



## 세상을 움직이는 GREAT MOVE

세상을 이어주는 철도사업으로  
평화를 지키는 방위사업으로  
경제를 키우는 플랜트사업으로  
오늘보다 행복한 내일을 만드는 것  
현대로템이 멈추지 않는 이유입니다

HYUNDAI  
**Rotem**

# 철도차량

Korea Rolling Stock Industries Association

2016. 1  
제12호



KORSIA 한국철도차량산업협회



Since 1946

ISO/TS 16949  
ISO 14001  
IRIS 인증

# 한국 철도, 대원이 함께 하겠습니다



대원강업은 1946년 창립 이래 70여 년 동안 한국 철도산업의  
눈부신 발전을 위해 묵묵히 땀흘려 왔습니다.

지난 세월 동안 한결같은 마음으로 쌓아온 전문 기술력과 품질 최우선의 경영철학을  
바탕으로 우리나라 철도산업의 새 시대를 함께 열어가겠습니다.



코일스프링



에어스프링



KTX 시트



KTX 산천 시트



호남고속 전철 시트

# 철도산업 과 신전력 사업 우진산전이 선도합니다!

철도 차량 및 전장품 분야에서 선도적 역할을 담당했던  
우진산전이 38년간 축적된 첨단 전력변환 기반 기술을 바탕으로  
신전력사업, 신재생에너지사업분야에서 새로운 기술과 제품으로  
다시한번 선도적 역할을 담당 하고자 합니다.

대한민국의 우진산전 기술!  
세계의 앞선 기술과 어깨를 나란히 하겠습니다.

우진산전 신재생 에너지 실증 단지 (제주도)



PEAK 전력 저장장치



에너지저장시스템(ESS)  
SMART GRID용



에너지저장시스템(ESS)  
철도차량용



스마트모노레일



대구 모노레일



모터카

신전력  
사업분야

1. 독립형 풍력·태양광 하이브리드 발전시스템
2. 에너지 저장장치 (ESS)
3. 태양광 인버터, 풍력 PCS

신교통  
사업분야

1. 철도차량용 전장품
2. 신교통 시스템
3. 차량기지용 검수장비 및 시험기
4. 차량기지 중장비 용역

 (주)우진산전

본 사: 충청북도 괴산군 사리면 사리로 95 TEL.043-820-4111 FAX.043-836-7405

오창공장: 충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 과학산업4로 167 TEL.043-210-0964 FAX.043-217-5630

서울사무소: 서울시 강남구 삼성동 영동대로 118길 6 TEL.02-2103-8501 FAX.02-2103-8699

호남사무소: 전라남도 목포시 삼향천로 177 서남권청정에너지기술연구원 301호 TEL.061-285-7827 FAX.061-825-7828





# InnoTrans 2016

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

20-23 September, Berlin, Germany

www.innotrans.com

## 한국관 참가업체 및 시찰단 모집

InnoTrans 2016 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 2016 전시회 참여는 철도산업 분야의 새로운 해결책을 모색하고 세계 선진업체 기술동향 파악과 세계 시장 진출을 확대할 수 있는 좋은 기회가 될 것입니다.

우리 협회는 InnoTrans 2016 전시회에서도 한국관을 설치(2004년부터 7회째)하여 직접 부스를 운영하고 참가업체 및 시찰단을 모집하오니 회원사의 많은 참여를 바랍니다.

### 한국관 참가업체 모집

- **전시기간** 2016. 9. 20 ~ 9. 23
- **전시장소** 독일 베를린 박람회장
- **주 관** 한국철도차량산업협회와 KOTRA 공동
- **참가지원** 부스임차료, 부스장치비, 운송비 등 50% 이내
- **참가비** 추후통보
- **신청** 2016. 3. 15. 선착순

### 시찰단 모집

- **시찰기간** 2016. 9. 19 ~ 9. 23
- **시찰지역** 독일 베를린 및 인근 국가
- **전시장소** 독일 베를린 박람회장
- **신청마감** 2016. 7. 31. 선착순 30명
- **참가비** 추후통보
- **문의** 한국철도차량산업협회 Tel. 02)761-1766

## CONTENTS



철/도/차/량 제12호 2016. 1

발행인 김승탁

발행처 (사)한국철도차량산업협회 서울특별시 영등포구

국회대로 800 413호 Tel. 02-761-1766~7

편집인 정을선 편집위원 정원철 이슬기

디자인·제작 (주)할로컴 02-3141-7522

신년사 06 한국철도차량산업협회 김승탁 회장  
08 산업통상자원부 주형환 장관(취임사)  
10 국토교통부 강호인 장관  
12 한국철도공사 최연혜 사장

논단 14 철도차량 유지보수기술 발전방향  
유양하 이학박사, 철도차량기술사 한국철도공사 차량기술단  
20 철도부품산업의 강소기업 육성전략  
한석인 객원연구원 서울과학기술대학교  
26 대한민국 철도산업 위기 극복을 위한 제언  
정하준 부장 현대로템(주)

기고 32 철도차량 부품산업 수출확대 방안  
박용진 사무관 산업통상자원부 자동차항공과  
35 블루오션 해외철도시장, 한국철도의 현주소와 벽찬 도전  
조무영 과장 국토교통부 철도정책과  
38 철도산업 발전 방안  
최진석 본부장 한국교통연구원 철도교통본부  
41 철도산업 사업관리시스템 IRIS  
이환태 대표 글로벌스타 테크놀로지 코리아  
44 철도제조산업의 발전방향  
정을섭 사무국장 한국철도차량산업협회

전시회 기고 47 InnoTrans 2016  
강지은 부장 한독상공회의소 베를린박람회 한국대표부

50 2015 부산국제철도 및 물류산업전  
내실을 다지며 마무리!  
이수인 팀장 백스코 전시2팀

53 언론이 본 한국철도

산업정보 60 국내철도 운영기관  
인천교통공사 | 서울시메트로9호선

64 국내철도차량 및 부품제작사  
현대로템(주) | (주)우진산전 | 유진기공산업(주) | 샬롬엔지니어링(주)

72 세계 철도시장 현황  
73 국내통계  
76 해외통계 미국 / 독일 / 프랑스 / 영국 / 일본 / 중국

협회소식 82 회원사 동정  
94 회원사 리스트  
99 신규회원사 소개  
101 회원가입 안내  
102 원고·광고 모집 안내  
103 2015년도 사업결산

해외철도 유관 104 유럽편  
기관 및 업체

건강칼럼 108 중년 남성에게 발생하기 쉬운 통풍





## 위기를 기회로 바꾸는 한 해로

한국철도차량산업협회  
김 승 탁 회장

존경하는 한국철도차량산업협회 회원사 여러분! 안녕하세요! 희망찬 병신년(丙申年) 새해를 맞아 여러분의 회사와 가정에 좋은 일만 가득하시고 행복과 건강이 충만하시길 기원합니다. 더불어 최근 지속되고 있는 한국철도차량산업의 어려운 대내·외 여건 속에서도 산업현장을 지켜 오신 여러분의 노고에 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

### 회원사 여러분!

2015년은 선진업체의 거센 견제와 더불어 자국철도 인프라를 통한 경기부양책으로 급성장한 중국 등의 저가 공세까지 이어져 그 어느 해보다 세계 시장 경쟁이 치열했던 해였습니다. 이렇듯 세계 시장 환경이 끊임없이 변화하고 있는 가운데 한국철도차량산업은 세계 시장의 현실을 냉철하게 판단하고 자각하여 경쟁력 향상에 더욱 박차를 가해야 할 것입니다. 우리 협회에서는 앞으로 더욱 더 철도산업 경쟁력 향상을 위한 노력을 기울일 것입니다.

### 회원사 여러분!

예로부터 우리 민족은 어려운 때일수록 더욱 힘을 내는 불굴의 의지를 보여 왔습니다. 역경에 굴하지 않고 ‘하면 된다’는 도전정신으로 가장 빠른 시간에 선진국 반열에 올라섰습니다. 강한 인내와 정신력을 바탕으로 한 실천정신이 이뤄낸 기적 같은 결과라 할 것입니다.

우리나라는 지정학적 위치로 볼 때 남북철도와 대륙철도가 연결되는 매우 중요한 지점에 있습니다. 이것은 세계철도시장에서의 한국철도차량산업의 중요한 역할과 함께 한국철도차량산업이 세계철도시장을 주도해야 하는 역사적 소명이 있음을 뜻하는 것이라 생각합니다.

따라서 점점 더 치열해지는 시장 환경 속에서 한국철도차량산업이 세계 중심에 선다는 사명감과 도전정신으로 모든 역량을 집중해야 합니다.

### 회원사 여러분!

새해 경제 여건은 저유가 지속, 중국의 성장 둔화 및 전 세계적 경기 침체 등 부정적 경제 여건으로 어려움이 예상되지만 세계 곳곳의 권역별 시장에서 숨어 있는 기회를 잡을 수 있다고 생각합니다. 2015년 우리 철도산업이 전례 없는 어려움을

겪었던 만큼 새해에는 바닥을 치고 새롭게 비상하는 전환점을 맞이하길 희망합니다. 해외시장을 향한 우리의 도전이 위기를 극복하여 기회로 바꾸는 패거리를 이룩하도록 해야겠습니다.

한편, 협회는 국내 철도산업이 국가와 국민으로부터 적극적인 관심을 가질 수 있도록 다각적인 노력을 전개해 나가겠습니다. 철도제품의 구매제도 개선, 내수시장의 구매계획 투명성 확보, 부품기술개발 지원 등을 위한 정책적인 건의를 통해 우리 철도산업의 활력을 찾기 위해 노력할 것입니다. 회원사 여러분들께서도 우리 협회와 함께 많은 협조와 관심을 부탁드립니다.

### 회원사 여러분!

병신년 새해는 붉은 원숭이의 해입니다. 붉은 색은 기운이 융성하고 성공을 상징하며 원숭이는 지혜롭고 재주가 많은 동물로 알려져 있습니다.

2016년 한국철도차량산업이 병신년 기운을 받아 우리 산업의 경쟁력을 향상 시키고 도약하는 한 해가 되기를 기원하며 우리 철도산업인이 함께 노력합시다.

감사합니다.





## 한국경제를 새로운 도약으로 이끌어 내도록 모든 역량을 다하겠습니다

산업통상자원부  
주 형 환 장관

존경하는 여러분! 안녕하십니까?

실물경제 주무부처로서 산업발전과 수출증대를 통해 우리 경제의 성장에 큰 역할을 해 온 산업통상자원부 장관의 소임을 맡게 되어 영광으로 생각합니다. 아울러 대내외 경제현실이 엄중한 상황에서 중책을 맡게 되어 무거운 책임감을 느낍니다. 지금 우리 산업은 과거와는 차원이 다른 큰 도전에 직면해 있습니다. 저 성장과 교역 둔화가 세계경제의 뉴 노멀(New Normal)이 되어가는 가운데 신흥국의 추격과 불확실성 증대로 우리 산업이 거센 바람 앞에서 있습니다. 세계적인 경기위축의 여파로 그동안 우리 경제를 지탱해온 수출이 작년에 큰 폭의 감소세로 돌아섰고 조선, 철강 등 주력산업은 공급과잉으로 구조조정을 요구받고 있습니다. 이에 우리 산업의 변화와 개혁이 어느 때보다 절실한 지금, 산업통상자원 정책 전반을 혁신하여 수출과 통상, 산업, 투자와 에너지 분야의 재도약을 이끌어 가도록 하겠습니다.

첫째, 새로운 수출 전략으로 수출부진을 근본적으로 타개해 나가겠습니다. 수출 시장·품목·주체·방식을 혁신하고 FTA 체결, 정상외교 성과 등을 활용하여 기존 선진국 중심에서 중국 내수시장과 인도·베트남 등 신흥국으로 수출시장을 확대하겠습니다. 새로운 국가들과 FTA를 지속 확대하고, 한태평양경제동반자협정(TPP), 역내포괄적경제동반자협정(RCEP) 등 메가 FTA에도 적극 대응하는 한편 서비스·기술·문화·농식품·의약품 등 다양한 분야에서 주력 수출품목을 발굴하고 명품 소비재 산업을 육성하는 등

수출 품목을 다변화시키겠습니다.

둘째, 우리 경제의 미래 먹거리가 될 새로운 성장동력 창출에 최선을 다하겠습니다. 이제는 수요자 중심, 민간 중심으로 정책방향을 전환하여 새롭게 떠오르는 분야의 초기 시장창출을 지원하는 데 주력해야 합니다. 그리고 선제적인 규제개혁과 과감한 인센티브로 민간의 창의적 아이디어가 사업화될 수 있는 창조경제 생태계를 조성해야 합니다. 이에 범부처 협력을 통해 애로사항과 걸림돌을 막힘없이 해소하고, 창의적이고 혁신적인 기업에는 과감한 인센티브를 제공할 것입니다. 또한 기업들이 업종간·산업간 경계에 구애되지 않고 융·복합 신기술과 신제품을 개발할 수 있도록 규제프리존 등을 통해 적극 지원하겠습니다.

셋째, 주력산업을 고부가가치화하여 새롭게 탈바꿈시키겠습니다. 제조업에 혁신의 바람을 불어넣고 ICT 융합과 친환경화는 물론, 서비스와 문화와의 융·복합을 통해 경쟁력을 강화해 나가겠습니다. 제조업과 IT의 융합으로 생산성을 높이는 스마트공장의 성공 모델을 도출하고, 제조업 전반으로 확산해 나가겠습니다. 노후 산업단지를 제조업 혁신 거점으로 전환하고 산학협력을 확대하는 혁신산단 사업에서도 가시적 성과를 만들겠습니다. 아울러 기업의 선제적·자발적인 사업재편을 유도하여 주력산업이 전문화와 혁신역량을 갖추고 경쟁력을 되찾도록 하겠습니다. 이런 맥락에서 현재 국회 계류 중인 '기업활력 제고를 위한 특별법'이 조속히 통과될 수 있도록 배전의 노력을 기울이겠습니다.

넷째, 기업하기 좋은 환경 만들기, 나아가 '일자리

만들기 좋은 환경'을 만드는 데 주력하겠습니다. 그 핵심이 바로 규제개혁만큼 관계부처와 함께 업종별로 진입·영업·가격 등 기업활동과 관련된 규제를 철저히 조사하고 경쟁제한적 규제를 개편하도록 집중 노력하겠습니다. 외국인투자를 가로막는 규제개혁에도 앞장서겠습니다. 우리부가 직접 담당하는 분야부터 선도적으로 개혁하고 다른 부처와 적극적인 협업을 통해 투자가 경제전반으로 확대되어 우리 경제에 새바람을 불어넣게 하겠습니다. 마지막으로 국민이 공감하고 안심하는 에너지 수급 시스템을 구축하겠습니다.

지금 세계경제는 창의와 융합, 혁신적 아이디어가 업종간 경계를 허물면서 경제 패러다임을 새로 쓰고 있습니다. 그런 만큼 산업현장과 끊임없이 소통하며 미래의 산업변화, 기업의 수요변화를 한 발 앞서 감지하고 탄력적인 대응정책을 발굴하겠습니다. 열린 마음으로 국내기업, 외국인투자자, 금융권, 소비자, 관계부처, 국회 등과 소통하면서 부처간·업종간 경계를 허물고 융합과 혁신으로 우리 산업의 새로운 도약을 이끌어 나가겠습니다. 돌이켜 보면 우리 경제는 어렵지 않은 적이 없었습니다. 그러나 그때마다 기업과 정부, 국민이 힘을 모아 위기를 기회로 바꾸며 새롭게 도약해 왔습니다. 지금의 상황에 어떻게 대응하느냐에 따라 향후 30년 세계경제의 순위가 바뀔 것입니다. 세계경제의 터닝포인트에 선 지금, 우리 모두가 한마음으로 지혜와 역량을 다해 한국경제를 새로운 도약으로 이끌어 내도록 합시다.

감사합니다.





## 우리 경제 활력을 위해 모든 역량을 다하겠습니다

국토교통부  
강 호 인 장관

2016년 희망찬 새해가 밝았습니다. 여러분 모두 소망하는 일 성취하시고, 가정에는 건강과 웃음이 가득하시길 바랍니다. 아울러 경제에는 활력이, 국민들에게는 행복과 희망이 가득한 한 해가 되기를 기원합니다.

지난 가을에는 유례없는 가뭄을 겪기도 했지만 댐과 보·저수지를 연계하고, 절수 지원제를 도입하는 총력대응으로 이를 슬기롭게 극복할 수 있었으며 안전시책 강화로 건설 분야 사망자 수는 2년 연속, 교통사고 사망자수는 3년 연속 감소하는 성과도 있었습니다.

우리부는 교통카드 전국호환 확대와 고속버스 모바일 예매를 통해 편리하게 대중교통을 이용할 수 있는 환경을 만들었고, 3개 민자도로 통행료 인하로 총 1조 원 가량의 시민 부담을 덜어내는 성과도 있었습니다. 또한 호남고속철도, 서울9호선 2단계 등 개통으로 철도 이용시간을 단축하고, 광주-대구·울산-포항고속도로 개통, 인천공항 제2여객터미널 등 3단계 인프라 확충 등도 차질 없이 추진하였습니다.

아울러 세계 물포럼과 유라시아 심포지엄, 세계 도로대회와 글로벌 인프라협력 컨퍼런스의 성공적 개최를 통해 국토교통 분야의 해외진출을 위한 기반을 다질 수 있었으며, 공간정보 빅데이터 시범서비스 개시, 자동차 대체부품 인증제 도입, 지방공항 활성화 등 국토교통 산업 활성화를 위한 토대를 마련할 수 있었습니다. 한반도 국토발전 기본구상을 수립하고, 서울-문산 고속도로와 경원

선 남측구간을 착공하는 등 다가올 통일시대로 착실하게 준비하였습니다.

올해는 박근혜 정부의 4년차로, 그동안 추진했던 정책들이 하나둘 결실을 거두어가는 해가 되어야 합니다. 기업이 활력을 찾고, 국민들이 피부로 느끼는 삶이 더욱 나아질 수 있도록 성과를 내도록 하겠습니다. 그러려면 무엇보다 침체된 우리 경제에 활력을 더해야 합니다. 규제프리존과 혁신도시 등을 통해 지역의 성장거점을 지원하고 판교창조경제밸리와 같은 혁신형 기업입지를 확대하여 국토공간의 산업경쟁력을 강화시켜 나가겠습니다. 스마트 하이웨이를 이끌어갈 서울-세종고속도로를 착공하고, 수도권고속철도 개통과 함께 일반철도를 고속화하여 거점 간 교통 네트워크를 강화하는 한편, 개방적 항공네트워크 확대에도 힘써 나가겠습니다.

아울러 한반도의 좁은 틀을 벗어나 건설, 수자원, 물류, 항공과 같은 국토교통 산업이 해외로 나가 당당히 경쟁하고 부가가치를 창출할 수 있도록 하기 위해 제도를 합리적으로 개선하고 필요한 인프라를 구축하며, 미래의 기술변화에 선제적으로 대응하겠습니다.

한편, 재해와 사고로부터 안전한 생활환경을 조성하기 위해 가뭄과 홍수에 대비하여 예경보체계를 강화하고 안정적인 물관리 시스템을 구축, 산업단지와 건축물, 건설현장의 안전관리를 한층 강화하여 일상생활에서 발생할 수 있는 위험요소를 사전에 예방하겠습니다. 아울러 교통사고 사망자를 줄이기 위해 우리가 할 수 있는 모든 노력을 아끼지 않을 것입니다. 긴 출퇴근 시간과 막히는 도로는 국민행복으로 가는 길에 큰 장애물인 만큼 GTX와 같은 대도시권 광역

철도망을 확충하는 한편 도심의 혼잡구간을 개선하고 환승체계를 강화하여 대도시권 출퇴근시간을 단축시키고 교통 혼잡을 완화해 나가겠습니다. 아울러 교통서비스의 품질도 이용자 중심으로 더욱 개선하려는 노력도 지속하겠습니다.

당장 대응해야 할 현안과제들도 중요하지만 우리의 시선은 늘 미래와 세계를 향한 필요가 있습니다. 한반도의 수자원·도로·철도 인프라 개발계획 등을 차분하게 준비하고, 동북아 시대를 대비한 교통·물류 네트워크를 강화하겠습니다.

드론과 자율주행차를 미래의 전략산업으로 집중 육성하고 미래 신성장동력이 될 만한 분야를 적극 발굴해서 연구개발 등을 지원하도록 하겠습니다. 이를 위해 성과중심의 조직체계를 구축하는 등 일하는 방식의 혁신에도 최선을 다하겠습니다.

올해는 붉은 원숭이의 해입니다. 열정과 함께 피와 재주를 가진 붉은 원숭이처럼 재능과 열정을 마음껏 펼칠 수 있는 그런 한 해로 만들어 가겠습니다.

희망찬 새해, 복 많이 받으십시오.

감사합니다.





## 안전을 최우선으로 ‘세계 1등 국민철도’를 달성하겠습니다!

한국철도공사  
최연혜 사장

철도가족 여러분!

2016년, 새해가 밝았습니다.

붉은 원숭이의 해를 맞이하여 여러분 꿈과 소망이 이루어지고 복된 한 해가 되기를 기원합니다. 지난해를 돌이켜 보면 역사상 가장 눈부신 성과를 거둔 한 해였습니다.

호남고속철도와 동해선 KTX를 성공적으로 운영하여 국민의 교통편의와 시간 가치를 향상시켰고, 전국 5대 철도관광벨트를 완성하여 새로운 개념의 철도여행문화를 정착시켰습니다. 전국 수많은 지자체와의 협력사업을 통해 지역경제 활성화에도 크게 기여하였습니다. OSJD 서울 사장단 회의 개최와 유라시아 친선특급으로 대륙철도의 꿈에도 한 걸음 더 다가갔습니다. 2년 연속 1천억 원 영업흑자를 달성하였고 부채비율을 200%대로 낮추었으며, 노사화합의 귀중한 성과를 이루어낸 행복한 한 해였습니다.

올해는 코레일의 비전, 국민행복 코레일이 3년차를 맞는 해입니다. 이제는 코레일의 목표를 완수하고 새로운 철도시대를 향해 달려 나가겠습니다. 이에 새로운 2016년의 첫걸음을 힘차게 내딛으며 코레일이 만들어 나갈 신년계획을 말씀드리고자 합니다.

첫째, 2016년을 코레일 절대안전년을 완수하는 해로 삼고 철도사고를 반드시 근절해 나가겠습니다. 안전은 코레일의 절대적인 가치입니다. 특히 국민의 생명을 위협하는 사상

사고는 단 한 건도 일어나지 않아야 합니다. 안전의식을 뿌리부터 개혁하고 안전관리체계를 총체적으로 점검해 나가겠습니다. 안전문화를 정착하고 국민과 함께하는 철도안전 대진단과 캠페인 시행으로 국민 생활 곳곳에 철도안전 문화를 확산해 나가겠습니다. 빅데이터를 활용해 반복되는 장애를 근절하고 안전사각지대에 대한 점검도 철저히 시행하겠습니다.

둘째, 기업이 정신으로 새로운 변화에 도전하고 건설한 경영구조의 기틀을 정착해 나가겠습니다. 우리 코레일은 2년 연속 1천억 원대 영업흑자로 안정적인 경영구조의 기반을 닦았습니다. 올 한 해도 이러한 저력을 바탕으로 역동적인 도전 정신과 새로운 영업전략을 세워 우리에게 다가올 변화와 도전을 돌파해 나가겠습니다.

셋째, 의식개혁을 변화의 에너지로 삼아 조직을 혁신하고 성숙한 기업문화를 만들어 나가겠습니다.

넷째, 국민과 함께, 고객과 함께하는 서비스로 국민에게 사랑받는 코레일을 만들어 나가겠습니다. 코레일의 모든 서비스는 오로지 국민의 눈높이에 맞게 이루어 나가겠습니다. 우리 코레일 임직원의 서비스 의식을 개혁하고 전 직원의 CS 역량을 높여 나가겠습니다.

상습지연열차의 정시율을 확보하고 연계교통체계와 고객편의시설을 확충해 나가면서 홈페이지와 모바일 어플도 사용자 중심으로 개편해 나가겠습니다. 코레일 교육기부단과 고용디딤돌을 운영하여 정부의 자유학기제와 청년실업 해소에도 기여하겠습니다. 또

한 중소기업과의 협력사업을 확대하고 철도의 친환경 가치를 더욱 높여나가 공기업으로서의 사회적 책임도 이행해 나가겠습니다.

끝으로 창조경영을 통한 사업 다변화로 미래 성장동력을 확보해 나가겠습니다. 융복합형 창조경제야말로 우리 코레일이 가장 잘 할 수 있는 분야입니다. 이미 코레일은 전국을 5대 관광벨트로 묶어 철도 중심의 창조산업 생태계를 만든 저력이 있습니다. 지역 곳곳에 코레일 창조경영의 저변을 확장해 나가겠습니다. 남북철도·대륙철도의 비전도 하나씩 실현해 나가겠습니다. 나진-하산 프로젝트 사업과 남북 간 열차운행 재개, 한반도 종단열차 운행을 위한 제반 여건 등을 착실하게 준비해 나가겠습니다.

철도가족 여러분!

국민행복 코레일의 비전을 달성하는 희망찬 한 해가 될 수 있도록 코레일은 새로운 각오로 힘차게 시작하겠습니다. 지난해 그랬듯이 올 한 해를 마무리하게 될 때 최선을 다한, 보람찬 한 해였다고 자부할 수 있게 되기를 바랍니다. 붉은 원숭이의 해인 올해에 뜻하시는 모든 일 이루시고 여러분 가정에 늘 행복과 즐거움이 함께 하시기를 진심으로 기원합니다.

감사합니다.





유 양 하 이학박사, 철도차량기술사  
한국철도공사 차량기술단

## 철도차량 유지보수기술 발전방향



### 1. 서론

철도차량의 사용기간은 차량의 종류에 따라 차이가 있지만 보통 20년에서 30년 정도이다. 철도차량의 수명주기(Life Cycle) 동안 유지보수에 소요되는 비용은 일반적으로 차량 구입가격(설계 및 제작비용)의 두 배를 상회한다. 차량을 운용하면서 유지관리에 소요되는 비용은 운영주체에 따라 차이가 있을 수 있지만 철도차량의 유지보수 비용이 LCC(Life Cycle Cost; 생애주기비용)에서 차지하는 비중이 큰 것은 분명한 사실이다. 유지보수를 얼마나 효율적으로 시행하느냐는 기업의 경영 측면에서 매우 중요한 사항이 아닐 수 없다. 설비의 신뢰성 중심 유지보수 이론인 RCM을 바탕으로 철도차량 유지보수기술 발전방향을 제시해 보고자 한다.

### 2. 설비의 유지보수 기술

#### 2.1 유지보수 기본 이론

유지보수는 어떤 시스템이 주어진 기능을 정상적으로 발휘할 수 있도록 행하는 모든 것 또는 한 아이템의 수명주기 동안 행하는 기술적·행정적 관리활동으로 기능을 정해진 조건으로 복원시키거나 유지하도록 계획된 모든 활동을 말한다.

유지보수의 형태는 크게 고장이 발생한 후에 수리하는 사후유지보수와 고장이 발생하기 전에 미리 시행하는 예방유지보수로 나눌 수 있다. 사후유지보수에 해당하는 고장수리(repair)는 발생한 현상을 원상복구 시키는 것으로 숙련된 기술이 필요할 뿐 이론적 방법이 필요하지 않다. 그러나 예방유지보수는 시행시기 및 방법에 따라 효율성에서 많은 차이가 있고 이론 또한 다양하다. 최근에는 RCM에서 선행유지보수(Proactive Maintenance)가 주창되고 있으며 유지보수 형태는 국가마다 또는 운영주체에 따라 다양하게 분류·적용되고 있다. 먼저 예방유지보수를 주기적 예방유지보수, 조건적 예방유지보수, 예견적 예방유지보수로 나누어 설명하고 선행유지보수는 별도로 언급하고자 한다.

주기적 예방유지보수는 가동시간 또는 운행거리를 기준으로 정해진 기간마다 행하는 유지보수를 말한다. 이는 미리 계획을 세움으로써 인력과 시간을 효율적으로 운영할 수 있는 장점이 있

다. 그러나 신뢰도를 유지하기 위하여 시스템의 규칙을 임의로 변경하기 어렵고, 주기를 정할 때 시간을 기준으로 할 것인지 또는 운행거리를 기준으로 할 것인지 등의 결정이 쉽지 않다. 또한 더 쓸 수 있는 부품의 교환으로 낭비를 초래할 수 있는 단점이 있다. 주기적 예방유지보수는 부품의 잠재적 수명(potential life)을 알고 있는 것, 안전과 직결되거나 동종의 부품들 간에 수명 편차가 적은 부품에 적용할 수 있다.

조건적 예방유지보수는 마모나 열화 등으로 정해진 기준이나 상태에 도달하였을 때 교환하거나 수리하는 유지보수 방식이다. 부품의 잠재 수명을 최대한 연장하여 사용할 수 있고, 불필요한 부품해체를 줄일 수 있으며, 고장이 발생하기 전에 미리 정비를 시행함으로써 고장 유지보수를 최소화 할 수 있다. 반면에 부품이나 장치의 형태, 장착 위치에 따라 마모 등의 관찰이 어려운 경우가 많아 미리 계획을 세울 수 없다. 이에 따라 많은 작업량을 일시에 해결해야 하거나 많은 부품과 공구를 사용하여야 하는 등의 단점이 있다. 현재 철도차량 정비에서 가장 대표적인 조건적 예방유지보수 사례에는 제동 라이닝의 교환, 집전장치(Pantograph) 마모판의 교환 등이 있다. 조건적 예방유지보수의 대상은 부품의 상태를 나타내는 량이나 수치를 측정할 수 있는 것이거나 마모나 열화가 갑자기 일어나지 않고 점진적으로 일어나고 관찰하기가 편리한 부품이어야 한다. 또한 부품 수명의 편차가 크거나 안전성에 직결되지 않고 주기적 예방유지보수보다 비용이 적게 들 때 적용할 수 있는 방식이다.

보다 더 진보적이라 할 수 있는 예견적 유지보수(Predictive Maintenance)는 차량진동 등과 같은 현상을 통해 고장을 예견하여 시행하는 유지보수 방식이다. 이는 조건적 예방유지보수의 단점을 줄일 수 있고, 부품의 수명을 연장하거나 노후가 되는 시점에서 관찰하여 결정하므로 유지보수의 방해요소가 적은 장점이 있다.

예방유지보수와 달리 고장수리는 사후유지보수에 해당하는 것으로 응급조치 개념인 일시적 수리와 정비 기지에 입고하여 완전하게 수리하는 완전수리로 구분할 수 있다. 고장수리는 이중장치(redundancy)가 있어 고장이 발생해도 안전에 문제가 없거나 승객의 입장에서 영향이 미미하거나 창유리와 같이 파손 전에는 예방정비가 필요하지 않은 것에 시행할 수 있다. 고장수리는 부품이 고장날 때까지 사용하고 정비하게 되므로 어떤 측면



에서는 경제적인 면이 있다. 그러나 고장수리는 예고 없이 발생 되어 정비작업자들이 고장에 대한 스트레스를 많이 받고, 불규칙적인 특성으로 인해 인력이나 시간에 대한 작업계획을 수립할 수 없고, 정비를 준비할 시간이 부족하여 오히려 부품 및 정비 비용이 많이 든다. 따라서 가능한 고장이 발생하기 전에 정비하는 것이 효율적이며 경제적이다.

## 2.2 신뢰성 기반의 유지보수 RCM

RCM(Reliability Centered Maintenance)은 신뢰성 중심의 유지보수를 말하는 유지보수이론으로 철도차량과 같은 시스템의 기능을 유지함에 있어 어떤 주기와 방식으로 점검하고 정비하고 관리하는 것이 효율적인가를 찾는 방법 및 절차를 의미한다. 우리가 수행하고 있는 유지보수 방식이 가장 경제적이고 효율적이라고 한다면 굳이 RCM이라는 이론을 적용할 필요는 없을 것이다. 현재의 유지보수 방식이 개선될 여지가 있고, 보다 더 효율적으로 시행하고자 한다면 RCM을 이해하고 적용할 필요가 있다. RCM은 신뢰도에 기초를 둔 정비정책 결정이론으로 1960년대 초, 미 해군에서 항공기의 정비를 어떻게 하는 것이 효율적인지를 알고자 연구한 결과물로 탄생하였다.

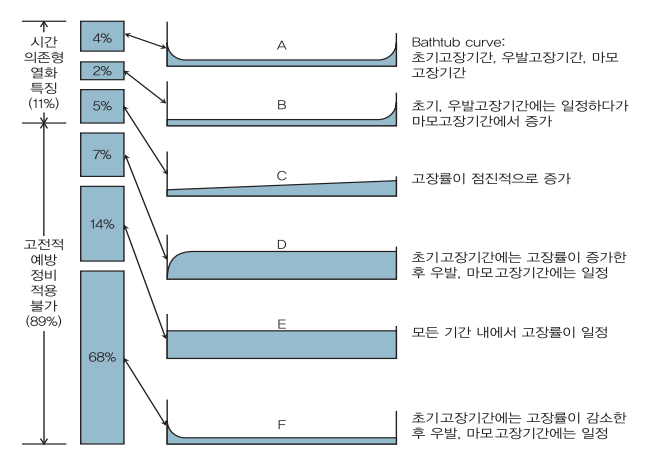
코레일에서도 고속철도 개통(2004.4.1)을 앞두고 KTX차량 정비에 RCM을 적용하기 위해 KTX-RCM이라는 전산시스템을 구축하였다. KTX-RCM은 RCM 실행을 위한 하나의 도구(Tool)이지만 시스템 구축 초기 RCM의 개념과 수행 방법을 정확히 알지 못한 상태에서 전산시스템을 접하게 되어 많은 어려움과 시행착오를 겪기도 하였다. KTX-RCM과 같은 전산시스템을 활용하여 실질적인 성과를 내기 위해서는 우선 RCM의 개념을 이해하여야 하고 이를 활용할 전담인력이 있어야 한다. 이 전담인력이 열차 운행 중 발생하는 고장정보, 정비내역 등의 데이터를 수집하고 분석할 때 전산시스템을 활용하며, 그 결과를 유지보수 정책에 반영하는 것이 RCM 적용의 핵심이다. 따라서 전담인력은 담당하는 장치에 대한 기술력, 데이터를 분석할 수 있는 통계적 분석능력, 전산시스템 활용능력 등을 두루 갖춘 전문가가 되어야 한다.

지금까지 우리가 시행하고 있는 유지보수는 정해진 기간이나 운행거리에 도달하면 정비를 시행하는 시간 중심의 주기적 예방유

지보수(TBM; Time based Maintenance) 방식이 가장 큰 비중을 차지한다. 이는 안전성의 확보를 목적으로 하고 있으나 경제적인 측면에서는 많은 낭비적 요소를 가지고 있다.

RCM 이론 탄생 초기 미국 항공기의 대형화와 정비 대상의 급격한 증가로 막대한 예방정비 비용의 투입에도 불구하고 우발고장은 오히려 증가하여 ‘예방정비는 설비의 신뢰성 향상에 유효한 것인가’라는 의문을 가지게 되었고, 미국 NASA의 MSG는 항공기용 기계부품의 열화특성 조사를 실시하였는데 [그림 1]과 같이 실제로 89% 이상의 항공기 구성 기계부품의 열화가 시간의 존형태가 아니어서 종래의 시간기준 예방정비는 이론적으로 맞지 않다는 것을 알게 된다.

[그림 1] 고장률 형태



4% 이하의 기계부품 열화특성이 A형태의 고전적인 육조곡선을 따르며 열화곡선에 의한 마모영역을 가진 B형이 2%, 직선 증가형 C도 마모형으로 간주하면 A, B, C 합계 11%의 부품이 시간 의존형 열화특성을 가지고 있으며, 반대로 89%의 부품열화특성은 시간의 경과에 의존하지 않는다. 사용기간 동안 고장률이 초기 급격히 증가한 후 일정하거나(D형), 처음부터 끝까지 일정하거나(E형), 초기고장 후 폐기 시까지 일정한 것(F형)과 같이 고장은 우발적이라는 것을 알게 되었다. A(4%)와 F(68%)에서 나타난 72%의 부품이 초기불량 특성을 가지고 있으며 이 열화특성을 가진 부품은 시간중심의 예방정비가 오히려 고장을 증가시키는 것이 된다. 특히 F형의 부품이 초기 시점에서 육조곡선과 같은 특성을 나타내지만 시간의존 열화영역을 갖지 않는다

는 것이며, 68%의 부품에 대한 예방정비는 고장을 감소시키지 않을 뿐 아니라 오히려 고장을 유발시킨다는 결론이 된다. [그림 1]의 사례는 1968년에 미 항공 분야에서 조사한 결과이고, 이후에도 여러 차례 같은 조사가 이루어 졌으며, 그 결과는 [표 1]에서 보는 바와 같다. 약간의 차이는 있으나 기본적인 시간 중심의 예방유지보수를 시행하던 1970년대까지는 같은 패턴을 보이고 있으며, 1980년대 이후 단순 시간중심의 유지보수가 아닌 신뢰성 기반의 유지보수를 적용한 이후는 초기고장이 현저하게 줄어들었고(C, E), 초기부터 일정한 형태를 보이는 D형이 1982년에 42%, 2001년 56%로 가장 큰 비중을 차지하는 것을 알 수 있다. 또한 시간이 경과함에 따라 고장이 점진적으로 증가하는 A형이 5%에서 2001년 17%로 증가된 것을 알 수 있다.

[표 1] 고장률 형태 2

고장발생 형태	UAL 1968년	Broberg 1973년	MSP 1982년	SUBMEPP 2001년
A	5%	4%	3%	17%
B	2%	1%	17%	10%
C	4%	3%	3%	2%
D	14%	15%	42%	56%
E	68%	66%	29%	6%
F	7%	11%	6%	9%
합계	100%	100%	100%	100%

2010년 코레일에서 운행되는 철도차량의 예방유지보수 주기와 고장발생과의 상관성 분석에서도 정비 직후 고장이 많이 발생하다가 시간이 경과함에 따라 고장이 줄어드는 현상을 나타내는 것을 알 수 있었다. 결론적으로 시간 및 운행거리를 기준으로 하는 TBM 방식의 예방유지보수는 항공기, 철도차량 등과 같이 복잡한 시스템에는 약간의 예외를 제외하고 많은 부분 비효율적이라고 할 수 있다.

## 2.3 선행유지보수(Proactive Maintenance)

정비비용의 절감이 기업의 경영 측면에서 강조됨에 따라 설비 관리의 정비에 대한 새로운 개념을 도입하여 적용하는 것이 요구되었다. 고장의 사후조치(failure reactive)에서 고장의 사

전조치(failure proactive)로의 정비사상을 전환함으로써 설비가 고장나거나 파손되는 등의 근원적인 상태를 방지할 수 있다고 판단하여 설비의 열화나 고장을 방지하기 위해 실시하는 모든 사전조치 활동을 총칭하여 선행유지보수(Proactive maintenance)라 한다.

사람이 1년에 한 번 건강검진을 받는 것이 시간중심의 예방유지보수(Preventive Maintenance)라고 한다면, 주치의가 있어 평소 건강 상태를 늘 체크하고 모니터링하면서 음식 및 운동 등을 통해 건강관리를 하는 것을 선행유지보수라 할 수 있을 것이다. 선행유지보수는 세계적으로 고전 정비정책을 뛰어넘어 정비비용을 절감할 수 있는 정비정책으로 주목받고 있다. 이것은 단적으로 말해 열화방지형 정비로 주기적인 예방정비나 예지정비와는 달리 수정활동(corrective action)의 목표를 고장의 근본원인을 제거하는 것에 둔다. 선행유지보수의 주요 지향점은 첫째, 고장나지 않았는데 안전을 위해 정비활동을 하지 않는다. 둘째, 고장은 항상 있는 일, 또는 정상적인 일이라고 간주하지 않는다. 셋째, 정기정비라는 이름으로 예방정비를 시행하지 않는다. 선행유지보수와 예지정비 등의 정비정책을 비교하면 [표 2]와 같다.

[표 2] 선행적 유지보수와 예방 정비 비교

정비 정책	요구 기술
선행적 유지보수(Proactive Maintenance)	고장의 근본원인 제거
예지 정비(Predictive Maintenance)	진동, 온도, 마모 등의 감시
예방 정비(Preventive Maintenance)	주기적 부품 교체
사후 정비(Breakdown Maintenance)	대규모 정비 예산

일반적으로 회전 기계류에서는 허용 범위를 벗어난 진동 신호가 발생하기 전에 이미 마모가 발생하게 된다. 또한 진동신호가 너무 복잡하여 고도의 신호 해석용 소프트웨어 없이는 감시할 수가 없는 경우가 많다. 하지만 구동부의 윤활유 성질 변화를 감지하여 진동을 사전 예방하는 것은 가능하다. 따라서 고장 감지에 있어 선행적 유지보수의 윤활유 오염 감시 기술은 예지정비의 진동 감시 기술에 비해 더욱 효과적이라고 할 수 있다. 즉 오염 감시 기술이 설비고장에 대한 첫 번째 방어선이 되고 다음으로 진동이나 온도 등의 감지 기술 등이 뒤따르게 된다. 예지정비를 적용하기 위한 선행조건이 상태감시(condition Monitoring)



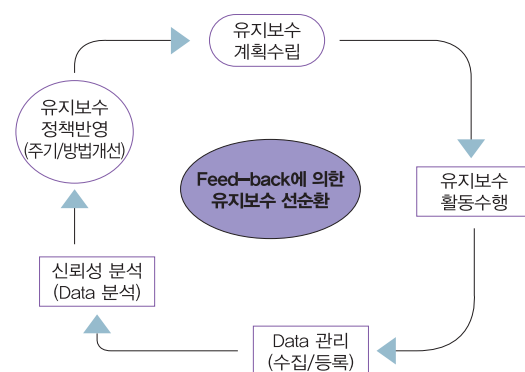
기술이라 할 수 있으며, 선행유지보수의 성공적인 수행을 위해서는 오염감시(contamination Monitoring) 등이 필수적이라 할 수 있다. 다시 말해 예지정비와 선행유지보수를 위해 감시기술에 대한 지속적인 연구와 기술개발이 필요하다.

### 3. 효율적인 철도차량 정비 최적화 방향

지금까지 철도차량의 정비가 열차의 운행거리와 시간기준의 주기적인 예방정비 위주였다면 이제는 상태기준정비(CBM; Condition Based Maintenance)를 확대한 RCM을 적용하는 것이 올바른 방향이라 하겠다. 철도차량은 사용 기간이 길고 제작시기와 제작사에 따라 차량시스템의 품질 및 신뢰성에 많은 편차가 있다. 정비 방법 또한 각 차량의 특성에 맞게 적용되어야 하고, 과거에 시행하던 정비방식을 첨단 기술이 적용된 차량에 적용하는 것은 바람직하지 않다. 일반적으로 차량을 포함한 부품 및 시스템은 시간이 지남에 따라 마모되거나 노후화 되고 고장이 발생하게 된다. 예방정비는 고장을 미연에 방지하고 상시 주어진 기능을 발휘하도록 하는 것이 목적이므로 고장이 발생하기 전에 교환하거나 정비를 시행하게 된다. 한 번이라도 고장이 발생하여 나타나게 되는 피해(damage)는 예방정비에 소요되는 비용과 비교할 수 없을 것이므로 고장이 발생되지 않도록 하는 것이 최상이다. 그러나 고장예방을 목적으로 하더라도 지나친 예방정비는 비효율적이며, 확실적인 주기적 예방정비는 많은 노력과 비용의 투입에도 불구하고 우발적인 고장(random failure)을 온전히 예방하지는 못하는 것으로 입증되고 있다. 차량을 구성하고 있는 부품 및 장치는 제동라이닝, 팬터그래프 마모판 등과 같이 운행 횟수에 따라 마모되는 것과 스위치, 접촉기 등과 같이 사용횟수에 관계되어 마모되는 것, 고무 제품과 같이 운행거리 및 사용횟수와 무관하게 시간의 경과에 따라 노후화 되는 것, 전자기기 제품과 같은 특정 부품처럼 사용조건 및 부하 등의 사용 환경에 의해 고장이 발생하는 것 등 여러 가지로 나눌 수 있다. 문제는 이러한 것들을 얼마나 과학적으로 분류하고 그 부품의 노화 상태에 맞게 정비주기 및 방법을 정하고 정비하느냐 하는 것이다. 제작사가 제시하는 정비 주기는 비용 측면보다는 고장예방의 안전 측면에서 보수적으로 정비주기

를 제시하는 것이 일반적이다. 이에 따라 차량 및 부품이 충분히 운전 가능한 기능을 유지하고 있음에도 불구하고 분해정비를 시행하여야 하는 단점이 있다. 시간기준정비(TBM)의 최대 약점인 과잉정비를 막으려면 부품 및 시스템의 진단을 통해 고장 예측 시점을 예지하여 시행하여야 한다. 이러한 진단, 즉 상태를 파악하여 시행하는 것이 상태기준정비(CBM)이고, 상태기준정비가 가장 이상적인 정비라고 말하기도 한다. CBM은 고장 시기를 예지, 예측하고 동시에 결함의 종류, 발생 부위, 진행 정도를 조사 및 탐지하여 최적의 계획정비를 행하는 것이기 때문에 시스템의 진단기술의 적용이 필수적인 요소가 된다. 진단기술에는 휴대용 진단기나 오감을 통해 점검하는 방법과 차량기지 입고 시 점검하는 차량자동검사장치, 전동차 등에 도입되고 있는 팬터그래프 감시 장치와 같이 연속감시장치로 진단하는 방법이 있다. 또한 정밀진단기술은 인지기술과 예측기술로 나뉜다. 인지기술은 설비의 현 시점에서 이상의 종류를 파악하는 기술이고, 예측기술은 장래의 상태를 예측하는 기술로 나누어진다. 확실적인 시간중심의 예방정비 체계를 벗어나 신뢰성 중심의 유지보수를 적용하기 위해서는 차량을 구성하고 있는 장치 및 부품의 특성 및 노화 과정을 정확히 모니터링하고 분석하여 부품별 최적의 정비주기 및 방법을 설정해서 실행하여야 한다.

[그림 2] 유지보수 선순환 구조



2014년 말 철도안전법에 따른 철도기술기준이 고시되면서 철도차량 정비에 관한 조직 및 절차 등도 법제화 되어 적용기준이 강화되는 상황이다. 철도차량 정비의 최적화를 위해서는 유지보수 활동에 따른 고장 및 부품교환 등의 데이터 축적이 이루어져야

하고, 축적된 데이터의 분석이 시행되어 분석된 결과가 지속적으로 정비정책 개선에 반영되어야 한다.

[그림 2]에서 제시하고 있는 유지보수 선순환 구조는 차량정비의 최적화를 위한 기본적인 절차(Process)이며, RCM 적용의 기본이다. 이러한 시스템의 구축과 실행을 통해 불필요한 업무는 줄이고 꼭 필요한 업무는 그에 맞는 최적의 방법으로 실행함으로써 효율적인 유지보수 체계를 실현할 수 있게 된다. 유지보수 선순환 활동으로 데이터를 축적하고, 축적된 데이터의 신뢰성분석을 통해 분석된 결과를 유지보수 주기 및 방법 개선 등의 정비정책에 반영하게 된다. 이에 동반되는 필수사항이 신뢰성분석을 위한 전문 인력의 확보라 할 수 있겠다.

### 4. 맺음말

지금의 철도차량은 과거의 단순하던 기계장치가 아니며, 전기전자 및 IT 등 첨단기술이 적용된 기술 복합체라 할 수 있다. 위에서 제시한 철도차량의 효율화 방향에 부가하여 철도차량의 특성에 맞는 맞춤형 정비를 시행하기 위한 철도차량 신뢰성기반 유지보수 방안을 다음과 같이 제시하고자 한다.

첫째, 차량을 구성하고 있는 주요부품의 안전성, 가용성, 경제성, 사용빈도 등을 감안하여 신뢰성관리 우선순위를 정한 후 신

뢰성분석 활동을 시행하여 부품별 정비주기 및 방법 결정에 활용한다.

둘째, 정비대상이 되는 모든 부품을 노화 패턴에 따라 분류, 분석해서 정비정책 및 절차를 수립하고 보수품 소요 예측에 활용한다. 철도차량의 구성품은 차량폐기 시까지 분해정비가 필요하지 않은 것, 시간의 경과에 따라 특성이 변하는 것, 열차 운행 거리에 따라 특성이 변하는 것, 구성 부품의 교체주기(self life)가 정해져 있는 것, 운행거리 및 운행시간에 관계없이 불특정하게 고장이 발생하는 것으로 구분하여 정비주기 및 방법을 결정한다. 셋째, 차량 및 편성별 관리책임자를 별도로 지정하여 관리의 이중화를 통해 철도차량 신뢰성을 확보한다.

신뢰성관리를 효율적으로 수행하기 위해서는 차종별 전산시스템이 구축되어 활용되고, 현장에서는 차량고장 및 부품의 교환 등 정비 내용을 정확하게 입력·관리하여 신뢰성관리 전담자에 의해 분석되어 상시 정비정책에 반영되어야 한다.

#### 참고문헌

1. John Moubray 'Reliability Centered Maintenance' 2nd Edition, Industrial Press Inc, 1997
2. 유양하 '신뢰성기반의 철도차량 유지보수 방안(RCRM)' 충남대학교 학위논문 2014







한 석 인 객원연구원  
서울과학기술대학교

## 철도부품산업의 강소기업 육성전략



### I. 서론

철도산업의 주요 특징은 시스템 산업으로서 레일, 전동차 및 관련 부품 등 연관된 구성 요소가 상호 간 연관성을 가지고 있어 하나의 구성요소에 미치는 영향 요인이 타 구성요소에도 영향을 미치고 전체 최적화가 중요한 산업이다. 아울러 철도산업은 주문을 받아 설계, 재료구매, 부품구매를 거쳐 생산을 시작하고 완성되며 구조나 용도 및 시스템에 따라 그 종류가 세분화되고 경우에 따라 설계사양이 다른 다품종 소량생산의 특징이 있다. 이와 함께 철도 제작 판매 후 산업이 당초 제작한 산업 규모에 2배 이상에 이르고 철도 관련 부품의 내구수명이 약 20년 정도로 관련 부품에 대한 안정적 수입도 창출할 수 있는 산업이다. 철도부품산업은 전후방 연관효과가 크며, 기존산업의 지식집약화 및 고부가가치화에 적극 기여하고 있으며, 생산원가 중 소재부품의 비중이 최소한 60% 이상으로 소재·부품의 기술수준이 곧 철도산업의 기술수준을 반영한다고 할 수 있다. 이에 철도부품산업은 선진국이 주도하고 있는 실정이다.

최근 국내 철도시장의 한계 등으로 철도부품관련 기업은 해외진출을 위한 적극적인 노력을 기울이고 있으나 국내 철도부품관련 기업은 선진 외국 기업과 비교하여 기술력, 자금조달 능력, 해외 사업 경험, 언어, 인적 네트워크, 정보력 등 각 해외진출을 위한 핵심요소에서 많이 뒤떨어져 있는 것이 현실이다. 또한 건설부문을 제외한 대부분의 철도관련 제조업체 및 엔지니어링 업체의 경우 규모가 작고 영세하여 기술개발, 사업정보 수립, 인적 네트워크 구축 등을 위한 적극적이고 선제적인 투자가 매우 어려운 실정임에 따라 기업만의 노력으로는 해외진출에 한계가 있다.

특히 2012년 3월 30일 'WTO 정부조달위원회'에서 최종 채택된 개정 정부조달협정(GPA : Government Procurement Agreement)으로 정부 및 지자체의 도시철도(전동차)가 양허대상으로 포함되면서 사실상 내수시장의 100%가 공공조달 시장인 국내 철도부품산업은 전면적으로 개방해야 하는 상황이다. 철도 선진국은 GPA 가입국이라 하더라도 철도가 민영화된 경우가 많아 GPA 적용대상이 아니며 향후 철도차량산업 수출 잠재성이 큰 국가들은 GPA 가입국이 아닌 관계로 다양한 자국 철도산업 보호정책을 취하면서 국내 철도부품산업의 지속 가능성에 있어 큰 위기에 직면하는 상황이다.

### II. 국외 철도부품산업 현황

21세기 산업 경쟁력은 소재부품의 생산, 조립, 판매 등 모든 산업이 관련되어 종합적으로 경쟁하는 시스템 경쟁시대로 소재부품산업의 육성이 시스템 경쟁력 강화의 핵심이다.

소재부품관련 기술동향을 살펴보면 극소, 극한, 초경량, 고기능, 고성능의 특성과 환경 친화성, 안전 및 편리성의 제고 방향으로 점점 발전하고 있으며, 전자·정보통신기술의 발달과 각종 기계·자동차부품의 전자화 진전으로 소재부품기술 간 융합되는 현상이 나타나고 있다.

산업의 전 부문에 걸쳐 환경, 안전, 지적재산권 관련 규제강화 및 국제 표준화 확대 추세는 소재부품산업의 새로운 대응을 요구함에 따라 기업 간의 전략적 제휴, 전문성 강화 등을 필요로 하고 있다. 또한 세계적 조달(Global Out-Sourcing)의 확대에 따라 기업 간의 글로벌 코스트경쟁 격화, 인터넷 구매의 활성화로 세계적 조달이 보편화되는 추세이다.

특히, 현재 GPA 가입을 추진 중인 중국의 경우는 CSR(중국남차그룹)과 CNR(중국북차그룹)이 전 세계 철도차량시장의 약 29%(2013년 기준)를 점하고 있고 동시에 35조 원에 이르는 내수시장을 기반으로 가격경쟁력을 갖추고 있다. 이러한 중국 철도차량부품 공급업체가 개정 GPA를 통해 완전 개방된 국내 시장 진출 시 현재 국내 철도 입·낙찰 적용 실태를 감안하면 향후 국내 철도차량 시장의 상당 부분을 중국 업체가 잠식할 것으로 예상된다.

### III. 국내 철도부품산업 현황

국내의 경우 철도부품산업관련 사업의 규모가 매우 영세하고, 수요기업과의 전속적 거래관계에 묶여 독자적인 기술개발과 자금조달에 큰 어려움이 있다.

또한 선진국의 기술수준을 100으로 했을 때 설계기술·신제품 개발기술·신기술응용능력 등 핵심기술수준은 선진국의 70% 수준이며, 선진 경쟁기업에 비해 기술개발 노력도 부족하여 종업원 100인 이상 소재부품기업 중 매출액 대비 기술개발투자액 비율이 2% 미만인 업체가 60% 정도이다.

특히 국내 철도부품산업은 기술력 및 제품경쟁력이 낮고 연구투



자 여력과 연구 인력 부족으로 매우 취약한 실정이다. 또한 고속화, 고안전성 대량수송화로 고신뢰성 첨단 지능형 융합부품 사용이 확대되어 고급철도기술 수요가 증가 추세이나 국내 철도부품산업은 기술수준이 낮고 해외 의존도가 높다. 특히, 기초 원천기술이 취약하고 철도부품 분야에 대한 융합형 미래 창조형 기술개발 여력은 타 산업에 비해 열악하다. 이와 함께 철도 R&D 비중에서 소재부품에 대한 연구비 지원 비율이 낮고 대부분 철도시스템 중심이며 연구 인력으로 국책연구기관, 운영사 및 대기업에 편중된 실정이다.

#### IV. 국내 철도기술 경쟁력 강화방안

국내의 철도기술 및 건설부문 경쟁력은 기술 선진국에 비해 상대적으로 낮은 수준으로 2013년 국토교통부 기술수준분석 보고서에 의하면 국내 철도산업의 전체적인 기술은 최고 철도 기술국가인 독일에 비해 79.9% 수준이며, 서브시스템에 대한 기술수준은 철도차량(78.5%), 철도시설(80.5%), 철도운영·환경(78.6%)으로 조사되었다.

철도 건설기술력 또한 세부 부문별로 편차는 있으나 전반적으로 세계 최고기술 대비 60~80% 수준에 불과한 것으로 나타났으며, 엔지니어링 부문의 기술경쟁력은 70% 이하 수준에 머무르는 실정으로, 철도 엔지니어링 부문도 이 범주에 속하는 것으로 볼 때 기술수준이 외국기업에 비하여 열악한 수준인 것으로 나타났다.

정부에서는 철도산업의 경쟁력 강화 및 해외진출을 위해 2011년 ‘해외건설 5대 강국진입 등 국토해양 선진화’를 국토해양부 5대 중점과제로 제시하였으며 이를 위한 교통 분야의 해외진출 지원을 강화하기로 하였다.

철도산업의 경쟁력을 높이고 발전기반을 조성하기 위하여 제정된 ‘철도산업발전기본법’에서는 철도산업의 국제협력 및 해외진출 촉진에 관한 규정 및 국가의 지원근거를 제시하고 있다.

또한 철도산업 관련 정책을 종합하고 체계화하는 법정 계획인 ‘제2차 철도산업발전 기본계획(2011~2015)’에서는 국내 철도산업 육성 및 해외 철도시장 진출 확대를 위한 추진방안을 제시하고 있다. ‘국내 철도산업 육성’ 측면에서는 철도 핵심부품 개발지원, 수출 주도형 연구개발 추진, 철도제품의 상용화 촉진, 철도

시장 활성화 등을 통해 국내 철도기술을 선진국 대비 95% 수준으로 끌어올릴 계획이다.

그러나 산업적인 측면에서 해외 업체, 특히 중국산 제품이 공급될 경우 수명주기 전 기간 중 국내 철도차량부품산업이 붕괴된 후 독점적 공급위치를 확보하여 안정적인 철도 운영기반에 큰 혼란을 일으킬 가능성이 높다. 이처럼 국내 철도부품산업은 기술력 및 원가경쟁력에 있어 종합적으로 경쟁열위에 있으나 철도차량 및 부품산업은 국가 산업전략 관점의 중요도를 고려하여 100% 공공조달 시장인 국내 철도부품산업의 체계적 육성 및 지원을 위한 입·낙찰 계약제도의 개선을 통한 통합적이고 실질적인 지원 체계 마련이 필요한 시점이다.

#### V. 결론

##### 1. 철도부품산업 투자재원 확대

철도부품 중소기업의 새로운 성장원천 발굴과 지속가능한 성장을 위해서 정부의 중소기업 R&D 투자지원 확충이 필요하며 이를 위해 중소기업 기술혁신지원 및 중소기업청 R&D 예산을 확대해야 하며, 연구개발 리스크와 실패 부담을 분담할 수 있는 정부의 투자 역할이 중요할 것이며 중소기업 R&D의 특성을 고려한 적절한 부처 간 역할분담 전략을 통해 중소기업 R&D 지원의 효율화를 도모해야 할 필요가 있다.

철도부품 중소기업 R&D 투자 확대와 더불어 R&D 예산의 전략적 배분을 통해 글로벌 경쟁력을 보유한 중소기업을 육성하고 창업초기 기업에 대한 R&D 지원을 강화해야 한다. 또한 중소기업형 유망 R&D 과제를 사전에 발굴·기획하고 기술개발 이후 사업화 R&D 지원확대를 통해 사업화 성공률을 제고하며, 산·학·연 기술협력 선진화를 통해 중소기업 기술혁신역량을 업그레이드 해야 한다. 아울러 중소기업 R&D 투자에 대한 조세 지원 강화, 기업연구소 관련 규제 완화 등의 연구개발 여건을 개선하여 R&D 투자 확대방안을 마련해야 한다.

##### 2. 철도부품산업 전문인력 운용 방안

철도부품 중소기업과 중견기업의 고급 연구개발인력 부족 현상은 우리나라의 철도산업경쟁력 강화에 걸림돌이 될 수도 있으므로 석·박사급 고급 연구개발인력의 유인 강화를 위한 정부의 중



소·중견 기업 고용연계 강화 및 취업지원 확대 등 다각적인 노력이 필요하다. 국내 철도부품 중소기업이 소규모 국내시장을 탈피해 안정적 매출규모를 확보하고 핵심 기술을 바탕으로 글로벌 시장에서 경쟁력 있는 기업으로 성장하기 위해서는 산학연계를 통한 융합기술 개발 및 연구역량을 갖춘 고급인력 확보가 선행되어야 한다. 이를 위해서는 중소기업과 대학 간 융합연구의 활성화와 인력교류를 통한 상호 R&D 역량을 강화하는 산학연계 융합연구시스템을 구축해야 할 것이다. 아울러 철도부품 및 융합분야에서 이론과 실무를 겸비한 연구 전문 인력을 양성하여 취업으로 연계하는 인재양성전략이 필요하다.

또한 대학과 출연연구소 등을 통한 중소·중견기업 R&D 인력 지원 확대, 맞춤형 전문인력 양성지원, 고급 퇴직 연구자와의 교류 확대 등이 필요하고 고급 연구개발 인력의 양적 증가와 더불어 연구 환경 개선 및 연구 생산성 제고를 위한 방안도 마련해야 한다.

[그림] 철도부품산업 인재양성 선순환 구조



##### 3. 철도부품 중소기업 정책지원 방안

철도부품 중소·중견기업의 기술수준은 대기업에 비해 상대적으로 뒤처지고 R&D 투자가 매출로 연계되지 못하고 있어 기업의 지속적 성장에 어려움을 겪고 있는 실정임으로 R&D 투자를 통한 정부의 맞춤형 정책 지원으로 R&D 투자가 기업 경영성과로 이어지는 선순환 구조를 확립해 나가야 할 것이다.

산업구조상 중간 역할을 담당하는 중견기업이 대기업으로 추가 성장할 수 있도록 중견기업의 연구개발투자를 유인할 수 있는 정책적 지원이 필요할 것이다.

철도부품산업을 육성하고 고도화하는 정부의 적극적인 지원이 필요하며 국토교통부의 ‘철도강소기업육성’ 정책을 뒷받침하는 ‘철도부품강소기업육성 R&D 지원전략(2013.11)’ 및 ‘철도부품강소기업 육성 R&D 지원방안 세부 추진계획(2013.12)’과 연계된 철도부품 강소기업 육성을 위한 정책지원이 확대되고 실현되어야 한다.

##### 4. 철도부품산업 해외진출 활성화 정책 방안

해외 철도사업은 기본적으로 지역 또는 국가별 경제여건에 따라 사업 발주방식이 재정, 민자, MDB 자금활용 등 다양한 형태로 추진되고 있다. 중동, 북아프리카는 재정사업으로 발주되는 경향이 있으며 동남아시아, 아프리카, 중남미 등 저개발 국가의 경우에는 재정사업보다 민자사업(자원 개발형 사업 포함) 또는 MDB 자금을 활용하는 경향이 있다.

철도산업의 해외진출은 최근 어려움을 겪고 있는 국내 철도기업



에 이정표를 제시할 수 있는 중요한 일로써 민·관·공의 유기적 협조를 통해 적극적으로 추진해야 할 사안이다. 우리나라 철도 기업의 해외진출을 촉진하기 위해서는 정부뿐만 아니라 공공기관과 국책연구기관 등은 해외철도정보센터의 운영, 해외 철도시장 추진전략 마련 및 기술개발전략 수립, 국제철도 특성화대학원 및 국제철도 전문가 양성과정 운영, 철도 ODA 사업 전담 및 해외 철도사업 발굴 등 철도기업의 해외진출에 필요한 핵심적인 역할을 담당할 수 있도록 범정부 차원에서 적극적인 역할 부여가 필요하다. 한편 최근의 철도사업은 민자사업으로 추진되는 경우가 많아 대규모 자금조달능력이 요구되고 있어 이를 성공적으로 추진하기 위해서는 정책금융 지원 등 정부 차원의 지원이 절실한 상황이며 이를 반영한 제반 정책을 장기적인 관점에서 지속적으로 기울일 필요가 있다.

### ※ 정부정책지원 사례 1

2013년 12월 국토교통부에서 발표한 '철도부품 강소기업 육성 R&D 지원방안 세부 추진계획'은 다음과 같다.

### I. 제1차 철도부품 강소기업 육성 R&D 시행계획

▣ 사업내용 : '13~'17년, 639억 원

- 철도 R&D 지원을 통해 '17년까지 철도부품 강소기업 3개 이상, 양질의 일자리 1천개(직접 1,255명, 간접 1,855명) 이상 창출

기술개발사업	기간(출연금)	기대효과*
고속/일반/도시 철도용 베어링 국산화 및 인증	'13~'17 (157억 원)	• 수입대체 연 20억 원 • 수출(8% 점유시) 연 1,900억 원 • 직접고용 480명(간접 710명)
멤퍼류(고속용 12종, 전동차용 4종) 국산화 및 인증	'14~'17 (30억 원)	• 수입대체 연 10억 원 • 수출(8% 점유시) 연 520억 원 • 직접고용 130명(간접 190명)
유지보수가 쉬운 고속철도 추진제어장치 국산화 및 인증	'14~'17 (43억 원)	• 수입대체 연 110억 원 • 수출(8% 점유시) 연 800억 원 • 직접고용 225명(간접 330명)
전동차 동력제어용 반도체소자 (3300V/1200A급) 국산화 및 인증	'13~'16 (59억 원)	• 수입대체 연 92억 원 • 수출(8% 점유시) 연 880억 원 • 직접고용 240명(간접 360명)
고광도, 저발열 철도차량용 LED 전조등 국산화 및 인증	'13~'16 (40억 원)	• 내수 교체수요 총 230억 원 • 수출(8% 점유시) 연 120억 원 • 직접고용 30명(간접 45명)
로프형 저비용 스크린도어 개발, 국제표준화 및 관련 특허·인증	'14~'16 (40억 원)	• 내수 교체수요 총 7천억 원 • 수출시장 10년간 2조 원 • 직접고용 35명(간접 50명)
차세대 열차 무선제어·통신시스템 개발, 국제표준화 및 인증	'14~'17 (270억 원)	• 건설비 10%, 운영비 35% 절감 • 수출(8% 점유시) 연 1,800억 원 • 직접고용 115명(간접 170명)

### II. 과제별 추진계획

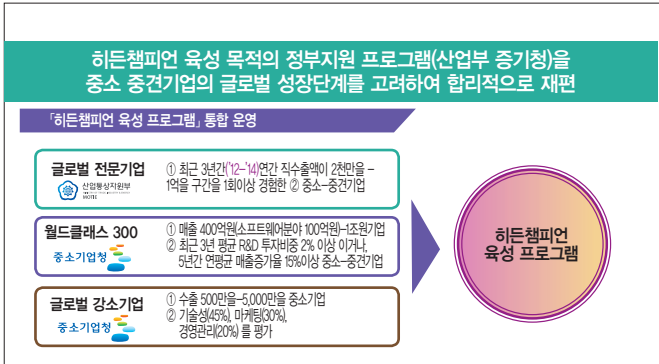
▣ 총 5대 분야, 18개 추진과제로 중점 추진

I. 수요자 중심의 과제 발굴			
(수요조사)	①	운영기관-기업 연계형 기술수요조사	
(의견수렴)	②	운영기관 협의회 개최	
(공동기술 개발)	③	신호분야 마스터플랜 수립	
II. 중소기업 맞춤형 R&D 확대			
(중기 참여확대)	①	중소기업 전용 R&D 사업 추진	
	②	분리공모 확대	
(전문인력 양성)	③	인재양성 세부과제 추진	
III. R&D 제도 정비 및 인프라 구축			
(신뢰성 확보)	①	부품 개발 시 운영기관 참여 의무화	
	②	성능검증 등 신뢰성 확보 지원	
(인증체계 구축)	③	철도 표준규격 선진화	
	④	인증센터 구축방안 마련	
(시험차량 확보)	⑤	시험차량 제작	
(시험선로 구축)	⑥	시험선로 계약 체결	
IV. R&D 지원체계 구축			
(지원센터 설치)	①	창업·사업화 지원센터 설립	
	②	중소기업 지원 확대 및 기술설명회	
(정기 동향조사)	③	기술 및 시장 정기 동향조사	
V. 관계부처 협조사항			
(기재부)	①	구매조건부 수의계약 적용대상 확대	
(중기청)	②	우선구매대상 지정제도 활성화	
(미래부)	③	철도공사 R&D 부담 완화방안 마련	



### ※ 정부정책지원 사례 2

▣ 산업통상자원부/중소기업청이 통합 운영 중인 '히든챔피언 육성 프로그램' 현황/ 평가절차 및 평가결과는 다음과 같다.



### 평가절차 및 평가결과

평가 항목	기업역량 수준, 목표의 명확성·적정성, 전략의 구체성·정합성·추진가능성, 자기노력의 적극성, 기대효과 등을 종합 평가
분야별 주요 평가항목	
기술확보	수출확대
1) 연구개발 인프라, 역량 2) 기술확보 전략 구체성 3) 필요자원 및 역량확보 방안	1) 수출실적이 우수성 2) 수출확대 전략과 실행계획의 구체성 3) 필요지원 및 역량확보 방안
투자	경영혁신·고용
1) 최근 투자 실적과 자금조달 역량 2) 투자 목표의 명확성 및 목표 부합도 3) 투자계획 추진가능성과 적극성	1) CEO 경영철학 및 조직문화 2) 체계적인 성과관리 3) 인재확보 계획의 적정성 및 노력

선정 현황	15년 30개의 World Class 300 및 글로벌전문후보기업 선정 [World Class 300 : 156개, 글로벌전문후보기업 : 68개 기선정]
기업 특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 평균 매출액 1,064억원, 평균 수출액 5,800만불</li> <li>• 평균 수출비중(수출액/매출액) 60.9%로 현재에도 세계 무대에서 주력제품을 바탕으로 시장 점유율을 확대</li> <li>• 평균 R&amp;D투자비율(연구개발액/매출액) 5.13%로 미래 핵심기술 확보를 위해 지속적으로 R&amp;D 투자를 확대</li> <li>• 업종별로 전자부품 자동차 기계기업이 많으나 의류기기, 섬유, 의약품 등 다양한 업종이 고루 분포</li> </ul>





정 하 준 회장  
현대로템(주)

## 대한민국 철도산업 위기 극복을 위한 제언



### I 서론

2016년 병신(丙申)년 새해는 대한민국 철도산업이 생존을 위한 새로운 전기를 마련하느냐, 치열한 글로벌 경쟁환경에서 도태되느냐 하는 중요한 기로에 서 있다고 할 수 있겠다.

철도산업은 국가경제 기여도 측면, 국가산업 시장구조적 측면, 글로벌시장 경쟁환경 측면에서 지원과 육성이 필요한 매우 중요한 국가기간 산업분야이다.

국가경제 기여도 측면에서 철도시장은 지속적인 성장추세로 관련산업에 미치는 경제적 파급효과가 클 뿐만 아니라 교통수단 중 에너지 절감, 환경보호 측면에서 가장 우수한 교통수단으로서 정부차원의 육성이 필수적인 산업이라고 할 수 있다.

국가산업 시장구조적 측면에서 볼 때 공공성이 매우 강한 철도산업 시장 특성상 공공조달 제도의 효과적 운용이 매우 중요하나 전략적 산업 지원 및 육성제도의 부재로 영세한 중소기업체가

다품종 소량생산 구조체계의 한계 속에서 경제성과 수익성 확보에 어려움을 겪고 있다.

글로벌 경쟁환경 측면으로는 개정된 GPA(정부조달협정)가 발효됨에 따라 지방 철도운영사를 포함한 대부분의 국내 철도운영기관이 양허기관으로 포함되어 전면적인 시장 개방상황에 직면하고 있어 제도적, 기술적 조건 없는 현재의 최저가 입찰제도로는 국내 철도산업 기반의 유지가 어려움에 처할 수도 있다.

이러한 환경들을 종합적으로 분석해 볼 때 체계적인 철도산업의 육성 및 지원촉진 방안이 다각적으로 검토, 모색되어야 할 중요한 시점이다.

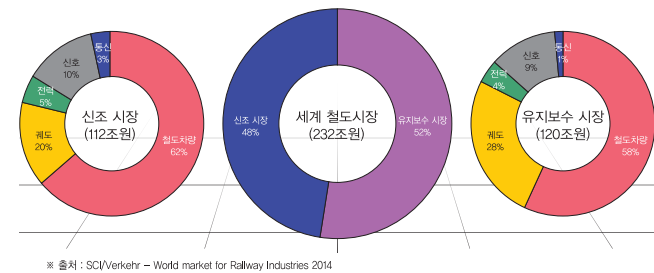
### II 글로벌 철도시장 환경

글로벌 철도산업시장의 규모는 약 232조 원 규모이며, 그중 철도차량 시장은 30% 수준인 약 70조 원이다. 전 세계 철도차량



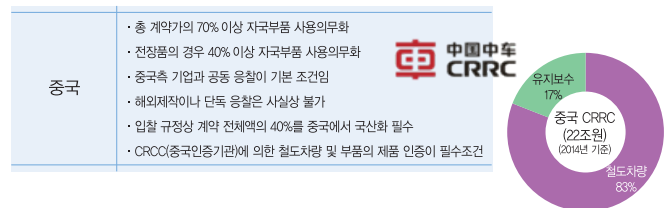
제작사는 약 180여 개로 추산되고 있으나 글로벌시장에서 활동하는 주요기업은 20여 개 정도로 압축할 수 있다. 그중 대한민국을 대표하는 현대로템이 세계시장에서 10위권에서 2%대의 시장점유율을 확보하고 있다.

한편, 중국의 해외진출 가시화로 최근 글로벌시장에서의 경쟁은 점점 치열해지고 있는 가운데 수익성 및 시장 확보를 위한 메이저기업들의 M&A가 활발하게 진행 중이다.



## 1. 중국 철도산업의 발전과정

중국은 대대적인 자국철도망 건설 기반을 통해 해외시장에서 입지강화를 위한 노력을 전개하고 있다. 중국은 Buy China라는 현지화 및 기술이전을 전제로 2000년대 초 거대한 자국 철도시장을 외국사에게 개방하였고 글로벌 선진 철도업체들은 중국의 거대시장 선점을 위하여 앞 다투어 중국시장에 진출하였다.



2004년 이후 10여 년 간 중국은 19,000Km의 고속철도 노선 건설을 목표로 메이저업체인 지멘스, 알스톰, 봄바르디에, 가와사키사로부터 동력분산식(250~380Km/h급) 고속전철 기술이전을 통해 약 14,000량 이상 제작하는 경험을 축적하였고 자체적인 설계제작능력을 확보하게 되었다. 이러한 경험 및 기술력을 바탕으로 2010년 이후 글로벌 철도차량 입찰에서 국가 최고지도자가 직접 나서 금융 제공기반 철도세일즈 외교전을 전개하며 자국 철도의 수출확대를 위한 노력을 하고 있다.

특히, 중국업체의 급성장 배경은 철도산업이 국가의 기간산업임을 인지하고 교통인프라 확충이라는 국가차원의 정책을 추진해왔다는 데에 있으며, 중국은 자국기업의 기술수준과 내수 규모를 키워 매출규모로 세계 1위 기업으로 성장시켜 왔다. 이렇게 내수를 기반으로 한 경험과 실적을 바탕으로 세계 철도시장의 지배를 강화하기 위해 2015년 합병을 단행하고 국가차원의 지원을 통해 철도산업을 중국 주요 수출산업으로 성장시켜 나가고 있다.

## 2. 세계적인 흐름, 현지화 생산 요구

2008년 미국발 금융위기에 이어 최근 유가폭락, BRICs국가의 성장 침체 등 세계경제가 본격적인 저성장 국면으로 접어들면서 자국 내수시장 보호 및 내수시장 활성화에 대한 수요가 증가하고 있다.

이러한 외부환경에 따라 세계 철도시장에서는 기존 몇몇 국가에서 이루어지던 자국산업 보호 정책(현지화 요구 등)이 점점 대규모 철도차량 발주 국가들로 확대/확산되는 경향이 뚜렷하다. 미국, 중국, 브라질, 터키, 인도, 이집트 외에 러시아, 우크라이나, 남아프리카공화국 등의 사업에서도 현지화를 요구하고 있으며, 최근에는 중동, 동남아시아 국가에서도 현지화에 대한 관심이 높아지고 있어 현지화는 사업수주에 있어서 선택이 아닌 필수적인 평가요소가 되었으며 점점 확대될 것으로 예상된다.

미 국	브라질	중국	터 키	인 도	이집트
현지제작 60% 이상 (자재비 기준)	현지제작 60% 이상 (계약금액 및 중량기준)	현지제작 70% 이상 (금액기준)	현지제작 25%~51% 이상 (금액기준)	현지제작 20 ~ 30% (금액기준)	현지제작 20% 이상 (금액기준)

## 3. 공급과잉 시장에서의 자발적 글로벌 철도기업간 M&A

세계 최대 철도기업인 중국의 CRRC 합병과 함께 본격적인 해외수출 드라이브 정책으로 시장의 수주환경이 악화되고 수익기반이 무너지고 있을 뿐만 아니라 공급과잉 문제가 대두되고 있다. 이로 인한 글로벌 업계간 M&A가 일어나는 것은 자연스러운 현상이나 문제는 치열한 수주환경에 따라 수익성이 악화되고 있다는 데 있다.

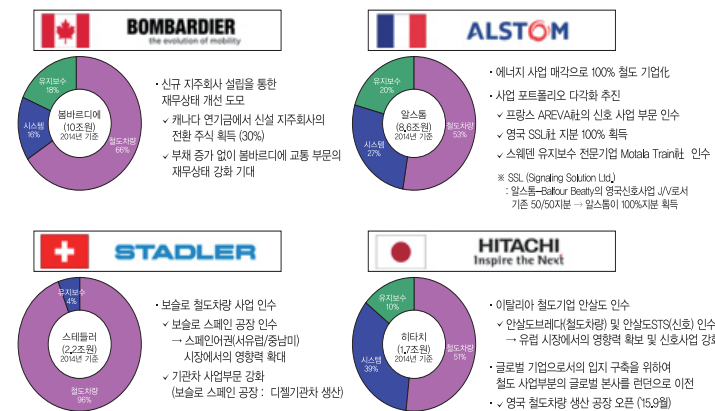
알스톰사는 프랑스의 자존심인 TGV를 살리기 위해 주력분야인

에너지사업부문의 매각을 단행하였고 수익성이 높은 신호사업 강화를 도모하고 있다. 캐나다 봄바르디에 역시 자금확보를 위한 자구책으로 지분 매입권을 가진 펀드를 조성하여 경영정상화를 추진 중이다. 글로벌시장에서 큰 영향력이 없었던 일본 히타치는 영국에 공장을 건설하고 본사도 영국으로 이전했을 뿐 아니라 이탈리아 안살도(차량 및 신호업체) 인수를 통해 본격적인 글로벌 플레이어로 도약하고자 하고 있으며, 스위스 스테들러사는 최근 보슬로의 스페인공장을 인수하여 생산규모를 확대하는 등 글로벌 철도업계의 무한 생존경쟁이 시작되었다고 할 수 있다.

우리나라가 1999년 시행한 산업합리화 정책인 동종기업 간 합병과 같은 형태로 중국은 해외시장에서의 자국업체 간 경쟁을 막고 수익성 확보 및 기술개발 역량을 집중시키기 위해 2015년 자국 철도차량 제작 국영기업인 CNR(중국북차집단)과 CSR(중국

남차집단)을 통합하여 CRRC(중국중차집단)을 탄생시켰다.

이러한 중국정부의 대대적인 철도산업 부흥정책에 힘입어 중국 철도기업은 아프리카, 아시아, 남미 시장은 물론, 가격경쟁력을 무기로 삼아 미국 등 선진시장까지 진출하고 있어 앞으로 해외 수주경쟁은 더욱 치열해질 것으로 예상된다.

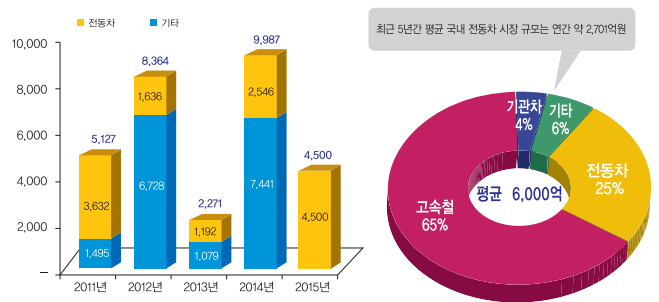






한편, 이러한 글로벌 철도수주전쟁 속에서 우리나라에서도 2015년 민관합동 수주추진단이 구성되어 우리 기술로 개발한 고속철도의 해외수출을 위해 국가적인 차원에서 노력을 기울이고 있다. 금년 발주가 예상되는 터키의 대규모 고속철도 구매 사업과 말레이시아, 싱가포르를 연결하는 말싱 고속철 터키사업, 남미 철도사업 등 국가대표 기업들과 공공기관들이 한국 컨소시엄을 구성하여 해외수주를 위해 정기적인 협의체를 운영하고 있다. 한편, 국내 철도차량의 시장 규모는 최근 5년간 6,000억 원 수준으로, 글로벌 철도차량 시장(약 70조)의 1% 미만 수준의 소규모 시장이며, 고속전철 발주 여부에 따라 그 발주 규모가 큰 차이를 보이고 있다. 이러한 물량조차 연도별로 불규칙한 규모로 발주되고 있어 중장기 물량 예측이 불가한 시장의 특징을 보이고 있다. 아울러 1994년 정부조달협정 가입 이후 국내 대부분의 사업은 완전 국제공개경쟁 입찰 형태로 발주되고 있다. 특히 전동차 시장은 글로벌 시장 가격 대비 저가시장으로 형성되

어 글로벌 선진업체는 직접적인 참여보다는 우회 진출(국내업체 하청 조립)을 모색하고 있으며 일부 중소기업체는 저가의 중국 업체와 협력 방안을 강구하고 있어 협소한 국내시장의 내수기반마저 위협을 받고 있는 실정이다. 이로 인하여 국내 차량 제작사 및 영세 철도차량 부품 제작사는 제한된 국내 물량조차 제대로 확보하기 어려운 상황을 맞아 여타 국가의 철도차량산업에 대한 인식과는 큰 차이를 보이고 있다.



### Ⅲ. 국내 철도산업의 발전 방안

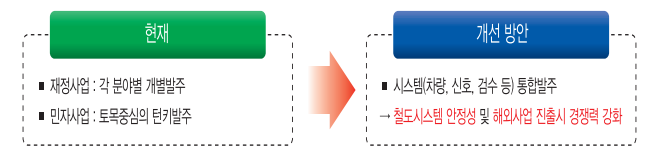
앞서 언급한 국내의 어려운 철도시장환경에 맞서 국내 철도차량산업이 생존하기 위해서는 제도개선 및 사업구조개선 등 여러 발전방안과 구체적인 실행방안이 모색되어야 할 것이다.

첫째, 국내 공공조달 계약제도 개선을 통한 철도산업경쟁력 확보를 검토해 볼 필요성이 있다. 현재 국내 공공조달 계약체계는 대부분 최저가업체로 낙찰되는 금액중심의 조달체계이다. 기술적 역량(품질, 안전, 경제성 등)을 고려하지 않고 최저금액으로 낙찰자가 결정됨에 따라 국가기간산업이자 국민 대부분이 이용하는 철도교통의 품질 및 안전에 심각한 위협요소로 작용하고 있다. 따라서 각 단계별 입찰제도 개선을 통해 종합심사 기능을 강화하고 최적격자를 선정해야 할 것이다.

단 계		내 용	개선 방안
입찰 단계	경쟁력 확보 (GPA 대응)	구매조건부 국책연구 개발품 활용 - 입찰단계에서 국책연구 개발품 공동수급 요건 주요 철도부품의 중소기업경쟁 제품 지정 확대	GPA협정문에 위배되지 않는 범위 내에서 입찰 발주 시 입찰 참가요건으로 적용
평가 단계	기술개발 및 품질향상	적격 제조 공급자 선정을 위한 평가항목의 타당성 및 신뢰성 강화 - 실질적인 제조 이행능력 평가 항목 미흡 국내 산업 육성, 기술개발기여도에 대한 평가 강화	국가기간산업으로서 철도업체 자격 강화 '제조 이행능력심사 세부기준' 수립 산업 기여도 평가(기술이전, 부품중소기업 육성 등)
낙찰 단계	적격업체 선정	해외(EU 등)는 기술적 역량을 고려, 최고 기술제안 업체가 우선 선정될 수 있는 종합평가 방식 적용 - 경제성, 안전 및 품질 등 종합적 동시 평가 생애 전 주기에서의 비용을 평가할 수 있는 낙찰자 선정방식 도입 필요	최저가 낙찰방법이 아닌 최고가치 관점의 낙찰제 도입 총 생애주기비용 관점에서 최적격자 선정 '종합 심사제도' 적용

둘째, 철도차량시스템분야는 철도차량의 고도화에 따른 효율적 인터페이스 및 해외 진출을 위한 철도차량시스템(차량+E&M) 통합 능력이 요구되고 있다. 현재 국내 발주 형태를 보면 재정사업은 각 분야별 개별발주이거나 민자사업은 건설사 위주의 토목

중심으로 철도노선이 구축되고 있다. 현황이 이렇다 보니 철도차량시스템 간의 인터페이스가 미흡하거나 대규모 해외사업진출 시 요구되는 철도차량시스템 통합 능력 배양 기회를 갖지 못하고 있다. 현재의 철도노선구축은 단순한 토목건설이 아니라 철도차량시스템 구축이라는 접근방법의 인식변화가 필요하며 시스템 통합(System Integration) 능력을 배양해야 해외진출에 한걸음 다가설 것이다.



셋째, 정부주도의 수많은 국책과제로 개발된 시스템들이 상용화되지 않고 개발자체로 그치고 있다. 대부분 사업발주 시 요구하는 상업은행 실적요구로 입찰참가자격 조차 얻지 못하고 있는 현실이다. 그래서 심지어 국책과제 무용론이 나오고 있으며 이러한 문제점을 개선하기 위해 국책과제 개발 시스템의 정책적 적용이 필요하다. 따라서 실적인정 범위(예: 국책과제 개발품) 확대를 통해 조속한 상용화를 이루어 내어야 한다. 당사의 경우, 국책과제로 개발된 신호시스템(대전과학관 RF-CBTC)과 트램의 연구과제 실적인정을 통해 카자흐스탄 및 터키에 수출경험을 가지고 있으나 아직까지 국내에서는 여러 환경으로 인해 적용되지 못하고 있다.

[표] 현대로템 연구과제 해외 수출 현황

구분	신호시스템		트램
	RF-CBTC	ETCS	
개발/실적 (국책과제/개발)	• 대전과학관 자기부상 신호시스템 개발 - 2008년 개통 • KRICS 차상/자상 신호시스템 핵심기술 개발 완료 (LTE-R 적용) - 2014년 12월 SL4 인증 획득	• 고속철도용 ETCS-L2 차상신호 시스템 개발 진행 중 (2017년 12월 완료예정) - 2016년 SL4 인증 획득 예정	• 주행시험 중 (오송 시험선)
적용 실적	국내	X	X
	해외	X	• 터키 이즈미르 15편성(2014년) • 터키 안탈리아 18편성(2015년)
현황	• 대전과학관(CBTC) 연구과제 실적 인정으로 알마티 CBTC 수출	X	• 국내 관련 법령 미비

그 밖에도 국내 발주차량에 대한 국산화를 의무화, 국내 R&D개발품 도입 우대 정책 및 지체상금 상한선 지정 등 국내 철도산업계의 보호 및 육성 전반에 걸쳐 발전방안이 검토되어야 할 것이다.



# 철도차량 부품산업 수출확대 방안



**박 용 진 사무관**  
산업통상자원부 자동차항공과



## 1. 배경

전 세계 철도시장의 수요규모는 약 230조 원 정도이며 매년 약 3% 대의 성장이 예상된다. 이러한 성장세는 2020년까지 계속 이어지고 이후에도 세계의 철도투자는 완만한 증가세를 보일 것으로 전망된다(SCI자료).

세계 철도시장의 약 60%는 차량관련 분야(신조차량 및 유지보수)이며, 세계 철도차량시장에서 우리나라 기업이 차지하는 비중은 약 2% 정도에 불과하다. 특히 우리나라는 차량제작사가 수출하는 경우를 제외하면 부품제조기업이 독자적으로 수출하는 경우를 거의 찾아 볼 수 없다.

완성차 제조기업의 차량에 장착되어 수출되는 부품도 수출량의 최저 20%에서 최고 70%에 불과하다. 한국철도차량산업협회가 실시한 부품기업 실태조사 자료에 의하면 국내 철도부품 기업의 90% 이상이 영세한 중소기업으로 구성되어 있다.

한편, 국내 철도시장은 연간 6,000억 원 내외로 극히 영세한 규모인데 한국 철도제조기업의 생산능력은 연간 1,400량으로 철도 매출 3조 원을 실현할 수준이다. 최근까지 내수와 수출을 포함한 매출을 살펴보면 약 1조 5천억 원 정도로, 국내 공장 가동률로는 40%대에 불과한 상황이다. 따라서 국내 철도부품기업들이 해외 철도시장의 점유율을 끌어올리고 국가경제발전에 기여하기 위해서는 이들 영세한 중소기업들의 체질개선을 위한 각고의 노력과 정부의 정책적, 제도적 개선과 철도제조산업 육성을 위한 경쟁력 제고 대책이 시급한 실정이다.

오늘날 철도산업은 세계무역개방체제에서도 대부분의 국가들이 자국산업보호 및 육성의 다양한 체제를 유지하고 있다.

철도투자가 미진한 국가들은 영세한 자국시장을 보호하고 기업 육성을 위한 자국 내 차량조립 생산 및 일정율의 부품을 현지화

하고 있다.

철도선진국은 자국기업 보호를 위한 다양한 비관세 장벽을 보유하고 가격 및 기술경쟁력, 국가 차원의 종합적인 지원을 바탕으로 해외진출에 전력하고 있는 실정이다(중국, 일본, 프랑스, 캐나다, 독일 등).

이에 반해 우리나라는 가격, 기술, 국가적 지원 등 종합적인 면에서 아직 열세에 놓여 있다. 주요 시스템 및 부품에 대한 원천기술은 선진국 대비 80% 수준이며, 2016년부터 정부조달협정(GPA)에 따라 지방까지 국제입찰 의무대상이 확대되어 국내시장의 경쟁도 치열해질 전망이다.

## 2. 철도차량 부품산업 수출확대 방안

한국 철도산업의 특징을 보면 수송산업에서 차지하는 철도투자 비중이 철도 선진국에 비해 턱없이 낮은 편이다. 또한 내수시장의 규모도 세계시장의 1% 이하로 작은 상황이다. 급속한 경제성장 속에 국가와 지방자치단체는 철도투자 확대에 부담을 느끼고 있다. 이에 철도산업의 경쟁력 제고를 위한 노력이 이뤄지고 있지만 협소한 내수시장과 최저가 구매의 환경에서 제품공급을 책임지는 철도제조산업의 성장과 발전은 이윤을 목표로 하는 제조기업으로서 열악한 사업에 불과한 상황이다.

따라서 철도차량제작사의 해외 수주노력에 의한 수출물량확보는 철도제조산업의 생존을 위한 돌파구요 필수적인 선택사항이라 할 수 있다.

하지만 국내 부품기업의 기술과 품질, 가격경쟁력이 해외 경쟁기업에 비해 열세에 있으므로 매년 해외수주 물량 확보를 위해 치열한 경쟁이 이뤄지고 있다. 이에 우리 산업이 처해 있는 어려움을 극복하고 글로벌 산업으로 발전하기 위해 크게 두 가지 관점에서 방향을 정리해 본다.





## 가. 내수 시장과 산업 환경의 개선

### ◎ 철도산업 정책 효율성과 제조산업육성 조화 확보

철도는 국가 교통정책상 수송인프라의 중요한 수단으로 철도망 건설, 철도차량시스템 선정, 철도운영(운송포함) 등에 대해 국가나 지방자치단체가 정책을 입안하고 의회의 승인을 받아 운용되고 있다. 철도정책은 국민의 대중교통인 철도를 좀 더 편리하고 값싼 요금으로 수송서비스를 공급하여 국민의 활동과 기업의 물류 경쟁력을 지원하는 정책이다.

최근까지 언론의 뉴스와 관련 자료들에 의하면 우리나라의 지하철과 철도(고속철도, 일반철도)는 세계 어느 국가보다 편리하고 값싼 요금으로 운영되고 있다고 한다. 그러나 철도서비스를 공급하는 운영기관과 여기에 상품을 공급하는 제조산업은 심각한 어려움을 겪고 있다. 주요사항은 아래와 같다.

- 철도산업 조달제도는 해외 주요 선진국과 개발도상국에서 보호육성 방안을 다양하게 유지하고 있으나 우리나라는 국내부품산업 보호육성 방안이 전무하므로 중소부품기업을 위한 내수기반 확보대책 필요
- 협소한 내수 조달물품의 최저가 구매방식으로 중소부품기업의 지속적 성장 발전(품질경쟁력) 기반을 위협하는 요소 해소
- 내수시장의 수요예측을 저해하는 유지보수 기준과 내구연한 기준 개선으로 제조산업의 수요예측 확보
- 차량시스템의 부품별 표준화 및 모듈화를 통한 조달물품 구매자와 공급자의 비용절감 및 생산성 향상

우리나라는 사유철도가 발달한 해외 주요 생산국과 달리 100% 공공발주시장으로 국내 공공조달제도 개선을 위해 현행 최저가 낙찰방식 대신 생애전주기비용(LCC)을 고려한 최고가치(Best Value) 낙찰방식 도입을 통한 국내 철도산업의 보호가 필요하다. 그래서 이를 개선하기 위해 관계부처와 협의해 나갈 예정이다.

## 나. 기업의 수출경쟁력 향상 기반 마련

국가와 지방자치단체는 철도제조산업을 위한 별도의 정책을 마련하지 못하고 있다. 최근 언론 뉴스에서는 철도안전법시행지침인 기술기준에 당초 노후차량의 내구연한 방침(안)을 삭제하고 안전진단을 통과하면 계속 사용이 가능한 것으로 변경하여 구매자인 차량사용기관의 비용 절감측면의 입장을 반영하고 있다. 철도제조산업을 육성하기 위한 필요한 대책이 여러 가지 있지만 제조기업에게 시장의 수요예측을 곤란하게 한 것은 제조사업자의 의지를 위축 시킬 수 있다.

또한 국내시장이 협소하여 해외시장진출 확대를 외치고 있지만 기업의 기술력과 경영안정이 확보되는 과정이 전제되고 선진제품의 기술과 품질, 가격을 극복할 제조업체의 노력과 정부의 기업지원시스템을 통한 노력 등 국내 철도제조기업의 글로벌화를 위한 적극적 대책이 필요하다. 주요사항은 아래와 같다.

- 트램과 같은 철도교통 유망제품과 자율자동차와 같은 미래 고부가가치제품의 전략적 선택과 함께 연관산업(자동차, 전기, 전자, 조선 등) 부품기업과의 기술협력
- 고객(국내, 해외 조달기관 및 차량제작사) 맞춤형 공동제품개발
- 철도부품기업 기술정보지원, 해외기술도입 등 지원
- 부품기업의 시험성능평가 장비 및 인증지원
- 기업 및 정부차원의 해외마케팅지원 시스템 구축지원과 기술 교육

철도산업은 친환경 교통수단으로서 지속적으로 성장해야 할 산업이다. 국내 철도산업이 안고 있는 문제점에 의해 다소 지체되고 왜곡될 수 있겠지만 스스로 포기할 산업이 아닌 것이다. 이에 철도제조산업의 앞날을 위해 산업 종사자들과 산학연 유관기관 종사자들이 지속적인 관심과 사명감으로 한국 철도제조산업의 미래를 열어나가야 한다. 정부에서도 부품산업육성 및 수출확대방안에 대해 지난해부터 자료조사와 대책마련의 준비를 하고 있으며 앞으로도 계속해서 적극적인 지원을 해나갈 것이다.



## 기고II

# 블루오션 해외철도시장, 한국철도의 현주소와 벅찬 도전

## 콜럼버스의 신대륙 발견처럼 해외철도 진출에 적극 나서다



조 무 영 과장  
국토교통부 철도정책과

## 서론

### 신 시장개척, 콜럼버스의 신대륙 발견과 같이

1492년, 이탈리아 탐험가인 콜럼버스는 산타마리아호를 이끌고 신대륙 아메리카를 발견하였다. 미래의 가능성을 보고 주저 없이 항해를 감행했던 적극성이 오늘날의 미국과 아메리카 대륙을 세상에 알린 것이다. 2016년 원숭이해를 맞아 주요 뉴스매체들은 경제회생 등을 부르짖으며 GDP를 끌어올리기 위해 새로운 시장, 새로운 산업 등 여러 가지 방향을 제시한다. 언론의 주장들을 요약하면 한국경제가 이대로 가면 발전은커녕 현재의 위치도 유지하기 어렵기 때문에 새로운 모멘텀을 찾아야 한다는 것이다.

이렇게 신성장동력에 대한 갈구가 점점 커지는 사회 분위기에서 무엇이, 어떤 산업이, 반도체나 자동차를 비롯한 전통적인 먹거리 산업의 바통을 물려받게 될 것인가? 나는 감히, 철도가 그 역할을 할 수 있을 것이라 생각한다. 철도는 왜, 어떻게 한국 경제의 새로운 희망으로 떠오를 수 있을까?

## 본론

### 1. 왜 ‘철도’인가?

전 세계적으로 철도는 르네상스시대를 맞이하고 있다. 한때 최고의 교통수단이었으나 자동차, 항공기에 치여 변방으로 밀려났던 철도가 어느새 또 다시 부흥기를

맞이하고 있다. 유럽, 미국은 물론 브라질, 중동에서까지 고속철도 건설 붐이 일어나고 있다. 중국은 일대일로(一帶一路, one belt-one road)라는 이름으로 아시아-유럽 전역을 철도로 연결하려 하고 있고, 인도 역시 올해 약 150조 원 규모의 예산을 철도건설과 개량에 쏟아 붓는 등 전 세계적으로 철도에 대한 관심이 고조되고 있다. 이러한 철도부흥은 지구온난화 문제를 해결하기 위한 국제협약과 친환경적 분위기에 편승하기도 했지만 기본적으로 시간의 가치가 높아진 고도 산업사회에서 철도기술 발달로 인한 시간단축이 가장 큰 이유일 것이다.

이런 의미에서 철도 르네상스의 일등공신은 고속철이라고 할 수 있다. 고속철은 시속 200km로 전통적 교통수단에 비해 시간절약과 공간확장이라는 편익을 제공할 뿐만 아니라 기계, 건축, 전력, 전자, 통신제어 등 관련 산업의 동반발전을 통해 국가사회에 엄청난 부가가치를 선물한다. 또한 철도가 지나는 인접지역의 개발효과로 지역균형개발을 촉진하기도 한다. 이런 고속철의 여러 강점이 철도 황금기를 앞당기는 이유일 것이다.

### 2. 왜 ‘해외’ 철도인가?

한국철도는 왜 ‘해외’로 진출해야 하는가? 한국철도는 지난 20여 년간 괄목할만한 성장세를 보여 왔다. 고속철도의 건설 및 운영과정에서 다양한 노반건설, 차량, 신호·통신, 마케팅 등 거의 전 분야에 걸쳐 나름



대로 세계적인 경쟁력을 갖추었다. 이러한 기술적 역량의 축적과 운영능력은 한국철도의 자산이라고 할 수 있다. 지금까지 축적한 자산이 빛을 보기 위해서는 한국철도의 해외진출은 필수라고 말하고 싶다. 해외에 진출하지 않는다면 국가 간 치열한 경쟁이 벌어지고 있는 세계 철도시장에서 현재 확보한 경쟁력도 유지하기 힘들기 때문이다.

한국철도는 유럽이나 미주의 철도선진국에 비해 철도의 역사가 짧고 남북분단에 따른 협소한 영토라는 지리적인 조건 때문에 확장성에 한계가 있다. 이러한 핸디캡을 극복하기 위한 방법 중의 하나가 해외진출이다. 또한 새로운 일자리 창출과 미래의 먹거리 창출이 한국사회의 새로운 화두가 되고 있는 현실에서 고(高)부가가치 산업인 철도의 해외진출은 선택이 아닌 필수라고 할 수 있다.

철도 르네상스가 도래하면서 세계의 철도시장 규모는 지속적으로 확장되고 있다. 현재 차량시스템 분야의 규모만도 230조 원 정도로 추산되고 있다. 토목, 건축 등 철도건설 분야까지 합하면 1,000조 원에 이르는 엄청난 규모이다. 우리나라가 10%만 점유하더라도 100조 원으로 한국정부 한 해 예산의 거의 1/3에 맞먹는다. 또한 고속철도를 포함한 철도시스템을 수출할 수 있는 나라는 5~6개로 제한된다. 4~5개 나라만 제치면 우리가 최고가 될 수 있다는 의미이다. 한국의 현재 주력산업인 다른 분야에 비하면 비교적 블루오션이라고 할 수 있다.

일본은 1964년 신칸센 고속전철이 상업운행에 성공한 이후 오랜 기간 철도발전이 이루어져 왔으며 상당한 기술경쟁력을 갖추고 있다. 최근에는 이런 경쟁력을 바탕으로 인도 고속철도 사업 수주에 성공하는 등 해외진출에 박차를 가하고 있다. 중국은 광활한 대륙 영토를 앞세워 철도로 아시아는 물론 유럽까지 연결하려는 야심을 보이며 철도강국으로 도약했다. 이들 경쟁국들을 따돌리고 세계 철도시장으로 진출하기 위해서는 지금까지 축적한 한국철도의 자산을 적절히 활용하여 해외철도시장으로 진출해야 한다는 것은 재론의 여지가 없다고 할 수 있다.

### 3. 해외철도시장의 동향과 시사점

해외철도시장에 진출하기 위해서는 국가가 적극적으로 지원해야 되는가? 철도사업의 특성과 철도선진국의 동향을 살펴보면 그 답은 명확해진다. 해외철도시장의 흐름을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 사업방식에 있어서 일괄발주형 사업이 속속들이 등장하고 있다. 사업의 설계, 시공, 자금조달, 구매, 운영 및 관리 전 과정을 사업시행자가 종합적으로 일괄 담당하는 것이다. 이러한 전체 사업들을 모두 담당할 수 있는 단일 기업은 사실상 존재하지 않는다. 여러 개의 기업들이 컨소시엄을 구성해야 한다.

둘째, 민관협력방식(PPP : Public-Private Partnership)의 사업발주방식이 증가하고 있다는 점을 들 수 있다. 철도사업은 그 특성상 대규모의 사업비가 필요하기 마련인데 세계적으로 대부

분의 나라가 재정적인 여유가 충분하지 않기 때문에 사업자가 사업추진에 필요한 자금까지 조달해야 하는 구조로 바뀌고 있다. 대형철도사업은 사업자체에 내재된 위험도가 크기 때문에 민간기업이 자금조달을 포함한 이러한 위험을 단독으로 고스란히 부담하기는 사실상 불가능하다. 이러한 부담은 민간기업과 국가가 적절하게 분담해야만 한다.

셋째, 철도, 특히 고속철도 사업의 경우 사업비가 크고 기술적으로 복잡하다. 때문에 발주하는 국가들도 통상 상대방 국가의 국가적인 보증이나 지원을 요구하게 된다. 정부의 지원이나 관여 없이 민간기업에만 맡길 경우 대규모 해외철도 사업을 수주하는 것은 불가능하다고 할 수 있다.

이런 동향과 추세를 종합해 보면 해외철도사업을 수주하기 위해서는 정부 차원의 수주지원과 기반구축 활동이 필요하다는 것을 알 수 있다. 개별 분야에서의 경쟁력만으로는 사업 수주에 한계가 있는 만큼 정부의 적극적인 지원 아래 각 분야의 전문가들이 모인 추진체계를 구성하고, 발주 전부터 발주처와 협력관계를 구축하는 등 사업수주기반 관리가 필수적으로 요구된다. 나아가 자국철도의 경쟁력을 적기에 알리기 위해서는 적극적인 홍보도 필요한데 이러한 모든 것들은 개별기업보다는 국가적인 차원에서 체계적으로 이루어져야 보다 효과적이라고 할 수 있다.

### 4. 한국철도의 현 주소

그렇다면 한국철도는 해외에 진출할 수 있는 만반의 준비가 되어 있는가? 한국철도는 메트로, 도시 간 철도 등 다양한 분야에서 건설 및 운영 경험이 풍부하다. 고속철 분야의 경우, 2010년 고속철도 자체 차량제작기술, 2012년에 세계에서 4번째로 빠른 고속철도 차량인 430km/h급 동력분산식 고속철 해무(HEMU-430X)를 개발하는데 성공하였고, 건설 분야의 경우 2015년 4월 개통한 서울-광주 고속철(호남고속철)은 국내기술만으로 설계·시공하였다. 운행도 성공적이었다. 또한 2004년 경부고속철도 개통 이후 11년 동안 단 한 번의 인명사고도 발생하지 않았고, 세계적인 수준의 정시도착률을 기록할 만큼 안전성과 정시성도 탁월하다. 고속철도를 건설하여 운영하는 과정에서 아산역세권, 광명역세권 등 지역개발정책을 함께 추진하여 지역균형발전이라는 또 다른 정책목표도 달성하는 쾌거를 이루고 있다.

이에 더해 국가 R&D를 통해 발굴한 우수한 철도기술을 공공부문에서 보유하고 있기 때문에 다른 나라에 비해 기술이전에서 상대적으로 유리하다. 기술이전은 발주국 입장에서 자체개발을 통한 운영이 가능하고 보수비용 절감과 장기적인 철도산업의 발전을 이룰 수 있기 때문에 한국철도의 해외진출에 강력하고 매력적인 무기가 될 수 있다.

하지만 냉철히 말하자면 전체적으로 볼 때 아직 한국철도는 갈 길이 멀다. 특히 금융지원 측면과 해외에서의 인지도 측면 등에

서 경쟁국에 비해 열위에 놓여 있다고 할 수 있다. 먼저 인지도 측면에서 고속철도의 해외진출 경험이 없기 때문에 아직까지는 세계시장에서 뚜렷한 인상을 주지 못하고 있다. 인지도는 후광효과(halo effect)를 불러 일으켜 발주처 입장에서 체감하는 신뢰도로 귀결된다는 점에서 결코 소홀히 생각할 문제가 아니다.

금융 측면의 경쟁력 역시 경쟁국에 비해 불리하지 않다고 말할 수 없는 수준이다. 해외인프라 펀드운영 등 제도적인 금융지원을 제공하고 있으나 중국의 관치금융을 통한 저리·대규모 자금조달, 일본의 국제협력은행(JBIC) 등을 통한 정책금융 지원 등의 공세를 감안할 때 금융경쟁력을 강화하기 위한 보다 근본적인 대책이 요구된다고 할 수 있다.

또한 고속철의 차량형식도 한국의 약점 가운데 하나이다. 동력의 형식면에서 한국의 고속철도는 동력이 앞뒤의 동력차에 집중된 동력집중식을 채택하고 있다. 동력분산식은 운행하지 않고 있다. 하지만 최근에는 대부분의 국가에서 수송효율이 높은 분산식 차량을 선호하고 있다. 한국에서도 HEMU-430X 등 분산식 차량의 개발에는 성공하였지만 아직까지 현장에서 운행한 실적은 없기 때문에 조속히 현장에 투입하여 운행해야 한다.

### 5. 정부 지원의 해외철도 수주

대한민국은 지정학적 위치로 인해 늘 중국, 일본 등 주변 강대국과 경쟁하는 역사를 가졌고 현재의 한국철도 역시 중국, 일본을 비롯한 철도강국을 넘어야 하는 도전에 직면해 있다. 그러나 객관적으로 몇 발자국 뒤쳐져 있는 실정인 것은 분명하나 우리가 노력한다면 넘지 못할 장애물은 아니다. 앞서 언급한 대로 우리는 나름대로의 장점을 가지고 있다. 우리가 노력하여 약점을 치유하고 장점을 심본 활용한다면 한국철도의 해외진출은 충분히 가능한 시나리오라고 확신한다.

우리가 관심을 가지고 추진하고 있는 사업 중의 하나가 말레이시아-싱가포르 고속철 사업이다. 현재 사업수주를 위해 공공과 민간기업으로 컨소시엄을 구성하였으며 수주입찰을 위해 열심히 노력하고 있다. 앞서 말한 기술이전의 우위를 비롯하여 역세권 개발 사업 경험 등 우리의 장점을 활용한 수주전략을 마련하고 있다. 또한 우리의 약점인 금융 부문 역시, 국책금융기관과 협력하여 더 나은 조건의 재정조달이 가능하게 하거나 아부다비 투자청과 협의하는 등 해외자본의 동반으로 일정 부분 해소시키려 적극 노력하고 있다. 또한 동력분산식 차량인 HEMU-430X 고속철도의 계약발주에 박차를 가하는 등 부족한 부분 역시 충족시키고 있다.

이처럼 적극적인 수주의지를 가지고 수주지원단이 현지를 수차례 방문하였으며 경쟁력에 대한 홍보와 사업모델을 제시하고 있다. 또한 말레이시아의 쿠알라룸푸르에 한국고속철도의 홍보관을 개설하여 한국고속철의 경쟁력을 일반인에게 알리고 있다. 이러한 노력의 결과 일본과 중국 위주의 보도에서 바뀌어 유력 주

간지인 ‘THE EDGE MALAYSIA’에서 한국철도에 대하여 우호적인 기사를 게재하는 등 긍정적인 반응이 나타나게 되는 성과를 얻기도 하였다.

## 결론

### 역경은 뒤집어 역력이 된다. 도전하라!

철도 르네상스라고 했지만 오히려 철도 춘추전국시대이며, 우리가 하기에 따라서는 한국철도가 한 단계 도약할 수 있는 기회이기도 하다. 그러나 우리가 이 기회를 제대로 활용하지 못한다면 한국철도의 해외시장진출은 남의 나라 이야기가 될 수 있다. 해외철도의 시장가치를 고려하면 시장을 선점하기 위해 해당 시장 여건에 맞는 적절한 지원전략과 선제적 대응으로 수주역량을 극대화할 필요가 있다. 준비된 자만이 기회가 왔을 때 그 기회를 쟁취할 수 있다. 해외시장의 진출이 결코 쉬운 과제는 아니지만 도전할 대상이 있다는 것은 큰 축복이다. 도전할 수 있을 때 도전해야 결과도 기대할 수 있는 것이다. 정부는 실패를 두려워하지 않고, 반드시 성공할 수 있고 성공해야 한다는 사명감을 가지고 해외시장 진출의 견인차 역할을 자임하고 있다.

하지만 정부의 노력과 견인차 역할만으로는 만족스러운 결과를 창출할 수 없을 것이다. 실제로 해외시장에 진출하여 부가가치를 창출하고 그 과실을 취득하는 것은 민간기업이다. 해외진출을 위한 경쟁력의 기본은 기술수준이다. 기술수준이 뒷받침되지 않는다면 금융경쟁력 등 간접적인 부문의 경쟁력이 아무리 뛰어나도 의미가 없는 것이다. 정부는 철도제조산업의 경쟁력을 높이기 위하여 R&D 강화 등 정부가 할 수 있는 최선을 다할 계획이다. 또한 축적된 경쟁력의 적절한 활용을 지원하기 위하여 해외진출을 위한 전문가도 양성하고 있다.

민간기업에서도 해외진출의 주역은 정부가 아닌 민간기업이라는 인식을 가지고 정부의 노력과 의지에 호응하여 보다 적극적으로 나서야 한다. 1960~70년대 조국 근대화와 함께 후손들에게 가난을 물려줄 수 없다는 순수한 일념으로 해외시장의 개척에 과감하게 도전했던 우리 선배들의 적극적인 도전정신이 다시 한 번 절실하게 요구되는 시기이다.

콜럼버스는 신대륙을 발견 한 뒤 운이 좋게 먼저 나서서 결과를 얻었다는 비아냥을 받았다. 그때 콜럼버스는 달걀을 깨뜨려 세우면서 누구나 알면 할 수 있지만 묵묵히 먼저 했기에 대단한 것이라고 이야기한다.

철도인의 한 사람으로서 기업, 연구원, 공공기관 등 각계가 함께 노력하여 한국철도의 해외 철도시장 점유율을 지금보다 획기적으로 높이고 한국철도산업이 한국경제를 이끌고 가는 주요한 산업이 되는 그날을 기대해 본다.



# 철도산업 발전 방안

## 철도차량산업의 위기 극복을 중심으로



최진석 본부장  
한국교통연구원 철도교통본부



2016년은 철도가 여러 도전에 직면하는 해로 남을 것 같다. 먼저 작년 11월에 공론화된 ‘철도차량산업 위기론’에 대한 해법을 조속히 내놓아야 한다. 국내 철도산업의 위기는 중국의 막대한 철도 인프라 투자와 고속 등 각종 철도차량의 대량생산 때문으로, 가격경쟁력을 바탕으로 세계시장을 석권하고 있는 것이 가장 큰 원인이다.

막대한 자국 수요를 바탕으로 중국의 철도산업 경쟁력은 독보적인 세계 1위이다. 게다가 중국은 주변국과의 교통인프라 연결이 골자인 ‘일대일로’ 투자정책을 전개하며 아시아는 물론 유럽까지 연결하는 철도시장을 장악할 가능성이 커지고 있다. 여기에 일본이 인도 등 일부 신흥 시장에서 막대한 자금력을 바탕으로 공격적인 수주를 계속하고 있다. 상대적으로 국제경쟁력을 확보하지 못한 국내 철도산업으로서는 막강한 이들 두 경쟁자를 감당하기 어려운 것이 사실이다.

이런 가운데 2015년 3월 서울메트로는 노후 전동차 교체를 위한 입찰에서 기존의 현대로템, 우진산전이 아닌 다원시스-로윈 컨소시엄을 선정하였다. 비교적 중소규모의 제작사인 로윈이 최종 낙찰자로 선정되면서 일부에서는 로윈이 차체와 대차 등 주요부품들을 중국 업체들로부터 공급받을 것으로 보고 이는 결국 국내 부품업체들을 고사시킬 수 있다는 주장하기도 하였다.

### 철도산업의 현황과 문제점

정부는 2004년 철도구조개혁을 통해 기반시설부문의 투자(경부·호남 외에도 수도권 고속철도, 원주~강릉 고속화철도 등)를 책임 있게 추진하면서 철도사업자인 철도공사의 경영개선으로 비용구조가 개선되면 철도이용자가 증가하고 그것은 철도제조업의 발전으로 이어져 철도산업 전체의 발전으로 이어질 것으로 보았다.

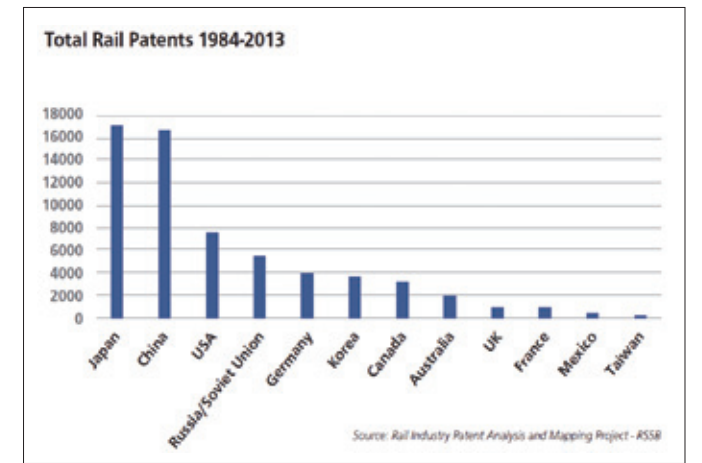
실제로 정부투자는 증가하였고 철도공사의 경영개선은 실현되었으며 철도이용자(수요)도 증가하는 긍정적인 결과가 나타났다. 또한 고속철도 도입에 따른 차량·시스템 등 국내 제조업 부문의 기술발전까지 실현되었고 2011년 유럽철도산업협회는 우리나라의 철도산업 성장에 주목하는 보고서를 작성하기도 하였다. 하지만 2013년부터 주목받기 시작한 중국 고속철의 약진은 해외시장의 관심을 일시에 바꾸었다. 정부의 철도산업부문 정책은 ‘철도산업발전기본계획’에 잘 나타나 있다.

제1차 기본계획은 2004년 철도구조개혁을 통해 운영구조 재편과 안전규제 중심으로 철도산업의 발전을 유도한 반면, 2010년의 제2차 기본계획은 ‘녹색성장’의 정책기조 아래 시설투자와 서비스 개선, R&D 및 인력양성 등이 주요 정책 대상이었다.

이에 따라 철도운송사업에 대한 구조개편은 성과를 내면서 2014

년 철도공사의 영업수지가 흑자로 전환되었다. 반면 구조개편의 대상이 아닌 기타(도시철도, 민자) 사업자의 영업수지는 대체적으로 부진을 면치 못하고 있다.

한편 고속철도, 도시·광역철도 등에 대한 시설투자 확대와 이에 따른 철도차량·시스템 수요 증가는 실현되었으나 일부 수요는 해외기업에 의해 공급이 이루어지는 경우도 있었다. 게다가 R&D 투자와 인력양성은 투입(input) 성과는 있었으나 기술 실용화 및 양성된 인력의 수요처 부재로 산출(output) 효과는 확인하기 어려운 실정이다. 그나마 확인 가능한 성과는 철도관련 특허 출원인데 이와 같은 특허들이 실용화, 상용화로 이어졌는지는 의문이다.



철도산업발전 기본계획이 정부계획이기 때문에 공적 분야가 아닌 철도차량·시스템 분야의 정책은 ‘R&D 지원’에 국한되었다. 안정적으로 수요를 관리하는 등 시장 수급에 상대적으로 관심이 적었기 때문에 철도제조업이 스스로 ‘규모의 경제’를 실현할 기회를 놓치고 말았다. 게다가 최근 급격히 성장한 중국 철도산업의 경쟁력(대량생산 능력에 따른 낮은 공급가)은 과거 국내 기업들에게 안정적인 분야였던 국내시장의 일부를 내주는 사태에까지 이르게 되었다.

중국과 우리나라의 경쟁력을 비교할 수 있는 좋은 사례는 연간 생산능력을 비교하는 것으로 국내 철도차량기업인 현대로템의 연간 생산능력은 800~1,200량 수준이지만 최근 시장수요는 최근 400량에 머물러 있기 때문에 생산기반 유지가 어려울 정도이다. 반면 중국의 CNR, CSR의 경우 막대한 내수수요에 의해 연간 각각 4만 량, 2만 량 이상을 생산하면서 가격경쟁력은 최고에 달하고 있다.

〈주요 철도차량 제작사의 생산능력 비교〉

제작사	봄바르디에	알스통	지멘스	CNR	CSR	스테틀러	카프	히타치	가와사키	현대로템
생산능력 (량/연)	5,680	4,120	1,220	46,550	27,750	1,030	1,410	600	1,376	1,200



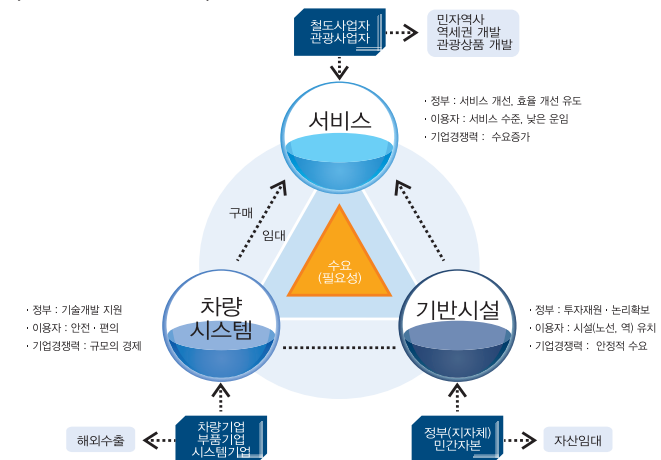
정부의 철도투자는 차량·시스템 사업의 기초 수요 창출에는 기여하였으나 국내 시장규모가 작기 때문에 해외진출을 반드시 해야 한다. 그러나 중국과의 경쟁력 격차를 단시간 내에 메꾸기 어려워 보인다.

한편 매년 1,000억 원 규모의 철도 R&D가 추진되고는 있으나 성과물이 현장에서 활용되지 못하고 있기 때문에 제조업의 경쟁력 제고에 기여하고 있지 못한 실정이다. 이렇듯 국내 시장규모가 작아 대량생산을 통한 규모의 경제 실현이 어렵다면 현재 해외에 지나치게 의존적인 신호·제어 시스템의 장기적 개발 등 정책적 판단에 따른 전략 수립, 즉 정책지원형 R&D 기획이 필요하다.

또한 해외진출이 가능한 분야의 경우 정부 차원의 해외진출 지원을 통해 '규모의 경제'를 실현, 국내 기술진보 및 생산성 제고를 기대할 수 있을 것이다. 이를 위해서는 프랑스의 해외진출 전문기업 Systra급의 기업 또는 기관 신설을 통해 해외시장 발굴, 기술 대안 마련 등을 통한 전략적 해외진출 전략 마련이 긴급히 추진되어야 한다.

철도산업발전은 여전히 주무관청인 국토교통부의 정책 목표이다. 이를 달성하기 위해 국토부는 2004년 이후 다양한 정책수단을 동원하고 있다. 이 과정에서 국토부의 기본적 프레임은 철도 서비스를 철도시설과 철도기술이 떠받드는 것이다. 다시 말해 기반시설에 앞선 기술력으로 차량 및 관제가 가능해지면 철도서비스는 개선되고 이용자는 증가하게 될 것이라는 것이다. 이렇게 된다면 철도산업의 선순환 발전구조가 완성된다는 것이 기본 생각이다.

#### 〈철도산업 발전 메커니즘〉



하지만 작년부터 제기되기 시작한 철도차량산업의 위기는 철도시설, 철도운영, 철도차량시스템을 3대 축으로 철도산업을 발전시키고자 하는 우리나라 철도정책을 송두리째 흔들 가능성이 있다. 3대 축을 고려했기 때문에 고속철도 도입을 결정했고 이를 통해

실제 우리 철도기술의 상당한 진전이 이루어졌다. 남북통일과 유라시아 시대를 준비하는 이유도 단순 시설투자가 아닌 우리 철도차량이 한반도는 물론 중앙아시아와 유럽까지 운행될 거라는 믿음 때문이었다. 다행히 위기는 기회이기도 하다. 지금까지 정책의 대상에서 소외되었던 철도차량산업 등 민간부분을 정책 대상화하는 계기가 될 수 있다. 현재 국토교통부는 (가칭) '철도차량시스템산업 육성 및 지원에 관한 법률'의 제정을 준비하고 있다. 이 법을 통해 정부는 철도차량 시장의 안정화를 유도하고 혁신적 상품의 수요처 발굴, 개발비 지원 등 민간기업 경쟁력에 근거한 철도산업의 건강성 회복을 유도하고 있다.

이와 함께 민간투자사업 추진 과정에서 보다 경쟁력 있는 철도차량시스템이 도입될 수 있도록 입찰방식, 평가방식의 디테일 개선에도 주력해야 한다. 이를 통해 국내 철도산업이 향후 보다 안정된 일자리의 제공 창구가 될 수 있도록 기여할 수 있을 것이다. 아무쪼록 2016년은 2015년 제기된 위기를 극복하고 보다 튼튼한 발전 기반을 다지는 한 해가 되기를 희망한다. 그 과정에서 한국교통연구원도 가능한 한 힘을 보태고자 한다.



## 기고Ⅳ

# 철도산업 사업관리시스템 IRIS



**이 환 태 대표**  
글로벌스타 테크놀로지 코리아







## UNIFE

UNIFE(The Association of the European Rail Industry : 유럽 철도산업협회)는 기존의 AICMR (Association Internationale des Constructeurs de Matériel Roulant), AFEDDEF(Association des Fabricants Européens d'Equipements Ferroviaires), CELTE(Constructeurs Européens des Locomotives Thermiques et Electriques) 협회들을 1991년 통합하여 설립한 유럽 철도산업을 대표하는 단체이다. 유럽 15개국 철도산업협회와 유럽의 철도운송시스템, 서비스시스템과 관련장치 설계, 생산, 유지보수공사 기업, 시스템 통합사, 철도차량과 서비스시스템, 인프라, 신호시스템 기업들을 회원사로 구성하여 유럽 철도시장의 84%, 전 세계 철도시장의 장치 및 서비스 생산의 46%를 공급하는 세계 최대의 철도기관이다.

UNIFE는 유럽 철도분야 표준 및 철도 기술규정의 연구 활동을 통해 철도차량에서 신호시스템, 인프라 분야까지 전반적인 철도시스템 표준과 규정에 관여하고 있다. 특히 철도산업의 '사업경영시스템(Business Management System)을 개발하여 IRIS(International Railway Industry Standard: 국제철도산업표준)라는 인증제도를 운영하고 있다.

## IRIS

IRIS 태동은 1999년 홍콩에서 개최된 UITP(Union Internationale des Transports Publics : 국제공공교통협회) 총회에서 철도 운영사들의 일부 철도차량에 대한 품질불량, 저신뢰성에 대한 불만과 부품업체에 대한 품질개선 요구에서 촉발되었다. 2000년에는 독일의 철도부품 제작사들이 시스템 통합사와 철도 운영사의 수없이 다양한 요구사항들과 심사(검사)관행에 대한

불만을 제기하며 합리적인 대책을 요구하였다. 따라서 Alstom, Siemens, Bombardier 등 철도차량 제작사들은 문제 해결을 위한 협력과 철도산업 공급망 프로세스의 품질 개선시스템 개발결과로 2005년 IRIS를 제정하여 UNIFE 총회에서 승인 받았다. IRIS는 UNIFE 산하 IRIS 위원회(IRIS Advisory Board)에서 주요 업무를 결정하며, IRIS 경영센터(IRIS Management Centre)에서 IRIS 교육 및 개정, IRIS 인증 및 심사원 관리 등 IRIS 관련 업무를 수행하고 있다. 인증범위는 초기의 철도 차량 및 부품에서 신호, 전기, 궤도, 인프라까지 확대되어 대부분의 철도산업을 대상으로 하고 있으며 철도부품의 품질 및 신뢰성 개선, 반복하여 실시하는 협력사 감사의 최소화 및 글로벌 심사 결과 인정과 수용으로 비용 효율성 증대, 전체 철도산업 공급망의 프로세스 효율성 개선을 목표로 하고 있다.

IRIS는 2016년 초 현재, 1,250여 개 업체가 인증 받은 철도사업 수행을 위한 필수인증으로 인식되고 있다. ISO9001 기반 국제표준인 자동차산업 TS16949, 우주항공산업 AS9100 그리고 정보통신산업 TL9000과 같이 철도산업 분야 품질경영시스템으로 규격화 논의가 시작되어 2018년경에 ISO9001을 대체하는 국제표준으로 전환 및 시행을 예고하고 있기 때문이다.

IRIS는 철도산업 기업이 수립하고 실행해야 할 핵심 요구사항으로 사업관리와 품질관리를 설명하고 있다.

## 사업관리

철도사업은 수행기간이 길고 다른 시스템과의 인터페이스와 통합으로 추진되는 공공사업 특성상 적기에 성공적인 사업완료가 무엇보다 중요하다. 이를 위해 사업수행 중 빈번히 발생하는 다양한 요소들 특히 입찰관리, 범위관리, 변경관리, 비용관리, 위험 및 기회관리, 인적자원관리, 일정관리, 통합관리, 의사소통관리, 형상관리 등의 관리를 요구하고 있다. 사업관리를 책임지는 PM(Project Manager: 사업관리자)의 역할이 강조되며, 성숙도(Maturity) 시스템으로 기업의 사업관리 능력을 매년 성장시키도록 시스템의 강점과 약점을 한 눈에 파악하여 개선할 수 있도록 하였다.

## 품질관리

품질관리는 ISO9001 요구사항을 기반으로 철도산업에서 중점적으로 관리해야 하는 사항들을 추가하여 그 결과를 정량적으로 평가하는 것이 특징이다. 정상적인 품질관리 수준을 IRIS 평가시트에 따라 심사하면 정량적인 결과로 산정되는 것이다. 성숙도 시스템의 스코어링 방법론(Scoring Methodology)을 적용하여 인증과 함께 부족한 품질분야의 개선활동을 통해 지속적으로 수준을 향상시키는 것이 품질관리의 핵심이다.

## 인증심사

인증심사는 심사 툴(Audit tool)이라고 하는 프로그램으로 관리되는데 이는 심사 시 확인해야 할 항목을 정리하여 심사에 적용하고 심사 완료 시 그 결과를 자동으로 알 수 있도록 해 놓았다. Open Question과 Closed Question으로 진행되는 심사는 평가시트의 모든 항목에 대해 평가하여 결과를 입력해야만 심사가 완료된다.

## 제작자승인 대응

우리나라는 2014년 3월 개정된 철도안전법을 통해 '제작자승인'이라는 제도를 만들어 시행하고 있다. 제작자승인은 '철도차량 제작사와 철도용품(철도시설 및 철도차량 등에 사용되는 부품·기기·장치) 제작사가 차량 및 용품을 제작할 때 지켜야 하는 품질관리 요구사항을 기술'하여 설계된 대로 안전하게 제작할 수 있도록 시스템을 수립하여 실행하라는 것이다. 철도산업의 시스템 기술요건은 유럽과 우리나라가 크게 다르지 않아 제작자승인 기술기준(Technical Specifications for Manufacturer Approval) 요구사항은 IRIS 요구사항과 대부분 겹치는 것을 알 수 있다. 따라서 제작자승인을 위한 전략으로 IRIS 인증을 추진하는 기업이 늘어나고 있으며 현대로템, 세안정기, 유진기공, 대원강업, LS전선 등은 IRIS 인증으로 제작자승인 준비에 박차를 가하고 있다. IRIS와 제작자승인의 큰 차이점은 IRIS 인증이 고객 요구사항 혹은 시장 요구사항이라면 제작자승인은 법적인 요

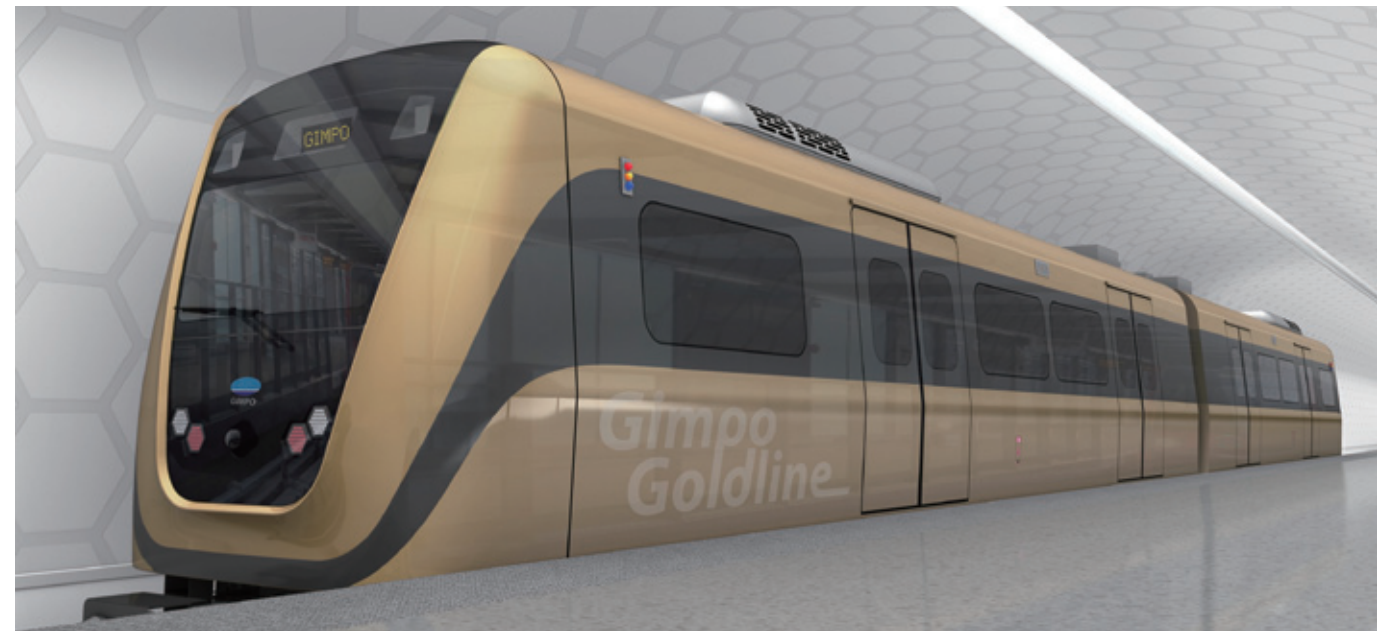
구사항으로 철도사업 수행을 위해 꼭 충족해야 한다는 것이다.

## 글로벌시장 진출

글로벌 철도시장은 세계적인 경기침체에도 매년 3~4% 성장하는 230조 원의 시장이다. 철도강호 유럽기업의 기술력, 일본기업의 전략적인 약진 그리고 중국기업의 돌진으로 글로벌시장의 지평을 넓히며 우리에게 위기감을 느끼게 하고 있으나 우리 철도차량 산업은 고속철도 개통 이후 양적, 질적 단기간 압축성장으로 그동안 경험하지 못한 성장통(?)에 직면해 있다. 글로벌시장 진출을 위해서는 기술력 확보가 기본이며 기술적으로 준비가 되어 있을 때 참여 가능한 시장이다. IRIS 인증은 글로벌시장 입찰 참여 필수요건이거나 평가 시 가점을 얻을 수 있어 글로벌시장 진출을 계획 중인 철도기업이 필수적으로 고려하는 기술이 되었다. 유럽에서 시작된 철도산업 기술이 세계 표준이 되어 우리에게 직접적으로 영향을 미치고 있기 때문이다.

## IRIS 인증

IRIS 인증으로 철도산업 기업은 철도사업 수행 능력과 품질관리 수준을 향상시키고, 국내 시장에서는 철도안전법의 '제작자승인' 대응을 위한 준비기술로 활용, 글로벌시장 진출을 위한 필수 리스트로 전략적인 준비를 할 때 IMF 외환위기를 잘 넘긴 기업처럼 위기의 때를 기회로 만들며 글로벌시장 진출의 승전보를 올릴 수 있을 것이다.





# 철도제조산업의 발전방향



정 을 섭 사무국장  
한국철도차량산업협회

1990년대에 들어서 비로소 산업으로서 면모를 갖추기 시작한 우리나라 철도산업은 최근 고속전철, 대도시 전동차, 경전철 등의 수요 증가와 대륙철도시장 확대에 따라 우리나라 주요 산업으로 성장할 가능성이 크다. 그런데 철도산업이 보다 주요 성장산업으로서 발전하기 위해서는 그 기초가 되는 문제점을 파악하고 대책을 강구해 나갈 필요가 있다.

철도산업은 대표적인 국가기간산업으로서 산업육성과 발전이 꼭 필요하다. 그러기 위해서는 국가와 지자체의 철도산업육성 의지와 선도적 역할이 따라야 하고 자국의 경쟁력 있는 철도제조산업이 확보되어야 한다. 대한민국 영토의 절반 규모인 스위스는 전 철도망이 약 5,000km로 우리나라의 약 3,800km보다 1,200km가 길다. 스위스의 철도차량 제작사인 Stadler는 2013년 신조차량 매출 기준으로 세계 6위, 19.5억 유로, 시장 점유율이 4%이다. 이에 반해 우리나라 철도차량사인 현대로템은 세계 10위 11.5억 유로, 시장점유율이 2.4%에 머물고 있어 철도산업육성을 위한 국가의 의지와 역할을 비교해 볼 수 있다. 우리나라는 스위스보다 영토도 넓고 인구도 많지만 철도산업육성의 의지는 약하며 철도제조산업의 경쟁력도 많이 떨어져 있다.

철도산업은 국가와 지자체가 구매자이고 철도제조기업이 공급자이다. 그러므로 구매와 공급, 즉 수요와

공급이 함께 존재해야 시장과 산업이 생존하고 성장과 발전이 가능하다.

특히 철도제품은 일반 생활용품이나 공산품과 달리 방위산업과 유사하게 국가만이 구매와 투자를 하고 직접 사용하는 것으로, 국가와 지자체의 역할에 따라 철도제품의 산업의 성장과 발전이 보장된다.

오늘날 철도산업은 미래성장산업의 하나로 주목받고 있으며 장기적이고 지속적인 성장이 기대된다. 왜냐하면 철도산업은 친환경성, 에너지 고효율성, 경제성, 안전성, 고속성 및 정시성, 대량수송으로 인한 수송효율성 등 타 교통수단보다도 장점이 큰 수송수단이기 때문이다. 이에 지속적인 기술개발로 미래의 수송산업으로 주목되고 세계무역 개방시대의 지역 간 철도 네트워크화가 진행됨에 따라 철도산업은 더욱 성장할 것으로 전망된다.

지금 세계는 국가의 정치적, 경제적, 사회적 발전이 급속히 진행되면서 국가와 지역도시의 정책수요에 따른 정치권의 국가재정 확보의 한계를 극복하는 대책이 강구되고 있다. 이에 철도산업의 경쟁력 제고의 일환으로 철도운영의 민영화, 경쟁시스템 도입, 비용절감의 노력이 이어지고 있으며 이로 인해 국가 및 지자체와 철도제조산업 간의 신뢰와 협력 기반이 불안정해



지는 사례가 발생되고 있다. 그래서 세계 주요국들은 자국산업 보호와 육성을 위한 구매제도와 기술개발 지원에 힘을 쏟고 있으며, 경쟁력 강화에 노력하고 있다. 그러나 우리나라의 경우에는 지금까지도 철도제조산업 보호와 육성을 위한 제도가 미비하여 철도제조기업의 기반이 침몰되고 있다. 이로 인해 조만간 한국 철도산업은 가까운 중국 철도산업에 종속될 것이라는 우려의 소리도 높아지고 있다.

현재 중국 정부의 전폭적인 지원을 받고 있는 중국 국영기업인 CNR 및 CSR은 세계시장의 30%를 차지하고 있다. 세계 시장 점유율 1, 2위의 중국 철도차량 기업은 해외시장에서의 수출경쟁력 강화를 위해 2014년 12월 합병(중국중차, CRRC : China Railway Rolling Stock Corporation)을 결정하였다.

거대 중국 내수시장을 기반으로 성장한 중국차량제작사는 가격 경쟁력뿐만 아니라 국가 최고 지도자급의 철도세일즈 외교를 동원하여 세계 철도시장을 빠르게 공략 중이다. 이에 기존 철도 선진 BIG 3사(Bombardier, Alstom, Siemens)가 순위 경쟁에서 밀리면서 자국 내 철도 및 부품산업을 보호하기 위해 국산화의 정도를 평가하여 자국 철도산업에 참여할 수 있도록 제한을 두고 있다.

내수를 기반으로 한 중국 철도산업의 성장과 국산화를 중심으로 자국 철도산업을 보호하기 위한 유럽 및 미국의 움직임에 비해 국내 철도산업은 철도산업의 특징, 국내 현황 등이 맞물리면서 어려운 상황에 처해 있다. 따라서 이를 극복하기 위한 적극적인 정부지원이 필요한 상황이다.

한국 철도제조산업의 생산 활동과 문제점을 보면 2006년부터 2014년간 내수 신조차량시장은 평균 330량으로 차량제조기업의 생산능력을 감안할 때 공장 정상가동능력 1,120량의 약 29%에 불과하여 1년 중 3개월 내외의 공장가동만 가능한 상태이므로 제조기업의 존망이 위태롭다.

이에 제조기업의 성장과 발전을 위한 정부의 정책 지원이 꼭 필요한 실정이므로 한국 철도제조산업의 문제점과 필요한 대책을 정리해 보고자 한다.

## 1. 한국 철도제조산업의 문제점

첫째, 국가, 지자체의 철도제조산업 외면에 의한 내수시장 악화로 인하여 지자체의 무분별한 해외차량시스템 도입, 중앙정부 및 지자체의 차량·보수품의 구매 불투명, 차량내구연한제 폐지로



인한 안전확보 미흡과 시장규모 불투명, 차량사와 운영기관의 보수부품 정품인증제도 미비, 노후차량 해외수출을 통한 철도제조 산업의 육성과 경쟁력 지원 부재 등을 들 수 있다. 여기에 국내 철도차량 운영사들은 대부분 승차수입만으로는 흑자를 내기 어려운 경영구조이다. 특히 무임승차 등에 따른 운영손실로 노후 차량을 제때 자체적으로 교체하기에 어려움이 있다.

둘째, 글로벌 철도제조기업 경쟁력 확보 정책 부재 요인으로 제조기술 전문인력 수급대책부족, 기술전문가 지원 및 종사자 기술교육지원 부족, 기술개발유인책(국산화 전략, 해외기술정보, 기술개발) 부족, 신뢰성 평가·형식승인제도의 제조산업 지원 부족, 전략적 기술개발 로드맵 수립지원·글로벌 철도부품산업 육성 정책 수립 및 전담기관 설립 미비 등을 들 수 있다.

셋째, 유망기업 발굴과 경영지원 정책 부재에 의한 요인으로 부품 기업의 철도전문기술인력 정보제공과 지원(인재 POOL) 부족, 해외 진출 지원정책(해외정보, 해외인증 등 지원) 부족, 최저가 경쟁입찰로 적자생산을 조성하는 운영기관 구매제도 등을 들 수 있다.

넷째, 철도제조산업 글로벌 전략과 미래 전략의 정책 부재 요인으로 철도제조산업의 특성상 미래시장과 글로벌시장의 준비와 전략수립은 국가가 주도해야만 기업의 참여가 가능하다. 그런데 남북철도 및 대륙철도 등 미래 프로젝트와 글로벌 마켓의 대응을 위한 연구와 범정부 차원 투자 지원정책, 철도산업의 글로벌 네트워크화 활동촉진을 위한 정부차원의 제조산업육성 전략이

미비한 실정이다.

## 2. 한국 철도제조산업 육성 대책

철도산업과 철도제조산업 주체 간의 정체성을 정립하여 국가와 기업의 역할과 목표를 수립하고 양 산업 간의 건전한 협력관계를 통한 신뢰기반을 제도화하여 철도제조산업을 발전시켜 갈 필요가 있다. 그리고 세계 철도산업의 확대 동향과 글로벌 철도네트워크화에 대한 조사연구 및 발전전략을 수립하여 제조산업 경쟁력을 확보하고 세계 철도제조산업에서의 위상을 제고하여 국내 철도산업의 창조경제를 구현하여야 한다.

첫째, 정부는 철도투자과 운영과정의 구매제도, 구매계획, 투자 계획 등의 철도산업정책과 함께 철도제조기업의 자본, 기술인력, 기술개발 등 경영전략 수립과 발전이 가능한 제조산업의 환경조성을 제도화하여야 한다.

둘째, 미국 및 중국 등 해외 주요 철도 국가들이 자국 철도산업 보호를 위해 50% 이상 현지화, 국내 부품 사용 의무비율을 확대하며 시장진입 장벽을 마련하듯이 우리나라도 Buy Korea 제도를 도입하여 국내 철도산업을 보호하여야 한다.

셋째, 부품업체들은 규모의 특성상 해외시장 등에 대한 정보가 부족하여 해외시장 진출에 어려움이 많은데 이러한 정보의 체계적인 지원 방안을 마련해야 한다.

넷째, 철도제조 전문기술 인력양성을 위한 대학, 대학원 및 연구소를 설립하여 산업현장과 미래수요 연구인력 양성대책을 마련해야 한다.

다섯째, 철도제조산업의 발전에 효율적인 시너지 효과를 극대화하는 방안으로 철도클러스터를 조성하여 세계 성공사례의 철도 클러스터를 벤치마킹한 산업발전 정책지원을 해야 한다.

여섯째, 선진제품과 국산제품의 비교전시와 우수성 홍보를 위한 철도제품 홍보 전시장을 운영하고 품질인증제도 도입을 통한 마케팅 지원을 추진함으로써 부품산업 발전을 지원하여야 한다.

끝으로 철도산업의 육성대책을 마련하고 건전한 철도산업기반을 지원하여 글로벌 경쟁력 제고와 국가경제발전의 극대화를 효율적으로 지원하는 기간산업으로서의 기반을 확고하게 구축하여 우리 철도산업의 비전을 실현해 가야 할 것이다.

# InnoTrans 2016



강 지 은 부장  
한독상공회의소 베를린박람회 한국대표부



베를린에서 2년 주기로 개최되는 교통수송분야 세계 선두 박람회 InnoTrans는 전 세계의 철도 분야 관계자들이 모이는 글로벌 박람회로, 전시업체들에게 완벽한 마케팅 기회를 제공하고 있다. 회사의 이미지를 홍보하고 새로운 비즈니스 연결을 구축하며 신제품 발표가 이루어지고 아울러 세계 철도산업 현황을 한자리에서 파악할 수 있는 최적의 마케팅 플랫폼이다. 철도차량 및 수송기술 분야에서 세계 최대 규모를 자랑하는 InnoTrans는 Railway Technology, Railway Infrastructure, Interiors, Public Transport, Tunnel Construction의 5개 섹션으로 나누어 전문적으로 개최된다. 또한 InnoTrans가 자랑하

는 3,500m 길이의 세계 유일의 실외선로에서는 기관차 및 여객차, 전동차 등 실제 철도교통수단이 중점적으로 전시된다.

지난 InnoTrans 2014에서는 55개국에서 2,761개의 전시기업들이 총 40개의 실내 전시장에서 신기술을 선보였으며, 야외 전시장에는 3,500미터에 달하는 철로 위에 혁신적인 기술이 집약되어 있는 철도차량 149량을 전시했다. 세계 최대 규모인 InnoTrans 박람회 참가를 위해 146개국에서 133,595명의 방문객들이 베를린을 찾았을 뿐만 아니라 세계 각국에서 약 3,000명의 학생들이 철도 분야로의 취업 기회에 대해 알아보기 위해 참관하였다. 이러한 통계를 보면 알 수 있듯이 InnoTrans는 세계 최고의 국제교통무역박람회로서 다른 박람회보다 훨씬 다양한 업계 전문가들이 참가하는 시장 플랫폼이다. 2016년 9월 20일부터 23일까지 개최되는 InnoTrans 2016의 전시부스 예약 현황을 보면 개막을 약 8개월 앞두고 있는 시점에서 이미 참가신청 접수가 쇄도하여 참가업체들의 전체 신청면적은 전시장 가용 면적을 초과했으며, 박람회의 성공신화를 계속 이어갈 것으로 보인다.

새로운 비즈니스 관계를 확립하고, 제품을 세계시장에 선보이기 위해 올해에도 200개 이상의 새로운 기업들이 InnoTrans에 처음 참가한다고 한다. 특히 터키, 중국, 대만 등의 새로



운 기업들의 약진이 두드러진다. 아르메니아와 베트남 국가에서는 이번 InnoTrans에 처음으로 참가할 예정인데, 아르메니아의 THERMOREX는 바이메탈 온도조절장치를, 베트남의 PETECH Corporation는 철도 하수처리 및 화장실 시스템을 출품할 예정이다. 포르투갈 철도협회 PFP(Plataforma Ferroviária Portuguesa)에서는 포르투갈 철도산업을 홍보하고 기업들의 해외시장 진출을 지원하기 위해 공동관을 운영하며 InnoTrans에 처음 참가할 예정이다.

한국 철도기업들도 InnoTrans가 제공하는 마케팅적 가치에 대해 인정하고 있다. InnoTrans 2014에는 한국철도차량산업협회와 KOTRA가 공동주관한 한국관을 비롯하여 현대로템, 유진기 공산업 등 한국철도산업의 유망 기업들이 참가했다. InnoTrans 2012와 비교했을 때, 한국의 전시업체 수는 30% 증가했으며, 한국의 전시부스 면적은 약 40% 증가했다. InnoTrans 2016에도 이미 많은 국내 기관과 기업에서 참가신청을 완료하였다.

InnoTrans 2016에는 유명 인사들의 방문도 예약되어 있는데, 개막식 행사에는 Violeta Bulc EU 교통위원, Alexander Dobrindt 독일연방 교통 및 디지털인프라 장관, Michael Müller 베를린 시장, Dr. Rüdiger Grube 독일철도공사 DB 대표이사, Jürgen Fenske 독일교통기업협회 VDV 대표 그리고 Alstom, Bombardier, Siemens 철도사업부의 고위급 임원들이 참석할 예정이다.

InnoTrans 2016에서 혁신적인 제품 전시로 Tunnel Construction 분야가 특별히 주목을 받을 것으로 기대하고 있

다. 이 분야는 Rail Infrastructure 분야와 밀접하게 연관이 되어 있고, 터널공사용 기계와 기술, 화재방지 및 안전시스템, 터널 클리닝 기계 등 혁신적인 제품을 선보인다.

2016년에 처음 참가하는 스위스의 Brügger HTB GmbH는 터널 청소소에 오랜 경험이 있는 업체로서 최근에 Gotthard Base 터널에 대해 단독계약을 하게 되었다고 밝혔다. 2016년 InnoTrans에서 특별히 발전된 레일 트랙 클리닝 시스템을 선보일 예정이다. 이외에도 Herrenknecht, Talleres Zitrón, Pöyry and Niedax 등의 업체가 참가하여 Railway Infrastructure 홀에서 새로운 터널링 장비를 소개할 예정이다. 이처럼 지하교통시스템 구축에 중요한 두 가지 산업분야가 InnoTrans에서 잘 결합되어 전시될 예정이다.

기차여행은 등을 대고 편안히 앉아서 좌석에서 제공되는 최상의 서비스를 누릴 수 있는 이상적인 기회이다. 새로운 승객 유치를 위한 경쟁을 떠나 안락함이라는 요소는 계속 중요하게 여겨져 왔고, 경제적인 요소로 볼 수도 있다. 이러한 발전현황을 InnoTrans 내 Interiors 섹션의 확장된 영역인 Travel Catering & Comfort Services를 통해 확인해 볼 수 있다. 혁신적인 조리실 기술 및 기차여행을 위한 고가의 제품 등이 전시될 예정인데, 세계 최고의 케이터링 및 승객서비스 제공 업체 중에 하나인 프랑스 기업 Newrest도 참가신청을 완료하였으며, 열차 내 조리실 기구에 특화되어 있는 스페인의 Kelox, 식음료차부터 식음료바, 조리실 기구까지 일괄 제조하는 이탈리아 업체인 Multi Rail, 커피머신 제조사인 스위스의 Rex-Royal 등도 참가할 예정이다.

박람회 주최측은 철도산업에 관심이 있는 전시업체와 방문객뿐만



아니라 언론을 위하여 최신제품의 사진과 설명이 포함되어 있는 Innovation Report를 인쇄물과 인터넷으로 발간하고 있다. 특히 InnoTrans를 통해 세계 최초로 제품을 소개할 경우 Innovation Report에 더욱 강조되어 표현되며, 혁신제품에 대한 투자를 매일 제공하고, 방문객들과 기자들에게 이러한 제품과 기술에 대해 직접 알아볼 수 있는 기회를 마련하고 있다.

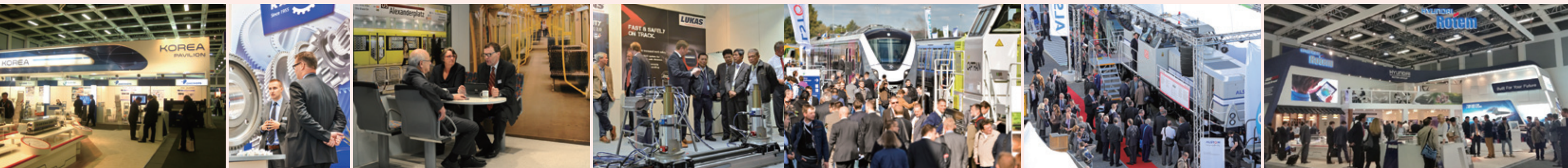
InnoTrans는 교통, 정치 등 다양한 비즈니스 분야를 대표하는 의사결정자들이 모이기 때문에 거래선 개척과 확보에 힘쓰는 기업에겐 이상적인 만남의 장소이다. 따라서 InnoTrans 2016에 방문하여 4일간 열리는 박람회 기간 도중 미팅을 하고자 한다면 사전에 계획을 세우는 것이 좋다. 이러한 사전 미팅 계획수립을 돕기 위하여 디렉토리, 박람회 홈페이지 내 참가업체 소개 섹션(VMP)과 스마트폰 어플리케이션 같은 편의를 제공하고 있다. 이러한 자료들은 전시자들에 대한 기본적인 정보뿐만 아니라 전시 홀과 부스번호도 담고 있어 만나고자 하는 업체를 찾는데 걸리는

시간을 아낄 수 있다. 전시업체 이름과 연락처 정보는 박람회 개최 이전에 소개되어 미팅 계획을 사전에 쉽게 세울 수 있다.

InnoTrans 2016에서는 관련 업계 학생 및 구직자들을 위해 인턴십 및 교육과 직업훈련이 결합된 프로그램에 대한 정보를 제공할 예정이며, 학생들은 각 기업인사 담당자와 인적자원 전문가로부터 관련정보를 직접 얻을 수도 있다. 이러한 정보는 커리어 포인트(Career Point)에서 모두 얻을 수 있는데 특히, Career Point라는 원형의 오렌지 로고 껍질이 부착된 기업은 학생들을 고용하고 싶어 하는 기업이다. InnoTrans 2016에서도 커리어 투어(Career Tour)가 운영될 것이며, 학생들은 사전에 엄선된 기업들로 이뤄진 부스투어에 참여할 수 있다.

직업-교육관(Career & Education Hall)은 하나의 전시관 내에 직업과 교육훈련에 관한 주제들을 모아 놓았다. 특히 커리어 파빌리온(Career Pavillion)은 사회 초년생이 기업 인사담당자와 개별 상담을 할 수 있도록 초점이 맞추어져 있고, 직업-교육관 내에 위치한 채용 게시판에는 200개가 넘는 구인광고가 올려져 있다. 그리고 커리어 포럼(Career Forum)에서 기업 설명회와 강의를 듣는 걸로 일정을 완료하게 된다. InnoTrans 2014에는 중국, 일본, 한국, 러시아, 미국 등과 같은 국가에서 3,000명이 넘는 학생들이 참가했다.

한국철도차량산업협회에서는 업계의 세계시장 진출 지원을 위해 2016년에도 KOTRA와 공동 주관으로 한국관을 확대 운영할 예정이며, 한국관 참여업체는 부스임차료, 부스장치비, 운송비 등 50% 이내에서 참가비 지원 혜택을 받는다.





# 2015 부산국제철도 및 물류산업전 내실을 다지며 마무리!



이수인 팀장  
벅스코 전시2팀

- \* 총 21개국 161개사 753부스 역대 최대 규모로 개최
- \* 파라과이 철도공사 사장, 인도철도부 국장 등 대형 바이어 줄이어



2015년 7회째를 맞이한 2015 부산국제철도 및 물류산업전 (RailLog Korea 2015)이 부산광역시, 한국철도공사, 한국철도시설공단 공동주최, 한국철도차량산업협회, 한국철도협회, 벅스코, 메쎈프랑크푸르트 공동주관으로 6월 10일부터 6월 13일까지 4일간 벅스코 제1전시장 1, 2홀에서 21개국 161개사 753부스의 규모로 해외 바이어 600여 명, 31억 달러 상당의 수출상담 실적을 거둔 가운데 종료되었다.

먼저 6월 10일 열린 개막식에는 정경진 부산광역시 행정부시장, 여형구 국토교통부 제2차관, 강영일 한국철도시설공단 이사장, 김승탁 한국철도차량산업협회 회장 등 주요 기관의 대표들과 함께 인도철도부의 산디브 스리바스타바(Sandeep Srivastava) 국장, 나빈 쿠마르(Navin Kumar) 국장, 독일철도공사의 레미귀츠 레히(Remigiusz Lech) 수석 엔지니어 등 빅 바이어가 참석하였다.

전시회는 전년 대비 확장된 규모에서 다양한 품목과 업체들이 출품되어 연일 철도산업 관계자들의 발길이 이어졌다. 현대로템과 우진산전은 자사의 대형 부스에서 최신 기술에 대한 홍보는 물론, 현장을 찾은 업계 관계자들과 면담을 하면서 성황을 이루었다.

특히 현대로템은 인도 하이데라바드와 브라질 상파울로에 납품할 전동차와 함께 완전 자동 무인 시스템을 적용한 우이-신설 경전철을 최초 공개하여 주목을 끌었고, 우진산전 부스에서는 신

교통 시스템으로 주목받고 있는 바이모달 트램과 함께 고무차륜 경량전철인 INTELLIGENT APM, 미니트램 차량이 공개되어 산업 관계자들의 관심을 불러 일으켰으며, 서울메트로 2호선 전동차 수주계약을 체결한 다원시스도 대형 독립부스로 참가하였다. 삼표이앤씨는 선로 전환장치와 슬래브궤도 모형을 선보여 이목을 끌었다. 한국철도시설공단은 4D라이더, 모션인식 체험관 등을 선보였고, 부산교통공사에서는 전력분석기 등 자체 개발품과 국토교통 기술개발 사업관련 시스템들을 선보였다. 특히 부산도시철도 3호선 운전연습기는 체험을 원하는 관람객들이 장사진을 이루었다. 해외에서는 오스트리아 국가관, 지멘스(Siemens), 호이트 터보(Voith Turbo)등 대형업체들이 자사의 최신 기술을 선보였다.

6월 11일에는 전시회와 더불어 주최 측에서 심혈을 기울여 준비한 'RailLog Korea 2015 해외 대형 프로젝트 설명회 및 수출상담회'에서 파라과이 철도공사(FEPASA) 로베르토 살리나스(Roberto Salinas) 사장, 태국 지하철공사(MRTA) 솜프라송 수타야말리(Somprasong Suttayamully) 국장, 브라질 지하철공사(MetroRio) 엘리 까네티(Eil Caneti) 재정국장 등 해외 대형 철도기관들의 최고위급이 총 90억 달러에 이르는 프로젝트를 가지고 설명회를 개최하여 업계 관계자들의 높은 관심을 받았으며 개별업체들과 1:1 구매상담도 시행하였다.





아울러 12일에 열린 ‘한국철도공사, 한국철도시설공단, 부산교통공사, 현대로템과 함께하는 RailLog Korea 2015 채용설명회’에는 부산을 비롯하여 서울, 경기, 전남 등 전국 각 지역에서 200여 명의 철도관련 대학생 및 구직자들이 몰려 대성황을 이루었고, 설명회장을 찾은 각 기관의 인사팀 담당자의 자세한 설명과 친절한 질의응답에 참가자들은 큰 호응을 보였다.

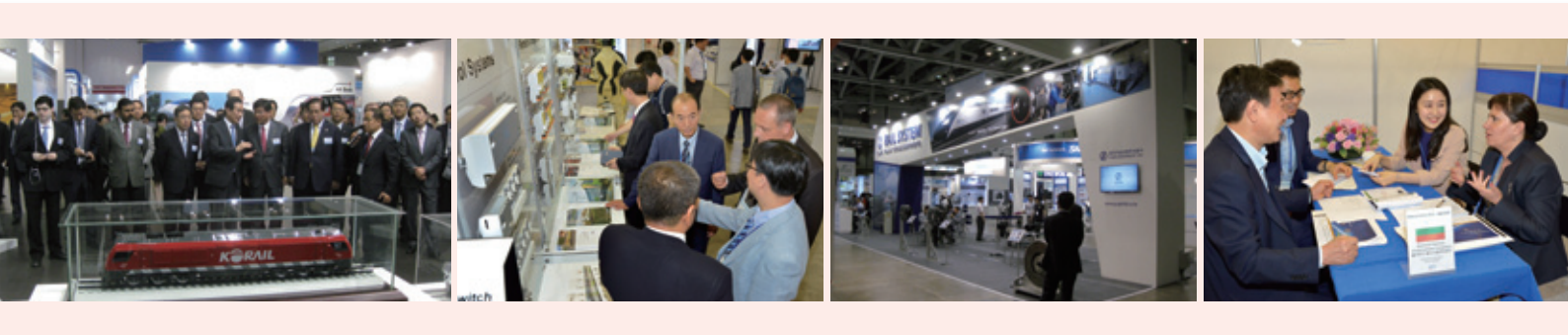
처음으로 시행된 채용설명회는 청년실업 해소와 일자리 창출을 위해 부산광역시의 주최로 벡스코, 부산경제진흥원 부산청년일자리센터가 전시회 유관기관들과 협력하여 성공한 좋은 사례가 될 것으로 보인다.

또한 전시회 사무국은 철도산업에 대한 대중들의 관심과 소통향상을 위해 철도 파워블로거 50여 명을 초청, 전시장 관람과 흥미로운 전시품 취재를 지원하였다. 한국교통대학교 철도시스템공학과에 재학 중이며 철도 파워블로거로 활동하는 윤상협씨는

“기차여행을 좋아하고 철도관련 전시회에 관심이 많은 저 같은 이들에게 참으로 유익한 전시회였다”며 “앞으로도 부산국제철도 및 물류산업전의 더욱 발전된 모습을 기대한다”고 말했다.

이번 전시회에는 이전에 비해 가장 많은 부대행사들이 열렸는데 오스트리아 철도산업 최신 기술세미나, 지멘스 기술세미나, 대한교통학회 해외사업위원회 세미나, 한국철도기술연구원의 ‘부활을 꿈꾸는 트램’ 세미나 등 국내외 참가업체, 주요 학회, 기관들의 세미나가 성황리에 개최되어 최신 철도산업의 기술 확산과 네트워킹 확대에 크게 기여했다는 평가를 받았다.

국내 유일의 철도전문 전시회인 부산국제철도 및 물류산업전은 ‘국내 철도산업의 국제화’라는 목표를 갖고 시작된 만큼 ‘철도산업을 선도하는 전시회’로 자리를 확고히 하고 아시아를 넘어 세계 최대의 철도 비즈니스의 장으로 도약해 나가리라 믿는다.



### 부산지하철, 신차 교체를 위한 예산 집행



부산시는 “1985년 1호선 개통 당시에 1차 도입된 전동차를 우선 교체하기로 하고, 설계 등 사업에 필요한 예산 집행에 들어갔다”고 16일 밝혔다.

부산도시철도 개통 이래 30년간 시민의 발이 되었던 전동차들이 최근 노후화돼 시민 안전을 위협한다는 지적을 받아왔다. 시는 해당 전동차 40량 교체를 위해 최근 설계 등에 필요한 예산 10억 원을 집행했다. 모두 교체하는 데 3년가량

걸릴 것으로 판단하며, 전동차 교체에 드는 예산은 내년 80억 원, 2017년 170억 원, 2018년 340억 원 등 모두 600억 원이다.

시는 1차 도입분 40량 교체에 이어 나머지 노후 전동차(146량)도 2019년부터 3단계에 걸쳐 교체할 계획이다. 부산도시철도에는 전체 360량의 전동차가 운용되고 있지만 그중 52%인 186량이 25년 이상 운행해 노후 전동차로 분류된다.

부산시 이석근 철도시설과장은 “현재 전동차 내구연한 기준은 없는 데 국토부 논의 과정을 봤을 때 25년으로 정해질 가능성이 있다”며 “그 결과를 보고 추가 교체 사업에 들어갈 계획”이라고 밝혔다.

〈인터넷데일리뉴스 2015.12.17〉

### ‘사통팔달 도시철도 구축’ 대구 4개 노선 우선 선정

대구시가 사통팔달의 도시철도망 구축을 위해 향후 우선 추진할 4개 노선을 선정했다. 20일 대구시에 따르면 시는 최근 중장기 도시철도망 구축계획(2016~2035년) 수립을 위한 주민공청회를 개최해 우선 추진할 4개 도시철도 노선을 발표했다.

대구에서는 현재 지하철 1·2호선과 지난 4월 개통한 3호선(모노레일) 등 3개 도시철도 노선을 운영중이다.

우선 추진할 4개 노선은 1호선 하양 연장선(8.7km), 3호선 혁신도시 연장선(13km), 순환선(25.8km), 엑스코선(9.5km) 등이다. 4개 노선에 대한 총 사업비는 약 2조8,000억원에 이른다. 모두 대구시 자체 용역 분석을 통해 경제성분석(B/C)이 0.7 이상, 정책적분석(AHP)이 0.5 이상인 노선들이다. 개정된 도시철도법에 따라 중장기 도시철도망 구축계획에 포함되기 위해서는 이 조건을 만족해야 하기 때문이다. 그 동안 지역에서는 이들 4개 노선을 포함, 모두 11개 노선에 대해 도시철도 건설 필요성이 제기돼 왔다.

구체적으로 1호선 하양 연장선은 1호선을 안심역에서 대학이 밀집한

경산시 하양역까지 연장하는 것으로 정거장 3곳을 신설하게 된다. 현재 설계 절차를 밟고 있으며 오는 2021년 개통 예정이다.

3호선 혁신도시 연장선은 3호선 종점(용지역)에서 이전 공공기관이 밀집한 신서혁신도시까지 연장하는 노선으로 정거장 9곳을 신설하게 된다. 이 노선은 내년 기획재정부의 예비타당성 조사 절차를 밟게 된다. 순환선은 큰고개 오거리~두류역~황금네거리~만촌역~큰고개 오거리를 순환하는 노선이며 엑스코선은 3호선 공전맨션삼거리에서 동대구역까지 유동단지까지 연결하는 노선이다. 이들 2개 노선은 앞으로 모노레일, 트램 등 구체적인 교통수단 선정, 재원조달 방안, 사업 필요성 등에 대한 검토 및 논란이 예상된다. 공청회에서도 특히 순환선 건설에 대한 다양한 의견이 표출됐다.

대구시는 이번 도시철도망 계획안에 대해 내년 2월 시의회 의견청취를 거쳐 3월에 국토교통부에 승인 신청할 예정이다. 이후 국가교통위원회 심의를 통과해 승인·고시되면 이들 노선을 건설할 수 있는 기반이 마련된다.

〈서울경제 2015.12.20〉

### 중국, 태국에 첫 표준궤도 철도 사업 개막

(전략)중국이 참여하는 태국 첫 표준궤간 복선철도 사업 기공식이 지난 19일 열렸다고 관영언론인 신화통신이 20일 보도했다. 운행될 기차는 시속 160km~180km로 달리는 중속철로 표준궤간은 1435mm다.

철도는 수도 방콕부터 라오스와 인접한 국경지대인 동북부 농카이까지 총 845km에 달하는 구간을 잇게 된다. 통제센터는 아유타야주 치앙 락 노이역에 설치되며 철도 건설은 방콕-캥코이, 캥코이-맏타 쾃, 캥코이-나콘라차시마, 나콘라차시마-농카이 4개 부분으로 나뉘어 진행될 예정이다. 전 구간 중국 철도 기술과 장비를 이용한다.

양국 철도사업 합동위원회는 현재까지 총 9번의 회의를 가졌다. 리

커창(李克强) 중국 총리는 “중국과 태국의 상호 협력을 위한 큰 성과를 이뤄냈다”며 “조속히 철도 건설사업을 실행하자”고 촉구했다. 위원회가 추진 중인 착공 시기는 내년 5월이다.

랴룽 찬-오차 태국 총리는 리 총리의 요구에 동의하며 “중국과의 관계를 더 강화할 것”이라며 “내년이 수교 40주년인 만큼 양국 관계를 더 격상시키겠다”고 공언했다.

태국과 중국은 지난해 12월 태국 교통 인프라 개발전략구조 양해각서를 체결한 바 있다. 지난달 태국은 중국과 4000억 바트(약 13조 5000억 원)에 달하는 철도사업 추진 계획을 승인하기도 했다.

〈아주경제 2015.12.20〉



## 서울메트로, 필리핀 마닐라 경전철 사업권 수주

지하철 1~4호선을 운영하는 서울메트로가 필리핀 마닐라 경전철의 운영권과 컨설팅 사업권을 따냈다. 서울메트로는 필리핀 교통통신부가 발주한 13억원 규모의 마닐라 경전철 3호선(MRT3)의 운영과 유지보수 컨설팅 사업을 수주하고 최종 계약을 체결했다고 21일 밝혔다. 마닐라 경전철 3호선은 1999년 개통해 최고속도 시속 60km로 설계됐음에도 자체적인 유지관리의 어려움으로 40km로 서행하고 있다. 필리핀 교통통신부는 선진 유지보수 기법을 전수해 운행속도를 향상하겠다는 목표다. 서울메트로는 3호선에 새로 도입되는 전동차의 우수한 품질 확보를 위한 제작 감리도 맡는다. 현재 열차는 노후화해 중국에서 신형 전동차를 제작할 예정이다. 이번 계약은 서울메트로와 국내 기업인 동일기술공사, 현지 법인 2개사가 조인트벤처를 구성해 이뤄졌다.

〈연합뉴스 2015.12.21〉

서울메트로는 프로젝트의 성공적 수행을 위해 지난 42년간 축적한 도시철도 운영 노하우를 바탕으로 분야별 전문 인력을 투입할 계획이다. 서울메트로는 2008년 외국 도시철도 시장에 처음 뛰어들어 그동안 인도네시아 자보타벵 철도 마스터플랜 수립과 타당성 조사, 베트남 호찌민 도시철도 1호선 궤도설시 설계, 방글라데시 신호 개량사업 등을 수주했다. 현재는 베트남 호찌민 지하철 5호선과 공항철도 사업 참여도 준비 중이다. 이정원 서울메트로 사장은 “서울메트로가 외국 진출을 위해 다각적으로 펼친 노력이 필리핀에서 결실을 봤다”며 “후속 사업도 좋은 성과가 도출될 것으로 기대한다”고 말했다.

## 프랑스 정부-알스톰, 차세대 고속 열차 개발에 나선다

프랑스 철도차량 제작회사인 알스톰과 프랑스 환경부 산하 기관인 French Environment & Energy Management Agency는 차세대 고속철도 개발을 위해 지난 12월 17일 합작회사인 SpeedInnov 설립한다고 발표했다. 정부 지원사업인 TGV of the Future는 환경친화적인 철도차량을 개발을 목표로 기존 TGV보다 30% 에너지 소비가 적으면서 차량 성능은 향상시키고, 유지비용은 최소화 하는 차량을 개발하기 위한 프로젝트다. 이번 사업에서 알스톰은 전체 차량 설계 및 제작에 참여하며 프로젝트에 필요한 예산수입 및 전반적인 프로젝트 운영까지 담당할 것으로 보인다.

알스톰 관계자는 “프랑스 철도 산업은 앞으로 혁신적이며 경제적인 고속열차를 전세계에 보여줄 준비가 되어있다”라면서 강한 자신감을 나타내었다.

〈인터넷레일뉴스 2015.12.23〉



## 서울메트로, 전동차부터 작은 부품까지 이력관리... 고장 줄인다

도시철도분야 최초로 11만점 자산에 대한 ‘자산관리 통합시스템’ 구축 도입

서울메트로가 전동차부터 작은 부품에 이르기까지 총 11만 점의 자산을 일일이 바코드로 등록, 발주~불용의 자산별 생애주기 모든 이력을 한 눈에 볼 수 있도록 통합관리 해 크고 작은 고장은 줄이고 시민 안전성은 강화한다. 서울지하철 1~4호선을 운영하는 서울메트로(사장 이정원)는 1974년 개통 후 처음으로 자산 11만 점에 대한 전수조사를 실

시, 1년간의 전사적인 자산 과학화 표준화 노력 끝에 이러한 내용의 ‘자산관리 통합시스템’을 도시철도분야 최초로 구축했다고 밝혔다. 서울메트로의 ‘자산관리 통합시스템’을 통해 기존의 자산 사후 정비 체제를 예방정비 체제로 전환해 나간다는 계획이다. 이렇게 되면 핵심적으로 노후 자산, 장애, 고장 등을 예방적 차원에서 제때 관리해 지하철의 고장은 줄이고 안전성은 강화하는 효과가 있을 것으로 기대했다.(생략)

〈인터넷레일뉴스 2015.12.23〉

## 용인경전철, 네오트랜스(주)가 운영한다



용인시는 용인경전철의 운영사가 네오트랜스(주)로 바뀐다고 24일 밝혔다. 현재 용인경전철 운영사인 봄바이어 트랜스포테이션 코리아측은 2016년 7월말 종료됨에 따라 24일 용인경량전철(주)는 네오트랜스(주)와 7년간 운영계약을 체결했다. 네오트랜스(주)는 신분당선의 운영사로 국내 최초 중전철 무인운전을 가동했으며, 정부의 재난관리 평가에서 2위, 방재안전 표준매뉴얼 보유 등으로 국민안전처 장관상을 수상한 기업이다. 용인시는 이번 계약으로 시 예산 약 166억원과 몇 가지 시설물 개

선비용 등 총 305억 원을 절감할 것으로 기대했다. 용인경량전철(주) 관계자는 “이번 계약을 통해 운영비 절감 등 시 재정부담을 크게 덜 수 있게 됐다”며 “능력 있는 신규 관리운영자 선정으로 안정적인 경전철 운영과 수요증대를 위한 경전철 활성화에 총력을 기울일 계획”이라고 말했다.

〈인터넷레일뉴스 2015.12.28〉



## 철도사업법 개정안, 국회 통과 ... 블랙박스 설치의무화, 부정승차 과태료 강화

앞으로 열차 안에 블랙박스 설치가 의무화될 예정이며 부정승차 과태료가 강화될 것으로 보인다. 지난 28일 국회 본회의에서는 ‘철도안전법 일부개정법률안’이 통과했다. 개정 법률안은 열차 내에 영상기록장치(블랙박스)의 설치를 의무화하는 내용과 부정승차 과태료를 강화하는 내용을 담고

있다. 개정안이 적용되어 열차 안에 블랙박스가 설치되면 앞으로 철도 사고의 원인분석에 큰 도움이 되어 빠른 조사와 대처를 할 것으로 전망된다.(생략)

〈인터넷레일뉴스 2015.12.29〉

## 경상북도, 철도차량 부품산업 육성 프로젝트 본격 추진

경상북도는 도시화와 에너지 위기, 환경에 대한 관심증가로 인해 미래 교통수단으로서의 가치가 상승하고 있는 철도차량 부품산업에 대한 경쟁력 강화 대책을 본격 추진한다. 2014년부터 각계 의견수렴과 용역을 통해 마련한 ‘철도차량 부품산업 육성방안’을 산업부에 지속적으로 건의하여 2016년도 정부과제사업으로 최종 확정되었다. 철도차량 부품산업 육성은 세계시장 규모가 2016년 240조 원으로 성장이 예상되는 철도산업분야에서 신성장 동력 확보를 위해 반드시 필요한 정책이며 우리나라의 세계시장 점유율 1%, 고용비중이 0.2%에 불과한 현시점에서 시급히 추진되어야 할 사항이다. 특히 철도차량 부품산업의 국내 여건은 국내시장 성장정체, 부품기업 영세성, 기술개발 후 인증 획득 곤란, 핵심장비 부족 등의 문제점을 안고 있어 경쟁력 확보를 위해 조속히 해결되어야 할 시점이다. 경상북도는 2016년부터 2018년까지 3년간 사업비 200억원(국비 100, 지방비 100)을 경산에 투자하여 철도차량 핵심부품 기술개발지원, 신뢰성평가 인프라구축, 기술지원센터조성 등의 과제를 관련 연구기관 및 협회와 함께 역량을 집결하여 추진한다. 지역의 풍부한 제조업 인프라를 기반으로 하여 철도차량 핵심부

품에 대한 글로벌 경쟁력 확보, 이업종 간의 핵심기술 교류협력, 시험·인증 지원, 연구장비 구축, 기술 및 신뢰성평가 시스템을 갖추고 기업지원 서비스를 제공하여 철도차량부품 중소기업을 육성할 계획이다. 기업에 대한 기술개발 지원과 함께 그동안 국내 기업이 납품과 수출을 위해 필수적으로 거쳐야 하는 시험인증은 인프라 부족으로 일부 시험 항목의 경우 수요를 감당하지 못해 장기간 대기하거나 비싼 비용을 들여 외국 기관에 의뢰하던 것을 국내에서 할 수 있게 되어 시간과 비용을 절감할 수 있게 된다. 박성수 경상북도 창조경제산업실장은 “정책과제를 실효성 있게 추진하여 철도차량 부품산업을 신성장산업으로 발전시키고 자동차부품과의 인프라공유 및 기술협력을 통해 주력산업간 상생발전과 양질의 일자리 창출에 크게 기여할 것으로 기대된다”라고 말했다.

〈인터넷레일뉴스 2016.01.01〉





## 대구도시철도 1호선 하양연장 올해 착공

(전략)3일 대구시에 따르면 대구 동구 과전동(안심)~경산시 하양읍 금락리(하양)를 연결하는 8.7km의 대구도시철도 1호선 하양연장 사업 기본계획이 국토교통부로부터 지난해 12월 31일자로 승인·고시됐다.

이 사업은 지난 2013년 12월말 기획재정부 예비타당성조사를 통과하면서 국비지원 대상사업으로 선정됐다.

이어 2014년 3월 대구시-경북도-경산시간 양해각서를 체결하고, 2014년 6월말 기본계획용역에 착수한 후 주민 공청회와 해당 자치단체별 지방의회 의견청취 절차를 거쳐 2015년 7월 국토교통부에 기본계획 승인을 신청했었다.

하양연장은 대구 동구 안심에서 경일대와 호산대, 가톨릭대가 소재하는 경산시 하양읍까지 연결하는 노선이다.

총 연장은 대구 1.9km와 경북 6.8km 등 총 8.7km로, 정거장 3개소가 건설된다.

올해부터 114억원을 들여 기본 및 실시설계에 착수한다. 특히 2018년 개통 목표인 대구선복선화사업과 중첩구간은 올해 동시시공할 예정이다.

이를 경우 예산절감과 철도보호지구 내 행위제한 등 안전사고 예방과 지역주민의 불편이 최소화될 것으로 보인다.

기본계획 수립에 따른 총사업비는 예타대비 117억원이 감소된 2672억원으로 조정됐다.

주요 증감내역은 현재 보유중인 차량편성(34편성) 이내로 운행이 가능해 차량구입비 225억원, 총사업비관리지침에 따른 예비비 233억원과 동력비 이외 시운전 비용 제외 등 27억원이 각각 삭감됐다.

그러나 하양통합역사 건축과 열차운행 신호방식 적용 등의 공사비와 용지보상비 증가를 합해 377억원이 증가했고, 향후 기본설계 등의 단계에서 조정될 것으로 보인다.

하양연장이 완료되면 안심에서 하양까지 10분 이내로 접근할 수 있어 대구에 거주하는 경산시 관내 학생과 공단근로자들의 대중교통편의가 대폭 개선된다.(생략)

〈뉴시스 2016.01.03〉



## ‘동북선 경전철 민간투자사업’ 협상 재추진… 2022년 완공



서울시는 ‘동북선 경전철 민간투자사업’의 차질 없는 사업 추진을 위해 차순위 협상대상자인 가칭 동북선경전철주식회사(주간사 현대엔지니어링)와 새롭게 협상을 재추진한다고 밝혔다.

서울시는 2010년 5월 제3차 제안공고 이후 제출된 사업 제안서를 평가하여 2010년 10월 가칭 동북선경전철주식회사(주간사 현대엔지니어링) 컨소시엄을 차순위 협상대상자로 선정

정한 바 있다.

가칭 동북뉴타운신교통(주)의 주간사인 경남기업이 법정관리되면서 난항을 겪어온 동북선 경전철 사업을 정상 궤도에 올려놓기 위해 가칭 동북뉴타운신교통(주)에 대한 우선협상대상자 지정은 지난해 12월 30일 취소되었다.

‘동북선 경전철’은 민간투자사업으로 추진됨에 따라 지난 2010년 10월 가칭 동북뉴타운신교통(주)가 우선협상대상자로 지정되

어 협상이 진행되었으나 주간사인 경남기업이 2015년 4월 법원으로부터 기업회생절차 개시 결정을 받아 사실상 협상이 중단된 상태이다.

이에 따라 서울시는 제3차 제안공고에서 정한 기본요구조건인 사업수행(재무)능력의 미충족, 자금조달계획의 불확실, 향후 사업추진 불투명 등 사유로 관계규정에 따라 가칭 동북뉴타운신교통(주)를 우선협상대상자 지정 취소하였다.

‘동북선 경전철 민간투자사업’은 서울 동북부 지역 대중교통난 해소를 위해 왕십리(2호선, 국철, 분당선)~제기동(1호선)~고려대(6호선)~미아삼거리(4호선)~하계(7호선)~중계동 은행사거리~상계(4호선)를 연결하는 도시철도 노선으로 총 연장 13.3km에 정거장 15개소, 차량기지 1개소가 건설된다.(중략)

사업개요

- 구 간 : 왕십리역~미아삼거리~월계역~은행사거리~상계역
- 규모 : 연장 13.3km, 정거장 15개소, 차량기지 1개소
- 총사업비 : 1조 5,754억원
- 추진방식 : 민간투자사업(BTO)

〈인터넷레일뉴스 2016.01.04〉

## 수인선 송도~인천 구간 시운전 시작

다음달 27일에 개통예정인 수인선 송도~인천 구간에 시운전이 시작된다.

4일 철도시설공단에 따르면 1월 4일부터 2월12일까지 송도~인천 구간에 종합시험운행이 진행될 예정이라고 밝혔다.

수인선 송도~인천 구간이 개통된다면 인천역은 1호선과 수인선 환승이 가능하게 되어 인천에서 서울까지의 접근이 수월할 것으로 전망된다.

〈인터넷레일뉴스 2016.01.04〉

## 철도연 ‘한류 타고 베트남으로’



베트남 호치민 도시철도 노선계획도와 5호선 2단계 구간

한국철도기술연구원(이하 철도연, 원장 김기환)은 내년 6월까지 18개월 동안 베트남 경제 중심지인 호치민의 도시철도 건설사업을 지원한다.

철도연은 한국국제협력단(KOICA) 사업으로 베트남 호치민 메트로 5호선 2단계 타당성조사사업(기본설계 포함)의 사업수행 용역자로 선정됐다.

교육훈련을 진행했다. 이 중 부 꾸앙 코이(Vu Quang Khoi)씨가 2015년 6월, 철도청장으로 임용되는 등 베트남 철도와 우호적인 관계를 이어오고 있다.

이러한 인연으로 2015년 11월, 베트남의 수도인 하노이에서 ‘한국철도의 건설, 운영경험과 베트남 철도산업발전’을 주제로 ‘제1회 한·베 철도교통협력세미나’를 개최했다. 베트남 교통부와 관계 전문가 100여 명이 참석했으며, 베트남 철도산업 발전과 한-베트남 철도기술 교류에 대해 논의했다.

철도연 김기환 원장은 “이번 베트남 호치민 메트로 타당성조사 사업이 한국 철도기술의 해외진출을 위한 기반이 될 수 있도록 최선을 다하겠다”며, 앞으로 “도시철도 뿐만 아니라 고속열차 등 한국의 첨단 교통기술을 세계에 인식시키고 다양한 기술협력 네트워크를 구축해 해외시장 진출을 꾸준히 진행하겠다”고 밝혔다.

※ 베트남 호치민 메트로 5호선 2단계 타당성조사사업  
: 사업기간 : 2015.12~2016.6(18개월), 사업비 2,959백만원

〈인터넷레일뉴스 2016.01.05〉

호치민 메트로 5호선 2단계 구간은 총 연장 14.546km로 지상 구간 5.8km, 지하구간 8.8km이다. 정거장 13개소와 차량기지 1개소로 이루어져 있다.

철도연 컨소시엄 총괄로 교통, 철도, 구조, 터널, 토질, 시스템, 열차운영계획, 경제성 분석 등의 사전 타당성조사와 기본설계를 포함한 타당성조사를 시행할 예정이다.

이번 사업은 한국의 다양한 금융지원을 통해 호치민 등 베트남 도시철도 건설 사업을 지원하는데 도움이 될 것으로 보인다.

※ 베트남 호치민 : 인구 약 800만명, 1인당 GDP 약 5,300달러로 베트남 전체 1인당 GDP(2,200달러)의 약 2.4배

철도연은 호치민 메트로 타당성조사 사업을 통해 한국의 도시철도 기술개발과 운영 경험을 널리 알리고 다양한 분야의 철도 신기술을 베트남에 소개할 계획이다.

한편, 철도연은 2014, 2015년 2년 연속으로 호치민에서 영국 무역투자청(UKTI) 등과 공동으로 도시철도 건설을 위한 공동세미나를 개최했다. 또한 지난 2005년에는 호치민~나짱 간 고속철도 건설 타당성조사 사업(한국국제협력단 발주)을 수행했고, 총 5건의 베트남철도 사업에 참여해 기술훈련 교육과 공동세미나를 진행했다.

특히, 2007년 베트남 철도청 공무원 2명을 초청하여 6개월간





## 부산도시철도 1호선 연장 다대구간 6개 역명 확정

2017년 상반기 개통 예정인 부산도시철도 1호선 연장 다대구간 6개 역의 역 이름이 확정됐다. 현재 1호선 종점인 신평역에서 다대포 방향으로 ‘동매·장림·신장림·낮개·다대포항·다대포해수욕장(물운대)역’으로 정해졌다.

부산교통공사는 관련학과 교수, 향토사학자, 시의원, 공사 임원 등으로 구성된 역명심의위원회에서 역 이름을 결정했다.(생략)

〈연합뉴스 2016.01.11〉

## 히타치, ‘고속철 양강’ 신칸센과 테제베에 도전장

구조개혁을 통해 전자회사에서 철도 등 인프라회사로 변신한 히타치제작소가 시속 300km로 달리는 고속열차 개발에 나서며 테제베(TGV)로 유명한 프랑스의 알스통, 자국의 대표 고속철 신칸센의 JR도카이에 도전장을 내밀었다.

19일 니혼게이자이신문에 따르면 히타치는 사물인터넷(IoT)와 인공지능을 접목해 유지비용을 10% 이상 줄인 고속열차 개발에 들어갔다. 히타치는 2017년 시작되는 영국의 고속철도 프로젝트에 입찰을 목표로 고속열차를 개발하는 계획이다.

‘HS2’로 명명된 영국의 고속철도 프로젝트는 총 연장 530km로 프로젝트 비용만 무려 557억파운드(약 96조원)에 달한다.

가전 등 전자사업 중심에서 철도 도로 등 인프라 위주로 체질을 바꾼 히타치는 세계 철도시장 성장세를 감안할 때 고속열차 개발이 필수라고 보고 대대적인 투자에 돌입했다.

히타치는 유럽 시장 장악을 위해 지난해 이탈리아 대기기업인 핀메카니카의 철도 차량·신호사업을 인수하기도 했다.

유럽철도산업연맹(UNIFE)에 따르면 2017~2019년 세계 철도시장 규모는 연 평균 1760억유로(232조원)에 달할 전망이다.

신흥국과 선진국을 가리지않고 엄청나게 성장하고 있는 황금알을 낳는 산업으로 부상하면서 프랑스 일본 뿐 아니라 중국까지 달려들어 치열한 수주전이 벌어지고 있다. 일본 내에서는 신칸센을 운

행하는 JR도카이 외에도 가와사키중공업이 시속 350km 이상 달리는 고속철도를 자체 기술로 개발해 세계시장에서 경쟁이 벌어질 전망이다.

〈매일경제 2016.01.19〉



## 연말까지 9호선 전동차 22% 증차…‘지옥철’ 오명 벗어나

(전략)지하철 9호선 열차 추가 투입을 위해 개화차량기지 유치선 23선(6.1km) 증설 공사를 착공한다고 20일 밝혔다. 유치선은 열차가 주차할 수 있도록 차량기지에 두는 선로를 말한다. 시는 차량이 추가 투입되기 시작하는 8월 전까지 궤도·전차선·신호 등 모든 시설을 완료할 계획이다.

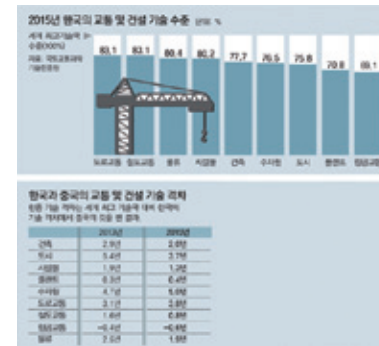
시는 또 오는 8월부터 12월 말까지 순차적으로 신규 차량 32대를 도입해 총 8편성(차량 4대가 1편성)을 투입한다. 이에 따라 12월 말이 되면 지하철 9호선에 투입되는 전동차는 총 114량 36편성에서 176량 44편성으로 22% 늘어난다. 지하철 9호선의 승객

수송량이 그만큼 늘어나 혼잡도 완화 효과가 기대된다. 시는 또 내년부터는 현재 차량 4대 1편성 시스템을 바꿔 차량 6대를 1편성으로 묶어 운행할 예정이다. 이를 위해 내년 말까지 1년간 총 38대의 새 전동차가 추가 투입된다.

아울러 2018년 3단계 개통(잠실운동장~보훈병원 구간)시까지 80대의 신규 차량을 더 투입해 총 차량 대수를 294대로 늘릴 계획이다.(생략)

〈아시아경제 2016.01.20〉

## 선진국에 5년 뒤진 한국 교통기술… 中철도는 0.8년차 추격



2015년 국가교통기술수준 분석해보니

중국은 지난해 9월 인도네시아 자카르타~반둥 150km 고속철 건설 사업을 따내며 세계를 놀라게 했다. 중국이 해외에서 처음 수주한 고속철 사업인 데다 세계 최고 수준의 고속철 기술을 보유한 일본을

누르고 거둔 성과이기 때문이다. 이를 두고 ‘메이드 인 차이나’ 고속철의 ‘쥘루추취(走出去·해외 진출)’의 신호탄이라는 해석이 나왔다.

‘시진핑과 아베 신조의 대리전’이라는 평가까지 나왔던 인도네시아 고속철 사업에서 고배를 마신 일본은 5년간 아시아 인프라 정비 사업에 1100억 달러를 투자하겠다고 선언하며 철치부심하고 있다.

고속철을 앞세운 중국의 ‘기술 굴기’가 세계 건설·교통 인프라 시장의 지각변동을 일으키고 있다. 중국의 기술이 급성장하면서 한국과의 철도 기술 격차는 2년 새 절반으로 줄어 0.8년에 불과한 것으로 나타났다. 중국과의 기술 격차 역전은 시간문제라는 위기감이 고조되고 있다.

중국 철도 기술력, 한국 거의 따라잡아

20일 동아일보 취재팀이 입수한 국토교통부 산하 연구기관인 국토교통과학기술진흥원의 ‘2015년 국가교통기술수준분석 총괄보고서’에 따르면 철도, 도로, 건축, 플랜트, 수자원 등 국토 교통 분야에서 세계 최고 기술 선진국과 한국의 격차는 평균 5.0년으로 조사됐다. 2년 전보다 0.4년 격차가 더 벌어졌다. 중국은 이 기간 세계 최고 기술 선진국과의 기술 격차를 평균 7.2년에서 7.1년으로 좁혔다.

철도 분야의 경우 한국과 중국의 기술 격차가 2년 전 1.6년에서 지난해 0.8년으로 절반이나 좁혀졌다. 사공명 한국철도기술연구원 미래전략센터장은 “중국은 매년 엄청난 규모의 고속철을 건설하고 있는데 이 경험이 쌓이며 기술 수준이 높아지고 있다”고 말했다.

중국 경제 관련 매체인 경제참고망(經濟參考網)에 따르면 중국 철로총공사가 올해 국내외 철도사업에 8000억 위안(약 144조 원)을 투자하기로 했다. 공사 측은 지난해에도 8238억 위안을 철도 건설에 투자해 총 9531km를 건설했다. 이 중 34.7%인 3306km가 고속철이다. 이달 초엔 중국철도건설(CRCC)이 27

억 달러(약 3조2670억 원) 규모의 세네갈~말리 철도 건설 공사를 수주했다고 발표하기도 했다.

다른 인프라 분야에서도 중국의 약진은 눈에 띈다. 건축, 도시, 시설물, 물류 등 대부분의 분야에서 중국과 한국의 기술 격차가 좁혀졌다. 항공 기술력은 오히려 중국이 한국을 0.6년 앞서 있다. 이 격차는 2013년 0.4년에서 갈수록 벌어지는 모양새다. 건설업계에서도 중국 기업은 맹활약을 하고 있다. 건설·엔지니어링 전문지인 ENR의 2014년 10대 건설사 중 중국 기업이 5곳이나 됐다. 2000년에는 10대 건설사 순위에 이름을 올린 중국 건설사는 1곳도 없었다. ‘중국 회사는 가격, 한국 회사는 기술력’이라는 공식이 깨지고 있다는 게 건설업계의 설명이다.

수주 실적 초라한 한국, 기술력 자금력 영업력 동원해야

중국에 비해 세계 인프라 시장에서 한국의 실적은 초라한 편이다. 고속철의 경우 한국은 2010년 국내 기술로 고속철을 상용화했지만 해외 수주를 한 건도 따내지 못했다. 국내 기술로 상용화된 고속철도(KTX) ‘산천’은 국내용으로 전락했다. KTX의 뒤를 이을 차세대 고속열차로 기대를 모았던 ‘해무(HEMU-430X)’도 시운전만 하고 상용화되지 못하고 있다.

세계 시장에서 인정을 받았던 건설 분야는 최근 저유가로 중동 발주처들의 재정이 악화돼 지난해 해외 수주 실적이 전년보다 30%가량 줄어들었다. 건설업계 관계자는 “국내 건설사들이 기술 개발 투자를 소홀히 하고 저가 수주 경쟁에만 집착하다 보니 해외 사업에서 적자가 커졌다”며 “장기적으로 고부가가치 기술을 개발해야 해외 시장에서 중국의 추격을 따돌릴 수 있을 것”이라고 말했다.

실제로 교통, 건설 등 인프라 부문에 대한 연구개발(R&D)은 다른 부문에 비해 미미한 편이다. 국가과학기술심의회에 따르면 지난해 건설교통안전 분야 R&D 예산은 국가 R&D의 4.0%로 2011년(3.9%) 이후 비슷한 수준이다.

전문가들은 경쟁력 있는 분야를 선택해 집중적으로 투자하는 ‘선택과 집중’도 필요하다고 조언한다. 국토교통과학기술진흥원 관계자는 “기술 종류에 따라 한번 뒤처지면 따라잡기 힘들어지는 분야가 있다”며 “그런 분야들에 당장 예산을 투입해 집중적으로 기술력을 키워야 한다”고 설명했다.

업계에서는 자금력을 키워야 한다는 목소리가 높다. 최근에는 저유가로 해외 발주처들의 재정이 어려워져 발주처들이 투자금을 안정적으로 댈 수 있는 기업들을 원하기 때문이다. 해외건설협회 관계자는 “인프라 시장 진출을 위해서는 정부의 공적개발원조(ODA) 예산을 늘리고 한국수출입은행 등이 지원하는 금융 규모를 키워야 한다”고 말했다.(생략)

〈동아일보 2016.01.21〉



## 동북아 중심도시, 인천의 교통을 책임지는 인천교통공사

2011년 12월 28일, 인천메트로와 교통공사가 통합해 전국 최초의 종합교통 운영기관인 인천교통공사가 출범했다. 인천교통공사는 이정호 사장 취임 이후 '강한 공사, 따뜻한 공사'를 새롭게 경영 목표로 설정하고 약 2천여 명의 직원들이 인천1호선, 순환버스, 장애인콜택시, 인천청라와 가양을 연결하는 BRT, 의정부경전철, 영종도 자기부상열차 등 각자의 자리에서 시민들에게 안전하고 편리한 교통서비스를 제공하기 위해 불철주야 노력하고 있다. 올해 7월에는 인천서북부지역의 획기적인 교통여건을 개선할 도시철도 2호선이 개통될 예정이며, 8월에는 한때 혈세낭비로 오명이 되었던 월미모노레일 사업이 새롭게 진행될 예정이다.

### 안전하고 편리한 교통서비스 제공

인천교통공사는 대중교통 운영기관으로서 시민의 안전을 최우선으로 삼고 비상상황 시 대처능력 강화를 위해 골든타임 목표제를 도입, 실제상황을 대비한 훈련을 매월 1회 실시하고 있으며 전 직원 심폐소생술 교육 이수, 전 직원 소방장비 작동 및 착용 교육 등을 실시하고 있다. 이러한 안전관리시스템을 통해 지난



▲ 인터넷방송국 ITBC개국

해에는 도시철도분야의 철도사고 및 5분 이상 운행 장애가 단 한 건도 발생하지 않았고, 순환버스분야는 국토해양부로부터 교통안전우수사업자로 선정되기도 했다.

### 경영합리화 및 재정자립기반 마련

인천시의 어려운 재정여건 극복을 위해 공기업의 고정관념을 과감히 탈피하고 전 사원이 마케팅 요원이 되어 공격적 수익증대 활동을 추진하는 인천교통공사는 Rail Marketing을 본격 추진하여 과감한 성과보상제도 도입, 비즈니스마인드 확산 교육, 새로운 수입원 창출노력을 지속적으로 이어가고 있다.

이러한 노력의 결과로 일반직원이 본인 업무 이외의 마케팅활동을 통해 7억 원의 부가수입을 올렸으며, 민간자본을 활용한 임대사업을 통해 부평역 등 4개 역에 대형쇼핑몰을 조성하여 향후 15년간 657억 원의 안정적 수익을 확보하기도 하였다. 또한 역사와 전동차의 불필요한 조명을 절전하여 작년 한 해 14억5천만 원의 예산을 절감하였다. 이와 함께 부채감축과 방만경영 개선을 위한 공공기관 정상화 실적 우수기업으로 선정되어 전국지방공기업대표로 국무총리 상을 수상하기도 하였다.

### 고객만족 서비스, 고객중심 이용환경 조성

인천교통공사는 시민모니터제도를 통해 365일 접점부서를 모니터링하여 이용 시 불편사항을 개선하고 차량기지 견학 등 체험 프로그램운영, 박람회, 문화공연 이벤트 등으로 고객감동 서비스를 실천하고 있다. 뿐만 아니라 교통약자의 이용환경 개선을 위해 계산역 등 4개 역사 외부 출입구에 에스컬레이터를 설치, 부평구청역 등 3개 역에도 2018년까지 설치 완료할 예정이다.



▲ 고객만족 서비스



▲ 차량기지



▲ 선로유지보수 작업



▲ 화재 실제상황 대비 훈련



역사 대합실에는 열차위치정보 표출시스템을 단계적으로 설치하여 승강장에 내려가기 전에도 고객들이 열차위치를 파악할 수 있도록 하고 있으며 쾌적한 지하철 이용환경 조성을 위해 역사 출입구에 방풍 문을 순차적으로 설치하고 있다. 장애인콜택시 140대 외에 바우처 택시도 120대를 추가로 운영해 장애인들의 이동 편의도 개선해 나갈 계획이다.

### 소통 조직문화 구현

'강한 공사, 따뜻한 공사'를 경영목표로 새롭게 설정하고 임직원 간 소통을 최우선 과제로 추진하는 인천교통공사는 매일 오후 5시에 '인천교통공사 사랑방 메시지'를 통해 공사의 각종 소식을 전 직원들과 신속히 공유하고 있으며 지난 연말에 개국한 '인터넷방송국 ITBC'를 통해 자체 제작한 각종 훈련, 교육, 강의 등의 동영상자료를 전 임직원들이 실시간으로 제공받고 있다. 이외에도 평사원들과 임



원들이 토론회를 개최하고 발전방안을 모색하는 대화의 장을 마련하는 등 소통 경영실천을 위해 노력하고 있다.

### 인천도시철도 2호선 완벽한 개통

2호선이 7월에 개통할 예정인 인천의 두 번째 도시철도인 인천2호선은 2량 1편성으로 서구 오류동에서 남동구 운동까지 운행하며, 영업거리는 29.2km, 정거장은 27개소, 환승역은 검암, 석남, 주안, 인천시청 4개역이다.



▲ 2호선 차량

인천2호선은 당초 무인역사, 무인운전으로 운영될 예정이었으나 이용고객의 불안감 해소 및 고객안전관리를 위해 역사당 1인 이상의 인원을 상시 배치하고 전동차에 차량운전이 가능한 안전요원을 당분간 배치할 예정이다. 또한 차량 제작사 위탁교육 강화 등을 통해 전문 인력을 지속적으로 양성하여 불안전 요인을 사전에 발굴하고 개선해 나갈 것이다.

### 월미모노레일, 관광 아이콘으로 재탄생시킬 것

국민의 혈세 낭비의 전형적인 사례로 지탄을 받아온 월미모노레일이 오는 8월 월미모노레일로 새롭게 탄생한다. 월미모노레일 4개 정거장에는 역사, 자연, 전쟁, 해양의 스토리가 있는 체험공간이, 정거장 중간에는 IT기술이 가미된 매직터널 등이 조성될 예정이다. 월미모노레일은 인천의 가치 재창조사업의 일환으로 추진되는 동화마을, 차이나타운 등과 함께 인천관광의 메카로 자리매김할 것으로 기대된다.





## 서울의 동서를 가로지르는 시민의 희망 서울시메트로9호선



▲ 서울메트로9호선 전동차



▲ 종합관제센터

### 국내 최초 민간운영 도시철도

지난 2009년 7월 24일 서울시 균형개발 정책 및 대중교통이용 촉진의 일환으로 시민의 염원을 담은 황금노선 9호선 1단계 구간(개화~신논현)이 개통되었으며 지난 2015년 3월 28일 2단계 구간(연주~종합운동장)이 추가로 개통되었다. 현재 일평균 약 39만 명의(2015년 기준) 시민고객을 안전하게 수송하고 있는 9호선 1단계 구간은 민간 사업시행자가 상부부분을 건설하고 30년간의 관리운영권을 인정받는 BTO(Build Transfer Operate) 방식이 적용되었다.

9호선 1단계 구간은 국내 최초 민간운영 도시철도로서 수송승객이 매년 증가를 거듭하고 있으며 안정적인 열차운행 및 시설물 관리를 지속하고 있어 민자 SOC사업의 모범사례로 손꼽힌다. 더불어 9호선 사업시행자인 서울시메트로9호선(주)와 위탁운영사인 서울9호선운영(주)는 주무관청인 서울시와 협의하여 지난

2013년 10월 23일 수익률 조정 및 열차운행 안정성 유지·강화 등을 포함한 사업재구조화를 완료하여 공익성과 효율성을 동시에 제고해 왔다.

### 김포공항에서 종합운동장까지 39분

9호선은 국내 최초 도시철도 구간 내 급행열차 운행으로 강서·강남 지역 간 이동시간을 절반가량 줄였다. 9호선 급행열차 이용 시 김포공항역에서 종합운동장까지 소요시간은 약 39분으로 기존 타 노선을 이용할 경우보다 20분 이상 이동시간을 단축할 수 있다.

급행열차에 대한 선호도를 고려하여 급행과 일반을 1:1로 운행하고 있으며 단일 선로에서 두 종류의 열차를 동시에 운행하는 혼용운행 방식이다. 급행열차는 30개 역 중 12개 역만 정차하며 특정 대피역에서 일반열차가 승객 승하차 후 잠시 대기하는 등

안 급행열차는 정차 없이 운행을 지속하는 방식이다. 이는 최신식 시스템과 열차운영 노하우가 접목된 결과이며 지난해 중대사고 없이 안정적인 열차운행 서비스를 제공했다.

### 주요 운행현황

구분	내용
운행구간	1단계 구간 : 개화~신논현/ 25개역/ 27km
	2단계 구간 : 연주~종합운동장/ 5개역/ 4.5km
전동차 편성	4량 1편성/ 총 36편성/ 총 144량
운행비율	급행:일반(1:1)
운행횟수	평일 484회/ 토·일·공휴일 416회
운행시각	첨두 3.3~4.5분/ 비첨두 5분

### 공공성에 기반을 둔 효율적 운영

위탁운영사인 서울9호선운영(주)는 2007년 6월 대중교통분야 글로벌 선도기업인 프랑스의 베올리아 트랜스포트 RATP사와 국내 현대 로템사가 합작하여 설립하였다. 9호선은 최신식 전동차 및 최첨단 시설물이라는 기반 위에 신규직원들의 젊음과 패기 그리고 경력직 직원의 노하우와 경험이 강력한 시너지 효과를 발휘하여 단기간에 운영안정화 단계에 정착하였다.

특히 km당 25명의 인력으로 운영함으로써 타 기관대비 효율성을 확보하고 있다. 여기서 주목할 점은 단순한 인력 감축이 아닌 본사·현업 통합형 조직 구성, 멀티 플레이어 양성, 차량 점검주기 효율성 제고 등을 통해 조직 슬림화를 이루었다는 것이다.

이는 9호선 역무담당 직원인 '고객안전원'을 보면 쉽게 이해할 수 있다. 9호선 고객안전원은 역무업무 뿐만 아니라 고객안전, 열차운행 장애 등과 관련된 이례사태가 발생했을 시 초동조치를 실시하여 사고위험과 복구시간을 최소화시키는 역할을 겸하고 있다. 치안을 담당하는 9호선의 차별화된 '보안요원' 역시 초동조치를 협업하며 안전성과 효율성 제고에 기여하고 있다.

### 차별화된 고객만족 프로그램 도입

9호선은 고객요청사항을 신속하고 체계적으로 대응하기 위해 개발

된 VOC(Voice of Customer, 고객의 소리) 시스템인 Listen 프로그램을 운용 중에 있다. 특히 현장에서 사장 등 임직원이 고객의 소리를 직접 듣는 고객만남의 날 행사를 통해 고객 의견을 신중히 검토하고 운영에 반영하는 등 쌍방향 소통과 고객만족도 제고에 만전을 기하고 있다.



▲ 고객만남의 날

### 타협하지 않는 안전, 안전제일 9호선

안전·정시 운행이라는 도시철도 운영의 기본과제를 충실히 수행하기 위해 이례사태에 능동적이고 체계적으로 대처하는 위기대응시스템을 구축하였으며 각종 안전사고 예방 및 장애복구 작업에 만전을 기하고 있다. 이는 TRS(주파수공용통신) 무전기를 통한 신속하고 유기적인 부서 간 공조, 사전 예방훈련 및 초동조치 매뉴얼에 따른 시스템적 대응이 만들어낸 결과라 할 수 있다.

특히 9호선 내 모든 작업은 안전관리 주관부서인 안전품질실에서 작업일시, 열차운행 영향여부, 모터가 사용여부 등을 고려하여 검토한 후 작업안전이 확보된 작업에 한하여 종합관제센터의 승인을 받음으로써 무단작업 방지 및 안전사고 예방에 힘쓰고 있다.

앞으로도 9호선은 안전성과 고객만족을 최우선 가치로 삼아 안정적인 운영을 지속해 나갈 것이며 현재 공사 중인 3단계 구간이 개통되면 서울의 동서를 가로지르는 시민의 가장 빠른 발로 자리매김할 것이다.





## 현대로템(주)

현대자동차그룹의 일원으로서 국가 기간산업인 철도, 방산 및 플랜트 사업을 이끌어온 현대로템은 미국, 터키, 브라질 등의 현지 법인 및 해외 네트워크를 기반으로 글로벌 경영을 가속화 하고 있는 글로벌 종합 중공업 기업이다. 현대로템은 세계 최고 수준의 기술력과 품질을 기반으로 단기간에 세계가 주목하는 종합 철도기업으로 자리매김한 데 이어 차세대 고속철, 친환경 트램 등 신성장 동력이 될 독자적 원천기술을 개발하며 지속적으로 미래 경쟁력을 확보해 나가고 있다.

### 해외 생산거점을 발판으로 글로벌 역량 강화

사업 개시 이래 약 4만여 량의 철도차량을 국내 외에 납품해온

현대로템은 현재 6대륙 35개국에 철도차량을 공급하고 있으며, 최근 10년간 계약 실적 중 수출 비중은 약 59%에 이른다. 미주와 유럽 시장 진출 확대를 위해 설립된 미국 및 터키 공장에서 사업을 활발히 진행중인 현대로템은 지난 4월 세 번째 현지 생산법인인 브라질 현지 공장 건설을 착공함으로써 브라질의 까다로운 현지화 조건을 충족시키는 동시에 브라질 및 중남미 인근 국가로의 진출을 위한 교두보를 마련하기도 하였다.

### 지속적인 미래 신성장동력 육성

국내 유일의 종합 철도시스템 공급기업인 현대로템은 고속전철에서부터 전동차, 객차, 기관차 등 철도차량 전 차종의 생산이



▲ 현대로템 양재사옥



▲ 현대로템 의왕 기술연구소



▲ 현대로템 창원공장



▲ 현대로템 미국법인



▲ 현대로템 터키법인



▲ 현대로템 브라질공장

가능한 손꼽히는 글로벌 업체에 속한다. 현대로템은 세계 고속철 시장 수요에 발맞추어 동력분산식 고속철을 개발하여 상용화에 힘쓰고 있으며, 전 세계적인 친환경 트렌드에 따라 트램 차량 개발에 성공한 데 이어 지난 2014년과 2015년 연달아 해외 트램 사업을 수주하는 쾌거를 이루었다. 국내 상용화 및 납품 실적이 없는 가운데 해외에서만 두 차례에 걸쳐 트램을 수주했다는 것은 현대로템이 수행한 성공적인 사업 성과를 통해 현지에서 강한 신뢰를 확보하고 있다는 의미로, 현대로템은 다양한 철도 환경 경험을 통해 얻은 사업 수행 노하우와 품질 확보 전략으로 기존 시장에서의 재구매 사업뿐 아니라 신시장 개척을 위해 끊임없는 노력을 기울이고 있다.

### 글로벌 철도 종합 솔루션 기업으로의 도약

세계 35개국에 철도차량을 공급하고 있는 현대로템은 기존에 확보한 네트워크를 기반으로 철도차량 경쟁력을 강화하는 한편, 신호, 통신, 시스템 엔지니어링, 전장품 등 철도 사업 전 부문으로 사업영역을 확대해 나가고 있다. 현대로템은 E&M 설비의 공급 뿐 아니라 종합적인 사업관리와 시스템 엔지니어링을 제공하여 신뢰성과 안정성을 보장하고 있으며, 수많은 경험 및 노하우를 바탕으로 한 최적의 유지보수 체계 구축을 통하여 승객서비스 향상 및 안전 운영을 책임지고 있다. 승객의 안전을 최우선의 가치로 여기고 최고 품질의 제품 공급을 위해 최선을 다하는 현대로템은 지난 11월 스크린도어 누적 수주 실적 1천억을 돌파하기도 하였다. 또한 국내외 철도시스템 턴키 사업에 참여하고 있는 현대로템은 서울시 메트로 9호선 및 부산-김해 경전철 사업 등을 성공적으로 수행하였으며, 현재 진행 중인 신분당선 2단계 사업과 김포 경전철, 우이-신설 경전철, 인천 2호선 사업 등의 종합 품질 향상을 위해 최선을 다하고 있다.

현대로템은 전동차, 기관차 등 국내 철도차량의 개조 서비스를 성공적으로 수행한 데 이어 인도, 뉴질랜드, 홍콩, 터키, 이집트 등 해외시장에서도 최상의 서비스를 공급하며 고객만족을 실현하고 있다. 철저한 유지보수 수행으로 현지 시행청으로부터 좋은 평가를 받은 결과 지난 6월 우크라이나 전동차의 유지보수 연장 계약에 성

공한 현대로템은 차량 설계부터 제작, 시운전, 유지보수까지 현대로템만의 철저한 책임관리 능력을 통하여 고객과의 신뢰를 지속적으로 확보해나갈 예정이다.



▲ 현대로템 터키 트램 조감도



▲ 현대로템 납품 9호선 신논현역 스크린도어



▲ 현대로템에서 유지보수 중인 우크라이나 전동차





## (주)우진산전



▲ 우진산전 본사 전경

우진산전은 1974년부터 국내 철도차량 발전과 함께 성장한 철도전문 기업으로서 풍부한 경험과 끊임없는 연구 개발 기술력을 바탕으로 고객이 신뢰할 만한 알찬 기업이 되기 위해 오늘도 노력하고 있다. 도전과 혁신의 기업인 우진산전은 철도차량 및 전장품 분야에 토탈 솔루션을 제공하여 국내외 철도차량산업의 발전 및 신교통 시스템의 전문 기업으로 발전하고 있다. 우진산전은 축적된 첨단 전력변환 기술과 철도차량 제작기술을 바탕으로 하이브리드 차량인 바이모달 트램 및 전기버스 사업 분야에서 새로운 기술과 제품으로 국내에서 다시 한 번 선도적 역할을 담당하고자 노력하고 있다.

바이모달 트램(Bimodal Tram)이란 일반도로에서는 자동차(버스)처럼 주행이 가능하고, 전용도로에서는 철도와 같은 자동운전이 가능한 Bi-modal(두 가지 모드) 시스템을 갖는 굴절차량을 말

하는 것으로 다년간의 국책과제로 개발되었다.

우진산전은 바이모달 트램의 양산을 위해 2014년 6월부터 실용화 사업을 진행해 왔는데 사업의 주요 내용은 기존 유로5 CNG 엔진-발전기를 현재 자동차 환경기준에 맞는 유로6 기준을 적용해 디젤 엔진-발전기로 보완하여 환경기준을 만족하도록 하는데 있다. 그리고 이를 위해 일반도로를 주행하기 위한 자동차 안전기준 획득을 목표로 하고 있다.

환경인증과 관련하여 환경인증서를 획득한 우진산전은 안전인증과 관련한 일부 시험이 남아 있는 상황에서 추가 부품 국산화를 통해 차량의 가격을 낮추었으며, 안정성 확보를 위한 일반도로 및 고속도로에서의 내구성 시험을 진행중이다. 또한 차량 공급을 위하여 여러 지자체에서 시범운행 및 시승행사를 진행하고 있다.

실용화 차량의 주요 제원은 [표]와 같이 유로6 디젤 엔진-발전

기와 추진배터리(LPB), 추진모터의 조합에 의한 Hybrid 차량이며, 편성당 제원은 18.8(L) x 2.48(W) x 3.4(H)이다.

승차인원은 100명(좌석 30명, 입석 69명, 운전석 1명)이며 차량의 최고속도는 80km/h이다. 공차중량은 편성 기준 19.5ton(만차중량 26ton) 등판능력 20%, 최소회전 반경 11.4m이며 전체 차륜이 조향되어 전용노선에서의 자동운전 및 정거장에서의 정밀 정차가 가능하도록 설계되었으며 일반도로 주행시 옆 차선의 차량의 운행에 방해가 되지 않는다.

또한 도심지나 터널과 같이 엔진의 배기가스로 인한 불편함이 발생할 경우와 엔진 고장 발생시에 배터리만으로 10km 이상 주행이 가능한 순수 전기버스에 가까운 직렬형 하이브리드(Series type Hybrid) 차량이다.

[표] 실용화 차량의 주요 제원

차량 형식	Diesel Hybrid 굴절버스	엔진 형식	Euro-6 Diesel (209kW)
차량 크기	18,800(L), 2,480(W), 3,400(H)	발전기	PM Synch, 160kW
차량 중량	공차 19.5ton, 만차 26.0ton	견인전동기	정격 200kW, 2000Nm
최고 속도	80Km/h	배터리	Li-polymer, 48.6kWh, 80Ah
회전 반경	11.4m	조향장치	AWS(All Wheel Steering system)
등판 능력	20%	승객정원	100명(좌석30, 입석69, 운전자1)

바이모달 트램의 장점으로는 교통약자도 탑승이 쉽도록 차량의 지상고를 34cm의 저상으로 개발한 것에 있다. 여기에 정거장과 차량 간 정밀정차(폭 5cm)가 가능하며 차내 실내 바닥 면을 100% 평면으로 만들어 휠체어나 유모차, 교통약자의 차량 승·하차 및 차내 이동 편리성을 극대화하였다.

또한 엔진과 차륜이 기계적으로 결합되지 않는 구조의 직렬형 하이브리드 추진시스템을 채택하여 엔진과 발전기는 차륜속도와 관계없이 항상 일정한 회전수로 출력, 고효율 운전이 가능하다. 유로6 기준의 클린 디젤 엔진과 대용량 발전기를 조합하여 친환경성까지 확보하였다.



▲ 우진산전 오창공장 전경



▲ 바이모달 트램

바이모달 트램의 수송능력은 버스과 경전철의 중간 규모인 시간/방향당 2,500명으로 인구 30만 명에서 50만 명의 중소 도시의 주요 간선교통이나 대도시의 보조 간선교통 또는 도시 간 연계교통 수단으로 적합하다. 철도와 버스가 가지는 단점을 최소화하고 장점을 극대화한 저비용 고품질의 신교통수단으로 등장한 바이모달 트램은 버스의 경제성과 유연성, 철도의 정시성을 결합하고 저렴한 인프라 비용 대비 자동운전과 정밀정차, 수평승하차, 접근성 제공 등의 도시 교통 환경 측면에서 고품질의 대중교통 서비스를 제공하게 되었다. 이로써 도시규모와 수송수요, 지역적 특성 등에 따른 다양한 사회적 요구가 해소될 것으로 기대된다.

앞으로 우진산전은 세계 수준의 기술력을 확보하고 새로운 기술을 제공함으로써 보다 편리하고 안전한 사회를 만들 것을 약속하며 고객이 신뢰할 수 있는 기업이 되고자 최선을 다하고 있다.



# 유진기공산업(주)

## 세계로 향하는 유진

1972년에 창립한 이래 철도차량의 단품을 개발하고 생산해온 유진기공산업은 1986년부터 R&D 센터를 설립하여 부품 국산화 연구에 본격적으로 착수, 핵심역량을 키워 그동안 수입에만 의존해 왔던 제동시스템의 국산화에 성공하였다.

2014년 수서 고속철과 원강선 고속철의 제동시스템 계약을 연이어 수주하여 납품하고 있는 유진기공산업은 고속차량을 비롯한 일반전동차, 경전철 및 전기기관차 등의 각종 철도차량 자체 설계·제작, 제동시스템, 구동기어, 판토틀라프 및 연결기 등의 핵심부품을 공급하며 국내철도산업의 발전에 건인차 역할을 하고 있다. 또한 제품 설계와 제작의 성공유전자를 바탕으로 경·중정비 사업에도 진출하여 철도차량의 안전운행에도 기여하고 있다. 국내시장에서의 경험 및 노하우로 자신감을 얻은 이재영 사장과 유진기공산업의 임직원은 국내시장에 머무르지 않고 해외시장으로 눈길을 돌려 2004년 브라질 센트럴 80량 프로젝트를 수주했으며 이후 동남아 및 중앙아시아 시장과 일본, 남미, 동유럽 시장에 제동시스템을 수출하였다. 최근에는 브라질 살바도르 136량 프로젝트 제동시스템을 성공적으로 수주하였고 터키 예니카프 68량 제동시스템 및 구동기어 수주도 확정하여 유럽진출의 교두보인 터키시장에 본격적인 진출을 이루는 쾌거를 올렸다. 뿐만 아니라 해외 차량사와 프로젝트를 직접 수행할 수 있을 정도의 기술력을 인정받아 사업영역을 전 세계로 확대하며 철도분야의 수출 진흥에도 이바지하고 있다.

## 유진 브라질 Opening Ceremony

유진기공산업은 2015년 7월 10일, 브라질 현지 법인(공장)인 YUJIN Railway Equipment S/A(이하 '유진브라질')의 Opening Ceremony를 브라질 및 한국 각 관계자들의 응원 속에서 성황

리에 마쳤다.

유진브라질은 현대로템의 브라질 살바도르 136량 수주에 따른 현지화 요구에 발맞추기 위해 설립하였으며, 현대로템에 납품실적이 있는 PIFER(의자 및 내장재 공급 업체)의 Mr. Otavio 사장 등의 브라질 파트너와 손을 잡음으로써 합자법인을 설립하게 되었다. 현재 브라질 살바도르 136량 납품을 진행하고 있으며 향후 현대로템과 함께 브라질 시장 및 남미시장으로 시장 영역을 확대하기 위한 전초기지로서의 기능을 할 것으로 예상된다.

유진브라질은 브라질의 리우데자네이루 주, Tres Rios시에 위치하고 있는데 리우시로부터 150km 떨어진 곳에 위치해 브라질 차량사인 TTRANS사와 인접한 지리적 이점이 있다.

7월 10일 진행된 개업식에는 유진브라질의 한국 및 브라질 주주와 현대로템 브라질 법인 공장장, Rio de Janeiro 주지사인 Mr. Luiz Fernando, Tres Rio시장, 브라질철도협회 회장, Tres Rio 경찰서장, 브라질 한국대사관, 브라질 리우주재무역관, Alstom 및 TTRANS 등 유수의 차량사 주요 인사 약 250명이 참석하여 개업식을 축하했다.

이날 행사에서 눈길을 끈 것은 브라질 개업식의 형태에 한국의 돼지머리 고사가 결합된 것이었다. 여기에 브라질 리우주의 주요 인사 및 철도관련 인사들의 만찬이 같이 진행되어 향후 브라질 철도산업에 대한 환담 및 논의의 자리가 되었다.

현재 브라질은 침체기에 있는 세계철도시장 환경 속에서 중국, 인도, 터키 등과 함께 철도시장의 활력이 되는 시장으로 향후 남미 시장 진출의 교두보로서 좋은 위치에 있다. 현대로템 브라질 공장이 완공되면 현대로템에서 남미시장 진출을 위한 노력을 더욱 기울일 것이며 이에 같이 힘을 보태 한국 철도산업의 브라질 및 남미 시장 진출의 선두주자로서의 역할을 담당할 것으로 기대된다.



▲ 유진브라질 공장 전경



▲ 주요인사 참여 속 개업식1



▲ 주요인사 참여 속 개업식2



▲ 개업식 리본 커팅

## 인도 IREE 2015 전시회 참가

유진기공산업은 2015년 10월 14일부터 16일까지 인도 뉴델리에서 열린 IREE 2015 전시회에 참가하여 세계 각국의 철도차량 관계자에게 주목을 받았다.

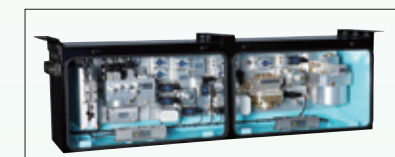
IREE 2015 전시회는 2년에 한 번씩 개최되는 전시로 올해는 기존 전시회보다 규모 및 방문객 수가 증가해 규모가 더욱 커졌다. 유진기공산업은 인도 협력회사인 ESCORTS사와 함께 참가하여 선진기술 제동작용장치(YB15), 유니트 캘리퍼, 제동 디스크, 답면제동장치 등 신제품 위주로 출품하였는데 지난 전시회에서 인도 시행청과 차량사의 관심을 한 몸에 받았던 답면제동장치에 더하여 신제품인 YB15를 추가 전시함으로써 제동시스템 공급업체로서의 인식을 확실하게 심어주었다. 이에 각국의 차량사 및 시행청 뿐만 아니라 세계 유수의 경쟁사의 관심을 끌었다.

## 주요 프로젝트 수주

유진기공산업은 2015년에 브라질 살바도르 112량(제동시스템), 김포경전철 46량(제동시스템, 연결기), 서울시 9호선 70량(제동시스템, 연결기, 구동기어, 판토틀라프, 도어엔진), 성남여주/동해남부선 88량(제동시스템, 연결기, 구동기어, 판토틀라프) 등의 프로젝트를 수주하였고 터키 예니카프 68량 제동시스템 및 구동기어 수주를 확정하였다. 앞으로 국내 시장 뿐만 아니라 해외시장 확대를 통해 명실상부한 철도차량 핵심부품 업체로 거듭날 것으로 기대된다.



▲ IREE 전시회 참가



◀ 제동제어 모듈



▲ 고속전철 제동제어 모듈



▲ 고속전철 공기제어 모듈



▲ 유니트캘리퍼



▲ 전두부 연결기



▲ 오일프리컴프레서



▲ 구동기어





## 살롬엔지니어링(주)

### ‘국가 기간산업인 철도 안전장비와 검사장비, 기술교육장비의 종합 솔루션을 담당한다는 책임의식’

#### 해외 기술에 의존하던 철도신호 기술 국산화

살롬엔지니어링은 열차차상신호장치(ATC/ATO), 열차무선방호장치(TRPS), 전동차종합자동차검사장치(ATTs), 열차모의운전연습기(TDS), 레일탐상시스템 등 철도분야 안전시스템을 전문으로 생산하는 기술혁신형 중소기업으로 1986년에 설립되었다.

살롬엔지니어링은 철도차량, 차상신호, 차량검수, 훈련분야, 자동계측제어 등 철도운용을 위한 철도안전 및 교통 부문 사업에 활발히 참여해 왔으며 1987년 기업부설연구소를 설립하여 기술 개발 투자 강화를 통해 신기술 개발과 200여 건의 지적재산권을 보유하고 있다. KT, EM, NEP, ISO9001, 14001 등 인증과 함께 한국 철도발전의 공을 인정받아 건설교통부장관표창, 국무총리표창, 대통령표창, 산업포장, 대한민국 과학기술훈장을 수훈하여 기술력과 품질을 시장에서 인정받았으며 김봉택 대표 또한 철도 안전 관련 분야에서 30년 동안 한 우물을 파온 전문인이다.

이에 살롬엔지니어링은 국가 기간산업인 철도안전과 운용검사기술과 기술교육의 종합 솔루션을 담당한다는 책임의식으로 업무에 매진하고 있으며 해외 기술에 의존하던 철도신호 기술 등을 국산화하며 안전한 철도 운영을 위한 과학적 운영과 관리 기반을 구축으로 최적화된 품질경영을 통한 고객만족을 실천하고 있다.

#### 차상신호시스템 전문기업으로 인정받는 기업

살롬엔지니어링의 안전 주력품인 ATC/ATO 차상장치는 지상과

차상을 무선데이터 통신을 이용해 안전하게 열차를 자동운행해주는 안전장치이다. 앞차와의 자동거리를 조정운행하면서 위험시 자동정지시켜 사고를 예방하는 장치로 자체 기술력으로 개발해 부산지하철, 대구지하철, 영종도 자기부상열차에 적용하고 있다.

열차무선방호장치(TRPS)는 코레일 국철구간 전 차량에 설치되어 있으며 지상신호장치의 고장 또는 건널목사고 및 예기치 못한 돌발상황 발생 시 기관사가 수동 또는 자동으로 상황을 발생시켜 약 4Km 이내에 운행하는 전 열차에 경보를 보내 무전으로 확인 운행하게 하는 장치이다. 신호체계와 건널목 안전장비를 보완하는 시스템이다.

자동검사장치(ATTs)는 검수원을 열차 진입 충돌의 위험이나 고압선 등의 각종 사고의 위험으로부터 보호하고 검사 이력을 보관관리 응용하여 차량과 부품성능의 기능을 개선하여 불필요한 시간과 노동력을 절감하고 사전에 고장을 예방할 수 있는 장비로 국내 열차 검수의 첨단화에 앞장서고 있으며 고장예방검수 장비로 자리잡고 있다.

특히 대만, 인도네시아, 필리핀 등 동남아시아 철도차량 환경에 효율적인 제품으로 자리잡고 있다.

열차모의운전습기(TDS)는 1999년 국제적 철도차량 최초로 3D 컴퓨터그래픽 화면을 이용 개발하여 이전에는 건설완료 이후 촬영에 의한 것을 건설 중인 노선도 설계도면에 의한 그래픽

으로 사전에 운전 기술 향상과 평가를 쉽게 할 수 있도록 하고 있다. 실제와 같은 시뮬레이션을 통해 고장이나 긴급 상황 시보다 정교한 조작으로 대처 훈련이 가능해 사고를 미연에 예방할 수 있는 대처능력을 배양하고 있는 이 제품은 서울메트로, 대전도시철도공사, 교통안전공단, 한국철도공사 인재개발원, 인천교통공사 등에 납품됐으며 축적된 경험과 기술 노하우로 해외시장을 공략해 중국 심양메트로, 심양금융학교에 수출해 기술력과 품질이 글로벌 시장에서 인정받고 있다.

#### 매년 연구개발에 집중

살롬엔지니어링은 매출액의 10%를 연구개발비로 투자하는 등 매년 연구개발에 집중해온 결과 남들이 하지 못하는 기술개발에서 앞서나가고 있다. 30년간의 축적된 노하우와 경험을 바탕으로 기존차량의 개량사업, 신제품과의 인터페이스 및 수입 장비에 대한 리버스 엔지니어링을 가능하게 하였고 고속철 ATC 시험기, 레일탐상시스템 등과 같은 고난이도의 철도시스템을 국산화하며 종합 솔루션 글로벌 기업으로 성장하고 있다.

또한 철저한 현장경영과 앞서가는 기술력으로 철도의 최첨단 토털 솔루션을 제공하고 있으며 철도의 전반적인 이해를 바탕으로 한 연구개발로 지금의 경쟁력을 갖게 되었다.

특히 레일탐상시스템(Rail flow detecting system)은 선로검사 작업 중 주요 검사인 레일의 초음파 탐상을 시행하는 장비로 좌, 우 2개의 탐촉장치가 레일면을 3방향 각도(0°, 35°, 70°)로 각각 동시에 탐상하여 레일의 미세한 균열을 사전에 발견 조치해 열차안전운행 확보에 기여하는 최첨단 선로검사 장비이다. 이 제품은 국내 최초로 국산화에 성공한 것으로 부품이 국산화됨에 따라 유지보수 및 향후 업그레이드가 쉽게 되었다. 또한 연도별, 계절별, 월별 등으로 결함 위치, 종류별로 분석하여 레일 수명 주기 관리와 예측이 가능해 산업현장에서 인기를 끌고 있다.

2015년에는 KTX ATC종합시험기의 국산화 개발에 성공하여 수도권 철도차량관리단과 부산철도차량관리단에 납품 완료하였다. 이 시험기는 운행 중인 KTX 고속열차의 신호장치인 ATC[TVM 430]를 정



▲ KTX AFC 종합시험기



▲ 레일탐상장치



▲ 전동차 중앙검사장치 주제어실

밀진단용 계측장비와 KTX 고속열차의 운행상황에 맞는 시험시퀀스를 통해 ATC장치의 기능을 검사하는 종합시험기로 KTX ATC[TVM 430]의 성능안정성을 확보하고 기능별 정밀검사결과를 바탕으로 KTX신호장치의 이상유무를 판단, 고속선에서 사고를 예방할 수 있는 국산화 장비이다.

살롬엔지니어링의 김봉택 대표는 창의정신과 도전의식으로 끊임없이 노력해 국가기술경쟁력을 확보하는 한편 해외시장 진출을 확대하고 철도시설 개량을 위한 컨설팅 사업에도 진출하겠다는 목표로 2016년 새해 아침을 힘차게 열고 있다.





## 세계 철도시장 현황

세계 철도시장 규모 : 1,620억€(약 232조 원)

[ 분야별 철도시장 규모 ]

분야	규모(단위 : 억유로)	비중(%)
철도차량	488	30
차량유지보수	488	30
전력·궤도	468	29
신호·통신	178	11
합계	1,622	100

\* 토목·건축 등 기반시설 제외

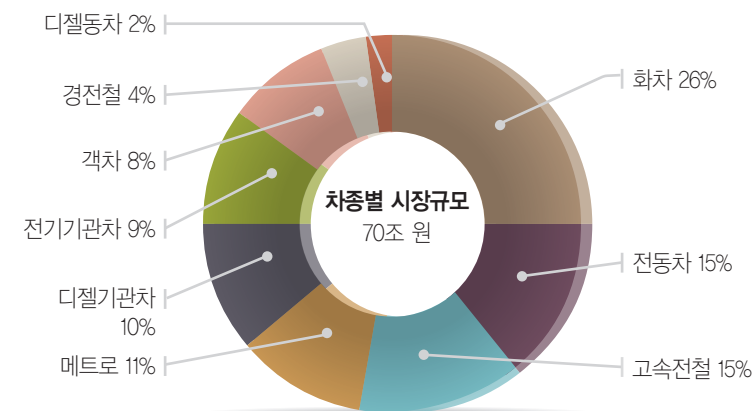
분야	규모(단위 : 억유로)	비중(%)
철도차량	976	60
철도시스템(E&M)	646	40



세계 철도차량 시장 규모 : 488억€(약 70조 원)

[ 차종별 시장 규모 ]

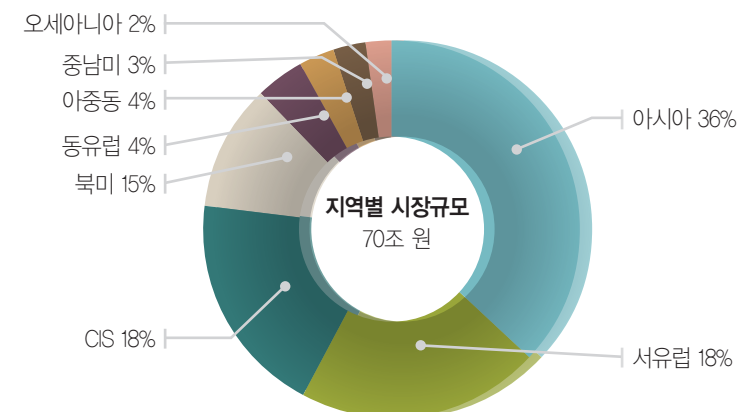
분야	규모(단위 : 억유로)	비중(%)
화차	119	26
전동차	74	15
고속전철	73	15
메트로	56	11
디젤기관차	50	10
전기기관차	45	9
객차	40	8
경전철	21	4
디젤동차	11	2
합계	488	100



[ 지역별 시장 규모 ]

지역	규모(단위 : 억유로)	비중(%)
아시아	175	36
서유럽	89	18
CIS	87	18
북미	72	15
동유럽	21	4
아중동	18	4
중남미	15	3
오세아니아	12	2
합계	488	100

\* 자료인용 : SCI 자료 (세계시장 규모는 '12~'14년 평균임)



## 국내 운영기관 철도차량 및 유지보수품 구매 현황

### ● 철도차량

(단위 : 억원)

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년(추정)	비고
고속전철	-	-	6,691	-	7,441	-	
전기기관차	1,782	-	-	-	-	-	
디젤기관차	-	1,359	37	13	-	-	
간선형전기동차	-	2,421	-	-	-	-	
전동차	2,960	1,211	1,636	1,192	2,546	4,500	
경전철	-	53	-	1,066	-	-	
화차	-	83	-	-	-	-	
기타	-	-	-	-	-	105	
총액	4,742	5,127	8,364	2,271	9,987	4,605	

\* 자료 : 국내 운영기관 발주물량 기준

### ● 유지보수품

(단위 : 백만원)

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년(추정)	비고
총액	209,238	175,588	170,409	256,968	188,338	255,987	

\* 자료 : 국내 운영기관 발주물량 기준

## 국내 철도차량 및 부품 생산 현황

### ● 철도차량

(단위 : 량)

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년(추정)	비고
국내	전동차	294	202	64	150	200	52
	고속전철	130	-	50	10	170	70
	기관차	-	-	56	31	25	-
	경전철	70	-	27	75	80	36
	기타	-	-	-	-	-	-
	개조	18	-	34	30	20	-
해외	신조	421	409	432	184	183	470
	개조	-	-	6	-	-	-
	합계	933	611	669	480	678	628

\* 출고량 기준

### ● 철도차량부품

(단위 : 백만원)

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년(추정)	비고
총액	374,794	585,330	270,242	373,566	385,848	528,143	국내생산품과 수출품 합계

\* 출고량 기준





## 철도차량 및 부품 수·출입 통계

### ● 철도차량산업 수·출입 현황

(단위 : 백만달러)

구 분	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
수 출	299	644	729	786	367	402	699
수 입	157	146	179	126	249	162	119
무역수지	142	498	550	660	118	240	580

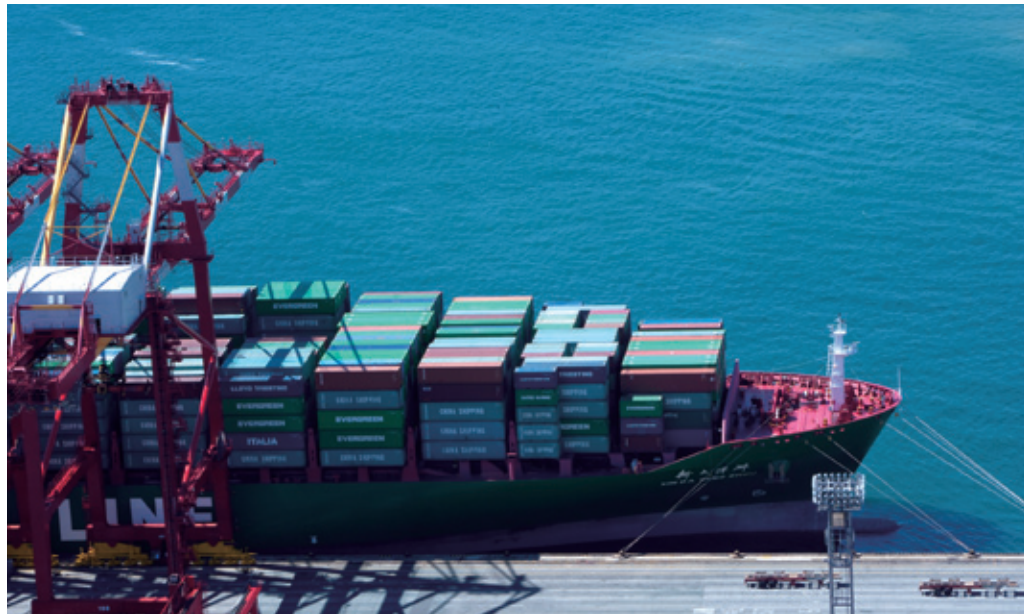
\* 자료 : KITA

### ● 철도차량 및 부품 수·출입 현황

(단위 : 천달러, %)

품목	구 분	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
철도 차량	수 출	169,195 [-52.5]	394,258 [133.0]	289,095 [-26.7]	602,690 [108.5]	119,860 [-80.4]	220,725 [84.2]	391,901 [77.6]
	수 입	61,849 [187.0]	30,668 [-50.4]	78,345 [155.5]	41,398 [-47.2]	99,948 [141.4]	20,938 [-79.1]	11,437 [-45.4]
	수 지	107,346	363,590	210,750	561,292	19,911	199,787	380,464
철도 차량 부품	수 출	129,928 [-7.3]	249,813 [92.3]	439,761 [76.0]	182,993 [-58.4]	246,718 [34.8]	181,086 [-26.6]	307,438 [69.8]
	수 입	95,264 [-38.5]	115,313 [21.0]	100,665 [-12.7]	84,224 [-16.3]	148,687 [76.5]	141,198 [-5.0]	107,825 [-23.7]
	수 지	34,644	134,499	339,096	98,769	98,031	39,888	199,613

\* 자료 : KITA, ( )는 전년 동기대비 증가율



### ● 철도차량 및 부품 국가별 수출 실적

(단위 : 천달러, %)

구 분	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
총 계	299,123 [-39.7]	644,071 [115.3]	728,856 [13.2]	785,683 [7.8]	366,577 [-53.3]	401,810 [9.6]	699,339 [74.0]
인도	79,224 [261.8]	74,815 [-5.6]	112,745 [50.7]	44,536 [-60.5]	7,975 [-82.1]	117,083 [1,368.2]	222,476 [90.0]
이집트	1 [-97.1]	0 [-100.0]	0 [0.0]	4 [0.0]	10 [-126.7]	26,651 [279,758.1]	164,413 [516.9]
브라질	44,363 [54.2]	79,299 [78.7]	1,775 [97.8]	16,633 [836.8]	561 [96.6]	14,038 [2403.1]	116,325 [728.6]
터키	30,806 [-83.2]	107,242 [248.1]	221,630 [106.7]	126,113 [-43.1]	136,377 [8.1]	69,419 [-49.1]	54,229 [-21.9]
뉴질랜드	22 [-]	20,944 [95,875.1]	66,046 [215.4]	55,063 [-16.6]	382 [-99.3]	520 [35.9]	50,673 [9,649.5]
미국	22,959 [119.7]	698,561 [204.3]	74,726 [7.0]	52,659 [-29.5]	105,751 [100.8]	45,263 [-57.2]	33,451 [-26.1]
홍콩	391 [150.6]	113 [-71.2]	58 [-48.6]	125 [116.4]	156 [24.6]	162 [3.9]	24,864 [15,203.7]
이란	18,032 [-70.2]	35,051 [94.4]	68,071 [94.2]	0 [-100]	23,311 [0.0]	20,190 [-13.4]	13,838 [-31.5]
중국	11,044 [-8.8]	12,740 [15.4]	5,699 [-55.3]	840 [-85.3]	584 [30.5]	8,453 [1,348.6]	2,972 [-64.8]
우크라이나	- [-]	- [-]	- [-]	276,618 [-]	2,158 [-99.2]	360 [-83.3]	2,245 [524.1]
카자흐스탄	- [-]	84,932 [-]	- [-]	- [-]	- [-]	2 [-13.9]	2,136 [106,716.9]
일본	1,693 [14.6]	11,531 [-96.1]	1,232 [-19.5]	4,893 [297.0]	5,029 [2.8]	1,487 [-70.3]	1,401 [-5.8]
말레이시아	16,915 [7,922.9]	25,961 [53.5]	422 [-98.4]	361 [-14.5]	1,648 [356.2]	391 [-76.3]	1,365 [249.3]
파키스탄	5 [-99.7]	- [-]	- [-]	31 [-]	10,113 [32,282.5]	313 [-96.9]	1,040 [231.8]

\* 자료 : KITA, ( )는 전년 동기대비 증가율

### ● 철도차량 및 부품 국가별 수입 실적

(단위 : 천달러, %)

구 분	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
총 계	157,113 [-11.0]	145,982 [-7.1]	177,166 [21.4]	125,622 [-29.8]	248,635 [97.9]	162,136 -34.8]	119,261 [-26.5]
중국	20,113 [-19.4]	11,312 [-43.7]	11,713 [3.5]	20,576 [75.4]	22,046 [7.2]	33,484 [51.9]	19,491 [-41.8]
독일	20,980 [-42.8]	35,631 [69.8]	26,244 [-26.3]	9,781 [-62.7]	28,112 [187.1]	23,069 [-14.2]	18,694 [-19.0]
체코	8,523 [104.6]	6,872 [-19.4]	7,920 [15.3]	7,468 [-5.7]	16,361 [119.1]	17,748 [2.3]	15,088 [-15.0]
프랑스	10,550 [-37.2]	35,311 [234.7]	89,233 [152.7]	11,773 [-87.1]	27,144 [130.6]	23,283 [-15.0]	14,536 [-37.7]
인도	776 [-13.6]	2,861 [268.5]	1,253 [-56.2]	1,241 [-1.0]	263 [-78.8]	5,082 [1,832.9]	12,182 [139.7]
오스트리아	18,677 [1,537.8]	6,059 [-67.6]	453 [-92.5]	562 [24.0]	9,891 [1,660.1]	6,005 [-39.3]	10,336 [72.1]
일본	15,689 [-68.0]	10,884 [-30.6]	11,274 [3.6]	47,284 [319.4]	86,706 [83.4]	20,506 [-76.3]	6,309 [-69.2]

\* 자료 : KITA, ( )는 전년 동기대비 증가율



미국  
USA

## 해외 주요국 철도차량 및 부품 수·출입 동향

## ● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 천달러, %)

국가명	2012년		2013년		2014년		2015년(1월~11월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	3,461,871	16.3	3,863,252	0.4	4,041,418	4.6	3,898,639	5.5
멕시코	956,222	32.8	934,706	-7.9	1,366,800	46.2	1,496,603	19.3
캐나다	855,611	-14.6	903,648	-8.1	1,036,623	14.7	973,152	1.4
호주	362,556	145.3	328,276	-9.5	305,425	-7.0	200,337	-21.0
브라질	212,894	1.0	220,471	-27.5	116,795	-47.0	181,174	105.5
모잠비크	1,331	89.8	9,503	613.9	121,364	1,177.1	100,897	-16.5
인도네시아	33,446	345.4	298,634	792.9	46,324	-84.5	86,610	91.7
남아프리카공화국	107,768	46.2	92,648	-14.0	80,677	-23.3	71,179	-5.3
사우디아라비아	51,831	163.1	121,389	129.7	93,162	-12.9	68,789	-20.0
콜롬비아	111,236	42.4	84,070	-24.4	52,963	-37.0	64,650	29.5
독일	19,594	67.3	67,661	245.3	30,752	-54.5	58,981	109.1
페루	8,030	-22.7	30433	279.0	3,248	-89.3	54,234	1,691.2
중국	118,688	10.1	96,842	-18.4	89,727	-7.3	50,627	-39.7
싱가포르	29,834	3.6	45,698	53.2	79,794	74.6	48,722	-30.4
아랍에미리트	14,972	8.8	13,748	-8.2	70,690	414.2	40,034	-39.3
콩고	252	359.5	2,220	781.6	49	-97.8	37,854	77,113.6
영국	40,164	85.3	34,351	-18.4	100,876	193.7	35,127	-64.6
인도	45,032	-15.7	42,478	-5.7	58,257	37.1	33,589	-32.0
가봉	25,196	162.9	5,275	-79.1	1,355	-74.3	27,879	2,136.8
일본	54,412	21.5	34,282	-37.0	34,926	1.9	22,228	-31.7
한국	25,863	-28.5	40,555	56.8	13,549	-66.6	18,392	50.3

\* 자료 : KITA, 2015년(1~11월) 증가율은 전년 동월대비

## ● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 천달러, %)

국가명	2012년		2013년		2014년		2015년(1월~11월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	1,972,908	8.5	1,601,064	-18.5	2,022,870	26.3	2,046,517	10.3
중국	547,389	-16.4	466,585	-14.8	782,560	67.7	965,477	36.7
멕시코	175,566	-2.8	201,591	14.8	216,246	7.3	226,007	13.1
캐나다	276,728	49.3	280,275	1.3	311,371	11.1	190,664	-34.2
일본	174,493	27.2	177,358	1.0	228,530	28.9	182,950	-11.0
독일	430,012	57.2	96,372	-77.1	82,376	-14.5	69,159	-10.8
프랑스	35,567	-20.7	38,473	8.1	49,264	28.0	45,590	-1.1
한국	61,048	-23.9	88,409	48.4	60,894	-31.1	37,828	-35.6
러시아	30,989	48.9	30,433	279	7,673	252.4	35,128	479.4
체코	27,810	68.8	28,019	0.8	25,757	-8.1	34,028	40.9
호주	362,556	145.3	357,829	-9.5	2,726	-62.0	31,902	1,448.7
스페인	28,661	14.0	17,522	-38.7	26,953	53.8	29,345	15.1
우크라이나	1,083	38.0	3,678	239.5	20,569	459.3	23,330	14.5
브라질	10,940	-0.9	8,046	-26.5	17,276	114.7	22,140	34.6
오스트리아	39,237	37.1	18,787	-52.2	19,834	5.6	21,094	14.0
영국	19,103	-18.7	22,147	15.9	35,694	61.2	18,218	-46.1
인도	16,899	-8.3	16,797	-0.6	22,158	31.9	16,781	-18.3
스웨덴	22,661	224.2	19,237	-15.1	25,292	31.5	15,138	-34.1
이탈리아	6,671	-13.0	7,918	18.7	9,576	20.9	11,730	30.8
네덜란드	7,850	5.9	9,754	23.8	9,595	-1.6	11,052	19.6
남아프리카공화국	21,777	17.3	24,385	12.0	9,643	-60.5	8,326	-7.3

\* 자료 : KITA, 2015년(1~11월) 증가율은 전년 동월대비

독일  
Germany

## ● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 천유로, %)

국가명	2012년		2013년		2014년		2015년(1월~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	3,822,628	12.4	3,502,258	-9.3	3,516,388	0.4	2,673,913	-8.1
중국	235,312	-40.1	218,131	-7.3	413,311	89.5	410,019	15.2
영국	143,578	-39.2	173,329	20.0	181,987	5.0	321,228	105.8
스위스	258,297	21.6	201,391	-22.0	255,507	26.9	284,317	28.0
오스트리아	208,959	-2.6	233,489	8.5	209,173	-10.4	198,365	15.8
폴란드	142,878	-1.3	123,688	-17.9	154,943	25.3	182,904	42.5
벨기에	626,190	168.7	768,389	22.1	533,594	-30.6	179,851	-58.6
이탈리아	62,199	-14.6	101,741	55.5	180,307	77.2	125,615	-18.0
헝가리	13,428	-23.6	13,964	4.0	64,083	358.9	108,663	79.8
프랑스	165,766	5.0	117,142	-32.8	183,425	56.6	103,120	-35.2
스웨덴	492,848	38.8	247,545	-50.0	160,827	-35.0	102,731	-13.6
네덜란드	150,470	-55.5	56,177	-63.9	142,143	153.0	71,520	-19.4
스페인	40,737	-48.6	50,348	19.0	59,721	18.6	64,136	35.6
러시아	222,849	388.0	404,147	81.4	237,360	-41.3	47,872	-78.8
미국	256,579	50.2	74,672	-70.9	58,367	-21.8	43,266	-12.3
체코공화국	67,725	14.0	48,476	-28.7	74,981	54.7	37,372	-4.3
일본	911	-13.3	700	-23.2	16,934	3.0	29,953	174.4
인도	20,022	32.6	25,626	27.0	20,022	-32.6	25,626	27.0
호주	43,984	-28.9	167,039	279.8	38,782	-76.8	24,617	-21.7
슬로바키아	30,631	84.2	23,704	10.5	30,631	84.2	23,704	-10.5
한국	23,003	1.0	26,465	15.0	14,621	-44.8	16,840	52.5

\* 자료 : KITA, 2015년(1~10월) 증가율은 전년 동월대비

## ● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 천유로, %)

국가명	2012년		2013년		2014년		2015년(1월~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	1,632,527	1.6	2,344,561	40.4	2,162,475	-7.8	2,002,158	13.0
오스트리아	350,952	-21.3	470,432	27.8	456,681	-2.9	420,088	8.9
스위스	356,764	93.5	499,107	39.9	463,052	-7.2	416,414	12.0
폴란드	156,148	-10.9	195,294	28.3	232,219	18.9	222,630	13.7
슬로바키아	8,846	30.5	103,516	15.8	156,259	51.0	119,789	-14.1
헝가리	77,947	-17.9	106,354	17.8	120,861	13.6	109,628	7.7
스페인	33,087	-47.4	62,612	55.4	108,282	72.9	108,945	16.0
체코공화국	116,255	-23.5	88,148	-23.4	86,412	-2.0	87,423	20.8
중국	66,971	22.4	67,446	0.7	70,900	5.1	73,694	24.1
이탈리아	42,999	-6.2	54,714	29.3	75,323	37.7	72,625	17.4
네덜란드	41,765	3.9	56,802	28.6	45,101	-20.6	56,534	23.6
미국	8,463	-23.7	43,553	414.6	11,905	-72.7	46,038	618.5
프랑스	95,875	33.8	145,341	52.0	79,969	-45.0	43,226	-36.5
루마니아	34,840	3.5	31,949	-13.1	44,341	38.8	38,883	27.6
불가리아	53,294	15.7	50,574	-4.1	53,641	6.1	38,543	-4.1
영국	18,687	-27.1	25,168	34.7	31,987	27.1	37,803	54.9
스웨덴	16,947	-16.2	27,628	64.1	23,206	-16.0	18,010	-0.7
벨기에	24,038	53.1	257,807	972.5	19,208	-92.5	17,026	3.6
노르웨이	706	-78.0	4,360	517.4	261	-94.0	11,975	4,657.6
크로아티아	695	45.4	888	27.8	822	-7.5	10,107	1,875.6
한국	1,192	16.3	882	-31.0	300	-63.6	282	10.2

\* 자료 : KITA, 2015년(1~10월) 증가율은 전년 동월대비





### ● 철도차량 및 부품(HS 86 품목) 수출 규모

(단위 : 천유로, %)

국가명	2012년		2013년		2014년		2015년(1월~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	1,004,942	81.3	971,731	-3.3	685,982	-29.4	635,313	8.8
모로코	131,685	364.8	36,434	-72.3	11,758	-67.7	91,674	773.0
베네수엘라	4,365	218.1	4,859.0	11.3	4,268	-12.2	87,600	2,062.0
브라질	6384	156.2	9414	47.5	3,170	-66.3	54,383	2,009.6
카자흐스탄	9,790	2,886.4	106,153	984.3	128,489	21.0	42,183	-64.5
에콰도르	3	6.0	12	345.3	86	625.0	38,998	0.0
독일	53,050	-7.7	66,468	-41.9	60,838	-8.5	35,261	-32.6
이탈리아	285,458	804.8	123,457	-56.7	70,703	-42.7	30,523	-51.8
미국	28,617	-5.1	27,577	-3.6	24,213	-12.2	25,689	23.6
중국	25,815	-37.9	16,642	-35.5	23,296	40.0	19,985	27.8
스페인	15,841	-3.3	46,418	193.0	25,175	-45.8	18,483	-11.5
스위스	38,147	-6.5	26,464	-30.6	26,770	1.2	18,310	-12.5
영국	18,345	-17.1	20,612	12.6	24,970	21.1	16,748	-24.7
한국	10,091	-60.2	26,222	159.8	15,033	-42.7	16,372	27.2
벨기에	34,580	-35.8	30,617	-11.5	25,165	-17.8	14,369	-30.9
폴란드	12,397	148.2	32,133	159.3	21,499	-33.1	12,929	-23.6
알제리	4,529	-89.7	5,464	207	6,153	12.6	8,428	70.6
멕시코	2,666	-25.3	4,356	63.4	10,041	130.5	7,850	374.0
아제르바이잔	0	-100	0	0	8	0.0	6,330	241,488.2
캐나다	7,825	217.4	6,899	-11.8	9,495	37.6	6,329	-24.5
싱가포르	1,464	-5.3	3,219	119.9	3,286	2.1	6,291	158.4

\* 자료 : KITA, 2015년(1~10월) 증가율은 전년 동월대비

### ● 철도차량 및 부품(HS 86 품목) 수입 동향

(단위 : 천유로, %)

국가명	2012년		2013년		2014년		2015년(1월~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	741,210	27.9	691,129.0	-7.0	680,059	-1.6	541,251	-7.5
독일	141,559	17.6	105,156	-25.6	110,583	5.2	77,459	-19.1
체코공화국	52,742	7.7	64,757	22.8	77,840	20.2	66,991	6.4
스페인	81,156	55.7	69,159	-14.8	57,882	-16.3	55,518	11.1
이탈리아	53,050	-7.7	61,256	15.7	70,287	14.7	52,666	-9.5
폴란드	92,629	239.5	43,805	-52.7	61,166	39.6	46,959	-12.2
중국	39,796	25.5	36,574	-8.1	43,474	18.9	40,867	10.9
오스트리아	56,907	31.4	69,100	17.1	43,724	-36.7	40,424	4.7
벨기에	33,646	1.1	43,444	29.6	34,795	-19.9	25,742	-13.8
스위스	63,104	7.8	40,088	-36.5	43,979	9.7	25,218	-37.3
루마니아	3,188	96.3	2,766	152.3	14,944	440.2	23,369	102.4
스웨덴	3,035	-1.2	40,567	4.9	29,614	-27.0	13,340	-53.4
영국	14,109	39.3	9,238	-34.3	12,434	34.6	11,006	7.9
미국	8,741	-17.0	13,836	58.3	8,478	-38.7	7,781	-2.4
헝가리	6,333	-9.0	17,411	175.2	12,842	-26.2	7,645	-25.0
네덜란드	5,137	-79.5	19,582	287.9	8,003	-59.1	6,845	6.1
슬로바키아	7,373	29.0	8,153	10.6	3,902	111.2	5,246	43.1
바레인	7,363	-18.6	7,493	1.8	8,316	11.0	4,412	-38.2
포르투갈	4,319	15.0	5,186	20.7	5,251	1.3	3,652	-15.8
슬로베니아	308	44.3	1,847	306.7	7,029	-13.8	3,619	-43.9
한국	590	-39.9	1,496	153.5	359	-76.0	593	76.1

\* 자료 : KITA, 2015년(1~10월) 증가율은 전년 동월대비



### ● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 천유로, %)

국가명	2012년		2013년		2014년		2015년(1월~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	244,488	6.3	234,102	-5.0	255,303	9.1	264,130	24.3
독일	30,835	9.6	31,452	5.1	40,857	29.9	44,343	37.8
중국	5,225	99.3	8,520	10.3	18,484	116.9	22,491	55.0
프랑스	10,644	-20.2	12,866	14.6	13,512	5.0	17,348	58.4
사우디아라비아	2,480	-26.5	5,645	127.6	3,013	-46.6	15,700	788.3
미국	16,796	17.3	17,275	2.9	24,463	41.6	15,012	-31.3
스웨덴	5,632	-25.9	4,788	-16.8	8,692	81.5	12,635	73.9
일본	5,455	85.4	3,174	-43.8	6,198	95.3	12,622	141.0
아일랜드	11,429	13.1	6,593	-42.3	7,481	13.5	9,366	39.0
캐나다	21,082	67.5	10,635	-49.6	7,645	-28.1	8,650	71.9
싱가포르	3,746	86.5	5,189	38.5	3,949	-23.9	7,589	136.1
이탈리아	4,435	-52.7	4,482	-7.2	5,964	33.1	7,573	43.6
노르웨이	4,286	-8.0	3,588	-16.3	9,803	173.2	7,173	-20.3
스페인	7,696	21.7	3,720	-51.6	3,349	-10.0	5,639	97.8
한국	2,373	-31.0	2,678	12.9	3,091	15.4	5,129	79.7
폴란드	4,990	345.5	4,805	-6.4	5,819	21.1	5,039	24.3
호주	7,692	2.5	7,084	-7.9	6,388	-9.8	4,982	-5.6
벨기에	1,616	-71.5	1,159	-28.3	2,647	128.4	4,410	92.3
오스트리아	14,188	9.5	14,556	2.7	13,686	-6.0	3,997	-68.7
홍콩	3,209	2.4	4,201	30.9	3,205	-23.7	3,716	54.2
터키	619	-62.0	1,434	431.2	664	-53.0	3,456	528.9

\* 자료 : KITA, 2015년(1~10월) 증가율은 전년 동월대비

### ● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 천유로, %)

국가명	2012년		2013년		2014년		2015년(1월~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	554,888	20.2	435,158	-21.6	665,813	53.0	573,393	3.3
독일	139,670	31.0	152,069	7.0	221,261	45.5	155,325	-18.6
일본	4,075	70.6	3,819	-6.3	13,304	248.4	118,185	801.1
스웨덴	15,064	-53.7	31,554	87.7	41,636	32.0	49,570	72.0
미국	34,157	-10.0	22,955	-32.8	69,892	204.5	29,288	-54.9
중국	27,624	-3.9	26,133	-5.4	39,841	52.5	29,037	-11.0
프랑스	27,219	69.7	49,890	65.5	40,730	-18.4	26,818	-27.2
이탈리아	83,566	352.6	18,800	-77.6	24,717	31.5	21,808	4.9
스페인	87,287	-4.2	10,745	-87.8	40,629	278.1	19,607	-42.7
오스트리아	28,495	126.8	27,354	-21.3	17,538	-35.9	19,457	40.3
체코공화국	21,550	55.3	30,486	30.3	24,079	-21.0	18,503	-10.0
폴란드	22,633	56.5	12,788	-43.5	21,399	67.3	15,339	-12.7
싱가포르	2,129	684.0	11,395	435.2	10,264	-9.9	14,898	74.0
벨기에	1,602	-12.8	1,453	-9.4	10,896	649.7	9,847	-5.3
노르웨이	6,532	36.8	3,575	-45.3	3,967	11.0	6,409	82.9
아일랜드	787	-62.7	1,138	44.6	5,684	399.6	5,765	27.7
스위스	7,497	-84.2	3,993	-46.7	3,153	-21.0	3,867	48.6
남아프리카	1,258	-12.8	2,043	62.4	2,859	40.0	3,442	55.3
인도	2,568	33.6	2,226	-13.3	2,842	27.7	2,184	-11.9
홍콩	686	1,028.5	810	18.1	1,602	97.7	2,171	58.4
한국	111	-67.4	14.0	-87.0	438	2,955.6	1,574	321.6

\* 자료 : KITA, 2015년(1~10월) 증가율은 전년 동월대비



일본  
Japan

## ● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 백만 ¥, %)

국가명	2012		2013		2014		2015(1월~11월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	60,140	2.4	76,482	27.2	71,997	-5.9	94,795	53.8
중국	19,387	-39.2	14,812	-23.6	23,315	57.4	23,757	14.7
미국	10,314	9.7	12,305	19.3	21,002	70.7	18,736	-3.0
영국	58	173.9	91	57.1	47	-48.0	18,293	39,034.1
베네주엘라	0	0.0	0	0.0	7,502	0.0	12,085	302.5
대만	12,473	99.9	39,150	213.9	10,586	-73.0	9,924	-3.2
태국	79	106.8	104	31.0	87	-16.5	2,714	3,515.4
싱가포르	244	31.8	889	264.6	1,675	88.5	2,284	39.6
홍콩	150	56.5	318	112.0	1,434	350.8	1,178	-14.7
한국	3,872	194.3	5,877	51.8	1,928	-67.2	923	-50.7
멕시코	109	5,160.0	111	1.8	266	139.2	863	328.2
아르헨티나	435	324.2	0	-100.0	1,132	0.0	800	123.2
미얀마			8	-98.2	239	3,074.0	668	179.2
인도네시아	388	-7.6	455	17.3	549	20.6	414	-23.2
아랍에미리트연합국	44	-66.0	204	365.7	443	117.1	273	-34.6
이집트	0	0.0	141	-98.5	316	123.9	245	-15.4
인도	79	240.4	128	60.6	38	-70.3	236	4,107.9
네덜란드	568	84.3	0	-100.0	175	0.0	178	20.8
우크라이나	0	0.0	89	32,405.5	0	-100.0	174	0.0
독일	483	67.4	52	-89.3	131	152.7	148	13.6
오스트리아	189	189.0	232	22.7	60	-85.9	131	142.4

\* 자료 : KITA, 2015년(1~11월) 증가율은 전년 동월대비

## ● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 백만 ¥, %)

국가명	2012		2013		2014		2015(1월~11월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	21,899	15.4	23,396	6.8	25,218	7.8	31,798	39.5
중국	7,904	10.7	7,254	-8.2	8,534	17.6	9,865	23.0
오스트리아	5,593	7.0	4,980	-11.0	6,444	29.4	6,826	19.2
독일	265	107.2	1,823	80.2	1,927	5.7	4,201	133.8
이탈리아	74	-96.5	2,510	3,270.1	896	-64.3	2,925	916.9
미국	2,124	190.8	3,234	52.2	2,311	-28.5	1,704	-21.6
한국	1,141	37.8	1,345	17.9	1,171	-12.9	1,574	41.3
스위스	2,100	5,765.6	28.0	-98.7	24	-13.9	1,234	6,233.6
영국	119	-9.7	135	13.8	936	594.0	979	8.6
헝가리	265	107.2	545	106.1	965	77.1	529	-44.3
대만	408	9.5	812	99.1	766	-5.7	495	-28.2
네덜란드	144	-74.7	104	-27.7	252	142.5	460	113.6
프랑스	129	27.6	71	-44.6	138	93.2	268	103.5
스웨덴	285	209.1	114	-60.0	175	53.7	149	-12.8
핀란드	0	0.0	4	1,278.0	66	1,394.4	94	43.2
방글라데시	51	93.2	56	8.9	63	11.8	67	13.9
싱가폴	35	521.0	14.0	-60.0	16	14.7	57	254.7
체코	102	-56.2	25.0	-75.4	6	-78.1	55	907.4
베트남	41	111.5	39	-2.9	54	36.0	52	2.2
태국	178	3,958.4	83	-53.8	60	-26.7	36	-35.9
캐나다	8	171.3	28	268.0	33	16.5	32	23.8

\* 자료 : KITA, 2015년(1~11월) 증가율은 전년 동월대비

중국  
China

## ● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 천달러, %)

국가명	2012년		2013년		2014년		2015년(1월~12월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	12,895,708	-10.0	11,017,173	-14.6	12,740,555	15.6	12,413,320	-2.6
미국	3,024,957	-5.0	2,649,162	-12.4	3,618,985	36.6	2,535,553	-29.9
홍콩	1,831,884	-42.5	1,637,932	-10.6	2,158,088	31.8	1,564,744	-27.5
덴마크	1,262,381	14.8	551,124	-56.3	586,041	6.3	783,222	33.6
싱가포르	289,774	-45.4	493,499	70.3	484,292	-1.9	673,946	39.2
아르헨티나	107,977	858.5	380,816	252.7	562,676	47.8	624,046	10.9
독일	319,082	-31.9	274,209	-14.1	503,510	83.6	598,557	18.9
남아프리카공화국	46,868	59.1	81,425	73.7	201,509	147.5	483,258	139.8
호주	1,062,075	95.6	1,001,843	-5.7	650,055	-35.1	421,906	-35.1
일본	147,380	-53.9	234,825	59.3	229,115	-2.4	356,975	55.8
영국	705,846	-29.4	821,948	16.4	442,591	-46.2	346,006	-21.8
브라질	327,456	390.5	62,952	-80.8	194,340	208.7	315,071	62.1
말레이시아	504,789	175.8	27,820.0	-94.5	97,768	251.4	293,400	200.1
프랑스	81,267	-74.6	171,389	110.9	221,289	29.1	289,177	30.7
대만	37,969	-86.0	241,763	536.7	275,580	14.0	269,704	-2.1
에티오피아	14	2,664.8	5,729	-61.7	74,432	4,149.4	221,234	197.2
네덜란드	160,351	-28.5	207,331	29.3	217,175	4.7	191,675	-11.7
이란	106,383	-78.3	85,441	-19.7	128,993	51.0	166,817	29.3
한국	177,468	-31.6	207,412	16.9	178,137	-14.1	145,425	-18.4
모잠비크	13,812	-39.0	13,458	-2.6	57,954	330.6	139,547	140.8
스위스	14,990	-92.2	27,650	84.5	6,504	-76.5	127,704	1,863.4

\* 자료 : KITA

## ● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 천달러, %)

국가명	2012년		2013년		2014년		2015년(1월~12월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	1,184,634	-40.3	1,002,961	-15.3	1,649,797	64.5	1,350,182	-18.2
독일	320,182	-57.0	377,294	17.8	676,416	79.3	557,413	-17.6
일본	364,584	-23.3	161,598	-55.7	263,846	63.3	260,550	-1.2
이탈리아	79,006	-49.0	62,741	-20.6	171,940	174.0	129,473	-24.7
오스트리아	99,556	110.4	77,055	-28.3	52,913	-31.3	78,609	48.6
미국	105,569	-29.0	111,595	5.7	124,183	11.3	70,240	-43.4
헝가리	23,890	-76.0	31,978	33.9	93,834	193.4	48,215	-48.6
스위스	15,509	4.7	13,490	-13.0	47,630	253.1	29,307	-38.5
프랑스	37,968	-36.4	26,401	-30.5	29,374	11.3	27,747	-5.5
체코공화국	10,383	-49.6	16,635	60.2	32,726	96.7	23,547	-28.0
호주	99,556	110.4	35,278	-64.6	18,356	-48.0	17,500	-4.7
스페인	4,170	-53.2	12,693	204.4	33,921	167.2	14,476	-57.3
스웨덴	15,489	-39.3	14,685	-5.2	24,254	65.2	13,096	-46.0
영국	5,193	4.1	6,154	18.5	15,814	157.0	11,360	-28.2
한국	10,057	171.5	7,002	-30.4	9,563	36.6	9,479	-0.9
네덜란드	4,489	-49.2	13,633	203.7	12,090	-11.3	7,790	-35.6
벨기에	1,056	0.8	5,816	450.5	9,988	71.7	7,656	-23.4
폴란드	3,029	-31.5	1,919	-36.7	9,082	373.3	7,543	-16.9
대만	1,885	43.2	1,723	-8.6	2,253	30.8	6,518	189.3
홍콩	46	-87.6	2,220	4,771.3	4,889	120.3	6,114	25.1
러시아	8,895	-20.4	5,244	-41.0	1,677	-68.0	3,521	109.9

\* 자료 : KITA





## HYUNDAI Rotem 현대로템(주)

### 현대로템, 브라질 철도차량 생산공장 착공



현대로템은 지난해 4월 브라질 상파울루주 아라라파라시에서 상파울루 주지사, 아라라파라시장 등 정관계 인사 및 국내외 언론, 주요 고객사 임직원 250여 명이 참석한 가운데 브라질 현지 공장 착공식을 개최했다. 미국, 터키에 이은 현대로템의 세번째 해외 현지 생산거점인 브라질 공장은 2016년 3월 완공을 목표로 하고 있다. 브라질 공장(연산 200량 규모)이 본격 가동에 돌입하게 되면 현대로템은 터키(100량), 미국(100량)을 포함해 총 400량의 철도차량을 해외에서 생산할 수 있게 될 뿐만 아니라 총 계약가의 60% 이상을 현지에서 구매 또는 제작해야 한다는 브라질 공공조달법에 따른 현지화 조건을 충족하게 된다. 이에 따라 현대로템은 향후 예정된 브라질 사업 입찰에서 우위를 점할 수 있는 입지를 마련하게 되었으며, 이를 토대로 향후 브라질을 넘어 페루, 칠레, 콜롬비아 등 중남미 인근 국가까지도 철도차량 사업을 확대 추진해 나갈 예정이다.

### 현대로템, 터키 안탈리아 트램 수주



현대로템의 터키법인인 현대유로템은 지난해 10월 현지 철도차량 제작사인 보잔카야와 돌마즐라를 제치고 터키 안탈리아시의 시내 신규노선에 투입될 트램 18편성에 대한 공급 계약을 체결했다. 이번에 수주한 트램은 터키 현지공장에서 2016년 내 생산 및 납품하게 될 예정이며, 안탈리아 총 11km 구간의 16개 역사를 오가는 노선에서 운행될 예정이다. 이번 수주는 지난 2014년에 이어 터키에서 두 번째로 체결한 트램 공급 계약으로서 국내 트램 납품 실적이 없는 가운데 터키에서만 두 차례에 걸쳐 트램을 수주했다는 것은 터키 현지에서의 현대로템을 향한 신뢰를 입증한 결과로 해석된다. 특히 현지 제작사들과의 경쟁에서 우위를 점했다는 것은 의미가 있는 성과이며, 이번에 공급할 차량은 2016년 4월~10월까지 예정된 안탈리아 엑스포 2016 국제행사에서 운영될 예정으로 홍보효과 또한 기대된다.

### 현대로템, 수서발 고속열차 첫 편성 출고



현대로템은 지난해 10월 창원공장에서 SR 대표이사, 한국철도차량엔지니어링 검사본부장 등이 참석한 가운데 수서발 고속열차 출고식을 개최했다. KTX-산천, 호남고속철에 이은 국내 세 번째 고속열차인 SR고속철은 올해 하반기부터 수서역에서 부산역, 목포역 구간을 운행할 예정이다. 총 10량으로 구성된 SR고속철은 최고속도 330km/h로 설계되었으며, 안전을 위해 승객 승하차 손잡이 및 승강문 발판을 개선하고 열·연기를 동시에 감지할 수 있는 화재경보장치를 장착하는 등 안전설비를 대폭 보강한 것이 특징이다. 또한 국내 양산차량 최초로 특실에 항공기식 밀폐형 선반을 적용했으며, 전 좌석의 인체

공학적 슬림화를 통해 승객들의 편의성을 극대화했다.

현대로템이 공급하는 SR고속철은 기존 경부선과 호남선의 수요조과 상태를 해소하는 데에 기여할 것으로 기대되며, 현대로템은 KTX-산천, 호남고속철에 이어 국내에서 세 번째 고속열차를 생산함으로써 해외 고속철 시장 진출에도 한 발 다가섰다는 평가를 받고 있다.

## 현대중공업(주)

### 금연으로 건강 챙기고, 이웃도 돕는다



- 12월 17일 대한적십자사 울산지사에 금연기금 2천100여만 원 전달
- 2005년부터 11년간 총 1억2천여만 원 기부 저소득층 지원에 사용

현대중공업 직원들이 11번째 금연운동을 통해 모은 기금으로 지역 이웃을 돕고 있어 눈길을 끌고 있다. 현대중공업은 2015년 12월 17일 대한적십자사 울산지사에 '저소득 어버이 결연활동' 후원금으로 '금연기금' 2천100여만 원을 기탁했다. 이번에 전달된 기금은 현대중공업이 지난해 3월부터 6개월간 진행한 '2015 금연클리닉'을 통해 마련했으며, 저소득층 가정에 밀반찬 및 생필품을 지원하는데 사용될 예정이다. 현대중공업이 2005년부터 매년 운영하고 있는 금연클리닉은 6개월간 전문가의 상담과 금연보조제 등을 지원하는 사업으로, 지금까지 모두 4천300여 명이 참가, 2천800여 명이 금연에 성

공했다. 특히 금연 의지를 고취시키기 위해 참가하는 직원들에게 일정 금액을 받아 금연편드를 조성해 금연에 성공할 경우 약정금을 돌려주고, 실패 시 기금을 모아 지역 사회에 기부하고 있다. 이렇게 2015년까지 금연 실패자들이 기부한 성금은 총 1억2천여만 원에 달한다. 현대중공업 관계자는 "금연운동으로 직원들의 건강을 챙기고, 이웃들에게 도움도 줄 수 있어 기쁘다"며 "작은 정성이지만 지역사회에 보탬이 되길 바란다"고 말했다. 한편, 지난해에는 담배값 인상과 금연 구역 확대 등의 영향으로 금연클리닉이 처음 시행된 2005년(1천389명) 이후 가장 많은 846명의 직원들이 참가했으며, 성공률도 지난 10년 평균(61.7%)보다 높은 74.8%(633명)을 기록했다.

### 연말 맞아 릴레이 나눔 실천



- 현대重·어린이재단, 산타복장으로 소외계층에 500만 원 상당 성탄 선물
- 현중기술대 총동창회, 복지단체와 학생에 400만 원 상당 성금·장학금
- 현대예술관에서 사회복지시설 종사자 100명 초청 연극 관람

현대중공업이 연말을 맞아 지역의 소외계층과 사회복지시설을 위해 따뜻한 나눔 활동을 실천하고 있다. 현대중공업과 어린이재단 직원 15명은 2015년 12월 22일 산타클로스 복장으로 동구에 위치한 지역아동센터 '차림터'와 '푸른솔' 두 곳을 찾아 500만 원 상당의 크리스마스 선물세트를 전달했다. 아이들이 따뜻한 겨울을 날 수 있도록 장갑과 목도리 등 방한용품과 학용품, 간식거리 등을 담은 선물세트는 센터의 차상위 계층 아이들 50명에게 전달됐다.

현대중공업은 "선물을 받은 어린이들이 좋아하는 모습을 보니 마음이 뿌듯하다"며 "앞으로도 소외된 이웃들이 힘을 낼 수 있도록 많은 봉사활동을 펼칠 계획"이라고 말했다. 현대중공업 사내 대학인 현중기술대 총동창회도 연말을 맞아 이날 울산 동구종합사회복지관에 성금 200만 원을 쾌척했으며, 12월 23일에는 현대학원 사무국을 찾아 학생 5명에게 장학금 200만 원을 전달하였다. 앞서 현대중공업은 지난 12월 19일 동구지역 사회복지관 종사자와 자원봉사자 100명을 현대예술관으로 초청, 연극 '택시드라이브'를 관람하는 기회를 제공하며 소외 계층을 위해 수고하는 봉사자들을 격려했다.

## DAEYANG 대양전기공업(주)

### '월드클래스300'에 선정되다

지난해 2월, 대양전기공업은 월드클래스300 사업 신청을 위해 분주하게 바빠지기 시작했다. 준비, 평가, 심사 그리고 최종 선정발표까지 5개월간의 기간 동안 각 분야별 많은 임직원의 노력이 있었다. 그리고 2015년 7월 1일, 드디어 월드클래스300 선정대상 기업에 당당하게 대양전기공업의 이름을 올리게 되었다. '월드클래스 300'은 세계적인 기업을 육성하기 위해 정부가 성장 잠재력과 혁신성을 갖춘 대한민국 중소·중견기업을 선정해 집중 지원하는 사업을 말한다. 2010년부터 지난 4년간 총 153개의 기업을 발굴했고, 2015년 새롭게 30개의 기업을 선정했다. 그리고 그 30개사 중 대양전기공업의 이름을 올리게 되었다. 특히, 2015년부터는 중소기업청(월드클래스 300)과 산업통상자원부(글로벌 전문기업 육성사업)의 강소기업 육성사업을 통합해 지원업체를 공동 선발했다. 지원프로그램의 중복배제 및 효율성을 높여 시너지를 극대화하기 위해 '월드클래스 300'으로 통합한 것인데, 처음으로 지원

기업을 공동선정 한만큼 기준과 심사도 엄격하게 진행되었다. 선정조건으로 연 매출 400억~1조 원, 수출비율 20% 이상, 3년 평균 매출액 대비 연구개발(R&D) 투자액 2% 이상을 충족하고, 그 외에도 기술력, 수출성과, 투자전략, 경영혁신 및 고용전략 분야 등 전반적인 기업의 역량 수준, 목표의 명확성, 적정성, 전략의 구성, 추진 가능성, 기대효과 등을 종합적으로 평가해 최종적으로 선정되었다. 대양전기공업은 다시 한 번 월드클래스가 될 수 있는 회사임을 검증받았으며 'KOREA TOP'을 넘어 GLOBAL TOP으로 도약'이라는 비전을 가지고 세계를 향해 뛰어갈 것이다.

### 대양전기공업, 2015 무역의 날 '5천만불 수출의 탑' 수상



5천만불 수출탑을 받은 대양전기공업(대표 서영우)은 1977년 대양전기제작소라는 이름으로 설립된 이후 1988년 현재의 '대양전기공업'으로 법인 전환했

고 그동안 국내 조명등기구 국산화와 수출증대에 기여해 왔다. 적극적인 수출드라이브 정책에 힘입어 매출의 상당 부분을 해외시장에서 거두고 있으며, 2011년에는 코스닥시장에 상장되기도 했다. 또 LED를 포함한 산업용 조명기구 외에 배전반, 통신장비 등 전기·전자제품과 송풍기, 기상정보시스템 등도 개발했으며, 국내 최초(세계 4번째)로 6,000m급 심해 무인 잠수정을 개발하고 첨단 항해 통신장비 등을 국산화하는 등 선박·해양 분야에서 탁월한 경쟁력을 보유하고 있다.







**(주)성신RST**

**성신RST 대표이사 '문경대상 - 산업경제인' 수상**



2015년 10월 16일 문경시청은 문경대상 심사위원회를 열고 '제20회 문경대상' 수상자를 선정, 발표하였다. 산업경제부문에서 성신RST의 박계출 대표이사가 수상자로 선정되었다. 박계출 대표이사는 지역의 산업발전과 일자리 창출을 통해 주민화합과 지역경제 활성화에 기여하여 수상자로 선정되었으며, 10월 23일 문경 시민운동장에서 개최하는 '제64회 문경시민체육대회'에서 시상식을 진행하였다.

**탄자니아 교통부, 항만청, 철도청, 시설공단 일행 문경공장 방문**

2015년 11월, 성신RST 문경공장 및 함안본사에 탄자니아 교통부 및 항만청, 철도청, 철도 시설공단 사장 및 장관관 일행이 방문하였다.



**Hy-Lok 하이록코리아(주)**

**제38주년 창립 기념일 행사**



하이록코리아는 2015년 7월 28일 송정동 본사에서 전 임직원이 참석한 가운데 제38주년 창립 기념일 행사를 가졌다. 이날 행사에서 문영훈 회장은 장기근속자 14명에게 직접 기념 메달과 표창장을 시상하면서 장기간 회사 발전에 기여한 공로를 치하하였다. 또한 기념사를 통해 “우리 회사가 지난 38년간 숏한 어려움을 극복하고 국내를 넘어 글로벌 기업으로 성장하게 된 것은 모든 임직원들의 노력

의 결실이며, 창업 이후 30년 이상 존속하기 어려운 경영환경에서 이렇게 긴 시간 생존해 오고 있는 것은 매우 의미있는 일로서 앞으로도 지속적으로 발전하여 100년까지도 이어갈 수 있도록 임직원 모두 맡은 바 최선을 다 해 줄 것”을 당부하였다.

이처럼 하이록코리아는 지속 경영을 통해 향후 100년 기업으로 거듭날 수 있도록 최선의 노력을 다할 것이다.

**하이록코리아 일역불 수출탑 수상**



하이록코리아는 2015년 12월 5일 제50차 무역의 날을 맞아 일역불 수출탑을 수상하였다. 2012년 칠천만불 수출탑 수상에 이어 2015년 일역불 수출탑을 수상하는 영예를 안았다.

하이록코리아의 제품은 철도차량, 조선/해양, 석유화학, 반도체, 발전, 중장비, 방위산업, 제철, 제지, 천연가스 등 모든 산업분야에 적용되고 있으며 1998년 하이록 R&D Center를 설립하여 매년 20종 이상의 신제품 및 소재, 공정 개선법 등을 연구, 개발하고 있다. 해외 시장 개척을 위하여 미국, 유럽, 중국에 해외 법인을 설립하여 운영하고 있으며, 세계 40여 개국에 해외 대리점을 설치해 영업 활동하고 있다.

**HUNTER TECHNOLOGY (주)한터기술**

**2015년 워크숍 진행**

한터기술은 2015년 4월 17일~18일 1박2일 일정으로 워크숍을 진행하였다. “가장 뛰어난 사람은 즐기는 사람이다”를 테마로 총 6개 Part로 나누어 적극적인 참여와 뜨거운 호응 속에 진행되었다. 한터기술 임직원은 이번 워크숍을 통해 서로를 인정하여 도와주는 팀

워크를 바탕으로 미래시장 개척에 힘을 것이며, 앞으로도 최고의 기술력과 품질로 고객에게 보답하는 한터기술이 될 것이다.

**현대로템 품질 혁신 우수업체 인증패 수여**



한터기술 김동운 대표이사는 현대로템 협력사 대표자 세미나에서 품질 우수 협력업체 인증패를 수여 받았다. 한터기술은 앞으로도 더 나은 품질과 고객만족을 목표로 항상 최선을 다할 것이다.

**DAEWON 대원강업주식회사**

**대원강업 함안공장(창원2공장 이전) 착공식**



대원강업은 현재의 창원2공장을 이전해 가는 함안공장의 착공식을 2015년 6월 3일 현지에서 개최했다.

**제2회 한국감성과학대상 수상(리더십 부문)**

한국감성과학회(회장 이배환)는 지난해 제주에서 열린 국제감성과학 학술대회(ICES 2015)에서 제품 및 서비스, 리더십 분야 대상 각 7건, 개인상 각 7건을 ‘2015 한국감성과학대상’ 수상자로 선정해 시상하였다. 감성리더십 분야에서는 성열각 대원강업 사장이 선정됐다. 성열각 사장은 1975년 대원강업에 입사해 2006

**(주)한국화이바**

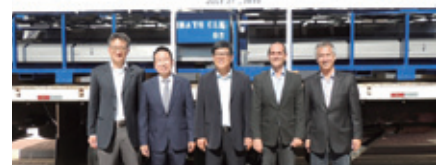
**2015년 한국도시철도학회 추계학술대회 참가**



한국화이바 ADS사업부가 '아름다운 도시철도'라는 주제로 부산교통공사 개통 30주년 기념식과 함께 7월 16일~18일 개최된 2015년 한국도시철도학회 추계학술대회에 참가하였다.

**Carrier 오텍캐리어(주)**

**오텍캐리어, 브라질서 철도차량에어컨 초도 납품 개시**



- 브라질 아라라쿠아라시(市)에 위치한 IBYO-CLK 합작공장서 생산한 철도차량용 에어컨 1편성분(10대)
- 브라질 아라라쿠아라시에 위치한 현대로템 철도차량기지로 납품해, 중남미 철도차량용 에어컨 시장 겨냥의 시발점
- 브라질 상파울로 광역 교통공사와 메트로 살바도르에 철도차량용 에어컨 836대 공급 예정







오택캐리어(강성희 회장)는 2015년 7월 31일, 브라질에서 생산한 철도차량용 에어컨 1편성분(10대)을 현지 현대로템 브라질 법인 철도차량기지로 초도 납품했다.

이번에 납품한 철도차량용 에어컨은 브라질 메트로 살바도르 노선 열차에 설치될 예정이며, 2016년 말까지는 브라질 메트로 살바도르와 상파울루 광역 교통공사(CPTM)에 총 836대를 공급할 계획이다.

오택캐리어는 국내에서 고속 전철용 냉방기를 설계, 제작, 공급할 수 있는 유일한 회사로, 현대로템 브라질 법인이 제작하는 철도차량에 에어컨 공급사로 2014년 2월 최종 선정되었다. 이후, 11월 브라질에 철도차량용 에어컨 합작공장(IBAYO-CLK)을 준공하고 본격적인 현지 생산 작업을 진행하고 있다.

오택캐리어 강성희 회장은 “이번 브라질 철도차량용 에어컨 초도 납품을 계기로 중남미 시장의 철도차량용 에어컨 수출이 활발하게 진행될 것으로 기대된다”며 “앞으로도 오택캐리어만의 차별화된 토달 공조시스템 기술력을 바탕으로 글로벌 시장 진출에 박차를 가할 것”이라고 전했다.

한편, 오택캐리어가 기술 및 핵심부품의 공급을 담당하는 철도차량용 에어컨 공장(IBAYO-CLK)은 브라질 내 철도차량용 에어컨 대량 생산이 가능한 최초의 공장이다. 향후에는 철도차량용 에어컨은 물론 오택캐리어의 차량용 냉동기와 에어컨을 브라질 및 중남미 시장으로 수출하는 교두보 역할을 수행해나갈 계획이다.

#### 오택그룹, 2015 행복나눔N 캠페인에 동참



— 오택과 캐리어에어컨 제품 판매 수익으로 조성된 기금 2,000만 원 후원

— 2012년부터 4년째 캠페인 참가, 기업의 성장만큼 후원도 확대할 예정

오택그룹은 지난해 8월, 서울 가든호텔에서 열린 ‘2015 행복나눔N 캠페인 기금 전달식’에서 장애인 대상 자립 프로그램 지원을 위한 기부금 2,000만 원을 한국사회복지협의회에 전달했다. 이날 행사는 오택그룹을 비롯한 23개 기업이 참가했으며, 약 29억 원 규모의 후원 기금이 조성됐다.

오택그룹은 지난 2012년부터 4년간 ‘행복나눔N 캠페인’에 참여해 오택의 장애인복지차량과 캐리어에어컨의 일부 모델의 판매 금액 중 일부를 기금으로 조성하고 있다. 조성된 기금으로 장애인 대상 자립 프로그램을 지원한다.

‘행복나눔N 캠페인’은 보건복지부와 한국사회복지협의회가 추진하는 공익 캠페인으로 소비자가 나눔을 상징하는 ‘N’마크가 붙은 제품을 구매하면 기업은 해당 제품 수익의 일부를 기금으로 적립하여 사회에 기부하는 형태로 운영된다. 오택그룹 강성희 회장은 “오택그룹은 기업의 사회공헌을 당연한 의무이자 책임으로 생각한다”며 “기업의 성장규모에 맞추어 행복나눔N 캠페인 및 각종 장애인 후원 사업을 확대해 나갈 것”이라고 밝혔다.

이 밖에도 오택그룹은 지난해 7월 국내 최초로 서울서 개최된 세계보치아대회를 임직원들이 힘을 합쳐 후원해 성황리에 마무리 했다.

#### 오택캐리어, 충청남도 지체장애인의 날 기념식 후원



— 11월 11일 지체장애인의 날을 기념해 360여명 참석

— 오택캐리어, 제습기 기부하며 지체장애인 복지 향상에 기여

오택캐리어는 지난해 11월 부여국민체육센터에서 열린 2015년 충청남도 지체장애인의 날 기념식 및 한마음대회를 후원했다. 이번 기념식은 11월 11일 지체장애인의 날을 기념해 개최됐다. 11월 11일은 새로운 시작과 출발을 의미하는 숫자 1로 구성된 지체장애인들이 신체적 장애를 이겨내고 직립하는 모양을 상징한다.

충청남도지체장애인협회에서 진행한 이번 행사는 장애인에 대한 국민의 관심을 높이고 사회적 인식을 전환하기 위해 개최됐다. 행사 현장에는 이견희 충청남도지체장애인협회 회장, 김지철 충남도교육감 및 충남도 내 지체장애인 및 가족, 자원봉사자까지 총 2,800여 명의 인원이 참석했다.

이번 행사에서는 한 해 동안 충남 장애인 인식 개선을 위해 힘쓴 유공자에게 표창을 수여하는 표창 수여식도 함께 진행됐다. 이에 따라 이용우 부여군수와 탁정원 충남장애인신문 사장이 각각 기초단체장 부문과 민간인 부문의 공로대상을 받는 영예를 안았다.

오택캐리어는 2015년 충청남도 지체장애인의 날 기념식에 오택캐리어 제습기를 기부하며 지체장애인의 복지향상을 응원했다.

오택캐리어는 이번 충남 지체장애인의 날 행사 외에도 지난해 10월 시각장애인의 사회적 인식 제고를 위해 제정된 현지팡이의 날 기념 복지대회를 후원하는 등 전국의 장애인 관련 단체 및 행사를 꾸준히 후원하고 있다.

#### HYUNDAI DYMOS 현대다이모스(주)

#### 동반성장지수 평가 ‘최우수 등급’ 획득



현대다이모스가 2015년 6월 30일 동반성장위원회에서 발표한 2014년 동반성장지수 산정 결과 ‘최우수 등급’을 획득했다. 2014년 처음 100대 기업 평가 대상에 선정되어 우수 등급을 받은 후 1년만의 쾌거다.

이에 각 정부 부처로부터 다양한 인센티브 혜택이 주어진다. ‘최우수 기업’은 향후 1년 간 공정위 하도급거래실태 조사가 면제되며 법무부 출입국심사우대카드 발급, 조달청 및 산하기관에서 시행하는 공공입찰참가자격심사 및 국제정보납세자 선정에서 우대를 받게 된다.

그동안 현대다이모스는 대표이사를 비롯한 경영진이 정기적으로 협력사를 방문해 직접 애로사항을 청취하고 업무 교류를 진행하며 협력사와의 신뢰를 쌓아왔으며, 이 밖에도 ▲동반성장 협약 체결 ▲협력사 임직원을 위한 품질 및 특허교육 ▲기술자료보호를 위한 기술임치제도 ▲국제 자동차 부품 박람회 참관 지원 ▲동반성장 자금지원 등 다양한 프로그램을 펼쳐왔다. 이번 ‘최우수’ 등급 선정은 현대다이모스가 작년부터 집중적으로 추진해 온 동반성장 경영활동을 통해 협력사들과 상호신뢰를 향상시킨 결과로 보인다. 현대다이모스는 앞으로도 협력사들의 경쟁력 향상을 지원하고 해외 시장을 함께 적극적으로 개척해나갈 계획이다.

#### 조원장 현대다이모스 대표이사 사장



현대자동차그룹은 지난해 9월 현대모비스 차량부품본부장 조원장 부사장을 현대다이모스 대표이사로 승진 발령해 임명했다. 1954년

생인 조원장 사장은 충남대학교 기계공학과를 졸업했고, 현대모비스 중국 강소/상해/무석 모비스 담당 이사, 현대모비스 MSK/MCZ 담당 전무, 현대모비스 차량부품본부장/모듈사업부장 부사장 등을 역임했다.

#### ‘2015년 사랑의 김장’으로 따뜻한 나눔을 전하다



현대다이모스는 2015년 12월 5일 동탄시트연구센터 사내식당에서 ‘2015년 사랑의 김장나누기’ 행사를 열고, 지역사회에 따뜻한 손길을 전했다. 이번 김장나눔 행사에는 조원장 사장을 비롯한 임직원과 가족 60여 명이 참석하여 의미있는 자리에 따뜻한 마음을 보냈다. ‘사랑의 김장나눔’은 화성희망지역아동센터 어린이 700여 명을 위해 2007년부터 이어져 온 연말봉사활동이다. 이 행사는 임직원들이 지역사회공헌을 통해 동반성장의 가치를 직접 실천하는 데 의의가 있다. 김장 전달식에 참여한 화성희망지역아동센터 관계자는 “매년 현대다이모스 임직원들이 정성껏 만드신 김치 덕분에, 지역의 소외된 이웃들이 겨울을 걱정없이 보내왔다”며 감사의 마음을 전했다.

한편 현대다이모스는 동탄, 서산, 화성 사업장의 결연기관을 대상으로 중고등학생 장학지원, 사랑의 나눔도시락 만들기 등 꾸준한 나눔문화를 통해 적극적인 지역사회공헌에 앞장서고 있다.

#### 삼원FA(주) 삼원FA(주)

#### 삼원FA, 사옥 이전 안내

삼원FA는 지난해 사옥을 이전하면서 부산시 남



구에 있던 본사가 부산시 해운대구로 변경되었다. 열차 운전장치, 전자제어장비, 역무 자동화설비 등의 사업을 하고 있는 삼원FA는 ‘고객을 먼저 생각하는 고객 중심의 사고’를 최우선 목표로 삼고, 혁신적인 기술개발 및 고객만족을 통하여 기업의 사회적 책임을 다할 것이다.

주소 : 부산시 해운대구 반송로 513번길 66-25(석대동 621번지)

#### 부산외대, 삼원FA와 ‘디지털인재양성’ MOU체결



부산외국어대학교 이공대학이 부산의 대표 IT기업과 현장실습·취업연계 관련 프로그램을 마련하여 IT인재양성에 새로운 장을 열게 됐다. 2015년 11월 11일 부산외대 대학 본관 회의실에서 부산외대와 삼원FA의 디지털인재양성을 기반으로 하는 MOU가 체결됐다. 이번 MOU를 통

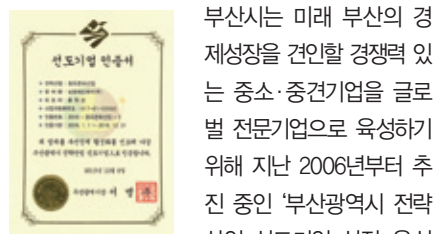




해 부산외대 이공대학 학생들은 삼원FA 본사에서 연구진과 함께 현장학습에 참여하고, 졸업예정자의 경우 취업과 연계된 인턴활동을 할 수 있어 학생들의 호응이 예상된다.

해운대 석대첨단산업단지에서 신사옥을 건립해 제2의 도약을 준비 중인 삼원FA는 지역을 대표하는 IT장수기업으로 현재 지능형 교통시스템(ITS) 분야에서 두각을 나타내고 있다.

### 삼원FA, 2016년 부산광역시로부터 전략 산업 선도기업 인증서 수여



부산시는 미래 부산의 경제성장을 견인할 경쟁력 있는 중소·중견기업을 글로벌 전문기업으로 육성하기 위해 지난 2006년부터 추진 중인 '부산광역시 전략 산업 선도기업 선정·육성 사업'으로 2016년 선도기업 102개를 신규로 선정하였고, 삼원FA가 그곳에 이름을 올리게 되었다.

인증서 수여식은 2015년 12월 8일 그랜드호텔 22층 스카이홀에서 부산시장, 부산테크노파크 원장을 비롯한 선도기업 대표 등 130여 명이 참석한 가운데 진행되었다.

부산시는 지난 2009년까지 1,000여 개의 선도기업을 선정했으며, 2010년에는 실질적인 지원강화를 위해 선도기업 정책목표를 경쟁력 있는 중소·중견기업의 육성관리로 두고 선도기업 인증 기한제(3년)를 도입하는 등 개선책을 마련한 바 있다. 이번에 102개를 신규로 선정해 2016년에는 총 328개사를 선도기업으로 운영하게 된다.

### 부산 77번째 아너소사이어티, 홍원표 삼원FA 대표 가입

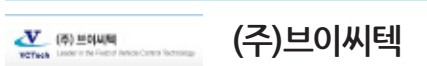
2016년 1월 11일 삼원FA 홍원표 대표이사가 고



액 기부자 모임인 부산 아너소사이어티의 77번째 회원으로 가입했다.

홍 대표이사는 전자공학을 전공하고 창업한 뒤 공장자동화 자동제어시스템의 핵심장치인 PLC를 개발하고 부산시와 함께 유료도로 교통카드 전자지불 시스템을 마련했다. 홍 대표이사는 사업이 성공한 뒤로 12년 동안 지속해서 부산 지역의 어려운 이웃을 위해 매월 2,000만~3,000만 원씩 기부해 왔다.

홍 대표이사는 "삼원FA는 부산 시민의 사랑으로 36년 동안 성장해왔다. 우리가 받은 사랑을 다시 시민에게 되돌려 주는 기업의 사회공헌은 당연한 일이라 생각하고 나눔을 실천해왔다. 앞으로도 내가 가진 것을 어려운 이웃과 나누는 삶을 살고 싶다"고 밝혔다.



### (주)브이씨텍

### 철도차량 전장품 현대로템 공급, 중국 전기차 시장 '안착'



경기 군포에 위치한 브이씨텍(대표 이인석)은 전기차용 추진인버터 등을 생산하는 기업이다.

2002년 회사가 설립된 뒤 철도차량용 AC모터 제어

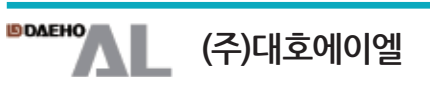
기술을 바탕으로 전동차용·골프카용 추진인버터 제어장치, 5인승 자율주행형 전동골프카 제어장치 등을 양산해왔다. 브이씨텍이 개발한 철도차량 전장품은 현대로템에 납품되고 있고, 저속 전기차용 AC모터와 인버터는 중국·미국 등

에 수출되고 있다.

철도차량 전장품은 높은 수준의 안정성과 신뢰성을 요구하기 때문에 반드시 운행시험을 거쳐야만 사용할 수 있다. 이를 위해 초고가의 계측설비와 수억 원이 넘는 연구·개발용 소프트웨어 등에 대한 투자를 아끼지 않고 있다. 브이씨텍은 현대로템의 개발 참여기업으로 이 문제를 해결했다.

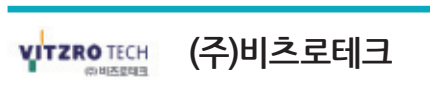
지난 2011년에는 중국 저속 전기차 부품 시장에 진출했다. 중국법인을 설립했고 산동성에 인버터 공장과 AC모터 공장을 운영 중이다. 이곳에서 나온 부품은 중국 전기차 제조업체 플루모터와 리치모터스 등에 납품되고 있다. 또 브이씨텍은 한국에너지기술평가원(KETEP)이 지원한 정부과제를 통해 개발한 전기버스용 일체형 전기동력 추진시스템을 난징시의 KL사에 공급했다. 지난 1월 11일에는 허난성의 전기차 회사인 낙양 동풍사와 시속 120Km/h 전기차용 영구자석형 추진시스템 개발 계약을 맺었다.

이인석 대표이사는 현대로템 기술연구소 출신으로 국내 전동 철도차량 국산화 1세대로 평가받고 있다. 이 대표는 "최고 기술은 금방 새로운 기술이 나와서 단명할 수 있으나 최고 품질은 오랜 시간 지속할 수 있다"며 "전기철도 업계에서도 기업이 성장하려면 뛰어난 기술력과 우수한 품질이 바탕이 돼야 한다"고 말했다. 이 대표는 "철도차량 전장품과 전기차용 추진시스템의 최고 기업으로 세계시장 제패를 위해 나아갈 것"이라고 포부를 밝혔다.



### 대호에이엘, 이현도 대표 신규 선임

대호에이엘은 류재영 대표이사의 사임으로 이현도 대표이사를 신규 선임했다고 2015년 7월 31일 공시했다.



### 비츠로테크 러시아시장 진출 본격화



비츠로테크(대표이사 유병언)가 러시아 시장 진출을 선언했다.

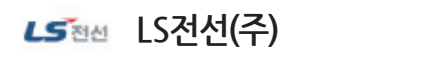
비츠로테크는 러시아를 대표하는 전력기기제조업체 KEAZ(케아즈)와 현지 시장 진출에 필요한 전략

을 공유하고 미래 동반자적 협력관계를 구축하기 위한 MOU를 체결했다.

앞으로 양사는 기중차단기(ACB)를 시작으로 앞으로 고압기기 및 가스절연개폐장치(GIS)까지 러시아 현지시장 진출을 위해 협력해 나갈 계획이다. 1945년 설립돼 70년의 역사를 갖고 있는 KEAZ는 종원수가 3,000여 명에 달하는 러시아 대표 전력기기제조업체다. 비츠로테크와는 2013년부터 협력관계를 유지하고 있다.

비츠로테크는 현재 약 1,000대의 ACB를 러시아에 납품했고 내년에는 약 2,000대 이상으로 수량을 늘릴 계획이다. 장기적으로는 비츠로테크의 주력상품인 진공차단기(VCB)를 비롯해 GIS 등 제품군을 확대해 현지 시장 지배율을 높일 방침이다.

비츠로테크 유병언 대표이사는 "KEAZ와의 전략적 제휴를 통해 러시아시장 진출을 위한 교두보를 마련했다"며 "KEAZ와 비츠로테크는 우수한 품질과 경쟁력 있는 제품으로 든든한 사업 동반자 역할을 할 것으로 기대된다"고 밝혔다.



### LS전선, 고온 내화(耐火) 케이블 출시

- ◎내화 온도를 기존 750℃에서 830℃로 업그레이드 한 범용 제품
- ◎초고층 건물, 장대터널 및 지하복합공간 등으로 내화 기준 상향 필요



LS전선은 2015년 10월 28일 화재 발생시 830℃에서 120분 동안 견딜 수 있는 고온 내화(耐火) 케이블을 출시한다고 밝혔다. 현재 국내 범용 시장은 소

분을 견디는 제품들로 형성되어 있다. LS전선은 기존 750℃ 내화 케이블과 동일한 가격에 830℃ 제품을 공급함으로써 안전 기준의 상향 추세에 선도적으로 대응한다는 전략이다.

또한 이 제품은 국내 최초로 케이블에 물리적 힘을 가하는 국제 기준의 타격 시험을 통과하였다. 화재시에는 건물이 붕괴되면서 외부에서 물리적 힘이 가해지기 때문에 유럽에서는 내화 기준뿐만 아니라 타격 조건도 엄격하게 규정하고 있다. LS전선 국내영업부문장은 "이번 케이블의 출시를 통해 국내 시장에서의 마케팅을 촉진하는 동시에 세계적인 추세에 맞추어 국내 화재 안전 기준의 상향 조정을 이끌어 내는 지속가능 경영으로서의 의미도 크다"고 말했다.

화재시에는 비상등과 화재경보기, 스프링클러, 유독가스 환기장치 등이 고열에서 오랜 시간 작동하는 것이 중요하다. 그러나 초고층 빌딩과 1km 이상의 장대터널, 지하복합공간 등 건물의 고층화, 대형화, 복잡화 됨에 따라 화재 진압 및 인명 구조에 어려움이 많아져 내화 기준 상향에 대한 필요성이 대두되고 있다.

국내 케이블 내화 기준은 해외 주요 국가들에 비해서도 상대적으로 낮은 편이다. 중동과 아시아 주요 국가들은 830℃에서 120분, 유럽은 950℃에서 180분, 호주는 1,050℃에서 120분으로 규정하고 있다. LS전선은 국내 최고 내화 온도인 1,050℃ 제품을 개발하여 호주 등에 수출하고 있다.

### LS전선, 임직원 나눔 바자회 개최

- ◎본사(안양 LS타워)에서 임직원 기증품 400여 점 판매
- ◎판매수익금에 매칭그랜트 더한 총 1,000만 원, 소외계층 지원



LS전선은 2015년 12월 18일 안양 본사(LS타워)로 비에서 임직원 대상의 나눔 바자회를 열었다. 판매 수익금 500만 원에 매칭그랜트를 더한 총 1,000만 원은 안양 지역 소외 계층 지원에 사용된다.

바자회에서는 본사 및 연구소 임직원으로부터 기증받은 전자기기 및 운동용품, 의류, 장난감 등 400여 점이 판매되었다. LS전선은 2015년 1월 '선으로 하나되는 세상'이라는 비전을 선포하고, 비전을 실천하는 일환으로 이번 사내 바자회를 기획하였다.

LS전선 사업지원부문장(상무)은 "처음 여는 바자회에 본사 직원 400여 명 대부분이 물품을 기증함으로써 나눔 활동에 참여했다는 의미와 함께 나에게 필요 없는 물품이 다른 사람에게 유용하게 사용되는 자원의 재활용이라는 측면에서도 의미가 있는 행사였다"고 말했다.

LS전선은 지난해 12월 초, 구미와 동해 사업장에서 임직원 봉사단 참사랑화와 정나눔회가 독거 노인과 복지관 등에 연탄과 김장 김치를 전달하는 등 지역 중심의 나눔 활동을 지속적으로 펼치고 있다.



### 인터엠, 2015 하반기 대한민국 우수특허대상 선정



인터엠(대표 조순규)은 1983년 10월 설립 이래 음향·영상·통신의 토털 솔루션을 제공하고 있는 음향영상기기 제조기업이다. 인터엠은 세계 최초 1200W급 대출력이 가

다. 인터엠은 세계 최초 1200W급 대출력이 가





능하며 고효율, 저증량, 저발열이 장점인 디지털 PA 앰프를 개발했다. 이 장비는 PA(전관방송시스템) 부문에서 약 60%라는 독보적인 시장 점유율을 차지하고 있다. 정전이 발생하더라도 배터리를 사용해 정격출력을 할 수 있어 비상시에도 안정적인 대피방송이 가능하다. 대출력 PA 앰프는 2014년 8월 광화문에서 열린 교향 시복식 행사에 설치돼 약 100만 명이 참석한 국가적인 행사를 성공적으로 마쳤다. 러시아에서 '2014 베스트 디자인상'을 수상하며 세계적으로도 그 기술력을 인정받고 있다.

## (주)세안정기

### 세안정기, 철도 품질경영인증 통해 세계시장 겨냥

지난해 8월 세안정기는 최근 노르웨이 인증기관인 DNV로부터 철도 분야의 품질경영인증인 IRIS(International Railway Industry Standard)를 획득했다. 2014년 국내 중소기업 최초로 용접 기술 국제표준인 EN15085-2 인증을 획득한 데 이어 IRIS 인증까지 획득해 해외 철도차량 시장 진출을 위한 포석을 깔았다는 게 업계의 평가다. 이를 위해 철도 인증 컨설팅 전문업체인 글로벌스타와 함께 획득을 준비, 세계적인 인증기관인 DNV로부터 IRIS 인증을 받았다. IRIS는 유럽 철도차량 제작사와 주요 부품업체들이 모여 만든 기관인 유럽철도산업협회(UNIFE)가 제정한 품질경영인증이다. IRIS는 국제 표준으로 인정받는 ISO9001과 같은 품질경영인증이지만 제품을 제작할 때 어떻게 품질을 유지해나갈 것인가에 초점을 맞춘 ISO9001과 달리 사업에 투입되는 비용관리와 리스크 관리 등 안정적인 사업을 추진하기 위한 방향도 함께 제시하고 있다. 세안정기는 2014년 국제인증인 EN15085-2를 획득, 철도차량과 부품생산을 위한 유럽 수준의 용접기술력을 보유했음을 증명한 바 있다. 이 인증은 해외시장에 철도차량 부품을 수출하기 위해 반드시 요구되는 것이다. 세안정기 관계자는 "IRIS는 철도 품질 뿐 아니

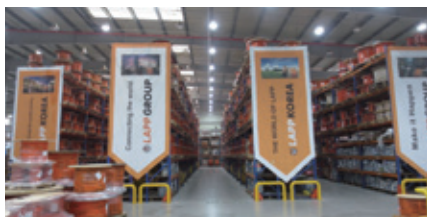
라 사업관리 측면까지 모두 관리한다는 의미에서 중요한 인증"이라며 "세안정기는 2014년 획득한 EN15085-2는 물론 올해 IRIS까지 인증 받으면서 철도 사업 쪽에서 어떤 일을 맡더라도 시스템 측면에서 뒤처지지 않을 준비를 하고 있다"고 말했다.

## (유)랍코리아

### OHSAS 18001 인증 취득



랍코리아는 2015년 8월 30일자로 OHSAS(Occupational Health & Safety Assessment series 안전보건경영시스템) 인증을 취득하였다. 안전보건경영시스템은 산업재해예방과 쾌적한 작업환경 조성을 목적으로 안전 및 보건 유지, 증진을 목표로 설정하여 이를 달성하기 위한 물적, 인적 자원을 효율적으로 관리하는 경영시스템이다. 이로써 랍코리아는 IRIS, ISO9001, ISO14001, AEO에 이어 OHSAS까지 추가로 취득함으로써 세계시장에서 품질과 함께 환경 및 안전에 대한 신뢰를 제공할 수 있는 발판을 마련하였다.



### IRIS 인증 취득



랍코리아는 2015년 8월 30일자로 IRIS(International Railway Industry Standard, 국제철도산업 표준) 인증을 취득하였다. IRIS는 철도 공급망 전반의 비즈니스 관리 시스템을 평가하는 국제적인 공통 방식이며, 이 표준은 ISO9001을 기반으로 국제 철도 업계의 특정 요구사항에 적합하게 맞춤·구성되어 있다. 랍코리아는 LAPP GROUP 내에서 철도차량용 전선의 개발 및 생산을 담당하고 있으며, 이번 IRIS 인증진행도 LAPP GROUP 을 대표하여 한국에서 진행되었다. IRIS 인증 취득으로 랍코리아는 공인된 철도장비 제조 우수업체임을 증명함과 동시에 세계철도시장에서의 경쟁력이 한 단계 높아졌다.



## 디케이락(주)

### 디케이락, 美 업체와 52억5300만 원 규모 제품 공급 계약 체결

디케이락은 2015년 9월 14일 미국 누드라릭스(Nudraulix, Inc.)와 52억5300만 원 규모의 제품(SS316 & Brass DK-LOK Tube Fittings, Valves and CNG/NGV Products) 공급 계약을 체결했다고 공시했다. 이는 최근 매출액 대비

8.9%에 해당된다. 계약 종료일은 2016년 10월 13일까지다.

### 김해 주촌면 디케이락, 월드클래스 300 육성기업 선정



김해의 디케이락 주식회사(대표 노은식)가 중소기업청·산자부 공모 '2015년 월드클래스 300 프로젝트 및 글로벌 전문기업 육성사업'에 경상남도 내 기업으로

는 유일하게 최종 선정됐다. 전국적으로는 30개 기업이 뽑혔고 지역별로는 서울·경기·인천 등 수도권이 14개사(47%)이고, 비수도권이 16개(53%) 기업이다. 2015년 선정된 기업은 중견기업 11개사, 중소기업 19개사로 평균 매출액 1,064억 원, 평균 수출액 5900만 달러, 수출비중 평균 56.4%이고, 연구개발(R&D) 집약도는 평균 4.17%로 집계됐다. 이번에 선정된 30개 기업에 대해서는 세계적 수준의 히든 챔피언이 될 수 있도록 연구개발(R&D) 등 향후 10년간 기업이 필요로 하는 지원을 하게 된다.

## 승리산업

### 회사 이전, 주소 변경

승리산업은 지난해 12월 경기도 안산시에서 경기도 시흥시로 회사를 이전하였다. 승리산업은 Motor core를 제작하는 업체로서 금번 회사 이전을 바탕으로 보다 좋은 제품, 높은 고객 만족도를 제공할 수 있도록 최선을 다할 것이다.

주소 : 경기도 시흥시 군자천로 131번길 16(정왕동 1266-16)

## (사)한국철도차량엔지니어링

### 2015년도 철도차량기술교육 시행



한국철도차량엔지니어링에서 매년 공익사업의 일환으로 시행하고 있는 '철도차량 기술교육'이 2015년 제32회차를 맞이하여 철도 신기술 보급과 철도안전정책 등의 내용으로 시행되었다. 특히 지난해에는 기술보급을 위한 사업분야에 대한 전시회를 병행하여 시행함으로써 교류를 더욱 돈독히 하게 되는 계기를 마련하게 되었다.

### 미래 철도인의 마음

한국철도차량엔지니어링은 매년 장학금 기탁으로 우수 철도인 양성을 위한 기여를 하고 있다. 그 미래의 주인공들이 정성어린 마음을 담아 감사패를 전해 오면서 더 큰 보람으로 되돌아오는 뜻 깊은 날로 기억하면서 한국철도차량엔지니어링은 앞으로도 지속적인 후원을 약속할 것이다.



### ROTECO, '2016 고객감동경영대상' 수상



한국 경제신문이 주최하고 한국지속경영평가원이 주관한 '2016 고객감동경영대상' 전문서비스/철도차량검사 부문에서 ROTECO가 대상을 수상하였다. 2015년 10회째인 '고객감동경영대상'은 2016년 1월 7일 소공동 웨스틴 조선호텔에서 시상식이 진행되었다. 한국철도차량엔지니어링(ROTECO·이사장 정준근)은 1963년 설립 이후 52년간의 풍부한 경험과 차별화된 기술력을 바탕으로 철도차량 분야 검사, 정밀안전진단, 연구, 공인시험 등의 서비스를 제공하고 있다. ROTECO는 순수 자체 기술을 통해 1970년 국제검정기관으로 지정됐





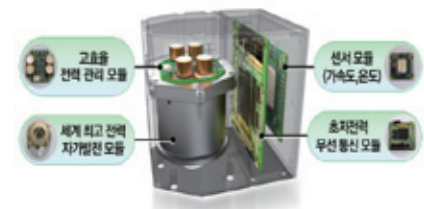
으며 철도차량 검사제도를 최초로 도입했다. ROTECO는 고객의 소리(VOC) 통합관리 시스템을 구축하는 등 고객만족도를 높이기 위해 노력하고 있다. 또한 계간지 철도차량기술을 발간하는 등 기술도서 보급과 실무종사자 대상의 교육 활동에도 공을 들이고 있다. ROTECO는 이러한 노력을 인정받아 대통령표창, 국무총리표창 등 다수의 상을 받았다. ROTECO 관계자는 “기술 향상과 고객 감동이라는 사훈 아래 전 직원이 철도산업 발전을 이끌겠다는 사명감을 갖고 일하고 있다”며 “국가직무능력표준 개발사업을 비롯해 국가 연구개발(R&D) 사업 등으로 업무 영역을 확대할 것”이라고 말했다. ROTECO는 ‘세계 철도안전을 선도하는 회사’라는 비전을 선포하고 최고의 기술과 서비스로 고객 감동을 넘어 고객 행복을 위한 경영을 실천하겠다는 계획이다.

## KRI 한국철도기술연구원

### 달리는 열차 실시간으로 모니터링한다



〈자가발전 무선센싱 기술〉



〈자가발전 무선센싱 기술 구성〉

한국철도기술연구원(이하 철도연)은 각종 위험과 사고로부터 열차를 안전하게 보호할 수 있도록 달리는 열차를 실시간으로 모니터링 하는 ‘자가발전 무선센싱 기술’을 2015년 7월 10일 철도연에서 공개했다. 자가발전 무선센싱 기술은 별도의 전원 없이 열차의 주행 진동에 의해 스스로 작동하여 차축 베어링, 차륜 등 차량의 부품 상태를 실시간 측정하고 이 데이터를 기관실, 열차사령실 등에 무선으로 전송하는 기술이다. 이 기술의 핵심은 열차에 부착된 소형 장치가 차량상태 검측, 검측 데이터 무선전송 등에 필요한 전원을 열차의 주행 진동만으로 자가발전하는 것이다. 또한 자가발전 무선센싱에 사용된 통신 기술은 고속으로 주행하는 철도환경에서 발생하는 전파 전달 지연 및 연결 불안정, 신호 감쇄 등의 통신 문제를 세계 최저전력으로 극복한 국내 독자 기술이다.

특히 열차 주행 진동으로 자가발전을 하기 때문에 차량에 전원시설이 없는 화물열차는 물론이고 고속열차, 전동차 등 다양한 철도차량의 이상 상태를 실시간 모니터링하여 대응할 수 있다. 현재 우리나라, 미국, 호주 등의 화물열차는 전원시설이 없기 때문에 주행 장치 등 화물열차의 핵심부품 관리는 육안검사 및 부품을 실제로 분해하여 이상여부를 확인해 왔는데, 자가발전 무선센싱 기술이 적용되면 탈선 등으로 인한 화물열차 사고를 조기에 예방하여 더욱 안전한 운행을 할 수 있다. 자가발전 전력량은 세계 최대이며, 무선전송 모듈은 짧은 전송 주기에서도 기존 초저전력 상용 제품보다도 소량의 전력을 사용한다.

※ 국내·외 자가발전 모듈과 저전력 무선 통신 연구개발 동향

자가발전 모듈 기술			저전력 무선 통신 기술		
대상	사용하계 (최대범위)	발전량 (최대값)	대상	송출주기 (30byte)	소비전력 (3.3V기준)
한국 독자 기술	~50G01내	90mW	한국 독자 기술	20ms	64.68mW
영국 Perpetuum	~5G01내	27.5mW	미국 TI	30ms	118.14mW
미국 Microstrain	~0.5G01내	4mW	미국 AImel	1sec	69.63mW

G : 가속도 단위

철도연은 자가발전 무선센싱 기술을 시속 400km 이상으로 시운전 중인 해무열차 (HEMU-430X, 차세대고속열차)에서 성능 검증을 완료하였다. 철도연 김기환 원장은 “자가발전 무선센싱 기술 등을 비롯해 철도시스템 안전성 향상과 유지보수 기술을 더욱 발전시켜 실제 현장에서 쓰일 수 있도록 상용화하겠다”고 밝혔다.

### 철도연 이승환 박사, 美 전기차학회 ‘최우수 논문상’ 받아



한국철도기술연구원 이승환 박사는 지난해 6월, 미국 미시간주 디어본에서 열린 2015년도 미국 전기차학회(ITEC 2015 :

IEEE Transportation Electrification Conference & Expo)에서 최우수 논문상을 수상했다. 전기 자동차·철도·항공 등 운송 시스템에 관한



최신 기술을 소개하는 ‘ITEC 2015’에 수록된 100여 편의 논문 중 최우수 논문으로 선정돼 세계적인 연구 성과를 인정받았다. 이 박사는 논문 ‘300kW급 실시간 무선전력전송 시스템의 인체 안전성을 고려한 새로운 설계 방법(A New Design Methodology for a 300kW, Low Flux Density, Large Air-Gap, On-Line Wireless Power Transfer System)’에서 전기 철도차량의 구동을 위한 300kW급 이상, 60kHz 무선전력전송 시스템의 급전 및 집전 코일의 최적 형태 설계 방법을 제안했다. 급전 및 집전 효율을 높이면서 인체 안정성 국제 기준 IEC 62110을 만족하는 무선전력전송 시스템을 얻을 수 있다는 내용이다. 특히, 기존 국내외에서 개발된 무선 급전시스템과는 달리 지상에 설치되는 급전시스템에는 페라이트 코어를 전혀 사용하지 않고, 집전시스템에도 최소의 페라이트 코어만을 사용하여 무선 급·집전 시스템의 제작 및 건설비용을 획기적으로 절감시키는 방법이다. 또한 차량에 부착되는 집전시스템의 무게도 기존의 무선 급전시스템에 비해 50% 이하로 줄일 수 있는 방안을 제시했다. 철도연 이 박사는 “무선전력전송 시스템의 자기장 방사 특성 및 손실 특성을 분석하여 최적 코일 형태를 선정하는 방법을 제안했고, 이를 통해 세계 최고 수준의 대전력, 고효율, 저비용, 경량화, 무선 전력전송 시스템 설계 기술을 확보했다”며, “개발된 무선전력전송 기술은 올해부터 경전철 차량에 적용하는 연구를 진행하여 경전철 차량의 유지보수 비용을 줄이는 기술 방안을 마련하겠다”고 밝혔다.

### 국제표준 철도안전인증 국내에서 한다

철도연-영국 리카르도레일 철도안전평가 협력 협정



2016년부터 국제표준에 따른 철도안전 인증을 국내에서 진행할 수 있게 됐다. 한국철도기술연구원은 영국 리카르도레일(대표 폴 셸러, 前 Lloyd's Register Rail)과 철도안전평가 상호협력을 위한 협정(MOA)을 2015년 9월 21일, 경기도 의왕시 철도연에서 체결했다. 국내에서 진행한 인증 결과를 국제적으로 인정받을 수 있게 돼 유럽 등 철도용품 수출시 해외인증 절차에 따른 비용을 줄일 수 있게 됐다. 또한 철도분야의 안전인증 체계가 국제적 공신력을 갖게 돼 국내 철도산업의 해외진출이 더욱 활성화 될 것으로 예상된다. 이번 협정에는 철도연과 리카르도레일이 철도안전 인증결과의 상호 수용과 철도시스템 및 제품에 대한 공동안전 평가를 단계적으로 수행한다는 내용을 담고 있다. 특히 철도안전평가 결과에 대한 양 기관의 상호 수용과 공동평가를 단계별로 수행하기 위한 구체적인 협의사항, 공동인증을 위한 참여인력 및 운영에 대한 세부 합의가 포함됐다. 철도연과 리카르도레일은 경부 및 호남선 일반 철도의 신호시스템, 경부고속철도 전자연동장치 및 궤도회로 송수신기 국산화 등 국제표준에 따른 안전성 분석과 평가를 공동으로 수행했으며, 현재 사우디아라비아의 리야드 도시철도 승강장 스크린도어 품질안전에 대한 컨설팅 사업을 공동으로 진행 중이다. 철도연 김기환 원장은 “이번 협정은 철도기업의 해외 진출 시 안전 인증에 대한 비용과 시간을 줄이게 된 해외진출을 위한 출연연의 모범 사례가 될 것”이라며, 앞으로도 “철도산업의 해외진출을 위한 방법과 제도를 마련하기 위해 더욱 노력하겠다”고 밝혔다.

### 철도연, 올인원센터 준공식

한국철도기술연구원은 연구개발과 시험 기능을 동시에 수행할 수 있는 출연연 최초의 아파트형 시험동인 올인원센터 준공식을 2015년 11월 20일 의왕시 철도연에서 진행했다. 올인원센터 준공식에는 송호창 의원, 미래창조과학부 박재문 연구개발정책실장, 국토교통부



구본환 철도안전정책관, 김성제 의왕시장, 국가과학기술연구회 강건용 경영본부장 및 한국철도기술연구원 임직원 등 200여 명이 참석했다. 철도연 올인원센터는 의왕시 본원 내에 총사업비 230억 원을 들여 지하 1층 지상 4층의 연면적 15,220㎡, 대지면적 7,910㎡ 규모로 들어섰다. 1층에 시험장비가 설치되는 일반적인 시험동과는 달리 지하 1층에서 지하 4층까지 전 층에 중대형 시험장비가 들어가고, 시험 대상도 중량 2톤까지 전 층을 지게차로 운반할 수 있는 구조로 건축됐다. 철도연 김기환 원장은 “새로운 올인원센터에서 기계, 전기전자 등 각 분야 원천기술과 철도기술을 융합하여 우리 미래를 이끌어갈 연구성과를 창출하기 위해 더욱 노력하겠다”고 밝혔다.





회장사

업체명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
현대로템(주)	김승택	서울시 서초구 현릉로 12 (양재동 231) (8~12층)	02) 3464-1114	www.hyundai-rotem.co.kr	철도차량 및 철도종합 시스템, 방산(탱크류), 플랜트설비 등

부회장사

업체명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
샬롬엔지니어링(주)	김봉택	경기도 성남시 중원구 둔촌대로 457번길 27 (상대원동) 우림라이온스밸리 409호	070) 7404-7000	www.shalomeng.co.kr	철도차량신호장치, 모의운전연습장치, 열차무선방호장치 등
(주)우진산전	김영창	충북 괴산군 사리면 사리로 95	043) 820-4111	www.wjjs.co.kr	경전철/전동차 · KTX · 전기기관차용 전장품 등
유진기공산업(주)	이재영	경기도 안산시 단원구 산단로 242 (원시동)	031) 489-6500	www.yujinltd.co.kr	제동시스템, 카플러, 드라이빙기어, 판토틀라프 등
현대중공업(주)	권오갑	울산광역시 동구 방어진순환도로 1000	052) 202-2114	www.hhi.co.kr	중전기기 : VVVF Inverter, SIV, TM 등

이사사

업체명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
대양전기공업(주)	서영우	부산광역시 사하구 장평로 245 (신평동)	051) 200-5292	www.daeyang.co.kr	배전반, 형광등기구류, 점퍼연결기 등
(주)성신RST	박계출	경남 함안군 칠원면 동대이길 183	055) 587-9222	www.ssrst.com	모터카, 입환용기관차, 화차, 특수용차, 대차 등
하이록코리아(주)	문영훈	부산시 강서구 녹산산단 27로 97 (송정동)	051) 970-0800	www.hy-lok.com	튜닝피팅밸브, 에어파이프 모듈 등
(주)한터기술	김동운	서울시 구로구 디지털로33길 28 우림 e-biz Center 1차 14층 1408호	02) 2108-2200	www.htt.co.kr	철도차량전장품, IT 및 산업통신 제품 등
대원강업주식회사	성열각	충남 천안시 성거읍 오송1길 114-41	041) 520-7600	www.dwku.co.kr	철도차량 및 자동차용 시트, 스프링 (코일, 에어스프링, 안티롤바 등)
삼표이앤씨(주)	강기동 정대현	서울시 종로구 종로5길 68 (수송동 코리안리 빌딩) 9층	02) 6270-0000	www.sampyoenc.com	분기기, PSTS, 침목, 파일, PC빔, 신축이음매 등

감사사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
(주)가본	이종열	경남 마산시 마산회원구 자유무역3길 59 (양덕동)	055) 251-7441		GRAB POLE & RAIL, SEAT, BULKHEAD PANEL, WINDOW ASSY 등

정회원사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
삼공전기공업(주)	김기영	경기도 화성시 장안면 석포로 283-6	031) 831-5700	www.samkong.co.kr	철도차량용 형광등기구류 등
흥일기업(주)	윤한생	경남 김해시 분성로 602 (안동)	055) 330-8921	www.hungil.co.kr	전기식도어, 부속실모듈, 차체부품, 의장부품 등
(주)한국화이버	조용준	경남 밀양시 북북면 춘화로 85	055) 355-0081	www.fiber-x.com	유리섬유 및 산성섬유, 복합재 철도차량 내 · 외장재, 캡 모듈 및 일체형 차체 등
뉴텍RSI(주)	이의시	서울시 구로구 가마산로 236 (구로동 도진빌딩) 5층	02) 858-0044	www.ntrsi.com	차륜, 차축, 윤축, 주강품 등
한일전원공업(주)	신상호	충남 천안시 서북구 직산읍 4산단 4로 16	041) 588-0027		철도변압기 및 리액터 등
(주)금강기공	김인규	경남 창원시 의창구 팔용로 346번길 2 (팔용동)	055) 296-1174		프론트 카바 등
갑을오토텍(주)	박당희	충남 아산시 탕정면 선문로 254번길 10	041) 538-3114	www.kbautotech.com	전동차용 에어컨, 공기조화장치, 쿨링모듈 등
(주)성주엠.아이	이운용	인천광역시 남동구 남동대로 340 (남동공단 37B 13L)	032) 814-8652	www.sungjumi.com	사이드후레임, 실링판넬, 케이블덕트 등
(주)오성기전	장순보	인천광역시 남동구 남동서로 362번길 20 (남동공단 9B 3L)	032) 677-0921		운전실 판넬, 배터리 박스, 연결상자 등
(주)유진정공	임정빈	경기도 김포시 양촌읍 누산봉성로 99번길 67	031) 986-6733	www.yujinpre.co.kr	철도차량용 전장품 및 의장품의 설계 및 제조 등
메르센 코리아(주)	양현석	서울시 서초구 서초대로 48길 107 (서초동) 에텐빌딩 4층	02) 598-0071	www.mersenkorea.co.kr	브레이크패드, 카본브러쉬, 어스리터커런트유닛, 퓨즈, 판타그래프 등
오택캐리어(주)	강성희	서울시 강남구 강남대로 574 (논현동 전기공제회관) 8-9층	02) 3441-8820	www.carrier.co.kr	철도차량용 냉방기 및 공기조화설비 등
한국전기통신(주)	지정식	인천광역시 서구 가정로 77번길 50-10 (가좌동)	032) 579-2233	www.ktcc.co.kr	열차무선장치, 원격제어장치, 중계무선장치 등
현대다이모스(주)	조원장	충남 서산시 성연면 신당1로 105	041) 661-7469	www.hyundai-dymos.com	전동차용 기어박스, 고속전철용 감속기 등
삼원FA(주)	홍원표	부산광역시 해운대구 반송로 513번길 66-25	051) 630-3000	www.samwonfa.com	열차 운전장치, 전자제어장비 등
(주)남성테크	박종인	경남 창원시 의창구 용지로 169번길 13 (용호동, 라이크빌) 817호	055) 281-6363		CABLE WIRE 등
(주)신명금속	주학지	경북 영천시 대창면 금박로 908	054) 336-2851	www.smcc.co.kr	엑셀 하우징, 저널박스, 실린더헤드 등
대경중공업(주)	김성호	경남 김해시 한림면 김해대로 927번길 61	055) 345-9164		철도차량부품, 산업기계부품 등
현성기업(주)	최석림	경남 김해시 고모로 180번길 47-36	055) 323-3960	www.hskiup.co.kr	사이드프레임 등
진양테크(주)	김성철	경남 김해시 진영읍 서부로 123번길 33	055) 345-2050		사이드실, 루트판넬, 사이드업어, 사이드로어, 키스톤플레이트 등



정회원사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
(주)팩테크	이상석	경기도 안양시 만안구 덕천로 72번길 8(안양7동 201-10)	031) 455-0533	www.pactech.co.kr	배터리충전기, 제어기, 자동전압조정기, 보조정류기, 전원장치, 소자구동장치 등
(주)다윈프릭션	조정환	인천광역시 남동구 남동동로 197번길 20	032) 821-4621	www.dawinf.co.kr	브레이크패드, 디스크, 실린더블록, 풍력브레이크시스템 등
디알비동일(주)	박동원	부산광역시 금정구 공단동로 55번길 28	051) 520-9000	www.drbworld.com	전동벨트, 컨베이어 벨트 등
삼정에스알(주)	유석홍	경남 창원시 의창구 창원대로 18번길 46 (팔용동) 1113호	055) 586-3230		봇싱, 모켓트, 네오플랜 패드, 고무바닥재, 합성재료자 등
매크로 엔지니어링(주)	박원철	경남 창원시 의창구 죽전로 68번길 17	055) 297-0164	www.macroeng.co.kr	철도차량설계 및 시스템, 소프트웨어 개발 공급 등
(주)브이씨텍	이인석	경기도 군포시 엘에스로 45번길 107	031) 477-5050	www.vctech.co.kr	철도차량용 인버터, 제어장치, AC모터 & 드라이버 등
(주)제일데코	이광희	서울시 동대문구 한천로 38 (장안동 제일빌딩) 301호	02) 776-7316		롤 블라인드, 시트 카바지, 바닥재, 카펫트 등 내장재
대아정공	정진성	대구광역시 달성군 현풍면 지동1길 20	053) 611-5001		캠스터럭처, 앤드프레임, 켄트레일 등
동성중공업(주)	김규동	부산시 강서구 화전산단 2로 133번길 16	051) 831-0821	www.dongsunghi.com	철도차량 철구조물 등
국제전기(주)	김봉현	충북 음성군 금왕읍 신개천로 98	043) 883-7751	www.iejckr.com	변압기, 무정전전원장치, 정류기, 충전기, 자동전압조정기 등
(주)대호에이엘	이현도	대구시 달성군 논공읍 논공중앙로 211	053) 611-5402	www.daeho-al.com	철도차량 및 산업용 알루미늄 판재 및 코일 등
(주)신형이앤지	이기종	충북 음성군 금왕읍 금일로 539-10	043) 878-4601	www.sinh8909.com	통로연결막, 갱웨이, 닥트, 그릴 등
형제금속산업사	채재곤	대구광역시 서구 문화로 14길 6 (이현동)	053) 556-8391		자동차 금형, 선박엔진, 반도체 장비 등
(주)구영에스피	임수근	인천광역시 서구 봉수대로 300번길 24 (석남동)	032) 576-8711	www.kuyoungsp.co.kr	철도차량 명판(표기)류 등
(주)비츠로테크	유병언	경기도 안산시 단원구 별망로 327	031) 489-2000	www.vitzrotech.com	전동차용주차단기, 철도차량용차단기, 잔공차단기 등
(주)아원	이주호	경기도 군포시 당정로 76번길 10 (당정동)	031) 451-0628	www.evltube.com	도유기, 도유기그리스, 자동그리스주입장치 등
한국크노르 브레이크(주)	도밍고 멘디에타	서울시 중구 동호로 336 (쌍림동) 7층	02) 2280-5530	www.knorr-bremse.com	제동장치, 도어장치, 스크린도어장치 등
인터콘시스템스(주)	손강호	경기도 수원시 권선구 고색동 산업로 155번길 264	070-4864-3902	www.icsys.co.kr	철도차량진단제어시스템, 전력제어시스템 등
호이트한국(주)	이래경	서울시 서대문구 충정로 53 (충정로 2가) 1717호	02) 365-0131	www.voithkorea.co.kr	철도차량용 감속기, 냉각장치, 디젤용 변속기, 추진축, 연결기 등

정회원사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
암페놀-대신전자정밀(주)	알아담 노위트	경기도 부천시 소사구 경인로 133번길 14	032) 610-3830	www.amphenol.co.kr	철도차량 Box & Plug 등
파앤티텍	김건오	경기도 수원시 영통구 수원로 88 (신동) 102동 614호	031) 695-6365	www.allfastener.co.kr	혁크볼트, 풀림방지너트, 팜너트, 팜리벳, 브라인드리벳 등
이경산전(주)	이을재	경기도 부천시 오정구 석천로 345 (삼정동) 302동 603호	032) 234-1730	www.e-kyoung.com	인버터 및 컨버터, 고속배터리충전장치 등
LS전선(주)	구자엽	경기도 안양시 동안구 엘에스로 127 (호계동) 12F-16F	02) 2189-9114	www.lscns.co.kr	케이블 등
(주)우진정밀	김철곤	경남 김해시 생림면 생림대로 713번길 4	055) 323-5490	www.wjpre.co.kr	제동장치, 동력전달장치 등
(주)낙원	김병국	경남 창원시 성산구 성산패총로 38번길 18 (성산동)	055) 287-8004	www.nakwon21.com	방진체결장치, 고무스프링, 토크암 등
지엠테크(주)	남상팔	서울시 강남구 논현로 28길 27 5층	02) 2179-7811	www.gmtech.co.kr	철도차량부품, 철도부문유지보수 등
(주)인터엠	조순구	서울시 도봉구 도봉로 719(방학동)	031) 860-7111	www.inter-m.com	음향장치, 사운드증폭장치, 영상장치 등
주식회사 푸름	신철식	경기도 부천시 오정구 삼작로 116번길 65	032) 673-3663	www.fullohm.co.kr	제동저항기 등
(주)정설시스템	전우수	경기도 성남시 분당구 판교로 253 B동 504호	031) 8018-8989	www.jss.co.kr	FailDES, CP-Force, Miniprof, TPS, DMS, The pantograph car 등
(주)하나글로텍	장길성	경남 김해시 한림면 김해대로 1288번길 53-3	055) 346-5661		Air Piping Module, Cut Out Cock 등
(유)현대기공	양희태	경남 창원시 마산합포구 진북면 산단2길 66	055) 286-9400	www.hdmi.co.kr	볼트, 너트, 유압부품 등
영일 CNC	박정래	부산광역시 강서구 녹산산단 77로 22번길 17 (송정동)	051) 831-9547		철도차량 및 풍력발전 기자재 등
(주)케이비아이테크	이공수	경남 창원시 의창구 대산면 봉강기술로 559번길 8	055) 252-3947		선반, 객실히터, 손잡이, 창문, 의자 등
주식회사 맥시스	이기욱	인천광역시 남동구 함박외로 377번길 24-24 (남춘동, 42블럭 9로트)	032) 812-0422	www.mcsys.co.kr	철도차량 견인전동기, 전기모터, 하이브리드 모터, 발전기 등
(주)세안정기	장길화	경북 경산시 입량면 일연로 115길 25-30	053) 581-5188	www.e-sean.co.kr	철도차량부품, 중장비부품, 발전설비부품 등
서울텔레콤(주)	정민호	경기도 안양시 만안구 박달로 337-52 (박달동)	031) 443-3251	www.busbar.co.kr	버스바, 버스플레이트, 애자 등
(주)제이케이에이	박경희	경기도 김포시 양촌읍 대곶남로 580번길 57	031) 996-5991	www.jkarail.co.kr	철도차량 LED조명등, POWER SUPPLY 등
(주)소명	노경원	경기도 군포시 변영로 587번안길 63 (금정동) 6층	031) 455-3936	www.somyung.co.kr	Electrical door system for railroad vehicle 등
(유)랩코리아	송상갑	경기도 화성시 장안면 장안공단8길 42	1688-1099	www.lappkorea.com	전선 및 관련전자기자재 등



정회원사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
(주)이건산전	이용범	경기도 포천시 내촌면 금강로 2110번길 18-4	031) 534-2873	www.leekunisc.co.kr	보조전원장치, 공기압축기, 기동장치, 메인퓨즈박스, 주간제어기 등
디케이락(주)	노은식	경남 김해시 주촌면 골든루트로 129번길 7	055) 338-0114	www.dklok.com	계장용 피팅 & 밸브 등
(주)튜브캐스트	조경철	서울시 구로구 디지털로 242 한화비즈메트로 1305호	02) 2621-2100	www.tubecast.co.kr	LCD표시기장치, 노선안내표시기 등
고구려엔지니어링(주)	최선형	경기도 부천시 오정구 삼작로 95번길 46-9	02) 2696-3267	www.goguryo21.co.kr	자동방송장치 및 표시기 등
(주)지에스하이텍	권순만	충북 청주시 흥덕구 청향로 5번길 84 H동 201호	043) 238-0272	www.gshitec.co.kr	VESDA, SATER MIST, ICAM 등
(주)씨에스아이엔텍	김남성	경기도 부천시 원미구 옥산로 234	032) 714-2500		철도차량 신호장치(ATS/ATP), 열차운행정보전송장치(RTD), 열차화재감지장치 등
선우전자(주)	신용균	경기도 용인시 처인구 남사면 통삼로 171번길 1	031) 333-3206	www.sunwoauto.com	기적흔, 타이머, 알람, 부저, DC-DC컨버터, 플레셔유니트 등
(주)삼오	이진환	경남 김해시 생림면 안양로 56-12	055) 335-8901	www.samohcompany.co.kr	데스크, 내장판, 전두부 등
승리산업	김진환	경기도 시흥시 군자천로 31번길 16	031) 432-8632		Motor core 등
우진전기공업	임효진	경기도 부천시 오정구 신흥로 426번길 13	032) 679-5711		배기팬, 댐퍼, 송풍기, 라인데리아, 모터, 제상기, 각종팬 등
극동정공주식회사	박경환	경기도 화성시 팔탄면 현대기아로 556번길 203	031) 366-1022	www.kukdongjunggong.kr	Rail cars cap emergency door, Ramp assy interior equipment, Plant production 등
주식회사 호산씨텍	권희준	경기도 화성시 양감면 초록로 166번길 30-6	031) 352-8401		진공식 오물처리장치, 급수장치, 공압식자동문, 객실창문 등
(주)대흥기업	김상식	경기도 시흥시 희망공원로 4	031) 434-9300	www.heatpipe.co.kr	반도체 냉각기, 진공식열교환기, 수냉각기 등

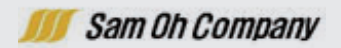
특별  
회원사

업 체 명	대표자	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
(사)한국철도차량엔지니어링	정준근	경기도 수원시 장안구 서부로 2174	031) 207-7790	www.roleco.or.kr	철도차량검정 등
한국철도기술연구원	김기환	경기도 의왕시 철도박물관로 176	031) 460-5124	www.krri.re.kr	철도기술연구 등
세종알티씨(주)	함학섭	세종시 조치원읍 섬골길 53 11동 202호	044) 868-9964		세종철도(교통융복합) 산업단지조성

(주)삼오



- ▶ 대표자 : 이 진 환
- ▶ 소재지 : 경상남도 김해시 생림면 안양로 56-12
- ▶ 전 화 : 055) 335-8901
- ▶ 팩 스 : 055) 335-8935
- ▶ 생산품 : 철도차량 비상문, 전두부, 객실 내 장판, 승객용 의자 등, 버스 전범버, 스포일러, 대쉬판넬 등
- ▶ 납품처 : 현대로템(주), 자일대우버스주식회사, (주)한국화이바, 두원중공업(주)
- ▶ 업체소개



삼오는 창립 이후 지속적인 기술혁신과 창의적인 연구개발을 통하여 고객만족의 기업정신을 추구해 왔으며 철도사업 부분은 도시의 이미지를 향상화한 전두부, 운전 데스크, 비상문 등 의장제품을 개발, 생산, 공급하고 있다. 특히 한국형 고속전철의 전두부 개발에 성공함으로써 고속전철의 국산화에 크게 기여하였으며, 난연성 제품과 불연성 제품을 개발, 공급함으로써 철도차량의 화재관련 난제를 해결함과 동시에 승객의 안전을 크게 도모하였다.

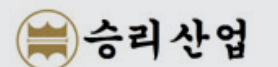
버스사업 부분은 26여 년간 BUMPER, DASH PANEL, SPOILER 등 FRP제품은 물론 SMC 및 BMC 관련 제품을 개발함으로써 버스의 경량화와 내구연한을 연장시키는 쾌거를 이루었다.

ISO9001과 ISO14001 등 품질 및 환경경영시스템 인증을 바탕으로 품질의 고급화를 이루었으며 다양한 제품을 공급하면서 창조와 혁신을 통한 기술을 선도하는 기업으로 나아갈 것이다.

승리산업



- ▶ 대표자 : 김 진 환
- ▶ 소재지 : 경기도 시흥시 군자천로 31번길 16
- ▶ 전 화 : 031) 432-8632
- ▶ 팩 스 : 031) 432-8635
- ▶ 생산품 : 철도차량 MOTOR CORE, 전동기 MOTOR CORE, 자동차 부품, 금형
- ▶ 납품처 : 현대로템(주), (주)대한중전기, (주)대동도어
- ▶ 업체소개



승리산업은 경기도 시흥시 시화공단에 위치하고 있으며 1988년도에 설립된 철도차량 및 자동차 부품 제조업체로서 다년간의 연구와 개발을 통하여 선도적인 기술을 보유하고 있으며 현재보다 더 나은 회사가 되기 위해 지속적으로 노력하고 있다.

주요 생산 품목으로는 STATOR CORE, ROTOR CORE, STATOR CORE ASSEMBLY 등 철도 모터 부분 등이 있으며 생산하는 제품의 품질 향상을 위해 ISO9001 : 2008, ISO1400 : 2004, 이노비즈, 부품·소재전문업체, 벤처기업을 인증받아 우수한 제품을 공급하고 있다. 앞으로도 좋은 제품공급을 통하여 고객에게 신뢰받을 수 있는 기업이 되도록 더욱 노력할 것이다.



## 우진전기공업



- ▶ 대표자 : 임 효 진
- ▶ 소재지 : 경기도 부천시 오정구 신흥로 426번길 13
- ▶ 전 화 : 032) 679-5711
- ▶ 팩 스 : 032) 682-5713
- ▶ 생산품 : 전동차용 배기장치, LINE FLOW FAN, DEFROSTER(제상기), 냉방용 팬, 모터, 송풍기 등
- ▶ 납품처 : 현대로템(주), 서울메트로, (주)우진산전, 서울도시철도공사, 부산교통공사, 대구도시철도공사, 인천교통공사, 광주도시철도공사



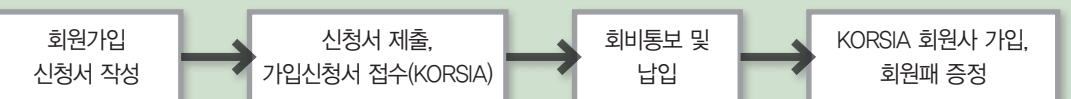
### 업체소개

2004년에 설립된 우진전기공업은 산업용 및 지하철의 내부공기와 온도를 순환시켜주는 공기순환장치(LINE FLOW FAN), 오염된 내부공기와 화재 시 발생하는 연기를 밖으로 배출하여 실내 공기를 쾌적하게 해주는 환기 댐퍼, 배기팬 콘버터, 각종 냉방관련 팬과 모터, 전동차 운전유리 성애제거장치(DEFROSTER), 그리고 수입대체품인 송풍기를 연구 개발하여 대구도시철도공사 등에 납품하고 있다. 현대로템을 통하여 터키, 시리아 전동차 이외에 홍콩, 싱가포르에도 납품하고 있다.

언제나 탁월한 제품 개발과 품질향상으로 고객 만족을 위해 끊임없이 노력하고 있으며 신뢰를 바탕으로 도약하는 기업이 되도록 최선을 다할 것이다.

# 회원가입 안내

## 회원 가입 절차



## 회원 구분

회 원 구 분	연 회 비	가 입 대 상
정 회 원	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
- 산업기반자금 융자
- 교육, 컨설팅 무료자문
- 각종 교육비 및 세미나 참가비 할인
- 협회 인터넷 홈페이지를 통한 철도차량 관련 각종 국내·외 정보 보급(회원 전용)
- 본 협회 인터넷 홈페이지 회사 자료 홍보
- 해외 철도차량 박람회 참가 시 부스임차료, 운송료 편도 등 50% 이내 국고지원
- 부산국제철도 및 물류산업전 참가 시 부스임차료 할인
- 유럽, 미국, 일본 등 철도차량 전문가 초청 세미나 할인
- 해외 제작자 및 에이전트 알선 등 수·출입 거래 알선 특전

## 회비납입 방법

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

•우리는행 : 176-04-116579 •예금주 : (사)한국철도차량산업협회

문의 | 기획관리팀 TEL : 02-761-1766~7 FAX : 02-761-1768  
E-mail : 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 논문, 철도인의 따뜻한 속내를 살펴볼 수 있는 문예코너 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

철도차량산업협회와 「철도차량」은 현장에서 땀 흘리는 이들을 적극적으로 지원합니다. 뛰어난 기술력은 있지만 정당한 평가를 받지 못한 귀사의 성공 파트너가 되겠습니다. 소식지는 철도관련업계와 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 철도관련업계, 기관, 단체, 학계 등

연 락 처 Tel 02-761-1766 / Fax 02-761-1768 / E-mail : korsia@hanmail.net  
(07238) 서울특별시 영등포구 국회대로 800 413호

# 알립니다

## 2016년도 제1회 이사회 개최

일시 2016. 2. 24(수) 오전 10:30  
장소 밀레니엄 서울힐튼호텔 3층 아트리움  
의안 가. 2015년도 사업보고, 수지결산 및 잉여금 처분(안)  
나. 2016년도 사업계획 및 수지예산(안)  
다. 비상근 임원 선임(안)

## 제20차 정기총회 개최

일시 2016. 2. 24(수) 오전 11:00  
장소 밀레니엄 서울힐튼호텔 3층 아트리움  
의안 가. 2015년도 사업보고, 수지결산 및 잉여금 처분(안)  
나. 2016년도 사업계획 및 수지예산(안)  
다. 비상근 임원 선임(안)

## 협회소식

# 2015년도 사업실적

## ❶ 기획사업

- ① 이사회 및 총회 개최(3/5) : 밀레니엄 서울힐튼호텔 코랄룸
- ② 각종 정부포상 / 표창 중 회원사 수상
  - － 산업통상자원부장관 표창(총 5명, 3/5) : 전성하(현대로템), 장동주(우진산전), 이형섭(살롬엔지니어링), 박진용(대원강업), 차성학(대양전기공업)
- ③ 유공자 포상 심사위원회 심사평가회의 개최(2/1)
- ④ 철도산업 활성화를 위한 공공조달 자원방안 마련 및 전문가협의체 운영 관련
  - － 계약(7/31)
  - － 전문가 협의체 회의 개최 지원(8/13, 9/17, 10/27, 12/17)
  - － 보고서 완료(12/30)
- ⑤ '한국철도산업 경쟁력 확보방안 국회 세미나' 세종시와 공동 개최(4/8)
- ⑥ 철도제조산업 선진화 특별법 마련 간담회 개최(4/29)
- ⑦ 'IRIS 인증 기술세미나' 글로벌스타와 공동 개최(11/25)
- ⑧ 협회지 '철도차량' 제12호 발간 준비(12/2)
- ⑨ 현업의 애로사항 파악 및 타개를 위한 회원사 방문(1/2~12/30)

## ❷ 통계 및 조사 발간사업

- ① 회원사 현황카드 작성(2/1)
  - － 주요 생산품목, 수출품목, 연간매출 등
- ② 기술개발과제 수요 조사(수시)
- ③ 철도차량 및 부품 수출·입 통계 조사(수시)
- ④ 회원사의 애로사항 및 건의사항 조사(수시)

## ❸ 세계일류상품 및 기술개발지원 사업

- ① 세계일류상품 신청 안내(6/10)
- ② 산업기술개발사업 안내(수시)
- ③ 철도차량부품 강소기업 육성 1차 참여기업 신청관련
  - － 선정평가 요청(2/16)
  - － 선정평가 결과 안내(3/23)
- ④ 철도차량부품산업 육성사업을 위한 부품업체의 기술 현황 및 R&D 수요 조사 (3/17)
- ⑤ 철도차량부품 강소기업 육성사업을 위한 기술 수요 조사(7/30)
- ⑥ 산업부의 철도차량 핵심부품 시험인증 기반구축관련 기획위원 추천(10/16)
- ⑦ 국토부의 철도기술심의 위원회 안전제도 전문위원회 위원 추천(11/4)
- ⑧ 철도시험장비 구축관련 필요장비 파악(12/2)
- ⑨ 철도차량부품 강소기업 육성 2차 참여기업 신청관련
  - － 신청접수(12/3~12/18)

- － 선정평가 요청(12/22)
- － 선정평가 결과 안내(12/29)

## ❹ 정부정책 건의 및 검토안 제출

- ① RCEP 양허안 검토의견 제출(1/16, 7/24, 9/9, 9/23)
- ② 한-아세안 FTA 검토의견 제출(1/19)
- ③ 한-중일, 한-중미 FTA 양허안 검토의견 제출(8/24)
- ④ 환경상품관련 검토의견 제출(3/31, 6/24, 7/16, 9/3, 11/26)
- ⑤ 한국철도표준규격 제정안에 대한 검토 의견 제출(4/27)
- ⑥ 철도차량부품 로드맵 작성 건의(4/29)
- ⑦ 국내 철도차량부품산업 보호 육성을 위한 Buy Korea 제정 건의(4/30)
- ⑧ 대일 민감도 등급 조정 검토의견 제출(6/3, 6/18)
- ⑨ 한국철도공사 입찰관련 내규 개선 건의(7/3)
- ⑩ '국내 디젤전기기관차 제작업체 현황' 수출입은행에 제출(10/23)
- ⑪ 철도차량 기술기준 제·개정 공청회 참석 및 의견 제출(11/20)
- ⑫ TPP(환태평양경제동반자협정) 품목별 원산지 기준관련 검토의견 제출(11/20)

## ❺ 국내·외 시장개척 사업

- ① 2015 부산국제철도 및 물류산업전 개최  
기간 및 장소 : 2015.6.10~6.13 / 4일간, BEXCO
- ② InnoTrans 2016 전시회 한국관 참가 준비
  - － 한국관 참가 수요조사(12/5~12/30)
- ③ IRIS 인증 기술세미나 한국철도차량산업협회, DNVGL, 글로벌스타와 공동개최(11/25)
- ④ 국내 철도차량산업 및 회원사 생산품 홍보(수시)

## ❻ 정보·홍보사업

- ① 협회지 '철도차량' 제11호 발간 및 배포(2/20)
- ② 홈페이지 운영
- ③ 각 수요처 입찰현황, 관련법령 등 제공(수시)
- ④ 국내·외 철도산업관련 뉴스 제공(수시)

## ❼ 협회운영 사업

- ① 협회명칭 변경(3/5) : 한국철도차량공업협회 → 한국철도차량산업협회
- ② 신규회원사 유치 : 6개사
  - － (주)삼오, 극동정공(주), (주)호산씨텍, (주)대흥기업, 승리산업, 우진전기공업
- ③ 임원변경 등기(3/18)





## Russia

### 1. Mosgortrans Mosgortrans State Company for Passenger Transport

Raushskaya emb 22/21, Building 1, 115035 Moskva  
Tel. +7 495 953 3995  
Fax. +7 495 208 8086  
Email. mail@mosgortrans.ru  
URL. www.mosgortrans.ru

First line opened 1872. Extensive conventional tramway extends to 42 routes with 1 200 stops.

Traffic - Information for the year 2009  
Passenger 522 million journeys

**(1) Route and Rolling Stock**  
Total route 425 km  
Gauge 1 524 mm - 425 km  
Electrification 425 km at 600 V DC  
Rolling stock  
800 LRV/tram cars

**(2) Employees 40 000**

**(3) Personnel**  
Ivanov, Peter Director General  
Tkachuk, Boris First Deputy Director General  
Kuzin, Peter First Deputy Director General  
Baklanov, Victor Deputy Director General  
Adamov, Evgeniy Deputy Director General  
Sokolov, Andrey Deputy Director General  
Trusenkova, Marina Deputy Director General  
Mizon, Alexandr Deputy Director General  
Lyulko, Vitaly Head of Electric Transport Department  
Tirnov, nikolay Director, Bauman Depot  
Abramov, Boris Director, Krasnopresnenskoe Depot  
Kuleshov, Sergey Director, Oktyabrskoe Depot

Markin, Nikolay Director, Rusakov Depot  
Khasanova, Lisa Deputy Head, International Relations  
Email. khasanova@mosgortrans.ru

### 2. Moskva Metro Moskovski Metropoliten V I Lenina

41 Vld 2 Prospekt Mir, Ru-129110 moskva  
Tel. +7 495 222 1001  
Fax. +7 495 971 3755/3766  
URL. www.metro.ru

First line opened 1935; network totals 12 lines with 180 stations; light metro line L1(11km) opened 2003; monorail lined opened 2005.

Traffic - Information for the year 2009  
Passenger 2 392 million journeys

**(1) Route and Rolling Stock**  
Total route 303 km  
\* Metro  
Gauge 1 524 mm - 298 mm  
Electrification 298 km at 825 V DC third-rail  
Rolling stock  
4 545 Metro cars  
\* Monorail  
Gauge 0 mm - 5 km  
Rolling stock  
6 Monorail cars

**(2) Employees 37 400**

**(3) Personnel**  
Gaev, Dimitri General Manager  
Tel. +7 495 222 1001 Email. gaev@mosmetro.ru  
Yermolenko, Igor First Deputy General Manager  
Tel. +7 495 688 0913 Email. ermolenko@mosmetro.ru  
Yershov, Alexandr Chief Engineer  
Tel.+7 495 222 1403 Email. ershov@mosmetro.ru  
Kalinina, Natalia Head of Protocol  
Tel. +7 495 971 3755 Email. kalinina@

mosmetro.ru  
Nosov, Andrei Head of Operations  
Tel. +7 495 688 0110  
Nikitenko, Alexandr Head of Rolling Stock  
Tel. +7 495 688 0679 Email. nititenko@mosmetro.ru  
Ponomarev, Sergei Head of Signalling&Communications  
Tel. +7 495 688 0477

### 3. Omsk Tramway

Ul Bulatova 101, 644099 Omsk 99  
Tel. +7 3812 256477  
Fax. +7 3812 253570

First line opened 1936. Network now comprises 7 routes with 135 stops.

**(1) Route and Rolling Stock**  
Total route 105 km  
Gauge 1 524 mm - 105 km  
Electrification 105 km at 550 V DC  
Rolling Stock  
143 LRV/tram cars

**(2) Personnel**  
Tolpekin, V N Director of Transport  
Tel. +7 3812 256477  
Ilyukhin, A N First Deputy Director  
Tel. +7 3812 256650  
Tisminetskiy, S Y Deputy Director  
Tel. +7 3812 254591  
Bodaevskiy, J I Director Tramway Pr K Marksa 45,  
RU-644048 Omsk 48 Tel. +7 3812 412601  
Shikalov, G V Director, Power systems company Ul Dolgireva 177,  
RU-644048 Omsk 48 Tel. +7 3812 230322

### 4. Peterburg Metropoliten

Moscovskiy prospekt 28, 190013 St Petersburg  
Tel. +7 812 251 6668  
Fax. +7 812 316 1441  
Email. npf@metro.spb.ru  
URL. www.metro.spb.ru

First line opened 1955. Network now comprised 5 lines with 63 stations.

Traffic - Information for the year 2010  
Passenger 836 million journeys

**(1) Route and Rolling stock**  
Total route 113 km  
Gauge 1 524 mm - 113 mm  
Electrification 113 km at 825 V DC third-rail  
Rolling stock  
1498 Metro cars

**(2) Employees 14021**

**(3) Personnel**  
Garyugin, V A General Manager  
Ocheret, V D First Deputy Director General,  
Chief Engineer

### 5. Yekaterinburg Transport

Ul Shartashskaya 4, 620038 Yekaterinburg  
Tel. +7 3432 515783  
Fax. +7 3434 707594

First line opened 1929. Network now comprises 30 routes with 291 stops. Short metro line opened 1991.

Traffic - Information for the year 2006  
Passenger 270 million journeys

**(1) Route and Rolling Stock**  
Total route 192 km  
Metro Gauge 1524 mm - 9 km  
Electrification 9 km at 800 V DC third-rail  
Rolling stock  
56 Metro cars  
\* Tramway  
Gauge 1 524 mm - 183 mm  
Electrification 183 km at 600 V DC  
Rolling stock  
458 LRV/tram cars

**(2) Employees 3 678**

**(3) Personnel**  
Sergeyev, G S General Manager  
Prokofyev, V N Chief Engineer  
Yermoshin, V F Deputy Chief Engineer  
Serebrennikov, A M Deputy General Manager, Operations

### 6. Bombardier Transportation

26 Denisovsky Per, 105005 Moskva  
Tel. +7 495 775 1830  
Fax. +7 495 775 1832  
URL. www.transportation.bombardier.com

**(1) Personnel**  
Ermolaev, Sergey Chief Country Representative  
Bocharov, Alexander Media Relations

**(2) Products & Services**  
1) Rolling stock

\* Powered vehicles  
Diesel locomotive; Electric locomotive;  
High-speed trainset; DMU/railcar; EMU/railcar; Metro car; Light rail/tram car; Peoplemover/automated;  
\* Unpowered vehicles  
Hauled passenger car; Other passenger car; Sleeping/catering car;  
\* Overhaul/workshops  
Refurbishment/repair; Maintenance service; Painting/livery; Spare parts

**2) Rolling Stock Components**  
\* Bogies & Running Gear  
Powered bogies; Unpowered bogies

See main entry under Germany

**(3) Works**  
Moskva

### 7. Kalugaputmash

Lenina Str 23, 248016 Kaluga  
Tel. +7 4842 554250  
Fax. +7 4842 550545  
Email. marketing@kalugaputmash.ru  
URL. www.kalugapumash.ru

**(1) Personnel**  
Golubev, P Ve Director General  
Turkov, V G Executive Director  
Gnatenko, K M Director, Technical  
Shmakov, V I Director, Commercial  
Gavryushov, V V Head of Marketing

**(2) Products & Services**  
1) Rolling stock  
\* Powered vehicles  
Industrial/mining locomotive;  
\* Overhaul/workshops  
Refurbishment/repair; Maintenance service

**2) Traction & control**  
\* Diesel/Thermal  
Hydraulic transmission

**(3) Infrastructure**  
\* Track Materials & Equipment  
Tracklaying machines;  
\* Track Maintenance  
Maintenance machines

Industrial diesel locomotives up to 275 hp; hydraulic drives for motive power and machinery; overhaul and refurbishment of diesel locomotives; torque converters and linings; spare parts; machinery for civil engineering, track construction and maintenance

### 8. Kolomensky Zavod Transmashholding Group

Partizan Str 42, 140408 Kolomna  
Tel. +7 496 613 4413  
Fax. +7 496 615 4744  
Email. kz@kolomzavod.com

URL. www.kolomnadiesel.com

**(1) Personnel**  
Karpov, Vladimir Managing Director Tel. +7 496 613 8092  
Tarasenko, A Sales Director Tel. +7 496 613 8444

**(2) Products & Services**  
1) Rolling stock  
\* Powered vehicles  
Diesel locomotive; Electric locomotive

2) Traction & Control  
\* Diesel/Thermal  
Engines; Engine components/spares;  
Mechanical equipment

Russia's only developer and manufacturer of diesel locomotives for passenger service; also electric locomotives, diesel engines

### 9. Metrowagonmash JSC (Member of the Transmashholding Group)

Kolontsova ul 4, RU-141009 Mytishchi  
Email. info@metrowagonmash.ru  
URL. www.metrowagonmash.ru

**(1) Personnel**  
Andreev, Adnrey Director General  
Tel. +7 495 581 1244  
Oseev, Vladimir First Deputy Director General  
Drozdinskiy, Vladislav Head of Foreign Economic Relations Tel. +7 495 586 6277  
Fax. +7 495 581 1256

**(2) Products & Services**  
1) Rolling stock  
\* Powered vehicles  
DMU/railcar; Metro car; Light rail/tram car;  
\* Overhaul/workshops  
Refurbishment/repair; Maintenance service; Spare parts

2) Rolling Stock Components  
\* Passenger  
BodysHELLS/structural parts; Doors/door actuators;  
\* Bogies & Running Gear  
Powered bogies; Unpowered bogies;  
Suspension/ dampers

3) Consultants  
\* Management Support  
Vehicle design

### 10. Power Machines

Protopopovsky per 25A, 129010 Maskva  
Tel. +7 495 725 2763  
Fax. +7 495 725 2742  
Email. mail@power-m.ru  
URL. www.power-m.ru





| 해외철도 유관기관 및 업체 | 유럽편

# ROLLING STOCK

## Netherlands & Slovakia

**(1) Personnel**  
Yakovlev, Evgeny Director General  
Zhigalov, Aleksander Sales Director  
Stepnov, Georgy Deputy Sales Director

### (2) Products & Services

1) Rolling stock  
\* Powered vehicles  
Diesel locomotive; Electric locomotive;  
Shunting locomotive; Industrial/mining  
locomotive; DMU/railcar; EMU/railcar;  
Metro car;  
\* Unpowered vehicles  
Other passenger car; Sleeping/catering car;  
General purpose wagon; Special purpose  
wagon;  
Refrigerated wagon; Tank wagon;  
Intermodal wagon; Engineering/  
maintenance wagon; Other wagon  
\* Overhaul/workshops  
Refurbishment/repair; Spare parts;  
Transfer/lifting equipment; Wheel profiling

2) Rolling Stock Components  
\* Freight  
Wagon bodies; Forgings/castings;  
Underframes;  
\* Bogies & Running Gear  
Powered bogies; Unpowered bogies;  
Wagon bogies; Wheels/Wheelsets/axles;  
Axleboxes/bearings; Suspension/dampers;  
Brakes/brake equipment; Buffers/couplers/  
drawgear

power Machines comprises four  
power equipment manufacturers, JSC  
Leningradsky Metallichesky Zavod, JSC  
Elektrosila, JSC Kaluga Turbine Works  
and JSC Turbine Blades Plant, plus a sales  
organisation; handles exports of all railway  
equipment manufactured in Russia and CIS  
countries

### 11. Tver Carriage Works Transmashholding Group

Peterburgskoye shosse 45B, 170003 Tver  
Tel. +7 4822 555222

Fax. +7 4822 559152  
Email. info@tmholding.ru  
URL. www.tmholding.ru/work/factories/tvz  
**(1) Personnel**  
- Managing Director  
- Sales Director

### (2) Products & Services

1) Rolling stock  
\* Unpowered vehicles  
Hauled passenger car; Other passenger  
car;  
General purpose wagon; Special purpose  
wagon

2) Rolling stock Components  
\* Bogies & Running Gear  
Unpowered bogies; Wagon bogies

### 12. Uralvagonzavod

Vostochnoye Sh 28, 622007 Nizhny Tagil  
Tel. +7 3435 231774  
Fax. +7 3435 233492  
Email. mkt@uvz.ru  
URL. www.uvz.ru  
**(1) Personnel**  
Malykh, Nikolay Director General  
Tel. +7 3435 231774  
Shilov, Alexander Deputy Director General  
Tel. +7 3435 234189  
Andronov, Vladislav Chief Engineer  
Tel. +7 3435 231434  
Grigurko, Vladimir Director, Production  
Tel. +7 3435 230528  
Kolosok, Sergey Director, Marketing  
Tel. +7 3435 230261  
- Director, Commercial Tel. +7 3435 230357  
Starostin, Georgiy Director, Financial  
Tel. +7 3435 230197  
Snegiryov, Valentin Director, Foreign  
Economic  
Relations Tel. +7 3435 238190  
Yuzhakov, Yuri Director, Moskva Office  
Tel. +7 495 291 2575

### (2) Products & Services

1) Rolling stock

\* Unpowered vehicles  
General purpose wagon; Special purpose  
wagon; Tank wagon  
2) Rolling Stock Components  
\* Freight  
Wagon bodies; Forgings/castings;  
Underframes;  
\* Bogies & Running Gear  
Axleboxes/bearing



## Greece

### 1. Attiko Metro Operations Co SA(AMEL)

94 Kifisou Avenue, Sepolia, GR-10443  
Athens  
Tel. +30 210 519 4910  
Fax. +30 210 519 4033  
Email. prdamel@amel.gr  
URL. www.amel.gr

This subsidiary of Attiko Metro SA (qv) is  
the operator responsible for lines 2 and 3  
of the Athens metro (20 stations), and for  
the Airport Line 3. The two-line tramway  
opened 2004 is operated by a subsidiary  
Tram SA (qv).

Traffic - Information for the year 2009  
passenger 388 million journeys

**(1) Route and Rolling Stock**  
Total route 47 km

### (2) Metro

Gauge 1 435 mm - 23 km  
Electrification 23 km at 750 V DC third-rail  
Rolling stock  
258 Metro cars  
\* Airport Line 3  
Gauge 1 435 mm - 24 km  
Electrification 24 km at 25 KV 50 Hz(runs  
over commuter line to airport)  
Rolling Stock 42 EMU cars

**(4) Employees 850**

### (5) Personnel

Drakakis, Emmanuel Chairman  
Vereli, Vassiliki Board Member  
Andreadis, Georgios Board Member  
Dalakouras, Ilias Board Member  
Tsimaras, Konstantinos Board Member  
Panayiotopoulos, Dionyssios Board  
Member  
Papadakis, Panayiotis Board Member  
Christofilopoulos, Evgenios Board Member  
Efsthathopoulos, Konstantinos Board  
Member

Economopoulos, Vasilis Managing Director  
Stavropoulos, Alexandros General Manager  
Stefanis, John Passenger Services  
Manager  
Verriopoulos, Panagiotis Infrastructure  
Maintenance Manager  
Kyriazidis, Dimitrios Systems Maintenance  
Manager  
Tsiakas, Vasilis Rolling Stock Maintenance  
Manager  
Zografos, Panagiotis Administrative &  
Finance Manager  
Charitos, Markos Public Relations Manager  
Tel. +30 210 519 4985 Fax, +30 210 519  
4996  
Email. mcharitos@ametro.gr

### 2. Attiko Metro SA

191-193 Messogion Avenue, 11525 Athens  
Tel. +30 210 679 2399  
Fax. +30 210 672 6126  
Email. info@ametro.gr  
URL. www.ametro.gr

This company is responsible for  
construction of the Athens metro, first  
lines opened 2000, and for the Thessaloniki  
metro under construction (qv).

**(1) Employees 350**

### (2) Personnel

Yannis, George Chairman  
Drakakis, Emmanouil Vice Chairman  
Kolonias, Evangelos Board Member  
Sgouros, Vassilios Board Member  
Strouzas, Gerogios Board Member  
Sykianakis, Nikolaos Board Member  
Kontogiannopoulos, Theodoros General  
Manager  
Strouzas, Georgios Chief of Legal Services  
Andreadis, Christos Chief Financial Officer  
Georgouli, Eleni Manager, Administration  
Helmi, Ekaterini Manager, Project Services  
Doulakis, Ioannis Project Manager 1  
Valsamakis, Christos Project Manager 2  
panagopoulos, Dimitrios Project Manager  
3  
Koutsas, Kyriakos Deputy Manager,  
Thessaloniki Metro project  
Hatzidimitriou, Gergios Manager, Public

Engineering  
Damigos, Georgios Manager, Quality  
Tzimatsis, Charis Manager,  
Communications

### 3. Ilektriki Sidirodromoi Athinon- Pireos AE(ISAP)

67 Athinas Street, 10552 Athens  
Tel. +30 210 324 8311  
Fax. +30 210 322 3935  
Email. pro@isap.gr  
URL. www.isap.gr

opened 1869, electrified 1904. The single  
route with 24 stations is designated Metro  
Line 1 following opening of the urban metro  
(qv).

Traffic - Information for the year 2010  
Passenger 135 million journeys

### (1) Route and Rolling stock

Total route 26 km  
Gauge 1 435 mm - 26 km  
Electrification 26 km at 750 V DC third-rail  
Rolling stock  
1 Electric locomotive; 243 EMU cars

**(2) Employees 1 284**

### (3) Personnel

Spanakis, Vassilios Chairman Tel. +30 210  
324 9092  
Mikrouleas, Ilias Vice Chairman  
Mantafouni-Kosma, Christina Board  
Member  
Gaitanis, Anastassios Board Member  
Ioannou, Vassilios Board Member  
Pagonis, Nikolaos Board Member  
Gavrilis, George Employee Representative  
Anthis, Evangelos Employee  
Representative

Papathanassis, Nikolaos Managing  
Director  
Tel. +30 210 331 3217  
Skoulariotis, Nikolaos Director, Technical  
Tel. +30 210 329 3300  
Alexantonakis, Nikolaos Director, Technical  
Tel. +30 210 329 3230  
Georgious, Chris Director, Traction &  
Signalling  
Tel. +30 210 329 3500  
Rizos, Athanassios Director, Infrastructure  
Tel. +30 210 322 9319  
Sirrakos, Nickolas Director, Finance  
Tel. +30 210 329 3184  
Pitsikoulaki, Vassiliki Director,  
Administration & Planning  
Tel. +30 210 329 3360  
Malamis, Fibus Director, Information  
Systems  
Tel. +30 210 329 3321  
Giannousakis, Emanuel Manager, Legal  
Affairs  
Tel. +30 210 329 3130  
Kambesis, George Manager, Public

Relations  
Tel. +30 210 329 3152

### 4. Tram SA

Aeroporias Street, 16777 Elliniko  
Tel. +30 210 997 8000  
Email. info@tramsa.gr  
URL. www.tramsa.gr

This subsidiary of Attiko Metro Operation  
(qv) runs the two-line tramway (48 stops)  
opened 2004.

Traffic - Information for the year 2008  
Passenger 16.2 milion journeys

### (1) Route and Rolling Stock

Total route 24 km  
Gauge 1 435 mm - 24 km  
Electrification 24 km at 750 V DC  
Rolling stock  
35 LRV/tram cars

**(2) Employees 500**

### (3) Personnel

Stathopoulos, Nikos President  
pefkianakis, nikos Vice President  
Anastasopoulos, Hristos Managing Director  
- Media Contact Email. press\_office@  
tramsa.gr

### 5. Bombardier Transportation Hellas SA

33 Marni STreet, 10432 Athens  
Tel. +30 210 5205 270  
Fax. 30 210 5205 458  
URL. www.transportation.bombardier.com

### (1) Personnel

Ramos, L Media Relations  
Tel. +351 919 693 728 Fax. +351 214 969  
394

### (2) Product & Services

1) Rolling stock  
\* Powered vehicles  
Diesel locomotive; Electric locomotive;  
High-speed trainset; DMU/railcar; EMU/  
railcar; Metro car; Light rail/tram car;  
Peplemover/automated;  
\* Unpowered vehicles  
Hauled passenger car; Other passenger  
car; Sleeping/catering car;  
\* Overhaul/workshops  
Refurbishment/repair; Maintenance  
service; Painting/livery; Spare parts

2) Rolling Stock Components  
\* Bogies & Running Gear  
Powered bogies; Unpowered bogies

See main entry Under Germany



## 중년 남성에게 발생하기 쉬운 통풍

우리가 음식을 섭취하면 우리 몸은 몸에 필요한 영양 물질을 몸 안에서 분해·합성하여 에너지를 생성하고 필요 없는 물질은 몸 밖으로 내보낸다. 이때 몸 밖으로 배출되지 못한 요산이 관절 주변에 쌓이게 되면 그곳에 염증이 생기면서 통증이 생기는데 이 같은 증상을 유발하는 질병이 바로 통풍이다. 식습관이 변화되고 고령화 사회가 되면서 우리나라 중년 남성들의 통풍 발병률이 점차 높아지고 있다.

### 통풍의 원인

통풍은 음식을 통해 체내로 들어온 요산이 관절 주변에 쌓이면서 생기는 질병으로 엄지발가락을 시작으로 부어오르며 바늘로 찌르는 듯한 통증을 유발한다. 우리 몸에는 적절한 수치의 요산이 있는데 요산이 많이 들어있는 음식을 먹거나 몸에서 요산이 많이 만들어지거나 신장으로 요산이 제대로 배설되지 않으면 요산 수치가 올라가 염증이 생긴다. 만약 이것을 치료하지 않고 그대로 놔두면 통증 부위가 무릎이나 발목, 손가락 등으로 번져 심하게 아프고 만성질환으로 발전해 당뇨나 동맥경화, 고지혈증 같은 합병증을 유발할 수도 있다.

그러면 이 같은 통풍은 왜 생기는 것일까? 그 원인은 고단백 식품이나 기름진 음식 등을 섭취하면 '퓨린'이라는 물질이 체내에서 배출되지 못하고 요산으로 변하기 때문이다. 그 요산이 관절의 빈 공간이나 조직에 쌓여 염증과 통증을 유발한다.

통풍은 주로 여성보다 남성에게 많이 발생하는데 남성은 콩팥에서 요산을 제거하는 능력이 저하되어 배뇨에 장애가 생겨 요산이 원활하게 배출되지 않기 때문이다. 여성은 폐경 이전까지는 여성호르몬의 영향으로 요산 제거 능력이 그대로 유지되어 비교적 남성보다 통풍에 잘 걸리지 않는다.

그런데 최근에는 신장 기능이 약한 중년 이상의 남성에게 주로 발병하던 통풍이 과도한 음주와 스트레스, 육류 위주의 식습관을 가진 젊은 남성들에서도 종종 나타나고 있다. 그러므로 술을 자주 마시거나 육류를 자주 섭취하고 몸이 비만인 사람은 젊은 나이라도 통풍에 주의해야 한다. 특히 술은 몸 안에서 요산을 많이 만들게 하고 소변으로 요산이 배설되는 것을 방해하기 때문에 주의해야 한다.

### 통풍의 예방

통풍은 본인의 생활습관과 매우 밀접한 관련이 있다. 대부분의 통풍 환자들을 보면 비만인 경우가 많고 고단백 음식인 붉은색 육류, 등푸른 생선, 기름진 음식, 탄산음료 등을 자주 섭취하는 것을 볼 수 있다. 해산물을 과다 섭취할 경우에도 요산 생성이 급증한다. 따라서 통풍을 예방하기 위해서는 가장 먼저 살이 찌지 않도록 정상 체중을 유지하는 것이 좋다. 그런데 너무 과하게 운동을 하면 몸에 탈수가 생기고 오히려 요산 생성을 촉진할 수 있으니 본인에게 잘 맞는 운동법을 찾아서 해야 효과적이다. 물을 자주 마시는 것도 요산 배설을 촉진하는 효과가 있다. 만약 통풍이 생겨 증상이 진행되면 병원을 찾아 적절한 처방과 약물을 투여 받아야 한다.

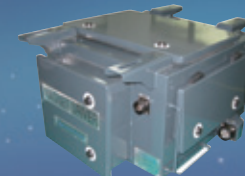
## 축적된 기술과 경험으로 산업용, 철도차량용 전원장치는 (주)팩테크에서 책임지겠습니다



- ◎ 철도차량용 제어기 및 전원장치
- ◎ 고전압 전원장치(CCPS, HVPS)
- ◎ Digital AVR 및 잠수함 충전기
- ◎ 플라스마 전원장치(RPS)
- ◎ 차량용 구동인버터 및 충전기



Control Unit



Magnet Drive Box



APS HEMU-430X



Battery Charger HEMU-430X



Digital AVR HDEC 2000



Digital AVR HDEC 1000



MCU (Motor Control Unit)



Plasma Power RPS (12kw~9kw)



Plasma Power CPS (5kw~3kw)



고전압 충전장치 (HVDC)



우) 14087 경기도 안양시 만안구 덕천로 72번길8 (안양7동 201-10)

Tel. 031) 455-0533

Fax. 031) 455-0534

<http://www.pactech.co.kr>