

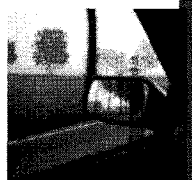


# KOREAN SOCIETY OF TRANSPORTATION

## 특별세션 1



◆ 한반도 대운하, 물류체계에 미치는 영향  
이상호





## 1. 서론

한국 경제의 재도약 발판을 마련하는 노력이 시급히 요구되고 있는 상황이다. 한국 경제가 지속적인 성장과 발전의 궤도로 다시 진입하기 위해서는 정치적, 사회적 안정과 함께 지난 수년간 위축되어온 인프라 기반의 구축이 우선적으로 추진되어야 한다.

특히, 국가 경제 전반의 효율을 향상시키고 경제 전반에 커다란 파급효과를 가져다 줄 대형 국책 프로젝트의 추진이 요구되고 있다. 국가 물류체계를 혁신하고 지역 균형발전에도 크게 기여할 것으로 기대되고 있는 한반도 운하의 건설은 그 중에서도 가장 시급한 정책 과제의 하나라고 할 수 있다.

유럽의 경우 북해에서 흑해까지 내륙 곳곳에 운하가 건설되어 있어 유럽 각국들의 물류 효율 제고에 많은 기여를 하고 있는 상황이다. 우리나라의 경우도 전국의 하천을 준설하여 수로를 개발함으로써 물류 효율을 크게 제고시켜야 할 것이다. 궁극적으로는 북한에도 내륙수로를 개발함으로써 한반도 전역을 체계적으로 연결하는 운하망을 갖추어야 할 것이다. 도로, 철도 시스템과 보완적이면서, 대체 수단으로서의 역할을 충실하게 수행하는 한반도 전역의 운하망이 완비될 때 우리나라는 진정한 의미에서의 동북아 물류 중심국가로 자리매김할 수 있게 될 것이다.

본 논문에서는 한반도 운하 시스템 가운데 경제적 파급효과가 가장 클 것으로 기대되는 경부운하를 대상으로 국민경제적 효과를 실증적으로 분석하고 있다.

우리나라는 1960년대 초부터 경제개발계획을 추진하면서 경제활동의 수도권 및 경부축 집중과 경부축 위주의 사회간접자본 구축이라는 악순환을 되풀이하여 왔다. 1980년대 후반부터는 자동차 보급의 확대, 수출입 물동량의 급증 등으로 교통체증이 극심해지면서 교통 및 물류난이 국가적 현안으로 대두되었다. 이에 따라 정부는 국가기간망교통계획을 수립하고 막대한 예산을 투자하여 교통시설을 대대적으로 확충하여 오고 있으나 교통혼잡이 좀처럼 해소되지 않고 있고 물류비도 주요 선진국에 비해 높은 수준을 유지하고 있어 국가경쟁력을 약화시키는 요인으로 작용하고 있다.

이와 같이 막대한 교통시설에 대한 투자에도 불구하고 교통난이 좀처럼 해소되지 않는 것은 도로위주의 교통망 구축이 한계를 보이고 있기 때문이다. 특히 토지 수용비의 증가 등 도로건설단가의 상승으로 도로 확충을 위한 예산투자의 효율성이 크게 떨어지고 있다. 우리나라의 교통난은 수도권과 부산항을 잇는 경부축 중심으로 발생하고 있는 만큼 이를 근본적으로 해소하기 위해서는 도로의 운송 부담을 줄일 수 있는 경부운하와 같은 새로운 수송망을 시급히 구축하는 것이 바람직하다.

한강과 낙동강을 잇는 경부운하는 우리나라의 내륙을 통과하므로 내륙에 생산기반을 둔 시멘트업체의 유연탄 반입과 시멘트 반출을 위한 수송수단으로 유용할 것으로 평가된다. 또한 경부운하는 수도권과 부산항을 직접 연결하기 때문에 수도권에서 발생하여 부산항으로 반출입되는 컨테이너 물동량을 상당 부분 흡수할 수 있을 것이다.

경부운하의 건설은 물류비를 절감시킴으로써 우리나라 상품의 가격경쟁력을 제고시킬 것으로 기대된다. 또한 경부운하는 트럭운송을 수로운송으로 물동량의 상당부분을 전환시킴으로써 교통혼잡을 크게 완화시킬 것으로 보인다. 화물자동차에 의한 교통혼잡 비용뿐만 아니라 외부효과에 의해 승용차 등 다른 도로 운송 수단의 교통 혼잡 비용도 감소시킬 것으로 기대된다. 아울러 운하운송은 친환경적 운송수단이기 때문에 에너지 절감, 대기오염저감, 교통소음 감소, 교통사고 감소, 도로파손 감소 등에도 기여할 것으로 보인다.

우리나라의 국가 물류비는 GDP 대비 11.9%(2004년 92조 4,590억원)에 달하고 있어 우리나라 상품의 국제경쟁력을 약화시키는 결정적인 요인이 되고 있다.

유럽의 경우 도로와 철도망이 발달했음에도 불구하고 석유화학제품의 87%를 비롯하여 총물동량의 1/4을 운하로 운송하고 있으며, 운임은 육운의 1/3 수준에 불과하다.

경부운하는 수도권과 경부축을 중심으로 물류비를 절감시키고 교통혼잡을 완화시킬 뿐만 아니라 국토의 효율적 이용을 제고함으로써 국가경쟁력 강화에 기여할 것이다. 또한 경부운하는 골재채취 수입으로 건설재원의 상당부분을 조달할 수 있으며, 대규모 토목공사로서 경기부양 효과가 매우 크다. 운하 건설은 도로나 철도 건설과 달리 토지수용비가 거의 들지 않는 것은 물론 하천부지의 정비를 통하여 가용 부지 및 시민 위락시설의 확충을 가져다 준다. 이외에도 대기 및 수질오염의 저감, 산림골재 채취로 인한 자연훼손방지 등의 효과도 기대되고 있다.

경부운하는 연간 약 6억톤의 한강 물을 조령터널을 통해 낙동강으로 보내게 됨으로써 영남지역의 용수부족을 해결할 뿐만 아니라 낙동강의 수질개선에 기여할 것으로 기대되고 있다. 경부운하는 경기, 충북, 경북, 강원 등 내륙지역이 미국의 포틀랜드와 독일의 뉘른베르크처럼 River-Sea 바지선에 의해 중국, 일본과 직교역할 수 있게 하고, 내륙지역의 관광을 활성화시킴으로써 소득 증대뿐만 아니라 해당 지역 주민들의 삶의 질 개선에 크게 기여하게 될 것이다.

침체가 장기화되고 있는 국내경기를 부양하고 우리나라가 명실상부한 동북아의 물류 중심지로서 지위를 확보하기 위해서는 경부운하의 건설을 시급히 추진해야 할 것이다. 경제의 양극화와 고실업 문제를 해결하기 위해서도 경부운하와 같은 대규모의 국책사업을 통한 일자리 창출이 필요하다.

## II. 경부운하와 물류비 절감

### 1. 물류. 교통혼잡과 운하건설

우리나라는 수도권을 포함하는 경부축에 인구, 산업 등 경제활동이 지속적으로 집중되어 왔다. 우리나라의 16개 시·도중 서울, 인천, 경기, 충북, 대구, 경남,

경북, 부산 및 울산 등 9개 시·도가 한강과 낙동강을 중심으로 하는 경부축에 인접해 있다. 9개 시·도가 차지하는 토지면적은 전국토의 51.7%인데 비해, 2003년을 기준으로 볼 때 인구는 77.8%를 차지하고 있어 현저히 경부축에 인구가 편중되어 있는 것으로 나타나고 있다. 또한 이들 9개 시·도가 국내총생산에서 78.6%를 차지하고 있어 생산활동이 경부축 집중되어 있으며, 나아가 제조업의 경부축 비중은 80.5%로서 그 편중현상이 더욱 심한 것으로 나타나고 있다.

이와 같이 생산활동이 수도권 및 경부축 집중에 집중됨으로써 화물의 물동량도 경부축에서 집중적으로 발생하고 있다. 한국교통연구원에서 추정한 전국 지역간 화물통행량 O/D자료에 따르면 반출기준으로 75.6%, 반입기준으로 76.1%가 경부축에 집중되어 있는 것으로 나타났다.

### (1) 물류비

우리나라의 물류비는 미국, 일본 등 선진국에 비해 월등히 높은 수준을 유지하고 있어 우리나라 기업의 경쟁력을 약화시키는 주요한 원인의 하나로 지적되고 있다. <표 11-1>에서 보는 바와 같이 우리나라의 물류비가 GDP에서 차지하는 비중은 미국과 일본보다 약 1.5배 정도 높은 수준이다.

그런데 국내화물의 수송분담률을 보면 우리나라의 경우 도로가 88.4%를 차지하고 있어 자동차 왕국인 미국의 65.9%보다 월등히 높다. 우리나라가 효율적인 화물수송체계를 구축하기 위해서는 도로 위주의 수송망을 탈피하여 다양한 대체수단을 적극 개발하고 그 이용률을 높여야 할 것이다.

<표 11-1>

### 국가물류비의 국제비교

(단위: 10억원, 10억엔, 10억달러, %)

		수송비	재고관리비	하역비	관리비 및 기타	총물류비	GDP대비 비중
한국	2003	69,470 (76.9)	15,291 (16.9)	1,257 (1.4)	4,327 (4.8)	90,345 (100.0)	<12.5>
	2004	70,751 (76.5)	15,571 (16.8)	1,686 (1.8)	4,451 (4.8)	92,459 (100.0)	<11.9>
일본	2001	26,284 (62.2)	12,803 (30.3)	1,284 (3.0)	1,913 (4.5)	42,284 (100.0)	<8.44>
	2002	26,015 (62.7)	12,308 (29.7)	1,311 (3.2)	1,831 (4.4)	41,465 (100.0)	<8.34>
미국	2002	543 (61.6)	298 (33.8)	6 (0.7)	35 (4.0)	882 (100.0)	<8.42>
	2003	564 (62.2)	300 (33.1)	7 (0.8)	36 (4.0)	907 (100.0)	<8.25>

자료: 서상범·한상용(2006), 「2004 국가물류비 산정 및 추이 분석」, 한국교통연구원.

<표 II-2>

국내화물 수송분담률 국제비교 (톤기준)

(단위: 1,000톤, %)

	도로			철도	해운	항공	계
	영업용	비영업용	소계				
한국 (2003)	565,456 (34.05)	902,100 (54.32)	1,467,556 (88.36)	47,483 (2.86)	145,327 (8.75)	423 (0.03)	1,660,789 (100.0)
미국 (2002)	3,665,982 (31.7)	3,920,474 (33.9)	7,622,257 (65.9)	1,816,528 (15.7)	713,884 (6.2)	3,891 (0.03)	11,572,780 (100.0)

자료: 한국교통연구원, U.S. Dept. of Transportation.

(2) 교통혼잡비용

교통시설 확충을 위한 지속적인 투자에도 불구하고 우리나라의 교통혼잡이 개선되지 않음으로써 사회적 비용이 크게 발생하고 있다. 우리나라의 GDP대비 교통혼잡비용의 비중은 1980년대 말까지는 1% 미만이었으나 그 후 지속적으로 상승하여 1997년에는 GDP대비 3.77%로 최고치에 달하였고, 그 이후에도 3%대를 넘나 들고 있다. 2004년 중 전국의 지역간 도로와 7대 도시의 도로상에서 발생한 교통혼잡비용은 총 23.1조원으로 GDP의 2.85%에 달해 선진국에 비해 높은 수준에 있다.

<표 II-3>

전국교통혼잡비용추이

구분	전국혼잡비용 (조원)	GDP(조원)	GDP대비비중(%)
1988	0.8	131.4	0.58
1990	2.2	178.3	1.20
1995	11.6	398.8	3.07
1999	15.9	529.6	3.00
2000	19.4	578.7	3.35
2001	21.1	622.1	3.39
2002	22.1	684.3	3.23
2003	22.8	724.7	3.15
2004	23.1	810.5	2.85

자료: 건설교통부, 「건설교통통계연보」, 각호.

서울·인천·경기를 포함한 수도권 지역의 교통혼잡 비용은 11조 8,000억원으로 전국 교통혼잡 비용 중 51.9%를 차지하였고<sup>1)</sup>, 이어 부산·울산·경남을 포함한 부산권

1) 이는 수원·성남·고양·부천시 등 서울 주변의 대도시에 대한 혼잡비용을 포함하지 않

의 교통혼잡 비용이 4조 3,000억원으로 전국대비 19.1%를 차지하였다. 이는 국가의 산업활동이 경인권과 부산권에 집중되어 있으나 이에 맞추어 교통관련 기반시설이 구축되어 있지 못하기 때문이라고 할 수 있다.

<표 II-4> 지역별 교통혼잡비용 비교(2004년중) (단위 : 백만원/년, %)

구분	지역	혼잡비용	비율
경기	서울, 인천, 경기	11,965,793	51.8
강원	강원	506,933	2.2
충북	충북	350,471	1.5
충남	대전, 충남	1,733,276	7.5
경북	대구, 경북	1,681,304	7.3
경남	부산, 울산, 경남	5,179,159	22.4
전북	전북	271,112	1.2
전남	광주, 전남	1,408,238	6.1
제주	제주	19,271	0.1
계		23,115,556	100.0

자료: 조한선·심재익, 「2004년 전국교통혼잡비용 산출과 추이분석」, 한국교통연구원

### (3) 운하 건설의 필요성

우리나라 수송체계의 문제를 근본적으로 해결하기 위해서는 국내화물의 특성 및 지역적 반출입구조로 등을 고려하여 볼 때 다양한 수송경로를 확보하는 것이 필요하다. 일반적으로 교통수요에 맞추어 교통공급이 적기에 제대로 이루어지지 못하는 경우 교통혼잡은 체증적으로 증가하는 현상을 보인다. 그런데 도로중심의 수송망 구축은 한계를 보이고 있는 만큼 다양한 수송망을 구축하여 분담체제를 확립해야 할 것이다. 경부운하의 건설은 경부축에 새로운 대체운송수단의 제공을 통하여 교통혼잡과 물류비를 감소시킴으로써 우리나라 상품의 대외경쟁력을 강화시킬 수 있을 것으로 기대된다.

운하는 유럽의 경험에 비추어 볼 때 도로나 철도에 비해 친환경적 운송수단이라는 점에서 도로의 대체운송수단으로서 각광을 받고 있다. 또한 선박은 도로나 철도에 비해 교통소음에 의한 피해가 거의 없으며, 교통사고 및 도로파손 등의 피해가 극히 적다는 장점이 있다.

은 수치로서 이를 산정하여 포함하면 수도권 비중은 이 보다 훨씬 높아질 것으로 판단됨. 심재익·유정복·박인기, 「교통으로 인한 사회적 비용 고찰」, 한국교통연구원, 2005

<표 II-5> 도로 및 수운의 수송비 비교

구분	100km	200km	300km	400km	500km
도로	13,200	18,000	21,600	24,000	25,800
수운	4,200	4,200	4,800	4,800	5,400
수송비 차이	9,000	13,800	16,800	19,200	20,200

자료: DHV, 1993(국토개발연구원, 1998 재인용)

<표 II-6> 수송수단별 단위수송비 추이 (단위: 원/톤-키로)

구분	도로수송비			철도	수상	항공
	영업용	비영업용	도로총괄			
2001	481.5	1,017.3	825.3	55.1	16.5	193.3
2002	533.3	1,070.2	875.9	59.5	15.2	206.0
2003	492.1	939.7	777.7	59.7	16.2	195.6

자료: 서상범·한상용, 「2003 국가물류비 산정 및 추이 분석」, 한국교통연구원, 2005.

<표 II-7> 수송수단별 오염 발생 비용 (단위: 원/ton·km)

	공기 오염	소음, 토양/수질 오염	사고	합계
수운	2.04	0.06	0.06	2.16
철도	1.98	4.20	0.72	6.90
도로	14.16	5.22	10.68	30.06

자료: 국토개발연구원(1998)

## 2. 경부운하축의 물류체계 분석 및 물동량 전망

운하가 잘 발달되어 있는 유럽의 경험에서 알 수 있듯이 운하운송에 적합한 화물은 벌크화물이나 컨테이너 화물이다. 독일의 경우 농업생산물, 석탄광물, 금속광물, 유류제품, 비료, 비금속광물 등 벌크화물의 경우 운하에 의한 운송비중이 높은 것으로 나타나고 있다. 우리나라의 경우 유럽과 지형적 특성이나 수출입 및 국내화물의 지역적 유통구조가 다르다. 따라서 우리나라 컨테이너 화물과 벌크화물의 유통구조 분석을 통해 경부운하에서 유치가 가능한 품목을 설정하여 보고자 한다.



<표 II-8>

독일의 품목별·수송수단별 화물운송비중

(백만톤, %)

구분	철도		주운		도로		합계
농업생산물	105	(17.6)	75	(12.6)	416	(69.8)	596
석탄광물	742	(73.0)	236	(23.2)	39	(3.8)	1,017
금속광물	354	(43.1)	419	(51.0)	48	(5.9)	821
유류제품	223	(24.0)	403	(43.3)	208	(22.3)	931
비료	71	(41.5)	73	(42.7)	27	(15.8)	171
비금속광물	264	(16.8)	646	(41.2)	658	(42.0)	1,568

자료: 한국수자원공사(2000), 「내륙주운개발 기본조사」에서 발췌.

(1) 벌크화물의 국내유통구조와 경부운하 유치 가능성

① 양곡

현재 양곡수송은 전적으로 도로에 의존하고 있다. 이는 양곡의 주생산지인 서남권 및 중부권에서 주소비지인 수도권 등으로 운송은 유통경로 구조상 도로에 의존하는 것이 유리하기 때문이다.

한편 수입양곡은<sup>2)</sup> 사일로가 설치되어 있는 인천항, 부산항, 목포항 등을 통해 대부분 반입되고 있으며, 항만도시 및 인근배후지역에 반출되고 있다. 인천항의 경우 수도권, 중부권, 호남권으로 도착지가 분포되어 있는 것으로 나타나고 있다.

우리나라의 경우 경부운하가 흡수할 수 있는 양곡 물동량은 극히 제한적일 것으로 판단된다. 독일의 경우 농업생산물의 12.6%가 운하에 의해 수송되고 있으나 우리나라의 경우 국내양곡이나 수입양곡은 생산지와 소비지를 직접 연결하여 유통비용을 줄일 수 있는 도로수송이 절대적으로 유리하다. 따라서 경부운하가 흡수할 수 있는 양곡 물동량은 거의 없을 것으로 판단된다.

<표 II-9> 우리나라 벌크화물의 품목별·수송수단별 수송현황(2003년중)

(단위: 1,000톤, %)

구분	철도		공로		해운	
양곡	9.7	(0.0)	48,970.0	(99.1)	438.0	(0.9)
석탄	7,115.7	(30.4)	16,084.8	(68.7)	225.7	(1.0)
시멘트	19,504.5	(18.5)	67,031.3	(63.5)	18,961.3	(18.0)
유류	2,639.7	(2.3)	75,383.6	(65.1)	37,721.6	(32.6)
비료	366.4	(1.3)	28,193.2	(96.8)	576.6	(2.0)
광석	2,260.7	(2.6)	26,261.1	(30.2)	58,383.4	(67.2)
기타	7.2	(11.0)	32.1	(49.5)	25.6	(39.5)

2) 2003년 양곡수입량 1,023만톤중 인천항, 부산항 및 목포항을 통해 각각 766만톤(74.8%), 137만톤(13.3%) 및 59만톤(5.7%)이 수입되었음.

계	47,110.0	(6.2)	565,456.3	(74.6)	145,326.8	(19.2)
---	----------	-------	-----------	--------	-----------	--------

통계청, 통계정보시스템 (<http://kosis.nso.go.kr>)

## ② 석탄

우리나라는 화력발전소, 제철소, 시멘트 공장 등에서 소요되는 유연탄을 전적으로 수입에 의존하고 있다. 유연탄은 수요처에 가까운 삼천포항, 광양항, 포항항 등 항구를 통해 6,531만톤이 수입되었다. 그리고 2003년중 전년도 이월분을 포함하여 발전소에서 4,163만톤(59.0%), 제철소에서 2,051만톤(29.1%), 시멘트공장 등에서 840만톤(11.9%) 등 총 7,054만톤이 소비되었다.

유연탄의 주요 수요처 중 하나인 시멘트공장의 일부는 석회석이 풍부한 단양, 제천, 문경 등 내륙지역에 위치해 있으며, 대부분 포항항에서 철도운송에 의해 반입되고 있다. 내륙지역에 위치한 공장의 시멘트 생산능력은 연간 2,444만톤으로 전체 생산능력 6,188만톤의 39.5%를 차지하고 있어 생산능력 기준으로 볼 때 시멘트 공장에서 사용한 유연탄 840만톤 중 331만톤이 내륙지역에서 소비된 것으로 추정된다. 특히 이들 공장은 경부운하가 통과하는 남한강과 낙동강의 인근에 위치하고 있어 부산항에 석탄 하역장이 갖추어지면 철도운송 물량 중 일부를 운하운송으로 흡수할 수 있을 것으로 보인다.

<표 II-10>

항구별 유연탄 수입량(2003년중)

(단위: 1,000톤, %)

삼천포	광양	포항	태안	보령	대산	동해	옥계	울산	인천	기타	합계
17,603	12,716	6,877	6,423	5,921	5,486	3,025	847	819	468	5,133	65,318
(26.9)	(19.5)	(10.5)	(9.8)	(9.1)	(8.4)	(4.6)	(1.3)	(1.3)	(0.7)	(7.9)	(100.0)

한편 2003년중 무연탄이 장성, 도계 등 태백지역에서 330만톤이 생산되었으며, 전년도 이월분을 포함하여 발전에 236만톤, 가정 및 상업용에 139만톤 등이 사용되었다. 특히 가정 및 상업에 사용된 무연탄은 대부분 서울(120만톤)과 경기(13만톤) 지역에 집중된 것으로 나타났다.

무연탄은 태백지역에서 생산되어 철도운송에 의해 소비지와 연결되는 유통구조를 가지고 있다. 태백지역은 경부운하와 지리적으로 떨어져 있기 때문에 운송경로 중간에 운하운송이 개입되면 이중하역, 운송지연 등으로 유통비용이 크게 높아진다. 따라서 유통구조와 비용을 고려하여 볼 때 경부운하가 무연탄을 흡수하기는 어려울 것을 판단된다.

## ③ 시멘트

시멘트는 동해, 삼척, 영월 등 영동지역과 단양, 제천, 문경 등 내륙지역에서

집중적으로 생산되어 전국에 유통되고 있다. 영동지역에서 생산된 시멘트는 상당부분 해상운송을 통해 경남, 경기, 부산 등에 반출되고 있으며, 내륙지역에서 생산된 시멘트는 전적으로 철도와 도로에 의해 서울, 경기, 경북 등을 중심으로 전국에 반출되고 있다.

시멘트는 대도시와 멀리 떨어진 강원, 충북 등 석회석 산지에 밀집되어 있고 성수기와 비수기간 출하 물동량의 차이가 크기 때문에 수송 및 보관비용의 비중이 큰 산업이다. 따라서 시멘트산업에서는 상대적으로 수송비가 저렴한 철도운송과 수상운송의 능력 확충이 절실히 요구되고 있다.

경부운하는 내륙지역에서 서울, 경기 등 수도권과 부산, 경남 등 동남권에 철도와 도로에 의해 반출되는 시멘트를 어느 정도 흡수할 수 있을 것으로 판단된다. 2003년중 서울, 경기 등 수도권에 철도와 도로에 의해 반입된 시멘트는 1,832만톤으로 전체 반입량의 32.2%를 차지하였다. 경북은 전체 반입량의 11.1%를 차지할 정도로 주요 시멘트 수요처이지만 생산지와 지리적으로 가깝기 때문에 소비자와 직접 연결하는 도로가 유통비용면에서 유리하다. 또한 부산과 경남도 전체 반입량의 약 17.4%를 차지하고 있으며, 수송비용이 싼 해상운송의 비중이 절대적으로 높다. 따라서 경부운하가 건설되면 서울, 경기 등 수도권에 철도와 도로운송에 의해 반입되고 있는 시멘트 중 어느 정도 흡수할 수 있고, 해상운송에 의해 동남권으로 반입되고 있는 시멘트도 상당히 대체할 수 있을 것으로 기대된다.

<표 II-11> 시멘트의 지역별·수송수단별 화물운송량(2003년) (단위: 1,000톤)

구분	중 앙			지 방					합 계
	서 울	경 기	계	경 북	경 남	부 산	기 타	계	
철도	5,007.9	6,454.7	11,462.6	1,807.6	198.6	27.6	5,597.3	7,631.1	19,093.7
도로	1,515.7	5,344.8	6,860.5	3,103.4	1,920.6	301.7	8,329.1	13,654.8	20,515.3
해운	0.0	3,995.9	3,995.9	1,431.8	5,054.3	2,414.2	4,458.6	13,358.9	17,354.8
합계	6,523.6	15,795.4	22,319.0	6,342.8	7,173.5	2,743.5	18,385.0	34,644.8	56,963.8

(2) 컨테이너화물의 유통구조 및 경부운하 유치가능성

우리나라 전국 항만의 컨테이너 처리실적은 2000년 중 912만 TEU이었으나 2004년중 1,432만 TEU로 1.6배가 늘어나 이 기간 중 연평균 12.3%의 높은 신장세를 보이고 있다. 부산항은 우리나라의 주요 교역국인 동남아, 미주 등을 연결하는 기간항로상에 위치하고 있을 뿐만 아니라 동북아 거점항만으로서 지위를 확보하고 있어 내륙에서 발생하는 수출입 컨테이너화물 뿐만 아니라 환적 컨테이너화물의 처리에 있어서 절대적 위치를 차지하고 있다.

관세청 통계자료에 따르면 우리나라 수출입 컨테이너 물동량은 수도권을 중심으

로 하는 경부축에서 집중적으로 발생되고 있는 것으로 나타나고 있다. 전체 수출입 컨테이너 물동량중 수도권이 48.4%로서 절대적 비중을 차지하고 있으며, 부산권 12.2%, 경남권 10.1%, 경북권 13.6% 등 동남권이 35.9%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.<sup>3)</sup>

부산항과 수도권을 잇는 컨테이너 물동량은 절대적으로 도로운송에 의존하고 있다. 도로운송에 의한 컨테이너 물동량은 596만 TEU로서 전체 컨테이너 물동량의 89.1%를 차지한 반면 철도운송은 63만 TEU로서 9.4%, 연안운송은 11만 TEU로서 1.6%에 불과하였다. 철도나 연안운송은 컨테이너를 물동량을 흡수하기 위한 기반시설투자가 제대로 이루어지지 않음으로써 절대 수송량이 정체되거나 오히려 줄어드는 모습을 보이고 있다.

<표 II-12> 수출입 적컨테이너물동량의 권역별 비중(1996년중) (단위: %)

구분	수도권	부산권	경남권	경북권	충부권	호남권	강원권	합계
수입	52.2	11.8	9.9	11.0	9.4	5.4	0.3	100.0
수출	45.4	12.6	10.2	15.7	7.7	8.3	0.1	100.0
합계	48.4	12.2	10.1	13.6	7.0	8.4	0.2	100.0

주: 관세청의 통계자료를 이용하여 분석한 것임.

자료: 한국해양수산개발원, 「수출입항만물동량 기종점(O/D)분석에 관한 연구」, 1997. 12.

운하는 대량의 화물은 저렴한 가격으로 운송할 수 있다는 점에서 컨테이너화물의 운송수단으로서 적합한 특성을 가지고 있다. 따라서 우리나라의 경우 수도권에서 발생하는 수출입 컨테이너화물의 대부분이 부산항을 통해 반출입되고 있는 만큼 경부운하가 기반시설을 갖추고 정식 운항체제를 갖추게 되면 현재 도로 및 철도운송에 절대적으로 의존하고 있는 컨테이너화물의 상당부분을 흡수할 수 있을 것으로 전망된다.

### (3) 경부운하 유치가능 품목의 물동량 전망

#### 1) 벌크화물

경부운하가 흡수할 수 있는 유연탄과 시멘트 물량을 추정하기 위해서는 시멘트 생산량에 대한 전망이 선행되어야 한다. 한국건설연구원의 전망에 따르면 2006~2010년중 건설투자는 연평균 3.9% 증가할 것으로 예측되고 있어 이후 2020년

3) 한국컨테이너부두공단 자료(2001)나 전국교통DB(2001)의 조사결과에 따르면 수도권의 컨테이너 물동량 비중이 약 28% 수준으로 낮게 나오는 데 이는 부산지역의 ODCY업체나 각 업체의 창고에 보관되었다가 개별화물별로 트럭운송하는 현상을 간과하였기 때문인 것으로 파악됨.

까지 건설투자도 앞의 기간과 같이 연평균 3.9%로 증가한다고 가정한다. 최근 5년간 시멘트 평균생산량에 연평균 증가율을 감안하면 시멘트 생산량은 2011년중 7,019만톤, 2020년중에는 9,904만톤에 달하고, 시멘트 수요량은 2011년중 6,279만톤, 2020년중 8,560만톤에 달할 것으로 추정된다.

① 유연탄

시멘트 생산의 유연탄 투입량은 시멘트 생산량과 비례한다고 가정하면 유연탄 수요량은 2011년중 971만톤, 2020년중 1,370만톤에 달할 것으로 예측된다. 그리고 생산능력을 고려하면 단양·제천·문경 등 내륙지역에 위치한 시멘트 공장의 유연탄 수요량은 2011년중 383만톤, 2020년중 541만톤에 달할 것으로 추정된다.

현재 내륙지역의 시멘트공장에서 사용되는 유연탄은 대부분 포항항으로 수입되어 이들 지역까지 철도에 의해 운송되고 있다. 그러나 운하가 중요한 수송망의 하나로서 역할을 하고 있는 독일은 석탄광물의 경우 23.2%를 운하가 담당하고 있다. 우리나라의 경우도 내륙지역의 시멘트 공장은 경부운하가 통과하는 인접지역에 있어 부산항과 운하터미널에 석탄하역장이 갖추어 진다면 철도운송 물량 중 상당 부분을 경부운하가 흡수할 수 있을 것으로 기대된다. 2011년에는 내륙지역 유연탄 수요량의 12.0%를 흡수하고 이후 4년간은 매년 2.0%포인트씩 높아지고 나머지 6년간은 1.0%포인트씩 높아져 2020년에는 24.0%를 흡수한다고 가정하면 경부운하에 유치 가능한 유연탄 물동량은 2011년중 46만톤, 2020년중 130만톤에 달할 것으로 추정된다.

② 시멘트

우리나라의 경우 단양·제천·문경 등 내륙지역에서 생산되는 시멘트는 철도나 도로운송에 의해 서울·경기·경북 등으로 반출되고, 동해·삼척·영월 등 영동지역에서 생산되는 시멘트는 연안운송에 의해 경남·부산·경기 등 연안지역에 반출되고 있다. 내륙지역에서 생산되어 수도권과 동남권으로 도로나 철도운송에 의해 반출되는 시멘트는 화물의 특성상 경부운하에 의해 흡수될 가능성이 크다.

<표 II-13> 경부운하 유치가능 유연탄 물동량 추정 (단위: 1,000톤)

	시멘트생산량	유연탄 수요량	단양·제천·문경지역		
			유연탄 수요량	경부운하 흡수율	경부운하유치 가능 물동량
2011	70,187.4	9,708.9	3,835.0	0.120	460.2
2015	81,793.9	11,314.4	4,469.2	0.190	849.1
2020	99,037.3	13,699.7	5,411.4	0.240	1,298.7

예측된 시멘트 수요량에 2003년중 비중을 적용하는 경우<sup>4)</sup> 철도나 도로운송에 의해 수도권으로 반입될 시멘트량은 2011년중 2,020만톤, 2020년중 2,850만톤에 달할 것으로 추정된다. 독일의 경우 비금속광물의 운하운송비중이 41.2%에 달하고 있어 우리나라도 시멘트 운하운송이 정상궤도에 오르면 40%까지 담당할 수 있을 것으로 예상할 수 있다. 2011년에는 수도권 시멘트 반입량 중 20.0%를 흡수하고 이후 4년간은 매년 2.5%포인트씩 높아지고 나머지 6년간은 2.0% 포인트씩 높아져 2020년에는 40.0%를 흡수한다고 가정하면 경부운하에 유치 가능한 시멘트 물동량은 2011년중 404만톤, 2020년중 1,140만톤에 달할 것으로 추정된다.

한편 동남권의 경우 철도와 도로운송에 의한 시멘트 반입량은 2011년중 270만톤, 2020년중 381만톤에 달할 것으로 추정된다. 이 경우 동남권의 운하에 의한 시멘트 수송량은 2011년중 54만톤, 2020년중 152만톤에 달할 것으로 추정된다.

<표 II-14>      경부운하 유치가능 시멘트 물동량 추정      (단위: 1,000톤)

연도	수요량	반입량		운하 흡수율	경부운하 유치가능 물동량	
		수도권	동남권		수도권 <sup>1)</sup>	동남권 <sup>2)</sup>
2011	62,786.6	20,196.1	2,698.8	0.200	4,039.2	539.8
2015	73,169.3	23,535.8	3,145.1	0.300	7,060.7	943.5
2020	88,594.5	28,497.5	3,808.1	0.400	11,399.0	1,523.2

주: 1) 총주호 - 미사리 구간 2) 문경 - 부산구간

현재 동남권의 시멘트 반입량은 상당 부분 영동지역으로부터 해상운송에 의존하고 있다. 경부운하가 운송수단으로서 경쟁력을 갖추게 되면 영동지역에서 반입되던 시멘트가 운송거리가 짧은 내륙지역으로 상당부분 전환될 수 있을 것으로 보인다. 그러나 해상운송이 운하운송으로 전환되어도 물류비 절감이나 교통혼잡에 미치는 효과는 크지 않을 것이다.

## 2) 컨테이너화물

운하는 바지선에 의해 대량의 화물을 저렴한 비용으로 운송할 수 있기 때문에 컨테이너화물의 운송수단으로서 적합하다. 경부운하가 기반시설을 갖추고 정식 운항체제를 갖추게 되면 수도권과 부산항간 도로운송에 절대적으로 의존하고 있는 수출입 컨테이너화물의 상당 부분을 흡수할 수 있을 것으로 전망된다.

해양수산부에 따르면, 화물의 컨테이너화가 급속히 진행되면서, 수도권에서 발생하는 수출입 컨테이너화물이 2011년중 647만TEU(전체 물동량의 43.5%), 2020년중 1,128만TEU(전체 물동량의 44.4%)에 달할 것으로 전망되고 있다.

4) <표 II-8>에서 전체 시멘트 내수량중 서울과 경기지역으로 철도와 도로에 의해 반입되는 물동량 비중은 32.2%임.

경부운하가 수도권과 부산항간 컨테이너화물 중 유치 가능한 물동량 규모는 기반시설의 구축, 물류단계의 단순화, 정시 운항체제의 확보, 운항시간의 단축 등에 달려 있다. 연안운송에 의해 컨테이너화물을 처리하는 경우 ① 인천항과 화주간 셔틀 운송에서 고비용 발생, ② 인천항 갑문통과에 따른 장시간 소요, ③ 인천항과 부산항의 전용선석 부족에 따른 작업지연 등이 주요한 문제로 지적되고 있다. 그러나 경부운하는 화물터미널이 수도권 전역에 위치하기 때문에 화주와 연결이 인천항보다 편리하고, 터미널에 전용선석을 갖추게 되므로 작업 지연을 방지할 수 있는 장점이 있다.

이와 같이 운하운송은 연안운송에 비해 여러 면에서 유리하기 때문에 경부운하는 개통 초년도에 수도권과 부산항간 수출입 컨테이너 물동량의 10.0%를 흡수하고 시간이 지남에 따라 연 1.0%포인트씩 증가하여 2020년도에는 20.0%까지 흡수할 수 있다고 보았다. 이 경우 경부운하의 유치가능 컨테이너화물 물동량은 2011년중 52만TEU, 2020년중 181만TEU에 달할 것으로 전망된다.

<표 II-15> 국내 9대 권역별 수출입 컨테이너물동량 기종점 전망 (단위: 1,000TEU)

구분	수도권	부산권	경남권	경북권	전남권	전북권	충남권	충북권	강원권	합계	
2006	수입	2,361	478	629	500	463	184	325	177	29	5,119
	수출	2,167	561	622	768	478	310	370	154	25	5,455
	합계	4,528	1,039	1,251	1,268	914	494	695	331	54	10,574
2011	수입	3,356	625	952	689	628	244	426	255	39	7,214
	수출	3,113	777	941	1,072	593	417	464	246	27	7,650
	합계	6,469	1,402	1,893	1,761	1,221	661	890	501	66	14,864
2020	수입	5,858	1,008	1,733	1,170	102	390	685	395	65	12,396
	수출	5,426	1,384	1,718	1,860	779	744	706	383	35	13,035
	합계	11,284	2,392	3,451	3,030	1,871	1,134	1,391	778	100	25,431

자료: 해양수산부, 「항만기본계획 재정비」, 1999.

<표 II-16> 경부운하 유치가능 컨테이너 물동량 전망 (단위: 1,000 TEU)

	수도권 물동량			운하 흡수율	경부운하 유치가능 물동량 <sup>1)</sup>		
	수입	수출	합계		수입	수출	합계
2011	3,356.0	3,113.0	6,469.0	0.10	268.5	249.0	517.5
2015	4,298.8	3,985.0	8,283.7	0.15	515.9	478.2	994.0
2020	5,858.0	5,426.0	11,284.0	0.20	937.3	868.2	1,805.4

주: 1) 수도권에서 발생하는 수출입 물동량중 약 80%가 부산항을 통해 반출입되고 있는 점을 감안하여 수도권물동량에 운하흡수율 0.8로 산출하였음.

(3) 수송비 절감 및 교통혼잡 완화

1) 수송비 절감

수도권-부산항간 컨테이너의 도로운송 요금은 연안운송 요금에 비해 2배 정도인 것으로 파악되고 있다. 한국교통연구원에 따르면 서울-부산항간 20피트 컨테이너 왕복운임은 2003년중 854,000원인 것으로 조사되었고.<sup>5)</sup> 한국해양수산개발원에 따르면 한진해운이 2002년 이후 부산항과 인천항간 해상운송비로서 상행 249,000원, 하행 196,000원을 부과하고 있는 것으로 조사되었다.

경부운하건설에 따른 수송비 절감액을 추정하기 위해서는 바지선에 의한 운하운송 요금을 설정하여야 한다. 부산항-서울터미널간 경부운하의 운송거리는 부산항-인천항간 연안운송의 거리 698km(377해리)의 65.9%에 불과하다. 운송비에는 연료비 뿐만 아니라 간접고정비가 포함되어 있는 점을 감안하여 경부운하 운송요금을 연안 운송요금의 80%수준으로 보면 편도 평균요금은 178,000원이다. 따라서 경부운하의 편도운송 요금은 도로의 편도운송 요금 427,000원에 비해 249,000원이 저렴하다.

앞에서 추정한 경부운하 유치가능 컨테이너 물동량에 운하운송과 도로운송간 컨테이너 운송요금 차이를 적용하면 경부운하 건설시 수송비 절감액을 산출할 수 있다. 산출결과에 따르면 수도권-부산항간 컨테이너 물동량의 도로운송에서 운하운송으로 전환에 따른 수송비 절감액은 2011년중 1,289억원이며, 이후 컨테이너 물동량과 운하운송으로 전환이 매년 늘어나면서 2020년중 4,496억원에 달할 것으로 추정된다.

<표 II-17>                      경부운하 건설에 의한 수송비 절감액 추정                      (단위: 10억원)

	컨테이너	유연탄	시멘트			합계
	(서울⇄부산항)	(포항→포항)	(단양→서울)	(문경→부산항)	소계	
2011	128.9	0.005	0.410	0.097	0.507	129.4
2015	247.5	0.009	0.715	0.169	0.884	248.4
2020	449.6	0.011	1.152	0.272	1.424	451.0

한편 유연탄과 시멘트를 경부운하로 흡수함으로써 절감할 수 있는 수송비는 예상보다 크지 않을 것으로 전망된다. 현재 내륙지역의 시멘트공장에서 사용하는 유연탄은 대부분 포항항에서 철도운송에 의해 반입되고 있다. 포항항에서 단양까지 철도운송거리는 234km이고 부산항에서 충주호까지 운하운송거리는 302km이다. 그리고 한국교통연구원의 추정결과에 따르면 2003년중 철도운송비용은 톤-키로당 59.7원이고, 수상운송비용은 16.2원인 것으로 조사되었다. 경부운하 유치가능 유연탄

5) 설재훈외(2005), 「도로교통 부문의 국가경쟁력 강화방안- 국제 및 지역간 비교를 중심으로 -」 한국교통연구원, 2005.



물동량에 수송수단별 거리와 단위수송비용을 적용하면 철도운송에서 운하운송으로 전환에 따른 수송비 절감액은 2011년중 500만원이고, 경부운하가 흡수하는 물동량이 증가해도 2020년중 1,100만원에 불과할 것으로 추정된다. 따라서 유연탄의 수송을 위해 부산항과 운하터미널에 하역장의 설치 및 운용비용을 고려한다면 유연탄을 경부운하로 흡수하기 어려울 것으로 판단된다.

반면 내륙지역에서 생산된 시멘트는 수도권으로 약 2/3가 철도운송에 의해 반출되는 반면 경남·부산권으로는 대부분 도로운송에 의해 반출되고 있다. 단양-의왕간 철도운송거리는 220km이고 도로운송거리는 160km이며, 충주호-서울터미널간 운하운송거리는 140km이다. 그리고 문경-부산항간 철도운송거리는 268km이고 도로운송거리는 254km이며, 문경에 인접한 불정지역에서 부산항까지 운하운송거리는 280km이다.

예측한 경부운하 유치가능 시멘트 물동량에<sup>6)</sup> 수송수단별 거리와 단위수송비용을 적용하면 도로 및 철도운송에서 운하운송으로 전환에 따른 수송비 절감액은 2011년중 5억 700만원이고, 경부운하가 흡수하는 물동량이 증가하면서 2020년중 14억 2,400만원에 달할 것으로 전망된다.

경부운하 건설에 따른 수송비 절감은 대부분 수도권-부산항간 컨테이너 물동량이 도로운송에서 경부운하운송으로 전환되는데서 발생한다. 유연탄은 물동량이 적고 대부분 철도운송에 의존하고 물류비 절감효과가 크지 않아 부산항과 운하터미널에 유연탄 처리시설 설치 및 운영비용을 고려하면 유연탄의 운하운송은 매우 제한적일 것으로 평가된다. 또한 수도권과 경남·부산권으로 반출되는 시멘트를 경부운하가 흡수함으로써 절감되는 수송비 절감액도 크지 않은 것으로 나타났다. 그러나 경인지역에는 현재 영동지역에서 인천항으로 반입하여 시멘트가 배포되고 있으나 경부운하는 내륙지역에서 서울터미널로 반입하여 배포하게 되므로 운송비용면에서 훨씬 유리하다. 이러한 점까지 고려한다면 경부운하 건설에 의한 시멘트 수송비 절감액은 상당히 늘어날 것으로 판단된다.

## 2) 교통혼잡 완화

경부운하는 컨테이너, 시멘트 등 중량화물을 도로운송에서 수로운송으로 전환시킴으로써 교통혼잡을 크게 완화시킬 것으로 기대된다. 경부운하에 의한 컨테이너 운송이 본 궤도에 오르게 되면 고속도로뿐만 아니라 수도권내에서 발생하는 교통혼잡을 크게 완화시킬 수 있을 것으로 보인다.

경부운하 건설에 따른 교통혼잡비용 감소를 추정하는 다양한 방법이 있으나<sup>7)</sup>

6) 수도권으로 반입되는 경부운하 유치가능 물동량중 80%는 도로운송에서 운하운송으로 전환되고 나머지 20%는 철도운송에서 운하운송으로 전환된다고 가정하였음.

7) 경부운하 건설로 물동량이 도로운송에서 운하운송으로 전환됨에 따라 지역간 도로뿐만 아니라 유통경로가 달라지는 지역내 도로에서도 교통량의 변화를 파악함으로써 교통혼잡비용 감소액을 추정할 수 있음. 그러나 이러한 교통량의 변화를 예측하기 위해서는 방대한 자료의 수집이 필요하기 때문에 이 연구의 한계를 벗어남.

여기서는 도로에 의한 화물수송수요에서 경부운하가 흡수하는 화물수송수요의 비중을 감안하여 교통혼잡비용 감소액을 추정하였다. 건설교통부는 국가물류기본계획(2001~2020)에서 2011년중과 2020년중 톤·km기준으로 도로의 화물수송수요 예측결과를 추정하여 제시하고 있다. 본고에서는 이 기간 중 도로에 의한 화물수송수요가 매년 동일한 증가율로 증가한다는 가정하에 연도별 화물수송수요를 계산하였다. 이에 따르면 2011년중 도로의 화물수송수요는 1,307억톤·km이며 매년 약 5.2%씩 증가하여 2020년에는 2,062억톤·km에 달할 것으로 전망된다.

경부운하가 흡수할 수 있는 도로에 의한 화물수송수요의 크기는 품목별로 거리와 중량을 감안하여 산출하였다. 컨테이너의 경우 중량이 평균 13톤이고 서울과 부산항간 도로운송거리가 400km이므로 이를 적용하여 경부운하 유치가능 컨테이너 물동량을 톤·km로 환산하였다. 시멘트의 경우는 경부운하 유치가능 물동량이 톤으로 표시되어 있으므로 단양-서울 및 문경-부산간 도로운송거리인 각각 160km와 254km를 적용하여 톤·km로 환산하였다. 이 과정에서 철도화물의 운하화물로 전환은 도로교통혼잡에 영향을 미치지 않으므로 철도운송에 의한 비중만큼 제외하였다.<sup>8)</sup> 따라서 2011년중 경부운하가 대체하는 도로화물수송수요는 2011년중 33억톤·km이고, 2020년중에는 112억톤·km에 달할 것으로 추정되었다.

<표 II-18> 화물수송수요 전망 및 도로혼잡비용 감소액 추정  
(단위: 백만톤·km, 십억원)

	화물수송수요(백만톤·km) <sup>1)</sup>					화물차 교통혼잡 비용	교통혼잡 비용 감소액
		컨테이너	시멘트		소계		
			충주호→서울	문경→부산			
2011	130,708.0	2,691.1	517.0	124.4	3,332.6	5,167.8	131.8
2015	160,048.4	5,169.1	903.8	217.5	6,290.3	5,816.4	228.6
2020	206,152.0	9,388.3	1,459.1	351.2	11,198.5	6,742.8	366.3

주: 1) 도로에 의한 화물수송수요로서 건설교통부, 「국가물류기본계획(2001~2020)」, 2001에서 인용.

한편 경부운하 건설에 따른 교통혼잡비용 감소는 지역간 도로의 교통혼잡비용 중 화물차에 의한 부분과 도시부 도로의 교통혼잡비용 중 서울·인천·부산지역의 화물차에 의한 부분을 감안하여 산출하였다. 2003년중 지역간 도로의 혼잡비용 9조 1,130억원중 화물차에 의한 교통혼잡비용은 1조 9,689억원으로 추정되었다. 그리고 도시부 도로의 교통혼잡비용은 13조 6,561억원이나 이 중 화물자동차에 의한 교통혼잡비용은 2조 9,601억원이었다. 특히 화물자동차에 의한 도시부 도로의 교통혼잡비용 중 서울지역이 9,959억원, 부산지역이 7,136억원, 인천지역이 4,010억원이었다. 따라서 2003년중 화물자동차에 의한 지역간 도로와 서울·인천·부산의 도시부

8) 유연탄은 포항항에서 내륙지역까지 대부분 철도운송에 의존하고 있기 때문에 교통혼잡비용 감소에 미치는 효과는 없다고 보아 무시하였음.

도로 교통혼잡비용은 4조 795억원으로 추정되었다.

지난 10년간 지역간 도로의 교통혼잡비용은 연평균 9.84%, 도시부 도로의 교통혼잡비용은 연평균 10.54%의 증가를 보여 왔다. 그러나 정부의 지속적인 교통시설 확충으로 점차 교통여건이 개선됨으로써 교통혼잡비용이 향후 매년 3%씩 증가한다고 가정하면 화물자동차에 의한 지역간 도로와 서울·인천·부산의 도시부 도로 교통혼잡비용은 2011년중 5조 1,678억원이고 2020년중 6조 7,428억원에 달할 것으로 추정된다.

화물자동차에 의한 지역간 도로와 서울·인천·부산의 도시부 도로 교통혼잡비용에 도로에 의한 화물수송수요에서 경부운하가 흡수하는 화물수송수요의 비중을 적용함으로써 교통혼잡비용 감소액을 산출할 수 있다. 이 경우 경부운하 건설에 따른 교통혼잡비용 감소액은 2011년중 1,318억원이며, 이후 컨테이너와 시멘트 물동량과 운하흡수율이 매년 증가함으로써 2020년중에는 3,663억원에 달할 것으로 추정된다.

### III. 경부운하건설의 국민경제적 효과

경부운하를 따라 중소규모의 물류기지가 적절한 간격을 두고 건설되는 경우 바지선을 이용한 대량 운송과 단거리 도로운송체계가 복합된 시스템이 구축됨으로써 해당 지역의 물류 효율이 큰 폭으로 높아지게 되는 것이다. 특히 물류기지 건설에 있어서는 운하건설에 따라 조성되는 수변 부지를 이용하게 되어 우리나라 물류체계 개선에 있어서 제일 큰 과제인 교통 요지에 있는 부지 확보가 용이해지는 이점도 발생하게 되는 것이다.

따라서 물류기지가 경부운하 주변에 적절히 건설될 경우 해당 지역 제조업이 얻게 되는 외부경제 효과가 상당한 규모에 달할 것으로 판단된다. 그 규모를 정확하게 추정하기 위해서는 물론 경부운하 주변에 건설될 물류기지 규모를 적절한 대응 변수로 지수화하고, 그 변수를 사회 간접자본 투입변수로 포함하는 생산함수를 설정하여 실증분석을 시도하여야 한다. 그러나 이러한 실증분석은 본 연구의 범위를 벗어난 것이기 때문에 본 연구에서는 기존의 연구결과<sup>9)</sup>를 활용하여 물류기지 건설 및 새로운 운송수단의 확보 등 관련 SOC의 추가 건설이 물류 효율 증가를 통해 경부운하 지역의 제조업에 미치는 외부경제 효과를 개략적으로 살펴보고자 한다.

경부운하에 직접 접하고 있는 지역의 제조업체들은 연간 약 127조 만큼의 생산 규모를 가짐으로써 전국 제조업 생산의 약 16%를 점유하고 있다(서울, 부산을 포함하면 24%). 이러한 제조업 생산 규모에 KDI가 제시한 SOC투자에 따른 순수 외부경제 효과로서 산업 부문 성장률의 평균적인 추가 부분인 1.0% 포인트를 적용하면 연

9) 한국개발원, 「국가예산과 정책목표」, 이 연구에서 KDI는 SOC투자에 의한 순수외부경제 효과로서 산업부문 성장률을 높여주는 효과가 0.6%~1.4% 포인트인 것으로 추정하고 있음.

간 약 1조 2,700억원의 추가적인 생산이 경부운하의 건설에 따라 기대되고 있다(부가가치 기준으로는 약 5,173억 원).

그리고 경부운하가 직접 통과하고 있지는 않지만 경기, 충북, 경북, 경남의 기타 지역들도 운하건설 및 수변 부지에의 물류기지 건설에 따라 물류 효율의 향상이 기대되기 때문에 상당한 수준의 외부경제 효과가 창출되게 될 것이다. 이들 지역의 총생산 규모는 약 354조 원인데 이 중 약 50%가 운하건설의 혜택을 받는 것으로 가정할 때 이들 간접 영향 지역에서도 연간 약 1조 7,700억의 추가적인 생산 증대 효과가 예상된다(부가가치 기준으로는 약 7,159억 원). 결국 경부운하의 건설은 직접 및 간접 영향을 받는 지역에서의 제조업 생산규모를 연간 3조 4000억 원 정도 추가적으로 증대시키는 효과를 갖는 것으로 평가된다(부가가치 기준으로는 약 1조 2,332억원).

<표 III-1> 경부운하 건설의 생산 및 부가가치 증대 효과

(단위 : 십억원)

구 분	생 산 증 대	부 가 가 치 증 대
직접영향지역	1,270	517.3
간접영향지역	1,770	715.9
합 계	3,040	1,233.2

경부운하 건설에 따른 물류비 절감과 그에 따른 가격경쟁력 향상에 의한 수출증대효과를 살펴보면 다음과 같다. 우리나라 수출 및 수입 화물의 상당 부분이 경부축에 집중되고 있다. 경부운하가 건설될 경우 우리나라의 제조업 매출액 대비 물류비 비중을 현재의 9.9%에서 미국(7.5%)의 현재 수준으로 비교적 용이하게 낮출 수 있을 것으로 예상된다. 2005년 수출액을 기준으로 할 때 경부운하의 건설은 약 19억 달러의 추가적인 수출증대 효과를 가져다 줄 것으로 추정된다.<sup>10)</sup>

<표 III-2>

수출 증대 효과

(단위 : 100만달러)

구 분	수 출 액	가격탄력성 <sup>11)</sup>	증대 효과
수 출 증 대	288,996	-0.67	1,858.8

한편 본 연구의 분석대상은 제조업으로만 국한하고 있지만, 경부운하의 건설은 경제적인 대량 운송수단의 확보를 의미하기 때문에, 농산물 교역이 자유화되는 시대적인 조류에 따라 커다란 어려움을 겪고 있는 농업부문에 많은 도움을 줄 것으로 기대되고 있다. 우리나라의 농업 경쟁력은 국토, 기후, 인력 등의 요소에서 구

10) 2005년 원/달러 환율의 매매기준율 1,013.0을 적용하면 수출증대 효과는 원화 기준으로 연간 1조 8,830억원에 달함.

11) 한국은행, 「원화강세와 수출입 구조변화」, 2003

조적으로 큰 제약을 받고 있기 때문에 농어촌 특별세를 모두 투입하고 농산물 수입 개방에 따른 특별 지원금을 집중 투자해도 미국, 호주, 남미, 중국 등 농업대국에 맞설 수 없는 것이 엄연한 현실이다.

이와 같은 상황에서 경부운하의 건설은 특히 충북, 경북 내륙 지방의 농업 활성화에 결정적인 기여를 하게 될 것이다. 일반적으로 농업생산 기반의 조성에는 대규모 자금의 집중적인 투입이 요구되는 반면에 그 효과는 장기간에 걸쳐 나타나게 된다. 그렇지만 물적 유통구조의 개선은 적은 비용으로 단기간 내에 농가 소득을 향상시킬 수 있다. 또한 유통구조의 개선 자체가 농업 생산의 효율을 크게 제고시키는 동시에 가격안정을 가져다주는 안전판 역할을 하게 된다. 따라서 농업관련 투자에 있어서 유통 부분에 우선 순위를 두는 것이 매우 중요한 정책적 과제이며, 이러한 관점에서 경부운하의 건설은 개방화, 세계화 시대에 가장 효율적인 농업활성화 대책의 하나라고 할 수 있다.

#### IV. 경부운하와 골재채취

경부운하는 도로나 철도와 달리 건설과정에서 채취되는 골재를 판매하여 얻은 수입으로 건설비용을 상당 수준 충당할 수 있어 건설에 따른 재정적 부담이 적은 대표적인 self-financed project이다. 한강과 낙동강을 운하로 사용하기 위해 준설하는 과정에서 하상에 부존되어 있는 골재를 상당 부분 개발·채취할 수 있으며, 또한 강변을 따라 절개하는 과정에서 육상골재도 개발·채취가 가능하다. 이와 같이 운하는 건설과정에서 채취되는 골재를 판매하여 얻은 수입으로 운하건설에 소요되는 비용을 많은 부분 충당할 수 있기 때문에 소요재원을 전적으로 재정에 의존하고 있는 도로나 철도의 건설에 비하여 그 만큼 재정부담이 적게 된다.

또한 운하의 건설과정에서 채취되는 하천골재는, 도로, 항만, 댐, 주택 등 각종 건설에 소요되는 부족한 골재를 충당하기 위하여, 현재 무분별하게 진행되고 있는 산림골재의 개발을 상당 부분 대체함으로써 환경파괴를 막는 부수적인 효과도 기대된다. 나아가 운하의 건설은 양질의 하천골재를 공급함으로써 바다골재 사용에 따른 시공상 문제점을 상당 부분 완화할 수 있을 것으로 기대된다.<sup>12)</sup>

남한강 유역의 골재개발가능량은 한국수자원공사의 1989년 한강주운개발사업과 관련하여 조사되었고, 이후 한국지질자원연구원에 의해 1993년, 1995년 및 1998년에 걸쳐 조사되었으며, 낙동강 유역의 골재개발가능량은 한국지질자원연구원에 의해 1994년에 조사된 바 있다. 양 기관의 조사결과를 종합하여 보면 남한강 유역의 골재부존량과 개발가능량은 각각 5억 2,115만<sup>3</sup>와 2억 6,106만<sup>3</sup>이고, 낙동강 유역의 골재부존량과 개발가능량은 각각 12억 4,527만<sup>3</sup>와 5억 7,326만<sup>3</sup>으로 추정된

12) 2005년중 하천골재 1,757만<sup>3</sup>(13.6%), 육상골재 945만<sup>3</sup>(7.3%), 산림골재 5,177만<sup>3</sup>(39.9%), 바다골재 2,354만<sup>3</sup>(18.2%)로서 산림골재와 바다골재가 전체 골재공급량의 60% 가까이 차지하고 있음.

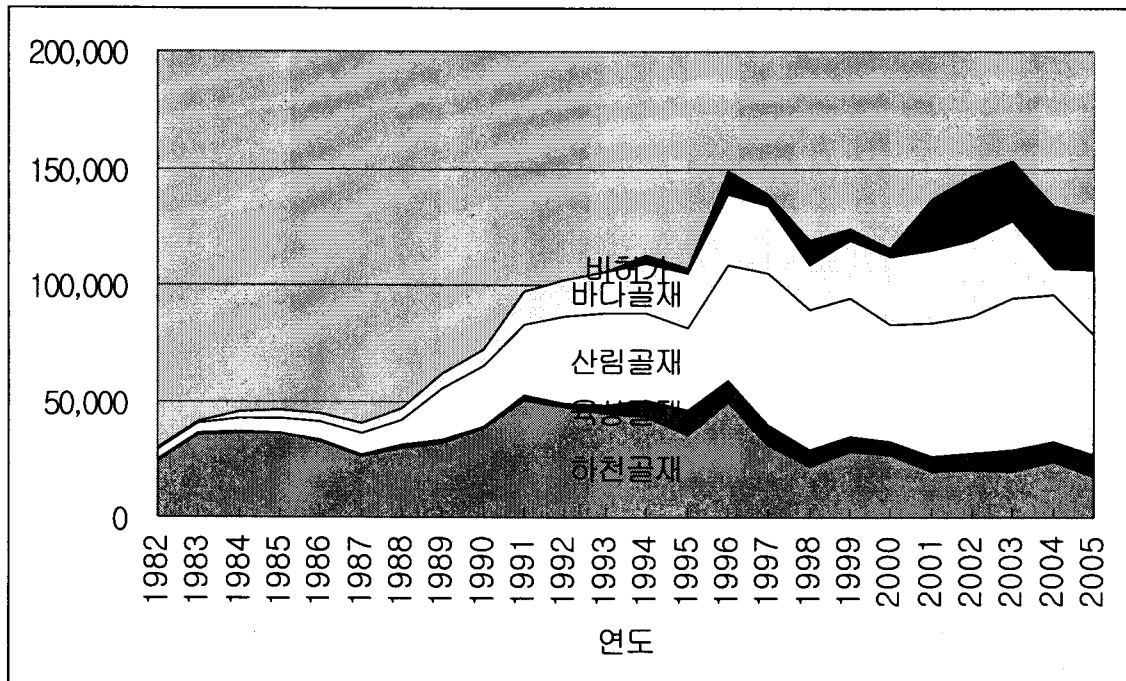
다.

남한강과 낙동강의 골재개발가능량은 조사시점부터 지금까지 상당한 시간이 경과하였기 때문에 어느 정도 채취되었을 것으로 추측되고 있다. 그렇지만 남한강 유역과 낙동강 유역은 각각 수도권과 경상권의 상수원보호지역으로서 골재채취가 상당히 제한되었기 때문에 개발가능한 골재가 상당 부분 그대로 부존되어 있을 가능성이 크다. 그리고 골재가 채취되었어도 상당 기간에 걸쳐 상류에서 내려온 세골재가 이들 지역에 다시 퇴적되었을 것으로 분석되고 있다.

남한강과 낙동강의 골재개발가능량에 채취상차도조건 가격을 반영하여 골재판매수입을 시산하면 8조 3,432억원에 달할 것으로 추정된다. 한편 경부운하 수로에서의 골재개발 가능량은 3.3년치의 전국 수요량에 상당하는 물량이다.

한강과 낙동강수계에서 개발되는 하천골재는 산림골재, 바다골재를 대체하고 상당 기간 양질의 골재를 공급하는데 기여할 것이다. 한편 산림골재 환경복구 비용(356원/톤)을 적용하면 4,754억원의 골재대체편익이 발생하게 된다.

<그림 IV-1> 연도별 골재수급추이(채취량 기준) (단위: 1,000 m³)



## V. 맺는 말

우리나라가 산악국가이므로 내륙운하 건설은 불가능하다는 선입견은 한강과 낙동강을 해발고도 125m에서 20.5km의 터널로 연결할 수 있다는 사실을 간과하고 있기 때문이다. 유럽의 RMD운하가 해발 406m를 지나고, 일본의 세이칸 터널과 도버해

협을 관통하는 유러터널이 50km에 달하는 점을 감안할 때 우리나라의 내륙운하 건설의 어려움은 없다고 할 수 있다.

운하 건설로 내륙에 입지한 기업들이 직접 외해와 연결되면 수출 화물을 동아시아 전역으로 직송할 수 있게 되어 경쟁력을 크게 강화할 수 있고, 국토 내륙 지역의 경제가 활성화될 수 있다. 아울러 유럽의 예에서 보듯이 수로 운송의 낮은 운임은 기업의 수출경쟁력을 강화시킨다.

경부운하의 건설은 물류 비용 감소, 국민경제 및 지역경제 발전, 관광 자원 개발, 하천 골재 채취, 산림 파괴 예방 등을 통해 국가 경제에 커다란 기여를 하는 것으로 분석되었다.

한편 한반도 전체를 아우르는 전국적인 수로 개발을 통해 국민 경제적 기여도를 극대화하기 위해서는 본고에서 분석된 경부운하뿐만 아니라 전국의 많은 하천들을 준설, 정리함으로써 더 많은 운하를 건설할 필요가 있다.

경안운하의 경우 한강과 안양천, 시화호를 7.6km의 터널로 연결(구간 57.6 km) 함으로써 건설될 수 있는데, 경안운하가 건설될 경우 수도권지역의 물류난을 근본적으로 해결할 수 있게 될 것이다. 아울러 경안운하 건설은 연간 33.2억톤의 용수를 공급하여 만성적인 경기도 남부지역의 갈수 문제도 해결해줄 것이다.

대군운하의 경우 금강을 중심으로 대전과 군산간의 110km 구간에 건설될 수 있다. 대군운하가 건설될 경우 대전이 내륙항으로서의 위상을 갖게 되기 때문에 지역 개발과 동시에 대전이 동북아의 전략적 요충지대로 부상할 수 있는 여건을 갖게 될 것이다.

광목운하는 영산강을 중심으로 광주와 목포간의 65km 구간에 건설될 수 있는데, 광목운하의 건설은 호남지역의 물류 혁신에 중추적인 역할을 할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

그리고 이들 운하들이 통과하는 여러 갈래의 물길이 연결되어 네트워크화될 경우 내륙수운 시스템은 물적 유통 및 지역 경제 개발 측면에서 혁신적인 수단이 될 것이다.

네델란드는 일찍이 물류의 중요성을 깨닫고 국력을 기울여 끊임없이 항만과 운하건설에 투자한 결과 GNP의 18%를 물류비 부문에서 벌어들이고 있다. 특히 로테르담은 독일의 함부르크나 브레멘보다도 더 많은 독일 화물을 취급하는 등 물류 경쟁력을 바탕으로 하여 유럽 최대 항구로 성장하였다.

네델란드가 유럽의 물류 중심국이 된 것은 독일등 유럽 대륙 국가의 기업 입장에서는 라인강을 관통하는 운하를 통해 로테르담항을 이용하는 것이 자국 항구를 이용하는 것보다 더 싸고 빠르게 물자를 수송할 수 있기 때문이다. 유럽은 오래 전부터 하천을 준설하여 운하를 건설함으로써 바지선이 내륙 깊숙이 운항할 수 있도록 수로를 개발하였으며, 결국 유럽의 내륙지역을 모두 관통하는 RMD운하를 개통하였다. 스위스의 바젤같은 내륙 도시들도 RMD운하를 통해 물류 비용의 제약을 극복할 있었기 때문에 중화학공업을 크게 발전시킬 수 있었던 것이다.

우리 경제가 경기 침체로부터 탈출하여 안정적인 성장궤도로 진입하기 위해서는

경부운하와 같은 효율적이며 다목적용을 갖고 있는 사회간접자본의 건설에 과감한 투자를 해야 할 것이다. 전국을 대상으로 하는 여러 운하가 건설될 경우 우리나라가 동북아 물류 거점이 되고, 국토의 균형 발전이 실질적으로 이루어지는 대내 및 대외 차원에서 국정목표가 현실적으로 달성될 수 있게 될 것이다.

국토 내륙을 관통하는 유용하면서도 아름다운 물길을 우리나라도 만들 수 있다 라고 하는 생각으로부터 한반도의 실효 활용 면적을 두 배 이상 넓힐 수 있게 되는 창조적인 결과를 얻게 될 것이다.

#### <참고문헌>

- 강종희외, 「21세기 글로벌 해운·물류」, 한국해양수산개발원, 2004.
- 건설교통부, 「국가기간교통망계획(2000~2019)」, 1999.12.
- , 「제1차 중기교통시설투자계획」(2000~2004), 2001.
- , 「국가물류기본계획(2001~2020)」, 2001.
- , 「제1차 중기교통시설투자계획」(2000~2004), 2001.
- , 「건설교통통계연보」, 각년도.
- , 「골재수급 기본계획」(2004~2008), 보도자료, 2003.9.
- , 「2006년도 골재수급계획」, 보도자료, 2005.12.
- 건설부·한국수자원공사, 「한강주운개발사업 타당성 조사보고서」, 1989.4.
- 경인운하개발민간사업단, 「경인운하개발사업 참여를 위한 대정부 의향서」, 1994.
- 교통개발연구원, 「2002년 국가교통DB구축사업 - 전국 지역간 화물통행량 분석」, 2003.
- 국토개발연구원, 「지역간 용수수급 불균형 해소방안 조사연구」, 1998.
- 대한민국 정부, 「제4차 국토종합계획 수정계획(2006~2020)」, 2005.
- 문화관광정책연구원, 「관광산업의 지역경제 기여효과 분석」, 2003.12
- 박용안, 「경인권컨테이너화물의 연안운송 활성화방안」, 해양수산개발원, 2003.
- 박인기·심재익, 「2003년 전국교통혼잡비용 산출과 추이분석」, 교통개발연구원, 2005.
- 산업자원부, 「골재자원부존조사연구」, 연차보고서, 2005.12
- , 「골재자원부존보사」(경기도 남부 육상, 산림골재 및 용유도해역 바다 골재), 1998.12.
- 설재훈·신희철·조한선·채찬들, 「도로교통부문의 국가경쟁력 강화 방안: 국제 및 지역간 비교를 중심으로」, 한국교통연구원, 2005.
- 설재훈외, 「도로교통 부문의 국가경쟁력 강화방안- 국제 및 지역간 비교를 중심으로 -」, 한국교통연구원, 2005.
- 세종연구원, 「대청운하의 필요성과 타당성」, 1995.9.
- 신기덕외, 「21세기 건설환경변화와 중장기 건설투자전망」, 한국건설산업연구원, 2002.



- 심재익·유정복·박인기, 「교통으로 인한 사회적 비용 고찰」, 교통정책브리프 2005-02, 한국교통연구원, 2005.
- 이재림·이상민외, 「한국의 교통정책」, 교통개발연구원, 2003.
- 이재민·서상범, 「국가경쟁력 강화를 위한 국가물류비 감소대책(2단계)」, 교통개발연구원, 2004.
- 재경부·해양수산부, 「국가물류체계개선을 위한 연안해운 육성방안 연구」, 2003.10
- 조한선·한상용, 「2004 국가물류비 산정 및 추이 분석」, 교통개발연구원, 2006.
- 주명건외, 「물류혁명과 국토개조 전략」, 1996, 세종연구원.
- 통산산업부, 「골재자원부존조사(경상권 하천, 산림골재 및 경기만 남부해역 바다골재)」, 제1권 및 제2권, '94년도 국고보조사업, 1995.2
- , 「골재자원부존조사(경기 및 수도권지역 하천, 산림 및 군산해역 바다골재)」, 제1권 및 제2권, KP-95(C)-38 연구보고서, 1996.2
- 하헌구·이경미·이재민, 「국가경쟁력 강화를 위한 국가물류비 감소대책(1단계) - 국가물류비 결정요인 분석」, 교통개발연구원, 2003.
- 한국개발연구원, 「경인운하사업의 사업성 분석 및 사업추진전략 연구」, 2003.
- 한국산업개발연구원, 「고속도로 통행요금제도의 장기발전 방향 수립」, 한국도로공사, 2002.
- 한국수자원공사, 「내륙주운개발 기본조사」, 2000.
- 한국자원공학회, 「골재자원 Forum 및 제63회 학술발표회 논문집」, 1994.
- 한국철도공사, 물류정보 웹사이트, <http://logis.korail.go.kr/index.jsp>
- 한국컨테이너부두공단, 「2004년도 컨테이너화물 유통추이 및 분석」, 2005.
- 한국해양수산개발원, 「수출입항만물동량 기종점(O/D)분석에 관한 연구」, 1997.12.
- 한국환경정책·평가연구원, 「에너지부문의 환경제도입이 환경 및 경제에 미치는 영향에 관한 연구 - 에너지 수요 및 소득재분배 파급효과를 중심으로」, 2005.
- 해운산업연구원, 「수도권 수송체계 개선을 위한 경인운하 건설방안」, 1995.8.
- 해운산업연구원·대한상공회의소, 「경인운하민자유치 시설사업기본계획(안)」, 1995.
- 해양수산부, 「항만기본계획 재정비」, 1999.
- 한국관광공사, 「2005 국민여행실태조사 보고서」, 2006.4
- 한국수자원공사, 「다목적댐 운영 실무편람」, 1996.
- , 「내륙주운개발 기본조사」, 2000.
- U. S. Department of Transportation, *Maritime Administration, Environmental Advantage of Inland barge Transportation*, 1994.
- OECD, *Short Sea Shipping in Europe*, 2001.
- ECMT, *Efficient Transport for Europe*. OECD, 1998.
- 통계청, 통계정보시스템 (<http://kosis.nso.go.kr>)
- , 「광공업통계조사보고서」, 2005
- 한국교통연구원, 웹사이트 (<http://www.ktdb.go.kr/>)
- 한국양회공업협회, 웹사이트([www.cement.or.kr](http://www.cement.or.kr))