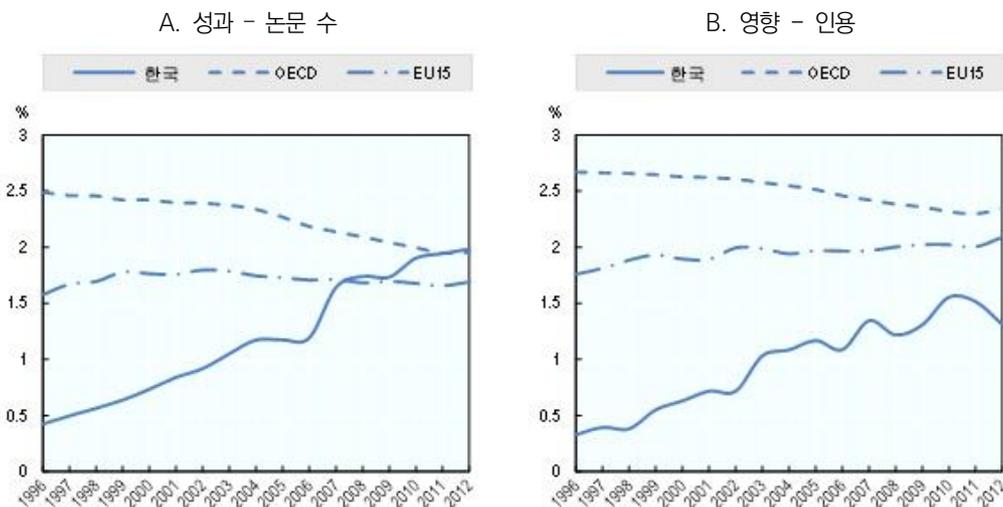
정부는 공공 농촌지도 서비스를 제공하는 것 외에도 농업법인이 민간 컨설팅 서비스를 받을 수 있도록 지원하며, 이를 통해 농업법인은 특수한 수요를 충족할 수 있다. 정부는

민간 전문 경영 및 기술자문 서비스 비용의 절반을 최대 3년간 지원한다. 본 사업은 후계 농어업 법인, 귀농인, 농업회사법인 등을 대상으로 한다. 해당 사업에 대한 연도별 평균 지출액은 컨설팅 서비스 수요가 감소함에 따라 2011년 71억 2,300만 원에서 2016년 38억 4,000만 원으로 감소하였다. 한국에서는 농촌진흥청 및 한국농수산식품유통공사 등의 정부기관이 비영리적 컨설팅 서비스를 제공하며 이는 민간 기술자문 서비스의 발전을 더디게 하는 요인으로 작용할 수도 있다.

6.6. R&D 성과 및 영향

농업부문 공공 R&D 시스템에 대한 투자가 확대되면서, 지난 20년간 농업부문의 과학적 성과 또한 급격히 증가하였다. 세계 과학 성과에서 한국인이 저자인 농업과학 논문의 비율은 1996년 0.4%에서 2012년 2.0%로 증가하였으며, 이는 OECD 평균 및 EU 15개국과 유사하거나 더 높은 수준이다(표 6.4; 그림 6.13). 마찬가지로 세계 농업 부문 특허 성과에서 한국이 차지하는 비율은 OECD 및 EU 15개국 평균치를 넘어섰다. 2005년 제정된 『국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률』에 따라 R&D 성과 평가가 강화되면서 한국의 과학 성과 증가에 기여했을 가능성이 있다. 그러나 세계 연구 성

그림 6.13. 농식품 과학분야의 과학적 성과 및 영향 추이 (1996~2012)



자료: SCImago. (2014), SJR — SCImago Journal & Country Rank, <http://www.scimagojr.com> (accessed 13 March 2014).

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852084>

표 6.4. 농식품 R&D 성과의 국가 간 비교 (2007~2012 평균)

구분	한국	일본	중국	미국	네덜란드	브릭스 평균	OECD 평균	EU15 평균
농식품 부문 특허: 국가 전체 대비 농식품부문 과학 성과 비율								
특허(%)	4.3	3.5	2.8	6.8	8.8	3.8	5.6	6.6
논문(%)	6.1	6.8	5.1	6.7	6.9	12.3	9.4	8.1
인용(%)	5.8	6.9	6.8	6.3	6.4	12.0	11.9	10.8
세계 농식품 과학 성과 대비 국가 성과 비율								
특허(%)	1.2	3.7	1.0	10.8	1.0	0.3	0.7	0.6
논문(%)	1.8	4.3	8.3	18.3	1.6	3.1	2.0	1.8
인용(%)	1.4	4.2	6.7	27.2	2.8	1.8	2.4	2.4

자료: SCImago. (2014), SJR — SCImago Journal & Country Rank, Retrieved March 13, 2014, from <http://www.scimagojr.com>.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852464>

과 인용 비율은 OECD 및 EU 15개국 평균에 미치지 못한다. 이는 연구개발 성과의 영향력이 논문 수의 증가만큼은 증가하지 못했음을 의미한다. 3개 공공 농업 R&D 연구기관(농촌진흥청, 농림축산식품부, 산림청)에서 농촌진흥청이 논문 및 등록 특허의 약 60%를 차지하였다.

6.7. 국제협력

국가혁신시스템에서 국제협력이 제공하는 이점은 전문화와 국제적 파급효과에서 찾아볼 수 있다. 특히 전지구적 과제(기후변화 대응), 국가 간 사안(수자원 사용 또는 병해충 관리) 등의 문제, 사업의 기본 투자액이 매우 큰 경우에 농업부문 R&D에서의 국제협력이 중요하다.

해외 협력을 통한 농업 부문 R&D 성과의 비중을 살펴보면, 농업 과학 분야의 국제협력 수준이 OECD 평균에 훨씬 미치지 못하고 있음을 알 수 있다(표 6.5). 예를 들어, 농식품부문의 한국 특허 중 해외 공동 투자자가 참여한 경우는 5.8%에 불과하며, 이는 OECD 평균보다 상당히 낮은 수치다. 또한 농식품부문 논문 성과에서 해외 공동 저자가 참여한 경우는 31.4%로, 역시 OECD 평균보다 매우 낮은 수준이다.

농식품부문에서 과학기술 교류 및 보급을 위한 국제 협력 사업은 국제기구, 국제연구기관, 외국정부 등 사이에서 수행될 수 있다. 정부는 해외 기술을 도입하고 전세계적 사안을 함께 해결하기 위해 국내외 기관의 공동 연구사업을 장려한다. 일례로 2017년에는 농

농촌진흥청과 아시아농식품기술협력협의체(AFACI, Asian Food and Agriculture Cooperation initiative)가 이동성 병해충 관리 및 유기농업 기술에 관한 공동연구 사업을 진행하였다.

표 6.5. 농식품 R&D 협력 (2006~2011년 평균)

국가 전체 농식품 성과 대비 외국인 공동 참여 성과 비율

구분	한국	일본	중국	미국	네덜란드	브릭스 평균	OECD 평균	EU15 평균
농업과학 분야 협력								
특허(%)	5.8	5.2	21.8	14.3	27.1	23.7	11.8	36.2
논문(%)	31.4	31.5	23.6	36.4	65.1	38.9	50.8	57.7

자료: OECD (2014b), OECD Patent Database, January 2014; SCImago. (2014). SJR — SCImago Journal & Country Rank. Retrieved 19 March 2014, from <http://www.scimagojr.com>.

StatLink 2 <https://doi.org/10.1787/888933852483>

또한 정부는 협력국가와 국제 네트워크를 확대하고 있다. 농촌진흥청은 신규협력 의제를 발굴하고, 선진 기술과 유용 자원을 보유한 국가 및 국제 기관과 네트워크를 강화하고자 한다. 예를 들어, 아시아농식품기술협력협의체, 한-아프리카 농식품기술협력협의체(KAFACI, Korea-Africa Food and Agriculture Cooperation Initiative), 한국-중남미 농식품 기술협력 협의체(KoLFACI, Korea-Latin America Food and Agriculture Cooperation Initiative) 등 대륙별 기술협력협의체를 통해 공동의 농업 현안에 대한 협력과제를 추진한다. 또한, 한일 농림수산기술협력위원회(Korea-Japan Agricultural, Forestry and Fishery Technical Cooperation Committee)를 통해 양자 간 공동연구도 실시한다. 2017년 기준 농촌진흥청, 한국식품연구원, 국립수산과학원과 일본 농림수산성 소속 농업연구기관이 공동 연구를 진행하고 있다. 양국은 농림수산식품부문의 과학기술 동향 공유, 한·일 과학자 간 공동 심포지엄 개최, 연구자 인사 교류 프로그램 등을 운영하고 있다.

농촌진흥청은 농식품부문 국제협력의 주요 지원주체이다. 농촌진흥청은 국제농업연구를 위한 자문위원회(the Consultative Group on International Agricultural Research)의 회원국 등의 국제기구와 협력 연구를 수행한다. 또한 농촌진흥청은 미국 농업연구청(ARS, Agricultural Research Service), 중국농업과학원(CAAS, the Chinese Academy of Agricultural Sciences), 네덜란드 와게닝겐대학교 연구센터(Wageningen University and Research), 브라질농업연구소(the Brazilian Agricultural Research

Corporation), 일본국립농업식품연구소(National Agriculture and Food Research Organization), 이스라엘 농업연구청(Agricultural Research Organization), 뉴질랜드 식물식품연구소(Plants and Food Research), 호주연방과학원(Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation), 프랑스 국립농업연구소(National Institute for Agricultural Research)와 양자 협력 관계를 구축하고 있다.

농촌진흥청은 또한 개발도상국에게 기술적 지원을 제공하는 해외농업기술개발사업(KOPIA, Korea Project on International Agriculture)을 실시하고 있다. 해외농업기술개발사업은 농촌진흥청이 개발한 농업 기술을 기반으로 시범 마을을 조성하여 개도국의 농업 생산성 및 농가소득 향상을 지원한다. 예를 들어 필리핀에서는 우량 벼 종자 생산 시범 마을을 조성하였다. 또한 해외농업기술개발사업은 KOPIA 센터를 통해 한국의 우수한 농업기술을 확산한다.

6.8. 요약

농업 R&D에 대한 공공투자가 증가해온 결과, 한국은 농업 R&D에 대한 공공 지출 집중도가 OECD 내에서 가장 높은 국가 중 하나가 되었다. 농식품부문 게재 논문의 국제비중과 같은 R&D 시스템의 과학적 성과가 OECD와 EU15개국 평균치를 모두 넘어섰다. 농식품부문은 높은 R&D 투자에 따라 생산성과 지속가능성 개선 등 더 많은 성과를 달성할 수 있었다.

일련의 개혁에도 불구하고 한국의 농업혁신시스템(AIS)은 여전히 민간부문의 연구 및 기술자문서비스 역할에 있어 제한적이며, 공공연구 및 지도기관과 같은 공적 주체들에 의해 주도되고 있다는 특징을 보인다. 그러나 오늘날 농업혁신은 점점 네트워크에 기반한 환경에서 일어나고 있으며, 이러한 환경에서는 포괄적, 상호작용적이며 참여적인 접근 방식이 농식품 시스템이 직면한 새롭고 시급한 과제에 대응하여 더 큰 혁신을 촉진한다. 한국 농업혁신시스템 주체들 간의 네트워크 분석 결과에 따르면, 민간부문, 생산자, 그리고 정부 사이의 연계성이 약한 것으로 나타났다. 한국의 농업혁신시스템은 고등교육 기관 등을 포함한 공공부문과 민간부문 사이의 협력이 보다 활성화되고 현장의 수요에 기반을 둔 시스템으로 진화되어야 한다.

조정기구로서 농림과학기술위원회가 설립되었음에도 불구하고, 농촌진흥청, 농림축산식품부, 산림청을 포함한 복잡한 공공 농업 R&D 시스템은 농업 R&D와 관련된 서로 다

른 공공기관들 사이의 다층적 행정 수준의 조정이나 협력을 어렵게 만든다. 보다 통합되고 일관된 공공 농업 R&D 투자전략을 마련하기 위해서는 농림과학기술위원회의 조정 기능이 더욱 강화될 필요가 있다.

한국은 매칭펀드시스템과 바우처 시스템을 도입하여 민간기업의 공공 R&D 사업 참여를 활성화 시키기 위해 노력하고 있다. 그러나 공공 R&D 투자 규모가 크다는 점은 민간 부문의 R&D 투자 유인을 감소시킬 수 있다. 공공 농업 R&D 투자는 민간 R&D를 보완하는 기초 연구나 공익적 특성을 가진 영역에 집중하여야 한다. 더욱이 대부분의 농가와 농업법인이 소득세를 면제받기 때문에, 농업부문의 민간 R&D에 대한 세제혜택은 다른 부문에 비해 훨씬 낮은 편이다.

하향식 R&D 시스템의 또 다른 단점은 R&D 성과물이 농가 수준에서 반드시 채택되는 것은 아니며, 생산자와 식품산업의 실질적인 수요를 충분히 해결하지 못한다는 것이다. OECD 국가들의 경험을 살펴보면 다양한 공공 및 민간 주체들의 파트너십을 강화하는 것은 공공 R&D 투자의 효율성을 제고시킬 수 있으며, 공공 및 민간 모두의 요구에 보다 잘 부합하는 안정적인 성과를 창출하는 데 도움이 된다.

농업생산자 특성이 더 다양해지고 부가가치가 높은 니치마켓 농산물을 생산함에 따라 공공 농촌지도 시스템의 표준화된 서비스는 생산자의 요구를 충족시키는 데 한계가 있다. 정부가 보조금을 통해 민간 기술 서비스를 이용하도록 장려하고는 있으나 민간 지도 서비스의 발전은 여전히 제한적인 수준이다. 일부 OECD 국가의 지도 서비스는 수요 중심적이고 다원화 및 분권화되었으며 공공과 민간 서비스가 함께 제공되는 경쟁력 있는 시스템으로 발전하였다. 공공 농촌지도 서비스는 보다 다양한 민간기업이 서비스를 제공할 수 있도록 가축질병 예방 및 환경 보호와 같은 공익적 기능에 집중해야 한다.

참고문헌

- 과학기술정보통신부. 2017. “국가연구개발사업 정보 길잡이.” 『R&D Kiosk』. 35.
- 국가과학기술지식정보서비스. 2017. “국가과학기술정보서비스 데이터베이스.” <http://rndgate.ntis.go.kr>.
- 김수석·이명기·김홍상·김연중·윤성은·김화영·김정호. 2015. 『제2차 농림식품과학기술 육성 종합계획 수립 연구』. 한국농촌경제연구원, 농림수산식품기술기획평가원.
- 농림축산식품부. 2016. 『제2차 농림식품과학기술 육성 종합계획』.
- 농촌진흥청. 2000~2016년 각 연도. 『농촌지도사업 보고서』.
- 농촌진흥청. 2014. 농촌진흥사업 기본계획(2013-2017)
- 오세익·강창용·김수석·김태중. 2000. 『농업기술보급체계 및 현장영향 평가』. 한국농촌경제연구원.
- 이명기·김수석·박지연·윤성은·김화영. 2016. 『농업R&D 거버넌스 효율성 제고 및 민간 투자 활성화 방안(2/2차년도)』. 한국농촌경제연구원.
- 조현대 외. 2003. 『정부연구개발사업의 체계, 구조 분석 및 정책제언』. 과학기술정책연구원.
- 허원제. 2016. “지식재산산업의 발전 방안: 지식재산권 제도 개선을 중심으로.” KERI Brief 16-14. 한국경제연구원.
- ASTI. 2017. Agricultural Science and Technology Indicators (2017), www.asti.cgiar.org/data (last accessed in October 2017).
- Campi, M. and A. Nuvolari. 2013. Intellectual property protection in plant varieties: A new worldwide index (1961-2011), LEM Working Paper Series, No 2013/09. <http://hdl.handle.net/10419/89567>.
- KREI. 2015. *Agriculture in Korea 2015*.
- Moreddu, C. 2016. “Public-Private Partnerships for Agricultural Innovation: Lessons From Recent Experiences”, *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 92, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/5jm55j9p9rmx-en>.
- OECD. 2017a. “Korea”, in OECD Science, *Technology and Innovation Outlook 2016*, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-58-en.

- OECD. 2017b. *OECD Research and Development Statistics*, Government budget appropriations or outlays
- OECD. 2017c. *System of National Accounts*, <https://stats.oecd.org>
- OECD. 2016a. *Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in the United States*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264264120-en>.
- OECD. 2016b. *OECD Research and Development Statistics*, Gross domestic expenditure on R-D by sector of performance and field of science, http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=GERD_SCIENCE
- OECD. 2016c. *System of National Accounts*, <https://stats.oecd.org>
- OECD. 2015a. *Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in the Netherlands*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264238473-en>.
- OECD. 2015b. *Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in Australia*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264238367-en>.
- OECD. 2014a. *Industry and Technology Policies in Korea*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264213227-en>.
- OECD. 2014b. *OECD Patent Database*, January 2014
- OECD. 2004. “Public/Private Partnerships for Innovations”, in *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2004*, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/sti_outlook-2004-5-en.
- SCImago. 2014. “SJR - SCImago Journal and Country Rank”, retrieved March 19, 2014, from <http://www.scimagojr.com>.

OECD 국가별 농식품 검토보고서

한국 농업 혁신, 생산성 및 지속가능성 검토

한국 농업은 변화하는 국내수요를 충족시키고, 경쟁력을 보유한 제조업과의 보조를 맞추도록 생산성을 향상시키며, 국제수준으로 경쟁력을 갖추려는 거센 압력을 받고 있다. 현재까지 정부는 가격지지, 직불금, 세금우대, 투입재 비용감면 등을 통해 농가소득에 대한 광범위한 지원을 제공해왔다. 그러나 이제는 농업부문의 저소득 문제를 해결하기 위해서는 일반 사회보장정책과 농정의 연계가 요구되며, 젊은 세대를 위한 고용기회를 창출하기 위해서는 보다 포괄적인 농촌개발정책이 필요하다.

한국은 풍부하고 독특한 식문화가 반영된 차별적인 농산물과 가공식품의 수출가능성을 모색해야 한다. 이러한 농업부문의 잠재력을 발휘하려면 농업정책은 상업농과 농업법인, 기업 등의 생산성과 지속가능성을 개선하고, 식품가공 분야를 발전시키는 데 초점을 맞추어야 한다. 한국의 농업혁신시스템은 정보통신기술(ICT)의 강력한 경쟁우위를 토대로 보다 통합되고 협력적인 체계로 발전해야 한다.

본 번역본의 원본은 OECD Food and Agricultural Reviews: Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in Korea ©2018, Organisation for Economic Co-operation and Development(OECD), Paris 라는 제목으로 발간되었습니다.

영문본: ISBN: 978-92-64-30776-6 / DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264307730-en>.

한국농촌경제연구원은 OECD와의 협약을 통해 본 번역본을 발간하였으며, OECD의 공식 번역본이 아님을 밝힙니다.

www.oecdbookshop.org – OECD online bookshop

www.oecd-ilibrary.org – OECD online library

www.oecd.org/oecddirect – OECD title alerting service