

# 해 외 출 장 계 획 서

## AI 기반 농림업 정책 고도화 방안 연구 미국·일본 사례 조사

### 1. 출장목적

#### 1.1. 추진 과제의 의미

- 본 연구는 정부의 AI 국가전략에 부응하여, 농림업 정책에 AI를 효과적으로 통합하고 AI 기술의 안정적 도입을 지원하기 위한 과제를 도출하고자 함.
- 이를 위해 농림 정책을 포함한 공공부문 전반에서의 AI 채택 및 활용 사례를 검토하고, 정책 과정에서 AI의 적용을 제약하는 요인을 파악할 필요가 있음. 이러한 목적 하에, 관련 연구 및 실험이 활발히 이루어진 국가들의 사례를 비교·분석할 예정임.
- 또한 AI 기술 혁신을 주도하는 민간 부문과의 협력 모델을 마련하는 것도 주요 과제로, 주요 혁신주체들의 유사 프로젝트 추진 사례를 조사하고 이를 통해 정책적 시사점을 도출하고자 함.

#### 1.2. 국외 사례의 의미 및 직접 조사의 필요성

- 본 출장은 미국과 일본의 선진 AI 연구기관 및 혁신 주체들을 직접 방문하여, 공공정책 분야, 특히 농림수산 정책에서의 AI 활용 방안과 주요 고려사항을 심층적으로 파악하기 위한 목적으로 기획된 것임.
- 일반적으로 AI는 산업 부문에서의 최적화 및 생산성 향상을 중심으로 논의되어 왔으나, 본 연구에서는 이러한 범위를 넘어 공공부문의 합리적인 정책 과정과 민주적 거버넌스를 지원하는 도구로서의 AI 활용 가능성에 주목하고자 함. 이를 위해 관련 연구를 선도적으로 수행 중인 해외 사례를 현장에서 직접 조사할 필요가 있음.

- 미국 퍼듀대학교의 GRAIL(Governance and Responsible AI Lab)은 공공정책 분야에서 AI 기술을 적용하는 다양한 연구 프로젝트를 수행하고 있으며, 특히 장기 계획 수립, 형평성 확보, 이해관계자 조정 등 농림수산 분야에 특화된 정책적 도전 과제를 AI를 통해 해결하고자 하는 노력을 기울이고 있음. 또한 GRAIL은 과거 한국 정부를 대상으로 AI 수용성과 정책 활용 가능성에 대한 연구 프로젝트를 수행한 경험이 있어, 국내 적용 가능성과의 연계성 측면에서도 매우 유의미한 기관임. 본 조사를 통해 다음과 같은 시사점을 도출하고자 함:
  - 정부의 AI 통합을 위한 조직적 변화 요건
  - AI 정책 시스템에 요구되는 공공 가치(투명성, 책임성, 대표성 등)
  - 불투명성, 편향, 과도한 자동화와 같은 리스크 관리 방안
- 일본의 국립농업·식품산업기술종합연구기구(NARO)는 정보통신연구센터 산하에 AI 전담연구실을 설치하고, 농림업 부문에서 AI를 적용하기 위한 다양한 프로젝트를 정부 부처(예: 농림수산성)와 협력하여 수행하고 있음. 이러한 협력적 정책 연구는 농정 고도화를 위한 프로젝트 구성 방식, 정책 연계 모델, 제도 개선 방향 등을 고찰하는 데 실질적 통찰을 제공할 수 있을 것으로 기대됨.
- 일본의 FELO사는 AI 에이전트 기술을 기반으로, '도구로서의 AI'를 넘어 '협업 파트너로서의 AI' 개념을 구현하고 있는 선도적 기업임. 공공정책과의 연계를 전제로 한 구체적인 실행 계획을 보유하고 있으며, 이들의 AI 에이전트 접근은 국내 농림수산 정책 의사결정 구조 내에서 AI의 역할과 활용 수준을 진단하고 재설계하는 데 있어 의미 있는 참고 사례가 될 수 있음.

### 1.2.1. 미국

- GRAIL(Governance and Responsible AI Lab)
  - 퍼듀대학교 소속의 GRAIL은 알고리즘 시스템의 사회적, 윤리적, 거버넌스적 측면을 연구하는 선도적 기관으로, 사법, 교육, 공공행정 등 다양한 분야에서 알고리즘 기술이 미치는 영향을 분석하고 있음. 특히, 책임 있는 AI 거버넌스 모델의 개발에 중점을 두고 있음.
  - 최근에는 약 180명의 한국 정책입안자를 대상으로 AI와 거버넌스에 대한 선호도를 분석하는 설문 실험을 수행했으며, “A Public Value

Framework for AI Governance: Evidence from US Federal AI Policymaking” 연구를 통해 미국 연방정부의 AI 관련 정책 120건 이상을 체계적으로 분석한 바 있음.

- 이번 방문에서는 Prof. Daniel Schiff 교수 및 연구팀과의 회의를 통해, 미국 연방정부의 AI 정책 수립 과정에서 공공가치가 어떻게 정의되고 반영되고 있는지를 살펴보고, 이를 바탕으로 농업 정책 분야에 적용 가능한 공공가치 유형화 및 활용 방안에 대해 논의할 예정임.
- 아울러, 'Blueprint for an AI Bill of Rights', NIST RMF 등 미국의 주요 AI 거버넌스 프레임워크에 대한 해석과 정책적 활용 방안을 검토하고, GRAIL이 수행한 프로젝트의 성과물인 주 의회 대상 AI 가이드라인 자료, AI 성숙도 모델 등의 공유도 요청할 계획임.

### 1.2.2. 일본

#### ○ 국립농업·식품산업기술종합연구기구(NARO) - AI 연구추진실

- NARO는 일본 농업 및 식품 분야의 연구개발을 수행하는 대표적인 국가 연구기관으로, 정보화기술센터 산하에 AI 연구추진실(AI Research Promotion Office)을 설치하여 농업 분야에서의 AI 확산을 위한 다양한 프로젝트를 추진하고 있음.
- 특히 스마트농업 고도화를 목표로, 인공지능 기반의 응용 및 예측 기술을 연구하고 있으며, 데이터 기반 의사결정 지원, 작물 생육 예측, 병해충 진단, 수확량 예측 등 현장 적용이 가능한 AI 활용 모델을 다수 개발 중임. 최근에는 이미지 인식, 확률 모델링, 다변량 분석 등의 기법을 융합하여 현장 적응성이 높은 AI 모델 구축에 집중하고 있음.
- 단순한 기술 실증을 넘어, AI 기술을 정책 수준에서 어떻게 정착시킬 것인가에 대한 논의도 병행되고 있으며, 이는 기술 개발과 정책 연계의 균형을 중시하는 한국농촌경제연구원의 연구 방향과 구조적으로 유사함.
- 이번 교류를 통해 AI 기술 개발과 정책적 실효성 확보 간의 접점, 그리고 정책 적용 가능성이 높은 현장 중심 모델 설계 방향에 대해 일본 측의 경험과 시사점을 확인하고자 함.

#### ○ FELO AI

- FELO는 차세대 AI 기반 자연어 검색 및 지식 탐색 플랫폼을 개발·운영하는 일본의 기술 선도 기업으로, 단순 키워드 검색을 넘어 의미 기반 질문응답 시스템, 사용자 맥락을 반영한 대화형 정보 탐색 기능 등 고도화된 AI 에이전트 기술을 핵심 역량으로 보유하고 있음.
- 특히 기관 내부 문서 및 지식 데이터베이스를 통합적으로 탐색할 수 있는 도메인 특화형 AI 검색 솔루션을 제공하고 있으며, 이는 정보 접근성 향상과 조직 내 의사결정 효율성 제고에 실질적 기여를 할 수 있는 기술로 평가됨.
- FELO가 지향하는 방향은 단순한 정보 제공이 아닌, 사용자와 함께 사고하는 AI 도우미로서의 역할로, 이는 본 연구에서 추진 중인 AI 기반 정책지원 도구 개발 및 활용 전략과 긴밀히 연결됨. 특히 정책 담당자들이 방대한 자료를 탐색하고 정책 논거를 구성하는 과정에서, AI 에이전트 시스템이 수행할 수 있는 실질적 기능과 한계에 대한 탐색은 KREI의 정책지원 AI 도구 설계 및 도입 방향 설정에 있어 의미 있는 참고가 될 수 있음.

### 1.3. 국외 사례 조사의 반영 방안

- 국외에서 습득한 선진 AI 연구 사례와 공공정책 적용 경험은, 국내 농림수산 분야의 AI 정책 개발과 거버넌스 체계 구축에 실질적으로 반영될 예정이다.
- 미국 GRAIL의 'A Public Value Framework for AI Governance' 연구에서 활용된 방법론을 응용하여, 한국 농림수산 분야의 AI 정책을 공공가치 관점에서 체계적으로 분석하는 작업을 수행할 계획임.
- 일본 NARO의 AI 활용 사례는, 국내 농림수산 정책의 데이터 기반 의사결정 체계를 구축하는 데 있어 현장 적용 중심의 정책 설계 방향을 제시하는 중요한 참고자료가 될 것으로 기대됨.
- 일본 FELO사의 AI 에이전트 기술과 협업 개념은, AI와 인간 정책입안자 간의 협력 모델을 개발하고, 이를 통해 농림수산 정책 결정의 실효성 제고에 기여할 수 있음.
- 미국과 일본의 AI 성숙도 모델 및 거버넌스 프레임워크는, 한국 농림

수산 분야의 특성을 반영한 맞춤형 AI 거버넌스 체계를 설계하는 데 참조모델로 활용될 예정이다.

- 마지막으로, IEEE 7010 등 이해관계자 참여 방법론을 국내 정책 환경에 맞게 조정하여, AI 도입 과정에서 다양한 이해관계자의 목소리가 반영되는 절차적 정당성과 참여 기반을 확보하고자 함.

#### 1.4. 본 출장을 통해 확인하려는 연구 질문

- 농림수산 정책에 AI를 책임감 있고 효과적으로 통합하기 위해 정부가 수행해야 할 조직적·문화적 변화는 무엇이며, 이러한 변화 요인을 공공정책 설계에 반영하는 최적의 방식은 무엇인가?
- 불투명성, 편향성, 과도한 자동화 등 AI 도입에 따른 위험 요소를 선진국에서는 어떻게 정책적으로 관리하고 있으며, 이를 국내 농림수산 분야에 적용할 수 있는 실천 가능한 거버넌스 모델은 무엇인가?
- AI 기반 정책 시스템에 요구되는 공공 가치(투명성, 책임성, 대표성 등)는 어떻게 정의되고 측정되며, 이를 정책 과정에 내재화하기 위한 실증적 접근 방법은 무엇인가?
- 농림수산 분야의 다양한 이해관계자(예: 농민, 소비자, 환경단체 등)가 참여할 수 있는 AI 거버넌스 설계 방법론은 무엇이며, 이들의 의견을 정책 결정 과정에 효과적으로 통합할 수 있는 절차는 무엇인가?
- 미국(GRAIL), 일본(NARO, FELO) 등에서 확인할 수 있는 AI 성숙도 모델, 공공정책 적용 사례, 에이전트 기반 지원 시스템 중 국내 농림수산 분야에 직접 적용하거나 맞춤형화할 수 있는 요소는 무엇이며, 한국적 제도 환경에 적합하도록 조정할 수 있는 전략은 무엇인가?

## 2. 출장 개요

- 출장자: 구자춘 연구위원

구분	조사 내용
구자춘 연구위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 미국 사례 조사</li> <li>○ 일본 사례 조사</li> </ul>

- 출장기간 : 2025년 4월 16일 ~ 4월 22일 (6박 7일)
- 출장지: 미국 인디애나주 퍼듀대학교 / 일본 도쿄, 츠쿠바

### 3. 출장 일정

일 시	장소	내용
4월 16일(수)	나주-인천-시카고-인디애나 주 웨스트라파엣	○출발, 도착 ※ 시카고-웨스트라파엣은 현지교통 이용
4월 17일(목)	퍼듀대학교 (웨스트라파엣)	○ 연구진 회의 개최 - Prof. Daniel S. Schiff (Co-Director, GRAIL) - Dr. Chee Hae Chung (Postdoctoral Researcher)
4월 18일(금)	퍼듀대학교 (웨스트라파엣)	○ GRAIL 전체 워킹그룹 회의 참석
4월 19일(토) ~4월 20일(일)	웨스트라파엣-시카고-도쿄	○ 이동일 ※ 웨스트라파엣-시카고는 현지교통 이용
4월 21일(월)	도쿄	○FELO 방문 - Charles Cho (CMO)
4월 22일(화)	도쿄-츠크바-도쿄-김포-나주	○NARO 방문 - 高山 智光 실장 (AI연구추진실, 정보통신연구센터) - 脇山 担当 (방문 조율 및 실무 대응)  ○도쿄-김포-나주 이동

### 4. 주요 활동

#### 4.1. 미국

- GRAIL(Governance and Responsible AI Lab)
  - 미국 연방정부의 AI 정책 사례를 바탕으로 공공가치(Public Values) 기반의 AI 거버넌스 구조 분석
  - GRAIL에서 구축한 AGORA 데이터셋과 리스크 - 해악 - 공공가치 간 매핑 프레임워크의 구조 이해
  - 한국 농림 분야 정책 고도화에 적용 가능한 공공가치 유형화 및 비교 프레임 설정
  - 양 기관에서 각각 수행 중인 정책 담당자 대상 설문조사의 설계 비교 및 공동 분석 가능성 논의

## 4.2. 일본

- 국립농업식품연구기구(國立研究開發法人 農業・食品産業技術総合研究機構)
  - 일본 스마트농업 및 정책 실무 현장에서 AI 기술이 어떻게 개발·적용되고 있는지 실증 사례 공유
  - 다변량 분석, 확률 모델링, 이미지 인식 등 AI 기술 기반 정책 대응 체계 탐색
  - 한국의 정책 고도화 관점에서 기술 - 행정 - 정책 간 연계 메커니즘 비교 및 벤치마킹
  - 공공 정책에 기술을 접목할 때의 제도적/문화적 제약 요인에 대한 상호 인식 공유
- FELO
  - Felo의 AI 에이전트 기반 자연어 질의응답 및 검색 기술 구조 및 응용 사례 설명 청취
  - 공공분야 및 정책 설계/집행 과정에서 AI 에이전트가 수행 가능한 역할과 한계에 대한 의견 교환
  - 정책 담당자 지원용 AI 도구로서의 적용 가능성 검토 (정보 탐색, 요약, 정책 근거 생성 등)
  - 향후 공공기관 협업 사례, 도입 실험 모델 등 구축 가능성 논의

## 5. 소요 예산(수시과제) : \$3,483.5/원화 470,200원 (항공료 및 수수료 등 별도)

- 항공료 및 수수료(여행자 보험 등): 별도 연구원 지급 규정 적용
- 소요경비: 체재비(\$1,536.5)+현지이동경비(\$420)+회의비(\$300)+전문가 활용비(\$1,200)+사례품비(300,000원)+공항교통비(170,200원)

가. 체재비: \$1,563.5(6박 7일, 일비·식비: 전도금 / 숙박비 실비정산)

구분	출장자	일비 <sup>1)2)</sup>	식비 <sup>1)3)</sup>	숙박비	소계
4박 5일 (나등급, 미국)	구자춘	$\$35 \times 3.5\text{일}$ = $\$122.5$	$\$78 \times 3.5\text{일} - \$26(1\text{식})$ = $\$247$	$\$160 \times 3\text{일}$ = $\$480$	849.5
2박 3일 (가등급, 도쿄)		$(\$35 \times 2.5\text{일}) - (\$35 \times 2\text{일} \times \frac{1}{2})$ = $\$52.5$	$\$107 \times 2.5\text{일} - \$52(2\text{식})$ = $\$215.5$	$\$223 \times 2\text{일}$ = $\$446$	714

1) 이동일 (4/20~21) 항공편 이용에 따라 일비 식비 1/2 적용

2) 4/20, 4/22일 현지이동경비 지급에 따른 일비 1/2 적용

3) 회의비 집행에 따른 총 3식 차감

#### 나. 현지이동경비: \$420 - 실비정산

- 4/16 시카고 공항 - 웨스트라피엣 -  $\$60 \times 1\text{일} = \$100(\text{버스})$
- 4/19 웨스트라피엣 - 시카고공항 -  $\$60 \times 1\text{일} = \$100(\text{택시})$
- 4/20 도쿄 공항 - 시내 이동 -  $\$100 \times 1\text{일} = \$100(\text{택시})$
- 4/22 도쿄-츠쿠바 왕복 -  $\$100 \times 1\text{인} = \$100(\text{기차, 택시})$
- 4/22 도쿄 시내 - 공항 이동 -  $\$100 \times 1\text{일} = \$100(\text{택시})$

#### 다. 전문가활용비: \$1,200 - 전도금 및 추후 정산

- 현지 자문료 : 800달러: 200달러/인 · 4인
- 통역관(일본) : 400달러: 200달러/인 · 일2일)

#### 라. 회의비: \$300(3회) - 실비정산

- 4/17(목): Prof. Daniel S. Schiff 외 2인(GRAIL), 연구진 1인(구자춘) 등 총 4인,  $\$25 \times 4\text{인} = \$100$
- 4/21(월): Charles Cho 외 2인(Felo), 연구진 1인(구자춘) 등 총 4인,  $\$25 \times 4\text{인} = \$100$
- 4/22(화): 高山 智光 실장, 脇山 担当 외 1인(NARO AI연구추진실, 정보통신연구센터), 연구진 1인(구자춘) 등 총 4인,  $\$25 \times 4\text{인} = \$100$

※ 경비 정산 시 회의 참석자와 주요 내용을 포함한 회의결과 첨부 예정

※ 방문기관 참여 인원은 현지 사정에 따라 변경 가능

#### 마. 사례품비: 300,000원(실비정산)



※ 사례품 관련 구입 및 전달내역, 전달 대상을 명확히 기재하여 정산할 예정

**바. 공항교통비(왕복): 170,200원(170,200원/인)**

- 나주-서울 KTX, 서울-인천 공항철도 이용(실비정산)

※ 지변과목 : AI를 통한 농림업 정책 고도화 방안 연구 - 각 비목

- 과제성격: 수시과제
- 과제 수행기간: 2024. 12. 1 ~ 2025. 4. 30
- 연구진: 구자춘, 정도채
- 예산: 47,632,832원
- 과제계획서 내 국외출장 포함 여부: 포함  
세부산출내역 5. 여비 참고

※ 본 계획서에는 유럽과 일본의 AI 관련 기관을 각각 방문하는 2건(2명)의 국외출장이 포함되어 있었으나, 트럼프 행정부 출범 이후 연방정부의 효율화 및 민간 중심 기조에 따라 공공부문 AI 정책 변화 가능성이 커진 점과, 미국 GRAIL이 한국 정부를 대상으로 AI 정책 수용성 연구를 수행한 이력을 고려하여 유럽 대신 미국을 방문지로 변경함. 유럽과 미국은 동일한 ‘나급’ 지역으로 추가 예산 없이 지역 변경이 가능하며, 이에 따라 유럽과 일본을 각각 방문하려던 계획을 미국과 일본을 연계해 한 번에 진행하는 일정으로 조정하였고, 항공비 절감 및 출장인원 감소 등으로 전체 출장경비는 감소함.