

고려대학교 한국식량안보 연구소  
제1회 식량안보간담회  
2026. 02. 10. (생명과학관 동관 107호)

# Food Security in the Era of Global Supply Chain Risks

- 글로벌 공급망 리스크 시대의 식량안보 -

고려대학교 한국식량안보연구소  
김 정 민

# Agenda

- 1 글로벌 변화
- 2 한국 현황 진단(데이터 기반)
- 3 Mechanism : 식생활 → 사료 수입 → 열량 자급률
- 4 시사점 : policy + industry

# Why Food Security Matters Again?

Food is no longer just an agricultural issue.

## <Key Risk Factors>

- ✓ Supply chain disruptions  
(식량 공급망 교란)
- ✓ Climate risks
- ✓ Geopolitical uncertainties  
(지정학적 불확실성)
- ✓ Energy–food linkage

## Food

= Strategic national resource  
(전략자산)

### Supply Chain Disruptions



### Climate Risks



### Geopolitical Uncertainties



### Energy–Food Linkage



# Transformation of the Global Food System

From market-driven → security-driven system

## <국가 중심 식량안보 전략의 확산>

- ✓ Export restrictions increasing  
(수출제한 확대)
- ✓ Strategic reserves expanding  
(전략적 식량 비축 확대)
- ✓ Food nationalism rising  
(국가주의적 식량정책 강화)
- ✓ Supply chain regionalization  
(공급망의 지역화 확대)

→ 자유무역 기반 식량 시장이  
국가 중심으로 이동

Export restrictions increasing



Strategic reserves expanding



Food Nationalism Rising



Supply Chain Regionalization



## 1. 기존 식량안보 접근

※ 현재 우리나라는 사료제외 식량 자급율을 목표 기준으로 하고 있음

- ✓ 식량 안보 ≈ 식량 생산 중심 개념
- ✓ 주요 지표 : 식량 자급률? or 열량 자급율?
- ✓ 정책 초점 : 국내 농업 생산량 증가
- ✓ 식생활 변화·사료 의존성은 제한적으로 고려

➔ 생산 중심의 패러다임

## 2. What is missing?

- ✓ 식생활 변화(diet transition)가 식량정책에 충분히 반영되지 않음
- ✓ 사료곡물 의존성이 시스템 리스크로 인식되지 못함
- ✓ 칼로리·사료·축산 구조가 연결된 분석 부족
- ✓ 국가 식량시스템 연구에서 공급망 의존성 분석 미흡

➔ 시스템 관점 부족

## 3. This study's approach

- ✓ 식량안보를 생산 중심에서 시스템 관점으로 전환하여 재구성이 필요
- ✓ Linking : 식생활 변화 → 축산 확대 → 사료 수입 → 열량 자급률 하락 연결 구조 분석
- ✓ 한국을 "공급 의존형 식량 시스템"으로 재정의

## 한국 식량 시스템의 구조적 취약성

### Import-dependent grain system

(수입 의존형 곡물 공급 시스템)

- ✓ 낮은 곡물 자급률
- ✓ 사료용 곡물 수입 의존 심화
- ✓ 국내 생산 역량 부족
- ✓ 농업 인구 고령화

→ **Structural food security risk**

→ 한국은 식량 부족국이 아니라,

**“수입 의존국”**

Low grain self-sufficiency



Heavy reliance on feed grain imports



Limited domestic production capacity



Aging agricultural population



## Korea Food Self-Sufficiency Continues to Decline

### ○ 한국 식량자급률, 하락세 지속

- ✓ Food self-sufficiency(식량 자급률) in 2024 : **47.9%** (전년 대비 1.4%p 감소)
- ✓ Grain self-sufficiency (incl. feed) : **21.6%**
- ✓ Downward trend after temporary rebound in 2022 (2022년 일시 반등 이후 다시 하락 추세)

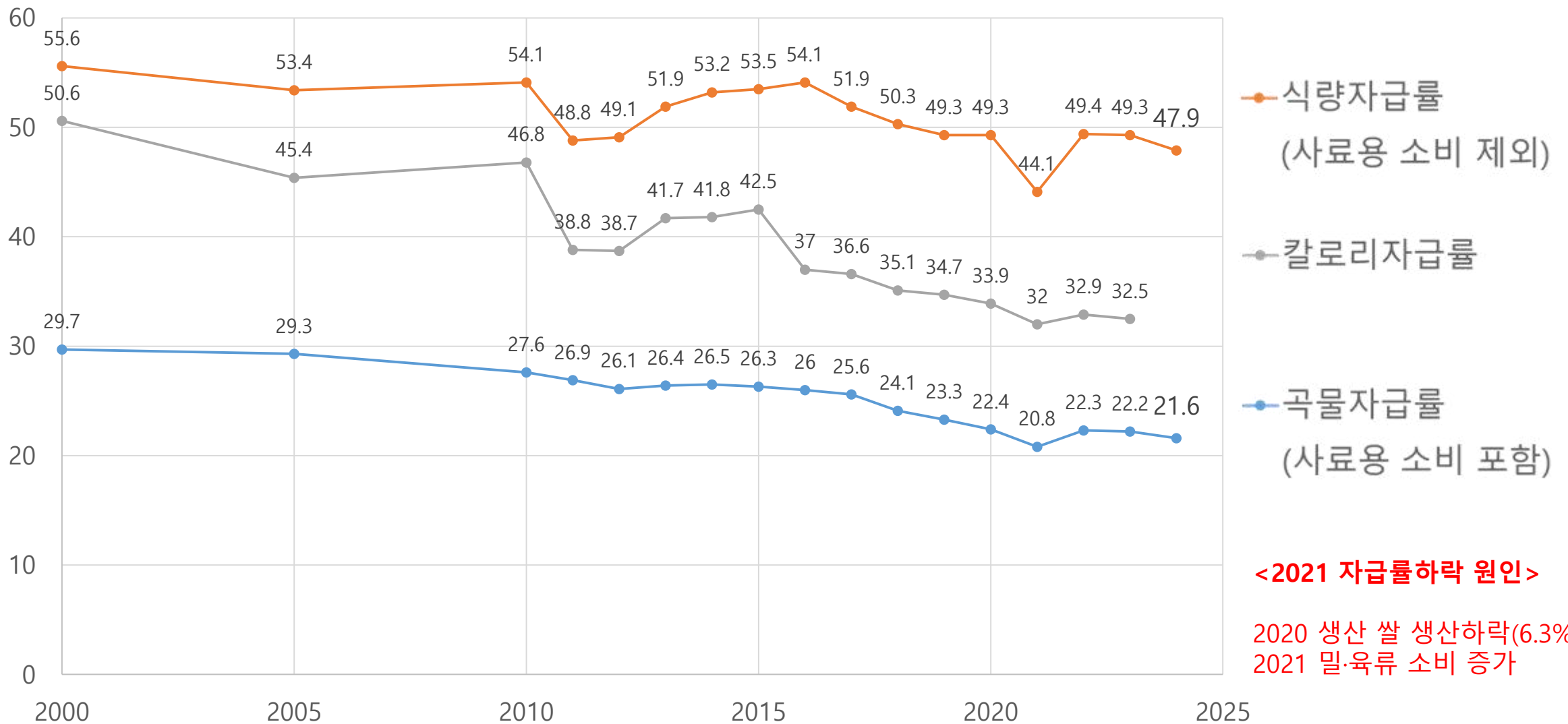
### ○ 자급률 하락의 구조적 요인

- ✓ Rice self-sufficiency : 99.1% → 96.0% (재배면적 감소, 가공수요 증가)
- ✓ Declines in barley, wheat, and corn self-sufficiency (보리·밀·옥수수 자급률 동반 하락)
- ✓ Farmland shrinking : 1.512 → 1.504 million ha (농지면적 지속 감소, 150만 ha 붕괴 임박)
- ✓ Market limitations for strategic crops (wheat, soybean)

Fig1

# 연도별 식량 자급률 (단위: %)

1. 2011년은 한국 식량시스템이 "가격 충격에 취약"하다는 사실이 드러난 첫 시점(글로벌 곡물가격 급등)
2. 2011년부터 내수시장은 간편식 시장 성장 시작 → "밀 중심 소비 전환의 시작점"

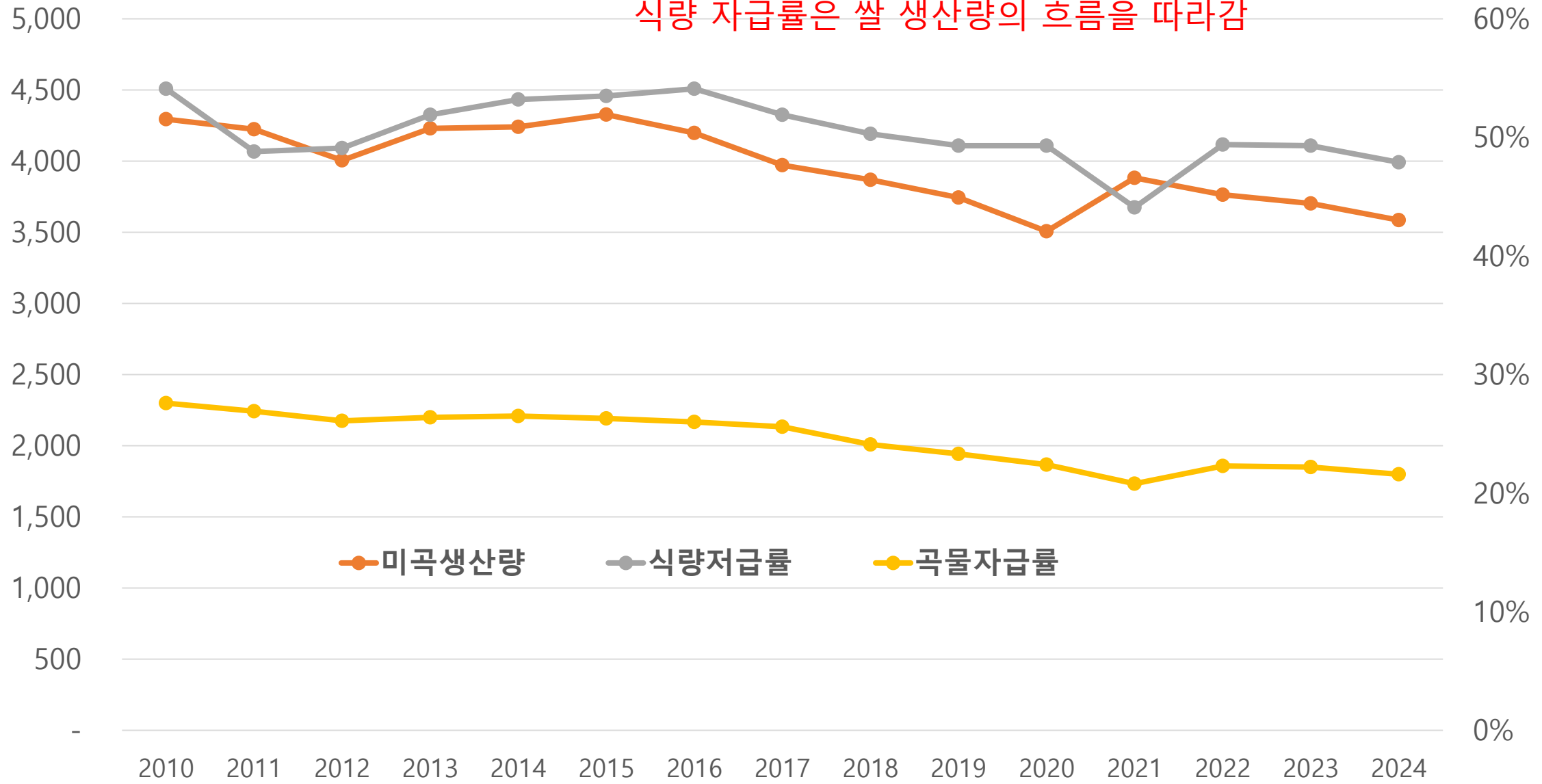


참고

# 연도별 쌀 생산량/식량 자급률/곡물 자급률 (단위: 천톤, %)

\*농림축산식품 주요통계, 2025

식량 자급률은 쌀 생산량의 흐름을 따라감



미곡생산량

식량저급률

곡물자급률

Fig2

# 소비구조 변화 + 수입의존 주요 식량자원 1인당 연간 소비량 (단위: kg)

\*농림축산식품 주요통계, 2025

쌀에 의한  
열량섭취비율은  
20%전후

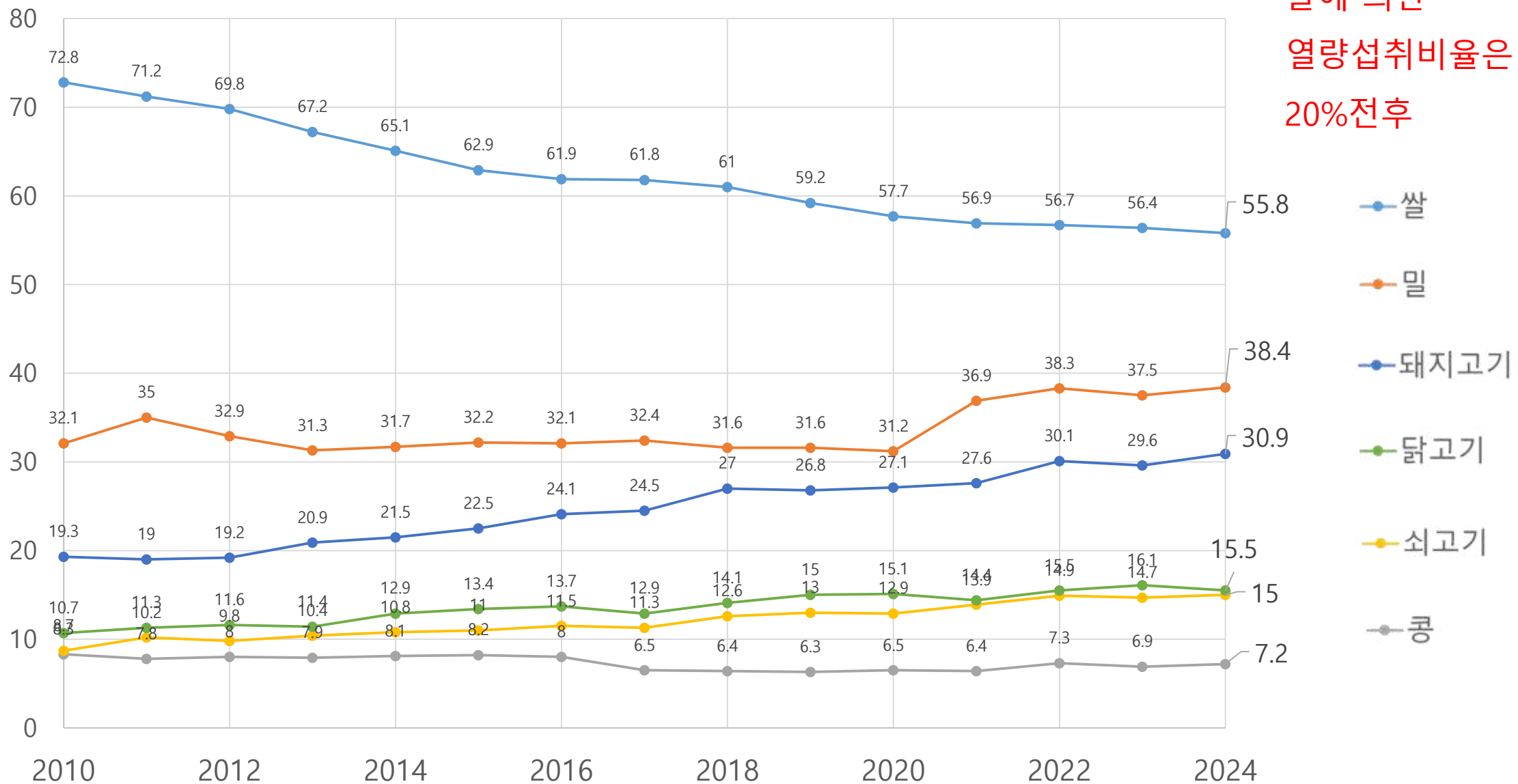
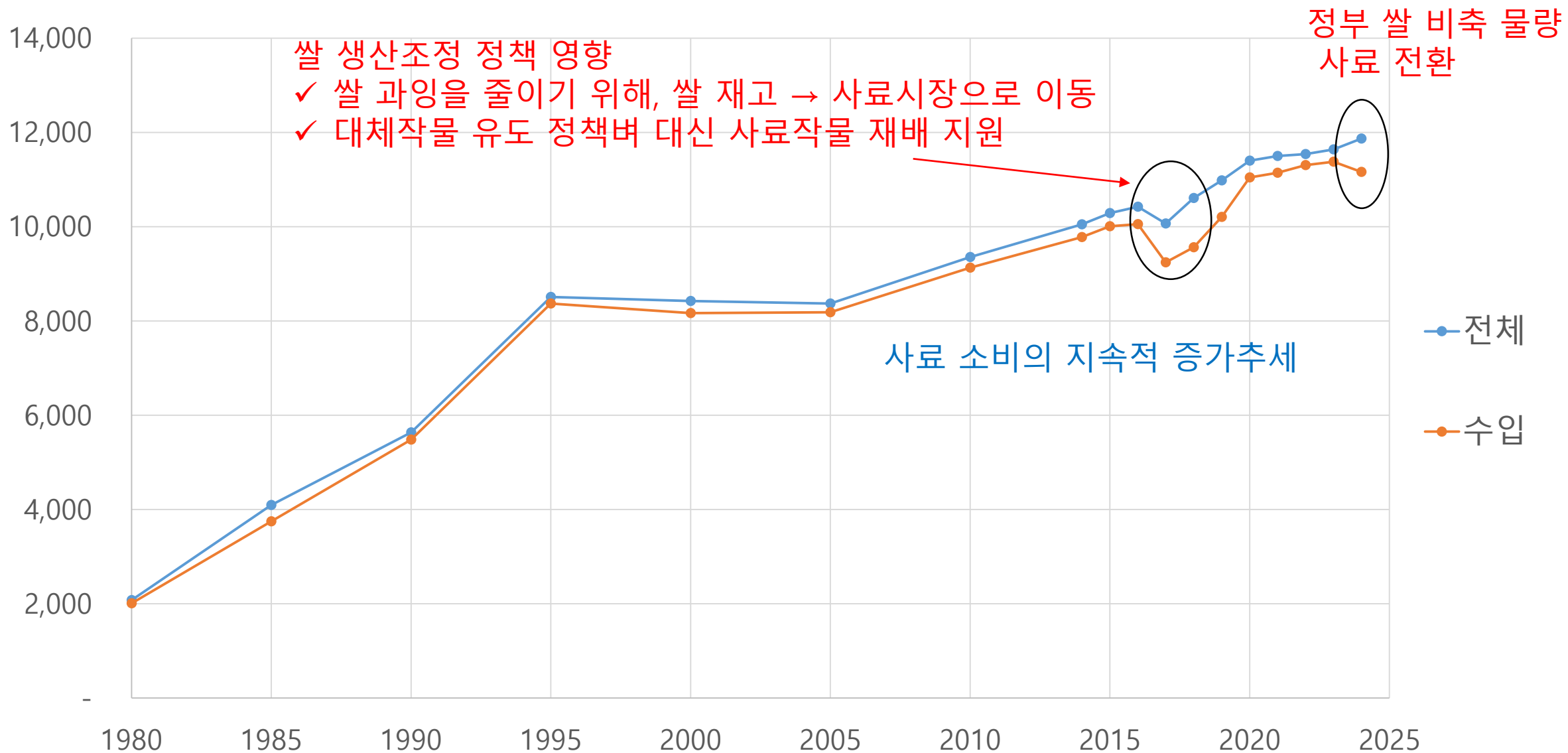


Fig3

# 소비구조 변화 + 수입의존 연도별 사료곡물 사용실적 (단위: 천톤)



### ○ 정책 쟁점 : '자급'에서 '식량안보'로

✓ Government target : 55.5% by 2027 (현재 식량자급률은 47.9%, 곡물자급률은 21.6%)

✓ Proposal of "Food Security Act(식량안보법)" under discussion

✓ Limits to increasing self-sufficiency under current conditions






- 농지 감소와 고령화로 생산 기반이 계속 약화되고 있음
- 밀·콩 등 전략작물은 생산비가 높고 시장 판로가 제한적임
- 축산 중심 식단으로 사료곡물 수입 의존이 구조적으로 고착됨
  - 단순히 생산을 늘리는 방식만으로는 자급률을 크게 높이기 어려움

✓ Need to shift toward supply chain-based food security strategy  
(공급망 기반 식량안보 전략으로의 전환 필요)






- 국내 생산 확대만이 아니라 해외 조달·비축·물류를 함께 관리해야 함
- 글로벌 공급망을 활용해 안정적으로 식량을 확보하는 체계 구축 필요
- 정부·기업·유통이 연계된 '국가 식량 시스템' 관점의 접근이 요구됨
  - 식량안보는 '생산'이 아니라 '확보 능력'의 문제로 접근해야 함

## Cross-country comparison (국가별 자급률 비교)

### ◎ 곡물 자급률 (사료 포함)

국가	자급률	구조적 특징
	20~25%	사료용 곡물 수입 의존
	25~30%	쌀 자급 영향
	90% 내외	주요 곡물 자급
	120%+	세계 최대 곡물 수출국
	100~110%	밀·보리·옥수수 생산 강함

### ◎ 식량 자급률 (식용 기준, 사료제외)

국가	자급률	구조적 특징
	45~55%	수입 의존형
	35~40%	선진국 최저
	85~95%	국가전략 자급
	110~130%	순수출
	100~120%	대부분 품목 자급

#### <EU 식량 시스템 특징>

CAP(공동농업정책) 기반 생산 보호, 곡물·유제품·육류 모두 생산권역,  
국가 간 생산 분업(프랑스=곡물 / 독일=축산 / 스페인=과채) ☞ "대륙형 농업 시스템"

## 2 Calorie self-sufficiency 정의

### ◎ 열량 자급률

: 국내에서 생산된 식량이 국민이 섭취하는 총 칼로리 중 몇 %를 충당하는지의 지표.

즉, 곡물 생산량만 보는 것이 아니라, 육류·유제품·가공식품까지 포함한 실제 먹는 에너지 기준





→ 식량안보 연구에서 가장 중요

구분	열량자급률 범위	식량 시스템 유형	핵심 특징
	30~40%	소비형 수입국	가공식품·축산 중심 소비 구조
	35~40%	소비형 수입국	쌀 제외 대부분 수입
	85~95%	정책 자급형	쌀·밀 중심 자급, 식량안보 국가전략
	120~130%	초과 생산형	곡물·육류·유제품 모두 대량 생산, 세계 식량 수출국
	110~120%	대륙 자급형	공동농업정책 기반, 국가 간 생산 분업

## 2 국가별 자급률 비교 - 열량 자급률

### ◎ 열량자급률 결정 요인 비교

\*CAP(Common Agricultural Policy): 공동농업정책

요인					
곡물 생산	낮음	낮음	매우 높음	매우 높음	높음
축산 규모	증가 중	중간	중간	매우 큼	큼
사료 자급	매우 낮음	낮음	중간	높음	중간
식생활	육류·가공식품 증가	가공식품 증가	곡물 중심	육류 중심	혼합형
농지 유지	감소	감소	국가 관리	안정	정책 유지
식량 정책	시장 의존	보호 정책	자급 전략	수출 중심	CAP 정책

### ◎ 우리나라 열량 자급률 하락의 주요 원인

- ✓ 육류 소비 증가 : 사료 곡물 수입 증가
- ✓ 가공식품 소비 증가 : 밀·대두 수입 확대
- ✓ 농지 감소 : 도시화·고령화 영향
- ✓ 식생활 서구화 : 고열량 식품 소비 증가
- ✓ 식품 산업 중심 구조 : 생산보다 소비 중심



육류 ↑ → 사료수입 ↑ → 열량자급률 ↓



가공식품 ↑ → 밀·대두수입 ↑  
→ 열량자급률 ↓

## 열량자급률 vs 육류 소비량 국가 비교

국가	열량자급률 (%)	1인당 육류 소비량 (kg/년)	식량 시스템 유형	구조적 해석
	120~130	100~120	초과 생산형	생산도 많고 소비도 많음
	110~120	65~80	대륙 자급형	자급 기반 + 축산 강국
	85~95	55~65	정책 자급형	육류 증가 중
	35~40	45~50	소비형 수입국	자급 낮음
	30~40	<b>60~70</b>	소비형 수입국	육류 소비 대비 사료 자급 낮음

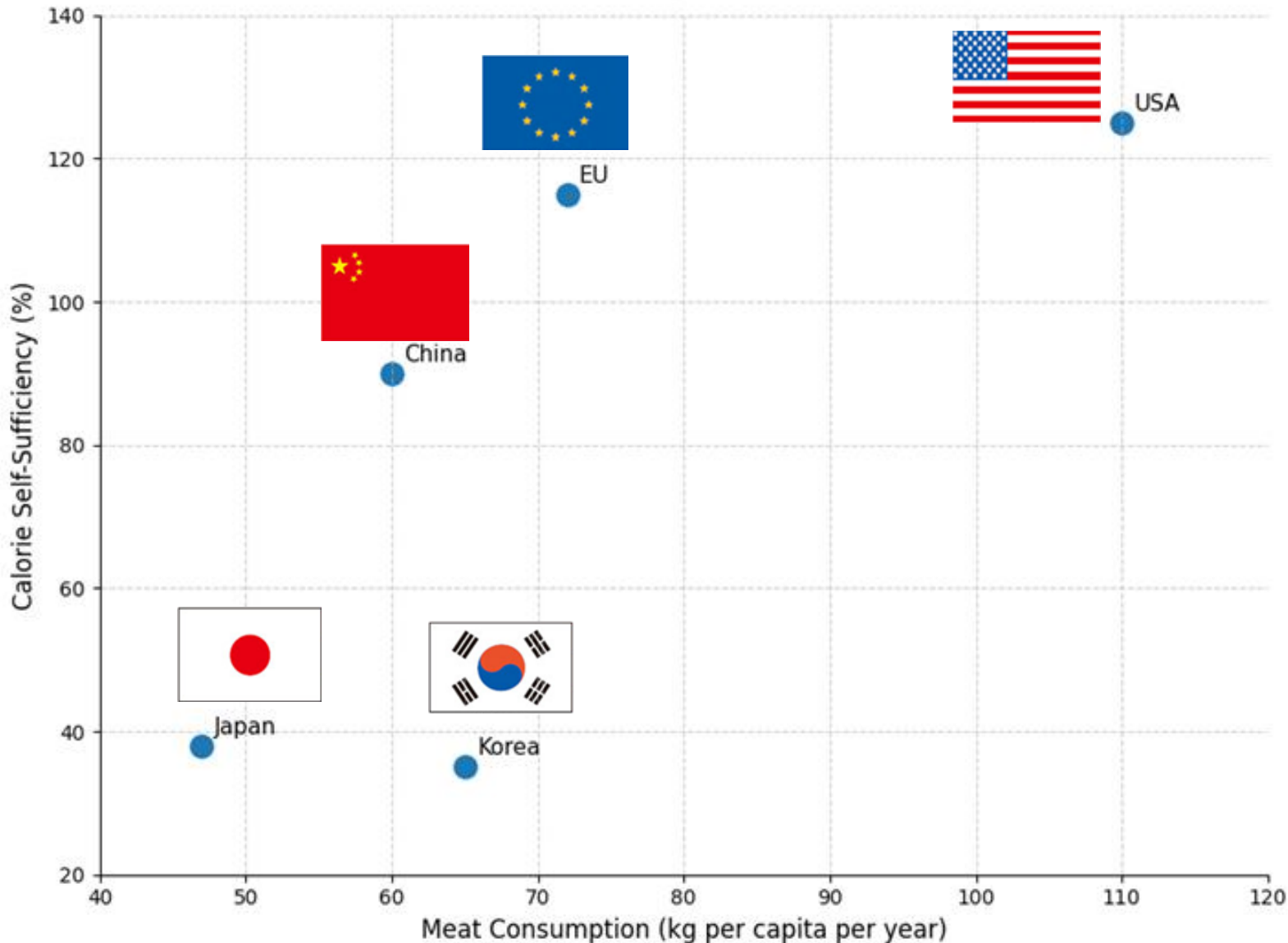
- ✓ 사료 자급률 : 10% 미만
- ✓ 옥수수 수입 : 세계 상위
- ✓ 대두 수입 : 대부분 수입
- ✓ 축산물 시장 성장 속도 : 빠름
- ✓ 농지 감소 : 지속 진행

- High meat / Low calorie Self-Sufficiency Ratio
- “육류 소비가 증가하는데 사료를 국내에서 생산하지 못하는 구조” → 열량 자급률 하락

Fig4

# 국가별 열량 자급율과 1인당 육류 소비량

## Calorie Self-Sufficiency vs Meat Consumption



- 미국 : 육류 소비 높고 자급률도 높음  
→ 농업 생산국
- EU : 육류 소비 높지만 자급 유지  
→ 정책 기반 농업
- 중국 : 중간 소비 + 높은 자급  
→ 식량안보 중심 구조
- 일본 : 낮은 자급 + 중간 소비  
→ 수입 의존형
- 한국 : 육류 소비 대비 자급률 낮음  
→ 구조적 취약

열량자급률은 농지 규모보다 사료 생산 능력과 식생활 구조의 영향을 크게 받음.

일반적으로 육류 소비가 증가할수록, 사료 곡물 수입이 늘어 자급률은 낮아짐

Fig5

# 한/일 연도별 1인당 주요식품 소비량 비교 (단위: kg)

\*농림축산식품 주요통계, 2025

한국의 1인당 육류 소비량(61.4kg)은 일본(34.3kg)을 크게 상회함.

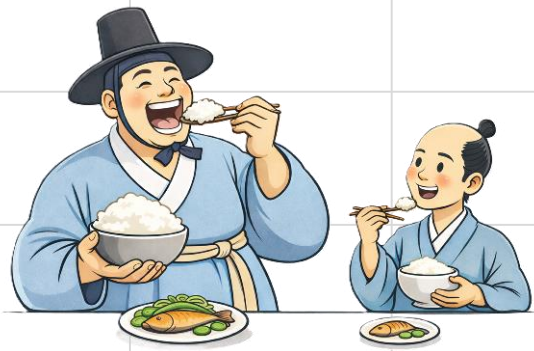
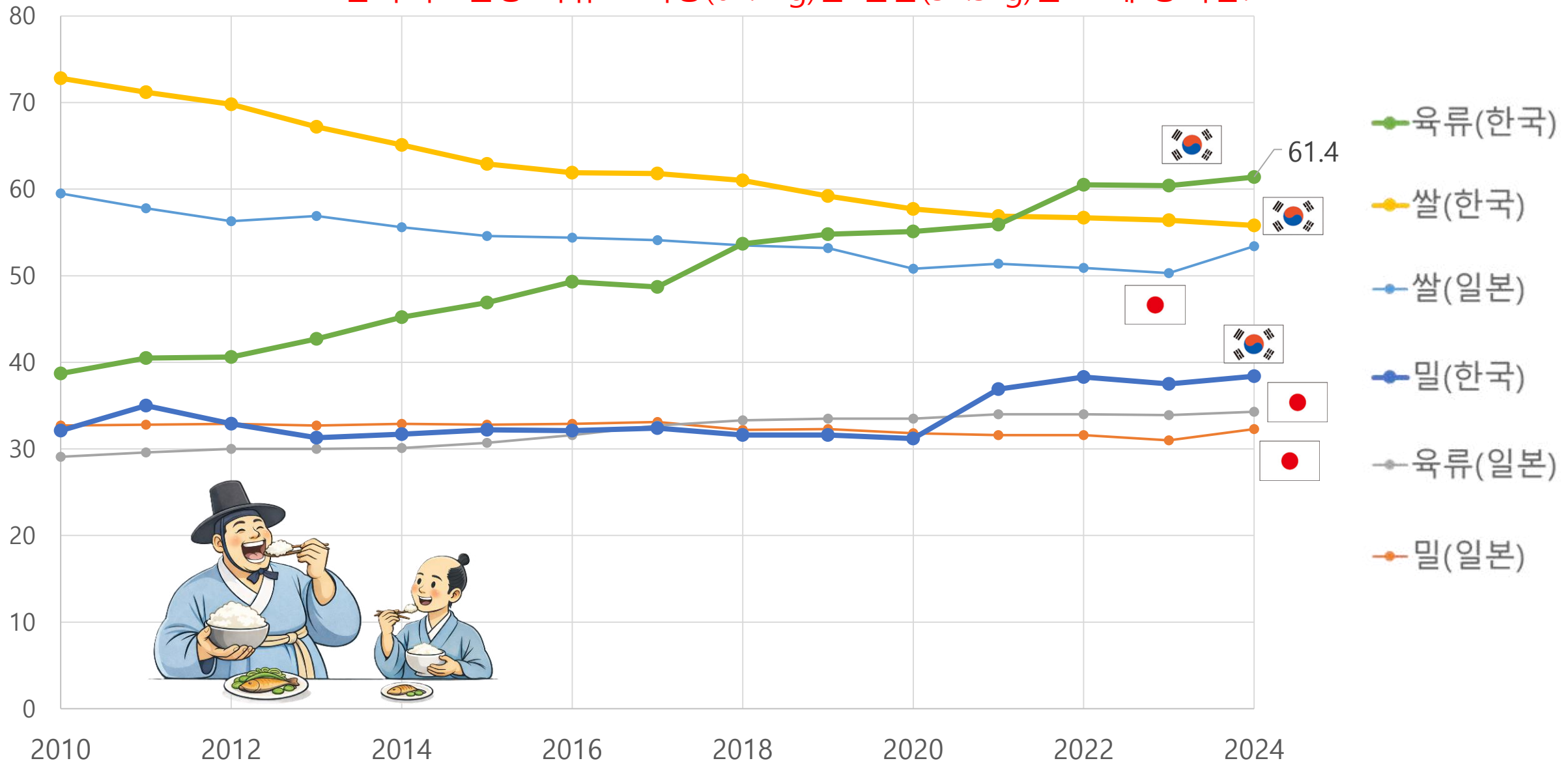
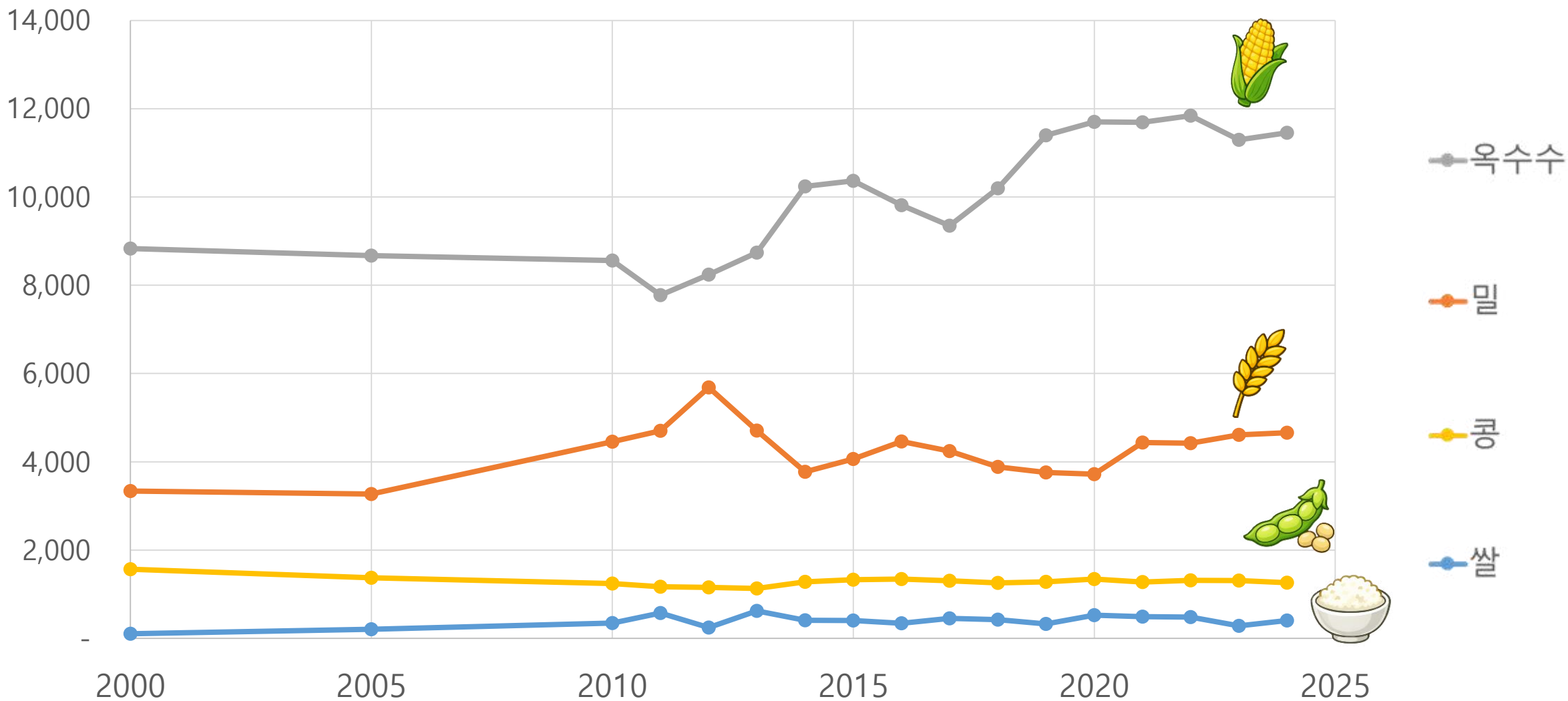


Fig6

# 소비구조 변화 + 수입의존 연도별 양곡 도입실적 (단위: 천톤)

\*농림축산식품 주요통계, 2025

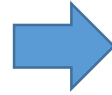
“소비는 식생활이 결정하고, 수입은 공급망이 결정한다”



## 1. 2010년 이후 식생활 변화

### (1) 열량은 큰 변화 없지만 '구성'이 변화

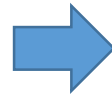
- 1일 공급열량: 2,989 → 3,117 kcal (완만 증가)
- 곡류 기여 열량: 1,447 → 1,261 kcal (감소)



곡류 중심 식단 → 육류 중심 식단으로 전환

### (2) 단백질·지방 공급 증가 (식단 서구화 신호)

- 단백질 : 97.4 → 111.5 g
- 지방 : 94.1 → 120.9 g



육류·유지·가공식품 비중 확대

밥 소비 감소

- 육류·가공식품 증가
- 사료곡물 수입 확대
- 열량기준 식량자급률 하락

## 2. '곡물 원료 변화'가 더 크게 보이는 이유

### (1) 식용 곡물 변화는 완만 (직접 섭취 곡물은 서서히 변화)

- 쌀: 장기 감소
- 밀: 변동성 있지만 완만

### (2) 사료곡물 수입은 매우 민감

- 육류 소비 증가 → 사료곡물 수입 확대
- 옥수수·대두 수입이 먼저 반응



식생활 변화는 사람이 먹는 곡물보다  
사료 곡물 수요 변화에서 먼저 감지됨.

# Dietary Transition and Structural Shift in Grain Demand

## 3. 밀 소비 vs 밀 수입 차이 해석

### (1) 1인당 밀 소비량

- 최종 소비 지표
- 외식·가공식품·HMR 변화 반영

### (2) 밀 수입액·수입량

- 가격·환율·재고 영향 큼
- 수입액 = 수입물량 × 국제가격 × 환율
- 소비 증가 ≠ 수입 증가 (직접 연결 아님)

### (3) 재고·비축·산업 수요 영향

- 제분업체 선구매
- 정부·민간 비축
- 가공산업 수요
- 소비와 수입이 같은 방향으로 움직이지 않음

### (4) 자급률 고정 구조

- 밀 국내 생산 제한
- 수요 변화는 대부분 수입으로 대응
- 자급률은 고정, 수입과 소비는 별도 움직임

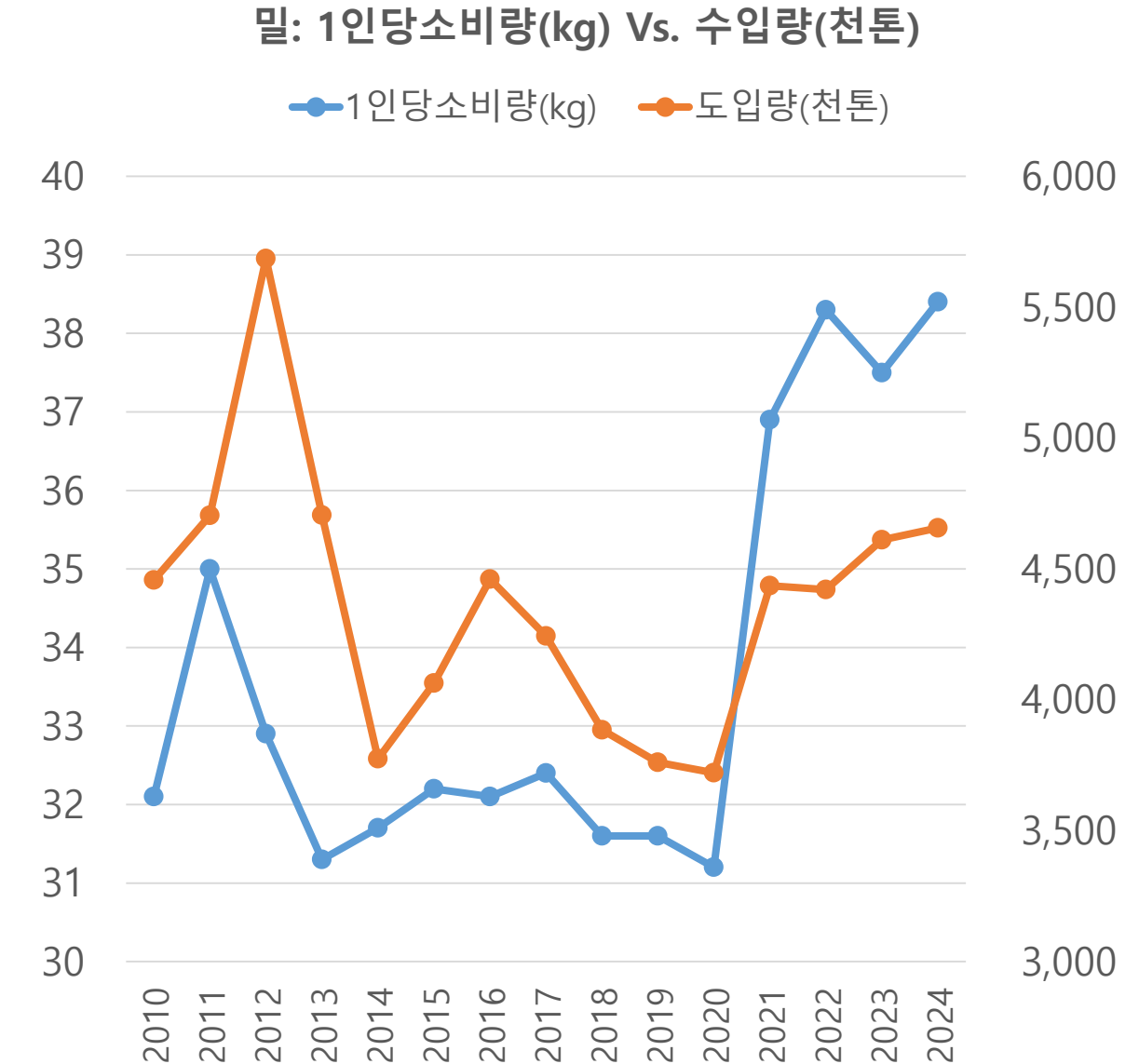
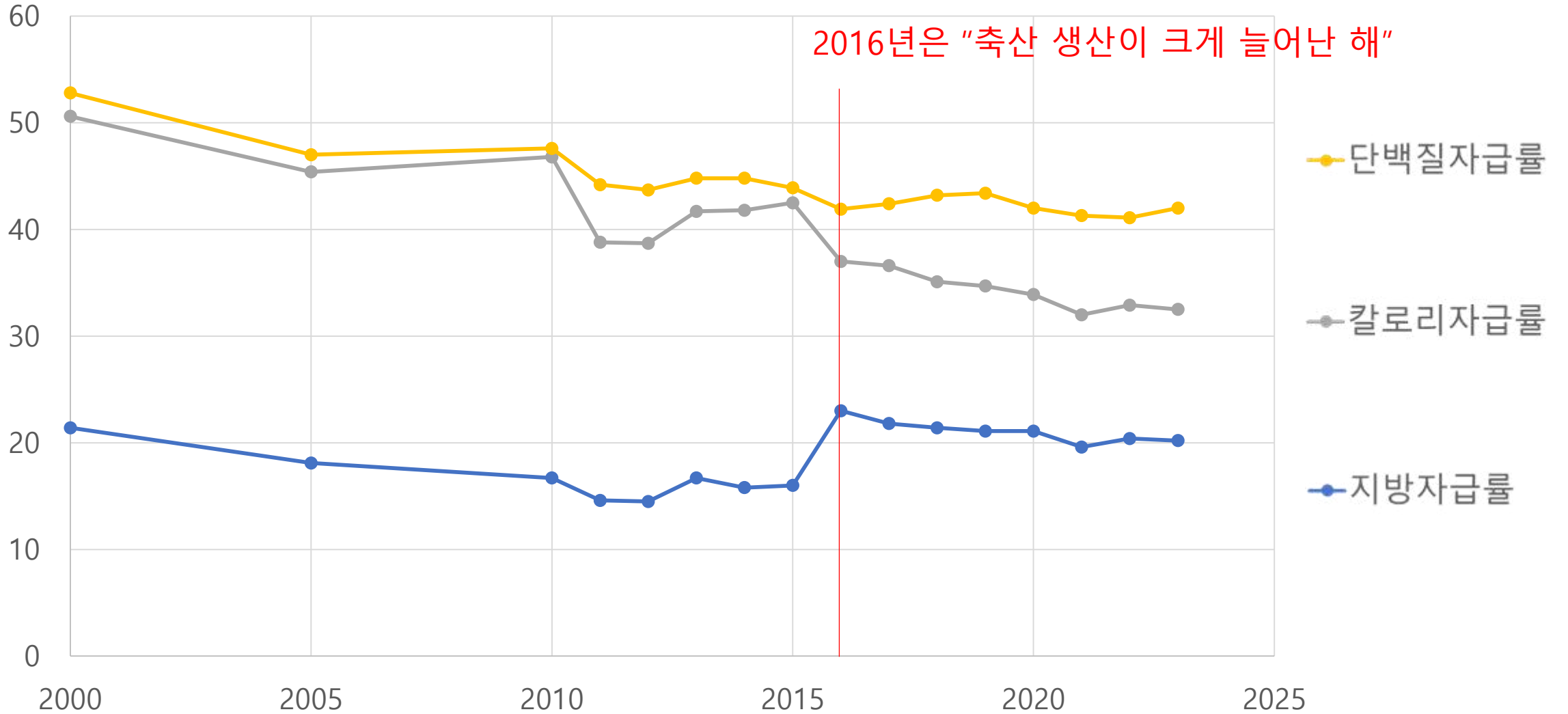


Fig7

# 공급영양소 자급률 (단위: %)

\*식품수급표, 한국농촌경제연구원, 2024



- 1) 자급률 = 1인 1일당 국내산 공급에너지(단백질, 지방) / 1인 1일당 순식용 공급에너지(단백질, 지방)×100
- 2) 육류의 경우 사료자급률을 고려함.

# Risk Scenarios for Korea Food System

Korea's vulnerability lies in its dependence on external grain supply chains.

## 1. Short-term (0~3 years)

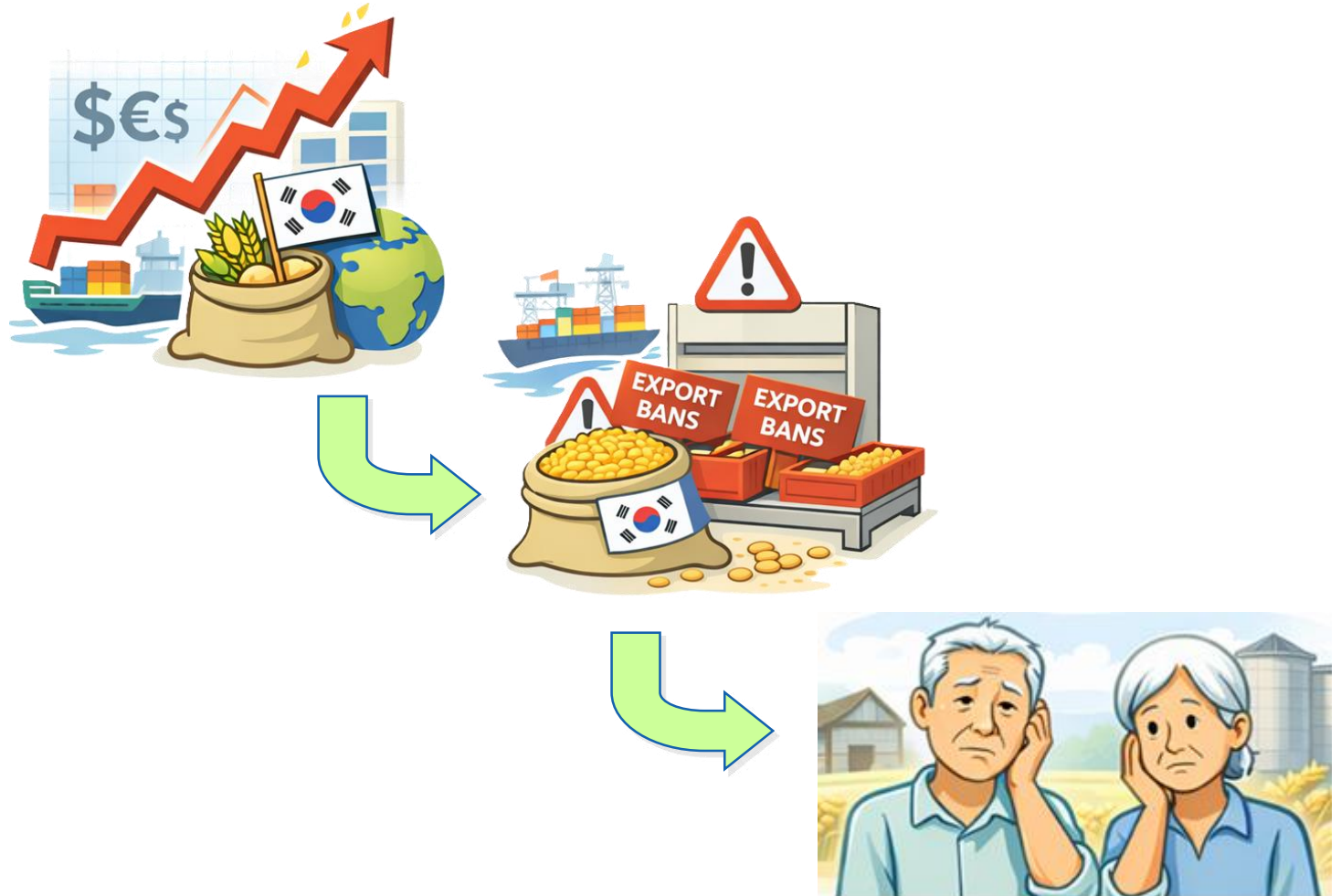
- ✓ 곡물 가격 급등
- ✓ 환율 변동으로 인한 수입 비용 증가
- ✓ 수입국 간 공급 확보 경쟁 심화

## 2. Mid-term (3~10 years)

- ✓ 사료용 곡물 시장의 불안정성
- ✓ 글로벌 잉여 생산량 감소
- ✓ 수출 제한 조치 증가

## 3. Long-term (10+ years)

- ✓ 국내 식량 생산 감소
- ✓ 농업 인력의 구조적 고령화
- ✓ 경작 가능 농지의 지속적 감소



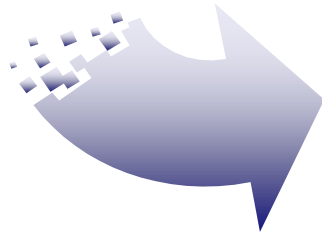
식량위기는 갑자기 오지 않고 구조적으로 누적됨

# Policy Paradigm Shift: From Self-Sufficiency to Food Security

Traditional policy frameworks are no longer sufficient.

## 1. Conventional approach (기존 접근방법)

- ✓ 쌀 자급 중심 정책
- ✓ 생산 중심의 농업 정책
- ✓ 국가 단위 공급 계획



## 2. Emerging approach (새로운 접근방법)

- ✓ 공급망 회복 탄력성 강화
- ✓ 전략적 곡물 비축
- ✓ 해외 조달 전략
- ✓ 공공-민간 협력 체계 구축



자급률 중심 정책은 더 이상 유효하지 않음

## Policy Portfolio for Supply-Based Food Security

- 식량안보는 생산이 아니라 공급망 관리의 문제이다
  - ☞ 한국의 취약성은 해외 곡물 의존 구조에서 발생
- 생산 중심 정책에서 공급망 기반 정책 포트폴리오가 필요!

### 1. 리스크 관리 정책 (Risk management policy)

- ✓ 전략적 곡물 비축
- ✓ 가격·환율 대응 체계 구축
- ✓ 사료곡물 비상 공급 계획 수립

 전략 비축 / 가격·환율 대응 / 사료 비상 공급

### 2. 공급망 정책 (Supply chain policy)

- ✓ 수입 조달선 다변화
- ✓ 국가 곡물 물류 인프라 구축
- ✓ 해외 조달 협력 체계 강화

 조달선 다변화 / 물류 인프라 / 해외 협력

### 3. 구조 전환 정책 (Structural transition policy)

- ✓ 사료 자급률 제고 전략
- ✓ 전략 작물 계약재배 확대
- ✓ 식량-에너지-물류 통합 정책 구축

 사료 자급 / 전략작물 계약재배 / 통합정책

## 4 Role Shift of the Food Industry

식품기업의 역할 변화 : 제조업 → 공급망 운영자

식량안보는 정부만의 영역이 아님

“식품기업은 더 이상 단순한 가공업체가 아니다. 이제는 공급망을 관리하는 주체이다.”

### 1. 조달 전략 (Procurement strategy)

- ✓ 글로벌 원료 조달 포트폴리오 구축
- ✓ 장기 곡물 구매 계약 확대
- ✓ 가격 및 환율 리스크 헤지

### 2. 인프라 전략 (Infrastructure strategy)

- ✓ 저장·물류 분야 투자
- ✓ 해외 가공 거점 구축

### 3. 제품 전략 (Product strategy)

- ✓ 대체 단백질 개발
- ✓ 사료 의존도가 낮은 제품 확대
- ✓ 원료 다변화

### ◎ 국가-산업 공동 식량안보 체계

영역	Government	Industry
조달	국가 간 협정	글로벌 sourcing
비축	전략 비축 운영	기업 재고 관리
물류	항만·인프라	저장·운송
리스크	정책 대응	가격·환율 관리
기술	스마트 농업	디지털 supply chain

## 4 Strategic Direction for Korea

식량안보는 국가 차원의 시스템 전략으로 재정립되어야 한다.

### ◎ National priorities (국가적 우선과제)

- ✓ 전략적 곡물 비축
- ✓ 해외 농업 협력 및 파트너십 구축
- ✓ 식량-에너지-물류 통합 정책

#### ◆ Short-term

- 가격 급등(충격) 대응
- 수입 리스크 관리

#### ◆ Mid-term

- 사료곡물 공급 안정화
- 공급망 다변화

#### ◆ Long-term

- 수입 의존 구조의 구조적 완화
- 회복 탄력적 식량 시스템 구축

한국은 식량 부족 국가가 아니라  
공급망 의존형 식량 시스템 국가이다.

