

경부고속철도 기본계획 보완 검토

— 경제성과 재무성 —

서광석 (교통개발연구원)

1. 경부고속철도건설의 필요성과 추진배경

가. 건설의 필요성

▣ 경부축은 우리나라 인구, 생산 등 사회·경제의 중심축

- 서울~부산간 경부축은 우리나라 인구와 생산이 70% 정도가 집중되고 있고 전국 교통량중 여객 66%, 화물 70%를 담당
- 인구('95) : 전국 45백만명 (경부축 32백만명, 71%)
- 여객('95) : 전국 730만명/일 (경부축 480만명/일, 66%)
- 화물('95) : 전국 123만톤/일 (경부축 86만톤/일, 70%)
- 향후 경부축의 교통은 여객 및 화물이 매년 3.6%, 4.3%씩 늘어날 전망으로 지속적인 성장 계속

○ 현재 경부축의 교통시설로는 교통·물류난 해소에 한계

- 고속도로의 경우 자동차의 급격한 증가와 이용으로 서울~수원, 천안~대전, 김천~대구 등 전체구간의 38%에서 애로가 발생
- 기존철도는 사실상 전구간에서 용량한계에 도달
- 수원~대전간(125.3km)은 이미 용량한계에 도달
- 대전이남은 여유가 있으나 수원~대전간 용량한계로 추가운행이 불가능

단위: 회/일

구 분	서울~천안	천안~대전	대전~대구	대구~부산
선로용량	138	134	123	134
'96 운행	138	134	94	95
여유용량	0	0	29	39

· 기존선을 전철화하여 선로용량을 15% 증가시켜도 2000~2003년에는 한계에 도달

구 분	대전~김천	김천~대구	대구~부산
선로용량(회/일) (현재용량)	150 (123)	155 (132)	155 (134)
한계년도	2003	2002	2000

※ 자료 : 철도부문별 장기발전계획(철도청, '93)
기존선 전철화 및 철도시설정비 추진계획(철도청, '96.6)

○ 따라서 서울~부산간 경부축에 새로운 교통시설의 신설이 불가피하며 고속철도는 고속도로(4차선), 재래식 복선철도 보다 장거리 대량 고속 수송이 가능하여 수송효율이 뛰어나

- 고속철도는 에너지절감 효과, 환경보호에 기여할 뿐만아니라 단위 수송능력당 소요부지가 고속도로(4차선)의 29%에 불과하여 토지이용의 효율성이 크고 안전성·정시성이 뛰어나므로 종합적인 측면에서 고속철도가 가장 효율적인 대안으로 볼수 있음

○ 국가기간 교통체계에서 중요축

- 국민생활의 질 제고를 위해 증가되는 교통혼잡을 해소하여 전국

반일 생활권 구축

- 장래 장거리 교통수요 증가에 대비하여 고속철도 위주의 장거리 고속교통망 형성
- 장래 남북통일 후 대륙횡단철도(TCR, TSR)와 연결하여 범세계적 철도망 구축

나. 추진배경

- 경부고속철도 사업은 경부축의 교통문제를 해소하기 위해 1970년대 초반부터 검토
- 고속철도를 포함하여 고속도로, 일반철도 등 검토
- 1974.6 : 세계은행(IBRD)의 의뢰로 프랑스, 일본의 기술진이 조사 검토하여 새로운 철도건설 건의
- 1981.7 : 한국과학기술원(KIST)의 연구결과 경부축에 새로운 철도 건설을 건의
- 1984.6 : “경부축의 장기교통투자 및 고속철도 건설 타당성조사”(국토개발연구원, 루이스버져(미), 캠프삭스(덴), 현대 Eng)에서 타당성 인정
- 1991.2 : “경부고속전철 기술조사”(교통개발연구원의 5개기관)에서 타당성, 노선·역사 검토, 차량형식 선정을 위한 입찰제 의서 작성
- 1992.6 : 세부노선 확정발표 및 착공
- 1993.6 : 고속철도 건설계획 수정
- 1994.6 : 차량도입 계약 체결

2. 기본계획 보완 필요성

가. 기본계획 수정경위

■ 기본계획 발표(1990.6)

- 사업기간 : 1991.8~1998.12
- 사업비 : 5조 8천억원('89년 기준가격)
 - ※ 서울·대전·대구역 지하건설

■ 기본계획 수정(1993.6)

- 사업기간 : 1992.6~2002.5
- 사업비 : 10조 7,400억원('93년 기준가격)
- 수정원칙
 - 사업비가 많이 소요되는 지하구간은 지상건설
 - 기존시설 이용가능한 구간은 기존선을 이용
 - 사업비 경감을 위해 사업시기 조정

※ 서울·대전·대구역 지상건설, 남서울역 신설, 차량정비창은 2단계사업으로 제외

나. 추진현황

- '92.6월 착공이후 '97.8월말 현재 1조 7,768억원 (차량비 4,765억원 포함) 투입되어 13.7% 공사를 추진

구분	서울-천안	천안-대전	대전-대구	전체
· 실적(%)	17.1	74.5	4.1	13.7

다. 기본계획 추가보완 필요성

■ 사업계획 변경

- 남서울역 설치결정('94.10), 대전·대구통과 지하변경('95.4)
- 경주노선 변경('97.1), 상리터널구간 노선변경('97.2)

■ 추가사업 발생

- 기존철도 활용에 따른 철도시설 정비
- 부산차량기지 군사시설 이전 및 인입선 건설
- 사고복구장비 및 설비 추가도입

■ 사업비 현실화

- 실시설계 결과반영 및 기본설계 미반영분 추가
- 차량등 장비 및 설비 구매계약 반영
- 외자구매, 부대비용 반영
- '93~'96년 물가인상(21.07%) 및 환율변동(690.2원/\$→847.5원/\$) 반영

■ 지방자치단체 요구사항 반영

- 남서울역 접근도로 건설

■ 인·허가 관련사항 이행

- 교통·환경영향평가 심의결과 이행조건 반영
- 건설기술관리법 개정('93.6), 전력기술관리법 제정('95.12)에 의한 감리이행

■ 사업기간 연장

- 사업계획 변경으로 설계, 용지매수, 인·허가 재수행 공기 추가 소요

라. 사업추진상 문제점

■ 사전준비 부족

- 세부노선 미확정, 설계기준 미완성 상태에서 사업 시작
 - 세부노선은 '92.6월, 설계기준은 '92.5월에 작성되어 당초 계획된 착공('91.8)은 '92.6월로 연기되어 공사착수부터 지연
- 일반철도건설비를 기준으로 사업비 산정
 - 노반공사 : 전라선, 안산선 건설단가의 140~150% 적용
 - 궤도부설 : 일반철도 장대레일 부설단가를 적용
 - 전력·신호·통신설비 : 신간선, TGV, ICE의 평균단가를 적용
 - ※ 사업비 불신 및 재산정 초래

■ 주요계획의 잦은 변경

- 대전·대구 통과노선 및 정차역 건설방식 변경
 - 지하('90.6) → 지상('93.6) → 지하('95.4)
- 남서울역 설치
 - 사업발표시('90.6) 계획에 없었으나 설치키로 결정('93.6)
- 경주·상리터널통과노선 변경
 - 경주노선 : 형산강 노선('92.6) → 화천리 노선('97.1)
 - 상리터널 : 기존노선('92.6) → 동측노선('97.2)
- 교량형식 변경
 - PC BOX('92.6) → PC BEAM('93.6) → PC BOX('94.7)
 - ※ 주요계획의 잦은 변경으로 사업지연 및 사업비 증가 초래

■ 관련부처 협의 지연

- 서울역사 위치 및 규모 미결정으로 설계 및 착공 지연
- 남서울역사 건설결정 지연으로 설계 및 착공 지연

3. 사업비 및 사업기간 검토

가. 사업비

▣ 총사업비 변화

- '97년 조정된 총사업비는 17조 6,294억원으로 '93.6월 수정된 10조 7,400억원에 비해 6조 8,894억원이 증가

<u>구 분</u>	<u>'93.6 조정</u>	<u>'97 조정</u>
· 사업비(억원)	10조 7,400	17조 6,294
· 증가액(억원)	-	6조 8,894
· 증가율(%)	-	64.1

■ 부문별 사업비 변화

- 노반은 사업비 증가액의 1/3에 달할 정도로 가장 많은 2조 3천억원, 차량은 8,013억원, 역사는 5,719억원, 차량기지는 5,427억원이 증가
- 증가율은 감리비가 최대로 '93.6월 조정시에 비해 약 6.7배가 증가
- 반면 신호는 232억원, 시설부대비는 당초 궤도장비도입, 관세수수료, 훈련·검사비 등 시설부대비로 반영되었던 비용이 사업부대비로 이관됨에 따라 825억원 감소
- 기존철도 시설활용을 위한 대체시설비는 9,147억원이 증가하였고, 예측이 곤란한 장래 물량증가에 대비하여 6,037억원의 예비비를 추가

구 분	'93.6 발표	'97.6 조정	증 감
· 용지(억원)	8,909	9,346	437
· 노반(억원)	54,543	77,567	23,024
· 궤도(억원)	5,499	8,457	2,958
· 역사(억원)	4,264	9,983	5,719
· 차량기지(억원)	1,720	7,147	5,427
· 차량(억원)	12,144	20,157	8,013
· 전력(억원)	7,304	9,472	2,168
· 통신(억원)	4,234	4,947	713
· 신호(억원)	3,946	3,714	△232
· 설계(억원)	1,388	2,549	1,161
· 감리(억원)	547	4,198	3,651
· 시설부대비(억원)	1,257	432	△825
· PM사업(억원)	1,644	3,140	1,496
· 대체시설(억원)	-	9,147	9,147
· 예비비(억원)	-	6,037	6,037

□ 사업비 변화요인

변 동 내 역		사업비변동 (억원)	구 성 비 (%)		비 고
물량증가 추 가	사업추가	15,342	22.27	36.51	인입선, 반복선, 공기 단축, 설계결과 물량 증가, 시설대체비 등
	물량증가	7,362	10.69		
	시설대체비	2,444	3.55		
사업비 현실화	물가상승	14,512	21.06	33.08	계약결과증액, 요율 증가등 포함
	환율변동	2,353	3.42		
	계약결과증액	2,259	3.28		
	단가상승	3,668	5.32		
사업계획 변 경	설계변경	5,565	8.08	14.19	도심노선의 지상에서 지하로, 시설위치, 노선·노반설계 노선변 경에 따른 용역비 등
	사업변경	3,673	5.33		
	용역비	263	0.38		
	재설계	274	0.40		
인허가 관 련	추가시설비용	2,420	3.51	3.51	민원해소, 접근도로, 인허가관련요구·추가 비용등
기타비용	관세등수수료	2,304	3.34	3.95	관세, 안전진단, 수수료, 설계검증비용등
	안전진단, 설계검증등	393	0.57		
	개발비	25	0.04		
예 비 비		6,037	8.76	8.76	노반, 궤도, 건물, 차량 기지, 전력, 통신, 신호 사업비의 5%
합 계		68,894	100		-

■ 사업비 검토결과

- 물량증가가 사업비 변화액의 36.51%인 약 2.51조원으로 가장 많이 증가
 - 물가상승, 환율변동 등 사업비 현실화에 의한 사업비가 약 2.28조원으로 33.08%를 차지
 - 그외 당초 예상치 못한 지자체요구성 시설비, 관세, 안전점검, 설계 검증등 비용의 발생으로 약 21.65%인 1.5조원 정도가 추가되었으며 6,037억원의 예비비도 신설
 - 그러나 '93.6월에 비해 6조 8,894억원이 증가한 사업비를 경감할 수 있는 방안이 검토될 필요가 있음
 - 지방자치단체에서 요구하는 사업비는 해당 지방자치단체가 부담하거나 또는 관련부처에서 지원
 - 남서울역 접근도로 건설비 : 1,970억원
 - 대전 쓰레기장 이전비 : 150억원
 - 부산차량기지 군부대 이전비 : 2,604억원
 - 역사사업비 9,983억원을 전액 민자유치, 역사건설단가의 하향조정 또는 이용수요를 감안하여 단계별로 건설
 - 현재는 역사사업비의 52.5%인 5,239억원을 민자로 유치할 계획
 - 역사규모는 2028년 수송수요를 기준으로 산정(0.26m²/인)
- ※ 현재 조정된 고속철도 역사 건축비는 약 208만원/m²으로 '97년 정부인정 전철역사 건축비 약 138만원/m², 일반철도역사(대형기준) 건축비 약 110만원/m²보다 높은 수준임
- 대전·대구지역 통과방식을 지상으로 고려하는 경우
 - 약 8천억원 정도의 사업비가 경감될 수 있음

■ 외국과의 비교

○ 1997년 기준가격인 한국의 고속철도 사업비는 km당 428억원으로 1999년 기준가격인 대만(443억원/km)의 98% 수준

※ 연간 물가상승을 5%를 감안한 우리나라의 1999년 기준가격은 km당 472억원으로 대만의 443억원보다 약 7%정도 높음

- 일본과 비교하면, 한국의 km당 사업비는 산양선 205억원에 비해 약 2.1배에 달하고 있으나, 동북선 539억원의 79%, 상월선 560억원의 76% 수준

구분	구간	사업기간	연장 (km)	정차장 (개)	설계속도 (km/h)	사업비 (억원)	km당 사업비 (억원)	
한국	서울-부산	'92-2005	412	7	350	17조 6,294	428	
대만	타이페이-까오슝	'95-2003	345	7	350	15조 3,000	445	
일본	동북선	동경-모리오카	'69-'82	466	16	240	25조 992	539
	상월선	오오미야-니가다	'72-'82	270	8	240	15조 1,082	560
	산양선	신오사카-하카타	'67-'75	554	15	240	11조 3,418	205

※ 한국은 '97년 기준가격

대만은 '99년 기준가격으로 연간 물가상승을 3.5% 가정

일본은 '95년 기준가격으로 개통연도부터 1995년까지 소비자물가상승율을 적용, 대일환율은 1995년 기준 100엔당 749.23원 적용

나. 공기

▣ 공기변화

- 개통연도는 2005.11월로 '93.6월 수정시에 비해 공기가 42개월 연장
- ※ '90.6월 사업발표시에 비해서는 83개월이 연장

구분	'93.6 조정	'97 조정
· 계획	'92.6-2002.5	'92.6-2005.11
· 공기연장(개월)	-	42

- 공기변화는 대전·대구역 지하화, 경주·상리터널구간 노선변경등에 따른 설계, 용지매수, 인·허가 재수행으로 발생(완공년도 기준)

구분	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05
상리 터널					'95.11	-	'99.6							
									'98.8	-	'02.9			
대전 대구역						'96.7	-	'01.6						
										'98.5	-	'05.11		
경주 노선						'96.7	-	'01.6						
											'99.7	-	'05.2	
서울 차량 기지						'96.10	-	'00.2						
									'98.5	-	'03.2			
부산 차량 기지								'98.7	-	'01.10				
												'01.9	-	'03.7

▣ 공기검토결과

- 공기검토는 부문별 상세한 검토보다 한계공정(Critical Path) 위주 검토
 - 대전·대구 도심노선, 정차역을 지상에서 지하건설로 변경하여 이 구간이 전체공기를 제약
 - 상리터널 구간노선의 변경으로 남서울~천안간 개통시기의 조정이 불가피하여 2003년 7월이 한계공정
 - 일부 장대터널구간은 현재 공정이 한계공정에 해당하므로 투입장비, 민원등이 매우 중요한 요인임. 현재 공기를 지키기 위해서는 용지매입, 도시계획고시등 철저한 사전준비 필요
- 착공시 사전준비 소홀과 차량선정이전에 수립된 설계결과의 변경 및 보완, 검증에 따라 추가적 공기변경이 불가피했음
 - 용지매수지연, 시공중 공해발생에 따른 집단민원, 문화유적발굴 등으로 공사중단, 착공지연
 - 착공후 차량시스템 결정으로 설계검증 및 구조물 안전성 검사에 따라 공기가 지연
- 공기단축은 기존역 시설을 이용하거나 시공팀을 추가 투입할시 가능
 - 남서울 주박기지를 조기 완공하여 궤도부설 전진기지로 이용하고, 추가궤도 부설팀을 투입할 시 서울~천안구간 공기 단축예상

■ 외국과의 비교

○ 우리나라의 고속철도 사업기간 13년은 일본의 동북선 사업기간과 유사한 수준임

- 현재 운영 또는 계획중인 사업기간에 비해서는 가장 많은 기간이 소요

※ 단위 km당 소요일수는 약 11.5일로 독일(하노버-위르쯔부르크)의 12.3일, 일본 상월선의 13.5일에 비해 낮은 수준

구 분		사 업 기 간	길 이 (km)				km당 소요일수 (일)
			터 널	교 량	토 공	총연장	
프랑스	동남선	'76-'83(7년)	-	2 (1%)	424 (99%)	426	6.0
	대서양선	'85-'90(5년)	8 (3%)	4 (1%)	273 (96%)	285	6.4
독 일	하노버- 위르쯔부르크	'80-'91(11년)	118 (36%)	33 (10%)	176 (54%)	327	12.3
일 본	동북선	'69-'82(13년)	114 (24%)	324 (70%)	28 (6%)	466	10.2
	상월선	'72-'82(10년)	106 (39%)	162 (60%)	2 (11%)	270	13.5
	산양선	'67-'75(8년)	275 (50%)	209 (38%)	70 (12%)	554	5.3
대 만	타이페이- 까오슝	'95-2003(8년)	56 (16%)	207 (60%)	87 (24%)	345	8.5
한 국	서울-부산	'92-2005(13년)	182 (44%)	109 (27%)	121 (29%)	412	11.5

※ 자료 : 한국고속철도건설공단

4. 사업추진방향 및 검토대안 설정

가. 사업추진방향

- 사업연속성 보장 : 확정된 사업틀 유지
- 최단기일 개통 : 부가비용 발생 억제
- 사업비 절감 : 안전성 확보 전제
- 현실성 확보 : 관련부처 및 지방자치단체 의견 수렴

나. 검토 가능대안

- 검토대안은 기본계획을 중심으로 효율적인 추진을 위한 대안작성
- 기본대안: 현재 수립된 기본계획

구간 및 내용	개통시기	연장(km)	운행시간(분)
서울-대전-대구-부산 (지하)(지하)	2005.11	412	116

※ 서울~대전(지하), 서울~대구(지하) 구간만 건설하고 나머지 구간을 유보하는 방안도 이에 포함

○ 검토대안

- 단계별 개통대안 : 일부구간 완공에 따라 그 구간을 우선개통

대안	내용	개통시기	연장(km)	운행시간(분)
1	서울-대전 (지상)	2003.7	159.7	49
	대전-대구-부산 (지하)(지하)	2005.11	412	116
2	서울-대전-대구 (지상)(지상)	2003.7	291.4	98
	대전-대구-부산 (지하)(지하)	2005.11	412	116

※ 도심구간의 지상건설은 도심 지하노선이 전구간의 한계공정에 있어 지상으로 우회 개통하고 지하는 계속 공사하여 2005.11에 전구간 개통

- 전구간 조기개통 대안 : 철도청의 경부선 전철화 계획을 활용하여 전구간을 조기개통하는 방안

대안	내 용	개통시기	연장(km)	운행시간(분)
3	서울-대전=대구=부산 (지상) (지상)	2003.7	437.4	199
	대전-대구-부산 (지하) (지하)	2005.11	412	116
4	서울-대전-대구=부산 (지상) (지상)	2003.7	408.8	160
	대전-대구-부산 (지하) (지하)	2005.11	412	116

※ - 고속철도, = 기존철도 전철화
 철도청은 경부선 전철화 계획을 가지고 있어 전철화 비용은 철도청 부담, 연계 시설은 고속철도건설공단이 부담

다. 대안별 장단점

▣ 기본대안

- 전구간을 고속철도로 동시에 개통하여 운행하나 전구간 개통이 2005.11월로 42개월 늦어짐
- 서울~대전구간만 건설하고 나머지 구간을 유보하는 경우는 사업비가 약 7.1조 정도로 최소화되나 수요감소 예상
- 서울~대구구간만 건설하고 나머지를 유보할 경우도 사업비는 약 11.7조원 정도 소요되나 수요는 감소 예상

■ 검토대안

○ 단계별 개통대안

- 대안 1 (서울~대전(지상) 우선개통)

- 서울~대전구간만을 앞당겨 우선운영할 수 있으나, 서울~대구, 경주, 부산 승객은 대전에서 환승 또는 서울에서부터 경부선 이용
- 단계별 조기개통을 위해 기존 경부선과 연결선 사업비 401억원 필요

- 대안 2 (서울~대구(지상) 우선개통)

- 서울~대구구간만을 앞당겨 우선 운영 가능하나, 서울~경주, 부산 승객은 대구에서 환승 또는 기존 경부선 이용
- 단계별 조기개통을 위해 연결선 사업비 3,619억원 필요

○ 전구간 조기개통 대안

- 대안 3 (서울~대전(지상): 고속철도, 대전~부산: 기존철도전철화)

- 서울~부산간 전구간을 2년4개월 앞당겨 조기운영할 수 있고, 기존경부선 전철화사업이 조기실현 가능
- 대전~부산간은 경부선을 전철화하여 이용하므로 용량제약 발생가능
- 운행시간이 전구간 고속철도보다 83분이 긴 199분 소요되 수요는 감소 예상
- 고속철도 연장은 짧고 기존선 전철화 연장이 길어 고속철도 의미는 축소되고, 조기개통을 위해 연결선(401억원), 기존선 전철화(9,249억원) 사업비 필요

- 대안 4 (서울~대전(지상)~대구(지상): 고속철도, 대구~부산: 기존철도전철화)
 - 서울~부산간 전구간을 2년 4개월 앞당겨 조기운행 가능하고, 기존경부선 전철화사업이 조기실현 가능
 - 대전~부산간은 경부선을 전철화하여 이용하므로 용량제약을 받으나 다른 대안 보다 이용구간이 짧고 대체노선이 있어 유리
 - 전체 연장은 짧아지나 운행시간은 전구간 고속철도보다 44분이 긴 160분 소요되므로 수요감소 예상
 - 기존선 전철화 구간이 최소화되지만, 조기개통을 위해 연결선(3,619억원), 기존선 전철화(4,687억원)사업비 필요

5. 수송수요 재산정

가. 재산정 전제

- 수요산정방법은 일관성을 유지하기 위해 '91년 『기술조사』와 동일한 4단계 수요추정방법을 적용
 - 교통지구(zone)체계는 '91년 『기술조사』와 동일하게 72개로 설정
 - 사회경제지표, 도로 및 철도망등 교통시설은 최근의 변화된 상황을 반영
 - 고속철도건설 환경변화를 반영
 - 남서울역 배치에 따른 서울권 이용수요 접근성 변화
 - 노선연장 및 운행시간 변화
 - 사업비 증가로 채산성변화가 예상되므로 요금수준별 이용수요 검토
 - 새마을요금 1.0배(53원/인·km), 1.3배(69원/인·km), 1.5배(80원/인·km)
- ※ 현재 고속철도건설을 계획중인 대만은 고속철도수요를 항공요금의 70~80% 수준에서 산정

구분	53원/인·km	69원/인·km	80원/인·km
· 고속철도요금(원)	21,800	28,400	33,000
· 항공대비비율(%)	54	70	82
· 철도일반실대비비율(%)	100(85)	130(111)	150(128)
· 철도특실대비비율(%)	82(70)	107(91)	124(106)

※ ()안은 최근 인상된 요금기준

나. 주요예측치의 검토

■ 주요 사회경제지표

- '95년 실적치는 '91년 『기술조사』 당시 '95년에 대한 예측치보다 높음
- 인구와 지역총생산액(GRP)는 1.1배, 자동차대수는 1.3배에 달함

구 분	'95년 예측치(A)	'95년 실적치(B)	B/A
인구(천인)	44,258	45,503	1.1
자동차대수(천대)	5,907	7,287	1.3
GRP(10억원)	175,011	194,502 ¹⁾	1.1

※ 1985년 불변가격으로, '95년 지역총생산액은 통계청의 잠정추계치

■ 수송수요

- '95년 실적치는 '91년 『기술조사』 당시 '95년에 대한 예측치보다 많이 증가
- 항공은 1.7배, 새마을은 1.9배 수준이고, 무궁화·통일도 예측치보다 높음

단위: 천인/년

구 분	'95년 예측치(A)	'95년 실적치(B)	B/A
항 공	7,665	12,767	1.7
새마을	7,300	13,945	1.9
무궁화·통일	86,870	87,776	1.0

※ '91년 『기술조사』 당시 주요 사회경제지표와 수송수요는 보수적인 예측임을 알 수 있음

다. 주요경제지표 전망

▣ 인구

- 1996년 45,033천인에서 2028년 52,183천인으로 연평균 0.46% 증가 예상

단위: 천인

구 분	1996	2011	2018	2028	증가율(%) (1996~2028)
'97보완(A)	45,033	50,293	51,544	52,183	0.46
'91기술조사(B)	44,652	48,930	49,470	49,521	0.32
'95기존선 활용(C)	44,896	49,551	50,341	51,491	0.43
A/B	1.01	1.03	10.4	10.5	-
A/C	1.00	1.01	1.08	1.01	-

※ 자료: 교통개발연구원, 『경부고속철도 기술조사』, 1991
 서울대학교 공학연구소, 『경부고속철도의 기존선 활용 기본계획』, 1995

▣ 지역총생산액

- 1996년 202조원에서 2028년 747조원으로 연평균 4.17% 증가 예상

단위: 조원

구 분	1996	2011	2018	2028	증가율(%) (1996~2028)
'97보완(A)	202	480	596	747	4.17
'91기술조사(B)	188	346	432	513	3.19
'95기존선 활용(C)	203	399	433	487	2.77
A/B	1.08	1.32	1.38	1.45	-
A/C	1.00	1.20	1.38	1.53	-

※ 1990년 불변가격, 제주도 제외
 자료: 교통개발연구원, 『경부고속철도 기술조사』, 1991
 서울대학교 공학연구소, 『경부고속철도의 기존선 활용 기본계획』, 1995

라. 장래 교통수요 예측

▣ 수단별 통행량

○ 전국

- 고속철도 미건설시 2028년 기준 승용차는 5,466천인/일, 버스는 9,944천인/일, 철도는 336천인/일, 항공은 108천인/일 예상
- 이중 고급수단은 승용차는 1,575천인/일, 버스는 2,937천인/일, 철도의 새마을은 27천인/일, 무궁화 및 통일호는 292천인/일, 항공은 108천인/일 예상

단위: 천인/일

구 분		1996	2003	2005	2011	2018	2028
고급수단	승용차	777	1,032	1,119	1,393	1,509	1,575
	버 스	1,339	1,830	2,001	2,414	2,765	2,937
	새마을	24	26	27	27	27	27
	무궁화/통일호	254	283	292	292	292	292
	항 공	25	43	45	57	74	108
	소 계	2,419	3,214	3,484	4,183	4,667	4,939
보통수단	승용차	2,093	2,095	2,096	3,431	3,702	3,871
	버 스	3,382	4,556	4,960	5,988	6,621	7,007
	비둘기	14	16	17	17	17	17
	소 계	5,489	6,667	7,073	9,436	10,340	10,895
총 계		7,908	9,881	10,557	13,619	15,007	15,834

※ 고급수단의 승용차, 버스는 고속도로 이용, 보통수단의 승용차, 버스는 국도 이용

○ 경부축

- 고속철도 미건설시 2028년 기준 경부축은 승용차는 3,329천인/일, 버스는 7,740천인/일, 철도는 217천인/일, 항공은 62천인/일 예상

단위: 천인/일

구 분		1996	2003	2005	2011	2018	2028
고급수단	승용차	574	747	806	1,003	1,087	1,134
	버 스	810	1,113	1,219	1,469	1,684	1,788
	새마을	17	18	19	19	19	19
	무궁화/통일호	163	183	190	189	189	188
	항 공	18	27	28	30	42	62
	소 계	1,582	2,088	2,262	2,710	3,021	3,191
보통수단	승용차	1,191	1,189	1,188	1,946	2,099	2,195
	버 스	2,802	3,823	4,178	5,073	5,641	5,952
	비둘기	8	9	10	10	10	10
	소 계	4,001	5,021	5,376	7,029	7,750	8,157
총 계		5,583	7,109	7,638	9,739	10,771	11,348

※ 고급수단의 승용차, 버스는 고속도로 이용, 보통수단의 승용차, 버스는 국도이용

마. 고속철도 수송수요 전망

▣ 기본대안

- 고속철도요금이 새마을요금(항공요금 54%)과 동일한 경우 전구간 개통연도인 2005년은 276천인/일, 2035년은 489천인/일 이용 예상

단위: 천인/일

구 분	2005	2011	2018	증가율(%)
'97보완(A)	276	358	432	3.51
'91기술조사(B)	262	331	389	3.09
'95기존선활용(C)	257	326	356	2.54
A/B	1.05	1.08	1.11	-
A/C	1.07	1.10	1.21	-

※ 새마을요금 1.0배 기준

교통개발연구원, 『경부고속전철기술조사』, 1991

서울대학교공학연구소, 『경부고속철도의 기존선활용 기본계획』, 1995

- 전환수요

단위: 천인/일

구 분	2003	2005	2006	2011	2018	2028
승용차	63	74	85	137	174	190
버 스	78	93	98	122	150	164
새마을	18	19	19	19	19	19
무궁화/통일호	81	75	71	64	67	67
항 공	13	15	15	17	21	31
합 계	253	276	288	358	432	472

○ '91년 『기술조사』에 비해 고속철도 수요가 많은 것은 새마을, 무궁화, 항공등 고운임·고속수단 수요증가율이 저운임·저속수단에 비해 높은 현상에서 설명

- '88~'95년간 고운임·고속수단인 항공은 2.0배, 철도의 새마을은 2.6배, 무궁화는 1.7배 증가한 반면 저운임·저속수단인 통일은 20%, 비둘기는 40% 감소할 정도로 여객의 고운임·고속수단 선택경향이 뚜렷

구 분	새마을	무궁화	통 일	비둘기	항 공
1988(A)	5,317	30,753	45,173	48,837	6,297
1995(B)	13,945	50,875	36,901	30,038	12,767
B/A	2.6	1.7	0.8	0.6	2.0

※ 단위는 천인/년, 건설교통부, 『건설교통통계연보』, 각년도

○ 역간 수송수요는 서울을 기종점으로 하는 경우가 총수요의 약 85~89% 정도에 이룸

- 장거리통행인 서울~부산, 서울~대구간이 많고, 통행시간 단축에 따른 접근성 향상으로 서울~대전간도 이용수요가 많을 것으로 예상

단위: 인/일

O/D	서울	천안	대전	대구	경주	부산	합계
서울	0	2,510	30,146	28,581	12,648	41,979	115,864
천안	2,589	0	402	127	31	102	3,251
대전	30,241	392	0	2,969	1,050	2,424	37,076
대구	28,324	125	2,856	0	3,856	6,813	41,974
경주	13,410	32	1,043	3,896	0	3,589	21,970
부산	42,600	105	2,430	6,911	3,835	0	55,881
합계	117,164	3,164	36,877	42,484	21,420	54,907	276,016

※ 2005년 새마을요금 1.0배 기준

- 서울~대전, 서울~대구간만을 건설하고 나머지 구간을 유보할 경우
수요는 기본대안에 비해 각각 약 23%, 약 45% 수준으로 감소

단위: 천인/일

구 분	2005	2011	2018
서울~대전	66(24%)	80(22%)	93(22%)
서울~대구	119(43%)	165(46%)	195(45%)

※ 새마을요금 1.0배 기준이고, ()안은 기본대안 대비비율

- 요금수준별 수송수요는 새마을요금 1.0배에 비해 1.3배(항공요금 70%)이면 89%, 1.5배(항공요금 82%)이면 75% 수준으로 감소

단위: 천인/일

연 도	2005	2011	2018
새마을 1.0배	276(78)	358(99)	432(123)
새마을 1.3배	245(62)	317(78)	386(96)
새마을 1.5배	207(52)	268(65)	325(80)

※ ()안은 수송인·km로 단위는 백만인·km

■ 외국과의 비교

- 우리나라 고속철도 수송수요는 개통원년은 대만의 1.14배로 높으나, 개통후 30년후에는 91% 수준으로 대만에 비해 낮음

단위: 천인/일

구 분	개통원년	개통후 5년	개통후 10년	개통후 20년	개통후 30년	증가율(%)
한국(A)	245	304	355	414	441	1.98
대만(B)	214	251	293	381	483	2.75
A/B	1.14	1.21	1.21	1.09	0.91	-

※ 대만은 2000년 개통전제하에 국내선 항공요금의 70~80% 수준에서 예측
한국은 새마을요금 1.3배(항공요금 70%) 기준

- 대만의 고속철도가 건설되는 서부측은 대만 국내총생산의 98%를 담당하고 총인구의 95%가 거주하고 있으나 총인구 규모, 기존철도 수송실적 등은 우리나라에 비해 낮음
- 따라서 대만의 경우에 비추어 볼 때, 우리나라의 고속철도 수요는 과다 추정되지 않은 수준임

구 분	인 구 (천인)	승용차보유대수 (대/천인)	철도수송실적 (천인/년)	1인당 철도수요 (통행/년)
한국(A)	45,000	133	790,381	17.6
대만(B)	21,300	188	159,981	7.5
A/B	2.11	0.71	4.94	2.35

※ 1995년 기준

■ 검토대안

○ 단계별 개통방안

- 서울~대전구간을 우선 개통하는 2003년은 62천인/일, 전구간 개통되는 2005년 이후는 기본대안과 동일한 수요예상
- 서울~대구구간을 우선 개통하는 2003년은 119천인/일, 전구간 개통되는 2005년 이후는 기본대안과 동일한 수요가 이용 예상

○ 전구간 조기개통방안

- 대전~부산간 경부선을 전철화하여 조기개통되는 2003년은 125천인/일, 전구간 개통되는 2005년 이후는 기본대안과 동일한 수요예상
- 대구~부산간 경부선을 전철화하여 조기개통되는 2003년은 156천인/일, 전구간 개통되는 2005년이후는 기본대안과 동일한 수요 예상

○ 대안별 수요산정 결과

단위: 천인/일

대안	2003	2005	2011	2018
1	66	276	358	432
2	119	276	358	432
3	125	276	358	432
4	156	276	358	432

※ 새마을요금 1.0배 기준

6. 사업비 및 운영비

가. 사업비

▣ 기본대안 사업비

단위: 억원

구 분	채무비용	경제비용
용 지	9,346	9,346
노 반	77,567	70,708
케 도	8,457	7,753
건 물	9,983	9,076
차 량	20,157	18,660
차량기지	7,147	6,497
전 력	9,472	8,517
통 신	4,947	4,522
신 호	3,714	3,428
설 계	2,549	2,549
감 리	4,198	4,198
부대비	432	432
PM등	3,140	3,140
대체시설비	9,147	9,147
예비비	6,037	5,514
전철화비용	0	0
합 계	176,294	163,488

▣ 검토대안 사업비

단위: 억원

구 분	1안		2안		3안		4안	
	재무비용	경제비용	재무비용	경제비용	재무비용	경제비용	재무비용	경제비용
용 지	9,346	9,346	9,346	9,346	9,346	9,346	9,346	9,346
노 반	77,567	70,708	77,567	70,708	77,567	70,708	77,567	70,708
궤 도	8,457	7,753	8,457	7,753	8,457	7,753	8,457	7,753
건 물	9,983	9,076	9,983	9,076	9,983	9,076	9,983	9,076
차 량	20,157	18,660	20,157	18,660	20,157	18,660	20,157	18,660
차량기지	7,147	6,497	7,147	6,497	7,147	6,497	7,147	6,497
전 력	9,472	8,517	9,472	8,517	9,472	8,517	9,472	8,517
통 신	4,947	4,522	4,947	4,522	4,947	4,522	4,947	4,522
신 호	3,714	3,428	3,714	3,428	3,714	3,428	3,714	3,428
설 계	2,549	2,549	2,549	2,549	2,549	2,549	2,549	2,549
감 리	4,198	4,198	4,198	4,198	4,198	4,198	4,198	4,198
부대비	432	432	432	432	432	432	432	432
PM등	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140
대체시설비	9,147	9,147	9,147	9,147	9,147	9,147	9,147	9,147
예비비	6,037	5,514	6,037	5,514	6,037	5,514	6,037	5,514
전철화비용	401	372	3,619	3,356	9,650	8,949	7,703	8,306
합 계	176,425	163,860	179,913	166,844	185,944	172,437	183,997	171,794

나. 운영비

▣ 운영비 구성

- 열차운용요원 유지비
- 에너지 소모비용
- 궤도 및 노반 보수유지비
- 신호·통신시설 및 전차선 유지관리비
- 차량 및 장비유지비
- 일반행정 및 관리비

▣ 기본대안 운영비

단위 : 십억원

구 분	2005	2006	2011	2018	2028
열차 운용요원 유지비	16.2	97.4	191.0	298.4	446.4
에너지 소모비용	16.1	96.6	148.4	187.5	208.5
궤도 및 노반 보수유지비	5.5	33.3	62.3	99.0	147.1
신호·통신 및 전차선 유지관리비	13.5	81.2	94.2	110.7	132.3
차량 및 장비유지비	20.1	120.5	203.9	263.2	322.7
일반행정 및 관리비	10.7	64.3	105.0	143.8	188.5
합 계	82.1	493.3	804.8	1,102.6	1,445.5

※ 1997년 기준가격, 수송수요는 새마을요금 1.3배 기준

▣ 검토대안별 운영비

- 대안별 운영비는 기본대안 개통시기가 차이나는 기간의 운영비만 별도로 산정하여 나타내었음. 2005년부터는 기본대안과 동일함.

단위: 십억원

구분		열차운용요 원 유지비	에너지 소모비용	궤도 및 노반 보수유지비	신호·통신 및 전차선 유지관리비	차량 및 장비유지비	일반행정 및 관리비	합계
1안	2003	14.0	30.3	3.7	34.8	19.9	7.7	110.4
	2004	30.1	65.0	8.1	69.9	42.9	32.4	248.4
2안	2003	25.2	30.3	7.1	36.3	33.7	10.0	142.6
	2004	54.2	65.0	15.8	73.3	73.2	42.2	323.7
3안	2003	26.2	30.3	7.5	36.5	35.9	10.2	146.6
	2004	58.7	65.0	16.9	73.8	82.5	44.5	341.4
4안	2003	32.5	30.3	9.4	37.3	43.9	11.5	164.9
	2004	71.9	65.0	21.0	75.7	100.7	50.2	384.5

※ 1997년 기준가격, 수송수요는 새마을요금 1.3배 기준

7. 경제성분석

가. 분석전제

- 경제성분석의 비교안은 정부에서 계획·발표된 투자계획을 반영한 최저투자 수준안(Do-Minimum)을 사용
 - 분석기간은 개통후 30년, 할인율은 11%를 적용
 - 분석수요는 새마을요금 1.3배 기준
 - 비용과 편익은 1997년 불변가격으로 산정
 - 비용항목: 건설비, 차량비, 운영비(인건비, 운행비, 유지관리비)
 - 비용은 세금, 이자, 보험료를 제외한 경제비용
 - 편익항목: 통행시간 절감액, 운행비용 절감액, 시설물 잔존가치
- ※ 편익항목중 외국의 경제성분석에서 포함하는 안전부문(교통사고 감소 효과), 환경부문(환경오염 감소효과)은 제외

나. 분석결과

■ 기본대안

- 편익/비용비는 1.22, 내부수익율(IRR)은 12.7%로 고속철도건설은 경제성을 유지
- 그러나 사업비 증가(5조 8천억원→17조 6천억원)에 따라 경제성은 '91년 『기술조사』(1.55)보다 낮음

<u>구 분</u>	<u>B/C</u>	<u>IRR(%)</u>	<u>NPV(십억원)</u>
· '97보완	1.22	12.7	3,154
· '91기술조사	1.55	19.4	2,283

※ '91년 『기술조사』는 새마을요금 1.0배 기준, 할인율 13% 적용

○ 사업비 증가에도 불구하고 고속철도건설이 여전히 경제성을 갖는 것은 편익산정에 포함되는 시간가치, 운행비용도 증가하였기 때문임

- 월평균 임금은 1988년에 비해 3.1배 증가한 반면 월평균 근로시간은 15시간 감소하여 시간당임금은 3.3배 증가, 차량운행비도 약 1.7배 증가

※ 시간당임금 : '88년 2,009원 → '96년 6,614원(3.3배)

※ 승용차운행비 : '88년 104.5원/km → '96년 181.2원/km(1.7배)

○ 서울~대전 또는 서울~대구까지 건설후 잔여구간의 사업을 유보하는 방안은 모두 경제적 타당성이 없음

<u>구 분</u>	<u>B/C</u>	<u>IRR(%)</u>	<u>NPV(십억원)</u>
· 서울~대전	0.70	8.2	△1,631
· 서울~대구	0.93	10.6	△580

■ 검토대안

○ 단계별 개통방안

- 서울~대전 또는 서울~대구까지 우선개통후 잔여구간을 계속 공사하여 2005년 11월에 전구간을 개통하는 방안은 모두 경제적 타당성이 있음
- 서울~대구간을 우선개통하는 방안은 서울~대전간을 우선개통하는 방안보다 경제성이 상대적으로 높음

<u>구 분</u>	<u>B/C</u>	<u>IRR(%)</u>	<u>NPV(십억원)</u>
· 1안	1.24	12.9	3,503
· 2안	1.27	13.1	3,985

○ 전구간 조기개통방안

- 대전~부산 또는 대구~부산간 경부선을 전철화하여 조기개통하는 방안은 모두 경제적 타당성이 있음
- 서울~대구간을 조기개통하는 방안은 서울~대전간을 조기개통하는 방안보다 경제성이 상대적으로 높음

<u>구 분</u>	<u>B/C</u>	<u>IRR(%)</u>	<u>NPV(십억원)</u>
· 3안	1.25	13.0	3,804
· 4안	1.28	13.3	4,300

다. 민감도 분석

- 경제성분석에 영향을 미치는 변수는 수송수요, 공사비, 차량비, 운영비로 설정하여, 각 변수의 불확실한 요인을 -15%~+10% 범위에서 변화
- 분석대상은 상대적으로 경제성이 우수한 기본대안, 제4안으로 선정
- 분석결과
 - 경제성은 주요변수의 변화에 크게 영향받지 않는 것으로 파악
 - 기본대안은 공사비가 15% 증가하여도 B/C는 1.103, 내부수익율은 11.91%로 나타남. 경제적 타당성이 있음

구 분		기본대안(새마을요금 1.3배)			제4안(새마을요금 1.3배)		
		B/C	NPV (십억원)	IRR (%)	B/C	NPV (십억원)	IRR (%)
수송수요	15%감소	1.035	509	11.42	1.088	1,343	11.77
	15%증가	1.400	5,799	13.90	1.473	7,179	14.63
공사비	15%감소	1.359	4,567	13.71	1.428	5,828	14.42
	15%증가	1.103	1,651	11.91	1.161	2,695	12.33
차량비	15%감소	1.237	3,381	12.87	1.300	4,488	13.43
	15%증가	1.199	2,926	12.61	1.262	4,034	13.14
사업비	15%감소	1.383	4,884	13.87	1.452	6,055	14.60
	15%증가	1.088	1,423	11.80	1.145	2,468	12.21
운영비	15%감소	1.256	3,595	12.94	1.323	4,746	13.52
	15%증가	1.182	2,712	12.53	1.241	3,776	13.05

※ 사업비는 건설비와 차량비의 합계

다. 분석결과 종합

- 수립된 경부고속철도건설 기본계획인 기본대안은 사업비가 증가하였지만 여전히 경제성을 확보하고 있음

※ 서울~대전 또는 서울~대구간만 건설하고 잔여구간의 사업을 유보하는 방안은 경제적 타당성이 없음

- 그리고 일부구간을 우선 완공하여 단계별로 개통하는 방안 또는 기존 경부선을 전철화하여 전구간을 조기개통하는 방안도 경제적 타당성이 있음

- 철도청의 경부선 전철화계획을 감안해 볼 때 전구간을 조기개통하는 방안은 단계적 개통방안보다 약간 유리함
- 단계별 개통방안중 서울~대구간을 우선개통하는 방안은 서울~대전간을 우선개통하는 방안에 비해 경제성에서 상대적으로 유리함
- 전구간 조기개통방안은 서울~대구간을 조기개통하는 방안이 서울~대전간을 조기개통하는 방안보다 경제성에서 상대적으로 유리함

8. 재무분석

가. 분석전제

○ 화폐단위는 경상가격 기준

- 물가상승율, 채권이자율은 시기별로 차등적용하고, 임금은 물가상승율의 추가로 인상

구 분	1998~2000	2001~2010	2011~2020	2021~2035
· 물가상승율(%)	5	4	3.5	3
· 채권이자율(%)	12	10	9	8
· 임금인상율(%)	4	4	3	2

○ 분석기간은 개통후 30년, 감가상각비는 정액법을 적용

○ 분석수요는 새마을요금의 1.3배 기준

○ 개통연도의 요금수준은 새마을요금의 1.3배(69원/인·km)로 설정

○ 기본대안의 검토대안의 투자사업비에는 연결선 사업을 위한 공단부담분만 추가로 포함하고 기존선 전철화를 위한 철도청 부담분은 제외

○ 투자재원은 재정지원 45%, 공단조달 55%로 구성

- 재정지원 : 출연 35%, 융자 10%
- 공단조달 : 채권발행 39%, 해외차입 13%, 민자유치 3%

구 분	이자율(%)	거치기간(년)	상환조건
· 정부융자	5.5	5	15년 분할상환
· 채권	시기별 차등적용	3	일시상환
· 해외차입	8	10	10년 분할상환

나. 분석결과

■ 기본대안

- 단년손익은 개통후 11년인 2016년에 첫 흑자를 실현하고, 누적손익은 개통후 20년인 2025년부터 흑자가 발생

구 분	기본대안
단년흑자실현(년)	개통후 11년(2016)
누적흑자실현(년)	개통후 20년(2025)
부채상환완료(년)	개통후 29년(2034)
재무적 내부수익율(%)	9.81

- ※ 서울~대전, 서울~대구간만 건설하고 나머지 구간의 공사를 유보하는 경우는 계속 적자 발생
- ※ 운영비용은 평균 21원/인·km로 1995년 프랑스 동남선(29.4원/인km), 대서양선(38.7원/인·km)의 54~71% 수준이고, 일본 동해도선(58.3원/인km)의 36% 수준
- ※ 수입대비 운영비용 비율은 평균 44%로서 프랑스 동남선(39.6%), 대서양선(43.9%), 일본 동해도선(42.6%)보다 약간 상회하는 수준임

■ 검토대안

○ 단계별 개통방안

- 서울~대전, 서울~대구 우선개통 (1, 2안)

구 분	1안(대전)	2안(대구)
단년흑자실현(년)	개통후 13년 (2016)	개통후 13년 (2016)
누적흑자실현(년)	개통후 27년 (2030)	개통후 27년 (2030)
부채상환완료(년)	개통후 35년 (2038)	개통후 33년 (2036)
재무적 내부수익율(%)	9.50	9.54

○ 전구간 조기개통방안

- 대전~부산, 대구~부산 전철화활용(3, 4안)

구 분	3안(대전~부산)	4안(대구~부산)
단년흑자실현(년)	개통후 11년 (2014)	개통후 11년 (2014)
누적흑자실현(년)	개통후 22년 (2025)	개통후 21년 (2024)
부채상환완료(년)	개통후 30년 (2033)	개통후 30년 (2033)
재무적 내부수익율(%)	9.83	9.88

다. 분석결과 종합

- 기본대안과 4개 대안을 검토한 결과 단년손익은 개통후 11년에서 13년사이에, 누적손익은 개통후 20년에서 27년 사이에 흑자가 실현됨

※ 부채상환은 개통후 29년에서 35년 사이에 완료

- 기본대안은 현재의 재정지원 조건(45%)과 요금수준(새마을 1.3배)에서 재무성이 있음
- 대안별 검토결과 전구간 조기개통 대안이 다른 대안보다 상대적으로 유리한 결과가 나타났음

- 재무적 내부수익율(FIRR)은 9.5%에서 9.9% 수준으로 금융비용(가중평균이자율 8.75%)보다 높으므로 재무성이 양호

- 재무적 내부수익율(FIRR)은 서울~대구구간은 고속철도를 건설하고 대구~부산구간은 경부선 전철화를 활용하여 전구간을 조기개통하는 방안이 상대적으로 유리

9. 결론

- '97년 조정된 총사업비는 17조 6,294억원으로 '93.6월 수정된 10조 7,400억원에 비해 6조 8,894억원이 증가하였고, 예정개통연도는 2005년 11월로 42개월이 연장
 - 사업비 증가는 주로 물량증가, 사업비 현실화에 기인하고 있으나 관련부처 및 지방자치단체 요구, 역사규모 증대, 기존철도시설 활용을 위한 대체시설비, 대전·대구지역 통과 지하화, 예비비 신설도 사업비 증가의 주요 요인임
 - 공기는 주로 사업계획 변경에 따른 설계, 용지매수, 인·허가 재수행으로 발생
- 이와같은 사업비 증가, 공기 연장에도 '97년 조정된 기본계획은 여전히 경제성을 유지
 - ※ 완공된 구간부터 우선개통 또는 기존 경부선을 전철화하여 전구간을 조기개통하는 대안들도 경제적 타당성이 있음
- 재무분석 결과, 기본대안은 재무적인 투자타당성이 있음
 - ※ '91년 기술조사에 비해 단년흑자는 4년(개통후 7년→개통후 11년), 누적흑자는 7년(개통후 13년→개통후 20년), 부채상환완료는 12년(개통후 17년→개통후 29년)이 지연
 - 검토대안중에서는 서울~대구구간은 고속철도를 건설하고 대구~부산구간은 경부선 전철화를 활용하여 전구간을 조기개통하는 방안이 상대적으로 유리
 - ※ 대구~부산간 경부선 전철화를 활용하는 방안은 기본계획(17조 6,294억원)외 연결선 사업비 3,619원이 추가로 필요해 총사업비는 17조 9,913억원 규모로 증가

- 그러나 사업비의 증가 및 공기의 지연, 공사기간 중 매년 1조원 이상의 투자비 조달을 감안할 때 사업비를 경감할 수 있고, 공기를 단축할 수 있는 방안의 검토가 절대적으로 필요
 - 지방자치단체에서 요구하는 사업비의 해당 지방자치단체 부담 또는 관련부처가 지원
 - 역사사업비의 전액 민자유치, 역사건설단가의 하향조정 및 역사의 단계별 건설을 추진