

## 해외철도 사업진출과 문제점 고찰

### International railway business expansion issues discussed.

김민혁\*<sup>†</sup>, 황성민\*, 조호형\*, 이서연\*, 김진원\*, 한창문\*\*, 박정수\*\*\*

Min-Hyeog Kim\*<sup>†</sup>, Sung-Min Hwang\*, Ho-Hyoung Jo\*

Seo-Yeon Lee\*, Jin-Won Kim\*, Chang-Mun Han\*\*, Jung-Soo Park\*\*\*

**Abstract** In order to survive the economic recession around the world triggered by the global financial crisis, has embarked in increased investment in social overhead capital, in particular India, such as the Middle East, emerging countries that have not yet been properly the construction of infrastructure investment is expected to be carried out on a large scale. Such a tendency, in the railway industry has been remarkably appear, has been acting on the overseas two Unit of the domestic rail industry. Currently, emerging countries is reduced somewhat is still of their enterprise level in terms of funding and technology related to infrastructure construction, the experience of the rapid growth of Korea to not only take advantage of the foreign companies, perfect for emerging markets rather, it is a good growth model. Therefore, in this paper, check the advance status of the overseas railway business of South Korean companies, to analyze the foreign's overseas expansion case, to understand each of the problems, explain say about the content to complement this .

**Keywords :** International indirect capital, Overseas expansion, Railway industry, Infrastructure

**초 록** 세계 각국이 글로벌 금융위기로 촉발된 경제불황을 이겨내기 위해 사회간접자본 투자 확대에 나서고 있고 특히 인도, 중동 등 아직 인프라구축이 제대로 되지 않은 신흥국의 인프라투자가 대규모로 이루어질 전망이다. 이 같은 추세는 철도산업 부문에서 두드러지게 나타나고 있어 국내 철도산업의 해외진출에 호기로 작용되고 있다. 현재 신흥국들은 인프라 건설과 관련된 자금조달 및 기술력 측면에서 아직은 자국 기업들의 수준이 다소 떨어지므로 외국기업들을 활용할 수밖에 없는데 한국의 고도성장 경험은 신흥국에게는 더할 나위 없이 좋은 성장모형이다. 따라서 본 논문은 우리나라 기업의 해외철도 사업진출 현황을 알아보고 외국과 우리나라의 해외진출 사례를 분석함으로써 각각의 문제점을 파악하여 이를 보완하는 내용 중심으로 서술하고자 한다.

**주요어 :** 철도, 해외철도, 사업진출, 사례, 문제점

† 교신저자: 동양대학교 철도학술동아리 T.R.M 김민혁(alsgur7557@naver.com)

\* 동양대학교 철도학술동아리 T.R.M 회원

\*\* 서울메트로 운전처 부장 한창문

\*\*\* 동양대학교 철도학술동아리 T.R.M 지도교수 박정수

## 1. 서론

해외 철도시장은 그 규모가 2009년 197조 원으로 최근 에너지·환경 문제 등이 주요 화두로 떠오르면서 친환경적이고 에너지 효율이 높은 이동수단인 철도에 대한 투자가 전 세계적으로 확대되는 추세이다. 향후 연평균 4.2% 수준의 지속적인 성장이 기대되고 있어 현재 국내 물량 부족으로 어려움에 봉착해 있는 국내 철도기업 측면에서는 적극적인 시장개척이 필요한 상황이다. 하지만 해외 철도시장은 오래 전부터 철도선진국들이 선점하고 있어 아직 철도 선진국에 비하여 기술 측면, 금융 측면, 인적 네트워크 측면 등에서 열세인 우리나라 철도기업의 해외진출은 그리 녹록하지 않은 것이 현실이다. 따라서 우리나라의 철도기업의 해외진출을 촉진하기 위해서는 급변하고 있는 해외 철도시장에 대한 구체적인 동향 분석이 선행되어야 할 필요성이 있고, 이는 우리나라 철도기업의 해외진출을 위한 추진전략 및 정책방안을 도출하기 위한 토대로 활용될 수 있다. 본 논문에선 철도선진국과 우리나라의 해외진출사례를 비교하여 문제점은 무엇이며 이에 대한 개선방안을 도출하고자 한다.

## 2. 본론

### 2.1 우리나라 기업의 해외철도 사업 진출 현황

우리나라 철도기업들이 해외진출에 열을 올리고 있다. 그 이유는 SCI/Verkehr GmbH(2010)에 따르면, 2010년 해외철도시장의 크기는 약 200조 규모이며, 2015년에는 약 250조 규모로 추정이 된다. 이것은 현재 2015년 한국철도건설 및 운영과 관련된 내수시장의 약 25배 정도의 시장규모로 추정이 된다. 지금 위와 같이 국내철도시장에 집중하는 것 보다 해외철도 시장에 진출하는게 앞으로의 미래에도 더욱 용이하다고 생각되고 우리기업들의 해외진출 사례 등을 소개하겠다.

#### 2.1.1 (주)현대로템

(주)현대로템은 지속적으로 교외 통근형 전동차, 메트로 및 디젤동차 수출하고 있다. 2014년부터 2015년까지의 수출로 인한 순이익은 적자를 기록하였다. 부진할 수 밖에 없던 이유는 중국 납차와 북차가 해외시장에서 저가수주 공세를 함으로 인한 수출부진이 왔다. 이후 (주)현대로템은 차량뿐 아니라 유지보수와 공사를 처음부터 끝까지 해주는 턴키 방식으로 전환을 시도하여 수주방식을 다각화 시키는 방향으로 전환해서 올해 수주를 늘릴 수 있었다. 대표적인 수출사례로는 터키 이스탄불 시와 약 3589억원 규모의 무인전동차 수주 계약을 체결하였다. 다음 표는 (주)현대로템의 해외 수주 현황을 나타낸 것이다.

표 1. ㈜현대로템의 해외 수주 현황.

2008 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 터키 마르마라이 전동차 440 량 수주</li> <li>· 터키 투바사스 디젤동차 기술이전 및 부품공급계약 체결</li> <li>· 터키 오토카르 전차개발 기술협력 계약 체결</li> <li>· 중국 심천 메트로 3 호선 전장품 공급계약 체결</li> <li>· 미국 보스턴 MBTA 2층 객차 수주</li> </ul>
2009 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 그리스 아테네 2·3 호선 전동차 수주</li> <li>· 인도 방갈로 전동차 150 량 수주</li> </ul>
2010 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 터키 전기기관차 수주</li> <li>· 우크라이나 고속전동차 수주</li> <li>· 미국 덴버 전동차 수주</li> <li>· 방글라데시 디젤기관차 수주</li> </ul>
2012 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 터키 이즈미르 전동차 수주</li> <li>· 인도 하이드라바드 전동차 수주</li> <li>· 이집트 카이로 전동차 수주</li> <li>· 홍콩 전동차 수주</li> </ul>
2013 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인도 텔리메트로 3기 전동차 수주</li> <li>· 브라질 상파울로 교외선 전동차 수주</li> </ul>
2014 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 터키 무인전동차 68 량 수주</li> <li>· 터키 이즈미르시에 첫 트램 수주</li> </ul>
2015 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 코트디부아르 아비장 도시철도 사전공사 수주</li> <li>· 터키 안탈리아 트램 수주</li> <li>· 브라질 현지 철도차량 생산공장 착공</li> </ul>
2016 년	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 말레이시아 무인전동차 232 량 수주</li> </ul>

2.1.2 서울메트로

1981년 서울특별시 산하기관으로 출범한 지하철 관리 감독 지방공기업으로 본사는 서울특별시 서초구 효령로에 위치해 있다. 현재 서울메트로라는 명칭을 사용하지만, 2004년 이전에는 ‘서울특별시지하철공사’라는 이름 이었다. 서울메트로는 지하철 건설·운영, 지하철 건설·운영에 따른 도시계획사업, 역세권 및 차량기지 개발을 위한 업무 시설·판매 시설·환승 시설·주택 시설·생활편익 시설·복지 시설 등의 건설·공급 및 관리, 지하철 관련 국내·외 기관의 지하철 시스템 구축 등 지하철운영 관련 사업 및 감리 사업, 기타 부대 사업 등을 수행하고 있다. 철도 사업 현황으로는 2008년 해외도시철도 시장에 처음 뛰어들어 지난 8년동안 인도네시아 자보타벡, 철도마스터플랜 및 타당성 조사, 베트남 호치민 도시철도 1호선 궤도실시 설계, 방글라데시 신호개량사업 등을 수주하였고, 현재는 베트남 호치민 지하철 5호선 및 공항철도 사업에 참여를 준비하는 등 동남아시아 도시철도 시장에서 활동영역을 넓히고 있다. 다음 표 2는 서울메트로의 해외 수주 현황이다.

표 2. 서울메트로의 해외 수주 현황.

국가	사업개요	수행업무	수행기간
베트남	운영구간 : 하노이 엔벤 ~ 하롱베이, 총 164km 운행방법 : 관광열차로 개조 후 운영		‘08.07.10’
몽골	몽골 울란바트르, 총 연장 49.4km, 35 개역	· 교육 및 O&M 관련 FS 작성	‘10.08.01~10.12.31’,

인도네시아	인도네시아 자카르타 및 자보타벵 지역 노선 : 총 150.04km	열차 운영계획, 유지보수체계 개선	'12..01.01~12.12.31
베트남	사업규모 : 20.2km, 14 개역, 차량기지 1 개소 사업금액 : 3.4 억원	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 운영을 고려한 철도궤도 설계 인터페이스 수행</li> <li>▶ 최적 도시철도 선로 궤도구조 검토 및 설계</li> <li>▶ 차량기지 적정성 검토 및 설계</li> <li>▶ 안전성, 유지보수 적정성, 친환경성 등 도시철도 설계서 작성</li> <li>▶ 철도선로 궤도분야 최초 실시설계 실적기반으로 해외진출기반 조성</li> </ul>	'13.10.10~14.12.31

### 2.1.3 코레일

코레일의 뿌리는 철도청으로 2005 년 1 월 1 일 철도 영업 부문은 한국철도공사로, 시설 보유와 건설 부문은 한국철도시설공단으로 각기 분할해 공기업 형태로 다시 출범하였다. 2007 년 5 월 7 일 한국철도공사의 영문명인 Korea Railroad Corporation 의 약칭인 코레일(KORAIL)로 명칭을 일원화하였다. 코레일은 국유철도 영업과 관련한 사무를 총괄하며, 철도경영에 관한 중장기 계획을 수립하고 국제협력에 관한 업무도 관장하고 있다. 해외 사업처는 해외사업추진 종합계획 및 전략 수립, 해외사업 개발 및 운영, 외국철도 및 국제철도기구와의 교류·협력을 관장하고 있다. 다음 표들에서 코레일의 해외 사업처의 주요 업무와 분야, 해외 수주 현황 등을 확인할 수 있다.

표 3. 코레일 해외 사업처의 주요업무

구분	주요업무
해외 사업처	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 해외사업 종합계획 및 전략 수립</li> <li>· 해외사업 계약 및 리스크 관리</li> <li>· 해외사업 개발, 운영, 제안서 작성, 설계 업무</li> <li>· 해외사업 관련 국내외 유관기관·기업과의 협력 업무</li> <li>· 해외사업 타당성 조사 및 사업 수행</li> <li>· 현지 사무소 운영</li> </ul>

표 3.1 . 코레일 해외사업 분야

해외사업 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 철도산업 전반에 대한 컨설팅 사업</li> <li>· 고속, 급행, 관광열차 및 화물열차 등 모든 종류의 열차운영</li> <li>· 열차와 타 교통수단과의 연계 수송 사업</li> <li>· 관광사업, 광고사업, 정기간행물 사업</li> <li>· 차량분야(제작감리, 정비, 임대, 중고차량 매각 등)</li> <li>· 선로, 구조물, 전력, 신호 등 철도시설물 유지보수</li> <li>· 철도운영관련 IT 시스템과 AFC 등 자동화설비 개발, 운영</li> <li>· 철도역 및 역세권개발, 근린생활 편의 시설</li> <li>· 기타 철도 건설, 시설물 및 차량개량 사업 등에 참여</li> <li>· 교육훈련, 컨설팅, 기술이전 등</li> <li>· 고속, 급행, 관광열차 및 화물열차 등 모든 종류의 열차운영</li> </ul>
---------	--

표 3.2 . 주요 해외사업 수주현황( '07~' 13)

국가	사업명
말레이시아	· EMU 기술협력 및 컨설팅 사업 - 전동차 50 량 개보수
리비아	· 철도청 직원 위탁 교육훈련 및 철도건설 감리기술 용역
방글라데시	· 디젤 기관차 중정비 교육훈련
남아프리카공화국	· 웨스트케이프 신호개량 컨설팅 사업
불가리아	· 철도정보화 사전 타당성 조사
미얀마	· 철도현대화사업(F/S 기술검토 자문)
파라과이	· 파라과이 단기 철도학교 운영
이집트	· 철도 신호개량 F/S 및 컨설팅
알제리의 5 개국	· 아프리카 다국적 철도운영현대화
일본의 11 개국	· 제 5 차 UIC 철도정책 및 운영

표 3.3. 주요 해외사업 수주현황( '14 년)

국가	사업명
인도네시아	· 남수마트라 화물철도 건설 및 O&M
필리핀	· 마닐라 메트로 O&M 및 유지보수
탄자니아	· 철도 건설 F/S 및 예비설계 용역사업
남아공	· Master Plan 사업
이집트	· 철도 신호개량 컨설팅 사업
파키스탄	· 중고 기관차 수출 및 정비 컨설팅 사업
사우디 오만	· 남북철도 시설관리 및 철도운영 기술지원 사업 · 국가철도 PMC 사업
나이지리아	· 라고스 퍼플라인 운영사업
이란	· 중고 기관차 및 객차 수출사업

#### 2.1.4 한국철도시설공단

2003 년 7 월 29 일 한국철도시설공단법이 제정, 공포되면서 2004 년 1 월 1 일 공단으로 출범하였다. 한국철도시설공단은 옛 철도청의 건설부문 인력과 옛 한국고속철도건설공단의 인력을 합쳐서 새롭게 발족한 정부산하기관이다. 설립 목적은 철도시설의 건설·관리와 이와 관련되는 사업을 효율적으로 시행함으로써 국민의 교통편의를 증진하고, 국민경제의 건전한 발전에 이바지하는 데 있다. 주요 업무로는 ① 철도시설의 건설·관리, ② 외국철도 건설, 남북한 연결 및 동북아시아 철도망 건설, ③철도시설에 관한 기술 개발·관리·지원, ④역세권 및 철도연변 개발·운영, ⑤건널목 입체화 등 철도 횡단시설 사업, ⑥철도의 안전관리 및 재해대책업무집행, ⑦정부·지방자치단체·정부 투자 기관 정부 출자 기관 또는 타인이 위탁한 사업 등이다. 다음 표는 한국철도시설공단의 해외 수주 현황이다.

표 4. 한국철도시설공단의 해외 수주 현황

국가(도시)	사업명칭	사업기간
중국(수녕~중경)	· 신설철도 수녕~중경 여객전용선 시공감리용역	05. 5. ~ 06. 8. (15개월)
중국 (하얼빈~치치하얼)	· 하얼빈~치치하얼 여객전용선 엔지니어링 자문 용역	10. 5. ~ 15. 6. (61개월)
몽골	· 몽골 철도관계자 초청연수	13.10.13~ 13.10.26
네팔(카트만두)	· 카트만두 도시철도 타당성 조사 용역	12.01 ~ 12.11
네팔	· 15년 철도인사 초청연수감리용역	2015. 3.28 ~ 4.17
인도(케랄라 주)	· 인도 케랄라 고속철도 실시설계 자문	12.10.15 ~ 12.11.16
인도(럭나우)	· 인도 럭나우 메트로 건설 사업관리 및 시공감 리 용역	16. 1. ~20. 1 (48 개월)
방글라데시	· 동부 신호 현대화 컨설팅	14.01~16.7
인도네시아	· 인도네시아 고속철도 2단계 타당성 조사 용역	15. 9. ~15.12 (4 개월)
인도네시아 (자보타벡)	· 자보타벡 철도순화선 마스터플랜 수립사업 PMC 용역	11.09~ 13.1
캄보디아	· 캄보디아 철도 마스터플랜 수립사업 (PMC) 용 역	2011.11.25 ~ 2014.02.24 (27 개월)
말레이시아	· 말레이시아 MRT 통신시스템 구축사업	2012.12~2016. 3.
말레이시아(말레이 시아 ~ 싱가포르)	· 말레이시아 ~ 싱가포르 고속철도 타당성조사 용 역	15. 4. ~15.12 (8 개월)
필리핀(마닐라)	· 마닐라 LRT-2호선 동부연장 토목 설계 감리용 역	36 개월
베트남 (라오스~베트남)	· 라오스~베트남 연결철도 타당성조사사업 심층 기획관리 용역	15. 7. 8 ~ 17. 1. 7 (30 개월)
카메룬 (음발람-크리비)	· 철도건설 사업타당성조사 용역	11. 10 ~12. 10
수단	· 철도인사 초청 연수	2014.10. 4 ~ 10.31
미국(캘리포니아)	· 캘리포니아 고속철도 자문용역	13.10~16.03
파라과이	· 파라과이 경전철 본사업 선정 입찰자문용역	2015. 4~2016. 7 (15 개월)

## 2.2 철도선진국의 해외진출 사례 및 비교

### 2.2.1 유럽

2011 년도 기준 세계 철도차량 분야 시장 점유율은 독일의 봄바르디에(23%), 프랑스의 알스톰(17%), 독일 지멘스(17%)로 세계의 절반이상을 차지하고 있다. 위 기업들의 해외시장 진출방법과 해외시장에서의 주력판매 상품과 지원 방향 등을 알아보자.

### 2.2.2 알스톰 (차상장치 세계시장점유율 32% 1 위, 지상장치 21% 2 위)

알스톰은 파리 인근의 르발루와 삐레에 본사를 두고 에너지 생산과 차량 제조, 운송을 전문으로 하는 프랑스의 다국적 에너지기업이자 운송기업이다. 알스톰은 프랑스 고속열차인 AGV, TGV, 유로스타 시리즈 제조업체로 유명하다. 1978 년 알스톰은 TGV 를 생산하였고, 1993 년 한국 경부고속철도의 차량으로 선정되었다. 알스톰은 신규 노선 건설, 장비 및 기술 지원 등 철도 사업 전반에 진출해 있으며, 세계시장점유율 18%를 차지하고 있다. 철도 사업은 약 60 여개 국가에 진출한 상태로 (준)고속차량, 통근용 차량, 노면 전차, 기관차를 포함하는 철도차량, 철도 노선 건설, 터키 시스템, 기술 지원을 제공하고 있다.

### 2.2.3 봄바르디에 트랜스포르(차상장치 세계시장점유율 29% 2 위, 지상장치 27% 1 위)

봄바르디에는 캐나다의 중공업 회사로써 크게 항공우주 사업과 철도차량 사업부문으로 나눌 수 있는데 봄바르디에 트랜스포르는 봄바르디에 제 1 의 자회사이다. 봄바르디에 트랜스포르는 독일 베를린에 본사를 둔 회사로 알스톰, 지멘스와 함께 세계 철도차량 제조의 빅 3 에 속하며, 처음에는 소규모의 기관차 제작을 하던 업체였지만 1980 년부터 1990 년까지 공격적으로 유럽의 다양한 철도 차량 제조사를 매입하였고 2001 년엔 AG 로부터 AETranz 를 인수하였다. 우리나라의 부산 도시철도 2 호선의 신호 설비도 봄바르디어 제품이다. 2011 년 기준으로 봄바르디에는 세계 철도시장점유율 23%로 1 위를 달리고 있다. 다음 표 5 에서 봄바르디에의 해외수주 현황을 볼 수 있다.

표 5. 봄바르디에 해외수주 현황

국가(도시)	제품 유형	프로젝트 명
캐나다(몬트리올), 미국(뉴욕)	· 디젤기관차, 전기기관차	ALP-45DP
미국	· 전기기관차	ALP-46
캐나다, 미국	· Double-Deck-Coach	BiLevel
미국(휴스턴, 샌프란시스코, 필라델피아, 시애틀 등)	· 신호	CITYFLO 550
미국(미니애폴리스)	· 경전철	Light Rail Vehicle
미국	· 고속철도	Acela Express
미국(덴버, 애틀랜타, 라스베가스, 마이애미, 샌프란시스코, 시애틀 등)	· 모노레일, APM	INNOVIA
브라질(상파울루)	· 모노레일	INNOVIA
칠레(산타아고, 세월)	· 신호	INTERFLO 150
멕시코(멕시코시티), 미국(시카고)	· 메트로	
프랑스	· Single-Deck EMU · Diesel Multiple Unit(DMU)	

### 2.2.4 지멘스

지멘스는 독일 베를린, 뮌헨, 에를랑겐에 본사를 두고 있는 세계적인 전기전자기업이자 유럽에서 가장 규모가 큰 엔지니어링 회사이다. 철도 부문 사업에서 일본의 미쓰비시, 히타치나 같은 유럽의 알스톰 등에 빛이 바래긴 했지만 웬만한 독일철도의 기관차는 지멘스가 생산하고 ICE 를 개발하는 등 철도시장의 철도차량 빅 3 사로 불리며, 2010 년 22 억 유로의 매출을 올려 세계 5 위를 차지했다. 특히 북미 대륙의 경전철 차량은 거의 대부분 지멘스의 차량을 사용하고 있으며, 우리나라의 경우에도 의정부 경전철이 지멘스에서 생산한 고무차륜형 차량을 채택하여 운용하고 있다. 다음 표는 지멘스의 해외 수주 현황을 나타낸 표이다.

표 6. 지멘스의 수주현황

국가	현황
대한민국	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 의정부 경전철(VAL) 시스템 엔지니어링, 차량 (15 편성), 신호시스템, 중앙관제시스템 (OCC: Operation Control Center)</li> <li>➢ 코레일 신형전기기관차 85 량의 주요 전장품 공급 (추진장치, 보조전원, 차량제어 장치 등)</li> </ul>
중국	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 상하이 자기부상열차: 중국의 푸둥국제공항에서 상하이 지하철 2 호선 룡양루역까지 이어지는 고속 자기부상열차이다. 영업최고속도는 430km/h 로 차량은 지멘스의 기술, 사양을 이어 받아 제작된 차량이다.</li> <li>➢ 상하이 지하철 전동차 수주총액 2 억 7 천만달러 규모의 상하이(上海) 지하철 철도차량 28 량 납품계약</li> </ul>
태국	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 방콕공항철도노선 : 방콕 수완나폼 국제공항에서 시내까지 빠르고 저렴하게 갈 수 있는 교통편 중 하나로 총 길이는 28.6km 이면 공항에서부터 프야타이역(시내)까지 무려 30 분 안에 주파할 수 있는 철도노선이다. 최고속도는 무려 160km 을 운행이 가능하다.</li> <li>➢ 방콕 고가전철 스카이트레인 : 방콕 도시교통공사는 방콕시의 지멘스가 22 개 열차를 공급하고 CRRC 장춘 철도차량회사가 24 개 열차를 납품이 모두 고가철도인 스카이트레인의 Silom 선과 Sukhumvit 선에 배치될 것이다. 7 개 열차는 기존선 수송력 보강을 위해 사용되고 15 개 열차는 남부 Sukhumvit 선을 Bearing 에서 Samut Prakan 까지 연장함에 따라, 그리고 21 개 열차는 Mo Chit 에서 Ku Kot 까지 북부 연장선 수송을 위해 투입된다. 3 개 열차는 예비용으로 운영될 계획이다. 현재 스카이트레인에는 2010 년에 지멘스에서 도입한 4 량 편성의 35 개 열차와 CRRC 의 전신인 CNR 이 공급한 4 량 편성의 12 개 열차가 운행 중이다.</li> <li>➢ BTS 노선 : 턴키방식으로 건설하였으며, 고가 자동화 노선이다. 길이는 23km 이며, 23 개 역사를 보유하고 있다. 스쿰윗(16.8km), 실롬(6.3km)의 두 개 노선을 운행하고 있다. 1 편성은 3 개 차량으로 구성되며, 열차 길이는 65m 이다. 평균 속도는 35km 로 운항하고 있다.</li> </ul>



### 2.3 아시아

현재 아시아에 여러 나라들에 수 많은 철도 기업들이 존재한다. 이번 논문에서는 일본과 중화인민공화국의 사례로 알아보도록 한다. 다음은 일본의 JR 과 중국의 중국철도총공사에 대한 설명이다.

#### 2.3.1 JR

1987년 4월1일 일본국유철도의 철도사업을 이어받아 민영화된 아래 7개의 주식회사를 통칭하는 이름이다. 7개의 철도회사는 버스·호텔·부동산개발·역빌딩 임대회사 등 관련산업을 자회사로 두어 각각의 기업군을 이루고 있다. 현재 JR은 1987년 민영화가 되고 난 후, 구내매점, 광고 등을 통해 사업다각화를 모색해왔다. 현재는 해외철도시장에 진출을 하고 있으며 대표적으로 JR동일본, 도쿄메트로 등이 해외진출을 통해 새로운 사업을 모색하고 있다. 다음 표는 일본의 철도 회사와 해외 진출 사업에 대해 나열하고 있다.

표 7. 일본의 철도 회사

일본국유철도 분할 민영화 이후의 JR 7개사	JR홋카이도, JR히가시니혼, JR도카이, JR니시니혼, JR시코쿠, JR화물, JR큐슈
JR의 연구기관 및 정보처리회사	JR총연, JR시스템

표 8. 일본 철도사업자의 해외 진출 사업

도쿄메트로	· 베트남 하노이 도시철도 3개 노선 대상 각종 노하우 제공
JR 동일본	· 브뤼셀, 싱가포르에 거점 설치
	· 해외 철도조사기관 일본컨설팅 설립, JR 계열 및 사철 9개 사 출자
케이힌 전철	· 베트남 하노이 도시철도 5호선의 사업 타당성 조사
JR 토카이도	· 대만 신칸센 대상 시스템, 인재 육성, 매뉴얼 등 기술 공여
	· JR 서일본, JR 큐슈 등과 신칸센 기술의 해외전개 협력

(출처: 도쿄메트로, JR 동일본 홈페이지, 일본경제신문)

#### 2.3.2 중국철도총공사

중화인민공화국의 여객철도 및 화물열차 운송을 책임지며, 중화인민공화국의 국무원에서 관리하는 중화인민공화국의 국유 기업이다. 또한 중국철도총공사는 중화인민공화국 국무원의 1조 360억 위안의 자금 지원 및 전국민소유제 공업기업법 및 교통운수부, 국가 철도국법률에 따라 2013년 3월 14일에 창립하였다. 최근 중국 2대 고속철도업체인 난처(CSR)와 베이처(CNR)의 인수합병 이후 세계 최대의 고속철도업체가 되었다. 현재 세계 1위로 30% 정도의 시장점유율을 차지 하고 있다. 다음 표는 중국 베이처와 난처의 해외 매출 추이를 나타낸 표이다.

표 9. 2010~2014년 베이처 & 난처 해외매출 추이

(단위 : 억 위안)  
( )은 해당 회사의 전체매출 중 비중

기업명	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
베이처 (CNR)	44.9	62.8	96.6	75.9	55.7 (전체 5.3%)
난처 (CSR)	23.4	61.3	85.0	64.2	103.5 (전체 8.6%)

(출처 : 각 회사 재무제표 참조 등)

중국은 중국을 중심으로 동남아시아를 경유하여 말라카로, 남으로는 인도로, 서로는 중앙아시아를 경유하여 유럽으로, 북으로는 러시아에 각각 이르는 해외 철도망 구축을 전략으로 삼고 있다. 한편 중국정부는 철도건설(고속철+일반철도)에 대규모 자본을 투입하고 있으며, 철도 여객운송 규모도 지속적으로 증가하고 있다. 중국 철도분야 수출 동향으로는 2014년도 고속철도를 포함한 전체 철도설비 수출총액은 전년 대비 22.6% 증가한 267.7 억 위안(약 43.2 억 달러)으로 해외시장이 총 80 개국에 달하며 수출 대상지는 아시아, 아프리카에서 선진국인 유럽, 미국으로 확대하고 있다. 기관차(객차 포함) 수출은 2001년 8천만 달러에서 2014년 37.4억 달러로 증가해 연평균 증가율이 34.7%에 도달하고 있다.

표 10. 중국의 고속철 대외경쟁력 현황

- ▶ 중국의 고속철과 관련된 기술, 성능 등의 경쟁력이 크게 제고
  - 고속열차(기관차)의 대규모 생산
  - 세계 최고 성능(동력)을 갖춘 전기기관차 및 내연기관차의 연구개발에 성공
  - 각종 지질조건 및 기후조건 등 다양한 환경에 부합되는 철도건설 및 차량제조 능력 보유
- ▶ 고속철 건설과 관련된 원가(건설비용)와 건설기간 측면에서는 높은 경쟁력을 보유
  - 중국의 고속철도 건설비용은 유럽과 미국의 2/3 수준
  - 중국의 고속철도 건설속도와 관련된 공기도 미국과 유럽에 비해 3/4 수준
- ▶ 중국 고속철도 기업들은 현지화 전략 차원에서 해외에 R&D 센터를 구축하고 해외지사 설립도 확대하여 대외 네트워크를 강화
  - 태국, 독일에 공동연구개발센터를 설립하고 국제도시철도교통차량공업설계연맹 설립 추진 중
- ▶ 철도분야 대외 수출확대를 위해 중국정부는 금융제공도 강화하고 있음

### 3. 문제점

#### 3.1 해외 진출 전략의 부재

현재 한국의 철도 산업이 해외진출을 하려면 여러가지의 복잡한 사업과 해외진출 관련법령이 존재하지 않는다. 이로 인해 우리나라 철도의 해외진출이 많은 문제점을 가지게 되었고 그 중 경전철 사업의 주요 문제점에 대해 본 논문에서 제시해보겠다. 첫 번째로 관련법령이 없어 적용 가능한 2개의 법령을 그때마다 적용해야 한다는 문제이다. 도시철도법과 사회 기반시설에 대한 민간 투자법을 혼용해서 적용하다 보니 제도와 절차가 복잡하여 적합하

지 않다는 문제점이 있다. 두 번째로는 정부재정사업과 민간투자사업 방식의 경계가 모호하다는 점이다. 지방자치단체는 정부재정사업으로 추진하다 여의치 못하면 민간투자방식으로 전환하는 등 사업추진의 필요성과 적정성을 무시하며 추진되고 있다. 세 번째는 경전철 사업은 지방자치 단체장도 추진이 가능하며 지역의 실질적인 교통수요가 미흡하고 재원확보가 어려워도 지방자치단체장의 치적 쌓기나 선거용으로 무분별하게 그리고 무리하게 사업을 추진하고 있다. 현재 위의 문제들을 예시를 들었으나 이외에도 법적으로도 제대로 된 조항이 없어 많은 불편사항들을 가지고 있다는 점이 현재의 실정이다.

### 3.2 가격경쟁력

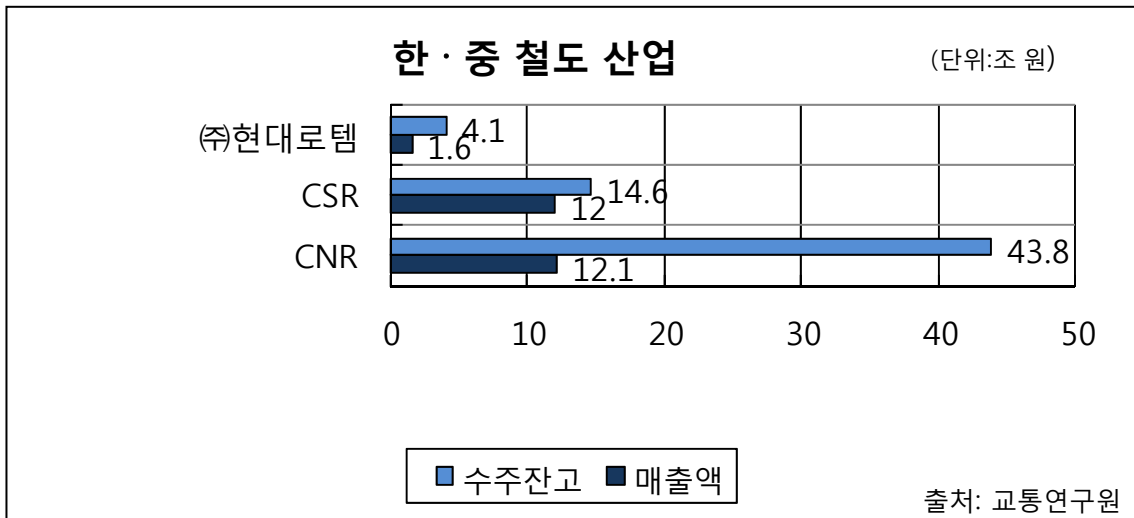
국내 철도산업의 기술력은 해외 철도 선진국의 기술력의 80%정도로 파악되고 있다(2015년 기준). 국내 철도가 해외 철도 선진국에 대항 할 수 있는 것이 바로 가격에서의 경쟁력이다. 후발 아시아 기업들 중 대표적인 중국의 경우 2015년을 기준으로 국내 철도와 비교하여 기술 차이가 2013년에 비해 격차가 좁혀졌다. 아래의 표에서 철도 분야의 경우는 국내 철도와 중국의 기술 격차가 2013년의 격차를 보면, 1.6년에서 2015년의 격차는 0.8년으로 절반의 격차로 추격했다.

**표 11. 한국과 중국의 교통 및 건설 기술 격차**  
(한중 기술 격차는 세계 최고 기술국 대비 한국의 기술 격차에서 중국의 것을 뺀 결과)

교통/년도	2013년	2015년
도로교통	3.1년	3.8년
철도교통	1.6년	0.8년
항공교통	0.4년	0.6년

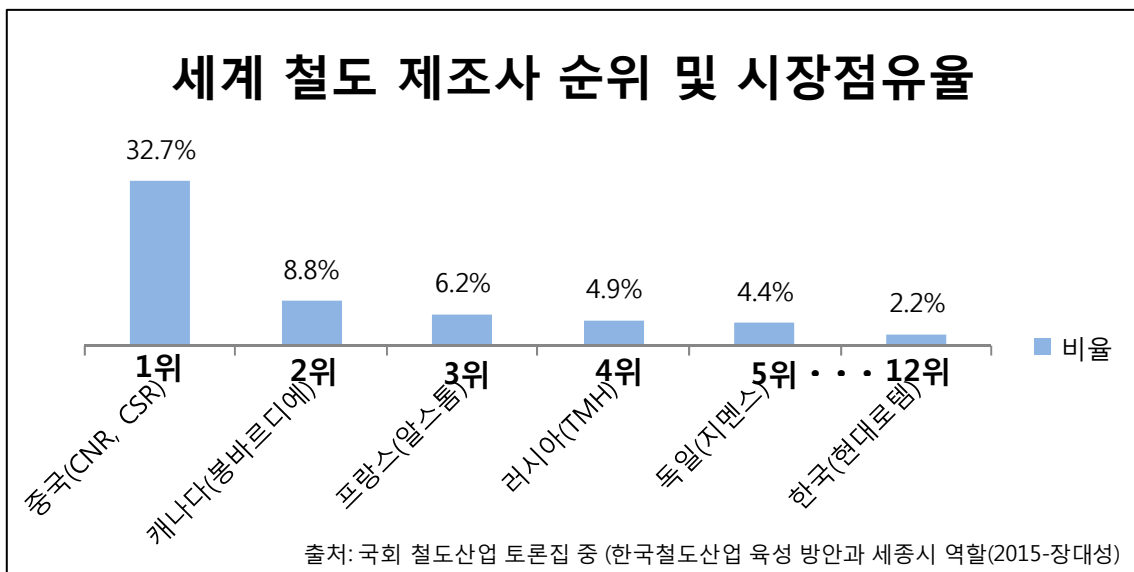
기술적으로 크게 성장한 중국은 우리나라와 비슷한 기술력을 가지고 있지만 가격경쟁력 면에서 우리보다 우위를 독점하고 있다. 중국의 해외 시장에서의 입찰가는 한국보다 저렴하다. 한국 제품의 입찰가는 고임금으로 인해 중국보다 10%정도 비싼 편이다. 인건비가 상대적으로 저렴한 중국에서는 그만큼 원가를 줄여 가격적인 면에서 큰 이점을 가진다. 이러한 중국의 경쟁력은 세계시장에서도 잘 나타나있다. 아래의 그래프는 한·중의 철도 산업의 매출액과 수주잔고를 나타낸 그래프이다. 그래프를 보면 한·중의 철도 산업의 규모와 그 규모의 차이를 한 눈에 볼 수 있다. 다음에서 나타나는 한국 철도 기업인 (주)현대로템의 매출액은 1조 6000억여원이며, 중국의 철도 기업인 CNR과 CSR은 2013년도 매출을 합치면 24조원에 육박한다. 중국의 철도 기업인 CNR과 CSR의 규모는 (주)현대로템의 15배 정도 규모로 세계 최대 규모라 할 수 있다.

그래프 1. 한·중 철도 산업



다음 그래프는 세계 철도 제조사 순위 및 시장 점유율을 나타낸 그래프이다.

그래프 2. 세계 철도 제조사 순위 및 시장 점유율



그래프에 나타난 것과 같이 중국은 CNR과 CSR을 합쳐 철도 시장점유율이 30% 이상으로 1위를 차지하고 있다. 우리나라는 2.2%로 12위에 위치하고 있다. 위의 두 가지 그래프를 통해 우리나라와 비슷한 기술력을 가진 중국은 우리나라보다 세계 시장에서 월등히 높은 우위를 차지하고 있다. 중국의 기술력과 가격경쟁력이 세계시장에서 우위를 차지 할 수 있는 큰 이점이 되었다. 우리나라는 중국과 비등한 철도 기술력을 가졌음에도 불구하고 막대한 자본력과 더불어 기술력, 가격경쟁력 등에서 열등한 실정이다.

### 3.3 핵심기술 역량 부족

국토교통과학기술진흥원의 자료에 의하면 2015년 기준 우리나라의 철도교통 및 건설 기술 수준은 세계 최고 기술력(100%)에서 83.1% 수준으로 파악되었다. (주)현대로템에서 세계 네 번째로 개발한 고속철인 KTX-산천은 첫 국산 고속철로 해외 수출에 많은 기대를 걸었으나, 현재 KTX-산천은 도입 후 잦은 고장으로 국내용 고속철로 전락했다. 뒤이어 개발한 고속철 해무(HEMU-430X) 또한 연구 개발을 마치고 실용화 및 수출에 어려움을 겪고 있는 실정이다. 해무(HEMU-430X)의 실용화는 현 고속선의 신호 시스템상 운행 최고 속도 315km/h로 해무의 430km/h의 운행최고 속도를 받쳐주지 못하고 있다. 해무는 수출 전략 기술로 많은 기대를 모았지만 국내 운행 실적이 없기 때문에 해외 수출이 어려운 상황이다. 하지만 코레일과의 계약 체결로 2020년부터 철도노선에 상용화 될 예정이다. 국산 고속철의 해외 수출을 위해 국내 상용화가 절실했던 상황에서 이 수주는 해외 수출에 상당한 호기로 작용한다. 해외 수출에 앞서 기술 및 안정성을 상당부분 보안을 필요로 하고 있다.

## 4. 개선방안

### 4.1 해외 진출 전략 및 분석

첫째, 철도선진국인 유럽은 유럽자체의 기술표준을 앞세워 철도산업을 주도하고 있으며 일본은 기술표준문제로 인하여 해외진출이 잠시 주춤한 상황이나, 중국은 유럽의 기술표준을 채택하고 자국에 맞게 내재화하여 다양한 권역을 대상으로 해외진출 사업을 진행 중이다. 우리나라의 경우는 유럽표준 문제로 해외 진출에 어려움을 겪고 있는 만큼 중국의 방법대로 철도선진국의 기술표준을 채택하여 자국에 맞게 내재화 하는 방법과 자체 기술표준을 마련해야 할 것이다.

표 12. 발주동향 분석 시사점

유럽	유럽기술표준을 앞세워 철도산업을 주도
일본	기술표준문제로 인해 해외진출이 주춤한 상황이나, 중국은 유럽의 기술표준을 채택, 내재화하여, 다양한 권역을 대상으로 해외진출 사업을 진행 중
국내	유럽표준문제로 인해 해외진출에 어려움을 겪고 있음

둘째, 해외의 철도차량이나 노선을 수주 받기 위해서는 그 나라에서 요구하는 사항을 만족시켜주어야 한다. 표 12를 보면 각각의 나라에서 요구하는 사례를 볼 수 있다.

표 12. 여러 국가들의 철도시스템과 표준에 대한 요구

영국	차량충돌, 강도, 내화성, 소음 등에 대한 영국표준 준수를 요구
대만	지역적 특성, 환경 조건 등을 고려한 기술반영을 중요하게 고려
미국	충돌에 대응하는 구조 재료강도, 차량성능 보증 규약 제시

러시아 - 벨라루스	노선에서는 궤간 변환 가능 차량 선정
러시아	장거리 운행 내구성 보장, DC/AC 변환 Dual system, 광케이블지원, 강추위에 견디는 알루미늄 차체 소재, 에너지 효율성 등을 충족하는 차량 제작 요구
사우디아라비아	궤간변환 기술과 틸팅 기술, 다양한 급전시스템 운행기술 요구

이렇듯 각 나라마다 다양한 요구들이 있는데 이를 사전에 많은 교류를 통하여 그 나라가 원하는 요구사항을 빠르게 파악하여 대책을 마련하는 것이 중요하다.

셋째, 각 기업의 기술력이나 재정 등으로 한계가 있을 경우 컨소시엄을 구성하는 것이다. 컨소시엄이라는 것은 공통의 목적을 위한 협회나 조합을 말하는 것으로, 한 개의 기업의 한계로 인하여 수주 받기 힘들 경우 발주처의 현지업체 포함 요구에 따른 컨소시엄 구성, 자국-해외 경쟁업체 간 컨소시엄 구성, 자국 업체간 컨소시엄 구성으로 준비를 하는 것도 좋은 방법이다.

넷째, 가장 기본적인 방법인 국가 차원의 해외진출 지원 기관을 마련하는 것이다. 프랑스와 일본을 사례로 들 수 있는데 프랑스는 SNCF, Systra 를 중심으로 민관 종합적 해외진출 지원 체계를 구성하였고 일본도 JARTS 를 필두로 한 철도컨설팅 사업을 통하여 아시아 국가 선 진출을 하였다. 우리나라의 코레일, 서울메트로, 한국철도시설공단 등 공기업 스스로의 한계와 정부-민간, 민간-민간 간 해외정보 교류를 활성화하고 의견을 조율할 수 있는 정부기관의 부재로 현재 컨소시엄 효과가 낮은 상황이다. 앞으로 증가하게 될 세계철도시장에 국내 기업들의 시장점유율을 높이기 위해서는 국가차원의 지원이 필수적이라고 볼 수 있다.

표 13. 국가 차원의 해외진출 지원 기관

프랑스	SNCF, systra 를 중심으로 민관 종합적 해외진출 지원 체계 구성
일본	· JARTS 를 필두로 한 컨설팅 사업을 통해 아시아 국가 선 진출

#### 4.2 철도 민영화

철도 선진국인 일본, 영국, 독일에서는 과도한 부채 때문에 철도 민영화가 촉발되었다. 민영화 직전인 1986 년 일본국유철도(공사)의 누적 부채는 37 조 1000 억 엔에 달했다. 영국은 1950 년대 철도 전성기에 비해 여객·화물 운송 분담률이 3 분의 1 이하로 줄면서 민영화 직전 매년 수억 파운드의 적자를 기록했다. 독일 연방철도도 방만한 인력 운영과 부채에 허덕였고, 통일과 함께 열악한 동독 제국철도를 떠안으면서 빚에 짓눌렸다. 이에 대한 해결책으로 민영화가 있다. 부채 문제 해결과 경쟁력 향상을 위해 시작된 민영화에 대한 평가는 관점에 따라 차이가 있지만 민영화된 철도 기업의 경영 효율성만 보면 성공적이다. 한 연구에 따르면 1993~94 년 2 억 6500 만 파운드의 적자를 기록한 영국 철도사업은 2004~2005 년 2 억 7300 만 파운드 흑자를 거두었고, 일본국유철도는 1986 년 1 조 7001 억 엔의 적자를 기록했지만, 2000 년 민영 JR 여객 6 개사는 6172 억 엔의 흑자를 냈다. 독일의 도이체반은 민영화 이후 직원을 절반 이하로 줄이고도 세계적으로 강력한 다국적 철도 기업 중 하나가 되었다.

철도노조를 비롯한 민영화 반대 진영에서는 민영화가 되면 요금이 큰 폭으로 오른다고 주장하지만 이건 사실과 거리가 있다. 일본은 20 여 년 전과 비교해 요금이 거의 오르지

않았으며, 그 사례로 일본 도쿄-신오사카 구간의 경우 민영화 직후와 현재의 요금 차이가 10%도 안되며, 독일도 별 변화가 없다. 다만 영국은 민영화 이후로 요금이 비싸졌다. 영국 철도규제청 자료에 따르면 2004 년부터 2011 년까지 7 년간 영국 장거리 철도의 평균 요금은 40.7% 올랐다. 그러나 명목상이 아니라 인플레이션을 감안한 실질 인상률은 2013 년을 1995 년과 비교할 때 23% 정도라는 것이 영국 의회의 보고이다. 이는 영국 철도는 예약 없이 역에 가서 아무 때나 출발할 수 있는 표와 예약표, 여유 시간표의 가격이 크게 차이가 나는 걸 오해한 결과다. 서울~부산 구간과 거리가 비슷한 런던 발 뉴캐슬 행 고속열차 일반석의 평일 요금표를 보면, 비예약표의 공시 가격은 150.5 파운드 된다. 이 예약 없이 아무 때나 탈 수 있고 환불도 마음대로지만 이 표를 살 사람은 물정 모르는 외국인 외에는 없다. 예약표는 이에 비하여 훨씬 저렴한데 대부분 30 파운드 이내이며, 피크 타임의 몇몇 열차는 80 파운드고 가장 일반적인 요금은 60.75 파운드이다. 그리고 명목상 요금이 비싸도 실제 그 나라의 국민소득과 비교할 필요가 있다. 주요 선진국의 요금은 한국의 1.6~2 배지만, 선진국들의 물가 수준을 감안한 구매력 기준으로 보면 훨씬 격차가 줄어들게 된다.

민영화 이후 주요국에서 큰 문제가 된 건 요금보다 안전성이다. 민영화가 무조건 안전사고를 늘리는 것은 아니다. JR 의 경우 연평균 안전사고 발생 건수가 민영화 이후 절반으로 줄었다. 다만 경영상 어려움이 있는 취약 노선에 사고가 집중되는 경향은 뚜렷하다. 이는 한 교수의 말에 따르면 ‘현재 지방 교부세 중 매년 2 조원 정도가 지방 도로 교통에 쓰이는데 이걸 지방 정부관리 하에 철도와 나눠 쓰도록 틀을 바꿀 필요가 있다. 이러면 훨씬 효율성이 높아지고 공공성도 유지할 수 있는데 이는 코레일이나 노조, 국토부를 넘어 사회적 합의가 필요하다’ 라고 말하였다.

#### 4.3 기술 및 품질 향상

우리나라의 기술 및 품질을 향상시키기 위해서는 다양한 노력이 필요할 것 이다. 여러 가지 전략이 필요하지만 장기적인 성장을 위해서 인재육성을 중시해야 할 것 같다. 우리 기업들이 글로벌한 기업들이 가지고 있는 차별적인 역량을 인재를 통해서 바꿔야 할 것 이다. 현재 국내에 많은 기업들이 공통적으로 호소하는 어려움 중에 하나가 외국어와 기술력을 동시에 보유한 인재를 찾기가 어려운 것 이다. 따라서 이런 인재를 구하기 보다는 인재육성을 통해 해소시켜야 할 것 이다. 적극적인 해외진출을 꾀하기 위해서는 외국어가 준비된 직원에게는 기술력을 배양시키도록 하고 기술력이 되는 직원에게는 영어를 배양시키는 것이 현재의 기업이 판단할 수 있는 방법이다. 또한 일본형 기업이 가지고 있는 강점인 자본 조달력을 우리가 가지기 위해서는 금융조달 전문가를 육성함으로써 상대적 자본력 약세를 만회할 수 있어야 한다. 그 다음으로 중요시 되는 것이 정부의 적극적인 지원이 포함되어야 한다. 현재 경전철이 자유롭게 진출을 할려고 해도 제대로 재정된 법이 있지도 않아서 해외진출에 어려움을 겪는다.

정부가 적극 지원하여 경전철 해외진출에 관한 법 및 경전철을 제외한 고속전철도 법으로 제정시켜야 될 것이고 독일이나 해외 유명국가들과 같은 나라들이 해외진출을 할 시에 정부가 적극적으로 나서서 포럼을 열거나 프랑스처럼 대외무역기구들이 기업들과 합쳐서 해외진출에 유리하게끔 하거나 기업들과 민간 네트워크를 연결시켜주는 역할을 한다면 우리기업의 해외진출이 더 나아질 것 이다

## 5. 결 론

세계 철도시장의 규모는 2009 년 197 조 원으로 향후 연평균 4.2% 가량 성장할 것으로 전망되고 있어, 수주물량 부족으로 어려움을 겪고 있는 국내 철도기업은 해외진출에 대한 관심과 노력을 한층 강화하고 있는 상황이다. 그러나 우리나라 철도기술부문의 기술수준은 최고 기술보유 국가의 80% 수준에도 미치지 못하는 등 해외 수주 경쟁력이 높지 않은 것이 사실이다.

본 논문에서는 현재 우리나라의 해외진출 전략의 부재를 살펴보고, 선진국에 비해 가격경쟁력에서 우위에 있지만 중국의 기술차이가 우리나라와의 격차가 많이 좁혀지고 있고, 뿐만 아니라 국내용 고속철도인 해무를 개발하였지만 선로상의 문제로 운행최고 속도를 받쳐주지 못하는 문제점을 들어서 설명하였다. 이에 따라 각각의 문제점에 대한 해결방안을 제안한다.

첫째, 해외 진출 전략 및 분석을 하는 것이다. 철도선진국의 경우는 각 나라의 기술표준을 만들어 철도산업을 주도하고 있으며 중국의 경우는 유럽의 기술표준을 채택하여 중국사정에 맞게 내재화하여 사업을 진출하려고 하지만, 우리나라의 경우는 유럽표준문제로 인하여 해외진출에 어려움을 겪고 있다. 따라서 중국처럼 유럽기술표준을 채택하여 우리나라 실정에 맞게 수정하거나 우리나라 독자적인 기술표준을 채택하는 것이 중요하다.

둘째, 요즘 민감한 문제인 철도민영화이다. 현재 우리나라의 철도운영기관 대부분의 경우 적자로 인하여 부채가 많은 실정이다. 하지만 외국의 경우는 철도민영화로 몇몇은 적자를 기록하기도 하지만 대다수는 흑자로 경영 효율성으로는 성공적이다. 이로 인하여 해외 진출에 필요한 자금을 확보할 수 있는 방법이 될 수 있다.

셋째, 기술 및 품질 향상이다. 이는 여러 가지 전략이 필요하겠지만 장기적인 성장을 위해서는 인재육성을 중시해야 할 것이다. 현재 국내의 많은 기업들이 공통적으로 호소하는 어려움 중에 하나는 외국어와 기술력을 동시에 보유한 인재들을 찾기가 어려운 것이다. 인재를 구하는 것보다 인재육성을 통해 해소하는 것도 중요한 방법이며, 직원들에게 외국어 또는 기술력을 배양하는 것도 현재 기업들이 할 수 있는 좋은 방법이다. 마지막으로 정부에서 적극적으로 우리나라의 해외진출을 용이하게 도움을 주게 된다면 우리기업의 해외진출은 한 걸음 더 쉽게 나아갈 수 있게 될 것이다.

이렇게 3가지의 해결책을 제시하였다. 이는 소수일 뿐 더 많이 생각을 하게 된다면 훨씬 더 많은 해결책을 찾을 수 있을 것이다. 앞으로 증가하는 세계 철도시장에 도태되지 말고 살아남기 위해서는 사전에 많은 해결책을 제시하여 차근차근 여러 국가의 수주에 준비하는 것이 중요하다고 생각된다.



## 참고문헌

- [1] 한국무역협회 북경지부(2015) 「2015 년도 중국의 경제적 위상을 상징하는 고속철도의 대외경쟁력 현황과 시사점」
- [2] 이훈호(2015) 동부증권 「현대로템: 사업안정성 우수, 영업수익성 회복 필요」
- [3] 날리지웍스(2015) 고속철도 해외진출 전략 수립
- [4] ChinaWindow(2015) 상해 에셋플러스 「현지 전문가 이슈분석」
- [5] 문진수(2011) 연구총서 2011-24 철도산업 해외진출 활성화 방안
- [6] 문진수, 김덕광(2011) 「해외 철도사업 동향과 시사점」
- [7] 한국철도기술(2009) 27 호 14-15p
- [8] 국토해양부 「철도 관련 법제 개선 연구」, 제 2 장 철도 관련 현황 조사 및 분석
- [9] 세계와도시 5호 특별기획, 허승일 「서울시 도시철도 해외사업추진경험 및 향후 전략」
- [10] 여현구(2013) 「우리 철도의 해외시장 진출을 위한 전략 및 추진 방향」
- [11] 한국철도협회(2014) 「한국철도산업의 해외진출 사례」
- [12] 정성봉 외3명(2016) 「한국철도, 해외시장 진출을 위한 개선방향 고찰」