

국내 철도차량산업 발전을 위한 고찰



정 하 준
현대로템(주) 부장
hijeong@hyundai-rotem.co.kr

1. 글로벌 주요 철도차량 기업 인수/합병

글로벌 철도차량산업은 중국 업체의 해외진출로 인한 시장 잠식으로 업체간 치열한 가격경쟁을 야기시켰고, 이는 차량의 가격 하락 뿐 아니라 생존을 위한 주요 차량 업체간 인수/합병으로 회사 규모를 키우는 방향으로 변화하고 있다. 프랑스 알스톰(매출규모 8조원) 이사회는 2014년 6월 제너럴일렉트릭(GE)에 에너지 사업부분(약 16조7천억원)을 매각하기로 하면서 대신 GE의 철도 신호사업을 사들이기로 결정하였으며, 이사회는 그 매각 대금을 다시 철도산업에 투자하는 것을 승인하였다. 또 세계 시장 점유율 1, 2위의 중국 철도차량제작사는 해외 시장에서의 수출경쟁력 강화를 위해 2014년 12월 합병(CRRC, 매출규모 21조)을 결정하였다. 거대 중국 내수 시장을 기반으로 성장한 중국 차량제작사는 가격 경쟁력뿐 아니라 국가 최고 지도층의 철도세일즈 외교를 동원하여 세계 시장을 빠르게 공략 중이다. 한동안 폐쇄적인 자국시장 외 일본 ODA 자금을 기반으로 한정된 시장에서만 철도사업을 영위하던 일본 HITACHI(매출규모 약 4조원)사 또한 2015년 2월 이탈리아의 Ansaldo 인수를 통한 유럽시장 공략 및 철도산업을 강화한다는 계획을 발표한 바 있다. 이러한 대규모 M&A는 포화상태인 철도차량시장에서 기업들의 생존을 위한 자구책으로 인식되고 있으며 기업들간 합종연횡은 더욱 활성화 될 전망이다.

2. 국내 철도산업 현황

현재 세계 철도산업 시장 규모는 약 215조원 규모로 추산되며, 그 중 순수 철도차량시장은 약 72조원 규모(약 33%), 나머지 67%는 차량유지보수와 철도 E&M 시장으로 구분된다. 우리나라 철도차량시장 규모는 최근 5년간 평균 5~6천 억원 수준을 맴돌고 있으며, 이는 세계시장의 1% 수준에도 미치지 못하는 소규모 시장이다.

국내 철도차량 제작사인 현대로템은 2013년 매출액 기준으로 중국, BIG3(봄바르디에, 알스톰, 지멘스) 등에 이어 10위권에 속해 있다.

세계 철도시장은 꾸준히 성장하는 추세다. 그러나 우리나라 철도차량 산업의 세계시장 점유율은 여전히 2%대에 머물고 있다. 우리나라 철도시장 규모는 국내업체 생산능력의 40%이하 수준으로 해외수출 없이는 기업경영 자체가 어려운 실정이다. 수출 물량의 국산부품 적용율도 50% 이하 수준에 불과하다.

이에 대한 원인을 분석해보면

- 철도산업 보호/육성 차원의 제도 부족
- 철도 운영사의 적자 경영 구조
- 작은 내수 시장규모와 불규칙한 발주물량으로 인하여 장기적이고 안정적인 공장 생산부하 유지가 곤란한 환경

〈표 1〉 국내 철도차량 시장 규모

(단위 : 억원)

구분	연간 평균	'10년	'11년	'12년	'13년	'14년
시장 규모	6,076억원	4,742	5,135	8,364	2,151	9,987

〈표 2〉 세계 철도차량 제작사 철도차량 매출순위 (2013년 철도차량 매출기준)

순위	국가	회사명	시장점유율
1위	중국	CNR	14.6%
2위	중국	CSR	14.5%
3위	캐나다	Bombardier Transportation	8.5%
4위	러시아	TMH (Transmashholding)	6.6%
5위	프랑스	Alstom Transport	5.9%
6위	스위스	Stadler	4.0%
7위	독일	Siemens Mobility	3.9%
8위	미국	Trinity Industries	3.2%
9위	미국	GE Transport	3.2%
10위	대한민국	Hyundai Rotem	2.4%
11위	스페인	CAF	2.4%
12위	일본	Kawasaki Rolling Stock	2.1%
13위	러시아	Uralvagonzavod	2.0%
14위	미국	Greenbrier Companies	1.9%
15위	일본	Hitachi rail	1.6%
		Others	23.2%
◆ 글로벌 철도차량 신조자 연간 시장규모 : 약 72조원			100%

- 국내 관련 기업들의 전문인력, 자금 등 기반 자원 부족으로 인한 시장 개척 투자 및 전략 수립 곤란
- 시험차량, 선로, 장비 등 인프라 부족과 영업운행에 밀린 시운전 기회 확보의 어려움
- 국가 R&D 과제 장기화
- 신기술을 개발 후 발생하는 운영기관의 사용실적 또는 해외인증 요구 등 상용화까지의 많은 난관 존재
- 세계 각국의 자국 철도산업 보호를 위한 입찰방식 제한
- 기술주도권 유지를 위한 인증제도 등 기술장벽 문제를 꼽을 수 있다.

더불어 예측 불가한 수요 정책, 외국기술 도입 선호, 열악한 R&D 투자환경은 국내 기업들의 기술개발 및 투자 의욕 저하를 야기하였으며 이는 결국 부품업계의 영세화, 국내 철도산업의 경쟁력 약화로 이어지고 있다.

실제 국내 철도차량 제조기업 중 95% 이상이 50인 이하의 영세 사업장이다. 이러한 영세성과 취약한 내수기반으로 인해 경영이 불안정하고 이에 따른 기술개발 부족과 인력양성의 어려움으로 철도부품의 기술발전은 물론 중소 부품사가 납품할 수 있는 시장도 국내로 한정되는 악순환이 반복되고 있는 실정이다.

더불어 철도차량 부품에 대한 원천기술의 부재로 해외 부품 수입이라는 고비용을 치르고도 부품확보가 어렵거나 자체 기술로 문제를 해결하지 못하는 등 기술종속 한계가 발생하고 있다. 환경친화적인 철도차량 산업이 국내에서 성장하지 못하는 환경적 이유이기도 하다.

해외기술 의존적인 주요 핵심 부품으로는 신호장치, 대용량 전력용 반도체 소자, 고속차량용 차축 베어링 등이 있으며, 이러한 외국제품 사용에 따른 문제점을 살펴보면

- 고속차량 안전운행을 위한 핵심장치인 신호장치의 문제 발생시 국내기술로는 접근이 불가능하여 해외 제작사에 원인분석을 의뢰해야만 한다.
- 추진제어장치에 사용되는 대용량 전력용 반도체 소자도 소재나 생산기술부분의 기술격차를 보이고 있다.
- 고속차량용 차축시스템의 핵심요소인 베어링 솔루션도 전적으로 외국기업에 종속되어 있는 실정이다.

이밖에 살사장치, 차륜, 팬터그래프, 냉각장치 등이 국산화가 이뤄지지 않은 주요부품이다. 이러한 기술격차를 해소하고 철도차량 부품산업을 활성화하기 위한 정부, 학계, 산업계의 R&D 투자 활성화가 반드시 선행되어야 한다. 이를 통한 국내 부품 기술경쟁력을 확보하여 완성차 기업과의 제휴, 해외시장 동반 진출 등 충분한 국내외 수주물량을 기반으로 R&D에 재투자하는 선순환 구조로의 전환이 절실하다.

해외 국가들의 현지화 정책 또한 국내 부품의 기술 발전을 가로막고 있는 장벽이 되고 있다. 글로벌 가속화 및 세계경제의 위축에 따라 기존 몇몇 국가에서 이루어지던 자국산업 보호 정책(현지화 요구 등)이 점점 여러 국가들로 확대/확산되면서 국내 부품사들의 해외진출 활로는 갈수록 좁아지고 있다.

미국, 중국, 브라질, 터키, 인도, 이집트 외에도 러시아, 우크라이나, 남아프리카공화국 등 다양한 국가들이 자국산 부품 및 제3국의 특정 부품사 제품 적용 등의 현지화 요구를 하고 있다. 최근에는 동남아시아 국가에서도 현지화에 대한 관심이 높아지고 있다. 현지화가 사업수주를 위한 필수적인 평가요소로 자리잡아 가면서 국내 부품의 해외사업 적용 비율 역시 갈수록 줄어들고 있다.

〈표 3〉 해외 주요국가 Localization 정책

미 국	브라질	중 국	터 키	인 도	이집트
현지제작 60% 이상 (자재비 기준)	현지제작 60% 이상 (금액 및중량기준)	현지제작 70% 이상 (금액기준)	현지제작 25% 이상 (금액기준)	현지제작 20 ~ 30% (금액기준)	현지제작 20% 이상 (금액기준)

3. 철도차량 및 부품산업 육성 방안

국내 철도산업의 경쟁력 강화를 위해서는 철도부품기업들의 육성 방안에 대한 검토가 우선적으로 이루어져야 한다. 이를 토대로 철도차량산업 참여 주체별 세부추진방안을 만들어 세계시장에서 경쟁할 수 있는 발판을 마련해야 한다.

첫째, 해외진출이 가능한 핵심부품 선정 및 개발지원을 위한 체계를 구축하고, 제품이 최단기간에 상용화 될 수 있도록 신뢰성 인증을 위한 지원이 필요하다.

먼저 핵심부품의 선정 및 개발지원 체계 구축 후, 핵심부품의 모듈화, 규격화 기술개발 지원을 통하여 소량, 단발성 발주로 인한 불안정한 공급을 개선하고 국제 표준에 부합하는 부품 개발 지원을 통해 장기적이고 안정적 생산 체계 구축 및 중소기업의 기술개발 투자를 유도하여야 할 것이다.

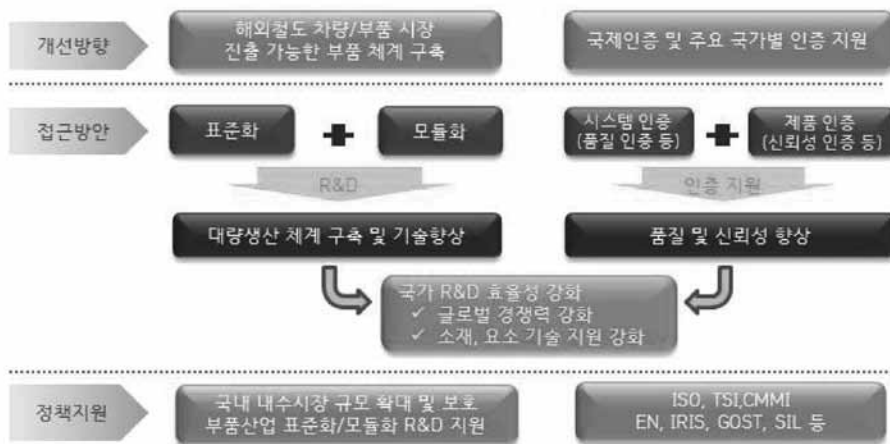
또한 신뢰성 인증을 위한 지원을 위해 한국형 인증제도 및 표준을 구축하고 철도부품에 대한 단계적 인증대상 확대 및 표준제도 정비를 통하여 유럽, 미국 등과 상호인증

을 통한 세계시장 진출을 추진하여야 한다.

둘째, 생산 부품 모델의 표준화/모듈화를 추진하고 소품종 대량생산 체계를 구축 및 부품의 신뢰성을 확보해야 한다. 또한 부품 홍보 활동 강화를 통한 독자적인 해외시장 진출 방안도 마련하여야 한다.

글로벌 시장에서 인정받은 자동차, 조선 등 타 산업분야 1등 기술과 철도차량 산업에 접목이 가능한 기술을 발굴하여 우리나라만의 특화기술로 육성하여야 한다. ICT(Information & Communication technologies)와 철도와의 융복합을 통해 현재 개발 중인 도시철도용 무선통신 기반 열차제어시스템은 우리나라만의 특화된 기술로 육성하여야 할 대표적 사례다. 이 기술은 향후 4세대 통신방식인 LTE-R 기반의 신호 통신체계를 선행개발 하여 세계 시장을 선도하는 기술로 발전시켜야 할 것이다.

셋째, 차량제작사는 완성차 생산모델 표준화를 통하여 부품사가 표준화된 제품을 생산할 수 있도록 하여야 할 것이다. 또 부품사와 유기적인 품질체계를 구축하고 차량 부품단위의 신뢰성 지표를 관리하여야 한다. 아울러 철도산업발전을 위한 적극적 정책 제안을 통하여 국내 철도시장



〈그림 1〉 국내 철도부품산업의 경쟁력 강화 개선방향

〈표 4〉 국내 전기철도차량(객차 포함) 사용년수

(코레일 총람, 운영사 홈페이지, 당사 납품실적 등 참조)

구분		차량 사용년수			합 계
		10년 미만	11~20년	20년 이상	
전동차	경전철/도시철도	1,387	2,748	1,452	5,587
	광역/일반철도	1,326	1,177	500	3,003
	소 계	2,713 31%	3,925 46%	1,952 23%	8,590 100%
객 차		-	809	214	1,023
합 계		2,713 28%	4,734 49%	2,166 23%	9,613 100%

의 규모 확대 및 부품 수출이 가능한 차량 유지보수 사업 진출을 적극 도모하여야 한다.

마지막으로 정부에서는 국가기간산업인 철도산업이 국가가 나서지 않으면 발전하기 어려운 산업이라는 확고한 인식을 가져야 한다. 국내 철도차량 및 부품산업의 보호 및 육성을 위해 부품 국산화를 위한 기술개발과 같은 적극적인 대응노력이 절실하다. 국내 운용 철도차량의 표준 모델화를 통하여 부품사와 차량제작사가 표준화된 모델을 개발, 제작할 수 있는 환경을 만들고, 국내 중소기업 경쟁력 강화를 위한 R&D 세제지원, 기술인력 수급 지원 등 특성화 전략을 수립하여 시행하여야 한다. 또한 국내 발주물량 규모를 지속적으로 확대할 수 있는 방안을 찾고 외국의 사례에서 보듯이 국내 철도차량 부품기업들을 보호하는 제도적 장치를 마련하여야 할 것이다.

4. 철도산업 환경 개선 방안

국내 철도차량사업의 발전은 차량 제작뿐만 아니라 차량의 유지보수 및 폐차 단계에 이르는 전 수명주기를 고려하여 각 분야를 개선 방향을 고려하여야 한다.

현재 전국에서 운영중인 9,600여대의 전기철도차량(무궁화객차 포함) 중 약 20%가 사용년수가 20년 이상 된 노후 차량으로 승객의 안전과 불편을 초래하고 있다. 2014년 340여명의 부상자가 발생한 서울시2호선 상왕십리역 추돌사고, 2015년 서울시 9호선 차량 증차 예산분담에 대한 중앙정부와 지방정부간 이견이 차량 발주 지연으로 이어지는 등 현재의 열악한 철도운영환경은 사회적 문제와 피해로 나타나고 있다. 이는 근본적으로 현재 대중교통요금 수준의 운영수입만으로는 철도운영사 자체적인 추가 시설투자가 불가능한 경영환경이란 것을 말해준다.

철도 운영환경 개선을 위해서는 수송원가 절감 또는 운영 수입 증가를 위한 요금 현실화가 요구되고 있으나, 불가안정이라는 사유로 요금인상 제약, 신규 노선 건설 시에만 이루어지는 정부지원(40~60%, 대폐차시 정부지원 無), 운영 및 유지보수 체계개선을 제약하는 노동 환경 등으로 인하여 운영사 영업수입만으로는 추가 투자가 불가능한 상황이다.

이러한 문제들을 개선하기 위해서는.

첫째, 현재 신규 노선 차량 구입시만 이루어지는 정부의 재정지원(40~60%)을 대폐차 시에도 지원하여 노후차량의 적기 교체로 사고 및 안전 문제 발생 잠재요인 제거할

〈표 5〉 국내외 중고 노후차 이동 사례

2009년 ~ 2010년	2011년	2012년	2013년
· 스페인 → 아르헨티나, 전동차 · 서울메트로 → 베트남(전동차 60량) · 독일 → 폴란드/헝가리(트램41량)	· 캐나다 → 나이지리아(전동차 255량)	· 코레일 → 이란(디젤기관차 10량) · 미국 → 캐나다(디젤기관차 43량)	· 일본 → 인도네시아(전동차 30량)

수 있는 방안의 검토가 필요하다.

둘째, 현재 고급 기술인력 중심의 철도차량 유지보수를 LRU 단위의 부품교체 방식 체계 변화/개선을 통하여 차량유지보수 사업화 기초 뿐 아니라, 부품 모듈화를 통한 철도부품산업 발전 토양을 제공하여 산업 전반(차량, 유지보수, 부품)이 글로벌화될 수 있는 검토가 필요하다.

셋째, 국내 중고 노후차를 해외 개발도상국에 수출하는 '중고차 재활용 사업'의 활성화 방안도 검토되어야 한다. 이는 유지보수, 부품사업 동반 진출이 요구되며, 자원의 재활용뿐만 아니라 개도국 원조를 통한 국위선양과 함께 또다른 미래 신규 시장 창출을 내다볼 수 있다.

아울러 현재 신설 노선 건설에만 도입되고 있는 민간자본의 유치를 차량+유지보수+금융 방식의 도입도 이루어져야 한다. 이는 현재 투자처를 찾지 못하는 투자자에게는 안정된 투자처를 운영사 및 차량사에게는 새로운 시장을 적기에 제공할 수 있는 대안을 제공할 수 있을 것이다.

5. 결론

위와 같은 철도차량산업의 특성에 따라 국내 철도산업 육성을 위해 정부·출연(연)·대기업 및 중소기업 및 운영사가 함께 힘을 모아 국내 철도산업의 발전을 위한 노력을 진행하여야 한다. 철도차량 산업이 대한민국 경제의 든든한 버팀목 역할을 담당할 수 있도록 유관기관들이 수행

해야 할 역할이 매우 중요하다.

첫째, 철도산업은 국민 전반에 영향을 미치는 사업으로써 민간기업만의 노력으로만 발전할 수 있는 산업이 아니라는 점이다.

둘째, 철도산업 전반 체계의 변화가 필요하다. 【유지보수(사람 → 시스템), 부품 표준화/호환성】

셋째, 부품산업의 전문성 강화를 위한 주요품목에 대한 선택과 집중으로 글로벌 경쟁력을 확보하여야 한다.

이 같은 철도차량 부품산업에 대한 지원/육성책을 통해 철도 핵심부품을 해외기술에 의존하지 않고 국내에서 생산하게 되면 차량의 품질과 안전도 향상 도모는 물론, 국내에 공급되는 철도차량과 부품의 가격경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 기대된다. 동시에 국내 철도관련 중소기업들이 수출경쟁력을 갖춰 글로벌 부품 전문기업으로 성장해 국가 경제 성장에도 일익을 담당할 수 있을 것이다.

그동안 국내 철도차량 산업은 핵심부품에 대한 원천기술 부족으로 글로벌 경쟁에 한계가 있다. 그러나 정부와 연구기관 그리고 대기업과 중소기업이 독자적 원천기술을 확보하고 이를 국내 프로젝트에 적용하여 성능과 신뢰성을 확보하게 된다면 자동차, 조선, 전자산업처럼 철도분야도 세계일류 산업으로 발전하여, 대·중소기업의 해외 동반진출도 가능하리라고 생각한다. 이러한 것이 바로 중소기업 경쟁력 강화와 일자리 창출로 이어지는 국가정책 '창조경제' 실천과 부합한 것이 아닐까? ☺