

IFS 국가 정책 제언 [심층분석] 메가트렌드 대응 미래 농업·농촌 발전전략

서울대 농경제사회학부 임정빈 교수
서울대 농경제사회학부 안동환 교수
서울대 농경제사회학부 유도일 교수
서울대 환경대학원 손용훈 교수

본 원고는 서울대 국가미래전략원과 한국농어촌공사(KRC)가 2024년 12월 16일 공동 주최한
“지속가능한 미래 농업·농촌 발전을 위한 심포지움”의 발표 내용을 요약정리한 것임



1

농업·농촌을 둘러싼 메가트렌드



농업·농촌을 둘러싼 6대 메가트렌드

-대한민국 농업·농촌을 둘러싼 대내외 여건이 급변하고 있으며, 이는 미래 농업과 농촌의 큰 도전인 동시에 기회요인으로 작용할 것임

-농업·농촌을 둘러싼 메가트렌드는 크게 여섯 개 항목으로 구분할 수 있으며, 위험과 기회가 공존하는 메가트렌드별 파급영향과 전망은 다음과 같이 정리할 수 있음

① 기후변화와 탄소중립 시대

기후변화와 환경위기에 대응하기 위한 탄소중립(Net Zero) 사회로의 전환은 농업부문에도 위협이자 기회요인으로 작용할 것임. 기후변화는 일반적으로 극심한 자연재해 및 병해충 발생 증가, 물 부족 등을 유발하며 농작물의 생산성과 품질 저하라는 부정적 영향을 줄 것으로 예상되지만 아열대 작물 등 새로운 작물의 생산, 친환경적 농업과 농촌의 새로운 역할과 가치 창출을 통해 새로운 소득 창출의 기회로도 작용할 것임

② 글로벌 애그플레이션과 식량위기의 시대

세계적 기후변화로 인한 글로벌 식량 생산의 불안정성 증가는 불가피하게 과거보다 식량가격의 폭등과 글로벌 식량위기(식량부족) 발생 가능성을 높일 것임. 세계 7위권의 대규모 식량 수입국이자 곡물자급률이 21%에 불과한 우리나라의 현실에서 전 세계적인 식량부족 현상의 심화는 자연히 식량수입 가격폭등으로 이어져 우리가 필요로 하는 식량을 안정적으로 확보하는 데 어려움을 초래할 것임

③ 글로벌 경제통합과 무한경쟁의 시대

세계적 경제통합의 진전과 농산물 무역자유화의 확대는 국제경쟁력이 떨어지는 한국 농업에 큰 위협요인으로 작용할 것으로 보이지만 동시에 국산 농식품 수출 확대 가능성을 높이는 기회요인으로 작용할 것임. 1995년 세계무역기구(WTO) 출범과 2000년대 들어 국가 간 자유무역협정 체결(FTA) 이후 국가 간 국경장벽이 낮아지거나 없어져 농업부문도 무한경쟁 시대에 예외가 아니며 경쟁력 없는 농업은 살아남기 어려울 것임

④ 첨단과학기술의 응용과 4차 산업혁명 시대

인공지능(AI), 빅데이터, 자동화 등 첨단기술의 농업분야 응용을 통해 그동안 저수익·고위험으로 낮은 경제적 평가를 받아온 농업이 새로운 유망 산업으로 부상할 전망이다. 첨단 과학기술이 농업과 연계되면서 농업 생산성 증대 및 고부가 창출에 크게 기여할 것으로 예상되고, 소비자 니즈에 부합하는 맞춤형 생산과 공급이 이루어지는 스마트 농업이 일반화될 전망이다

⑤ 고령화와 인구감소의 시대

농가인구의 급격한 감소와 고령화 현상으로 농업부문의 활력이 떨어지고 있으며, 앞으로 특단의 대책이 마련되지 않는다면 도농 간 소득 및 삶의 질 격차는 더욱 벌어질 것이고, 농촌소멸 위기는 가속화될 것임. 하지만 장수시대를 맞이하여 은퇴 이후 귀농·귀촌의 증가 추세, 코로나 19 팬데믹 이후 저밀도 농촌사회에 대한 수요 증가, 고령친화 실버농업 및 농업과 농촌을 활용한 돌봄, 치유, 힐링 산업의 부상은 잘만 활용하면 새로운 기회요인이 될 수도 있음

⑥ 새로운 가치지향과 삶의 질 중시 시대

인구감소, 고령화 등으로 농촌소멸에 대한 위기감이 고조되고 있지만 경제발전과 소득이 증가할수록 국민들의 새로운 가치 지향과 삶의 질을 중시하는 웰빙시대가 본격화될 것임. 농업생산의 공간이자 농민의 삶터로 주요 역할을 해온 농촌 공간이 자연경관 및 생태계 보전, 휴양 및 체험의 공간 등 다양한 형태의 부가가치 창출의 공간으로 거듭남으로써 농가소득 창출의 주요 소득원이 될 전망이다

<표> 농업·농촌을 둘러싼 주요 메가트렌드: 위험과 기회의 공존

6大트렌드	위험요인	기회요인
기후변화와 환경중시 (기후위기 시대)	기후변화, 이상기후, 농업재해 증가 농업 생산성 및 품질 저하	아열대작물 등 새로운 농작물 재배 친환경 탄소농업에 대한 지원 확대
글로벌 애그플레이션 (식량위기 시대)	국제 식량가격 급등 식량안보 위협	농업과 식량에 대한 관심증가 식량안보의 중요성 인식제고
글로벌 경제의 통합 (무한경쟁 시대)	메가 FTA 등 국경장벽 소멸 농산물 수입개방 심화	농식품 수출 확대 가능성 한식 문화에 대한 관심 증가
첨단 과학기술 발전 (4차혁명의 시대)	로봇, 인공지능 상용화로 노동력 대체 농업부문 고용창출 능력 저하와 양극화	노동력 절감 및 생산성 증대 정밀 스마트 농업 활성화
고령화와 인구감소 (지역소멸 시대)	농촌사회의 활력 저하 농촌지역의 경제 위축	귀농/귀촌 확대 실버 농업의 부상
새로운 가치 지향 (삶의 질 중시 시대)	친환경/안전 미충족 농산물의 도태 농촌다움이 부족한 활력저하	친환경 생태 농업의 활성화 농촌 체험, 치유, 힐링 관광 산업화



2 미래 농업 발전전략

기후위기 대응 안정적 식량공급 비전과 전략

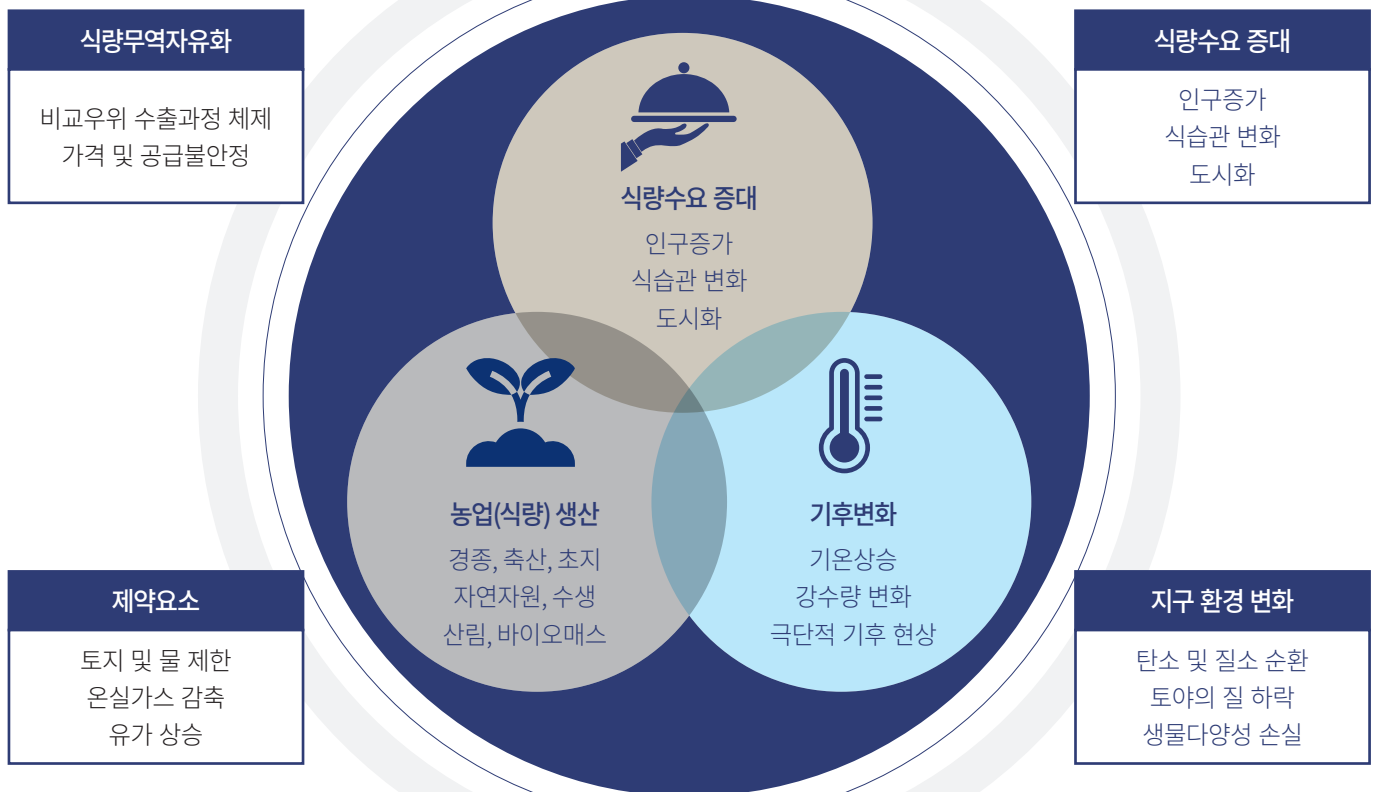
안정적 식량공급의 중요성

- 대규모 식량수입국이자 식량자급률이 OECD 국가 중 최하위 수준인 우리나라의 현실에서 식량안보의 확보는 중요한 국정과제 중 하나임. 특히 전 세계적인 기후변화에 대응하여 앞으로 국민들에게 안정적으로 식량을 공급할 수 있는 기반을 구축하고, 실효적 전략을 마련하는 것은 매우 중요한 정책과제임

기본방향

- 국민이 필요로 하는 식량을 충분히 안정적으로 공급하기 위해서는 무엇보다 국내 식량자급능력 제고 노력과 함께 해외조달 능력 향상이 동시에 추진되어야 할 것임
- 국내 식량생산 여건상 필요로 하는 모든 식량을 완전 자급하기는 어려운 상황임을 감안할 때, 우리나라의 식량안보 강화 전략은 크게 ▲ 식량자급능력 제고를 위한 국내 생산 기반 확충, ▲ 수입선 다변화 및 해외농업개발 활성화 등 효율적 해외조달시스템 구축, ▲ 비상위기 사태에 대비한 효과적 식량재고 비축제도 운영 등으로 구분하여 체계적인 대책 수립이 요청됨

[기후변화, 식량공급, 식량안보의 관계]



전략1 기후변화 진단·예측 고도화

기후변화로 인한 농업피해를 줄여주기 위해 사전적으로 농작물에 미치는 영향을 진단·예측하는 능력을 강화하여 선제적으로 농가가 대응하도록 하는 정보전달 시스템을 구축함

전략2 농업재해 대응 인프라 강화

극심한 기후변화로 불규칙한 양상을 보이고 있는 가뭄·홍수 등 자연재해에 효과적으로 대응할 수 있는 농업용 수자원과 농지 등 농업생산기반 인프라를 강화함

전략3 기후스마트 농업 및 신제품 개발·보급 확대

기후변화에 효과적으로 대응하고 지속적인 농업인구 감소 및 고령화로 인한 농업의 지속가능성 위협을 극복하기 위해 기후스마트한 농법을 개발하여 농가 보급을 확산하고,

기후변화에 적응성이 높은 우수한 신제품을 개발하여 보급함

전략4 기후재난과 농업재해 회복력 증진을 위한

정책 강화

극심한 이상기후로 인한 기후재난과 농업재해의 충격으로부터 회복력을 증진시키기 위해 농업재해지원 및 농업재해 보험제도를 강화함

전략5 기후변화로 인한 농업위기 대응 추진체계 개편

기후위기 대응 통합적 정보·교육 및 일관성 있는 정책 추진을 위해 농림축산식품부 내 “기후위기 정책국”을 신설하여 유관 기관과의 긴밀한 협력과 민·관 협력 체계의 컨트롤 타워 역할을 수행함

[기후위기 대응 안정적 식량공급 비전과 전략]



■ 국내외 경제통합 대응 글로벌 농업협력 비전과 전략

경제안보 블록화 전망과 식량안보 중요성 대두

- 코로나19 팬데믹을 계기로 글로벌 통상질서의 쟁점이 효율성 (efficiency)에서 회복력(resilience)과 안정성(stability)으로 전환되면서 기존의 다자주의 기반 무역자유화는 퇴조하고 안보, 기술, 자원 등을 중심으로 한 다수의 블록으로 재편되는 추세임. 이에 따라 각국은 핵심 품목과 식량의 공급망을 경제안보 측면에서 재편을 추진 중임

EPA 확대 등 해외시장 다변화 지향

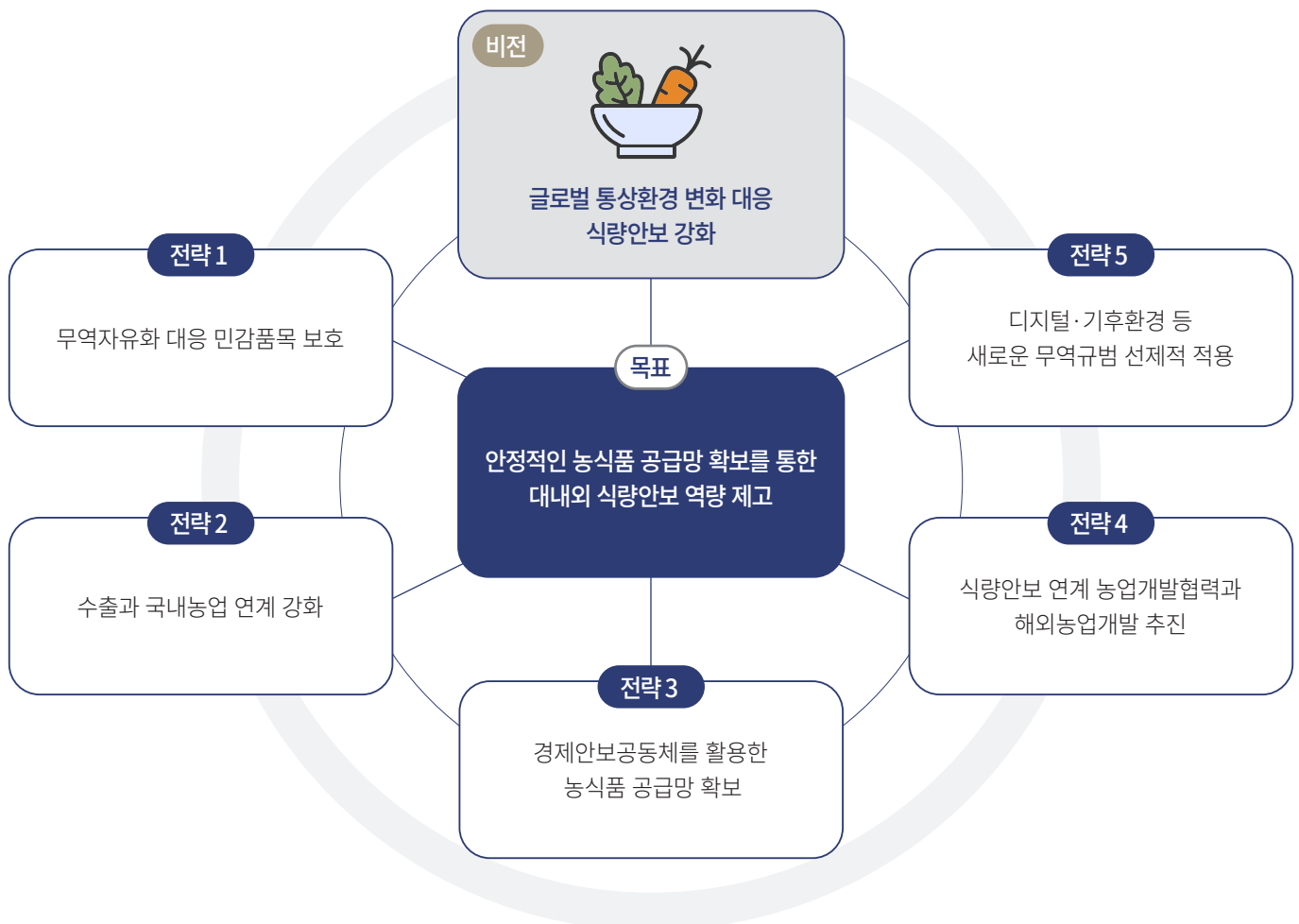
- 글로벌 통상 중추국가인 우리나라는 FTA 네트워크 확장과 주요 개도국과의 경제협력 강화를 적극 추진하면서 디지털,

기후변화 등 신통상규범 정립에도 주도적으로 참여할 전망이다. 이에 따라 농업부문 시장개방은 점진적으로 확대될 가능성이 큼

트럼프 재선으로 인한 통상환경의 불확실성 증가

- 트럼프 미 대통령의 재선에 따라 미·중 패권경쟁 심화와 대미 무역수지 흑자 축소 압박 등이 예상되는 만큼, 세계적인 농산물 순수입국인 우리나라는 식량안보, 안정적인 농식품 및 생산요소 공급망 구축을 통상정책의 최우선 순위로 설정할 필요가 있음. 국내적으로도 농업생산기반 유지, 식량자급률 제고, 해외곡물조달, 식량비축, 해외농업개발 등 가용한 역량을 결집할 수 있는 법·제도, 예산·조직 확보가 시급함

[글로벌 경제통합 대응 식량안보 강화 비전과 전략]



전략1 무역자유화 대응 민감품목 보호

신규 EPA, CPTPP, 기체결 FTA 개선협상을 통해 전반적인 농산물 시장개방의 확대가 불가피하더라도 쌀과 주요 채소류 등 주식의 현행관세를 유지해야 함. 사과, 배, 복숭아 등 전통과일은 정당한 SPS 조치를 유지하여 외래병해충 유입에 따른 비가역적 외부효과 발생을 차단해야 함

전략2 수출과 국내농업 연계 강화

농식품 수출이 100억 달러를 달성한 만큼, 국내 농업과의 연계를 강화하고 수출시장 다변화, 수출품목 다각화, K-FOOD+ 전략 등 새로운 도약을 위한 질적 성장을 강구해야 함. 특히, 신선 농산물의 경우, 수출통합조직 및 수출전문 생산단지의 조직·역량 강화와 안정적 수출물량 확보, 콜드체인물류인프라 구축, 공세적인 전방위적 수출검역협상 추진 등이 필요함

전략3 경제안보공동체를 활용한 농식품 공급망 확보

IPEF 등 경제안보공동체 국가들과 식량안보 관련 인프라 및 기술 협력 투자 활성화를 주도함(역내 식량위기 공동대응 기구 발족, 회원국 간 수출제한 금지 조항 명문화, 회원국 간 해외농업개발을 통해 확보한 농산물의 반입 보장 규정 도입 등 추진). 공급망 재편에 대응하여 원료 농산물과 종자,

비료, 농약, 농기계 등 농업투입재의 대중국 수입의존도를 점진적으로 축소에 나감. 트럼프 행정부에는 미국 농축산물 수입 확대 수용 대신 식량안보 및 공급망 안정성 보장(가령, 곡물 엘리베이터 등 국제곡물 유통망 확보)을 요구할 수 있을 것임

전략4 식량안보 연계 농업개발협력과 해외농업개발 추진

K-Rice Belt 구축 등 개도국에 대한 농업개발협력 지원을 확대하고, 이를 농식품 수출 및 해외농업개발 사업으로 연계할 필요가 있음. 해외농업개발 진출 기업 맞춤형 지원(영농기술, 컨설팅 및 현지정보 제공, 해외농업기반시설 공동 개발, 글로벌 가치사슬 강화)과 장기·안정적 지원체계 구축을 통해 국내 기업의 해외농업개발 사업을 활성화함

전략5 디지털·기후환경 등 새로운 무역규범 선제적 적용

국내적으로 디지털기술 활용 SPS 등 비관세조치 대응역량 강화, 농업 데이터 거버넌스 구축, 저탄소와 친환경농업 통합·연계 육성 등이 필요하며, 국제적으로 농업분야 저탄소화에 기여할 수 있도록 교역 및 개발 상대국과 인프라 구축, 기술개발, 저탄소 농산물시장 확대 등의 협력을 추진해야 함



첨단과학기술의 농업응용 비전과 전략

첨단기술 도입의 필요성

- 기후변화로 인한 농업 생산성 저하, 농산물 가격 불안정, 생산자 및 소비자 후생 감소 등의 위협 요인에 대응하기 위해 기후 적응(adaptation)에 초점을 맞춘 농식품산업 분야 첨단기술 도입이 필요함
- 또한 스마트농업에서 구현되는 데이터 기반 디지털 첨단기술은 토양 자원, 수자원 등 농업·농촌 자원 활용에 있어 관리 효율성을 제고하는 역할을 담당할 수 있음

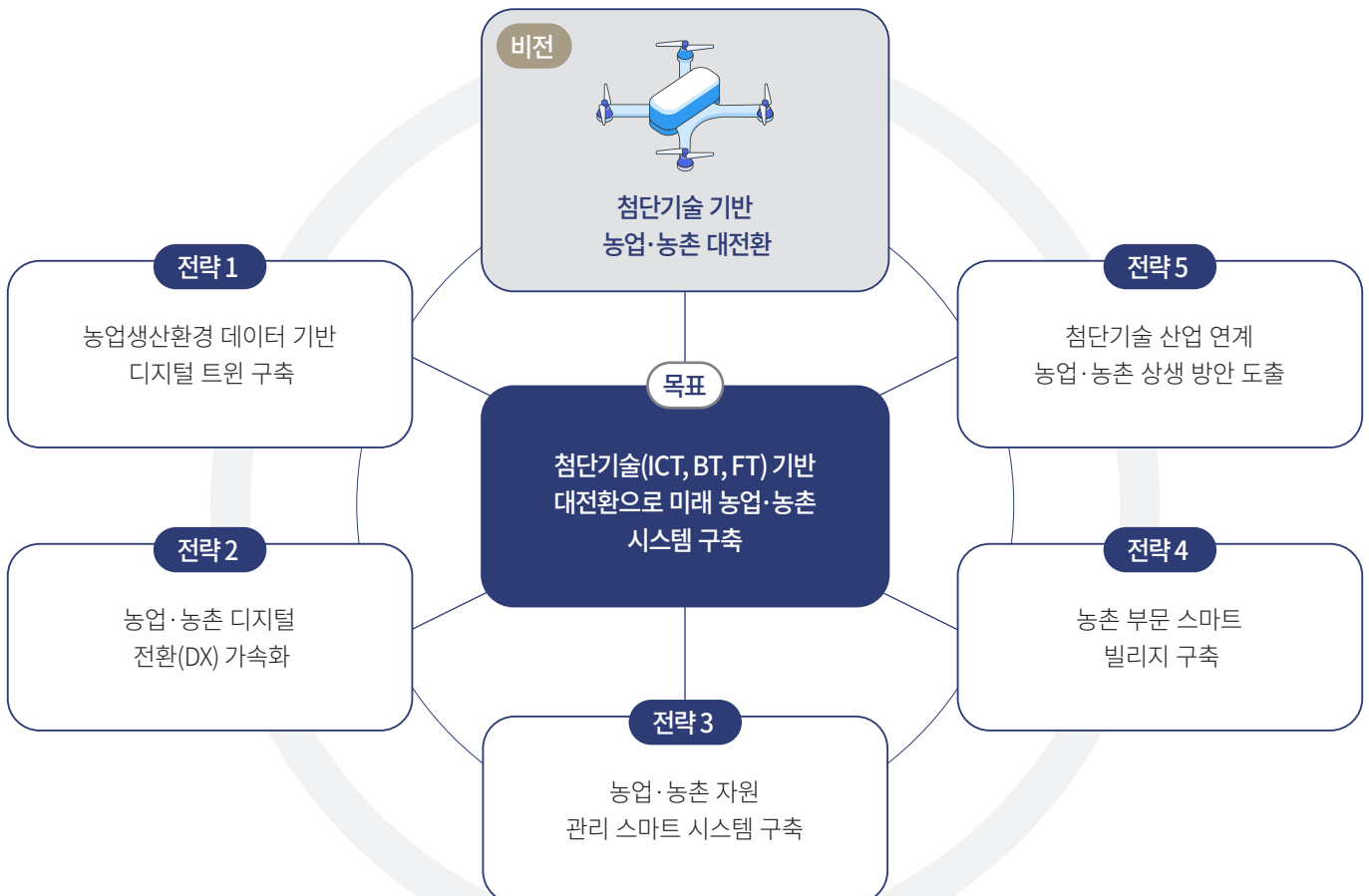
기본방향

- 4차 산업혁명 주요 기술로는 AI(인공지능), IoT(사물인터넷), 빅데이터, 블록체인 등 주로 정보통신기술(Information and Communication Technology, ICT)에 기반한 디지털 기술이 고려됨



- 그러나 생명 자원 및 먹거리인 식품과 밀접한 관련을 맺고 있는 농식품산업의 특성상 소재 및 최종 소비 상품이 되는 바이오 소재와 식품도 함께 고려될 필요가 있으므로 바이오 테크놀로지(Biotechnology, BT; 그린바이오)와 푸드테크(Food Tech, FT)도 첨단기술에 함께 포함됨

[첨단기술 응용 농업·농촌 대전환의 비전과 전략]



전략1 농업생산환경 데이터 기반 디지털 트윈 구축

가속화되는 농산물 수급 불안정 리스크 해소를 위해 생육, 환경, 경제 융합이 디지털 기반하에 구현되는 디지털 트윈(digital twin) 예측 모형을 개발해야 함

전략2 농업·농촌 디지털 전환(DX) 가속화

농업·농촌 DX는 하드웨어(ICT 관련 물리적 인프라), 소프트웨어(경영 마인드, 운영 기술, 데이터 활용 플랫폼), 인적 자원(디지털 기술 활용 능력) 등 다방면에 걸쳐 가속화가 이루어져야 함

전략3 농업·농촌 자원 관리 스마트 시스템 구축

산업으로서의 농업, 지역 공간으로서의 농촌 모두 토양, 물, 공기 등 농업생산 기반이 되는 자연환경과 함께 인적 자원의 효율적 관리가 필수적이며, 디지털 전환은 이러한 농업·농촌 자원 관리에 스마트 시스템을 구축할 수 있는 토대를 제공해야 함

전략4 농촌 부문 스마트 빌리지 구축

농촌 커뮤니티의 경우 도시에 비해 대중교통, 병원, 문화 등 주요 사회 인프라가 열악한 것은 주지의 사실이나, 디지털 첨단 기술은 이러한 격차를 줄일 대안으로 부상하고 있음. 따라서 자율 주행 차량, 드론을 활용한 재난 방제, 안전 사고 모니터링, 스마트 에너지 시스템 등 관련 기술이 농촌 부문 스마트 빌리지 구축에 활용되어야 함

전략5 첨단기술 산업 연계 농업·농촌 상생 방안 도출

첨단기술의 경우 농식품산업을 근간으로 하지만 전후방 기업들이 각자의 이익 창출만을 목표로 할 경우 정작 그 중심이 되어야 하는 농식품산업이 소외되는 결과가 초래될 수 있으므로 그 정책의 중심에 있어야 할 농식품산업의 상생 발전을 위해 정부 및 농정 당국이 관련 제도와 정책을 마련해야 함.



3 미래 농촌 발전전략

국민의 삶의 질 향상을 위한 농촌개발 비전과 전략

- 기후변화, 글로벌 경쟁 심화, 융복합 기술의 응용, 인구구조 변화와 새로운 가치지향 등의 메가트렌드는 농촌과 국민의 삶의 질에 영향을 줄 것으로 예상됨

축소사회 시대

- 축소 사회에 대응하여 농업의 새로운 역할을 극대화하고, 미래 농업과 조화를 이루는 지속 가능한 농촌 공간이 필요함

새로운 가치 지향

- 농업의 비중은 감소하지만 농촌공간에 대한 다양한 수요가 증가하고, 농촌주민의 일터, 쉼터, 삶터에서 위케이션, 농촌힐링, 다지역거주 등 국민의 복지공간으로 변화해야 함

다양화 시대

- 다문화, 귀농귀촌, 세컨홈 등으로 농촌사회의 다양성이 증대하고 다양한 사람들의 재능교환을 농촌개발의 새로운 동인으로 만들어야 함

[농촌개발 접근방식의 변화]

비전 국민의 삶의 질 향상에 기여하는 농어촌 자원관리와 지역개발

목표 농촌다움 보전과 정주여건 제고를 위한 농어촌 자원관리 기반 구축

접근
방식

AS-IS

농산업자원 중심의 농어촌 자원 및 지역 개발
도시 지향, 성장 지향의 농촌공간 활용
모델 지향의 농어촌 자원 개발
정책에 대응한 수동적 농어촌 자원 개발

TO-BE

경관과 농촌다움 중심의 농어촌 자원 및 지역 개발
축소사회 지향의 농촌공간 활용
마을다움 지향의 농어촌 자원 개발
농어촌가치 창출을 위한 능동적 농어촌 자원 개발

국민의 삶의 질을 위한 농촌개발의 방향

- 기존의 농산업 중심과 도시 지향적 자원 개발에서 벗어나, 경관과 농촌다움을 중심으로 축소 사회와 마을다움을 반영한 자원 개발로 전환하여, 농촌 가치 창출과 지속가능한 농촌 공간 조성을 지향함

기본방향

- 국민에게 필요한 농촌가치 창출을 위한 농촌자원개발과 함께 농촌다움의 제고를 통한 국민 삶의 질 향상에 기여함

전략1 자본도입

적극적 자본도입을 통해 농촌지역경제를 활성화해야 함

전략2 융합과 다양성 기반 성장

도시-농촌 융합과 다양성에 기반하여 농촌개발을 수행해야 함

전략3 농촌 서비스 유지

농촌 지역의 주거 및 복지 인프라 확충을 통해 농촌 주민의 삶의 질 개선과 디지털 기술을 활용한 농촌 서비스를 유지해야 함

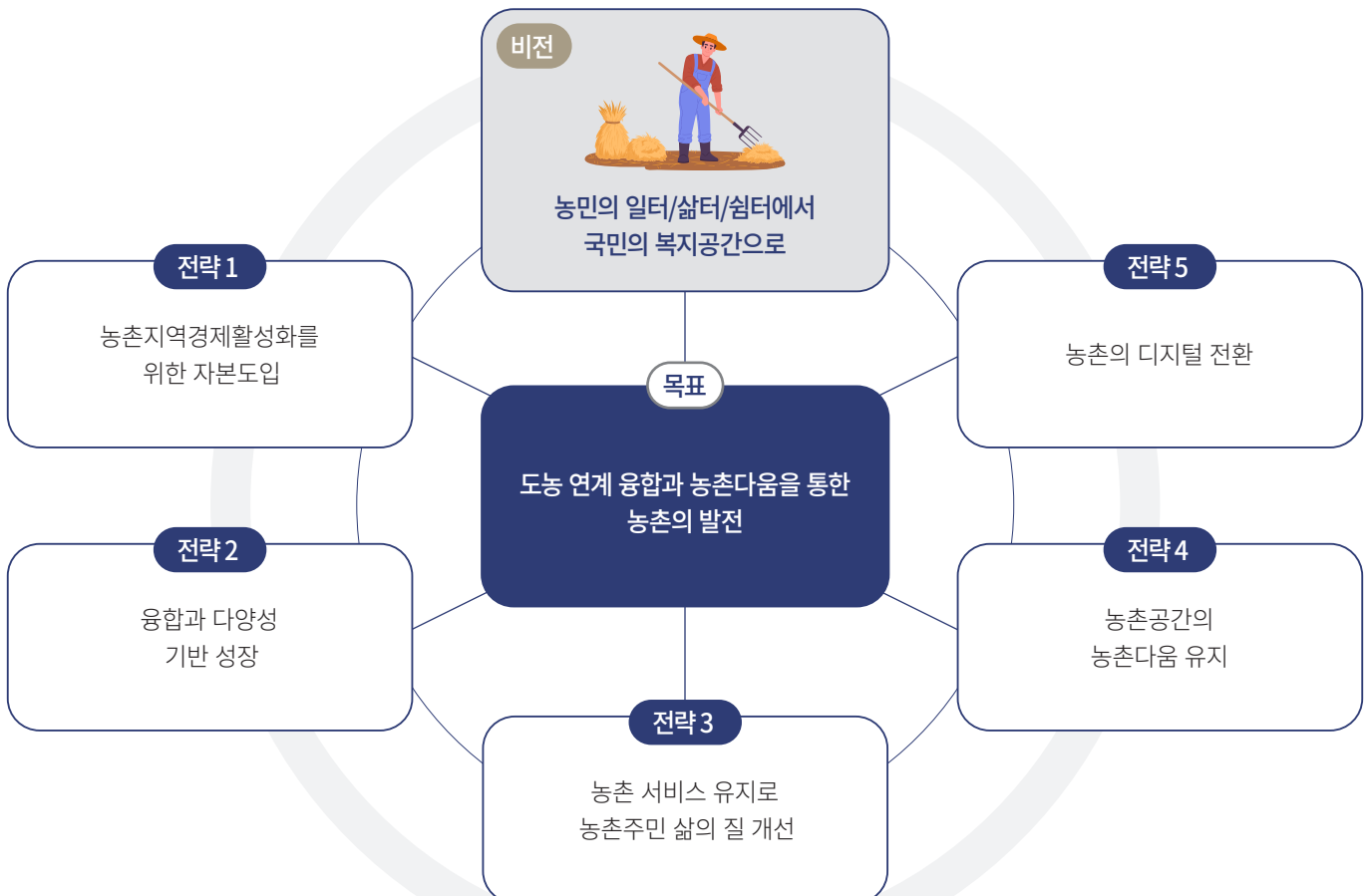
전략4 농촌 공간의 농촌다움 유지

미래 농촌공간에 대한 국민의 새로운 수요를 충족시키기 위해 농촌다움을 보전하고 농촌공간을 재생해야 함

전략5 농촌의 디지털 전환

디지털 기술을 활용하여 농촌지역 경제를 활성화하고 복지서비스 인프라를 구축해야 함

[국민의 삶에 기여하는 농촌개발의 비전과 전략]



고령화와 인구감소 대응 농촌공간계획 비전과 전략

인구감소에 대한 대응의 중요성

- 한국의 출산율은 지속적으로 하락하여 2023년에는 0.78로 인구 감소 및 고령화 문제가 심화되고 있으며, 특히 농촌 지역은 도시화로 인한 청년 인구 감소까지 더하여 인구감소 문제가 더 심각함
- 농촌 지역에서는 인구 감소에 따라 의료, 교육, 금융 등 필수적인 생활 서비스 유지가 점점 어려워지고 있으며, 특히 인구가 1,500명 미만인 읍면에서는 대부분의 기초생활시설이 유지되기 어렵게 되어 지방소멸 문제로 확장되어 가고 있음

기본방향

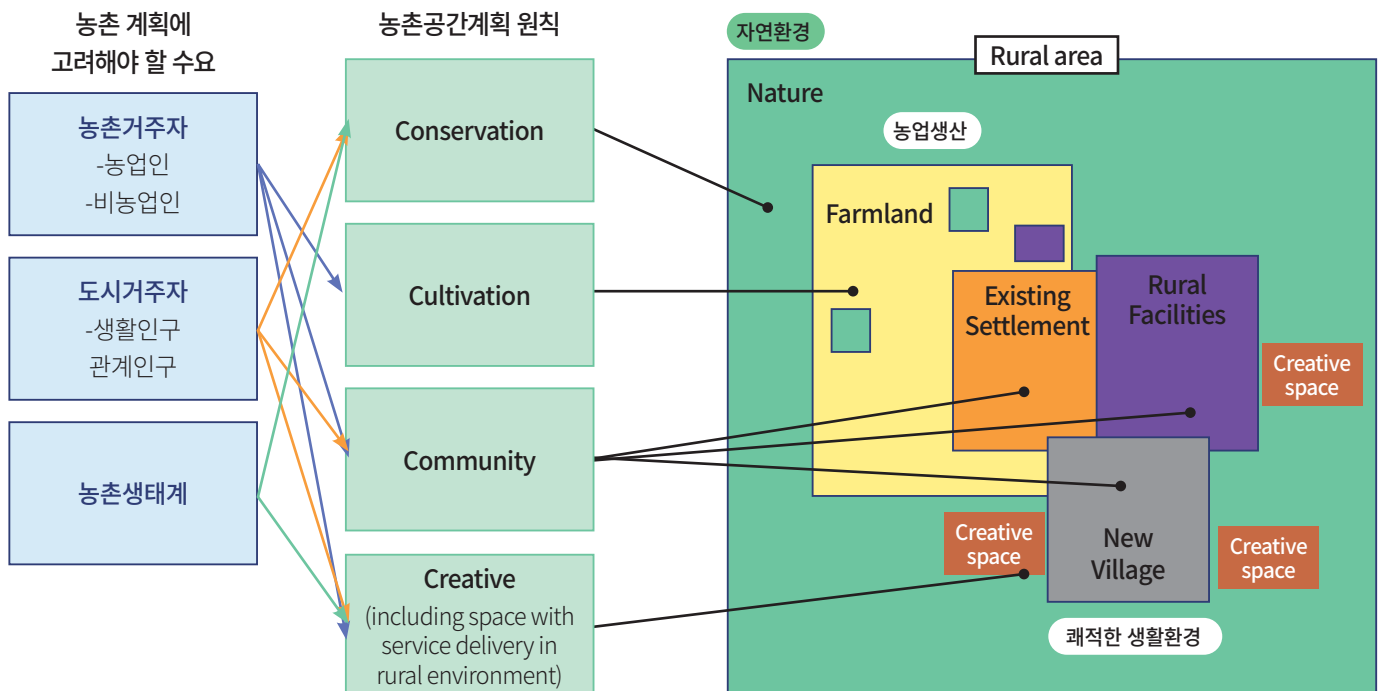
- 지방소멸 문제를 해결하기 위해서는 수도권 일극화 문제를 해결하고, 지역 특성에 기반한 경쟁력 있는 농촌을 만드는 것이 필요함

- OECD에서 제안한 농촌과 도시 간의 기능적 연계 개념인 기능적 도시지역(FUA) 개념에 기반하여, 농촌 입지 및 환경 유형별 생활인구 특성에 기반한 독자적 발전전략을 수립하는 것이 필요함

- 이를 위해 도시와 비교하여 농촌이 가지는 매력과 장점을 살린 농촌다움에 기반한 지속 가능하고 실천적인 농촌 재생 방향이 필요하며, 따라서 미래의 농촌 공간계획은 자연경관 보존, 생산 기반 강화, 커뮤니티 강화 및 창조적 공간 조성을 중심으로 한 농촌 공간계획 원칙에 따라야 함

- 또한, 기존의 농촌 정주인구 외에도 생활인구 혹은 관계인구의 지역 내 경제적 및 사회적 역할을 강화하고, 지역재생에 있어 실질적으로 기여하는 인재 육성 전략이 필요함

[농촌다움에 기반한 미래농촌공간계획 구상]



Yi, D. Y., & Son, Y. (2022). What Is New Ruralism and Why It Is Needed for Spatial Planning? Focusing on Application to Korea as a New Rural Planning Principle. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 10(4), 7-28.

전략1 농촌 재생능 유형별 농촌재생 모델 구상

도시와의 연계 및 환경적 특징을 바탕으로, 농촌의 유형별 재생 잠재력을 극대화하는 구체적 실천 방안을 도출해야 함

전략1 생활인구를 반영한 농촌 SOC 공급방안 구축

유동인구 데이터를 활용한 생활인구 정밀 추정과 생활인구 유형 분석에 기반하여, 생활인구 유형별 확대 전략과 이에 따른 확장된 농촌 생활권에 기반한 농촌 SOC 공급 방안을 구축해야 함

전략1 농촌공간특성지도 개발을 통한 공간계획 지원

전국 농촌지역을 대상으로 지형, 지질, 토지 이용 등의 특성을 평가한 한 농촌공간특성지도를 개발하여, 각 지역의 농촌공간기본계획 수립 및 지역개발사업에 활용해야 함

전략1 농촌공간디자인 지침과 운용

주민 주도의 상향식 농촌공간 디자인 원칙 수립하고, 이에 기반하여 농촌의 매력과 지속 가능성을 고려한 장기적인 공공디자인 규범을 개발해야 함

전략1 농촌생태계서비스 직불제 적용

농촌의 자연 자본 관리와 생태계서비스의 경제적 가치 평가를 통해 농촌 환경 보전에 대한 가치를 정량화하고 활동을 지원해야 함

[고령화와 인구감소 대응 농촌공간계획의 비전과 전략]

