



인프라 리질리언스와 회복력 향상을 위한 인공지능 활용

Deloitte Insights



한동현 파트너

에너지, 자원 및 산업재 부문 리더
정부 및 공공 부문 리더
한국 딜로이트 그룹

“

인프라는 현대 사회와 경제를 지탱하는 핵심 기반입니다. 그러나 재난은 인프라의 붕괴와 서비스 중단을 초래하며, 이는 사회 전반과 경제 활동에 심대한 악영향을 미칩니다. 피해의 규모는 위험 요인, 노출 수준, 그리고 시스템의 취약성이 어떻게 상호작용하느냐에 따라 결정됩니다. 이제 인프라 관련 기업과 정부 기관은 단순한 복구를 넘어, **리질리언스를 전략적 투자 영역으로 인식해야 합니다.** 이는 **사회적 안전망을 강화하는 동시에, 장기적인 경제적 가치를 창출하는** 길이 될 것입니다.

”

인프라 리질리언스는 왜 중요한가?



- ✓ 향후 수십 년간 경제 발전을 뒷받침하기 위해
전 세계의 인프라 투자 규모는 수조 달러에 이를 것으로 전망
- ✓ 전 세계 인프라의 총 가치는 2022년 기준 약 200조 달러에서,
2050년까지 약 85% 증가하여 약 390조 달러에 이를 것
- ✓ 자연재해 및 재해로 파생되는 추가적인 인프라 피해는
기업과 정부에 막대한 손실을 초래하며,
지난 40년간 그 손실액은 지속적인 증가 추이를 보임
- ✓ 인프라 리질리언스 강화는 기업과 정부의 잠재적 손실을
방지하고 지속가능한 경제가치 창출의 기반이라고 할 수 있음



상세한 내용은 리포트 전문에서 확인하세요!

AI를 활용한 인프라 리질리언스 강화의 경제적 효과

AI와 다른 첨단 기술을 접목해 기업과 정부는
인프라 리질리언스를 강화하고 이를 통해
10억 ~ 300억 달러 가량의 손실액 절감 가능

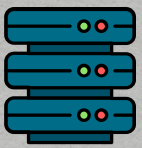
(2050년 전망 기준)

AI 기반 인프라 리질리언스 전략 도입에 따른 효과 예측

재해 유형	주요 전략(예방)	주요 전략(감지, 반응)	손실액(억 달러)
폭풍	디지털 트윈을 활용한 내풍 인프라 설계	AI 기반 폭풍 예측으로 사전 대비 가능	2,600 → 2,300 300억 달러 절감
홍수	AI 기반 날씨 예측 모델 및 디지털 트윈을 활용한 도시 계획	실시간 AI 예측으로 대비 가능	1,000 → 800 200억 달러 절감
지진	위험 지형 분석 및 지진 저항 설계	예측기술 개발 중이나 피해 경감 효과는 낮음	500 → 400 100억 달러 절감
산불	식생 관리, 자산 점검을 통한 예방	IoT 센서·드론·위성 이미지로 빠른 탐지 및 진화	230 → 160 70억 달러 절감
가뭄	물 사용 최적화, 누수 탐지, 조기 예보	최대 1년 전 예보 가능하나, 인프라 피해 절감은 제한적	210 → 200 10억 달러 절감
극한 온도	고온, 저온에 견디는 인프라 설계	AI 기반 온도 예측 가능하나 직접 피해 절감 효과는 낮음	50 → 40 10억 달러 절감

출처: World Bank, 딜로이트 분석

AI 도입 및 활용 시 해결해야 할 5가지 선결과제



데이터 품질 문제

고품질·다양한 데이터 확보의 어려움



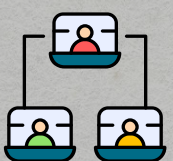
기존 시스템과의 통합 문제

레거시 시스템 의존으로 인한 호환성 부족 및 상호운용성 문제 발생



재정적 장벽

초기 투자 비용 부담, 데이터·컴퓨팅 파워·전문 인력 확보 비용 증가



규제 및 신뢰 문제

불명확한 규제 환경, 개인정보·윤리·보안 문제, 불투명한 의사결정 과정



데이터 품질 문제

숙련 인력 부족, 조직 내부 저항, 거버넌스 부재, 디지털 성숙도 한계

리질리언스 강화를 위한 각 주체의 역할

정책 입안자



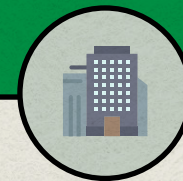
규제 체계 마련,
경제적 지원 정책,
레거시 인프라
업그레이드를 통한
AI 도입 기반 확립

인프라 소유 및 운영자



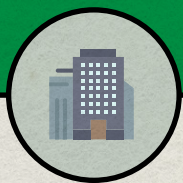
기획·건설·운영
전 과정에 AI 도입
및 활용을 통한
비용 절감과
회복탄력성 강화

금융 부문



회복탄력성 채권·
맞춤형 대출 등
금융 지원 도구 설계와
AI 리스크 분석을 통한
금융 안정성 제고

보험 업계



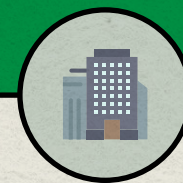
AI 기반
보험 상품 개발과
보험료 인센티브
제공을 통한
AI 채택 촉진

첨단기술 기업



AI, IoT, 디지털 트윈,
클라우드 등
융합 연구 지속을 통한
혁신적 솔루션 창출

건축 및 엔지니어링 기업



설계 단계 AI 도구 및
스마트 센서·플랫폼
접목을 통한
회복탄력성 강화

출처: 딜로이트(2025), AI for Infrastructure Resilience

한국 딜로이트 그룹 전문가

에너지, 자원 및 산업재 부문

한국 딜로이트 그룹의 에너지, 자원 및 산업재 부문의 전문가들은 에너지 및 화학 산업재, 방위 및 건설 산업에 속해 있는 기업을 지원하기 위해 혁신적이고 실용적인 지식과 경험을 전달하고 있으며, 이를 통해 관련 기업들의 전반적인 비즈니스 성과가 향상되고 있습니다.



한동현 파트너
에너지, 자원 및 산업재 부문 리더
경영자문 부문

☎ 02 6676 3015
@ donghyunhan@deloitte.com



이록영 파트너
에너지 및 화학산업 | 회계감사 부문

☎ 02 6676 1372
@ roclee@deloitte.com



최용호 파트너
에너지 및 화학산업 | 경영자문 부문

☎ 02 6676 3776
@ yonghchoi@deloitte.com



서석배 파트너
에너지 및 화학산업 리더 | 경영자문 부문

☎ 02 6676 3763
@ baseo@deloitte.com

정부 및 공공부문 전문팀

한국 딜로이트 그룹은 정부와 공기업이 국민 삶의 질을 개선하고 국가 경쟁력을 강화할 수 있도록 지원하고있습니다. 정부 및 공기업 부문 전문가들은 정책 제도 수립, 산업 활성화 파급효과 분석, 공공서비스의 디지털 전환 등 광범위한 분야에서 효율적이면서도 효과적으로 국가와 지역 사회를 지원하는 최적의 솔루션을 제공합니다.



이재호 파트너
정부 및 공공부문 전문팀 리더 |
경영자문 부문

☎ 02 6676 2919
@ jaeholee1@deloitte.com



김정열 파트너
정부 및 공공부문 | 경영자문 부문(Deal)

☎ 02 6099 4490
@ jeongykim@deloitte.com



하성호 파트너
정부 및 공공부문 | 회계감사 부문

☎ 02 6676 1351
@ sunghha@deloitte.com



송호창 파트너
정부 및 공공부문 | 세무자문 부문

☎ 02 6676 2004
@ hochsong@deloitte.com

AI 및 산업 전문가

한국 딜로이트 그룹의 AI & Data 본부는 100여 명의 기술 및 산업 전문가들로 구성되어 있으며, 기업들의 지속 가능한 AI 전환을 지원합니다. 전략 수립부터 엔지니어링, 운영에 이르기까지 전 과정을 통해 고객의 요구를 분석하고, 맞춤형 컨설팅을 제공하여 각 산업에 특화된 AI 최적화 방안을 통해 경쟁 우위를 확보할 수 있도록 돕습니다. 딜로이트는 기업의 AI 활용 과정에서 발생하는 문제를 해결하고, AI 혁신을 위한 거버넌스 체계를 수립하며, 고객 경험을 개선하는 서비스를 제공합니다. 기업 운영에 있어 AI의 효과적이고 신뢰할 수 있는 적용을 지원하는 든든한 조력자 역할을 하고 있습니다.

TMT(Technology, Media and Telecommunications) 산업



최호계 파트너

TMT 리더 | 감사 부문

☎ 02 6676 3227
@ hogchoi@deloitte.com



박형곤 파트너

TME 리더 | 컨설팅 부문

☎ 02 6676 3684
@ hypark@deloitte.com

AI & Data



정찬욱 파트너

Core Technology, Data Analytics |
컨설팅 부문

☎ 02 6099 2732
@ chanjung@deloitte.com



정창모 파트너

AI 서비스 | 컨설팅 부문

☎ 02 6676 3288
@ changjung@deloitte.com



이성호 상무

AI & Analytics | 컨설팅 부문

☎ 02 6676 3767
@ sholee@deloitte.com

AI 혁신 및 거버넌스



김진숙 파트너

AI 혁신/거버넌스 리더 | 경영자문 부문

☎ 02 6676 4437
@ jessicakim@deloitte.com



심규승 이사

AI 통합 혁신 | 경영자문 부문

☎ 02 6138 5050
@ kyusshim@deloitte.com



앱스토어, 구글플레이/카카오톡에서 ‘**딜로이트 인사이트**’를 검색해보세요.
더욱 다양한 소식을 만나보실 수 있습니다.

Deloitte.

Insights

성장전략부문 대표
손재호 Partner
jaehoson@deloitte.com

딜로이트 인사이트 편집장
박경은 Director
kyungepark@deloitte.com

Contact us
krinsightsend@deloitte.com

연구원
양원석 Manager
wonsukyang@deloitte.com

디자이너
박근령 Senior Consultant
keunrpark@deloitte.com

Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms, and their related entities (collectively, the “Deloitte organization”). DTTL (also referred to as “Deloitte Global”) and each of its member firms and related entities are legally separate and independent entities, which cannot obligate or bind each other in respect of third parties. DTTL and each DTTL member firm and related entity is liable only for its own acts and omissions, and not those of each other. DTTL does not provide services to clients. Please see www.deloitte.com/about to learn more.

Deloitte Asia Pacific Limited is a company limited by guarantee and a member firm of DTTL. Members of Deloitte Asia Pacific Limited and their related entities, each of which are separate and independent legal entities, provide services from more than 100 cities across the region, including Auckland, Bangkok, Beijing, Hanoi, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Melbourne, Osaka, Seoul, Shanghai, Singapore, Sydney, Taipei and Tokyo.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms or their related entities (collectively, the “Deloitte organization”) is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser.

No representations, warranties or undertakings (express or implied) are given as to the accuracy or completeness of the information in this communication, and none of DTTL, its member firms, related entities, employees or agents shall be liable or responsible for any loss or damage whatsoever arising directly or indirectly in connection with any person relying on this communication. DTTL and each of its member firms, and their related entities, are legally separate and independent entities.

본 보고서는 저작권법에 따라 보호받는 저작물로서 저작권은 딜로이트 안진회계법인(“저작권자”)에 있습니다. 본 보고서의 내용은 비영리 목적으로만 이용이 가능하고, 내용의 전부 또는 일부에 대한 상업적 활용 기타 영리목적 이용시 저작권자의 사전 허락이 필요합니다. 또한 본 보고서의 이용시, 출처를 저작권자로 명시해야 하고 저작권자의 사전 허락없이 그 내용을 변경할 수 없습니다.