

한국농촌경제연구원  
발간 보고서  
요약집

---

2025

---



한국농촌경제연구원  
발간 보고서 요약집  
2025

# 머리말

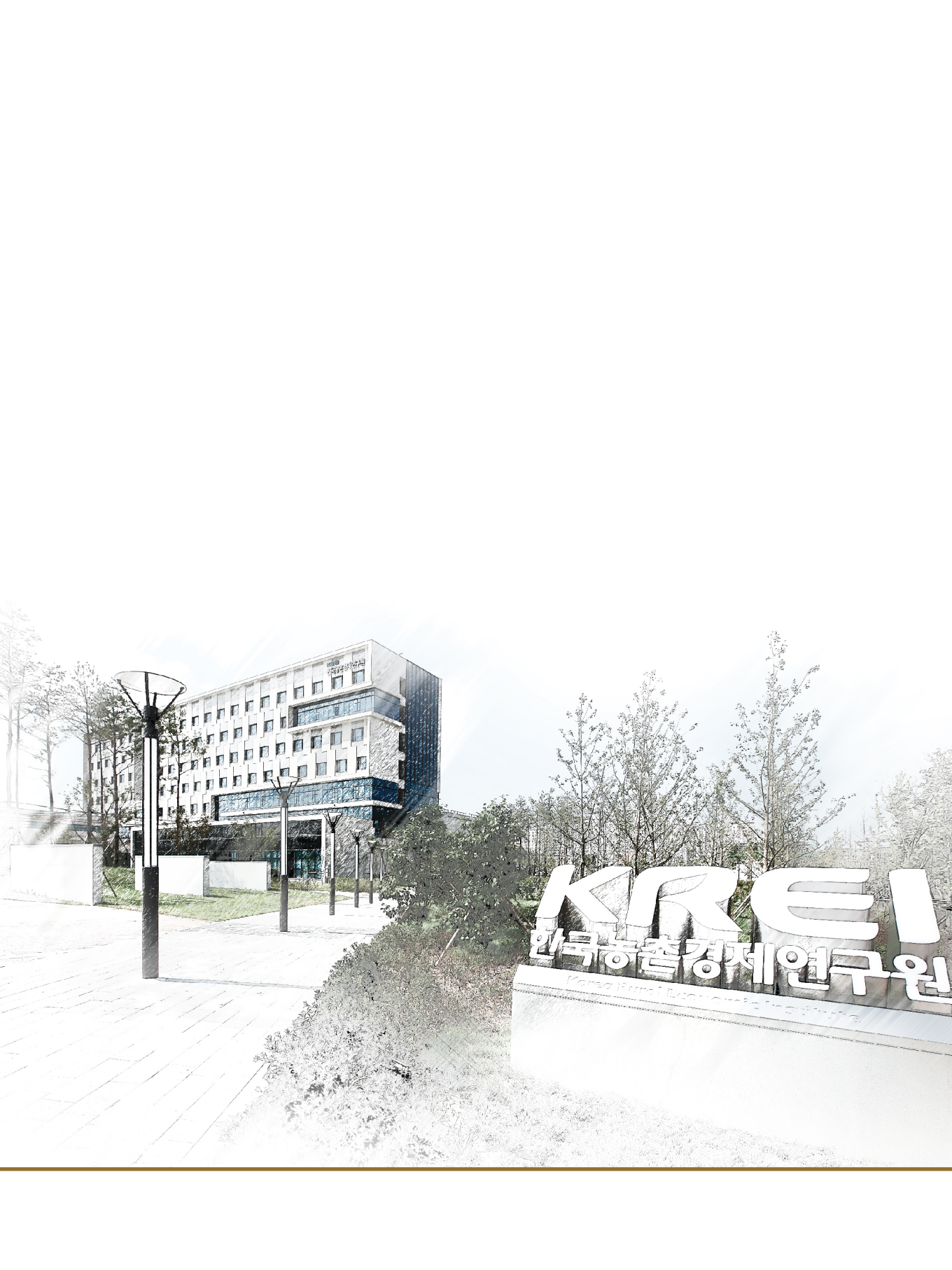
한국농촌경제연구원은 농업·농촌 및 식품산업분야의 국책연구기관으로서 우리 농림식품산업의 불확실성에 대응력을 기르고, 신성장동력을 통한 농업·농촌의 활력을 증진하고자 노력하고 있습니다. 특히 지난해는 REDD+를 활용한 해외 산림 탄소 감축 전략, 노지 스마트 농업 기술을 활용한 임산물 생산업 지속가능성 제고 방안, 농촌 지역 생활인구 증가의 사회·경제적 효과와 정책방향 등 다양한 주제를 설정하여 과제를 수행하였습니다.

이 요약집은 2025년에 발간한 26개 기본·일반연구보고서의 핵심 결과를 요약·정리한 것입니다. 연구결과를 간략하게 정리하여 많은 분들이 쉽게 보고서를 읽는 데 발간 목적을 두었습니다. 연구결과에 대해 보다 상세한 내용이 알고 싶거나, 해당 연구자와 교류를 원하면 요약자료에 기입된 연구자의 연락처를 이용하시길 바랍니다. 또한 연구원 홈페이지를 방문하여 관련 보고서를 검색하면 전문을 받아보실 수 있습니다.

연구결과가 도출되기까지 많은 지도와 조언을 해준 관계기관 여러분과 조사에 적극 협조하여 주신 농업인들, 그리고 어려운 여건에서도 최선의 노력을 기울인 연구자들의 노고에 감사드립니다. 아무쪼록 이 요약집이 우리 연구원의 2025년도 주요 연구결과를 파악하고 당면한 농업·농촌 문제에 대한 이해의 폭을 넓히는 데 유용하게 활용되기를 바랍니다.

2026년 3월

한국농촌경제연구원장 한 두 봉



**KREI**  
한국농촌경제연구원  
Korea Rural Economic Institute

# Contents

- 4 머리말
- 8 REDD+를 활용한 해외 산림 탄소 감축 전략
- 12 노지 스마트 농업 기술을 활용한 임산물 생산업 지속가능성 제고 방안
- 17 농촌 지역 생활인구 증가의 사회·경제적 효과와 정책방향
- 22 스마트농업 기반 조성을 위한 전문인력확보 방안 연구
- 30 서류 산업 실태 분석과 정책과제
- 34 인력구조 변화에 대응한 축산업의 성장기반 연구
- 39 지역 활성화를 위한 산림·산촌 중장기 계획
- 44 농업법인의 자본투자 실태와 정책과제
- 49 농업경영체의 부채 실태와 정책 과제
- 54 농식품 수출상대국 비관세장벽 대응 방안
- 60 무기질 비료 산업의 지속성 확보를 위한 과제
- 67 반려동물 연관산업 수출 활성화 방안
- 73 농식품 소비자 물가지수 개선 과제

# KREI

- 77 농식품 공급망 분석과 발전방안(1/2차년도)
- 86 현장 중심의 농촌재생 모델 개발 실증연구(3/5차년도)
- 90 인구구조 변화에 따른 식품시장 대응과제(2/2차년도)
- 97 농업 환경 변화에 따른 농업인력 수급 전망과 대응과제
- 101 농업 소득 안정 정책 효과와 개선 과제(1/2차년도)
- 107 K-푸드 플러스(K-Food+) 수출 확대 방안(2/2차년도)
- 118 그린바이오 산업의 성장산업화 방안연구(2/2차년도)  
- 천연물 및 식품소재 중심으로
- 130 식량안보 위기 시나리오와 대응 체계 구축(2/2차년도)
- 136 농산어촌 마을 패널 조사 사업(6/10차년도)
- 141 저출생·초고령화에 대응한 농촌정책의 전환(2/2차 연도)
- 145 농지임대차 시장 분석과 개선과제
- 150 농림업 분야 중점 협력국 국제개발 협력 전략 수립(8차년도)
- 158 대내외 환경변화에 대응한 과수농가의 농업경영구조와 정책과제

# REDD+를 활용한 해외 산림 탄소 감축 전략

연구자 \_ 안현진·정효재·안규미

## 연구 목적

- 본 연구는 REDD+의 제도적·경제적·사회적 한계를 체계적으로 진단하고, 혼농임업(Agroforestry) 결합 전략을 통해 한국의 NDC 달성에 기여할 수 있는 실행 가능한 해외 산림 탄소 감축 포트폴리오를 제시하는 데 목적이 있음.
- 이를 위해 REDD+ 비효율 구조와 발생 경로를 규명하고, 혼농임업이 REDD+의 한계를 어떠한 메커니즘을 통해 보완하는지 분석하며, 혼농임업 결합형 REDD+의 효율성·위험·경제성을 단독형 REDD+와 비교·검증하고, 그 성과를 파리협정 제6조(ITMO) 및 국가 온실가스 회계(NDC)와 연계하는 제도·재정·거버넌스 방안을 모색하였음.

## 연구 방법

- 연구는 문헌·사례 분석과 계량 분석을 결합한 혼합 방법을 적용하였음. 네 팔, 인도네시아, 캄보디아, 잠비아 등 주요 REDD+ 추진국 사례를 통해 토지권, 거버넌스, 생계 구조 등 REDD+의 구조적 제약 요인을 정리하였음. 조사를 위해 문헌 연구, 전문가 면담, 현지 출장을 수행함.
- 확률프론티어(SFA) 분석으로 프로젝트 규모, 크레딧 기간, 산림향상 활동, 교육·기술 지원, 부패 수준, 혼농임업 변수 등이 REDD+ 효율성에 미치는 영향을 정량적으로 추정하였음.
- 이어 라오스 풍살리 지역을 대상으로 티크 단독 조림(A), 단기 혼농임업(B), 장기 혼농임업(C) 및 전용률을 내재화한 A2·C2 시나리오를 설계하고, NPV 분석, 몬테카를로 시뮬레이션(탄소 가격 불확실성), 1·2차 확률적 지배, SERF(확실성 증가)를 활용해 위험 조정 관점에서 전략 우위를 비교하였음.

## 연구 결과

- 분석 결과, 기존의 산림보전 위주 REDD+ 사업만으로는 성과 한계가 뚜렷하며, 산림과 농업을 결합한 혼농임업 통합 모델로의 전환이 필수적인 것으로 나타남.
- REDD+ 사업 성과를 좌우하는 요인을 계량적으로 검증한 결과, 단순한 재정 투입이나 기술공급보다 지역사회 참여, 권리 체계, 대안 소득 제공, 모니터링 같은 제도·사회적 요소가 성공 여부를 결정짓는 핵심임이 밝혀졌음. 실제 140개 글로벌 REDD+ 프로젝트의 효율성 분석(SFA)에서 지역 주민 FPIC 준수 여부, 산림복원·조림 등 산림향상 활동 포함 여부, 환경교육 및 기술 지원 제공 여부 등이 프로젝트 비효율성을 유의하게 낮추는 요인으로 도출되었음.

- SFA 분석에서는 장기 운영, 산림향상 활동, 역량 강화가 효율성을 제고하는 반면, 부패 수준이 높을수록 평균 비효율성이 증가하는 것으로 나타났고, 혼농임업은 평균 감축량 증대보다는 프로젝트 간 성과 변동성을 줄이는 ‘리스크 완충 장치’로 기능하였음.
- 라오스 시나리오 분석에서는 30년 기준 장기 혼농임업(C·C2)이 NPV, 확률적 지배, CE 측면에서 단독 조림(A·A2)보다 우월했으나, 60~80년 장기 탄소량만을 기준으로 할 경우 고밀도 조림형 A2가 더 큰 탄소 잠재력을 보여, 단·중기 혼농임업 중심·장기 조림형 보완이라는 시간 분할형 포트폴리오의 필요성이 도출되었음.

## 정책 제언

- 향후 REDD+ 사업을 설계·집행함에 있어 산림보전과 생산활동을 결합한 거버넌스 모델을 구축하는 데 역량을 집중할 필요가 있음. 이는 과거의 단순 산림보전 사업에서 탈피하여 산림과 농업을 아우르는 토지이용 전략으로 전환함으로써 탄소 감축과 지역사회 공동번영을 동시에 실현하는 접근임.
- 이를 위한 구체적인 정책 방향으로서는 첫째, REDD+는 단순조림·보전 사업이 아니라 토지권, 부패 억제, 분권형 거버넌스, 생계 다변화 등을 포괄하는 ‘구조개혁형 프로그램’으로 재설계되어야 함.
- 둘째, 한국의 해외 산림 전략은 2030 NDC 달성을 위해 혼농임업 기반 REDD+를 단·중기 핵심축으로 두고 2050 탄소중립을 대비해 조림형 REDD+를 장기 탄소은행으로 축적하는 이원적 포트폴리오로 전환할 필요가 있음.
- 셋째, 혼농임업형 REDD+ 성과를 NDC에 반영하기 위해 시간·공간 차별적 기준선, 전용률·비탄소 지표를 포함한 다차원 MRV, 제6조에 부합하는

상응조정·이중계상 방지 규칙, 커뮤니티 기반 이익 공유, ODA·기후기금·민간자본을 결합한 혼합금융 구조를 병행 구축해야 함.

- 넷째, 이는 REDD+를 '좋은 프로젝트 모음'에서 '한국 기후·산림정책의 한 축'으로 격상시키는 전략적 전환으로, 향후 다양한 국가·모델에 대한 확률지배·포트폴리오 분석, 사회·성별·경제 영향 평가, ITMO·금융 구조 모형화를 통해 더욱 정교화될 필요가 있음.

연구 관련  
문의

**안현진** 연구위원  
**정효재** 연구원  
**안규미** 전문연구원

Email\_hjan713@krei.re.kr  
Email\_moonsaco@krei.re.kr  
Email\_kyumiahn@krei.re.kr

# 노지 스마트 농업 기술을 활용한 임산물 생산업 지속가능성 제고 방안

연구자 \_ 구자춘·손학기·장유지

## 연구 목적

- 본 연구의 목적은 노지 스마트 농업 기술을 산지 환경에 맞게 재구성하여 임산물 생산업의 생산성과 지속가능성을 높일 수 있는 산지형 스마트화 방향을 제시하는 데 있다. 기후 위기와 노동력 감소와 소비 위축이 동시에 나타나면서 임산물 생산업은 구조적 위기에 놓여 있다. 산지는 경사와 접근성의 제약이 커서 노지보다 재배가 더 어렵기 때문에 더욱 정밀하고 스마트한 관리가 필요하다. 그러나 스마트 농업은 농업 중심으로 발전해 기준이 농지에 맞춰졌고, 임산물 생산업은 농식품부 정책에서도 제외되어 왔다. 산림청 역시 생산 부문의 디지털 전환을 충분히 추진하지 못해 공백이 크다. 이에 본 연구는 토양 센서와 기상 센서와 병해충 센서, 드론, 작업 기계, 영상 모니터링, 자동 제어 장치 등 노지 스마트 농업 기술이 산지에서 활용될 수 있는지를 평가하고, 경사도와 접근성과 통신 인프라와 소유 구조 등 산지 특성에 따른 도입 가능성과 보완 요소를 검토하였다. 이러한 분석을 바탕으로 임산물 재배의 스마트화를 위한 구체적 방향을 제시하는 것이 본 연구의 궁극적 목적이다.

## 연구 결과

- 본 연구는 노지 스마트 농업 기술이 산지에서도 작동할 수 있는지를 평가하고, 임산물 생산업의 스마트화 방향을 제시하기 위해 기술과 사람과 제도 요인을 함께 분석하였다. 스마트화는 정보의 수집과 판단과 실행이 하나의 흐름으로 이어지고, 이를 현장에서 담당하는 전달체계가 뒷받침되어야 한다는 관점에서 기술측과 사회측과 저항측으로 분석 틀을 구성하였다. 기술측에서는 토양과 기상과 병해충 센서, 드론, 영상 모니터링, 자동 제어 장치 등 핵심 기술의 산지형 적용성을 검토하였다. 사회측에서는 임업인의 인식과 학습과 활용 수준을 확인하고, 지역 조직과 협력 구조 등 전달체계의 작동 여부를 진단하였다. 저항측에서는 경사도와 접근성, 통신망과 비용, 제도적 제한 등 산지의 구조적 제약을 분석하였다.
- 이 분석 틀을 바탕으로 문헌 조사, 해외 사례 조사, 통계 분석, 공간 분석, 임업인 설문조사, 품목별 현장 의견 수렴을 단계적으로 진행하였다. 임가 경제조사와 임업경영실태조사와 임업경영체 자료를 활용해 산지의 물리적 제약과 노동력 구조와 비용 부담을 정량 분석하였다. 해외 사례 조사에서는 산악 지형에서의 기술 도입 경험이 축적된 일본을 중심으로 장비 공동 이용과 현장 작업 방식 개선 사례를 살펴보았다. 또한 핀란드와 에스토니아에서는 정보화 기반이 잘 구축된 디지털 행정과 데이터 서비스, 공공 민간 협력 구조를 분석하여 산지형 스마트화의 시사점을 확인하였다. 임업인 설문조사와 대표 품목 간담회를 통해 기술 도입 의향과 학습 구조와 현장의 제약을 파악하였다. 이러한 절차를 통해 산지에서 실질적으로 적용 가능한 기술 조합과 전달체계 보완 방향을 도출하고, 임산물 재배의 스마트화를 위한 정책적 시사점을 마련하였다.

## 연구 결과

- 이번 연구는 임산물 생산업의 스마트화가 왜 지체되고 있는지를 밝히기 위해 관측과 판단과 실행의 관점에서 기술·사회·저항의 세 축을 함께 살펴보았다. 본 연구의 분석 대상은 정책 자료와 통계, 공간정보, 임업인 설문조

사, 품목별 현장 의견 수렴 자료, 그리고 국외 사례(일본, 핀란드, 에스토니아)로 구성하였다. 이러한 다층적 분석을 통해 임산물 생산업에서 기술이 작동하지 못하는 구조적 원인을 체계적으로 확인하였다.

- 임산물 생산업은 정책 구조의 단절 속에 놓여 있었다. 농림축산식품부는 관측 기반과 판단 기반과 실행 기반을 갖추고 있지만, 임산물 생산업을 제도적으로 포함하지 못했고, 산림청은 행정과 재난 대응 중심의 디지털화를 추진했으나 생산 기술은 초기 단계에 머물러 있었다. 두 부처 모두 기술 확산과 사회적 학습을 지원하는 구조가 부족해 스마트 전환이 출발선에서 멈추고 있었다.
- 현장의 경영 여건은 기술 도입이 어려운 구조였다. 평균 면적은 1ha 내외로 작고, 다필지 경영이 일반적이었으며, 경사도와 접근성 제약이 컸다. 노동력은 고령과 가족 단위에 집중되고, 임지와 거주지가 멀어 관측과 판단과 실행이 서로 단절된 방식으로 이루어지고 있었다. 이러한 조건은 자동화와 데이터 기반 생산체계를 형성하기 어려운 근본적 제약이었다.
- 임업인 수요 분석에서는 도입과 학습 단계에서 큰 이탈이 발생했고, 활용과 공유와 서비스 산업은 거의 작동하지 않았다. 도입률은 10% 내외였고, 학습 경험과 활용 수준도 낮았으며, 장비를 사용하지 않는 비율은 매우 높았다. 공유 기반은 조직 부재와 비용 부담으로 형성되지 못했다. 이는 기술의 성능 문제가 아니라 기술을 배우고 활용할 기회와 공간이 부족하다는 사회적 병목이 핵심 원인임을 보여준다.
- 기반 진단에서는 관측과 판단과 실행의 기초가 모두 부족해 기술이 도입되더라도 확산으로 이어지지 않는 구조가 확인되었다. 관측 기반이 부족해 도입 경로가 열리지 않고, 판단과 실행을 연결하는 구조도 부재하며, 자동화 기반 역시 미약했다. 물리적·경제적·제도적 제약이 서로 중첩되면서 기술과 사람과 조직이 연결되지 못하고 있었다.

- 전달체계는 기술 확산의 핵심축이지만 오히려 병목으로 작동하고 있었다. 산림경영지도원과 농업기술센터 모두 임업 분야에서 관측과 판단과 실행을 잇는 기술 전달 기능을 수행하지 못하고 있었고, 임업인의 도입과 학습과 활용과 공유를 지원하는 사회적 순환도 작동하지 않았다. 현장의 제약을 완화하는 기능도 부족했다.
- 국외 사례 분석에서는 기술 자체보다 기술이 작동하는 구조가 더 중요하다. 이는 공통으로 확인되었다. 일본은 실증과 학습과 공유가 반복되는 현장 기반 구조를 만들고 그 위에 기술과 법제와 산업과 데이터를 단계적으로 결합해 병목을 해소하였다. 핀란드와 에스토니아는 관측 정보와 행정과 산업과 시민이 하나의 체계로 움직이는 구조를 설계해 정보 수집과 판단과 실행이 일상적으로 순환하는 환경을 구축하였다. 이러한 비교 결과는 한국의 부처 이원화와 현장 행정의 혼선과 분산된 산주 구조와 사회적 수용성 부족과 전달체계 부재를 해결하려면 구조적 전환이 필요하다는 점을 명확히 보여준다.

## 정책 제언

- 스마트임업의 핵심 문제는 기술의 부족이 아니라 기술이 작동할 구조의 부재다. 관측과 판단과 실행이 이어지지 않고, 임업인이 기술을 배우고 유지할 경로가 끊겨 있으며, 공공과 민간의 전달체계가 작동하지 않아 기술은 현장에 도착하더라도 멈추는 경우가 많았다. 따라서 필요한 것은 장비 보급이 아니라 정책 기반과 기술 인프라와 사회적 확산 경로와 전달 조직을 함께 전환하는 구조 개혁이다. 본 연구는 이러한 관점에서 네 가지 전략과 열네 가지 과제를 도출하였다.
- 첫째 정책 체계 연계 전략은 스마트 농업이 이미 구축한 국가 기반을 임업으로 확장해 기술과 데이터와 표준을 하나의 구조로 묶고, 농식품부와 농촌진흥청과 산림청의 역할을 명확히 재정비하는 과제를 포함한다. 둘째 산

지형 기술 인프라 구축 전략은 경사와 통신과 전력의 제약을 전제로 관측 기술과 판단 기술과 실행 기술을 산지형 조건에 맞게 다시 설계하고, 세 단계가 순환되는 기술 구조를 마련하는 것이다. 셋째 사회적 확산 경로 복원 전략은 기술 도입과 학습과 활용과 공유와 서비스화가 끊기지 않도록 사람과 조직과 시장 기반을 복원하고, 협업과 민간 서비스 생태계를 활성화하는 과제를 담고 있다. 넷째 전달체계 혁신 전략은 전문 전달 조직을 중심으로 설정해 공공과 민간의 역할을 다시 나누고, 현장 조직과 국가 플랫폼을 하나의 데이터 구조로 연결하는 것이다. 이 네 가지 전략과 열네 가지 과제는 스마트임업을 기술 중심이 아닌 구조 중심의 국가 전략으로 전환하기 위한 필수 조건이며, 이 기반이 마련되어야 기술이 실제 현장에서 작동할 수 있을 것이다.

연구 관련  
문의

구자춘	연구위원	Email_selenium78@krei.re.kr
손학기	선임연구위원	Email_hgsohn@krei.re.kr
장유지	연구원	Email_yuji.j@krei.re.kr

# 농촌 지역 생활인구 증가의 사회·경제적 효과와 정책방향

연구자 \_ 박형호·이순미·김부영

## 연구 목적

- 농촌 지역의 급격한 인구감소와 고령화, 그리고 기업과 인구의 수도권 집중화로 인한 지속가능성 위기에 대응하기 위해 대안적 인구 개념을 도입해 정책적 전환을 시도하고 있다. 그러나 정부의 생활인구 제도와 지자체 차원의 프로그램은 아직 도입 초기 단계로 여러 한계점을 보인다. 정부 정책의 효과를 높이기 위해 생활인구 관련 정량적 분석과 프로그램·제도 효과에 대한 사례연구 등 다양한 연구가 필요하다. 이 연구는 '생활인구'의 실태와 변화를 살펴보고, 농촌 지역 활성화 측면에서 '생활인구' 증가가 경제적·사회적으로 어떤 기여를 하는지의 요건을 밝혀, 이를 촉진하는 방안을 마련하는 데 목적이 있다.

## 연구 방법

- 문헌연구를 통해 '관계인구'와 '생활인구'의 학술적 개념 논의와 정책 변천사를 검토하고, 중앙정부와 지자체의 관련 법령·제도·정책자료를 분석하여 연구의 개념적 틀을 정립하였다. 이어 생활인구 통계 등을 기반으로 농촌 생활인구의 경제적 효과를 계량적으로 분석하였다. 또한, 농촌 지역 주민의 생활인구 수용도 결정 요인을 파악하기 위해 6개 면 지역의 735명의 주민을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 농촌 생활인구의 사회적 효과를 살펴보기 위해 '두 지역 살아보기', '청년 마을' 등 주요 정책사례에 대한 서면조사와 면담조사를 병행하였다. 이를 종합하여 농촌 지역 활성화 관점에서 생활인구의 사회·경제적 효과 촉진을 위한 정책적 시사점을 도출하였다.

## 연구 결과

- 국내에서는 「인구감소지역 지원 특별법」의 제정을 계기로 '생활인구' 개념이 제도권에 편입되었으며, 전국 146개 지자체가 관련 조례를 제정했다. 정부는 「제1차 인구감소지역대응 기본계획(2022~2026)」을 수립해 지방소멸 위기 대응을 국가 전략으로 추진하고 있다. 이 계획은 생활인구 확대, 지역 체류 활성화, 이주·관계인구 육성 등을 핵심 축으로 하며, 지방소멸대응기금과 고향올래, 농촌 체류형 복합단지 조성, 빈집재생사업 등 다양한 프로그램이 연계되어 추진 중이다. 그러나 현장의 사업은 여전히 시설 중심·단기 성과 중심의 한계를 보이고 있으며, 관계인구와 지역사회 간 연계가 미흡한 점이 과제로 지적된다.
- 일본의 경우 2010년대 중반 이후 '교류인구'에서 '관계인구'로 개념이 발전하였다. 이는 특정 지역과 정서적·사회적으로 지속적인 관계를 맺는 사람들을 의미하며, 지방창생전략을 통해 정책화되었다. 일본 정부는 '디지털 전원도시 국가구상(2023~2027)'을 추진하며 디지털 기술을 활용한 관계망 확대를 모색하고 있다. 내각부, 총무성, 농림수산성 등 관계부처는 협력체계를 통해 '지역 활성화협력대', '고향 워킹홀리데이', '기업판 고향납세' 등 다양한 프로그램을 운영하며, 관계안내인과 중간지원조직을 중심으로

로 지역사회 내 관계인구 확대를 촉진하고 있다. 이러한 사례는 한국이 생활인구 정책을 질적 관계 강화 중심으로 발전시켜야 함을 시사한다.

- 생활인구 통계는 행정·통신·소비데이터를 통합한 실험적 통계로서, 2024~2025년 데이터를 통해 경제적 효과를 계량적으로 분석하였다. 패널모형 분석 결과, 생활인구가 증가할수록 생활인구 1인당 월평균 카드 소비액이 증가하였고, 특히 재방문율과 평균 체류시간의 증가가 경제적 파급력에 크게 기여했다. 카드 지출액의 분포에 따른 분위회귀 분석 결과에서도 재방문율과 평균 체류시간이 양(+)의 유의한 효과를 나타내는 것으로 분석됐다. 이는 인구 규모보다 체류 지속성과 관계의 질이 지역경제에 더 큰 영향을 미친다는 점을 보여준다.
- 사회적 측면에서 생활인구의 확대는 농촌의 문화 다양성 증진과 외부 네트워크 확장에 기여했다. 그러나 일부 지역에서는 외부 인구 유입이 주민과의 경쟁으로 인식되며 사회적 갈등이 발생하기도 했다. 따라서 '관계안내인' 제도, 주민-방문객 상생 커뮤니티, 생활인구 중간지원조직 등의 제도화가 필요하다. 또한, 외지인에 대한 주민 수용성을 높이기 위한 교육과 공동 프로그램이 병행되어야 하며, 생활인구 정책이 단순한 방문 촉진이 아닌, 지속가능한 지역공동체 형성 전략으로 전환되어야 함이 강조되었다.
- 다수의 생활인구 사업이 여전히 단기 체류 중심이거나 관광 지원 위주로 설계되어 지역의 실질적 수용성과 지속성을 확보하지 못하는 문제가 확인되었다. 일부 지자체는 생활인구 확대 목표를 단순히 전입률로 설정하여 정책 취지가 왜곡되기도 했다. 따라서 향후 생활인구 정책은 주민의 참여를 전제로 한 '생활인구-주민 협력형 모델'로 전환되어야 하며, 생활인구를 단순 소비자가 아닌 지역공동체의 파트너로 포지셔닝하는 전략이 필요하다. 이를 위해 생활인구 참여형 협의체 운영, 로컬푸드·지역화폐 연계, 온·오프라인 교류공간 조성, 세대 간 멘토링 및 재능기부 네트워크 구축 등을 핵심 과제로 제시하였다.

## 정책 제언

- 우리나라의 인구정책은 오랫동안 출산율 제고와 이주 촉진 등 양적 확대 중심으로 추진되어 왔다. 그러나 생활인구 통계 분석 결과, 지역 내 실질적인 경제적 효과를 견인하는 핵심 변수는 방문객 수가 아니라 재방문율, 평균 체류시간과 같은 '질적 요소'임이 확인되었다. 이에 따라 정책은 일회성 방문객을 '팬(Fan)'으로, 팬을 '핵심 파트너'로 성장시키는 '관계의 계단'으로 설계되어야 하며, 지역 체험 프로그램, 워크숍, 지역 고유의 문화·생태 콘텐츠를 활용한 장기 체류형 프로그램 등 '지속적 관계 형성'을 촉진하는 사업이 중심이 되어야 한다.
- 주민조사 결과, 농촌 주민은 방문객을 '소비자' 또는 '자원 경쟁자'로 인식하는 경향이 있다. 이는 생활인구 확대 과정에서 사회적 갈등을 유발할 수 있는 장애 요인이다. 그러나 '청년마을'과 '상주 살아보기' 사업의 사례에서 생활인구의 주요 역할이 소비가 아닌 사회적 활력 기여에 있음을 보여주었다. 이에 생활인구를 '지역과 함께 무엇을 할 수 있는가'를 중심으로 재정 의하는 정책적 접근이 필요하다. '전체차렙'의 재능 교환형 살아보기나 도시민의 전문성을 지역 수요와 연결하는 '재능은행(Talent Bank)' 모델은 생활인구에게는 의미 있는 활동 기회를 제공하고, 지역 주민에게는 실질적인 혜택을 공유함으로써 '주민 수용성'을 높이는 핵심 전략이 될 수 있다.
- 본 연구의 사례분석 결과는 정책 성공의 관건이 시설·인프라보다 운영조직 및 중간지원조직의 역할에 있음을 보여주었다. '상주다움'은 관계안내소 및 관계안내인으로 기능하며 도시 청년들의 다양한 동기를 지역의 자원 및 주민과 연결하는 가교 역할을 수행했고, 일본에서는 '카가와리라보'와 같은 민관연계 플랫폼을 통해 NPO 등 민간 중간지원조직 육성·지원 전략을 수행했다. 향후 정책은 관계를 발굴·심화·관리하는 중간지원조직을 육성하고, 이들의 활동을 뒷받침하는 '온라인 플랫폼'을 구축하며, 기구축된 민간 주도 네트워크를 발굴하여 이들의 수평적 연결을 지원하는 것이 필요하다.

- 생활인구 정책의 가장 큰 강점은 통신·소비 등 객관적 빅데이터를 활용하여 정책 대상을 정량적으로 측정할 기반을 마련했다는 점이다. 이의 활용도를 극대화하기 위해 현재 '시·군·구' 단위 통계를 '읍면동' 단위 또는 '생활권' 단위로 세분화하여 지역 맞춤형 정책 설계의 실효성을 높일 필요가 있다. 또한, 보조적 조사를 추가하여 생활인구의 방문 동기 유형별 차별화된 정책을 설계할 기반을 마련할 필요가 있으며, 지자체가 교부세·지방소멸대응기금 배분, 예비타당성 수요 분석 등에 수집된 데이터를 적극 활용할 수 있도록 제도화하는 것을 검토해야 한다.

연구 관련  
문의

**박형호** 부연구위원  
**이순미** 부연구위원  
**김부영** 전문연구원

Email\_benhpark84@krei.re.kr  
Email\_wnong@krei.re.kr  
Email\_bkim73@krei.re.kr

# 스마트농업 기반 조성을 위한 전문인력확보 방안 연구

연구자 \_ 박미선·정도채·엄진영·박준홍

## 연구 목적

- 이 연구는 스마트농업 도입 효과를 극대화하고 미래 신성장산업으로 도약할 수 있는 기반 조성을 위하여 스마트농업 전문인력(농업인, 농가 지원인력, 산업인력) 유형별 1) 교육 현황 및 운영 실태를 종합 점검하고, 2) 전문인력 유형별 필요 역량을 진단·파악함으로써, 3) 현행 교육과정 개선 및 전문인력양성 체계 구축을 위한 정책과제를 도출하는 것을 목적으로 한다.

## 연구 방법

- 이 연구는 문헌조사, 외부 실태조사 원자료(2차) 분석, 설문조사, 구인 공고 분석, 면담조사, 전문가 자문을 종합해 수행하였다. 우선 문헌조사와 전문가 자문을 통해 중앙정부·지자체·대학·공공기관의 스마트농업 교육 현황과 운영 실태를 체계적으로 정리하고 국내외 사례를 분석하였다. 외부 실태조사 원자료·본 연구 설문조사·구인 공고 자료를 활용해 농업인의 스마트팜 활용 역량·교육 실태와 산업인력의 사업체 특성·재직자 교육을 정밀

진단하였다. 농업인, 컨설팅 인력, 사업체 재직자, 중앙·지자체·공공기관 교육사업 담당자, 관련 전문가 등 50명을 대상으로 심층면담을 실시해 현장 맥락과 정책 실행 제약을 확인하였다.

## 연구 결과

- 스마트농업 전문인력양성 정책은 농업인·농가 지원인력·산업인력 세 축으로 추진되어 왔다. 정책 초기에는 획일적 교육 제공에 머물렀으나, 시간이 흐르면서 인력양성 수단이 양적으로 확대되고 질적으로도 고도화되었다. 먼저 농업인 양성 정책은 ① 기본 교육의 양적 확대(전문교육기관 지정·운영)와 ② 기술수준 제고를 위한 실습형 커리큘럼 확대(첨단기술 공동실습·현장실습형 교육 등)라는 흐름을 보였다. 농가 지원인력 양성 정책은 초기에는 농업기술센터 지도직 공무원 등의 역량 강화에 초점을 두었으나, 이후 핵심역량 정의와 자격제도 신설을 통해 컨설팅의 표준화 및 품질관리 체계를 구축하는 방향으로 발전했다. 산업인력 양성은 석사급 중심의 고급 인력 양성에서 재직자 교육과 신규 인력 유입을 포괄하는 산업수요 기반 체계로 진화했다.
- 농업인 교육은 농가 지원인력이나 산업인력 교육에 비해 중앙정부와 지자체 등 다양한 층위에서 제공하는 것으로 나타났다. 다만, 보육센터 및 일부 도 단위 청년농 대상 교육을 제외하면 대다수의 교육과정이 단기에 그치고, 교육 제공 주체별로 파편화되어 있다. 보육센터 또는 도 농업기술원의 장기 교육과정이 주로 39세 이하(일부는 50세 이하 포함)로 대상이 한정되어 있어, 현재의 농업인 연령 분포와 시설원에 도입 농가의 연령 특성을 고려할 때 대상자 확대 및 연령별 맞춤형 프로그램이 필요하다. 보육센터 교육의 성과 제고를 위해 운영기관 전문성, 시설 유지·보수비 확보, 교육 품목·내용 확대, 사후관리 체계 강화(보육센터 기능 확대) 등의 이슈가 제기된 만큼, 관련 후속 논의가 요구된다.

- 농가 지원인력 교육은 크게 ① 공공 부문 농촌지도사의 역량 강화, ② 민간 부문 교육·컨설팅 인력의 품질 보증(자격제도 도입·운영)으로 요약된다. 스마트농업 교육·컨설팅의 질이 도입 농가의 성과를 좌우하는 주요 요인 중 하나인 만큼, 농촌진흥청과 도 농업기술원이 중심이 되어 지도직 공무원을 대상으로 한 역량 강화 교육을 체계적으로 확대할 필요가 있다. 이와 함께 교육의 질적 수준을 제고하기 위해서는 지자체의 정책적 관심과 안정적인 예산 및 인력 지원이 필수적이다. 제1차 스마트농업 육성 기본계획 시행에 따라 시·도 단위 계획 수립이 요구되는바, 계획 수립 시 농촌지도사 역량 강화에 보다 집중할 필요가 있다. 또한, 스마트농업관리사 제도의 운영 실태를 지속해서 점검함으로써 교육·컨설팅의 품질을 담보할 필요가 있다.
- 산업인력 분야의 대표적 사업은 스마트팜 ICT 기업 재직자 교육과 석·박사 인력양성 사업이다. 협회 제공 재직자 교육만으로는 산업체 인력의 직무역량을 충분히 끌어올리는 데 한계가 있으므로, 지역 거점별 교육기관 확보가 필요하다. 더불어 기후변화 심화, 글로벌 확산 추세, 국내 정책 동향을 감안하면 스마트농업 확산이 전망되는 만큼, 재직자 중심의 직무역량 강화만으로는 전문인력확보에 한계가 있다. 따라서 산업이 요구하는 핵심 역량을 정의하고, 이를 기반으로 (특성화)고등학교-전문대학, 고등학교-대학, 고등학교-대학-일반대학원 등 다층 구조의 학제 연계 경로를 마련함으로써 산업인력 양성 기능을 학교 교육체제로 편입시킬 필요가 있다. 이를 위해 관계 부처 간 협업 및 관련 연구가 필요하다.
- 현재 농가는 유리온실보다 비닐하우스 단동·연동 형태(각각 32.9%, 65.6%)의 스마트팜을 더 높은 비율로 도입·운영 중이다. 특히 비닐하우스 단동의 경우 환경요소 자동제어 기능이 없는 경우가 60.6%에 달하므로, 교육 설계 시 이를 전제로 한 교육 내용 구성이 필요하다. 스마트팜 도입 농가의 종합 기술수준은 양극화되어 있으며, 스마트팜 활용과 관련한 전반적인 역량이 미흡한 농가는 30.3%로 나타났다. 품목 작기와 교육 시기의 불

일치, 교육 내용과 현장 여건의 불일치, 교육 제공기관의 부재가 향후 교육 참여 의향을 저해하는 요인으로 확인되었다. 따라서 농업인 교육은 체계화를 통해 ① 시설 유형 및 기술수준에 따른 단계별 교육 트랙을 구성하고, ② 농가의 교육 수요를 반영한 교육 콘텐츠를 제공하며, ③ 농가 역량이 취약한 분야에 대한 교육 참여 유인을 높이는 방식으로 설계되어야 한다.

- 스마트농업 교육·컨설팅은 농가 수요에 기반한 파생수요이므로, 농가의 스마트팜 운영 역량에 더해 컨설팅 고유 역량—스마트농업 관련 정책 및 지원사업에 대한 이해, 고급 학술·실무 경력(박사 학위 또는 이에 준하는 컨설팅 경력) 등—이 요구된다. 면담·실태조사 결과, 공공·민간 전반에서 컨설팅 교육·훈련의 필요성이 폭넓게 인식되고 있어, 컨설팅 전문인력 역량 강화 프로그램의 체계적 구축의 필요성을 시사한다.
- 스마트농업 관련 사업체는 산업 특성상 평균 운영기간이 짧다. 현장 수요 주도로 인력이 충원되어 온 탓에 학교 교육을 통해 직무역량을 체계적으로 습득한 인력은 아직 부족하다. 이로 인해 OJT(On-the-Job Training)가 불가피한 상황이나, 다수 사업체가 소규모·영세 구조로 내부 직원교육 여건이 미흡할 가능성이 높다. 또한, 스마트농업 도입 이전의 사업 수행 유형이 다양해 재직자 대상 직무 전환 교육이 요구된다. 그런데도 외부에서 제공하는 재직자 교육은 협회 중심으로 편중되어 있다. 이에 지역 거점별 전문교육기관을 지정해 공급 규모를 확대하고, 협회 교육은 제공 방식 개선과 수준별·모듈형 설계로 내실화를 도모할 필요가 있다.
- 더 나아가 스마트농업의 성장 전망을 고려하면 산업인력 양성 기능의 학교 교육체계 편입이 필요하다. 학교 프로그램 설계의 핵심은 필요 역량의 명확한 정의와 난이도 분류다. 구인 공고 분석 결과, ① 하드웨어-소프트웨어-데이터의 연계 지점에 대한 지식·기술, ② 농업과 스마트팜 시설을 활용한 작물 재배 지식·기술, ③ 현장 실무 경력 수요가 두드러졌다. 특히 ICT·소프트웨어와 데이터·AI 직군은 사업체의 세부 사업영역에 적합한 구체적 기술을 요구하는 경향이 뚜렷했다. 따라서 학교 교육은 이러한 특징을 반

영해 ‘직군×필요 기술×난이도’ 기반의 모듈형 체계로 설계할 필요가 있다.

- 국내외 스마트농업 인력양성 사례를 종합적으로 검토한 결과, 우리나라 전문인력양성 체계 구축을 위해 다음과 같은 시사점을 도출하였다. 첫째, 통합 거버넌스 구축이 필요하다. 일본 스마트농업혁신협의회(IPCSA)의 광범위한 참여 구조와 네덜란드 EER(교육-지도-연구 연계) 체계에서 확인한 바와 같이, 인력양성은 개별 기관의 산발적 추진이 아니라 국가 차원의 체계적인 협력으로 설계되어야 한다. 둘째, 중장기 수요예측에 기반한 맞춤형 인력양성 전략이 요구된다. EU의 Smart-AKIS, 국내 스마트제조 사례에서 보듯 산업 단계별 필요 역량을 선제적으로 정의하고 이에 맞는 교육과정을 개발해야 한다. 셋째, 현장 연계 실무형 교육체계를 강화해야 한다. 넷째, 지역 분산형 거점을 구축해 지역의 작목·산업 여건을 반영한 교육을 제공할 필요가 있다. 다섯째, 데이터 기반 교육 인프라와 공유 체계를 마련해야 한다. 일본 WAGRI, 네덜란드 Join Data 등 실제 현장 데이터를 교육에 활용하는 플랫폼은 교육의 실효성을 높이는 데 기여한다.

## 정책 제언

- 스마트농업 기반 조성을 위한 전문인력양성의 기본방향은 세 가지다. 첫째, 다부처 상시 협력·조정 체계를 구축한다. 스마트농업은 ICT 기반의 하드웨어와 소프트웨어가 집약된 융복합 산업으로, 이에 따른 고용구조 변화는 농업 부문 차원의 대응만으로는 한계가 있다. 따라서 범부처 차원의 공조가 필요하다. 둘째, 다층 거버넌스와 주체별 역할·기능 분담을 확립한다. 전문인력의 유형과 전문영역은 시설 유형·품목별 특성에 따라 다양하므로, 중앙-지역(광역·기초)-대학·전문교육기관-산업계가 유기적으로 역할을 분담·연계하는 다층체제로 인력양성을 추진하는 것이 효과적이다. 셋째, 주체 간 연계성의 상시 강화가 필요하다. 다층 거버넌스 하에서 각 주체를 상설 협의·조정 장치로 연결해 현장 수요와 국가 표준의 정합성을 지속적으로 확보해야 한다.

- 농업인 인력양성의 세부 정책과제는 다음과 같다. 첫째, ‘교육 주체(중앙·지자체)×교육대상×품목×온실 유형×교육 내용×역량 수준’을 기준으로 모듈형·수준별 커리큘럼을 편성하는 등 농업인 대상 교육체계화가 필요하다. 둘째, 보육센터의 역량·인프라 강화와 교육 실효성 제고가 요구된다. 구체적으로 ① 교육 운영 전문성 제고, ② 시설 유지·보수 비용 부담의 현실화, ③ 교육 범위 확대(스마트팜 시설 구축 교육, 연동형 비닐온실 등 유리온실 이외 유형에 활용 교육)가 필요하다. 셋째, 스마트농업 교육 통합 플랫폼 구축·운영과 품목별 기술역량 교육맵의 고도화·활성화를 통해 교육 인프라와 역량체계를 정비해야 한다. 넷째, 전문농업인 양성을 위한 학교 교육의 개선이 필요하다. 스마트농업 농고 → 농대 트랙을 마련하고, 농대의 현장실습 인프라를 확충하며, 산업인력 교육기관과의 학점 교류를 추진할 필요가 있다.
  
- 스마트농업 교육·컨설팅의 질은 도입 농가의 성과를 좌우하는 핵심적인 요인이다. 이에 농촌진흥청과 도 농업기술원은 시·군 농업기술센터 지도 직 대상 교육을 확대하고, 센터 내 스마트농업 테스트베드 교육장을 적극 활용하여 현장 지도 역량을 강화할 필요가 있다. 민간 부문에서는 스마트농업 교육·컨설팅 전문인력양성 프로그램을 신설·운영하여 교육·컨설팅의 품질을 제고한다. 아울러 스마트농업 컨설턴트 인재풀을 구축하고, 등록 컨설턴트의 참여 이력과 CPD(경력개발) 이수 이력을 관리하는 역량관리 체계를 마련한다. 스마트농업관리사 자격제도는 지속적으로 체계화·고도화할 필요가 있다. 또한, 농가의 수요에 부응하기 위해 학교 교육을 통한 농가 지원인력 공급 기반을 확충하고, 이를 위해 교육 전달자(전공교원·실습지도자)의 역량 강화를 위한 Train-the-Trainer(교원 직무역량 강화) 프로그램을 신설하여 체계적으로 운영할 필요가 있다.
  
- 산업인력 양성의 세부 정책과제는 다음과 같다. 첫째, 협회에서 제공하는 재직자 교육의 실효성 제고가 필요하다. 스마트농업 관련 사업체의 영세성으로 매년 신규 유입이 제한적인데도, 현행 교육은 기초과정 편성 비중이

크다. 교육과정 재설계를 통해 초급 과정의 비중을 단계적으로 축소하고 중급·심화 과정을 확대하며, 운영 방식(근무 시간 후 교육, 비대면 교육)을 개선해야 한다. 둘째, 지역 중심의 직무교육 공급체계를 구축한다. 현재(타부처 사업 제외) 재직자 대상 교육은 협회 제공 교육이 사실상 유일해 지방 소재 사업체의 접근성에 한계가 있다. 지역 거점 산업인력 교육기관을 지정·육성해 교육의 분산 공급을 추진해야 한다. 셋째, 구인 공고 분석에 기반한 직무역량 설계가 필요하다. 공통·직군별 요구 역량을 반영해 수준별·모듈형 커리큘럼으로 전환하고, 협회 및 지역 거점기관이 동일한 기준(학습목표-성과지표-평가 루브릭)을 적용하도록 한다. 넷째, 학교 교육에서는 계약학과 운영을 통해 현장 맞춤형 ‘일학습병행’ 모델을 마련하고, 다 경로 취업 트랙을 마련해 산업인력 양성 체계를 고도화할 필요가 있다.

**〈참조〉 스마트농업 전문인력양성 기본방향 및 유형별 정책과제(안)**

<p><b>기본방향</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트농업 전문인력양성을 위한 다부처 상시 협력·조정 체계 구축</li> <li>다층적 거버넌스 체계 구축 및 주체별 역할·기능 분담</li> <li>스마트농업 관련 주체별 연계성 강화</li> </ul>		
<p><b>정책과제</b></p>	<p><b>농업인</b></p>	<p><b>농가 지원인력</b></p>	<p><b>산업인력</b></p>
<p><b>일반 교육</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>농업인 대상 교육체계화</li> <li>보육센터 역량·인프라 강화와 교육 실효성 제고</li> <li>스마트농업 교육 인프라 및 역량체계 정비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공 부문 컨설팅 역량 강화</li> <li>민간 부문 교육·컨설팅 전문인력양성 및 역량 관리체계 구축</li> <li>스마트농업관리사 자격제도 체계화·고도화 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역 거점 교육기관 지정·운영</li> <li>직군별 현장 수요를 반영한 재직자 교육 설계</li> <li>협회 제공 재직자 교육의 실효성 제고</li> </ul>
<p><b>학교 교육 (미래인력)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트농업 관련 농고 → 농대 트랙 구축</li> <li>대학 등 현장실습 인프라 구축</li> <li>전문농업인 양성 대학·산업인력 양성 전문교육기관 간 학점 교류</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트농업 교육·컨설팅 학과 개설 확대</li> <li>교육 전달자 스마트농업 역량 강화 프로그램 신설</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대학·사업체 간 계약학과 운영</li> <li>현장 수요 기반 다양한 취업 경로 설계</li> </ul>

연구 관련  
문의

<b>박미선</b>	부연구위원	Email_mspark8409@krei.re.kr
<b>정도채</b>	연구위원	Email_dcchung@krei.re.kr
<b>엄진영</b>	연구위원	Email_jeom@krei.re.kr
<b>박준홍</b>	연구원	Email_wnsghd1219@krei.re.kr

# 서류 산업 실태 분석과 정책과제

연구자 \_ 유찬희·박준기·김창수·임혜진

## 연구 목적

- 서류 작물(감자, 고구마)은 주요 식량작물 중 하나이고, 가정과 식품 제조 및 외식업 수요도 다각화되고 있다. 그러나 기후변화에 따른 작황 부진, 통상 환경 변화에 따른 수입량 증가 가능성, 경영비 증가와 고용 노동력 확보 어려움 가중 등 여건 변화에 따라 서류 생산 기반 유지가 중요한 과제가 되고 있다. 정부에서도 다양한 정책을 시행하고 있지만 아직 맹아(萌芽) 단계이고, 서류 작물의 특성을 반영하는 데도 한계가 있다. 이에 이 연구의 목적은 감자, 고구마 수급 실태를 체계적으로 분석하고, 이를 바탕으로 서류 산업 정책과제를 도출하는 데 있다.

## 연구 방법

- 국내외 문헌 검토, 통계 자료 분석, 관계 법령 및 제도 검토, 서류 산업 관계자 면담 조사, 초점집단면접(Focus group interview), 생산자 및 일반 소비자 대상 설문조사, 전문가 협의회 등의 방법을 주로 활용하였다.

## 연구 결과

- 감자 소비는 크게 식량용, 식품 가공용, 외식용으로 구분되며, 식품 가공용과 외식용 수요가 늘고 있다. 식품 가공업체는 국내산 원물을 선호하나, 계절관세 인하(2026년부터 순차적 철폐)와 국내 작황 변동성 문제로 향후 수입산과 경합 문제가 커질 수 있다. 감자는 작형별로 주산지가 뚜렷하고, 작형별 수요도 차별화된다. 그러나 기후변화 등의 영향으로 최근 생산량 변동 폭이 커지고, 수입 변동성이 커지는 가운데 경영비가 늘어나며, 적시(適時)에 고용 노동력을 확보하기가 점차 어려워지는 등 경영 위험이 커지고 있다. 요컨대, 감자 산업의 개선 과제는 수요 다양화 전달 경로 부족, 상품 차별화에 대한 생산자 인식의 상대적 부족, 식품 가공업체의 안정적 원물 확보 제약, 계절관세 폐지에 따른 생산액 감소 증가와 LMO 감자 수입 가능성, 씨감자 확보 단계의 어려움(이상 수요), 기후변화 및 병충해 대응 수단 부족, 고용 노동력 부족과 기계화 진전 미흡(이상 공급) 등이다.
- 고구마 소비는 크게 식량용과 식품 가공용으로 구분되며, 식품 가공용 수요가 늘고 있다. 감자와 달리 국내산 고구마 이용 비율이 높지만, 사용처가 뚜렷하지 않아 산업적 수요 기반은 상대적으로 미약하다. 고구마 재배면적은 완만하게 늘고 있지만, 기후변화 등의 영향으로 생산량 변동 폭이 커지고, 수입 변동성이 커지는 가운데 경영비가 늘어나며, 적시(適時)에 고용 노동력을 확보하기가 점차 어려워지는 등 경영 위험이 커지고 있다. 요컨대, 고구마 산업의 개선 과제는 수요 다양화 전달 경로 부족과 가공업체의 영세성, 씨고구마 확보 단계의 병목 현상(이상 수요), 기후변화 및 병충해 대응 수단 부족, 고용 노동력 부족과 기계화 진전 미흡 등이다.

## 정책 제언

- 지감자와 고구마 산업을 활성화하는 데 필요한 정책 방향을 다섯 가지로 설정하고, 세부 제언을 제시했다.
- 첫째, 서류 작물 소비 행태와 수요 변화에 대응하여야 한다. 소비자가 원하

는 서류 작물을 공급할 수 있도록 종자 개발(생산자가 다양한 품종을 생산할 수 있도록 기반 마련), 생산 방식 전환과 기술 개발(안정적 생산 및 품질 제고 등 수요에 부응) 등이 필요하다. 1) 임의자조금 단체를 만들거나 주산지 중심으로 지역 단위 조직을 활성화하고, 이들을 핵심으로 삼아 소비자 홍보, 생산자 교육 등을 진행한다. 2) 종자 보급 체계를 정비한다. 공공 부문에서 지금보다 다양한 품종을 보급하되, 민간업체가 품종 정보 풀(Pool) 확대에 참여할 수 있도록 유인을 제공한다. 동시에 신규 종자 재배 과정을 농기계 현장 실증 사업과 연결하여 현장 수요를 보다 적극적으로 반영한다. 고구마는 산업용 원료로 활용할 가능성이 있으므로 신시장 개척에 초점을 맞춘다.

- 둘째, 기후 등 외생적 요인이 작황에 미치는 영향을 줄일 수 있도록 발 기반 정비를 촉진한다. 1) 내온성·내습성 종자를 개발하고, 2) 농업 기상 재해 조기경보 시스템을 홍보하여 활용도를 높이며, 해당 시스템을 농작물재해 보험 등과 연계하여 참여 유인을 높인다.
- 셋째, 고용 노동력과 기계 이용 방식을 체계적으로 개선하고, 동시에 생산자 조직화를 추진한다. 1) 관련 정책과제는 발작물 농가 현장 수요에 가장 잘 부응할 수 있다고 판단한 공공형 계절근로자 제도를 확대할 수 있도록 기반을 정비한다. 2) 이와 함께 지역 농가, 작목반, 생산자 단체, 농협 등이 협업하여 고용 노동력을 효율적으로 이용하는 기획 이용체계를 확립한다. 3) 농업용 기계 이용을 생력화(省力化)만이 아닌 노동력을 보완하는 수단으로 인식하고, 공동영농 모델이나 주산지 일관기계화 사업과 연계하여 소유가 아닌 이용률을 높인다.
- 넷째, 통상 여건 변화에 따라 예상되는 생산액 감소나 국내 생산 기반 위축에 대비해야 한다. 감자는 계절관세 철폐에 대응하여 FTA피해보전직불제 일몰 연장을 검토하는 한편, 안전성 등의 속성을 중심으로 LMO 수입 감자와 차별성을 꾀한다. 감자 계약재배를 활성화하는 방안으로 저장시설 지원 등과 더불어 계약재배 참여(희망) 농가 교육 강화, 표준계약서 개발 및 보

급, 계약 관련 분쟁 조정 제도 마련 등을 추진한다.

- 다섯째, 서류 작물 유통 체계를 점검하고 개선한다. 현행 도매시장 위주 유통 방식은 가격 등락이 큰 등의 이유로 농가 경영 안정화를 일정 정도 제한하고 있다. 따라서 온라인 도매시장 방식의 적합성 등을 타진하는 한편, (주산지) 생산자 조직화를 전제로 한 유통 경로 다각화를 검토할 필요가 있다.

연구 관련  
문의

유찬희	연구위원	Email_chrhew@krei.re.kr
박준기	선임연구위원	Email_jkpark@krei.re.kr
김창수	전문연구원	Email_kcs87@krei.re.kr
임혜진	부연구위원	

# 인력구조 변화에 대응한 축산업의 성장기반 연구

연구자 \_ 송우진·이용건·김경진

## 연구 목적

- 본 연구는 인력구조 변화에 대응하여 다음의 세 가지 분야에 초점을 맞춘다. 첫째, 폐업 예정 및 폐축사의 효율적 활용 방안을 제시한다. 고령화와 후계자 부족으로 발생하는 유휴 축사 자원을 축사 승계·매매·임대 모델을 통해 신규 진입을 희망하는 청년 농업인이나 규모 확장을 원하는 기존 농가에 연결하는 방안을 구체화한다. 또한, 장기간 방치된 폐축사에 대해서는 활용 방안과 환원 방안을 제안하여 자원의 선순환 구조를 만들고자 한다. 둘째, ICT 기술을 활용한 스마트축산 확산 방안을 검토한다. 생산성 향상, 최적의 사양관리, 약취 및 방역 문제 해결의 핵심인 스마트축산 기술의 보급을 가속하고 현장 활용도를 높이기 위한 정책적 지원 방안과 과제를 분석한다. 이를 통해 축산업의 기술 고도화를 이끄는 전략을 모색한다. 셋째, 신규 인력 확충 방안을 도출한다. 고령화와 인력 부족 문제를 근본적으로 해결하고 축산 노동력의 질적 향상을 위해, 청년 세대가 축산업에 안정적으로 진입하고 성공적으로 정착할 수 있도록 지원하는 교육, 금융, 제도적 개선 방안 등을 종합적으로 검토한다.

## 연구 방법

- 본 연구는 축산업의 다층적 문제를 분석하기 위해 문헌 연구, 법·제도 분석, 정량·정성적 실태조사, 그리고 GIS(지리정보시스템)를 결합한 공간 데이터베이스 분석을 병행하는 복합적 연구 설계를 채택하였다. 첫째, 문헌 및 법률 분석을 통해 축사 관련 핵심 규제(가축사육제한구역, 수질오염총량관리제도), 승계 관련 정책(영농상속공제), 폐축사 관련 정책(농촌공간 정비사업) 등을 검토하였으며, 미국, EU, 일본의 신규 진입 촉진 및 승계 지원 사례를 분석하였다. 둘째, 기존 축산농가 설문조사를 실시하였다. 전국 501개 축산농가(한우 251, 젓소·돼지·육계·산란계·오리 각 50)를 대상으로 조사를 진행하였다. 주요 조사 내용은 농가 현황, 경영 애로, 인력구조, 고령화와 후계 승계 계획 및 장애요인, ICT 스마트축산 도입 현황과 장벽 등이다. 셋째, 진입 예정 농가 설문조사를 실시하였다. 미래 인력 공급원인 한국농수산대학 축산 관련 학과 재학생 66명을 대상으로 조사를 진행하였다. 주요 조사 내용은 축산업 인식, 진입 의향, 핵심 장애요인, 정책 수요(금융, 시설 지원) 등이다. 넷째, 본 연구의 핵심 방법론으로 가축위생방역지원본부(FAHMS)의 축산농장 데이터베이스를 활용한 공간 분석을 수행하였다. 단순 농가 수 증감이 아닌, 폐업(이양, 판매) 농장과 신규(승계, 구매) 농장의 농장번호를 식별하였다. 나아가, 농장번호 이력과 GIS 좌표를 교차 분석하여, 신규 농장이 기존 축사부지에 입지했는지 신규 축사부지에 입지했는지 판별하였다. 이를 통해 폐업 축사의 실제 재활용률(축사로 활용)과 방치율(축사로 미활용)을 축종별로 정량화하였다.

## 연구 결과

- 연구 결과, 축산농가의 고령화 속도는 타 농업 분야를 압도하는 것으로 나타났다. 2023년 기준 축산농가 고령화율(65세 이상)은 54.1%로, 2010년 29.6% 대비 연평균 4.8%씩 증가하여 전체 농가 평균(2.8%)보다 빨랐다. 세대 단절도 이미 현실화되어, 기존 농가 설문조사 결과 응답 농가의 69.7%는 후계자가 없었으며, 이 중 67.9%는 후계자 발굴 계획조차 없는 것으로 나타났다. 후계자 부재의 가장 큰 이유는 열악한 노동환경(65.9%)

이었으며, 후계자가 있음에도 승계가 어려운 이유 1순위는 증여·상속 관련 세금 부담(63.8%)으로 나타나, 진입과 승계 모두에서 이중의 장벽이 작용하고 있었다. 고령 농가의 은퇴 계획과 현실 간의 괴리도 확인되었다. 은퇴 후 제3자 매각(52.5%)을 가장 많이 희망했으나, 실제 주된 은퇴 소득원은 개인연금 및 저축(62.7%)이었고, 농장 매각·임대 수입은 13.6%에 불과해 축사 자산이 은퇴 자금 확보 수단으로 기능하지 못하는 자산 유동화 실패를 의미했다.

- 이러한 인력 이탈은 시설의 대규모 유휴 실태로 직결된다. FAHMS-GIS 데이터분석 결과, 폐업 농장 부지의 재활용 실태에서 대부분의 축종에서 90%에 가까운 자산이 재활용되지 못하고 방치(미활용)되는 현황이 정량적으로 입증되었다. 한우 농장은 4년간 총 21,151호가 폐업했으나, 이 중 단 9.2%만 축사로 활용되고, 90.8%가 미활용 상태로 방치되었다. 젖소 농장은 87.9%, 육계 농장은 90.7%, 산란계 농장은 83.2%가 미활용 상태였다. 반면, 돼지 농장은 폐업 1,233호 중 31.6%가 활용되어 상대적으로 재활용률이 높았는데, 이는 자산 가치가 아닌 신규 허가가 사실상 불가능한 허가권 가치에 기인하는 것으로 추정되었다. 이러한 자원 낭비는 신규 진입의 비효율성으로 이어졌다. 폐축사가 대규모로 방치되는 와중에, 신규 한우 농장 14,359호 중 86.4%는 기존 부지가 아닌 신규 부지에 축사를 신축하였으며, 젖소 역시 신규 농장의 80.1%가 신규 부지에 입지해 자본의 중복 투자와 자원 배분 실패를 의미했다.
- 신규 진입의 장벽 또한 고착화된 것으로 나타났다. 축산 전공 대학생 설문 결과, 축산업의 중요도(98.5% 긍정)는 높게 평가했으나, 경제적 안정성에 대해서는 77.3%가 부정적으로 응답했다. 신규 진입의 핵심 장벽은 자본과 부지였다. 진입 시 가장 큰 장애요인으로 높은 초기 투자 비용과 축사·부지 확보의 어려움이 압도적으로 지목되었으며, 가장 필요한 정책 역시 금융 지원과 시설 확보 지원이었다. 특히, 진입 예정자의 75.0%가 신축 비용 부담으로 기존 축사·부지 활용을 희망했으나, 실제 시장에서는(FAHMS 데이터) 신규 한우 농가의 86.4%가 신규 부지에 신축하고 있어, 신규 진입자

의 희망과 현실에는 간극이 있음을 확인하였다.

- 한편, 노동력 절감의 대안으로 부상한 ICT 스마트축산 보급 실태는 1세대 기술에 머무르고 있어 효율성이 극대화되지 못하는 것으로 나타났다. 농가 설문 결과, 도입된 장비는 자동 급이/급수기(75.0%)와 CCTV(64.3%) 등 단순 원격 모니터링 및 자동화 기술에 편중되어 있었다. 데이터 기반의 정밀 사양관리가 가능한 2세대 기술 도입은 15%에 불과했다. 농가들은 높은 초기 도입 비용(79.8%)을 가장 큰 장애물로 인식하였다.

## 정책 제언

- 연구 결과에서 도출된 문제(인력 단절, 자산 순환 실패, 기술 정체)를 해결하기 위해 다음의 정책 방안을 제안하였다.
- 첫째, 축사은행 설립을 제안한다. 이는 고령 농가의 자산 유동화(은퇴 지원)와 청년 농가의 진입 장벽(자산 확보) 문제를 동시에 해결하는 통합 허브로서, 단절된 자원 선순환의 핵심 인프라가 될 수 있다. 축사은행은 전국 축사 자원 DB 구축 및 표준 감정평가 모델 보급을 통한 정보 플랫폼 기능을 수행하고, 매도자와 매수자를 중개하며 법률·세무 컨설팅을 제공한다. 또한, 경제성 있는 유희 축사를 직접 매입·비축 후 ICT 스마트 축사로 리모델링하여 청년 농업인에게 자산 경량화 모델로 저리 임대·분양한다. 경제성이 없거나 민원 유발이 심한 폐축사는 농촌공간정비사업과 연계하여 철거(환원)를 지원하고 부지 재활용을 유도한다.
- 기술 부문에서는 1세대에 머무는 스마트축산 보급 상황을 극복하기 위해 단순 하드웨어 보급에서 벗어나 데이터 활용 컨설팅 및 운영 서비스 지원으로 정책 초점을 전환해야 한다. 이를 위해 데이터 분석과 현장 지도를 겸비한 스마트농업관리사 자격 제도를 활성화하고, 축종별 데이터 표준화 및 빅데이터 플랫폼을 구축하여 민간 AI 분석 서비스 생태계를 조성해야 한다.

- 인력 부문에서는 자본과 입지 장벽 해결이 시급하다. 축사은행의 임대 프로그램을 통해 자산 경량화 진입 모델을 주력으로 지원하고, 진입 실패 시 자산을 축사은행에 매각 후 재임대하여 재기 기회를 주는 금융 안전망을 구축한다. 또한, 원활한 가업승계를 위해 비현실적인 영농상속공제 요건을 완화해야 한다. 마지막으로, 주거지와 격리된 원격지에 축산지구를 지정하고 인허가가 완료된 스마트축산단지를 선제적으로 조성하여 청년들의 즉시 입주를 지원하는 공간적 해법을 모색해야 한다.

연구 관련  
문의

송우진 연구위원  
이용건 연구위원  
김경진 연구원

Email\_gnos@krei.re.kr  
Email\_yglee@krei.re.kr  
Email\_kkj0470@krei.re.kr

# 지역 활성화를 위한 산림·산촌 중장기 계획

연구자 \_ 민경택·전종범

## 연구 목적

- ‘지방소멸’, ‘농산촌 소멸’은 우리 사회가 대응해야 할 긴박한 과제이다. 인구의 감소와 고령화는 특히 산촌에서 심각하게 나타난다. 산업기반이 약하고 교육·문화 등 생활 여건이 낙후하기 때문이다. 산촌의 소멸은 토지이용을 변화시키고 산림관리를 방치하여 산림의 생태계서비스 제공과 국토관리에도 문제를 초래한다.
- 이 연구는 지방소멸에 대응하여 산림·산촌의 새로운 가치와 가능성을 조명하고 이를 바탕으로 지역 활성화 방안을 모색하기 위해 추진되었다. 즉, 산촌 소멸 위기에 대응하여 산림·산촌 중장기 계획의 기본 방향, 비전과 목표, 추진 전략 등을 제시하고자 한다.

## 연구 방법

- 연구 방법으로서 문헌과 통계자료 분석, 계량모형, 설문조사, 사례조사를 포괄적으로 활용하였다. 먼저 문헌과 통계자료를 분석하여 산림·산촌, 임업·목재산업의 현황을 진단하고 관련 정책을 평가하였다. 산촌의 인구변화 분석과 장래 추계를 위해 코호트 분석을 응용하였고, 산촌의 인구변화에 영향을 미치는 요인을 규명하고자 공간회귀분석을 응용하였다. 또, 성인 1,000명을 대상으로 설문조사하여 산림·산촌에 대한 국민 인식과 요구를 조사하였다. 산림·산촌을 둘러싼 대외 여건으로서 기후와 생물다양성 위기 대응, 산림에 대한 수요 변화를 정리하였다. 아울러 일본, 독일, 프랑스, 오스트리아 등 외국의 산림정책과 지역 활성화 사례를 조사하였다. 이상의 분석과 조사 결과 그리고 산림·산촌의 대내외 환경 변화를 고려하여 산림·산촌의 중장기 계획을 제안하였다.

## 연구 결과

- 우리나라 산림은 국토의 약 63%를 차지하지만 임업과 목재산업의 연계가 낮아 국산목재 자급률은 17%에 불과하다. 높은 생산비에 비하여 목재 가격이 낮아 임업의 수익성이 낮다. 이는 산림자원의 지속 가능한 경영을 어렵게 하고 산촌 경제의 침체를 가속한다.
- 산촌 인구의 감소와 고령화에 따라 다수의 산촌이 소멸 고위험 단계에 처하였다. 산촌의 인구감소는 생활서비스 공급을 저하시키며 지역의 자생력을 약화시킨다. 그럼에도 산촌은 풍부한 생태자원을 보유하고 있으며, 이를 활용하여 산촌 경제를 회복하려는 다양한 시도가 진행된다. 임업뿐만 아니라 관광, 산림스포츠, 산림바이오매스의 에너지 이용 등의 사례가 있다.
- 산촌의 인구변화에 영향을 미치는 공간 특성을 규명하기 위해 공간회귀분석을 응용하였다. 가장 중요한 요인은 지역의 일자리 규모이다. 산촌 내 사업체 수(일자리)가 많을수록 50~70대 인구가 증가하는 경향을 확인하였다. 또한 농지 면적(농업 기반 규모)은 60~70대 인구 증가에 긍정적 영향

을 미쳤다. 반면 접근성도 60~70대 인구 증가에 긍정적 영향을 보였다. 한편 50~60대 인구 증가에는 산림사업 규모도 유의미한 요인으로 나타났다. 산촌의 인구 증가를 위해 일자리 창출이 중요하며, 다양한 산림 비즈니스 창출이 중요한 과제이다.

- 정부는 지방소멸에 대응하여 다양한 정책을 발표하는데, 지역자원을 활용한 일자리 창출, 관광 인프라 확충 등을 내용으로 한다. 산림청은 산림기본 계획과 산촌진흥기본계획을 수립하여 산촌 활성화를 지원한다.
- 국민들의 산림·산촌 인식과 기대는 특히 중요하다. 국민들은 산림을 환경·공익 자산으로 높이 평가한다. 응답자의 65% 이상이 산림정책은 경제 이용보다 환경 보호에 중점을 두어야 한다고 답하였고, 우선 분야로 ‘산림생태계 보전 및 생물다양성’을 꼽았다. 다수 국민이 산촌을 관광·휴양·체험의 공간으로 인식하며, 귀산촌 의향이 있지만 이주의 가장 큰 장애 요인으로 ‘생활 인프라 부족’을 지적하였다.
- 산림·산촌 계획을 작성하는 데 고려해야 하는 것은 기후변화와 생물다양성 위기 대응이다. 이러한 문제에 대응하는 데 산림·산촌은 중요한 역할을 한다. 산림탄소상쇄사업과 자연공존지역 보전은 산림·산촌 활성화에 활용할 수 있다. 또, 도시민의 산림휴양과 귀산촌 등 산림에 대한 새로운 수요는 산촌에 기회 요인이다. 이러한 기회를 활용하여 산촌을 활성화하는 것은 수도권 인구 집중 억제와 국토의 균형발전에 기여한다.
- 외국에서는 산림·산촌의 가치에 주목하여 다양한 정책을 시행한다. 일본은 임업의 그린 성장과 산촌의 가치 창조를 목표로 한다. 목재 이용 증진, 디지털 전원도시 구상, 생물다양성 증진에 기업의 참여, 지역활성화협력대체제 등을 운영한다. 독일은 산림의 다면적 역할을 중시하며, 지속 가능한 산림경영과 목재 이용, 바이오경제를 지역 활성화의 핵심 축으로 삼는다. 그리고 산림소유자의 기후적응형 산림경영을 지원하는 보조 프로그램을 운영한다. 프랑스는 목재 수확량을 늘리고 물질재료 또는 에너지 이용을

증진하여 농산촌의 산림 기반 경제를 활성화한다. 오스트리아는 산림의 다면적 기능을 지역 경제와 연결하는 사회임업(Social Forestry)을 핵심으로 하며, 특히 산림치유·관광과 산림을 연계한다. 외국의 사례는 산림 비즈니스 창출에 필요한 아이디어를 제공한다.

## 정책 제언

- 이상의 조사·분석과 대내외 여건 변화를 고려하여 산림·산촌 중장기 계획을 제안하였다. “자립, 순환, 공존의 지속 가능한 산림·산촌”을 비전으로 하며, 매력 있는 산촌, 돈 되는 임업 또는 산림업, Nature Positive를 목표로 한다. 이하 네 개의 핵심 추진 전략을 제시한다.
- 첫째, 임업·목재산업의 성장 및 순환경영 확립이다. 지속 가능한 산림경영의 구축, 국산목재산업의 육성, 산림·임업정책에 생물다양성 포함 등이 중요하다. 국민 또는 지역 주민의 지지를 받는 임업으로 개선해야 한다.
- 둘째, 지역자원을 활용한 산림업 육성이다. 지역의 나무를 지역에서 목재 또는 에너지로 이용하는 지역 순환형 임업, 산림교육과 산림스포츠 등 다양한 산림 비즈니스 창출, 스마트 임업과 원격근무 환경 등 디지털화를 추진한다.
- 셋째, 산촌 가치의 창조 및 매력 증진이다. 도시민의 다양한 라이프스타일을 수용하고, 산림 복지와 관광을 연계하여 관계인구를 창출한다. 도시-산촌의 상생과 공존을 추구하여 PES(생태계서비스 지불제) 협약을 맺거나 기업의 생물다양성 보전 ESG 활동을 유치하는 것도 중요한 과제이다.
- 넷째, 지역 주도의 산림관리 체계를 구축해야 한다. 산촌의 정의를 개선하여 지자체 신청으로 바꾸고 그에 따라 산촌 활성화 자금, 공익직불금 지원 등 인센티브를 제공한다. 지방분권 시대에 대응하여 지자체는 지역산림계획을 수립하여 지역임업 체제를 갖추어야 한다.

연구 관련  
문의

민경택 선임연구위원  
전종범 연구원

Email\_minkt@krei.re.kr  
Email\_jjb23@krei.re.kr

# 농업법인의 자본투자 실태와 정책과제

연구자 \_ 임소영·이수환·최현동

## 연구 목적

- 농업법인의 성장과 수익성 확대를 위해서는 성장의 재료가 될 투자 확대가 필요하다. 투자에는 위험이 따르며 투자가 반드시 수익성·성장성에 기여한다고 할 수는 없지만 많은 연구가 투자의 긍정적 효과를 뒷받침하고 있다. 따라서 자본 투입을 통하여 규모화와 시설 개선을 하지 않는다면 미래의 수익을 기대하기 어렵다.
- 그러나 농업법인의 자본투자액은 감소하는 추세이다. 자본투자의 감소로 인해 농업법인의 수익성 및 성장성이 약화하였을 것으로 추측되지만 실제 투자 감소의 영향이 있었는지, 만약 그렇다면 어느 정도의 영향을 미쳤는지에 대해서 농업법인을 대상으로 한 정량분석은 이루어진 바 없다. 일반 기업의 경우 자본투자와 수익성과의 관계가 연구를 통해 실증적으로 규명되었으나 농업법인의 경우 관련 연구가 부족하다. 자산 유형에 따라 투자 규모가 농업법인의 수익성이나 성장성에 미치는 영향은 다를 수 있지만 이에 대한 연구도 부족한 상황이다. 따라서 농업법인의 자본투자가 수익성 및 성장성에 미치는 영향을 분석하고, 농업법인의 투자가 저조한 이유를

종합적으로 검토할 필요가 있다.

- 본 연구는 농업법인 자본투자의 효과를 평가하고 투자 활성화 측면에서 농업법인의 내·외부적인 과제들을 도출하는 데 목적이 있다. 구체적으로, 자본투자가 농업법인의 경영성과 개선에 기여하였는지를 정량적으로 분석하여 투자가 농업법인의 성장에 미치는 효과를 검토한다. 또한 농업법인 자본투자의 양적 감소 및 투자 효과 감소의 원인을 파악하고 자본투자를 양적·질적으로 확대하고 궁극적으로는 농업법인의 지속 가능한 성장을 촉진하는 방안을 모색하고자 한다.

## 연구 방법

- 본 연구는 일반적인 제도나 개황과 관련해서는 농업법인 전체를 대상으로 다루지만, 면접을 비롯한 심층 분석에 있어서는 외부 자본 유치에 어려움을 겪는 작물 재배(식량, 원예)와 축산 등 생산 법인과 식품기업에 초점을 맞추었다. 이는 농업에 종사하는 경영체가 농업을 기반으로 전방산업으로 확장하는 사례가 많기 때문이다. 또한, 연구에서 다루는 ‘투자’는 농업법인이 규모 확대 또는 시설현대화 등을 위하여 유형자산에 지출하는 행위를 말하며 외부 자본의 농업법인 투자와는 다른 것으로 본다.
- 농업법인의 자본투자는 설비투자(유형자산)와 기술개발투자(R&D 등 무형자산)로 나뉠 수 있는데, 이 연구에서는 설비투자에 한정하여 분석한다. 기술개발투자는 설비투자와 성격이 다르고 투자 성과가 나타나기까지 장기간이 소요된다. 또한 사업 영역 간 기술개발의 수준이나 범위, 파급효과가 이질적이기 때문에 정량적인 비교분석이 용이하지 않다. 뿐만 아니라 생산을 주 사업 영역으로 하는 농업법인에게는 기술개발보다 당장의 유형자산 확보가 더 중요한 이슈라고 판단되기 때문에 이 연구는 설비투자를 중점적으로 다룬다.

- 연구 방법은 크게 문헌조사, 정량분석, 정성분석, 전문가 자문 등이다. 문헌조사는 자본투자와 재무성과의 관계를 연구한 문헌 검토, 자본투자 활성화 정책과 관련된 문헌 검토를 진행하였다. 정량분석의 경우 농업법인의 자산 투자가 경영성과에 미치는 영향을 분석하기 위하여 2014~2023년 농업법인 재무 자료를 이용한 분석을 진행하였다. 종속변수는 농업법인의 재무적 성과를 나타내는 지표로써, 수익성 지표와 성장성 지표를, 설명변수로는 핵심 변수인 설비투자 지표 더미와 함께 각 업체의 특성과 재무안정성, 외부 환경 변수 등을 사용하였다. 정성분석은 농업법인 대표 및 재무관리 담당자를 대상으로 전국 각 지역에 위치한 22개 업체를 방문하거나, 부득이한 경우 전화하여 조사를 진행하였다. 마지막으로 농업법인 제도 관련 전문가들로부터 농업법인의 자본 조달 및 투자 확대의 관점에서 제도 개선 과제 자문을 진행하였다.

## 연구 결과

- 농업법인은 지난 10년간 외형적 성장을 이루었으나 성장세는 점차 둔화하는 추세를 보였다. 자산·자본·매출액 등 규모 지표는 전반적으로 증가하였으나 성장성 지표나 수익성 지표는 꾸준히 하락하였다. 재무안전성의 경우, 비록 타인 자본 활용도는 높으나 지표 자체는 점진적으로 개선되는 모습을 보였다.
- 이러한 상황에서 농업법인의 투자 활동은 성장 가능성을 결정짓는 핵심 요인으로 확인되었다. 투자 횟수와 함께 성장단계 상승 가능성이 커지며, 회귀분석 결과에서도 투자 실행이 농업법인의 수익성과 성장성 지표에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이렇듯 시설 투자는 농업법인 성장에 핵심적인 역할을 하지만, 동시에 비용 부담을 수반하는 양면적 특성을 보인다.

- 평균적으로 농업법인은 성장 압박 단계(본 연구에서 제시한 성장단계 중 3 단계)에 머물러 있는 것으로 보인다. 농업법인 중에서도 빠르게 성장하는 업체가 있지만, 대다수 농업법인은 영세한 규모를 벗어나지 못하는 가운데 성장 동력이 감소하고 있는 것으로 판단된다. 농업법인의 성장 동력을 회복하고 경영성과를 제고하기 위해서는 농업법인의 투자와 경영성과에 영향을 미치는 요인을 파악하는 것이 중요하다. 종합적으로, 법인의 경영성과는 투자를 매개로 하여 법인의 내·외부적 요인이 영향을 미친 결과라고 할 수 있다. 반대로 경영성과가 농업법인의 투자에 영향을 미치기도 한다. 경영성과가 개선되는지 혹은 악화하는지에 따라서 후속 투자 여부가 결정되므로 장기적으로는 경영성과와 투자 간의 순환구조가 있다. 따라서 법인의 내·외부적 요인은 투자와 경영성과에 모두 영향을 미치고 같은 방향으로 이루어진다고 볼 수 있다.

## 정책 제언

- 이농업법인의 투자 활성화는 궁극적으로 단기적인 투자 확대뿐만 아니라 장기적인 지속가능성의 관점에서 접근해야 한다. 이에 정부는 시장 원리를 훼손하지 않는 범위 내에서 시장에 간섭하고, 경쟁을 통해 자연스럽게 성장할 수 있도록 지원 방식을 개선해야 한다. 농업법인의 정부 의존도를 낮추어 자생할 수 있도록 자금지원 방식이나 기준 설정 방식을 바꿀 필요가 있다. 자금 지원체계를 경영체의 독립에 맞추어, 스스로 성장하기 위하여 준비하고 실제 성장을 이루어낸 업체에 인센티브를 추가로 제공하는 방식으로 변경하는 것이 바람직하다. 또한 다음 세대의 농업법인 진입을 촉진하여야 한다. 다수의 영세법인이 난립하기보다는 수가 적더라도 건실한 농업법인이 지속가능하게 성장하여 농업법인의 내실을 다지는 방향으로 정책을 설계할 필요가 있다.
- 이를 위한 세부 정책과제로서 ①우수 성과 농업경영체의 발굴 및 지원체계 구축을 통해 인센티브 제공을 위한 환경을 조성할 것, ②경영자금 적립 지

원을 통하여 자구적인 경영위험관리 문화를 조성할 것, ③보조사업 지원 자격 강화 및 보조율 상한 설정을 통해 정부 자금 활용을 보다 신중하게 선택하도록 유도할 것, ④경영자의 자금 조달·관리 역량 제고를 통해 농업법인의 재무관리 능력을 높일 것, ⑤승계를 창업과 준하는 것으로 인식하고 창업 지원 시 승계를 포함할 것, ⑥농업법인의 수출 등 시장개척을 지원할 것을 제안한다.

연구 관련  
문의

임소영	연구위원	Email_sylim@krei.re.kr
이수환	부연구위원	Email_suhwan8352@krei.re.kr
최현동	연구원	Email_gueshd4771@krei.re.kr

# 농업경영체의 부채 실태와 정책 과제

연구자 \_ 김미복·이명기·김미석·채흥기

## 연구 목적

- 일반적으로 산업 성장에 있어 자본투자 확대는 필수적이거나 농업 분야의 자본투자를 통한 성장은 2000년대 후반부터 정체된 상황이다. 게다가 농업 노동 인력의 고령화와 정체된 신규 노동 인력 유입으로 미래 농업의 지속가능성은 더욱 위협받고 있다. 자본투자 확대를 통해 농업이 성장하기 위해서는 고령 경영주에 비해 투자 의지가 높은 청장년층 경영주를 중심으로 효율적인 투자 확대를 추진하는 것이 바람직하다.
- 이러한 맥락에서 농업경영체의 자본투자 실태와 특성을 분석하여 부채가 건전한 방향으로 활용되고 있는지 검토할 필요가 있다. 부채는 농업경영체의 거의 유일한 외부 자금 조달 재원으로 수익성을 높이는 레버리지로 기능하지만, 동시에 이자비용 등으로 재무건전성을 저해하기도 하는 양면성을 지니고 있다. 농업 생산환경에서의 불확실성이 증가하고 대내외 여건 변화로 부채 부실이 발생할 경우, 농업 경영의 지속가능성이 위협받을 수 있으며, 특히 경기규모와 농업 수입이 큰 전문농업경영체일수록 그 영향이 더욱 클 것으로 예상된다. 따라서 전문농업경영체가 부채 상황 능력을 상실

한 한계 경영체로 전락하지 않도록 한계농가의 특성 및 부채 양상을 분석하여 선제적으로 관리함이 필요하다.

- 이에 본 연구는 급변하는 대내외 여건 변화에 직면한 농업경영체의 부채 실태를 분석, 진단 후 농업경영체 부채가 건전하게 관리됨으로써 농업 성장에 기여할 수 있도록 개선 과제를 도출하였다.

## 연구 방법

- 이 연구는 연구 목적을 달성하기 위해 통계자료 분석, 계량분석, 문헌조사, 심층 설문조사 및 면담 등 다양한 방법을 채택하였다.
- 통계자료 및 계량분석은 통계청의 '농가경제조사'를 활용하여 농업경영체 유형화 분석, 부채 현황 및 유형 결정요인, 동태적 변화 양상, 한계 농업경영체의 진입 및 탈출 요인을 수행하였다. 분석에는 다항 및 순서형 로짓모형, 생존분석 모형, Cloglog 모형을 사용하였다. 문헌조사를 통해 선행연구를 검토하고, 국내외 금융위험 완화 정책 사례를 분석하여 정책적 시사점을 도출하였다. 심층 설문조사 및 면담은 공식 통계로는 파악하기 어려운 청년농업인의 부채 실태를 파악하기 위한 방법으로 활용하였다.

## 연구 결과

- 이 연구의 주요 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 농가의 자산과 부채 구조는 경영형태, 교육수준, 연령 등의 요인에 따라 구분되며, 특히 연령별로 양극화되는 경향을 보인다. 농업분야의 성장을 위해서 고령층 농업인에게 집중된 자산 구조를 완화하고 청장년 농업인의 자산형성과 세대 간 경영 승계를 촉진할 필요가 있음을 시사한다. 대규모 투자형 및 대규모 안정형 농가의 비중이 확대되며 농업 전반의 재무건전성은 시간에 따라 점진적으로 개선

되고 있으나, 소규모 투자형 농가는 높은 부채 비율로 인해 잠재적 재무위험에 노출되어 있는 것으로 나타났다.

- 둘째, 한계 경영체로의 진입 확률은 유의미하게 증가하지 않았으나 진입한 이후에는 탈출이 더욱 어려워지는 경향이 최근 연도일수록 강화되는 것으로 나타났다. 연령대가 높아질수록 한계 수준이 심화될 확률이 적으며 진입했다 하더라도 탈출하기 쉬운 것으로 분석되었다. 즉, 농업을 전문으로 하는 농가가 위험도가 높고, 탈출하기도 어려우나, 사업 규모가 큰 부업 농가의 경우 위험도는 전문농가보다 낮으나, 탈출하기는 더 어려운 것으로 나타났다. 농업경영체의 재무지표 중에서는 소득만이 한계 수준 진입 확률을 낮추고 탈출에도 긍정적인 요인으로 작용하는 것으로 나타났다. 농업경영체의 안정적인 부채관리를 위해 전체 가구소득 제고를 위한 정책이 필요함을 시사한다.
- 셋째, 국내 농업 부문의 금융위험 완화 정책은 법적 근거가 포괄적이고, 회생 프로그램 또한 대환 중심으로 운영되어 재무개선 효과가 제한적인 것으로 분석된다. 반면 국내외 금융위험 완화 정책은 명확한 법적 근거를 토대로 상시 회생제도와 채무조정시스템을 운영하고 있어, 농업부문도 재무건전성 제고를 돕기 위해 관련 법령 정비와 상시 회생 프로그램의 구축 등이 필요함을 시사한다.
- 넷째, 청년농업인을 대상으로 한 설문조사 결과에서도 소득이 매우 중요한 지표임이 확인되었다. 가구 전체 소득이 높을수록 원리금 상환 능력이 좋았으며, 영농중단 가능성은 낮아지는 것으로 나타났다. 이는 청년농업인의 안정적인 부채관리를 위해 자산액과 전체 가구소득을 제고하여 원리금 상환 능력과 영농지속성을 높이는 정책이 필요하고, 승계농과 창업농에 있어 구별된 자금 지원 정책이 필요함을 시사한다.

### 정책 제언

- 이농업법인의 투자 활성화는 궁극적으로 단기적인 투자 확대뿐만 아니라 장기적인 지속가능성의 관점에서 접근해야 한다. 이에 정부는 시장 원리를 훼손하지 않는 범위 내에서 시장에 간섭하고, 경쟁을 통해 자연스럽게 성장할 수 있도록 지원 방식을 개선해야 한다. 농업법인의 정부 의존도를 낮추어 자생할 수 있도록 자금지원 방식이나 기준 설정 방식을 바꿀 필요가 있다. 자금 지원체계를 경영체의 독립에 맞추어, 스스로 성장하기 위하여 준비하고 실제 성장을 이루어낸 업체에 인센티브를 추가로 제공하는 방식으로 변경하는 것이 바람직하다. 또한 다음 세대의 농업법인 진입을 촉진하여야 한다. 다수의 영세법인이 난립하기보다는 수가 적더라도 건실한 농업법인이 지속가능하게 성장하여 농업법인의 내실을 다지는 방향으로 정책을 설계할 필요가 있다.
- 이를 위한 세부 정책과제로서 ①우수 성과 농업경영체의 발굴 및 지원체계 구축을 통해 인센티브 제공을 위한 환경을 조성할 것, ②경영자금 적립 지원을 통하여 자구적인 경영위험관리 문화를 조성할 것, ③보조사업 지원 자격 강화 및 보조율 상한 설정을 통해 정부 자금 활용을 보다 신중하게 선택하도록 유도할 것, ④경영자의 자금 조달·관리 역량 제고를 통해 농업법인의 재무관리 능력을 높일 것, ⑤승계를 창업과 준하는 것으로 인식하고 창업 지원 시 승계를 포함할 것, ⑥농업법인의 수출 등 시장개척을 지원할 것을 제안한다.

### 정책 제언

- 연구 결과를 바탕으로 농가부채관리 정책은 다음과 같은 방향으로 추진될 필요가 있다. 첫째, 부채관리 정책은 재무적 위험에 노출된 전문농업경영체를 주요 대상으로 한정하여야 한다. 둘째, 농업의 주력 집단인 전문농업경영체의 자금 조달이 원활하도록 성장 단계별로 민간 금융과 연계된 금융 지원 정책을 마련할 필요가 있다. 셋째, 외부 위험으로 인한 위기에 유연하게 대처하고, 재기와 폐업에도 도움을 줄 수 있도록 사전 공급계획을 수립

하고 상시제도와 특별 조치를 적절히 결합한 맞춤형 지원체계를 구축해야 한다.

- 이를 실현하기 위해 단기적으로는 정책자금의 지원 방식을 민간 금융의 지원 방식과 차별화하고, 성장 단계별 맞춤형 지원책을 마련하며, 창업 이후 성장 단계의 자금 지원 방식을 개선해야 한다. 또한 농업경영체의 재무위험을 사전에 예방하기 위한 정책금융 조기 경보시스템 구축이 필요하다.
- 중장기적으로는 재기 프로그램 강화를 통한 전 주기 건전성 제고, 적립식 경영 위험 관리방식의 도입, 보다 체계적인 지원을 위한 법 규정 정비, 정책 자금 접근성 강화를 위한 플랫폼 마련 및 거버넌스 개편 등이 주요 과제이다

연구 관련  
문의

김미복	연구위원	Email_mbkim@krei.re.kr
이명기	부연구위원	Email_mklee@krei.re.kr
김미석	연구원	Email_kms7001@krei.re.kr
채홍기	전문연구원	Email_hgchae@krei.re.kr

# 농식품 수출상대국 비관세장벽 대응 방안

연구자 \_ 김상현·김종진·명수환

## 연구 목적

- 세계 농식품 교역환경이 급속히 변화함에 따라 농식품 수출통상의 중요성이 강조되고 있다. 특히 비관세장벽은 최근 세계적으로 주목받고 있는 케어-푸드 수출의 주요 제약 요인으로 부상하고 있다. 이런 배경에 따라 본 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, 비관세장벽(NTBs)에 대한 이해를 높이기 위해서 국제적으로 통용되는 분류체계에 근거하여 유형별 비관세장벽의 현황과 주요 동향을 정리하고자 한다. 둘째, 주요 수출상대국에서 시행 중인 다양한 비관세장벽이 농식품 수출에 미치는 영향을 실증적으로 분석한다. 셋째, 농식품 수출기업을 대상으로 한 대면 인터뷰 및 설문조사를 실시하여 기업들이 실제로 직면하고 있는 비관세장벽의 실태와 대응 현황, 애로사항 및 개선 요구를 조사한다. 마지막으로 분석 결과를 종합하여 우리 농식품의 해외 경쟁력 강화를 위한 비관세장벽 대응 방안과 정책적 시사점을 제시한다. 나아가 이런 분석 결과를 통해 향후 정부의 농업 통상정책 수립과 수출 지원정책 개선에 활용할 수 있는 기초자료를 제공하고자 한다.

## 연구 방법

- 본 연구는 농식품 수출에 영향을 미치는 비관세조치의 현황과 대응 방안을 도출하기 위해, 문헌조사, 통계자료 구축, 계량 분석, 전문가 자문, 기업 설문조사 등 다각적인 연구 방법을 병행하였다. 먼저 국내외 관련 문헌조사 및 실증분석을 위한 통계자료를 구축하였다. 다음으로 구축된 통계자료를 바탕으로 비관세조치와 농식품 수출 간의 관계를 계량적으로 분석하였다. 이를 위해 주요 비관세조치 사례를 선별하고, 다양한 계량 분석기법을 적용하여 비관세조치(NTMs) 지수를 구축하였다. 이러한 분석을 통해 비관세조치가 농식품 수출에 미치는 영향력을 실증적으로 규명하고자 하였다. 연구의 타당성과 실효성을 높이기 위해서는 비관세조치 전문가 자문회의를 개최하였다. 마지막으로 농식품 수출기업을 대상으로 한 사전 면담조사 및 설문조사를 실시하였다. 두 조사를 통해서 설문 항목의 현실성과 타당성을 검증하는 동시에 수출기업의 비관세조치 대응 실태와 정책적 수요를 종합적으로 파악하였다.

## 연구 결과

- 비관세장벽(NTBs)에 관한 논의는 GATT/WTO 다자통상체제의 기반 아래 발전해 왔다. 향후 NTBs 관련 통상 의제는 완전히 새롭게 미지의 영역을 탐색하기보다 변화하는 환경을 고려하여 기존 규율을 더욱 정교하게 개선하는 데 중점을 둘 전망이다. 더욱이 다자통상체제는 NTBs의 투명성과 적법성 등을 보장하고, 해당 조치가 위장된 보호 수단으로 악용되지 않도록 관련 규정을 보완·강화해 나갈 것이다.
- ESG 경영 도입의 필요성이 한층 강조되는 가운데, 중·소규모의 농식품 수출기업은 현실적으로 여러 제약 요인에 직면하고 있다. 따라서 수출기업들이 ESG 경영을 성공적으로 도입하기 위해서는 정부의 지원정책과 기업의 자발적인 노력이 병행되어야 한다. 정부는 주요 수출상대국의 관련 부처와 정례협의 채널을 구축하여 규제 변화를 조기에 공유하고 기업의 현장 대응을 지원해야 한다. 기업 또한 상대국과의 협력 네트워크를 강화하고 규제

변화에 관한 정보를 빠르게 확보하여 급변하는 규제 환경 변화에 유연하게 적응하고 중장기적으로 지속가능한 수출 기반을 확보하는 데 주력해야 할 것이다.

- 성숙·유망·잠재 수출시장의 주요 수출상대국의 비관세조치 현황 조사에 따르면 비관세조치는 서로 다른 목적 아래 다양한 범위의 정책 조치를 포함하고 있다. 그중에서도 SPS와 TBT와 같은 기술조치가 가장 일반적인 형태로 대부분의 국제무역이 어떤 형태로든 기술장벽에 의해 규제되는 것으로 나타났다.
  - 가공식품류 대상 비관세조치(NTMs)의 관세상당치(AVEs)는 분류별로 SPS가 각각 12.3%, -2.8%, TBT가 13.8%, 1.0%, 선적전검사 외가 각각 7.8%, 4.9%로 크게 나타났다. 세부 유형별로 식품 안전 라벨링·표시·포장 요건, 기타 생산 및 사후 공정 요건, 제품 기술 규정 라벨링·표시·포장 요건, 기술 규정 표본추출·시험·검사·평가·검증·인증 요건의 관세상당치가 큰 것으로 나타났다.
  - NTMs가 무역량을 줄이는 방향으로 나타났으며, 저온·열처리·방사선 조사·훈증처리, 생산 및 생산 후 공정·절차 요건, 특정 제품 수입허가·라이선스 요건, 제조 공정 및 운송·보관 규정이 부과되는 경우 무역량 감소가 큰 것으로 추정되었다. 신규 위생·검역 규정, 상품 품질·안전성·성능 요건, 세관통과 항구지정 등은 해당 NTMs가 부과되는 경우 무역량이 증가하는 것으로 분석되었다.
- 농식품 수출업체의 관세장벽 대응 실태조사 결과, 농식품 특성상 신선 농산물 취급 업체는 SPS 조치, 가공식품 취급 업체는 TBT 조치를 가장 많이 경험했고, 중요도도 높게 평가한 것으로 조사되었다. 품목 및 수출업체 유형별로 비관세장벽 대응 실태가 서로 다른 것으로 나타나 맞춤형 지원사업이 필요한 것으로 조사되었다. 또한 정부의 정책 지원사업은 실효성이 검증된 사업을 중심으로 지원을 확대하고, 업체 규모별 정보수집 경로의 차이를 고려하여 맞춤형 정보 제공 체계를 구축해야 하며, 중·소규모 업체의

구조적 취약점을 해소하기 위해 외부 전문가 매칭, 컨설팅 지원 등 실질적인 외부 지원 방안을 구체화해야 할 것으로 분석되었다.

## 정책 제언

- 국가 간 협력 채널을 구축하여 강화해야 한다. 비관세조치에 관한 국제 논의 흐름을 고려할 때 적법한 중요 정책 목적을 달성하는 것이 비관세조치 대부분의 목표이기 때문에 비관세조치를 철폐하는 것이 능사가 아니다. 투명성, 국제협력, 간소화 및 기타 모범 규제관행 등과 같은 접근방식을 통해서 국제무역 흐름의 예측 가능성을 높여 비관세조치의 무역비용을 줄이는 국가 간 협력이 필수이다.
- 신규 비관세장벽 국제 논의에 선제적으로 대응해야 한다. 최근 전 세계적으로 환경 목적을 지닌 무역조치가 급부상하면서 새로운 형태의 비관세장벽으로 작용할 가능성이 주목받고 있다. 특히 EU는 그린딜(Green Deal)을 중심으로 탄소국경조정제도(CBAM), 공급망 실사지침(CSDDD) 등을 통해 ESG 정책의 통상 규범화를 추진하고 있다. ESG 정책 추진과 함께 환경정책 또는 기업의 사회적 책임의 강화는 중소기업의 농식품 분야에도 환경·지속가능성 기준 강화, 생산공정의 탄소배출 관리, 생물다양성 보전 요구 등으로 이어질 전망이다. 환경규제를 포함한 신규 비관세장벽의 동향과 영향을 폭넓게 검토하고, 중소기업의 농식품 업체 또는 기업이 혼란을 미연에 방지하기 위해서는 정부나 공공기관의 사전 지원, 기업 자체의 노력 등 선제 대응이 요구된다.
- 농식품 부문 비관세장벽 상시 모니터링 및 일원화된 정보 창구의 구축이 필요하다. 글로벌 비관세장벽 데이터를 통합해 농식품 부문에 특화된 국가·품목별 비관세장벽 현황을 실시간으로 업데이트하고, 모니터링할 수 있는 국제기구들의 비관세장벽 통합 데이터 플랫폼을 구축할 필요가 있다. 또한 수출대상국의 위생검역, 기술규제, 환경규제 변화 시 즉시 통보하는 시스템

템을 마련하여 농식품 수출업체 또는 기업들이 즉시 대응할 수 있도록 해야 할 것이다. 더불어 대한무역투자진흥공사, 한국농수산물유통공사, 농림축산식품부 공동의 해외 농식품 비관세장벽 신고센터를 설치·운영해 현장 농식품 수출기업의 애로사항을 수집하고 분석하도록 국내 신고 채널을 활성화할 필요가 있다.

- 다양한 소스로부터의 정보를 체계적으로 연계하여 활용하는 방안을 강구할 필요가 있다. 해외 비관세장벽 관련 정보가 매우 복잡하며, 빠르게 변경·수정되고 있어 중소기업의 케이-푸드 수출업체가 관련 규제 변화에 신속히 대응하는 데 한계가 있다. 따라서 이들 수출업체가 비관세장벽에 효율적으로 대응하기 위해서 국내에 구축된 여러 공공 사이트 또는 포털을 단계적으로 연계하여 활용할 필요가 있다. 이러한 정보체계는 사전경보-규정 확인-검증 및 증명-대응 및 사례분석 등의 4단계 절차를 중심으로 활용될 수 있다.
- 비관세장벽 분석, 위생·검역·통관·표시 등 관련 분야의 전문지식을 보유한 인재를 양성하고, 민관이 협력하여 전문교육 프로그램을 운영할 필요가 있다. 최근 식품 안전, 기술규제, 환경 및 탄소 기준 등과 관련된 정책과 규제가 다층적으로 복잡해지면서 단순한 무역실무 지식만으로는 농식품 수출시장에 진입하기 어려운 상황이다. 이에 따라 다양한 수출대상국의 정책과 법규에 대한 이해력과 대응 역량이 필수적으로 요구되고 있다.
- 품목 및 기업 특성에 맞는 맞춤형 컨설팅과 인증 지원 강화가 필요하다. 농식품 수출업체를 대상으로 한 실질적 맞춤형 지원사업은 안정적인 해외시장 개척과 지속가능한 수출 기반 마련에 기여할 수 있고, 단기 성과뿐 아니라 기업의 장기적 글로벌 경쟁력 강화에도 중요한 역할을 할 것이다. 설문조사 분석 결과에 따르면, 품목 및 기업 특성별 비관세장벽의 유형과 대응양상이 상이한 것으로 나타났다. 따라서 비관세장벽에 효과적으로 대응하기 위해서는 기업 규모별 특성을 고려한 맞춤형 지원체계 구축이 필요하다. 또한 품목별 특성과 가공단계에 따라 비관세장벽의 유형이 달라지는

것으로 분석되었는데, 이는 품목 특성별 맞춤형 대응 전략과 지원정책의 차별화가 필요함을 시사한다.

- 비관세장벽 대응을 포함한 케이-푸드 수출 확대 정책의 실효성 제고를 위해서는 내실 있는 설문조사와 분석을 수행할 수 있는 농식품 수출기업 데이터베이스(DB) 구축이 선행되어야 한다. 이 데이터베이스는 기업의 특성, 주요 수출 품목 및 시장 정보, 수출 애로사항, 정책 수요 등을 체계적·구조적으로 연계하여 기업 수준의 수출 활동을 종합적으로 이해할 수 있는 기반을 제공해야 한다. 또한 설문조사 결과를 행정통계 및 무역통계와 연계·통합함으로써 보다 정밀한 정책 타기팅 및 성과평가 체계를 구축할 수 있을 것이다.

연구 관련  
문의

김상현	연구위원	Email_sanghyun@krei.re.kr
김종진	선임연구위원	Email_jkim@krei.re.kr
명수환	전문연구원	Email_swanmyeong@krei.re.kr

# 무기질 비료 산업의 지속성 확보를 위한 과제

연구자 \_ 김정승·박지연·안주영

## 연구 목적

- 이 연구의 목적은 농지면적 감소로 인한 무기질 비료 수요 감소, 국제 정세 불안 등으로 인한 원자재 수급 및 가격 불안정, 소비자의 수요 변화 등 여건 변화에 대응하여 국내 무기질 비료 산업의 지속성을 확보하기 위한 과제를 제시하는 것이다. 산업의 유지를 위해서는 여러 요인이 필요하나 안정적인 공급망을 구축하는 것은 필수적이다. 따라서 이 연구에서는 안정적 공급망 구축을 중심으로 무기질 비료 산업의 지속성을 확보하는 방안을 제시하는 것이 목적이다. 안정적 공급망 구축을 위해서는 첫째, 원자재 확보, 둘째, 생산 및 유통의 효율성 증대, 셋째, 국내 소비자와 수출국의 수요 반영 등이 필요하다. 따라서 원자재 도입 시장, 국내 생산 및 유통 시장, 국내 소비 및 수출 시장 등 세 부분별로 실태와 문제점을 파악한 후 정책 방안을 제시한다.

## 연구 방법

- 이 연구에서는 무기질 비료 산업의 흐름, 수요 전망 방법, 관련 분야의 정책 등을 파악하기 위하여 선행연구와 관련 문헌 검토를 시행하였다. 다음으로 무기질 비료 원자재 가격, 국별 생산량, 수입국별 수입량, 국내 생산 및 소비량 등을 파악하기 위하여 한국비료협회와 농협경제지주의 통계자료를 활용하였다. 다음으로 무기질 비료의 사용량을 전망하기 위하여 시계열 분석을 하고, 이를 농지전망치와 결합하여 향후 10년간 전체 무기질 비료 사용량을 전망하였다. 다음으로 농업인의 무기질 비료 사용 실태와 인식을 파악하기 위하여 설문조사를 시행하였다. 이 과정에서 공식적인 통계자료가 부족한 4종 복합비료, 무기질 비료의 사용 실태 및 수요량은 농업인 대상 설문조사 결과를 이용하였다. 마지막으로 농림축산식품부와 관련 부처, 해외의 무기질 비료 관련 정책을 검토하였다.

## 연구 결과

- 이 연구에서는 무기질 비료의 안정적인 공급망을 구축하기 위하여 공급망을 크게 원자재 도입 시장, 국내 생산 및 유통 시장, 소비 및 수출 시장으로 구분하였다.
- 산업연관분석을 이용하여 무기질 비료 원자재의 가격 상승으로 인한 파급 영향과 물량 확보에 어려움으로 인한 관련 산업의 파급 영향을 구분하여 분석하였다. 국제 무기질 비료 원자재 가격이 상승하면, 비료 및 질소화합물 산업의 가격 상승폭이 가장 크고, 다음으로는 무기질 비료를 직접적인 투입재로 사용하는 농산물을 생산하는 부문인 벼, 맥류 및 잡곡, 채소, 과일, 화훼 산업의 가격 상승폭이 큰 것으로 나타났다. 다음으로는 농산물을 가공하는 산업인 정곡, 과일 및 채소 가공품, 조미료 및 첨가용 식품 산업의 가격 상승률이 크게 나타났다. 또한 원료 농산물과 가공된 농산물을 동시에 사용하는 음식점업 등의 가격 상승폭도 크게 나타났다. 다음으로 수출국의 수출 제한 등으로 무기질 비료 원자재 확보가 어려워질 경우 관련 산업의 생산물 감소에 미치는 영향을 보았다. 분석 결과 무기질 비료 원자재

수입량이 1단위 감소할 경우 비료 및 질소화합물 생산업은 0.305, 채소 0.246, 일반음식점 0.161, 벼 0.144, 정곡 0.123, 과실 0.092 등의 산업에서 생산물이 감소하는 것으로 나타났다.

- 무기질 비료 주요 원자재인 요소, 암모니아, 인광석, DAP, 염화칼륨의 기간별 국제 가격은 점차 상승하고 있는 것으로 나타났다. 그리고 가격의 변동성 역시 2000년대에 비해 2020년대에 증가하고 있다. 무기질 비료 원자재 가격은 국제 정세, 원유 및 농산물 가격, 주요 수출국의 수출 제한 및 통제에 크게 영향을 받는 것으로 보인다. 요소와 암모니아를 중심으로 원유 생산국에서도 생산하고 수출하고 있다. 따라서 향후 요소와 암모니아 수입에 어려움이 발생할 경우 이들 국가를 대상으로 수입선 다변화를 할 여지가 있을 것으로 보인다. 인광석과 이를 이용한 DAP, 염화칼륨은 국별 분포에 영향을 상대적으로 많이 받고 생산 및 수출국의 집중도가 큰 편이다. 따라서 수입선 다변화에 상대적 어려움이 있을 수 있다. 하지만 인광석의 경우 튀니지, 염화칼륨의 경우 라오스가 매장량에 비해 상대적으로 수출량이 적은 것으로 보이므로, 향후 이들 국가를 대상으로 수입선 다변화를 시도할 수 있을 것으로 보인다.
- 국내 비료 생산을 위한 원자재 수입을 보면, 요소나 암모니아는 수입선의 다양화가 이루어진 것으로 보인다. 하지만, DAP나 염화칼륨의 경우 지역별로 생산량 및 매장량이 편차가 커서 수입선의 다양화가 아직은 이루어지지 않은 것으로 보인다. 향후 국가 및 지역별 수출량, 매장량 등과 함께 판단하여 주요 원자재 수입선의 다양화와 이에 대한 지원이 필요할 것으로 보인다. 전체 비료의 생산량은 감소하고 있으나, 비종별로 공급량의 증감에는 차이가 있는 것으로 나타났다. 기존 일반 비료, 복합비료 등은 공급량이 감소하고 있으나, CRF 및 기능성 비료의 공급량은 증가하고 있다. 따라서 공급량이 증가하고 있는 비종에 대한 개발 및 지원이 필요할 것으로 보인다. 유통 및 가격 형성 체계에 대해 보면, 비종별로 차이가 있다. 기존 일반 비료의 경우에는 농협경제지주 및 지역농협을 통한 공급이 대부분이다. 따

라서 가격도 농협을 통해 결정되고 있다. 하지만, 4종 복합비료와 미량요소 복합비료의 경우에는 농협을 통한 계통공급 비중이 거의 이루어지지 않은 것으로 조사되었다. 유통되고 있는 4종 복합비료와 미량요소 복합비료를 보면 보유하고 있는 성분과 함량이 명확하게 겉면에 표시되어 있지 않거나, 지역 내에서도 가격이 다르게 형성되고 있는 것으로 조사되었다. 이는 농업인들이 사용하는 해당 비료의 효과나 상대 가격을 명확하게 파악하는데 어렵게 할 수 있다. 따라서 관련 제도의 개선이 필요할 것으로 보인다.

- 질소, 인, 칼륨을 중심으로 한 무기질 비료 전체의 소비량은 감소하고 있으며, 소비량에 대한 전망에서도 경작면적 감소로 인해 소비량이 감소할 것으로 전망되었다. 농업인의 설문에서는 CRF, 4종 복합비료, 미량요소 복합비료의 사용량은 증가 추세일 것으로 보인다. 전체 무기질 비료의 사용량은 감소할 수 있으나, 비종별로는 차이가 있을 것으로 예상된다. 농업인들은 CRF 비료에 대해 성분이 용출되는 시점이 명확하게 나타나야 한다고 생각하고 있다. 동시에 미량요소의 성분 및 함량이 다양화되어야 하며, 분해되고 남은 코팅이 자연적으로 분해되어야 한다고 인식하고 있다. 4종 복합비료와 미량요소 복합비료에 대해 농업인들은 농산물의 생산량과 품질의 증대를 위해 필요하다고 생각한다. 그리고 농업인들은 해당 비중을 구매할 때 본인이 직접 알아보거나, 농협 및 지역의 자재상에게서 물어보는 경우가 많은 것으로 나타났다. 농업인들은 4종 복합비료와 미량요소 복합비료에 포함된 성분의 함량이 명확하게 나타나야 하고, 동시에 다양한 미량요소가 포함되어야 하며, 사용방법에 대한 교육이 필요하다고도 인식하고 있다.

## 정책 제언

- 무기질 비료 산업의 안정적 공급망 구축을 통한 지속성 확보를 위해서는 1) 원자재를 안정적으로 확보해야 하며, 2) 생산 및 유통 단계의 정비가 필요하고, 3) 소비자인 농업인의 수요가 반영된 무기질 비료가 공급되도록 해

야 한다. 즉 농업인이 필요로 하는 비료를 적시에 적정량을 적정한 가격에 공급하도록 공급망을 구축할 필요가 있다. 무기질 비료의 공급망이 안정적으로 구축된다면, 이를 통해 비료 생산업체 및 유통 담당자 등 관련 산업의 지속성도 확보할 수 있을 것으로 판단된다.

- 안정적인 원자재 확보 방안으로는 1) 주요 원자재 비축, 2) 원자재 공공 구매 관련 운송비 지원, 3) 조기경보시스템의 운영을 제시하였다. 비축 대상이 되는 주요 원자재는 중국으로부터의 수입 비중이 상대적으로 매우 큰 DAP가 대상이 될 것이다. 일본의 DAP 및 염화칼륨 비축 방침을 참고하여 비축에 대한 보관비까지 포함시켜서 진행할 필요가 있다. 상대적으로 해상 운송 거리가 짧은 중국산 무기질 비료 원자재 수입 비중을 감소시키고 수입선 다변화를 위해서는 중동 등 상대적으로 해상 운송이 많이 소요되는 국가에서 원자재를 수입할 필요가 있다. 이 과정에서 「경제안보를 위한 공급망 안정화 지원 기본법」 제22조에 기반하여 원자재를 공동 구입하며 운송료를 절감하고 이에 대해 지원할 필요가 있을 것이다. 다음으로 원자재의 거의 전량 수입에 의존하여 국제 정세, 주요 수출국의 수출 통제에 크게 영향을 받는 무기질 비료 원자재의 안정적 공급을 위해서는 조기경보시스템을 운영할 필요가 있다. 조기경보시스템을 운영하여 원자재 비축 및 수입선 다변화를 위한 기초 자료로 활용할 필요가 있다.
- 생산 및 유통 단계 개선 사항으로는 1) 비료 성분 및 함량 표기의 개선, 2) 비료 품질에 대한 관리 강화, 3) CRF 용출 속도 관련 제도 정비, 4) 수요가 증가하는 비료 개발에 대한 R&D 지원, 5) 지역진흥기관과의 연계를 방안으로 제시하였다. 4종 복합비료 및 미량요소 복합비료에는 비료에 포함된 주요 성분이 명확하게 표기되지 않는 경우가 발생하고 있다. 이에 따라 비료의 품질 정보가 농업인과 생산업체 사이에 비대칭성이 발생한다. 이를 해소하기 위해서는 비료에 포함된 성분과 함량을 겉면에 모두 표기하도록 해야 할 것이다. 다음으로 표기된 성분과 함량이 다양해지므로 비료 품질에 대한 관리를 강화해야 할 것이다. CRF 비료에 대한 설문조사 결과 농업

인들은 용출에 대한 정보를 명시적으로 표기해야 한다고 응답하였다. 현행 「비료 공정규격 설정」의 질소 용출 속도만을 규정하였다. 이후에는 질소뿐만 아니라 주요 요소인 인과 칼륨의 용출 속도에 대한 규정을 설정하는 것도 필요할 것이다. 또한 용출 속도를 24시간 만이 아닐 30일 이내 등 더 긴 기간 동안 용출이 되는 것으로 규정할 필요도 있다. 농업용 무기질 비료 공급량 검토 및 농업인 설문조사 결과, 농업인은 고령화 등으로 CRF, 4종 및 미량요소 복합비료에 대한 수요가 증가할 것으로 보인다. 따라서 CRF의 용출 속도 및 피복의 자연적 분해 기술개발 등에 대한 지원이 필요할 것이다. 4종 및 미량요소 복합비료의 경우 상대적으로 소규모의 생산업체가 다수 있다. 이들에서는 자체적으로 연구개발을 하고 상용화하는 역량이 부족할 것으로 보인다. 따라서 지역진흥기관과의 연계로 연구개발 및 상용화를 할 필요가 있다. 그리고 비료의 효과와 과다 시비에 따른 피해에 대한 검증을 위해서는 지역농업진흥기관과의 연계도 필요할 것이다.

- 농업인들은 4종 및 미량요소 복합비료의 효과, 피해, 사용법에 대한 교육이 필요한 것으로 조사되었다. 따라서 농업기술센터 등을 통해 농업인들에게 새로이 공급되는 비료의 사용법에 대한 교육이 필요하다. 농업인들은 비료를 구매할 때 지역농협의 판매 담당자 혹은 자재상 판매인의 정보를 듣고 구매를 결정하는 것으로 응답하였다. 따라서 비료의 효과, 과다 시비에 따른 피해, 사용법과 관련하여 판매 담당자에 대한 교육이 필요할 것으로 보인다. 마지막으로 비료 원자재 가격 급등 시 가격의 차이에 대해 지원하는 가격 차손 정책은 한시적이거나 유지할 필요가 있다. 비료 가격의 급등은 농가의 경영비 부담을 증가시키고 농업의 지속성을 악화시킨다. 이는 다시 무기질 비료 산업의 지속성을 확보하는 데에도 영향을 미친다. 따라서 국회에 제안된 ‘필수농자재 관련 법안’이 입안될 때까지는 가격 차손 지원 정책을 유지할 필요가 있을 것으로 보인다.
- 무기질 비료의 안정적인 공급망을 통해 지속성을 확보하기 위해서는 무기질 비료 관련 협의체를 구성하여 운영할 필요가 있다. 여기에는 무기질 비

료 생산업체, 농협 및 자재상, 농업인 등 직접 관련자와 정부, 관련 전문가가 참여해야 할 것이다. 이 협의체에서는 원자재 가격 및 물량 관련 정보, 국제 정세, 국내 수요 등에 대해 논의하고 조기경보시스템의 지표를 참고하여 공급망을 안정적으로 유지하고 운영해야 할 것이다.

연구 관련  
문의

김정승 부연구위원  
박지연 연구위원  
안주영 연구원

Email\_jskim@krei.re.kr  
Email\_jiyunpark@krei.re.kr  
Email\_ajuy@krei.re.kr

# 반려동물 연관산업 수출 활성화 방안

연구자 \_ 이정민·김동훈·홍재호

## 연구 목적

- 반려동물 연관산업은 다양한 산업군으로 구성되어 있으며, 각 산업별 발전 단계가 상이하어 수출 활성화를 위해서는 각 산업군에 걸맞은 방안이 요구되고 있다. 이에 따라 이 연구의 목적은 국내외 반려동물 연관산업의 현황 분석을 바탕으로 연관산업 분야별 수출기업의 애로사항 및 미수출기업의 의향을 발굴하여 반려동물 연관산업의 수출 활성화 방안을 제시하는 것에 있다. 이를 위해 우선 국내외 반려동물 연관산업의 현황과 수출 관련 정책을 분석한다. 둘째, 반려동물 연관산업 기업 설문조사 및 사례조사를 통해 문제점 및 애로사항을 수집하며, 셋째, 반려동물 연관산업 수출 활성화 정책을 법·제도 구축, 인프라 구축, 산업 경쟁력 확보 측면으로 구분하여 제시하고자 한다.

## 연구 방법

- 반려동물 연관산업은 크게 ① 펫푸드, ② 펫헬스케어, ③ 펫테크, ④ 펫용품, ⑤ 펫헬스케어로 구분할 수 있다. 다만, 수의·보험 중심의 펫헬스케어 분야와 서비스 중심의 펫서비스 분야는 직접적인 수출과 거리가 먼 무형의 재화로 구성되어 있어 연구 대상에서 제외하였다. 따라서 본 연구에서는 ① 펫푸드, ② 펫용품, ③ 펫헬스케어(기기), ④ 펫테크를 연구 범위로 한정하였다.
- 반려동물 연관산업의 세부 산업 분야별로 선행연구와 수출 부문 정책 자료를 검토하였으며, 통계자료 분석을 통해 산업 현황을 분석하였다. 또한 펫푸드 분야의 해외 주요국(미국, 일본)을 선정하여 해당 국가에서 진행하고 있는 수출 진흥 정책 및 수입 관련 제도를 심층적으로 분석하여 우리나라 반려동물 연관산업의 해외 수출 시 적용할 수 있는 정책을 발굴하고자 노력하였다. 이와 함께 반려동물 연관산업 기업의 수출 관련 실태 파악을 위해 수출기업 및 미수출기업을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 사례조사를 통해 분야별 기업의 수출 제한 요소 등을 심층적으로 분석하고자 노력하였다.

## 연구 결과

### ▶ <반려동물 연관산업 현황>

- 반려동물 연관산업 중 펫푸드 부문의 세계시장 교역량은 독일, 태국, 미국 등의 순으로 나타나고 있다. 독일은 펫푸드의 수입량과 수출량이 가장 많은 국가이며, 고품질·프리미엄 제품을 수출하고 중저가 제품을 수입함으로써 펫푸드를 자국의 브랜드 이미지와 연계하여 프리미엄화하는 수출 전략을 효과적으로 활용하고 있다. 태국은 다국적 유명 브랜드의 주문자 상표 위탁생산방식 위주로 산업이 형성되어 있으며, 이에 따라 산업구성 측면에서 우리나라가 벤치마킹하기에는 한계가 있다. 미국은 자국에서 수입하는 펫푸드의 자국 내 규제 및 수입 요건 등록을 의무화하여 시설 등록 및 라벨링 규정 준수, 안전성 시험 절차를 통해 자국 시장에 대한 비관세 장벽

으로 활용하고 있다. 그리고 미국은 수출 제품의 경우 미국사료관리협회(AAFCO)의 사료 가이드라인을 준수했음을 적극적으로 홍보함으로써 제품의 안전성과 고품질을 강조하고 있다.

- 펫용품 부문은 반려 문화 확산 및 반려동물 복지 개선에 대한 중요성 증대 등으로 전반적인 증가 추세가 지속될 것으로 전망되지만, 해당 제품은 제조업 특성상 기술적 난이도가 높지 않고 제품 단가에 상대적으로 민감한 특성을 지니고 있어 국내 제품보다는 수입 제품의 시장 점유율이 더욱 높을 것으로 판단된다. 펫헬스케어 제품 중 동물용 의약품은 농장동물 중심으로 시장이 형성되어 있으며, 국내 제품의 시장수요가 낮아 제품 경쟁력 확보 방안을 중장기적으로 고민할 필요가 있다. 펫테크는 향후 시장 규모 확대가 높을 것으로 전망되는 품목이므로 우리나라 IoT 기술의 경쟁력을 바탕으로 일반 펫용품 시장에서 차별화할 수 있는 제품의 생산을 통한 제품 경쟁력 확보 및 수출유도 전략이 마련될 필요성이 있다.

### ▶ <반려동물 연관산업 수출정책>

- 미국은 MAP 및 FMD 지원금을 이용하여 수의사 교육지원, 현지 구조 단체 협력, 소비자 홍보 캠페인 등을 통해 펫푸드에 대한 소비자 신뢰도를 높이고 있으며, 이를 바탕으로 자국산 제품의 품질·안전성·영양 관련 교육과 홍보를 강조하여 브랜드 경쟁력 강화를 유도하고 있다. 일본은 2020년 4월부터 시행한 「농림수산물 및 식품의 수출 촉진에 관한 법률」을 통해 수출 관련 정책의 법적 지원 근거를 확보하였다. 또한, 주력 수출 품목 지정 및 해당 품목 주산지의 시설·인증·물류 등 인프라 구축, 산업단체와의 매칭펀드 조성에 따른 수출시설 구축, 물류 인프라 확충, 인증·마케팅 비용 지원을 바탕으로 농수산물식품의 수출 경쟁력 제고를 유도하고 있다.
- 우리나라는 반려동물 연관산업 관련 수출 지원 프로그램이 한국농수산물유통공사(aT)를 중심으로 진행되고 있으나, 현재 지원 프로그램은 미국

의 MAP와 연관성이 높은 반면, FMD의 증장기 관련 프로그램과 대응하는 내용은 찾기 어려운 상황이다. 또한 반려동물 연관산업 수출 활성화를 위해 현재 국회 입법 중인 「반려동물 연관산업의 육성 및 관리에 관한 법률」(이하 반려동물 연관산업 육성법)의 수출 관련 법안 내용을 구체적으로 보 완할 필요성이 제기된다.

### ▶ <반려동물 연관산업 수출 현황 및 정책 수요>

- 반려동물 연관산업 기업 중 수출기업들은 향후 다양한 신규 수출 대상국을 확대하려는 의향이 높지만, 해당 수출국에 대한 시장 정보는 매우 부족한 것으로 나타나 주요 수출국을 중심으로 더욱 세부적인 시장 정보가 제공될 필요성이 있을 것으로 보인다. 또한 수출국의 규제 및 인증 문제와 물류 및 유통 문제, 현지 바이어 확보의 어려움, 현지 마케팅 수립의 어려움 등을 주요 애로사항으로 지적하고 있어 수출 실무 중심의 지원방안도 마련될 필요성이 있다.
- 반려동물 연관산업 기업은 정부의 반려동물 연관산업 수출 관련 조직 구성 및 정책에 대하여 인지도가 낮은 것으로 나타나 기업의 규모 및 수출 여부와 관계없이 정부 정책에 대한 홍보를 강화할 필요성이 있다. 또한 많은 수출기업이 정부의 반려동물 연관산업 수출 지원사업에 대하여 인지하고 있으나, 이에 비해 지원 및 수혜 경험은 상대적으로 낮은 것으로 파악되었다. 다만, 수혜기업들은 지원사업에 대한 높은 만족도를 지니고 있는 것으로 나타나 지원사업의 효율성은 높다고 할 수 있다.

### 정책 제언

- 반려동물 연관산업의 수출 활성화 저해 요인들을 모색하였으며, 이에 기초하여 반려동물 연관산업 수출 활성화를 위한 정책 기본방향을 법·제도, 인

프라 구축, 산업 경쟁력 확보 측면 등으로 구분하였다.

- 법·제도와 관련해서는 반려동물 연관산업 수출 활성화 지원 근거 확보를 위한 반려동물 연관산업 육성법의 수출 관련 내용 보완과 부수적인 정책 입안이 필요할 것으로 판단된다. 우선 기존 발의안에서 5년 주기로 수립되도록 규정되어 있는 ‘반려동물 산업 육성 및 지원 종합계획’을 세분화하여 품목 단위 수출 로드맵 작성을 명시할 필요성이 있다. 두 번째로 반려동물 연관산업은 다양한 산업군으로 구성되므로 각 품목별 산업단체의 지정, 법정 지위 및 재원 마련 방안이 필요하다. 세 번째로 정부 및 민간 자금 매칭 비율의 제도화를 통한 수출 활성화 정책 지원 기금을 구성할 필요가 있다. 네 번째로 수출 행정의 원스톱 패키지화를 구성해야 한다. 이와 함께 한국형 해외 시장 개발프로그램(K-FMDP) 도입을 통해 중장기적인 사업지원 기반 확립이 필요하다.
- 인프라 구축과 관련하여 수출 지원 원스톱 시스템의 기능 강화가 필요하다. 현재 지원체계를 확대 개편하여 ① 수출단계별 진단시스템, ② 국가별 검역·인증 매핑 데이터베이스, ③ 표준 인허가 자료 라이브러리, ④ 수출서류 간소화 모듈, ⑤ 수출협의회 커뮤니티 기능, ⑥ 해외 마케팅·바이어 매칭, ⑦ 수출 컨설팅·자문 예약, ⑧ 원클릭 지원사업 신청, ⑨ 데이터 기반 정책 분석 등으로 구성함으로써 해외 진출기업의 수출 행정 편의 및 비용 감소 효과를 증진시킬 필요가 있다. 이와 함께 지원정책 수립의 객관적 근거 확보에 어려움이 있으므로 반려동물 연관산업 통계구축을 적극적으로 진행해야 할 시점이다.
- 산업 경쟁력 측면으로 펫푸드 분야에서는 ‘반려동물 사료 영양표준’을 개발하였으며, 이 제도를 준수한 제품은 ‘완전사료’ 라벨링 표시가 가능하다. 따라서 그동안 미국 및 유럽의 사료 가이드라인에 의존하던 소비자의 상품 선택범위가 더 넓어질 것으로 판단된다. 또한 이를 활용하여 해외 수출 시 마케팅 자료로 활용할 수 있을 것으로 보인다. 이와 함께 일부 개도국은 제품 모방의 위험성이 매우 높아 지적 재산권 확보가 필수적으로 요구되고 있

으며, 단순한 품질 경쟁력으로는 모방 제품과의 시장 경합에서 한계가 있으므로 특허 확보 및 상표권 강화가 필수적이라 할 수 있다. 따라서 희망업체를 대상으로 국내 품질 제도 인증 및 해외 지적 재산권 획득을 지원하는 방안을 현재보다 더욱 강화할 필요성이 있다.

연구 관련  
문의

이정민 부연구위원  
김동훈 부연구위원  
홍재호 연구원

Email\_fantom99@krei.re.kr  
Email\_donghoon@krei.re.kr  
Email\_wogh952@krei.re.kr

# 농식품 소비자 물가지수 개선 과제

연구자 \_ 연광훈·이명기·채홍기·박시현

## 연구 목적

- 본 연구는 가구 특성을 고려한 농식품 소비자 물가지수 산출, 농식품 소비자 물가에 대한 소비자 인식 조사, 농식품 물가지수 변동요인 분석을 통해 농식품 소비자 물가 관련 연구 및 정책에 활용될 수 있는 기초자료를 제공하고 농식품 소비자 물가지수 개선과제를 제시하는 것을 목적으로 하며, 구체적인 연구 목적은 다음과 같다. 첫째, 소득분위, 노인 가구 여부, 근로자 외 가구 여부 등 가구 특성을 고려한 농식품 소비자 물가지수를 산출한다. 둘째, 농식품 소비자 물가 상승에 대한 소비자 인식 분석, 농식품 소비자 물가에 대한 소비자 대응 행동 분석, 농식품 소비자 물가 안정 정책에 대한 소비자 인식 분석, 농식품 소비자 물가 관련 언론보도에 대한 소비자 인식 분석을 수행한다. 셋째, 물가와 관련된 시계열 데이터를 활용하여 농식품 소비자 물가지수에 영향을 미치는 변동요인을 식별하고 해당 요인들의 단기적 영향과 장기적 영향을 분석한다.

## 연구 방법

- 연구 방법으로는 문헌 검토, 설문조사, 통계 자료 분석, 전문가 자문회의 등을 활용하였으며 구체적인 연구 방법은 다음과 같다. 첫째, 가구 특성별 농식품 소비자 물가지수 산출을 위해 국가데이터처 가계동향조사 자료 및 소비자 물가지수 데이터를 통계적으로 분석하였다. 둘째, 농식품 소비자 물가 인식조사를 위해 온라인 소비자 설문조사를 실시하였으며 조사 결과를 통계적으로 분석하였다. 셋째, 농식품 소비자 물가지수에 영향을 미칠 수 있는 변동요인을 분석하기 위해 선행연구에 기반하여 관련 시계열 데이터를 통계적으로 분석하였다. 넷째, 관련 연구기관, 학계, 정부 기관 전문가의 자문내용을 연구에 반영하였다.

## 연구 결과

- 저소득 가구와 노인 가구, 근로자 외 가구는 주식인 밥쌀과 주요 반찬인 김치를 만들기 위한 식재료인 멥쌀, 배추, 마늘에 대한 지출 비중이 상대적으로 높아 이들 품목의 가격 상승에 상대적으로 취약한 것으로 나타났다. 또한 저소득 가구와 노인 가구, 근로자 외 가구는 바다어류 등 수산동물(가공품)에 대한 지출 비중이 상대적으로 높아 이들 품목의 가격 상승에 상대적으로 취약한 것으로 나타난 반면, 고소득 가구와 비노인 가구, 근로자가구는 상대적으로 육류에 대한 지출 비중이 높아 가격 충격의 양상이 상이한 것으로 나타났다. 과일의 경우 저소득 가구와 노인 가구, 근로자 외 가구의 사과 지출 비중이 고소득 가구와 비노인 가구, 근로자가구에 비해 높은 것으로 나타났다. 가구 특성별 농식품 물가지수 분석에서는 물가 상승기에 저소득 가구와 노인 가구, 근로자 외 가구의 농식품 물가지수 상승률이 더 높은 것으로 나타났다.
- 국가데이터처에서 발표한 농식품 물가 상승률과 소비자가 체감하는 농식품 물가 상승률의 차이를 비교한 결과 체감 물가 상승률 수준이 국가데이터처에서 발표하는 물가 상승률 수준보다 높다고 인식하고 있는 소비자의 비율이 농축산물(수산물 제외), 가공식품, 외식에서 모두 높게 나타났다. 그

리고 28개 주요 품목 중 지난 3년간 물가 상승이 가장 큰 품목, 구매하기 부담스러운 품목, 정부가 물가 관리에 더욱 신경 써 주었으면 하는 상위 품목은 사과, 배추, 쇠고기, 돼지고기, 달걀, 치킨, 빵으로 대체로 일치하였다. 한편, 가격 상승 시 대처방식으로 구매하는 양을 하향 조정한다는 응답이 농축산물, 가공식품, 외식에서 모두 가장 높게 나타났다. 농식품 물가 안정 정책의 경우 농축산물 할인지원사업, 할당관세 정책, 농산물 정부비축사업 별로 소비자의 인식 여부에는 차이가 있었으나, 세 정책에 대해 다수의 소비자가 만족하고 있는 것으로 나타났다. 농식품 소비자 물가 상승을 강조하는 언론 기사의 경우 ‘객관적이다’, ‘유용하다’고 응답한 소비자 역시 많았으나, ‘사회적 혼란을 야기한다’, ‘정부의 물가 관리 비용을 높인다’고 응답한 소비자 역시 상당수 있는 것으로 나타났다.

- 장기에 농산물 가격이 10% 상승할 경우, 식료품 및 비주류음료 소비자 물가지수는 약 7.56% 상승하며, 농축수산물 소비자 물가지수는 약 9.00% 상승하는 것으로 나타났다. 그리고 장기에 에너지 가격이 10% 상승할 경우, 농축수산물 소비자 물가지수에서는 유의미한 변동이 나타나지 않았으나, 식료품 및 비주류음료 소비자 물가지수는 약 1.76% 상승하는 것으로 나타났다. 단기에 농산물 가격이 10% 상승할 경우에는 식료품 및 비주류음료 소비자 물가지수는 약 1.48~1.61%, 농축수산물 소비자 물가지수는 약 1.58~2.27% 상승하는 것으로 나타났다. 그리고 단기에 식료품 제조업 평균임금이 10% 상승할 경우, 농축수산물 소비자 물가지수는 약 1.44~1.45% 상승하는 것으로 나타났다.

## 정책 제언

- 정부의 농식품 물가 정책은 저소득 가구 등 물가 변동 취약집단을 대상으로 한 맞춤형 정책으로 진화될 필요가 있다. 이를 위해서는 취약계층의 지출 비중이 높은 주요 품목에 대해서는 가격 변동 조기 예측이 필요할 뿐만 아니라, 가격 상승에 대한 사전 대응체계 역시 필요할 것으로 보인다. 또한 취

약계층의 안정적 식생활 지원을 위하여 가구 특성별로 물가 안정을 위한 주요 품목 식별과 함께 해당 품목에 대한 바우처 제공 및 할인지원 등 맞춤형 정책 설계가 필요하다. 그리고 맞춤형 물가 정책의 소비자 후생 증대 효과 등을 정량적으로 분석하는 후속 연구를 통해 해당 정책의 타당성을 엄밀히 살펴볼 필요가 있다. 그리고 위와 같이 취약계층 맞춤형 물가 정책을 통해 농식품 물가 상승에 대한 정부의 대응 역량을 제고 하기 위해서는 무엇보다 농식품 분야에 특화된 가구 특성별 소비자 물가지수가 정기적(월별·분기별)으로 산출되어 정책 설계를 위한 정보 제공이 선행될 필요가 있다.

- 소비자들은 물가 상승률이 높고, 구매하기 부담스러우며, 정부가 물가 관리에 더욱 신경 써 주었으면 하는 품목으로 사과, 배추, 쇠고기, 돼지고기, 달걀, 치킨, 빵을 선정하였다. 따라서 해당 품목에 대한 정부의 더욱 세심한 물가 관리가 필요하다. 그리고 농식품 소비자 물가 상승을 강조하는 언론 기사가 사회적 혼란을 야기하거나 정부의 물가 관리 비용을 높인다고 생각하는 소비자가 상당수 있는 것으로 조사된 만큼 앞으로 언론의 자정 노력이 필요할 것으로 보인다.
- 농식품 물가의 안정을 위해서는 농산물 가격의 안정적 관리와 함께 농식품 유통·가공 과정에서 에너지 효율성을 높일 수 있는 정책 지원이 필요하다. 또한 농산물 가격의 일시적 변동을 관리하는 단기적 정책 역시 중요하나 장기적 안정에 초점을 두는 정책적 접근이 필요하다. 그리고 노동비용 상승은 단기에 농축수산물 소비자 물가 상승을 통해 소비자에게 전가되므로 농식품 경영체가 임금인상으로 인한 충격을 흡수할 수 있도록 돕는 정책적 지원이 필요할 것으로 보인다.

연구 관련 문의

연광훈	부연구위원	Email_khyeon@krei.re.kr
이명기	선임연구위원	Email_mklee@krei.re.kr
채홍기	전문연구위원	Email_hgchae@krei.re.kr
박시현	연구위원	Email_sihyun6068@krei.re.kr

# 농식품 공급망 분석과 발전방안 (1/2차년도)

연구자 \_ 한정훈·최병욱·정은미·박태곤

## 연구 목적

- 본 연구는 국내 농식품 공급망의 상태를 진단하고 문제점을 발굴하여 개선과제를 제시하는 것을 목적으로 한다. 구체적으로는, ‘안정적인 농식품 공급망’ 측면에서 국내 농식품 공급망의 성과(Performance)를 정량화하였으며, 분석 결과를 바탕으로 문제점을 도출하고 개선과제를 제시하였다. 본 연구의 연구 결과는 농산물 수급 안정, 가격 변동성 완화 등 안정적인 농식품 공급망을 위해서 개선이 필요한 영역을 식별하는 데 중요한 근거 자료로 활용될 것으로 기대된다.

## 연구 방법

- 국내 농식품 공급망의 성과를 진단하고 개선과제를 도출하기 위해서 국내외 문헌 연구 검토 및 통계자료 활용, 국내 농식품 공급망 참여자 및 전문가 대상 심층 면접 및 설문조사 실시, SCOR 모델 분석, 해외 공급망 사례조사 등의 연구 방법을 활용하였다. 연구 범위 설정 및 방법론 선정, 세부 요인

및 핵심성과지표 선정 등의 과정에서 국내외 문헌 연구와 전문가 심층 면접을 활용하였다. 또한, 국내 농식품 공급망 참여자 및 전문가 대상 심층 면접과 설문조사를 통해서 공급망 성과 분석의 기초자료를 생성하고 참여자별 애로사항과 정책 인식을 도출하였다. SCOR 모델 분석을 이용하여 국내 농식품 공급망의 안정적인 상태를 정량화하여 진단하였으며, 미국과 일본의 농식품 공급망 사례조사를 통해 국가별 공급망의 특징과 안정적인 농식품 공급망을 위한 정책 대응 등을 검토하고 시사점을 도출하였다.

## 연구 결과

- 농식품 공급망의 개념과 정의는 학술적·이론적으로 정립 및 통일되지 않았고, 연구의 주제 및 연구자의 관심 분야에 따라서 다양한 정의가 활용되었다. 본 연구에서는 기존 연구에서 활용된 정의를 종합하여 ‘농식품의 생산, 선별, 포장, 가공, 저장, 운송, 마케팅 및 판매, 구매 등 생산부터 소비까지의 일련의 활동’으로 국내 농식품 공급망을 정의하였다.
- 농식품 공급망의 성과에 대한 정의도 아직 확립되지 않았다. 따라서, 본 연구에서는 국내 농식품 공급망의 성과를 분석할 수 있는 1) 안정적인 농식품 공급망, 2) 기술개발 및 활용, 3) 효율성, 4) 환경적 지속가능성, 5) 형평성, 6) 투명성 등의 측면을 검토하였다. 선행연구 및 관련 자료 검토, 농식품 공급망 전문가 심층 면접, 농식품 공급망 전문가 설문조사, 연구협의회 등의 과정을 거쳐 본 연구에서 집중하고자 하는 국내 농식품 공급망의 성과 기준을 ‘안정적인 농식품 공급망’으로 설정하였다. 안정적인 농식품 공급망이란 ‘위험요인 속에서 안정적으로 농식품을 조달 및 공급하고, 소비자가 원하는 품질의 농식품을 원활하게 구매할 수 있는 상태’를 의미한다.
- 안정적인 농식품 공급망을 중심으로 국내 농식품 공급망의 구조 변화와 특징에 대해 살펴보았다. 농식품 공급망의 주요 변화와 변화가 일어난 요인을 생산과 유통, 소비 단계로 구분하여 제시하였다. 또한, 국내 농식품 공급

망의 특징을 살펴보고, 생산자, 도매시장, 소매업 등 참여자별 현황에 대해 정리하였다.

- 정부는 농림축산식품부를 중심으로 1) 기후변화 대응 능력 제고, 2) 산지의 농산물 공급 여건 강화, 3) 농가소득 안전성 제고, 4) 식량안보 및 대외환경 대응 능력 강화, 5) 농산물 수급 조절 강화, 6) 농업 분야 디지털 기술활용 확대, 7) 식품 안전성 및 품질관리 능력 강화, 8) 농식품 소비기반 마련 등의 분야에서 안정적인 농식품 공급망을 위해서 다양한 정책 및 제도 지원을 지속하고 있다.
- 농가, 식품제조업체, 도매업체 및 소매업체, 소비자 등 농식품 공급망 참여자와 전문가를 대상으로 실시한 설문조사 결과를 토대로 Borich 요구도 분석과 The Locus for Focus 분석 방법을 이용해 정부 정책에 대한 인식을 분석하였다. ‘향후 중요한 정책임에도 불구하고 현재 수준에 대한 만족도가 상대적으로 낮은 정책’을 식별하여, 농식품 공급망 참여자와 전문가가 인식하는 정부 정책에 대한 상대적 우선순위를 도출하였다. 분석 결과, 농가는 기후변화 대응 관련 정책, 농가의 경영안정 및 소득 보전 관련 정책, 농업재해 대비 및 위험관리 관련 정책에 대한 우선순위가 높았고, 식품제조업체는 중소 식품업체 지원 관련 정책에 대한 우선순위가 높았다. 도매업체는 공영도매시장 시설 현대화 사업, 물류비 보조에 대한 우선순위가, 소매업체는 유통 종사자 역량 강화 교육과 품질 및 이력 관리 제도, 콜드체인 시스템 구축에 대한 우선순위가 각각 높았다. 소비자는 농식품 가격 안정, 전문가는 농식품 가격 및 수급 안정, 생산 위험관리, 생산자 소득 및 경영안정, 농식품 기술개발 및 디지털 전환에 대한 정책 우선순위가 각각 높게 분석되었다.
- 안정적인 농식품 공급망의 상태를 구성하는 중요 요소로 ‘가용성(Availability)’과 ‘접근성(Accessibility)’의 개념을 적용하였다. 가용성은 ‘적절한 물량 및 품질의 농식품을 충분히 공급할 수 있는 여건 및 능력’을 의미하고, 접근성은 ‘소비자가 원하는 품질의 농식품을 원활하게 접근

및 구매 가능한 상태 및 접근성을 보장하기 위한 능력'으로 정의하였다.

- 가용성과 접근성에 중요한 영향을 미치는 세부 요인을 통계자료 및 문헌연구 검토, 전문가 설문조사 및 심층 면접 등을 통해 선정하였다. 가용성의 세부 요인으로 1) 인력, 2) 자본 및 생산성, 3) 토지, 4) 기술, 5) 생산위험관리, 6) 생산자 경영안정, 7) 물량 관리, 8) 식품 안전성, 9) 해외 조달, 10) 생산자 정보 활용, 11) 저장 및 비축, 12) 유통 능력 및 여건, 13) 유통경로의 다양화 등 13가지 세부 요인을, 접근성의 세부 요인으로 1) 유통 능력 및 여건, 2) 유통경로의 다양화, 3) 품질 및 식품 안전성, 4) 가격 접근성, 5) 물리적 접근성 등 5가지 세부 요인을 선정하였다. 각 세부 요인을 선정한 근거와 중요성 등에 대해서 안정적인 농식품 공급망과 연결하여 제4장에서 자세히 제시하였다.
- 각 세부 요인을 대표할 수 있는 핵심성과지표를 선정하였다. SCOR 분석을 이용한 국내 농식품 공급망의 상태 진단에 있어 핵심성과지표는 매우 중요하다. 핵심성과지표에 따라 공급망 분석 결과가 달라질 수 있기 때문이다. 핵심성과지표 선정은 1) 투입변수를 지양하고 성과 자체로 이해할 수 있는 지표 선정, 2) 외생적으로 결정되는 환경 또는 여건의 성격을 갖는 지표는 지양, 3) 국내 농식품 공급망의 주요 단계 및 참여자가 포함되도록 선정, 4) 정량적 지표 위주로 선정, 5) 특정 시점에 의해 지나치게 영향을 많이 받거나 매년 성과가 아주 크게 달라질 수 있는 지표는 지양 등의 선정 방향에 근거하여 진행했다.
- 핵심성과지표를 발굴 및 선정하기 위해 여러 기관에서 생성하고 있는 다양한 통계를 심층적으로 검토하였고, 농지, 통상, 기후변화 대응, 기술개발, 재해보험, 해외농업개발, 가축 질병 등 안정적인 농식품 공급망과 관련된 광범위한 분야의 전문가와 23회에 걸쳐 자문회의를 실시하였다. 이를 통해 가용성의 13가지 세부 요인을 나타낼 수 있는 24개의 핵심성과지표, 접근성의 5가지 세부 요인을 설명할 수 있는 6개의 핵심성과지표 등 총 30개의 핵심성과지표를 선정하였다. 핵심성과지표별 선정 근거 및 중요성에

대해서 제4장에 자세히 설명하였다.

- 안정적인 농식품 공급망 상태를 정량적으로 진단 및 계측하기 위해서 SCOR 모델을 이용하였다. SCOR 모델은 기존 연구에서 활발하게 활용된 방법이라는 점, 모델이 가지는 유연성, 영역별 애로사항 발굴이 가능한 점 등에서 국내 농식품 공급망의 성과 측정에 적합한 방법론이다.
- SCOR 모델을 통해 공급망 성과를 측정하기 위해서는 중요 요소, 세부 요인, 핵심성과지표별 가중치 산정이 필요하며, 이는 전문가 설문조사 결과를 토대로 이루어진다. 국내 농식품 공급망 전문가 66명을 대상으로 가중치 산정을 위한 설문조사를 실시했고, Analytic Hierarchy Process(AHP)와 Best-Worst Scaling(BWS) 방법을 이용하여 가중치를 산출하였다. 가중치 산출 결과, 농식품 가격부터 식품제조업체 정보 활용도까지의 순서로 중요도가 도출되었다. 자세한 가중치 산출 과정과 결과는 제5장에 제시하였다.
- SCOR 분석 결과, ‘안정적인 농식품 공급망’ 상태는 6.397점으로 도출되어, 기본 수준은 유지하고 있으나 계속해서 관리가 필요한 상태로 나타났다. 즉, ‘최근 20년 동안의 안정적인 농식품 공급망의 개선 정도를 30개의 핵심성과지표를 토대로 진단한 결과, 평균(3점)보다 원활한 수준(8점)에 가까운 상태’로 해석할 수 있다. 30개의 핵심성과지표 중 12개 지표(식품제조업 인력, 온라인 농식품 거래, 농업 자본, 지역단위 농산물 유통 여건, 병해충 방제, 농업 기술, 농업의 규모화 및 전문화, 도매시장 외 경유 비중, 재해보험, 식품제조업체 경영실적, 농식품 부적합률, 계약재배)는 초록색으로 진단되어, 안정적으로 개선 중인 상태로 나타났다. 소비자의 농식품 안전에 대한 신뢰, 소매유통 여건 및 능력, 토지 이용, 농가 교역조건, 산지의 농산물 유통 능력, 농수산물 온라인도매시장 여건, 농가의 정보 활용도, 농업인력, 소비자의 물리적 구매 접근성, 농식품 품질 만족도, 식품제조업체 원재료 조달, 재고관리, 식품제조업체 정보 활용도, 농식품 가격 상승, 가축질병 방역 등 15개 핵심성과지표는 노란색으로, 기본 수준은 유지하고 있으나 관리가 필요한 상태로 분석되었다. 농산물 저장 및 비축, 식품제

조업체 자본, 농식품 수입국 다변화 등 3개 핵심성과지표는 빨간색으로, 공급망 개선이 상대적으로 원활하지 않은 상태로 도출되었다. 세부 영역별 성과에 대한 자세한 설명은 제5장에 제시하였다.

- 국내 농식품 공급망의 개선과제 도출을 위해서 해외 농식품 공급망의 특징과 주요 위험요인, 정부의 대응 전략 등에 대해서 살펴보았다. 우선, 미국의 농식품 공급망 사례조사를 토대로 ERS 기반 실시간 가격·물류 모니터링 시스템을 참고한 주간 단위 가격·물류·기후 데이터를 통합한 정책 설계의 필요성, Price Loss Coverage(PLC)와 Agriculture Risk Coverage(ARC) 프로그램을 참고한 장기적·지속적 농산물 가격 안정 모델 마련의 필요성, 유통지원용자제도(MAL) 도입 검토의 필요성, 소규모 농가 대상 보험 상품(WFRP) 적용 가능 검토의 필요성 등에 대해서 제시하였다. 한편, 일본 농식품 공급망 사례조사를 통해서 도매시장과 직접거래가 상호 보완적으로 작용할 수 있는 제도적 지원 강화의 필요성, 공급망의 주요 참여자인 생산자, 유통업자, 소매업자 간 협력 네트워크 강화 및 정보 공유체계 구축의 필요성 등에 대해 도출하였다. 농식품 공급망 해외사례와 관련된 자세한 내용은 제6장에 제시하였다.

## 정책 제언

- 농산물 생산자와 식품제조업체 간 계약재배를 확대할 필요가 있다. 계약재배는 생산자의 시장 가격 변동에 따른 불확실성을 줄여 안정적인 수입구조를 만들고, 식품제조업체 입장에서도 원료 확보의 안정성을 강화하는 등 안정적인 농식품 공급망에서 중요하다. 계약재배 비율은 과거와 비교해 증가하고 있어 SCOR 분석 결과는 양호했지만, 2022년 기준 채소류 계약재배 비율은 12.12%로 여전히 저조한 실정이다. 농산물 생산자와 기업 간 계약재배는 계약 전까지의 단계가 진입장벽으로 작용할 여지가 존재하므로, 계약재배 이전 단계의 생산자-식품제조업체 간 협력 활동에 대한 정부 지원을 강화해야 할 것이다.

- 농가의 기상정보 활용도 개선이 필요하다. 농가 설문조사 결과, 농가가 생산 의사결정을 위해 가장 많이 활용하는 정보는 기상정보로 나타났지만, 정보의 구체성이 부족하고 현장에서 활용도가 떨어지는 것으로 조사되었다. 농업기상재해조기경보시스템을 중심으로 정부 주도의 고도화된 기상 정보 구축 및 대응 지침 제공은 진전을 이뤘지만, 여전히 농가는 기상정보에 대한 구체적인 해석과 생산 의사결정으로까지 이어지지 못하고 있다. 따라서, '정보의 구축'에서 '활용도 제고'로 한 단계 나아가야 할 시점이다. 아울러, 세부 기상정보 및 기상으로 인한 피해 예측 정보를 농가에 시의적절하게 제공하는 체계를 확대할 필요가 있다.
- 중소 식품제조업체 대상 R&D 투자를 강화해야 한다. 중소 식품제조업체는 영세한 자본 구조와 외부 자금 조달의 한계, 설비 투자 및 시설개선에 대한 부담 등 복합적인 요인으로 자기자본 비율이 저조하며, 이로 인해 원료 조달의 안정성, 농식품 정보 이용에 대한 만족도, 재고관리 능력, 소비자 니즈에 대한 반응 등 경영활동 전반이 대규모 업체와 비교해 저조한 실정이다. 자기자본 비율을 제고하기 위해서는 자산 총계의 감축보다는 자본 총계의 증대 위주의 전략이 장기적 재무 건전성 차원에서 더 적절하다. 고부가가치 제품 생산, 원가 절감형 공정 개선, 자동화 도입을 통한 생산성 향상 등 이익잉여금을 증가하는 것이 자본 총계를 늘릴 수 있는 가장 직접적인 방법이며, 이를 위해서는 지속적인 R&D 투자가 동반되어야 할 것이다. 중소 식품제조업체의 자체적인 R&D 투자 여력이 부족한 실정을 고려하여, 정부 주도의 투자 및 확대 강화가 필요하다.
- 민간의 농산물 저장 및 비축 능력 강화가 필요하다. 수급 불균형으로 인한 가격 변동성이 커질 때 정부의 단기적 가격 조절 수단으로 활용되고 있으며, 비상시에는 비축해 놓은 국내 생산 및 수입된 농산물을 시장에 방출함으로써 부족한 공급물량을 충당할 수 있기 때문에 저장 및 비축은 안정적인 농식품 공급망 측면에서 중요하다. 정부의 비축시설이 과부족에 시달리고 있고 비축농산물의 민간저장고 위탁이 늘어나고 있음을 고려할 때, 민간의 저장 능력을 강화할 필요가 있다. 특히, 생산자단체의 자체적인 비축 능력

강화가 필요하다. 저장 시점과 방출 시점의 가격 차이로 인해 발생하는 손실 일부를 정부가 보전해 주는 시스템을 구축하여, 생산자단체의 저장 유인을 만들고 위험을 공유할 필요가 있다. 생산자단체를 중심으로 민간 저장업체에게 농산물 저장 및 비축에 대한 인센티브를 제공하고, 장기적으로는 저장량 등에 대한 데이터를 수집할 수 있는 효과도 기대할 수 있다.

- 가축질병 방역을 위한 사람 및 차량에 대한 관리 강화가 필요하다. 최근 3년 동안 발생한 고병원성 조류인플루엔자(HPAI)로 인해 가축질병 방역은 개선이 더딘 것으로 분석되었다. HPAI 발생의 주된 원인 중 하나가 사람 및 차량의 이동으로 인한 오염을 고려할 때, 축산관계시설에 대한 관리 강화, 축산차량 소유자 및 운전자에 대한 방역기준 강화, 농장주 제외 상시 농장 출입자에 대한 방역 의무 부여 등의 방안을 마련해야 할 것이다.
- 밀, 대두, 옥수수 등 수입 의존도가 높은 품목을 중심으로 단계적인 수입국 다변화가 필요하다. 민간이 주도하는 수입구조, 관세 등 무역장벽과 검역·위생·표준 문제, 수입국 품종의 국내 소비로의 적합성, 기존 수입국 및 거래처와의 신뢰 관계 등의 복합적인 요인으로 단기간에 농식품 수입국을 다변화하는 것은 현실적으로 어렵다. 수입 가능한 해외 생산국과 품종 등에 대한 사전 조사와 더불어 국제 가격 폭등 및 수입국의 생산량 감소 등 위기 시 정부가 국내 농식품 공급망의 안정과 장기적인 수입선 관리 역할을 수행할 수 있도록 법률적·정책적 근거 마련 등의 노력이 단계적으로 필요하다.
- 가격변동에 대한 구조적 대응체계를 마련해야 한다. 단발성에 그치고 예산 소모가 큰 가격 안정 정책보다는 농가의 소득을 보전하면서 시장에 직접적으로 개입하지 않는 지속 가능하고 구조적인 가격안정정책으로의 전환을 검토해야 할 것이다. 정부가 농식품 가격에 직접 개입하는 대신, 가격 및 수확량 감소로 인한 소득 손실을 자동적으로 보전하는 시스템 구축 마련이 필요하다. 더불어, 소비자가 체감하는 농식품 가격 상승도 고려할 필요가 있다. 소비자가 물가 상승을 많이 체감하면서도 실제로 가격 상승이 높게 나타난 사과와 배추 등이 가격 상승 완화 노력의 우선순위 품목으로 선정해야

한다. 소비자가 체감하는 불안 요인을 직접 겨냥하여 ‘정부가 내 일상생활의 물가를 직접 다룬다’는 신뢰를 강화할 수 있는 동시에, 전체 물가지수 하락 효과를 추구해야 할 것이다.

- 지속 가능한 농식품 공급망 진단 시스템을 마련해야 한다. 농식품 공급망의 성과 점수를 가칭 ‘한국 농식품 공급망 지수(Korea Agri-food Supply Chain Index: KASCI)’로 정의하고, 농식품 공급망 진단위원회(가칭)를 활용하여 매년 평가한다면 정부나 연구자 및 농식품 공급망 참여자에게 중요한 참고자료가 될 수 있다. 특히, 농식품 공급망 진단위원회를 통해 농식품 공급망 진단을 위해 요구되는 데이터를 정기적으로 최신화하고, 필요한 경우 설문조사 등을 통해 지속적으로 수집하여 관리해야 한다. 또한, 변화하는 농식품 공급망 여건에 대응하여 신규 핵심성과지표의 선정, 기존 핵심성과지표의 변경 등에 대해서도 꾸준한 논의와 개선의 기능도 수행해야 할 것이다.

연구 관련  
문의

한정훈 부연구위원  
최병욱 연구위원  
정은미 연구위원  
박태곤 연구원

Email\_madam4007@krei.re.kr  
Email\_bochoi@krei.re.kr  
Email\_jeongem@krei.re.kr

# 현장 중심의 농촌재생 모델 개발 실증연구(3/5차년도)

연구자 \_ 심재현·정문수·권인혜·이진·진장익·오형은

## 연구 목적

- 이 연구는 5개년간 수행되는 중장기 과제(2023-2027)로, 농촌이 직면한 구조적 쇠퇴 문제를 주민 주도·데이터 기반·증거 중심의 접근을 통해 해결하고, 지속가능한 농촌재생 모델을 개발·확산하는 것을 목표로 한다. 1년차 연구에서 정립한 농촌재생의 개념 및 분석틀과 2년차 연구에서 선도사례의 심층분석을 통해 설계한 기초 모델을 바탕으로, 3년차 연구는 이론적 모델을 실제 현장에 적용하여 유효성을 검증하고 이를 전국적으로 확산 가능한 정책적 대안을 제시하는 것이 목적이다.

## 연구 방법

- 전국 단위에서 수집된 농촌재생 선도사례(Role Model: RM)의 경험을 핵심활동(Role Model Action: RMA) 단위로 체계화하여 선도사례 데이터베이스(Role Model Database: RMDB)로 구축하였다. RMDB의 데이터에서 지역 고유의 맥락을 제거한 후 다양한 지역에서 적용 가능한 핵심 원

리인 교훈(Lesson Learned: LL)으로 도출하였다. 그리고 이를 표준화된 형식으로 교훈인벤토리(Lesson Learned Inventory: LLI)를 구축하였다.

- 교훈을 실행주체, 조건, 절차, 성과관리체계가 포함된 구체적인 실천방안 (Practice: P)으로 전환하여, 3년차 연구 실증지역인 청양군 남양면, 순천시 주암면에 주민 주도 리빙랩(Living Lab) 방식으로 실증·적용하였다. 실증 전후를 핵심성과지표(KPI)를 통해 평가함으로써, 농촌재생 모델의 효과성과 실행력을 검증하였다.
- 실증 과정에서 얻은 성공·실패요인을 교훈으로 재정의하여 연차 연구에 환류함으로써 모델의 정밀도를 높이고자 했다. RMDB와 LLI로 축적된 데이터는 AI 챗봇 네비게이터(프로토타입)로 개발되어 정책 확산 플랫폼으로 작동할 수 있는지 검증하였다.

## 연구 결과

- 농촌재생 선도사례들은 먼저 조직·거버넌스 구축을 통해 사회자본이 형성되면 인적·문화자본으로 강화되고, 공간·경관과 같은 건조·자연자본이 확보되면 이를 재정자본으로 창출하는 순으로 성장함을 발견하였다. 이에 주민조직 및 역량 강화의 소프트웨어 기반 구축이 선행된 후에 물리적 인프라 투자가 이루어져야 함을 과학적으로 증명하였다.
- 농촌재생 핵심레버리지자본을 식별한 결과, 지역사회 내 신뢰와 협력(사회자본), 리더의 유무와 주민 역량(인적자본)이 다른 자본으로의 성장을 촉진하는 역할을 확인하였다.
- 리빙랩 방식의 현장 실증을 통해, 청양군 남양면에는 통합돌봄 사업 활동주체 및 조직이 마련되었고, 순천시 주암면은 클라인가르텐 사업모델 구체화를 위한 실행조직이 구축되었다. 이는 농촌재생 모델이 실제 현장에서

공동체 역량 강화와 자생적 발전 기반을 마련하는 데 효과가 있음을 보여주는 결과이다.

- 체계적으로 설계·구축된 RMDB의 데이터를 기반으로 현장 수요자에게 맞춤형 컨설팅을 제공하는 농촌재생 AI 챗봇 네비게이터 프로토타입을 개발함으로써, 연구 성과를 실용적인 정책 도구(안)으로 전환하였다.

## 정책 제언

- 사업 초기에 주민조직화, 역량 강화 등 사회·인적자본을 형성할 수 있도록 정책적으로 지원할 필요가 있다. 이후 공간 조성, 수익 사업 등의 물리적 투자로 전환하는 단계별·맞춤형 지원방식이 이루어져야 할 것이다.
- 주민들이 지역 문제를 스스로 진단하고 소규모 실험을 통해 해결책을 찾아가는 ‘경험에 의한 학습(Learning by Doing)’ 방식으로 리빙랩을 활성화하기 위해, 초기 아이디어를 구체화하고 신뢰를 형성할 수 있도록 지원하는 ‘0단계(Stage Zero)’ 정책 패키지를 도입하고, 활동비 등의 운영비를 유연하게 지원할 필요가 있다.
- 이 연구에서 개발한 농촌재생지원 플랫폼을 범부처 통합 정책 지원 시스템으로 발전시킨다면, 상향식 주민 계획과 하향식 정부 지원사업을 효과적으로 연계할 수 있을 것이다. 또한 부처 간 칸막이를 해소하고, 데이터 기반의 효율적인 정책 의사결정을 지원하는 핵심 인프라로 작용할 수 있을 것이다.
- 농촌재생 모델의 진단 및 평가 도구를 농촌공간계획 및 농촌협약의 실행 도구로 활용하는 제도적 연계를 통해, 현장 실행력과 주민 체감도를 높일 수 있을 것이다.

연구 관련  
문의

심재현	연구위원	Email_jhsim@krei.re.kr
정문수	연구위원	Email_msjung@krei.re.kr
권인혜	부연구위원	Email_kinhye952@krei.re.kr
이진	연구원	Email_lljin952@krei.re.kr
진장익	중앙대학교 교수	Email_arcane02@cau.ac.kr
오형은	지역활성화센터 대표	Email_frogoh5@gmail.com

# 인구구조 변화에 따른 식품시장 대응과제(2/2차년도)

연구자 \_ 박미성·임지은·우병준·주준형·이상혁·박성재

## 연구 목적

- 본 연구는 인구구조 변화가 식품시장에 미치는 영향을 분석하여 식품시장 대응과제를 도출하는 데 목적이 있다. 1차년도(2024년)에는 식품소비 관점에서 식품시장 영향과 대응과제를 검토하고, 2차년도(2025년)에는 식품생산(산업계) 관점에서 인구구조 변화가 식품시장에 미치는 영향을 검토하였다. 이를 위해 인구구조 변화를 고려한 식품산업 인력 수급 변화와 전망을 살펴보고, 식품산업(식품제조업, 외식업)의 인력 현황과 업체의 인식조사 결과를 통해 문제점을 제시하였다. 식품산업 인력 확보 정책 현황과 지원 정책사업에 대한 산업계 평가를 진단하고 1~2차년도 연구 결과를 종합하여 인구구조 변화에 따른 식품산업 대응과제를 제시하였다.

## 연구 방법

- 연구를 위해 문헌조사, 기초통계분석, 업체 대상 설문조사, 외부 연구진과의 협동위탁연구(계량경제 모형 분석), 제도 및 정책 검토, 전문가 면담 및 자문회의를 실시하고 국내외 우수사례를 검토하였다. 문헌조사와 통계분

석을 바탕으로 식품산업 인력 현황을 파악하는 한편, 업체 설문조사를 통해 인구구조 변화와 인력 부족 문제에 대한 업체의 인식과 대응을 살펴보았다. 한국고용정보원의 인력 수급 전망 보고서를 바탕으로 향후 식품산업의 인력 수급 전망을 살펴보았으며, 협동위탁연구를 통해 식품제조업 부문의 자본-노동 대체탄력성 추정치를 제시하고 타 제조업 부문과 식품제조업, 그리고 식품제조업 하위 업종의 대체탄력성을 검토하였다. 식품제조업과 외식업 부문에서 인력 수급 관리를 위해 참고할 수 있는 제도 및 정책을 검토하고 전문가 면담과 자문회의, 우수사례 검토를 바탕으로 식품시장의 대응과제를 도출하였다.

## 연구 결과 ▶ 인구구조 변화가 식품산업에 미치는 영향 전망

- 향후 인구구조 변화에 따른 식품산업의 인력 수급 문제를 검토하기 위해 중장기 인력 수급 전망 보고서(정순기 외, 2024)를 활용하였다. 해당 보고서 분석 결과에 따르면 2023~2033년 15~64세 인구는 연평균 1.1% 감소하며, 특히 주 근로 연령층(30~59세) 감소가 전망된다. 2023~2033년 동안 음식점업 취업자는 연평균 1.3% 감소, 식료품 제조업 취업자는 2028년까지 소폭 증가 후 2028~2033년에 연평균 0.5% 감소할 전망이다. 직종별로 보더라도 ‘조리 및 음식 서비스직’과 ‘식품가공 관련 기계 조작직’에서 심각한 인력 문제가 발생할 것으로 전망되었다. 반면 음료 제조업이나 주점 및 비알코올 음료점업의 경우 2023~2033년에 취업자가 유지되거나 증가할 전망이다.
- 식품제조업의 자본-노동 대체탄력성을 분석하기 위해 두 가지 데이터 출처 자료(밸류서치 기업패널 데이터, KODATA 기업패널 데이터)를 이용하였다. 제조업과 식품제조업의 자본-노동 대체탄력성을 밸류서치 기업패널 데이터로 분석한 결과, 식료품 제조업의 대체탄력성은 과거 기간(2014~

2016년, 0.022)에 비해 최근(2020~2023년, 0.114)에 증가하는 양상을 보였다. 한편 제조업 대체탄력성(2014~2016년 0.075, 2020~2023년 0.161)에 비해서는 낮게 나타나, 식품품 제조업에서는 임금이 높아져도 자본으로 노동을 대체하는 것이 타 제조업에 비해 제한적임을 알 수 있다. 그러나 시간에 따라 자본-노동 대체탄력성이 증가한다는 점에서 식품품 제조업에 투입되는 노동의 일부를 향후 자동화 설비 및 신기술 도입 등 자본으로 대체할 가능성이 있다.

### ▶ 식품제조업의 인력 현황과 업체의 인식

- 식품제조업 취업자는 약 39만 명(전국사업체조사, 2023년 기준)으로 제조업 취업자 대비 9.5%를 차지한다. 식품제조업이 제조업에서 차지하는 비중은 점차 높아지고 있는 한편, 여전히 식품제조업의 고용구조는 제조업에 비해 임시·일용직 비중이 높은 등 취약한 특징을 보인다. 임금 측면에서도 여건이 나이지고 있는 있으나 2024년 기준 식료품 제조업의 시간당 급여는 제조업 평균의 73.7%로 여전히 낮다. 식료품 제조업 부문의 산업재해율도 제조업 평균보다 높은 수준이다. 장기근속에 따른 임금 상승 폭이 크지 않으며 지방에 위치한 중소기업의 경우 근로환경 개선 여력이 부족하다는 점 등은 청년층이 식품제조업 부문으로 유입되는 데 걸림돌로 작용한다. 특히 식품제조업체의 생산직 부족이 만성화되었으며, 업무 특성상 체력 의존도가 높아 고령자 활용에 한계가 있다. 외국인 근로자 또한 행정적 번거로움이나 언어 문제 등의 걸림돌로 인하여 내국인을 완전히 대체하기 어렵다.
- 식품제조업 매출액과 종사자 수는 증가하였는데, 성장과 고용의 동조세는 다소 약화된 것으로 보이는 한편, 식품제조업은 여전히 노동집약적인 산업으로 인력 투입이 필요하다. 식료품 제조업은 여성과 50대 이상 비중이 높고 인력 구조가 취약한 특징이 있다. 향후 고령자 및 외국인 근로자의 활용에 제약이 되는 요인을 완화하고, 청년층 유입을 위한 근로환경 개선이 필요하다.

### ▶ 외식업의 인력 현황과 업체의 인식

- 2023년 외식업(음식점 및 주점업) 종사자는 약 212만 명으로 전 산업의 8.3%를 차지한다. 외식업 인력 구조는 점차 개선되고 있으나 여전히 취약한 구조를 보인다. 외식업 부문 인력은 여성·고령·저학력자 비중이 높은 특징이 있으며, 단기 인력 활용이 많아 상용직보다는 임시·일용직 비중이 높다. 외식업 평균 임금은 전 산업의 58% 수준에 불과하며, 외식업 관련 직종 중 ‘홀서빙 및 카운터’ 인력 부족이 가장 심각하다. 이렇듯 외식업은 높은 노동강도와 낮은 임금, 불안정한 고용구조와 사회적으로 낮은 직업 인식으로 인해 인력 확보에 어려움을 겪고 있으며, 근속에 따른 임금 상승 폭도 작아 장기근속 유인이 약하며 이직률도 높은 특징을 보인다.
- 외식업체는 현재 청년층 단기 인력과 업주와 무급가족종사자를 활용하여 인력 부족에 대응하고 있는 것으로 보인다. 청년인구 감소와 고령화 심화, 식사 서비스직 업종에 대한 사회적 인식 등 여러 요인이 작용하여 향후 외식업 인력난이 지속될 우려가 있다. 또한 외국인 고용허가제 개선으로 외식업의 외국인 인력 활용이 첫 시범사업으로 추진되었지만, 외국인 근로자의 언어사용 문제와 외국인 근로자 고용 시 행정절차 복잡성 등으로 인해 아직 실효성은 높지 않은 것으로 보인다. 외식업체에 키오스크·조리자동화기계·서빙로봇 등 디지털 기술이 도입되었으나 영세성이 뚜렷하고 규모화가 더딘 특성, 비용·공간 문제를 감안할 때 기술혁신 및 투자 확대에 어려움이 있는 것으로 보인다. 디지털 기술의 활용은 노동강도 하락과 인력 절감 등에 기여할 것으로 기대되는 만큼 향후 개선의 여지가 있다.

### ▶ 식품산업 인력 확보 정책 현황과 평가

- 고령인구 비중이 높은 우리나라는 인구구조 변화로 인하여 향후 경제활동 참가율, 노동시간, 생산성이 감소할 우려가 있다. 고령화된 베이비붐세대 은퇴시점(2028) 이후 급격한 인력 공급 하락이 예상됨에 따라 정부는 고령

근로자의 경제활동을 장려할 뿐만 아니라 여성의 경제활동 촉진, 청년의 적극적 취업, 외국인 근로자의 활용 등 다양한 정책을 실시하고 있다. 고령자·청년 채용 시 일부 금액을 지원해주거나, 일 가정 양립을 위한 여러 지원을 포함한다. 농림축산식품부는 식품·외식 청년 인턴십 지원, 농식품 벤처창업 인턴제, 한식·외식산업 진흥 사업을 통한 고속련 조리인력 육성 등으로 식품 부문에 특화된 인력 지원을 하고 있다. 또한 외국인 근로자 관련 제도로는 고용허가제, 방문취업비자의 음식점 근로 허용, 중소기업의 외국 전문인력 활용 지원사업을 통한 전문인력 유입 프로그램 등이 있다.

- 설비투자과 자동화 및 신기술 도입을 위한 다양한 정책적 노력이 있다. AI를 적용한 자동화 기술개발, 연관 기술개발 지원, 푸드테크 정책, 로봇 실증 사업 추진 등이 진행되고 있으며, 특히 농림축산식품부는 푸드테크산업 기반 구축 측면에서 제도 마련과 지원에 중점을 두고 있다. 한편 인력양성 및 정보제공 지원도 실시되고 있다. 푸드테크 계약학과, 식품외식·푸드테크 기술사업화, 전통식품 신제품모델 개발 등을 실시하여 강사비와 실습비, 인건비, 운영비 등을 지원한다. 이 외에도 식품 실무 전문인력양성사업, 건강기능식품 관련 전문가 양성 교육, 국가식품클러스터 입주기업 대상의 단기 인력 일자리 매칭 지원 등이 있다. 고용노동부는 온라인 고용 플랫폼을 통해 정보 미스매치를 해소하고자 하며, 일부 지자체의 외식기업 온라인 판로개척 인력양성이나 외식업 구인·구직 연계 사업, 폐업(예정) 소상공인 관련 정보제공 및 지원 정책, 플랫폼 종사자 관련 지원 등이 정보제공 관련 지원으로 실시되고 있다.
- 식품제조업체는 지원 정책 가운데 외국인 근로자 관련 정책 지원의 효과를 다른 정책 지원에 비해 높게 인식하였다. 다음으로 청년 근로자 관련 정책 지원, 고령 근로자 관련 정책 지원 순이었다. 자동화·식품로봇·신기술 활용 정책 지원에 대해서는 식품제조업체가 알고 있지만 이용하지 않는 비율이 타 정책 지원에 비해 높은 편이었다. 반면 외식업체는 자동화·식품로봇·신기술 활용 정책 지원에 대한 인지도가 상대적으로 높고 긍정적으로

평가하는 것으로 나타났다. 이는 최근 소상공인의 디지털 전환을 위해 무인주문기 등 스마트기술 지원사업이 추진되었기 때문이다. 고령 근로자 관련 정책 지원과 외국인 근로자 관련 정책 지원에 대해 모른다는 비중이 비교적 높게 나타났다.

## 정책 제언

- 식품산업은 성장세를 보이고 있으며, 가공식품과 외식 부문을 위주로 수요가 증가할 것으로 예상된다. 산업 성장에 따라 인력에 대한 수요도 발생할 것으로 보이나, 우리나라의 인구감소에 따라 노동력 감소가 예상되는 만큼 앞으로 식품산업 부문에서 인력 부족이 지속될 가능성이 있다. 본 연구는 이에 대한 대응으로 '식품산업 인력 확보 전략', '자동화·식품로봇 및 신기술 도입 전략', '인력양성·교육고도화 및 정보제공 전략'을 제시하였다.
- '식품산업 인력 확보 전략'으로는 먼저 식품산업 일자리에 대한 인식이 개선되고 인력이 유입될 수 있도록 근로조건 및 근로환경 개선을 제시하였다. 임금 상승과 근로환경 개선을 위해서는 먼저 산업구조 개선을 통한 식품기업의 경쟁력 확보와 고용주인 사업체의 인식 전환이 필요하다. 지역 소재 업체의 경우 근로자의 주거·통근 등 복지 지원이나 휴게시설, 안전설비 설치를 위해 정부와 지자체 지원사업과 연계하는 상생사례 확대를 고려할 필요가 있다. 다음으로 내국인 잠재노동력 확보를 위해 현재 실시되고 있는 고령·여성·청년 인력 확보를 위한 정책 지원 등에 대한 식품기업의 접근성을 높여야 한다. 식품산업에서 대다수를 차지하는 영세업체의 경우 지원제도와 정책에 익숙하지 않은 경우가 많고, 식품산업의 업종 특성을 반영한 근로제도 등도 정확히 알지 못하는 경우가 많다. 식품기업들이 인력 관련 지원에 대해 안내를 받고 노무 관련 규제에 대해 상담할 수 있는 전담 상담창구를 마련할 필요가 있다. 아울러 외국인 인력 활용 관련하여 외식업 외국인 고용허가제와 식품제조업 숙련 외국인 활용 제도 개선을 제시하였다. 산업별 외국인 근로자 현황을 파악할 수 있도록 관련 통계를 구축하고,

외국인 근로자를 대상으로 식품·외식 맞춤형 교육을 강화할 필요가 있다.

- 기술혁신을 통해 근로환경을 개선하고 인력 투입을 감축하기 위해 ‘자동화·식품로봇 및 신기술 도입 전략’을 실시할 필요가 있다. 해당 분야의 과제로 스마트공장 도입 확대, 외식업의 스마트기술 및 식품로봇 보급 확대, 식품로봇 실증 및 표준공정모델 개발을 제시하였다. 스마트공장 도입 확대를 위해서는 기존사업을 개선하고 스마트공장 관련 인력을 확충하는 한편, 식품제조업 스마트공장에 인공지능(AI) 혁신 반영이 필요하다.
- 인력의 양적 부족을 채우고 기술 적용을 확대하여 생산성을 높이는 한편, ‘인력양성·교육고도화 및 정보제공’이 필수적이다. 신기술 분야의 인재양성 프로그램을 통해 기존 인력들이 새로운 기술을 이용하거나 타 업무를 수행할 수 있도록 재교육 프로그램을 마련할 필요가 있다. 필요한 교육을 받은 인재가 적합한 일자리에서 일할 수 있도록 인력 매칭 플랫폼을 구축하고, 이를 많은 사람이 이용하도록 홍보를 강화해야 한다. 또한 수출기업을 위해 가공식품 클러스터를 조성하여 인재육성 및 인력 절감을 지원하는 한편, 푸드테크 기술을 활용한 식품과 기계장비 등을 함께 패키지화하여 수출하는 방안을 제시하였다.

연구 관련  
문의

<b>박미성</b>	연구위원	Email_mspark@krei.re.kr
<b>임지은</b>	부연구위원	Email_jelim@krei.re.kr
<b>우병준</b>	선임연구위원	Email_bjwoo@krei.re.kr
<b>주준형</b>	연구원	Email_jhjoo@krei.re.kr
<b>이상혁</b>	경북대학교 교수	Email_sangjyeok.lee@knu.ac.kr
<b>박성재</b>	한국노동연구원 전문위원	Email_parksj@kli.re.kr

# 농업 환경 변화에 따른 농업인력 수급 전망과 대응과제

연구자 \_ 마상진·정호근·국승용·박준홍·조재우

## 연구 목적

- 이 연구는 농업을 둘러싼 다양한 경제·사회 환경 변화 요인을 고려하여 농업인력 시장과 수급 동향을 심층적으로 분석하고, 시나리오 기반의 중장기 전망을 통해 농업인력 수급의 안정화를 위한 정책적 대응과제를 제시하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 농업 환경 변화 분석, 농업인력 수급 변화 분석, 수급 분석 모형 개발 및 시나리오별 수급 전망 등을 하였다.

## 연구 방법

- 이 연구에서는 농업 환경 변화 분석을 위해 선행 문헌 및 정책 자료 고찰, 농업인력 수급 변화 분석, 수급 분석 모형 개발 및 시나리오별 수급 전망을 위해 관련 통계 및 조사 원자료 분석 등을 실시하였다. 특히 농업인력 수급 분석 모형 개발 및 시나리오 분석은 시스템 다이내믹스 기법을 활용하여 농업인력 수급 인과지도 작성, 시스템 흐름도 작성, 분석 수식 작성 및 최적화, 분석 모형 타당도 검증, 미래 전망 시나리오 설계 및 시나리오별 수급 전망 분석의 과정을 거쳤다.

## 연구 결과

- 제2장에서는 농업 환경 변화 동향을 정리하였다. 우리나라 기온은 2000~2023년 약 1.5°C 상승했고, 일조·일사는 최근 증가 경향을 보였다. 벼·밭 기계화율은 장기적으로 상승했고, 위탁영농 비율도 확대되었다. 인구는 저출산·고령화로 농촌의 65세 이상 비중이 상승했으며, 농촌순유입이 상황이 지속되는 관련 정책적 기반이 확대되었다. 상주 외국인인력은 꾸준히 증가해 농업현장의 외국인 의존도는 높아졌다.
- 제3장에서는 농업인력 수급 변화 동향을 분석하였다. 총 농업인력 수요(AWU 기준)는 2000년 1,278.7천에서 2023년 680.9천으로 46.8%(연-2.7%) 감소하였고, 품목별로는 벼·양념·엽근·특용이 하락을 주도한 반면, 과채·과수·축산의 비중이 상대적으로 확대되었다. 계절·월별 변동폭은 시설재배 확대에 완화된 반면, 농한기·성수기의 경계가 흐려지는 경향이 관찰되었다. 한편 같은 기간 내국인 공급은 55%(연-3.3%)로 수요보다 더 빠르게 줄었고, 60대 이상 비중이 15.1%p 상승하면서 농업인력 고령화 편중이 심화되었다. 자가인력 공급이 큰 폭으로 감소하면서 고용인력은 의존도가 심화되고, 고용인력 중에서도 외국인 의존도가 상승하였다. 주당 취업시간도 모든 지위·연령에서 하락했고(특히 일용·60대), 이로 인해 동일 작업량을 유지하려면 인원 보정이 더 필요해졌다. 수급격차의 '품목·계절' 정밀 관리 체계 구축, 주당 노동시간 단축에 맞춘 필요 인력 보정을 기반으로 한 인력 지원, 고용인력 의존도 심화에 따른 고용형태 전환 및 숙련도 향상 지원, 국내인력 충족률 목표 설정 및 외국 고용인력 도입 안정성 확보 등의 대응 필요성이 높아지고 있다.
- 제4장에서는 농업인력 수급 모형을 구축하였다. 농업인력 수요·공급 총량에 대한 예측오차(WMAPE)는 모두 5% 이하로 중장기 수급 예측이 가능한 수준이었다. 농업인력 수요와 관련하여 임금 상승은 단위노동투입시간과 생산기반을 축소시켰고, 기계화·자동화는 모든 품목에서 노동시간을 절감시켰다. 기후요인은 대체로 온난·일조·일사 증가가 노동시간 확대, 강수 증가는 작업·관리 증가로 노동시간 확대를 유발하였다. 농업인력 공급과 관련하여 농가소득 개선시 자가 종사시간은 축소되나 고용 종사시간은 확

대되어 '내부 절약·외부 확대'가 병행되었고, 농업노임 상승은 상용·임시직의 종사율·시간을 억제하고 일용은 소폭 확대시키는 분화 효과를 일으켰다. 경기 하강 시 '실업 확대→농촌순유입 증가'로 인한 상용·임시직이 자가인력 및 일용직 확대 현상이 발생하였다. 고령화는 자가의 시간 축소·고용의 시간 확대 등 지위별 상이한 조정을 유발하였다.

- 제5장에서는 농업인력 수급과 관련하여 세 가지(기준, 우호적, 비우호적) 미래 시나리오를 바탕으로 전망하였다. 기준 시나리오에서는 공급 감소가 수요 감소보다 빠르며, 시간이 지날수록 부족 규모가 커지고 충족률이 하락하는 '가위형' 궤리를 보였다. 우호적 시나리오는 수요·공급이 함께 줄지만 공급 하락 속도가 기준 시나리오보다 완만하여, 국내인력 충족률 악화가 상대적으로 둔화되었다. 비우호적 시나리오는 공급 축소가 가파르게 가속되면서 부족이 확대되고, 국내인력 충족률이 60%대까지 떨어졌다. 세 시나리오 모두 총량 축소 국면이지만, 국내인력 충족률 관점에서 보면 기준 시나리오는 만성 악화, 우호 시나리오는 악화 속도 완화, 비우호 시나리오는 급격 악화라는 상이한 경로가 예상되었다. 인력 공급 관점에서 50대 이하의 빠른 축소와 60대 중심의 고령화, 고용인력 중에서 일용직의 구조적 급감과 '일용직→상용임시직'으로의 재편이 관찰되었다.

## 정책 제언

- 이상의 분석 결과 및 시사점을 바탕으로 농업인력 수급 안정화를 위한 정책 대응과제를 제안하였다. 수급 안정화 정책은 기본적으로 국내 농업인력 충족률을 안정적으로 유지하고, 일용인력 의존도를 구조적으로 낮추어 상근(자가 및 상용·임시직 중심) 인력의 안정 고용 비중을 높이도록 해야 한다. 또한 농업 노동 생산성 제고를 통한 농업인력 수요 감소 정책(기계자동화, 위탁영농)과 국내 농업인력의 안정적 공급 기반 마련 및 숙련도 제고, 농업인력 수급 매칭·배치 효율화, 외국 고용인력 제도 고도화, 농가 수익성 개선, 기후변화 대응력 강화 등이 추진될 필요가 있다.

연구 관련  
문의

마상진	선임연구위원	Email_msj@krei.re.kr
정호근	선임연구위원	Email_hogunc@krei.re.kr
국승용	선임연구위원	Email_gouksy@krei.re.kr
박준홍	연구원	Email_wnsghd1219@krei.re.kr
조재우	연구원	Email_jaewoo3966@cau.ac.kr

# 농업 소득 안정 정책 효과와 개선 과제(1/2차년도)

연구자 \_ 김태후·국승용·이수환·최현동

## 연구 목적

- 2000년대 이후 한국 농업은 농업인구의 급격한 감소와 고령화라는 구조적 변화를 겪고 있으며, 이는 농업의 지속가능성을 저해하는 주요 요인으로 지적되고 있다. 신규 농업인 유입이 정체되는 상황에서 농업인구 감소와 고령화 심화는 한국 농업의 지속가능성 약화로 이어지며, 그 배경에는 농업부문의 소득 불안정성이 자리하고 있다.
- 소득 안정 방안은 크게 소득증진을 목표로 하는 정책과 소득변동성 완화를 유도하는 정책으로 구분될 수 있는데, 이는 현재 정부에서 추진 중인 농업 소득 안정책 중 두 축은 소득변동성을 완화하는 농업재해보험과 소득 수준을 높이기 위해 정부가 직접 경영체에 지불하는 공익직불제 등으로 대별된다.
- 따라서 현재 농업 소득 안정 강화를 위해서는 소득변동성을 완화하는 정책과 소득 수준을 높이는 정책에 대한 정책 효과를 계측하여 문제점을 진단하고 그에 대한 개선방안 마련이 필요하다. 이러한 분석 이전에 농업 소득 수준을 결정하고 변동성을 유발하는 요인들과 농가 특성에 대한 검토가 요구된다.

- 소득(수입) 안정 정책의 효과에 관해서는 일부 연구에서 부분적으로 계측이 이루어졌으나, 농업 소득 안정을 위한 종합적·체계적 효과 분석은 여전히 미흡하다. 따라서 실제 현장에서 다양한 소득 정책 중 우선순위를 두고 추진해야 할 소득 안정책이 무엇인지 모호하며, 기존의 소득 안정 정책의 한계를 보완하기 위한 개선방안을 도출하는 데에도 제약이 존재한다.
- 본 연구의 목적은 정부가 추진 중인 다양한 소득 안정 정책에 대해 소득증진 효과와 소득변동성 완화 효과를 종합적으로 분석하고, 그 정책적 함의를 도출하는 데 있다.
- 이를 위해 2개년에 걸쳐 농업경영체 전반을 대상으로 한 거시적 분석과 농업경영체 유형별 특성을 반영한 미시적 분석을 병행하여 정책 효과를 평가하고 문제점을 규명하며, 개선 과제를 제시하고자 한다. 1차년도에서는 소득변동성 완화 관점에서 농작물재해보험을 포함한 소득변동 완화 정책에 대한 정책 효과 분석, 문제점 발굴, 개선 과제를 제시한다. 2차년도에서는 공익직불제 등 소득 수준 증진 정책의 정책 효과, 문제점 발굴, 개선 과제를 제시하고자 한다.

## 연구 방법

- 주요 연구 방법으로는 문헌연구, 계량분석, 부분균형 동태적 최적화 분석, 설문조사를 진행하여 이를 토대로 개선 과제를 제시하였다.
- 문헌연구는 기존 농업 소득변동성 완화 정책에 대한 선행연구와 해외 사례를 검토하는 데 활용하였으며, 기술적 통계분석은 농가경제조사를 활용하여 농업총수입, 농업경영비, 농업 소득의 변화실태를 기술적으로 분석하였다.
- 계량모형을 통한 실증분석은 구체적으로 IV 모형, SFA 모형, 설문 기반 아래 CVM 모형을 이용하여 농업재해보험의 성과 및 문제점을 확인하고

농업재해보험이 가지는 사회적 가치를 추정하였다. 또한 부분균형 동태적 최적화 분석을 활용하여 재해보험이 농업생산 안정에 미치는 영향을 확인하기 위해 시나리오 분석을 수행하였다.

- 마지막으로 농업 소득변동 위험요인을 식별하기 위해 농가 대상 설문조사를 수행하였다.

## 연구 결과

- 농업 소득 인식조사 결과, 농업 소득 불안정이 상당히 심화하였고 상시화되었다는 것을 확인할 수 있다. 농업 소득 안정은 농업의 지속성을 담보하고 농업투자를 활성화할 수 있는 배경이 된다는 점에서 이 결과는 정책적으로 농가경영안정수단에 대한 요구는 매우 크다는 것을 의미한다. 농가의 농업 소득 위험요인 인식조사에서 주목할 만한 점은 벼농가들이 농업 소득 감소의 주된 원인 중 하나로 정부 정책의 변화를 꼽았다는 점이다. 이는 곧 농업정책이 일관되지 못하고 비정기적으로 변화하여 농업인들이 농업정책에 대한 신뢰가 매우 낮음을 의미한다. 따라서 정부 정책이 성공적인 성과를 내기 위해서는 농업인에게 정책 일관성의 신뢰를 심어주어 자발적인 참여 유도를 할 수 있도록 정부는 시장에 일관된 정책 신호를 보낼 필요가 있다.
- 농업 소득변동성 완화 정책의 성과를 분석하기 위하여 본 연구에서는 총 4가지 계량분석을 진행하였다.
- 첫 번째로 농업재해보험이 농업총수입 변동성에 미치는 영향을 분석한 결과, 농업재해보험이 농업총수입 변이계수를 감소시키는 효과를 통해 농가의 경영안정에 긍정적인 역할을 하고 있다는 것을 발견하였다. 이 분석은 보험가입 연수에 비례해 경영 안정성이 더 커지고 있음을 실증적으로 보여준다. 따라서 농가경영안정을 위해 정부가 적극적으로 정책보험의 확대를

추구하는 것이 농가경영안정이라는 정책 목표 달성을 위한 바람직한 방향임을 알 수 있다.

- 두 번째로 농업재해보험이 생산성 및 기술효율성에 미치는 영향을 분석한 결과, 농업재해보험이 과수농가의 생산성과 기술효율성에 미치는 긍정적인 영향과 부정적인 영향이 혼재하여 나타나고 있다는 것을 발견하였다. 긍정적인 측면에서는 농업재해보험이 농가의 경영 안정성을 높이고 소득 변동성을 완화하는 효과를 보였으나, 부정적인 측면에서는 보험 가입 이후 일부 생산요소 투입 감소 등 도덕적 해이에 따른 비효율성 증가 가능성이 나타났다.
- 세 번째로 마늘·양파를 중심으로 한 농업생산안정 기여효과를 분석하였으며, 특히 수급 부분균형 모형을 활용하여 농업재해보험이 도입되지 않았을 경우를 가정한 시나리오 분석을 실행하였다. 그 결과, 보험이 한쪽 품목만 도입될 경우는 대체 관계를 통해 두 품목 공급 기반이 위축되고 시장가격의 불안정성을 키질 가능성이 큰 것으로 나타났다. 따라서 생산 대체 관계가 존재하는 작목의 경우, 농업재해보험은 두 품목 모두 보험을 도입해야만 생산을 안정적으로 유지할 수 있으며 시장가격까지 안정화될 수 있음을 시사한다.
- 네 번째로 농업 소득변동성 완화 정책의 사회적 가치 평가 결과, 농업재해보험이 제공하는 사회적 기능에 대한 사회적 가치는 가구당 연평균 약 34,000원, 연간 총편익은 약 7,535억 원 수준으로 추정되었다. 이는 농업 경영체 소득변동완화 정책이 단순한 농가 지원을 넘어 사회 전체의 편익을 창출하는 정책적 가치를 지닌다는 것을 실증적으로 보여준다. 또한 소비자 가치의 이질성 분석 결과에서는 정책 인식 제고와 정보제공이 정책 가치 평가를 높이는 주요인인 것으로 나타났다.
- 미국·캐나다·EU 등 해외 소득변동성 완화 정책을 검토한 결과, 이들 모두 중장기적으로 일관된 농업 소득변동 완화 정책을 추진하고 있으며, 다층

적·보완적인 경영안전망을 구축하고 있다. 따라서 이들 나라의 농업인들은 정부 정책이 예상 가능한 범위 내에서 움직이기 때문에 의사결정을 최적화할 수 있다.

## 정책 제언

- 모든 농업정책은 농업의 지속가능성을 유지하기 위해 추진되어야 하며, 이는 농업 소득변동성 완화 정책 역시 마찬가지이다. 농업 소득변동성 완화 정책은 단지 농업인의 일시적인 소득 하락을 보전하는 기능에 머무르지 않고, 농업경영에 내재한 위험을 예측하고 감내하면서 장기적으로 농업의 성장 잠재력을 높이는 방향으로 설계되어야 한다.
- 따라서 농업 소득변동성 완화 정책은 사후적인 보상뿐만 아니라 사전적 위험관리를 강화하는 방향으로 정책을 추진해야 한다. 이를 위해서는 재정적으로 지속가능해야 하며 일관성 있는 정책 추진이 매우 중요하다. 그래야 정부 정책의 신뢰도 제고, 예측 가능한 경영환경 조성 및 농업인의 경영위험 관리능력 향상, 시장 기능효율화가 함께 이루어질 수 있다.
- 이상의 논의를 바탕으로, 구체적인 농업 소득변동성 완화 정책과제를 다음과 같이 제안한다. ① 정책의 일관성을 위한 포괄적 정책 추진체계 구축, ② 품목을 아우르는 두터운 경영 안전망 체계 구축, ③ 농업경영체 특성을 고려한 맞춤형 대책 추진, ④ 농업인 대응 역량 강화 지원, ⑤ 농업경영비 절감을 위한 종합 대책 마련, ⑥ 기반조성 및 기타 개선 과제(대체 관계를 고려한 품목 확대, 농업 관련 데이터 연계, 정책 커뮤니케이션 확대)

연구 관련  
문의

김태후	연구위원	Email_tae0082@krei.re.kr
국승용	선임연구위원	Email_gouksy@krei.re.kr
이수환	부연구위원	Email_suhwan8352@krei.re.kr
최현동	연구원	Email_gusehd4771@krei.re.kr

# K-푸드 플러스(K-Food+) 수출 확대 방안(2/2차년도)

연구자 \_ 정대희·남경수·곽혜선·유사라·석준호·유정호  
Yin Lei Win Swe·Phan Nguyen Thai·Heri Akhmedi

## 연구 목적

- 본 연구는 K-Food+ 8개 산업(종자·농기계·스마트팜·농약·비료·동물용 의약품·펫푸드·농식품)에 대한 산업별 경쟁력과 산업 간 연계성을 종합적으로 분석하고, 이를 기반으로 K-Food+ 차원의 종합적인 수출 확대 방안 및 로드맵을 제시하는 것을 목적으로 한다. 1차년도 연구는 전후방산업(농기계·농약·비료·동물용의약품)을 중심으로 수출현황 및 실태 그리고 경제적 파급효과를 분석한 데 중점을 두었다. 2차년도 연구는 종자·스마트팜·펫푸드·농식품 등으로 분석 대상을 확장하여 K-Food+ 전체 산업 생태계의 구조 및 정책 시너지를 규명하고 산업 간 연계 기반의 수출전략과 로드맵을 도출하는 데 중점을 두었다.

## 연구 방법

- 본 연구는 K-Food+ 산업의 현황 및 경쟁력을 분석하기 위해 다음과 같은 연구방법을 활용하였다. 첫째, HS 코드 6단위 기준으로 산업 및 품목 분류

체계를 구축하고, 전문가 자문을 통해 산업별 분류 기초를 검증하였다. 농식품의 경우 FAO의 실품목 중심의 분류체계를 활용하였다. 둘째, 한국무역협회, UN Comtrade, FAO 통계를 활용하여 국가별·품목별 수출입 데이터를 수집하고 BCG 매트릭스를 활용하여 수출 유망시장 및 품목 그리고 대륙별 진출 전략을 분석하였다. 셋째, 산업연관분석을 통해 전후방 연계성, 생산·부가가치 유발효과, 산업 성장요인을 분석하였다. 넷째, 글로벌 경쟁력 및 국내수출역량을 평가할 수 있는 지표를 전문가 자문을 통해 구축하고, 전문가 AHP 분석을 통해 산업별 우선순위를 도출하였다. 마지막으로 산업별 TBT·SPS 등 비관세장벽 현황 및 영향과 해외 스마트농업 시장 분석(베트남·미얀마·인도네시아) 등은 협동연구를 통해 보완하였다.

## 연구 결과

- 국내 종자산업은 대기업이 전체 채소종자 수출의 대부분을 차지하는 구조로, 중소기업은 기술력은 있으나 신품종 개발을 위한 연구 인프라와 전문 인력이 부족해 글로벌 경쟁력 확보에 어려움을 겪고 있다. 주요 수출품목인 고추·토마토·양배추 종자는 품질 면에서는 경쟁력이 있지만, 해외채종의존으로 생산비가 높아 중진국산 종자에 비해 가격경쟁력이 떨어진다. 특히 한국산 종자의 약 90%를 해외에서 생산해 역수입하는 구조는 물류·관리 비용을 증가시켜 수출 확대의 장애요인이 되고, 비관세장벽으로 인한 행정 지연도 기업 부담을 키우고 있다. 이러한 구조적 문제를 해결하기 위해서는 정부 주도의 안정적 해외 생산기지 구축과 더불어, 경쟁국과 차별화된 신품종 개발 등 품질 중심의 경쟁력 강화가 요구된다. 그러나 장기간·고비용이 요구되는 종자산업의 특성에 비해 정부의 대규모 R&D 투자와 지속적인 연구사업이 부족해 중장기적 연구역량이 충분히 확보되지 못하고 있다. 한편, 현재 수출은 미국과 일부 아시아 국가에 집중되어 있으나, 중국·인도·인도네시아 등 인구 대국에서는 기후변화 대응 품종에 대한 수요 증가와 한국산 종자에 대한 신뢰도가 높아 유망한 신규시장으로 평가된다. 종합적으로 종자산업은 기술과 품질 면에서 잠재력이 있지만, R&D 부

족, 복잡한 해외인증·검역 절차, 높은 해외 생산비 등이 성장을 제약하고 있어 장기적인 관점의 산업 육성 정책이 필요하다. 이를 통해 국내 종자산업은 농자재 산업을 넘어 기술 수출형 산업으로 도약할 가능성이 있다.

- 우리나라 스마트팜 산업은 기술력은 빠르게 성장하고 있으나, 수출 기반과 산업 생태계는 아직 초기 단계에 머물러 있다. 대형 스마트팜 기업이 시설형 스마트팜 장비 시장을 주도하며, 중소기업은 기술 개발 역량은 있지만 수출 인프라, 인증, 현지 실증 등에서 구조적 제약을 겪고 있다. 스마트팜은 ICT와 융합된 고비용·고기술 산업이기 때문에 특히 중소기업에게 부담이 크다. 현재 수출은 대만·미국·일본 등 일부 지역에 집중되어 있어 외부 환경 변화에 취약하다. 시장 다변화를 위해서는 중동(물 절약형), 유럽(ESG·에너지 기술), 아프리카(ODA 협력형) 등 지역 특성에 맞는 전략이 요구된다. 또한 HS 코드 체계가 미비해 산업 실태 파악과 맞춤형 정부 지원이 제한되고 있어 체계 정비가 필요하다. 한국 스마트팜은 기술·품질경쟁력은 높지만, 고비용 구조와 인증·실증·물류 비용 등으로 가격경쟁력은 낮다. 해외인증 절차는 시간·비용 측면에서 중소기업에 큰 부담이며, R&D에 대한 투자도 단기 기술 보완 중심으로 장기적 투자가 부족하다. 기후변화 대응 기술, 에너지 제어, 데이터 플랫폼 등 고부가가치 분야 중심의 대규모 기술 개발 사업 도입이 필요하다. 기술 개발 이후에는 실증·인증·사업화로 이어지는 패키지형 지원체계 구축이 중요하며, 국가 간 협력체계를 통한 비관세장벽 대응도 필요하다. 네덜란드처럼 산·학·관 협력 생태계를 구축하면 기술 개발, 사업화, 인력 양성까지 연계한 시너지를 낼 수 있다. 수출 확대를 위해서는 단기 전시회·마케팅 지원만으로는 부족하며, 계약까지 장기간이 소요되는 특성을 고려해 전시회 이후의 사후관리, A/S 대응 인력 양성, 공동 A/S 체계 구축 등이 필요하다. 종합하면, 국내 스마트팜 산업은 기술력은 우수하나 수출 인프라, 제도, R&D, 금융지원 등 후방 체계가 미흡해 중장기적 산업생태계 구축 전략이 요구된다. 이를 통해 스마트팜을 수출형 산업으로 성장시키고 국내 농업 경쟁력도 강화할 수 있을 것으로 기대된다.

- 국내 펫푸드 산업은 반려동물 양육 증가와 펫휴머니제이션(Pet-humanization) 확산으로 빠르게 성장하고 있으며, 대기업·중견기업 중심으로 산업이 확대되는 한편 중소기업은 OEM·ODM 생산에 주력하고 있다. 제조업체 수와 생산액도 꾸준히 증가하고 있지만, 산업 생태계는 아직 성숙 단계에 이르지 못한 상황이다. 수출은 최근 급성장하며 일본·대만·태국·베트남 등 아시아 시장에 집중되어 있고, 인도네시아·인도·뉴질랜드 등이 새로운 유망시장으로 평가된다. 그러나 특정 지역 편중은 수출을 외부 리스크에 취약하게 하므로 시장 다변화 전략이 필요하다. 한국 펫푸드는 기술·품질경쟁력은 높게 평가되지만, 원료 수입 의존과 고비용 구조로 인해 가격경쟁력이 낮은 것으로 판단된다. 해외인증·검역·물류 비용 부담과 '사료관리법' 등으로 인한 일부 원료 수입 제한은 제품 다양화와 수출 확대의 제약 요인이다. 또한 영세한 기업 구조, 수출 전문인력 부족, 국가별 규제 대응 어려움 등도 산업 경쟁력을 약화시키고 있다. 수출 확대를 위해서는 원료 수급 개선을 위한 검역 체계 정비, 국가 간 협력 및 표준화, 아시아 외 지역으로의 시장 다변화가 필요하다. 기능성·프리미엄 제품 중심의 기술혁신, 장기적 R&D 생태계 강화, 수출 전문인력 양성, 기업 역량 강화 프로그램 등도 중요하다. 종합하자면, 국내 펫푸드 산업은 성장 잠재력이 크지만 제도·인프라·시장 구조의 불균형 해소가 필수적이며, 정부의 제도적 지원과 중소기업 경쟁력 강화가 향후 글로벌시장에서 지속가능한 성장을 위한 핵심 과제이다.
- 우리나라 농식품 수출은 최근 5년간 꾸준한 성장률을 보이고 있으나 주요 수출품목이 가공식품을 중심으로 이루어지고 있어 수출품목에 대한 구조적인 전환이 이루어지고 있다고 판단된다. 주요 수출국인 미국, 중국, 일본을 중심으로 수출이 편중되어 있으나 최근 K-컬처 확산의 영향으로 수출국에 대한 다변화 가능성이 높을 것으로 평가된다. 농식품의 경우 품목에 대한 다변화 가능성이 큰 산업이나 가공식품 중심 전략을 유지하되 신선 품목의 성장성을 적극적으로 활용하여 수출품목 다변화를 추구할 필요가 있다. 또한 세계 수요 구조를 반영하고 국가별 특성을 고려하여 핵심 품목 집

중·신흥 품목 성장-저성장 품목 관리-잠재 성숙 품목 고도화가 동시에 이루어질 수 있도록 전략적으로 수출 확대를 이루어낼 필요가 있는 것으로 판단된다. 즉 품목에 대한 다변화는 전략적인 큰 틀로서 참고하여 시장 특성에 맞는 수출전략을 수립 및 이행할 필요가 있는 것으로 판단된다. 수출기업 실태조사 결과, 기업별 수출 성과의 차이가 뚜렷하게 나타났다. 그러나 전반적으로 농식품 수출업체들은 가격·품질경쟁력 확보에 어려움을 겪고 있으며, 이외에도 비관세장벽, 인증비용 부담, 정보의 비효율성 등에 대한 애로사항을 마주하고 있는 것으로 나타났다. 따라서 이와 같은 애로사항을 극복할 수 있도록 시장 대응 역량을 강화할 수 있도록 지원을 강화하거나 시장별 특성에 따라 차별화된 접근을 할 수 있도록 시장 진입과 확산 지원 체계를 구축할 필요가 있다. 또한 수출기업들의 애로사항을 직접적으로 해소할 수 있도록 하는 전시·계약·유통·후속지원 패키지나 실시간 수출 관련 비관세장벽 정보 플랫폼 제공 등에 대한 정부 차원의 지원이 요구된다.

- K-Food+ 수출 확대 전략은 농식품에 더해 종자·스마트팜·펫푸드 등 전후방산업을 통합해 수출 산업화를 추진하는 것에 궁극적인 목적이 있다. 대외 리스크 대응, 수출 애로 해소, 경쟁력 강화, 시장 다변화와 고급화 전략을 중심으로 산업별로 국내지원 정책이 시행되고 있으며, 추가로 해외사례를 조사하여 수출지원 정책에 대한 시사점을 도출하였다. 먼저 종자산업은 「제3차 종자산업육성 5개년 계획」을 기반으로 연구개발 역량 강화, 인프라 구축, 기업 맞춤형 지원 등을 통해 고부가 종자 수출산업 육성을 추진하고 있으며, 일본의 신품종 도입 지원, 네덜란드 Seed Valley의 클러스터 모델이 주요 해외사례로 제시된다. 스마트팜 산업은 「제1차 스마트농업 육성 기본계획」을 통해 생산기반·인력·R&D·데이터 인프라를 체계적으로 강화하고, 네덜란드 Food Valley와 일본 스마트농업 패키지처럼 기술 실증과 민관 협력 기반의 생태계 구축 필요성이 강조된다. 펫푸드 산업은 반려동물 연관산업 육성대책을 통해 분류체계·표시기준 정비, 원료·생산기반 강화 등이 추진되며, 해외인증·지재권·현지 등록·검역 대응 등을 지원한다. 미국 FDA의 eCATS 시스템은 인증·진위 확인 기반을 갖춘 대표적

사례로, 국내수출기업의 인증 부담을 줄일 개선 방향을 시사한다. 농식품 산업은 KATI 정보제공, 수출상품화, 공동물류센터·콜드체인 확충, 해외 인증, 국제박람회, 온라인 마케팅 등을 통해 생산-유통-물류 전 단계의 수출 기반을 강화하고 있으며, 일본의 GFP Project, 미국의 MAP·GSM-102·EMP·TASC, EU의 Promotion 사업 등은 유통 전 과정 지원, 금융 보증, 마케팅, 비관세장벽 대응 등 다층적 모델을 제공한다. 종합적으로 K-Food+ 수출경쟁력을 높이기 위해서는 종자의 클러스터·연구협력 생태계 구축, 스마트팜의 민간 중심 고도화, 펫푸드의 인증·증명 체계 개선, 농식품의 인프라·시장 다변화·국가 브랜드 전략 강화가 중요한 시사점으로 제시된다.

- K-Food+ 산업 중 농축산물은 전반적으로 최종재로 직접 소비되는 비중이 높고, 타 산업의 상품을 원재료(투입재)로 사용하는 비중이 낮은 것으로 나타났으며, 음식료품은 최종재로 직접 소비되는 비중이 높고, 타 산업의 상품을 원재료로 사용하는 비중도 높은 것으로 나타났다. 농기자재의 경우, 사료를 제외하면, 최종재로 직접 소비되는 것보다 타 산업의 투입재로 활용되는 비중이 상대적으로 높은 것으로 분석되었다. 즉, 타 산업의 상품을 원재료로 사용하는 비중이 높은 산업은 타 산업과의 연계성이 크다고 볼 수 있으며, 이로 인해 해당 산업의 수출 증가에 따른 총수요 증가는 타 산업의 성장에도 상대적으로 크게 영향을 미친다. 타 산업과 연계성이 상대적으로 높은 산업은 종자, 농업용 기계, 스마트팜, 곡물·과일·채소 가공품, 음료 등이며, 연계성이 낮은 산업은 신선 농축산물, 사료, 펫푸드, 비료 등으로 분석되었다. 산업 간 연계성을 높일 수 있다면, 같은 수준의 수출 증가가 국내 전체 경제성장에 미치는 영향은 커질 것이다. 산업별 성장요인을 분석한 결과, 농기자재 산업과 농식품(농축산물+음식료품) 모두 수출 증가가 산업의 성장에 긍정적 영향을 미친 것으로 분석되었다. 특히 농식품은 신선식품보다 가공식품류의 수출 증가가 산출액 증가에 큰 영향을 미친 것으로 나타났으며, 농기자재 산업 중에서는 동물용의약품 및 의약품, 농업용 기계, 스마트팜, 비료, 농약 등의 수출 증가가 산업 성장에 크게 기여

한 것으로 평가된다.

- K-Food+ 산업의 수출경쟁력은 해외시장에서의 성과, 해외 진출 가능성 등과 국내 산업의 규모, 수출역량 등을 종합적으로 고려해야 한다. 이를 위해 본 연구에서는 산업별 수출경쟁력을 ‘글로벌시장경쟁력’과 ‘국내수출역량’으로 구분하고, 부문별 5개 정량지표를 구성하여 평가하였다. 이때, 정량지표의 객관성을 확보하기 위해 부문별 지표에 대한 전문가 조사 결과를 가중치로 활용하였으며, 정성적 평가인 품목별 전문가의 중요도 조사 결과와 비교하였다. 정량지표 평가 결과, ‘글로벌시장경쟁력’은 스마트팜이 가장 높은 것으로 평가되었으며, 다음으로 농약, 동물용의약품, 농기계 순으로 나타났다. ‘국내수출역량’은 농식품이 가장 높은 것으로 평가되었으며, 다음으로 펫푸드, 비료, 동물용의약품 순으로 나타났다. 두 결과를 종합한 ‘수출경쟁력지수’는 스마트팜이 가장 높았으며, 다음으로 동물용의약품, 농약, 농식품, 농기계 순으로 나타났다. 반면, 전문가 조사의 산업별 중요도는 농식품이 가장 높았으며, 종자, 스마트팜, 농기계 순으로 평가되어 정량평가와 정성평가 결과에서 다소 차이를 보였다. 정량평가는 현재 시점의 산업 경쟁력 수준을 주로 반영한다고 할 수 있으며, 정성평가는 현재의 정량적 상황과 함께 산업의 중요성, 사회적 가치, 미래 가치 등의 요인도 종합적으로 반영된 결과라 할 수 있다. 이와 같은 이유로 정량평가와 정성평가는 차이를 보일 수 있기 때문에 이를 고려하여 정책 방향과 시사점을 도출하였다.
- 1~2차년도 연구를 종합하여, K-Food+ 산업의 수출경쟁력 제고 전략과 산업 간 연계 전략을 제시하였다. K-Food+는 농식품, 펫푸드, 종자, 스마트팜 등 소비재·기술재·투입재 산업이 결합된 복합 산업군으로 개별 산업의 경쟁력 제고뿐 아니라 가치사슬 전반의 연계를 통한 시너지 창출의 가능성이 있는 것으로 나타났다. 동물용의약품 산업은 기술·산업역량은 높으나, 수출확장 잠재력이 낮아 고부가가치화 및 시장 다변화 전략 수립이 필요하다. 농식품·펫푸드·비료는 국내 역량은 높으나 글로벌 경쟁력이 낮아

브랜드·현지화·기술혁신 측면에서의 전략 수립이 필요한 산업들이다. 종자·농기계 산업은 기술경쟁력은 어느 정도 갖추고 있으나 산업 기반 및 수출역량이 취약하여 R&D·상업화·유지보수 체계 강화를 위한 전략 수립이 필요하다. 농약·스마트팜은 글로벌 경쟁력은 있으나 국내 기반 및 공급역량이 미흡하여 공급망·기술 내재화·후속관리체계 구축 중심의 전략 수립이 필요하다. 즉, 이러한 결과는 산업별로 필요한 전략이 상이함을 시사하며, 기술·생산기반·가공·브랜딩 등 가치사슬의 각 단계에서 보완 전략을 마련해야 함을 보여준다.

- 각 산업의 정량 및 정성 분석 결과를 바탕으로 산업별로 다음과 같은 경쟁력 강화 전략이 도출되었다.
  - 종자: 기술 중심 산업의 특성을 고려한 사업화 촉진, 인증·시험 기반 강화
  - 농기계: 글로벌 유지보수 체계 구축과 스마트·친환경 기술 전환 필요
  - 스마트팜: 핵심기술 내재화, 전시회 이후 후속관리체계 구축, ODA 연계형 수출모델 구축 필요
  - 농약: 원료 의존도를 줄여 공급 안정성을 높이고 친환경 제품으로 포트폴리오 전환 필요
  - 비료: 원료 조달 안정화와 저탄소·정밀 시비 기술 개발을 통한 경쟁력 확보
  - 동물용의약품: 품질경쟁력을 기반으로 산업 생태계 확장과 글로벌 유통망 확보
  - 펫푸드: 기능성·프리미엄 제품 중심의 고부가 전략과 브랜드 인지도 제고
  - 농식품: 프리미엄·친환경 트렌드에 대응한 제품 혁신 및 K-컬처 기반 브랜드 전략 수립
- 산업연관분석과 설문조사 결과, K-Food+ 산업은 가치사슬의 흐름에 따라 다음과 같은 산업군별 연계 구조를 형성하는 것으로 분석되었다.
  - 생산기반 산업군(종자-비료-농약): 작물 생육·품질에 공동 영향을 미치

며 통합 작물관리 패키지가 유효

- 생산기술 산업군(농기계-스마트팜): 자동화·정밀농업 기반 기술 융합에 강한 시너지 효과 존재
- 가공·소비 산업군(농식품-펫푸드): 부산물 순환, 공동 마케팅 등 연계효과 존재, 또한 K-뷰티, K-컬처 등 타 산업과의 연계성 존재

## 정책 제언

- 본 연구의 종합 결과로서, 농식품·펫푸드·종자·스마트팜 등 2차년도 분석 산업과 1차년도 분석 산업을 통합하여 K-Food+ 산업별 수출 확대 전략과 산업 간 연계 전략을 구체적으로 제시하였다. 이는 본 연구의 산업구조 분석, 정책 분석, 수출경쟁력 분석, 산업연관분석, 전문가 조사 결과를 토대로 도출된 실천적·정책적 수출 확대 방안이다. 1) 생산·공급 기반 안정화, 2) 기술·품질경쟁력 강화, 3) 시장 접근성 및 글로벌 확산 기반 구축 등 세 가지 전략축을 기본 방향으로 설정하였다. 이러한 방향은 각 산업별 분석에서 반복적으로 확인된 문제점(원료 공급 불안정, 글로벌 품질 기준 대응 부족, 물류·운송비 부담, 현지 인증·마케팅 역량 미흡)을 바탕으로 설정되었다. 구체적으로는 원료·부품·장비 수급 불안정 해소, 계약재배·비축·스마트팜 원료단지 구축 등 안정적 공급 체계 마련, 품질관리·표준·스마트 기술 등 글로벌 규격 대응, 기능성·프리미엄 제품 중심 R&D 강화, 물류·콜드체인 기반 확충, 브랜드·K-컬처·K-뷰티 연계형 글로벌 마케팅 플랫폼 구축 등과 같은 K-Food+ 차원의 수출 확대 방안을 제시하였다.
- K-Food+ 산업은 국가별 수요 차이, 산업별 경쟁력, 기술 수준, 정책환경이 모두 상이하여 산업별 특성에 기반한 차별화 전략이 필요한 것으로 나타났다. 이에 따라 2년 차 연구 대상 산업(농식품, 펫푸드, 종자, 스마트팜)을 중심으로 산업별 특성에 기반한 수출 확대 방안을 제시하였다. 구체적으로 종자산업은 고부가 맞춤형 품종 개발 및 국제 인증·시험 기반 강화,

KOPIA 등 ODA 연계 해외 공동실증 강화, 스마트팜 산업은 핵심부품·센서·제어기술 내재화 및 표준화, 해외 실증·ODA 기반 국제 패키지 모델 확장, 전력·통신·데이터 표준 통합 및 A/S·유지관리 체계 구축, 펫푸드 산업은 기능성 원료·프리미엄 제품 중심의 차별화 전략, 원료 안정화 및 공동 물류·패키지 협업 모델 구축, K-라이프스타일(반려문화) 기반 브랜드 확산, 마지막으로 농식품 산업은 수출전용 원료 공급망 구축(계약재배·스마트팜 원료단지), 신선·가공품 품질관리 고도화(IoT·블록체인 기반 품질이력관리), 프리미엄·기능성 식품 R&D 및 지역 GI 기반 특화 육성, 콜드체인·해외 물류거점 등 시장 접근성 강화, 한류·K-뷰티 연계 글로벌 브랜드 전략 추진 등의 방안이 제시되었다.

- 산업별 전략을 넘어, K-Food+의 시너지 창출을 위한 산업 간 연계방안을 최종적으로 정리하였다. 이는 산업연관분석과 설문조사에서 도출된 연계성을 바탕으로 구성되었다. 우선 기술·생산 기반 연계는 종자-농기계-스마트팜을 묶은 K-Agri Tech 통합 패키지, 생육정보-환경제어-작업데이터 연계 데이터 허브 구축, 제 공동실증 및 모듈형 패키지 수출(턴키형 모델) 등과 같은 방안을 제시하였고, 친환경 투입재 연계와 관련하여 종자-비료-농약(+동물용의약품) 통합 솔루션, K-Green Input 친환경 인증제 도입이 제시되었다. 마지막으로 소비자·브랜딩 연계와 관련해서는 농식품-펫푸드를 중심으로 기능성·프리미엄 중심 공동시장 확대, 부산물 순환 체계 구축(농식품 가공 부산물 → 펫푸드 원료), K-컬처·K-뷰티와 연계한 글로벌 브랜드 확산 등의 방안이 제시되었다. 이러한 연계모델은 K-Food+ 산업 전체를 개별 산업 단위 수출이 아닌 통합형 수출 생태계로 전환시키기 위한 핵심 전략으로 제시되었다.

연구 관련  
문의

정대희	부연구위원	Email_dhchung@krei.re.kr
남경수	부연구위원	Email_ksnam@krei.re.kr
곽혜선	전문연구원	Email_hyesunk@krei.re.kr
유사라	연구원	Email_sryoo@krei.re.kr
석준호	전북대학교 부교수	
유정호	국립부경대학교 교수	
Yin Lei Win Swe	Monywa University of Economics	조교수
Phan Nguyen Thai	Hue University	조교수
Heri Akhmadi	Muhammadiyah University of Yogyakarta	조교수

# 그린바이오 산업의 성장산업화 방안연구(2/2차년도)

- 천연물 및 식품소재 중심으로

연구자 \_ 윤종열·이동소·최진용·김나흔

## 연구 배경과 목적

- 세계적으로 기후변화, 자원 고갈, 식량 위기 등 글로벌 난제가 심화되면서, 이를 해결할 수 있는 새로운 대안으로 바이오산업이 주목받고 있다. 특히, 그린바이오 산업은 농식품 부문에 생명공학기술을 적용함으로써 고부가가치를 창출하는 미래 성장 산업으로 부상하고 있다.
- 이러한 세계적 흐름에 부응해, 우리나라 정부도 2023년에 ‘그린바이오 산업 육성 전략’을 수립하였고, 6대 유망 분야인 종자, 미생물, 천연물, 식품소재, 곤충 및 동물용 의약품을 중심으로 산업화를 촉진하고자 재정 지원을 확대하고 있다. 6대 분야 가운데, 천연물 및 식품소재 분야는 농업자원의 기능성 소재화를 통해 여러 다양한 고부가가치 기능성 제품을 생산·판매함으로써 내수뿐만 아니라 해외시장에 이르는 확장성이 매우 높다. 하지만, 정부의 정책 지원에도 불구하고, 여전히 그린바이오 기술·산업·제도적 기반은 취약한 상황이다. 특히, 천연물 및 식품소재 산업은 소재 원료의

높은 해외 의존도, 소재의 품질 표준화 미정착, 기능성 소재 검증체계 미흡 등 여러 문제점이 산재해 있다. 또한, 산업 전반의 실태를 파악할 수 있는 통계도 부족한 실정이어서 현장에 기반한 정책 대응에 제약이 따른다.

- 이처럼 성장 잠재력이 높은 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업의 발전을 도모하기 위해서는 성장 저해 요인이 무엇인지 면밀히 파악해 산업화 촉진을 위한 방안을 마련할 필요가 있다. 무엇보다 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업은 소재 원료를 농업 자원에 기반하기 때문에 천연물 및 식품소재 산업의 성장은 농업 부문의 성장도 함께 견인할 수 있다. 소재 개발기술의 고도화, 원료 재배 및 소재 가공 공정의 표준화, 기능성 제품의 안전성 검증 및 대량 생산 체계 확립 등 기술적·산업적·제도적 개선과 지원 방안을 마련함으로써 그린바이오 천연물 및 식품소재 분야의 전주기 성장 생태계를 구축할 필요가 있다.
- 본 연구는 ‘그린바이오 산업의 성장산업화 방안연구’의 2/2차년도 과제로, 전년에 수행한 종자·마이크로바이옴 부문에 이어, 이번에는 천연물 및 식품소재 부문을 다룬다. 본 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, 그린바이오 천연물 및 식품소재의 개념을 정립하고, 천연물 및 기능성 소재의 분류 및 정보 체계를 파악해 산업적 활용 가능성을 진단한다. 둘째, 중앙정부와 지자체의 그린바이오 산업 육성 정책과 법률적 기반을 고찰하고, 지자체의 각종 지원사업 현황을 분석해 최근의 정책 환경과 산업 여건 변화를 진단한다. 셋째, 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업의 소재 원료 조달-소재 가공-제품화의 전주기 실태를 심층적으로 분석해 문제점을 진단하고, 개선 과제를 도출한다. 넷째, 일본, 유럽연합(EU) 등 그린바이오 천연물 및 식품소재 선도 국가의 관련 정책·제도와 농업 자원 기반 전주기 산업화를 실현하고 있는 국내의 우수사례 분석을 통해 제도 개선과 산업 성장 요인을 도출한다. 마지막으로 상기 분석 결과에 기반해 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업의 성장산업화를 위한 전주기 단계별 성장 방안을 제시한다.

## 연구 방법

- 본 연구는 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업의 기술적·산업적·제도적 실태를 다각적으로 분석하고, 성장산업화 방안을 도출하기 위해 문헌조사, 통계분석, 현장 방문 조사, 설문조사, 사례 조사, 전문가 자문회의 등을 병행하였다.
- 국내외 문헌조사는 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업의 정책, 시장, 기술 동향을 종합적으로 파악하기 위해 수행하였다. 국내의 경우, 농림식품기술기획평가원, 국가생명공학정책연구센터 등 주요 기관의 산업·정책 보고서와 정부 부처 및 유관기관의 관련 사업보고서를 검토하였다. 국외는 EU와 일본을 중심으로 조사하였다. EU는 '유럽 바이오경제 전략'과 회원국별 산업 육성 사례를 중심으로, 일본은 기능성 표시 식품(FFC) 및 특정보건용식품(FOSHU) 제도 등 기능성식품 관련 정책체계와 민관 협력사례를 중심으로 분석하였다. 이를 통해 각국의 제도 운영과 산업 육성 전략의 특징을 파악하고, 국내 산업 발전을 위한 시사점을 도출하였다.
- 통계자료 분석은 공식 통계체계의 미비를 보완하기 위해 국가승인통계인 '바이오산업 실태조사'를 기본자료로 활용하였다. 아울러 The Business Research Company, Nutrition Business Journal 등 해외시장조사 기관과 식품의약품안전처 및 식품안전정보원, 한국바이오협회, 한국건강기능식품협회, 한국바이오경제연구센터 등 국내 기관의 통계자료를 활용하였다. 천연물중앙은행 및 기능성 농식품자원 정보서비스의 데이터를 통해 기능성 소재별 현황과 등록 건수 등을 분석하였다.
- 현장조사는 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업 관련 지자체 연구기관, 산업 지원기관, 기업 등을 직접 방문하여 추진 현황, 애로사항, 정책적 지원 필요성 등을 파악하였다. 이를 통해 산업 현장의 수요와 제도적 한계를 진단하고, 정책 및 R&D 추진 전략 수립에 필요한 근거자료를 확보하였다.
- 산업 실태 파악을 위한 설문조사는 (주)코리아데이터네트워크를 통해 수행되었다. 업체 조사는 천연물 및 식품소재 개발·생산·공급업체와 이를 활용

한 기능성 제품 생산·판매업체 등 156개 기업을 대상으로 2025년 7월 9일부터 9월 15일까지 대면조사 방식으로 실시하였다. 소비자조사는 천연물 분야(452명)와 식품소재 분야(721명)로 구분하여 2025년 9월 1일부터 9월 24일까지 온라인 설문조사를 실시하였다. 천연물 분야는 인지도, 이용 경험, 이미지 평가를 중심으로 소비자 세분화를 실시하였고, 식품소재 분야는 구매 행태, 제품 형태별 선호도 및 소비 특성을 분석하였다.

- 또한 기업-농업 간 연계 구조를 분석하기 위해 기능성 소재 원료 재배 농가와 이를 원료로 사용하는 업체를 대상으로 사례 분석을 수행하였다. 심층 면담을 통해 주요 우수기업 사례를 발굴하고, 국산 원료 활용 현황, R&D 추진 내용, 사업화 및 유통 구조를 종합적으로 파악하였다. 이 결과는 국산 원료 활용 확대 및 기업 지원정책 마련의 근거로 활용하였다.
- 전문가 자문회의는 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업의 기술적·산업적·제도적 당면 과제와 발전방안의 정합성을 검토하기 위해 총 12회 개최하였다. 업계, 연구기관, 학계, 지자체, 정책 담당자 등 다양한 전문가가 참여하였으며, 논의 결과는 성장산업화 세부 과제 도출에 반영하였다. 회의에서는 주로 천연물·식품소재 산업의 R&D 추진 현황, Upstream(원료 조달·전처리)-Midstream(소재 개발·가공)-Downstream(제품생산·유통)의 공정 과정 관련 기술적 내용, 기능성 원료 실증 및 사업화 지원 체계, 지역 사업 운영 및 민관 협력 모델 등을 중점적으로 다루었다.

## 연구 결과

- 제2장에서는 천연물 및 식품소재 산업의 개념과 분류 체계를 정립하고, 그린바이오 산업 내 위치와 역할을 분석하였다. 천연물은 동식물·미생물 등 자연자원에서 유래한 기능성 물질을 활용하는 산업이며, 식품소재는 농산물에 기능성을 부여해 식품·건강기능식품 등으로 가공·활용하는 산업으로 정의된다. 두 산업은 모두 생명 자원 기반의 부가가치 창출을 통해 그린

바이오 산업의 핵심 축을 형성한다. 천연물 및 식품소재 산업의 개념을 법률·학문·산업 측면에서 검토한 결과, 국내는 법적 정의가 미비하고 식품·의약·화장품 등 개별법에 따라 제도 적용 범위가 상이하였다. 반면 EU와 일본은 기능성 표시, 원료등록, 안전성 평가를 통합 관리하는 제도를 통해 산업 간 연계성과 시장 접근성을 높이고 있다. 천연물 기능성 소재는 유래 자원(식물·해양·미생물·동물)과 효능(항산화·면역·혈당조절 등)에 따라 분류되며, 국내는 식물 유래 소재가 70% 이상으로 건강기능식품 중심의 연구가 집중되어 있다. 해외는 항노화·대사개선 등 세분화된 기능 중심으로 연구가 확장되는 추세다. 글로벌 식품추출물 시장은 2022년 약 400억 달러 규모로 연평균 10% 내외의 성장을 보이며, 기능성식품·화장품 원료 수요가 주된 성장 요인이다. 국내 시장은 약 3조 원 수준으로 추정되나, 산업 인프라와 표준화, 인허가 체계 미비로 구조적 제약이 존재한다. 또한 천연물 산업은 공공 연구 중심 구조로 기업의 사업화 역량이 낮고, 식품소재 산업은 건강기능식품 제도를 중심으로 발전했으나 소재 단계의 과학적 근거 확보가 부족하다. 높은 성장 잠재력에도 불구하고 제도·기술·산업 인프라의 미비로 글로벌 경쟁력이 낮은 수준이다. 산업화 촉진을 위해서는 법·제도 정비, 기능성 근거 중심의 R&D 강화, 국산 원료 공급망 안정화, 품질 관리 고도화와 함께 통계·데이터 기반의 정책 지원체계 구축이 필요하다.

- 제3장에서는 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업의 정책·제도 현황을 검토하고, 정부·지자체·공공기관의 추진 체계와 정책 방향을 분석하였다. 중앙정부 차원에서는 농림축산식품부, 식품의약품안전처, 산업통상자원부, 과학기술정보통신부 등이 각기 다른 법·제도를 통해 산업을 지원하고 있다. 농식품부는 ‘그린바이오 산업 육성전략(2023)’을 통해 종자·미생물·천연물·식품소재 등 6대 유망 분야의 산업 생태계 조성을 추진하고 있으며, 식약처는 기능성식품·의약품·화장품 간 인허가 체계 정비를 진행 중이다. 다만, 부처 간 정책 연계와 관리 체계의 일원화는 여전히 미흡한 것으로 분석된다. 지자체는 그린바이오 산업을 지역 특화전략 산업화에 초점을 두어 육성하고 있다. 전라남도도 천연물 소재 연구개발과 자원은행 운영, 강

원특별자치도는 기능성식품소재 실증단지 조성, 경상남도도 소재산업화 센터를 통한 원료 표준화와 가공기술 지원을 추진하고 있다. 그러나 지역 간 사업의 중복성과 중앙-지자체 간 연계 부족으로 효율적 거버넌스 구축이 과제로 지적된다. 최근에는 「그린바이오 산업 육성법(안)」 제정 추진과 함께, 기능성식품 및 천연물 관련 제도의 통합 관리 논의가 본격화되고 있다. 기존의 개별법 기반 관리 체계를 산업 단위로 통합하고, 상호인증 및 인허가 절차를 간소화하는 방향으로 제도 개편이 진행 중이다. 또한 R&D 사업 통합관리, 국가표준 제정, 인증제도 개선 등 제도 기반 정비가 병행되고 있다. 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업의 정책 환경은 확대되고 있으나, 부처 간 분절성과 제도 이중 구조로 인한 비효율이 지속되고 있다. 향후에는 부처 간 연계형 통합관리 체계 구축, 지역별 특화전략, R&D-사업화-인증의 연계 거버넌스 강화, 법·제도 통합을 통한 산업 전주기 지원 체계 마련이 필요하다.

- 제4장에서는 그린바이오 천연물 및 식품소재 기업을 대상으로 설문조사를 실시해 소재 산업의 실태를 면밀히 분석하였다. 조사는 산업 전주기 구조를 반영하여 Upstream(원료 조달·전처리)-Midstream(소재 개발·가공)-Downstream(제품생산·유통)의 3단계로 구분하고, 각 단계별 기능과 운영 실태, 정책적 수요를 종합적으로 파악하였다. 조사 결과, Upstream 단계에서는 국산 원료 사용 비율이 75.5%로, 수입 원료 24.5%보다 높게 나타났으나, 원료 확보는 자가 재배 16.5%, 계약재배 13.9%, 외부 공급사 구매 43.5%, OEM 납품 4.3% 등으로 외부 의존도가 높은 구조였다. 전처리(세척·건조·분쇄 등) 공정을 전 과정 자체 수행하는 기업은 41.3%, 일부만 수행하는 기업은 26.1%였으며, 표준 계약서 운영률은 44.4%, 이력관리 시스템 운영률은 71.6%, 품질 데이터베이스 구축률은 58.0%로 나타났다. 이는 국산 원료 사용률에 비해 표준화 및 추적관리 체계의 정착 수준이 낮음을 보여준다. Midstream 단계에서는 R&D 전담조직 보유 기업이 19.9%, 품질 관리(QC) 조직 보유 기업이 31.4%로 조사되었으며, 기술개발 경험이 있는 기업은 38.0%였다. 인체적용시험이나 안전성 평가를 자체

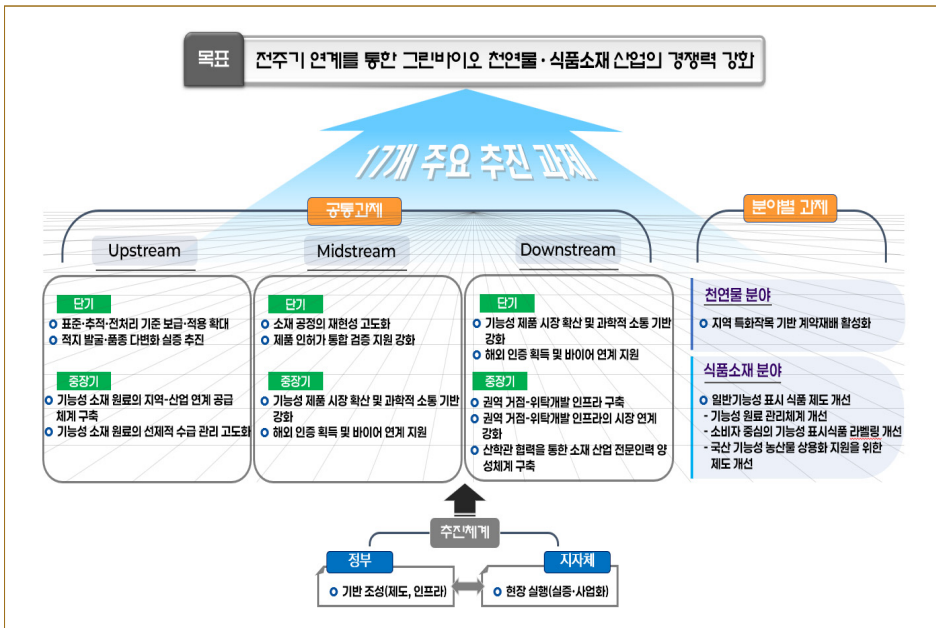
수행할 수 있는 기업은 20% 내외로 제한적이었다. GMP 인증 확보율은 31.4%, ISO 인증은 18.7%로 나타나 공정 표준화 및 국제 품질기준 대응 역량이 미흡하였다. 주요 가공 공정은 건조(21.0%), 분쇄(20.0%), 일반추출(14.9%) 등 1차 가공 중심으로 나타나 기능성 검증 및 제제화 단계로의 진전이 제한적인 것으로 분석되었다. Downstream 단계에서는 기능성 제품 생산 경험이 있는 기업이 68.6%였으며, 이 중 건강기능식품 인허가 제품은 15.0% 수준이었다. 제품 유형은 일반식품(38.9%), 화장품(28.1%), 생활용품(10.6%) 순으로 나타났고, 유통경로는 온라인 판매(42.0%)와 직판(33.0%)이 주를 이루었다. 해외시장 진출 경험이 있는 기업은 9.6%로, 인증·표준 미비가 수출의 주요 제약 요인으로 지적되었다. 종합하면, 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업은 전주기 단계별로 산업화 기반이 불균형한 구조를 보인다. 원료의 표준화와 품질 관리, 기능성 검증 및 인허가 지원, 시장 진입 촉진을 위한 제도적 기반이 모두 미흡한 것으로 확인되었다. 따라서 향후 산업 활성화를 위해서는 원료 단계의 표준·추적체계 확립, 소재 단계의 기능성 검증 및 R&D-인증 연계 강화, 제품 단계의 시장 진입·수출 지원체계 마련이 필요하다.

- 제5장에서는 국내외 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업의 정책 및 산업 사례를 비교·분석하고, 이를 통해 산업화 추진 체계 구축을 위한 시사점을 도출하였다. 분석 대상은 일본과 유럽연합(EU)의 제도 운영과 산업화 사례, 그리고 국내 주요 기업 및 지자체의 선도적 실천 사례로 구성되었다. 일본은 ‘바이오전략(2020)’을 통해 농림수산물, 헬스케어, 바이오제조 등 5대 핵심 분야를 설정하고, 바이오경제 실현을 위한 산업 생태계를 구축하였다. 특히 2015년 도입된 기능성 표시 식품(FFC) 제도는 신선 농산물에도 기능성 표시를 허용하여, 2024년 기준 8,000건 이상이 등록되는 등 제도 확산이 활발하다. 정부는 품목별 상담 창구와 과학적 근거 검증 체계를 운영하여 농가와 기업의 참여를 유도하고, 기능성 신선식품의 시장 진입을 촉진하고 있다. 이러한 제도는 지역 농업과 식품 산업 간 연계를 강화하고, 기능성 인증을 통한 부가가치 창출로 이어지고 있다. EU는 ‘Bioeconomy

Strategy(2018 개정판)'를 통해 바이오 기반 자원의 지속가능한 이용과 산업 혁신을 추진하고 있다. 특히 Novel Food 제도를 통해 천연물 및 기능성 식품소재의 안전성·효능을 사전 검증하고, 통합 인허가 절차를 마련하여 기술 상용화와 시장 접근성을 동시에 확보하였다. 또한 EU 내 공공연구기관 중심의 데이터 공유체계와 중소기업 지원을 위한 클러스터 육성이 병행되어, 기능성 소재 산업의 혁신 기반이 강화되고 있다. 국내의 경우, 천연물 및 식품소재 산업은 공공연구 중심의 R&D가 활발하지만, 사업화 연계와 규제 대응 역량은 미흡한 것으로 나타났다. 다만 일부 선도기업과 지자체는 산업화 기반을 구축하고 있다. 예를 들어, 전남바이오진흥원은 천연자원 추출물 은행을 운영하며 원료 표준화와 기업 기술지원체계를 마련하였고, 강원테크노파크는 기능성 식품소재 실증단지 조성을 통해 지역기업의 시제품 개발을 지원하고 있다. 또한, 민간기업 파이토에코, 리하베스트 등은 국산 자원을 활용한 기능성 소재의 표준화 및 글로벌 인증 확보를 통해 국내 산업화 모델을 제시하고 있다. 일본과 EU의 사례는 기능성 검증과 제도 통합을 통해 산업화 기반을 제도적으로 뒷받침하고 있는 반면, 국내는 부처별 분절된 관리 체계로 인해 연구성과의 사업화와 시장 진입이 지연되는 한계가 존재한다. 따라서, 향후 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업의 정책 방향은 기능성 검증 및 표시제도의 제도화, 공공-민간-지역 연계의 상시 협력체계 구축, 데이터·인증·인프라 연계형 산업지원 플랫폼 확립, 국산 원료 중심의 지역 특화산업화 촉진이 필요하다.

- 제6장에서는 실태 분석과 정책 의향 결과를 토대로 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업의 성장산업화를 위한 세부 과제와 추진 체계를 제시하였다. 세부 과제는 산업 전주기(Upstream-Midstream-Downstream) 관점에서 공통 기반 과제와 분야별 특화 과제를 병행하는 구조로 구성되었다. 공통과제는 천연물과 식품소재 산업에 공통적으로 필요한 표준화·검증·인증·시장 접근 기반을 중심으로 설정되었다. 단기에는 중앙정부가 제도·표준·인프라를 구축해 산업기반(Output)을 조기에 확보하고, 중장기에는 지자체와 거점기관이 상시 운영을 통해 성과(Outcome)를 창출하는 단계

적 구조로 설계되었다. 이에 따라 공통과제는 ‘기능성 소재 원료 재배·전처리 단계(Upstream)’와 ‘제품화·판매 단계(Downstream)’에서 단기 2개·중장기 2개씩, ‘소재 가공·표준화·실증·인증 단계(Midstream)’에서 단기 2개·중장기 3개로 총 13개 과제를, 분야별 과제는 천연물 분야에서 1개 과제를, 식품소재 분야에서 3개 과제를 도출해 총 17개의 추진과제를 도출하였다. Upstream에서는 원료 표준·전처리 보급과 지역연계 공급체계 구축, Midstream에서는 공정 최적화 및 규제 통합 지원, Downstream에서는 시장 진입·해외 인증 및 수출 기반 확립이 주요 내용으로 제시되었다. 분야별 과제는 산업 특성과 제도 환경의 차이를 반영하여 천연물과 식품소재로 구분하였다. 천연물 분야는 특화작목 기반 계약재배 운영모델과 원료 표준화 확대를, 식품소재 분야는 기능성 표시제 개선과 적용 근거 구축, 심사 대응 강화를 중심으로 상세과제를 제안하였다. 아울러, 그린바이오 천연물·식품소재 산업의 성장산업화는 정부의 기반 조성(제도, 인프라)과 지자체의 현장 실행을 통해 전주기 산업화를 촉진하는 방향으로 추진한다.



## 정책 제언

- 첫째, 기능성 소재 원료 재배·전처리 단계(Upstream)의 표준화와 공급망 안정화가 필요하다. 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업의 원료 단계는 품질 관리·이력관리·계약 기반이 미흡해 산업 신뢰성과 연계성이 낮은 것으로 나타났다. 이에 따라 세척-건조-보관 등 전처리 기준과 표준 시험법을 포함한 표준 전처리 패키지를 수립하고, 품질·이력 DB를 기반으로 한 통합관리 체계를 구축해야 한다. 단기적으로는 시험·분석 바우처 지원과 SLA(표준계약서) 운용 확대를 통해 품질·납기·물량의 예측 가능성을 높이고, 중장기적으로는 권역별 통합정보시스템을 활용한 지역·산업 연계 공급체계를 확립하여 수급 예측·비축·공급조정 기능을 강화할 필요가 있다.
- 둘째, 소재 가공·표준화·실증·인증 단계(Midstream)에서는 공정의 재현성과 인허가 통합 검증체계 구축이 핵심이다. 기능성 소재 개발기업의 주요 애로로 공정 표준화의 복잡성과 검증 절차의 장기화가 지적된 만큼, 시제품-파일럿-규격 인증을 연계한 단주기 검증체계를 마련하고, 활성 성분 분석-전임상-안전성 시험을 통합 지원하는 인허가 패키지형 체계로 발전시킬 필요가 있다. 중앙은 표준·판정 기준과 상호인정 원칙을 제시하고, 권역 거점은 시험·검증·데이터 품질 점검을 담당하는 구조로 운영함으로써 사업화 기간을 단축하도록 한다. 장기적으로는 인체 적용시험, 규제 통합, 기능성 데이터 공개·갱신체계를 포함하는 전주기 검증 거버넌스로 발전시키는 것이 바람직하다. 또한, 이러한 기술·제도적 기반이 안정적으로 작동하기 위해서는 공정·인허가·데이터 관리 역량을 갖춘 전문인력의 확보가 병행되어야 하며, 산학관 협력형 실무 교육 및 인력양성체계 구축을 통해 산업 현장의 전문성 강화와 지속가능한 성장 기반을 마련할 필요가 있다.
- 셋째, 제품화·판매 단계(Downstream)에서는 시장 진입 확대와 해외 인증 지원이 병행되어야 한다. 기능성 제품의 시장 신뢰 확보를 위해 QR 기반 기능성 데이터 인증마크 제도와 과학적 근거 중심 홍보체계를 도입한다. 기업의 국내외 시장 진입 촉진을 위해 해외 인증(FDA GRAS, NDI 등) 취득 바우처, 수출상담회, 바이어 매칭 등 수출 연계 인센티브를 제공하며, 권역 거점-국가 간 상호인정체계 구축을 통해 글로벌 진입 장벽을 완화한

다. 중장기적으로는 공공 조달·공동브랜드 연계지원을 통해 내수-수출 간 선순환 구조를 조성할 필요가 있다.

- 넷째, 천연물 분야는 지역 특화작목 기반 계약재배의 제도화를 추진할 필요가 있다. 지역자원 중심의 계약재배를 제도화하고, GACP 기반 품질보증체계를 확립하여 표준 재배-전처리-검증-계약이 연계되는 지역형 산업 모델을 구축할 필요가 있다. 지역 원료 사용 비율에 따라 R&D·수출 바우처·공공 조달 가점 등 인센티브를 부여하고, 농가-기업-지자체 간 협력 기반을 강화해 소재 원료의 국산 자립도를 높여야 한다.
- 다섯째, 식품소재 분야는 기능성 표시제의 유연화와 소비자 중심의 라벨링 체계 개선이 요구된다. 기능성 원료 범위를 확대하기 위해 해외 검증 원료의 패스트트랙 도입, 기능성 원료은행-식약처 간 데이터 연계, 자율형 기능성 표시제(일본 FFC형) 도입이 필요하다. 소비자 혼란을 줄이기 위해 부정적 문구 대신 정부 공인 인증심볼을 도입하고, 건강영양 프로파일링(NPM) 기준을 적용하여 과도한 표시 남용을 방지한다. 또한, 신선 농산물의 기능성 표시 허용 제도를 신설하고, 재배관리 규약과 공공 R&D를 연계하여 농가-식품기업 간 상생 구조를 강화해야 한다.
- 끝으로, 그린바이오 천연물 및 식품소재 산업의 성장산업화를 위해서는 중앙정부의 정책 설계와 지자체의 현장 실행이 연계된 추진 체계를 구축해야 한다. 중앙정부는 법·제도·정책 체계를 마련하고, 품질 기준·안전성 검증·표준계약·데이터 관리 등 제도적 기반을 정비하여 산업 전주기의 방향을 제시한다. 또한 연구개발-인증-수출을 연계한 국가 단위 추진계획을 수립하고 부처 간 협업을 통해 제도 정합성을 확보한다. 지자체는 이러한 정책 방향을 현장에서 구체화하는 실행 주체로서, 실증·사업화 프로그램을 운영하고 권역 거점기관을 중심으로 기업지원 인프라를 구축한다. 현장 사업을 통해 정책을 산업 성과로 전환하며, 성과 데이터 환류와 인센티브 제도로 참여를 촉진한다. 따라서, 정부는 제도 설계자, 지자체는 실행자로서 역할을 분담해 전주기 산업화를 촉진하는 구조를 확립해야 한다.

연구 관련  
문의

윤종열	연구위원	Email_jyyoon0712@krei.re.kr
이동소	전문연구원	Email_petit211@krei.re.kr
최진용	연구원	Email_cjin8052@krei.re.kr
김나흔	연구원	Email_knh0213@krei.re.kr

# 식량안보 위기 시나리오와 대응 체계 구축(2/2차년도)

연구자 \_ 승준호·최윤영·이동소·박도연

## 연구 목적

- 본 연구의 목적은 식량안보를 둘러싼 대내외 여건을 종합적으로 반영한 식량안보 위기 시나리오를 바탕으로 위기 대응 시스템 구축하는 데 있다. 1년차 연구는 식량안보 위기 대응 시스템 구축 및 운영의 방향성 제시를 목적으로 추진하였다. 2년차 연구는 시뮬레이션 모형을 바탕으로 발생 가능한 위기 시나리오를 고려한 대응 시스템을 구축하고, 운영 방안을 제시하는 것을 목적으로 수행하였다. 구체적으로는 시뮬레이션 모형 구축을 통해 다양한 위기 시나리오에 대응한 시스템을 제시하고 위기 단계 설정 및 해당 단계별 매뉴얼을 구축하는 한편, 운영 주체와 관련 부처별 역할 및 협력 방안 등 시스템 운영 방안을 제시하고자 하였다.

## 연구 방법

- 본 연구는 국내외 선행연구 및 기초 통계 분석, 국내외 관련 정책 사례 및 법/제도 검토, 최적화 모형 분석, 전문가 대상 설문조사 및 연구협의회 등을 활용하였다.

## 연구 결과

- 제2장에서는 식량안보 위협 요인을 분석하고, 식량안보 위기 대응 정책 현황 분석 및 평가를 실시하였다. 이를 토대로 본 연구에서 제안하는 식량안보 위기 대응 시스템의 필요성을 제시하였다.
- 기후변화에 의한 주식의 공급 부족 및 가격 급등으로 사회적 혼란 발생 가능성이 커졌다. 2024년 발생한 일본의 쌀 소동은 현재까지 가격 급등이 이어지고 있으며 제기된 다양한 원인 가운데 기상악화로 인한 흉작 영향이 포함되며, 2023년 일본 각지의 고온과 폭우에 의한 피해가 흉작의 주된 원인으로 지적되었다. 식량안보 위기 대응 정책으로 국제 곡물 조기경보시스템을 도입하고 위기 대응 매뉴얼을 설정하여 운영하고 있으나, 물량 조달 실패 가능성을 포함한 대응에는 한계가 존재한다.
- 제3장에서는 일본, 유럽(벨기에), 국제 기구의 식량안보 위기 대응 전략을 살펴보았다. 일본은 2025년 4월 1일 ‘식량공급곤란사태대책법’을 통해 식량 공급 곤란 징후 및 사태에 대비하고 대응책을 마련하였다. 식량 공급 곤란 징후 또는 사태 발생 단계에서는 대책본부의 방침을 바탕으로 예방적이고 초동적인 대책을 실시하거나 강화한다. 국민에게 필요한 최소한의 식량 공급이 확보되지 않거나 해당 우려가 있는 가장 심각한 단계에서는 공급 열량을 중시한 국내 생산과 한정된 식량의 공정한 할당·배급, 급등한 식량가격 안정을 위한 대책 추진의 기반을 구축하였다.
- 유럽식량안보위기 대응메커니즘(EFSCM)은 협의체적 성격을 지니고 있으며, 유럽은 정보 전달의 정확성과 신속성을 확보하기 위한 위기 커뮤니케이션

이선 관련 권고안을 마련하였고, 식품 공급망 내 다양한 주체들이 구체적 인 위기 커뮤니케이션 전략을 발전시킬 수 있는 공동 기반을 구축하였다. 벨기에는 식량 위기 계획을 통해 일시적 공급 차질이나 가격 급등과 같은 제한된 위기 상황에 대응하고, 전쟁, 에너지·물류 붕괴 등 심각한 상황으로 부터 국가 회복력을 강화하기 위한 대책으로 국가 회복력 계획-이행계획 식량·식수를 추진 중에 있다.

- FAO는 조기경보가 조기행동과 연결되어야 한다는 Early Warning-Early Action (EWEA) 메커니즘을 강조하고 있으며, 필리핀은 FAO와 EWEA 기 반 협력으로 2024년 엘니뇨 예보에 따른 인도의 쌀 수출 금지에도 조기 구 매를 결정하여 식량 위기에 성공적으로 대응하였다.
- 제4장에서는 식량 공급 의사결정 지원을 위한 식량 위기 대응 모형을 최적 화 모형을 기반으로 구축하였다. 조달비용 최소화를 중심으로 모형을 설계 하였으며, 식량 위기 대응 시스템의 3단계 위기 발생 시 최소한의 조달비용 으로 국민에게 필요한 칼로리를 안정적으로 보장하기 위한 증산 대비 전략 을 도출하고자 하였다. 분석 대상 식품군 및 상세 품목 선정은 '식품수급표' 를 바탕으로 농림축산식품부 정책 대상 제외 품목, 칼로리 기여도가 낮은 품목 등을 제외하고 곡물, 유지류(콩기름, 팜유), 두류, 서류, 설탕류로 한 정하였다.
- 수입 제한 등에 의해 2개 이상 품목에서의 물량 부족 상황이 최소 1년 지속 되어 익년 1일 1인당 필요한 최소 열량 보장이 불가한 상황(위기 3단계 정 의)을 가정하고, 품목 수입 제한과 최소 필요 열량을 시나리오화 하였다. 국 내 생산의 경우 기후변화로 인한 해수면 상승으로 재배면적 감소를 시나리 오화 하였다.
- 위기 시나리오에 따른 조달비용 및 칼로리 분석 결과, 최소 칼로리 보장 비 율이 감소할수록 조달비용과 필요 재배면적은 감소하였다. 수입 불가 품목 이외 품목의 수입으로 칼로리의 상당 부분이 충당할 수 있는 구조로 가용

재배면적 비율은 결과에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

- 칼로리 자급률을 기준 모형 수준인 29.4% 이상으로 유지한다는 제약을 부과한 결과, 필요 조달비용과 재배면적 증가에 동계 논 작물인 보리, 밭작물인 콩의 전략적 중요도가 높은 것으로 나타났다. 위기 수준이 가장 높은 밀, 콩, 옥수수 동시 수입 불가 시나리오에서 칼로리 보장 비율을 100% 유지할 경우 최대 86%까지 자급이 가능한 것으로 나타났다.
- 칼로리 자급률 제약을 부과하지 않는 경우, 즉 수입 불가 품목 이외 품목의 자유로운 수입이 가능한 경우 현행의 재배면적으로도 필요 칼로리 공급이 가능한 것으로 나타났다. 그러나 현실적으로 3대 곡물의 수입이 불가한 경우 타 작물의 수입도 쉽지 않을 가능성이 높아 최대 칼로리 자급률을 보장하기 위해서는 현행의 경지면적 유지가 필요할 수 있다.
- 제6장에서는 식량안보 위기 대응 시스템의 운영 방안을 제시하였다. 위기 단계는 식량 공급 부족의 지속 기간을 고려하여 위기 단계를 총 4단계(0~3단계)로 설정하였다. '예방' 혹은 '평시' 단계로 정의되는 '0' 단계는 식량 위기가 발생하기 전으로 공급 물량 및 가격이 모두 안정된 상태, 1~3단계는 위기 발생 후 단계로 정의하였다. 식량 공급량 감소율과 섭취 열량을 고려하여 2단계 위기 상황의 정량적 판단 기준은 해당 품목의 공급량이 평년 대비 20% 이상 감소할 경우, 3단계 위기 상황은 1인당 1일 공급 열량이 1,850kcal를 하회할 경우로 제시하였다.
- 위기 대응 시스템의 운영 주체는 1~2단계에서 '식량 위기 대응위원회', 3단계는 '식량 위기 대응본부'로 구분하여 설치하는 것을 제안하였다. 식량 위기의 심각도가 높아짐에 따라 범정부적 대응이 요구되며, 농림축산식품부를 중심으로 재정경제부, 외교부, 해양수산부, 식품의약품안전처 등 관계 부처의 역할을 정립하였다.

- 한편, 각각의 위기 단계별 대책을 제시하였다. 평시인 '0' 단계에서는 국내 생산기반과 공급망의 유지·강화를 위한 대책, '1~2' 단계는 출하 및 판매 조정, 수입 촉진, 국내 생산확대를 위한 방안, 마지막 3단계에서는 공급 열량을 고려한 증산, 한정된 식량의 공정한 배분, 급등한 식량 가격 안정을 위한 대책을 제안하였다.

## 정책 제언

- 식량안보 위기 대응 시스템의 효율적이고 효과적인 운영을 위해서는 법적 근거 마련이 필수적으로 요구된다. 식량안보 독립법을 제정할 경우, 국민의 식량 접근권, 국가의 책무 등 헌법적 가치를 적극 반영할 필요가 있다. 예컨대, 평시 식량의 안정적 공급 확보 및 위기 대응 태세 확립을 위해 농지를 비롯한 수리시설의 보전과 관리 강화, 종자 산업의 보호와 육성, 식량안보 위기에 대비한 효율적인 비축제도 운영에 관한 사항이 핵심 내용으로 포함되어야 할 것이다. 위기 발생 시에 대비해 국가가 안정적으로 식량 공급을 확보하고, 국민의 식량 접근권을 보장하는 내용이 필수적으로 포함되어야 하며, 신속하고 효율적인 대책을 추진할 수 있는 대책 본부 설립에 관한 사항을 바탕으로 식량 위기 대응 시스템 구축과 운영에 관한 사항이 요구된다. 또한, 업계·생산자를 대상으로 위기 단계별 공급 확보 노력에 대한 요청 또는 지시를 할 수 있는 사항도 필요하다.
- 식량안보 위기에 대응하기 위한 평시 정부 정책의 중요도와 효율성에 대하여 전문가 조사를 실시한 결과, 국내 식량 비축 시설 및 비축량 증대가 중요도와 효율성 면에서 높게 평가되었다. 따라서 해외 수급 상황, 가격 위험성, 국내 물가에 미치는 영향 등을 고려하여 비축 확대가 필요한 품목을 선정하고 물량을 확대할 필요가 있다. 한편, 스위스의 사례를 참고하면 민간 중심의 비축 역량을 강화하는 것이 바람직하다.

- 식량안보 위기 발생 시, 공급 물량 확보를 통해 신속하고 효율적으로 대응하기 위한 자원 마련이 필요하다. 중앙정부 및 지자체, 민간업체 등이 참여하는 '식량 위기 대응 기금' 조성을 검토할 수 있다. 기금의 용도는 식량 비축 및 방출과 수입 조정을 통한 시장안정 대책, 식량 위기 시 긴급 수급 조치, 증산 및 생산기반 보수 및 복구 지원, 위기 대응 관련 연구로 설정하는 것을 고려할 수 있다.
- 식량안보 위기 대응 시뮬레이션 연습을 실시함으로써 단계별 대응책의 실효성을 검증하고, 시스템의 문제점을 파악하고 보완할 수 있다. 이를 위해 위험 분석 및 평가 결과 등을 바탕으로 예상치 못한 사태를 구체적으로 상정한 시나리오에 대한 대응 시뮬레이션 훈련 실시 및 발생 가능한 위기 상황에서 관련 기관, 민간업체, 생산자 등의 협력 사항과 역할 분담을 명확히 공유한다. 이어서 훈련을 통해 드러난 과제에 대해 단기 및 중장기적으로 대응해야 할 사항으로 나누어 검토한다. 이와 더불어 학계 및 전문가의 자문을 토대로 관련 법률 및 지침의 재검토를 실시하고 수정·보완할 필요가 있다.

연구 관련 문의

승준호	부연구위원	Email_jhseung@krei.re.kr
최윤영	부연구위원	Email_c2y1205.kr
이동소	전문연구원	Email_petit211@krei.re.kr
박도연	연구원	Email_dyPark@krei.re.kr

# 농산어촌 마을 패널 조사 사업 (6/10차년도)

연구자 \_ 한이철·성주인·김광선·이성윤·민경찬

## 연구 목적

- 본 연구는 전국 103개 농산어촌 패널 마을을 대상으로 6년간 매년 반복 조사를 실시하여, 농산어촌의 인구·생활·공간·경제·공동체 변화를 장기적으로 파악하고 정책적 시사점을 도출하는 것을 목적으로 한다. 기존 농촌 통계가 갖는 시계열 한계와 마을 단위 변화를 충분히 반영하지 못하는 문제를 보완하기 위해, 마을 수준과 주민 수준을 함께 조사하고 심층 사례 연구를 결합하여 농산어촌의 실제 변화를 면밀하게 분석하였다.
- 특히 6년차 연구의 심층 연구 주제는 농산어촌 정주체계 변화로 선정하였다. 급격한 고령화·인구 감소, 생활양식 변화, 이동성 확대 등 대내외 여건 변화 속에서 농산어촌이 어떠한 방식으로 정주 기반을 유지하고 재편해 가는지를 실증적으로 규명하고, 향후 정주체계 기반 정책 방향을 제안하고자 한다.

## 연구 방법

- 본 연구는 10년에 걸쳐 진행되는 장기 과제로, 2025년은 6차년도에 해당하는 해이다. 이에 따라 기존의 연구 틀을 유지하면서 기초적 마을 패널 조사를 수행하였다. 이번 조사에서는 전국의 103개 패널 마을과 360명 패널 주민을 조사하여, 농산어촌 마을 실태와 변화를 조사·분석하였다.
- 농산어촌 패널 마을 조사는 인구·가구 특성, 경제활동, 공동체 운영, 공간 환경 등 항목을 중심으로 매년 동일한 구조로 이루어졌으며, 6년차는 정주체계 분석을 위해 생활권 활동·공간 이용 항목을 보완하였다. 이와는 별도로 연구진이 직접 11개 마을을 방문해 마을 대표와 주민을 면담하고 마을을 관찰하여 조사 자료가 실제 마을에서 구현되는 모습을 확인하였다.
- 농산어촌 패널 주민 조사는 패널 마을 중 10~15개 마을을 선정하여 360명 주민을 구성한 후, 생활 여건과 인식 변화를 추적하였다. 청년·중장년을 중심으로 표본을 구성하여 농산어촌의 중장기적 인력구조와 생활기반 변화를 파악할 수 있도록 하였다.
- 심층 연구 주제인 농산어촌 정주체계 변화를 분석하기 위해, 도시·지역계획, 지역사회, 지역경제 분야 전문가 자문을 통해 정주체계 구성 요소와 변화 요인, 쟁점을 도출하고, 도출된 주요 쟁점들은 패널 마을 조사와 주민 조사 결과와 연계하여 실제 현장에서의 실태를 분석하였다. 또한 지역 사례 조사를 병행하여 정주체계 변화의 다양한 양상을 확인하고 정책적 시사점을 도출하였다.

## 연구 결과

- 농산어촌 패널 마을 조사 결과, 농산어촌은 인구 감소와 고령화가 지속되고 있지만 단순한 쇠퇴 국면과는 다른 특징을 보였다. 인구는 줄어도 가구 수는 증가하는 '인구 희석화' 현상이 나타났으며, 세컨하우스와 체류형 주거 증가로 상주인구와 체류 인구가 공존하는 정주 형태가 확산하였다. 이

는 마을이 정주 공간이자 관계·체류 공간으로 기능이 확장되고 있음을 보여준다.

- 경제활동 측면에서는 농업 중심 구조가 유지되지만, 공동작업이나 협업 기반 활동은 감소하고 개인·가구 단위의 경제활동이 증가하였다. 빈집이나 유휴공간을 활용한 소규모 창업·관광·가공 등 비농업형 경제활동이 늘면서 생활밀착형 복합경제가 형성되는 모습을 보였다. 주민 구성은 장기 거주층과 신규 전입층이 공존하는 구조로 변화하였으며, 공동체 활동은 기본적으로 유지되었으나 청년층과 신규 전입자의 참여가 낮아 공동체 재편 필요성이 커지고 있었다. 주민 만족도는 자연환경과 공동체는 높았으나 일자리·의료·생활편의서비스 영역은 낮아 생활기반의 취약성이 드러났다.
- 정주체계 분석 결과, 농산어촌 정주 공간·생활서비스 이용권·경제활동 구조·공동체 운영 방식 등 전반에서 다층적 변화가 이루어지고 있었다. 정주 공간은 기존 중심지-배후지로 이어지는 위계적 구조가 약화되고, 마을학교·복지관·마을기업 등 소규모 기능거점이 다양한 장소에서 등장하는 분산형 구조로 변화하고 있다. 일부 중심지 기능은 축소되고 있으나, 외부 전입 증가로 기존 배후마을이 새로운 생활거점으로 기능하는 사례도 확인되었다.
- 생활서비스 이용은 읍면 중심지 기능 약화에도 불구하고 상위 중심지로 단순 이전되는 것이 아니라, 인접 중심지·근거리 상권·온라인 이용이 결합된 다층적 구조로 재편되고 있었다. 특히 비대면서비스 확산은 생활서비스의 이용을 더욱 유연하게 만들고 있었다. 경제활동은 일부 마을에서 경제 다각화 활동이 활발해지면서 마을이 경제활동 공간으로 재부상할 가능성이 보이고, 공동체 기반 경제 조직이 형성되는 등 새로운 경제 기반이 확장되고 있었다. 주민 공동체는 전통적 조직이 약화하는 동시에 새로운 조직 형태가 등장하는 이중적 변화를 보였다. 주민자치회·협동조합·마을기업 등 새로운 참여 구조가 형성되면서 공동체 운영 방식이 변화하고 있었으며, 구성원 다양화에 따른 갈등 조정과 포용적인 구조 마련의 필요성이 커지고 있었다.

- 농산어촌은 인구 감소라는 구조적 압력 속에서도 기능을 유지하면서 새로운 조건에 적응하는 ‘재구조화’ 단계에 진입하고 있었다. 이러한 변화는 농산어촌 정주·생활·경제·공동체가 복합적으로 맞물린 변화로 이해해야 한다.

## 정책 제언

- 농산어촌은 인구 감소를 경험하고 있지만, 일정한 생활기반과 공동체 기능을 유지하며 체류형 주거 확산, 경제활동 다각화, 생활권 다층화 등 새로운 조건에 적응하고 있었다. 따라서 정책은 인구 감소라는 현실을 전제로 하되, 주민 생활이 유지될 수 있는 지속가능한 정주체계를 구축하는 데 초점을 두어야 한다. 중앙정부는 농산어촌이 최소한의 생활 여건을 확보할 수 있도록 기본적 인프라·서비스를 보장하고, 지자체는 지역의 자원과 특성을 반영한 자율적인 정주체계 계획을 수립하는 방향으로 역할을 조정할 필요가 있다. 이를 위해 지역별 정주체계 유형을 진단하여 유형별 대응 전략을 마련하는 것이 중요하다.
- 정주 공간의 재구조화가 필요하다. 기존 중심지 체계를 유지하되 실제 생활권에 따라 기능적 연결망을 강화하고, 면 단위 중심지 기능 약화에 대응해 소규모 생활거점의 역할을 재정립해야 한다. 빈집 증가와 기반시설 노후화에 대응하여 빈집 활용, 공유공간 조성, 체류형 주거 관리기준 정비 등을 추진해야 한다. 또한 유희공간을 정주·경제·돌봄 기능과 연계한 복합거점으로 재편하여 지역 내부 기능을 강화해야 한다.
- 생활 인프라와 일자리 기반을 통합적으로 확충할 필요가 있다. 의료·돌봄·생활편의서비스는 방문형·순회형·원격형서비스 등 다양한 전달 방식을 결합하여 접근성을 높이고, 교통 취약지역에서도 최소 기능이 유지되도록 해야 한다. 농업 외 생활밀착형 산업 기반을 강화하고, 지역 자원과 사회적 경제 조직을 연계해 지역 내 고용과 서비스를 순환시키는 구조를 구축해야 한다.

- 공동체 기반을 강화하고 포용적 주민 거버넌스를 구축해야 한다. 신규 진입자와 다양한 계층·세대가 지역 의사결정에 참여할 수 있는 구조를 마련하고, 주민자치회 및 중간 규모 지역 운영조직을 육성하여 지역 문제 해결 역량을 높여야 한다. 공동체 리더십 강화, 정착지원, 지역문화 프로그램 등도 중요하다.
- 다층적 생활서비스 체계를 구축해야 한다. 읍면 기초 인프라를 유지하되 비대면서비스, DRT 교통, 원격의료 등과 결합하여 고령화·저밀도 지역에서도 생활기반이 작동하도록 해야 한다. 디지털 기반 확충은 생활권 기능 유지의 핵심 요소이며, 정보접근권과 이동권 보장을 위해 공공 기반을 지속적으로 강화해야 한다.
- 지역 주도 발전체계를 구축해야 한다. 중앙은 최소 생활 여건을 보장하고, 지자체와 지역은 자율적·차별적 발전 전략을 수립·추진하는 구조를 확립해야 한다. 마을 미래 설계, 지역 비전 수립 등 주민 참여 기반 계획을 활성화하고, 지역 실행조직의 역량을 강화하여 지속가능한 실행체계를 구축할 필요가 있다.

연구 관련  
문의

한이철	연구위원	Email_yhan@krei.re.kr
성주인	선임연구위원	Email_jiseong@krei.re.kr
김광선	전문연구원	Email_yeskskim@krei.re.kr
이성윤	연구원	Email_lyj0568@krei.re.kr
민경찬	연구원	Email_lyj0568@krei.re.kr

# 저출생·초고령화에 대응한 농촌정책의 전환(2/2차 연도)

연구자 \_ 김정섭·이순미·김부영·최영빈·강마야·이다영·황종규·김연희·김민수

## 연구 목적

- 이 연구는 저출생과 초고령화로 인해 심화되는 농촌의 구조적 위기를 단순한 인구 감소의 문제로 보지 않고, 지역사회가 스스로 재생산할 수 있는 능력이 약화되는 체계적 위기로 인식하는 데에서 출발하였다. 농촌은 인구 감소와 고령화로 인해 노동력 부족, 소비 기반 축소, 생활서비스의 과소 공급 등 복합적인 문제에 직면해 있다. 이는 농촌의 지속가능성을 위협한다. 이 연구는 인구 유입 중심 농촌정책에서 벗어나, 인구 감소와 초고령화의 현실 속에서도 주민 삶의 질을 유지하고 지역사회의 기능을 지속할 수 있도록 하는 새로운 정책 전환의 방향을 제시하고자 하였다.

## 연구 방법

- 문헌을 검토하고 통계 자료를 분석해 저출생·초고령화가 농촌 지역에 미치는 영향을 파악하였다. 면담 조사를 실시하여 현장의 문제 인식과 주민의 대응 경험을 수집하였다. 또한 읍면 단위의 지역사회 실천조직과 돌봄,

생활서비스, 협업적 농업생산 등의 사례를 분석하여 농촌정책의 전환 방향을 구체화하였다. 주제별로 분석 방법과 범위를 달리하는 세부 연구과제들의 연구 결과를 종합하여 농촌정책 전환을 위한 과제와 방안을 도출하였다.

## 연구 결과

- 농촌정책과 관련하여 읍면 수준의 주민 실천조직이 중요한 역할을 수행하고 있음을 확인하였다. 송악면과 장곡면 사례에서 주민들은 지역의 문제를 스스로 의제로 설정하고, 돌봄, 생활편의, 교육, 환경 등 다양한 영역에서 필요한 서비스를 직접 기획하고 실행하고 있었다. 이러한 주민 실천은 농촌에서 공공서비스가 축소되고 시장 기능이 약화되는 현실 속에서 지역의 필요를 충족시키려는 자치적 활동으로 이해할 수 있다. 그러나 주민 조직의 활동은 여전히 개별 정책사업을 중심으로 이루어지고 있으며, 행정적·재정적 지원이 일시적이어서 안정적 운영이 어렵다는 한계를 만나고 있다.
- 농촌의 초고령화와 인구 감소는 돌봄 수요를 급격히 증가시키고 있다. 그러나 장기요양보험제도 등 기존의 공공 돌봄 체계는 일상적 생활 지원, 정서적 관계 맺음과 같은 비공식적 돌봄의 영역을 충분히 포괄하지 못한다. 이에 따라 면 단위의 주민 조직, 지방자치단체, 복지기관, 보건기관 등이 상시로 연계된 지역사회 주도 노인 돌봄 체계가 필요하다는 점을 확인하였다. 경남 고성군의 돌봄마을 사업, 충남 홍성군의 장곡사협, 경남 거창군의 희망나눔 통합돌봄 등의 사례는 주민의 참여와 지역 자원을 결합한 새로운 형태의 농촌 돌봄 모델로 평가되지만, 운영비와 인력 지원 체계가 제도적으로 보장되지 않은 상태다.
- 농촌의 기초 생활서비스 접근성과 이용 여건이 빠르게 악화되고 있다. 인구 감소와 수요 감소로 인해 세탁, 목욕, 음식점, 상점 등 일상생활에 필요한 서비스가 시장 영역에서 유지되기 어려워졌다. 공공서비스 역시 비용 효율 논리에 따라 축소되는 경향을 보인다. 이러한 공백을 메우기 위해 일

부 지역에서는 주민이 공동빨래방, 마을 상점, 생활 SOC 복합거점 등을 직접 운영하며 지역 내 생활 인프라를 유지하고 있다. 그러나 운영비와 인건비에 대한 경상비 지원이 체계적으로 이루어지지 않아 운영 구조가 불안정한 상태가 지속되고 있다.

- 농업 부문에서는 고령화와 인력 부족으로 인해 협업적 생산과 경영의 필요성이 점차 커지고 있다. 외국의 협동경영 사례와 달리 한국은 공동작업, 공유장비, 공동경영을 제도적으로 인정하고 지원하는 체계가 미비하다. 현장에서는 소규모 농가 간의 협동을 통해 경영 효율성을 높이려는 다양한 시도가 이루어지고 있으나, 이를 제도적으로 뒷받침할 제도나 재정 지원이 부족하여 협업적 농업의 확산이 제약되고 있다.
- 저출생·초고령화에 대응하는 농촌정책은 단순히 인구를 늘리는 것이 아니라, 인구 감소와 고령화의 현실 속에서도 지역사회의 기능을 유지하고 주민의 삶의 질을 지탱할 수 있도록 정책의 목표와 수단을 전환해야 한다.

## 정책 제언

- 농촌정책의 추진 단위를 읍면 수준으로 설정하고, 주민이 직접 지역 의제를 발굴하고 실천할 수 있도록 지원하는 제도를 마련할 필요가 있다. 읍면 단위 주민 조직을 정책의 공식적 파트너로 인정하고, 시설비 중심의 지원을 넘어 운영비와 인건비 등 경상비를 안정적으로 보조할 수 있는 재정 지원 체계를 갖추어야 한다.
- 노인 돌봄 부문에서는 기존 제도로 포괄되지 않는 생활·정서·관계 기반 돌봄을 보완하기 위해, 면 단위 주민 조직을 중심으로 지방자치단체, 복지기관, 보건기관이 상시로 연계되는 돌봄 네트워크를 구축하고 이를 제도화해야 한다. 중앙정부와 광역·기초 지방자치단체는 이 네트워크를 지원하기 위한 교부금과 보조 재원을 지속적으로 확보해야 한다.

- 생활서비스 부문에서는 농촌 주민이 자율적으로 운영하는 공동공간과 생활SOC를 복합화·거점화하는 정책이 필요하다. 이를 통해 지역 내에서 기초적인 생활서비스가 안정적으로 유지될 수 있도록 행정 규제를 정비하고 경상비 지원을 강화해야 한다.
- 농업 부문에서는 협업적 농업 생산과 경영이 지속가능한 체계로 자리 잡을 수 있도록 공동작업과 공동경영을 제도적으로 인정하고 지원해야 한다. 소규모 협동이 자연스럽게 확대될 수 있는 기반을 마련하여 협업적 농업이 지역 단위의 새로운 생산체계로 발전하도록 해야 한다.
- 인구 증가나 외부 유입이 아닌, 현재 농촌에 거주하는 주민이 인간다운 삶을 유지할 수 있도록 하는 방향으로 농촌정책의 목표를 재설정해야 한다. 저출생·초고령화의 흐름 속에서도 농촌의 삶의 질을 유지하기 위한 전환이야말로 농촌정책이 지향해야 할 핵심 과제이다.

연구 관련  
문의

<b>김정섭</b>	선임연구위원	Email_jskkjs@krei.re.kr
<b>이순미</b>	부연구위원	Email_wnong@krei.re.kr
<b>김부영</b>	전문연구위원	Email_bkim73@krei.re.kr
<b>최영빈</b>	연구위원	Email_cyb6702@krei.re.kr
<b>강마야</b>	충남연구원 연구위원	Email_kmaya@cni.re.kr
<b>이다영</b>	충남연구원 연구위원	Email_lee09647@cni.re.kr
<b>황종규</b>	동양대학교 교수	Email_jkhwang@dyu.ac.kr
<b>김연희</b>	경상국립대학교 사회적 경제연구소 연구원	
<b>김민수</b>	코크리에이션 대표	

# 농지임대차 시장 분석과 개선과제

연구자 \_ 채광석·최지선·서준영

## 연구 목적

- 우리나라 농지임대차 시장의 구조적 변화와 그 동인을 다각적으로 심층 분석하여, 농지임대차 시장 기능의 정상화와 농지이용의 효율성 제고를 위한 실효성 있는 정책과제를 도출하는 데 있다. 구체적으로 첫째, 농지임대차 시장의 구조적 변화와 수요·공급의 이질적 동인을 실증적으로 규명하고자 한다. 둘째, 현행 농업 및 농지 관련 정책이 농지임대차 시장에 미치는 영향을 분석하고 시장 왜곡의 원인을 진단하고자 한다. 마지막으로 객관적인 계량 분석과 주관적 인식 분석을 결합하여 농지임대차 시장에 대한 입체적인 이해를 도모하고자 한다.

## 연구 방법

- 본 연구는 농지임대차 시장의 문제점을 심층적으로 진단하고 정책과제를 도출하기 위해 문헌 검토, 통계 및 계량 분석, 설문조사 및 현장조사 등 다층적 연구 방법을 활용하였다. 우선 국내외 선행연구 및 법·제도를 검토하

였으며, 일본, 독일, 프랑스 등 주요 국가의 농지임대차 제도를 비교·분석하였다. 다음으로 농림어업총조사, 농가경제조사, 농축산물생산비조사, 농림축산식품부의 농지임차료 조사 등 다양한 통계자료를 활용하여 농지임대차 시장을 분석하였다. 마지막으로 다양한 통계자료에 파악하기 어려운 농지임대차에 대한 주관적 인식 등을 파악하기 위해 농업인과 비농업인을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 관련 전문가 자문회의 및 현장조사를 병행하여 분석 결과의 객관성과 입체성을 보완하였다.

## 연구 결과

- 제2장에서 농지임대차 제도와 실태를 분석한 결과, 농지임대차 제도는 경자유전의 원칙적 금지에서 예외적 허용으로 진화하였으며, 최근에는 임차인 보호와 농지 대장과 같은 데이터 기반의 행정으로 개선되었음을 확인했다. 실태 분석에 따르면, 농지임차면적은 2013년에 정점을 찍은 이후 감소 추세이며, 농가 구성도 임차농 위주에서 자작농 위주로 변화했다. 특히 임차료 지불 방식이 현금 위주로 시장화되는 동시에 친족·지인 간의 비시장적 거래로 추정되는 무상임차 비중도 크게 증가하는 양극화 현상이 나타났다. 무엇보다 임차료율과 임차면적이 동시 하락하고 있어, 농지임대차 시장의 수요와 공급 기반이 동시에 약화되는 구조적 문제를 확인할 수 있었다.
- 제3장에서 농지임대차 시장의 구조 변화를 분석한 결과, 직불제와 같은 정책적 요인으로 인해 농지소유자의 직접 자경 유인이 커지면서 전체 농지임차면적과 임차농가 수가 감소하는 전반적인 농지임대차 시장 축소 현상을 확인할 수 있었다. 하지만 농지임대차 시장 내부적으로는 소수의 대규모 농가(10ha 이상)에 임차지가 집중되는 양극화가 심화되고 있으며, 이는 임차면적 지니계수가 2000년 0.54에서 2020년 0.66으로 상승한 것에서도 확인할 수 있었다. 이러한 구조는 농가 유형별로 임차 동기가 이원화된 것에 기인하는데, 고소득·승계농은 성장 전략으로 농지임차를 확대하는 반면, 영농규모가 작은 농가는 매입 자금 부족으로 인한 생계유지 수단으

로 농지임차에 참여하고 있었다.

- 제4장에서는 농가경제조사 원자료의 패널 토빗 모형과 설문조사를 활용하여 농지임대차 수요와 공급 요인을 분석하였다. 농지임대차 수요 측면에서는 농업소득(특히 쌀)이 높고 50대 이하의 비교적 젊은 경영주일수록 농지임차 수요가 높았다. 특히 농가 부채가 많은 농가가 농지 매입 대신 임차를 통한 경영규모 확대를 선호하는 경향이 뚜렷했으며, 농지임차 의향에는 경제적 수익성보다 지역 내 신뢰관계와 같은 사회적 인식과 계약 안정성에 대한 제도적 인식이 더 큰 영향을 미쳤다. 반면에 농지임대 공급은 농외소득과 자산이 많고 농업소득이 낮은 고령 농가(60~70대 이상)가 주도했다. 다만, 과도한 농가 부채(3억 원 이상)는 농지임대인이 은퇴하지 못하고 영농을 지속하게 만드는 경영 고착 효과를 유발하여 임대 공급을 제한하는 주요 요인으로 작용한 것을 확인할 수 있었다.

- 제5장에서는 정책 요인이 농지임대차 시장에 미치는 영향을 분석하였는데, 2015년에서 2020년 사이 관측된 농지임대차 시장 규모의 급격한 축소는 2020년 도입된 소농 직불금으로 인해 소규모 농가(소농)가 자경 면적을 증가한 것이 핵심 원인으로 작용했음을 규명했다. 이는 직불금 수령을 목적으로 한 형식적 자경(위탁영농)이 증가하여 농지임대차 시장의 임대 공급 물량을 위축시켰음을 시사한다. 또한 직불금 인상분이 임차료에 귀속되는 자본화 효과를 분석한 결과, 임대인이 농업인인 경우 약 38%가 귀속된 반면 비농업인인 경우 약 20%만 귀속되어, 비농업인 소유 농지에서 위장자경(임대인이 직불금 대리 수령)이 만연할 가능성을 실증적으로 확인했다.

## 정책 제언

- 첫째, 농지임대차 시장 왜곡 해소를 위해 정책 인센티브를 형식적 자경이 아닌 실질적 이용이 이루어질 수 있도록 안정적 임대차 중심으로 재설계해야 한다. 현행 공익직불제는 소농 직불금이 고령농의 은퇴를 지연시키고

형식적 자경을 유발하므로, 일정 연령 이상의 고령 농업인이 농지은행에 장기 임대하는 조건으로 직불금 일부를 수급·허용하거나, 농지연금과 연계하여 지급액을 상향하는 등의 합리적인 은퇴 출구 전략을 마련해야 한다. 또한 위장자경의 주된 원인인 8년 자경 양도소득세 감면 제도를 개선하여, 농지은행을 통해 10년 이상 장기 임대차 계약을 체결하는 경우에도 자경 의무를 이행한 것으로 간주하여 세제 혜택의 일부 또는 전부를 부여하는 방향으로 전환할 필요가 있다.

- 둘째, 농지임대차 시장의 이중 구조에 대응하는 수요-공급 주체별 맞춤형 지원체계가 필요하다. 농지임차 수요 측면에서는 농가 부채가 많더라도 성장을 지향하는 농가에 저금리 금융 상품을 연계하고, 진입 장벽에 부딪힌 청년농이나 신규 취농인에게는 농지임차료를 보조하는 방안이 요구된다. 한편 농지임대 공급 측면에서는 원상복구 보증제도를 도입하여 자산 보호 불안을 해소하고, 과도한 농가 부채로 은퇴하지 못하는 경영 고착 농가를 대상으로는 부채 조정을 장기 임대와 연계하는 경영회생지원 프로그램 확대가 필요하다.
- 셋째, 농지임대차 수요 및 공급에 있어 경제적 요인만큼 중요한 영향을 미치는 사회적·제도적 요인의 신뢰 기반을 강화해야 한다. 이를 위해 농지은행의 역할을 단순 중개에서 벗어나 분쟁 중재, 법률 자문, 원상복구 보증 등을 제공하는 종합 서비스 플랫폼으로 고도화해야 한다. 또한 현재 논벼 중심으로 편중된 시장 구조를 개선하기 위해 농지은행이 직접 분산된 농지를 집적화하고 기반 시설을 정비하여 과수·시설 농가 등 다양한 영농 형태에 맞는 맞춤형 농지를 공급할 필요가 있다. 더불어 신규·청년농이 지역사회 의 인적 네트워크 장벽을 넘을 수 있도록 멘토링 프로그램 같은 소프트웨어 정책을 실행하여 시장의 투명성과 효율성을 높여야 한다.

연구 관련  
문의

채광석	연구위원	Email_gschaek@krei.re.kr
최지선	부연구위원	Email_jschoi@krei.re.kr
서준영	연구원	Email_sjyjh9666@krei.re.kr

# 농림업 분야 중점 협력국 국제개발 협력 전략 수립(8차년도)

연구자 \_ 정학균·차원규·안규미·주영선·이효정

## 연구 목적

- 우리나라 농업 ODA는 글로벌 식량안보 강화와 지속가능개발목표(SDGs) 달성에 기여하고자 양적인 확대를 지속해 왔다. 양적 확대에 걸맞은 개발 효과성과 지속가능성 제고를 위해서는 협력국 특성과 우리나라 농업의 비교우위를 결합한 전략적 접근이 필요하다. 특히 중앙아시아 지역은 기후변화로 인한 생산의 불안정 심화, 수자원과 에너지 제약, 노후화된 농업 인프라 등의 공통된 취약성을 띠고 있는데, 한국의 강점인 시설원예 기술과 ICT 기반 스마트팜은 이러한 구조적 도전과제를 우회하는 하나의 해법이 될 수 있다.
- 이 연구는 중앙아시아 3개국(키르기스스탄, 타지키스탄, 우즈베키스탄)을 대상으로 시설농업 분야의 국제개발 협력의 전략적인 추진 방향과 실행 방안을 제시하기 위해 추진되었다. 더 구체적인 목표는 첫째, 각국 농업환경, 기후 조건, 인프라, 정책기반, 시설농업 도입 현황과 농업인 및 전문가의 기술 수용도를 종합적으로 분석하여 국가별 협력 수요와 제약 요인을 파악한다. 둘째, 국가별·지역별 특성에 적합한 시설 유형(적정기술형 비닐하우스

부터 첨단 스마트팜), 전략 품목, 최적 입지를 제시하고, 생산-가공-유통-수출을 연계한 가치사슬 통합적 접근법을 도출한다. 셋째, 시설 도입을 넘어 기술 이전, 인적 역량 강화, 민관협력, 제도 기반 구축을 아우르는 지속 가능한 시설농업 생태계 조성 전략을 수립한다. 이를 통해 중앙아시아 농업의 기후적응력과 생산성을 높이고, 한국 농업 전후방 산업의 해외 진출 기반을 확보하는 상생의 협력 모델을 제시하고자 한다.

## 연구 방법

- 연구 목적을 달성하기 위해 우선 국내 농업 관계기관과 연구기관, 그리고 협력 대상국의 정부, 농업 연구기관, 국제기구 등에서 발간한 선행연구를 검토하였다. 또한 본 연구 대상 3개국의 농업 현황 통계자료를 분석했으며, 우리나라의 스마트팜 등 시설농업 관련 사업 추진현황에 관한 통계자료를 분석했다. 기후변화가 중앙아시아 국가의 농업 생산성에 미치는 영향 분석을 위해 주요 채소류 작물을 대상으로 패널 고정효과 모형을 구축하여 실증 분석하였다. 또 농업 ODA가 중앙아시아 국가의 농업 부가가치에 미치는 효과를 실증 분석하기 위해 패널회귀 모형을 이용하였다. 또 우리나라의 중앙아시아 지역에 대한 농업 ODA가 우리나라의 중앙아시아 지역 수출에 미치는 영향을 실증 분석하기 위해서 중력 모형(Gravity Model)을 이용하였다. 현지 및 국내 설문업체를 통해 농업인 및 전문가 설문조사도 추진하였다. 농업인 설문조사를 기초로 시설농업 관련 기술 및 정책에 대한 농업인 수용성 및 애로사항에 대해 빈도/교차 분석하였으며, 설문조사 자료를 기초로 시설농업 도입 의향 요인 분석을 위해 순위형 로짓 모형을 적용하였다. 또 전문가 설문조사를 기초로 스마트팜 등 시설농업 관련 해외 농업협력 기술 및 정책 우선순위 AHP 분석방법론을 적용하였다. 시설농업이 확산되고 있는 우즈베키스탄을 방문하여 시설농업 적용 현황 파악, 시설농업 보급 장애요인 조사, 개발 협력을 통한 기술 지원 수요 분야 파악 등을 추진했다. 또 전문가 자문회의를 개최하여 중앙아시아 시설농업 ODA 전략 자문을 받았다. 또한 협력 대상국 현지에서 관찰할 수 있는 각국

의 고유한 정책 환경과 사업 대상지 농업환경을 구체적으로 파악하기 위해 키르기스스탄 KOPIA 소장과 우즈베키스탄 KOPIA 소장에게 원고 위탁을 추진했다.

## 연구 결과

- 중앙아시아 국가의 농업 부문은 물 부족, 극단적인 기후변화, 토양 황폐화, 노동력 부족 등 여러 가지 도전과제에 직면해 있는 것으로 나타났다. 기후변화가 중앙아시아 지역 채소 생산성에 미치는 영향을 실증 분석한 결과, 기온 상승, 성장기(6~7월) 강수, 수확기 고온×가뭄 변수가 채소 생산성에 유의하게 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이러한 농업 부문 도전과제들은 중앙아시아 지역의 식량안보를 위협하고 있고, 지속가능한 농업의 걸림돌이 되고 있다. 스마트팜 등 시설농업은 중앙아시아 지역 농업 전반과 원예 부문의 문제를 해결하고 농산물의 생산성, 품질, 수출경쟁력을 향상해 지속가능성을 높일 수 있는 잠재력을 가진 것으로 나타났다.
- 중앙아시아 지역 국가들은 국가발전 전략 및 농업 부문 정책에서 시설농업을 추진하고 있는 것으로 나타났다. 하지만 국가 간 발전 속도에 차이가 있었는데, 우즈베키스탄이 고부가가치 원예농업, 물 효율화 연계 시설농업 육성 등 강력한 정책 지원을 하고 있는 데 반해, 키르기스스탄과 타지키스탄의 정책 지원은 많지 않은 것으로 나타났다. 우즈베키스탄의 온실 규모가 가장 큰 가운데, 중앙아시아 지역 온실 분포는 대도시 근교나 상대적으로 기후가 온화한 지역에 대부분 분포하고 있었다. 기술 유형의 경우 키르기스스탄과 타지키스탄은 비닐온실 중심이라면, 우즈베키스탄은 발전된 형태의 첨단 시설농업 시스템이 등장하는 등 기술 발전 속도의 차이도 존재했다.
- 시설농업 확대의 애로 요인을 살펴본 결과, 3개 국가 모두에 에너지 비용이 장애 요소로 작용하고 있었다. 키르기스스탄과 타지키스탄의 경우 금융 접근성이 낮은 것으로 분석되었으며, 키르기스스탄은 숙련노동력이 부족한

것으로 나타났다. 타지키스탄은 시설농업 관련 제도가 미비한 상황이었으며, 통일된 시설 가이드라인이 존재하지 않는 등 지속가능 운영체계가 부족한 상황이었다. 우즈베키스탄의 경우도 농민과 시설 운영관리자의 기술력이 부족하고, 경영 역량, 연구개발 및 확장 서비스 또한 미흡한 것으로 나타났다.

- 중앙아시아 지역에서 추진된 시설농업 ODA 사례를 살펴본 결과, 키르기스스탄과 타지키스탄 사례의 경우 겨울철 난방비 부담, 정전, 일조량 부족이 장애요인이었다. 또 중앙아시아 지역 농민은 담보 부족, 고금리 문제로 인해 시설투자 확대가 제한을 받는 것으로 나타났다. ADB·USAID 사례는 생산-가공-저장-유통-수출을 연결하는 통합 가치사슬을 구축함으로써, HDP와 KOICA 사례는 정부 제도 정비와 정책 연계를 강화함으로써 시설농업의 지속가능한 발전 모델을 제시했다. 또한 KOICA 사례는 ‘첨단형 + 보급형’ 시설 보급 계획을 통해 수요자 중심의 지원 모델을 제시했다.
- 중앙아시아 지역에 대한 우리나라 농업 ODA의 파급효과를 분석한 결과, 우리나라 농업 ODA가 중앙아시아 국가들의 농업 부가가치를 증가시키는 데 유의한 영향을 미친 것으로 나타났다. 또 우리나라의 농업 ODA가 중앙아시아 지역에 대한 우리나라의 농식품 수출에 긍정적인 영향을 미친 것으로 분석되었다. 이는 중앙아시아 지역에 대한 농업 ODA 추진의 근거가 될 수 있음을 의미한다.
- 중앙아시아 지역 농업인 대상 설문조사 결과와 시사점은 다음과 같이 나타났다.
  - 전력망 연결률이 낮고 정전이 상시 발생하는 것으로 나타나 저전력 시설 설계, 배터리/태양광 보조가 기본적으로 필요함을 시사했다.
  - 키르기스스탄과 우즈베키스탄의 경우 선호하는 시설유형 1순위가 스마트팜이었고, 타지키스탄은 비닐하우스로 나타났다. 이는 키르기스스탄과 우즈베키스탄은 단계적 스마트화가, 타지키스탄은 단열·보온·급수

의 보급 모델이 우선적으로 고려되어야 함을 시사한다.

- 시설농업 최대 저해 요인으로 높은 초기 비용(83.5%)을 꼽았으며, 유리 온실과 스마트 유형은 ‘자부담 불가’ 응답이 33~41%로 높게 나타났다.
  - 정책 우선 1순위에 대해 키르기스스탄과 타지키스탄은 재정 지원으로 응답하여 부분 보조, 저리 융자 등을 통해 재정을 지원하는 방안이 우선 필요함을, 우즈베키스탄은 시장 지원을 응답하여 계약재배, 수출 바이어 연계 등 시장 지원 방안이 우선 필요함을 시사했다.
  - 중앙아시아 지역 농업인들은 교육수요에 대해 공통으로 병해충, 운영(O&M), 재무·자금 등으로 응답하여 교육 콘텐츠에 이것들을 포함하는 것이 필요함을 시사했다.
- 농업인 설문조사 자료를 기초로 시설농업 도입 의향 요인을 분석한 결과, 투입재 부족 인식은 음의 효과를 나타냈는데, 이는 비료·필름·부품 공급망/공동구매 콘텐츠를 ODA에 포함시킬 필요가 있음을 시사했다. 또 기후위 기 심화 인식은 양의 효과를 나타냈는데, 이는 시설농업이 기후위기에 따른 리스크를 감소시키는 기후적응 수단임을 홍보할 필요가 있음을 시사했다. 또 농가소득은 양의 효과를, 농지면적은 음의 효과를 나타냈는데, 이는 소·중규모 농가가 더 수용적이며, 따라서 소농 맞춤형 저비용 패키지 확산할 필요가 있음을 시사했다. ODA 참여 의향은 강한 양의 효과를 나타냈는데, 이는 참여 의지가 높은 집단을 중심으로 시범사업을 먼저 하고, 그들의 성공 사례를 기초로 주변 농가로 확산시키는 것이 용이함을 시사했다.
  - 중앙아시아의 시설원에 ODA 사업에 대해 국내 전문가와 협력 대상국 전문가의 조사 분석 결과 및 시사점은 다음과 같다.
    - 국내와 협력 대상국 전문가 모두 중앙아시아 지역 전기 인프라는 보통 이하로 응답한 비중이 상당히 높았고, 인터넷도 보통 이하로 응답한 비중이 상당히 높았다. 이는 전력·관개·통신 병목을 반영한 설계가 필요함을 시사했다.

- 공통적으로 초기 투자비 부담과 전문인력 부족을 시설농업의 최상위 장애요인으로 지목했다. 전기, 수도, 인터넷 등 기초 인프라 미흡과 정책 지원 부족이 뒤를 이었다.
- 시설농업 ODA 우선 전략으로 해외 전문가는 민관협력(PPP) 고도화 1순위, 국가별 ICT·거버넌스 맞춤형 전략 2순위로 응답한 반면, 국내 전문가는 맞춤형 전략 1순위, 품목 연계 2순위, PPP는 3순위로 다르게 응답했다. 이러한 전문가 인식 조사를 기초로 국가별 제도 및 시장 환경에 맞춰 전략을 수립할 필요가 있다.
- AHP 조사 결과, 국내의 경우 채소류를 우선으로 비닐하우스에서 스마트팜 순으로 점진적 고도화를 선호한 반면, 현지 전문가들은 특용작물을 우선하고 현지에서 바로 설치할 수 있는 유리온실 혹은 비닐하우스 수요가 강했다.

## 중양아시아 시설농업 ODA 전략 (정책 제언)

- 중양아시아 지역 시설농업 ODA의 비전을 ‘저에너지, 고효율 시설농업 생태계를 구축하고, 이를 통해 중양아시아 농업의 기후적응력과 생산성을 향상한다’로 설정하였다. 중양아시아 3개국은 물 부족, 극단기상과 이상기후, 염류화와 사막화로 대표되는 토양 황폐화, 전문인력과 숙련 노동력 부족 등 공통적인 구조적 취약 요인에 직면해 있으며, 시설농업은 이러한 도전과제를 해결하고 농업의 지속가능성을 높일 핵심 대안으로 지목된다.
- 이러한 중양아시아 지역 시설농업 ODA의 비전 실현을 위해 ① 기후적응형 생산체계 구축, ② 시장 연계형 고부가가치 창출, ③ 국가별 맞춤형 모델 개발이라는 3대 전략 목표와, ④ 인적·기술적 역량 자립화, ⑤ 개발 재원 다각화와 민관협력 활성화, ⑥ 제도 및 정책환경 조성이라는 3대 이행 기반 목표를 설정하였다.

- 이를 달성하기 위한 기본방향으로 기후적응형 시스템 구축, 수자원과 에너지 효율 강화, 가치사슬 통합적 접근, 인적·기술적 역량 자립화 도모, 개발재원과 파트너십 확대, 국별 맞춤형 전략 수립과 제도 기반 강화 병행을 제시하였다.
- 기본방향을 구체화한 6대 핵심과제이자 세부 실행전략은 다음과 같다.
  - 첫째, 기후적응형 온실기술 보급은 투 트랙 접근(적정기술형과 첨단형을 병행), 입지 선정 조건 고려, 전략 품목 선정을 기본 틀로 하되 국가별로 차별화해야 한다. 우즈베키스탄은 3단계 기술 등급별 온실 모델을 개발하고, 권역별 맞춤 배치 전략을 수립하며, 딸기·쪽파·허브 등 전략 품목 다각화와 역내 기술 이전 허브로의 AKIS 센터 육성을 추진한다. 타지키스탄은 정전 빈도를 고려한 보온형 비닐과 저전력 시스템, 겨울철 생산 확대를 위한 미니온실 개발에 중점을 두며, 키르기스스탄은 고원지대 특성을 반영한 보온·단열형 비닐온실과 태양열 축열 기술을 우선 적용할 필요가 있다.
  - 둘째, 농업용수 관리 및 관개 효율화는 스마트 관개 시스템 구축, 노후 펌프의 재생에너지 펌프 교체, ICT·GIS 기반 통합관리 플랫폼 구축을 3국 공통 접근으로 하되, 우즈베키스탄은 대규모 클러스터형, 타지키스탄은 소규모 점적관개, 키르기스스탄은 협동조합 단위 공동관개로 우선순위를 차등화하는 방안을 고려해야 한다.
  - 셋째, 시설농업 이해관계자 인적·기술적 역량 강화는 이해관계자별(정책결정자·공무원, 연구자·지도사, 농민, 가치사슬 이해관계자) 맞춤형 교육훈련 체계 구축과 디지털 기반 지식확산 플랫폼 구축을 주축으로 한다. 정책결정자에게는 한국 초청 연수와 정책 자문단 파견을, 연구자·지도사에게는 1~2년 ToT 프로그램과 소규모 실험 온실 구축을, 농민에게는 농민현장학교 운영과 시범 농가 육성을 제공할 수 있다. 디지털 기반 지식 플랫폼 개발과 운용을 위해서는 한국 애그테크 기업과 협력하여 AI 병해충 진단 플랫폼 등을 모색할 수 있다.

- 넷째, 생산·유통체계 고도화는 우즈베키스탄을 선도모델 거점으로 설정하여 주요 원예 생산 권역별 저온 저장유통센터 건립, 농가 단위 소형 저장고 보급, 냉장 트럭 도입을 통한 저온 수송체계 구축, 자동화 선별 시스템 도입, 한국 식품기업이 참여하는 현지 가공공장 설립, 국가 브랜드 개발 등을 추진하고, 이를 타지키스탄과 키르기스스탄으로 단계적으로 확산할 방안을 마련한다.
- 다섯째, 민간의 재원과 기술을 활용하는 모델은 턴키 모델, 합작 투자와 공동 운영, 민관협력 시범사업, 공모형 협력사업을 3국 공통으로 추진하되, 우즈베키스탄은 스마트온실단지 복합 클러스터와 수출 연계 농식품 클러스터 시범사업을 중점 추진하고, 타지키스탄과 키르기스스탄은 소규모 농가 중심의 협동조합 기반 또는 도심 인근 저비용 기술보급형으로 조정해 시범 적용한다.
- 여섯째, 국가별 실행 로드맵 수립과 제도 기반 강화는 우즈베키스탄의 고효율 에너지 온실 기술금융 지원 제도화와 품질 인증 기준과 수출기준 표준화를 우선순위로 둘 수 있다. 키르기스스탄은 소농 중심 온실협동조합 조직화와 농업 데이터 통계 인프라 개선, 타지키스탄의 소규모 온실 분산 설치 인허가 간소화와 농업 마스터플랜 내 온실 농업 이행전략을 구체화할 것을 각국의 우선순위로 제시한다. 정책연수, 제도 자문, 연구개발-교육-지식보급 간의 연계 강화, 협의체 구성과 정례화 등을 3국 공통 정책협력 방안으로 제시하였다.

연구 관련 문의

<b>정학균</b>	선임연구위원	Email_hak8247@krei.re.kr
<b>차원규</b>	연구위원	Email_wkcha@krei.re.kr
<b>안규미</b>	전문연구원	Email_kyumiahn@krei.re.kr
<b>주영선</b>	연구원	Email_jys92@krei.re.kr
<b>이효정</b>	연구원	Email_hyogoo@krei.re.kr

# 대내외 환경변화에 대응한 과수농가의 농업경영구조와 정책과제

연구자 \_ 김종선·박성진·전무경

## 연구 목적

- 기후변화, 농가 고령화 심화, 4차 산업혁명에 따른 기술 변화, 유통환경 변화, 농산물 소비 트렌드 변화 등 대내외 급격한 환경변화는 과수산업 전반에 큰 영향을 미치고 있다. 과수산업을 둘러싼 대내외 여건 변화에 대응하는 주체는 농가 등 농업경영체이므로, 과수농가의 대내외 환경변화 대응 능력을 높이고 이를 위한 지원과제를 도출하기 위해서는 개별 과수농가의 경영구조에 대한 분석이 필요하다. 이 연구는 과수농가의 농업경영구조 유형별 농가경영 특성, 경영전략, 경영성과 간의 관계를 분석하고, 이를 바탕으로 과수농가의 농업경영 역량 강화와 과수산업 경쟁력 제고를 위한 정책과제를 제시하는 것을 목적으로 수행되었다.

## 연구 방법

- 이 연구는 대내외 환경변화에 민감한 원예농산물 생산 농가 중에서 최근의 생산량 급감에 따른 가격 급등으로 생산·수급 관리 역량 강화가 시급한 과

수농가를 연구 대상으로 하였다. 대내외 환경변화에 대응하는 과수농가의 농업경영구조를 파악하기 위해 과수농가 1,000여 명을 대상으로 설문조사를 실시하였다(응답률 24.4%). 설문 내용으로는 농업경영 특성(농업소득, 경영규모, 경영형태, 전문화, 생산방식, 유통방식, 경영전략, 경영성과 등), 대외 환경변화 요인(기후변화, 농업인력 부족, 유통환경 및 소비패턴 변화)에 대한 인식 및 농업경영 의사결정(의사결정 방식, 의사결정 과정과 결과) 등이 포함되어 있다. 과수농가의 의사결정 유형별 농업경영 특성, 경영목표, 경영성과 등의 특성을 파악하기 위해 분산분석과 다변량 회귀분석을 실시하였다.

## 연구 결과

- 대내외 환경변화에 대응하는 과수농가의 농업경영 의사결정 유형은 의사결정 방식, 의사결정 중요도, 의사결정 결과 등 세 가지 기준에 따라 모두 여섯 가지의 유형으로 구분하였다. 이 중, 의사결정 중요도에 따른 전략적 의사결정 유형(SD)과 의사결정 결과에 따른 성공적 의사결정 유형(SuD)이 가장 바람직한 의사결정 유형으로 파악되었다. 즉, SD와 SuD 유형의 과수농가는 대외 환경변화에 적극 대응하며, 이를 위한 경영전략을 수립하고, 경영전략을 실행하는 과정에서 스마트팜 시설 등을 활용하여 수작업의 비중을 낮추며, 경영성과에서도 농업소득과 농업투자가 늘어나는 경향을 보이고 있다. 또한, 50세 미만의 과수농가, 1억 원 이상의 농업소득을 가진 과수농가, 2ha 이상의 경영규모를 가진 과수농가들이 주로 전략적 의사결정 유형(SD)과 성공적 의사결정 유형(SuD)을 가지고 있다.
- 과수농가의 대외환경 여건 변화에 대한 대응 의향이 높게 나타나지만, 이에 대한 대응 계획을 수립하는 농가의 비중이 낮은 것으로 나타났다. 낮은 연령층일수록 기후변화에 대응하여 생산시설이나 기자재를 도입하려는 경향을 보이며, 새로운 품목이나 품종으로 전환하려는 경향이 있다. 또한 연간 농업소득 수준이 높고 경영규모가 큰 농가일수록 기후변화에 대응하

여 새로운 농업기술을 도입하려는 경향을 보이고 있다. 한편, 높은 연령층일수록 농업인력 부족에 대응하여 농기계 활용을 확대하려는 경향이 있다. 비록 통계적으로 유의하지 않지만, 낮은 연령층일수록 스마트팜 관련 시설을 확대하려는 경향이 있다.

- 과수농가의 현재 농업소득에 영향을 미치는 요인으로는 농가의 연령(-), 겸업(-), 과수원 경영규모 축소 목표(-), 판매방식 다양화 전략, 온라인 거래방식, 농업인력 부족에 대한 적극적 대응 의향, 유통/소비환경 변화에 대응한 전략 수립, 정부의 지원 정책에 대한 인식 등이 포함된다.

## 정책 제언

- 과수산업의 경쟁력 제고라는 정책목표를 달성하기 위해서는 바람직한 농업경영구조를 갖는 SD와 SuD 유형의 과수농가를 대상으로 중점적으로 정책적인 지원이 이루어질 필요가 있다. 즉, 과수농가 중에서 50세 미만, 1억 원 이상의 농업소득, 2ha 이상의 경영규모를 가진 농가를 대상으로 정책지원이 집중될 필요가 있다.
- 개별 과수농가 스스로 대내외 환경변화에 대응하고 경영성과 목표를 달성할 수 있도록 농업경영 지원 정책은 농업경영 의사결정 역량 강화에 초점을 둘 필요가 있다. 과수농가의 농업경영 지원 정책 방향은 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 첫째는 과수농가의 대내외 환경변화 대응 역량을 강화하는 것이다. 농업경영의 주체인 개별 과수농가들이 대내외 환경변화에 따른 영향과 중요성 등을 인식하고 적극적으로 대응하도록 하는 것이다. 또한, 다양한 형태의 자료와 정보, 전문가 컨설팅 등을 통해 스스로 환경변화에 대응한 목표와 전략을 수립할 수 있도록 지원할 필요가 있다. 이를 위한 정책과제로는 농업경영 의사결정 지원시스템의 고도화, 농업경영 관련 정보 제공 및 공유 프로그램 확대, 전문적인 기술 교육 및 훈련 프로그램 확대, 재무 및 판매 관리 프로그램 지원 등이 필요하다.

- 둘째는 개별 과수농가의 농업경영 역량을 강화하는 것이다. 과수농가들이 농업경영 전략을 실행하고 성공적인 경영성과를 얻을 수 있도록 개별 과수농가들의 농업경영 역량 강화를 위한 지원이 필요하다. 이를 위한 정책과제로는 농업인 조직을 통한 공동 대응 지원, 신기술 및 신품종 등 도입 지원, 다양한 가공식품 개발 지원, 돌발상황에 대한 대응 매뉴얼 개발 및 지원, 개별농가의 경영진단 프로그램 지원 등이 필요하다.

연구 관련  
문의

김종선 연구위원  
박성진 연구위원  
전무경 연구원

Email\_sun589@krei.re.kr  
Email\_seongjin20@krei.re.kr  
Email\_mu3618@krei.re.kr



한국농촌경제연구원

**발간 보고서  
요약집**

---

**2025**

---