

식량안보의 미래를 논하다

고려대학교 식량안보연구소

식량안보세미나

2024년 **11월 15일(금) 14:00-17:30**

고려대학교 생명과학관 동관2F 222호

주 치

고려대학교 식량안보연구소

주 관

고려대학교 생명자원연구소

후 원

(재)한국식량안보연구재단
한국쌀가공식품협회



고려대학교

초대의 글

기후변화, 애그플레이션, 국지전 발발 등 급변하는 여건 변화로 인해 인류의 먹거리는 심각한 위협에 도전받고 있습니다. 특히 식량 수입국으로써 대부분의 식량을 해외로부터 수입에 의존하고 있는 우리나라는, 식량안보 환경이 급변할 경우 이에 대처하기가 매우 어려운 상황에 처해있습니다.

고려대학교 식량안보연구소에서는 미래 식량안보와 지속적인 식량안보 확보를 위한 방안을 모색하고자 전문가 분들을 모시고 식량안보 세미나를 개최하게 되었습니다.

여러분의 많은 관심과 참여를 바랍니다.



2024년 10월
고려대학교 식량안보연구소장
안병일 배상

일시	프로그램
14:00	등록
14:10	<ul style="list-style-type: none"> - 개회사: 안병일 고려대학교 식량안보연구소장 - 축사: 이철호 한국식량안보연구재단 명예이사장 최운이 고려대학교 생명과학대학 부학장
14:20	<p>사회: 서동희 교수(고려대학교 식품자원경제학과)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주제 1: 한반도 식량안보 진단과 협력 방안-신흥 안보 관점에서 발표자: 지성태 교수(서울대학교 국제농업기술대학원) - 주제 2: 국제 교역 질서와 식량안보 발표자: 문한필 교수(전남대학교 농업경제학과) - 주제 3: 저소득층 식품 접근성 개선: 농식품바우처 제도 도입과 식량안보에의 시사점 발표자: 이상현 교수(고려대학교 식품자원경제학과) - 발표 4: 기후변화시대의 식량안보 발표자: 김관수 교수(서울대학교 농경제사회학부)
16:20	<p>종합토론</p> <ul style="list-style-type: none"> - 좌장: 박현진 한국식량안보연구재단 이사장 - 토론패널: 이병훈 교수(강원대학교), 김윤형 교수(전남대학교), 이명기 박사(한국농촌경제연구원), 한석호 교수(충남대학교)
17:30	폐회식

차례

1. 한반도 식량안보 진단과 협력 방안-신흥 안보 관점에서	1
발표자: 지성태 교수(서울대학교 국제농업기술대학원)	
2. 국제 교역 질서와 식량안보	23
발표자: 문한필 교수(전남대학교 농업경제학과)	
3. 저소득층 식품 접근성 개선: 농식품바우처 제도 도입과 식량안보에의 시사점	35
발표자: 이상현 교수(고려대학교 식품자원경제학과)	
4. 기후변화시대의 식량안보	69
발표자: 김관수 교수(서울대학교 농경제사회학부)	



한반도 식량안보 진단과 협력 방안: 신흥안보 관점에서

서울대학교 국제농업기술대학원 지성태 · 배준철

- 최근 국내외적으로 다양한 불확실성 요소가 복합적으로 작용하면서 그로 인한 위기의 파급력을 가늠하기 어려운 상황이다. 이에 따라 신흥안보(Emerging security)에 대한 관심이 더욱 높아지고 있다. 신흥안보는 초국가적이고 안보 유형간의 연계성(Connectivity)과 전이성(Transition)을 가진다는 특징이 있다. 따라서 신흥안보 강화는 특정 안보 유형의 안전성 확보만으로 결코 보장하기 어렵다.
- 일반적으로 신흥안보는 식량안보, 경제안보, 보건안보, 환경(기후)안보, 에너지안보, 신기술안보 등의 세부 안보 유형으로 분류되는데, 상호 연계되어 있으면서 긍정적 혹은 부정적 영향이 전이되어 안보 위기를 억제하거나 더욱 조장하기도 한다. 특히, 한반도와 같이 전통안보 위기가 여전히 존재하는 상황에서 신흥안보 요인까지 더해지면 그 파장이 상당할 것으로 예상된다. 결국 전통안보에 비해 예측 가능성이 높고 대응이 상대적으로 용이한 신흥안보의 지속가능성 보장이 관건이 될 것이다. 또한, 신흥안보의 안정성 혹은 지속가능성 유지는 전통안보 위기로의 전이를 사전에 차단하는 길이기도 하다. 이를 위해서는 먼저 현시점의 신흥안보 지속가능성 평가를 통한 진단이 선행되어야 한다.
- 신흥안보의 지속가능성은 곧 안보 유형별 안정성을 의미하며, 개별 안보를 평가하는 지표를 통해 측정할 수 있다. 즉, 안보 유형별 지표 평가 결과를 종합하여 해당 안보의 지속가능성을 평가하고, 개별 안보 평가를 취합한 결과가 신흥안보 전체 지속가능성을 대변한다. 평가지표는 정태적인 요소와 동태적인 요소를 포함하고 각 지표는 그 중요도에 따라 가중치가 부여될 수 있다. 지표 측정 결과는 개별 안보 간, 평가 대상 간에 상대적인 의미를 갖는다.
- 최근 들어, 신흥안보와 지속가능성을 연계한 연구들이 진행되기 시작하였다. 선행연구는 대체로 북한 자료 접근성의 한계로 인해 보고된 SDGs 등의 2차 자료나 전문가 설문 결과를 기초로 진행되었고, 신흥안보 중에서도 식량안보와 같은 특정 유형에 대한 분석이 대부분이므로 신흥안보의

지속가능성을 직접적으로 평가한 사례는 현재까지 없다. 따라서 본 연구에서는 유엔 식량농업기구(The Food and Agriculture Organization of the United Nations, 이하 FAO)의 농식품 지속가능성 평가 시스템(Sustainable Food and Agricultural System, 이하 SAFA)을 기초로 신흥안보 지속가능성 분석틀을 구축하였다. 이 분석틀을 이용해 한국과 북한 출신 분야 전문가 각각 20명씩을 대상으로 계층화 분석법(Analytic Hierarchy Process, 이하 AHP)을 적용하여 신흥안보 지속가능성 지표에 대해 평가하였다. 각 지표별 남북한의 격차를 확인하고 영역별, 유형별, 지표별 가중치를 부여하여 종합지수를 도출하는 동시에 그 결과를 시각적으로 보여주었다. 그리고 남북한 신흥안보의 지속가능성 확보를 위해 중점적으로 개선해야 하는 지표를 제시하였으며, 향후 남북한의 협력 가능성을 검토하고자 한다.

- 신흥안보의 지속가능성 관련 영역을 경제, 사회, 환경, 거버넌스로 구분하였고, 신흥안보에는 식량안보, 경제안보, 에너지안보, 환경안보, 보건안보, 신기술안보가 포함되었고, 각 안보별로 지속가능성 평가에 필요한 6개의 대표 지표를 선정하였다. 분석 결과, 신흥안보의 지속가능성 확보를 위해 남한 전문가는 경제>거버넌스>환경>사회, 북한 전문가는 경제>거버넌스>사회>환경 순으로 중요하다고 판단했다. 그릭 세부 안보별 중요도는 각각 경제>에너지>식량>환경>신기술>보건, 경제>식량>에너지>환경>신기술>보건 순으로 평가했다. 각 안보별 평가지표를 6개씩 선정하였으며, 남북한 전문가들이 대체로 동일한 지표를 선정하였다.
- 각 지표별 중요도-성과 분석(이하 IPA) 분석 결과, 남한 전문가는 남한 신흥안보 지표에 대해 80% 이상 성과가 높고 식량, 에너지, 주요 자원에 대한 해외 의존도가 높다고 평가했다. 다만, 남한의 환경안보 지표 성과가 북한보다 낮으며, 그중 대기오염 지표는 매우 중요하지만 성과는 낮다고 평가했다. 북한 신흥안보 지표 대부분의 성과는 낮고, 온실가스 배출 및 폐기물 배출지표 성과는 높다고 평가했다. 모든 안보 지표 3개씩은 긴급하게 개선을 요하는 것으로 나타났다.
- 북한 전문가는 남한 신흥안보 지표에 대해 85% 이상 성과가 높고 환경/에너지안보 3개 지표가 긴급하게 개선이 필요하다고 평가했다. 북한 신흥안보 지표는 모두 성과가 낮으며, 그중 식량/보건안보 지표가 특히 낮고 환경/신기술안보 지표가 상대적으로 높게 나타났다. 온실가스와 폐기물

배출 지표가 1사분면에 가장 근접했고, 대기오염 지표가 가장 높은 성과를 보였다.

- 남북한 신흥안보 지속가능성 지수(ESSI)에 대한 남북한 전문가의 평가는 대체로 유사하며, 남한 전문가는 남한과 북한 ESSI에 대해 각각 63.77점과 23.00점, 북한 전문가는 각각 69.30점과 23.48점으로 평가했다. 식량안보는 남북한의 격차가 매우 크게 나타났고 북한 전문가가 남한 식량안보에 대해 상대적으로 높게 평가했다. 다만, 남한 전문가는 북한의 환경안보, 북한 전문가는 남한의 환경안보가 높다고 인식하였다. 결과적으로 남한은 환경/에너지안보, 북한은 보건/식량안보가 각각 우선 개선 분야로 도출되었다.

<남한 전문가의 신흥안보 지속가능성 지수(ESSI) 분석 결과>

ESSI	ESSI(원점수)			ESSI(가중치 적용)		
	남한	비교	북한	남한	비교	북한
식량안보	73.58	>	17.92	76.67	>	19.78
경제안보	75.67	>	15.25	100.64	>	20.64
에너지안보	45.08	>	23.92	45.69	>	25.55
환경안보	41.38	<	42.83	39.14	<	39.39
보건안보	85.00	>	24.08	61.77	>	16.49
신기술안보	70.75	>	20.08	58.70	>	16.13
ESSI Score				63.77	>	23.00

<북한 전문가의 신흥안보 지속가능성 지수(ESSI) 분석 결과>

ESSI	ESSI(원점수)			ESSI(가중치 적용)		
	남한	비교	북한	남한	비교	북한
식량안보	77.50	>	16.05	91.05	>	18.76
경제안보	72.41	>	22.69	100.01	>	30.50
에너지안보	57.95	>	23.15	59.22	>	21.59
환경안보	49.07	>	36.67	44.79	>	31.20
보건안보	87.78	>	19.33	64.24	>	14.25
신기술안보	71.20	>	31.48	56.51	>	24.58
ESSI Score				69.30	>	23.48

한반도 식량안보 진단과 협력 방안: 신형안보 관점에서

지성태·배준철(서울대학교 국제농업기술대학원)

2024.11.15

* 본 연구는 2024년도 서울대학교 통일·평화연구원의 재원으로 통일·평화기반구축사업의 지원을 받아 수행된 결과물임

Table of Contents.

I. Introduction	1.1. 통일평화기반구축 사업 1.2. 연구 배경
II. Theoretical Background	2.1. 신형안보의 유형 2.2. 지속가능성의 측정 동향 2.3. SAFA Framework
III. Design	3.1. 방법론 3.2. 변수 3.3. 설문조사 3.4. 분석틀
IV. Result	4.1. 중요도(가중치) 4.2. 대표지표 선정 4.3. IPA 결과 4.4. ESSI
V. Conclusion	

I. Introduction

1.1. 통일·평화기반 구축 사업

- 서울대학교 통일평화연구원 기금(Institute for Peace and Unification Studies/IPUS)
- 연구명: 식량안보 관점의 북한 신홍안보 위기와 남북협력(3개년도 과제)

2022

- 신홍안보의 개념
- 지속가능발전목표(SDGs)와 신홍안보
- 신홍안보 네트워크 분석(SDGs 기반 식량안보 연계성 분석)
- 신홍안보 전이성**: 환경안보와 식량안보를 중심으로

2023

- 식량안보 관점에서 바라본 북한의 영양 안보
- 신홍안보 네트워크 분석(북한 미디어 기반 식량안보 연계성 분석)
- 남북한 신홍안보 지속가능성 평가(한국 전문가)**
- 식량안보 관점에서 신홍안보 강화 방안(북한형 지역순환경제 모델)

2024

- 식량안보 관점에서 바라본 북한의 에너지 안보
- 신남북한 신홍안보 위기 대응 우선순위 분석과 남북한 협력 방안
- 남북한 신홍안보 지속가능성 평가(북한 전문가-탈북자)**
- 식량안보 관점에서 신홍안보 강화 방안(경축순환농업, 임농복합 모델)

I. Introduction

1.2. 연구 배경

- 위기로인의 다층성, 불가측성, 연계성, 복잡성, 초국가성 → 신홍안보 개념 대두
 - 양질전화(量質轉化) 현상**: 미시적 안전 문제가 양적으로 확대되어 거시적 안보 위기로 전환
 - 이슈 연계 효과(전이성)**: 한 부문의 안전 문제가 임계점을 초과하면 다른 부문의 안보 위기를 초래
 - 지정학적 임계점**: 비군사적 위협이 국가 간 분쟁의 대상이 되면 전통적 안보로 확대(김상배, 2016)
- 세부 유형별 안보의 지속가능성이 신홍안보의 안정성을 나타내고, 전체 신홍안보의 지속가능성이 개별 안보의 안정성에 영향을 미침.
- 본 연구의 목적
 - 신홍안보와 세부 안보별 지속가능성 평가 프레임워크 개발
 - 남북한 전문가의 신홍안보 지속가능성 우선 지표, 현황 인식 평가 및 격차 분석
 - 최우선 개선 과제 도출 및 남북한 협력 가능성 파악

II. Theoretical Background

2.1. 지속가능성의 측정 동향

- Sustainometrics 개념/용어 등장(2009/2011)
 - 인간의 활동을 환경, 사회문화, 기술, 경제, 공공정책으로 구분하고, 이들의 상호작용을 설명하기 위해 Sustainometrics 개념 사용. 인간의 욕구와 천연자원의 고갈 간의 균형을 맞추는 솔루션 역할
- Discourse-Level Sustainability (SDGs)
 - 2015년 이후 지속가능발전 담론이 전지구적으로 사용. 크게 경제, 사회, 환경적 지속가능한 발전을 목표
- Business-Level Sustainability (ESG)
 - 환경 문제(E), 사회적 책임 요구(S), 지배구조 투명성(G)의 필요에 의해 등장
- Program-Level Sustainability Evaluation (OECD DAC 6 Evaluation Criteria)
 - 프로그램/프로젝트의 지속가능성 평가를 위해 경제/사회/환경/제도적 영역에서 평가
- Guideline-Level Sustainability Assessment tool (FAO SAFA)

II. Theoretical Background

2.2. SAFA Framework

- 지속가능한 농식품 시스템 평가 프레임워크 (FAO가 설계 및 활용)
 - 4대 영역(경제, 사회, 환경, 거버넌스)
 - 하위 테마, 세부 테마, 측정 지표 169개
 - 목적 : 농식품 시스템 지속가능성 개념 합의, 국제적 수준의 가이드라인 제공, 농식품 기관의 지속가능성 기여도 평가

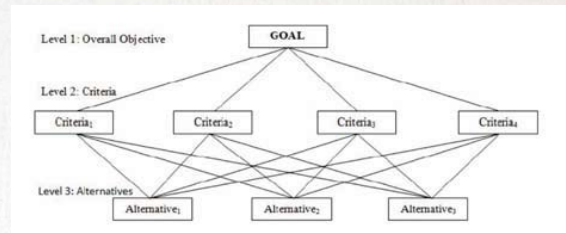


III. Design

3.1. 방법론

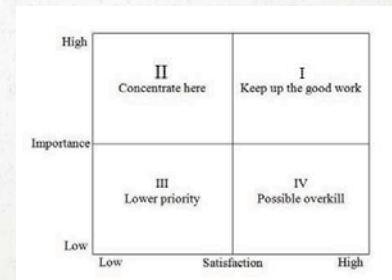
계층화 분석법 (AHP/Analytic Hierarchy Process)

- 전문가의 판단과 수학적 분석을 통해 복잡한 의사 결정 문제를 해결
- 복잡한 문제를 세분화, 큰 문제를 관리하기 쉬운 작은 단위로 변환해 분석
- 실행안보, 지속가능성 등 복잡한 문제 해결에 적합



중요도-성과 분석법 (IPA /Importance-Performance Analysis)

- 각 요인을 2차원 평면 좌표 표시 분석법
- 특정 요인(지표)에 대한 중요도와 성과를 분석
- 개선이 시급한 영역, 과잉 투자된 영역, 차기 개선이 필요한 영역, 현재 성과 유지 영역 파악



III. Design

3.2. 변수 (SAFA Framework에 기반하여)

■ 종속 변수

- 실행안보 지속가능성 지수(ESSI)
- Goal : 실행안보의 지속가능성 확보

$$ESSI = \sum_{k=fd,ec,eg,ev,he,et} \left(\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{i,k} \cdot y_{i,k})}{16.67} \times \frac{Importance_k}{100} \right)$$

- *fd, ec, eg, ev, he, et* : 식량, 경제, 에너지, 환경, 보건, 신기술 안보
- *i* : 지표, *n* : 6 (6개 대표지표 선별), \bar{x} : 지표별 전문가 인식도, *y_{i,k}* : 지표별 중요도(지표 가중치), 분모값 16.67로 정규화
- *Importance* : 실행안보별 중요도를 가중치로 곱함. 분모값 100으로 정규화

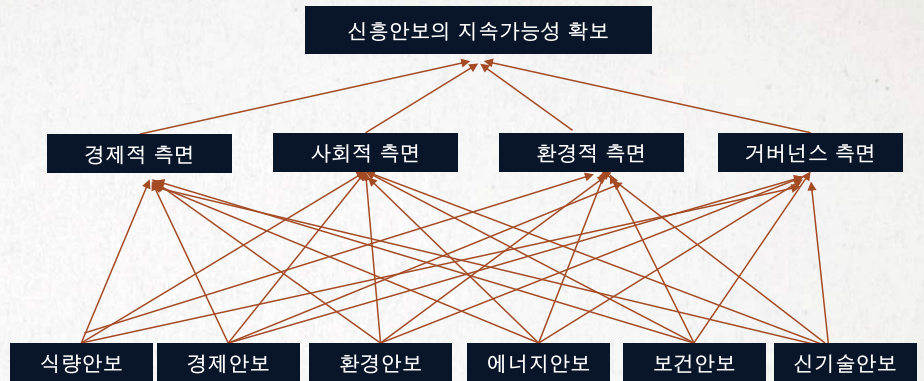
3.2. 변수 (SAFA Framework에 기반하여)

■ 영역별 가중치(중요도)

- 전문가 설문을 통해 중요도 분석
- 신항안보 지속가능성 확보를 위한 각 영역별 중요도

■ 신항안보별 가중치(중요도)

- 전문가 설문을 통해 중요도 분석
- 각 영역별 달성을 위한 각 신항안보별 중요도



$$Importance_k = \sum_j \left(\frac{D_j}{25} \times \frac{ES_{j,k}}{16.67} \right) \times 100$$

3.2. 변수 (SAFA Framework에 기반하여)

■ 독립 변수

- 신항안보 지속가능성 측정을 위한 세부 지표
- 문헌 분석, 연구진 협의를 통해 총 72개 지표 선정, 전문가 설문을 통해 36개 대표 지표 선정

신항안보	세부 기준	지표 출처
식량안보	가용성, 접근성, 활용성, 안정성	FAO 식량안보 지표
경제안보	투자, 취약성, 상품 품질 및 정보, 지역 경제	SAFA 경제지표, 서울대 국가미래전략원 경제안보지수
에너지안보	에너지안보, 에너지 형평, 에너지 지속가능성	한국 에너지경제연구원 에너지안보(에너지시스템 적정평가지수) 지표
환경안보	대기, 물, 토양, 생물다양성, 자원, 동물복지	SAFA 환경지표
보건안보	예방, 탐지, 대응, 보건체계, 국제규범준수, 위험한 환경	글로벌 보건안보 지수(Global Health Security Index)
신기술안보	과학 및 혁신 투자, 기술 진보, 기술 채택, 사회경제적 영향, 제도 및 환경	세계지식재산권기구(WIPO) 글로벌 혁신지수(Global Innovation Index), 2022 대한민국 정부 '국가 전략 기술 육성방안 지표'

III. Design

3.2. 변수 (SAFA Framework에 기반하여)

1차 선별 지표(72개)

■ 식량안보 (by FAO)

Pillars	Food security indicators(12)
가용성	① Fd1a. 평균 식품 생산 가치 ② Fd1b. 평균 식이 에너지 공급 적절성 ③ Fd1c. 평균 단백질 공급량
접근성	④ Fd2a. 1인당 GDP ⑤ Fd2b. 철도 노선 밀도(도로 인프라 포함) ⑥ Fd2c. 영양결핍 유병률
활용성	⑦ Fd3a. 안전하게 관리되는 위생시설을 이용하는 사람들 ⑧ Fd3b. 안전하게 관리되는 식수 서비스를 이용하는 사람들 ⑨ Fd3c. 성인의 당뇨 유병률
안정성	⑩ Fd4a. 1인당 식량 생산 변동성 ⑪ Fd4b. 1인당 식량 공급 변동성 ⑫ Fd4c. 곡물 수입 의존도

■ 경제안보

(by SAFA, SNU NFS Center's Economic Security Index)

Pillars	Economic security indicators(12)
투자	① Ec1a. 내부 투자 ② Ec1b. 지역사회 투자 ③ Ec1c. 장기 투자(수익성)
취약성	④ Ec2a. 상품 다각화 ⑤ Ec2b. 조달 채널 ⑥ Ec2c. 공급망 지배력 ⑦ Ec2d. 시장의 안정성 ⑧ Ec2f. 재정적 안정성
상품 품질 및 정보	⑨ Ec3a. 상품 인증 ⑩ Ec3b. 규제, 검역 조치
지역 경제	⑪ Ec4a. 지역 인력 고용 ⑫ Ec4b. 지역 조달 안정성

■ 에너지안보

(by Energy System Adequacy Assessment Index)

Pillars	Energy security indicators (12)
에너지 안보	① Eg1a. 1차 에너지 공급 다양성 ② Eg1b. 1차 에너지 수입 의존도 ③ Eg1c. 재생에너지 비중 ④ Eg1d. 에너지 저장장치 설비용량 ⑤ Eg1e. 5대 핵심 광물 매장량 ⑥ Eg1f. 5대 핵심 광물 생산량
에너지 형평	⑦ Eg2a. 가정용/산업용 전기가격 ⑧ Eg2b. 가정용/산업용 가스가격 ⑨ Eg2c. 차량용 휘발유 가격 ⑩ Eg2d. 소득대비 연료비
에너지 지속가능성	⑪ Eg3a. 에너지 소비 원단위 ⑫ Eg3b. 1인당 에너지 소비량

III. Design

3.2. 변수 (SAFA Framework에 기반하여)

1차 선별 지표(72개)

■ 환경안보 (by SAFA)

Pillars	Environmental security indicators (12)
대기	① Ev1a. 온실가스 배출량 ② Ev1b. 대기오염 정도
물	③ Ev2a. 유량(담 저수용량, 하천 유량 등) ④ Ev2b. 수질
토지	⑤ Ev3a. 토양의 질 ⑥ Ev3b. 토지 황폐화
생태계 다양성	⑦ Ev4a. 생물(종) 다양성 ⑧ Ev4b. 종자 및 품종 저장
자원	⑨ Ev5a. 폐기물 배출량 ⑩ Ev5b. 폐기물 처리 역량
동물 복지	⑪ Ev6a. 동물 보건(Physical) ⑫ Ev6b. 동물 스트레스 강도(Mental)

■ 보건안보

(by Global Health Security Index)

Pillars	Health security indicators (12)
예방	① He1a. 면역 수준 ② He1b. 생물 안전(Biosafety)
탐지	③ He2a. 실험시스템 수준 ④ He2b. 실시간 감시 및 보고 시스템
대응	⑤ He3a. 비상 대비 및 대응 계획 ⑥ He3b. 공중 보건 및 보안당국과의 연계
보건체계	⑦ He4a. 각 단계별(클리닉, 병원, 보건소 등) 보건 역량 ⑧ He4b. 보건서비스 접근성
국제규범 준수	⑨ He5a. 국제 보건규정 준수 여부 ⑩ He5b. 유전자, 생물학 데이터, 종 등 공유 노력
위험한 환경	⑪ He6a. 사회경제적 회복력 ⑫ He6b. 공중 보건 취약성

■ 신기술안보 (by Global Innovation Index (GII) & 2022 National Strategic Technology Development Plan)

Pillars	Emerging technology security indicators(12)
과학 및 혁신 투자	① Et1a. 과학 분야 연구 실적 ② Et1b. R&D 투자 ③ Et1c. 벤처 캐피탈 지원 ④ Et1d. 국제 특허 등록
기술적 진보	⑤ Et2a. 연산력(Computing Power) ⑥ Et2b. (미국과의) 기술 격차 ⑦ Et2c. 대체불가 원천기술 확보
기술 채택	⑧ Et3a. 연결성(Connectivity) 수준
사회경제적 영향	⑨ Et4a. 노동 생산성 ⑩ Et4b. 과학 및 엔지니어링 분야 졸업생
제도 환경	⑪ Et5a. 정부 효과성 ⑫ Et5c. 핵심소재 부품 의존도

III. Design

3.3. 설문조사

■ 목적(단계별)

(1단계)

- 신흥안보 지속가능성 분석틀 수립
- 신흥안보 지속가능성 대표 측정 지표 선별
- 가중치 측정(영역별, 신흥안보별, 지표별 중요도)

(2단계)

- 신흥안보 지표별 남북한 인식도 측정
- 남북한 신흥안보 지속가능성 지수(ESSI) 측정

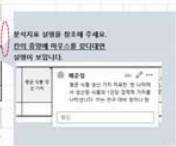
■ 설문조사 기간

- 남한 전문가: 2023/12-2024/01
- 북한 전문가: 2023/10-2024/10

신용안보의 지속가능성 측정을 위한 지표 수립 및 지속가능성 인식도 평가를 위한 설문조사	
다음은 설문조사 주요 내용입니다. 관련된 항목을 확인하고 적시에, 상황에 용이하게 조사 부탁드립니다.	
구분	설명
목적	신흥안보 관련법 개정된 후에도 국민 안전 의식을 높이고 국민들이 느끼는 불안감을 해소하여 국민들의 안전을 위한 정책 수립을 지원하기 위함입니다.
대상	신흥안보 관련 분야 전문가 및 일반 국민을 대상으로 설문조사 실시하며, 설문조사 결과는 설문조사 결과에 따라 달라질 수 있습니다.
기간	설문조사 기간은 2023년 12월 1일부터 2024년 1월 31일까지입니다.
조사 방법	온라인 설문조사 실시하며, 설문조사 결과는 설문조사 결과에 따라 달라질 수 있습니다.
비밀보장	설문조사 결과는 설문조사 결과에 따라 달라질 수 있습니다.
문의처	설문조사 관련 문의사항은 설문조사 결과에 따라 달라질 수 있습니다.
참고사항	설문조사 결과는 설문조사 결과에 따라 달라질 수 있습니다.

https://www.gsu4d.org/ 설문조사 링크입니다. 남북한 전문가 의견을 활용하기 바랍니다.

전문분야 인력 확보를 위한 노력의 일환으로 설문조사 링크를 제공하고 있습니다.



설문조사 항목에 대한 중요도 조사를 위한 설문조사 링크를 제공하고 있습니다.

III. Design

3.3. 설문조사

■ 응답 전문가 정보

- 남한 전문가: 북한 신흥안보 분야 연구자
- 북한 전문가: 탈북자(북한대학원대학교 추천/연구자 또는 기관 소속)
- 식량/경제 안보 전문가로 인식(65~75%)
- 북한 전문가 60% 박사 과정 또는 박사 학위보유
- 북한 전문가 70% 탈북 후 10년 이상 경과

Category	Sub-category	South Korea Expert	North Korea Expert(Defector)
Gender	Male	16(80%)	10(50%)
	Female	4(20%)	10(50%)
Age	20-30s	4(20%)	5(25%)
	40s	7(35%)	9(45%)
	50s	6(30%)	4(20%)
	60s	3(15%)	2(10%)
Field	Food Security	8(40%)	5(25%)
	Economic Security	7(35%)	8(40%)
	Energy Security	1(5%)	1(5%)
	Environmental Security	0(0%)	2(10%)
	Health Security	1(5%)	4(20%)
	Emerging Technology	3(15%)	0(0%)
Degree	Ph.D.	18(90%)	4(20%)
	Master's	2(10%)	8(40%)
	Bachelor's		8(40%)
Others		Univ., Private Company, Gov. Research Institution	10 years(70%), 5~10 year(20%), 3~5 years(10%)

3.4. 분석틀

■ 신항안보 지속가능성 분석틀



4.1. 중요도(가중치)

■ 남한 전문가 응답 결과

Goal	Ensuring the Sustainability of Emerging Security between North and South Korea									
Dimension	Economic		Social		Environmental		Governance		Sub-total	
Importance (S.D/C.V)	31.02 (8.34/26.89)		21.16 (7.53/35.62)		22.73 (8.21/36.10)		25.08 (10.69/42.66)		100	
Dimension	Economic		Social		Environmental		Governance		Sub-total	
Emerging Security	Importance (S.D)	Weight	Importance (S.D)	Weight	Importance (S.D)	Weight	Importance (S.D)	Weight	Aver. (Importance)	Aver. (Weighted Importance)
Food Security	15.18 (6.75)	4.71	21.12 (4.83)	4.47	15.82 (7.76)	3.60	20.00 (7.29)	5.02	18.03	17.79
Economic Security	28.24 (6.83)	8.76	20.70 (8.71)	4.38	15.35 (5.99)	3.49	22.65 (9.21)	5.68	21.73	22.31
Energy Security	19.53 (6.12)	6.06	15.41 (5.38)	3.26	19.71 (6.24)	4.48	17.35 (4.37)	4.35	18.00	18.15
Environmental security	10.29 (5.14)	3.19	14.23 (7.31)	3.01	28.82 (7.61)	6.55	11.00 (4.27)	2.76	16.09	15.52
Health security	10.00 (4.68)	3.10	18.78 (5.28)	3.97	8.94 (5.51)	2.03	11.94 (5.27)	2.99	12.42	12.10
Emerging technology security	16.76 (5.85)	5.20	9.76 (4.57)	2.07	11.35 (6.01)	2.58	17.06 (10.91)	4.28	13.73	14.13
Total	100.00	31.02	100.00	21.16	100.00	22.73	100.00	25.08	100.00	100.00

IV. Result

4.1. 중요도(가중치)

■ 북한 전문가 응답 결과

Goal	Ensuring the Sustainability of Emerging Security between North and South Korea									
Dimension	Economical		Social		Environmental		Governance		Sub-total	
Importance (S.D/C.V)	30.89 (9.41/30.46)		21.79 (7.13/32.72)		18.53 (8.11/43.75)		28.79 (10.49/36.44)		100	
Dimension	Economical		Social		Environmental		Governance		Sub-total	
Emerging Security	Importance (S.D)	Weight	Importance (S.D)	Weight	Importance (S.D)	Weight	Importance (S.D)	Weight	Aver. (Importance)	Aver. (Weighted Importance)
Food Security	16.30 (8.72)	5.04	20.85 (8.53)	4.54	22.00 (8.66)	4.08	20.85 (9.42)	6.00	20.00	19.66
Economic Security	19.90 (9.22)	6.15	23.70 (9.72)	5.16	27.20 (6.89)	5.04	23.45 (8.40)	6.75	23.56	23.10
Energy Security	19.30 (7.97)	5.96	15.30 (5.44)	3.33	15.15 (6.47)	2.81	15.10 (6.62)	4.35	16.21	16.15
Environmental security	21.95 (5.52)	6.78	14.50 (6.02)	3.16	11.00 (6.70)	2.04	11.95 (5.07)	3.44	14.85	15.42
Health security	11.25 (4.74)	3.48	13.45 (6.62)	2.93	9.65 (5.50)	1.79	13.85 (6.98)	3.99	12.05	12.18
Emerging technology security	11.30 (4.95)	3.49	12.20 (4.30)	2.66	15.00 (6.42)	2.78	14.80 (5.37)	4.26	13.33	13.19
Total	100.00	30.89	100.00	21.79	100.00	18.53	100.00	28.79	100.00	100.00

IV. Result

4.1. 중요도(가중치)

■ 남북한 전문가 응답 비교

- 남북한 전문가 경제적 영역-거버넌스 영역 순 우선 순위 동일
 - 거버넌스에 대한 중요성 북한 전문가 높음(남한 25.08, 북한 28.79)
 - (남한 전문가) 경제-거버넌스-환경-사회 순
 - (북한 전문가) 경제-거버넌스-사회-환경 순
- 각 영역별 신흥안보 중요성 경제안보 최우선 동일하나, 2순위 상이(식량안보/에너지 안보)
 - 식량안보 중요성 북한 전문가 높음(남한 17.79, 북한 19.66)
 - 에너지 안보 중요성 남한 전문가 높음 (남한 18.15, 북한 16.15)
 - 남북한 모두 보건안보 중요성 가장 낮음 (남한 12.10, 북한 12.18)
 - (남한 전문가) 경제-에너지-식량-환경-신기술-보건
 - (북한 전문가) 경제-식량-에너지-환경-신기술-보건

IV. Result

4.2. 대표 지표 선정

■ 식량안보 지표 6개

Pillars	전문가 의견 일치	남한 전문가	북한 전문가	분석 결과
가용성	② Fd1b. 평균 식이 에너지 공급 적절성	③ Fd1c. 평균 단백질 공급량		
접근성	⑥ Fd2c. 영양 결핍 유병률		⑤ Fd2b. 철도 노선 밀도(도로 인프라 포함)	(남한) 식량의 질에 초점 (북한) 식량 접근을 위한 기초 인프라에 초점
활용성				(일치) 활용성 지표 낮은 중요도 일치
안정성	⑩ Fd4a. 1인당 식량 생산 변동성 ⑪ Fd4b. 1인당 식량 공급 변동성 ⑫ Fd4c. 곡물 수입 의존도			(일치) 안정성 지표 높은 중요도 일치

■ 경제안보 지표 6개

Pillars	전문가 의견 일치	남한 전문가	북한 전문가	분석 결과
투자		① Ec1a. 내부 투자	② Ec1b. 지역사회 투자 ③ Ec1c. 장기 투자(수익성)	
취약성	⑥ Ec2c. 공급망 지배력 ⑦ Ec2d. 시장의 안정성 ⑧ Ec2f. 재정적 안정성	④ Ec2a. 상품 다각화		(남한) 자립 경제 기반으로 기업을 통한 발전에 초점 (북한) 지역 사회의 지속적 투자 및 경제적 안정 필요 (일치) 경제 안보는 경제적 취약성에 초점 일치
상품 품질 및 정보				
지역 경제		⑫ Ec4b. 지역 조달 안정성	⑪ Ec4a. 지역 인력 고용	

IV. Result

4.2. 대표 지표 선정

■ 에너지안보 지표 6개

Pillars	전문가 의견 일치	남한 전문가	북한 전문가	분석 결과
에너지 안보	① Eg1a. 1차 에너지 공급 다양성 ② Eg1b. 1차 에너지 수입 의존도 ③ Eg1c. 재생에너지 비중		④ Eg1d. 에너지 저장장치 설비용량	(남한) 에너지 비용 관리에 초점 (북한) 에너지 자원의 안정적 비축에 초점
에너지 형평	⑩ Eg2d. 소득대비 연료비	⑦ Eg2a. 가정용/산업용 전기가격		(일치) 친환경 전환에 대한 남북한 전문가 인식 일치
에너지 지속가능성	⑫ Eg3b. 1인당 에너지 소비량			

■ 환경안보 지표 6개

Pillars	전문가 의견 일치	남한 전문가	북한 전문가	분석 결과
대기	① Ev1a. 온실가스 배출량 ② Ev1b. 대기오염 정도			(남한) 인간 안보에 영향 미치는 수질/대기질 초점 (북한) 물 저장/배분 인프라 부족에 따른 안정적 수자원 공급/관리 초점
물		④ Ev2b. 수질	③ Ev2a. 유량(댐 저수용량, 하천 유량 등)	(일치) 대기오염, 폐기물 처리에 대한 남북한 전문가 인식 일치, 동물 복지는 중요도 낮음.
토지	⑥ Ev3b. 토지 황폐화			
생태계 다양성				
자원	⑨ Ev5a. 폐기물 배출량 ⑩ Ev5b. 폐기물 처리 역량			
동물 복지				

4.2. 대표 지표 선정

■ 보건안보 지표 6개

	전문가 의견 일치	남한 전문가	북한 전문가	분석 결과
예방	① He1a. 면역 수준			(남한) 보건과 보안당국 연계 통한 효율적 대응 초점 (북한) 보건과 경제 위기 공동 대응을 위한 사회-경제 안정과 회복에 초점
탐지				
대응	⑤ He3a. 비상 대비 및 대응 계획	⑥ He3b. 공중 보건 및 보안당국과의 연계		(일치) 보건 서비스 역량과 접근성 인식 일치
보건체계	⑦ He4a. 각 단계별(클리닉, 병원, 보건소 등) 보건 역량 ⑧ He4b. 보건서비스 접근성			
국제규범 준수				
위험한 환경	⑫ He6b. 공중 보건 취약성		⑪ He6a 사회경제적 회복력	

■ 신기술안보 지표 6개

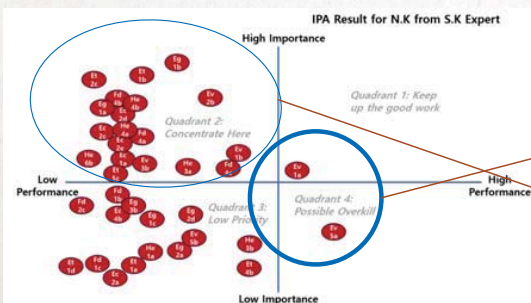
Pillars	전문가 의견 일치	남한 전문가	북한 전문가	분석 결과
과학 및 혁신 투자	① Et1a. 과학 분야 연구 실적 ② Et1b. R&D 투자	④ Et1d. 국제 특허 등록		(남한) 기술혁신/지재산 보호 통한 글로벌 경쟁력 강화 초점 (북한) 한정된 자원 하에서 생산성 극대화하는 북한 전략 반영
기술적 진보	⑦ Et2c. 대체불가 원천기술 확보			
기술 채택				(일치) 과학 분야 연구/투자 중요성 일치
사회경제적 영향	⑩ Et4b. 과학 및 엔지니어링 분야 졸업생		⑨ Et4a. 노동 생산성	
제도 환경	⑫ Et5c. 핵심소재 부품 의존도			

4.3. IPA(중요도-성과 분석) 결과



■ (남한 전문가 응답) 남한 신기술안보 지표 결과

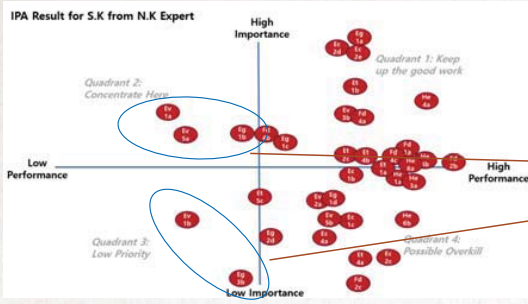
- 80% 이상 지표, 성과 높음 (경제/보건 안보 모두 성과 높음)
- 식량, 에너지, 주요 자원에 대한 해외 의존도 높다고 인식
- 환경안보 지표는 북한보다 성과 낮음
- 대기 오염 지표 매우 중요하지만 성과 매우 낮음



■ (남한 전문가 응답) 북한 신기술안보 지표 결과

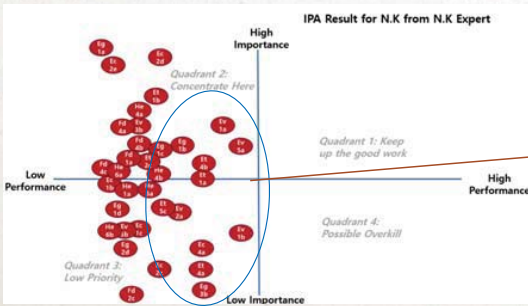
- 대다수의 지표, 성과 낮음
- 온실 가스 배출 및 폐기물 배출지표 성과 높음
- 모든 신기술안보 지표 3개씩, 긴급하게 개선을 요하는 2사분면에 위치

4.3. IPA(중요도-성과 분석) 결과



■ (북한 전문가 응답) 남한 신흥안보 지표 결과

- 85% 지표, 성과 높음 (식량/경제/보건/신기술 안보 모두 성과 높음)
- 환경안보/에너지 안보 3개 지표 긴급한 개선 필요
- 환경안보/에너지 안보 2개 지표 점진적 개선 필요



■ (북한 전문가 응답) 북한 신흥안보 지표 결과

- 모든 지표 성과 낮음
- 식량 및 보건 지표 특히 낮음. 환경 및 신기술 지표 상대적 높음
- 온실가스 배출, 폐기물 배출 지표 1사분면 가장 근접, 가장 높은 성과 지표는 대기오염 지표

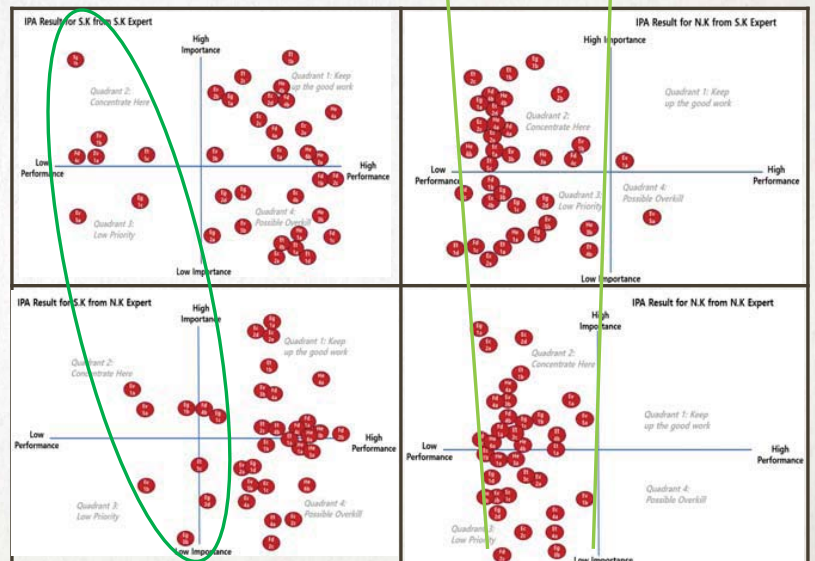
4.3. IPA(중요도-성과 분석) 결과

■ 남한 IPA 결과(남한/북한 전문가)

■ 북한 IPA 결과(남한/북한 전문가)

■ 남북한 전문가 응답 비교

- 남한 IPA 결과
 - 북한 전문가는 남한 신흥안보 지속가능성 성과를 상대적으로 높게 인식함
- 북한 IPA 결과
 - 북한 전문가는 북한 성과를 극단적으로 낮지도 높지도 않게 인식함.
 - 남북한 전문가의 지표 분포는 다르나 전체적인 인식도는 유사함.
- 남한 전문가 응답
 - 지표별 성과 점수 범위가 넓음(특히 남한)
- 북한 전문가 응답
 - 남북한 성과 격차를 더 크게 인식함.



4.3. IPA(중요도-성과 분석) 결과

■ 긴급한 개선이 요구되는 지표(2사분면)

• 남한 (일치)

Eg1b. 1차 에너지 수입 의존도
Ev1a. 온실가스 배출량

(불일치)

(남한 전문가)
Fd4c. 곡물 수입 의존도
Ev1b. 대기 오염 정도
Et5c. 핵심소재 부품 의존도

(북한 전문가)
Ev5a. 폐기물 배출량

• 북한 (일치)

Fd4a. 1인당 식량 생산 변동성
Fd4b. 1인당 식량 공급 변동성
Fd4c. 곡물 수입 의존도
Ec2d. 시장의 안정성
Ec2e. 재정적 안정성
Eg1a. 1차 에너지 공급 다양성
Eg1b. 1차 에너지 수입 의존도
Ev3b. 토지 황폐화
He4a. 각 단계별(클리닉, 병원, 보건소 등) 보건 역량
He4b. 보건서비스 접근성
He6b. 공중 보건 취약성
Et1b. R&D 투자
Et2c. 대체불가 원천기술 확보

(불일치)

(남한 전문가)
Ec1a. 내부 투자
Ec2c. 공급망 지배력
Ev1b. 대기 오염 정도
Ev2b. 수질
He3a. 비상 대비 및 대응 계획
Et5c. 핵심소재 부품 의존도

(북한 전문가)
Fd1a. 평균 식품 생산 가치
Eg1d. 에너지 저장장치 설비용량
Ev1a. 온실가스 배출량
Ev5a. 폐기물 배출량
He6a. 사회경제적 회복력
Et1a. 과학 분야 연구 실적
Et4b. 과학 및 엔지니어링 분야 졸업생

■ 점진적 개선이 요구되는 지표(3사분면)

• 남한 (일치)

없음

(불일치)

(남한 전문가)
Eg1c. 재생에너지 비중
Ev5a. 폐기물 배출량

(북한 전문가)
Ev1b. 대기 오염 정도
Eg3b. 1인당 에너지 소비량

• 북한 (일치)

Fd2c. 영양결핍 유병률
Eg2d. 소독대비 연료비
Eg3b. 1인당 에너지 소비량
Ev5b. 폐기물 처리 역량
He1a. 면역 수준
He6b. 공중 보건 취약성

(불일치)

(남한 전문가)
Fd1b. 평균 식이 에너지 공급 적절성
Fd1c. 평균 단백질 공급량
Ec2a. 상품 다각화
Ec4b. 지역 조달 안정성
Eg1c. 재생에너지 비중
Eg2a. 가정용/산업용 전기가격
Ev3b. 토지 황폐화
Et1a. 과학 분야 연구 실적
Et4b. 과학 및 엔지니어링 분야 졸업생

(북한 전문가)
Ec1b. 지역사회 투자
Ec1c. 장기 투자(수익성)
Ec2c. 공급망 지배력
Ec4a. 지역 인력 교육
Eg1d. 에너지 저장장치 설비용량
Ev1b. 대기 오염 정도
Ev2a. 유량(담 저수용량, 하천 유량 등)
He3a. 비상 대비 및 대응 계획
Et4a. 노동 생산성
Et5c. 핵심소재 부품 의존도

4.4. ESSI

■ 신흥안보 지속가능성 종합 지수(Emerging Security Sustainability Index)

• Formula 1 (남한)

$$ESSI = \left(\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{i,fd} \cdot y_{i,fd})}{16.67} \times \frac{17.79}{100} \right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{i,ec} \cdot y_{i,ec})}{16.67} \times \frac{22.31}{100} \right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{i,eg} \cdot y_{i,eg})}{16.67} \times \frac{18.15}{100} \right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{i,ev} \cdot y_{i,ev})}{16.67} \times \frac{15.52}{100} \right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{i,he} \cdot y_{i,he})}{16.67} \times \frac{12.10}{100} \right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{i,et} \cdot y_{i,et})}{16.67} \times \frac{14.13}{100} \right)$$

• Formula 2 (북한)

$$ESSI = \left(\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{i,fd} \cdot y_{i,fd})}{16.67} \times \frac{19.66}{100} \right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{i,ec} \cdot y_{i,ec})}{16.67} \times \frac{23.10}{100} \right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{i,eg} \cdot y_{i,eg})}{16.67} \times \frac{16.45}{100} \right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{i,ev} \cdot y_{i,ev})}{16.67} \times \frac{15.42}{100} \right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{i,he} \cdot y_{i,he})}{16.67} \times \frac{12.18}{100} \right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x}_{i,et} \cdot y_{i,et})}{16.67} \times \frac{13.19}{100} \right)$$

4.4. ESSI

IV. Result

■ 남북한 ESSI 지수(남한 전문가 응답 2023)

ESSI	ESSI(원점수)			ESSI(가중치 적용)		
	남한	비교	북한	남한	비교	북한
식량안보	73.58	>	17.92	76.67	>	19.78
경제안보	75.67	>	15.25	100.64	>	20.64
에너지안보	45.08	>	23.92	45.69	>	25.55
환경안보	41.38	<	42.83	39.14	<	39.39
보건안보	85.00	>	24.08	61.77	>	16.49
신기술안보	70.75	>	20.08	58.70	>	16.13
ESSI Score				63.77	>	23.00

■ 남북한 ESSI 지수(북한 전문가 응답 2024)

ESSI	ESSI(원점수)			ESSI(가중치 적용)		
	남한	비교	북한	남한	비교	북한
식량안보	77.50	>	16.05	91.05	>	18.76
경제안보	72.41	>	22.69	100.01	>	30.50
에너지안보	57.95	>	23.15	59.22	>	21.59
환경안보	49.07	>	36.67	44.79	>	31.20
보건안보	87.78	>	19.33	64.24	>	14.25
신기술안보	71.20	>	31.48	56.51	>	24.58
ESSI Score				69.30	>	23.48

■ 남북한 전문가 응답 비교

- 보건 안보 지속가능성의 큰 격차 일치(원점수 기준)
-가중치 적용 시 경제/식량 안보 격차 큼
- 북한 전문가는 북한의 경제/신기술안보 성과 높게 인식
-남한 전문가는 남한의 에너지/환경 안보 성과 낮게 인식
-2023년 러-우 전쟁 인한 에너지 안보 중요성 감안 해야
- 환경안보 인식은 남북한 전문가가 상이함.
-남한 전문가는 북한의 환경안보가, 북한 전문가는 남한의 환경안보 성과가 높다고 인식
- 신기술안보별 남북한 우선 개선 분야 도출
-남한은 환경-에너지 안보, 북한은 보건-식량안보

V. Conclusion

■ 시사점과 기여

- 남북한 전문가 인식조사 통해 신기술안보 유형별 시급 개선과제 확인
- 남한의 환경분야 지속가능성은 다수 연구에서 취약한 것으로 확인
- 취약한 부문을 중심으로 남북한의 신기술안보 강화를 위한 협력 방안 도출 가능
- 신기술안보 지속가능성에 대한 첫번째 평가 연구
- 남북한 전문가 비교 연구를 통해 균형적인 시각에서 한반도 신기술안보에 대한 지속가능성 평가결과의 객관성 제고

구분	총점(100점)		환경분야(100점)	
	남한	북한	남한	북한
남북한 농식품 지속가능성 평가 2019/2023 (Heo et al, 2019; Baik et al, 2023)	56.1	42.9	49.2	54.0
남북한 신기술안보 지속가능성 평가 2023 (Bae and Ji, 2024)	63.8	23.0	39.1	39.4
남북한 신기술안보 지속가능성 평가 2024	69.3	23.5	44.8	31.2

V. Conclusion

■ 한계와 향후 계획

- 인식조사 결과만으로, 한국이 비교우위에 있고 남북 간 협력 가능성이 높다고 단정하기 어려움.
- (계획) ODA 실무자를 대상으로 개발협력 관점에서 지표별 남북 협력 가능성을 검토하고 협력방안을 모색함.
- 신흥안보의 전이성 등의 이유로 신흥안보 지표별 유사성이 높은 편임.
- (계획) 경제-사회-환경-거버넌스로 구분하여 신흥안보 지속가능성을 측정할 수 있는 표준화된 틀 추가 개발
- 전문가들의 논의를 거쳐 합의하는 과정이 필요

V. Conclusion

■ 한계와 향후 계획

지표별 협력 방안	협력 주체	적절한 협력 방식(1순위)	적절한 협력 방식(2순위)	남한의 협력 시, 적절한 협력 방식(1순위)	남한의 협력 시, 적절한 협력 방식(2순위)	협력을 통한 예상 개선 성과	기타 의견
A 지표 현황	국제기구를 통한 협력	유상 차관 지원	예산 지원(Budget Support)	프로젝트 원조	공동 프로그램 및 기금	협력에도 불구하고 성과가 미미함 (현 상대가 유지됨)	
B 지표 현황	남한 정부를 통한 협력	예산 지원(Budget Support)	공동 프로그램 및 기금	공동 프로그램 및 기금	프로젝트 원조	협력을 통해 상당한 개선이 가능함 (투입 시 예상한 성과가 달성됨)	
C 지표 현황	비정부기구, 비영리민간을 통한 협력	프로젝트 원조	전문가 파견/기술 협력	프로젝트 원조	유학생 및 연수생 지원	협력을 통해 해결 가능성이 높음 (투입 대비 성과가 매우 높음)	

협력 방식	내용
유상 차관	EDCF, 국제기구 및 다자개발은행 등이 개발도상국에 제공하는 저리, 장기 유상 차관을 의미합니다.
예산 지원 (Budget Support)	공여주체가 수원국의 국가 예산에 직접 자금을 무상 지원하는 방식입니다. 본 조사에서는 분야를 한정한 Sector Budget Support에 해당하며 수원국의 자율성이 강조됩니다.
공동 프로그램 및 기금 (Pooled Programs and Funds)	여러 공여 주체가 하나의 공동 기금(Pool)에 자금을 조성하여 특정 프로그램이나 부문을 지원하는 방식입니다. 이 기금은 특정 분야나 프로젝트를 위해 사용되며, 자금 사용과 관리가 공동(공여국/수원국)으로 이루어집니다.
프로젝트 원조	공여주체가 개별 프로젝트를 설계하고 실행하여 특정 지역이나 부문에서의 필요를 충족시키는 방식입니다. 공여주체가 직접 프로젝트를 관리하거나, 수원국 또는 민간 부문과 협력하여 운영합니다.
전문가 파견/기술 협력	수원국 인력의 전문성 향상과 기술 자립을 위해 공여주체가 전문가를 파견하여 기술과 지식을 전수하고, 수원국의 역량을 강화하는 방식입니다. (프로젝트 전문가 파견에 비해 장기 협력)
유학생 및 연수생 지원	수원국 인력이 선진국(대학, 연구소, 기술 기관 등)에서 교육을 받거나 기술을 습득할 수 있도록 지원하는 방식이며, 전문 인력 양성을 목표로 합니다.

Thank you

국제 교역 질서와 식량안보

전남대 농업경제학과 문한필

- 우리나라는 2004년 4월 1일 한·칠레 FTA를 시작으로 ASEAN, 유럽연합(EU), 미국, 영연방 3개국(호주, 캐나다, 뉴질랜드)과 중국 등 총 59개국과 21건의 FTA를 체결하였으며, 2024년 4월에 FTA 이행 20년 주년을 맞이했다.
- 지난 20여년 간 진전된 시장개방 결과, 2023년 우리나라의 농식품 총수출액 89.7억 달러, 총수입액이 436.6억 달러로(무역수지는 346.9억 달러 적자) 2004년 이래 연평균 각각 6.2%, 6.0%씩 증가하였다. 현재 우리나라는 쌀을 제외한 곡물의 수입의존도가 90%를 초과한 지 오래되었으며, 곡물자급률은 20%, 사료를 포함하지 않은 식량자급률은 45% 수준에 불과하다. 갈수록 축소되고 있는 국내 농업생산 기반을 유지하면서 비상 시를 대비한 비축 및 안정적인 공급망 확보가 관건이다. 이는 기후변화 대응 차원에서도 중요하다.
- 트럼프 미대통령의 재선 등 향후 미·중을 중심으로 한 경제블록화, 공급망 재편이 심화될 수 있기 때문에 우리나라의 통상정책은 경제와 안보를 동시에 고려하는 방향으로 수립될 것으로 예상된다. 이 경우 식량안보, 농식품 무역과 안정적인 농식품 및 생산요소 공급망 구축을 우리나라가 참여하는 경제안보협력공동체에서 일정 부분 의존할 수 있는 체계를 마련한다면 도움이 될 것이다.
- 국내적으로는 경제안보를 위한 산업분야의 ‘공급망 3법’ 같은 농업분야의 ‘식량안보법(가칭)’ 제정도 필요하다. 국내에서 식량안보법을 제정하고 이에 기반한 정량적 목표, 세부 정책수단, 인력·조직 등 추진주체, 중장기 식량안보 로드맵 등이 설정되면, 그동안 구체성인 결여되었던 식량안보의 실천이 체계적으로 실효성 있게 추진될 수 있을 것이다.
- 또한, 해외곡물 조달, 비축, 해외농업개발, 자급률 제고 등 공급 측면에서 식량안보를 획기적으로 제고할 수 있는 수단들이 제한적인 만큼, 식량 및 곡물 수요 측면에서 식량안보를 개선할 수 있는 장기적 대안을 모색하는 것도 필요하다. 즉, 현재 우리나라처럼 육류와 사료를 동시에 대량 수입하고 있는 기존 수급구조가 효율적인지 그리고 지속가능한지 재고해보아야 한다. 국가 차원에서 국제곡물과 육류의 공급망 전반을 재검토하고, 탄소감축, 애그테크 성장, 대체육 개발과 같은 푸드테크 발전까지 고려한 중장기 농식품 수급 로드맵을 마련할 필요가 있다.

국제교역질서와 식량안보

2024. 11. 15.

문한필

전남대학교

목 차

01 국제교역질서 변화

02 우리나라의 농식품 시장개방

03 국내 식량안보 현황과 통상분야 대응과제

1. 국제교역질서 변화

경제안보와 보호무역주의

<트럼프 미대통령 당선자의 통상 분야 공약>

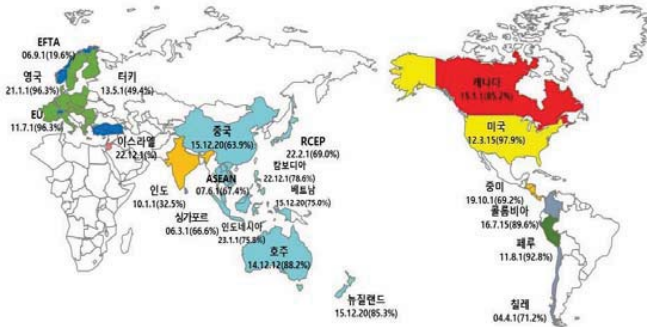
분야	주요 내용	
무역 경제	보편적 관세 도입	• 모든 수입상품에 약 10% 관세부과
	트럼프 상호무역법 제정	• 상대국이 미국상품에 부과하는 관세와 동일한 관세율을 상대국 수입상품에 부과
	중국 의존도 증식 및 대중국 견제 강화	• 중국의 '최혜국 대우' 지위 박탈 • 중국산 필수품 수입 중단을 위한 4개년 계획 도입 • 기업들의 대중국 투자 규제 및 모든 중국 아웃소싱 기업에 대한 연방 계약 금지
	동맹국의 공정한 부담	• 대미 무역흑자국에 대한 방위비 분담금 증액 요구 • 캐나다-멕시코에 USMCA 하 자동차 부품 관련 조항 준수 요구, 특별 변호사팀 구성해 불필요한 연방 자동차 규제 파악·철폐
에너지 환경	전통 에너지 산업 부활	• 화석연료 생산 제한 폐지 및 석유, 가스, 석탄 생산업체 세금 감면 • 연방정부 토지에서 석유·가스 시추 허가 절차 완화 및 가속화 • 화석연료 발전소 건설 및 천연가스 파이프라인 설치 • 원자력발전소 가동, 투자 등을 통한 원자력 에너지 생산 지원
	바이든 기후 정책 철회	• 파리협정 탈퇴 • 기후정책 전전기지 역할을 한 에너지 부서 일괄 폐지 • IRA, 그린뉴딜 정책 폐기, 바이든 정부의 기업 평균 연비규제(CAFE) 종료 • 전기자동차 의무화 및 자동차 배출량 감축 정책 폐기

2. 우리나라의 농식품 시장개방

농축산물 시장개방 확대

- ▶ 1995년 세계무역기구(WTO) 출범 이후 국제적으로 농식품 무역자유화가 본격화된 이후 2000년대 들어 국가간 자유무역협정 체결(FTA) 심화로 국가간 국경장벽이 낮아지거나 없어져 범세계적 경제통합이 진전됨.
- ▶ 우리나라는 한-칠레 FTA(2004)를 시작으로 ASEAN, EU, 미국과 중국 등 총 59개국과 21건의 FTA를 체결
- ▶ **2023년 농식품 수출액은 89.7억 달러, 수입액 436.6억 달러로 2004년 이후 각각 연평균 6.2%, 6% 성장**
- ▶ 2000년대 후반 이후 오랜 기간 답보 상태인 WTO를 대신하여 주요 교역대상국과 무역자유화 촉진하는 역할

기체결 FTA별 우리나라 농업부문 시장개방률



농식품 교역액 및 무역수지 동향

구분	2004년	2008년	2012년	2016년	2020년	2022년	2023년	변화율(%)	
								연평균 (2004-23년)	
전체	교역액	17,409	28,057	35,213	36,423	41,848	52,634	6.0	
	수출	2,856	3,604	5,746	6,460	7,570	8,768	6.2	
	수입	14,552	24,453	29,467	29,963	34,278	48,408	6.0	
	무역수지	-11,696	-20,849	-23,721	-23,504	-26,709	-39,641	-	
저체 FTA 체결국	수출	1 (0.0)	339 (9.4)	1,688 (29.4)	3,694 (57.2)	4,692 (62.0)	7,023 (80.1)	7,126 (79.4)	-
	수입	205 (1.9)	3,655 (24.1)	14,922 (63.2)	24,820 (81.3)	29,033 (84.7)	40,227 (83.1)	36,381 (83.3)	-
	무역수지	-204 (2.3)	-3,316 (27.1)	-13,234 (69.4)	-21,126 (86.4)	-24,341 (91.1)	-33,204 (83.8)	-29,255 (84.3)	-

2. 우리나라의 농식품 시장개방

주요 농축산물 실행관세율 하락

- ▶ WTO와 FTA에 의해 30년 가량 진전된 농산물 무역자유화 결과, 우리나라의 농업부문 시장개방도는 63.8%, 농산물 수입의존도는 37.8%에 달하지만, 주요 선진국들과 비교하면, 여전히 시장개방 수준이 가장 낮은 편으로 간주됨.
- ▶ **WTO에 제시된 우리나라의 평균 MFN 농업관세는 57%로 다른 나라들에 비해 매우 높은 수준이지만, FTA 특혜 수입관세를 고려하면, 실행관세율은 상당히 빠르게 하락 중**
- ▶ 2023년 쇠고기 실행관세율은 10대%까지 하락한 상태이며, 돼지고기는 무관세에 근접

국가별 농업부문 시장개방 관련 주요 지표 비교

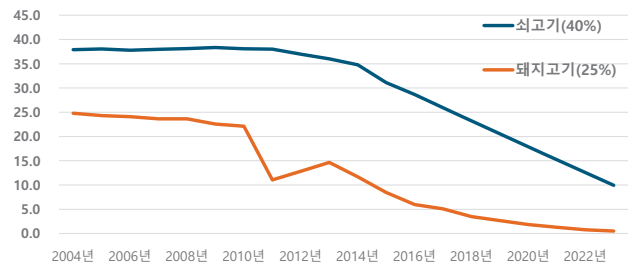
구분	연도	한국	일본	스위스	EU(프랑스)	미국
농업 생산액(A)	2022	430.9	885.3	85.2	733.5	4742.2
농산물 수입액(B)	2022	240.5	503.8	106.0	455.4	1112.0
농산물 수출액(C)	2022	34.7	24.0	65.0	533.7	1291.3
시장개방도	2022	63.9	59.6	200.7	134.9	50.7
수입의존도	2022	37.8	36.9	84.0	69.5	24.4
FTA 체결수(건)	2024	21	18	35	45	20
WTO 평균 농업관세	2023	57	12.2	28.5	10.8	5
WTO평균 비농업관세	2023	6.5	2.4	1.3	4.1	3.1

주1) 시장개방도는 (B+C)/A×100, 수입의존도는 B/(A+B-C)×100

2) 농업·비농업 관세는 WTO의 회원국을 원산지로서 하는 모든 수입물품에 적용되는 세율의 평균

자료: WTO RTA, WTO STATS(농업·비농업 관세율), FAO STAT

쇠고기와 돼지고기의 실행관세율 추이



2. 우리나라의 농식품 시장개방

글로벌 농축산물시장은 독과점 시장

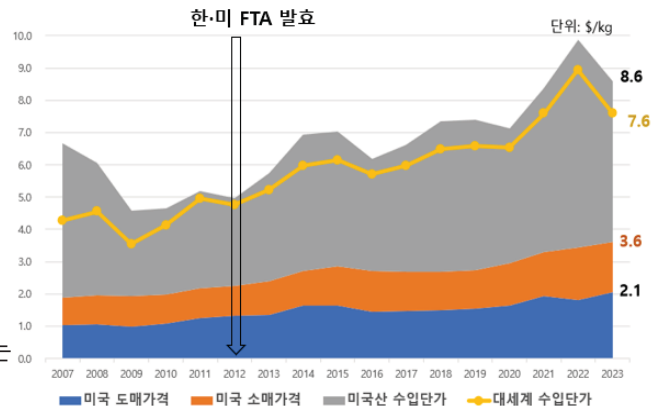
- ▶ 세계시장에서 거래되는 농축산물은 대부분 소수의 다국적기업이나 일부 국가의 시장지배력이 큰 독과점구조
 - ▶ 밀, 옥수수, 쌀의 상위 수출 5개국 시장집중도(CR5)는 각각 약 61.8%, 77.3%, 72.7%
 - ▶ 사과, 포도, 오렌지의 CR5도 각각 약 59.5%, 56.0%, 72.0%이며, 감자와 파프리카의 CR5는 58.8%, 75.3%
 - ▶ 이러한 과점시장은 수출자로 하여금 독점 행태와 전략적 행위를 유발해 국제가격을 상승시킴

- ▶ 우리나라는 일부 품목에서 대규모 소비처

- ▶ 쇠고기 세계 1, 2위 수출국인 미국과 호주가 연간 약 100만 톤을 수출하고 있으며 이들의 세계시장 점유율(금액 기준)은 15% 내외임. 한국은 두 나라로부터 매년 20~25만 톤 수입
- ▶ 한국의 소고기 관세인하로 수입이 늘 경우, 세계 쇠고기시장은 초과수요에 따른 가격인상이 발생할 수 있을 정도의 물량변화 초래

- ▶ 실제로 한·미 FTA 발효 이후 우리나라의 쇠고기 실행관세는 계속 인하되었지만, 수입단가는 계속 상승

쇠고기 수입단가 추이



2. 우리나라의 농식품 시장개방

무역창출 효과 vs 무역전환 효과

- ▶ 개방 초기에는 국산 농산물을 대체하거나 새로운 수요를 만들어 내는 수입창출 효과가 더 컸다면, 점차 FTA 비체결국에서 체결국으로의 수입국 간 수입전환 효과가 더 커지는 경향
 - ▶ 칠레산이 압도했던 포도는 미국, 페루, 호주 등의 후발주자들이 계절별(또는 월별)로 자국의 수출시기를 조정하면서 국내시장 점유율을 높여가고 있으며, 오렌지는 호주가 진입하면서 미국의 점유율이 80% 수준으로 하락
- ▶ 국산 농산물과 맛과 품질에서 차별성이 클수록 수입창출보다는 수입전환 효과가 큰 것으로 보임.
 - ▶ 시장개방 초반에 크게 늘었던 포도와 오렌지는 점차 수입량이 하락세를 보이는 반면, 이들과 경합관계에 있는 국산 포도와 감귤은 2018년 이후 생산량(재배면적)의 변화가 거의 없음.

포도 수입 추이



오렌지 수입 추이

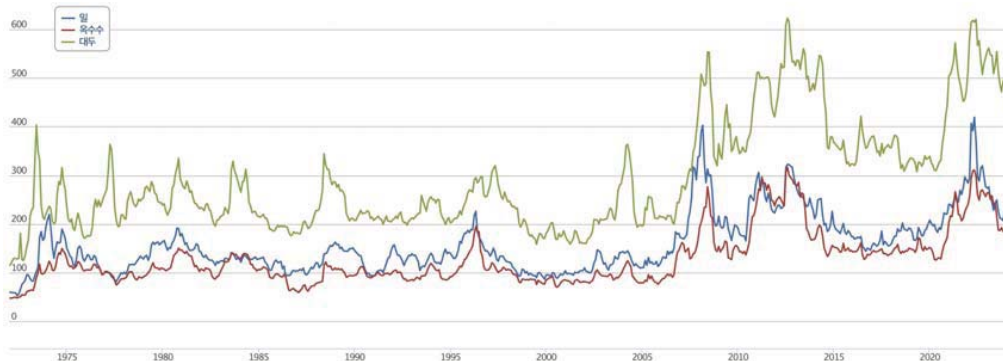


2. 우리나라의 농식품 시장개방

국제곡물 가격변동성 심화

- ▶ 식량위기, 코로나 19, 러·우 전쟁 등 대규모 충격 발생 시 다수 품목과 국가의 무역제한조치 경험
 - ▶ 시장개방 초기에는 국내 과일가격이 하락하다가 개방수준이 점차 높아지면 과일가격은 다시 상승 (Seok & Kim, 2023)
 - ▶ 일례로 러·우전쟁으로 국내 식품가격이 일제히 급등했지만, 90% 이상 자급하는 국내 쌀가격은 전혀 영향을 받지 않음.
- ▶ 주요 국제곡물 가격은 세계 식량위기가 일어난 1970년대 초 급등한 이후 2000년대 중반까지 하락세를 유지하였으나, 2000년대 후반 역대 최고 수준으로 상승했고, 2011~2013년, 2022년에도 곡물가격은 급등 (주기 단축)

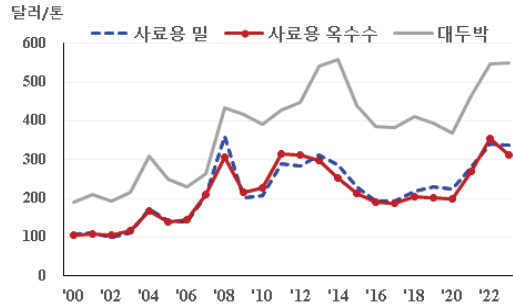
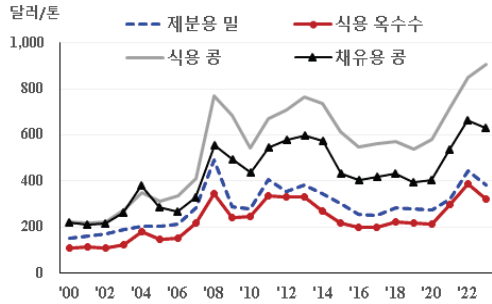
밀, 옥수수, 대두의 선물가격 추이



2. 우리나라의 농식품 시장개방

시장개방 확대와 국내 가격불안정 우려

- ▶ 2000년 이후 우리나라의 주요 곡물 수입단가도 상승 추세 (승준호 외, 2024)
 - ▶ 식용 콩 상승 폭이 6.3%로 가장 크고, 사료용 밀 5.0%, 사료용 옥수수 4.8% 순
 - ▶ 식용 곡물 수입국은 제한적인 반면, 사료용 곡물 수입국은 상대적으로 다변화되어 있음.



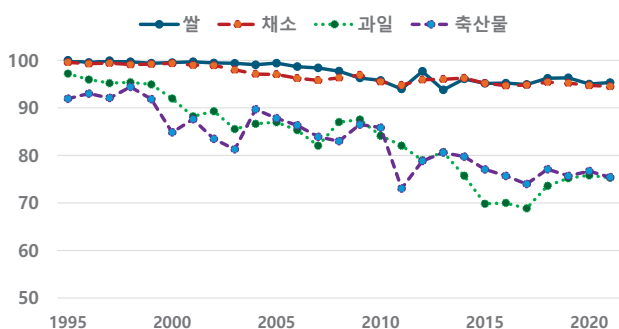
- ▶ 독과점 시장구조, Thin Market, 신흥국 경제성장, 바이오 연료, 기후변화, 미·중 패권경쟁 + 코로나19, 러·우 전쟁
 - ✓ 주요 농축산물의 경우 일정 수준의 자급기반이 존재하면, 글로벌시장으로부터 발생하는 충격을 완화시킬 수 있기 때문에, 수입국의 농식품 가격안정에 기여

2. 우리나라의 농식품 시장개방

자급률 점진적인 하락과 농업소득 정체

- ▶ 도시화·산업화 진전되는 상황에서 세계 최고 수준의 농산물 순수입국인 한국은 30년 간 지속된 개방화 파고를 전략적으로 잘 대응한 것으로 평가
 - ▶ 고관세인 쌀과 검역으로 수입이 제한된 일부 과일을 제외하고는 대부분의 농산물이 개방된 상황에서 밀·콩·옥수수와 사료곡물 외에 대다수 농산물은 높은 자급률을 유지
 - ▶ 개방대응 농정은 국내 농업구조의 전환을 촉진했으며, 이어 추진된 FTA 국내보완대책은 맛, 품질, 안전성 등에서 국산 농산물의 차별화를 유도함. 그러나 수입증가에 맞서 농업소득 1천만 원 수준을 간신히 지지하는 정도에 그침

주요 품목군별 자급수준



농가소득과 구성요소의 추이



3. 국내 식량안보 현황과 통상분야 대응과제

품목류별 경지이용면적 추이

- 경지면적과 재배면적 지속적으로 감소
- 벼 재배면적은 2021년 일시적으로 증가했으나, 점진적 감소 추세
(공익직불제 도입 이후 쌀 공급과잉 지속)
- 맥류, 두류, 잡곡은 전반적으로는 증가 추세
(2023년 전략작물직불제 이행면적 12.5만 ha)
- 채소와 과수 면적은 지속적인 감소 추세
(한반도 온난화로 주산지 변화)
- 기타작물과 시설작물은 증가 추세
(신소득 작목으로의 전환, 스마트팜 육성)
- 휴경면적 증가
(노령화, 농업인력 부족)

구분 (단위: ha)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
경작가능(경지)면적	1,579,875	1,556,294	1,532,578	1,517,488	1,503,582	1,497,025
경지이용(작물재배)면적	1,641,116 (100.0)	1,660,299 (100.0)	1,643,465 (100.0)	1,623,926 (100.0)	1,614,041 (100.0)	1,604,315 (100.0)
식량작물	919,593 (56.0)	924,470 (55.7)	924,291 (56.2)	906,106 (55.8)	905,034 (56.1)	903,885 (56.3)
벼	754,713 (46.0)	737,673 (44.4)	729,814 (44.4)	726,432 (44.7)	732,477 (45.4)	727,054 (45.3)
보리(맥류)	38,379 (2.3)	53,837 (3.2)	47,456 (2.9)	40,202 (2.5)	35,047 (2.2)	31,898 (2.0)
두류	58,044 (3.5)	62,826 (3.8)	71,679 (4.4)	66,735 (4.1)	65,267 (4.0)	75,650 (4.7)
잡곡	25,800 (1.6)	25,784 (1.6)	26,572 (1.6)	26,875 (1.7)	27,262 (1.7)	27,851 (1.7)
서류	42,658 (2.6)	44,350 (2.7)	48,771 (3.0)	45,861 (2.8)	44,981 (2.8)	41,433 (2.6)
채소	272,179 (16.6)	282,160 (17.0)	265,898 (16.2)	260,041 (16.0)	259,557 (16.1)	249,709 (15.6)
특용약용작물	96,394 (5.9)	80,748 (4.9)	80,304 (4.9)	77,756 (4.8)	75,179 (4.7)	79,417 (5.0)
과수	166,957 (10.2)	164,718 (9.9)	160,571 (9.8)	156,738 (9.7)	153,405 (9.5)	158,830 (9.9)
기타작물	129,035 (7.9)	151,082 (9.1)	156,298 (9.5)	167,028 (10.3)	170,654 (10.6)	163,008 (10.2)
시설작물	80,599 (4.9)	81,195 (4.9)	80,740 (4.9)	80,611 (5.0)	82,811 (5.1)	83,823 (5.2)
휴경면적	61,222	61,040	60,529	63,032	68,805	72,825

3. 국내 식량안보 현황과 통상분야 대응과제

주요 곡물 비축 현황

- 공공비축제(자연재해, 전쟁 등 식량 공급이 부족한 위기 상황에 대비하여 정부가 일정 물량의 품목을 상시 비축)
 - ✓ 수확기 국내산 농산물을 수매하여 방출하는 수매 비축(쌀, 밀, 콩)
- 저율관세할당물량(TRQ)을 국영방식으로 수입하여 관리하는 수입 비축(쌀, 콩)
- 쌀의 경우, 최근 7년간(2014~2020) 평균 재고율이 29.8%로 FAO 권고 목표 재고율(17~18%)보다 많은 양이 매입됨.
- 콩과 밀은 공공보다는 민간에서 상품 제조 등을 목적으로 일시적으로 보관하는 비중이 큼.

공공비축 연간 매입량 (양곡년도)

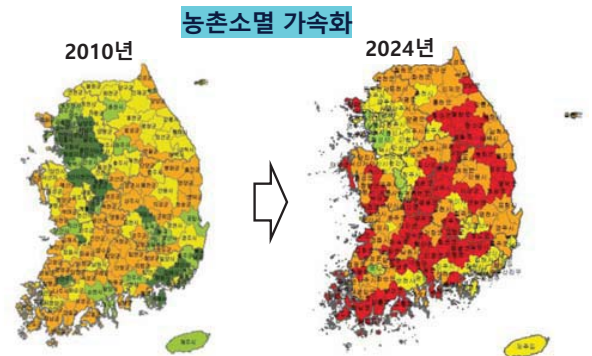
단위: 천 톤, %

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	평균
쌀								
수요량	4,436	4,199	4,220	4,439	4,816	4,705	4,127	4,420
재고량	874	1,354	1,747	1,888	1,442	898	981	1,312
재고율	19.7	32.2	41.4	42.5	29.9	19.1	23.8	29.8
콩								
수요량	1,358	1,474	1,486	1,388	1,370	1,350	1,404	1,404
재고량	147	129	88	69	121	172	115	120
재고율	10.8	8.8	5.9	5	8.8	12.7	8.2	8.6
밀								
수요량	3,638	3,647	4,126	4,136	3,657	3,296	3,284	3,683
재고량	444	455	547	482	497	455	527	487
재고율	12.2	12.5	13.3	11.6	13.6	13.8	16.0	13.3

3. 국내 식량안보 현황과 통상분야 대응과제

시장개방 대응 농업·농촌의 경쟁력 제고

- ▶ 가공원료, 국제곡물, 육류, 일부 과일류를 제외한 국내 적정 생산기반 유지가 관건
- ▶ 매년 기체결된 FTA의 관세감축이 진행 중이고, 새로운 FTA가 체결되기에, 쌀과 과일을 포함하여 앞으로도 추가적인 개방압력은 지속될 것으로 예상
 - ▶ 그러나 이제는 시장개방보다 저출산·노령화에 따른 농업인력 부족과 농촌소멸 우려, 기후위기에 따른 식량안보 불안과 저탄소농업으로의 전환 등이 우리 농업·농촌에 더 큰 위협요인으로 인식되고 있음.
 - ▶ 추가 시장개방이 국내 농업에 미치는 부정적인 영향을 최소화하고 국내 농업·농촌의 지속가능성을 제고하기 위해서는 '농산물 경쟁력'뿐만 아니라 '농업·농촌 경쟁력' 향상이 필요
- ▶ 기존과 같이 시장개방의 직접적인 피해에 초점을 두고 생산과 가격, 경쟁력 위주의 대책에서 탈피해서, 농산물 시장개방에 따른 국내 산업구조, 노동수급, 지역균형 등에 미치는 간접 영향 고려하여 농업·농촌의 지속가능성 관점에서 종합대책 수립해야



3. 국내 식량안보 현황과 통상분야 대응과제

비관세조치 등 새로운 무역규범에 선제적 대응

- ▶ 금번 미국 대선결과에서 확인하였듯이, 미국을 포함하여 선진국들은 국내 산업기반 보호와 제조업 노동자의 표를 의식해 관세감축보다는 비관세장벽 해소를 통한 시장의 확대를 도모하는 전략으로 전환
- ▶ 국가 간 관세장벽은 낮아지는 상황 속에서 위생·검역조치(SPS) 및 기술무역장벽(TBT), 수입통관 등 비관세조치를 통한 수입제한 효과에 대한 부정적인 인식 강화 (규제 절차의 투명성 증진, 과학적 증거주의 기반 주장)
 - ▶ 구획화나 분쟁해결절차와 같은 수입 측면에서 민감한 조항들을 제외하고는 우리나라 농축산물의 수출에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 조항들을 적극 활용해 비교우위 있는 디지털기술 기반 SPS 조치 시행(인적·물적 인프라 투자)
 - ▶ 수출국 불합리한 요구에 효과적으로 대응하는 방어수단이 될 수 있고, 수출검역 역량 제고는 신선 농축산물 수출 견인
- ▶ 유전자편집기술 등의 발전으로 새로운 통상의제로 떠오르고 있는 농업생명공학(LMO 수입관리 등) 관련 국내 법·제도의 정비, 관련 전문인력 양성 등 선제적 대비 필요
 - ▶ IPEF 협상에서 미국이 규범화를 주장한 농생명공학 조항은 제품 승인절차의 투명성, 규제 조화 등이 논의됨.
 - ▶ 국가별로 LMO 개념의 차이(미국은 최종 산물-형질 중심, 일본은 외래유전자 존재 여부, 한국은 유전자재조합기술 사용 여부가 관건)는 유전자가위기술 산물을 LMO에 포함시킬지를 사실상 가름하고, 이는 관련 승인절차, 규제 적용으로 연결됨.

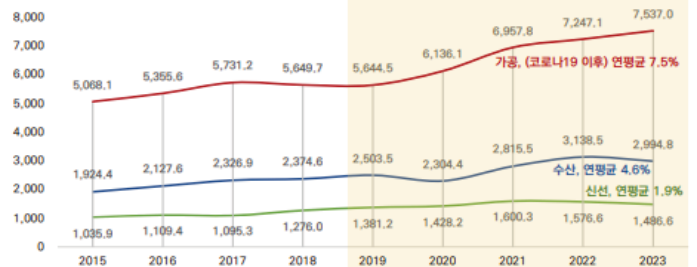
3. 국내 식량안보 현황과 통상분야 대응과제

농식품 수출 확대로 신규수요 창출

- K-Food와 농식품 전후방산업(K-Food+) 수출 확대를 통해 농산업 혁신동력 창출 (정부 비전)
- 국내 수요 정체 대비 해외시장 개척 중요
 - ▶ 신선 농축산물 수출은 15억 달러(2조 원)로 연평균 성장률이 1.9%로 낮은 편
 - ▶ 국내 농업생산액 60조 원의 1/30 수준
- 한류, 한식 등 문화관광 연계한 농식품 수출 촉진할 수 있는 과감한 투자 필요한 시기
 - ▶ 국내외 K-Food 체험관, 홍보관 건립, 해외 콜트체인 물류인프라 구축 등
- 중소 수출업체 대상 현지시장조사, 공동물류 지원
 - ▶ 국내 거주 외국인 대상 소비자선호 관능 테스트
- 59개 FTA 체결국 시장을 중심으로 수출다변화 추진
 - ▶ 신선 농축산물은 수출격역 지원
 - ▶ 가공식품 및 농산업은 TBT 지원
- 유기가공식품 동등성 협약 활용
 - ▶ 무역적자 확대 개선 필요, 국내 유기가공식품 육성

가공·신선·수산 수출액 추이

단위: 백만 달러



자료: 한국농수산식품유통공사 농식품수출정보(aT KATI).

3. 국내 식량안보 현황과 통상분야 대응과제

기후변화, 경제안보블록화 대비 식량안보 최우선 고려

- 기후위기, 미·중 패권경쟁 심화 및 경제안보블록화에 대비해 식량안보와 식품공급망 안정화를 우선순위로 설정
- 식량안보, 안정적인 농식품 및 생산요소 공급망 구축을 우리나라가 참여하는 경제안보협력공동체에서 일정 부분 의존할 수 있는 체계를 마련
 - ▶ EU-뉴질랜드 FTA(2023.7.): 지속가능한 식품시스템에 관한 규정을 독립 조항으로 제시, 지속가능하고 포용적이며 건강하고 탄력적인 식량시스템 개발을 위한 협력 추진을 명시 (해외농업개발을 통해 확보한 농산물의 반입 보장)
- 농산물 수입에서 중국은 비중이 줄어들고 있지만(10년 동안 14%→11%), 여전히 농식품과 농자재의 중요한 교역상대
- 경제안보를 위한 '공급망 3법' 같은 '식량안보법(가칭)' 제정
 - ▶ 일본 '식료·농업·농촌 기본법'을 식량안보 강화에 초점두고 개정(2024.4)
 - ▶ 중국 '식량안보보장법' 제정하여 경지보전 및 식량 생산·비축·유통·가공·절약 관련 등의 조치 법제화(2024.1)
 - ▶ 자급률 제고, 해외곡물 조달, 비축, 해외농업개발 등 가용한 역량 모두 결집할 수 있는 법·제도, 예산·조직 필요
- 식량 및 곡물 수요 측면에서 식량안보를 개선할 수 있는 장기적 대안 모색
 - ▶ 육류와 사료를 동시에 대량 수입하고 있는 현행 수급구조는 비효율적이며 곡물자급률 개선 불가
 - ▶ 기후변화 대응 탄소감축, 푸드테크 기반 대체육 개발, 건강한 식품소비 등을 고려한 중장기 식량·곡물 수급 로드맵 마련

감사합니다

저소득층 식품 접근성 개선: 농식품바우처 제도 도입과 식량안보에의 시사점

고려대 식품자원경제학과 이상현

- 최근 우리 사회에서 취약계층의 식품 접근성과 영양 상태가 악화되고 있는 실정이다. 기초생활보장급여 수급자 수는 2024년 현재 178만 가구를 넘어서며 지속적인 증가 추세를 보이고 있다. 특히 코로나19 이후 그 증가세가 더욱 가속화되고 있으며, 최근의 식품 물가 급등과 금리 인상은 취약계층의 식생활 안정성을 심각하게 위협하고 있다.
- 취약계층과 일반가구 간의 식품비 지출 격차도 점차 확대되고 있다. 식료품 및 비주류음료 지출액의 경우, 기준 중위소득 50% 이하 가구와 초과가구 간의 격차가 2006년 월 9.2만원에서 2015년 14.1만원, 2020년 13.3만원으로 확대되었다. 외식비 지출의 경우도 2006년 17.7만원이던 격차가 2019년 25.9만원까지 증가했다가, 코로나19의 영향으로 2020년에는 21.7만원으로 다소 완화되었다. 특히 기준 중위소득 30% 미만 가구의 식료품 및 비주류음료 지출액은 전체 가구 평균의 65.4% 수준에 불과하며, 음식·숙박 지출액은 34.9% 수준으로 더욱 심각한 상황이다.
- 이러한 식품비 지출 격차는 영양 섭취의 질적 차이로 이어지고 있다. 소득분위 1분위 가구의 경우 우유, 과일, 어패류, 육류 등 양질의 단백질과 비타민이 풍부한 식품의 섭취량이 현저히 낮은 것으로 나타났다. 기준 중위소득 30% 미만 가구의 필요추정량 대비 에너지 섭취량은 88% 수준에 그치고 있으며, 영양섭취부족자 비율도 소득수준이 낮을수록 높게 나타나고 있다. 특히 2014년 이후에는 전반적인 영양섭취부족자 비율이 다시 증가 추세로 전환되어 우려를 더하고 있다.
- 현재 우리나라에서는 다양한 식품지원제도가 운영되고 있다. 그러나 현행 제도는 농림축산식품부, 보건복지부, 교육부, 여성가족부 등 여러 부처에서 각각의 법률에 근거하여 다원적으로 운영되고 있어, 제도 간 연계가 어렵고 비효율적으로 운영될 가능성이 있다. 특히 농림축산식품부 소관 법률은 '전국민 대상' 식품지원제도 운영 및 활성화에 한계가 있어, 보다 효과적인 지원체계 구축이 필요한 상황이다.

- 농식품바우처 지원사업은 2017년 국정과제로 지정된 이후, 2018년 타당성 연구와 실증연구를 거쳐 2020년부터 시범사업이 시작되었다. 2024년 현재 24개 지자체를 대상으로 148억 원의 예산으로 시범사업이 진행되고 있으며, 과일, 채소, 곡물, 우유 등 신선식품을 중심으로 지원이 이루어지고 있다.
- 시범사업의 효과를 분석한 결과, 여러 긍정적인 변화가 확인되었다. 지원 전후를 비교했을 때 아침식사율이 66.6%에서 71.6%로 5%p 증가했고, 식사의 규칙성도 49.2%에서 56.8%로 7.6%p 개선되었다. 특히 지원품목의 1일 1회 이상 섭취가 과일 35.5%, 계란 32.4%, 채소 21.8%, 우유 19.0% 증가하는 등 식생활의 질적 개선이 이루어졌다. 또한 국내산 농산물에 대한 관심도가 2.41점에서 2.77점(3점 만점)으로 증가하는 등 국내 농업과의 연계 강화 효과도 나타났다.
- 농식품바우처 본사업 추진 시 예상되는 지원 규모와 효과도 상당할 것으로 분석된다. 중위소득 50% 이하 가구 기준으로 약 200만 가구가 지원 대상이 될 것으로 예상되며, 이에 필요한 연간 예산은 약 1조 6,593억 원으로 추정된다. 이를 통해 식품비 증가(1조 4,768억 원), 의료비 절감(약 3,372억~4,983억 원), 생산유발효과(8,606억~28,568억 원), 취업유발효과(11,529명~35,282명) 등 다양한 경제적 파급효과가 기대된다.
- 특히 농식품바우처 지원은 현금지원에 비해 식품소비 증진 효과가 더 큰 것으로 나타났다. 기존 연구들에 따르면 현금지원의 한계식품소비성향은 0.10 이하인 반면, 바우처 형태의 지원은 0.44~0.60 수준으로 분석되어, 식품소비 증진이라는 정책 목표 달성에 더 효과적인 것으로 평가된다.
- 그러나 2025년 본사업 추진을 앞두고 여러 가지 과제들이 남아있다. 우선 당초 계획했던 1조 2,765억 원의 6% 수준인 381억 원으로 2025년 예산이 책정되어, 지원 대상이 중위소득 50% 이하 214만 가구에서 중위소득 32% 이하 특정 조건의 8만 7천 가구로 대폭 축소된 것이 가장 큰 과제이다. 또한 임산부 친환경농산물 지원사업과 초등 돌봄교실 과일간식 지원사업이 중단되고 농식품바우처로 통합된다고 하였으나, 실질적으로는 두 사업이 폐지된 것이나 다름없는 상황이다.

- 결론적으로 농식품바우처 지원사업은 취약계층의 영양/건강 및 삶의 질 향상, 국가 재정 절감, 농림축산업 발전이라는 세 가지 목표를 동시에 달성할 수 있는 중요한 정책수단이다. 현재의 예산 및 규모 축소 문제를 해결하고, 효율적인 추진체계를 구축하며, 로컬푸드 및 지역단위 푸드플랜과의 연계를 통해 지속가능한 생산-유통-소비체계를 구축해 나가는 것이 필요하다. 이를 통해 취약계층의 먹거리 기본권을 보장하고 국민 전체의 건강한 식생활을 지원하는 핵심적인 사회안전망으로 자리매김할 수 있을 것으로 기대된다.



1

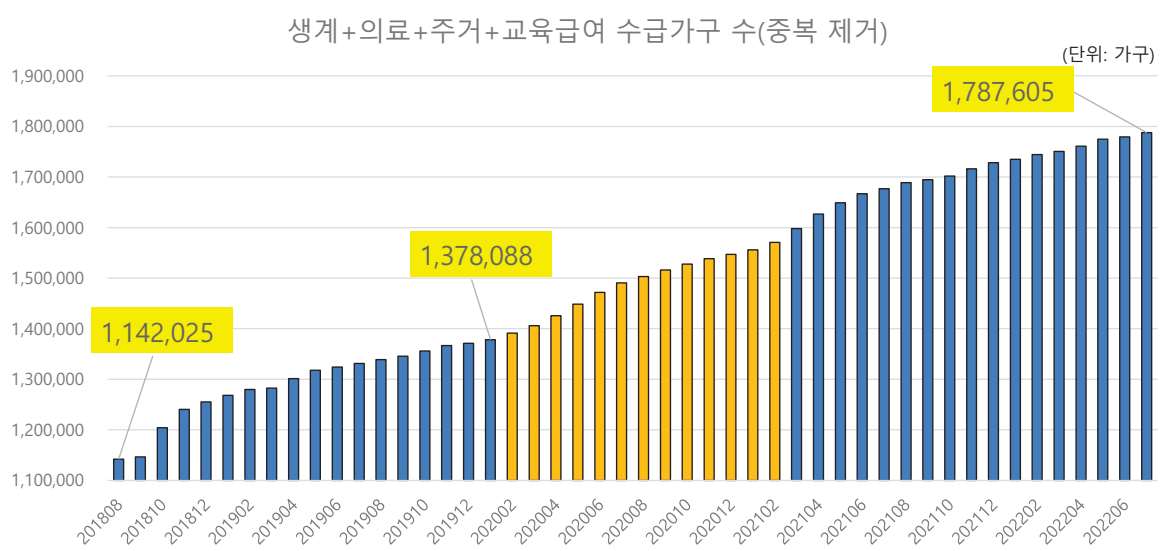
취약계층의 확대, 그들의 식생활은 괜찮은가?



1. 취약계층의 확대, 그들의 식생활은 괜찮은가?

01 취약계층의 확대

- 기초생활보장급여 수급자 수는 증가 추세, 코로나19 이후 증가세 가속화되는 경향



주: 기초생활보장 관련법에 의한 급여 또는 서비스를 받는 수급가구를 월별, 시도별, 자격별로 생계 > 의료 > 주거 > 교육 순으로 우선순위를 적용해 중복제거 집계한 통계 데이터
 자료: 복지포(bokjiro.go.kr)에서 제공하는 사회보장정보시스템(행복 e음) 자료를 토대로 저자가 재구성

1. 취약계층의 확대, 그들의 식생활은 괜찮은가?

02 옆친 데 댄친 격, 고물가 고이자율 고환율 3高의 시대

생두·밀부터 채소·육류까지... 고배 풀린 '밥상 물가' **부산일보 2022.04.04.**
 먹거리 물가 비상...농축수산물 수입물가 3개월째30%대 상승 **연합뉴스 2022.04.04.**
 [생생경제] 먹거리 물가 비상! 농축산물 수입이 3개월째30% **상승 YTN 2022.04.04.**
 식품산업 체감경기 악화..."내수 부진에 원자재값올라" **매일경제 2022.04.13.**
 식품업계, 1분기 체감경기 '악화일로'..."2분기 더 나빠질 것" **이코노미스트 2022.04.13.**
 "팔아도 남는 게 없어요"... 밀·팜유대란에 치킨·분식집도 올상 **세계일보 2022.05.01.**
 곡물에 팜유까지글로벌 먹거리 대란...식품물가 비상 **연합뉴스TV 2022.05.02.**

↓ **지난3년간지속적인 농식품물가상승**

이제 떡볶이·김밥도 '머뭇'...외식물가 34개월째 '월월' **SBSBiz 2024.04.03.**
 "신선식품 물가, 폭우에 민감" 이상기후에 올 여름도 고공행진 **MBN 2024.05.12.**
 폭염에 농산물 가격도 상승... 밥상 물가 위협하는 '기후플레이션' **오마이뉴스 2024.08.02.**
 생활용품·가공식품 가격 '들썩'...생필품 10개 중 6개 올라 **연합뉴스 2024.10.06.**
 9월 신선식품 물가지수 6.3%↑...채소류 폭등 **KBS뉴스 2024.10.07.**
 왜 먹고살기 힘들게 됐더니... 가구당 월소득 5년새 66만 → 82만원 **문화일보 2024.10.14.**
 '살 떨리는 물가' 식료품·외식비 지출 모두 코로나 이전보다 늘었다 **뉴데일리 2024.10.17.**
 김배추·금상추에 농수산물물가지수 역대 최고 **이데일리 2024.10.22.**
 달걀·설탕·커피카카오...전 세계 식료품 물가 비상 **중앙일보 2024.10.28.**
 커피·설탕·달걀까지...기후 변화에 전세계 '물가 비상' **TV조선 2024.10.28.**

자료: 각 뉴스 기사를 토대로 재구성



1. 취약계층의 확대, 그들의 식생활은 괜찮은가?

02 옆친 데 댄친 격, 고물가 고이자율 고환율 3高의 시대

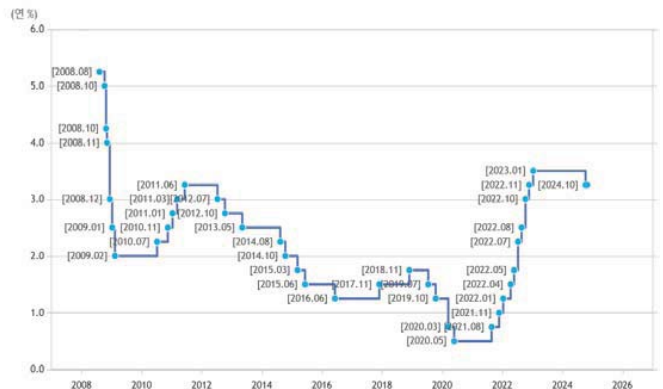
- 장바구니 물가 급등 (경기침체, 코로나19 이후 소득이 감소한 취약계층 식생활 안정성에 대한 우려)
- 금리 또한 급등 추세하고 있어, 실제 소득 중 사용가능한 소득 감소 (취약계층 식생활에 심각한 위협)

소비자물가지수 추이 (2020=100)



자료: 한국은행 경제통계시스템, 국민계정, 각 분기.

한국은행 기준금리



1. 취약계층의 확대, 그들의 식생활은 괜찮은가?



mk.co.kr
2022년 7월 21일 목요일

매일경제

MAEIL BUSINESS NEWSPAPER

尹 “임대차법 개정하자” 野에 제안

서민 주거 안정을 위해 정부가 한국토지주택공사(LH) 임대주택의 임대료를 1년간 동결하기로 했다. 또 민간 임대주택 공급을 촉진하기 위해 소형주택을 중심으로 민간등록임대제도를 정상화하기로 했다. 윤석열 대통령은 20일 경기도 성남시 분당 소재 영구임대주택단지에서 비상경제민생회의를 주재하고 국토교통부로부터 이 같은 대책을 보고받았다. ▶관련기사 A4면 임대차2법 시행 2년을 앞두고 전월세시장이 혼란에 빠지고 빠른 속도의 임대료 인상까지 맞물리면서 서민층 실수요자들의 부담이 커지자 정부가 전월세시장 안정대책을 추가로 내놓은 것이다. 정부가 지난 8월 21일 부동산

“전월세 안정화 위해 국회 논의... 전세사기 일벌백계”
국토부 서민주거 대책, 청년·신혼 전세대출 한도 확대

관계 장관 회의를 통해 “임대차시장 안정 방안”을 발표한 지 불과 한 달 만에다. 윤 대통령은 “금리 상승으로 전세대출금 상환 부담이 가중되고 월세 전환이 증가하면서 무주택 서민의 주거비 부담이 날로 커지고 있다”며 “서민의 주거 안정을 위한 범국민 전세자금대출 금리를 연말까지 일단 동결하고 청년·신혼부부에 대해서는 전세대출 한도를 확대하겠다”고 말했다.

국토교통부가 이날 회의에서 내놓은 대책은 취약계층 주거급여를 단계

적으로 확대하는 등 최근 급등한 임대료를 상쇄할 수 있는 방안이 초점이 맞춰졌다. 주택도시보증공사에 청년이 받을 수 있는 대출 규모를 연평균 7000만원에서 2억원으로 확대하고, 신혼부부에 대해서도 대출 한도를 연평균 1억6000만~2억원에서 앞으로는 2억~3억원으로 확대하기로 했다. 아울러 내년 공급 예정이던 건설임대(2000가구)와 전세임대(3000가구)를 올해 말 이전으로 앞당겨 임대차시장에 승용을 띄워주기로 했다.

임대차시장 안정에 필수적인 임대차법 개정은 여야정 협의체를 구성해 국회 차원에서 사회적 공론화를 추진하기로 제안했다. 전세임대주택공급, 전세대출 지원 확대, 청년 월세 지급 등 민생 안정을 위해 시급한 과제는 최우선적으로 추진할 방침이다.

윤 대통령은 “전월세 시장 정상화를 위해 임대차법 개정에 대한 사회적 논의가 필요한 시점”이라며 “국회를 중심으로 공론화되기를 기대하며 정부도 이 논의에 적극 참여하겠다”고 밝혔다. 이어 윤 대통령은 “전세 사기와 같이 민생을 위협하는 범죄는 강력한 수사를 통해 일벌백계하겠다”고 강조했다. 김동은 박인제 기자



저소득층 올린 식품가 영양불평등 더 커진다

채소·육류 지출부터 줄여
“농산물 바꾸치 현물지원율”

전북 김제에 거주하는 기초생활보장 수급자 A씨(82)가 매달 받는 지원금은 90만원 남짓인데 월세와 각종 공과금을 내고 나면 손에 남는 돈은 절반이 안 된다. 그러다 보니 A씨 밥상은 매번 쌀밥과 김치로 채워진다. A씨는 “은자 삼다 보니 반찬을 쟁겨 먹기 너무 어려운 정도 있지만 식료품 물가가 너무 올라 고기나 과일에는 손이 가지 않는다”고 말했다. ▶관련기사 A5면

29% 이하 기초생활보장 수급가구의 월 지출액을 비교한 결과, 이들의 식료품 지출액은 비수급 집단에 비해 8400원 적은 반면 교육비(2만원), 주거·수도·광열비(2만6000원)는 높았다. 저소득층에 현금 방식의 지원액을 투입했다면 먹는 데 덜 쓰고 교육·주거비에 더 썼다는 얘기다.

서민층의 소득이 줄어들면 우선적으로 줄이는 것이 채소, 과일, 육류 소비라는 농업축산식품부 연구 결과도 나타났다. 최근의 식량위기와 고물가 상황에서 취약계층의 건강 리스크가 커질 수 있다는 얘기다.

우크라이나 사태로 인한 식량안보 위기로 식료품 물가가 치솟으면서 저소득층 가구에 치명적인 위협이 되고 있다. 월소득은 평안데 밥상물가가 고공행진을 거듭하자 전기료·수도요금·월세 등의 필수 지출액을 유지하면서 식료품 지출액을 줄이는 저소득층 사례가 속출하고 있다. 국민의 영양 불균형과 건강 악화 부작용이 커질 수 있는 만큼 사회 안전망 차원에서 ‘농식품 바우처’를 통한 현금 지원책을 강화해야 한다는 지적이 나오는 이유다. 한국보건산업진흥원이 중위소득

국내 저소득층에 대한 농식품 관련 지원은 현금으로 이뤄지는 비중이 70%에 달한다. 반면 미국은 식품 지원 예산의 대부분을 현금으로 지원해 저소득층의 식생활을 실질적으로 개선하고 있다. 미국 식품 지원 예산은 103조 원(2020년 기준)이었는데 이중 현금 지원 비중이 80%에 달한다.

김성효 한국농촌경제연구원 연구위원은 “코로나19 이후 서민층의 영양 바우처”를 통한 현금 지원책을 강화해야 한다는 지적이 나오는 이유다. 한국보건산업진흥원이 중위소득



끼니조치 제대로 해결 못 하나...영양실조 환자 5년새 3배

라이브 | 제보



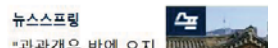
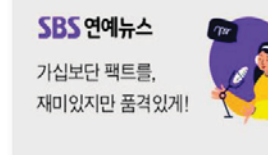
끼니조치 제대로 해결 못 하나...영양실조 환자 5년새 3배

유영규 기자 작성 2024.09.24 09:24 조회 66

프린트 글자 크기



코로나19와 고물가·고금리 현상의 영향으로 최근 5년간 영양실조 환자가 3배 가까이 불어난 것으로 집계됐습니다.



1. 취약계층의 확대, 그들의 식생활은 괜찮은가?



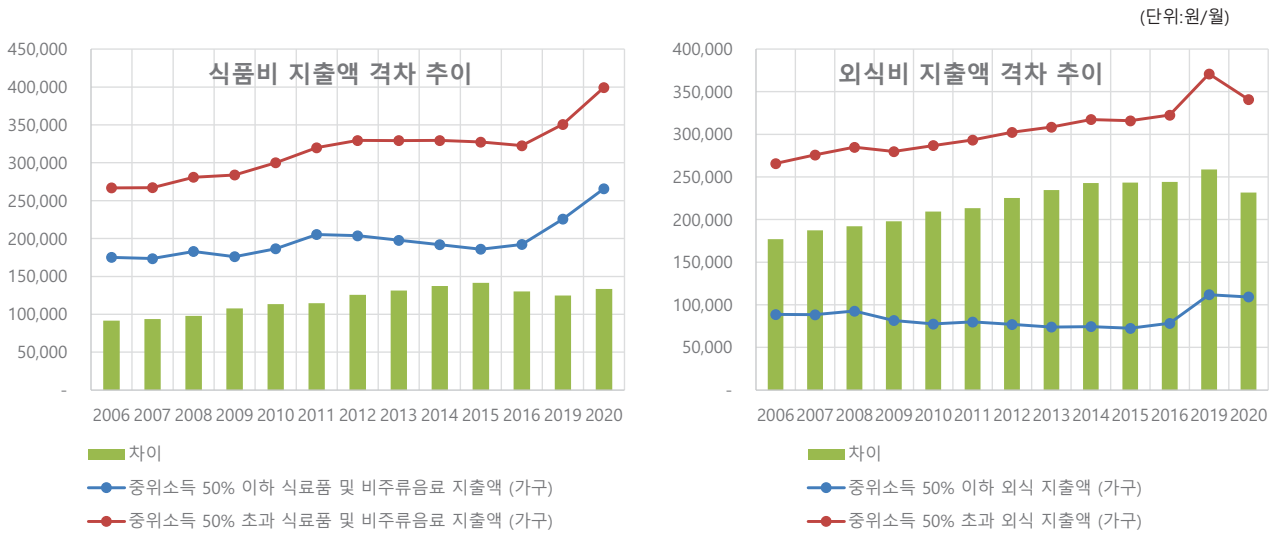
1. 취약계층의 확대, 그들의 식생활은 괜찮은가?



1. 취약계층의 확대, 그들의 식생활은 괜찮은가?

03 식품비 지출액 부족 - 중위소득 50% 이하 vs. 50% 초과

- 기준 중위소득 50% 이하 가구와, 50% 초과 가구간 식품비 지출액 격차는 확대되는 추세
- ✓ 식료품 및 비주류음료 지출액의 경우, 2006년 두 집단간 격차는 92천 원/월 수준, 지속적으로 확대되어 2015년에는 141천 원/월 수준, 2020년에는 133천 원/월 수준까지 확대 (코로나19로 인한 격차 심화)
- ✓ 외식 지출액 격차는 2006년 177천 원/월에서 2019년 259천 원, 2020년에는 코로나19 영향으로 217천 원/월 수준으로 격차 다소 완화



자료: 통계청 가계동향조사 원자료 분석 (MDIS)

11

1. 취약계층의 확대, 그들의 식생활은 괜찮은가?

03 식품비 지출액 부족 - 가구당 월평균 지출액

- 가구당 식료품 및 비주류음료 지출액의 경우, 전체 가구 지출액의 65~74% 수준으로 '먹거리 기본권' 보장 수준 미흡
- 외식 지출액이 전체 식품비 지출액의 50%를 육박하는 상황에서, 음식/숙박 지출액은 31~35% 수준으로 더욱 미흡
- 기준 중위소득 30% 미만, 30~40%, 40~50% 수준에 관계 없이 식품비 지출액 수준은 매우 낮은 상황

(단위: 천 원, %)

구분	중위소득 30% 미만	중위소득 30% ~ 40% 미만	중위소득 40% ~ 50% 미만	중위소득 50% 이상	전체
소득	449.7	956.9	1,253.2	4,924.2	4,352.9
소비지출	1,137.9(47.5)	1,096.8(45.8)	1,195.6(49.9)	2,600.8(108.5)	2,397(100)
식료품·비주류음료	246(65.4)	249.3(66.2)	278.6(74.0)	395.7(105.1)	376.3(100)
주류·담배	29.5(78.0)	29.2(77.3)	26(68.7)	39.4(104.1)	37.9(100)
의류·신발	30.6(28.0)	33.9(31.0)	34.5(31.5)	121.9(111.4)	109.5(100)
주거·수도·광열	188.5(65.4)	199.4(69.2)	223(77.4)	302.2(104.8)	288.2(100)
가정용품·가사서비스	44.9(35.7)	50.3(39.9)	48.7(38.7)	138.8(110.1)	126(100)
보건	150.8(69.3)	148.4(68.2)	163.2(75.0)	227.9(104.7)	217.6(100)
교통	93.7(33.2)	88.7(31.4)	80.5(28.5)	314.1(111.2)	282.5(100)
통신	67(55.9)	58.2(48.6)	61.2(51.1)	129.1(107.7)	119.8(100)
오락·문화	64.9(45.3)	45.1(31.5)	54.2(37.9)	157.3(109.9)	143.2(100)
교육	28.2(16.6)	23.4(13.8)	37.2(21.9)	192.4(113.4)	169.6(100)
음식·숙박	112.6(34.9)	98.3(30.5)	114.2(35.4)	357.1(110.8)	322.4(100)
기타상품·서비스	81(39.7)	72.5(35.6)	74.3(36.4)	224.8(110.2)	204(100)

❖ 자료: 통계청 가계동향조사 마이크로데이터 분석, 2020년 1~3분기 지출액 기준, 김상호 외(2021)

12

1. 취약계층의 확대, 그들의 식생활은 괜찮은가?

04 식품 섭취량 부족(양적 부족) - 소득분위별

- 소득분위 1분위의 경우, 우유, 과일, 어패류, 육류 섭취량이 상대적으로 낮은 편
- 곡류 섭취량은 소득분위별로 크게 차이 나지 않음

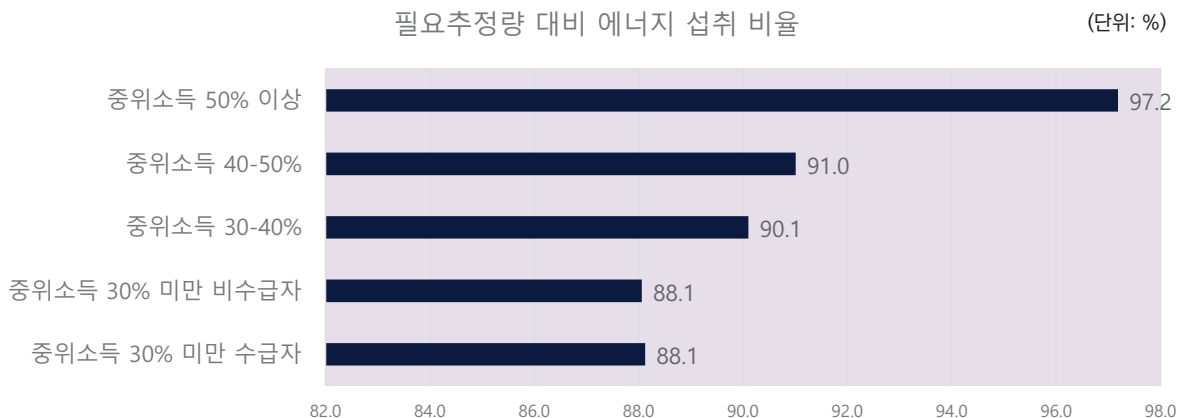
	1/4분위 (=B)	2/4분위	3/4분위	4/4분위 (=A)	4/4분위와 1/4분위 간 차이 (=A-B)	A/B
곡류	293.3	289.7	291.9	295.8	2.4	99.2%
채소류	302.6	299.6	318.1	325.9	23.3	92.9%
과일류	134.0	156.0	161.2	180.7	46.7	74.2%
음료류	156.3	205.5	235.3	271.3	115.0	57.6%
주류	130.1	139.7	163.9	185.7	55.6	70.1%
육류	120.9	116.5	141.2	140.6	19.7	86.0%
어패류	95.0	104.5	108.2	119.9	24.9	79.2%
우유류	61.4	82.6	91.0	94.4	33.1	65.0%

❖ 자료 : 국민건강영양조사(2017) 원자료 분석, 국회 토론회 자료(연미영, 2019)

1. 취약계층의 확대, 그들의 식생활은 괜찮은가?

05 영양섭취 불균형 - 취약계층 에너지/영양소 섭취

- 가구소득이 기준 중위소득 30% 미만인 가구의 필요추정량 (Estimated Energy Requirement) 대비 에너지 섭취량은 88% 수준으로 낮은 상황
- 기준 중위소득 30-40%, 40-50% 가구에서도 90~91% 수준으로 유사한 경향

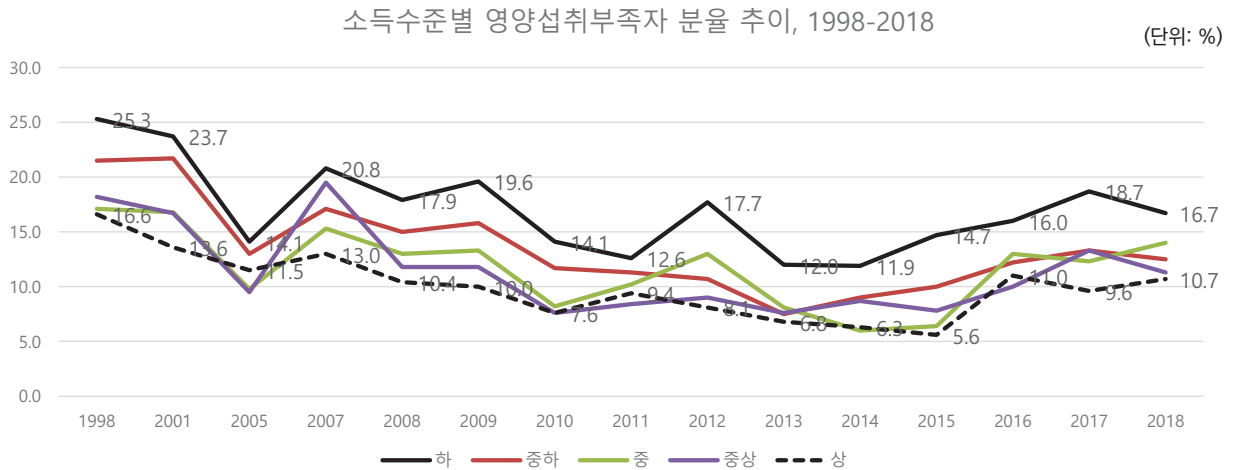


❖ 자료 : 국민건강영양조사(2016~2018) 원자료 분석

1. 취약계층의 확대, 그들의 식생활은 괜찮은가?

05 영양섭취 불균형 - 취약계층 영양섭취 부족자 비중

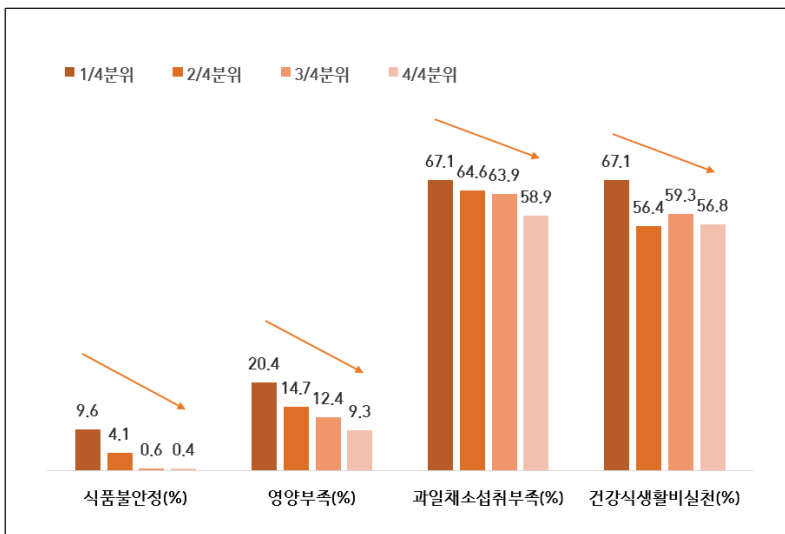
- 소득분위별 영양섭취부족자 비율의 격차는 뚜렷
- 대체로 영양섭취부족자 비율이 감소 추세에 있었으나, 2014년 이후 다시 증가 추세로 전환



❖ 자료 : 국민건강영양조사(1998~2018) 원자료 분석

1. 취약계층의 확대, 그들의 식생활은 괜찮은가?

06 식생활 실태 및 식생활 관련 질병 유병률



1/4분위 소득자의 식품불안정율은 약 10%에 달하고, 영양부족자 비율도 4/4분위 소득자에 비해 두 배 이상 높음

❖ 자료 : 국민건강영양조사(2017) 원자료 분석, 국회 토론회 자료(연미영, 2019)

2. 어떤 정책과 제도가 취약계층의 식생활을 돌보는가?

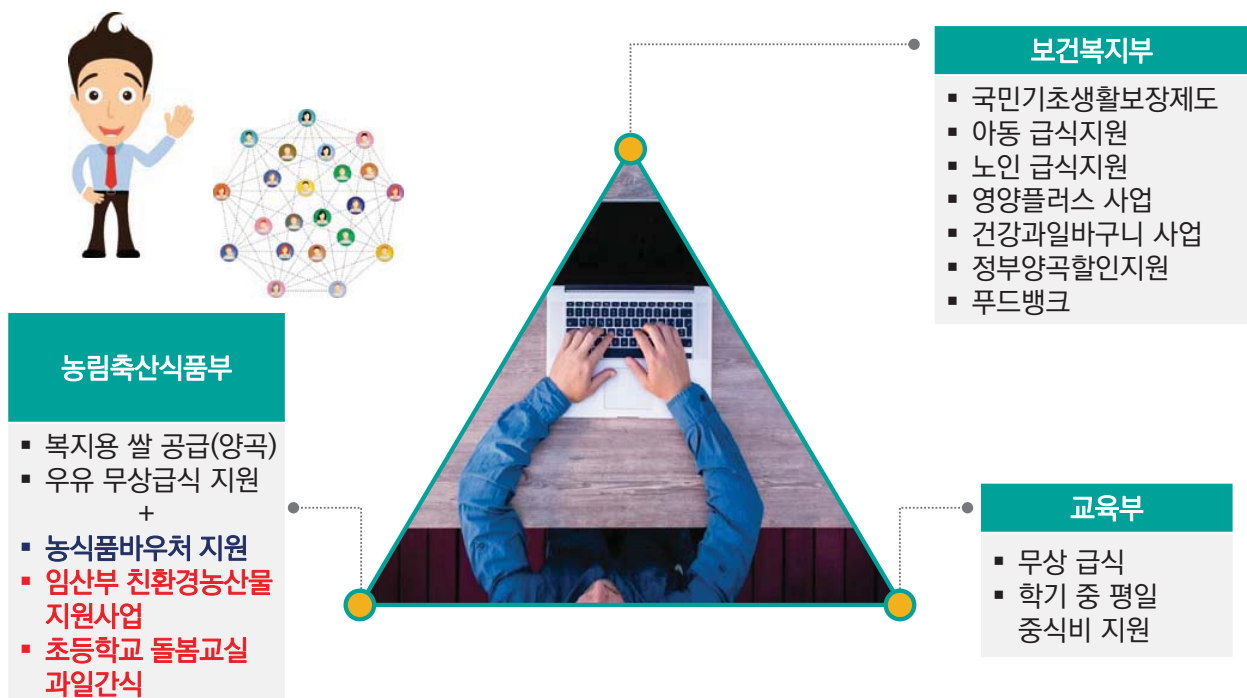
01 취약계층 식생활 지원 관련 법률



- ❖ 다수의 법률에 근거, 다원적 행정체계로 운영 - 2개 기본법, 20여 개 개별법과 관련
- ❖ 제도가 연계되기 어렵고 비효율적으로 운영될 가능성 존재
- ❖ 농림축산식품부 소관 법률은 '전국민 대상' 식품지원제도 운영 및 활성화에 한계
→ 식생활, 영양, 건강 지원 관련 유사 제도를 하나의 기본법에 담아 효율적으로 조정할 필요성 제기

2. 어떤 정책과 제도가 취약계층의 식생활을 돌보는가?

02 취약계층 식생활 지원 관련 사업들



2. 어떤 정책과 제도가 취약계층의 식생활을 돌보는가?

03 취약계층 식생활 지원 사업별 예산

광역 지자체 전수조사 결과 (2020년 기준)

(단위: 백만 원, %)

	예산 총액 (2020년)	예산 비중 (2020년)	예산구성비중(%)				
			중앙정부	광역	기초	민간	합계
국민기초생활보장제도	1,839,950	(69.9%)	82.0	11.7	6.4	0.0	100.0
긴급복지지원	156,929	(6%)	74.7	9.5	15.8	0.0	100.0
정부양곡할인지원	25,420	(1%)	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0
학교우유급식 지원사업	57,817	(2.2%)	59.9	15.5	24.7	0.0	100.0
아동급식지원	340,830	(12.9%)	4.1	44.1	50.5	1.3	100.0
초등돌봄교실 과일간식 지원	13,001	(0.5%)	50.4	13.0	36.6	0.0	100.0
건강과일바구니 지원사업	25,739	(1%)	0.0	50.0	50.0	0.0	100.0
영양플러스	25,300	(1%)	41.4	17.6	41.0	0.0	100.0
실버건강식생활사업	26,283	(1%)	0.0	10.0	90.0	0.0	100.0
노인급식(무료급식, 도시락 배달 등)	65,980	(2.5%)	8.3	53.6	38.1	0.0	100.0
기부식품제공사업(푸드뱅크, 푸드마켓)	23,277	(0.9%)	0.0	56.2	43.5	0.3	100.0
임산부 친환경농산물 꾸러미 사업	29,796	(1.1%)	40.0	15.5	24.5	20.0	100.0
농식품바우처 시범사업	2,685	(0.1%)	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0
합계(식품지원제도 예산 총액)	2,633,012	(100%)	65.9	17.6	16.1	0.4	100.0

- ❖ 주: 국민기초생활보장제도와 긴급지원은 생계비 중 식품비 비중 37.1%를 적용
- ❖ 자료: 지자체 제출 통계자료 및 지방재정365 세부사업별 세출현황, 김상효 외(2021)

21

2. 어떤 정책과 제도가 취약계층의 식생활을 돌보는가?

04 취약계층 식생활 지원 사업의 형태와 예산 비중

광역 지자체 전수조사 결과 (2020년 기준)

구분	예산총액(백만 원)	예산 비중(%)	비중			
			중앙정부	광역	기초	민간
현금보조	1,996,880	75.8	81.4	11.5	7.1	-
현물보조	610,712	23.2	14.1	38.3	45.9	1.7
가격보조	25,420	1.0	100.0	-	-	-
합계	2,633,012	100.0	65.9	17.6	16.1	0.4

주: 현금보조에는 국민기초생활보장제도의 생계비 지원, 긴급지원의 생계지원이 포함됨. 현물보조에는 학교우유급식 지원사업, 아동급식지원, 초등 돌봄교실 과일간식 지원, 건강과일바구니 지원사업, 영양플러스, 실버건강식생활사업, 노인급식(무료급식, 도시락 배달 등), 기부식품제공사업(푸드뱅크, 푸드마켓), 임산부 친환경농산물 꾸러미 사업, 농식품바우처 시범사업이 포함됨. 가격보조에는 정부양곡할인지원이 포함됨.

- ❖ 자료: 지자체 제출 통계자료 및 지방재정365 세부사업별 세출현황, 김상효 외(2021)

22

2. 어떤 정책과 제도가 취약계층의 식생활을 돌보는가?

05 취약계층 식생활 지원 예산 규모 평가- 미국 식품지원프로그램 예산과 비교 (2020년 기준)

구분	우리나라	우리나라 - 미국 비율	미국
식품지원제도 예산	2조 6,000억	2.5%	103조 2,952억
GDP 1억 원 당 식품지원제도 예산	151,000원	35.4%	426,000원
주요 지원방식	현금지원 : 69.9%		현물지원 : 80% 이상
주요 전담부서(예산 비중)	보건복지부 : 90% 이상		농무부 : 99% 이상



23

2. 어떤 정책과 제도가 취약계층의 식생활을 돌보는가?

06 취약계층 식생활 지원 효과 평가- 국민기초생활보장급여가 소비군별 1인당 지출액에 미친 효과

처치효과모형 분석 결과(평균처치효과)

$$y_i = \alpha_0 + \alpha_T T_i + Z_i' \theta + \epsilon_i$$

구분	식품비 지출	주거/광열/수도 지출	가구/가사/피복/신발 지출	보건의료 지출	교육 지출	교통/통신/교양오락 지출
PSM	-0.8442 *	+2.5931 ***	+1.8568 ***	-4.1339 ***	+2.0767 ***	1.6746

- ❖ 주 : *** p < .01, ** p < .05, * p < .1
- ❖ 자료 : 2011~15년 한국복지패널 원자료 분석



24

2. 어떤 정책과 제도가 취약계층의 식생활을 돌보는가?



25



3

취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로



3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

01 식품지원제도 추진 방향-기본 방향



27

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

01 식품지원제도 추진 방향-중점 추진과제

- 식품에 제한된 지원이 정책목표 달성에 효과적
- SNAP의 건강/영양 증진 효과 **undecisive (가공식품 허용이 원인일 수 있음)**
- 근거리 지역에서 생산된 농산물 구매 우선
- 가공식품 포함은 신중
- 수혜자의 낙인효과 발생 여부 확인
- 부정사용, 불법거래 등의 방지
- 사후 평가를 통한 제도개선



❖ SNAP 가구는 Non-SNAP가구에 비해 가당 음료, 냉동식품 등 가공식품은 더 많이, 채소와 과일 등 신선식품은 더 적게 소비

28

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

02 농식품바우처 도입의 필요성 - 추진 배경 및 현황

- (국정과제) 지속 가능한 농식품 산업기반 조성과 고품질 먹거리 공급을 위한 농식품바우처 시범사업이 100대 국정과제로 지정('17)
- (타당성 연구) 취약계층의 영양실태 분석을 통해 '농식품바우처' 도입의 필요성 및 지원대상·금액·전달체계 등 사업 설계안 검토('18.2)
- (실증연구) 농식품바우처의 전자카드 결제방식시스템 도입 적용과 농식품 소비 지출액 증가 등 지자체(춘천, 완주)에 사업효과 검증('18.6~'19.3)
- (사회보장심의위원회 심의통과) 사회보장제도 신설 및 시범사업 심의 의무화('18.4 복지부)에 따라 사업 타당성, 중박성, 법적근거 및 바우처 전달체계 등 심의('18.11)
- (2020년 시범사업 예산확보) 지자체 시범적용 '20년 예산(실증연구 포함) 35억원 확보('19.12)'
- (추진체계 구축) 농식품바우처 시범사업 및 본사업 추진체계 구축을 위한 정책연구 완료('20.2)
- (2021년 시범사업 예산확보) 지자체 시범사업 '21년 예산 82억원 확보('20.12)'
- (2021년 시범사업 추진) 10개 지자체를 대상으로 실시(예산 164억 원, 지방비 50%)
- (2022년 시범사업 예산확보) 지자체 시범사업 '22년 예산 82억원 확보('21.12)'
- (2022년~2024년 시범사업 추진 중) 15개 지자체를 대상으로 실시(예산 164억 원, 지방비 50%)
2024년 기준: 24개 지자체를 대상으로 실시(예산 148억원)

29

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로



30

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 – 농식품바우처를 중심으로

02 농식품바우처 도입의 필요성 – 추진 배경 및 현황 – 2020/2021년 시범사업 추진 현황

2021년 농식품바우처 시범사업 이용가능 매장 현황

지자체	경남 거제시	충북 괴산군	전북 김제시	충남 당진시	경남 밀양시	경북 예천군	충남 청양군	강원 평창군	전남 해남군
취급 가맹점	23개소	14개소	20개소	19개소	16개소	16개소	13개소	11개소	19개소

2020년 농식품바우처 시범사업의 식생활 개선효과(요약)

구분	지원전	지원후	증감	비고
아침식사율	66.6%	71.6%	5%	남성, 세종시, 60대, 중위소득 30%이하 생계급여지원가구 개선율 큼
식사의 규칙성	49.2%	56.8%	7.6%	남성, 완주군, 60대, 중위소득 50%이하중 생계급여 지원받지 않는 가구 개선율 큼
가족의 건강 평가	1.71점(3점)	1.95점	0.24점	세종시 개선율 크며, 성별, 소득수준별 차이 미미
식생활 만족도	2.81점(5점)	3.31점	0.5점	지원 전후 개선도가 가장 큼 모든 분석요인에서 개선도가 비슷
식생활 도움정도	-	4.42점(5점)	-	5점 만점 수준으로 높은 긍정 인식
건강 및 영양보충 도움정도	-	4.35점(5점)	-	50대 척도 평균이 가장 높음 소득수준별, 성별, 지역별 차이 미미
지원품목 1일1회 이상 섭취 증가율	과일 35.5%, 계란 32.4%, 채소 21.8%, 우유 19.0% 순으로 증가			
국내산 농산물 관심도	2.41점(3점)	2.77점	0.36점	국내산 관심도 지원 전후 크게 증가 여성, 김천시, 50대의 관심도 크게 개선
지역산 농산물 관심도	2.33점(3점)	2.55점	0.22점	국내산 관심도보다 낮은 수준

31

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 – 농식품바우처를 중심으로

02 농식품바우처 도입의 필요성 – 왜 바우처인가?

- 농식품바우처와 생계급여: 현금성 현물지원 vs. 현금지원, 그리고 식품지원사업의 정책 목표 달성, 마지막으로 취약계층의 효용 극대화 고려 필요

구분	가격보조	직접보조	
		현물보조	현금보조
장점	<ul style="list-style-type: none"> 식품소비 증대 효과가 가장 큼 타 용도 사용 가능성 적음 	<ul style="list-style-type: none"> 식품소비 증대에 효과적 타 용도 사용 가능성 적음 	<ul style="list-style-type: none"> 소비자 효용 증대 효과적 수혜자의 높은 만족도 운영 비용 절감
단점	<ul style="list-style-type: none"> 소비자 효용 증대 효과 적음 이용매장 제한 가능성이 크므로 특정매장 혜택 논란이 발생 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 소비자 효용을 제한적으로 증대, 소비자선택권 미보장 운영상 비효율성 발생 낙인효과 발생 일부 공급자 물량 조달 시 시장 교란 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 식품소비 확대 어려움 타 용도 사용 가능성 타인에게 전달될 수 있거나 세대 주나 특정 가구원의 선호에 의해 소비결정이 이루어짐

32

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

02 농식품바우처 도입의 필요성 - 왜 바우처인가? (2022년 시범사업: 164억 원)

〈농식품바우처 카드〉



〈농식품바우처 구매 품목〉



2022년 8월부터 산양유와 두부류, 단순 가공식품이 추가됨

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

03 농식품바우처 도입의 기대효과 - 시나리오

▪ 농식품바우처 지원사업 예상 규모 및 예산 시나리오

수혜대상	가구수 (중복 제거)	1달 지원비 (1인 기준, 원)	가구당 가구원수	가구당 1달 지원비(원)	농식품바우처 지원금 총액 (12개월 기준, 억 원)
생계급여 수급가구	1,029,263	60,000	1.26	67,350	8,318
중위소득 50% 이하 가구	1,998,379	60,000	1.33	69,195	16,593

주 1: 이 예산은 농식품바우처 지원에 소요되는 금액만 계산한 것이며, 식생활교육이나 푸드플랜 연계 및 전반적인 사업 운영에 따른 비용은 별도로 산정해야 할 것임.

주 2: 가구당 가구원 수는 연도별 변동성을 최소화하기 위해 최근 3년(2018~2020) 평균치를 활용함.

자료: 복지포 사회보장 통계(<http://www.bokjiro.go.kr/nwel/bokjiroMain.do>) 및 복지부 내부자료, 김상호 외(2021 발간 예정)

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

03 농식품바우처 도입의 기대효과 - 농식품 소비증대 효과

(단위: 억 원)

(12개월 기준 금액)	지원금 총액	식품비 증가	과일 지출액 증가	채소 지출액 증가	곡물 지출액 증가	우유 지출액 증가
생계급여 수급가구	8,417	7,403	1,718	1,955	3,117	615
중위소득 50% 이하 가구	16,531	14,768	3,426	3,899	6,218	1,226

❖ 자료 : 김상호 외(2021)

35

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

03 농식품바우처 도입의 기대효과 - 의료비용 절감효과

한계저축 성향	구축효과	지원금액 (원)	연간 취약계층 가구의 의료비 절감액 (A) (200만 가구 대상, 단위: 백만 원)	연간 사회적 의료비 절감액 (B) (단위: 백만 원)	총 의료비 절감액 (C)=(A)+(B) (단위: 백만 원)
0	0	60,000	182,377	315,921	498,298
0	0.11	60,000	123,421	213,795	337,216
0	0.2	60,000	75,184	130,237	205,421
0.5	0	60,000	182,377	315,921	498,298
0.5	0.11	60,000	142,868	247,482	390,351
0.5	0.2	60,000	110,543	191,487	302,030
1	0	60,000	182,377	315,921	498,298
1	0.11	60,000	162,316	281,170	443,486
1	0.2	60,000	145,902	252,737	398,639

❖ 자료 : 김상호 외(2021)

36

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

03 농식품바우처 도입의 기대효과-산업파급효과

구분	생산유발효과(억 원)			
	시나리오 1 - 생계급여 + 증세 고려 (총 5,002억 원 순증효과)	시나리오 2 - 생계급여 + 증세 미고려 (총 8,080억 원 순증효과)	시나리오 3 - 중위 50% 이하 + 증세 고려 (총 9,815억 원 순증효과)	시나리오 4 - 중위 50% 이하 + 증세 미고려 (총 15,954억 원 순증효과)
바우처 품목 관련 산업	9,132	9,406	18,215	18,763
바우처 품목 외 식품산업	-2,041	-1,028	-4,078	-2,054
그 외 산업	1,515	6,089	2,734	11,858
계	8,606	14,468	16,871	28,568

구분	취업유발효과(명)			
	시나리오 1 - 생계급여 + 증세 고려 (총 5,002억 원 순증효과)	시나리오 2 - 생계급여 + 증세 미고려 (총 8,080억 원 순증효과)	시나리오 3 - 중위 50% 이하 + 증세 고려 (총 9,815억 원 순증효과)	시나리오 4 - 중위 50% 이하 + 증세 미고려 (총 15,954억 원 순증효과)
바우처 품목 관련 산업	11,372	11,713	22,682	23,365
바우처 품목 외 식품 산업	-1,567	-789	-3,131	-1,577
그 외 산업	1,724	6,929	3,111	13,495
계	11,529	17,853	22,662	35,282

❖ 자료 : 김상호 외(2021)

37

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

03 농식품바우처 도입의 기대효과-기타

- 신선식품 지출 비중 증가로 건강한 식생활로의 전환
 - ✓ 농식품바우처 지원 전/후 과일 4.98%p, 채소 7.08%p, 곡물 9.69%p, 우유 3.50%p 증가, 가공식품은 전체 식품비 지출의 55%에서 38%대로 감소 (이계임 외, 2019)
 - ✓ 신선식품 중심으로 식품소비/식생활을 바꾸는 효과
- 국내산 및 지역산 농산물 관심도 증가, 식생활 도움 정도에 대한 긍정적 평가
- 취약계층 불평등도 완화 효과 등

참고: 미국 SNAP의 경제활성화 효과: SNAP의 GDP 승수는 약 1.5로 추정(Canning and Stacy, 2019), SNAP 지출 10억 달러 → GDP 15억 4,000만 달러 증가, 13,560개 일자리 창출, 3,200만 달러 농업소득 증가

38

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 – 농식품바우처를 중심으로

04 농식품바우처 지원사업 향후 과제 #1 – 본사업화/ 효율적 추진체계

- 2025년 본사업: 취약계층 영양/건강 및 삶의 질, 국가 재정(의료비 부담), 농림축산업에 Win-Win-Win인 사업(2018년 하반기부터 시범사업, 2024년까지 7년 시범사업)
- 효율적 추진체계 마련(전담기관, 모니터링/연구, 법 개정, 부처내 부처간 연계 강화 등)
 - 현재 전담기관: aT
 - 취약계층 식생활 실태에 대한 지속적인 모니터링 (USDA FoodAPS) (사업 성과지표)
 - 농식품바우처 지원에 따른 다양한 효과분석을 통해 1) 실제 정부 예산 사용의 효율성을 점검하고, 2) 사업 설계 및 실행을 개선하고, 3) 다양한 추진 근거를 마련/강화(전문 기관)
 - 법 개정: 기본계획 수립, 위원회 등 규정

농업·농촌 및 식품산업 기본법

농업·농촌 및 식품산업 기본법 (약칭: 농어업식품기본법)
[시행 2022. 7. 5.] [법률 제18689호, 2022. 1. 4., 일부개정]

농업·농촌 및 식품산업 기본법

제23조의2(취약계층 등에 대한 식품 지원) 국가와 지방자치단체는 취약계층 등 모든 국민에게 식품을 안정적으로 공급하기 위하여 식품 지원 정책을 세우고 시행하여야 한다.
[본조신설 2022. 1. 4.]
[중전 제23조의2는 제23조의4로 이동 <2022. 1. 4.>]

39

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 – 농식품바우처를 중심으로

04 농식품바우처 지원사업 향후 과제 #1 – 본사업화/ 효율적 추진체계

- 효율적 추진체계 마련(전담기관, 모니터링/연구, 법 개정, 부처내 부처간 연계 강화 등)
 - 부처내 부처간 연계 강화: 농식품부 내 식품지원제도, 복지부 등 타 부처 식품지원제도와 연계 강화를 통해 식품지원제도 lineup에서 통합 및 연계, 효율/시너지 극대화, 계층/품목 사각지대 방지, 계층/품목 중복지원 방지 필요 (예: 지역단위 식생활지원 사업/돌봄/서비스)
- 로컬푸드 및 지역단위 푸드플랜과 연계를 통한 지속가능한 생산-유통-소비체계에 기여
 - 지속가능성 및 탄소중립이 중요한 이슈: 지역단위 푸드플랜과 식품지원 연계 강화

제23조의3(지역먹거리계획의 수립·시행) ① 지방자치단체의 장은 지역 주민의 먹거리를 보장하고 먹거리의 지속가능성을 제고하기 위하여 다음 각 호의 사항을 포함하는 지역먹거리계획을 수립하여 시행할 수 있다.

1. 지속가능한 먹거리 보장을 위한 정책목표 및 기본방향
2. 지역먹거리 관련 생산·소비·유통·폐기 현황 및 분석
3. 지역에서 생산한 먹거리의 지역 내 우선 공급에 관한 사항
4. 안전하고 친환경적인 먹거리의 생산에 관한 사항
5. 지역 중소농 조직화 및 식품가공 역량 강화에 관한 사항
6. **취약계층에 대한 먹거리 보장에 관한 사항**
7. 도농상생에 관한 사항
8. 식생활교육에 관한 사항
9. 그 밖에 지방자치단체의 장이 필요하다고 인정하는 사항

40

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

04 농식품바우처 지원사업 향후 과제 #2 - 식생활 교육 연계

- 식생활 교육과 연계 강화를 통한 실질적인 영양/식생활 개선 달성

- 실질적인 영양개선 효과가 있는지에 대한 Question (대단위 사업의 효과성을 판단해야 하므로 검토가 필요함)
- 미국 SNAP의 경우 가공식품까지 허용하기 때문에 영양개선 효과에 대해서 +, - 효과들 혼재
- 추가된 식품비 지출이 주로 어떤 영역(외식? 가공식품?)에서 발생하는지가 관건 (**식생활 교육 중요**)
- 시범사업에서 식생활 교육 수혜자, 받은 교육의 종류, 농식품바우처 사용기록(Scanner data)을 모아 분석

→ 본 사업 예산 축소로 식생활 교육 가능성 낮아짐.

41

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

04 농식품바우처 지원사업 향후 과제 #3 - 접근성 개선

- 물리적 식품접근성 취약계층에 대한 보완책 마련 필요

- 이용가능한 소매점 확대 (전통시장, 대형할인점, 지역 체인형 중소형 슈퍼마켓)
- 온라인 주문 (디지털 취약계층)
- 전화 주문 또는 찾아가는 서비스

42

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

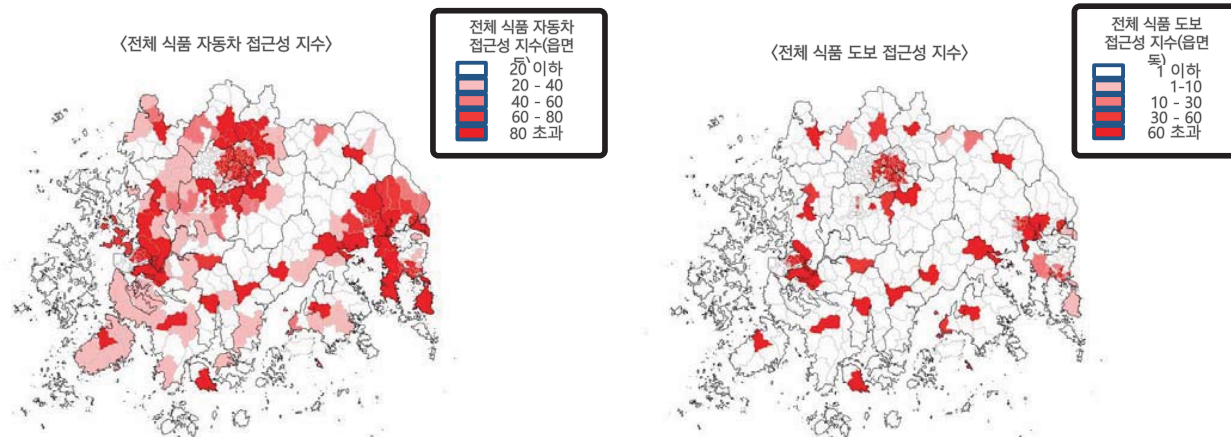
04 농식품바우처 지원사업 향후 과제 #2 - 식생활 교육 연계

■ 식생활 교육과 연계 강화를 통한 실질적인 영양/식생활 개선 달성 (구축효과)

관련 연구	국가	재정지출 사업	소비활성화 효과
한국개발연구원(2020)	한국	2020년 1차 재난지원금 (서울시 자료 한정)	1차 재난지원금 지급으로 카드 매출이 투입재원 대비 약 24% 증가
Kan et al.(2017)	대만	2009년 소비쿠폰	대만 소비쿠폰 \$1 지급으로 계획되지 않은 지출 \$0.24를 발생
Johnson et al.(2006)	미국	2001년 세금감면	가계는 세금감면을 통한 소득지원의 20~40%를 비내 구성 상품에 소비
Hsieh et al.(2010)	일본	1999년 쇼핑쿠폰	쇼핑 쿠폰의 10~20%가 준내구재 소비를 유발
Hausman.(2016)	베트남	1936년 참전용사 보너스	지급된 보너스의 60~75%가 소비를 유발

- 기존 연구들의 현금지원으로 인한 한계식품소비성향은 약 0.10 이하로 밝히고 있음.
 - Castner and Mablí (2010)은 소득 증가로 인한 한계식품소비성향을 0.07로 제시, Hoynes and Schanzenbach (2009)는 0.09~0.10 수준으로 밝히고 있음.
 - 이는 현금중심의 식품지원 정책이 실제로 식품소비를 늘리는데 제한적임을 의미함.**
- 이에 반하여 Hastings and Shapiro (2018)은 SNAP의 한계식품소비성향을 0.5~0.6으로 밝히고 있으며, Leung and Seo (2022)는 SNAP의 한계식품소비성향으로 0.44로 제시함
 - 바우처형태의 식품지원은 식품소비 증진에 상대적으로 더 도움이 될 수 있음을 시사함.**

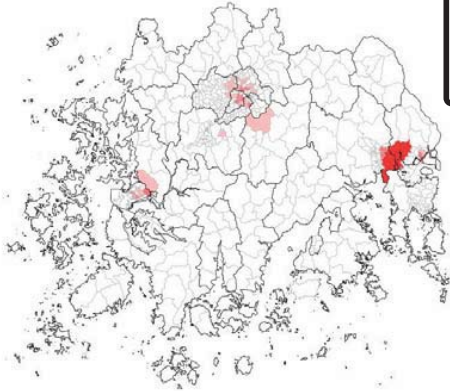
전남지역 전체 식품 매장에 대한 식품 접근성



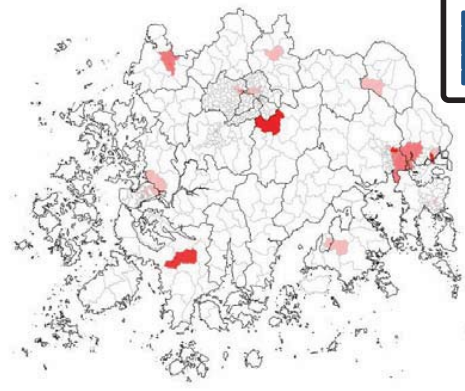
- 도농 지역간의 식품접근성 **양극화** 심각
- 농촌 지역의 도보 이용시 식품 접근성은 1보다 낮게 도출되어 절대적 수준에서 매우 심각

전남지역 하나로마트 매장에 대한 식품 접근성

〈하나로마트 자동차 접근성 지수〉



〈하나로마트 도보 접근성 지수〉



- 차량 이용시 도시와 농촌 간 하나로 마트에 대한 식품접근성의 차이가 존재함.
- 도보 이용시 도시와 농촌 지역 모두 1 이하 → 모든 지역에서 심각한 수준

바우처 사용 가능처

- (오프라인) 시범지역 지자체(시군구)에 위치한 농협하나로마트, 로컬푸드직매장, GS편의점, GS더프레스
- (온라인) 농협몰(www.nonghyupmall.com) / (좌측 농협몰카테고리 < 우측 하단 농식품바우처 바로가기) 남도장터(jnmall.kr) / (상단 전체카테고리 < 농식품바우처판)
- (꾸러미 배송) 농식품바우처 사업 신청시 꾸러미 신청여부를 표기, 신청된 수혜자에 한해 매월 꾸러미로 구성되어 배송 ※ 지자체별 상이

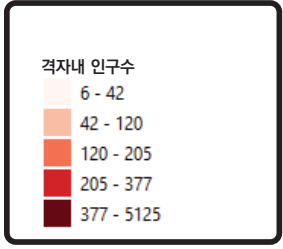
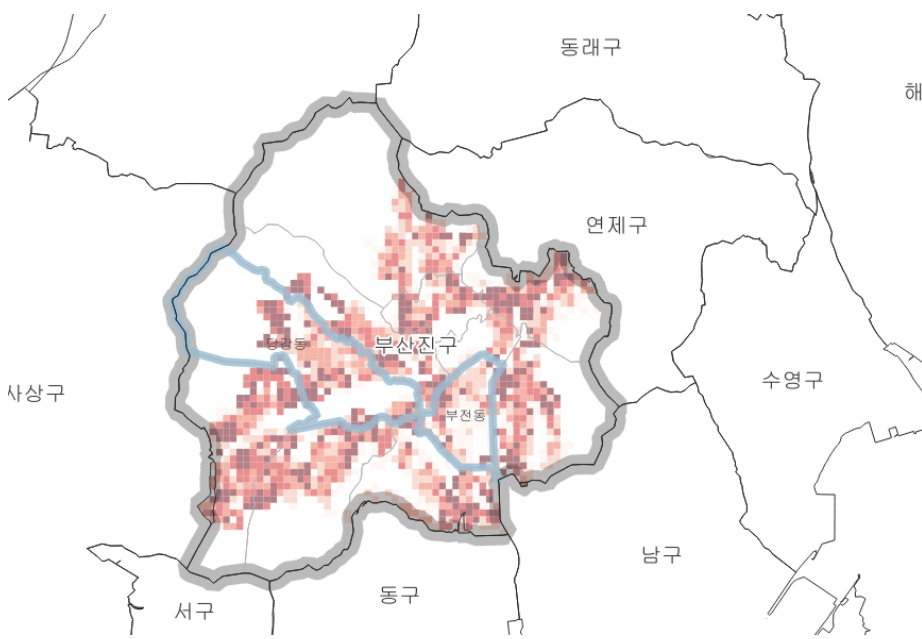
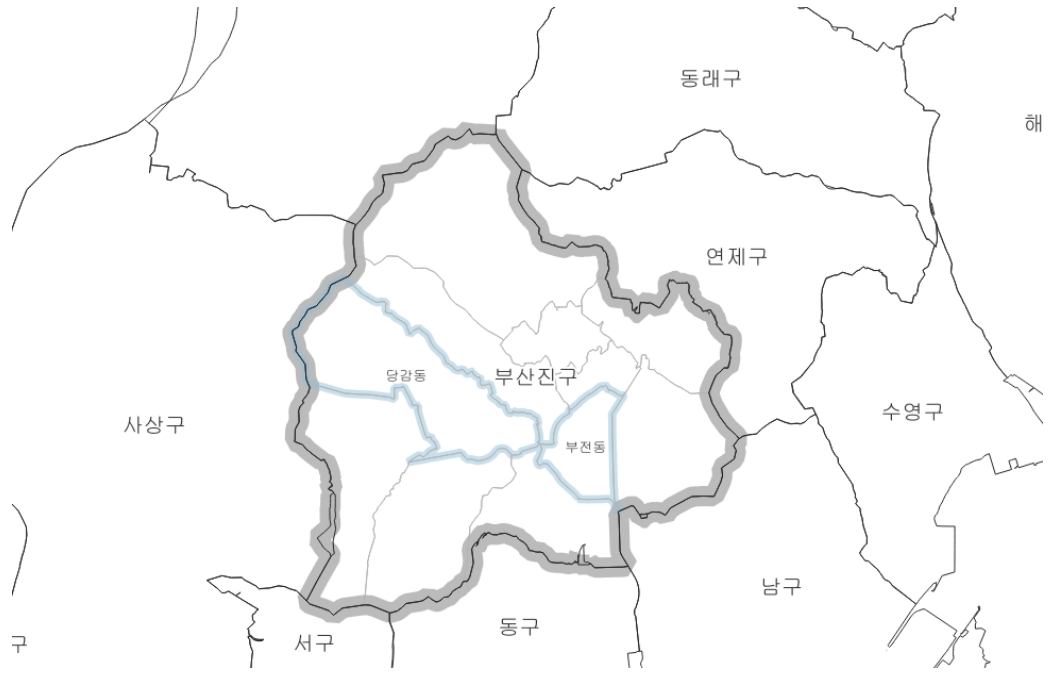
전남지역 구매장소별 식품접근성 비교 - 차량이용

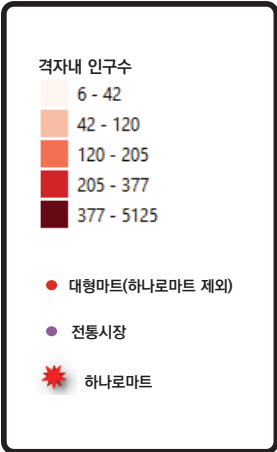
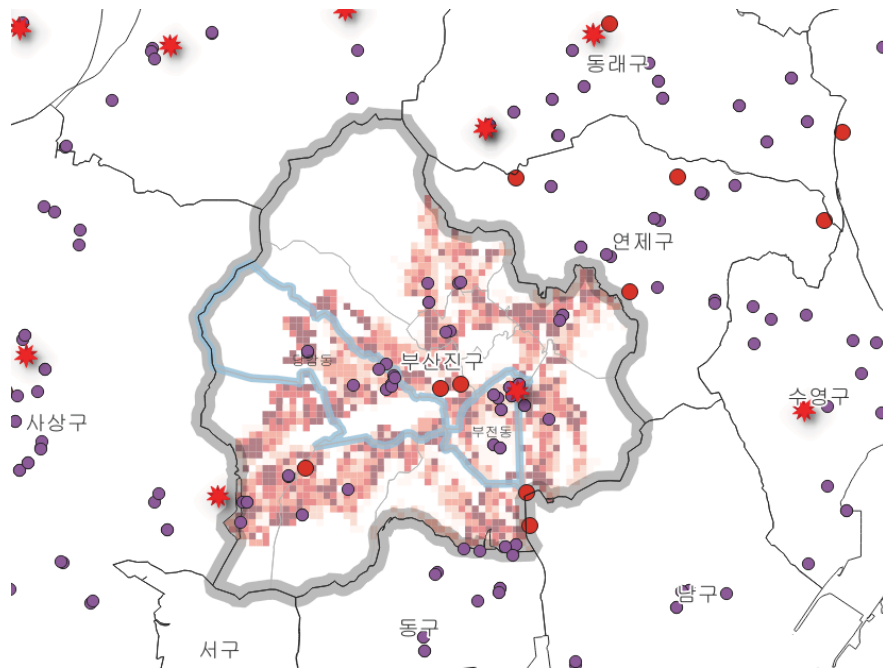
〈전남지역 구매장소별 식품접근성 비교 - 차량이용〉

구분	하나로마트	하나로마트 + 대형마트	하나로마트 + 전통시장	하나로마트 + 식품판매업소 ⁶⁾	하나로마트 + 전통시장 + 대형마트	하나로마트 + 전통시장 + 식품판매업소
도시	3.17	35.17	146.54	213.87	169.22	236.55
도농복합	1.96	12.68	49.49	60.66	54.45	65.62
농촌	0.21	1.06	3.49	4.17	3.72	4.40
전체	3.22	10.36	42.09	59.14	48.01	65.06

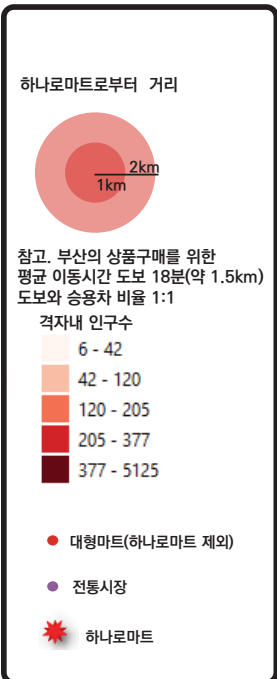
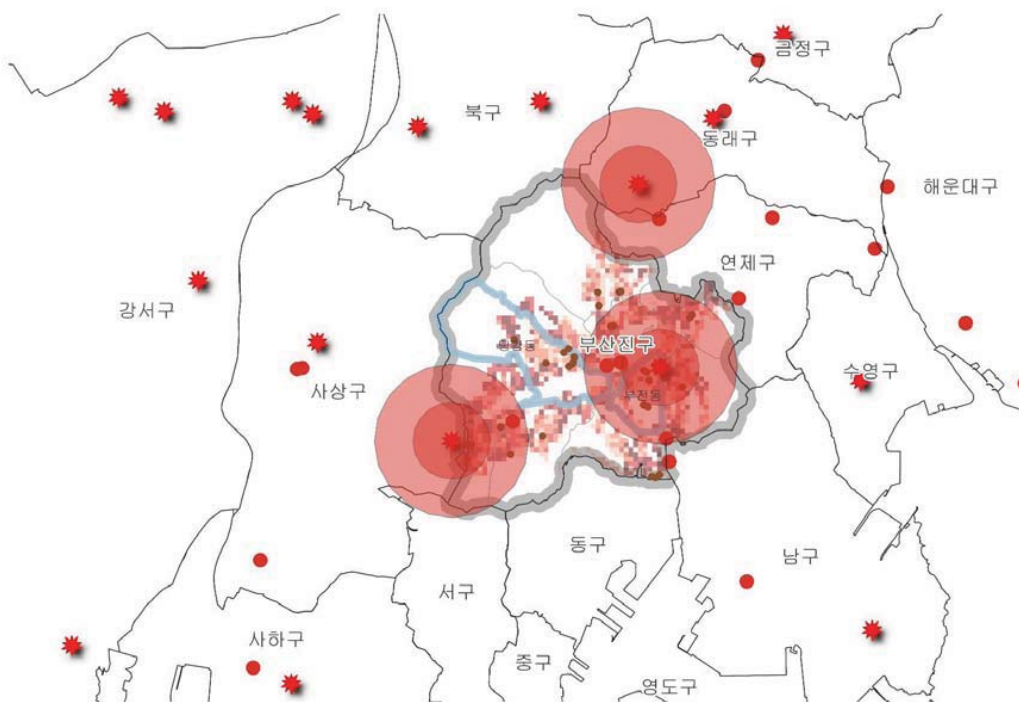
주: 식품판매업이란 즉석판매제조가공업, 유통판매업 등에 속하지 않고 마트와 같은 일정 규모(300㎡) 이상의 영업장에서 식품을 판매하는 업소를 의미함.

- 하나로마트 이외의 다른 식품 판매처를 포함하여 식품 접근성을 도출
- 도시 지역 : 식품 접근성이 크게 증가
- 농촌 지역 : ① 식품 접근성이 증가폭은 도시 지역에 비해 상대적으로 작음
② 하나로마트(바우처 사용 가능)에 대한 식품 접근성이 1 이하로 절대적으로 취약하던 기존 상황을 크게 개선





전통시장위치는 소상공인시장진흥공단에서 제공하는 전국전통시장표준데이터 활용



전통시장위치는 소상공인시장진흥공단에서 제공하는 전국전통시장표준데이터 활용

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

04 농식품바우처 지원사업 향후 과제 #3 - 접근성 개선

▪ 2022년 시범사업에서의 꾸러미 운영 현황

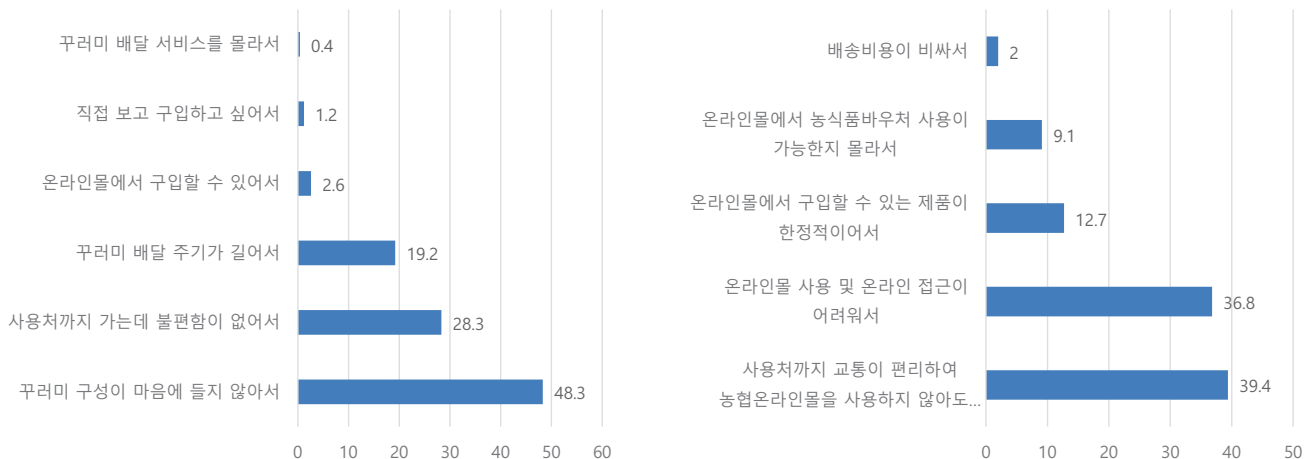
지자체명	운영업체	지원가구수	배송일자	꾸러미 구성
평창군	농협	59	매월 넷째주	
과산군	농협, 한살림	172	매월 셋째주	
청양군	청양군지역활성화재단(공공급식지원센터)	2	매월 셋째주	금액대별 일괄 상품 구성 (개별 변경 불가)
김제시	거점농협(동김제농협, 김제농협)	196	매월 20~22일	
정읍시	농협, 원협, 고모네장터 등	3	매월 셋째주	신청자와 통화 후 원하는 품목 위주로 배달
장성군	삼계농협하나로마트	417	매월 셋째주 월	
해남군	해남군 로컬푸드직매장	482	매월 18~30	
예천군	예천농협 외 2	458	매월 말	
청도군	농협	244	매월 20일 경	
거제시	거제축산농협 옥포지점	119	매월 2주, 4주차	
밀양시	밀양물산(주)	323	매월 셋째주 수, 목, 금	금액대별 일괄 상품 구성 (통장 대상 직접 홍보)

51

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

04 농식품바우처 지원사업 향후 과제 #3 - 접근성 개선

▪ 2022년 시범사업에서의 꾸러미 미사용 이유(좌), 농협 온라인몰 미사용 이유(우)



52

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

04 농식품바우처 지원사업 향후 과제 #4 - 품목 확대

- 품목 확대를 통한 취약계층 만족도/효용 증대 (신선식품 원물 -> 가공식품 허용)
 - 품목 확대를 통해 소비자 효용이 증대되는 것은 경제학의 기초 이론
 - 다만, 실질적인 영양 개선으로 이어지는지에 대해서는 indecisive (정책 목표 달성 회의적)
 - 국내 농업의 소비기반 마련의 관점에서도 부정적일 수 있는 점 고려해야 할 것
 - 다만, 고령자와 같이 과일/축산 섭취에 어려움을 겪는 경우, 고령친화식품이나 도시락/밀키트 등을 허용할지에 대해서 고민할 필요 있음

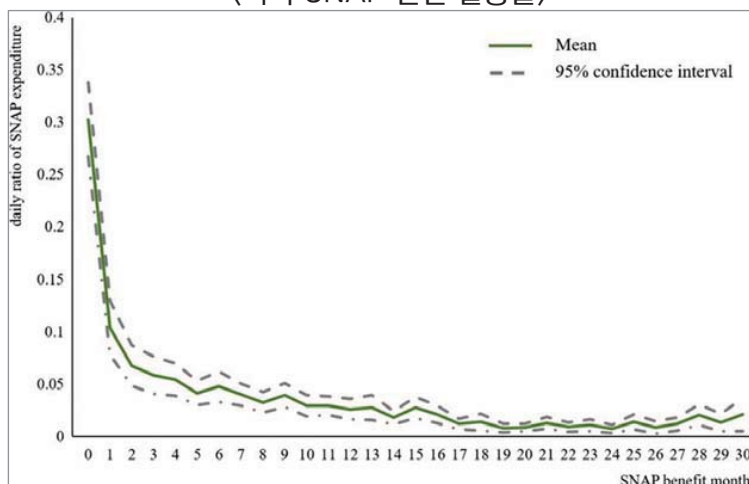
53

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

04 농식품바우처 지원사업 향후 과제 #5 - 지급 주기

- Benefit Cycle에 대한 논의 (한 달에 1번 지급? 한 달에 2번에 나누어 지급?)

〈미국 SNAP 일일 활용률〉



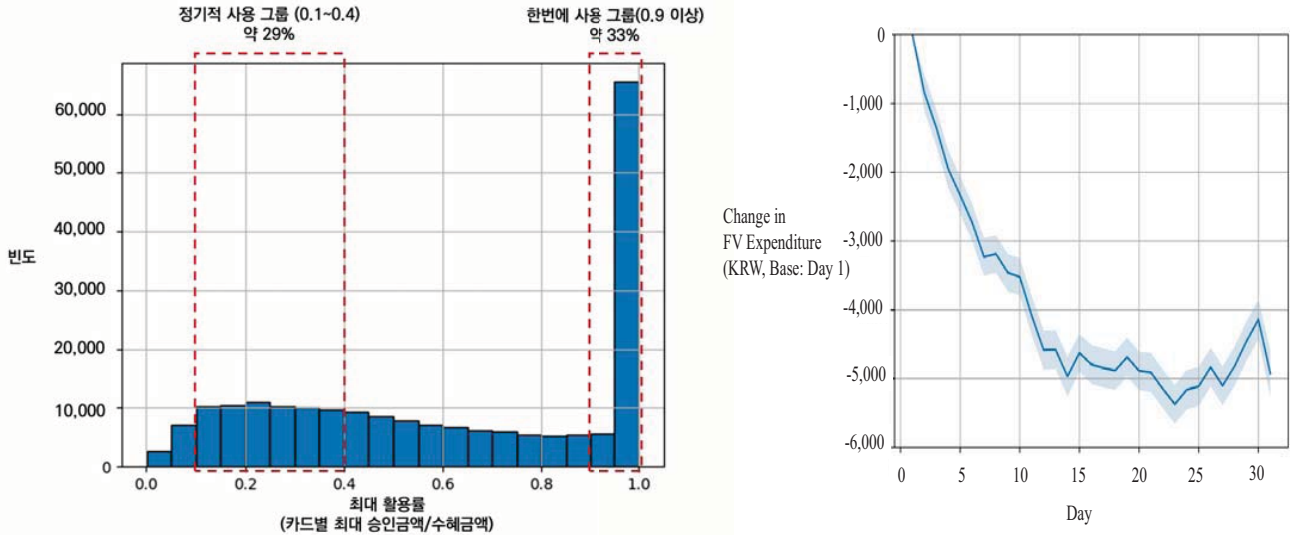
자료: Dorfman et al. (2018)

54

3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로

04 농식품바우처 지원사업 향후 과제 #5 - 지급 주기

- Benefit Cycle에 대한 논의 (한 달에 1번 지급? 한 달에 2번에 나누어 지급?)



3. 취약계층 식품지원 방향과 향후 과제 - 농식품바우처를 중심으로



내년 '농식품바우처 지원사업' 당초 목표 대비 추진 계획

단위: 원, 가구

○ 목표 ● 2025년

예산

1조 2765억



773억 (국비 381억)

지원 대상 규모

214만



8만 7000

목표	2025년
대상 지역	전국
지원 대상	중위소득 32% 이하 가구 (생계급여 수급) 중 임산부, 영유아, 초·중·고 학생이 있는 가구

자료: 농림축산식품부

- 농림축산식품부는 기획재정부에 예비타당성조사에서 내년 사업 소요액 1조2765억 원(국비 6000억 원) 제시함.
- 정부 내년 예산안에서 농식품바우처 지원사업 예산 148억 원에서 381억 원으로 증액되었으나, 이는 본사업 소요액의 6%에 불과함(국비 기준).
- 내년 농식품 구입비 월 8만 원(4인 가구 기준)에서 10만 원으로 인상되었으나, 지원 대상 규모는 축소됨.
- 농식품부, 중위소득 50% 이하 214만 가구를 지원 대상으로 설정했으나, 예산 부족으로 중위소득 32% 이하 가구(생활급여 수급) 중 특정 조건의 8만7000가구로 축소됨.
 - ✓ 지원 대상 가구 수가 목표치 대비 25분의 1로 감소.
 - ✓ 올해 시범사업(24개 시군구, 9만7000가구)보다 규모가 작음.
- 기대에 미치지 못한 부분은 사업 규모뿐만이 아님.
 - ✓ 임산부 친환경농산물 지원사업, 초등 돌봄교실 과일간식 지원사업이 지난해 중단됨.
 - ✓ 정부는 두 사업을 농식품바우처에 포함해 통합 확대하겠다고 했으나, 운영 방식 등을 고려할 때 사실상 두 사업이 폐지된 것으로 평가됨.



Thank you

기후위기 시대, 식량안보와 애그테크 & 푸드테크

서울대 농경제사회학부 김관수

- 기후위기 시대의 식량안보 확보 전략에 대해서 논의함.

- 기후변화(Climate Change)는 기후위기(Climate Crisis)로 불리고 있을 정도로 인간이 가장 제어하지 못하는 제일 어려운 위협으로 인식되고 있음.
 - 기후변화는 일반적으로 점진적인 기온의 상승 등과 같은 평균효과(mean effects)와 극단적인 기상 현상의 빈도와 강도가 증가하는 것과 같은 변동성의 증가를 반영하는 분산효과(variance effects), 또는 분산 이상의 higher moment의 효과로 이해될 수 있음(3차 중심적률의 경우 skewness, 4차 중심적률의 경우 Kurtosis).
 - 기후변화의 경제적 영향을 계측하고자 하는 연구에서는 기후변화를 꼬리가 두꺼워진 분포로 이해되고 있음(fat-tailed distribution).
 - 두꺼워진 꼬리를 가지는 분포에서는 이상기후현상(extreme weather events)이 발생할 확률이 증가하게 됨. 이는 현재 우리가 경험하고 있는 빈번한 자연재해를 이해할 수 있는 분석의 틀을 제공함.
 - Weitzman (2010)은 dismal theory를 통해 기후변화가 야기하는 재앙 수준의 자연재해로 인한 기대 손실은 무한대에 접근할 수 있음을 보임으로써 기후변화에 내재한 불확실성의 크기에 대해 경고하기도 하였음.

- 이러한 기후위기 속에서 식량안보가 가지는 의미에 대하여 생각해 볼 필요가 있음. 식량안보를 이해하는 4가지 축은 가용성(availability), 접근성(accessibility), 유용성(utilization), 안정성(stability)임. 이 가운데 가용성과 안정성이 기후위기와 밀접하게 연결되어 있다고 볼 수 있음.
 - 가용성의 관점에서는 빈번한 자연재해로 인해 공급부족이 나타나는 측면에서 식량안보에 부정적인 영향을 미침.
 - 안정성의 관점에서는 공급부족과 적정한 공급이 번갈아 나타나는 측면에서 식량안보에 부정적인 영향을 미치게 됨.

- 기후위기 시대 식량안보를 제고하기 위한 전략은 어떻게 고안될 수 있을까?
 - 최근 각광을 받고 있는 애그테크(시설 스마트팜, 노지 스마트팜, 식물공장

등)와 푸드테크(대체식품, 간편식, 케어푸드)가 그 역할을 담당할 수 있을 것으로 생각됨. 특히 시설 스마트팜과 식물공장은 외부 기상조건에 크게 영향을 받지 않으므로 기후위기에서 상대적으로 자유롭다고 할 수 있음. 또한 배양육과 같은 대체식품의 경우에도 외부 생산조건에는 상대적으로 독립적인 생산시스템을 보유하고 있기 때문에 기후위기에서 자유로울 수 있음(예, 배양육의 생산과 같은 세포농업의 역할에 주목할 필요가 있음).

- 또 한편으로는 지속가능한 농업 및 안정적인 농업 생산을 위해 전통적인 농업에 대한 관심도 중요함. 전통적인 농업은 농업생산 뿐만 아니라 생물 다양성의 유지에도 기여하기 때문에 지속가능성의 담보에 큰 역할을 하고 있음. 생물다양성 감소 및 손실은 식량안보 평가영역 중 가용성 및 활용성의 위험을 가중시킴.

“기후위기 시대, 식량안보와 애그테크/푸드테크

서울대학교
농경제사회학부
김관수



서울대학교
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

“기후위기 시대, 식량안보와 애그테크/푸드테크”

01

기후변화와 식량안보

기후변화와 식량안보는 어떤 관계가 있는가?

02

기후위기 시대 식량안보 제고 방안

애그테크/푸드테크와 기존 전통적인 농산업 보완 관계

03

맺음말

요약 및 결론



기후위기와 식량안보

기후위기

기후변화 위기 심화

- 전국, 전 지구적으로 향후 10년 동안 가장 심각한 영향을 미칠 가능성이 있는 10개의 위험 중 기후위기 관련 위험이 1~4위를 차지(세계경제포럼(WEF)다보스포럼 '글로벌 위험 보고서 2023')
- 향후 10년 동안 기후·환경 위험이 글로벌 위험 인식의 핵심이고, '우리가 가장 준비가 덜 된 것'으로 보이는 위험으로 인식

1. 기후변화 완화 실패

2. 기후변화 적응 실패

3. 자연재해와 극단적인 기상 현상

4. 생물 다양성 손실과 생태계 붕괴



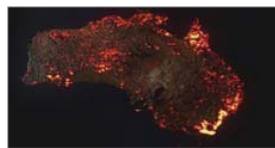
녹고 있는 빙하



서울 강남 집중호우(2022)



파키스탄 몬순 우기 홍수(2022)



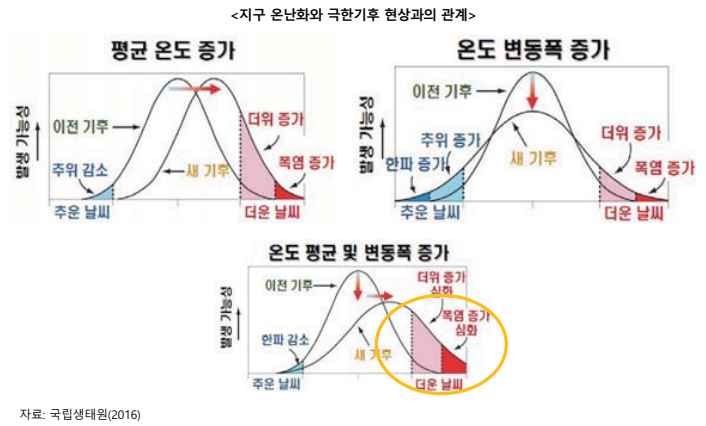
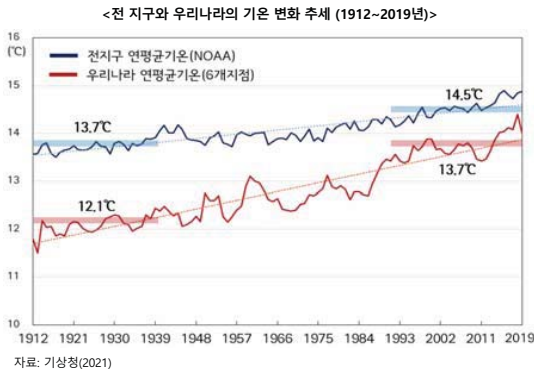
호주 2019.09~2020.02 대형산불



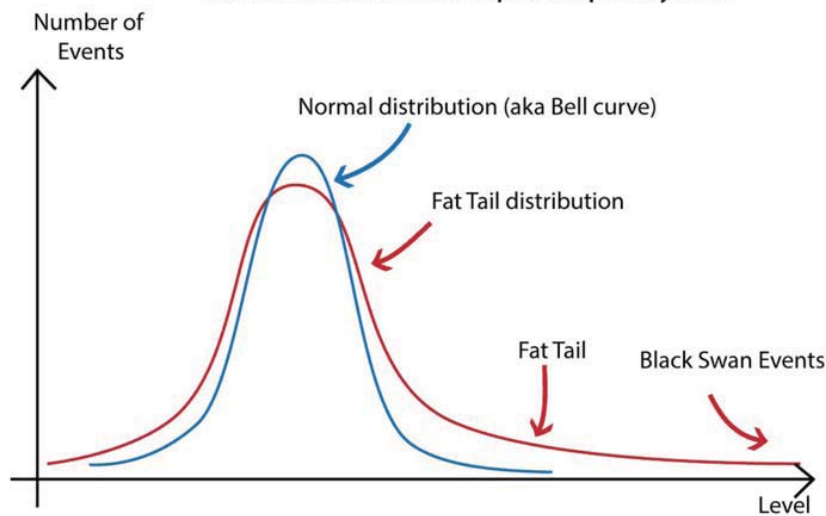
자료: 미국 남서부 가뭄

기후변화 및 극한기후현상 변화 추세

- 온실가스 배출량의 증가로 인해 전 지구 평균기온이 상승하여 폭염, 호우, 한파 등 기후 변화 발생
- 21세기 들어 극한기후현상이 더 강해지고 빈번히 발생하며 보다 광범위(IPCC:세계기상기구, 2013)



Bell Curve distribution in Complicated Systems VS Fat Tails distribution in Complex Adaptive Systems



Fat-tailed Uncertainty in the Economics of Catastrophic Climate Change
(M. Weitzman, 2011): "Dismal Theory"

국내 농업부문 온실가스 배출 현황

- 석탄, 석유 등 화석연료의 연소, 삼림 훼손, 농업 활동 증가 등으로 인한 대기 중 온실가스 농도 상승
- 우리나라 2020년 부문별 배출량
 - 에너지 분야 569.9 백만 톤 CO2eq.(비중 86.8%) -> 산업 공정 분야 48.5 백만 톤 CO2eq.(비중 7.4%) -> 농업 분야 21.1 백만 톤 CO2eq.(비중 3.2%) -> 폐기물 분야 16.7 백만 톤 CO2eq.(비중 2.5%)
 - 농업 분야도 노후 농기계 조기폐차, 전기·수소 농기계 개발, 대체에너지(태양광, 지열 등) 활용 등 온실가스 배출 감축을 위한 노력 중 ※ CO2eq(carbon dioxide equivalent)란, 온실가스의 배출량에 해당 온실가스의 지구온난화지수(GWP)를 곱한 값

<농업 분야 온실가스 배출>

단위: 백만톤 CO2eq.

가스	종류	1990	2000	2010	2015	2018	2019	2020
		CH4	14.3	13.5	13.4	12.5	12.1	11.9
축산	N2O	6.7	7.9	8.7	8.5	9.0	9.0	9.2
	장내발효	3.0	3.4	4.3	4.3	4.5	4.6	4.7
	가축분뇨처리	2.8	3.9	4.8	4.6	4.9	4.9	5.0
소계		5.8	7.3	9.1	8.9	9.4	9.5	9.7
경종	벼재배	10.5	8.9	7.8	6.8	6.3	5.9	5.7
	농경지토양	4.6	5.2	5.2	5.2	5.5	5.5	5.6
	작물잔사조각	0.027	0.022	0.019	0.016	0.015	0.015	0.015
	소계	15.2	14.1	13.0	12.1	11.7	11.5	11.3



식량안보(Food Security)란?

- 다양한 기관에서 식량안보(Food Security) 개념을 정의하고 있으나 현재 통용적으로 사용되는 개념은 1996년 세계식량정상회의(World Food Summit)를 통해 합의된 것
- 식량안보가 달성된 상태
 - 모든 사람이 언제든지 물리적·사회적·경제적으로 충분하고, 안전하며, 영양가 높은 식품에 접근함으로써 활동적이고 건강한 삶을 영위하기 위해 필요한 음식의 선호를 충족할 수 있는 상태(MFS)

<식량안보 평가영역>

가용성	접근성	활용성	안정성
<ul style="list-style-type: none"> • 적절한 품질의 식량이 충분히 공급되는지를 의미 - 국내생산 - 재고(비축) - 수입량(식량원조 포함) - 수입 능력(가능성) 	<ul style="list-style-type: none"> • 경제적, 물리적, 사회·제도 측면에서의 가구·개인의 영양가 있는 식량 획득(접근) 능력 - 소득 - 식료품비 지출액 - 식품 가격 - 시장 접근성 	<ul style="list-style-type: none"> • 섭취자가 식량의 다양한 영양소를 생물학적으로 활용하는 정도 - 적절한 식단구성 - 깨끗한 물 - 위생 - 건강관리 정도 	<ul style="list-style-type: none"> • 가용성 + 접근성 • 시간이 지남에 따라 가용성, 접근성 활용성 영역이 위험에 노출될 가능성 - 식량 수급 변동성 - 정치적 불안정 - 경제적 변동성 - 공급망 위기 가능성

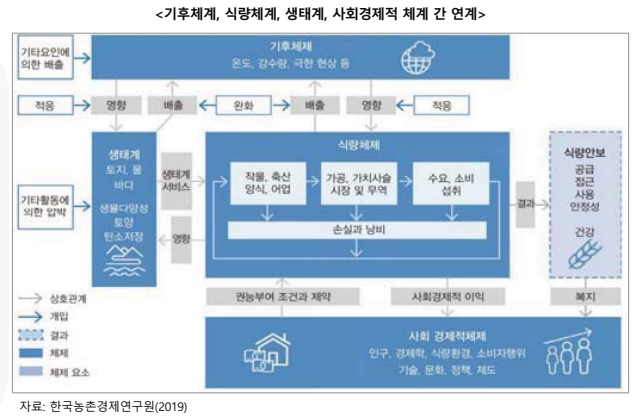
자료: 2023 농업전망. 한국농촌경제연구원을 활용하여 저자작성

기후변화로 인한 식량안보 위협

- 온실가스 배출 증가로 인한 기온 상승, 해양 온난화 등이 농산물 수확량에 악영향을 끼쳐 식량안보 위협

기후변화가 식량안보에 미치는 직·간접적 영향

- 농업, 어업, 축산업 면적 2050년 10%, 2100년 30% 넘는 수준으로 감소 전망(IPCC세계기상기구, 2022)
- 농업의 필수 자원인 물 부족 겪는 세계 인구 증가 전망
- 생물다양성 손실 및 병충해 발생 등 지속가능한 농업 생태계에 악영향
- 식량공급 부족으로 영양실조 및 식품매개 질병 등 인류의 건강 악화 문제발생 가능



우리나라 식량안보 현황

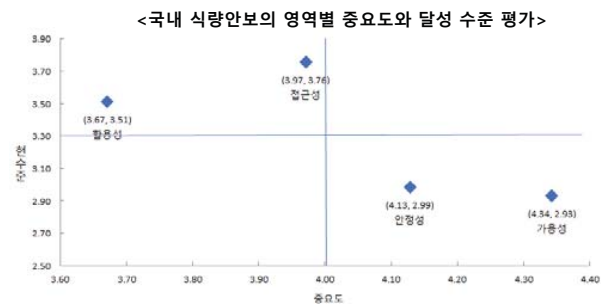
- 글로벌 식량위기 속 식량안보에 대한 관심과 우려가 고조됐지만, 22년 세계식량안보지수(GFS)는 전체 국가 중 39위로 16년 28위에서 11단계 하락함(Global Food Security Index 2022, Economist Impact).

곡물 수입량 유지, 수입액 큰 폭 증가

- 21년 곡물 총 수입액 7조원 상회
 - 사료용 옥수수 수입량 증가
 - 수입 곡물을 주요 투입재로 사용하는 국내 사료 및 가공식품 물가로 전이

식량자급률 지속 하락 추세

- 국내 생산감소로 1980년대 이후 지속 하락 추세
 - 식량자급률 추이: 17년 51.9% -> 21년 44.4%
 - 곡물자급률 추이: 17년 25.6% -> 21년 20.9%

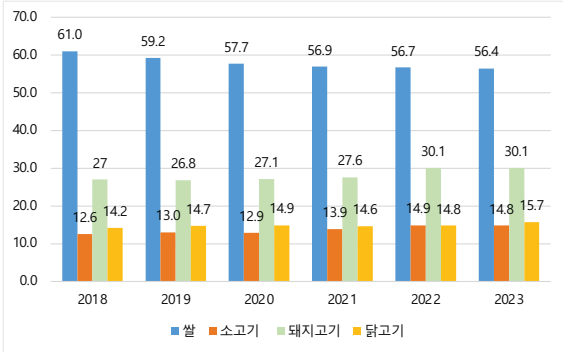


기후변화 시대, 식량안보 제고 필요

‘중장기 식량안보 강화방안’(농림축산식품부, 2022)
(2023~2027) 자급률 제고 및 해외 공급망 확보

우리나라 식량안보와 소비변화 및 농업생산변화

<쌀, 3대 육류 1인당 소비량>



자료: 통계청, 농촌진흥청
주: 2023년 소고기, 돼지고기, 닭고기 1인당 소비량은 추정치임.

<농업생산액(명목) 상위 10대 품목변화>

순위	2022년			2023년(추정)			2033년(전망)		
	품목	생산액	비중	품목	생산액	비중	품목	생산액	비중
1	돼지	96	16.7	돼지	96	16.2	돼지	107	16.8
2	미곡	79	13.6	미곡	80	13.6	한우육	71	11.1
3	한우육	63	10.9	한우육	59	10	미곡	63	9.8
4	계란	26	4.5	육용계	29	4.8	육용계	32	5
5	육용계	26	4.5	계란	27	4.5	계란	30	4.7
6	우유	21	3.7	우유	22	3.8	우유	27	4.3
7	딸기	15	2.5	딸기	14	2.3	딸기	16	2.6
8	사과	13	2.3	사과	14	2.3	오리	15	2.4
9	마늘	13	2.2	오리	14	2.3	사과	14	2.2
10	감귤	11	1.9	양파	14	2.3	양파	14	2.1

자료: 한국농촌경제연구원
주1: 2023년 데이터는 추정치임.
주2: 2033년 데이터는 전망치임.

- 1인당 쌀 소비량은 14년 65.1kg에서 23년 56.4kg로 10년 동안 지속해서 하락중임.
- 22년에는 3대 육류 소비량(소고기, 돼지고기, 닭고기) 59.8kg, 쌀 소비량 56.7kg으로 3대 육류 소비량이 쌀 소비량을 추월함.

- 돼지 생산액이 미곡 생산액을 앞선 상태이고, 33년에는 한우육 생산액이 미곡 생산액을 추월할 것으로 전망됨.
- 축산 품목을 제외하고 딸기, 사과, 양파 생산액은 33년에도 상위 10위권을 유지할 것으로 전망됨.

"기후위기 시대, 식량안보와 애그테크/푸드테크

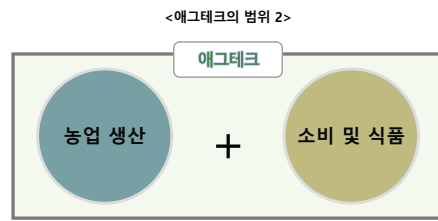
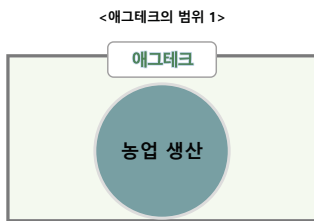
II

기후위기 시대 식량안보 제고 방안

애그테크란 무엇인가?

애그테크 범위?

- 애그테크의 경우, 명확하게 공통적으로 통용되는 정의가 존재하지 않음.
하지만 농업 + 첨단 기술의 융합으로 농업 생산성의 향상과 농업의 첨단화를 추구하는 기술을 의미
- 애그테크의 범위를 농업 생산 또는 농업 생산 + 소비 및 식품까지 포함 것으로 구분할 수 있음.
차이 발생의 주요 원인이 소비 및 식품을 애그테크의 범위에 포함하는지의 여부로 판명
- 애그테크의 범위를 주요 정의들이 공통적으로 포함하고 있는 농업 생산 단계까지만 고려

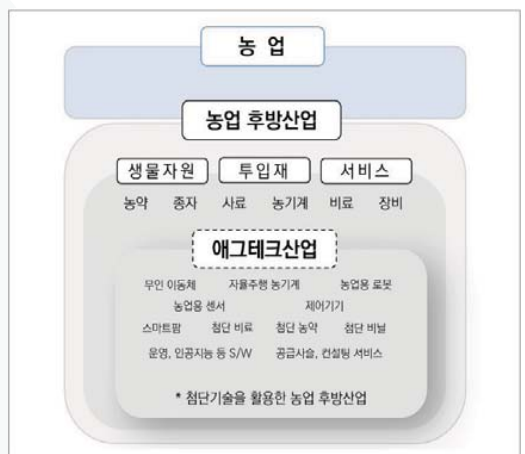


애그테크의 정의

❖ 애그테크 범위를 농업 생산 단계 까지만 고려하여, 한국농촌경제연구원의 김용렬 외(2021)의 애그테크 정의를 차용하고자 함.

- 애그테크 (AgTech)는 농업 (Agriculture)과 첨단기술 (Technology)을 결합한 합성어(Agriculture Technology)로 주로 통용되고 있으며, 광의적으로는 농업생명공학 기술(Ag Biotechnology), ICT 기술, 나노 기술 등을 통한 스마트 농업과 정밀농업(Precision Ag)등을 실현하는 기술들을 망라하는 개념으로 통칭되고 있음. 가치사슬 측면에서 투입재부터 농업 생산까지를 애그테크가 적용되는 분야로 볼 수 있음.

<애그테크 및 애그테크 산업의 범위 도식화>

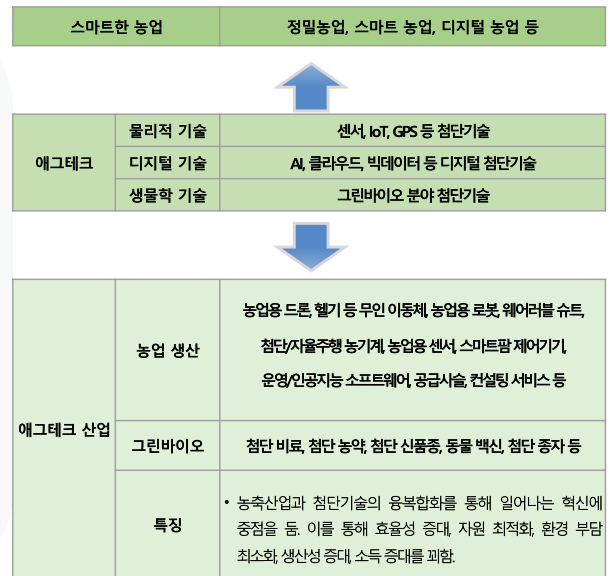


자료: 김용렬(2021). 한국농촌경제연구원

애그테크와 스마트 농업의 관계

- 정밀농업, 스마트 농업, 디지털 농업 등은 첨단기술을 농업 부문에 적용하여 생산성 향상, 효율성 향상, 노동력 절감, 편리성 향상 등 농업의 스마트화를 추구하는 농업의 형태를 의미함.
- 애그테크는 농축산업의 생산성 증대와 지속가능성 향상 등을 위해 투입되는 첨단기술을 의미함.
- 애그테크와 농업 생산활동이 결합되어 정밀농업, 스마트 농업, 디지털 농업 등의 농업의 스마트화로 변모함.

<애그테크와 스마트한 농업의 관계>



자료: 김용철(2021), 한국농촌경제연구원

국내 애그테크 산업 관련 법률 및 정부 정책

- 우리나라 애그테크 산업 관련된 정책은 큰 범주에서 농기계, 스마트팜 등 농업 생산 관련 정책과 그린바이오 정책으로 구분됨.
- 애그테크 산업과 관련된 정책은 주로 농림축산식품부에서 주관하나 과학기술의 융합, 기업의 사업 부문, 창업 지원 등의 요인으로 중소벤처기업부, 과학기술정보통신부, 환경부 등과 높은 정책 연관성이 있음.



국내 애그테크 산업 관련 주요 법률

❖ 스마트농업 육성 및 지원에 관한 법률

- 스마트농업 육성 및 지원에 관한 법률은 23년 7월 제정되어 24년 7월 시행됨.
- 법령의 제정이유
 - 농업과 첨단 정보통신기술 등의 융합을 통하여 농업의 자동화·정밀화·무인화 등을 촉진함으로써 농업인의 소득증대와 농업·농촌의 성장·발전에 이바지하고자 함.
- 법령의 주요내용
 - (기본계획 및 시행계획의 수립): 5년마다 스마트농업 육성을 위한 기본계획을 수립하도록 하고, 기본 계획에 따라 매년 스마트농업 육성을 위한 시행계획을 수립·시행

국내 애그테크 산업 관련 주요 법률

❖ 스마트농업 육성 및 지원에 관한 법률

- 법령의 주요내용
 - (스마트농업 전문인력 교육기관의 지정): 스마트농업 전문인력 교육기관으로 지정하여 전문인력 양성에 필요한 교육 업무를 수행하도록 하고, 스마트농업 전문인력 교육기관의 운영에 필요한 지원
 - (스마트농업관리사 자격제도 도입): 스마트농업관리사의 자격을 부여하여 스마트농업에 관한 교육, 지도, 기술보급, 정보제공 및 상담 등의 업무를 수행
 - (스마트농업 지원 거점단지 및 **스마트농업 육성지구의 지정**): 스마트농업에 특화된 농업인을 육성하고, 스마트농업 관련 기술 실증 및 스마트농업데이터의 활용 등을 종합적으로 지원하기 위하여 스마트농업 지원 거점단지를 지정
 - **수출지원의 근거 마련**

국내 애그테크 산업 관련 주요 정부 정책

❖ 제9차 농업기계화 기본계획(2022~2026)

- 제9차 농업기계화 기본계획(2022~2026)은 “지속가능한 농업 생산을 위한 스마트 농업기계화”을 비전으로 밭 농업 기계화율 제고, 자율주행 4단계 개발, 전기·수소 농기계 개발 및 보급, 농기계 신고제 도입 및 사고예방, 정비인력 양성 및 수출활성화를 주요 목표로 설정함.

• 애그테크 관련 농업 기계화 주요 세부추진계획

1. 밭 농업 기계화 촉진

- 우수모델 육성: 일시 인력 수요가 많은 마늘·양파 부터 밭 농업 기계화 우수모델 육성
- 성능개선 및 현장 실증 강화: 2가지 이상 복합작업 및 타작물작업 가능 범용 농기계 개발, 여성·고령 농업인 친화형 소형·자동화 농기계 개발

국내 애그테크 산업 관련 주요 정부 정책

❖ 제9차 농업기계화 기본계획(2022~2026)

• 애그테크 관련 농업 기계화 주요 세부추진계획

2. 농업기계 연구개발

- 농업용 로봇 개발: 노동력 절감을 위한 지능형 농업용 로봇개발과 농작업 편의(보조)를 위한 웨어러블(팔·허리·무릎) 슈트 등 개발
- 자율주행 농기계: 자율주행과 동시에 농작업이 가능한 Level 4 수준의 자율 작업 농기계 개발
- 전기동력원 적용기술 개발: 전기동력 분야 선행개발기술(구동모터·배터리 등)을 적용하여 단기에 산업화가 가능한 농업기계 기술개발

3. 농업기계 정비 인력양성 및 수출 활성화

- 스마트 농업기계 교육 강화: 농업인, 지자체 담당자, 대학생 대상 ICT, S/W 등 스마트 교육 강화

국내 애그테크 관련 정부 주요정책 - 애그테크 관련 클러스터 조성

<스마트팜 혁신밸리 조감도>



자료: 이데일리, 농림축산식품부 제공

<민간육종연구단지 조감도>



자료: 김제시민의 신문사

<첨단 무인자동화 농업생산 시범단지 관련 이미지>



자료: 농축산기계신문

- 스마트팜 혁신밸리는 전국 4개 거점(상주, 김제, 고흥, 밀양)에 유통·생산·교육·연구를 집약해 스마트팜 시장 규모와 기술수준 향상을 목표로 함.
- 민간육종연구단지는 종자기업에 육종 연구용 포장과 첨단 연구시설 등의 지원을 위해 조성
- 첨단 무인자동화 농업생산 시범단지(나주)는 인공지능, 자율주행 농기계, 빅데이터 등 첨단 농업기술을 기반으로 노지 스마트농업 모델 구축을 목표로 조성

해외 주요국 애그테크 산업 관련 정책 동향

미국

- 농무부(USDA) 중심 스마트 노지농업 연구 개발 및 보급 지원, 농촌 광대역망·데이터 인프라 확장을 추진함. 민간 중심의 기술고도화

중국

- 인구증가와 자원 감소를 대비 농업의 스마트화를 국가 중점 과제로 선정하고 농업 생산 경영과 관리서비스 디지털화의 진전

EU & 네덜란드

- EU: Horizon Europe 프로그램 등 지속 가능한 농업을 위해 국가간 협력 R&D 프로젝트 전개
- 네덜란드: 기업 대학이 주도하고 정부가 지원 산업클러스터를 구축 애그테크에 지속적으로 투자

일본

- 심각한 노동력 부족 문제로 애그테크 산업 활성화 추진중
- 노지 중심의 농기계, 기술 현장 보급 등 스마트농업 실증 사업 적극 추진

자료: KDI경제정보센터(2023)

해외 애그테크 관련 주요 클러스터 - 네덜란드 그린포트, 미국 리서치 트라이앵글 애그테크 클러스터

<네덜란드내 7곳의 그린포트 위치>



자료: 그린포트 홈페이지

- 네덜란드 그린포트(Green Port)는 중앙정부, 광역자치단체, 원예산업 주요 기업, 교육 및 연구기관의 협의를 통해 조성
- 첨단 애그테크 관련 기업, 농산물 유통, 무역 업체, 각종 농업 관련 서비스업체들이 위치하는 첨단 농산업 종합 클러스터
- 애그테크 연구·개발 지원 시설 월드홀티센터가 위치함.

<리서치 트라이앵글 애그테크 클러스터 애그테크 기업>



자료: 나무위키

- 미국 North Carolina에 위치한 리서치 트라이앵글 애그테크 클러스터(Research Triangle AgTech Cluster)는 애그테크 산업 경제 활성화를 위해 기업, 주정부, 학계 및 비영리 리더들이 연합한 민간 주도 협의체임.
- 식물 기술 회사 50개 등 총 79개 애그테크 기업이 입주함.
- 기업활동, 투자활동, 연구활동 등이 유기적으로 잘 연계됨.

애그테크 실현 해외사례분석(노지 스마트팜) - 존디어



<존디어 CEO John May "CES 2023 기조연설">



자료: TWICE

<존디어 완전자율주행 트랙터>



자료: 존디어 홈페이지

- John May 존디어 CEO는 CES(국제전자제품박람회) 2023 기조연설에서 농기계에 GPS, 클라우드 컴퓨팅 (Cloud Computing), 기계학습(Machine Learning) 등의 첨단기술을 적용하고 존디어 오퍼레이션 센터 (농장 운영·농기계 관리 플랫폼)등 서비스를 제공하여 경제성 및 효율성 극대화, 친환경적이며 지속가능한 성장을 목표로 하는 것을 언급함.



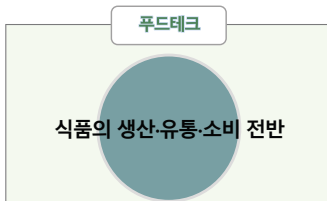
자료: 존디어, 성재훈 번역

푸드테크란 무엇인가?

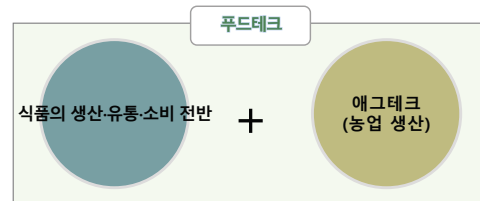
푸드테크 정의 및 범위 한정

- **푸드테크의 정의로** 22년 농림축산식품부에서 발표한 ‘푸드테크 산업 발전방안’에 정의 되어있는 “**식품(Food)과 기술(Technology)의 합성어로 식품의 생산·유통·소비 전반에 IT(정보통신기술)·BT(바이오기술)·AI(인공지능) 등 첨단기술 등이 결합된 신산업**”을 사용하고자 함.
- 푸드테크 산업 발전방안에는 광의의 범위로 **푸드테크(식품 + 첨단기술)**와 **애그테크(농업 생산+ 첨단기술)**을 결합한 **아그리-푸드테크(Agri-Food tech) 개념을 소개함**. 하지만 푸드테크 산업 정책은 협의의 범위에 초점을 맞추어져 있음.
- 또한, 연구자에 따라 푸드테크의 정의를 애그테크까지 포함하는 광의의 범위에서 정의하는 경우도 존재함.

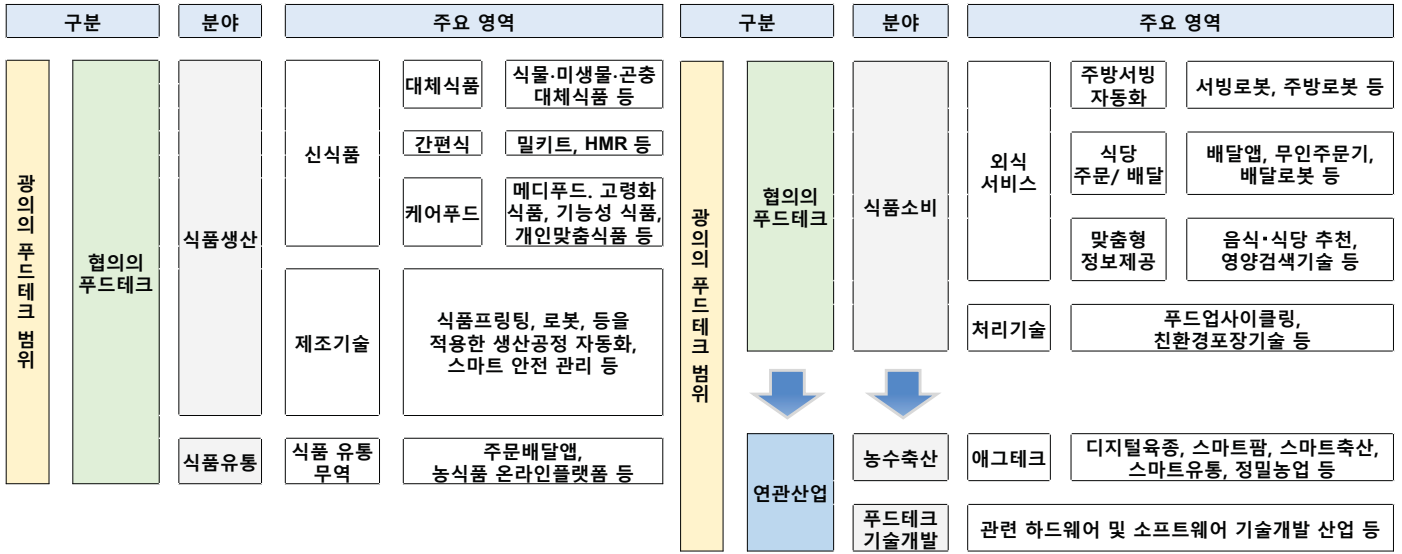
<푸드테크의 협의의 범위>



<푸드테크의 광의의 범위>



푸드테크 광의 및 협의 푸드테크 범위



자료: 관계부처 합동(2022)

주요 푸드테크 정의

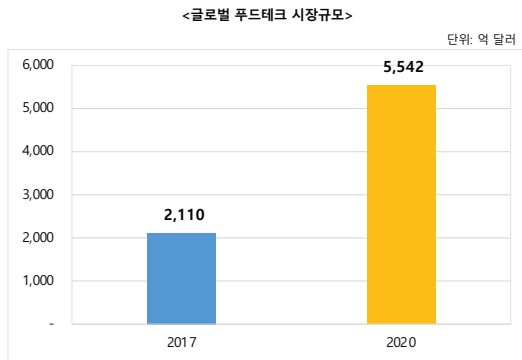
❖ 푸드테크 정의 - 홍연아(2023). 한국농촌경제연구원

- 푸드테크는 식품과 기술의 융·복합 분야로서, 식품 관련 식재료인 농림축산물의 생산·공급, 식품 제조, 가공, 조리, 유통, 판매, 배달, 소비에 이르는 밸류체인 전 분야에 IoT, AI, 3D프린팅, BT, 로봇틱스 등 혁신기술을 접목하여 산업의 새로운 지평을 열어가는 분야임.

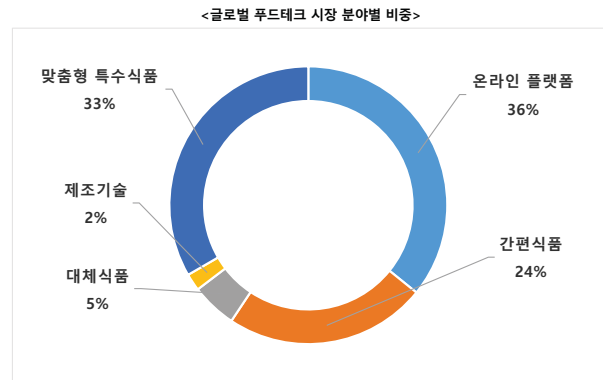
❖ 푸드테크 정의 - 삼일PwC경영연구원(2022)

- 푸드테크란 음식(Food)과 기술(Technology)의 합성어로, 식품산업에 바이오, 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 3D프린팅, 로봇과 같은 혁신기술이 접목된 신산업분야를 의미한다. 푸드테크는 농축수산물의 생산과 유통, 음식료 제조와 관리, 배달 및 소비, 식당 운영 등 다양한 분야에서 혁신을 일으키고 있으며, 관련 시장 또한 급속도로 성장하고 있음.

글로벌 푸드테크 시장규모

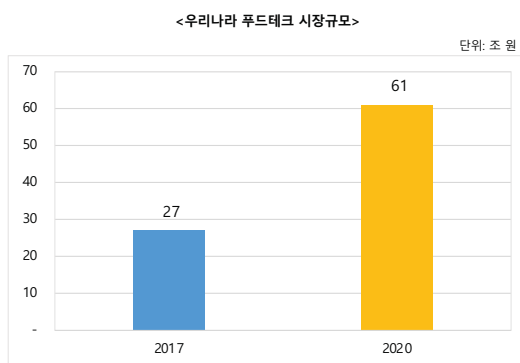


자료: GS&J(2022), 관계부처 합동(2022)
 주: 1달러 = 1,350원을 기준으로 함

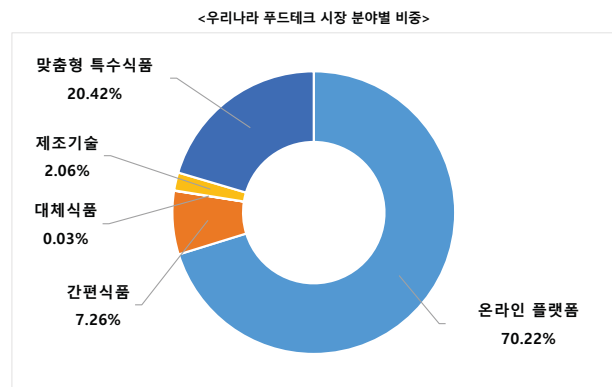


- 글로벌 푸드테크 시장 규모는 연평균 38% 성장하여, 17년 2,110억 달러(285조 원)에서 20년 5,542억 달러(748조 원)로 높은 성장을 하고 있음. 글로벌 식품산업 전체의 0.5%를 차지함.
- 글로벌 푸드테크 시장에서 온라인 플랫폼은 1,985억 달러(267조 9천억 원)로 36%의 가장 큰 비중을 차지함. 제조기술(3D 식품프린팅, 로봇·자동화)은 111억 달러(14조 9천억 원)로 2%의 가장 작은 비중을 차지함.

우리나라 푸드테크 시장규모



자료: GS&J(2022), 관계부처 합동(2022)



- 우리나라 푸드테크 시장 규모는 연평균 31.4% 성장하여, 17년 27조 원에서 20년 61조 원으로 높은 성장을 하고 있음. 우리나라 식품산업의 4.8%를 차지함.
- 우리나라 푸드테크 시장에서 온라인 플랫폼은 42조원 6천억 원으로 70.22%의 가장 큰 비중을 차지하고 대체식품은 209억 원으로 0.03%의 가장 작은 비중을 차지함.

국내 푸드테크 산업 관련 주요 정부 정책

❖ 제4차 식품산업진흥 기본계획(2023~2027)

- 푸드테크 관련 기본계획 주요 세부추진계획
 2. 그린바이오 기술의 식품 분야 적용 확대
 - 그린바이오 기술을 활용한 식물·미생물·곤충 등 다양한 신식품 소재 발굴·상품화 지원
 3. K-Food의 경쟁력 강화
 - 외식업체 인력난 완화를 위해 자동 주문·결제 시스템, 서빙·조리 로봇 등 지원 강화
 4. 전통식품 산업 활성화
 - 27년까지 김치 종균 60종(22년: 27종) 개발, 중소기업체 수출김치의 90%(22년: 18.4%)까지 종균 보급 확대, 품질예측 AI 알고리즘 개발
 5. 식품산업의 성장 기반 공고화
 - 푸드테크·그린바이오 계약학과, 그린바이오 특수 대학원(24년~) 확대 등을 통해 신산업 분야 전문인력 양성

국내 푸드테크 산업 관련 주요 정부 정책

❖ 푸드테크 산업 발전방안(2022)

- 22년 농림축산식품부에서는 '푸드테크 산업 발전방안'을 발표하고 농식품 산업의 혁신성장을 견인할 푸드테크 산업을 본격적으로 육성할 것을 명시적으로 선언함.
- 푸드테크 산업 발전방안의 주요 목표
 - 27년까지 푸드테크 유니콘 기업 30개 육성 및 푸드테크 수출액 20억 달러 달성
 - 푸드테크 10대 핵심분야에 대한 기술경쟁력 확보
- 푸드테크 산업 발전방안 주요 세부추진과제
 1. 푸드테크 산업을 선도할 혁신기업 육성
 - '푸드테크 투자정보 플랫폼'을 구축(23년 6월)하여 기업정보를 투자자에게 제공, 사업계획서 작성 등 컨설팅, 크라우드펀딩 중개 수수료 지원(농금원)

국내 푸드테크 산업 관련 주요 정부 정책

❖ 푸드테크 산업 발전방안(2022)

• 푸드테크 산업 발전방안 주요 세부추진과제

- 푸드테크 정책 지원 대상 명확화 등을 위해 전문가와 업계 의견수렴을 바탕으로 푸드테크 기업 인증제 도입(24년~)
- 푸드테크 기업 누구나 소재 개발부터 제품테스트까지 할 수 있는 시설·장비 플랫폼으로 '푸드테크 융합 연구지원센터' 구축 검토
- '디지털 식품정보 플랫폼' 구축 공공기관 보유정보를 우선 DB화(23~24년, 식품진흥원)하여 제공(26년~)
- 주요 품목별 자동화 공정 표준모델 개발(22년~, 한식연), 현장 적용 확대 위한 식품기업컨설팅 지원(24년~, 한식연·식품진흥원)

국내 푸드테크 산업 관련 주요 정부 정책

❖ 푸드테크 산업 발전방안(2022)

• 푸드테크 산업 발전방안 주요 세부추진과제

2. 푸드테크 혁신기술의 사업화 촉진

- 미국·EU 등 푸드테크 시장이 큰 국가 중심으로 식품 규제*(첨가물, 표시기준 등), 인증, 시장동향 등 정보를 정기적으로 조사·제공(23년~, aT)
- 푸드테크 분야별 특화 유통망(예: 대체식품-비건식당, 고령친화식품-병원) 및 바이어 등의 정보를 DB화하여 제공(23년~, aT)

3. 푸드테크 산업의 성장기반 마련

- 푸드테크 10대 핵심분야에 대한 연구개발 강화

<푸드테크 10대 핵심기술 분야>

세포배양식품 생산기술	식물기반식품 제조기술	간편식 제조기술	식품프린팅 기술	스마트 제조기술
식품 업사이클링 기술	식품 커스터마이징 기술	친환경 식품 기술	외식 푸드테크 기술	스마트 유통기술

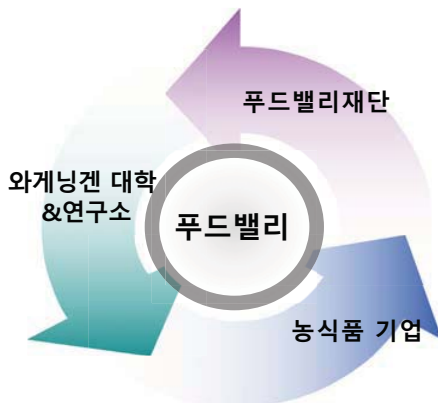
국내 푸드테크 관련 정부 주요정책 - 푸드테크 관련 클러스터 조성



- 국가식품클러스터는 09년 농어업 발전 견인을 위해 식품산업의 인프라 강화 차원에서 추진됨.
- 식품기업·연구소 160개 유치하였고 기능성 평가지원센터, 품질안전센터, 패키징센터, 파일럿플랜트, 식품벤처센터, 지원센터 (한국식품산업클러스터 진흥원) 6개의 기업 지원시설을 구축함.
- 입주기업 매출 15조원(수출 3조원), 2만 2천명 고용 창출 전망

해외 푸드테크 관련 주요 클러스터 - 네덜란드 푸드밸리

- 네덜란드 와게닝겐을 중심으로 30km 주변에 네슬레(식품), 유니레버(식품), 하인즈(식품) 등 70여개의 주요 식품기업, 20개의 연구소, 1,000여개의 연관업체들이 입주해 있음.
- 지자체, 동네덜란드지역개발청, 와게닝겐대학 등 9개기관이 공동 출자하여 '푸드밸리재단'을 설립



Foodvalley
Shaping the Future of Food Together

- 푸드밸리재단은 푸드밸리의 운영담당
- 산·학·연 주체들의 네트워크 강화 목적

WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

- 농업·임업분야 세계대학 순위에서 7년간 1위를 달성
- 푸드밸리의 농식품산업 연구의 중심적인 역할 수행

농식품 기업

- 네트워크를 통한 기업간, 기업과 연구소간 협업 및 연구개발

푸드테크 주요 기술 개념 정리 - 대체식품

<대체육 관련 이미지>



자료: Korean Post 홈페이지, 롯데푸드 제공

<대체 유제품 관련 이미지>



자료: 농심 mall 홈페이지

- 대체식품은 동물성 단백질을 대체하는 식품으로 식물성 대체육, 배양육, 식용곤충, 해조류단백질, 대체 유제품 등을 포함함. 식물성 대체식품은 식물에서 추출한 단백질을 이용하여 축산식품과 비슷한 형태와 맛으로 제조한 식품을 말하며, 배양육은 동물세포에 영양분을 공급해 실내에서 키운 고기를 정의함. 대체식품 시장 내 핵심기술은 식물, 곤충, 해조류 등에서 단백질을 추출 및 분리, 발효 및 가공하는 기술임.

푸드테크 주요 기술 개념 정리 - 푸드테크 로봇

<로보테크 누들 콕봇>



자료: 로봇신문

<KUKA 치즈 가공 로봇>



자료: KUKA 홈페이지

- 로봇산업 특수 분류표를 기준으로 협의의 푸드테크 로봇과 광의의 푸드테크 로봇 개념으로 정립 가능함.
- 협의의 푸드테크 로봇은 주로 외식업계를 수요처로 하는 로봇으로 음식료 조리, 서빙, 접객·정리·설거지, 배달 등의 기능을 수행하는 로봇을 의미함.
- 광의의 푸드테크 로봇은 식료품 제조 공장에서 사용되는 로봇, 신선식품 물류 로봇, 생명공학 기술을 활용 신식품 개발에 사용되는 로봇, 기타 개인 식단 관리 및 식생활 향유에 사용되는 로봇, 농업용 로봇 등을 모두 포함함.

푸드테크 실현 해외사례분석(대체식품) - 저스트



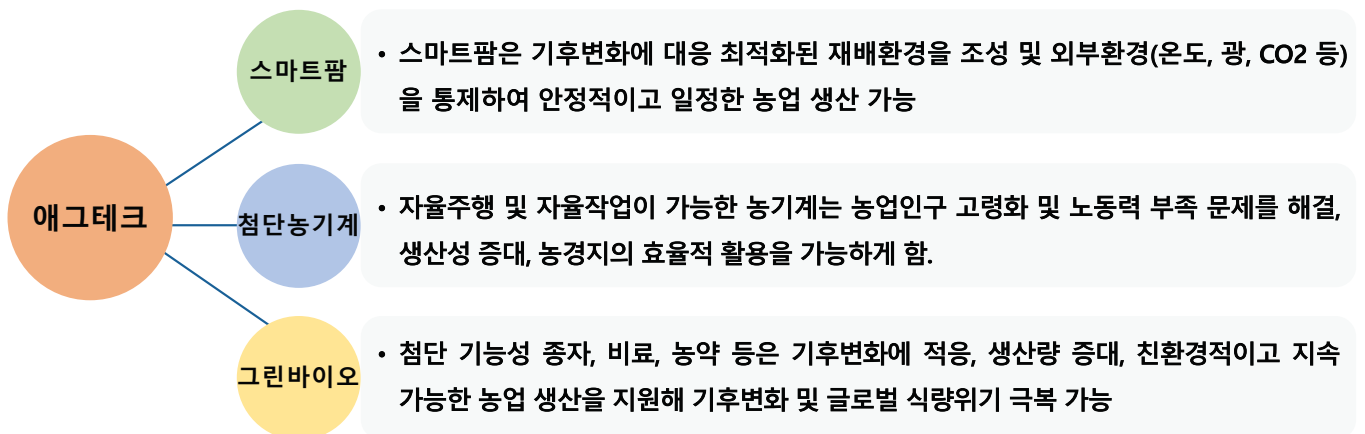
자료: JUST EGG 홈페이지



- 저스트는 식물성 대체식품 전문 기업으로 식물성 단백질을 이용해 마요네즈 및 인공 달걀을 개발
- 식물성 단백질 마요네즈 제품 개발을 위해 BT와 ICT 기술을 활용 수백만 종의 식물 단백질 분석함. 현재 월마트-테스코 등지에서 판매 중
- 인공 달걀(JUST Egg)은 녹두에서 추출한 단백질에 강황을 더해 계란의 식감과 색을 만들. 진짜 달걀보다 저렴하고 영양학적 가치가 높음. 국내에는 SPC삼립과 전략적 파트너십을 체결함.

기후위기 시대 식량안보 제고 방안 - 애그테크

애그테크 도입 필요성



노동력·에너지·영농투입제 등의 최적화된 투입
'지속가능한' 식량 생산

기후위기 시대 식량안보 제고 방안 - 푸드테크

푸드테크 도입 필요성

- 경제 성장, 고령화 및 1인 가구 비중의 확대 등으로 인해 건강 및 편의성을 고려한 개인 맞춤형 식품에 대한 소비를 충족하며 기후변화 및 물과 같은 자원 고갈 등에 대응할 수 있음.

대체식품이란?

- 동물성 원료 대신 식물성 원료, 미생물, 식용곤충, 세포배양물 등을 주원료로 사용하여 식용유지류, 식육가공품 및 포장육 등과 유사한 형태, 맛, 조직감 등을 가지도록 제조한 식품(식약처공고 제2022-576호)

식물성 단백질

- 비용·안전성 검증됨
- 식감·맛 부족
- 식물성 대체육, 계란, 유제품, 음료 등 다양

곤충 단백질

- 식용곤충 단백질 추출
- 사료·펫푸드, 곤충분말제품, 단백질바, 곤충쿠키 등

세포 배양물

- 동·식물세포 추출 및 배양
- 초기 연구단계
- 싱가포르에서 시판 승인 사례 존재 (배양 닭고기로 만든 너겟)

미생물

- 미생물을 발효시켜 카제인 등 추출
- 정밀발효
- 바이오매스 발효

기후위기 시대 식량안보 제고 방안 - 생물다양성 보존

생물다양성 중요성

- 기존 농산업 역시 지속가능한 농업 및 안정적인 농업 생산을 위해 중요(생물다양성의 유지 측면).
- 소수의 생물종에 의존해 농업 생산 및 식량확보를 하는 현재 상황을 고려하면, 향후 생물다양성 감소 및 손실은 식량안보 평가영역 중 가용성 및 활용성의 위험을 가중시킴.
- 기후변화, 선택적 재배, 환경오염으로 인한 생물다양성의 손실은 동식물이 해충과 질병에 더 취약해 지는 가능성을 증가시킴.

<농업 분야 생물다양성 회복 방안>

농약 및 화학비료 사용 저감

- 농약 사용으로 약화된 천적을 통한 해충제어 시스템 회복
- 녹비작물 재배를 통해 서식지 다양성 제공

농경지 내 서식지 개선 사업

- 생태수로 수로농업 시스템 구축
 - 논둑높이 조절을 통한 수심조성, 관목지 조성, 둠벙유지 등 농경지의 구조적 개선사업 필요

농작물의 다양화

- 조, 수수, 기장 등과 같은 다양한 생태작물 재배에 보조금 지급
- 경관보전직불제
- 전락작물재배 보조금 개선
- 잡곡 먹기 등 식습관 개선을 위한 캠페인 전개 병행 필요

농경지 모니터링 실시

- EU의 경우, 농경지의 생물다양성 이 삶의 질 척도 및 정책지속성의 지표로 활용됨.
- Farmland Bird Indicator: 특정 농경지에서 새 종의 전년도 대비 변화율을 측정 (생물다양성 대리변수)

III

맺음말



맺음말

1

농업에 있어서 기후위기의 영향은 다른 산업 부문 대비 규모가 클 뿐만 아니라 직접적. 이에 따라 우리나라 식량안보에 대한 위협도 점점 커지고 있는 실정

2

기후위기 시대 애그테크 및 푸드테크 산업의 부상
전통적인 농산업도 지속가능한 식량 생산에 기여하기 위해
유지 및 개선 필요

3

농업의 스마트화와 아울러 전통적인 농산업의 보완, 농촌다움의
유지, 국가적으로 ESG 경영의 관점 부각



고려대학교 식량안보연구소