

# 미국의 AI 관련 농정 추진 현황과 시사점

정 원 호\*

## 1. 미국 AI 정책 개요

인공지능(AI)은 미국의 산업경쟁력, 국가안보, 과학기술 패권, 노동시장 재편을 동시에 좌우하는 핵심 전략기술로 부상하였다. 미국은 생성형 AI의 급속한 확산과 중국과의 기술 패권 경쟁 심화 속에서, 기존의 연구개발 중심 접근을 넘어 산업·인프라·안보·규범을 포괄하는 국가 차원의 AI 전략 체계를 강화해 왔다. 특히 2025년 7월 백악관이 발표한 「Winning the Race: America's AI Action Plan(AI 경쟁 승리를 위한 미국의 행동 계획)」은 미국 AI 정책이 단순한 혁신 지원을 넘어, 규제 완화·대규모 인프라 확충·수출통제·국제 외교까지 결합한 종합 전략으로 전환되었음을 보여준다.

### 1.1. 정책 추진 경과

미국의 AI 정책은 행정부에 따라 강조점이 달랐다. 오바마 행정부는 AI의 미래와 사회적 영향에 대한 정책적 문제 제기를 시작했고, 트럼프 1기 행정부는 AI를 국가경쟁력 및 안보 기술로 규정하며 제도적 기반을 마련하였다. 바이든 행정부는 안전성·신뢰성·책임성을 중시하는 규범적 접근을 강화했으며, 트럼프 2기 행정부는 다시 규제 완화와 산업 주도 성장, 에너지 및 인프라 확대, 대중국 견제를 중심으로 방향을 전환하였다(표 1).

트럼프 2기 행정부는 2025년 초부터 바이든 시기의 AI 규제를 철회하고, 미국 중심의 AI 주도권 확보를 위한 보다 강경하고 산업친화적인 전략을 추진했다. 2025년 1월 23일 행정명령 14179호 「Removing Barriers to American Leadership in Artificial Intelli-

\* 부산대학교 식품자원경제학과 교수(wchung@pusan.ac.kr).

gence(인공지능 분야에서 미국의 주도권 저해 장벽 철폐)」는 이러한 전환의 출발점이었다. 이후 2025년 7월 「America's AI Action Plan」이 발표되면서 미국 AI 정책은 혁신 가속화, 인프라 구축, 국제 외교·안보 선도라는 3대 축 아래 재편되었다.

〈표 1〉 미국 AI 정책 변천

시기	주요 특징	대표 정책
오바마 2기	AI 미래 영향과 정책 방향 제시	Preparing for the Future of AI, National AI R&D Strategic Plan
트럼프 1기	시를 국가경쟁력·안보기술로 제도화	EO 13859, National AI Initiative Act
바이든	안전·신뢰·책임 중심 규범 강화	CHIPS and Science Act, AI Bill of Rights, EO 14110
트럼프 2기	규제 완화, 인프라 확충, 대중국 견제	EO 14179, America's AI Action Plan, EO 14318~14320

자료: 오연주 외(2025: 2~4), The White House(2025: 1~3).

## 1.2. 정책 현황: AI Action Plan

### 1.2.1. 정책 구조 및 추진 체계

「AI Action Plan」은 총 3대 전략축, 30개 실행과제, 100개 이상 정책 권고사항으로 구성된다. 세 전략축은 AI 혁신 가속화, 미국 AI 인프라 구축, 국제 AI 외교 및 안보 주도이다. 추진 체계는 과학기술정책실(Office of Science and Technology Policy, 이하 OSTP), 관리예산실(Office of Management and Budget, 이하 OMB), 국가안보회의(National Security Council, 이하 NSC) 등 대통령실 직속 기구를 중심으로, 국방부·상무부·에너지부·교육부·노동부·국토안보부·법무부·국무부·국립표준기술연구소(National Institute of Standards and Technology, 이하 NIST)·국립과학재단(National Science Foundation, 이하 NSF)·AI표준혁신센터(Center for AI Standards and Innovation, 이하 CAISI)·국가통신정보청(National Telecommunications and Information Administration, 이하 NTIA) 등 다수 부처와 산하기관이 참여하는 구조로 설계되어 있다. 이는 AI 정책이 특정 부처의 단일 정책이 아니라 연방정부 전체의 교차 기능 과제로 운영되고 있음을 보여준다.

〈표 2〉 「AI Action Plan」 3대 전략축

전략축	주요 방향
전략축 1. AI 혁신 가속화	규제 완화, 오픈 생태계 장려, AI 도입 촉진, 노동자 역량 강화, 정부·국방 AI 도입
전략축 2. 미국 AI 인프라 구축	인허가 간소화, 전력망 개발, 반도체 역량 재건, 고보안 데이터센터, 숙련인력 양성
전략축 3. 국제 AI 외교 및 안보 주도	미국산 AI 수출, 중국 영향력 견제, 수출통제 강화, 글로벌 정합성 확보, 위험평가

자료: 오연주 외(2025: 6~18), The White House(2025: 3~23).

### 1.2.2. 전략축 1: AI 혁신 가속화

첫 번째 축은 규제 완화와 민간 혁신 촉진이다. 백악관은 과도한 연방 및 주(州) 규제를 혁신 저해 요인으로 보고, 이를 전면 재검토하도록 했다. 동시에 오픈소스·오픈웨이트 모델을 장려하고, 학계와 스타트업의 컴퓨팅 접근성을 높이려 하였다. 산업별 AI 도입을 촉진하기 위해 규제 샌드박스과 AI 우수센터를 추진하고, 노동자 재교육 및 AI 리더십 제고도 병행하도록 했다.

또한 AI 기반 과학, 세계적 데이터셋 구축, AI 신뢰성·해석가능성·공격적 견고성 연구, 평가 생태계 조성, 정부 AI 도입, 국방 AI 확산, 딥페이크 대응까지 포함함으로써 혁신의 범위를 매우 넓게 설정하였다. 이는 미국이 단순히 모델 개발 경쟁을 넘어 과학기술 혁신의 기반 플랫폼으로 AI를 활용하려 한다는 의미를 갖는다.

### 1.2.3. 전략축 2: 미국 AI 인프라 구축

두 번째 축은 에너지·반도체·데이터센터·인력·사이버보안 등 물리적 기반 확충이다. AI가 전력 다소비 산업이라는 인식 아래, 데이터센터와 에너지 프로젝트의 인허가 절차를 간소화하고 환경 규제를 완화하는 방향이 제시되었다. 또한 연방 토지를 데이터센터와 전력 인프라 건설에 활용하고, 전력망 안정화와 출력조절 가능한 에너지원 확대, 반도체 제조 역량 재건, 군·정보기관용 고보안 데이터센터 구축도 포함되었다.

노동 측면에서는 전기, 난방환기(HVAC), 유지보수, 인프라 운영 등 AI 인프라 관련 직종을 전략적으로 육성하고, 직업교육·견습·조기 진로탐색 프로그램을 확대하도록 했다. 이는 미국이 AI를 소프트웨어 문제가 아니라 전력·공장·네트워크·노동력을 동반하는 국가 인프라 문제로 보고 있음을 의미한다.

#### 1.2.4. 전략축 3: 국제 AI 외교 및 안보 주도

세 번째 축은 미국 AI를 글로벌 표준으로 확산하고, 경쟁국 특히 중국에 대한 기술통제를 강화하는 데 초점이 있다. 미국산 AI 하드웨어·모델·소프트웨어·응용서비스를 동맹국과 파트너국에 수출하고, AI 글로벌 동맹 형성을 통해 미국 중심 공급망을 고도화하려는 전략이다.

동시에 AI 컴퓨팅과 반도체 제조 하위 시스템에 대한 수출통제, 우회 수출 감시, 위치검증 기능 활용, 국제기구 내 중국 영향력 견제, 동맹국의 규제 정합성 확보, 프런티어 AI 국가안보 위협평가, 바이오 안보 강화까지 포함되었다. 이는 AI를 무역, 외교, 안보, 공급망 통제의 핵심 수단으로 활용하려는 미국식 전략 국가 모델을 보여준다.

#### 1.2.5. 미국 AI 정책 특징 및 평가

현재 미국 AI 정책은 다음과 같은 특징을 보인다. 첫째, 국가 전략화의 심화이다. 과거에는 민간 혁신을 지원하는 수준이었다면, 이제 미국 정부는 AI를 산업정책과 안보 전략의 핵심축으로 직접 관리하고 있다.

둘째, 규제 철학의 전환이다. 바이든 행정부가 안전성, 책임성, 신뢰성을 강조했다면, 트럼프 2기 행정부는 규제 완화와 혁신 촉진을 앞세운다. 다만 이는 무규제라기보다 미국 국익과 가치체계에 부합하는 방향의 선택적 규제라고 볼 수 있다.

셋째, 에너지·반도체·데이터센터와의 결합이다. AI를 소프트웨어 정책으로 보지 않고, 물리적 기반 시설과 제조 역량, 전력망에 대한 문제로 동시에 다룬다는 점이 특징적이다.

넷째, 국가안보 프레임의 전면화이다. 프런티어 모델 평가, 반도체 수출통제, 중국 견제, 고보안 데이터센터 구축 등은 미국 AI 정책의 상당 부분이 안보 논리에 의해 움직이고 있음을 보여준다.

다섯째, 연방과 주정부 간 긴장 확대이다. 주정부 규제를 혁신 장벽으로 간주하고 연방 차원의 간접 통제를 시도하는 점은 향후 연방주의 논쟁과 법적 분쟁을 야기할 가능성이 있다.

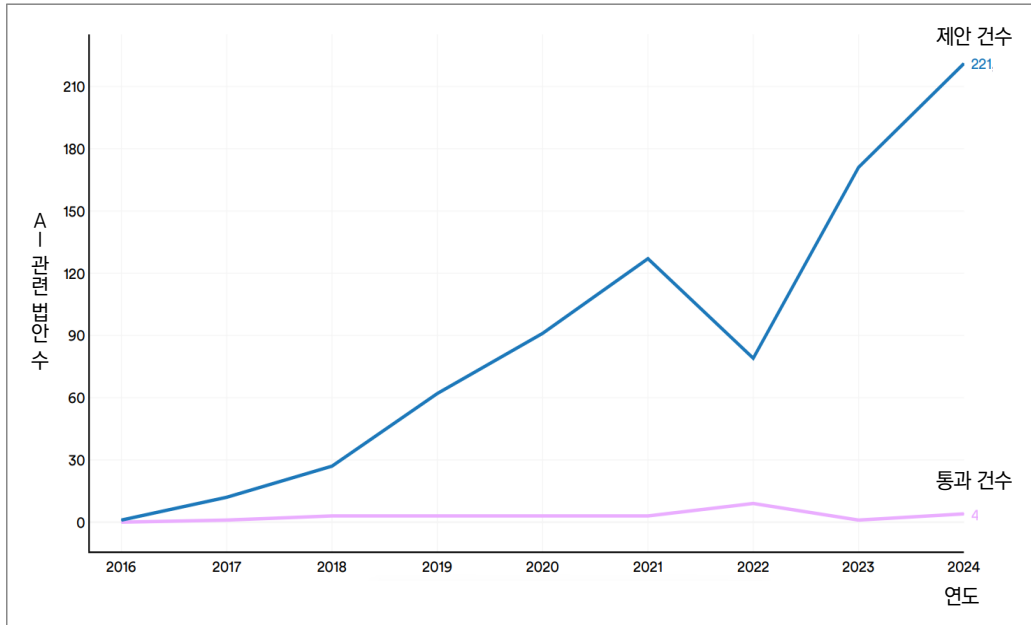
정책 평가 측면에서 보면, AI Action Plan은 미국의 AI 산업 경쟁력 강화를 위한 강력한 국가전략이라는 점에서 높은 실행 의지를 보여준다. 그러나 동시에 편향성 제거 기준의 정

치성, 안전장치 축소에 따른 위험, 환경 규제 완화와 에너지정책의 모순, 빅테크 중심 구조 강화, 동맹국에 대한 일방적 압박 가능성 등 여러 쟁점도 내포하고 있다.

### 1.3. 정책 동향

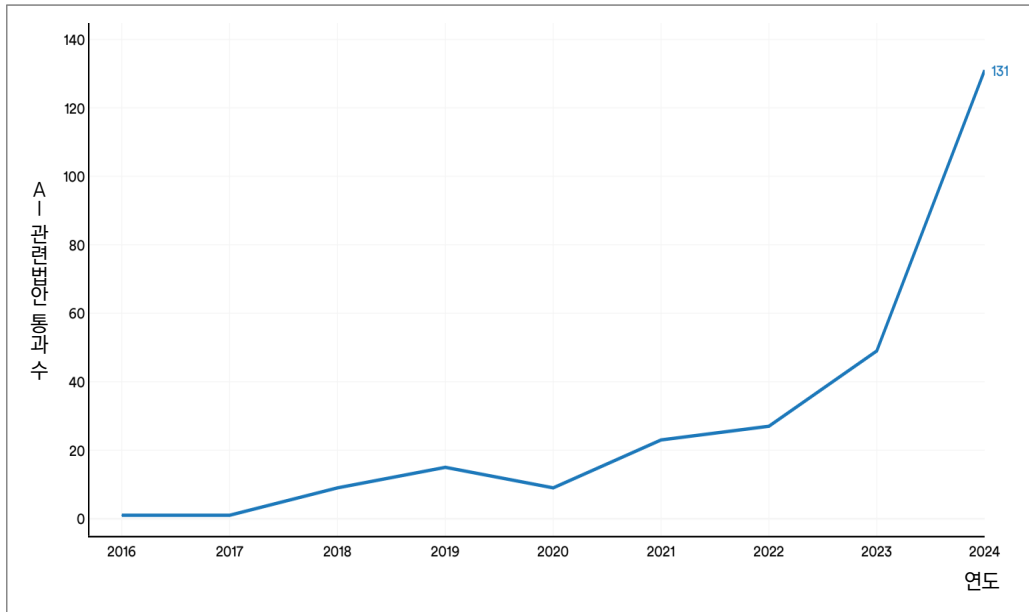
미국 연방 차원에서 AI 관련 법안 제안 수는 2016년 0건이었으나 이후 지속적으로 증가하며 2024년 221건으로 증가하였다. 그러나 실제 통과된 법률은 4건에 그쳤다<그림 1>. 반면 주정부 차원에서는 2020년 이후 AI 관련 법안 통과 수가 빠르게 증가하여 2024년 한 해에만 131건의 법안이 통과되며, 미국 내 AI 규제 실험이 주 수준에서 활발하게 전개되고 있음을 보여준다<그림 2>. 이는 미국 AI 거버넌스가 연방 차원의 포괄 입법보다는 주정부 중심의 분산형 입법 구조 속에서 빠르게 진화하고 있음을 의미한다.

<그림 1> 미국 연방정부 AI 관련 법안 제안 및 통과 건수 추이(2016~2024년)



자료: Stanford HAI(2025: 17).

〈그림 2〉 미국 주정부 AI 관련 법안 통과 건수 추이(2016~2024년)

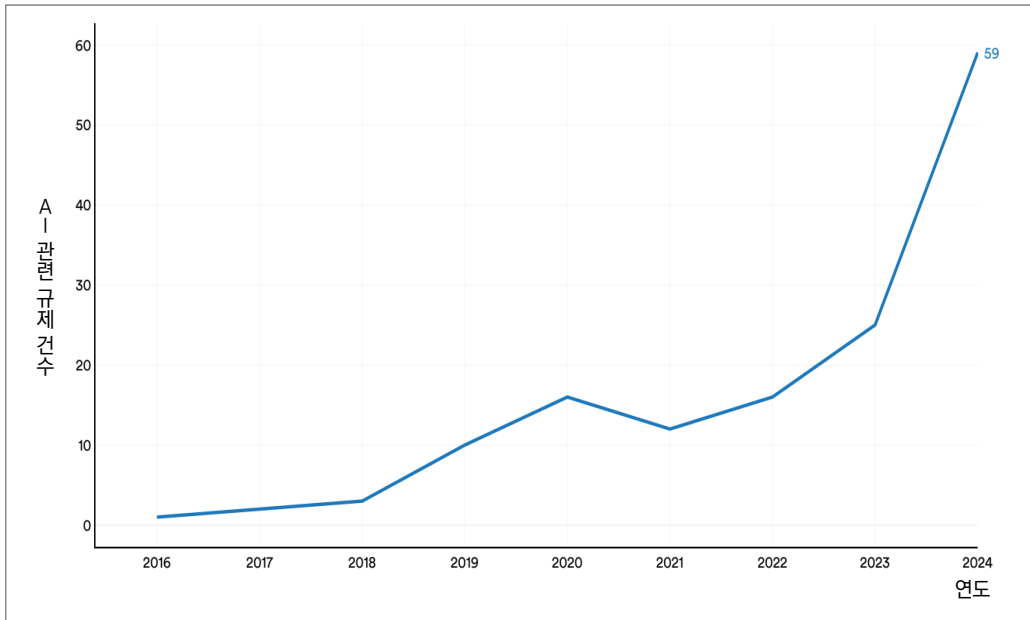


자료: Stanford HAI(2025: 19).

2024년 미국의 AI 관련 연방 규제는 59건으로, 2023년의 25건 대비 두 배 이상, 2022년의 17건 대비 세 배 이상 증가하였다(그림 3). 관련 규제를 발행한 기관도 42개 기관으로 늘어났는데, 2024년 기준 가장 많은 규제를 발행한 기관은 보건복지부(14건)이고, 상무부(7건)와 메디케어 및 메디케이드 센터(7건)가 다음으로 많은 규제를 발행했다. 이러한 추세는 AI가 보건, 금융, 무역, 조달, 통신, 산업, 보안 등 거의 모든 행정영역으로 확산되었음을 보여준다.

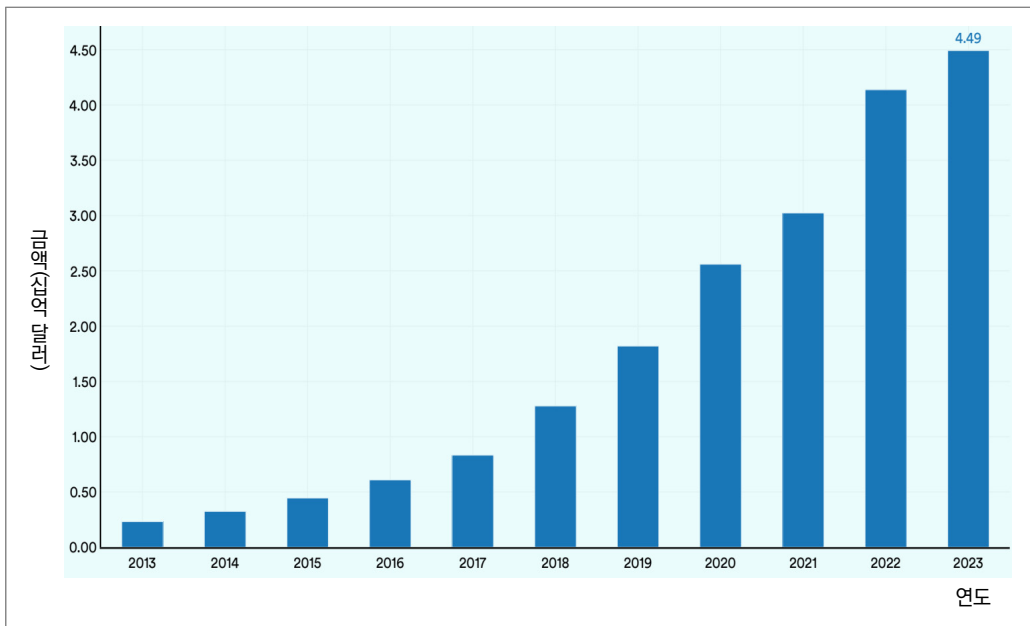
다음으로 미국의 AI 관련 공공투자 동향을 살펴보면 2013~2023년 동안 약 52억 달러의 AI 관련 공공계약과 약 197억 달러의 AI 관련 공공보조금을 집행하였다. 공공계약은 국방부 중심, 공공보조금은 보건복지부와 NSF 중심으로 집행되었다. 〈그림 4〉는 미국의 2023년 AI 공공보조금이 44.9억 달러에 달하며 2013년 대비 약 19배 증가하였음을 나타낸다. 이 같은 수치는 미국이 AI 경쟁력 확보를 위해 제도뿐 아니라 재정 측면에서도 꾸준히 투자 규모를 확대하고 있음을 뒷받침한다.

〈그림 3〉 미국 AI 관련 연방 규제 건수 추이(2016~2024년)



자료: Stanford HAI(2025: 27).

〈그림 4〉 미국 AI 관련 공공보조금 추이(2013~2023년)



자료: Stanford HAI(2025: 41).

## 2. 미국 농식품 분야 AI 정책 개요

미국 농식품 분야에서 인공지능(AI)은 더 이상 실험적 기술이 아니라, 농업 생산성 제고, 노동력 부족 대응, 물·토양·비료 등 자원 최적화, 식품 시스템 혁신, 공급망 효율화, 기후위험 대응을 위한 핵심 정책·산업 도구로 자리 잡고 있다. 현재 미국은 농업을 둘러싼 구조적 도전에 직면해 있다. 세계 인구 증가에 따른 식량 수요 확대, 농업 노동력 감소, 수자원 및 토지 제약, 기후변화 심화가 동시에 진행되면서, 전통적 방식만으로는 생산성·지속가능성·복원력을 동시에 달성하기 어려운 상황이다.

이러한 배경 속에서 미국의 농식품 AI는 두 축으로 전개되고 있다. 첫째는 현장 적용형 디지털 농업·정밀농업(precision agriculture)축이다. 이는 센서, 드론, 위성영상, 자동화 장비, 농장관리 소프트웨어, 예측분석, 컴퓨터비전, 기계학습 등을 활용해 실제 농장 운영을 효율화하는 방향이다. 둘째는 연방정부 주도 연구·거버넌스 축이다. 농무부(USDA), 국립과학재단(NSF), 회계감사원(US GAO) 등을 중심으로 AI 연구기관 설립, AI 전략 수립, 위험관리 프레임워크 도입, 인력양성, 데이터 거버넌스 체계화가 추진되고 있다.

특히 USDA는 2024년 발표한 FY2025-2026 AI Strategy를 통해 AI 거버넌스, 인력, 인프라, 데이터, 책임 있는 AI를 5대 전략목표로 제시했다. 동시에 2024년 9월의 관리예산실(OMB) M-24-10 준수계획에서는 AI 위원회(AI Council), 생성형 AI 심의위원회(Generative AI Review Board), AI 연구소(AI Lab), AI 자산 목록(AI Inventory) 등 보다 구체적인 집행 메커니즘을 공개했다. 여기에 더해 USDA 식품농업연구소(NIFA)와 NSF가 공동 생태계를 이루는 5개 농업 특화 AI 연구소는 미국 농업 AI 연구개발의 중추 역할을 담당하고 있다.

### 2.1. 미국 농식품 AI 발전 배경과 구조적 필요성

미국 농식품 분야에서 AI가 부상한 배경은 단순한 기술혁신 수요가 아니라 구조적 위기 대응 필요성에 있다. Communications of the ACM 기사에 따르면 글로벌 농업은 2050년 95억 명을 넘는 인구를 먹여 살려야 하는 과제를 안고 있으며, 동시에 토지·물·노동 자원이 줄어드는 압박을 받는다. 이 문제의식은 미국에서도 동일하게 작동한다.

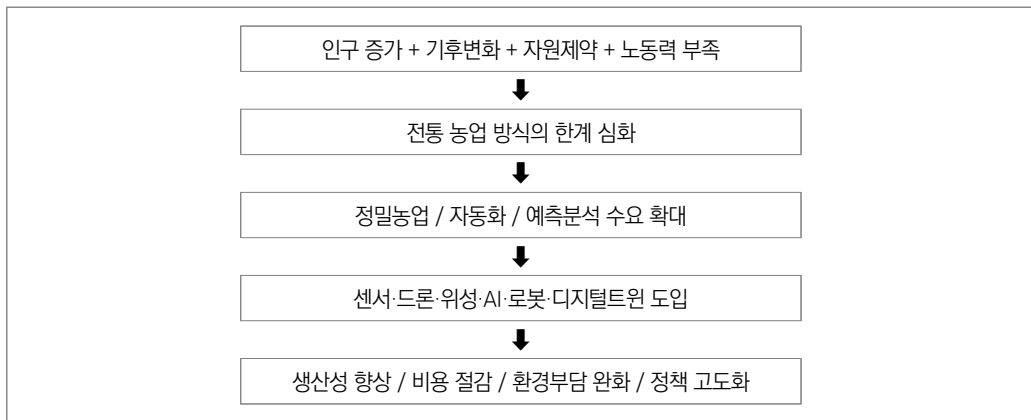
Akter 외(2024)는 미국에서 20세기 이후 인구가 크게 늘었지만 경작지 비중은 줄어들었고, 그럼에도 농업 생산은 1948년 이후 두 배 이상 증가했다고 설명한다. 이는 생산성 혁신의 결과이며, 앞으로의 추가 혁신은 AI 기반 정밀농업과 자동화가 담당할 가능성이 크다.

〈표 3〉 미국 농식품 AI 확산의 구조적 배경

구조적 요인	주요 내용	AI 필요성
식량수요 증가	인구 증가와 식품 수요 확대	생산성·예측력 향상
노동력 부족	농촌 노동 공급 위축, 농업 인력 감소	로봇·자동화·의사결정 보조
수자원 제약	농업용수 부족, 서부지역 수자원 압박	정밀관개, 수문 예측
기후변화	가뭄, 산불, 병해충, 극한기상 증가	위험예측, 디지털트윈
환경규제 강화	비료·농약·배출 감축 요구	정밀투입, 탄소계측·보고
데이터 폭증	위성, 드론, 센서, 농기계 데이터 증가	AI 기반 분석·자동화

자료: Adve et al.(2025), USDA(2024), US GAO(2024), USDA OCIO(2024)을 바탕으로 저자 재구성.

〈그림 5〉 미국 농업 AI 수요의 인과 구조



자료: USDA(2024), US GAO(2024)를 바탕으로 재구성.

## 2.2. 미국 농식품 AI 진행 현황

### 2.2.1. 현장 적용 측면: 정밀농업과 스마트농업의 확산

GAO 보고서에 따르면 정밀농업은 위치·시간 특이적 데이터를 수집·분석하고, 이를 바탕으로 물·비료·사료 등의 투입을 정밀하게 조절해 농업 생산 효율을 높이는 접근이다.

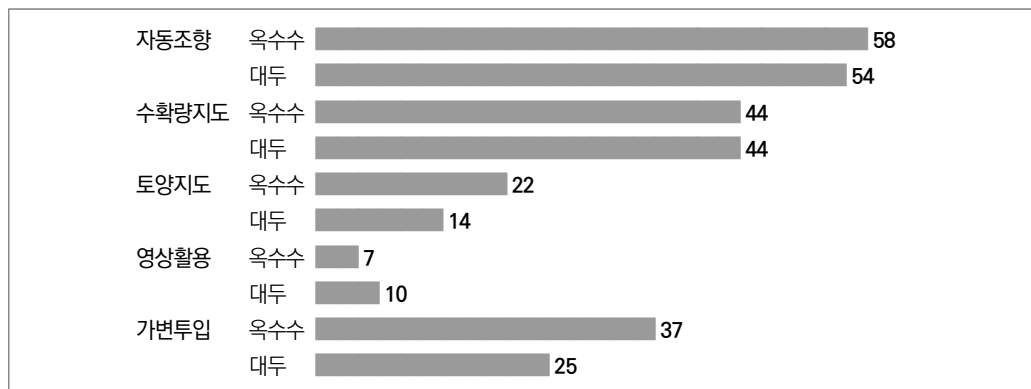
대표 기술은 자동조향(auto-guidance), 토양지도, 수확량 지도, 가변투입(variable rate technology), 식물 측정, 농장관리정보시스템(FMIS), 활동 모니터, 자동착유시스템(AMS) 등이다.

그러나 미국 전체 농장 기준으로 보면 보급은 아직 제한적이다. 2023년 USDA 보고에 따르면 미국 농장·목장의 27%만이 정밀농업 실천을 사용한 것으로 제시된다. 이는 미국이 기술 선도국임에도 전체 농업 현장의 AI 전환은 아직 초기·과도기 단계임을 보여준다. 다만 작물·지역·농장 규모별 편차는 크다.

### 2.2.2. 작물별·기술별 도입률

GAO 보고서에 따르면, 옥수수(2016)와 대두(2018)에서 자동조향과 수확량 지도는 비교적 높은 보급률을 보였고, 드론·항공·위성 기반 영상활용은 아직 낮은 편이다(그림 6). 이 수치는 미국 농업 AI 도입이 “완전 자동화”보다 GPS 기반 자동조향, 수확량 측정, 가변 투입처럼 상대적으로 효익이 명확한 기술에서 먼저 확산되었음을 보여준다.

〈그림 6〉 작물별 기술 도입률 비교



자료: US GAO(2024: 15).

### 2.2.3. 지역별 확산 특성

GAO 보고서는 중서부 지역이 정밀농업 채택률이 높다고 분석한다. 상위 5개 주는 노스 다코타, 네브래스카, 아이오와, 사우스다코타, 일리노이이며, 이들 주는 옥수수·대두 생산

비중이 높다. 반면 동북부와 남부는 평균보다 낮은 경우가 많다. 동북부는 소규모·다품목 농업 구조, 남부는 소규모·취약농가 비중과 디지털 접근성 한계가 원인으로 제시된다.

〈표 4〉 지역별 정밀농업 도입 차이의 원인

지역	특징	도입 수준 해석
중서부	대규모 밭작물, GPS-센서 보급 적합	높음
동북부	평균 농장 규모 작고 다품목 구조	낮음
남부	소규모·자원제한 농가 비중	낮음

자료: US GAO(2024).

### 2.2.4. 축산·낙농 부문

GAO 보고서에 따르면 낙농에서는 활동 모니터, 자동급이, 자동착유시스템, 농장경영정보시스템(FMIS)이 핵심 기술이다. 자동착유시스템은 개체별 데이터를 기록해 소 개체 단위 관리가 가능하다는 점에서 AI·정밀축산의 전형적인 사례이다. 다만 자동착유시설(AMS) 한 대당 처리 가능한 젖소 수가 약 60두 수준이어서, 매우 대형 목장은 오히려 회전식 착유 시설+자동화 조합이 더 경제적이 될 수 있다.

## 2.3. 미국 농식품 AI 연구개발 현황

미국 농식품 AI는 연방정부가 단순 보조자가 아니라 생태계 설계자 역할을 하고 있다는 점이 특징이다. Communications of the ACM 기사와 GAO 보고서에 따르면 USDA NIFA와 NSF는 2020년 이후 농업 특화 AI 연구소들을 지원해 왔고, GAO는 2017~2021년 USDA와 NSF가 정밀농업 R&D에 약 1억 9,200만 달러를 지원했다.

〈표 5〉 USDA-NSF 정밀농업 R&D 지원액(2017~2021년)

기관	금액(달러)
USDA ERS	25,000
USDA ARS	37,137,300
USDA NIFA	61,728,437
NSF	93,175,679
합계	192,066,416

자료: US GAO(2024: 21).

### 2.3.1. 5대 농업 AI 연구소 구성

미국의 5대 농업 AI 연구소는 일리노이대학교, 캘리포니아대학교 데이비스캠퍼스, 워싱턴대학교, 아이오와주립대학교, 미네소타대학교 내에 위치해 있다. 핵심분야는 <표 6>과 같다.

<표 6> 미국 농업 AI 5대 연구소

연구소	설립연도	주관대학	핵심 분야
AIFARMS	2020	University of Illinois	자율농기계, 축산, 환경회복력, 토양
AIFS	2020	UC Davis	식품시스템, 식품성분·영양 안전
AgAID	2021	Washington State University	특용작물, 노동, 물관리, 의사결정지원
AIIRA	2021	Iowa State University	디지털트윈, 멀티모달 데이터, 기초모델
AI-LEAF / AI-CLIMATE	2023	University of Minnesota	기후-토지-경제, 재생농업, 탄소 토양수분

자료: US GAO(2024: 24~25), Adve et al.(2025: 83, 85~86)을 바탕으로 재구성.

### 2.3.1. 연구소별 주요 성과

AIFARMS(AI for Future Agricultural Resilience, Management, and Sustainability)은 자율기계, LLM 농업자문, 벤치마크 등을 중점 기술로 보유하고 있으며, 정책적 측면에서 현장 적용과 신뢰성 확보를 실현하였다. 구체적으로, 자율주행·커버크롭 파종 로봇, CropWizard 질의응답 시스템, 멀티모달 벤치마크(AgMMU, MIRAGE), AI AgriBench 컨소시엄, 특용작물 로봇 제조 등이 성과로 제시되었다.

AIFS(AI for Science)는 식품 데이터 AI, 품질·영양 AI 등을 중점 기술로 보유하고 있으며, farm-to-fork 식품시스템 전환에 정책적 기여를 했다. FoodAtlas 지식그래프, 음식·부산물 데이터베이스, AgML 표준화 프레임워크, 드론·하이퍼스펙트럴 영상 기반 비료 최적화, 그리고 다수의 창업·사업화 성과가 강조되었다.

AgAID(AI Institute for Transforming Workforce & Decision Support)는 특용작물 예측, 로봇 선정, 수문 AI 등을 중점 기술로 보유하고 있으며, 물과 노동 위기 대응에 정책적 기여를 해 왔다. 주요 성과로는 포도 내한성 예측 모델, AgWeatherNet 연계 현장 예

측, WOFOSTGym 기반 강화학습 작물관리, 과수 전정(pruning) 로봇, 서부 유역 수문·적설량 예측 모델 등이 소개되었다.

AIIRA(AI Institute for Resilient Agriculture)의 중점 기술은 디지털트윈과 기초모델이며, 장기적 범용 AI 인프라 구축을 통해 정책적으로 기여했다. 구체적인 성과로는 위성·드론·지상센서·3D 포인트클라우드 데이터를 연결한 멀티모달 데이터셋, InsectNet·WeedNet 같은 기반모델, AgEval·AGREASON, 작물 설계와 AgGym 시뮬레이션 등이 대표적이다.

AI-LEAF(AI Institute for Land, Economy, Agriculture, and Forestry) / AI-CLIMATE(AI Institute for Climate-Land Interactions, Mitigation, Adaptation, Tradeoffs and Economy)의 중점 기술은 탄소·토양수분·재생농업 AI이며, 정책적으로는 기후정책과 MRV 고도화에 기여하였다. 연구소의 주요 성과는 탄소순환 정량화용 KGML-Ag, 30m 해상도 토양수분 지도 DeepSoil, 보전농업·재생농업 의사결정, 자연법칙 결합형 AI 등이 핵심이다.

〈표 7〉 연구소별 중점 기술과 정책적 의미

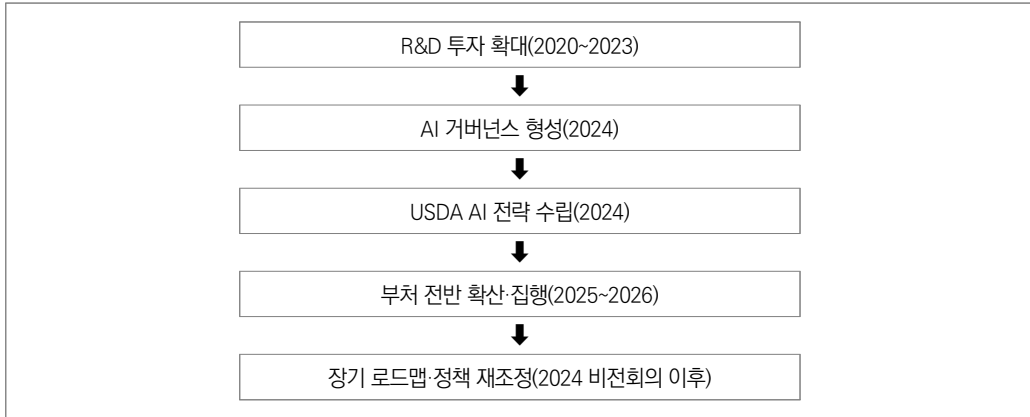
연구소	중점 기술	정책적 의미
AIFARMS	자율기계, LLM 농업자문, 벤치마크	현장 적용·신뢰성 확보
AIFS	식품 데이터 AI, 품질·영양 AI	farm-to-fork 식품시스템 전환
AgAID	특용작물 예측, 로봇 전정, 수문 AI	물·노동 위기 대응
AIIRA	디지털트윈, 기초모델	장기적 범용 AI 인프라
AI-LEAF / AI-CLIMATE	탄소·토양수분·재생농업 AI	기후정책·MRV 고도화

자료: US GAO(2024), Adve et al.(2025)을 바탕으로 재구성.

## 2.4. 미국 농식품 AI 정책 추진 경과

미국 농식품 분야 AI 정책은 단발성 사업이 아니라 2020년 이후 연구 투자 확대, 2024년 거버넌스 제도화 및 AI 전략 수립, 2025년 이후 실행 체계 강화의 흐름으로 전개되고 있다.

〈그림 7〉 AI 정책 전개 흐름



자료: The White House(2023, 2025), OMB (M-24-10)를 바탕으로 재구성.

〈표 8〉 AI 정책 추진 경과 연표

시기	주요 내용
2020	AIFARMS, AIFS 출범
2021	AgAID, AIIRA 출범
2023	AI-LEAF/AI-CLIMATE 출범, USDA AI 전략 준비 본격화
2024.1	GAO 정밀농업 기술평가 보고서 발표
2024.7	AG-AI 비전 회의(내셔널 아카데미) 개최
2024.9	USDA OMB M-24-10 준수계획 제출
2024.11	USDA FY2025-2026 AI Strategy 발간
2025-2026	거버넌스·인력·AI Lab·데이터 체계 이행 단계

자료: US GAO(2024: 21)

## 2.5. USDA AI 전략의 핵심 내용

USDA의 FY2025-2026 AI Strategy는 미국 농식품 AI 정책의 공식 청사진이다. 이 전략은 USDA가 AI를 안전하게 통합하기 위한 인력, 거버넌스, 기술인프라를 구축하겠다는 비전을 밝히고, 5대 목표를 제시한다. USDA AI 전략의 5대 목표는 (1) AI 거버넌스와 리더십, (2) AI 인력 준비도, (3) AI 인프라와 도구, (4) 데이터 준비도와 접근성, (5) 윤리적·형평적 책임 있는 AI이다.

### (1) AI 거버넌스와 리더십

USDA는 Chief AI Officer(CAIO), USDA AI Council, Generative AI Review Board (GAIRB)를 중심으로 거버넌스를 구성했다. Mission Area 수준에서는 Assistant Chief AI Officer/ACDO 체계가 연계된다. 이는 부처 전체의 연방형(federated) 운영구조를 감안한 계층형 거버넌스 모델이다.

### (2) AI 인력 준비도

전략은 AI가 인력을 대체하는 것이 아니라 보강·증강한다고 명시한다. 이를 위해 AI literacy 교육, AI 인재 채용, 직무순환(rotational details), 해커톤, AI CoE(Center of Excellence), Data Science Training Program의 확대가 추진된다.

### (3) AI 인프라와 도구

USDA AI Lab 구축, AI Innovation Hub, EDAPT 고도화, 공통 클라우드 도구와 공용 인프라 구축이 포함된다.

### (4) 데이터 준비도와 접근성

USDA Data Strategy와 연계해 데이터 카탈로그, 메타데이터, 데이터 품질, 데이터 계보(lineage), 데이터 분류, 계약상 데이터 권리 등을 강화한다.

### (5) 윤리적·형평적 책임있는 AI

NIST AI RMF(Risk Management Framework)를 USDA에 맞게 적용하고, 편향·권리영향·안전영향·벤더 리스크·red teaming·피드백 루프를 체계화한다.

〈표 9〉 미국 농식품 AI 정책 주관기관과 기능

역할	주관 기관	기능
전략	USDA, OMB	AI 전략, 준수, 거버넌스
연구	USDA NIFA, NSF, ARS	R&D와 연구소 지원

(계속)

역할	주관 기관	기능
확산	NRCS, FSA, Extension	보전사업, 대출, 교육
인프라	CTO, CAIO, FCC, NASA	AI Lab, 클라우드, 브로드밴드, 위성데이터
통계	GAIRB, CISO, NIST AI RMF	위험관리, 벤더 검토, 책임성

자료: USDA(2024), US GAO(2024), USDA OCIO(2024)를 바탕으로 재구성.

## 2.6. OMB M-24-10 준수계획에서 확인되는 집행 메커니즘

2024년 9월 USDA의 OMB M-24-10 준수계획은 전략 문서를 실무 수준으로 구체화한 자료다. 여기서 특히 확인되는 것은 “제도화된 집행 수단”이다.

### 2.6.1. AI Council 구성

준수계획에 따르면 Deputy Secretary가 의장을 맡고, CAIO가 부의장을 맡으며, 농업 생산·영양·식품안전·마케팅·자원환경·재정·행정·보안·기술·시민권 등 핵심 부문이 모두 참여한다. 이는 AI를 IT 부서만의 사안이 아니라 부처 운영 전반의 문제로 본다는 점을 의미한다.

### 2.6.2. AI Inventory 운영

Mission Area ACDO가 반기별로 AI 활용 사례를 수집해 중앙 저장소에 반영한다. 공개 제외 기준도 명시되며, R&D 단계와 운영 단계의 구분도 관리된다.

### 2.6.3. Generative AI Review Board

2023년 interim guidance 이후 20건 이상 제안이 검토되었고, 12건이 탐색 단계로 승인되었다. 이는 생성형 AI에 대해 무조건 허용 또는 금지가 아니라 심사-시험-확산구조를 적용하고 있음을 보여준다.

## 2.6.2. AI Lab

안전한 시험환경 부재가 장벽으로 인식되었고, 이를 해소하기 위해 AI Lab을 구축 중이다. AI Lab은 코드 공유, 리스크 검증, 신속 시범사업의 허브로 설계된다.

## 2.7. 연방정부 지원 체계 현황

GAO 보고서는 정밀농업과 AI 확산이 개별 부처가 아니라 다부처 협업 구조라는 점을 보여준다. USDA, NSF, FCC, NASA, EPA가 각기 다른 기능을 수행한다.

### 2.7.1. 자연자원보호서비스(NRCS)의 간접 도입 지원

환경품질인센티브프로그램(EQIP)과 보존책무프로그램(CSP)은 정밀농업 장비 자체 보조금이라기보다 영양관리·병해충관리·관개 효율화 같은 보전 실천을 지원하며, 그 과정에서 정밀농업 기술 도입을 촉진한다. GAO는 2017~2021년 이런 실천에 약 2억 5,360만 달러가 투입된 것으로 추산했다.

### 2.7.2. FSA의 대출 프로그램

Farm Operating Loan, Farm Ownership Loan이 정밀농업 기술 구입 자금원 역할을 할 수 있다. 다만 정밀농업 전용 프로그램은 아니며, 실제 사용액 추적은 제한적이다.

### 2.7.3. 미연방통신위원회(FCC)와 농촌 브로드밴드

정밀농업의 병목 중 하나가 연결성이다. FCC의 Connect America Fund, Rural Digital Opportunity Fund, 5G Fund 등이 “last mile/last acre” 연결 개선에 기여할 수 있다.

### 2.7.4. NASA의 위성 데이터 활용

NASA는 Harvest, Acres, OpenET 등을 통해 물관리, 증발산, 위성 기반 의사결정 지원을 간접적으로 뒷받침한다.

〈표 10〉 주요 연방기관별 역할

기관	역할
USDA NRCS	보전 프로그램(EQIP, CSP) 통한 도입 지원
USDA FSA	농장 운영·소유 대출 제공
USDA ARS	내부 연구 수행
USDA NIFA	외부 연구·교육·확산 지원
USDA ERS/NASS	조사·통계·경제분석
NSF	기초·응용 AI 연구 지원
FCC	농촌 브로드밴드 인프라
NASA	위성·원격탐사 데이터
EPA	농약 라벨·자동화 규제 대응

자료: USDA(2024), US GAO(2024), NIST(2023/2024), OMB-OSTP 공식 자료를 바탕으로 재구성.

## 2.8. 미국 농식품 AI의 기대 효과

AIMS 논문, GAO 보고서, USDA 전략 자료에 기초하여 살펴보면 미국은 AI를 통해 생산성뿐 아니라 정책집행과 환경관리까지 고도화하려 함을 알 수 있다. 특히 GAO는 수익 증가, 투입재 감축, 환경편익을 3대 효과로 제시한다. USDA 전략은 여기에 내부 업무 효율과 대국민 서비스 개선을 추가한다.

〈표 11〉 미국 농식품 AI의 주요 기대 효과

분야	기대 효과
생산성	수확량 증대, 의사결정 고도화
비용	비료·농약·노동·물·연료 절감
노동	자동화로 부족 인력 보완
환경	비점오염 감소, 탄소 관리, 물 절약
복원력	가뭄·산불·병해충 대응
식품시스템	식품성분 분석, 품질·안전 관리
행정	보고서 작성, 요약, 내부업무 효율화

자료: US GAO(2024), USDA(2024), USDA NIFA 공식 자료를 바탕으로 재구성.

## 2.9. AI 정책 평가 및 도전과제

### 2.9.1. 미국 농식품 AI 정책의 특징

#### (1) 연구개발과 행정전략의 결합

미국은 단순히 과학기술 투자만 하는 것이 아니라, USDA 부처 전략과 OMB 준수체계를 통해 행정·법제·거버넌스와 연결하고 있다.

#### (2) 연방형 거버넌스

USDA 본부의 AI Council과 Mission Area별 데이터 책임관(Agency Chief Data Officer, ACDO) 또는 AI 책임관(Agency Chief Artificial Intelligence Officer, ACAIO) 체계가 병행된다. 중앙집중형이 아니라 부문별 자율성과 공통 기준을 조합한 구조이다.

#### (3) 기술촉진과 리스크관리의 병행

USDA는 AI Lab, 해커톤, 디지털코어 펠로우십 등 혁신 촉진 수단을 쓰는 동시에, 국립표준기술연구소 위험관리프레임워크(NIST RMF), 생성형 AI 검토위원회(GAIRB), AI inventory, red team, vendor review로 위험을 통제한다.

#### (4) 농업 AI를 “정밀농업”에만 한정하지 않음

AIFS 사례와 USDA 전략에서 보듯 미국은 AI를 농장 현장뿐 아니라 식품, 영양, 공급망, 식품안전, 행정업무까지 확장해서 적용한다.

### 2.9.2. 미국 농식품 AI 정책의 강점과 약점 및 도전과제

미국 농식품 AI 정책의 강점은 연방 차원의 명확한 전략, 안정적 연구생태계, 대학과 정부 및 기업 간 협력 체계, 책임 있는 AI 프레임 구축 등을 들 수 있다. 반면, 약점으로는 현장 확산률 제한, 소농·남부·동북부 간 격차, 표준·데이터 문제, 상용 소프트웨어 검증 역량 부족 등을 들 수 있다.

주요 도전과제로는 다음 여덟 가지를 들 수 있다. 첫째, 기계·센서·소프트웨어 구입 부담

등 높은 초기비용, 둘째, 데이터 소유권, 공유, 접근성, 품질 등 데이터와 관련된 문제. 셋째, 수집한 데이터에 대한 분석 역량 부족, 넷째, AI literacy 및 기술인재 부족, 다섯째, 장비·플랫폼 상호운용성 미흡 등 표준 부재, 여섯째, 브로드밴드 부족에 따른 농촌 연결성 한계, 일곱째, 편향, 프라이버시, 책임성 우려 등 신뢰 윤리 문제, 여덟째, 소농은 배제되고 대농 중심으로 확산될 위험 등이다.

### 2.9.3. 향후 전망

미국 농식품 AI는 아직 “도입 완료”가 아니라 본격 확산 직전의 제도화 단계에 있다고 볼 수 있다. 기술 면에서는 기초모델, 디지털트윈, RL 시뮬레이션, 멀티모달 데이터, LLM 자문, 로봇 수확·제초 등 고도화가 빠르게 진행 중이다. 정책 면에서는 USDA가 2025~2026년을 AI 조직역량 구축의 시기로 설정하고 있어, 단기적으로는 거버넌스·인력·인프라·데이터 체계 정비가 중심이 될 가능성이 높다.

증장기적으로는 다음 흐름이 예상된다. 첫째, 정밀농업에서 농식품 시스템 AI로 확장이 예상된다. 생산 현장뿐 아니라 식품조성(Food Composition), 영양, 품질, 물류, 공공서비스 영역으로 AI가 확장될 가능성이 크다. 둘째, 도구 중심에서 플랫폼·생태계 중심으로 이동될 것이다. 개별 센서·기계보다 AI Lab, 데이터 플랫폼, 표준, 벤치마크, 공통 인프라의 중요성이 커질 것이다. 셋째, 책임 있는 AI 규범의 농업 특화 적용이 예상된다. 권리영향·안전영향·공급업체 투명성·데이터 라이선스 문제가 농업 맥락에서 더 정교해질 것이다. 마지막으로, 소농·취약지역 포용 문제가 핵심 정책변수로 부상할 것이다. 남부·소규모 농가·자원취약 농가에 대한 접근성 개선 없이는 기술격차가 심화될 수 있다.

## 2.9. 소결

미국 농식품 분야 AI는 연구, 산업, 정책이 함께 움직이는 다층적 전환 단계에 있다. 정밀농업 기술은 이미 상용화되어 있으나 전체 농가 보급률은 아직 27% 수준으로 제한적이며, 자동조향·수확량지도 같은 성숙기술과 드론·기초모델·디지털트윈·생성형 AI 같은 신흥기술이 혼재하는 구조를 보인다. 동시에 USDA는 FY2025-2026 AI Strategy와 OMB

M-24-10 준수계획을 통해 AI 거버넌스, 인력, 인프라, 데이터, 책임있는 AI라는 5대 축을 명문화했다.

정책 추진 경과를 보면 미국은 2020년 이후 농업 특화 AI 연구소를 잇달아 설립하며 기술 기반을 다졌고, 2024년에는 전략과 준수체계를 통해 이를 행정체제로 연결했다. 현재 정책 현황은 “기술추진과 위험관리의 병행”으로 요약할 수 있다. 즉, AI Lab과 해커톤으로 혁신을 촉진하면서도, AI Inventory, Review Board, NIST 기반 위험관리로 책임성을 확보하려는 것이다.

다만 높은 초기비용, 데이터 소유권과 공유 문제, 상호운용 표준 미흡, 농촌 브로드밴드 부족, 인력 부족, 소농 접근성 한계는 여전히 큰 제약이다. 따라서 미국 농식품 AI 정책의 성패는 단순한 기술 고도화가 아니라, 현장 확산의 경제성, 데이터 거버넌스의 신뢰성, 인력 재편의 포용성, 지역·규모 간 격차 완화에 달려 있다고 평가할 수 있다.

종합하면 미국은 농식품 AI에서 세계적으로 가장 체계적인 연구·정책 기반을 갖춘 국가 중 하나이며, 지금은 “연구 선도 단계”에서 “전면적 제도화·확산 단계”로 넘어가는 분기점에 서 있다.

### 3. 시사점

미국 농식품 분야 AI 추진 현황과 정책 추진 경과를 종합적으로 검토한 결과, 우리나라 농식품 AI 정책은 기술 도입 확대 자체보다 정책체계·데이터 거버넌스·현장 확산 메커니즘·책임있는 AI 체계를 어떻게 설계하느냐가 핵심 과제를 확인할 수 있다. 미국의 사례는 단순히 농업에 AI 기술을 적용하는 수준을 넘어, 연방 차원의 전략 수립, 부처 내 전담 거버넌스 구축, 연구개발-실증-확산의 연계, 인력양성 및 현장 교육, 위험관리 체계화까지 포괄하는 종합정책 패키지에 가깝다. 이는 우리나라에도 직접적인 함의를 제공한다.

첫째, 우리나라도 농식품 AI 정책을 개별 실증사업이나 스마트농업 장비 보급 사업 중심으로 운영하기보다, 범정부 또는 농식품부 중심의 중장기 AI 전략 체계로 재구성할 필요가 있다. 미국 USDA는 FY2025-2026 AI Strategy를 통해 거버넌스, 인력, 인프라, 데이터, 책임 있는 AI를 5대 전략축으로 명확히 제시하였다. 반면 우리나라는 스마트농업, 디지털

농업, 농업기계 자동화, 기후 스마트농업, 푸드테크 등이 부처 및 사업 단위로 분절되어 추진되는 경향이 있다. 앞으로는 농업 생산, 유통, 식품안전, 농촌행정, 재해예측, 탄소·환경 모니터링까지 포괄하는 “농식품 AI 종합 전략”을 마련하고, 그 안에서 목표·역할·우선순위·성과지표를 통합적으로 관리할 필요가 있다. 즉, 기술 중심 정책에서 벗어나 정책 운영 체계 중심의 AI 전략 국가 모델로 전환해야 한다.

둘째, 미국 사례는 전담 거버넌스의 중요성을 보여준다. USDA는 Chief AI Officer, AI Council, Generative AI Review Board, AI Inventory, AI Lab 등 다층적 의사결정 구조를 마련하였다. 이는 AI를 단순한 시범사업이 아니라 행정 전반과 농식품 정책의 핵심 운영 수단으로 보고 있다는 의미다. 우리나라 또한 농림축산식품부 내부에 데이터·AI 정책을 총괄하는 상설 기능을 강화할 필요가 있다. 단순히 정보화 부서나 스마트농업 부서 차원에서 담당하기보다, 정책·연구·현장보급·규제·윤리·보안·조달을 아우르는 통합 조정기능이 필요하다. 특히 향후 생성형 AI, 농업용 로봇, 자율주행 농기계, 농식품 행정 자동화가 본격화되면, 각 사업 부서가 개별적으로 판단할 경우 중복투자와 책임 공백이 발생할 가능성이 크다. 따라서 우리나라도 부처 내 AI 전담협의체 또는 AI 전략위원회를 설치하고, 산하 기관과 지자체, 농촌진흥기관, 연구기관, 민간기업이 참여하는 협업 구조를 제도화하는 것이 바람직하다.

셋째, 미국은 연구개발과 현장 도입을 별도로 보지 않고, AI 연구소 생태계와 정책집행 체계를 연결하고 있다는 점에서 참고할 가치가 크다. AIFARMS, AgAID, AIIRA, AIFS, AI-LEAF 등 5대 연구소는 단순한 학술연구 기관이 아니라, 자율농기계, 기초모델, 디지털 트윈, 특용작물 의사결정, 식품 데이터, 기후·탄소 계측 등 정책적으로 중요한 영역의 기술 기반을 형성하고 있다. 우리나라도 스마트팜 혁신밸리, 한국농업기술진흥원 기능, 농촌진흥청 연구개발, 출연연 및 대학 연구센터가 존재하지만, 여전히 사업 간 연계성이 부족한 편이다. 향후에는 작물·축산·식품·환경을 포괄하는 농식품 AI 특화 연구 거점을 조성하고, 연구개발 과제가 실증·표준화·사업화·보급 사업으로 이어지는 구조를 만들어야 한다. 특히 국내 농업은 미국보다 경지면적이 작고 품목이 다양하므로, 범용기술보다 시설원예, 과수, 축산, 노지채소, 병해충 예측, 기상·재해 대응처럼 현장 수요가 뚜렷한 분야에 특화된 AI 연구소 모델이 적합할 수 있다.

넷째, 현장 확산 정책의 설계 방식도 중요한 시사점을 준다. 미국은 정밀농업 기술 선도

국임에도 전체 농가 활용률이 27%에 머무르고 있으며, 대규모 발작물 중심의 중서부에 채택이 집중되어 있다. 이는 기술이 존재한다고 자동으로 전국 확산이 이루어지는 것이 아니라, 비용·규모·교육·인프라 요인이 동시에 충족되어야 함을 시사한다. 우리나라는 경지 규모가 작고 고령농 비중이 높기 때문에, 미국보다 오히려 확산 장벽이 더 클 수 있다. 따라서 국내 농식품 AI 정책은 고도 기술 시연보다 소농·고령농도 활용 가능한 저비용·간편형 AI 서비스에 더 큰 비중을 두어야 한다. 예를 들어, 복잡한 자율주행 로봇이나 고가 센서 패키지뿐 아니라, 병해충 이미지 진단, 생육예측 알림, 관수추천, 가격·수급 예보, 농작업 일정 관리, 행정 보조 챗봇 등 경량형 AI 서비스의 전국 확산 모델이 함께 필요하다. 즉, 정책의 목표를 “첨단성”만이 아니라 “활용 가능성”과 “보급 가능성”에 두어야 한다.

다섯째, 미국 사례는 데이터 거버넌스의 제도화가 AI 정책의 성패를 좌우함을 보여준다. USDA는 Data Strategy, Data Catalog, metadata, data lineage, data rights, contract language까지 포함해 AI 친화적 데이터 체계를 설계하고 있다. GAO 역시 농가 데이터 소유권과 공유 문제를 주요 장애요인으로 지적하였다. 우리나라도 농업관측, 농업경영, 스마트팜 환경데이터, 농업기상, 위성·드론, 유통, 검역, 식품안전 등 다양한 데이터가 분산되어 있으나, 기관 간 연계성과 표준화 수준은 아직 충분하지 않다. 앞으로는 단순한 데이터 수집보다 공공 데이터 표준화, 메타데이터 체계, 기관 간 연계 규칙, 민간 데이터 활용 기준, 데이터 권리 및 이용 조건 명확화가 우선되어야 한다. 특히 민간 스마트팜 플랫폼 기업, 농기계 업체, 유통 플랫폼이 보유한 데이터와 공공 데이터를 어떻게 연계할 것인지에 대한 명확한 규범이 필요하다. 그렇지 않으면 AI 생태계가 데이터 독점 구조로 흘러갈 수 있다.

여섯째, 우리나라 정책은 미국보다 더욱 강하게 책임있는 AI와 신뢰 확보 장치를 포함해야 한다. 농식품 분야 AI는 단순 추천시스템이 아니라 생산, 방역, 식품 안전, 보조금 정책, 재해 대응 등 국민 생활과 직결되는 영역으로 확장될 가능성이 크다. USDA는 NIST AI RMF, 리스크 기반 심사, AI Inventory, red team, 상용 생성형 AI 검토 체계를 구축하고 있으며, 생성형 AI 도입도 검토-탐색-승인 절차 아래 관리하고 있다. 우리나라 역시 농식품 AI를 단순 혁신 사업으로만 볼 것이 아니라, 오판·편향·책임소재·개인정보·보안·공정성을 함께 고려해야 한다. 특히 농업 보조, 재해지원, 검역·방역, 식품 표시·품질 판정과 같은 분야에서 AI가 활용될 경우 권리 영향 검토 체계가 필수적이다. 따라서 향후 국내 정책에

서는 “농식품 AI 윤리·신뢰 프레임워크”를 마련하고, 고위험 분야는 별도 검증 절차와 인간 최종 판단 원칙을 두는 것이 필요하다.

일곱째, 미국 사례는 인력양성 정책이 단순 교육사업이 아니라 조직 전환 정책이라는 점을 보여준다. USDA는 AI literacy 교육, AI Talent Lead, Direct Hire, Digital Corps, 해커톤, Data Science Training Program, rotational detail 등을 통해 실무형 인력을 체계적으로 육성하고 있다. 우리나라도 농업 현장 인력, 공공기관 실무자, 농촌지도사, 연구자, 농식품 기업 종사자 각각에 맞는 층위별 AI 인력양성 로드맵이 필요하다. 특히 현장 농업인 교육만으로는 부족하고, 정책 담당자와 농촌진흥·공공기관 실무자들이 데이터를 이해하고 AI 조달·평가·운영을 수행할 수 있어야 한다. 즉, 농업인을 위한 디지털 교육과 함께 행정조직 내부의 AI 활용 역량 강화가 병행되어야 한다.

마지막으로, 우리나라 농식품 AI 정책은 미국 사례를 그대로 모방하기보다, 국내 여건에 맞게 “한국형 농식품 AI 전환 모델”로 구체화할 필요가 있다. 미국은 대규모 농지, 발작물 중심, 민간 장비 기업 주도, 대학 연구소 중심의 생태계를 갖고 있으나, 우리나라는 소규모 농가, 시설원예·과수 비중, 지역농협·공공기관의 역할, 촘촘한 행정망이라는 특성이 있다. 따라서 우리나라에서는 대형 자율농기계 중심보다 온실·과수원·축산사육시설 중심의 AI, 국가·지자체·농협 연계형 보급체계, 공공서비스와 결합된 AI 행정지원 모델이 더 효과적일 수 있다. 예컨대 재해 예측, 병해충 조기경보, 스마트 관수·환경제어, 농산물 유통 예측, 농업인 민원·보조사업 상담, 식품 안전 모니터링 등은 한국형 농식품 AI의 유망 분야가 될 수 있다.

종합하면, 미국의 농식품 AI 사례는 우리나라에 세 가지 큰 방향을 제시한다. 첫째, 사업나열형 정책에서 전략형 정책으로 전환해야 한다. 둘째, 데이터·거버넌스·인력·윤리를 포함한 전 주기 체계를 갖춰야 한다. 셋째, 첨단기술 실증보다 현장 활용성과 확산 가능성을 우선 고려해야 한다. 향후 우리나라 농식품 AI 정책은 이러한 시사점을 바탕으로, 기술개발 정책을 넘어 농업·식품 시스템 전반의 디지털 전환 정책으로 재설계될 필요가 있다.

## ■ 참고문헌

- 오연주, 명사은, 윤정영, 이정민(2025), 미국 「AI 실행계획」 주요 내용 및 시사점, The Lens, 한국지능정보사회진흥원(NIA), 2025-6호.
- Adve, V., Brown, S., Fern, A., Ganapathysubramanian, B., Kalyanaraman, A., Shekhar, S., Tagkopoulos, I. & Wedow, J.(2025), “Advancing AI in Agriculture through Large-Scale Collaborative Research”, Communications of the ACM, 68(12): 78-86.
- United States Department of Agriculture(USDA)(2024), Fiscal Year 2025-2026 AI Strategy, Washington, DC: USDA.
- United States Department of Agriculture Office of the Chief Information Officer(USDA OCIO)(2024), USDA Compliance Plan for OMB Memoranda M-24-10.
- United States Government Accountability Office(US GAO)(2024), Precision Agriculture: Benefits and Challenges for Technology Adoption and Use (GAO-24-105962), Washington, DC: GAO.
- Akter, J., Nilima, S. I., Hasan, R., Tiwari, A., Ullah, M. W. & Kamruzzaman, M.(2024), “Artificial Intelligence on the Agro-Industry in the United States of America”, AIMS Agriculture and Food, 9(4): 959-979.
- Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence(Stanford HAI)(2025), Artificial Intelligence Index Report 2025.
- The White House(2025), Winning the Race: America’s AI Action Plan.
- National Institute of Standards and Technology(NIST)(2023), AI Risk Management Framework(AI RMF 1.0), Gaithersburg, MD: NIST.
- United States Department of Agriculture(USDA)(2023a), Fiscal Year 2024-2026 USDA Data Strategy, Washington, DC: USDA.
- United States Department of Agriculture(USDA)(2023b), USDA Science and Research Strategy, 2023-2026: Cultivating Scientific Innovation, Washington, DC: USDA.

## 〈행정지침〉

- Office of Management and Budget(OMB)(2024), M-24-10: Advancing Governance, Innovation, and Risk Management for Agency Use of Artificial Intelligence (Memorandum for Heads of Executive Departments and Agencies), <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2024/03/M-24-10-Advancing-Governance-Innovation-and-Risk-Management-for-Agency-Use-of-Artificial-Intelligence.pdf>, 검색일: 2026. 6. 19.

