

# 국토정책 Brief

국토연구원에서 수행한 주요 연구과제의 핵심 내용과 정책제안 등을 압축해 국민께 알려드리고자 하는 발간물입니다.

2026. 2. 2.  
No. 1049



발행처 국토연구원  
발행인 김명수  
www.krihs.re.kr

이 브리프는 나무를 베지 않고 만든 생분해성 펄프 용지를 사용하였습니다.

안종욱 건설·민간투자·자원연구센터장  
표희진 전문연구원

## LLM을 활용한 건설정책지원 효율화 방향

### 주요 내용

- ① 2000년대 이후 증거기반정책(EBP)에 대한 관심이 커졌으며, 공공부문의 AI(LLM 등) 활용이 늘어나며 대국민 서비스 개선과 함께 경제 전반에 긍정적 파급효과 기대
- ② LLM 기반 정책 지원 시스템의 대표적 아키텍처는 검색증강생성(RAG)으로, 특정 DB를 GPT와 연계하여 정확한 정보를 제공하는 기법임
- ③ 최근 LLM으로 입력을 받아서, 결정을 내리고, 도구를 사용하여 작업을 수행하고, 응답을 생성하는 AI 에이전트(Agentic AI)가 부상 중이며, 이는 정책 지원에도 유용한 기능임
- ④ 건설정책 현황을 정리하면, 건설 관련 산업 범위 기준에 따라 다수 법령이 복잡하게 얽혀 있으며 다부처와 연계된 법정 계획 및 행정기관의 다양한 건설정책이 전개되고 있음
- ⑤ 정책 실무자, 연구자, 일반 국민의 건설 관련 정책 이해도를 높이고 건설정책 운영의 과학화에 기여할 수 있는 LLM 기반 건설정책 지원 도구의 가능성 탐색 필요

### 정책방안

- ① 건설정책 지원을 위해서 현재의 특정 서비스를 활용한 시스템을 구축하기보다는 관련 정보의 활용 방향성을 설정하는 것이 적합한 시점으로 판단
  - 정책 지원이라는 목적에서 필요한 특정 정보를 정리하여 자료의 구조를 체계화하는 등 추후 RAG 구성을 위한 벡터 DB 구축의 기획이 급선무
- ② LLM 등을 적극 활용하는 건설정책지원 시스템의 개발·활용·고도화 세부 전략 필요
  - 시스템 개발을 위한 후속 과제 발굴, 위상 확보와 활용 확대를 위한 제도확립이 중요한 시점임
- ③ 국토연구원은 AI 기술을 활용한 건설정책 지원 구체화를 주제로 후속 사업 수행 예정
  - (제목) 복합위기 시대의 건설산업 지능형 위기관리 전략 마련
  - (목표) 생성형 AI 및 비정형 데이터를 활용한 지능형 조기경보시스템(EWS) 개발·활용

# 01. 정책 지원을 위한 LLM의 활용 기대

## 증거기반정책(EBP)의 부상과 국정운영의 과학화

2000년대 이후 행정학, 정책학 등의 학계에서 증거기반정책(EBP)에 대한 관심이 매우 커짐

- 증거기반정책(evidence-based policy: EBP)이란 “과학적 방법론으로 생산한 증거를 통해 정책을 운용함으로써 정책문제의 해결 가능성을 높이고자 하는 노력”(양현채 외 2021)
- SCOPUS 기준 2000~2020년 기간 “evidence-based policy”가 언급된 사회과학 논문이 1,000개 이상(한승훈, 안혜선 2021)

데이터기반정책의 개념 등으로 확장되었으며, 이를 기반으로 정부는 일하는 방식을 대 전환하고자 노력 중임

- 빅데이터 분석과 인공지능 기술 등을 정책에 활용하는 데이터기반정책 역시 연구와 정책의 결합이라는 측면에서 증거기반정책의 일부(양현채 외 2021)
- 이재명정부 국정과제 24번은 AI 역량강화, 공공데이터 개방으로 AI 정부 모델 구축 등을 통해 세계 최고 AI 정부 도약 목표(대한민국 정부 2025)

## 공공부문의 AI(LLM) 활용 증가

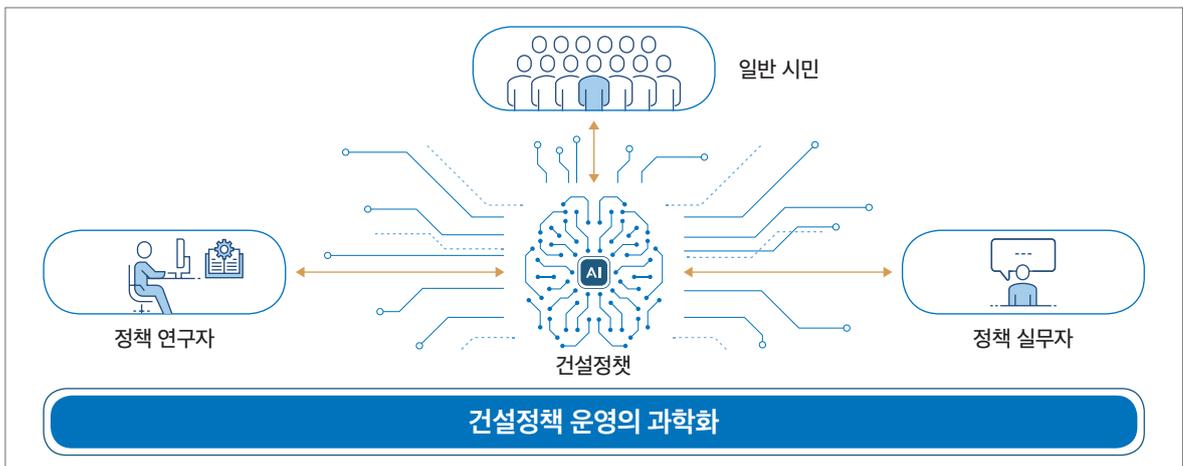
공공부문의 AI 활용은 업무 생산성 향상과 대국민 서비스 개선과 함께 경제 전반에 긍정적 파급효과를 불러올 것으로 기대되며, 국내에서는 중앙부처, 지자체, 공공기관 등이 다양한 공공서비스에 AI 기술을 적용 중임

- 고용노동부, 구직자와 기업 간 매칭 시스템(더워크, thework): 구직신청서와 이력서 등을 단어 단위로 분석하여 인재추천(남현숙 외 2023)
- 경상북도, 챗경북(ChatGB): 외부로는 경북 특화 정책정보 제공, 내부로는 보도자료·사업건의조서 등 작성지원(경상북도 2004)
- 한국특허정보원, 특허분야 한국어 사전학습 언어모델(KorPatBERT): 연구개발 및 특허기술 특징 추출, 기술분류, 유사특허검색 등(남현숙 외 2023)

## 건설정책 지원을 위한 LLM의 활용 기대 고조

정책실무자, 연구자, 일반 국민의 건설 관련 법·정책 이해도를 높이고 건설정책 개선 및 관련 실무의 효율성을 향상하는 등 국정운영 과학화에 기여할 수 있는 LLM(Large Language Model) 기반 건설정책 지원 도구의 가능성을 탐색할 필요

그림 1 건설산업정책 운영의 과학화 개념도



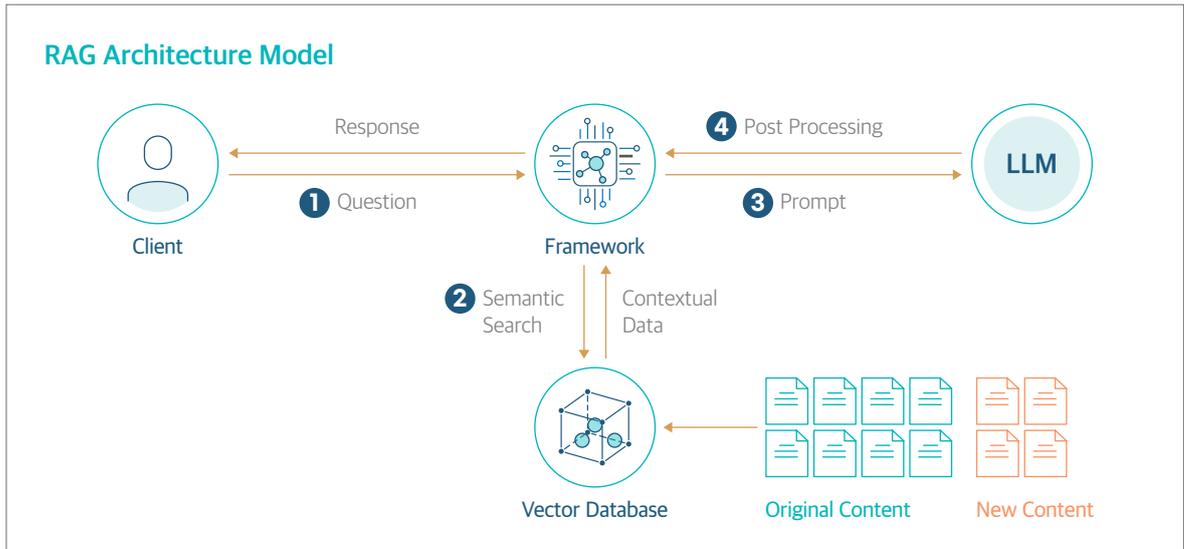
## 02. LLM 기반 정책 지원 시스템의 구조

### LLM 기반 챗봇 아키텍처: RAG(검색증강생성)

LLM을 활용한 특정 분야의 챗봇을 만들 때 가장 많이 사용하는 대표적 아키텍처는 RAG(Retrieval Augmented Generation, 검색증강생성)임

- 특정 데이터(문서, 매뉴얼 등)를 벡터로 저장(vector DB)하고, GPT(Generative Pre-trained Transformer)와 연계하여 정확한 정보를 제공하는 기법

그림 2 RAG(검색증강생성) 아키텍처 개념



출처: Ghosh 2024.

### Agentic AI(AI 에이전트)

최근 생성형 AI 시장에서는 GPT 등 LLM 계열의 단순한 응답 생성 수준을 넘어 특정 목표 달성을 위해 스스로 판단하고 행동할 수 있는 반자율 시스템인 Agentic AI가 부상함

- 단순히 응답 생성(기존 LLM)을 넘어서 계획 → 실행 → 점검 → 재계획 등의 프로세스를 포함하며, 자율성과 적응성이 요구되는 분야에서 강력한 해결책을 제공
- 금융: 거래 모니터링, 의심 활동 감지 시 자율적으로 거래 중단 후 통지(AutomationEdge 2024)
- 교육: 학습 진행의 실시간 점검으로 교육 내용을 조정하여 개인화된 학습 경로 제공(Kocsis 2025)
- 영업: 전화 준비나 고객분석 등의 작업을 능동적으로 실행, 즉 반복 업무 자동화(Lynch 2024)

LLM을 사용하여 입력을 처리하고, 결정을 내리고, 도구·MCP(Model Context Protocol) 서버를 호출해 작업을 수행하고, 응답을 생성하는 개별 에이전트라는 의미에서 AI 에이전트로 부르기도 함(Microsoft 2025)

- 자율적 의사결정, 임시 계획, 시행착오 탐색, 대화 기반 사용자 상호 작용 등이 필요한 작업에 적합한 특성
- 고객 지원: 다중 모달 쿼리(텍스트·음성·이미지)를 받아서, 도구를 사용하여 정보를 조회하고, 자연어로 응답
- 교육: 외부 기술 자료를 활용하여 맞춤형 교육을 제공하고 교육생의 질문에 답변
- 연구: 연구자·분석가를 위해 웹을 검색하고, 문서를 요약하고, 원본 정보를 수집

# 03. 건설정책 특성과 현황

## 건설정책 관련 법체계

건설 관련 산업의 범위를 설정하는 기준에 따라 다수의 법령이 복잡하게 얽혀 있으며, 건설 사업 관련 거래나 계약 관계 법령 역시 다양한 분야에 펼쳐져 있음

표 1 산업 범위 및 거래 관계에 따른 건설정책 관련 법령

산업 범위		관련 법령
건설(공사)업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종합공사 시공 업종(5종)</li> <li>• 전문공사 시공 업종(14종)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설산업기본법</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기공사</li> <li>• 정보통신공사</li> <li>• 소방시설공사</li> <li>• 국가유산 수리공사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기공사법</li> <li>• 정보통신공사법</li> <li>• 소방시설공사법</li> <li>• 국가유산수리 등에 관한 법률</li> </ul>
건설용역업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설기술업(건설엔지니어링)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설기술 진흥법, 건설산업기본법, 국가기술자격법, 엔지니어링산업 진흥법, 기술사법</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설기계사업(대여업, 정비업, 매매업, 해체재활용업 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설기계관리법, 건설산업기본법, 도로교통법, 국가기술자격법</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축사법, 건축법, 건축물관리법, 건축서비스산업 진흥법</li> </ul>
거래 · 계약 관계		관련 법령
발주자 - 원도급자		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설산업기본법, 국가계약법 / 지방계약법, 민법</li> </ul>
시공자 - 기계사업자시공자 - 건설인력		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설기계관리법</li> <li>• 건설근로자법, 근로기준법</li> </ul>
원도급자 - 하도급자		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설산업기본법, 하도급법, 상생협력법</li> </ul>

## 건설 관련 정부 계획 및 정책

법으로 정한 다수 계획이 건설정책과 관련되어 있으며, 다양한 부처의 업무와 연계되는 특성을 보임

- 건설산업진흥 기본계획: 「건설산업기본법」 근거의 5년 단위 계획, 중장기 건설정책 기존 및 제도 개선
- 건설기술진흥 기본계획: 「건설기술 진흥법」 근거의 5년 단위 계획, 건설기술 중장기 정책방향 제시
- 시설물 안전 및 유지관리 기본계획: 「시설물안전법」의 5년 단위 계획, 시설물 안전·유지관리 정책·목표 방향
- 건설근로자 고용개선 기본계획: 「건설근로자법」 근거의 5년 단위 계획으로, 건설근로자의 고용안정을 도모하고 직업능력의 개발 향상을 촉진하며 복지증진을 지원
- 엔지니어링산업진흥계획: 「엔지니어링산업 진흥법」 근거의 3년 단위 계획으로, 정책 기본방향 등 제시

법정 계획 이외에도 국토교통부 등 행정기관의 다양한 건설 관련 정책이 전개되고 있음

- 건설산업 이미지 개선 로드맵(국토교통부 2025): 건설동행위원회(민간주도 산·학·연·관 협의체)의 비전과 목표
- 건설산업 활력 제고 방안(관계부처 합동 2024): 건설투자 회복 조기화를 통한 산업 활력 증진
- 건축분야 규제개선 방안(국토교통부 2023): 국토교통 규제개혁위원회 심의와 국무조정실 규제혁신추진단 협의 등의 절차
- 해외 인프라 수주 활성화 전략(관계부처 합동 2022): 연 500억 달러 수주, 세계 4대 강국 진입 목표의 전략
- 스마트 건설 활성화 방안(국토교통부 2022): 디지털 전환으로 글로벌 선도

## 04. 건설정책 지원을 위한 LLM 활용 방향

### 기술적 한계: 구체적 시스템 또는 서비스 설계가 어려운 시점

Google, Anthropic, Microsoft 등 세계적 기업들이 AI 에이전트를 앞다퉈 개발하고 있으나, 아직은 시제품 단계에 머무르며 서비스의 구체적 형태를 확정하지 못한 상태임

- Google: 인간이 쓰는 도구를 적극 활용하는 ‘유니버설 AI 어시스턴트’ 개발 중(Pichai et al. 2024)
- Anthropic: Claude가 사람처럼 화면을 보고 마우스·키보드를 제어하여 데스크톱을 자동화하는 ‘computer use’를 베타 발표(Awan 2024)
- Microsoft: CRM(Customer Relationship Management), ERP(Enterprise Resource Planning) 등 기업 소프트웨어를 AI 에이전트로 대체, 인터페이스를 자연어 시로 일원화(김덕진, 김아람 2025)
- OpenAI: ‘Operator’라는 이름의 별도 에이전트를 2025년 1월에 발표하였으나, 같은 해 7월 업데이트에서 ‘에이전트 모드’라는 이름으로 ChatGPT에 통합 및 별도 웹사이트 서비스 종료(OpenAI 2025a)

건설정책 지원이라는 목적을 달성하기 위해서 현재의 서비스를 활용한 특정 시스템을 구축하기보다는 관련 정보의 활용 방향성을 설정하는 것이 적합한 시점이라 판단함

- 기술이 변화 중인 시점에서 현재의 특정 서비스·시스템·구조(아키텍처)를 결정하기에는 전환비용의 위험 존재
- 추후 어떠한 서비스를 활용하더라도 변하지 않을 건설정책 관련 정보를 설정해 두는 것이 현시점 최적 대안

### 현시점에서의 건설정책 정보 활용 방향

정책지원이라는 목적에서 필요한 특정 정보를 정리하여 자료의 구조를 체계화 해놓으면 추후 벡터 DB를 구축하는 등의 유연한 활용이 가능할 것으로 기대할 수 있음

- 해당 분야 제도(법률), 정부 정책, 연구 결과, 통계, 해외 정책 등의 우선순위 등을 고려하여 구조 설정 필요
- 법률: 법·시행령·시행규칙 등 법률, 정부가 고시하는 기준 등
- 정부 계획 및 정책: 법정 계획, 방안·대책·전략·로드맵 등의 정책자료
- 정책연구 성과물: 국가정책연구포털(NKIS), 정책연구관리(PRISM) 등의 연구보고서

정책지원이라는 문맥(context)을 유지한 채 별도의 메모리와 대화 지침 등을 활용할 수 있는 기능이 서비스마다 있으며, ChatGPT의 경우 ‘프로젝트’ 기능임

- 프로젝트(projects): 장기간 지속되거나 반복적인 작업을 위한 스마트 워크스페이스(OpenAI 2025b)
- 법률: 「건설산업기본법」, 「건설기술 진흥법」, 「건설기계관리법」, 「건설근로자법」 등으로 하나의 프로젝트 생성 → 법령별 역할과 관계 등을 파악하는 데 용이하며, 목적에 맞는 추가 법령 추천도 수행
- 법정 계획: 건설산업진흥 기본계획, 건설기술진흥 기본계획, 건설근로자 고용개선 기본계획 등으로 생성 ← 국토교통부, 고용노동부, KDI 등에서 다운로드 후 필요시 pdf 변환 필요

### AI를 활용한 건설정책 지원 시스템 기획 제안

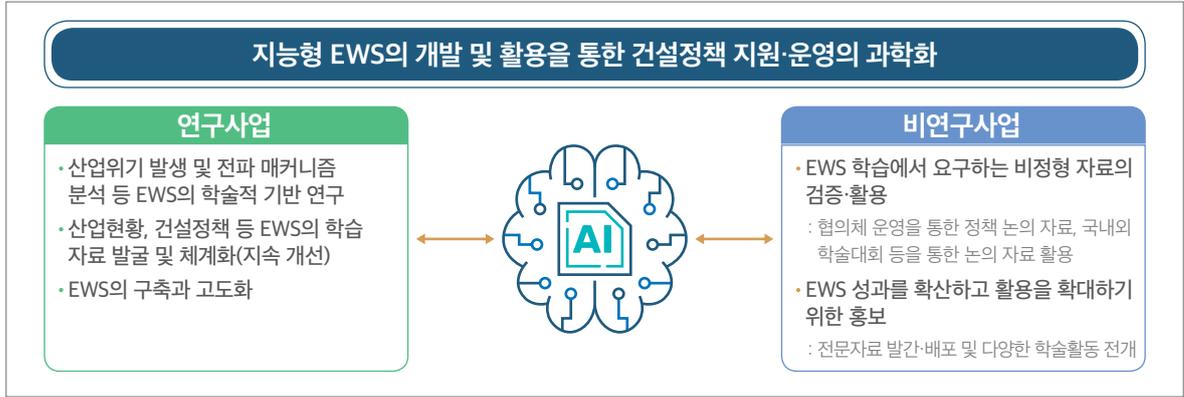
LLM 등을 적극적으로 활용하는 건설정책지원 시스템을 개발·활용·고도화하기 위한 세부 전략이 필요함

- 시스템 개발을 위한 후속 과제의 발굴(다년도 일반사업 및 연구개발사업의 기획 필요)
- 시스템 위상 확보, 활용 확대 등을 위한 법제·정책 개발(건설정책 지원센터 등의 조직 포함)

국토연구원은 AI 기술을 활용한 건설정책 지원을 구체화하기 위한 후속 과제(일반사업)를 수행할 예정임

- (제목) 복합위기 시대의 건설산업 지능형 위기관리 전략 마련
- (목적) 위기에 직면한 건설산업의 회복탄력성과 대응 역량 강화: 지능형 조기경보시스템(EWS) 개발 및 활용
  - ① 생성형 AI(LLM) 및 비정형 데이터를 활용한 지능형 위기관리 전략 마련
  - ② 잠재 위험별 협의체를 구성·운영하고 위기관리를 위한 정책 자료 지원
  - ③ 건설산업 위기관리 전략·정보를 홍보·확산함으로써 정책적 파급효과 극대화

**그림 3** AI 기술을 활용한 건설정책 지원·운영의 과학화를 위한 후속 과제: 지능형 건설 EWS 개발·활용



**참고문헌**

경상북도. 2024. AI 주무관과 함께 경상북도 행정업무 혁신 추진, 6월 12일. 보도자료.

김덕진, 김아람. 2025. AI 에이전트 트렌드&활용백과. 서울: 스마트박스.

남현숙, 안미소, 장진철, 이동현. 2023. 국내·외 공공부문 AI 활용현황 분석 및 시사점. 경기: 소프트웨어정책연구소.

대한민국 정부. 2025. 이재명정부 123대 국정과제.

양현재, 이혁, 백대현, 김민정, 박병원. 2021. 과학기술혁신 정보 분석을 통한 증거기반정책의 활용 기반 구축. 세종: 과학기술정책연구원.

한승훈, 안혜선. 2021. 증거기반 정책의 쟁점과 한국적 맥락에서의 적용 가능성. 한국정책학회보 30권 1호: 289-314.

AutomationEdge. 2024. Agentic AI vs GPT: what's best for your business? <https://automationedge.com/blogs/agentic-ai-vs-gpt-whats-best-for-yourbusiness/> (2025년 9월 29일 검색).

Awan, A. A. 2024. Anthropic Computer Use: Automate Your Desktop With Claude 3.5. DataCamp. <https://www.datacamp.com/blog/what-is-anthropic-computer-use> (2025년 9월 29일 검색).

Ghosh, B. 2024. Designing high-performing RAG systems. Medium. <https://medium.com/@bijit211987/designing-high-performing-rag-systems-464260b76815> (2025년 4월 23일 검색).

Kocsis, A. 2025. AI agents vs. everything AI: all the definitions you'll ever need. Mindset AI, Resources. <https://www.mindset.ai/blogs/ai-agents-vs-other-ai-paradigms> (2025년 9월 29일 검색).

Lynch, A. 2024. AI agents vs. standard prompting GPTs: Understanding AI. Skaled. <https://skaled.com/insights/what-are-ai-agents-vs-standardprompting-gpts/> (2025년 9월 29일 검색).

Microsoft. 2025. Microsoft 에이전트 프레임워크. <https://learn.microsoft.com/ko-kr/agent-framework/overview/agent-framework-overview> (2025년 10월 10일 검색).

OpenAI. 2025a. Operator 소개. <https://openai.com/ko-KR/index/introducing-operator/> (2025년 9월 29일 검색).

\_\_\_\_\_. 2025b. Projects in ChatGPT. <https://help.openai.com/en/articles/10169521-projects-in-chatgpt> (2025년 9월 29일 검색).

Pichai, S., Hassabis, D. and Kavukcuoglu, K. 2024. 제미니 2.0 출시: 에이전트 시대를 위한 구글의 새로운 AI 모델. 구글코리아. <https://blog.google/intl/ko-kr/company-news/technology/gemini-2-0-kr/> (2025년 9월 29일 검색).

- **안중욱** 국토연구원 건설·민간투자·자원연구센터장(jwahn@krihs.re.kr, 044-960-0279)
- **표희진** 국토연구원 주택·부동산연구본부 전문연구원(pyo0224@krihs.re.kr, 044-960-0193)

※ 이 브리프는 “안중욱, 표희진, 조만석. 2025. LLM(거대언어모델)을 활용한 건설정책지원 효율화 방안. 세종: 국토연구원” 보고서를 요약 정리한 것임.  
 ※ 이 브리프는 연구자 개인의 의견으로서, 정부나 국토연구원의 공식적인 견해와 다를 수 있음.

