2022-
02호

Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement

# 국토교통기술 Brief

2022년 01월 | 2022-02호
발행일 2022. 01. 14. 발행처 국토교통과학기술진흥원



KAIA
국토교통과학기술진흥원

# 국토교통기술 Brief 2022-02호 목차


| 연번 | 주요 내용 | 구분 | 페이지 |
|---|---|---|---|
| 1 | • (中) 콘크리트 내장 보온과 주조 일체화(NBW) 기술 개발 (주택산업화진흥센터, 12.31) | 건축 | 1 |
| 2 | • (日) 기존 주택의 디지털화, 기존 빌딩의 탈탄소화를 통한 에너지 절약 (국토기술정책종합연구소, 12.24) | 주거 | 2 |
| 3 | • (美) 기후 위기 해결을 위한 미국 에너지부의 2021년 성과 (DOE 12.22) | 플랜트 | 3 |
| 4 | • (韓) 차세대 그린수소 생산기술인 음이온교환막(AEM) 기술 부상 (KDB미래전략연구소, 12.27) | 플랜트 | 4 |
| 5 | • (美) 교통사고 사망률 감소를 위한 대책 마련 (USDOT 10.28) | 교통/도로 | 5 |
| 6 | • (美) 승용차 대상 온실가스 배출량 최종기준 발표 (EPA, 12.20) | 교통/도로 | 6 |
| 7 | • (中) 스마트 지능형 자동차 개발속도를 높여주는 듀얼 지능 시범 서비스 실시 (중국주택도시건설부, 12.7) | 교통/도로 | 7 |
| 8 | • (英) 영국 북부지역 고속철도(HS2) 구축사업 본격적인 시행 실시 (영국 교통부, 12.21) | 철도 | 8 |
| 9 | • (EU) 유럽 장거리 여객철도 신행동계획 발표 (유럽위원회, 12.14) | 철도 | 9 |
| 10 | • (EU) 유럽, 한국간의 민간항공 분야 기술협력 강화 (유럽항공안전청, 1.3) | 항공 | 10 |
| 11 | • (EU) 효율적인 교통수단전환을 위한 그린 모빌리티 추진 계획 발표 (유럽위원회, 12.14) | 물류 | 11 |

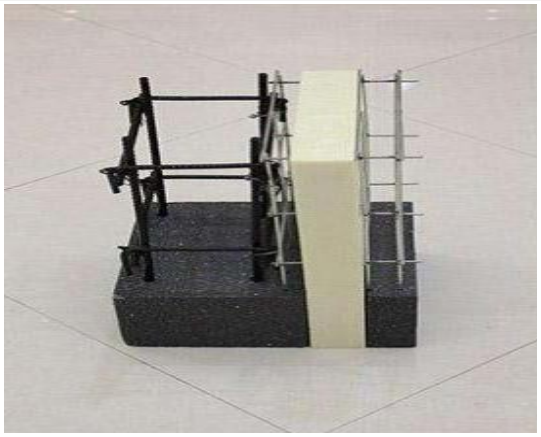
# 01 | (中) 콘크리트 내장 보온과 주조 일체화(NBW) 기술 개발
(주택산업화진흥센터, 12.31)

## ■ 빌트인 단열 구조 통합(NBW) 기술 개발을 통해 기존 콘크리트 타설 과정의 문제를 해결함에 따라 건설현장의 적용 및 경제적 이점이 발생할 것으로 예상

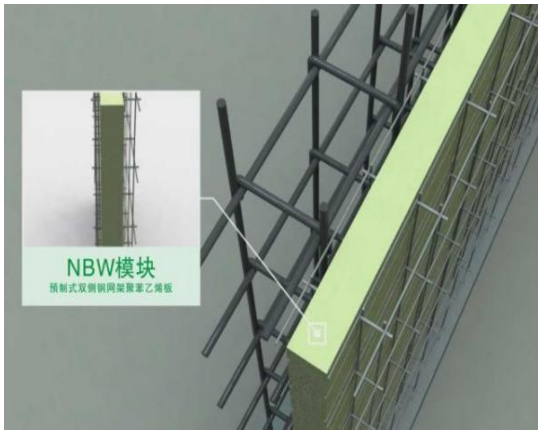
◎ NBW 기술은 내진 강도 8 이하의 지역에서 토목 건설 프로젝트의 신규 건설 및 확장, 재건축에 적합한 것으로 판단

- 철골, 벽체의 내외부 거푸집을 지지하며, 측면에 콘크리트를 동시에 타설하여 내부구조층, 중간단열층, 외부보호층으로 이루어진 구조/보온/보호가 일체화된 벽체 보온시스템을 형성하는 기술
- 공장에서 제작한 3중 철망사 프레임 단열보드를 구조용 철골 골격 바깥쪽에 올려놓고 철근골조와 접착 고정하는 기술로 합성벽을 형성
- NBW 주조 콘크리트 내장 단열시스템은 여름, 더운 겨울, 추운 지역, 단열 및 단열 요구사항이 있는 고층, 다층 및 저층의 모든 토목 및 공공건물에 적합

[그림] NBW 현장 타설 콘크리트 내장 단열시스템



[그림] NBW 모듈




◎ 기존의 건설 현장의 콘크리트 타설 과정의 단열재 이동문제를 효과적으로 해결하였고, 외벽의 시공 품질을 보장하기 위해 전단벽과 옹벽이 만나는 지점에서 과도기적 구조적 조치 실행

- 허난성 건축공사 품질검사시험센터의 검사에 따르면, 복합벽 시스템의 단열 및 방화 성능은 관련 표준의 요구사항을 충족
- 합리적인 구조 설계, 좋은 내진 성능, 우수한 열 성능, 단열재의 서비스 수명 개선, 단열 및 구조 통합을 실현
- 건물 단열 및 구조의 통합 건설을 통해 이 기술은 건물 단열 및 화재 방지 요구사항을 충족하고, 기존 외부 단열재의 쉬운 균열 및 탈락 문제를 해결하며, 건물 단열시스템의 내구성을 향상

요약/시사점

▷ NBW 기술은 내진 강도 8 이하의 지역에서 토목 건설 프로젝트의 신규 건설, 확장 및 재건축에 적합하며, 3중 철망을 사용하여 현장에서 콘크리트 타설 과정의 단열재 이동 문제를 효과적으로 해결

※ 출처 : 주택산업화진흥센터, 保温与结构一体化技术-现浇混凝土内置保温与结构一体化（NBW）技术, 2021.12.31
URL : http://www.cstid.org.cn/kjcx/004009/004009001/20211231/69246a68-c09e-48e8-a300-721c19a9ffc5.html

# 02 | (日) 기존 주택의 디지털화, 기존 빌딩의 탈탄소화를 통한 에너지 절약 (국토기술정책종합연구소, 12.24)

## ■ 탄소배출의 1/3을 차지하고 있는 건축물에 대한 에너지절약 기준 및 기술 개발 추진

◎ 국토기술정책종합연구소는 '22년 예산을 '국토를 강인화하고 국민의 생명과 생활을 지키는 연구', '사회의 생산성과 성장력을 향상시키는 연구', '쾌적하고 안전한 생활을 지지하는 연구'의 3개 중점 분야에 대한 연구개발 예산을 책정하였으며, 이에 따른 과제를 추진 중

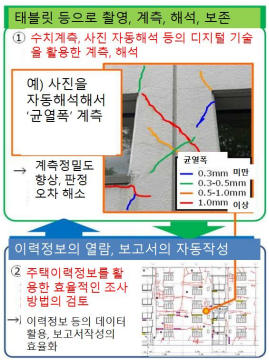
◎ 기존 주택의 열화 유무 측정 등 검사에 디지털 신기술 도입

- 탈탄소 사회를 위해 기존 주택에 대한 유통이 촉진되고 있으며, 기존 주택 거래 시에 열화의 유무 등을 확인하는 「기존 주택 상황 조사」의 현장검사에서도 철근 콘크리트(RC조)의 디지털 신기술 도입을 촉진하기 위한 적합성 평가 기준 등을 개발 중

[그림] 기존 주택 유통 점유율 비교(19년 기준)



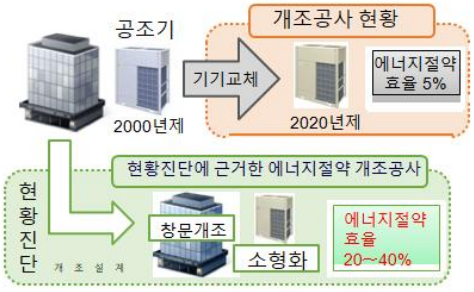

[그림] 디지털 신기술을 이용한 계측, 해석, 데이터의 표시, 관리



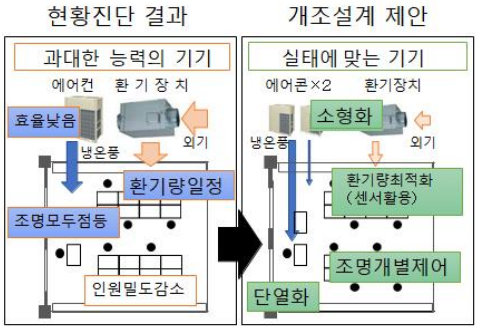

◎ 탈탄소화를 위해 기존 빌딩의 에너지 절약 개조 촉진

- 빌딩 개조 시 에너지 절약 효과가 큰 방법으로 개조 할 수 있도록 유도하기 위해 기존 빌딩 등의 현황 진단법과 개조 설계법에 관한 기술적 지침 및 '비용 대비 효과 예측 툴'을 개발

[그림] 개조효과 이미지




[그림] 에너지절약 개조 설계법




요약/시사점

▷ 국토기술정책종합연구소는 기존 주택의 디지털화, 기존 빌딩의 개조 시 에너지 절약이 가능한 개조 설계법 개발 등 탈탄소화를 위한 연구개발을 통해 탄소배출 저감 및 그린 사회에 공헌할 것을 기대

※ 출처 : 国土技術政策総合研究所, 脱炭素・デジタル化に向けた４つの研究に着手, 2021.12.24.
URL : http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/kisya/journal/kisya20211224.pdf

# 03 | (美) 기후 위기 해결을 위한 미국 에너지부의 '21년 성과 (DOE, 12.22)

## ■ 탄소 배출량의 감축이 목표인 바이든 정부 기조에 따라 에너지부(DOE)에서는 다양한 에너지 절약 계획 수립을 통해 성과를 창출

◎ 2021년 청정에너지 성과를 통해 2035년까지 청정에너지 100% 활용, 2050년까지 넷째로 목표

- 기후 솔루션의 자금 지원 : 바이든 대통령 재임 이후부터 기후변화 연구, 발전, 청정에너지 배치 등 관련 분야에 약 25억 달러 이상을 투자하고 있으며, 내무부와 협력관계를 구축하여 2030년까지 30GW 용량의 해상풍력 발전 배치를 공동목표로 삼음
- 청정에너지 혁신 가속화 : 'Energy Earthshots Initiative'를 통해 10년 동안 청정에너지 기술 비용을 대폭 절감하여 청정에너지 경제 가속화를 위한 노력 실시
- 초당적 인프라 법안 통과 : 대통령의 초당적 기반시설법으로부터 총 620억 달러 예산을 미 에너지부에 할당하였으며, 미 국토부와 "에너지 및 교통실국(Office of Enegry and Transporation)을 공동 설치하여 청정수소에너지, 지열 및 그 외 신생기술에 210억 달러의 예산을 투자하고, 이행·감독 실시
- 청정에너지 분야 인력 구축 : 청정에너지 시범국(Office of Energy Jobs)을 설립하고, 노동 부처 리더들과 협의하여 청정에너지 분야에서 상당한 일자리를 창출했으며 배터리, 주요 미네랄, 전기차 제조 관련 연수를 통해 청정에너지 공급망 강화를 위해 노력
- 포용적인 청정에너지 경제 구축 : 사회 소외계층 및 저소득층이 미 에너지부의 청정에너지 투자에 있어 중점적인 수혜자가 될 수 있도록 에너지정의실국(Office of Energy Justice)을 신설
- 에너지 커뮤니티 강화 : 지열, 첨단 원자력 및 탄소 포집을 포함하여 화석연료 근로자에게 기술에 맞는 직업 기회를 제공할 수 있는 에너지 프로젝트에 투자
- 과급 태양열 발전 : 태양열 발전을 더 쉽게 만드는 지역사회를 기념하기 위해 "태양의 여름" 캠페인을 시작하고, 2025년까지 500만 가구에 태양열 발전을 공급한다는 목표를 설정

**[그림] 미래 청정에너지원 중 각광 받고 있는 풍력에너지**



**요약/시사점**

▷ 전세계적으로 청정에너지 시장을 선도하고 있는 미국 정부 정책은 해상, 조류, 항안풍 등 신재생 에너지 투자 활성화, 미국정부의 넷제로 목표 달성 및 관련 분야 고용창출에 기여 할 것임

※ 출처 : DOE(미국 에너지부), Moves at lighting speed toward clean evergy goals 2021.12.22.
URL : https://www.energy.gov/articles/2021-doe-moves-lightning-speed-toward-clean-energy-goals

# 04 | (韓) 차세대 그린수소 생산기술인 음이온교환막(AEM) 기술 부상 (KDB미래전략연구소, 12.27)

## ■ AEM 기술은 귀금속 소재를 사용하지 않아 경제적이며, 재생에너지 설비와 연계할 때 발생하는 문제에 빠른 반응이 가능하여 그린수소 생산 최적화 기술로 부상

◎ 수소는 그레이, 블루, 그린수소로 구분되며, 재생에너지 생산 전력으로 수전해를 통해 생산되는 그린수소가 가장 친환경적이며, 탄소중립을 위해 생산량이 증가할 전망

- 태양광·풍력 등 재생에너지로 생산한 전기를 이용해 물을 전기분해하여 생산해서 온실가스 배출이 없는 친환경적이지만, 재생에너지 인프라를 설치해야 하고 전력비용이 블루수소와 그레이수소에 비해 2~3배 가량 높음
- 수전해 기술은 기술개발 단계를 기준으로 상용기술(알칼라인·PEM)과 차세대 기술(AEM·SOEC)로 분류되며, 산업용 수소생산에 활용되고 있는 알칼라인·PEM 기술은 기술적 진보가 필요

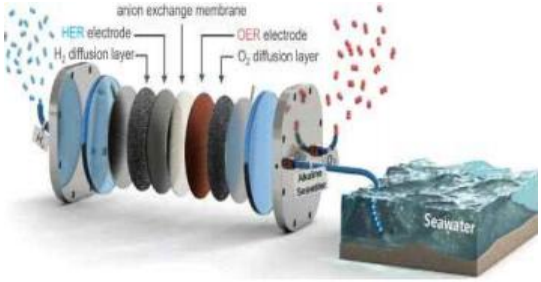
◎ 차세대 수전해 기술은 기존 상용기술의 한계인 낮은 전류밀도 알칼라인과 고가의 PEM 기술을 극복하기 위해 AEM과 SOEC 기술이 개발되고 있는 중

- AEM은 음이온 고분자 전해질막을 이용하는 수전해 기술로, 저렴한 소재 사용 및 소형화가 가능해 경제적이며 불규칙한 재생에너지 전력의 부하 변동 대응도 가능
- SOEC는 세라믹 등의 이온전도성 고체산화물 전해질을 이용해 700℃ 이상의 고온 수증기를 전기분해하는 기술로 에너지 효율이 높으나 시동시간이 길고 고온의 작동환경 조성을 위한 추가 열원이 필요

[그림] 한화솔루션의 AEM 싱글셀




[그림] 한국재료연구원의 해수 AEM기술




◎ 유럽과 일본 기업들을 중심으로 기술의 상용화가 시도되고 있으나, 아직 세계적으로 성공한 기업이 부재하여 국내기업이 선도적으로 기술 확보 및 사업화한다면 세계 수전해 시장을 선점할 수 있을 것으로 기대

- 일본과 독일에서 음이온 교환막 사용제품을 제작했으나 양이온 교환막 대비 내구성 등에서 열위하여 수전해 설비에 적용되지 못하고 보완기술을 개발 중
- 국내에서는 한화솔루션이 '23년 상용화를 목표로 AEM 연구개발을 진행하고 있으며, 대학·연구소에서 AEM 수전해에 관한 다양한 요소기술을 연구 중

요약/시사점

▷ 음이온 교환막(AEM) 기술은 상용기술인 알칼라인과 PEM의 단점을 개선하기 위해 개발 중인 차세대 수전해 기술로서 그린수소 시장을 선점할 것으로 기대되고 있음에 따라 세계적 선도를 위해 국내 핵심기술 확보 및 사업화 필요

※ 출처 : KDB 미래전략연구소, 차세대 그린수소 생산기술, AEM 2021.12.27
URL : https://rd.kdb.co.kr/index.jsp

# 05 | (美) 교통사고 사망률 감소를 위한 대책 마련 (USDOT, 10.28)

## ■ 미국 교통국 산하 국립고속도로교통안전청은 2021년 교통사고 사망자 수가 역대 최고였음을 발표하였으며, 이에 따른 대책 마련을 실시

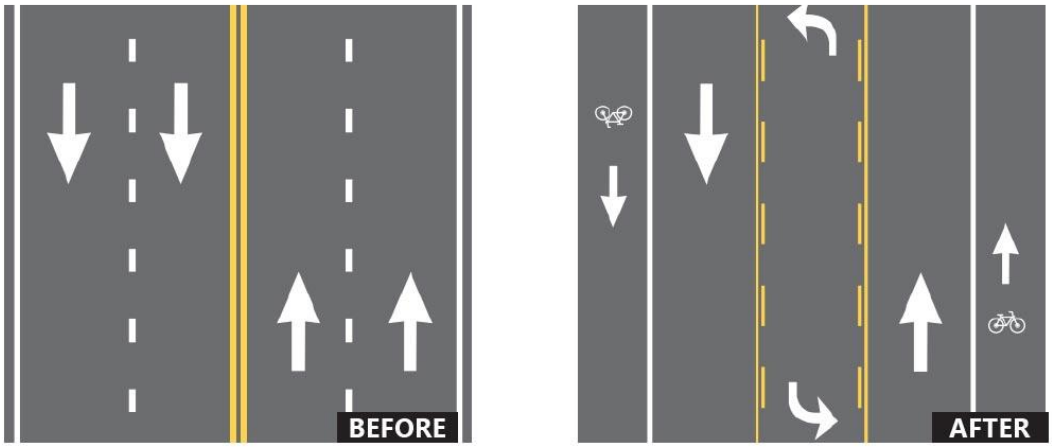
◎ 2021년 상반기에만 도로에서 20,160명의 사망자가 발생하였는데 이는 2006년 이후 역대 최다 교통사고 사망자 수를 기록

- 해당 수치는 2020년 같은 기간 대비 18.4% 증가한 수치로 2021년 상반기에만 약 2천명 이상이 도로에서 사망한 사실은 심각한 위기 상황임을 고지
- 2020년 3월부터 2021년 6월까지 실시한 연구결과에 따르면, 코로나 후 안전벨트 미착용 상태의 과속 혹은 주행 건수가 급격히 증가
- 2021년 상반기 교통사고 사망자 주행거리는 1,730억 마일(173.1bilion)로, 전년 대비 13% 증가한 수치이며, 2021년 1억(100million) 마일 당 사망자 수는 약 1.34명(기존 1.28)으로 전년도 동일 기간 대비 증가

◎ '22년 1월에는 교통사고 사망자 감소를 위한 포괄적 행동강령을 발표할 예정

- 각 지역, 주 교통국과 협력하여 연방기금으로 건설된 미국 모든 도로의 안전성 확보
- '더 안전한 사람', '더 안전한 도로', '더 안전한 자동차', '더 안전한 속도 및 사고 후처리'를 기본 요소로 삼고, 가장 중요하며 시급한 문제 해결 목표로 새롭게 조정된 우선순위를 포함할 예정
- '국가도로안전전략'이 구축되기 전까지는 입증된 안전대책(Proven Safety Countermeasures) 구축 및 이행을 위해 노력하며, 이는 관련 기관의 데이터 기반의 체계적 접근방식에 따른 안전 문제 해결을 적극 권장하는 내용으로 분야별 총 28개 대책으로 구성됨

**[그림] 입증된 안전대책 중 새롭게 추가된 '도로 다이어트'에 따른 구조변경 예시**




**요약/시사점**

▷ 전례없는 도로 교통사고로 인한 사망자수 증가로 미 고속도로교통안전청은 사망자 감소를 목표로 개별 인프라 맞춤 안전대책을 발표하고 관련 기관별 대책 이행을 적극적으로 촉구

▷ 도로를 구성하는 다양한 인프라는 보행자, 자전거 이용자 등 인적요소도 포함하며 모든 분야에 걸친 안전대책 이행으로 도로 사망자 수 감소를 위해 노력

※ 출처 : USDOT(국립고속도로 교통안전청), Releases New Data Showing That Road Facilities Spiked in First Half of 2021 2021.10.28
URL : https://www.transportation.gov/briefing-room/usdot-releases-new-data-showing-road-fatalities-spiked-first-half-2021

# 06 | (美) 승용차 대상 온실가스 배출량 최종기준 발표 (EPA, 12.20)

## ■ 미국 환경청은 승용차 및 경량 트럭 대상 환경청 역사상 가장 야심찬 최종기준 발표

◎ 2023년부터 2026년까지의 모델이어(MY)* 차량 대상 실시 예정

* 연 단위로 수행되는 신제품 생산 및 판매계획

- 미국 청정자동차 기술분야의 선진성을 적극적으로 활용하여 기후오염 감축, 공공보건 증진, 자동차 운전자의 주요 비용 절감 등의 이익을 주는 기술에 약 1,900억 달러에 달하는 투자 실시
- 이전 발표된 배출량 기준과 비교 시 새 기준은 전기자동차(무공해 자동차) 가격의 합리성과 효율성을 더 분명히 소비자들에게 제시하며 더 많은 순이익(net benefits)을 제공 할 것이며, 2027년 이후 출시될 모델에 적용되는 새로운 기준 구축 시, 방향 설정에 큰 도움이 될 것으로 예상

◎ 바이든 정부의 청정에너지 분야 리더십 강화 정책 기조 및 세부사항

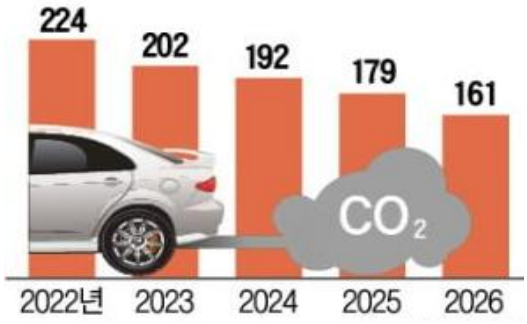
- 현재, 2027년 청정대기법안(Clean Air Act)에 다중 오염원 배출 기준 마련을 위한 별도 법안 제정 작업에 착수하였으며, 이로써 바이든 대통령의 행정명령인 '청정 자동차 및 트럭부문의 미국 리더십 강화'에서 천명한 '경량 자동차의(Light Duty Vehicle,LDV) 무공해 차량으로의 전환 계획' 추진에 동력을 부여
- '21년에 통과된 인프라법안에서도, 약 50만 공공 전기충전소 건축을 목표로 약 75억 달러 예산이 배정되어 충전소 증설로 기존 주유소와의 접근성이 낮은 곳에 거주했던 저소득층 접근성이 향상 될 것으로 기대

◎ 배출량 관련 최종 기준 내용

- 이번에 발표된 최종 기준은 미국 행정부 주요 원칙을 잘 반영하고 미국 국민과 전 세계를 위협하는 오염의 적극적 감축을 위한 엄격한 기준으로 작용
- 수차례 정교하게 보완되어 최종 기준이 마련되었고 미국 자동차 제조업체들의 해당 기준 이행을 위한 충분한 리드 타임을 제시하였는데, 2026년 기준 차량 제조업체가 전체 판매량 중 전기차 판매량의 비중을 약 17% 달성해야 최종 기준을 충족 할 수 있다고 전망

**[그림] 미국 자동차 탄소배출 규제 목표량**

(단위:g/마일)




**요약/시사점**

▷ 미국 승용차·경량차량 온실가스 배출 최종기준안 발표로 청정에너지 정책 시행에 박차를 가하게 될 것이며, 단순기준이 아닌 자동차 제조업체에 충분한 이행 준비시간을 부여하여 실질적으로 이행가능한 기준으로 기대

※ 출처 : EPA(미국 환경청), finalized Greenhouse Gas Standards for Passenger Vehicles, Paving way for Zero-Emission Future 2021.12.2

URL : https://www.epa.gov/newsreleases/epa-finalizes-greenhouse-gas-standards-passenger-vehicles-paving-way-zero-emissions

# 07 | (中) 스마트 지능형 자동차의 개발속도를 높여주는 듀얼 지능 시범 서비스 실시 (중국주택도시건설부, 12.7)

## ■ 10개 도시가 협력하여 스마트 도로 건설, 스마트 차량 배치, 자동차 도시 네트워크 플랫폼 구축, 복제 및 복제 가능한 메커니즘 모델 구축을 위한 파일럿 확장을 공동으로 개발

◎ 중국 스마트 커넥티드 자동차의 발전은 점차 다중 시나리오 시범 응용 프로그램으로 바뀌어 테스트 시범이 가속화되고 있는 중

- 북경과 광저우 같은 시범도시는 이미 대규모 차량-도로 공동 시범 적용을 시작하였으며, 베이징 경제기술개발구에서는 출근부터 퇴근까지, 고속도로의 물류 운송에서 도심도로의 유통까지 점점 더 많은 자율주행 기술의 혁신이 등장
- 베이징 경제기술개발구는 고급 자율주행 시범구역이 1.0단계 건설이 완료된 것으로 파악되며 차량, 도로, 클라우드, 네트워크 등 5개 시스템의 통합을 전면적으로 추진
- 중국에서는 네트워크 연결 클라우드 제어 자율주행 솔루션 시스템 구축을 완료했으며, 도로 조정 시스템의 외부 서비스 기능이 초기에 실현

◎ 디지털 베이스인 CIM(도시 정보 모델) 플랫폼은 스마트 모빌리티 플랫폼인 ´Car City Network´를 구축하기 위한 중요한 토대를 마련

- 파저우(琶洲) 자동차 도시 네트워크 프로젝트는 CIM 플랫폼을 기반으로 "자동차 도시 네트워크"를 구축하고, 100대의 버스를 개조하여 버스 애플리케이션 서비스를 구현할 계획
- 300개 이상의 모니터링 장비를 배치하여 도로에 물고임 현상, 맨홀 덮개 등과 관련한 안전 문제를 실시간으로 모니터링하고, 애플리케이션을 만들 계획
- 주차정보 서비스 활용은 파저우(琶洲) 전역 51개 주차장의 실시간 차량 위치 정보를 접목해 효율적인 주차 배치 활용이 가능

**[그림] 지능형 자동차와 도로의 공동 개발**



**요약/시사점**

▷ 중국의 지능형 네트워크 자동차 산업은 핵심 기술, 핵심 구성 요소 및 차량 내 운영 체제로 대표되는 기본 소프트웨어 분야에서 외국과 일정한 격차를 가지고 있으며, 주요 기술 혁신을 가속화하고 R&D 및 산업화를 촉진 중

※ 출처 : 중국주택도시건설부, 双智试点扩容 智能网联汽车发展提速 2021.12.07
URL : http://www.chinajsb.cn/html/202112/07/24518.html

# 08 | (英) 영국 북부지역 고속철도(HS2) 구축사업을 본격적으로 시행 실시 (영국 교통부, 12.21)

## ■ 영국은 쉐필드, 레체스터, 체스터필드, 노팅햄과 런던, 리즈와 맨체스터 도시 간 운행 열차 시간을 큰 폭으로 절감시키는 철도 프로젝트를 본격적으로 시행

◎ 영국 국토부 통합철도계획(integrated rail plan)에 따라 북부지방, 미들랜드 지방을 통과하는 열차 여정이 획기적으로 변모하여 런던과 영국 동남지역 중심으로 형성된 기존 통근 문화에 버금가는 문화가 형성될 것으로 예상

- 단일 철도 사업 투자금액으로 가장 큰 투자 액수인 960억 파운드(약 155조 7,590억원)를 정부로 지원받아 고속철 노선을 설립하고, 기존 노선 보수와 오이스터카드와 같은 선불제도 시스템 도입 예정

◎ 통합 철도 계획 주요 특징 및 사업 진행 현황

- ’21년 12월 케터링, 마켓 하버간 미들랜드 주요노선 전기화 공사 착수를 시작으로 쉐필드, 노팅햄으로 연결되는 노선 업그레이드 공사 등이 이루어질 것이며, 이는 탈탄소화를 동반한 저소음 기차로 개선되어 해당 지역 연결성 및 지역 서비스 향상을 기대
- 본 사업을 통해 영국 북부, 미들랜드 지역 경제성장과 고용창출, 영국 전역 철도 노선 향상을 염두한 국가 전역에 삶의 질 향상 기대
- 노선 전기화·보수작업 및 신호개편은 영국 장기 기차 인프라 프로그램인 TRU*의 매우 중요한 단계로, 공사 완료 후 승객들은 더욱 빈번한 빈도로 더욱 신뢰 가능한 열차 서비스를 경험하며 열차 객실 증설, 여정 시간 단축 등으로 기존 대도시 중심이었던 열차서비스가 북부지역 및 미들랜드 지역 작은 소도시, 타운으로까지 확대되는 혜택을 가져올 것으로 예상

* 장기 기차 인프라 프로그램, 북부지역 경제발전과 연결성 향상 및 지원을 목표로 한 사업으로 철도노선이 구축된 지역 거주 승객과 지역 커뮤니티가 실질적 이익을 얻게 되는 사업

**[그림] 미들랜드 주요 열차 노선 전기화 작업 현장**



**요약/시사점**

▷ 런던과 수도권지역 집중되어 있던 영국 고속철도노선을 북부지역과 주변 지역으로 확대, 개선하고 해당 지역 첫 열차 전기화 작업을 착수하여 국가 전체 발전을 도모하는 사업으로 특정 지역에 치우치지 않는 영국 전 지역을 아우르는 철도서비스 제공 예정. 해당지역 연결성 강화와 노선 배치지역의 경제 성장과 고용창출 효과 기대

※ 출처 : 영국 교통부, Spades in ground as government delivers on rail investment promise for North and Middle land 2021.12.21.
URL : https://www.gov.uk/government/news/spades-in-ground-as-government-delivers-on-rail-investment-promise-for-north-and-midlands

# 09 | (EU) 유럽 장거리 여객철도 신행동계획 발표 (유럽위원회, 12.14)

## ■ 유럽위원회는 TEN-T*의 개정과 EIB**의 지원을 기반으로 고속철도의 교통량을 늘리기 위한 새로운 행동 계획을 마련

* 유럽 전역을 연결하고자 하는 유럽횡단수송네트워크 프로젝트이며 도로, 철도, 항공, 수로 등 모든 교통시설을 포함

** 1958년에 설립된 유럽경제공동체의 금융기관

◎ 유럽의 효율적인 그린 모빌리티(efficient and green mobility) 추진 방안의 일부로 2030년까지 고속철도 교통량을 2배 확장하고, 2050년까지 3배 확장하는 목표를 달성하기 위한 전략 제정

- 국가 간 여행에서 철도를 활용한 여행은 전체 7%에 불과하므로 이 실행 계획을 통해 철도교통을 장거리 여행에 매력적인 옵션으로 만들기 위해 현재 문제가 되는 중복되는 국가 간 규칙과 복잡한 발권 시스템 및 느린 디지털 기술의 도입을 개선하는 방안 제시

〈표〉 장거리 여객철도 신행동계획 주요 내용

| | 주요 내용 | 서비스 개요 |
|---|---|---|
| 1 | 디지털화 가속화 | - TEN-T 개정을 통해 ERTMS 출시 가속화<br>- 2022년 상호 운용성을 위한 기술 개발 제안 |
| 2 | 중복되는 규정사항 폐지 | - 법적, 재정적, 기술적 지원을 통해 핵심 신기술과 응용 프로그램의 출시 시간을 단축하고 요구사항에 대한 표준화 진행 |
| 3 | 기차 사용량 증가 및 가용성 강화 | - EIB와 협력하여 철도 차량을 확보하기 위한 시범 프로젝트 진행<br>- ERA와 협력하여 어디에나 갈 수 있는 여객철도차량 샘플 준비 |
| 4 | 철도 직원 교육 지원 | - 열차 운전사 규제 프레임워크 제안<br>- 직원의 숙련도 향상을 위한 프로그램 추진 |
| 5 | 여객 철도 인프라 현대화 | - 조기 사고 감지는 극심한 교통 혼란을 방지<br>- 자동화된 혼잡 관리 전략 및 사고 감지 시스템과 잘 통합된 교통 관리 시스템은 연료 소비를 9~15% 감소 |
| 6 | 적절한 가격 책정을 통해 철도 운영자의 인프라 접근 강화 | - 2023년 트랙 접근 가격 지침(track access pricing guidelines)을 통해 철도 사업자들이 인프라에 쉽게 접근하여 매력적인 가격을 제공할 수 있도록 함 |
| 7 | 사용자 친화적이고 공정한 티켓팅 | - 2022년 말까지 멀티모달 디지털 모빌리티 서비스 규정 제안하여 철도 사업자와 제3자 티켓 판매자 간의 공정한 상업 계약 체결 촉진 |
| 8 | 지속가능한 멀티모달 모빌리티 도입 | - 탄소 가격 책정 및 배출권거래제를 포함한 'Fit-for-55' 패키지의 채택을 위해 위언회와 협력<br>- 국제 열차 서비스에 대한 EU 전역의 VAT 면제 필요성을 평가 |
| 9 | 지속가능한 교통 수단을 매력적인 옵션으로 만들기 | - Land PSO 규정을 적용하고 지속가능한 복합 도로 운송 서비스 개발 촉진하기 위한 지침 발표<br>- Erasmus 상환 규정 수정 고려 |

요약/시사점

▷ 유럽위원회는 스마트하며 안전한 운송 수단으로서 철도의 이점을 강조하면서 철도 교통량 증가를 위해 장거리 국가 간 철도 교통 여행을 위한 행동 방안을 제정하여 발표

※ 출처 : 유럽위원회, New Action Plan: boosting long-distance and cross-border passenger raill 2021.12.14.
URL : https://transport.ec.europa.eu/news/action-plan-boost-passenger-rail-2021-12-14_en

# 10 | (EU) 유럽, 한국간의 민간항공 분야 기술협력 강화 (유럽항공안전청, 1.3)

## ■ 대한민국 국토교통부와 유럽항공안전청은 EU와 북아시아 국가 간의 파트너십 강화를 목표로 2021년 12월 민간항공 분야 기술협력 강화를 위한 의향서에 서명

◎ 아시아 국가와 유럽항공안전청(EASA)의 관계 발전과 유럽의 항공 분야 이해 관계자들이 아시아 지역의 경제 주체를 이해할 새로운 기회 제공

- 유럽의 산업계와 유럽연합 레벨의 조직 및 연합국 국가들의 항공당국과 긴밀한 협업을 통해 항공 분야 전문 지식과 새로운 항공 산업의 동향과 기술 교류 진행

◎ 협약은 다양한 안전 관련 영역의 협력 강화를 주요 목표로 설정

- 제도적 관계 강화 및 항공당국 간 대화와 협력을 심도 있게 진행하여 지역 간 협력 장려, 항공 협정 이행 지원
- 항공 안전 모범 사례에 대한 상호 인식을 강화하고 유럽연합의 표준을 홍보, 환경보호와 기후행동을 장려
- 유럽연합에서 성장하고 있는 관련 산업분야의 시장에 대한 접근성 강화

◎ FPI(European Commission's Service for Foreign Policy Instruments)*는 유럽항공안전청과 북아시아 국가들의 협력을 강화하기 위한 자금 지원 프로젝트를 통과

* FPI는 유럽위원회의 11개 서비스부서의 하나로 외교 문제를 관리하고 담당하는 역할

〈표〉 협약 주요 내용

| | 주요 내용 | 서비스 개요 |
|---|---|---|
| 1 | 항공 안전 강화 및 정보 공유 | - 당국은 관련 법률 및 규정을 존중하면서 상호 안전 이익 관련 운영 및 기술 사고 및 위험, 안전 평가, 추세 분석 및 완화 조치에 대한 정보 제공에 대한 상호 요청을 긍정적으로 고려<br>- 당국은 각자의 활동을 서로에게 알리기 위해 항공 안전 연구 프로그램을 교환하고 이 정보를 바탕으로 연구 프로젝트의 결과를 교환하거나 공동 활동을 수행하기로 결정할 수 있음<br>- 당국은 우려되는 안전 문제 및 해당 국가의 안전 프로그램 정보, 완화된 조치에 대한 정보를 교환<br>- 당국은 해당 지역에서 공동 안전 증진 이벤트 진행 가능 |
| 2 | 운영 위험에 대한 정보 공유 | - 당국은 해당 법률과 규정을 존중하면서 분쟁 지역의 특정 위험에 대해 적시에 정보를 제공하기 위한 상호 요청을 긍정적으로 고려<br>- 이 양해각서의 범위 내에서 분쟁 지역 및 영공 보안과 관련된 모든 관련 정보는 지정된 담당자에게 전달<br>- 당국은 지역 보안 상황, 지역 영공 보안 위험 및 완화 조치를 평가하기 위한 방법론과 관련하여 공개적으로 이용 가능한 정보를 공유<br>- EASA는 국토교통부가 발행하는 분쟁 지역 정보 게시판과 업데이트 내용을 공유 |
| 3 | 항공 사이버 보안 관련 정보 공유 | - 당국은 항공 사이버 보안과 관련된 문제에 대한 정보를 교환<br>- 사이버 보안 취약성 정보 공유<br>- 항공 사이버 보안에 대한 인식 및 교육을 제공하고 항공 사이버 보안에 대한 교육 프로그램, 회의 또는 워크숍을 공동으로 개발하거나 조직함 |

요약/시사점

▷ 유럽항공안전청과 국토교통부가 체결한 MOU를 통해 항공 안전 분야 관련 교류 및 새로운 항공 산업과 기술개발에 대한 협력이 강화될 것으로 예상

※ 출처 : 유럽항공안전청, EASA and Republic of Korea strengthen technical cooperation in the field of civil aviation, 2022.1.3.
URL : https://www.easa.europa.eu/domains/international-cooperation/technical-cooperation-projects/eu-republic-korea-rok-aviation#group-easa-extra

# 11 | (EU) 효율적인 교통수단전환을 위한 그린 모빌리티 추진 계획 발표 (유럽위원회, 12.14)

## ■ 유럽위원회는 유럽 그린딜의 목표에 따라 더 깨끗하고(cleaner), 더 친환경적이며(greener), 더 스마트한(smarter) 모빌리티로 전환하기 위한 4가지 제안을 채택

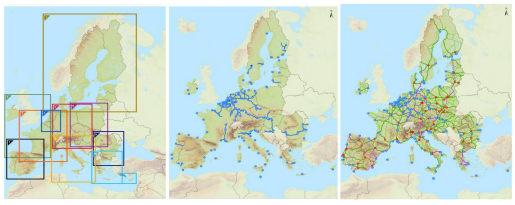
◎ 본 제안은 '20년 12월 유럽위원회의 지속 가능하고 스마트한 모빌리티 전략(Sustainalbe and Smart Mobility Strategy)이 발표된 이후 더 깨끗하고 친환경적인 교통수단으로 전환하기 위한 두번째 제안임

◎ TEN-T*의 누락된 링크를 추가하고 전체 네트워크를 현대화하여 더 많은 승객과 화물이 철도와 수로를 이용, 유럽의 철도와 내륙수로의 교통량을 증가시킴으로써 연결성(connectivity) 강화

* 유럽 전역을 연결하고자 하는 유럽 횡단 수송 네트워크이며 도로, 철도, 항공, 수로 등 모든 교통시설을 포함한 424개의 주요 도시를 연결할 계획

- 첫번째 제안 : 2040년까지 주요 TEN-T의 철도 노선은 160km/h 이상의 속도로 이동해야 하며, 이를 위해 유럽연합 전체의 고속철도 연결 강화가 필요하며, 운하와 강은 연간 최소 일수 동안 양호한 항해 조건을 보장
- 두번째 제안 : 환승 터미널 증가, 터미널 처리 효율 상승, 철도 국경 교차로의 대기 시간 감소, 더 많은 화물을 운반할 수 있는 길이가 긴 기차, 네트워크 전체에서 트럭은 운송할 수 있는 옵션 필요하며, 인프라 계획이 실제 운영사항을 충족하는지 확인하기 위한 '유럽 운송 회랑(European Transport Corridors)'의 제정
- 세번째 제안 : 네트워크의 주요 부분은 2040년까지 완공되어야 하므로 2040년까지 포르투(Porto), 비고(Vigo), 부다페스트(Budapest), 부쿠레슈티(Bucharest) 사이의 고속철도 연결 완료
- 네번째 제안: TEN-T의 424개의 모든 주요 도시에서 탄소 제로 모빌리티를 추진하고, 대중교통 및 자전거 타기, 걷기를 위한 기반 시설 개선

[그림] TEN-T 핵심 네트워크 회랑



◎ 그 외에도 국가 간 장거리 교통량 증가를 위한 새로운 계획 제정 및 발표, 충전소 설치 등 대체 연료 보급 인프라 강화, 새로운 디지털 기술 도입 지원하고 지속가능한 모빌리티를 중심으로 고려

- 지속가능성을 위한 새로운 도로 모빌리티 옵션, 모빌리티 앱, 자동화된 모빌리티가 출현하고 있으며 이에 따라 2010 ITS(지능형 교통 시스템) 지침에 대한 업데이트가 필요하며, 중요한 도로(ex: TEN-T 네트워크)의 속도 제한, 교통 유통량 계획, 도로 공사 진행 등과 같은 교통정보를 디지털화하여 제공

요약/시사점

▷ 유럽위원회는 유럽의 스마트 모빌리티와 그린 모빌리티의 전환을 위해 효율적인 추진 방안을 채택하고 발표하였으며, 주로 TEN-T 네트워크의 개선을 통해 이루어 질 것

※ 출처 : 유럽위원회, New transport proposals target greater efficiency and more sustainable travel 2021.12.14.
URL : https://transport.ec.europa.eu/news/efficient-and-green-mobility-2021-12-14_en



# 국토교통기술 Brief


KAIA 국토교통 과학기술진흥원

**발 행 일** 2022년 1월 14일

**발 행 처** 국토교통과학기술진흥원

**주 소** 14066 경기도 안양시 동안구 시민대로 286 송백빌딩

**문 의 처** 031-389-6313