CERIK

제1049호 2026. 3. 20.

건설동향 BRIEFing

- 美-이스라엘의 이란 공습에 따른 중동 건설시장 영향
  - 본토 직접 타격 국면 진입에 따른 중동 복합 위기 확산
  - 호르무즈 해협 기능 마비 및 글로벌 원자재 공급망 결절
  - GCC 건설시장 원가 상승 속 압박 해소 및 안보 필수 시설 중심의 선별적 추진
- '건설 자율화(Autonomy)' 시대의 마중물, 건설 로봇의 현주소
  - 건설 로봇, 2026년 라스베이거스의 주연이 되다
  - 질주하는 기술, 그러나 보폭을 맞추지 못하는 제도 인프라
  - 전환점의 건설산업, 자율 현장으로 가기까지 남은 과제들
- 건설AI의 신뢰성 제도화 : RICS 글로벌 표준 발간
  - 英 RICS가 측량·건설분야 AI 활용 결과물의 책임에 대한 국제표준 발간
  - AI 활용 시, 실무관리·AI 사용·AI 개발 과정에서 지켜야 할 의무 사항 명시
  - 국내 건설기업 AI 도입 확산에 대비한 책임 기준 협의와 거버넌스·AI 리터러시 강화 필요
- 연구원 소식
  - [건설 재탄생 2.0] 「지속가능한 산업 혁신과 AI 시대 대전환」 세미나(4.7) 개최

美-이스라엘의 이란 공습에 따른 중동 건설시장 영향

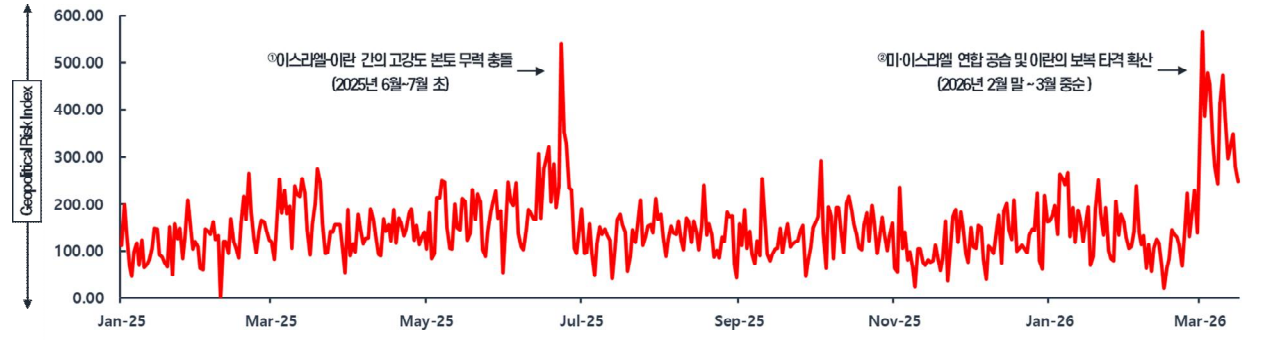
- 공급망 쇼크에 따른 원가 관리 역량 강화 및 에너지·안보 필수 인프라 중심의 선별적 대응 필요 -

김화랑(부연구위원 · hrkim@cerik.re.kr)

‘그림자 전쟁’ 탈피와 본토 직격, 중동발 복합 위기(Polycrisis)의 전면화

- 2025년 6월 양국 본토 간 직접 타격 국면에 진입한 이후 소강상태를 보이던 이스라엘-이란 간 무력 충돌은 지난달 미·이스라엘의 공습으로 재점화되며, 과거 ‘그림자 전쟁’[1]의 틀을 완전히 탈피하는 계기가 됨.
  - 2025년 6월 본토 간 직접 타격 시점에 이어 2026년 2월 말부터 지수가 다시 임계치를 상회하며 급등하는 양상을 보임. 이는 현 정세가 단순 국지적 분쟁을 넘어 글로벌 에너지 공급망 및 실물 경제 전반에 가시적 충격을 가하는 ‘복합 위기(Polycrisis)’ 단계에 진입했음을 의미함.
  - 특히, 2026년 3월의 리스크 정점(564.9)이 작년 최고치(540.1)를 상회하며 경신된 것은 분쟁 주체 및 범위의 확대로 인해 위기의 영향력이 사실상 예측과 통제를 벗어난 위험 구간에 진입했음을 방증함.

〈그림 1〉 글로벌 지정학적 리스크 지수 변화 추이(2025.1.1. ~ 2026. 3.16.)[2]



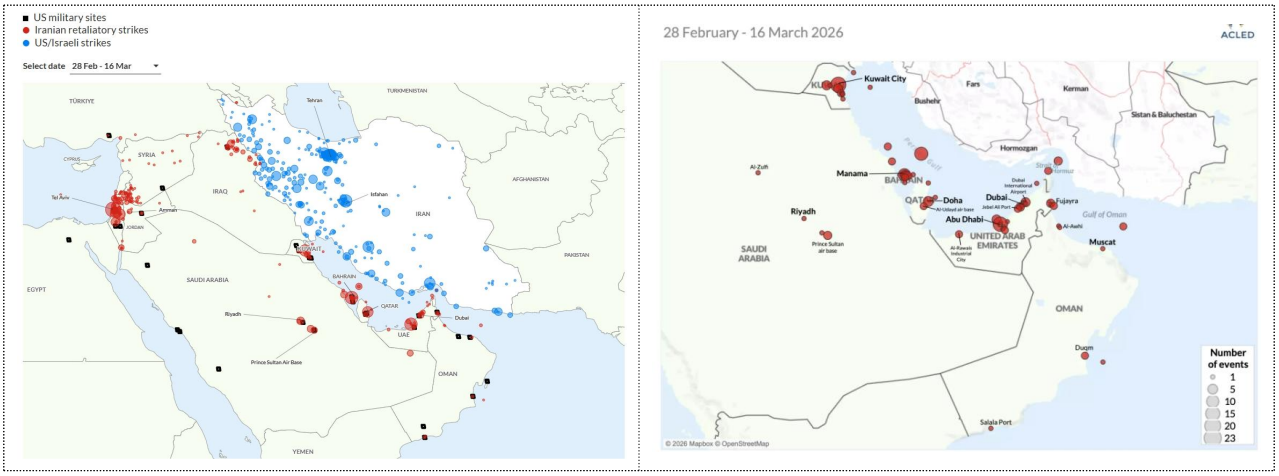
- 중동 내 지정학적 갈등이 직접적 무력 충돌 국면으로 고착화됨에 따라, 미·이스라엘 연합전력의 이란 본토 타격과 이에 대응하는 이란 측의 보복 공습이 역내 주요 거점으로 급격히 확산되는 추세를 보임.
  - 이란의 보복 공격이 이스라엘을 넘어 요르단, 사우디아라비아, 아랍에미리트, 이라크 등 역내 주요 미군 기지 및 인프라 보유국을 무차별적으로 겨냥하면서, 지정학적 타격권이 사실상 중동 전역으로 확장됨.
  - 특히, 호르무즈 해협 인근 물류 요충지의 위기 고조는 글로벌 에너지 공급망의 물리적 불안정성을 초래하고 있으며, 이는 현지 진출 기업의 인력 안전 확보와 사업 지속가능성을 위협하는 직접적인 저해 요인으로 작용함.

1) 이란이 레바논 헤즈볼라, 가자지구 하마스, 예멘 후티 반군 등 대리 세력을 지원하여 이스라엘을 타격하는 비공식적·간접적 교전 방식
2) Economic Policy Uncertainty, “https://www.policyuncertainty.com/gpr.html”,〈검색일자: 2026.3.17〉

◉ 특히, 이란의 타격이 UAE 내 항만·공항 및 석유 시설(6개소) 등 핵심 인프라에 집중됨에 따라, 단순 군사 긴장을 넘어 물류 마비와 에너지 수급 불안을 야기하는 실질적 위협으로 전이되는 양상을 보임.[3)]

- 걸프 전역 80건 이상의 유효 타격 및 쿠웨이트 인명 피해로 인적 리스크가 현실화됨. 특히 이란이 항만·에너지 인프라 타격을 공식 선언함에 따라 진출 기업의 자산 및 사업 지속가능성에 대한 위협이 상시화됨.

〈그림 2〉 미-이스라엘 합동 공습 및 이란의 보복 대응 현황 (2026. 2. 28. ~ 3.16.)[4)]



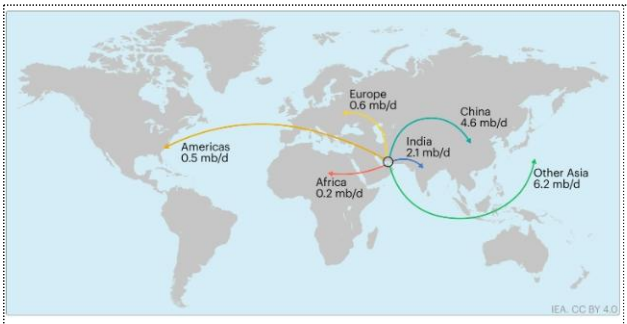
호르무즈 통항 기능 사실상 마비, 글로벌 에너지·원자재 공급망 '셧다운' 가시화

◉ 이슬람혁명수비대(IRGC)에 의한 호르무즈 해협[5)] 마비는 우회로 부재와 맞물려, 전 세계 해상 원유 물동량의 25%가 통과하는 글로벌 에너지 공급망과 원자재 시장 전반에 치명적인 파급 효과를 미치고 있음.[6)]

- 평균 350만~550만 배럴의 우회로를 확보한 사우디·UAE[7)]와 달리 대체 경로가 없는 여타 산유국(쿠웨이트, 이라크, 바레인, 이란 등)에 해협 폐쇄는 인프라 마비 및 실물 경제 '시스템 셧다운'으로 직결되는 결정적 위협이며, 이러한 구조적 취약성은 현재의 에너지 시장 압박을 심화시키는 핵심 요인임.
- 전 세계 비료 물동량의 핵심 통로(요소 30%, 암모니아 20% 이상)인 호르무즈 해협의 위기는 식량 안보를 위협함과 동시에, 비료 공정의 필수 원재료인 LNG 시장의 수급 불안을 역으로 자극하고 있음. 이는 제조 현장의 마비가 다시 에너지 가격 폭등을 유발하는 구조적 병목 현상으로 확산되는 실정임.
- 또한, 전 세계 알루미늄 공급의 8%와 황 교역량의 절반이 해당 해협을 통과함에 따라, 건설·에너지 필수 소재 및 핵심 광물 제련 원료의 수급 차질이 가시화되고 있음. 이러한 공급망의 균열은 결국 석유 정제와 제조업 전반의 공정 마비를 초래하는 치명적인 병목 현상으로 고착화되는 양상임.

3) ACLED(2026.3.16.), "Luca Nevola on Iranian strikes targeting the United Arab Emirates and the Gulf".
4) ACLED, "Iran Crisis Live (Joint US-Israeli strikes and retaliatory Iranian actions)", 〈검색일자 : 2026.3.17.〉.
5) 아라비아반도와 이란 사이에서 페르시아만과 오만만 및 아라비아해를 연결하는 협소한 해상 수로이자 핵심 무역로로, 최협부 폭 29해리(약 54㎞) 내 입·출항 가항 항로(각 2마일)와 완충 지대로 구성된 협로 구조로 주요 산유국 원유 및 천연가스의 주된 수출 경로임.
6) IEA, "Key facts on the Strait of Hormuz, oil and gas markets, and the IEA's response" ; "Strait of Hormuz Factsheet"〈검색일자 : 2026.3.17.〉.
7) 사우디아라비아 : Saudi Arabia – the Abqaiq-Yanbu pipeline system(East-West Crude Pipeline or Petroline) ; 아랍에미리트 : UAE – the Abu Dhabi Crude Oil Pipeline(ADCOP).

〈그림 3〉 호르무즈 해협 경유 국가별 석유 수출 현황 및 글로벌 공급 경로 (2025년 기준)



[단위 : mb/d]

구 분	원유 (콘덴세이트포함)	석유제품	합계
사우디아라비아	5.43	0.8	6.23
이라크	3.32	0.31	3.63
아랍에미리트	2.02	1.22	3.24
이란	1.69	0.72	2.41
쿠웨이트	1.4	0.97	2.37
카타르	0.73	0.69	1.43
사우디-쿠웨이트 중립지대	0.35	0.0	0.35
바레인	0.0	0.21	0.21

◉ 미국과 이스라엘의 이란 공습 이후 호르무즈 해협 내 선박 통항 및 물동량 실태 조사 결과, 평상시 수준을 크게 하회하는 기록적인 감소세를 보이며 해상 물류망의 실질적인 마비 상태가 확인됨.[8)]

- 호르무즈 해협의 일평균 선박 통항량은 평시 84척 수준이었으나 위기 발생 이후 10척으로 급감하였으며, 이에 따라 일평균 물동량 역시 평시 340만 톤 대비 약 90% 감소한 34만 2천 톤에 그치고 있음.
- 타 국제기구 통계상으로도 2월 평균 129척이던 통항량이 3월 7일 기준 4척으로 급감하며, 해협의 통항 기능이 사실상 마비된 것으로 나타났으며, 이는 전월 평균 대비 물동량의 97%가 증발한 초유의 사태임.[9)]

〈표 1〉 호르무즈 해협 선박 통항 및 물동량 급감 현황 (일 평균 기준)

구 분	1월 1일 ~ 2월 27일	2월 28일 ~ 3월 15일	증감률(%)
통과 선박 수	84*	10↓	▼ 88.1%
평균 물동량	340만 톤	34만 2천 톤	▼ 89.9%

* 선박 종류별 비중 : 유조선 및 가스운반선(54.4%), 컨테이너선(17.6%), 벌크선(17.6%), 기타(10.3%)

◉ 해당 해역 내 공식 피습 사례는 총 17건으로 집계되었으며, 특히 단순 선체 파손을 넘어 7명 이상의 사망자와 실종자가 발생하는 등 이란 이슬람혁명수비대(IRGC)의 도발 수위가 급격히 격화되는 양상[10)]임.

- 실제로 UNCTAD 및 Lloyd's List의 최신 분석 자료에 따르면, 선가 1억 달러 상당의 초대형 원유운반선(VLCC)이 해당 해역을 1회 통항할 때 지불해야 하는 전쟁 위험 보험료는 위기 이전 약 25만 달러 수준이었으나, 최근 지정학적 위기가 심화됨에 따라 최대 100만 달러(4배)까지 치솟으며 사상 최고치를 경신함.
- 이러한 군사적·경제적 위협은 글로벌 선사들의 잇따른 운항 거부 및 항로 폐쇄를 촉발하고 있으며, 이는 결국 글로벌 공급망의 전면적인 마비로 이어져 해당 해역 물동량의 급격한 감소로 이어지고 있음.

〈표 2〉 호르무즈 해협 내 주요 선박 피격 및 인명 피해 현황 (2026.3.17. 기준)

사고 일시	선박명	사고 지점	주요 피해 현황
3월 1일	MKD VYOM	오만 인근	사망 1명 발생
3월 6일	MUSSAFAH 2		사망 4명, 중상 3명
3월 11일	MAYUREE NAREE		선내 화재, 선원 3명 행방불명
3월 15일	SKYLIGHT		사망 1명, 실종 1명, 부상 4명

8) IEA(2026.3.17), "Middle East Maritime Chokepoints Shipping Monitor".
9) UNCTAD(2026.3.10.), "Strait of Hormuz Disruptions".
10) International Maritime Organization, "Middle East - Highlighted (Confirmed) incidents", 〈검색일자 : 2026.3.18.〉.

호르무즈 통항 마비에 따른 GCC 프로젝트 공급망 및 수익성 위기

◉ 역내 정세 불안에 따른 공급망 단절이 핵심 위협으로 부상한 가운데, 주요 건설자재의 해외 의존도가 높은 GCC 국가들의 특성상 호르무즈 해협의 통항 차질이 장기화될 경우 조달 원가 폭등과 공기 지연을 야기하며 프로젝트 전반의 수익성 악화가 불가피할 것으로 전망됨.[11)]

- 사우디 동부의 관문인 담맘 및 주바일항과 역내 최대 거점인 UAE 제벨 알리 항이 모두 해협 내측에 위치해 물류 고립 위험이 고조되는 가운데, 특히 홍해와 같은 대체 항로가 전무한 바레인·쿠웨이트·카타르는 해상 교역 전반을 호르무즈 해협에 전적으로 의존해야 하는 지리적·구조적 취약성을 노출하고 있음.
- 기록적인 전쟁 위험 보험료 할증 부담이 공급망 전반으로 전가되는 상황에서, 해외 자재 조달 의존도가 높은 대규모 인프라 및 사우디 기가 프로젝트 등은 물류비 급등을 자체 흡수하거나 재전가할 수 없는 저마진 구조적 한계로 인해 프로젝트의 근본적인 경제성이 파괴되며 운영 환경이 더욱 악화되는 양상임.
- 호르무즈 봉쇄 장기화에 따른 자재비 상승 및 공기 지연은 GCC 프로젝트 경제성을 훼손할 전망이며, 특히 고정 가격(Fixed-Price) 계약 시공사와 수입 기자재(MEP 등) 의존 사업자의 리스크가 집중되는 가운데, 공습 사태 이후의 '새로운 불확실성'이 프로젝트 일정 및 비용 관리의 핵심 변수로 부각됨.
- 주요 항만·공항의 운영 제한으로 건설자재와 장비 수입 전반에 심대한 영향을 미치는 가운데, 이에 따라 '철강, 콘크리트, 알루미늄' 등 핵심 원자재 가격이 이미 급등하고 있다는 것이 업계의 공통된 의견임.
- 공급망 경색이 심화됨에 따라 시공사들은 비용 초과와 조달 지연 리스크에 직면해 있으며, 이는 2026년에서 2028년 사이 추진 예정인 대규모 프로젝트의 경제성 확보에 결정적인 위협 요인이 될 것으로 분석됨.

◉ 현재 GCC 전역에서 수행 중인 9,510억 달러 규모의 6,738개 프로젝트는 2월 28일 분쟁 개시 이후에도 대부분 정상 가동을 유지하며 현재까지 직접적인 타격은 제한적인 것으로 조사됨.[12)]

- 역내 시공사들은 대다수 현장의 정상 가동을 보고하고 있으나, 전략적 요충지나 위험 지역으로 분류된 일부 현장에서는 당국의 요청에 따른 일시적 운영 중단 사례가 있는 것으로 나타남.
- UAE·사우디·카타르의 핵심 에너지(Oil & Gas) 프로젝트는 공정을 지속 중인 반면, 교전 파편 낙하 등 보안 사고에 노출된 현장에서는 선제적 조업 중단과 같은 국지적 리스크 관리가 불가피한 상황임.
- 글로벌 시공사들이 '정상 시공' 기조를 견지하고 있음에도 불구하고, 물류 고립 및 보험료 폭등에 따른 비용 리스크는 프로젝트의 실질적 완공 가능성을 저해하는 잠재적 위협으로 작용하고 있음.

◉ 현지 진출 엔지니어링 및 건설사 실태 조사 결과, 에너지 프로젝트를 중심으로 공정 지연 가능성이 제기되었으나, 대다수 현지 진출 기업은 계약상의 제약과 발주처와의 관계를 의식하여 구체적인 피해 현황 및 규모 공개에 매우 보수적인 입장을 보이고 있음.[13)]

11) Construction Week(2026.3.1.), "Hormuz Closure Puts Gulf Construction Supply Chains on Edge".
12) MEED(2026.3.4.), "Conflict has limited impact on GCC projects".
13) ENR(2026.3.6.), "UPDATED Mideast Construction Projects Halted as Owners, Industry Firms Steel for Impacts of War".

- 한편, 업계 전문가들은 이번 분쟁이 수개월간 장기화될 경우 교통 인프라 및 건축 개발 등 여타 건설 부문 전반으로 리스크가 전이되며 더욱 광범위한 파급 효과를 가져올 것으로 전망하고 있음.
- 특히 해상 공급망을 통한 리스크 전이가 본격화되며, 화물선 등 선박에 대한 보험사들의 전쟁 위험 보험료 할증 및 운임 폭등으로 역내 필수 건설자재 및 기자재 조달 비용이 대폭 상승하고 있음.
- 철강·중장비 등 핵심 기자재 대다수가 해로를 통해 운송되는 상황에서, 현재 사우디아라비아 담맘 및 주바일항 등 주요 거점이 공격 표적에 노출되며 조달 리스크가 극대화되고 있는 상황임.
- 물류 지연에 따른 일정 변경이 불가피해진 가운데, 신재생·테마파크 등 공급망 관련 전(全) 사업군에서 비용 상승 및 공기 지연이 예상됨에 따라 개발사들은 사업 범위와 일정 재조정에 착수함.
- 실례로, 이란의 드론 공격으로 시설 피해가 발생한 두바이 국제공항(DXB) 및 자예드 국제공항(AUH)의 확장 계획이 전면 중단되었음. 아울러 제벨 공항(Jebel Airport) 프로젝트 또한 중단되는 등 역내 핵심 항공 거점의 인프라 사업에서 차질이 발생하고 있음.

공급망 병목 및 원가 상승 직격탄, '필수 인프라' 중심의 선별적 대응 시급

◉ **미·이스라엘의 이란 공습에 따른 호르무즈 해협의 통항 마비가 해외 기자재 의존도가 높은 GCC 건설 시장에 치명적인 공급망 쇼크를 야기하고 있음. 사태 장기화 시 조달 비용 가중과 공기 지연의 고착화로 인해 역내 대규모 프로젝트의 실행 동력을 약화시키는 핵심 변수가 될 것으로 예상됨.**

- 특히, 전쟁 위험 보험료 폭등 및 운임 상승으로 조달 원가가 시공사의 자체적 원가 통제 범위를 벗어남에 따라, 고정 가격 기반 계약이 일반적인 대규모 인프라 및 기가 프로젝트를 중심으로 수익성 악화가 불가피함.
- 이는 물가 변동(Escalation) 조항이 부재하거나 적용 범위가 협소하게 설정된 계약 구조하에서, 추가 발생한 물류비용을 발주처에 보전받을 근거가 부재하여 시공사가 전액 부담해야 하는 구조적 한계에 기인함.

◉ **역내 일부 현장에서 프로젝트 차질이 가시화되고 있으나, 발주처와 계약자 간 관계 등으로 인해 실질적인 정보 접근은 어려운 상황임. 따라서 현지 네트워크 기반의 다각적 모니터링 체계를 가동하여, 잠재적 리스크를 선제적으로 파악함과 동시에 이에 대한 실효성 있는 대응 전략을 마련할 필요가 있음.**

- FIDIC 2017 등 표준 계약상 예외적 사건(Exceptional Events) 발생 시 공기 연장(EOT)은 인정되나, 비용 보전은 사건 발생지가 '해당 국가(the Country) 내'로 제한되는 경향이 있음. 이에 따라 호르무즈 해협 등 역외 지정학적 리스크로 인한 추가 비용(보험료·운임)의 보전 여부를 두고 발주처와 시공사 간 치열한 법리 다툼이 예상됨.

◉ **지정학적 위기에 따른 국가 재정 운용의 우선순위 재조정으로, 에너지·국방 필수 시설 외 비필수 상업 프로젝트의 발주가 최대 1년가량 지연되며 역내 건설시장의 성장세가 일시적으로 위축될 것으로 전망됨.**

- 전반적인 발주 지연 기조 속에서도 국가 재원 확보의 근간인 에너지 수출 인프라와 민생 안보에 직결된 담수 및 전력망은 최우선 순위를 유지할 전망임. 특히, 리스크 대응을 위한 기존 시설의 보수·보강 및 필수 신규 확충 사업은 우선순위 조정을 통해 사업 추진의 연속성을 확보할 것으로 전망됨.

‘건설 자율화(Autonomy)’ 시대의 마중물, 건설 로봇의 현주소[14)]

– 2026년 1분기 글로벌 시장·기술·정책 동향 결산 및 시사점 –

김민주(부연구위원 · mjukim@cerik.re.kr)

로봇 기반의 건설 현장 자율화를 향한 시장의 흐름

◉ 최근 로봇의 물리적 하드웨어와 인공지능의 추론·판단 능력을 결합한 ‘피지컬(Physical) AI’가 산업 전반의 새로운 패러다임으로 주목받는 가운데, 건설 역시 이러한 흐름에 발맞춰 변화하고 있음.[15)]

- 오늘날 건설 부문 피지컬 AI의 시초라고 할 수 있는 ‘건설 자동화(Automation)’ 기술은 일부 장비의 원격 제어나 부분 자동화 등 제한적인 수준에 머물렀으나, 최근 AI 기반 자율 시공과 지능형 장비(H/W) 및 현장 데이터 플랫폼(S/W) 등이 결합된 ‘풀스택(Full-Stack)’ 기술로 그 범위가 확대되고 있음.
- 즉, 단일 장비의 자동화를 넘어 장비-소프트웨어-플랫폼을 결합한 통합 생태계 선점이 기업의 핵심 경쟁력으로 부상하고 있음을 의미하며, 이러한 생태계의 구축은 건설 로봇[16)] 및 자율 장비 시장의 가파른 성장을 견인하고 있음.

◉ 2026년 3월 발표된 TBRC 공개 요약자료[17)]에 따르면 글로벌 건설 로봇 시장이 2025년 65.5억 달러에서 2030년 약 154억 달러 수준으로, 연평균 18.6%씩 성장할 것으로 전망됨.[18)]

◉ 한편 McKinsey 분석에 따르면 범용 로봇 시장 전체가 2040년 약 3,700억 달러에 이를 것으로 전망되는 가운데, 건설 현장의 비정형 작업을 극복하기 위한 휴머노이드 로봇에만 2022년부터 2024년까지 연간 10억 달러 이상의 선행 투자가 이루어지면서 자율 현장으로의 여정이 본격화됨.[19)]

14) 본 고는 현시점의 공개 통계(Wide-Open Data)와 2026년 1분기 동안 발표·소개된 내용을 중심으로 건설 로봇의 시장·기술·정책 현황을 입체적으로 분석하되, 2026년 이전 자료를 보완적 참고자료로 활용함.
15) 피지컬 AI 관련 상세 내용은 이규은(2026), “피지컬 AI 기술의 확산과 건설 분야 시사점”, 한국건설산업연구원 참고.
16) 건설 로봇은 현장 시공, 인프라 관리, 자재 운반 등을 수행하는 자동화 장비와 지능형 하드웨어를 포괄하는 개념으로, 기존 건설기계와 동일하거나 유사한 형태뿐 아니라 사족보행(Quadruped) 로봇이나 외골격(Exoskeleton), UAV(Unmanned Aerial Vehicle) 등 다양한 형태로 구현. 본 고에서는 해외 문헌에서 3D 프린팅을 건설 로봇의 범주에 포함하는 점을 고려하여 이를 분석 범위에 포함.
17) The Business Research Company.
18) 본 고는 TBRC(2026), “Construction Robotics Market 2026” 공개 정보를 인용하였으나, 리서치社별 추산 금액에 차이는 존재함.
19) McKinsey & Company (2025), “Humanoid robots in the construction industry: A future vision”.

건설 로봇, 2026년 라스베이거스의 주연이 되다

- 2026년 초 라스베이거스를 달군 CES('26.1)[20]와 CONEXPO('26.3)[21]는 건설 장비가 단순한 기계적 보조를 넘어 AI와 결합된 '지능형 에이전트'로 진화했음을 증명하는 무대로 요약할 수 있음.

- 피지컬 AI 시대의 본격화를 알린 CES 2026에서는 지능형 장비와 디지털 트윈·클라우드 기반 관제 및 플릿(Fleet) 관리 시스템 등을 연계하여 전방위적 무인 현장을 구현하려는 솔루션이 제시됨.
  - 다수 외부 자료에 소개된 Caterpillar, Bobcat 등의 자율 굴착기·도저·휠로더·컴팩트 로더와 Boston Dynamics(현대자동차)의 범용 휴머노이드(아틀라스)를 비롯하여 CES 2026 최고 혁신상을 수상한 JLG의 로봇 붐리프트[22] 등은 고소 작업이나 점검 등의 고위험 업무를 로봇이 전담하는 미래상을 보여줌.

- CES가 미래 지향적 콘셉트와 비전을 중심으로 전개되었다면, CONEXPO 2026은 기존 장비를 기반으로 즉각적인 현장 적용이 가능한 자율·로봇화 패키지를 중심으로 전개됨.
  - 2026년 Next Level Awards 최고 기술상과 최고 장비상을 각각 받은 Gravis Rack[23]과 GenSteer[24] 외에도 철근 배근·결속과 말뚝 시공 등을 자동화하는 로봇, 대형 장비 플릿의 자율 운행·작업을 통합 관리하는 플랫폼, 운전자를 보조하는 AI 코파일럿·충돌 방지·무인 운전 기능 등이 전시됨.

- 최근 전시 내용을 종합하면 건설 로봇 기술의 방향은 다음의 세 가지 핵심 축으로 요약할 수 있음.
  - (**기존 장비의 로봇화**) 굴착기·불도저 등 기존 장비에 센서, GNSS, AI 제어 기술을 결합해 자동화를 고도화하고, 초기 투자 부담을 줄이는 '후장착(Retrofit)' 형태의 키트가 다수 소개됨.
  - (**고위험·저부가 공정의 로봇 치환**) 철근 배근·결속, 말뚝 시공, 자재 운반, 고소 작업, 현장 점검 등 위험·반복 작업을 수행하는 전용 로봇이 상용화 단계에 진입하였으며, 공종별 맞춤형 건설 로봇·자동화 기술 역시 빠르게 확산되고 있음을 보여줌.
  - (**자동화 → 자율화로의 전환**) 기존에는 반복 작업 중심의 '자동화'가 주를 이루었다면 현재는 건설 로봇이 BIM 등 설계 데이터를 기반으로 작업 경로를 스스로 계획하고, 디지털 트윈과의 연계를 통해 실시간 오차 분석 및 학습 기반 효율 개선이 가능한 '자율화' 단계에 진입하고 있음.

---

20) Consumer Electronics Show : 미국 소비자기술협회(CTA)가 주관하여 매년 1월 개최하는 세계 최대 규모의 가전·IT 전시회.
21) CONEXPO-CON/AGG : 미국 건설장비 제조업체 협회(AEM)가 주관하여 3년마다 개최되는 세계 3대 건설기계·장비 전시회 중 하나.
22) 고소작업대(붐리프트)에 로봇 매니퓰레이터와 AI 제어, 다중 센서를 결합하여 용접, 고소부 점검, 볼트 체결·설치, 자재 핸들링 등을 자동으로 수행함. Infrastructure Catalyst (2026), "CES 2026 : Construction just got its first robot" 참고.
23) Gravis Robotics의 솔루션으로, 기존 굴착기·로더 등 토공 장비에 3D 센서·카메라·온보드 컴퓨팅을 추가하여 지능형 로봇 장비로 변환하는데 활용됨.
24) Husco의 솔루션으로, 지능형 장비의 제어에 핵심인 SbW(Steer-by-Wire, 핸들과 바퀴 간 물리적 연결 없이 전자 신호로 조향하는 기술)를 고도화하여 주요 부품이 고장 나더라도 조향 기능을 안전하게 유지하는 '고장 기능 작동(Fail-Functional)' 기술을 갖춤.

◉ 최근 라스베이거스 전시에서 공개된 건설 로봇 기술은 산업계의 높은 관심과 기술 개발 수요, 그리고 학계의 지속적인 연구가 결합된 결과로 볼 수 있음. 이에 따라 건설 로봇은 현재 〈표 1〉과 같이 전 공종에 걸쳐 다양한 형태로 나타나고 있음.[25)]

〈표 1〉 건설 로봇 기술 현황 요약

공종 구분	세부 장비/기술	주요 모델 (제조사)	비고
공통	기존 장비 개조	Gravis Rack(Gravis Robotics) JLG Boom Lift(JLG)	• (Rack) 기존 굴착기·로더 등에 센서·AI 모듈을 탑재하여 자율·코파일럿 기능을 부여 • (Boom Lift) 기존 전동 붐리프트(EC600AJ)에 로봇 매니퓰레이터, 멀티센서 등을 결합
토공사 및 기초공사	자율 굴착기	NextGen Series:-9 Series Crawler (HD현대인프라코어-디벨론)	• HD건설기계의 RealX 등과 연계하여 원격 조종 및 자율 굴착 가능
	불도저/크롤러	D61PXi-25(Komatsu)	• iMC(Intelligent Machine Control) 3.0 등 기반 정밀 성토 및 고르기 작업(부분) 자율화
	다짐(Compaction)	Cat CS12(Caterpillar)	• Command for Compaction 등으로 다짐 횟수·패턴·진동 자동 제어, 무인 상태 작업 수행
	운반(Hauling)	Cat 777(Caterpillar)	• 대형 덤프의 군집 주행 및 최적 경로 자율 이동
	로더(Loader)	RogueX3(Bobcat)	• 운전석이 없는 완전 무인 로더
	드릴 리그 (Drill Rig)	SmartROC D65(Epiroc)	• 암반 지형 데이터 기반 천공 계획 수립 및 매개변수(하중, 토크, 공기압 등) 자동 최적화
	말뚝 배치	TinySurveyorPlotter(TinyMobility)	• 지표면에 말뚝 위치를 자동 마킹하는 측량 로봇
	자율 시트 파일 로봇	RPD 35(Built Robotics)	• 완전 자율 태양광 파일 시공 로봇으로, 측량·파일 공급·박기·검측(As-Built)을 한 시스템에서 수행
상부구조 및 마감공사	자율 숏크리트	Spraymec 8100 VC(Normet)	• 터널 내벽을 스캔하여 오퍼레이터가 지정한 영역과 두께에 맞춰 숏크리트를 자동 분사
	조적 로봇	Next-Gen Hadrian X(FBR)	• CAD 도면 기반 특수 대형 블록을 자동으로 절단·이송·적재하여 24시간 연속 쌓기 가능
	드라이월 설치	Canvas 2000CX(JLG Industries)	• 로봇암(Arm) 기반 석고보드 설치부터 퍼티, 샌딩(줄눈 처리) 공정까지 자동화
	철근 자동 결속	Tybot, IronBOT (Advanced Construction Robotics)	• (IronBOT) 대형 철근 번들을 자율 운반·배치 • (Tybot) 교량 데크 등에서 비전·AI로 철근 교차점을 인식하여 자동 결속
	조립식 프리패브 (Pre-Fabrication)	(Autovol)	• 공장 내에서 로봇 암(Arm) 기반 모듈 제작 자동화
	적층 제조 (3D 프린팅)	BOD3(COBOD)	• 대형 거푸집 없이 현장에서 콘크리트 잉크를 적층해 벽체 출력
	천장 타공 및 앵커링	Jaibot(Hilti) MRS15(Baubot)	• BIM 데이터 기반 천장에 드릴 위치를 레이저로 표시·천공하고, 앵커링 반복 정밀 시공
기타(품질·안전관리)		Spot(Boston Dynamics)	• 카메라·LiDAR·열화상·마이크 등을 실은 사족보행 로봇이 공정 진척도 스캔, 설비 이상 탐지, 안전·코드 준수 확인 등 수행

자료 : 각社 홈페이지

25) 〈표 1〉의 구성 틀은 Li et al. (2025), "Human-centric human-robot collaboration in on-site construction (2014-2024) : Advances, barriers, and future directions", Automation in Construction 180, 106566을 참고하여 설정함.

질주하는 기술, 그러나 보폭을 맞추지 못하는 제도 인프라

- 기술 혁신이 산업의 표준으로 자리 잡기 위해서는 기존 규제와의 정합성을 확보하고 이를 뒷받침할 법·제도적 기반이 구축되어야 함. 그러나 건설 로봇 기술의 성장에도 불구, 이에 대한 산업 인프라나 법적 토대는 기술의 속도를 따라잡지 못하고 있다는 비판이 지배적인 상황임.[26]

- 2026년 1분기에 일부 선진국에서 규제 장벽 완화의 노력을 보였으나, 이 역시 건설 특화 지원보다는 범용 로봇산업 전반을 아우르는 수준임.
  - (英) 2026년 1월, 영국 규제혁신국(RIO)을 통해 건설 로봇을 포함한 AI 하드웨어의 불필요한 규제(Red Tape) 철폐 및 총 5,200만 파운드 규모의 기술 허브(Robotics Adoption Hubs) 구축 계획을 발표함.[27]
  - (日) 2025년 12월 'AI 기본계획'의 의결 이후, 일본 경제산업성(METI)은 2026년 3월 'AI 로봇 전략'을 수립하여 자율 로봇의 사고 책임 소재를 법적으로 정의하는 등 제도적 안전망을 마련 중임.[28]

- 최근 사례에 국한하지 않더라도 주요 건설 장비업체를 보유한 국가들 역시 중앙정부 차원의 AI·디지털 전략에 로봇산업을 포함하고 있으나, 건설에 특화된 규제 완화 조치는 제한적으로 나타남.
  - (美) 2025년 9월, 미국 교통부(DoT)는 '봄 정기 규제 아젠다'를 통해 ①자동운전시스템(ADS) 차량 대상 안전·투명성·평가 프로그램(AV STEP) 도입과 ②「연방 자동차 안전기준(FMVSS)」 예외 범위 확대를 포함한 규제 완화 방향을 제시하였으며, 이에 건설용 자율 정비 역시 간접적인 제도적 혜택을 받게 됨.
  - (EU) EU 「AI법」이 회원국에 2026년 8월 2일까지 최소 1개의 국가 단위 AI 규제 샌드박스 구축을 요구하는 가운데, 독일은 2025년 8월 연방네트워크청(BNetzA) 중심으로 샌드박스 파일럿을 착수하였으며 PAiCE[29] 프로그램 등을 통해 로봇 플랫폼을 중점 지원해 왔음. 덴마크 역시 2027년까지 AI·자동화 투자 계획을 제시하는 등 투자 확대 추세에 있으나, 모두 로봇·AI 전반을 다루는 상위 정책에 한정됨.

전환점의 건설산업, 자율 현장으로 가기까지 남은 과제들

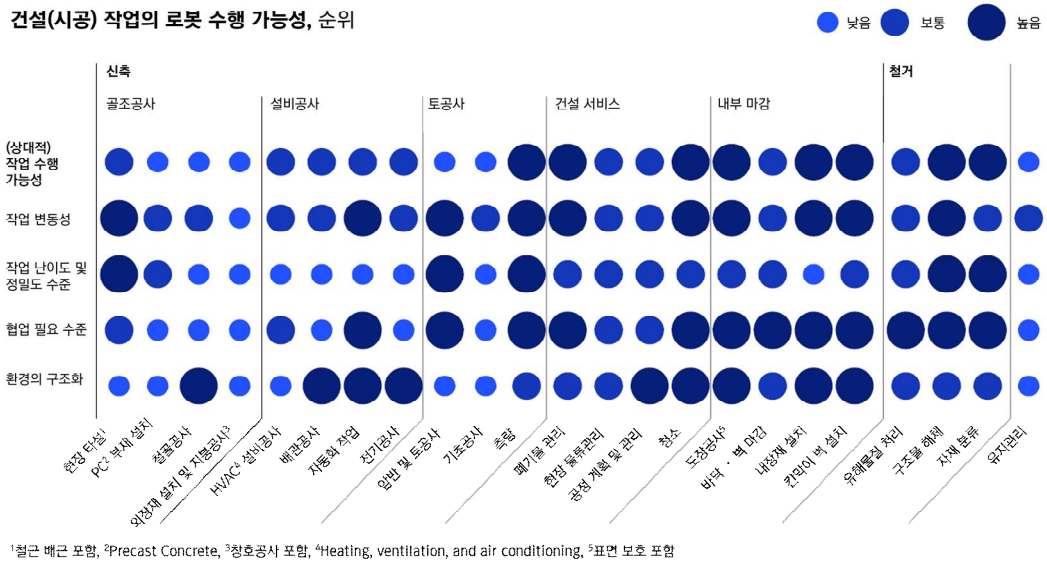
- **[시장 종합]** 건설산업의 고질적인 저생산성과 인력난을 해결하기 위해 향후 건설 로봇 중심의 투자가 빠르게 증가할 것으로 전망되고 있음.[30] 특히 TBRC에서 예측한 CAGR 18.9%라는 높은 성장률은 시장의 강한 수요를 반영하고 있으며, 향후 관련 시장은 본격적인 확대 국면에 진입할 것으로 예상됨.

26) Sadiku and Sadiku(2026), "Autonomous Construction Vehicles", International Journal of Trend in Research and Development, 13(1), 63-68;
27) Gov.UK (2026), "Red tape to be slashed for British robotics and defence innovators".
28) EU-Japan Centre for Industrial Cooperation (2026), "Japanese policy and regulatory developments".
29) 2015년경 시작된 Industry 4.0 실증 프로그램으로, 연방정부 지원·민간 투자 합산 1억 유로 규모를 지원함.
30) Government of Dubai Media Office (2026), "Dubai Municipality launches global challenge".

◉ **[기술 종합]** 현재 건설 로봇의 자율성은 GNSS·고정밀 센서 기반의 위치 인지를 넘어, 설계 정보(BIM) 기반 작업 경로 계획·제어, 디지털 트윈과의 실시간 연동을 통한 효율 개선 단계에 도달함.

- 다만 현재 로봇은 완전 자율이 아닌 인간과의 상호작용을 통한 원격 제어 중심으로 운영되고 있음. 즉, 휴머노이드가 인간 수준의 신체·인지 능력과 99% 이상의 자율성[31]을 현장에서 구현하는 단계는 아니라는 의미임.
- 사람의 개입이 전혀 없이 로봇이 건설 현장의 다양한 변수에 완전히 대응하기에는 한계가 있으므로 〈그림 1〉[32]과 같이 McKinsey에서 제시하듯 비정형 환경 대응 능력 강화를 통해 기술적 측면의 격차를 해소할 필요가 있음.

〈그림 1〉 건설 로봇 기술 현황 요약



[1]철근 배근 포함, [2]Precast Concrete, [3]창호공사 포함, [4]Heating, ventilation, and air conditioning, [5]표면 보호 포함

◉ **[정책 종합]** 현재 대다수 국가의 정책은 AI에 대한 거시적 전략을 통해 자율 장비를 간접적으로 지원하는 수준에 머무르고 있음. 로봇 분야에 대한 과도한 규제와 느린 의사결정이 산업 경쟁력을 저해하고 있다는 사실은 공통으로 인식되고 있으나, 이를 해소하지 못하고 있음.[33]

- 특히 건설 분야에서는 기존 규제와의 충돌이 주요 장애 요인으로 작용하고 있으며, 안전기준 정비와 병행한 제도적 기반 구축의 필요성은 제기되고 있으나 실제 사례는 제한적임.

◉ 우리나라도 「지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법」 등을 통해 로봇산업의 기반을 마련하고 있으나, 이는 범용 로봇에 대한 상위 정책임. 건설 로봇의 현장 자율 활용을 위해서는 건설분야에 특화된 지원 체계가 필요하며, 그 출발점은 건설기계나 현장 안전에 대한 기존 규제(「건설기계관리법」, 「산업안전보건법」, 「건설기술 진흥법」 등)와 건설 로봇 도입과의 정합성 및 충돌 여부 검토가 될 것임.

31) Hill Dickenson (2026), "Humanoid robots and the law - preparing for a new era of risk".
32) McKinsey & Company (2025), "Humanoid robots in the construction industry: A future vision" p.7 그림을 재구성함.
33) International Society of Automation (2025), "'Robotics Action Plan for Europe' : VDMA Urges Policymakers to Boost Competitiveness".

건설 AI의 신뢰성 제도화 : RICS 글로벌 표준 발간

- 건설분야 AI 출력물의 안전한 활용을 위해 거버넌스와 AI 리터러시 강화 필요 -

이규은(부연구위원 · gelee@cerik.re.kr)

英 왕립측량사협회(RICS)[34]가 측량·건설분야 AI 활용 책임에 대한 국제표준 발간

◉ 영국 왕립측량사 협회에서 건설·부동산·인프라 분야 최초로 AI 글로벌 표준을 발간함.

- 영국 왕립측량사협회(RICS : Royal Institution of Chartered Surveyors)가 2025년 9월 발표하고 2026년 3월 9일부터 전 세계에 의무 적용하는 '측량 실무에서의 AI 책임 활용(Responsible use of AI in surveying practice) 표준'[35]은 건설·부동산·인프라 분야에서 최초로 마련된 글로벌 AI 표준임.
- RICS는 전 세계 170여 개국 18만여 명의 회원을 보유한 건설·부동산 분야 최대 전문직 단체로, 이번 표준은 단순 권고가 아닌 회원 및 RICS 공인기업에 대한 의무준수사항(Must)을 명시적으로 규정하고 있다는 점에서 주목됨.

◉ 이는 AI 활용 결과물에 대한 신뢰성 확보를 위한 표준으로, 향후 AI 활용과 관련된 분쟁이나 징계 절차 발생 시 판단의 핵심 기준이 됨.

- 본 표준은 '건설 서비스 제공에 실질적 영향(Material Impact)을 미치는 AI 출력물'을 적용의 기준으로 삼으며, 결과물의 내용, 구성, 판단에 직접 영향을 주는 AI 사용을 규율 대상으로 명확히 정의함.
- AI 활용 결과물에 대한 분쟁 발생 시 법원·중재 절차에서 RICS 표준의 준수 여부가 전문적 주의의무 판단 근거로 원용될 수 있음.
- 본 표준의 발표는 AI가 공식적인 업무 도구로 인정받음과 동시에 그에 따른 책임이 정의되었음을 의미함.

34) 1868년 영국에서 설립된 부동산 및 건설분야 세계 최고 권위 전문가 단체이며, 글로벌 표준 설정, 전문 자격 부여, 윤리 규정 및 공익 보호를 수행함.

35) Artificial Intelligence in the natural and built environment sector(2026년 3월 10 검색)
https://www.rics.org/profession-standards/rics-standards-and-guidance/conduct-competence/responsible-use-of-ai

신뢰성 있는 AI 활용을 위해 3단계의 의무 체계 적용 요구

- 표준은 AI를 업무에 사용하는 모든 RICS 회원과 공인기업을 대상으로, 기초 지식 습득 의무를 포함하여 ① 실무관리, ② AI 사용, ③ AI 개발의 3단계 의무 구조를 제시함.
  - AI를 사용하는 모든 RICS 회원은 AI 시스템의 유형과 기본 작동 방식 및 한계, 오류 출력 발생 가능성, 시스템 내 편향의 내재적 위험, 데이터 활용 리스크에 대한 기본적 이해를 반드시 갖추어야 함.
  - 주요 내용으로 AI 시스템 등록부에 입력해야 하는 정보들을 정의하고 있으며, AI가 해당 업무에 가장 적절한 도구인지 대안에 대한 검토가 필요함을 명시함.

- (실무 관리) 실무 관리에 필요한 ❶ 데이터 거버넌스, ❷ 시스템 거버넌스, ❸ 리스크 관리를 정의함.
  - (❶ 데이터 거버넌스) AI 사용 기업은 사내에 보유한 개인정보 및 기밀 데이터를 안전하게 보관하고 접근 권한을 최소한의 인원으로 제한해야 함. 관련 직원에게 연 1회 이상 데이터 리스크 교육을 실시해야하며, AI 시스템에 기밀 데이터를 입력할 경우에는 이해관계자의 사전 서면 동의를 받고 업로드 리스크를 검토한 경우에만 허용됨.
  - (❷ 시스템 거버넌스) AI를 도입하기 전에 AI가 해당 업무에 가장 적절한 도구인지를 서면으로 평가하고 기록해야 함. 또한 도입한 AI 시스템의 명칭, 사용 목적, 도입일, 다음 검토 예정일을 포함한 AI 시스템 등록부를 작성 및 유지해야 하며, AI의 무분별한 사용을 방지하기 위한 사내 정책을 수립해야 함.
  - (❸ 리스크 관리) AI 활용기업은 시스템의 내재적 편향, 오류 출력 가능성, 학습 데이터 정보의 한계, 입력 데이터의 시스템 내 보유 및 활용 위험을 포함한 리스크 레지스터를 작성하고 최소 분기 1회 갱신해야 함. 리스크에는 발생 가능성, 예상 영향, 대응 계획, 기업의 리스크 감수 수준과 RAG(Red, Amber, Green)등급을 부여해야 함.

- (AI 사용) AI를 사용하는 개별 프로젝트 및 업무 단위에서는 ❶ 조달 및 실사, ❷ 출력물 신뢰성 판단, ❸ 고객 소통 및 수임 조건 명시, ❹ 설명 가능성 확보의 의무를 가짐.
  - (❶ 조달 및 실사) RICS 회원과 기업은 제3자가 제공하는 AI 시스템을 도입하기 전에 공급업체에 ▲학습 데이터의 정확성·다양성·편향, ▲개인정보 및 기밀 정보 보호 법규 준수 여부, ▲환경적 영향, ▲공급업체의 책임 범위를 서면으로 요청하고 기록해야 함. 공급업체가 정보 제공을 거부하거나 불충분한 경우 그 사실 자체를 리스크 레지스터에 기재해야 함.
  - (❷ 출력물 신뢰성 판단 및 보증) RICS 회원과 기업은 서비스에 실질적 영향을 미치는 AI 출력물에 대해 전문가적 판단을 적용하여 신뢰성을 평가하고 그 결정을 서면으로 기록해야 함. 이 기록에는 AI 출력물의 기본가정, 신뢰성에 대한 주요 우려 사항, 우려에 대한 이유, 조치 가능 여부 등이 명시되어야 함. 결과물이 자동화·대량 출력될 경우 모든 출력물에 대한 검토는 불필요하나, 정기적인 무작위 표본 검사가 필요함.

- (❸ 고객 소통 및 수임 조건) 출력물에 대한 AI 사용 여부 및 어떤 업무에 사용하는지, AI에 적용되는 전문 배상책임보험의 범위, 고객이 AI의 결과에 이의를 제기 및 구제 요청 절차 및 사용 거부권을 계약서 및 업무 수행계획서에 사전 서면으로 기재해야 함.
- (❹ 설명 가능성) 고객이 요청할 경우, 사용한 AI 시스템의 유형 및 기본 작동 방식, 도입 전 절차, 리스크 식별 및 관리 방식, 출력물 신뢰성 판단 내용에 대해 서면으로 설명을 제공할 수 있어야 함.

◉ (AI 개발) 자체적으로 AI를 개발할 경우에는 추가적인 의무를 가짐.

- 대다수의 회원이 제3자가 개발한 AI를 사용할 것으로 예상되지만, 만약 자체적으로 AI를 개발하는 기업 및 회원에게는 추가적인 의무를 적용함.
- 배포 전에 AI의 적용 용도·리스크·편익을 서면으로 기록하고, 지속가능성 영향평가를 실시하며, 개발 과정에 다양한 이해관계자를 참여시키고, 개인정보 관련 서면 동의를 확보하며, 데이터 품질 및 신뢰성 정책을 수립해야 함.

국내 건설업계 AI 기술 적용 확대 중, AI 활용 결과물의 책임에 대한 협의 필요

◉ 국내 대형 건설사 중심으로 AI 도입이 빠르게 확대되고 있으나, AI 생성물에 대한 관리 정책이나 리스크 기록 체계에 대한 검토는 미흡함.

- 삼성물산은 2028년까지 전 업무를 AI 기반으로 전환하는 'AI 네이티브 건설사' 로드맵을 발표하고, AWS와 공동으로 'AI 에이전트' 기반 3대 프로젝트를 수행 중임.
- GS건설은 AI 활용 역량을 전사적으로 강화하기 위해 'AI 레시피' 사내 경진대회를 개최하여 현장 실무 AI 활용 사례 50여 건을 발굴함.
- 포스코이앤씨는 건설업계 최초로 2023년에 국제표준(ISO 42001) 기반의 한국표준협회 'AI+' 인증[36]을 취득하고, 4대 AI 윤리 원칙(사람 존중, 투명성, 안전성, 책임성)을 제정하는 등 관리체계 측면에서 앞선 행보를 보이고 있음.
- 이처럼 개별 기업 차원의 기술 활용은 가속화되고 있으나, AI 활용 결과에 대한 책임 소재나 잠재적 위험을 상시 점검할 수 있는 거버넌스에 대한 논의는 여전히 미진함.

◉ 올초부터 「인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법(AI기본법)」[37]이 시행되면서 '고영향 AI'에 대한 법적 의무 이행 준비가 요구되며, 이에 대한 준비가 필요함.

- AI 기본법에는 생명·안전·기본권에 영향을 미치는 '고영향 인공지능'에 대한 투명성 확보 및 위험관리 의

36) AI+(에이아이플러스) 인증, KSA 한국표준협회, https://ksa.or.kr/ksa_kr/6962/subview.do(2026년 3월 10일 검색).
37) 인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법(시행 2026.1.22.).

무가 법제화되어 있으며, 건설 현장 내 AI 기반 안전관리 시스템이나 구조물 결함 판정 시스템 등은 고영향 인공지능으로 분류될 가능성이 높음. 이에 대한 기업의 준비가 필요할 것으로 보임.

- 조달청은 공공조달을 통한 AI 산업 활성화 선도 방안[38]에서 공공조달 전 과정을 AI 중심으로 재설계할 것이며, 공공조달 AI Agent의 도입 등의 6대 전략 과제를 발표함. 또한, AI 관련 기술 도입 여부를 새롭게 평가하여 낙찰자를 선정하는 기술형입찰 설계평가를 2025년 12월 이후부터 적용할 것을 예고함. 이에 따라, AI를 활용한 설계·견적·감리 결과물에 대해 신뢰성 입증 자료를 요구하는 공공 발주 환경이 본격화될 전망임.
- 국토교통부는 현재 추진 중인 건설기준 디지털화 사업('22~'26)[39]이 완료되면 단계적으로 AI가 설계·시공 기준을 자동 검증하는 체계로 이어질 것이며, AI 활용 결과물의 법적 책임 소재를 둘러싼 분쟁 가능성도 함께 증가할 것으로 예상됨.

건설 AI의 안전한 활용을 위해 거버넌스 구축과 AI 리터러시 강화 필요

◉ AI가 출력한 결과물의 활용에 대한 전문가 검증·책임을 내부 프로세스로 제도화해야 함.

- RICS 표준은 AI 출력물이 자동으로 최종 결과물이 되는 것을 허용하지 않으며, 담당 전문가에 대한 배정을 통해 결과물의 신뢰성 판단 기록을 반드시 남기도록 규정함. 국내에서도 전문가 판단이 수반되는 업무에서 AI 활용 시 동일한 수준의 검토 기록 체계를 내부 프로세스로 제도화해야 함.
- 이와 같은 기록의 유무는 AI 관련 분쟁·민원·사고 발생 시 법적 방어의 핵심이 됨. 계약서·보고서·사내 결재 문서에 AI 활용 여부, 검토자 성명, 검토 일자 등을 표준 항목으로 포함하는 서식 개정이 필요함.
- RICS 표준이 요구하는 AI 시스템 등록부 및 리스크 레지스터의 개념을 국내 건설기업의 업무 수행계획서와 같은 기존 문서 체계에 포함하는 방식으로 도입이 가능할 것으로 예상됨.

◉ 추후 AI 생성물과 관련해 발생할 수 있는 관리 책임을 최소화하기 위해 간소화된 데이터 거버넌스에서부터 계약서에 AI 관련 조항을 추가하는 방식까지 순차적인 검토가 필요함.

- 현재 업무에서 사용 중인 AI 툴 목록 작성, AI 활용 담당자 지정, 연 1회 이상 AI 리스크 교육 실시와 같은 최소 조치만으로도 데이터 거버넌스의 기본 체계를 갖출 수 있음. 이는 향후 발주처의 요구나 법적 분쟁에 대비하는 가장 현실적인 출발점이 됨.
- 계약서 또는 업무 수행계획서에 AI 활용 범위, 전문가 검토 방식, 오류 발생 시 책임 소재, AI 미사용 대체 조건 등을 명시하는 것은 기업의 AI 관리 역량을 보여주는 신뢰 수단이 될 수 있음.
- 특히, 협력사가 현장에 적용하는 AI 툴(드론 자동 측량, AI 안전 감지 카메라 등)도 원청 기업이 가지는 리스크 범위에 포함될 수 있으므로, 원·하도급 계약 단계에서 협력사의 AI 툴 사용 현황을 파악하고 관리 책임을 명확히 하는 조항을 계약서에 반영하는 것도 필요함.

38) 조달청(2026.2.4.), "AI 산업 육성을 위해 공공조달 전반에 AI 대전환".
39) 국토교통부(2025.12.10.), "인공지능(AI)이 인식할 수 있는 디지털 건설기준 시대 성큼".

- AI 활용 결과물에 대한 신뢰도 및 영향력을 판단하기 위한 실무 책임형 AI 리터러시[40] 역량 강화가 필요함.
  - RICS는 개인 회원에게도 AI 유형과 한계, 편향 리스크, 데이터 활용 리스크에 대한 기초지식 습득을 의무화하였음. 국내에서도 건설기술인 법정 교육, 건축사 보수교육 또는 전문가 역량 강화 과정 등에 AI 활용 윤리와 책임 관련 내용을 편성하는 제도적 검토가 시급함.
  - AI 리터러시는 기본적인 AI 사용 능력을 넘어 '어떤 경우에 AI 출력물을 신뢰할 수 있는가', '편향된 결과를 어떻게 식별하는가', '기록을 어떻게 남겨야 하는가' 등에 대한 실무적 판단력을 의미함. 급변하는 기술 환경에 발맞춰 전문가의 책임을 뒷받침할 수 있는 교육 체계의 조속한 개편이 수반되어야 함.

40) AI Literacy(AI 문해력) : 인공지능 기술의 이해부터 활용, 윤리적 판단까지 포괄하는 역량.

연구원 소식

건설 재탄생 2.0
건설 재탄생(Rebirth) 2.0
- 지속가능한 산업혁신과 AI 대전환 -
일시 : 2026년 4월 7일(화) 14시
장소 : 서울 강남구 건설회관 2층 CG아트홀
프로그램(안)
시 간
내 용
비 고
14:00 ~14:10
개 회 사
한승구 대한건설단체총연합회 회장
14:10 ~14:20
환 영 사
이충재 원장
14:20 ~14:50
1주제
건설 재탄생(Rebirth) 제안 2.0
: 담론을 넘어 실행을 위한 전략
손태홍 건설기술·관리연구실장
14:50 ~15:20
2주제
지능형 건설의 본격 도래,
AI가 바꾸는 건설산업의 미래 지형도
최석인 기획·경영본부장
15:20 ~15:50
3주제
AI 건설시대를 선도할 정책·제도 방향과
우리 기업의 대응 전략
전영준 연구센터장
15:50 ~16:00
Coffee Break
16:00 ~16:50
종합토론
* 본 세미나와 관련한 제언이나 참석 확답은 아래의 연락처로 회신 주시면 감사하겠습니다.
TEL02-3441-0811 / kdm0702@cerik.re.kr
CERIK