

한국의 고속철도 운영계획과
철도경쟁력 향상방안

2002. 5.

철도청 고속철도본부

<목 차>

I. 서 론

II. 경부고속철도의 단계별 건설계획과 기존철도시설 개량사업

1. 경부고속철도의 단계별 건설계획
2. 경부고속철도관련 기존철도시설 정비사업
3. 호남선 전철화사업

III. 경부고속철도 1단계 개통시 운영계획

1. 효과적 운영을 위해 고려할 사항
2. 고속철도와 기존철도를 통합한 열차운영계획
3. 단계적 운영준비 추진계획

IV. 철도경쟁력 향상과 한국철도의 미래

1. 고속철도 도입으로 인한 한국철도의 발전가능성
2. 한국철도의 미래

I. 서론

100년의 역사를 갖고있는 우리 한국철도는 그 운행이 시작된 이후 조그만 마을을 거대도시로 탈바꿈시키는 등 우리나라의 정치, 경제, 사회, 문화의 모든 면을 변화시켜 온 근대화의 주역이었으나, 탄생이후 거의 반세기를 일제의 강점기로 보내 선진국에서와 같이 철도가 근대화에 끼친 영향이 제대로 인식되지 못하였다.

해방 이후에는 남북분단에 따라 철도도 반쪽으로 나누어지고 대륙철도와도 단절되어 규모의 경제성을 상당 폭 잃은 데다가 곧 이은 전쟁으로 철도 시설이 크게 파괴되는 불운을 겪었고, 이러한 역경을 이겨내며 전후 피해의 복구와 한강의 기적이라 불리우는 경제발전의 견인차 역할을 다해 왔으나, 1970년대 중반 이후부터는 도로 항공 등 타 교통수단의 급속한 발전에 따라 수송시장에서 철도의 분담률이 낮아지며 상대적 정체기에 들어섰다.

그러나 1980년대 후반에 들어서자 우리나라에서도 자동차의 급격한 증가에 따른 교통체증이 시작되었고, 1990년대에 진입하여서는 도로 정체로 인한 물류비용의 증가와 함께 대기오염과 자동차로 인한 사상사고 문제까지 심각하게 나타나자, 철도의 르네상스 시대를 열어가기 시작한 유럽 등 선진국의 뒤를 이어 우리나라도 철도의 장점을 재인식하고 그 동안 등한시했던 철도에 대한 투자를 재개하였으며, 특히 우리 나라 인구의 2/3가 집중되어 있고 전국 여객수송의 65%, 화물수송의 69%를 담당하고 있는 경부축에 고속철도를 건설하게 되었다.

건설초기의 시행착오와 IMF체제에 진입한 경제상황에 따라 경부고속철도 건설사업은 많은 국가적 논란을 빚었으나, 지난 1998년 7월 단계적 건설 계획이 확정된 이후 서울~부산간 2004년 4월 개통을 목표로 공사가 순조롭게 진행중이며 고속열차 시험운행도 활발히 진행되는 등 본격적인 운영을 앞두고 있다.

따라서 이제는 고속철도가 완공되면 어떻게 운영할 것인지에 대해 많은 관심이 쏠릴 것으로 보여 간략하게 철도청의 고속철도 운영계획과 그 추진 상황을 밝히고자 한다.

II. 경부고속철도의 단계별 건설계획과 기존철도시설 개량사업

1. 경부고속철도의 단계별 건설계획

지난 98년 7월 수정된 경부고속철도 건설 기본계획은 서울~남서울~천안~대전~동대구~경주~부산구간의 고속철도 신선을 1, 2단계로 나누어 건설하고, 1단계에서는 초기투자비를 최소화하도록 기존선과 기존 정차역을 대폭 활용하는 것을 특징으로 하고 있다.

1단계 건설사업은 서울 남부(시흥)에서 대전 북부(대전조차장)까지의 132.7km 와 대전 남부(옥천)에서 대구 북부(신동)까지의 89.4 km 등 222.1 km 구간을 고속철도 신선으로 건설하고 서울에서 시흥까지의 17.6km, 대전 시내 통과구간 21.2km, 대구시내 통과구간과 동대구~부산구간 135.4km 등 174.2km 구간의 기존선을 전철화 개량하며, 고속도로 인터체인지 역할을 하는 고속신선 구간과 기존선 구간의 연결선을 4개소 합계 13.5km를 건설하여 서울~부산간 총 연장 409.8km에 2004년 4월까지 고속철도를 개통하도록 계획되었다.

이와 같이 1단계 사업에서는 기존선 활용구간이 42.5%에 달하며, 고속신선에서 최고속도 300km/h로 달릴 수 있는 고속열차도 기존선 구간에서는 새마을호 열차와 같이 최고속도 140~150 km/h로 달리게 되므로 서울~부산간 고속열차 운행시간(대전, 대구 2역 정차시간 포함)은 2시간 40분이 소요된다.

또한 고속철도 차량은 당초 계획대로 1편성에 20량이 연결되어 열차당 좌석수가 935석인 고속차량 46편성(프랑스 제작 12편성, 국내 제작 34편성)이 2003년 말까지 도입되며, 동 고속차량을 정비할 고속철도 차량정비기지가 서울의 강매와 부산의 가야 2곳에 건설되고, 서울과 부산의 시종착역에서 동 정비기지까지의 차량 회송선도 기존선을 복선 전철화하여 활용하도록 계획되었다.

2단계 건설사업은 대전 및 대구시내 지하 통과구간과 동대구~경주~부산구간에 고속신선을 2002년부터 2008년까지 건설하는 사업이다.

※ 1단계 개통시 노선구성

구간 거리	누적 거리	구간 최고속도	새마을열차 운행시분 (누적시간)	고속열차 운행시분 (누적시간)	단속시간 (누적시간)
17.6	17.6				
1.6	19.2				
2.5	21.7	135km/h		0:13	
				(0:13)	
74.6	96.3	300km/h	1:31	0:36	△0:42
55.6	155.0				
3.1	159.7	135km/h	(1:31)	(0:49)	(△0:42)
4.7	181.3	135km/h	1분30초정차	1분30초정차	
16.5	197.8				
5.1	202.9				
89.4	274.4	300km/h	1:30	0:48	△0:42
3.7	278.1				
18.0	292.4	135km/h	(3:03)	(1:39)	(△1:24)
			1분30초정차	1분30초정차	1분
117.4	409.8	140km/h	1:06	0:59	△0:07
			(4:10)	(2:40)	(△1:30)

서울~부산 : 409.8km			고속열차 운행시간			
기존선	연결선	고속신선	서울	대전	동대구	부산
174.2	13.5	222.1	0	0:49(1:31)	1:39(3:02)	2:40(4:10)

2. 경부고속철도관련 기존철도시설 정비사업

경부고속철도 1단계 사업에서 고속신선 222.1km 구간과 연결선 및 고속철도 차량기지 건설과 고속차량 46편성 도입은 한국고속철도건설공단의 책임 하에 시행되나, 174.2km에 이르는 1단계 기존선 활용구간의 전철화 개량사업과 고속열차 정차역이 기존 철도역을 개량하여 활용하게 됨에 따라 지장받는 기존철도시설의 이전사업 등은 공단의 수탁사업 형태로 철도청의 책임 하에 시행하고 있으며, 그 주요 사업내용은 다음과 같다.

- 고속열차 정차역 및 역기능 조정을 위한 역 구내개량
 - 서울역, 용산역, 대전, 서대전, 동대구역, 부산역, 부전역
- 고속열차 정차역 역사 개량 또는 신축
 - 대전, 동대구, 부산역사(서울, 용산은 민자역사로 신축)
- 고속철도차량의 기존선 운영을 위한 전철화 개량 및 연결선 건설
 - 서울~시흥간 선로용량 증대, 대전·대구 시내통과구간 및 동대구~부산간 전철화, 전철화구간 취약개소 개량 및 건널목입체화
 - 대전북부 연결선 건설 및 시흥·대전남부·대구북부 연결선의 기존선 접속부 시공
- 고속철도차량기지 회송선으로 공용하거나 열차분산운행을 위한 기존선 개량
 - 서울~화전간 복선전철화, 사상~부전간 복선화, 부산진~가야간 전철화
- 고속철도 건설에 지장되는 기존 차량정비시설, 화물취급소 등 이전
 - 부곡화물센터 및 차량검수시설 신설, 대전차량사무소·화물 및 소화물취급소 이전, 부산차량사무소 및 화차2공장 이전 등

위 사업들은 총 규모가 약 1조 6천억에 이르며, 사업 성격상 열차가 영업 운행되고 있는 철도 운행선 상에서 공사해야 하는 관계로 신선 건설보다 더욱 면밀한 공정관리와 고도의 안전대책 등이 요구되므로, 우리청은 '99년 7월 그 동안 분산되어 있던 고속철도 관련조직을 통합 보강한 고속철도 본부를 발족시켜 강력히 사업을 추진하여, 2003년 중반까지 시운전에 들어갈 수 있도록 사업 추진에 박차를 가하고 있다.

- 연차별 공정계획

구분	2001년까지	2001년	2003년	비고
공정률(%)	57.3	88.0	100.0	

※ 2002. 4월말 현재 공정률 : 64.0%(계획대비 97.7%)

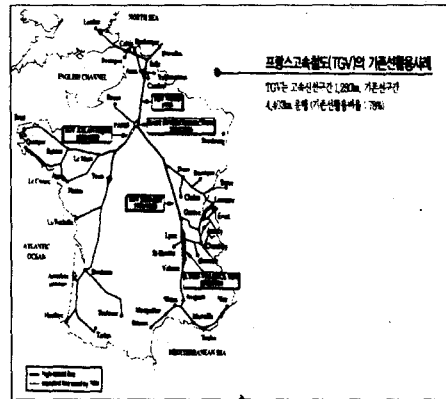
이와 같이 경부고속철도와 직접적으로 관련된 사업 이외에도 철도청은 수원~천안간 2복선 전철 신설, 전라선 개량, 호남선 송정리~목포간 복선화 사업 및 경부선과 호남선 등 주요 간선의 전철화 사업을 경부고속철도가 개통되는 2004년을 전후로 완료하여 외국의 철도선진국과 같이 고속열차를 기존선에 직결운영하는 방안을 검토중이다.

<외국철도 기존선 활용사례>

철도선진국인 프랑스, 독일 등에서는 고속열차가 운행하는 구간의 70% 이상을 기존선 활용

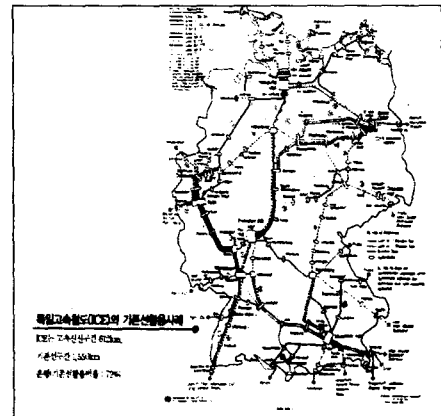
- 프랑스고속철도(TGV)의 기존선활용사례

TGV는 고속신선구간 1,300km
 기존선 구간 6,700km운행
 기존선 활용비율 : 84%



- 독일고속철도(ICE)의 기존선활용사례

ICE는 고속신선구간 612km
 기존선 구간 1,550km운행
 기존선 활용비율 : 72%



3. 호남선 전철화사업 추진

호남선 전철화사업은 간선철도의 전철화를 통해 경부고속철도 연계수송망을 구축하고 경부고속철도 1단계 개통시기에 맞추어 서울~목포(광주)간에 고속열차를 직결운행함으로써 고속철도 도입효과를 극대화하는 차원에서 「제4차 국토종합계획」, 「국가기간교통망계획」 등 국가 계획으로 제시되어 추진하게 되었다.

경부고속철도 연계수송체계 구축과, 호남선 기능제고를 위하여 2004년까지 총 8,753억원을 투자하게 되는 호남선 전철화사업은 타당성조사결과 비용대편익비율이 1.52로 경제성이 매우 높은 것으로 분석되었으며, 사업 완공시 예상되는 효과는 다음과 같다.

- 경부고속철도와의 동시 개통으로 고속철도의 수혜지역이 정부권에서 호남권으로 확대되어 교통서비스의 형평성 도모
- 통행시간 단축, 운행회수 증가를 통해 전국 반나절 생활권을 실현하게 되므로 인적, 물적교류가 원활해져 대전권 및 호남권의 경제적 발전을 도모
- 속도향상이 이루어져 현재의 서울~목포간 철도 최소통행시간을 4시간 42분에서 2시간 49분으로 1시간 57분 단축
- 서울기준 광주 및 목포권 여객열차 운행회수가 현행 28회에서 2034년 71회로 증가
- 여객열차 배차간격이 현행 30~60분에서 2034년 10~15분으로 단축
- 서대전~익산, 익산~송정리, 송정리~목포 구간의 선로용량이 현재보다 각각 38회/일, 71회/일, 104회/일이 증가
- 기관차를 디젤형에서 전기형으로 교체하게 되어 유류대체 효과가 발생하고, 대기오염이 감소되며, 유지보수비용 절감 및 차량운영의 효율성을 도모
- 호남선의 간선철도 기능 제고를 통해 국가물류비 절감에 기여

위와같이 호남선 전철화사업 완공시 고속철도 도입효과를 극대화하기 위해서는 고속열차 정차역을 환승센터화하고, 김천~옥천~대전~두계~논산~익산, 군산~익산~전주, 광주~목포간 광역전철 운행이 필요하며, 경부고속철도 1단계 개통과 동시개통하게 되면 고속열차 서비스에 대한 이용객편리를 극대화하고, 광역권내 교통수요를 흡수하여 철도이미지 제고 및 경영 개선에 크게 기여할 것으로 예상된다.

Ⅲ. 경부고속철도 1단계 개통시 운영계획

1. 효과적인 운영을 위해 고려할 사항

(1) 고속철도의 경쟁력

경부고속철도가 개통되면 수도권의 어느 한 지하철 노선이 개통된 것과는 근본적으로 다른 상황이 전개되어 1975년 경부고속도로가 개통되었을 때의 충격보다 더한 변화를 중장거리 교통부문에 가져올 것으로 예측된다.

운행시간 측면을 보면 고속열차가 서울~부산간 409.8km를 2시간 40분에 주행할 수 있게 되므로 현행 새마을호열차보다 1시간 30분이 단축되고, 공항에서 도심으로의 접근 소요시간을 감안할 경우 항공 여행에 비해서도 우위에 설 수 있고, 자가용 승용차나 고속버스와 비교할 경우 운행 소요시간이 약 1/2로 단축된다.

수송용량과 운행빈도 측면에서 살펴보아도 고속열차는 1열차당 935석으로서 현행 중장거리 열차보다 1열차당 1.3~2.9배에 이르며, 운행빈도도 현 경부선의 서울~대전 구간 선로용량 한계로 인한 공급능력 부족문제를 상당부분 해소할 수 있기 때문에 합리적 수준의 요금정책이 뒷받침된다면 압도적 경쟁력을 갖추게 될 것이다.

이로 인해 여객의 주 수송로가 고속철도로 이동하게 될 것이고, 기존 경부선은 화물열차 위주의 운행이 가능하여 컨테이너 등 화물수송에서의 철도 분담율이 높아질 것이며, 고속도로의 체증으로 인한 물류비를 감소시켜 국가경쟁력 향상에 기여하게 될 것이다.

서론에서 언급한 바와 같이 정부측은 한국철도망의 척추역할을 수행하고 있어 여객과 화물수송의 2/3를 담당하므로 경부선에서의 열차운영계획 변경은 이와 연결된 모든 간선의 열차운영계획 변경을 수반하게 되어 그 파급효과가 한국철도망 전체에 미치게 되며, 더 나아가 타 교통수단에까지 지대한 영향을 끼칠 것으로 보인다.

(2) 고속철도의 기존선 활용구간 선로용량 한계

경부고속철도 1단계 건설사업은 서울~시흥 구간과 대전·대구 시내통과 구간 및 동대구~부산 구간에서 기존 경부선을 전철화 하여 활용하도록 계획되었다. 따라서 이와 같은 기존선 활용구간에서의 선로용량을 2008년 경부고속철도 2단계 사업 완료시까지 어떻게 효율적으로 활용하느냐가 대단히 중요하다.

어느 선구에 몇 개의 열차를 운행하는 것이 적정한가를 나타내는 선로용량은 선형 조건, 신호시스템 등 열차제어방식, 열차운행성능 등 하드웨어적 요소뿐만 아니라 고속열차와 저속열차가 어떻게 혼합되어 있는지 등 열차운행계획 자체에도 크게 영향을 받으며, 열차 지연시의 회복가능성이나 후속 고속열차에 추월을 허용하기 위한 대피시간 등 서비스 수준에 따라서도 달라지기 때문에 열차운영계획 수립시 면밀하게 검토되어야 한다.

경부선 서울~시흥구간의 선로용량은 여타 구간과 달리 상당한 수준으로 올릴 수 있는데, 이는 화물열차의 부곡역 시종착에 따라 동 구간에는 여객열차 만이 운행되며 그 거리도 시종착역인 서울역으로부터 17.6km에 지나지 않아, 일정간격으로 여객열차를 운행시키는 규격시간표 편성이 가능하기 때문이며, 현재 추진중인 신호기 간격조정이 끝나면 5분시격 운행으로 일일 편도 172회까지 운행시킬 수 있고, 향후 열차제어방식을 차상신호시스템인 ATP로 바꿀 경우 4분 시격으로 편도 216회까지 운행이 가능할 것으로 보인다.

고속철도 신선이 기존선과 연결되는 대전북부 조차장역은 기존 경부선과 호남선이 분기하는 곳으로서, 분기역의 특성을 최대한 이용하여 서울방향에서 내려오는 고속철도 신선과 기존 경부선 열차들이 부산방향 경부선과 익산방향 호남선으로 분산되도록 열차운영계획을 면밀히 수립하면 선로용량 문제를 크게 완화시킬 수 있다.

대전 북부에서 대전 남부 연결선까지의 기존선 활용구간인 경부선 대전 조차장~대전~옥천 구간의 선로용량과 고속철도 대구 북부 연결선에서 경부선과 대구선이 분기하는 동대구역까지의 기존선 활용구간인 신동~동대구 구간의 선로용량은 여객과 화물열차의 비율을 조정하고 전철화로 운행속도를 향상시키면 편도 약 156회 운행이 가능하며, 신호체계가 ATP로 개량되면 선로용량이 15% 이상 증가될 것으로 기대하고 있다.

동대구~부산간의 선로용량 문제는 동대구역에서 경주, 포항, 울산 방향의 열차가 대구선으로 분기되기 때문에 대전·대구 시내 통과구간에 비해 상대적으로 여유가 있는 편이다. 전철화시 편도 158회, ATP 도입시 176회 까지 투입할 수 있어 경부고속철도 2단계 개통시까지의 수송수요를 감당하는데 큰 어려움이 없을 것으로 판단된다.

현 경부선이 포화상태라는 것은 정확히 표현하면 경부선 서울~대전 구간을 말하는 것으로 동 구간은 호남/전라선에서 서울을 왕복하는 열차까지 운행되는 공용구간인 관계로 포화상태이고, 간선철도의 수송수요는 70~80%가 수도권과 지방도시 사이의 수요이기 때문에 대전 이남구간에서는 경부선이나 호남선 모두 선로용량이 현재도 다소 여유가 있으나 서울~대전의 병목현상으로 수요가 많은 장거리 열차를 추가 운행할 수 없는 형편이다.

경부고속철도 1단계사업이 완료되면 서울~대전 구간에 신선이 건설되고, 경부선 대전 이남 구간도 선로용량이 상당히 증가되므로 고속철도 수요까지 감당할 수 있게 된다. 또한 고속열차 운행에 따라 기존 경부선의 일반열차를 이용하던 여객수요의 상당부분이 고속열차로 흡수되기 때문에 일반 여객열차의 감축운행은 불가피하며, 이는 고속철도를 건설하는 목적에도 부합된다.

결론적으로 고속철도의 기존선 활용구간 선로용량 한계가 몇 년도에 도달하느냐는 대전·대구 시내통과구간에서 고속철도 수송수요만이 아니라, 컨테이너 등 화물수송수요를 감당하기 위한 화물열차 운행계획, 그리고 일반철도 여객수송 수요가 고속철도로 전가됨을 감안해 일반 여객열차를 얼마만큼 감축운행 할 수 있느냐에 달려있다.

(3) 고속철도와 일반철도의 연계수송체제 검토

경부고속철도를 건설하는 가장 큰 목적은 경부축의 여객수송수요를 흡수하는 것이니 만큼 기존 경부선에 운행되는 일반 여객열차를 감축시키고 화물열차 운행횟수를 늘리는 것이 당연하나, 경부선에는 장항선, 호남/전라선, 충북선, 대구선, 경전선 행 열차들이 통과하고 있고 경부선 내에서도 고속철도 정차역이 없는 중간역들에서의 여객서비스를 어떻게 해야 하느냐는 문제가 검토되어야 한다.

손쉬운 대책은 서울(용산), 남서울, 신천안, 대전(서대전), 동대구, 부산 등 고속철도 정차역에서 환승연계하는 것이나, 중장거리 승객은 지하철 이용객들과 달리 열차를 갈아타는 불편을 아주 싫어하기 때문에 별로 효율적이지 못하다.

프랑스철도 전문가에 따르면 고속열차 환승에 의한 시간단축 효과가 30분 이하일 경우 환승을 선호하는 승객이 거의 없고 다소 느리더라도 갈아타지 않아도 되는 일반열차를 선호하며, 약 1시간 이상의 시간단축 효과가 있을 때 환승연계 방안도 경쟁력이 있다고 한다.

따라서 고속철도와 같은 노선인 경부선 서울~부산간 중장거리 열차나, 경부선을 경유하여 타 노선으로 운행하는 일반 여객열차들의 경우 고속열차 이용시 약 1시간 이상 시간단축 효과가 있는 노선의 열차들을 우선적으로 감축하여 경쟁력 높은 고속열차를 최대한 많이 투입하며, 천안, 동대구 등 중간역에서 분기역 연계수송체제를 갖추는 전략이 필요하다.

이렇게 할 경우 경부선 내에서도 고속철도 정차역이 없는 중간역들에서의 여객열차 운행빈도가 줄어들게 되므로, 대전 대구 부산 등 고속철도 정차역의 수요가 고속열차로 이전됨에 따라 동 역들에 배정하던 일반 여객열차 좌석수를 운행빈도가 줄어든 중간역으로 돌려 실질적인 좌석 공급량을 크게 증가시키는 등의 대책을 강구해야 한다.

가장 효과적인 방안은 호남선과 같이 고속열차를 기존선에 직통연결 운행하는 방안으로서 열차를 갈아타는 불편과 이에 걸리는 소요시간을 없앨 수 있기 때문에 프랑스철도의 경우 18%의 수요증가를 경험했다고 한다. 그러나, 고속열차의 직통연결운행을 위해서는 고속도로의 인터체인지와 같이 고속신선과 기존선간을 직결하는 연결선을 건설해야 하고 비포장도로를 포장하듯이 기존선을 전철화하는 사업이 선행되어야 한다.

경부선의 경우 우리청 계획대로 2005년경 전 구간이 전철화되면 고속철도 정차역이 없는 영동, 김천, 구미 등 중간역들에도 수송수요를 감안하여 서울에서 출발하여 대전까지 고속신선을 달린 일부 고속열차를 대전에서 동대구까지는 기존 경부선을 운행하게 하는 방법으로 열차를 갈아타는 불편없이 여행시간도 보다 단축된 고속열차 직통운행 서비스를 제공할 수 있게 된다.

경부선에서 분기하는 주요 간선 중 호남선의 경우를 예로 들면, 2004. 4월 전 구간이 전철화되면 고속열차가 목포까지 직통운행하게 되며 장래 호남고속철도 신선이 건설될 때까지의 수송수요에 효과적으로 대응할 수 있을 것이다.

2. 고속철도와 일반철도를 통합한 열차운영계획

(1) 기본 접근전략

앞서 논의한 바와 같이 경부고속철도 1단계 개통시 고속열차를 최대한 이용하도록 계획하고, 고속철도 정차역이 없는 지역이나, 고속신선이 통과하지않는 지역에는 일반열차로 연계하는 방안을 고려하여 검토하였다

첫째, 철도 여건변화에 따라 단계별로 검토하였으며 2008년 이후의 상황은 아직 변수가 많으므로 2004년부터 2007년까지 검토하고 2008년 이후계획은 향후 과제로 남겨두었다.

- 1기 : 2004년~2005년

- 호남선 전철화사업 완료로 고속열차 직결운행
- 경부고속철도 1단계 사업으로 도입된 고속차량 46편성 (편성당 20량 935석)

- 2기 : 2006년~2007년

- 경부선 전 구간 전철화사업 및 경부선과 호남선에 차상신호(ATP) 도입 완료로 기존선 활용구간 선로용량 증가
- 호남고속철도 기본계획에서 제시된 규격에 따라 도입된 호남선용 고속차량 운행 (편성당 10량 400석 규모 추정)

- 3기 : 2008년 이후

- 경부고속철도 2단계 사업 완료 (고속차량 추가도입)
- 장항선, 전라선, 경전선 등 주요간선 전철화 완료

둘째, 고속열차는 46편성을 수요패턴에 따라 장거리 위주로 최대한 많이 투입하는 것을 기본으로 하고, 특히 남서울(광명)역은 1기까지는 시종착 열차를 설정하지 않고 중간 정차역 개념으로 검토하였다.

※ 수도권 시종착역은 '경부고속철도 수도권 중앙역사 입지 및 고속철도연계 구축 연구'에 따라 경부·충북선 등 남동방향 열차는 서울역, 호남·장항선 등 남서방향은 용산역으로 함

셋째, 화물열차의 수요는 최근 5년간 지속적인 감소추세를 보이고 있으며 경기회복세에서도 일정수준을 유지하고 있고, 현재 추진중인 양산복합터미널, 서대구화물역 등은 내륙화물기지로서 단거리수송 화물중심이 될 것으로 전망되어 철도수송 증가는 미미할 것으로 예측되므로 최근 실적을 기본으로 추정한 예측자료를 적용하였으며 여건변화시 탄력적으로 대응이 가능하도록 경부선 선로용량에 화물열차를 증설할 수 있는 여유를 남기도록 계획하였다.

넷째, 고속열차 도입에 따라 현 새마을호, 무궁화호, 통일호 등 일반 여객열차의 등급별 개념을 운행구간별 개념으로 재정립하였다.

- 중장거리 열차 (※ 새로운 열차 명은 향후 선정)
 - 고속열차 미 운행 노선 위주로 투입
- 구간연계 열차
 - 주요 구간을 연계 운행하는 열차
- 통근 열차
 - 비 전철노선에서 대도시와 인근 지역간을 운행하는 열차로 전철화 완료시 전동차로 대체

또한, 일반열차를 중장거리 열차와 구간연계 열차로 재편함에 따라 차량 수요가 달라져 현재의 차종별 구분을 적용하는 것은 비효율적이므로 현 등급별 차량 색상을 현재 용역 추진중인 새로운 CI 결과에 따라 바꾸거나, 의자 등 차량내부 설비 교체하는 방안을 검토 중이며

향후 도입할 전기차량은 운영의 편리성을 위해 전기식 고정편성형 차량(EMU)을 선정하고, 고속열차 미운행 노선의 중장거리 열차에는 틸팅 차량을 도입하여 고속화를 추진할 계획이다.

(2) 1단계 개통시 고속열차와 일반열차 운영계획

기본 접근전략을 바탕으로 검토된 1단계 개통시 고속열차와 일반열차의 운행계획은 다음과 같다.

첫째, 고속열차는 46편성을 최대한 투입하여 수송수요에 따라 경부선 58회, 호남선 22회를 운행하도록 계획하였다.

둘째, 일반열차의 경우 고속열차와 효율적으로 연계수송체계를 구축하는 방안으로 검토하고 있다.

- 수송실적 분석에 따라 서울역과 부산역을 시종착으로 하는 중장거리 열차는 상당 수준 감축(고속열차로 대체)하고 서울~대전, 대전~동대구, 동대구~부산 사이 구간연계 열차를 대폭 증설
 - 경부선의 경우 고속열차 정차역간을 착발한 승객이 50%를 상회 하고, 고속열차 정차역간 착발승객을 제외한 승객 중 76.9%가 서울~대전, 대전~동대구, 동대구~부산 구간내에서 타고 내렸으며,
 - 호남선의 경우 고속열차 정차역간을 착발한 승객이 약 70%이며, 나머지 승객중 서대전~목포(광주) 구간내에서 이동한 승객의 비율은 약 15.8%로 분석됨
- 김천, 영동 등 고속열차가 정차하지 않는 경부선 중간역의 경우 현재 보다 일반열차 빈도는 감소하나, 제공 좌석수 측면에서는 수요 충족 가능
 - 경부고속철도 2단계사업 완료시에는 서울~대전간은 고속선, 대전~대구간은 기존선, 대구~부산간은 고속선을 운행하는 고속열차를 설정하여 김천, 영동 등에도 고속열차 서비스 제공
 - 또한, 삼랑진~진주간의 경전선 전철화 완료시에는 서울~대구간은 고속선, 대구~진주간은 기존선을 운행하는 고속열차를 설정하여 밀양, 마산 등에도 고속열차 서비스 제공
- 호남선의 경우 1기 계획에서 고속열차 운행빈도를 높게 설정하기 어렵고, 승객 이용특성상 구간연계열차로 흡수할 수 있는 비율이 낮으므로 중장거리열차 위주로 일반열차 운행
- 교통수단의 경쟁력을 좌우하는 운행 소요시간과 빈도를 적절히 고려하여 설정
 - 서울에서 출발하는 고속열차와 일반열차를 환승연계할 경우 단축시간이 30분 이하인 노선(장항선, 충북선 등)은 일반열차만 운행하도록 계획하였으며,

- 단축시간이 약 1시간 정도인 노선(전라선 등)은 구간연계 열차와 서울에서의 중장거리 열차를 유사비율로 혼합하여 구성하였고,
- 단축시간이 약 1시간 30분 이상인 노선(대구 이하 분기노선)은 구간연계 열차의 비율을 80% 이상 설정하도록 계획

위 내용을 종합하면 다음 표로 요약할 수 있다.

<시종착별 열차운영계획>

(편도열차횟수/일)

운 행 구 간		2002년 현재		2004년 계획		2006년 계획	
		기본	최대	기본	최대	기본	최대
고속열차	경부	-	-	58	62	84	90
	호남	-	-	22	28	48	54
고속열차 총계		-	-	80	90	132	144
일반열차	중장거리열차	124	137	58	66	50	58
	구간연계열차	26	28	110	116	112	118
	통근열차	38	34	27	23	27	23
일반열차 총계		188	199	195	205	189	199
총합계		188	199	275	295	321	333

<외국철도의 사례>

- 프랑스 : TGV 고속열차를 운행하는 노선의 일반열차는 야간 침대열차 및 구간 연계열차를 제외하고는 운행되지 않으며, 개통초기 TGV요금은 항공요금의 50% 수준으로 책정
- 일 본 : 신칸센열차 운행구간인 도쿄에서 오사카에 일반열차로 가기 위해서는 구간 연계하는 일반열차를 3번 갈아타야 함
(요금은 신칸센의 3분의 1 수준이나, 운행소요시간은 3배 이상 걸림)

3. 단계적 운영준비 추진계획

경부고속철도가 개통되면 철도청이 그 자산과 부채를 포괄 승계하여 운영하도록 규정되어 있어, 우리 청은 운영준비에 만전을 기하고 있다.

고속철도 운영준비 기본방향은 고속철도와 일반철도를 포함하여 시설 장비 인력 등 모든 자원을 저비용 고효율의 체제로 재편하고, 고객지향적 영업환경을 더욱 내실있게 추구하고, 안전하고 신뢰할 수 있는 고속철도 운영 시스템을 구축하는 것이다.

이러한 목표를 달성하기 위해 단계적 추진계획을 수립하여 차질없이 진행하고 있으며, 그 내용을 간략히 소개하면 다음과 같다.

<추진전략>

- 고속철도의 기존선 활용에 따른 통합운영계획으로 시너지효과 극대화
- 단계적·체계적인 운영준비로 철도운영체계 변화에 따른 혼란 최소화
- 철도수송분담율을 획기적으로 개선하여 고수익창출 기반구축
- 고속철도 건설과 운영의 인터페이스 적극 관리

<1단계> 기본계획 수립(1998. 7.~2000.12.)

- 운영준비 종합계획 및 세부실행계획 수립
- 고속철도와 기존철도의 통합열차운영계획, 운영 및 여객정보시스템 구축계획 수립 및 추진
- 관리자 및 교관요원의 해외파견훈련, 현장인력 국내교육 시행

<2단계> 운영기반 구축(2001~2002. 12.)

- 관리자 및 교관요원의 해외파견훈련, 현장인력 국내교육 확대
- 고속철도 시험선 운영에 철도전문인력 적극 지원
- 고속철도운임체계, 차량 및 승무원 운용계획 등 세부계획 수립
- 고속열차 운행에 따른 안전관리방안 마련
- 고속철도운영 조직설계 및 인력 재배치계획 수립
- 기존철도와 고속철도의 통합정보시스템 등 각종 네트워크 구축
- 고속철도 관련 규정제정, 제도정비 및 각종 취급메뉴얼 작성

<3단계> 운영준비 세부실행 및 최종점검(2003~2004. 4.)

- 운영인력의 집중적인 직무 적응훈련 및 현장배치
- 영업대비 종합시운전 시행 등 총체적 운영시스템 점검
- 운임체계의 확정, 열차운영계획(다이아) 확정·고시
- 개통식 준비 및 홍보·마케팅 활동

또한 고속철도를 일반철도와 차별화하여 수익성 위주로 운영하는 등 경영효율성을 극대화하는 방안으로 조직을 구성하기 위하여 기존조직에 통합, 별도 사업부제 실시, 단일자회사 설립 등 여러 가지 대안을 검토 중이며,

고속철도 개통으로 인한 기존철도 업무 축소 및 외주확대 실시 등으로 고속철도 운영소요인력을 최소화하는 방안도 병행하여 검토하고 있다.

이와같이 우리청은 성공적인 고속철도 운영을 위하여 만반의 준비를 하고 있으며, 고속철도 운영준비의 일환으로 추진하고 있는 사항 중 하나인 통합 정보시스템 구축계획을 소개하는 것으로 운영준비 추진현황 설명을 대신하고자 한다.

통합정보 시스템이란 철도의 영업에 관한 여객정보시스템, 열차의 운용에 관한 운용정보시스템 및 정책결정에 필요한 정보를 제공하는 경영정보시스템과 이들을 지원하는 그 밖의 관계 정보시스템을 총괄하는 철도시스템으로서 구축의 기본방향은 아래와 같다.

- 정보화 시대 21세기를 맞이하는 철도환경 조성

수송시장의 규제완화 또는 폐지로 교통수단간 경쟁이 치열해지고, 타 서비스 시스템과 연계운영의 중요성이 커지고 있고, 의사결정영역의 확대·복잡화로 내부정보 교환의 필요성이 증폭되고 있으며, 경쟁력의 핵심축이 운용중심에서 정보중심으로 이동되고 있으므로 내·외부 환경 변화에 능동적으로 대응

- 고객만족과 수익극대화 기반 구축

수요에 따른 철도시스템의 효율적 운용으로 운용비용을 최소화하고, 고품격 서비스 제공으로 고객만족과 수요를 증진시키며, 의사결정을 위한 경영정보를 제공할 수 있는 시스템을 구축

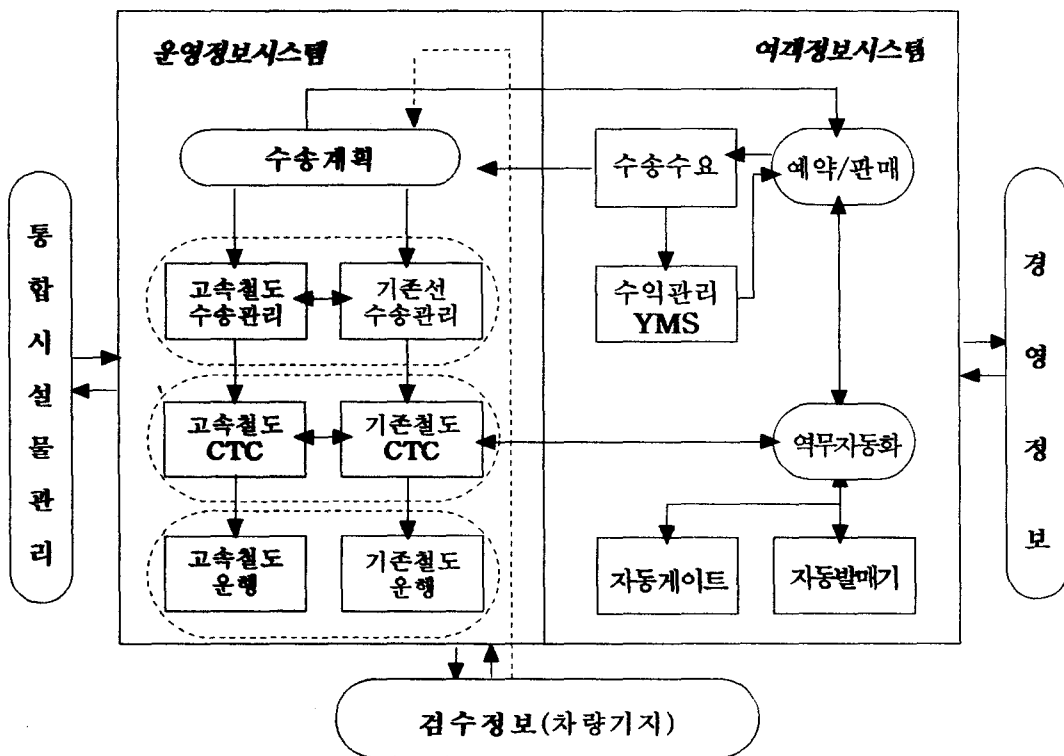
통합정보시스템은 다음과 같은 기능을 갖는 운영정보시스템과 여객정보 시스템으로 구성된다.

① 운영정보시스템

- 수송계획, 수송관리 및 운행관리 업무의 연계통합, 계획업무의 효율화와 수송계획, 조정업무를 시스템화하여 판단자료를 제공
- 수송계획, 수송관리, 운행관리, 임시열차 및 편성조정 기능, 정보전달, 통계실적관리 기능 확보
- 수송수요에 대한 공급의 최적조절과, 영업정책에 대한 충실한 지원 및 실행이 가능

② 여객정보시스템

- 고객만족을 위한 다양한 서비스와 편의를 제공하고 수요증대를 통한 수익극대화를 추구
- 예약발매, 수송수요, 좌석관리, 역무자동화의 기능을 구비
- 철도상품개발절차인 「스케줄링(OD,time) ⇒ 요금체계(Pricing) ⇒ 수익관리(YMS) ⇒ 판매(Sales & Distribution)」의 단계별 지원을 강화하도록 구축



IV. 철도경쟁력 향상과 한국철도의 미래

1. 고속철도도입으로 인한 한국철도의 발전가능성

경부고속철도가 대전·대구시내통과구간 및 동대구~부산간 전철화를 통하여 2004.4.에 1단계로 우선 개통하게 되는 것이 철도에 있어서 중요한 의미를 가진다. IBRD의 물류비 감소 권고에 의하여 시작하게 된 경부고속철도가 기존선을 전철화하여 개통하게 됨으로써 앞에서 프랑스·독일 등 외국 선진국의 고속철도 기존선 직결운행 추세와 부합함과 동시에

기존 경부선이 금년 조치원~대구간 전철화사업을 시작으로 전구간 전철화가 이루어지고, 또한 호남선전철화를 통하여 우리나라 주요 축인 2대간선이 전철화됨으로써 한국철도의 미래는 급격하게 변화될 것이다.

지금과 같이 디젤기관차가 끄는 시대는 종말을 고하고 환경 친화성과 에너지 절감효과가 훨씬 뛰어난 전기기관차의 도입이 급격히 추진될 것이며, 전기기관차의 도입을 통한 견인력 향상으로 수송능력이 대폭적으로 증가되고 철도수송을 통한 국가물류비가 급격히 감소됨과 동시에 철도에 있어서의 차량·신호·건축·궤도·노반 등 전 분야에서 획기적인 대변화가 이루어져 철도관련 기술은 선진국 단계로 진입하게 될 것이며

이러한 것은 결국 수송분담률의 증가를 통한 수송수입의 증가와 철도수송비용감소로 이어져 점차 철도는 경영수지를 개선하게 되어, 철도 자립경영을 통한 선진철도를 구현하는 시대가 됨과 동시에 국가전체적으로 가장 편리하고 안전한 대중교통수단이 될 것이며 국민의 입장에서는 고속철도시대의 도래로 가장 빠르고 쾌적하며 경제적으로 이익이 되는 여행수단으로 발전하여 갈 것이다.

2. 한국철도의 미래

철도가 도입된 이래 한세기가 지난 우리 한국철도는 글로벌 무한경쟁의 환경 변화속에서 21세기 초일류기업으로 발전하기 위한 노력으로 고객중심경영을

이미 정착단계에 올려 놓았고, 이를 바탕으로 국가 기관으로는 처음으로 6σ 경영 기법을 도입 하는 등 새로운 변화를 추구하고 있으며, 빠르고, 안전하고, 편리하게 이용할 수 있는 교통수단을 요구하는 대내·외적인 환경변화에 부응하고 물류비의 감소와 심각한 교통난을 해결하기 위해 도입하는 고속철도는 우리청이 시도하는 새로운 변화로서 철도역사에 새로운 장을 여는 대변환이 될 것이다.

경부고속철도 건설 및 2004년 경부고속철도와의 동시개통을 목적으로 하는 호남선전철화사업은 전국토의 3시간내 생활권화를 실현하게 함으로써 국민 생활에 대변혁을 가져올 뿐만 아니라, 기존철도 시설을 현대화하고 철도기술을 향상시켜 철도이용 고객에게 고급화된 철도 서비스를 제공함으로써 진정한 고객만족이 가능하게 된다.

21세기에는 지정학적 여건을 고려해 볼 때 남북철도 및 일본·대륙횡단철도 연결 등으로 우리나라가 동북아 물류기지 역할을 하게 될 것이고, 또한 계속적으로 증가하는 교통수요를 처리하기 위한 시설투자는 필연적으로 수송효율이 뛰어난 교통수단인 고속열차를 운행하는 철도에 집중적으로 이루어질 수 밖에 없으며

유럽 등 선진국에서는 이미 90년대부터 고속도로와 공항의 정체로 물류비 증가, 환경훼손의 문제가 나타남을 인식하고 철도부문에 투자를 확대하고 철도구조개혁 등 철도의 경쟁력을 확보 및 환경·교통문제의 해결책으로써 철도의 중요성을 인식, 철도산업의 육성을 위한 정책을 추진하고 있고

이러한 여건을 전망할 때 환경친화성, 에너지효율성, 안전성, 수송효율성 및 장거리 대량수송의 장점과 고속철도의 도입을 통하여 실현하게 되는 여행시간의 단축의 이점을 함께 지닌 한국철도는 교통부문에서 우리 사회의 불가피한 선택이다.

향후 고속철도 개통과 한국형 고속철도차량개발사업(G7), 철도안전성능연구 시설 등 철도기술개발사업의 정상적인 추진을 통하여 우리나라에서도 철도의 200km/h운행이 저속열차로 취급되고, 우리의 독자적인 노하우 구축으로 프랑스와 독일 등 철도선진국과 함께 세계 고속철도시장에 기술을 전수하여 고부가가치를 창출하는 시대가 머지않아 반드시 도래할 것이다.