

철도차량

Korea Rolling Stock Industries Association

2026. 1
제22호



철도차량 전장품 제조 전문기업

대한민국 철도차량 부품산업 선도기업. 안전하고 편리한 철도운행의 길, 씨에스아이엔테크가 열어가고 있습니다.

씨에스아이엔테크 는

철도관련 전기, 전자, 제어제품을 개발 및 생산하는 기업으로 미래를 지향하는 인재와 함께 발전을 거듭하고 있습니다.

- 차상신호장치 : 국내 운영기관 외 수출 4건 / 1,230(SET)
- 열차운행정보 전송장치 : 국내 운영기관 외 수출 3건 / 350(SET)
- 열차화재 감지장치 : 국내 운영기관 외 수출 20건 / 6,500(SET)
- RFID ADS 자동절환장치 : 국내 운영기관 / 250(SET)

주요사업분야

차상신호장치

열차의 운행과 속도를 제어하여 안전을 책임지는 주요장치

열차운행정보 전송장치

운행정보, 각종 정보를 실시간 관리자에게 전송 및 관리

열차화재 감지장치

열차의 화재발생 시 신속한 검지로 화재사고를 예방

RFID ADS 자동절환장치

교류/직류 절연구간을 검지하여 자동으로 절환

공기질 개선장치

열차 내 미세먼지 저감으로 쾌적한 객실 환경을 제공

점퍼커플러

철도차량 간 안정적으로 전원, 신호, 통신 라인을 연결

배전반

차량의 전기기기를 작동 및 제어를 위해 전력을 수전 및 배전



ATS/ATC 차상신호장치

SIL4 GA, SA(인증)



열차운행정보전송장치(RTD)

열차의 각종 정보를 실시간 전송, 차량 유지보수 업무의 효율성 향상

2027 부산국제 철도기술산업전

KOREA RAILWAYS & LOGISTICS FAIR 2027

2027. 6. 16. Wed. — 19. Sat.



KOREA RAILWAYS & LOGISTICS FAIR 2027

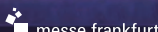
UFI Approved International Event



주최



주관



후원





InnoTrans 2026

International Trade Fair for Transport Technology
Innovative Components • Vehicles • Systems

22~25 September, Berlin, Germany

www.innotrans.com

한국관 참가업체 및 시찰단 모집

InnoTrans 2026 전시회는 독일의 수도 베를린에서 열리는 국제수송기술, 철도차량 및 부품 전시회로서 세계 철도인들의 관심이 매우 높고, 전 세계 우수업체와 바이어들이 대거 참여하는 세계 최대의 철도전문 전시회입니다.

InnoTrans 2026 전시회 참여는 철도산업 분야의 새로운 해결책을 모색하고 세계 선진업체 기술동향 파악과 세계 시장 진출을 확대할 수 있는 좋은 기회가 될 것입니다.

우리 협회는 InnoTrans 2026 전시회에서도 한국관을 설치(2004년부터 11회째)하여 직접 부스를 운영하고 참가업체 및 시찰단을 모집하오니 회원사의 많은 참여를 바랍니다.

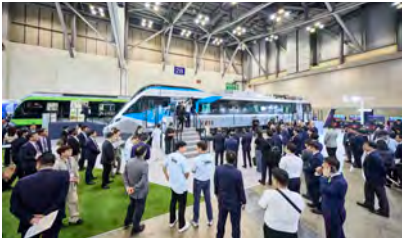
- 한국관 참가업체 모집 -

- ◎ 전시기간 2026. 9. 22. ~ 9. 25.
- ◎ 전시장소 독일 베를린 박람회장
- ◎ 주 관 한국철도차량모빌리티산업협회와 KOTRA 공동
- ◎ 참가지원 부스 임차료 및 장치비 70%, 편도 운송비 100% 이내
- ◎ 참가비 추후통보
- ◎ 신청마감 2026. 3. 30.

- 시찰단 모집 -

- ◎ 시찰기간 2026. 9. 22. ~ 9. 25.
- ◎ 시찰지역 독일 베를린 및 인근국가
- ◎ 전시장소 독일 베를린 박람회장
- ◎ 신청마감 2026. 7. 30. 선착순 30명
- ◎ 참가비 추후통보
- ◎ 문의 한국철도차량모빌리티산업협회 Tel. 031)461-1744

CONTENTS



철/도/차/량 제22호 2026. 1

발행인 이용배
 발행처 (사)한국철도차량모빌리티산업협회
 경기도 의왕시 철도박물관로 176, 2동 303호
 TEL. 031-461-1744~5
 편집인 이한익
 편집위원 정원철, 최은주
 디자인·제작 화신문화(주)

신년사	06 한국철도차량모빌리티산업협회 이용배 회장
	08 산업통상부 김정관 장관
논단	10 철도차량부품개발사업의 성과와 다음 연구자를 위한 조언 이영근 단장 한국철도공사 대전철도차량정비단, 공학박사
	16 베트남 철도 대변혁에 대한 한국의 협력과 대응전략 오지택 수석연구원 한국철도기술연구원 글로벌사업실, 공학박사
	22 370km/h급 고속열차(EMU-370) 핵심기술 개발 성과와 차세대 고속열차 기술의 발전 방향 배남희 책임연구원 현대로템(주), 철도R&D기획팀
기고	28 사람과 지역을 잇는 K-철도 도약의 원년 우정훈 과장 국토교통부 철도정책과, 교통기술사
	30 철도차량 및 부품산업의 변화 대응과 미래 전략 박동섭 회장 (사)한국철도차량기술사회, 철도차량기술사
	33 철도 MRO 시장의 디지털 전환 기술이 가져올 새로운 비즈니스 기회와 전망 정종덕 회장 한국도시철도학회 한국철도기술연구원 수석연구원, 공학박사
	38 역사에 남을 2025년, 새로운 시작점이 될 2026년 철도차량산업 최진석 소장 철도경제연구소, 경영학박사
	42 철도 SMS가 원하는 '즉각 성과'와 CBM의 '느린 성숙'이 충돌할 때 김철수 교수 한국교통대학교, 공학박사
전시회 기고	46 아시아 철도산업의 대표 플랫폼 부산국제철도기술산업전 한덕우 실장 벅스코 전시사업1실
	49 세계 최대 철도박람회 InnoTrans 2026 강지은 부이사 한독상공회의소 베를린박람회 한국대표부
산업정보	52 국내 철도 운영기관 광주교통공사
	54 국내 철도차량 및 부품제작사 현대로템(주) (주)성신알에스티 로만시스(주) (주)씨에스아이엔테크
	62 철도차량 및 주요 부품 중장기 구매계획
	72 세계 철도시장 현황
	74 국내통계
	77 해외통계 미국/독일/프랑스/영국/일본/중국
협회소식	83 회원사 동정
	102 회원사 리스트
	108 신규회원사 소개 (주)지투비 (주)코하마
	110 회원가입 안내
	111 원고·광고 모집 안내
건강칼럼	112 족저근막염



변화의 흐름 속에서 새로운 성장 기회를 만들어 갑시다

한국철도차량모빌리티산업협회
이용배 회장

존경하는 한국철도차량모빌리티산업협회
회원사 임직원 여러분!

2026년 병오년(丙午年) 새해가 밝았습니다.
지난 한 해 동안 어려운 경영 환경 속에서도 철도차량
산업의 발전을 위해 각자의 현장에서 최선을 다해 주신
회원사 임직원 여러분께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.
새해를 맞아 여러분의 가정과 일터에 건강과 행복이 함
께하시기를 기원드립니다.

회원사 임직원 여러분!

지난해 우리 철도차량산업은 글로벌 통상환경의 변화
와 지정학적 불안정성이 지속되는 어려운 경영 여건
속에서도 미래 성장을 위한 의미 있는 성과를 이루었
습니다.

한국형 고속철 수출 모델이 글로벌 시장에 성공적으로
첫선을 보였고, 차세대 고속열차인 EMU-370 도입을
위한 중요한 첫걸음을 내딛은 한편, 산학연 협력을 통해
철도차량 핵심부품 국산화율을 90%까지 끌어올림으
로써 부품의 조달 기간을 단축하고 유지보수 경쟁력을
제고하는 성과를 거두었습니다.

이러한 성과는 모두 현장에서 기술개발과 생산성 향상
을 위해 끊임없이 노력해 주신 회원사 임직원 여러분의
노고와 헌신 덕분입니다. 다시 한번 깊이 감사드립니다.

회원사 임직원 여러분!

글로벌 산업 전반의 기술 동향을 보여주는 대표 전시회
인 CES에서 올해 화두는 인공지능이 실제 물리적 시스
템과 결합되는, 이른바 '피지컬 AI'였습니다. 이러한 기
술 변화의 흐름에 따라 철도시장에서도 차량과 인프라,
운영 전반에 걸쳐 「디지털화」가 한층 강화될 것으로 전

망됩니다. 실제로 글로벌 주요 업체들은 예방정비 솔루션을 넘어 디지털 트윈 기술을 활용한 차량설계와 AI 기반 에너지 최적 운전 지원 시스템의 적용을 확대하고 있으며, 국내에서도 국가철도공단이 AI를 활용해 운영효율성을 고도화한 제2철도교통관제센터 도입을 추진하는 등 철도분야 전반에 걸쳐 디지털 전환이 구체화 되고 있습니다.

이와 더불어 정부정책에 따라 「고속화」, 「친환경화」 역시 더욱 속도를 낼 전망이다. 지난해 12월 국토교통부는 5극 3특 초광역권 육성을 목표로 GTX와 같은 지방권 광역철도 확충과 함께 남부내륙철도, 호남고속선 2단계 추진 등 전국 주요거점을 동서 4개, 남북 4개 축으로 연결하는 4x4 고속철도망 구축을 가속화할 계획을 발표하였습니다. 또한, 차세대 고속철도의 시험운행 등을 통해 전국을 단일 생활권으로 연결하는 교통체계 구축도 추진하고 있습니다.

한편 친환경 수소열차 도입을 위한 구체적인 움직임도 주목받고 있습니다. 지난 2024년 울산시는 수소전기 트램으로 5,000km 이상의 실증 주행을 완료하였고, 정부는 수소철도법 제정 등 친환경 수소열차의 조속한 보급을 위한 기반을 단계적으로 마련해 나갈 예정입니다. 이러한 정책 환경에 따라 국내 지방자치단체에서는 노선 여건 등을 고려하여 친환경 교통수단의 도입을 본격화하고 있는 가운데, 대전광역시 2호선을 시작으로 울산광역시, 부산광역시, 제주도 등에서도 수소 철도차량 도입을 위한 절차가 속도감 있게 진행되고 있습니다. 이러한 변화 속에서 우리 철도차량산업은 정부 정책에 적극 부응하여 한국 철도산업의 미래 경쟁력 확보를 위한 역할과 책임을 다해 나가야 할 것

입니다. 안전과 품질이 확보된 철도차량을 적기에 공급할 수 있는 안정적 생산역량을 확보하는 한편, 기술 트렌드에 대응한 핵심기술 내재화와 공급망 리스크 최소화를 위한 노력을 지속해 나가야 합니다.

2026년은 한국철도차량모빌리티산업협회가 설립 30주년을 맞는 뜻깊은 해입니다. 협회는 지난 30년간 철도차량산업의 성장 속에서 회원사 여러분의 목소리가 정책에 반영될 수 있도록 산업 발전의 가교역할을 충실히 수행해 왔습니다. 앞으로도 회원사 여러분의 의견을 바탕으로 규제 개선과 정책적 지원을 이끌어내기 위해 적극적으로 정부에 건의하고 유관기관과 협력을 더욱 강화하겠습니다. 아울러 올해 9월 독일에서 열리는 세계 최대 철도기술박람회인 'InnoTrans 2026' 참가도 적극적으로 지원하여, 회원사 여러분의 해외시장 진출과 실질적 성과 창출을 뒷받침하겠습니다.

회원사 임직원 여러분!

2026년은 새로운 도전과 역동적인 추진력을 상징하는 붉은 말의 해입니다.

힘찬 돌음으로 달려나가는 말의 기상처럼, 우리 철도차량산업도 변화의 방향을 명확히 하고, 적극적인 실행을 통해 새로운 기회를 실질적인 성과로 연결해 나가야 합니다. 한국철도차량모빌리티산업협회 회원사 모두가 기술경쟁력을 제고하고, 품질과 신뢰를 바탕으로 새로운 시장과 기회를 하나씩 현실로 만들어 나가는 한 해를 만들어 나갑시다.

회원사 여러분 모두의 건승과 지속적인 발전을 진심으로 기원합니다.

감사합니다.





성장의 씨앗들을 결실 맺도록 하겠습니다

산업통상부
김정관 장관

2026년 새해가 밝았습니다.

새해 기운을 받아 기업인, 노동자 여러분, 그리고 우리 국민 모두의 삶에 건강과 행복, 그리고 새로운 희망이 가득하기를 기원합니다.

지난 2025년은 우리 경제와 산업이 직면한 대내외의 현안들을 하루도 쉬는 날 없이 숨 가쁘게 대응했던 한 해였습니다. 어려웠지만, 의미 있고 값진 성과들을 많이 이뤄냈습니다.

한미 관세협상에서 일본, 유럽연합 등 주요국에 비해 불리하지 않은 입지를 확보했고, 이를 통해 우리 경제의 불확실성을 크게 줄일 수 있었습니다. 사상 최초로 수출 7,000억 달러 시대를 열고, 외국인 투자 역시 최고 기록을 경신하는 데 중요한 역할을 했습니다.

1,300개 이상의 내로라하는 인공지능 전문가와 기관들이 참여하는 'M.AX 얼라이언스'를 구심점으로 '제조 인공지능 대전환(M.AX; Manufacturing AI Transformation)'을 속도감 있게 추진하고 있으며, 석유화학, 철강 등 공급과잉 업종에 대해서는 정부가 선제적으로 구조개편의 원칙과 틀을 마련함으로써 업계가 스스로 산업재편을 추진할 수 있는 첫 단추도 잘 꿰었습니다.

이 모든 성과는 정부 혼자서 할 수 있는 일이 아닙니다. 정부와 기업이 힘을 모으고 국민 여러분 모두가 응원하고 지지해 주신 덕분입니다. 다시 한 번 여러분께 감사드립니다.

존경하는 기업인, 노동자, 국민 여러분!

2026년 새해가 밝았지만, 실물경제 여건이 우리에게 유리하지만은 않습니다. 산업의 기초체력이 점차 약해지고 있고, 글로벌 제조업 경쟁은 날이 갈수록 거세지고 있습니다. 한미 관세협상을 성공적으로 마무리했다고 하지만, 15%의 상호관세는 여전히 수출에 큰 부담이고, 글로벌 공급망 분절도 경제 안보를 계속 위협하고 있습니다.

그러나 지금까지 위기가 아닌 적은 없었고, 우리는 그 위기 상황마다 언제나 지혜롭게 극복해 왔습니다. 지난해 뿌린 성장의 씨앗들을 토대로 올해 '속도'와 '실행'에 집중해서 결실을 맺도록 하겠습니다. 그 길에 산업통상부가 선봉장이 되어 앞장서겠습니다.

산업통상부는 지난 12월 17일 국민 여러분께 '지역에는 성장을, 기업에는 활력을'이라는 비전 아래 ▲지역 중심 경제성장, ▲산업혁신과 기업성장, ▲국익 극대화 新통상전략이라는 3대 정책방향을 보고 드린 바 있습니다.

산업정책이라는 큰 울타리 안에서 지역, 인공지능, 통상을 유기적으로 연계해 강한 산업정책을 구현하도록

하겠습니다. 지역별 대표 산업을 통해 지역을 성장 거점으로 육성하고, 인공지능을 제조업 재도약의 승부수로 던지겠습니다. 강한 산업 기반을 토대로 통상전쟁에서 승리하고 국익 사수를 넘어 국익을 더욱 확장해 나가겠습니다.

존경하는 국민 여러분!

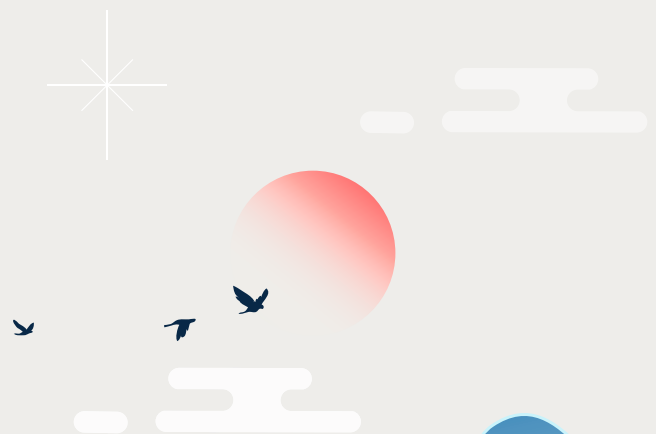
올해는 60년 만에 돌아온 '붉은 말'의 해입니다.

'붉은 말'은 강한 생명력과 추진력, 변혁과 도약을 상징합니다. 60년 전인 1966년 산업의 불씨를 지폈던 세대가 있었다면, 오늘의 우리는 그 불씨를 더 크고 밝은 빛으로 키워가야 할 세대입니다.

"산업의 힘이 국민의 희망이 되고, 산업의 도약이 국민의 자부심이 되는 나라" 이 목표를 향해 '달리는 말은 발굽을 멈추지 않는다.'라는 마부정제(馬不停蹄)의 마음으로 산업통상부는 올해에도 멈춤 없는 노력을 이어가겠습니다.

국민 여러분과 우리 산업의 건승을 기원합니다.

감사합니다.





이영근 단장
한국철도공사
대전철도차량정비단
공학박사

철도차량부품개발사업의 성과와 다음 연구자를 위한 조언



1. 사업의 배경

철도산업은 건설(인프라), 철도차량, 운영 등을 포함한 복합 시스템 산업이며, 수요 공급의 결정권을 행사하는 정부 주도의 유기적인 복합 산업 생태계의 특성을 갖는다. 건설의 경우 고속철도, 기존선 속도향상, 전철화와 복선화 사업 등으로 지속적인 건설 수요가 있고, 국내 설계사와 시공사가 국내 시장을 독점함으로써 경쟁력 있는 생태계를 형성하고 있다.

하지만 철도차량 부품산업의 경우 불규칙한 신차 발주물량, 해외 업체와의 경쟁 심화 등으로 시장 경쟁력 확보에 어려움을 겪는 실정이다. 장기간(25~30년)의 품질 안전 확보, 사후관리가 중요한 산업임에도 건설한 부품 공급망과 산업생태계 구축이 어렵고, 이에 따른 유지보수용 부품 단종도 빈번하여, 부품 적기 수급이 곤란하고 과도한 구매비용이 지출되곤 한다.

이에 따라 국내에서 제작되는 철도차량도 기술적으로 어렵거나 성능에 핵심적인 영향을 미치는 주요 부품은 외산에 의존하게 된다. 이는 국내 기업의 경쟁력 약화, 투자축소, 유지보수 부품이나 신차 도입 시 국내 수급 곤란에 따른 수입 의존 등 악순환으로 이어지는 실정에 있다.

반면에 철도차량의 수요는 자동차 등과 달리 철도서비스를 제공하는 운영사에 달려 있다. 이러한 독점적 지위를 이용하여 운영사별로 철도차량이나 부품 품질에 관한 자체 기준을 설정하거나 납품실적 요구 등으로 납품 시까지 품질검증에 비용과 기간이 과도하게 소요된다. 이는 기존 철도 부품 중소기업의 시장 진입 곤란 및 경영악화를 초래하고, 기술 축적 및 경쟁력 있는 공급자 Pool 형성에 한계 요인으로 작용한다.

국토교통부는 제작, 정비, 관리, 전문인력 등 철도산업의 육성을 위한 법·제도를 운영하고 국가 재정 투입을 시행하였으나, 대부분 노후 인프라 개량에 대한 투자로 중소·중견 제조기업 중심의 산업육성에는 한계가 있었다. 최근 들어 철도산업의 근간이 되는 중소기업의 경쟁력 강화를 위한 부품 기술개발의 중요성을 인식하였고 '13년 이후 국토교통부는 부품 R&D 지원을 통한 중소기업 지원 정책을 확대하고자 노력했다. 특히 본 사업의 모태가 되는 철도차량·부품의 체계적인 개발 및 부품산업의 경쟁력 강화를 위한 '철도차량 부품개발 마스터플랜(2017.12.29.)'을 기획했다. 이를 시행하기 위한 사업이 '철도차량 부품개발사업'으로 총사업비는 1,698억 원으로 설계되었다.

'철도차량 부품개발 마스터플랜'은 철도차량 부품의 안정적 공급을 위한 국산화는 물론, 부품기업의 해외 시장 진출 확대, R&D 사업 개편에 대응하기 위해 마련된 전략으로써 추진 배경은 크게 두 가지로 구분할 수 있다.

첫째, 철도차량 부품개발은 철도차량의 안전성 및 국내 부품 기술력 확보와 철도차량 부품산업의 경쟁력 강화를 위해 중요하다. 안전 측면에서 철도차량은 2만여 개의 부품으로 구성되어 부품 품질이 안전을 좌우하나, 부품기업이 영세하여 양질의 부품을 적기에 공급하는 데 어려움이 있다. 한국철도공사 자료에 따르면 2021~2024년까지 4년간 발생한 운행장애 중 철도차량 관련 장애가 55.8%를 차지하고 있다.

기술 측면에서 보면 해외 업체는 부품을 고가로 국내에 공급하고 있다. 부품 수입이 증가하면 철도차량 유지관리 비용이 함께 증가하고, 기술 종속의 우려가 지속된다. 산업 측면에서 철도 부품은 철도차량에 비해 수요가 꾸준하여 철도차량 부품 개발이 성공하면 실용화가 쉬우며, 해외 시장 독자 진출도 가능하여 R&D 지원을 통한 산업육성이 가능하다. 신차 가격에서 철도차량 부품 가격은 73.51%를 차지하고 있다. 특히, 세계 철도 부품 장치 상위 3개 기업(佛 Siemens, 美 Wabtec, 獨 Knorr)의 2023년 매출액은 약 32.6조 원으로 현대로템社의 2023년 철도사업(레일솔루션) 부문 매출액 약 1.7조 원의 약 19배 수준이다.

둘째, 2017년 당시 진행 중인 '철도기술연구개발 사업'(2018년 사업비 867억 원)이 2019년 일몰되고 4개 사업(부품, 철도차량, 유지관리, 인프라 개발)으로 재편됨에 따라 이에 대한 대응이 필요했다.

2. 사업 착수

철도차량부품개발사업의 목표는 '부품 국산화를 통한 국내 조달 가능 부품 신규 확보(10종) 및 기술 경쟁력 강화로 철도차량 기술 수준 격차 해소(4.9년→2.0년)'이다. 사업 기간은 2020.4.1.~2025.12.31.이며, 총연구비는 1,698억 원이다. 본 사업은 총괄주관연구과제(총괄과제)를 주관하는 기관(한국철도공사)이 사업 전체를 총괄하여 운영하는 형태로 총괄과제 1개, 부품개발과제 15개이다. 본 사업은 3차례로 나눠서 착수(1차 2020.4., 2차 2021.4., 2022.4.)했는데, 부품별로 연구 기간이 다른 점을 반영하고, 현차시험을 통합 시행하기 위하여 착수 시점을 달리하되 종료 시점을 일치시키기 위함이었다.

3. 사업관리

1. 사업추진체계와 역할

한국철도공사는 사업의 효율적인 운영과 성과실용화 제고를 위해 현차시험 및 인증 지원을 수행하는 총괄과제가 포함된

사업단을 맡았다. 개발부품의 전략적 사업화 지원체계를 갖추기 위해 각 부품 단위의 개발을 위한 개별과제 외 사업추진체계 내에 철도운영기관, 철도차량 제작사 및 인증기관 등으로 구성된 총괄과제를 두고, 별도의 총괄기술위원회와 기술도입협의체를 구성하여 운영했다. 사업추진체계의 특징으로는 추진 주체별 역할 정립을 통해 요구사항 정의 단계에서부터 해외 진출을 고려한 사업 추진 전략까지 수립했다.

구체적으로는 총괄과제가 15개 개별과제의 목표 달성을 지원하고 연구공정, 성과관리, 연구개발비 등을 관리하는 형태를 취하고 있다. 총괄과제를 성공적으로 수행하기 위한 사업단 컨소시엄은 철도운영기관(한국철도공사·대전교통공사), 시험·인증기관(한국산업기술시험원), 철도차량 제작사(현대로템), 연구개발 서비스 기업(날리지웍스)으로 각각의 전문영역에서 활발히 활동하는 기관들로 구성되었다.

2. 사업관리체계 및 프로세스

본 사업은 연구개발 최종결과물의 실용화와 성과 극대화를 위한 전 주기적 프로세스에 기반을 둔 성과관리 운영 방안을 도입했다. 사업/과제기획 단계에서는 사업 목표의 명확성, 성과계획의 합리성, 사업 목표와 내용의 적합성, 유사성 및 중복성 검토를 통해 사업 추진의 적절성을 확보했다. 연구개발 수행관리 단계에서는 연구기관 선정 및 비용·인력 등의 자원배분, 연구개발 수행, 연구 수행 산출물 도출의 체계적 수행을 통해 사업 수행의 체계성을 확보하고자 했다. 성과조사·분석·평가 단계에서는 사업 투입 대비 산출 분석, 산업에 대한 경제적·사회적·공공적 영향력 분석, 특히·시제품·사업화 건수 등 질적 성과 및 양적 성과분석을 통해 사업 수행의 효율성, 효과성을 확보하고자 했다.

본 사업은 사업단을 중심으로 산학연이 기술개발을 수행하고 전문기관이 선정평가·중간·최종 평가와 성과관리·확산을 담당함으로써, 공공과 민간의 적절한 역할 분담을 통해 전문성 강화와 공정성 확보를 동시 달성하는 관리체계로 운영했다.

3. 실용화 및 사업화 방안 지원

사업단의 주요 역할 중 하나는 개발부품의 실용화 및 사업화 방안 지원이다. 총괄과제는 계획된 일정, 예산 범위 내에서 부품개발 기업들이 성공적으로 연구 활동을 수행할 수 있도록 지원하며, 이를 위해서는 사업단 지원활동의 체계적인 관리(일정·비용관리, 성과·요구사항관리, 리스크관리, 이해관계자

관리, 홍보 관리)가 요구된다. 사업단은 철도 상위정책, 제도·규제 조사분석, 철도차량 부품 주요 시장 조사분석, 개발성과 관련 기술 동향 조사분석, 기업 실용화 전략 방안 모색, 사업단 성과홍보와 성과분석 지원을 과업 범위로 정하고 개발부품의 실용화와 사업화 방안을 지원했다.

4. 리스크관리

사업단과 같은 대규모 국가 R&D에서는 연구과제의 잠재적 위험 요소를 객관적으로 식별하고 평가할 수 있는 전문적인 리스크관리를 시행할 필요가 있다. 이를 위해 사업단은 리스크관리를 전문으로 하는 외부 기관에 관련 업무를 위탁하는 '전략적 아웃소싱'을 결정했다. 이는 리스크관리의 선진 기법을 도입하여 사업의 안정성을 높이고, 사업단과 연구개발기관이 핵심 연구개발 활동에 더욱 집중할 수 있는 환경을 조성하기 위함이다.

1차 연도는 사업단 리스크관리 체계의 기틀을 마련하는 중요한 시기로서 사업 초기 단계의 불확실성을 최소화하고, 모든 참여자가 리스크관리의 중요성을 깊이 인식하며 체계적인 대응을 준비할 수 있도록 기반을 다지는 데 주력했다. 2차 연도에는 1차 연도에 수립된 리스크관리 방안을 본격적으로 현장에 적용하고 고도화하는 데 집중했다. 3차 연도에는 현차시험 단계에 맞춰 리스크관리 체계를 완성하고, 실질적인 실행 가이드라인을 제시하는 데 중점을 두었다. 4차 연도에는 사업의 리스크관리 활동을 종합적으로 분석하고, 관리체계를 고도화하여 향후 유사 사업의 지침이 될 수 있는 최종결과물을 도출하였다.

리스크관리 체계 구축과 고도화 과정은 단순한 리스크 식별을 넘어 △체계적인 계획 수립(1차 연도) △현장 적용(2차 연도) △핵심 단계별 심화(3차 연도) △종합적인 분석과 자산화(4차 연도)로 이어지는 단계적 발전을 이루었다. 이는 본 사업의 성공적인 마무리를 지원할 뿐만 아니라, 향후 수행될 철도차량 분야 국가 R&D 사업에서 발생할 수 있는 시행착오를 최소화하고 사업 성공률을 높이는 데 이바지하는 중요한 자산이 될 것이다.

4. 현차 시험 준비

현차시험은 개발된 부품을 철도차량에 설치하여 성능과 신뢰성을 확인하는 연구개발의 마지막 단계이다. 현차시험을 완벽하게 수행해야 실용화에 도달할 수 있다. 현차시험을 위한 행

정절차는 한국철도공사 내부 행정절차와 「철도안전법」에서 정하는 외부 행정절차로 나눌 수 있다. 지면상 본 고에서는 외부 행정절차만 설명한다.

1. 철도차량의 개조

철도차량의 개조란 「철도안전법」 제38조의2에 따라 철도차량을 최초 제작 당시와는 다르게 구조, 부품, 장치 또는 철도차량 성능 등을 개량하거나 변경하는 것을 의미하며 철도차량 형식 승인과 구분된다. 현차시험을 위해 철도차량을 개조하여 운행하려면 철도안전법령에 따라 개조승인 또는 개조신고 절차를 거쳐야 한다.

2. 운행승인

개조신고 대상 중 「철도안전법 시행규칙」 제75조의4제1항 6에 해당하는 개발부품은 국토부에 개조신고서를 제출하기 전에 운행승인을 득해야 한다. 이를 위해서는 개발부품이 철도차량 기술기준 등에서 정한 요건을 만족하였음을 증명할 수 있는 공인시험 성적서를 비롯한 서류를 구비 해야 한다.

3. 개조신고

연구개발을 통해 제작된 부품에 대해서는 철도차량의 개조에 해당하는 부품이라도 철도차량 개조의 타당성 및 적합성에 관한 시험을 위한 대표 편성 철도차량의 개조에 대해서 운행승인을 받는 경우 경미한 개조로 간주하여 개조승인이 아닌 개

조신고로 추진할 수 있다.

그러나, 개발부품의 현차시험을 위한 철도차량 개조가 법령상 어떠한 분류에 해당하는지 정확하게 판단하기 위해서는 검사기관(한국철도기술연구원)에 사전협의를 요청하여, 대상의 분류를 확정하고 개조신고 절차를 밟을 수 있도록 한다.

위와 같은 행정절차를 마친 후 현차시험을 수행하기 위해서는 먼저 대상 철도차량을 선정하고, 다음 단계로 운행 노선을 선정한다. 현차시험을 준비하는 과정은 기존 부품 취거 후 개발부품을 설치하기 때문에 상당한 시일이 소요된다. 이 과정에서 열차 운행에 차질을 줄 수 있어서 사업단에서는 대상 철도차량이 중정비를 시행하는 기간을 활용하여 개조작업을 수행했다. 개조작업에는 22일 동안 연인원 176명이 동원되었다. 특히, 철도차량의 개조작업은 철도안전법령에 따라 국토부 장관으로부터 승인받은 기관만이 수행할 수 있어 승인 업체인 ○○○社가 담당하고, 개발기관과 사업단 인원은 개조작업을 지원했다. 또한 안전하고 효율적인 개조작업이 추진될 수 있도록 「철도차량부품개발사업단 안전관리 계획」을 수립하고, 작업에 투입되는 인원 전체를 대상으로 안전교육을 실시했다.

5. 현차시험 돌입

사업단에서 개발하는 국산화 개발부품 10종은 현차시험을 통해 성능과 신뢰성을 입증하도록 계획했다. 10종 중 8종은 KTX-이음용이며, 나머지 2종은 도시철도용 전기식 출입문 시스템과 저상 트램용 관절장치이다. 본 고에서는 KTX-이음용 부품 8종을 서술한다.



〈사진 1〉 KTX-이음 본선 시운전 시험 성공(2024.4.11.)

현차시험 대상 철도차량의 선정은 한국철도공사의 차량본부와 철도차량 관리를 담당하는 지역본부, 차량사업소와 협의하여 중정비를 앞둔 KTX-이음 509편성을 선정했다. 운행 노선은 개조된 철도차량의 초기 안정화 기간을 고려하여 비교적 운행 거리가 짧고 운행 횟수가 적은 중부내륙선에서 먼저 시작했다. 본격적인 현차시험은 강릉선에서 주로 이루어졌다. 또한, 현차시험 과정을 지속해서 모니터링하고 이례 사항 발생 시 즉각적인 대응을 위하여 강릉차량사업소에 현차시험 지원실을 설치하고 연구자를 배치했다.

6. 사업의 성과

1. 중간 성적표

본 사업은 착수 4년 만인 2023년에 중간평가를 받았다. 평가 지표로는 추진과정 범주에 ‘투입’, ‘과제관리’, ‘위험요소 관리’ 등 3개이며 그 외에 성과 범주와 환류계획 범주가 있다. 각각의 평가 결과는 다음과 같다.

먼저 추진과정 범주에서 ‘투입’ 지표는 10점 배점에 10점을 득점했고, ‘과제관리’ 지표 역시 10점 배점에 10점을 득점했다. ‘위험요소 관리’ 지표에서도 10점 배점에 10점을 득점했다. 성과 범주에서는 특히 등록, SCI 논문 실적 등이 부족하여 60점 배점에 54점을 득점했고, 환류계획 범주에서는 10점 배점에 10점을 득점했다.

종합하면 2023년 중간평가 결과 본 사업은 94점을 득점하며 전 부처 사업 214개 중 3위, 국토교통 분야에서는 1위를 달성했다.

2. ‘엔지니어링 프로젝트 엑셀런스 대상’ 수상



〈사진 2〉 EPM 사진

철도차량부품개발사업단은 사업관리와 리스크관리를 모범적으로 수행한 공적을 인정받아 2025년 12월 서울대학교 공과대학에서 수여하는 EPM AWARDS 2025에서 ‘엔지니어링 프로젝트 엑셀런스 대상(기관상, R&D PROJECT MANAGEMENT CATEGORY)’을 수상함으로써 R&D 사업관리의 우수성을 외부로부터 입증받았다.

3. 6년간의 성과

사업단은 2025년 12월 18일 한국철도공사 대전 사옥에서 ‘철도차량부품개발사업’의 6년간 대장정을 마무리 짓는 최종 성과보고회를 개최했다. 본 사업은 철도 부품 국산화와 기술 고



〈사진 3〉 철도차량부품개발사업 최종 성과보고회(2025.12.18.)

도화, 철도산업 육성을 목표로 2020년부터 2025년까지 50여 개 산·학·연 단체가 함께 참여했다. 6년간의 사업을 통해 KTX-이음과 전동차 등 철도차량 핵심 부품 10종 국산화와 미래 철도시장을 선점할 부품 5종 개발에 성공했다.

• **(국산화 10종)** △KTX-이음 8종(제동시스템, 모듈형 주회로 차단 시스템, 해치 시스템 등)△전동열차 1종(전기식 출입문 시스템) △트램 1종(관절장치) ○ (미래선도 5종) △연구자석 동기전동기 △마그네틱 기어드 방식 동력전달 시스템 △컨버터 일체형 반도체 변압기 △도시철도용 전장제어기기 통합 제어 플랫폼 △자동 연결·분리시스템

이번 사업으로 KTX-이음 부품 국산화율이 90% 이상으로 높아져 차량 안전과 성능에 직결되는 핵심 부품의 안정적인 공급망을 확보했고 해외철도 선진국과 기술 수준 격차를 4.9년에서 2년으로 단축했다.

사업이 성공적으로 마무리되어 국내 철도산업 경쟁력을 한 단계 높이는 데 이바지하였으며 앞으로 철도차량 부품 국산화, 기술 고도화를 위해 국내 철도 관련 기업과 상생 협력을 강화하고 지속 가능한 성장 모델을 구축해 K-철도의 기술 발전을 선도하는 발판이 되었다.

7. 다음 연구자를 위한 조언

1. 볼트 하나

볼트 하나가 고속철도차량을 불태울 뻔한 경험이다. 고속철도 차량 내부의 배전반에 각종 차단기를 설치하는 작업을 끝낸 후 기능점검을 하고 작업자들이 철수한 상황에서 사업단 관리 인원이 마지막으로 고속철도차량 밖으로 나오려는 순간 튼가 타는 듯한 냄새를 맡았다. 확인해 본 결과 차단기 취부 볼트를 제대로 조이지 않아 접촉 불량에 따른 발열이 시작되고 있었다. 고속철도차량 시스템에서 볼트 하나를 하찮게 볼 수도 있다. 그러나 그 작은 '하나'가 시스템 전체의 운명을 좌우할 수 있음을 잊어서는 안 된다. 연구자는 무엇 하나 허투루 놓칠 것이 없다.

2. 연구 몰입도

국가 R&D의 연구책임자를 맡는 연구자는 3책 5공 제도를 적용받는다. 이 제도는 다(多)과제 수행에 따른 연구몰입 저해를 방지하고 R&D 성과의 질적 수준을 제고하기 위한 것이다. 연구 몰입도는 연구 성과에 미치는 영향이 크다. 민간 기업의 기업부설연구소의 경우 연구개발보다 기업 활동을 우선시하는 경향이 강하다. 따라서 연구책임자가 연구개발에 온전히 몰입

하기 어렵다. 이 경우 연구 지연 또는 연구 하락으로 이어진다. 본 사업에서도 이런 현상이 목격되었다. 해당 기관의 경영진과 면담하였으나 해결책이 될 수는 없었다.

또 다른 사례로는 연구 기간 중 연구책임자가 변경되는 경우이다. 민간 기업의 경우 연구책임자 또는 실무담당자가 퇴사하거나, 보직이 변경되기도 했다. 물론 보직 변경은 연구책임자 교체의 사유가 될 수는 없으나, 연구 몰입도에 일정 부분 영향을 준다. 문제는 연구책임자 등의 퇴사이다. 이 경우 연구의 연속성에 차질이 불가피하다. 해당 연구에 참여하고 있던 연구원으로 대체되는 경우는 그나마 다행이다. 국가 R&D를 수행할 때 민간 기업 연구자의 연구 몰입도를 보장해 주는 부분은 반드시 해결해야 할 숙제이다.

3. 계획대로 되지 않는다.

연구개발은 연구개발계획서 제출에서부터 본격적으로 시작된다. 잘 짜인 일정표가 그 안에 들어 있다. 독자들도 경험이 있겠지만, 모든 일이 계획대로 되는 경우는 매우 드물다.

아무도 예상하지 못한 상황(검은 백조의 위험)으로 연구개발에 막대한 지장이 있었다. 바로 코로나다. 2020년 1월 국내 첫 코로나19 확진자가 나타났다. 코로나19는 순식간에 일상을 정지시켰다. 팬데믹 상황은 2021년 11월 단계적 일상 회복에 들어갔고, 2023년 6월 위기단계에서 경계단계로 조정되었다. 이 기간은 3년 6개월에 달한다. 본 사업은 공교롭게도 2020년 4월에 착수되었다. 일상이 멈춘 상태에서 어렵게 연구개발을 이끌어 왔다. 수입 부품이 필요한 시제품의 제작도 지연되고, 수입 단가도 폭등해서 개발기관들의 고생이 많았다. 다행히 화상회의 시스템이 있어서 그나마 회의를 할 수 있었다. 팬데믹 상황은 연구진을 모일 수 없게 만들기는 했으나, 개별적인 연구에서는 오히려 몰입도를 올리는 계기가 되었다고 볼 수도 있다.

4. 회색 코뿔소

본 사업은 서두에 밝힌 바와 같이 외산 부품에 의존하거나, 부품개발을 하지 못한 경우 발생할 수 있는 열차 운영상의 문제를 미리 방지하고자 즉, 회색 코뿔소의 위험을 막고자 시작된 사업이다. 회색 코뿔소는 어디에든 있다. 다만, 잘 안 보일 뿐이다. 연구자는 항상 현상을 잘 관찰하고 미래를 내다보는 자세를 갖고 현실 문제와 미래 문제를 다룰 수 있는 연구 주제를 지속해서 발굴하고 이를 해결해야 한다.



오지택 수석연구원
한국철도기술연구원 글로벌사업실
공학박사

베트남 철도 대변혁에 대한 한국의 협력과 대응전략

북남고속철도 · 도시철도 · 표준궤 신설 · 협계 현대화를 중심으로



베트남 철도는 지금 “부분적 개량” 수준을 넘어 국가 인프라 전략의 중심으로 급격히 이동하고 있다. 특히 북남고속철도사업이 국가 차원의 메가 프로젝트로 추진되면서, 하노이·호치민 도시철도 확충, 표준궤 일반철도 신설, 그리고 노후 협궤 철도 현대화가 동시에 논의되고 있다. 이는 단순히 철도 노선의 증가가 아니라, 베트남 국가 경제의 구조적 전환과 공급망 재편, 대도시 교통 문제 해결, 국가 안보 및 물류 효율성 확보를 위한 “철도 기반 국가 대개조”의 신호로 해석할 수 있다.

이러한 흐름 속에서 베트남 정부는 철도정책을 재정비하고 있다. 2021년 베트남은 ‘2021~2030 철도망 개발계획 및 2050 비전’을 채택(Decision 1769/QD-TTg)하여 철도 네트워크의 장기적 확장 방향을 제시한 바 있으며, 이후 2025년 10월 철도망 계획을 조정·개정(Decision 2404/QD-TTg)함으로써 투자 우선순위와 노선구성을 현실적으로 업데이트하였다. 이는 베트남이 단순한 계획 수립 단계를 넘어, 본격적 실행 단계로 진입했음을 보여준다.

특히 2024년 11월 베트남 국회는 북남고속철도 투자정책(Resolution 172/2024/QH15)을 승인하며 사업 추진의 제도적 기반을 마련하였다. 또한 2025년 2월에는 하노이와 호치민 도시철도망 개발을 위한 특례 메커니즘(Resolution 188/2025/QH15)을 채택함으로써 도시철도 확충에 대한 자원 조달과 행정절차를 획기적으로 단축할 수 있는 제도적 장치를 마련하였다. 이와 같은 제도 개편은 “철도건설을 국가 발전전략의 핵심 축으로 올려놓겠다.”는 베트남 정부의 강한 의지를 상징한다.

그러나 더욱 주목해야 할 점은 베트남 총리가 최근 철도 프로젝트 추진 과정에서 반복적으로 강조하는 키워드가 단순한 “건설”이 아니라, “기술개발, 기술자립, 고급인력 양성”이라는 점이다. 베트남은 이제 철도를 단순히 외국 기술과 자본으로 구매하는 인프라가 아니라, 장기적으로는 자국 산업기반을 구축하는 성장 동력으로 활용하고자 한다. 즉 철도는 국가 인프라 프로젝트이면서 동시에 철도산업 육성 프로젝트이며, 그 핵심이 기술과 인력의 자립에 있다는 것이다.

1. 베트남 철도 현대화 정책

베트남 철도정책을 네 가지 축으로 나누어 살펴볼 필요가 있다.

첫째, 북남고속철도는 베트남이 국가 브랜드를 걸고 추진하는 대표 메가 프로젝트이다. 이 사업은 단순히 고속철도 노선의 건설을 넘어, 베트남 전 국토의 산업·도시 구조를 재편하는 국토 대동맥 사업으로 추진되고 있다. 베트남 정부는 투자모델을 국가재정 중심으로 추진하되 민자와 PPP 방식도 유연하게 검토할 것을 주문하고 있으며, 이는 향후 국제 협력과 글로벌 기업 참여가 필연적으로 확대될 가능성을 의미한다. 특히, 2025년 5월 4일 채택된 베트남 정치국 결의안(Resolution 68-NQ/TW)은 철도를 포함한 인프라 분야에 민간 부분의 확대를 위한 제도적 방벽을 완화하고 정부의 강력한 민간기업 지원책을 아래와 같이 명시하고 있다.

	호치민시 도시철도 1호선	하노이 도시철도 2A호선	하노이 도시철도 3호선
구간	벤타-수오이띠엔	갯린-하동	논-하노이역
착공	2012년 08월	2011년 10월	2009년 (2010년 본격화)
개통	2024년 12월 22일	2021년 11월 06일	2024년 08월 08일
소요기간	약 12년 04개월	약 10년 01개월	약 15년 (고가구간 기준)
특이사항	설계변경 등으로 6년 이상 지연	공사비 증액, 안전인증 등으로 지연	고가구간 8.5km 우선 개통, 지하구간 4km는 공사 중
시행사 및 자본	호치민시 MAUR, 일본 JICA ODA + 호치민시 예산	하노이시 MRB, 중국 ODA + 베트남 국가 예산	하노이시 MRB, 프랑스(AFD), ADB, EIB 등 다자간 예산과 하노이시 예산

- 민간기업이 국영기업 및 외국인 직접투자자와 사업에 필요로 하는 토지, 자본 및 기술에 접근할 수 있는 동등한 지위를 보장한다.
- 민간기업에 대한 연구개발 세금공제 확대, 정부 보증 대출 우선권 부여, 사업 관련 해외 장비도입 관세 면제 등의 혜택을 포함한다.
- 법에서 금지하는 않는 모든 분야에서 민간기업의 사유 재산권과 계약의 자유 및 경영활동을 보장한다.

둘째, 하노이·호치민 도시철도사업은 단순 교통사업이 아니라 대도시의 지속가능성을 좌우하는 전략적 사업이다. 도시철도 특례제도 도입은 베트남이 재원조달을 다변화하고 행정적 병목을 해소하여, 도시철도 건설을 ‘속도전’으로 추진하겠다는 신호로 볼 수 있다. 이는 차량·신호·통신·전력 등 시스템 공급뿐 아니라 운영·유지보수, 디지털 관제, 요금징수(AFC) 시스템, 플랫폼 스크린도어(PSD), 사이버보안 등 도시철도의 전 주기 역량이 필요하다는 점에서 한국기업과 기관에 새로운 기회가 될 수 있다. 베트남의 주요 도시철도사업은 아래와 같이 착공에서 개통까지 평균 10년에서 15년 정도가 소요되는 시행착오를 겪어왔다.

특히 2023년 02월 베트남 정치국 결론 제49호 (Conclusion 49-KL/TW)는 베트남 철도사업에서 발생하였던 사업의 지연을 해결하기 위해 아래와 같은 행정 규제 및 절차의 간소화를 지시하며 베트남 철도 현대화 사업의 ‘최상위 가이드라인’ 역할을 하고 ‘철도법’ 개정의 근거가 되었다.

- 베트남 정부 부처별 중복 규제가 대폭 정리되고, 특히 건설부(MOC)의 “철도 노선 연결 사업화 방침 승인” 및 철도국(VNRA)의 “도시철도 시스템 안전 심사 증명서 발급” 절차가 폐지되었으며, 호치민시와 같은 대도시의 경우 국회 결의 188호(188/2025/QH15)에 따라 “철도 노선 건설 투자 결정권”이 시 인민위원회 위원장에게 위임되어 중앙정부의 승인 단계를 축소한다.
- 국가철도망 계획의 실행에 대한 수정 및 보완이 필요할 경우, 전체 철도망 계획의 수정 없이 해당 사업을 신속히 개정할 수 있는 행정절차를 제공한다.

셋째, 표준궤 일반철도 신설은 베트남이 물류 및 국경 연계 경쟁력을 강화하려는 흐름과 맞닿아 있다. 특히 북부 지역에서 중국과 연계되는 라오카이~하노이~하이퐁 철도 등은 표준궤

기반으로 추진되며 규모는 약 391km, 총사업비 약 11조 원 수준이며, 하노이~랑선(동당), 하이퐁~하롱~몽까이 구간 철도 역시 표준궤로 계획되어 있다. 이 북부 지역에 대한 베트남 철도 현대화 사업은 ‘베트남-중국’ 양국 정상 간 ‘철도 협력’ 합의에 따라 급진전이 되고 있으며, 중국의 타당성 조사 및 설계와 관련된 기술적 지원을 무상원조(Grant)로 제공하고 있다. 또한, 호치민시와 서남부의 메콩델타 지역을 연결하는 표준궤 일반철도 계획은 우선적으로 호치민~껀터 철도가 약 175km 구간에 대하여 여객 약 200km/h, 화물 120km/h의 속도로 운행하는 목표표 사업비 약 10조원 수준으로 검토되고 있다. 남부지역은 추가로 껀터~까마우 연장구간에 대한 민간 제안을 검토 중이다. 이러한 베트남 하노이시 및 호치민시를 중심으로 진행되고 있는 신설철도노선은 표준궤 방식으로 전환되고 있다. 또한, 베트남의 노후화되고 비전철화 협궤 기존 철도 노선과는 다른 베트남 철도분야가 경험하지 못하였던 새로운 철도기술이 적용되어야 하는 차량 및 부품, 신호체계, 운영 표준의 변화까지 수반하므로, 단순 시공이 아니라 국가 철도단위에서의 표준체계 수립과 운영·유지보수 체계 구축까지 포함한 종합적 기술자립 달성을 위한 국제협력모델이 필요하다.

넷째, 노후 협궤 일반철도의 현대화는 베트남 철도에서 가장 현실적이고 시급한 과제이다. 북남 기존선의 저속, 노후 시설, 안전 취약성은 베트남 철도의 경쟁력을 제한하는 핵심 요인으로 지적되어 왔다. 일본 JICA 등도 북남선 개량을 장기 과제로 검토한 바 있으며, 이 영역은 대규모 고속철도보다 투자규모는 작을 수 있으나, 단기간에 저예산의 투자로 실질적인 철도 수송 분담율과 운송서비스 수준을 향상시킬 수 있는 접근대상이라 할 수 있다. 협궤의 특성상 일본의 경험과 기술이 적용되는 것이 적합할 수 있으나, 노후 철도노선에 대한 새로운 전철화 기술, 신호개량, 건널목 안전, 선형개량, 유지보수 체계 고도화, 검측기술 및 디지털 자산관리 시스템 구축은 한국의 경험 역시 효과적으로 적용되고 활용될 수 있는 분야라 할 수 있다. 노후 협궤 일반철도의 현대화가 말로 베트남 철도의 안전성과 수송력 향상을 위한 현시적인 최우선 기반 사업이 될 수 있다.

2. 베트남의 수원국 졸업

베트남의 지속발전에 따른 ODA 수원국 위상 변화와 한국의

“구속성차관”만으로는 부족한 대 베트남 ODA 전략의 변화가 필요하다. 그렇다면 한국 철도산업계는 이러한 베트남 철도 대변혁에 어떻게 협력하고 대응해야 하는가. 이제는 단순한 “차량 판매” 중심 접근을 넘어, 베트남이 요구하는 기술자립과 인력양성을 가치제안(Value Proposition)으로 제시하는 전략적 전환이 필요하다.

특히 2026년 현재, 국제개발협력 환경에서 중요한 변수는 베트남이 OECD DAC 관점에서 중장기적으로 “수원국 졸업(graduation)” 단계로 이동할 수 있다는 점이다. 이는 한국이 과거처럼 ODA 기반의 tied loan(구속성 차관)을 활용하여 한국 기업의 해외시장 진입을 촉진하는 방식이 앞으로는 점점 제약될 수 있음을 의미한다. 다시 말해, 한국기업이 베트남 철도시장에 진입하는 과정에서 “금융 패키지 경쟁력”만으로는 충분하지 않으며, 오히려 베트남이 구축해가는 법·제도, 기술 기준, 조달규정, 안전인증 체계가 새로운 진입장벽으로 작용할 가능성이 크다.

이 지점에서 한국은 베트남 철도협력의 전략적 초점을 단순한 자금지원이 아니라, “기술진입장벽(TBT, Technical Barriers to Trade) 완화”에 맞추어야 한다. 즉 베트남이 향후 채택할 법제도와 국가기술기준, 시험인증체계, 운영규정의 수립 과정에 한국이 협력 파트너로 참여하고, 한국 기술이 자연스럽게 제도권 표준으로 정착될 수 있도록 지원하는 방식이 매우 중요해진다.

베트남이 추진하는 고속철도, 도시철도, 표준궤 신설, 기존선 현대화는 모두 “국가 기준 및 안전체계의 확립” 없이는 실행될 수 없다. 베트남이 강조하는 기술자립은 결국 ▲국가 기술기준 정립 ▲안전인증 체계 구축 ▲시험검증 인프라 확충 ▲운영유지보수 매뉴얼 표준화 ▲전문인력 양성으로 이어질 수밖에 없다. 따라서 한국은 지금 베트남에 대해 “철도 시스템을 공급하는 국가”가 아니라 “철도 규범과 산업생태계를 함께 설계하는 국가”로 접근해야 한다.

현재 베트남 건설부(MOC)와 과학기술부(MOST)는 북남고속철도사업의 기술표준 수립을 위해 ISO기반 37개 기술문서를 베트남 표준(TCVN) 초안으로 확정하였고, 철도산업에 활용하

기 위한 표준으로 457개를 수집 및 정리하고 있다¹⁾.

예로서, 베트남 건설부(MOC)와 스페인 국영 엔지니어링 기업 이네코(INECO) 간 체결된 “북남 고속철도사업 타당성 조사”에 대한 2026년 01월 30일 공식발표 된 계약²⁾이 시사하는 바는 사업에 조달되는 제품의 기술적 DNA가 유럽식 기술체제로 자리 잡는 실질적인 활동이라 볼 수 있다.

2.1 기술개발, 기술자립 그리고 고급인력

베트남이 요구하는 핵심 키워드를 한국의 대 베트남 협력 사업에 반드시 포함시켜야 할 것이며, 구체적인 ‘실행가능한 계획과 예산’ 항목이 제시되어야 한다. 베트남 총리가 지속적으로 강조하는 “기술개발, 기술자립, 고급인력 양성”은 단순한 구호가 아니다. 이는 철도사업을 국가산업 육성 전략으로 연결시키려는 베트남의 정책적 의지이며, 향후 모든 철도사업 계약 및 조달구조에 반영될 가능성이 높다. 철도분야 고급인력양성에 대한 지시를 받은 베트남의 4개 대학은 하노이 교통통신대학교(UTC), 하노이 교통기술대학교(UTT), 호치민 기술대학교(UTH) 그리고 다낭 과학기술대학교(UST)³⁾이다.

따라서 한국은 기술이전을 선언적으로 언급하는 수준을 넘어, 계약 구조와 조달 방식에 이를 내장해야 한다. 베트남이 요구하는 기술자립은 단순 교육 몇 회로 달성되는 것이 아니라, 설계·시험·검증·형상관리·표준화·부품 국산화율 등의 KPI가 단계적으로 달성되는 과정이다. 즉 기술이전의 실효성을 확보하기 위해서는 “Phase 1(마스터플랜 및 제도/표준 구축) → Phase 2(시범사업 및 현지화) → Phase 3(확산 및 자립)”과 같은 단계적 국산화 로드맵이 사업 구조에 포함되어야 한다.

특히 신호·통신·관제 분야는 철도의 핵심 두뇌이며, 기술자립 없이는 장기 운영 안정성을 확보하기 어렵다. 베트남이 이 영역에서 기술자립을 강조할 경우, 단순 제품 판매 중심 기업은 경쟁에서 밀릴 가능성이 크다. 반면 한국은 고속철도 및 도시철도 운영 경험을 바탕으로, 신호·통신 시스템의 국산화와 운영체계 자립을 경험한 국가로서 설득력 있는 협력 모델을 제시할 수 있다.

또한 고급인력 양성은 단발성 연수가 아니라 제도화된 “O&M

1) <https://www.vietnam.vn/ko/som-hoan-thien-cac-bo-tieu-chuan-lam-co-so-trien-khai-du-an-duong-sat-toc-do-cao> , 베트남 표준 202개, 유럽 표준 137개, 중국 표준 118개 포함

2) <https://www.ineco.com/ineco/en/communication/news/ineco-brings-spanish-stamp-vietnams-first-high-speed-railway-line> , 2026년 01월30일, 최소 10개월 이상 수행, 2026년 말 착공을 목표로 수행.1

3) The University of Danang, University of Science and Technology

HRD Center” 모델로 접근해야 한다. 베트남은 향후 고속철도와 도시철도, 표준궤 일반철도를 동시에 운영할 운영기관(VNR 및 도시철도 운영조직)의 역량이 결정적이다. 운영사 중심의 정비·운영 교육체계 구축, 시험·인증기관과 연계한 안전관리 인력 양성, 그리고 석·박사급 연구개발 인력 확보가 병행되어야 한다.

2.2 한국의 대 베트남 철도협력 전략

기존의 해외 ODA사업의 하도급 수주거나 사업 초기 단계의 타당성 조사 기술지원사업과 같은 사업의 실행수준에서 보다 중장기적인 공공부문의 영역에 대한 접근을 강화하여 철도시장의 진입장벽을 완화시키고 한국의 철도산업계가 자연스럽게 조달시장에 진입할 수 있도록 중장기적이고 공공의 성격이 강한 “시스템 통합형 패키지 + 표준·제도 협력”으로 전환해야 한다.

이는 한국 철도산업계가 베트남 철도시장에 대응하기 위해서 기존의 단편적이고 일회성인 수주 모델에서 벗어나야 한다. 한국은 베트남 철도협력의 핵심을 “시스템 통합형 패키지”로 설계해야 한다. 즉 차량 공급과 함께 신호·통신·전력·관제·정비기지 구축, 운영·유지보수 체계 수립까지 포함한 통합모델을 국가 기술표준과 시험인증체계의 동질화 기반을 조성할 수 있는 부분까지 포함하여 제시해야 한다.

고속철도와 도시철도는 단일 제품이 아니라 시스템 산업이며, 시스템엔지니어링(SE) 기반 접근과 RAMS(신뢰성·가용성·유지보수성·안전성) 체계 적용이 필수적이다. 이는 베트남이 장기적으로 독자 운영과 확장, 유지보수를 수행할 수 있도록 돕는 핵심 기반이 된다. 또한 베트남이 수립할 법제도·기술기준·조달체계가 향후 진입장벽으로 작용할 가능성이 크므로, 한국은 철도 인프라 공급과 병행하여 “법제도 및 기술기준 협력”을 아직 기회가 있는 무상원조(Grant) ODA 사업을 공격적이고 시기적절하게 매칭시켜 조달시장을 좌우하는 기술체계의 동질화 기반을 조성하는데 전략적으로 추진해야 한다. 이는 단순히 베트남의 제도를 돕는 차원이 아니라, 한국의 기술과 운영경험이 베트남 국가기준에 반영되도록 하는 전략적 접근이며, 장기적으로는 한국기업의 시장 접근성을 높이는 TBT 완화 효과를 가져 올 수 있다.

2.3 재원전략

무상원조 및 ODA 차관과 가용한 사업재원의 유무상연계 전략 조합이 절실하게 필요로 하는 시기라 할 수 있다. 이는 KOICA, K-EXIM, KDI 및 해군협과 같은 공여기관의 철도분야 ODA 지원효과와 시너지 확보를 전제로 유기적인 기관 간 협력과 협력모델을 수립할 수 있는 전문기관이나 전문가의 협력이 매우 중요하다. 한국의 철도가 경직된 절차와 물리적인

	단계 1 (2026~2028), 3년	단계 2 (2029~2033), 5년	단계 3 (2033~2035), 2년
철도인력 양성	<ul style="list-style-type: none"> ★ 대학과 공공기관의 철도교육 강화 • 한국 전문가의 베트남 파견 기회 확대 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 철도분야 석박사 교육 확대 • 한국 전문가의 교수요원 활용 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 석박사의 연구기관 및 산업계 배치
기술 개발 및 자립	<ul style="list-style-type: none"> ★ 국가의 철도전문연구기관 설립 • 해외 제품 및 기술의 국산화 기반조성 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 철도전문연구기관의 확대 • 해외기술의 현지화 연구 착수 • 현지화를 위한 국제공동 연구 추진 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 철도전문연구기관의 강화 • 대규모 베트남 고유기술개발 착수 • 개발기술의 철도시스템 분야별 전파
철도산업 육성	<ul style="list-style-type: none"> ★ 재정투자확대를 위한 근거법의 마련 • 해외기업과의 JV 설립 및 세제혜택 지원 • 산업계 육성을 위한 재원확대(ODA/재정) 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 철도산업의 지속가능한 역량강화 기반 조성 • 공급사슬의 자립도 향상(경공업 확대 및 중공업 전환) • 국산화 및 현지화 기술/제품의 정부재정사업 조달우선 정책 시행 	<ul style="list-style-type: none"> ★ ASEAN 지역 철도시장을 주도하는 대기업으로의 발전 • ASEAN 지역 철도기술 및 산업을 주도 • 베트남과 한국의 제3국 철도시장 공동진출 및 전략적 동반자로 발전

〈그림 1〉 베트남 국가철도 발전을 위한 로드맵(2026~2035, 안)

행정소요 기간을 준수하는 사이 적극적이다 못해 공격적인 대 베트남 철도분야 사업에 대한 경쟁국들의 활동은 미래 베트남 철도시장을 좌우할 수 있는 “법·제도 및 기술체계”에 실질적인 영향력을 발휘하고 있다.

베트남 철도사업은 투자규모가 막대하며, 단일 금융수단으로 접근하기 어렵다. 따라서 한국은 EDCF를 기반으로 하되, KOICA를 활용한 제도·인력·거버넌스 지원을 결합하고, 수출 금융과 민간투자를 연계하여 “패키지형 금융모델”을 제안해야 한다. 또한, KIND와 같은 사업발굴을 위한 선제적 투자재원 역시 미래 철도사업의 수주기반 조성을 위해 적극 활용해야 할 필요가 있다.

특히 베트남의 도시철도는 특례제도(Resolution 188/2025/QH15)를 통해 재원조달과 행정절차를 가속화하려는 정책 방향이 명확하므로, 한국은 도시철도 분야에서 공적개발원조만이 아니라 다자개발은행(MDB) 및 민간투자를 결합한 공동재원 모델을 적극적으로 모색할 필요가 있다.

이 과정에서 중요한 것은 단순한 금융지원이 아니라, 금융이 “기술자립과 인력양성”을 담보하는 구조로 설계되어야 한다는 점이다. 즉 금융지원은 기술이전·국산화·훈련체계 구축을 동반하는 조건부 패키지로 제시되어야 하며, 이는 한국이 베트남 철도사업에서 신뢰받는 장기 파트너로 자리 잡는 기반이 된다.

2.4 정부간 철도분야 금융협력 협약이 절실

베트남이 요구하는 기술자립과 산업 육성은 단일 기업의 공급으로 달성될 수 없으며, 정부·공공기관·연구기관·대학·민간기업이 역할을 분담하는 생태계 형 협력이 필요하다. 한국은 과거 고속철도 도입 이후 국산화와 기술자립을 달성한 경험을 보유하고 있으며, 이러한 경험을 베트남에 맞춘 컨설팅과 정책 지원, 특정 철도건설 시범사업 패키지로 제공할 수 있을 것이다.

따라서 한국은 “정부-공공(표준/인증/훈련) + 민간(제작/시공/운영지원) 컨소시엄” 형태의 협력 모델을 구축하고, 한국과

베트남 양국 정부 간 철도사업에 대한 금융협력 협약⁴⁾의 체결에 우선적으로 집중해야 할 것이다. 베트남이 요구하는 철도산업 자립은 기술의 이전만으로 달성되는 것이 아니라, 운영·정비·부품공급망·교육훈련 체계까지 종합적으로 구축되는 과정이고 한국철도 공공기관의 경험과 노하우가 베트남 측에 효과적으로 전파하기 위해서는 정부 간 협력 및 협약에 기반한 공적 근거가 효과적이다.

3. 베트남 철도의 대변혁은 “시장지배 구조 선점”의 기회

결론적으로, 베트남 철도 대변혁은 단순한 해외 수주 기회가 아니라, 한국 철도산업이 “기술-인력-운영”을 포함한 종합 경쟁력으로 ASEAN 역내를 포함한 글로벌 시장에 진입할 수 있는 전략적 시험대가 될 수 있다. 지금 베트남이 요구하는 것은 단순 공급자가 아니라 동반 성장 파트너이다. 한국은 베트남 철도시장 진입 전략을 “금융 중심”에 “제도·표준·기술기준·인력양성 중심”이 포함된 포괄적 전략으로 전환해야 한다. 이는 베트남이 유럽, 중국 및 일본을 벤치마킹하며 구축해 가는 기술진입장벽(TBT)을 완화하고, 한국기업이 장기적으로 베트남 철도시장에 안정적으로 진입할 수 있는 구조적 기반을 만드는 전략이 될 것이다.

한국 정부, 공공 및 산업계는 베트남 철도분야의 기술자립과 인력양성이 포함된 금융 협력 패키지를 통해, 양국 철도산업 상생발전이 달성될 수 있는 구조화 전략이 필요한 시점이다.

본 고를 작성하며 베트남의 현황과 한국의 대응 전략에 대한 핵심 내용을 전달하는 데 우선하여 다양한 베트남 국가철도망 구축계획의 노선도와 사업에 대한 도식적 자료를 포함하지 못한 점 양해를 구하며, 현재 유럽, 중국 그리고 일본이 베트남 철도분야에서 영향력을 끼치고 있는 상황에서 한국이 배제되고 있는 이유가 무엇인가를 냉철하게 진단하고 중장기적이고 적극적인 대 베트남 ODA 지원, 투자와 활동이 더 늦어지기 전에 이뤄지기를 기대한다.

4) 2015년 “한-베 금융협력 협약”과 유사하게 “북남고속철도”, “호치민-껀터 철도사업”, “베트남 하노이/호치민 도시철도 국가표준화 시범사업”과 같은 목적성 사업을 포함하는 양국 간 “한-베 철도사업 금융협력 협약”에 “시장선점을 위한 법/제도/기술/시험인증 및 인프라(시험선로 등)”를 포함한 준비와 2026년 체결을 제안



배 남 희 책임연구원
현대로템(주)
철도R&D기획팀

370km/h급 고속열차(EMU-370) 핵심기술 개발 성과와 차세대 고속열차 기술의 발전 방향



1. 서론

세계 고속철도 시장은 지속적으로 성장하고 있으며, 주요 국가들은 고속철도 기술 경쟁력 확보를 위해 차량 성능 고도화와 운영 효율 향상에 지속적인 투자를 확대하고 있다. 최근 고속차량 기술 개발의 흐름 역시 단순한 속도 향상을 넘어 에너지 효율, 승차감, 안전성, 유지보수 효율성 등 다양한 성능 요소를 통합적으로 고려하는 방향으로 발전하고 있다.

우리나라는 KTX 도입 이후 약 20여 년에 걸친 운영 경험과 연구개발을 통해 고속차량 기술을 꾸준히 축적해 왔다. 이러한 기술적 기반 위에서 현대로템은 국내 유일한 고속차량 제작사로서 차세대 고속열차 기술 개발을 지속적으로 추진해 왔으며, 2020년부터 2025년까지 수행된 시속 370km급 차세대 고속열차(EMU-370) 핵심기술 개발 연구를 통해 초고속 영역에서 요구되는 차량 설계 기술 역량을 한층 발전시켰다.

이번 연구개발은 단순히 새로운 고속열차 모델을 개발하는 차원을 넘어 국내 고속차량 기술의 설계 역량과 시스템 엔지니어링 능력을 고도화하는 계기가 되었다는 점에서 의미가 크다. 또한 향후 국내 고속차량 플랫폼의 발전과 글로벌 철도 시장 경쟁력 확보를 위한 중요한 기술적 기반을 마련했다는 점에서도 주목할 만하다.

본 논문에서는 EMU-370 핵심기술 개발 과정에서 도출된 주요 성과와 그 기술적 의미를 살펴보고, 이를 바탕으로 향후 국내 고속차량 기술의 발전 방향에 대해 고찰하고자 한다.

2. EMU-370 고속열차 핵심기술 개발이 갖는 기술적 의미와 상징성

이번 연구개발의 성공은 국내 고속열차 개발 라인업에서 단순히 빠른 열차를 하나 더 추가했다는 의미를 넘어, 대한민국 철도 기술의 수준과 미래 방향을 상징적으로 보여주는 중요한 이정표라 할 수 있다. 고속차량은 기계, 전기, 소재, 제어, 공기역학 등 다양한 첨단 기술이 결합된 종합 시스템이며, 열차의 최고 속도는 그 기술적 집약도의 수준을 보여주는 대표적인 지표가 되기 때문이다.

고속열차에서 속도 향상은 단순한 출력 증가만으로 달성되지 않는다. 시속 300km를 넘어서는 영역에서는 공기저항이 급격히 증가하고, 차체 진동과 주행 안정성 확보가 최대의 기술적 과제로 떠오른다. 특히 시속 350km 이상에서는 공력 설계, 경량 차체 구조, 고출력 전력변환 시스템, 고속 주행 안정 제어 기술이 정밀하게 통합되어야 한다. 이러한 기술적 요구는 철도차량 기술을 항공기 수준의 공기역학 설계와 고정밀 제어 기술의 영역으로 끌어올린다.

본 연구개발을 통해 주요 정량적 성능 목표는 전반적으로 목표 수준 이상으로 달성되었다. 이는 국내 고속차량 기술이 초고속 운행 조건에서도 안정성과 신뢰성을 확보할 수 있는 설계 및 검증 역량을 갖추고 있음을 보여준다.

향후 EMU-370 차량이 상용화될 경우, 이러한 기술 성과는 진



〈사진 1〉 한국철도기술연구원에서 개최된 EMU-370 연구성과발표회에 전시된 국내 고속열차 축소모형

동, 승차감, 소음 등 승객이 직접 체감하는 서비스 품질 향상으로 이어질 것으로 기대된다.

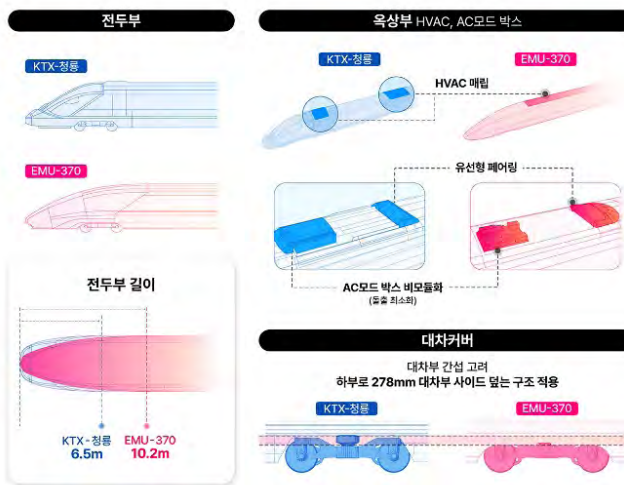
이러한 점에서 이번 개발은 한국 철도 기술의 진화를 상징하는 의미도 크다. 한국의 고속철도는 해외 기술 도입을 기반으로 시작되었지만, 지속적인 연구개발을 통해 독자적인 기술 축적을 이루어 왔다. 이제 시속 370km급 초고속 열차 핵심기술 개발의 성공은 단순한 기술 추격 단계를 넘어 고속철 기술의 고도화 단계로 진입했음을 보여주는 상징적 사건이라 할 수 있다.

이제 이 과제를 통해 최고운행속도 370km/h급 고속열차 구현을 목표로 공력 설계, 소음 및 진동 저감 설계, 주행 안정성, 추진 시스템 등 다양한 기술 분야에서 도출한 성과에 대해 살펴보고자 한다.

3. EMU-370 고속열차 핵심기술 개발 성과

1) 초고속주행을 위한 공력 설계

시속 370km급 초고속 주행 환경에서는 공기저항이 전체 주행 에너지 소비에서 매우 큰 비중을 차지하며, 차량의 공력 성능은 고속열차 설계의 핵심 요소 중 하나이다.

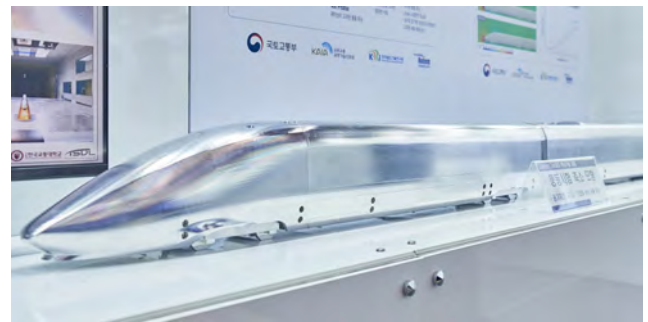


<인포그래픽 1> 공력설계에 적용된 기술

EMU-370 개발 과정에서는 차량 전반의 공력 형상을 최적화하기 위해 전두부 형상, 차체 상부 구조, 대차 하부 공력 구조 등 차량 전체를 대상으로 한 통합적인 공력 설계 접근이 이

루어졌다. 전두부 길이를 기존 차량 대비 약 3.7m 연장하고 HVAC 장치를 매립형 구조로 설계하여 차량 상부의 공기 흐름을 개선하였으며, 대차부에는 공력 커버 구조를 확대 적용하여 차량 하부 공기저항을 저감하였다.

또한 고속열차가 터널에 진입할 때 발생하는 압력파와 터널 미기압파를 저감하기 위한 공력 설계 기술을 적용하여 고속 운행 시 주변 환경 영향과 소음 문제를 최소화할 수 있는 기반을 마련하였다.



<사진 2> EMU-370의 풍동시험을 위해 제작된 축소 모형

이러한 공력 설계는 전산유체해석(CFD)과 축소모형 풍동시험을 통해 검증되었으며, 그 결과 차량 공기저항을 기존 대비 약 10% 이상 저감하는 성과를 달성하였다.

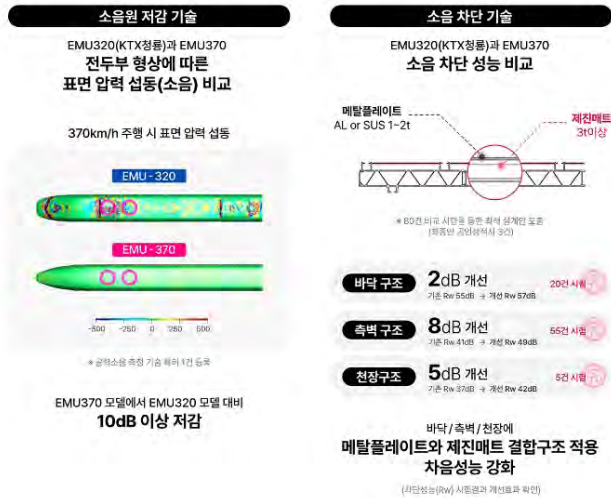


<인포그래픽 2> KTX 청룡과 EMU-370의 전산유체해석과 축소모형 풍동시험 결과 비교

2) 소음 및 진동 저감 기술

초고속 주행 환경에서는 공력 소음과 구조 전달 진동이 객실 정숙성에 큰 영향을 미친다. EMU-370 개발에서는 실내 소음을 기존 고속차량의 동일 속도 대비 약 2dBa 저감하여, 증속에 의한 소음 증가량을 최소화한 73dB(A) 이하 수준으로 관리하는 것을 목표로 다양한 소음 저감 기술이 적용되었다. 특히 전달경로 분석(TPA, Transfer Path Analysis) 기법을 활

용하여 차체 구조를 통해 객실로 전달되는 진동과 소음 경로를 정밀하게 분석하였다. 차체 1량을 공중에 매단 상태에서 약 30~40개의 3축 센서를 활용해 100채널 이상의 데이터를 수집하고, 동일 센서 위치에서 주행 진동 소음을 계측하였으며, 이 결과 분석을 통해 주요 소음 전달 경로를 도출하였다.



〈인포그래픽 3〉 소음원 저감 및 차음을 위해 적용된 전두부 형상 및 차체구조 변경

또한 알루미늄 압출 차체 구조 위에 점탄성 소재와 메탈 플레이트를 결합한 샌드위치 구조를 적용하여 소음 차단과 진동

감소를 동시에 구현하였다. 이러한 구조 설계는 반복적인 시험과 해석을 통해 최적의 소재 조합을 도출함으로써 초고속 주행 환경에서도 안정적인 객실 정숙성을 확보할 수 있다.

3) 고속 주행 안정성 확보 기술

370km/h급 초고속 주행 환경에서는 차량의 주행 안정성과 승차감 확보가 중요한 설계 과제이다. EMU-370 개발에서는 차륜-레일 상호작용 해석, 현가 시스템 설계, 대차 구조 최적화를 통해 고속 주행 안정성을 확보하였다.

특히 실제 운행 데이터를 기반으로 고정밀 주행 해석 모델을 구축하고, 이를 활용하여 차량 동역학 특성을 분석하였다. 또한 다목적 최적화 기법을 적용하여 주행 안정성과 승차감 사이의 균형을 고려한 현가 시스템 설계를 수행하였다.



〈인포그래픽 4〉 EMU-370과 KTX-청룡(EMU-320)의 승차감 지수 비교
 그 결과 시속 370km 주행 조건에서도 승차감 지수(N) 2.0 이



〈사진 3〉 EMU-370 대차 시제품

하 수준을 확보하였으며 기존 EMU-320 대비 약 10% 이상 향상된 승차감을 달성했다.

시제품으로 제작된 대차는 단계별 단품 시험과 조립 검증을 거쳐 롤러리그 시험을 완료했다. 초고속 주행 조건에서도 안정적인 주행 거동을 확보하는 데 초점을 두고 실차 적용을 위한 기술 검증을 체계적으로 진행하여 안정적인 승차감을 제공할 수 있는 기술 기반을 마련했다.

4) 초고속주행을 위한 고효율 추진시스템 기술

EMU-370은 동력분산식 고속차량 구조를 기반으로 설계되었으며, 이를 위해 고효율 견인전동기와 전력 변환 시스템이 함께 개발되었다. 동력분산식 차량은 가속 성능과 에너지 효율 측면에서 장점을 가지며, 최근 글로벌 고속열차 개발에서도 주요 기술 흐름으로 자리잡고 있다.



〈사진 4〉 EMU-370 견인전동기 시제품

EMU-370에는 560kW급 고효율 견인전동기를 적용하여 기존 EMU-320 대비 출력 성능을 크게 향상시켰으며, 주변환장치 역시 2,800kVA급으로 용량을 증대하여 초고속 영역에서도 안정적인 견인 성능을 확보하였다.

견인전동기는 전자계 해석과 열유동 해석을 기반으로 냉각 구조를 최적화하여 고효율과 소형화를 동시에 달성하였다. 또한 Class 220 내열 등급 절연 시스템을 적용하여 고속 운행 환경에서도 안정적인 동력 성능을 유지할 수 있도록 설계하였다.

차량	EMU-370	KTX-정릉
절연 등급	Class 220	Class 200
연속 정격	560kW	380kW
중량	790kg	670kg
효율	93%	92%
출력밀도	0.71kW/kg	0.57kW/kg

〈인포그래픽 5〉 EMU-370과 EMU-320견인전동기 성능 비교

5) 경량 차체 구조 및 에너지 효율 기술

고속철도 차량의 성능 향상을 위해서는 차량 경량화가 중요한 요소이다. EMU-370 개발에서는 차체 구조 최적화와 경량 소재 적용을 통해 차량 중량을 줄이면서도 구조적 강성을 확보하는 기술이 적용되었다. 이를 통해 차량의 에너지 소비를 줄이고 고속 주행 성능을 향상시키는 효과를 동시에 확보했다. 이 밖에도 최근 철도 산업에서도 디지털 전환이 가속화됨에 따라 EMU-370 개발 과정에서는 차량 주요 장치의 상태를 실시간으로 모니터링할 수 있는 차량 상태 모니터링 기술과 데이터 기반 진단 기술이 개발되었다. 이러한 기술은 차량 운영의 신뢰성을 높이고 유지보수 효율성을 향상시키는 기반이 될 것으로 기대된다.

4. 상용화를 위한 향후 기술 과제

EMU-370 핵심기술 개발을 통해 국내 고속차량 기술은 중요한 도약을 이루었지만 실제 상용화 단계에서는 몇 가지 설계 과제가 함께 고려되어야 한다.

대표적으로 차량 경량화와 수송 효율 확보가 중요한 과제로 꼽힌다. 고속차량 설계에서는 차량 속도가 증가할수록 차체 강성을 확보하기 위해 차량 중량이 증가하는 경향이 나타난다. 따라서 향후 초고속 차량 개발에서는 구조 강성을 유지하면서도 차량 중량을 줄일 수 있는 경량 구조 설계와 신소재 적용 기술이 더욱 중요해질 것으로 예상된다.

또한 고속열차의 경쟁력은 속도뿐 아니라 수송 효율에서도 결정된다. 제한된 편성 길이 내에서 좌석 수와 승객 편의성을 동시에 확보하는 차량 설계 기술 역시 향후 중요한 연구 과제가 될 것이다.

글로벌 시장 진출을 위해서는 유럽연합 상호운용성 기술기준(TSI)을 만족하는 차량 설계 기술 확보도 필요하다. EMU-370 개발 과정에서 축적된 공력 해석 기술과 차량 설계 역량은 이러한 국제 기준을 설계 단계에서부터 대응할 수 있는 기술적 기반이 될 것으로 기대된다.

5. 맺음말

시속 370km급 고속열차 핵심기술 개발은 단순한 속도 경쟁의 결과가 아니라 우리나라 철도 기술 수준이 한 단계 도약했음을 보여주는 상징적인 성과라 할 수 있다.

고속열차 기술은 차량 제작 기술뿐 아니라 소재, 전력전자, 제어 시스템, 디지털 유지보수 기술 등 다양한 산업 분야와 긴밀하게 연결된 종합 시스템 기술이다. 따라서 이러한 기술 발전은 개별 제품 개발을 넘어 국내 철도 산업 전반의 기술 경쟁력 향상과 산업 생태계 고도화에 중요한 의미를 가진다.

또한 고속철도 기술은 국가 교통 체계의 효율성을 향상시키고, 지역 간 연결성을 강화하는 핵심 인프라 기술이라는 점에서 사회·경제적 측면에서도 중요한 가치를 지닌다. 향후 초고속 철도 기술이 본격적으로 상용화될 경우, 이동 시간 단축과 수송 효율 향상을 통해 사회·경제적 측면에서도 다양한 변화를 가져올 것으로 기대된다.

앞으로 국내 고속차량 기술은 초고속 주행 기술 확보, 에너지 효율 향상 기술, 디지털 철도 기술 확대, 글로벌 시장 경쟁력 강화 등을 중심으로 지속적으로 발전해 나가야 할 것이다. 특히 글로벌 시장 진출을 위해서는 국제 기술 기준을 만족하는 설계 역량과 시스템 통합 기술을 지속적으로 고도화하는 노력이 필요하다.

아울러 고속열차 기술 개발과 상용화는 차량 제작사뿐 아니라 부품 업체, 연구기관, 운영기관 간의 긴밀한 협력을 통해 이루어지는 만큼, EMU-370 기술개발 성과가 국내 철도 산업 생태계 전반의 기술 발전으로 이어질 수 있도록 지속적인 협력과 기술 축적이 이루어지기를 기대한다.



사람과 지역을 잇는 K-철도 도약의 원년



우정훈 과장
국토교통부 철도정책과
교통기술사



1. 들어가며

철도는 대량 수송과 정시성, 친환경성을 동시에 갖춘 국가 핵심 교통 인프라로서, 국민의 일상과 산업 활동을 지탱하는 중추적인 역할을 수행해 왔다. 특히, 이동 시간의 단축을 통한 국토의 압축, 지역 간 접근성 개선을 통한 균형성장은 경제·사회 전반의 효율성을 높이는 핵심 요소로 작용하고 있다.

우리나라는 2004년 고속철도(KTX) 개통 이후 지속적인 투자와 기술 축적을 통해 철도 중심의 교통체계를 단계적으로 구축해 왔다. 2025년을 기준으로 전국 철도 연장은 5,500km를 넘어서, 2004년 대비 45% 이상 확대되었다. 이러한 철도망 확충은 수도권뿐만 아니라 지방 중소도시까지 철도 접근성을 높이며 국토 전반의 연결성을 강화하는 기반이 되었다.

2026년은 이러한 성과를 바탕으로 철도산업이 양적 성장에서 질적 고도화로 전환해야 하는 시점이다. 철도에 대한 국민의 기대는 단순한 '이동'의 수단을 넘어, 삶의 질을 실질적으로 개선하는 기반으로 확장되고 있다. 이제 철도 정책은 노선 확대에 머무르지 않고, 국민이 체감하는 이동 편의와 산업 경쟁력을 동시에 높이는 방향으로 한 단계 도약해야 한다.

2. 2025년 철도산업의 성과

먼저, 철도 이용 수요 측면에서 뚜렷한 성과가 나타났다. 2025년 기준 고속철도 이용객은 약 1억 1,900만 명으로 전년 대비 2.6% 이상 증가하였으며, 일반철도를 포함한 전체 철도 이용객 수는 약 1억 7,200만 명에 달했다. 특히 200km 이상 중·장거리 이동에서 철도의 수송 분담률은 70%를 상회하며, 철도가 항공과 도로를 대체하는 핵심 교통수단으로 자리매김했음을 보여준다.

전국을 더 빠르고 가깝게 연결하기 위한 철도 인프라 확충 측면에서도 의미 있는 진전이 있었다. 남해안권 간선 철도망 완성의 한 축인 목포-보성선이 개통되었으며, 중앙선과 동해선에서 KTX-이음 운행이 확대되어 보다 많은 지역 주민들이 고속철도 서비스를 이용할 수 있게 되었다. 또한, 서해안권 KTX 시대를 여는 핵심 사업인 서해선-경부고속선 연결선 사업이 예비타당성조사를 통과하는 등 '미래 4x4 고속철도망' 구축을 위한 주요 사업들이 차질 없이 추진되고 있다.

한편, 지방권 광역철도 구축 역시 권역별 선도사업을 중심으로 본격화되고 있다. 지방 대도시권을 하나로 연결하는 광역

철도는 '5극 3특' 메가시티 구상을 뒷받침하며 지역 균형성장을 견인할 것으로 기대된다. 특히 충청권 CTX가 민자적격성 조사를 통과하면서, 지방에서도 GTX에 준하는 교통 혁신의 기반이 마련되었다는 점에서 큰 의미가 있다.

기술 측면에서도 중요한 성과가 있었다. 2025년 12월에는 320km/h급 KTX-청룡에 이어, 최고속도 370km/h급 차세대 고속열차(EMU-370)의 핵심 기술을 순수 국내 기술로 개발 완료하였다. 향후 EMU-370이 주력 열차로 자리매김할 경우, 주요 도시 간 이동 시간이 1시간대로 단축되며 전국이 사실상 단일 생활권으로 연결될 수 있을 것으로 기대된다.

철도산업의 해외 수주 성과 또한 주목할 만하다. 재작년 우리 기술로 제작한 고속열차의 첫 해외 수출에 이어, 2024년에는 단일 최대 규모(약 2.2조 원)의 모로코 메트로 사업을 수주하였다. 이는 민관이 'K-철도 원팀'으로 협력하여 차량 현지 생산과 유지보수 기술 이전을 희망하는 발주국의 수요에 선제적으로 대응한 결과라는 점에서 큰 의미가 있다. 이와 함께 베트남, 페루, 체코, 파나마 등과의 고위급 교류 및 정책 금융 연계를 통해 향후 해외 수주 기반도 지속적으로 확대하고 있다.

3. 철도산업의 미래

2026년 이후 철도산업은 속도, 연결, 지속가능성을 핵심 키워드로 새로운 도약을 준비해야 한다. 철도 인프라 확충, 기술 혁신, 해외 시장 진출, 그리고 철도 안전 강화를 통해 철도산업 전반의 질적 전환을 추진할 시점이다. 국토교통부는 이러한 과제들이 현장에서 실질적인 성과로 이어질 수 있도록 철도산업계를 적극 지원해 나갈 계획이다.

우선, 전국 1시간대 생활권 실현을 목표로 고속철도는 기존 300km/h급 서비스를 넘어 보다 빠르고 안정적인 차세대 고속철도 체계로 전환한다. 이를 위해 경부·호남 고속선 인프라를 단계적으로 고도화하는 한편, 선로 용량 부족 해소를 위한 핵심 사업인 400km/h급 평택-오송 2복선화 사업을 차질 없이 추진한다. 차량 분야에서도 370km/h급 차세대 고속열차(EMU-370) 초도 발주를 추진하고, 나아가 400km/h급 고속열차(EMU-400)와 하이퍼튜브 핵심 기술을 단계적으로 개발해 미래 초고속 교통수단에 대비할 계획이다.

이와 함께 철도 자산을 효율적으로 활용하고 도시 공간 구조를 재편하기 위한 철도 지하화 사업도 본격 추진한다. 부산-안산·대전 등 우선 추진 지역을 중심으로 철도 지하화 종합계획을 수립하여 철도와 도시의 융합을 도모하고, 철도역을 중심으로 한 역세권 복합개발을 통해 도심 내 유휴 공간을 재창출함으로써 철도의 사회적 가치를 극대화할 계획이다.

아울러, 민관이 함께하는 K-철도 원팀을 중심으로 글로벌 철도 강국 도약과 해외 시장 진출을 확대한다. 설계·시공·차량·운영을 아우르는 패키지 전략을 통해 해외 발주국의 다양한 수요에 대응하고, 정부 차원의 고위급 외교와 기술 협력을 통해 K-철도의 우수성을 적극 홍보해 나갈 것이다. 이를 통해 베트남, 폴란드, 체코, 페루 등 철도 사업을 추진 중인 국가를 대상으로 전방위 수주 지원을 강화하고, 전통적인 철도 강국과의 경쟁력을 지속적으로 제고할 계획이다.

4. 철도산업의 미래

탄소중립 시대를 맞아 대표적인 친환경 교통수단인 철도의 역할도 더욱 중요해지고 있다. 전국 철도망 확충을 통해 철도의 수송 분담률을 높이는 한편, 수소열차 도입, 철도 태양광 확대 등 친환경 철도 기술 개발을 병행하여 지속가능한 철도 체계를 구축해 나갈 것이다.

마지막으로, 철도 안전은 어떤 정책 목표보다도 우선되어야 한다. 최근 선로 작업 중 발생한 안타까운 사고를 계기로, 작업자 안전 강화를 위한 제도 개선과 함께 시설 점검의 첨단화를 추진하고 있다. 또한 폭염·폭우 등 기후 변화에 대응한 시설 기준 강화, 노후 시설 보수, 철도차량 및 유지보수 체계의 첨단화를 통해 국민이 신뢰할 수 있는 안전한 철도를 만들어 나갈 계획이다.

국토교통부는 앞으로도 철도가 국민에게 더욱 안전하고 편리한 교통수단으로 확고히 자리 잡을 수 있도록 정책적 노력을 지속해 나갈 것이며, 미래 성장을 견인하고 지역 균형발전의 한 축을 담당하는 핵심 인프라로서 철도의 역할을 충실히 수행해 나갈 것이다.

철도차량 및 부품산업의 변화 대응과 미래 전략



박동섭 회장
(사)한국철도차량기술사회
철도차량기술사



1. 들어가며

철도는 오랜 기간 동안 ‘안전하고 신뢰 가능한 대중교통 수단’이라는 본질적 가치를 중심으로 발전해 왔다. 그러나 최근 철도산업을 둘러싼 환경은 과거와는 근본적으로 다른 양상을 보이고 있다. 탄소중립이라는 글로벌 아젠다, 디지털 기술의 급속한 발전, 국가 간 기술 경쟁 심화, 그리고 유지보수 중심의 운영 패러다임 전환은 철도차량 및 부품산업 전반에 구조적 변화를 요구하고 있다.

특히 철도는 항공·도로 대비 친환경 교통수단으로 재조명받고 있으며, 각국 정부는 철도를 국가 전략 산업이자 미래 모빌리티의 핵심 축으로 인식하고 있다. 이에 따라 철도차량 산업은 단순히 차량을 제작·납품하는 산업을 넘어, 기술 집약적 시스템 산업이자 장기 운영을 전제로 한 서비스 산업으로 성격이 변화하고 있다.

이러한 변화의 중심에는 철도차량과 이를 구성하는 수많은 부품, 그리고 이들을 유기적으로 연결하는 시스템 기술이 있다. 향후 철도차량 및 부품산업의 경쟁력은 개별 기술의 우수성보다는 통합적 설계 역량, 데이터 기반 운영 능력, 그리고 글로벌 기준에 대한 대응력에서 결정될 것이다.

2. 철도차량 기술의 진화 방향

미래 철도차량 기술의 가장 큰 특징은 디지털 전환(Digital Transformation)과 친환경 기술의 내재화로 요약할 수 있다. 먼저 디지털 측면에서 철도차량은 더 이상 ‘기계 중심 시스템’에 머물지 않는다. 차량에는 수천 개의 센서가 탑재되고, 이들로부터 수집되는 데이터는 실시간 상태 감시, 예지 정비, 운행 최적화에 활용된다. CBM(Condition Based Maintenance)과 PHM(Prognostics & Health Management)은 이미 기술 검증 단계를 넘어 상용 및 적용 단계로 진입하고 있으며, 이는 부품 설계 단계부터 데이터 활용을 전제로 한 구조로의 전환을 요구한다.

친환경 측면에서는 고효율 추진 시스템, 경량화 소재, 에너지 회수 기술이 핵심 키워드로 부상하고 있다. 고속철도뿐 아니라 도시철도, 일반철도 전반에서 에너지 소비 절감은 필수 요소가 되었으며, 이에 따라 경량 차체 구조, 고효율 전력변환 장치, 친환경 제동 시스템의 중요성이 더욱 커지고 있다. 장기적으로는 수소·배터리 기반 철도차량 등 비전철 구간 대체 기술 역시 중요한 연구·산업 영역으로 자리 잡을 것이다.

이러한 기술 변화는 철도차량 제작사뿐 아니라 부품업체에도 근본적인 변화를 요구한다. 단품 성능 중심의 공급 구조에서

벗어나, 시스템 적합성·신뢰성·수명주기 관점에서의 기술 경쟁력이 핵심 평가 기준이 되고 있다.

3. 철도부품산업의 역할 변화

국내 철도차량 산업은 오랫동안 발주기관 중심의 조달시장 구조에 의존해 왔다. 이로 인해 경기변동이나 예산 조정에 따라 업계 전체가 쉽게 영향을 받는 구조적 한계가 있었다.

철도차량 산업에서 부품산업은 단순한 하위 공급망이 아니라, 전체 산업 경쟁력을 좌우하는 핵심 요소다. 실제로 철도차량 한 편성의 원가 중 상당 부분은 부품과 하위 시스템이 차지하고 있으며, 고장·지연·안전사고의 상당수 역시 부품 신뢰성과 직결되어 있다.

미래 철도부품산업의 가장 큰 변화는 '규격 대응형 제조업'에서 '기술 동반형 파트너'로의 전환이다. 국제 철도 시장에서는 EN, IEC, TSI 등 글로벌 규격과 형식승인 체계가 강화되고 있으며, 단순히 규격을 충족하는 수준을 넘어 초기 설계 단계부터 제작사와 공동으로 기술을 개발하고 검증하는 역량이 요구되고 있다.

또한 디지털화 흐름 속에서 부품은 더 이상 '교체 대상'에 머물지 않는다. 상태 정보 제공, 데이터 인터페이스, 소프트웨어 업데이트 가능성 등 지능형 부품(Intelligent Component)으로의 진화가 진행되고 있다. 이는 부품업체가 기계·전기 기술뿐 아니라 소프트웨어, 데이터 이해 역량까지 확보해야 함을 의미한다.

국내 철도부품산업 역시 이러한 변화에 대응해 기술 고도화와 선택과 집중 전략이 필요하다. 모든 품목을 내재화하기보다는, 글로벌 경쟁력이 가능한 핵심 부품군을 중심으로 전문성을 강화하고, 국제 인증과 실적 확보를 통해 해외 시장 진출 기반을 다져야 한다.

4. 글로벌 경쟁 환경과 국내 산업의 과제

현재 글로벌 철도차량 시장은 소수의 대형 제작사와 국가 단위의 산업 전략이 결합된 고도의 경쟁 구조를 보이고 있다. 유럽, 중국, 일본 등 주요 철도 강국은 자국 시장을 기반으로 기술 축적과 실적 확보를 병행하며 해외 시장 진출을 적극 추진하고 있다.

이러한 환경 속에서 국내 철도차량 및 부품산업이 지속 가능

한 경쟁력을 확보하기 위해서는 몇 가지 구조적 과제를 해결해야 한다. 첫째, 내수 중심의 개발·실증 구조에서 벗어나 글로벌 시장을 전제로 한 기술 기획과 검증 체계가 필요하다. 둘째, 차량 제작사-부품업체-운영기관 간 역할 분담과 협력 구조를 명확히 하여, 중복 개발과 비효율을 줄여야 한다. 셋째, 형식승인·인증 대응 역량을 산업 전반으로 확산시켜야 한다.

첫째 과제와 관련해서는 초기 단계부터 해외 운영환경·국제표준·해외 인증 요구사항을 반영한 기술 기획이 이루어져야 하며, 수출 대상국의 규격과 상호인정협정(MRA) 등을 고려한 시험·실증 인프라를 구축하는 것이 중요하다. 또한 국내 실증 결과가 해외 인증과 연계될 수 있도록, 공공기관·운영기관과 연계한 개방형 시험선, 공용 실증 플랫폼을 활성화해 기업의 진입 비용과 리스크를 낮출 필요가 있다.

둘째 과제와 관련해서는 완성차-주요 시스템-부품 레벨별로 책임 영역과 기술 로드맵을 명확히 구분하고, 공동 개발이 필요한 분야는 컨소시엄·협의체 형태의 협력 구조를 제도화하는 것이 요구된다. 이를 통해 핵심 공통 플랫폼은 공동으로 개발하고, 기업별 차별화 영역은 선택적으로 투자함으로써 한정된 자원을 효율적으로 배분하고, 공급망 전반의 생산성과 수익성을 동시에 높일 수 있다.

셋째 과제와 관련해서는 형식승인·안전인증·국제 규격(ISO, EN, IEC 등)에 대한 이해와 대응 역량이 일부 대기업·전문기관에만 머물지 않도록, 중소·중견기업까지 포함한 산업 전반으로 확산시키는 지원 체계가 필요하다. 이를 위해 인증 전문 인력 양성, 표준·인증 정보를 공유하는 플랫폼 구축, 공동 시험·공동 인증 지원 프로그램 등을 통해 기업 규모와 관계없이 글로벌 시장 진출에 필요한 최소한의 인증 역량을 확보할 수 있도록 해야 한다.

특히 운영 경험에서 축적되는 데이터와 피드백이 다시 설계와 부품 개선으로 환류되는 선순환 구조를 만드는 것이 중요하다. 이는 단기간에 성과를 내기 어렵지만, 장기적으로는 기술 신뢰성과 산업 경쟁력을 동시에 높이는 핵심 요소가 된다.

5. 미래를 대비하는 전략

철도차량 및 부품산업의 미래는 단순히 새로운 기술을 도입한다고 해서 확보되지 않는다. 기술을 이해하고 운용할 수 있

는 전문 인력, 장기적 관점에서 기술을 축적할 수 있는 산업 구조, 그리고 이를 뒷받침하는 제도과 시스템이 함께 발전해야 한다. 즉, 기술·사람·시스템이 유기적으로 결합된 통합 전략이 미래 경쟁력의 핵심이다.

기술 측면에서는 디지털·친환경 기술을 중심으로 한 중장기 로드맵 수립이 필요하며, 데이터 기반의 예지정비, 자율주행, 에너지 효율화 기술 등 미래 핵심 분야에 대한 선제적 투자와 국제 표준화 대응이 요구된다.

사람 측면에서는 설계·시험·인증·운명을 아우르는 융합형 인재 양성이 중요하다. 특히 산업 간 경계가 허물어지는 시대에 맞추어, 철도기술과 ICT·AI·소재기술 간의 융합 역량을 갖춘 'T-shaped 인재' 육성이 절실하다. 이를 위해 산학연 연계를 강화하고, 현장 기반의 실습 및 실증 교육 체계를 마련해야 한다.

시스템 측면에서는 연구개발, 실증, 양산, 운영으로 이어지는 전주기 연계 체계를 통해 기술 리스크를 최소화하고 산업의 신뢰도를 높여야 한다. 여기에 더해 공공과 민간이 협력하는 오픈 이노베이션 플랫폼을 구축함으로써, 중소기업의 참여 기회를 확대하고 산업 생태계 전반의 지속가능성을 확보할 필요가 있다.

결국 미래를 대비하는 전략은 기술혁신, 인재양성, 산업시스템 혁신이 동시에 이루어질 때 완성된다. 변화에 선제적으로 대응하는 국가적 지원체계와 글로벌 협업을 통해, 우

리 철도산업이 세계 시장에서 지속 가능한 성장을 이루어 나가야 한다.

6. 맺으며

철도차량 및 부품산업은 지금 분명한 전환점에 서 있다. 과거의 성공 방식에 안주한다면 경쟁력을 잃을 수밖에 없지만, 변화의 방향을 정확히 읽고 선제적으로 준비한다면 철도는 여전히 가장 유망한 미래 산업 중 하나가 될 수 있다. 미래 철도산업의 핵심은 기술 그 자체가 아니라, 기술을 축적하고 연결하며 지속 가능하게 운영하는 능력에 있다. 철도차량과 부품산업이 이러한 방향으로 진화해 나갈 때, 우리는 국내를 넘어 글로벌 시장에서도 의미 있는 경쟁력을 확보할 수 있을 것이다.

나아가 디지털·친환경 전환, 안전·신뢰성 강화, 글로벌 표준 대응과 같은 과제는 더 이상 선택이 아니라 생존을 위한 필수 조건이 되고 있다. 기술, 사람, 시스템에 대한 중장기 전략을 체계적으로 수립하고, 민관·산학연이 역할을 분담해 일관되게 실행해 나간다면, 현재의 위기를 산업 구조를 한 단계 도약시키는 기회로 전환할 수 있다. 결국 지금 우리가 어떤 비전과 실행력을 갖고 준비하느냐에 따라, 향후 10년 후 한국 철도산업의 위상과 가치가 결정될 것이다.



철도 MRO 시장의 디지털 전환 기술이 가져올 새로운 비즈니스 기회와 전망



정종덕 회장

한국도시철도학회
한국철도기술연구원 수석연구원
공학박사



우리나라의 세계 철도시장 점유율은 매우 낮은 수준이지만, 최근 기술력 향상과 수출 성과를 통해 점진적으로 확대되고 있다. 그 결과를 반영한 듯 2024년 초 현대로템이 LA 메트로 신규 전동차 수주와 우진산전이 LA 메트로 개량 전동차를 수주하며 큰 주목을 받았으며 금년 4월부터 오송시험선에서 단계적으로 성능입증을 진행할 예정으로 미국 시장에서도 국내 기업이 수주에 성공하여 수출의 길이 열렸다는 것은 대단히 큰 성과이다.

그럼에도 불구하고, 국내 철도산업 생태계를 살펴보면 부품제작사는 기술력은 있으나 입증이 안되고, 판로가 없어서 해외 진출에 어려움이 발생한다. 이때 정부가 우즈베키스탄 등에 대외경제협력기금을 완성차업체에게 지원해 준 것처럼 철도용품의 국제인증 취득지원, 판로개척 지원사업 등 정부차원의 전략적 지원이 필요하다.

철도시장 현황 및 고찰

전체 철도 부품의 시장 규모 주¹⁾는 2025년에 820억 1천만 달러에 달하며, 2030년까지 987억 7천만 달러에 달할 것으로 예상되며, 연평균 성장률은 3.79%로 예상된다.

특히 아시아 태평양 지역은 2025년 세계 철도시장의 41.2% 이상을 차지하며 가장 빠르게 성장하는 지역으로 자리매김하고 있다.

우리나라의 내수 철도차량부품 시장(2020년 기준)점유율²⁾은 약 0.9조 원으로 전체 세계 철도차량부품 시장의 약 1.3%에 불과하여 내수시장 확대를 위해 국산화개발, MRO 사업강화 등이 필요하며, 철도산업을 육성하기 위해서는 기술경쟁력을 결정하는 기술개발과 정부주도의 국가 R&D를 중소기업으로 확대 지원하고 산학연과 함께하는 전문인력 양성 프로그램을 지속적으로 추진하는 것이 바람직하다. 예를 들어 철도산업클러스터를 조성해서 인력양성, 기술보급 및 시험·인증 등을 지원하는 전략이 필요하다.

1) Rail Components Market Size & Share Analysis - Growth Trends and Forecast (2025 - 2030) Source, Mordor Intelligence : <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/rail-components-market>

2) 철도차량 부품 72조 세계시장...국산화 연구개발 나선다. ASI(science on AI), 2020.04.22.

국내 유일 고속차량 제조사인 현대로템은 2023년 말 기준 글로벌 철도차량 제조사 순위 10위에 올랐지만 시장 점유율은 2.1%에 그쳤다. 그렇지만, 한국 철도차량 부품의 수출입 현황은 전체 철도 부품 시장에서 수출이 점차 확대되고 있으며, 현대로템 등 철도차량 수출과 연계된 부품 수출이 점차 증가하고 있다.

전 세계 철도 운송 MRO 시장 규모(주3)는 2025년 465억 달러에서 2032년 699.2억 달러로 증가할 것으로 예상된다. 2025년부터 2032년까지의 예측기간 동안 연평균 6.0%의 성장률을 기록할 것으로 예상된다.

차량 개조·리퍼비시(refurbish) 및 유지보수 시장만 따로 보면 2024년 약 200억 달러 수준에서 2033년 300억 달러 정도로 확대될 것으로 전망된다. 우진산전이 LA 교통국으로부터 수주한 철도차량 개조사업이 이에 해당된다.



세계시장 철도부품점유률



철도 교통 MRO 시장 점유율 및 동향 분석(Rail Transport MRO Market Size, Share, Trends, Growth, and Forecasts for 2025 - 2032)

〈그림 1〉 세계시장 철도부품 점유율과 동향분석

완성차 OEM이 유지보수까지 패키지로 제공하는 구조가 강화되고 있으며, CRRC, Siemens Mobility, Alstom, Hitachi Rail, Wabtec, 등이 글로벌 MRO 시장을 주도 할 것으로 예상되며, 철도차량 관리 시장은 운영 효율성과 안전 강화를 위해 IoT, 데이터 분석, 예측 유지보수 시스템이 점차적으로 도입되고 있으며, 전체 철도시장에서는 차량 및 유지보수 분야가 약 64%를 차지할 것으로 예측되며 지역별 현황은 아래와 같다.

〈표 1〉 지역별 현황

지역	주요 특징
아시아 태평양	중국·인도 고속철도 확장으로 최대 시장, CRRC 등 OEM 주도
유럽	독일·프랑스 규제 강화와 디지털 솔루션 채택으로 성숙 시장
북미	인프라 현대화와 안전 규정으로 안정 성장
중동·아프리카	GCC(Gulf Cooperation Council, 걸프협력회의) 국가 신규 네트워크로 MRO 수요 증가

국내 수출 현황을 살펴보면, 현대로템은 93년 1월 인도네시아 (JABOTEBAK)에 전동차 수출을 시작으로 현재까지 미주·유럽·아프리카 포함 30여 개국에 전동차 등 수출한 바 있으며, 2024년 초에는 LA 메트로 신규 전동차 수주가 이루어졌는데 그동안의 기술력을 미국에서 인정받는 사례로 큰 결실이 아닐 수 없다.

그중에서도 2024년 체결한 우즈베키스탄(우즈벡) 동력분산식 고속열차(EMU 기반) 공급·유지보수 계약이 “국산 고속철도 차량의 첫 해외 수출”로 평가되는데, 이 프로젝트는 핵심부품을 포함해 부품의 87%가 국내에서 생산되며, 128개 국내 중소기업이 해외시장에 동반 진출하는 기회가 마련되었다.

그동안 국토부 지원으로 한국철도기술연구원에서 개발한 HEMU-430 실용화 기술을 통해 축적해 온 기술을 바탕으로 KTX-이음·청룡 등 철도안전법 형식승인검사기준에 맞추어

3) Rail Transport MRO Market Poised for Steady Growth, Anticipated to Hit US\$69.9 Billion by 2032 at 6.0% CAGR, Persistence market research, 2025.10.30.

설계적합성·완성차량검사·주행시험 등 안전성이 검증되었고 국내 실적이 인정되어 우즈베크에 첫 해외 수출로 기록된 고속 차량이 조기(25년 12월) 제작하여 출고식주4)을 갖는 쾌거를 이루었다고 본다.

현대로템은 약 40개국 수출 예정5)으로 완성차량 수출 시 관련 부품도 수출할 수 있는 기회가 마련되어 매우 고무적이라 할 수 있다. 특히, 아프리카 및 아시아에서 활발한 수주 활동은 국내에서 개발된 국산화 부품이 해외 유지보수 시장과 연계해 수출 확대가 이루어지고 있어 국내 철도산업 육성에도 크게 기여하고 있음을 알 수 있다.

또한, 세계 철도차량 유지보수(MRO) 시장도 연간 수십조 원 규모로 성장 중이며, 디지털·예측 정비 중심으로 빠르게 재편되고 있다.

중견기업인 우진산전도 철도차량 전장품과 시스템을 중심으로 미국, 아시아 등 해외시장에 꾸준히 진출하며 수출 실적을 쌓아왔다. 주요 수출은 개량·업그레이드 사업 위주로, 대규모 신규 차량보다는 틈새시장 공략이 두드러진다. 이번에 수주한 LA 교통국에서 발주한 2028년 올림픽을 대비해 현재 운행 중인 LA 메트로 노후 철도차량을 최신 시스템으로 개량하는 수주 사업과 경전철사업 등 북미 철도시장 진출의 교두보가 마련되어 글로벌 경쟁력을 강화시켰다. LA 메트로 수출 차량은 26년 4월부터 연말까지 오송시험선에서 성능검증을 진행 예정이다.

국내 철도차량 및 부품산업은 국가 경쟁력 강화와 자생가능한 산업 생태계 조성을 위해 체계적인 보호 및 육성 정책이 추진되고는 있지만 고속철도 부분에서는 별 성과가 없었는데 이번 수출을 통해 국내 중소기업 육성을 위해 목말라 있던 정부와 기업에 단비가 내렸다고 본다. 이는 국내에서 축적된 고속차량기술의 역량과 창의성이 세계 무대로 선보이는 뜻깊은 자리로 차량뿐만 아니라 부품도 수출할 수 있는 길이 열리게 되어 매우 고무적이다. 수출차량에는 예비순환품도 포함되어 있어 차량내구연한 기간에 지속적으로 추가 계약이 이루어질 수 있다.

전생애주기 비용(LCC)을 기준으로 차량구입비는 20~30%에 불과하며, 나머지 70~80%가 유지보수 및 운영비용으로 구성된다. 차량 구입비를 1로 보면, 유지보수비 누계가 1.5~2배 많게는 3배를 의미한다. 기존에는 차량구입비를 최소화하는데 중점을 두었지만, 종종 운영 비용 상승으로 이어졌으며, 이는 이미 전체 평생 비용의 70~80%를 차지하게 된다.

철도차량 유지보수 기술은 전통적인 주기 기반 방식의 비효율성과 후행적 대응으로 인해 한계를 드러내고 있으며, IoT와 AI 기반의 상태 기반 유지보수(CBM)로 패러다임이 전환되고 있다. 이 변화는 특히 철도차량 분야에서 두드러지며, 운영 비용 절감과 안전 향상을 가져온다. 기존 TBM(Time Based Maintenance)은 정해진 주기(일간, 월간 등)에 부품을 무조건 검사·교체해 갑작스러운 고장에 대응하지 못하고 불필요한 비용이 발생한다. 철도차량처럼 복잡한 시스템에서는 중정비 직후 고장이 빈발하는 경우가 종종 발생 된다.

따라서 최근에는 CBM(Condition Based Maintenance)방식으로 센서와 IoT로 실시간 상태를 모니터링해 고장 예측(PHM, Prognostics and Health Management)을 통해 필요시에만 유지보수가 수행되는데 빅데이터 분석 플랫폼이 데이터를 처리해 고장 원인을 지표화하고 대시보드로 제공하며, TCMS와 무선 통신으로 실시간 적용되며 운영기관에서는 AI를 활용한 CBM 시스템이 도입되어 안전과 가용성을 강화시키고 있다.

철도 미래기술 방향 및 소개

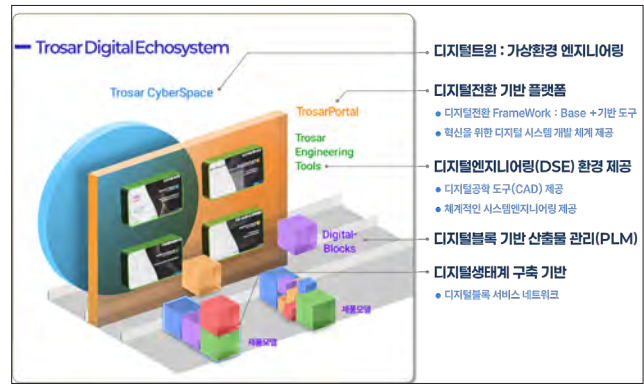
최근 AI를 비롯하여 디지털전환과 디지털트윈 등은 전 산업계에서 공통된 이슈가 되어 있다. 철도부문에서도 다양한 디지털트윈 등을 구축하고자 노력하고 있으나 철도부품을 제작하는 영세한 중소기업들에게는 자원과 전문인력 부족으로 디지털 양극화가 심화 되고 있다. 이러한 철도부품 중소기업들의 경쟁력 강화를 위해서는 디지털생태계에 적합한 디지털 환경을 조성하는 것이 무엇보다 중요하다고 본다.

4) 현대로템, 우즈베크 고속열차 조기출고(中企와 이뤄낸 성과), 철도경제신문, '25.12.15

5) 현지화 전략에 수출금융 필수... 국산화 개발 부품도 수출, 철도경제신문, '25.09.30.

정부는 2020년부터 2025년까지 6년간 「철도차량부품개발사업」을 통해 외산 의존도가 높은 철도차량 부품 10종을 국산화하고 미래 선도형 고성능 부품 5종을 신규 개발을 완료하여 성과보고회(25년 12월주6)를 가졌던 내용을 일부 소개와 미래 기술에 대하여 소개해 드리하고자 한다.

소개할 내용은 TROSAR(TRain Open Software ARchitecture)플랫폼 개발과제로 ‘상호호환성’ 기술을 개발하고 철도 운영기관과 기업들에게 디지털전환을 위한 환경을 제공하고 있는 플랫폼으로 제품의 개발, 설계, 생산, 운영, 유지보수 등의 전 수명주기에 걸쳐 활동을 지원하는 도구를 제공하고 있으며, 이 과정에 발생하는 모든 설계산출물과 운영 산출물을 디지털화하여 산업 전반에 디지털전환 기술과 디지털트윈(DT, Digital Twin)을 제공하고 있다. 디지털전환을 위한 환경을 제공하기 위하여 개발된 이 플랫폼은 철도산업이 협력하여 해외에 진출하기 위한 디지털생태계를 구축한다는 것에 더욱 큰 의미가 있다. 특히 해외 진출에 어려움을 겪고 있는 철도부품의 해외 진출에는 디지털화된 기술이 매우 큰 경쟁력을 갖게 될 것이며 디지털전환의 환경은 그림2와 같다.



〈그림 2〉 Trosar 플랫폼의 디지털전환 환경

TROSAR와 더불어 철도차량의 미래기술로(주7)는 디지털 트윈기술을 들 수 있는데, 이 기술은 물리적 자산(차량, 선로, 시설물)에서 데이터를 실시간으로 수집하여 가상공간에 동일하게 구현하고, 실시간 데이터와 연동하여 상태 모니터링, 시뮬레이션, 결과 예측을 수행하는 기술로 아래의 그림3과 같다.



〈그림 3〉 철도차량의 미래기술

6) 코레일, 철도차량 핵심 부품 등 15종 국산화 완료, 25.12.18.
 7) 철도차량부품개발사업 최종성과보고회 중 철도의 미래방향, 한국철도공사, 25.12.18

시역할 : 디지털 트윈이 수집한 방대한 데이터를 분석하여 의미 있는 피드백

- 머신러닝(ML) : 센서 데이터(진동, 음향) 패턴을 학습하여 정상/비정상 상태 분류
- 딥러닝(DL) : 이미지/영상 데이터를 분석하여 미세 결함 탐지
- 예지 분석 : 과거 고장 데이터와 현재 상태를 기반으로 부품 잔여 수명 예측
- 고정도/고속 시뮬레이션에 의한 디지털 트윈 구현 기술
- AI Data분석에 따른 차량 가용성 최적화 기술
- 가상 환경에 의한 다중 다양한 환경 조건하 차량 시험평가 기술

또한, 디지털 전환은 기존 업무를 효율화하는 데 그치지 않고, 고객 중심의 혁신과 새로운 비즈니스 기회를 창출할 수 있을 것으로 사료되며, 향후에는 디지털트윈(DT)을 통해 AI 기반 예측 분석과 유지보수 자동화 기지를 도입해 운영비용 절감 및 안전성을 향상할 수 있을 것으로 전망되며 아래의 그림 4. 및 그림5.와 같이 활용될 수 있다.

맺음말

철도차량의 해외 진출은 단순한 판매를 넘어, 기술력 입증, 글로벌시장 내 경쟁력 확보, 전체 철도시스템 수출로의 발전 가능성 모색 그리고 국가 철도산업의 성장과 부가가치 창출을 의미하며, 우즈베키스탄 고속철은 차량뿐만 아니라 핵심기술과 정비가기술까지 수출을 하였다. 이는 선진철도국만 가능했던

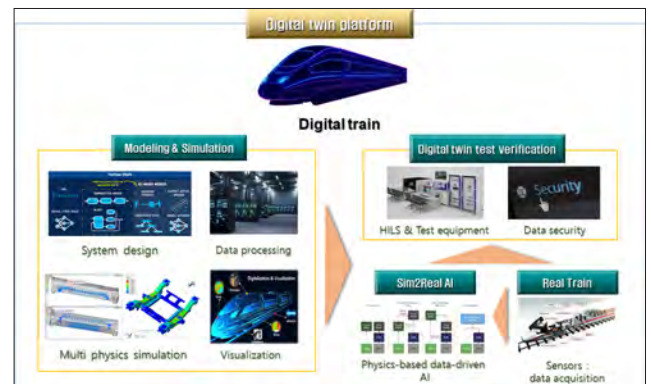
고속철 기술 수출의 역사를 열었다는 점에서 큰 의미를 갖으며 정부지원으로 개발된 고속철이 빛을 낸 큰 성과임을 자랑스럽게 생각한다.

또한, 정부가 대외경제협력기금(EDCF)주8)을 마련하여 우즈베키스탄 고속철도, 모로코 사업 등 대규모 대외경제협력기금이 지원되어 수출기업의 가격 경쟁력을 높여 수출을 도왔던 것처럼 중소·중견부품제작사가 국제인증을 취득할 때 비용의 일부 또는 전부를 보조하거나, 부품사가 전시회 등에 참가할 때 부스비와 운송비 등 참가비를 일부 지원하여 해외 판로 확대와 R&D 개발품에 대해서도 실용화가 이루어지도록 많은 지원이 필요해 보이며, 정부의 지원으로 안전성 검증과 철도산업의 경쟁력 확보를 위해 오송시험선이 구축되어 개발품에 대한 실용화, 철도안전법 기술기준에 의거하여 법정시험 수행 및 해외수출 시 성능검증과 내구성시험이 수행이 되고 있는 점은 고무적이거나, 시험기간 등을 고려하여 순환선으로 전환이 필요해 보인다.

서두에서 언급한 철도산업 생태계 발전을 위해 2023년도에 청주 오송에 철도클러스터 산업단지 구축계획을 발표한 바 있다. 철도클러스터는 철도 관련 기업, 연구기관, 인력양성시설 등이 한데 모여 시너지를 창출하는 산업단지로, 미래철도기술 개발과 산업육성의 핵심 거점 역할을 목표로 하고 있어, 빠른 조성이 필요해 보이며 미래철도기술개발에도 투자를 아끼지 않아야 할 것으로 사료 된다.



〈그림 4〉 철도차량 전 생애주기 디지털 트윈 활용



〈그림 5〉 철도차량 디지털 트윈 플랫폼 구성 요소

8) 해외 철도시장 '차관'이 무기인데... 발목잡힌 철도차량 EDCF [기획], 철도경제신문, 2025.09.19

역사에 남을 2025년, 새로운 시작점이 될 2026년 철도차량산업



최진석 소장
철도경제연구소
경제학박사



대한민국 철도차량산업은 앞으로 2025년 이전(以前)과 후(後)로 나누어 보게 될 것이다. 역사상 가장 규모가 큰 철도차량 해외사업 수주가 이루어짐과 동시에 국내에서 생산된 고속열차가 최초로 수출된 해이기도 하다. 아울러 대통령 업무보고에서 국내 철도차량 입찰제도의 문제점이 지적되면서 오랜 기간 손볼 수 없었던 제도의 변화를 기대하게 되었다. 한편, 도입된 지 20년이 지난 제1기 고속차량의 교체 시기가 도래하면서, 막대한 교체 비용의 일부를 정부가 지원할 수 있는 근거가 확보되어 교체 일정이 빨라질 전망이다. 또한 국내에 형식승인 제도 도입(2014년) 11년이 지난 2025년 12월 국회에서 그 성과가 공유되었고, 동시에 제도 변화의 필요성도 공개적으로 제기되면서, 향후 제도 개선에 대한 기대가 형성되었다. 이러한 일련의 현상을 통해 새롭게 시작되는 2026년은 철도차량 제조업의 새로운 시대를 여는 시작점이 될 것으로 전망된다.

고속철도차량 수출의 원년

우리나라에서 제작된 철도차량이 수출된 사례는 이미 오래전부터 있어 왔다. 주요 시장은 아시아(필리핀, 말레이시아, 이란, 싱가포르 등), 유럽은 물론 호주까지 다양했으나 수출된 품

목은 범용 기술로 가능한 전동차(트램 포함), 디젤기관차 및 동차와 객차 등 주로 '저가(低價) 경쟁'의 산물이었다. 하지만 2023년 LA 전동차 수주 과정에서 경쟁사(Siemens, Stadler)보다 높게 책정된 가격임에도 AS 능력과 적기 납품 가능성에서 높은 점수를 받은 국내 제작사가 최종 수주하는 쾌거를 이루어냈다. 이는 2028년 LA 하계올림픽을 위한 투자였으므로 발주청에서는 적기 납품과 이상(異常) 상황 발생 시 책임 있는 대응 가능성에 높은 가치를 둔 결과로 해석되고 있다.

국내 고속철도 개통 20주년인 2024년에는 사상 최초로 우즈베키스탄에 고속차량을 수출하는 계약을 체결하였으며, 2025년 11월 초도 차량이 출고되어 선적까지 이루어졌다. 이와는 별도로 2025년 모로코와 우리 역대 최대 규모(약 2조 원)의 철도차량 수출계약도 체결하였다. 이 두 사례 모두 정부의 지원이 핵심적인 역할을 했으며, 이를 토대로 우리 철도차량산업은 소위 '계값 또는 합당한 가치'를 인정받았다. 이런 사례는 향후 우리 철도차량산업이 더 이상 '저가 경쟁'이 아니라 '부가가치 경쟁' 중심의 발전을 도모하기 위한 견고한 근거가 될 것이다. 중앙아시아와 아프리카 시장에 교두보를 마련한 우리 철도차량산업은 향후 인근 국가로의 진출을 기대할 수 있게 되었다.



〈그림 1〉 우즈베키스탄 고속열차 출항 전 사진

노후화된 철도차량 교체 비용의 보조 근거 마련

2025년 국회에 5월 「철도산업발전기본법」에 노후화된 철도차량 교체에 필요한 비용의 일부를 지원받을 수 있는 근거를 마련하는 법률 개정(또는 보완)이 제안되었다. 이미 「도시철도법」에 교체비 일부 지원 근거가 도시철도 운영사를 위해 마련되어 있었는데, 같은 규정을 국가철도 운영사에게도 적용할 수 있게 된 것이다. 이미 도시철도는 해당 규정을 기반으로 서울·부산 교통공사와 같은 지방공기업은 물론 서울 9호선, 김포골드라인 등의 민간투자사업자의 차량구입도 예산을 책정하여 지원하고 있다.

〈표 1〉 노후 철도차량 교체비 정부 지원 근거 법률 현황

「철도산업발전기본법」 제8조 제2항 신설 [2025년 5월 9일 제안, 11월 13일 본회의 심의, 12월 2일 공포]

②국가는 철도이용자의 안전을 위하여 철도운영자가 국토교통부령으로 정하는 노후화된 철도차량을 교체하는 경우 필요한 소요자금의 일부를 보조할 수 있다.

「도시철도법」 제20조(정부지원) 제7항 신설 [2021년 1월 12일 제안, 시행 7월 13일]

⑦ 정부는 도시철도 이용자의 안전을 위하여 도시철도운영자가 국토교통부령으로 정하는 노후화된 도시철도차량을 교체하는 경우 필요한 소요자금의 일부를 보조할 수 있다.

이러한 도시철도의 사례는 고속열차 노후 차량 교체 비용 지원의 근거가 될 것이므로, 최소 3조 원 수준으로 전망되는 초기 고속차량(KTX-1) 교체가 조금 더 원활하게 진행될 수 있을 것이다. 이러한 정부 지원은 현재 만성적으로 발생하는 ‘고속철도 좌석 부족’ 현상을 해소할 수 있는 단비 역할을 할 것이다. 동시에 철도차량산업 차원에서 시장수요의 증가로 인해 소위 ‘규모의 경제’를 기대할 수 있을 것이다. 여기에 ‘고속철도 통합’, 370km/h급 고속열차 제작 추진 등은 철도차량산업 전체의 수급에 있어 새로운 마중물이 될 것이다.

국내 철도차량 시장의 재설계 필요성 제기

이미 여러 차례 국내 철도차량 시장에 일반화되어 있는 소위 ‘최저가 입찰제’의 문제점이 지적된 바 있다. 특히 2022년 국회에서 개최한 세미나에서 선진 외국의 사례를 소개하였고,

국내 최저가 입찰제의 폐해를 현장 노동자의 시선으로 조명한 바 있다. 그런데 이 현상이 천하에 드러나는 사건이 발생하였는데, 계기는 신임 대통령에게 생중계로 업무보고를 하는 현장에서였다. 이미 국정감사에서 국회의원들의 지적이 있었으나, 대통령이 직접 ‘최저가 입찰제’와 ‘과도한 선급금 지급’ 문제를 지적하며 사태의 심각성이 알려지게 된 것이다. 게다가 같은 제작사가 공급한 서해선 차량의 연결기가 파손되는 사태까지 알려지면서, 철도차량산업 생태계의 문제점, 아니 민낯이 공개된 것이다. 현재 정부 차원에서 대책을 마련하고 있으므로 올바른 개선책이 나올 경우, 철도차량산업 생태계를 건강하게 만들 해법이 제대로 만들어진다면, 이는 산업 전체의 건강성을 높일 수 있을 것이다. 부디 이번 기회를 잘 살려 건강한 경쟁을 통한 모두에게 도움이 되는 산업구조가 만들어지길 바란다.

철도차량 형식승인제도 도입 10년 성과와 변화 필요성

KTX-산천 초기 물량의 잦은 고장과 장애로 인해 도입된 철도

차량 및 부품의 형식승인제도가 도입 11년을 맞아 그 성과를 평가하고 개선을 도모하는 기회가 국회에서 개최되었다. 이번 기회는 그동안 규제자(정부와 전문기관)에 의해 전용되던 형식승인 제도 자체 및 시행 방식에 대해 피규제자(철도차량산업) 및 제3자(철도운영사, 전문가)가 모두 참여하는 형태로 진행되었고, 특히 현장의 경험이 모두에게 전달되는 기회였다. 다행히도 규제 주체 측에서도 현장의 어려움에 대해 폭넓은 이해를 위해 노력하였고, 피규제자는 제도의 필요성에 공감하면서도 조금 더 효과적인 방안을 제시하였다. 여기에 전문가와 철도운영사 역시 합리적인 대안을 제시하며, 합리적인 규제 개선의 필요성을 제기하였다. 이에 공식적으로 정부가 2026년을 형식승인 제도 합리화의 원년으로 삼겠다는 약속을 하였고, 이를 모든 참가자가 공감하는 뜻깊은 자리가 되었다. 특히, 발주 후 출고까지 기간이 약 2배까지 증가한 현실과 규제자와 피규제자 사이 이견(異見) 처리의 어려움(불가능) 등이 주요 주제로 다루어진 점도 큰 성과로 볼 수 있다. 앞서 보았던, 철도차량산업의 수출 증가와 고부가가치화에 이어 규제의 합리화가 이루어진다면 산업의 효율성은 더욱 극대화될 수 있을 것이다.



〈그림 2〉 국회 철도 형식승인 제도 도입 10년의 평가와 과제 토론회 참석자 사진

철도차량산업의 미래

수출과 함께 국내 수요 확대 추이는 철도차량산업의 미래를 밝게 전망하는 기본 중의 기본이다. 여기에 세계적으로도 독보적인 GTX 차량의 안정적 운영 및 수소열차 개발, 370km/h급 차량개발 등 지속적인 기술력의 향상은 매우 고무적이다. 이에 따라 우리나라 철도차량산업은 트램부터, 전동차, 급행 전동차, 준고속 및 고속열차 그리고 차세대 에너지원을 사용하는 차량까지를 모두 실용화하고 있어, 해외에서 직접 그 실용성을 확인할 수 있는 진정한 의미의 '철도차량 전시장'이 되어 있다. 이는 향후 지속적인 수출 기회 확대의 근거가 될 것이며, 2026년 도입된 '모두의 카드'는 철도수요 증가의 핵심 동력이 될 것이다. 소위 'K-패스'로 시작된 대중교통 요금 환불제도는 사용 총액의 일부를 돌려주는 방식에서 기준 금액(62,000/월 또는 100,000원/월) 이상을 모두 돌려주는 방식으로 바뀌어, 상대적으로 비싸다고 평가되던 신분당선과 GTX 등의 수요를 급격히 상승시키는 원인이 되고 있다. 이와 같은 현상은 더 다양한 광역철도에 민간자본이 투입되는 계기로 작용할 수 있다. 이런 기회에 민간투자사업이 원하는 어떤 형태의 차량도 제공할 수 있는 능력을 갖추고 있다면, 새로운 차량 수요 창출은 어렵지 않을 것이다. 게다가 증가하는 철도수요

에 따른 증차 수요 역시 가능할 것이다. 다만 증차에 큰 비용이 필요하므로 이를 꺼리는 사업자를 대상으로 임대 등 일시에 큰 비용이 아닌 '사용료' 수준 부담을 줄 수 있는 제도를 도입한다면, 증차 수요는 더욱 확대될 수 있다.

철도차량산업 생태계가 우리 기술과 우리 협력사 중심으로 재편되는 상황도 철도차량산업의 내실 있는 발전에 크게 기여할 것이다. 이를 바탕으로 수출의 길도 더욱 넓어질 수 있으며, 이는 국내에서도 차량 관련 비용 절감의 원인이 된다. 한편, 합리적인 규제는 산업의 건강성과 역동성의 원인이 된다는 것은 주지의 사실이다. 지난 10여 년의 경험을 바탕으로 철도 규제, 즉 「철도안전법」의 전면 개편도 검토해야 할 시간이다.

과거 시장 규모가 작아 포기해야 할지도 모른다면 철도차량 산업은 이제 우리나라의 '새로운 먹거리'가 될 수 있다고 확신한다. 지난해 소위 'MASGA(Make America Shipbuilding Great Again)'라는 표현이 우리나라 조선산업의 기술력과 역동성을 상징한 바 있다. 이제 우리 철도차량산업도 이제 조선(Shipbuilding)을 대체하는 '철도차량제조(Rolling Stock Building)'를 꿈꾸면 어떨까? 우리가 꾸는 꿈은 최근 추세를 반영하면 결코 헛되지 않을 것이다.



철도차량 및 부품산업의 변화 대응과 미래 전략



김철수 교수
한국교통대학교
공학박사



1. 문제의 출발점 : 도입보다 성숙이 더 어렵다

국내 철도 산업은 지금, 기술·제도·운영 관점이 한꺼번에 뒤섞이는 과도기를 지나고 있다. 4차 산업혁명 기술이 본격적으로 적용되고 철도안전관리체계(SMS, Safety Management System)가 강화되면서, 기존 시간기반 정비(TBM, Time Based Maintenance)만으로는 안전과 효율을 동시에 지키기 어렵다는 인식이 확산됐다. 자연스럽게 상태기반 정비(CBM, Condition Based Maintenance)로의 전환이 다음 단계 과제로 떠올랐다.

KTX와 주요 도시철도 운영기관은 이미 스마트 유지보수 시스템을 도입하며 CBM 구현을 시도하고 있다. 그러나 현장에서 엔지니어와 관리자를 압박하는 진짜 질문은 “얼마나 정교한 알고리즘인가”가 아니라 “언제 SMS가 요구하는 가시적인 위험 감소 결과를 보여줄 수 있는가”에 가깝다.

SMS는 새로운 시스템을 도입한 직후부터 위험 감소 효과를 수치로 증명하라고 요구한다. 반면 CBM은 운영 데이터를 차분히 쌓고, 해석 기준과 운영 절차를 다듬어 가면서 천천히 성숙하는 운영 모델이다. 이 시간 스케일의 차이가 ‘빠른 성과를 원하는 조직의 기대’와 ‘데이터가 쌓여야 의미가 생기는 기술’ 사이의 간극을 낳고, 그 간극이 CBM 도입 초기의 가장 큰 딜

레마로 작용한다.

해외 철도 운영기관들도 비슷한 시행착오를 겪었다는 보고가 적지 않다. 센서를 대량으로 설치했지만 경보가 쏟아져 나오면서, 현장에서는 결국 시스템 알람을 끄거나 일부 기능만 쓰는 상황이 반복됐다는 것이다. 이 실패를 단순히 “인공지능(AI)의 수준이 낮아서”라고만 설명하기는 어렵다. 실제 원인은 데이터 처리·전송 구조 설계의 미비, 도메인 전문가의 부족, 그리고 차상(On-board)과 지상(Ground) 시스템 사이의 역할 분리 실패에 더 가깝다는 분석이 이어지고 있다.

2. 첫 번째 벽 : 데이터가 모자라기보다 넘친다

2.1 과잉 데이터가 만드는 혼란

CBM을 실제 열차에 적용하면, 주행과 동력 전달 전 과정에서 진동·온도·전류 같은 상태 데이터가 끊임없이 쌓인다. 개별 데이터만 놓고 보면 부품 상태를 파악하는 데 도움이 되지만, 운전 조건·환경·운용 패턴이 구분되지 않은 채 축적될 경우 분석과 판단은 오히려 더 복잡해진다.

현장에서는 “원시 데이터(raw data)를 일단 최대한 많이 모아 두면, 나중에 AI가 알아서 의미를 찾아줄 것”이라는 기대가 적지 않다. 그러나 이런 접근은 통신·저장 비용과 분석 자원만 빠르게 늘리고, 실제 의사결정에 도움이 되는 정보는 오히려 흐려지는 결과를 낳는다.

Siemens[1]는 에지(Edge) 단계에서 데이터를 선별·축약해 전송해야 할 데이터 양 자체를 줄이는 것이 기술적·경제적으로 더 타당하다고 설명한다. Railigent 플랫폼 관련 연구[2]에서도 철도 IoT의 핵심을 “센서를 많이 달았는가”가 아니라 “플랫폼·데이터·운영 프로세스가 얼마나 긴밀하게 연결돼 있는가”에서 찾는다. 이 두 사례는 CBM 적용에서 센서 수보다 차상 축약과 지상 장기 분석을 전제로 한 데이터 아키텍처 설계가 더 중요한 변수임을 보여준다.

2.2 SMS 입장에서 더 민감한 문제, 오경보

SMS는 위험을 찾아내고 평가한 뒤, 합리적인 방식으로 통제하는 것을 목표로 설계된 체계다. 이 체계가 제대로 작동하려면, 경보와 분석 결과에 대한 현장의 신뢰가 전제돼야 한다. 그러나 CBM 도입 초기에는 오경보가 잦아, 실제 위험 신호와 노이즈를 구분하기 어려운 상황이 자주 발생한다. 오경보가 반복될수록 불필요한 점검과 조치가 늘어나고, 정작 필요한 시점의 정비 대응은 늦어진다. 시간이 지나면 현장 인력은 시스템이 내보내는 경보 자체를 믿지 않게 되고, CBM은 SMS를 도와주는 도구가 아니라 업무 부담을 키우는 존재로 인식되기 쉽다.

오경보를 줄이는 일은 알고리즘 성능을 조금 개선한다고 해결

될 문제가 아니다. 실제 고장 메커니즘과 운전 조건을 잘 아는 도메인 전문가가 feature 정의와 임계값 설정에 직접 참여하고, 임계값이 물리적 특성을 제대로 반영하도록 구조를 설계해야 한다. 베어링 결함 주파수, 공기스프링 압력 변동, 차륜 편마모 같은 요소를 잘못 해석하면, 아무리 정교한 모델이라도 현장에서는 신뢰를 얻기 어렵다. Alstom[3]이 HealthHub 솔루션에서 ‘설명 가능성’과 ‘현장 엔지니어의 수용성’을 반복해서 강조하는 이유도 이 지점과 맞닿아 있다.

3. 차상과 지상을 나누는 선이 성과를 가른다

CBM의 성패는 센서 개수나 저장된 데이터의 테라바이트 수로 결정되지 않는다. SMS가 요구하는 수준의 경보 신뢰도와 의사결정 품질을 확보할 수 있도록, 차상과 지상 시스템의 역할을 어떻게 나눴는지가 핵심에 가깝다.

3.1 차상(On-Board): 데이터를 ‘줄이는’ 시스템

차상 시스템은 단순히 생성된 데이터를 모두 지상으로 보내는 중계 장치가 아니다. 차상은 열차의 다양한 운전 상황을 가장 가까이에서 관찰하는 장치이기 때문에, 상황 정보를 활용해 데이터를 선별하고 요약하는 역할을 맡는 것이 바람직하다. 이렇게 정리된 데이터는 지상 시스템이 진단과 의사결정을 수행할 때 참고하는 기초 전처리자료로 기능하며, 과도한 데이터 전송을 줄이고 불필요한 경보 발생을 완화하는 데에도 기

〈표 1〉 SMS 관점에서 정의한 차상-지상 역할 분담 구조

구분	차상(On-board)	지상(Ground)
역할	· 데이터 축약 및 1차 판단	· 정비 의사결정 및 운영 최적화
주요 기능	· 운전 모드 태깅 · 이벤트 기반 축약 · 핵심 Feature 생성	· 장기 추세 분석 · 경보-정비 조치 연계 · 정비 계획 수립
데이터 특성	· 실시간/조건 의존적	· 누적·경향 기반
SMS 관점	· 오경보 억제의 전제 조건	· 위험 평가 및 통제의 근거
실패 시 문제	· 과도한 데이터 전송 · 경보 노이즈 증가	· 판단 지연 · 운영 자원 비효율

여한다. 따라서 차상의 데이터 축약 기능은 통신량을 줄이기 위한 부가 기능이 아니라, 구조적으로 오경보를 줄이는 첫 번째 판단 단계로 이해할 수 있다.

3.2 지상(Ground) : 진단을 넘어 계획 정비로

지상 시스템은 개별 신호의 이상 여부를 판정하는 단계를 넘어, 장기 추세 분석과 정비 의사결정을 맡는다. 편성·차호·노선 단위의 열화 경향을 읽고, 경보 이력과 실제 정비 조치를 연결해, 어느 시점에 어떤 작업을 배치할지 계획하는 기능이 여기에 포함된다. 결국 CBM은 단순 진단 장비가 아니라, 정비 의사결정을 계획 정비로 전환하는 운영 체계로 정의되어야 한다. 차상과 지상의 역할 분담이 이렇게 정리돼야만, CBM이 SMS의 목표인 위험 통제와 운영 안정성을 동시에 뒷받침할 수 있다.

4. 예지정비를 넘어 처방정비로 : 항공이 보여준 단계

철도는 SMS 아래에서 CBM을 단순 모니터링 도구가 아니라 운영 의사결정 체계와 연결해야 한다는 점에서, 이미 이 과정을 제도화한 항공 분야를 참고할 필요가 있다. 운용 환경과 규제 체계는 다르지만, 구조를 단계적으로 쌓아 올린 절차는 후행 산업이 배울 만한 지점이 많다.

항공 산업에서는 예지정비(Predictive)를 넘어서, “언제 어디에 어떤 자원을 투입할 것인가”를 제안하는 처방정비(Prescriptive) 개념을 운영 의사결정에 포함시키는 시도가 꾸준히 이어졌다. Boeing[4]은 데이터 분석을 통해 비계획 정비 비용을 줄이고 운항 효율을 높인 사례를 제시해 왔고, Airbus[5]는 Skywise 플랫폼을 활용해 비계획 정비를 계획 정

비로 전환하며 항공기 가용률을 높이는 데 초점을 맞추고 있다. Lufthansa Technik[6]의 AVIATAR는 현장 정비팀에게 구체적인 처방정비 결과값을 제공함으로써, 정비 의사결정을 돕는 역할을 한다.

철도와 항공의 운용 환경은 크게 다르지만, “예측 결과를 실제 운영 의사결정으로 연결해야 한다”는 방향성은 같다. 예지정비가 고장 시점을 미리 알려주는 기술이라면, 처방정비는 제한된 예산과 인력, 선로 여건을 고려해 무엇을 언제 정비하는 것이 최적일지를 제안하는 방법론이다. 이 관점을 도입해야만, 철도 운영 전반의 안정성과 연속성을 높인다는 CBM 도입의 원래 목표에 한 걸음 더 다가갈 수 있다.

5. SMS가 보는 3단계 성과 로드맵

CBM의 성과를 “도입 직후 몇 달 안에 보여주는 눈에 띄는 지표”만으로 평가하면, 시스템이 충분히 성숙하기 전에 부정적인 판정을 받을 위험이 크다. SMS 관점에서 더 중요한 것은 기술 도입 속도다, 위험을 설명 가능한 방식으로 관리하는 구조가 단계적으로 자리 잡았는지 여부다. 이를 위해 CBM을 세 단계로 나누어 보는 접근이 유용하다. 첫째, 가시화와 기준 정립 단계에서는 상태 지표를 정의하고 공통 언어를 맞추는 일이 핵심이다. 둘째, 경향 기반 조기경보 단계에서는 장기 추세 분석과 오경보 억제를 통해 경보 신뢰도를 끌어올리는 데 집중한다. 셋째, 처방정비·운영 반영 단계에서는 정비 우선순위와 작업 시점을 제안해 실제 운영 계획에 반영하는 것을 목표로 삼는다. 이 과정에서 차상 시스템은 데이터 축약과 경보 선별, 판단 입력 제공으로 역할이 조금씩 변하고, 지상 시스템은 해석 기준 설정에서 시작해 경향 분석, 최종적으로는 정비·운영

〈표 2〉 SMS 관점의 CBM 단계별 성과 로드맵

구분	항공	철도	철도에 주는 함의
데이터 전략	·기체-부품-정비기록 통합 ·계획 정비화 도입	·이력-부품-계획 분리	·CBM을 작업 계획 시스템과 결합 필요
기술 단계	·처방 정비 의사결정 지원	·모니터링/진단 중심	·처방 정비 로드맵 수립 필요
조직	·데이터팀+현장 엔지니어 공동 운영	·분석팀과 현장 분리	·도메인 전문가 편제 필요
KPI	·AOG/지연/가용성/정비효율	·장애건수/비용/가용성	·SMS KPI를 “단기 가시화-중기 경향-장기 처방”으로 단계화 필요

〈표 3〉 SMS 관점의 CBM 단계별 성과 로드맵

구분	1단계: 가시화·기준 정립	2단계: 경향 기반 조기경보 체계	3단계: 처방정비·운영반영
기간	· 0~6개월	· 6~36개월	· 36개월 이후
단계 목적	· 데이터 해석 기준 정립	· 경보 신뢰도 확보	· 운영 의사결정 지원
핵심 초점	· 상태 지표의 공통 이해	· 오경보 억제 / 위험 평가	· 정비 우선순위 최적화
활동	· 상태 지표 정의 / 시각화	· 장기 추세 분석 · 정비 이력 연계	· 정비 시점/작업 순서 추천
역할	· 차상: 데이터 축약 · 지상: 해석 기준 설정	· 차상: 경보 선별 · 지상: 경향 분석	· 차상: 판단 입력 · 지상: 계획 수립
도메인 전문가	· Feature 정의 참여	· 임계값 검증 / 조정	· 정비 전략 설계
성과	· 위험 설명 가능성	· 위험 평가 신뢰도	· 위험 통제 / 운영 안정성
지표	· 지표 표준화 수준	· 오경보 감소	· 계획정비 전환 수준

계획 수립까지 책임 범위를 넓혀 간다. 도메인 전문가는 각 단계에서 feature 정의, 임계값 검증·조정, 장기 정비 전략 설계에 순차적으로 참여해야 한다.

6. 맺음말 : 속도 경쟁이 아니라 신뢰 경쟁

지금 국내 철도 현장에서 CBM 도입은 이미 시작됐다. 다만 기술 도입 속도와 운영 체계의 성숙 속도는 본질적으로 다르며, 두 속도를 역지로 맞추려 할수록 SMS가 원하는 위험 관리 역량은 오히려 약해질 수 있다. 항공 산업의 경험을 돌아보면, 예지정비와 처방정비 체계는 어느 날 갑자기 완성된 것이 아니다. 장기간에 걸친 데이터 축적, 운영 기준 정립, 조직 내 역할 분담 조정이 겹겹이 쌓인 끝에 지금의 구조가 만들어졌다. 철도는 항공을 그대로 복사할 수는 없지만, “느린 성숙을 전제로 한 체계 설계가 결국 안전성과 신뢰를 높였다”는 점에서 분명한 시사점을 얻을 수 있다. CBM에서 단기 성과만 앞당기려는 압력이 강해질수록, 판단 구조와 책임 체계가 정리되기 전에 시스템이 현장에 적용될 위험이 커진다. SMS 고도화의 관점에서 보면, 중요한 것은 ‘새로운 기술을 얼마나 빨리 들여왔는가’가 아니라 ‘위험을 설명 가능하게 관리하고, 그 성과를 차곡 차곡 축적할 수 있는 운영 구조가 자리를 잡았는가’이다. 이 질문에 답하는 과정이 곧 국내 철도 CBM의 진짜 성숙 과정일 것이다.

7. 참고문헌

- [1]Siemens AG. (2021). Industrial Edge: Real-time intelligence in process plants (Whitepaper). assets.new.siemens.com
- [2]Dietmeier, S. F., Urmetzer, F., et al. (2023). IoT for Rail Transportation: The Case of Railigent. University of Cambridge (Repository). repository.cam.ac.uk
- [3]Alstom. (2025). The future (of Services) is digital: HealthHub. Alstom Stories. alstom.com
- [4]Boeing. (2019). Assessing the Benefits of Advanced Analytics on Unscheduled Maintenance Costs (Presentation). iata.org
- [5]Airbus. (2018, October 15). Airbus, Delta Air Lines partner on Skywise open-data platform and analytics. Press release. Airbus
- [6]Runway Girl Network. (2022, April 25). Press Release: AVIATAR expands health monitoring portfolio for 737s. Runway Girl

회의실 2,3층 →
Meeting Room 2,3F

아시아 철도산업의 대표 플랫폼 2027 부산국제철도기술산업전 (RailLog Korea 2027)



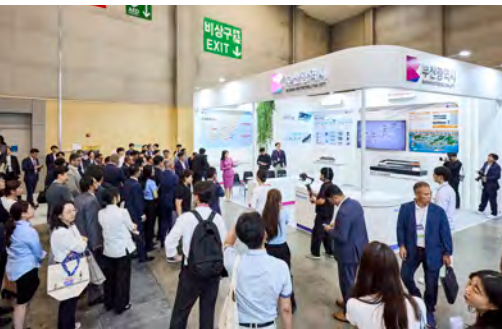
한덕우 실장
벅스코 전시사업1실

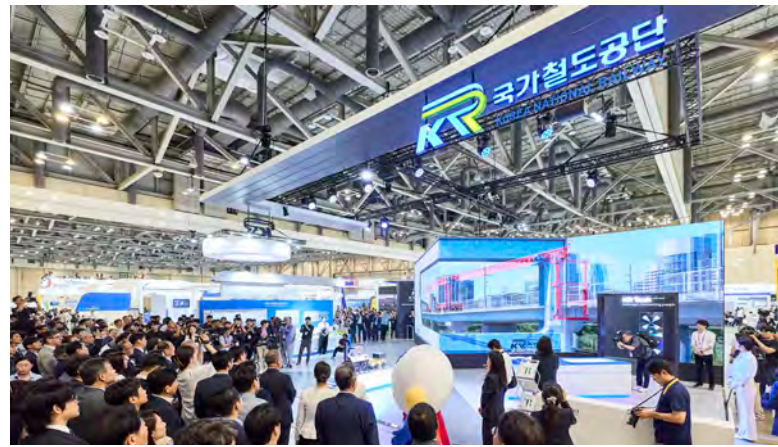
국내 유일, 아시아 최대 철도산업전문 전시회인 『2025 부산국제철도기술산업전』이 지난 2025년 6월 18일부터 21일까지 나흘 동안 부산 벅스코 제 1전시장에서 성황리에 개최되었다.

부산국제철도기술산업전은 부산광역시, 국가철도공단, 한국철도공사가 주최하고 벅스코, 메세프랑크푸르트코리아, 한국철도차량모빌리티산업협회, 한국철도산업협회가 주관하는 전시회로서 2003년부터 격년으로 12회째 개최해오고 있다.

지난해 2025 부산국제철도기술산업전은 총 17개국 137개사 951부스 규모로 역대 최대 참가업체 참가로 성황리에 개최되어 세계 4대 철도 전문 전시회이자 국내 유일 철도관련 전문전시회로서의 위상을 높였다.

특히 이번 전시회에서 ▲국가철도공단은 세계 최초의 증기기관차 로코모션호 모형과 함께, 철도발명 200년의 흐름 속에서 우리나라 철도의 발전과 미래를 소개하는 3D 아나모픽 영상으로 관람객들의 이목을 집중시켰으며 디지털 트윈 스마트역사와 철도 BIM, 한국형 열차제어시스템(KTCS) 등 첨단 철도 기술을 증강현실과 디오라마로 구성하였고, ▲한국철도공사는 혁신 기술, 상생 협력, 공사 홍보의 세가지 테마로 구성하였는데, 철도안전시스템 디오라마, 동력분산식 고속철도차량용 전두부 해치시스템 등과 2024 코레일 베스트 서비스 1위로 선정된 실시간 열차운행정보 시스템 등을 전시하고 중소·벤처기업과의 협력해 실용화를 앞둔 철도 기술들을 소개했다. ▲부산교통공사는 비전과 정책 방향 소개, 도시철도 건설·운영 현황, AI 기반 예지보전 기술과 스마트 관제 등 디지털 전환





(DX) 성과, 청년 대상 채용 상담과 진로 정보를 제공하여 안전한 도시철도 기술력을 시민과 공유하는 기회를 가졌으며, ▲한국철도기술연구원은 수소 열차 축소 모형과 미세먼지 집진 차량 모형 등과 함께 중소기업과 공동 개발한 기술성과, 상용화를 앞둔 대표 기술이전 성과물도 전시하여 특히, 재활용 소재를 활용한 철도 침목, 레일 표면 자동 측정장치 등 총 22개의 연구성과를 전시해 관람객들의 큰 관심을 끌었다.

▲현대로템은 수소 관련 기술과 차세대 고속차량 기술 등 국산 철도 기술을 총망라하는 사업 로드맵을 공개했다. 생산부터 저장, 운송, 활용까지 모든 단계가 구축된 수소 모빌리티 사회를 담은 대형 디오라마와 대전 2호선 수소전기트램에 적용되는 플랫폼 수소연료전지 모듈 실물이 국내 최초로 공개되었으며, EMU-370 모형과, 우주백 고속차량 핵심 부품 실물, KTX-산천(동력집중식)과 KTX-청룡(동력분산식) 고속차량 모형, 시험 차량(G7, HEMU-430X)을 포함해 디자인과 기술 부문에서의 국제 수상 및 인증 내역 등을 전시해 큰 호응을 이끌어 냈다.

▲우진산전은 국내 최초이자 세계에서 네 번째로 개발한 무인 자동운전 경량전철인 K-AGT 양산선과 도시형 교통 환경에 최적화된 친환경 스마트 모빌리티 차량인 APOLLO 900 자율주행 전기버스를 선보여 철도와 친환경 모빌리티 분야에서 축적해온 기술력을 바탕으로 미래형 교통수단의 방향성을 제시해 큰 주목을 받았다.

부산에서 개최되는 행사인 만큼 ▲부산광역시 역시 도시철도 사업의 청사진이 될 '제2차 부산광역시 도시철도망 구축계획(안)'과 우리나라 최초로 도입하는 저탄소 환경 수소철도차량인 차세대 부산형 급행철도(BuTX)' 등 부산의 도시철도 미래를 제시했다. 시는 가덕도신공항의 경쟁력을 높이고, 동서 부산권을 빠르게 잇는 획기적인 교통 환경을 제공하며, 친환경 수소 첨단 도시로 도약하는 계기가 될 '차세대 부산형 급행철도(BUTX)' 등을 홍보해 업계 관계자는 물론, 부산 시민들의 큰 관심을 이끌어 냈다.



어려운 대외 여건 속에서도 해외 업체의 참여가 23년도 행사에 비해 증가한 것은 환경의 제약 속에서도 우리 전시회가 국제적 비즈니스 동력을 재점화하는 유의미한 전환점을 맞이한 것으로 2027년도 해외 참가사 증대를 예상하고 있다.

또한 지속적으로 기관 및 업체들의 다양한 전문 세미나 및 오픈 세미나를 운영하여 업계 지식 집적화를 이뤄왔으며, UN ESCAP, OSJD 등 국제기구 및 각종 학회 등과의 협력을 통해 산·학·연이 총 결합하여 동시 발전할 수 있는 기반을 마련해온 만큼 2027년 개최될 전시회에서도 이러한 지식 공유의 장을 더욱 확대해 나갈 예정이다.

앞으로의 부산국제철도기술산업전은 이번 전시회를 통해 확인된 성과를 바탕으로, 다가올 2027년 전시회를 '탄소중립을 위한 친환경 철도 기술'과 'AI 기반의 디지털 전환(DX)'이 더욱 완성된 형태로 구현되는 장으로 만들고자 한다.

단순히 최신 기술을 소개하는 수준을 넘어, 친환경 모빌리티 생태계의 실질적인 확산과 자율주행 및 AI 기술을 활용한 글로벌 표준화를 선도하는 우리 기업들의 저력을 더욱 입체적으로 만나볼 수 있는 전시회로 거듭날 것이며, 이를 통해 우리 철



도산업이 글로벌 환경 규제와 디지털 전환이라는 거대한 흐름 속에서 확고한 주도권을 잡을 수 있도록 지원하는 최적의 비즈니스 무대를 구축하는 것을 우리의 목표로 하고 있다.

나아가 부산국제철도기술산업전은 그동안 쌓아온 네트워크를 바탕으로 철도 정책과 산업, 그리고 학계가 상호 협력하고 발전할 수 있는 종합 플랫폼으로서의 역할을 지속적으로 수행해 나갈 것이다. 단순한 전시회 이상의 의미를 넘어, 우리 철도산업의 경쟁력을 높이는 축제의 장이자 진정한 비즈니스의 장으로 자리매김할 수 있도록 더욱 노력할 예정이다.





세계 최대 철도박람회 InnoTrans 2026



강지은 부이사
한독상공회의소 베를린박람회 한국대표부

30주년 맞아 글로벌 철도기술 미래 제시

세계 최대 교통기술 전문 박람회인 InnoTrans가 2026년 창립 30주년을 맞는다. 제15회 InnoTrans는 2026년 9월 22일부터 25일까지 독일 베를린 전시장에서 개최되며, 철도 기술을 중심으로 글로벌 교통 산업의 최신 동향과 미래 기술을 조망하는 자리가 될 전망이다.

1996년 첫 개최 이후 격년으로 열리고 있는 InnoTrans는 철도 기술, 철도 인프라, 공공 교통, 내장재, 터널 건설 등 교통기술 전반을 아우르는 세계 최대 규모의 국제 전시회로 자리 잡았다. 2026년 행사는 지난 30년간의 모빌리티 산업 변화를 돌아보는 동시에, 현재의 기술 흐름과 산업 구조를 보여주는 데 초점을 맞추고 있다.

전시 공간 전면 임차 완료, 철도 인프라 분야 관심 확대

InnoTrans 2026은 개막 1년여를 앞둔 시점에 이미 총 20만㎡ 규모의 전시장 임차 예약이 완료됐다. 주최 측에 따르면 42개 전시홀과 야외 및 선로 구역, 버스 전시 공간을 포함한 전시면적이 모두 예약된 상태다.

특히 철도 인프라(Railway Infrastructure) 부문에 대한 관심이 크게 증가한 것이 특징이다. 이는 철도 차량 중심의 기술 전시를 넘어 철도 시스템 전반을 구성하는 인프라와 운영 기술까지 전시 범위가 확대되고 있음을 보여준다. 이러한 변화는 전시 구성과 참가 기업 분포에서도 확인된다.





AI 모빌리티 랩 등 미래 기술 전시 확대

2026년 행사에서는 철도 운송을 보다 지속가능하고 효율적으로 변화시키는 기술이 주요 전시 주제로 다뤄진다. 자율형 지역 대중교통, 사이버보안, 로보틱스, 3D 프린팅, 인공지능(AI) 등 다양한 첨단 기술이 소개될 예정이다.

특히 2024년 처음 도입된 AI 모빌리티 랩(AI Mobility Lab)은 2026년 행사에서 전용 전시관으로 확대 운영된다. 해당 전시에서는 AI, 로보틱스, 사이버보안, 데이터 보호 등 교통 시스템 관련 기술이 집중적으로 소개되며, 전문 무대 프로그램과 가이드 AI 투어를 통해 관람객들이 다양한 교통 분야에서 적용되는 AI 기반 솔루션을 직접 확인할 수 있도록 구성된다.

이와 함께 편안하고 지속가능한 이동을 위한 새로운 야간열차 컨셉트도 주요 하이라이트로 소개될 예정이다.

국제 참가 확대, 주요 철도기관 대거 참여

InnoTrans 2026은 그 어느 때보다 높은 국제성을 보이고 있다. 현재까지 200개 이상의 신규 및 첫 참가 기업이 등록

했으며, 이들 중 상당수가 유럽을 비롯해 중국과 인도에서 참가한다.

독일 국영 철도 운영사인 Deutsche Bahn(도이체반, DB)을 비롯해 China Railway(중국철도공사), Roads and Transport Authority(두바이 도로교통청, RTA), Saudi Railway Company(사우디 철도공사, SAR), Ministry of Transport Qatar(카타르 교통부), Turkish State Railways(터키 국영철도, TCDD), Ferrovie dello Stato Italiane(이탈리아 국영철도 FS), ÖBB(오스트리아 연방철도), PKP Group(폴란드 국영철도), ONCF(모로코 국영철도청) 등 주요 철도 및 교통 기관들이 참가를 확정했다.

또한 체코철도산업협회(ACRI), 스위스레일(Swissrail), 스페인의 MAFEX, 포르투갈의 PFP, 영국의 RIA, 호주의 ARA, 일본의 JORSA, 한국의 한국철도차량모빌리티산업협회(KORSIA) 등 각국 산업협회도 참여해 자국 교통산업의 경쟁력을 선보일 예정이다.

슬로바키아, 폴란드, 헝가리, 덴마크, 프랑스, 벨기에, 핀란드,





브라질, 중국, 일본 등은 국가 공동관 형태로 참가한다.

컨벤션과 포럼 통해 교통기술 논의

전시와 함께 진행되는 InnoTrans 컨벤션도 중요한 프로그램이다. 박람회 기간 동안 매일 진행되는 다이얼로그 포럼(Dialog Forums)에는 독일철도산업협회(VDB), 독일교통포럼(DVF), 유럽철도산업협회(UNIFE), 독일전기·전자산업협회(ZVEI), 독일교통기업협회(VDV) 등이 참여한다.

이외에도 국제 디자인 포럼, 국제 버스 포럼, 국제 터널 포럼, DB 혁신 포럼, 대중교통 포럼 등 다양한 주제별 포럼이 운영되며 교통기술과 관련한 전문적인 정보 교류의 장을 제공한다.

해커톤·청년 네트워크 등 다양한 부대 프로그램

InnoTrans 2026에서는 전통적인 전시와 포럼 외에도 다양한 부대 프로그램이 마련된다. AI 기반 솔루션 개발을 주제로 한 “AI on Track” 해커톤을 비롯해 글로벌 철도 인플루언서와 콘텐츠 제작자가 참여하는 철도 인플루언서 페스티벌 등이 예정돼 있다.

또한 InnoTrans 캠퍼스, 리크루팅LAB, 잡월(Jobwall), 텔런트 스테이지 등은 기업과 젊은 전문 인력을 연결하는 플랫폼으로 운영된다. InnoTrans Campus에서는 “Young Generation Round Table” 프로그램을 통해 차세대 산업 인재들의 네트워킹 기회도 제공할 예정이다.

아시아 시장 확대 위한 InnoTrans Asia 2027

한편 InnoTrans의 아시아 버전인 InnoTrans Asia 2027이

2027년 9월 7일부터 9일까지 싱가포르 EXPO에서 처음 개최될 예정이다. InnoTrans Asia는 베를린 InnoTrans가 개최되지 않는 해에 맞춰 2년마다 싱가포르에서 열리는 국제 교통기술 전시회로, 아시아-태평양 지역을 대상으로 한 전략적 비즈니스 플랫폼을 목표로 한다.

중국, 인도, 동남아시아 등에서는 여객 및 화물 철도 인프라 확장을 위한 대규모 투자가 진행 중이며, 현대적인 철도 기술과 자동화, 지속가능한 교통 솔루션에 대한 수요도 지속적으로 증가하고 있다. InnoTrans Asia는 이러한 시장 환경에 대응해 아시아 지역 기업뿐 아니라 아시아 시장 진출을 계획하는 글로벌 기업에게도 지역 시장을 직접 접할 수 있는 기회를 제공할 것으로 기대된다.

InnoTrans Asia 2027 참가를 희망하는 기업은 2026년 10월 31일까지 적용되는 할인 혜택을 받으며 부스를 조기에 예약할 수 있다. 주최 측은 조기 참가 신청이 증가함에 따라 주요 전시 공간에 대한 선점 경쟁이 본격화될 것으로 전망하고 있다.

InnoTrans 베를린 박람회와 더불어 InnoTrans Asia 한국대표부인 주한독일상공회의소는 국내 기업들의 성공적인 박람회 출품과 참관을 위해 관련 업무를 지원하고 있다.

한국철도차량모빌리티산업협회에서는 업계의 세계 시장 진출 지원을 위해 InnoTrans 2026에서도 KOTRA와 공동주관으로 한국관을 11회째 운영할 예정이다. 한국관 참여업체는 부스임차료 및 부스장치비 70%, 해상편도 운송비(부스당 1cbm 한도) 100% 이내에서 참가비 지원 혜택을 받는다.





광역교통 시대를 준비하는 도시철도 중심 운영기관 광주교통공사

2호선 시대를 대비한 운영체계 고도화

광주교통공사는 2004년 도시철도 1호선 개통 이후 20여 년간 시민의 안전을 최우선 가치로 삼고 안정적인 도시철도 서비스를 제공해 오고 있다. 최근에는 2호선 1단계 개통을 앞두고 운영체계 고도화와 기술 혁신을 병행하며, '이동이 편리한 도시 광주'를 구현하는 교통 전문가로서의 도약을 추진하고 있다.



▶ 광주교통공사
문석환 사장



2025년 12월 취임한 문석환 사장은 광주·전남 행정 대통합이라는 시대적 흐름 속에서 광역 교통체계 구축의 필요성을 강조하며, 도시철도를 중심으로 BRT·DRT·MaaS 등 다양한 교통수단을 연계한 통합 대중교통체계의 컨트롤타워 역할 강화를 비전으로 제시했다. 공사는 광주광역시가 지향하는 '대자보(대중교통·자전거·보행) 도시' 실현과 함께, 향후 광역교통 정책의 실행 주체로서의 역할을 확대하기 위해 전략 체계를 고도화하고 있다.

데이터 기반 안전체계 고도화

안전은 도시철도 운영의 출발점이자 존재 이유이다. 광주교통공사는 인력 중심의 점검 체계를 넘어 데이터 기반의 과학적 관리 체계로의 전환을 추진하고 있다. 그 결과 '철도안전관리 수준평가 5년 연속 우수기관'에 선정되며 대외적으로 안전관리 역량을 입증하였다. 현재는 이를 한 단계 발전시켜 '지능형 AI 유지보수 플랫폼' 구축을 추진하고 있으며, AI 기반 CCTV 시스템을 통해 역사 내 사각지대 해소와 이상 상황 조기 감지 체계를 강화하고 있다. 또한 노후 에스컬레이터 전면 교체와 LTE-R 무선통신망 구축을 통해 현장 대응 역량을 높이고 있다.

2호선 개통을 대비한 통합 운영 역량 확장

도시철도 2호선 개통은 광주 교통 체계의 구조적 전환점이다. 공사는 축적된 운영 경험을 토대로 '대중교통 운영자 경영 및 서비스평가' 전국 종합 1위를 기록하며 운영 역량을 객관적으로 검증받았다. 이를 바탕으로 2호선 개통을 단순한 노선 확대가 아닌 통합 운영 체계 고도화의 계기로 활용하고 있다.



공사는 2호선 운영 준비를 위해 조직·인력·시스템 전반을 재정비하고 차량·관제·시설 분야별 전문 인력을 양성하고 있으며, 특히 1·2호선 통합 관제 및 BRT·DRT 연계 검토 등 도시철도 중심의 광역교통망 정비에 전사적 역량을 집중하고 있다.

AX 기반 운영 혁신과 지속가능 경영 기반 확립

공사는 전사적 AX(Artificial Intelligence Transformation) 로드맵을 수립하고, 데이터 중심의 업무 혁신을 단계적으로 추진하고 있다. 유지관리 데이터 정비와 분석 체계 개선을 통해 설비 상태 예측 정확도를 높이고 있으며, 스마트 환기설비 운용 고도화 등 에너지 효율 개선 방안도 병행 추진 중이다. 또한 광주 2호선 2단계 SE(시스템엔지니어링) 사업 수주를 통해 확보한 기술력을 바탕으로, 대구 4호선 등 기술 용역 시장 진출을 활발히 추진하며 수익 구조를 다각화하고 있다.

시민 중심 서비스와 지역 상생 확대

공사는 교통 운영기관을 넘어 시민과 소통하는 공기업으로서의 역할을

강화하고 있다. 행정안전부 고객만족도 조사 1위, 도시철도 운영기관 최초 소비자중심경영(CCM) 인증 획득 등은 시민 중심 경영 노력이 결실을 맺은 결과이다. '교통약자 1역사 1동선' 확보를 목표로 양동시장역 엘리베이터 설치 등 접근성 개선 사업을 지속하고 있으며, QR 기반 안내 시스템 고도화를 통해 정보 접근성을 향상시키고 있다. 또한 광주 G-패스 보급 확대와 교통약자 편의 증진 정책을 통해 교통 복지를 강화하고 있다. 아울러 지역사회와 연계한 문화행사, 사회공헌 활동, 청년·지역 인재 참여 확대 등을 통해 지역 공기업으로서의 사회적 책임을 실천하고 있다.

광주교통공사는 1호선의 안정적 운영 성과를 토대로 2호선 시대를 준비하는 중요한 전환기에 서 있다. 공사는 2호선 시대의 안정적 안착과 대자보 도시 광주의 실현을 위해 현장 중심의 안전관리와 데이터 기반 혁신을 지속할 것이다. 앞으로도 시민의 신뢰를 바탕으로 도시철도 산업 발전에 기여하는 도시철도 전문 운영기관으로서의 책임을 다해 나갈 것이다.

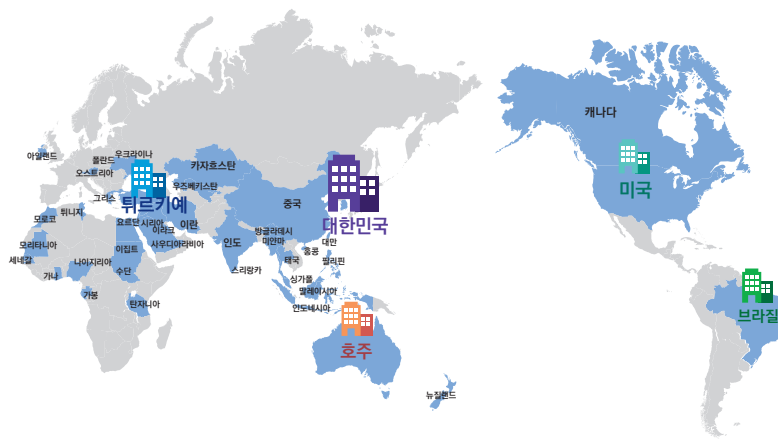


글로벌 철도 통합솔루션 기업 현대로템(주)



현대로템은 1977년 사업 개시 이래 세계 철도시장에서의 국가 경쟁력을 강화하기 위해 지난 1999년 정부 주도의 산업합리화정책에 따라 현대정공, 대우중공업, 한진중공업 등 3사의 철도차량사업이 통합되면서 한국철도차량(주)라는 단일기업으로 새롭게 출범하게 되었다.

이후, 2001년 현대자동차그룹으로 편입된 현대로템은 국내 유일의 종합 철도시스템 전문기업으로 고속전철에서부터 전동차, 객차, 기관차, 트램 등 철도차량 전 차종의 생산이 가능한 세계 10위권의 글로벌 기업으로 성장하며, 2025년말 전 세계 40개국으로 약 52,779량의 철도차량을 수출하고 있다.



40개국 진출 / 약 52,779량 수주 / 48,296량 납품 (25년 말 기준)

현대로템은 글로벌 철도 종합 솔루션 기업으로서 주력 사업인 철도차량 수주 경쟁력을 강화해 나가는 한편, 신호, 통신, 시스템엔지니어링, 전장품 등 철도산업 전 부문으로 사업 영역을 확대해 나가고 있다.

현대로템은 E&M 설비의 공급뿐만 아니라 자체적인 사업관리 능력과 시스템 엔지니어링을 제공하여 고객이 요구하는 신뢰성과 안정성을 보장하고 있으며, 축적된 경험과 노하우를 바탕으로 최적의 유지보수 체계를 구축하여 고객 서비스 향상 및 안전운행을 책임지고 있다.

2016년 필리핀 마닐라 지하철 7호선 E&M 턴키사업에 이어 2018년 대만 도원시 녹선 경전철 E&M 턴키사업을 수주하며 해외시장에서도 철도 종합 솔루션 기업으로서의 경쟁력을 인정받고 있다.

2021년 신림선 경전철 운영 및 유지보수 사업을 수주하여 철도차량제작사의 이점을 활용, 확대되고 있는 운영 및 유지보수 시장에 진입했다. 2023년 국내 최대 규모의 신안산선 운영 및 유지보수 사업을 수주하며, 국내 철도차량 운영/유지보수 시장을 확대하고 있다.

현대로템 턴키사업 주요실적

수행 프로젝트	수행분야											
	도목	건축	궤도	차량	신호	통신	전력	기계	PSD	검수	SE	운영
서울메트로9호선	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
부산-김해 경전철				★	★	★	★	★	★	★	★	★
인천2호선 경전철				★	★	★	★					★
신분당선 전동차				★	★				★			
우이신설 경전철				★				★	★			
김포 골드라인 경전철				★	★					★	★	
동북선 경전철				★	★	★	★	★	★	★	★	★
필리핀 마닐라 전동차			●	●	●	●	●			●	●	
대만 도원시 경전철				★	★				★	★	★	
대만 가오슝 레드라인				●				●				

● 유인운전 ★ 무인운전



현대로템 공급 차종

고속전철



KTX-산천
(300km/h)



KTX-이음
(260km/h)



KTX-청룡
(320km/h)



우즈베키스탄 고속전철
(250km/h)

인터시티



호주 NIF 2층 전동차
(160km/h)



모로코 철도청 통근형 메트로
(160km/h)

통근형



GTX-A 전동차
(180km/h)



호주 QTMP 전동차
(140km/h)

메트로



미국 LACMTA HR5000전동차
(113km/h)



대만 타이중 블루라인 전동차
(80km/h)

트램



대전시 2호선 수소전기트램
(60km/h)



캐나다 에드먼턴 트램
(80km/h)

경전철



김포 골드라인 경전철
(80km/h)



동북선 도시철도 경전철
(70km/h)

기관차



방글라데시 디젤 전기기관차
(100km/h)



탄자니아 TRC 전기기관차
(160km/h)

현대로템은 동력분산식 고속전철, 2층 전동차, 저상형 전동차, 무가선 트램 등 다양한 차량의 R&D 투자를 통해 고객이 필요로 하는 차량을 개발하고 상용화하며 지속 가능한 성장 기반을 구축해왔다. 또한, 국내 고속전철 도입 30여년 만에 자체 기술로 개발한 고속전철의 해외 수출을 달성하며 한국 철도 기술의 경쟁력을 입증했다. 산업통상부에서 주관하는 수소전기트램 실증사업을 성공적으로 완료하였고, '24년 대전2호선 수소전기트램 사업을 통해 차세대 에너지원으로 주목받는 수소연료전지와 전기 배터리를 활용한 수소전기트램의 상용화도 눈앞에 두고있다.

현대로템은 해외 시행청의 다양한 수요를 충족시켜왔던 탁월한 기술력과 풍부한 경험을 바탕으로 국내 상용화와 납품 실적이 없었음에도 불구하고 해외에서 먼저 첫 수주실적을 확보했고, 대표적으로 호주 NIF 2층 전동차, 튀니지 교외선 전동차 등을 선보이며 글로벌 시장에서의 경쟁력을

입증했다.

이와 함께 '23년 호주 QTMP 전동차 390량 사업을 수주하며 호주 시장에서의 현대로템 입지를 더욱 강화했고, '24년 미국 LA 메트로 전동차 사업 수주를 통해 미국시장 진출을 확대했다. '25년 모로코 2층 전동차 사업 수주를 통해 모로코 시장 진출에도 성공하며 아프리카 시장으로 사업 영역을 넓혀가고 있다. 국내에서는 수도권광역급행철도(Great Train eXpress) GTX-A 노선 일부 구간(수서~동탄 및 서울역~운정(파주))이 개통되며 최고 180km/h 속도로 서울시내 도심을 연결하는 광역철도 시대가 열리고 있다.

현대로템은 수소전기트램 등 친환경 철도차량 개발과 기술 혁신을 통해 지속가능한 미래 모빌리티 시대를 선도하는 글로벌 철도차량 제조사로 나아가고자 한다.

글로벌 시장을 선도하는 철도차량 전문기업

(주)성신알에스티



1990년 철도차량의 주행장치 부품 제작기업인 성신산업에서부터 시작한 성신알에스티는 거침없는 혁신과 기술개발을 통해 주행장치 일체는 물론, 화물 수송차량, 디젤기관차, 여객열차 등 철도차량 완제품을 생산하는 기업으로 성장하였다. 약 10개국 이상, 750량 이상을 납품하여 2023년 매출 1,263억 원을 달성하였다.

여객열차 선도기업

성신알에스티는 철도차량을 설계하여 만들고, 시험하고 검증해서 납품하는 전 과정을 자체 수행하고 있는 철도차량 전문기업이다. 전국에 3개의 공장을 설립하였으며, 문경 공장에는 자체 테스트가 가능한 시운전 선로(Test-Bed)를 구축하였다. 36년간 쌓아온 탄탄한 기술력과 경험을 바탕으로, 해외 시장에도 진출해 글로벌 철도차량 제작기업으로 도약하고 있다.

다양한 포트폴리오와 고객이 원하는 최적화된 시스템 설계
국가별로 제각각인 철도 환경, 다양한 선로 규격, 한 국가의 기후유지 보수 환경을 분석해서 해당 국가 운영 환경에 적합한 맞춤형 차량을 공급하고 있다. 2007년 부설연구소를 설립하여 성신RST만의 새롭고 차별화된 철도차량 제작 기술을 끊임없이 연구하고 개발하며, wants와 needs에 부합하는 제작, 설계, 생산이 가능하다.

성신RST는 '23년 무역의 날 5,000만 불 수출의 탑'에 이어 2024년 무역의 날 7,000만 불 수출의 탑'까지 수상하며 그 저력을 다시 한번 증명하였다. 사우디아라비아, 말레이시아, 콩고, 가봉, 태국, 브라질, 탄자니아, 방글라데시 등 해외 각지에 여객열차 및 기관차를 수출하며 세계 속의 한국, 글로벌 철도차량 전문기업으로서 진가를 인정 받고 있다.

성신알에스티 공급 차종



여객열차



대통령 전용 객차



침대차



발전차



고속(KTX) 대수선



전동차



BEMU



DEMU



관광열차 (배터리 트램)



궤간가변대차



EMU 대차



모터카



선로점검차



전철점검차



BS Track



입환기관차



자갈 화차



2단 적자 화차



방글라데시 완성 객차 - SSRST



탄자니아 완성 객차 - SSRST

지속 가능한 ESG

글로벌 철도산업의 지속 가능한 미래를 위하여 2020년, 국내 최초 리튬폴리머 배터리로 구동되는 친환경 충전식 배터리 트램을 개발하였으며, 현재 '해운대 해변열차'로 상용화되고 있다. 에너지 효율을 극대화하는 설계 기술을 계속 확대하여 지속 가능한 친환경 철도 환경을 만들고 있다. 2024년 나이지리아 B-EMU 88량을 계약하여 아프리카 지역의 친환경 철도 시장점유율을 확대하고 있다.

성신RST는 36년 전 초심 그대로, 앞선 기술로 인류와 사회에 공헌하고, 믿음직한 역사를 바탕으로 새로운 미래를 만들어 나갈 것이다.

철도차량 Total Solution Provider

글로벌 철도시장에서 Total-Solution인 ISO9001과 ISO14001, 철도차량 제작 분야 국제품질 인증서인 IRIS ISO/TS22163 취득은 물론, 완성차 생산기술에 대한 14개의 특허와 실용실안 등록을 보유하는 등, 기술과 품질에 대한 대외적인 공신력을 확보하였다.



해운대 해변열차 - SSRST



(주)성신RST '24. 7,000만 불 수출의 탑 수상

철도차량 제조 경쟁력을 키우는 숨은 강자 로만시스 주식회사



완성차 생산으로 산업 생태계를 확장

국내 철도 산업은 고도화·친환경·글로벌 경쟁이라는 세 가지 과제 앞에서 있다. 이러한 변화의 흐름 속에서 철도차량 제조 기반을 현장에서 실질적으로 떠받치는 기업의 역할은 더욱 중요해지고 있다. 로만시스 주식회사는 철도차량 완성차 생산 역량을 기반으로 국내 철도 제조 생태계의 저변을 확장하며 주목받고 있는 기업이다.

철도차량 완성차 생산 역량 확보

로만시스의 가장 큰 경쟁력은 철도차량 완성차 생산 능력이다. 회사는 디젤/전기기관차를 비롯해 전동차(EMU), 도심형 트램 등 다양

한 철도차량의 조립·제작에 참여하며 기술과 경험을 축적해 왔다. 특히 창원 공장에는 차량 조립부터 시험 주행까지 가능한 생산·검증 인프라가 구축되어 있어, 대형 철도차량을 안정적으로 생산할 수 있는 환경을 갖추고 있다. 이러한 설비는 국내 철도 제조 공급망의 안정성 확보 측면에서도 중요한 의미를 가진다.

국내외 프로젝트를 통한 실적 축적

로만시스는 국내 철도 사업뿐 아니라 해외 프로젝트에도 참여하며 실적을 확대해 왔다. 국내에서는 한국철도공사(코레일) 디젤전기기관차 사업에 참여하며

로만시스 제작 차량



코레일 디젤전기기관차



방글라데시 디젤전기기관차



탄자니아 전기기관차



폴란드 바르샤바 트램



대전2호선 수소전기트램



캐나다 에드먼턴 트램



코레일 분당선 전동차



코레일 과천안산선 전동차



서울시 9호선 전동차



특대형 기관차 제작 경험과 기술력을 축적했다.

해외로는 방글라데시 디젤전기기관차, 탄자니아 전기기관차와 폴란드 바르샤바 트램 등 다양한 글로벌 사업에 참여하며 국산 철도 제조 기술의 해외 적용 가능성을 입증해 왔다.

이러한 실적은 로만시스가 단순 협력업체를 넘어, 국내 철도 제조 경쟁력을 구성하는 핵심 생산 파트너로 자리매김했음을 보여준다.

특히 2022년 코레일 디젤전기기관차 15량을 시작으로 2025년까지 총 47대의 코레일 디젤전기기관차를 직접 수주하여 로만시스의 독자 모델인 디젤전기기관차를 개발하여 생산하고 있으며, 현재 국내에서 대형·특대형 기관차 생산라인을 독자적으로 보유·운영하는 기업은 로만시스가 유일하다.

생산 인프라 확장과 미래 대응 전략

로만시스는 최근 철도 수요 증가와 미래 모빌리티 변화에 대응하기 위해 생산시설 확장과 대규모 투자를 추진하고 있다.

기존의 창원공장(본사)과 함안 칠서공장 외 연간 대량 생산이 가능한 제조 라인과 시험 인프라를 지속적으로 확충하며, 중·장기적으로는 친환경 철도차량 및 차세대 기술 적용을 위한 기반 마련에도 나서고 있다.

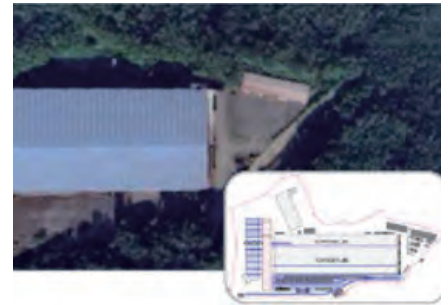
이는 단기 수주 대응을 넘어, 국내 철도 산업이 요구하는 안정적 공급 능력과 기술 지속성 확보라는 측면에서 그 의미가 있다.



로만시스 창원 본사



로만시스 칠서 공장



로만시스 창원2공장

지역 고용과 산업 생태계 기여

로만시스는 제조 역량 확대와 함께 지역 고용 창출과 산업 생태계 기여에도 힘쓰고 있다.

정규직 중심의 고용 정책과 숙련 인력 양성을 통해 지역 제조 기반을 강화하고 있으며, 이는 철도 산업의 지속 가능성을 뒷받침하는 중요한 요소로 작용하고 있다. 또한 지역 내 청소년·문화·스포츠 후원 등 사회공헌 활동으로 지역사회와 상생하여

기술·인재·환경을 아우르는 지속가능한 혁신 경영을 실천 중이다.

- 2021년 7월 ~ 2024년 6월 고용우수기업 (경상남도)
- 2022년 대한민국 중소기업대상 공로상 (철도산업진흥 부문 / 중소기업부)
- 2023년 대한민국 산업대상 동반성장 부문 (산업통산자원부)
- 2023년 대한민국 중소기업 대상 동반성장 부문(중소벤처기업부)
- 2024년 고용노동부 표창
- 2025년 대한민국 중소·중견기업 대상 '경영혁신 부문'

철도 산업의 미래를 향한 도전

철도 산업의 경쟁력은 완성차 기업 뿐 아니라, 이를 현장에서 구현하는 제조 기반 기업들의 역량에서 완성된다.

로만시스는 철도차량 완성체 생산과 핵심 부품 제조를 통해 국내 철도 산업의 실질적인 경쟁력을 지탱하는 기업으로 성장하고 있다.

글로벌 환경문제의 해결을 위한 친환경 교통수단으로 주목받고 있는 철도차량의 새로운 창조자로서 로만시는 지속적인 기술개발을 위해 우리의 열정을 아끼지 않을 것이며, 품질을 통해 고객에게 보답하고자 항상 노력할 것이다.

항상 여러분과 함께!
Always moving with you!

글로벌 철도차량 전장품 우수기업

(주)씨에스아이엔테크



안전하고 편리한 철도 운영의 길을 열어가는 기업

주식회사 씨에스아이엔테크는 1994년 설립 이후, 철도차량 분야 전장품의 끊임없는 연구개발로 국내외의 철도 전장품 공급 확대 및 철도산

업 발전에 크게 기여 하였다. 해외기술과 제품에 의존해왔던 차상신호 장치를 개발 국산화하고 제작하는 것을 시작으로, 씨에스아이엔테크의 뛰어난 기술력으로 제작된 철도 전장품은 현재 이집트, 필리핀, 터키, 그리스, 인도 등 세계 곳곳의 도심을 달리고 있다.



▲ 본사 전경(인천광역시 계양구 서운산업로61, 연면적 1만 6,152㎡(1,500평) 지하 1층, 지상 5층)

씨에스아이엔테크는 2022년 05월 부천 도당동에서 인천 서운산업단지로 사옥을 이전했다. 신축한 사옥은 본사와 기술연구소, 공장을 포함하여 연면적 1만 6,152㎡(1,500평) 규모의 지하 1층, 지상 5층 건물

이다. 공장 시설은 제품의 생산성과 품질 향상을 위해 제품별 생산설비를 구축하였고, 철도차량 전장품 기술력을 선도하기 위해 연구개발 환경 개선 및 관련 설비를 확충해 나갈 것이다.



차상신호장치

열차의 충돌, 탈선, 추돌 등의 최악의 안전사고를 방지하기 위한 핵심 안전 시스템으로 ATS, ATC 2가지 신호방식을 통합하여 차량의 운영효율을 향상시켰다. 안전무결성 최고등급인 SIL4 인증을 취득한 시스템이다.



RFID ADS 자동절환장치

수도권 1, 4호선 구간의 전원공급 방식은 교류(AC)와 직류(DC)를 함께 사용하며 이로 인하여 특정 구간에서 교류에서 직류로, 직류에서 교류로 절환하기 위해 전원공급이 차단되는 절연구간이 존재한다. 국가 R&D과제를 통해 개발한 씨에스아이엔테크의 'RFID ADS 자동절환장치'는 무선 통신기반의 RFID 통신을 이용하여 전원공급 방식을 시스템이 자동으로 절환하는 시스템으로 인적 오류로 발생할 수 있는 장애 발생을 최소화하였다.



인증현황

- SIL4 GA - ATS/ATC 통합 차상신호장치
- SIL4 SA - 과천안산선 180칸 ATS/ATC 통합 차상신호장치
- SIL4 SA - 분당선 108칸 ATS/ATC 통합 차상신호장치
- SIL4 SA - 경인선 80칸 ATS 차상신호장치
- SIL4 SA - 일산선 80칸 ATC 차상신호장치
- SIL4 SA - 1호선 80칸, 330칸 ATS 차상신호장치
- SIL4 SA - 일산선 80칸 ATC 차상신호장치
- SIL4 GA - 4호선 210칸 ATS/ATC 통합 차상신호장치
- SIL4 SA - 4호선 210칸 ATS/ATC 통합 차상신호장치
- SIL2 GA - 열차화재감지장치
- SIL4 SA - 4호선 210칸 열차화재감지장치
- IRIS(ISO/TS 22163) 철도품질관리

수상현황

- 최고 일자리 기업 선정(신용보증기금)
- 2022년 우수 기업부설연구소 지정(3년)
- 2025년 우수 기업부설연구소 지정(3년)



씨에스아이엔테크는 임직원의 60% 이상이 연구개발에 매진하고 있으며, 지속적인 투자를 통한 국내 특허와 해외인증 획득으로 기술력을 인정받고 있다. 뛰어난 기술력을 인정받은 씨에스아이엔테크는 국

가 R&D과제에 적극적으로 참여하여 RFID ADS 자동철환장치, 철도차량(KTX-산천, 8200호대, 8500호대, 7600호대) ATP MMI 국산화 개발에 성공하는 등 많은 성과를 올렸다.



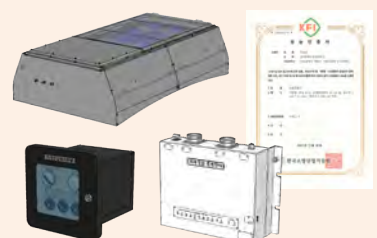
열차운행정보전송장치

열차에서 발생하는 운행 정보, 고장 정보 및 각종 정보를 LTE 또는 WIFI를 이용하여 실시간으로 지상 서버에 무선 전송하는 장치이다. 효율적이고 체계적인 유지보수 업무를 지원하는데 최적화된 시스템이다.



열차화재감지장치

열차 화재 발생 시 기관사와 승객에게 화재 발생을 알리는 장치로 안전을 위해 중요한 장치이다. 한국소방산업기술원의 소장형식승인 및 안전무결성 SIL2 인증을 취득하였다.



열차화재진압장치

열차 화재 발생시 화재를 자동으로 진압하는 설비이다. 미분무 분사방식으로 일반가연물,유류 및 가스화재, 전기화재에 적용이 가능하며, 미분무헤드는 한국소방산업기술원의 소방성능인증을 취득하였다.

철도차량 증장기 구매계획(안)

(수량은 발주시점 기준, 단위 : 량, 억원)

연번	운영기관	차종	세부차종	구매구분	운영노선	발주량수					
						5년간 합계	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년
합계		합계	합계	-	-	4,105	868	1,820	450	643	324
			교체	-	-	3,046	498	1,534	269	585	160
			신규	-	-	1,041	362	276	181	58	164
			보강	-	-	18	8	10	-	-	-
		고속차	합계	-	-	724	124	600	-	-	-
			교체	-	-	448	-	448	-	-	-
			신규	-	-	276	124	152	-	-	-
			보강	-	-	-	-	-	-	-	-
		일반차	합계	-	-	426	199	113	58	8	48
			교체	-	-	162	130	21	11	-	-
			신규	-	-	264	69	92	47	8	48
			보강	-	-	-	-	-	-	-	-
		도시철도차	합계	-	-	1,914	545	618	392	130	229
			교체	-	-	1,442	368	576	258	80	160
			신규	-	-	454	169	32	134	50	69
			보강	-	-	18	8	10	-	-	-
		화차	합계	-	-	1,041	-	489	-	505	47
			교체	-	-	994	-	489	-	505	-
			신규	-	-	47	-	-	-	-	47
			보강	-	-	-	-	-	-	-	-
1	미정 (경기도발주)	합계	-	-	-	198	-	32	116	50	-
		소계	-	-	-	198	-	32	116	50	-
		전동	중전철(7호선)	신규	옥정-포천선(7호선 연장)	32	-	32	-	-	-
		전동	중전철(9호선)	신규	강동하남남양주선(9호선 연장)	48	-	-	48	-	-
	미정 (경기도발주)	전동	중전철(3호선)	신규	송파하남선(3호선 연장)	50	-	-	-	50	-
2	울산시	합계	-	-	-	9	9	-	-	-	
소계		-	-	-	9	9	-	-	-		
전동		노면전차	신규	1호선	9	9	-	-	-		
3	국가철도공단	합계	-	-	-	192	106	54	18	8	6
		소계	-	-	-	20	20	-	-	-	-
		전동	전동열차	신규	신분당선 연장 (광고-호매실)	12	12	-	-	-	-
		전동	전동열차	신규	충청권광역철도 (대전-옥천)	8	8	-	-	-	-
		소계	-	-	-	172	86	54	18	8	6
		일반	GTX(EMU-180)	신규	GTX-A 연장	32	32	-	-	-	-
		일반	GTX(EMU-180)	신규	GTX-C 연장	40	-	40	-	-	-
		일반	모터카	교체	(건설/개량)	15	4	3	8	-	-
		일반	전주작업차	교체	(건설/개량)	12	6	6	-	-	-
		일반	전주적재차	교체	(건설/개량)	6	-	3	3	-	-
		일반	분기다집기	교체	(건설/개량)	3	3	-	-	-	-
		일반	자갈정리기	교체	(건설/개량)	3	3	-	-	-	-
		일반	동적궤도안정기	교체	(건설/개량)	1	1	-	-	-	-
		일반	모터카	신규	(건설/개량)	10	4	-	-	3	3
		일반	가선차	신규	(건설/개량)	4	-	2	2	-	-
		일반	전주작업차	신규	(건설/개량)	11	-	-	5	3	3
		일반	굴절차	신규	(건설/개량)	3	2	-	-	1	-
		일반	믹서차	신규	(건설/개량)	3	2	-	-	1	-
		일반	소형다짐장비	신규	(유지보수)	12	12	-	-	-	-
		일반	동적궤도안정기	신규	(유지보수)	6	6	-	-	-	-
일반	레일밀링차	신규	(유지보수)	1	1	-	-	-	-		
일반	전철보수장비	신규	(유지보수)	10	10	-	-	-	-		



연번	운영기관	차종	세부차종	구매구분	운영노선	발주량수					
						5년간 합계	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년
4	한국철도공사	합계	-	-	-	2,497	377	1,228	298	505	89
		-	소계	-	-	724	124	600	-	-	-
		고속	EMU-370	신규	경부, 호남선	16	16	0	0	0	0
		고속	EMU-320	신규	남부내륙철도	96	0	96	0	0	0
		고속	EMU-320	교체	전노선(ktx1 노후대체)	448	0	448	0	0	0
		고속	EMU-320	신규	서해선직결선	32	0	32	0	0	0
		고속	EMU-260	신규	수서~광주	48	48	0	0	0	0
		고속	EMU-260	신규	강릉~제진(수서발)	6	6	0	0	0	0
		고속	EMU-260	신규	광주송정~순천	36	36	0	0	0	0
		고속	EMU-260	신규	보성~임성리	18	18	0	0	0	0
		고속	EMU-260	신규	충북선고속화	24	0	24	0	0	0
		-	소계	-	-	254	113	59	40	-	42
		일반	EMU-150	신규	수서~광주	18	0	18	0	0	0
		일반	EMU-150	신규	천안~청주공항	32	0	32	0	0	0
		일반	EMU-150	교체	전노선(노후 무궁화대체)	100	100	0	0	0	0
		일반	EMU-150	신규	문경~김천	18	0	0	0	0	18
		일반	EMU-150	신규	새만금신항 인입철도	24	0	0	0	0	24
		일반	EMU-150	신규	가덕도신공항	40	0	0	40	0	0
		일반	디젤기관차(특대형)	교체	전노선	22	13	9	0	0	0
		일반	디젤기관차(중형)	교체	전노선	-	0	0	0	0	0
		-	소계	-	-	478	140	80	258	-	-
		전동	전동열차	교체	1호선	190	0	80	110	0	0
		전동	전동열차	교체	수인분당선	-	0	0	0	0	0
		전동	전동열차	교체	경의선	4	0	0	4	0	0
		전동	전동열차	교체	경의중앙선	144	0	0	144	0	0
		전동	전동열차	교체	경춘선	-	0	0	0	0	0
		전동	전동열차	신규	월곶~판교	48	48	0	0	0	0
		전동	전동열차	신규	인덕원~동탄	92	92	0	0	0	0
-	소계	-	-	1,041	-	489	-	505	47		
5	서울교통공사	합계	-	-	-	704	376	328	-	-	-
		-	소계	-	-	704	376	328	-	-	-
		전동	중전철	교체	6호선 1차	184	184	-	-	-	-
		전동	중전철	교체	7호선 1차	184	184	-	-	-	-
		전동	중전철	교체	6호선 2차	144	-	144	-	-	-
		전동	중전철	교체	7호선 2차	184	-	184	-	-	-
		전동	중전철	교체	2호선 1차	-	-	-	-	-	-
		전동	중전철	교체	2호선 2차	-	-	-	-	-	-
		전동	중전철	교체	3호선 1차	-	-	-	-	-	-
		전동	중전철	보강	7호선	8	8	-	-	-	-
		6	부산교통공사	합계	-	-	-	317	-	168	-
-	소계			-	-	317	-	168	-	80	69
전동	중전철			교체	2호선	168	-	168	-	-	-
전동	중전철			교체	3호선	80	-	-	-	80	-
전동	경전철			신규	하단녹산선	69	-	-	-	-	69
7	대구교통공사	합계	-	-	-	160	-	-	-	-	160
		-	소계	-	-	160	-	-	-	-	160
		전동	중전철	교체	1호선	160	-	-	-	-	160
8	인천교통공사	합계	-	-	-	10	-	10	-	-	-
		-	소계	-	-	10	-	10	-	-	-
전동	2호선	보강	인천도시철도2호선	10	-	10	-	-	-		
9	새서울철도 (신분당선 용산~강남)	합계	-	-	-	12	-	-	12	-	-
		-	소계	-	-	12	-	-	12	-	-
		전동	일반전동	신규	신분당선 용산~강남	12	-	-	12	-	-
10	경기철도(우) (신분당선 정자~광교)	합계	-	-	-	6	-	-	6	-	-
		-	소계	-	-	6	-	-	6	-	-
		전동	일반전동	신규	신분당선 정자~광교	6	-	-	6	-	-

* 자료 : 국토교통부, 위 내용은 각 철도운영사 등의 예산 계획에 따라 변경될 수 있음

주요부품 증장기 구매계획(안)

(단위 : 개, 억원)

NO.	운영기관	차종	세부차종	부품구분	부품명	구매 수량					
						합계	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년
합계						534,178	103,554	109,879	107,859	107,350	105,566
주요핵심부품						503,058	97,007	103,100	102,047	101,487	99,417
고장빈발부품						14,441	3,730	3,256	2,287	2,444	2,754
기타부품						16,679	2,817	3,523	3,525	3,419	3,395
합계						302,404	57,665	61,897	60,955	62,146	59,741
주요핵심부품						300,633	57,390	61,451	60,605	61,796	59,391
고장빈발부품						1,771	275	446	350	350	350
주요핵심부품 소계						63,150	12,630	12,630	12,630	12,630	12,630
동력차륜						10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
객차차륜						7,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
동력차축						50	10	10	10	10	10
객차차축						50	10	10	10	10	10
제동실린더						300	60	60	60	60	60
제동디스크						250	50	50	50	50	50
제동패드						45,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
고장빈발부품 소계						51	35	16	-	-	-
견인전동기						31	15	16	-	-	-
모터감속기						20	20	-	-	-	-
주요핵심부품 소계						95,260	19,139	19,013	19,036	19,036	19,036
동력차축						27	14	13	-	-	-
객차차축						20	20	-	-	-	-
자동연결기						4	4	-	-	-	-
안티스키드밸브						80	20	-	20	20	20
답면 제동유니트						48	-	-	16	16	16
제동실린더						54	54	-	-	-	-
제동디스크						27	27	-	-	-	-
제동패드						95,000	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000
주요핵심부품 소계						268	126	-	8	8	126
동력차축						10	5	-	-	-	5
객차차축						10	5	-	-	-	5
안티스키드밸브						32	8	-	8	8	8
제동실린더						144	72	-	-	-	72
제동디스크						72	36	-	-	-	36
고장빈발						10	10	-	-	-	-
모터감속기						10	10	-	-	-	-
주요핵심부품 소계						8,361	1,456	1,515	1,752	2,123	1,515
동력차 차륜						1,088	96	96	96	704	96
부수차 차륜						463	32	32	335	32	32
동력차 차축						30	-	-	30	-	-
부수차 차축						16	-	-	16	-	-
전두부 연결기						2	2	-	-	-	-
중간연결기						7	7	-	-	-	-
활주방지장치						12	12	-	-	-	-
동력차 제동캘리퍼						24	24	-	-	-	-
부수차 제동캘리퍼						8	8	-	-	-	-
동력차 차륜디스크						240	-	80	-	80	80
부수차 제동디스크						96	-	32	-	32	32
제동패드						6,375	1,275	1,275	1,275	1,275	1,275
주요핵심부품 소계						2,280	648	672	360	360	240
4400호대 특대형 차륜						1,948	488	500	360	360	240
7600호대 차륜						300	144	156	-	-	-
7600호대 상용제동실린더						8	4	4	-	-	-
7600호대 주차제동실린더						24	12	12	-	-	-



NO.	운영기관	차종	세부차종	부품구분	부품명	구매 수량								
						합계	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년			
1	한국철도공사	일반	디젤기관차	고장반발부품	고장반발부품 소계	1,710	230	430	350	350	350			
					견인전동기	150	30	30	30	30	30			
					피스톤	1,560	200	400	320	320	320			
			전기기관차	주요핵심부품	주요핵심부품 소계	2,545	509	509	509	509	509			
					8200호대 차륜	1,000	200	200	200	200	200			
					8500호대 차륜	1,500	300	300	300	300	300			
					8200호대 연결기(유압완충)	15	3	3	3	3	3			
					8500호대 연결기(고무적층)	15	3	3	3	3	3			
					8500호대 연결기(유압완충)	15	3	3	3	3	3			
			간선형전기동차	주요핵심부품	주요핵심부품 소계	14,352	2,570	3,532	2,430	3,350	2,470			
					ITX-새마을 차륜	1,550	250	400	300	300	300			
					ITX-새마을 차축	24	-	24	-	-	-			
					ITX-새마을 연결기	6	6	-	-	-	-			
					ITX-새마을 제동실린더	40	40	-	-	-	-			
					ITX-새마을 제동패드	10,500	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100			
					ITX-새마을 제동디스크	800	-	400	-	400	-			
					ITX-새마을 ECU	80	-	30	30	-	20			
					누리로 차륜	200	50	50	-	50	50			
					누리로 차축	8	-	8	-	-	-			
					누리로 연결기	4	4	-	-	-	-			
					누리로 제동실린더	20	20	-	-	-	-			
					누리로 제동패드	1,000	-	500	-	500	-			
					누리로 제동디스크	100	100	-	-	-	-			
			누리로 ECU	20	-	20	-	-	-					
			객차발전자	주요핵심부품	주요핵심부품 소계	7,666	1,941	1,635	1,635	1,635	820			
					차륜	3,700	900	800	800	800	400			
					제동디스크	3,800	1,000	800	800	800	400			
					활주방지제어장치	166	41	35	35	35	20			
			화차	주요핵심부품	주요핵심부품 소계	20,890	4,370	4,130	4,130	4,130	4,130			
					차륜	17,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500			
					차축	2,740	740	500	500	500	500			
					연결기(상작용)	500	100	100	100	100	100			
					연결기(하작용)	150	30	30	30	30	30			
			전동차	주요핵심부품	주요핵심부품 소계	81,377	13,217	16,815	17,115	17,115	17,115			
					구동차 차륜	6,013	1,159	1,254	1,200	1,200	1,200			
					제동디스크	8,900	2,000	1,500	1,800	1,800	1,800			
					제동패드	66,000	10,000	14,000	14,000	14,000	14,000			
					차륜담면제동실린더	192	22	20	50	50	50			
				디스크제동실린더	165	13	20	44	44	44				
				주차제동실린더	107	23	21	21	21	21				
				ITX-청춘	주요핵심부품	주요핵심부품 소계	4,484	784	1,000	1,000	900	800		
						차륜	184	84	-	100	-	-		
						제동디스크	400	-	200	100	100	-		
			제동패드			3,900	700	800	800	800	800			
			합계			34,374	6,900	6,956	6,902	6,816	6,800			
			2	SR	합계			주요핵심부품	34,374	6,900	6,956	6,902	6,816	6,800
								고장반발부품	-	-	-	-	-	-
고속	KTX-산천	주요핵심부품			주요핵심부품 소계	34,374	6,900	6,956	6,902	6,816	6,800			
					동력차 차축	8	-	-	-	8	-			
					객차 차축	8	-	-	-	8	-			
					동력차 차륜	1,750	350	350	350	350	350			
					객차 차륜	2,250	450	450	450	450	450			
					자동연결기	4	-	2	2	-	-			
					활주방지장치	-	-	-	-	-	-			
					제동실린더	54	-	54	-	-	-			
					제동디스크	300	100	100	100	-	-			
					제동패드	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000			

NO.	운영기관	차종	세부차종	부품구분	부품명	구매 수량						
						합계	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	
			합계		합계	74,645	14,929	14,929	14,929	14,929	14,929	
					주요핵심부품	67,720	13,544	13,544	13,544	13,544	13,544	
					고장반발부품	5,510	1,102	1,102	1,102	1,102	1,102	
					기타부품	1,415	283	283	283	283	283	
3	서울교통공사	전동	중전철		주요핵심부품 소개	67,720	13,544	13,544	13,544	13,544	13,544	
					차륜 - 5-8호선 M/T차용 2단구배 ø865×ø190mm RSW2	12,250	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	
					차륜 - 1~4호선 M/T차용 호이만 RSW2 ø865×ø190mm	8,500	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	
					차륜(214칸HD188xOD865±1 호이만 EN13262 ER8)	12,900	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580	
					전두연결기 - M120UD3	5	1	1	1	1	1	
					다중연결기 - 3호선 로템VVVF, 다중연결기(M60UD2)	5	1	1	1	1	1	
					밀착연결기 - 전두 연결기(5,7호선336칸)	5	1	1	1	1	1	
					중간연결기 - SP80D3	20	4	4	4	4	4	
					반영구연결기 - 3호선 로템VVVF, 반영구연결기(SP60D2)	5	1	1	1	1	1	
					중간연결기 - 중간 연결기(5,7호선336칸)	75	15	15	15	15	15	
					ECU 박스조립품 - 2호선 VVVF 제동제어장치 M차용	5	1	1	1	1	1	
					ECU 박스조립품 - 2호선 VVVF 제동제어장치 T차용	5	1	1	1	1	1	
					ECU 박스조립품 - 3호선 VVVF 제동제어장치 M차용	5	1	1	1	1	1	
					ECU 박스조립품 - 3호선 VVVF 제동제어장치 T차용	5	1	1	1	1	1	
					ECU 박스조립품 - ECU(MCAR)(2호선200량)	10	2	2	2	2	2	
					ECU 박스조립품 - ECU(TCAR)(2호선 200량)	10	2	2	2	2	2	
					ECU 박스조립품 - T카 DC100V KBCD128(T) 2호선214칸	5	1	1	1	1	1	
					ECU 박스조립품 - KBCD127 M차용	10	2	2	2	2	2	
					ECU 박스조립품 - KBCD128 T차용	10	2	2	2	2	2	
					제동제어장치(ECU) - M차용(3호선 150칸)	5	1	1	1	1	1	
					제동제어장치(ECU) - T차용(3호선 150칸)	5	1	1	1	1	1	
					제동제어장치(ECU) - M차용(5,7호선336칸)	10	2	2	2	2	2	
					제동제어장치(ECU) - T차용(5,7호선336칸)	10	2	2	2	2	2	
					ECU 박스조립품 - 2-다원 24칸 M차용	5	1	1	1	1	1	
					ECU 박스조립품 - 2-다원 24칸 T차용	5	1	1	1	1	1	
					ECU 박스조립품 - 4-다원 제동장치용	20	4	4	4	4	4	
					브레이크실린더 - 상용제동(SAB)	15	3	3	3	3	3	
					주차제동실린더 - (TC)(5,7호선336칸)	60	12	12	12	12	12	
					제동실린더 - 3-다원(150칸) MCKL-B60A BS641023	195	39	39	39	39	39	
					브레이크실린더 - T차용(5,7호선 336칸)	140	28	28	28	28	28	
					제동실린더 - MCKL-B60A	140	28	28	28	28	28	
					제동실린더 - 상용제동용 MCKL-B60A(BS641023)	90	18	18	18	18	18	
					주차제동실린더 - MCKL-B60AP(BS641023)	20	4	4	4	4	4	
					제동실린더 - 일산-로템용 상용제동실린더	45	9	9	9	9	9	
					제동실린더 - 일산-로템용 주차제동실린더	10	2	2	2	2	2	
					디스크브레이크	2,060	412	412	412	412	412	
					브레이크크라이닝	11,200	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	
					브레이크슈	19,855	3,971	3,971	3,971	3,971	3,971	
						고장 반발 부품 소개	5,510	1,102	1,102	1,102	1,102	1,102
						회전계 - 속도측정용(DF172864CB)	10	2	2	2	2	2
						도어모터 - 로템DCV 도어엔진 128V 1000RPM	5,500	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
						기타부품 소개	1,415	283	283	283	283	283
						원통롤러베어링 - 견인전동기(황동리테니아),N214ECM/C4VA3091	335	67	67	67	67	67
						단열볼베어링 - 6214 M/C4VL(절연베어링)	190	38	38	38	38	38
						원통롤러베어링 - TM용,세라믹절연,NU215 ECM/C4/VA309	235	47	47	47	47	47
						단열볼베어링 - TM용,세라믹절연 6308M/C4/VA309	160	32	32	32	32	32
						볼베어링 - VVVF TM용 6312M2C4P6	200	40	40	40	40	40
		롤러베어링 - 7MP-NU314L1BXC4MP6 PPS수지절연축수	125	25	25	25	25	25				
		전해콘덴서 - 350V, 4700µf, 76×145	70	14	14	14	14	14				
		콘덴서 - 저압전상, 3φ, 60Hz, 440V AC, 300µf	100	20	20	20	20	20				
		합계	18,616	3,378	3,934	3,880	3,674	3,750				
		주요핵심부품	5,550	1,050	1,200	1,100	1,100	1,100				
		고장반발부품	312	256	56	-	-	-				
		기타부품	12,754	2,072	2,678	2,780	2,574	2,650				



NO.	운영기관	차종	세부차종	부품구분	부품명	구매 수량					
						합계	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년
4	부산 교통 공사	전동	1~4호선	주요 핵심 부품	주요핵심부품 소계	5,550	1,050	1,200	1,100	1,100	1,100
					차륜	1,750	150	400	400	400	400
					브레이크 패드	2,900	500	600	600	600	600
				고장 빈발 부품	브레이크 디스크	900	400	200	100	100	100
					고장빈발부품 소계	312	256	56	-	-	-
					SNUBBER CAPACITOR	300	250	50	-	-	-
				기타 부품	SDU	12	6	6	-	-	-
					기타부품 소계	12,754	2,072	2,678	2,780	2,574	2,650
					COLLECT SHOE	8,600	1,200	1,800	1,900	1,800	1,900
					GTO THYRISTOR	40	40	-	-	-	-
					안내륜/분기륜	1,500	300	300	300	300	300
					타이어	790	150	160	160	160	160
					RUBBER DRAFT GEAR	300	100	100	100	-	-
					제동작용장치	90	6	30	30	24	-
					고무완충기	840	168	168	168	168	168
					냉방장치부품	104	10	22	24	24	24
					니켈카드뮴 배터리	100	20	20	20	20	20
축상베어링	240	48	48	48	48	48					
주요장치 PCB	150	30	30	30	30	30					
5	인천 교통 공사	전동차	통근형 직류 (VVf)	합계	합계	20,368	4,060	4,175	3,645	4,231	4,257
					주요핵심부품	18,215	3,658	3,634	3,318	3,675	3,930
5	인천 교통 공사	전동차	통근형 직류 (VVf)	주요 핵심 부품	고장빈발부품	2,153	402	541	327	556	327
					주요핵심부품 소계	18,215	3,658	3,634	3,318	3,675	3,930
					차륜(1호선)	256	-	-	-	-	256
					차축	-	-	-	-	-	-
					연결기	-	-	-	-	-	-
					제동제어기(ECU)	8	-	4	-	4	-
					활주방지밸브	-	-	-	-	-	-
					속도센서	20	10	-	10	-	-
					제동실린더	-	-	-	-	-	-
					제동디스크	340	170	170	-	-	-
					제동패드	15,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
					HCR	4	-	-	2	-	2
					TCR	4	-	2	-	2	-
					KS3	40	-	20	-	20	-
					MS	150	50	-	50	-	50
					PBR	40	-	20	-	20	-
					엔코더	8	-	4	-	4	-
				차륜(2호선)	384	-	-	-	192	192	
				제동패드	800	-	-	-	400	400	
				코니컬고무스프링(1차 현수장치)	992	384	384	224	-	-	
				차상신호장치 보드류	38	10	8	8	6	6	
				열차제어장치 보드류	67	22	10	10	15	10	
				추진제어장치 보드(TCU)	44	8	8	10	8	10	
				엔코더	20	4	4	4	4	4	
				고장 빈발 부품	고장빈발부품 소계	2,153	402	541	327	556	327
					스핀들	20	-	10	-	10	-
					TIRT	25	5	5	5	5	5
					COB	10	-	5	-	5	-
					통합설정기_방송	10	-	5	-	5	-
					PAC	20	-	10	-	10	-
					MMI	10	-	5	-	5	-
					PISC	40	-	20	-	20	-
DCU	200	-	100		-	100	-				
IRU 릴레이(24V)_VOBC	350	50	100		50	100	50				
다이아프램_제동클리퍼	780	180	150		150	150	150				
CMSB 보드류_공기압축기	8	-	4		-	4	-				
CM 피스톤_공기압축기	120	24	24		24	24	24				
CM 실린더_공기압축기	240	48	48		48	48	48				

NO.	운영기관	차종	세부차종	부품구분	부품명	구매 수량					
						합계	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년
5	인천 교통 공사	전동차	통근형 직류 (VVVF)	고장 빈발 부품	냉난방제어 보드류_냉난방장치	30	20	-	-	10	-
					SIV 환기팬_보조전원장치	10	5	5	-	-	-
					저전압감지릴레이(BLVCR)_축전지	30	20	-	-	10	-
					하향 LED 모듈_전조등	160	40	20	40	20	40
					환기팬퍼 모터_냉방장치	30	10	-	10	-	10
					비상출입문 록킹디바이스_출입문	20	-	10	-	10	-
LCD패널_표시기장치	40	-	20	-	20	-					
6	대전 도시 철도	전동차	통근형 직류 전동차	고장 빈발 부품	합계	2,885	578	605	523	602	577
					주요핵심부품	2,843	556	595	523	602	567
					고장빈발부품	42	22	10	-	-	10
					기타부품	-	-	-	-	-	-
		전동	통근형 직류 전동차	주요 핵심 부품	주요핵심부품 소개	2,843	556	595	523	602	567
					브레이크디스크	74	34	40	-	-	-
					라이닝슈	2,500	500	500	500	500	500
					ATC_MMI	10	2	2	2	2	2
					컴퓨터장치(TCMS) 카드류	20	-	5	5	5	5
					추진제어장치보드류	32	12	5	5	5	5
					에어스프링 다이어프램	64	-	32	-	32	-
					축전지	21	6	6	6	3	-
					견인전동기(TM)베어링	100	-	-	-	50	50
					차상신호장치 부품류	22	2	5	5	5	5
					고장빈발부품 소개	42	22	10	-	-	10
					VVVF GDU	12	12	-	-	-	-
					리미트 스위치(BC Cut-out)	10	-	-	-	-	10
					DCU	10	10	-	-	-	-
하부레일	10	-	10	-	-	-					
7	광주 교통 공사	전동차	통근형 직류 전동차	고장 빈발 부품	합계	8,301	1,805	1,656	1,644	1,654	1,542
					주요핵심부품	7,714	1,614	1,528	1,528	1,538	1,506
					고장빈발부품	587	191	128	116	116	36
					주요핵심부품 소개	7,714	1,614	1,528	1,528	1,538	1,506
		전동	통근형 직류 전동차	주요 핵심 부품	차륜	32	-	-	-	32	-
					제동제어장치	52	8	22	22	-	-
					스피드센서	30	6	6	6	6	6
					제동디스크	600	200	100	100	100	100
					제동라이닝	7,000	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
					고장빈발부품 소개	587	191	128	116	116	36
					냉방장치	50	10	10	10	10	10
					고전압장치(피뢰기)	15	5	10	-	-	-
					보조전원장치(IDU)	100	20	20	20	20	20
					출입문제어장치	320	128	64	64	64	-
					차상신호장치	28	4	8	8	8	-
					열차종합제어장치	28	4	8	8	8	-
					서비스장치	46	20	8	6	6	6
					8	대구 교통 공사	전동차	통근형 직류 (VVVF)	고장 빈발 부품	합계	9,275
주요핵심부품	8,865	1,785	1,810	1,760						1,755	1,755
고장빈발부품	410	144	99	89						39	39
주요핵심부품 소개	8,865	1,785	1,810	1,760						1,755	1,755
전동	통근형 직류 (VVVF)	주요 핵심 부품	스피드센서(안티스키드용)	35			5	10	10	5	5
			디스크라이닝	6,500			1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
			차륜	2,330			480	500	450	450	450
			고장빈발부품 소개	410			144	99	89	39	39
			저압 점퍼플러그	168			24	36	36	36	36
			주공기압축기	12			-	3	3	3	3
고장 빈발 부품	모듈,IGBT	200	100	50	50	-	-				
	추진제어장치,GTO	30	20	10	-	-	-				



NO.	운영기관	차종	세부차종	부품구분	부품명	구매 수량							
						합계	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년		
9	김포 골드라인 운영(주)	전동	경량 전철	합계	합계	13,618	2,486	2,771	2,819	2,771	2,771		
					주요핵심부품	13,318	2,426	2,711	2,759	2,711	2,711		
					고장빈발부품	300	60	60	60	60	60		
				주요 핵심 부품	주요핵심부품 소개	13,318	2,426	2,711	2,759	2,711	2,711		
					기장제동 필터류(2종)	3,600	600	750	750	750	750		
					고체도유기	1,800	300	375	375	375	375		
					제동패드	2,600	600	500	500	500	500		
					집전수	472	120	88	88	88	88		
					공기청정기 필터(객실)	3,000	500	625	625	625	625		
					정기교환 윤활유(11종)	120	20	25	25	25	25		
					탄성차륜(외륜세트, 고무블럭 포함)	312	24	72	72	72	72		
					대차 고무스프링	720	144	144	144	144	144		
		축상베어링 & 기밀재	298		10	72	72	72	72				
		고장 빈발 부품	제동제어장치부품	60	12	12	12	12	12				
			기어커플링 체결구성품 & 기밀재	216	72	24	72	24	24				
			견인전동기 베어링	120	24	24	24	24	24				
			고장빈발부품 소개	300	60	60	60	60	60				
			타코메타	10	2	2	2	2	2				
			화재감지기	15	3	3	3	3	3				
			제동장치(BECU)	35	7	7	7	7	7				
			차상신호장치-VOBC	15	3	3	3	3	3				
		10	부산 김해 경전철(주)	전동	철제차륜 경전철	합계	합계	906	150	288	150	168	150
							주요핵심부품	632	100	232	100	100	100
고장빈발부품	274						50	56	50	68	50		
주요 핵심 부품	주요핵심부품 소개			632	100	232	100	100	100				
	차륜			132	-	132	-	-	-				
	집전장치-집전수			500	100	100	100	100	100				
	고장빈발부품 소개			274	50	56	50	68	50				
	VOBC ATP OUTPUT			24	-	6	-	18	-				
	공기압축기 고압피스톤링			250	50	50	50	50	50				
	DCU			5	1	1	1	1	1				
11	경기 철도	전동	일반 전동	합계	합계	2,492	626	626	464	388	388		
					주요핵심부품	2,490	626	625	464	387	388		
					고장빈발부품	2	-	1	-	1	-		
		주요 핵심 부품	주요핵심부품 소개	2,490	626	625	464	387	388				
			차륜	565	113	113	113	113	113				
			차축	3	1	-	1	-	1				
			제륜자	375	75	75	75	75	75				
			라이닝 패드	648	162	162	-	162	162				
			축전지	899	275	275	275	37	37				
		고장 빈발 부품	고장빈발부품 소개	2	-	1	-	1	-				
전공전환밸브(EP100)	2		-	1	-	1	-						
12	신분당선	전동	일반 전동	합계	합계	5,817	1,461	1,460	1,081	907	908		
					주요핵심부품	5,813	1,461	1,458	1,081	905	908		
					고장빈발부품	4	-	2	-	2	-		
		주요 핵심 부품	주요핵심부품 소개	5,813	1,461	1,458	1,081	905	908				
			차륜	1,325	265	265	265	265	265				
			차축	9	3	-	3	-	3				
			제륜자	875	175	175	175	175	175				
			라이닝 패드	1,520	380	380	-	380	380				
			축전지	2,084	638	638	638	85	85				
		고장 빈발 부품	고장빈발부품 소개	4	-	2	-	2	-				
전공전환밸브(EP100)	4		-	2	-	2	-						

NO.	운영기관	차종	세부차종	부품구분	부품명	구매 수량						
						합계	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	
13	용인 경량 전철 (주)	합계			합계	1,878	-	260	1,358	110	150	
					주요핵심부품	1,810	-	230	1,350	110	120	
					고장빈발부품	68	-	30	8	-	30	
		도시 철도	LIM 방식	주요 핵심 부품	주요핵심부품 소계	1,810	-	230	1,350	110	120	
					제동장치(L2압력스위치)	140	-	70	-	-	70	
					제동장치(마그넷밸브)	20	-	10	-	10	-	
					차상신호장치(타코미터)	10	-	-	10	-	-	
					차상신호장치(ATC필수계전기)	1,140	-	-	1,140	-	-	
					전력집전장치(집전패들)	200	-	100	-	100	-	
					전력집전장치(집전스트레이블)	100	-	50	-	-	50	
					대차(차륜)	200	-	-	200	-	-	
					고장 빈발 부품	고장빈발부품 소계	68	-	30	8	-	30
						출입문장치(제어장치)	8	-	-	8	-	-
출입문장치(오피레이터)	60	-	30	-		-	30					
14	우이 산설 경전철 (주)	합계			합계	2,242	556	637	271	334	444	
					주요핵심부품	1,818	309	608	200	301	400	
					고장빈발부품	424	247	29	71	33	44	
		전동	경량 전철	주요 핵심 부품	주요핵심부품 소계	1,818	309	608	200	301	400	
					차륜	216	108	108	-	-	-	
					CM 공기필터(CM 내부용)	500	100	100	100	100	100	
					고체도유기	500	100	100	100	100	100	
					제동패드	400	-	200	-	-	200	
					집전슈	200	-	100	-	100	-	
					축전지	2	1	-	-	1	-	
					고장 빈발 부품	고장빈발부품 소계	424	247	29	71	33	44
						TR3(SIV용)	4	-	1	1	1	1
						CPU 보드(BOU용)	4	2	-	1	-	1
		IF 보드(BOU용)	2	2		-	-	-	-			
		출입문 닫힘스위치	130	50		20	20	20	20			
		화재감지기	10	2		2	2	2	2			
		화재수신기	6	-		6	-	-	-			
		MON 보드(VWF용)	10	5		-	5	-	-			
		IDU 보드(SIV용)	28	18		-	-	10	-			
		IGBT(SIV용)	30	10		-	10	-	10			
		IGBT SUB 보드(SIV용)	30	10		-	10	-	10			
		승객안내표시기	148	148		-	-	-	-			
		다이아프램 (주차제동용)	10	-		-	10	-	-			
다이아프램 (상용제동용)	10	-	-	10	-	-						
화면장치 조립품	2	-	-	2	-	-						
15	의정부 경량전철(주)	합계			합계	5,542	1,098	1,058	1,158	1,058	1,170	
					주요핵심부품	5,050	1,050	950	1,050	950	1,050	
					고장빈발부품	492	48	108	108	108	120	
		전동차	VAL208	주요 핵심 부품	주요핵심부품 소계	5,050	1,050	950	1,050	950	1,050	
					집전장치	4,000	800	800	800	800	800	
					제동장치	300	100	-	100	-	100	
					인내륜	150	30	30	30	30	30	
					주행륜	600	120	120	120	120	120	
					고장 빈발 부품	고장빈발부품 소계	492	48	108	108	108	120
						출입문 축 도어엔진	180	24	36	36	36	48
GDU	312	24	72	72		72	72					
16	새서울 철도	합계			합계	1,252	314	315	232	196	195	
					주요핵심부품	1,250	314	314	232	195	195	
					고장빈발부품	2	-	1	-	1	-	
		전동차	일반 전동	주요 핵심 부품	주요핵심부품 소계	1,250	314	314	232	195	195	
					차륜	285	57	57	57	57	57	
					제륜차	190	38	38	38	38	38	
					라이닝 패드	328	82	82	-	82	82	
축전지	447	137	137	137	18	18						



NO.	운영기관	차종	세부차종	부품구분	부품명	구매 수량						
						합계	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	
16	새서울 철도	전동차	일반 전동	고장반발 부품	고장반발부품 소계	2	-	1	-	1	-	
					전공전환밸브(EP100)	2	-	1	-	1	-	
17	공항 철도	합계			합계	8,859	1,653	1,806	1,750	1,850	1,800	
					주요핵심부품	8,850	1,650	1,800	1,750	1,850	1,800	
					고장반발부품	9	3	6	-	-	-	
		전동	일반 전동	주요 핵심 부품	주요핵심부품 소계	8,850	1,650	1,800	1,750	1,850	1,800	
					차륜	1,350	150	300	250	350	300	
					제동패드	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
					제동디스크	2,500	500	500	500	500	500	
					고장반발 부품	고장반발부품 소계	9	3	6	-	-	-
						Y응하중밸브	9	3	6	-	-	-
18	남서울 경전철 (주)	합계			합계	3,676	472	1,141	463	562	1,038	
					주요핵심부품	13	10	2	1	-	-	
					고장반발부품	1,153	-	577	-	-	576	
					기타부품	2,510	462	562	462	562	462	
		전동	경량 전철	주요 핵심 부품	주요핵심부품 소계	13	10	2	1	-	-	
					견인전동기	2	-	1	1	-	-	
					주공기 압축기 기동장치	1	-	1	-	-	-	
					고속도차단기	1	1	-	-	-	-	
					추진제어장치(GDU)	9	9	-	-	-	-	
				고장 반발 부품	고장반발부품 소계	1,153	-	577	-	-	576	
					제동제어장치	1	-	1	-	-	-	
					안내륜	576	-	288	-	-	288	
				기타 부품	분기륜	576	-	288	-	-	288	
					기타부품 소계	2,510	462	562	462	562	462	
					공기정화장치 필터	1,440	288	288	288	288	288	
					공기압축기 필터(1종)	120	24	24	24	24	24	
					주행륜	250	50	50	50	50	50	
					집전수	700	100	200	100	200	100	
19	서울시 메트로 9호선	합계			합계	12,812	3,228	2,396	2,588	2,300	2,300	
					주요핵심부품	11,884	2,300	2,396	2,588	2,300	2,300	
					고장반발부품	928	928	-	-	-	-	
		전동	WVF 인버터 전동차	주요 핵심 부품	주요핵심부품 소계	11,884	2,300	2,396	2,588	2,300	2,300	
					차륜	384	-	96	288	-	-	
					브레이크 슈	7,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	
				브레이크 라이닝	4,000	800	800	800	800	800		
				고장반발 부품	고장반발부품 소계	928	928	-	-	-	-	
					인터록스위치	928	928	-	-	-	-	
				20	지티엑스에이 운영(주)	합계			합계	4,216	266	1,060
주요핵심부품	4,216	264	1,056						1,192	852	852	
고장반발부품	-	2	4						6	8	10	
일반	GTX	주요 핵심 부품	주요핵심부품 소계			4,216	264	1,056	1,192	852	852	
			차륜			1,920	128	512	640	320	320	
			제동패드			2,176	128	512	512	512	512	
주습판	120	8	32	40	20	20						

* 자료 : 국토교통부, 위 내용은 각 철도운영사 및 지자체의 예산 계획 등에 따라 변경될 수 있음

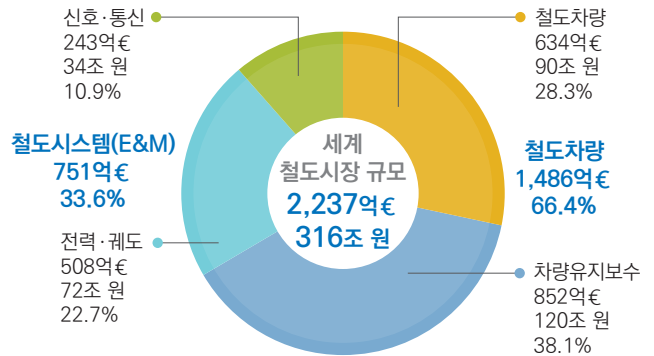
세계 철도시장 현황

◎ 세계 철도시장 규모 : 2,237억€ (약 316조 원)

[분야별 철도시장 규모]

분야	규모 (단위:억유로)	비중(%)
철도차량	634	28.3
차량유지보수	852	38.1
인프라(전력·궤도)	508	22.7
시스템(신호·통신)	243	10.9
합계	2,237	100

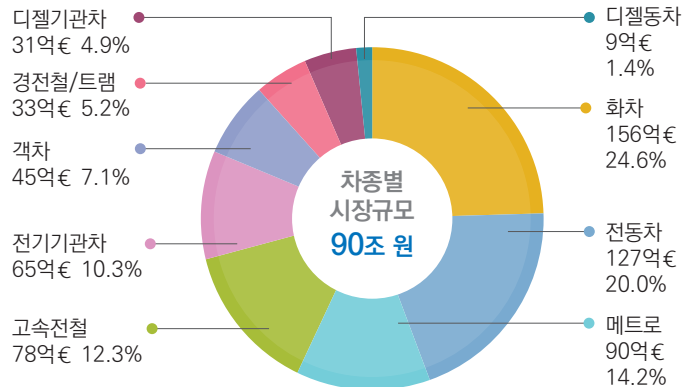
분야	규모 (단위:억유로)	비중(%)
철도차량	1,486	66.4
철도시스템(E&M)	751	33.6



◎ 세계 철도차량시장 규모 : 634억€ (약 90조 원)

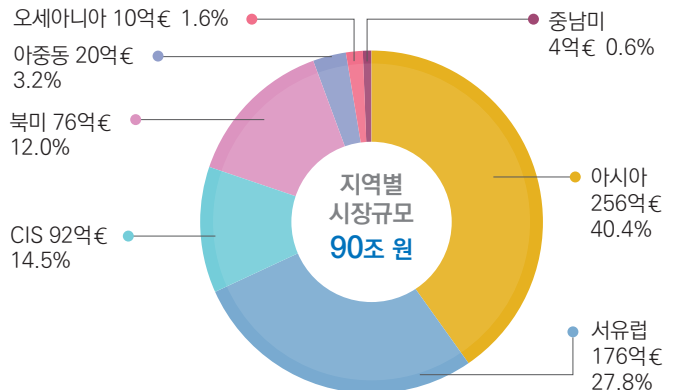
[차종별 시장 규모]

분야	규모 (단위:억유로)	비중(%)
화차	156	24.6
전동차	127	20.0
메트로	90	14.2
고속전철	78	12.3
전기기관차	65	10.3
객차	45	7.1
경전철/트램	33	5.2
디젤기관차	31	4.9
디젤동차	9	1.4
합계	634	100



[지역별 시장 규모]

지역	규모 (단위:억유로)	비중(%)
아시아	256	40.4
유럽	176	27.8
CIS	92	14.5
북미	76	12.0
아중동	20	3.2
오세아니아	10	1.6
중남미	4	0.6
합계	634	100



* 유지보수 제외

※ 자료인용 : 독일 SCI 자료(Worldwide Market for Railway Industries, 2024년 9월)

※ 2026년 10월 SCI의 최근 세계시장규모 발표에 따라 업데이트 예정



국내 운영기관 철도차량 및 유지보수품 구매 현황

◎ 철도차량

(단위 : 억원)

구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년(추정)	비고
고속전철	-	3,513	-	11,645	3,897	-	
전기기관차	-	-	-	-	-	-	
디젤전기기관차	-	-	1,312	1,362	377	1,676	
간선형전기동차	-	-	-	-	5,426	-	
전동차	13,357	7,784	5,340	3,399	7,371	12,856	
경전철	178	663	311	-	3,620	78	
화차	259	-	-	-	-	581	
기타	-	-	-	-	-	-	
총액	13,794	11,960	6,963	16,406	20,691	15,191	

* 자료 : 국내 운영기관 발주물량 기준

◎ 유지보수품

(단위 : 억원)

구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년(추정)	비고
총액	3,094	3,280	3,438	3,287	4,101	3,568	-

* 자료 : 국내 운영기관 발주물량 기준

국내 철도차량 및 부품 생산 현황

◎ 철도차량

(단위 : 량)

구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년(추정)	비고
국내	전동차	288	388	752	908	874	548
	고속전철	54	54	16	-	24	76
	기관차	-	-	-	-	-	-
	경전철	6	30	416	10	2	38
	기타	19	32	73	-	-	-
	개조	-	6	10	-	-	-
해외	신조	405	748	458	384	220	174
	개조	-	-	-	-	-	-
	반제품(SKD)	180	12	-	-	-	-
합계	952	1,270	1,725	1,522	1,120	852	

* 출고량 기준

◎ 철도차량부품

(단위 : 억원)

구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년(추정)	비고
총액	3,864	4,301	4,848	4,992	5,307	5,027	국내생산품과 수출품 합계

* 출고량 기준

철도차량 및 부품 수출입 통계

◎ 철도차량산업 수출입 현황

(단위 : 천달러)

구 분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
수 출	355,180	588,940	1,116,804	1,065,057	694,365	709,937	286,857
수 입	180,351	203,926	284,791	266,988	219,314	210,781	267,554
무역수지	174,829	385,014	832,013	798,068	475,051	499,156	19,303

* 자료 : KITA

◎ 철도차량 및 부품 수출입 현황

(단위 : 천달러, %)

품목	구분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
철도차량	수출	236,993 (162.9)	509,427 (115.0)	1,032,330 (102.6)	965,465 (-6.5)	645,925 (-33.1)	653,215 (1.1)	206,857 (-59.6)
	수입	30,496 (3.3)	46,755 (53.3)	75,252 (61.0)	58,044 (-22.9)	69,392 (19.6)	77,708 (12.0)	80,513 (3.6)
	수지	206,497	462,672	957,073	907,420	576,533	575,507	126,228
철도차량 부품	수출	118,187 (23.0)	79,512 (-32.7)	84,474 (6.2)	99,591 (17.9)	48,440 (-51.4)	56,722 (17.1)	80,116 (41.2)
	수입	149,855 (32.4)	157,171 (4.9)	209,534 (33.3)	208,944 (-0.3)	149,921 (-28.2)	133,074 (-11.2)	187,041 (40.6)
	수지	-31,668	-77,659	-125,060	-109,353	-101,481	-76,352	-106,925

* 자료 : KITA, ()는 전년 동기대비 증감률





◎ 철도차량 및 부품 국가별 수출 실적

(단위 : 천달러, %)

구 분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
총 계	355,180 (90.7)	588,940 (65.8)	1,116,804 (89.6)	1,065,057 (-4.6)	694,365 (-34.8)	709,937 (2.2)	286,857 (-59.6)
대 만	5,198 (16.5)	33,489 (544.2)	221,981 (562.9)	327,249 (47.4)	165,163 (-49.5)	8,075 (-95.1)	61,040 (655.9)
호 주	26,964 (53,309.8)	115,431 (328.1)	217,380 (88.3)	180,422 (-17.0)	180,724 (0.2)	168,884 (-6.6)	43,707 (-74.1)
우즈베키스탄	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (-100)	3 (0.0)	0 (-100)	1 (-42.5)	42,979 (3,675,341.5)
미 국	20,927 (13.1)	10,876 (-48.0)	13,450 (23.7)	108,157 (704.2)	126,841 (17.3)	74,974 (-40.9)	33,124 (-55.8)
튀르키예	10,649 (-52.9)	741 (93.0)	812 (9.7)	1,590 (95.8)	1,966 (23.6)	9,376 (377.0)	22,796 (143.1)
방글라데시	82 (-60.7)	33,582 (41,034.4)	74,916 (123.1)	9,462 (-87.4)	61,238 (547.2)	934 (-98.5)	19,332 (1,969.2)
인 도	92,043 (238.4)	66,370 (-27.9)	11,303 (-83.0)	9,893 (-12.5)	13,319 (34.6)	13,940 (4.7)	16,847 (20.9)
이집트	29 (55.3)	47,816 (165,525.8)	211,123 (341.5)	71,634 (-66.1)	3,380 (-95.3)	5,942 (75.8)	13,068 (119.9)
홍 콩	6,244 (-51.7)	79,749 (1,177.1)	201,534 (152.7)	63,414 (-68.5)	2,849 (-95.5)	6,287 (120.7)	6,903 (9.8)
싱가포르	14 (90.2)	81 (464.5)	29 (-64.6)	17 (-42.2)	100 (506.2)	95 (-5.2)	5,062 (5,236.5)
중 국	1,484 (-87.5)	2,069 (39.4)	6,861 (231.7)	30,305 (341.7)	4,263 (-85.9)	420 (-90.2)	3,649 (769.2)
아랍에미 리트연합	887 (-83.0)	235 (-73.5)	1,098 (366.9)	599 (-45.4)	9,175 (1,431.0)	4,994 (-45.6)	3,136 (-37.2)
태 국	2,123 (-23.2)	3,462 (63.1)	3,280 (-5.3)	2,199 (-33.0)	491 (-77.7)	354 (-28.0)	2,226 (529.7)
크로아티아	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1,918 (0.0)
오스트리아	36 (-45.6)	35 (-0.9)	9 (-74.3)	721 (7,838.7)	135 (-81.3)	87 (-35.3)	1,746 (1,899.1)
탄자니아	450 (0.0)	173 (-16.6)	0 (-100.0)	25,345 (0.0)	56,756 (123.9)	259,684 (357.5)	1,323 (-99.5)
인도네시아	1,734 (-96.9)	173 (-90.0)	52 (-69.8)	351 (573.1)	1,344 (282.5)	328 (-75.6)	1,279 (290.2)
브루나이	0 (-100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1,074 (0.0)
필리핀	743 (69.8)	640 (-13.9)	34,062 (5,224.4)	302 (-99.1)	24,361 (7,974.1)	148,294 (508.7)	864 (-99.4)
폴란드	46 (-69.0)	87 (89.8)	34,859 (39,942.6)	76,981 (120.8)	33,090 (-57.0)	649 (-98.0)	860 (32.5)

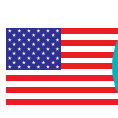
* 자료 : KITA, ()는 전년 동기대비 증감률

◎ 철도차량 및 부품 국가별 수입 실적

(단위 : 천달러, %)

구 분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
총 계	180,351 (26.3)	203,926 (13.1)	284,791 (39.7)	266,988 (-6.3)	219,314 (-17.9)	210,781 (-3.9)	267,554 (26.9)
중 국	62,624 (45.1)	64,594 (3.1)	92,771 (43.6)	98,591 (6.3)	76,907 (-22.0)	73,694 (-4.2)	112,106 (52.1)
오스트리아	16,808 (-32.6)	41,519 (147.0)	51,308 (23.6)	41,526 (-19.1)	51,613 (24.3)	63,266 (22.6)	41,577 (-34.3)
독 일	16,085 (5.4)	18,754 (16.6)	55,850 (197.8)	50,779 (-9.1)	27,585 (-45.7)	20,043 (-27.3)	40,144 (100.3)
체 코	10,076 (-20.7)	11,363 (12.8)	9,194 (-19.1)	5,620 (-38.9)	6,861 (22.1)	9,357 (36.4)	17,445 (86.4)
프랑스	9,805 (-8.1)	10,164 (3.7)	9,496 (-6.6)	8,860 (-6.7)	9,146 (3.2)	6,920 (-24.3)	9,845 (42.3)
일 본	18,163 (32.3)	19,578 (7.8)	24,753 (26.4)	27,623 (11.6)	9,746 (-64.7)	8,770 (-10.0)	9,516 (8.5)
스페인	41 (-95.9)	728 (1,664.7)	1,577 (116.7)	420 (-73.4)	364 (-13.4)	999 (174.7)	5,448 (445.5)
이탈리아	6,774 (90.9)	7,835 (15.7)	7,021 (-10.4)	5,770 (-17.8)	3,775 (-34.6)	3,937 (4.3)	5,048 (28.2)
헝가리	714 (290.7)	304 (-57.5)	7,293 (2,301.8)	1,650 (-77.4)	2,360 (43.1)	1,997 (-15.4)	4,910 (145.8)
스웨덴	2,906 (186.4)	3,382 (16.4)	1,682 (-50.3)	368 (-78.1)	2,259 (513.6)	1,585 (-29.8)	4,760 (200.3)
미 국	6,637 (159.4)	10,722 (61.5)	7,605 (-29.1)	11,017 (44.9)	7,641 (-30.9)	4,516 (-40.7)	4,046 (-10.4)
폴란드	8,402 (94.6)	4,795 (-42.9)	5,033 (5.0)	2,647 (-47.4)	3,118 (17.8)	3,300 (5.8)	3,767 (14.1)
베트남	912 (5.0)	948 (3.9)	820 (-13.5)	1,596 (94.8)	2,378 (49.0)	2,395 (0.7)	2,321 (-3.1)
호 주	888 (431.5)	736 (-17.0)	1,041 (41.4)	775 (-25.5)	894 (15.3)	899 (0.6)	1,880 (109.2)
인 도	4,634 (31.2)	3,616 (-22.0)	2,600 (-28.1)	1,689 (-35.1)	1,362 (-19.3)	1,234 (-9.4)	1,739 (40.9)
영 국	853 (13.3)	918 (7.6)	814 (-11.3)	794 (-2.5)	1,047 (31.9)	1,112 (6.2)	911 (-18.1)
벨기에	1,129 (153.0)	410 (-63.7)	638 (55.5)	493 (-22.8)	495 (0.6)	698 (40.9)	719 (3.0)
캐나다	168 (-47.1)	1,745 (939.3)	303 (-82.7)	217 (-28.3)	198 (-8.9)	280 (41.8)	538 (92.0)
네델란드	16 (-98.1)	15 (-3.6)	68 (349.1)	261 (282.6)	32 (-87.7)	22.6 (-40)	314 (698.9)
핀란드	27 (-6.6)	116 (333.0)	319 (174.3)	440 (37.9)	24 (-94.4)	155 (531.9)	162 (4.9)

* 자료 : KITA, ()는 전년 동기대비 증감률



미국
USA

해외 주요국 철도차량 및 부품 수출입 동향

◎ 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 천달러, %)

국가명	2022년		2023년		2024년		2025년(1~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	3,552,489	34.2	3,615,147	2.6	3,402,125	2.2	2,723,090	-11.7
캐나다	1,214,121	35.6	1,093,441	-9.9	1,046,118	1.5	928,853	-0.4
멕시코	1,213,814	59.5	1,281,247	5.6	1,315,341	10.4	844,749	-30.1
인도네시아	6,032	-94.7	7,580	25.7	5,226	-31.1	161,073	3,497.2
호주	36,558	-15.5	126,443	-8.5	114,600	27.2	116,109	26.9
독일	63,412	-9.2	42,230	-1.2	49,778	22.4	70,460	58.2
브라질	43,539	28.5	57,658	-9.1	60,256	9.2	67,219	21.7
카자흐스탄	138,140	94.7	68,592	57.5	68,488	9	36,301	-44.1
네덜란드	37,994	54.8	24,295	25.9	34,119	73.3	34,305	21.5
영국	39,230	-3	49,466	30.2	27,985	-27.8	33,063	27.3
중국	42,730	-2.8	38,807	-7.5	46,093	30.1	31,437	-26.7
일본	48,123	29.2	41,936	-43.8	30,828	-21.1	28,069	0
인도	41,936	-27.2	31,039	-45.7	34,049	23	25,942	-17.1
벨기에	7,099	783	27,681	289.9	23,189	-5.2	23,279	9.9
한국	57,137	-31.7	36,537	-24.1	27,732	-21	21,309	-17.9
이탈리아	31,207	49.5	23,527	-24.6	19,064	-13.8	18,037	5.4
싱가포르	99,144	1,222.0	30,123	-23.2	27,639	-6.8	15,919	-41
폴란드	6,982	13.9	10,158	45.5	18,335	80.5	15,877	-3.2
이스라엘	9,053	33.8	15,455	-11.7	20,668	51	15,656	-18.1
프랑스	18,047	73.3	23,806	31.9	22,864	-1.7	14,989	-16
태국	1,635	-36.7	4,980	204.8	15,451	210.3	14,265	10.6

* 자료 : KITA, 2025년(1~10월) 증가율은 전년 동월대비

◎ 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 천달러, %)

국가명	2022년		2023년		2024년		2025년(1~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	2,900,188	43.2	2,858,501	-1.4	2,269,148	-14.7	1,546,691	-26.1
중국	1,386,482	68.3	869,533	-37.3	620,913	-24.9	319,546	-44.9
멕시코	270,378	77.2	335,863	24.2	315,836	2.2	285,379	0.7
캐나다	523,508	31.7	743,176	42	524,588	-23.3	205,414	-58.5
일본	152,937	52.9	81,385	9.9	124,939	69.4	132,810	16.4
독일	24,086	54.3	187,603	22.7	105,379	-41.1	85,541	-9.5
인도	38,259	-19.9	39,655	43.6	35,188	-2.6	63,104	102
오스트리아	62,379	6.6	71,041	13.9	56,497	-14.2	54,247	6.2
네덜란드	55,775	14.7	65,972	18.3	48,289	-19.9	40,250	-2.6
프랑스	37,546	21.7	52,591	40.1	38,627	-21	40,192	21.9
이탈리아	19,163	59.6	18,337	-18.4	20,102	18.6	36,445	89.7
폴란드	15,913	6.8	22,541	14	26,403	30.9	33,347	41.6
체코	27,608	61	26,981	69.5	33,147	36.1	31,134	6
헝가리	9,511	-4.9	9,846	3.5	16,360	87.5	29,419	107.6
한국	74,023	40.3	130,325	441.1	92,156	-20.4	21,123	-76.6
튀르키예	5,686	68.9	8,313	-37.2	18,038	200.9	20,841	25
영국	19,769	29	18,252	-5.1	23,413	38.9	18,463	-11.9
스페인	19,240	-17	45,432	18.7	18,706	-58.2	17,340	0.9
스위스	7,561	-52.8	25,610	-27.8	13,661	-44	15,869	22.8
남아프리카 공화국	5,686	68.9	10,137	118.6	13,206	21.8	12,158	21.6
우크라이나	22,476	-65	6,779	188.5	19,878	217.2	10,700	-45.7

* 자료 : KITA, 2025년(1~10월) 증가율은 전년 동월대비



해외 주요국 철도차량 및 부품 수출입 동향

◎ 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 천유로, %)

국가명	2022년		2023년		2024년		2025년(1~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	2,870,644	-12.4	2,750,768	-4.2	2,743,565	22	3,646,154	31.5
오스트리아	215,247	-20.7	299,810	-19.7	319,715	25.9	582,617	76.3
스위스	373,226	-7.1	218,974	-7.9	321,124	92.4	565,295	76
이스라엘	78,597	72.5	153,698	-3.8	275,592	143.5	380,586	38.1
폴란드	237,740	-40.6	271,877	26.3	176,985	-22.1	215,229	20.7
체코공화국	159,835	-32.8	116,335	-33.1	148,583	71.7	208,908	32.8
이탈리아	184,575	30.5	151,943	-11.4	119,844	4.2	166,433	25.4
영국	66,501	215.2	179,032	13.2	111,467	-27.5	155,979	40.5
스웨덴	158,204	6.8	212,882	170.9	158,940	-4.8	153,011	-1.1
프랑스	89,299	2.7	121,082	-34.4	81,058	-18.7	142,715	77.5
중국	209,158	134	111,734	-26.6	131,162	42.3	121,014	-7.7
덴마크	28,320	-45.8	32,917	-39.4	49,773	148.6	117,799	137.2
스페인	152,182	-2	99,450	11.4	111,968	38.3	113,182	1.7
이집트	709	948	654	89.778	709	-94.8	89,778	13,544.1
미국	173,823	49.6	112,516	-46.2	51,927	-50.6	54,494	5.1
슬로바키아	171,449	-17.7	102,233	53.7	126,111	39.8	47,351	-62.2
핀란드	40,390	61.3	44,488	26.9	36,762	-14.7	46,497	25.3
벨기에	36,738	23.5	17,570	42.453	36,738	23.5	42,453	38.3
헝가리	34,049	59.1	30,208	1.4	32,190	-14.7	36,628	32.4
네덜란드	36,658	-42.1	44,620	21.7	32,991	-8	34,982	0
노르웨이	35,052	2.3	38,085	-29.2	51,613	50.1	32,550	-36.9

* 자료 : KITA, 2025년(1~10월) 증가율은 전년 동월대비

◎ 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 천유로, %)

국가명	2022년		2023년		2024년		2025년(1~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	3,348,609	16.2	3,265,728	-2.5	2,737,739	-0.5	3,114,584	11.7
오스트리아	745,545	40	508,030	-31.9	462,512	12.2	555,571	10.6
체코공화국	133,868	15.3	165,086	-14.8	149,823	10.7	449,666	189.7
폴란드	468,297	3.9	380,610	-18.7	342,265	5.4	392,212	15.2
중국	250,472	34.9	222,281	-11.3	161,717	-17.1	242,549	50
스위스	274,318	-2.1	349,692	27.5	286,012	0.0	200,593	-29.9
세르비아공화국	130,345	40.9	151,967	16.6	141,916	11.7	158,277	38.8
루마니아	194,634	5	147,114	164.6	158,956	37.9	135,088	-13.3
헝가리	55,599	40.5	131,370	-23	112,687	-1.3	115,712	4.7
슬로바키아	301,174	58.9	316,359	5	189,130	-32.6	114,675	-37.9
불가리아	170,698	2.4	144,938	8.3	124,073	2.5	110,748	-9.2
이탈리아	94,411	-43.8	106,691	9.3	100,970	9.2	108,562	-3.9
스페인	97,606	1.9	150,190	59.1	98,348	-29.8	97,011	-22
프랑스	106,657	15.1	96,918	-9.1	75,272	-6.4	84,072	-0.2
튀르키예	49,202	335.4	41,653	33.9	63,731	81	65,998	3.6
크로아티아	52,737	-1.2	69,993	42.3	67,503	44.3	54,047	-18.5
네덜란드	31,104	58.7	56,765	7.6	42,051	-18.7	39,716	-4.9
스웨덴	20,155	40.8	24,398	25.2	23,099	12.1	30,032	26.2
슬로베니아	21,503	26.8	25,666	15.8	25,788	17.3	27,634	8.1
덴마크	14,800	-1.1	18,988	51.7	14,800	-1.1	18,988	51.7
영국	22,158	-11.1	22,939	29.5	18,814	0.0	14,408	-23.4

* 자료 : KITA, 2025년(1~10월) 증가율은 전년 동월대비



프랑스
France

해외 주요국 철도차량 및 부품 수출입 동향

◎ 철도차량 및 부품(HS 86 품목) 수출 동향

(단위 : 천유로, %)

국가명	2022년		2023년		2024년		2025년(1~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	895,680	-2.2	853,080	-4.8	678,918	-3.9	621,279	-8.5
독일	225,965	29.2	102,886	12.4	59,683	-27.9	98,080	64.3
벨기에	91,566	16.6	123,607	11	81,243	-18.4	69,730	-14.3
미국	78,155	43.2	86,781	11	58,555	-19.4	67,028	14.5
스페인	111,395	163.4	77,502	-65.7	99,550	40.6	55,430	-44.3
이탈리아	28,697	-34.7	40,624	41.6	38,261	5.9	41,941	9.7
카자흐스탄	32,783	-62	50,697	54.6	45,511	9.2	34,070	-25.1
영국	68,849	-10.7	44,721	22.8	24,379	-34.1	24,559	0.7
중국	7,821	-10.7	41,096	34	22,332	-26.1	19,366	-13.3
스위스	30,667	59.3	37,242	-45.9	29,618	8.9	17,287	-41.6
폴란드	13,506	65.8	10,622	15.8	11,950	42.4	14,661	22.6
세네갈	36,418	-36.5	3,533	46.5	45,000	1,366.6	13,806	-69.3
체코공화국	938	-91.8	20,913	167.4	11,426	-37.8	12,398	8.6
멕시코	4,501	23	18,773	39	14,245	-10.1	11,771	-17.4
아일랜드	943	-96	6,189	556.1	1,864	-69.9	9,953	572.3
스웨덴	11,950	-7.7	10,203	26.7	10,418	25.6	8,316	-20.3
네덜란드	5,391	-33.4	7,121	66.9	5,759	27.3	7,495	29.1
오스트리아	9,345	18.6	16,413	264.7	8,596	-41.1	7,467	-13.4
한국	9,176	-56.4	9,050	67.9	7,915	8.5	7,142	-9.8
싱가포르	10,580	9.6	4,233	-60	5,177	22.3	7,000	49.6
아랍에미리트 연합	260	-95.5	271	4.2	453	67	6,991	2,301.3

* 자료 : KITA, 2025년(1~10월) 증가율은 전년 동월대비

◎ 철도차량 및 부품(HS 86 품목) 수입 동향

(단위 : 천유로, %)

국가명	2022년		2023년		2024년		2025년(1~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	1,111,045	12	1,177,192	6	925,040	-7.7	963,807	4.2
중국	110,211	-3	149,507	6.6	122,760	-5.1	130,782	6.5
독일	140,278	20.5	169,949	-2.1	123,337	-14.7	129,134	4.6
체코공화국	173,563	77.6	162,194	47.2	131,612	-1.6	113,594	-13.8
스페인	96,752	29.8	89,309	47.4	77,917	5.8	97,991	25.6
이탈리아	107,429	7.7	128,592	19.7	89,419	-18.4	97,390	9
폴란드	60,570	-54.6	112,006	15.8	55,949	-43.2	63,074	12.6
벨기에	38,344	-6.2	47,537	24	37,174	-5.9	38,934	4.6
스위스	72,700	204	20,812	-71.4	19,480	30.3	32,762	68.2
미국	27,997	6.7	55,897	2.9	30,894	-38.5	31,397	1.6
슬로바키아	59,434	-25.4	23,953	-21	41,637	95	30,360	-27.2
오스트리아	30,304	166.8	28,151	12.1	20,792	-20.1	28,041	35.8
영국	19,185	70.5	30,333	8.3	30,472	20.9	26,809	-12
튀르키예	25,117	-11	23,790	24	20,730	3.5	24,447	17.9
스웨덴	54,300	48.9	51,411	-13.5	38,553	-20.7	18,309	-52.5
포르투갈	10,093	-6.1	10,043	-0.5	10,840	21.3	11,228	3.6
네덜란드	5,734	23	8,981	13.6	6,047	-3.8	11,185	85.5
헝가리	10,345	-26.8	10,165	-1.7	14,679	55.3	9,996	-31.9
브라질	1,536	127.6	5,394	168.4	2,858	96.6	9,315	296
홍콩	195	1,382.7	20	-89.7	1,657	8,126.30	7,830	478.4
루마니아	2,740	-19.7	2,514	-8.2	6,313	151.1	6,673	94.5

* 자료 : KITA, 2025년(1~10월) 증가율은 전년 동월대비



해외 주요국 철도차량 및 부품 수출입 동향

◎ 철도차량 및 부품(86품목)의 수출 동향

(단위 : 천유로, %)

국가명	2019년		2020년		2021년		2022년(1~11월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	288,380	-28.3	258,248	-10.4	384,215	48.8	460,975	30.8
이집트	679	-68.7	284	-58.2	16,016	5,539.4	90,589	466.4
이탈리아	16,926	-41.5	13,079	-22.7	32,915	151.7	57,547	95.3
캐나다	16,121	97.8	11,898	-26.2	20,860	75.3	35,497	88.4
독일	21,494	-49.2	24,713	15.0	35,639	44.2	33,898	4.9
미국	14,967	-43.6	14,967	-43.6	38,511	82.4	24,158	-34.5
프랑스	5,941	136.2	2,536	-57.3	22,316	53.1	21,569	4.7
네덜란드	17,570	23.1	14,576	-17.0	17,301	582.2	21,363	29.7
스페인	12,167	-6.2	7,415	-39.1	20,280	173.5	18,484	9.6
일본	21,959	-56.6	15,663	-28.7	14,725	-6.0	16,654	20.0
스웨덴	7,302	-47.6	7,486	2.5	12,630	68.7	12,206	6.0
아일랜드	9,586	-12.5	10,815	12.8	14,730	36.2	10,422	-21.2
사우디아라비아	8,191	97.8	13,187	61.0	5,685	-56.9	9,426	110.9
노르웨이	6,044	-15.5	11,109	83.9	7,685	-30.8	7,906	12.2
중국	2,479	0.8	1,626	-34.4	8,356	-17.1	7,109	-9.7
벨기에	22,530	-57.5	10,080	-55.3	7,529	363.0	6,853	-5.9
한국	10,293	356.3	10,660	3.6	7,151	-32.9	6,154	-13.8
폴란드	6,842	22.7	6,162	-9.9	10,530	70.9	5,850	-42.2
싱가포르	10,780	0.9	10,008	-7.2	3,678	-51.5	5,480	84.2
덴마크	1,422	-57.5	1,596	12.2	3,636	127.8	4,977	57.1
호주	1,757	-29.3	2,445	39.2	9,202	-8.1	4,769	-40.6

* 자료 : KITA, 2022년(1~11월) 증가율은 전년 동월대비, 영국 관세청(HMRC) 사정으로 자료 확보(2022.12-)가 지연되고 있음

◎ 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 천유로, %)

국가명	2019년		2020년		2021년		2022년(1~11월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	2,076,255	3.7	1,052,155	-49.3	946,759	-10.0	1,079,470	23.0
중국	103,917	2.7	122,319	17.7	90,462	-26.0	178,035	103.9
독일	365,744	-43.5	344,403	-5.8	223,486	-35.1	173,866	-14.1
스페인	736,588	4,737.1	163,489	-77.8	116,645	-28.7	127,165	22.8
스위스	11,646	83.9	13,514	16.0	39,385	191.4	108,694	184.4
이탈리아	24,094	-39.5	53,074	120.3	43,400	-18.2	90,701	130.6
폴란드	21,129	-9.4	18,754	-11.2	53,703	186.4	67,206	28.6
미국	39,948	-8.4	41,679	4.3	32,732	-21.5	50,997	58.7
오스트리아	32,152	63.5	29,574	-8.0	90,833	207.1	44,201	-49.7
영국	0	0.0	10,061	0.0	12,080	20.1	33,244	183.2
체코	29,664	-8.8	37,608	26.8	18,854	-49.9	31,835	77.2
루마니아	45,645	-11.2	25,492	-44.2	2,534	-90.7	31,249	1,133.2
프랑스	13,715	86.0	27,327	99.2	56,642	122.2	28,444	-45.5
일본	448,085	-44.0	58,107	-87.0	18,699	-67.8	20,659	29.3
캐나다	6,223	-36.3	4,012	-35.5	8,312	107.2	13,128	62.4
스웨덴	59,274	-21.7	43,631	-26.4	45,836	5.1	12,762	-69.7
벨기에	7,701	-61.1	2,547	-66.9	16,163	534.6	11,936	-25.8
헝가리	7,400	-49.3	4,476	-39.5	6,414	43.3	8,527	49.6
네덜란드	8,187	-28.6	111,169	36.4	30,391	172.1	8,297	-67.1
인도	4,735	-26.1	4,295	-9.3	5,551	29.2	7,366	48.4
한국	20	-97.6	427	2,035.0	416	-2.6	15	-96.2

* 자료 : KITA, 2022년(1~11월) 증가율은 전년 동월대비, 영국 관세청(HMRC) 사정으로 자료 확보(2022.12-)가 지연되고 있음



일본
Japan

해외 주요국 철도차량 및 부품 수출입 동향

◎ 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 백만¥, %)

국가명	2022년		2023년		2024년		2025년(1~11월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	101,877	68.6	97,491	-4.3	89,595	6.8	85,308	-4.8
대만	51,518	131.1	51,990	0.9	37,960	-12.1	27,122	-28.6
미국	11,892	136.5	20,786	74.8	17,653	-8.5	20,413	15.6
파나마	4,850	-29	3,727	164.5	15,868	596.2	14,791	-6.8
중국	676	246.3	7,039	45.1	7,029	14.7	9,612	36.8
인도네시아	13,074	36.9	1,676	57.5	1,247	-9	4,510	261.7
싱가포르	1,064	81	444	-34.2	1,650	292.8	2,820	70.9
한국	2,280	117.6	1,034	-54.7	975	-0.4	878	-9.9
아랍에미리트 연합	1,725	369.4	301	13.2	612	120.7	792	29.4
인도	1,077	-39.4	929	123.3	495	-45.4	761	53.7
이탈리아	266	-5.1	123	-70.3	230	131.8	668	190
홍콩	416	54.6	738	-57.2	770	15.5	563	-26.9
영국	1,409	27,750.9	601	-44.2	1,791	208.3	381	-78.7
네덜란드	0	-100	182	-18.8	267	73.2	348	30.3
브라질	87	0.8	66	-24.2	187	184.3	174	-0.7
미얀마	4,407	956.4	409	-90.7	259	-11	151	-41.7
파키스탄	51	77.1	65	27.5	100	55.2	126	54.3
태국	108	-34.7	159	48	117	-36.1	109	51.3
오스트리아	144	0.6	147	3.3	45	-69.6	109	143.6
독일	41	-68	3,760	55.1	101	278.2	91	-9.9
오스트레일리아	198	-15.8	127	-35.8	61	-52.9	87	56.3

* 자료 : KITA, 2025년(1~11월) 증가율은 전년 동월대비

◎ 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 백만¥, %)

국가명	2022년		2023년		2024년		2025년(1~11월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	49,279	15.6	44,433	-9.8	41,199	0.7	39,829	-3.3
중국	20,302	51.4	19,790	-2.5	23,356	26.4	17,380	-25.6
오스트리아	1,161	-8.7	2,425	-72.8	1,180	-29.5	7,938	572.7
독일	3,608	126.9	2,203	-41.4	3,795	79	4,496	18.5
이탈리아	3,760	-55.1	10,675	98.6	1,444	-86	2,342	62.2
한국	8,917	7.6	779	-17.3	1,190	89.7	1,677	40.9
미국	5,376	1.1	3,121	-13.5	4,189	48	1,178	-71.9
영국	312	22.1	430	-10.4	566	47.9	889	57.1
오스트레일리아	1,160	4,954.6	756	-34.8	799	5.8	888	11.2
체코	480	59.3	253	-21.2	677	227.7	625	-7.7
헝가리	321	196.4	1,329	14.4	389	-67.7	548	40.9
네덜란드	484	15	641	32.6	712	47.1	526	-26.2
폴란드	312	22.1	295	6.1	117	-65	203	74.3
프랑스	222	104	233	4.8	332	79	179	-46.1
태국	44	69.6	176	-42.3	207	23.9	147	-28.7
대만	942	7.6	108	-54.4	713	614.4	122	-82.9
베트남	273	158.7	100	-11.6	121	40.3	121	-0.1
방글라데시	62	2.8	74	19.7	85	14.6	81	3.3
벨기에	522	209.5	31	-94	13	-56.5	75	717.5
스웨덴	305	127.7	130	958.9	275	190.8	69	-74.7
스위스	40	93.9	55	36.5	68	23.8	61	8.5

* 자료 : KITA, 2025년(1~11월) 증가율은 전년 동월대비



해외 주요국 철도차량 및 부품 수출입 동향

◎ 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 천달러, %)

국가명	2022년		2023년		2024년		2025년(1~12월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	18,427,007	-29.4	11,798,329	-36	20,648,029	75	17,856,831	-13.5
홍콩	5,033,998	-37.9	2,572,023	-48.9	5,728,474	122.7	4,559,389	-20.4
미국	2,707,281	-54.6	1,180,668	-56.4	3,475,215	194.3	1,945,472	-44
덴마크	236,998	19.4	466,125	-49.4	660,808	41.8	1,023,055	54.8
스위스	984,584	11.4	118,490	-83.6	1,433,395	1,109.7	1,004,551	-29.9
싱가포르	298,359	-75.3	767,863	-22	1,121,854	46.1	976,595	-12.9
독일	769,469	21.3	511,561	71.5	1,231,815	140.8	921,374	-25.2
프랑스	920,499	-47.9	551,000	-28.4	722,030	31	757,721	4.9
인도	705,111	-2.2	452,965	91.1	434,340	-4.1	487,069	12.1
한국	353,445	-56.1	171,677	-13.2	291,308	69.7	477,658	64
대만	532,516	141.7	175,527	-50.3	334,028	90.3	442,820	32.6
일본	533,833	14.7	305,010	-42.7	692,785	127.1	432,996	-37.5
호주	646,253	174.2	457,898	-14.2	401,943	-12.2	361,312	-10.1
카자흐스탄	17,836	70.2	27,200	52.5	66,067	142.9	357,214	440.7
인도네시아	336,135	263.9	275,914	-44.2	111,964	-59.4	320,956	186.7
영국	224,097	78.5	452,081	-35.9	389,874	-13.8	283,453	-27.3
네덜란드	134,335	-15	331,440	-30.4	235,327	-29	277,365	17.9
브라질	723,619	2.3	38,481	60.6	137,132	256.4	255,190	86.1
멕시코	476,317	-18.6	342,322	52.8	343,697	0.4	242,507	-29.4
아랍에미리트 연합	197,741	-61.2	154,205	-31.2	268,549	74.2	220,511	-17.9
버뮤다	494,624	378.4	53,578	-13.1	315,051	488	201,288	-36.1

* 자료 : KITA, 2025년(1~12월) 증가율은 전년 동월대비

◎ 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 천달러, %)

국가명	2022년		2023년		2024년		2025년(1~12월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	541,436	-7.8	574,793	6.2	738,273	28.4	727,541	-1.5
독일	151,857	-3.5	155,542	2.4	195,026	25.4	219,922	12.8
이탈리아	62,203	5.4	36,590	6.1	86,373	136.1	100,921	16.8
중국	34,492	-50.2	57,682	-14.3	46,148	-20	74,291	61
일본	47,322	4.6	47,806	25.3	59,373	24.2	64,534	8.7
스페인	12,787	2,821.6	61,092	-1.8	35,623	-41.7	47,838	34.3
미국	38,151	-36.8	55,243	16.7	52,554	-4.9	38,857	-26.1
튀르키예	30,973	26.6	13,317	611.3	50,873	282	33,567	-34
스위스	67,317	106.1	3,881	-2.2	80,739	1,980.2	22,303	-72.4
체코	16,786	40.9	40,320	30.2	37,411	-7.2	20,118	-46.2
말레이시아	1,872	-0.1	16,303	27.5	17,836	9.4	18,952	6.3
오스트리아	8,507	-54.1	10,733	22	7,988	-25.6	13,745	72.1
헝가리	6,428	-30.6	7,809	-8.2	8,622	10.4	9,458	9.7
벨기에	2,805	5.7	3,223	14.9	2,991	-7.2	7,922	164.9
폴란드	3,312	36.4	5,620	-67.5	6,968	24	7,093	13.4
한국	2,805	5.7	3,378	-52.9	180	-94.7	7,851	4,252.3
인도	3,967	-28.4	4,706	42.1	4,317	-8.3	6,431	49
프랑스	2,891	-35	18,517	10.3	8,786	-52.5	5,067	-42.3
멕시코	8,798	-45	4,349	29.5	9,783	125	4,647	-52.5
스웨덴	2,542	-30.6	2,039	-19.8	1,837	-9.9	3,799	106.8
호주	6,428	-30.6	7,978	24.1	3,157	-60.4	3,607	14.3

* 자료 : KITA, 2025년(1~12월) 증가율은 전년 동월대비

회원사 동정



HYUNDAI Rotem 현대로템(주)

우즈벡 고속철 초도분 조기 출고



▲ 현대로템 우즈베키스탄 고속차량

국산 고속철도차량의 첫 해외 수출로 기록된 우즈베키스탄(우즈벡) 고속차량이 조기에 출고됐다. 현대로템은 지난해 12월 10일 경남 창원시 마산항에서 '우즈벡 고속차량 초도 편성 출항식'을 진행했다고 밝혔다. 행사에는 잠쉬드 압두하키모비치 호자예프(Jamshid Abdukhakimovich KHODJAEV) 우즈벡 경제부총리를 포함한 우즈벡과 대한민국 주요 정관계 인사들, 현대로템 임직원 등이 자리했다. 현대로템 관계자는 이날 기념식에서 "오늘 출항식은 국내에서 축적해 온 고속차량 기술 역량을 처음으로 세계 무대에 선보이는 매우 뜻깊은 자리"라며 "우즈베키스탄 고속차량은 양국의 협력과 우정을 상징하는 결과물"이라고 강조했다. 현대로템이 현지에서 공급하는 우즈벡 고속차량은 총 42량(편성당 7량) 구성이다. 현지 맞춤형으로 궤도 폭이 넓은 광궤용 대차가 들어가는 이 차량은 사막 기후의 높은 고온과 모래 바람에도 안정적인 성능을 내는 방진 설계가 적용됐다. 총 1,286km에 달하는 현지 장거리 노선에 투입되는 만큼 교통 인프라 개선에 기여할 것으로 기대된다. 처음 해외에 수출되는 국산 고속차량임에도 조기 출고가 가능했던 배경에는 30년 넘게 쌓아 올린 국산 고속차량 제작·운영 경험이 자리한다. 현대로템은 최초의 국산 고속차량인 KTX-산천부터 지난해 영업 운행을 시작한 동력분산식 고속차량 KTX-청룡(EMU-320)에 이르기까지 국가핵심기술이 적용된 고속차량을 양산하고 있다. 지난해 2025년에

는 국책 연구과제인 370km/h급 차세대 고속차량 EMU-370의 핵심기술 개발까지 완료됐다. 우즈벡 고속차량이 국내에서 2021년부터 영업 운행 중인 동력분산식 고속차량 KTX-이음(EMU-260)을 기반으로 한 차량인 것도 조기 출고에 한 몫을 했다. 현대로템은 설계부터 구매, 생산 등 전과정에서 KTX-이음 양산 경험을 바탕으로 우즈벡 고속차량 생산에도 최적화된 공정 효율을 거둘 수 있었다. 현대로템은 우즈벡 철도청(UTY·Uzbekistan Temir Yo'llari)과 동력분산식 고속차량 공급 및 유지보수 사업을 계약하면서 처음으로 국산 고속차량의 해외 수출을 이뤄냈다. 이는 기존에 운행되던 스페인의 동력집중식 고속차량을 동력분산식으로 교체하려는 현지 수요와 국산 동력분산식 고속차량 기술력이 맞물린 성과였다. 모든 객차에 동력 장치가 설치된 동력분산식은 차량 양 끝에만 동력 장치가 있는 동력집중식에 비해 높은 수송 효율과 가감속 능력을 보이는 장점이 있다. 현대로템은 향후 안정적인 우즈벡 고속철 사업 실적을 기반으로 국산 고속차량의 추가 수출 거점 확보를 위해 역량을 집중할 계획이다. 현대로템 관계자는 "모든 차량이 현지에서 인도되고 사후 유지보수까지 원활하게 진행되도록 끝까지 책임질 것"이라며 "앞으로도 K-고속철의 우수성을 알리기 위해 계속 노력하겠다"고 말했다.

대만 타이중 블루라인 무인 전동차 수주



▲ 현대로템 대만 타이중 블루라인 전동차 조감도

지난해 5월, 현대로템은 대만 타이중시 도시철도공정국에서 발주한 약 4,200억 원 규모의 타이중 블루라인 전동차 공급 사업 수주에 성공했다. 이번엔 납품할 무인 전동차는 라이더(Lidar)와 카메라, 인공

지능(AI)을 활용한 전방 충돌방지 장치 기술을 적용해 운행 안정성을 강화한 것이 특징이다. 3량 1편성으로 한번에 최대 530명의 승객 탑승이 가능하며 운행 최고속도는 80km/h이다. 가벼운 알루미늄 차체를 적용해 차량의 내구성을 높이는 한편 중량은 감소시켜 에너지 소비 효율을 향상시켰다. 이번 사업 수주에는 과거 현대로템이 현지에서 보여준 사업 수행 능력이 한몫을 했다. 과거 대만 철도청 전동차 사업을 비롯해 가오슝 레드라인 전동차, 타이베이 메트로 전동차, 타오위안 그린라인 무인경전철 사업 등을 수행하며 신뢰를 쌓아왔다. 타이중 시는 인구 약 280만 명의 중부 최대 도시로 도시 교통 체계를 철도 중심으로 전환하고 있다. 타이중 블루라인은 타이중시가 교통 효율화를 위해 추진하는 철도 건설 사업 4개 노선(그린, 블루, 레드, 오렌지) 중 두 번째 노선(총 24.78km, 20개 역)으로 서쪽 타이중항에서 출발해 도심을 관통한다. 현지 직장인과 학생의 교통 편의성 향상에 기여할 전망이다. 현대로템 관계자는 "대만에서 다양한 사업을 성공적으로 수행하며 좋은 평가를 받은 것이 수주로 이어졌다"며 "현지 시민들이 안전하게 이용할 수 있는 차량을 납품하기 위해 최선을 다하겠다"고 말했다.

모로코 2층 전동차 사업 수주



▲ 2025년 제 4회 모로코 국제 철도산업 박람회

현대로템이 민관 합심의 노력 끝에 사상 첫 모로코 시장 진출에 성공했다. 모로코 철도청으로부터 약 2조 2,027억 원 규모의 2층 전동차 공급 사업을 수주했다고 밝혔다. 차량의 유지보수는 모로코 철도청과의 별도 협상을 거쳐 현대로템 및 한국철도공사가 공동으로 수행할 예정이다. 이번 사업으로 모로코 시장

회원사 동정

에 처음으로 진출한 현대로템은 철도 단일 프로젝트 기준 최대 수주 기록을 경신하는 성과를 거뒀다. 기존 대규모 수주는 현재 납품 중인 호주 NIF 2층 전동차 약 1조 4,000억 원 지난해 수주한 호주 퀸즐랜드 QTMP 전동차 공급 사업 약 1조 3,000억 원 및 2028년 미국 LA 하계올림픽 시 승객 수송에 투입될 LA 메트로 전동차 약 9,000억 원 등이다. 모로코 시장 진출 성공에는 현대로템을 비롯한 민관 합동 '코리아 원팀(Korea One Team)'의 활약이 결정적인 역할을 했다. 지난해 2024년 국토교통부 장관이 현지 방문해 모로코 교통물류부 장관 및 철도청장을 면담했으며 국가철도공단과 코레일 관계자들도 모로코를 방문해 K-철도의 경쟁력을 알리는데 힘썼다. 특히 코레일은 유지보수 핵심 기술 확보를 원하는 모로코 철도청의 수요에 부응해 관련 기술이전, 교육훈련 등 전방위적 협력을 제안함으로써 긍정적인 평가를 받았다. 코레일은 고속차량, 전동차, 화차 등 다양한 철도차량을 운영하며 축적한 독자적인 유지보수 역량과 전문성을 보유하고 있다. 당초 이번 입찰은 유럽 경쟁국의 양허성 금융 제안으로 인해 코리아 원팀의 사업 확보를 장담할 수 없는 상황이었다. 우리 정부는 대외경제협력기금(EDCF) 지원으로 수주 경쟁력을 강화해 치열한 국가대항 수주전 속에서도 K-철도의 민관 협력 수출 성과를 이뤄냈다.

美 철도 전장품 공장 HRSEA 준공



▲ 미국 캘리포니아주 스마트 일렉트릭 아메리카(HRSEA)전장품 공장

현대로템이 미국 현지에 처음으로 철도차량용 전장품(전기·전자 장비) 생산 거점을 마련하며 북미 시장 공략에 박차를 가한다. 현대로템은 지난해 미국 캘리포니아주(州) 리버사이드시(市)에서 현지 철도차

량 전장품 생산 공장인 '현대로템 스마트 일렉트릭 아메리카(HRSEA)'의 준공식을 개최했다고 밝혔다. 이번 준공식에는 현지 시장청인 로스앤젤레스(LA) 메트로와 리버사이드시 주요 인사, 주미 LA 총영사, 현대로템 및 협력업체 임직원 관계자 등이 참석했다. 약 8,500㎡(약 2,600평) 규모의 부지에 건설된 HRSEA는 현지에 납품되는 철도차량의 주요 전장품(추진제어장치, 견인전동기, 보조전원장치) 공급을 위해 설립됐다. 이 공장에서는 전장품 생산과 시험이 이뤄질 뿐만 아니라 현지 사후 고객서비스(CS) 관리와 신규 전장품 관련 후속 사업까지 함께 진행된다. 이용배 현대로템 대표이사 사장은 이날 기념사를 통해 철도 산업에서 품질은 절대로 '타협할 수 없는 가치'라며 "HRSEA 공장은 이 같은 우리의 신념을 미국 현지에서 실현하는 중요한 출발점이 될 것"이라고 강조했다. 이어 이 사장은 "리버사이드시의 고용 창출과 경제 활성화에 기여하며 캘리포니아 지역 사회와 함께 미래로 나아가길 기대한다"고 말했다. 이번에 미국 시장에 최초로 설립되는 현대로템 전장품 공장인 HRSEA는 증가하는 미국 철도 수요에 맞춰 안정적으로 현지 사업을 수행하고 확장하기 위한 발판을 마련했다는 점에서 의미가 있다. 미국 연방정부는 인프라나 철도 관련 프로젝트에 자금을 지원할 경우 일정 비율 이상의 미국산 자재·부품 사용을 의무화하는 '바이 아메리카(Buy America)' 정책을 시행하고 있다. 해외 기업이 미국 시장에 진출하고 경쟁력을 유지하기 위해서는 현지 생산 거점 구축이 필수적이다. 이에 따라 현대로템은 HRSEA를 통해 미국 주요 철도 운영기관의 사업 수요에 적극적으로 대응할 수 있을 것으로 내다보고 있다. 국내 협력업체(VCTech, JKA)와 동반 진출해 현지에서 직접 부품을 생산하는 만큼 더욱 빠르고 안정적인 공급망 확보로 향후 미국 내 신규 철도 프로젝트에서 경쟁 우위를 점할 수 있을 것으로도 기대된다. 현지인 고용과 생산 교육도 함께 진행해 지역 사회에 긍정적인 영향을 미칠 전망이다. 현대로템은 앞으로 2028년 LA올림픽과 패럴림픽을 전후해 미국에서 대규모 철도 인프라 수요가 집중될 것으로 예상되는 만큼 HRSEA를 중심으로 북미 시장 네트워크를 더욱 강화할 계획이다.

캐나다 에드먼턴 트램 현지 도착

현대로템은 지난해 8월 1일 캐나다 에드먼턴시 게리 라이트 기지에 캐나다 에드먼턴 트램 사업의 첫 출고분이 도착했다고 밝혔다. 현지에 도착한 차량은 현대로템이 2021년 2,188억 원에 수주한 트램 공급 사업의 초도 1개 편성 7 모듈이다. 현지 도착 후 약 2,000km 시운전을 거쳐 납품되며 캐나다 에드먼턴 시내와 서부지역을 연결하는 신규 노선인 밸리 라인 웨스트(Valley Line West) 영업 운행에 투입된다. 2027년까지 모든 차량을 순차적으로 납품할 예정이다. 캐나다 에드먼턴 트램은 양방향 운행이 가능한 저상 트램으로 최대 운영 속도는 80km/h다. 캐나다 에드먼턴시는 혹한기 기온이 영하 40도까지 떨어지는 기후 특성을 갖고 있어 차량은 극한 날씨에도 안정적으로 운행할 수 있도록 설계됐다. 온도 변화를 감지하는 실내 적정온도 유지 시스템을 차량에 적용했으며 저온 충격에도 견딜 수 있는 차체 재질을 사용했다. 차량 측면에 캐나다 국기 색인 붉은색과 흰색 발광 다이오드(LED) 지시등을 적용해 미관을 향상 시켰으며 야간 시인성을 확보해 통해 안정적으로 운행이 가능 하도록 했다. 현대로템은 2014년 튀르키예 이즈미르 트램을 수주한데 이어 튀르키예 안탈리아, 폴란드 바르샤바 트램 차량을 납품한 바 있다. 국내 최초로 수소 전기 트램 실증사업을 진행하며 차량 제작, 시운전, 궤도, 신호, 수소충전소 구축 등 트램 운영 전반에 대한 기술력을 확보했다. 이번 사업을 통해 현대로템은 북미 트램 시장에 처음으로 진출하는 성과를 거두게 됐으며 앞으로도 차별화된 기술력과 사업 실적을 기반으로 트램 관련 사업을 확대해 나가는 동시에 글로벌 트램 시장에서의 입지를 강화한다는 계획이다.



▲ 캐나다 에드먼턴시 게리 라이트 기지 현대로템 트램



살롬엔지니어링(주) SALOM ENGINEERING CO., LTD.

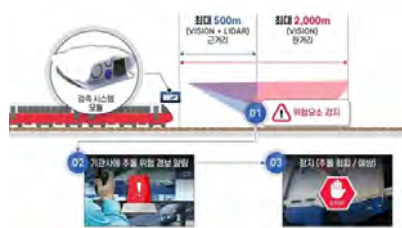
제20회 대한민국 건설환경기술대상

지난해 제20회 대한민국 건설환경기술대상 시상식에서 살롬엔지니어링(회장 김봉택)가 철도 안전부문 베스트 1을 수상했다. 살롬엔지니어링은 1986년 설립돼 철도차량, 신호, 운전 겸수 및 훈련분야의 철도안전 토탈솔루션(TOTAL SOLUTION) 전문업체다. 1987년 기업부설연구소를 개소해 연구개발에 집중 투자한 결과 철도 관련 특허 출원이 현재 71건으로 이를 기반으로 차상신호장치, 열차방호장치, 초음파위상배열 레일탐상장치, 장애물 및 탈선감지장치 등 60여 제품을 개발 생산해 한국철도산업 기술 발전과 철도 안전운행에 기여하고 있다. 국제품질 경쟁력 강화를 위해 살롬ATC차상신호장치 GA SIL4 TUV SUD 국제인증 취득, 장애물 및 탈선감지장치 GA SIL2 Ricardo Rail 국제인증 취득, 살롬 Base Onboard system(차상신호장치) GA SIL4 DNV 국제인증 취득을 진행 중에 있으며, 2019년 과학기술정보통신부로부터 기업부설 우수연구소로 지정 받았다. ESG경영 기업 인증서를 받아 미래 지속 가능 기업으로 성장하고 있으며 국책연구과제 프로젝트에 참여, 신기술 개발 및 제품 실용화했다. 살롬엔지니어링은 독일 이노트랜스 등 국제박람회 출품 및 해외시장 개척 등으로 제58회 무역의날 5백만 불 수출의 탑과 철탄산업훈장도 수상한 바 있다. 이행섭 사장은 “국책연구개발 프로젝트에 적극 참여, 신기술 개발 및 신제품 개발의 기회로 활용, 상용화를 통해 한국 철도기술발전에 기여하고 있다”고 말했다.



▲ 살롬엔지니어링 김봉택 회장

살롬엔지니어링·코레일, 열차 전방 장애물 감지 장치 개발



▲ 전방안전 감지장치

살롬엔지니어링과 한국철도공사는 철도차량 부품업체 공동으로 디지털 영상과 점단 센서 기술을 융합한 전방안전 감지 장치(변화를 감지해 정보를 제공하는 장치)를 개발했다고 지난해 10월 16일 밝혔다. 새로 개발한 장치는 열차 전방 최대 2km, 선로 반경 500m 이내 장애물을 자동 감지해 기관사에게 실시간으로 충돌 위험 경보를 전달한다. 장치에는 원거리 검출용 영상 카메라와 근거리 감지용 라이더(LiDAR·자율주행체 센서)가 적용돼 열차 제동거리를 넘어서면 먼 곳까지 위험 요소를 감지할 수 있다. 열화상 카메라 등을 통해 악천후 상황에서도 건물목 장애물, 선로 변 작업자, 낙석, 사각지대 등 다양한 충돌 위험을 사전에 인지할 수 있다. 라이더 센서를 이용해 장애물을 탐지하고 거리를 측정, 야간 시간대에도 높은 정확도로 고품질의 영상을 확보할 수 있다. 코레일은 내달 개발품을 일반열차에 시험 적용해 주행 테스트를 할 예정이다. 이번 연구는 지난해 7월부터 이스라엘과 진행해 온 국제 공동연구 개발 사업인 ‘융합 센서를 이용한 선로 변 위험 요소 감지시스템 개발’ 과제의 하나로 수행됐다.

Hy-Lok 하이록코리아(주)

누리호 4차 발사 참여

하이록코리아는 대한민국 우주발사체 개발의 역사

와 함께해 온 기업이다. 2009년 나로호(KSLV-I) 개발 초기 단계부터 참여해 온 하이록코리아는 축적된 기술력과 품질 신뢰를 바탕으로 누리호(KSLV-II) 1·2·3차 발사에 이어 4차 발사에도 참여하며 국내 우주산업 발전에 기여하고 있다. 특히 지난해 11월 27일, 누리호 4차 발사는 대한민국의 독자 우주 수송 능력을 다시 한번 입증한 중요한 이정표로, 하이록코리아 핵심 부품 공급 및 기술 지원을 통해 발사 성공을 뒷받침했다. 발사체에 적용된 자사 기술은 극한 환경에서도 안정성과 정밀성을 요구하는 우주산업 분야에서 그 경쟁력을 인정받고 있다. 하이록코리아는 앞으로도 국가 전략산업은 물론 다양한 산업 분야에서 안전과 품질을 최우선으로 한 기술 혁신을 이어갈 계획이다.



씨에스아이엔테크 (주)씨에스아이엔테크

철도차량 전장품 전문 생산 “기술로 승부”

지난해 6월 18일부터 벅스코 ‘부산국제철도기술 산업전’에 철도차량 전장품 전문기업인 씨에스아이엔테크가 참가했다. 씨에스아이엔테크는 이번 전시회에서 RFID 자동절환장치, 열차화재감지장치, ATC/ATO 차상신호장치, 열차운행정보전송장치 등 철도차량의 안전한 운행에 필요한 다양한 제품을 한눈에 볼 수 있게 소개해 눈길을 끌었다.

회원사 동정



▲ '열차운행정보전송장치'

이스텐 R&E(주) 이스텐알앤이(주)

해외 철도기업과 맞손 "신시장 개척"



▲ 국내 공급 중인 판토크래프를 전시

턴알앤이가 참가했다. 이번 산업전에서 자사 주력 제품인 KSM 대차와 KTX 차륜 등을 비롯해 세계적인 철도기업들과의 협력 제품들도 선보였다.

홍성에 철도산업 혁신의 깃발 꽂다

이스텐알앤이는 충남의 중심 홍성군에 국내 철도 산업의 새로운 도약의 선진화를 이끌고 있는 홍성에 동지를 잡았다. 군은 지난해 9월 17일 이스텐알앤(회장 이의시)의 홍성공장 공식을 성황리에 개최했다고 밝혔다. 이번 준공식에는 200여 명의 내외빈이 참석했으며, 홍성공장은 한국 철도 산업의 중추적 역할을 수행할 것으로 기대된다. 홍성 금마면에 위치한 홍성공장은 본사인 경기 평택시 포승읍과 경남 의령군 부림면의 의령공장에 이어 세 번째로 건설됐다. 부지면적 2만 9,843㎡, 건축면적 1만 2,368㎡ 규모로, 협력업체를 포함해 65명의 신규 고용을 창출하며 국내 최대 화차 생산 역

량을 갖췄다. 군은 이스텐알앤이 홍성공장이 철도 선진화를 이끄는 계기가 될 것으로 보고, 안정적인 정착과 일하기 좋은 환경 조성을 위해 모든 지원을 할 계획이다. 이스텐알앤이 이의시 회장은 "최첨단 기술을 갖춘 홍성공장은 한국 철도 산업 선진화를 위한 기점이 될 것으로 확신한다"며 "앞으로 지속적인 혁신으로 신뢰받는 글로벌 철도 기업으로 성장하겠다"고 말했다.



▲ 홍성공장 준공식 기념 테이프 커팅

(주)성신RST (주)성신RST
Jong Shin Hwang Stock Technology Limited

문경시에 이웃돕기 성금 기탁



▲ 문경시에 이웃돕기 성금 기탁

성신RST(대표이사 박계출)는 지난해 1월 13일 문경시청을 방문하고 이웃돕기 성금 1,000만 원을 문경시에 기탁했다.

우수 인재 양성 및 채용 '맞손'

성신RST(사장 박경택)와 구미대학교(총장 이승환) 간 우수 인재 양성 및 채용을 위한 업무 협약식이 지난해 5월 14일 구미대에서 열렸다. 이 자

리에는 이승환 총장, 박경택 사장 등 양 기관 관계자들이 함께했다. 이번 협약식에는 전기, 기계, 반도체 분야 우수 인재 양성 및 채용에 대한 산학협력 내용을 담았다. 협약에 따라 양 기관 연간 10명 내외의 이틀 분야 학생 정기 채용 또는 인턴십 연계 등에 힘쓰기로 했다. 이와 함께 인재 양성 및 실무중심 교육 강화, 현장실습 프로그램, 취업설명회 실시, 캡스톤디자인 과제 연계, 공동 연구 및 기술 개발 협력 등도 함께한다. 박경택 사장은 "교육 역량이 뛰어난 구미대와 협약을 맺게 돼 기쁘게 생각한다"며, "산학협력으로 우수 인재 양성을 돕고 양성된 인재를 채용하는데 노력을 다하겠다"고 말했다. 이승환 총장은 "구미대는 기계, 전자, 반도체 분야 인재를 양성하고 있다"며, "업계에서 중추적인 역할을 하고 다각적인 교류를 확대해 나가겠다"고 전했다.



▲ 우수 인재 양성 및 채용 업무 협약식

방글라데시 객차 제작 수출



▲ 대차 차입 공정을 마친 후 검사

성신RST가 함안 본사에서 방글라데시 객차와 탄자니아 선로 점검차 등 해외 수출용 철도차량을 제작하고 있다. 2020년 방글라데시 철도청과 객차 150칸 공급 사업을 수주해 모두 납품했다. 지난해 7월에도 객차 35칸 추가 제작·공급 및 유지보수 사업을 계약을 체결했다. 15칸을, 지난해 7월에 20칸을 방글라데시 현지로 보낼 예정이다. 함안공



장에서 최종 검수를 마친 차량은 마산신항에서 선적해 방글라데시로 향한다. 지난해 4월 20일 창립 35주년을 맞았다. 탄자니아, 방글라데시뿐만 아니라 가봉, 브라질, 동남아시아와 서남아시아 등에 완성 객차, 특수목적차, 디젤기관차, 배터리 트램 등을 자체 브랜드로 공급하면서, 세계시장에서 '철도 차량 완성차 제작사'로 입지를 다지고 있다.

'아너소사이어터·나눔명문기업' 동시 가입



▲ 아너소사이어터·나눔명문기업

성신RST 박계출 회장, 윤정약 감사, 박경택 사장이 참석한 가운데 경남사회복지공동모금회(회장 강기철)는 모금회 사무국에서 경남 30호 나눔 명문 기업 가입과 동시에 박계출·윤정약 부부의 아너소사이어터 실버 약정식을 진행했다고 지난해 9월 10일 밝혔다. 성신RST는 함안군 칠원읍에 있는 철도차량과 플랜트 설비 제작 분야의 향토기업이다. 박계출 회장은 경남 아너소사이어터 95호, 윤정약 감사는 경남 116호 회원이자 경남 8호 부부 아너소사이어터 회원으로 경남의 나눔 문화 확산에 지속적으로 힘써 왔다. 이날 가입식에는 박계출·윤정약 부부가 아너소사이어터 회원 가입 이후 2억 원 5,000만 원씩 추가 약정 기부하기로 하면서 경남 제1호 부부 실버 아너 회원이 탄생했다. 또 성신RST 기업에서도 향후 5년간 3억 원을 기부하기로 약정하며 실버 등급으로 가입함으로써 경남 30호 나눔 명문 기업이자 함안지역 1호 가입 기업이 됐다. 박계출 회장은 "평생을 함께 해 온 인생의 동반자와 함께 나눔을 실천하게 되어 기쁘다"며 "나눔을 통해 지역의 행복 지수를 높이고, 함께하는 공동체의 가치를 실현해 나가겠다"고 말했다.

Romansys 로만시스(주)

장정식 회장 발전기금 3천만 원 쾌척



▲ 마을 발전 기금 3천만 원을 전달

로만시스 장정식 회장이 하동군은 악양면 대죽마을을 위해 마을 발전 기금 3천만 원을 전달했다. 악양면 출신의 장정식 회장은 악양면 체육대회, 악양초·악양중 동문회 등을 후원하며 매년 아낌없는 고향 사랑을 실천하고 있다. 장 회장은 "어린 시절 나를 품어준 고향이 있어 지금의 내가 있다고 생각한다. 약소하지만 고향 발전에 기여할 수 있어 기쁘다. 앞으로도 고향을 위해 앞장서겠다"라고 전했다. 이날 전달식에는 손성숙 악양면장, 공동환 대죽마을 이장을 비롯해 마을주민, 로만시스 관계자들이 참석해 뜻깊은 날을 축하했다. 공동환 대죽마을 이장은 "매년 고향을 생각하는 장정식 회장의 따뜻한 마음에 감사드린다. 전달해 주신 기금은 마을 발전과 주민들을 위해 사용하겠다"라고 말했다. 한편, 로만시스는 창원에 본사를 둔 철도차량 전문 제작 기업으로 지난해 12월 신설된 창원 2공장이 기획 발전 특구로 지정됐다. 장정식 회장은 국내외 기관차·전동차 수요 증가와 미래 먹거리 창출을 위해 2천 2백 억 원을 투자해 생산시설을 확충하고, 300여 개의 일자리를 공급한다. 로만시스는 향후 2030년까지 연 매출 1조 원과 고용인원 1천 명 기업으로 성장할 것으로 전망된다. 정 회장은 기업의 사회적 책임을 고민하며 사회의 어두운 곳을 밝히는 기부활동을 이어가고 있다.

창원시 '제59회 납세자의 날' 성실납세자 감사패 수여

창원시는 지난해 제59회 납세자의 날'을 맞아 지방세를 성실히 납부해 시민의 귀감이 되며, 지방자치의 밑거름이 되는 안정적인 자부재원 확충에 기여한 성실납세자에게 감사패를 수여했다. 이번 수여식은 지방세를 성실하게 납부하는 납세자가 보람과 자긍심을 느끼고 사회적으로 존경받는 건전한 납세풍토를 조성하기 위해 마련됐다. 시가 올해 선정한 성실납세자는 '창원시 성실납세자 지원에 관한 조례'에 따라 최근 1년간 지방세 납부액이 법인 3억 원, 개인 5,000만 원 이상이고, 지방세를 체납한 이력이 없는 납세자들로, 신한카드, 로만시스 및 SNT다이나믹스, 3개 기업과 김안과의원 김해근 원장, 365병원 강명상 원장 개인 2명이 포함됐다. 시는 성실납세자에게 감사패 전달 이외에도 지방세 세무조사 2년간 유예 지방세 징수유예 또는 납기한 연장 시 납세담보 완화 시가 주관하는 각종 행사나 시찰 등에 초청대상자로 선정하는 등 혜택을 제공한다. 홍남표 시장은 "어려운 경제 상황에서도 성실히 지방세를 납부해주신 분들께 감사드리며, 이 재원은 창원 미래 50년을 위한 준비와 사회적 약자를 위한 맞춤형 지원, 청년 일자리 제공 등 시민을 위한 소중한 자원으로 사용될 것"이라고 말했다.



▲ '제59회 납세자의 날' 성실납세자 감사패 수여

장정식 회장 하동산불 피해 성금 3천만 원 기부

로만시스 장정식 회장이 경남 하동군 산불로 피해를 입은 군민들의 빠른 일상 회복을 위해 성금 3천

회원사 동정

만 원을 기부했다고 밝혔다. 장정식 회장은 하동군 악양면 대축리 출신의 기업인으로 화마가 앓아간 하동군의 안타까운 소식을 접하고 직접 군수 집무실을 찾아 성금을 전달했다. 기부받은 성금은 대한적십자사 경남지사를 통해 하동군 산불 피해 지원 및 복구에 사용될 예정이다. 장 회장은 고향의 발전을 위해 악양면민 화합대회와 악양초·중학교 동문회를 후원하고 있으며 더불어 2023년 하동세계차엑스포 입장권 구매, 고향 사랑 기부 등 해마다 다양한 기부활동을 펼치고 있다. 특히, 지난해 1월에는 악양면 대축리 마을을 위해 마을 발전 기금 3천만 원을 기부하며 지극한 고향 사랑을 보여줬다. 로만시스는 창원특례시에 본사를 둔 철도차량 전문 제작 기업으로 창원과 칠사에 생산 기지(약 7만 평)를 두고 있으며 이번에 신설되는 창원 2공장은 지난해 12월 기획 발전 특구로 지정됐다. 또한, 꾸준한 연구개발을 통해 국내 최초로 디젤전기기관차의 국산화에 성공하는 쾌거를 이루며 글로벌 완성차 생산기업으로 성장하고 있다. 하승철 군수는 “고향이 도움이 필요할 때마다 한달음에 달려와 힘이 되어 주셔서 항상 감사드립니다. 예기치 못한 재난을 한 건의 인명피해 없이 극복한 만큼 산불 피해 복구작업에도 최선을 다하겠다”고 말했다.



▲ 산불 피해 회복을 위해 성금 3천만 원을 기부

장정식 회장, 하동에 2,000만 원 고향 사랑 기부

하동군청에서 악양면 출신의 로만시스 장정식 회장이 고향의 발전을 기원하며 고향사랑기부금 2천만 원을 전달했다. 장정식 회장은 올해 산불 피해 복구를 위해 특별성금 3천만 원을 전달한 데 이어 이번 고향 사랑 기부에도 동참해 남다른 하동 사랑을 보여줬다. 또한, 기부금의 30%에 달하는 담례

품으로 관내 취약계층을 위한 ‘사랑의 효도 쿠폰’을 선택하고 이를 고향 악양면에 전달해 더욱 훈훈함을 자아냈다. 장정식 회장은 “고향 사랑 기부는 어린 시절의 마음을 담은 따뜻한 편지이며 고향을 잊지 않겠다는 약속이다. 이번 나눔이 함께 살아가는 온기와 연대로 전해지길 바란다”라고 전했다. 하승철 하동군수는 “기부는 누군가에게는 하루의 식사, 한 번의 치료, 한 줄기 빛이 될 수 있다. 소중한 기부금으로 도움이 손길이 필요한 곳에 소중히 사용하겠다”라고 말했다.



SAMPYO Railway 삼표레일웨이(주)

삼표그룹, ‘안전보건경영방침 선포식’ 참가



▲ ‘안전보건 경영방침’ 선포식

삼표그룹은 경기 화성시에 소재한 삼표그룹 S&I(기술연구소)에서 안전 최우선 가치를 실현하기 위한 ‘안전보건 경영방침’ 선포식을 진행했다고 하며 선포식에는 이종석 삼표산업 대표이사를 비롯해 레미콘, 몰탈, 골재 부문장과 레미콘 지역장(남부·서부·중부)과 사업소별 공장장 등 현장의 안전을 관리하는 책임자 30여명이 참석해 레미콘과 몰탈

공장을 각각 방문해 둘러보며 안전관리 실태를 점검했다. 삼표그룹은 올해 현장 중심의 안전의식 확립을 위한 안전보건 법규 준수 지속적인 개선 함께 하는 안전보건 문화 등 3대 핵심 전략을 설정하고 최적화된 안전 활동을 강화한다는 구상이다. 특히, 현장에서 근로자들 스스로가 자발적으로 “나와 동료의 안전은 내가 지킨다”라는 안전보건 활동을 생활화하는 한편 실질적인 안전 문화가 정착 되도록 현장 중심의 안전한 시스템을 구축해 나가겠다는 계획이다. 이에 따라 안전하고 쾌적한 작업환경 조성을 위해 지속적인 투자와 인적·물적 자원을 활용, 위험 요소를 원천적으로 제거해 사고 발생을 사전에 예방할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

철도궤도 도상에 아스콘 적용 경제성



철도궤도에 까는 도상의 재료를 변경하고 침목을 고정하는 방식을 개선한 공법이 건설신기술로 지정됐다. 기존 공법 대비 경제성·안전성이 뛰어나고 유지보수도 용이해 앞으로 폭넓은 쓰임이 기대된다. 도상(道床)은 노반과 침목 사이의 바닥으로, 레일과 침목을 튼튼하게 하는 역할을 한다. 지난해 6월 9일 국토교통과학기술진흥원에 따르면 한국석유공, 케이알티씨, 삼표레일웨이, 태명실업 등이 공동 개발한 ‘아스팔트콘크리트도상과 수평면 위 저항장치를 활용한 궤도 시공기술’은 최근 건설신기술 제1,021호로 지정됐다. 신기술은 기존 철도궤도 시공기술인 자갈도상, 콘크리트도상을 아스팔트콘크리트(아스콘)도상으로 바꾸고, 선로의 하중을 버티는 수평면 위 저항장치의 고정력과 시공성을 강화한 것이 핵심이다. 지금까지 국내에선 자갈도상과 콘크리트도상이 철도궤도의 주를 이뤘다. 그러나 자갈도상은 열차 주행 시 먼지 발생 및 튕기는 자갈로 인한 구조물 파손, 생산지 감축에



다른 공급 지연 등의 문제가 존재한다. 이에 따라 고속철도나 도시철도 등에서 콘크리트도상을 설치하지만, 이 역시 상대적으로 높은 초기 비용, 긴 콘크리트 양상 기간, 궤도 변형 시 보수보강의 어려움 등이 단점으로 지적됐다. 아스콘도상의 신기술은 이러한 기존 기술의 단점을 극복했다. 별도의 양생 기간이 필요치 않은 데다, 아스콘이 지닌 점탄성 덕분에 콘크리트도상에 사용되는 균열 방지 장치인 신축 줄눈도 필요 없다. 또한 방수기능도 뛰어나 노반의 강성 저감 방지에도 유리하다.

철도의 날 기념 'SPoon UP!' 프로젝트 진행 한국교통대에 간식차 지원



▲개교 120주년 철도 특성화 대학 500인분 간식 제공

삼표그룹이 지난해 '철도의 날'(6월28일) 미래 철도 산업을 이끌 인재들을 격려하기 위한 사회공헌 활동을 펼쳤다. 건설기초소재 전문기업 삼표그룹은 지난해 5월 28일 한국교통대학교 의왕캠퍼스에서 간식차를 운영, 학생들에게 500인분의 핫도그를 제공하는 'SPoon UP!' 프로젝트를 진행했다고 밝혔다. 이번 행사는 삼표그룹 사회공헌단이 주관하는 연중 사회공헌 프로그램 'SPoon UP!'의 일환으로, 철도 분야 전문 인력을 양성하는 한국교통대학교의 개교 120주년을 기념하고, 철도 분야 전공 학생들을 응원하기 위해 마련됐다. 삼표그룹은 단순한 간식 제공에 그치지 않고, 철도 관련 계열사인 삼표레이웨이의 사업과 직무, 채용정보 등을 소개하는 자리를 함께 마련하며, 학생들과 활발히 소통했다. 이를 통해 미래 철도 산업에 대한 관심을 높이고, 실질적인 진로 정보도 제공하는 유익한 현장 교류의 장이 됐다.

SPACEPRC (주)스페이스프로

밀양시장에인복지관에 복귀러미 110세트 후원



▲ 밀양시장에인복지관 기프트 후원 전달

스페이스프로는 밀양시장에인복지관 프리미엄 기프트 110세트의 물품을 후원했다고 지난해 1월 21일 밝혔다. 스페이스프로는 '무한한 공간, 무한한 가능성 글로벌 No. 1'으로 끊임없는 변화와 혁신을 통한 최고의 기술력을 바탕으로 차세대 복합소재 분야의 선도기업으로 도약하는 글로벌 그룹으로 지역사회 발전과 공익을 추구하며 사회적 가치를 실현하기 위해 지속적으로 노력하고 있다. 평소 나눔 문화를 확산하고 지역의 어려운 이웃을 돕기 위해 꾸준한 사회공헌 활동에 참여하고 있다. 스페이스프로는 "지역사회를 위해 작은 나눔이지만 함께 할 수 있어 기쁘게 생각하며 나눔 활동을 지속해 나가겠다"고 말했다.



오택캐리어(주)

뉴로메카, SMC와 파트너십 MOU 外

뉴로메카가 글로벌 자동화 분야의 선두주자인 SMC와 파트너십 MOU를 체결했다고 밝혔다. 이번 협력을 통해 뉴로메카는 협동로봇과 자동화 기술을 융합한 혁신적인 산업용 자동화 제품을 선보이며, 제조업 및 물류 시장에서의 경쟁력을 강화할

계획이다. 이번 파트너십은 단순한 제품 유통을 넘어 양사의 핵심 기술을 결합하여 협동로봇 환경에 최적화된 자동화 제품을 개발하는 데 중점을 둔다. 회사는 이를 통해 다양한 산업군에서 협동 로봇과 자동화 시스템이 원활히 작동할 수 있도록 맞춤형 솔루션을 제공할 예정이다. 윈스가 아콘소프트와 PaaS 기반 클라우드 환경의 보안 솔루션 및 클라우드 보안성 고도화를 위해 업무협약(MOU)을 체결했다고 밝혔다. 양사가 체결한 협약은 공공 및 민간분야의 클라우드 네이티브 구축 사업확대를 중심으로 PaaS 플랫폼의 제공 및 운영, 보안성이 확보된 PaaS 클라우드 환경의 보안솔루션에 대한 협업을 다루고 있다. 본 협약을 통해 양사는 보안성이 강화된 클라우드 네이티브 서비스를 시장에 선보일 수 있도록 협력을 강화할 계획이다.



▲ 한국SMC-뉴로메카의 MOU 체결식

친환경 냉난방공조 시장 공략 나선다



오택캐리어는 친환경 냉난방공조 시장 공략을 위해 글로벌 냉난방 공조(HVAC) 기관들과 협력에 나섰다. 지난해 4월 25일 밝혔다. 오택캐리어는 미국 냉난방 산업 대표 단체인 미국냉동공조협회(AHRI)의 메간 펠러저 회장과 스티븐 유렉 최고경영자(CEO) 겸 사장을 접견하고 글로벌 냉난

회원사 동정

방 산업 트렌드에 공동 대응하기 위한 협력 강화를 모색하는 자리를 가졌다. 미국냉동공조협회 측은 탈탄소화 정책으로 히트펌프가 탄탄한 성장세를 보이고 있어 한국산 고품질 제품의 수출 가능성에 긍정적인 평가를 내비쳤다고 오텍캐리어는 설명했다. 히트펌프는 공기나 땅, 물 등 외부 열원에서 열에너지를 얻어 냉난방에 활용하는 장치다. 오텍캐리어는 기존 히트펌프 보일러에 기반한 원천기술을 바탕으로 북미 수요에 적극 대응하기 위해 내년 상반기 출시를 목표로 제품 개발에 박차를 가하고 있다.

‘올해의 에너지위너상’에서 ‘에너지대상’ 수상



▲ ‘에너지대상 및 한국에너지공단 이사장상’

탁월한 에너지 절감 기술력을 인정받아 오텍그룹이 ‘제28회 올해의 에너지위너상’ 시상식에서 최고상인 ‘에너지대상 및 한국에너지공단 이사장상’을 수상했다고 지난해 7월 17일 밝혔다. 오텍그룹 계열사인 오텍캐리어는 공기청정기 ‘클라릭스 에어’로 에너지 절감 효과가 가장 뛰어난 제품에 수여되는 상인 에너지대상과 함께, 정부 포상인 한국에너지공단 이사장상을 동시에 수상하는 영예를 안았다. 해당 제품은 자사 공기청정기 동급 모델 대비 청정 적용 면적을 44.6㎡에서 52.3㎡로 약 17% 확대하고, CO₂ 배출량은 시간당 13g에서 7g으로 54% 절감, 소비전력 역시 27.2W에서 15.6W로 약 42% 절감하며 뛰어난 에너지 효율을 입증했다. 이에 따라 가정용 공기청정기 부문 효율등급지표(R)에서 국내 최고 수준인 0.30을 달성, 최고의 고효율 제품으로 선정됐다. 또한, 최근 강화된 한국에너지공단의 효율등급 기준에서도 최

고 1등급을 달성하여 캐리어만의 독자적인 기술력을 입증했다. ‘클라릭스 에어’는 사용자 중심의 편의 기능도 돋보인다. 바람 세기를 19단계로 세분화해 다양한 실내 환경에 맞춰 청정화 능력을 조절 가능하며, 무빙 헤드업 디스플레이로 현재 실내 청정도를직관적으로 확인할 수 있다. 라이트 블루 컬러의 모던하고 세련된 스탠드형 디자인은 어느 공간에서나 조화를 이루며 인테리어 오브제로도 손색이 없다. 또 다른 계열사인 CRK(싸알케이) 역시 수직형 2도어 냉동 쇼케이스로 올해의 에너지위너상을 수상했다. 해당 제품은 -18℃ 이하에서 냉동 식품과 아이스크림을 보관할 수 있으며, 별도 설치 공사 없이 전원 연결만으로 사용 가능한 일체형 플러그인 타입이 특징이다.

[제10회 기계설비의 날] 국토부장관 표창



▲ 오텍캐리어 송경근 이사

오텍캐리어 송경근 이사는 전기냉난방기와 히트펌프 제품의 친환경·고효율화를 선도하며 국내 냉동 공조산업 발전에 기여해왔다. 듀얼 DC인버터, 전자식 냉매제어, 공기유로 설계 개선을 통해 에너지 소비효율 1등급을 달성했고, 국산화 기술로 수입 대체 효과를 이끌어냈다. 특히 국내 최초로 80℃ 고온 출수 공기열 히트펌프를 개발·보급해 사우나, 모텔, 콘도 등에서 화석연료 보일러를 대체하고, 전력 사용을 절반 이상 줄이며 유지비 절감 효과를 달성했다. 또 태양광 연계형 히트펌프 보급으로 제로에너지하우스 구현에 기여하고, 자연냉매 R290을 적용한 공동주택용 히트펌프, 국내 최대 용량의 대형 히트펌프 칠러 개발을 통해 탄소중립에도 앞장서고 있다.

HYUNDAI TRANSYS 현대트랜시스(주)

화성시 장애청소년 전동휠체어 지원

현대트랜시스는 경기도 화성시 동탄아름복지관에서 관내 장애청소년에게 맞춤형 전동휠체어를 전달했다고 지난해 3월 31일 밝혔다. 현대트랜시스는 본사가 위치한 화성시 장애청소년의 이동권 개선과 독립적 삶을 지원하기 위해 임직원과 회사가 동일한 금액을 함께 기부하는 ‘일대일 매칭그랜트’ 방식으로 전동휠체어 구매지원금 3,000만 원을 조성했다. 백철승 현대트랜시스 대표는 “관내 장애청소년을 포함한 취약계층의 복지 향상을 위해 지속적으로 지원해 나가겠다”고 말했다.



▲ 관내 장애인청소년 맞춤형 전동휠체어를 전달

집중호우 피해 지원 물품 ‘1억 원 상당’ 기탁



▲ 서산시청 시장실 물품 기탁식

현대트랜시스 지난해 추석 명절을 맞아 지역 내 어려운 이웃을 위한 위문품 기탁식을 진행하며 따뜻한 나눔의 현장을 선보였다. 이날 추석 명절 맞이 위문품 기탁식은 지곡면사무소 앞마당에서 진행됐



으며, 관계자와 면사무소 직원, 자원봉사센터 관계자 등 20여 명이 함께 참여했다. 이날 현장에는 위문품인 건어물 멸치세트 60개가 차곡차곡 쌓여 있어 시각적으로도 풍성한 명절 분위기를 자아냈다. 참가자들은 서로 인사하며 웃음을 나누고, 포장된 위문품을 차레대로 확인하는 등 정성스러운 준비 과정을 함께했다. 현장에 참석한 한 현대트랜시스 관계자는 “작은 정성이지만, 어려운 이웃들에게 따뜻한 추석이 되길 바라는 마음으로 준비했다”며 “앞으로도 지역사회와 함께하는 나눔 활동을 꾸준히 이어가겠다”고 하고 장욱순 서산시 지곡면장은 “명절을 앞두고 지역사회 온정이 곳곳에 퍼져 지곡면이 더욱 훈훈해지고 있다”며 “이번 나눔을 계기로 주민 모두가 마음 따뜻한 추석을 보낼 수 있기를 바란다”고 말했다.

서산 지곡면, 위문품 기탁으로 훈훈한 추석 나눔 실천



▲ 건어물 멸치세트 위문품 기탁식

현대트랜시스 지난해 9월 29일 추석 명절을 맞아 지역 내 어려운 이웃을 위한 위문품 기탁식을 진행하며 따뜻한 나눔의 현장을 선보였다. 이날 추석 명절 맞이 위문품 기탁식은 지곡면사무소 앞마당에서 진행됐으며 관계자와 면사무소 직원, 자원봉사센터 관계자 등 20여 명이 함께 참여했다. 이날 현장에는 위문품인 건어물 멸치세트 60개가 차곡차곡 쌓여 있어 시각적으로도 풍성한 명절 분위기를 자아냈다. 참가자들은 서로 인사하며 웃음을 나누고, 포장된 위문품을 차레대로 확인하는 등 정성스러운 준비 과정을 함께했다. 현장에 참석한 한 현대트랜시스 관계자는 “작은 정성이지만, 어려운 이웃들에게 따뜻한 추석이 되길 바라는 마음으로 준비했다”며 “앞으로도 지역사회와 함께하는 나눔

활동을 꾸준히 이어가겠다” 하고장욱순 서산시 지곡면장은 “명절을 앞두고 지역사회 온정이 곳곳에 퍼져 지곡면이 더욱 훈훈해지고 있다”며 “이번 나눔을 계기로 주민 모두가 마음 따뜻한 추석을 보낼 수 있기를 바란다”고 말했다.

삼원FA(주) 삼원FA(주)

1,000만 원 발전기금 쾌척



삼원FA 후원표 대표이사가 부산가톨릭대학교 발전 기금 1,000만 원을 출연했다. 발전 기금 전달식은 부산가톨릭대학교 총장실에서 홍경완 총장과 염철호 부총장, 후원표 대표이사를 비롯한 관계자들이 참석한 가운데 진행됐다. 삼원FA는 국내 최초로 PLC를 도입해 공장 자동제어 분야의 발전을 이끌어 온 기업으로, 지능형 교통시스템과 전자지불 시스템, AI 기반 자동화 솔루션 등 첨단 산업 영역으로 사업을 확대하고 있는 지역 기업이다. 후원표 대표이사는 “지역과 함께 성장해 온 기업으로서, 앞으로 미래 사회를 이끌 인재 양성에 기여하고 싶다”며 “앞으로도 다양한 방식으로 대학과 협력해 나가겠다”고 밝혔다. 이에 홍경완 총장은 “대학의 발전을 위해 소중한 기금을 전달해 주셔서 감사드린다”며 “가톨릭 교육 이념을 바탕으로 설립된 우리 대학이 향후 지역사회와의 협업해 미래 사회를 선도하는 공동체 대학으로 나아가기 위해 더욱 노력하겠다”고 감사의 뜻을 전했다.

인터콘시스시스템스(주)

스스로 달리는 친환경 열차

현재 국내 고속철 중 가장 빠른 ‘KTX-청룡’ (EMU-320)을 이을 차세대 고속철 ‘EMU-370’도 개발이 한창이다. 철도연이 현대로템, 인터콘시스시스템스와 함께 2022년부터 개발 중이며 2030년 상용화가 목표다. EMU-370은 2004년부터 운행 중인 KTX1을 대체하게 될 예정이다. 시속 370km로 달릴 수 있는 EMU-370이 도입되면 서울-부산 구간은 현재 2시간29분에서 1시간53분으로, 용산-광주송정 구간은 1시간45분에서 1시간17분으로 각각 운행 시간이 단축될 전망이다. 현행 철도차량기술기준은 350km까지 적용되기에 세계 최초로 시속 350-400km 운행에 대응하는 차량기술기준 및 370km 운행을 위한 차량 주요 핵심기술을 국가연구개발사업으로 개발하고 있다. 철도연 관계자는 “현재 차량 전두부 형상, 공기저항 감소, 진동 및 실내 소음 저감, 견인력 증가 효과를 도출함으로써 차량 개념설계 및 기본 사양을 도출 완료했다”고 설명했다.



▲ 차세대 고속철 ‘EMU-370’ 모형

LS전선 LS전선(주)

수주 랠리 이어온 전선 업계 해저케이블 사업

LS전선은 지난해 1월 6일 업계에 따르면, 국내

회원사 동정

전선업체들은 최근 대형 프로젝트를 잇달아 수주했다. 미국에서 총 4,400억 원 규모의 해저케이블 계약을 하고 네덜란드 국영전력회사 테넨트(TenneT)와 9,073억 원 규모의 초고압 직류 송전(HVDC) 공급 계약을 체결하기도 했다. 대한전선 역시 수주 랠리를 이어오고 있으며 지난 4분기에만 1조 2,000억 원 이상의 수주를 체결하고 특히 지난해 10월 싱가포르 전력청과 총 8,400억 원 규모의 400kV급 초고압 전력망 공급 계약을 맺었다. 11월과 12월에는 미국과 스웨덴에서 총 2,200억 원 규모의 수주를 추가하면서 공급망을 다각화하며 이에 설비 투자도 확대하고 있다. 지난해 7월 1조 원을 투자해 미국 버니지아주 체사피크시에 해저케이블 공장을 건설한다고 밝혔으며 2027년까지 세계에서 가장 높은 200m 규모의 전력 케이블 생산 타워를 갖출 수 있도록 올해부터 착공에 들어간 버지니아주 공장으로 현지화를 이뤄 미국 해저케이블 시장을 선점한다는 계획이므로 대한전선은 국내 생산기지 구축에 집중하고 있다. 충남 당진시에 1조 원을 투자해 2027년까지 해저케이블 2공장을 준공할 해저케이블 수요 확대에 대응하기 위해 VCV(수직연속압출 시스템) 타워 등 첨단 설비를 갖추고, 620kV급의 HVDC(초고압직류송전) 케이블 등을 생산한다는 목표를 세웠고 전선 업계의 호황은 계속될 전망이다. 인공지능(AI) 데이터센터 증축으로 인해 전력 수요가 노후 전선망 교체, 신재생에너지 전환에 따른 해저케이블 수요와 시장조사기관 글로벌인포메이션은 세계 전선 및 케이블 시장 규모가 2024년부터 2030년까지 연평균 4.1%의 성장률로 2030년 2,816억 원 4,000만 달러(약 414조 3,000억 원)에 달할 것으로 예측했다.



▲ 대한전선 당진 해저케이블 공장

모든 제품이 시와 연결



구자는 LS그룹 회장은 지난해 1월 9일(현지시간) 미국 라스베이거스에서 열린 CES 2025에서 기자들과 만나 “미국시장은 LS그룹에 기회”라며 이같이 말했다. “인공지능(AI) 시대에 데이터센터를 중심으로 전력 수요는 더 확대될 것이다. 도널드 트럼프 2기 정부에서도 전선, 전력기기 사업과 이어 “CES에 나온 모든 AI 제품이 LS 사업과 밀접하게 관련돼 있다”며 “AI 제품을 내놓을 글로벌 기업들이 LS의 제품을 어떻게 접목해서 쓸 수 있을지를 가장 중점적으로 보고 있다”고 했다. LS그룹은 AI 시대를 맞아 미국 내에서 전선, 전력기기 관련 사업 투자를 꾸준히 확대하고 있다. 미국 빅테크를 중심으로 AI 데이터센터 건설이 급증하고, 전력 인프라 교체 수요가 폭발하고 있어서다. 이와 관련, LS일렉트릭은 2022년 미국 유타주의 MCM엔지니어링을 인수했다. 올해는 미국 전선 계열사 에식스솔루션즈, 슈퍼리어에식스가 상장을 추진 중이다. 최근 에식스솔루션즈는 3,000억 원 규모의 프리 IPO(상장 전 자금 조달)를 성공적으로 마무리했다. 구 회장은 글로벌 기업 간 기술 경쟁이 치열해지는 상황을 언급하면서 소프트웨어의 중요성을 강조했다. 그는 “이제는 하드웨어보다 소프트웨어 경쟁”이라며 “이번 CES에서도 삼성전자, LG전자가 AI 기기보다는 연결성을 강조하고 있고, 자동차 기업들도 소프트웨어 기술이 눈에 띈다”고 말했다. 구 회장은 이번 CES에서 인상 깊은 부스로 중국 가전 기업 TCL과 하이센스를 꼽았다.

LS, 국내외 아우르는 사회공헌 활동

LS그룹은 창립 이후 '미래세대의 꿈을 후원하는 든

든한 파트너'라는 철학을 바탕으로 사회로부터 신뢰받는 보다 좋은 기업이 되기 위해 글로벌 개발사업, 지역사회 소외계층 지원, 재해재난 선금 기부 등을 매년 진행하고 있다. LS그룹은 지난해 5월 한국인과 베트남인이 결혼한 가정을 돕는 교육·문화 공인 'LS 드림센터'를 하노이 센터에 이어 하이퐁시에 두 번째로 개소했다. 'LS 드림센터 하이퐁'은 지상 4층에 다수의 프로그램 운영실을 갖춘 건물로 한·베 가정을 위한 미취학아동 돌봄 프로그램과 가족 심리상담, 한국어 교실 등을 운영하며, 향후 컴퓨터·IT 교육과 영어 교육을 제공한다. 하노이 한·베가족협회 자료에 따르면 베트남에 거주하는 한·베 가정은 2016년 약 500가구에서 지난해 약 3,000가구로 6배 이상 급증하며 사회적 문제로 떠올랐다. 이에 LS그룹은 베트남에 진출한 1세대 한국 기업으로서 현지 사회적 문제 해결에 적극 동참하기 위해 2023년 5월 하노이에 첫 LS 드림센터를 개소했다. 또 LS그룹은 2007년부터 베트남, 인도, 방글라데시, 캄보디아, 인도네시아 등 5개국에 대학생과 LS 임직원 25명으로 구성된 약 1,000여 명의 LS 대학생 해외봉사단을 선발 및 사전교육해 파견을 실시해 왔다. 파견 지역에 매년 8~10개 교실 규모의 건물인 LS드림스쿨을 신축해 현재까지 베트남 하이퐁·하이즈엉·호치민·동나이 등지에 총 22개의 드림스쿨을 준공해 왔다.



'해송 해상풍력' 해저케이블 공급 우선협상대상자 선정

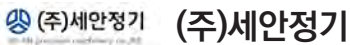
LS마린솔루션도 국내 최대 규모의 해상풍력 개발 사업인 '해송 해상풍력 프로젝트'에서 해저케이블 공급 우선협상대상자로 선정됐다고 지난해 6월 17일 밝혔다. 앞서 지난해 6월 12일 같은 프로젝트의 해저케이블 시공 부문 우선협상대상자



로 선정된 바 있다. 이에 따라 두 회사는 설계부터 생산, 시공까지 전 공정을 통합 수행하게 된다. 해상 해상풍력 프로젝트는 전남 신안군 흑산도 인근 해상에 504MW급 해상풍력 단지 2기를 조성, 총 1GW급 규모로 추진되는 국내 최대 해상풍력 개발 사업이다. 이는 국내 에너지 전환과 탄소중립 목표 달성에 중요한 이정표가 될 것으로 기대된다. 이 프로젝트는 글로벌 그린에너지 투자개발사인 CIP(코펜하겐 인프라스트럭처 파트너스)가 투자 및 사업 전반을 총괄하고 산하 해상풍력 개발사인 COP(코펜하겐 오프쇼어 파트너스)가 인허가·기술 개발 등 프로젝트 개발 업무를 담당하고 있다. LS전선은 CIP·COP와 협력해 대만 창팡·시다오(Changfang·Xidao, 595MW), 중녕(Zhong Neng, 295MW) 해상풍력과 국내 전남해상풍력 1단지(96MW) 등을 성공적으로 수행 해왔으며 대만 핑미아오(Fengmiao, 500MW), 국내 태안 해상풍력(504MW) 사업에서 우선협상대상자로 선정돼 협업을 확대하고 있다.



▲ '해상 해상풍력 프로젝트' 공급 체결식



경산 희망기업 선정

세안정기(대표 장길화)가 D현대건설기계, 현대로템 등 국내 주요 중공업체의 핵심 협력사로 입지를 다진 경산시 3분기 희망 기업으로 선정됐다. 지난해 7월 1일 경산시에 따르면 경산 진량읍에 위치한 세안정기를 3분기 경산 희망 기업으로 선정하고 이날 열린 시 정례회에서 현판 전달식을 가졌다. 세안정기는 1989년 세안 정공사로 출발해

2004년 법인으로 전환했으며 지난 35년간 지속적인 성장과 기술개발을 통해 중소기업의 한계를 뛰어넘으며 지역 산업의 든든한 중추 역할을 해왔다. 세안정기는 HD현대건설기계, 현대로템 등의 핵심 협력사로서, 건설장비 분야의 OEM(주문자 상표부착생산) 완성차 및 철도차량과 방위산업 등에 핵심 기계 부품을 안정적으로 공급하고 있다. 또 볼보(Volvo)의 공식 협력업체로 등록돼 기술력을 세계적으로 인정받고 있다.



▲ 경산희망기업으로 선정



모범 중소기업인 국무총리 표창 중소기업업인대회서 수상



▲ 국무총리 표창 수상

지난해 중소기업인대회'의 '모범중소기업인' 제조 부문에서 이광순 대표이사가 국무총리 표창을 수상했다. 해당 대회는 국가 경제와 일자리 창출에 기여한 중소기업인과 근로자들을 격려하기 위해 매년 개최된다. 이번 '경기 중소기업인대회'는 수원시 라마다프라자수원호텔 그랜드볼룸에서 '힘내라 중소기업, 다시 뛰는 대한민국'을 주제로 개최

됐다. 행사에는 설립수 중기중앙회 경기중소기업 회장, 조희수 경기지방중소벤처기업청장, 경기지역 중소기업인 및 임직원·가족 등 200여 명이 참석했다. 독일에 본사를 둔 랍코리아는 국내 기술력 강화를 위해 수입 의존도가 높은 유럽 기술을 적극적으로 국산화해 왔다. 자체 R&D 센터를 설립하고 연구개발에 지속 투자한 결과, 국내 제품을 해외 시장에 역수출하는 성과도 거뒀다. 세계 최고 수준의 탄소 복합소재를 활용한 차폐 케이블을 개발했고 미래 모빌리티 분야에서 요구되는 고내열성 경량 케이블을 개발하고 있다. 회사는 불안정한 시장 환경 속에서도 위기를 기회로 삼았다. 신입사원부터 임원까지 참여하는 전사적 태스크포스를 구성해 'Strategy 2027'을 수립하고, 선택과 집중 전략에 따라 고성장 산업을 중심으로 자원과 역량을 재배치했다. 그 결과 전년 대비 27%의 성장을 기록하며 창사 이래 처음으로 매출 1,000억 원을 돌파했다.

오엔과 전략적 업무협약 체결



▲ (주)랩코리아 업무협약(MOU) 체결식

랩코리아(대표 이광순)는 산업용 케이블 전문 기업 전장 솔루션 기업 오엔(대표 권오남)과 전략적 업무협약(MOU)을 체결했다고 지난해 8월 28일 밝혔다. 이번 협약은 양사가 보유한 제품군, 기술력, 영업 네트워크를 기반으로 산업 현장의 요구에 부합하는 맞춤형 솔루션을 공동 개발하고, 신규 시장에서의 경쟁력을 강화하기 위한 목적으로 추진됐다. 협약에 따라 양사는 상호를 우선 협력 대상으로 지정하고, 기술 협의 및 자원을 포함한 다각적인 협력 체계를 구축해 나갈 계획이다. 이의 일환으로 오엔은 자사 설비에 랍코리아의 제품을 우선 적용하는 방안을 검토하고, 향후 적용 범위를 단계

회원사 동정

적으로 확대할 예정이다. 오옌은 반도체, 디스플레이, 이차전지 등 첨단 산업 분야의 부품 및 장비를 설계·제작하는 기업으로, 납기 준수와 품질 안정성을 바탕으로 국내는 물론 베트남 등 해외 시장에서도 입지를 넓히고 있다.

IDK-LOK 디케이락(주)

김해시, '장애인 문화예술단' 설립 추진 장애 예술인 성장 지원



▲장애인표준사업장 설립 업무협약 체결식

김해시는 지역기업과 힘을 모아 디케이락과 '장애인 문화예술단'을 설립해 문화예술 분야 안정적인 장애인 일자리를 창출할 계획이라고 밝혔다. 이를 위해 시는 지난해 1월 15일 시청 소회의실에서 지역기업과 유관기관 대표 등이 참석한 가운데 자회사형 장애인표준사업장 설립 업무협약을 체결했다. 자회사형 장애인표준사업장은 장애인 고용 의무 사업주가 장애인 고용을 목적으로 발행주식 또는 출자 총액의 50%를 초과 투자해 자회사를 설립하고 자회사에서 장애인을 고용한 경우 고용부담금을 감면해 주는 제도다. 장애인 일자리는 제조업, 서비스업, 보조인력 등으로 일부 직종에 국한돼 다양한 분야 일리 확대 요구가 이어지고 있다. 이번 협약식으로 예술단 설립이 본격화된다. 예술단은 문화예술 분야에 재능이 있는 만18세 이상 중증장애인 13명이 또 지역 문화예술계 청년들이 지원 인력으로 함께 근무하며 장애인의 악기 연습 등을 돕는다. 경제활동에 어려움을 겪고 있는 청년들에게도 안정적인 일자리를 제공하는 것이다. 시와 협약기관은 지역기업의 참여를 확대하고 장애

인 일자리를 지속적으로 늘려 향후 30명 이상의 장애인을 고용하는 오케스트라 규모의 예술단 운영을 목표로 한다. 장애인 문화예술단은 기업 후원과 공연 활동 수익금으로 운영된다. 기업은 장애인 의무 고용률 미달성으로 발생한 고용부담금을 예술단 운영에 지원하고 장애인 경제적 자립에도 도움을 준다.

(주)삼오

경남적십자사 기빙클럽 23~26호 동참



삼오(대표이사 이진환)는 대한적십자사 경남지사(회장 박희순)는 지난해 2월 17일 2025년도 기빙클럽 23~26호 기부금 전달식을 진행했다. 이날 행사에는 기빙클럽 23호 세계씨엔는 주거용 건물 건설업체로, 창원시 의창구에 위치하고 있다. 해당기업은 2023년 1억 원 이상 고액 기부자 모임인 레드크로스 아너스기업 9호로 등재됐다. 또한, 코로나19 지원을 위한 5,000만 원과 봉사원 대회 지원을 위한 100만 원을 기부하였으며, 기빙클럽에 참여하며 이웃을 위한 손길을 내밀고 있다. 2002년 설립된 자동차·열차 설비 부품 제조업체로 고속전철 국산화에 기여하고 있다. 해당 기업은 2019년부터 매년 지속해서 기부금을 전달하고 있다. 꾸준한 나눔에 기여한 공을 인정받아 2023년 대한적십자사 회원 유 공장 금장을 수여 받았다. 이진환 대표이사는 고향인 고령군 대가야읍에 어려운 이웃을 위해 사용해달라며 매년 기부금을 전달하며 온기를 전하고 있다. 건화(대표이사 제영섭)는 창원시 마산합포구에 위치한 트레일러 제조업체로 2011년 설립됐다.

sunden 썬덴코리아(주)

시너지와 '무선 충전 솔루션' 국내 독점 공급 계약



▲글로벌 무선 충전 기술과 국내 독점 공급 계약

썬덴코리아는 산업 자동화 솔루션 전문 기업 글로벌 무선 충전 기술기업 '시너지(Xnergy)'와 국내 독점 공급 계약을 체결했다고 지난해 8월 14일 밝혔다. Phoenix(PH) 시리즈는 소형 자율 이동 로봇에 최적화된 고효율 무선 충전 시스템으로 초소형 폼팩터 디자인과 '광역 충전 기술'을 통해 좁은 공간에서도 다양한 시스템에 쉽게 통합돼 로봇의 가동 시간을 늘릴 수 있다. Beyond(BE) 시리즈는 AMR·AGV 등 고출력 산업용 로봇 및 운반 장치를 위한 강력한 무선 충전 솔루션이다. 이 시리즈 역시 '광역 충전 기술'을 통해 대형 산업용 로봇의 안정적인 충전을 지원하여 산업 현장의 생산성을 향상시키는 데 도움을 준다. 특히 광역 충전 기술을 통해 충전 스테이션과의 정밀한 접촉 없이도 안정적인 충전이 가능하고 노출된 전기 접점이 없어 감전 위험을 원천 차단했다는 게 회사 측의 설명이다. 물리적 마모가 없어 유지보수 비용도 절감할 수 있다. KC(Korea Certification) 인증을 획득한 것도 장점이다. 썬덴코리아 관계자는 "시너지와의 협력으로 국내 산업 현장에 가장 혁신적이고 실용적인 무선 충전 솔루션을 제공하게 돼 기쁘다"며 "양사의 전문성을 결합해 국내 스마트팩토리 시장의 발전을 선도하고 고객들이 지속 가능한 성장을 이룰 수 있도록 적극 기여하겠다"고 말했다.



경원기계공업(주)

가스기술공사, 대·중소 기업간 '동반성장 파트너십'



▲ 파트너십 강화를 위한 기술교류회를 개최

경원기계공업 에너지분야사업에서는 두산에너지빌리티, 원일엔지니어, 광신기계공업, 서안에너지, 한준에너지 등 수소분야에서 두각을 나타내는 기업들이 사업계획과 특화기술력을 공유했다. 한국가스기술공사(사장직무대행 진수남)는 지난해 4월 24일 대·중소 기업간 동반성장 파트너십 강화를 위한 기술 교류회를 개최했다. 가스기술공사는 중소기업과 기술협력을 비롯한 판로개척과 매출향상에 기여한 공로를 인정받아 공공기관 동반성장평가에서 2년 연속 최고등급인 최우수 등급을 받은 기업이다. 이날 행사에는 두산에너지빌리티, 원일엔지니어 등 12개 우수협력사 관계자가 참석했다. 먼저 플랜트분야에서는 전진엔텍, 제이플랜지니어링, 세케이엔에스 등 LNG냉열분야와 전통적인 플랜트 구축분야에서 경쟁력 있는 기업들이 사업계획을 공유함으로써 협력방안을 모색했다. 엔지니어링사업분야는 국내 종합설계 기업인 유신과 피피코, 디엔아이엔지니어링 등의 기업이 플랜트 설계단계에서의 안전설계 방안과 사업협력 방안을 논의했다. 또한 중소기업과의 상생협력 방안으로 납품대금 연동제, 동반성장 지원프로그램, 기업애로사항 건의 등 실질적인 지원 방안에 대한 논의가 같은 눈높이에서 이뤄졌다. 가스기술공사는 이번 기술교류회를 계기로 공공기관으로서 기존 민간지원 사업들의 비효율적 운영, 규제해소에 대한 미온적 대응 등에 적극적으로 부응하기 위해 관련 방침을 개선하고, 민간-공공기관 협력방안을 강화해 나갈 계획이다.

MOTREX 모트렉스(주)

"스타트업 육성 및 산학협력 서강대 협약"



▲ 스타트업 육성 및 산학협력 협약 체결식

모트렉스는 지난해 3월 27일, 이노스첨단소재, 예스트래픽, 와이엠씨와 '스타트업 육성 및 산학협력 협약'을 체결했다. 서강대학교(총장 심종혁)가 성남시 판교 제2테크노밸리 내 '판교 디지털혁신캠퍼스'에 입주하며, AI·반도체·모빌리티 분야 스타트업 육성과 글로벌 산학협력을 본격 추진한다. 이를 위해 서강대는 서강대는 지난해 판교 위드타워 내 약 1만㎡(3,000평) 규모의 캠퍼스를 운영하며, AI·반도체·기술경영 관련 교육 및 연구 인프라를 구축할 계획이다. 성남시 및 한국패시브산업협회와 협력해 반도체 설계 교육과정을 개설하고, 국내 AI 기업들과 공동으로 '서강 AI 오픈노베이션센터'를 설립해 대학과 기업이 한 공간에서 첨단 AI 연구와 스타트업 육성을 진행한다. 특히, 창업 및 액셀러레이팅 전문 기업과 협력해 딥사이언스(Deep Science) 기반 스타트업 육성 프로그램을 운영하고, 벤처캐피탈과 공동으로 투자 펀드를 조성해 유망 스타트업의 글로벌 성장을 지원할 방침이다. 이와 함께 네덜란드 응용과학연구기구(TNO) 아시아 사무소를 비롯해 인도·중국 등 글로벌 혁신 기술 지원 기관들도 입주할 예정으로, 판교 디지털혁신 캠퍼스가 국내외 혁신 기업과의 기술 개발 및 인재 양성 거점으로 자리 잡을 전망이다.

신학기 맞이 지역 아동들 위한 학용품 지원



▲ 신학기 맞이 봉사활동과 학용품 전달식

모트렉스와 지난해 3월 7일(금) 초록우산과 함께 충남지역본부(본부장 김우현)는 지역아동센터 아동들을 위한 신학기 맞이 학용품세트 포장 봉사활동과 함께 학용품 전달식을 가졌다고 밝혔다. 모트렉스의 임직원들이 자발적으로 참여한 이번 봉사활동은 아동들의 학업에 도움이 될 수 있도록 보조가방, 노트, 스티디플래너, 필기구 등 다양한 학용품을 정성스럽게 포장했으며, 신학기를 맞은 아동들에게 응원의 메시지를 적는 시간을 가졌다. 또한 임직원들이 직접 학용품 세트를 전달하여 그 의미를 더했다. 모트렉스는 "지역 내 아동들을 위한 사회공헌 활동의 일환으로 이번 학용품 지원을 진행했다"며 "앞으로도 우리 아동들이 더 나은 환경에서 공부할 수 있도록 많은 관심과 지원을 하겠다"고 밝혔다. 초록우산 충남지역본부 김우현 본부장은 "이번 모트렉스의 학용품 지원은 아동들에게 실질적 도움이 될 뿐만 아니라 지역사회의 소통과 연대감을 느낄 수 있어 더욱 의미가 있다"고 전했다.

밀양시장애인복지관에 따뜻한 나눔 실천

모트렉시에이프엠 주식회사는 밀양공장(대표이사 이형환, 김기태)는 추석 명절을 맞이하여 밀양시장 애인복지관(관장 추정숙)을 이용하는 지역주민들을 위해 선물세트를 후원했다고 밝혔다. 모트렉시에이프엠 밀양공장 관계자는 "민족 최대의 명절인 추석을 앞두고 우리 지역의 이웃들이 조금이나마 풍성하고 따뜻한 명절을 보낼 수 있기를 바라는 마음에서 후원을 결정하게 되었다."며 "앞으로도 지역사회와 함께 성장하고 상생할 수 있도록 지속적인 나눔 활동을 이어가겠다."하고 추정숙 밀양시

회원사 동정

장애인복지관장은 “모트렉시에프엠 밀양공장의 따뜻한 나눔에 깊이 감사드리며 소중한 후원품이 필요한 이웃들에게 잘 전달될 수 있도록 최선을 다 하겠다”고 전했다.



▲ 모트렉시에프엠 밀양공장의 따뜻한 나눔

KATEM (주)카템

동력전달용 자동차부품 전문기업

고속열차 제동디스크 국산화 개발 주역



▲ 제동용 철도 부품 고속열차용 주조강 제동디스크

카템(KATEM)이 지난해 6월 18일부터 제동용 철도 부품 전문기업인 '부산국제철도기술산업전'에 참가했다. 2014년 설립한 카템은 수입에 의존하던 고속열차(KTX-산천)주조강 제동디스크를 국산화 개발에 성공해 2023년부터 한국철도공사(코레일)에 납품하기 시작하면서 이름을 알렸다. 이번 전시회에선 KTX-1용 제동디스크(K-타입, I-타입, F-타입)를 비롯, KTX-산천 주조강 차축 제동디스크, 동력분산식 단조강 차륜 제동디스크, 150km/h급 인도 프로젝트용 제동디스크를 전시했다.

ROTECO (사)한국철도차량엔지니어링

엄승호 신임 ROTECO 이사장 현장 행보



▲ 철도차량 제작 현황과 시험 설비 검사 현

ROTECO는 철도차량 제작 현황과 완성차량 검사 현장을 현대로템 창원공장과 로만시스 본사(창원공장)를 방문해 등을 살펴봤다. 이날 오후 엄 이사장은 로만시스 창원공장에서 임봉채 로만시스 사장을 만났다. 이 자리에서 엄 이사장은 '고품질의 완성차 제작을 통한 철도안전 확보'의 중요성을 강조하며, 철도차량 완성차 제작사들과 지속적으로 소통하겠다는 뜻을 내비쳤다. 1963년 설립한 외국계 회사에 종속됐던 철도차량 검사기술의 국산화를 주도했다. 순수 우리 기술력으로 철도차량 검사 업무를 국내 처음으로 도입해 오늘에 이르렀다. 세계 철도안전 선도하는 ROTECO 라는 비전을 갖고, 철도안전 실현을 위해 과감한 기술개발 투자와 검사기술 선진화에 매진하고 있다. ROTECO는 철도차량 검사분야에서 독보적인 노하우와 기술력을 갖고 있다. 철도안전법과 도시철도법 등 관계법령에 따라 정부로부터 도시철도차량능성시험자, 철도차량 제작검사기관, 위험물 포장·용기검사기관, 철도차량 정밀안전진단기관, 철도차량 완성검사기관으로 지정받았다. 아울러 KOLAS 제품인증·공인검사·공인시험기관 인정 및 품질경영시스템·안전보건경영시스템 등 국제적 표준과 품질 규격에 적합한 품질경영시스템을 갖추고 있다.

유지보수 최적화 산·학·연 기술토론회 성료

한국철도차량엔지니어링은 지난해 5월 9일 수원 노보텔에서 '철도차량 유지보수 최적화를 위한 산·학·연 기술 토론회'를 개최했다. 한국철도학회, 한국철도기술연구원과 공동으로 마련한 이번 토론회에선 철도차량 유지보수의 품질 향상과 효율화를 위한 최신 기술을 공유했다. 토론회에 참여한 산·학·연 전문가들은 7개 주제로 발표를 하며 참석자들과 함께 철도차량 유지보수의 기술적 발전 방향을 모색했다. 첫 번째 섹션에선 정인수 한국교통대학교 교수가 '철도차량기지 현대화 방안'을 최석중 한국철도공사 수도권 정비 단장이 고속차량 신뢰성 관리 및 메타버스 프로젝트 적용 방안을 주제로 발표를 했다. 이어 신성길 서울교통공사 처장이 '상태 기반 진단을 통한 전동차 핵심부품 교체 주기 최적화 방안'을 천중열 철도차량엔지니어링 실장이 '철도차량 분야 안전 전문 인력 활성화 방안'을 주제로 발표를 진행했다. 두 번째 섹션에선 이찬우 한국철도기술연구원 센터장이 '국내외 철도차량 정비 및 안전책임 동향'을 오지은 현대로템 책임연구원이 '국내외 철도차량 유지보수 요구 현황 및 개선 방향'을 이승원 다원시스 수석이 'ITX-마음 유지보수성'을 주제로 발표했다.



▲ 기술토론회를 개최 및 토론회에 참석

[인터뷰] 한국철도엔지니어링 엄승호 이사장

한국철도차량엔지니어링 엄승호 이사장은 "철도 인생을 살아가고 있음에 진정 감사한 마음이 철도차량과 함께 살아온 지난 반세기를 돌아보며 주어



진 소명에 더욱 열정을 다하겠다는 깊은 마음을 다짐해 봅니다.” 철도차량 전문기관으로 지정, 안전한 철도 운영을 목표로 국민 안전을 책임지고 있는 명실상부한 철도차량 전문가로 인정받고 있는 인물이다. 로테코 취임 3개월 ‘철도의 날’을 맞아 공공의 가치를 추구하며 혼신을 다하고 있는 그를 수원 본사 집무실에서 만났다. 1960년대 우리나라 경제개발 시기에 외국 차관과 함께 외국계 검정회사가 국내에 진출했으나 국내에는 검정회사가 전무한 상태에서 과감한 도전으로 경쟁을 극복하고 1970년 IBRD측으로부터 순수 우리 기술력으로 제3차 검정 기관으로 당당히 지명을 받은 것이 오늘날 철도차량 검사제도의 시초가 됐고 오늘날까지도 현존하는 살아 있는 역사로 철도 산업 발전에 상당한 기여를 하고 있다. 철도차량은 경제, 환경, 국가균형발전 등 국가기간산업으로 중추적 역할을 담당하고 있으며 특히 불특정 다수가 이용하는 대중교통 수단인 만큼 우수한 품질과 편의성, 안전의 중요성은 결코 간과할 수 없다. 지난 60여 년간 걸려온 발자취는 오늘날 철도차량의 눈부신 발전의 이면에 철도차량의 품질과 안전을 중심으로 늘 보이지 않는 곳에서 충실한 역할을 해 왔기에 그 중요성의 관점에서 더욱 가치 있는 역사일 것이다. 고객의 가치와 공공의 이익을 최우선 가치로 여기고 철도차량 제작검사, 철도차량 정밀안전진단, 철도 안전 전문 기술 인력 양성 등의 사업과 철도차량 종사자들의 기술력 증진과 선진 철도 기술 보급을 위해 기술 도서 발간, 기술교육, 산학연 기술도론회 등 많은 활동을 통해 철도차량 분야에서 기술력을 바탕으로 상당한 신뢰를 받고 있는 이유이기도 하다.



▲ 한국철도차량엔지니어링 염승호 이사장

KRI 한국철도기술연구원

베트남 고속철도사업 K철도 원팀으로 사업확장



한국철도기술연구원은 베트남 도시철도 건설 법체계 수립 사업의 K철도 원팀이 정책 자문 용역 계약을 체결하면서 향후 베트남 철도 사업 수주에 긍정 영향을 끼칠 전망이다. 특히 한국은 현재 팀코리아 형태로 베트남 북쪽의 하노이와 남쪽 호찌민 간 1,541km를 연결하는 베트남 북남고속철도 건설 사업의 수주를 노리고 있어 이번 용역 계약 체결이 의미가 있다는 평이 나온다. 지난해 1월 9일 한국 철도공사, 국가철도공단 등에 따르면 K철도 원팀(코레일, 국가철도공단, 케이알인터내셔널, 우송대 산학협력단)은 한국수출입은행의 대외경제협력기금(EDCF) 자금으로 발주된 베트남 도시철도 건설 법체계 수립 사업의 정책자문 용역 계약을 수주했다. 이번 사업은 지난해 9월까지 진행되고 베트남 법체계 구축을 위한 현지조사, 도시철도 투자 유치를 위한 개선방안과 전략제시, 한국 도시철도 개발을 위한 입법화 촉진 경험 공유 등으로 구성된다. 한국철도기술연구원장은 “한국의 법체계가 베트남 철도 관련 법 체계에 영향을 끼친다면 향후 한국의 시스템을 베트남에 적용하기에 용이한 구조가 될 것”이라며 “철도산업 간 협력에도 우호적인 형태가 될 수 있어서 이번 수주를 긍정 평가한다”고 말했다. 아울러 “베트남 고속철도사업에서 한국 기관과 기업의 수주 가능성을 높이는데도 긍정적으로 본다”며 “한국의 우수한 철도 시스템을 알리는 기회가 될 것”이라고 부연했다. K철도 원팀

관계자도 “이 사업 수주를 통해 한국의 뛰어난 철도 기술력과 노하우를 전파해 향후 베트남뿐만 아니라 동남아시아 지역의 추가 사업 수주에 발판이 될 것으로 기대한다”고 말했다.

친환경 ‘트램-트레인’ 일반 철로, 도심→교외, 무환승 이동 가능



▲ 트램-트레인의 국내 도입 핵심기술 성공적으로 개발

한국철도기술연구원은 트램-트레인의 국내 도입을 위한 핵심기술들을 성공적으로 개발, 트램과 기존 철도노선 모두 안전하게 운행가능한 기술 및 제도를 마련했다. 트램-트레인은 도시 내 트램 노선과 기존 철도 노선을 자유롭게 오가며 환승 없이 도심과 교외를 연결하는 차세대 친환경 교통수단이다. 도시와 교외를 잇는 무환승 이동이 가능해져, 자동차 사용 감소 및 지역 균형 발전을 유도할 수 있게 되었다. 특히 기존 철도 인프라를 활용한 트램운영이 가능해져 건설비 및 운영비 저감이 기대된다. 승객에게도 무환승으로 통합요금제 적용이 가능해져 이용 편의성과 효율성을 높일 수 있게 되었다. 트램-트레인은 1992년 독일 칼스루에를 기점으로 프랑스 파리, 영국 셰필드 등 여러 도시에서 도입되어 이동성을 향상시키고, 경제·문화적 통합을 촉진하는 등 다양한 효과가 입증됐다. 하지만 국가별·도시별 상이한 트램 레일과 휠 및 이종 전력공급 등으로 확장에 어려움이 있었다. 국내에서는 서울 우레, 화성 동탄, 대전 2호선, 울산 등 약 10여 지자체에서 트램도입이 진행되고 있다. 향후 이 기술을 적용하는 경우, 동탄신도시 집앞에서 탄 트램을 타고 병점역에서 환승 없이 기존 경부 철도노선을 활용하여 서울역까지 갈 수 있으며, 위례트램도 위례-신사선과 연계하여 위례에서 신사까지 한 번에 갈 수 있게 된다. 배터리 탭

회원사 동정

재형 무가선 트램은 해외보다도 이중 전력(트램 750V DC, 전철 1,500V DC 등)의 장벽 없이 운행이 가능한 장점을 가진다. 국내 배터리 기술로 약 100km 광역범위까지 운행가능하다.

해양수산개발원, 업무협약 체결 연구개발



▲ 한국해양수산개발원 협력 위한 업무협약

한국철도기술연구원(원장 사공명)은 한국해양수산개발원(원장 조정희)과 지난해 7월 1일 부산 영도구 한국해양수산개발원 대회의실에서 연구개발 협력 활성화를 위한 업무협약(MOU)을 체결했다고 밝혔다. 양 기관은 2014년 첫 협약을 체결한 바 있으며, 이번 협약은 급변하는 물류 환경과 탄소중립·디지털 전환 흐름에 대응하기 위한 협력 범위 확대 및 전략적 공동 대응 강화를 목적으로 하고 있다. 양 기관은 업무협약을 체결함에 따라 국가 물류정책 및 물류기술 상호 교류·협력 인적자원 역량 강화를 위한 협력 및 인력 교류 연구개발 과제발굴 및 공동연구 등을 추진한다. 기후변화로 인해 북극항로에 대한 접근성이 개선되면서, 수에즈 운하를 통과하던 기존 아시아-유럽 노선 대비 운송 소요 시간이 약 10일 이상, 거리로는 약 30% 이상 단축될 것으로 예상된다. 이에 따라 북극항로의 유럽-아시아 노선에서 한국이 중요한 물류허브 및 환적 중심지로 부상할 가능성이 높아지고 있다. 이에 양 기관은 터미널 간 효율적 환적을 위한 이송 기술 및 철도-항공-항만 트라이포드 연계를 위한 철도-항만 연계 기술로 북극항로 시대를 대비한다. 북극항로를 이용한 다양한 화물(컨테이너, 액화천연가스(LNG), 광석 등) 맞춤형 연계 기술 개발도 공동 진행할 예정이다. 아울러 기후 여건에 따라 연중 북극항로를 이용할 수 없는 경우를 대비

해 시베리아 횡단철도(TSR), 중국횡단철도(TCR) 등과 연계한 철도-항만 복합 연계 운송 활성화 전략도 추진할 예정이다.

철민간 투자·디지털 전환



▲ '철도 민자사업 활성화와 디지털 전환 기술'

한국철도기술연구원이 철도산업의 혁신 생태계 조성을 위해 민간 투자 활성화 및 디지털 전환을 모색하는 자리를 마련했다. 한국철도기술연구원(이하 철도연, 원장 사공명)은 한국철도건설협회 및 한국철도기술사회와 함께 '철도 민자사업 활성화와 디지털 전환 기술' 세미나를 지난해 6월 24일 철도연 오명홀에서 개최했다고 밝혔다. 이날 세미나에서는 철도 분야에서의 민간투자 사업을 단순히 재정을 보충하는 수단이 아닌, 기술혁신과 도시 발전 전략이 함께하는 새로운 사업 모델로 봐야 한다는 점이 강조됐다. 특히, 민간 기업의 창의적인 아이디어와 자금, 그리고 디지털 기술이 함께 할 때, 철도산업이 바뀔 수 있음에 공감했다. 철도연은 철도산업의 민간 협력과 디지털 혁신 전략을 소개했다. 이준 철도연 교통물류본부장은 'Impact Analysis 기반 투자 의사결정 방안'을 주제로 발표했다. 민자 철도사업의 정량·정성적 성과를 함께 고려하고, 민간 자본의 효율성과 공공 이익의 조화를 강조했다. 김현기 철도연 철도교통AX본부장은 '철도인프라 디지털 전환 적용 전략'을 발표했다. 철도 인프라의 운영 효율을 높이고, 예측 기반 유지보수 체계를 도입하며, 안전성을 강화하는 등 철도 산업 전반의 구조 혁신을 이르기 위한 구축 방향을 제시했다. 이와 함께 이주연 한국교통연구원 민자철도관리지원센터장과 박지형 한국교통연구원 선임연구위원이 '민자철도사업 활성화 방안' 박한철 부사장이 '민간철도사업 활성화 방안' 이선하

공주대 도시융합시스템공학과 교수가 '디지털 트윈 기반 해외 민자사업 지원모델' 김환용 한양대 건축학부 교수가 '디지털 전환 기반 역세권 개발 전략'을 발표했다.

영 철도인증기관과 글로벌 사업화 맞손



▲ 한국철도기술연구원장과 글로벌 총업무 협약

한국철도기술연구원은 영국 리카르도레일과 철도 기술의 글로벌 사업화 상호협력을 위한 업무협약(MOU)을 체결했다고 지난해 8월 14일 밝혔다. 철도연은 철도기술 연구성과의 실용화를 위해 지난해 6월 전담 본부를 신설하고, 글로벌 시장경쟁력을 확보한 우수기술을 중심으로 해외사업화를 확대하고 있다. 리카르도레일은 철도분야 다양한 제품과 프로젝트의 안전 인증 및 유럽연합 연계 운행 기술기준(TSI) 인증기관으로서, 북미, 유럽, 중동, 아시아태평양 등 전 세계 28개국에 사무소를 운영하는 등 글로벌 네트워크를 보유하고 있다. 이번 협약을 통해 철도연은 리카르도레일의 글로벌 역량을 활용하여, 국내 철도기술의 해외실용화 촉진이 기대되며, 리카르도레일은 철도연의 우수기술의 글로벌 적용 확산이 기대된다. 철도연과 리카르도레일은 2015년 철도안전 향상을 위한 국제 공동 인증 협력 협정을 이미 체결한 바 있다. 2년마다 '한-영 철도인증기관 국제 기술 세미나'를 공동 개최함으로써 철도 안전 향상을 위한 글로벌 최신 동향 및 사례 등을 공유해왔다. 마이클 뉴먼 리카르도레일 글로벌 총괄대표는 "리카르도가 수행하는 글로벌 철도 프로젝트에 철도연의 안전, 기후 대응, 디지털 등의 다양한 기술을 소개하고 실용화하는 파트너십이 마련됐다"며 "이를 바탕으로 연구원의 우수 기술이 글로벌 시장에서 적용될 수 있도록 노력하겠다"고 말했다.



현대로템과 연구개발 교류 협력 MOU 체결



▲ 철도산업 경쟁력 강화를 위한 연구개발 업무협약

한국철도기술연구원은 현대로템과 대한민국 철도산업의 경쟁력 강화를 위한 공동연구, 연구성과 실용화와 글로벌 고속철도 시장 진출 등 상호 교류 협력 업무협약(MOU)을 경기 의왕시 철도연 대회 의실에서 체결했다. 양 기관은 이번 업무협약을 통해 400km/h급 고속철도 핵심기술 등 국민체감 혁신 R&D에 함께 협력하기로 했다. 또한 고속철도뿐만 아니라, 철도 AI 전환 분야를 비롯한 차량, 제어, 인프라, 유지보수 등 철도 전 분야에 걸쳐 연구개발을 촉진하고, 이를 통한 국가 철도 기술 경쟁력 강화 및 양 기관의 상호 발전에 협력하기로 했다. 양 기관은 업무협약 체결에 앞서 경영진 및 주요 간부진이 참석한 가운데 연구개발 협력 회의를 개최해, 철도산업 AI 전환 및 도전형 R&D 주제를 발표하고, 세부 협력방안에 대해 논의했다. 이번 협약으로 철도연은 철도산업 현장에서 수요에 부합하는 기술 개발로 시장 수요 충족, 실용화 촉진 및 개발기술의 고도화가 기대되며, 현대로템은 철도연과 공동 개발한 우수 기술 적용을 통한 기술 경쟁력 강화가 기대된다. 철도연과 현대로템은 동력집중식 및 동력분산식 고속열차 국산화 과정에서 연구개발, 시험인증 및 상용화 등 협력 성과를 도출한 바 있다. 또한 2016년 무인운전 열차제어 시스템 개량, 2020년 수소에너지 기반 철도시스템 공동 연구개발, 주행 장치 핵심부품 상태 기반 정비(CBM) 연구개발 등 연구개발 및 상용화를 위한 협력을 계속해 왔다. 이용배 현대로템 대표이사는 “이번 협약에 포함된 미래지향적인 연구 주제에 대해 양 기관의 심도있는 교류와 협업을 통해 철도가 보다 스마트하고 효율적이며 안전하고 지

속 가능한 교통수단으로 진화하는데 힘을 보태겠다”며, “이러한 연구 성과가 국내 철도산업의 글로벌 네트워크와 제조 역량을 통해 세계시장으로 확산될 수 있도록 적극 추진해 나가겠다”고 전했다.

지티엑스에이운영과 친환경 안전 업무협약



▲ 공동연구 및 테스트베드 설치·운영 업무협약

한국철도기술연구원은 지티엑스에이운영과 GTX-A의 시민편의 및 안전성을 제고하기 위한 공동연구 및 테스트베드 설치·운영에 대한 업무협약(MOU)을 경기 고양시 지티엑스에이 운영 회의실에서 체결했다. 양 기관은 이번 업무협약을 통해 친환경적이고 안전한 수도권 광역급행 철도를 만들기 위한 상호 연구 협력 체계를 구축하기로 했다. 특히 GTX-A 철도의 특성을 고려해, 대심도 철도 환경분야, 스마트 대피통로 테스트베드 시범 설치·운영 등 안전분야에 대한 연구협력을 집중할 계획이다. 또한, 디지털 트윈 기술, AI를 활용한 GTX-A 환승 편의, 안전 및 서비스체계 혁신 기술, 사전 예측 유지보수 기술 등의 교류 협력 활성화가 기대된다. 조진환 지티엑스에이운영 대표이사는 “GTX-A는 대심도 운행 환경에서 높은 속도를 내기 때문에 승객의 안전이 최우선 과제이다”라며, “이번 협약에 포함되어 있는 다양한 혁신적 연구 주제 협력을 통해 시민들이 목적지까지 안전하고 빠르게 이용할 수 있는 GTX-A가 되도록 최선을 다하겠다”라고 전했다. 철도연 사공명 원장은 “대심도 철도 이용 승객의 안전 보장과 쾌적한 환경 조성을 위해 다양한 연구개발을 진행 중에 있다”라며, “철도연의 인공지능 철도 기술을 활용하여 GTX-A의 시민 편의 제고와 안전 극대화에 함께 협력할 것이다”라고 말했다.

독일과 ‘철도 소음 저감·디지털 선로관리’



▲ KRRI 독일 DZSF의 시험차량(Messwagen)

한국철도기술연구원이 독일과 협력해 차량에 탑재한 센서로 선로 상태를 실시간 진단하는 기술 개발을 통해 철도 운행 중 발생하는 소음을 줄이고, 선로 유지관리 효율과 수명을 높이는 디지털 기반 관리체계를 구축한다. 한국철도기술연구원(이하 철도연)은 독일연방철도연구원(DZSF)과 함께 철도 소음 저감과 디지털 기반 선로 유지관리의 고도화를 위한 공동연구를 본격적으로 추진했다고 밝혔다. 양 기관은 최근 독일 ‘오픈 디지털 테스트필드(Offenes Digitales Testfeld)’에서 차량에 탑재한 센서를 이용해 선로 상태를 측정하는 시스템의 시험주행을 성공적으로 수행하였다. 이번 공동연구는 철도운행에서 발생하는 구름 소음(rolling noise)을 줄이기 위해 추진됐다. 열차는 차륜과 레일 사이 표면의 미세한 거칠기(Acoustic Rail Roughness)로 인해 구름 소음이 발생한다. 이 거칠기를 정밀하게 모니터링하고 적절한 시점에 유지관리하면 소음을 줄이는 것은 물론, 선로의 수명을 연장할 수도 있다. 기존에 사용 중인 ‘레일 표면의 거칠기를 직접 측정하는 방식’은 정확도가 높지만, 작업자가 선로에 직접 접근해야 하여 광범위한 노선을 주기적으로 관리하기에는 한계가 있었다. 철도연과 DZSF는 일반 영업 열차에 장착할 수 있는 ‘차량 탑재형(온보드) 선로음향 측정 시스템’을 개발하고, 실제 운행 환경에서 장거리 구간의 선로 거칠기를 실시간으로 모니터링할 수 있는 기술 확보를 목표로 하고 있다. 또한 주행소음을 최소화하기 위한 선로관리 시스템의 설계 기반을 마련하고, 거칠기 발생과 성장의 원리를 분석하여 유지보수 정책을 최적화하는 연구를 함께 진행 중이다.이

회원사 동정

기술은 철도연이 개발한 성과로서, DZSF가 철도 관련 기술의 현장 평가를 위해 구축한 시험 차량 (Messwagen)에 탑재한 첫 번째 사례이다. 이 기술은 개통된 독일의 오픈 디지털 테스트필드에서 다양한 선로 조건을 대상으로 시험과 성능 검증을 거쳤다. 이 연구는 국가과학기술연구회(이하 NST, 이사장 김영식) 산하 철도연의 기본사업을 통해 국제공동연구로 수행되었다.

세계철도학술대회서 'K-철도기술' 빛내



▲ 제14회 세계철도학술대회

한국철도기술연구원은 미국 콜로라도주 콜로라도 스프링스에서 열리는 '제14회 세계철도학술대회(WCRR 2025)' 및 '제13회 국제중량철도협회(International Heavy Haul Association 2025)'에 참가해 혁신적인 K-철도기술을 알리고, 해외 철도기관들과 교류했다. 이번 행사는 전 세계 400여 개 철도산업 및 연구기관이 참여하는 최대 규모의 국제 철도연구 컨퍼런스로 미국 MxV Rail이 주최하고 'Inspiring Innovative and Resilient Railways'를 주제로 철도산업의 혁신 기술과 지속가능한 발전 방향을 논의했다. 철도연은 이번 전시에서 디지털 트윈 기반 유지보수 플랫폼, 수소 열차, 이음 5G-R(Private Railway 5G) 기술, 인공지능 기반 유지보수 기술, 친환경 PSC 침목 및 RC 침목 등의 대표 연구성과를 선보였다. 철도연은 이번 WCRR 참여를 통해 국제 철도기술 네트워크 내에서 대한민국의 기술 위상을 높이고 특히 수소열차, 5G 통신, 디지털 트윈 등 미래 핵심 분야에서 글로벌 경쟁력을 확인했다. 또 세계 각국의 철도전문가들과 최근 철도 및 대중교통 기술의 트렌드와 선진 철도기술을 교류하고, K-철도기술의 해외시장 진출 가능성을 타진했다. 사공명 철도연

원장은 "혁신적인 명품 K-철도기술을 세계에 알리고, 글로벌 네트워크를 확대하는 기회였다"며 "국내뿐 아니라 전 세계가 만족하는 철도교통 기술개발과 해외시장 진출을 위해 더욱 고민하고 노력하겠다"고 말했다.

사랑의 쌀 580kg 후원



▲ 쌀 580kg을 부곡동주민센터에 전달

한국철도기술연구원이 지난해 12월 5일 지역 내 소외계층을 지원하기 위해 쌀 580kg(200만원 상당)을 부곡동주민센터에 전달했다고 밝혔다. 이번 후원은 연말을 맞아 지역사회와의 상생과 나눔을 실천하기 위한 취지로 마련됐다. 한국철도기술연구원 관계자는 "연말을 앞두고 어려움을 겪는 이웃들에게 작은 힘이라도 보태고 싶은 마음으로 후원에 동참하게 됐다"며, "철도기술을 연구하는 기관으로서 공공기관의 사회적 책임을 다하고, 앞으로도 지역사회를 위한 다양한 나눔 활동을 꾸준히 이어가겠다"고 소감을 전했다. 최석우 부곡동장은 "지역사회에 대한 따뜻한 마음으로 정성을 전해 주신 한국철도기술연구원에 깊이 감사드립니다"며, "후원받은 쌀을 소외된 이웃들에게 잘 전달하겠다"고 말했다.

디지털전환 플랫폼 'Trosar' 독자 개발

한국철도기술연구원은 철도산업 전주기 디지털전환을 위해 개발한 'Trosar플랫폼'의 출시행사를 국회의원회관 제9 간담회실에서 개최했다고 밝혔다. 이번 행사에는 철도연은 Trosar플랫폼의 개발 과정과 디지털블록, 디지털엔지니어링 기술에 대한 개발성과를 보고하고, Trosar플랫폼의 출시가

철도산업 디지털 혁신에 미치는 영향에 대해 발표했다. 철도연이 독자기술로 개발한 Trosar플랫폼은 세계 최초로 철도분야에 '디지털블록'을 적용한 기술로, 디지털블록의 독립성 및 상호호환성을 바탕으로 블록처럼 쌓아서 큰 디지털시스템을 만드는 개발체계를 제공하고 있다. Trosar플랫폼은 철도산업계의 제품이나 제작 프로세스를 효율적으로 디지털화할 수 있는 기반을 제공하고 있다. 일반적으로 개별 중소기업이 디지털전환을 수행하려면 큰 투자가 요구되지만, Trosar플랫폼을 활용하게 되면 디지털블록 기술을 통해 효율적으로 디지털화가 가능해진다. 이번 행사에서 '철도차량 출입문 목업 디지털트윈'을 전시하며, Trosar플랫폼을 활용하여 디지털블록 기술로 개발한 디지털 트윈 사례를 제시하였다. Trosar플랫폼에 포함된 'CyberSpace' 활용 시 기업의 비전문가도 비용 부담 없이 쉽게 디지털트윈이나 가상공간을 구축하는 개발환경을 제공할 수 있게 된다. 온정근 철도연 책임연구원은 "Trosar플랫폼은 국내 디지털 전환의 기반기술로 개발, 철도산업 뿐만 아니라 국방, 항공, 조선, 의료, 로봇, 스마트 공장 등의 모든 산업분야로 확대 가능할 것으로 기대된다"며, "국내 디지털 혁신의 대명사가 될 것"이라고 밝혔다. 사공명 철도연 원장은 "Trosar플랫폼 출시로 인해 유지보수 효율 향상과 비용 절감은 물론, 철도 산업 전반의 디지털 혁신 강화와 현장 활용성 제고에도 기여할 것으로 기대한다"고 전했다.



▲ 사공명 Trosar플랫폼 출시 행사

여름철 레일 온도 낮추는 '차열 직물 기술' 개발

한국철도기술연구원은 여름철 철도 레일의 온도 상승을 획기적으로 막을 수 있는 '레일 부착형 차



열차 및 자동 설치·회수 기술'을 세계 최초로 개발했다고 하며 현재 여름철 선로 온도를 낮추기 위해선 레일 옆에 살수장치를 설치해 물을 뿌리는 방식에 전적으로 의존하고 있다. 철도연이 개발한 기술은 태양열을 차단하는 특수 직물을 자석의 힘으로 레일에 부착해 선로 온도를 낮추는 방식이다. '차열 직물'은 태양광을 85% 이상 반사할 수 있는 특수 코팅층과 자석, 유리섬유 등을 겹겹이 쌓은 다층 구조로 제작됐다. 설치 후 고장 염려가 없고 운영 과정에서 별도의 추가 비용이 들지 않아 안정적이면서도, 경제성을 갖춘 기술이다. 지난해 여름 일반철도 광주선, 울 여름 고속철도 중부내륙선에 적용해 현장 실증을 완료했고, 최대 10.9℃의 레일 온도 저감효과와 실증 후에도 성능 저하가 없음을 검증했다. 일반철도와 고속철도 레일 타입 모두에서 안정적으로 적용할 수 있었고, 공인시험을 통해 10년 이상 성능을 유지할 수 있는 뛰어난 내구성을 확인했다. 철도연은 차열 직물 설치·회수까지 전주기 맞춤형 '올인원 자동화 장비'도 함께 개발했다. 이 장비는 레일 표면의 이물질 청소부터 직물 부착, 여름이 지난 후 직물 회수까지 모든 작업을 하나의 장비로 가능하게 하는 기술이다. 모듈형 구조로 단 2명의 작업자가 쉽게 운반, 조립 및 분해할 수 있으며 시간당 2km 이상의 빠른 작업이 가능해 시간과 비용도 최소화할 수 있으며 철도연은 차열 직물의 안전성과 내구성에서의 우수성도 확인했다.



▲ 차열 직물을 장기간 적용해 성능 테스트

AI 기반 설계, 극한강우 대응 기술 등 궤도토목분야

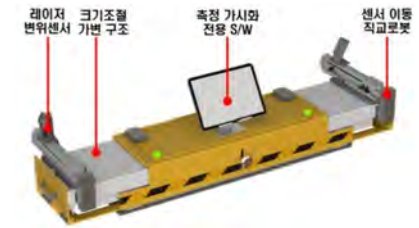
한국철도기술연구원은 궤도토목분야 연구개발성과와 기술로드맵을 발표하는 'RailTech'를 지난

해 12월 18일 개최했다. 이번 성과발표회는 '초고속 철도 인프라의 비전과 도약'이라는 목표 아래 400kph 고속철도 운영을 위한 인프라 기술과 지속가능한 철도 인프라 기술 등 철도 핵심 분야의 최신 연구 성과를 공유하고 미래 발전 방향을 논의하기 위해 마련됐다. 이날 행사에서 한국철도건설협회, 한국철도학회, 한국철도공사, 국가철도공단 등 철도 유관기관 관계자 100여 명이 참석하여 국내 궤도토목 분야의 최신 연구성과를 공유하고 기술 협력을 강화하는 장이 마련됐다. 이날 행사에서는 미래 철도 인프라의 혁신 가능성을 보여주는 핵심 기술들이 중점적으로 소개됐다. 특히 400kph 고속철도 운영을 위한 궤도 인프라의 단계적 성능향상 및 개량 기술 개발 발표를 통해 초고속 시대를 대비하는 구체적인 청사진을 제시했다. 레일 상태를 정밀 진단하는 레일덕터 플랫폼, 철도 인프라 디지털 관리를 혁신할 BIM 기반 통합운영플랫폼, 그리고 AI 에이전트 기반의 지능형 설계 기술인 TrackGenAI 기술 등이 발표되어 철도 인프라의 디지털 전환 방향을 제시했다. 이와 함께 자갈궤도의 프리캐스트궤도 전환을 위한 급속개량 기술개발 현황과 해저철도 기술개발 현황 및 미래 전망 등 도전적인 미래 기술에 대한 발표가 이어져 참석자들의 큰 관심을 모았다. 지속가능한 철도 구현을 위한 친환경 기술과 첨단 시공 기술도 선보였다. 산업부산물을 활용한 친환경 콘크리트 침목, 저탄소 폴리머 복합재 침목 등 친환경 궤도 기술과 지상철도 데크화 시공기술, 매립형 EPDM 침목패드(USP), 철도인프라의 극한강우 대응 기술 등 실용화 단계의 다양한 기술들이 제시됐다.



▲ 해무-430X 고속열차

철도차량 탈선 막는 새 기술 차륜 측정 시스템



▲ 철도차륜 마모 계측기 매트롭스

한국철도기술연구원이 철도 바퀴 상태를 자동으로 진단하는 이동형 측정 시스템을 개발해 인천과 부산에서 현장 실증을 완료했다. 철도연은 철도차량 탈선사고 예방을 위해 철도 바퀴의 마모와 조도를 자동으로 측정하는 장치인 '매트롭스(METLOBSE)'를 개발했다고 밝혔다. 매트롭스는 철도연이 개발한 철도 바퀴 자동화 이동형 측정 시스템이다. 차량기지 검수고에 정차 중인 열차 차량의 마모 형상과 표면 조도, 직경을 통해 자동으로 측정할 수 있다. 기존에 각각의 기능을 수행하던 여러 검사 장비를 하나의 시스템으로 통합하고 현장의 이력관리 시스템과도 연동할 수 있도록 설계됐다. 차량 일상 검사의 효율성을 높이고 유지보수 부담을 줄이는 동시에 안전사고 예방 효과도 기대할 수 있다. 철도 차량의 플랜지 마모와 직경 관리의 철도차량 운영기관의 필수 유지보수 항목이다. 현재는 주로 해외 장비에 의존해 측정·관리하고 있다. 철도연은 매트롭스를 기반으로 한 양산형 자동화 시스템이 구축되면 해외 장비를 국산 기술로 대체하는 것은 물론 측정 정확성과 작업 효율성도 함께 높일 수 있을 것으로 보고 있다. 이번 기술은 철도연이 로스, 인천교통공사, 부산교통공사와 공동으로 개발했다. 이들 기관은 인천과 부산 영업노선 차량기지에서 현장 실증을 통해 시스템 성능 검증까지 완료했다. 철도연은 올해 로스에 해당 기술 이전을 마쳤으며, 내년에도 다양한 현장 적용을 확대해 실용화를 추진할 계획이다. 이번 연구는 행정안전부 재난안전산업기술사업화 지원사업의 일환으로 수행됐다.

회원사 리스트



회장사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
현대로템(주)	이용배	경기도 의왕시 철도박물관로 37	031) 8090-8258	www.hyundai-rotem.co.kr	철도차량 및 철도종합시스템, 방산(탱크류), 플랜트설비 등

부회장사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
shalom엔지니어링(주)	김봉택	경기도 하남시 초광산단로 29길 5층	070) 7404-7000	www.shalomeng.co.kr	철도차량신호장치, 모의운전연습장치, 열차무선방호장치 등
유진기공산업(주)	이재영	경기도 안산시 단원구 산단로 242	031) 489-6241	www.yujinltd.co.kr	철도차량 제동제어장치, 구동장치, 집전장치, 공기압축기 등

이사사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
대양전기공업(주)	서영우	부산광역시 사하구 장평로 245	051) 200-5413	www.daeyang.co.kr	배전반, 형광등기구류, 접퍼연결기 등
하이록코리아(주)	문창환	부산광역시 강서구 녹산산단27로 97	051) 9700-800	www.hy-lok.com	튜빙 피팅 & 밸브, 에어파이핑 모듈 등
(주)씨에스아이엔테크	김태식	인천광역시 계양구 서운산업로 61	032) 714-2520	www.csin.kr	철도차량신호장치 열차운행정보전송장치 열차화재감지장치 등
이스턴알앤이(주)	석원용	서울특별시 구로구 디지털로 272 한신IT타워 616호	02) 858-3900	www.estrne.co.kr	화차, 객차, 대차, 차륜, 차축, 윤축 등

감사사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
(주)가본	이충열	경상남도 창원시 마산회원구 자유무역 3길 59	055) 251-7441	www.gabonco.kr	선반, 짐칸, 팔걸이, 손잡이, 의자, 지지봉 등

MEMBERSHIP NEWS

정회원사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
(주)성신RST	박계출	경상남도 함안군 칠원면 동대이길 183	055) 587-9221	www.ssrst.com	객차, 화차, 입환기관차, 모터카 외 철도차량부품 등
(주)다원시스	박선순	경기도 안산시 단원구 시화호수로 485	031) 8085-3000	www.dawonsys.com	기관차 및 기타 철도차량 등
로만시스(주)	장정식	경남 창원시 성산구 삼동로 109	055) 213-9200	www.romansys.co.kr	기관차 및 철도차량 등
대원강업(주)	박민희 김향수	충청남도 천안시 성거읍 오송1길 114-41	041) 520-7500	www.dwku.com	철도차량 및 자동차용 시트, 스프링(코일스프링, 에어스프링), 안티롤바 등
삼표레일웨이(주)	유희철	서울특별시 종로구 종로1길 42 이마빌딩 14층	02) 6270-0000	www.sampyorailway.com	분기기, 레일신축이음매장장치 등
삼공전기공업(주)	김기영	경기도 화성시 장안면 석포로 283-6	031) 831-5700	www.samkong.co.kr	철도차량용 형광등기구류 등
흥일기업(주)	윤한생	경상남도 김해시 분성로 602	055) 329-4071	www.hungil.co.kr	철도차량부품, 방위산업부품 등
(주)스페이스프로	최용균	경상남도 밀양시 북북면 춘화로 85	055) 359-0081	www.spacepro.co.kr	유리섬유 및 산성섬유, 복합재 철도차량 내·외장재, 캡 모듈 및 일체형 차체 등
뉴텍RS(주)	이의시	서울특별시 구로구 가마산로 236, 5층	02) 858-0044	www.ntrsi.com	차륜, 차축, 윤축 등
한일전원공업(주)	신상호	충청남도 천안시 서북구 직산읍4산단 4로 16	041) 588-0027		철도변압기 및 리액터 등
(주)금강기공	김인규	경상남도 창원시 의창구 팔용로346번길 2	055) 295-1171		철도차량부품 등
KB오토텍(주)	이은창	충청남도 아산시 탕정면 선문로254번길 10	041) 538-3114	www.kbautotech.com	전동차용 에어컨, 공기조화장치, 쿨링모듈 등
(주)성주엠.아이	이운용	인천광역시 남동구 남동대로 340	032) 814-8652	www.sungjumi.com	사이드 프레임, 실링판넬, 케이블덕트 등
(주)오성기전	장순보	인천광역시 남동구 남동서로 362번길 20	032) 677-0921	www.ohsungmne.com	운전실판넬, 밧데리박스, 연결상자 등
(주)유진정공	임정빈	경기도 김포시 양촌읍 누산봉성로99번길 67	031) 986-6733	www.yujinpre.co.kr	철도차량용 전장품 및 의장품의 설계 및 제조 등
메르센코리아(주)	디디에올러 김재하	서울특별시 서초구 서초대로 48길 107 에덴빌딩 4층	02) 2190-5222	www.mersenkorea.co.kr	카본브러쉬, 특수가분, 퓨즈, 그라파이트 등
오택캐리어(주)	강성희 정필경	서울특별시 영등포구 국제금융로 10 Two IFC, 11층	02) 3441-8855	www.carrier.co.kr	철도차량용 냉방기 및 공기조화설비 등
한국전기통신(주)	지정식	인천광역시 서구 가정로 77번길 50-10	032) 579-2233	www.ktcc.co.kr	열차무선 주제어장치, 열차무선 기지국장치, 열차무선 이동국장치 등
현대트랜시스(주)	백철승	충청남도 서산시 성연면 신당1로 105	041) 661-7455	www.hyundai-transys.com	고속철도 감속기, 전차 변속기, 자동차용 부품 등
삼원FA(주)	홍성준 홍원표	부산광역시 해운대구 반송로 513번길 66-25	051) 630-3000	www.samwonfa.com	전자, 전자기기, 전자제품제조 등
(주)남성테크	박종인	경상남도 창원시 의창구 용지로169번길 13, 817호	055) 281-6363	www.namsungtech.com	케이블, 콘넥타 등

정회원사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
(주)신명금속	주학지	경상북도 영천시 대창면 금박로 908	054) 336-2851	www.smcc.co.kr	엑셀 하우징, 저널박스, 실린더헤드, 케이징 등
대경중공업(주)	김성호	경상남도 김해시 한림면 김해대로 927번길 61	055) 345-9164		철도차량부품, 산업기계부품 등
현성기업(주)	최석림	경상남도 김해시 고모로 180번길 47-36	055) 345-0082	www.hskiup.com	사이드 프레임 등
진양테크(주)	김성철	경상남도 김해시 진영읍 서부로 123번길 33	055) 345-2050		철도차량부품 등
(주)팩테크	이상석	경기도 안양시 만안구 덕천로 72번길 8	031) 455-0533	www.pactech.co.kr	배터리충전기, 제어기, 자동전압조정기, 보조정류기 등
(주)다윈프릭션	조정환	인천광역시 남동구 남동동로 197번길 20	032) 821-4621	www.dawinf.co.kr	브레이크패드, 디스크, 실린더블록, 풍력브레이크시스템 등
동일고무벨트(주)	타니아 마켄	부산광역시 금정구 공단동로 55번길 28	051) 520-9000	www.drb-industria.com	비히클실링, 토목건축자재, 면진제진시스템 등
삼정에스알(주)	유석홍	경상남도 함안군 칠원면 호곡1길 124	055) 586-3230		철도차량설계 및 시스템, 소프트웨어 개발 공급 등
(주)브이씨텍	이인석 김주범	경기도 군포시 엘에스로 45번길 107	031) 477-5050	www.vctech.co.kr	철도차량전장품, 전동지게차용 제어장치, 골프카용 전장품 등
(주)제일데코	이광희	서울특별시 동대문구 한천로 38, 201호	02) 776-7316	www.jeildeco.kr	롤 블라인드, 시트 커버지, 바닥재, 카페트 등
대아정공	정진성	대구광역시 달성군 현풍읍 지동1길 20	053) 611-5008		캡스터려쳐, 앤드프레임, 쉐트레이일 등
동성중공업(주)	박종대	부산광역시 강서구 화전산단2로 133번길 16	051) 831-0821	www.dongsunghi.com	철도차량부품 등
국제전기(주)	김지연	충청북도 음성군 금왕읍 신개천로 98	043) 883-7751	www.ieckr.com	변압기, 전기변환장치, 충전기, 정류기 등
(주)진머티리얼즈	오영지	대구광역시 달성군 구지면 달성2차1로 10	053) 617-7700		철도차량품, 산업용 알루미늄 판재 및 코일 등
(주)신형이앤지	이기종	충청북도 음성군 금왕읍 금일로 539-10	043) 878-4601	www.sinh8909.com	통로연결막, 덕트, 그릴 등
형제금속산업(주)	채지해	대구광역시 서구 문화로 14길 6	053) 556-0539	www.형제금속산업.kr	금형가공, 대차가공 등
(주)구영에스피	임수근	인천광역시 서구 봉수대로 300번길 24	032) 576-8711		철도차량 평판(표기)류 등
(주)비츠로일렉트릭	유병언 장범수	서울특별시 광진구 능동로 25길 7	02) 2024-3100	www.vitzrotech.com	전동차용주차단기, 철도차량용차단기, 진공차단기 등
(주)아원	이주호	경기도 군포시 당정로 70	031) 451-0628	www.evlupe.com	도유기, 자동윤활장치 등

MEMBERSHIP NEWS

정회원사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
한국크노르 브레이크(주)	조나단 에드워드 패디슨	서울특별시 중구 동호로 336, 7층	02) 2280-5515	www.knorr-bremse.com	제동시스템, 도어시스템 에어콘시스템 등
인터콘시스템스(주)	이병석	경기도 수원시 권선구 산업로155번길 264	031) 218-1232	www.icsys.co.kr	철도차량 진단제어시스템, 전력제어시스템 등
호이트한국(주)	이영열	서울특별시 서대문구 충정로 53 골든타워빌딩 6층	02) 365-0131	www.voith.co.kr	철도차량용 감속기, 냉각장치, 디젤용 변속기, 추진축, 연결기 등
암페놀-대신전자 정밀(주)	스티븐 비더로우	경기도 부천시 경인로 133번길 14	032) 610-3800	www.amphenol.co.kr	커넥터, 점퍼플러그, 박스 등
파엔텍	김건오	경기도 수원시 영통구 신원로88, 102동 614호	031) 695-6365	www.allfastener.co.kr	헝크볼트, 풀림방지너트, 팝너트, 팝리벳, 브라인드리벳 등
이경산전(주)	이을재	경기도 김포시 양촌읍 황금산단 6로 49	031) 996-1790	www.e-kyoung.com	인버터 및 컨버터, 고속배터리충전장치 등
LS전선(주)	김우태 구본규 이상호	경기도 안양시 동안구 엘에스로 127, 13F-17F	02) 2189-9114	www.lscns.co.kr	산업전선케이블 등
(주)우진정밀	김철곤	경상남도 김해시 생림면 생림대로713번길 4	055) 323-5490	www.wjpre.co.kr	프로펠러 샤프트 등
(주)낙원	김병국	경상남도 밀양시 부북면 사포산단1길 53	055) 287-8004	www.nakwon21.com	방진체결장치, 고무스프링, 토크암 등
지엠테크(주)	남상광	서울특별시 송파구 법원로 9길 26 에이치비지니스 파크 C동 515호	02) 2179-7812	www.gmtech.co.kr	철도차량부품, 철도부품 유지보수 등
(주)인터엠	조남용	서울특별시 도봉구 도봉로 719	031) 860-7111	www.inter-m.com	음향기기, 영상기기, CCTV, 철도차량 부품 등
(주)푸름케이디	신철식	경기도 군포시 공단로 150	031) 687-8770	www.fke.co.kr	제동저항기, 제동유니트 DC/DC 컨버터, VVVF 인버터 등
이알티엔지니어(주)	전우수	경기도 성남시 분당구 판교로 253, B동 501호	031) 8018-8988	www.erteng.co.kr	철도 및 수송설비 엔지니어링 등
(주)하나글로벌텍	장길성	경상남도 김해시 한림면 김해대로1288번길 53-3	055) 346-5661	www.hanaglo-tech.co.kr	공기배관모듈, 차단기 등
(유)현대기공	양희태	경상남도 창원시 마산합포구 진북면 산단 2길 66	055) 286-9400	www.hdmi.co.kr	볼트, 너트, 유압부품 등
영일CNC	박정래	부산광역시 강서구 녹산산단77로 22번길 17	051) 831-9547		철도차량 기자재 등
(주)케이비아이테크	이공수	경상남도 창원시 의창구 대산면 봉강기술로 559번길 8	055) 252-3947	www.kbitech.co.kr	선반, 객실히터, 손잡이, 창문, 의자 등
(주)맥시스	이기옥	인천광역시 남동구 함박외로 377번길 24-24	032) 812-0422	www.mcsys.co.kr	철도차량 견인전동기, 전기모터, 하이브리드모터, 발전기 등

정회원사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
(주)세안정기	장길화	경상북도 경산시 입량면 일연로115길 25-30	053) 581-5188	www.e-sean.co.kr	대차프레임, 건설장비, 발전설비 부품 등
에스티씨(주)	정민호	경기도 안양시 만안구 박달로 337-52	031) 443-3251	www.busbar.co.kr	버스바, 버스플레이트, 철도차량전장품, 냉각기 등
(주)제이케이에이	박경희	경기도 김포시 양촌읍 대곶남로580번길 57	031) 996-5991	www.jkarail.co.kr	철도차량 LED 조명등 및 컨버터 등
(유)랩코리아	이광순	경기도 화성시 장안면 장안공단8길 42	031) 370-9625	www.lappkorea.com	케이블 및 관련 전자자재 등
(주)이건산전	이용범	경기도 남양주시 진접읍 경북대로바람골길 42-110	031) 534-2876	www.leekunisc.co.kr	철도차량 부품, 통신장비, 인쇄회로기판(PCB) 등
디케이락(주)	노은식	경상남도 김해시 주촌면 골든루트로129번길 7	055) 338-0114	www.dklok.com	계장용 피팅&벨브 등
고구려엔지니어링(주)	최선형	경기도 부천시 삼작로 95번길 46-9	02) 2696-3267	www.goguryo21.co.kr	방송장치, 비상방송장치, 도어레일히터 등
선우전자(주)	신용균	경기도 용인시 처인구 남사면 통삼로171번길 1	031) 333-3206	www.sunwoauto.com	기적훈, 타이머, 알람, 부저, DC-DC 컨버터 등
(주)삼오	이진환	경상남도 김해시 생림면 안양로 56-12	055) 335-8901	www.samohcompany.co.kr	철도차량용 내외장재 및 상용차용 판넬류, 방탄판 등
승리산업	김진환	경기도 시흥시 군자천로 131번길 16 가,나동 2바 404	031) 432-8632		모터 코어 등
우진전기공업	임효진	경기도 김포시 대곶면 대곶남로145번길 21-2	031) 985-5711		배기팬, 라인테리아, 제상기, 냉방용 팬 등
극동정공(주)	박경환	경기도 화성시 향남읍 토화길 3 구문천리 474-1	031) 366-1022	www.kukdongjunggong.kr	철도차량운전실비상문, 비상탈출장치, 실내마감재설비품 등
(주)호산씨텍	권희준	경기도 화성시 양감면 초록로 166번길 30-6	031) 352-8401		진공식 오물처리장치, 급수장치, 객실 자동문, 객실창문 등
(주)대흥기업	김상식	경기도 시흥시 희망공원로 4 시화공단 2바 1001호	031) 434-9300	www.heatpipe.co.kr	반도체 냉각기, 진공식열교환기, 수냉각기 등
썬덴코리아(주)	권상오	서울특별시 송파구 송파대로 167, B동 12층 1213~1217호	02) 2054-3600	www.sunden.co.kr	하이토크 너트런너 내리트랜스 등
경원기계공업(주)	조윤수	경기도 시흥시 마유로 238번길 82	031) 496-2070	www.ekungwon.co.kr	에어컴프레사, 진공발생기 등
모트렉스(주)	이형환	경기도 성남시 수정구 금토로 80번길 56	070) 4626-8206	www.motrex.co.kr	표시기, 주문형 비디오시스템, 무선충전기, 인포테인먼트 등
(주)중앙첨단소재	김영신	경기도 안양시 동안구 시민대로 115, 5층 503호	070) 5015-4884	www.joongang.com	열차방송시스템, 표시기시스템, CCTV시스템 등
램프맨코리아(주)	김재희	경기도 파주시 문발로 240-21	031) 957-1295	www.lampmankorea.com	철도차량 디자인 및 전장품 조립 등

MEMBERSHIP NEWS

정회원사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
(주)카템	이태영	경상남도 창원시 의창구 창원대로 18번길 22, 벤처동 209호	055) 287-8546	www.katem.co.kr	고속철도용 제동디스크 및 동력전달축 등
프로테크	이기영	부산광역시 해운대구 반송로5 13번길 66-47, 302호	051) 806-2711	www.iprotech.co.kr	터미널 블록, 릴레이 모듈, 판넬 등
(주)테크빌	강병관	서울특별시 강서구 마곡중 양8로 1길 81 IT동 4F	02) 2069-2960	www.techville.biz	감시제어시스템 및 철도신호시스템, 설계, 개발, 생산 등
(주)알엠	허만익	경기도 화성시 팔탄면 노하길 3330번길 62-13	031) 366-5716	www.rmfloor.com	고무, 플라스틱제품 등
(주)에스엔에이	김종현	경상북도 김천시 혁신로 303, 305호	054) 435-0607		기계시험장비, 철도차량 부품 등
(주)위드사인코리아	김상윤	경상북도 김천시 혁신로 303, 404호	054) 716-1230		철도차량부품 등
(주)지투비	최병민	경기도 평택시 청북읍 드림산단4로 81	031) 686-7004	www.g2bsmart.com	철도차량부품 등
(주)코하마	장복규 장귀국	경기도 수원시 권선구 산업로 155번길 228-50	031) 898-8361	www.cohama.com	철도차량부품, 통신부품, 무역 등

특별 회원사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
(사)한국철도차량 엔지니어링	엄승호	경기도 수원시 장안구 서부로 2174	031) 269-5452	www.roteco.or.kr	철도차량제작검사, 철도차량정밀안전진단 등
한국철도기술연구원	사공명	경기도 의왕시 철도박물관로 176	031) 460-5000	www.krri.re.kr	철도기술연구 등
(주)케이이에스	김영래	경기도 안양시 동안구 시민대로 365번길40, C동 3701호	031) 425-6200	www.kes.co.kr	철도용품(지상장치, 차상장치) 시험/검사 등
(주)메트로플러스	김정현	서울특별시 강남구 영동대로 118길 6, 4층	02) 2103-8531		국내외 대중교통사업의 운영유지 보수, 마케팅 등
송담인증센터(주)	장창호	경기도 용인시 처인구 포곡읍 금어로419	031) 333-3220	www.sdcc.kr	철도용품(지상장치, 차상장치) 시험/검사 등

신규회원사



(주)지투비

| 대표자 최병인 **| 소재지** 경기도 평택시 청북읍 드림 산단4로 81

| 전화 031-686-7004 **| 팩스** 031-686-7068

| 생산품 고속차량 운전실 측 창, 고속차량 객실 측 창, 고속차량 전면 창, 전동차 전면 창, 측 창, 스마트 윈도(투 가도 가변 창문)

| 납품처 한국철도공사, 현대로템 등

| 업체소개

지투비는 스마트 유리, 스마트 윈도 기술 및 철도차량 유리 및 창문을 기반으로 에너지 효율과 쾌적한 생활환경을 동시에 실현하는 미래형 소재 솔루션을 연구, 개발하는 기술 중심 기업이다. 급변하는 산업 환경과 강화되는 친환경, 에너지 절감 요구 속에서 지투비는 끊임없는 기술 혁신과 품질 개선을 통해 건축, 자동차, 철도차량 산업 전반에 적용가능한 스마트 윈도 솔루션을 제공하는 노력을 하고 있다. 또한 “기술은 사람을 위한 것”이라는 신념 아래 고객의 가치와 신뢰를 최우선으로 생각하며 지속 가능한 성장과 사회적 책임을 함께 실천하는 기업이며 앞으로도 지투비는 정직한 경영, 도전하는 기술력, 그리고 신뢰받는 파트너로서 성장하며 나아갈 것이다.

주요 생산품



EMU-260,320운전실측창



전기기관차 전면창



KTX측창



ITX새마을 전면창



GTX-A 운전실측창



동해선 전면창

신규회원사



(주)코하마

| 대표자 장귀국 | 소재지 경기도 수원시 권선구 산업로155번길 228-50

| 전화 031-898-8361 | 팩스 031-898-8379

| 생산품 잠금장치, 경첩류, 핸들류, 손잡이류, 선바이저, 블라인드, 비상사다리 등 다수 품목

| 납품처 한국철도공사, 현대로템

| 업체소개

코하마는 1999년 설립한 철도 차량용 하드웨어 전문기업으로, 최적의 부품소재를 선정하여 고객의 요구를 충족시키고, 더 나아가 우수한 품질의 제품을 제공하기 위해 끊임없이 연구개발 함으로써 고객과 동반하여 지속적으로 성장해 나아가고 있다. '인화 단결, 창의적인 정신, 책임 완수' 경영 방침에 따라 도전정신과 독창적인 사고방식으로 코하마는 고객의 입장에서 편리하고 안전한 수 있는 솔루션을 개발하여 최상의 제품을 제공하고 있다.

주요 생산품



잠금장치
(LOCKING DEVICE)



블라인드
(BLIND)



손잡이 (HAND STRAP)



비상사다리
(DETRAINMENT DEVICE)

회원가입 안내



회원가입 절차

회원가입
신청서 작성

신청서 제출,
가입신청서 접수
(KORSIA)

회비통보 및 납입

KORSIA 회원사 가입,
회원패 증정

회원 구분

회원구분	연회비	가입대상
정 회원	1,000,000원	철도차량 및 부품 제조업자, 철도와 관련된 제조업과 용역업자
특별회원	1,000,000원	일반기업체 및 유관기관

회원사에 대한 특별서비스

- ▶ 본 협회의 사업에 참여할 수 있는 권리
- ▶ 본 협회의 임원에 대한 선거권, 피선거권 및 본 협회 사업에 대한 의결권
- ▶ 본 협회의 인적 및 물적 서비스를 이용할 권리
- ▶ 본 협회의 사업수행에 따른 제반 권익을 균점할 권리
- ▶ 교육, 컨설팅 무료 자문
- ▶ 각종 교육비 및 세미나 참가비 할인
- ▶ 협회 인터넷 홈페이지를 통한 철도차량 관련 각종 국내외 정보 보급
- ▶ 본 협회의 인터넷 홈페이지에 회사 자료 홍보
- ▶ 해외 철도차량 박람회 참가 시 부스임차료, 운송료 편도 등 70% 이내 국고 지원
- ▶ 부산국제철도기술산업전 참가 시 부스임차료 할인
- ▶ 유럽, 미국, 일본 등 철도차량 전문가 초청 세미나 할인
- ▶ 해외 제작자 및 에이전트 알선 등 수출입 거래 알선 특전

회비납입 방법

회원으로 가입할 경우 온라인으로 회비를 납입하신 후 무통장 입금표를 FAX로 보내주시면
입금 확인 후 영수증 및 회원패를 송부해 드립니다.

- ▶ **우리은행** : 176-04-116579
- ▶ **예금주** : (사)한국철도차량모빌리티산업협회

문의 : 기획관리팀 **T** 031-461-1744 **F** 031-461-1722 **E** korsia@hanmail.net

원고모집

협회지 「철도차량」은 회원사 여러분의 소중한 원고를 기다리고 있습니다. 본지는 회원사 간의 친밀한 교류와 철도차량산업의 발전을 위해 발행되고 있습니다. 현장에서의 소중한 경험사례, 한국철도차량산업과 외국철도차량산업의 현주소를 살펴볼 수 있는 논단, 철도인의 따뜻한 속내를 살펴볼 수 있는 문예 코너 등 자유로운 참여의 장이 마련되어 있습니다. 회원사 여러분의 활발한 참여로 「철도차량」을 풍성하게 가꿔주시길 부탁드립니다.

철도차량기술, 철도차량산업, 외국철도차량분야 소개 정보 및 견문기, 각 직장에서 발생한 기발한 아이디어, 문예부문(기행문, 시, 수필, 콩트), 화보용 사진(설명 첨부), 회원사 동정을 A4 6매 이내로 작성하여 협회로 송고바랍니다.



채택된 원고는 소정의 원고료를 지급하며 외국서적 번역의 경우는 참고문헌을 기재, 번역 또는 인용 출처를 명기해야 합니다.

광고모집

한국철도차량모빌리티산업협회와 「철도차량」은 현장에서 땀 흘리는 이들을 적극적으로 지원합니다. 뛰어난 기술력은 있지만 정당한 평가를 받지 못한 귀사의 성공 파트너가 되겠습니다. 소식지는 철도 관련 업계와 기관, 단체, 학계 등에 배부하여 한국철도의 오늘을 널리 알리고 있습니다. 귀사를 위한 페이지는 항상 준비되어 있습니다. 효과적인 광고 방법을 찾으신다면 협회로 문의해 주세요.

▶ **발행시기** 연 1회(1월)

▶ **배부기관** 철도 관련 업계, 기관, 단체, 학계 등

▶ **연락처** **T** 031-461-1744 **F** 031-461-1722 **E** korsia@hanmail.net
(16105) 경기도 의왕시 철도박물관로 176, 한국철도기술연구원 2동 303호

발바닥·뒤꿈치가 옥신옥신 족저근막염



족저근막은 발바닥 근육을 싸고 있는 섬유조직으로 된 두꺼운 막을 가리킨다. 발꿈치뼈(종골) 안쪽에서 시작되어 발가락뼈까지 이어지며 발바닥활(발바닥 아치)을 형성하고, 걸을 때 발이 튼튼하게 힘을 받을 수 있게 해주는데 손상되거나 염증이 생기면 통증을 유발한다.

글 건강보험 2024.06 Vol.308

족저근막염의 흔한 원인

- 평소 운동을 하지 않던 사람이 갑자기 많은 양의 운동을 한 경우
- 장거리의 달리기 또는 조깅
- 바닥이 딱딱한 곳에서 발바닥에 충격을 줄 수 있는 운동(배구, 에어로빅 등)을 한 경우
- 과체중
- 장시간 서 있기
- 너무 딱딱하거나 쿠션이 없는 신발 또는 하이힐 착용

족저근막염의 예방



발에 수건 걸어 당기기

적정 체중 유지하기

운동화 등 편한 신발 신기

전형적인 증상은 아침에 일어나 첫발을 내디딜 때 나타나는 심한 통증이다. 그러나 모든 환자에게 같은 증상이 나타나는 것은 아니다. 통증은 주로 발뒤꿈치 안쪽에 나타나고 발뒤꿈치뼈 전내측 종골 결절 부위를 눌렀을 때도 통증이 있다. 가만히 있으면 통증이 없다가 움직이면 통증이 발생하고 일정 시간 움직이면 다시 통증이 사라지기도 한다.

족저근막염은 발뒤꿈치뼈 전내측 종골 부위의 명확한 압통점을 찾으면 진단이 가능하다. 족저근막의 방향을 따라 발바닥에 전반적인 통증을 보이는 것이 특징이다. 또 발가락을 발등 쪽으로 구부리거나 발뒤꿈치를 들고 섰을 때 통증이 심해지는 것도 증상 중 하나다. 적절한 치료에도 나아지지 않으면 다른 질환일 수도 있으니 방사선검사 또는 근전도검사 등을 해보는 것이 좋다.

잘못된 운동 방법이나 무리한 운동량, 불편한 신발 착용 등 교정할 수 있는 원인을 제거하는 것이 우선이다. 그다음은 운동요법으로 아침에 자고 일어났을 때나 오랫동안 앉아 있다가 걷기 전에 족저근막과 아킬레스건을 효과적으로 늘이는 스트레칭을 하면 좋다. 이 외에도 보조기 착용이나 비스테로이드성 소염진통제, 스테로이드 주사요법, 체외충격파 요법 등을 시도해볼 수 있다. 보존적 치료로도 좋아지지 않으면 수술로 족저근막을 늘여주는 방법을 고려한다.

족저근막염을 예방하려면 적정 체중을 유지하고 무리한 운동은 피한다. 하이힐도 좋지 않으며, 신발은 쿠션감이 충분한 것을 고른다. 충격 흡수가 잘 안 되는 신발을 신고 오래 걸거나 달리는 것은 좋지 않다. 의심되는 증상이 있으면 빨리 병원을 찾아 초기에 치료를 시작하는 것이 중요하다. 6개월 이상 보존적인 치료를 해야 좋은 결과를 얻을 수 있다.

참고 국가건강정보포털, 서울대학교병원 의학정보

철도차량이 첨단 기술과 서비스가 융합된 차세대 모빌리티로 진화함에 따라 글로벌 트렌드에 선제적으로 대응하고 산업의 확장성을 반영하고자 협회 명칭을 한국철도차량산업협회에서 한국철도차량모빌리티산업협회로 변경하였습니다.



HYUNDAI
Rotem

www.hyundai-rotem.co.kr



HYUNDAI
MOTOR GROUP