

보이지 않아도 당신 곁엔 언제나 현대로템의 기술이 함께 합니다



■ 신형고속열차(KTX산천)



■ K2전차



■ 친환경 플랜트 설비

HYUNDAI
Rotem
Built for Your Future

철도차량

Korea Rolling Stock Industries Association

2011. 1
제7호



한국 철도의 새 시대 대원이 함께 하겠습니다

대원강업은 1946년 창립 이래 65여 년 동안 한국 철도산업의 눈부신 발전을 위해 묵묵히 땀흘려 왔습니다.

새마을호, 무궁화호, 전동차 등 그동안 한국의 철도산업을 대표해 온 각종 철도차량은 물론 첨단기술이 집약된 'KTX I'와 'KTX 산천'에도 시트와 스프링을 성공적으로 개발, 공급하는 등 세계 정상급의 전문업체로 당당히 인정받고 있습니다.

지난 65여 년 동안 한결같은 마음으로 쌓아온 전문 기술력과 품질 최우선의 경영철학을 바탕으로 우리나라 철도산업의 새 시대를 함께 열어가겠습니다.



대원강업주식회사
DAEWON KANG UP CO., LTD.

서울특별시 중구 남대문로5가 6-15 Tel. 02-3455-7300, 7400 Fax. 02-3455-7345~8 E-mail. h-dst@dwku.com
www.dwku.com



무인운전 고무차륜 경전철, K-AGT

우리의 힘으로 달린다!

• 한국형 고무차륜 경전철(K-AGT)

세계 네번째, 국내 최초로 개발된 완전 무인 자동운전 경전철로 운영비 및 유지관리비가 저렴하고 안전성과 신뢰성에서 검증 받은 국산 경전철입니다.

• 100% 완전 무인운전시스템 K-AGT

완전 무인 자동운전 성능 및 안전이 철저히 검증되었습니다.
국내 유일, 세계 최고 수준의 한국형 경전철

• 고무차륜은 자동차 타이어가 아닙니다.



• 질소가스 주입 (진동흡수력이 큼)
• 저소음 안정적 승차감

• 고무차륜 수명 20만km (한국철도기술연구원)

• 알루미늄 안전차륜 (펑크시에도 안정적인 운행이 가능)

• 전세계 무인운전 경전철 60여개 노선중 50개 이상 노선이 고무차륜



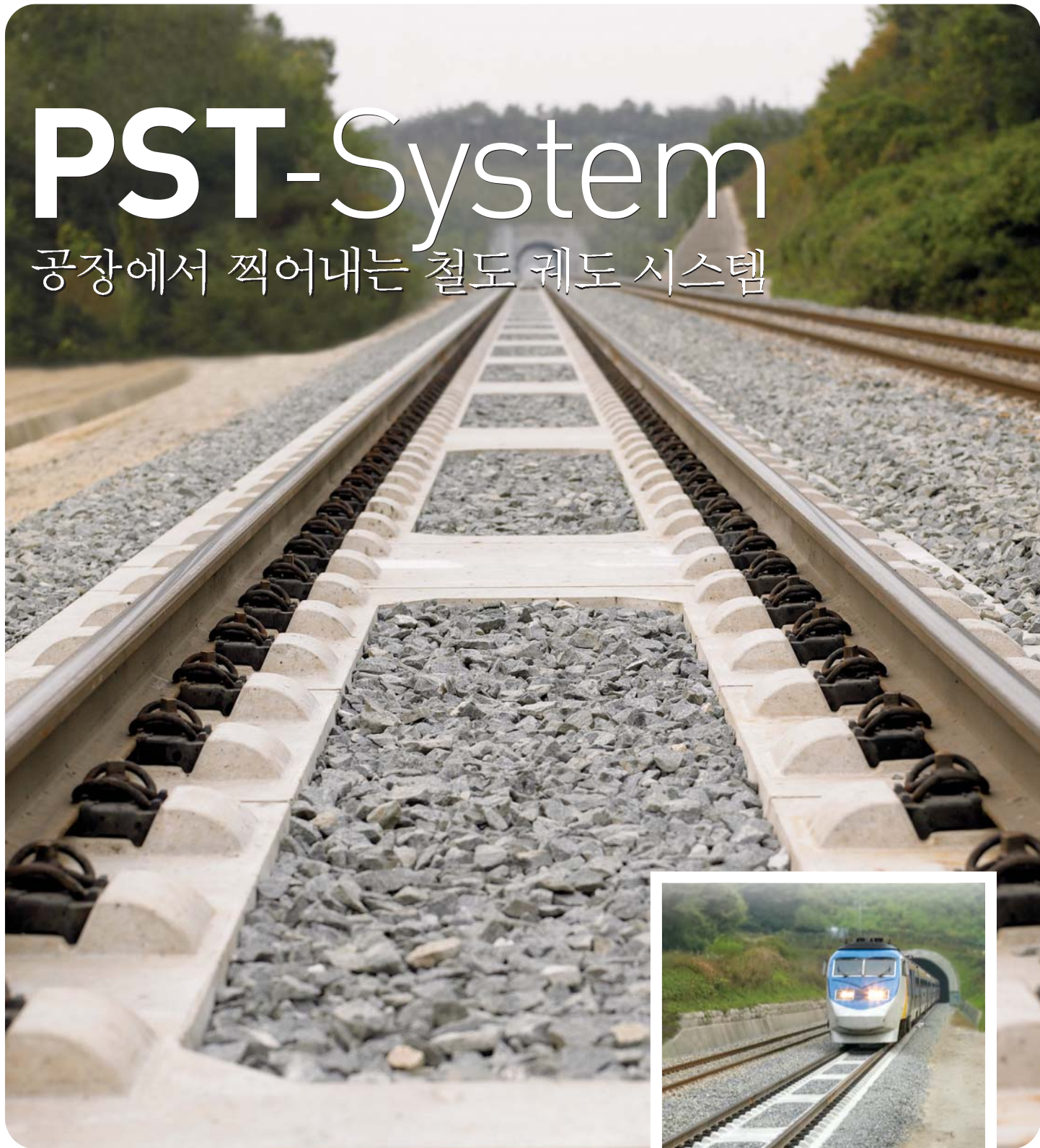
본 사: 충청북도 괴산군 사리면 방축리 613-6
서울사무소: 서울시 강남구 삼성동 91-2번지 연암빌딩
오창공장: 충청북도 청원군 옥산면 남촌리 1108-6

TEL_043 820 4111
TEL_02 2103 8501
TEL_043 210 0964

FAX_043 836 7405
FAX_02 2103 8699
FAX_043 217 5630

PST-System

공장에서 찍어내는 철도 궤도 시스템



> 공장제작
 >> 균일한 고품질 확보
 >>> 기계화 시공
 >>>> 유지보수 용이

철도차량 제7호 2011. 1

발행인 이민호 / 발행처 (사)한국철도차량공업협회 서울시 영등포구 여의도동 13 진미파라곤 413호 Tel. 02-761-1766~7

편집인 이동수 / 편집위원 정원철 이슬기 / 디자인·제작 (주)칼로컴 02-3141-7522

CONTENTS

2011. 1



Korea Rolling Stock Industries Association

辛卯年 신년사	06	한국철도차량공업협회 이민호 회장 / 지식경제부 최경환 장관 / 국토해양부 정종환 장관 한국철도공사 허준영 사장 / 한국철도시설공단 조현용 이사장 / 중소기업청 김동선 청장
회원사 탐방	14	유진기공산업(주)
파워 인터뷰	17	유진기공산업 이재영 사장
논단	20	철도차량 보수품 표준화를 위한 신뢰성관리 방안 - 코레일 유양하 차장
	26	고속전철의 상호운용성과 표준화 방안 - 한국철도차량엔지니어링 이종찬 이사
	32	국내 철도차량 산업의 현 좌표와 나아갈 방향 - 현대로템(주) 김용욱 팀장
기고	38	철도선진국 도약의 원년이 되기를 기대하며 - 지식경제부 강규형 사무관
	40	철도산업 활성화를 위한 철도중합시험선로 구축 - 국토해양부 권영규 사무관
	43	한국철도차량 산업의 선진국 도약을 위한 소고 - 한국철도차량공업협회 이동수 사무국장
	47	해외시장 진출을 위한 기술요건 - TÜV 라인란드 코리아 이환태 팀장
전시회 기고	50	아시아 최고의 철도 전시회로 도약! RailLog Korea - 벅스코 전시팀 이세준 팀장
	53	세계 최대 철도박람회 InnoTrans 2010 - 한독상공회의소 강지은 부장
산업정보	56	국내철도 운영기관 - 코레일 / 부산교통공사 / 대전도시철도
	62	국내 철도차량 제작사 - 현대로템(주) / (주)진산전
	66	부품기업 - 실룸엔지니어링(주) / 대원강업주식회사
	70	국내통계
	73	해외통계 - 미국 / 독일 / 프랑스 / 영국 / 일본 / 중국
협회소식	80	회원사 등정
	91	회원사 리스트
	96	신규 회원사 - LS전선(주) / 뷰레일미디어(주) / (주)인터엠 / 지엠테크 / (주)낙원 / (주)유진정밀
	99	회원이입 안내
	100	원고·광고 모집안내
	101	2010년도 사업결산
해외철도 유관기관 및 업체	102	유럽편 - 프랑스 / 독일 / 영국
문화 칼럼	106	우물 안 개구리와 냄비 속 개구리 / 날마다 새롭게
건강 칼럼	108	건강하게 잘 자는 법



철도선진국 도약을 향한 불굴의 집념과 지혜

한국철도차량공업협회 이 민 호 회장

한국철도차량공업협회 회원사 여러분! 안녕하십니까? 신묘년 새해가 밝았습니다.

회원 여러분과 여러분의 가정에 행복과 건강이 충만하시길 기원합니다.

지난 한 해도 한국철도차량산업의 발전을 위하여 각 회원사의 사업 분야에서 최선을 다해 노력하여 주심에 심심한 감사의 말씀을 드립니다.

회원사 여러분!

2010년은 한국철도차량산업이 세계 선진철도 기술과의 격차를 줄이는 기술개발에 많은 노력을 기울여 온 한 해였습니다. 독자 원천기술로 개발 중인 400km급 차세대 고속철과 미래 도시형 전차로 각광받을 트램 개발에 많은 진척이 이루어지고 있으며, 머지않은 시기에 그 모습을 드러낼 것입니다. 또한 인천공항 자기부상열차 건설과 국내기업이 제작한 부산 반송 선과 부산김해경전철도 금년 초 개통을 위한 준비가 한창입니다. 아울러 국내기술 개발로 운행 중인 KTX 산천의 해외수출 노력과 함께 한국의 철도차량 기술이 세계시장에서 통용 되는 시기를 향해 열심히 달려가고 있습니다.

대외적으로는 2010년 선진철도 국가와의 치열한 경쟁 속에서 미국, 터키, 우크라이나 등의 해외시장에서 가시적인 성과를 거두었으나 글로벌 금융위기를 벗어나는 듯 했던 세계경제가 국가 간의 환율전쟁, 유럽국가의 재정위기 등 불안정한 국제환경이 여전히 남아 있어 2011년 에도 치열한 수주경쟁은 계속될 것으로 예상됩니다.

예로부터 우리 민족은 역경에 굴하지 않고 더욱 굳건히 대처해온 불굴의 의지와 집념을 자랑하는 민족입니다. 2011년은 한국철도차량산업인 모두가 새로운 각오로 당면한 현황을 잘 극복해 가야 할 것입니다. 머지않은 시기에 한국철도차량산업기술도 세계의 선진철도산업국과 어깨를 나란히 하게 될 것이라 믿습니다.

회원사 여러분!

앞으로 우리의 사업 환경은 더욱 순탄치 않습니다. 선진업체의 거센 견제와 중국 등의 저가 공세까지 겹쳐 더욱 어려운 환경에 놓여 있습니다. 아직 우리 철도차량 부품기업들은 상대적으로 영세하고 소외받는 면이 있어 기술개발과 시장개척을 위한 정부 차원의 정책을 강구하는 등 지혜롭게 경쟁력을 키워가야 할 것입니다. 이를 위해 협회는 여러분과 함께 협조하고, 여러분의 노력이 결집되도록 지원해 갈 것입니다.

회원사 여러분!

예로부터 우리 민족은 역경에 굴하지 않고 더욱 굳건히 대처해온, 불굴의 의지와 집념을 자랑하는 민족입니다. 2011년은 한국철도차량산업인 모두가 새로운 각오로 당면한 현황을 잘 극복해 가야 할 것입니다. 머지않은 시기에 한국철도차량산업기술도 세계의 선진철도산업국과 어깨를 나란히 하게 될 것이라 믿습니다.

금년을 철도선진국 도약을 위한 원년으로 삼아 새롭게 불굴의 각오를 다져야 하겠습니다. 그리고 지혜롭게 경쟁력 제고를 위한 노력을 쏟아 부어야 하겠습니다. 다시 한 번 회원사 여러분의 노고에 감사드리고 신묘년 새해에 여러분 가정에 행복이 가득하시길 기원합니다. 감사합니다.

2011년, 무역 1조달러 원년이 될 수 있도록 노력



지식경제부
최 경 환 장관

희망찬 2011년 신묘년(辛卯年) 새해가 밝았습니다. 늘 부지런하게 뛰어다니는 토끼의 해를 맞아 우리 국민 모두가 활력이 넘치고 행복한 한 해가 되길 기원합니다.

지난해 우리 경제는 한 단계 더 발전한 모습을 보였습니다. 불안정한 세계경제 환경에서도 수출과 무역 수지가 사상 최대 실적을 보이면서 세계 7위의 수출대국으로 도약하였습니다.

새해에는 우리 경제가 ‘무역 1조달러 달성’이라는 또 하나의 이정표를 이룰 것으로 기대됩니다. 세계 경제사에서 무역 1조달러를 달성한 국가는 미국, 독일, 일본 등 8개국에 불과합니다. 따라서 우리가 명실 상부한 경제강국으로 발돋움한다는 의미가 있습니다.

먼저, 수출을 이끄는 대기업과 함께 중소기업, 내수분야 또한 경쟁력을 높이면서 성장을 체감할 수 있도록 정책적 노력을 지속적으로 펼쳐가겠습니다. 대기업과 중소기업이 서로에게 도움을 주는 동반성장 환경을 조성하고, 이러한 협력 분위기가 경제전반을 아우르는 문화로 확산되어 가도록 주력하겠습니다. 잠재력 있는 중소기업과 지역산업, 서비스 분야를 키워 경제성장과 일자리 창출에 기여하는 일은 우리 경제의 가장 중요한 과제입니다. 이를 위해 세계적인 중소·중견기업을 육성해 나가는 한편, 생산활동과 일자리의 산실인 산업단지를 쾌적하게 바꾸고 배움의 기회도 가능한 창조의 공간으로 탈바꿈시켜 청년고용 증진에 기여하도록 하겠습니다.

우리 경제가 지속적으로 성장해 나가려면 ‘융합’과 ‘녹색’의 新 트렌드 속에서 핵심경쟁력을 확보해야 합니다. 지금까지 우리가 소위 ‘추종자(Fast Follower)’로서 선진국을 따라잡기 위해 노력했다면, 이제 는 ‘선도자(First Mover)’로서 새로운 기술, 제품, 시장을 이끌어 나갈 시점입니다.

신재생에너지 분야를 새로운 수출 주력으로 키우고, 제2, 제3의 원전 수주에도 적극 노력하겠습니다. 또한 아프리카, 아세안 등 신흥시장과의 협력 파트너십을 강화해 나가는 등 G20 국가 위상에 걸맞는 대내외 역할과 책임을 다해 나가도록 하겠습니다.

존경하는 국민 여러분, 그리고 기업인과 근로자 여러분!

우리 지식경제부는 어떠한 여건에도 흔들리지 않는 굳건한 경제, 다 함께 성장하는 선진경제를 만들어 모든 국민들께 희망을 드리도록 하겠습니다. 국민 여러분 모두 새해 복 많이 받으시고, 가정에 건강과 행복이 가득하시길 기원합니다.

저탄소 녹색성장 기반 확고히 할 것

신묘년 새해가 밝았습니다. 새해에는 여러분 모두 소망하는 일 성취하시고, 가정에 건강과 행복이 가득 하기를 기원합니다.

지난 3년, 우리는 스스로 가슴 뿌듯하고 자랑스러운 역사를 만들어 왔습니다. 세계 어느 나라보다 빠르게 글로벌 경제위기를 극복하고 코스피 2000, 국민소득 2만달러 시대를 다시 열었습니다.

G20 서울회의를 개최하는 등 세계사의 흐름을 선도하는 중심 국가의 반열에 우뚝 서게 되었습니다.

경제, 산업, 문화, 과학기술 등 모든 분야에서 우리 국민의 저력을 유감없이 발휘하고 있습니다. 그럼에도 긴장의 끈을 놓을 수 없는 것 또한 우리의 현실입니다. 아직도 많은 서민들이 되살아나는 경제를 피부로 느끼지 못하고 있고, 일자리를 구하지 못해 안타까운 나날을 보내고 있는 청년들이 많이 있습니다.

올해 우리 부는 ‘함께하는 성장, 세계를 선도하는 일류국가 실현’을 정책목표로 내걸었습니다. 그리고 이를 위한 ‘5대 중점과제’를 설정하였습니다. 4대강 살리기 사업의 완공으로 활기찬 국토창조, 지속가능한 일자리 창출, 서민·중산층의 주거 안정, 녹색 성장과 국토해양산업 선진화 등 우리 부의 중점과제 들은 국민의 행복과 지속가능한 성장을 위해 어느 하나 소홀히 할 수 없는 중차대한 과업들입니다. 여러 가지 어려움이 있겠지만 지금껏 그래왔던 것처럼 우리의 역량을 하나로 모아 나간다면 훌륭히 과업을 완수할 것으로 믿습니다. 그래서 특별히 여러분에게 몇 가지 당부와 제안의 말씀을 드리고자 합니다.

첫째, 우리 부는 물론 산하 공기업에서도 예산집행의 효율성을 높여 예산낭비 요인을 과감히 줄여야겠 으며, 이를 시스템화하는 방안도 적극 추진해야 하겠습니다.

둘째, 도시와 건축, 주택 분야 등에 걸쳐 있는 많은 규제들을 근본적으로 바꾸되 국민들이 피부로 체감 할 수 있도록 해야 합니다.

셋째, 국민 속에 파고들어 국민을 감동시키는 정책을 적극 추진하여 국민 만족도를 높여야 하겠습니다.

넷째, 우리 부에 각인되어 있는 ‘토목의 이미지를 극복하고 환경, 문화, 감성 등 이 시대에 어울리는 부처 이미지를 만들어 가야 합니다.

사랑하는 국토해양 가족 여러분, 지금까지 우리는 많은 일을 훌륭히 이뤄냈습니다. 우리의 역량과 열정 이라면 앞으로도 얼마든지 더 크고 더 가치 있는 일들을 만들어갈 수 있을 것입니다.

올 한 해 여러분 모두의 건승을 기원합니다. 감사합니다.



국토해양부
정 중 환 장관

‘세계 1등 국민철도’가 되겠습니다!



한국철도공사
허준영 사장

희망찬 2011년, 신묘년 새해가 밝았습니다.

새해를 맞이하여 여러분과 가정에 만복이 깃들기를 기원합니다.

2011년은 우리 철도공사 창립 6주년이 되는 해입니다. 1월 5일이 우리 철도공사의 생일입니다. 지난해를 돌이켜보면 철도공사는 여러 가지 괄목할만한 성과를 거두었습니다.

3월부터 KTX 산전을 운행하여 우리나라의 발전된 철도기술을 전 세계에 알렸으며, 경부고속철도와 코레일공항철도를 완전 개통하고 경춘선과 경전선 전철, 부산신항선을 개통하여 명실상부한 철도의 시대를 만천하에 알렸습니다. 그리고 글로벌 동반성장센터를 신설하여 874개 중소기업과 공정거래 협약을 체결하는 등 공기업으로서 사회적 책임을 다하기 위해 부단히 노력했습니다.

여러분도 잘 아시다시피 이제는 명실상부한 철도시대입니다. 가장 안전하고 정확하며 환경 친화적인 우리 철도가 제대로 ‘철’을 만났습니다. 교통 SOC를 철도 중심으로 재편하고 있는 이 절호의 기회를 맞이하여 우리는 기필코 철도를 발전시키고 영광스러운 철도를 만들어 가겠습니다.

철도공사는 그동안 경험과 자신감을 바탕으로 해외사업에 대한 역량을 더욱 강화하고 글로벌 비즈니스 네트워크 강화, 한국철도의 우수성 홍보 등을 통해 해외시장으로의 진출을 적극 추진해 가겠습니다.

지난해 말, 파키스탄과 계약한 중고차량 수출은 큰 의미가 있습니다. 이 사업은 비교적 금액이 적고 수익도 낮지만 향후 인프라 개량사업 참여와 운영권 확보, 차량정비 인력 수출 등에 많은 영향을 줄 것입니다. 그런 만큼 분야를 구분하지 않고 모두가 힘을 모아서 해외사업을 더욱 적극적으로 추진하겠습니다. 그런 과정에서 남북철도 연결을 준비하고 대륙철도 진출 기반도 미리 조성하여 세계적인 글로벌 운송기업으로 거듭날 수 있도록 노력하겠습니다.

여러분 올해는 토끼해입니다. 토끼와 관련된 사자성어 가운데 ‘동여탈토(動如脫兔)’라는 말이 있습니다. 뿔에서 풀려나서 달음질하는 토끼를 생각해 보십시오. 토끼가 어떻게 움직이겠습니까? ‘동여탈토’는 장애물을 벗고 신바람 나게 활동하는 것을 비유하는 말입니다. 우리 모두 ‘동여탈토’의 마음가짐으로 매사에 전력을 다하고 신속하게 움직여서 국민에게 사랑받는 ‘세계 1등 국민철도’가 되겠습니다.

영광스러운 철도를 향해 희망을 안고 출발하는 신묘년 새해 아침, 다시 한 번 여러분과 가족 모두에게 건강과 행복이 가득하기를 충심으로 기원합니다.

감사합니다.

철도산업 발전의 융성한 흐름을 더욱 왕성하게

존경하는 철도가족 여러분!

희망찬 신묘년 새해를 맞아 건강한 모습으로 다시 만나게 되어 반갑습니다.

돌이켜보면 지난 한 해, 우리 철도인들은 참으로 열심히 뛰었고, 많은 성과를 이뤄냈습니다. 경부고속철도 2단계를 비롯한 많은 건설사업을 성공적으로 완수하여 밖으로는 우리 철도의 기술자립을 과시했습니다. 운영부문 또한 낮은 사고율과 높은 정시율을 기록하며 경부고속철도 개통 7년 만인 작년 말, 승객 2억 4천만 명을 돌파함으로써 철도야말로 가장 편리하고 안전한 교통수단이라는 이미지를 국민들에게 깊이 심어졌습니다. 기술분야에서도 최고 시속 370km의 열차제작 기술을 확보하는 등 많은 발전을 이룩해 왔습니다.

뿐만 아니라 종합시험선 건설을 위한 예산확보와 철도투자편람의 합리적 개선을 통해 투자확대와 기술발전의 기틀을 마련하기도 했습니다.

지난해 9월에 발표된 ‘KTX고속철도망 구축전략’은 정부와 국민이 우리에게 주신 기쁜 선물이었습니다. 바야흐로 철도 르네상스시대의 꽃이 활짝 피어나기 시작한 한 해였다 할 것입니다.

사랑하는 철도가족 여러분!

올 한 해도 우리는 눈앞에 도래한 철도산업 발전의 융성한 흐름을 더욱 왕성하게 이어가야 할 것입니다. 호남고속철도 등 진행 중인 사업과 수도권고속철도를 비롯한 신규사업을 차질 없이 추진함으로써 새로운 철도투자가 더 많이 이뤄질 수 있도록 국민적 분위기를 조성하고, 정부를 설득하는 데 힘을 모아야 할 것입니다.

운영부문 역시 한층 더 세련되고 품격 높은 서비스를 통해 더 많은 국민들이 철도교통의 우월성을 향유할 수 있도록 해야 할 것입니다. 기술개발 또한 세계 어느 나라에도 뒤지지 않는 선진국으로 도약하기 위해 계속 맘을 흘려야 할 것입니다. 그리하여 각 분야의 발전이 융화된 Total Solution으로서의 한국철도가 우리에게 주어진 절호의 시기에 해외시장 진출에 박차를 가하는 해가 되어야 할 것입니다.

존경하는 철도가족 여러분!

우리 공단도 대한민국이 진정한 철도강국으로 발돋움하고, 한국철도가 세계인이 주목하는 글로벌 브랜드로 자리매김하도록 최선을 다할 것입니다. 여러분 모두 하시는 일에 건승과 가정의 행복을 기원합니다. 감사합니다.



한국철도시설공단
조현용 이사장

글로벌 경쟁력을 높이는 데 정책적 역량을 집중



중소기업청
김 동 선 청장

존경하는 중소기업인 여러분 !

신묘년(辛卯年) 새해가 밝았습니다. 영특하고 지혜로운 토끼의 해를 맞아 번성하고 풍요로운 한 해가 되기를 기원합니다.

돌이켜 보면 지난해는 그야말로 도전과 시련의 한 해였습니다. 우선 서울 G20 정상회의의 성공적인 개최로 국력이 높아지고 국가브랜드가 향상되는 등 대한민국이 세계 중심국가의 일원으로 자리 잡았습니다. 또 우리 경제는 OECD 국가 중 가장 높은 6%대의 경제성장률을 달성하고 세계 7위의 수출대국으로 우뚝 섰습니다. 이 모두가 중소기업인 여러분이 자신의 생업현장에서 열심히 뛰어준 덕분이라고 생각합니다. 시련도 적지 않았습니다. 천안함 사태에 이은 연평도 도발은 온 국민에게 철통같은 안보의식의 중요성을 일깨우는 계기가 되었습니다. 또 내수가 살아나고 수출과 투자가 증가하는 등 전반적인 경기회복에도 불구하고 그 온기가 구석 구석에까지 퍼지지 못해 중소기업과 소상공인들의 체감경기는 여전히 냉랭했던 것도 사실입니다.

중소기업인 여러분 ! 신묘년 새해는 세계경제 회복 지연, 유럽의 재정위기 등 글로벌 경제의 불확실 성으로 중소기업의 경영환경이 순탄치만은 않을 것으로 예상됩니다.

이에 중소기업청은 어려운 대내외 여건 속에서도 우리 중소기업이 새로운 성장동력으로 성장하고 발전해 나갈 수 있도록 최선의 노력을 다해 나가겠습니다.

새해에는 우선, 중소기업이 미래 성장동력을 확보하고 세계시장으로 진출할 수 있도록 중소기업의 글로벌 경쟁력을 높이는 데 정책적 역량을 집중하겠습니다. 이를 위해 타깃별 해외시장 진출 전략을 마련하고, R&D 정책 자금, 공공구매에서 선택과 집중을 통해 기업인이 현장에서 원하는 정책지원이 이뤄지도록 힘쓰겠습니다.

아울러 지난해에 이어 창업 활성화 및 일자리 창출에 지속적으로 노력하겠습니다. 기업이 정신을 재점화하기 위해 기술창업 활성화, 1인 창조기업 육성 및 청년기업가정신재단 설립을 추진하고, 현장기능인력 양성 및 청년취업을 촉진하는 데 역량을 쏟겠습니다.

마지막으로 동반성장위원회와 협력을 강화하여 성숙한 동반성장 환경을 조성해 나가고, 중소기업의 투명 경영, 원가절감 등의 자구노력을 유도하여 중소기업이 제 역할을 다할 수 있는 생태계 조성을 위해 매진하겠습니다.

중소기업인 여러분 !

저는 전대미문의 경제위기를 가장 빠르고 모범적으로 극복했던 우리 기업인들의 저력과 역량을 믿습니다. 중소기업청도 여러분과 함께 뛰기 위해 다양한 정책과 사업을 기업인 입장에서 원점에서 점검하고 개선해 나가도록 노력하겠습니다. 신묘년 새해, 중소기업인 여러분의 가정에 행복이 가득하길 기원합니다.

새해 복 많이 받으십시오.

제5회 부산국제철도 및 물류산업전 RailLog Korea 2011

2011. 6. 15(수) ~ 18(토) BEXCO, KOREA



www.raillogkorea.com

녹색철도, 녹색실�크로드의 출발지인 부산에서
제5회 부산국제철도 및 물류산업전이
역대 최대 규모로 개최됩니다.



주최: 부산광역시, KORAIL 한국철도공사, KRA 한국철도시설공단
주관: BEXCO, messe frankfurt, KORSIA, 한국철도협회

‘안전’과 ‘독심’으로 이뤄낸 글로벌 마켓리더

유진기공산업(주)

‘안전’을 최우선으로 하는 경영 마인드와 선진 기술력으로 국내 철도차량 부품산업을 선도하는 유진기공산업. 오롯이 한길을 걸어온 40여 년의 역사를 발판 삼아 명실상부 글로벌 마켓리더로서 새 역사를 쓰고 있는 유진기공산업의 성공 신화가 궁금하다.

글 김희선 / 사진 김형호



최고의 기술과 혁신으로 승승장구

유진기공산업은 국내 대부분의 전동차에 제동시스템을 비롯한 핵심 부품을 공급하는 기업으로 업계에서 브랜드 파워가 높다. 1972년 창립과 함께 철도차량 단품의 개발 및 생산을 시작한 유진기공산업은 '86년부터 R&D센터를 설치해 부품 국산화 연구에 본격적으로 착수한 결과, 수입에만 의존해온 제동시스템을 국산화하는 데 성공했다. 유진기공산업은 이러한 자체 설계능력을 바탕으로 동남아를 비롯한 중앙아시아, 일본, 남미시장(브라질 센트럴 전동차 80량에 제동시스템 전체 수출 완료)에 수출하는 등 사업 영역을 전 세계로 확대하고 있다. 또 철도차량의 핵심 부품은 물론, 최첨단 고속전철의 제동시스템 등을 설계·제작·공급함으로써 최고의 기술수준과 경쟁력을 갖춘 세계적인 철도전문 기업으로 성장했다. 뿐만 아니라 유진기공산업은 차량의 안전한 운행에 기반이 되는 경·중정비 사업에도 진출했다.

‘제동토틸시스템’으로 세계를 우리 품에

“철도차량 제동장치를 다루는 업체는 국내외에 많습니다. 그러나 ‘제동토틸 시스템’을 만드는 회사는 미국, 일본, 독일, 프랑스 그리고 우리나라의 유진기공산업이 전부입니다.”

그래서 유진기공산업 이재영 사장의 자부심은 누구보다 크다. 더욱이 전 세계 5개 업체 중에서도 유진기공산업이 다양한 제품군으로 중간 순위에 자리한다니 실로 대단하지 않을 수 없다. 그런데 왜, 세계 기업들은 시장성이 높은 이 분야에 나서기를 주저하는 것일까? 이유는 의외로 간단했다. 제동토틸시스템 자체가 녹록하지 않은 분야이기 때문이다.

“철도차량 제동토틸시스템은 설계와 판매를 포함, 전 과정이 복잡하고 어렵습

니다. 그래서 나라를 막론하고 오랜 노하우와 기술력을 지닌, 한마디로 역사가 있는 회사만이 이 분야에 뛰어들 수 있죠. 실제로 100년 이상 된 회사들이 대부분이고요.”

그럼에도 40년 역사의 유진기공산업이 100년 이상의 회사들과 어깨를 나란히 할 수 있었던 까닭은 첫째도, 둘째도 ‘기술력’이다. 여기에 더해 자부심과 독심, 그리고 열정이 있었다.

열정과 독심으로 해외 첫 납품에 성공

이재영 사장을 포함, 유진기공산업 임직원의 열정과 독심이 빛을 발했던 사건(?) 아닌 사건이 있다. 지난 2004년 계약에 성공한 브라질 센트럴 80량 프로젝트가 바로 그것이다. 본 계약은 유진기공산업이 제동장치 단품이 아닌 시스템 전체를 해외시장에 첫 납품한 대대적인 프로젝트로 시간과 열정 그리고 독심으로 이뤄낸 성과였다.

“브라질에 철도차량 부품을 수주하기 위해서는 브라질 시행청의 승인을 받아야 했습니다. 그런데 우리 회사는 기술력에 비해 인지도가 낮아서 시행청의 믿음을 사기란 쉽지 않았죠. 게다가 브라질이 독일 유수 업체와 거래했던 터라 눈높이 자체가 높은 상태였고요.” 브라질에 먼저 도착한 이재영 사장은 한국에 있는 실무진을 불렀고, 묵고 있던 호텔방에 책상과 사무 집기를 들여 사무실을 만들었다. 하루가 멀다 하고 서류 제출을 요청하는 브라질 시행청의 요구에 발 빠르게 대응하기 위함이었다. 시행청은 짧은 시간에 엄청난 양의 증빙서류를 계속해서 요구했고, 이에 질세라 이재영 사장을 비롯한 실무진은 잠을 포기하면서까지 기한을 맞췄다. 그렇게 브라

질 호텔에서 상주한 것이 한 달 하고도 보름이었다.

“무엇을 요구하든 척척 해내는 모습에 깜짝 놀라더군요. 결국 우리 회사의 기술력은 물론, 독심에 ‘오케이’를 하더라고요. 육체적으로나 정신적으로 고된 시간이었지만 막상 계약을 체결하니 그렇게 뿌듯할 수가 없더군요.”

밤낮 없는 고난의 길을 무사히 통과하여 드디어 납품이 시작되었다. 그리고 현지 반응은 그야말로 폭발적이었다. 브라질 수주를 통해 해외시장 진출의 첫 단추를 멋지게 끼운 결과 유진기공산업은 자기 진작과 함께 ‘안 되는 것은 없다’라는 자신감을 안을 수 있었다.

‘확인’을 통한 안전성 확보

유진기공산업의 사훈은 ‘확인’이다. 제동장치를 비롯해 철도차량의 부품은 승객의 안전과 직결되기에 ‘확인’이 필수인 까닭이다. 그래서 이재영 사장은 안전성과 관련된 것이라면 고지식할 정도로 원칙을 고수한다. 유진기공산업의 ‘확인’에 대한 실천은 제품 검사로부터 시작된다. 소재를 만들 때부터 감리단 입회 하에 검사 과정을 거치고, 사내검사를 비롯한 철도연구원에서 주관하는 검사 그리고 감리단의 검증과 감리 등이 그것이다.

“철도차량은 제품에 대한 자신감만으로 제품을 납품할 수 있는 것이 아닙니다. 안전과 직결되는 문제라서 회사의 역사가 10년이든 100년이든 검사, 감리 과정을 거쳐야하고 인증절차 또한 필요하지요.”

인증 관련해서는 건설링 비용만 7~8억 원, 인증까지 더하면 토털 10억 원 이상, 그리고 인증시간도 1년에서 1년 6개월이 소요된다.





하지만 사후를 통해서도 '확인'을 강조하는 유진기공산업이기에 검사와 감리 과정을 철저히 지키고자 한다. 인증을 통한 객관적 자료를 확보하여 보다 안전한 제품, 안전을 최우선으로 여기는 업체로 자리매김하기 위해서다.

회사와 직원의 동반 성장

“기업의 성장 동력은 기업문화에 있다”는 말이 있다. 유진기공산업 역시 기업 성장을 이야기할 때 기업문화를 빼놓을 수 없다. 여기에는 ‘회사와 직원의 동반성장’을 강조하는 이재영 사장의 경영전략이 큰 힘을 발휘한다.

“저는 직원들에게 자율권을 많이 주는 편입니다. 사장이 없다고 결재가 안 된다? 사장의 도장 없이는 업무 진행이 안 된다? 그건 정말 잘못된 시스템이거든요. 그러면 직원들은 사장 얼굴만 바라본 채 책임을 회피하고, 사장도 회사에 얹매일 수밖에 없어요. 회사는 개인이 아닌 조직이 일해야 하는 곳입니다. 직원들 역시 자율권을 보장받아 스스로 생각하고 책임질 줄 알아야 하고요.”

이와 함께 이재영 사장은 직원들에게 해외 출장 기회를 많이 주려고 노력한다. 직원들이 우물 안 개구리가 되는 게 싫어서다. 그래서 연차가 되는 직원들은 일부러 해외 출장을 보내 다양한 경험을 쌓도록 하고 있다. 자신의 경험상 간접경험도 분명 경험이고, 더욱이 해외에서의 간접경험은 눈높이를 높이는 데 가장 탁월한 방법이었기 때문이다.

“우리 직원들이 다양한 경험을 통해 눈높이를 꾸준히 높이기를 바랍니다. 사람은 목표를 어디에 두느냐에 따라서 많은 차이를 보이거든요. 이는 곧 직원 개개인의 발전과 더불어 회사의 성장에 밑거름이 될 테니까요.”

세계를 향한 무한도전

“올해 목표로 세운 해외 프로젝트가 몇 개 있었는데, 얼마 전에 우크라이나 수주가 확정돼서 2011년 시작이 좋습니다. 올해는 해외 진출에 대한 구체적인 행동 지침으로 꾸준히 나아갈 계획입니다. 더불어 해외 클라이언트를 직접 방문해 우리의 기술력을 널리 알릴 예정입니다.”

누구보다 앞선 기술을 바탕으로 국내 시장을 주도해 가고 있지만 유진기공산업은 이에 안주하지 않는다. 보다 나은 기술과 제품을 통해 해외 시장에서도 마켓 리더로 우뚝 서겠다는 포부가 있기 때문이다. 이와 관련하여 유진기공산업은 현재 기 개발 제품의 안정화에 더하여 신제품 개발에 박차를 가하고 있다.

뛰어난 연구 인력을 바탕으로 고객이 요구하는 제품을 제작·공급하며 효과적인 생산라인 구축과 생산기술 혁신으로 무한 경쟁시대에 돌입한 유진기공산업. 보다 나은 품질과 경쟁력 확보를 위한 그들의 노력은 지금 이 시간에도 계속되고 있다. 거듭되는 ‘확인’ 속에서 이뤄낸 견고한 자부심과 열정으로!



도전과 긍정으로 세계를 품다!

[유진기공산업(주) 이재영 사장]

때론 냉철하게, 때론 따뜻한 시선으로 기업의 성공을 이끌고 있는 이재영 사장. 섬 없는 도전과 열정으로 포기 없는 내일을 완성해온 그다. 어떠한 여건 속에서도 긍정의 힘을 발휘하여 철도차량 분야의 철인으로 우뚝 선 유진기공산업 이재영 사장을 소개한다.

글 김희선 / 사진 김형호



Power Interview

“나이는 젊은데 보수적인 사람이 있는가 하면, 불혹을 넘긴 나이에도 이십대 못지않게 활동적인 CEO도 많습니다. 한마디로 나이는 숫자에 불과할 뿐 성향과 콘셉트가 중요하다는 얘기죠. 저요? 다소 모험이 있더라도 도전하는 편입니다. 한번 도전한 일은 꼭 해내려고 노력하고요.”

편견이었을까? ‘사장’이라는 직함과 함께 중년의 모습을 자연스레 떠올린 것은.... 머릿속에 그려놓은 이미지가 보란 듯 틀린 순간, ‘CEO는 나이가 아닌 성향과 콘셉트가 중요하다’는 명쾌한 해답을 안겨준다. 한눈에 척 봐도 젊은 사장님, 여기에 더해 도전 정신과 패기로 뚝뚝 뚫은 유진기공산업 이재영 사장의 이야기다.



유진기공산업(주)
이재영 사장



리더십의 출발은 원칙과 혁신

대학에서 기계공학을 전공한 이재영 사장은 대학 졸업 이듬해인 1996년 유진기공산업의 연구이사에 선임되었다. 대학 및 대학원에서 기계공학을 공부하고, 유진기공산업의 연구원으로 경력을 쌓아온(여전히 그는 연구진의 한 사람으로서 기술 및 제품 연구에 참여하고 있다) 그는 지금의 사장 자리에 오르기까지 줄곧 유진기공산업과 함께한 인물이다. 때문에 철도차량 분야에 있어 자타공인 깊고 넓은 지식을 가지고 있다. 더욱이 부친과 모친이 오랜 세월 땀으로 일구어 온 회사의 대표인 까닭에 유진기공산업을 향한 애정이 누구보다 각별하다.

“철도차량 제동시스템 업체는 진보적인 동시에 매우 보수적입니다. 새로운 것을 추구하는 것도 좋지만 ‘안전’을 최우선으로 하는 철도 분야에서 이미 확인되고 증명된 것만큼 중요한 것이 또 없거든요. 그래서 저는 무조건적인 개혁을 강조하기보다 원칙을 지키는 가운데서 새로움을 추구합니다.”

그렇다고 이재영 사장이 옛 것만을 고집한다고 생각하면 오산이다. 누구보다 멀리 내다보고 발 빠르게 움직이는 이가 바로 이재영 사장이기 때문이다. 그래서 이재영 사장은 직원들에게 무조건 “잘하라”는 말보다 “열심히, 잘, 빨리해야 한다”고 늘 강조한다.

“요즘은 다들 열심히 하잖아요? 그래서 ‘열심히’ 하나로는 경쟁력이 없습니다. 열심히 하는 것은 물론, 빨리 잘해야 남들보다 앞설 수가 있지요. 저 역시 한 회사의 대표로서 긴장을 늦추지 않으려 노력합니다.”

믿음과 감사로 이뤄낸 하모니

직원들의 이야기에 귀 기울일 줄 아는 사장님, 편안하게 다가갈 수 있는 사장님, 선견지명이 있는 사장님, 직원들이 바라보는 이재영 사장의 모습이다. 그렇다면 이재영 사장에게 직원들은 어떤 사람들일까? 그는 ‘고마운 동시에 미안한 사람들’이라고 일축했다.

이재영 사장은 ‘국내 최고’란 평가에 안주하지 않고 환경을 생각하는 ‘무공해 철도차량의 세계 제일’을 목표로 하고 있다.

저탄소 녹색성장 정책에 따른 친환경적인 철도산업에 세계가 집중 투자하는 상황에서 우리나라는 미약한 수준에 머무는 것이 안타까운 이유에서다.

“IMF 당시를 떠올리면 지금도 가슴이 벅차올라요. 회사가 갑자기 어려운 상황에서 직원들 스스로가 월급을 반납해 어려운 시기를 함께 헤쳐 나갔거든요. 당시 직원들에게 고마움이 큰 만큼 미안한 마음도 앞섰습니다.”

직원들의 쉽지 않은 선택에 감동한 이재영 사장은 오뎅이처럼 일어나 보다 좋은 회사를 만들겠노라 의지를 불태웠다고 한다. 그리하여 어려움을 함께 나눈 직원들에게 더 좋은 대우로써 보답할 것을 다짐했다. 이재영 사장이 직원들에게 느끼는 고마움은 또 있다. 최근 유진기공산업은 ‘사내 3대 혁신’을 진행하고 있다. ‘품질혁신’, ‘원가혁신’, ‘업무혁신’이 바로 그것인데 직원들이 적극적으로 대응하여 좋은 성과를 올리고 있어 고마움이 큰 이재영 사장이다.

“사장은 커다란 방향을 제시할 뿐 일일이 결정하는 사람은 아니라는 게 저의 지론입니다. 직원들 스스로가 생각하고 어느 정도는 결정하면서 일할 때, 즉 능동적인 태도로 업무에 임할 때 개개인의 발전도 있다고 보거든요. 그런 의미에서 우리 직원들은 스스로는 물론, 적극적으로 일하는 사람들입니다. 이러한 직원들이 곧 유진기공산업의 경쟁력이 되고 있고요.”

성공을 부르는 긍정의 힘

세계 우수 회사들과의 경쟁에 이재영 사장은 부담은커녕 늘 당당하다. 이는 회사에 대한 자부심과 함께 이재영 사장 특유의 긍정적인 생각에 기인한다.

“역사가 깊은 세계 우수 회사들의 실력이 남다르긴 합니다만 후발주자라서 장점인 것도 있습니다. 예전에는 무엇을 하나 개발하더라도 오랜 시간이 소요됐지만 지금은 컴퓨터를 이용한 설계와 검증, 인터넷을 통한 정보의 공유가 보다 쉬운편이죠. 덕분에 다른 회사가 10년을 걸러 개발한 것을 우리는 더 빨리 해낼 수 있고요, 이러한 가능성을 늘

염두에 둔다면 그 어떤 회사도 충분히 따라갈 수 있으리라 장담합니다.”

이재영 사장의 남다른 안목은 지난해 참여한 제8회 ‘Inno Trans 박람회’를 통해 여실히 증명된 바 있다. ‘Inno Trans’는 철도기술 부문 세계 최대 박람회로 2년에 한 번씩 열리고 있다. 지난해에는 총 45개국에서 2,242개 전시업체가 참가했고, 나흘 간 열린 전시장에 총 110개국에서 무려 106,612명의 방문객이 참관했다. 그러한 철도산업관련 최대 규모의 전시회에서 유진기공산업은 혁신제품을 선보여 세계의 이목을 끌었다.

“우리 제품을 본 세계 우수 기업들이 많이 놀란 눈치였어요. 예전에는 인정 자체를 안 하던 업체들도 손님을 가장해 열심히 관람하고 기다군요.(웃음)”

비록 길지 않은 역사이지만 튼튼한 내실을 통해 세계 우수 기업을 바짝 긴장시킨 유진기공산업 이재영 사장. 그는 지금의 분위기를 잘 유지시켜 내년에는 부수도 좀 더 늘리고 다양한 제품군으로 ‘Inno Trans’ 박람회에 당당히 나선다는 계획이다.

환경을 생각하는 기업, 유진기공산업

이재영 사장은 ‘국내 최고’란 평가에 안주하지 않고 환경을 생각하는 ‘무공해 철도차량의 세계 제일’을 목표로 하고 있다. 저탄소 녹색성장 정책에 따른 친환경적인 철도산업에 세계가 집중 투자하는 상황에서 우리나라는 미약한 수준에 머무는 것이 안타까운 이유에서다.

“철도차량 부품 등에 있어서도 국산화가 많이 되었다고는 하지만 여전히 수입에 의존하는 부품이 많고, 선진 기술에 뒤떨어진 부분도 많은 실정입니다. 그러므로 정부와 협회, 차량 및 부품업체의 부단한 노력이 필요한 것이죠.”

뚜렷한 목표를 세우고 도전과 의지로 한 발 한 발 나아가는 이재영 사장. 그의 모습에서 유진기공산업의 밝은 미래를 엿본다.

철도차량 보수품 표준화를 위한 신뢰성관리 방안



유 양 하 차장
코레일 차량기술단



1. 서론

철도공사 연구원에서는 해마다 매년 하반기에 연구 과제를 공모하여 공모된 과제 중 몇 단계의 검토과정을 거쳐 내년도에 수행할 연구 과제를 확정하게 된다.

2011년에 수행할 연구과제 선정이 완료된 시점에 물품구매를 담당하는 부서로부터 '보수품 표준화'에 관한 연구과제 제안이 접수되었다. 그 어떤 과제보다 보수품 표준화가 시급하다는 것이 과제 제안 이유였다. 별도의 검토과정을 거쳐 코레일 연구원이 주관하여 수시과제 형식의 연구가 진행되고 있다.

연구수행결과가 나오면 철도차량 보수품 표준화의 문제점 및 개선대책이 나올 것이므로 연구 이후 본지를 통해 소개되는 것을 기대해 본다.

철도차량은 차종 별로 차이는 있으나 수많은 종류의 부품으로 이루어져 있다. 쓰임과 역할은 같으나 차량 종류에 따라 부품의 규격이 다르고 명칭이 다른 경우도 많다. 보수품의 표준화가 구매를 위한 프로세스의 효율 뿐 아니라 부품의 단가를 낮추어 차량운영의 효율성을 기할 수 있을 것임을 누구나 짐작할 수 있다. 본 논문에서는 철도차량 운행사 입장에서 철도차량의 보수품표준화는 신뢰성관리가 선행되어야 한다는 것을 전제로 논하고자 한다.

2. 표준화에 관한 고찰

산업에 있어 표준화는 생산의 효율성을 높이는 데 목적이 있고, 과거 새로운 제품이 개발되었을 경우에 어느 정도 시장을 점유한 후, 그 제품에 관한 표준을 제정, 확산함으로써 여타 기업에도 영향을 미쳐 전체적으로 생산성을 더 높이고 시장을 더욱 확대하는 기능을 하였다. 그러나 정보기술이 발달한 오늘날은 제품의 라이프 사이클이 짧고 제품 간 융합기술 또는 네트워크 기술이 중요시 되어 제품의 기획 개발 단계에서부터 표준화를 추구하지 않으면 안 되는 시대가 되었다.

표준화되지 않은 제품은 제품 간 호환성이 없어 시장을 형성하기 곤란할 뿐 아니라 수요자 입장에서는 한정된 제품의 구매로 높은

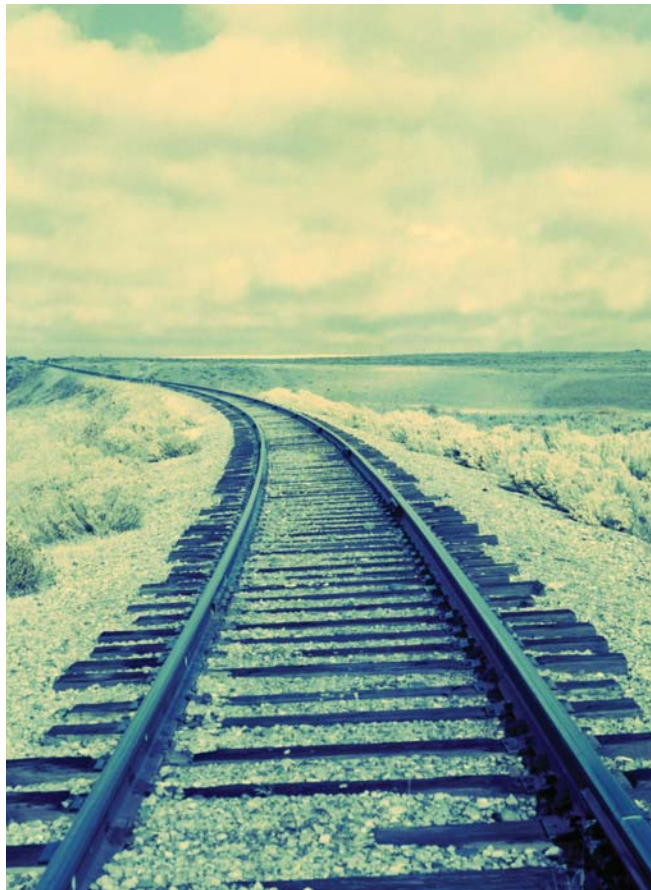
비용을 지불해야 한다. 물론 모든 제품과 기술이 다 그렇다는 것은 아니다. 철도차량과 같이 전통적인 산업의 경우 이러한 영향을 덜 받지만 전통산업도 정보기술과의 융합 및 네트워크 기술이 점점 중요하게 되어가는 상황이라서 표준화를 무시할 수 없게 되었다. 공업전반에 대한 표준화는 1961년 공업표준화법이 제정되면서 시작되었고, 공업표준화의 사전적 의미는 다음 각 사항들을 통일하고 단순화하는 것을 말한다.

- ① 광공업품의 종류·형상·치수·구조·장비·품질·등급·성분·성능·내구도·안전도
- ② 광공업품의 생산방법·설계방법·제도방법·사용방법·원단위 및 생산에 관한 작업방법·안전조건
- ③ 광공업품의 포장의 종류·형상·치수·구조·성능·등급·포장방법
- ④ 광공업품에 관한 시험·분석·감정·검사·검정·측정방법
- ⑤ 광업의 기술에 관한 용어·약어·기호·부호·표준수·단위
- ⑥ 건축물 및 기타 공작물의 설계·시행방법·안전조건

철도안전법 26조에서 '철도차량은 대통령령이 정하는 구조 및 장치가 국토해양부령이 정하는 안전기준에 적합하지 아니하면 이를 운행하지 못한다.' 라고 규정하고 있고, 국토해양부령으로 철도용품의 품질인증을 받도록 하고 있다.

표준화에 관하여는 국토해양부장관으로 하여금 철도의 안전과 호환성의 확보 등을 위하여 철도차량 및 철도용품의 표준규격을 정하여 철도운영자 등 또는 철도차량을 제작·조립 또는 수입하고자 하는 자 등에게 이를 권고할 수 있도록 하고 있으며, 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준이 제정되어 있는 사항에 대하여는 그 표준에 따르도록 하고 있다.

산업표준화법은 적정하고 합리적인 산업표준을 제정·보급하여 광공업품 및 산업 활동 관련 서비스의 품질·생산효율·생산기술을 향상시키고 거래를 단순화·공정화(公正化)하며 소비를 합리화함으로써 산업경쟁력을 향상시키고 국가경제를 발전시키는 것을 목적으로 하고 있으며, 산업표준화를 다음 각 사항을 통일하고 단순화하는 것으로 정의하고 있다.



- 가. 광공업품의 종류·형상·치수·구조·장비·품질·등급·성분·성능·기능·내구도·안전도
- 나. 광공업품의 생산방법·설계방법·제도방법(製圖方法)·사용방법·운용방법·원 단위 생산에 관한 작업방법·안전조건
- 다. 광공업품의 포장의 종류·형상·치수·구조·성능·등급·방법
- 라. 광공업품 또는 광공업의 기술과 관련되는 시험·분석·감정·검사·검정·통계적 기법·측정방법 및 용어·약어·기호·부호·표준수(標準數)·단위
- 마. 건축물과 그 밖의 공작물의 설계·시공방법 또는 안전조건
- 바. 기업활동과 관련되는 물품의 조달·설계·생산·운용·보수·폐기 등을 관리하는 정보체계 및 전자통신매체에 의한 상업적 거래
- 사. 산업 활동과 관련된 서비스(전기통신 관련 서비스를 제외한다.

이하 ‘서비스’라 한다)의 제공절차·방법·체계·평가방법 등에 관한 사항

산업표준에 관하여는 지식경제부 장관이 주관하고 표준의 인증 등은 전문기관을 두어 관리하고 있다. 철도차량용품에 관하여 국토해양부 장관이 전문기관을 두어 관리하고 있는 것과 같다.

3. 신뢰성관리에 의한 부품 표준화

철도차량의 신뢰성관리는 철도차량을 얼마나 효율적으로 유지보수하고 운영하느냐 하는 것을 의미한다. 현재 운용 중에 있는 철도차량은 차량의 종류에 따라 다른 것은 물론이고, 같은 종류의 차량도 제작사, 제작연도에 따라 같은 역할을 하는 부품의 성능 및 규격이 다르다.

기본적으로 부품은 시간이 지남에 따라 기능이 향상되면서 달라지는 것이라고 볼 수 있다. 특히 기관 등 전기전자 부품이나 IT부품의 경우 짧은 기간에 많은 변화를 하게 되므로 일정시기에 정한 규격이 오랫동안 유지될 수 없는 것이 현실이다.

문제는 얼마나 체계적으로 관리하고 효율적으로 개정(Up-date)하면서 관리해 나아가느냐가 관건이라 하겠다.

우리나라가 고속철도를 운행하기 시작한 지도 벌써 만 7년이 되어간다. 고속철도 KTX는 해외기술력을 도입한 것이지만 우리나라 자체 기술력으로 제작한 KTX-산천이 운행을 시작한 지도 벌써 1년이 지나고 있다. 고속철도의 제작과 운영은 우리나라 철도가 철도선진국이 되었다는 확실한 증거라 할 것이다. 열차의 속도향상은 철도차량 시스템의 발전에서 기인하고 있으며, 과거 비교적 단순하던 시스템이 첨단화되고 복잡해지면서 차량의 유지관리가 매우 중요하게 되었다. 철도차량을 유지보수 하는 데 소요되는 비용이 막대한 비중을 차지하고 있다.

철도차량의 부품도 복잡해지고 첨단화되었으며, 과거에 비해 부품의 수량도 많아졌다. 부품에 대한 관리가 체계적이지 않고는 효율적인 정비가 불가능하다. 효율적인 정비는 체계적인 관리가 뒷받침되어야 하며, 이를 위한 엔지니어링 자산관리(EAM)와 신뢰성관리

에 대해 알아보려고 한다.

신뢰성관리에 의해 부품의 수명이 관리되고 수품의 소요량이 판단되어야 하며, 부품별 신뢰성관리 활동에 의해 부품의 성능향상과 표준화가 이루어져야 하기 때문이다.

3-1. 산업자산관리 EAM

2010년 영국이 주도한 자산관리(AM ; Asset Management)인 PASS-55가 새로운 세계 표준으로 정식 절차를 거쳤다고 한다.

우리나라는 2008년부터 한국표준협회가 주관하고 대학교수, 공공기관의 신뢰성관련 업무 종사자, 관련기업 관계자 등 산학연이 모여 산업자산관리포럼을 만들어 활동을 시작하고 있고, 2010년부터 정식 협회등록 절차를 진행 중에 있다.

산업자산관리는 무형의 자산을 관리하는 것과 달리 철도차량, 공장설비 등과 같이 유형의 자산을 효율적으로 관리하는 것을 말한다. 철도차량을 예로 들면 차량을 어떻게 만들고, 폐차될 때까지 어떻게 효율적으로 운영하느냐 하는 것을 학문적, 체계적으로 접근한 이론 또는 방법, 절차라 할 수 있다.

차량도입을 위한 설계단계에서 RAMS를 적용한 요구조건(Requirements)의 제시와 제작, 운영단계에서 최소의 비용으로 고장 없이 차량을 운영할 수 있는 신뢰성기반의 유지보수(RCM) 시행, 세부적이고 구체적인 것이라 할 수 있는 유지보수 과정에서 적용할 수 있는 Data 관리방법, 고장분석기법 등 여러 가지 기법과 도구의 활용 등을 총 망라한 것이 산업자산관리(EAM) 활동의 일환이라 할 수 있다.

철도차량 보수품의 표준화는 이러한 신뢰성관리의 바탕에서 시작되어야 함을 말하고자 한다. 철도차량을 구입하는 데 소요되는 비용과 운영하는 데 소요되는 운영유지보수 비용, 폐기하는 데 소요되는 비용 등 구입에서부터 폐기될 때까지의 총 소요 비용을 생애주기 비용이라 하여 LCC(Life Cycle Cost)라 한다.

산업자산관리에서는 보통 LCC 중에 운영유지보수 비용이 취득비용의 2배에서 많게는 20배가 든다고 한다. 일반적으로 철도차량의 유지보수에 소요되는 비용은 취득비용의 2에서 3배 소요되는 것으로 전해지고 있다.

한국철도공사는 2007년부터 ERP시스템을 통해 차량 종류별 유지보수 비용이 산정되고 있다. 차량의 수명이 보통 20년에서 30년이고 차량의 사용 연수에 따라 정비 비용에 많은 편차가 있으므로 2~3년 내에 차량종류별로 정확한 LCC를 산출하는 것은 쉬운 일이 아니다. 그러나 향후 몇 년 안에 차종별 LCC 비용이 정확히 산출되고 관리될 것으로 생각된다. 운영유지보수 비용이 크다는 것은 경제성 측면에서 효율화를 위한 노력이 그 만큼 필요하고 중요하다는 것을 의미한다.

3-2. 신뢰성관리 RCM

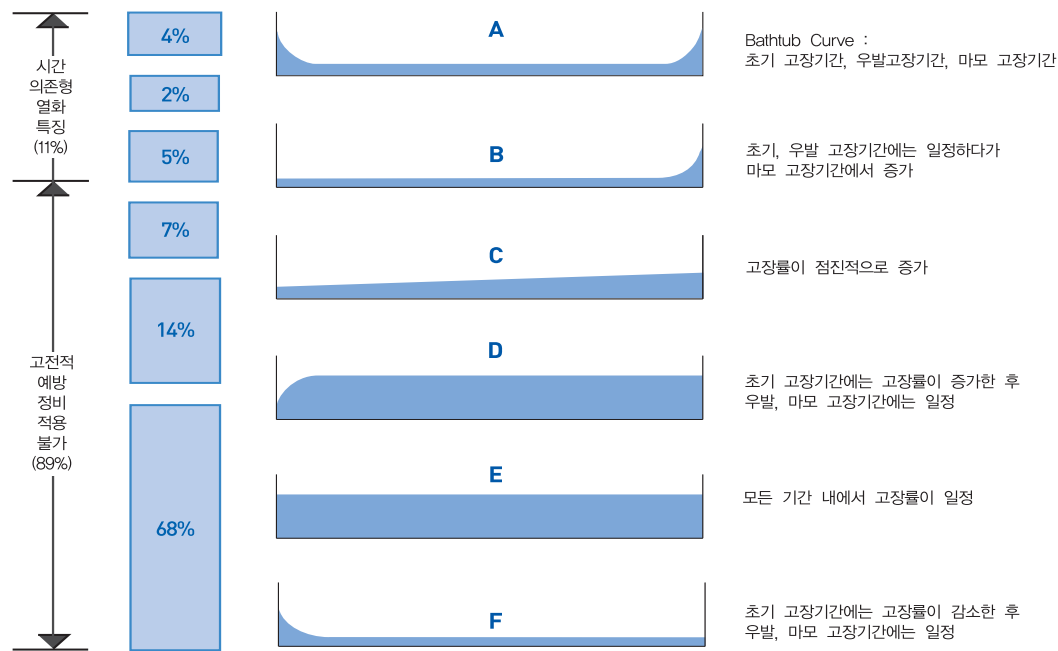
철도차량의 유지보수를 효율적으로 시행하는 것이 신뢰성기반의 유지보수 이론인 RCM이다.

철도차량은 대표적인 산업자산에 해당하며 유형자산인 철도차량의 유지보수는 과거 고장수리에서 시작하여 고장발생의 피해(Damage)가 커짐에 따라 고장이 발생하기 전에 정비를 시행하는 예방정비(PM¹⁾)와 고장수리를 병행하게 되었고, 오랫동안 철도차량은 주기적인 예방정비와 고장수리를 병행해 시행하여 왔다.

그러다가 제동장치의 라이닝 등과 같이 일정기간 사용하고 나면 마모한도에 도달하여 정해진 기준에 따라 교환하거나 정비하는 상태 기준을 적용하게 되었고, 주기적인 예방정비를 시행하면서도 일정부분 상태기준정비를 병행하고 있다. 그러나 1960년대 미국 항공부분에서 주기적인 예방정비가 많은 부분 맞지 않고 과다정비로 인해 비용이 많이 소요된다는 것을 알게 되어 RCM이론을 정립하였다.

1960년대 미국 항공기의 대형화와 정비량의 팽창으로 신뢰성 및 안전성 확보에 고심하였을 뿐 아니라 철강업, 석유화학업, 전력업계에서도 생산설비의 대형화, 복잡화, 고속화와 함께 예방정비 작업량과 정비비용의 한계에 달하고 있었다. 더욱이 설비의 변화와 함께 우발고장에 의한 생산손실이 매우 컸다. 막대한 예방정비 비용에도 불구하고 돌발고장은 오히려 증가하여 ‘예방정비는 정밀설비의 신뢰성 향상에 유효한 것인가’, ‘정기적인 오버홀(Overhaul)이 고장을 증가시키는 원인이 되고 있는 것은 아닌가’ 하는 강한 의문이 제기되었고, 이 시기에 미국의 화력발전소에서 조사한 결과, 58% 이상의 고장이 정기검수 후 일주일 동안에 집중되어

1) PM : Preventive Maintenance



[그림 1] RCM이론의 바탕이 된 고장률 형태 분류

발생한다는 것을 알게 되었다. 또한 안전하다고 생각되는 기계가 대수선 후 1개월 정도 만에 다시 고장이 발생하기 시작한다는 것을 알게 되었다. 즉 고장을 예방하기 위한 예방정비가 반대로 고장을 유발한다는 것을 알게 된 것이다.

이러한 현상에 대해 미국 NASA의 정비그룹인 MSG³는 항공기용 기계부품의 열화특성 조사를 실시하여 실제로 89% 이상의 항공기용 기계부품의 열화가 시간 의존형이 아니어서 종래의 시간기준 예방정비는 잘못되었다는 것을 알게 되었다.

[그림 1]에서 보는 바와 같이 4% 이하의 기계부품이 고전적인욕조 곡선에 따르고, 열화곡선에 마모영역을 가진 6%인 곡선 A, B, 직선 증가형 곡선 C도 마모형으로 간주하면, 11%의 부품만이 시간의존형 열화특성을 가지며, 89%는 그림의 D, E, F와 같이 시간의존형이 아닌 유효사용기간 내에 고장이 일정하거나 우발적으로 발생한다는 것을 알게 되었다.

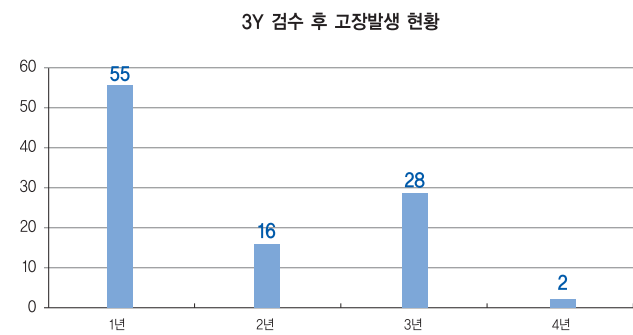
A, F에서와 같이 72%의 기계부품이 초기불량 특성을 가지고 있으며, 이 열화특성을 가진 기계에 대해서는 정기적인 예방정비가 오히려 고장을 증가시키는 것이 된다.

가장 많은 68%의 기계부품이 초기시점에서 욕조곡선과 같은 특성을 나타내지만 F에서 보는 바와 같이 결코 시간의존 열화영역을 갖지 않는다는 것을 알았다. 다시 말해 68%의 기계부품에 대해서는 예방정비는 고장을 감소시키지 못할 뿐 아니라 오히려 고장을 증가시킨다는 것을 알게 된다.

결과적으로 정기적인 오버홀(Scheduled Overhaul)과 주기적인 예방정비는 약간의 예외를 제외하고 항공기와 같은 복잡한 기계설비에서는 효과적이지 못하다는 것이다. 이러한 예방정비의 한계를 극복하기 위하여 고장의 사전진단 기법을 활용한 예지정비(Predictive Maintenance, PdM)와 고장의 근본원인을 제거하고자 하는 선행정비(Proactive Maintenance, PaM) 등이 탄생하게 되고 RCM이론이 탄생하게 된다.

2010년 한국철도공사 연구원 기본과제로 시행한 철도차량 차량중심에서 장치중심으로의 유지보수체계 변경연구의 고장분석에서도 많은 차종에서 정기검수 직후가 시간이 경과한 후보다 고장이 많이 발생하고 있다는 것을 알 수 있었다. 대표적으로 [그림 2]는 한국철

도공사에 운용중인 디젤기관차가 2009년 1년간 3년 검수 후 불량 및 고장이 발생된 현황을 나타낸 것으로 검수 직후 1년 이내 55건이 발생하여 54%를 차지하는 것을 알 수 있다. 철도차량 또한 미 항공기에서 분석한 것과 같이 정기적인 예방정비는 고장예방에 기여하지 못하고 있을 뿐 아니라 비용이 많이 소요된다는 것을 입증하고 있다.



[그림 2] 코레일 디젤기관차 3Y검수 후 불량발생 현황

RCM이란 용어는 신뢰도에 기초를 둔 정비정책 이론으로 어떤 물리적인 장치나 시스템에 대해 가장 현실적이며 최적화된 유지보수를 시행하여 시스템이 주어진 기능을 고장 없이 유지되도록 하는 것이다.

한국철도공사는 고속철도 KTX 개통과 동시에 RCM시스템을 구축하고 적용을 시작하였다. 초기에 고속차량에서 시작하여 이제는 일반 모든 차종에서 신뢰성관리의 유지보수 체계를 갖추어 가고 있다. 완전한 정착까지는 앞으로도 많은 시간이 필요할 것으로 판단되나 멀지 않은 장래에 세계 최고의 철도차량유지보수 체계를 갖추게 될 것이다.

4. 결론

표준화에 관한 연구경험이 없고 전문지식이 없는 상태에서 표준화에 관한 글을 쓰는 것이 무척이나 두렵기도 하고 어려움도 많다.



그러나 보수품의 표준화는 철도 운영사 입장에서는 신뢰성관리의 바탕에서 표준화가 되어야 한다는 신념을 가지고 접근하였다. 신뢰성관리는 차량 종류별, 부품별 지속적인 데이터관리와 분석을 시행하는 것으로 보수품의 표준화는각 부품의 신뢰성관리에서 얻어진 결과가 반영되어야 한다. 한국철도공사는 2004년 KTX 운행부터 RCM을 시작하였고, 2009년부터 일반차량에도 확산하여 추진하고 있다. 정착까지는 많은 시간이 소요되었지만 빠른 시간 안에 신뢰성관리가 정착되도록 노력하고 있다.

차종별, 부품별로 신뢰성관리에 의해 부품의 수명이 관리되고 연간 소요량이 산정되어 예측 가능한 정비가 시행되어야 한다. 보수품의 표준화는 2011년 한국철도공사 연구원에서 진행되고 있는 연구결과가 나오는 시기에 기고되기를 기대해 본다.

● 참 고 문 헌

1. John Moubray 'Reliability Centered Maintenance 2nd Edition' 1997
2. 철도청 차량본부 '고속철도유지보수이론' 2004
3. 유양하 철도차량기술지 '철도차량RCM에 관한 고찰' 2009
4. 제1회 대한민국 산업자산관리(EAM) 컨퍼런스 발표자료 2008 KSA
5. 한국철도공사연구원 '차량중심에서 장치중심으로의 유지보수체계변경연구' 보고서 2010
6. 인터넷 자료

고속전철의 상호운용성과 표준화 방안



이 종 찬 이사
한국철도차량엔지니어링/
차량기술사/PMP

1. 철도의 표준

(OSJD), 유럽연합(EN/UIC/ETSI)

1) 철도의 표준

어떤 철도 시스템을 계획하고, 제작/건설/설치하고 운영하기 위해 필요한 사항을 정의하는 하나의 문서이다(UIC의 정의).
표준은 규정(Rule), 지침서(guide line), 절차서(Procedure) 혹은 정의(definition) 등으로 구성된다. 이는 철도 시스템들의 신뢰성과 효과성을 증가시키는 데 도움을 준다.

2) 철도표준의 필요성

철도의 안전성, 운영성(기술적인 면에서), 경제성의 3대 목적을 성취함으로써 가능한 균질성을 많이 부여하기 위해 필요하다고 정의하고 있다(UIC의 정의).

3) 철도표준의 분류

- 형태별 분류 : 법적, 기술, 운영
- 계층별/레벨 별 : 국가적(NFF, DIN, JIS, KS), 세계적(ISO, IEC, UIC)
- 국가/지역별 : 일본 (JIS/JR), 미국(AAR), 중국(MOR), 러시아

4) 누가 표준을 만드는가?

당국자/국제/국가 등 원칙적으로 많은 가능한 행위자들이 참여해야 하며 모든 이해집단의 경험과 전문가가 함께 해야 한다(철도 운영자, 제작자, 사용자, 관리자 혹은 조정자 등).

5) 언제 표준이 만들어져야 하는가?

- 시스템의 개념시작
- 서로 다른 각 단계
- 어느 때고 업데이트되어 채택

2. 고속철도의 세계적 표준화 추세

고속전철의 표준은 크게 유럽식 모델과 일본식 모델로 나누며 최근 중국이 고속철도분야에서 급속한 발전을 이루고 있지만 기존 두 개의 모델(유럽 및 일본)로 부터 노하우를 전수받아 건설하고 있고 앞으로는 거의 다른 모델로 진행할 것이다.



1) 유럽모델

유럽모델은 상호운용성을 목표로 한 기술조화/공동마켓/공동안전 접근/상호운용성을 철도 표준으로 지향하고 있다.

유럽의 철도 시스템은 5종류의 전력공급시스템, 21개의 신호시스템, 5개의 철도궤도 시스템, 5종류의 축중시스템, 6개의 차량한계, 그리고 각 나라마다 철도 운영규칙을 가지고 있는 복잡한 시스템이다.

그래서 유럽은 고속철도의 표준화를 기술의 조화를 목적으로 EC의 지침서에 의거 안전 및 상호운용성에 대한 표준을 목표로 하고 있으며, 이는 기존의 UIC나 IEC 기준을 그대로 사용하면서 고속전철 및 기존선에 대한 최소 요구사항을 의무조항으로 규정하여 2010년 부터 상호운용의 기술사양(TSI) 법의 효력을 발생시키고 있다. 이러한 상호안전성에 대한 표준화 목적은 다음과 같다.

- 안전에 대한 공동접근 방안 정의
- 상호운용성의 진작
- 적합성 평가 방법의 상호 인정
- 공동 시장의 창조
- EU 국가의 단일 등록형식 수립
- 유럽공동 안전접근방법 수립

과거의 유럽은 국제적 협약(CO/IF, AGC, AGTC 등)/국제규정(UIC, RIV, RIC, EN 등)/국내법(상호 인식 혹은 상호인식 없이)에 의해 철도의 규격을 활용하였으나 현재는 유럽연합으로 구성되어 유럽철도기구(ERA : European Railway Agency)가 중심이 되어 철도에 대한 1996년 98/49/EC 유럽의회 지침서에 의해 철도의 안전, 상호운용성(고속철도 및 기존선)에 대한 지침을 제정하였고, 이를 중심으로 상호운용성 기술사양서(TSI : Technical Specification for Interoperability)를 제정 활용하고 있다.

TSI는 선로, 신호, 운영, 차량, 에너지, 유지보수 등으로 세분화된 기술사양서가 제정되었고 필수 요구사항에 대해서는 최소 의무조항으로 EN의 표준을 따르도록 하였다.

ERA는 유럽 전체의 철도분야의 안전체계와 기술체계를 정립하였고 안전체계는 EU 지침서 2004/49/EC에 유럽연합 각국에 철도 안전담당(NSA : Nation Safety Authority)에 의해 철도 안전을 관리하도록 하고 나라별 철도안전시스템을 구축하도록 하였으며, 철도사고 조사 위원회(RAIB)를 두어 사고 조사에 대한 보고를 시행하도록 하였다. 안전방안에 대해서는 공동안전방안을 개발하여 위기관리에 대처하고 있다.



2) 일본철도의 표준화(JIS/JR)

기술특성에서 일본 모델은 극단적인 고유의 시스템을 갖고 있으며 (단일 국가가 아주 특수한 교통 수요와 제약 조건을 가지고 있음) 기존 철도와 도시근교 철도와 완전히 구별되어 있다(상호 연결이 없음). 고유의 규정과 표준에 의해 관리되고 있다.

모든 철도의 구매는 외국 경쟁자와 폐쇄적이고 운영자와 제작사 사이에 강한 유대관계를 가지며 시스템 안전 면에서도 강한 유대 관계와 신뢰가 있고 입찰이 없다.

독자적인 철도체계를 오래 전부터 구축하였고 1987년 민영화를 시도, 현재 6개의 여객철도회사 + 1개의 화물철도회사 +기타 1개 회사(연구소, 철도정보, 일본통신)를 운영하고 있다.

법률체계를 정비하여 종래의 812 철도관련 법률을 현재의 120개 법률 + 기술표준 + 지침서를 가지고 안전을 최우선으로 모든 표준 및 규정을 운영하고 있다.

3) 중국철도의 표준화(MOR)

중국은 획기적인 고속철도 건설의 연장으로 고속철도에서 유럽 및 일본을 앞지르고 있으며 이에 따라 독자적인 표준화를 기하고 있다. 중국철도의 기술 시스템은 다음과 같이 나누고 있다.

- 재래식 철도(고속화 개량 철도 포함) : 120km/h용 철도 : 21,122km/ 160km/h용 철도 : 8033km/200km/h 이상 : 2876km/h
- 고속철도 : 현 7000km 이상 운영 = 신규건설 4000km + 재래선

속도향상 2876km, 2012년까지 110,000km 연장, 2020년까지

120,000km 연장 운영

- **고중량 견인철도** : 5000-6000톤 견인 화물용/20,000톤 견인 화물용
- **고원철도** : 동토층 철도/저온 및 산소부족/취약한 환경보호

중국철도는 철도부 산하에 철도 표준 기술 검토위원회를 두고 11개의 기술위원회를 두고 있다. 기술위원회는 디젤기관차 기술위원회, 전기기관차 기술위원회, 차량기술위원회, 기관차 및 차량 재료 및 제작공정 기술위원회, 의사소통 및 신호연구 설계 기술위원회, 철도연구 개발 통신/신호 기술위원회, 철도 설계 기술위원회, 엔지니어링 기계 기술위원회, 에너지 절감 및 환경보호/건강/안전 기술위원회, 전철화 엔지니어링 기술위원회, 표준 및 계측 기술위원회 등이다. 11개의 기술위원회 아래에는 각 실무 그룹을 두고 있다.

고속전철의 기술표준 시스템은 시스템 통합 및 요구사항 기술 표준 시스템, EMU 기술표준 시스템, 선로 엔지니어링/유지보수 기술표준 시스템, 신호통신 기술표준 시스템, 전력공급 기술표준 시스템, 운영 기술표준 시스템, 여객 서비스 기술표준 시스템 등 7개의 기술표준 시스템으로 구성하고 있다.

모든 하부시스템 기술 표준 시스템은 몇 개의 표준 그룹으로 나누는데 예를 들면 선로 엔지니어링 및 유지보수 하부 기술 표준 시스템은 주로 다음과 같은 표준 그룹으로 구성되어 있다.

- 일반 표준, 기본 표준 및 시스템 통합 표준
- 선로 표준 · 노반 표준
- 교량 및 지하배수로 표준
- 터널 표준
- 유지보수, 검사기술 및 기계 표준
- 재해방지 및 비상 표준
- 기타 표준 등

중국철도의 표준은 7단계를 거쳐 공포된다.

- 준비단계 · 제안단계 · 초안단계 · 코멘트단계 · 검토단계 · 승인단계 · 공포출판단계

3. 유럽철도 기구(ERA : The European Railway Agency)

유럽철도기구(ERA : European Railway Agency)는 프랑스 북부 발렌시엔느에 기반을 두고 2006년에 설립되었으며 철도안전을 보장하고 상호운영성을 발전시킴으로써 통합된 철도영역을 공고히 하고 있다.

유럽철도기구(ERA)는 공동의 기술표준을 개발하고 안전에 공동으로 접근하며 국가의 철도 당국자와 철도이익 단체와 EU 단체 및 철도조직원들을 통하여 철도분야의 이해당사자들과 함께 긴밀하게 활동하고 있다.

1) 상호운영성(Interoprability)이란?

상호운영성은 유럽연합이 주도권을 갖고 철도분야에서 경쟁력을 높이는 데 그 목적이 있으며 철도가 다른 교통 모드보다 효과적으로 경쟁할 수 있고 특별히 도로교통에서 보다 더 경쟁력을 갖도록 하기 위함이다.

영국 교통성(DfT : Department for Transport) 정부는 다음에 의해 상호운영성이 영국에게 이익을 가져다 줄 것이라고 설명하고 있다.

- 단일 시장을 통하여 철도부품 및 장비를 비용 면에서 경제적으로 제공하게 될 것임
- 철도시설 및 차량을 상용화하는 데 일관성 있고 간단한 승인 시스템을 제공하게 됨
- 유럽에서의 열차운행 범위가 특별히 영국에 더 넓어지므로 장벽의 감소

2) 철도 상호운영성 지침서

(The Railway Interoperability Directive)

철도의 상호운영성 지침서(Directive 2008/57/EC)는 2008년 6월 17일에 유럽연합의 철도 시스템 내에서 상호운영성을 성취하기 위해 부합되는 조건을 설정하였다. 이 조건들은 운영 및 유지보수에 기여하는 직원의 직업적인 자격조건, 건강 및 안전조건 및 철도 관련 시스템의 설계, 제작(건설), 상용화 투입, 업그레이드, 개량, 운영 유지보수들에 관련된 사항들이다.

철도의 상호운영성 지침서 2008/57/EC는 유럽의 고속철도 시스템의 상호운영성에 관련된 지침서(1996년 7월 23일 제정)이며 유럽의회 지침서 96/48/EC와 효과적으로 통합되었다. 이는 또한 차량의 상용화 투입에 관련된 철도안전 지침서 2004/49/EC의 요구사항과 함께 사용된다.

철도의 상호운영성 지침서 2008/57/EC는 2010년 7월 19일 효력 발생으로 지침서 96/48/EC와 지침서 2001/16/EC는 이 지침서에 의해 폐지된다.

3) 상호운영성 기술표준

(TSI : Technical Specifications for Interoperability)

철도의 상호운영성 지침서 2008/57/EC는 하부 시스템에 대한 특수분야와 함께 안전, 신뢰성, 유용성, 건강성, 환경보호 및 기술력을 커버하는 상호운영성에 부합하는 필수 요구사항을 설정하였다. 이 지침서는 또한 그러한 요구사항을 만족시키는 기술표준을 정의하는 TSI 의무생산품을 요구하고 있다. 이 필수 요구사항은 어떤 하부 시스템의 특수성과 함께 안전, 신뢰성, 유용성, 건강, 환경보호 및 기술력을 포함하고 있는데 상호운영성에 대한 기술사양(TSD)의 개발은 ERA의 책임이다. 상호운영성 지침서 2008/57/EC는 2008년 7월 19일에 공포되었고 요구사항을 회원국 국내 등록을 위한 국내 표준으로 전환하는데 2년의 기간을 거쳐 2010년 7월 19일을 기해 효력을 발생하였다.

[표 3] 고속전철에 사용되는 상호운영성 기술사양

No	내 용	유럽지침서 번호	개정일자
1	상호운영성 차량 기술사양서	2008/232/EC	2008. 2. 21
2	상호운영성 선로 기술사양서	2008/217/EC	2007. 12. 20
3	상호운영성 제어 / 명령 기술사양서	2006/860/EC	2006. 11. 7
4	상호운영성 운영 기술사양서	2008/231/EC	2008. 2. 1
5	상호운영성 에너지 기술사양서	2008/284/EC	2008. 6. 3
6	상호운영성 터널에서 안전 기준	2008/163/EC	2008. 12. 8
7	상호운영성 장애인 설비	2008/164/EC	2008. 12. 8

새로운 철도의 상호운영성 지침서 2008/57/EC는 영국 철도(상호 호환성) 규정 2010을 통하여 국내법으로 전환되었고 이전의 규정

들을 대신하고 있다. 철도의 상호운영성 지침서(Directive 2008/57/EC)는 철도 안전 규정으로서의 역할을 하고 있다.

유럽연합 철도안전 지침서 2004/49/EC는 각 회원국이 회원국에서 사용하고 있는 국가 철도 안전법을 유럽연합에 통지하도록 되어 있다(지침서 부록 II에 리스트 됨).

국가철도안전법(NSR : National Safety Rules)의 목적은 그들이 다른 회원국에서 운영하기를 원할 경우, 적합성을 충족하기 위하여 다른 국가로부터 임의의 운전/기관사 평가에 투명성을 제공할 수 있다.

철도의 상호운영성 지침서(Directive 2008/57/EC)는 위험사정 및 평가에서 공동안전방안(CSM : Common Safety Method)에서 정의된 실행코드로서의 역할을 한다.

지침서 2009/352/EC 위험사정 및 위험 평가에서 공동안전방안(CSM : Common Safety Method)은 한 시스템의 사용이나 다음과 같은 위험 허용 원칙에 순응한 다중 시스템의 사용에 의해 평가되어질 시스템의 위험 허용성을 요구하고 있다.

- 실행코드의 적용
- 비슷한 시스템과의 비교
- 명쾌한 위험 예측

상호운영성의 기술사양(TSI) 개발에 대한 프로세스의 주요 단계는 다음과 같다.

- ERA에 의한 상호운영성의 기술사양(TS)의 초안작성 및 개발
- 철도 상호운영성 및 안전 위원회에 의한 초안 상호운영성의 기술사양(TS)의 권고추천
- EC에 의한 결정에서 상호운영성의 기술사양(TS)의 채택
- EC 결정사항을 회원국에 통지(공식 문서로)
- 공식 저널(OJ)에 상호운영성의 기술사양(TS)의 출간
- 상호운영성의 기술사양(TS)의 적용(발효)

4. 우리나라 고속전철의 표준방향과 국제규격의 적용

1) 계약적 규격

계약적 규격은 국제규격(IEC, ISO), 유럽 규격(EN), 국가규격(NF, BSI, DIN etc) 또는 협회 규격(UIC, SAE, etc)이 될 수도 있고, 이 계약적 규격은 순수한 계약적 가치를 가지고 당사자는 그들을 적용하는 데는 자유로우며 상호 협의에 의하지 않는다.

2) EN 표준(주어진 지침서 하에서)

EN 표준은 유럽 시행규칙에 의해 시행되는 것으로 상호운영성 기술사양(TSI)의 필수요구조건의 적합성 평가의 도구가 된다.

이 표준의 적용은 자발적이지만 시행규칙에 의한 적합성 평가에 의해 제3자(지정기관 NOBO)에 의해 인증 받을 수 있다.

3) EN 의무(필수) 규격

어떤 경우에는 EN 의무(필수) 규격으로 지정된 규격은 직접적으로 EU지침 또는 TSI에 인용되며 의무적으로 적용되어야 한다.

이러한 경우 합의된 의무규격은 규정자체가 되고 그 적용은 의무사항이 된다. 규격은 공급계약의 의해 공급자에게 부가된다

4) KTX의 경우

설계 제작 당시 TSI가 제정되지 않았으므로 TSI 규정을 적용하지 않았고 ISO, IEC, UIC, NFF, 및 SNCF 규정 등이 부품에 따라 사용되었다.

KTX-II(산천호)의 경우 이 표준에 KS, EN 표준이 일부 사용되었다. 계약서 상에 명시된 구체적 규격의 경우 그 규격을 사용하였지만 명시되지 않은 경우에는 제작사 임의로 결정 사용하였다.

현재 세계적으로 고속전철의 입찰에 TSI 기술 사양이 적용되고(브라질 고속전철 경우) 있으므로 TSI의 의무규정(EN 필수규격)은 따르는 것이 필요하다.

ISO 규정을 그대로 KS화 하여 사용하는 것처럼 우리의 표준을 새롭게 제정하는 것보다 ISO, IEC, EN 규격 등을 KS화 하거나 그대로 사용하는 것이 하나의 방법이라 할 수 있겠다.

국내 고속철도에 사용된 표준은 부품별로 요약해 리스트화하여 검토하는 것이 필요하고 설계단계에서 역시 필히 검토하는 것이 필요하다.

● 참 조 자 료 : 용 어 해 설

약 어	원 어	번 역
AAR	Association American Railway	미국철도규격
CEN	European Committee for Standardization	유럽표준위원회
CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardization	유럽전기기술표준위원회
DIN	Deutsche Industry Norm	독일 산업규격
ERA	European Railway Agency	유럽철도 기구
EN	European Norm	유럽규격
ETSI	European Telecommunication Standard Institute	유럽통신기술표준기구
IEC	International Electrotechnical Committee	국제 전기기술위원회
ISO	International Standard Organization	국제 표준 기구
MIT	Ministry for Transportation	영국 교통부
MOR	Ministry of Railway of the People's Republic of China	중국철도/중국철도규격
NF	Norm France	프랑스규격
NOBO	Notified Body	유럽 제3검정기관
NSA	National Safety Authority	국가안전 당국
ORR	Office of Railway Regulation	영국철도규정 사무국
OSJD	International Organisation for Cooperation of Railways	철도협력국제기구
PRM	Persons with Reduced Mobility	장애인 설비 규정
RAIB	Railway Accident Investigation Branch	영국철도사고조사위원회
RSSB	Railway Safety Standard Board	영국 철도안전 표준위원회
RIA	Railway Industrial Association	영국철도산업협회
SRT	Safety Railway Tunnel	철도 터널안전
UIC	Union of International Railway, Union Internationale des Chemins de Fer	국제철도연합
UNIFE	the trade association for the European railway supply industry	유럽철도산업협회
RIA	Railway Industrial Association	영국산업협회
TSI	Technical Specification for Interoperability	상호운영성 기술사양

국내 철도차량 산업의 현 좌표와 나아갈 방향



김용욱 팀장
현대로템㈜ 철도사업관리팀

1899년 우리나라 철도의 역사가 시작된 이래 일제 강점시대 일본의 대륙진출을 위한 전략적인 물자수송용 철도망 건설 이후, 현대화 과정에서 집중되었던 도로 인프라 확대정책에 가려 소외되어 왔던 우리나라 철도가 재조명을 받고 있다.

최근 발표되고 있는 중장기 철도망 계획의 핵심 요지는 전 국토의 고속 철도망 구축과 연계 지선 확충에 초점이 맞추어져 있다. 2008년 전세계에 걸친 금융위기의 탈출구로 많은 나라들이 철도 투자를 선택한 것도 환경문제, 에너지 문제 등의 시대흐름을 반영한 것이라 생각된다. 이 시점에서 우리나라 국내 철도차량 산업의 현실을 짚어보고 앞으로 나아가야 할 방향에 대해 살펴보고자 한다.

현재 해외 철도차량 산업은 소위 Big3라 불리는 몇몇 메이저 업체들에 의해 주도되고 있으며 이들은 방대한 글로벌 네트워크와 탄탄한 시장지배력으로 세계 철도차량 시장의 1/4 이상을 차지하고 있다.

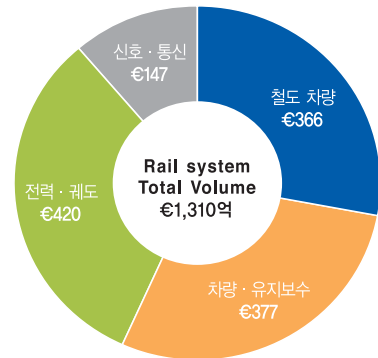
한편 지난 몇 년간 중국 정부의 자국 철도산업에 대한 전폭적인 투자가 이어지면서 중국 철도차량 제작업체는 해외 우수업체와의 기술제휴를 통해 쏟아져 나오는 자국 물량을 소화하는 동시에 본격적인 해외수출에 박차를 가하면서 세계 철도차량 시장을 잠식해 가고 있다.

반면에 우리나라의 철도차량 산업은 민간 차량제작사 중심으로 그 명맥을 이어오다가 1999년 정부 주도하의통합정책에 의해 단일 법인이 설립되었다. 이후 국내물량 공급과 함께 해외시장 개척활동에도 주력해 왔으나 치열한 경쟁이 전개되는 한편, 국내 철도차량 시장의 인프라 또한 아직 성숙되지 못하고 있는 현실이다.

이러한 국내외 시장상황에서 우리 철도차량 산업이 보다 더 주도적인 역할을 담당하고 아울러 국제경쟁력을 가진 선진수준에 도달하기 위해서는 어떠한 방안이 필요한 것일까?

세계 철도시장은 약 1,310억 유로(196조원) 규모로 2009년부터 2013년까지 연평균 5%의 성장을 이룰 것으로 예상되며 철도차량 시장 또한 유사한 성장률을 보일 것으로 전망된다. 철도차량 사업이 BOT, BTO, EPC 등 턴키방식으로 발주되면서 사업자체 규모가 커졌을 뿐만 아니라 차량, 토목, 건축, E&M 등 관련된 모든 분야의 융합된 경쟁력도 필요로 하게 되었다.

이러한 추세 속에서 캐나다의 Bombardier Transportation, 프랑스의 Alstom Transport, 독일의 Siemens Mobility와 같은 세계 메이저급 철도차량 제작사는 변화에 발맞추면서 세계시장을 주도해왔다.



[표 1] 분야별 세계 철도시장 규모

단위 : € 억

차 종	금 액	M/S
철도차량	366	28%
차량유지보수	377	29%
전력·궤도	420	32%
신호·통신	147	11%
소계	1,310	100%

전 세계 신조차량 제작물량의 약 30%를 점유하고 있는 이들은 중국, 러시아, 인도 등 신흥 국가의 철도시장으로 진출하여 현지 제작업체와의 합작을 통해 철도차량 공장을 신설하면서 시장점유율을 더욱 확대하고 있다. 또한 철도차량을 구매하는 세계 각국의 운영사와 직접 합작회사를 설립하여 특정 차량을 지속 공급하거나 타 경쟁사와 컨소시엄을 구성하여 사업을 공동수주하는 등 전방위 협력체제를 강화해 나가고 있다. 이들 외에 CNR, CSR, Transmashholdings와 같은 중국 및 러시아 제조업체의 경우는 자국 내 철도 투자가 활발해지고 Big3와의 기술제휴로 제품 경쟁력이 향상되면서 전 세계 철도차량 시장에서 급부상, 기존의 Big3 시장 지배체제를 위협하는 수준에 이르렀다.



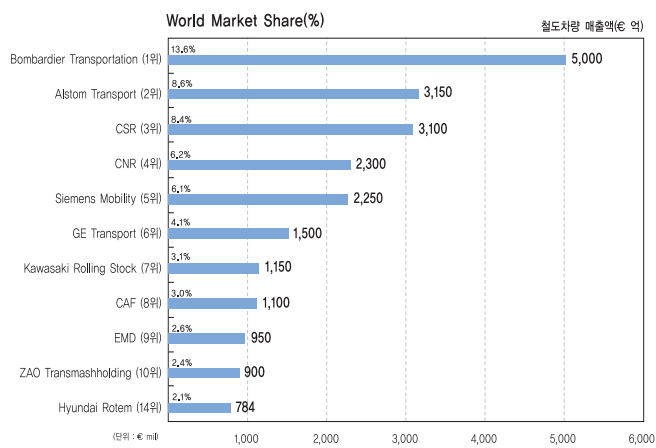
[그림 1] Alstom 고속열차 TGV



[그림 2] 현대로템 차세대 고속열차 HEMU-400X



[그림 3] CSR 고속열차 허쉐호



[표 2] 주요 경쟁사 철도차량 매출순위 (2009년 기준)

세계 철도차량 시장은 고속화, 친환경화, 하이브리드화로 대변될 수 있다. 기술이 발전하고 더 많은 승객을 더 빠르게 이동시켜야 할 필요성이 증대됨에 따라 철도의 고속화는 자연스럽게 발전하였다. 유럽과 아시아를 중심으로 고속철도 건설 붐이 일면서 300km/h 이상의 고속전철 발주가 급증하였고, 그 이상의 속도 구현을 위한 신차종 개발이 활발해졌다. 또한 160km/h 이상의 고속전동차에 대한 수요도 증가하기 시작하였다.

지난 2007년 프랑스 Alstom의 고속열차 TGV가 최고 속도 574.8km/h를 기록함으로써 세계 초고속열차 시장에서 독보적 위치를 차지하였으나, 최근 중국 CSR의 허쉐호가 486.1km/h를 기록한 데 이어 2012년 최고 속도 600km/h에 도전하는 시험계획을 발표하면서 이제 철도는 항공기 속도에 버금가는 수준에까지 이르렀다. 이렇게 철도로 먼 거리를 짧은 시간에 주파할 수 있게 됨에 따라 철도의 장거리화, 무국경화로 이어지게 되었다.

철도의 친환경화도 고속화 추세에 발맞추어 진행되어 왔다. 고속열차, 전동차 등 전기동력차량은 디젤기관을 동력으로 하는 동차, 기관차에 비해 환경오염을 줄일 수 있고 보다 효율적인 운행이 가능

하다. 따라서 Big3 등 주요 메이저 차량제작사들은 경쟁적으로 친환경을 대표하는 슬로건을 내걸고 친환경 철도차량 개발에 앞장서고 있다.가와사키의 배터리를 동력으로 하는 경전철, 알루미늄 차체를 적용한 경량화된 고속열차, 지멘스의 재활용이 가능한 내장재가 적용된 전동차 등 철도는 석유자원에 의존하는 기존의 교통수단을 대체하는 친환경 이동수단으로 각광받고 있다.

이와 같은 친환경화가 대세라고 하더라도 비전철화 구간은 디젤동차나 디젤기관차로 운행할 수밖에 없는데, 하이브리드형 철도차량

은 전철화 구간과 비전철화 구간 모두 운행이 가능하여 운영의 효율화를 꾀할 수 있다. 또한 회생 제동을 통해 얻은 전기에너지를 고성능 축전장치에 축적하여 재이용함으로써 에너지를 절감할 수 있는 직접적인 효과 외에 전철화에 따른 가선설비 유지보수 비용을 절감할 수 있는 간접적인 효과도 누릴 수 있다. 하이브리드 전기-디젤동차, 디젤-전기 하이브리드 기관차, 하이브리드 전기-배터리 트램이 대표적이며, 유사 하이브리드형 철도차량이 지속적으로 개발중에 있다.



[그림 4] Kawasaki SWIMO 경전철



[그림 7] 봄바르디에 디젤 - 전기 하이브리드 기관차



[그림 5] Siemens Inspiro 전동차



[그림 8] 봄바르디에 AGC 하이브리드 전기 - 디젤동차



[그림 6] 현대로템 차세대 전동차



[그림 9] 현대로템 하이브리드 전기-배터리 트램



이러한 추세는 프랑스, 독일 등 유럽 선진 철도 국가와 대규모 철도투자 및 정부 차원의 전폭적인 지원이 이루어지고 있는 중국, 미국, 러시아 등의 강대국에서 시작되어 세계 철도시장을 주도하고 있다. 이들 국가의 공통점은 자국내 철도차량 산업이 발전할 수 있는 인프라와 자생력을 갖췄다는 것이고, 그 이면에는 철도산업에 대한 국가 차원의 투자와 보호가 있었다.

그렇다면 한국 철도차량 산업의 현주소는 어떠한가? 한국 철도차량의 효시는 1899년 경인철도가 개통되면서 미국으로부터 들어온 증기기관차, 객차, 화차이다. 한국의 철도는 처음부터 산업 및 기술의 기반없이 외국 열강들의 침략의 도구로서 철도가 부설되고 기관차가 도입되었으며, 이후 설계기술에 대한 연구를 거듭하여 독자적인 발전으로 이어지게 된다. 대우중공업, 한진중공업, 현대정공의 3개사 체재로 영위되어온 한국 철도차량 산업은 과당경쟁으로 경영손익이 악화되고 핵심기술 이전 및 금융제공 등 해외사업의 수주 전제조건을 충족시키지 못하여 수출확대에 어려움을 겪게 되면서 1999년 한국철도차량주식회사(KORCS)라는 단일법인이 설립되었는데, 이는 지금의 현대로템(주의 모태)가 된다. 1990년대 중반까지 외국 기술에 의존하던 국내 철도기술은 한국철도기술연구원과 같은 연구기관을 중심으로 한 기술개발과 철도차량 완성차 업체 및 부품업체의 상생노력을 통해 국내 철도기술은 빠른 속도로 성장하였다. 경부고속철도 건설에서 축적된 경험과 노하우로 한국형 고속전철(G7)을 탄생시켰고 이어 KTX-산천을

국내 기술로 개발하여 현재 영업운행 중이다. 또한 상대적으로 건설비가 저렴하고 실용적인 경전철 사업 발주가 늘어나면서, 그 수요에 따라 다양한 경전철 시스템(철제차륜형, 고무차륜형, 모노레일, 선형유도방식, 바이모달, 유/무가선 하이브리드형 등)이 개발 또는 도입되어 상용화 단계에 있다. 이외에 국내 최초로 도입되는 2층형 전동차 및 인천국제공항 자기부상열차가 제작 중에 있다.

이러한 빠른 발전의 이면에는 시급히 해결되어야 할 근본적인 문제점 또한 산재되어 있다. 먼저 국내 철도차량 부품산업의 영세성을 들 수 있다. 현대로템이 해외에서 수주하여 수출하는 철도차량에서 국산 부품이 차지하는 비중은 적게는 약 30%에 불과하며 제어시스템이나 제동장치, 주요 전장품 등 전동차 가격의 절반 이상을 차지하는 핵심 부품들은 대부분 외국산 제품을 사용한다. 국내부품 생산기술력이 차량 요구 사양에 미치지 못하는 것이 가장 큰 이유이다. 국내시장이 해외시장에 비해 상대적으로 협소하고 다품종 소량생산 방식의 특성상 규모의 경제가 이루어지지 않은 상황에서 국내 철도부품산업의 채산성은 점점 악화되어 왔다. 부품 생산의 효율성 제고를 위해서는 부품의 모듈화가 관건인데, 이를 위한 연구개발 환경이 조성되지 못하고 숙련된 엔지니어를 확보하기 어려운 철도차량 부품산업의 현실을 감안하면 이 또한 쉽지 않아 보인다. 한국철도차량공업협회의 조사에 따르면 철도차량 부품분야는 수입이 수출을 초과하는 만성적인 무역수지 적자산업으로서 2008년 기준으로 보면 수출이 1억 4,022만 달러였던 데 반해 수입은 1억 5,494만 달러로 1,500만 달러의 무역적자를 기록했다. 또한 철도차량의 세계 신조차 시장규모는 € 366억으로 추산되나 국내업체가 차지하는 비중은 2% 정도로 아주 미미한 수준이다. 국내 부품산업의 문제는 고스란히 수출실적의 저하로 이어진다. 수출차량에 국산부품 장착율이 높아지면 납기, 가격 등의 경쟁력이 획기적으로 향상되어 수주 확대는 물론 수익성도 개선될 것이지만



해외의 다양한 표준과 규격에 맞춰진 부품 생산이 어렵고 부품의 설계, 제작, 테스트 등 개발에 소요되는 비용을 영세한 중소기업이 감당할 수 없는 현 상황에서는 수출차량에 고가의 수입부품을 사용할 수밖에 없다. 이는 입찰단계에서부터 이미 가격경쟁력의 저하를 초래하고 결국 사업 수주가능성이 떨어지게 됨을 의미한다.

또 다른 문제로는 국내 철도차량 시장의 개방화이다. 외국의 선진 기술을 습득하고 투자를 유치함으로써 자본이 축적되고 고용이 늘어나 국내 경제를 활성화시키는 효과도 기대되지만, 무분별한 개방은 자칫 자국산업 기반을 흔들어 국내시장을 외국제품의 각축장으로 변모시키는 악재로 작용할 수 있다.

외국에서는 자국산업 보호와 경기활성화, 실업을 감소 등을 위해 현지화 규정을 비롯하여 입찰자격 조건, 민관연합 카르텔 형성 등 다양한 보호무역조치를 취하고 있으나 우리나라는 국내 철도차량 산업 보호를 위한 선제 조치없이 시장이 개방되어 국내 경전철 시장은 캐나다, 일본, 독일 등 다양한 국가에서 선형유도방식, 모노레일, 고무차륜 등 여러 경전철 시스템의 전시장이 되는 우려를 낳고 있다.

[표 3] 외국 경전철 시스템 국내 도입현황

개통(예정)일	사업명	차량 시스템	차량 제작사	사업 형태
2008년	인천공항 IAT	고무차륜식	일본 미쓰비시	재정사업
2011년	용인경전철	LIM 방식	캐나다 봄바르디에	민자사업
2012년	의정부 경전철	고무차륜식	독일 지멘스	민자사업
2014년	대구 3호선	모노레일	일본 히다찌	재정사업
2015년	광명경전철	고무차륜식	일본 미쓰비시	민자사업

관련 정책과 제도 또한 보완되어야 한다. 일반 소비재와 달리 철도차량의 가격은 지자체 또는 정부산하 기관의 예산에 따라 정해지는 것이 일반적이는데 사양 및 품질수준이 책정 예산의 범위 내에서 결정될 수밖에 없는 구조로 인해 철도차량 및 부품의 기술수준 향상에 제약조건이 되기도 한다. 그리고 국책 연구과제 사업과 연계하여 철도차량 및 부품 개발이 이루어지고 있는데 향후 개발품에 대한 시장성과 상용화를 위한 뚜렷한 정책이 미흡하여 개발이 오히려 리스크로 작용하여 개발 후에도 상용화 실적이 없어 해외업체와의 경쟁에서 역차별이 발생되는 문제점도 안고 있다.

이렇듯 국내 철도차량 산업이 현재와 같은 열악한 상태를 지속한다면 안정적인 성장 및 경쟁력 확보를 위한 기반을 잃을 뿐 아니라 세계 시장에서도 외면당할 위기에 처할 수 있으므로 기업 자체의 노력과 더불어 국가적 차원의 적극적인 보호정책이 시급하게 요구된다고 하겠다.

제품의 품질은 제조업에 있어 성공의 핵심요인이며, 대량 승객수송을 목적으로 하는 철도차량은 성능은 물론 안전에 대한 신뢰성이 확보되어야 하는 만큼 품질은 절대적인 요소이다. 철도차량의 품질은 부품단계에서부터 신뢰성이 보증되어야 하며 완성차 제작과정에서도 선진업체들과의 경쟁에서 대등한 수준이 유지될 수 있는 노력이 필요하다.

이를 위해서 철도차량 부품업체 및 완성차 업체는 자체적으로 강도 높고 실질적인 품질관리 활동과 작업방법 개선 등을 통한 생산성 증대 노력을 기울여야 할 것이다. 또한 R&D 투자를 더욱 확대하여 해외 수출차종에 장착되는 수입부품을 국산화하고, 국제 표준규격에 맞는 설계능력과 제작능력을 갖추고 철도차량의 국산화 비율을 늘려 제품 경쟁력을 확보해야 한다. 아울러 국내 컨소시엄 뿐만 아

니라 해외 경쟁사와도 국제 컨소시엄 참여 등을 통해 서로 윈-윈할 수 있는 전략적인 제휴도 적극 검토해야 할 것이다.

이러한 기업의 자체적인 노력과 함께 국가 차원의 철도차량 산업육성방안 또한 절실하다. 해외수출 완성차량에서 차지하는 국산부품 비중이 평균 50% 미만이고, 부품 기술수준도 외국산 부품 대비 상대적으로 낮은 현 상황에서 정부는 내수시장을 확대하면서 철도 관련 산학연의 공동참여로 국내 철도차량 부품 규격을 국제규격에 맞도록 표준화하는 제도적 정비를 실시하여 품질수준을 한 단계 더 끌어올려야 한다.

또한 국책과제를 통한 정부 주도의 신차종 개발을 확대하여 정부와 민간의 유기적인 결합을 통한 경쟁력 있는 철도차량 개발전략과 상용화 방안을 모색해야 할 것이다.

범정부 차원의 수출지원도 이루어져야 할 것이다. 종래와 같은 철도차량 단독 수출에서 향후 철도건설 턴키사업에 업체가 적극 참여할 수 있는 환경이 조성되어야 한다. 턴키사업과 같은 대형 프로젝트에 진출함으로써 연관산업에 대한 긍정적 파급효과와 함께 수익성도 보장되어야 할 것이다. 그리고 금융조달 등 정부차원의 차관 제공이나 공적개발원조(ODA) 자금과 같은 수출금융 지원을 확대하여 국내업체의 해외 시장진출을 촉진해야 할 것이다.

마지막으로 법과 제도의 정비를 통해 국내시장이 보호될 수 있도록 해야 한다. 한국은 WTO 가입국이며 정부조달협정(GPA) 서명국으로서 공공기관에서 발주하는 철도차량 대부분은 국제경쟁 입찰방식으로 진행된다. 하지만 민간투자사업의 경우 GPA의 규제를 받지 않으므로 국내 철도산업의 발전을 위해서는 한국기업이 제품을 생산할 수 있는 환경이 조성되어야 하겠다. 예컨대 민간투자법 시행령에 국산부품 사용권장 등 내부적으로 자국산업을 보호하기 위한 규정을 운영하는 다른 나라들처럼 우리도 관련법령의 개정으로 철도산업을 육성하기 위한 적극적인 노력이 필요하다.

최근 국내 철도시장은 호남고속철도와 경부고속철도 2단계 구간 개통, 각 지자체의 도시철도 건설계획 발표 등의 호재로 인해 경기가 활성화되고 있다. 해외 시장에서도 브라질 고속철도 사업에 이어 터키 및 미국 플로리다주와 캘리포니아주에서도 고속철도 건설 계획을 잇달아 발표하면서 우리나라 철도산업의 해외진출 움직임이 활발해지고 있고, 범정부 차원에서도 적극적인 지원책과 노력이 이루어지고 있어 사업 수주에 청신호가 켜지고 있다.

철도차량 산업의 발전은 개별기업이나 정부만의 노력으로 이루어지는 것이 아니다. 철도차량 산업에 종사하는 기업체 스스로가 끊임없이 진화해 나가기 위한 전략적인 노력이 전제가 되어야 할 것이며, 여기에 국가적 차원의 정책적 지원이 더해짐으로써 내적인 성장은 물론 나아가서는 국제경쟁력도 확보될 수 있을 것이다.

이러한 노력들이 효과적으로 결집되어 대한민국 철도차량의 건승을 기대해 본다.

철도선진국 도약의 원년이 되기를 기대하며

강 규 형 사무관
지식경제부 지동차조선과



‘화륜거(火輪車)’! 우리 조상들이 1899년 9월 18일, 국내 최초의 철도인 경인선 개통 당시 기차를 지칭한 말이다. 1876년 ‘일동기유’에는 맨 앞의 기관차를 ‘화륜(火輪)’이라 했고, 뒤에 연결된 객차를 ‘거(車)’라 하여 이를 통칭하여 ‘화륜거’라는 표현을 사용하였다. 이 표현은 그대로 경인선 개통 당시 독립신문에까지 실렸는데 당시만 하더라도 우리는 철도에 대한 어떠한 기술도 갖고 있지 않아 미국으로부터 모든 기술이 들어와 건설되고 운행되던 시절이었다.

그로부터 112년이 지난 2011년 지금, 1974년 개통된 서울지하철 1호선을 시작으로 서울, 부산, 대전, 대구, 인천, 광주까지 전국에는 도시철도가 널리 보급되었으며, 2004년 고속철도 개통에 이어 최근에는 프랑스의 이전기술을 바탕으로 전 세계에서조차 불과 몇몇 국가만 가지고 있는 최첨단 고속열차 제작기술을 세계에서 4번째로 보유하는 쾌거를 이루었다.

국내시장 뿐만이 아니다. 1973년 대만에 화차 수출을 시작으로 동남아, 아프리카시장에 디젤기관차를 소량 수출하던 국내 철도차량산업은 1999년 홍콩전동차를 수주하면서 본격적으로 해외진출에 탄력을 받기 시작해 최근 2008년에는 터키 철도항만청 전동차 440량의 입찰을 따내며 단일사업으로 최대 수주액인 1조원 규모를 수주하는 등 해외시장에서의 발전 역시 눈부셨다. 그 결과 약 3만 9천여 량의 한국산 철도차량이 미국, 캐나다, 그리스, 아일랜드 등 해외 34개국을 누비고 있다.

차세대 고부가가치 차량인 고속철도 분야에서도 이러한 쾌거를 거두기 위한 노력은 계속되고 있다. 미국, 브라질, 터키, 인도, 베트남, 중동국가 등에서 빠르고 안전한 수송능력과 에너지 효율성까지 입증된 고속철도 발주가 잇따르고 있어 한국을 비롯해 일본 프랑스, 독일, 스페인 등 경쟁국들은 이들 국가의 고속철 사업 수주를 위해 치열한 물밑경쟁을 벌이고 있다. 특히 국내기업들은 2016년 리우 올림픽을 앞두고 브라질 정부가 대대적으로 추진하고 있는 리우 데 자네이루-상파울루-캄피나스 구간의 고속철도사업을 따내기 위해 일본, 프랑스 등과 치열한 경합을 벌이고 있어 앞으로 긍정적인 결과를 기대해 본다.



그러나 앞으로 우리에게 닥칠 상황은 결코 순탄하지만은 않을 전망이다. 세계 선진업체들의 거센 견제를 비롯하여 원자재 가격상승, 환율상승 등 사업 환경의 악화는 우리 철도차량산업에 더욱 치열한 경쟁을 요구하고 있다.

예컨대 미국이나 유럽, 일본 등과 같은 선진국들은 겉으로는 자유무역을 표방하고 있지만 실제로 그 내부에는 겉으로 드러나지 않는 무수한 무역장벽이 도사리고 있다. 일례로 미국에 철도차량을 수출하기 위해서는 미국철도협회(AAR, Association of American Railroad)의 인증을 받아야 하는데, 이 인증을 받기 위해 AAR에서 지정하는 규격에 따라 제품을 만드는 것은 물론, 제작공정과 제품의 품질, 공장의 제조설비와 인력 등에 대해 까다로운 심사를 받아야 해 국내업체의 미국시장 진출에 걸림돌로 자리 잡고 있다.

여타 산업보다 상대적으로 영세하고 소외받고 있는 철도차량부품산업 발전을 위한 지혜도 필요하다. 부품단위의 기술력 한계와 해외시장의 진입장벽으로 국산부품의 사용비율이 높지 않아 그동안 철도차량의 수출이 증가하고 있음에도 불구하고 우리 부품산업이 이로 인한 혜택을 보기 어려웠던 것이 사실이기 때문이다.

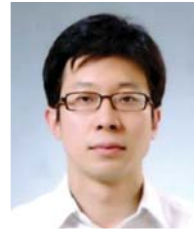
이에 따라 정부는 올해 ‘부품산업의 내실화를 기반으로 한 철도차량 해외수출 확대’를 목표로 다양한 정책을 추진해나갈 계획이다. 우선 이를 위해 정책적으로 기술개발 지원을 통해 영세한 철도차량 중소기업이 자생력을 확보하도록 지원해나갈 계획이다.

철도차량 해외입찰 확대를 위해 전략적인 해외홍보와 마케팅도 추진해나갈 예정이다. 참가비용에 대한 부담으로 기술력은 뛰어나지만 전시회에 참가하고 싶어도 못하는 영세업체를 지원하기 위해 국내외 전시회에 참가하는 기업에 대한 지원을 확대하는 한편, 재외공관이나 KOTRA를 통한 해외시장 자문도 확대해 나갈 예정이다.

2011년 신묘년 새해가 밝았다. ‘화륜거’로 시작한 국내 철도차량산업이 최첨단의 ‘KTX-산천’까지 발전한 저력을 살려 늘 부지런하게 뛰어다니는 토끼의 해를 맞아 우리 철도차량산업이 아직 부족한 핵심기술과 신뢰성 문제를 극복하고 세계 4대 철도선진국으로 도약하기를 기대해 본다.

철도산업 활성화를 위한 철도종합시험선로 구축

권영규 사무관
국토해양부 철도기술안전과



우리나라에 최초의 철도가 부설된 지 111년이 되는 올해 철도분야에서는 획기적인 사건이 세 가지 있었다. 첫 번째는 경부고속철도 2단계 구간의 개통이고, 두 번째가 KTX로 전국을 90분대로 연결하고자 하는 KTX 고속철도망 구축전략수립이다. 그리고 세 번째가 2011년부터 철도종합시험선로를 건설하기로 결정했다는 것이다.

‘철도종합시험선로(하기 시험선로로 약칭)’란 말 그대로 철도에 관한 다양한 모든 종류의 시험을 할 수 있는 전용 선로를 의미한다. 여기서 다양한 모든 종류의 시험이란 철도시스템을 구성하는 구성요소 및 부품, 시스템 및 시스템과 시스템 간의 성능을 효과적으로 평가할 수 있는 시험을 의미한다. 분야별로 보다 구체적으로 예를 들면, 차량제작 후에 수행하는 형식 및 전수시험, 개발 인프라(궤도/교량/노반) 구성품에 대한 장기 내구성능 평가, 전차선 및 신호, 안전 및 환경 분야 문제 해결을 위한 신 개발품에 대한 시험 등을 포함한다.

철도는 안전을 최우선으로 중요시 하는 교통수단이다. 안전을 최우선으로 한다는 말은 역설적으로 안전한 현재의 상태를 깨뜨리는 시험을 포함한 모든 행위를 가급적 허가하지 않는다는 말과 같다. 따라서 신차 개발 후 성능을 평가하기 위한 영업 운행선 상에서의 주행시험, 체결구 등 개발 신제품의 성능을 평가하기 위한 현장시험은 참으로 어렵고, 많은 시간이 소요되는 일이었다. 이는 철도를 운영하는 운영자 입장에서 열차 영업운행 스케줄 및 운행선 상에서의 시험이 승객의 안전에 영향을 미칠 수도 있다는 우려 때문이었다. 이와 같은 문제를 해결하기 위하여 신설선의 개통 전 일정기간을 시험선화하여 사용하는 방법들도 일부 사용되었으나 주요 노선의 경우 개통 일을 앞당겨야 하는 현실적인 문제를 극복하는 것은 쉬운 일이 아니었다. 이와 같은 문제를 해결할 수 있는 대안으로 제시된 것이 철도종합시험선로이다.

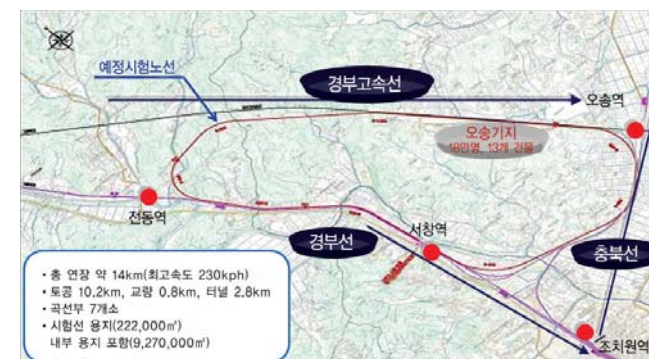
이와 같은 필요성에 기초하여 국토해양부, 한국철도기술연구원, 한국철도시설공단, 한국철도공사는 시험선로 구축사업을 위한 TF팀을 2009년 3월부터 구성하여 2010년 8월까지 사업도출을 위한 노력을 기울여 왔고, 2011년부터 종합시험선로 건설이라는 결실로 가시화되기에 이르렀다.

우리나라의 시험선로 구축계획의 주요 내용은 [표 1]과 같다. 경부고속철도 오송기지 및 경부선, 충북선을 활용한 폐합된 루프형 시험선로로 총 연장 약 14km 노선을 계획하고 있다.

[그림 1] 시험선로에서 운행될 열차의 종류에는 기존에 운행되고 있는 거의 모든 종류의 국내 철도차량(여객/화물을 모두 포함한 고속/일반/도시철도 차량)이 포함되며, 현재 개발 중이거나 향후 개발될 국내 차량 및 국내에 도입될 국외 제작차량 중 현장 성능검증이 요구되는 차량도 포함될 계획이다. 여기서 고무차륜 및 자기부상 형식 차량은 제외되었다. 시험선로는 예산을 고려하여 단선으로 계획되었으나 향후 활용도를 고려하여 추가 확장 가능성을 염두에 두고 계획되었다.

[표 1] 주요 내용

항 목	내 용
사업기간	2011. 1 ~ 2015. 12(5년간)
총 사업비	2,400억원
수행기관	국토해양부
사업위치	경부고속선 오송기지~충북선 조치원역~경부선 서창역 (그림 2 참조)
사업규모	연장 : 약 14km, 단선철도
시험최고속도	운행최고속도 230kph
관리동	800㎡(모니터실, 회의실, 시험분석 장비 보관실 등)
검수 및 정비	고속철도 오송보수기지 내 기존 시설 활용



[그림 1] 예정 시험 노선도

외국의 경우 용품 개발 후 성능검증 체계는 아래와 같은 3단계의 성능검증 절차를 수립하여 운영하고 있다.

- 1단계 : 설계기술 검토 및 실내성능 시험
- 2단계 : 실외 시험시공을 통한 시공성 검증
- 3단계 : 운행선 시험시공 및 개통 전후 장기성능 평가

시험선로가 건설되면 2단계와 3단계의 많은 부분을 소화할 수 있을 것으로 예상된다.

시험선로 구축은 향후 국내 철도 건설 시의 국외철도용품에 대한 기술의존도를 낮출 수 있을 뿐만 아니라 경부고속철도 1단계 구간의 자갈매트 부설, 2단계 구간의 레일체결장치 선정, 콘크리트 궤도의 침목 균열 등 과거 우리의 역량을 불필요한 곳에 소모해야 할 수밖에 없었던 구조적 문제를 해결하고 이와 같은 문제의 재발을 최소화할 수 있다는 점에서 큰 의의가 있을 것이다. 또한 중국적으로는 국내 개발 철도 용품의 해외진출에도 크게 기여할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

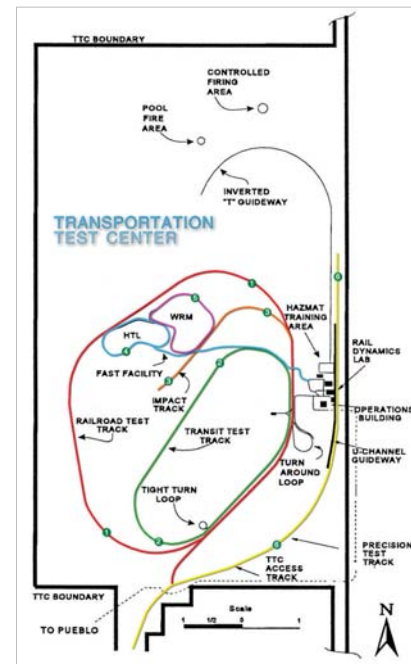
해외 철도 시험선로 소개

세계 각국은 다양한 종류의 시험선로를 건설 운영 중에 있다. [표 2] 및 [그림 2]는 국가별 시험선로의 주요 특징과 대표적인 시험선 개략도이다. 가장 대표적인 시험선은 미국 푸에블로에 위치한 TTC(Transportation Technology Center Inc.)에서 운영 중인 시험선으로, 총 연장 77km이며, 최고운영속도 267.3km/h인 시험궤도를 포함하여 다양한 시험이 가능한 6개의 시험선으로 구성되어 있다.

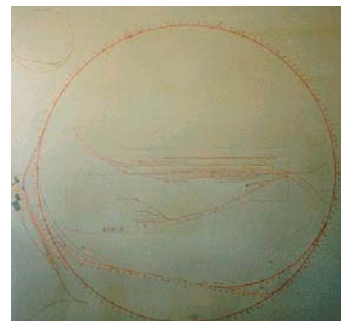
중국은 중국철도과학원(CARS)이 시험선로를 운영하고 있다. 외부 루프트랙 9km를 포함하여 총 연장 36km인 시험선을 보유하고 있다. 최근 중국은 철도건설의 급격한 수요에 대응하기 위하여 시험선 개량 사업을 진행 중에 있다. CARS에서 주도하고 있는 시험선 개량 계획은 10개의 시험실을 갖추고, 고속철도용 시험루프, 이동식궤도 하중재하 시험장치 확보 등 추가 설비를 구축하는 것이다. 이외에도 도시철도용 시험궤도를 추가로 건설하는 사업에 대한 예산을 확보하여 건설을 추진 중에 있다. 미국, 중국 이외에도 폴란드 등에서 충돌시험이 가능한 시험선로를 운영 중에 있다.

[표 2] 국가별 시험선로 특징

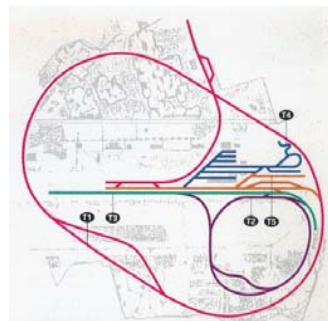
국가	설립연도	독립 루프수	최장루프연장(km)	주요 특징
		총 연장(km)	최고속도(km/h)	
러시아	1910년대	3	-	- 최초의 시험선로 - 원형 루프형
		24	240	
중국	1968	1	9	- 러시아가 설계 - 원형 루프형 - Test 비용 저렴
		36	180	
체코	1960년대	2	132	- 유럽에서 많이 이용 - Test 비용 상대적 저렴
		28	180	
미국	1970	6	216	- 가장 우수한 시험센터 - 일본 RTRI 레간가변차량 시험 등 수행 - 북미와 남미 철도시험 수요소화
		77	267.3	
프랑스	-	3	27	- 직선/루프 포함 - 다양한 전력 공급 형식 - 고무바퀴형 포함
		8	110	
독일	1997	2	-	- 전력공급장치 등 전기시험설비 우수 - 150m 탈선궤도
		28	160	



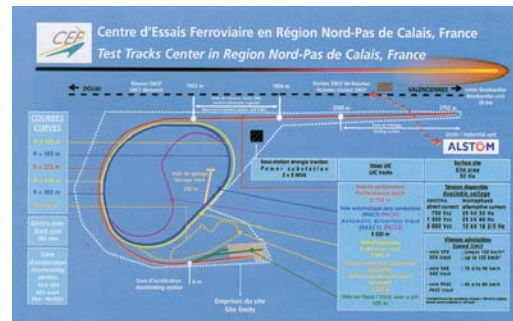
a. 미국 시험선



b. 중국 시험선



c. 독일 시험선



d. 프랑스 시험선

[그림 2] 각 국의 대표적인 시험선 개략도

한국철도차량산업의 선진국 도약을 위한 소고

이 동 수 사무국장
한국철도차량공업협회



1. 세계 철도산업 동향과 한국의 철도산업 동향

가. 세계 철도산업 동향

철도선 진국인 유럽 국가들은 유럽 지역의 경제공동체 구성을 통해 각국의 산업경쟁력을 제고하고 지역 내의 경제발전을 도모하고자 여러 분야에서 시장의 통합을 이루고 있으며 기본적으로는 단일 통화(유로달러)권을 유지하고 있다.

철도산업에서도 경쟁력 제고를 위해 공동마켓을 구축하고 있다. 철도산업의 공급자들은 유럽철도산업협회(UNIFE)를 조직하여 세계시장에서의 경쟁력 제고를 위한 공동의 노력이 활발하다. 유럽철도산업협회는 정기적으로 세계철도산업 시장에 대한 시장규모, 성장률, 향후 전망 등을 조사, 분석하여 연구보고서를 발간하고 이를 다양한 용도로 활용하고 있다.

UNIFE가 실시한 2007~2009년 철도산업시장조사 보고서에 의하면 세계 50개 국가(시장의 97%)의 세계 철도연장은 160만km에 이르고(지구 둘레의 40배) 520만량의 차량이 운행되고 있다고 한다. 기존의 거대한 철도산업시설을 기저로 하여 서비스 시장의 39%가 유지되고, 인프라 시장의 58%, 차량시장의 44%가 안정적인 대체수요에서 발생한다고 평가되고 있으며, 최근에는 지속적인 철도망 확충과 수송 수요에 기인한 차량의 증가로 신규시장이 급속히 증가하고 있다고 한다.

2007~2009년 세계 철도산업 시장규모는 연평균 204조원에 이르고, 2년간 12%(5.8%/년)의 높은 성장률을 보이고 있다. 또 세계경제의 부정적인 변수를 고려하더라도 2016년까지 세계철도산업 시장은 매년 실질성장률을 2.5%로 전망하고 있다. 그리고 2020년까지 전체적인 전망도 안정적이라고 보고서는 평가하고 있다.

나. 한국 철도산업의 동향

한국의 철도산업은 112년의 긴 역사를 거쳐 오며, 오랜 기간 정부의 도로편중 정책 하에 있었다. 한국의

철도 총 연장은 현재 4,000km에도 미치지 못하며 이는 세계철도 연장의 0.25%에 지나지 않는다. 2009년 말 국내 철도운영기관이 보유한 차량은 약 20,000량 내외로 추정되며 세계 전체 보유량의 0.38%에 해당한다. 하지만 2009년 현재, 한국의 철도차량산업은 연매출 1조 5천억원대로 세계 철도차량산업 매출액 약 54조원의 2.5%를 넘게 기록하고 있어 국내 철도시설 보유량에 비해 몇 배나 많은 생산 활동을 하고 있는바, 절반은 해외 수출이고 절반은 국내 수주물량에 해당한다.

정부는 전국을 1시간 30분대에 연결하는 국가고속철도망 구축계획을 확정하고 이를 추진하고 있으며, 각 지방자치단체에서는 경전철, 트램 및 모노레일 등의 지방간선철도망을 계속 구축해 갈 전망이다.

한국이 독자기술로 차량을 제작한 시기는 길지 않다. 도시철도가 전국 대도시로 확산되면서 광주지하철에 투입된 전동차가 최초의 100% 국산 전동차에 해당한다. 그 후 '90년대 프랑스 알스통의 TGV고속철도 기술을 이전받아 독자적인 제작기술을 획득하였고, 이를 통해 KTX2(산천)를 제작하여 이미 상업운행을 하고 있다. 그리고 미래도시철도인 하이브리드트램과 시속 400km대의 차세대 고속철도 개발을 위한 노력도 많은 진척을 이루고 있다.

한국철도차량산업은 짧은 기간동안 기술개발을 해왔음에도 1974년 대만화차 수출을 시작으로 세계 34개국에 약 39,000량에 가까운 철도차량을 수출하였으며, 자체 개발한 고속철도의 해외 수출을 위해 최근 미국, 브라질, 터키 등에서 치열한 수주경쟁을 벌이고 있다.

2. 철도선진국의 철도산업 전략

가. 국제규격과 유럽의 철도시장

오늘날 세계 각 국가는 세계 무역·통상 국제기구인 WTO에 가입하여 세계시장에서 무역거래를 활발히 전개하며 상호경제 발전을 꾀하고 있다. 이러한 무역 거래를 뒷받침하는 국제연합조직에는 ISO(국제표준기구)와 IEC(국제전기기술위원회)와 같은 기구가 있어 지역 간 산업표준의 차별을 해소·통합하는 기준을 제정하고 있다.

철도산업에서도 또한 ISO와 IEC의 규격이 있으며 이러한 규격제정에서 ERA(유럽철도기구)가 선도적인 역할을 하고 있다. 유럽은 유럽연합이 구성되면서 유럽전체가 하나의 시장을 이루는 체제가 구축되어 철도의 안전과 기술의 조화를 위한 지침과 제도를 시행하고 있으며 각 국가는 ERA의 활동에 공동으로 참여하고 있다. 이제 유럽 각국은 자국의 철도차량이 유럽권 내 어디서나 운행이 가능한 시장을 형성하므로 유럽의 철도시장은 세계시장의 절반이 되는 시장규모라고 할 수 있다.

나. 기업의 대형화와 생산 공장의 현지화

철도선진국의 철도차량제조 사업자들은 그동안 합병을 통한 대규모 사업자로 체제를 바꾸고 세계 각 지역에 현지공장 설립을 통한 경쟁력 제고와 시장진출의 기반을 구축해 왔다. 그리고 가장 큰 시장으로 주목받고 있는 중국에 대한 기술이전과 합작투자법인 설립을 통해 세계시장 선점에 노력하고 있다. 자신들의 기술을 바탕으로 시장을 확대하고 값싼 노동력을 이용한 가격경쟁력까지 확보해 오고 있다.

세계 철도산업의 BIG MAKER로는 프랑스 알스통, 독일의 지멘스, 캐나다의 봄바르디어를 들 수 있으며,

최근에는 중국의 북중국철도차량사와 남중국철도차량사도 합병을 위한 움직임이 있다고 한다. 이제 세계 철도산업 시장은 기업의 대형화, 현지화의 전략에 의한 치열한 경쟁이 전망된다. 곧 미국과 일본기업들의 움직임도 주목되고 있다.

3. 한국 철도차량산업의 딜레마와 도약을 위한 소고

‘딜레마’라는 말은 사전의 풀이에 의하면 ‘두 가지 길 중에 어느 길을 선택하여도 좋은 결과를 기대하기 곤란한 상황’이라고 한다. 나는 한국철도차량산업이 처해 있는 현황을 볼 때 현재와 같은 상태로 보완대책도 없이 달려간다면 한국철도산업의 미래가 어두울 것이라는 생각에서 이 말을 사용하고 싶다. 이제 운영기관, 시설기관, 철도차량 공급자가 철도산업의 공동체의식을 견지하고 철도산업 선진국을 향한 공동목표 아래 강력한 결속이 필요하며 이를 위한 제도적, 정책적, 그리고 산업적인 측면에서 정부의 관심과 지원에 따른 현명한 처방이 있어야 한다고 주장하고 싶다.

가. 정책과 제도의 딜레마와 건의

우리나라가 세계 최고의 철도선진국이라면 어떻게 될까? 모두가 말이 되지 않는 이야기라고, 쓸데없는 말이라고만 할 것이다. 그러나 한번 생각해보자! 이 얼마나 행복한 이야기인가? 세계는 철도르네상스를 맞이하고 있고 세계 각 지역이 모두 시장이다. 다만 추종자가 아닌 1등 국가의 고민이 문제일 뿐이다. 우리의 목표가 철도산업 선진국이라면 이를 향한 강력한 의지를 다져 가야 하지 않겠는가?

철도선진국은 오래전에 국가차원에서 철도에 대한 투자를 하였고 철도사업의 문제점을 개선하기 위한 고심을 거쳐 사업자의 민영화를 시도하였으며 순수한 민영화의 문제점을 보완하기 위한 정부 차원의 보완노력이 있어 왔다.

철도산업은 국가기간산업으로 이를 이용하는 국민의 공공 서비스 요금제도에 시장의 한계 요인이 강하므로 철도사업자의 다양한 서비스 제공을 통한 수익 창출 노력이 필요하다. 하지만 철도운영기관, 철도시설관리자, 차량공급자들이 적정한 수익이 보장되지 않는 상황에서 새로운 서비스와 상품개발을 위한 노력에 많은 비용을 들여 투자하는 것은 기대하기 어렵다.

철도선진국인 독일의 예를 보면, 철도차량 제동장치제조의 전문기업인 ‘크노르’는 세계에서 가장 많은 제동장치의 기술과 제품을 보유하고 있으나 지금도 꾸준히 기술개발지원을 정부로부터 받고 있다. 이 기업은 차량제조사의 주문에 대한 별도의 연구개발 없이도 이미 신뢰성이 확보된 제품을 개발해 놓고 바로 생산단계를 거쳐 납품을 하는 실정이다. 그리고 이미 판매된 제품은 내구연한 만료시 대체품의 시장과 유지보수를 위한 보수품 시장이 안전하게 확보된다. 이는 자동차와 같은 이야기다. 하지만 자동차 가격대비 철도차량 가격은 훨씬 고가이고 시스템 교체가 어려워 대체수요의 시장이 더욱 안정적이다. 그러므로 정부는 이러한 기간산업의 특성을 인식하고 다음의 사항들을 염두에 두어야 한다.

첫째, 계획적이고 지속적인 기술개발 지원을 하여야 하며 기술 전문 인력과 연구 인력을 양성하여야 한다.

둘째, 국내시장이 협소하므로 세계시장에서 경쟁할 우수한 제품생산을 위해 기술개발, 시험장비, 해외인증획득 등을 위한 지원이 이루어져야 한다.

셋째, 세계 선진기업과의 각종 제후를 통한 생산판매가 가능하도록 지원하여야 한다. 이러한 문제는 한국의 수출차량에 장착되는 국산부품이 50%에 미달하는 현실이 바로 지원정책의 절실함을 입증하고 있다.

넷째, 제품의 해외판매가 용이하도록 정부의 안전기준이나 시험성능기준을 해외시장의 요구수준에 맞게 규정하여야 한다. 이를 위한 유도정책도 단계적인 도입계획을 수립하여 기술개발 지원계획과 함께 검토되고 실시되어야 한다.

다섯째, 국내시장에서 기업의 제품가격이 적정하게 형성되는 제도도 보완되어야 한다. 조달물자의 최저가 입찰로 정상 기업이 어려움을 겪는다면 내수시장이 협소한 국내기업의 발전을 기대하기 어렵다.

철도차량산업과 연관된 제도는 각 나라마다주어진 여건과 정책의 방향에 따라 각각 다르다. 차량 및 부품기업의 민영화나 공기업화, 대형화, 입찰제도의 무한경쟁, 최저가입찰, 대금결 제방식, 국내은행 차량모델의 자유화 등등 다양한 제도들을 일반 공산품 소비재와 비교하여 합리적으로 검토하여야 한다. 그리고 어떻게 하여야 산업의 건전한 발전과 진정한 경쟁력 확보가 가능한지를 판단하고 시급히 현명한 처방이 추진되어야 할 시점이다.

나. 철도차량 및 부품산업의 딜레마와 대응 자세

한국은 2009년 약 1,000량의 전동차를 생산하였으며 이 규모는 생산기준으로 세계시장의 약 2%대에 이른다. 그중 약 500량은 수출물량이고 나머지는 내수물량이다. 그러나 수출차량에는 약 50%의 해외발주기관 지정사양 부품을 장착하여 수익구조가 매우 취약하다.

차량제조기업의 현실은 영업수주를 위해 불가피한 입장이므로 선택의 여지가 없다. 또한 경쟁력이 없는 국내기업의 부품을 구매할 수 없는 어려움도 크다.

국내 철도차량부품기업은 국내시장에 맞는 제품으로 국내시장에만 전념하는 경영으로 생존이 보장될 수 없는 상황이다. 이러한 부품기업들이 안고 있는 문제는 국내시장의 여건 때문이다.

한국철도차량산업은 그동안 국내시장이 너무 협소하여 기업들의 기술개발 및 제품경쟁력 향상을 위한 투자를 기대할 수 없었다. 앞으로 국내 정부의 정책이 도로 중심의 투자정책에서 철도 중심으로 그 비중을 옮겨가고 있으나 국내시장의 성장한계는 크지 않다.

따라서 부품기업의 경영전략은 세계시장을 겨냥한 기술개발과 경쟁력 제고임을 명심하여야 한다. 부품기업의 경쟁력이 확보될 경우 우리의 수출차량이 100% 국산부품을 장착할 수 있고 해외 선진차량기업에도 판매가 가능하다. 아울러 국내차량 제조기업의 수출경쟁력도 향상될 것이다.

이제 부품기업들은 원천기술을 확보하고 좋은 품질과 가격을 갖출 수 있는 기업으로 태어날 때 세계 철도산업의 르네상스시대에 선진기업으로 크게 일어날 수 있을 것이다. 이러한 부품기업의 발전을 위한 정부의 지원정책이 수립되길 기대한다.

해외시장 진출을 위한 기술요건



이 환 태 팀장
TUV 라인란드 코리아 철도 기술팀/공학박사

우리나라의 철도차량 기술은 글로벌시장에서 선진국 철도차량 업체들과 경쟁할 만큼 성장했다. 우리나라와 유럽연합(EU)은 FTA체결을 통해 시장을 개방하기로 합의했으며, 세계 철도 비즈니스의 70%를 차지하고 있는 유럽시장은 그동안 경전철, 고속철 그리고 자기부상철도분야에서 세계 수준의 기술력을 확보한 우리나라 철도차량분야기업에게 큰 시장에 참여할 수 있는 새로운 기회를 제공하고 있다.

그러나 시장이 개방되었다고 그냥 제품을 판매할 수는 없다. 유럽 철도시장 진출을 위해서는 철도차량분야 기업에게 요구되는 관련 규정, 규격 그리고 계약에 따라 단계별로 준비해야 하는 기술적인 요건이 있다. 철도분야의 기술적인 요건들을 모두 설명할 수는 없지만 철도 프로젝트의 RFP검토와 입찰 서류 준비 시 세심한 검토가 요구되는 중요한 기술요건을 소개하고자 한다.

ISA (Independent Safety Assessment : 독립적인 안전성 평가)

ISA는 유럽의 전기전자기술 분야의 표준화 기구인 CENELEC에서 제정한 철도 규격인 EN 5012X 시리즈에 따라 안전 기능이 있는 철도시스템 및 서브시스템에 대하여 안전성에 대한 독립적인 전문기관의 객관적인 평가이다.

철도시스템의 개발자는 제한된 인적 상황, 부정확한 시스템 요구사항, 시스템 간의 인터페이스 문제, 기술적 요구사항의 변경 등 제한적인 여러 환경 조건이나 상황으로 인해 잠재적인 오류 및 결함을 무시할 수 있고, 결정적인 결함은 상업 운전에서 커다란 영향을 미치는 것은 물론 인명 손상 등의 치명적인 손실을 가져올 수 있다. 이와 같은 시스템적인 문제를 해결하기 위해 SIL(Safety Integrate Level)에 따라 독립적인 안전성 평가를 실시한다.

- 시스템/서브시스템의 잠재적인 리스크를 찾아 설계에 반영하도록 하여 안전설계 보장
- 서브시스템 개발단계에서 전체 시스템의 안전성을 위한 요구사항의 제시 가능

- 시스템/서브시스템 개발 과정에서 위험분석 결과를 적용하여 안전한 인터페이스 확인
- 설계 단계의 시스템 요구사항이 실제 상용화를 위해 충족되었는지 적합성 평가
- 전체 시스템의 개발 비용과 향후 운영 및 유지보수 비용 절감 그리고 최적의 유지보수 매뉴얼 개발
- 공급자 및 운용자로부터 완전히 독립적인 기관의 평가로 객관적인 신뢰 확보

현재 국내외 신규 철도프로젝트에서는 CENELEC표준에 따른 ISA의 수행이 요구되기 시작했으며, 유럽연합의 발주처도 새로운 철도시스템의 발주 시 시스템의 객관적인 안전성 확보 및 증명을 위해 ISA를 요구하고 있다.

TSI(Technical Specification for Interoperability) 인증

TSI는 상호운용을 위한 기술사양서로 국가 간 도시 간 다른 시스템에 의해 운영되는 유럽 철도네트워크에서 가장 근본적인 안전 확보를 목표로 유럽위원회에 의해 제정된 시행령이다. 철도차량 기업은 TSI의 기술적인 요구사항을 준비한 후 인증기관으로부터 평가를 받아 발주처에 인증서를 제출하며 이 TSI인증서는 발주처에서 상업운행 허가 신청 시 제출하는 문서 중 하나이다.

유럽연합(EU)이 하나의 시장과 생활권이 되면서 EU 내의 철도차량도 한 국가에서 다른 국가로 이동하게 되는 것이 보편적인 운행 형태이다. 철도차량, 특히 고속 철도차량의 경우는 빠른 속도로 여러 나라의 철도시스템과 인터페이스를 유지하며 운송하기 때문에 이에 대한 기술적인 인증은 유럽 프로젝트의 경우 예외 없이 요구되는 사항이다.

TSI는 고속철도시스템을 위한 기반시설, 동력장치, 차량, 제어 신호, 유지보수 및 운용 분야와 상용철도 시스템을 위한 화차, 화차용 통신, 제어 신호, 차량 소음, 교통 운용 및 유지보수 분야 그리고 터널 내 안전 및 승객의 접근성을 위한 기술적인 요구조건 등이 발효되어 있다.

RAMS (Reliability, Availability, Maintainability and Safety)

RAMS는 신뢰성(Reliability), 가용성(Availability), 유지보수성(Maintainability) 그리고 안전성(Safety)으로, 유럽 철도 규격인 CENELEC EN 50126: Railway Application The specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety (RAMS)을 기본으로 하여, 주요 프로젝트 진행 과정에서 발생 가능한 모든 시스템 손상 및 인명 피해의 요소, 홍수, 강풍 등의 자연 재해, 그리고 충돌, 탈선 등의 기계적인 결함 등의 예측 가능한 모든 요소들을 고려하여 시스템의 설계 및 검증/증명에 타당하고 효율적으로 프로세스를 적용하는데 그 목적이 있다.



철도프로젝트에서는 시스템 및 서브시스템 발주사 가용성과 안전성에 대한 요구사항의 만족을 입증하는 툴로 RAMS 활동을 규정하고 있다. 철도시스템의 신뢰성 요구사항이 30년을 지나 검증하고 있으며, 가용성에 대한 목표도 정량화하여 명확하게 제시하기 때문에 발주처의 기술적 요구사항들을 증명하는 활동을 수행하고 이를 검증하기 위한 기법으로 RAMS활동을 수행하고 있다.

RAMS활동은 이미 국내 주요 프로젝트 발주 시 수행에 대한 입증 툴로 요구하고 있으나, 철도차량분야 기업에게는 생소하여 대응하는 것이 소극적일 뿐만 아니라 계약적 요구사항의 간과로 프로젝트 마지막 단계에 해결을 위해 어려움을 겪는 경우를 경험하게 된다. 이제부터 이러한 법적, 계약적 요구사항에 대한 적극적인 방법으로 큰 시장 진출을 위한 기술적인 기반을 다지는 것이 필요하다. 또한 최근에 적용하기 시작한 LCC(Life Cycle Cost: 수명주기비용)에 대한 입증은 철도 프로젝트 계약 시 더 세심하게 그 요구사항을 확인해야 할 것이다.

IRIS (International Railway Industry Standard) 인증

IRIS는 유럽철도산업협회인 UNIFE(Union des Industries Ferroviaires Européennes—the Association of the European Rail Industry)에서 만든 IRIS 위원회에서 제정한 국제철도산업표준으로 철도산업분야의 공급자들이 수립하고 실행해야 할 요구사항들을 규명하여 시스템적으로 관리하고 운영하며 지속적으로 개선하기를 요구하는 비즈니스 경영시스템이다.

ISO9001규격을 기반으로 하여, 철도분야의 특화된 질의서를 핵심으로 만들어진 IRIS 표준은 공인된 인증기관이 인증심사를 수행해 기업의 심사 결과를 점수화하고 온라인 상의 IRIS 포털에 등록하여 사업 관련 모든 기업이 조회할 수 있는 방법을 택했다. 이는 전체 공급 망에서의 유기적인 품질향상, 효율적인 협력업체 평가와 승인절차 그리고 철도차량 제조업자와 협력업체의 비용절감을 얻을 수 있어, 유럽의 철도산업분야에서는 필수적으로 요구되는 인증이다.

참고로 2010년 9월말 기준으로 철도분야의 500대 기업이 IRIS에 따른 시스템을 수립하여 인증기관으로부터 인정받아 IRIS포털에 등록이 되었으며, 180여 개의 기업이 인증을 준비 중인 것으로 알려졌다. 또한 시스템 수립 준비기간은 다소의 차이가 있을 수 있으나 약 18개월이 소요되는 것으로 분석되었기에 우리나라 기업은 전문가의 도움을 받아 적극적인 준비를 하면 시간과 비용을 줄일 수 있을 것이다.

유럽 철도차량 용접 제조자 인증

유럽에서 운행될 철도차량 제작 시 용접은 EN15085-2와 관련 규격에 따라 승인받은 용접사, 승인받은 용접절차, 그리고 시설 등의 능력을 확보하고 인증기관으로부터 심사를 통해 인증 받은 업체에서만 작업을 하게 되어 있다.

규격에서는 자격요건에 대해 엄격한 규정을 적용하고 있기 때문에 인증을 준비하는데 약 1년 이상의 기간이 소요될 수 있어 미리 준비하는 것이 필요하다. 용접 제조자 인증기업은 EN15085 사이트를 통해 조회할 수 있으며, 요구되는 용접 제조자 기술수준을 유지하기 위하여 인증기관으로부터 주기적인 평가를 받게 된다.

아시아 최고의 철도 전시회로 도약!

RailLog Korea

제5회 부산국제철도 및 물류산업전(RailLog Korea 2011)이 금년 6월 15일부터 18일까지 나흘간 부산 벡스코(BEXCO)에서 개최된다. 본 전시회는 국내에서 개최되는 유일한 철도 관련 전문 전시회로, 중국의 모던 레일웨이즈(Modern Railways)와 함께 아시아의 철도 산업을 대표하는 산업 전시회이다.



부산국제철도 및 물류산업전(RailLog Korea)은 2003년부터 격년제로 개최되었으며, 올해로 5회째를 맞이하게 된다. 본 전시회는 2011년을 기점으로 세계 3대 철도 전문 전시회로 도약하기 위해 주최기관인 부산광역시, 한국철도공사, 한국철도시설공단과 주관사인 한국철도차량공업협회, 벡스코, 메세프랑크푸르트, 한국철도협회가 혼신의 노력을 기울이고 있다. 특히 2007년 행사 종료 후 스페인 발바오에서 개최된 세계전시연맹(UFI) 인증 심사위원회에서 철도분야에서 아시아 유일의 국제전시회(UFI Approved Event) 인증을 획득함으로써 세계가 인증하는 국제전시회로 거듭나게 되었다.



이 세 준 팀장
벡스코 전시팀

세계 5대 철도전문전시회로 자리매김

지난 2009 부산국제철도 및 물류산업전은 14개국 124개사 597부스 규모로 성황리에 폐막되었으며, 그 중 13개국 60개의 해외업체가 참가하여 2007년에 비해 해외업체 참가비중이 48%에 육박하여 명실공히 세계 5대 철도전문전시회로 확고히 자리매김하였다. 또한 방문객 중 70%가 관련분야의 국내외 바이어로 구성되어 전문수출전시회로 발전하고 있음을 여실히 보여주어 참가업체들의 만족도가 어느 때보다도 높았던 행사였다. 특히 부산시 귀빈으로 초청된 우크라이나 교통부 차관 및 철도청장, 러시아 블라



디보스토크 시장 일행, 독일 연방정부 건설교통부 국장, 미국 Fluor사 철도부문 사장 등 주요 국가의 철도 관련 고위급 인사가 대거 방문하여 국내 참가업체와 실질적인 수출 상담을 벌였다. 이를 통해 전시회 기간 동안 24.1억달러의 수출상담 실적을 거양하였음은 물론, 이 전시회를 통해서 한국의 철도차량 제작 관련 기술력과 경쟁력이 세계적 수준임을 각인시키는 계기가 되었다. 2011년 제5회째로 개최되는 이번 행사는 더딘 세계 경제회복에도 불구하고 예년에 비해 보다 많은 업체 및 바이어가 참가할 것으로 예상된다. 많은 국가가 현재의 경제 위기 돌파를 위해 사회간접자본(SOC)사업을 확대하고 있고, 그 중심에 철도 산업이 자리 잡고 있기 때문이다. 따라서 이 행사의 공동주관사인 벡스코와 메세프랑크푸르트는 국내 업체들에게 좀 더 많은 해외 바이어와의 상담을 통한 실질적 비즈니스 기회 제공을 위해 해외 주요 국가 및 도시의 철도 관련 업체 및 유관기관을 대상으로 적극 홍보하고 있다.

지식경제부 유망 전시회로 선정

부산국제철도 및 물류산업전(RailLog Korea)은 2003년 제1회 전시회부터 계속해서 정부가 인정하는 유망 전시회로 자리매김하고 있다. 그만큼 우리나라 철도산업의 기술력이 축적됨에 따라 앞으로 더욱 발전하리라는 정부의 기대감이 크다는 것이다. 이 행사는 우리나라의 그 어느 산업전시회보다도 해외업체의 참가율이 높다. 2009년의 경우 전체의 48%가 해외업체로 채워졌으며 특히



Thales, Voith Turbo, BWG, Hitachi, LEONI, Leroy, DEUTA-WERKE, Russian Railways, Trans Container, Logistics Council Germany(LCG), SNCF International 등 세계 철도업체를 이끌고 있는 글로벌 업체들이 앞다투어 참가하고 있다. 국내업체 또한 철도차량의 경연장을 방불케 할 정도로 세계적인 철도차량 메이커인 현대로템(주)를 필두로, (주)우진산전, (주)한국화이바, (주)로윈 등 국내외 총 5개사에서 8종의 철도차량을 선보였다. 이는 총 3개의 철도차량제조사에서 4종의 철도차량이 전시되었던 2007년에 비해 대폭 증가된 것이다. 특히 현대로템은 국토해양부, 한국건설교통기술평가원, 한국철도기술연구원과 함께 국책사업으로 개발한 차세대 고속열차를 최초로 공개하였으며 로윈에서는 도심관광형 철도 모노레일 차량을 전시하였고, 우진산전에서는

국내 최초의 무인고무바퀴 경전철 차량을 선보였다. 부산교통공사는 우진산전이 제작한 무인고무바퀴 경전철 차량을 시승할 수 있는 '반송선 차량기지 방문' 투어 프로그램을 하루 두 차례씩 운영하여 국내외 바이어는 물론 일반인에게도 폭발적인 인기를 끌었다. 그린에너지 교통수단에 대한 수요가 국내는 물론이고 전 세계에서 폭발적으로 증가하고 있고, 새로운 철도차량 개발이 꾸준히 진행 중에 있어 앞으로도 동 전시회가 국내 유일의 모터쇼 형식의 철도



차량 경연장으로서 역할을 지속적으로 해 나갈 것으로 기대된다. 또한 국내 철도 및 물류 산업의 역량을 결집시켜 수출 산업화 유도 및 국제 경쟁력 강화에 일조를 하고 있는 것으로 보여진다. 바로 이러한 점이 지식경제부에서 관심 있게 지켜보고 있고, 유망 전시회 선정을 통해 지원을 아끼지 않고 있는 가장 큰 이유다.

세계 3대 철도 전시회로의 도약

부산 국제철도 및 물류산업전(RailLog Korea)은 그동안 한국철도의 국가 경쟁력에 대한 긍정적 요소들을 시사했다. 이 전시회를 통해 동북아 철도물류의 중심지로서의 위상을 확인하고 더욱 발전하기 위한 원동력을 확보한 것이다. 이젠 선진국들의 철도산업에 맞서 전략적인 모습을 드러내고 세계적으로 인정받을 수 있는 기회를 만들어 가야 한다. 세계 3대 철도 전시회에 진입하기 위해서는 규모 면에서 17,000㎡ 이상이어야 한다. 우리나라의 철도 산업은 선진국에 비해 늦게 시작되었지만 단기간에 확보한 우수한 철도 관련 기술을 바탕으로 해외로의 진출도 점점 그 권역을 넓혀가고 있다. 세계 3대 철도 전시회로의 진입은 우리나라가 철도강국으로 뻗어나가기 위한 발판을 만들기 위한 목표다. 가시화 되고 있는 우리나라의 우수한 철도차량 기술력 및 수출경쟁력을 바탕으로 부산 국제철도 및 물류산업전(RailLog Korea)이 세계 3대 철도전문전시회, 더 나아가서 세계 제일의 철도 전문전시회로 성장하리라 믿는다.



InnoTrans 2010

세계 최대 철도박람회



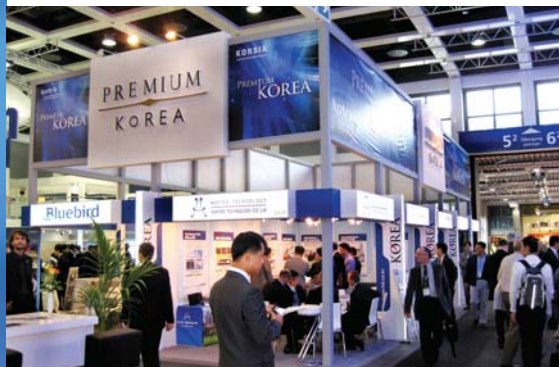
세계 최대의 국제 철도차량·수송기술 박람회 'InnoTrans 2010'이 9월 21일~26일 독일 베를린에서 성공적인 4일간의 여정을 마무리했다. 2008년보다 330개 업체와 전시 면적 20% 이상 증가한 150,000㎡를 넘는 전시 면적에 45개국에서 온 2,243개 전시업체가 혁신적인 제품을 소개하고 광범위한 서비스를 선보였다. 110개국에서 총 103,295명의 전문 방문객이 전시회를 방문했으며, 특히 전시업체 및 방문객의 절반 이상이 해외에서 참가하였다. 이렇게 InnoTrans 2010은 전체적으로 눈에 띄는 높은 성장세를 보여주었다.

전시회 개최 현황		(단위 : 개사, 명)		
구분(단위)		2006년	2008년	2010년
순임차 면적 (㎡)	독일	28,862	35,584	39,460
	해외	21,729	32,388	4,171
	전체	50,591	67,972	81,171 (총 150,000)
참가기업 수	독일	823	927	999
	해외	780	987	1,244
	전체	1,603	1,914	2,243 (45개국)
방문객 수 (명)	독일	36,391	45,776	49,359
	해외	28,031	39,816	53,936
	전체	64,422	85,592	103,295 (110개국)

자료 : Messe Berlin



강 지 은 회장
한독상공회의소
베를린박람회 한국대표부



4일간에 걸쳐 펼쳐진 비즈니스 활동은 대규모의 사업계약 체결로 이어졌고, InnoTrans 컨벤션, 스피커 코너(Speaker's Corner) 및 커리어 포인트(Career Point) 등의 프로그램에서도 전문 관람객과 전시업체들 모두 큰 호응을 보이며 InnoTrans 2010에 대한 높은 만족감을 표현했다. 설문조사에 따르면 방문객의 97%가 좋은 성과를 올렸다고 긍정적인 답을 하였는데, 이는 2년 전에 비해 5% 이상 증가한 수치이다. 96%는 차기 InnoTrans 박람회를 동료나 사업파트너가 참가할 수 있도록 적극 추천하겠다고 답하였고, 참가의사를 밝힌 답변자는 95% 이상에 달했다.

한국에서는 이번 박람회에 현대로템, 유진기공, 폼텍을 비롯해 한국철도차량공업협회와 코트라가 공동주관하는 한국관에 한티기술, 홍일기업, 철도기술연구원, 삼오, 임진에스티, 블루버드소프트 등 총 9개사가 참가를 하였다. 이번 3회째 마련된 한국관을 방문한 지멘스, 봄바디어, 독일철도(DB) 등 글로벌 기업들 및 바이어들은 국내 첨단 철도기술에 높은 관심을 보였다. 한국관 6개사를 포함한 총 9개 기업들은 이번 전시회에 참가해 해외시장 공략을 위한 적극적인 활동을 벌이며 국가브랜드 제고와 한국 기업의 기술경쟁력을 확인하는 기회가 되었다.

세계 최초로 선보인 52개의 신제품과 다수의 혁신제품

총 45개국에서 참가한 2,243개 전시업체는 혁신제품과 서비스를 선보이며 이번에 처음 신설된 라디오타워의 전시홀에 이르기까지 다양한 제품들로 박람회장을 가득 채웠다. 3,500미터에 달하는 철도시설에는 121대의 신규 차량이 전시되었는데, 이는 2년 전보다 30대가 더 증가한 것이다.

InnoTrans는 많은 기업들에게 혁신제품을 최초로 선보이는 장으로서 이번 박람회에서도 총 52개의 차량 및 부품이 세계 최초로 대중에 소개되었다. 총 전시 면적도 81,000㎡에 달하여 지난 박람회의 기록을 갱신하였다. 철도기술, 철도인프라, 대중교통, 인테리어 및 터널공사의 총 5개 전시부문에서 모두 높은 성장세가 기록되었다. 전체적으로 InnoTrans 2010의 전시홀 및 옥외전시 규모는 총 150,000㎡에 달하였다.

InnoTrans 개막식에는 국내외에서 1,000여 명의 정계계 인사와 학계 인사가 참가하였으며, 짐 칼라스(Siim Kallas) 유럽집행위원회 부위원장과 페터 람사우어(Peter Ramsauer) 연방교통부 장관도 참가하였다. 개막식에서 칼라스 부위원장은 통일된 유럽철도교통시장을 2050년까지 완성시킨다는 비전을 발표하기도 하였다.

스피커 코너와 커리어 포인트에 대한 높은 관심도

올해 InnoTrans 컨벤션 행사에서는 대화포럼(Dialog Forum), 유럽아시아철도 정상회의(European and Asian Rail Summit (EARS)), 국제터널포럼(International Tunnel Forum) 및 근거리대중교통포럼(ÖPNV-Forum)에 대한 호응이 매우 높았다. 특히 이번엔 신설된 스피커 코너는 높은 관심을 끌며 성공적으로 개최되었다. 다수의 기업들 뿐만 아니라 파울로 파소스(Paulo Passos) 브라질 교통부 장관과 러시아 철도 대표도 스피커 코너에서 연단에 섰다. 또한 올해 커리어 포인트 전시관(Career Point Pavilion)이 추가로 신설되어 약 800여 명의 학생, 직업훈련생 및 철도와 근거리 대중교통 관련 실습생들이 참가하여 관련회사 및 전문협회의 관계자들과 만나 의견을 교환하는 장이 되었다.

차기 InnoTrans 박람회는 2012년 9월 18일부터 21일까지 개최될 예정이며, 한독상공회의소에서 InnoTrans 2012에 대한 자세한 안내 및 참가신청을 받고 있다. 한국철도차량공업협회에서는 업계의 세계시장 진출 지원을 위하여 2012년 한국관 참가업체 모집을 금년 10월부터 진행할 예정이다. 한국관 참가업체는 부스비 50% 이내, 운송비 편도 50% 이내에서 참가비 지원 혜택을 받는다.

Public Transport / Interiors 2011(베를린 대중교통·인테리어 박람회)

아울러 'Public Transport / Interiors' 전시회가 2011년 6월 22일부터 24일까지 베를린 박람회장에서 InnoTrans 주최자인 베를린 박람회(Messe Berlin)의 주관으로 첫 선을 보인다.

그동안 전 세계적으로 근거리 대중교통 및 지역교통 부문에 대한 광범위한 전문전시회가 없어 InnoTrans 철도박람회에 참여한 대중교통 및 인테리어 분야의 수많은 대표기업들이 이 주제에 특화된 전문전시회가 있어야 한다는 많은 요청이 있었기 때문이다. 이러한 업계의 요청에 부응하여 'Public Transport/ Interiors' 전시회가 2011년부터 2년 주기로 개최될 예정이다.

한독상공회의소에서는 InnoTrans와 더불어 Public Transport / Interiors의 한국대표부로 업무를 담당하고 있으며 참가신청을 받고 있다.

112년 기술력과 운영 노하우로 ‘새로운 철도시대’ 이끄는 [코레일]



코레일 본사 전경



코레일 공항 전철 / 경춘선 전철

기업이라면 누구나 100년 기업을 꿈꾼다. 지속성장을 하고 존경 받는 기업이 되고자 한다. 하지만 아무나 100년 기업이 되는 것은 아니다. 코레일은 ‘100년 기업’이다. 1899년 9월 18일 노량진에서 제물포를 잇는 경인선 개통이 철도의 시작이니 정확히 말하면 112년이 됐다. 비록 일본 자본에 의해, 또 물자수탈의 수단으로 출발했지만 60년대와 70년대 개발연대를 거치며 경제대동맥, 근대화의 주역으로 대한민국의 부흥을 이끌었다.

지난 112년을 지나오는 동안 철도에 영광만 있었던 게 아니다. 경부고속도로 건설을 시작으로 국가교통망에 대한 투자가 도로에 집중되면서 1960년 이후 50년 동안 도로 연장이 4배로 증가할 때 철도는 겨우 1.1배 증가하는데 머물렀다. 집 앞까지 신작로가 들어오고 거침없이 자동차가 천만시대를 돌파했지만 철도는 낙후를 면치 못했다. 교통수단 간 경쟁에서 밀리면서 철도의 국내 수송 부담률은 지속적으로 하락했다. 디지털시대, 철도는 추억의 아날로그 풍경으로 남았고, 사양화

의 길로 접어드는 듯했다.

이러한 철도를 다시 살려낸 것은 역설적이게도, 자동차산업과 도로 중심의 교통정책이었다. 꼬리에 꼬리를 무는 자동차의 행렬, 도로 전체가 주차장이 되어버리는 숨 막히는 정체현상이 빚는 천문학적인 물류비용과 비효율, 환경오염이 고속철도의 등장을 재촉한 것이다.

지난해 11월 정부 2단계 고속철도가 완전 개통했다. 이에 앞서 3월부터는 국내 기술로 개발된 한국형 고속열차 KTX-산천이 운행을 시작했다. 2004년 4월 일본, 프랑스에 이어 세계에서 5번째로 고속철도 국가가 된 지 6년 만에 세계 네 번째 고속열차제작 기술력을 보유한 국가가 됐다. 112년 철도운영기관의 노하우와 기술력의 결과였다.

사실 해외 철도산업계에서 한국은 철도 선진국 그룹에 속한다. 고속철도에 관한 한 코레일의 위상은 더욱 높다. 지난해 12월 베이징에서 열린 UIO(International Union of Railways : 국제철도연맹) 아시아총회에서 허준영 사장은 지난 2년간의 리더십을 인정받아 의장에 재추대됐다. 최근 지우마 호세프 브라질 대통령도 브라질 고속철도 사업 입찰과 관련해 “한국 고속철은 원 오브 베스트”라 언급한 바 있다. 이렇듯 철도건설에서부터 차량, 운영에 이르기까지 해외고속철도시장에서 한국은 늘 유력한 수주 경쟁국으로 거론되고 있다.

지난해는 철도 역사상 가장 많은 철도노선이 동시에 확대됐다. 11월 정부 2단계 개통을 시작으로 12월 부산신항 배후철도, 경전선 복선전철, 경춘선 복선전철 그리고 공항철도 전 구간이 개통됐다.

현재 철도의 총 연장은 3,557.3km이며, 83개 노선에 652개 역, 하루에 3,276회 열차가 운행되고 있다. 하루 평균 KTX 이용객은

13만여 명에 이르고, 개통 당시 84위였던 KTX 브랜드 인지도가 올해 34위가 됐다. 철도가 제철을 만났다고 할까, 바로 눈앞에 철도시대가 다가온 것이다. UIC도 2020년까지 전 세계 고속철도 연장이 지금보다 300% 이상 늘어날 것으로 예상하고 있다. 이제 이러한 철도 인프라를 어떻게 최고로 효율적으로 운영하느냐 하는 것이 시급한 시대적 과제가 되었다고 하겠다.

고속철도를 포함한 철도네트워크 확충은 국민 일상생활과 국가물류 흐름, 지역발전 등 국토이용 전반에 지대한 영향을 미친다. KTX의 등장으로 이미 전국은 단일 생활권에 들어와 있다. 2012년 이면 지방 주요 도시에서 인천국제공항으로 KTX가 직결된다. 코레일공항철도노선에 KTX가 투입되는 것이다. 지방의 거점 도시들의 글로벌 경쟁력은 한층 높아질 것이다.

코레일은 지금 GLORY 운동을 전개하고 있다. GLORY 운동은 한마디로 기차타기를 생활화하고, 이를 통해 철도중심의 교통문화를 창조하자는 녹색운동이다. GLORY는 ‘Green Life of Railway Yearning(철도를 열망하는 녹색생활)’의 애크러님이다. 국민 한 사람 한 사람이 기차를 타게 되면 지구온난화의 주범인 이산화탄소의 배출을 대폭 줄일 수 있고 에너지도 크게 절감하여 녹색성장을 이룰 수 있다는 것이다. 그래서 철도가 핵심교통수단이던 과거의 영광을 되찾자는 것이다.

현재 전국적으로 100여 개의 자발적 민간 ‘GLORY GROUP’이 조직되어 철도지원 활동을 활발히 벌이고 있으며 코레일은 이 운동을 계속하여 확산시킬 계획이다.



시민과 함께하는 초일류 공기업 [부산교통공사]



부산4호선 경전철

부산교통공사는 전국 유일의 도시철도 건설 및 운영기관으로 지난 25년간 누적승객 50억 명을 달성하는 등 부산시민의 행복을 나르는 도시철도로 사랑을 한 몸에 받으며 부산지역 대중교통의 든든한 버팀목 역할을 착실하게 수행해 왔다.

단순한 교통수단을 넘어 고객을 위한, 고객에게 감동과 행복을 주는 모범적인 공기업이 되기 위해 부산교통공사는 부단히 노력해 왔으며, 인간존중을 담은 공사 브랜드인 Humetro를 2009년 공개하고 '인간을 존중하는 도시철도, 시민을 사랑하는 교통공사'를 구현하기 위해 전사적인 역량을 투입하고 있다.

부산도시철도는 1985년 노포에서 밤내골간 16.2km에 17개역 영업을 시작으로 지난 25년간 지속적인 성장을 거듭해, 2011년 1월 현재 영업거리 95.8km에 95개 역이 부산 전역을 거미줄처럼 연결하고 있다. 특히 오는 3월 4호선이 개통되면 총 108.5km에 108개역을 보유한 명실상부한 광역도시철도망을 갖추게 될 전망이다.

또한 1호선 1단계 개통 당시 84량에 불과했던 전동차는 776량으로 늘어났고, 4호선 개통 이후에는 총 878량의 전동차가 4개 노선을 달리게 되며, 하루 9만8천명이었던 이용고객은 현재 75만 명에 달해 부산지역 총 교통량 중 13%를 차지하고 있다.

2006년 국토해양부 산하에서 부산광역시 산하의 지방공기업으로 소속이 변경된 이후, 부산도시철도는 3호선의 개통에도 불구하고 자동차 이용객 증가와 지상도로 확장으로 도시철도 이용고객은 오히려 감소하는 어려움을 겪었으나 2009년 공사2기 안준태 사장의 취임과 더불어 전사적으로 추진된 고객감동경영이 결실을 맺으면서 신규노선의 개통 없이 2년 만에 하루 이용승객을 5만 명이나 증가시켰다.

한편 2011년 3월 중에 개통 예정인 4호선은 전국 최초의 완전 무인운전 경전철로 운행되며, 12.7km 구간에 14개의 역사가 들어설 예정이다. 특히 4호선에는 전국 최초로 도시철도 역사 내 유물 역사관을 조성했으며, 안평차량사업소에는 기존의 도시철도 차량

사업소 개념을 탈피해 경전철 홍보관, 슷돌이 축구장, 어린이용 어드벤처 시설 등을 설치해 지역주민에게 새로운 문화공간을 제공할 계획이다.

공사는 도시철도 역사를 생활, 문화공간으로 발전시키고 있다. 테마가 있는 역사, 시민문화예술강좌 개최, 시화가 있는 도시철도, 문화공간 '뽕' 및 북카페 운영, 역사권 소극장과 공연협약, 자전거 전용레일 조성 등 문화와 공연, 만남과 휴식, 건강과 운동을 병행할 수 있는 일상생활의 동반자로 시민들의 삶에 스며들면서 적극적으로 지속적인 신규고객 창출을 이끌어 냈다.

4반세기의 노하우로 세계 최고의 도시철도 선도

부산교통공사는 지난 2010년 7월 19일 개통 25주년을 맞아 '고객과 함께하는 녹색 초일류 공기업'으로 탈바꿈하기 위한 '2020 G-프로젝트'를 수립하고, 도시교통-종합운영·흑자경영 구현·신성장 사업 추진·광역도시철도망 구현·U-metro를 통한 글로벌 고객감동구현·글로벌 수준의 역량 확보 등 6대 추진전략으로 2020년에는 최고의 도시철도를 구현한다는 야심찬 계획을 내놓았다.

지난해 부산도시철도 1호선 동래역이 국토해양부의 복합환승센터 시범사업으로 선정되어 정부 예산 지원과 함께 상업·문화·업무 시설이 어우러진 고밀도 원스톱형 교통체계를 구축할 수 있는 계기를 마련하면서 도시철도 역사 리모델링에 대한 새로운 발전 방향을 제시했다.

공사는 흑자경영을 위해 다양한 신규고객 창출에 노력하는 한편, 도시철도 건설 및 운영을 동시에 수행하는 국내 유일의 기관이라는 장점을 강조해 전국적으로 확대되는 경전철 사업에 적극적으로 참여해 신성장 동력으로 삼을 계획이다. 이를 위해 전담부서 신설, 한국철도기술연구원과의 기술협약 체결, 부산-김해 경전철 운영사업에 참여하고 있다.



사회공헌을 위한 착한고용 협약식



문화공연



그린워킹 홍보단

또한 공사는 국내에 안주하지 않고 해외로 눈을 돌려 도시철도 사업의 블루오션을 개척, 도시철도 건설과 운영이라는 최고 수준의 경쟁력을 바탕으로 민간 건설업체와 손잡고 해외에 도시철도 건설에서 운영까지 일괄 패키지로 진출할 계획을 수립하고 있으며, 법적 근거 마련을 위한 조례 및 정관 개정, 재원조달을 위한 한국수출입은행과 업무협약 체결 등 밑그림을 착실하게 그려가고 있다.

2011년, 새로운 도약

공사는 올해 '도시철도 1일 고객 80만 시대'를 열기 위해 전열을 가다듬고 있다. 새로운 4반세기를 시작하는 뜻 깊은 해로 한 단계 더 도약하는 중요한 시기로 생각하고, 그동안 추진해 온 각종 역점사업들이 성과를 창출하고 미래성장 기반을 구축하는 원년으로 삼고 있는 것이다.

이에 공사에서는 금년도 중점사업으로 ①1일 고객 80만 명 달성 ②무인경전철시대 개막 ③사고없는 문화도시철도 구현 ④재정건전성 확보 ⑤고객서비스 업그레이드 ⑥신노사문화 정착 등 6대 목표를 정하고 적극적으로 펼쳐나가기로 했다.

공사의 2011년도 최우선 목표는 1일 고객 80만 명 시대를 열어가기 위해 기존노선의 연장건설과 광역도시철도망 구축, 김해경전철 등과의 환승체계 구축, 그리고 김해-양산 간 버스 환승할인제 시행과 버스노선의 합리적 조정을 추진하고 공격적인 다양한 마케팅 전략을 꾸준히 전개해 반드시 목표를 달성하도록 할 계획이다.

또한 4호선을 성공적으로 개통하여 전국 최초로 안전하고 편리한 한국형 무인경전철시대를 개막하고, 사고 없는 문화도시철도 구현을 위해 무선인터넷 환경의 U-Metro를 통한 안전관리 기반 구축 등 보다 근본적이고 체계적인 안전관리 Hardware와 Software 시스템을 구축해 단 한 건의 안전사고도 발생하지 않도록 최선을 다할 계획이다.

공사는 재정 건전성 확보 노력으로 자립재정 기반을 마련하는 것이

다. 국내사업은 물론 국외사업에도 참여할 수 있도록 마케팅 활동을 더욱 강화하고, 민자유치를 활성화하면서 에너지사업 등 새로운 사업을 지속적으로 발굴하여 수익모델을 다각화 할 계획이다. 아울러 부품 국산화와 ERP 구축을 통한 전사적 자원관리로 비용절감 방안을 발굴하고, 무임수송 손실분에 대한 국비지원을 실현하기 위한 노력도 배가해 재정건전성 확보에 나선다.

고객서비스 업그레이드에도 적극 나설 계획이다. 변화하는 고객의 욕구를 예측하고 한 발 앞선 고품격 서비스를 실현하기 위해 항상 고객의 눈높이에서 판단하고 행동하는 고객우선 사고방식을 생활화하며 편의시설과 환경시설도 확충하고 개선하여 편리하고 쾌적한 도시철도서비스를 제공한다. 이와 함께 수안역 역사테마, 밤어사역 불교문화재테마 등 테마역사 확대를 비롯한 문화도시철도 구현과 트위터, 페이스북 등 Social Network 구축을 통해 시민 고객과 함께 호흡하는 공감대를 만들어 간다는 복안이다.

마지막 목표는 노사화합과 상생의 노사관계를 구축하는 신노사문화 정착이다. 타임오프제 시행 등에 따라 급변하는 노사환경 속에서 노사 모두 대화와 소통으로 지난해에 이어 금년에도 평화적으로 교섭을 타결해 '상생과 공영'의 노사문화가 꽃필 수 있도록 최선을 다한다는 계획이다.

구 분	1 호 선	2 호 선	3 호 선
구 간	신평~노포동(32.5km)	장산~양산(45.2km)	대저~수영(18.1km)
정 거 장	34개 역	43개 역	17개 역
건 설 비	9,751억원	28,553억원	17,395억원
열차편성	45편성(360량)	56편성(336량)	20편성(80량)
속도	표정	31.5 km/H	32.3 km/H
	평균	41.1 km/H	39.1 km/H
		31.9 km/H	38.8 km/H

교통복지와 사회적 책임을 다하는 [대전도시철도공사]

도시발전에 기여하는 대전도시철도

6대 도시 가운데 가장 늦게 출발한 대전도시철도는 시민들의 교통 복지를 위해 2005년 1월 탄생했다. 2006년 3월 16일 1단계를 부분 개통한 대전도시철도는 이듬해 4월 17일 나머지 구간을 완전 개통 함으로써 대전에 도시철도 시대를 열었다.

대전도시철도는 판암역에서 반석역까지 22개 역에 걸쳐 20.5km 를 운행한다. 단일 노선의 짧은 거리임에도 수송인원은 기하급수적 으로 늘어 개통 첫 해인 2006년 12월 1,000만 명을 돌파한 데 이어 이듬해 6월 2,000만 명, 같은 해 11월에는 3,000만 명을 돌파하는 기염을 토했다. 또 지난 해 2월에는 개통 4년만에 누적 수송객 1억 명을 돌파해 도시철도 역사에 큰 획을 그었다.

1호선은 구도심과 신도심을 지나는 황금노선으로 150만 대전시민 들의 발이 되고 있고, 하루 평균 수송인원은 시민들이 도시철도의 편리성과 쾌적성, 안전성을 인식하면서 지난 해부터 공휴일을 포함 해 10만 명을 넘어서고 있다.

시민들의 반응도 고무적이다. 신속성과 쾌적성으로 도시철도를 이 용해 재래시장을 찾은 주부들이 늘었고, 구도심의 지하상가 상인들 은 젊은 층의 유입으로 매출이 증가했다.

도시철도는 도시 균형발 전에도 기여했다는 평가를 받고 있다. 역 주변에 들어선 아파트는 교통의 편리함으로 높은 입주율을 기록했 고, 역세권 거주 주부들은 도시철도를 이용해 장을 보고 있다. 도시 철도를 이용한 고령층의 활동 범위로 넓어졌다. 유성온천역에서 내 려 족욕을 즐기는 노인층이 꾸준히 늘고 있고, 유성 5일장이 열리 는 날에는 주부들의 이용이 급증하고 있다.

첨단기술과 경영효율 제고를 위한 성과 눈길

차량은 차량 사이의 연결 부분이 트인 갱웨이(Gangway) 방식을 채택, 승객 시야를 확보했고, 휠체어와 유모차 이용고객을 위한 공 간을 확보했으며, 승객에게 정차역 정보와 각종 유용한 정보를 제 공하기 위해 객실에 LCD 모니터를 설치했다.

대전도시철도의 가장 큰 장점은 전 역사에 국내 최초로 스크린도어 를 설치했다는 점이다. 스크린도어가 설치됨으로써 개통 5년 동안 단 한 건의 안전사고도 발생하지 않았으며, 운행 중 유입되는 미세 먼지 등 공기질이 법적 기준치의 50%를 밑돌고 있다.

첨단시설 뿐 아니라 운영 소프트웨어에서도 효율성을 극대화했다. 전국 최초로 전 역사를 민간에 위탁해 민간의 노하우와 마인드를



판암기지를 출발하고 있는 전동차

역 운영에 접목했다. 초기에는 우려와 기대가 교차했지만 개통 이 후 역 운영과 고객 안전관리에 문제가 발생하지 않아 이 제도가 성 공적으로 정착했다는 평가를 받고 있다.

차별화된 고객 서비스도 눈길을 끈다. 역무원이 교통약자를 입구에 서 출구까지 동행하면서 안내하는 E&E(Entrance&Exit) 서비스 를 실시하고 있고, 지역 중소기업 제품의 판로 개척을 위해 대전역 에 지역상품 홍보관을 설치했다.

수익창출을 위한 노력도 그 성과를 인정받고 있다. 수요 증대를 위 해 도시철도 전용카드를 개발했고, 역세권 주거단지 등을 대상으로 한 이용홍보 캠페인은 고객을 끌어들이는 데 큰 역할을 했다. 여기 에 대전시티즌, 한화이글스 등 프로구단과의 공동마케팅이 추진되 면서 도시철도 이미지를 높였다. 각 역사에는 하절기 시원함과 쾌 적함을 찾는 주민들이 자리잡는 등 도시철도 역이 주민들의 쉼터로 활용되고 있다.

미래를 향한 비상의 날갯짓

대전도시철도의 5년여 역사는 이제 새로운 전환점을 맞고 있다. 그동안 대전도시철도가 정착을 위한 시기였다면, 올 1월 김창환 사장의 취임으로 새로운 도약의 발판을 마련하기 위한 국면을 맞고 있는 것.

안정기에 만족하지 않고 다양한 서비스와 신성장 동력을 마련해 신뢰받는 도시철도를 운영해야 한다는 것이 김 사장의 철학이다.

누적 이용객	달성일	누적 이용객	달성일
1,000만 명	'06. 12. 15.	5,000만 명	'08. 07. 25
2,000만 명	'07. 06. 30.	6,000만 명	'08. 11. 28.
3,000만 명	'07. 11. 16	8,000만 명	'09. 06. 29.
4,000만 명	'08. 03. 25.	1억 명	'10. 02. 02.

이를 위해 공사는 4개 부문에 걸친 기본 방침을 마련했다.

첫 번째는안전운행과 고객만족경영 체제 확립이다. 시민 다수가 이 용하는 교통수단임을 감안, ‘내 안전이 곧 고객의 안전’이라는 사 명감을 갖고 운행 과정에서 발생할 수 있는 각종 안전사고를 예방 한다는 것이다.

고객만족을 위해서는 고객의 입장에서 생각하고 고객의 시각으로 바라보면서 고객의 목소리를 바르게 들어 경영에 적극 반영함으로 써 서비스의 질을 한 단계 끌어올린다는 방침이다.

두 번째는 미래지향적인 신성장동력 창출이다. 도시철도의 핵심부 품은 외국산으로 조달비용 증가, 단종 등의 우려가 높은 것이 사실 이다. 이에 대비해 연구개발 인력을 보강, 대체품 개발과 국산화 연구, 자체 수리 등을 추진함으로써 원천기술 확보는 물론 정비 절감을 이끈다는 계획이다. 또한 자체 고급인력을 활용해 도시철도 운영시스템 구축, 감리 및 수탁운영 등 사업에 진출, 사업 다각화를 모색하는 등 중장기 청사진을 구체화한다는 복안이다.

세 번째는 공익성과 수익성의 조화다. 시설물의 점진적인 노후화에 따라 유지보수 비용은 과감하게 투자하되 시설물을 과학적이고 체계적으로 관리함으로써 기능을 최적화할 계획이다. 특히 경영효 율화를 극대화하기 위해 기존 수익사업의 확대와 함께 사업 다각화 를 추진하고, 기능융합과 함께 다기능화를 위한 멀티플레이어의 저비용·고효율의 조직 운영방안을 마련할 방침이다.

마지막은 소통과 화합의 조직문화 정립이다. ‘열린 경영’으로 직원 들의 어려움을 해소하고, 서로 이해하고 협조하는 직장 분위기를 조성해 직원들의 사기를 높인다. 특히 창사 이후 무분규 노사화합 을 이끈 저력을 이어가 상생과 동반성장이라는 기치 아래 평화적인 노사관계로 승화시켜 나갈 계획이다.



대전도시철도공사 본사 전경



현대로템(주)



글로벌 철도차량·철도종합시스템 기업

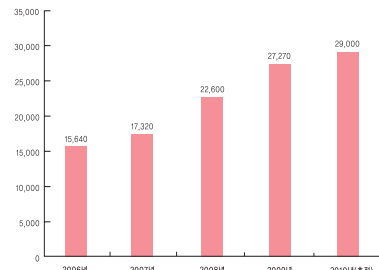
1964년 철도차량 제작을 시작으로 국가 기간산업인 철도와 방위사업, 플랜트 설비 및 환경사업을 수행해 온 현대로템은 현대자동차 그룹의 일원으로서 세계 48개국에 진출한 글로벌 중공업 기업이다.

현대로템은 경상남도 창원시, 경기도 의왕시, 충청남도 당진에 연구 및 생산시설을 갖추고 약 4,000여 명의 임직원이 철도차량을 비롯한 지상군수장비, 플랜트 설비 등을 제작하고

있으며, 미국과 터키에도 별도의 철도차량 생산공장을 운영하며 글로벌 경영을 가속화하고 있다.

현대로템은 친환경 고속열차, 로봇 및 무인 전투체계 등 신성장동력의 독자적 원천기술 개발 및 해외 플랜트 사업확대를 통해 세계시장에서 경쟁우위를 점하고, 지속적인 경영혁신과 투명경영으로 사회적 책임을 다하기 위해 노력하고 있다.

주요 연혁	
1999	현대정공, 대우중공업, 한진중공업 합병으로 '한국철도차량(주)' 출범
2001	현대자동차 그룹 편입
2002	'주요로템'으로 사명 변경 방산 및 플랜트 사업 인수(현대모비스)
2006	환경사업 인수(현대모비스)
2007	'현대로템(주)' 사명 및 CI 변경

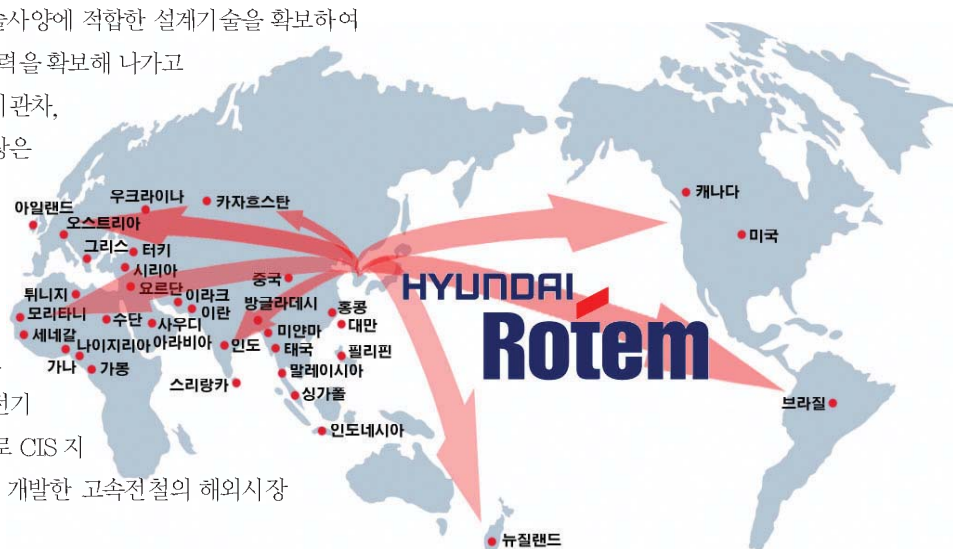


최근 5년간 매출액 증가추이

6대륙 34개국, 현대로템 철도차량 세계를 달린다

현대로템은 지속적인 R&D 투자와 국내외 고난이도 기술사양에 적합한 설계기술을 확보하여 글로벌 철도차량 및 철도종합시스템 기업으로서의 경쟁력을 확보해 나가고 있다. 고속전철, 자기부상열차, 전동차, 디젤동차, 전기기관차, 디젤기관차, 경전철에 이르는 다양한 차종으로 국내 시장은 물론 해외시장 개척에도 적극적으로 힘써온 현대로템은 지난 46년간 4만 여 량의 차량을 국내외에 수주 및 납품하였다.

터키 EUROTREM과 미국의 생산기지를 바탕으로 지난 2010년에는 미국에서 덴버 전동차를 추가로 수주하고 터키에 전기기관차를 수출하는 계약을 체결함으로써 전기기관차 수출의 길을 열었다. 우크라이나 전동차 계약으로 CIS 지역수출시장을 더욱 확장한 현대로템은 국내 독자기술로 개발한 고속전철의 해외시장 진출에 박차를 가하고 있다.



열차 종합제어관리장치

TCMS: Tran Control & Monitoring System

추진 제어장치

VVVF Inverter Propulsion System

견인전동기

Traction Motor

보조전원장치

Auxiliary Power Supply

철도 E&M 종합시스템 사업 성공적 확장

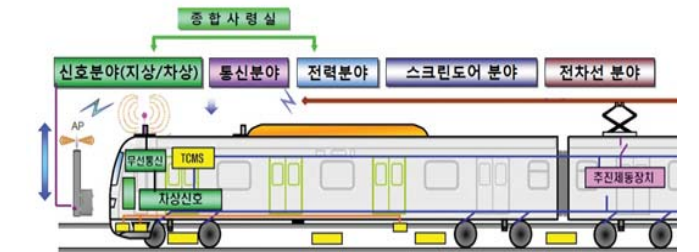
현대로템은 철도차량 사업과 함께 종합철도시스템 분야로도 사업영역을 확장하고 있다. 현대로템이 차량에서부터 시스템, 차량기지 건설에 이르는 모든 E&M 분야를 수행한 서울시 9호선 사업은 개통 후 현대로템의 성실한 운영과 유지보수로 추가 차량을 수주하기도 하였다.

현대로템은 올해 4월 개통 예정인 부산~김해 경전철 사업에서 차량을 포함한 E&M 턴키 사업으로 수행하고 있으며, 우이-신설 경전철, 인천 도시철도 2호선 등 다수의 철도시스템 사업을 진행하고 있다. 현대로템은 국내사업의 성공적 수행실적을 바탕으로 해외 시장에도 철도 종합시스템 기업으로서의 입지를 확고히 한다는 계획이다.

현대로템의 원동력, 자체개발 전장품

현대로템은 축적된 기술력과 전문성을 바탕으로 철도차량의 핵심 전장품을 순수 독자기술력으로 개발하여 공급하고 있다. 2000년 초, 전동차의 주요장치 국산화에 성공한 현대로템은 꾸준한 투자와 개발로 고속전철 KTX-산천을 비롯하여 서울, 부산, 대구, 광주, 대전 지하철 및 인천공항철도 전동차, 자기부상열차에 자체개발 전장품을 장착하였으며 해외에서는 브라질과 대만, 터키, 뉴질랜드, 그리스의 전동차와 이란, 아일랜드, 시리아의 디젤동차가 현대로템의 전장품을 달고 전 세계에서 성공적으로 운행 중에 있다.

2008년부터 전장품의 단독 수출길을 연 현대로템은 글로벌 트렌드를 반영하고 신기술을 확보하여 높은 품질의 전장품을 안전하고 경쟁력 있는 가격에 제작하여 시장을 확대하고 있다.



철도 E&M 종합시스템 구성도



차세대 고속열차 HEMU-400X

자기부상열차

무가선 저상트램 조감도

친환경·초고속, 현대로템의 차세대 열차

국내 독자기술로 최고속도 330km/h의 고속전철 KTX-산천을 성공적으로 제작, 납품한 현대로템은 400km/h 급 차세대 고속전철의 상용화를 위한 개발에 몰두하고 있다. 또한 2012년 개최되는 여수박람회에서는 친환경 도심 교통수단으로 세계적인 관심을 모으고 있는 저상트램(노면경 전철)을 선보이며, 2013년에는 인천공항에 자기부상열차를 상용화 할 예정이다. 현대로템은 '친환경, 초고속'로 대변되는 세계 철도시장 트렌드에 빠르게 대응하고 신성장동력의 독자적 원천기술을 꾸준히 개발하는 한편, 지속적인 경영혁신과 투명경영을 통해 사회적 책임을 다하는 글로벌 중공업기업으로 성장해 나간다는 방침이다.

(주)우진산전



우진산전 본사

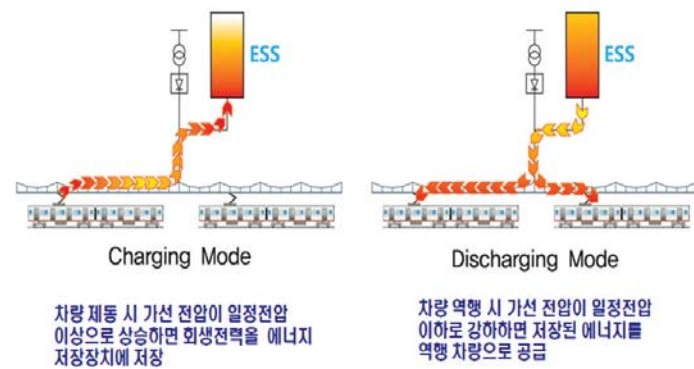


고무차량 경량전철

1974년 설립된 (주)우진산전은 끊임없는 연구기술개발과 품질향상을 바탕으로 전동차 및 전기기관차의 핵심 전장품을 국산화함으로써 국내 철도차량산업 발전을 선도하였을 뿐만 아니라 국내 실적을 통해 인증된 품질과 가격경쟁력을 바탕으로 세계 각 지역에 전장품을 수출하는 글로벌 기업으로 성장하였다.

또한 한국 표준형 경량전철 차량 기술개발 사업을 성공적으로 완료함으로써 세계 4번째, 국내 최초의 완전자동무인운전 경량전철 차량 제작기업이 되었으며, 그 결과 부산지하철 4호선 경량전철 사업에 국산 무인자동운전 고무차륜 K-AGT 경량전철 차량을 비롯한 관련 기자재를 공급하는 쾌거를 이룩하였다. 이제 우진산전은 전장품, 차량, 검수설비에 이르는 철도차량분야 토탈솔루션 공급 업체로서의 자부심과 책임감을 가지고, 안전하고 편안한 철도 대중교통 실현을 위하여 한발 앞서 고민하고 한 번 더 생각하는 기업, 고객이 더욱 더 신뢰할 수 있는 알찬 기업으로 거듭나고 있다.

최근 우진산전에서 개발한 에너지 저장장치시스템이 큰 호응을 받고 있다. 슈퍼커패시터를 이용한 에너지 저장시스템은 차량의 제동 시 발생하는 회생에너지를 빠르게 저장하고 차량의 역행이 필요한 에너지를 공급하는 시스템으로 동작원리는 [그림]과 같다



[그림]



대전시청 변전소



대전-갑천 변전소

에너지 저장시스템은 철도 전력용 변전소 및 철도 차량 탑재용으로 적용·운용이 가능하며, 철도 전력시스템의 안정화 기여와 철도 전력시스템의 순간 정전 및 Sag/Swell의 대안으로서 회생에너지를 효율적으로 재활용함으로써 Green Energy 정책에 부합하는 환경친화적 시스템이다.

특히 슈퍼커패시터를 이용한 에너지 저장 기술을 통해 효율적인 에너지 활용을 기대할 수 있고 국가경쟁력을 확보할 수 있다. 일반 산업에 적용 시 경제파급 효과가 높을 것으로 사료된다. 이는 전원 품질에 따른 경제적 손실을 보상할 수 있고, 전력시장의 자유화에 대비가 가능하다. 또한 에너지 및 전기설비를 효율적으로 활용할 수 있고, 반도체, 화학, 제지, 철강, 석유플랜트 등 고신뢰, 고품질의 전력공급이 필요한 곳의 에너지 저장장치로의 활용이 가능하기 때문이다.

고무차륜 경량전철의 선두주자인 우진산전은 부산 4호선에 개통 예정인 K-AGT 등의 경전철 시스템의 설계, 제작의 경험으로 'SMART 모노레일'이라는 새로운 차종의 개발에 성공하였다.

스마트 모노레일의 'SMART'는 'Small Monorail for Auto guided Rapid Transit'의 약자로 수송력 3,000~4,000명 수준의 과좌식 소형 모노레일이며, 유원지 및 도심의 지선 및 간선에 적합한 시스템이다. 또한 'Smart'라는 단어의 의미와 같이 심플하면서도 무인/유인운전도 가능하며 열차종합제어장치(TCMS)가 차량의 상태를 실시간으로 체크하는 지능형 시스템이다. 스마트 모노레일의 특징은 다음과 같다.

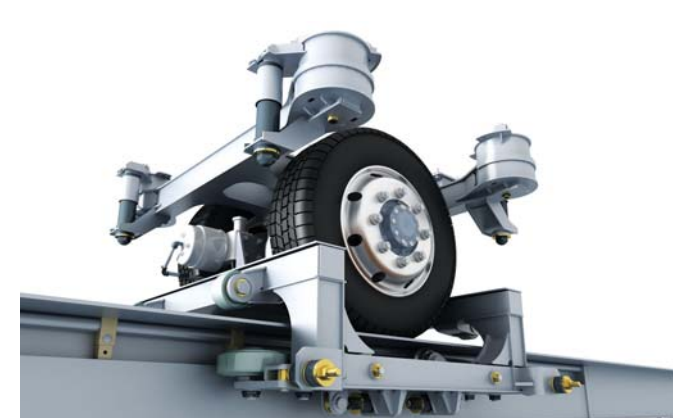
첫째, 전기에너지를 사용한 친환경 무공해 운송 시스템

둘째, 차량 및 궤도의 슬립화 설계와 급곡선, 급구배에서의 주행 성능이 우수하여 지상공간의 입체적 활용이 가능하고 국내 기술력으로 개발되어 유지관리비가 저렴하기 때문에 경제성이 뛰어나다.

셋째, 국내외 전동차 부품의 개발 공급 실적과 K-AGT차량 제작 기술을 스마트 모노레일에 적용하여 보다 안전하고 검증된 시스템. 더불어 차량에는 장애물 감지장치와 타이어 압력 감지 장치, 난연성 내장재 및 화재 감지 시스템을 적용하여 승객의 안전을 최우선으로 함.

넷째, 차량에서 가장 중요한 부분을 차지하는 대차 시스템은 주행륜과 안내륜, 안정륜이 궤도를 감싸는 '3면 지지 방식'의 대차를 적용하여 주행 중 탈선의 위험을 완전 방지하였으며 유지보수도 수월하도록 설계됨.

스마트 모노레일은 유원지의 관광객에게 편리한 운송수단을 제공하고 조망을 관람할 수 있는 기회를 제공하며 차량의 디자인에 적용 노선의 특징을 접목하여 랜드마크화가 가능하다. 또한 버스와 경량전철의 중간 수요의 수송력을 갖고 있으므로 지하철이나 경전철의 혜택에서 제외되었던 지역의 새로운 공공 운송수단으로 적용 가능할 것으로 판단된다.



하부 디테일

샬롬엔지니어링(주)



2009 과학기술훈장 대통령 수여

www.shalomeng.com



서울메트로 모의운전연습기 TDS



전동차종합자동검사장치 ATTS



부산1호선 개량형 ATC/ATO

1986년 창립된 샬롬엔지니어링(주)는 경기도 성남시에 본사와 공장이 위치해 있으며, 50여 명의 임직원으로 구성되어 있다. 신호/안전, 자동검사, 훈련 시스템, 철도시스템 건설 등의 4가지 사업분야로 나뉘며, 한국철도 발전의 견인차 역할을 하여 철도운용 및 안전 제어시스템을 세계적 수준으로 끌어올려 혁신적이고, 친환경적으로 생산하는 철도안전 및 교통 부문의 철도종합 솔루션 전문업체로 성장하였다.

샬롬은 철도청의 경부선 CTC Package IV 사업의 일환으로 서울에서 부산까지의 운행시간을 5시간에서 4시간으로 단축하기 위해 열차의 안전 및 고속운행을 돕는 '5현시 ATTS장치'를 개발하여 사업의 성공 뿐 아니라 수입에 의존했던 제품의 국산화를 이루었고, 대한민국 철도안전 사업의 출발점이 되었다.

주력 사업 분야는 무선데이터 통신기술을 이용하여 열차를 안전하게 운행하고, 사고를 미연에 방지하는 신호시스템이다. 1998년 개발되어 특허를 받은 열차무선방호장치(TRPS)는 대한민국 철도안전 기술에 기반이 되어 현재 철도법상 운행하는 모든 열차에 반드시 설치되어야 한다. 현재 KTX를 비롯한 코레일 전 열차에 설치되어 있다. 열차차상신호장치 ATC/ATO 또한 개량/국산화에 성공했으며, 부산1호선에 설치되어 운행 중이다. 국내 철도 신호, 안전 시스템의 선두적 입지를 다지고 있으며, ERTMS/ETCS 규격의 ATP개발로 국내시장을 벗어나 미래의 남-북한, 중국, 러시아를 잇는 대륙철도를 대비한 신호시스템 구축을 준비 중이다. 낙후된 해외 철도시스템 개량을 위해 인도네시아, 대만 등 현지와의 긴밀한 유대관계를 유지하며 최첨단 시스템을 도입, 개발하고 있으며 더 넓은 세계 철도시장 진출을 주도하게 될 것이다.

기관사 훈련장치, 열차모의운전연습기(TDS)는 서울메트로 인재개발원, 코레일 인재개발원 경북, 대전, 성북, 충남본부에 공급되었고 교통안전공단, 인천지하철공사, 대전지하철공사에 공급되어 우수한 국내 기관사 양성의 발판이 되었다.

열차 검사장치(ITIS), 전동차종합자동검사장치(ATTS) 등의 국산화로 우리나라 철도분야 안전제어시스템을 세계적 수준으로 끌어올린 한국의 명실상부한 중견기업이며, 25년간 쌓아온 기술력과 경영 노하우를 바탕으로 한국과 유럽 철도 물류의 거점인 중국의 철도시장에 진출해 1999년 심양철도신호공장과 MOU 체결을 시작으로 북경교통대학, CRSC(China Railway Signal & Communication Corp.), CRSCD(China National Railway Signal & Communication Corporation Research & Design Institute)의 실무진과 꾸준한 기술교류를 진행해 오고 있으며, 그 기술력을 인정받아 최근에는 심양메트로 1호선 TDS를 성공리에 납품했고 심양금융학교 TDS를 진행 중에 있다.

심양시의 철도분야와 경제건설 등 사회발전에 기여하고 있으며, 심양공업기지의 진흥과 대외개방, 국제협력에 적극적인 영향을 주고 있다. 지난해에는 중국 심양시 정부로부터 심양경제건설과 사회발전에 뛰어난 공헌을 한 10명의 외국인 전문가에게 주어지는 상인 '심양장미상'을 수상하였다.

법인명 '샬롬'은 히브리어로 '평안, 평화'를 의미한다. 이름처럼 지금보다 차별화된 '평안'을 제공하기 위해 향후 25년을 준비하고 있으며, 인재경영, 기술경영, 창조경영을 통하여 비전을 현실화하고, 최첨단 철도 토탈 솔루션으로 세계시장에 나아가는 '강한 회사'로 성장하기 위해 끊임없는 노력을 기울이고 있다.



대원강업주식회사



2009 철도산업전



대원시트에 앉아보는 VIP



시트, 스프링으로 철도산업의 세계화에 나선다

국내 장수기업의 대표적인 기업이자 한국 철도산업과 그 궤적을 함께 해 온 기업이 있다. 올해로 창업 65주년을 맞이하는 대원강업주식회사. 광복 이듬해인 1946년에 설립한 이 회사는 역사와 명성에 비해 일반인들에게는 잘 알려져 있지 않다. 하지만 철도관련 종사자들에게는 너무나 친숙한 회사다. 대원강업의 생산품이 시트를 비롯, 스프링(코일/에어), 안티롤 바 등 철도와 승객의 첫 접점 역할을 담당하는 제품으로 이루어져 있기 때문이다. 대원강업은 현재 서울 본사와 경인지역, 천안·창원지역에 5개의 국내 공장 과 기술연구소를 두고 있고, 중국·미국·인도·폴란드·러시아 등지에 5개의 해외 현지법인을 운영하고 있는 등 스프링·시트 종합메이커로서 국내 1위, 세계 5위권의 강소 기업이다.

철도산업과의 동행, 대원 시트

이 회사는 일찍부터 세계 경쟁력을 위해 힘을 쏟았다. 치열한 세계 경쟁의 다툼에서 살아남고 글로벌 수주경쟁에서 이기기 위해서는 남보다 앞선 경쟁력을 갖추지 않으면 안 된다는 판단을 했기 때문이다. 때문에 각종 차량용 시트와 스프링 제품 외에는 결눈질 한번 하지 않고 매달렸다. 시트 생산은 지난 1966년부터였다. 오늘날 시트는 인체공학적인 설계와 각종 최첨단 메커니즘의 결정체로 설명될 수 있다. 하지만 초창기 시트제품은 단순한 프레임과 지그재그 스프링만으로 이루어졌기 때문에 스프링 전문업체로서 초창기 시트 국산화 개발을 주도할 수 있었다. 국내 자동차 시트개발을 성공적으로 이끌면서 자연스럽게 철도 시트개발을 요청받았다. 대원은 이후 국내 제작의 모든 기차용 시트와 스프링 생산을 책임져왔다. 새마을호, 무궁화호 시트는 물론 현재 운행중인 KTX1, KTX산천에 이르기까지.

① 성환공장 ② 창원1공장 ③ 북경대원 ④ 대원아메리카

특히 KTX 산천 시트는 기존 KTX1의 문제점으로 지적된 역방향 시트를 100% 자체 기술로 개선시켰는데, 회전 장치와 좀더 넓어진 의자간격, 4도 가량 향상된 리클라이닝 기술을 탑재하여 한국형 고속전철용 시트의 전형을 보여주는 등 대원강업의 기술력이 고스란히 반영되었다. 대원강업은 이제 국내 시장에만 안주하고 있지 않고, 드넓은 세계 시장을 향한 나래를 활짝 펴고 있다. 지난 65년간 시트, 스프링 전문기업으로서 그동안 축적해온 경험과 기술력을 해외 동종업체로 수출하여 국위선양에도 앞장서고 있는 것. 과거 선진기업으로부터 기술을 배우고 전수받았던 관계를 뛰어넘어 이제는 대원의 기술을 세계 각국으로 제공하는 단계로 대반전시킨 것이다. 이렇듯 시트와 스프링에만 집중하여 세계 최고를 지향해온 한결같은 장인정신이 대원강업을 오늘날 세계적인 경쟁력을 확보하게 만든 원동력이 되었다고 설명할 수 있다.

IRIS 인증서 획득, 글로벌 기업으로의 도약

끝없이 성장해 온 대원의 역사에는 과감한 해외진출도 빼놓을 수 없다. 대원은 2005년부터 중국 북경을 시작으로 미국, 인도, 폴란드, 러시아 등 세계 자동차시장의 주요 요지에 해외 현지 법인을

세워 현지 생산체제를 구축하였고, 글로벌 공급능력을 확보하는 등 세계 경쟁력을 드높였다. 특히 대원강업은 2009년 국내최초로 철도산업 경영시스템인 IRIS(International Railway Industry Standard) 인증서를 취득했다. 이는 현재 거래중인 세계 글로벌 차량 회사인 봄바르디아를 포함한 유수의 차량회사들이 납품 업체를 선정하는 중요한 잣대가 되고 있다. 2003년부터는 고품질의 철도 에어 스프링을 생산하고 있다. 이렇게 대원의 세계화를 주도한 사람은 현재의 허재철 회장이다. 허 회장은 “국내 시장의 한계를 극복하기 위해서는 세계 시장으로의 진출이 필수적”이라는 평소의 믿음으로 “대원의 향후 60년사는 세계 시장에서 새롭게 써야 할 것”이라고 줄곧 강조했고, 이를 실천에 옮겼다. 허 회장은 지금도 국내 공장과 해외법인을 시찰하면서 대부분의 시간을 비행기 속에서 잠자고 생활할 정도로 몸소 현지 지도에 앞장서고 있다고 한다. 그리고 여기엔 ‘제조업은 현장 중심’이라는 경영철학이 담겨 있다. 허재철 회장은 “창업 이래 한결같은 비전은 시트·스프링 분야에서 세계 최고의 일류 회사로堂堂히 인정받는 것”이라고 밝혔다.



철도차량용 SEAT



철도차량용 SPRING

국내 운영기관 철도차량 및 유지보수품 구매 현황

● 철도차량

(단위 : 억원)

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	비고
고속차량	—	—	1,985.0	—	
전기기관차	—	1,348.0	—	1,959.8	
간선형 전기동차	—	—	527.0	1,892.0	
전동차	3,759.5	940.0	817.0	700.0	
중형전동차	514.5	—	—	—	
기 타	—	—	—	—	
총 액	4,274.0	2,288.0	3,329.0	4,551.8	

* 자료 : 국내운영기관 발주물량 기준

● 유지보수품

(단위 : 백만원)

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	비고
총 액	124,473	112,936	167,795	209,238	

* 자료 : 국내운영기관 발주물량 기준

국내 철도차량 및 부품 생산 현황

● 철도차량

(단위 : 량)

구분		2007년	2008년	2009년	2010년(추정)	비고
국내	전동차	258	312	380	242	
	고속전철	11	47	45	111	
	기관차	6	22	—	1	
	경전철	—	26	80	1	
해외	신조	328	279	506	464	
	개조	210	246	—	7	
합계		813	932	1,011	826	

● 철도차량부품

(단위 : 백만원)

구분	2007년	2008년	2009년	2010년(추정)	비고
총 액	144,862	130,896	170,691	188,665	국내생산물과 수출품 합계

철도차량 및 부품 수·출입 통계

● 철도차량산업 수·출입 현황

(단위 : 백만달러)

구분	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년
수출	215	69	213	279	496	299	644
수입	96	109	76	154	176	157	146
무역수지	119	740	137	125	320	142	498

* 자료 : KITA

● 철도차량 및 부품 수·출입 현황

(단위 : 천달러, %)

품목	구분	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년
철도차량	수출	182,476 (33.3)	28,191 (Δ84.6)	170,662 (505.4)	240,911 (41.2)	356,020 (47.8)	169,195 (Δ52.5)	394,258 (33.0)
	수입	29,575 (5.5)	49,683 (68.0)	23,604 (752.5)	39,192 (66.0)	21,550 (Δ45.0)	61,849 (187.0)	30,668 (Δ50.4)
	수지	152,901	Δ21,491	147,058	201,719	334,470	107,346	363,590
철도차량부품	수출	33,009 (106.1)	41,299 (25.1)	41,989 (1.7)	38,219 (Δ9.0)	140,227 (266.9)	129,928 (Δ7.3)	249,813 (92.3)
	수입	66,203 (3.1)	58,902 (Δ11.0)	52,073 (Δ11.6)	114,322 (119.5)	154,941 (35.5)	95,264 (Δ38.5)	115,313 (21.0)
	수지	Δ33,194	Δ17,603	Δ10,084	Δ76,102	Δ14,714	34,664	134,499

* 자료 : KITA, ()는 전년 동기대비 증가율



국내통계

● 철도차량 및 부품 국가별 수출 실적

(단위 : 천달러 %)

구 분	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년
총 계	215,485 (40.9)	69,490 (△67.8)	212,651 (206.0)	279,130 (31.3)	496,247 (77.8)	299,123 (△39.7)	644,071 (115.3)
튀지니	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	121,991 (-)
터 키	316 (310.8)	140 (△55.5)	419 (98.5)	5,158 (1131.7)	183,429 (3,455.9)	30,806 (783.2)	107,242 (248.1)
카자흐	- (-)	19 (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	84,932 (-)
브라질	- (729.3)	4,465 (-)	102,670 (2,199.3)	9,655 (△90.6)	28,763 (197.9)	44,364 (54.2)	79,299 (78.7)
인 도	25,608 (△48.2)	25,594 (70.0)	7,771 (△69.6)	3,569 (△54.1)	21,897 (513.5)	79,224 (261.8)	74,815 (△5.6)
미 국	6,380 (21.3)	7,795 (22.2)	6,632 (△14.9)	7,066 (6.6)	10,449 (47.9)	22,959 (119.7)	69,856 (204.3)
이 란	248 (340.1)	5,210 (2,001.1)	77 (△98.5)	8,859 (11,347.1)	60,437 (582.2)	18,032 (△70.2)	35,051 (94.4)
말레이시아	74 (104.0)	545 (639.3)	407 (725.3)	3,759 (823.5)	211 (△94.4)	16,915 (7,927.9)	25,961 (53.5)
뉴질랜드	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	22 (-)	20,944 (95,875.1)
중 국	478 (61.0)	960 (100.9)	40,470 (4,113.9)	377 (△90.8)	12,108 (225.7)	11,044 (78.8)	12,740 (15.4)
필리핀	51 (△99.8)	2 (△96.4)	17 (801.8)	173 (943.3)	432 (150.3)	25,341 (5,760.3)	2,247 (△91.1)
독 일	283 (20.9)	4,219 (1,388.6)	240 (△94.3)	387 (60.9)	704 (82.2)	1,118 (58.7)	1,728 (54.6)
일 본	931 (△17.9)	1,490 (60.0)	2,011 (35.0)	1,376 (△31.6)	1,478 (7.4)	1,693 (14.6)	1,531 (△9.6)
베트남	0 (△96.0)	- (-)	- (-)	2 (-)	311 (12,866.0)	9 (△97.2)	1,236 (14,157.8)

* 자료 : KITA () 는 전년 동기대비 증가율

● 철도차량 및 부품 국가별 수입 실적

(단위 : 천달러 %)

구 분	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년
총 계	95,778 (3.8)	108,584 (13.4)	75,677 (△30.3)	153,513 (102.9)	176,490 (15.0)	157,113 (△11.0)	145,982 (△7.1)
독 일	33,869 (69.8)	28,533 (△15.7)	33,259 (16.6)	57,146 (71.8)	36,668 (△35.8)	20,980 (△42.8)	35,631 (69.8)
프랑스	7,141 (△47.1)	6,607 (△7.5)	4,936 (△25.3)	9,806 (98.7)	16,788 (71.2)	10,550 (△37.2)	35,311 (234.7)
미 국	20,038 (27.0)	8,776 (△56.2)	9,474 (8.0)	7,822 (△17.4)	10,541 (34.8)	3,155 (70.1)	16,824 (433.2)
중 국	6,895 (△13.3)	14,740 (113.8)	15,001 (1.8)	15,354 (2.4)	24,954 (62.5)	20,113 (△19.4)	11,312 (43.7)
일 본	8,524 (148.7)	6,027 (△29.3)	4,960 (△17.7)	28,152 (467.5)	49,091 (74.4)	15,689 (△68.0)	10,884 (△30.6)
캐나다	1,021 (1,060.3)	0 (△100.0)	0 (-)	15 (-)	10,964 (74,315.5)	37,932 (246.0)	311 (△99.2)

* 자료 : KITA () 는 전년 동기대비 증가율



해외 주요국 철도차량 및 부품 수·출입 동향

● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 천달러 %)

구분	2007년		2008년		2009년		2010년(1월~11월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	2,751,759	1.4	3,019,923	9.8	2,221,342	-26.4	2,260,911	10.2
캐나다	5,305	23.0	994,671	22.0	509,538	-40.6	738,158	35.0
멕시코	610,244	44.3	246,690	-56.6	155,027	-41.4	263,653	80.28
중국	84,128	-58.7	225,136	167.6	209,013	-7.2	240,123	21.6
브라질	163,099	52.5	463,354	184.1	108,122	-76.7	140,411	33.7
호주	303,212	66.1	249,990	-17.5	154,311	-38.3	116,588	-19.3
콜롬비아	106,778	109.2	77,980	-27.0	53,670	-31.2	67,915	39.1
인도	59,593	91.9	31,148	-47.7	51,788	66.3	60,169	19.5
말레이시아	3,402	-1.1	5,812	70.9	30,651	427.4	50,635	88.8
일본	48,920	-12.7	50,342	2.9	74,693	48.4	48,936	-27.7
영국	22,121	-48.5	29,919	-35.3	55,521	85.6	45,613	-7.1
한국	15,065	-15.0	10,968	-27.2	42,123	284.1	43,194	14.2
카자흐	52,727	-52.9	36,361	-31.0	54,208	49.1	41,500	77.3
남아프리카공화국	34,966	-6.7	56,946	62.9	34,933	-38.7	39,986	26.2
칠레	24,560	-209.1	26,518	8.0	25,653	-3.3	31,644	-26.6
사우디아라비아	9,317	121.0	38,965	318.2	33,754	-13.4	27,833	-8.1
독일	18,592	0.6	21,822	17.4	23,488	7.6	23,204	6.4
러시아	12,375	-42.8	21,085	70.4	13,977	-33.7	18,379	37.9
베네수엘라	22,504	-60.7	28,505	26.7	13,845	-51.4	16,757	32.5
파나마	6,274	170.1	13,400	113.6	13,336	-0.5	16,210	24.1
이집트	12,437	292.1	49,167	295.3	257,100	422.9	9,999	-96.1

* 자료 : KITA

● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 천달러 %)

구분	2007년		2008년		2009년		2010년(1월~11월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	1,669,237	-4.3	1,805,015	8.1	1,256,818	-30.4	1,275,233	13.1
중국	307,185	-10.0	354,776	15.5	210,057	-40.8	270,480	40.9
독일	71,667	-15.2	68,611	-4.3	87,210	27.1	253,456	278.4
일본	235,489	125.7	226,429	-3.8	188,272	-16.8	249,284	48.0
캐나다	378,985	-23.5	368,601	-2.7	252,824	-31.4	103,164	-56.1
멕시코	155,279	-12.4	275,443	77.4	139,803	-49.2	99,948	-25.3
한국	12,722	2.1	1,6440	29.2	13,860	-15.7	61,812	670.2
브라질	74,810	-17.4	98,022	31.0	112,417	14.7	30,445	-72.6
영국	26,967	110.0	27,624	2.4	25,220	-8.7	24,994	6.9
프랑스	38,754	-12.0	36,608	-5.5	33,689	-8.0	24,833	-19.2
스페인	42,020	18.8	13,233	-68.5	11,633	-12.1	19,584	80.5
체코	48,536	30.3	32,952	-32.1	29,309	-11.1	19,435	0.4
인도	22,954	9.4	27,061	17.9	19,776	-26.9	14,934	-19.5
오스트리아	52,261	0.7	41,329	-20.9	30,477	-26.3	11,544	-61.3
남아프리카공화국	25,026	-9.8	27,596	10.3	9,952	-63.9	10,532	16.6
이탈리아	42,373	-22.8	37,188	-12.2	13,682	-63.2	8,011	-39.0
홍콩	889	95.2	1,790	101.4	5,786	223.3	7,946	50.9
폴란드	14,468	11.0	21,946	51.7	7,510	-65.8	7,713	10.5
네덜란드	7,597	-49.1	13,982	80.4	8,333	-40.4	6,149	-17.2
스위스	17,254	1,531.9	11,692	-32.2	5,905	-49.5	1,849	-68.6
벨기에	1,124	-59.2	3,965	232.8	5,887	48.5	1,719	-69.4

* 자료 : KITA



● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 천 €, %)

구분	2007년		2008년		2009년		2010년(1월~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	2,794,210	-9.9	3,394,655	21.5	3,458,255	1.9	3,331,829	21.3
네덜란드	148,539	-55.7	374,998	152.5	498,983	33.1	922,260	120.8
스웨덴	258,038	-6.9	279,861	8.5	63,824	-77.2	263,429	637.3
영국	55,997	-88.6	297,207	430.8	505,370	70.0	198,623	-52.4
프랑스	233,045	33.9	198,406	-14.9	252,620	27.3	194,975	3.4
미국	34,472	-45.3	42,663	23.8	68,015	59.4	188,345	282.5
오스트리아	459,921	63.2	357,676	-22.2	239,742	-33.0	178,263	-8.2
스위스	255,237	-8.1	272,929	6.9	285,900	4.8	164,245	-30.5
스페인	245,233	69.0	174,285	-28.9	120,634	-30.8	126,265	24.6
폴란드	44,260	-14.2	124,127	180.5	63,789	-48.6	94,637	70.1
이탈리아	89,147	-38.7	78,604	-11.8	71,363	-9.2	48,368	-3.7
노르웨이	8,845	-18.5	10,670	20.6	35,451	232.3	43,361	40.0
벨기에	73,381	25.9	73,870	0.7	68,472	-7.3	35,926	-40.3
룩셈부르크	2,039	124.4	25,713	51.3	18,758	-27.0	35,474	143.7
리투아니아	16,418	22,858.8	93,879	471.8	21,752	-76.8	34,560	59.2
러시아	61	72.6	66,211	394.8	248,552	275.4	25,797	-85.6
한국	29,570	66.8	21,236	-28.2	18,162	-14.5	23,468	46.3
덴마크	78,342	38.3	54,471	-30.5	105,261	93.2	21,824	-58.5
체코	41,117	3.4	42,428	3.2	32,802	-22.7	16,565	-23.9
루마니아	70,869	24.9	30,639	-56.8	23,840	-22.2	14,741	-29.8
슬로바키아	10,530	18.4	19,097	81.4	21,454	12.3	9,90	-47.5

*자료 : KITA

● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 천 €, %)

구분	2007년		2008년		2009년		2010년(1월~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	1,235,692	5.3	1,579,536	27.8	1,533,751	-2.9	1,489,682	14.7
오스트리아	256,427	-4.8	386,265	50.6	334,512	-13.4	469,494	76.0
스위스	121,379	-54.8	139,176	14.7	165,004	18.6	163,676	8.7
폴란드	125,718	46.9	156,455	24.5	135,111	-13.6	140,456	19.2
체코	184,071	68.6	129,603	-29.6	113,436	-12.5	121,581	32.6
프랑스	77,021	16.2	77,712	0.9	108,732	39.9	82,543	-12.3
헝가리	48,855	3.3	72,340	48.1	62,179	-14.0	64,688	21.9
스페인	23,280	49.7	46,967	101.8	39,156	-16.6	58,299	73.2
슬로바키아	55,897	113.6	95,928	71.6	81,989	-14.5	45,065	-40.0
불가리아	36,925	203.5	28,506	22.8	40,672	42.7	41,903	23.6
이탈리아	39,229	23.1	43,710	11.4	46,280	5.9	39,081	1.9
중국	7,690	115.6	34,359	346.8	50,992	48.4	36,471	-17.8
네덜란드	62,425	-9.1	100,631	61.2	84,677	-15.8	31,951	-59.4
루마니아	45,828	207.6	70,132	53.0	90,274	28.7	30,291	-61.4
덴마크	17,668	-4.9	16,344	-7.5	18,877	15.5	29,218	190.1
스웨덴	30,408	-24.9	37,033	21.8	22,283	-39.8	23,837	30.2
벨기에	25,165	70.8	29,763	18.3	25,102	-15.7	23,111	7.1
영국	25,696	-4.6	39,227	52.7	35,990	-8.2	22,002	-27.2
핀란드	1,957	144.9	3,146	60.8	6,767	115.1	9,051	61.9
룩셈부르크	830	831.1	3,500	321.7	4,862	38.9	4,136	-0.3
한국	806	70.1	1,204	49.4	372	-69.1	521	130.1

*자료 : KITA



● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 천€, %)

구분	2007년		2008년		2009년		2010년(1월~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	1,057,282	20.5	865,433	-18.1	867,372	0.2	745,730	10.6
벨기에	71,515	161.9	70,442	-1.5	116,733	65.7	102,245	8.6
독일	62,989	-29.2	86,330	37.1	112,814	30.7	101,535	10.2
모로코	20,798	357.2	20,633	-0.8	38,818	88.1	94,225	630.1
스페인	20,458	3.3	26,372	28.9	34,564	31.1	30,514	9.4
알제리아	5,483	58.2	9,404	71.5	54,458	479.1	29,517	-21.9
스위스	49,023	-45.3	39,124	-20.2	34,193	-12.6	26,458	1.0
이탈리아	27,979	-37.7	43,578	55.8	52,451	20.4	26,078	-43.8
터키	2,069	82.0	8,906	330.4	85,194	856.6	18,924	-65.4
미국	25,904	12.6	29,054	12.2	32,567	12.1	18,853	-31.1
영국	14,345	33.1	20,483	42.8	13,758	-32.8	16,891	38.9
한국	12,304	64.5	24,570	99.7	12,685	-48.4	16,550	90.8
튀니지	68,508	2,111.9	40,773	-40.5	21,483	-47.3	13,084	-38.3
폴란드	3,066	71.4	8,536	178.4	13,301	55.8	7,578	-32.9
오스트리아	6,669	28.2	7,491	12.3	6,492	-13.3	4,880	-9.1
스웨덴	6,851	-96.8	3,977	-42.0	3,209	-19.3	4,422	52.6
체코	5,235	72.9	13,675	161.3	7,670	-43.9	4,062	-45.5
네덜란드	3,481	-8.5	4,464	28.2	4,711	5.5	3,361	-7.5
가봉	3,374	2.1	4,839	43.4	4,627	-4.4	2,180	-44.2
키메룬	3,444	59.5	2,226	-35.4	3,596	61.6	1,970	-39.1
노르웨이	429	47.6	579	34.8	5,119	784.3	963	-80.6

*자료 : KITA

● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 천€, %)

구분	2007년		2008년		2009년		2010년(1월~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	515,875	19.2	556,952	8.0	530,834	-4.7	386,697	-12.9
독일	213,621	21.4	175,783	-17.7	156,155	-11.2	113,571	-11.6
이탈리아	35,252	22.4	51,048	44.8	46,904	-8.1	37,863	-0.8
폴란드	26,408	15.5	34,607	31.1	30,301	-12.4	26,736	-1.5
벨기에	24,870	-30.8	38,405	54.4	30,214	-21.3	25,061	-1.1
스위스	32,180	107.8	30,254	-6.0	44,267	46.3	22,956	-39.4
슬로바키아	12,689	52.1	27,760	118.8	11,831	-57.4	21,662	290.2
오스트리아	24,686	2.3	23,063	-6.6	32,605	41.4	21,415	-24.3
스페인	21,260	12.7	31,590	48.6	38,321	21.3	20,574	-37.6
중국	11,437	96.2	17,618	54.0	15,497	-12.0	14,872	10.9
영국	14,493	41.5	9,851	-32.0	10,539	7.0	8,191	-2.4
네덜란드	4,360	-23.7	7,157	64.2	10,721	49.8	7,700	-13.7
비레인	70	196.9	689	889.1	3,747	443.8	5,273	121.6
미국	6,421	24.9	7,071	10.1	7,624	7.8	4,709	-30.2
터키	2,515	95.1	3,618	43.9	3,272	-9.5	3,724	25.1
포르투갈	2,835	64.6	4,736	67.1	2,749	-41.9	2,786	17.9
한국	632	59.1	1,391	120.0	2,321	66.9	2,292	3.7
스웨덴	5,873	84.9	2,706	-53.9	3,428	26.7	2,183	-27.3
덴마크	3,144	96.9	3,923	24.8	2,243	-42.8	1,909	-9.0
루마니아	2,139	-59.6	22,868	969.3	28,918	26.5	1,214	-95.0
브라질	1,889	-7.6	1,635	-13.4	2,485	52.0	596	-73.5

*자료 : KITA



● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 천€, %)

구분	2007년		2008년		2009년		2010년(1월~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	207,269	-17.4	213,920	3.2	221,716	3.8	191,847	2.6
미국	35,480	12.3	18,811	-47.0	15,415	-18.0	18,904	39.9
노르웨이	1,010	-11.2	1,439	42.5	1,811	25.8	17,802	944.5
오스트리아	4,514	-7.2	12,458	176.0	20,005	60.6	16,541	-5.5
독일	23,607	-27.2	33,036	39.9	18,028	-45.4	14,005	-6.7
남아프리카공화국	1,563	-29.5	12,899	725.5	43,630	238.2	11,677	-70.8
프랑스	26,200	-55.2	8,776	-66.5	9,532	8.6	10,209	22.5
아일랜드	11,619	23.9	13,821	19.0	11,432	-17.3	9,842	-0.3
캐나다	6,016	-33.0	4,248	-29.4	9,534	124.4	9,180	21.5
이탈리아	5,429	-26.0	8,112	49.4	4,683	-42.3	5,661	43.1
사우디아라비아	181	-31.7	3,658	1,924.0	5,301	44.9	5,283	266.6
스웨덴	6,072	-57.5	5,845	-3.7	8,598	47.1	5,184	-29.2
러시아	8,167	26.8	8,113	-0.7	9,900	9.7	4,931	-35.5
한국	4,071	80.7	2,600	-36.1	3,379	30.0	3,296	7.0
스페인	1646	-45.0	2,117	28.6	2,046	-3.4	3,141	87.7
벨기에	3,265	3.9	1,382	-57.7	3,996	189.1	1,711	-30.6
터키	871	60.2	1,138	30.6	3,484	206.2	996	-64.8
앙골라	2,057	267.5	2,107	2.4	2,070	-1.8	885	-56.7
네덜란드	2,944	-28.2	3,518	19.5	2,149	-38.9	832	-57.9
폴란드	204	-90.8	2,781	1,266.2	1,490	-46.4	668	-53.5
일제리	1,681	32,469.6	335	-80.0	2,037	507.5	292	-85.2

*자료 : KITA

● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 천€, %)

구분	2007년		2008년		2009년		2010년(1월~10월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	252,267	-12.2	339,242	34.5	630,816	86.0	274,435	-49.3
독일	45,880	-34.7	89,485	95.0	116,636	30.3	89,295	-9.6
오스트리아	5,050	-59.7	12,842	154.3	60,995	375.0	45,615	68.3
미국	12,441	-53.7	12,495	0.4	35,958	187.8	24,464	62.0
이탈리아	14,603	1,188.7	25,297	73.2	16,285	-35.6	15,995	14.5
프랑스	16,612	-40.9	22,465	35.2	21,364	-4.9	15,935	-49.3
중국	10,242	52.8	8,955	-12.6	10,066	12.4	14,475	72.3
스웨덴	2,960	-5.2	28,269	855.1	19,122	-32.4	13,233	-27.5
체코	5,623	-0.4	7,396	31.5	11,129	50.5	9,511	-8.1
덴마크	7,534	0.7	7,590	0.8	6,846	-9.8	7,385	29.7
폴란드	10,518	-55.0	10,791	2.6	6,198	-42.6	5,628	-6.7
스위스	2,849	-56.9	3,067	7.7	4,233	38.0	4,601	24.9
핀란드	5,122	35.9	5,194	1.4	6,109	17.6	4,338	-14.9
일본	24,786	7,255.0	24,964	0.7	235,170	842.0	3,179	-98.6
네덜란드	2,855	-31.7	2,308	-19.2	3,766	63.1	3,144	-8.2
스페인	5,451	-73.8	6,017	10.4	53,200	784.2	2,399	-95.5
인디아	1,058	467.3	2,787	163.5	2,839	1.9	1,679	-32.5
캐나다	54,569	23.2	52,468	-3.8	1,653	-96.8	1,331	-14.7
벨기에	1,932	8.8	2,745	42.1	1,634	-40.5	1,296	1,296
아일랜드	6,061	110.5	1,233	-79.7	2,276	84.6	813	-63.5
한국	601	-12.7	775	29.1	964	24.3	311	-61.6

*자료 : KITA



● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 백만 ¥, %)

구분	2007년		2008년		2009년		2010년(1월~11월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	76,616	-27.9	104,593	36.5	96,658	-7.6	57,864	-37.4
미국	24,050	134.3	25,496	6.0	15,006	-41.1	19,936	50.3
중국	8,923	-81.4	17,325	94.2	17,102	-1.3	19,891	28.3
대만	19,752	-4.26	17,251	-12.7	6,349	-63.2	11,606	89.2
이집트	-	-	1,351	17,773.9	1,970	38.4	1,304	-30.3
한국	4,215	132.1	4,267	1.2	1,698	-60.2	1,176	-27.2
캐나다	991	70.2	376	-62.0	890	136.5	595	-26.0
독일	256	221.5	36	-86.1	396	1,012.3	527	68.1
인도네시아	665	51.5	226	-66.0	263	16.2	419	114.8
아프가니스탄	136	139.6	154	13.4	195	26.5	302	65.8
이라에미리트연합국	910	6,294.6	24,381	1,579.9	24,384	0.0	293	-98.8
미얀마	118	-18.6	246	108.8	128	-47.8	257	100.8
오스트레일리아	180	11.6	220	22.0	351	59.6	250	-18.6
인도	9	-77.8	1,126	12,197.8	697	-38.1	217	-66.8
홍콩	7,564	3,188.8	1,095	-85.5	1,320	20.6	96	-92.7
필리핀	128	-98.6	317	189.7	133	-64.2	79	-40.3
오스트리아	49	40.7	83	68.4	86	3.5	66	-17.6
싱가포르	818	-70.1	712	-13.0	834	17.2	57	-93.1
영국	-	-	6,745	16.6	23,813	253.0	44	-99.8
파나마	64	-98.4	29	-54.4	403	1,291.9	28	-92.2
러시아	49	150.0	543	1,000.8	97	-82.1	22	-76.7

*자료 : KITA

● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 백만 ¥, %)

구분	2007년		2008년		2009년		2010년(1월~11월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	26,670	8.4	32,328	21.2	23,941	-25.9	16,237	-24.5
중국	6,386	12.8	6,021	-5.7	5,816	-3.4	5,174	-6.5
오스트리아	5,325	28.9	4,284	-19.5	7,451	73.9	3,989	-34.3
미국	3,072	1.3	2,751	-10.4	3,874	40.8	1,836	-48.3
이탈리아	2,232	200.8	1,295	-42.0	115	-91.1	1,336	1,071.6
스위스	2,007	211.7	1,749	-12.8	2,487	42.1	760	-69.4
독일	1,975	-32.5	3,427	73.6	1,441	-57.9	700	-49.0
한국	1,393	-21.8	5,751	312.8	1,155	-79.9	672	-30.9
대만	390	-61.5	194	-50.3	205	5.5	321	78.4
네덜란드	572	107.1	624	9.1	69	-88.9	283	577.0
캐나다	83	103.8	44	-46.3	280	529.1	255	21.4
프랑스	416	-45.6	3,433	725.5	249	-92.7	159	-33.5
헝가리	219	183.9	90	-59.1	2	-97.7	151	7,132.0
체코	199	49.0	135	-32.0	43	-68.5	117	175.0
영국	477	-66.8	1,209	153.3	416	-65.6	105	-72.9
스웨덴	580	-20.7	198	-65.9	73	-62.9	61	-16.8
베트남	33	-12.9	60	80.2	18	-70.6	47	207.4
벨기에	27	-82.2	2	-94.4	27	1,640.6	29	77.8
남아프리카	175	-15.2	37	-79.2	19	-47.4	10	-49.1
노르웨이	276	31.3	50	-81.9	23	-54.1	5	-78.4
핀란드	11	-20.2	87	-723.9	18	-79.3	2	-91.3

*자료 : KITA



● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수출 동향

(단위 : 천달러, %)

구분	2007년		2008년		2009년		2010년(1월~12월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	9,546,542	43.4	10,305,821	8.0	2,877,238	-72.1	8,923,208	210.1
영국	539,637	32.9	557,175	3.3	505,143	-77.9	2,555,671	405.9
홍콩	1,944,178	39.8	1,737,323	-10.6	337,629	-80.6	1,868,907	453.5
덴마크	844,977	123.0	1,106,444	30.9	444,872	-59.8	546,310	22.8
독일	401,712	24.8	475,090	18.3	149,633	-84.3	467,957	434.0
한국	296,291	47.0	290,989	-1.8	87,029	-70.1	191,718	120.3
싱가포르	333,399	178.0	421,309	26.4	29,115	-93.1	171,447	488.9
일본	543,733	55.5	481,082	-11.5	95,849	-80.1	151,814	58.4
이란	74,729	-60.9	131,350	75.8	135,258	3.0	127,277	-5.9
대만	283,532	152.6	201,547	-11.5	12,785	-93.7	116,333	810.0
네덜란드	126,068	62.7	166,472	32.1	37,181	-77.4	102,889	173.1
인디아	74,828	155.9	128,112	71.2	78,714	-38.6	70,831	-10.0
말레이시아	10,649	-72.5	24,854	132.4	30,403	22.3	68,830	126.4
프랑스	552,490	177.7	467,651	-15.4	18,796	-96.0	68,241	263.1
이탈리아	89,083	409.9	94,998	6.6	30,611	-67.8	45,969	50.2
인도네시아	23,778	1,559.6	43,806	84.2	22,999	-47.5	40,675	76.9
스페인	10,678	-5.5	23,019	115.6	25,945	12.7	25,041	-3.5
벨기에	52,963	11.6	62,259	17.6	25,234	-59.5	20,127	-20.7
베트남	18,885	108.8	15,736	-16.7	15,378	-2.3	14,167	-7.9
수단	21,220	-10.8	36,695	72.9	32,417	-11.7	11,309	-65.1
아랍에미리트공화국	9,808	-11.9	20,152	105.5	15,245	-24.3	9,124	-40.1

* 자료 : KITA

● 철도차량 및 부품(HS 86 품목)의 수입 동향

(단위 : 천달러, %)

국가명	2007년		2008년		2009년		2010년(1월~12월)	
	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율	금액	증가율
총계	1,425,164	17.7	1,450,855	1.8	1,596,135	10.0	2,055,106	28.8
독일	303,556	63.0	751,909	147.7	494,659	-34.2	766,257	54.9
일본	123,550	-76.4	230,908	86.9	268,610	16.3	456,744	70.0
영국	142,526	-19.7	134,902	-5.3	274,970	103.8	251,249	-8.6
프랑스	232,241	608.1	79,793	-65.6	101,924	27.7	160,077	57.1
이탈리아	325,602	364.9	27,217	-91.6	170,786	527.5	112,331	-32.4
오스트리아	1,191	-73.3	137,279	86.4	165,529	23.3	98,787	230.2
헝가리	4,201	2,684.6	15,645	272.4	16,622	6.2	54,597	228.5
스웨덴	127,704	67.8	8,105	-93.6	22,693	180.0	29,866	31.6
오스트레일리아	72,049	66.9	7,830	557.6	7,640	-2.4	25,231	230.2
스위스	9,115	71.3	4,861	-46.7	5,693	17.1	24,773	335.2
네덜란드	3,635	-15.9	5,664	55.8	12,695	124.1	13,060	2.9
스페인	25,650	-50.4	5,448	-78.8	10,815	98.5	11,669	7.9
영국	4,696	-4.3	3,637	-22.5	5,846	60.7	7,927	-8.6
한국	9,091	57.7	4,731	-48.0	2,732	-42.3	7,351	169.1
캐나다	16,108	3,277.1	12,477	-22.5	9,383	-24.8	7,146	-23.8
체코	6,359	31.5	8,604	35.3	7,290	-15.3	6,202	-14.9
러시아	2,383	-72.5	1,141	-52.1	5,054	343.1	3,791	-25.0
폴란드	1,361	101.6	1,476	8.5	2,074	40.5	2,278	9.8
대만	215	-92.8	280	30.5	309	125.0	756	144.7
싱가포르	55	-94.6	938	1,598.1	2,737	191.9	102	-96.3

* 자료 : KITA



InnoTrans 2012
 International Trade Fair for Transport Technology
 Innovative Components • Vehicles • Systems
18-21 September, Berlin, Germany
www.innotrans.com



한국관 참가업체 모집

InnoTrans 2012 전시회는 독일 수도 베를린에서 열리는 국제수송기술, 철도차량 및 부품 전시회로서 전 세계 유수업체와 바이어들이 참석하고, 철도차량 중심으로 전시회가 개최됩니다.

InnoTrans 2012 전시회는 세계 철도인들의 관심이 매우 높은 전시회로 철도산업 분야의 새로운 해결책을 모색하고 세계시장으로 진출을 확대할 수 있는 최고의 철도산업 전시회입니다. 선진업체 기술동향파악과 세계시장개척을 위하여 업체의 적극적인 참여가 요망됩니다.

우리 협회는 InnoTrans 2012 전시회(2012.9.18~9.21)에서도 한국관을 설치(2004년부터 4회째)하여 직접 전시부스를 운영하고, 참가업체를 아래와 같이 모집합니다. 회원사의 적극적인 참여를 바랍니다.

- 전시기간 : 2012. 9. 18 ~ 9. 21
- 전시장소 : 독일 베를린 박람회장
- 주 관 : 한국철도차량공업협회와 KOTRA 공동
- 참가지원 : 부스임차료 50% 이내 및 운송편도 50% 이내
- 참 가 비 : 추후통보
- 신 청 : 2011. 10 .1 선착순

KORSIA MEMBERSHIP N E W S

HYUNDAI Rotem 현대로템(주)

우크라이나 고속전동차 수주



국내업체 최초, 4조원 규모 추가사업 선정

현대로템이 국내 업체로는 처음으로 총 4조원 규모의 철도차량 현대화 사업을 추진 중인 우크라이나에 고속전동차를 공급하게 되었다. 현대로템은 지난해 12월 17일, 현대종합상사의 주선으로 2012년 유럽축구선수권(유로2012) 개최를 위해 교통환경 개선에 나선 우크라이나 정부와 1차로 3,500억원 규모의 철도차량을 공급하는 계약을 체결했다. 이번 계약은 우크라이나의 철도차량 현대화 사업 중 첫 번째에 해당하는 것으로 현대로템은 2012년까지 키예프~카리코프~도네스크 등 3대 도시를 연결하는 구간에 최고 속도 160km의 전동차를 공급하게 된다. 현대로템 관계자는 “이번 우크라이나 첫 프로젝트가 한국의 전동차의 경쟁력을 독립국가연합(CIS) 국가들에게 알리는데 큰 도움이 될 것”이라며 우크라이나 전동차의 철저한 품질관리와 납기준수를 통해 철도차량의 추가 공급 및 CIS 지역의 적극적인 시장 확대에 나선다는 계획을 밝혔다.

현대로템, 미국 수출 이층객차 운행착수



고속철사업을 비롯한 미국시장 수출확대 기대

현대로템은 지난해 12월 6일, 국산기술로 미국 남가주 지방 철도공사(SCRRRA : Southern California Regional Rail Authority)에 수출한 이층객차 5량이 일반시민 공개행사를 시작으로 본격적인 영업운행을 시작했다고 밝혔다. 이층객차는 미국 LA시와 인근 5개 카운티(Los Angeles, Orange, Riverside, San Bernardino, Ventura)를 연결하는 교외선(총 연장 512마일) 통근열차로 운영되어 급증하고 있는 교통수요 문제를 상당 부분 해결해 줄 것으로 예상된다. 특히 이 지역은 미국 교포들이 밀집해 있어 교포사회에서도 국산 철도차량 수출과 운행에 대한 높은 관심을 보여 왔다. 현대로템의 이층객차는 운영사인 메트로링크(MetroLink)에서 규정한 안전사양인 CEM(Crash Energy Management) 장치를 미국 최초로 적용하는 등 까다로운 안전검사 등을 성공적으로 통과했다. CEM 장치는 열차 운전실 쪽 전면에 설치되어 열차간 충돌 시 충격을 자체 흡수하는 신개념 장치로서 충돌시 운전자와 승객의 안전을 확보할 수 있다.

이층객차는 별도의 큰 투자 없이도 기존 철도시설 및 시스템을 그대로 활용하여 승객수송의 효율성을 극대화 할 수 있는 열차이며 우리나라에서도 2012년부터 경춘선에 도입될 예정이다. 지난 2004년 미국 펜실베이니아주 필라델피아에 법인을 설립한 현대로템은 미국 LA 이층객차와 펜실베이니아 전동차, 보스턴 이층객차, 그리고 올해 콜로라도 덴버 전동차를 차례로 수주하며 미국시장 확대에 적극적인 노력을 기울이고 있다. 한편, 현대로템이 수출한 뉴질랜드 마탕이 전동차, 인도 RS3 전동차, 카자흐스탄 알마티 전동차 및 아프리카 튀니지 전동차도 일제히 지난해 영업운행에 돌입하여 국내 철도기술의 우수성을 세계 6대륙에 입증하는 계기를 마련하게 되었다.



김봉택 회장 중국에서 '심양장미상' 수상



지난해 12월 2일 중국 심양시 정부로부터 샬롬엔지니어링의 김봉택 회장이 중국 심양과 대한민국의 협력을 촉진시킨 공로가 인정돼 '심양장미상'을 수상 받았다.

'심양장미상'은 심양 경제건설과 사회발전에 뛰어난 공헌을 한 10명의 외국인 전문가에게 주는 상으로 1993년부터 현재까지 367명의 외국 전문가가 이 상을 수상했다. 지난해는 샬롬 엔지니어링 김봉택 회장을 비롯해 미국, 독일, 프랑스, 스페인 등의 외국인 전문가가 '심양장미상'을 수상했다. 김봉택 회장이 1986년 설립한 샬롬엔지니어링은 열차자동정지장치(ATS), 열차모의운전연습기(TDS), 열차방호장치(TRPS) 등의 국산화로 우리나라 철도분야 안전제어시스템을 세계적 수준으로 끌어올린 한국철도분야의 명실상부한 중견기업으로서 지난 20년간 고도의 첨단기술이 요구되는 철도 장비에 대한 끊임없는 신기술 개발로 현재 2백여 건의 지적재산권을 보유하고 있으며, KT·EM 등 국내 철도기업 최초로 'ISO 9001 인증'을 받았다.

이렇게 한국철도발전 기여의 공을 인정받은 김봉택 회장은 산업포장, 대통령표창, 국무총리표창, 건설교통부표창, 과학기술훈장을 받아왔다. 이와 같이 20년간 쌓아온 기술력과 경영노하우를 바탕으로 아시아 철도 물류의 중심지인 중국의 철도시장에 진출한 샬롬엔지니어링은 1999년 심양철도신호공장과 MOU 체결을 시작으로 심양시의 철도분야와 경제건설 등 사회발전에 기여하고 있으며, 심양공업기지의 진흥과 대외개방, 국제협력에 적극적인 영향을 주고 있다.



'InnoTrans 2010' 전시회 참가



유진기공산업은 지난해 9월 21일부터 24일까지 독일 베를린에서 개최된 'InnoTrans 2010' 전시회에 참여하여 각국의 주목을 받으며 성황리에 전시회를 마쳤다. 국내 공급실적과 해외 실적까지 쌓은 한국의 철도차량 제동시스템 공급업체 유진기공산업의 제동작동장치, 탈선검지장치, 컴프레서, 유니트 캘리퍼, 연결기, 판토타그래프, 산업용컴프레서 등 신제품에 대해 봄바르디아, 지멘스, 알스톰, Deutsche Bahn, TCDD, Faiveley, Knorr, 중국차량사, 히타치, 미쯔비시 등 세계 유수의 차량회사와 운영기관 및 경쟁관계에 있는 부품업체들이 지대한 관심을 보였다.



인도 의료 소외지역 '글로벌 의료봉사'



현대중공업은 지난해 12월 28일부터 30일까지 인도 중서부 마하라슈트라(Maharashtra)주(州) 뿌네(Pune)시에 의료 캠프를 열고 3,000여 명의 지역 주민들에게 인술을 펼쳤다. 이번 의료봉사는 현대중공업 인도법인이 위치한 뿌네시 지역에 의료 혜택을 제대로 받지 못하는 가난한 사람들이 많고, 낙후된 의료시설로 많은 시민들이 불편을 겪고 있는데 따른 것이다. 현대중공업은 이 지역에 양질의 의료 서비스를 지원하기 위해 국제 의료봉사 단체인 울산그린닥터스(대표 전재기) 소속의 의사 및 간호사 25명과 인도 현지 의료진 등 총 40여 명과 함께 의료봉사 활동을 펼쳤다. 현대중공업은 이곳에서 내과, 안과, 치과, 소아과 등 종합적인 진료 활동을 벌였으며, 진료소를 찾은 사람들에게 약품과 가정용 상비약 세트 2천 개를 무료로 나눠주어 지역 주민들로부터 호응을 얻었다.

KORSIA MEMBERSHIP N E W S

소년소녀가장 37세대 지원



현대중공업은 지난해 12월 23일 울산 동구 지역 34개교의 결식학생, 56개 경로당, 소년소녀가장 37세대 등에 6,100여 만 원을 지원했다. 또 현대중공업 임직원들이 ‘사랑나눔 잔반기부’ 캠페인으로 적립한 성금 5.8만 원도 지난해 12월 30일 어려운 이웃들에게 전달했다. 이 성금은 임직원들이 지난해 4월부터 11월까지 8개월간 사내 식당에서 잔반을 남기지 않을 때마다 5원씩을 적립한 것이다. 앞서 지난해 12월 7일에는 사회복지공동모금회 등과 어려운 이웃들에게 3년간 총 6억 원의 우수리 성금을 기부하기로 협약을 체결하는 등 소액기부문화 확산에도 앞장서고 있다. 그리고 지난해 12월 15일에는 금연에 실패한 직원 102명이 기부한 약정금으로 모은 금연펀드 1,010여 만 원을 대한적십자사에 기부하기도 했다. 지난해 12월 16일에는 울산지역 무료 급식소 20곳과 경로당 47개소에 20kg 백미 268포를 전달하기도 했다. 현대중공업의 임직원들도 부서나 각종 사내 동호회별로 자발적인 기부와 봉사활동을 펼치고 있다.

직원 제안으로 750억 원 절감

현대중공업은 지난해 직원들의 개선 제안을 실제 업무에 적용해 약 750억 원에 달하는 생산성 및 품질향상 효과를 거뒀다고 지난 1월 24일 밝혔다. 지난 한 해 동안 이 회사 전체 임직원의 3분의 2인 1만6,700여 명이 제출한 제안건수는 12만 3,800건에 이른다. 직원 일인당 약 7건의 제안으로 448만 원의 원가를 절감한 셈이다 제안활동을 처음 실시한 1980년부터의 누적 효과금액은 원만한 대기업의 1년 매출에 해당하는 1조 356억 원에 달한다. 현대중공업 임직원들이 이처럼 제안활동에 적극적인 것은 개선을 통한 원가절감이 회사의 경쟁력 강화로 이어진다는 인식과 건별 최대 1,000만 원에 달하는 포상금을 비롯해 대표이사 표창, 승진 가산점과 연수 기회 부여 등 회사의 각종 지원제도 및 제안 장려정책 때문으로 풀이된다.

더불어 직원들이 희망하는 내용을 파악해 연간 12~14회 정도 개선관련 강좌를 개설, 직원들의 자율적 개선 제안활동에도 도움을 주고 있다. 또 현대중공업은 지난해부터 보다 체계적이고 합리적인 제안활동 관리와 우수 제안자 선정을 위해 제안 등급별로 점수를 지급, 누적하는 마일리지 제도를 도입하기도 했다.



3,000만불 수출의 탑 수상



지난해 11월 30일 삼성동 코엑스에서 개최된 제47회 무역의 날 기념식 행사에서 대양전기공업의 서영우 대표이사는 ‘3,000만불 수출의 탑’을 수상하

는 쾌거를 이루었다. 지난 2001년에 1,000만불 수출탑과 동탑산업훈장을 수상한 이후 약 10년 만에 3,000만불 수출탑을 수상하게 된 대양전기공업은 앞으로 더욱 빠르게 오천만불, 칠천만불, 일억불을 달성할 수 있도록 더욱더 노력해 갈 것이다.



국산 철도제품 대만 수주 성사

철도전문기업인 삼표이앤씨는 2011년 1월 5일 국내자체기술로 개발한 분기기를 대만에 납품하는 계약을 체결하였다고 밝혔다. 금번 대만에 납품하는 분기기는 열차 또는 차량을 한 궤도에서 타 궤도로 전환시키기 위해 궤도상에 설치한 장치로서, 금번 수주 건은 대만 내 연간 분기기 소요량의 약 40%를 차지하는 양으로 규모는 분기기 186세트이며, 금액으로는

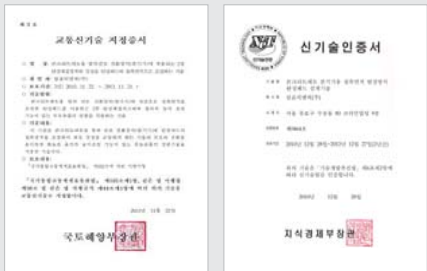


50kg PCT 선로변환장치

약 145억 원에 해당하는 단일 계약 건이다. 최근 중국 내 철도산업 육성을 위해 고속철도망 정비 및 해외철도사업을 전략적으로 지원하고 있는 중국과 경쟁하여 이루어낸 금번 수출건은 기술력을 바탕으로 한 한국철도 제품의 우수성을 해외에서도 인정받는 하나의 계기가 될 것으로 보여진다.

콘크리트도상 고속분기기 국산화 성공

삼표이앤씨 이종수 대표는 지난해 12월 16일 콘크리트도상 고속분기기 1종 및 일반분기기 2종이 한국철도시설공단의 ‘궤도구조 성능검증’을 통과하였다고 밝혔다. 이번 성능검증을 통과한 콘크리트도상 고속분기기는 2008년 12월 한국철도시설공단, 한국철도기술연구원, 삼표가 기술협력을 통하여 국내기술로 개발된 분기기로, 현재 경부고속철도 2단계 구간에 시험 부설하여 성공적으로 운영되고 있으며, 지난해 11월 22일 국토해양부 교통신기술, 동년 12월 28일 지식경제부 기술표준원으로부터 ‘산업신기술(NET)’로 선정된 바



있다. 경부고속철도 2단계 구간에는 대부분 독일 수입 분기기가 적용되었으나 금번 고속분기기의 국내 개발 성공으로 향후 호남고속철도, 수도권고속철도 등에 국내기술로 개발된 고속분기기의 확대적용이 가능하게 되었으며, 이를 통한 수입대체효과 및 해외수출의 기반을 마련하게 되었다. 삼표이앤씨는 1987년 분기기를 국산화한 이래 1,326틀을 해외 수출하여 2008년 무역의 날 ‘오백만불 수출의 탑’을 수상한바 있으며, 2009년 12월 지식경제부의 ‘차세대 세계일류상품’으로 선정되어 한국을 대표하는 미래수출

동력 상품으로 인증 받아, 중동 및 동남아 시장에서 세계적인 기업들과 경쟁하고 있다.

한국철도대학 학생 15명에게 장학금 전달



삼표그룹의 정인욱 학술장학재단(이사장 정도원)은 한국철도대학에서 최연혜 총장 및 학교 관계자, 장학재단 관계자 등이 참석한 가운데 삼표이앤씨 이종수 대표이사를 통하여 장학생을 대상으로 2010년도 장학증서 수여식을 가졌다. 이날 수여식에서는 우수한 학업성적과 모범적인 학교생활을 해 온 이 대학 학생 15명에게 총 1천5백만 원의 장학금이 지급되었다. 평소 기업이익의 사회 환원과 기업의 사회적 책임을 강조해 온 정도원 이사장은 축하 글을 통해 “사회일반의 이익에 공여하기 위하여 장학, 학술사업을 통한 민족문화의 진흥과 불우계층 지원 및 나아가 국가발전에 기여하는 설립 목적을 달성하기 위해 장학사업을 통한 우수 인재의 발굴 육성을 지속적으로 수행할 것이다”라고 밝혔다. 정인욱 학술장학재단은 지난 1993년 現 정도원 이사장(삼표회장)의 선친이자 강원산업그룹의 창업주인故 정인욱 명예회장이 설립한 재단이다.

KORSIA MEMBERSHIP N E W S

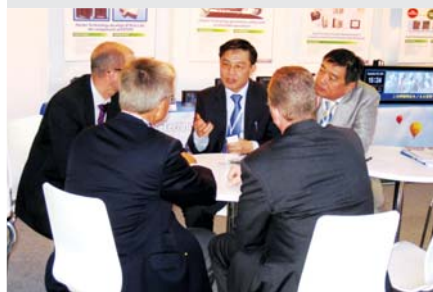


한터 한마음 운동회



지난해 10월 22일 한터기술의 한마음운동회가 90여 명의 임직원이 참석한 가운데 서울특별시 구장에서 시행되었다. 총 4개 팀으로 나누어 1부(집단 축구), 2부(명량운동회)로 진행되었으며, 팀별 협동심과 단결력, Team Work를 겨루면서 땀과 함성으로 하나가 되는 계기가 되었다. 모처럼 사무실을 떠나 야외에서 행복과 웃음을 만끽하며 단합을 결속하는 소중한 시간이었다.

‘InnoTrans 2010’ 전시회 참가



한터기술은 지난해 9월 21일부터 24일까지 독일 베를린에서 개최된 ‘InnoTrans 2010’ 전시회에 참여하여 성황리에 전시회를 마쳤다. 특히, 한터기술의 Information System, Display Unit, Train Logging System, Train Radio System, Signaling System 등 제품 제품에 대해 많은 기업체 관계자 및 방문객으로부터 지대한 관심과 호응을 받았다.



IBK 기업은행으로부터 수출탑 수상



하이록코리아는 지난해 10월 26일 IBK 기업은행으로부터 수출탑을 수상하였다. 본 수출탑은 '09년 10월~'10년 9월까지 1년 동안 IBK 기업은행을 통한 누적 수출 금액이 2,000만불 이상에 해당하는 기업에게 수여되는 수출탑이다.

이는 하이록코리아의 해외시장에서의 활발한 활동을 보여주는 실예가 되었으며 앞으로도 꾸준한 수출품 확보를 위해 고품질의 제품을 생산할 수 있도록 노력할 것이다.

부산시 고용 우수기업 인증에서 최우수 기업으로 선정



하이록코리아는 지난해 8월 18일, 부산시가 주관하는 고용 우수기업 인증에서 최우수 기업으로 선정되었다. 고용 우수기업 인증은 지난해 대비 상

용 근로자를 5% 이상 채용한 업체에 지원하는 인증제도이다. 하이록코리아는 38개 신청기업 중 신규채용 근로자 증가수 및 증가율, 채용계획, 고용형태 등 고용평가 항목과 기업의 성장성, 안정성, 수익성, 생산성, 수출 및 기술수준 등을 평가하는 기업평가 항목과 정규직, 비정규직 격차 완화 등 기타 평가 및 현지조사 결과 등에서 최우수 기업으로 선정되었다. 이번 고용 우수기업 인증을 통해 지역 경제와 함께 상생하는 향토기업으로 성장하기 위해 더욱더 노력할 것이다.

미국 해외법인인 Hy-Lok USA 텍사스주의 휴스턴으로 확장 이전



하이록코리아는 지난해 10월 29일, 기존 알라바마주 모빌시에 있던 미국 해외법인인 Hy-Lok USA를 텍사스주의 휴스턴으로 확장 이전하였다. 이를 계기로 기존 대비 2배 이상의 물류창고를 확보하고 휴스턴 소재 국제허브공항을 이용해 북미 및 남미 고객에 대한 영업확대와 원활한 제품 공급으로 고객만족을 실현하고 매출 증대의 효과를 이룰 것으로 기대된다.



연말연시 불우이웃돕기 성금 전달



세아베스틸은 지난해 12월 16일 연말연시를 어려운 이웃과 함께 하고자 전 사원이 모은 불우이웃돕기 성금 및 물품 3,000만 원을 군산시에 기탁했다. 성금은 정부 지원이 없는 군산지역 내 차상위 계층에게 전달되었다.

노사 임원 ‘사랑의 김장김치 담그기’ 행사 실시

세아베스틸은 지난해 11월 23일부터 25일까지 3일간 연말연시를 맞아 가장 및 노사임원 약



40여 명이 군산시 여성자원봉사센터에서 사랑의 김장김치 담그기 행사를 실시하였다. 이번 사랑의 김장김치 담그기는 동절기를 맞아 생활이 어려운 저소득세대에 김장김치를 전달함으로써 희망과 용기를 주고, 따뜻한 겨울을 보낼 수 있도록 하고자 마련되었다. 세아베스틸의 사랑과 정성이 담긴 2,500여 포기 김치는 독거노인, 저소득 세대 등에 전달되었다.

‘도전정신과 자기혁신’ 교육 실시



세아베스틸은 3급/4급 사원을 대상으로 지난해

10월 25~26일 1차를 시작으로 11월 8~9일까지 총 2차에 걸쳐 한국표준협회 양성연수원에서 ‘도전정신과 자기혁신’ 교육을 실시하였다. 총 148명이 참여한 이번 교육은 ‘할 수 있다’는 강력한 도전정신과 조직원으로서의 응집력 및 자긍심을 향상시키기 위한 목적을 두었다. 교육에 참석한 사우들은 ‘이번 교육을 통해 도전정신과 자신감을 얻을 수 있었다’고 소감을 밝혔다.



카본로렌코리아에서 메르센코리아로 사명 변경

메르센은 정체성을 널리 알리고 차이점을 보다 부각시킬 수 있도록 120년의 역사를 지닌 상호를 지난해 카본로렌에서 메르센그룹으로 변경하였다. 메르센은 고성능재료와 전기설비의 신뢰도 및 안전성 방면에서 확실한 전문성을 갖추고 교통, 에너지, 전자, 화학, 프로세스 산업 등 여러 분야에서 생산 효과를 극대화하기 위한 혁신적인 고객 맞춤형 솔루션을 제공할 것이다. 메르센코리아는 1986년 카본로렌코리아로 설립되어 혁신과 도전의 정신으로 그동안 한국 산업발전에 기여하는 데 꾸준히 노력해 왔으며, 앞으로도 메르센코리아의 명예를 걸고 더 나은 제품과 기술을 제공하게 될 것이다.

KORSIA MEMBERSHIP N E W S



GREEN DONE EASY - Korea BSS 사업부분 ACHIEVEMENT AWARD 수상



지난해 11월 2일부터 4일까지 3일간 미국 캐리어 샬롯공장에서 대형 냉동기관련 세미나인 'GREEN DONE EASY' 행사가 진행되었다. 이번 행사에서 한국 캐리어는 펌 캐리어와 더불어 뛰어난 판매 활동을 인정받아 Achievement Award를 수상하였다.

이번 GREEN DONE EASY 행사에는 9개국(미국, 캐나다, 한국, 대만, 폴란드, 독일, 호주, 러시아, 괌)에서 온 약 200여 명의 참가자들이 고효율과 친환경 디자인에 대해 열띤 토론을 벌였고, 각 세션을 통해 공냉식/수냉식 냉동기의 HEAT RECOVERY SYSTEM, MICRO STEAM POWER SYSTEM과 LEEDR 2009 등이 소개되었다.

'제4회 에너지위너상'에서 에너지 기술상 수상

캐리어의 인버터 스크류 냉동기 23XRV는 친환경 냉매(R-134a), 고효율 인버터, 트라이

로터(Tri-Rotor) 압축기를 적용한 제품으로, 세계 최초로 트라이 로터 압축기를 적용하여 자체 개발되었다. 일반적으로 트윈(2축) 로터(Twin-Roter)를 사용하는 방식과는 달리, 캐리어의 인버터 스크류 냉동기 23XRV는 트라이(3축) 로터를 적용하여 적은 오일로도 안정적인 운전을 할 수 있도록 설계하였고, 또한 스크류 냉동기의 모터 회전수를 줄이면 전기소모량이 급격히 줄게 되는데, 이 제품은 부하에 맞게 인버터를 이용하여 모터 회전수를 조절함으로써 일반적인 냉동기에 비해 약 40% 이상 에너지 효율을 향상시켜 세계 최고의 에너지 효율을 자랑한다.

캐리어 에어컨 대표 맥스김 사장은 "이번에 에너지기술상을 수상한 캐리어의 인버터 스크류 냉동기 23XRV는 항상 안정적인 운전이 가능하여 외부 환경조건이 급격히 변하는 어떤 조건에서도 운전할 수 있도록 설계되어 안정적인 냉동기 운전이 필요한 곳과 부하의 변화가 심한 곳에 매우 적합하다"며 "앞으로도 캐리어는 에너지 효율성을 극대화하는 다양한 제품 개발에 더욱 힘써 친환경 선두주자로서의 위치를 지켜나갈 것이다"라고 밝혔다.



한국정밀산업기술대회 대통령상 수상

현대다이모스는 지난해 11월 30일에 열린 제40회 한국정밀산업기술대회에서 독자 개발한 중형 상용 수동변속기로 유공기업 부문 대통령



상을 수상했다. 이 제품은 기존 수입품 대비 원가를 20% 정도 절감하면서도 성능은 개선된 제품으로 지난해 하반기에만 120억 원의 매출을 창출했으며, 신기술실용화 촉진대회 장관 표창, IR50장영실상 등을 차례로 수상하며 우수한 제품으로 인정받은 바 있다.

신기술 실용화 촉진대회 장관 표창



지식경제부 기술표준원에서 주최한 '2010 신기술 실용화 촉진대회'에서 현대다이모스가 유공기업 부문 장관 표창을 받았다. 지난해 11월 3일, 63시티에서 열린 이 행사는 우수한 신기술인증제품에 대한 정부포상 수여 및 공공기관의 구매촉진 의지 선포를 통해 상생협력과 동반성장을 이루기 위해 마련된 것이다. 현대다이모스는 수입에 의존하던 소·중형 상용차량용 수동변속기를 국내기술로 개발하여 수입

품 대비 우수한 성능의 최적화된 제품을 생산, 판매한 공로로 상을 받았다.

전사 한마음 단합산행 실시



현대다이모스는 지난해 11월 6일, 충남 가야산에서 전사 한마음 단합산행을 실시했다. 이날 행사에서는 "협력과 소통의 조직문화를 구축하자"는 안주수 대표이사의 취임사 후, 네 개의 본부로 나뉘어 산을 올랐다. 산행 후에는 다트, 투호, 림보, 사행시 짓기 등 다양한 행사와 노래자랑이 이어져 전사가 단순한 산행에 그치지 않고, 한마음으로 화합할 수 있는 장이 되었다.



태평양 지역에서 최근 3년간 고속 성장한 500대 기업에 선정

로윈을 비롯 4개 한국 기업이 아시아 태평양 지역에서 최근 3년간 고속 성장한 500대 기업에 선정됐다. 글로벌 회계 컨설팅법인 딜로이트는 2일 홍콩 인터컨티넨탈호텔에서 '2010 딜로이트 아태지역 고속성장 500대 기업' 명단을 발표하고 시상식을 가졌다.

코레일-중소기업, GLORY 동반성장 및 공정거래 협약 체결



지난해 11월 30일 대전 코레일 대강당에서 공정거래위원회 정호열 위원장, 코레일 허준영 사장, 중소기업중앙회 송재희 부회장을 비롯한 120여 개 중소기업 대표 및 코레일 임직원을 포함한 600여 명이 참석한 가운데 코레일과 중소기업간 동반성장 및 공정거래에 대한 협약식을 가졌다. 이날 로윈 김재철 대표이사는 철도산업 중소기업을 대표하여 인사말에서 "공기업 지원역할의 중요성과 공기업-중소기업 간

동반성장 및 공정거래 문화가 조속히 정착되어 다른 산업분야에도 파급될 수 있는 훌륭한 모델이 되길 바란다"고 말했다.

부산-김해 경전철 유지보수 계약 체결



로윈은 2011년 4월 개통 예정인 부산-김해 경전철 유지보수 계약 체결을 지난해 7월 16일 완료하였다. 본 사업은 민간투자사업으로 O&M 분야를 부산김해경전철(주)로부터 부산김해경전철운영(주)가 도급 계약하여 유지보수 분야에 컨소시엄(비즈니스, 로윈, 대우엔지니어링) 방식으로 수주하였으며 로윈에서는 차량부문에 검수설비 및 MMS통합운영정보시스템)를 포함한 차량에 대한 유지보수 업무를 분담하기로 하였다. 신교통 분야로 주목을 받고 있는 경전철에 대한 유지보수 사업을 국내 최초로 수주함으로써 향후 추가적인 수주 가능성이 기대된다.



KORSIA MEMBERSHIP N E W S



고속세계일류상품 인증



지식경제부에서 주최하고 한국생산성본부에서 주관하는 '2010년도 세계일류상품 인증서 수여식'에서 다원프릭션에서 개발한 고속철도 브레이크 패드가 '차세대 일류상품'으로 선정되었다(2010. 12. 7. 서울교육문화회관).

다원프릭션은 앞으로 5년 이내에 세계시장점유율 5위 이내 진입 목표를 세우고 유럽 및 중국 등 해외 진출을 적극 모색해 나갈 것이다.



친환경 재활용 가능 케이블 개발

LS전선은 재활용이 가능한 폴리프로필렌을

절연재로 사용한 케이블 개발에 세계 두 번째로 성공했다고 지난해 11월 17일 밝혔다. 그동안 절연재로 사용된 폴리에틸렌은 화학적 변형인 가교(선형 고분자를 그물망 형태로 결합) 공정을 거치기 때문에 재활용이 불가하여 폐기하는 수밖에 없었다. 따라서 이번 개발로 LS전선은 친환경 전선 제품 개발에서 독보적인 위치를 점유하게 됐다.

일반적으로 배전 케이블은 제조공정에서 절연재로 폴리에틸렌을 가교하여 사용하는데 이 과정에서 대표적 온실가스인 메탄가스가 발생한다. 그러나 LS전선이 2년간의 연구를 통해 개발한 친환경 22.9kV급 배전용 케이블은 절연재로 비가교 폴리프로필렌(Non-crossing link polypropylene) 소재를 도입, 온실가스의 발생을 원천적으로 봉쇄했다.

또한 LS전선은 비가교 폴리프로필렌 제품 개발에 있어 연속사용 온도를 90℃급에서 110℃급으로 향상시켜 케이블 전력 수송 용량을 기존보다 35% 증대시켰으며, 기존 폴리프로필렌보다 유연성을 부여하는데 성공하였다. 따라서 동일 전력량 송전에 있어 기존보다 더 경량화되고 컴팩트한 전선으로 시공이 가능하다.

소통과 문화로 소프트 파워 키운다

LS전선은 직원들의 창의력과 문화적 감수성을 중시하는 '소프트 파워'를 키우기 위해 다양한 활동에 나서 관심을 받고 있다. 이 활동으로 문화 예술 활동을 지원하는 창의력 강화와 지적 역량 강화를 위한 독서 경영 등이 진행 중이다.



창의력 강화에 있어 가장 눈에 띄는 것은 직원들을 위한 '창의 공간'을 오픈한 것이다. 본사 14층에 위치한 이 공간은 직원들이 근무 도중에 언제나 들러서 활용할 수 있도록 운영되고 있다. 창의 공간에는 직원들의 지적 능력을 키울 수 있는 다양한 도서와 함께 최신 영화와 음악을 감상할 수 있는 DVD 플레이어가 비치되어 있다. 또한 휴식 중 웹서핑이 가능하도록 넷북을 비치했으며 직원들의 활력 충전을 위해 게임기도 설치하여 회사 내에서 높은 인기를 누리고 있다



2011년도 시무식 개최



지난 1월 3일, 2011년도 첫 업무의 시작을 알리는 시무식이 연구원 270여 명이 참석한 가운데 오명홀에서 열렸다.

이날 최성규 원장은 "녹색성장을 주도하는 철도의 세계적인 붐과 함께 지난해 대통령이 우리 연구원에 오셔서 발표한 KTX 고속철도망 구축 전략에 힘입어 올해에도 철도의 전망은 밝을 것으로 예상된다"며 철도발전의 새로운 신기원을 이룰 수 있도록 우리의 노력을 더해야 한다고 강조했다.

또한 대외적으로 7년째 진행하고 있는 브라질 고속철도사업을 올해에는 반드시 성공함으로써 세계 철도시장에서 한국 철도기술의 저력을 보여주기를 희망한다고 말하며, 브라질 고속철도사업의 중요성을 말했다.

시무식과 함께 2010년 한 해 동안 임직원들의 노고와 성과를 격려하는 포상수여식이 실시되었으며 2011년 추진될 다양한 연구 활동에 대한 동참의지를 다짐하며 시무식을 마쳤다.

'저탄소 녹색성장' 견인할 철도 선로변 태양광-풍력 하이브리드 전력 발전기 시험운영 성공

한국철도기술연구원은 신재생 에너지 기술연구과제인 '태양광-풍력 하이브리드 전력 발전기'를 경기도 의왕역 선로변에 설치하고 1년간('09년 10월~'10년 10월) 시험운영을 마쳤다.

8.3m 높이의 '태양광-풍력 하이브리드 전력 발전기'는 태양광과 풍력을 한데 구현하여 별도의 전원 공급 없이 자체적으로 전력(태양광 720W, 풍력 1kW)을 생산하고 국내에서는 최초

로 LED 옥외 광고탑에 전력을 공급하고 있다.

이 풍력-태양광 발전기를 통해 생산되는 에너지는 선로변 가로등과 신호등을 켤 수 있는 양이다. 또한 32평 아파트에 설치 시 약 50%의 전기를 공급할 수 있고, 28개의 형광등을 매일 켤 수 있다.

'태양광-풍력 하이브리드 전력 발전기'는 양방향 전력으로 풍향에 관계없이 작동하여 풍향이 일정하지 않은 날에도 다량의 전기를 얻을 수 있는 장점이 있다. 이러한 특성으로 저풍속 다풍향 조건의 한국지형에서도 안정적으로 전력을 생산할 수 있으며, 기존의 풍력발전기에 비해 고효율 발전이 가능하다.

특히 풍력-태양광 발전기가 열차와 전철의 통행이 빈번한 선로변에 설치됨으로써 풍력 발전기가 상용화된 후에 발생된 전력을 바로 철도에 연계시킬 수 있고, 부지비용을 절감하는 등 큰 시너지 효과를 낼 수 있을 것으로 전망하고 있다.

철도연 장용준 책임연구원은 "신재생에너지를 이용한 기술을 철도 저변으로 확대하고 철도 선로변의 유휴부지에 다수의 발전기를 연결하는 대규모 전력 발전 사업으로 진행시킬 예정"이라며 "최종적으로는 KTX와 같은 고속철을 신재생에너지로 운행해 철도가 저탄소 녹색성장을 견인할 교통수단으로 자리매김할 것으로 기대한다"고 말했다.

한중일 고속철도 인프라 건설 및 차량기술 세미나 개최



한국철도기술연구원은 지난해 11월 19일 중회의실에서 한중일 고속철도 인프라 건설 및 차량기술 세미나를 개최하였다. 고속철도 건설 및 차량관련 기술 협의를 목적으로 개최된 이번 세미나에서는 한중일 고속철도 전문가들이 모여 △중국 고속철도 차량 △중국 궤도 구조 설계 △고속철도 구조물 비교 및 향후 설계방향 등에 대해 토론이 진행됐다.

이번 세미나에는 고속철도의 최고 운영속도를 350km/h로 운영하고 있는 중국과 속도 향상을 가지고 있는 일본, 국내 전문가들이 모여 세 나라의 철도기술에 대한 협력을 구체화할 수 있는 다양한 방안을 논의함과 동시에 앞으로 고속철도 기술에 대한 정보 교류 활동을 활발히 하기로 하였다.

또한 중국과 일본의 궤도 구조설계 및 고속철도 구조물의 설계특징을 비교해봄으로써 향후 고속철도 구조물 설계의 방향을 검토하는 계기가 되었다.

KORSIA MEMBERSHIP

N E W S

KRRI 워크숍 개최

한국철도기술연구원은 지난해 10월 20일, 21일 양일간 충북 충주호리조트에서 ‘2010 KRRI 워크숍’을 개최했다.

부서 간 상호이해 증진 등을 통한 유연하고 창의적인 조직문화 정립을 위해 마련된 이번 워크숍에서는 연구원의 경영목표와 추진성과 향후계획 등을 점검하는 시간을 가졌다.

또한 바람직한 조직문화의 정립을 위한 현안 진단을 통해 개선사항을 발굴하였으며, 핵심 역량 강화 교육 및 토론을 통해 부서 간 협력 기반을 다졌다.

최성규 원장은 “이번 워크숍을 통해 연구원 체질개선 및 선진화의 기반을 마련하고, 우리 연구원이 세계일류 철도전문연구기관(WQ)으로 도약할 수 있도록 다함께 노력하자”고 말했다.

차세대 첨단 도시철도시스템 기술개발사업 5차년도 성과보고회

한국철도기술연구원은 지난해 7월 8일~9일 양일 간 부산교통공사 교육원(BTC 아카데미)에서 ‘차세대 첨단도시철도시스템 기술개발사업’의 5차년도 성과보고회를 개최하여 그동안 진행된 차세대 첨단도시철도시스템 개발추진 실적을 발표했다.

주요 연구 성과로는 핵심기술인 직접구동전동기, 조향대차, 1CIM 추진시스템 등을 장착한 차세대전동차 개발을 완료하였으며, 에너지저장시스템과 화상처리식 감지시스템은 대전과 대구 도시철도 현장에서 설치·운영을 시작했다.

특히 에너지저장시스템은 사업기간 내에 세계최초로 AC 25,000V급을 상용화하여 코레일 KTX 구간 응정구분소에 납품하는 성과를 거뒀다.

최성규 원장은 개회사에서 “새롭고 다양한 첨단 성능을 갖춘 차세대 전동차가 국내 도시철도에서 운영되고, 해외에도 수출되기 위해서는 철도 관계자 여러분의 관심과 적극적인 지원이 필요하다”며 “철도연은 승객의 편의성과 환경을 고려한 도시철도 발전방향을 위해 더욱 노력할 것”이라고 말했다.

차세대전동차는 세계 최초로 제작된 200kW급 영구자석전동기를 이용한 직접구동전동기(DDM)를 채택하여 기존 전동차 대비 15% 이상의 에너지 절감을 실현할 수 있게 하였다.

또한 세계 최초로 90만km 무유지보수가 가능하도록 개발된 추진 장치는 신뢰성이 향상된 첨단 도시철도시스템으로 오는 8월부터 대불 시험선에서 성능시험 및 주행시험을 진행할 계획이다. 앞으로 에너지저장시스템과 화상처리식 감지시스템은 에너지효율과 승강장의 안전관리시스템을 위해 활발한 상용화를 추진해 나갈 것이다.

UNESCAP(유엔 아·태경제사회 이사회) 국제전문가 회의 개최

한국철도기술연구원은 동북·중앙아시아 국제 복합운송회랑의 운영에 관한 논의를 위한 ‘UNESCAP 국제전문가 회의’를 지난해 7월 15일~16일 양일 간에 걸쳐 본관동 대회의실에서 개최했다.

회의에는 중국, 카자흐스탄, 키르기즈스탄,

몽골, 한국, 러시아, 타지키스탄, 투르크메니스탄, 우즈베키스탄 등 UNESCAP 회원국 9개국의 대표들과 ADB(아시아 개발은행) 및 UNECE(유엔유럽경제위원회) 전문가 26명이 참석했다. 또한 국토해양부와 한국철도기술연구원을 비롯하여 한국철도시설공단, 한국해양수산개발연구원, 한국교통연구원, 한국도로공사 등 국제운송 관련 국내 전문가 14명이 참석하여 유라시아 교통연결의 미래 발전과 국제복합운송 향상 방안에 대해 논의했다.

이번 회의에서는 동북·중앙아시아 국제 복합운송회랑의 발전·시행 및 회원국 간의 협력 기반 강화를 위한 공동선언문이 채택되었다. 공동선언문에는 동북·중앙아시아 국제 복합운송회랑의 개발과 운영의 증진을 위해 수송 인프라 상태의 개선, 국제 운송 및 통과 운송의 촉진 대책, 상호 합의된 국제운송회랑을 통한 작업의 효율성 연구를 위한 컨테이너 블록 열차와 트럭의 시범운송 계획 및 구현 등이 포함되어 있다.

최성규 원장은 “이번 UNESCAP 회의는 아시아 횡단철도(TAR)와 아시안 하이웨이(AH) 구축사업 활성화를 위해 더욱 발전된 협력을 이뤄낼 수 있는 좋은 기회였다”며 “이번 국제전문가 회의를 계기로 동북·중앙아시아 지역의 번영과 평화가 정착되기를 기대한다”고 전했다.

UNESCAP는 유엔의 5개 지역위원회 중 하나로 아시아태평양 지역의 62개 모든 국가를 포괄하는 유일한 정부간 기구이다.

기반시설(인프라) 개발, 교육 및 환경오염 문제 등을 해소하기 위해 회원국간 사회·경제개발 분야에서 협력을 촉진하는 역할을 수행하고 있다.

KORSIA MEMBERSHIP

N E W S

회장사

업체명	대표	주 소	전화번호	홈페이지	생산제품
현대로템(주)	이 민 호	서울시 서초구 양재2동 231 현대기아차빌딩서관(8~12층)	02) 3464-1114	www.hyunda-rotem.co.kr	고속전철, 동차, 기관차 등 철도차량, 전장품 및 시스템

부회장사

업체명	대표	주 소	전화번호	홈페이지	생산제품
샬롬엔지니어링(주)	김 봉 택	경기도 성남시 중원구 상대원동 311-3번지 우림라이온스밸리 409호	070-7404-7000	www.shalomeng.co.kr	열차자동장치·제어·감사장치, 열차무선방호장치 등
(주)우진산전	김 영 창	서울시 강남구 삼성동 91-2번지 연암 B/D	02) 2103-8501 043) 820-41111	www.wjs.co.kr	경량전철, 전력변환장치, 보조전원장치, 정보장치 등
유진기공산업(주)	이 재 영	경기도 안산시 단원구 월시동 770-2번지 (11-9BL)	031) 489-6500	www.yujintd.co.kr	제동시스템, 드라이브 기어, 키플러, 판타그래프 등
현대중공업(주)	김 권 태	서울시 종로구 계동 140-2	02) 746-8457	www.hhi.co.kr	중전기기 : WWF Inverter, SV, TM 등

이사사

업체명	대표	주 소	전화번호	홈페이지	생산제품
대양전기공업(주)	서 영 우	부산광역시 사하구 신평동 503	051) 200-5292	www.daeyeng.co.kr	배전반, 형광등기구류, 점퍼연결기 등
삼공전기공업(주)	김 기 영	경기도 화성시 장안면 석포리 731-2번지	031) 831-5700	www.samkong.co.kr	차량용 형광등기구류 등
성신RST(주)	박 계 출	경남 함안군 칠원면 구성리 214-3번지	055) 587-9222	www.ssrtd.koreasme.com	모터카, 입환용기관차, 화차, 특수용차, 대차 등
흥일기업(주)	윤 한 생	경남 김해시 안동 386번지	055) 329-4071	www.hungil.co.kr	전기식도어, 언더후레임, 차량내외장판 등
하이록코리아(주)	문 영 훈	부산시 강서구 송정동 1467-1	051) 9700-800	www.hy-hok.com	튜닝퍼팅 밸브, 에어파이프 모듈 등
뉴텍RSI(주)	이 의 시	서울시 구로구 구로동 82번지 도진빌딩 5층	02) 858-0044	www.nts.com	차륜, 차축, 윤축, 주강품 등
(주)한국화이버	조 계 찬	경남 밀양시 북북면 용지리 181-1번지	055) 355-0081	www.iber-x.com	경량전철, 탈팅열차, 유리섬유, 차량내외장재, 복합재차체 등
(주)한터기술	김 동 운	서울시 구로구 구로3동 170-5 우림E-Biz 1408호	02) 2108-2200	www.ht.co.kr	자동열차제어시스템, 열차종합정보시스템 등
대원강업주식회사	성 열 각	서울시 중구 남대문로5가 6-15	02) 3455-7400	www.dwku.co.kr	철도차량 및 자동차용 시트, 스프링(코일, 에어스프링, 안티롤바 등)
삼표이앤씨(주)	이 종 수	서울시 종로구 수송동 80번지 코리안리빌딩 9층	02) 460-7111	www.sampyoenc.com	분기기, 접촉절연레일, 망간 크로싱, 신축이음매장치 등

KORSIA MEMBERSHIP NEWS

감사사

업체명	대표	주 소	전화번호	홈페이지	생산제품
(주)기본	이 종 열	경남 마산시 양덕동 974-13 (마산자유무역지역내)	055) 251-7441	www.gabonprodluds.co.kr	GRAB POLE & RAIL, SEAT, BULKHEAD PANEL, WINDOW ASSY 등

정회원사

업 체 명	대표	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
한일전원공업(주)	신 상 호	충남 천안시 서북구 직산읍 모시리 306	041) 588-0027 041) 584-0421	www.hanilec.co.kr	변압기 및 리액터 등
(주)씨엠케이	김 회 상	부산광역시 금정구 금사동 85-20	051) 522-8088	www.cmk.co.kr	IVTS(Into-vision Terminal System) 등
(주)금강기공	김 인 규	경남 창원시 팔용동 24-12	055) 296-1174		프론트 카바 등
(주)세아베스틸	이 승 휘	전북 군산시 소룡동 1-6	063) 460-8114	www.kss.co.kr	차륜, 차축 윤축, 특수강강재 등
에스엘에스중공업(주)	정 인 대	경상남도 창원시 신촌동 192-5번지	055) 279-4553	www.slsht.co.kr	객/화차 제작, 철도차량 제작, 내장재 교체 등
갑을 오토텍 유한회사	이 승 운	충남 아산시 탕정면 매곡리 121-2번지	041) 538-3114 041) 538-3161	www.koreamodine.com	전동차용 냉방기 등
(주)성주엠.아이	이 운 용	인천광역시 남동구 남촌동 625-12번지(남동공단 3/B 13L)	032) 814-8652	www.sungjum.com	사이드 후레임 브라켓트, 브레이드 등
오성기전	장 순 보	인천광역시 남동구 남촌동 616-2.9블럭 3로트	032) 677-0921		배터리 박스, 제어박스, 제어판넬 등
하나이엠아이(주)	이 석 경	경기 화성시 마도면 쌍송리 664-1번지 마도산업단지 2B 3L	031) 366-8000		셀링, 프레임 등
(주)산성씨시스템	최 재 관	경기도 화성시 우정읍 주곡리 196-10번지	031) 358-8837		전차선 유지보수 모터카 및 특수 철도 차량 등
(주)유진정공	임 정 빈	경기도 김포시 양촌면 누산리 789-2번지	031) 986-6733	www.yujinpre.co.kr	터미널 블록, 정션박스, 하이텐 박스 등
메르센 코리아(주)	양 현 석	서울시 서초구 서초동 1579-1 에덴빌딩 3층	02) 2190-5206	www.carbonelorraine.	브레이크 패드, 카본브라쉬, 어스리턴 커런트유닛 등
캐리어(주)	맥 스 킴	서울특별시 강남구 논현동 19-7 전기공제회관 8층	02) 3441-8820	www.carrier.co.kr	철도차량용 냉방기 및 공기조화설비 등
(주)태화정공	박 광 석	충남 당진군 송악면 영천리 469번지 산평산업농공단지	041) 357-6815	www.tpico.kr	언더후레임 등

정회원사

업 체 명	대표	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
한국전기통신(주)	지 정 식	인천광역시 서구 가좌동 150-61	032) 579-2233	www.kicc.co.kr	열차무선장치, 무선중계장치 등
(주)현대엔지니어링	김 요 환	경기 포천시 소흘읍 이가팔리 610번지	031) 541-3678	user.chollian.net/~hyun1eng	철도차량부품, 주유기부품 등
현대다이모스(주)	안 주 수	충청남도 서산시 성연면 갈현리 703-2번지	041) 661-7469	www.dymos.co.kr	전동차용 기어박스, 고속전철용 감속기 등
삼원FA(주)	홍 원 표	부산시 남구 문현2동 470-5번지	051) 630-3070	www.samwonfa.com	철차관련 전장품 등
(주)유일엔시스	김 유 일	서울시 서초구 양재동 14-4번지 모산빌딩 4층	02) 555-0400	www.yuil.com	방진고무, 공기스프링 등
(주)로윈	김 재 철	경북 김천시 어모면 동자리 340	054) 435-6822	www.rowin.co.kr	철도차량 제작 · 개조 등
(주)대흥기업	김 상 식	경기도 시흥시 정왕동 시화공단 2바 1001호	031) 434-9300	www.heapipe.co.kr	반도체 냉각기, 진공식 열교환기 등
(주)남성테크	박 종 인	창원시 용호동 73-2 서진빌딩 817호	055) 281-6363	www.namsungtech.com	CABLE WIRE 등
(주)신명금속	주 학 지	경북 영천 대창면 사리리 200-4	054) 336-2851	www.smcc.co.kr	엑셀 하우징, 저널박스, 실린더헤드 등
대경공업	김 성 호	경남 김해시 한림면 퇴래리 1277-1	055) 345-9164		철도차량 부품, 산업기계 부품 등
동협전자	배 승 화	경북 성주군 산남면 용산리 900-1	054) 931-2101		케이블 하네스, 배전반 등
현성기업(주)	최 석 림	경남 김해 주촌면 선지리 262	055) 323-3960		사이드 프레임 등
에너지그린(주)	박 동 필	서울시 성동구 성수2가 3동 273-10번지 동림테크원 802호	02) 579-7708	www.energgreen.co.kr	대용량 나셀 수소 축전지 등
진양테크(주)	김 성 철	경남 김해시 진영읍 죽곡리 6-1	055) 345-2050	www.jinyang-tech.co.kr	사이드실, 루프판넬, 사이드업파, 사이드로어 등
(주)팩테크	이 상 석	경기도 안양시 만안구 안양7동 201-10	031) 455-0533	www.pactech.co.kr	SIU 제어장치, DC Power Supply, 산업용 제어장치 등
(주)디유에이엔아이	이 호 경	전북 원주군 봉동읍 둔산리 870-5번지	063) 716-4240	www.duani.co.kr	철도차량 내외장판 등

KORSIA MEMBERSHIP NEWS

정회원사

업 체 명	대표	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
(주)다윈프릭션	조 정 환	인천광역시 남동구 고잔동 642-11 남동공단 72B 12L	032) 821-4621	www.dawini.co.kr	고속전철 브레이크패드 등
(주)동일고무벨트	박 주 환	경기도 안양시 동안구 호계동 1029-32번지 DRB동일 3층	031) 688-9037	www.drbworld.com/kr	콘베이어 벨트, 고무스프링 등
삼정에스엘(주)	유 석 홍	경남 마산시 봉암동 471-11 산업용재백화점 202호	055) 292-6971	my.korcham.net/sjminc	철강제품 및 산업기자재 등
매크로 엔지니어링(주)	박 원 철	경남 창원시 팔용동 42-25	055) 297-0164	www.macroeng.co.kr	철도차량 디자인 및 철도 정보 시스템 등
(주)브이씨텍	이 인 석	경기도 군포시 246-2	031) 477-5050	www.vctech.co.kr	철도차량용 인버터 제어장치 등
(주)제일대코	이 창 희	서울시 동대문구 장안동 237-38 제일빌딩 301호	02) 776-7316		Seat Cover, Curtain Equipment, Floor cover 등
대아정공	정 진 성	대구시 달성군 현동면 지리 1008번지	053) 611-5001	www.daeah.net	엔드프레임, 카울 크로스 씨 멤버 등
동성중공업(주)	김 규 동	부산시 강서구 송정동 1581-6	051) 831-0821	www.dongsungpic.co.kr	철도차량 철구조물 등
국제전기(주)	김 준 철	충북 음성군 금왕읍 용계리 89-1번지	043) 883-7751	www.inckr.com	변압기, 무정전전원장치, 자동전압조정기 등
(주)대호산업	이 현 도	대구시 달성군 논공읍 북리 1-76	053) 615-3990	www.daeho-ind.co.kr	철도차량 패널 등
신형엔지니어링	이 기 종	충북 음성군 생극면 오성리 222	043) 878-4601	www.sinhjung.com	통로 연결막, 닥트류, 그릴류 등
형제금속산업사	채 재 곤	대구시 서구 이현동 42-45	053) 556-8391		자동차 금형, 선박엔진, 반도체 장비 등
구영에스피	임 수 근	인천 서구 석남동 223-533	032) 576-8711	www.kuyoungsp.co.kr	철도차량 명판(표기)류 등
비츠로테크	유 병 언	경기도 안산시 단원구 성곡동 605-2	031) 489-2000	www.vitrotech.com	차단기, 개폐기류 등
(주)아원	이 주 호	경기도 군포시 당정동 326-1	031) 451-0628	www.ahwonlube.co.kr	Wheel Flange Lubricator 등
티유브이 라인란드 코리아(주)	슈테판 호이어	서울시 구로구 구로동 197-28 이엔씨벤처드림타워 6차	02) 860-9882	www.kor.tuv.com	철도 기술 분야의 시험평가 및 인증서비스, 기술컨설팅 등

정회원사

업 체 명	대표	주 소	전화번호	홈페이지	주생산제품
한국크노르 브레이크(주)	도밍고 멘디에타	서울 중구 장충동 1가 31-7 봉우빌딩 6층	02) 2280-5530	www.knorr-bremse.com	제동장치, 도어 장치, 스크린도어장치 등
인터콘시스템스(주)	손 강 호	경기도 군포시 금정동 1-40 한림휴먼타워 915호	031) 479-7460	www.icsys.co.kr	열차제어시스템, 열차 통신제어장치 등
호이트한국(주)	이 래 경	서울 서대문구 충정로2가 191 골든타워 1717호	02) 365-0131	www.voihkorea.co.kr	변속기, 감속기 연결기, 기어박스 및 냉각장치 등
암페놀-대신전자 정밀(주)	알아담 노위트	경기도 부천시 소사구 송내동 558	032) 610-3830	www.amphenol.co.kr	Connector for Industrial Jumper Box for Railway 등
파앤티텍	김 건 오	경기도 수원시 영통구 산동 486 디지털엠피아 II 102동 614호	031) 695-6365	www.allfastener.co.kr	허크볼트, 풀림방지너트, 핀너트, 핀리벳, 브라인드리벳 등
이경산전(주)	이 을 재	경기도 부천시 오정구 삼정동 365 부천테크노파크 302동 603호	032) 234-1730	www.e-kyoung.com	인버터 및 컨버터, 고속배터리충전장치 등
엘에스전선(주)	구 자 열 손 종 호	경기도 안양시 동안구 호계동 555번지 LS전선	031) 450-8391	www.lscable.com	각종 케이블 및 산업용 고무 등
뷰레일미디어(주)	박 종 연	서울시 영등포구 당산동 5가 33-9 유경빌딩 312호	02) 335-0196	www.viewrail.co.kr	열차정보안내 시스템, 지하철 동영상광고 시스템 등
(주)우진정밀	김 철 곤	경남 김해시 생림면 봉림리 192-10	055)323-5490	www.wjpre.co.kr	제동장치, 동력전달장치 등
(주)낙원	김 병 국	경남 창원시 성산구 성산동 58-7	055) 287-8640	www.nakwon21.com	방진체결장치, 코너칼 리버스프링 등
지엠테크(주)	남 상 광	서울시 강남구 도곡동 517-13 신우빌딩 5층	02) 2179-7834	www.gmtech.co.kr	철도차량 설계 시스템 엔지니어링, 기술문서 작성 등
(주)인터엠	조 순 구	경기도 양주시 덕정동 226-9	031) 860-7111	www.inter-m.com	음향기기, 사형각기기, 영상기기, CCTV 등

특별회원사

업체명	대표	주 소	전화번호	홈페이지	생산제품
(사) 한국철도차량 엔지니어링	김 영 래	경기도 수원시 정안구 천천동 558-3 (우:440-330)	031) 269-5452	www.roteco.or.kr	철도차량 검정
한국철도기술 연구원	최 성 규	경기도 의왕시 월암동 360-1 (우:437-757)	031) 460-5000	www.krii.re.kr	철도 기술 연구

KORSIA MEMBERSHIP N E W S



LS전선(주)

- 대표 자 : 손중호
- 소재 지 : 경기도 안양시 동안구 호계동 1026-6 LS타워 12~16층
- 전 화 : 02) 2189-9316
- 팩 스 : 02) 2189-9379
- 홈페이지 : www.lscable.co.kr
- 생산 품 : 초고압, 해저, 초전도 케이블, 철도, 자동차, 풍력용 솔루션, 통신용 광케이블 등
- 주거래처 : 지멘스, 도시철도공사 등
- 업체소개 : LS전선은 1962년 설립, 지난 50년간 국가기간산업인 전력망과 통신망 구축에 중추적인 역할을 담당해온 기업으로, 2010년 기준 매출 8조원으로 세계 3위, 국내 1위 전선업체로 자리매김 하였음. LS전선은 기존 단품 위주에서 솔루션 중심으로 비즈니스 모델을 혁신했으며, 그 중심에 철도용 케이블 솔루션 'RailSol'이 있음. 'RailSol'은 해외에서 높은 인정을 받아 수출에 성공한 첫 사례로 2009년 독일 지멘스에 790만 유로(한화 140억원) 규모 사업을 수주했음. 또한 2010년 9월, 도시철도공사5678의 철도차량용 파워용 및 신호/제어용 케이블을 수주하여 철저한 품질검사를 통해 완벽한 국산 차량용 케이블을 고객에게 공급하였음. 이 프로젝트들에서 LS전선은 철도 산업분야에 전력공급용 전력케이블, 신호/제어용 케이블, 산업용특수케이블, 신호전송용 통신케이블 등을 고객의 요구에 따라 맞춤 생산하여 호평을 받았음. LS전선은 향후 친환경정책에 의해 글로벌 철도 관련 시장이 확대될 것으로 보고 철도 차량, 제어 및 신호 케이블, 철도 인프라 관련 어플리케이션 등 사업 포트폴리오를 전방위적으로 구성, 해당 시장에서 활발한 마케팅 활동을 펼칠 계획임.



뷰레일미디어(주)

- 대표 자 : 김영환
- 소재 지 : 서울시 강서구 등촌동 647-64번지 3층
- 전 화 : 02) 335-0196
- 팩 스 : 02) 2676-2444
- 홈페이지 : www.viewrail.co.kr
- 생산 품 : 철도 및 자동차 이동방송 시스템 설치 및 광고서비스사업 등
 - VWMS : 원격 컨트롤 기술(Remote Control Center)
 - SWBS : 열차이동방송시스템(Subway Wireless Broadcasting System)
- 주거래처 : 한국철도공사, 필리핀MRT 등
- 업체소개 : 2002년 국내 최초로 지하철 이동방송 시스템을 개발하여 변화하는 광고시장에 새로운 커뮤니케이션 패러다임을 제안하며 선진화된 기술력과 마케팅력을 기본으로 하여 각종 시스템의 구축과 방송 솔루션의 개발 및 광고물을 기획·제작하고 있음, 2007년에 필리핀의 MRT 경전철에 정차역정보시스템 및 광고 시스템인 MTR Train TV를 설치하였으며, 2008년에는 KT와 WiBro 시스템 협약을 통하여 원격 컨트롤 기술을 이용한 이동방송 시스템인 VWMS 개발을 하였고, 2010년에는 열차 내의 대규모 승객을 대상으로 LCD TV, 방송 제어시스템(H/W + S/W) 및 디지털 전송장치인 SWBS의 개발로 다양한 동영상 콘텐츠를 실시간 방영하는 방송과 통신이 결합된 뉴미디어 서비스를 시행하고 있음.



(주)인터엠(Inter-M : International Mass Media)

- 대표 자 : 조순구
- 소재 지 : 경기도 양주시 덕장동 226-9
- 전 화 : 031) 869-7111~5 • 팩 스 : 031) 858-1905
- 홈페이지 : www.inter-m.com
- 생산 품 : 철도전장품 및 전자제품(음향기기, 시청각기기, 영상기기, CCTV) 소프트웨어 개발공급 등
- 주거래처 : 현대로템, 한국철도공사, 성도전자, 동양TAVE 등
- 관계회사 : Inter-M Americas, Inc.(미국), Inter-M(DongGuan) Electronics Co., LTD(중국), Inter-M Hong Kong Limited(홍콩), Comodo Mattina Inc.(일본)
- 업체소개 : 1983년 10월 설립 이래 산업용 음향방송 통신 업계 리더로서 27여 년간 커뮤니케이션 전달자로서의 역할을 이어 왔음. 주요 사업영역으로는 정보전달을 위한 전파방송시스템을 다루는 PA, 문화전달을 위한 프로페셔널 음향 시스템 SR, 영상보안을 위한 Security 부문이 있음. 인터엠은 고객의 요구에 발 빠르게 대처할 수 있도록 60여 명의 연구인력 및 연구소를 보유하고 있으며, 국내외 소량다품종 생산체제를 구비하고 있음. 철도방송 시스템에 특화된 철도 사업팀과 설계 및 시공인력을 갖춘 SI(System Integration)사업팀, 그리고 60여 개의 해외 바이어 및 120여 개의 국내 대리점 유통망은 인터엠의 핵심동력을 뒷받침해 줌. 인터엠은 현 사업분야를 이어가 산업용 음향 영상 통신이 접목된 컨버전스화로 총력을 기울여 GPCS Global Leader로서 고객만족 극대화에 이바지할 것임. 소리로 하나 되는 세상, 인터엠의 기술력으로 Global Network의 중심에 서고자 끊임없는 노력을 하고 있는 기업임.
- ※ GPCS : General Public Communications system



지엠테크(GMTECH)

- 대표 자 : 남상팔
- 소재 지 : (본사) 서울시 강남구 도곡동 517-13 신우빌딩 5층
(연구소) 경기도 의왕시 월암동 374-18 한국철도대학 내 철도벤처타운 201호
- 전 화 : 02) 2179-7811
- 팩 스 : 02) 552-5531
- 홈페이지 : www.gmtech.co.kr
- 생산 품 : O&M(Operation & maintenance) 컨설팅서비스, 유지보수 서비스, 부품 판매, 철도차량 설계, 시스템 엔지니어링, 기술문서 작성 등.
- 주거래처 : 한국철도공사, 철도차량 제작사, 철도 운행사, 엔지니어링사
- 업체소개 : 2004년 설립 이래 철도차량 및 철도시설의 운영과 유지보수 분야에 전문적인 기술용역을 제공하여 왔으며, 철도부품의 수출입과 철도사업의 기술자문 및 엔지니어링 분야에 효율적인 솔루션을 제공하여 철도교통의 선진화에 기여하고 있음. 임직원 일동은 여기에 그치지 않고, 신재생 에너지사업과 녹색산업 분야에도 새롭게 도전하여 Green Mobility & Energy 전문기업으로서 국민경제의 초석이 될 것을 고객 여러분께 약속드리고자 끊임없는 노력을 하고 있음. 지엠테크는 선진기술과 신용을 바탕으로 고객에게 봉사하는 것을 궁극적인 목표로 삼고 최선을 다하고 있음.

KORSIA MEMBERSHIP N E W S



(주)낙원

- 대 표 자 : 김병국
- 소 재 지 : 경남 창원시 성산구 성산동 58-7
- 전 화 : 055) 287-8004
- 팩 스 : 055) 287-4483
- 홈페이지 : www.nakwon21.com
- 생 산 품 : 궤도용 방진체결장치, 철도차량용 코니칼 리버스프링, 토크암, 모노링크 부쉬 및 자동차 엔진부품 등
- 주거래처 : 현대로템(주), (주)삼표이앤씨, 현대다이모스(주), LG전자, 대림자동차공업(주) 등
- 업체소개 : (주)낙원은 방진 및 기계 부품 관련 분야에 있어 세계 최고의 전문 기술회사를 추구하면서 다년간의 철도, 자동차 및 가전제품 생산 경험과 축적된 기술을 바탕으로 전 세계 수요자의 요구 성능을 만족시키는 글로벌기업으로 나아가고자 제품개발 및 품질혁신에 주력하고 있으며 경쟁력 향상을 위하여 끊임없는 노력과 최선을 다하고 있는 기업인.

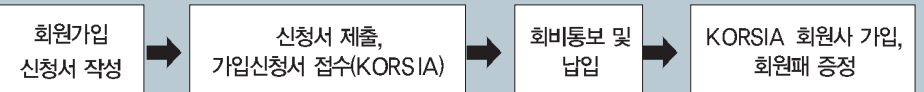


(주)우진정밀

- 대 표 자 : 김철곤
- 소 재 지 : 경남 김해시 생림면 봉림리 192-10
- 전 화 : 055) 323-5490
- 팩 스 : 055) 329-5498
- 홈페이지 : www.wjpre.co.kr
- 생 산 품 : 고속철도 및 상용차용 제동장치, 동력전달장치, 방위사업용 엔진냉각 송풍기, 헬버브 모듈 등
- 주거래처 : 한국철도공사, 현대로템(주), 방위사업청
- 업체소개 : 1978년 설립 이래 자동화된 첨단 생산설비를 바탕으로 고객이 요구하는 다양한 제품들을 생산하고 있는 제동장치 및 동력전달장치 분야의 부품소재전문기업인. 군수장비용 부품생산에서부터 시작한 (주)우진정밀은 현재 자동차부품 및 철도차량부품 분야까지 사업을 확대하여 고도의 기술력과 신속한 생산능력으로 고객의 요구에 부응하고 있음. 최근 고속철도(KTX)용 제동디스크의 국산화 개발에 성공하였으며 향후 지속적으로 동력전달 부품 등 철도차량 부품국산화개발에 전사적인 역량을 집중할 계획임. 또한 최상의 제품과 최선의 서비스를 제공하여 고객만족을 도모하며 전 직원은 품질시스템을 이해하고 실천하며 지속적인 개선활동을 전개하고 있음. 우진정밀의 모든 임직원은 고객만족을 실현하는 품질제일주의의 기업정신으로 보다 나은 제품의 개발에 최선을 다할 것임. 30여 년의 축적된 기술과 끊임없는 R&D 및 설비투자로 고객의 신뢰를 얻을 수 있는 21세기 철도산업의 선두주자가 될 수 있도록 노력하고 있음.

회원가입 안내

회원 가입 절차



회원 구분

회원구분	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 인터넷홈페이지를 통한 철도차량 관련 각종 국내·외 정보 보급(회원전용)
- 본 협회 인터넷홈페이지 회사 자료 홍보
- 해외 철도차량 박람회 참가 시 부스임차료, 운송료 편도 등 50% 이내 국고지원
- 부산국제철도산업전 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.

• 우리은행 176-04-116579 • 예금주 : (사)한국철도차량공업협회

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 논단, 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, 문예부분(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

철도차량공업협회와 「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 2회(1월, 7월)

● 배부기관 : 철도관련업계, 기관, 단체, 학계 등

● 연 락 처 : Tel 02-761-1766 / Fax 02-761-1768

E-mail : korsia@hanmail.net

(150-870) 서울특별시 영등포구 여의도동 13 진미파라곤 413호

알립니다

2011년도 제1차 이사회 개최

▶일시 : 2011. 2. 25(금) 오전 10:30

▶장소 : 밀레니엄 서울힐튼호텔 3층 코랄룸

▶의안 : 가. 2010년도 사업보고, 수지결산 및 잉여분 처분(안)

나. 2011년도 사업계획 및 수지예산(안)

제15차 정기총회 개최

▶일시 : 2011. 2. 25(금) 오전 11:00

▶장소 : 밀레니엄 서울힐튼호텔 3층 코랄룸

▶의안 : 가. 2010년도 사업보고, 수지결산 및 잉여분 처분(안)

나. 2011년도 사업계획 및 수지예산(안)

2010년도 사업실적

● 기획사업

1) 회의운영

• 이사회 및 총회개최(2/26 - 서울웨스턴조선호텔 투울림홀)

• ImoTrans 2010 한국관 참가를 위한 업무협의회 개최
(5/31, 7/29, 9/14)

• 철도분야 산업표준 IEC/TCP 워크숍 : 철도기술연구원과 공동개최
(5/19)

• 중소기업과제발굴연구회 기술기획 회의 개최
(7/15, 7/29, 8/12, 8/24, 9/9, 9/28, 10/14, 10/28)

• 세계일류상품 추천위원회 심의회의 개최(7/28)

• 철도차량산업 로드맵 구축관련 간담회 개최(11/9)

2) 현업의 애로사항 파악 및 타개를 위한 회원사 방문 33회(1/2~12/31)

3) 각종 정부 포상 및 표창 회원사 수상

• 산업자원부 장관 표창(총 5명, 2/26) - 이종성(현대로템), 신현철(우진산전), 정재영(뉴텍RSI), 김홍국(한국화이바), 김명룡(한국철도기술연구원)

● 통계 및 조사 발간사업

1) 회원업체 일반카드 작성(2/1)

• 주요 생산품목, 수출품목, 연간매출 등

2) 철도산업백서 작성(6/25)

3) 철도산업통계 작성(수시)

● 세계일류상품 및 기술개발 지원사업

1) 세계일류상품 추천(8/6) 및 선정(12/7)

• 차세대 : 고속철도용 브레이크패드(다원프릭션)

2) 산업기술개발사업 안내(수시)

3) 녹색철도 중소기업 기술개발 진흥회 운영(7/1~10/31)

● 정부정책 건의

• 노면전차건설관리법에 대한 검토의견 제출(2/12)

• 서울도시철도공사 조례개정안 입법예고에 대한 검토의견 제출(3/3)

• 철도차량 사용 내구연한 및 정밀진단 분석 연구용역 최종 보고회

참석 및 의견제출(3/12)

• 서울도시철도공사 조례개정안 입법예고관련 보고 및 의견건의
(3/15)

• 단체표준 현황조사 의견제출(3/30)

• 철도차량 성능시험 시행지침 일부개정안 관련 검토의견 회신(7/7)

• 철도차량 정밀진단 시행지침 개정안에 대한 검토의견 제출(10/4)

• 한-뉴질랜드 FTA관련 검토의견 제출(3/14, 4/15, 5/6, 6/8)

• 한-콜롬비아 FTA관련 검토의견 제출(3/26, 3/29, 5/28)

• 한-칠레 FTA관련 검토의견 제출(4/28)

• 한-터키 FTA관련 검토의견 제출(5/12, 6/11, 7/5)

• 한-베트남 FTA관련 검토의견 제출(5/27)

• 한-중국 FTA관련 설문조사 및 검토의견 제출(10/4)

● 국내외 시장개척 사업

1) ImoTrans 2010 전시회 참가(독일 베를린 : 9/21~9/24)

• 한국관 : 한터기술, 홍일기업, 한국철도기술연구원, 삼오, 임진에스티, 블루버드소프트

• 출품단 : 22명 파견

• 시찰단 : 51명 파견

2) 2011 부산국제철도 산업전 개최 준비('11. 6/15~6/18, BEXCO)

3) 회원사 생산품 홍보(수시)

● 정보·홍보사업

1) 협회지 「철도차량」 제6호 발간 및 배포('10/2)

2) 홈페이지 운영

3) 각 수요처 입찰현황, 관련법령 등 제공(수시)

4) 국내·외 철도산업관련 뉴스 제공(수시)

● 협회운영사업

1) 신규회원사 유치

• 5개사(뷰레일미디어, LS전선, 우진정밀, 낙원, 지엠테크)

2) 임원변경 등기(3/12)

Rolling Stock



France

1. Agence de Financement des infrastructures de Transport de France(AFITF)

La Grande Arche, Paroi Nord 5.77, F-92055 La Défense
Tel. +33 1 40 81 15 60
URL. www.developpement-durable.gouv.fr

The agency, established in 2005, allocates to transport infrastructure projects funding derived from the dividends of motorway concession companies, government grants and long-term borrowing.

1) Personnel

Longuet, Gérard President
Ollier, patrick Board Member
Arthuis, Jean Board Member
Duron, Philippe Board Member
Oudin, Jacques Board Member
Rouille, Frederic Board Member

2. Conseil Regional d'Alsace

PO Box 91006, F-67070 Strasbourg cedex
Tel. +33 3 88 15 68 67
Fax. +33 3 88 15 68 15
Email. contact@region-alsace.eu
URL. www.region-alsace.eu

Regional councils are responsible for subsidising and specifying service levels for local railways, receiving a grant from central government towards the subsidy. They also finance purchase of new trains. At present, SNCF has a legal monopoly of operating these services.

1) Personnel

Haenel, Hubert President, Transport Commision
Tel.+33 3 89 20 61 64
Email. h.haenel@senat.fr
Dieudonné, Didier Director, Transport(Contact)
Tel. +33 3 88 15 69 71
Email. didier.dieudonne@region-alsace.eu
Tortil, Gaëlle Alsace Région Media Contact
Tel. +33 3 88 15 69 84
Fax. +33 3 88 15 69 89
Email. gaelle.tortil@region-alsace.eu

3. Conseil Régional d'Aquitaine

14 rue Francois de Sourdis, F-33077 Bordeaux cedex
Tel. +33 5 57 57 80 61
Fax. +33 5 56 93 19 66
URL. www.cr-aquitaine.fr

Regional councils are responsible for subsidising and specifying service levels for local railways, receiving a grant from central government towards the subsidy. They also co-finance purchase of new trains. At present, SNCF has a legal monopoly of operating these services.

1) Personnel

Carrere, Jean-Louis First Vice President, Infrastructure, Transport & Intermodal
Tel. +33 5 57 57 02 72
Email : jean-louis.carrere@aquitaine.fr
Garrouste, Maria President, Infrastructure & Transport Commision
Tel. +33 5 57 57 80 00
Email. maria.garrouste@aquitaine.fr
Baudoin, Emmanuelle Deputy Director

General, Infrastructure & Transport
Tel. +33 5 57 57 80 64
Email. emmanuelle.baudoin@aquitaine.fr
Province, Daniel Director, Infrastructure & Transport
Tel. +33 5 57 57 81 81
Email. Daniel.province@aquitaine.fr
Belhadj, Rachid Media Contact
Tel. +33 5 57 57 80 00
Email. rachid.belhadj@acquitaine.fr

4. CFTA Cargo SA

Division of Veolia

PO Box 14, F-13161 Châteauneuf les Martigues
Tel. +33 4 42 13 13 52
Fax. +33 4 42 13 13 70
URL. www.veolia-cargo.com

Operates two networks for freight traffic : Châtillon(70km) and Gray(80km)

Traffic - Information for the year 2004
Freight 2 million tonnes

1) Route and Rolling Stock

(1) Gauge 1435 mm
(2) Rolling stock
5 Electric locomotives; 45 Diesel locomotives

2) Personnel

Hurel, Antoine President
Paillat, Denis Manager

5. Communauté Urbaine de Bordeaux

Esplanade Charles de Gaulle, F-33076 Bordeaux cedex
Tel. +33 5 56 99 84 84
Fax. +33 5 56 99 87 04

Email. tficat@cu-bordeaux.fr
URL. www.lacub.com

Three-line tramway network opened 2003, part equipped with ground-level power supply; several extensions opened 2008. Veolia is the franchised operator.

Traffic - Information for the year 2007
Passenger 75 million journeys

1) Route and Rolling Stock
(1) Gauge 1435 mm - 37 km
(2) Electrification 750 V DC
(3) Rolling stock
70 LRV/tram cars

Employees 100

2) Personnel

Muller, Philippe Director, Transport
Email. Pmuller@cu-bordeaux.fr
Lhomet, Etienne Project Manager, Tramway
Tel. +33 5 56 99 88 50
Email. elhomet@cu-bordeaux.fr
Maurin, Didier Deputy Project Manager
Tel. +33 5 56 93 67 02
Email. dmaurin@bordeaux.fr
Ficat, Thierry Network Director
Tel. +33 5 56 99 88 51
Email. tficat@cu-bordeaux.fr
Mandrau, Claude Civil Works Director
Email. cmandrau@cu-bordeaux.fr
Blévinat, Thierry Permanent Way Manager
Tel. +33 5 56 99 89 51
Email. tblevinat@cu-bordeaux.fr
Lemonnier, Christine Administration Manager
Tel. +33 5 56 99 88 52
Email. clemonnier@cu-bordeaux.fr
Lamasion, Alain Media Contact

Tel. +33 5 56 99 85 29
Email. alamasion@cu-bordeaux.fr



Germany

1. Aachener Verkehrsverbund GmbH(AVV)

Neuköllner straBe 1, D-52068 Aachen
Tel. +49 241 968970
Fax. +49 241 968 9720
Email. infor@avv.de
URL. www.avv.de

This is the statutory transport authority for Aachen and the surrounding area.

1) Personnel

Sistenich, Hans-Joachim Managing Director

2. Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH (BEG)

Boschetsrieder StraBe 69, 81379 München
Tel. +49 89 748 8250
Fax. 49 89 748 82550
Email. info@bayern-takt.de
URL. www.bayern-takt.de

Plans, co-ordinates and finances rail public transport in Bayern.

1) Personnel

Czeschka, Fritz General Manager

3. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt(BSU)

Stadthausbrücke 8, 20355 Hamburg
Tel. +49 40 428400

Fax. +49 40 42840 3196
Email. info@bsu.hamburg.de
URL. www.bsu.hamburg.de

Plans, co-ordinates and finances public transport in Hamburg.

1) Personnel

Gedaschko, Axel Senator

4. Abellio Rail NRW GmbH

Bredeneyer Strasse 2, D-45133 Essen
Tel. +49 201 18580
Fax. +49 201 1858 5031
Email. info@abellio-rail-nrw.de
URL. www.abellio-rail-nrw.de

Operates the Emscher-Ruhrtal- and the Ruhr-Sieg- network.

1) Route and Rolling Stock

(1) Gauge 1435 mm
(2) Rolling stock
17 EMU cars; 6 DMU cars

Employees 90

2) Personnel

Lünser, Ronald Rainer Fritz Managing Director
Meyer, Wolfgang Managing Director
Mills, Shaun Michael Chief Financial Officer
Wiedentlubbart, Jörg Managing Director
Schüler, Barbara Media Contact
Tel. +49 201 1858 5067
Email. presse@abellio.de

5. AHG Handel&Logistik GmbH&Co KG

Am Seegraben 16, D-03058 Gro B Gaglow
Tel. +49 355 5840 621

Rolling Stock

Fax. +49 355 5840 615
Email. evu@ahg-gruppe.de
URL. www.ahg-gruppe.de

provides shunting services in Cottbus, Forst and Chemnitz on DB Netz tracks and industrial railways.

Traffic - Information for the year 2006
Freight 0.88 million tonnes; 1.8 million tonne-km

1) Route and Rolling Stock

(1) Gauge 1435 mm

(2) Rolling stock

1 Diesel locomotive; 6 Diesel shunters

Employees 19

2) Personnel

Kluge, Horst General Manager
Tel. +49 355 5840 650
Email. h.kluge@ahg-gruppe.de
Perka, Rüdiger Manager, Operations
Tel. +49 355 5840 623
Email. r.perka@ahg-gruppe.de
Pfefferkorn, Roland Manager, Railways
Tel. +49 355 5840 622
Email. r.pfefferkorn@ahg-gruppe.de

6. AKN Eisenbahn AG

PO Box 1463, D-24562 Kaltenkirchen
Tel. +49 4191 9330
Fax. +49 4191 933118
Email. info@akn.de
URL. www.akn.de

Formed by merger of several local-government owned lines in and around Hamburg, three of which totalling 117 km run within the area of Hamburger Verkehrsverbund(qv). Also operates passenger trains over the Neumünster-

Heide-Büsum line(SHB schleswing-Holstein-Bahn, qv, 87km), and over VGN's Norderstedt Mitte-Ulzburg Süd line, and freight trains over two routes totalling 34 km. Jointly with Hamburger-Hochbahn formed NBE Nordbahn Eisenbahn (qv) to take over operation of Neumünster-Bad Oldesloe.

Traffic - Information for the year 2006
Passenger 13.5 million journeys; 75 million passenger-km

1) Route and Rolling stock

(1) Gauge 1435 mm - 255 km

(2) Rolling stock

5 Diesel locomotives; 1 Diesel shunter; 70 DMU cars

Employees 466

2) Personnel

kruszynski, Johannes General Manager
Franke, Klaus Operating Manager
Tausendpfund, Veit Financial Manager
Bagowsky, Stefan Commercial Manager
Schimrock, Thomas Technical Manager
Minga, Jörg Media Contact
Email. presse@akn.de

7. Stadtwerke Augsburg Verkehrs-GmbH(AVG)

Hoher Weg 1, D-86152 Augsburg
Tel. +49 821 6500 5700
Fax. +49 821 6500 5704
Email. verkehr@stawa.de
URL. www.stawa.de

Four-route tramway network gradually being turned over to reserved track.

Traffic - Information for the year 2007
Passenger 54.3 million journeys

1) Route and Rolling Stock

(1) Gauge 1000 mm - 39 km

(2) Electrification 600 V DC

(3) Rolling stock

84 LRV/tram cars

Employees 781

2) Personnel

Gebhardt, Dr. Claus Managing Director
Walter, Norbert Managing Director
Stepputat, Herbert Operating Manager
Tel. +49 821 6500-5700
Neubler, Dr. Michael Manager, Marketing and Sales
Tel. +49 821 6500-5790
Nerbach, Karl Tramway Workshops Manager
Tel. +49 821 6500-5900



1. Centro-PTA

West Midlands Passenger Transport Executive & Authority

Centro House, 16 Summer Lane, Birmingham B19 3SD
Tel. +44 121 200 2787
Fax. +44 121 200 7010
URL. www.centro.org.uk

This authority is responsible for promoting and developing public transport in the West Midlands metropolitan area, including local rail services and the Midland Metro (qv) light rail network.

1) Personnel

Inskip, Geoff Director General
Tel. +44 121 214 7013
Email. geoffinskip@centro.org.uk
Aspinall, James Finance&planning Director
Tel. +44 121 214 7600
Email. Jamesaspinall@centro.org.uk
Pennington, Nigel Rail&Rapid Transit Director
Tel. +44 121 214 7011
Email. nigelpennington@centro.org.uk
Rhodes, Stephen Bus&Highway Director
Tel. +44 121 214 7250
Email. stephenrhodes@centro.org.uk
Chatwin, Steve Organisation&Change Development Director
Tel. +44 121 214 7035
Email. stevechatwin@centro.org.uk
Magrath, Tom Policy&Strategy Director
Tel. +44 121 214 7070
Email. tommagrath@centro.org.uk
Jones, Conrad Head of Communications
Tel. +44 121 214 7072
Email. conradjones@centro.org.uk
Swingler, Steve Media Manager
Tel. +44 121 241 7073
Email. steveswingler@centro.org.uk

2. Airport Express Alliance

50 Eastbourne Terrace 6/F, London W2 6LE
Tel. +44 20 8750 6600
Fax. +44 20 8750 6690
Email. queries.hex@airexp.co.uk
URL. www.airportexpressalliance.com

This is the sales and marketing alliance for the Gatwick Express and Heathrow Express(qv) dedicated airport rail services.

1) Personnel

Haughton, Kyle Sales&Marketing Director
Burke, Diane Head of Sales&Marketing
MacLean, Iona Head of Public Relations& Communications
Bhim, Sandeep Senior Communications Executive
Email. sandeep_bhim@airportexpressalliance.com

3. Arriva Trains Wales

Trenau Arriva Cymru

St Mary's House, 47 Penarth Road, Cardiff CF10 5DJ
Tel. +44 845 606 1660
URL. www.arrivatrainswales.co.uk

Operates local and regional services throughout Wales and the English border counties on a 15-year franchise, serving 243 stations.

Traffic - Information for the year 2007-08
Passenger 23.9million journeys; 953 million passenger-km

1) Route and Rolling Stock

(1) Gauge 1435 mm - 1670 km

(2) Rolling Stock

Diesel locomotives;259 DMU cars

Employees 2078

2) Personnel

Holland, Bob Managing Director, UK Trains
Bell, Tim Managing Director
Bagshaw, Mike Commercial Director
Furlong, Amanda Finance Director
Leppard, Peter Operations & Safety Director

Veitch, Jon Fleet Director
Baker, Dennis Human Resources Director
Bullock, Ian Customer Service Director
Abbett, Maggie Public Relations Manager

4. Midland Metro

Metro Centre, Potters Lane, Wednesbury WS10 0AR
Tel. +44 121 502 2006
Fax. +44 121 556 6299
URL. www.nationalexpress.com/metro

Light rail route between Birmingham and Wolverhampton opened 1999, comprising single route with 23 stops. Operated on a 20-year concession by Travel Midland Metro, a division of Travel West Midlands, on behalf of the concessionair Altram LRT Ltd.

Traffic - Information for the year 2007-08
Passenger 4.9 million journeys

1) Route and Rolling Stock

(1) Gauge 1435 mm - 21 km

(2) Electrification 750 V DC

(3) Rolling stock

16 LRV/tram cars

Employees 150

2) Personnel

Barker, Neil Chief Executive
Roberts, Fred Metro Manager
Barefoot, Paul Operations Manager
Ashmore, Lee Rolling stock Manager
Coulson, Des Infrastructure Manager
— Media Contact

우물 안 개구리와 냄비 속 개구리



최 문
대한매일신문 논설위원

흔히 우리는 식견이 좁은 사람을 가리켜 우물 안의 개구리라고 한다. 나는 우리의 젊은이들이 사려깊이 생각하고, 시야를 조금 더 넓고 멀리 보는 훈련을 했으면 좋겠다. 내가 아는 세상, 내가 본 세상은 극히 일부분에 불과하기 때문이다. 예를 들어 미국의 할렘기에만 살다 온 사람은 비벌리힐즈를 알 수 없고, 상하이에서 공부를 한 학생이 대륙의 구석구석을 알 수 없지 않은가?

항상 마음을 열고, 귀를 열어야 한다. '제 살 어린애에게도 배울 것이 있다'는 옛말처럼 만나는 모든 사람들에게 배우려는 적극적인 자세를 지녀야 한다. 우물 안의 개구리가 되지 않으려면 우물 밖으로 나와야 한다.

지금은 해체된 대우그룹의 김우중 회장이 1989년에 쓴 「세계는 넓고 할일은 많다」라는 책이 젊은이들의 필독 도서가 됐다. 당시 그 책은 젊은이들에게 용기와 희망을 주었다. 그는 비록 패장이 되었지만 한때는 오대양 육대주를 돌아다니며 짧은 시간에 대우그룹을 세계적인 그룹으로 키웠던 무역 전사였다. 우리나라가 우물 안에서 우물 밖을 가웃거리던 시절에 과감하게 우물 밖으로 뛰쳐나온 선각자였다. 이제 인터넷 시대를 사는 요즘 젊은이들에게 세계의 국경이 없어진지 오래다. 그래서 지구촌이라고 하지 않나? 많은 젊은이들이 세계로 나가야 한다.

‘생의 철학’을 주창했던 20세기의 위대한 프랑스 철학자 베르그송은 ‘진정한 시간이란 물리적인 것이 아니라 정신과 경험의 측면을 양허한다’고 했다. 젊다는 기준이 단지 물리적인 나이의 적음을 의미하는 것이 아니라는 것이다. 다양한 경험과 풍부한 지식, 진취적이고 도전적인 자세, 뜨거운 열정을 지닌 사람이야말로 나이와 상관없이 젊은 사람이다. 젊은 사람이 많이 사는 젊은 대한민국이야말로 우리가 꿈꾸는 나라다. 찬물을 담은 냄비 속에 개구리를 넣은 채 서서히 끓이면 개구리가 점점 따뜻해지는 물에 적응하려고 체온을 올리며 헤엄치다가 결국 삶아져 배를 드러내고 죽고 만다고 한다. 현실에 안주하며 변화를 두려워하는

사람이나 집단을 비유하는 말이다. 상황이 서서히 악화돼 가고 있지만 근본적인 해결책을 내놓기보다 땀질 처방을 하며 버티다가 결국 무너져버리는 기업이나 사람이 그들이다. 냄비 속에서 뛰쳐나오면 죽음의 위험으로부터 벗어날 수 있을 텐데 따뜻해지는 물에 안주하면서 적응하려고 하다가 끓는 물에 죽고 마는 개구리와 그들이 무엇이 다르겠는가?

우리 사회의 정치권을 비롯한 기득권층이야말로 가장 변화를 거부하는 곳이다. 그들은 기득권 상실을 두려워한다. 최근 정치권은 미래로 나아가기보다 오히려 과거로 돌아가려는 역진현상마저 보이고 있다. 올바른 변화는 현실에 대한 냉정한 인식과 치열한 반성으로부터 출발하되 반드시 미래로 향해야 한다. ‘옛 것을 익히어 새 것을 안다’는 ‘온고이지신(溫故而知新)’이라는 말도 현실인식을 바탕으로 새로운 변화를 추구하라는 가르침이다. 변화를 성공시키기 위해서는 사회가 젊어야 한다. 역동적이어야 한다.

현대는 단순히 변화의 시대를 넘어 변혁의 시대라고도 한다. 그만큼 변화의 속도가 빠르기 때문이다. 기술의 진보가 상상할 수 없을 만큼 눈부시게 이루어지고 사회의 가치관도 시시각각 변하기 때문이다. 특히 우리나라는 IT 선진국일 뿐 아니라 서구 열강들이 그동안 두 세기에 걸쳐 이룬 정치, 경제, 사회, 문화의 변화를 겨우 반 세기만에 따라잡고 있기 때문에 변화의 속도도 그만큼 빠르다. 그에 따라 가치관의 혼란이 극심해 사회불안의 요소가 되고 있다. 하지만 우리는 이러한 변화를 두려워해서는 안 된다.

때로는 현실에 바탕을 둔 변화를 넘어서 현실의 패러다임 자체를 바꿔버리는 과감한 변혁이 필요한 경우도 많다. 오늘과 다른 내일을 원한다면 우리는 늘 변화의 중심에 서 있어야 한다. 진취적이고 창의적인 사회는 변화를 능동적으로 수용하는 사회다. 이제 우리 모두가 변해야만 한다. 변하지 않는다면 발전도 없다.

조그마한 세상 속에서

- 법정 -

행복은 무엇인가.
밖에서 오는 행복도 있겠지만
인에서 향기처럼, 꽃처럼 피어나는 것이
진정한 행복이다.

그것은 많고 큰 데서 오는 것도 아니고
지극히 사소하고 아주 작은 데서 찾아 온다.
조그마한 것에서 잔잔한 기쁨이나
고마움 같은 것을 느낄 때 그것이 행복이다.

문명의 이기에 의존하지 말고
때로는 밤에 텔레비전을 끄고
촛불이라도 한번 켜 보라.
그러면 산중이 아니더라도
산중에 그윽함을 간접적으로나 누릴 수 있다.

또한 가족끼리 아니면 한두 사람이라도
조촐하게 녹차를 마시며
잔잔한 이야기를 나눌 수 있다면
거기서 또한 삶의 향기가 피어날 수 있다.

때로는 전화도 내려 놓고 신문도 보지 말고
단 10분이든 30분이든 허리를 바짝 펴고
벽을 보고 앉아서
나는 누구인가 물어 보라.

이렇게 스스로 묻는 물음 속에서
근원적인 삶의 뿌리 같은 것을 확인할 수 있다.
문명의 잡다한 이기로부터 벗어나
하루 한 순간만이라도
순수하게 홀로 있는 시간을 갖는다면
삶의 질이 달라질 것이다.

오래 잠자기보다는 깊은 잠을 자라

숙면을 취하는 좋은 방법은 양보다는 질적으로 잘 자는 것이다. 즉, 오래 자는 것보다 짧은 시간이라도 잠을 푹 자는 것이 중요하다는 것이다. 한 연구에서 사람의 뇌파를 조사해본 결과 충분한 숙면을 취하면 하루에 3시간 밖에 자지 않아도 8시간 잔 사람과 크게 다를 바가 없는 것으로 입증되었다고 한다. 따라서 하루에 8시간 정도는 자야 몸이 개운하다는 것은 말 그대로 강박관념일 뿐이다. 그런데 잠을 청하기 위해 잠자리에 들어도 눈이 말뚱말뚱하고 잠이 좀처럼 오지 않을 때가 있다. 그럴 때에는 억지로 잠을 청하지 말고 그냥 잠이 오지 않는 상태로 있거나 책을 읽는 것이 좋다. 잠이 오지 않는데도 '잠을 자야해... 그래야 내일 일에 지장이 없어' 하는 마음으로 억지로 잠을 청하면 오히려 수면 리듬에서부터 멀어질 뿐이다. 편안하게 누워있기만 해도 충분한 휴식이 된다는 것을 염두에 두자.

잠잘 때의 올바른 자세

사람들은 잠을 잘 때 베개를 베고 자는 것이 보통이다. 그러나 베개의 높이가 너무 높거나 낮으면 목 척추에 무리를 줄 수가 있어 쾌적한 수면을 방해한다. 그러므로 자신에게 맞는 베개를 선택하는 것이 좋다. 우선 베개의 높이는 자신의 팔뚝 굵기면 무난하다고 할 수 있다. 이때 머리의 뒷부분이 바닥에 닿는 것이 좋다.

베개를 베는 올바른 자세는 턱을 약간 들어서 뒤로 젖히고 목과 어깨의 힘을 빼는 것이다. 똑바로 누워 천장을 보면서 자는 것이 척추에 가장 무리를 적게 준다. 만약 옆으로 잘 경우에는 머리와 목, 척추가 일직선이 될 수 있도록 베개를 좀 더 높게 조정하도록 한다.

수면을 취하는 자세로 가장 좋지 않은 자세는 엎드려 자는 자세이다. 머리와 목이 젖혀지기 때문에 목 디스크에 걸리기 쉽기 때문이다. 뿐만 아니라 배가 눌러 허리에 무리를 줄 수도 있다. 또 엄지발가락 끝이 눌러 통증이 생길 수 있고 남자의 경우엔 성기가 눌리고, 여자의 경우엔 유방이 가슴을 압박하여 폐가 눌리게 된다.

한편 베개를 뉘 때 뒤통수에 베개를 베면 목 척추 부위가 구부정하게 되므로 목덜미에 베개를 고정하는 것이 좋다. 목 베개가 없으면 수건을 적당한 높이로 말아 목의 맨 아랫부분에 대고 어깨 쪽으로 당겨 목의 자연스러운 곡선을 만들어 주는 것이 좋다.



건강하게 잘 자는 법

“밤새 안녕히 주무셨습니까?”

편안하게 잘 자고 난 아침이면 유난히 온몸이 상쾌하고 머리도 맑다. 사람의 뇌에 '기분이 좋다'라는 만족감이 전달되면 온몸에 만족호르몬이 분비되어 온몸 구석구석으로 전해지기 때문이라고 한다. 따라서 숙면을 취하는 것은 활력 있는 생활을 위한 기본 요소라고 할 수 있다.

안전기술 창조。

최고의 자부심으로 만들어가는
철도차량 부품산업의 선도자



철도차량 부품 산업을 선도해 가는 유진

국내 철도 차량부품산업을 선도하고 있는 유진기공산업(주)는 설립 이래 오직 철도차량 부품의 제조 및 서비스에 전념하여 현재까지 괄목할 만한 성장을 거듭해 왔습니다. 각종 철도차량의 핵심 기능품은 물론, 최첨단 고속전철의 제동시스템, 집전장치, 연결기 등을 설계·제작·공급함으로써 세계적인 기술수준과 경쟁력을 갖춘 철도전문 기업으로 성장하였습니다. 또한 차량의 안전한 운행에 기반이 되는 경·중정비 사업에도 진출하여 전방위적인 고객만족을 위해 최선을 다하고 있습니다. 앞으로도 세계시장에서 경쟁력 있는 회사로 발돋움하여 미래의 철도차량 부품산업을 이끌어 나갈 것입니다.

▶ 주요 생산품목

Brake System • Brake Operating Unit • Electronic Control Unit
• Air Compressor(Screw & Piston Type) • Tread Brake Unit
• Brake Cylinder Unit • Brake Disc • Anti Skid System
Driving Gear • Single & Double Side Support Type Gear
Pantograph • Single & Cross Arm Type Pantograph
Coupler • Automatic Tight Lock Multi Coupler • Semi Permant Coupler • Tight Lock Coupler



유진기공산업주식회사
YUJIN MACHINERY LTD.

425-852 경기도 안산시 단원구 원시동 770-2 (11-9BL)
TEL : (031)491-4711(대)
FAX : (031)491-2255, 491-1339
www.yujinltd.co.kr / yujin@yujinltd.co.kr

