

## AI 기술의 도시재생 연계·활용을 위한 정책과제

AI in Urban Regeneration: Policy Framework, Challenges, and Recommendations

장민영 Jang, Minyoung  
서수정 Seo, Soojeong  
성은영 Seong, Eunyoung  
정인아 Jung, Ina  
신경훈 Sheen, Kyeong Hun

(aur

## AI 기술의 도시재생 연계·활용을 위한 정책과제

AI in Urban Regeneration: Policy Framework, Challenges,  
and Recommendations

지은이      장민영, 서수정, 성은영, 정인아, 신경훈

펴낸곳      건축공간연구원

출판등록      제2015-41호 (등록일 '08. 02. 18.)

인쇄      2025년 11월 26일, 발행: 2025년 11월 30일

주소      세종특별자치시 가름로 143, 8층

전화      044-417-9600

팩스      044-417-9608

<http://www.auri.re.kr>

가격: 12,000원, ISBN: 979-11-5659-518-2

## 연구진

---

연구책임

장민영 연구위원

연구진

서수정 선임연구위원  
성은영 연구위원  
정인아 부연구위원  
신경훈 연구원

연구보조원

이동윤 서울시립대학교 박사

---

연구심의위원

오성훈 부원장  
이여경 건축혁신본부장  
조영진 공간AI·빅데이터본부장  
김정화 국토교통부 도시재생과장  
김승남 중앙대학교 교수

연구자문위원

구 름 빅밸류 대표  
구본우 연세대학교 교수  
김선후 도화엔지니어링 차장  
김성훈 작은도시대장간 대표  
김항집 광주대학교 교수  
류태창 우송대학교 교수  
박윤미 서울대학교 교수  
변혜선 충북연구원 수석연구위원  
신병흔 LH 토지주택연구원 책임연구원  
안준홍 에이엔유플래닝그룹 대표  
윤병훈 LH 토지주택연구원 수석연구원  
이경환 국립공주대학교 교수  
이상호 국립한밭대학교 교수  
이세원 국토연구원 부연구위원  
이수기 한양대학교 교수  
이일희 제일엔지니어링 이사  
이재우 목원대학교 교수  
임상연 국토연구원 연구위원  
정소양 국토연구원 연구위원  
정혜영 지역입지분석연구소 대표  
조영태 LH 토지주택연구원 단장

---



## 서론

본 연구는 인구감소와 도시쇠퇴의 가속화, 정책 실행의 효율성 저하, 디지털 전환의 가속 등 도시환경의 변화 속에서 기존 도시재생 정책의 새로운 패러다임을 마련해야 한다는 문제의식에서 출발하였다. 저성장 기조하에서 인구구조 변화, 산업구조 전환, 기후위기와 디지털 격차 등 쇠퇴요인이 다변화·복합화 되면서, 도시재생사업의 전 과정에서 고려해야 할 이슈와 불확실성이 확대되고 있다.

한편 대규모 언어모델(LLM), 멀티모달 AI, 생성형 AI 등 AI 기술의 발전은 방대한 도시 데이터 분석과 예측·진단·시뮬레이션을 통해 정책의 정밀성과 실행력을 제고할 수 있는 수단으로 부상하였다. 정부 차원에서도 '모두의 AI' 기반 구축, 공공부문 AI 도입, 공공데이터 개방 등을 추진하고 있으며, 국토교통부는 도시 행정과 서비스 전반에 AI를 적용하는 'AI 시티' 추진을 본격화하고 있다. 이에 도시재생 또한 기술 중심의 스마트도시를 넘어, 지역 특성과 주민 수요를 반영하는 '포스트스마트도시' 관점의 도시재생 정책 전환이 요구된다.

이에 본 연구는 도시재생 정책에 적용 가능한 AI 기술의 역할과 범주를 정리하고, 국내외 사례와 정책환경 분석을 토대로, AI 기반 도시재생 추진을 위한 중장기 로드맵과 정책과제를 도출하고자 한다. 나아가 데이터 기반 의사결정과 실행력 있는 도시재생사업 운영을 위한 지능형 도시재생 추진체계 구축방향을 제시한다.

## AI 기술과 도시재생 정책환경 분석

2장은 AI 기술의 발전 흐름과 도시 분야 활용 현황을 검토하고, AI 시대에 도시재생이 직면한 정책환경 변화와 주요 현안 및 이슈를 분석하여 AI 기술 도입의 필요성과 정책적 잠재력을 검토하였다.

## ■ AI 기술 및 도시 분야 활용 동향

AI 기술은 딥러닝, 멀티모달, 생성형 AI의 고도화로 분석·예측·시각화·자동화 역량이 빠르게 확장되고 있으며, 인식형·생성형·에이전트형·물리적 AI 등으로 발전하면서 현실 세계와 직접 상호작용하는 수준까지 도달하였다. 이에 따라 도시계획, 행정, 인프라 운영, 공공서비스 등 공공부문에서도 데이터 기반 정책 의사결정 강화, 운영 자동화 및 지능화, 맞춤형 서비스 제공, 국가 단위 AI 도시정책 추진 등 AI 활용이 빠르게 확산되고 있다.

## ■ AI 시대 도시재생 정책환경 변화와 주요 현안

도시재생은 인구감소 대응, 기후·재난 리스크 관리, 데이터 기반 행정 전환 등 새로운 요구에 직면하고 있으나, 현행 추진체계는 부처간 데이터 단절, 공모·심의의 객관성 부족, 지역맞춤형 수요 및 타당성 검토 미흡, 공정·운영관리 역량의 편차, 성과관리·환류 미비 등 구조적 한계를 안고 있다.

또한 도시재생 현장의 스마트기술 적용이 센서·CCTV 중심의 단편적 도입에 머물러 분석·예측 단계로 진전되지 못하고, 사업 간 데이터 연계 역시 미흡하다. 이러한 한계는 도시재생 정책 전 과정에서 데이터 표준화, 예측 기반 의사결정, 실시간 모니터링 기반의 관리체계 구축 필요성을 더욱 부각시키고 있다.

## ■ AI 기술의 도시재생 적용 잠재력

기존 도시재생 정책의 비효율성과 의사결정의 불확실성을 해소하기 위해 AI 기술을 연계·활용을 검토할 수 있다. AI는 도시재생의 핵심 과제인 △데이터의 비표준화 및 한계 △반복·비효율적 행정절차 △현장관리의 불확실성 △지속가능성 부족 △성과관리·환류 미흡 등을 개선할 수 있는 잠재력을 가진다.

진단·분석 AI는 객관적 쇠퇴 진단과 지역특성 분석을 지원하고, 예측·시뮬레이션 AI는 사업타당성·시설 수요·재해 위험을 미리 검증해 예산 낭비를 줄이며 실행력을 높일 수 있다. 협력형 의사결정 AI는 챗봇·생성형 AI를 활용해 주민참여와 행정 절차의 투명성을 강화하며, 모니터링·관리 AI는 IoT·영상분석 기반 실시간 관리와 성과 환류를 가능하게 한다.

결국 AI 기술은 도시재생의 전 주기에서 정책의 과학성·효율성·지속가능성을 강화할 잠재적 수단으로 접근할 수 있다.

3장은 공공정책 및 행정 분야와 도시 분야에서의 AI 기술 적용 사례를 분석하고, 이를 통해 도시재생 정책에 AI를 연계·활용하기 위한 시사점을 도출하였다.

### ■ 공공정책 및 행정 분야의 AI 활용 사례

공공부문에서는 RPA(로보틱 처리 자동화), NLP(자연어처리), LLM(대규모 언어 모델) 등을 활용해 정책 수립부터 평가, 행정절차의 효율성을 제고하고 있다. 영국의 'Consult'는 대규모 공공참여 의견을 자동 분류해 정책 의사결정을 지원하며, 핀란드의 'Aurora AI'는 생애주기별 맞춤형 공공서비스를 제공하는 국가 디지털 플랫폼으로 기능한다. 또한 법제처 'Lawbot', 건축공간연구원의 '인공지능 건축 법령 시스템(ALRIS)' 등 법령·규제 분석 AI와 챗봇 서비스는 대민 서비스의 편의성을 높이고 행정절차의 투명성을 강화하는데 기여하고 있다.

### ■ 도시 분야의 AI 기술 적용 사례

도시 분야에서는 위성영상, 드론, IoT, 디지털트윈 등 공간 데이터와 AI를 결합하여 도시계획, 인프라 관리 및 운영 최적화 등이 수행되고 있다.

도시분석 및 계획수립 분야 사례로는 위성·항공영상을 통한 토지이용 변화 탐지(한국 '다비오'), 빅데이터 기반 최적 입지 및 사업타당성 분석을 통한 건축설계 자동화 솔루션(한국 'Landbook', 노르웨이 'Spacemaker'), 디지털트윈 기반 시뮬레이션을 통한 계획의 정합성 검증(영국 'VU.CITY', 한국 'S-map') 등이 있다.

도시 및 인프라 관리 분야에서는 IoT 센서와 드론, 비전 AI를 활용하여 시설물 안전관리 및 실시간 스마트시티 운영 모델을 통해 도시 관리의 효율성을 확보하고 있다. 스마트인프라 및 생활서비스 제공 분야에서는 도시 전체 데이터를 실시간 분석해 교통 흐름을 제어(중국 항저우 'City Brain')하거나, 현대자동차의 '셔클'과 같은 수요응답형 교통(DRT) 서비스는 AI로 배차 및 경로를 최적화하는 경우, 이러한 기술을 활용하여 생활서비스를 제공하는 사례 등이 있다.

### ■ 종합분석 및 시사점

사례 분석 결과, 공공 및 도시 분야 모두 AI를 '협업도구이자 데이터 기반 의사결정 인프라'로 활용하고 있으며, 이는 도시재생에도 직접적인 시사점을 제공한다.

이를 바탕으로 도시재생 분야 과제로 △객관적 쇠퇴진단과 데이터 기반 의사결정 체계 구축 △예측·시뮬레이션 기반 계획 고도화 △AI를 활용한 투명한 협업·참여 거버넌스 구축 △실시간 모니터링 기반 지속가능성 확보를 제시하였다.

## AI 기술 연계·활용 도시재생 정책 방향과 과제

4장은 도시재생 정책 전 주기에 AI를 도입하기 위한 기본방향과 정책과제, 중장기 로드맵을 제시하였다. 특히 도시재생에 AI를 적용하기 위한 기본원칙으로 미래 도시 변화에 대한 선제 대응과 공공부문 정책 추진력 강화를 제시하였다.

### ■ 기본방향

본 연구는 AI 기반 도시재생 추진을 위한 기본구조로 데이터 클라우드(Data Cloud) – 디지털 시스템(Digital System) – 인공지능 모델(AI Model)로 이루어진 3단계 통합구조를 제시하였다.

데이터 클라우드(Data Cloud)는 도시재생 관련 데이터를 통합·표준화하고 품질 관리를 통해 신뢰성 높은 데이터 환경을 구축하며, 디지털 시스템(Digital System)은 축적된 데이터를 실시간 활용·가시화하여 사업관리, 모니터링 등을 지원한다. 인공지능 모델(AI Model)은 데이터를 기반으로 쇠퇴진단, 수요예측, 정책효과 분석 등 예측·최적화 기반 의사결정을 지원하는 핵심 도구로 기능한다. 이러한 구조는 도시재생사업 준공 이후 데이터가 다시 축적·학습되어 정책을 고도화하는 선순환 체계로서 작동한다.

### ■ 정책목표별 주요 정책과제

본 연구는 도시재생 정책 추진과정에서 나타나는 문제와 현안을 개선하기 위해 3대 정책목표와 세부 과제를 다음과 같이 제시하였다.

#### • (목표1) 데이터 기반 도시쇠퇴 진단 및 지역맞춤형 계획수립 고도화

AI 기반 복합쇠퇴 진단 및 예측 시스템을 통해 쇠퇴지역을 조기에 파악하고 국비 지원 대상 선정의 객관성을 확보한다. 또한 거점시설의 과투자·운영 부실을 방지하기 위해 수요예측·타당성 분석 모델을 구축하며, 부처연계사업 통합 플랫폼을 통해 유사·증복사업을 자동 탐지하고 지역 맞춤형 협업 패키지를 제안함으로써 예산 효율성을 높인다.

#### • (목표2) 주민참여와 스마트 기술을 융합한 현장 중심의 도시재생 실행체계 구축

형식적인 주민참여 방식을 탈피하기 위해, 다양한 채널로 수집되는 비정형 데이터인 주민의견을 자연어처리(NLP) 기술을 통해 분석하거나, AI 에이전트를 도입하여 주민참여 지원체계를 구축할 수 있다. 사업실행 단계에서는 AI 안전·돌봄·생활편의 서비스를 적용해 쇠퇴지역 주민이 체감할 수 있는 서비스 공급과 삶의 질을 개선한다. 또한 BIM·디지털트윈 기반 스마트 현장관리로 공정 지연 및 안전사고를 사전에 예방하는 등 도시재생사업 현장에 필요한 기술을 도입·활용한다.

#### • (목표3) AI 학습과 성과환류를 통한 도시재생 정책지능체계 구축

전국 단위 도시재생사업 모니터링 대시보드를 구축해 예산집행 부진·공정 지연 등 이상징후를 조기 감지하고 대응하며, 과거 사업자료를 체계적으로 축적한 종합성과 데이터셋과 AI 학습모델을 통해 성공·실패 요인을 분석하여 신규 계획에 자동 환류하는 정책학습 시스템을 운영한다.

이러한 목표 실현을 위해 데이터·AI 인프라 구축 및 기술개발, 전문인력 양성과 협력 거버넌스 구축, 법·제도 정비 등 기반 구축 과제 추진이 필요하다.

### ■ 중장기 로드맵 및 추진방안

본 연구는 AI 기반의 과학적 의사결정과 협력적 거버넌스를 통해 지속가능한 도시재생을 구현한다는 비전 아래, 중장기 로드맵을 3단계로 수립하였다.

1단계(1~2년)는 ‘도입기’로 전국 단위 도시재생 데이터 수집 및 표준화와 진단·모니터링 체계를 마련한다. 2단계(3~5년)는 ‘확산기’로 구축한 데이터를 바탕으로 AI 기반 의사결정 지원을 본격화하고, 주민 체감형 서비스 및 주민참여를 확대한다. 3단계(6~10년)는 ‘고도화기’로 축적된 사업성과를 AI가 스스로 학습하여 최적의 정책 대안을 제안하는 도시재생 정책지능체계를 완성한다.

추진방안은 네 가지 방향으로 요약된다.

첫째, 데이터 기반의 지능형 업무 프로세스로 재설계한다. 기존의 경험에 의존하던 업무방식을 탈피하여, 예측·진단 및 계획부터 정책집행, 평가 및 모니터링, 그리고 정책학습 및 환류에 이르는 전 과정이 데이터로 연결되는 선순환 구조를 구축한다. 이를 위해 데이터 클라우드(Data Cloud)로 신뢰성 있는 데이터를 확보하고, 디지털 시스템(Digital System)으로 행정 효율을 높이며, 인공지능 모델(AI Model)로 지능형 의사결정을 지원하는 통합 구조를 마련한다.

비전	AI 기반 과학적 의사결정과 협력적 거버넌스에 기반한 지속가능하고 포용적인 도시재생 구현		
목표	도시재생 전 주기에 AI 기술을 연계하여 정책의 객관성·효율성·포용성 제고		
세부 목표	1. 데이터 기반 도시쇠퇴 진단과 지역 맞춤형 계획수립 고도화	2. 주민참여와 스마트 기술을 융합한 현장 중심의 도시재생 실행체계 구축	3. AI 학습과 성과환류를 통한 도시재생 정책지능체계 구축
정책 과제	1-1. AI 기반 도시쇠퇴 진단 및 미래 예측 시스템 구축 1-2. AI 기반 도시재생 거점시설 타당성 분석 및 운영 지원체계 구축 1-3. AI 기반 부처연계형 도시재생 계획수립 및 사업 지원체계 구축	2-1. AI 기반 주민참여형 계획수립 및 의사결정 지원체계 구축 2-2. 쇠퇴지역 맞춤형 생활서비스 및 AI 연계 스마트인프라 구축 2-3. 도시재생사업 스마트 현장관리 및 안전관리 체계 고도화	3-1. 전국 도시재생사업 통합 모니터링 및 성과평가 시스템 구축 3-2. 도시재생사업 종합성과 데이터셋 및 학습시스템 구축
공통 기반 과제	데이터·AI 인프라 구축 및 기술 개발  • 전국 단위 도시재생 데이터 통합 및 표준화 • 도시재생 특화 AI 학습 데이터셋 구축 • AI 기술 연계형 도시재생 종합정보체계 고도화	전문인력 양성 및 협력 거버넌스 구축  • AI 기술의 연계·활용을 위한 협력 거버넌스 구축 (AI 도시재생 전담 지원체계, AI 도시재생 협의체 구성·운영) • 전문인력 양성 및 AI 리터러시 교육	AI 기술 도입을 위한 법·제도 정비  • 도시재생 관련 법규 내 AI 활용 근거 및 가이드라인 마련 • 개인정보 보호 및 데이터 활용 법제 개선 • 시범사업을 통한 제도적 실증 추진

#### AI 기술을 연계·활용한 도시재생 정책 추진체계

출처: 연구진 작성

둘째, 데이터·AI 인프라 구축 및 기술 개발을 추진한다. 도시재생은 인구·산업·경제, 물리환경, 사회적 취약성 등 다양한 요소가 복합적으로 작용하는 분야이나, 관련 데이터가 중앙부, 지자체, 민간 영역에 분산되어 있고, 형식과 지표체계가 상이하여 통합적 분석과 활용에 한계가 있다. 이에 전국 단위 도시재생 데이터의 통합·표준화, 도시재생 특화 AI 학습 데이터셋 구축, AI 기술과 연계된 도시재생종합정보체계 고도화를 중심으로 하는 데이터·AI 인프라 구축이 필요하다.

셋째, AI 기술을 도시재생 정책에 효과적으로 연계·활용하기 위해 이를 실제 정책과 사업 현장에서 구현할 수 있는 전문인력과 협력 거버넌스 체계가 필수적이다. 데이터·AI 전담 도시재생지원기구 지정과 지역 AI 전담팀 구성 등 AI 도시재생 전

담 지원체계를 마련하고, 국토교통부, 지자체, 민간기업, 연구기관이 참여하는 'AI 도시재생 협의체'를 구성하여 민관 협력 구조를 구축한다. 또한 지자체 공무원과 현장 활동가를 대상으로 AI 리터러시 교육을 실시하여 실무 역량을 강화한다.

넷째, AI 기술 도입을 위한 법·제도 정비를 추진한다. AI 기술을 도시재생 정책에서 활용하기 위해서는 기술적 인프라 구축 외에도 이를 뒷받침할 제도적 근거, 사회적 신뢰, 윤리·책임체계, 데이터 거버넌스가 함께 마련되어야 한다. AI 기반 행정절차의 법적 근거를 마련하고 개인정보 보호 등 데이터 활용을 위한 규제를 개선하여 기술 도입의 제도적 장애요인을 해소하는 등 AI 기술의 책임 있는 활용을 보장할 수 있도록 법·제도 정비와 윤리 기반 구축을 선제적으로 추진해야 한다.

AI 기술의 연계·활용 방향을 구체화하고 가시적인 성과를 창출하기 위해 우선 추진사업을 검토할 수 있다. 광역 지자체가 관할 지역의 사업 현황을 실시간으로 파악하고 관리할 수 있도록 'AI 기반 도시재생사업 대시보드'를 구축하여 재정 운용의 투명성과 효율성을 제고한다. 또한 대규모 예산이 투입되는 거점시설의 운영 부실을 막기 위해 '수요예측 및 AI 기반 사업타당성 분석 시스템'을 시범 구축하여, 기획 단계부터 데이터 기반의 최적화된 의사결정을 지원한다. 아울러 AI 기술 성숙도(TRL)를 고려한 정책-기술 적합성 평가 및 실증을 추진할 필요가 있다.

## 결론

본 연구는 AI 기술의 발전과 공공부문 도입 확산이라는 정책 환경 변화에 발맞춰, 도시재생 분야에 적용 가능한 AI 기술을 탐색하고 구체적인 정책과제를 도출하였다. 이를 통해 도시재생 정책의 과학화·효율화, 참여형·협력형 거버넌스 강화, 지역 역량 강화 및 생태계 조성, 국가경쟁력 제고를 기대할 수 있다.

다만 연구 수행과정에서 AI 기술의 급격한 발전 속도로 인해 민간 부문의 최신 상용화 수준을 실시간으로 파악하는 데에는 한계가 있었다. 이에 따라 향후 과제로 기술성숙도(TRL)가 높은 AI 기술을 선별하여 정책 적합성을 평가하는 후속 연구와 실제 현장에서의 행정적·경제적 실효성을 검증하기 위한 시범사업(PoC) 추진, 그리고 AI 활용을 위한 법·제도 및 지침 정비 등을 제안하였다.

### 주제어

인공지능, 도시재생, 학습 및 예측, 정책활용 및 선순환, 공공부문 AI



제1장 서론	1
1. 연구의 배경 및 목적	2
2. 연구의 범위 및 방법	6
3. 선행연구 검토	10
제2장 AI 기술과 도시재생 정책환경 분석	15
1. AI 기술 및 도시 분야 활용 동향	16
2. AI 시대 도시재생 정책환경 변화와 주요 현안	33
3. 소결: AI 기술의 도시재생 적용 잠재력	59
제3장 국내외 AI 기술 적용 사례분석	65
1. 분석 개요	66
2. 공공정책 및 행정 분야의 AI 활용 사례	68
3. 도시 분야의 AI 기술 적용 사례	77
4. 종합분석 및 시사점	92
제4장 AI 기술 연계·활용 도시재생 정책 방향과 과제	101
1. 기본방향	102
2. 정책과제별 주요내용	111
3. 중장기 로드맵 및 추진방안	134
제5장 결론	157
1. 연구성과	158
2. 연구의 한계 및 향후 추진과제	161
참고문헌	163
Summary	173

## 표 차례

## List of Tables

[표 1-1]	전문가 자문 및 실무자 의견수렴 사항	8
[표 1-2]	선행연구 현황	11
[표 2-1]	주요 AI 알고리즘 유형과 원리	17
[표 2-2]	주요 AI 기술의 활용 단계에 따른 분류	18
[표 2-3]	AI 형태에 따른 유형 및 특징	20
[표 2-4]	「인공지능기본법」의 주요 내용	21
[표 2-5]	공공 AI 3 대 전략 목표	22
[표 2-6]	업무 분야별 공공 AI 서비스 실증현황	22
[표 2-7]	AI 기능별 특징에 따른 최종 기대효과 관련성	23
[표 2-8]	AI 유형 및 도시계획 분야 연계 활용	25
[표 2-9]	도시정책의 결정 및 관리에 활용되는 AI 기술	28
[표 2-10]	시기별 스마트도시 발전 단계	29
[표 2-11]	스마트도시 관련 종합계획 발전	30
[표 2-12]	도시재생사업 선정지역 현황	37
[표 2-13]	스마트도시형 도시재생사업 현황(총 20 개)	38
[표 2-14]	생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 분야별 현황	40
[표 2-15]	국가정책 수립 및 진단 단계의 문제점 및 과제	45
[표 2-16]	도시재생 계획수립 단계의 문제점 및 과제	49
[표 2-17]	도시재생활성화지역 단위사업 계획수립 및 실행·운영 단계의 문제점 및 과제	54
[표 2-18]	도시재생사업 평가 및 환류, 사후관리 단계의 문제점 및 과제	56
[표 2-19]	도시재생 단계별 문제점 및 과제 공통사항	58
[표 2-20]	도시재생 정책 단계별 주요 현안과 개선과제	60
[표 2-21]	AI 기술의 도시재생 정책 적용 분야	62
[표 3-1]	사례분석 개요	67
[표 3-2]	행정민원 대응을 위한 AI 챗봇	71
[표 3-3]	법령 분석 및 도시·건축 행정 절차지원 AI 서비스	75
[표 3-4]	건축설계 시뮬레이션 및 부동산 수익성 검토	79
[표 3-5]	건축물·시설물 유지관리보수 관련	83
[표 3-6]	도시 시설물의 유지보수·안전관리	84
[표 3-7]	스마트인프라 및 생활서비스의 AI 활용 모델 사례	85

---

[표 3-8]	사회·경제·환경 데이터 통합 분석 사례	87
[표 3-9]	도시분석 및 진단	88
[표 3-10]	교통 및 재해재난 관리 예측모델 사례	90
[표 3-11]	공간 데이터 기반 AI 분석모델 및 오픈데이터 활용 사례	91
[표 3-12]	AI 기술 유형별 적용 범위	94
[표 3-13]	AI 유형별 국내외 AI 기술 적용사례 종합	96
[표 4-1]	데이터-디지털-AI 연계를 통한 도시재생 통합 플랫폼 구축 체계	105
[표 4-2]	도시재생 정책 단계별 개선과제와 연계 가능한 AI 기술	108
[표 4-3]	AI 도시재생 정책과제 추진체계	137
[표 4-4]	AI 도시재생 정책과제별 추진단계	140
[표 4-5]	AI 기술 연계·활용 도시재생 정책 추진을 위한 주체별 주요 업무 및 역할	146
[표 4-6]	우선추진사업①의 개요	151
[표 4-7]	우선추진사업①의 연도별 추진계획	152
[표 4-8]	우선추진사업②의 개요	153
[표 4-9]	우선추진사업②의 연도별 추진계획	154
[표 4-10]	AI 기술의 선별 및 정책적 실현·운영 방향	156

---

[그림 1-1]	전문가 자문 및 실무자 의견수렴을 통한 연구수행체계	8
[그림 1-2]	연구흐름도	9
[그림 2-1]	도시계획 단계별 AI 도구 활용 제안	24
[그림 2-2]	대규모 언어모델(LLM) 기반의 도시계획 과정	25
[그림 2-3]	AI 기술을 활용한 도시공간 분석 및 계획수립 시뮬레이션 사례	27
[그림 2-4]	도시정책 AI 기술 적용 동향	31
[그림 2-5]	도시재생 사업유형 및 정책방향 변화	36
[그림 2-6]	스마트시티형 도시재생 추진 프로세스	39
[그림 2-7]	도시재생 뉴딜사업 실현가능성 및 탄당성평가 체계	44
[그림 2-8]	도시재생 정책의 AI 연계·활용 필요성	63
[그림 4-1]	AI 기술 연계·활용 도시재생 정책 추진방향	102
[그림 4-2]	도시재생사업을 위한 데이터-디지털-AI 통합구조도	106
[그림 4-3]	AI 기술을 연계·활용한 도시재생 정책과제 도출체계	110
[그림 4-4]	AI 기반 도시쇠퇴 진단 대시보드 예시	112
[그림 4-5]	AI 기술을 연계·활용한 도시재생 정책 추진체계	134
[그림 4-6]	AI 기반 도시재생 업무 선순환 구조	142
[그림 4-7]	AI 기술 연계·활용 도시재생 프로세스	143
[그림 4-8]	AI 도시재생 협의체 구성·운영방향	147

## 제1장

### 서론

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구의 범위 및 방법
3. 선행연구 검토

## 1. 연구의 배경 및 목적

### 1) 연구의 배경 및 필요성

#### ■ 인구감소와 도시쇠퇴의 복합화에 따른 정밀 진단체계 구축 필요성

- 도시쇠퇴 확산과 지방중소도시의 소멸 위기 심화
  - 우리나라 인구는 2020년 자연감소가 시작되었고(통계청, 2021), 국비를 투입한 도시재생사업이 지속되어 왔음에도 불구하고 도시쇠퇴는 전국적으로 확산되고 있음
  - 특히 지방중소도시에서 급속한 인구감소와 고령화, 지역 간 불균형 심화가 동시적으로 진행되며 지역 소멸 위기가 현실화되고 있음
- 도시재생의 지속가능성 확보 문제와 복합적 쇠퇴요인으로 인한 이슈 증대
  - 그간 도시재생사업은 물리환경 개선 등의 성과를 거두었으나, 지속 가능한 도시 활력 회복과 사회·경제적 문제 해소에는 여전히 한계가 존재함
  - 저성장 기조 속에 인구구조 변화, 산업구조 전환, 기후위기와 디지털 격차 등 쇠퇴요인이 다변화·복합화 되면서 도시재생사업의 기획, 실행, 유지·관리 전 과정에서 고려해야 할 이슈와 위험요인 증가
- 이에 단일·단편적 접근만으로는 실질적인 쇠퇴문제 개선효과를 기대하기 어려우며, 지역 현황의 종합분석과 정밀진단을 바탕으로 맞춤형 도시재생 전략을 도출할 수 있는 지능형 의사결정 체계 구축 필요

#### ■ 도시재생 정책의 구조적 한계와 실행력 저하

- 도시재생 정책은 데이터 활용 및 의사결정 체계의 구조적 한계로 인해 비효율과 불확실성을 내포
  - (도시진단의 객관성 부족) 부처 및 지자체 간, 공공 및 민간 간 데이터의 비표준화, 비공개, 불일치 등으로 인해 쇠퇴 진단의 객관성이 떨어지고,

지역별 특성이 충분히 반영되지 못하는 문제 발생

- (효율성·투명성 저하) 도시재생 계획수립 및 사업 공모 과정에서 정성적 평가와 전문가 판단에 의존하고 있으며, 복잡한 행정절차에 과도한 인력과 재원이 투입되어 업무 효율성과 절차적 투명성이 저하되고 있음
- (정책 환류 미흡) 사업의 실행, 운영, 평가 단계에서 데이터의 단절과 성과지표 관리 미흡 등으로 정책 학습과 환류가 체계적으로 이루어지지 못하면서, 사업성과 축적과 확산이 제한되고, 재쇠퇴 문제가 반복되고 있음
- 이러한 문제는 도시재생 정책의 실행력과 지속가능성을 약화시키고 있으며, 정성적·경험적 판단 중심의 기존 방식에서 벗어나 데이터 기반의 의사 결정 체계로의 전환이 중요한 과제로 고려되고 있음

### ■ 도시재생 정보 접근성 격차와 지역 간 사업실행 편차 해소 필요

- 도시재생사업 추진 과정에서 나타나는 정보 접근성, 전문성, 실행 역량의 지역 간 격차는 사업 추진력과 성과의 불균형으로 이어지고 있음
- 현재 도시재생종합정보체계 등 정보시스템이 구축되어 있음에도 방대한 데이터를 지역 여건과 정책 방향에 맞게 해석·활용하기 위해서는 여전히 고도의 분석 전문성과 상당한 시간이 요구됨
- 이로 인해 현장에서는 계획수립이나 모니터링, 성과관리 등을 위해 외부 전문가나 전문기관의 개입 의존도가 높아지고 있으며, 특히, 예산과 인력 확보가 어려운 지자체의 행정 담당자와 현장 실무자들은 사업 실행과정에서 큰 어려움을 겪고 있음
- 이러한 구조는 도시재생의 포용성과 형평성 확보를 저해하고, 특정 지역에 정책 역량이 집중될 수 있으므로, 어느 지역에서나 활용할 수 있는 접근성 높은 데이터 분석 도구와 의사결정 지원체계의 지원이 필요함

### ■ AI 시대의 도래와 포스트 스마트도시 관점에서의 도시재생 정책 전환 필요

- AI 확산에 따른 도시재생 분야의 전략적 대응 필요
  - 대규모 언어모델(LLM), 멀티모달 AI, 생성형 AI 등 AI 기술의 비약적 발전은 행정, 산업, 서비스 등 사회 전반에 걸쳐 급속한 변화를 야기하고 있으며, 2022년 11월 ChatGPT의 등장 이후 AI 기술의 민주화가 가속화되면서, 공공정책 분야에서도 AI 활용에 대한 관심이 높아지고 있음

- AI는 대규모·비정형 데이터를 실시간으로 분석하고, 예측·진단·시뮬레이션 역량을 통해 정책 의사결정 지원과 행정 효율화, 맞춤형 서비스 제공을 가능하게 하면서 복합적인 사회문제를 다루는 유용한 수단으로 주목
- 인구감소, 주거환경 노후화, 지역경제 침체 등 복합적 문제를 다루는 도시재생 분야는 AI 기술과의 접목을 통해 사업추진과정의 한계를 극복하고 실행력을 높일 수 있을 것으로 기대됨
- 그러나 현재까지 AI 활용을 위한 제도나 데이터 인프라가 미흡한 상황으로, 도시재생에 특화된 AI 활용 기반을 구축하는 것이 필요함
- 포스트 스마트도시 관점의 도시재생 정책 전환 필요
  - AI 확산은 기술 중심의 스마트도시를 넘어 ‘인간 중심’과 ‘자율적 의사결정’ 중시하는 ‘포스트 스마트도시’로의 전환을 촉진(이세원 외, 2024, p.14; Cugurullo et al., 2023)
  - 기존 스마트도시가 신도시·첨단지구 중심의 효율성에 초점을 두었다면, 포스트 스마트도시는 기존 도시와 쇠퇴지역에서도 정밀 진단·예측·실행이 가능한 AI 도시 모델을 지향
  - 도시재생은 물리적 개선을 넘어 사회적 약자 배려, 공동체 회복, 지역경제 활성화 등 사회적 가치 실현을 추구해야 하며, 이를 위해 지역 특성과 주민 수요를 반영한 AI 기반 정책모델 정립이 필요함
  - 이에 도시재생을 포스트 스마트도시 관점에서 재해석하고, AI 기술이 주민 삶의 질과 지역 발전에 기여할 수 있는 정책 방향을 마련할 필요

### ■ AI 관련 국정기조 및 도시정책 방향을 고려한 도시재생사업 추진 필요

- 2025년 6월 출범한 이재명 정부는 국민이 체감하는 디지털 환경 확산을 위해 ‘모두의 AI’ 기반 구축과 공공부문 AI 도입 추진 중<sup>1)</sup>
  - AI가 국가 핵심 인프라이자 필수재가 될 수 있도록 지역·기업·국민의 AI 리터러시를 제고할 예정
  - 또한 행정서비스 접근성과 편의성 향상, 정부 효율성 제고, 분야별 전문화 등을 위한 공공AI 기반 구축 및 공공데이터 개방을 추진할 예정
- 또한 국토교통부에서는 기존 스마트시티를 넘어 도시 행정과 서비스 전반에 AI를 적용하는 미래형 도시인 ‘AI 시티’를 본격 추진<sup>2)</sup>

1) 국정기획위원회(2025, p.55, p.58)

- 그간 스마트시티 사업을 통해 다양한 도시 서비스 도입과 각종 도시 데이터 수집을 위해 주력해 왔다면, AI 시티는 방대한 도시 데이터를 기반으로 AI를 활용해 도시문제를 사전에 예측·해결하고, 국민 개개인 맞춤형 서비스를 도시 다양한 분야 전반에 제공하는 것을 목표로 함<sup>2)</sup>
- 국가 차원의 AI 전략을 바탕으로 도시재생 정책 또한 AI 행정체계와 긴밀히 연계될 필요가 있으며, AI 기술이 지역혁신, 주민 삶의 질 향상, 지속가능한 도시공간을 조성할 수 있도록 도시재생사업 추진 필요

## 2) 연구의 목적

- 본 연구는 인구감소와 도시쇠퇴 심화, 정책 실행력 격차, 디지털 전환의 가속화 등 급변하는 도시환경 변화에 대응하여, AI 기술을 연계한 도시재생 정책의 새로운 전략 방향을 제시하고, 실행가능한 중장기 로드맵과 정책과제를 도출하는 것을 목적으로 함
  - 데이터 기반의 의사결정과 실행력 있는 도시재생 정책 추진을 위한 AI 기술의 도시재생 연계·활용방안을 제시하고자 함
  - 포스트 스마트도시와 정부의 AI 정책기조에 부합하는 지능형 도시재생 추진체계를 구축하고, 도시문제의 사전예방, 정량적 진단, 맞춤형 서비스 제공이 가능한 AI 기반의 도시재생 추진방향을 제안하고자 함
- 이를 통해 AI 기반의 과학적·지능형 도시재생 체계로 전환되는 기반을 마련하고, 도시쇠퇴 대응력 강화, 행정 효율성 제고, 지역 간 정책 형평성 확보에 기여하고자 함
- 이를 위한 세부 연구목적은 다음과 같음
  - 도시재생 정책에 적용 가능한 AI 기술의 개념과 활용 범주 정리
  - 국내외 공공부문 및 도시 분야의 AI 적용 사례를 분석하여 도시재생 정책으로의 시사점 도출
  - 도시재생 정책 단계별 AI 활용 가능 영역과 과제 도출
  - AI 기술 연계·활용 도시재생 정책의 중장기 로드맵 및 추진방안 제시

2) 국토교통부(2025b, 9월 5일 보도자료)

3) 국토교통부(2025b, 9월 5일 보도자료)

## 2. 연구의 범위 및 방법

### 1) 연구의 범위

#### ■ 공간적 범위

- (정책과제 도출 및 로드맵 설계) 전국 도시재생 활성화 지역을 포괄적으로 고려하되, AI 기술 적용의 개념적·정책적 가능성 검토에 초점을 둠
- (국내외 사례분석 대상) 공공정책 및 행정분야에서 AI를 활용한 사례, 스마트도시, 스마트 도시재생 등 도시 분야의 AI 기술 적용 사례를 대상으로 함

#### ■ 시간적 범위

- (도시재생 정책의 변화) 2013년 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」 제정 이후부터 현재까지의 제도적·정책적 전개 과정을 검토
- (AI 기술 및 정책 동향) 2020년 이후 생성형 AI, 멀티모달 AI 등 최신 기술의 등장과 확산을 중심으로 분석하며, 공공정책과 도시행정에 대한 기술적 적용 가능성을 중점적으로 다룸
- (중장기 로드맵) 2035년까지의 약 10년의 기간을 전략적 추진 기간으로 상정하고, AI 기술 발전 속도와 디지털 전환 흐름에 유연하게 대응할 수 있는 단계별 추진전략을 제시

#### ■ 내용적 범위

- (정책 및 제도적 여건) 국가 차원의 도시재생 정책 추진체계와 제도적 여건을 중심으로, 도시재생 정책 전반에 AI를 연계할 수 있는 방향성 분석
- (도시재생 정책 전 주기 검토) 도시재생 정책의 전 주기에 걸쳐 AI 기술의 적용 가능성, 정책적 역할, 제약 요인 등을 검토하여, AI 기술 연계·활용 도시재생 정책의 개념 정립과 정책 프레임 구축을 추진
- (AI 기술 범위) 도시재생 정책에 실질 적용 가능한 기술을 중점적으로 검토

- 분석·예측(머신러닝, 시나리오 분석, 시계열 분석), 의사결정 지원(자연어처리, 디지털트윈, 강화학습), 모니터링·관리(이상탐지, 대시보드) 등
- (AI 기반 도시재생 적용 분야) AI 기술을 통해 ①데이터 기반 과학적 진단 및 계획수립, ②현장 중심의 AI 서비스 및 스마트인프라 구현, ③도시재생 성과 관리 고도화의 세 가지 목표 달성을 위한 정책 과제를 도출

## 2) 연구의 방법 및 절차

### ■ 문헌조사 및 정책·기술 동향 분석

- 국내외 도시재생 정책, AI 기술 관련 선행연구, 제도 및 이론 검토
- 정부 및 지자체의 도시재생·스마트도시·AI 관련 정책자료, 연구보고서 등 을 수집·분석하여 도시재생 정책환경 변화와 AI 기술 확산에 따른 정책·기술 동향 및 적용 가능성을 종합적으로 파악

### ■ 국내외 사례조사·분석

- 공공 및 민간 부문에서 AI 기술이 실제 적용된 정책·도시·산업 분야의 사례를 조사하고, 주요 기술 유형, 운영 방식, 정책 연계 구조 등을 분석
- 건축·도시계획, 부동산 개발, 법제도, 건축행정 등 분야의 AI 기술 적용·활용 사례를 분석하여 도시재생 분야에 적용 가능한 기술 활용 방향과 시사점을 도출

### ■ 전문가 자문 및 실무자 의견수렴

- (세미나) AI 개념 및 주요 기술 활용 현황 등을 파악하기 위한 세미나 개최
- (전문가·실무자 FGI) 국토교통부 및 지자체 도시재생 담당 공무원, 도시재생지원기구, 광역 및 기초 도시재생지원센터 실무자, 도시재생사업 평가·연구 참여 전문가(대학교수, 연구기관 연구자 등)를 대상으로 도시재생 단계별 현안, 데이터 및 기술 활용의 실무적 제약, AI 적용의 현실성과 필요성 등에 대한 심층 논의
- (전문가 워크숍·자문) 도시재생, 도시계획, 공공정책, 인공지능, 데이터 분석 등 분야별 전문가 자문을 통해 연구의 방향성, 분석체계, AI 기술 연계구조를 검토하고, AI 기반 도시재생 정책 로드맵 및 추진방안에 대한 의견 수렴, AI·스마트기술 분야 전문가(산·학·연)를 대상으로 AI 기술 적용의 기술적 타당성과 정책 연계 가능성을 검증하기 위한 워크숍 개최

[표 1-1] 전문가 자문 및 실무자 의견수렴 사항

구분	기간(일시) 및 참여 대상	주요 논의사항	비고
<b>(세미나) AI 기술 동향 파악 및 도시분야 도입 수준 및 방향 검증</b>			
건축·도시 AI 세미나	<ul style="list-style-type: none"> <li>기간: '25.06.~'25.10.(3회)</li> <li>AI 및 도시계획 분야 전문가(학계, 산업계)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI 기술-도시계획 간 연계·활용 가능성 탐색</li> <li>최신 AI·디지털 기술 동향 및 적용 사례 파악</li> </ul>	AI 기술 개념 동향 및 도시 분야 활용 동향(2장)
<b>(전문가·실무자 FGI) 도시재생 정책 단계별 현안 및 AI 적용 가능성 검토</b>			
FGI	<ul style="list-style-type: none"> <li>기간: '25.08.~'25.09.(6회)</li> <li>(1차) 지자체, 지원센터(7인)</li> <li>(2차) 국토교통부 도시재생과(4인)</li> <li>(3차) 학계, 연구기관, 지원기구(5인)</li> <li>(4차) 학계, 연구기관, 지원기구(4인)</li> <li>(5차) 연구기관, 지원기구(4인)</li> <li>(6차) 도시재생 분야 전문기업(4인)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시재생 정책 단계별 현안 및 주요 이슈, 현장 애로사항 등</li> <li>업무 효율성 향상 및 실행 가능한 개선방안 모색</li> <li>AI 기술 현장 수용성 및 정책 반영 가능성 높은 핵심과제 도출</li> </ul>	도시재생 단계별 주요 현안 및 정책과제(2장)
<b>(전문가 워크숍·자문회의) AI 기술의 도시재생 연계·활용 연구의제 및 정책과제 체계 검토</b>			
AI 분야 전문가 워크숍	<ul style="list-style-type: none"> <li>일시: '25.10.13.</li> <li>대상: AI·스마트 기술 전문가(5인)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI 기술의 도시재생 단계별 과제 적용 가능성 모색</li> <li>데이터, 디지털기술, AI 모델 연계구조 검토 및 과제 도출</li> </ul>	AI 기술 연계·활용 도시재생 정책방향, 정책과제 도출(4장)
자문회의	<ul style="list-style-type: none"> <li>일시: '25.11.13.~'25.11.14.</li> <li>대상: 도시재생 전문가(4인), AI·스마트 기술 전문가(7인)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시재생 정책 단계별 현안 점검 및 현장 기반 정책 현실성 강화</li> <li>정책과제별 현장 적용성 및 활용가능성 등을 고려한 추진기간, 추진방향 설정</li> </ul>	중장기 로드맵 및 추진방안(4장)

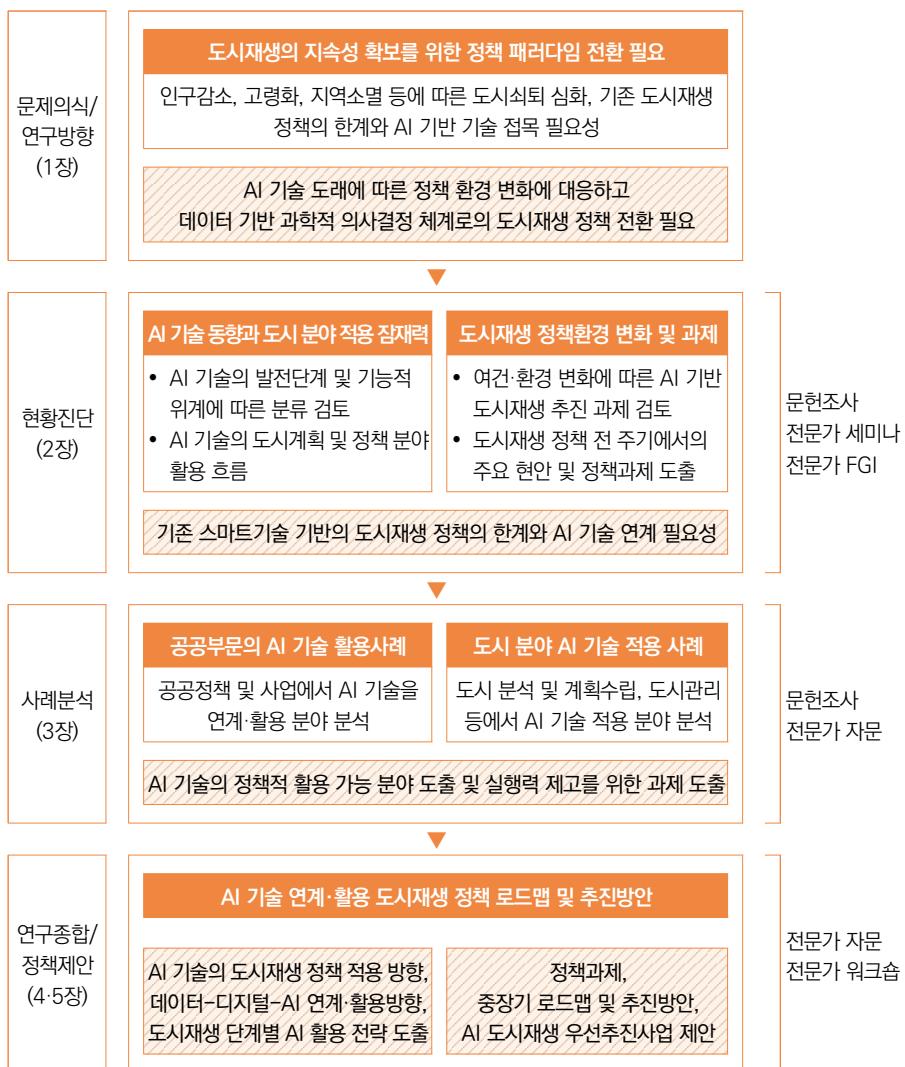
출처: 연구진 작성

AI 도시재생 관련 전문가·실무자 의견수렴 구조



[그림 1-1] 전문가 자문 및 실무자 의견수렴을 통한 연구수행체계

출처: 연구진 작성



[그림 1-2] 연구흐름도

출처: 연구진 작성

### 3. 선행연구 검토

#### ■ 선행연구 현황

- AI 기술의 공공정책 적용 연구
  - AI 기술의 정책 적용 관련 연구는 주로 행정서비스 자동화, 정책 집행 효율화, 공공데이터의 활용 확대에 초점을 맞추어 왔으며, 이는 디지털 전환의 기반을 마련하는데 기여
  - 다만, 대부분 단일 행정기능 단위의 효율성 개선에 머무는 경향이 강하며, 도시재생과 같이 다차원적이고 복합적인 문제 영역에 AI를 통합 적용하려는 시도와 실증적 연구는 미흡한 실정
- AI 기술 활용 관련 도시 분야 연구
  - 최근 LLM 기반의 도시계획 애이전트 시뮬레이션, 지능형 도시 애이전트 프레임워크 제시, 기계학습 기반의 정책 영향요인 분석 및 예측 등 도시 문제 해결을 위한 AI 적용 방식이 고도화되고 있음
  - 이러한 선행연구들은 AI가 단순 분석 도구에서 벗어나 정책도구의 활용 가능성을 보여주고 있으며, 복잡한 도시문제에 대응하기 위한 순환적·적응형 정책 추진체계 필요성을 시사
  - 다만, 아직까지 AI 기술의 가능성을 확인하는 파일럿 수준의 실험 단계에 있어, 향후 실제 정책에 반영하기 위한 실증연구가 다각도로 수행될 필요
- 도시재생 정책 발전방향 관련 연구
  - 도시재생 정책 관련 연구는 도시재생사업의 지속가능성 확보, 행정 지원 체계 개편, 지역 맞춤형 실행전략 등 제도적·운영적 측면의 개선방안에 초점을 두고 있음
  - 이러한 연구들은 지역 실정 반영과 제도 개선, 정책 실행력 제고에 기여했지만, AI와 같은 첨단기술을 도시재생 정책 전반에 접목하는 전략에 대

## 한 분석은 부재한 상황

- 도시재생 분야는 정책 수요자(주민), 수행 주체(지자체), 실현 도구(데이터·기술)가 복합적으로 얹힌 만큼, AI 등 미래 기술 변화에 대응한 도시재생 정책의 발전방향에 대한 연구 수행이 시급

### ■ 본 연구의 차별성

- 본 연구는 기존의 제도 중심 또는 기술 중심 접근을 넘어, 도시재생 정책 전주기에 걸친 AI 기술의 연계·활용 구조를 구체화하고, 다양한 AI 기술의 기능별 정책 적용 가능성을 도출, 미래 도시재생 정책의 방향을 제시하고자 함
- 이를 통해 본 연구는 기술과 정책을 실질적으로 연결하는 도시재생 정책 패러다임의 전환을 제안하며, 실천적 정책도구로서의 AI 활용의 가능성을 확장할 수 있는 방향을 구체화하고자 함

[표 1-2] 선행연구 현황

구분	선행연구와의 차별성		
	연구목적	연구방법	주요 연구내용
AI 관련 연구	1 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 과제명: Urban AI 기반 도시문제 예측과 대응 방안</li> <li>- 연구자(연도): 이세원 외(2024)</li> <li>- 연구목적: AI 기술이 어떻게 도시를 발전시키고 급변하는 도시문제에 예측 및 대응해 나갈 수 있는지를 전망하여, 점진적으로 Urban AI 도입을 위한 정책 방향과 과제 도출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 문헌연구</li> <li>- 정책·사례분석</li> <li>- 실증분석</li> <li>- 설문조사 및 심층면담</li> <li>- 전문가 자문</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AI 기술 확산과 사회·공간의 변화</li> <li>- Urban AI 개념 정립과 유형화</li> <li>- Urban AI 사례 실증</li> <li>- Urban AI 구현을 위한 정책방향 과제 제시</li> </ul>
	2 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 과제명: 공공부문 AI 활용 및 디지털화 거버넌스 분석</li> <li>- 연구자(연도): 황혜신·정영수 (2024)</li> <li>- 연구목적: 공공부문의 AI 정책 추진체계 및 조직 거버넌스를 진단하고 개선방안 제안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 문헌연구</li> <li>- 법령 분석</li> <li>- 전문가 심층 인터뷰 및 집담회</li> <li>- 국외사례 비교</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미국, 영국, 싱가포르 등 해외 AI 활용 전략 및 법제 현황, 추진체계 분석</li> <li>- 한국의 AI 전략 추진 거버넌스 분석</li> <li>- AI 추진 거버넌스 개선방향 도출</li> </ul>
	3 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 과제명: AI 기반 정부지원 통합체계 구축방안</li> <li>- 연구자(연도): 김민호·한재필 (2020)</li> <li>- 연구목적: AI 기술과 정부정책의 물리적·화학적 결합방식을 제안하고 저해요인에 대처하는 방안을 제시함으로써 효율적인 AI 기반 정부 지원 통합체계 구축방안을 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 문헌연구</li> <li>- 마신러닝 분석</li> <li>- 설문조사</li> <li>- 성과지표 기반 정책 효과 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AI 기반 정책 결정의 이론적 근간인 증거기반 정책 수립 의미와 가능성 검토</li> <li>- 기업 지원 정책의 AI 기술(마신러닝) 적용방법 및 결과 제시, 분석</li> <li>- 정책결정과정에서의 AI 기술 도입 장애요인 분석과 극복방안 제시</li> </ul>

구분	선행연구와의 차별성		
	연구목적	연구방법	주요 연구내용
	4 - 과제명: AI 국가 경쟁력 확보를 위한 중장기 로드맵 구축 연구(AI) - 연구자(연도): 김경훈 외(2021) - 연구목적: 인공지능 경쟁력을 높이기 위해 단기적, 중기적, 장기적으로 해결해야 할 정책 세부 과제를 주요 산업별로 도출	- 문헌연구 - 국내외 사례 비교 - 설문조사 - 전문가 자문	- 국가별 인공지능 기반 경쟁력 진단 - 산업별 인공지능 활용 경쟁력 분석 - 주요 산업 AI 경쟁력 확보를 위한 정책 로드맵 도출 - 정책 제언 및 종합 정리
AI 기술 활용 관련 도시 분야 연구	5 - 연구명: Planning, Living and Judging: A Multi-agent LLM-based Framework for Cyclical Urban Planning - 연구자(연도): Ni et al.(2024) - 연구목적: LLM 기반 다중 에이전트 프레임워크를 활용하여 순환형 도시계획 모델 제안	- 문헌연구 - 사례분석 - 시뮬레이션	- 순환형 도시계획 3단계 (Planning, Living, Judging) 설계 - 사례지역을 대상으로 가상 주민 시뮬레이션 실시 - 인공지능 기반 '시민 참여형 계획 시스템' 구현 가능성 탐색
	6 - 연구명: Large Language Model Powered Intelligent Urban Agents: Concepts, Capabilities, and Applications - 연구자(연도): Han et al.(2025) - 연구목적: LLM이 활용될 수 있는 지능형 도시 에이전트 개념 정립 및 가능성 고찰	- 문헌연구 - 기술분석 - 사례분석	- LLM 기반 에이전트의 구성 원리, 역량, 작동 방식 정리 - 도시 거버넌스, 서비스 전달, 계획 수립 등에서의 활용 가능성 탐색 - 기존 도시 AI 기술과의 차별성과 융합 방향 제안
	7 - 연구명: 멀티모달 대규모 언어모델과 기계학습을 활용한 도시 가로경관 쇠퇴 영향요인 분석 - 연구자(연도): 김이정 이수기 (2025) - 연구목적: 주관적 인식을 반영한 도시경관 쇠퇴진단 및 스마트 도시계획에 활용 가능한 AI 기반 도시쇠퇴 평가방법론 제시	- 가로경관 이미지 수집 - 설문조사를 통한 시민의 주관적 쇠퇴인식 조사 및 점수 정량화 - 기계학습 모델 적용	- 서울시 가로경관 이미지 수집 - 설문조사를 통한 시민의 주관적 쇠퇴인식 조사 및 점수 정량화 - AI 및 기계학습을 통한 가로경관 쇠퇴 인식에 영향을 미치는 물리적 환경요인 분석
도시재생 관련 연구	8 - 과제명: 도시재생사업 지속성 제고를 위한 지자체 행정지원체계 개편방안 - 연구자(연도): 임상연 외(2022) - 연구목적: 도시재생사업의 지속가능성 확보를 위해 지자체 행정지원체계의 개편방향 제시	- 문헌연구 - 사례지역 - 심층조사 - 지자체 - 설문조사 - 전문가 자문	- 지자체 행정지원체계 관련 법제도 검토 - 지자체 행정지원체계 구성 및 운영 현황 분석 - 지자체 행정지원체계 사례 심층분석 - 지자체 행정지원체계 개편방향 제시

구분	선행연구와의 차별성		
	연구목적	연구방법	주요 연구내용
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과제명: 도시재생뉴딜 정책평가와 지속가능한 추진 방향 연구</li> <li>- 연구자(연도): 이진희 외(2020)</li> <li>- 연구목적: 도시재생뉴딜 사업의 추진성과를 중간평가하고, 정책체계 개선 및 지속가능한 도시재생 전략 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 문헌연구</li> <li>- 전문가 자문</li> <li>- 전문가 설문</li> <li>- 통계자료 분석</li> <li>- 빅데이터를 활용한 여론 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도시재생뉴딜 정책 특성 및 주요 쟁점 분석</li> <li>- 도시재생뉴딜 정책평가(예비평가, 전문가평가, 숙의평가를 거쳐 종합평가)</li> <li>- 지속가능한 도시재생뉴딜 개선방안 제시</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과제명: 지방중소도시 도시재생 현안 진단 및 발전방향</li> <li>- 연구자(연도): 서수정 외(2018)</li> <li>- 연구목적: 지방중소도시의 도시재생 정책 실행력 검증 및 도시의 특성을 고려한 도시재생 정책 발전 방향 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 문헌연구</li> <li>- 전문가 포럼</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도시재생 정책 추진과정 한계 분석</li> <li>- 지방중소도시의 도시재생 선도지역 사례분석</li> <li>- 및 한계점 파악</li> <li>- 지방중소도시의 지속적인 도시재생을 위한 정책 개선방향 제시</li> </ul>
본 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과제명: AI 기술의 도시재생 연계·활용을 위한 정책과제</li> <li>- 연구목적: AI 기술을 접목한 미래 도시재생 정책의 중장기 발전 방향을 설정하고, 이를 실현하기 위한 정책과제 및 로드맵을 제안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 문헌연구</li> <li>- 국내외 사례조사</li> <li>- 전문가 자문, FGI, 워크숍</li> <li>- 전문가 세미나</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AI 기술의 개념 정리 및 도시재생 정책에 적용 가능한 유형 탐색</li> <li>- 국내외 AI 기술의 적용 사례 분석 및 도시재생에의 시사점 도출</li> <li>- 도시재생 정책 전 주기에서의 AI 기술 적용 분야 및 과제 도출</li> <li>- AI 연계 도시재생 정책 추진을 위한 중장기 로드맵 수립</li> </ul>

출처: 연구진 작성



## 제2장

# AI 기술과 도시재생 정책환경 분석

1. AI 기술 및 도시 분야 활용 동향
2. AI 시대 도시재생 정책환경 변화와  
주요 현안
3. 소결: AI 기술의 도시재생 적용 잠재력

# 1. AI 기술 및 도시 분야 활용 동향

## 1) AI 기술 개념과 분류

### ■ 인공지능(AI) 개념과 기술의 발전

- 인공지능(Artificial Intelligence, AI)은 인지, 학습, 추론 등 인간의 지적 능력을 컴퓨터시스템으로 구현하는 기술 분야를 의미
  - 관련 분야가 광범위하고 활용 목적이 달라서 하나의 개념으로 정의하기 어렵지만, '지능 있는 행동을 시뮬레이션하는 시스템'으로 통용(Boden, 1998)
  - (법적 정의) '학습, 추론, 지각, 판단, 언어의 이해 등 인간이 가진 지적 능력을 전자적 방법으로 구현하는 것'으로 정의(인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법(이하 「인공지능기본법」이라 함), 제2조)<sup>4)</sup>
- AI는 딥러닝과 빅데이터를 거쳐 생성형 AI 시대로 혁명적 진화
  - 1950년대부터 시작<sup>5)</sup>된 AI 연구와 기술은 대량의 데이터 축적과 이를 처리하는 컴퓨터 파워와 저장용량 증가, 학습 알고리즘 진화와 함께 발전하여 제4차 산업혁명을 촉발한 주요 동력(신성필 외, 2019)
  - 1970~1980년대에는 명시적 규칙에 기반하는 전문시스템으로서 논리 기반 도구와 지식기반 도구를 중심으로 발전(Corea, 2018, p.26)
  - 1990~2000년대에는 통계적 방법과 신경망 기반 기계학습(Machine Learning)이 부상하면서 확률적 방법과 머신러닝이 핵심 기술화<sup>6)</sup>
  - 2010년대에는 GPU 발전과 빅데이터의 축적으로 AI는 비약적 발전을 이

4) 「인공지능기본법」은 2024년 11월 26일 의결했으며, 해당 대안은 같은 해 12월 26일 본회의 의결을 거쳐 2026년 1월 22일 시행 예정(국가법령정보센터, <https://law.go.kr>, 검색일: 2025.06.25.)

5) 1956년 닥터마스 컨퍼런스에서 존 매카시(John McCarthy) 등이 AI를 '지능 있는 행동을 시뮬레이션하는 컴퓨터 시스템'으로 정의하면서 학문 분야로 공식화(McCarthy et al., 1955, p.2)

6) IBM, AI의 역사(<https://www.ibm.com/kr-ko/think/topics/history-of-artificial-intelligence>, 검색일: 2025.10.23.) 참고하여 작성

루었는데 합성곱 신경망(CNN), 순환 신경망(RNN), 생성적 적대 신경망(GAN) 등이 이미지 인식, 자연어처리, 생성 모델에서 획기적 성과 (LeCun et al., 2015, p.436; Goodfellow et al., 2014, p.1)

- 2020년대 이후 생성형 AI (Generative AI)와 멀티모달 기술의 눈부신 발전으로 인간의 지능과 유사한 인공 일반지능(AGI) 시대로 전진 중 (Sanchez et al., 2023; Yigitcanlar et al., 2020).
- 특히, 2022년 말 Chat GPT 등장 이후 AI 시장 규모의 성장과 소프트웨어를 넘어 하드웨어, 인터넷 서비스 등 다양한 포맷에도 도입되어 기능의 상향 평준화가 될 것으로 예상(김지현, 2024)

### ■ AI 프로세스와 알고리즘

- AI 프로세스는 주어진 데이터를 분석하여 규칙·패턴을 찾아내는, 즉 ‘학습’ 알고리즘을 이용해 ‘예측’ 알고리즘을 만드는 과정<sup>7)</sup>
- ‘학습 알고리즘’은 규칙을 찾는 과정으로, ‘예측 알고리즘’은 학습된 모형을 사용하여 그 규칙을 적용하고 결과를 추론하는 과정으로 구분 (Zheng et al., 2024, p.8)
- 즉, AI는 ‘문제 정의 → 데이터 수집(Data acquisition) → 학습 알고리즘 (Training Algorithm) → 예측 및 생성, 모니터링(Prediction/ Generation, Monitoring Model)’의 과정을 통해 예측 알고리즘(모형)을 생성하고 활용 (He and Chen, 2024, p.68)

[표 2-1] 주요 AI 알고리즘 유형과 원리

AI 알고리즘	원리
학습	지도학습(Supervised Learning) 입력(x)과 정답(y)을 동시에 주고, 오차 최소화를 통해 규칙을 학습
	비지도학습(Unsupervised Learning) 정답(y) 없이 데이터 내 유사 패턴을 탐색
	강화학습(Reinforcement Learning) 환경과 상호 작용하며 보상(reward)을 극대화
	심층학습(Deep Learning) 다중 신경망을 통해 복잡한 비선형 관계를 학습
예측	회귀·분류 예측 입력변수에 따른 연속/범주 결과 예측
	시계열 예측 과거 데이터를 기반으로 미래 변화 추정
	공간 예측 위치기반 학습으로 공간 패턴을 예측
	생성·최적화 예측 강화학습·GAN으로 최적 구조 생성

출처: 선행연구를 검토하여 연구진 작성 (Shen et al., 2009, p.193; Yan and Qi, 2024, p.83; He and Chen, 2024, pp.69-70; Zheng et al., 2024, p.12, p.19.)

7) 김용대(2024)를 참고하여 작성

## ■ 주요 AI 기술의 활용 단계에 따른 분류

- AI 기술은 데이터 분석을 넘어 응용과 운영을 아우르는 지능형 시스템으로 확장되는 구조 차원에서 기능과 활용 단계에 따라 다음의 3단계로 구분 가능
  - (L1. 핵심 알고리즘 및 구동 원리)** AI의 '두뇌'에 해당하는 기초 이론 및 학습·추론 모델로 모든 응용기술의 기반을 구성하며, 데이터로부터 규칙을 학습하고, 패턴을 인식하며, 예측과 판단을 수행하는 기술 영역
  - (L2. 응용 기술 및 주요 분야)** L1의 알고리즘을 언어, 이미지, 센서 정보 등 특정 도메인 문제에 적용·최적화한 기술로 실제 산업·행정·서비스 환경에서 특정 작업을 수행하거나 자동화하는 데 활용 가능
  - (L3. 플랫폼 운영)** L1과 L2 기술을 통합하여 실제 환경에 구현하고, AI 서비스의 운영·확산을 지원하는 인프라로서 데이터, 모델, 서비스가 연동되는 AI 생태계를 구성하며, AI 기술의 대중화 촉진함

[표 2-2] 주요 AI 기술의 활용 단계에 따른 분류

AI 기술	기능 및 역할	주요 활용처 (도시분야)
<b>(L1. 핵심 알고리즘 및 구동 원리)</b> AI의 두뇌에 해당하는 기초 이론 및 학습·추론 모델, 모든 응용기술 기반		
머신러닝(ML), 딥러닝(DL) 기반 확률 및 통계 생산	학습데이터를 기반으로 패턴 인식, 분류, 회귀, 예측 모델 구축	추천 시스템, 수요예측, 품질관리, 금융 리스크 평가, 마케팅 분석 (토지 이용/토지 피복 분류(LULC), 도시 열섬 예측(UHI), 주택 가격 모델링)
강화학습 (Reinforcement Learning, RL)	상황별 행동에 따른 보상(Reward)을 최대화하는 최적의 의사결정 정책 학습.	로봇 제어, 게임 AI, 자율주행 시스템, 물류 및 공정 최적화 (스마트 교통신호등 제어, 에너지 시스템 최적화 등)
최적화 알고리즘 (Optimization Algorithm, OA)	목표 함수를 최소화·최대화하여 지원, 시간, 비용 등을 효율적으로 분배	물류 경로 설계, 생산 계획, 투자 포트폴리오, 네트워크 설계 (도시 및 단지 설계(일조, 용적률 등) 최적화 등)
<b>(L2. 응용 기술 및 분야)</b> L1 알고리즘을 특정 도메인의 문제 해결에 적용·최적화한 기술로, 특정 작업 수행		
자연어처리 (Natural Language Processing, NLP)	인간의 언어를 컴퓨터가 이해하고 처리할 수 있도록 하는 기술	문서 요약, 기계 번역, 감성 분석, 음성 비서, 고객상담 자동화 (주민 의견/민원 분석 및 분류 (Topic Modeling), 계획 문서 품질 평가 등)
컴퓨터비전 (Computer Vision, CV) 및 GEO AI	이미지, 동영상 등 시각 데이터를 컴퓨터가 인식·이해할 수 있도록 하는 기술	얼굴 인식, 객체 탐지, 영상 검색, 의료 영상 판독, 제조 품질검사 (이미지를 통한 물리적 환경 노후도, 위생 등 평가 자동화, 쇠퇴도 측정 등)
로보틱스 및 자동화 (Robotics & Automation, RA)	환경을 인식하고 판단하여 물리적으로 행동하는 로봇을 제어하는 기술	산업용 로봇, 물류 로봇, 서비스 로봇, 스마트 팩토리, 자동화 생산

AI 기술	기능 및 역할	주요 활용처 (도시분야)
시계열 예측 및 추천 (Time Series Prediction)	시간 흐름에 따른 데이터 패턴을 학습하여 미래 변화를 예측하고 권리의 빈도와 선호 등을 기반으로 추천 및 제안 기술	금융시장 분석, 수요·공급 예측, 기후·날씨 예측, 센서 데이터 분석 (교통 흐름 및 혼잡 예측, 에너지 수요 예측, 시설물 기울기 변화 예측 등)
생성형 AI (Generative AI)	학습데이터 패턴을 기반으로 새로운 텍스트, 이미지, 음성, 코드 등을 생성	콘텐츠 제작, 디자인 시안 생성, 코드 자동작성, 마케팅 자료 생성 (도시 변화 시각화, 건축 설계 대안 자동 생성, 정책 시나리오 생성 등)
<b>(L3. 플랫폼 운영)</b> L1·L2 기술을 통합하여 실제 환경에 구현, 운영을 지원하는 인프라, AI 기술 대중화 촉진		
디지털트윈(Digital Twin) 플랫폼	현실 시스템을 가상공간에 복제하여 실시간 모니터링 및 시뮬레이션 수행	제조·에너지 관리, 설비 유지보수, 항공우주 (도시 인프라 성능 모니터링, 재난 예측 시뮬레이션, 참여형 계획 등)
AI·데이터 서비스 플랫폼	모델, 데이터, 서비스 등을 연계·공유하는 통합 운영 환경 (API 포함)	클라우드 AI 서비스, SaaS 통합, 기업 간 데이터 연동 및 공유 시스템 (스마트 흄 등)
AI 칩·하드웨어 플랫폼	AI 연산에 특화된 반도체 칩 및 이를 활용한 인프라 (NPU, GPU 가속기 등)	데이터센터, 엣지 컴퓨팅, 온디바이스(On-Device) AI 구현 (대규모 딥러닝 모델학습을 통한 추론 결과를 워크숍에서 실시간 반영 확인 등)

출처: 선행연구를 검토하여 연구진 작성 (Talukdar et al., 2020; Cina et al., 2025; Reitberger et al., 2024; Yun & Kwon, 2023; 김이정·이수기, 2025; Marasinghe et al., 2024)

- AI 기술의 위계별 역할은 정책 설계와 실행에서도 단계적으로 적용 가능
  - L1은 데이터 기반의 객관적 분석과 예측을 통해 정책의 과학화를 지원하고, L2는 행정·사업 수행 과정의 자동화 및 효율화를 가능하게 하며, L3은 이러한 기술을 통합·운영하는 인프라로서 실시간 모니터링, 시뮬레이션, 성과평가 등 지능형 관리체계를 구현할 수 있음
  - 따라서 AI 기술의 위계별 기능 구분은 도시재생 정책을 비롯한 공공정책의 데이터-기술-운영체계를 체계적으로 설계·구축하는데 유용한 기준이 될 수 있음

### ■ AI의 형태에 따른 분류

- AI는 단순한 사고·연산 중심의 순수 알고리즘 또는 소프트웨어 시스템에서 인간의 조력자로서 물리적 시스템에 통합되는 방향으로 발전하고 있음(임상혁, 2025; NVIDIA, 2025)
- 인간에게 조력하는 형태에 따라 인식, 생성, 에이전트 등으로 조력하고 있지만 현실 세계와 상호작용 하는 AI로서 물리적 AI로 확대 발전8)
  - ‘인식형 AI(Perception AI) → 생성형 AI(Generative AI) → 에이전트

## AI(Agentic AI)’ 단계를 거쳐, 물리적 세계에서 처리·추론·계획·행동하는 ‘물리적 AI(Physical AI)’로 진화

- 물리적 AI는 디지털 공간에 머무르던 기존 AI와 달리, 물리적 환경에서 직접 행동하고 상호작용하도록 설계된 시스템
- 대표적인 사례로 자율주행차, 산업용 로봇, 휴머노이드 로봇 등이 있으며, 다양한 하드웨어와 결합되어 현실의 복잡한 문제 해결과 산업적 파급 효과를 창출(NVIDIA, 2025)<sup>9)</sup>
- 인식, 생성, 상호작용 기술의 융합 발전이 가속화로 물리적 AI와 비물리적 AI의 통합·심화발전을 통해 AI는 인간의 주요 조력자로서 역할 대폭 확대
  - 자연어 명령을 물리적 행동으로 변환하여 로봇이 인간과 협업할 수 있는 기술이 개발(MathWorks, 2025)
  - 생성 AI는 합성 데이터와 세계 모델(world model)을 활용하여 로봇 학습을 가속하고, 훈련 비용을 절감(IBM, 2025; McKinsey, 2023)
- 도시 분야에서는 디지털트윈과 시뮬레이션 기술을 활용하여 공간 조성 과정의 데이터 생산과 실시간 모니터링을 최적화하고, 물리적·디지털 데이터 통합을 기반으로 의사결정 지원체계를 강화하고 있음

[표 2-3] AI 형태에 따른 유형 및 특징

AI 유형	주요 특징	핵심 기술
비 물리적 AI (Disembodied AI)	인식형 AI (Perception AI)	이미지, 음성 등 다양한 데이터를 인식하고 패턴을 분석하여 해석·분류하는 AI
	생성형 AI (Generative AI)	학습된 데이터를 바탕으로 텍스트, 이미지 등 새로운 콘텐츠를 생성하는 AI로, 창작도구나 코딩 어시스턴트 등으로 구현
	에이전트 AI (Agentic AI)	자율적 의사결정과 계획수립이 가능한 AI로 다중 도구 사용과 복잡한 워크플로 실행 가능
물리적 AI (Physical AI)	디지털 영역을 넘어 실제 물리적 환경에서 작동하며, 로봇, 자율주행차 등 현실 세계와 직접 상호작용하는 AI	센서 융합, 실시간 제어, 환경 적응 학습, 멀티모달 AI

출처: 임상혁(2025, p.3)을 참고하여 연구진 정리

8) 임상혁(2025), NVIDIA(2025)를 참고하여 작성

9) 엔비디아 잭슨 황 CEO는 CES 2025 기조연설에서 ‘물리적 AI의 시대’가 도래했다고 선언하며, AI가 단순한 인식과 생성을 넘어 물리적 세계와 직접 상호작용하는 새로운 패러다임으로 진입했음을 강조(임상혁, 2025)

## 2) AI 관련 제도 및 공공부문 AI 추진 방향

### ■ AI 관련 제도 및 정책 동향

- 「인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법」 제정(2025.1.21.)
  - 해외보다 AI 규제 논의 시작이 늦었지만, 2020년대 들어서 AI 기술의 급격한 발전을 인식하고 법제도 기반 마련 본격화
  - 우리나라에서도 「인공지능기본법」 시행에 따라 기술 실증, 규제 조정, 위험 관리와 관련하여 구체적 정책 이행 수단 마련에 대한 필요성 제기

[표 2-4] 「인공지능기본법」의 주요 내용

항목	주요 내용
정의	• 인공지능, 고영향 인공지능, 생성형 인공지능, 인공지능 윤리 및 인공지능 사업자 등
AI의 건전한 발전과 신뢰기반 조성 추진체계	• (인공지능 기본계획) 3년마다 인공지능기술 및 인공지능산업의 진흥과 국가경쟁력 강화를 위하여 인공지능 기본계획을 수립·시행 • (인공지능 정책센터 및 안전연구소) 인공지능 관련 정책의 개발과 국제규범 정립·확산을 위하여 인공지능정책센터를 지정, 인공지능안전연구소를 운영
AI 기술 개발 및 산업 육성	• (연구개발) 인공지능 산업육성을 위한 연구개발 지원, 표준화, 학습용 데이터 시책 수립, 인공지능 도입·활용 지원 등의 근거를 마련 • (인공지능 데이터센터) 인공지능 데이터센터 시책 추진, 인공지능 융합의 촉진 등을 통해 인공지능 생태계의 혁신적인 발전을 지원할 수 있는 근거를 마련
AI 윤리 및 신뢰성 확보	• 인공지능윤리의 확산을 위하여 안전성·신뢰성, 접근성, 사람의 삶과 번영에의 공헌 등의 사항을 포함하는 인공지능 윤리원칙을 제정·공표할 수 있고, 인공지능 윤리원칙의 실천방안을 수립하고 이를 공개 및 홍보·교육

출처: 인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법, 법률 제20676호.

- 기술 실증과 규제 조정을 위한 AI 정책 실행 수단으로 AI 규제 샌드박스 부상<sup>10)</sup>
  - EU는 회원국 간 사례 공유와 규제당국 간 협력 메커니즘을 샌드박스 제도에 포함, 국경 간 규제 조율 기반을 제도화
  - ASEAN은 「AI 윤리 및 거버넌스 가이드라인」을 통해 AI규제 샌드박스를 정책 실험 도구로 명시, 역내 정책 일관성과 공동 대응체계 마련을 권장
- AI의 공공행정 도입에 따라 부처별 관련 법령 개정<sup>11)</sup>
  - AI의 '자동화된 의사결정'을 지원하기 위한 법적 근거 마련
  - 행정안전부는 2021년도 「행정기본법」을 시행하며, 제20조에 완전히 자동화된 시스템을 통한 자동적 처분 조항을 신설(이세원 외, 2024, p.159)

10) 최해옥(2025)을 참고하여 작성

11) 이세원 외(2024, pp.159-162)를 참고하여 작성

## ■ 공공부문 AI 추진 방향

- 공공부문 초기대 AI 추진방향<sup>12)</sup>
  - 디지털플랫폼정부의 구현 도구로서 인공지능을 핵심 수단으로 인식하고 공공부문의 AI 도입·활용 확산 추진
  - 공공부문 AI는 공공의 일하는 방식을 과학적·효율적으로 전환하여 대국민 서비스 혁신을 가능케하고, 복잡·다양해져 기존 방식으로 해결이 어려운 사회문제 해결에 직접적으로 기여 가능
  - 국가인공지능(AI)위원회는 '국가AI전략 정책방향(2024.09.)'에서 2030년까지 공공부문 AI 도입률 95% 달성 및 공공 AI 범용 기반 조성과 AI 활용 확산 등을 제시
  - (전략목표) 공공부문의 AI 도입은 국민의 삶의 질과 직결되므로 국민의 체감 성과 등을 고려하여 범정부 차원의 공공 AI 3대 전략목표를 △대국민 서비스 혁신 △사회문제 해결 △일하는 방식 효율화로 제시

[표 2-5] 공공 AI 3대 전략 목표

대국민 서비스 혁신	사회문제 해결	일하는 방식 효율화
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 초개인화된 서비스</li> <li>• 포용적 서비스</li> <li>• 사용자 경험 혁신</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사회적 난제 해법 도출</li> <li>• 24시간 국민안전 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI와 협업 일상화</li> <li>• 업무 자동화 및 효율화</li> <li>• 최적의 의사결정 지원</li> </ul>

출처: 대통령직속 디지털플랫폼정부위원회(2025b, p.14)

[표 2-6] 업무 분야별 공공 AI 서비스 실증현황(대표 사례 중심, 2022~2025.03.)

구분	사회문제 해결(54)						대국민 서비스 혁신(37)					일하는 방식 개선(19)	
	돌봄· 저출생	복지· 의료	범죄	경제 활동	재난· 재해	교통· 환경	정보검색 (질의, 검색)	상담지원 (민원)	이용편의 등		일반 행정	R&D	
110	6	9	3	18	11	7	12	10	6	3	6	15	4

\*2022~2025년 3월까지 공공부문 초기대 AI 서비스 개발 사업으로 발굴·지원 또는 기획한 현황으로, 전체 과제 중 초기대 AI와 연관되는 대표 사례임

\*사업 유형) ① 초기대AI 활용 서비스, ② 국민드림 프로젝트, ③ GovTech 창업지원, ④ DPG인프라 기반 서비스, ⑤ 부처협업기반 AI 확산, ⑥ AI일상화 확산·플래그십 프로젝트, ⑦ 사회현안 해결 프로젝트(DPG-collab)

출처: 대통령직속 디지털플랫폼정부위원회(2025b, p.24)

12) 대통령직속 디지털플랫폼정부위원회(2025b, p.14)

• 공공부문 AI의 최종 목표 및 기능 분류<sup>13)</sup>

- 공공부문의 AI 기능은 '지능형 정보처리', '자동화 업무지원', '대화형 서비스', '모니터링·알람'으로 나누고 있으며, 최종 목표는 '공공서비스 개선', '행정효율성 향상', '사회현안의 해결'로 설정
- (지능형 정보처리) 공공부문의 대규모 데이터를 수집·분석하여 행정 업무와 정책적 의사결정 등을 지원하는 서비스
  - \*(핵심기능) 공공정보 검색 및 추출, 행정데이터 분석, 정책 패턴 인식, 행정 예측 및 추론, 부처 간 정보 연계 등
- (자동화 업무지원) 공공행정 업무 프로세스를 자동화하고 공무원 혹은 공공 기관 종사자의 의사결정을 지원하여 행정업무 효율성을 제고하는 서비스
  - \*(핵심기능) 공문서 자동 생성, 행정업무 자동화, 정책 판단 지원, 민원 자동 처리, 행정서비스 연계 등
- (대화형 서비스) 자연어 기반 상호작용을 통해 공공서비스를 제공하고 민원을 해결하는데 도움을 주는 서비스
  - \*(핵심기능) 민원상담 서비스, 실시간 행정응답, 다국어 행정지원, 맞춤형 정책 안내, 대민 소통 강화 등
- (모니터링·알람) 공공부문 실시간 데이터를 분석하여 사회 안전·재난·위험 등의 이상징후를 감지하고 선제적으로 이를 알람으로 제공하는 서비스
  - \*(핵심기능) 실시간 위험 모니터링, 사회안전 감지, 재난 알림 발송, 상황 분석 및 대응, 법정부 정보 공유 등

[표 2-7] AI 기능별 특징에 따른 최종 기대효과 관련성

AI 기능	공공서비스 개선	행정효율성 향상	사회현안의 해결
지능형 정보처리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보 접근성 향상</li> <li>• 데이터 품질 개선</li> <li>• 정보 활용도 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터 기반 의사결정</li> <li>• 업무 처리 효율화</li> <li>• 정보 통합 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사회문제 예측·대응</li> <li>• 위험 요소 조기 발견</li> <li>• 정책 효과성 분석</li> </ul>
자동화 업무지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 민원처리 신속화</li> <li>• 서비스 응답성 향상</li> <li>• 행정 서비스 표준화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 업무 생산성 향상</li> <li>• 인적 오류 감소</li> <li>• 자원 활용 최적화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 행정 투명성 제고</li> <li>• 정책 집행 일관성</li> <li>• 공정성 확보</li> </ul>
대화형 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서비스 만족도 향상</li> <li>• 24/7서비스 제공</li> <li>• 맞춤형 응답 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 업무 부담 감소</li> <li>• 반복 업무 자동화</li> <li>• 상담 효율성 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보 격차 해소</li> <li>• 서비스 접근성 개선</li> <li>• 사회적 포용성 강화</li> </ul>
모니터링·알람	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실시간 정보 제공</li> <li>• 위험 예방 강화</li> <li>• 상황 인지 향상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 감시 업무 자동화</li> <li>• 즉각적 대응 체계</li> <li>• 자원 운영 최적화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사회 안전망 강화</li> <li>• 재난 대응 고도화</li> <li>• 위험 관리 체계화</li> </ul>

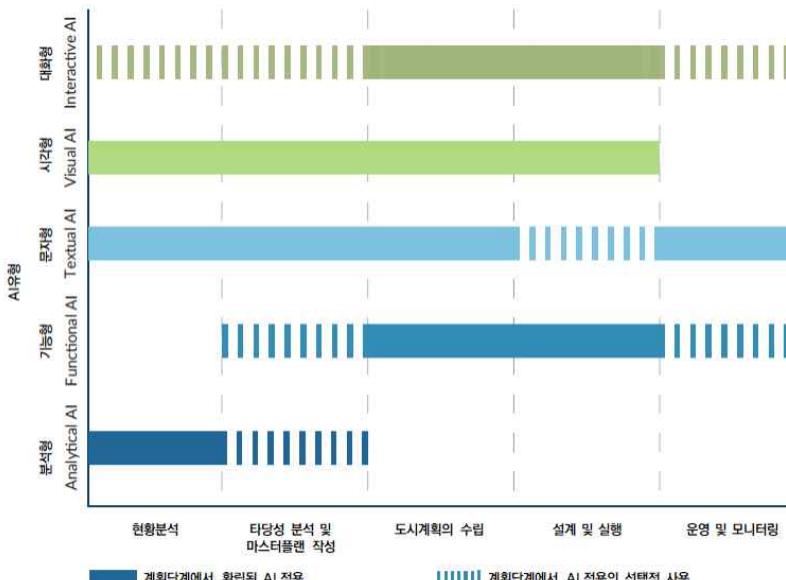
출처: 대통령직속 디지털플랫폼정부위원회(2025b, p.68)

13) 대통령직속 디지털플랫폼정부위원회(2025b, pp.67-68)

### 3) AI 기술의 도시계획 및 정책 분야 활용 동향

## ■ 도시계획 및 설계 단계에서 적용하는 AI 기술

- 도시계획 및 공간 조성 과정은 일반적으로 현황 분석, 타당성 분석 및 마스터플랜 작성, 도시계획의 수립, 설계·구현, 운영·모니터링의 단계로 구분되며, AI는 이러한 선형적 과정을 병렬적이고 순환적인 최적화 과정으로 전환하는 방향으로 적용(Yan & Qi, 2024)
- (현황 분석) 초기 현황 분석 및 문제 식별에 중점을 두며, 분석 툴(Aalytical AI)과 시각화(Visual AI) 차원에서 주로 활용
  - 분석 및 식별(Aalytical AI): 대규모 데이터를 기반으로 현황 및 이슈를 진단하고 우선순위를 설정하거나(Marasinghe et al., 2024; Yan & Qi, 2024), 토지이용을 구분하거나 도시 형태, 문제 유형 분류(Li & Quan, 2023), 도시쇠퇴 지표 예측 등에 사용
  - 시각적 정량화(Visual AI): CV·GeoAI 기술을 이용해 미시 환경 요소(녹지, 건물 높이, 노후도)를 추출하여 정량적 현황 지도를 생성(Kang et al., 2023; 김이정·이수기, 2025)
  - 텍스트 분석(Textual AI): LLM은 방대한 계획 보고서나 행정 데이터를 분석하여 현황 평가의 효율성 제고(Wang et al., 2023)



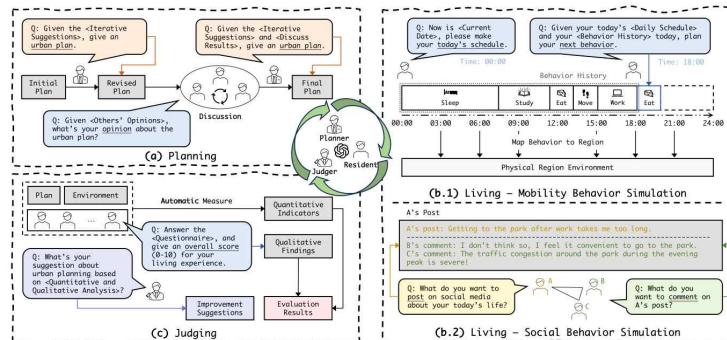
### [그림 2-1] 도시계획 단계별 AI 도구 활용 제안

출처: Othengrafen, F. et al. (2025), p.7, 연구진 번역

[표 2-8] AI 유형 및 도시계획 분야 연계 활용

AI 유형	주요 특징	도시계획 분야 및 단계와의 관련성
분석적 AI (Analytical AI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 분석 및 시나리오 탐색, 의사결정 지원           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 빅데이터 패턴, 상관관계, 종속성 식별</li> <li>- 자동화된 분석 및 평가, 표준화된 프로세스 구축</li> <li>- 논리적·지식기반 도구와 분석 처리 기능</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 토지이용 및 도시밀도 등 변화 예측(예: 델리, 서울)</li> <li>• 디지털트윈 기반 미기후·풍향 시뮬레이션</li> </ul> <p>※기능적 AI와 연계 시, 시뮬레이션 결과를 활용한 계획 대안 제시 가능</p>
기능적 AI (Functional AI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI 기반 계획 프로세스           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 분석 결과를 실행 또는 의사결정 단계로 전환</li> <li>- '분석적 AI'가 추천에 머무는 반면 '기능적 AI'는 행동 실행</li> <li>- 감각정보(예: 이미지, 소리)를 사용 가능한 정보로 변환하는 지각 능력 중요</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시계획 및 인허가 절차 자동화(예: 비엔나의 AI 건축허가시스템)</li> <li>• 참여 의견 분류 및 요약, 피드백 제공(NLP 결합)</li> <li>• 공모·심의 절차 자동화</li> <li>• 부서 간 협업 및 행정절차 간소화 지원</li> </ul> <p>※도시 인프라의 관리 보다 계획절차 행정 효율화에 초점</p>
텍스트 AI (Textual AI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 의사결정을 위한 데이터 수집, 해석 및 분석           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자연어처리(NLP), 텍스트 분석, 문서·음성 인식, 번역, 요약, 콘텐츠 생성</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주민의견, SNS, 설문 등 참여 및 여론 데이터 분석</li> <li>• 주민참여 프로세스에서 의견 자동 분류</li> <li>• 행정문서 법규 텍스트 자동 검증(건축코드 등)</li> <li>• 주민의견 신속 반영 및 참여과정 투명성 제고</li> </ul> <p>※행정문서 검토보다 참여 데이터 분석 및 피드백 자동화에 초점</p>
시각적 AI (Visual AI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영상·시진 기반 공간 시각화 및 생성           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 컴퓨터 비전, 증강현실(AR), 생성형AI 활용</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시민과 이해관계자 아이디어를 시각적으로 맵핑(공청회, 워크숍)</li> <li>• 다양한 공간 시나리오 및 대안의 이미지 생성</li> <li>• 구글 스트리트뷰 이미지 학습을 통한 설계 대안 시각화</li> </ul> <p>※도시개발 통제나 인프라 감시보다 참여·시각화 도구로 기술 초점 이동</p>
대화형 AI (Interactive AI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자와의 대화형 상호작용(챗봇, 음성비서 등) 지원           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소통 및 정보 접근성 강화</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 행정 계획 관련 시민 질의응답 서비스(예: 베를린, 빈, 하이델베르그)</li> <li>• 민원 접수, 행정절차 안내, 사업정보 제공</li> <li>• 계획·정책 정보 자동검색 및 설명</li> </ul> <p>※AI 챗봇은 보조적 기능 수준</p>

출처: Othengrafen, F. et al.(2025) 참고하여 연구진 정리



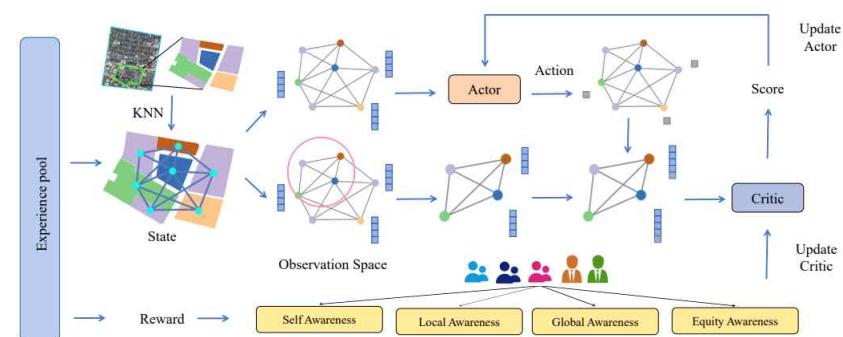
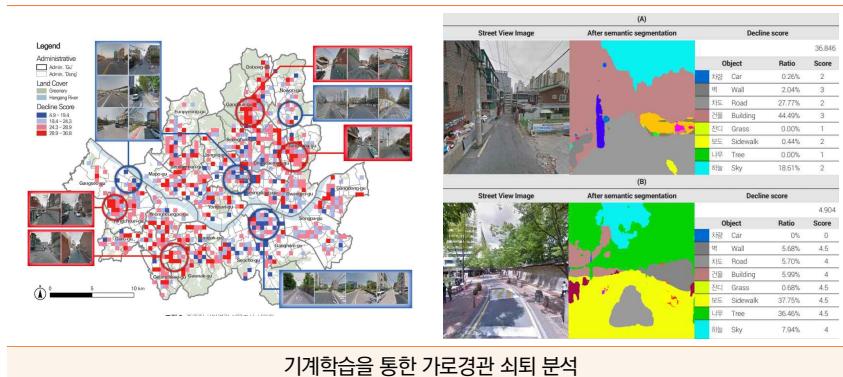
[그림 2-2] 대규모 언어모델(LLM) 기반의 도시계획 과정

출처: Ni et al.(2024), p.2.

- **(타당성 분석 및 마스터플랜)** 다양한 시나리오를 탐색하고, 계획 목표를 설정하며, 규제 및 법적 제약조건을 검토하기 위해 Functional AI와 Analytical AI를 주로 활용
  - 시뮬레이션 및 예측 (Analytical AI): 도시성장 모델(FLUS, MS-ConvLSTM)을 통해 다양한 개발 시나리오(컴팩트시티, 15분 도시 등)의 토지이용 변화를 시뮬레이션하고 정책 효과를 검증(Liu et al., 2017; Lee et al., 2022)
  - 규제 검토 및 최적화(Functional AI): AI는 개발 행위 허가 또는 도시계획 사업사업 검토와 같은 규칙 기반의 절차적 단계를 자동화하고, 토지 이용 규제에 따른 개발 사업비 및 계획 지표를 자동 산정하여 타당성 분석을 지원
  - 다목표 최적화: 최적화 알고리즘을 활용하여 상충되는 경제적 목표(용적률)와 환경적 목표(GWP, OTC) 사이의 파레토 최적 해를 식별한다 (Reitberger et al., 2024)
- **(도시계획 수립 및 설계 구현)** 설계 대안의 구체화 및 현장 구현에 중점을 두며, Visual AI와 Functional AI가 핵심 역할
  - 생성형 설계 자동화: AI 건축설계 솔루션인 BuildIT는 복잡한 건축 법규와 환경 성능(일조권)을 자동으로 적용하여 최적 배치안을 30분 이내에 생성하는 등 설계 과정을 자동화<sup>14)</sup>
  - 디자인 검증: 디지털트윈(DT)과 몰입형 가상현실(VR)의 통합은 설계안을 가상 환경에서 체험하고, 객관적인 행동 데이터 및 생체 데이터를 수집하여 보행 안전 등 설계의 인과적 효과를 검증 (Facchini et al., 2025)
- **(운영 및 모니터링)** 시설관리, 재난 대응, 서비스 제공 등 도시의 실시간 운영에 초점을 하는 과정으로 Functional AI와 Interactive AI가 주도적인 역할
  - 지능형 재난 안전 시스템: AIoT 기반 센서와 CCTV 영상판제 플랫폼을 통합하여 침수 위험지역을 모니터링하고, AI 모델(LSTM, ARIMA)이 시설물의 향후 기울기를 예측, 붕괴를 예방하는 선제적 재난 대응을 가능
  - AI 에이전트 기반 운영: AI City의 목표에 따라, AI 에이전트가 교통, 에너지, 안전 등 도시 운영을 주도적으로 수행하는 자율운영 체계로 전환(국토교통부, 2025b; Wang et al., 2023)
  - 시민 참여 및 서비스: 챗봇(Chatbot)과 같은 대화형AI (Interactive AI)는 공공서비스 문의(주차, 민원)를 처리하고, NLP는 소셜 미디어를 통해

14) Buildit (<https://buildit.kr/>, 검색일: 2025.10.23.)을 참고하여 작성

수집된 이웃 정체성 변화 추이와 같은 사회적 데이터를 모니터링하여 정책 피드백을 제공 (Yun & Kwon, 2023)



AI 기반 노후 건축물 안전점검 기술

전통시장 화재 예방을 위한 '화재순찰로봇'

[그림 2-3] AI 기술을 활용한 도시공간 분석 및 계획수립 시뮬레이션 사례

출처: 김이정·이수기(2025, p.8, p.10); Qian et al. (2023, Figure 2.); 한국건설기술연구원(2024, p. 4); 서울특별시(2025, 3월 24일 기사)

## ■ 도시정책의 결정 및 관리에 활용되는 AI 기술<sup>15)</sup>

- (도시 데이터분석 및 계획 의사결정 지원) 도시계획 및 도시정책 수립 과정에서 빅데이터와 AI를 결합해 계획 결정의 질과 효율성을 제고하고, 우선순위 및 입지, 자원배분 등 핵심 의사결정을 지원하는 데이터 기반으로 지원
- (도시 및 인프라 관리) AI를 스마트도시 및 지속가능도시 구현과 인프라 관리 수단으로 활용하고, 도시 서비스 및 기반시설의 관리 효율성, 예측 가능성 제고
- (도시환경 및 재난 관리) 도시의 자연·물리환경을 개선하고, 환경·재난 리스크를 데이터 기반으로 예측·대응하여 지속가능한 도시환경과 안전 확보
- (도시 밀도 관리 및 개발 제한) 토지이용 및 개발밀도, 인프라 변화 등을 실시간으로 분석·예측하여 효율적 토지이용 관리와 성장통제를 지원하고, 전문가 판단과 AI 예측을 결합한 계획 지원체계를 구축

[표 2-9] 도시정책의 결정 및 관리에 활용되는 AI 기술

분야	특징	주요 활용 분야
도시 데이터분석 및 계획 의사결정 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 계획 결정의 질과 효율성 향상</li> <li>• 빅데이터와 AI 결합으로 스마트 도시 조성</li> <li>• 윤리 확보, 데이터 공유, 학제 간 협업체계 구축 필수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대기질 및 환경예측</li> <li>• 교통관리 및 수요예측</li> <li>• 사회영향평가</li> <li>• 도시정책 모니터링, 시민인식 분석</li> </ul>
도시 및 인프라 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트도시 및 지속가능도시 구현, 인프라 관리 수단으로 활용</li> <li>• 복잡한 도시문제 해결을 위한 AI 지원 시스템 필요성</li> <li>• 도시 서비스·기반시설 관리 효율성 및 예측 가능성 제고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 거리망 분석, 보행만족도 평가</li> <li>• 교통·토지이용 통합계획 및 효율성 향상</li> <li>• 교통량·주거 개발 데이터 예측·분석을 통한 도시 관리</li> <li>• 범죄위험 예측·교통 안전정책 수립</li> </ul>
도시환경 및 재난관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시의 자연·물리환경 개선, 시민 접근성 및 쾌적성 향상</li> <li>• 데이터 기반 환경·재난 리스크 예측·대응으로 지속가능한 도시환경 조성</li> <li>• AI 기반 모니터링으로 효율적·장기적 대응체계 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수목 및 녹지관리</li> <li>• 소음 및 공해 예측</li> <li>• 인구 증가·대기오염 분석</li> <li>• 재난대응 및 복구</li> <li>• 홍수 저항성 설계</li> <li>• 위험지도 작성 및 홍수위험 예측</li> </ul>
도시 밀도 관리 및 개발 제한	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 토지이용, 개발밀도, 인프라 변화를 실시간 분석 및 예측</li> <li>• 효율적 토지이용 관리와 성장 통제를 통한 지속가능 발전 지원</li> <li>• 전문가 판단과 AI 예측을 결합한 계획 지원체계 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 토지이용 변화·도시확산 분석</li> <li>• 도로 노후도 감지 및 기반시설 상태평가</li> <li>• 도시밀도 및 개발영향 분석</li> <li>• 도시성장 시뮬레이션 및 정책효과 예측</li> </ul>

출처: Son, T. H. et al. (2023, pp.12-22)을 기반으로 연구진 수정·정리

15) 최신 도시정책 및 관리 관련 AI 연구들을 분석하여 정리(Son, T. H. et al., 2023, pp.12-22)

## ■ AI 관련 도시정책의 흐름

- 도시 분야에서 AI 관련 기술 적용은 2008년 유비쿼터스 도시(U-City) 정책으로 본격화되어 국가 단위 스마트도시<sup>16)</sup> 정책 사업을 기준으로 이전, 이후로 나눌 수 있으며 새정부부터는 'AI 시티' 정책 및 사업으로 발전
- 스마트도시 이전의 정책적 기반: U-City (2009~2018)
  - U-City는 도시 내 CCTV를 비롯한 센서들을 설치하고 유무선 통신 인프라를 구축함으로써, AI가 데이터를 수집하고 전송할 수 있는 기술 발전을 위한 물리적 기반을 마련
  - 다만, 수도권 및 대도시의 신도시 위주로 사업 진행, 지방중소도시로의 확산 미흡, 적용 기술 또한 제한적(이세원 외, 2024, p.20)
- 스마트도시 정책으로의 전환 및 고도화(2018~현재)
  - 「유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률」을 「스마트도시 조성 및 산업 진흥 등에 관한 법률(이하 「스마트도시법」이라 함)」으로 개정하고 제4차 스마트도시 종합계획(2024~2028)을 수립하여 K-스마트도시로 해외 진출 활성화 추진 중

[표 2-10] 시기별 스마트도시 발전 단계

구분	U-City 구현기(~2013)	시스템 구축기(~2017)	스마트도시 본격 추진기(2018~)
목표	건설, 정보통신산업 융복합 기반 신성장 견인	낮은 비용으로 높은 효율의 서비스	도시문제 해결을 위한 혁신 도시모델 생태계 실현
정보	수직적인 데이터 통합	수평적인 데이터 통합	다자간 또는 양방향
플랫폼	폐쇄형 타입	폐쇄형 + 개방형 타입	폐쇄형 + 개방형 확장 타입
제도	「유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률」 기반 제1차 U-City 종합계획 기반		스마트도시법에 따른 스마트도시 종합계획 기반
국내외 활용	전세계적으로 보편적으로 활용되는 개념이 아니며, 우리나라와 일본 정도만 사용		전세계적으로 보편적으로 활용되는 개념으로 모두 사용
주체	중앙정부(국토부) 주도	중앙정부(개별)+지자체(일부)	중앙정부(협업)+지자체(확대)
대상	신도시(165만㎡ 이상)	신도시+기존도시(일부)	신도시+기존도시(확대)
사업	물리적 인프라 구축에 집중	공공기반 통합플랫폼 및 호환성 확보, 규격화 추진	국가시범도시 조성을 위한 다양한 공모사업 추진
	도시통합운영센터, 지능형 CCTV, 광대역 통신망 등 물리적 인프라 구축 및 연계에 집중		데이터 허브 플랫폼, 시민참여 리빙랩, 규제 샌드박스, 지역 맞춤형 솔루션 등 서비스 및 생태계 조성에 집중

출처: 부산광역시의회·미디어웨이(2023, p.2), 국토교통부(2017, 3월 2일 보도자료, p.4)를 참고하여 수정·작성

16) 스마트도시는 「스마트도시법」 제2조에 따르면 '도시의 경쟁력과 삶의 질 향상을 위하여 건설·정보통신 기술 등을 융·복합하여 건설된 도시기반시설을 바탕으로 다양한 도시서비스를 제공하는 지속가능한 도시'로 정의(스마트도시 조성 및 산업 진흥 등에 관한 법률, 법률 제20394호)

[표 2-11] 스마트도시 관련 종합계획 발전

구분	비전	목표	추진 전략
제1차 유비쿼터스도시 종합계획 (2009~2013)	시민의 삶의 질과 도시경쟁력을 제고하는 첨단정보도시 구현	• 도시관리의 효율화 • 신성장동력으로 육성 • 도시서비스의 선진화	• 제도기반 마련 • 핵심기술 개발 • U-City 산업육성 지원 • 국민체감 U-서비스 창출
제2차 유비쿼터스도시 종합계획 (2014~2018)	안전하고 행복한 첨단창조도시 구현	• U-City 확산 • 창조경제형 U-City 산업 활성화 • 해외시장 진출 지원 강화	• 안전도시 구현, 국민 안전망 구축 • U-City 확산 및 관련 기술 개발 • 창조경제형 산업 실현 • 국제협력을 통한 해외시장 진출 지원 강화
제3차 스마트도시 종합계획 (2019~2023)	시민의 일상을 바꾸는 혁신의 플랫폼, 스마트시티	• 다양한 도시문제 해결 • 포용적 스마트시티 조성 • 혁신생태계 구축을 통한 글로벌 협력 강화	• 성장 단계별 맞춤형 모델 조성 • 스마트시티 확산 기반 구축 • 스마트시티 혁신생태계 조성 • 글로벌 이니셔티브 강화
제4차 스마트도시 종합계획 (2024~2028) 구현	도시와 사람을 연결하는 상생과 도약의 스마트도시	• 첨단 디지털공간 상용화 • 민간 주도, 공공 백업의 혁신공간 • 전세계 모범되는 스마트공간	• 지속가능한 공간모델 확산 • AI·데이터 중심 도시기반 구축 • 민간 친화적 산업생태계 조성 • K-스마트도시 해외진출 활성화

출처: 국토교통부(2024b, p.2)

- 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023)에는 도시성장 단계별 맞춤형 전략으로 신규 개발지뿐만 아니라 쇠퇴지역에 대한 스마트 솔루션 적용 확대
- 제4차 스마트도시 종합계획에서는 'AI·데이터 기반으로 시민의 일상을 바꾸는 스마트도시'를 핵심 비전으로 기존 서비스 수준을 넘어 AI를 활용 한 도시문제 예측 및 해결능력 강화에 중점을 둘 것으로 기대
- 최근 AI 기술이 주도하는 포스트 스마트도시(Urban AI) 개념의 등장과 확산에 따라 도시정책에서도 AI 기술에 기반한 획기적 성장 전환기 맞이
  - Urban AI는 도시공간에 가져올 변화를 AI가 예측하고 최종적으로 AI 도시를 조성하는 개념으로 Hubert Beroche (2021)에 의해 정립되었고, 온톨리지(Ontology)와 로보틱스(Robotics)의 두 가지 축을 중심으로 발전<sup>17)</sup>
  - AI 기술 도입이 도시정책의 새로운 대안으로 부상하는 배경에는 기존의 도시계획 및 관리 방식이 가진 구조적 한계와 문제점 존재하며, 이러한 문제를 극복하기 위한 기술적·방법론적 대안으로 AI의 역할에 주목

17) Beroche(2021, pp.6-7)

- AI 도시·스마트도시 구현을 위한 정책 및 기술 개발 추진
  - 국토교통부는 국토교통분야 미래기술 R&D 사업으로 '빅데이터 기반 인공지능을 활용한 대규모 도시계획기술 개발(2022.04.~2026.12.)'<sup>18)</sup> 추진 중
  - '도시 진단·계획 수립·모니터링' 전 과정을 통합한 AI·빅데이터 기반 과학적 도시계획 기술 체계 구축을 목적으로 하며, 빅데이터 기반 도시 진단·전망 기술, AI 기반 도시계획 수립 지원 기술, 도시 변화 모니터링 기술 개발 중
  - 부산(15분 생활권 도시계획), 천안(컴팩트&네트워크 도시계획), 담양(인구감소 대응 및 생태 도시계획)을 대상으로 실증 및 정책적 활용성 검증<sup>19)</sup>
- (K-AI 시티 실현 및 AI 고속도로 구축 추진)<sup>20)</sup> 스마트시티와 달리, 도시문제를 사전에 예측·해결하고, 나아가 국민 개개인 맞춤형 서비스를 도시 다양한 분야 전반에 제공하는 것을 목표
  - 2025년 6월 새롭게 수립된 국민주권정부는 '국정운영 5개년 계획'(총 5대 분야 123개 과제) 중, '세계를 이끄는 혁신 경제' 분야 주력 과제로서 AI 및 미래 산업 육성을 추진
  - 방대한 도시 데이터를 기반으로 AI를 활용해 도시문제를 사전에 예측 및 해결하고, 국민 개개인 맞춤형 서비스를 제공하는 새로운 미래 도시 모델
  - 단순한 시설 도입을 넘어 AI가 도시 운영을 주도적으로 수행하도록 요구하며, 이는 쇠퇴한 기존 시가지를 대상으로 하는 재생 사업 역시 첨단기술의 실증 테스트베드로 확대될 것으로 기대



[그림 2-4] 도시정책 AI 기술 적용 동향

출처: (좌) 최승욱(2025, 6월 20일 기사), (중)스마트시티코리아(<https://smartcity.go.kr>, 검색일: 2025. 5.11.20.), (우) 이세원 외(2025, p.8)

18) 국토연구원(2023)을 참고하여 작성

19) 국토교통부(2023, 5월 17일 보도자료, p.1)

20) 국토교통부(2025b, 9월 5일 보도자료)

- K-AI 시티 실현과 AI 관련 도시정책의 발전을 위해서는 데이터, 기술, 주체 간 역할 등의 차원에서 필요조건과 공통 과제를 고려해야 함
  - (빅데이터 품질 향상 및 접근성 제고) AI는 '데이터 집약형 시스템'이므로, 신뢰성 있는 빅데이터 확보가 필수적(Pencheva & Mikhaylov, 2020; Watson & Ryan, 2020), 데이터 확보·보안·연계 체계 마련 필요
  - (인공지능과 인간지능의 결합 필요성) 도시의 복잡한 의사결정은 완전한 자동화가 아닌, 인간의 판단과 기술의 융합을 통해 이루어져야 하며 (Gauglitz, 2019; Araujo et al., 2020), AI는 인간의 지능을 돋는 조력자 (agent)로서 기능해야 함
  - (협력 및 파트너십 구축의 중요성) 도시계획을 위한 AI 채택 확대를 위해서는 주요 이해관계자(정책결정자, 기술자, 기업, 시민 등)의 다층적 참여 (Urban et al., 2021; Deshpande & Sharp, 2022)와 도시계획 전주기에 시각화·양방향 소통 기술 연계·활용을 통해 지역 거버넌스 구축 필요

※ 국민주권 정부의 AI 관련 조직 및 예산 개편

- 이재명 정부는 "인공지능 3대 강국 도약"을 목표로, AI를 국가 핵심 성장축으로 설정하고 "공공부문 AI 전환(AI Transformation, AX)"을 주요 국정 방향으로 제시하며, 기존의 디지털정부(DX)를 넘어 'AI 정부'로 체질 개선을 선언하고 이에 맞는 정부 조직 및 예산 등을 기반으로 정책 추진 본격화
- (조직 및 예산 변화) 행정안전부는 기존의 '디지털정부혁신실'을 폐지하고, '인공지능정부실(AI정부실)'이라는 새로운 조직을 신설하고 26년도 AI 관련 예산을 10조 원 규모로 편성
  - 인공지능정부실은 공공부문의 AI 전환을 총괄하며, '국가AI전략위원회' 등의 거버넌스 아래서 정책·서비스·기반 기능을 통합 운영
  - 2026년도 정부 예산안 중, AI 관련 예산이 약 10조 1천억원 규모로 편성하였는데, 첨단전략산업·핵심기술 R&D 투자에 35조 3천억원이 배정
  - AI 인재 양성 및 고성능 GPU 확보 등(AI 인재 1만 1천명 양성, GPU 1만 5천장 추가 구매 등) 추진
  - 도시·주거·지방정부 차원에서도 AI 거버넌스가 강화됨에 따라 중소도시 및 지방자치체의 스마트전환, 주거·생활기반 맞춤형 AI 정책 도입이 보다 현실화 될 여건이 마련
  - 공공서비스가 AI 기반으로 재편되면서 신청 중심 행정에서 원스톱·예측형 행정서비스로의 전환이 가능해질 것으로 기대

【 인공지능정책실 조직도 】

인공지능정책실							
인공지능정책기획관				인공지능인프라정책관			
인공지능정책기획과	인공지능인력정책과	인공지능전략기획과	디지털인재양성과	인공지능기술정책과	인공지능데이터정책과	인공지능인프라정책과	인공지능전환지원과
							

출처: 대통령실(2025, 11월 4일 기사), 양정우(2025, 11월 5일 기사)

## 2. AI 시대 도시재생 정책환경 변화와 주요 현안

### 1) 도시재생 정책환경 변화

#### ■ 인구감소 및 지역격차 심화에 대응한 스마트 축소형 도시재생 정책 전환 요구

- 2013년 이후 본격화된 도시재생 정책은 쇠퇴지역 활성화를 위해 국비 지원을 지속적으로 확대해 왔으나, 수도권 인구 집중 현상으로 지역 간 경제·생활수준의 불균형이 심화되는 한계 발생
- 이에 새 정부는 인구감소에 따른 지역소멸 위기에 대응하고 균형발전을 추진하기 위해, 전 국토를 대상으로 ‘5극 3특’ 거점도시 육성 정책을 제시<sup>21)</sup>
  - 이는 도시재생 혁신지구, 투자선도지구, 기업혁신파크 등 일자리와 생활서비스 기능을 집적한 핵심 거점을 중심으로 주변 도시와 상생하는 전략
  - 지자체 차원에서는 주민의 기본생활권을 보장하기 위한 생활서비스 접근성 개선과 노후 주거지 재생의 필요성이 더욱 강조되고 있음
- 국토 차원에서 거점도시에 주거·교통·일자리 허브를 집약적으로 구축한다면, 지자체는 거점도시와 연계하되 지역 여건에 기반한 주민 삶의 질 제고와 지역경제 활성화를 위한 실행전략을 구체화할 필요가 있음
- 특히 도시재생이 필요한 쇠퇴지역은 인구감소와 초고령화가 심각하고 빈집·빈 점포 등 유휴공간이 많아, 새로운 공간 수요와 개발 촉진에 한계
- 이에 지자체 차원에서는 인구감소를 고려한 ‘스마트 축소’ 기반의 도시재생으로 정책 전환이 요구됨
  - 신규 공간 조성 중심 접근에서 벗어나, 생활권 단위의 생활서비스 전달체계를 구축하고, 외부 자본 유치를 위한 대규모 개발 논리보다 지역 내 경제자원을 활용한 일자리·산업 생태계 형성이 도시재생 핵심과제로 부상

21) 대통령직속 지방시대위원회, 5극 3특 국가균형성장 추진전략 설계도(<https://www.balance.go.kr/base/contents/view?contentsNo=44&menuLevel=2&menuNo=72>, 검색일: 2025.11.20.)

- 이러한 정책을 실현하기 위해서는 장기적인 인구·경제구조 변화에 대한 예측을 토대로 과학적 분석 기반을 강화하고, 지역 거점 기능 수행을 위한 최적 입지 선정, 지역별 합리적·객관적 생활서비스 수요 예측, 재정투자 대비 효과를 고려한 최적 사업수단 설계 등이 종합적으로 요구됨
- 또한 도시재생활성화지역 단위에 한정된 접근을 넘어, 인접 도시 간 역할·기능 분담과 협력을 전제로 한 상생발전 체계가 마련되어야 거점도시 육성을 통한 지역균형발전이 실질적으로 구현될 수 있음
- 특히 지역균형발전 정책 측면에서, 도시재생 국비 지원 예산을 포함한 지역 활성화 관련 재원이 '지역균형발전특별회계'의 지역자율계정으로 이관되면서 광역자치단체의 역할 강화
  - 국가보조사업에서도 포괄 보조방식 확대 및 보조사업 특성에 따른 국가-지방 간 역할 조정이 추진전략으로 제시되고 있어<sup>22)</sup> 도시재생 정책에도 광역자치단체의 기획·조정 및 예산 배분 기능이 강화될 것으로 예상
- 이에 도시재생 정책의 이해관계자는 더 증가하고 '기초지자체-광역자치단체-중앙정부' 간 의사결정 과정 또한 복잡할 수밖에 없는 상황
- 객관적 근거에 기반한 의사결정 체계를 확보하기 위해 공신력 있는 데이터 기반 분석의 중요성이 더욱 커지고 있음
  - 특히 정책지원 대상 선정 이후 모니터링, 사업 시행, 예산집행, 성과관리 등 전 과정에서 광역자치단체 역할 강화되는 만큼, 일관성 있는 사업관리 시스템 구축이 필요한 상황

### ■ 기후변화에 따른 재난·재해 증가로 위기 대응 기술을 접목한 도시재생 요구

- 노후 건축물 밀집과 기반시설 노후화로 환경 여건이 취약한 쇠퇴지역은 기후 변화로 인한 폭염, 집중호우, 산사태 등 자연재난에 취약할 뿐 아니라, 내진설계가 미비한 건축물이 다수 분포하여 지진 등 재해 위험도가 높은 지역도 상당수
- 도시재생 국비지원 사업 공모 시 재난·재해 진단이 강조되었으나, 계획수립 단계에서 물리적 현황 진단 수준에 머무는 경우가 많아 기후변화에 따른 재난 패턴의 변화나 지역별 실시간 위험도 변화를 반영·추적하고, 이에 기반한 대응전략을 마련하는데 한계가 있음
- 또한 쇠퇴지역은 빈집·빈점포 밀집한 구역이 많아 범죄 취약성이 높고, 폭

22) 국정기획위원회(2025, p.92)

4m 미만 도로의 차량 진입이 어려운 지역이 밀집되어 있어 화재 발생 시 진압 장비 및 응급차량 접근이 어려워 대형 인명피해로 이어질 위험이 큽니다.

- 이처럼 도시재생사업지역에는 기후변화로 인한 재난·재해와 각종 안전 위험에 선제적으로 대응할 수 있도록, 위험 예측 및 조기경보를 포함한 위기 대응 기술과 관리체계를 체계적으로 접목할 필요가 있음

### ■ 데이터 활용 및 AI 기반 행정 패러다임 확산에 따른 도시재생 정책 변화 요구

- 현행 도시재생사업 추진 과정에서는 쇠퇴진단, 자원조사, 사업 타당성 검증 등에 상당한 시간과 비용이 소요되며, 제한된 인력으로 다양한 사업수단과 부처연계사업을 종합적으로 분석하여 최적의 정책수단 효과를 판단하는데 한계가 존재함
  - 특히 지방정부의 재정 여건이 악화되면서 예산 투입의 '선택과 집중'이 요구되는 상황에서, 인구감소 예측과 도시구조 변화에 따른 거점시설 입지 선정, 재해위험도 평가 등 도시재생 관련 필수 업무를 효율적으로 검증하고 의사결정하는데 어려움이 지속되고 있음
- 한편 정부의 디지털 전환 정책이 추진과 함께, 도시재생 분야에서도 AI·빅데이터 기반의 데이터 행정으로의 전환 요구가 확대되고 있으며, 이는 부족한 도시재생 행정 역량을 보완하고, 장래 예측에 기반한 선제적 정책 설계를 가능하게 할 것으로 기대됨
  - 이에 도시재생 '계획수립-사업실행-사업관리-성과평가' 전 과정에서 데이터를 실시간으로 수집·분석·예측할 수 있는 AI 기반 시스템 도입이 필요함
    - 특히 전국 도시재생사업지역을 대상으로 사업 추진현황과 성과를 일관되게 관리할 수 있도록, 데이터 활용 기반을 확충하고 AI 기반 의사결정 지원체계를 구축할 필요
- 이를 통해 도시재생사업의 정책효과의 사전 검증, 위험요인의 조기 감지, 지역 맞춤형 사업 추진 등 정책의 정밀성과 실행력이 제고될 것으로 예상

### ■ 도시재생사업 유형 다양화 및 다부처 사업 확대로 복잡한 의사결정 효율화 요구

- 도시재생사업은 2017년 도시재생뉴딜 정책 이후 사업 실행력 강화를 위해 다양한 사업 유형과 사업 수단이 도입되었으며, 동시에 장소기반의 통합적 재생을 위해 부처 연계사업이 확대되었음<sup>23)</sup>
  - 다만 부처연계사업은 공모단계에서 가점 부여 등 제도적 유인이 있었음

에도, 선정 이후에는 사업 내용의 실질적 결합이나 운영·관리 단계까지 연계가 충분히 이루어지지 못하는 한계가 존재

- 또한 부처연계사업 외에도 2017년 이후 중소벤처기업부의 로컬크리에이터 육성사업, 행정안전부의 생활권 단위 로컬브랜딩사업, 국토교통부의 노후 산업단지 재생사업 등 지역 활성화 관련 사업들이 도시재생사업 대상지에서 추진되고 있음
- 2023년부터는 인구감소 위기에 대응하기 위해 행정안전부는 지방소멸 대응기금을 마련하여 전국 89개 인구감소지역을 대상으로 다수의 사업 추진을 지원하고 있음
- 이처럼 지역활성화 관련 사업이 확대되면서, 지자체는 다양해진 사업 수단과 관련 법·제도를 종합적인 관점에서 적재적소에 활용해야 하며, 정보 수집·분석 및 전달체계의 한계로 현장 부담이 가중되고 있음

도시재생 선도 일반사업 (2014~2016)			도시재생 뉴딜사업 (2017~2021)				도시재생사업 (22~)	
도시재생방법	2014	2016	2017	2019	2020	2021	2022~	
	도시경제기반형	경제기반형	경제기반형	도시재생인정제도	도시재생인정제도	도시재생인정제도	도시재생인정제도	도시재생신지구
도시재생방법	근린재생형	중심시가지형	중심시가지형	도시재생혁신지구	도시재생혁신지구	도시재생혁신지구	주거재생특화형	도시재생혁신지구
구조화	근린재생형	중심시가지형	일반근린형	경제기반형	총괄사업관리자	경제기반형	경제기반형	지역특화재생
구조화	중심시가지형	일반근린형	일반근린형	중심시가지형	중심시가지형	중심시가지형	일반근린형	뉴빌리지('24~)
정책방향	주거지지원형	주거지지원형	주거지지원형	주거지지원형	주거지지원형	주거지지원형	주거지지원형	노후주거지('25~)
정책방향	도시활력증진지역 개발사업	도시활력증진지역 개발사업	우리동네살리기	우리동네살리기	우리동네살리기	우리동네살리기	우리동네살리기	
정책방향	소규모재생('18~)	소규모재생	도시재생예비사업	도시재생예비사업	도시재생예비사업	도시재생예비사업	도시재생예비사업	
'성장관리'에서 '축소관리'로 전환·쇠퇴도시 활성화				지방소멸 위기고조·인구감소 저성장 본격 대응				
정책방향	기성시가지 중심의 노후 쇠퇴 구도심 재생	쇠퇴지역 혁신기점 도시재생 경제활성화	신재생수단 도입, 신속한 도시재생 과정화와 확산	(21) 3080+주택공급 정책 ('22) 선택과 집중을 통한 도입으로 부동산 인정 추진 경제기점 및 지역특화 재생				

[그림 2-5] 도시재생 사업유형 및 정책방향 변화

출처: 정인아 외(2025, p.6)

- 이처럼 정책수단이 다양화·고도화되면서 관련 정보의 수집·분석, 참여주체 증가에 따른 복잡한 협의·조정과정을 효율화할 수 있는 의사결정 지원수단의 필요성이 높아짐
  - 특히, 도시재생전략계획 및 도시재생활성화계획 수립 기간이 장기화되고, 기금 출자나 리츠(REITs) 등 복잡한 사업 절차가 확대되면서 이해관계자 간 의사결정과 합의형성에 소요되는 시간이 늘어나 사업 지연이 반

23) 부처연계사업으로는 문화체육관광부의 문화도시조성사업, 국가유산청의 근대문화유산의 관광지원화 사업, 법무부의 범죄예방환경개선사업, 중소벤처기업부의 상권활성화사업 등이 있다(국토교통부, 2025a, p.28).

## 복되는 사례가 발생하고 있음

- 도시재생 지원체계도 확대되면서, 도시재생지원기구는 2013년 국토연구원, 건축공간연구원, 한국토지주택공사 등 3개 기관 중심에서, 도시재생기금 운영, 사업관리, 사회적경제조직 지원 등 기능 강화를 위해 관련 기관이 추가되며 총 8개 기관<sup>24)</sup>으로 확대됨
  - 다만 기관 확대에도 불구하고, 현장에서 요구되는 종합적 관점의 대안 제시와 컨설팅 지원은 여전히 분절적으로 이루어지는 경향이 있음

### ■ 국비지원 사업 이후 재생 효과 제고를 위한 사업타당성 검증 및 관리수단 필요

- 사업 대상지 확대 및 다양한 사업수단 도입으로 성과관리, 모니터링 등에 인적·행정적·재정적 투입이 지속적으로 증가하고 있으나, 효과적 관리에 한계
  - 도시재생사업은 2013년 12월 「도시재생법」 제정 이후, 도시재생 선도(14), 일반(16), 뉴딜(17~'21), 도시재생('22~)사업이 추진되며, 2025년 6월 기준 총 643곳<sup>25)</sup>의 도시재생사업지역이 선정·추진되고 있음

[표 2-12] 도시재생사업 선정지역 현황

구분	선도	일반	도시재생 뉴딜사업						도시재생사업			계
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
선정지역	13	33	68	100	115	117	87	26	31	53	643	

출처: 도시재생종합정보체계, 도시재생사업 선정현황(<https://www.city.go.kr/portal/business/newDeal/statusInfo/link.do>, 검색일: 2025.06.30.)

- 또한 국비지원사업 종료 이후 거점시설의 운영·관리 여건이 취약하여 운영비 부족, 전문 운영주체 부재 등으로 인한 후속지원 요구가 지속 제기됨
  - 이에 활성화계획 수립 단계부터 거점시설 조성의 적정성을 객관적으로 검토할 수 있도록, 데이터분석에 기반한 입지·규모 타당성 평가, 거점시설이 사업 대상지 및 주변 지역에 미치는 파급효과 분석이 선행될 필요
- 국비지원사업 대장지의 확대와 유형 다변화에도 불구하고, 사업유형별 차이와 지역특성을 고려한 도입 기능 발굴에는 한계가 나타남<sup>26)</sup>
- 도시재생의 핵심 목표인 주민 삶의 질 개선을 실질적으로 달성하기 위해서

24) 한국토지주택공사, 국토연구원, 건축공간연구원, 주택도시보증공사, 한국부동산원, 한국교통연구원, 사회적기업진흥원, 한국디자인진흥원

25) 도시재생종합정보체계, <https://www.city.go.kr/> (검색일: 2025.06.30.)

26) 도시재생 참여 주체 28명의 심층 면담결과(2025.08.~09. 총 6차례 개최)에서 도출

는 생활SOC 공급에 따른 효과성, 집수리 및 자율주택정비사업 등 주거환경 개선사업의 타당성, 지역경제 회복을 위한 경제활동 프로그램의 적정성, 기금출자사업의 효과 등 사업타당성 검증 및 관리수단 마련이 필요함

- 또한 타당성 검증을 토대로 사업을 시행하고, 성과평가를 통해 도시재생의 효과를 검증·환류하는 과정을 거치기 위해, 도시재생사업 전 과정에 걸친 데이터 기반 운영·관리체계 구축이 필요함
- 이와 관련하여 새 정부는 도시재생사업을 비롯한 지역활성화 관련 사업 전반에 대해 사업의 정책 효과를 강조하는 방향으로 전환할 것으로 예상

### ■ 기술개발에 대응한 ‘스마트시티형 도시재생사업’의 한계와 AI기반 기술 접목 필요

- 스마트시티형 도시재생사업은 2017년부터 2021년까지 총 20개 지역에서 방범 CCTV, 스마트가로등, 스마트주차장 등 스마트기술을 접목하여 도시 문제를 해결하고자 추진
- 그러나 사업내용을 살펴보면 스마트기술이 질적으로 고도화되기보다는 적용 지역과 조합되는 기술만 변화하는 양상을 보임
  - 특히 개별 사업 중심으로 스마트기술이 적용되면서 스마트 센서 데이터 수집 체계는 마련되어 있으나 사업지역 간 데이터가 통합적으로 축적되어 환류되는 체계가 없고 사업 종료 후 구축된 인프라의 지속가능한 운영 및 관리 체계가 미흡해 단순 모니터링 수준에 그치고 있음

[표 2-13] 스마트도시형 도시재생사업 현황(총 20개)

연도	사업유형	대상지	주요 사업
2017년 (6개소)	주거지원형	부산 사하구	스마트팜, 스마트가로등, 스마트플랫폼, 리빙랩
	중심시가지형	인천 부평구	빅데이터 기반 마케팅 지원, 주차정보 제공, 미디어 파사드 등
		세종 조치원읍	스마트가로등, 스마트도서관, 스마트버스정류장 등
		경기 남양주	스마트어울림마당 조성, 스마트교통 및 보행네트워크 구축
	일반근린형	경기 고양	스마트+드론+도시재생 실증사업
2018년 (5개소)	경제기반형	경북 포항	ICT 해양산업 생태계 구축, 주민·방문객 스마트서비스
	중심시가지형	대구 북구	스마트 생활편의시설 제공, 스마트 주차공간 공유 등
		경남 김해	빅데이터수집 인프라 구축, 독거노인 헬스케어 서비스 등
		우리동네살리기	스마트 주·정차관리, 스마트가로등, 스마트시티 체험관 등
	일반근린형	울산 동구	스마트 큐레이터, 스마트쓰레기통, 스몰타운 플랫폼 등
2019년 (4개소)	주거지원형	경기 수원	스마트 생활지원, 스마트인프라 구축 및 거점공간 조성 등
	중심시가지형	강원 원주	스마트 교통관리 및 안전도시 시스템, 리빙랩 등
		경남 진주	시민소통 플랫폼, 시민체감형 스마트서비스 등

연도	사업유형	대상지	주요 사업
2020년 (3개소)	주거지지원형	서울 양천구	Eco 스마트시티 통합플랫폼, 스마트 대기 모니터링 등
	중심시가지형	경기 화성	스마트마을 구축, 산·관·학 연계, 지역공동체 회복
	일반근린형	경기 용인	AI스마트 상점, 주차장 공유 AI 주차서비스, 커뮤니티 플랫폼 등
2021년 (2개소)	중심시가지형	제주 용담1동	스마트 재생기반 서비스, 스마트 마을환경 서비스
	일반근린형	인천 미추홀구	스마트 마을 미디어 플랫폼, 스마트 정주환경 조성

출처: 부산광역시의회·미디어웨이(2023, pp.91-99) 참고

- 이로 인해 2022년 도시재생 뉴딜사업 개편 이후 스마트도시형 사업은 추가 선정하지 않고 필요에 따라 스마트기술 요소를 통합 반영하는 방식으로 변경

#### ※ 스마트시티형 도시재생사업(2017-2021)의 주요내용

- 스마트도시형 도시재생사업은 2017년 도시재생 뉴딜사업 대상지 중 시범사업 대상을 선정하여 추진
- 시범사업은 기존 도시재생에 첨단 스마트기술을 접목하여 도시문제를 효율적으로 해결하고 지역의 신성장 동력을 창출하기 위해 추진
- 시범사업은 기존 도시재생과 달리 계획수립 단계부터 주민협의체가 지역 문제를 도출하고 민간기업·학계와 함께 빅데이터, AI 분석 등 스마트 거버넌스를 구축하여 주민 체감형 기술로 문제 해결
- 또한 통합 데이터 기반의 리빙랩을 통해 비즈니스 모델을 구축하고 청년 스타트업 중심의 창업 생태계 조성으로 연결하여 일자리 창출까지 도모
- 스마트서비스는 크게 8개 분야로 행정, 교통, 환경 및 에너지, 방범 및 방재, 시설물 관리, 교육, 보건 및 복지, 근로 및 고용 관련 분야의 서비스를 제공



[그림 2-6] 스마트시티형 도시재생 추진 프로세스  
출처: 국토교통부(2018, p.1)

#### [ 스마트시티형 도시재생 문제 해결 위한 스마트서비스(안) ]

분야	스마트서비스 기술 요소
행정	공공 Wi-Fi
교통	스마트 주차장, 공공 자전거, 스마트횡단보도, 감응식교통신호, 대중교통정보 제공(BIS), 노변경고 시스템 및 보행자 안전지원 시스템, 정류장 안심존 서비스
환경/에너지/수자원	태양광 발전, 음식물쓰레기 처리, 쓰레기 불법투기, 단속서비스, 음식물 쓰레기 제로화시스템, 스마트그리드, 원격검침(AMI) 서비스, 지능형 가로등
방범/방재	스마트도시 안전망, 방범 CCTV, 화재 감시, 자녀위치 정보알림서비스, 안심귀가서비스
교육	AR(VR) 서비스, 문화해설 App
보건/복지	노약자안전생활 모니터링
근로/고용	일자리 안내 서비스, 스마트 셰어 오피스, 스마트 셰어 팩토리

출처: 국토교통부(2018, p.10)

- 2020년부터는 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업으로 안전·소방, 생활·복지, 교통, 에너지·환경 등 주민의 일상생활과 밀접한 분야의 스마트 기술 추가를 지원하는 사업을 추진
  - 2025년까지 총 75개 지역에 CCTV, IoT 센서, 스마트 가로등, 화재감지 시스템, 스마트 주차장 등 121개 스마트서비스를 접목하는 사업
- 그러나 이 사업 또한 개별 단위 사업 추진으로 유사 및 중복 시스템이 많고 데이터 연동이 되지 않는 비효율 발생
  - 사업 분야 중 '안전·소방 분야(47개, 38.8%)'가 가장 큰 비중을 차지하며 지능형 CCTV, 스마트 가로등, 화재감지 등을 통해 물리적 안전망 강화
- 또한 다수 주민들은 어려운 용어로 인해 실질적 체감이 어렵고 오작동으로 인한 빛 공해 등 새로운 불편을 경험하면서 기술 도입의 실효성에 대한 의문 제기

[표 2-14] 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 분야별 현황

구분	계	2020	2021	2022	2023	2024	2025
종합	121	39	25	17	15	11	14
안전·소방(화재감지, 가로등)*	47	13	11	8	6	4	5
생활·복지(안심케어, 비상벨)	26	9	6	2	4	2	3
교통(주차장, 주·정차 관리)	33	8	6	5	4	4	6
에너지·환경(쓰레기 및 분리수거 관리)	12	7	2	2	1	-	-
기타(유동인구 분석)	3	2	-	-	-	1	-

※ 분야별 현황 종 개수는 보도자료 등으로 정리한 것으로 일부 지역 데이터 누락 및 미조사 항목은 추후 추가

\* ( ) 안 항목은 분야별 대표적으로 도입된 기술 명시

출처: 국토교통부(2020b, 5월 19일 보도자료, pp.5-6); 국토교통부(2021b, 4월 20일 보도자료, pp.5-6); 국토교통부(2021a, 12월 30일 보도자료, p.5); 국토교통부(2022, 12월 29일 보도자료, p.4)

- 사업 종료 후 구축된 스마트기술의 운영·관리 전담 조직이 불분명하여 시설 파손 및 고장에 대한 책임 주체가 불분명하고, 통합운영센터가 없는 지역에서는 개별 시스템 관리 부담이 가중되고 센서 데이터가 수집되어도 분석·활용되지 못한 채 방치되는 상황
- 이러한 문제들의 근본 원인은 도입된 기술과 데이터를 체계적으로 관리하고 이해관계자가 협업할 수 있는 표준화된 통합 플랫폼의 부재에서 비롯
- 따라서 개별 사업별로 구축된 센서·CCTV 데이터를 AI 기반 통합 분석 시스템으로 연계하여 예측·대응 역량을 강화하고 도시재생종합정보체계와의 연동을 통한 전국 단위 데이터 축적 및 관리 체계 구축 필요성이 증대

### ※ '생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업'의 주요내용

- 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업은 인프라가 부족한 취약지역의 정주여건 회복을 위해 2020년부터 기 선정된 도시재생사업에 스마트기술을 추가로 지원하는 사업으로 추진
- 개소별 최대 국비 7.1억원\*을 지원하고, 안전·소방, 생활·복지, 교통, 에너지·환경 등 주민생활과 밀접한 분야의 지역 문제를 상용화된 스마트 솔루션을 제공하여 단기간(약 1년)에 주민 체감도 향상 도모
- 지방비 매칭 비율은 기존 도시재생 뉴딜사업과 동일하게 특별시 40%, 광역시 및 특별자치시 50%, 기타 60%
- 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업에 접목되는 스마트기술은 크게 4개 분야로 나뉘며, 지자체별 기반구축 상황 및 사업추진 여건에 따라 유연하게 적용할 수 있으며 이외에 지역 여건에 맞는 추가 스마트기술 도입 검토 가능



### [ 스마트 솔루션 사업 예시(스마트 주차장(좌), 악취 모니터링 서비스(우)) ]

출처: 국토교통부(2020a, pp.15-16)

### [ 생활밀착형 도시재생사업 스마트기술 지원사업 내 스마트서비스(안) ]

구분	스마트서비스	스마트기술 요소
안전· 소방	스마트 화재감지	CCTV 감시, 화재 감지, 드론 기반 감지, 119 긴급 출동지원, IoT 기반 고장감지
	스마트 안심귀가	CCTV 감시, 드론 기반 감지, 위치 확인, IoT 보육안전 안심벨, 112 긴급 출동지원
	스마트 가로등	조도제어 관리, 친환경 에너지 생산, 공공 WiFi, CCTV 감시, 안심벨, 112 긴급 출동지원, IoT 기반 고장감지
	스마트 주거환경 관리	주거지 주변도로 소음 및 진동 정보 수집, 대기 정보 제공, IoT 기반 고장감지
	스마트 제설	제설자재 원격관리 시스템, 제설제 원격분사 시스템, IoT 기반 고장감지
생활· 복지	스마트 건강관리	스마트 제세동기 관리, 모바일 헬스케어, 휴 IoT, 위치 확인
	스마트 방역	모기 개체수 측정기, 스마트 전광판, IoT 기반 고장감지
	스마트 주차장	주차면의 지원 시스템, 주차 전자결제 지원 시스템, 주차공간 공유 시스템
	스마트주차-교통단속	CCTV 감시, 드론 기반 감지
	스마트 교통	버스정보시스템(BIS), 공공 자전거 운영 시스템, 공공 자전거 결제 시스템, 스마트 모빌리티 운영 시스템, 감응식 교통신호
에너지· 환경	스마트 횡단보도	보행자 알림, 스마트 전광판, CCTV 감시, 119 긴급 출동지원
	스마트 에너지관리	건물에너지 관리시스템, 친환경 에너지 생산, IoT 기반 고장감지
	스마트 쓰레기통	쓰레기 적재량 자동 측정, RFID기반 음식물 쓰레기 종량시스템, 음식물 쓰레기 자동 퇴비화 장치, 악취 감지 측정 센서, IoT 기반 고장감지

출처: 국토교통부(2020a, pp.17-18)

\* 2020년부터 2024년까지는 최대 국비 5억까지 지원하였으나, 2025년부터 증액(국토교통부, 2024a, p.2)

## 2) 도시재생 단계별 주요 현안 및 정책과제<sup>27)</sup>

### ① 국가정책 수립 및 진단 단계

#### ■ 국가 도시재생 정책 수립을 위한 과학적인 정책 선순환체계 미흡

- 도시재생 국가정책은 2013년 제1차 「국가도시재생기본방침」 수립 이후 정부 정책기조 변화에 따라, 지역공동체 기반의 도시재생에서 부동산·주거정책과의 연계가 강화되는 방향으로 전환되어 옴
  - 이에 따라 도시경제기반형과 균린재생형 등 2가지 활성화계획 유형이 뉴딜사업을 거치며 혁신지구, 인정사업 등 사업목적에 따라 다양한 사업유형으로 세분화·확대됨
- 이처럼 도시재생은 쇠퇴지역을 대상으로 한 장기적인 정책임에도 불구하고 정책의 연속성 확보가 어려운 실정
  - 국가정책 변화에 따라 국가 차원의 쇠퇴진단과 예측·예방을 통한 장소 맞춤형 전략을 수립하는 데 한계
  - 지자체는 국가 도시재생 정책에 의한 국비지원 방향에 맞춰 공모에 대응하는 과정에서, 재정투입 효과에 대한 정밀한 성과진단이나 장기 예측이 충분히 뒷받침되지 않은 상태에서 사업을 추진하는 경우가 많음
  - 국가 차원에서는 도시재생종합정보체계를 구축하여 쇠퇴 진단체계를 갖추고 있으나, 이는 법적 요건 판단을 위한 최소 기준 중심으로 활용되는 경향이 있으며, 데이터의 정기적 업데이트와 최신 자료 확보도 미흡
  - 또한 지자체의 도시재생전략계획이나 활성화계획 수립 과정에서 수행되는 쇠퇴진단 결과와 원인 분석이 국가정책 수립으로 체계적으로 환류되는 구조 역시 미흡한 실정
- 이러한 문제에 대응하여, 국가 차원에서 쇠퇴진단 및 경보체계를 구축하고, 필요한 지역에 국비가 효과적으로 배분될 수 있도록 과학적 분석 기반의 정책목표와 시나리오를 설정하며, 시나리오별 정책효과를 예측·검증할 수 있는 미래 예측 기반의 정책 추진체계를 마련할 필요
  - 이를 위해 도시재생 정책 전 과정에서 진단 정보와 성과 데이터를 연동할

27) 도시재생 참여 주체(국토교통부 도시재생과, 지자체 도시재생전담조직, 도시재생지원기구(주택도시보증공사, 한국부동산원), 광역 및 기초 도시재생지원센터 실무자, 도시재생사업 평가·연구 참여 전문가) 28명의 심층 면담결과(2025.08.~09. 총 6차례 개최)를 토대로 정리하였으며 도시재생 정책 시행과정의 모든 문제를 제시하기 보다는 AI 기술과 연계 활용할 수 있는 문제 중심으로 정리

수 있도록, 도시재생 관련 데이터의 표준화된 분류체계를 마련하고 데이터 수집·품질관리 방안을 선행적으로 구축해야 함

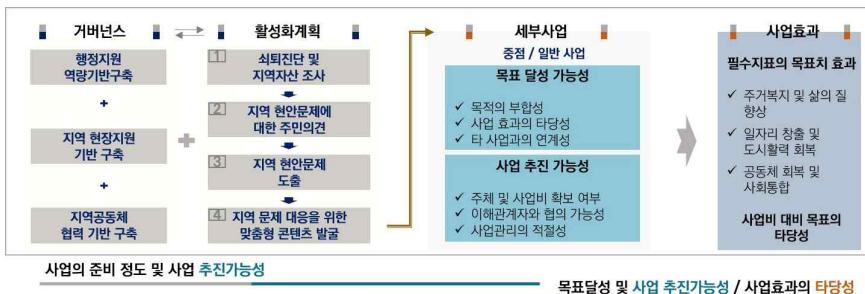
- 또한 정책 환류체계가 실질적으로 작동할 수 있도록, 도시재생 추진 과정의 문제를 조기에 탐지·대응할 수 있는 실시간 모니터링 대시보드 구축이 요구됨

### ■ 부처연계사업 및 종합적 시각의 재생정책 수립을 위한 통합 데이터 부자

- 도시재생 정책은 쇠퇴진단을 토대로 사회·경제적, 물리적 측면이 종합적으로 반영된 장소 맞춤형 사업을 추진하는 것이 핵심이므로 활성화지역은 지역 활력을 견인할 수 있는 장소를 선별하고 여기에 예산투입을 집중
- 이에 국가도시재생기본방침에도 다양한 부처가 협업할 수 있는 거버넌스 체계를 구축하도록 하며 부처협업 사업 추진을 강조
  - 이를 위해 '도시재생특별위원회'에 각 부처 장관이 당연직으로 참석하도록 법적으로 규정
- 그러나 각 부처 사업을 활성화 지역단위에서 종합적으로 투입할 수 있는 유도 수단이 미흡할 뿐 아니라 각 부처 사업 예산 투입시기와 정책목표, 성과평가 방식 등이 상이하여 정보 또한 접근하기 어려워 정책 실효성이 낮음
  - 특히 사업 연계를 위해서는 예산투입이 이루어지는 사업구역, 거점시설 조성계획 투입시기와 기능, 규모, 위치 등의 기초데이터, 프로그램 사업의 경우 사업 대상지와 수혜 대상, 참여주체 등의 데이터가 공개되어야 정책수립 단계에 효과적인 연계방안을 마련할 수 있음
- 따라서 부처연계사업이 효과적으로 진행되기 위해서는 각 부처 정책사업을 적기에 확인하고 필요한 자료를 종합적으로 활용할 수 있는 체계 마련 필요
  - 이를 위해 도시재생 종합정보체계를 비롯한 각 부처 사업에 활용되는 공공데이터, 민간이 제공하는 통신, 카드사 등 빅데이터 등을 연계한 통합 DB와 데이터 기반 AI도구 활용을 위한 API 연동 체계 마련이 필요
  - 또한 장기적으로 국비지원사업을 통합적으로 모니터링할 수 있는 시스템 도입을 통해 중복사업을 탐지하고 사업성과를 관리할 수 있는 환류체계 구축이 요구됨

## ■ 국비지원 공모선정 과정의 과도한 행정력 투입과 객관적 검증 시스템 부재

- 국가정책 수립 후 국비지원을 위한 공모사업 선정 단계에서는 지자체에서 제출한 사업구상서에 대한 객관적이고 논리적인 근거 기반의 타당성 검증을 위한 도구 부재
  - 도시재생지원기구 담당자나 실무위원회, 평가자 등 전문가의 선형적 경험에 의존하여 사전 검증과 평가결과를 도출함으로써 사업평가에 대한 일관성을 확보하기 어려운 한계
  - 사업의 실현가능성 및 타당성 검증 절차는 대상지 요건, 예산기준 부합 여부, 법적 기준 검토 등에 국한되어 객관적인 검토 수단은 미흡한 상황
  - 특히 사업대상지의 적정성, 지역의 재생수요 파악, 운영 인력이나 토지매입 가능성이나 가격 변동 요인 등에 대한 검토가 미흡하여 국비지원 사업 선정 이후 계획 변경에 따른 사업 자연의 원인이 되고 있음
  - 이는 사전검증에 필요한 누적된 데이터와 이를 통해 도출되는 표준화된 기준이 미비하기 때문



[그림 2-7] 도시재생 뉴딜사업 실현가능성 및 타당성평가 체계

출처: 국토교통부(2019, p.6)

- 이러한 문제에 대응하여 제안된 사업계획의 실현가능성과 타당성을 과학적으로 진단할 수 있는 데이터 기술기반의 평가시스템 필요
  - 사업 대상지의 현황과 사업추진 가능성, 재생사업의 효과 측면에서 예측을 토대로 평가모형을 도입하여 선정평가의 불투명성을 개선하고 사전 검증 결과를 지자체가 진단할 수 있는 자동화된 검증 도구 개발 필요
- 도시재생 정책사업의 유형이 다양화되고 정책 변화에 따라 공모 절차 또한 복잡하고 행정 부담이 가중되고 있는 상황
  - 특히 공모서식과 평가기준이 표준화되어 있지 않아 지자체의 행정 부담이 높고, 동일 자료를 반복 제출하는 비효율이 발생

- 또한 공모에 소요되는 기간이 길고 절차도 복잡해 인력·시간 투입 과도하고 행정비용이 증가하여 사업 내용에 대한 실질적 검토에 집중하기 어려움
- 이에 공모 프로세스 자동화(RPA) 및 평가기준 표준화를 추진하고, 선정평가 의사결정 도구를 개발하여 효율성을 높이는 동시에 선정 및 탈락 사유, 공모단계의 체크리스트 자동검증으로 행정 보조기능 마련이 필요

[표 2-15] 국가정책 수립 및 진단 단계의 문제점 및 과제

구분	문제/현안	보완과제 및 개선방향
국가방침 수립단계	• 도시재생 정책목표 및 정책 연속성 부재(정권·예산에 따라 방향 변화)	• 국가 차원의 국비지원 대비 쇠퇴지역 감소 목표 수립 • 국가 단위 쇠퇴예측 및 정책효과 시뮬레이션 시스템 구축
	• 부처 간 사업 연계 실효성 미흡	• 각 부처 사업 정보접근성 강화 • 각 부처 사업에서 도출된 데이터 통합 관리 및 활용 전략 마련
공모단계	• 국비지원 대상지 선정의 객관성·타당성 부족	• 공모대상지 적정성 자동진단 및 사전 검증도구 개발 • 사전적격성 검증 도구 개발
	• 공모 절차 비효율(인력·재원 과다 투입)	• 공모 프로세스 자동화(RPA) 및 평가기준 표준화 • 선정평가 의사결정도구 개발 • 실현가능성 및 타당성 검증 시스템 구축

출처: 연구진 작성

## ② 도시재생 계획수립 단계

### ■ 전략계획 수립에 필요한 빅데이터 기반의 지역문제 해결형 표준분석 모델 부재

- 도시재생전략계획 수립단계는 복합쇠퇴진단을 통해 지역 활력을 견인할 수 있는 활성화지역을 도출하고 인구감소에 대응하여 재생사업을 통한 도시관리 방안을 마련하는 것이 중요
- 그러나 복합쇠퇴진단에 필요한 데이터 생산 기준연도의 불일치, 지역 간 축적된 데이터량의 차이, 지역특성을 반영한 지표 설정의 한계 등으로 국가 도시재생 정책에 부합하는 지자체 도시재생 정책을 수립하는데 한계
  - 쇠퇴진단과 원인 분석 과정에 지역별 생활권 특성이나 인구·경제·사회 구조 변화를 충분히 반영하지 못하고, 정량지표 뿐 아니라 정성적 판단을 정량화할 수 있는 진단 방식 부재로 AHP나 설문조사기법 등에 의존
  - 이에 지역 내 복합적 쇠퇴 요인을 종합적으로 진단하는데 한계, 특히 방문객 증가, 상권활성화 전략을 수립하기 위해서는 유동인구와 소비현황 파악을 위한 민간이 생산하는 통신, 카드매출데이터 등이 필요하나 비용 부담으로 지역 간 데이터 활용 측면에서 격차 발생
  - 이에 따라 복합쇠퇴진단을 위한 행정경계나 생활권 단위의 예측모델을 구축하고, 쇠퇴요인별 진단도구를 활용하여 중장기 변화 시뮬레이션이 가능하도록 해야 함
- 따라서 국가·지자체·민간이 공통으로 활용할 수 있는 데이터 표준 및 통합 관리 체계를 마련해 진단결과의 일관성과 신뢰성을 확보할 필요
- 또한 도시재생전략계획 수립 시 재난·재해 및 기후위기, 산업구조 변화, 외부 산업단지나 관광단지 개발 등 외부 영향 요인 반영이 미흡
  - 쇠퇴지역은 노후건축물 밀집지역으로 저소득층 거주 비율이 높아 폭염이나 집중호우 등의 위험에 취약하나 재해취약성 분석이나 위험요소 진단이 전략계획에 충분히 검토되지 못하고 있는 상황
  - 또한, 대규모 택지개발이나 신규 산업단지 조성 등 개발사업에 따른 지역 경제여건 변화와 인구유출 요인이 전략계획에 충분히 반영되지 않아, 도시재생사업 효과의 실현가능성이 부족해지는 경향
  - 이에 재난취약성 분석 및 재해 위험요소를 계획 항목으로 포함하고 해당 결과를 반영하여 사업 우선순위에 반영할 필요가 있음
  - 또한 산업 연계성(산업단지, 뿌리 산업 등 일자리 연결 분석 및 산업연관

분석), 다양한 사회경제적 조직이 연계된 경제활력도 분석 등 지역여건을 파악하고 잠재력을 도출할 수 있는 다양한 분석 도구 개발 필요

### ■ 활성화계획 수립에 필요한 쇠퇴요인 분석 및 사업타당성 분석 도구 미흡

- 도시재생전략계획의 쇠퇴진단 및 원인 분석 미흡은 활성화계획 수립단계에 반복적으로 쇠퇴진단을 수행하는 결과를 초래, 특히 동일 지자체 내에 복수의 활성화지역에서 유사한 분석을 중복 수행하는 상황이 반복됨
- 반면 장소 단위의 심화분석은 미흡하여 실질적인 지역사회 문제를 발굴, 이를 단위사업으로 발전시키지 못해 어느 지역이나 유사한 계획을 수립하게 되는 원인으로 작용
  - 특히 전략계획 수립단계에 수립해야 하는 기초생활인프라 접근성 분석 미흡으로 활성화지역 단위의 생활편의 및 돌봄서비스 등 실질적 생활수요가 거점시설 조성과 프로그램 계획에 반영되지 못함
  - 이에 활성화 지역단위로 조성된 거점시설의 활용도 저하와 주민의 정책 체감 효과가 미흡한 실정
- 또한 지자체 담당자나 계획수립주체가 활성화계획수립단계에 검토해야 하는 관련 법제도 분석과 계획수립에 필요한 행정절차를 인지하지 못해 계획 수립기간이 길어져 사업 지연 요인으로 작용
  - 문화재보호구역, 방재지구, 경관지구 등 규제가 중첩된 지역에서는 관련된 인허가 절차를 조기에 시행하지 못해 사업기간이 장기화되고 사업성이 저하되는 문제 발생
  - 관련 법·제도 간 절차 통합 및 인허가 원스톱 처리체계 구축을 통해 사업 실행력을 제고할 필요
  - 더불어 매년 개정되는 사업시행 가이드라인, 법령 등으로 담당자마다 지침 적용상의 해석 차이 발생
- 따라서 활성화계획 수립 단계에 활용할 수 있는 빅데이터 기반의 표준분석 모델 개발로 유사·중복 분석에 소요되는 기간을 단축하고, 계획수립 단계에 필요한 관련 법령 분석과 행정절차, 지침 등을 자동으로 검토해 주는 지능형 분석도구 활용 필요
- 활성화계획의 실행력 강화를 위한 재정계획에 대한 예산 타당성 검증 및 효율화 도구 마련 필요

- 활성화계획에는 사업의 실행력을 확보하기 위해 사업비를 제시하고 있으나 단계별 투자계획이나 집행절차 등이 구체화되지 않아 예산확보의 현실성 및 집행 가능성이 낮은 실정
- 이는 국비에 의존하는 예산계획, 지자체 자체예산과 국비 매칭 비율 및 연차별 재원조달계획이 불분명해 사업 착수 후 예산 부족으로 인한 집행 지연 및 사업 축소 등 재정 위험이 누적되는 원인으로 작용
- 또한, 사업 간 우선순위에 따른 재원배분 기준이 미흡하고, 투입 대비 기대효과에 대한 사전 검증체계가 부재하여 예산 효율성 저하
- 이에 따라 예산계획에 대한 타당성 검증을 도입하여 사업단계별 투입과 산출 효과를 정량적으로 평가하고, 계획수립 단계부터 재원구조 및 집행 시나리오를 시뮬레이션할 수 있는 예산관리 체계 마련 필요
- 또한 재정 분석과 성과평가를 연동한 예산 환류시스템을 구축하여, 사업비 대비 실제 성과를 분석하고 이를 후속 계획 및 예산 조정에 반영함으로써 재정 운용의 효율성을 제고할 필요가 있음

#### ■ 민간투자 의사결정 지원시스템 부재로 마중물 사업을 통한 민간참여 유도 미흡

- 도시재생사업은 국비지원으로 마중물 사업을 추진하면 낙수효과로 사업 지역 내외 민간참여나 투자가 이루어질 수 있어야 하므로 활성화계획 수립 단계에 민간투자 유치계획을 반영하도록 함
- 그러나 민간의 투자 결정을 지원할 수 있는 사업성 분석이나 수익성 예측 및 리스크 평가방안이 부재한 실정
- 민간사업자 입장에서 사업 타당성을 객관적으로 판단할 수 있는 정보 및 분석 도구가 미흡하여 참여 의지가 있어도 투자 결정을 보류하는 사례가 빈번하며, 이로 인해 민간투자 유치가 제한적
- 또한 민간이 투자를 결정할 때 필요한 공공부동산 정보, 도시재생사업 결정 과정의 공개 등 정보 접근의 한계도 있음
- 이는 사업 준공 후 운영관리 단계까지도 영향을 미쳐 민간 참여 미흡은 공공주도로 마중물 사업을 추진함으로써 시설 유지관리 및 운영비용이 전적으로 공공 재정에 의존하게 되고, 장기적으로 지자체의 재정 부담이 가중되는 구조

- 이러한 한계를 극복하기 위해 민간투자 분석모델을 도입하여 사업성, 수익성, 위험도를 정량화하고, 민간사업자가 투자 판단에 활용할 수 있는 객관적 정보를 제공할 수 있는 체계 마련과 의사결정 지원시스템 마련
  - 또한 지역 특성 및 사업 유형에 따라 SPC, 리츠, 사회적 금융 등 다양한 민간참여형 사업구조를 제시하고, 민관협력 사업모델 설계를 지원하는 통합 플랫폼 구축 필요

### ■ 과학적 의사결정 수단 부재로 형식적인 주민참여와 행정협의체 운영

- 도시재생 정책은 지역주도 사업을 목적으로 다양한 이해관계자와 주민참여 절차를 강조하고 있음
- 그러나 고령자가 많은 쇠퇴지역의 경우 일부 주민리더 중심으로 주민협의체나 사업추진협의회에 참여함으로써 주민의견수렴 과정이 형식적으로 진행되는 경향
  - 주민설명회, 공청회 중심의 일회성 의견수렴으로는 지역의 실질적 수요를 반영하기 어렵고, 참여주체가 한정되어 다양한 이해관계자의 의견이 충분히 반영되지 못함
- 또한 주민이나 상인, 지역 내 소재한 업무시설에 근무하는 종사자, 생활인구 등 다양한 이해관계자들의 의견을 반영한 계획을 수립하는데 한계
  - 이에 주민 의견 수렴 절차를 온라인 플랫폼이나 모바일 채널을 통한 상시적인 의견제출 창구를 마련하는 지역도 있으나 디바이스 소외 계층이 많은 쇠퇴지역 특성상 제한적인 의견수렴 절차로 인식되는 경향
- 따라서 주민참여를 비롯한 다양한 이해관계자들이 참여할 수 있는 AI에이전트와 같은 과학적 의사결정 수단을 활용할 필요

[표 2-16] 도시재생 계획수립 단계의 문제점 및 과제

구분	문제/현안	보완과제 및 개선방향
계획수립 공통사항	• 주민참여 형식화(공청회·의회 의견청취) 및 피드백 부재	• 주민의견 수렴 방식·채널 다양화
	• 재난·재해·범죄 예방 계획 반영 부족	• 재난 취약성 분석·방재계획 포함
전략계획 수립단계	• 쇠퇴진단의 획일화(지역 특성 반영 미흡) • 인구·경제사회 변화에 대응 전략 반영 미흡(국비지원을 목표로 한 전략 수립)	• 복합쇠퇴진단에 따른 도시변화 예측 및 성과목표 설정 • 쇠퇴 진단 및 예측 도구 개발(AI + GIS)

구분	문제/현안	보완과제 및 개선방향
	<ul style="list-style-type: none"> <li>제한된 데이터와 정책결정권자 의존 쇠퇴원인 진단</li> <li>외부 용역에 의존한 계획수립 방식</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국가·지자체·민간 데이터 표준화·통합</li> <li>(AI 기반 전략계획 수립 지원 정보체계) 지자체별 쇠퇴진단 및 사업추진 현황 등 전략계획 수립 관련 정보제공 및 의사결정 지원 → 행정전담 조직이 쉽게 접근할 수 있는 도시재생종합정보체계 고도화(AI 기반 의사결정도구)</li> </ul>
활성화계획 수립단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>쇠퇴진단의 획일화(지역 특성 반영 미흡)</li> <li>쇠퇴원인 진단 및 지역자원 연계에 기반 계획수립 미흡(공모에 맞춘 활성화계획 수립)</li> <li>사업 실행에 필요한 관련 법규 및 제도 분석 미흡으로 사업추진 지연(문화재보호구역, 방재구역 등에 따른 규제, 공공건축 사전검토 절차 이행, 토지매입, 공유재산관리계획 등)</li> <li>민간투자 사업의 사업성 대비 공공기여도 분석 미흡(도시경제기반형 활성화계획의 경우)</li> <li>지역 현황 맞춤 도시재생 적정 수단 매칭 한계</li> <li>지역수요 분석 및 반영이 미흡한 사업계획 (주차장, 주택정비, 생활SOC 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>복합쇠퇴진단에 따른 도시변화 예측 및 성과목표 설정</li> <li>쇠퇴 진단 및 예측 도구 개발</li> <li>활성화지역별 관련 제도 및 법규 통합 분석 시스템 구축(도시관련 규제, 건축관련 기준, 환경 등)</li> <li>AI 기반 민간투자 사업성 분석도구 개발</li> <li>지자체별 쇠퇴진단 및 사업추진 현황 등 활성화계획 수립 관련 정보제공 및 의사결정 지원</li> <li>지역수요 예측 도구 개발</li> </ul>

출처: 연구진 작성

### ③ 도시재생활성화지역 단위사업 계획수립 및 실행·운영 단계

#### ■ 거점시설을 비롯한 하드웨어 사업 타당성 검증 및 공사관리 자동화 체계 미흡

- 거점시설의 부지·규모 타당성 검증 미흡으로 지역수요를 반영하지 못한 과도한 시설 조성으로 예산의 비효율적 사용 문제 발생
  - 거점시설은 사업 제안 및 계획 단계에서 부지 적정성, 시설 규모, 수요 예측 등에 대한 타당성 검증이 미흡하여, 사업 착공 이후 시설 규모 축소 및 확대 또는 용도 변경이 빈번하게 발생하여 사업 지연 및 예산 증액 초래
  - 건축설계, 사업비 산정, 운영비 예측, 수요분석 등이 단계마다 개별적으로 수행되고, 단계 간 환류체계가 부재하여 설계 변경 및 재작업으로 인한 행정력 낭비와 예산 비효율 심화
  - 특히 시설 준공 후 실제 이용 수요와 당초 계획 간 괴리가 발생하여, 유휴 공간 증가 및 운영비 부담 가중 등 지속가능한 운영관리에 어려움 직면
  - 이에 부지 적정성, 시설 규모, 운영 타당성을 통합적으로 검증할 수 있는 분석 시스템 및 건축기획 및 초기 설계 자동화 등을 통해 계획수립 단계에서부터 정밀한 사전검토 필요
  - 또한 설계-시공-운영-평가 단계 간 데이터 연계 및 환류 체계를 구축하여, 의사결정의 일관성을 확보하고 시설의 운영 효율성을 제고

##### ※ 도시재생 거점시설 사업지연 및 장기미집행 현황

- 도시재생 활성화계획 대비 사업이 지연된 시설이 181개로 전체 조사대상 시설(351개)의 52%에 달했으며, 그중 3년 이상 장기 지연된 곳이 48개(14%)로 나타남
- 사업이 지연된 시설은 거점시설 조성을 위해 매입한 건물 또는 토지를 계획 대비 장기 미활용에 해당

##### [ 거점시설 조성을 위한 부지매입 후 미집행 사례 ]



① 74억원('20년 매입)

② 22억원('21년 매입)

③ 3억원('20년 매입)

①, ② : ☆☆구가 '20년과 '21년에 각각 매입한 토지에 대해 '24년 말까지 방치·미사용

③ : ◇◇시가 '20년에 매입한 토지를 현재까지 장기간 방치, 활용계획 부재

출처: 국무조정실(2025. 4월 30일 보도자료, p.4)

- 따라서 예산 투입 대비 효율적인 하드웨어 사업계획을 위한 자동화 예측·검증체계 구축 필요
- 복잡한 건설 관련 법규 및 전문인력 부족으로 공사 관리 어려움과 공사여건이 어려운 쇠퇴지역의 여건상 공사 지연요소를 사전에 파악하기 어려워 사업 지연 요인으로 작용
  - 사업 시행에 필요한 법규 및 인허가 절차가 복잡하고, 담당자의 법령 이해도가 상이하여 사업 추진 과정에서 법적 해석 및 적용에 혼선 발생
  - 토지 매입, 공유재산 관리, 건축 인허가 등 전문성을 요구하는 업무에서 지자체 담당자의 전문성 부족으로 행정절차 지연 및 사업 기간 장기화, 공사비 증가 초래
- 이에 도시재생사업 유형별, 지역 특성별 통합 인허가 가이드라인을 마련하고, 단위사업 시행에 필요한 법적 제약사항 및 인허가 소요 기간을 사전 점검할 수 있는 예측형 행정지원 시스템 구축 필요
  - 또한 전문가 자문 네트워크 및 온라인 법률 지원 플랫폼을 연계하여 지자체 담당자의 전문성을 보완하고 신속한 의사결정 지원체계 마련

### ■ 쇠퇴지역 맞춤형 생활서비스 공급 및 소프트웨어 프로그램 운영의 한계

- 활성화계획 수립단계의 쇠퇴진단과 원인 분석, 지역수요 맞춤형 생활서비스 프로그램 분석 미흡으로 단기성과 중심의 프로그램 사업이 반복되어 추진
  - 도시재생사업의 문화, 돌봄, 교육 등 프로그램 지원 사업은 사업기간 내 가시적 성과 창출에 집중되어, 지역주민의 실질적 수요 및 생활 밀착형 서비스 연계가 미흡한 실정
  - 또한, 사업 종료 후 프로그램 운영 주체 및 재원 확보 방안이 미흡하여 주민 수요가 있음에도 불구하고 서비스가 중단되는 운영 공백이 발생
- 따라서 지역 수요 기반의 생활서비스 프로그램의 지속성 확보 및 맞춤형 운영체계 구축 필요
  - AI 기반 지역 맞춤형 서비스 추천 알고리즘을 도입하여, 실시간 수요분석 을 통해 지역맞춤형 최적 프로그램을 자동 제안하고 운영성과를 반영한 프로그램 개선 필요
- 또한 대부분의 생활서비스 프로그램이나 도시재생대학 운영은 쇠퇴지역의 다수인 고령자나 사회적 취약계층이 접근하기 어려운 한계로 일부 수요계

### 총에 프로그램이 집중되는 경향

- 지방중소도시의 경우 도시재생사업지역은 구매 난민, 대중교통 취약지역, 인구감소로 생활서비스 시설 공급의 한계 등 공통된 문제가 있으나 도시재생사업으로 해결하는 데 한계
- 이에 주민체감형 생활서비스 향유도 개선을 위해 취약지역에 투입할 수 있는 물리적 기술 활용으로 디지털기술 기반의 교육, 복지, 교통, 의료복지 서비스 체계 마련이 필요

### ■ 사업시행과정의 관리행정의 비효율과 전문성 부족으로 성과 달성의 한계

- 운영 역량 및 데이터 관리 미흡에 따른 사후관리 한계
  - 지자체의 행정 역량 및 전문성 차이, 담당자 보직 변경 등으로 인해 사업 운영단계의 관리 수준, 성과평가 방법, 데이터 갱신 주기가 일관되지 않아, 사업 추진현황의 실시간 파악 및 문제 발생 시 즉각 대응에 한계
  - 현행 시스템은 사업 종료 후 수기 보고서 제출 위주로 운영되어, 데이터의 정확성 및 최신성이 담보되지 않고 표준화된 형식 부재로 통계적 분석 및 정책 활용에 한계
  - 사업별, 지역별 운영 데이터가 분산 관리되어 유사 사업 간 성과 비교, 우수사례 확산, 문제점 개선 등 정책학습 체계가 미흡하며, 후속 사업 기획 시 과거 데이터 활용 미비
  - 이에 운영단계 실시간 모니터링 체계 및 데이터 통합관리 플랫폼을 구축하여, 사업 추진실적, 성과지표, 재정집행 현황을 자동 수집 및 분석하고 정책 활용으로 연계되는 순환형 관리체계 마련이 필요
  - 또한 사업 간 이해관계 조정 및 중복투자 방지를 위해 중앙정부, 지자체, 현장 지원센터 간 사업정보 공유 및 협업이 가능한 통합 플랫폼(공유형 대시보드) 구축으로 투명성 및 효율성 제고 필요

[표 2-17] 도시재생활성화지역 단위사업 계획수립 및 실행·운영 단계의 문제점 및 과제

구분	문제/현안	보완과제 및 개선방향
H/W사업 실행단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>거점시설 부지·규모 타당성 부족, 사업성 검증 미흡</li> <li>거점시설 운영관리체계 수립 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>거점시설 부지선정 및 규모 예측모델 개발</li> <li>기획·건축 설계 자동화(입지·규모 예측, 대지분석, 법규 체크, 타당성 검토 등)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업실행에 필요한 관련 법규 및 제도 분석 미흡, 공사관리 전문성 부족으로 인한 사업지연</li> <li>안전관리 부재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>제도 및 법규 통합분석 시스템 구축</li> <li>도시재생종합정보체계 고도화</li> <li>스마트 공사관리 도입(공사 위험구간 진단 등)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업계획 변경절차로 인한 많은 행정력과 인력투입, 사업지연</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>실현가능성 및 타당성 검증 시스템 구축</li> </ul>
S/W사업 실행단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활서비스 프로그램 전달체계 및 향유도 개선 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역 맞춤형 생활서비스 추천 알고리즘 (예: Age-Tech 등 첨단기술 기반 생활서비스)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>대상자 맞춤형(계층별, 연령별) 서비스 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인 맞춤형 서비스 제공시스템 구축</li> </ul>
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시재생지원센터 운영 역량(인력, 예산 등) 차이로 인한 집행력 및 사업관리, 데이터관리 편차 심화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시재생지원센터 역량진단 및 업무자동화</li> <li>운영주체가 쉽게 접근할 수 있는 도시재생종합정보체계 고도화(AI 기반 종합정보)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업진행 상황 모니터링 체계 미흡 (추진실적평가, 사업성과평가 시 데이터 부족)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>실시간 데이터 수집·처리 및 사업관리 시스템 구축</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>이해관계자 갈등 조정 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>이해관계자 공유 사업추진 종합현황 플랫폼 구축</li> </ul>

출처: 연구진 작성

#### ④ 도시재생사업 평가 및 환류, 사후관리 단계

##### ■ 사업진행 중 추진실적 관리 미흡

- 도시재생사업 추진 중 실적 관리가 부서별, 사업단위별로 분절되어 진행되고, 표준화된 데이터 통합관리 체계가 부재하여 전체 사업의 종합적 성과 모니터링 및 비교 분석에 한계
  - 특히 사업 진행 과정에서 추진실적, 재정집행, 성과지표 등이 수기 입력으로 운영되어 데이터 오류나 누락이 빈번하고, 사업진행 실적과 예산집행률 등이 실시간 연동되지 않아 사업 지연 및 예산집행 부진 등 문제 발생 시 조기 대응 불가능하며 평가의 신뢰도 저하
- 이에 실시간 데이터 기반 사업관리시스템을 구축하여 추진단계별 주요지표 (공정률, 예산집행률 등)에 대한 정보를 자동 수집 및 연동하여, 이상 징후 발생 시 자동 알림을 통한 조기경보형 실적관리 체계 마련 필요

##### ■ 사업종료 후 성과평가 지표의 정량화 및 평가결과의 정책환류 미흡

- 사업 종료 후 평가가 보고서 중심으로 이루어져, 사업목표 달성을 재정투입 효과 간의 인과관계를 객관적으로 검증하기 어려움
  - 성과관리 지표의 측정 기준 및 산정 방식이 지자체별로 상이하고 지표 간 가중치 적용 기준이 불분명하여 지역 간 성과 비교 및 우수사례 벤치마킹의 근거 부족
  - 우수사례 발굴·홍보 중심의 단편적 성과관리로 인해 실패 요인 분석이나 개선방안 도출이 미흡하고, 평가결과가 후속 사업 기획 및 정책 개선으로 환류되지 못해 반복적 오류 발생
  - 이에 성과지표를 정량화하여 종합적으로 분석하고 평가결과를 후속 정책 기획에 실시간 반영하는 환류체계 구축
  - 또한 성과분석 결과를 공공데이터로 개방하여 중앙부처·지자체·지원기관·연구기관 간 공유 및 활용이 가능하도록 통합성과DB 구축이 필요
- 사후관리 및 환류의 체계 부재
  - 사업 종료 이후 관리주체의 부재와 예산 미확보로 인해 유지관리·운영이 단절되는 사례가 빈번하게 발생
  - 또한, 장기적인 모니터링 체계가 구축되어 있지 않아 도시재생 효과의 지속성 검증과 후속사업 연계가 어렵고, 성과평가 결과가 다시 제도개선이

## 나 예산편성에 반영되지 못하는 구조적 한계가 있음

- 이에 사업 종료 후 일정기간 동안 사업효과 및 주민 만족도 등을 추적할 수 있는 장기 모니터링 시스템 도입이 필요하며, 사후관리 데이터를 기반으로 환류되는 피드백 구조를 마련하고, 우수사례는 정책개선 데이터로 축적하여 중앙-지자체 간 공동 학습체계를 구축할 필요

[표 2-18] 도시재생사업 평가 및 환류, 사후관리 단계의 문제점 및 과제

구분	문제/현안	보완과제 및 개선방향
추진실적 평가 (사업 진행 중)	• 성과지표 관리 및 성과 연동 관리 미흡	• 실시간 데이터 기반 사업관리
	• 예산집행률 및 사업 점검결과 반영 부족	• 실시간 성과모니터링 및 조기경보 시스템 구축 • 실시간 대시보드 구축(신호등 점검, 집행률 등) • 조기경보 시스템 도입(부진사업 대상)
	• 평가 행정비용 과다, 반복 업무(수기입력) • 시스템화되지 않은 평가 준비로 인해 행정력 낭비(담당자 인사이동에 따라 대응력 차이 발생)	• 실시간 데이터 기반 사업관리 시스템 구축 • 국토부용 표준 모니터링 체계 마련 + 사업지역별 성과지표(자체지표) 모니터링 체계
사업성과 평가 (사업 종료 후)	• 성과지표 측정 기준 및 방법 불일치 (데이터 정확성 부족, 활성화지역 단위 데이터 제공 불가, 분석하는 사람마다 다르게 접근)	• 표준·자체 성과지표 체계화 및 자동화 보고서 생성 • 실시간 데이터 기반 사업관리 시스템 구축 • 국토부용 표준 모니터링 체계 마련 + 사업지역별 성과지표(자체지표) 모니터링 체계
	• 지표별 변화량 분석 미흡 (모니터링 데이터 부재, 데이터 축적 미흡)	• 실시간 데이터 기반 사업관리 시스템 구축
	• 우수사례 확산 부족	• 유사사례 비교·분석을 통한 성과 벤치마킹 시스템 구축 • 지역 간 비교·성과분석 기반 정책 피드백 체계 • 우수사례·참고사례 DB 구축, 정보 접근성 강화
사후관리 및 환류	• 준공 후 재쇠퇴, 관리주체 부재, 데이터 단절 • 장기 모니터링 및 정책환류체계 미비 • 사업 완료 후 관리방안 부재(재쇠퇴 위험) • 지속 가능한 관리체계 부재(운영주체 불분명) • 장기적 파급효과 추적 부족	• 중장기 모니터링 및 성과관리 체계 구축 • 재쇠퇴 예측 및 위험 조기경보 시스템 구축
	• 사업 경험과 노하우가 다음 사업으로 연결되지 못함 • 젠트리피케이션·투기 대응 부족	• 정책학습을 통한 피드백·정책개선 자동화 • 우수사례 DB 구축 • 젠트리피케이션 탐지(임대료, 투기방지 등) 및 상생협약 모니터링 체계 마련

출처: 연구진 작성

## ⑤ 공통사항

- 데이터 표준화·연계 부족과 접근성 제약으로 인한 지역 진단 및 평가 한계
  - 행정동·집계구과 활성화지역(사업구역) 간 데이터의 공간범위, 단위, 포맷 등이 일치하지 않아 연계 활용이 어렵고 분석결과의 신뢰성이 부족
  - 중앙정부 및 지방정부 간 데이터 연계 부족뿐만 아니라, 카드매출이나 통신 및 유동인구 등 민간 빅데이터는 개인정보보호 문제와 유료 구매로 인해 구들이 어려워 사업에 따른 변화를 알 수 있는 시계열적 분석에 한계
- 비효율적인 정보체계 운영으로 인한 데이터 품질 저하 및 신뢰도 저하
  - 그간 도시재생 종합정보체계는 부분별로 개편되어 정보의 통합관리에 어려움이 있고 데이터 활용을 위한 시스템 구축이 미흡한 실정
  - 현행 종합정보체계는 수기 입력 중심으로 운영되어 입력 오류와 행정 부담이 가중되고 있으며, 지자체별 사업관리 담당자는 동일 자료를 여러 형태(엑셀, 한글, GIS 등)로 반복 제출하는 비효율 발생
  - 이는 데이터의 실시간 업데이트와 활용을 어렵게 하며 자료의 신뢰성 문제로 인한 데이터 공개가 더욱 어려워지고 있음
- 정책여건 변화 및 부처연계사업 반영 미비로 행정 혼선 및 중복투자 발생
  - 도시재생사업의 유형, 평가기준, 시행 지침이 빈번하게 변경됨에 따라 도시재생종합정보체계에 이를 실시간 반영하기에 어려움이 있음
  - 또한 부처연계 사업이 구역계 중첩 여부 정도의 현황을 파악할 수는 있으나 세부 내용 파악이 어려워 동일 목적의 중복 사업 및 예산 낭비 발생
- 도시재생사업의 성과에 대한 실시간 데이터 반영 및 정책 환류 부족
  - 도시재생사업지역에 대한 현장 실정(현황)과 사업성과가 체계적으로 환류 되지 않아 사후관리 및 후속 사업에 대한 반영에 한계가 있으며, 이에 따라 지속적인 사업의 운영관리가 어려워져 사업효과의 지속력이 저하
- 도시재생 전 주기에 걸쳐 데이터의 수집, 관리, 활용 기준을 일원화하고 데이터 표준화 및 품질관리 체계를 구축이 필요
  - 또한, 국가 단위 통합 플랫폼(API 게이트웨이)을 마련하고 부처 간 데이터 공유 및 분석 효율성을 제고할 필요가 있으며, 지자체의 데이터 역량 격차를 고려해, 지역별 여건에 따라 적용 범위를 조정할 수 있는 단계형 AI 분석·활용 프레임을 도입이 요구됨

[표 2-19] 도시재생 단계별 문제점 및 과제 공통사항

구분	문제/현안	보완과제 및 개선방향
공통	<ul style="list-style-type: none"> <li>부처·지자체 간 데이터 표준화·연계 부재</li> <li>데이터 품질·신뢰도 문제(비공개, 불일치, 현장데이터 부재)</li> <li>도시재생종합정보체계의 활용성 부족</li> <li>행정절차와 정보관리 기술체계의 연계 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시재생 전주기 데이터 표준화 및 품질관리 체계 구축</li> <li>부처 간 연계 가능한 통합 플랫폼 (국가형 API 게이트웨이) 설계</li> <li>지역별 데이터 수준 차이를 고려한 단계형 AI 적용 프레임 도입</li> </ul>

출처: 연구진 작성

## ※ 도시재생 종합정보시스템 구축·운영 현황 및 정보 활용의 한계

- 「도시재생법」 제29조 '도시재생 종합정보체계 구축 등'에 관한 규정에 따라 2014년 국토교통부는 LH (도시재생지원기구)에 시스템 구축·운영·관리 업무를 위탁하여 도시재생 종합정보시스템의 웹페이지 형태로 운영
- 2019년부터 전국적인 도시재생사업지역 증대에 따른 체계적인 사업관리를 위한 빅데이터 및 관련 플랫폼을 연계한 도시재생 종합정보체계 고도화
- 도시재생 뉴딜사업 지역이 대폭 증가하고 도시재생정보 활용 수요가 급격히 확대되면서, 2019년 2월 '도시재생 종합정보체계 정보화 전략계획(ISP)'을 수립하고 2020년 도시재생 종합정보체계 전면 개편
  - 개편된 시스템에서는 정보분석 서비스(업무), 정보교류 플랫폼(참여), 소통 플랫폼(소통) 등 3가지 핵심 체계로 구성하고 사업관리기능 확대
  - GIS기반 도시재생 분석정보와 생활정보를 통합 제공하는 '우리동네 재생정보' 서비스 개발하고, 생활안정보, 국가공간정보, V-World의 오픈데이터 등 다양한 외부 데이터 연계를 통한 빅데이터 활용을 확대함
  - (이와 함께, '우리동네 재생정보 모바일' 서비스를 개시하며 생활 기반 정보 전달 및 도시재생 정보 활용도 극대화하고자 하였으나 모바일서비스는 2025년 6월 기준 서비스 중단된 상태임)



## 도시재생종합정보체계 정보화 추진경과

출처: 신영이에스디, [https://www.syesd.co.kr/homepage/syStoryContent?sy\\_story\\_seq=523](https://www.syesd.co.kr/homepage/syStoryContent?sy_story_seq=523) (검색일: 2025.06.30.)를 참고하여 작성

### 3. 소결: AI 기술의 도시재생 적용 잠재력

#### ■ 도시재생 정책의 문제 및 개선 과제 종합

- 2013년 「도시재생법」 제정 이후 약 12년간 도시재생사업은 전국적으로 확산되었으며, 사업유형의 다양화, 주민역량 강화에 기반한 사회·경제 활동 강화, 주택정책과 도시재생 정책의 결합 등 정책적 고도화가 지속되어 옴
  - 이와 함께 장소기반 통합적 재생을 위한 부처연계사업 강화, 지역특화재생 전략의 확대, 스마트도시와의 연계, 재난·재해 진단체계 도입 등 기술 기반의 도시재생 정책도 지속적으로 추진
  - 도시재생 정책의 체계적 추진과 DB 구축을 위해 도시재생종합정보체계 기능 고도화 등 디지털 기반의 계획·사업 추진 여건도 점진적으로 발전
- 도시재생 정책 또한 국가정책 수립부터 사업 시행에 이르기까지 절차의 고도화, 다양한 주체와 이해관계자가 참여하는 추진체계로 정착
  - 국가도시재생기본방침, 도시재생전략계획, 도시재생활성화계획, 단위 사업 계획, 소프트웨어 사업 등 계획 위계 및 사업시행 단계에 따라 행정 절차, 참여 주체, 이해관계자 협의구조 등에서 차이
  - 국가적 차원에서 중간지원조직인 도시재생지원기구, 심의기구인 도시재생특별위원회와 실무위원회가 운영 중이며, 광역자치단체와 기초자체 차원에서도 도시재생지원센터, 도시재생위원회를 구성·운영 중
  - 2026년부터 도시재생사업 국고보조금이 시·도 편성 지역자율계정으로 이관됨에 따라 광역자치단체의 역할 강화가 요구됨
  - 도시재생사업 현장에서는 도시재생지원센터(기초, 현장)를 중심으로 주민협의체, 사업추진협의회, 행정협의회 등 다양한 조직이 참여하며, 계획수립과 실행단계에서 주체별 역할이 고도화되어 옴
- 그러나 정책이 고도화될수록 도시재생 전 과정에서 정책 방향의 일관성 확

보가 어려워지고, 복잡한 절차로 인한 사업 지연, 지역활성화 효과의 예측 및 성과평가 체계 미흡 등 애로사항이 발생하고 있음

- 도시재생 정책 변화에 따른 제도개선과 가이드라인 변경에 따른 참여주체 간 법적 해석이 달라지는 문제가 반복되며, 국비지원 대상 선정 과정에서도 과도한 행정력과 재원이 투입되는 문제 발생
- 도시재생사업 현장의 다양한 이슈로 인해 활성화계획 변경 절차가 반복되면서 업무 효율성이 저하되고, 거점시설 규모·수요 예측의 불확실성, 형식적인 주민참여, 젠트리피케이션 경보 시스템 부재 등이 한계로 지적
- 또한 쇠퇴지역의 물리적 특성(골목길, 경사지형, 노후건축물 밀집 등)에 대응하는 공사관리·안전관리의 체계가 미흡하여 현장 리스크 발생 우려
- 주민들에게는 국비지원사업이 추진되었으나 다양한 계층 수요를 반영한 맞춤형 생활서비스 전달체계는 여전히 미흡하며, 사업성 부족으로 인한 주택 정비 지연, 대중교통 접근성 부족 등 생활여건 개선의 한계가 여전히 나타남
- 이러한 도시재생 정책의 추진단계별 현안과 문제, 이에 대응하는 보완과제와 개선방향을 종합하면 다음과 같음

[표 2-20] 도시재생 정책 단계별 주요 현안과 개선과제

단계	문제/현안	보완과제 및 개선방향
① 국가정책 수립 및 진단	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시재생 정책목표 불명확 및 연속성 부재</li> <li>• 국비지원 대상지 선정의 객관성 부족</li> <li>• 공모 절차 비효율(인력·재원 과다투입)</li> <li>• 부처 연계사업 실효성 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 쇠퇴예측 및 정책효과 분석체계 제도화</li> <li>• 정책목표·성과지표 표준화</li> <li>• 공모대상지 사전적격성 검증체계 구축</li> <li>• 공모 프로세스 효율화 및 평가기준 표준화</li> <li>• 부처 사업 정보 실시간 공개 및 공유체계 마련</li> </ul>
② 도시재생 계획수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주민참여 형식화 및 피드백 부재</li> <li>• 지역특성 반영 미흡 및 쇠퇴진단 획일화</li> <li>• 사업성 검토체계 및 법규분석 미흡</li> <li>• 거점시설, 주택정비 등 수요예측 기반의 규모 설정 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주민참여형 계획수립을 위한 의사결정 도구 필요</li> <li>• 지역특성을 반영한 복합쇠퇴진단 및 예측도구 개발</li> <li>• 법규·제도 통합분석 및 사업성 검증체계 구축</li> <li>• 거점시설 및 주택정비, 기반시설 정비 적정규모 설정을 위한 수요예측 도구 개발</li> <li>• 기획·건축 설계 자동화 모델 활용(입지·규모 예측, 대지분석, 법규 체크, 타당성 검토 등)</li> </ul>
③ 사업 실행 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 거점시설 운영관리체계(주체, 비용절감, 프로그램 운영 등) 미흡</li> <li>• 공사 안전관리 미흡</li> <li>• 공사관리 전문성 부족으로 사업지연</li> <li>• 서비스 전달체계 미흡 및 계층별 수요 맞춤형 서비스 부족</li> <li>• 사업관리 및 변경이력 관리 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 거점시설 운영관리 고도화를 위한 기술 활용</li> <li>• 스마트 안전관리체계 구축</li> <li>• 기술 기반의 생활서비스 전달체계 고도화</li> <li>• 사업관리 및 변경이력 시스템화</li> </ul>

단계	문제/현안	보완과제 및 개선방향
④ 평가 및 환류, 사후관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 성과지표 측정기준 불일치</li> <li>• 평가 행정비용 과다 및 반복업무</li> <li>• 준공 후 재쇠퇴</li> <li>• 사업성과 및 문제, 지역현황 등 데이터 누적 및 아카이빙 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준화된 성과지표 관리체계 구축</li> <li>• 평가 프로세스 자동화</li> <li>• 중장기 모니터링 및 환류체계 구축</li> </ul>
공통	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터 품질·신뢰도 문제(비공개, 불일치, 현장 데이터 부재)</li> <li>• 부처·지자체 간 데이터 연계 부재</li> <li>• 도시재생종합정보체계 활용성 부족</li> <li>• 행정·기술체계 불일치</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시재생 데이터 표준화 및 품질관리 체계 구축</li> <li>• 부처 간 연계 가능한 통합 데이터 관리체계 마련</li> <li>• 지역별 데이터 수준 차이를 고려한 단계형 기술 적용방안 마련</li> <li>• 행정 전담조직의 데이터 접근성 및 활용성 강화</li> </ul>

출처: 연구진 작성

### ■ 도시재생 정책의 문제 해결을 위한 AI 기술 연계·활용 필요성

- 앞서 정리한 도시재생 정책의 문제는 도시재생 정책의 쇠퇴진단과 예측 도구의 비표준화, 반복되는 업무와 행정절차의 비효율성, 과학적 의사결정 도구의 부재에 기인함
  - 도시재생 정책은 전통적 방식의 정성적·경험적 의사결정 구도, 공공데이터 기반의 쇠퇴진단과 평가, 인적자원 기반의 성과평가 등으로 운영되어 옴
  - 도시재생종합정보체계가 구축, 운영되고 있으나 실시간 데이터 업데이트 관리 미흡, 정보 접근성의 한계, 양질의 데이터 부족 등의 한계가 있음
- 반면 AI 기술 발전에 따라 도시계획 분야에서는 데이터 기반의 지역 현안문제 진단과 미래예측, 교통모빌리티 기술 적용, 에너지 및 자원관리, 민원처리 등 스마트기술을 너머 AI 기술 기반의 정책이 적용되고 있음
  - 4차 산업혁명과 디지털 전환 흐름에 따라 스마트기술, 데이터 기반 진단, 실시간 모니터링 등이 정책 수단으로 도입되고 있으며,
  - AI, 빅데이터, IoT, 공간정보 등의 기술을 기반으로 도시문제를 예측·진단하고 보다 정밀한 정책 실행이 가능해질 것으로 전망
- 도시재생 정책사업도 기술 발전에 대응하여 스마트 도시재생사업이나 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업을 추진하고 있으나 스마트주차장, 범죄예방환경조성 측면의 CCTV감시체계, 스마트풀 설치, 스마트에너지 관리 등 일부 시설 조성에 국한되어 추진
- 따라서 도시재생 정책에서도 안전시설 설치 수준의 스마트기술 활용에서 벗어나 정책기획에서 계획수립, 사업실행, 지역주민을 위한 생활밀착형 서비스 공급 단계에 이르기까지 AI 기술을 연계·활용할 필요

[표 2-21] AI 기술의 도시재생 정책 적용 분야

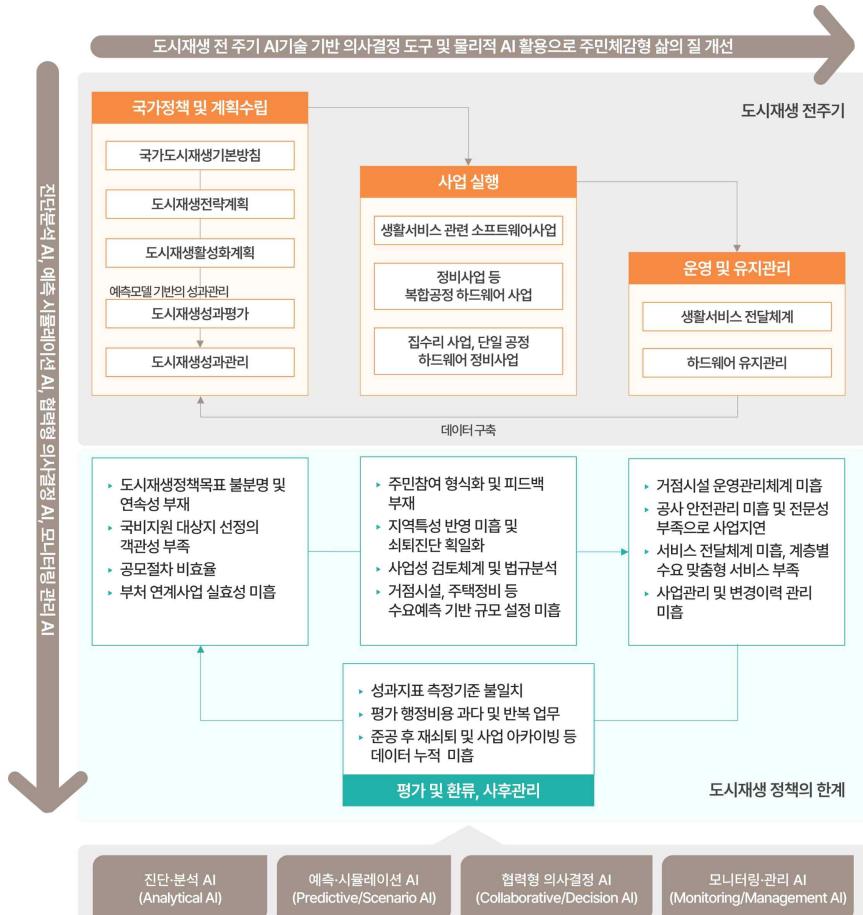
구분	주요 특징	핵심 기술·기능	도시재생 분야 적용 단계
진단·분석 AI (Analytical AI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대규모 데이터를 분석하여 패턴·상관관계·종속성을 식별</li> <li>• 데이터 기반의 과학적 의사결정 및 시나리오 탐색 지원</li> <li>• 정량화·표준화된 분석을 통해 객관적 판단 도출</li> </ul>	데이터마이닝, 공간통계, 시계열 분석, 패턴인식, 예측모델링	도시쇠퇴 진단 문제 정의 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인구·경제·환경요인 분석</li> <li>• 쇠퇴진단 및 지역특성 평가</li> <li>• 도시재생계획(전략·활성화 계획) 수립 근거 데이터 제공</li> </ul>
예측·시뮬레이션 AI (Predictive/ Scenario AI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분석 결과를 행동·결정 단계로 전환하는 실행형 AI</li> <li>• 정책 시뮬레이션·계획대안 탐색 등 의사결정 프로세스 지원</li> <li>• 최적화 알고리즘을 통해 복합 변수의 균형 조정</li> </ul>	강화학습, 최적화 알고리즘, 시뮬레이션 AI, 디지털트윈	정책·계획 수립 및 의사결정 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 정책효과 및 국비지원</li> <li>• 타당성 분석</li> <li>• 사업 대상지 선정 및 예산 배분 최적화</li> </ul>
협력형 의사결정 AI (Collaborative/ Decision AI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터와 예측결과를 기반으로 정책결정 과정을 지원</li> <li>• 생성형·대화형 AI를 활용해 주민·전문가·행정 간 소통과 협력적 의사결정 촉진</li> </ul>	XAI(설명가능AI), LLM 기반 행정지원, NLP, 생성형AI, 감성분석, 챗봇, 음성인식, 데이터 시각화	행정·정책 의사결정 및 주민참여 지원 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공모평가 행정서류 자동화 및 행정 효율화</li> <li>• 주민 및 이해관계자 의견 수집·분석을 통한 정책 피드백</li> <li>• 정책정보 안내·상담, 참여형 협의체 운영 지원</li> <li>• AI 기반 협력형 의사결정 대시보드 구축</li> </ul>
모니터링·관리 AI (Monitoring/ Management AI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실시간 데이터 기반으로 도시재생사업의 운영·성과를 통합 관리</li> <li>• 영상 센서 데이터를 활용해 물리적 환경·시설을 자동 모니터링</li> <li>• 사업성과를 분석·평가하고 피드백을 통해 지속적 개선 수행</li> <li>• 자율적 운영 및 반응형 학습 기능을 통해 재생사업의 지속 가능성 강화</li> </ul>	컴퓨터비전, 객체인식, 이상탐지, 센서기반 AI, 시계열 예측, LLM, RPA, 블록체인, XAI, 문서요약, 데이터 추적	사업 운영 및 성과관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시재생 시설 및 현장 운영관리</li> <li>• 재난·재해, 안전 위험 모니터링</li> <li>• 빙집·노후시설 관리</li> <li>• 도시재생 사업성과 평가 및 지표 관리</li> <li>• 부처·지자체 간 협력체계 및 데이터 연계</li> </ul>

출처: 연구진 작성

- (도시재생 정책의 핵심인 과학적 기반의 쇠퇴진단과 활성화효과 예측) AI 기술 활용을 통한 예측, 분석, 자동화 기능을 통한 정책 효율성 제고
- (데이터 기반의 합리적이고 객관적인 의사결정과정) AI 기반 예측모델과 정책 시뮬레이션을 도입하여 국가정책 수립에서 계획수립과정, 사업시행단계, 시설 운영 과정에 이르기까지 과학적 의사결정 기반 강화
- (실시간 모니터링 및 현장 관리시스템 구축) 도시재생 정책사업 추진 과정의 문제를 사전에 인지할 수 있는 예측 시스템, 쇠퇴지역의 재해재난,

### 열악한 공사환경에 대응하는 위험경보 시스템 마련에 적용

- (주민체감형 서비스 수준 향상을 위한 물리적 AI 기술 접목) 고령자 친화형 의료복지 전달체계, 쇠퇴지역의 교통접근성 개선 등을 위한 교통기술 기반의 AI 기술 접목 등을 통한 실질적인 주민 삶의 질 개선 효과 제고
- 이처럼 도시재생 정책이 예측과 계획, 정책 전달, 평가와 모니터링의 사이클을 통해 지역사회 문제를 해결하는데 AI 기술이 도움이 될 것으로 예상
  - 데이터 구축, 디지털시스템 마련, AI 모델 활용 등을 통해 도시재생 정책의 전 과정에서 효율성과 투명성, 객관성 확보, 지속적 환류 과정을 통한 학습체계 구축으로 정책의 실행력을 높일 수 있을 것으로 예상
  - 도시재생의 문제를 명확히 파악하여 단계별로 상용화된 AI 기술을 우선 활용하고 기술개발이 필요한 분야는 향후 AI 기술 R&D와 연계



[그림 2-8] 도시재생 정책의 AI 연계·활용 필요성

출처: 연구진 작성



## 제3장

# 국내외 AI 기술 적용 사례분석

1. 분석 개요
2. 공공정책 및 행정 분야의 AI 활용 사례
3. 도시 분야의 AI 기술 적용 사례
4. 종합분석 및 시사점

## 1. 분석 개요

### ■ 분석 목적

- 3장에서는 2장에서 검토한 도시재생 단계별 주요 현안과 개선과제를 해결하기 위해 연계·활용 가능한 AI 기술 수준과 현황을 파악하기 위해 국내외 사례분석을 진행
- 공공부문과 도시 분야의 데이터분석, 예측 및 시뮬레이션, 자동화 기능 등에 활용되고 이는 AI 기술 동향과 서비스 사례를 파악함으로써 AI 적용 기술의 향후 정책방향과 과제를 제시하는 근거로 활용

### ■ 사례 선정 기준

- 도시재생 정책 단계별 현안 대응의 가능성, 관련 기술의 대표성, 국내 적용 및 실현 가능성에 주안점을 두고 관련 사례를 조사
- 도시재생 정책은 국가적인 공공정책 추진과 도시 및 공간환경 분야의 두 영역을 포함한다는 점에 주목하여 이를 기준으로 하여 세부 분야별 사례를 선정
  - 세부 분야별 사례는 서비스 이용 및 활용 주체를 고려하여 정책입안자, 주민, 계획가, 사업운영자 및 관리자를 종합적으로 고려하여 선정
- ① 공공정책 및 행정 분야의 AI 활용 사례
  - 사업 추진단계에서 나타나는 의사결정 및 정성적 평가의 한계 등을 해소하고, 공공정책의 의견 수렴과 정보 접근성 제고하는 사례를 중심으로 검토
  - 특히, 정책 발굴 및 수요 조사, 정책 수립과 관련된 의사결정 및 평가 등에 적용 가능한 사례를 중심으로 파악
- ② 도시 분야의 AI 기술 적용 사례
  - 도시재생 사업계획 수립 및 운영관리 단계에서 필요한 공간환경의 기술

을 다루되, 도시재생 정책과 기존 기술과의 연계 가능성 및 선제적 대응이 필요한 기술을 중심으로 조사

- 특히, 도시 분석 및 지역 진단, 계획수립, 사업운영 및 관리단계에서 AI 기술의 예측 및 시뮬레이션을 통해 도시문제 해결과 관리 효율성을 제공하는 사례를 중심으로 파악

### ■ 분석 내용

- 분석 내용은 AI 적용 기술 도입 및 활용 목적, 주요 AI 기술 유형 및 핵심 기능을 개괄적으로 파악하고, AI 기술을 활용한 서비스 사례를 제시
- 이를 통해 AI 기술의 기능 및 적용 방식과 활용 방안을 종합적으로 검토하여 도시재생 정책 추진단계별 연계 및 활용 가능성에 대한 시사점을 도출

[표 3-1] 사례분석 개요

부문	세부분야	주요 사례	비고(도시재생 단계)
① 공공정책 및 행정 분야의 AI 활용 사례	공공정책 수립 및 평가 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정책평가 및 모니터링 자동화</li> <li>• AI 예측분석을 통한 정책 시뮬레이션 및 성과관리 체계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정책수립 및 진단</li> <li>• 정책 평가 및 환류</li> </ul>
	행정서비스 및 주민참여 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대화형 행정서비스 및 민원 챗봇 (일반시민)</li> <li>• 정책 의사결정 및 공공재정 관리 (정책입안자, 공무원)</li> <li>• 법령 분석 및 도시·건축 행정절차 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정책 발굴 및 수요 조사</li> <li>• 계획수립</li> <li>• 사업실행 및 운영</li> </ul>
② 도시 분야의 AI 기술 적용 사례	도시 분석 및 계획수립 지원 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI 기반 도시 분석 및 토지이용 패턴 분석</li> <li>• AI 기반 도시 현황 진단과 입지 선정 및 건축설계</li> <li>• 디지털트윈·시뮬레이션을 통한 계획대안 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시분석, 지역진단</li> <li>• 계획수립 및 설계</li> </ul>
	도시 및 인프라 관리 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축물 및 공공시설 등 안전진단 및 시설 유지관리</li> <li>• 도시 시설물의 안전진단 및 유지관리</li> <li>• 스마트인프라 및 생활서비스의 AI 활용모델</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업실행</li> <li>• 운영관리</li> </ul>
	도시 데이터 기반 예측·분석 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사회·경제·환경 데이터 통합 분석</li> <li>• 도시 쇠퇴·상권·환경 진단 및 예측모델</li> <li>• 교통 및 재난안전 관리 예측모델</li> <li>• 공간 데이터 기반 AI 분석모델 및 오픈데이터 활용 사례</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시분석, 지역진단</li> <li>• 평가 및 사후관리</li> </ul>

출처: 연구진 작성

## 2. 공공정책 및 행정 분야의 AI 활용 사례

### 1) 공공정책 수립 및 평가 분야

#### ■ 정책평가 및 모니터링 자동화

- RPA, NLP, LLM 기술을 활용하여 상시 수집·분류하여 평가 지표화·경보까지 자동화하는 체계
  - ① RPA(Robotic Process Automation, 로보틱 프로세스 자동화)는 소프트웨어 봇(Bot)이 사람의 조작 방식을 모방하여 반복적이고 규칙적인 업무를 자동화하는 인공지능 분야로, 공공부문에서는 데이터 수집, 조회, 규칙검증 등과 같은 작업을 자동화하는 데 활용<sup>28)</sup>
  - ② NLP(Natural Language Processing, 자연어처리)는 컴퓨터가 인간 언어(텍스트 및 오디오) 이해하고 분석하도록 하는 인공지능 분야로, 공공부문에서는 민원, 보고서, 규정 같은 비정형데이터를 주제, 입장, 감성 등으로 구조화하여 요약·추출을 통해 평가지표 자동 생성 및 변화 모니터링 등과 같은 분야에 활용<sup>29)</sup>
  - ③ LLM(Large Language Model, 대규모 언어모델)은 텍스트 데이터를 학습해 자연어를 생성·이해하는 인공지능 모델로, 정책 현장에서는 대규모 공공 참여 응답을 주제·입장 등과 같은 유형으로 분류하고 브리핑과 같은 문서를 자동생성하는 등 문서 기반 정책평가의 신속성을 제고<sup>30)</sup>
- 인간 개입원칙에 따라 표준지표를 적용하여, 투명성 및 재현성을 확보하며 대시보드 또는 업무시스템으로 연계<sup>31)</sup>

28) Federal RPA Community of Practice (2020, p.4)

29) OECD (2019. p.60)

30) Central Digital and Data Office (2024, pp.14-15)

31) National Institute of Standards and Technology (2023, p.12)

- 대표 사례로는 영국 과학혁신기술부 주도하에 개발된 Consult가 있으며, 대규모 공공참여 응답을 LLM으로 주제·입장 등을 구조화하여 문서 기반 정책평가의 상시 자동화를 입증

※ 영국: Consult, 공공참여 응답 자동분석 AI 플랫폼

- (추진 배경) 대규모 공공상담(연 500여 건)의 자유기술 응답을 신속·일관되게 분석해 정책 의사결정을 가속하기 위해 과학혁신기술부(DSIT) 산하, 'i.AI'가 Consult를 설계·운영. 수작업·외주 중심의 고비용·장기 소요 프로세스를 표준화·자동화하는 것이 목적
  - 운영 근거 투명성: 정부 알고리즘 투명성 기록(ATRS)에 세부 사양·거버넌스 공개
  - 연간 분석 인력 75,000일 절감(약 £20M 인건비), 영국 수자원 분야 독립위원회 문건 5만 건 이상을 약 2시간 내 주제화
- (기술 개요) NLP/생성형 AI로 대규모 자유 기술 응답을 주제별로 자동 분류·요약하고, 대시보드에서 검토·보완하는 인간 개입('human-in-the-loop') 프로세스 설계
  - 핵심 구성요소: 분석(LLM 연쇄) 기반 질문확장 → 감성/입장 분류(찬·반) → 주제 생성 → 중복·유사 주제 통합 → 주제 정련(어휘·양식 표준화) → 응답·주제 매핑(근거 포함); 검토 결과 대시보드 제공
  - 5만 건 이상의 응답을 약 2시간에 주제화, 전문가 검증 22시간으로 마무리
- ※ 분석 보조도구(의사결정 자동화 아님)로 설계, 전문가 검토를 전제한 대시보드 기반 검토 흐름
- (성과 및 시사점) 실제 정부정책 분석에 투입되어 정책 이슈 도출 시간을 대폭 단축, 인력은 고차 분석·권고안 작성에 집중, 정확도·일관성을 수치로 검증하며 법정부 확산 중
  - 정밀도는 F1 0.79~0.82 수준, 인간 검토자 간 합치(0.74)보다 높게 평가
  - 영국 수자원 분야 독립위원회(IWC) 분석, 스코틀랜드 비수술 미용시술 규제 상담, 디지털 포용 액션플랜 등에서 실전 운용
  - 대규모 의견수렴의 상시 자동분석 체계 구축 가능성을 입증

The screenshot shows the Consult AI platform interface. On the left, a survey question is displayed: "Do you agree with the proposal to ban gambling advertisements in the UK?". Below the question, there is a search bar and a filter section. The filter section includes a "Selected filters" dropdown, a "Response type" dropdown, and a "Response ID" input field. The main content area shows a table of themes and their statistics. On the right, two sample responses are shown for "Individual Respondent 880" and "Organisation Respondent 881". Each response includes a "Pin response" button, a "Positive response" icon, a "Tempered Normalization of Gambling" icon, and a "Reason for theme" link.

Theme name	Total mentions	Positive mentions	Negative mentions
Regulatory Consistency	295	195 (65%)	100 (34%)
Public Health Protection	180	140 (78%)	40 (22%)
Economic Efficiency and Cost Concerns	101	90 (89%)	11 (11%)
Business Operations and Competitiveness	62	21 (34%)	22 (35%)

[Consult 메인페이지(좌) 및 응답 자동분석 예시(우)]

그림출처: Consult, <https://ai.gov.uk/projects/consult/> (검색일: 2025.10.23.)

출처: Department for Science, Innovation and Technology(2025, 5월 14일 보도자료; 2025, 10월 16일 보도자료)를 참고하여 연구진 작성

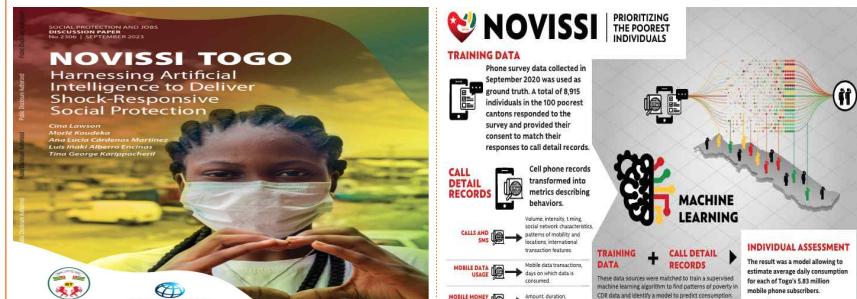
## ■ AI 예측분석을 통한 정책 시뮬레이션 및 성과관리 체계

- AI가 산출한 확률을 특정 지표 평가의 분석 단위로 삼아, 정책 대안 간 형평성 등 결과 지표를 검증하는 체계
- 주된 목적은 행정, 조사, 위성, 통신 등 이종 데이터를 AI 산출 지표를 활용해 정확성, 형평성 등 정책 효과를 점검
- 대표 사례로는 월드뱅크-토고의 Novissi가 있으며, 양질의 공공데이터가 부재한 환경에서의 기타 데이터(예: 통신사 공급 휴대전화 메타데이터)를 활용하여 AI 산출 지표로 실제 정책 효과 검증

※ 월드뱅크-토고: Novissi, AI 기반 현금지원 타당성 및 정책 효과 분석

- (추진 배경) 코로나19로 토고 내 급격한 경제 쇠퇴로 인해, 월드뱅크(IDA)와 토고 정부는 소규모·비등록 상업 대상 '원전 비대면·모바일' 방식의 긴급 현금지원 설계·추진하였고, AI를 활용하여 사후 효과 분석 및 실증 진행
  - 위성영상·빅데이터·머신러닝을 결합하여 취약계층을 파악, 우선순위를 산정해 총 3,400만 달러 규모로 92만 명에 지원
  - 토고 내 사회등록부(예: 주민등록체계) 데이터 부재로 인해, 월드뱅크와 비영리조직 'GiveDirectly' 협업을 통해, 휴대전화 메타데이터를 익명화·DB화하여 AI 기반 지원 타당성 검증 및 사후 효과분석 진행
- (기술 개요) 위성영상, 지리지표, 통신, 전화설문 등 정형·비정형 데이터를 ML로 결합, 지역·개인 순으로 빠른 추정 및 우선순위를 체계화하여, 휴대전화 메타데이터 AI 분석을 통해 교차검증하는 모델 설계
  - 핵심 구성요소: 평가 데이터(전화패널·행정·익명화 데이터 등), 평가 지표(정확도·정밀도·집단별 공정성 검사 등), 비교 시나리오(지리·직업 기반 등의 머신러닝)를 비교·시각화
  - 복지·식량안보 등 결과 지표를 행정자료·휴대전화 메타데이터로 교차 검증 및 추적 → 소득·소비·취약성 등의 사회경제 지표를 영향 평가에 반영
- (성과 및 시사점) AI를 영향평가·정책효과 분석의 도구로 활용해 정확도·형평성·효율성을 동시에 점검
  - 고빈도 전화패널(약 1만2,500명) 분석기법으로 복지·식량안보 등 결과지표 추적, 포함·배제 오류(Inclusion-Exclusion Error)를 체계적으로 검증(향후 비용-효과성 분석 토대)
  - 사회등록부, 주민등록체계와 같은 데이터 미비 환경에서, AI 기반 휴대전화 메타데이터 분석의 실행 가능성을 검증

※ 디지털 격차 및 개인 프라이버시(CDR 활용의 사회적 수용성) 이슈 존재



[Novissi Togo 포스터]

출처: Lawson et al.(2023, pp.1-24)를 참고하여 작성 (그림출처: 전계서, p.1, p.17)

## 2) 행정서비스 및 주민참여 분야

### ■ 대화형 행정서비스 및 민원 챗봇 사례(일반시민)

- 국내외 공공부문에서는 행정 효율성과 국민 체감 서비스 개선을 위해 AI 기반 민원 안내 챗봇을 적극적으로 도입
  - 국내에서는 국민권익위원회의 국민신문고, 서울시, 경북도, 세종시 등 지자체의 챗봇으로 24시간 민원상담, 행정정보 안내, 공공시설 예약, 문서작성 지원 등 폭넓은 서비스를 제공
  - 해외에서도 영국의 'GOV.UK Chat', 미국의 'NYC311 AI Chatbot', 독일 라인란트팔츠 주의 'AI Chatbot' 등 복지, 세금, 교통, 주택, 이민 등과 같은 실생활과 밀접한 분야에 행정 민원 챗봇을 도입하여 신속하게 대응
- 이러한 챗봇들은 생성형 AI, 대규모 언어모델(LLM), 검색증강생성(RAG), 클라우드 기반 AI 등 최신 기술을 활용해, 민원 초안 작성, 다국어 번역, 정책자료 안내, 예약, 생활행정 자동화 등 다양한 서비스를 제공
- 챗봇은 웹, 모바일 카카오톡 등 다양한 채널로 확장하여 시민 접근성을 높이고, 행정서비스의 신속성을 높여 업무 효율화 및 시민 편의 증진에 기여

[표 3-2] 행정민원 대응을 위한 AI 챗봇

국가	서비스명	주요 서비스 내용	사용 AI 기술
영국	GOV.UK Chat	정부 행정정보(세금, 사업, 규제 등) 통합 안내, 민원 자동응답	Anthropic Claude, RAG(검색증강생성) 기반
미국	NYC311 AI Chatbot	생활행정 민원(쓰레기, 교통, 복지 등) 접수·처리, 실시간 안내	생성형 AI, 다국어 지원(최대 175개 언어)
독일	Rheinland-Pfalz AI Chatbot	주택수당 신청, 행정민원 자동 접수·처리, 공공서비스 안내, 24시간 응대	생성형 AI, 챗봇 학습 프레임워크, 프롬프트 엔지니어링 등
한국	국민신문고 AI	국민 민원 자동응답, 민원 초안 작성, 민원분석	생성형 AI, 다국어 번역
	챗경북	정부 행정민원 자동응답, 문서작성 지원, 정책자료 안내	자체 개발 LLM, ChatGPT 기반 특화 모델
	서울톡	현장민원 접수, 공공시설 예약, 8대 분야 행정정보 제공	생성형 AI, 공공데이터 연계
	세종시 AI 챗봇	통합예약, 제안 등 카카오톡 기반 24시간 행정 민원 서비스	클라우드 기반 AI, 빅데이터 분석

출처: Department for Science, Innovation and Technology(2025, 10월 7일 보도자료); NYC311(n.d.); Rheinland-Pfalz(2025, 1월 13일 보도자료); 국민권익위원회(2025. 6월 30일 보도자료, pp1-2); 경상북도(2023, 3월 12일 보도자료, pp1-2); 서울특별시(2025, <https://news.seoul.go.kr/gov/archives/511223>); 세종특별자치시(2025, [https://www.sejong.go.kr/citizen/sub03\\_0108.do](https://www.sejong.go.kr/citizen/sub03_0108.do))를 참고하여 연구진 작성

## ※ 국민권익위 빅데이터로 분석한 국내 민원 현황(2024)

- 정부는 정책 추진에 참고할 수 있도록 '국민신문고'와 '정부민원안내콜센터(110)'의 민원 및 상담 데이터를 분석하여 민원 동향을 파악
- 2024년 국내 민원 발생량은 총 14,038,337건으로 경기 30.1%, 서울 14.8%, 인천 7.4%로 수도권이 전체의 52.3%를 차지, 분야별로는 교통 분야(64.3%)가 가장 많고, 도로(6.1%), 행정·안전(5.9%), 환경(3.6%), 주택·건축(2.9%) 순임
- 주요 민원 키워드는 불법주정차 및 위반차량에 대한 '교통법규 위반'과 버스 신설이나 통학로 등의 '교통환경 개선', 악취 개선, 불법 광고물, 포트홀 정비 등 '주거환경' 관련 키워드가 상당수를 차지



[ 지역별 민원현황(2024) ]

순위	키워드	순위	키워드
1	불법주정차	16	불법 차선 변경
2	장애인 전용구역	17	의료법 위반
3	천환경차 전용구역	18	악취 개선
4	어린이 보호구역	19	동탄안전원선 수직구 공사
5	불법 광고물	20	송파하남선 역위치
6	재개발	21	소각장 반대
7	교통법규 위반차량	22	감일역 조기 개통
8	버스 신설	23	분청역 연기
9	쓰레기 무단투기	24	아파트 준공승인 반대
10	아파트 임주지연 보상	25	방역 요청
11	포트홀 정비	26	유치원 부지 취소 반대
12	변전소 증설 반대	27	통학로
13	가로등 정비	28	전세 사기
14	GTX 신속 추진	29	통학버스 운행 요구
15	해외 직구	30	과밀 학급

[ 주요 민원키워드 상위 30건 ]

교통	도로	행정·안전	환경	주택·건축	산업·통상	경찰·검찰·법원	보건
64.3%	6.1%	5.9%	3.6%	2.9%	2.6%	2.0%	1.6%
방송통신	교육	수자원	문화	재정	노동	국방	농림·축산
1.2%	1.2%	1.1%	1.1%	0.9%	0.8%	0.7%	0.7%
관광	과학기술	도시	체육	복지	해양수산	세무	외무통일
0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.4%	0.4%	0.3%	0.2%

※ 분야 정보가 확인된 13,626,341 건 대상

[ 분야별 민원 현황 ]

출처: 국민권익위원회(2024, pp.2-4)

## ※ 지난 10년(2014~2023)간 국내 공공부문 AI 기술 도입 현황

- 지난 10년간 공공부문 조달계약 중 인공지능 도입 계약 건수는 전체 5,891건으로 401개 공공기관의 60.6%(243개)가 인공지능을 도입
- (분야) 일반공공행정(전자정부, 민원 서비스 등 26.9%) > 공공질서 및 안전(범죄예방, 재난재해 대응 등) 16.2% > 교통·물류 (지능형 교통망 등) 11.3%, > 문화·체육·관광(전자도서관, 문화재 안내 등) 6.7%, 보건(복지사각지대 발굴 등) 4.8% 순
- (기관별 계약건수) 국가기관(38.9%), 지자체(31.2%), 준정부기관(16.2%), 기타공공기관(12.8%) 순
- (기관별 계약금액) 국가기관(50.8%), 준정부기관(20.0%), 지자체(17.5%), 기타공공기관(9.7%) 순

출처: 임영모 외(2025, p.viii-ix)

## ■ 정책 의사결정 및 공공재정 관리 (정책입안자, 공무원)

- 서울시 ‘시민참여예산 AI 분석 시스템’ – 시민 제안 1만 건 이상을 AI가 자동 분류해 정책유형별로 시각화
- 싱가포르의 AI 바우처 기반 정책분석 시스템은 시민과 기업이 제안하는 프로젝트의 경제 효과, 사회적 혜택, 재정 지속성을 AI 모델이 정량화하여 시뮬레이션. 이러한 데이터는 공공기금 배분 심사에 직접 반영<sup>32)</sup>
  - AI ROI(투자수익률) 분석을 통해 예산의 효율성을 실시간으로 모니터링하고, 성과 점수를 기반으로 보조금 지급 여부를 결정
  - 2025~2030년 사이 16억 싱가포르달러(약 1조 4천억 원)를 AI 공공정책 분석 인프라에 투입하여 공공서비스와 기업참여를 통합 지원 중
  - 정책결정의 실증적 근거(ROI, 사회적 편의 지수)를 강화하고, AI 기술을 국가 거버넌스 수준으로 제도화
- 핀란드, 오로라AI (AuroraAI) 프로그램은 인간 중심 디지털플랫폼 정부를 구축하는 국가 프로젝트로, 참여예산제와 유사한 공공의사결정 영역에 AI를 실험적으로 도입 중<sup>33)</sup>
  - 2020년 시행안 착수 이후 각종 공공데이터를 AI가 연결하여 복지, 교육, 일자리 등 서비스를 국민 개개인에게 자동 매칭·추천하는 시스템을 설계
  - 강화학습과 장기 누적 데이터를 활용해 사용자 집단별로 수요 적합 서비스의 우선순위를 조정, 가족구성 변화(결혼·출산), 취업 기회 확대, 이사 등 시나리오에서 시범 적용
  - 공공·민간 주체가 참여하는 네트워크를 전제로, Aurora API(개방형 인터페이스), 서비스 디렉토리, 프로필 관리, 추천 기능 등을 조합하여 기관 간 상호운용성과 서비스 결합을 지원
- 영국, 블랙풀(Blackpool)과 LGA 시범 시스템은 지방정부협의회(LGA)를 중심으로 AI 기반 행정 혁신을 추진 중<sup>34)</sup>
  - 블랙풀 시의회는 위성 이미지와 AI 분석을 통해 도로 손상을 자동 감지·예측하는 시스템(Project Amber)을 도입하여, 연간 약 100만 파운드의 예산을 절감하고 공공서비스 효율을 비약적으로 향상

32) Masood Ahmed (2025) 참고하여 작성

33) 이정연(2022) 참고하여 작성

34) James (2021, 4월 19일 기사)

- 토니 블레어 연구소(Tony Blair Institute for Global Change, TBI)가 제안한 DAIS(Devolved AI Service) 모델을 기반으로 각 지방정부가 공동으로 이용가능한 정책평가·재정분석 플랫폼을 구축 중
- 이는 시민 제안을 자동 분류하여 정책 영향력을 점수화하고 예산 우선순위를 시뮬레이션하는 기능을 포함하며, 정책 분류, 재정효과 예측, 행정 프로세스 최적화, 시민 편의 기반 의사결정 지원 등의 기능 제공

※ 핀란드: Aurora AI, 개인별 생애주기 맞춤 서비스 자동연계 플랫폼

- (추진 배경) 핀란드 '인공지능 시대(Finland's Age of AI, 2017)' 국가전략을 바탕으로 인간 중심·생애주기 기반 공공서비스 혁신 추진
  - 2019년 'AuroraAI Development & Implementation Plan(2019–2023)' 발표
  - 2020년 오로라AI 프로그램 본격 착수, 2021년 네트워크 API 1차 개발·스타터킷 배포
  - 민관 협력과 AI 윤리/신뢰를 전제로 부처·지자체·민간 서비스의 플랫폼 연계를 지향
  - '20-'23 약 1억 유로(€) 투자, 생애주기/비즈니스 관련 인간중심 서비스 10-20개 개발 계획
- (기술 개요) '라이프이벤트' 발생 시 AI가 맞춤 서비스 조합을 추천·연결하는 오로라 AI 네트워크
  - 핵심 구성요소: Aurora API(AI-Semantic 상호운용), 서비스 디렉토리, 프로필 관리(익명 디지털 ID·분산 저장), 추천 엔진
  - 이용자 데이터 거버넌스: MyData·DigiMe로 본인 데이터 직접 관리, 임시 프로필 생성·제어(사용자 프라이버시 중심 설계)
  - 참조 구현: Aurora AI 챗봇(오픈소스형 대화 인터페이스), 'How am I doing?' 생애주기 서비스
- (성과 및 시사점) 강화학습·장기 데이터 연계 이용자군의 필요 서비스 식별 및 우선순위 부여
  - 예비연구('18-'19) → 시행안('19.3) → 프로그램 착수('20) → 네트워크 API 공개('21) → 가족 변화·취업·이사 등 3대 이벤트 시나리오 시범 운용
  - 사건 발생 전·후에 선제 대응 가능한 플랫폼형 정부 아키텍처 제시
  - 국민을 정당한 데이터 소유자로 지정, 접근 활용 조건을 사회적 합의로 설계(워크숍·가이드·툴킷 제공)

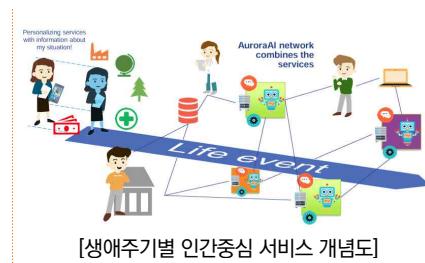
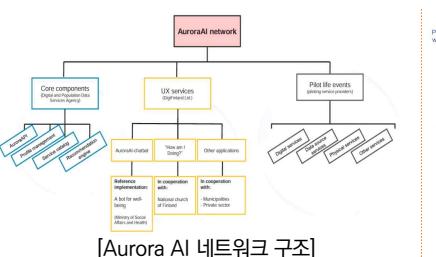


그림 출처: Ministry of Finance, Finland, (2021, p.11, p.13)

출처: 이정연 (2022, p.1-15); Ministry of Economic Affairs and Employment (2017, p.14-18); Ministry of Finance, Finland (2019, p.29-33)를 참고하여 연구진 작성

### ■ 법령 분석 및 도시·건축 행정절차 지원 (일반시민)

- 복잡한 법령정보와 건축 행정절차를 누구나 쉽고 빠르게 이해하고 활용하는 것을 목적으로 하며, 법령 해석의 전문성과 정확성 향상, 민원 및 설계 업무의 효율화, 최신 법령 반영, 행정절차 자동화를 제고하고자 함
- 법령, 행정절차, 건축규정, 기술기준 등을 신속하게 검색·해석하고, 최신 법령과 유관해석 사례를 실시간 반영하며, 규제 적합성 검토와 근거 조항 제시 등 사용자 중심의 서비스를 지원함
- 국내외 사례 공통적으로 생성형 AI, 자연어처리, 행정DB 연계 등 최신 기술을 활용하지만, 한국은 법령 해석의 정확성과 최신성을, 영국·독일의 해외사례는 도시계획·설계와 행정절차의 통합적 지원 및 정책결정 보조에 중점을 두는 특징이 있음

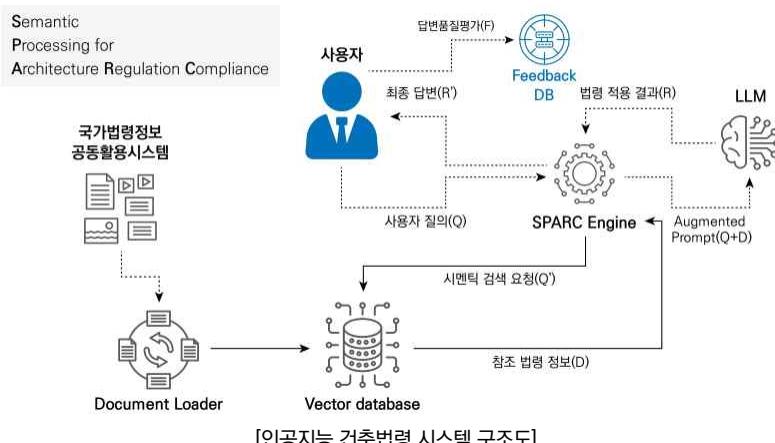
[표 3-3] 법령 분석 및 도시·건축 행정 절차지원 AI 서비스

국가	서비스명	주요 서비스 내용	적용 분야	사용 AI 기술
한국	법제처 Lawbot	법령·서식·행정절차 검색, 생활용어 기반 법령 안내, 최신 법령 반영, 국민 누구나 이용	전 분야 법령정보, 도시·건축 포함	자연어처리(NLP), 생성형 AI, RAG 등
	인공지능 건축법령 시스템 (ALRIS)	건축법령·질의응답 사례 기반 AI 해석, 실시간 최신 법령 반영, 건축 민원 자동응답 제공.	건축법령, 건축행정, 민원	LLM(GPT-4), 시멘틱 검색(MMR), RAG 등
	건축규정 코파일럿	건축허가, 신고, 승인 등 행정절차, 건축법령, 기술기준, 체크리스트 제공, 민원 자동화	건축규정, 건축행정, 인허가	생성형 AI, 행정DB 연계, 사용자 중심 설계
영국	PlanX	건축·도시계획 규제 자동 분석, 인허가 절차 안내, 설계안 코드 적합성 평가, 자연어 질의 응답, 실시간 가이드	도시계획, 건축규제, 인허가	생성형 AI, NLP, 규제DB 연계, 시각화
호주	NSW AI Solutions Panel	도시개발 심의 자동화, 신청서류 점검, 규정 적합성 체크, 행정절차 안내, 지방정부 지원	도시개발 심의, 인허가	생성형 AI, 규제DB 연계, 시각화, 공공 클라우드
캐나다	UrbanLogiq 'Ethica'	도시계획·교통·인허가 등 공공데이터 분석, 정책·규제 질의응답, 의사결정 지원	도시계획, 교통, 건축·인허가, 공공정책	정부 특화 LLM, 생성형 AI, 데이터 통합·분석

출처: 법제처(2024, 12월 23일 보도자료, pp.1-4); Archilaw(인공지능 건축법령 시스템) 소개, 건축규제 혁신센터(<https://brb.auri.re.kr/menu.es?mid=a10407000000>); 조상규(2025, p.1); 건축규정 코파일럿 시스템 구성도(<https://www.brcopilot.com/info/system>); PlanX. Open Digital Planning (<https://opendigitalplanning.org/planx>); NSW Government Planning(<https://www.planning.nsw.gov.au>); Urban Logiq Ethica(<https://urbanlogiq.com/ethica/>) (검색일: 2025.10.23.)를 토대로 연구진 작성

## ※ 건축공간연구원: 인공지능 건축법령 시스템(ALRIS)

- 추진 배경
  - (복잡한 법규 및 막대한 비용) 200여 개의 참조 법령과 800개 이상의 세부 법령·사례를 검토해야 하는 복잡한 체계로 인해 막대한 사회·경제적 비용 발생
  - (행정 과부하와 처리 지연) 연간 약 1만 건의 건축 질의 접수 및 인허가 처리 부담으로 행정 지연이 발생하며, 인허가 1개월 단축 시 약 3,000억 원의 금융비용 절감 가능
  - (주거비 부담 가중) 인허가 지연에 따른 금융비 및 공사비 상승은 최종적으로 분양가 인상으로 이어져 국민 주거비 부담을 높이는 악순환 초래
  - (글로벌 레그테크(RegTech) 추세) 싱가포르(CORENET X), 미국(UpCodes), EU(ACCORD) 등 주요국은 이미 AI와 BIM을 활용해 인허가 자동화 및 효율화를 추진 중
- 기술 개요
  - (Archilaw V2) GPT-4o 모델과 고도화된 검색 증강 생성(RAG) 기술을 적용한 건축법령 해석 지원 시스템(SPARC 엔진)을 통한 시멘틱 검색 요청, 벡터 데이터베이스 기반의 참조 법령 정보 제공
  - (ALRIS) 에이전트 AI(Agentic AI)와 전문가 집단지성이 결합한 자기진화형 플랫폼(에이전트 기반 구조, 하이브리드 인텔리전스)
- 성과 및 향후과제
  - (기술적 가능성 입증) 답변 일치율 향상 및 전문가·공무원의 시스템 도입 필요성에 공감
  - (국가 플랫폼 연계 및 고도화) 국가 건축행정시스템 '세움터'와의 연계, 설계도서 자동 해석을 위한 멀티모달 AI 기술 도입 필요
  - (제도적 기반 마련) AI 검토 결과의 실제 인허가 적용을 위한 규제 샌드박스 도입 및 공무원의 부담 경감을 위한 면책 장치 마련 제안 필요
  - (기대효과) 성공적인 정책 추진 시 연간 185조 원 규모의 건설투자 병목 현상을 해소하고, 행정 효율성을 10~30% 개선하여 국가 생산성 제고 기여 전망



출처: 조상규(2025)

### 3. 도시 분야의 AI 기술 적용 사례

#### 1) 도시 분석 및 계획수립 지원 분야

##### ■ AI 기반 도시 분석 및 토지이용 패턴 분석

- 도시분석에 대한 현황진단-최적지분석-토지이용 패턴 변화 및 이상 탐지 를 자동화하여, 계획 의사결정의 근거 마련을 위해 위성, 항공, 드론, 행정, 모빌리티 등 각종 데이터를 AI 기술을 활용
- 용도지역별 규제 요건을 자동 검토하고, 후보 부지 및 사업유형별 설계 배치 시나리오를 생성하여 시나리오 간 비교 분석을 통해 최적안 도출
- 생활인구, 유동인구, 접근성, 환경, 부동산시장 등 다차원의 데이터를 종합 하여 개발잠재력 및 향후 가치를 예측하고, 무단 용도 변경 및 규정 위반 의심 구역 등 이상 신호를 탐지하여 조기 경보를 제공함
  - AI 기술을 활용하여 조사-분석-보고 단계별 작업 자동화로 빅데이터 및 머신러닝 기반의 정밀진단을 통해 적정 개발 규모(개별 건축물 용적률, 주차대수, 공공기여 면적 등) 산정 및 도출
  - 디지털트윈 기술과 연계한 실시간 3D 시뮬레이션으로 정책 시나리오를 시각화하여 이해관계자 간 협업 및 의사결정을 지원
- 현황조사, 최적입지 검토, 결과 분석에 대한 시간과 비용을 대폭 절감하여 물적·인적자원의 효율적 배분을 도모하고, 데이터 기반의 의사결정으로 의사결정의 투명성을 제고

## ※ 한국: 다비오(Dabeeo), AI 기반 도시 현황 진단 및 토지이용 데이터분석 서비스

- (추진 배경) 복잡한 도시 현황을 신속·정확하게 분석하고, 불법행위·안전 위험을 조기에 탐지하려는 수요 증가 → 수작업에 의존한 위성·항공영상 판독의 한계를 보완할 AI 기반 공간 데이터 변화탐지(신도시 계획, 재난안전 점검, 불법건축물 탐지 등) 수요 증가
  - 2012년 설립된 (주)다비오는 위치기반 관광정보 기술 개발사업 전문 기업으로 출범, 2019년에 이르러 인공지능 랙을 설치, 딥러닝 기반 공간의 분석과 데이터 추출에 특화된 Geolnt를 개발
  - 객체 탐지, 영역 추출, 변화감지, 초해상화, 3차원 복원 등의 영역에서 인공위성, 항공, 등 드론 등 RGB영상 데이터를 분석하여 광범위한 영역의 공간 정보를 빠르고 정확하게 생성
- (기술 개요) 위성·항공영상 데이터를 활용해 개별 건물 폴리곤, 교통 네트워크, 환경 객체를 AI로 자동 추출과 동시에 변화를 탐지하여 시계열 모니터링과 선택적 객체 감시 서비스를 제공
  - 딥러닝 이미지엔진, 저해상도 보정, GeoJSON 등 표준 포맷을 제공
  - 건물 정보 추출 및 변화탐지, 도로망 분석, 저해상도 보정 기술을 활용한 현황 업데이트, 환경 및 생태 대상의 시계열 관측 및 알림 제공
- (성과 및 시사점) 국내 다수 지역에서 도시 변화 알림-현황 점검-행정 처리의 운영 체계 구현
  - 다수의 지자체 사업 참여를 통한 접근성 개선, 교통 혼잡 완화 등 정책 서비스 활용도를 확장 중
  - 불법 건축행위 및 도심 내 위험요소 조기 탐지와 지도상 지형 및 시설의 최신화로 도시 계획·관리의 의사결정 지원

※ 적용 예: 서울시, 대전시 건물 변화 및 농지 불법 건축물 탐지, 국립공원연구원 고사목 탐지 등



[건물 변화 감지 판독 예시(좌) 및 고사목 탐지 예시(우)]

그림출처: (주)다비오, 도시 건물 정보, 환경모니터링(<https://www.dabeeo.com/product/data/detail>)  
출처: (주)다비오, <https://www.dabeeo.com/> (검색일: 2025.10.23.)

## ■ AI 기반 도시 현황 진단과 입지선정 및 건축설계

- 대규모 데이터분석과 자동화된 시뮬레이션을 통해 도시 현황을 진단하고 최적의 개발부지를 선정하며, 토지이용 패턴 분석 및 개발 가능지 탐지를 지원함으로써 개발 리스크를 최소화하고 효율적이고 투명한 의사결정을 가능하게 함
- 토지 및 건축물, 인구 동향, 인프라 현황, 시장 동향, 법규, 환경 조건 등 다양한 데이터를 통합 분석하여 도시 진단부터 부동산 개발까지 전 과정을 지원
  - Landbook, Flexity, Buildit, Spacemaker 등의 플랫폼이 도시 현황 분

석, 용도지역 검토, 입지 분석, 개발 가능지 탐지, 설계 자동화, 수익성 분석 등 다양한 기능을 제공하고 일부는 금융 서비스와 연계하여 운영

- 위성영상과 공간 데이터를 활용해 토지이용 현황 및 변화 패턴을 분석하고, 미활용·저활용 부지를 자동 탐지함
  - 인구 분포, 교통, 상권 등 도시 특성을 진단하여 입지 적합성을 평가하며, 대지 조건과 법적 요건을 자동 검토하고 다양한 설계 시나리오를 생성·비교하여 최적안을 도출. 예상 임대료, 분양가 등을 기반으로 투자 수익률을 산정하며, 시장 데이터 분석을 통해 미래 가치를 예측함
  - AI 자동화로 시간과 비용을 절감하고, 빅데이터와 머신러닝을 활용한 정밀한 분석을 제공하면서 개발 목적과 투자 성향에 맞춘 맞춤형 추천과 3D 모델링, 시뮬레이션을 통한 직관적 결과 제시 및 협업을 지원함
- 도시 분석과 설계 작업의 시간·비용을 대폭 절감하며 최적 입지 빌굴과 설계를 통해 수백억 원의 수익 증대 효과를 달성하고, 데이터 기반 분석으로 의사결정의 신속성과 투명성을 강화하며 공공기관 및 소규모 개발자도 전문가 수준의 도시분석 서비스를 활용할 수 있게 됨

[표 3-4] 건축설계 시뮬레이션 및 부동산 수익성 검토

국가	업체명	서비스명	주요 서비스 및 특징	활용기술
한국	스페이스워크(주)	Landbook	AI 기반 부동산 개발 최적화 설계, 수익성 분석, 3D 모델링, 전국 필지 대상 건축설계·가격 예측	AI, 빅데이터, 3D 모델링
	텐일래븐	Buildit	주거단지 규모 검토, 대지분석, 법규 적용, 개발 타당성 및 대안 제시	AI, 데이터분석
	(주)에디트콜렉티브	Flexity	기획설계(규모 검토) 자동화, 대지분석, 법규체크, 타당성 검토 등 건축 설계 자동화	AI, 빅데이터, 규제엔진
미국	Placer	Placer.ai	유동인구(체류시간, 방문빈도 등) 데이터 기반 상권 및 신축부지 입지 분석	머신러닝, 위치 데이터 분석
	TestFit	TestFit	AI 기반 대지 조건·용도지역 검토, 개발 타당성·수익성 분석, 초기 설계 결정 지원	AI, 자동화 설계엔진
	DeepBlocks	DeepBlocks	AI 기반 복합 규제·시장 정보 통합 분석, 부지별 개발 가능성 및 수익성, 기획설계안 제시	머신러닝, AI, 빅데이터, 규제 분석
노르웨이	Autodesk	Spacemaker	AI 기반 일조, 풍향, 소음 등 물리환경 조건 분석, 건축 배치·도시 설계안 도출, 수익성 및 시나리오 비교분석	AI, 시뮬레이션, 환경분석

출처: Landbook (<https://www.landbook.net/>); Buildit (<https://buildit.kr/>); Flexity (<https://flexity.app>); Placer.ai (<https://www.placer.ai/>); TestFit (<https://www.testfit.io/>); DeepBlocks (<https://www.deepblocks.com/>); Spacemaker (<https://www.autodesk.com/products/spacemaker/>) (검색일: 2025.10.23.)를 참고하여 연구진 작성

## ※ Flexity: 데이터 기반 인공지능 기획설계 및 사업성 검토 플랫폼

## • 추진 배경

- (복잡한 건축 규제와 초기 검토 부담) 토지 매수 및 개발 시 정복일조 사선제한, 주차장, 조경 등 복합적인 건축 법규를 개인이 실시간으로 검토하기에는 높은 전문성과 시간이 요구됨
- (불확실한 사업성 판단) 공시지가 대비 실거래가 배수, 용도별 신축 단가, 임대료 추정 등 방대한 공공데이터를 수집하고 이를 실제 설계안에 대입하여 수익률을 도출하는 과정의 복잡한 현상 발생
- (기획설계 진입장벽) 설계 사무소 의뢰 전, 대지 현황에 따른 최적의 층수, 세대수, 연면적을 빠르게 파악하여 개발 수익을 극대화할 수 있는 의사결정 지원 도구의 필요성 증대
- (기술 개요) 최신 지적도와 공공데이터를 결합한 AI 자동 기획설계 시스템
  - (자동 건축 설계 및 3D 모델링) 대지 위치 입력 시 용도지역/지구에 맞춰 법정 건폐율, 용적률, 최고 높이를 준수하는 최적의 3D 건축 매스(Mass)를 자동으로 생성
  - (지능형 법규 검토 엔진) 주차대수 산정, 인접대지 경계선 이격, 정복일조 및 채광 사선제한, 공개공지 및 조경 면적 등을 실시간으로 계산하여 설계에 반영
  - (데이터 통합 사업성 분석) 국토교통부 실거래가, 한국부동산원 임대동향 및 건물신축단가표 등 공공데이터와 연동하여 분양 수익, 임대 수익률, 토지 매입비 및 공사비를 포함한 지출액을 자동 추산
  - (사용자 맞춤형 시나리오) 주용도(다세대, 오피스텔, 근린생활시설 등)와 세대별 전용면적 타입을 사용자가 직접 설정하여 다양한 개발 시나리오별 수익성 비교 가능

다세대 개발 시나리오 04



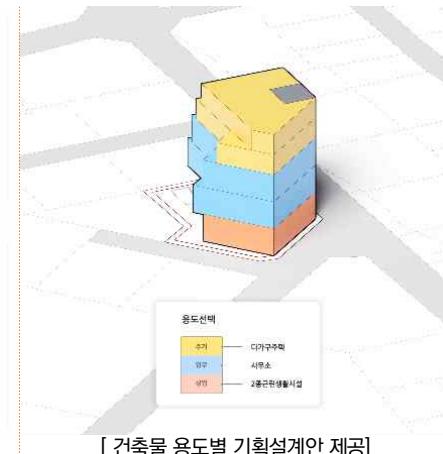
용적률	197.6%(200% 이하)
건폐율	59.8%(60% 이하)
연면적	642.2m <sup>2</sup>
층수	지상 5층
세대수	8
주차대수	8대(법정 8대 이상)

다세대 개발 시나리오 05



용적률	192.3%(200% 이하)
건폐율	50.0%(60% 이하)
연면적	624.6m <sup>2</sup>
층수	지상 5층
세대수	8
주차대수	8대(법정 8대 이상)

[다양한 개발 시나리오 탐구]



[ 건축물 용도별 기획설계안 제공]

그림출처: Flexity (<https://flexity.app>, 검색일: 2025.10.23.)

출처: Flexity (<https://flexity.app>, 검색일: 2025.10.23.), 에디트콜렉티브(n.d.), 플렉시티 샘플 기획 설계 리포트(<https://flexity.app/flexity-report-sample.pdf>, 검색일: 2025.10.23.) 참고하여 작성

## ■ 디지털트윈·시뮬레이션을 통한 계획대안 평가

- 디지털트윈(Digital Twin, DT)은 주로 도시계획 대안의 효과와 위험을 지리적정보데이터를 활용해 3차원 입체 도시모형 위에 시각화하여 도시계획 과정 중에 발생하는 불확실성을 최소화하고, 정책 기준에 맞는 최적 대안 선택의 근거를 제공
- 디지털트윈은 도시 구성요소(경관, 높이, 조망 등)를 다수의 설계 배치 시나리오를 생성하고 시각화하여 화면을 통해 설명과 협의의 공통 틀을 제공하며, 이와 함께 실시간 3D 시뮬레이션을 통해 성과관리(도시계획 전후 비교 등)까지 이어지는 의사결정 체계를 구축
  - 지적 자료(교통, 환경, 지적 등) 및 건물 정보 모형을 기반으로 구성된 3D 시나리오를 통해 그늘, 일조, 교통 영향, 침수, 소음 등의 다양한 영향 시뮬레이션을 제공하여 정책에 필요한 효과 또는 위험을 사전에 예측
- (영국 Greater London Simulator, Virtual Twin) - 런던 전역의 도시 시스템(교통, 주택, 인구, 에너지 등)을 통합한 AI 기반 디지털트윈 도시 시뮬레이터, VU.CITY의 3D 인터랙티브 도시모델로 실제 도시 데이터를 반영한 실시간 정책 시나리오 분석을 수행<sup>35)</sup>
  - 런던교통공사(TfL)와 연계된 부분 모델은 도로 흐름의 실시간 예측 및 혼잡관리에 활용하고, 런던 도시 전역의 디지털트윈 플랫폼으로서 AI 분석을 통해 정책결정과 도시계획의 정합성을 검증하는 핵심 도구로 운용 중
- (서울시 S-map, Virtual Seoul)- 디지털트윈 플랫폼을 기반으로 행정계획과 교통·환경 시나리오를 시각화하며, 공간정책의 사전검토·예측·시민 참여형 의사결정을 유도<sup>36)</sup>
- 초기 현황 검토 및 대안 비교에 드는 시간과 비용을 대폭 절감하여, 인력 및 예산 배분의 효율을 제고하며 시각화된 근거로 합리적 협의과정을 통해 투명성과 수용성을 확보

35) VU.CITY (2024), London 3D Model & Digital Twin (<https://www.vu.city/cities/london>, 검색일: 2025.10.23.)

36) 서울특별시, S-map (Virtual Seoul)(<https://news.seoul.go.kr/gov/archives/528155>, 검색일: 2025.10.23.)

## ※ 영국: VU.CITY, 3D 디지털트윈 기반 계획 대안 평가·시뮬레이션 플랫폼

- (추진 배경) 도시계획 심의 및 진행 과정에서 설계안의 사후 영향(경관, 조망, 일조 등)을 사전에 근거로 제시하여 계획안의 효과와 잠재적 위험성을 평가하고자 하는 수요 증가에 따라 3D 도시모형과 계획 도구가 결합되어 한 화면에서 보여지는 VU.CITY를 전세계 여러 도시에서 활용 중(26개 도시, 6,000명 이상의 사용자)
  - 지역계획 및 고도지침 수립 등에서 여러 대안 시나리오를 통한 시험으로 증거기반 의사결정 지원 및 정책의 심사 및 근거 강화
  - 공유 및 설명 가능한 실시간 3차원 모형으로 다양한 이해관계자 간 합리적 협의 플랫폼 제공을 통해 신뢰성과 수용성 제고
- (기술 개요) 도시 전역의 데이터(교통, 환경, 지적 등) 3차원 공간 위에 모형으로 시각화하여 정책 및 규제와 설계안을 동시에 비교 분석하며 실시간으로 추가적 대안 생성 및 비교 진행
  - 도시별 계획 데이터 레이어(보호구역, 문화재, 오염도, 재해위험도, 접근성 등)를 기반으로 규제와 비교하여 부지 적합성을 점검하고, 계획안의 물리적 구성요소(높이, 규모, 조망 범위, 일조·그늘 등)와 도시계획 규제와 정합성을 검토, 주요 설계 도구와 모델 연계 및 초기 대안 탐색을 통해 여러 시나리오를 반복적으로 생성하고 비교
  - 프로젝트 타임라인을 시각화하여, 플랫폼 기반 공유화면을 통해 지방정부 업무 흐름에 실시간 접목으로 설명과 협의의 틀 제공
- (성과 및 시사점) 국내 다수 지역에서 도시 변화 알림-현황 점검-행정 처리의 운영 체계 구현
  - 영국 런던의 남서부에 위치한 킹스턴어폰테姆스(Kingston upon Thames)시는 도시계획 신청-검토-사전협의 단계에서 VU.CITY를 활용해 심사 근거를 확보하고 이해관계자와의 협의를 지원
  - 일부 지방정부에서는 지역계획 근거 마련을 위해 높이 및 배치 시나리오를 시험 채택하여 정책 증거자료로 축적(예: 런던 Waterloo 지역 건축물 고도 시나리오)



[조망권 분석 예시(좌) 및 건축물 및 반사 분석 예시(우)]

그림출처: VU.CITY, Camera Tools, Microclimate Analysis (<https://www.vu.city/microclimate>)

출처: VU.CITY, <https://www.vu.city/>(검색일: 2025.10.23.)를 참고하여 연구진 작성

## 2) 도시 및 인프라 관리 분야

### ■ 건축물 및 공공시설 등 안전진단 및 시설 유지관리

- 노후화되는 건축물과 공공시설의 안전성 확보, 유지관리 효율성 제고, 시설물 수명 연장과 예산 절감을 목적으로 함
  - AI, 빅데이터, IoT, 드론, 3D 모델링 등 첨단기술을 활용해 기존 인력 중심의 육안 점검 방식에서 자동화·지능화된 관리체계로 전환
- 주요 기능은 드론, 3D, IoT 센서를 통한 자동 점검 및 AI 기반 결합 인식·분석 기능을 제공하고, 축적된 데이터를 바탕으로 시설물의 노후도와 위험도를 예측해 위험 예방을 위한 보수 계획을 수립하며, 실시간 모니터링과 데이터 기반의 의사결정을 지원함
- 성과 및 효과는 점검·진단 자동화로 인력 의존도 감소와 결함 탐지 정확도가 향상되었고, 사전 예측·관리를 통한 비용 절감과 시설물 수명 연장 효과를 달성하며, 위험요소 조기 발견으로 안전사고 예방 및 데이터 기반 정책 수립의 투명성을 강화함

[표 3-5] 건축물·시설물 유지관리보수 관련

국가	서비스기관	서비스명	주요 내용 및 특징	활용 기술
한국	한국토지주택공사	트렌드홈 (Trendhome)	AI·챗봇·3D 모델로 임대주택 유지보수 자동상담, 하자신고 자동화, 3D 모델 기반 시설관리	Vision AI, 챗봇, 3D 모델링, 메타버스
	서울특별시	스마트 건축안전관리 통합플랫폼	AI+IoT로 노후 건축물 및 공사장 위험 감지, CCTV+AI로 실시간 위험상황 자동 경보, 점검 이력 통합	AI 영상분석, IoT 센서, 통합 플랫폼
	한국건설기술연구원(KICT)	AI 기반 소규모 노후건축물 안전점검 시스템	드론·AI로 외관 손상 자동 탐지, 3D BIM 신속 구축, 결합 자동 인식, 점검 효율 50% 이상 향상	드론, AI 영상분석, 3D 스캐닝
미국	GSA (미국 연방 총무청)	GSA Smart Building Program	공공건물, 도로, 교량 등 인프라에 IoT·AI를 적용해 설비 상태 실시간 모니터링, 고장·결함 사전 예측, 유지관리 비용 절감 및 안전성 향상	IoT 센서, 컴퓨터비전, 머신러닝, 예측분석
독일	Mittelstand-Digital Zentrum Hannover	Smart Maintenance Platform	센서 및 Cloud AI로 부품 데이터 학습, 수명주기 예측, 교체시기 사전 안내, 중소기업 대상 디지털 유지보수 컨설팅	센서, Cloud AI, 예측분석, 디지털화 플랫폼

출처: 한국토지주택공사(2024, 8월 13일 보도자료, pp.1-2); 서울특별시(2021, 9월 13일 보도자료); 한국 건설기술연구원(2024, 7월 19일 보도자료, pp.1-3); GSA, GSA Smart Buildings (<https://www.gsa.gov/directives-library/gsa-smart-buildings>, 검색일: 2025.10.23.); Smart Maintenance Platform, Mittelstand-Digital Zentrum Hannover (<https://digitalzentrum-hannover.de/>, 검색일: 2025.10.23.)를 토대로 연구진 작성

## ■ 도시 시설물의 안전진단 및 유지관리

- 건물, 교량, 도로 등 도시 인프라의 안전성과 효율성을 높이고, 유지관리 비용을 절감하며, 예기치 않은 사고와 고장을 사전에 방지하기 위한 활용 사례
- IoT 센서, 드론, 고해상도 영상장비 등을 활용한 실시간 모니터링 체계를 구축하고, 머신러닝 기반의 결함·고장 탐지 및 예측 기능을 적용하여 유지 관리 전 과정을 지능화하거나, 수집된 데이터에 기반한 작업 지시, 품질관리, 유지보수 일정 자동화 등을 통해 체계적인 의사결정을 지원함
- 예측 기반의 조기 이상 징후 탐지와 선제적 유지보수를 통해 불필요한 긴급 보수와 장비 중단 시간을 최소화하여 유지관리 비용을 약 20~30% 절감하고, 시설물 수명 연장과 대형사고 예방을 통해 시민 안전을 실질적으로 강화

[표 3-6] 도시 시설물의 유지보수·안전관리

국가	업체	서비스명	주요 서비스 및 특징	활용기술
한국	포스코 이앤씨	POS-VISION	드론+AI로 아파트 외벽 등 균열·하자 자동 탐지, 고화질 영상 분석, 미세 균열까지 탐지, 품질관리 자동화	드론, AI 영상분석, 컴퓨터비전
미국	GSA (미국 연방 총무청)	GSA Smart Building Program	공공건물, 도로, 교량 등 인프라에 IoT·AI를 적용해 설비 상태 실시간 모니터링, 고장·결함 사전 예측, 유지관리 비용 절감 및 안전성 향상	IoT 센서, 컴퓨터비전, 머신러닝, 예측분석
호주	Factory AI	AI Predictive Maintenance Platform	AI로 설비·장비 상태 실시간 모니터링, 고장 예측, 유지보수 비용 절감, 건물 수명 연장, 안전성 향상	IoT, AI, 예측분석, 클라우드

출처: 포스코그룹(2024, 1월 23일 보도자료); GSA Smart Buildings. GSA (<https://www.gsa.gov/directives-library/gsa-smart-buildings>); Factory AI, AI Predictive Maintenance Platform (<http://f7i.ai/features/ai-predictive-maintenance>)(검색일: 2025.10.23.)를 토대로 연구진 작성

## ■ 스마트인프라 및 생활서비스의 AI 활용모델

- 도시관리 효율화와 도시문제 해결을 위해 AI, IoT, 자율주행 등 첨단 스마트기술을 도시 전반에 적용하는 사례로, 교통관리, 에너지 효율화, 행정 자동화, 시민참여형 거버넌스 구축 등을 목표로 추진됨
- 실시간 데이터 수집·분석, 스마트그리드 기반 에너지 관리, 수요응답형 교통(DRT), 자율주행 로봇 등 ‘피지컬 AI’ 기술을 통해 도시 인프라 운영과 시민 생활의 편의성을 전반적으로 향상함
- 기존 인프라의 물리적 제약, 민관 협력체계 구축, 제도적 기반 마련 등이 필수 과제로 제기되며, 기술 실증을 통해 교통 흐름 개선, 긴급 대응력 강화, 에너지 자립도 향상, 시민 만족도 제고 등의 효과가 확인되고 있음
- 이를 통해 인력 및 비용 절감, 행정 효율성 향상, 도시문제의 선제적 대응 능

## 력 강화 및 정책 결정의 투명성 확보 효과를 기대할 수 있음

[표 3-7] 스마트인프라 및 생활서비스의 AI 활용 모델 사례

국가	도시·사례명	주요 기술 및 특징	성과 및 기대효과	시사점 및 한계
중국	항저우 City Brain	도시 전체 실시간 데이터 분석·관리, 교통흐름 제어, 긴급상황 예측 및 행정 자동화	교통 효율성 향상, 긴급 대응 시간 단축, 행정 효율성 개선	민간 주도의 효율성 우수, 데이터 소유 및 통제 이슈 제기
프랑스	파리 Issygrid	신재생에너지 통합제어, 스마트그리드 기반 실시간 에너지 관리	도시 에너지 자립 및 탄소중립 실증, 민관 협력모델 제시	공공-민간 협력 연계 제도화 및 확장성 필요
일본	시즈오카현 Woven City	자율주행차, 로봇 및 스마트홈 기반 미래형 도시 실험 및 데이터 통합 운영	기술 실증을 통한 도시모델 가능성 확인, 폐공장 부지의 재생	실험 모델의 일반 도시 적용 확장성과 제도적 수용성 필요
한국	서울 스마트서울 인프라 6S	AI기반 정책 예측·대응 시스템, 도시 전역 디지털트윈 구축 및 센서 연계	행정 선제 대응 가능성, 시민 참여형 도시운영 거버넌스 구축 기대	부서 간 통합운영 효율성 확보 및 시스템 연계 필요
	부산 에코 델타시티 (EDC)	AI기반 스마트홈·에너지 관리, 자율주행 로봇, 환경센서 기반 재난 예측	에너지 자립 110% 실현, 시민 피드백 확보, 혁신기술 실증 성공	기술 확장의 검증 필요성, 실증 후 대규모 도시 적용 여부 판단

출처: 고영태(2019, 5월 10일 기사); Issygrid (<https://www.issy.com/issygrid>); Toyota Woven City (<https://www.woven-city.global/>); 서울특별시(2025, <https://news.seoul.go.kr/archives/529453>)(검색일: 2025.10.20.); 여인규(2022, 5월 8일 기사)를 토대로 연구진 작성

### ※ 중국 항저우: City Brain, 도시운영 복합 AI 모델

- (추진 배경) 중국 중앙정부 차원의 2013년 중앙정부 '스마트시티 조성계획', 2015년 '인터넷 플러스 (+)' 전략을 통해 ICT 기반 도시개발 확대
  - 2017년 항저우시 '스마트시티 발전계획' 발표, AI·빅데이터 기반 사회운영체계 구축 선언
  - 알리바바 주도로, 교통·도시관리·건설 등 11개 정부부처 및 13개 선도 IT기업과 협업해 프로젝트 실행
- (기술 개요) 실시간 교통 CCTV(128개) 데이터 분석 → 신호등 자동 제어, 사고 및 주차위반 자동 감지
  - 하루 교통사건 신고 3만 건, 92% 정확도 기반 자동 대응 시스템 구현
- (성과 및 시사점) 통행 시간 15.3% 감소, 구급차 도착 시간 평균 50% 단축(14분 → 7분)
  - 마카오, 쿠알라룸푸르 등 7개 도시 벤치마킹, 말레이시아에 AI 기술 수출 실현
  - 민간-공공 협업 모델의 스마트시티 전환 효과 및 국제 확산 가능성 확인



[도로 데이터 분석 상황실(좌) 및 실시간 교통사고 분석체계(우)]

출처: 고영태(2019, 5월 10일 기사)

## ※ 피지컬 AI: 현대자동차 AI 기반 수요응답형 교통(DRT) 서비스

- (추진 배경) 고정 노선·시간표 중심의 대중교통의 제한성과 교통 소외지역 이동권 보완 필요성 증대에 따라, 이용자 호출에 맞춰 주행경로 및 배차를 최적화하는 수요응답형 교통(Demand Responsive Transport, DRT) 수요 확대
  - 현대자동차는 2021년부터 '셔틀'이라는 AI 기반 DRT 플랫폼을 개발하고 실증·운영
    - ※ 예: 충남 서산시 행복버스('25년 10월 도입), 충남 보령시 불러보령('24년 12월 도입) 등
- (기술 개요) 중앙 시스템이 운행의 주체로, 스마트폰 개별 호출 데이터를 취합하여 AI가 수요를 예측하고 차량 배차 및 최적 경로를 실시간으로 구성하여 동승 효율을 제고
  - 신규 호출 접수 시, 차량-정류장 조합과 비용/제약을 계산하여 최적 경로를 선택하여 동승 품질을 유지
  - 지역 및 시간대별 호출 패턴을 학습하여 빈 차량을 수요 예상지점으로 이동시켜 사용자 대기시간 감소
  - 차량 내 설치된 카메라를 통한 AI 인식을 통해 사용자 착석 여부를 파악하여 운행 품질 확보
  - 운전자의 피로도를 고려한 자동 운행 스케줄 생성과 차고지 복귀 로직 설계로 안전성 확보
- (성과 및 시사점) 현장 수요에 맞춘 유연한 배차 및 경로 구성을 통해 대기 및 우회에 따른 사용자 불편을 완화하고, 교통 자원의 효율적 배분(빈차 주행 등)을 통해 탄소 감축에 기여
  - 2025년 7월 기준 30개 지자체·68개 서비스 지역·361대 운영, 누적 탑승 1,132만 명으로 추계
  - 실시간 수요 데이터를 바탕으로 서비스 권역 및 요금 설정 등의 교통관련 정책 테스트베드로 확장 가능



[현대차 AI기반 DRT: 충남 서산시 행복버스]



[현대차 AI기반 DRT: 충남 보령시 불러보령]

출처: 김보형(2025, 10월 2일 기사); 현대자동차그룹 뉴스룸(2024, 12월 3일 기사)

### 3) 도시 데이터 기반 예측·분석 분야

#### ■ 사회·경제·환경 데이터 통합 분석

- 도시의 사회·경제·환경 영역에서 생성되는 다차원의 데이터를 인공지능으로 융합 처리하여 도시 현안을 선제적으로 예측하고, 지속가능한 발전과 주민 복지 증진 및 생태계 보호를 균형 있게 추구하는 것을 목적으로 함
- 이러한 통합 분석체계는 인구 분포, 소득 수준, 기후 패턴, 자원 소비 등의 복합적 영향 관계를 정량화하고 정책 결정의 객관성과 과학성을 강화
- 분석방법은 사회(복지·이동성·거주 환경), 경제(소득 분포·산업 구조·상업 활동), 환경(기후 조건·에너지 사용·공기 질) 정보를 결합한 AI 기반 삼축 분석 프레임워크(Tripod AI Framework)를 적용
- 최근 유럽연합·유엔·국제도시협의체 등이 진행하는 프로젝트에서 도시의 기후·경제·복지 지표를 통합 모니터링하며, 정책 대응의 신속성과 적응 능력이 향상되고 다차원적 정책목표를 계량화함

[표 3-8] 사회·경제·환경 데이터 통합 분석 사례

서비스명(국가)	주요 서비스 및 특징	사용 AI 기술	비고
EU Horizon Digital Twin City (EU)	사회·경제·환경 데이터를 통합한 도시 시뮬레이션, 디지털트윈을 활용해 도시계획, 기후·복지·부동산 효과 예측	머신러닝, 시계열 예측, 디지털트윈 시뮬레이터 AI	연구·실증 단계 (2027 상용화 목표)
AI-driven Predictive Urban Ecology Platform (미국·유럽)	대기질·수질·생태·소득 분포 등 통합 분석으로 도시 생태계 변화와 사회·경제적 파급효과 예측	딥러닝, 공간통계, 환경-사회경제 통합 모델	연구단계 (MIT·Cambridge 실증 프로젝트)
AI for Predictive Modeling of Urban Ecosystems (UNESCAP)	도시의 생태·경제·사회요소 상호작용을 통합 분석. 녹지·소득·탄소 데이터로 회복력 및 생산성 평가	Gradient Boosting, 환경·경제 복합모델	연구·정책 시범 단계(UNESCAP·아시아 시범도시)
AI for Urban Analytics & Prediction (이스라엘)	사회·경제·환경 정책 시나리오별 장기 영향 시뮬레이션, 도시재생, 복지, 이주정책 효과 정량 분석	머신러닝, 진화형 알고리즘(EA), 사회경제 시뮬레이션 AI	연구단계 (Ariel University 연구 프로젝트)

출처: EU CORDIS ([https://cordis.europa.eu/programme/id/HORIZON\\_HORIZON-MISSION-2025-04-CIT-02](https://cordis.europa.eu/programme/id/HORIZON_HORIZON-MISSION-2025-04-CIT-02)); Sustainability Directory(2025), AI-Driven Predictive Urban Ecology Platforms (<https://prism.sustainability-directory.com/scenario/ai-driven-predictive-urban-ecology-platforms/>); Sustainability Directory(2025), AI for Predictive Modeling of Urban Ecosystems (<https://prism.sustainability-directory.com/scenario/ai-for-predictive-modelling-of-urban-ecosystems/>); Ariel University (<https://aairl.com/projects/AI-for-urban-analytics-prediction.html>)(검색일: 2025.10.20.)를 참고하여 연구진 작성

### ■ 도시 쇠퇴·상권·환경 진단 및 예측모델

- 도시 내 공간·인구·상권·환경 데이터를 통합 분석하여 도시계획, 도시재생, 상권 개발, 에너지·환경개선 등 정책 수립 및 의사결정을 객관적 근거로 활용하며, 도시의 효율적 관리와 지속가능한 발전 및 경쟁력 강화 도모
- 대규모 공간·행동·상업·환경 데이터의 자동 수집하고 통합 분석하여 AI 기반 규제요건·입지적합성·환경영향·수요 시뮬레이션 및 예측 기능을 제공
  - 도시계획 분야에서는 개발 적합 부지 자동 식별, 규제 요건 및 설계 제약 자동 분석, 교통·인구이동·소비 패턴 시뮬레이션을 지원
  - 상권 및 창업 분야에서는 입지 타당성 분석, 매출·성장성 예측을 제공
  - 에너지·환경 분야에서는 개별 건물·구역의 열취약도, 에너지 성능 평가, 탄소 저감 잠재력 및 개보수 필요성 진단을 지원

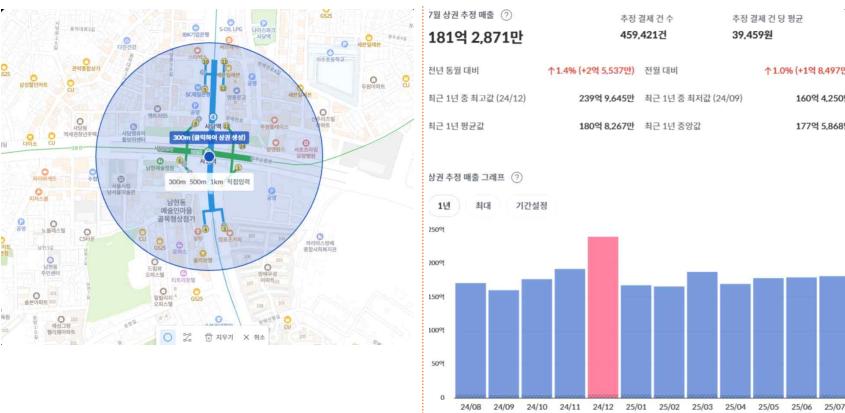
[표 3-9] 도시분석 및 진단

구분	서비스명(국가)	주요 내용
도시계획 및 예측	Archistar Urban CoPilot(호주)	AI 기반 도시계획 가능 부지 식별 및 개발 가능성·규제 요건·설계 제약 자동분석, 도시개발·재생 의사결정 지원
	Replica (미국)	AI 기반 교통·소비·인구이동 데이터를 통한 도시 내 행동·이동 시뮬레이션 구현, 도시계획, 교통정책, 기반시설 계획 등 실시간 예측 지원
상권분석 및 창업환경 진단·예측	오픈업(한국)	빅데이터 기반 AI 기반 상권분석, 창업 예정지 및 특정 상권의 평가 등급, 출점 전략, 리스크관리, 창업비용 추정, 시장성 분석 등을 제공
	KT 상권분석 솔루션(GriP)(한국)	AI로 신규 매장 출점 시 예상 매출, 업종별 성장 가능성, 최적 입지 등을 예측
	빅밸류(한국)	공간·인구·상업 데이터 활용 빅데이터·인공지능(AI) 기반 금융·유통·건설 등 비즈니스의 의사결정을 지원
에너지·환경	써니라이브(Sunny Lives)(인도)	AI 기반 위성영상 및 건축물의 물리적 특성(지붕 재질) 분석, 건물별 열취약도 평가 등 맞춤형 재난대응 지원
	BEE-AI(유럽)	AI 기반 위성영상 및 거리 이미지 분석, 개별 건물의 에너지 성능, 개보수 필요도, 탄소 저감 잠재력 평가

출처: Archistar (<https://www.archistar.ai/echeck/>); Replica (<https://www.replicahq.com/platform>); Microsoft (2021); 오픈업(<https://www.openub.com/>); 빅밸류(<https://bigvalue.ai>); KT enterprise ([https://enterprise.kt.com/sl/P\\_SL\\_FC\\_001.do#kt\\_pc\\_fc\\_02](https://enterprise.kt.com/sl/P_SL_FC_001.do#kt_pc_fc_02)); MindEarth BEE-AI (<https://mindearth.ai>)(검색일: 2025.10.23.)를 참고하여 연구진 작성

## ※ 오픈업: AI 기반 상권분석 및 매출 추정

- (추진 배경) 창업 정보 비대칭과 불확실한 매출 예측 리스크 해소를 위해 객관적 입지 선정 도구 마련
  - 프랜차이즈 본사 및 개인 사업자가 수기로 진행하던 상권 조사의 효율화와 데이터 기반 출점 전략 수립 지원을 목적으로 도입
- (기술 개요) 인구통계학적 빅데이터와 AI를 결합한 매출 추정
  - (빅데이터 분석) 전국 120만 개 이상의 매장 데이터와 카드사·통신사 정보를 취합하여 분석
  - (AI 상권 보고서 및 히트맵) 7년 이상의 추정 매출 데이터, 배달 및 외국인 매출 비중, 소비자 거주 지역 데이터 등을 시각화하여 제공
  - (상권분석) 상권을 수요·동선·목적지로 분해하여 거주·업무·여가 동선을 분석하고, 도로망 기반 셀(Cell) 단위로 혼잡도와 체류시간을 도출
  - (매장/건물 등급제) 매출 데이터를 바탕으로 건물 및 상권 등급(A~C)을 산정하여 유망 입지를 선별하는 지능형 필터링 기능 제공



[상권분석 예시]

그림출처: 오픈업 블로그, 오픈업 프로, 신규 출점 입지 선정을 위한 최적의 상권분석(<https://pro.openub.com/sales/blog/why-openub-pro-success-strategy>)(검색일: 2025.10.23.)

출처: 오픈업(<https://www.openub.com/>); 오픈업 프로, 신규 출점 입지 선정을 위한 최적의 상권분석, 오픈업 블로그(<https://pro.openub.com/sales/blog/why-openub-pro-success-strategy>)(검색일: 2025.10.23.) 참고하여 작성

## ■ 교통 및 재난안전 관리 예측모델

- 교통 및 재난 안전관리 분야는 교통 혼잡, 사고, 재난 등을 실시간으로 감지하고 신속하게 대응하기 위해 스마트기술을 도입하여 방대한 데이터 분석을 통해 도시 인프라의 효율적 운영을 지원하고, 시민생활의 안전 증진과 데이터 기반 정책 의사결정을 실현하고자 함
- 서비스 제공 방식은 교통, 방범, 재난, 시설물 등 다양한 데이터를 통합관제 플랫폼에서 모니터링하며, AI 영상분석과 빅데이터 예측 알고리즘으로 돌발상황을 자동 감지·분석하며, IoT 센서, 지능형 CCTV 등 스마트인프라와 연계하여 실시간 정보 제공과 시민 참여 시스템을 운영함

- 실시간 감지와 자동 경보 시스템으로 사고 및 재난 대응 시간이 단축효과, AI 기반 교통예측으로 교통 혼잡 완화와 안전사고 예방 효과를 달성하며 특히, 데이터 기반 자원 배분으로 도시 운영 효율성이 향상

[표 3-10] 교통 및 재해재난 관리 예측모델 사례

국가	사례명	주요 서비스 및 특징	사용 AI 기술 특징
한국	대구시 스마트시티 통합운영센터	대중교통·주차장 등 실시간 교통정보 통합, 재난(홍수·폭염 등)·도시시설물 안전관리, 데이터 응복합 분석 통한 정책지원 및 시민 서비스 제공	빅데이터 분석, AI 교통예측, 지능형 CCTV
	서울시 교통정보 시스템(TOPIS),	버스·지하철·도로 등 교통상황 실시간 통합관제, 돌발상황 자동 감지 및 신속 대응, 불법주정차 자동 단속, 시민·유관기관 실시간 정보 제공	AI 교통관제, 드론·CCTV 융합, 실시간 데이터 분석
	안양시, 도시통합운영센터	7,000여 대 CCTV 연계로 교통·방범·재난 통합관제, AI 기반 고령자 안심서비스, 자율주행·스마트 안전도로 등 미래형 도시서비스 제공	IoT, AI 관제, 딥러닝 영상분석, 빅데이터
미국	LAOT (Los Angeles ATSAC)	전국 교통·재난 상황 통합관제, 실시간 사고·재난 감지 및 대응, 연방·주·지방 협력, 시민 대상 실시간 정보 제공	실시간 데이터 통합, AI 기반 상황분석, AI 예측 신호제어
싱가포르	LTA ITS (Intelligent Transport Systems) & Smart Nation	전국 교통정보 통합운영센터, 교통신호 자동최적화 (GLIDE), 실시간 주차·교통 데이터 제공, 도시 전역 위험요소 자동분석 및 정책지원	AI 영상분석, 딥러닝 기반 CCTV 인식, AI 경로예측 및 최적화

출처: 대구시 스마트시티 통합운영센터(<https://www.daegusmartcity.kr/intro/datahub/datahubList>); 서울시 교통정보 시스템(TOPIS)(<https://topis.seoul.go.kr>); 안양시 스마트도시통합센터(<https://bis.anyang.go.kr/index.asp>); LAOT (<https://ladot.lacity.org/>); LTA (<https://www.lta.gov.sg/>); Smart Nation (<https://www.smartnation.gov.sg/>)(검색일: 2025.10.23.)를 토대로 연구진 작성

### ■ 공간 데이터 기반 AI분석모델 및 오픈데이터 활용 사례

- 공간 데이터 기반 AI분석모델 및 오픈데이터 활용 서비스는 도시계획, 인프라 관리, 재난 대응, 환경 모니터링 등 공공·민간 분야의 의사결정을 데이터 기반으로 고도화하기 위해 도입
  - 위성·드론·IoT·공공데이터 등 다원적 공간정보를 통합 분석해 정책 수립의 정밀도와 효율성을 높이고, 데이터 접근성 강화를 통해 다양한 산업 주체의 혁신적 서비스 개발을 지원하고자 함
- 주요 플랫폼들은 클라우드 기반 위성·드론·IoT 데이터 통합(UP42), 자연어 질의형 분석 도구(ArcGIS GeoAI, LYRASENSE), 노코드 자동학습 (FlyPix AI), 딥러닝 기반 취약지역 모니터링(UNICEF, GeoAI) 등 다양한 방식으로 전문가와 비전문가 모두가 공간 데이터를 손쉽게 분석하고 도시

### 및 환경 변화를 실시간 추적할 수 있는 체계를 구축

- Neo Space Group의 UP42가 클라우드형 지구관측 플랫폼으로 위성·드론·IoT 데이터를 결합하여 자동화된 파이프라인을 제공
- Esri ArcGIS GeoAI는 이미지 인식과 자연어 질의형 분석으로 전문가와 일반 담당자 모두가 활용 가능한 GeoAI 기능을 통합
- FlyPix AI는 노코드 기반 AutoML로 코딩 없이 도시요소 변화를 자동 인식하며, LYRASENSE는 대형언어모델(LLM)과 시각AI를 결합한 대화형 인터페이스로 자연어 질의 기반 공간데이터 분석을 지원
- UNICEF GeoData Science Initiative와 GeoAI for Sustainable Urban Planning은 컴퓨터비전과 예측모델을 활용해 보건·교육·환경 분야의 실시간 모니터링과 지속가능한 도시관리를 수행함
- 실시간 도시 상태 파악과 환경 변화 추적이 가능해져 정밀성과 신속성이 제고되었고, 심층학습·거대언어모델·자동화 기계학습 등 AI 기법의 적용으로 정보처리 속도가 향상

[표 3-11] 공간 데이터 기반 AI분석모델 및 오픈데이터 활용 사례

서비스명(국가)	주요 서비스 및 특징	주요 AI 기술
Neo Space Group – UP42 (사우디/전 Airbus)	위성·드론·IoT 데이터 기반 지구관측(EO) 플랫폼. 도시계획, 농업, 방재 등 분야별 분석과 데이터 마켓플레이스 운영	영상 인식·변화 감지 AI, 클라우드 자동화 분석
Esri – ArcGIS GeoAI (미국)	ArcGIS 전 제품군에 GeoAI 기능 탑재, 도시·환경·인프라 예측 및 정책 시뮬레이션 지원	이미지 분류, 객체 추출, 자연어 기반 지도 질의
FlyPix AI (독일)	위성·항공영상 분석용 노코드 플랫폼으로 도시 및 인프라 객체 자동 인식	시각 AI, AutoML 기반 객체 탐지
LYRASENSE (미국)	LLM과 시각AI를 연계한 대화형 GeoAI 플랫폼. 실시간 데이터 질의·시각화 제공	대형언어모델(LLM) 연계 시각 분석, 설명형 AI
UNICEF GeoData Science Initiative (국제)	위성·공공데이터를 결합해 인프라·보건·환경 상태를 분석하는 오픈데이터 기반 시스템	지도학습 기반 시각 인식, 데이터 표준화

출처: Neo Space Group (<https://www.neospacegroup.com/>); Esri (<https://architecture.arcgis.com/en/overview/introduction-to-arcgis/geospatial-ai.html>); FlyPix AI (<https://flypix.ai/geospatial-intelligence-companies/>); LYRASENSE (<https://lyrasense.com/>)  
(검색일: 2025.10.23.); Alvarez(2025, 3월 17일 기사)를 토대로 연구진 작성

## 4. 종합분석 및 시사점

### 1) 종합분석

- 공공정책과 도시분야 모두 AI를 ‘데이터 기반 정책 결정을 위한 협업도구’로 활용
  - (데이터 기반 의사결정으로 전환) 공공정책과 도시 분야 모두 AI를 데이터의 수집·분석·예측을 통해 행정의 효율성과 정책 판단의 객관성을 높이는 정책 의사결정의 정량화를 위한 수단으로 활용
    - 공공정책 분야에서는 민원·행정정보 등 비정형 데이터를 분석하여 행정 절차를 간소화하고, 도시 분야에서는 디지털트윈이나 실시간 센서 등을 통해 도시공간과 인프라를 진단·시뮬레이션하여 계획·설계·운영 전 과정에 데이터 기반 의사결정체계를 마련하고 있음
    - 이는 두 분야 모두 기존의 경험적인 의사결정 중심에서 데이터 기반으로 과학적·객관적인 의사결정으로 전환하는 것을 의미
  - (데이터 연계·협업 기반 구축) 공공정책 및 도시분야 모두 단일 시스템이나 개별 기술로 작동하는 것이 아니라 여러 기관 및 플랫폼 등을 활용하여 데이터를 연계하고 정책정보들을 공유함으로써 상호 협업을 기반으로 함
    - 공공정책분야는 주로 법령, 행정, 사회복지 등의 데이터를 연계하고, 도시분야는 교통, 환경, 토지, 안전 등 공간데이터를 연계하여 복합적인 도시문제를 예측하고 관리
    - 이는 불확실성이 높고 복합적인 사회문제를 다양한 층위에서 분석함으로써 여러 변수 간의 영향과 상호작용을 고려하여 정책 운영을 위한 인프라로 기능함

## ■ 공공정책과 도시분야의 AI는 활용목적과 적용기술에 따라 차이

- (활용목적에 따른 특성 차이) 공공정책 분야에서 AI는 행정 절차의 효율화와 신속성을 위해, 도시 분야 AI 물리적 공간환경에 대한 정밀성과 실행력을 강화하기 위해 활용
  - 공공정책 분야는 민원응답·문서심사 챗봇, 머신러닝을 활용한 예산 집행·성과 분석, 정책시행 모니터링 등을 통해 행정 절차를 자동화하고 반복 업무를 효율화 하며, 정책결정을 신속하게 처리하고자 함
  - 도시 분야는 인프라 시설물이나 건축물 등을 실시간으로 분석·예측하여 계획, 설계, 운영, 관리 전 단계의 정밀성과 실행력을 강화하는 역할을 함으로써, 공간 품질의 최적화와 의사결정 시각화에 주력함
- (적용 기술에 따른 정책역할 차이) 공공정책 AI가 정책 문서나 민원을 중심으로 '정책 판단의 의미를 표준화'하는 역할을 한다면, 도시 분야 AI는 공간 데이터를 기반으로 '정책 결과의 변화를 시각화'함으로써 정책효과의 체감도를 제고
  - 공공정책 분야에서 AI는 문서·민원·통계 등 언어데이터를 처리하는 자연어처리(NLP), 패턴 분석, 예측 모델링을 중심으로 하여 데이터의 의미를 해석하고 분류하는 데 강점을 가지며, 행정업무의 효율화·표준화에 기여
  - 도시 분야 AI는 위성영상, 센서데이터, 공간모델 등 시각적 지리정보를 다루는 컴퓨터비전, 디지털트윈, 생성형 AI가 핵심 기술로 활용하여 도시공간의 물리적·환경적 변화를 실시간으로 감지하고 시뮬레이션하여 공간 구조, 인프라, 이동패턴 등 다층적 변수를 시각화하고 예측
  - 두 기술은 상호보완적 관계에 있으며, 두 분야의 AI를 연계할 경우 정책의 기획-집행-평가 전 과정에서 정책언어와 물리적 공간의 변화를 통합적으로 관리가 가능해짐

## ■ AI 기술유형에 따라 공공정책과 도시분야의 다양한 범위에 적용 가능

- 인식형 AI는 도시재생의 현황 진단 단계에서 공공데이터와 센서데이터를 융합하여 쇠퇴지표·환경변화·시설 노후도 등을 정량적으로 감지함으로써 객관적 기초진단체계를 구축함
- 생성형 AI는 계획수립 단계에서 도시재생 사업의 공간·경제 시나리오를 자동생성하고, 주민참여형 설계·의견수렴 과정에서 협업적 의사결정 지원도 구로 활용됨

- 에이전트형 AI는 운영·관리 단계에서 교통, 에너지, 공공시설 운영을 실시간으로 조정하며 AI 기반 도시운영 조정자(도시 매니저) 역할을 담당함
- 물리적 AI는 사후관리 단계에서 드론·로봇·IoT 기반 유지관리 체계를 통해 도시재생 지역의 지속가능한 운영관리 인프라를 구축함

[표 3-12] AI 기술 유형별 적용 범위

구분	주요 기술	주요 기능	적용 범위
인식형 AI (Perception AI)	컴퓨터비전(CV), 센서·IoT 네트워크, 위성·드론 영상 분석, 이미지 분류 AI	도시 환경·교통·시설물 의 실시간 감지 및 모니터링, 이상상황 예측	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공: 대구 스마트시티 데이터허브 등 도시운영 모니터링 시스템</li> <li>• 도시: Spacemaker, Landbook 등 공간·건축물 상태분석 및 진단, 위험감지</li> </ul>
생성형 AI (Generative AI)	대형언어모델(LLM) , 멀티모달 생성모델, 3D 도시모델 생성, 텍스트-이미지 변환	도시계획·설계 대안 생 성, 정책 시나리오 작성, 데이터 기반 보고서 자 동화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공: 법제처 Lawbot, ALRIS, NYC311 등 법령 해석·행정문서 생성 자동화</li> <li>• 도시: GeoAI, Spacemaker, 서울 디지털트윈 등 계획·설계 시나리오 생성</li> </ul>
에이전트형 AI (Agentic AI)	강화학습(RL), 멀티에이전트시스템 (MAS), 자율 의사결정모델, 협업형 의사결정 AI	실시간 정책·행정 의사 결정 보조, 도시운영·관 리 자동화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공: GOV.UK Chat, 서울톡, 챗경북 등 행정 자동응답 및 정책 피드백 시스템</li> <li>• 도시: 암스테르담 교통 AI, 프라이부르크 전력관리, 보스턴 폐기물 AI 등 교통·에너 지·자원 운영 자율제어</li> </ul>
물리적 AI (Physical AI)	로보틱스, 자율주행, 드론 점검, 예측 유지보수 AI	물리적 조작·시설점검· 현장 유지관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공: 포스코 POS-VISION 균열탐지 시 스템, 자율주행 대중교통 셔틀 등</li> <li>• 도시: LH 주택 유지보수 자동화, 현대건설 Hi-oT 등 노후건축물 점검·에너지관리</li> </ul>

출처: 연구진 작성

### ■ 적용사례별 정책단계 대응 구조 분석

- (진단·분석 AI— 문제인식 및 정의) 진단·분석 AI는 기초진단과 문제정의를 통해 실증자료 기반의 정책설계를 가능하게 함으로써, 경험적 판단을 증거 기반 정책으로 전환하는 기반을 구축
  - 관련 데이터를 체계적으로 수집·정제하여 지역쇠퇴의 구조적 원인을 객관화하고, 정책개입의 우선순위 설정에 과학적 근거를 제공하며, 주로 계획과 조성단계나 사후관리 단계에서 진단 및 평가하는 수단으로 활용
- (예측·시뮬레이션 AI – 다양한 변수를 고려한 미래대응) 예측·시뮬레이션 AI는 복합적인 변수를 모델링하여 정책대안을 사전에 검증하는 가상실험 환경을 제공함으로써 선제적 대응력을 강화함
  - 특히, 계획 단계에서는 입지선정, 예산배분, 수익성 등을 검토하고, 조성

및 운영단계에서 디지털트윈의 시뮬레이션으로 시행착오를 최소화하거나, 수명주기를 예측해 유지관리 비용의 절감 효과에 기여할 수 있음

- 또한, 사후관리 단계에서는 기후변화나 시설노후도 등을 예측하여 공간 환경에 대한 지속성을 제고하는데 기여함
- (협력형 의사결정 AI - 참여 및 협업기반 구축) 협력형 의사결정 AI는 정보 격차를 해소하고, 정책과정의 투명성과 참여성을 제도적으로 보장함
  - 주로 계획 단계에서는 법령이나 행정절차, 규제정보 등을 자동 해석하여 정책수립의 적법성 검토와 행정 효율성을 확보하고, 운영 단계에서는 챗봇·참여 대시보드 등을 통해 정책집행 과정의 소통구조를 일상화함
  - 일상에서 민원 관련 데이터를 학습하여 정책환류 과정을 자동화하여 정책개선의 효율화를 도모함
- (모니터링·관리 AI - 지속적인 진단 및 관리) 사업 실행 이후 물리적 환경 및 운영성과를 지속적으로 추적·학습하는 적응형 관리체계를 구현하여 정책 효과의 지속성을 담보함
  - 주로 사후관리 단계에서는 건축물 및 인프라 시설의 구조적 안전성이나 에너지의 효율, 환경변화 등을 모니터링하고 이상징후를 발견하여 알림을 전하고 이를 통해 대응 조치를 취함

[표 3-13] AI 유형별 국내외 AI 기술 적용사례 종합

구분	계획	조성	운영	사후관리
진단·분석 AI (Analytical)	<ul style="list-style-type: none"> <li>★노르웨이 Spacemaker</li> <li>- 물리환경 조건 분석</li> <li>★영국 PlanX</li> <li>- 도시계획 규제 자동분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★●도시공간분석</li> <li>- 빅밸류, 오픈업 등</li> <li>★●미국 Placer.ai</li> <li>- 유동인구 기반 상권분석</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>★서울 스마트 건축안전관리</li> <li>- 노후건축물 위험감지</li> <li>★프랑스 SOFIA</li> <li>- 교량건축물 결함 자동인식</li> <li>★POS-VISION (포스코)</li> <li>- 드론+AI 균열탐지</li> </ul>
예측· 시뮬레이션 AI (Predictive/ Scenario)	<ul style="list-style-type: none"> <li>★Landbook (스페이스워크)</li> <li>- 부동산 개발 최적화</li> <li>★Buildit (텐일리븐)</li> <li>- 개발 타당성 검토</li> <li>★Flexity (에디트콜렉티브)</li> <li>- 건축설계 자동화</li> <li>★미국 TestFit</li> <li>- 개발 타당성 수익성 분석</li> <li>★미국 DeepBlocks</li> <li>- 부지별 수익성 분석</li> <li>★●영국 VU.CITY</li> <li>- 개발 타당성 및 환경 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★호주 AI Solutions Panel</li> <li>- 도시개발 심의 자동화</li> <li>★캐나다 UrbanLogiq Ethica'</li> <li>- 도시계획·인허가 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★예측 유지보수</li> <li>- 노후도·위험도 예측</li> <li>- 사전 보수계획 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★미국 GSA Smart Building</li> <li>- 공공건물 예측유지보수</li> <li>★독일 Smart Maintenance</li> <li>- 수명주기 예측</li> </ul>
협력형 의사결정 AI (Collaborative/ Decision)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●법제처 Lawbot</li> <li>- 법령·서식·행정절차 검색</li> <li>★건축공간연구원 ALRIS</li> <li>- 건축법령 AI 해석</li> <li>★건축규정 코파일럿</li> <li>- 건축허가·신고 절차</li> <li>★독일 SmartReg, BauBot</li> <li>- 인허가 지원</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>●행정민원 AI 챗봇</li> <li>- 국민신문고, 서울통, 챗경북</li> <li>●영국 GOV.UKChat</li> <li>- 정부 행정정보 통합안내</li> <li>●미국 NYC311 AI Chatbot</li> <li>- 생활행정 민원처리</li> <li>●독일 AI Chatbot</li> <li>- 주택수당 신청 등</li> </ul>	-
모니터링· 관리 AI (Monitoring/ Management)	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>●LH 트렌드홈</li> <li>- 임대주택 유지보수</li> <li>★교통안전 통합운영</li> <li>- 대구 스마트시티 데이터허브</li> <li>- 서울시 TOPIS</li> <li>- 안양시 도시통합운영센터</li> <li>★시설물 실시간 모니터링</li> <li>- IoT 센서, 드론 활용</li> <li>- AI 기반 결함 자동탐지</li> </ul>

주. ■ 공공부문 ■ 민간부문 ★ 주 이용대상 전문가 ● 주 이용대상 전국민

출처: 연구진 작성

## 2) 시사점

- 현재 도시재생 정책은 과학적 정책 의사결정의 부족, 부처 간 연계 부족, 사후관리 및 모니터링 미비, 주민참여 기반 부족 등이 주요 현안
  - 그 결과 도시재생은 여전히 지역 수요 기반의 분석 및 진단을 바탕으로 계획, 조성, 운영, 정책환류의 단계가 원활하지 못하고, 그 과정에서 생산되는 정책성과에 대한 데이터가 체계적인 기반 구축이 미비
- 이에 도시재생에서 AI 기술은 단순 기술이 아닌, 도시재생의 구조적 한계를 해소하는 도시재생 정책의 통합운영을 위한 인프라로 접근할 필요가 있으며, 이에 다음의 AI 연계 활용 방향 및 과제 제안

### ■ 데이터 기반 의사결정체계 확립

- AI를 활용하여 지역의 복합적인 쇠퇴요인과 지역여건을 정량적으로 진단하여, 사업의 우선순위를 도출하는 과학적인 의사결정체계 확립이 필요
  - 대부분의 도시재생사업은 참여자의 경험과 주관 등 정성적 판단에 의한 사업기획에 의존하는 경향이 많아, 입지선정, 사업유형, 사업비 설정의 근거가 부족
  - 또한, 지자체와 부처별로 개별화된 정책들을 지역의 장소중심으로 통합하기 위해서는 2장 현안에서 나타난 국가데이터의 표준화 및 연계 부족 문제를 해소하고, 지역의 사회, 경제, 공간환경을 통합적으로 관리할 수 있는 국가차원의 도시재생 데이터 플랫폼 구축이 필요
  - 이를 위해 우선적으로 부처·지자체 간 분산된 데이터를 표준화하고, 공간정보를 기반으로 통합·연계하여 정책 간 중복과 사각지대를 식별할 수 있는 국가 통합 데이터 플랫폼 구축이 필요
  - 또한, 머신러닝 기반 쇠퇴지역 진단모델을 활용하여 인구감소, 경제침체, 노후주거지 등 복합요인을 정량적으로 분석하고 쇠퇴 심각도를 객관적으로 평가하는 체계 마련이 필요

### ■ 예측·시뮬레이션 기반의 계획 및 조성

- 정책대안에 대해 사전 시나리오를 통해 실험함으로써, 사업효과와 리스크를 사전에 검증하는 체계 마련 필요
  - 도시재생 사업계획 수립단계에서 공간분석은 조성 전인 상태에서 이루어지고, 이로 인해 예기치 않은 변수에 대응방안이 미비하여 계획변경,

사업지연, 예산낭비, 조성 후 공간방치 등의 문제들이 발생

- 이에 지역맞춤형 계획수립을 지원하기 위해 디지털트윈(Digital Twin)이나 에이전트 모델링(Agent-Based Modeling), 딥러닝 기반의 예측모델 등과 같은 기술을 활용이 가능
- 이에 다양한 시나리오별 시뮬레이션을 통해 인구변화, 유동인구 및 소비 패턴 등 지역 내 다양한 변화요인들을 분석하고, 기후위기나 재해재난 등 의 영향을 사전에 대비할 필요

### ■ 협업형 의사결정 체계마련 및 참여 거버넌스 강화

- 행정-전문가-주민이 의견을 실시간으로 교환하고 상호 검증하고 정책을 환류할 수 있는 체계 마련이 필요
  - 현재 도시재생사업은 다양한 주체의 참여를 지향하지만, 공공행정 주도로 사업이 추진됨에 따라 주민참여가 일회성 공모나 의견수렴 수준에 머물고 있음
  - 이에 AI 행정챗봇(GOV.UK Chat 등), 자연어처리(NLP) 기반 주민의견 자동분석 시스템, LLM 기반 정책요약·피드백 자동화, 데이터 시각화 대시보드와 같은 AI 기술을 활용이 가능
  - 이를 통해 다양한 채널로 수집된 주민의견을 실시간으로 정량·정성적으로 분석하고 주요 이슈와 정책적 요구사항을 자동 분류·우선순위를 설정하는 체계 구축 필요
  - 특히, 정책대안에 대한 진행 상황, 반영 여부, 미반영 사유 등을 투명하게 공개하고 의사결정을 시각화하여 주민이 직접 확인하도록 유도
  - 이를 통해 정책결정과정을 실시간 공개하여 투명성을 제고함으로써 지역주도의 정책 협치를 위한 인프라 마련이 가능

### ■ 운영관리 단계의 지속가능성 강화

- 도시 인프라와 조성된 건물 및 시설물에 대한 유지관리뿐만 아니라 국비지원으로 추진된 정책사업의 성과관리 및 모니터링체계 마련이 필요
  - 현재 도시재생사업은 사업종료 후 운영주체 부재, 유지관리 예산 부족, 성과 모니터링 체계 미비 등으로 인해 조성된 시설이 방치되거나 활용도가 저하되는 문제가 빈번히 발생

- 이에 조성된 시설물의 손상, 노후도, 에너지 효율 저하 등을 조기에 감지하고 예방적 유지보수를 실현하기 위해 IoT 센서, 드론 영상 기반 객체 인식(Computer Vision), 이상탐지(Anomaly Detection), 시계열 예측 (Time-Series Prediction) 등 AI 기술 활용이 가능
- IoT 센서를 통해 시설물의 균열, 진동, 온습도 등을 실시간으로 수집하고, 이상 패턴을 자동 탐지하여 관리자에게 즉시 알림을 제공하는 유지관리 시스템 구축이 필요
- 드론과 컴퓨터비전 기술을 활용하여 건물 외벽, 지붕, 도로포장 등 접근이 어려운 구조물의 상태를 주기적으로 점검하고, 손상 부위를 자동으로 식별·분류하는 체계 마련이 필요
- 시계열 데이터 분석을 통해 시설물별 노후화 패턴을 학습하고, 향후 유지보수 시기와 비용을 예측하여 선제적으로 예산을 배분하는 지능형 자산 관리 시스템 도입이 필요
- 에너지 소비 패턴을 AI로 분석하여 비효율 요인을 식별하고, 냉난방·조명 등을 자동 최적화하여 운영비용을 절감하는 스마트 에너지관리체계 구축이 필요
- 또한, 사업 완료 후에도 지역 활력도(유동인구, 상권 변화, 공간 활용률 등)를 지속적으로 모니터링하고, 정책목표 달성을 정량적으로 평가하여 활용하는 성과관리 플랫폼 마련이 필요
- 주민 만족도, 공간 이용 패턴, 경제적 효과 등 다차원 데이터를 통합 분석하여 성공 요인과 개선점을 도출하고, 이를 차기 사업에 반영하는 학습형 정책 시스템 구축이 필요



## 제4장

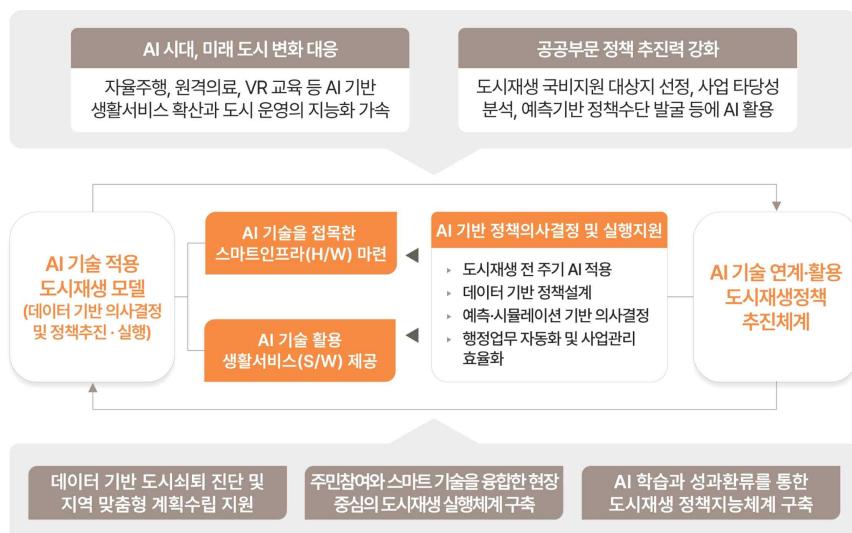
# AI 기술 연계·활용 도시재생 정책 방향과 과제

1. 기본방향
2. 정책과제별 주요내용
3. 중장기 로드맵 및 추진방안

## 1. 기본방향

### ■ 도시재생 정책의 AI 기술 적용 방향

- 도시재생 정책에서 AI 기술의 적용은 미래 도시공간 변화에 대한 선제적 대응과 공공부문 정책의 추진력 강화라는 두 가지 차원에서 접근할 수 있음
  - (미래 도시변화 대응) 자율주행, 원격의료, 지능형 생활서비스 등 AI 기반 기술 확산으로 인한 미래 도시공간의 변화를 선제적으로 예측하고, 이를 반영한 도시재생 수단과 전략을 수립하여, 포스트 스마트도시 시대의 도시재생 정책 방향에 대응
  - (공공부문 정책 추진력 강화) AI 기술은 국비지원 대상지 선정, 사업타당성 분석, 정책 효과 예측 등 도시재생 정책 전반의 의사결정을 과학화·객관화함으로써 한정된 재원의 효율적 배분과 정책 성과 극대화



[그림 4-1] AI 기술 연계·활용 도시재생 정책 추진방향

출처: 연구진 작성

## ■ 도시재생 정책 전 주기를 고려한 AI 기술 적용 원칙과 단계별 접근

- AI 기술을 연계·활용한 도시재생으로의 패러다임 전환을 위해서는 다음과 같은 전제조건이 선행될 필요
  - (데이터 기반 진단 및 정책분석 기반 조성) 도시재생 현장의 다양한 데이터가 체계적으로 수집·축적되고, 이를 분석·활용할 수 있는 시스템 구축
  - (AI 기술과 주민 수요의 실질적 연계) 도시재생 현장에서 AI 기술과 주민 수요가 실질적으로 결합된 테스트베드를 마련하여, 기술의 현장 적용 가능성을 검증하고 지속적으로 개선해 나갈 필요
  - (AI 기술 적용 추진체계 고도화) AI 기술 적용 효과를 지속적으로 모니터링 및 평가하고, 이를 정책 개선에 활용하는 체계를 구축
- AI 기술의 적용은 도시재생 정책 전 주기를 고려한 단계별 접근 필요
  - (국가정책 및 계획수립) AI 기술이 데이터 기반의 최적 의사결정을 지원하는 핵심 수단으로 작동하며, 도시재생 국비지원 대상지 선정의 객관성 확보, 데이터 기반 정책분석 및 예측, 시뮬레이션 기반 의사결정, 주민 참여 효율화 등이 주요 적용 분야가 될 수 있음
  - (사업 실행 및 운영) 물리적 스마트인프라 구축과 함께 AI 기반 생활서비스를 도시재생 현장에 접목함으로써 주민이 체감하는 변화 창출
  - (사후관리) AI의 지속적 학습과 최적화 기능을 활용하여 도시재생사업 성과를 장기적으로 모니터링하고, 정책을 고도화하는 데 중점
  - 이러한 단계별 접근을 통해 AI 기술이 도시재생 정책의 전 과정에서 실질적인 가치를 창출할 수 있도록 할 필요

## ■ AI 기술의 도시재생 연계를 위한 3단계 통합구조: 데이터 클라우드(Data Cloud) – 디지털 시스템(Digital System) – 인공지능 모델(AI Model)

- 개요
  - AI 기술을 도시재생 정책 현장에 효과적으로 적용하기 위해서는 AI가 작동할 수 있는 기본 인프라와 운영체계가 선행적으로 구축되어야 함
  - 이에 본 연구는 AI 기술의 연계·활용한 도시재생 정책 추진 기본 구조로 ①데이터 클라우드(Data Cloud), ②디지털 시스템(Digital System), ③ 인공지능 모델(AI Model)의 3단계 통합구조를 제시하고자 함

- 데이터 클라우드(Data Cloud): 데이터 기반 확립
  - Data Cloud는 도시재생 정책의 기초 인프라로서, 도시 및 지역 단위의 다양한 데이터를 양적·질적으로 확보하고, 데이터 품질을 관리함으로써 AI 분석의 기반이 되는 신뢰성 높은 데이터 환경을 조성하는 단계
  - 이를 위해 도시재생종합정보체계를 고도화하여 중앙부처, 지자체, 민간이 보유한 데이터를 상호 연계·표준화하고, 개방형 API 게이트웨이를 통해 효율적이고 안전한 데이터 제공 체계를 구축할 필요
  - 통계·행정DB, 공간·센서 데이터 등 도시재생 관련 데이터의 수집·정제, 표준화·품질관리, 보안 등을 포함한 데이터 거버넌스 체계를 정립
- 디지털 시스템(Digital System): 데이터 행정 효율화
  - Digital System은 Data Cloud에 축적된 데이터를 실시간으로 활용·가시화하여 행정업무와 사업관리를 지원하는 실행·운영 플랫폼으로 작용하며, 행정 효율성과 신속한 의사결정 체계 구현 가능
  - 대표적으로 디지털트윈 기반 시뮬레이션을 통해 도시재생사업의 진행 상황을 시각적으로 관리하거나, 사업추진실적 및 성과, 위험요소 등을 실시간으로 모니터링하는데 활용 가능
  - 또한 RPA(로봇 프로세스 자동화) 및 BPM(업무 프로세스 관리) 시스템을 도입하여 반복적 행정업무를 자동화하여 업무 효율화를 도모할 수 있으며, 모니터링 대시보드 구축을 통해 주요 지표나 성과를 통합 관리하고, 현장 상황이나 정책 의사결정 간 정보 격차를 해소할 수 있음
- 인공지능 모델(AI Model): 정책 지능화
  - AI Model은 Data Cloud의 데이터를 기반으로 정책 효과를 예측하고 최적의 대안을 도출하는 분석·예측의 핵심 도구
  - 특히, 최근 고도화된 머신러닝, 딥러닝, 강화학습 기반 모델을 활용하여 쇠퇴 진단, 수요예측, 사업 효과 분석 등 다차원적 분석을 수행할 수 있으며, 다양한 시나리오 비교를 통해 정책 우선순위를 과학적으로 도출 가능
  - 즉, AI 모델은 도시재생의 전 주기에 걸쳐 데이터 기반의 지능형 정책 결정과 예측 가능한 행정체계를 실현하는 핵심 수단으로 기능

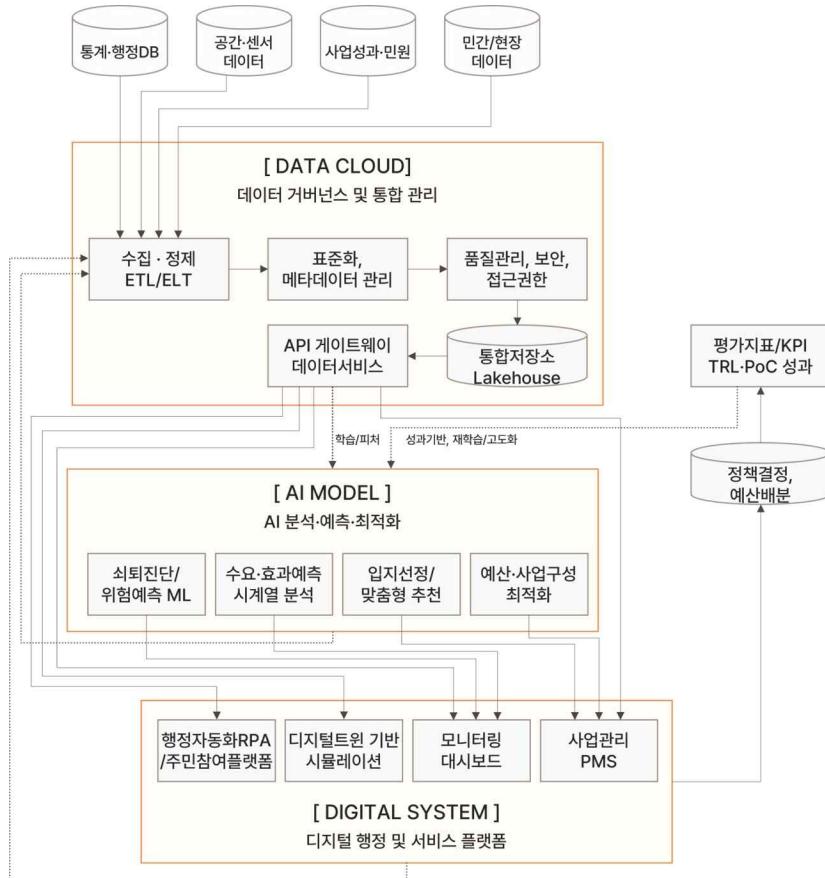
[표 4-1] 데이터-디지털-AI 연계를 통한 도시재생 통합 플랫폼 구축 체계

구분	① DATA CLOUD (데이터 클라우드)	② DIGITAL SYSTEM (디지털 시스템)	③ AI MODEL (인공지능 모델)
목표/ 역할	[ 데이터 기반 확립 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공·민간·현장 데이터를 통합·표준화하여 신뢰성 있는 데이터 환경 구축</li> <li>• 부처·지자체·민간 데이터 연계 및 개방을 통해 정책 활용성 제고</li> </ul>	[ 데이터 행정 효율화 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실시간 사업관리, 협업·참여 기반 운영체계 구축</li> <li>• 디지털트윈, 대시보드 등을 활용한 정책 실행과 성과의 시각화 및 관리 고도화</li> </ul>	[ 정책 지능화 ] <ul style="list-style-type: none"> <li>• AI 기반 진단·예측·최적화 모델을 활용한 정책 의사결정 지능화</li> <li>• 학습과 성과 분석을 통한 도시재생 정책 고도화 및 환류체계 확립</li> </ul>
핵심 기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터 수집·정제 및 표준화</li> <li>• 데이터 품질관리</li> <li>• 부처·지자체·민간 데이터 연계를 위한 API 인프라 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 행정 자동화</li> <li>• 실시간 맞춤형 정보 제공</li> <li>• 협업 플랫폼 구축·운영</li> <li>• 통합 모니터링 대시보드 및 정책 시뮬레이션 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI 모델 개발·운영 및 관리</li> <li>• 예측·진단·최적화 분석</li> <li>• 정책 문서 학습 및 환류</li> <li>• 이상탐지</li> </ul>
주요 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터 레이크하우스 기반 통합 스토리지</li> <li>• 메타데이터 관리</li> <li>• 표준 API 게이트웨이</li> <li>• ETL/ELT 파이프라인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털트윈 및 GIS 통합 플랫폼</li> <li>• RPA, 실시간 모니터링 대시보드</li> <li>• 클라우드 기반 협업·업무관리 도구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 머신러닝·딥러닝(쇠퇴진단·예측 등)</li> <li>• 강화학습 기반 정책 최적화 모델</li> <li>• LLM·NLP 기반 정책 문서 분석 및 자동화</li> </ul>
도시재생 정책 단계 연계	전 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>② 도시재생 계획수립</li> <li>③ 사업실행 운영</li> <li>④ 평가·환류, 사후관리 (대민 서비스 및 현장 중심)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 국가정책 수립 및 진단</li> <li>③ 사업실행 운영</li> <li>④ 평가·환류, 사후관리 (정책 의사결정 중심)</li> </ul>

출처: 연구진 작성

- 도시재생사업을 위한 데이터-디지털-AI 통합구조

- 도시재생사업을 위한 Data Cloud–Digital System–AI Model의 3단계 구조는 상호 연계·순환되는 통합구조를 형성(그림 4-2 참조)
- Data Cloud는 도시재생 관련 데이터를 표준화·관리하여 AI 학습과 행정 활용의 기반을 제공하고, AI Model은 축적된 데이터를 분석·예측하여 정책 의사결정을 지원하며, Digital System은 분석 결과를 행정 운영과 현장 관리에 반영하고, 사업 추진 과정에서 발생하는 성과 정보를 다시 데이터로 환류시키는 역할을 수행
- 이와 같은 순환 구조를 통해 도시재생 정책은 단발성 사업관리에서 벗어나, 지속적인 학습과 개선이 가능한 지능형 정책 추진체계로 전환될 수 있으며, 정책의 효율성·투명성·정확성을 제고하는 순환형 AI 거버넌스 구조를 구축할 수 있음



[그림 4-2] 도시재생사업을 위한 데이터-디지털-AI 통합구조도

출처: 연구진 작성

### ■ 도시재생 정책 단계별 연계 가능한 AI 기술 분류

- 2장에서 검토한 도시재생 정책의 단계별 문제 개선을 위해 연계 가능한 데이터-디지털-AI 기술의 범위는 다양하게 나타남(표 4-2 참조)<sup>37)</sup>
  - 도시재생 정책 전반에 걸친 근본적인 문제로 데이터 품질과 신뢰도의 한계, 데이터 접근성 부족, 행정체계와 기술체계 간 정합성 미흡 등이 있음
  - 이에 따라 데이터 클라우드와 디지털 시스템 차원의 해법을 통해 다양한 이해관계자가 필요한 데이터에 효율적으로 접근하고 활용할 수 있는 환경을 조성하는 것이 필요함

37) 도시재생 정책의 각 단계(①국가정책 수립 및 진단, ②도시재생 계획수립, ③사업 실행 및 운영, ④평가 및 환류, 사후관리)에 따라 적용할 수 있는 AI 기술의 범주와 수준을 검토하고, 기존 기술을 도시재생 정책 및 사업 환경에 특화하여 발전시킬 수 있는 방향을 도출하기 위해 AI 및 도시계획 분야 전문가 워크숍(2025.10.13.)과 전문가 자문회의(2025.11.13., 11.14.)를 실시함

- 도시재생종합정보체계 고도화, 도시재생 데이터 관리체계 구축 및 체계적 수집방안 마련, 국가 차원의 API 게이트 운영 등 추진 필요
- 국가정책 수립 및 진단 단계
  - 도시재생 정책의 연속성 부재, 국비지원 대상지 선정의 객관성 부족, 공모 절차 업무의 비효율성 등의 문제 발생
  - 이를 개선하기 위해 디지털 시스템과 AI 모델을 활용한 정책 의사결정의 객관성과 효율성을 제고할 필요
  - 대표적으로 디지털트윈 기반 시뮬레이션을 통한 도시쇠퇴 시나리오 예측, AI 기반 진단·예측모델 개발 등이 있음
- 도시재생 계획수립 단계
  - 주민참여의 형식화와 피드백 부재, 지역특성 반영 미흡, 사업성 검토 및 법규분석 미흡으로 인한 사업 지연 등이 주요 현안으로 나타남
  - 이에 따라 디지털 시스템과 AI 모델을 적용하여 지역특성을 반영한 계획 수립, 미래 변화와 리스크 예측을 통한 대응방안 마련, 도시재생활성화계획의 실현가능성 사전검토 등을 추진할 수 있음
  - 대표적인 기술로 디지털트윈 기반의 주민참여 플랫폼, 법규·제도 검색 시스템, 도시재생사업 최적지 선정을 위한 GeoAI, 건축기획 및 설계 자동화, 사업성 분석 AI 등이 있음
- 사업 실행 및 운영 단계
  - 도시재생사업 현장에서 나타나는 안전사고 위협이나 공정관리 문제, 사업 지연, 주민 맞춤형 서비스 제공의 어려움, 사업관리 및 변경이력 관리 미흡 등의 문제가 지적됨
  - 디지털 시스템과 AI 모델을 활용한 공정 및 안전 시뮬레이션을 통해 위협 요소를 사전에 파악하고, 주민 등 이해관계자 간 원활한 의사소통을 지원하며, 지역 및 개인 맞춤형 서비스 추천과 자동화 기능을 통해 신속한 의사결정을 지원할 수 있음
  - 대표적인 기술로는 디지털트윈 및 IoT 기반의 공정·안전관리, AI 기반 맞춤형 서비스 전달체계 등이 있음
- 평가 및 환류, 사후관리 단계
  - 도시재생사업 성과지표 측정기준 및 방법의 지역 간 불일치, 매년 반복되

[표 4-2] 도시재생 정책 단계별 개선과제와 연계 가능한 AI 기술

단계	문제/현안	개선과제	연계 가능한 데이터·디지털·AI 모델 예시
공통	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 품질·신뢰도 문제(비공개, 불일치, 현장 데이터 부재)</li> <li>부처·지자체 간 데이터 연계 부재</li> <li>도시재생종합정보체계 활용성 부족</li> <li>행정·기술체계 불일치</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시재생 데이터 표준화 및 품질관리 체계 구축</li> <li>부처 간 연계 가능한 통합 데이터 관리체계 마련</li> <li>지역별 데이터 수준 차이를 고려한 단계형 기술 적용방안 마련</li> <li>행정 전담조직의 데이터 접근성 및 활용성 강화</li> </ul>	<p><b>[DATA CLOUD]</b> 도시재생종합정보체계 고도화</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>도시재생 통계·사업 DB 통합 및 표준화(메타데이터 관리체계)</li> <li>도시재생사업 운영데이터 수집체계</li> </ul> <p><b>[DIGITAL SYSTEM]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>도시재생 데이터 통합등록플랫폼 (국가형 API 게이트웨이)</li> </ul>
① 국가정책 수립 및 진단	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시재생 정책목표 불명확 및 연속성 부재</li> <li>국비지원 대상지 선정의 객관성 부족</li> <li>공모 절차 비효율(인력·재원 과다투입)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>쇠퇴예측 및 정책효과 분석체계 제도화</li> <li>정책목표·성과지표 표준화</li> <li>공모대상지 사전적격성 검증체계 구축</li> <li>공모 프로세스 효율화 및 평가기준 표준화</li> </ul>	<p><b>[DIGITAL SYSTEM]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 기반 설계 및 평가</li> <li>디지털트윈 기반 시뮬레이션 (도시쇠퇴 시나리오)</li> </ul> <p><b>[AI MODEL]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AI 기반 진단·예측(쇠퇴진단, 쇠퇴예측)</li> <li>사전적격성 자동진단 AI(사업선정)</li> </ul>
② 도시재생 계획수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>주민참여 형식화 및 피드백 부재</li> <li>지역특성 반영 미흡 및 쇠퇴진단 획일화</li> <li>사업성 검토체계 및 법규분석 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>주민참여형 계획수립체계 구축 및 커뮤니티 운영 지원</li> <li>지역특성을 반영한 복합쇠퇴진단 및 예측구 개발</li> <li>법규·제도 통합분석 및 사업성 검증체계 구축</li> </ul>	<p><b>[DIGITAL SYSTEM]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>디지털트윈 기반 주민참여 플랫폼</li> <li>주민 커뮤니티 앱</li> <li>법규·제도 통합 DB 검색 시스템</li> </ul> <p><b>[AI MODEL]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AI 기반 진단·예측(쇠퇴진단, 효과예측, 물리환경 변화, 재난·재해 리스크 예측)</li> <li>도시재생사업 최적지 선정 GeoAI</li> <li>주민의견 분석 AI(에이전트 분석)</li> <li>건축기획 및 설계 자동화, 사업성분석 AI</li> </ul>
③ 사업 실행 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>공사 안전관리 미흡</li> <li>서비스 전달체계 미흡 및 맞춤형 서비스 부족</li> <li>사업관리 및 변경이력 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트 안전관리체계 구축</li> <li>생활서비스 전달체계 고도화</li> <li>사업관리 및 변경이력 시스템화</li> </ul>	<p><b>[DIGITAL SYSTEM]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>디지털트윈 기반 시뮬레이션(공정·안전)</li> <li>BIM·IoT·영상 기반 스마트 공사관리</li> <li>챗봇 서비스</li> </ul> <p><b>[AI MODEL]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>위험탐지 예측 AI (공사위험, 갈등감지)</li> <li>개인·지역 맞춤형 서비스 추천 AI (AI, IoT 생활서비스 플랫폼)</li> <li>사전적격성 자동진단 AI(계획변경)</li> </ul>
④ 평가 및 환류, 사후관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>성과지표 측정기준 불일치</li> <li>평가 행정비용 과다 및 반복업무</li> <li>준공 후 재쇠퇴 및 데이터 단절</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>표준화된 성과지표 관리체계 구축</li> <li>평가 프로세스 자동화</li> <li>중장기 모니터링 및 환류체계 구축</li> </ul>	<p><b>[DIGITAL SYSTEM]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>사업 실시간 모니터링 플랫폼(대시보드)</li> </ul> <p><b>[AI MODEL]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>성과보고서 자동생성 LLM 모델</li> <li>성과예측 및 이상탐지 AI모델</li> </ul>

출처: 연구진 작성

는 행정업무로 인한 비효율, 도시재생사업 준공 후 재쇠퇴 우려와 지속적 모니터링 부재 문제가 주요 과제로 제기

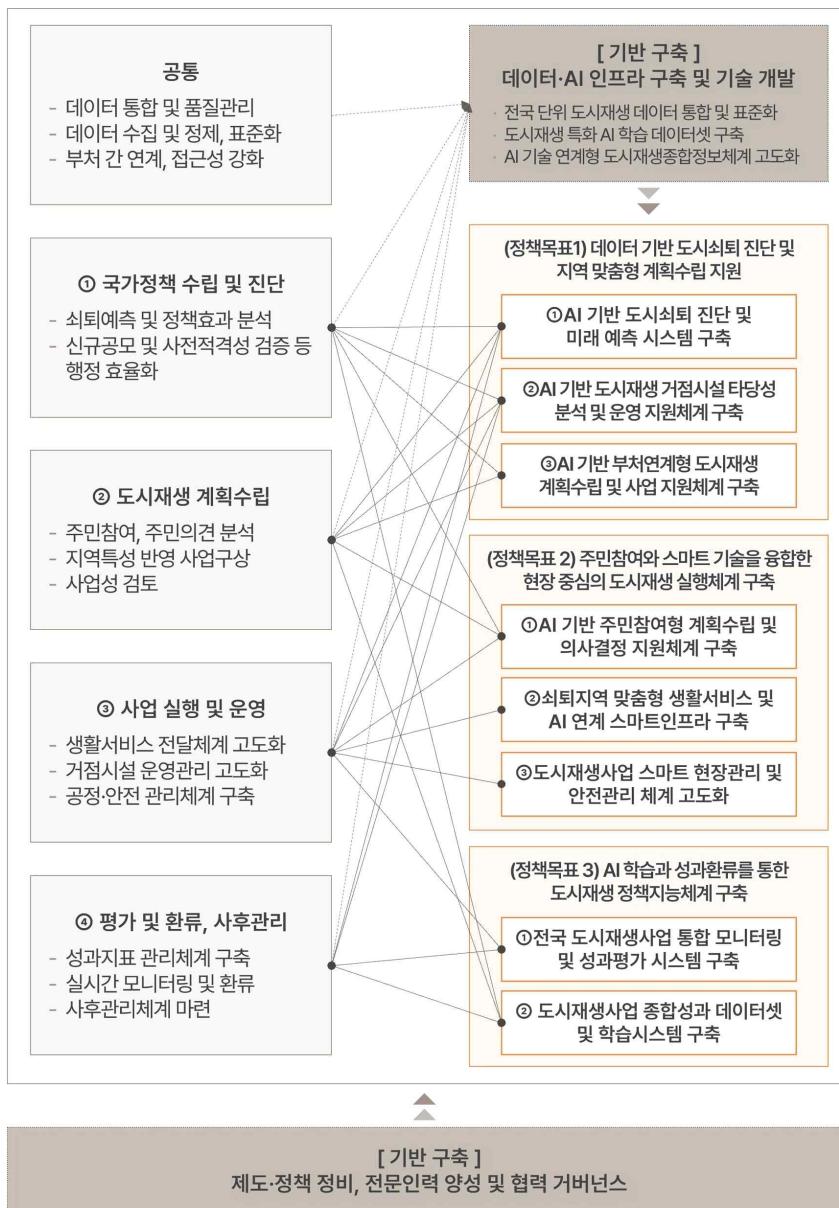
- 이를 해결하기 위한 기술적 해법으로는 디지털 시스템과 AI 모델을 연계하여 사업의 실시간 모니터링, 성과관리 자동화, 이상탐지를 통한 조기 경보 등으로 도시재생 현장의 문제를 선제적으로 대응할 수 있음
- 대표적인 기술로는 대시보드, 대규모 언어모델(LLM)을 활용한 추진실적 관리 및 종합성과평가 지원, 이상탐지 AI 등이 있음

### ■ AI 기술을 연계·활용한 도시재생 정책과제 도출

- 도시재생 정책 전 주기별 AI 기술 연계·활용 과제 설정
  - 도시재생 정책의 추진단계와 정책적 요구를 종합적으로 고려하여 AI 기술 연계·활용을 위한 정책목표를 설정하고, 각 목표별로 실행 가능한 세부 정책과제를 도출함(그림 4-3 참조)
  - 정책목표는 △데이터 기반 도시쇠퇴 진단 및 지역 맞춤형 계획수립 지원, △주민참여·스마트 기술을 결합한 현장 중심 실행체계 구축, △AI 학습과 성과환류를 통한 도시재생 정책 고도화의 세가지로 설정
  - 이는 도시재생 정책의 초기 진단 단계부터 사후관리까지 전 주기를 포괄하며, 데이터 기반의 의사결정 체계를 확립하는 것을 목표로 함
- (공통과제) 데이터·AI 인프라 구축 및 기술개발
  - 도시재생 정책의 모든 단계에서 공통적으로 필요한 핵심 기반 과제로, 데이터 표준화, 품질관리, 연계체계 구축을 포함하는 데이터 인프라 영역
  - 전국 단위 도시재생 데이터 통합 및 표준화, 도시재생 특화 AI 학습데이터 구축, 도시재생종합정보체계 고도화 등을 통해 AI 모델이 신뢰성 있는 데이터를 기반으로 작동할 수 있도록 지원하고, 도시재생 정책 전반의 디지털 전환을 뒷받침함
- 정책목표별 AI 기술 적용 과제
  - 지능형 의사결정 및 계획수립을 지원하는 과제, 도시재생 현장의 실행체계와 연계한 주민참여, 스마트인프라, 생활서비스 고도화 과제, 도시재생사업 성과관리 및 정책환류를 체계화하기 위한 과제 등 포함
- 제도·정책 기반 정비 및 거버넌스 강화
  - AI 기술의 도시재생 정책 적용이 안정적으로 추진되기 위해서는 기술 도

## 입과 함께 법·제도 정비, 전문인력 양성, 협력 거버넌스 구축 필요

- 중앙·지방정부, 공공기관, 민간 전문가가 참여하는 협력 거버넌스를 통해 데이터 공유, 기술개발, 실증사업을 연계함으로써 AI 기반 도시재생의 정책 실행력을 지속적으로 강화할 필요



[그림 4-3] AI 기술을 연계·활용한 도시재생 정책과제 도출체계

출처: 연구진 작성

## 2. 정책과제별 주요내용

### 1) 데이터 기반 도시쇠퇴 진단 및 지역 맞춤형 계획수립 고도화

#### ① AI 기반 도시쇠퇴 진단 및 미래 예측 시스템 구축

##### ■ 배경 및 필요성

- (도시쇠퇴 지속 및 심화) 도시재생사업 본격 추진 이후 약 12년이 경과하였으나, 쇠퇴지역은 지속적으로 증가 추세(2014년 89곳 → 2023년 144곳<sup>38)</sup>)이며, 이로 인한 사회·경제적 비용도 누적되고 있음
- (기존 쇠퇴진단 체계의 한계) 현행 쇠퇴진단은 인구·사업체 수 감소, 노후주택 비율 등 다수의 지역이 충족하는 지표로 구성되어, 사업의 시급성, 우선순위, 타당성을 판단하기에 한계가 있음
  - 복합적 쇠퇴 요인(인구, 빈집, 상권 침체, 사회적 취약성 등)의 인과관계를 규명하고, 쇠퇴양상을 종합적으로 분석할 방법론 및 예측 체계 부재
- (AI 기술 도입 필요성) 빅데이터와 AI 기술을 활용하여 도시쇠퇴를 객관적으로 진단하고, 쇠퇴 정후를 조기에 예측·감지함으로써, 국비 지원의 우선순위를 합리적으로 설정하고 지역 맞춤형 도시재생 전략 수립 고도화 필요

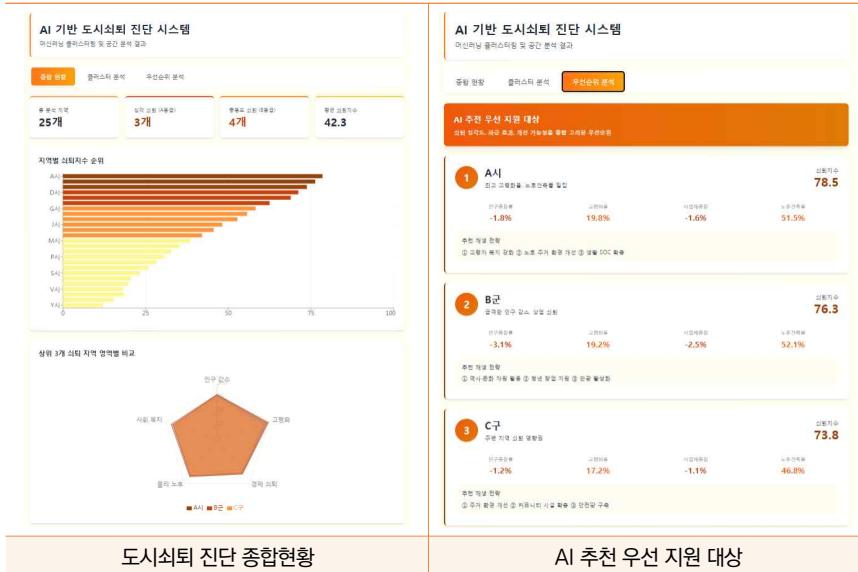
##### ■ 정책 현안

- 인구, 경제, 건축물, 생활인프라 등 쇠퇴 진단에 필요한 데이터가 부처 및 기관별로 분산 관리되고 있어, 통합 분석과 상호 연계가 어려운 구조
- 도시재생은 이해관계가 다양하고 변수가 복잡하여 정책대안의 효과를 사전에 정량적으로 비교·검증하거나 사업타당성을 일관된 기준으로 판단하는데 제약이 있음

38) 도시재생종합정보체계, 쇠퇴지역지도(<https://www.city.go.kr/portal/policyInfo/urban/contents1/1/link.do>, 검색일: 2025.11.05.)

## ■ 주요 과제

- (복합쇠퇴 진단·예측 모델 개발) 인구감소, 산업구조 변화, 도시 확장, 주거환경 노후화 등 지역별 쇠퇴 원인을 정밀 분석하기 위한 도시재생 특화 데이터 셋 구축 및 변수 개발, 쇠퇴 위험지역 도출을 위한 예측모델 개발



[그림 4-4] AI 기반 도시쇠퇴 진단 대시보드 예시

출처: 생성형 AI Claud Sonnet 4.5에서 작성

- (정책 타당성 분석 시스템 개발) 노후주거지 환경 개선, 상권 활성화 등 분야별 정책 시나리오와 행안부·문체부·중기부·해수부 등 관계부처 연계 시나리오를 가상공간에서 시뮬레이션하여, 도시재생사업의 경제적·사회적 타당성과 잠재 효과를 사전 분석하는 체계를 구축
- (도시재생사업 최적지 선정 GeoAI) 공간데이터와 머신러닝을 결합하여 도시 내 쇠퇴지역을 발굴하고, 도시재생 목표 달성을 높일 수 있는 최적 입지 및 우선순위를 선정하여, 정책효과가 높은 지역을 지도 기반으로 시각화

## ■ 관련 기술

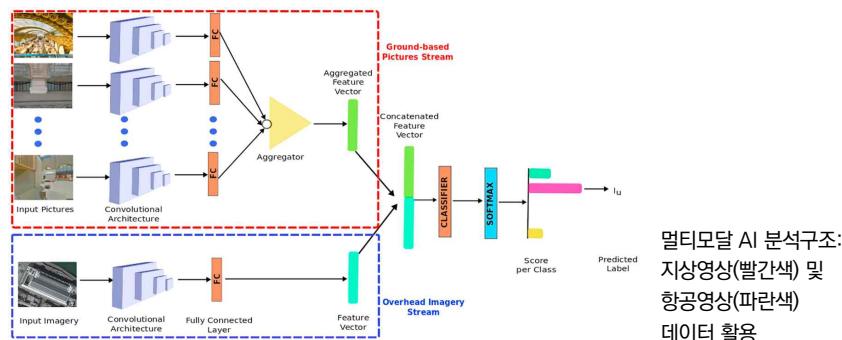
- (머신러닝·멀티모달 딥러닝 기반 복합쇠퇴 진단) 정형 데이터(인구·사회·경제 통계)와 비정형 데이터(공간 객체 속성, 영상, 시간 데이터 등)를 결합(멀티모달)하여 지역의 물리적 현황과 사회·경제적 활력도 진단
- (시계열 분석 기반 쇠퇴예측 엔진) 구축된 다변량 데이터를 학습하여 미래 시점의 도시쇠퇴 변화를 예측하고, 조기 개입이 필요한 지역 식별

- (GeoAI 기반 공간분석 및 우선순위 선정) 입지 특성, 주변지역과의 연계성, 과거 사업시행 이력(투입·성과)을 학습하여, 정책목표 달성에 가장 부합하는 최적의 사업 대상지 도출 및 우선순위 산정
- (AI 시뮬레이션 기반 정책효과 예측) What-if 분석을 통해 정책 시나리오 별 경제·사회·환경 효과를 비교·검증하고, 최적 정책조합 도출

핵심 AI 기술	머신러닝, 시계열 예측, GeoAI, 시뮬레이션	적용 시점	사업 착수 전(진단, 계획수립)
주요 데이터	정형 데이터(각종 통계, 공간정보)	사용자	국토부, 지자체, 지원기구, 지원센터
기술 특징	정량 분석, 예측 모델링, 시나리오 비교	분석 대상	전국 또는 광역 단위
DATA CLOUD		DIGITAL SYSTEM	AI MODEL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시재생 통계·사업 DB 통합 및 표준화</li> <li>• 도시재생사업 운영데이터 수집 체계</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털트윈 기반 도시쇠퇴 시뮬레이션</li> <li>• 국가형 API 게이트웨이</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI 기반 복합쇠퇴 진단·예측 모델</li> <li>• 도시재생사업 최적지 선정 GeoAI</li> <li>• 사전적격성 자동진단 AI</li> </ul>

※ (참고사례) 멀티모달 딥러닝 기반 도시 토지이용(Land Use) 자동 분류 모델

- (목표) 항공영상과 지상영상 등 이질적인 공간 데이터를 결합한 딥러닝 모델을 통해 도시 공간의 토지이용 특성을 자동 분류하고, 대규모 도시지역에 대해 확장 가능한 공간 진단 체계를 구축
- (분석방법) 항공영상과 Google Street View 기반 지상영상을 결합한 멀티모달 딥러닝(CNN) 구조를 적용하여, 단일 데이터 기반 분석의 한계를 보완하고 도시 공간 객체 단위의 정밀한 이용 특성 분류 수행
  - OpenStreetMap (OSM) 공간 객체를 기반으로 교육, 의료, 상업, 공공, 산업 등 16개 도시 토지이용 유형을 자동 분류
  - 항공영상 또는 지상영상 한쪽만 활용하는 모델 대비 멀티모달 결합 모델의 분류 정확도가 유의미하게 향상됨을 실증하고, 다른 도시 적용을 통해 일반화 가능성을 검증
- (도시재생 정책적 함의) 본 사례는 다양한 공간·시계열 데이터를 통합한 AI 분석을 통해 도시 공간의 잠재적 변화와 이용 특성을 조기에 감지할 수 있음을 보여주며, 향후 도시쇠퇴 진단 및 재생사업 대상지 선정 과정에서 GeoAI 기반 복합 진단·예측 시스템 구축의 기술적 참고모델로 활용 가능



출처: Srivastava, S., Vargas-Muñoz, J.E., & Tuia, D.(2019)

## ② AI 기반 도시재생 거점시설 타당성 분석 및 운영 지원체계 구축

### ■ 배경 및 필요성

- (거점시설 사후관리 문제 지속) 도시재생사업 종료지역이 증가하면서 거점 시설 준공 건수도 확대되고 있으나, 준공 이후 이용률 저조, 콘텐츠 부족, 운영비 확보 실패 등으로 인한 ‘재(再)유휴화’ 현상 또는 용도전환 문제 발생
  - 마중물 예산의 상당 부분이 투입된 거점시설의 운영 부실은 공공 예산 낭비 논란과 함께 도시재생사업의 신뢰도를 하락시키는 원인으로 작용
- (기존 계획방식의 한계) 거점시설은 주민 설문, 생활SOC 분석 등을 근거로 계획되고 있나, 실제 이용 수요와 괴리된 과도한 시설 규모 공급되는 경향
  - 시설 준공 후 이용 수요와 수익구조, 운영비 부담 능력을 사전에 예측·검증할 수 있는 과학적 도구가 부재하여, ‘운영관리계획’은 있으나 ‘운영이 어려운 시설’이 발생하는 문제가 나타남
- (AI를 통한 사전 검증 및 리스크 최소화) 복잡한 건축 법규 검토, 유사 사례 기반의 수요예측, 운영 시나리오 비교 등에 AI를 도입하여 ‘실패하지 않는 거점시설’ 조성을 위한 데이터 기반 의사결정 체계 마련 필요

### ■ 정책 현안

- 쇠퇴 문제 해소에 필요한 기능을 체계적으로 분석하기 보다, 주민 선호 중심으로 거점시설 용도가 결정되는 경우가 빈번하며, 이로 인해 실제 수요와 불일치하거나 특정 기능에 선호가 편중되어 준공 후 이용률 저조 야기
- 활성화지역 및 주변 지역의 유사시설 운영 데이터, 거점시설 공간별 예상 이용자 특성, 생활권 범위 등 사업성 검토가에 필요한 데이터가 분산되어 수집·분석이 어렵고, 기존 거점시설의 성공·실패 사례가 축적되고 있으나, 이를 신규 사업에 반영하는 환류 체계가 미흡함
- 거점시설 설계는 토지이용계획, 건축·도시계획 관련 규제, 도시계획시설, 공유재산 관리 등 다수의 법령 검토가 필요하나, 사전검토가 부족할 경우 사업 실행단계에서 설계 변경, 사업 지연, 예산 증액 등 사업 리서트가 확대됨
- 운영주체 미확정, 운영비 과다, 수입 부족 등으로 준공 후 운영 공백 또는 적자가 발생하는 사례가 다수로, 이를 사전에 예측·방지하기 위한 검증 도구 부재

## ■ 주요 과제

- (AI 기반 거점시설 입지 선정 및 초기 설계 자동화 시스템 구축) GIS 기반 공간분석을 통해 시설 접근성, 유사시설 분포, 생활권 범위, 교통접근성 등을 종합 분석하여 최적 입지를 도출하고, 관련 법령 기준 검토를 통해 거점시설 초기 설계안(배치, 층수, 규모 등) 생성 및 비교
- (AI 기반 거점시설 수요예측 모델 개발) 거점시설의 예상 이용자 수, 이용률, 방문 빈도를 예측하는 AI 모델을 구축하고, 대상지 주변 또는 유사 환경의 도시재생 거점시설 실제 이용 데이터를 학습하여 지역 특성별 수요 패턴 도출 및 최적 시설 규모 산정
- (AI 기반 사업타당성 분석 시스템 개발) 시설 용도·규모별 건립비용, 운영수지(수입-지출), 관리 비용(인건비, 유지보수비, 에너지비 등) 등을 종합 분석하고, 유사시설 운영 데이터 기반으로 관리비 적정 수준 및 수지 균형점을 산출하며, 이를 통해 운영방식(직영, 위탁 등)별 시나리오를 비교·검증함
- (AI 기반 거점시설 용도·규모 최적화) 주민 수요, 지역 특성, 법적 제약(건폐율, 용적률 등), 사업예산 등을 종합적으로 고려하여 최적의 시설 용도·규모·배치 조합을 AI가 분석 및 추천

## ■ 관련 기술

- (공간 빅데이터 분석 및 GeoAI) 활성화지역 일대 공간 데이터 분석을 통해 입지 후보 벌집, 생활권 범위를 고려한 접근성 평가, 서비스 제공 범위 예측
- (AI 기반 건축설계) 대지 조건과 법적 규제 데이터를 입력하여 건축대안자동 생성 및 비교·검토를 실시하고(제너레이티브 디자인), 인구, 주거환경, 교통 등 주변 지역으로의 영향 평가를 실시하여 대아별 비교·검증을 통해 초기 설계안 생성
- (머신러닝 기반 수요예측) 지역 특성과 과거 거점시설의 운영 실적을 학습하여 신규 대상지의 특성에 맞는 맞춤형 수요 예측값 산출
- (재무 시뮬레이션 기반 사업성 분석) 다양한 운영 시나리오(직영, 위탁 등)에 따른 재무 건전성을 분석하고, 물가 상승이나 수요 감소 등 외부 충격에 따른 운영 리스크(민감도)를 사전 식별, 지속가능한 운영대안을 제시
- (최적화 알고리즘) 주민 수요, 예산, 법적 제약, 운역역량 등 다양한 조건을 만족하는 최적의 시설 용도·규모·배치 조합을 자동 도출

핵심 AI 기술	머신러닝(수요예측), GeoAI, 재무 시뮬레이션, 최적화 알고리즘	적용 시점	사업 착수 전(계획수립)
주요 데이터	정형 데이터(거점시설 운영 데이터, 지역 통계, 재무 데이터, 공간정보 등)	사용자	국토부, 지자체, 지원기구, 지원센터, 주민, 거점시설 운영주체
기술 특징	수요예측, 사업성 분석, 시나리오 비교 등	분석 대상	개별 사업지역(도시재생활성화지역)
DATA CLOUD	DIGITAL SYSTEM	AI MODEL	
• 도시재생 통계·사업 DB 통합 및 표준화 • 도시재생사업 데이터 수집체계	• 디지털트윈 기반 시뮬레이션 • 국가형 API 게이트웨이	• 건축기획 및 설계 자동화 • 사업성 분석, 거점시설 최적화 AI • 도시재생사업 최적지 선정 GeoAI	

※ (참고사례) 건축기획 및 초기 설계 자동화 사례(BUILDDIT)

- 빌드잇(BUILDDIT)은 AI 기반 건축설계 자동화 플랫폼으로, 건축 초기기획부터 설계안 생성, 사업성 시뮬레이션까지를 빠르게 처리할 수 있는 솔루션
- (AI 기반 초기 설계 자동화) 사용자가 대지 범위를 지정하면, 빌드잇 AI가 자동으로 용적률·건폐율, 일조 조건, 도로조건, 인접대지 등의 법적 기준을 반영해 최적의 건축 배치안과 평면안 생성
- (건물 유형별 생성 모델) AI는 주거, 상업, 복합용도, 교육시설 등 다양한 용도에 따른 설계옵션 자동 제안
- (환경 성능 분석 기능) 일조량, 조망, 채광, 통풍 등 공간의 환경적 성능을 자동 시뮬레이션하여, 설계단계에서 법적 기준 충족과 생활 쾌적성 확보 지원



BUILDDIT PLATFROM – 샘플 프로젝트(다세대주택)

출처: BUILDDIT PLATFROM (<https://www.buildit.co.kr/sampleResult/multiHouse> (검색일: 2025. 10.25.)

※ (참고사례) 입지분석 및 사업성 분석 자동화 사례(DoRaap)

- 두랩(DoRaap)은 지도 기반으로 사업대상지 경계를 설정하면 입지분석 결과와 총사업비 산출물을 자동 생성하고, 해당 산출물을 연계하여 재무성·민감도 분석까지 자동화하는 통합형 분석 지원 도구
- (입지분석 자동화) 사용자가 필지나 도시계획시설 선택 등 구역계 설정 시, 입지분석 및 보고서 자동 생성
- (사업성 분석 자동화) 입지분석 결과로 제공되는 총사업비 자료를 바탕으로 분석지역, 할인율, 물가·지가상승률, 낙찰률, 금융비용 등 핵심 변수 설정 후 투자·회수계획을 입력하여 현금흐름 산출



입지분석을 위한 구역계 설정

분석조건 입력(도시계획시설사업)

출처: doraap, How to use ([https://doraap.co.kr/How\\_to\\_use](https://doraap.co.kr/How_to_use), 검색일: 2025.10.25.); doraap(2025, p.22, p.26)

### ③ AI 기반 부처연계형 도시재생 계획수립 및 사업 지원체계 구축

#### ■ 배경 및 필요성

- (부처연계사업의 중복 및 비효율 문제) 도시재생활성화지역 및 인근 지역에서 지역 활성화를 목적으로 여러 부처 및 지자체 사업이 추진되고 있으나, 공모 가점 부여 수준의 형식적 연계에 그치고 있음
  - 부처별로 사업이 개별적으로 추진되면서 유사·중복 투자와 예산 비효율이 발생하고, 지역 차원의 통합적 문제 해결과 시너지 창출에는 한계
  - (주요 연계 사업) 관계부처 합동(지역활력타운), 행안부(지방소멸대응기금), 문체부(문화도시), 중기부(상권 활성화, 로컬브랜딩), 해수부(어촌신활력증진), 농림부(일반농산어촌 개발사업, 농촌소멸대응 빈집재생) 등
- (부처 간 정보 공유 및 협업 체계 부재) 도시재생사업은 관계부처 사업과의 연계를 통해 지역 맞춤형 지원을 목표로 하고 있으나, 각 부처의 사업 정보(위치, 예산, 기간 등)가 기관별로 분산 관리되고, 표준화된 데이터 체계나 자동 연계 메커니즘이 부재하여, 실질적인 연계사업 발굴·조정이 어려움
- (계획수립 단계의 사전 조정 필요) 활성화계획 수립 단계에서 관련 부처 사업을 사전에 파악하고 연계 방안을 마련할 경우, 예산 효율성 제고 및 사업 효과 극대화 가능
  - 이를 위해 지역 맞춤형 부처협업 사업 패키지를 체계적으로 설계·조정할 수 있는 도구와 프로세스 구축 필요

#### ■ 정책 현안

- 특정 지역에서 추진·계획 중인 부처사업을 한눈에 파악할 수 있는 통합 DB 가 부재하고, 사업명, 주소, 분류체계 등이 상이하여 자동 연계·분석 불가
- 동일 또는 인접 지역에서 유사 목적의 사업이 여러 부처에서 중복 추진되는 사례가 발생하면서 예산 낭비와 사업 효과 분산 초래
- 부처 간 협업 사업 발굴이 담당자의 네트워크나 경험에 의존하는 경향이 크며, 부처별 사업 기간 및 예산 집행방식, 지자체 담당부서 차이 등으로 인해 사업 현장에서 실질적인 연계 추진 제약
- 지자체가 부처연계사업을 주도적으로 기획·조정하기에는 추진구조가 제한적이며, 부처 간 협의·조정 절차가 복잡하고 시간이 소요되어 실질적 연계 추진이 어려움

## ■ 주요 과제

- (부처연계사업 통합 정보 플랫폼 구축) 중앙부처 및 지자체 사업 정보를 자동 수집·통합하여 표준화된 DB를 구축하고, API 게이트웨이를 통해 실시간 정보 연계·갱신 체계를 마련
  - 사업명, 사업 위치(주소, 좌표), 사업목적, 세부내용, 예산규모, 추진 주체, 추진 일정 등의 핵심 정보를 표준화된 체계로 정비
  - 실시간 API 연계를 통한 최신 사업 정보 자동 업데이트 및 데이터 동기화
  - GIS 기반 시각화 대시보드를 통해 지역별 사업 현황을 직관적으로 제공 (도시재생활성화지역 중심 조회, 시·군·구/집계구 단위 집계 등)
- (AI 기반 유사·중복 사업 자동 탐지 시스템 구축) 사업목적, 지원대상, 세부 내용 등을 종합 비교하여 유사·중복 사업을 자동 식별·경고하는 기능 구축
  - 사업 내용 유사도 분석과 공간분석(GIS)을 통한 사업 대상지 중첩 및 상업 내용 중복 여부 탐지를 통해 유관 사업과의 중복을 사전에 방지
- (AI 기반 부처연계사업 시뮬레이션) 기존 부처 간 연계·협업 사례, 지역 여건 데이터를 학습하여 사업 연계 효과 및 가능성이 높은 사업 조합을 검토 및 시뮬레이션, 예상효과 분석을 통한 대안 제시
  - 지역 특성(쇠퇴원인, 인구특성, 산업구조 등)에 맞는 부처연계사업 실뮬레이션을 통해 예산 절감 가능성, 행정 효율성, 사업 효과 예측

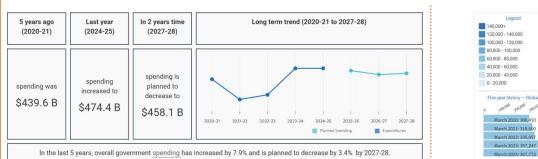
## ■ 관련 기술

- (자연어처리(NLP) 및 텍스트 유사도 분석) 사업목적, 세부내용, 키워드를 자동 추출·분류하여 유사사업 탐지
- (정책 시뮬레이션 및 최적화) 다양한 부처 사업의 조합을 가상으로 실험하여 타당성, 예산 효율성, 사업 효과, 추진 용이성 등 여러 기준을 종합하여 최적 대안 도출
- (데이터 통합 및 API 연계) 부처 간 데이터 형식 표준화, 실시간 연계 및 자동 갱신을 위한 국가형 API 게이트웨이 구축·연계

핵심 AI 기술	텍스트 유사도 분석, NLP, GeoAI 추천	적용 시점	사업 착수 전(계획수립)
주요 데이터	정형·비정형 데이터(부처사업 DB, 사업내용 텍스트, 공간정보)	사용자	국토부, 관계부처, 지자체, 지원기구
기술 특징	텍스트분석, 공간분석, 시나리오비교	분석 대상	전국 또는 광역 단위(부처별 사업)
DATA CLOUD		DIGITAL SYSTEM	AI MODEL
<ul style="list-style-type: none"> <li>도시재생 통계·사업 DB 통합 및 표준화</li> <li>도시재생사업 운영데이터 수집 체계</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>국가형 API 게이트웨이</li> <li>디지털트윈 기반 시뮬레이션</li> <li>부처 간 협업 대시보드</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유사·중복사업 자동탐지 AI</li> <li>부처연계사업 추천 AI</li> </ul>

※ (참고사례) 캐나다 재무위원회(Treasury Board)의 InfoBase 플랫폼과 연방 AI·디지털 전략

- GC(Government Canada) InfoBase의 개요 및 주요 기능
  - 정부 재정에 대한 데이터에 대한 접근성을 높여달라는 의회의 요청에 따라 2013년 개통
  - 기준 부처별·제도별 500여종의 보고서에 분산 공개되고 있던 캐나다 연방 정부의 다양한 사업, 예산, 성과, 조직 정보를 통합하여 대국민 부처 정책담당자에게 실시간으로 시각화, 조회하는 대형 데이터 플랫폼
  - 각 부처의 API 및 오픈데이터 연계를 통해 실시간 데이터 동기화와 통합 대시보드 제공
- (핵심 기능) 예산 현황, 사업명·목적·위치·추진일정 등 핵심정보 표준화 및 검색 가능, 대시보드/상호작용 지도(organization, 재정, 인력, 주요 성과 등)
- (정책·기술적 시사점) 부처별 파편 데이터의 실시간 연계, API 기반 실시간 정보 동기화, 표준화된 DB 및 대시보드를 통한 정책 집행·성과 평가의 객관성·투명성 강화



지출 추세(부서별 결과보고서, 계획, 공공자정 데이터 활용)

연방 공공서비스 지원 수 현황(2024.03.)

출처: GC InfoBase, <https://www.tbs-sct.gc.ca/ems-sgd/edb-bdd/index-eng.html#faq>  
(검색일: 2025.11.09.)

※ (참고사례) AI 기반 계획도구를 활용한 2040 인천도시기본계획(변경) 수립

- (적용범위) 2040 인천도시기본계획 변경안을 '이슈 중심 전략계획' 형식으로 재구성하는 전 과정에서 데이터 분석, 전략 대안 도출, 시나리오 검토에 활용
  - 방대한 도시·통계·공간 데이터를 신속히 분석해 정책 대안을 제시하고, 계획가·전문가는 지역 특성과 창의적 해석을 더해 최종 전략계획을 완성하는 협업 구조로 설계
- (사용한 AI 기술) 인천시는 딥러닝과 초거대언어모델(LLM)을 결합한 인공지능 기반 계획 도구를 자체 개발해 도시계획 실무에 직접 적용
  - 텍스트·수치·공간 데이터를 함께 처리하며 이슈 도출, 정책대안 생성 및 시나리오별 핵심 내용 정리
- (효과) 계획수립 소요 시간 단축 및 비용 절감, 분석·초안·대안 정리가 자동화되면서 담당자 역량은 심화 검토·조정에 집중

출처: 인천광역시(2025, 9월 23일 보도자료)

## 2) 주민참여와 스마트 기술을 융합한 현장 중심의 도시재생 실행체계 구축

### ① AI 기반 주민참여형 계획수립 및 의사결정 지원체계 구축

#### ■ 배경 및 필요성

- (형식적 주민참여의 한계) 주민참여는 도시재생의 핵심 요소이자 상향식 계획의 기반이며, 성공적인 사업 추진을 위해 주민의 정책 수용성이 중요하게 작용하나, 현행 주민참여 방식은 형식적·일회성 참여에 그치는 문제
  - 공청회나 설명회 등의 행정절차, 설문조사를 통한 의견수렴 등 형식적인 참여방식 중심으로 추진되면서 수렴된 의견이 계획·사업에 실질적으로 반영되었는지 확인하기 어려움
  - 이로 인해 주민 의견이 충분히 반영되지 않은 사업계획은 사업 추진과정에서 빈번한 계획 변경을 유발하고, 준공 이후 사업 효과 발현에도 한계
- (정보 비대칭에 따른 소외 발생) 도시재생 계획은 건축·도시 전문 지식과 복잡한 도면을 기반으로 하여, 비전문가인 주민이 내용을 온전히 이해하고 의사결정 주체로 참여하는 데 근본적인 진입장벽 존재
  - 도시재생사업은 복잡하고 시간이 오래 걸리는 계획수립 과정과 계획 대안의 체계적 검토가 요구되는 분야로 전문가·행정 주도로 추진되는 경향
  - 비전문가인 주민도 계획 대안의 장단점과 파급효과를 이해하고 논의에 참여할 수 있도록, 이해하기 쉬운 정보 제공과 의사결정 지원도구 필요
- (데이터 기반 갈등조정 및 합의형성) 이해관계가 첨예한 도시재생 현장에서, 목소리 큰 소수의 의견이 아닌 객관적 데이터와 시뮬레이션 결과에 기반한 합리적 대안 제시를 통해 사회적 갈등 비용을 최소화할 필요

#### ■ 정책 현안

- 주민설명회, 도시재생대학, 설문조사 등을 통해 수렴된 의견이 대부분 텍스트나 음성 등 비정형 데이터로 의견의 효과적 수렴 및 정책 반영에 한계
- 전문가 중심의 계획 수립으로 인해 주민 수요 반영과 다양하고 창의적 대안 도출이 제한되고, 최적 대안을 도출하는 과정 또한 시간·비용이 과다 소요
- 다양한 주민참여 도구와 기법들이 도입되어 왔으나, 사업 내용이 복잡하고 정보 비대칭이 커 주민의 참여 범위가 한정적이고, 실질적인 정책 의사결정에서 소외되는 경향

## ■ 주요 과제

- (AI 기반 주민참여 플랫폼 구축) 온·오프라인 채널에서 수집되는 주민 의견을 통합하여 비정형 데이터를 구조화하고, 지역별 주요 이슈와 수요, 갈등 요인을 분석·가시화하는 플랫폼 구축
  - 설문, 인터뷰, SNS, 민원, 회의록 등에서 수집된 비정형 데이터를 자연어 처리(NLP) 기술로 분석하고, 키워드 분석, 감성분석, 요구사항 유형 자동 분류 등을 통해 지역의 주요 의제 도출 및 시각화
- (AI 에이전트 기반 주민참여 지원체계 구축) 이해관계자 사이에 대화, 중재, 요약, 시뮬레이션 등을 수행하는 디지털 참여자(AI 에이전트)를 도입하고, 이를 다양한 주민 유형을 반영한 폐르소나로 설계하여 주민참여의 접근성·포용성·의사결정 품질을 제고하는 지원체계를 구축
  - 실제 주민참여를 대체하기보다, 참여과정의 효율화와 사전 쟁점 도출, 취약계층 영향 검토 등 준비·보조 도구로 활용
- (AI 기반 계획 대안 생성·검토 및 최적화 지원) 주민 수요 데이터와 GeoAI 기반 공간분석 결과를 결합하여, 복수의 계획 대안을 생성하고, 실현 가능성, 주민 선호, 환경영향 등 계획 대안별 시뮬레이션 결과를 비전문가도 쉽게 이해하고 함께 검토할 수 있도록 시각화, 최적 대안 도출 지원

## ■ 관련 기술

- (자연어처리(NLP) 기반 주민 의견 분석) 비정형 텍스트 데이터에서 토픽 모델링을 통해 핵심 이슈를 추출하고, 주민들의 잠재된 불만이나 선호도를 정량적 지표로 변환하여 주민의견 파악
- (생성형 AI 기반 계획대안 생성) 주민의견, 부지여건, 예산 및 규제 등의 정보를 프롬프트로 입력하면 건축물의 매스 형태, 배치, 공간 구성 등 계획대안과 3D모델을 실시간으로 생성
- (최적화 알고리즘) 경제성, 주민 선호도, 환경영향 등 상충되는 목표 변수들을 종합 고려하여 최적의 대안을 추천
- (디지털트윈) 계획된 공간을 가상으로 시각화하고, 시뮬레이션 결과를 시각화하여 주민의 이해도 제고

핵심 AI 기술	NLP, 최적화 알고리즘, 디지털트윈	적용 시점	계획 및 설계(활성화계획, 사업계획 수립)
주요 데이터	비정형 데이터 (주민의견·설문 텍스트)	사용자	지자체, 주민, 지원센터, 코디네이터
기술 특징	텍스트 분석, 대안 생성, 시각화	분석 대상	개별 사업지역(도시재생활성화지역)
DIGITAL SYSTEM		AI MODEL	
<ul style="list-style-type: none"> <li>디지털트윈 기반 주민참여 플랫폼</li> <li>주민 커뮤니티 앱(예: 미국 Nextdoor)</li> <li>법규·제도 통합 DB 검색 시스템</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>주민의견 분석 AI (에이전트 분석)</li> <li>도시재생사업 최적지 선정 GeoAI</li> <li>건축기획 및 설계 자동화, 사업성분석 AI</li> </ul>	

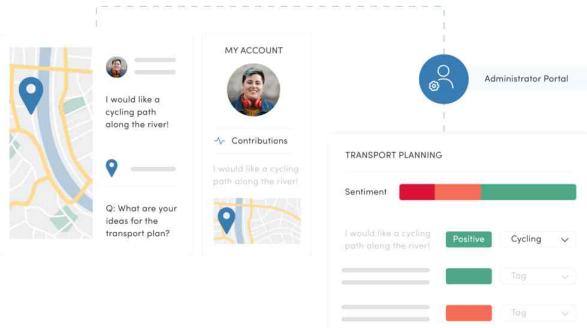
※ (참고사례) AI·GIS 기반 시민참여형 플랫폼(인천광역시 도시계획과 정책연구팀)

- (개요) '시민과 소통하는 생활 인천 방법론 개발'은 인천광역시 공무원 정책 아이디어 경연대회에 출품된 과제로, 기존 공청회·주민공람 중심의 제한적 참여방식을 넘어, AI·GIS·NLP 기반의 상시 시민참여 플랫폼 구축을 목표로 함
- (특징) 365일 24시간 시민이 스마트폰·PC·QR코드 등 다양한 채널로 의견 제시 가능
- (주요기술) GIS 활용(시민 이용시설 분포 및 의견 밀집 지역 시각화), AI 분석(객관식·주관식 응답 통합, 지역별 'Top 3 생활인프라 수요' 자동 도출), 자연어처리(NLP) 적용(시민 자유의견에서 주요 키워드·감성·주제 분석), 디지털 취약계층 접근성 강화(주민센터 참여 창구 마련)
- (기대효과) 원도심·신도시·농어촌 등 지역별 맞춤형 생활권계획 수립 가능, 데이터 기반·과학적 행정체계 전환, 공청회 중심의 고비용·저효율 구조에서 시민 참여형 AI 행정모델로 진화

출처: 인천광역시(2025, 9월 16일 보도자료)

※ (참고사례) 자연어처리(NLP)·감성분석 기반 온라인 주민참여 플랫폼(EngagementHQ)

- (개요) EngagementHQ는 Granicus가 제공하는 공공기관용 주민참여 플랫폼으로, 포럼·아이디어 게시판·설문·게스트북·지도 기반 의견 수집 등 온라인 참여 도구 제공
- (목표) 공청회·설명회 중심의 제한적 의견수렴을 보완하고, 정책 자문·계획 수립·사업 공론화 과정에서 시민 의견을 상시 수집·관리·분석·보고할 수 있는 디지털 참여 기반을 구축함
- (주요기술) 텍스트 분석, 태그 기반 분류 데이터셋 구축, 감성분석, 관리자 검증 기능
- (기대효과) 참여결과 보고서 작성과 의사결정 브리핑을 지원하고 비정형 의견의 구조화·정량화를 통해 정책 반영의 근거 강화



출처: GRANICUS, EngagementHQ (<https://granicus.com/blog/engagementhq-online-community-engagement-tools/>); GRANICUS, Sentiment & Feedback (<https://granicus.com/product/sentiment-feedback-engagementhq/>); Engagement HQ, Participedia (<https://participedia.net/method/engagement-hq-bang-the-table>)(검색일: 2025.10.25.)

## ② 쇠퇴지역 맞춤형 생활서비스 및 AI 연계 스마트인프라 구축

### ■ 배경 및 필요성

- (생활환경 질 저하 및 물리환경 쇠퇴) 쇠퇴지역은 노후 주거환경과 기반시설로 인해 범죄·사고 위험이 높고, 고령인구 비중이 큰 지역이 많아 안전·돌봄 취약성이 확대되고 있으며, 생활인프라 부족으로 주민의 일상 불편 가중
  - 쇠퇴지역의 노후 인프라와 열악한 보행환경은 스마트 서비스 적용을 위한 물리적 여건을 약화시키고, 신도시와 구도심 간 디지털 인프라 격차를 심화시켜 정주여건 개선을 제약
- (스마트기술을 통한 체감형 서비스 보완 필요) 인구감소로 인한 공공서비스 축소 및 인력 기반 관리 한계를 보완하기 위해, AI·IoT 기반의 저비용·고효율 솔루션 도입 필요
  - 스마트도시, 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업, 스마트빌리지 보급 및 확산 사업 등 기존 정책수단과 연계하여 주민 체감도가 높은 서비스 중심으로 확산 필요
- (생활서비스 전달체계 고도화 필요) 공공서비스 사각지대의 안전·환경 문제 해소, 고령자·아동·여성 등 생활약자를 위한 맞춤형 돌봄·안전 서비스 제공을 통해 주민 삶의 질을 높이는 것이 도시재생사업의 핵심 전략 중 하나임
  - 그러나 서비스 공급이 거점시설 중심으로 이루어지는 경우가 많아 접근성은 일부 개선되었으나, 생활권 내 사각지대는 여전히 남아 생활서비스 격차가 지속될 우려가 있음
- (데이터 기반 스마트인프라 구축 필요) 생활서비스를 상시·정밀하게 제공하기 위해서는 센서·스마트 CCTV 등 데이터 수집 장치와 통신·데이터 연계 인프라가 필요하나, 쇠퇴지역은 기반이 취약한 경우가 음
  - IoT 센서·스마트 CCTV 등 다중센싱을 통한 데이터 수집 기반이 요구되며, 지역별 쇠퇴양상이 다르게 나타나므로 지역 맞춤형 인프라 설계 필요

### ■ 정책 현안

- 좁은 골목길, 빈집 산재, 노후 환경 등으로 안전 사각지대가 발생하고, 내진·화재 안전 성능이 낮은 주거지가 많아 재난·재해 대응력도 취약
  - 생활안전 및 환경 관리 기능이 다부처·다기관으로 분산되어 있고, 관련 데이터 역시 파편화되어 있어 지역 단위 통합 관리가 어려움

- 노후 주거지는 유·무선 통신 여건이 불량한 경우가 많아 고밀도 센서 데이터 등 실시간 데이터의 안정적 전송·연계에 제약이 있으며, 지역 간 인프라 수준 격차로 AI 기반 서비스 적용 편차가 발생
- 신규 개발지역과의 생활서비스 격차는 도시재생사업지역 주민의 상대적 박탈감과 정주 의지 약화로 이어질 수 있으며, 이는 장기적으로 인구유출과 지역쇠퇴를 촉진할 우려

### ■ 주요 과제

- (스마트 돌봄 서비스 연계) AI 챗봇, AI 스피커 등과 연계하여 고령자 및 취약계층의 응급상황 감지, 생활패턴 기반 이상징후 탐지, 긴급호출 및 지역 돌봄자원 연계를 포함한 맞춤형 돌봄 서비스 구현
- (AI 기반 생활편의 서비스 제공) 스마트 주차관리, 공공시설 이용수요 예측 및 프로그램 기획 지원, 주민 맞춤형 생활정보 제공 및 AI 챗봇 기반 민원상담 등 주민의 생활편의를 증진하고 민원 대응의 효율성을 제고
- (다중센싱 기반 실시간 데이터 수집 인프라 구축) IoT 센서, 스마트 CCTV 등 센서 네트워크를 통합하고 표준화된 데이터 구조를 마련하여 실시간 데이터 수집·정제·연계를 지원하는 인프라 구축
- (포용적 디지털 접근 인프라 구축) 디지털 취약계층의 서비스 접근성을 높이기 위해 모바일 앱, 키오스크, 방문서비스, AI 스피커 등 다채널 접근점을 제공하고, 고령자 친화 UI/UX, 장애인 지원, 다국어 지원 등 접근성 강화 설계를 적용하며, 디지털 교육 지원을 병행

### ■ 관련 기술

- (IoT 기반 환경 모니터링) 생활환경 및 안전사고 관련 센서 데이터 수집 및 분석을 통해 이상 상황 조기 경보
- (자연어처리(NLP) 기반 AI 챗봇) 24시간 민원 상담 및 생활정보 제공
- (AI 기반 지역 유형 자동 분류 및 인프라 설계 지원) 지역 특성 데이터를 분석하여 맞춤형 인프라 설계 및 비용-효과 시뮬레이션
- (다중센싱 네트워크 기반 실시간 데이터 통합) IoT 센서·CCTV·드론 데이터를 수집·정제하여 도시재생종합정보체계와 실시간 연계
- (접근성 강화 멀티채널 인터페이스) 모바일, 키오스크, 음성(AI 스피커), ARS 등 다양한 접근 제공으로 디지털 취약계층 포용

핵심 AI 기술	영상분석, 자연어처리(NLP), 예측분석, 추천, Edge AI	적용 시점	도시재생 계획수립, 도시재생사업 실행·운영 단계
주요 데이터	CCTV 영상, IoT 센서, 민원 텍스트, 지역 통계, 공간정보, 다중센서 융합 데이터	사용자	국토부, 지자체, 지원센터, 민간업체
기술 특징	실시간 감지 및 즉시 대응, 다채널 접근	적용 대상	개별 사업지역(도시재생활성화지역)
DATA CLOUD		DIGITAL SYSTEM	
• 도시재생사업 운영데이터 수집 체계 • 지역 맞춤형 데이터 수집 표준		AI MODEL	
• 국가형 API 게이트웨이 • 챗봇서비스(민원 안전 알림)		• 위험탐지 예측 AI(범죄, 생활안전) • 주민·지역 맞춤형 서비스 추천 AI • AI 기반 진단·예측	

#### ※ (참고사례) AI 기반 통합돌봄 거점 운영(경기도 'AI 시니어 돌봄타운')

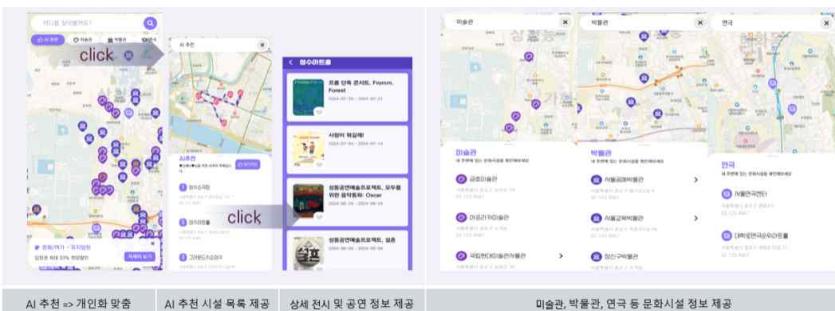
- (개요) 경기도가 특정 지역을 지정하여 AI 돌봄서비스-찾아가는 의료-디지털 교육을 한 곳에서 통합 제공하는 'AI 시니어 돌봄타운'을 전국 최초로 시범운영(2025.6. 포천시 관인면 시범사업 대상 지정)
- (목표) 고령층의 돌봄 공백을 예방하고, AI 기반 상시 모니터링과 현장 방문 서비스 연계를 통해 시속 가능한 통합돌봄을 구현하며, 디지털 역량 강화로 복지 사각지대를 최소화
- (주요 서비스) AI 안부확인/정서지원, AI 건강관리/상시모니터링, 방문의료 연계, 디지털 포용



출처: 심은정(2024, pp.8-9); 경기도(2024, 12월 16일 보도자료)

#### ※ (참고사례) AI 페르소나 기반 문화매칭 서비스

- 개인 맞춤형 문화예술 향유를 위해 AI 페르소나 기반 비주얼 맵을 활용하여 전국 단위 문화시설 정보 및 전시·공연 정보를 제공하고 문화콘텐츠 매칭 및 개인화 추천 서비스 개발
- AI 추천 알고리즘 기반의 GIS 비주얼 맵을 통한 개인화 추천 서비스
- (개발 API) 문화시설 방문인구 정보, 문화시설 기본정보, 문화시설 숙박·맛집·메뉴 정보, 문화시설 카드소비 정보, 문화시설 전시정보, 문화시설 추천용 융합 기공정보 등



출처: 대통령직속 디지털플랫폼정부위원회(2025a, pp.177-178)

### ③ 도시재생사업 스마트 현장관리 및 안전관리 체계 고도화

#### ■ 배경 및 필요성

- (도시재생사업 공정관리 중요성) 도시재생사업은 현장에서 발생하는 다양한 요인으로 인해 사업 지연이 빈번하게 발생하고 있고, 도시재생활성화계획 변경으로 이어지면서 공공예산의 효율적 집행을 저해
  - 부지 확보 문제, 민원·갈등, 공사비 상승, 관련 법령 검토 미흡 등으로 공정 지연, 예산 초과, 안전사고 등 현장관리 리스크가 당시 발생
  - 복잡한 도시재생사업의 공정 진행 현황을 쉽게 파악하고 관리할 수 있는 통합 관리체계 필요
- (공사현장 안전관리 필요성) 도시재생사업 현장은 노후 건축물을 대상으로 철거·해체, 리모델링, 신축 공정이 복합적으로 진행되며, 구조부재 성능 저하, 불법 증·개축, 도면 부재 등으로 안전사고 위험이 높음
  - 또한 협소한 도심 공간과 좁은 골목길 등 시공 여건이 열악하고, 소규모 공사현장 비중이 높아 안전관리 인력·체계가 충분히 확보되지 못하는 경우가 많아 안전사고 위험 증가
  - 이에 BIM, IoT, 디지털트윈 등 스마트건설기술을 활용하여 설계·현장 계측·영상 등 공정·안전 데이터를 통합하고, 위험요인을 탐지 및 경보, 예방하는 AI 기반 모니터링 체계 구축 필요

#### ■ 정책 현안

- 현장 방문 중심의 공정관리로 인해 설계 변경에 따른 도면 관리 혼선, 공종 간 일정 조율 어려움, 사업 지연 원인 파악 및 대응 미흡 등으로 도시재생사업 지연 초래
- 설계, 공정관리, 현장 모니터링이 분리·운영되면서 실시간 의사결정이 어렵고, 기존의 공정 관리 방식은 과거 데이터에 기반하여 리스크를 사후 분석하는 수준에 머무르고 있어 선제적 위험 예측 및 대응이 취약함
- 지자체, 시공사, 도시재생지원센터, 주민 등 이해관계자 간 정보 비대칭 및 단절 등의 문제로 공정관리에 어려움 발생

#### ■ 주요 과제

- (BIM·디지털트윈 기반 통합 공정관리 시스템 구축) 설계·시공·운영 데이터

를 연계하여 공사 정보를 통합 관리하고, 현장 데이터를 3D 가상공간에 반영하여 공정 현황을 가시화하고, 공정 지연과 리스크를 사전에 예측

- BIM 기반 설계·시공 정보 통합, 디지털트윈 기반 현장 모니터링, AI 기반 공정 예측 등을 통해 도시재생사업의 공사관리 효율성 제고
- (스마트 현장 점검 및 품질관리 시스템 구축) CCTV, IoT 센서, 환경 센서 데이터 분석을 통해 실시간으로 안전 모니터링을 실시하고, 과거 사고·위험 데이터를 학습하여 현장 조건별 위험 예측과 안전점검, 사전대응 실시
  - 특히 노후 건축물 안전진단이나 철거·리모델링 공정은 안전사고 위험이 크기 때문에 스마트기술을 이용한 공사 관리, 인접 건축물 및 보행자 안전을 고려한 대응체계 필요

### ■ 관련 기술

- (BIM·디지털트윈 기반 가상-현장 동기화) 3D BIM 모델과 현장 계측·영상 데이터를 연계하여 공정 현황을 가시화하고, 디지털트윈 환경에서 공정 지원·작업 간섭·안전 위험을 시뮬레이션하여 의사결정 지원
- (AI 영상분석 기반 안전·품질 자동 점검) CCTV·영상 데이터를 분석하여 보호구 착용, 위험구역 침입, 낙하물 위험, 위험행동 등을 자동 탐지·경보하고, 균열·마감 불량 등 품질 이상을 조기 식별하여 점검을 지원
- (노후 건축물 구조·지반 계측 기반 조기경보) 철거·리모델링 공정에서 붕괴·낙하 위험을 예방하기 위해 균열·기울기·진동·침하 등 구조·지반 계측 데이터를 수집·분석하고, 이상징후 발생 시 경보 및 작업 중지 등 대응 지원

핵심 AI 기술	BIM·디지털트윈, 영상분석, 이상징후 탐지	적용 시점	도시재생사업 실행·운영 단계
주요 데이터	3D 모델, 공정데이터, 안전센서, 영상데이터, 민원, 현장기록	사용자	지자체, 공공기관, 시공사, 감리·CM, 안전관리자, 도시재생지원센터
기술 특징	예측, 가시화, 자동화, 모니터링	적용 대상	개별 사업지역(도시재생활성화지역)
DATA CLOUD		DIGITAL SYSTEM	AI MODEL
• 도시재생사업 운영데이터 수집 체계		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털트윈 기반 시뮬레이션</li> <li>• BIM·IoT·영상 기반 스마트 공사관리</li> <li>• 사업 실시간 모니터링(대시보드)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위험탐지 예측 AI (공사위험, 갈등감지)</li> <li>• AI 기반 진단·예측</li> </ul>

## ※ (참고사례) 건물 신축 시 AI 기반 지반침하 탐지 시스템 개발

- 지반침하로 인한 안전사고가 빈번하게 발생하고 있으나 현재는 전문가 경험에 의존한 안전점검 방식이나 일정 기간마다 실시되는 정기 점검 방식에 집중되어 있어 한계 발생
- AI 기반 지반변동 분석과 IoT 센서를 활용한 실시간 데이터를 결합하여 보다 정밀한 지반 침하 예측 및 탐지를 통해, 건설과정의 안전성을 높이고 건축물의 구조적 안전성 강화 유도
- (AI 기반 지반 변화 예측 알고리즘) 지반 변화의 실시간 분석 및 침하 가능성 예측 AI 모델 적용
- (IoT 센서 네트워크 구축) 건설 현장의 지중 센서, 가속도계, 수분 감지기 등을 활용한 데이터 수집
- (실시간 모니터링 및 경보 시스템) 위험 수준을 감지하면 즉각적인 알림을 제공하여 신속한 대응 가능

도입 전(As-is)		도입 후(To-be)	
<p>〈2022년 양향 지반침하 사고〉</p> <p>〈사고 후 사건을 조사〉</p>		<p>〈지반침하 현장증상 예측 후 관계자에게 문자 알림〉</p> <p>〈AI 실시간 모니터링 시스템 예측〉</p>	
<p>(현재) 현재 소규모 공사 현장에 대해 굴착진행전, 굴착 완료 후, 굴착 해체 후, 이상 발생 시 검사하고 있으나 예측 시스템은 부재</p>		<p>(개선) 지하안전조사 비대상 지역에 IoT경계점 데이터 기반 AI 지반침하 예측 및 예방 가능</p>	
<p>출처: 대통령직속 디지털플랫폼정부위원회(2025a, pp.98-99)</p>			

### 3) AI 학습과 성과환류를 통한 도시재생 정책지능체계 구축

#### ① 전국 도시재생사업 통합 모니터링 및 성과평가 시스템 구축

##### ■ 배경 및 필요성

- (국가적 사업으로서의 중요성) 도시재생사업은 2014년 선도지역 이후 643 곳에서 추진하고 있으며, 국비·지방비·민간투자를 포함한 대규모 사업이자 지역 균형발전 및 국민 삶의 질 향상의 핵심 정책으로서 사업관리 강화가 지속적으로 요구되고 있음
- (체계적 성과관리 중요성) 공공 재원의 효율적 집행과 정책 개선을 위한 객관적 근거 마련, 우수사례 발굴 및 확산을 위한 도시재생사업의 모니터링 및 성과평가는 필수적 기능임
  - 도시재생사업은 장기간에 걸쳐 진행되며 경제적·사회적 효과가 복합적으로 나타나므로, 정량적·객관적인 지표 기반의 성과평가를 통해 사업의 성공 여부를 명확히 판단할 필요
- (현행 사업관리 체계의 한계) 매년 실시되는 추진실적평가와 도시재생지원 기구의 상시 모니터링을 통한 사업관리가 추진되고는 있으나, 사업 둘째가 대폭 늘어나고, 사업유형이 다양해지면서 사업관리의 일관성 부족과 실시간 이상징후를 감지, 전국 단위 현황 파악이 어려운 구조가 지속되고 있음
- (성과관리 고도화 필요성) 도시재생의 정책 효율성을 높이고, 예산집행의 투명성과 성과평가의 신뢰성을 확보하기 위해, 현행 모니터링 체계의 개선과 객관적 성과평가 체계 구축, 통합적 관리체계 구축 등 필요
  - 국토교통부나 도시재생지원기구 등 중앙 차원에서는 전국 사업 현황의 실시간 파악과 비교·분석을 통한 정책 개선 추진 필요
  - 지자체에서는 실시간 모니터링을 통해 사업 추진 지역·부진 요인을 조기에 발견하고 선제 개입하여 사업 방향을 조정할 수 있는 실행기반 필요

##### ■ 정책 현안

- 도시재생사업의 모니터링과 추진실적 평가 시, 지자체 담당자가 관련 자료·정보를 수기 입력하는 방식으로 진행되면서, 예산집행 실적과 사업 진행상황을 실시간·객관적으로 파악하기 어렵고, 업무 수행의 비효율 문제 발생
  - 월별 예산집행 점검에서도 정량 데이터 기반 자동 판단보다 담당자의 정

성적 판단에 따른 신호등 체계 설정 방식을 따르고 있어 사업관리 방향 설정에 필요한 객관적 근거가 부족함

- 도시재생사업의 성과지표의 경우, 모든 사업지역에 공통으로 적용되는 종합성과지표를 포함하고는 있으나, 사업지별 성과 데이터 수집·분석방식이 상이하고, 데이터 취합 방식도 다르게 진행되고 있어 성과지표 데이터의 표준화·자동화 미흡
- 성과지표가 대부분 물리적 성과(시설·사업수) 중심으로 관리되고, 사회적·경제적 파급효과는 간접 통계지표나 설문조사 위주로 진행되면서 성과평가의 객관성과 일관성을 확보하는데 한계

### ■ 주요 과제

- (전국 통합 모니터링 체계 구축) 지자체별 사업현황, 예산집행, 추진단계 등 의 데이터를 실시간 또는 정기적으로 자동 수집할 수 있는 시스템을 구축하고, 데이터 포맷 표준화 및 자동 집계 로직을 개발
  - 전국 현황 통합 대시보드 제공(지역, 사업유형, 추진단계별 조회)
  - 데이터 기반 사업부진·지연·집행 이상징후 자동 탐지 기능을 포함하여 국토교통부 및 도시재생지원기구의 사업관리에 활용
- (AI 기반 추진실적 및 성과지표 자동평가 시스템 개발) 사업 추진실적과 준공 이후 성과를 정량 측정·평가할 수 있도록 시스템 개발
  - 도시재생활성화계획의 연차별 추진계획과 단위사업별 집행계획 등에 따른 사업실적 및 예산집행 실적을 점검하여 부진사업 자동 파악
  - 종합성과지표 데이터 및 분석방법을 표준화하여 전국 도시재생사업지역 성과를 파악하고, 사업유형·지역유형별 비교·분석이 가능하도록 분석체계 구축
  - 정량 지표의 한계를 보완하기 위해 조사·설문 등 질적 자료는 표준 설문·분석 템플릿으로 연계하여 일관성 제고

### ■ 관련 기술

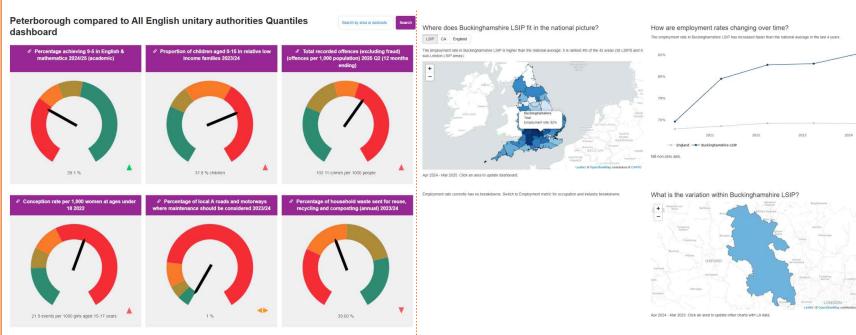
- (대시보드 기반 통합 모니터링 및 이상탐지) 실시간·정기 수집 데이터로 추진실적과 변화추이를 시각화하고, 과거 도시재생사업 패턴을 학습하여 공정 지연, 예산집행 이상, 성과 미달 위험을 조기 탐지·경보함

- (시계열 분석 기반 성과 예측) 사업 추진 일정과 성과지표의 미래 변화를 예측하여 사업 추진 중간단계에서 선제적으로 대응(계획 조정, 집중 지원 등)이 가능하도록 정보 제공
- (인과추론 기반 정책효과 분석) 특정 정책 수단이 도시재생사업 성과에 미치는 영향을 분석하여, 사업유형·지역유형별 효과적인 정책 조합과 개선방향을 도출

핵심 AI 기술	대시보드, 이상탐지, 시계열 예측, 인과추론	적용 시점	사업 실행·운영, 평가 및 환류 단계
주요 데이터	모니터링 데이터, 성과지표 데이터(통계·공간)	사용자	국토부, 지자체, 지원기구, 지원센터
기술 특징	실시간 처리, 이상정후, 자동 경보	적용 대상	개별 사업지역(도시재생활성화지역)
DATA CLOUD	DIGITAL SYSTEM		AI MODEL
• 도시재생 통계·사업 DB 통합 및 표준화(메타데이터 관리체계) • 도시재생사업 운영데이터 수집체계	• 사업 실시간 모니터링 플랫폼(대시보드)	• 성과예측 및 이상탐지 AI모델	

#### ※ (참고사례) 영국의 지방정부 데이터 플랫폼(Local Government Dashboard)

- 영국의 Local Government Association (LGA)가 운영하는 LG Inform (Local Government Dashboard)은 전국 지방자치단체 데이터를 통합하여 실시간으로 비교·분석할 수 있는 온라인 플랫폼
- 6,600여 개 지표(재정, 서비스 품질, 주민만족도 등)를 다루며 각 지방정부는 자율적으로 자신들의 성과 대시보드를 구성할 수 있음
- 중앙정부의 점검 부담을 줄이고 지방정부의 자체 개선과 투명성 제고에 초점을 두고 있음
- 데이터는 주기적으로 갱신되며, 주민도 공개된 정보를 통해 성과 열람 가능
- 하위 버전으로 Local Skills Dashboard가 있으며(2022년 생성, 2025년부터 Skills England가 운영), 지역 고용·교육 데이터를 시각화하고 지역별 인력 수요 및 공급을 분석하도록 지원



[ Local Government Dashboard ]

[ Local Skills Dashboard ]

출처: LG Inform (<https://lginform.local.gov.uk/>, 검색일: 2025.10.25.)

Department for Education, Local Skills Dashboard (<https://department-for-education.shinyapps.io/local-skills-dashboard/>, 검색일: 2025.10.25.)

## ② 도시재생사업 종합성과 데이터셋 및 학습시스템 구축

### ■ 배경 및 필요성

- (도시재생 성과 축적 및 활용 필요성) 2014년 이후 약 12년 간 도시재생사업이 전국적으로 추진되면서 정책·사업 경험이 축적되었고, 다양한 성공·실패 사례가 나타나고 있어, 이러한 경험을 체계적 학습하여 정책 개선과 향후 의사결정에 활용할 수 있는 기반 구축 필요
- (데이터 기반 정책 수립 필요성) 지역별·유형별 도시재생사업의 추진성과를 바탕으로, 현재 사업을 추진 중이거나 준비 중인 지역이 참고할 수 있는 자료를 제공하고, 사업 설계의 실효성과 예측 가능성을 높일 수 있음
- (현행 지식관리의 한계) 도시재생사업 종료 이후 관련 자료의 보관·관리 미흡, 담당자 이동에 따른 노하우 유실, 타 지역 사례에 대한 접근·활용의 어려움 등으로 유사한 사업의 지연·부진이 반복되는 문제가 발생하고 있어, 이를 개선하기 위한 관리방안 마련 필요

### ■ 정책 현안

- 도시재생사업은 최초 활성화계획 수립 이후 여러 차례에 걸친 활성화계획 변경, 연차별 추진실적 보고서, 종합성과보고서 등 사업추진기간 정책 자료가 대량 생산되고 있으나, 이러한 자료들에 대한 관리방안 부재로 정책 효과 분석과 AI 학습에 활용 가능한 데이터로 축적되지 못하는 한계
- 도시재생사업 추진실적평가 및 종합성과평가의 결과들이 제도개선으로 연계되지 못하고 있어, 축적된 경험과 노하우에도 불구하고 정책 환류체계는 다소 부실한 상황임

### ■ 주요 과제

- (도시재생 종합성과 데이터셋 구축) 전국 도시재생사업지역의 정량·정성 데이터를 통합·표준화하여 AI 학습용 데이터셋을 구성하고, 성공·실패사례 분류 및 메타데이터 정비를 통해 AI 모델에 활용
- (AI 기반 정책학습 및 예측 모델 개발) 구축된 데이터셋의 학습을 거쳐, 성공·실패사업 자동 분류, 사업유형별 최적 전략 도출, 정책 시뮬레이션 및 의사결정 지원에 활용할 수 있는 AI 예측모델 개발

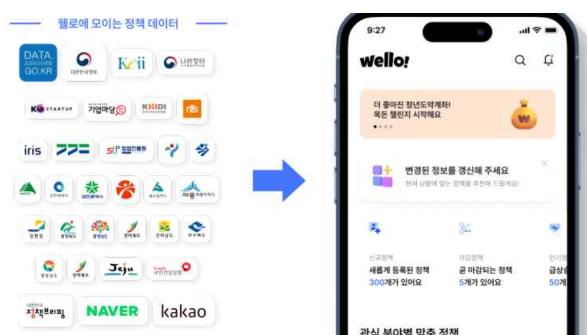
## ■ 관련 기술

- (머신러닝 기반 성공·실패 사업 분석) 과거 진행된 도시재생사업 데이터를 학습하여 성공 가능성 예측 및 주요 영향변수를 도출하며, 부진 패턴을 조기 예 탐지하여 선제적 대응을 지원함
- (AI Agent 기반 유사사례 탐색·비교·추천) 신규 사업 준비 시 지역 특성과 목표, 제약조건 등을 입력하면, AI Agent가 전국 사례 DB에서 유사사례를 자동 탐색·필터링하고 사례 간 비교·분석을 통해 지역·사업유형에 적합한 전략 제안과 대응 시나리오 제공
- (RAG 기반 정책 자문 챗봇) 대규모 사례 DB를 검색·요약(RAG)하여 질의 응답 형태로 참고사례, 성공·부진요인, 참고자료 및 우수사례 정보를 제공

핵심 AI 기술	머신러닝, AI Agent, RAG, 생성형 AI	적용 시점	도시재생 계획수립, 사후관리 단계
주요 데이터	누적 사업 데이터 (완료·진행사업)	사용자	국토부, 지자체, 지원기구, 연구기관
기술 특징	패턴 학습, 지식 추출·검색, 업무지원	적용 대상	전국 사업지역(도시재생활성화지역)
DATA CLOUD		DIGITAL SYSTEM	
• 도시재생 통계·사업 DB 통합 및 표준화		• 도시재생 데이터 통합등록플랫폼 (국가형 API 게이트웨이)	
• 도시재생사업 운영데이터 수집		• 인과추론 기반 정책효과 분석모델 • 성공·실패 패턴 분류 AI • 성과보고서 자동생성 LLM 모델	

### ※ (참고사례) AI 기반 맞춤형 청년정책 추천·알림

- 청년정책은 중앙부처, 지자체, 공공기관 등에서 각각 개별적으로 운영되고 있으며, 정책정보가 분산되어 있어 사용자 입장에서 자신에게 맞는 정보를 찾기 어려움
- 기존 정책 플랫폼은 단순 조회나 키워드 기반 검색 기능에 머물러 있어, 다양한 정책 중 자신의 상황에 적합한 정책을 빠르게 탐색하기에 한계가 있어, 전국의 청년정책 데이터를 자동 수집·분류하고, AI 기술을 활용해 개인 맞춤형 정책을 추천하는 통합서비스 구축
- (AI 기반 정책 추천 및 신청 자동화) AI를 활용해 사용자 프로필에 맞는 정책 추천
- (데이터 연계·인증) 전국 정책을 수집·분류·분석하고, 인증 시스템과 연계해 자격 확인과 신청 처리 자동화
- (맞춤형 정책 안내 및 알림 기능) 수혜 조건에 맞는 정책을 선별하여 실시간 알림으로 사용자에게 전달



출처: 대통령직속 디지털플랫폼정부위원회(2025a, pp.25-26)

### 3. 중장기 로드맵 및 추진방안

#### 1) 중장기 로드맵

비전	AI 기반 과학적 의사결정과 협력적 거버넌스에 기반한 지속가능하고 포용적인 도시재생 구현		
목표	도시재생 전 주기에 AI 기술을 연계하여 정책의 객관성·효율성·포용성 제고		
세부 목표	1. 데이터 기반 도시쇠퇴 진단과 지역 맞춤형 계획수립 고도화	2. 주민참여와 스마트 기술을 융합한 현장 중심의 도시재생 실행체계 구축	3. AI 학습과 성과환류를 통한 도시재생 정책지능체계 구축
정책 과제	1-1. AI 기반 도시쇠퇴 진단 및 미래 예측 시스템 구축  1-2. AI 기반 도시재생 거점시설 타당성 분석 및 운영 지원체계 구축  1-3. AI 기반 부처연계형 도시재생 계획수립 및 사업 지원체계 구축	2-1. AI 기반 주민참여형 계획수립 및 의사결정 지원체계 구축  2-2. 쇠퇴지역 맞춤형 생활서비스 및 AI 연계 스마트인프라 구축  2-3. 도시재생사업 스마트 현장관리 및 안전관리 체계 고도화	3-1. 전국 도시재생사업 통합 모니터링 및 성과평가 시스템 구축  3-2. 도시재생사업 종합성과 데이터셋 및 학습시스템 구축
공통 기반 과제	데이터·AI 인프라 구축 및 기술개발  • 전국 단위 도시재생 데이터 통합 및 표준화 • 도시재생 특화 AI 학습 데이터셋 구축 • AI 기술 연계형 도시재생 종합정보체계 고도화	전문인력 양성 및 협력 거버넌스 구축  • AI 기술의 연계·활용을 위한 협력 거버넌스 구축 (AI 도시재생 전담 지원체계, AI 도시재생 협의체 구성·운영) • 전문인력 양성 및 AI 리터러시 교육	AI 기술 도입을 위한 법·제도 정비  • 도시재생 관련 법규 내 AI 활용 근거 및 가이드라인 마련 • 개인정보 보호 및 데이터 활용 법제 개선 • 시범사업을 통한 제도적 실증 추진

[그림 4-5] AI 기술을 연계·활용한 도시재생 정책 추진체계

출처: 연구진 작성

## ■ 기본구조

- (비전) AI 기반 '과학적 의사결정'과 '협력적 거버넌스'에 기반한 지속가능하고 포용적인 도시재생 구현
  - 데이터, 디지털 및 AI 기술을 활용하여 도시쇠퇴 문제를 과학적으로 진단하고, 주민·공공·민간이 협력하는 지속가능한 도시재생 생태계 구축
- (정책목표) 도시재생의 전 주기에 AI 기술을 연계·활용하여 정책의 객관성·효율성, 성과 및 주민 만족도를 제고하고, 데이터 기반의 도시재생 의사결정체계 확립
  - (세부목표) △데이터 기반 도시쇠퇴 진단과 지역맞춤형 계획수립 고도화, △주민참여와 스마트 기술을 융합한 현장 중심의 도시재생 실행체계 구축, △AI 학습과 성과 환류를 통한 도시재생 정책지능체계 구축
- (추진전략) 도시재생 정책 전 주기를 고려한 3대 정책목표와 8개 정책과제로 구성하여, 단계별 추진 및 선순환 구조 확립
  - (단계별 추진) 추진기간을 도입기(1단계, 1~2년), 확산기(2단계, 3~5년), 고도화기(3단계, 6~10년)로 구분하여 단계적으로 추진
  - (선순환 구조 확립) 데이터·AI 인프라 등 기반 구축 과제를 우선 추진하고, 이를 바탕으로 응용 서비스와 고도화 과제를 순차적으로 확대

## ■ 정책목표별 주요 내용

- (정책목표1) 데이터 기반 도시쇠퇴 진단과 지역 맞춤형 계획수립 고도화
  - 도시재생 정책의 출발점인 진단과 계획수립 단계에 AI 기술을 도입하여 데이터 기반 의사결정을 지원
  - 세부과제는 1-1 (AI 기반 도시재생 진단 및 미래 예측 시스템 구축), 1-2 (AI 기반 도시재생 거점시설 타당성 분석 및 운영 지원체계 구축), 1-3 (AI 기반 부처연계형 도시재생 계획수립 및 사업 지원체계 구축)로 구성
  - 1-1은 '어디를, 언제 재생할 것인가'에 대한 과학적 근거 제공하고, 1-2는 '무엇을, 어떻게 만들 것인가'에 대한 판단을 지원하며, 1-3은 지역 활성화를 위해 '어떤 부처와, 어떻게 협력할 것인가'에 대한 통합적 계획수립 방안을 제시
  - 국토교통부와 도시재생지원기구가 국가 표준 및 가이드라인을 수립하고, 광역자치단체는 기초지자체별로 수립하는 데이터를 종합·관리하여

도시재생종합정보체계로 전달, 지자체와 도시재생지원센터가 이를 현장에 적용·운영하는 역할 담당

• (정책목표2) 주민참여와 스마트 기술을 융합한 현장 중심의 도시재생 실행 체계 구축

- 수립된 계획을 실제로 구현하는 단계로, 주민참여 기반 강화와 함께 물리적 인프라 구축 및 실질적 생활서비스 제공에 중점을 둠
- 세부과제는 2-1 (AI 기반 주민참여형 계획수립 및 의사결정 지원체계 구축), 2-2 (쇠퇴지역 맞춤형 생활서비스 및 AI 연계 스마트인프라 구축), 2-3 (도시재생사업 스마트 현장관리 및 안전관리 체계 고도화)로 구성
- 2-1은 주민참여 과정에 AI를 접목하여 의견 수렴과 의사결정을 지원하고, 2-2는 주민이 직접 체감할 수 있는 생활밀착형 스마트 서비스를 제공하며, 2-3은 사업 추진 과정에서의 효율적 관리와 안전 확보를 지원
- 국토교통부와 도시재생지원기구가 인프라와 표준체계 마련을 주도하고, 지자체가 주민참여 유도와 생활서비스 공급을 담당하며, 시공사·감리·민간업체 등이 실행 주체로 참여

• (정책목표3) AI 학습과 성과환류를 통한 도시재생 정책지능체계 구축

- 도시재생사업의 평가와 학습 단계로, 투명한 성과관리와 지속적 정책 개선을 목표로 함
- 세부과제는 3-1 (전국 도시재생사업 통합 모니터링 및 성과평가 시스템 구축)과 3-2 (도시재생사업 종합성과 데이터셋 및 학습시스템 구축)로 구성
- 3-1은 ‘현재 진행 중인 사업’에 대한 실시간으로 모니터링과 경보, ‘준공 연도 사업’에 대한 종합성과평가를 수행하고, 3-2는 ‘과거 완료된 사업’의 성과를 학습하여 향후 정책 개선에 활용하는 지식 플랫폼 역할을 수행
- 국토교통부와 도시재생지원기구가 시스템을 구축·운영하고, 광역자치단체는 성과관리시스템을 통해 광역 단위 모니터링 체계를 구축. 지자체는 데이터를 제공하며, 연구기관·대학 등이 분석과 학습에 참여 정책 환류의 선순환 구조를 완성

[표 4-3] AI 도시재생 정책과제 추진체계

정책목표	정책과제	주관기관·수요주체	주요 산출물 예시
1. 데이터 기반 도시쇠퇴 진단과 지역맞춤형 계획수립 고도화	1-1. AI 기반 도시쇠퇴 진단 및 미래 예측 시스템 구축	국토부, 자체, 도시재생지원기구, 도시재생지원센터, 연구기관, 대학 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시재생 특화 데이터셋</li> <li>• 복합쇠퇴진단·예측모델(마신러닝, 시계열 예측), 대시보드</li> <li>• 도시재생사업 최적지 선정 GeoAI</li> <li>• 사전적격성 자동진단 AI</li> </ul>
	1-2. AI 기반 도시재생 거점시설 타당성 분석 및 운영 효율화 지원체계 구축	국토부, 자체, 도시재생지원기구, 도시재생지원센터, 민간전문가(부동산, 건축, 경제 등), 거점시설 운영주체	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 거점시설 수요예측 및 적정규모 산정</li> <li>• 거점시설 건축기획 및 설계 자동화</li> <li>• 사업성 분석 및 수요예측 AI</li> <li>• 거점시설 운영 시나리오 비교·검증</li> </ul>
	1-3. AI 기반 부처연계형 도시재생 계획수립 및 사업 지원체계 구축	국토부(총괄), 관계부처, 광역·기초지자체, 도시재생 지원기구, 도시재생 지원센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부처연계사업 통합DB 구축</li> <li>• 국가형 API 게이트웨이 기반 데이터 연계</li> <li>• 유사·중복사업 탐지</li> <li>• 부처연계사업 시뮬레이션 및 대안 제시</li> </ul>
2. 주민참여와 스마트 기술을 융합한 현장 중심의 도시재생 실행체계 구축	2-1. AI 기반 주민참여형 계획수립 및 의사결정 지원체계 구축	지자체, 도시재생 지원센터, 주민, 활동가 및 코디네이터 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털트윈 기반 주민참여 플랫폼</li> <li>• 주민의견 분석 AI(NLP 기반)</li> <li>• AI 에이전트·페르소나 기반 참여 지원</li> <li>• 생성형 AI 기반 계획대안 생성</li> </ul>
	2-2. 쇠퇴지역 맞춤형 생활서비스 및 AI 연계 스마트인프라 구축	지자체(주관), 도시재생지원센터, 주민, 민간업체 (통신·IoT·AI 솔루션) 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트 돌봄 서비스(독거노인·취약계층)</li> <li>• 주민·지역 맞춤형 서비스 추천 AI</li> <li>• 첫봇 서비스</li> <li>• 다중센싱 기반 데이터 수집</li> </ul>
	2-3. 도시재생사업 스마트 현장관리 및 안전관리 체계 고도화	지자체(주관), LH, 시공사, 감리, 안전관리자 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIM·디지털트윈 기반 통합 공정관리</li> <li>• 스마트 현장 점검·품질관리</li> <li>• 노후 건축물 구조·지반 계측 기반 위험탐지 및 조기경보</li> </ul>
3. AI 학습과 성과환류를 통한 도시재생 정책지능체계 구축	3-1. 전국 도시재생사업 통합 모니터링 및 성과평가 시스템 구축	국토부(총괄), 광역·기초지자체, 도시재생 지원기구, 도시재생 지원센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전국 통합 모니터링 체계</li> <li>• 전국 도시재생사업 현황 대시보드</li> <li>• 이상탐지 AI 기반 조기경보 시스템</li> <li>• 추진실적평가 및 종합성과평가 자동 측정·평가 시스템</li> </ul>
	3-2. 도시재생사업 종합성과 데이터셋 및 학습시스템 구축	국토부, 광역·기초지자체, 도시재생지원기구, 연구기관, 대학 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종합성과 데이터셋 및 메타데이터 정비</li> <li>• 마신러닝 기반 성공·부진 사업 분석</li> <li>• AI Agent 기반 유사사례 탐색·비교·추천</li> <li>• RAG 기반 정책 자문 첫봇</li> </ul>

출처: 연구진 작성

## ■ 단계별 추진 전략

### • 단계별 추진 전략의 원칙

- 도시재생 분야의 AI 기술 적용은 비용 및 행정력 투입의 효율화, 사업 수혜 범위 확대, 주민 체감도 제고 등 효과가 예상되는 사업을 중심으로 우선 추진
- 기존 공공부문에서 이미 활용 중이거나 민간 영역에서 상용화되어 현장 적용 가능성과 기술성숙도가 검증된 AI 기술을 우선 도입하여, 도시재생 분야에 신속히 전환·확산할 수 있도록 함
- 도입된 AI 기술을 기반으로 도시재생 관련 데이터의 구축·표준화, 학습, 예측·진단 모델 고도화, 의사결정 지원으로 이어지는 정책 환류 및 선순환 체계를 단계적으로 구축
- 도시재생이 지역의 경제·사회·물리·환경적 활성화를 포괄적으로 지향하는 만큼, 주민 삶의 질 개선과 생활편의 증진과 직결되는 분야에서 AI 활용을 우선 검토하며, 특히 지역사회 돌봄(보건복지부), 범죄예방환경설계(법무부) 등 생활서비스 제고형 부처 연계사업의 기획·집행·성과관리 효율화를 지원하는 기술을 우선 적용
- 1단계(1~2년차): 데이터 기반 및 진단·모니터링 체계 구축
  - 이 단계의 목표는 AI 도시재생을 위한 기술·운영 기반을 확립하는 것으로 전국 데이터 수집 및 표준화, 쇠퇴진단 및 모니터링 체계를 우선 구축
  - (데이터 표준화 및 진단체계 구축) 전국 도시재생 데이터를 표준화하고 기관별 데이터의 연계 체계 마련, 부처 및 지자체 사업 정보를 통합한 정보 플랫폼 구축
  - (쇠퇴진단 및 공간분석 최소 기능 구현) 복합쇠퇴 진단 및 예측의 기초 모델과 GeoAI 기반 공간분석을 시범 구축하여 국비지원 우선순위 판단의 최소 기능 확보
  - (현장 데이터 수집 인프라 마련) 다중센싱 기반 실시간 데이터 수집 인프라를 우선 구축하고, 공사 위험이 큰 현장에 BIM·디지털트윈 기반 공정 관리 시범 적용
  - (전국 모니터링 기반 구축) 지자체별 사업현황과 예산집행, 추진단계 등을 자동 수집·집계하는 전국 도시재생사업 모니터링 체계 및 대시보드를 구축하여 상시 모니터링 체계 가동

- 2단계(3~5년차): 의사결정 지원 솔루션 가동 및 주민체감 서비스 확산
  - 이 단계의 목표는 1단계에서 구축한 데이터·플랫폼을 바탕으로 AI 기반 의사결정 지원을 본격화하고, 주민 체감형 서비스와 주민참여 확산
  - (계획수립 지원) 복합쇠퇴진단 결과를 바탕으로 정책 타당성 분석과 정책 시나리오별 시뮬레이션 결과 비교·분석을 통해 지역 맞춤형 도시재생 추진전략 제시
  - (거점시설 설계 및 운영 지원) 거점시설의 이용 데이터와 지역 특성을 학습하여 수요예측, 사업타당성 분석, 시설의 용도·규모 최적화를 적용해 실현 가능성과 운영 지속가능성 제고
  - (주민참여 고도화) NLP 기반 의견 분석을 고도화하고, AI 에이전트 기반 주민참여 지원체계를 통해 주민의견 수렴 체계 강화 및 주민참여 질 제고
  - (생활서비스 확산 및 포용성 강화) 스마트 돌봄·생활편의 서비스를 확산하고, 디지털 취약계층을 고려한 포용적 디지털 접근 인프라 구축
  - (현장 안전·품질관리 강화) 현장 데이터를 활용한 스마트 현장 점검 및 품질관리를 통해 위험 예측, 사전 대응 등 관리체계 강화
- 3단계(6~10년차): AI 학습 및 환류를 통한 도시재생 정책지능체계 완성
  - 이 단계의 목표는 축적된 사업성과를 AI가 스스로 학습하여 최적의 정책을 제안하는 순환형·지능형 도시재생 생태계를 구현하는 것임
  - (종합성과 데이터셋 및 학습 기반 구축) 완료·진행 사업의 정량·정성 데이터를 통합한 종합성과 데이터셋과 메타데이터를 구축·정비하여 AI 학습 기반 확보
  - (AI 기반 정책학습 및 예측·추천 고도화) 도시재생 종합성과 데이터셋을 학습하여 AI 기반 정책학습 및 예측모델을 고도화하고, 신규사업 준비 시 유사사례 자동 탐색·추천, 리스크 조기경보, 단위사업 추천 등 지능형 의사결정 지원
  - (정책 환류 및 선순환 구조 완성) 3단계에서 도출된 학습 결과는 1단계의 진단·예측(1-1)과 2단계의 사업타당성 분석, 거점시설 운영 및 부처연계 사업 추진을 위한 의사결정 지원(1-2, 1-3)에 자동 반영되도록 환류체계를 구축하여, 지속적으로 개선·발전하는 정책지능 운영체계로 전환

[표 4-4] AI 도시재생 정책과제별 추진단계

정책목표	정책과제	주요 과제	1단계 (1~2년)	2단계 (3~5년)	3단계 (6~10년)
1. 데이터 기반 도시쇠퇴 진단과 지역맞춤형 계획수립 고도화	1-1. AI 기반 도시쇠퇴 진단 및 미래 예측 시스템 구축	①복합쇠퇴 진단·예측 모델 개발			
		②정책 타당성 분석 시스템 개발			
		③도시재생사업 최적지 선정 GeoAI			
		④AI 기반 거점시설 입지 선정 및 초기 설계 자동화 시스템 구축			
	1-2. AI 기반 도시재생 거점시설 타당성 분석 및 운영 효율화 지원체계 구축	①AI 기반 거점시설 수요예측 모델 개발			
		②AI 기반 사업타당성 분석 시스템 개발			
		③AI 기반 사업타당성 분석 시스템 개발			
		④AI 기반 거점시설 용도·규모 최적화			
	1-3. AI 기반 부처연계형 도시재생 계획수립 및 사업 지원체계 구축	①부처연계사업 통합 정보 플랫폼 구축			
		②AI 기반 유사·중복 사업 자동 탐지 시스템 구축			
		③AI 기반 부처연계사업 시뮬레이션			
2. 주민참여와 스마트 기술을 융합한 현장 중심의 도시재생 실행체계 구축	2-1. AI 기반 주민참여형 계획수립 및 의사결정 지원체계 구축	①AI 기반 주민참여 플랫폼 구축			
		②AI 에이전트 기반 주민참여 지원체계 구축			
		③AI 기반 계획 대안 생성·검토 및 최적화 지원			
	2-2. 쇠퇴지역 맞춤형 생활서비스 및 AI 연계 스마트인프라 구축	①스마트 돌봄 서비스 연계			
		②AI 기반 생활편의 서비스 제공			
		③다중센싱 기반 실시간 데이터 수집 인프라 구축			
		④포용적 디지털 접근 인프라 구축			
	2-3. 도시재생사업 스마트 현장관리 및 안전관리 체계 고도화	①BIM·디지털트윈 기반 통합 공정관리 시스템 구축			
		②스마트 현장 점검 및 품질관리 시스템 구축			
3. AI 학습과 성과환류를 통한 도시재생 정책지능체계 구축	3-1. 전국 도시재생 사업 통합 모니터링 및 성과평가 시스템 구축	①전국 통합 모니터링 체계 구축			
		②AI 기반 추진실적 및 성과지표 자동평가 시스템 개발			
	3-2. 도시재생사업 종합성과 데이터셋 및 학습시스템 구축	①도시재생 종합성과 데이터셋 구축			
		②AI 기반 정책학습 및 예측 모델 개발			

출처: 연구진 작성

## 2) 추진방안

### ① AI 기반 도시재생 업무 프로세스 재설계

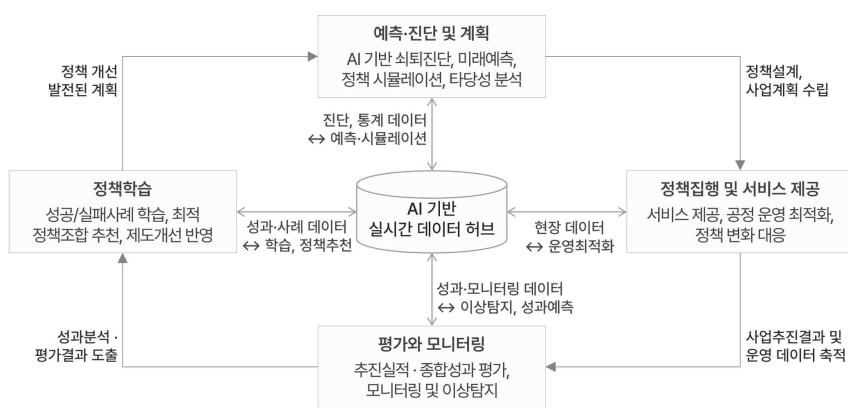
#### ■ 필요성

- 도시재생 정책은 복잡한 행정절차와 다수의 의사결정 단계를 포함하나, 여전히 데이터 기반의 체계적 업무 프로세스가 부재하고 경험에 의존하는 의사결정으로 업무 비효율과 정책 일관성 저하 문제가 반복
  - 신규사업 공모 및 평가 시 방대한 서류 검토와 현장 실사에 과도한 시간과 인력이 소요되며, 계획수립 과정에서는 법규 검토, 사업성 분석, 주민 의견 수렴 등이 분절적으로 수행되면서 업무 중복 발생
  - 도시재생사업 실행단계에서는 사업 진행 현황과 예산 집행 실적을 실시간으로 파악하기 어렵고, 추진실적평가 또는 종합성과평가 단계에서는 성과측정 기준의 불일치와 데이터 수집·분석의 비효율 문제 발생
- 데이터 및 AI 기술 기반 자동화, 디지털 행정, 예측 및 시뮬레이션을 통한 의사결정 체계를 도입하여 도시재생 업무를 지능형 업무체계로 전환할 필요

#### ■ AI 기반의 도시재생 업무 선순환 구조 구축

- AI 기반 도시재생 업무체계는 도시재생 정책의 각 단계가 데이터로 연결되고, AI가 진단·계획·운영·평가를 지원하며, 사업 성과가 다시 정책에 환류되는 선순환 체계를 구축하는 것이 핵심
  - (예측·진단 및 계획) AI 기반 도시쇠퇴 진단, 미래 예측, 정책 시뮬레이션, 거점시설 수요예측 및 사업타당성 분석 등을 통해 근거 기반 계획수립 지원
  - (평가 및 모니터링) AI 기반 성과 데이터 자동분석, 이상탐지 및 조기경보를 통해 선제적 대응이 가능한 모니터링 체계 구축
  - (정책학습 및 환류) 과거 사업 데이터 학습을 통한 성공·실패 패턴 분석과 최적 정책조합 도출을 통해 신규 사업계획에 환류할 수 있는 정책학습 체계 형성
  - (실시간 데이터 활용) IoT 센서, BIM, 디지털트윈 등을 통한 현장 데이터를 실시간 수집하고, 사업관리 및 성과 데이터의 축적을 통해 투명한 사업관리 기반을 마련
- 이를 통해 정책이 실행될수록 데이터 축적되고, AI 모델의 반복 학습을 통

## 해 의사결정의 정확도가 개선되는 지능형 도시재생 운영체계 전환 가능

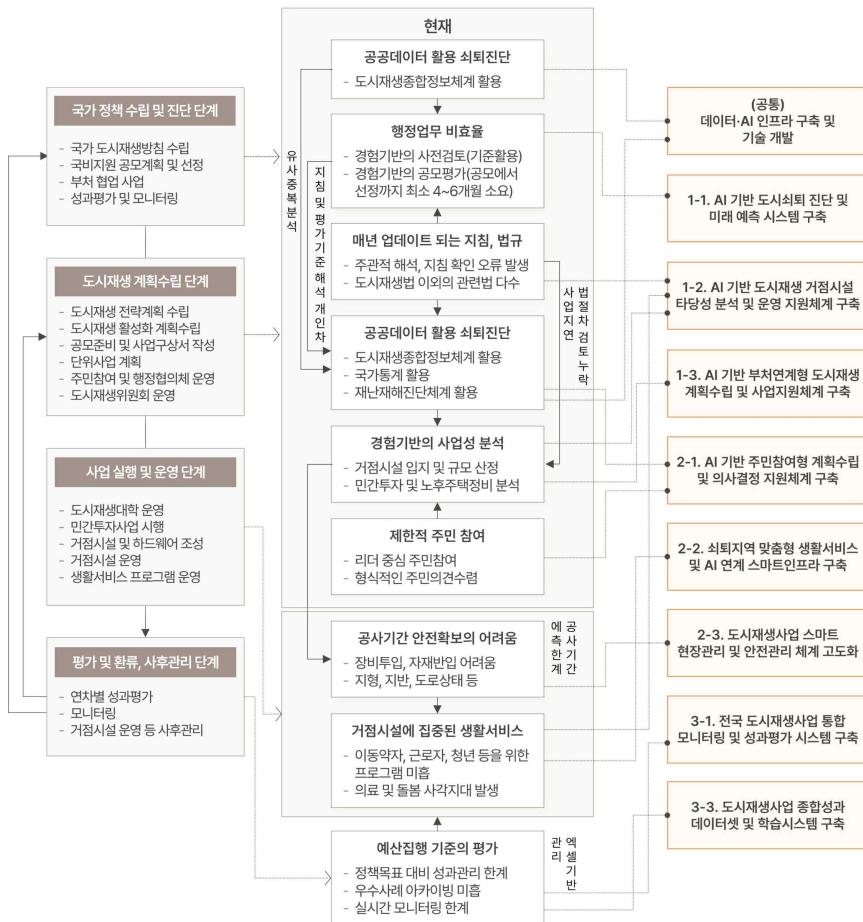


[그림 4-6] AI 기반 도시재생 업무 선순환 구조

출처: 김민호·하재필.(2020, p.37; 원자료 출처: OECD, 2019) 참고하여 연구진 작성

### ■ 도시재생 정책 단계별 AI 기반 업무 프로세스 도입

- 도시재생 정책 전 주기에 AI 기반 업무 프로세스를 도입하여, 단계별 업무의 단절을 해소하고 객관적 의사결정과 현장 실행력을 동시에 강화
  - (행정 효율화) 자동화 및 예측 모델을 활용하여 도시재생 관련 사업 및 법 규 분석, 실현가능성 및 타당성 분석 등을 추진하여 반복 업무의 자동화를 통한 불필요한 업무시간 단축, 신규사업 공모·평가 및 사업계획 변경 업무의 효율화 가능
  - (예산 효율성 제고) 과학적 사전 검증을 통해 사업계획 변경 감소, 사업 지연 및 실패 방지, 거점시설 운영 문제 최소화, 투입 대비 성과 극대화
  - (주민 체감도 향상) AI, IoT 등 스마트 기술 기반의 안전·편의·돌봄 등 생활서비스 공급을 통해 주민들의 서비스 접근성 향상 및 만족도 제고
  - (정책 지속가능성 확보) 데이터 축적 및 AI 학습을 통한 정책 추진체계 고도화, 성과 환류를 통한 지속적 개선으로 도시재생 정책의 실효성 강화
- 이를 통해 도시재생 업무 효율성과 정책 효과성을 제고하며, 지역별 도시재생사업 기획 및 현장 지원 역량 강화를 기대할 수 있음



[그림 4-7] AI 기술 연계·활용 도시재생 프로세스

출처: 연구진 작성

## ② 데이터·AI 인프라 구축 및 기술 개발

### ■ 필요성

- 도시재생은 인구·산업·경제, 물리환경, 사회적 취약성 등 다양한 요소가 복합적으로 작용하는 분야이나, 관련 데이터가 중앙정부, 지자체, 민간 영역에 분산되어 있고, 데이터 형식과 체계도 상이하여 통합적 분석과 정책적 활용에 한계가 있음
  - 데이터 보유 주체가 다원화되어 있어 상호 연계·결합이 어렵고, 동일 지역과도 정의·수집 방식, 데이터 구축 여부 등이 달라 지역 간 비교에 한계
  - 쇠퇴진단, 사업성 검토, 성과평가 등에 필요한 데이터가 충분히 축적되고

실시간으로 갱신되지 않아 AI 기반 분석의 정확도와 일관성 확보에 한계

- 도시재생 특화 학습 데이터셋이 부재하여 진단·예측·타당성 분석 등에 활용되는 AI 모델의 신뢰성 확보에 제약
- 현행 도시재생종합정보체계는 정보 집적 기능 중심으로 운영되어, AI 분석, 실시간 데이터 갱신, API 기반 데이터 연계 등 지능형 의사결정 지원 기능은 미흡
- 이러한 문제를 해소하기 위해 전국 단위 도시재생 데이터의 통합·표준화, 도시재생 특화 AI 학습 데이터셋 구축, AI 기술과 연계된 도시재생종합정보 체계 고도화를 중심으로 하는 데이터·AI 인프라 구축 및 기술 개발 필요

### ■ 전국 단위 도시재생 데이터 통합 및 표준화

- 데이터 기반 도시재생 진단 및 정책분석 체계 구축을 위해 전국 단위의 도시재생 데이터 통합 및 표준화(Data Cloud 구축) 필요
  - 중앙부처, 지자체, 민간이 보유한 데이터를 연계하는 국가 단위 데이터 허브를 구축하고, 인구, 공간, 사회경제, 생활SOC 등 핵심 데이터에 대한 표준화 및 메타데이터 관리체계 마련
  - 데이터 수집·정제·품질관리 기능을 강화하고, 국가형 API 게이트웨이를 구축하여 데이터 연계·활용 기반 확충
  - 데이터 보안 및 접근권한 관리, 책임 주체를 포함하는 데이터 거버넌스 체계 정립
- 도시재생 데이터의 신뢰성과 호환성을 확보하고, AI 기반 정책 의사결정 체계를 위한 인프라 마련

### ■ 도시재생 특화 AI 학습 데이터셋 구축

- AI가 도시재생 분야에서 실질적인 판단과 예측을 수행할 수 있도록, 도시재생 특성에 최적화된 학습 데이터셋 구축
  - 전국 도시재생사업지역의 정량·정성 데이터를 통합한 종합성과 데이터셋을 구축하고, 추진실적, 예산 규모, 사업 변경 이력, 물리적·사회·경제적 성과 등을 체계적으로 축적
  - 과거 약 10여 년간의 도시재생사업 경험을 구조화하여 성공·실패 사례 분류하고, 도시쇠퇴 진단, 수요예측 및 사업타당성 검토, 성과예측을 위

### 한 AI 모델 학습 기반을 마련

- 이를 통해 AI가 도시재생의 성공·실패 패턴을 학습하고, 지역 특성에 부합하는 최적의 정책조합을 제시할 수 있는 지능형 정책추진체계의 기반 마련

### ■ AI 기술 연계형 도시재생종합정보체계 고도화

- 현행 도시재생종합정보체계를 Data Cloud – Digital System – AI Model이 통합된 지능형 플랫폼으로 고도화하여, 정책집행, 사업관리, 성과평가에 활용되는 실행 플랫폼으로 전환
  - GeoAI 기반 대상지 분석, 디지털트윈 시뮬레이션, 사업타당성 자동진단 등 AI 분석도구를 단계적으로 탑재하고, 분산된 데이터 통합과 API 기반 상호 연계 기능을 강화
  - 실시간 예산집행, 공정관리, 추진실적을 모니터링할 수 있는 대시보드를 구축하여 정책 의사결정자 및 중간지원조직 등 사업관리 효율성 제고
  - 지자체, 도시재생지원센터, 민간, 주민 등 다양한 주체가 공동 활용 가능한 협업형 플랫폼으로 설계
- 이를 통해 도시재생 정책의 효율성과 실행력을 전반적으로 강화하고, AI 기반 도시재생 정책 추진의 핵심 인프라로 기능하도록 함

### ③ 전문인력 양성 및 협력 거버넌스 구축

#### ■ 필요성

- AI 기술을 도시재생 정책에 효과적으로 연계·활용하기 위해서는 기술 인프라 구축만으로는 한계가 있으며, 이를 실제 정책과 사업 현장에서 구현할 수 있는 전문인력과 협력 거버넌스 체계의 구축이 필수적
- 도시재생은 다수의 이해관계자와 복합적인 의사결정 과정을 포함하는 분야로서, AI 기술이 도입되더라도 이를 이해하고 활용할 수 있는 인력과 주체 간 협업 구조가 마련되지 않을 경우, 실질적인 활용으로 이어지기 어려움
- 특히 중앙정부, 지자체, 공공기관, 민간, 주민 간 역할 분담과 협력이 요구되는 도시재생의 특성을 고려할 때, AI 기술을 매개로 한 협력적 거버넌스와 단계별 역량 강화 체계 구축이 중장기 로드맵의 핵심과제로 요구됨

## ■ AI 기술의 연계·활용을 위한 협력 거버넌스 구축

### • AI 도시재생 전담 지원체계 구축

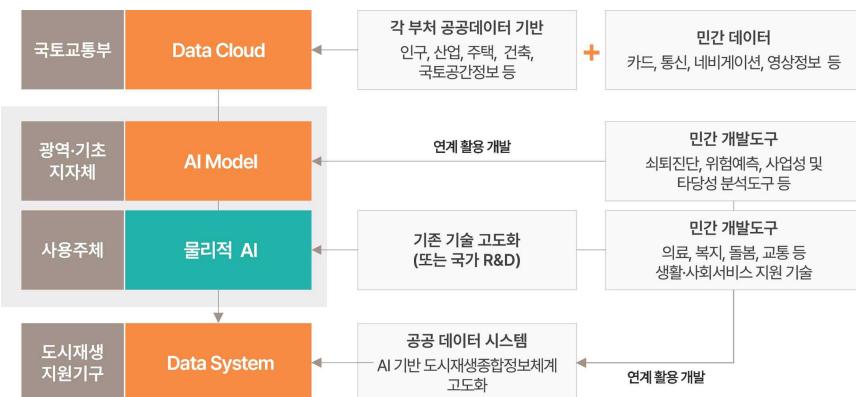
- AI 기술의 현장 적용 및 확산을 위해 관련 주체별 업무·역할 수행 역량을 강화하고, 이를 전담하여 지원할 조직의 구성·운영 필요
- (도시재생지원기구 지정) 기존 도시재생지원기구 내에 ‘데이터·AI 전담 부서’를 설치하거나, AI 기반 도시재생 업무를 전문적으로 지원할 신규 지원기구를 지정·운영
- (지역 AI 전담팀 구성) 지자체별 AI 어시스턴트, 데이터 분석가, 디지털트윈 운영 담당자 등으로 구성된 지역 전담팀을 설치하여, 도시재생사업 추진 업무를 데이터 기반 의사결정 체계로 전환

[표 4-5] AI 기술 연계·활용 도시재생 정책 추진을 위한 주체별 주요 업무 및 역할

구분	주요 업무	역할
국토교통부	기준 설정, 정책 방향 제시 및 제도적 기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>•(기준점 설정) AI 결과의 신뢰성 기준점 및 윤리 가이드라인 확정</li> <li>•(기술 공급 체계) TRL 기반 고성숙도 AI 기술 DB 구축 및 지자체 공유체계 운영</li> <li>•(제도화) 규제 샌드박스 등 제도적 기반을 마련하고, AI 활용을 위한 표준 업무 프로세스 지침 제시</li> </ul>
광역/기초 지자체	정책 결정 및 행정 프로세스 통합 주도	<ul style="list-style-type: none"> <li>•(정책 의사결정) AI 기반 분석 결과를 정책 결정 단계에 반영하고, 이를 위한 예산 확보 및 행정 프로세스 도입</li> <li>•(데이터 주체 역할) 관할 도시재생 행정 데이터의 품질 관리 및 AI 활용 환경(데이터 제공 및 연동) 구축</li> <li>•(내부 역량 강화) 공무원 대상 AI 활용 및 결과 해석 교육 의무화, 정책 결정자(Decision Maker)의 AI 리터러시 강화</li> </ul>
도시재생 지원기구 (디지털 시스템 전담 운영기관)	기술 전문성 지원, 평가 및 심화 교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>•(기술 평가 및 매핑) 고성숙도 AI 기술의 기술성, 경제성, 정책 적합성 심층 평가 및 도시재생 정책 과제와의 매핑 지원</li> <li>•(PoC 전문 분석) 지자체 PoC 결과를 종합적으로 분석하고 기술적 보완점 및 전국 확산 가능성 제시</li> <li>•(인력 양성) 중앙/지자체 실무자를 위한 심화된 AI 활용 및 데이터 분석 전문 교육 프로그램 개발 및 운영</li> </ul>
도시재생 지원센터	현장 실증 실행, 데이터 수집 및 수용성 제고	<ul style="list-style-type: none"> <li>•(PoC 실행) 선정된 AI 기술을 현장(지역)에 적용하여 실증(PoC)을 직접 수행하고 운영 과정 기록</li> <li>•(현장 데이터 확보) 지역 주민 의견, 현장 이미지 등 비정형 데이터 수집 및 1차 정제 지원</li> <li>•(주민 수용성 제고) AI 활용의 이점을 주민들에게 홍보하고, 피드백을 수집하여 기술 개선을 위한 현장 목소리 전달</li> </ul>
민간 (데이터·AI 기업)	기 개발된 AI 기술을 고도화하여 도시재생에 필요한 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>•현장기반의 분석 및 예측 도구 개발</li> <li>•실시간 사업타당성 분석을 위한 의사결정 + 사업타당성 모델 개발</li> <li>•행정지원을 위한 언어모델 기술 개발</li> <li>•생활서비스 지원을 위한 물리적 AI 기술 개발</li> </ul>

출처: 연구진 작성

- AI 도시재생 협의체 구성·운영
  - 도시재생의 디지털 전환을 추진하기 위해 국토교통부, 지자체, 공공기관, 민간기업, 연구기관 등이 참여하는 AI 도시재생 협의체 구성·운영
  - 'Data Cloud – Digital System – AI Model' 구축을 위한 민관 협력체계 마련
  - (데이터 클라우드) 각 부처 공공데이터와 민간 데이터(카드, 통신, 모바일리티 등)의 구축·관리를 위해 국토교통부 주도로 민간 참여 유도
  - (디지털 시스템) 국가·지자체 데이터 플랫폼 연계, API 개방을 통해 도시재생종합정보체계를 고도화하고, 공공기관 운영 및 민간 참여 모델 정착
  - (인공지능 모델) 민간에서 기 개발한 AI 기술과 모델을 도시재생 분야에 특화하여 활용 가능한 정책지원도구로 전환·개발



[그림 4-8] AI 도시재생 협의체 구성·운영방향

출처: 연구진 작성

- 정부-기업-대학·연구기관 연계 플랫폼 운영
  - 도시재생 분야의 AI 활용도를 높이기 위해 관·산·학·연 협력 플랫폼을 구축하고, 기술개발 및 실증, 확산을 단계적으로 추진
  - GeoAI, LLM, 디지털트윈, 컴퓨터비전 등 이미 개발된 AI 기술을 도시재생 정책수단으로 전환·적용할 수 있는 협업 구조를 마련
  - 신기술의 정책 현장 적용을 위한 테스트베드형 시범사업을 운영하고, 산·학·연 협력을 통한 도시재생 특화 AI 연구개발(R&D) 추진
  - 우수사례 발굴·공유, 국제협력, 해외 우수사례 벤치마킹 등을 통해 지속적으로 기술 혁신을 도입하는 개방형 협력 플랫폼 구축

## ■ 전문인력 양성 및 AI 리터러시 교육

- AI 기반 도시재생 전문인력 양성<sup>39)</sup>
  - 민간에서 개발한 AI 기술을 도시재생 현장에 적용할 수 있는 기술증개자형 인력을 양성하여 AI 기반 도시재생 업무 프로세스 안정적 운영 도모
  - 지자체의 계획수립, 사업관리, 모니터링, 평가 업무를 지원할 수 있도록 AI 도시재생 어시스턴트, 데이터 분석가, 디지털 행정 담당자 등 직무 기반 전문인력 양성체계 구축
  - 도시재생 전문인력 양성사업을 운영 중인 6개 대학의 교육과정과 연계하여, 이론 교육 및 실습과 연계한 AI 인재 파이프라인 구축
  - 도시재생 데이터를 활용한 실습 프로젝트, 현장 문제 해결형 교육 등을 포함한 AI 부트캠프 프로그램을 운영하여 실무 역량 강화
- 지자체 공무원 대상 AI 리터러시 및 실무활용 교육
  - 도시재생 전담조직 공무원을 대상으로 데이터·AI 기반 의사결정 역량을 강화하여, 디지털 행정 전문가형 공무원 양성
  - 교육 커리큘럼은 AI 기술의 활용 능력뿐 아니라 AI 기술이 미치는 영향력을 이해하고 이를 책임감 있게 활용할 수 있는 능력 전반(AI 리터러시)에 대한 교육 필요
  - 도시재생 정책에 적용 가능한 AI 모델 유형과 활용 범위(예측모델, GeoAI, 시뮬레이션 등)에 대한 이해, AI 기반 계획수립·사업관리·성과평가 도구의 실무 활용 교육을 병행
  - AI 리터러시는 AI에 대한 이해, 비판적 사고 및 평가, 주체적 활용 및 협업, 윤리적 책임의식을 포함하는 내용으로 구성
- 주민·코디네이터 대상 데이터 거버넌스 및 AI 활용 교육
  - 주민참여형 도시재생의 특성을 고려하여, 주민, 코디네이터, 현장 활동가를 대상으로 데이터·AI에 대한 이해와 책임 있는 활용 역량을 강화
  - 도시재생대학, 주민역량강화 프로그램 등을 통해 AI 기반 주민참여 플랫폼 활용법, 데이터 기반 지역자원 분석, AI 기반 계획대안 도출 과정, 데이터 거버넌스 및 윤리 이슈 등을 교육 내용에 포함

39) Deloitte Insights (2025)를 참고하여 작성

## ④ AI 기술 도입을 위한 법·제도 정비

### ■ 필요성

- AI 기술을 도시재생 정책에서 활용하기 위해서는 기술적 인프라 구축 외에도 이를 뒷받침할 제도적 근거, 사회적 신뢰, 윤리·책임체계, 데이터 거버넌스가 함께 마련될 필요
- 특히 도시공간과 주민의 삶에 직접적 영향을 미치는 정책 영역에서 AI가 안정적으로 작동하기 위해서는 기술 발전을 넘어 설명 가능성, 공정성, 사회적 수용성을 보장하는 제도적 기반이 필수적
  - 2026년 1월 시행 예정인 「인공지능기본법」은 공공부문 AI 도입의 기준과 활용 가이드라인을 제도화함으로써 기술 확산을 제도적으로 뒷받침 할 것으로 전망
  - 그러나 지자체 간 AI 활용 역량의 격차, 통합적인 데이터 거버넌스의 부재, 시민의 기술 불신 등은 여전히 AI 기술의 실효적 도입을 가로막는 과제로 남아 있음
- 이에 따라 도시재생 정책 분야에서는 AI 기술의 책임 있는 활용을 보장할 수 있도록 법·제도 정비와 윤리 기반 구축을 선제적으로 추진할 필요

### ■ 도시재생 관련 법규 및 가이드라인 내 AI 활용 근거 마련

- AI 기술이 심의, 평가, 우선순위 결정 등 행정절차에서 공식적으로 활용되기 위해서는 제도적 근거 마련 필요
  - 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법(이하 「도시재생법」이라 함)」 및 「도시재생활성화계획 수립 가이드라인」 내 디지털·AI 기반 진단·평가·계획수립에 대한 명시적 규정을 신설하거나 보완
  - 「행정기본법」 제20조(자동적 처분)<sup>40)</sup>에 근거하여, AI 기반 의사결정의 활용 가능 범위, 책임 주체, 결과 검증 및 이의제기 절차 등 구체화
  - 디지털트윈, GeoAI, 자동화된 평가도구 등 신기술을 활용한 행정절차의 적용 기준과 운영 원칙 마련

40) 행정안전부는 2021년도에 「행정기본법」을 시행하면서 제20조에 완전히 자동화된 시스템(인공지능 기술을 적용한 시스템)을 통한 자동적 처분 조항을 신설하였다. 이러한 흐름으로 과학기술정보방송통신위원회(과방위), 산업통상자원증소벤처기업위원회(산자위), 국가교육위원회(교육위) 등 다양한 위원회에서 인공지능 관련 법안을 신설하거나 개정해 왔으나, 국토교통부 내에서 인공지능을 도입할 수 있는 법적 근거는 아직 부재한 상황이다(이세원 외, 2024, p.159; 행정기본법, 법률 제20824호)

- 이를 통해 지자체가 공모, 사업관리, 모니터링 과정에서 AI 분석 결과를 합리적으로 활용할 수 있도록 행정 절차상 정당성과 제도적 정합성 확보

### ■ 개인정보 보호 및 데이터 활용 법제 개선

- AI 기술의 활용 확대는 데이터의 대규모 결합·분석을 전제로 하므로, 개인정보와 각종 센서·공간 데이터의 안전한 활용을 위한 법제 정비가 필수
  - 현재 다수의 부처에서 민간 데이터를 구매·활용하고 있으나 개인정보 보호 이슈로 인해 데이터가 보유한 정보의 잠재력이 충분히 활용되지 못하는 사례가 빈번하게 발생
  - 개인정보 익명화·비식별 조치 기준, 공공·민간 데이터 결합 절차, 보안 및 윤리 기준, CCTV나 센서 등으로 수집한 데이터의 보관·폐기 기준 등을 체계적으로 정비할 필요
- 지자체별 데이터 활용·관리 역량의 편차를 고려하여, 데이터 보안과 품질관리를 포괄하는 데이터 거버넌스 체계를 구축함으로써 안정적 데이터 활용 환경을 조성

### ■ 시범사업을 통한 제도적 실증 추진

- AI 기술의 공공부문 적용은 법적·윤리적 쟁점을 동반하는 만큼, 제도개선에 앞서 규제샌드박스형 시범사업(Test-bed)을 통해 단계적 실증 추진 필요
  - 개인정보 보호, 데이터전송, 자동화된 의사결정의 책임성 등 잠재적 위험 요인을 시범사업을 통해 사전에 검증
  - 주민참여 및 지역사회 참여 관점에서 제도적·윤리적 쟁점을 실증과정에서 함께 점검
  - 실증결과를 바탕으로 「도시재생법」 및 하위법령, 가이드라인을 단계적으로 개선하여 제도의 실효성 확보
- AI 기술 활용의 안정성·효용성을 객관적으로 검증하고, 실무 적용 방안을 구체화함으로써 AI 기반 도시재생 정책모델의 안전한 확산을 위한 제도적 기반 마련

### 3) 우선추진사업

#### ■ (우선추진사업①) AI 기반 도시재생사업 대시보드 구축

- 추진배경 및 필요성
  - 2026년부터 도시재생사업 국고보조금이 광역 시·도 자율계정을 통해 관할 지역의 도시재생사업 예산을 편성하고 관리하게 될 예정
  - 이에 따라 광역 지자체는 △관할 기초지자체의 사업 현황을 실시간으로 파악하고, △예산 집행과 성과관리를 체계화하며, △사업 간 연계와 시너지를 창출하고, △사업 성과 점검과 위험 관리를 수행할 수 있는 통합적 관리체계를 구축할 필요
  - AI 기반 실시간 데이터 대시보드를 통해 광역 시·도가 도시재생 컨트롤타워로서의 역할을 수행할 수 있도록 지원 필요
- 사업개요
  - 광역 단위 도시재생사업의 추진 현황, 예산 집행, 성과를 통합적으로 관리·분석하는 AI 기반 도시재생 통합 대시보드 구축

[표 4-6] 우선추진사업①의 개요

구분	주요 내용
사업명	AI 기반 도시재생사업 대시보드(도시재생 시장실) 구축
추진 목적	광역 차원의 도시재생사업 기획·관리·성과평가를 위한 실시간 통합관리체계 구축
사업 주체	국토교통부(총괄), 도시재생지원기구(기술지원), 광역자치단체(운영주체), 시·군(데이터 제공), 민간·연구기관(플랫폼 개발)
도입 시기	2026~2027년 1단계(시범 광역 2개소), 2028년 전국 광역 확산
연계사업	지역자율계정(광역) 예산관리체계, 도시재생종합정보체계, 균형발전특별회계 초광역계정 등

출처: 연구진 작성

- 주요 추진계획
  - (광역 단위 도시재생 대시보드 구축) 관할 시·군의 도시재생사업 예산 집행률, 공정률, 성과지표 등을 실시간으로 모니터링하고, GIS 기반으로 사업 입지와 공간적 분포를 시각화하는 통합 대시보드 구축
  - (AI 기반 이상징후 탐지 및 조기경보 모듈) 예산 집행률 대비 공정률 이상 감지, 사업 지연 가능성, 성과 저하 징후 등을 AI로 자동 탐지하고, 대시보드와 연동하여 선제적 사업관리에 활용
  - (도시재생 데이터 클라우드 및 연계 게이트웨이) 도시재생종합정보체계,

국가재정시스템(dBrain) 등과 API 연계를 통해 광역 내 시·군별 데이터를 통합·정제, '광역 데이터 클라우드'로 관리, 데이터 품질 진단 및 정합성 자동 검증 기능 탑재(도시재생종합정보체계 내 메뉴로 구성)

- (도시재생특별위원회와 지방시대위원회 협업 체계 구축) 기존 부처의 자체 보조금을 2026년 이후 시도가 편성하는 지역균형발전특별회계 자율계정으로 이관함에 따라 이와 관련된 의사결정 주체인 지방시대위원회와 협업하여 부처연계사업 관련 AI 기반 대시보드 구축 및 운영 방안 마련 필요

[표 4-7] 우선추진사업①의 연도별 추진계획

추진단계	기간	주요 내용
시스템 설계 및 시범 구축	2026	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시범 광역 선정</li> <li>• 도시재생종합정보체계와 연동한 데이터 수집 및 시·군 데이터 수집</li> <li>• 광역 도시재생 대시보드(V1) 설계 및 개발</li> </ul>
시범 시스템 구축 및 운영	2027	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시범 광역 대상 도시재생 대시보드(V1) 구축</li> <li>• 시범운영 및 피드백 수렴</li> </ul>
전국 확대 및 고도화	2028~2029	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전국 광역으로 확산 및 기능 고도화(AI 기반 추진 실적 자동 평가 시스템(V1) 통합 및 정책 시뮬레이션 결과 대시보드 연동)</li> <li>• AI 분석 기반 위험예측·성과분석 기능 추가</li> <li>• 부처별 관련 데이터 연계</li> <li>• 광역 간 비교 벤치마킹 기능 구현</li> </ul>
지능형 광역 거버넌스 체계 완성	2030 이후	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시재생사업 평가 및 예산 배분 과정에 대시보드 데이터 연동</li> <li>• 광역 도시재생 대시보드를 지방시대위원회 및 국토부 모니터링 체계와 연계</li> </ul>

출처: 연구진 작성

#### • 기대효과

- (광역 도시재생 사업관리 역량 강화) 광역 지자체가 시·군 도시재생사업을 실시간으로 통합 관리할 수 있는 체계를 확보함으로써, 중앙 의존적 관리체계에서 벗어나, 광역 단위 기획-집행-성과관리의 자율성과 책임성 강화
- (데이터 기반 의사결정 지원) AI 분석과 직관적인 데이터 시각화를 통해 사업 위험 요소를 조기 탐지·예측하고 대응 전략 수립, 광역 단위의 도시재생사업 간 상호 비교·효과 분석을 기반으로 데이터 기반 정책 의사결정 체계 구축
- (예산 배분 투명성 제고) 사업 추진 현황과 예산집행률을 실시간 연동하여 재정 운용의 투명성을 확보하고, 부처별·시군별 재정 정보를 통합함으

### 로써 중복투자 방지 및 성과 중심의 재정 관리 혁신 실현

- (거버넌스 및 협력체계 고도화) 광역-시·군-중앙정부 간 데이터 기반 협업체계를 구축하여 정책 연계성을 강화하고, 광역 차원의 도시재생사업 조정 기능을 실질화함으로써, 자율계정 운영의 효과 및 성과 제고

### ■ (우선추진사업②) 도시재생 거점시설 수요예측 및 AI 기반 사업타당성 분석 시스템 구축

#### • 추진배경 및 필요성

- 도시재생 거점시설은 지역 활성화의 핵심 동력으로 대규모 국비가 투입되지만, 수요 예측의 부정확성과 운영계획 부실로 인해 저활용 또는 재유휴화 문제가 반복적으로 발생
- 현재 거점시설 기획은 정성적 판단과 제한적 데이터에 의존하는 경우가 많아, 객관적이고 과학적인 의사결정 체계가 미흡하며, 운영 단계에서도 체계적인 성과관리와 개선 방안 도출에 한계가 있음
- AI 기반 빅데이터 분석을 통한 수요 예측의 정밀도를 높이고, 입지·규모·프로그램을 최적화하며, 운영 단계의 실시간 모니터링을 통해 거점시설이 지역 활성화의 실질적 동력으로 기능할 수 있도록 지원

#### • 사업개요

- 도시재생 거점시설의 기획-타당성 검토-운영·평가 전 단계를 지원하는 AI 기반 수요예측 및 사업타당성 분석 시스템 구축

[표 4-8] 우선추진사업②의 개요

구분	주요 내용
사업명	도시재생 거점시설 수요예측 및 AI 기반 사업타당성 분석 시스템 구축
추진 목적	거점시설 기획·운영 전 단계에 걸친 데이터 기반 의사결정 지원 및 투자 효율성 제고
사업 주체	국토교통부(총괄), 도시재생지원기구(시스템 구축·운영), 지자체(시범사업 운영 및 데이터 제공), 연구기관(데이터 분석 및 모델 개발), 민간기업(기술개발)
도입 시기	2026년 기반 데이터 구축 및 모델 설계, 2027년 시범 적용(3~5개소), 2028년 이후 전국 확산
연계사업	도시재생종합정보체계, 생활SOC 사업, 청년·창업공간 조성사업, 문화시설 조성사업 등

출처: 연구진 작성

#### • 주요 추진계획

- (빅데이터 기반 수요예측 모델 구축) 인구 통계, 유동인구, 상권 데이터, 접근성, 경쟁시설, 주변 시설 이용 패턴 등을 결합한 AI 수요예측 알고리

증을 개발하고, 시설 유형별·지역별 수요 분석과 수요지도 구축

- (AI 시뮬레이션 기반 타당성 분석) GeoAI 및 머신러닝 기반 예측 결과를 활용하여 입지-규모-기능 조합별 예상 이용률과 경제적 타당성을 시뮬레이션하고, 투자 효율성 및 잠재적 리스크를 종합적으로 평가
- (실시간 운영 모니터링 및 개선 지원 플랫폼) IoT 센서를 활용한 실시간 이용 데이터(출입 인원, 공간별 이용률, 에너지 사용량 등) 수집, AI 챗봇을 통한 이용자 의견 자동 수집·분석, 프로그램 효과성 평가 및 개선안 제시, 전국 거점시설 운영 데이터를 통합 관리하는 플랫폼을 구축하고, 시설 간 벤치마킹 기능 제공

[표 4-9] 우선추진사업②의 연도별 추진계획

추진단계	기간	주요 내용
시스템 개발 및 시범 구축	2026	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시범지역(도시재생사업 추진지역 2~3개소) 선정</li> <li>• 거점시설 기초 데이터 수집</li> <li>• AI 수요 예측 모델 및 타당성 분석 시스템 베타 버전 개발</li> <li>• 도시재생종합정보체계와 연동 구조 설계</li> </ul>
시범운영 및 모델 고도화	2027	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시범사업 운영 결과를 반영한 모델 정교화</li> <li>• 거점시설 운영데이터 수집 및 AI 학습데이터셋 구축</li> <li>• 운영 중 시설에 IoT 센서 설치 및 실시간 모니터링 체계 구축</li> </ul>
전국 확산 및 운영 지원 강화	2028~2029	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전국 주요 도시재생사업 거점시설에 시스템 적용</li> <li>• 거점시설 운영관리계획 수립 시 사전검증 절차로 본 시스템 활용 권장</li> <li>• 거점시설 운영 데이터 통합 플랫폼 구축(전국 데이터 집적)</li> <li>• 저활용 시설 대상 AI 기반 리모델링 방안 제시</li> </ul>
생애주기 관리 체계 구축	2030 이후	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 신규 거점시설에 AI 기획 지원 의무화</li> <li>• 예측 모델 정확도 고도화</li> <li>• 거점시설 네트워크 최적화(광역 단위 시설 배치 및 기능 분석)</li> </ul>

출처: 연구진 작성

#### • 기대효과

- (거점시설 투자 효율성 제고) AI 기반 수요 예측과 타당성 분석을 통해 저 활용 시설 발생 가능성을 최소화하고, 공공투자 실패 위험을 감소시켜 투자 대비 효과(ROI) 극대화
- (지역 수요 반영 정확도 향상) 빅데이터와 AI 분석을 통한 실제 이용 수요와 주민 니즈를 정밀하게 파악함으로써, 지역 특성과 인구구조를 반영한 맞춤형 거점시설 기획 가능
- (운영 단계 지속가능성 확보) 실시간 데이터 기반 운영관리와 AI 분석을 통한 프로그램 최적화로 이용률과 주민 만족도를 제고하고, 에너지 효율

## 화 및 유지관리비 절감을 통해 재정 부담 완화

- (정책 학습 기반 마련 및 환류 체계 구축) 전국 거점시설 운영 데이터 축적을 통해 성공·실패 패턴을 분석하고, AI 학습을 통해 예측 모델을 지속적으로 고도화함으로써 과거 사업 성과가 신규사업 기획에 반영되는 정책 환류 체계 구축

### ■ (우선추진사업③) AI 기술성숙도(TRL)를 고려한 정책-기술 적합성 평가 및 실증

#### • 추진배경 및 필요성

- AI 기술은 도시재생 정책의 과학화·효율화에 기여할 수 있는 핵심 수단이지만, AI 모델은 비결정성 특성을 지니며 사용자 입력 환경과 데이터 품질에 따라 결과 편차가 발생할 수 있음
- 이로 인해 정책 의사결정에 AI를 활용하기 위해서는 알고리즘의 신뢰성·공정성을 담보할 수 있는 명확한 성능 기준과 정책적 기준점 설정 필요함
- 또한 도시재생 분야는 기술개발 자체보다 정책적 실현과 현장 운영이 중심이 되는 영역으로, 신규 연구개발(R&D)부터 접근할 경우, 기술 성숙과 행정 적용 간 시차가 발생하여 정책 효과가 지연될 우려
- 이에 따라 기존에 검증된 AI 기술 중 기술성숙도(TRL)가 높은 기술을 우선 선별하여 정책에 적용하고, 동시에 급변하는 AI 기술 환경에 대응할 수 있도록 신기술의 단계적 체득과 검증 체계를 마련할 필요

#### • 사업개요

- 도시재생 정책에 적용 가능한 AI 기술을 대상으로 기술성숙도(TRL)를 기준으로 정책-기술 적합성을 평가하고, 고성숙 기술 중심의 실증(PoC)을 통해 정책 적용 가능성과 효과를 검증하는 단계적 실증·확산 사업

#### • 주요 추진계획

- (AI 기술성숙도(TRL) 기반 분류·평가 체계 구축) 도시재생 정책 적용 가능한 AI 기술을 대상으로 TRL 기준에 따라 기술을 분류하고, 정책 활용 관점에서 요구되는 성능, 신뢰성, 설명가능성, 윤리성 지표를 포함한 평가 기준 마련
- (고성숙 AI 기술 우선 실증(PoC) 추진) 민간 및 공공 분야에서 검증된 AI 기술을 선별하여, 도시쇠퇴 진단, 수요예측, 사업관리, 성과분석 등 도시재생 정책 단계별 적용을 위한 실증사업 우선 추진

- (정책-기술 적합성 검증 및 가이드라인 도출) 실증 결과를 토대로 정책 활용 가능 범위, 한계, 주의사항 등을 정리한 'AI 기반 도시재생 정책 활용 가이드라인(안)'을 마련하여 지자체와 현장에 확산
- (신기술 단계적 체득 및 적용 로드맵 마련) TRL이 상대적으로 낮은 신기술에 대해서는 단기 적용이 아닌 중장기 로드맵을 설정하여, 기술 성숙도 향상 단계에 맞춰 도시재생 정책에 순차적으로 도입될 수 있도록 관리
- 기대효과
  - (AI 정책 활용의 신뢰성 확보) 기술성숙도와 성능 기준에 기반한 AI 활용으로 정책 의사결정의 객관성과 공정성을 제고하고, AI 결과에 대한 행정·사회적 신뢰를 확보
  - (정책 실현 가능성 제고) 고성숙 기술 중심의 실증을 통해 행정 적용 시 발생할 수 있는 리스크를 최소화하고, 단기간 내 정책 효과를 가시화
  - (효율적 기술 도입 전략 마련) 무분별한 신기술 도입 방지, 기술 성숙도에 따른 단계적 도입 전략을 수립함으로써 정책-기술 간 불일치 해소
  - (지속적 혁신 대응 기반 구축) 빠르게 변화하는 AI 기술 환경 속에서도 도시재생 정책이 유연하게 대응할 수 있는 기술 검증·체득 체계를 마련하여, 중장기적으로 AI 기반 도시재생 정책의 안정적 확산과 고도화 지원

[표 4-10] AI 기술의 선별 및 정책적 실현·운영 방향

구분	추진 방향	주요 내용
① 기술 선별 체계 구축	TRL 수준별 기술 DB 구축 및 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시재생과 연계 가능한 AI 기술(예: 데이터 품질검증, 쇠퇴진단, 입지분석, 시뮬레이션 등)을 TRL 기반으로 분류·평가</li> <li>• 정책 적용이 가능한 기술군을 선별</li> </ul>
② PoC(Proof of Concept) 중심의 실증 추진	실현가능성 검증 및 단계적 적용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TRL 7~9 수준 기술 중심으로 시범사업(PoC) 수행</li> <li>• 기술의 정책 적용 가능성·경제성·운영성 등을 검증</li> </ul>
③ 기술-정책 매핑 체계 정립	기술 적용성과의 객관적 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시재생 단계별 주요 문제와 정책과제에 연관된 AI 기술 매핑</li> <li>• 기술 적용의 정량·정성적 효과를 평가할 수 있는 지표체계 마련</li> </ul>
④ 민간기술 활용 및 협력 확산	공공-민간 협력 기반의 기술 이전·확산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 민간에서 이미 상용화된 AI 분석도구·플랫폼을 공공정책 PoC 단계에 연계</li> <li>• 실증 성과를 토대로 제도·가이드라인 개선 추진</li> </ul>

출처: 연구진 작성

## 제5장

### 결론

1. 연구성과
2. 연구의 한계 및 향후 추진과제

## 1. 연구성과

### ■ 연구성과

- 본 연구는 인구감소와 도시쇠퇴의 가속화, 디지털 전환 가속화라는 시대적 변화 속에서 기존 도시재생 정책의 구조적 한계를 극복하고, AI 기술을 접목하여 정책의 실행력을 제고하기 위한 정책 방향과 과제를 도출함
  - 특히 기존 스마트시티를 넘어 지역 특성과 주민 수요를 반영하는 포스트 스마트시티 관점에서 도시재생을 재해석하고, 'AI 3대 강국' 및 '공공부문 AI 도입' 등 정부의 AI 정책 기조를 도시재생 분야에 연계함으로써, 도시재생을 AI 정부 모델의 핵심 적용 분야로 확장할 수 있는 기반을 마련
- 주요 연구성과는 다음과 같음
- 첫째, AI 기반의 도시재생 정책 추진체계 정립
  - 도시재생 정책의 전 주기에 걸쳐 적용 가능한 AI 기술을 진단·분석, 예측·시뮬레이션, 협력형 의사결정, 모니터링·관리 등으로 유형화하고, 이를 바탕으로 '데이터 클라우드(Data Cloud) - 디지털 시스템(Digital System) - AI 모델(AI Model)'로 이어지는 3단계 통합구조를 제시
  - 이를 통해 단순 기술 도입을 넘어, 데이터의 통합·표준화부터 행정 업무의 자동화, 그리고 예측·최적화 기반의 지능형 의사결정까지 이어지는 선순환 구조를 제시
- 둘째, 도시재생 정책 단계별 현안 분석 및 AI 연계 가능성 도출
  - 국가정책 수립부터 쇠퇴진단, 도시재생 계획수립, 사업실행 및 운영, 성과평가 및 환류, 사후관리 등 도시재생 정책단계별 현안을 심층 분석하여, 객관적 진단 부족, 행정절차의 비효율, 성과 환류 체계 미흡 등의 문제를 진단하고, 이를 해결할 수 있는 AI 기술 연계 과제를 제시

- (정책목표 1) 데이터 기반 도시쇠퇴 진단 및 계획수립 고도화
  - ① AI 기반 도시쇠퇴 진단 및 미래 예측 시스템 구축
  - ② AI 기반 도시재생 거점시설 타당성 분석 및 운영 지원체계 구축
  - ③ AI 기반 부처연계형 도시재생 계획수립 및 사업 지원체계 구축
- (정책목표 2) 주민참여와 스마트 기술을 융합한 현장 중심의 도시재생 실행체계 구축
  - ① AI 기반 주민참여형 계획수립 및 의사결정 지원체계 구축
  - ② 쇠퇴지역 맞춤형 생활서비스 및 AI 연계 스마트인프라 구축
  - ③ 도시재생사업 스마트 현장관리 및 안전관리 체계 고도화
- (정책목표 3) AI 학습과 성과환류를 통한 도시재생 정책지능체계 구축
  - ① 전국 도시재생사업 통합 모니터링 및 성과평가 시스템 구축
  - ② 도시재생사업 종합성과 데이터셋 및 정책학습 시스템 구축

- 이를 추진하기 위한 공통기반 과제로서 △데이터·AI 인프라 구축 및 기술 개발, △전문인력 양성 및 협력거버넌스 구축, △AI 기술 도입을 위한 법 제도 정비를 제시
- 넷째, 실행력 확보를 위한 중장기 로드맵 및 우선추진사업 제안
  - 기술 성숙도(TRL)와 정책 시급성을 고려하여 2026년부터 2035년까지 ‘기반조성(1단계) - 본격확산(2단계) - 고도화·정착(3단계)’의 단계별 로드맵을 수립
  - 특히, 실행 가능성이 높고 파급효과가 큰 ‘AI 기반 도시재생사업 대시보드 구축(광역 중심)’과 ‘거점시설 수요예측 및 사업타당성 분석 시스템 구축’, ‘AI 기술성숙도(TRL)를 고려한 정책-기술 적합성 평가 및 실증’을 우선추진사업으로 제시하여 실효적 도입 가능성을 높이고자 함

### ■ 기대효과

- 본 연구에서 제안한 AI 기술 연계·활용 정책이 추진될 경우, 다음과 정책적·사회적 효과를 기대할 수 있음
  - 데이터 기반 과학적 의사결정을 통한 예산 효율화 및 정책 신뢰도 제고
    - AI 기반 쇠퇴 진단과 사업타당성 분석을 통해 거점시설의 유휴화, 부처 사업 간 중복투자 등을 사전에 방지하여 공공예산 집행의 효율성을 높일 수 있음
    - 또한, 데이터에 기반한 객관적인 공모 선정 및 성과평가 체계를 확립함으로써 행정의 투명성과 정책 신뢰도 향상 기대

- 행정 업무 자동화 및 현장 실행력 강화
  - 복잡한 공모 절차, 법규 검토, 단순 반복적인 행정 업무에 AI 지원 시스템 (RPA, LLM 등)을 도입함으로써 행정비용과 시간을 효과적으로 단축하고, 담당자가 현장 소통과 기획 업무에 집중할 수 있는 환경 조성 가능
  - BIM, 디지털트윈 기반의 공정관리 및 안전관리를 통해 현장의 시행착오와 안전사고 리스크를 조기 차단하고, 사업 지역을 최소화하여 도시재생 사업의 실행력 강화
- 주민 체감형 서비스 제공 및 포용적 거버넌스 구현
  - 형식적인 주민 참여를 넘어, AI 기반 주민의견 분석 및 시각화, 시뮬레이션 기능을 활용하여 비전문가 주민도 도시재생 계획수립 과정에서 정책 대안을 쉽게 이해하고 주도적으로 의사결정 과정에 참여할 수 있는 실질적 협력 거버넌스를 구현
  - 쇠퇴지역의 특성을 고려한 AI 돌봄·안전·생활편의 서비스를 제공하여 주민 삶의 질을 개선하고, 디지털 기술 혜택에서 소외를 방지하는 포용적 도시재생을 실현
- 정책 학습과 환류를 통한 지속가능한 도시재생 정책지능 확보
  - 축적된 사업 데이터와 성공·실패 사례를 AI가 지속적으로 학습하여, 이를 정책 개선 및 신규사업 추진에 반영하는 선순환 체계 구현
  - 이를 통해 도시재생이 일회성 사업에 그치지 않고, 데이터와 경험이 자산이 되어 지속적으로 고도화되는 도시재생 생태계 조성

## 2. 연구의 한계 및 향후 추진과제

### ■ 연구의 한계

- 본 연구는 도시재생 정책의 디지털 전환을 위한 방향성을 제시하였으나, 연구 수행 과정에서 다음과 같은 한계가 존재
  - AI 기술 활용 실태 및 성숙도(TRL) 파악의 한계
    - 생성형 AI, 에이전트 AI, 물리적 AI 등 AI 기술은 급속히 발전·확산되고 있어 기술성숙도와 활용 실태가 지속적으로 변화하고 있음
    - 특히 민간 영역에서 빠르게 상용화되는 최신 기술들의 공공부문 도입 가능성과 구체적인 활용전략 등을 심층적으로 다루지 못함
    - 본 연구는 수행 시점의 기술 동향을 기준으로 분석하였으나, 급변하는 최신 기술의 발전 단계를 실시간으로 모두 포괄하기에는 시차적 한계 발생
  - 민간 기술 생태계 및 산업적 측면의 분석 한계
    - 본 연구는 공공정책의 실행과 행정 효율화에 초점을 맞추었기 때문에, 실제 AI 솔루션을 개발하고 공급하는 민간 기업들의 기술 성숙도, 시장 진입 장벽, 비즈니스 모델 등 산업 생태계적 관점의 분석은 미흡

### ■ 향후 추진과제

- 고성숙도(High TRL) AI 기술의 정책 도입을 위한 후속 연구 필요
  - 도시재생 정책목표와 AI 기술 간의 정합성을 평가하기 위한 기술 선별 기준을 마련하고, 정책-기술 적합성 검토 및 실증설계(Pre-PoC)를 위한 후속 연구 수행 필요
  - 실제 도시재생 현장을 테스트베드로 지정하여 시범사업을 추진함으로써, 행정적·경제적 실효성을 검증하고 초기 성공 모델을 조기에 발굴·확산할 필요

- PoC를 통해 검증된 기술은 제도적 근거를 마련하여 공공부문 적용 확대 및 민간 참여 유도를 통해 전국적으로 확산 도모

- 민간 기술의 공공부문 도입을 위한 협력 거버넌스 구축
  - 민간의 우수한 AI 기술이 도시재생 공공부문에 원활하게 도입될 수 있도록 시장 규제와 제도적 장애요인을 발굴·개선할 필요
  - 민간기업이 공공 데이터를 활용하여 도시재생 분야 솔루션을 개발할 수 있도록 데이터 개방 확대방안 검토와 민·관 협력형 기술개발 사업 등 지원 필요
- 도시재생 특화 데이터 통합 인프라(Data Cloud) 및 API 체계 구축
  - AI 모델의 성능은 데이터의 품질과 양이 핵심이므로, 국토교통부를 중심으로 흩어져 있는 도시재생 관련 데이터를 통합·표준화하고, 민간 데이터와 연계할 수 있는 '국가형 API 게이트웨이' 및 데이터 품질관리 체계 구축 필요
- AI 활용을 위한 법·제도 정비 및 AI 리터러시 강화
  - AI 기반의 자동화된 행정 처리나 의사결정이 법적 효력을 가질 수 있도록 관련 법령과의 정합성 및 절차적 적정성 확보 필요
  - 또한 주민 데이터 수집 및 활용 과정에서의 개인정보 보호 및 AI 알고리즘 편향성 문제를 방지하기 위한 '(가칭) 도시재생 AI 윤리 가이드라인'을 마련하여 기술 수용성과 신뢰도를 높일 필요
  - 지자체 공무원과 현장 활동가, 주민들이 AI 기술을 효과적으로 활용할 수 있도록 AI 리터러시 교육 프로그램 운영과 전문인력 양성 지원 필요

경기도. (2024). 인공지능이 만드는 따뜻한 돌봄…경기도 AI 활용 노인돌봄 정책. 12월 1일 보도자료. 경기도뉴스포털. [https://gnews.gg.go.kr/briefing/brief\\_gongbo\\_view.do?BS\\_CODE=S017&number=64097](https://gnews.gg.go.kr/briefing/brief_gongbo_view.do?BS_CODE=S017&number=64097) (검색일: 2025.10.25)

경상북도. (2023). 확실한 지방시대. ‘챗경북(ChatGB)’이 지원한다. 3월 12일 보도자료.

고영태. (2019). [스마트시티]④ 항저우. 알리바바와 인공지능의 도시. KBS 뉴스. 5월 10일 기사. <https://news.kbs.co.kr/news/pc/view/view.do?ncd=4198242> (검색일: 2025.06.30.)

국가법령정보센터. <https://www.law.go.kr/> (검색일: 2025.06.25.)

국무조정실. (2025). 「도시재생 사업」 운영실태 점검불공정 계약, 장기 미집행, 지원인력 채용 문제 등부작정 집행사례 총 67건 적발. 4월 30일 보도자료.

국민권익위원회. (2024). 국민권익위 빅데이터로 분석한 국민의소리 2024년 동향. 802.

국민권익위원회. (2025). “국민신문고, 생성형 인공지능(AI) 도입” … AI 기반 민원 서비스 혁신 시동. 6월 30일 보도자료.

국정기획위원회. (2025). 이재명정부 국정운영 5개년 계획(안).

국토교통부. (2017). 스마트시티, 국내외 확산을 위한 기틀 마련. 3월 2일 보도자료.

국토교통부. (2018). 스마트시티형 도시재생 사업계획서 작성 가이드라인.

국토교통부. (2019). 도시재생 뉴딜사업 실현가능성 및 타당성 평가 해설서.

국토교통부. (2020a). '20년 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 신청 가이드라인.

국토교통부. (2020b). 도시재생에 생활밀착형 스마트기술을 접목할 16곳 선정. 5월 19일 보도자료.

국토교통부. (2021a). 도시재생에 생활밀착형 스마트기술을 접목하다. 12월 30일 보도자료.

국토교통부. (2021b). 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업지 15곳 선정. 4월 20일 보도자료.

국토교통부. (2022). 헬스케어·이동약자 모빌리티·안전기술 체감할 수 있는 2023년 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 선정. 12월 29일 보도자료.

국토교통부. (2023). 빅데이터·인공지능으로 도시계획 수립한다. 5월 17일 보도자료.

국토교통부. (2024a). 2025년 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 신청 가이드라인.

국토교통부. (2024b). 제4차 스마트도시 종합계획(안) (2024~2028).

국토교통부. (2025a). '25년 하반기 도시재생사업 공모 가이드라인(지역특화재생사업,

도시재생 인정사업).

국토교통부. (2025b). 도시공간에 AI를 폭넓게 적용하는 'AI 시티' 본격 추진. 9월 5일 보도자료.

국토연구원. (2023). 빅데이터 기반 인공지능을 활용한 도시계획기술 개발.

김경훈, 최중범, 한은영, 윤성욱, 안명옥, 이영종, 김민진, 김초희, 최원준, 윤지영, 김한균, 장진환, 선선화, 장지화. (2021). AI 국가 경쟁력 확보를 위한 중장기 로드맵 구축 연구. 경제·인문사회연구회.

김민호, 한재필. (2020). AI 기반 정부 지원 통합체계 구축방안. 한국개발연구원.

김보형. (2025). 현대차 기반 DRT 전용 'CV1 셔틀'…서산시 첫 도입. 한국경제. 10월 2일 기사.

김용대. (2024). AI 알고리즘의 기본 개념과 작동 원리. SK HYNIX NEWSROOM. <https://news.skhynix.co.kr/all-around-ai-2/> (검색일: 2025.10.19.)

김이정, 이수기. (2025). 멀티모달 대규모 언어모델과 기계학습을 활용한 도시 가로경관 쇠퇴 영향요인 분석. 국토계획. 60(3): 65-83.

김지현. (2024). AI의 시작과 발전 과정, 미래 전망. SK HYNIX NEWSROOM. <https://news.skhynix.co.kr/all-around-ai-1/> (검색일: 2025.10.19.)

대구시 스마트시티 통합운영센터. <https://www.daegusmartcity.kr/intro/datahub/datahubList> (검색일: 2025.10.23.)

대통령실. (2025). AI 시대를 여는 이재명 정부 첫 예산안! 대한민국 정책브리핑. 11월 4일 기사.

대통령직속 디지털플랫폼정부위원회. (2025a). 공공AI 서비스 실증 사례집.

대통령직속 디지털플랫폼정부위원회. (2025b). 공공부문 초기대 AI 도입·활용 가이드라인 2.0.

대통령직속 지방시대위원회. 5국 3특 국가균형성장 추진전략 설계도. <https://www.balancce.go.kr/base/contents/view?contentsNo=44&menuLevel=2&menuNo=72> (검색일: 2025.11.20.)

도시재생종합정보체계. <https://www.city.go.kr/> (검색일: 2025.06.30.)

도시재생종합정보체계. 도시재생사업 선정현황. <https://www.city.go.kr/portal/business/newDeal/statusInfo/link.do> (검색일: 2025.06.30.)

도시재생종합정보체계. 쇠퇴지역지도. <https://www.city.go.kr/portal/policyInfo/urban/contents11/link.do>, 검색일: 2025.11.05.)

법제처. (2024). 인공지능(AI)을 활용한 '지능형 법령검색 서비스'가 시작됩니다. 12월 23일 보도자료.

부산광역시의회, 미디어웨이. (2023). 부산형 스마트시티 분석 및 맞춤형 구현방안.

빅밸류, <https://bigvalue.ai/> (검색일: 2025.10.23.)

서수정, 여혜진, 성은영, 윤주선, 장민영. (2018). 지방중소도시 도시재생 현안 진단 및 발전방향. 건축도시공간연구소.

서울시 교통정보 시스템(TOPIS). <https://topis.seoul.go.kr> (검색일: 2025.10.23.)

서울특별시. (2021). AI가 위험 감지…민간 공사장·건축물에 '스마트 안전관리' 도입, 9월 13일 보도자료. <https://mediahub.seoul.go.kr/archives/2002696> (검색일: 202

5.10.24.)

서울특별시. (2025). 떴다! 화재순찰로봇…전통시장 누비며 화재감지·초기진화. 내 손안에 서울. 3월 24일 기사. <https://mediahub.seoul.go.kr/archives/2013837> (검색일: 2025.07.06.)

서울특별시. (2025). 스마트서울 인프라. <https://news.seoul.go.kr/gov/archives/529453> (검색일: 2025.10.20.)

서울특별시. (2025). 인공지능(AI) 상담사 챗봇 '서울톡'. <https://news.seoul.go.kr/gov/archives/511223> (검색일: 2025.10.20.)

서울특별시. S-map (Virtual Seoul). <https://news.seoul.go.kr/gov/archives/528155> (검색일: 2025.10.23.)

세종특별자치시. (2025). 인공지능(AI) 챗봇 서비스. [https://www.sejong.go.kr/citizen/sub03\\_0108.do](https://www.sejong.go.kr/citizen/sub03_0108.do) (검색일: 2025.10.20.)

스마트시티코리아. <https://smartcity.go.kr> (검색일: 2025.11.20.)

건축규정 코파일럿. 시스템 구성도. <https://www.brcopilot.com/info/system> (검색일: 2025.10.23.)

신성필, 현성은, 이강찬, 김성한, 강신각. (2019). 인공지능. ETRI INSIGHT 표준화 동향. 한국전자통신연구원 지능화융합연구소.

신영이에스디. [https://www.syesd.co.kr/homepage/syStoryContent?sy\\_story\\_seq=523](https://www.syesd.co.kr/homepage/syStoryContent?sy_story_seq=523) (검색일: 2025.06.30.)

심은정. (2024). AI를 활용한 노인돌봄 서비스: 경기도 사례를 중심으로. KLID 디지털 이슈 리포트 24-6호. 한국지역정보개발원.

안양시 스마트도시통합센터. <https://bis.anyang.go.kr/index.asp> (검색일: 2025.10.23.)

양정우. (2025). 행안부 조직개편…'공공부문 인공지능 전환 총괄' AI정부실 신설. 연합뉴스. 11월 5일 기사.

에디트콜렉티브. (n.d.). 플렉시티 샘플 기획설계 리포트. <https://flexity.app/flexity-report-sample.pdf> (검색일: 2025.10.23.)

여인규. (2022). 부산EDC 스마트빌리지 가동…E공유·거래 본격적 실증착수. 칸. 5월 8일 기사. <https://www.kharn.kr/news/article.html?no=19256> (검색일: 2025.06.30.)

오픈업. <https://www.openub.com/> (검색일: 2025.10.23.)

오픈업 블로그. 오픈업 프로, 신규 출점 입지 선정을 위한 최적의 상권분석. <https://pro.openub.com/sales/blog/why-openub-pro-success-strategy> (검색일: 2025.10.23.)

이세원, 유재성, 임시영, 김동준, 유인재, 박대근. (2024). Urban AI 기반 도시문제 예측과 대응방안: 민원데이터를 중심으로. 국토연구원.

이세원, 유재성, 임시영, 김동준, 박대근, 유인재. (2025). Urban AI 기반 도시문제 예측과 대응방안: 민원데이터를 중심으로. 국토정책Brief 1017호. 국토연구원.

이정연. (2022). 핀란드의 인간중심 디지털플랫폼정부 「오로라AI 프로그램」. 한국지능정보사회진흥원.

이진희, 임상연, 정윤희. (2020). 도시재생뉴딜 정책평가와 지속가능한 추진 방향 연구. 국토연구원.

인천광역시. (2025). 도시계획에 인공지능을 더하다, 인천시 혁신적 첫걸음. 9월 23일 보도자료.

인천광역시. (2025). “시민이 만드는 생활 인천”…인천시, ‘AI’기반 시민 참여 플랫폼 개발. 9월 16일 보도자료.

임상연, 이진희, 송지은, 박효숙, 조현우, 박민숙. (2022). 도시재생사업 지속성 제고를 위한 지자체 행정지원체계 개편방안. 국토연구원.

임상혁. (2025). 물리적 AI의 등장과 로보틱스 분야 동향. 디지털서비스 이슈리포트. 한국지능정보사회진흥원.

임영모, 김리나, 안성원. (2025). 2024년 공공부문 AI 도입현황 연구. SPRi소프트웨어정책연구소.

정인아, 김영하, 김종범. (2025). 지역의 생활·경제생태계 구축을 위한 마을재생 지원사업 종합보고서. 건축공간연구원.

조상규. (2025). 건축행정의 인공지능 대전환 - 인공지능 건축법령 시스템 개발 성과와 미래 정책 과제. auri brief, No.301. 건축공간연구원

(주)다비오 홈페이지. <https://www.dabeeo.com/> (검색일: 2025.10.23.)

(주)다비오. 도시 건물 정보, 환경모니터링. <https://www.dabeeo.com/product/data/detail> (검색일: 2025.10.23.)

최승우. (2025). 이 대통령 ”경부고속도처럼… AI 고속도로 만들 것“. 국민일보. 6월 20일 기사.

최해옥. (2025). AI규제샌드박스를 위한 정책과제. 과학기술정책연구원. STEPI Insight. 341.

통계청. (2021). 2020년 인구동향조사, 출생·사망통계 잠정결과. 2월 24일 보도자료.

포스코그룹. (2024). 포스코이앤씨, 드론 활용 AI기술로 빈틈없는 아파트 외벽 품질관리. 1월 23일 보도자료. <https://newsroom.posco.com/kr/%ED%8F%AC%EC%8A%A4%EC%BD%94%EC%9D%8B%EC%95%A4%EC%94%A8-%EB%93%9C%EB%A1%A0-%ED%99%9C%EC%9A%A9-ai%EA%B8%80%EC%88%A0%EB%A1%9C-%EB%8B%88%ED%8B%88%EC%97%86%EB%8A%94-%EC%95%84%ED%8C%8C%ED%8A%8B-%EC%99%8B/> (검색일: 2025.10.20.)

한국건설기술연구원. (2024). AI 기반 소규모 노후건축물 안전점검 기술을 아시나요? 7월 19일 보도자료.

한국토지주택공사. (2024). 미래기술 활용해 유지보수 서비스 혁신. 8월 13일 보도자료.

현대자동차. (2024). 보령시에서 셔틀 플랫폼 기반 공공교통 서비스 ‘불러보령’ 개시. 12월 3일 기사. 현대자동차그룹 뉴스룸. <https://www.hyundaimotorgroup.com/ko/news/CONT0000000000165878> (검색일: 2025.10.24.)

황혜신, 정영수. (2024). 공공부문 AI 활용 및 디지털화 거버넌스 분석. 한국행정연구원. 정부조직진단보고서. v1.

스마트도시 조성 및 산업 진흥 등에 관한 법률. 법률 제20394호.

인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법. 법률 제20676호.

행정기본법. 법률 제20824호.

Alvarez, D. (2025). GeoData Science and AI in 2025: Scaling Access, Advancing Insights, Navigating Risks. UNICEF. 3월 17일 기사. <https://www.unicefventuref>

und.org/story/geodata-science-and-ai-2025-scaling-access-advancing-insights-navigating-risks (검색일: 2025.10.23.)

Archilaw (인공지능 건축법령 시스템) 소개. 건축규제혁신센터. <https://brb.auri.re.kr/menu.es?mid=a10407000000> (검색일: 2025.10.23.)

Araujo, T., Helberger, N., Kruikemeier, S., & de Vreese, C. H. (2020). In AI we trust? Perceptions about automated decision-making by artificial intelligence. *AI & Society*, 35, 611-623.

Archistar. <https://www.archistar.ai/echeck/> (검색일: 2025.10.23.)

Ariel University. <https://aairl.com/projects/AI-for-urban-analytics-prediction.html> (검색일: 2025.10.20.)

Beroche, H. (2021). Urban AI. 1-174.

Boden, M. A. (1998). Artificial intelligence. In Routledge Encyclopedia of Philosophy (Version 1). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780415249126-W001-1>

Buildit. <https://buildit.kr/> (검색일: 2025.10.23.)

BUILGIT PLATFORM. <https://www.buildit.co.kr/sampleResult/multiHouse> (검색일: 2025.10.25.)

Central Digital and Data Office. (2024). Generative AI framework for HM Government.

Cina, E., Elbasi, E., Elmazi, G. & AlArnaout, Z. (2025). The Role of AI in Predictive Modelling for Sustainable Urban Development: Challenges and Opportunities. *Sustainability*. 17(11). 5148. <https://doi.org/10.3390/su17115148>

Consult. <https://ai.gov.uk/projects/consult/> (검색일: 2025.10.23.)

Corea, F. (2018). AI knowledge map: How to classify AI technologies. <https://www.firebaseio.com/sites/cognitiveworld/2018/08/22/ai-knowledge-map-how-to-classify-ai-technologies>.

Cugurullo, F., Caprotti, F., Cook, M., Karvonen, A., McGuirk, P., & Marvin, S. (2023). The rise of AI urbanism in post-smart cities: A critical commentary on urban artificial intelligence. *Urban Studies*. 61(6). 1168-1182.

DeepBlocks. <https://www.deepblocks.com/> (검색일: 2025.10.23.)

Deloitte Insights. (2025). AI 기반 스마트 도시의 현황과 미래.

Department for Education. Local Skills Dashboard. <https://department-for-education.shinyapps.io/local-skills-dashboard/> (검색일: 2025.10.25.)

Department for Science, Innovation and Technology. (2025). DSIT: Consult. 5월 14일 보도자료. <https://www.gov.uk/algorithmic-transparency-records/dsit-consult#contents> (검색일: 2025.10.20.)

Department for Science, Innovation and Technology. (2025). DSIT: GOV.UK Chat. 10월 7일 보도자료. <https://www.gov.uk/algorithmic-transparency-records/dsit-gov-dot-uk-chat> (검색일: 2025.10.20.)

Department for Science, Innovation and Technology. (2025). Ground-breaking use of AI saves taxpayers' money and delivers greater government efficiency. 10월 16일 보도자료. <https://www.gov.uk/government/news/ground-breakin>

g-use-of-ai-saves-taxpayers-money-and-delivers-greater-government-efficiency (검색일: 2025.10.20.)

Deshpande, A., & Sharp, H. (2022). Responsible AI systems: Who are the stakeholders? In AIES '22, 227–236.

doraap. (2025). 입지 분석 사용 설명서.

doraap. How to use. [https://doraap.co.kr/How\\_to\\_use](https://doraap.co.kr/How_to_use) (검색일: 2025.10.25.)

Engagement HQ. Participedia. <https://participedia.net/method/engagement-hq-bang-the-table> (검색일: 2025.10.25.)

Esri, Geospatial AI Platform. <https://architecture.arcgis.com/en/overview/introduction-to-arcgis/geospatial-ai.html> (검색일: 2025.10.23.)

EU CORDIS. [https://cordis.europa.eu/programme/id/HORIZON\\_HORIZON-MISS-2025-04-CIT-02](https://cordis.europa.eu/programme/id/HORIZON_HORIZON-MISS-2025-04-CIT-02) (검색일: 2025.10.20.)

Facchini, G., Larranaga, A. M., dos Santos, F. A. C., dos Santos, M. L., Nodari, C. T., & Presta García, D. S. (2025). Virtual reality in stated preference survey for walkability assessment. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. 139, 104545.

Factory AI. AI Predictive Maintenance Platform. <https://f7i.ai/features/ai-predictive-maintenance> (검색일: 2025.10.23.)

Federal RPA Community of Practice. (2020). RPA Program Playbook.

Flexity. <https://flexity.app> (검색일: 2025.10.23.)

FlyPix AI. <https://flypix.ai/geospatial-intelligence-companies/> (검색일: 2025.10.23.)

Gauglitz, G. (2019). Artificial vs. human intelligence in analytics: Do computers outperform analytical chemists? *Analytical and Bioanalytical Chemistry*. 411, 5631–5632.

GC InfoBase, <https://www.tbs-sct.canada.ca/ems-sgd/edb-bdd/index-eng.html#faq> (검색일: 2025.11.09.)

Goodfellow, I. J., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A., & Bengio, Y. (2014). Generative adversarial nets. *arXiv*.

GRANICUS. EngagementHQ. <https://granicus.com/blog/engagementhq-online-community-engagement-tools/> (검색일: 2025.10.25.)

GRANICUS. Sentiment & Feedback. <https://granicus.com/product/sentiment-feedback-engagementhq/> (검색일: 2025.10.25.)

GSA. GSA Smart Buildings. <https://www.gsa.gov/directives-library/gsa-smart-buildings> (검색일: 2025.10.20.)

Han, J., Yao, Q., Liu, Z., Chen, M., & Zhang, Y. (2025). Large Language Model Powered Intelligent Urban Agents: Concepts, Capabilities, and Applications. *arXiv*.

He, W., & Chen, M. (2024). Advancing urban life: A systematic review of emerging technologies and artificial intelligence in urban design and planning. *Buildings*. 14, 835.

IBM .(2025). 2025년 AI 트렌드: 지금까지의 흐름과 앞으로의 전망. <https://www.ibm.c>

om/kr-ko/think/insights/artificial-intelligence-trends (검색일: 2025.11.19).

IBM. AI의 역사. <https://www.ibm.com/kr-ko/think/topics/history-of-artificial-intelligence> (검색일: 2025.10.23.)

Issygrid, <https://www.issy.com/issygrid> (검색일: 2025.10.20.)

James. (2021). Local Authorities achieving results with AI roll-outs. Government Transformation Magazine. 4월 19일 기사. <https://www.government-transformation.com/data/local-authorities-achieving-results-with-ai-roll-outs> (검색일: 2025.10.23.)

Kang, Y., Abraham, J., Ceccato, V., Duarte, F., Gao, S., Ljungqvist, L., Zhang, F., Näsman, P., & Ratti, C. (2023). Assessing differences in safety perceptions using GeoAI and survey across neighbourhoods in Stockholm, Sweden. *Landscape and Urban Planning*. 236. 104768.

KT enterprise. [https://enterprise.kt.com/sl/P\\_SL\\_FC\\_001.do#kt\\_pc\\_fc\\_02](https://enterprise.kt.com/sl/P_SL_FC_001.do#kt_pc_fc_02) (검색일: 2025.10.23.)

Landbook. <https://www.landbook.net/> (검색일: 2025.10.23.)

LAOT. <https://ladot.lacity.org/> (검색일: 2025.10.23.)

Lawson, C., Koudeka, M., Cárdenas Martínez, A. L., Alberro Encinas, L. I., & George Karippacheril, T. (2023). NOVISSI TOGO: Harnessing artificial intelligence to deliver shock-responsive social protection. *Social Protection and Jobs Discussion Paper*. 2306.

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*. 521. 436–444.

Lee, C., Lee, J., & Park, S. (2022). Forecasting the urbanization dynamics in the Seoul metropolitan area using a long short-term memory-based model. *Urban Analytics and City Science*. 50(2). 453–468.

LG Inform. <https://lginform.local.gov.uk/> (검색일: 2025.10.25.)

Li, N., & Quan, S. J. (2023). Identifying urban form typologies in Seoul using a new Gaussian mixture model-based clustering framework. *Urban Analytics and City Science*. 50(9). 2342–2358.

Liu, X., Liang, X., Li, X., Xu, X., Ou, J., Chen, Y., Li, S., Wang, S. & Pei, F., (2017). A future land use simulation model (FLUS) for simulating multiple land use scenarios by coupling human and natural effects. *Landscape and Urban Planning*. 168. 94–116

LTA. <https://www.lta.gov.sg/> (검색일: 2025.10.23.)

LYRASENSE. <https://lyrasense.com/> (검색일: 2025.10.23.)

Marasinghe, R., Yigitcanlar, T., Mayere, S., Washington, T. & Limb, M. (2024). Computer vision applications for urban planning: A systematic review of opportunities and constraints for sustainable urban development. *Sustainable Cities and Society*. 100. 105047. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.105047>

Masood Ahmed. (2025). *싱가포르의 국가 AI 전략: 기술 혁신을 위한 비전과 실행*. 전문가 오피니언. AIF 아세안. 대외경제정책연구원.

MathWorks. (2025). MATLAB EXPO 2025 Highlights Trending Tech Including AI,

Wireless Communications, and Electrification in Four Plenary Talks. <https://www.mathworks.com/company/newsroom/matlab-expo-2025-highlight-s-trending-tech-including-ai-wireless-communications-and-electrification-in-four-plenary-talks.html> (검색일: 2025.11.19.).

McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1955). A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence.(Unpublished proposal).

McKinsey Global Institute. (2023). The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. <https://www.mckinsey.com/capabilities/tech-and-ai/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier> (검색일: 2025.11.19.).

Microsoft. (2021). This non-profit is protecting vulnerable communities from the effects of climate change with AI. <https://news.microsoft.com/source/asia/features/seeds-india-climate-change-ai/> (검색일: 2025.10.23.)

MindEarth BEE-AI. <https://mindearth.ai> (검색일: 2025.10.23.)

Ministry of Economic Affairs and Employment. (2017). Finland's Age of Artificial Intelligence, Turning Finland into a leading country in the application of artificial intelligence: Objective and recommendations for measures.

Ministry of Finance, Finland. (2019). AuroraAI – Towards a human-centric society, Development and implementation plan 2019–2023 based on the preliminary study on the Aurora national artificial intelligence programme.

Ministry of Finance, Finland. (2021). The AuroraAI Programme. [https://www.euro-parl.europa.eu/cmsdata/240174/AIDA%20workshop\\_28052021\\_Alanko.pdf](https://www.euro-parl.europa.eu/cmsdata/240174/AIDA%20workshop_28052021_Alanko.pdf)

National Institute of Standards and Technology. (2023). Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0).

Neo Space Group. <https://www.neospacegroup.com/> (검색일: 2025.10.23.)

Ni, H., Xu, J., Wang, C., Cheng, S., Yu, T., & Zhang, Y. (2024). Planning, Living and Judging: A Multi-agent LLM-based Framework for Cyclical Urban Planning. arXiv.

NSW Government Planning. Artificial intelligence in NSW Planning. <https://www.planning.nsw.gov.au/assess-and-regulate/development-assessment/artificial-intelligence-in-nsw-planning#-ai-solutions-panel-> (검색일: 2025.10.23.)

NVIDIA. (2025). CES 2025 Highlights.

NYC311. Connect with 311. <https://portal.311.nyc.gov> (검색일: 2025.10.20.)

OECD. (2019). Hello, World: Artificial intelligence and its use in the public sector. Observatory of Public Sector Innovation.

Othengrafen, F., Sievers, L., & Reinecke, E. (2025). From Vision to Reality: The Use of Artificial Intelligence in Different Urban Planning Phases. *Urban Planning*. 10. Article 8576.

Pencheva, I., & Mikhaylov, S. J. (2020). Big data and AI – A transformational shift for government: So, what next for research? *Public Policy and Administration*. 35(1). 24–44.

Placer.ai. <https://www.placer.ai/> (검색일: 2025.10.23.)

PlanX. Open Digital Planning. <https://opendigitalplanning.org/planx> (검색일: 2025.10.23.)

Qian, X., Yang, X., Yu, Z., & Zhang, H. (2023). AI Agent as Urban Planner: Steering Stakeholder Dynamics in Urban Planning via Consensus-based Multi-Agent Reinforcement Learning (arXiv preprint arXiv:2310.16772)

Reitberger, R., Palm, N., Palm, H., & Lang, W. (2024). Urban systems exploration: A generic process for multi-objective urban planning to support decision making in early design phases. *Building and Environment*. 254. 111360.

Replica. <https://www.replicahq.com/platform> (검색일: 2025.10.23.)

Rheinland-Pfalz. (2025). Wie der KI-Assistent der Entwicklungsgesellschaft funktioniert. 1월 13일 보도자료. <https://ea-rlp.de/> (검색일: 2025.10.20.)

Sanchez, T.W., Shumway, H., Gordner, T. & Lim, T. (2023). The prospects of artificial intelligence in urban planning. *International Journal of Urban Science* s. 27(2). 179–194.

Shen, G., Chen, Q., Tang, B. S., Yeung, S., Hu, Y. & Cheung, G. (2009). A system dynamics model for the sustainable land use planning and development. *Habitat International - HABITAT INT.* 33. 15–25. 10.1016/j.habitatint.2008.02.004.

Smart Maintenance Platform. Mittelstand-DigitalZentrum Hannover. <https://digitazentrum-hannover.de/> (검색일: 2025.10.23.)

Smart Nation. <https://www.smartnation.gov.sg/> (검색일: 2025.10.23.)

Son, T. H., Weedon, Z., Yigitcanlar, T., Sanchez, T., Corchado, J. M., & Mehmood, R. (2023). Algorithmic urban planning for smart and sustainable development: Systematic review of the literature. *Sustainable Cities and Society*. 94. 104562.

Sustainability Directory. (2025). AI-Driven Predictive Urban Ecology Platforms. <https://prism.sustainability-directory.com/scenario/ai-driven-predictive-urban-ecology-platforms/> (검색일: 2025.10.20.)

Sustainability Directory. (2025). AI for Predictive Modeling of Urban Ecosystems. <https://prism.sustainability-directory.com/scenario/ai-for-predictive-modeling-of-urban-ecosystems/> (검색일: 2025.10.20.)

Spacemaker, <https://www.autodesk.com/products/spacemaker/> (검색일: 2025.10.23.)

Srivastava, S., Vargas-Muñoz, J.E., & Tuia, D. (2019). Understanding urban land use from the above and ground perspectives: A deep learning, multimodal solution. *Remote Sensing of Environment*. 228. 129–143.

Talukdar, S., Singha, P., Mahato, S., Liou, Y.-A. & Rahman, A. (2020). Land-Use Land-Cover Classification by Machine Learning Classifiers for Satellite Observations — A Review. *Remote Sensing*. 12(7). 1135. <https://doi.org/10.3390/rs12071135>

TestFit. <https://www.testfit.io/> (검색일: 2025.10.23.)

Toyota Woven City. <https://www.woven-city.global/> (검색일: 2025.10.20.)

Urban, A., Hick, D., Noennig, J. R., & Kammer, D. (2021). With a little help from AI: Pros and cons of AI in urban planning and participation. *International Journal of Urban Planning and Smart Cities*. 2(2). 19–33.

Urban Logiq. Ethica. <https://urbanlogiq.com/ethica/> (검색일: 2025.10.23.)

VU.CITY. <https://www.vu.city/> (검색일: 2025.10.23.)

VU.CITY. (2024). London 3D Model & Digital Twin. <https://www.vu.city/cities/london> (검색일: 2025.10.23.)

VU.CITY. Camera Tools. Microclimate Analysis. <https://www.vu.city/microclimate> (검색일: 2025.10.23.)

Wang, B., Yue, X., & Sun, H. (2023). Can ChatGPT defend its belief in truth? Evaluating LLM reasoning via debate. arXiv.

Watson, R. B., & Ryan, P. J. (2020). Big data analytics in Australian local government. *Smart Cities*. 3(3). 657–675.

Yan, F. & Qi, X. (2024). Application and Prospect of Artificial Intelligence Technology in Low-Carbon Cities—From the Perspective of Urban Planning Content and Process. *Land*. 13(11). 1834.

Yigitcanlar, T., Kankamge, N., Regona, M., Ruiz Maldonado, A., Rowan, B., Ryu, A., Desouza, K.C., Corchado, J.M., Mehmood, R. & Li, R.Y.M. (2020). Artificial Intelligence Technologies and Related Urban Planning and Development Concepts: How Are They Perceived and Utilized in Australia. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 6(4). 187.

Yun, H.Y. & Kwon, H.-a. (2023). Neighborhood Identity Formation and the Changes in an Urban Regeneration Neighborhood in Gwangju, Korea. *Sustainability*. 15(15). 11792. <https://doi.org/10.3390/su151511792>

Zheng, S., Zhang, L., Chen, R. and Xu, D. (2024) Algorithmic Urban Planning for Smart and Sustainable Development, *Sustainable Cities and Society*. 113. 10 5742.

### AI in Urban Regeneration: Policy Framework, Challenges, and Recommendations

Jang, Minyoung Seo, Soojeong Seong, Eunyoung Jung, Ina Sheen, Kyeong Hun

There are several rationales for undertaking this study. Urban regeneration requires a paradigm shift to address population decline, urban deterioration, inefficiencies in policy implementation, and the accelerating digital transformation. Under low-growth conditions, drivers of decline become more complex and intertwined—demographic change, industrial restructuring, climate risks, and the digital divide increase both the number of factors to consider and the uncertainty surrounding regeneration initiatives. At the same time, rapid advances in artificial intelligence (AI)—including large language models, multimodal models, and generative systems—offer new opportunities to improve policy design and execution through the analysis of large-scale urban data. Governments are also promoting general-purpose AI infrastructure and the integration of smart systems into public administration. Against this backdrop, this research examines how AI can be integrated into urban regeneration. By reviewing domestic and international best practices and comparing them with the current policy framework, the study identifies a mid- to long-term development pathway that embeds AI into urban regeneration, emphasizing responsive, data-driven models rather than technology-led upgrades alone.

Chapter 2 reviews the evolution of AI from deep learning to multimodal

and generative approaches and highlights their expanding adoption in urban planning and governance, infrastructure management, and public service delivery. It then diagnoses key limitations of current urban regeneration practice, including fragmented public data, subjective project selection, weak needs assessment, uncertainty in project feasibility, and insufficient monitoring and evaluation. These constraints have often resulted in piecemeal technology deployment (e.g., sensors and cameras) rather than integrated decision support, reinforcing the need for unified data standards and forecasting-based decision making. Within this context, AI can support the full policy cycle—from objective diagnosis and model validation to improved coordination across sites and rigorous assessment of outcomes.

Chapter 3 summarizes contemporary AI applications relevant to urban regeneration and draws implications for policy and practice. In government administration, AI use cases include robotic process automation, natural language processing, and large language models, illustrated by platforms such as the UK's Consult, Finland's Aurora AI, Korea's Lawbot, and AURI's ALRIS. In urban management, AI and related technologies leverage location-based data to strengthen planning and operational services, while enabling dynamic land-use analysis, feasibility studies through simulation, and real-time monitoring of project implementation. Collectively, these cases point to core application areas for AI in urban regeneration: enhancing objectivity in decline diagnosis and evaluation, strengthening evidence-based decision making, optimizing strategies through AI-driven forecasting and simulation, improving transparency and collaboration through participatory tools, and institutionalizing monitoring and feedback as standard components of regeneration programs.

Chapter 4 proposes methodological approaches to embed AI across all levels of urban regeneration planning and implementation, from short-term actions to long-term capacity building for anticipated changes in urban space. The proposed framework consists of three key

components: Data Cloud, Digital Platform, and AI Model. The Data Cloud synchronizes regeneration-related datasets, prioritizes integrity and consistency, and enhances trust through governance mechanisms, including secure storage within protected data vaults. Building on this foundation, AI-enabled applications generate results that are continuously refined through learning and feedback.

Within this framework, three policy goals are emphasized. First, to improve diagnosis and planning using AI-based analytics, including service-center analysis, feasibility assessment, and support for collective and cooperative initiatives. Second, to strengthen implementation through community engagement—supported by NLP for citizen and non-government initiatives and intelligent agents—while using smart technologies to enhance safety and livability; digital modeling can also improve construction management by reducing delays and risks. Third, to build a responsive decision-support system by integrating machine learning with outcome tracking, centralized progress monitoring, and structured databases of evaluated results, enabling successful approaches to inform future policy design.

Finally, the study proposes a three-phase implementation pathway: (1) adoption based on standardized guidelines, (2) incremental scaling of AI-supported decision making, and (3) advancement toward systems that leverage accumulated outcomes to generate machine-driven insights for policy improvement. A key challenge remains keeping pace with private-sector innovation and deployment. The proposed future direction prioritizes solutions that are deployable in the short term, directly applicable to policy development, supported through pilot demonstrations, and reinforced by timely regulatory updates.

**Keywords :**

Artificial Intelligence (AI), Urban Regeneration, Learning and Prediction, Policy Feedback and Virtuous Cycle, Public Sector AI