

경관심의 공무원 인식조사의 실증적 통합분석을 통한 G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform 구축 모형 개발

Development of the G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform
Model through an Integrated Empirical Analysis of Public Officials'
Perceptions of Landscape Review

주 저 자 : 정희정 (Jeong, Hee Jeong) 서경대학교 일반대학원 공공디자인·행정학과 교수
publicdesign@skuniv.ac.kr

공 동 저 자 : 조충현 (Jo, Choong Hyun) 서경대학교 일반대학원 공공디자인·행정학과 겸임교수

공 동 저 자 : 정우람솔 (Jeong, Woo Ram Sol) 주식회사 지메이드하이프 디렉터

공 동 저 자 : 정가람솔 (Jeong, Ga Ram Sol) 초당대학교 ANCHOR사업단 조교수

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2026.3.262>

접수일 2026. 08. 21. / 심사완료일 2026. 08. 25. / 게재확정일 2026. 09. 07. / 게재일 2026. 09. 30.

Abstract

This study developed a G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform model by integrating survey and statistical results from 34 local government officials responsible for landscape administration. Data collected from June 25 to July 6, 2026 were analyzed using frequency analysis, cross-tabulation, Pearson's chi-square and correlation analyses, and multiple regression. Checklist analysis was the most suitable AI function (73.5%), while objectivity and consistency were the highest expected benefits (76.5%). Major barriers included unclear responsibility (67.6%), insufficient AI reliability (61.8%), and inadequate legal frameworks (47.1%). Legal grounds (73.5%) and central government guidelines (70.6%) were identified as key institutional requirements. Based on these findings, the platform was structured into four layers: AI Analysis, Expert Review, Governance, and Institutional. These layers integrate AI-based analysis, expert judgment, verification and accountability, and institutional implementation. The study contributes by transforming empirical findings into functional and institutional design requirements for an integrated AI-Human Hybrid Policy Platform.

Keyword

G-MADE HIVE(G-MADE HIVE), AI-Human Hybrid(AI-인간 하이브리드), Policy Platform(정책 플랫폼), Landscape Review(경관심의), Public Officials' Perception Survey(공무원 인식조사), Integrated Analysis(통합분석), Policy Adoption(정책 도입)

요약

본 연구는 경관행정 담당 공무원의 인식조사와 통계분석 결과를 통합하여 G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform 구축 모형을 개발하는 것을 목적으로 하였다. 전국 지방자치단체의 경관 관련 업무 담당 공무원을 대상으로 2026년 6월 25일부터 7월 6일까지 설문조사를 실시하여 유효 응답 34부를 분석하였다. 실제 설문 자료를 기초로 빈도분석과 교차분석 및 Pearson 카이제곱 검정과 상관분석 및 다중회귀분석 결과를 종합하여 정책 플랫폼의 기능적·제도적 구성요건과 대응시켰다. 분석 결과 AI 수행 적합 기능은 체크리스트 분석 73.5%가 가장 높았으며 기준 검토 자동화와 오류 탐지는 각각 52.9%로 나타났다. 기대효과는 판단의 객관성·일관성 확보 76.5%와 업무 효율성 향상 58.8%로 확인되었다. 반면 책임소재의 불명확성 67.6%와 AI 신뢰성 부족 61.8% 및 법·제도 미비 47.1%는 주요 장애요인으로 나타났다. 제도적 도입 조건에서는 법적 근거 마련 73.5%와 중앙정부 지침·가이드라인 마련 70.6%가 높게 나타났다. 이를 토대로 Policy Platform을 AI Analysis Layer와 Expert Review Layer 및 Governance Layer와 Institutional Layer의 4계층으로 구조화하였다. AI Analysis Layer는 사전분석을 담당하며 Expert Review Layer는 인간 전문가의 검증과 최종 판단을 수행한다. Governance Layer는 결과검증과 책임 관계를 관리하며 Institutional Layer는 법적·행정적 기반을 담당한다. 본 연구는 실증 결과를 플랫폼의 기능적·제도적 설계요건으로 전환하여 정책운영 구조로 통합하였다는 데 의의가 있다. 이를 통해 G-MADE HIVE를 AI 분석과 전문가 판단 및 검증책임과 제도적 적용이 연계되는 AI-Human Hybrid Policy Platform으로 확장하는 구축 모형을 제안하였다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구배경 및 목적
- 1-2. 연구범위 및 방법

2. 이론적 고찰

- 2-1. AI-Human Hybrid 기반 경관심의 운영체계
- 2-2. AI 기반 정책 플랫폼의 제도적 적용
- 2-3. 선행연구와 연구의 차별성

3. 연구설계

- 3-1. 연구모형 및 통합분석 체계
- 3-2. 설문조사 및 분석변수 구성
- 3-3. 통계분석 및 플랫폼 구축방법

4. 실증적 통합분석 및 Policy Platform 구축 모형

- 4-1. 설문조사 및 통계분석 결과
- 4-2. 정책 플랫폼 구축 요인의 통합분석

4-3. G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform 구축 모형

5. 결론

- 5-1. 결론 및 정책적 시사점
- 5-2. 연구의 한계 및 향후 연구

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구배경 및 목적

생성형 AI의 활용 범위가 확장되면서 공공행정에서도 자료분석, 기준 검토, 정책대안 탐색 등 의사결정을 지원하는 방식에 변화가 나타나고 있다.¹⁾ 특히 경관이란 대상지의 장소성, 주변 환경과의 관계, 공공성 및 심미성 등 비시각적 요소를 종합적으로 판단하기 때문에 경관심의를 법령과 지침에 따른 적합성 검토뿐 아니라 다층적으로 진행되어야 한다.²⁾ 이러한 특성은 AI의 신속한 분석능력을 활용하면서도 인간 전문가의 경험과 맥락적 판단을 유지할 수 있는 협력적 운영체계의 필요성을 높이고 있다.

선행연구에서는 AI-Human Hybrid 기반 공공디자인·경관 통합심의 운영체계를 제안하면서 AI의 데이터 분석과 기준 검토 기능을 인간 전문가의 정성적 판단과 결합하는 방안을 제시하였다.³⁾ 이후 생성형 AI 페르소나와 인간 전문가를 결합한 연구에서는 AI가 심의 이전 단계에서 자료와 기준을 분석하고 전문가가 그 결과를 검증·보완하는 G-MADE HIVE 협력형 경관 사전심의 지원모델로 연구범위를 확장하였다.⁴⁾ 전문가

FGI를 활용한 연구에서도 AI 기반 평가체계의 도입은 기술의 정확성만으로 결정되기보다 전문가의 역할, 신뢰, 책임 및 제도적 수용 조건과 함께 검토되어야 하는 것으로 나타났다.⁵⁾

그러나 경관심의 분야에서 AI-Human Hybrid 체계를 실제 행정에 적용하기 위해서는 기술적 기능과 인간 전문가의 협업구조를 제시하는 것만으로 충분하지 않다. 따라서 실제 행정 적용을 위해서는 다양한 직무군을 대상으로 한 실증적 검토와 AI 보조 심의의 적용 효과와 판단 일관성 변화 등을 검증할 필요가 있으며, AI의 행정적 활용 범위와 책임 주체, 법적 효력 및 설명가능성 등에 대한 제도적 검토, AI 분석 결과를 공식 행정절차에 어느 범위까지 반영할 수 있는지에 대한 실증적 근거가 함께 확보되어야 한다.⁶⁾ 나아가 책임과 검증, 법적 근거 및 행정적 운영기준까지 하나의 구조 안에서 다룰 필요가 있다.

실제 공무원 인식조사에서도 이러한 요구가 복합적으로 확인되었다. AI 수행 적합 기능에서는 체크리스트 분석이 73.5%로 가장 높았고, 기준 검토 자동화와 오류 탐지는 각각 52.9%로 나타났다. 기대효과에서는

1) 배기철, '생성형 인공지능을 활용한 자동적 처분의 행정법적 쟁점 - 재량행위의 예외적 허용 방안을 중심으로 -', 공법연구, 2025, Vol.53 No.4, p.399.

2) 신선영, '경관심의에서 건축물 색채평가에 대한 실증적 연구', 홍익대학교 박사학위논문, 2019, p.25.

3) 정희정·조충현·왕광현·박연우·정가람술, 'AI-Human Hybrid 기반 공공디자인·경관 통합심의 운영체계 설계 연구', 공공디자인연구, 2025, Vol.5 No.4, p.18.

4) 정희정·조충현·정우람술·정가람술, '생성형 AI

페르소나와 인간 전문가 기반 G-MADE HIVE 협력형 경관 사전심의 지원모델 개발 및 적용 가능성 연구', 공공디자인연구, 2026, Vol.6 No.2, p.28.

5) 정가람술·조충현·정희정, '전문가 FGI를 통한 AI 기반 디자인 평가의 수용성 연구', 한국디자인리서치, 2026, Vol.11 No.2, p.872.

6) 정희정·조충현·왕광현·박연우·정가람술, '경관 사전심의 제도의 판단 구조 분석을 통한 AI-Human Hybrid 적용 가능성 탐색 연구', 한국디자인리서치, 2026, Vol.11 No.1, pp.192-193.

판단의 객관성·일관성 확보가 76.5%, 업무 효율성 향상이 58.8%로 조사되었다. 반면 책임소재의 불명확성 67.6%, AI 신뢰성 부족 61.8%, 법·제도 미비 47.1%는 도입과정에서 고려해야 할 요인으로 확인되었다. 또한 법적 근거 마련 73.5%, 중앙정부 차원의 지침·가이드라인 마련 70.6%로 나타나 실제 행정 적용에서는 기술적 유용성과 제도적 기반이 함께 요구되고 있음을 보여주었다.

이에 본 연구는 전국 지방자치단체 경관 관련 업무 담당 공무원 34명을 대상으로 실시한 설문조사와 그 통계분석 결과를 기초로, G-MADE HIVE AI-Human Hybrid 운영체계의 정책 플랫폼 구축 요인을 실증적으로 통합하는 것을 목적으로 한다. 구체적으로 설문에서 확인된 AI 활용 기능, 기대효과, 정책 수용, 책임과 신뢰, 법적·행정적 적용에 관한 결과를 상호 연계하고, 이를 AI Analysis Layer, Expert Review Layer, Governance Layer, Institutional Layer의 기능체계⁷⁾로 재구성하여 G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform의 구축 모형을 제안하고자 한다.

1-2. 연구범위 및 방법

본 연구의 조사 대상은 전국 지방자치단체에서 경관 관련 업무를 담당하는 공무원으로 설정하였다. 경관 관련 업무 담당 공무원은 지방자치단체의 경관계획, 경관심의 및 관련 행정업무를 수행하는 실무 주체로서, 실제 행정과정에서 이루어지는 심의 및 평가업무의 운영 특성과 제도적 여건을 파악할 수 있는 집단이라는 점을 고려하여 조사 대상으로 선정하였다.

설문조사는 2026년 6월 25일부터 7월 6일까지 실시하였으며, 회수 자료 가운데 유효 응답 34부를 분석에 활용하였다. 연구의 자료적 범위는 해당 설문조사를 통해 수집된 응답 자료와 이를 대상으로 수행한 통계

분석 결과로 한정하였다.

설문 내용은 응답자의 일반적 특성과 생성형 AI 활용 경험을 비롯하여 현행 경관심의 운영환경, AI 기반 사전검토와 공동심의, AI 분석 결과의 신뢰성, 업무 효율성, 책임수용, 공식 행정 반영, 법적 적용 가능성 및 실제 행정 시스템 적용 등에 관한 문항으로 구성되었다. 이를 통해 경관행정 실무자가 인식하는 생성형 AI의 활용 수준과 수용 가능성을 파악하는 동시에 실제 행정업무에 AI를 적용할 경우 요구되는 기능적·제도적 조건을 종합적으로 검토하고자 하였다. 또한 AI가 수행하기에 적합한 업무와 인간 전문가의 검토가 필요한 영역을 구분하고 AI 분석 결과가 실제 심의 및 행정의 사결정 과정에서 활용되기 위해 요구되는 신뢰성과 책임성, 제도적 기반에 대한 실무자의 인식을 파악하였다. 이러한 설문구성은 단순히 생성형 AI에 대한 선호나 활용의도를 확인하는 데 그치지 않고 향후 AI와 인간 전문가가 협력하는 운영구조를 실제 경관행정에 적용하기 위한 기초적인 조건을 확인하는 데 목적이 있다.

분석과정에서는 설문 자료를 대상으로 실시한 빈도 분석, 교차분석과 Pearson 카이제곱 검정, Pearson 상관계수 분석 및 다중회귀분석 결과를 활용하였다. 빈도분석을 통해 AI 활용 기능과 기대효과, 제도 도입의 장애요인 및 필요조건에 대한 인식 분포를 파악하고, 교차분석과 카이제곱 검정을 통해 주요 인식 변수 간의 관련성을 검토하였다. 또한 상관분석과 다중회귀분석에서 확인된 정책 수용 및 실제 행정 적용 관련 결과를 함께 검토하여 단순한 선호도 수준을 넘어 정책 플랫폼 설계에 필요한 요인을 추출하였다.

다만 본 연구는 동일한 자료를 대상으로 새로운 종속변수를 구성하거나 별도의 인과모형을 추가 검증하는 방식은 적용하지 않았다. 앞선 실증분석에서 확인된 통계결과를 AI 활용·분석지원, 전문가 검증·판단, 책임·신뢰·검증, 법적·행정적 적용의 네 영역으로 재분류하고, 각 영역이 Policy Platform에서 수행해야 할 기능과 대응시키는 통합분석 방식을 적용하였다. 이는 설문 결과와 플랫폼 구성 체계 사이의 근거 관계를 명확히 하기 위한 것이다.

연구절차는 설문 문항 및 응답 자료 검토, 통계분석 결과 확인, 정책 플랫폼 관련 핵심 요인 추출, 기능별 통합분류, 4-Layer 구성 체계 도출, Policy Platform 구축 모형 제안의 순으로 진행하였다. 이를 통해 공무원 인식조사에서 확인된 실증 자료가 플랫폼의 개별 구성요소와 어떻게 연결되는지를 제시하고, G-MADE

7) 본 연구에서 제안하는 G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform의 기능체계는 네 개의 Layer로 구성된다. AI Analysis Layer는 법령·기준 분석과 체크리스트 검토 및 오류 탐지 등 사전분석을 담당하며 Expert Review Layer는 AI 분석 결과에 대한 인간 전문가의 검토와 전문적 검증 및 최종 판단을 수행한다. Governance Layer는 분석과 판단 과정의 신뢰성·설명가능성·결과검증 및 책임체계를 관리하며 Institutional Layer는 법적 근거·운영지침·행정절차 및 공식 행정 반영을 위한 제도적 기반을 담당한다. 네 Layer는 각각 독립된 기능이 아니라 AI 분석에서 전문가 검증과 책임 관리 및 제도적 적용으로 이어지는 상호 연계된 정책 플랫폼의 기능적 구성 체계를 의미한다.

HIVE를 기존의 경관심의 지원모델에서 행정적·제도적 적용을 포함하는 AI-Human Hybrid Policy Platform으로 확장하기 위한 구축 방향을 모색하였다.

2. 이론적 고찰

2-1. AI-Human Hybrid 기반 경관심의 운영체계

경관심의는 경관 계획안의 적정성과 타당성을 사업의 특성과 지역 여건을 고려하여 검토하는 절차인 동시에 대상지 주변의 경관과 조화를 이루어 지역성 있는 경관을 만드는 등의 종합적인 판단을 하는 과정이다.⁸⁾ 하지만 동일한 경관심의 대상이라도 통합심의 방식과 담당 부서의 운영방식에 따라 경관 관련 논의의 비중과 체크리스트 적용 여부가 달라질 수 있으며, 이로 인해 심의 기준의 일관된 적용에 한계가 나타날 수 있다.⁹⁾ 이러한 특성은 경관심의회에 AI를 적용할 경우 기술이 담당할 영역과 인간이 담당할 영역을 구분할 필요가 있음을 의미한다.

선행연구에서는 AI-Human Hybrid 기반 공공디자인·경관 통합심의 운영체계에서 AI의 분석능력과 인간 전문가의 판단을 상호보완적으로 결합하는 구조를 제시하였다.¹⁰⁾ 이 연구에서 AI는 자료분석과 기준 검토를 지원하고, 전문가는 지역적 맥락과 공공적 가치 등을 종합하여 판단하는 역할을 담당한다. 이후 생성형 AI 페르소나를 적용한 연구에서는 이러한 관계를 사전심의 과정에 구체화하여 AI 분석 이후 인간 전문가가 결과를 재검토하는 협력형 지원모델로 발전시켰다.

공무원 인식조사 결과 역시 이러한 역할 분담의 필요성을 뒷받침한다. AI 수행에 적합한 기능으로 체크리스트 분석이 73.5%로 가장 높았고, 기준 검토 자동화와 오류 탐지가 각각 52.9%로 조사되었다. AI 도입의 기대효과에서는 판단의 객관성·일관성 확보가 76.5%, 업무 효율성 향상이 58.8%로 나타났다. 이는 AI에 대한 정책적 요구가 인간의 최종 판단을 대체하는 데 있 기보다 반복적인 검토업무를 보조하고 판단 자료를 제

거화하는 기능에 상대적으로 집중되어 있음을 보여준다.

따라서 본 연구에서 AI-Human Hybrid 경관심의 운영체계는 AI와 인간이 동일한 판단권한을 공유하는 방식으로 정의하지 않는다. AI는 기준과 자료를 분석하여 심의 이전 단계의 검토를 지원하고, 인간 전문가는 AI 결과를 재검토하면서 장소적 맥락과 공공적 가치를 반영한 최종 판단을 수행하는 구조로 설정한다. 이러한 기능적 분담은 이후 Policy Platform의 AI Analysis Layer와 Expert Review Layer를 구성하는 기본적 근거가 된다.

2-2. AI 기반 정책 플랫폼의 제도적 적용

AI를 행정지원 수단으로 활용하는 문제와 AI 분석 결과를 공식적인 행정절차에 편입하는 문제는 구분하여 접근할 필요가 있다. 전자는 업무 효율성과 분석지원 기능을 중심으로 판단할 수 있다. 하지만 후자는 결과의 신뢰성, 책임 주체, 검증 절차와 보안 문제, 법적 근거까지 함께 다루어야 한다.¹¹⁾ 특히 경관심의와 같이 심의결과가 사업계획의 조정이나 행정적 판단과 연결되는 영역에서는 AI의 기술적 성능만으로 제도적 적용 여부를 결정하기 어렵다.

전문가 FGI 연구에서도 AI 기반 평가체계의 수용에는 분석의 효율성뿐 아니라 신뢰와 책임, 인간 전문가의 역할 및 제도적 적용 조건이 함께 고려되어야 한다는 점이 제시되었다.¹²⁾ 이러한 논의는 AI 기반 정책 플랫폼이 하나의 분석프로그램에 머무르지 않고 기술의 결과가 인간의 판단과 행정절차를 거쳐 제도적으로 활용되는 전 과정을 포괄해야 함을 시사한다.

실제 공무원 조사에서도 기술적 기대와 제도적 우려가 동시에 나타났다. 책임소재의 불명확성은 67.6%, AI 신뢰성 부족은 61.8%, 법·제도 미비는 47.1%로 조사되어 AI의 활용 가능성과 별개로 책임과 신뢰 및 제도적 기반이 정책 도입 과정에서 중요한 쟁점임을 확인할 수 있다. 또한 제도 도입을 위해 필요한 조건에서는 법적 근거 마련이 73.5%, 중앙정부의 지침·가이드라인 마련이 70.6%로 나타났다.

이러한 결과에 비추어 보면 G-MADE HIVE Policy

8) 경관 심의 운영 지침, (국토교통부고시 제2020-657호, 2020. 9. 21.), 제1장 제1절, 제3장 제3절, <https://www.law.go.kr/행정규칙/경관심의운영지침/2020-657,20200921>)

9) 정상혁·오지연, 『서울시 경관심의 운영진단과 개선방안』, 서울연구원, 2017, p.64.

10) 정희정·조충현·왕광현·박연우·정가람솔, 상계서, 공공디자인연구, 2025, Vol.5 No.4, p.18.

11) 김은진, ‘공공기관의 생성형 AI 기반 지능형 컨택센터의 도입의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구’, 숭실대학교 박사학위논문, 2025, p.7.

12) 정희정·조충현·정우람솔·정가람솔, 상계서, 공공디자인연구, 2026, Vol.6 No.2, p.44.

Platform의 제도적 적용에는 적어도 두 가지 조건이 요구된다. 하나는 AI 결과를 인간 전문가가 검토하고 판단하는 과정에서 결과의 신뢰성과 책임 관계를 관리하는 체계이며, 다른 하나는 AI 활용 범위와 공식 행정 반영 절차를 규정하는 법적·행정적 기반이다. 본 연구에서는 전자를 Governance Layer, 후자를 Institutional Layer로 구조화하여 기술적 기능과 행정적 효력이 직접 연결되면서 발생할 수 있는 제도적 공백을 보완하고자 한다.

2-3. 선행연구와 연구의 차별성

G-MADE HIVE 관련 선행연구는 AI와 인간 전문가의 협력 가능성을 탐색하는 단계에서 출발하여 실제 경관심의 지원모델 개발과 정책 수용에 관한 실증연구로 확장되어 왔다. 초기 연구에서는 AI의 분석기능과 인간 전문가의 판단을 결합하는 AI-Human Hybrid 통합심의 운영구조를 설계하였다. 후속연구에서는 생성형 AI 페르소나를 경관 사전심의에 적용하여 AI가 사전분석과 기준 검토를 지원하고 인간 전문가가 이를 검증하는 협력 방식을 구체화하였다. 이후 경관행정 담당 공무원 인식조사를 통해 제도적 수용성과 정책 도입 관련요인 및 정책 수용 구조를 분석하고 단계별 정책 도입 결정요인을 검토하면서 실제 행정 적용을 위한 실증 자료가 축적되었다.

그러나 개별 연구에서 도출된 분석 결과만으로는 AI의 기능적 활용에서 행정적 수용과 실제 제도화에 이르는 전체 운영구조를 충분히 설명하기 어렵다. AI의 체크리스트 분석에 대한 높은 수용은 경관심의의 기술적 지원기능과 활용 가능성을 보여주지만 책임소재와 신뢰성 및 법적 근거에 대한 요구까지 설명하지는 못한다. 반대로 법적 근거와 행정지침의 필요성만으로는 AI가 심의과정에서 수행할 기능과 인간 전문가의 판단이 어떠한 방식으로 연계되어야 하는지를 구체화하기 어렵다. 따라서 서로 다른 통계분석에서 확인된 결과를 AI의 기능적 활용과 전문가 판단 및 책임과 검증 그리고 법적·행정적 적용의 연계 구조로 재구성할 필요가 있다.

본 연구의 차별성은 이러한 지점에 있다. 동일한 공무원 설문 자료의 결과를 새로운 통계변수나 합성척도로 구성하지 않고 원 설문 문항과 빈도·교차상관·회귀 분석에서 확인된 결과를 플랫폼의 기능적·제도적 설계 근거로 전환한다. 이는 실증 결과를 단순히 종합하는 것이 아니라 각각의 결과가 정책 플랫폼에서 수행할 기능과 역할을 구조적으로 연결하는 접근이다. 이에 AI

활용과 분석지원은 AI Analysis Layer로 구성하고 인간 전문가의 검증과 판단은 Expert Review Layer로 연계한다. 책임·신뢰·검증은 Governance Layer로 구성하며 법적·행정적 적용은 Institutional Layer와 대응시켜 개별 실증 결과를 G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform의 통합 구축체계로 발전시키고자 한다.

따라서 본 연구는 기존 실증 결과를 단순히 종합하는 데 목적을 두지 않는다. 설문과 통계분석에서 확인된 서로 다른 정책요인을 기술·전문가-거버넌스-제도의 연계 구조로 재구성함으로써 G-MADE HIVE를 개별 경관심의 지원모델에서 실제 행정 적용을 고려한 AI-Human Hybrid Policy Platform으로 확장한다는 점에서 선행연구와 구별된다.

3. 연구설계

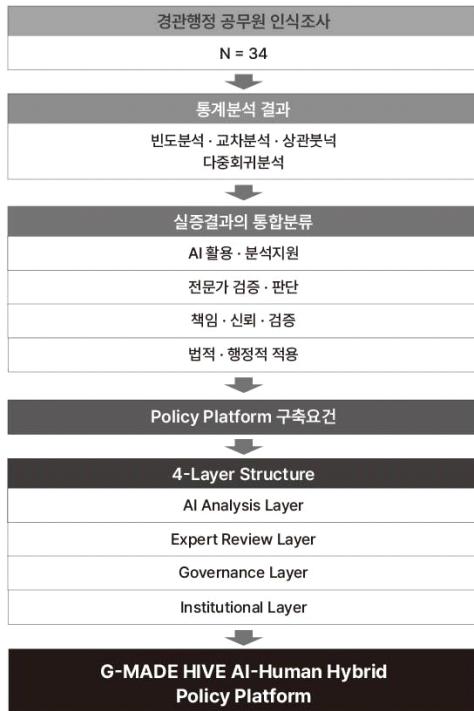
3-1. 연구모형 및 통합분석 체계

본 연구는 경관행정 담당 공무원을 대상으로 실시한 설문조사와 통계분석 결과를 기초로 G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform의 구축 요건을 도출하기 위한 연구모형을 구성하였다. 연구의 분석단위는 별도로 생성한 플랫폼 수용 지수가 아니라 실제 설문에서 측정된 인식 변수와 이들 변수에 대한 빈도분석, 교차분석, 상관분석 및 회귀분석 결과이다. 따라서 플랫폼 구축을 새로운 종속변수로 설정하지 않고 실증 자료에서 확인된 정책 수용 및 행정 적용 요인을 기능적으로 통합하여 플랫폼 구조로 전환하는 방식을 적용하였다.

통합분석 체계는 네 영역으로 구성하였다. 첫째, 체크리스트 분석, 기준 검토 자동화, 오류 탐지 및 업무 효율성에 관한 응답은 AI의 실무적 활용 범위를 판단하기 위한 AI 활용·분석지원 영역으로 분류하였다. 둘째, AI 사전검토와 공동심의, 공식 행정 반영 및 인간의 최종 판단에 관한 인식은 전문가 검증·판단 영역과 연계하였다. 셋째, AI 결과의 신뢰성, 책임수용 및 책임소재에 관한 결과는 책임·신뢰·검증 영역으로 구분하였다. 넷째, 법적 적용 가능성, 법적 근거, 중앙정부 지침 및 실제 행정 시스템 적용에 관한 결과는 법적·행정적 적용 영역으로 설정하였다.

이와 같은 분류는 네 영역을 새로운 통계 척도로 합성하기 위한 것이 아니다. 각각의 설문 문항과 통계분

석에서 확인된 결과가 플랫폼의 어느 기능과 연결될 수 있는지를 구조화하기 위한 분석 틀이다. 통합적 정책 지원 모형은 개별적인 분석 결과뿐 아니라 실제 정책 환경 및 이용 주체와의 연결을 함께 고려할 필요가 있다는 기존 정책 지원시스템의 방법론적 논의와도 부합한다.



[그림 1] G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform 연구모형

[그림 1]에서 통계분석과 4-Layer 사이의 연결은 변수 간 직접적인 인과 경로를 의미하지 않는다. 전자는 설문 자료에서 확인된 경험적 결과이고, 후자는 그 결과를 기능과 제도적 역할에 따라 재배치한 플랫폼 설계 구조이다. 이러한 구분을 통해 조사 결과가 뒷받침하지 않는 인과관계를 확대하여 해석하는 것을 배제하였다.

3-2. 설문조사 및 분석변수 구성

설문조사는 전국 지방자치단체에서 경관 관련 업무를 담당하는 공무원을 대상으로 2026년 6월 25일부터 7월 6일까지 실시하였다. 회수 자료 가운데 분석이 가능한 유효 응답 34부를 최종 자료로 사용하였다. 표

본 규모가 크지 않은 점을 고려하여 본 연구에서는 조사 결과를 전체 지방자치단체 공무원으로 일반화하기보다 응답 집단에서 확인된 인식구조와 플랫폼 구축 요건을 탐색하는 데 분석의 범위를 두었다.

조사내용은 응답자의 일반적 특성과 생성형 AI 활용 경험, 현행 경관심의 업무 및 운영환경, AI 사전검토와 공동심의에 대한 인식, AI 분석 결과의 신뢰성, 업무 효율성, 책임수용, 공식 행정 반영, 법적 적용 가능성 및 실제 행정 시스템 적용 가능성 등을 포함하였다. 제 5편에서는 이 가운데 Policy Platform의 구축과 직접 관련되는 문항과 통계결과를 선별하여 분석하였다.

특히 시가 수행하기에 적합한 기능, 도입에 따른 기대효과 및 장애요인은 플랫폼의 기술적·운영적 요구를 파악하는 자료로 활용하였다. 공식 행정 반영과 책임수용 관련 문항은 인간 전문가의 검증 및 책임구조와 연결하였으며, 법적 적용과 실제 행정 시스템 적용에 관한 문항은 플랫폼의 제도화 조건을 검토하는 자료로 사용하였다.

[표 1] 설문조사 변수와 Policy Platform 분석 영역의 구성

설문 및 분석 영역	주요 조사내용	통합분석 영역	플랫폼 대응영역
AI 활용 기능	체크리스트, 기준 검토, 오류 탐지 등	AI 활용·분석지원	AI Analysis Layer
기대효과	객관성·일관성, 업무 효율성 등	AI 활용·분석지원	AI Analysis Layer
AI 참여·행정 반영	사전검토, 공동심의, 공식 행정 반영	전문가 검증·판단	Expert Review Layer
신뢰·책임	AI 신뢰성, 책임수용, 책임소재	책임·신뢰·검증	Governance Layer
법·제도	법적 적용, 법적 근거, 운영지침	법적·행정적 적용	Institutional Layer
실제 적용	실제 행정 시스템 적용 가능성	법적·행정적 적용	Institutional Layer

[표 1]의 대응 관계는 설문 문항을 사후적으로 새로운 변수로 변환한 것이 아니라, 각 문항의 조사내용과 실제 통계결과를 플랫폼 설계에 필요한 기능적 범주로 분류한 것이다. 이에 따라 설문에서 확인된 빈도와 비율, 변수 간 통계적 관련성 및 회귀분석 결과를 먼저 제시한 후 플랫폼의 각 Layer와 연결한다.

3-3. 통계분석 및 플랫폼 구축방법

자료분석에는 SPSS 32.0을 활용하였다. 먼저 빈도

분석을 통해 AI의 활용 적합 기능과 기대효과를 비롯하여 도입 장애요인 및 제도적 필요조건에 대한 응답 분포를 파악하고 주요 인식의 전반적인 경향을 확인하였다. 다음으로 교차분석과 Pearson 카이제곱 검정을 적용하여 경관심의 업무량과 AI-Human 공동심의 필요성 및 판단기준의 모호성과 AI 사전검토 필요성 사이의 관련성을 검토하였다. 또한 경험·직관 의존성과 AI 시스템 사용의향 및 AI 결과의 신뢰성과 법적 적용 가능성 등 주요 범주형 변수 사이에서 나타나는 통계적 관련성을 확인하였다. 이러한 분석을 통해 AI 활용에 대한 인식이 업무환경과 판단 방식 및 제도적 수용 조건과 어떠한 관계를 형성하는지를 단계적으로 검토하였다.

상관분석에서는 정책 수용 및 행정 적용과 관련된 주요 변수 사이의 관계를 확인하였다. 다중회귀분석에서는 앞선 분석에서 설정된 실제 종속변수를 그대로 유지하였다.¹³⁾ 즉, AI 심의결과의 공식 행정 반영 수용성, AI 지원시스템 사용의향, 실제 행정 시스템 적용 가능성을 각각 분석대상으로 하여 단계별 결정요인을 검토하였다. 여러 설명변수와 하나의 결과 변수 사이의 관계를 추정하는 것이 다중회귀분석의 기본적인 적용 구조라는 점에서도 이러한 분석단위의 구분은 필요하다.

본 연구의 플랫폼 구축은 통계적 유의성이 확인된 변수만을 기계적으로 Layer에 배치하는 방식으로 진행하지 않았다. 빈도분석에서 나타난 정책적 요구와 교차상관·회귀분석에서 확인된 변수 간 관계를 함께 검토한 후, 결과의 의미가 분석지원, 전문가 판단, 책임·검증, 법적·행정적 적용 가운데 어느 기능과 직접 연결되는지를 기준으로 분류하였다. 이후 동일하거나 유사한 기능을 묶어 4개의 플랫폼 계층으로 구조화하였다. 통계분석 방법과 Policy Platform 구축 절차를 정리하면 다음 [표 2]와 같다.

[표 2] 통계분석과 Policy Platform 구축 절차

단계	분석방법	활용목적
1단계	빈도분석	AI 활용 및 제도 도입에 대한 주요 인식 확인
2단계	교차분석· χ^2 검정	정책 수용 관련 변수 간 통계적 관련성 검토

13) 다중회귀분석은 복수의 설명변수가 하나의 결과 변수와 갖는 관계를 추정하는 분석방법으로, 본 연구에서는 기존 분석에서 설정된 각 종속변수를 변경하지 않고 해당 모형의 결과를 통합분석 자료로 활용하였다.

3단계	Pearson 상관분석	주요 정책 수용·행정 적용 변수의 관계 확인
4단계	다중회귀분석	단계별 정책 도입 결정요인 확인
5단계	실증 결과 통합	플랫폼 구축 요건의 기능별 분류
6단계	구조화	4-Layer Policy Platform 구축 모형 도출

이와 같은 절차를 적용함으로써 제5편은 앞선 분석 결과를 단순히 반복하는 연구와 구별된다. 설문지에서 출발한 응답 자료가 통계분석을 거쳐 어떠한 정책적 의미를 갖는지 확인하고 다시 그 결과를 플랫폼의 기능과 제도적 구조로 전환하는 것이 본 연구방법의 핵심이다. 따라서 제4장에서는 실제 빈도분석 수치와 교차분석의 χ^2 및 p값, 상관분석 결과, 다중회귀분석의 주요 계수를 근거로 제시한 후 4-Layer 구축 모형을 도출한다.

4. 실증적 통합분석 및 Policy Platform 구축 모형

4-1. 설문조사 및 통계분석 결과

G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform의 구축 요인을 도출하기 위해 경관행정 담당 공무원 34명의 설문응답과 통계분석 결과를 종합적으로 검토하였다. 본 절에서는 플랫폼 구조를 사전에 설정하여 조사 결과를 대응시키지 않고 실제 설문과 통계분석에서 확인된 결과를 분석 근거로 활용하였다. 특히 AI의 기능적 활용과 정책 수용 및 책임과 신뢰와 법적·행정적 적용에 관한 항목을 중심으로 분석하여 플랫폼 구축에 필요한 주요 요인을 단계적으로 도출하였다.

먼저 AI 활용 기능에 대한 응답에서는 체크리스트 분석 73.5%가 가장 높게 나타났으며, 기준 검토 자동화 52.9%, 오류 탐지 52.9%가 뒤를 이었다. 기대효과에서는 판단의 객관성·일관성 확보 76.5%, 업무 효율성 향상 58.8%가 주요 응답으로 확인되었다. 반면 제도 도입 과정의 장애요인으로는 책임소재의 불명확성 67.6%, AI 신뢰성 부족 61.8%, 법·제도 미비 47.1%가 나타났다.

[표 3] AI 활용 기능·기대효과 및 도입 장애요인

구분	주요 응답항목	비율(%)
AI 활용 기능	체크리스트 분석	73.5
	기준 검토 자동화	52.9
	오류 탐지	52.9
기대효과	판단의 객관성·일관성 확보	76.5
	업무 효율성 향상	58.8
	책임소재의 불명확성	67.6
도입 장애요인	AI 신뢰성 부족	61.8
	법·제도 미비	47.1

[표 3] 통계분석 결과에서 주목할 점은 AI 도입에 대한 기대와 우려가 서로 다른 영역에서 동시에 나타났다. 응답자들은 AI가 기준을 확인하거나 누락·오류를 탐색하는 업무에는 비교적 높은 활용 가능성을 부여했지만, 실제 행정적 판단과 연결되는 단계에서는 신뢰와 책임 및 제도적 기반을 별도의 문제로 인식하였다. 따라서 AI의 기능적 효용을 곧바로 제도적 수용으로 해석하기보다 분석지원 기능과 행정적 권한 사이에 인간의 검토와 제도적 통제장치를 두는 방식이 조사 결과에 보다 부합한다.

교차분석에서도 정책 수용과 관련된 인식요인 사이에 선택적인 관련성이 확인되었다. 경관심의 업무량과 AI-Human 공동심의 필요성은 $\chi^2=7.404$, $p=.007$, 판단기준의 모호성과 AI 사전검토 필요성은 $\chi^2=6.053$, $p=.014$ 로 나타났다. 경험·직관 의존성과 AI 시스템 사용의향은 $\chi^2=9.462$, $p=.002$, AI 결과의 신뢰성과 법적 적용 가능성은 $\chi^2=8.562$, $p=.003$ 이었다. 업무 효율성 향상 기대와 AI 시스템 사용의향은 $\chi^2=7.219$, $p=.007$, 법적 적용 가능성과 실제 행정 적용 가능성은 $\chi^2=11.327$, $p=.001$ 로 통계적으로 유의한 관련성이 확인되었다.

교차분석 결과는 AI 활용에 대한 요구가 하나의 요인으로 설명되지 않음을 보여준다. 업무환경과 판단 방식은 AI의 사전지원 필요성과 관련되었으며 신뢰와 법적 적용에 대한 인식은 제도적 활용 가능성과 연결되었다. 특히 법적 적용 가능성과 실제 행정 적용 가능성의 관련성이 확인된 점은 플랫폼 구축에서 법·제도 영역을 독립적인 구성요건으로 다룰 필요성을 뒷받침한다.

교차분석 결과를 정리하면 다음 [표 4]와 같다.

[표 4] Policy Platform 관련 주요 교차분석 결과

분석변수	χ^2	p	결과
경관심의 업무량 ↔ AI-Human 공동심의 필요성	7.404	.007	유의
판단기준의 모호성 ↔ AI 사전검토 필요성	6.053	.014	유의
경험·직관 의존성 ↔ AI 시스템 사용의향	9.462	.002	유의
AI 결과의 신뢰성 ↔ 법적 적용 가능성	8.562	.003	유의
업무 효율성 향상 기대 ↔ AI 시스템 사용의향	7.219	.007	유의
법적 적용 가능성 ↔ 실제 행정 적용 가능성	11.327	.001	유의

상관분석과 다중회귀분석에서도 이러한 구조가 이어졌다. 단계별 정책 도입 분석에서는 AI 심의 참여 인식($\beta=.427$, $p<.01$)과 책임 부담 수용성($\beta=.313$, $p<.05$)이 공식 행정 반영 수용성에 유의한 정(+)의 영향을 미쳤으며, 업무절감 기대는 AI 지원시스템 사용의향과 유의한 관계를 보였다. 실제 행정 시스템 적용 가능성에 대해서는 공식 행정 반영 수용성($\beta=.543$)과 법적 적용 가능성($\beta=.473$)이 주요 결정요인으로 확인되었다. 이를 정리하면 [표 5]와 같다.

[표 5] 단계별 정책 도입 관련 주요 회귀분석 결과

분석 단계	종속변수	주요 설명요인	β	결과
행정 반영	공식 행정 반영 수용성	AI 심의 참여 인식	.427	유의
		책임 부담 수용성	.313	유의
시스템 활용	AI 지원시스템 사용의향	업무절감 기대	-	유의
실제 적용	실제 행정 시스템 적용 가능성	공식 행정 반영 수용성	.543	주요 결정요인
		법적 적용 가능성	.473	주요 결정요인

제도적 도입 조건에서도 법적 근거 마련 73.5%, 중앙정부 차원의 지침·가이드라인 마련 70.6%가 높은 비중을 차지하였다. 이를 앞선 분석과 함께 살펴보면 AI의 행정적 활용은 기술의 성능만으로 결정되기보다 기능적 유용성·인간의 검토·신뢰와 책임·법적 적용이 함께 갖추어질 때 실제 정책 도입으로 연결될 가능성이 높다고 해석할 수 있다.

4-2. 정책 플랫폼 구축 요인의 통합분석

Policy Platform의 관점에서 재검토하면 서로 다른

통계분석에서 반복적으로 확인되는 네 가지 요구가 구분된다. 첫 번째는 AI가 담당할 업무의 범위이며, 두 번째는 AI 분석 결과를 검토하고 최종적으로 판단할 인간 전문가의 역할이다. 세 번째는 결과의 신뢰와 책임 및 검증에 관한 문제이고, 네 번째는 실제 행정 적용을 가능하게 하는 법적·제도적 기반이다.

첫째, AI 활용 분석지원 요인은 체크리스트 분석 73.5%, 기준 검토 자동화와 오류 탐지 각각 52.9%, 객관성·일관성 확보 76.5% 등의 결과에서 확인된다. 이는 플랫폼에서 AI의 우선적 기능을 심의 결정 자체보다 자료와 기준을 정리하고 검토하는 영역에 배치할 필요성을 보여준다. 이러한 결과를 AI Analysis Layer의 경험적 근거로 설정하였다.

둘째, 전문가 검증 판단 요인은 AI 사전검토와 공동 심의에 대한 인식, AI 심의 참여와 공식 행정 반영 수용성 사이에서 확인된 결과를 중심으로 구성하였다. AI 참여 인식이 공식 행정 반영 수용성에 유의하게 작용한 결과($\beta=.427$)는 기술적 분석과 행정적 판단 사이의 연결방식이 중요함을 보여준다. 이에 AI 결과가 곧바로 최종 결정으로 이어지는 구조보다 전문가가 이를 확인하고 맥락적 판단을 추가하는 Expert Review Layer를 설정하였다.

셋째, 책임·신뢰·검증 요인은 책임소재 불명확성 67.6%, AI 신뢰성 부족 61.8%라는 응답과 책임 부담 수용성이 공식 행정 반영 수용성에 유의하게 작용한 결과($\beta=.313$)를 근거로 하였다. 이는 AI의 정확도를 높이는 문제와 별도로 결과를 누가 검증하고 행정적 책임을 어떻게 배분할 것인가가 플랫폼 운영에서 다루어져야 함을 의미한다. 이러한 요구를 Governance Layer에 반영하였다.

넷째, 법적·행정적 적용 요인은 법적 근거 마련 73.5%, 중앙정부 지침·가이드라인 70.6%라는 응답과 법적 적용 가능성 및 실제 행정 적용 가능성의 유의한 관련성($\chi^2=11.327$, $p=.001$)을 통해 확인된다. 또한 실제 행정 시스템 적용 가능성에 대한 분석에서 공식 행정 반영 수용성($\beta=.543$)과 법적 적용 가능성($\beta=.473$)이 주요 요인으로 나타났다. 이에 법령, 지침, 공식 행정 반영 범위 및 운영기준을 Institutional Layer의 주요 기능으로 설정하였다. 다음 [표 6]은 설문 문항과 분석 결과를 통해 도출된 주요 내용과 Policy Platform 구축 요인 및 구성 영역을 정리한 결과이다.

[표 6] 실증 결과와 Policy Platform 구성 영역의 대응

실증분석에서 확인된 주요 내용	구축 요인	플랫폼 구성 영역
체크리스트·기준 검토·오류 탐지, 객관성·일관성 기대	AI 분석지원	AI Analysis Layer
AI 사전검토·공동심의, AI 참여와 행정 반영	전문가 검증 판단	Expert Review Layer
AI 신뢰성, 책임수용, 책임소재	책임·신뢰 검증	Governance Layer
법적 적용, 법적 근거, 중앙정부 지침, 실제 행정 적용	법적·행정적 기반	Institutional Layer

따라서 4-Layer 구조는 요인분석에 의해 산출된 통계적 차원이 아니라 공무원 인식조사의 실증 결과를 정책 플랫폼 설계 언어로 전환한 구축체계로 해석해야 한다.

4-3. G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform 구축 모형

실증적 통합분석을 토대로 G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform을 AI Analysis-Expert Review-Governance-Institutional의 4-Layer 구조로 제안하였다. 각 Layer는 독립적으로 존재하거나 개별 기능을 수행하는 구조가 아니라 AI의 분석 결과가 인간 전문가의 검토와 판단을 거쳐 신뢰성과 책임성을 확보하고 이후 행정적·제도적으로 활용되는 과정에서 상호 연결되는 체계로 구성하였다. 이를 통해 기술적 분석에서 최종적인 제도적 적용에 이르는 과정을 하나의 정책운영 구조 안에서 연계하고자 하였다.

AI Analysis Layer는 법령·지침·심의 기준과 제출 자료를 분석하고 체크리스트 검토와 기준 확인 및 오류 탐지를 수행한다. 이는 조사에서 상대적으로 높은 수용이 확인된 AI 활용 기능을 우선적으로 배치한 영역이다. 특히 반복적으로 이루어지는 기준 검토와 자료확인 업무를 체계화함으로써 심의 이전 단계에서 필요한 기초적인 판단 자료를 제공하도록 구성하였다. 따라서 AI가 최종 의사결정을 수행하기보다 인간 전문가의 판단에 필요한 분석자료를 생산하고 사전검토를 지원하는 데 주요 목적이 있다.

Expert Review Layer는 AI Analysis Layer에서 생성된 분석 결과를 인간 전문가가 재검토하고 전문적 판단을 추가하는 단계이다. 전문가는 대상지의 맥락과 장소성 및 공공성을 비롯하여 주변 환경과의 관계처럼 정형화된 기준만으로 판단하기 어려운 요소를 종합적으로 검토한다. 또한 AI가 제시한 분석 결과의 적절성을

확인하고 필요한 경우 이를 보완함으로써 기술적 분석과 전문적 판단 사이의 연결기능을 담당한다. 이를 통해 AI 결과를 그대로 행정절정으로 전환하지 않고 인간 전문가의 검증과 최종 판단을 거치도록 하는 협력 구조를 형성한다.

Governance Layer는 AI 분석과 인간 전문가의 판단이 이루어지는 과정에서 요구되는 신뢰성과 설명가능성 및 책임성을 관리한다. AI가 적용한 기준과 분석 근거를 확인하고 결과의 검증 과정을 관리하며 전문가 판단과 AI 결과가 상이하게 나타날 경우 그 차이를 검토할 수 있는 절차를 포함한다. 또한 AI가 수행한 분석 지원의 범위와 인간 전문가가 담당하는 최종 결정의 범위를 구분하여 각 단계의 역할과 책임을 명확하게 설정한다. 이는 조사에서 주요 장애요인으로 확인된 책임소재의 불명확성과 AI 신뢰성 문제에 대응하기 위한 관리적 기반으로 기능한다.

Institutional Layer는 플랫폼이 실제 행정체계에서 지속적으로 작동하기 위한 법적·절차적 기반을 담당한다. AI의 활용 범위와 공식 행정 반영 기준을 비롯하여 운영지침과 책임 주체 및 적용절차를 제도적으로 명확히 하고 AI 분석 결과가 어떠한 조건과 범위에서 행정적으로 활용될 수 있는지를 규정한다. 또한 중앙정부 차원의 지침과 지방자치단체의 실제 행정절차가 연계될 수 있는 운영기준을 마련함으로써 기술적 활용이 제도적 적용으로 이어질 수 있는 기반을 형성한다. 따라서 Institutional Layer는 AI-Human Hybrid 운영체계를 일회적인 기술 활용에 머무르게 하지 않고 실제 경관 행정의 정책운영체계로 정착시키기 위한 제도적 기반을 담당하는 영역이다.



[그림 2] G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform 구축 모형

[그림 2]에서 제시한 계층은 상하의 권력관계나 통계적 인과 순서를 의미하지 않는다. AI Analysis와 Expert Review는 실제 심의지원 과정의 기능적 축을 구성하며, Governance와 Institutional Layer는 이러한 분석과 판단이 책임성과 제도적 정당성을 확보할 수 있도록 지원하는 관리·제도적 축으로 이해하는 것이 적절하다.

결과적으로 G-MADE HIVE Policy Platform의 핵심은 AI를 심의위원의 대체 수단으로 배치하는 데 있지 않다. AI가 반복적·구조적 분석을 담당하고 인간 전문가가 맥락적 판단과 최종검증을 수행하며, 거버넌스가 그 과정의 신뢰와 책임을 관리하고, 제도적 기반이 행정적 활용 범위를 규정하는 구조에 있다. 이와 같은 4-Layer 모형은 공무원 인식조사에서 확인된 기술적 기대와 제도적 요구를 하나의 정책운영체계로 연결한다는 점에서 G-MADE HIVE의 플랫폼화 방향을 구체화한다.

5. 결론

5-1. 결론 및 정책적 시사점

본 연구는 전국 지방자치단체에서 경관 관련 업무를 수행하는 공무원 34명을 대상으로 실시한 설문조사와 통계분석 결과를 토대로 G-MADE HIVE AI-Human Hybrid Policy Platform의 구축 모형을 개발하는 데 목적을 두었다. 이를 위해 AI 활용 기능과 기대효과에 대한 인식, 정책 수용과 시스템 사용의향, AI 결과의 신뢰와 책임, 법적 적용 및 실제 행정 적용에 관한 결과를 통합적으로 검토하였다. 나아가 개별 통계결과를 플랫폼의 기능적·제도적 요구와 대응시켜 정책운영체제로 구조화하였다.

분석 결과는 AI 활용에 대한 공무원의 인식이 기술 자체의 도입 여부보다 어떠한 업무에 적용하고 어떤 절차를 거쳐 행정적으로 활용할 것인가에 따라 구체화되고 있음을 보여주었다. AI 수행 적합 기능에서는 체크리스트 분석이 73.5%로 가장 높았고, 기준 검토 자동화와 오류 탐지가 각각 52.9%로 나타났다. 기대효과에서도 판단의 객관성·일관성 확보 76.5%, 업무 효율성 향상 58.8%가 확인되었다. 이러한 결과는 경관 심의에서 AI의 우선적 역할을 최종 판단보다 기준과 자료의 분석, 반복적인 사전검토 및 오류확인과 같은 지원업무에 두는 것이 조사 대상 공무원의 인식과 부합함을 보여준다.

교차분석에서는 경관심의 업무량과 AI-Human 공동심의 필요성, 판단기준의 모호성과 AI 사전검토 필요성, 경험·직관 의존성과 AI 시스템 사용의향, AI 결과의 신뢰성과 법적 적용 가능성, 업무 효율성 향상 기대와 시스템 사용의향, 법적 적용 가능성과 실제 행정 적용 가능성 사이에서 통계적으로 유의한 관련성이 확인되었다. 특히 법적 적용 가능성과 실제 행정 적용 가능성의 관계가 유의하게 나타난 결과는 기술에 대한 긍정적 평가만으로 실제 제도 도입을 설명하기 어렵고 법적·행정적 기반이 정책적 실행단계에서 중요한 조건이 될 수 있음을 시사한다.

다중회귀분석에서도 정책 도입 과정이 단일 요인보다 단계별 조건에 의해 구분될 가능성이 확인되었다. AI 심의 참여 인식과 책임 부담 수용성은 공식 행정 반영 수용성과 관련되었고, 업무절감에 대한 기대는 시스템 사용의향과 연결되었다. 실제 행정 시스템 적용 가능성에서는 공식 행정 반영 수용성과 법적 적용 가능성이 주요 요인으로 나타났다. 이러한 결과는 AI 기술에 대한 관심에서 실제 행정 적용에 이르는 과정에서 활용 필요성, 사용의향, 행정 반영 및 제도적 적용이 서로 동일한 정책 단계가 아니라는 점을 보여준다. 회귀계수의 해석 역시 다른 설명변수를 통제한 상태에서 해당 변수와 결과 변수 사이의 관계를 의미하므로, 본 연구에서는 이를 직접적인 인과관계로 확대하지 않고 정책 플랫폼 구축을 위한 실증적 관련요인으로 한정하여 해석하였다.

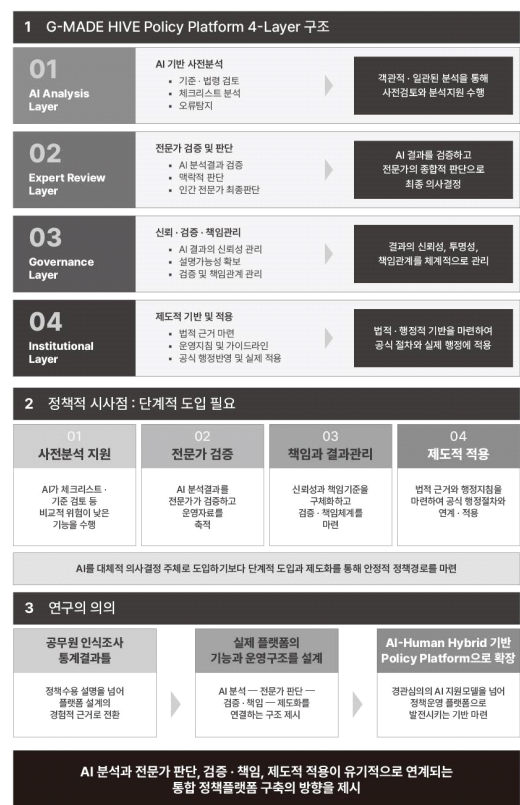
이상의 결과를 종합하여 G-MADE HIVE Policy Platform을 AI Analysis Layer-Expert Review Layer-Governance Layer-Institutional Layer의 4계층으로 구성하였다. AI Analysis Layer에는 기준 법령 검토, 체크리스트 분석 및 오류 탐지 기능을 배치하고, Expert Review Layer에는 AI 분석 결과의 검증과 맥락적 판단 및 인간 전문가의 최종 판단을 부여하였다. Governance Layer는 AI 결과의 신뢰성, 설명가능성, 검증과 책임 관계를 관리하며, Institutional Layer는 법적 근거, 운영지침, 공식 행정 반영 및 실제 행정 적용의 제도적 기반을 담당하도록 하였다.

정책적 측면에서 이러한 구조는 AI를 경관심의의 대체적 의사결정 주체로 도입하기보다 사전분석 지원, 전문가 검증, 책임과 결과 관리, 제도적 적용으로 이어지는 단계적 도입이 필요함을 시사한다. 초기에는 체크리스트와 기준 검토처럼 행정적 위험이 비교적 낮은 기능을 적용하고 그 결과를 인간 전문가가 검증하는 운영자료를 축적할 필요가 있다. 이후 신뢰성과 책임 기

준을 구체화하고 법적 근거와 행정지침을 마련하여 공식 행정절차와 연계하는 방식이 현실적인 정책 경로가 될 수 있다.

본 연구의 의의는 공무원 인식조사의 통계결과를 정책 수용 여부를 설명하는 데 그치지 않고 실제 플랫폼의 기능과 운영구조를 설계하는 경험적 근거로 전환하였다는 데 있다. 이를 통해 G-MADE HIVE를 경관심의 과정의 AI 지원모델에서 분석, 전문적 판단, 검증·책임 및 제도화를 연결하는 AI-Human Hybrid 기반 Policy Platform으로 확장할 수 있는 구조적 기반을 제시하였다.

연구의 결론 및 정책적 시사점을 정리하면 다음 [그림 3]과 같다.



[그림 3] 결론 및 정책적 시사점

5-2. 연구의 한계 및 향후 연구

본 연구는 실제 경관행정 담당 공무원의 설문응답과 통계분석 결과를 플랫폼 구축 모형으로 연결하였다는 점에서 의미가 있으나 몇 가지 한계를 갖는다. 우선 최

중 분석대상이 34명으로 제한되어 있어 분석 결과를 전체 지방자치단체 경관행정 담당자의 인식으로 일반화하는 데에는 신중한 접근이 필요하다. 특히 다중회귀분석 결과는 제한된 표본에서 산출되었으므로 개별 표준 회계수의 상대적 크기만으로 변수의 중요도를 단정하기보다 후속연구를 통해 결과의 안정성을 재확인할 필요가 있다. 일반적으로 다중회귀계수의 해석에서도 다른 예측 변수와의 관계를 함께 고려할 필요가 있다는 점이 강조된다.

또한 본 연구에서 제안한 4-Layer 구조는 요인분석이나 구조방정식 등을 통해 통계적으로 추출한 잠재 구조가 아니다. 설문조사의 빈도분석과 변수 간 관련성 및 정책 도입 결정요인에서 확인된 결과를 기능적 성격에 따라 재구성한 실증 기반 정책 플랫폼 구축 모형이다. 따라서 각 Layer의 구조적 타당성과 상호작용을 검증하기 위해서는 후속 표본을 활용한 별도의 실증연구가 요구된다.

향후 연구에서는 조사 대상을 지방자치단체 유형과 규모, 경관심의 운영 빈도 및 담당자의 업무경력 등을 고려하여 확대할 필요가 있다. 이와 함께 실제 경관심의 사례에 AI Analysis Layer를 적용하고 기존 심의방식과 비교하여 검토시간, 기준 누락 여부, 판단의 일관성 및 전문가와 AI 간 결과 차이를 측정한다면 플랫폼의 실무적 효과를 보다 구체적으로 검증할 수 있을 것이다.

다음 단계에서는 Expert Review Layer와 Governance Layer를 실제 심의절차에 적용하여 AI 분석 결과의 검증방식, 인간 전문가의 개입 범위, 판단 불일치의 처리 절차 및 책임 귀속 기준을 구체화할 필요가 있다. 이후 Institutional Layer에서는 시범운영 결과를 토대로 법적 근거와 행정지침, AI 분석 결과의 공식 활용 범위 및 기록-관리체계를 검토함으로써 기술적 적용과 제도화를 단계적으로 연결해야 한다.

궁극적으로 G-MADE HIVE Policy Platform의 완성도는 AI의 분석 성능만으로 판단하기 어렵다. AI가 무엇을 분석하고 인간이 무엇을 판단하며, 그 결과를 누가 검증하고 책임질 것인지, 그리고 이를 어떠한 제도적 근거 아래 행정에 반영할 것인지가 하나의 체계 안에서 작동하는가가 핵심이다. 본 연구에서 제안한 4-Layer 구축 모형은 이러한 후속 실증과 제도화를 위한 기초구조로 활용될 수 있으며, 향후 실제 행정 현장을 대상으로 한 시범 적용을 통해 그 타당성과 확장 가능성을 검증할 필요가 있다.

연구의 한계점 및 향후 연구 방향을 정리하면 다음 [그림 4]와 같다.

1 연구의 한계	
① 표본의 제한	- 최종 분석대상 34명으로 제한 - 분석결과를 전체 경관행정 담당자의 인식으로 일반화하기에 한계
② 모델의 구조적 한계	4-Layer 구조는 통계적으로 추출된 잠재구조가 아님 - 실증결과를 기능적 성격에 따라 재구성한 정책플랫폼 구축모형
③ 변수 해석의 한계	- 다중회귀분석 결과는 제한된 표본에서 산출된 것으로 변수 중요도 단정 지양 - 타 변수와의 관계 고려할 해석 필요
2 향후 연구 방향	
① 조사대상 확대	- 지자체 유형·규모, 심의 운영빈도, 경력 등을 고려하여 확대 - 더 다양한 표본 확보로 결과의 안정성 검증
② 실증 적용 및 효과 검증	- 실제 심의사례에 AI Analysis Layer 적용 - 검토시간, 기준 누락 여부, 판단 일관성, 전문가-AI 결과차이 등 비교 분석으로 실무적 효과 검증
③ 심의절차 적용 및 제도화 연계	- Expert Review · Governance Layer 적용으로 검증방식, 전문가 개입범위, 불일치 차이, 책임귀속 기준 구체화 - Institutional Layer에서 법적 근거, 운영지침, 공식 활용범위, 기록·관리체계 마련으로 제도화 추진
3 4-Layer 구축모형 요약	
AI Analysis Layer	기준·법령 검토, 체크리스트 분석, 오류탐지 등 사전분석 지원
Expert Review Layer	AI 분석결과 검증, 객관적 판단, 인간 전문가의 최종판단 수행
Governance Layer	AI 결과의 신뢰성·설명가능성 확보, 검증과 책임관계 관리
Institutional Layer	법적 근거, 운영지침, 공식 행정방안 및 실제 행정작용의 제도적 기반
AI의 분석 영역과 인간의 판단 영역, 결과에 대한 검증 및 책임 주제, 그리고 관련 제도적 근거에 따른 행정 적용과정을 하나의 체계 안에서 유기적으로 연계하는 운영구조의 확립	

[그림 4] 연구의 한계 및 향후 연구

참고문헌

- 정상혁·오지연, 『서울시 경관심의 운영진단과 개선방안』, 서울연구원, 2017
- 배기철, '생성형 인공지능을 활용한 자동적 처분의 행정법적 쟁점 — 재량행위의 예외적 허용 방안을 중심으로 —', 공법연구, 2025
- 정가람·조충현·정희정, '전문가 FGI를 통한 AI 기반 디자인 평가의 수용성 연구', 한국디자인리서치, 2026
- 정희정·조충현·왕광현·박연우·정가람, '경관 사전심의 제도의 판단 구조 분석을 통한 AI-Human Hybrid 적용 가능성 탐색 연구',

한국디자인리서치, 2026

5. 정희정·조충현·왕광현·박연우·정가람술, 'AI-Human Hybrid 기반 공공디자인·경관 통합심의 운영체계 설계 연구', 공공디자인연구, 2025
6. 정희정·조충현·정우람술·정가람술, '생성형 AI 페르소나와 인간 전문가 기반 G-MADE HIVE 협력형 경관 사전심의 지원모델 개발 및 적용 가능성 연구', 공공디자인연구, 2026
7. 김은진, 공공기관의 생성형 AI 기반 지능형 컨택센터의 도입의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구, 숭실대학교 박사학위논문, 2025
8. 신선영, 경관심의에서 건축물 색채평가에 대한 실증적 연구, 홍익대학교 박사학위논문, 2019
9. www.law.go.kr