

외국의 고속철도 네트워크 구축계획

| 엄진기 |
한국철도기술연구원
선임연구원



1. 머리말

세계 주요 국가들은 탄소저감을 위한 교통체계 구축에 대한 지속적인 관심과 노력을 기울이고 있으며 철도는 타 수단대비 탄소배출량이 적은 수단으로 각광을 받고 있는 현실이다. 고속철도는 철도의 수단 경쟁력을 높이기 위해 유럽을 비롯한 많은 국가들이 적극 추진하고 있는 대규모 사업으로 국가별 고속철도 네트워크 구축계획을 수립하여 추진하고 있다. 기존 철도의 경우 본선에서의 속도도 낮을 뿐만 아니라 철도역까지의 접근, 환승 및 정차에 따른 추가적인 통행시간이 소요되어 승용차, 버스, 항공 등에 비해 불리한 서비스를 제공하는 반면 고속철도는 본선에서의 속도를 높임에 따라 장거리 통행의 경쟁력을 가지게 되어 승객의 증가 및 만성적인 적자위주의 철도 운영개선에도움을 줄 것으로 기대된다. 본 고에서는 유럽을 포함한 해외 고속철도망 구축 동향에 대하여 살펴보고자 한다.

2. 해외 고속철도망 구축사례

2.1 EU 고속철도 네트워크

EU국가들은 유럽통합의 철도 수송네트워크 구축을 위해 기존선 개량과 고속철도 신선건설에 대한 협력을 강화하고 있으며 국가별로 증가하는 고속철도 인프라의 통합

운영을 위한 TEN(Trans-European Network)을 구축하고 있다. 그러나 현재 EU국가별 고속철도는 9개의 운영기관이 각기 다른 차량시스템을 운영하고 있어 이들에 대한 통합운영(Interoperability)에 대한 연구가 숙제로 남겨져 있다.

UIC자료에 의하면 향후 고속철도 네트워크계획은 기존선 고속화 개량사업과 별도로 2020년까지 10,000km에 대한 신선건설계획을 가지고 있으며 고속철도 운영의 효율성을 위해 단일화된 통합운영체계의 구축과 이를 위한 단일 고속차량의 운행에 고려해야 한다는 목소리가 높다.

2.2 프랑스

프랑스는 수도 파리를 중심으로 방사형태로 주요도시들을 고속철도로 연결하고 있어 국내실정과 유사한 노선형

❖ 현재 운행중인 EU국가별 고속차량시스템

- EU 전체에 국가별로 서로 다른 9개 고속차량 및 시스템 운영중임
- 9개 운영기관
 - ① Eurostar (영국, 프랑스, 벨기에)
 - ② DB (독일)
 - ③ SNCF (프랑스)
 - ④ NS (네덜란드)
 - ⑤ ÖBB (오스트리아)
 - ⑥ SNCB (벨기에)
 - ⑦ SBB (스위스)
 - ⑧ Thalys (프랑스, 독일, 네덜란드)
 - ⑨ TGV Lyria (프랑스, 스위스)

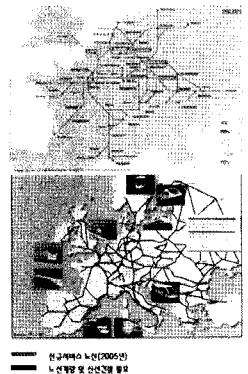


그림 1 EU 고속철도 네트워크 및 운영시스템



그림 2. 장래 TEN 구축계획

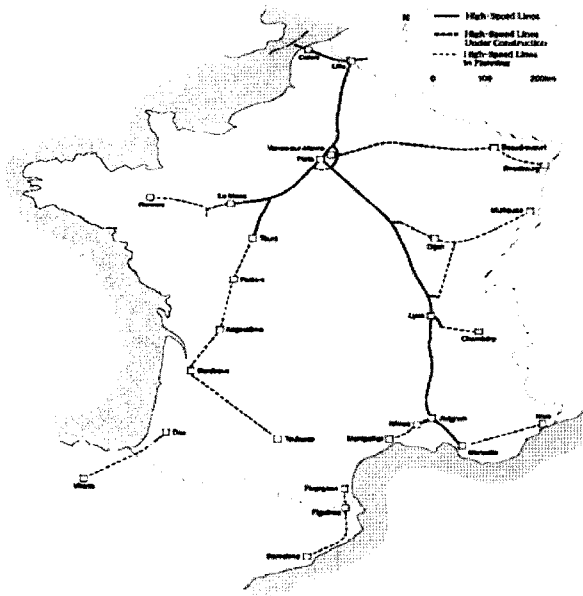
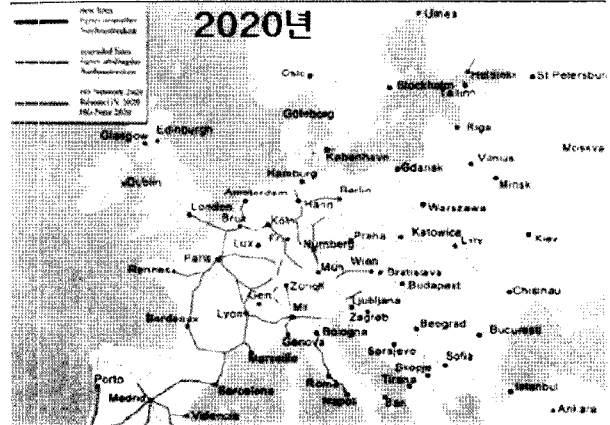


그림 3. 프랑스 고속철도 노선계획(자료: SNCF, 2008)

속적인 기존선 고속화계획을 포함하고 있으며 기존노선의 연결성 개선을 통한 승객수송의 시너지 효과를 추구하고 있다. 독일의 고속신선 노선계획의 특징은 속도보다는 건설비를 최소화 할 수 있는 노선계획을 추진하고 있으며 건설비 최소화를 위해 고속도로와 평행선을 달리는 노선계획을 추진함으로써 용지확보에 소요되는 비용을 최소화하고 있다. 이는 국내 노선계획에 있어 도로와 중복성 문제로 노선계획에 제한을 가지는 것과 대별된다고 하겠다. 독일은 EU 국가들 중 고속철도 통합운영체계 구축에 상당한 관심을 보이며 장래 인접국가인 덴마크, 스웨덴과의 고속철도 연계를 위해서 고속차량과 운영시스템을 통합하기 위한 연구노력을 기울이고 있다.

태를 보이고 있다. 이는 중앙집권적인 정치역사를 고스란히 반영하고 있는 결과이며 2025년의 국가 고속철도 신선계획에서도 기존노선의 연장선상에서 수도 파리와 연결성 확보를 위한 계획이 추진되고 있으며 기타노선의 경우 인접국가와의 고속연계를 위한 노선계획을 추진하고 있다.

2.3 독일

독일은 대부분 기존선 고속화 개량을 통해 속도개선 효과(200km/h)를 가져오고 있으며 고속신선은 300km/h 속도로 운행중(퀵-프랑크푸르트)에 있다. 장래 노선계획은 지

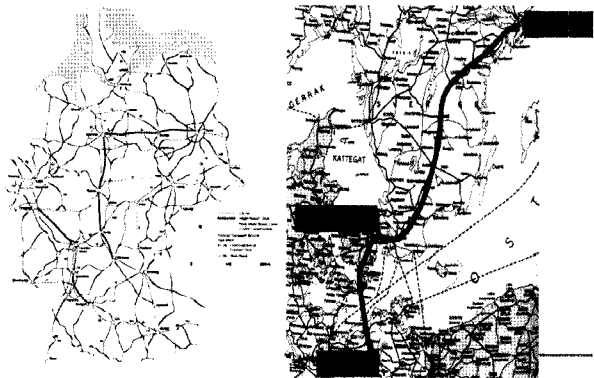


그림 4. 독일 고속철도 네트워크

2.4 영국

영국은 기존선 개량을 통해 225km/h로 운행하는 고속화 열차를 런던을 중심으로 운행하고 있으며 장래 신설될 노선계획으로 London에서 Glasgow, Edinburgh, Newcastle, Liverpool, Manchester, Birmingham 등 6개 도시를 연결하는 초고속 자기부상열차를 런던대에서 검토하였다. <그림5>에서 제시된 결과와 같이 약 500km/h로 운행될 초고속열차는 런던에서 맨체스터구간인 약 400km 운행시 항공에 비해 20분 정도 단축시키는 것으로 분석하고 있다. 초고속 열차의 투입은 중장거리인 약 300~500km 구간에서 항공에 비해 경쟁력이 있을 것으로 판단된다. 초고속자기부상열차계획과 별도로 TEN에서 제시하는 노선으로는 영국의 런던과 2개의 북쪽도시(Glasgow, Edinburgh)를 연결하는 2개의 남북 고속철도 신선헌획이 포함되어 있으며 300km/h급 고속열차를 투입을 고려하고 있다.

2.5 일본

일본은 국가 신칸센 개발법(Nationwide Shinkansen Railway Development Law)을 바탕으로 신선건설 계획을 추진하고 있다. 일본의 고속철도 영업노선은 일본의 남쪽 해안을 따라 동경과 기타도시들을 경유하는 직선형태의 단선위주 노선이다. 기본계획상 노선은 일본의 국토균형발전을 위해 남부지역보다 상대적으로 취약한 북쪽 해안을 따라 위치한 주요도시들을 연결하고 동시에 남부도시들을 기존선 운행구간과 연결하는 계획을 수립하고 있

UK Ultraspeed concept

New high-speed service
(500 km/h)

Magnetic levitation

New track

London to	225	Ultraspeed	Air
Birmingham	90	30	
Manchester	140	50	70
Newcastle	190	100	70
Glasgow	300	155	85



자료출처: UCL (2008)

그림 5. 초고속열차 계획 및 분석결과

◆ 신칸센 노선 구축계획

- 현재 3개 구간 3개 노선이 추가적으로 건설 완료됨 (Hokuriku, Kyushu, Tohoku)
- 5개 구간 4개 노선에 대하여 건설중임 (Hokuriku, Kyushu, Tohoku, Hokkaido)

- ●●●● 영업노선 (2,179km)
- ●●●● 계획노선 (3,510km)
- ●●●● 작공구간 (634km)
- ●●●● 역역공구간 (533km)

자료출처: JRJT(2006)

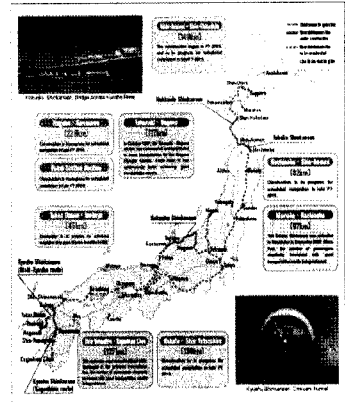


그림 6. 일본의 고속철도 네트워크

다. 2007년 현재 5개 구간 4개노선에 대하여 건설을 추진중에 있다.

3. 시사점

이상과 같이 고속철도를 운행하고 있는 개별 국가의 고속철도 노선계획을 종합하면 먼저 주요 도시 간을 연결하는 고속철도 신선을 구축하고 있으며 이러한 큰 축단위의 신선건설 이후에는 기존선 개량을 통한 기존선 고속화와 신선과의 연결성을 강화하기 위한 계획을 추진하고 있음을 알 수 있다. 최근 기존선 개량사업과 신선건설 사업을 동시에 추진함으로써 개통시기를 비슷하게 가져감으로서 고속철도가 지역 간 교통수단으로서 속도경쟁력을 국가 전체적으로 가질 수 있도록 계획을 수립하고 있다. ☺

◆ 참고 문헌

1. 한국철도기술연구원 임진기, "국가 고속철도망 계획관련 영국, 독일 출장 보고서", 한국철도기술연구원 내부자료, 2008.
2. <http://uic.asso.fr/> (UIC Homepage)
3. <http://www.jrjt.go.jp/> (JRJT)