

# 프랑스 고속철도의 기술력 및 해외진출 현황

한국철도기술연구원 강동훈

본 논고에서는 최신 프랑스 고속철도 차량의 기술력을 소개하고 해외진출 동향을 살펴보았다. 본 글은 UIC e-News, IRJ, 그리고 Railway Gazette International에 발표된 2007년 4월 기사들을 종합하여 작성하였음을 밝혀 둔다.

## 1. V150 TGV, 세계에서 가장 빠른 열차

2007년 4월 3일, 프랑스 TGV는 새로운 고속노선(LGV)인 동 유럽선에서 시속 574.8km(시속 357.2마일)에 도달하면서 지난 1990년 5월 TGV 대서양 노선에서 TGV Set 325가 작성한 시속 515.3km를 넘어 철도부분 최고 속도기록을 바꿨다. 이는 철제 차륜을 이용한 여객운송용 열차의 새로운 기록을 작성한 것이다.



그림 1. V150 주행 모습

프로젝트명 ‘V150(1초에 150m 주행, 말하자면 최초 목표였던 540km/h)’의 세 동반자인 알스톰사, RFF와 SNCF는 시험 구간 191km 지점인 마른(Marne) 주의 Le Chemin 근방에서 최고 속도에 도달해 새로운 기록을 작성했음을 밝혔다. 기록이 수립된 동 유럽선은 오는 6월 10일 320km/h의 속도로 상업운행에 투입될 것이며 파리에서 스트라스부르의 동부도시까지의 여행시간을 기존 4시간에서 2시간 20분으로 단축할 예정이다.

본 시험 열차에는 46명의 엔지니어와 기술자들, 그리고 SNCF의 대표인 Anne-Marie Idrac을 비롯하여 RFF의 대표 Hubert Du Mesnil, 알스톰사의 운송 대표 Philippe Mellier, 유럽교통국장 Jacques Barrot과 같은 저명한 인사들이 탑승했다. 기관사 Eric Pieczak가 운행한 열차는 13시 30분 경 환영회 및 언론보도를 위해 수많은 기자들과 군중들이 운집한 샹파뉴 아르덴(Champagne-Ardenne)역에 도착했다.



그림 2. V150 차량 외관

그림 2와 같이 선두열차의 옆면에는 프랑스를 상징하는 삼색선 및 회색과 검은 색으로 장식되어 있었으며 전 세계의 TV 방송국에 실황을 전달할 수 있는 13대의 카메라를 싣고 있었다. 금번 시험 주행을 생방송하기로 한 결

정은 1월 15일 시작된 테스트 프로그램을 통해 총 40회의 시험 주행, 450km/h의 주행속도, 3200km의 주행거리, 200시간의 주행기록으로부터 열차를 개발한 엔지니어링 팀이 확실한 자신감을 나타낸 것으로 보인다. 본 테스트 프로그램은 프랑스 철도(SNCF), 프랑스 철도선로공사(RFF) 및 알스톰사에 의해 기획되었고, 300명이상의 엔지니어와 기술자들을 포함하고 있었다. 또한 엔지니어링 팀은 출력을 전통적인 TGV의 9.3MW에서 19.6MW (25,000마력)으로 증가시키는 등 차량의 개발뿐만 아니라 TGV 동 유럽선 중 170km~250km 구간의 선로 전압을 교류 25kV에서 31kV로 증가시키는 등 인프라의 개선을 통해 기록 작성에 이바지 하였다.



그림 3. 역사 진입 중인 V150 차량

V150은 개조된 두 대의 POS동력차, 두 대의 TGV Duplex 선두, 후미차량과 알스톰사의 AGV프로젝트를 위해 개발된 분절 동력대차(articulation power bogies) 위에 장착된 하나의 중앙 Duplex 차량으로 구성되었다. 두 대의 POS 동력차량과 AGV 장비의 결합은 268톤의 열차를 19.6MW까지 개발하는 기술을 가능하게 했다. 중앙 차량의 하부데크는 영구적으로 자기 견인모터(magnet traction motor)에 동력을 공급하는 IGBT 기술을 사용한 완전한 AGV의 동력 패키지로 채워졌다. 한편, 알스톰사는 2008년 초 7량으

로 이루어진 AGV 시험열차를 처음 선보일 예정이다.

이번 프로젝트의 비용은 대략 3억 유로정도이고, SNCF, RFF, 알스톰사가 나누어 부담했다. 알스톰사의 교통기술 책임자인 프란시스 라코테(Francois Lacote)에 따르면, 기록 갱신을 위한 프로젝트의 결정은 이미 18개월 전에 이루어 졌으며 테스트 프로그램 중 6번 정도 최대 550km/h의 속도를 내었음을 확인하였다.

금번의 기록갱신과 관련하여 UIC에서는 e-NEWS를 통해 프랑스 철도(SNCF)와 프랑스 철도선로공사(RFF)에게 축하메시지를 전달하였다.

## 2. 알스톰, 중국고속철도 계약 성사

V150 및 AGV프로젝트 등 차세대 고속열차 개발에 박차를 가하고 있는 프랑스는 우수한 기술력을 바탕으로 해외진출에도 적극적으로 임하고 있다.

지난 3월 12일, 알스톰사의 대표이자 최고경영자인 패트릭 크론(Patrick Kron)은 중국 베이징을 방문하여 중국철도부와의 총 3억5천2백만 유로(한화 약4천4백억)에 달하는 두 가지 계약에 서명했다.

첫 번째 계약은, 알스톰과 대동(Datong) 전기 기관차가 중국철도의 막대한 운송 루트를 위해 3.1억 유로에 Co-Co전기화물기관차 500량을 제공하기로 작년 10월 계약한 것이다. 초기 10량의 Prima 6000 기관차는 벨포트(Belfort)에서 조립될 것이고, 알스톰사는 나머지 300량이 만들어질 대동에서 다음 190량의 조립을 위해 부품을 공급할 것이다.

4천2백만 유로 규모의 두 번째 계약은 알스톰사가 중국 내에서 처음으로 계약한 기반시설이다. 이것은 스좌정(shijiazhuang)부터 타이위안(Taiyuan)의 189km 전용 여객선을 전철화 하는 것이다. 이 여객선은 시속 250km로 운행될 것이며 이를 위해 알스톰사는 2007년 말부터 2008년 중반까지 전철화 작업을 위한 고가선 장비 및 기술적인 지원을 할 것이다.

향후, 중국철도부는 하얼빈(Harbin)~다롄(Dalian) 구간의 승객을 시속 300km로 운송할 계획을 가지고 있다. 하지만, 950km에 이르는 이 구간은 겨울의 온도가 영하 40도까지 떨어질 수 있어 그동안 중국 철도부는 JR East가 추위 속에서 고속철도를 운영한 경험을 예로 들면서, 신간선 기술의 사용에 관해 가와사키 중공업(Kawasaki Heavy Industries), 히다치(Hitachi), 동일본철도여객주식회사(JR East)와의 논의를 시작했다.

중국은 오는 2010년까지 200km/h로 운영되는 열차와 함께 9,800km의 여객전용선을 건설할 계획을 가지고 있다. 이러한 고속 신선의 건설은 중국의 여객수송 능력을 두 배로 증가시켜 연간 10억 명에 달하게 것이다.

원문수록처 : UIC e-NEWS 4월 3일자, IRJ 4월호, Railway Gazette International 4월 1일자, 3일자