

호남고속철도 개통에 즈음하여



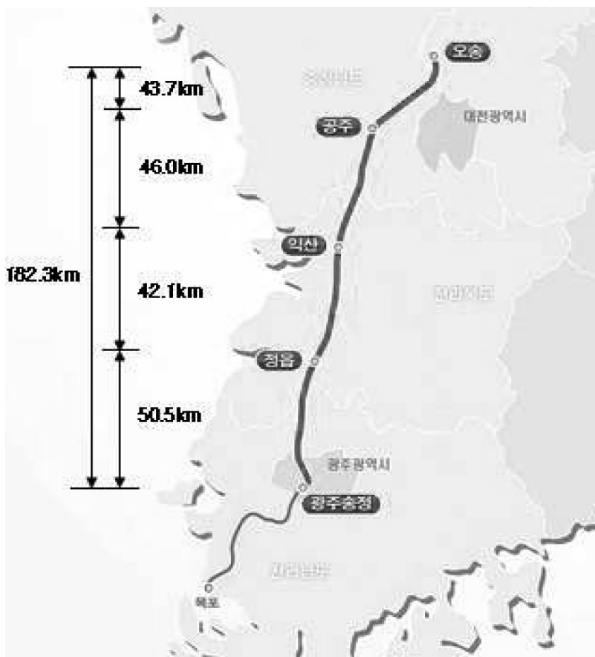
최정환
한국철도시설공단 고속철도처장
T.010.3523.1026
kanina@hanmail.net

1. 서론

호남고속철도 건설사업은 국토의 균형발전과 전국 반나절 생활권을 실현시키기 위해 경부고속철도 건설계획이 구체화 되던 1990년부터 건설의 필요성이 논의되기 시작하였다. 1990년 타당성조사를 실시한 후 1994년부터 2001년까지 기본계획을 위한 조사용역을 3차례 실시하였으나 외환위기(IMF) 등 대내외 경제·사회적 여건변화에

따른 사업성 재검토로 사업추진이 연기되는 아픔을 겪었다. 이후, 행정중심복합도시 건설 등 사회경제 여건변화 등 미래비전 및 국가전체 발전을 고려하여 2004년 10월 기본계획 조사연구 보완용역을 착수하였으나 그 과정에서 분기역 선정에 따른 해당 지자체간 갈등으로 기본계획 수립에 가장 큰 장애물로 대두되었다. 이를 해결하기 위해 2004년 이루어 졌었던 ‘신행정수도 후보지 평가’ 방식을 준용하였고 2005년 6월 분기역 평가를 통해 최종 분기역으로 오송역을 선정하게 된다. 기본계획 용역 결과, 오송에서 광주송정 구간을 착수하여 2015년(추후 2014년 완공으로 사업기간 변경, 2009년 4월)완공하고, 광주송정에서 목포구간은 2017년까지 완공을 목표로 하되 여건변화를 감안하여 추후 노선확정 후 결정하는 것이 타당하다는 결론을 지어, 사업추진이 논의 된지 16년만인 2006년 8월 기본계획 확정 고시되었다. 이후, 2009년 5월 노반공사를 시작으로 불과 6년 만에 총 8조 3,529억원 투입되어 오송에서 광주송정까지 연장 182.3km 고속철도 전용선을 신설하여 2015년 상반기에 비로소 개통하게 되는 것이다.

호남고속철도의 건설에 따른 경제적 파급효과는 24조 9천억원(생산유발효과 20.7조원, 임금유발효과 4.2조원), 고용유발효과는 17.2만명, 운영단계에 생산유발효과는 770억원에 이르러 지역경제에 활력을 불어넣었다. 아울러, 개통으로 서울에서 광주까지 93분 소요로 기존선 대비 66분 단축(2역 정차 기준)하여 전 국토 반나절생활권 실현과 수도·충청·호남권으로 국민 편의제고 수혜지역을 확대하는 중요한 의미가 있으며, 수송효율이 높고 수송에너지 절감과 환경 친화적인 고속철도의 건설로 교통수



〈그림 1〉 호남고속철도 1단계 노선도

단간 분담 및 연계가 가능한 통합 국가교통체계 구축으로 전국교통시설의 기능분담역할 담당으로 여객수송능력이 증가되며, 기존 호남·전라선 일반철도에 대한 화물열차 운영에 여유가 생겨 물류 문제 해소에 기여하는 효과가 기대된다.

2. 본론

2.1 분지역 선정과정

2.1.1 분지역 평가단 구성

호남고속철도 건설계획 발표 이후 기본계획 수립에 가장 큰 걸림돌인 분지역 선정을 위해 해당 지자체 모두 동의하고 합의를 이끌어 낼 수 있는 방안을 모색하게 되었다. 정부는 분지역 평가를 위하여 평가추진 체계 구축이 우선이라고 판단하고 관련지자체 협의를 통해 평가추진 체계에 대한 합의를 이끌어 내었으며, 이를 토대로「분지역평가추진위원회」, 「분지역평가기준선정위원회」, 「분지역평가단」의 3개 조직을 운영하며 각 조직이 별도로 독립적으로 운영 되도록 설정하였다. 평가준비 및 시행의 각 단계별로 객관성을 확보하여 각종 시비의 소지를 원천적으로 봉쇄하였으며 실제로도 준비과정에서의 갈등요인은 발생되지 않았다.

2.1.2 분지역 평가기준 및 선정 결과

분지역 평가 추진위원회는 분지역 선정 평가항목으로 국가 및 지역발전효과, 교통성, 사업성, 환경성, 건설의 용이성 총 5개의 기본평가항목을 확정하였다. 분지역 평가 기준 선정위원회에서 기본평가 항목에 따른 세부평가 항목 19개 및 평가기준 등을 확정하였으며, 분지역 평가단은 제주도를 제외한 15개 지자체에서 추천한 75명으로 평가단을 구성하였다. 분지역 평가단은 2005년 충주소재 연구원에서 3일간 외부와 격리된 장소에서 객관적이고 타당한 평가가 진행 되도록 조치하였다. 총 55명이 평가 위원이 평가에 참여했으며, 평가결과 타 대안 분지역인 천안아산역 및 대전역에 비해오송역은 19개 세부항목에서 1위로 평가되어 분지역으로 선정됨으로써 1993년부터 제기된 분지역 선정 논란이 일단락 되었다.

2.2 기본설계 시행과 기준재정립

2.2.1 통합발주에 의한 기본설계 착수

경부고속철도 사업을 추진하는 과정에서 분야별 인터페이스 중요성에 대한 인식이 확산됨에 따라 호남고속철도 건설 사업은 2006년 8월 기본계획 고시 이후 기본설계를 실시설계 수준으로 추진하였다. 노반, 궤도, 건축분야는 6개 공구, 공구 분할이 어려운 시스템 분야는 전 구간에 대한 각 분야의 과업을 한 분야씩 나누어 수행하며 합동사무실 운영을 통해 분야별 인터페이스의 효율성을 극대화 할 수 있도록 기본설계를 착수하였다. 지자체 및 관계기관 협의 및 주민설명회와 공청회를 통한 지역주민의 다양한 의견을 수렴하여 민원을 최소화 하고 현장여건을 충분히 반영하여 24개월이라는 짧은 기간 안에 실시설계 수준의 성과물을 완성할 수 있었다.

2.2.2 설계기준 정립 및 건설규칙 개정

경부고속철도 건설계획을 수립하면서 정립된 고속철도 설계 및 시공기준은 16년이 지난 시점에서 재검토가 필요했다. 그동안 고속철도 건설 및 운영에서 습득한 노하우 등을 활용하고, 고속철도 선진국의 기술을 벤치마킹하여 국내외 전문가 및 전문 연구기관의 검토와 모델시험을 통해 선로중심 간격, 터널 단면적, 콘크리트 궤도 적용 및 지반 안정성 등에 대한 철저한 검증 계획에 따른 설계기준 수립하였으며, 기준 수립을 위해 상위 규정인 철도건설규칙의 주요기준에 대한 외국 전문가 검토를 시행하고 전문가 협의 및 자문회의 등 다양한 의견수렴을 거쳐 설계지침을 작성하였다. 한편, 노반분야 일반 단면도에는 설치되는 궤도·전기·시스템 분야의 시설물을 감안한 표준도를 순수 국내기술로 작성하여「호남고속철도 설계지침(노반편)」 제정 승인 및 「철도건설규칙」개정하여 2007년에 시행되었다.

2.3 첨단공법에 의한 난공사 완공과 자재 국산화

2.3.1 오송고가 경부고속선 횡단가설

호남고속철도 1-1공구에 위치한 오송고가는 세계 최초 운행중인 경부고속철도 상부를 횡단하여 육중한 강교(총 1,600ton)를 거치해야 하는 최대 난공사 구간으로 안전을

위해 KTX 운행이 없는 야간시간을 이용하여 최소시간으로 최대 능률을 올려야 하는 실정이었다. 이에 철도 최초 BIM(Building Information Modeling, 가상현실 시뮬레이션 기법)공법을 이용한 1,350ton 크레인 작업시간 시뮬레이션을 실행하여 변수들을 사전예측 및 잠재적 위험요소를 사전 제거하여 작업의 효율성 및 안전성을 향상시킬 수 있었다. 그 결과 강교거치 착수 후 단 3일 만에 한 치의 오차 없이 강교거치를 완료하였다.

2.3.2 정지고가 고속도로 횡단가설

호남고속철도 2-3공구에 위치한 정지고가는 운행중인 논산~천안간 고속도로 상부를 횡단하여 교량을 가설해야 하는 난공사 구간이었다. 도로를 이용하는 차량(45,701대/일)에 지장을 주지 않으면서도 운전자와 차량의 안전관 편의를 고려하여 철도사업에서는 국내 최초로 ILM(Incremental Launching Method, 압출공법) 공법을 적용하였다. 이 공법은 강아치를 3,200ton 하이드로릭 잭(Hydraulic Jack)을 이용해 지면에서 들어 올린 후 다시 잭으로 강아치를 밀어 넣는 최첨단 공법으로 국내 철도사업에서는 최초로 4차선 고속도로 차량통행 중에 설치함으로써 총 연장 64m의 강아치를 한치의 오차 없이 작업을 수행하여 안전하게 시공을 완료 하였다.

2.3.3 철도자재 국산화 기반 구축

경부고속철도 1단계 건설 시 고속철도 원천기술은 외국에 의존할 수밖에 없었다. 대부분 프랑스에서 수입한 자재를 사용하였고, 자갈궤도 핵심기술과 종합시험은 외국기술을 도입했다. 그러다 경부 2단계 건설 시에는 전 구간 콘크리트 궤도, 국산화 및 신기술 적용이 확대되었고 철도 건설에만 사용되는 자재 68개 품목 중 58개 품목을 국산화가 이루어지게 되었다. 이에 한국철도시설공단은 철도 주요자재 국산화 계획을 수립하여 호남고속철도 100% 국산자재 사용을 목표로 추진해왔다. 국산화가 이루어지지 않은 나머지 10개 품목은 2011년 들어 대부분 시제품 제작완료 하였으며, 호남고속철도에 사용할 수 있도록 성능검증을 거쳤다. 국산개발 제품의 신뢰성 확보를 위해 한국철도시설공단, 한국철도공사, 철도기술연구원 등 철도전문가로 구성된 심의위원회에서 설계 및 구조평가, 조립시험 및 평가, 현장설치시험 및 평가 등으로 단계적으로 이

루어 졌다. 또한 지속적인 기술개발 및 주요자재 성능향상을 위해 철도종합시험선을 구축하여 자재 내구성 등을 장기간에 걸쳐 반복 시험을 시행 및 검증하도록 하였다. 또한, 2020년도에는 세계 품질수준 3위를 목표로 지속적인 노력을 기울이고 있으며, 호남고속철도 사업에는 자재 국산화 100% 이루어 약 1,383억원의 수입대체 효과를 달성 하였다.

2.4 글로벌 경쟁력 향상

2.4.1 국내 최초 400km/h급 기반시설 구축

최초 고속철도 차량은 프랑스에서 수입하였으나, 경부 고속철도에서 기술이전을 받아 순수 국내기술을 바탕으로 현재 430km/h급 차세대 고속철도차량(HEMU-430X) 개발중에 있으며, 실용화를 위해 호남고속철도 공주에서 익산(하선, 28km), 정읍에서 익산(상선, 28km) 총 56km 구간에 설계속도 400km/h급 궤도, 노반, 전차선분야를 구축하였다. 400km/h 증속을 위해 강화노반 두께를 조정하였으며(설계 20cm ⇒ 보강 50cm) 우산터널 종점부에 미기압과 기준초과(기준 50Pa, 예상 62Pa)에 대비해 미기압저감 후드를 추가로 설치하였고, 높은 속도에서 운행이 가능하도록 전차선의 장력장치를 당초 2.6ton에서 31% 향상된 3.4ton으로 변경하였고 높은 장력에서 견딜 수 있도록 전차선의 재질을 변경(CuSn 150mm² ⇒ CuMg 150mm²)하였다. 2015년 2월 시험속도 421km/h 주행에 성공하였으며, 국내 고속철도 기술발전 및 해외사업 참여를 통한 국가성장 동력 창출에 기여할 것으로 기대된다.

2.4.2 순수 국내기술로 신형고속차량 제작

신형고속차량의 특징은 국내 독자기술로 탄생한 KTX-산천의 장점을 극대화하고 문제점을 개선한 고속차량이라는 점을 들 수 있다. 본격적인 차량 양산에 앞서 시제차량 제작을 통해 품질을 개선하였으며, 그동안 KTX-산천을 운행하면서 발생하였던 402건의 결함을 면밀히 분석 및 반영하여 안전성을 높였다. 특히, KTX-산천대비 운전제어기, 자동제어기, 운전 정보시험장치 및 계기용 변류기 총 4개장치를 추가로 국산화하여 약 51억원의 수입대체 효과와 함께 국내 부품산업 육성 및 유지 보수성도 개선하였다.

차량성능 뿐만 아니라 차량 내부 좌석 무릎공간 증대, 전 좌석 콘센트 설치 및 무선 인터넷 속도향상 등 고객 선호도를 고려하여 세밀한 부분까지 고객 중심 서비스에 중점을 두었다.

3. 결론(맺음말)

지금까지 호남고속철도 개통과 관련된 준비와 신기술 적용 및 국내 철도기술 향상에 대해 살펴보았다. 공사기간 내에 고속철도 및 고속도로 상부에 교량을 세우는 등의 공사를 시행하여 시공에 난항을 겪는 가운데 최첨단 건설기술이 적용되어 호남고속철도의 구조적 견고성과 완전성

을 확보하여 완벽한 준공을 이루어 낼 수 있었다. 호남고속철도 건설 사업은 이렇듯 노력과 그동안 축적된 철도기술과 우수한 자체개발 기술, 첨단기술이 집약되어 우리나라 철도산업 발전의 새 장을 열게 되었으며 이를 바탕으로 철도 르네상스 구현 및 유라시아 이니셔티브의 초석을 마련하여 해외철도사업 참여기회 확대 및 국가 위상을 제고하는데 기여하였다고 자부된다. 마지막으로 계획에서 완공까지 사업에 혼신의 노력을 기울여온 국토교통부 관계자, 한국철도시설공단, 참여업체 및 관계기관의 직원분들의 노고에 감사드리며, 국민의 눈높이에서 정성들여 완성된 명품철도인 호남고속철도의 성공적인 개통을 약속드리며 글을 맺는다. ☺

