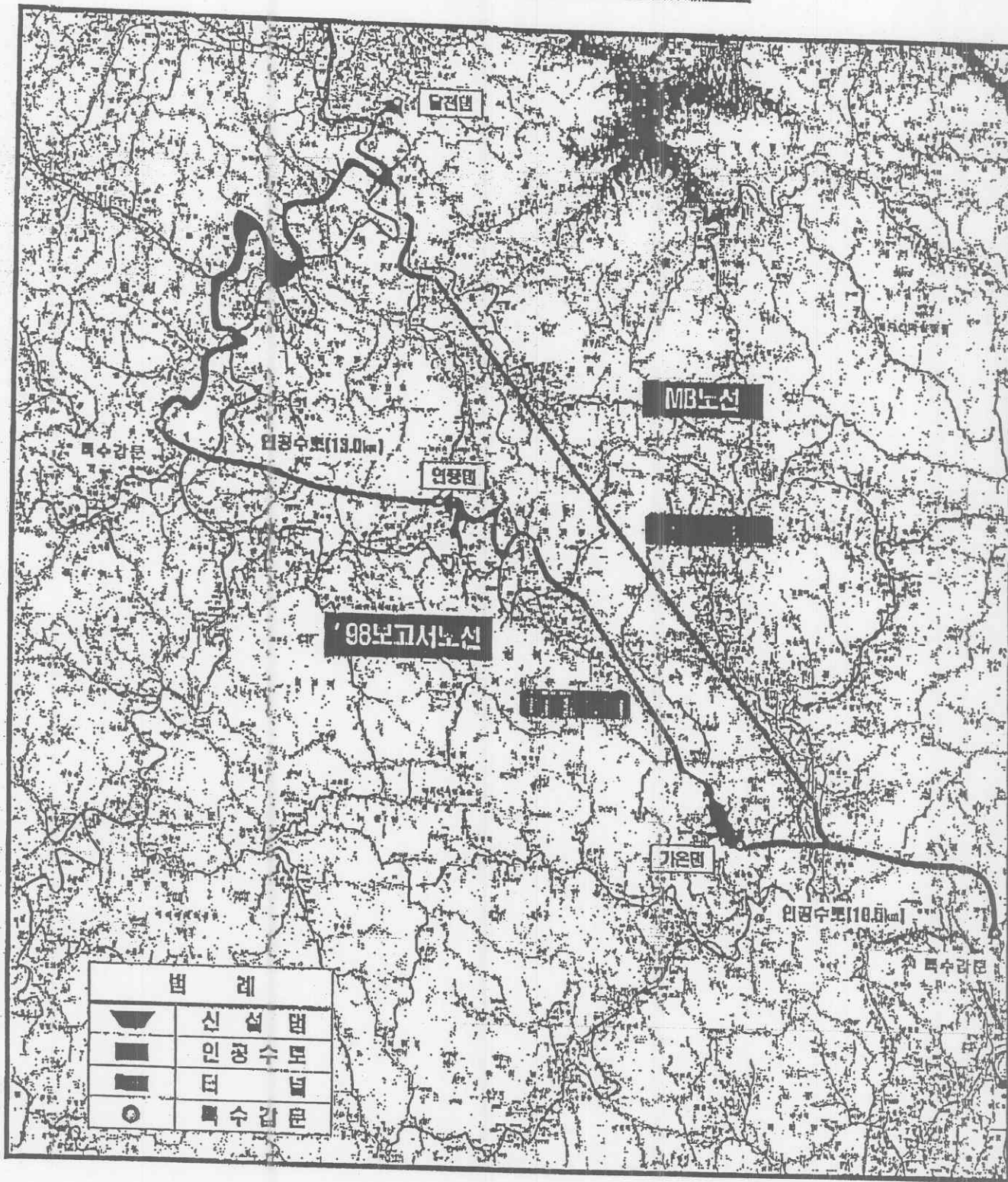


<첨부3>

주운 연결지점 비교



경부운하 사업개요 비교

구 분		'98년 보고서	금회 제점토(안)	한반도테운하연구회측	
				1안('06발표)	2안('07.4.발표)
사업비		9조 8,074억원	18조 3,180억원	16조 2,863억원	
물동량		18,273천톤	4,816천톤	17,663천톤	
경제성	B/C	0.24 (50년, 8%)	0.16 (50년, 6.5%)	2.3 (분석기간 30년, 할인율 6.5%)	
	편익	4조 2,124억원	2조 5,848억원	37조 4,999억원	
노 선		540km (한강~달천~쌍천)~(영강~낙동강)		540~550km (한강~달천)~(조령원~영강~낙동강)	
수로	규모	복선수로(2차선)		복선수로(2차선)	
	폭	- 자연하천 : 55m(제형) - 인공수로 : 47m(구형)		- 자연하천 : 100~300m - 인공수로 : 66~71m	
	수심	4.0m		6.6~9.0m	
인공수로		35.5km		10km	14km
골재채취량		13백만m ³ (폭 55m, 수심 4m)	53백만m ³ (폭 100m, 수심 4m)	834~997백만m ³ (폭 100~300m, 수심 66~9m)	
터 년		53km(EL.210m지점) - 일방향 단선수로, 레인식		20.5~31km (EL.110m 지점)	26km (EL.110m 지점)
				~ 양방향 동행, 전동케이던 예인식	
수심확보		댐 16개소 (주운용 13, 용수 3)	댐 16개소 (주운용 15, 용수 1)	보 10~15개	보 16개소(신선 12, 기존 4), 댐 2개소
시설물 보강		교량 형하교(7.5m) 부속교량 17개소	교량 형하교(7.5m) 부속교량 20개소	교량개축 14개소	
선박규모		3,782톤(본류), 1,891톤(연결구간)		5,000톤(본류), 2,500톤(연결구간)	
선박운행 분가일		약 90일	35~45일	20일 이내	15일
수송시간		61.6시간 (평균항속 12km/hr)	46시간 (평균항속 18km/hr)	40시간 (평균항속 25km/hr)	24시간 (10~35km/hr)
용수	수요	452백만m ³ (한강 42, 낙동강 410)	253백만m ³ (한강 -, 낙동강 253)	230백만m ³ (한강 -, 낙동강 230)	
	공급	한강 : 달천댐 공급 낙동강 : 기은댐(230), 기타(180)	낙동강 : 기은댐(230), 기타(23)	충주댐공급(터널, 충주~오가천)+ 신규댐(2개소, 도곡·하동댐)공급	
재원조달		재정투자 가정	재정투자 가정	골재판매 등 민자충당	

① 사업비("민자 14~17조원" vs "재정 18.3조원")

○ 노선 및 시설계획 차이 등으로 사업비에 차이 발생

* MB측은 수심 9m로 하천을 굴착하므로 수중압반굴착비, 수로고정화 시설비, 교량기초보강비, 지속적인 하도준설비 등 추가소요 예상 (전체굴착량중 암반을 30%로 볼 때 사업비 29조원 예상)

○ MB측에서는 골재판매, 용지분양 등을 바탕으로 민자유치를 계획하고 있으나, 경제성이 부족하여 재정투자 소요 전망

* 독일의 경우(RMD운하) 중앙정부와 지방정부 재정(7:3)으로 투자

【 검토자료 】

구 분	MB측	TF 재검토	비고
사 업 비	16조 2,863억원	18조 3,179억원	
- 공 사 비	14조 1,000억원	14조 9,443억원	
- 보 상 비	1조 1,000억원	1조 8,792억원	
- 유지관리비	-	1조 4,944억원	
- 환경훼손비	1조 863억원		
계 원	민 자	재 정	

○ 한반도 대운하연구회측에서는 골재판매 수입 약 8조 3,432억원으로 공사비의 50%를 충당한다는 계획이나, 반출량에 대해 생산지 인근지역 전제 소모(충당)를 전제하므로 비현실적임

☞ 일반적으로 골재운반비 산정 결과, 운반거리 약 30km가 거리-경제성의 한계로 판단됨

※ 골재 등 가격조사(물가정보'07.3월호)

○ 운반비 = 골재채취장 상차도 가격 - 현장 도착도 가격

구간	김포-상차도(①)	인천-도착도(②)	운반비(②-①)
김포-인천	10,000원	26,000원	16,000원

○ 거리에 따른 덤프트럭 운반비

거리	10km (35min)	20km (69min)	30km (103min)	50km (172min)	100km (343min)	비 고
운반비 (원)	6,927	13,640	20,353	33,780	67,346	· 주행속도 : 35km/h (2차선이상 포장도로)

② 골재채취량("834백만m³" vs "53백만m³")

- 834백만m³은 수로폭 300m, 수심 9m정도의 하상 굴착량이며, 53백만m³는 수로폭 100m, 수심 4m를 고려한 골재량임

* 연간 모래수요는 약 1억m³이며 경제적 골재 운반거리가 30km 정도이므로, 골재채취량 8억m³은 전량 사용하는 데에만 10년 이상 소요

☞ '07년 골재수요량 : 모래 1.1억m³, 자갈 1.3억m³

【 검토자료 】

구 분	MB측	TF 재검토
골재채취량	834백만m³	53백만m³
수 로 폭	100~300m	100m
주운수심	6.6~9m	4m

- 최근 하천정비기본계획 자료 및 수로폭 100m, 주운가능 수심 4m를 고려한 골재량 산정 결과

하 천 명	구 간	굴 착 량			비 고
		4m	6m	6m~8m	
한 강	하구~신곡수중보	3,311	7,596	7,763	
	신곡수중보~팔당댐	573	2,754	3,206	
	팔당댐~충주댐	16,022	29,935	30,250	
	소 계	19,906	40,285	41,219	
낙 동 강	하구~금호강	8,035	23,756	25,070	
	금호강~영강	24,865	44,015	44,173	
	소 계	32,900	67,771	69,243	
총 계		52,806	108,056	110,462	

- 수로폭 기준 : 경인윤하 수로폭(80~130m) 감안 100m 적용

- 한강, 낙동강 횡단자료 : 최근 하천정비기본계획 자료 이용

한 강	구 간	년도	낙동강	구 간	년도
하류	하구~팔당댐	2000	하류	하구~금호강	2004
상류	팔당댐~충주댐	2004	상류	금호강~영강	2004

③ '11년 경부운하 물동량("18백만톤/년" vs "5백만톤/년")

- MB측에서는 도로·철도 컨테이너 화물의 80%·10%가 운하물동량으로 전환될 것으로 추정하였으나, TF에서는 도로화물의 20%가 운하로 전환 추정

* 「국가물류기본계획 수정계획」(건설교통부, 2006년)의 2005년도 국가교통DB의 화물물동량 자료를 사용

【 검토자료 】 (2011년 기준)

구분	MB측	TF 제검토	
		주운품목100%고려	주운품목20%고려
전국 총 물동량(A)	3,744,000천톤	2,175,000천톤	2,175,000천톤
경부축 주운 물동량(B)	17,663천톤	11,174천톤	4,816천톤
총물동량대비 주운물동량 비율(B/A)	0.56%	0.51%	0.22%

○ 물동량 분석 결과

구분			2006년	2011년	2016년	2021년	2026년	2031년
전국 총 물동량	지역내 포함	만톤/년(A)	171,800	217,500	263,800	321,300	378,300	446,900
	지역내 제외	만톤/년(B)	21,967	28,134	34,482	42,319	50,244	59,846
경부축 주운 물동량	지역내 포함	만톤/년(C)	1,879	2,408	2,964	3,651	4,321	5,130
	선박운행비 20만원/hr	만톤/년(D)	871.3	1,117.4	1,375.8	1,695.4	2,007.1	2,389.1
	선박운행비 10만원/hr	만톤/년(E)	990.9	1,271.6	1,566.9	1,932.6	2,288.2	2,717.2
	선박운행비 20%가점	만톤/년(F)	375.7	481.6	592.7	730.1	864.3	1,026.1
전국 총물동량 대비 경부축 총물동량 비율	(B)/(A)(%)		12.79	12.94	13.07	13.17	13.28	13.39
	(C)/(A)(%)		1.09	1.11	1.12	1.14	1.14	1.15
전국 총물동량 대비 경부축 주운물동량	(D)/(A)(%)		0.51	0.51	0.52	0.53	0.53	0.53
	(E)/(A)(%)		0.58	0.58	0.59	0.60	0.60	0.61
	(F)/(A)(%)		0.22	0.22	0.22	0.23	0.23	0.23
	(D)/(C)(%)		46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4
경부축 총물동량 대비 경부축 주운물동량	(E)/(C)(%)		52.7	52.8	52.9	52.9	52.9	53.0
	(F)/(C)(%)		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

주) 화물물동량 추이 및 전망은 「국가교통DB구축사업」(한국교통연구원 '06.4) 자료 활용

○ 수단별 통행시간 및 운임비용(서울-부산)

※ 1TEU ⇨ 17톤

구분	공로	철도	해운	주운
운임비용(원/TEU)	465,500	250,352	-	167,891
통행시간(hr)	5.2	6.9	30.0	47.6

- 주) 1. 공로(도로)운임비용은 「전국 화물자동차운송사업연합회」에서 제시한 20ft 컨테이너 기준 지역간 운임 활용
 2. 철도 운임비용은 「철도무차평가체계 개선방안 연구」(대한교통학회, '06.6)의 평균철도 화물운송비용 83.3원/톤·km 적용
 3. 열차 운행속도는 「호남고속철도건설 기본계획 조사연구 용역(2)」(건교부, '03.11)의 화물열차 표준속도 63.8km/hr 적용
 4. 선박운행비용은 100,000원/hr/대 적용, 상·하역 비용은 「2007년 함안 하역요금표」(해양수산부, '07.3)의 29,999원/TEU(20ft) 적용

화물 수단선택 모형을 이용한 수단별 화물 수송분담율

구분		선박운행비용 20만원/hr 적용				선박운행비용 10만원/hr 적용			
		도로	철도	주운	계	도로	철도	주운	계
서울	서울	0	0	0	0	0	0	0	0
서울	충주	0.35	0.25	0.40	1.00	0.33	0.23	0.44	1.00
서울	상주	0.24	0.33	0.43	1.00	0.20	0.28	0.53	1.00
서울	대구	0.11	0.45	0.44	1.00	0.08	0.35	0.57	1.00
서울	부산	0.04	0.43	0.53	1.00	0.02	0.29	0.68	1.00
충주	서울	0.35	0.25	0.40	1.00	0.33	0.23	0.44	1.00
충주	충주	0	0	0	0	0	0	0	0
충주	상주	0.43	0.25	0.32	1.00	0.40	0.23	0.36	1.00
충주	대구	0.28	0.29	0.43	1.00	0.24	0.25	0.51	1.00
충주	부산	0.11	0.31	0.58	1.00	0.08	0.23	0.68	1.00
상주	서울	0.24	0.33	0.43	1.00	0.20	0.28	0.53	1.00
상주	충주	0.43	0.25	0.32	1.00	0.40	0.23	0.36	1.00
상주	상주	0	0	0	0	0	0	0	0
상주	대구	0.30	0.34	0.36	1.00	0.29	0.32	0.39	1.00
상주	부산	0.09	0.39	0.52	1.00	0.08	0.34	0.58	1.00
대구	서울	0.11	0.45	0.44	1.00	0.08	0.35	0.57	1.00
대구	충주	0.28	0.29	0.43	1.00	0.24	0.25	0.51	1.00
대구	상주	0.30	0.34	0.36	1.00	0.29	0.32	0.39	1.00
대구	대구	0	0	0	0	0	0	0	0
대구	부산	0.13	0.41	0.46	1.00	0.12	0.39	0.50	1.00
부산	서울	0.04	0.43	0.53	1.00	0.02	0.29	0.68	1.00
부산	충주	0.11	0.31	0.58	1.00	0.08	0.23	0.68	1.00
부산	상주	0.09	0.39	0.52	1.00	0.08	0.34	0.58	1.00
부산	대구	0.13	0.41	0.46	1.00	0.12	0.39	0.50	1.00
부산	부산	0	0	0	0	0	0	0	0

④-경제성("B/C=2.3" vs "B/C= 0.16")

○ MB측은 산업과급효과(12조원), 골재판매(8조원, 8억m³ 전량 판매), 운하변 공간개선효과(17조원) 등 일반적인 원칙에서 벗어난 기준 적용

* "산업과급효과"는 운하 아닌 다른 사업을 시행하여도 발생하고, "골재판매효과"는 전국 모래골재수요(연간 1억m³) 및 경제적 운반거리(약 30km) 등을 감안할 때 과다하며, 공간변화를 "공간개선 효과"로 고려하는 것도 무리

【 검토자료 】

(단위 : 억원)

구분			MB측 (1)	금회TF검토 (3)		
				선박운행비 20만원/hr	선박운행비 10만원/hr	주운분담율 20% 가정
비용	운하건설비		14조1,000	13조2,191	13조2,191	13조2,191
	용지보상비		1조1,000	1조6,061	1조6,061	1조6,061
	유지관리비		해당없음	3조5,647	3조5,647	3조5,647
	환경훼손비		1조 863	1,643	1,643	1,643
	비용 계		16조2,863	18조5,541	18조5,541	18조5,541
편익	산업과급효과		11조7,000	해당없음	해당없음	해당없음
	물류 편익	수송비용절감	3조2,164	1조4,455	1조4,623	2,554
		교통혼잡절감	1조6,787	4조9,100	4조9,854	1조1,646
		대기질개선	7조3,315	1조5,257	1조5,417	2,612
	골재 채취 편익	골재판매	8조3,432	4,671	4,671	4,671
		골재대체환경	4,754	해당없음	해당없음	해당없음
	운하변 공간개선 편익		1조6,843	해당없음	해당없음	해당없음
	홍수방지 및 용수공급편익		1조6,206	4,365	4,365	4,365
	환경개선편익		1조4,498	해당없음	해당없음	해당없음
	편익 계		37조4,999	8조7,848	8조8,930	2조5,848
경제성 평가결과 (B/C)	분석 기간	20년	-	-	-	-
		30년	2.3	0.47	0.48	0.14
		50년	-	0.58	0.58	0.16

(1)의 비용 및 편익금액과 B/C는 분석기간 30년에 할인율 6.5%를 적용하여 산출된 결과임

(2)의 비용 및 편익 금액은 분석기간 20년에 할인율을 고려하지 않은 정상가적이고, B/C는 할인율 8% 적용하여 분석한 결과임

(3)의 비용 및 편익금액은 분석기간 30년에 할인율 6.5%를 적용한 금액이고, B/C는 분석기간 30년 및 50년에 할인율 6.5%를 적용하여 산출된 결과임

⑤ 수송시간("24시간~40시간" vs "46시간")

- 24시간은 최고항속 35km/hr을 적용하여 산정하였으며, 48시간은 현재 유럽운하의 최고속도인 18km/hr를 적용
- 선박·갑문기술의 발전으로 '98년에 비해 시간단축(한강유람선 17~20km/hr)

【 검토자료 】

구분	MB측	TF 제검토	비고
운항속도(km/hr)	10~35	18	
수송시간(hr)	24~40	46	서울~부산 편도기준

※ 「경인운하사업 타당성 및 사업계획 검토 보고서(부록)」('06.3, 건교부·수공)에서 검토한 유럽운하의 최대 속도 18km/hr

○ 수송시간 산출결과

구분	구분	거리(km)	시간(hr)	비고
서울↔충주	적재	10.31	3.42	-
	공선	8.25	3.42	-
충주↔상주	적재	7.19	1.64	6.27
	공선	5.75	1.64	6.27
상주↔대구	적재	6.88	2.73	-
	공선	5.50	2.73	-
대구↔부산	적재	9.38	1.59	-
	공선	7.50	1.59	-
서울 ↔ 부산		60.75	18.75	12.54 92.04(편도46)

※ 현재 운행중인 여객선 제원현황

구분	평균속도(km/hr)	선박규모(ton)	비고
경부운하 검토	18	1,891	
한강유람선	17~20	100~400	(주)씨엔한강랜드
부산항 연안여객선	카훼리	34	4,388
	초쾌속선	66~76	114~340
	일반선	23~26	55~263

부산항 연안
여객선 터미널