

21세기 한국철도의 발전방향

Direction of Korea Railroad development in 21st Century

신중서*
Shin, Chong-Seo

<ABSTRACT>

It is expected to confront numerous technological advancements in ter railroad technology with an opening of state-of-art Kyung-Bu High Speed Railroad that permits traveling speed in excess of 300 Km/hr. Expansions of railroad facility such as revival of silk railroad in Eurasia due to the connection of South-North Korea and modernization of rolling stock and ancillary equipment have certainly contributed to the technological development of Korean Railroad. Such technological advancements will provide opportunities to participate in foreign projects that have been offered in past years. Thus, a comprehensive plan and R&D policy is necessary to continuously raise and upgrade national competitiveness in the railroad industry.

< 목 차 >

- | | |
|-----------------|---------------------------|
| 1. 머 리 말 | 5. 한국도 300km/h의 고속철도시대 도래 |
| 2. 철도의 역할 | 6. 한국철도의 발전방향 |
| 3. 철도의 침체와 수송능력 | 7. 맺 음 말 |
| 4. 선진국 철도의 발전추세 | |

1. 머리말

한국철도는 1899. 9. 18 노량진~인천간 33.2km를 개통한 이래 100주년을 맞이하는 해인 1999. 12. 16 경부고속철도 천안~대전간 시험선 구간에서 대통령을 모시고 200km/h로 시험운행을 개시하고 2000. 6. 28 300km/h 시험운행을 성공하여 계속 시험운행중에 있다. 21세기는 한국에도 최첨단 종합기술인 고속철도시대를 맞이하게 되어 철도기술발전예 따른 관련산업기술이 엄청나게 발전할 것으로 생각하며 이제는 철도의 역할과 효과를 재평가하여 철도관련산업을 활성화하고 에너지 절감, 공해감소, 물류비절감 등 국가경쟁력을 강화하고 경의선 남북철도연결로 유라시아 철도실크로드가 다시 부활하는 대비를 위해 교통수요의 50% 수준은 철도가 분담수송 할 수 있는 능력으로 철도시설을 확장해야 될 것으로 생각합니다.

* (재)한국철도기술공사 이사장, 정회원 / (사)한국콘크리트학회 회 장

2. 철도의 역할

- 한국철도는 구한말 경인선 계통에 이어 1900. 7. 8 노량진~서울간 8.5km, 1905. 1. 1 경부선 영등포~초량간 431.2km, 마산선 삼랑진~마산항간 40.4km, 1906. 4. 3 경의선 용산~신의주간 527.8km, 1908. 4. 1 경부선 초량~부산간 1.6km, 1910. 10. 6 평남선 평양~진남포간 55.3km, 1911. 1 경의선 신의주~중국안동간 2.6km 압록강 교량 준공 등을 하고 1912. 6. 15 부산~서울~평양~신의주~중국장춘간 직통열차를 운행하였으며 이어서 1927. 8. 1 시베리아 경유 아시아, 유럽 여러나라들과 여객과 화물수송을 개시한 이래 2차 세계대전이 종전할 때까지 18년간 철도는 국제여객 및 화물수송을 담당하였다.
- 그러나 2차 세계대전의 종전과 함께 한국은 남북으로 분단되고 1950년 6·25 동란으로 오늘에 이르기까지 50여년간 철도는 남한내에서만 운행되고 경제개발계획에 따라 산업발전으로 수출입 물동량은 해운으로 전환하였으며, 6·25 동란 중 한국철도는 철도인과 시설장비 등 총동원하여 최전방 철도복구와 군수송작전에 종군하여 국가의 위기를 모면하였을 뿐만 아니라 8·15광복 후 국가재건을 위한 산업철도건설, 1990년대에 이르기까지 경제개발계획에 따른 저물가정책으로 무연탄, 양회, 양곡 등 대량중량급 화물을 철도적자운영을 감수하면서 값싼 운임으로 수송을 담당하여 국민경제생활과 국가경제개발계획에 절대적인 역할을 하였다.

3. 철도의 침체와 수송능력

- 경제개발계획 5개년 계획을 시작한 1962년부터 6차 계획기간인 1991년까지 30년간 교통부문의 투자비증면에서 철도는 소외되어 60.6%에서 10.1%로 감소한 반면 도로는 17.2%에서 79.6%로 크게 증대하였으며, 그나마 철도투자는 간선철도망 확충보다 도시철도의 신설과 차량 및 운용 부분에 투자를 우선하여 일반철도는 점점 더 침체하게 되고 도로위주의 교통정책을 하였음을 알 수 있다.

표1. 경제개발 계획기간 교통부문별 투자비증

구 분	1차 계획 1962~1966	2차 계획 1967~1971	3차 계획 1972~1976	4차 계획 1977~1981	5차 계획 1982~1986	6차 계획 1987~1991
철 도	60.6	28.7	29.4	21.7	12.1	10.1
도 로	17.2	52.0	51.6	47.1	46.7	79.6
항만/항공	22.2	15.5	16.3	15.0	10.6	9.2
지하철	-	3.8	2.7	16.2	30.6	1.1

※ 21세기 국가철도망구축 기본계획수립 최종보고서 제2권 p.7 (교통개발연구원, 철도기술연구원)

- 1992~1996년 최근 5년간 사회간접자본 투자비 비중면에서도 철도는 1992년 16.4%에서 1996년 18.5% 수준인데 비하여 도로는 1992년 61.1%, 1996년에 55.6%로 고속철도를 포함한 철도보다 3배이상 투자하였으며 사회간접자본투자에서 철도는 소외되고 있음을 알 수 있으며, 1970년대 이후 도로 및 자동차산업이 급격한 발달로 우리나라 경제사회 발전에 주요한 역할을 하여 왔으나 도로증가에 따른 교통혼잡비율이 1991년에 4조6천억원으로 국내총생산(GDP : Gross Domestic Product)의 2.2% 수준에서 1996년은 3.6%에 해당하는 14조원으로 경제적 손실이 막대하여 교통혼잡은 물류비의 증가로 경제사회 발전에 지장을 초래하고 연말, 연시, 추석 등 대수송 기간은 사회문제로 되고 있다.

생산제품의 경쟁력을 좌우하는 물류비는 1988년 우리나라 총생산의 13.7%인 18조 2,020억원에서 1996년은 63조 7,530억원인 16.3%로 연평균 17.5%의 높은 증가율을 나타내고있으며, 우리나라의 물류비는 GDP 대비 점유율 기준은 미국의 1.6배(미국 GDP의 10.5%)나 높게 나타내어 수출품의 경쟁력을 저하시키고 있어 물류비의 증가는 우리나라 경제발전엔 심각한 문제로 대두하고 있다.

표2. 총물류비 및 GDP대비

구분	1988년	1990년	1991년	1992년	1993년	1994년	1995년	1996년
총물류비 (십억원)	18,202	25,631	31,989	36,95	41,201	47,755	57,916	63,753
GDP대비 비중(%)	13.7	14.3	14.8	15.4	15.4	15.7	16.5	16.3

※ 자료 : 21세기 국가철도망 구축 기본계획 수립 최종보고서 제2권 (교통개발연구원, 한국철도기술연구원)

실제로 물류비를 구성하고 있는 수송비, 재고유지관리비, 물류정보비, 일반관리비, 포장비 중에서 수송비가 66.5%를 차지하고 있어 우리나라 수송체계가 문제가 있음을 나타내고 있을 뿐만 아니라 교통난이 얼마나 심각한가를 알 수 있으며 도로위주의 교통정책이 한계에 도달한 것으로 생각한다.

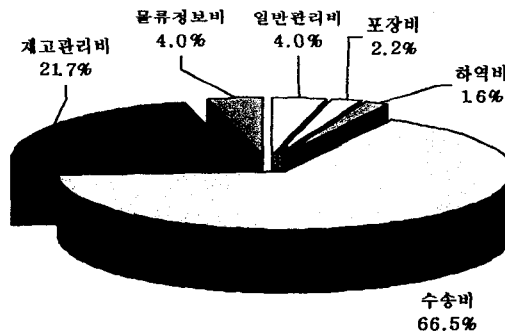


그림1. 우리나라 제품 수송물류비

- 1961년 국내여객수송수단별 분담을 보면 철도가 53.0%, 공로가 45.5%, 해운이 1.3%, 항공이 0.2%의 수송을 분담하였으나 경제성장에 따라 자동차산업의 발달과 고속도로건설 등 정부에서 도로에 중점투자한 결과 1976년에는 철도수송분담이 25.1%로 감소한 반면 공로는 74.0%나 증가되어 철도가 얼마나 위축되었는가를 짐작할 수 있으며, 1980년대 후반부터는 국민소득 수준 향상에 따라 고급교통수단 선호로 항공 및 고급철도의 이용객이 급증하고 도시내 도로의 교통체증으로 신규지하철건설 등 정부에서 지하철에 중점투자한 결과 공로수송분담이 감소되어 1996년에는 공로가 58.7%, 철도와 지하철이 34.2%, 해운 및 항공이 0.4%, 0.7%의 수송 분담으로 변화하였으나 도시교통을 제외하면 철도의 위축은 그대로임을 알 수 있다.

또한 1961년 국내화물 수송수단별 분담을 보면 철도가 88.2%, 공로가 8.2%, 해운이 3.6%의 수송을 분담하고 경제개발계획의 원동력인 석탄 및 시멘트 수송이 증가하였으나 철도 시설이 열악하여 1976년에는 철도가 49.5%로 감소하고 공로는 22.3%, 해운이 28.2%로 수송분담이

증가하였으며 1996년에는 철도가 16.5%로 위축되고 공로는 24.3%, 해운이 59.0%로 수송분담이 증가하여 철도는 계속 위축되고 있음을 알 수 있다.

- 그 동안 경제사회개발계획에 따라 도로위주의 정책을 펴왔으나 교통체증은 점점 더하고 물류비의 증가로 생산제품의 경쟁력이 약화하는 등 사회문제로 대두되어 철도수송부담을 대폭 증가시켜야 하나 그 동안 철도시설개선의 투자미흡으로 철도시설 및 장비는 노후화되고 철도수송능력은 한계에 도달하였다.
주요간선철도의 선로용량을 검토하면 호남선 복선화 사업이 거의 마무리단계이므로 호남선을 제외한 경부선, 전라선, 중앙선, 영동선, 태백선, 동해남부선, 경전선, 대구선 등 주요간선 철도의 선로용량은 거의 한계에 도달하여 복선철도는 2복선화, 단선철도는 복선화로 시설확장 개량이 시급함을 알 수 있다.

4. 선진국 철도의 발전추세

- 선진국 철도는 고속철도를 개발하여 운영하고 있는 일본, 프랑스, 독일, 이태리와 프랑스 및 독일기술로 건설하여 운영중인 스페인 철도의 일반 현황을 비교하면 국토면적 크기는 프랑스, 스페인, 일본, 독일, 이태리순이나 철도운영연장은 독일, 프랑스, 일본, 이태리, 스페인이고 전철화율은 이태리, 일본, 스페인, 프랑스, 독일순이며 복선화 비율은 프랑스, 독일, 일본순이다. 연간 여객수송량은 일본, 독일, 프랑스, 이태리, 스페인순이고 연간화물수송량은 독일, 프랑스, 일본, 이태리, 스페인 순이다.
- 선진국 철도의 발전추세와 철도정책 기본개념만 알아보면 유럽의 여러나라의 철도교통은 부활시키고 규제완화정책을 확대, 대중교통개선, 국가간 철도망을 발전적으로 서로 연결 통합 운영으로 철도경쟁력 회복을 추진하고 있다.
- 프랑스철도(SNCF)는 1981년 TGV 동남선 파리~리용간 427km를 신선을 건설하여 열차운행 최고속도 270km/h로 개통하고 1990년에는 대서양선 파리~르망, 뚜르간 285km를 건설하여 운행최고속도 300km/h 각각개통하고 기존철도와 직접연결운행으로 운행시간을 단축하여 침체된 철도를 다시 부활시키고 있으며, 프랑스 철도는 기존철도가 표준궤간인 1,435mm의 장점을 활용하여 고속철도 신선건설 1,120km, 기존철도 속도향상으로 개량 6,000km를 하여 고속철도와 기존철도 연결운행을 7,120km로 철도서비스 개선지역을 대폭 확대운용하고 있으며 프랑스 철도와 스위스, 독일, 이태리, 벨기에, 영국, 독일, 오스트리아, 스페인 등 유럽 여러나라와 연결운행을 계속 확장하고 있다.
또한 차세대 고속철도 TGV는 350km/h의 차량을 개발하여 이미 시험중에 있으며 400km/h 속도향상 차량을 계속 개발중에 있으며 고속철도역을 중심으로 고속철도, 일반철도, 지하철, 버스, 택시, 승용차 등 교통종합터미널역으로 역세권을 개발 운용하고 있을 뿐만 아니라 철도정차장 주변은 철도시설지역으로 도시계획상 개발제한이 아니고 시민생활의 공간으로 개선하여 철도와 도시생활이 친근하게 서로 공존화하고 있다.
- 독일철도(D.B)는 1997년 9개의 IC(Intercity)노선과 4개의 ICE(Intercity Express) 노선으로 구성하여 철도연장 총 41,400km중에서 약 6,000km의 고속철도망을 형성하고 ICE는 약 2,000km를 운행하고 있으며, 독일철도는 기존 철도의 궤간이 표준궤간이므로 이의 장점을 활용하여 고속철도 신선에서는 여객과 화물열차를 혼용운행하기 위해 여객열차 최고운행속도 280km/h, 기존철도를 개량하여 운행최고속도 200km/h, 기존철도구간에서는 160km/h로 운행하고 화물열차는 기존 철도 기관차 성능의 최고운행속도인 160km/h로 운행하고 독일철도와 프랑스, 스위스, 벨기에, 이태리, 오스트리아 등 유럽 여러나라와 직접 연결운행하여 철도

서비스 수준을 향상시키고 있다.

또한 주요도시의 철도시종점역은 시외곽으로 역기능을 이전 중간역으로 개량하여 철도운용 효율을 증대시키고 이에 따라 발생하는 많은 철도 유휴부지는 민자유치하여 역세권개발사업을 추진중에 있다.

- 일본철도(JNR)는 1964년 도쿄~오사까간 515.4km를 210km/h로 신칸센(SKS : Shin Kan Sen)을 개통한 이래 4개노선 1,835km를 건설하여 이미 운영하고 있으며 SKS 고속철도망으로 전국도를 개조하는 목표를 설정하여 철도교통을 대폭 확대하고 있으며, 신간선은 표준궤간으로 운행최고속도 240~270km, 기존철도는 협궤로서 운행최고속도 130km/h로 하여 고속철도와 기존철도가 서로 승환체제로 운영하였으나 불편한 점을 고려 협궤노선에 레일 1선을 더 부설하여 SKS를 직접 연결하는 방안도 연구하고 1992년 후쿠시마~야마가타간 87.1km의 야마가타 고속철도 신선을 개통하여 도호꾸 SKS와 야마가타 SKS를 직접 연결운행하는 등 철도서비스 수준향상에 노력하고 있다. 또한 SKS 고속철도역에서 기존철도 협궤노선과 환승하는 기능을 교통종합 터미널화하는 한편 유휴부지와 공간을 백화점, 호텔, 스포츠센터, 문화센터 등 역세권 개발을 민자유치로 활성화하고 있다.

5. 한국에도 300km/h의 고속철도 시대 도래

- 경제사회문제로 대두되었던 교통난 해소를 위해 최첨단 기술인 운행최고속도 300km/h의 경부고속철도를 1992. 6. 30 착공한 결과 1999. 12. 16. 15시에 천안~대전간 시험선 구간을 200km/h로 운행개시하고 2000. 6. 28 한국에서 최초로 300km/h로 시험운행하여 계속 시험운행중에 있으며, 2004년 말이면 1단계로 서울~대구간 고속철도 신선건설을 완료하고 대구~부산간은 기존 경부선 철도를 전철화하여 서울~천안~대전~대구~부산간을 고속철도를 개통할 예정으로 추진중에 있다. 2단계로 2010년이면 대구~경주~부산간 고속철도 신선건설을 완료하여 서울~부산간 전구간 고속철도 신선으로 운행예정인 추진중이며, 현재 경부선 새마을호가 서울~부산간 4시간 10분 소요시간을 1단계 완공 후 2시간 40분, 2단계 완공 후 1시간 56분으로 단축운행 하게되었다.
- 앞으로 호남고속철도 추정노선 천안~익산~광주~목포 중에서 1단계로 천안~익산간만 우선 고속철도 신선을 건설하고 기존철도인 호남선철도와 전라선 익산~순천~여수철도를 복선 전철화하면 고속철도와 기존철도를 직통으로 연결운행하여 여객열차는 천안, 대전, 대구, 경주, 부산, 익산 전국주요도시를 최고운행속도 300km/h로 운행하고 그 이외 지방주요도시들은 기존철도를 150~200km/h로 운행할 수 있으므로 한국철도는 시속 300km/h의 고속철도 시대가 도래하여 전국도는 만나질 생활권으로 변하는 교통혁명이 일어나는 것이다. 이러한 주요간선 철도를 토대로 남북철도 연결과 중국, 몽골, 소련 등 유라시아 철도와 연결운행할 경우 철도의 르네상스 시대가 도래할 것으로 전망하며 기대한다.

6. 한국철도의 발전방향과 전망

- 21세기 철도는 남북철도가 서로 연결되어 중국, 몽골, 러시아 등 철도와 연결되어 유라시아 철도실크로드가 부활될 것이며, 국제철도운행은 각각 그 나라의 철도시설 및 장비현대화와 기술수준에 따라 국제여객열차는 100~150~200~300km/h로 운행하고 국제컨테이너 수송 화물열차는 50~90~150km/h로 운행될 것이다.
- 한국철도는 국내에서 제작한 철도차량이 300km/h와 200~250km/h의 여객열차를 운행하고 90~150km/h의 컨테이너 수송화물열차를 운행할 것이므로 철도수송은 대량, 장거리 수송을

담당하여 수송분담 비율은 50% 수준으로 증가해야 할 것이며, 철도의 주요 정착장은 시민이 쉽게, 편리하게 접근할 수 있는 교통중합터미널 시설과 생활공간으로 탈바꿈하여 쾌적한 여행서비스 제공과 시민생활의 중심역할을 해야 할 것이다.

- 정부투자정책은 교통난 해소와 물류비 절감, 환경공해 감소, 에너지 절감, 관련산업발전, 해외 건설진출 등 국가경쟁력을 강화하기 위해 철도가 수송분담 50% 수준으로 수송할 수 있는 철도시설 및 장비현대화에 투자하는 것으로 정책전환을 해야 할 것으로 생각되므로 경부고속철도에 이어 호남고속철도 동서고속철도 등이 건설될 것이며 호남선, 전라선, 경전선, 대구선, 동해남부선, 동해중부선, 동해북부선, 경의선, 경춘선, 경원선, 중앙선, 장항선, 충북선, 광양만선 등 기존 주요간선철도의 복선전철화, 부산신항만철도, 서해안철도, 충주~원주~강릉철도 등 새로운 철도망이 형성되어 열차속도향상과 차량장비 등 시설 현대화로 철도기술수준은 국제수준으로 향상될 것이며 관련산업은 발전하여 국가경쟁력을 강화시켜 해외진출의 문이 넓어질 것이다.
- 부산, 부산신항만, 광양, 목포는 국제항만으로서 유라시아 철도의 기점역할을 할 것이며 남북철도와 유라시아 철도는 철도실크로드로 부활되고 중국, 몽골, 러시아, 중앙아시아, 유럽 여러나라의 문화교류와 관광개발 자원개발에 따른 수송물량 증가와 인력해외진출 등 철도 관련 산업을 위주로 다양하게 발전하고 한민족은 다시 힘을 얻을 것으로 전망한다.

7. 맺음말

- 철도 103주년을 맞이한 한국철도는 1세기 동안 우리나라의 국운과 함께 교통과 경제발전에 중요한 역할을 하여왔으나, 1960년대부터 경제개발계획에 따라 재정형편상 철도에 투자미흡으로 노후된 철도시설은 현대화에 미치지 못하여 철도수송능력은 한계에 도달하였으며, 도로교통부문도 그 동안 많은 투자를 하여 자동차 공업 등 관련산업발전으로 경제발전과 국민생활발전에 크게 이바지 하였으나 도로교통도 한계에 도달하여 날로 심각한 교통난 해소와 물류비 절감을 위해 철도의 수송분담을 50% 수준으로 향상하는 개선시기가 도래하였으며 철도구조개선을 위해 철도민영화를 적극 추진중에 있으나 철도속도향상과 수송능력향상, 철도차량, 장비 등 현대화와 관련산업기술수준향상하지 않으면 철도수송분담율을 향상시킬 수도 없을 뿐만 아니라 철도민영화 등 구조조정의 효과를 발휘할 수 없을 것으로 생각한다.
- 그러므로 21세기를 대비한 남북철도연결 등 북한진출과 유라시아 대륙으로 진출 등 국가경쟁력을 강화하기 위해 철도주요노선의 속도향상과 수송능력증강, 철도시설과 차량장비의 현대화를 철도선진국인 프랑스, 독일, 일본철도와 같이 현대화하고 철도기술연구, 철도산업공장 등 철도산업기술을 경부고속철도의 최첨단 기술이전으로 승화시켜 국제수준으로 향상되어 철도산업이 해외진출의 주도적인 역할을 하도록 정부에서 적극적으로 지원해야 할 것이며, 철도관련산업 기술인은 누구나 다 철도현대화에 적극 노력하고 21세기 철도르네상스 시대에 동참하기를 바라는 바이다.