

韓日海底터널의 國土空間構造 波及效果에 관한 實證分析

An Empirical Analysis on Spatial Impact of the Korea-Japan Underwater Tunnel Project

허 재 완

(중앙대, 도시 및 지역계획학과)

Key Words: 한일해저터널, 사회간접자본, 지역간균형개발, 지역성장잠재력모형

• 본 연구는 1997년 한국학술진흥재단의 공모과제 연구비에 의하여 연구되었음

1. 연구배경 및 필요성

소련 및 동구권의 몰락으로 이념의 시대가 막을 내리고 경제세일주의의 새로운 국제질서가 빠른 속도로 형성되고 있다. 이에 따라 많은 나라들이 지리적으로 인접한 국가들과 보다 밀접한 경제협력관계를 구축함으로써 다가오는 경제전쟁시대의 기선을 세우려는 노력을 기울이고 있다.

세계경제의 이 같은 글로화 현상은 필연적으로 동일 지역경제권내에 있는 회원국들의 사회간접자본(SOC)부자 정책에 중요한 영향을 미치고 있다. 가장 두드러지게 나타나고 있는 현상은 역내 국가들간의 SOC분야에 있어서의 이른바 '경쟁과 협력' 관계이다.

지역경제권의 형성이 가시화 될 때부터 역내 회원국들 사이에서는 통합경제권의 중심지 역할을 맡기 위한 경쟁이 가열화 된다. 그리고 이 같은 경쟁의 성패는 궁극적으로 어느 나라가 더 효율적이고 경제적인 SOC를 가장 빠른 시간 내에 구축하느냐에 의해 판가름 나게 된다. 즉 보다 효율적이고 편리한 국제공항과 항만, 그리고 보다 체계하고 경제적인 국제비즈니스센터를 제공할 수 있는 국가가 지역경제권의 중심지 역할을 담당하게 된다¹⁾.

지역경제권의 형성이 역내 국가들 간에 SOC 분야의 치열한 경쟁을 유발하기도 하지만 또 다른 측면에서는 역내국가들간의 공동 SOC사업을 촉진하는 계기가 되기도 한다. 역내 국가들간의 신속한 정보교환과 정보코스트의 저감을 위한 국제정보 통신망 연계사업, 역내 국가간 인식 물류교류의 확대를 위한 국제고속도로망 및 고속전철망의 연계사업 등이 그 좋은 예이다²⁾. 지역경제권 형성에 따른 이 같은 역내 국가간 SOC 협력사업의 가장 주목할만한 사례로는 단연 영-불 해저터널건설을 들지 않을 수 없다. 그것은 금세기 인류 최대의 민간로목공사라는 그 규모의 거대함과 더불어 이 해저터널로 인해 EU라는 세계최대의 지역경제권이 실질적인 경제적 공간적인 통합을 완료하였다는 상징적인 의미가 크기 때문이다.

지역경제권의 형성에 따른 국가간 SOC 협력사업에 관한 문제는 최근 동북아시아 지역에서도 그 논의가 차츰 활발해지고 있다. 한-일 해저터널 건설에 관한 구상도 이 같은 논의의 역장선상에서 대두되고 있다. 특히 한국의 관점에서 향후 한-일 해저터널을 건설하여야 할 필요성은 적지 않다. 21세기 세계경제는 어차피 유럽의 EU, 북미의 NAFTA와 함께 아시아-태평양 경제권이 주도할 수밖에 없다. 특히 다가오는 아시아 태평양시대를 맞아 세계경제에서 한국, 일본, 중국이 중심이 된 동북아경제권의 비중이 커질 수밖에 없다. 이에 따라 앞으로 동북아 지역에서의 새로운 물류망 구축의 필요성이 세기된다. 이 경우 한국이 앞으로 세계경제의 3角체제를 이루게 될 동북아 지역의 중심국가가 될 수 있는 관건은 보다 효율적인 물류체계를 구축해 보다 절약 높은 물류서비스를 제공할 수 있느냐에 달려 있다. 하겠다. 물류중심국가가 되는 것이 곧 동북아 경제권의 주도권을 잡을 수 있는 첨경인 것이다. 한국이 2000년대 동북아 물류센터로서의 기능을 강화하기 위해서는 한국을 중심으로 동북아 경제권의 두 핵인 일본과 중국을 잇는 입체적인 육해공 운송체계를 구축하여야 한다. 특히 한-중-일의 입관된 육상수송체계를 마련하기 위해서는 한-일 해저터널의 건설이 빨히 요구된다. 그것은 이를 통해 서울과 동경, 그리고 서울과 북경을 잇는 동북

1) 이러한 이유로 프랑스, 영국, 독일 등 주요 유럽 강대국들 간에 기존의 국제공항을 확충하거나 신설하고, 수도권의 재개발을 통해 새로운 국제업무지구를 조성하는 등 EU의 중심지 기능 확보를 위한 SOC 확충 작업이 경쟁적으로 시도되고 있다. 뿐만 아니라 동북아 경제권의 결성을 기대하고 있는 아시아 국가들 사이에서도 이 같은 경쟁은 이미 시작되고 있다. 한국의 영종도 개발, 일본의 간사이 국제공항의 건설, 홍콩의 새로운 치과국제공항의 건설 등과 같은 대규모 SOC 확장사업들이 그 좋은 예이다.

2) 독일을 중심으로 한 유럽국가들은 런던 파리 베를린-모스크바를 잇는 유럽횡단 고속 철도의 건설을 계획하고 있다.

아시아 고속전철망을 형성할 수 있기 때문이나

한-일 해저터널이 건설된다면 그것은 한국 및 일본 모두 국토식으로 엄청난 사회경제적 그리고 국토적 파급효과를 초래할 것으로 예상된다³⁾ 따라서 이 같은 파급효과를 보다 체계적으로 검토해 볼으로서 우리는 한-일 해저터널이 가져올 수 있는 명암을 보다 객관적으로 이해할 수 있게 되며 동시에 장기적인 관점에서 보다 지혜로운 정책적 대응이 가능하게 된다

본 연구는 한-일 해저터널 건설이 야기할 수 있는 다양한 파급효과 중에서 국토 및 지역개발 파급효과에 관한 문제를 집중적으로 다루고자 한다 특히 한-일 해저터널 건설이 우리 국토정책의 기본이념인 국토의 균형개발에 순기능을 할 것인지 또는 역기능을 할 것으로 예측되는지를 중점적으로 검토하고자 한다

본 연구는 모두 5장으로 구성되어 있다 이어지는 2장에서는 먼저 선행연구에 대한 검토과정으로서 영-불 해저터널의 사례, 그 중에서도 특히 지역개발 및 국토공간구조에 미친 파급효과를 중심으로 살펴본다 3장에서는 한-일 해저터널의 구상과 그 배경 그리고 현재까지 제안된 시나리오 중 가장 실현성이 있는 개발시나리오를 기준 연구를 중심으로 검토한다 그리고 4장에서는 한-일 해저터널의 공간적 파급효과를 계량화 할 수 있는 적합한 분석모형을 검토하고 현실적으로 가능한 자료여건을 감안하여 추정작업을 실시한다 마지막으로 5장에서는 추성된 분석결과에 근거하여 한-일 해저터널의 국토 공간적 파급효과에 대한 종합적인 결론을 제시하고 이것이 갖는 제반 성책적 함의에 대하여 기술한다

2. 영-불 해저터널과 공간구조파급효과: 사례연구

1 영-불 해저터널의 배경과 개요

영-불 해저터널의 건설은 유럽통합의 차원에서 범유럽 인프라네트워크 형성을 위한 시범적인 사업으로서 추진되어 왔다 1984년 당시 영국수상이던 Thatcher는 이타 각료들의 반대에도 불구하고 정부의 재정지원 없이 순수히 민간부문이 할 수 있다면 영-불 해저터널의 건설을 강력히 지지한다는 견해를 피력하였다 Thatcher수상의 이 같은 의사는 Mitterrand 프랑스 대통령의 진족적인 지지를 얻었고 마침내 1985년 영국 정부는 영-불 해저터널을 건설, 운영할 수 있는 선정하기 위한 공개적인 공모작업을 실시하였다

공모 결과에 의거하여 영국 및 프랑스 정부는 해저터널과 관련된 조약 이글마 센터베리조약을 체결하였으며 이듬해에 필요한 국회인준 절차를 마쳤다 그리고 이에 기초하여 해저터널 건설의 주 계약자인 Eurotunnel⁴⁾과 터널양여협정(concession agreement)을 체결하였다 원래 터널양여기간은 1987년부터 2042년까지 55년간으로 합의되었으나 다시 2052년까지 연장되었다 따라서

3) 한-일 해저터널 프로젝트가 초래할 부정적 효과에 관한 비판도 있다 예를 들어 한-일 양국간에 협력적 문화가 보편관계가 성립되지 않은 현 상황에서 한-일해저터널은 이익이 오히려 일본쪽으로 솔라기(: 역류의 통로)를 만들게 준다는 주장도 있다 또한 영상문화(: 비공한 일본의 것)이 종식못한 문화가 서점유입되어 청소년에게 해독을 끼치고 환경문화(: 현상시킬 것이라는 주장)도 있다 (...) 외에도 비용적인 측면, 범위 보안 국방상의 관점에서 심각한 문제를 야기할 수 있다는 주장도 있다

영-불 해저터널은 이 기간동안 민간부문인 Eurotunnel사가 계획, 설계, 건설 및 운영을 전적으로 책임지며 양여기간이 끝남과 동시에 소유권은 양국정부로 귀속하게 되어 있다⁴⁾

1988년부터 본격적인 터널공사에 착수하여 서비스터널을 먼저 건설한 다음 주터널인 철도전용 터널을 원래 완료계획 시점보다 1년이나 늦은 1994년에 완료하여 그해 5월에 개통하였다. 영-불 해저터널은 총 공사비 100억 파운드를 투입, 약 6년만에 완공한 셈이 되었다.

영-불 해저터널은 영국의 Folkestone터미널과 프랑스의 Calais터미널을 연결하는 총연장 50.45km (31.35 miles)의 터널이다. 이중에서 38km (24 mile)가 실제 도버해협을 통과하는 해저터널이고 나머지는 육지의 터미널에 연결하기 위한 사하터널이다. 해저터널은 바다밑(depth beneath seabed) 25-75m 깊이에 건설되었으며 평균적인 깊이는 45m이다.

현재 영-불 해저터널에는 2종류의 열차가 운행되고 있다. 하나는 르-셔틀(Le Shuttle)이라 불리는 자동차, 버스, 트럭 등을 운반하는 차량수송전용 열차이고 다른 하나는 유로스타(Eurostar)라 불리는 여객 및 화물용 고속열차이다. 르-셔틀은 Folkestone-Calais 양 터미널 사이를 오가며 도버해협을 통과하고자 하는 차량들만을 운송하기 때문에 영국 및 유럽대륙의 도로망을 간접적으로 연결하는 기능을 하고 있으며 이는 영-불 해저터널의 건설 및 관리 주체인 Eurotunnel회사에 의하여 직접운영 되고 있다. 반면 유로스타는 런던-파리, 런던-브뤼셀간을 오가며 승객 및 화물을 운반하기 때문에 영국 및 유럽대륙의 철도망을 직접 연결하는 기능을 하고 있으며 이는 영국철도공사(BR), 프랑스철도공사(SNCF), 벨기에철도공사 등이 공동으로 운영하고 있다. Eurotunnel사는 다만 이들 철도회사로부터 영-불 해저터널의 사용료를 받고 있다.

르-셔틀은 기후에 관계없이 24시간 연중무휴로 운행되고 있으며 평균 20분에 1대씩 운행되고 있다. 르-셔틀은 35분만에 도버해협을 횡단함으로써 기존의 평균소요시간인 2시간 (페리의 소요시간)을 대폭적으로 단축시키고 있다. 르-셔틀에도 2가지 유형이 있는데 하나는 자동차 및 버스 등과 같은 여객용 차량을 위한 셔틀이고 다른 하나는 대형 트럭과 같은 화물용 차량을 위한 셔틀이다. 여객용 차량을 위한 셔틀은 차량과 승객이 분리되지 않고 운행되는데 비해 화물용 차량을 위한 셔틀은 차량과 운전사를 분리하여 운송하고 있다. 한편 유로스타도 여객선용 고속열차와 화물선용열차의 2가지 유형이 있다. 여객선용 유로스타는 하루 평균 40여편의 고속열차가 시속 300Km로 런던-파리, 런던-브뤼셀간을 약 3시간만에 운행되고 있으며 어타 유럽의 주요 고속전철망과 연계되어 있다. 화물진용열차도 하루에 50여편 운행되며 도버해협간 화물운송시장의 15.6%인 연간 1,601만 톤의 화물운송을 담당하고 있다.

2. 영-불 해저터널의 공간구조 파급효과

1) 개발축의 변화

영-불 해저터널의 건설은 국토적 축면에서도 매우 중요한 영향을 미치고 있다. 우선적으로 영-불해저터널의 건설은 영국의 국토개발축을 바꾸는 주요한 계기가 되었다. 전통적으로 영국의 국토개발축은 수도인 런던과 교육지역인 옥스포드 그리고 상업지역인 버밍엄 맨체스터 등을 잇는

4) 다만 2020년 이후 Eurotunnel측이 차량선용을 위한 터널 혹은 교량에 관한 구체적인 계획을 세시하지 않을 경우에는 터널양여철성이 무효화 되도록 단서조항을 달았나

5) 해저터널의 양쪽에 있는 터미널은 매우 기대된 규모이다. 프랑스의 Calais터미널은 그 규모가 700 ha에 달하며 유럽에서 가장 큰 육상운송단지로서 영국의 헤드로 국제항보다 더욱 크다. 뒤에 대 철도연장이 50Km, 도로연장이 50km에 달한다. 영국의 Folkestone터미널은 이 보다는 작아 140ha규모이니

이른바 북서축이 그 중심이었다 그러나 EU라는 지역경제권의 결성으로 유럽대륙과의 교역이 확대되고 영-불 해자터널 건설에 따라 터널과 연결되는 주요 교통로가 확충 및 정비되면서 국토개발의 무게 중심이 런던-도버를 잇는 남동축으로 이동하고 있다 예를 들어 영-불 해자터널을 계기로 이미 런던-터널간 고속도로가 완성되어 운영되고 있고 고속철도는 2003년에 완공예정이다 뿐만 아니라 영-불 해자터널로의 접근을 용이하게 하기 위해서 3개의 주요 간선도로를 신설중이며 이미 많은 지방도로의 확충 및 정비가 이루어졌다 또한 1996년 2월에는 Ashford에 국제고속철도역이 신설되었으며, 런던-도버 축을 따라 새로운 공업단지 및 쇼핑센터가 민간부문에 의해 건설 중에 있다 이에 따라 영국 정부도 이 축을 영국경제의 새로운 개발지역으로 집중 육성하므로 서 런던지역을 통합유럽의 중심지로 삼겠다는 계획을 천명하고 있다

2) 터널입지 지역 개발과

영-불 해저터널이 수반한 국토개발효과로는 국가간 사회간접자본으로서의 특성으로 인한 독특한 지역개발효과를 볼 수 있다 어떠한 유형의 SOC든 그것이 건설되는 지역에는 여러 가지 지역개발과급효과가 수반되게 된다 그러나 국가간 사회간접자본은 대개 국가간 missing link를 연결하는 경우가 많으므로 그것이 입지 하는 지역이 주로 국경지역 혹은 변방지역 (frontier region)이라는 특성을 갖는다 이 같은 관점에서 국가간 사회간접자본은 '국경지역 SOC개발'이라 할 수 있다 국경지역은 대개 한 국가 내에서 주변지역에 속하고 따라서 낙후지역 혹은 쇠퇴지역인 경우가 많다 그러나 국가간 사회간접자본의 개발은 이들 지역을 일시에 국가내 주변지역에서 지역경제권내 중심지역으로 부상시키게 된다 이에 따라 여러 가지 형태의 국가적 지원이 있게 되어 지역개발 과급효과가 기존의 사회간접자본 개발의 경우와는 비교가 안될 정도로 크다

영-불 해저터널이 입지한 지역은 영국의 센트 지역과 프랑스의 칼레 지역이다. 영국 남동부에 위치한 인구 150만의 센트 지역은 서비스업이 주산업으로서 상대적으로 실업률이 낮은 편이며 소득수준이 높은 보수성향의 주민이 대다수를 이루고 있는 도시화 지역이다. 이 점에서 센트는 프랑스의 칼레 지역과 매우 대조적이다. 칼레 지역은 공업, 그것도 전통적인 중공업이 주류를 이루는 산업구조인데 지역기반산업이던 지역조선소의 침체로 지역경제가 큰 타격을 입었다. 이에 따라 실업이 만연하여 지역경제가 구조적인 쇠퇴현상을 보이고 있으며 프랑스에서도 대표적인 침체 지역의 하나로 간주되고 있다. <표 1>

이것은 지역적 특성으로 인하여 영-불 해자터널의 건설을 할례지역에서는 지역개발의 주요한 선거로 보고 적극적으로 환영하였으며 지역에 해자터널 건설의 이익을 집중시키려고 다방면으로 노력하였다 예를 들어 지역의 고용효과를 높이기 위해 해자터널 건설에 고용된 프랑스측 노동자들의 임정비율(75%)을 반드시 노르-빠드-칼레 지역내 사람들로 고용하도록 의무화하였다 이에 비해 렌트지역은 영-불 해자터널이 초래할 부작용 특히 환경문제의 아화 등을 염려하여 터널건설에 소극적이었으며 따라서 터널입지에 따른 지역개발정책의 초점도 개발이익의 지역내 과급효과 극대화보다는 오히려 개발부작용의 최소화에 더욱 초점이 맞추어졌다

<표 1> 켄트지역 및 깔례지역의 비교: 1993

⁶ Department of the Environment, Regional Planning Guidance for the Southeast, pp 29-31, 1994.

영-불 경제	영-불 경제	미국 경제
인구	150만	390만
기반산업	서비스업	증강업
제조업비중	17%	33%
설업률	79%	11.5%
성장성향	보수적	진보적

그러나 두 지역의 이 같은 차이에 관계없이 터널건설은 공동적으로 고용증대, 관광확대, 지역경제의 활성화라는 효과를 나타내고 있다. 영-불 해자터널의 건설이 진행되면서 가장 먼저 나타나는 지역개발효과는 바로 지역내 고용촉진이다. 단기적으로는 터널건설 및 건설자재부문으로부터의 인력 수요 증가이다. 건설기간 동안 건설현장에서만 평균적으로 4,000개의 일자리(job)가 발생하였는데 이 중 40%가 켄트지역에서 고용된 것으로 나타났다. 이에 더하여 건설관련 하청업체들의 고용증가까지 감안할 경우 Kent지역의 고용증가는 연간 14,860명에 달한 것으로 나타났다. 또한 영-불 해자터널의 건설로 켄트 및 칼레 양지역은 단기관광(1-3일)의 주요한 대상지가 되고 있다. 영국의 경우 외국인 관광객이 연간 약 2,000만 명에 달한다. 그런데 이 중의 약 68%(90년 기준)가 런던 및 켄트를 포함한 남동부지역을 방문하는 관광객이다. 더욱이 이들 관광객의 1/3은 영-불 해자터널에 가까운 프랑스, 독일, 네덜란드, 베네룩스 3국 등에서 오는 관광객이다 (Gibb, 1994). 켄트지역은 관광객들에게 주요한 주말관광지로 인식되고 있으며 이에 따라 켄트주와 Eurotunnel사는 공동으로 새로운 관광자원의 발굴과 체계적인 관광홍보에 노력하고 있다.⁷⁾

뿐만 아니라 영-불 해자터널은 양 지역이 국제협력을 통한 지역개발, 지방정치의 국제화라는 중요한 계기를 마련해 주었다. 즉 켄트 및 칼레 두 지역은 영-불 해자터널의 건설을 계기로 가까운 이웃으로 바뀌었으며 범국경지역 개발프로그램(TDP Transfrontier Development Programme)이란 정책을 공동으로 추진하기로 합의하였다. TDP는 분야별로 하부프로그램이 있는데 토지관리 및 환경프로그램, 관광개발 프로그램, 교육 및 훈련 프로그램, 경제개발 프로그램, 교통 및 인프라 프로그램, 문화예술 프로그램 등 6개 프로그램이 설정되었다. 그리고 이를 추진할 공동기구로 범국경지역 합동심의위원회(Transfrontier Joint Monitoring Committee)란 기구를 설치하였다. 이 기구는 EC, 영국 중앙정부, 프랑스 중앙정부, 켄트 지방정부, 칼레 지방정부에서 각각 과간된 대표자로 구성되었다. 이 위원회는 번갈아 가며 양 지역에서 회의를 개최하고 위원장은 개회된 지역의 지방정부 대표가 담당하는 형태로 진행되었다. 또한 이 기구의 관리 및 TDP 시행에 필요한 재원은 EC, 양국 중앙정부, 양지역 지방정부에서 조달하였다 (Holliday, Marcou and Vickerman, 1990). 이 같은 국제조직과 국제교류를 통해 양지역은 해당 프로그램과 관련된 상호공동사업을 자속적으로 실시하고 있으며 이는 양 지역 주민들 간의 상호 이해와 지역개발의 증진에 중요한 공헌을 하고 있다.

3) 공간 구조 조합 효과와 지역격차 효과

영-불 해자터널이 영국과 프랑스내 지역격차를 악화시킬 것인가 아니면 완화시킬 것인가 하는

7) 예를 들어 Eurotunnel사는 해자터널 근처에 해자터널관련 차량을 보온 전시관을 설치하고 더미널과 전시관을 묶은 관광상품을 개발하여 관광객을 유치하고 있으며, 켄트 지방정부는 지역내 주요 관광지의 관광시설을 정비하고 있다.

문제는 해저터널의 건설문제가 본격적으로 대두되면서부터 주요한 관심사가 되어 왔다. 이것은 기본적으로 터널이 입지하게 되는 지역의 입지적 특성과 터널과 관련된 정부의 지역개발정책에 의하여 영향을 받는다.

프랑스의 경우 칼레지역은 앞에서 설명한 것처럼 프랑스의 전형적인 낙후지역이다. 따라서 영-불 해저터널로 칼레 및 인근지역의 개발잠재력이 높아질 경우 이는 지역간 균형개발을 촉진하게 되고 따라서 터널건설이 지역격차를 완화시키는 긍정적 파급효과를 놓게 된다. 이에 대하여 프랑스 정부는 영-불 해저터널의 건설을 계기로 북부지역의 중심도시인 럴로시를 집중적으로 개발함으로써 럴로시를 북서유럽경제의 중심지로 육성하여 현재 파리지역에 지나치게 집중된 경제력의 공간적 분산화를 계획하고 있다. 이를 위하여 프랑스정부는 럴로시에 적극적인 재정보조를 시행하고 국세무역센타의 설립 등 대대적인 공공투자를 추진하고 있다. 이처럼 프랑스에서는 터널건설의 국토균형 개발효과를 극대화하기 위하여 중앙정부와 지방정부의 공조체제하에 상세한 지역개발계획을 수립하여 집행하고 있다.

이에 비해 렌트지역은 영국에서 경제력이 집중된 지역인 남동부지역에 속하는 전형적인 부유지역이다(표 2). 남동부 및 중부를 중심으로 한 남부지역이 상대적으로 부유한 반면 스코틀랜드, 북부지역 등 이른바 북부지역이 상대적으로 낙후되어 있어 전통적으로 남북간 지역격차 문제가 주요한 지역문제로 제기되고 있는 형편이다. 더욱이 이것은 지역격차가 감소되지 않고 '80년대 이후 경제불황과 더불어 오히려 악화되고 있는 형편이다.

<표 2> 영국 GDP의 지역별 비중

지 역	1970	1980	1990
South East	35.1	35.1	36.0
West Midlands	9.8	8.6	8.4
South West	6.2	7.2	7.7
Wales	4.2	4.2	4.3
East Midlands	5.9	6.6	6.9
Yorkshire & Humberside	8.3	8.1	8.0
East Anglia	2.9	3.2	3.7
North West	11.7	11.1	10.1
North	5.2	5.1	4.7
Scotland	8.6	8.7	8.2
Northern Ireland	2.0	2.1	2.1

자료 Regional Trends

이 같은 상황下에서 영-불 해저터널의 건설은 기존격차를 더욱 악화시키는 것으로 나타나고 있다. 예를 들어 터널건설의 단기적 효과인 고용증대 효과의 경우 <표 3>에서 볼 수 있듯이 남동부지역과 중부지역에 집중되어 있다. 뿐만 아니라 Keeble et al(1982)의 추정에 의하면 장기적으로 터널건설로 인한 지역별 성장잠재력도 남부 및 중부지역이 어떠한지 보다 더욱 높게 나타나고 있다(<표 4>) 영-불 해저터널개발의 장단기적 파급효과가 부유한 지역인 남동부에 집중된다는 이것은 사실은 영국의 경우는 프랑스의 경우와 달리 터널개발이 지역간 균형개발을 오히려 저해하고 있음을 반증해 준다.

<표 3> 영-불 해저터널건설의 지역별 고용효과

지 역	고용증가(명 위)
South East	10,000
South West	5,000
West Midlands	5,000
North West	5,000
North	5,000
East Midlands	5,000
Yorkshire & Humberside	5,000
East Anglia	5,000
Scotland	5,000
Wales	5,000
Northern Ireland	5,000

South East	14,920
East & West Midlands	16,250
South West	470
North	3,490
North West	1,000
Scotland	1,980

자료 K. Button, "The Channel Tunnel and the economy of southeast England, Applied Geography, 14, 1994

<표 4> 영-불 해저터널의 지역성장잠재력에 대한 파급효과

지역	성장잠재력증가율
South East	10.05%
West Midlands	6.67%
South West	6.56%
Wales	6.02%
East Midlands	5.93%
East Anglia	2.80%
North West	2.07%

자료 K. Button, "The Channel Tunnel and the economy of southeast England, Applied Geography, 14, 1994

한편 영-불 해저터널건설과 관련하여 영국정부는 기본적으로 특별한 지역정책을 추진하지 않고 있다 다만 터널건설로 환경문제가 야기될 지역에 대한 정책적 지원, 그리고 터널건설에 따른 개발이익의 공간적 분산화를 지원하기 위해 리즈, 맨체스터, 리버풀, 버밍엄, 글래스고우, 카디프 등에 12개의 화물집배송센터를 설치하여 여타지역에서도 영-불 해저터널을 통해 열차가 유럽대륙의 목적지를 향해 직결될 수 있도록 하는 정도의 계획을 수립하고 있을 뿐이다

3. 한일해저터널의 구상과 대안

한-일 해저터널은 21세기에 유럽과 아시아지역을 고속교통망으로 연결한다는 이른바 '국제하이웨이 프로젝트' 구상의 일환으로 거론되기 시작하였다 1981년 서울에서 개최되었던 제10회 '과학의 통일에 관한 국제회의'에서 본격적으로 거론된 이후로 주로 일본에서 논의 및 연구가 활발하게 진행되고 있다 일본 유후우의 정치인, 학자, 법무기, 행정관료, 업계대표 등으로 구성된 '일-한 해저터널 연구회'란 전국적 조직⁸⁾이 1983년 구성되고 이를 통해 해저터널 건설과 관련된 각종 조

8) 이 조직은 통경에 사무국을 두고 있고 구주지역을 중심으로 한 지방조직을 갖추고 있다 중앙조직은 크게 상적위원회와 기술위원회로 이루어져 있다 정책위원회 산하에는 아님, 법률, 문화, 경제, 청색분과 등 모두 5개의 소위원회를 두고 있으며, 기술위원회는 기행, 기술, 수리, 노선, 선계, 사장, 환경, 기상, 해상 등 모두 9개의 소

사 및 연구를 행하고 있다는 사실이 이를 단적으로 말해주고 있다⁹⁾ 특히 일본 후쿠오카대학의 요시다(吉田 順大)교수를 중심으로 한 일단의 연구팀은 해저터널 건설에 필요한 각종 기초자료를 보대로 터널노선, 터널형태, 관련지역의 개발방안 등 광범위한 제안을 하고 있다

한일 해저터널은 한국의 부산 또는 거제도와 일본의 사가현(佐賀県)의 카라쓰시(唐津市)와의 230여 Km 정도이며, 카리쓰시부터 쓰시마(對馬島)까지는 해상대교가 되며 쓰시마부터 부산가덕도 또는 기제도까지는 해저터널이 구상될 수 있다 한-일 해저터널의 공사비용은 약 48조원으로 추정되고 있으며, 완공기간은 15-20년정도 소요될 것으로 예상되고 있다¹⁰⁾ 이에 소요되는 막대한 건설비는 유료터널방식으로 민간자본 차관 양국 정부의 3색터널방식 즉 한일해저터널주식회사가 주체가 되는 형태를 고려할 수 있다 그리고 중간 역은 해상대교를 포함해 5개정도가 필요할 것으로 예상된다

한-일 해저터널은 그것의 건설방식, 노선, 터널형태 등에 따라 경제성 및 파급효과에 커다란 영향을 미치게 된다

먼저, 한일해협 즉 현해단을 횡단하는 교통시설 건설방식으로는 크게 3가지 유형을 생각해 볼 수 있다 해상대교 건설방식, 해저터널 건설방식, 해중터널 건설방식이 그것이다 한국과 일본을 다리로 잇는 이른바 해상대교 건설방식은 건설비가 가장 적게 들고 공사기간이 짧으며, 관광적 파급효과가 높다는 이점이 있을 수 있다 반면, 해양오염의 가능성에 높다는 환경적 문제점과 선박 및 차량의 통행과 관련하여 안전상의 문제점 등이 제기될 수 있다는 한계가 있다 이에 비해 바다밑 지하에 터널을 뚫는 해저터널 건설방식은 안전도 및 환경적 측면에서는 이점이 있으나 영-불 해저터널의 경우에서 나타났듯이 천문학적인 건설비, 공사의 난이도 측면에서 단점을 갖고 있다 이 두 가지 방식에 대한 절충안으로 인공적으로 만든 터널을 바다밑 지상에 설치하는 이른바 해중터널 건설방식이 있을 수 있다 이 방식은 해저터널에 비해 공사가 상대적으로 용이하고 공사비도 적게 든다는 장점은 있으나 해양오염 및 안정성 측면에서 단점을 갖고 있다 일본에서 제안된 안에 의하면 한국에서 대마도까지는 해저터널을 설치하고 반면 대마도에서 일본본토까지는 해상대교를 건설하는 방식을 제안하고 있다

다음으로, 한일해저터널의 노선으로는 3개의 안이 검토될 수 있다 <그림 1> (A)안은 한국의 거제도에서 대마하도¹¹⁾를 거쳐 일본 큐슈의 당진으로 연결되는 노선이다 이 노선은 상대적으로 수심이 낮고 전체 길이가 가장 짧다는 장점이 있는 반면 해저거리가 가장 길다는 단점이 있다 표 5> 한편 (C)안은 한국의 부산에서 대마상도 및 대마하도를 거쳐 일본의 당진으로 연결하는 노선이다 이 안은 수심도 깊고 전체 길이도 가장 길다는 단점이 있는 반면 해저깊이가 가장 짧고 한국의 대도시와 직접 연계된다는 장점이 있다 한편 (B)안은 거제도에서 대마상도 및 대마하도를 거쳐 큐슈의 당진으로 연결하는 노선이다 이 노선은 (A)안과 (C)안의 실증형태라 할 수 있다 일본의 경우 건설비 측면에서 (A)안을 가장 바람직한 노선으로 제안하고 있다 반면 한국의 경우 파급효과 극대화 측면에서 (C)안을 선호한다고 할 수 있다

한편 한-일 해저터널의 용도를 어떠한 유형으로 할 것인가 하는 문제에 대해서도 역시 3개의

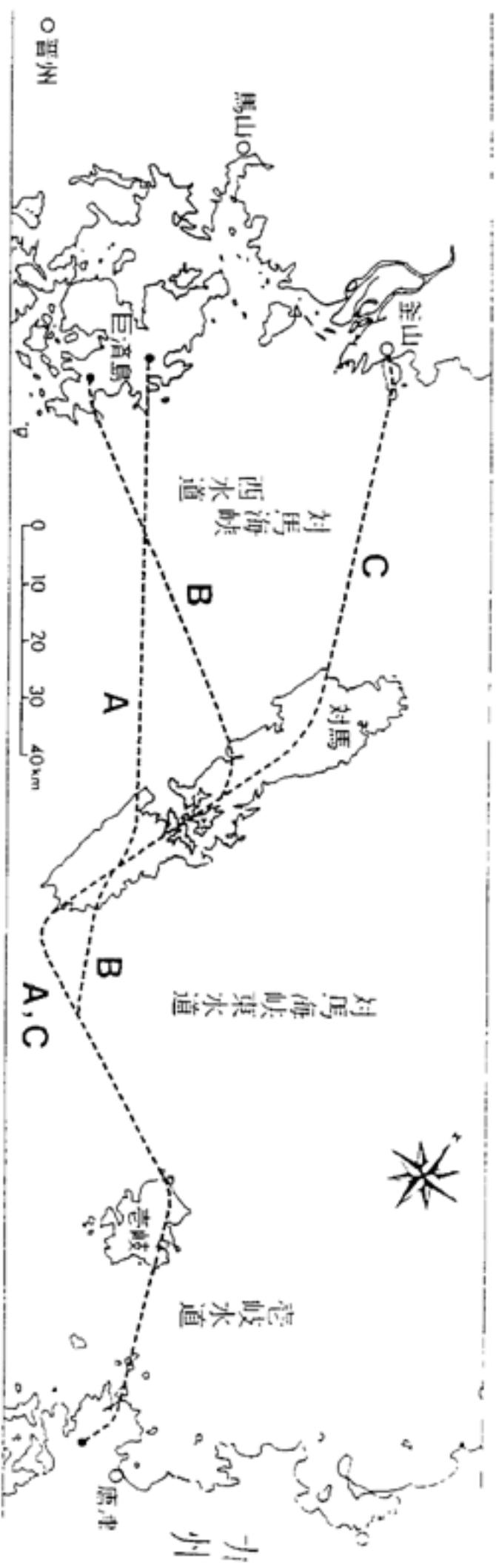
위원회를 갖추고 있다

9) 일본의 이같은 연구활동에 비해 한국에서는 아직 한-일 해저터널에 관한 연구는 거의 없디고 하여도 과연이 아니다 유일한 예외로는 필자의 일부 연구결과를 (이재원 1996 a, 1996 b, 1996 c)을 살 수 있다 필자는 영-불 해저터널의 개발사례를 집중분석하여 한-일 해저터널 건설과 관련하여 제기될 수 있는 세밀 이슈들을 종합적으로 검토하고 일본 주이 제안한 노선인 거제도-대마도 노선의 문제점을 시사한다

10) 학자에 따라서는 최신해양工법을 이용해 경우 8년이면 가능하다는 주장도 있다

11) 대마도는 2개의 작은 섬으로 이루어 있다 북쪽에 있는 섬은 대마상도 그리고 남쪽에 있는 섬은 대마하도라 각각 부른다

<그림 1> 한-일 해자 틈널 노선(안)



안이 가능하다 즉 철도전용터널, 철도 도로병용터널, 카-트레인터널이 그것이나 철도전용터널은 말 그대로 고속열차만이 다닐 수 있는 소규모터널을 만들어서 여객운송 및 화물운송을 가능하게 하는 방식이다 이 방식은 건설비가 적게든다는 이점이 있는 반면 자동차통행이 불가능하다는 한계를 갖는다 반면 철도 도로병용터널은 고속열차를 위한 터널 및 자동차를 위한 터널을 동시에 건설하여 여객 및 화물운송을 양수송수단에 의하여 동시에 가능하게 하는 방식이다 이 방안은 고속열차뿐만 아니라 자동차 통행도 가능하게 하여 양국간의 교류를 더욱 활성화시킬 수 있다는 이점

<표 5> 한-일 해저터널의 노선에 대한 대안

	A안	B안	C안
노선경로	당진-대마(하도)-거제도	당진-대마(하도)-대마(상도) - 거제도	당진-대마(하도)-대마 (상도) - 부산
총연장	209 Km	217 Km	231 Km
최대수심	155 m	160 m	220 m
육상거리	64 Km	76 Km	103 Km
해저거리	145 Km	141 Km	128 Km

은 있으나 건설소요기간이 길고 건설비용이 높다는 문제점이 있다 마지막으로 카-트레인 방식은 앞의 두 방식을 결합한 형태로 기본적으로 고속열차만 다닐 수 있는 터널을 건설하고, 사람뿐만 아니라 자동차 및 화물차까지도 동시에 운송할 수 있는 특수고속철도가 다닐 수 있도록 대규모 터널을 건설하는 방식이다 영-불 해저터널이 재택한 방식이다

또한 터널의 유형에 있어서도 열차가 한 터널 내에서는 일방통행만 가능하도록 하여 두 개의 복수터널을 동시에 건설하는 방식과 한 터널 내에서 양방향으로의 열차통행이 동시에 가능하도록 하는 단일터널 건설방식이 있을 수 있다. 전자는 영-불 해저터널에서 재택한 방식으로서 열차충돌을 근원적으로 방지함으로서 안전을 확보할 수 있다는 장점이 있는 반면 공사비 소요가 높다는 한계가 있다 반면 후자는 비용상의 이점은 있으나 터널 내 열차충돌사고를 원천적으로 방지할 수 없다는 어려움을 지니고 있다

4. 한일해저터널의 공간구조 파급효과 추정

1) 추정모형의 선정: 성장잠재력모형

한·일 해저터널의 공간적 파급효과는 크게 두 가지 유형을 생각할 수 있다 하나는 터널이 입지 하는 지역에 대한 지역개발 효과이고 다른 하나는 터널로 인한 경제적 효과의 공간적 형평성 즉 지역간 균형개발에 대한 효과이다 여기에서는 후자에 초점을 맞춘다 그것은 지역간 균형개발이 우리 국토정책의 주된 관심사라는 정책적 이유와 한·일 해저터널이 국토의 균형개발에 미치는 효과에 관해 상반된 견해가 존재하고 있다는 학술적 이유 때문이다

특히 후자와 관련하여 한·일 해저터널이 국토의 균형개발에 기여할 것이라는 논리를 전개하는 측은, 균형개발을 위해 가장 시급한 것은 수도권 중심의 단핵구조를 다핵구조로 바꾸는 것이라고 전제한다 이를 위해서는 무엇보다 중앙집중을 야기하는 수도권에 밀착할 수 있는 대용권의 유통성이 필요하다고 주장한다 이러한 관점에서 한·일 해저터널은 터널이 입지 할 부산권지역의 입지 경쟁력을 크게 강화함으로서 국토공간구조를 다핵구조로 전환시킬 수 있는 시발점이 될 수 있다고 주장한다 반면 한·일 해저터널이 국토의 불균형구조를 심화시킬 것이라는 주장은 우리 국토의 가장 큰 문제점을 경부축을 중심으로 하는 지역에 산업 및 인구가 지나치게 집중된 것이라는 점을 전제로 하고 있다. 이 같은 여건 하에서 한·일 해저터널이 건설될 경우, 주수혜자는 교통기반이 잘 구축된 경부축지역이 될 것이고 따라서 이는 국토의 불균형구조를 심화시킬 것이라는 주장이다

그리면 한·일 해저터널의 공간적 파급효과를 보다 체계적으로 실증분석하기 위해서는 어떠한 분석모형을 이용하는 것이 바람직한가?

한 지역의 성장은 여러 가지 요인에 의해서 영향을 받는다 그 중에서도 선동적으로 가장 중요한 요소로 산주되어온 것이 이른바 해당 지역의 접근성이다 해당 지역의 터 지역 특히 경제 중심지와의 접근성이 지역성장을 얼마나 결정적인 역할을 하는가 하는 것은 이미 많은 문헌을 통해 보고되었다

RICH(1980)에 의해서 최초로 제안된 성장잠재력모형(Economic Potential Model)은 특정 지역의 경제활동중심축에 대한 상대적 접근성 혹은 접근도(accessibility)를 측정하는 기법이다 확인하면 성장잠재력모형은 임의의 한 지역이 주변지역에 상당한 영향을 미치는 경제활동중심축에 어느 정도 자유롭게 접근할 수 있는가 하는 것을 나타낸다¹²⁾ 따라서 성장잠재력모형을 이용할 경우 한·일 해저터널이 한국지역 및 일본지역들의 상대적 접근성에 어떠한 영향을 끼치는가 하는 것을 계량화 할 수 있다 예를 들어, 터널 개통전과 개통후 호남지역의 한·일 경제활동중심축에 대한 상대적 접근성이 계량화 될 수 있고, 동시에 다른 지역 예를 들어 영남지역과 비교될 수 있다

성장잠재력지수 값은 경제활동축에 대한 상대적 접근도로 표시된 경제성장을 위한 지역의 이점을 나타내는 측정치로 해석될 수 있다 그러나 성장잠재력모형이 어떤 단일과정을 나타내는 개념은 아니다 대신 경제활동량의 수준을 공간 및 시간데이터에 연계시킴으로서, 지역 접근성 및 경제성장의 가능성을 보다 일반화된 형태로 설명하는 기법이다

성장잠재력모형은 수요측 요인만을 고려한 모형으로서, 노동숙련도, 기업가정신, 자본공급량, 교통이외의 인프라 등과 같이 지역경제개발에 중요한 공급측 요인들을 무시하고 있다는 한계가 있다 그렇지만 성장잠재력모형은 경제활동수준에 대한 상대적 접근도를 나타내 주기 때문에 교통체계에 있어서 새로운 변화를 반영하여 지역의 상대적 접근성이 어떻게 변화하였나를 재평가할 수 있게 해 준다 따라서 성장잠재력모형은 터널의 지역접근성에 대한 효과 및 한 지역의 경제성장에 비교우위를 계량화 할 수 있는 유용한 이론적 틀을 제공한다

RICH(1980)에 의해 제안된 성장잠재력모형의 기본형태는 다음과 같다

12) 이 부분은 Smith et al (1993)에 크게 의존하고 있다

$$P_i = \sum_{j=1}^n M_j / D_{ij}^{-\alpha} \quad (1)$$

여기에서 P_i 는 i 지역의 성장잠재력, M_j 는 지역 j 의 경제활동량 수준, D_{ij} 는 i 지역과 j 지역간의 통행거리 (시간 혹은 교통비로 나타낸), 그리고 $-\alpha$ 는 거리지수항을 각각 나타낸다.

i 지역의 성장잠재력지수는 단위거리당 경제활동량의 크기를 모든 지역에 대하여 구한 다음 이를 합산함으로서 계산되어진다.

성장잠재력모형은 이미 일부 학자에 의해서 영-불 해저터널의 공간적 과급효과를 분석하는데에도 이용되었다 예를 들어, Keeble et al(1982)은 성장잠재력 모형이야말로 영불해저터널의 공간적 과급효과를 명시적으로 포착할 수 있는 유일한 기법이라고 주장하였다 그의 실증연구에서 는 유럽지역을 108개의 지역촌으로 구분하고, 1977년도 지역별 GDP자료 및 도로거리 자료를 이용하여 성장잠재력모형을 적용하였다¹³⁾.

2) 자료

성장잠재력모형을 이용하기 위해서는 먼저 전국을 몇 개의 지역으로 구분할 것인가를 결정한 다음 지역별 경제활동량 자료 및 지역간 거리자료가 필수적이다 이를 위해 본 연구에서는 먼저 한국과 일본을 각각 5개 및 6개의 대도시권역으로 구분하였다 즉 인구 100만 이상의 대도시를 중심으로 한국지역을 서울권, 부산권, 대구권, 대전권, 광주권으로 구분하였고, 일본지역은 도쿄권, 오사카권, 나고야권, 하로시미권, 센다이권, 후쿠오카권으로 구분하였다.

그리고 지역별 경제활동량(M_i) 자료는 가장 많이 이용되는 지역총생산 자료 즉 GRP를 이용하였다¹⁴⁾. 한편 지역간거리(D_{ij}) 자료로는 도로거리 또는 철도거리를 이용할 수 있다 이 중 어느 것을 이용하는 것이 바람직한가 하는 문제는 화물시장에서에서 화물운송의 비중이 높은가 아니면 철도운송의 비중이 높은가 하는 점에 달려있다 한국뿐만 아니라 일본에서도 도로운송의 비중이 압도적으로 높다 이에 따라 지역간 거리자료는 전체 11개 권역내 중심도시간 최단도로거리를 기준하였다¹⁵⁾ 즉 최단도로거리에 입각하여 기리행렬을 구축하였다.

이 경우 두 가지 어려운 문제가 제기된다 하나는 해양거리과 어떻게 도로거리로 전환하느냐 하는 문제와 D_{ij} 즉 자체지역거리를 어떻게 정의할 것인가 하는 문제이다 신자의 해결을 위해 Keeble 이 이용했던 전환공식을 이용하였다 실제의 해운운임과 육상운임을 비교한 후 Keeble은 해양거리를 도로거리로 전환하는 공식을 다음과 같이 도출하였다

$$R = 150 + F/1.5 \quad (2)$$

여기에서 F 는 해양거리이며 R 은 해양거리에 상응하는 전환된 도로거리를 나타낸다.

한편 후자에 따르는 문제의 해결을 위해 Smith and Gibb (1993)이 이용한 다음의 공식을 써

13) Keeble은 영-불해저터널은 남동부지역의 성장잠재력을 약7.25% 증가시킬 것이라고 예측하였다 이러한 Keeble의 추정은 Clark et al.(1969)의 해저터널로 인해 영국 남동부 지역이 평균 3%의 이익을 얻으며, 유럽 내에서 가장 큰 혜택을 보는 그룹이 될 것이다라는 주장과 맥을 같이 한다 또한 비세량적 방법으로 터널의 과급효과가 영국의 경우 남동부라는 일부 지역에만 한정된 것이라고 주장한 Thompson(1973)의 연구 결과와도 일맥상통한다고 할 수 있다

14) 한국의 GRP자료는 1990년 기준인 반면, 일본의 경우는 1993년 기준 자료이다

15) Keeble et al (1982)도 영국내 화물시장에서 도로운송이 일도식으로 비중이 '높나?' 를 예상하여 도로거리가 가장 적합한 지표라고 주장하였다

용하였다

$$D_n = \frac{1 / 3}{\text{당해 지역 면적}} \quad (3)$$
$$\text{전체 지역 총면적}$$

3) 시나리오의 구성

앞에서 우리는 한-일 해저터널의 건설방식과 관련하여 여러 가지 대안이 가능함을 설명하였다. 엄밀히 얘기하면 한일해저터널의 공간적 파급효과는 어떠한 대안이 선택되느냐에 따라 크게 달라진다고 할 수 있다 따라서 여기에서는 기존의 제한된 선형연구를 기초로 한-일 해저터널의 보다 구체적인 유형에 대해 몇 가지 시나리오를 설정하기로 한다

먼저 한-일 해저터널은 기본적으로 영-불 해저터널처럼 바다밑 지하층에 터널형태로 건설된다고 전제하기로 한다 그리고 그 루트는 허재완(1996)의 연구에 의거하여 부산-대마도-당진 노선의 (C)형이라고 가정하기로 한다 이 같은 전제하에 터널 및 터널을 통한 운송형태에 대해 다음과 같은 시나리오를 설정한다

(시나리오 1)은 한-일 해저터널이 철도 도로병용 터널 형태로 건설되는 경우이다 이 경우 양국간 화물운송은 마치 국내의 도로운송처럼 아무런 장애요인 없이 트럭에 의하여 수행될 수 있다 즉 생산지에서 소비지까지 는스톱 도로운송에 의하여 화물운반이 가능해 진다 이 경우 한-일 해저터널의 해저구간 거리 즉 128Km는 그대로 도로거리가 된다 터널이 육지의 도로와 동일한 기능을 하는 것이다

(시나리오 2)는 한-일 해저터널이 카-트레인 터널 형태로 건설되는 경우이다 이 경우 화물은 생산지에서 해저터널 입구까지 도로운송에 의하여 트럭으로 운반된다 이어서 트럭을 운반할 수 있는 카-트레인에 의하여 한-일 해저터널을 횡단한 다음 다시 도로운송에 의하여 소비지까지 트럭으로 운송하게 된다 이 경우 터널입구 및 도착지에서 트럭을 승하차시켜야 하는 실사 때문에 시간과 경비가 철도 도로 병용터널의 경우보다 많이 소요된다 이를 반영하기 위하여 카-트레인 터널의 경우 정상적인 도로운송기능에 비하여 80% 수준에 불과하다고 전제한다 이 경우 128Km의 해저터널은 육지의 160Km 도로에 상응하는 기능을 하게 된다

(시나리오 3)은 한-일 해저터널이 철도전용터널로 건설되는 경우이다 이 경우 한-일간 화물운송의 일반적인 형태는 다음과 같다 즉 생산지에서 도로수송에 의하여 해저터널 입구까지 트럭으로 운송된다 입구에서 열차로 운송수단을 전환한 후 철도수송에 의해 해저터널을 통과한다 해저터널 도착지에서 또 다시 트럭으로 화물을 옮겨 실은 후 도로수송에 의하여 소비지까지 운송된다 이 경우 터널 입구 및 도착지에서 수송수단을 바꾸어야 하기 때문에 터널통과에 따른 시간과 경비가 철도 도로병용이나 카트레인 경우 보다 많이 소요된다 이를 반영하기 위해 철도전용터널의 경우 정상적인 도로운송기능의 50% 수준에 불과하다고 전제하기로 한다 이 경우 128Km의 해저터널은 육지의 256Km에 상응하는 기능만을 하게 된다

4) 추정결과

앞에서 설정한 3가지 시나리오에 입각하여, 한-일 해저터널 건설을 선후한 지역별 성장잠재력 지수를 각각 계산한 후 터널건설로 인해 증가한 성장잠재력 지수의 변화 분을 도출하였다. 먼저 <표 6>은 한-일 해저터널이 도로 철도 병용방식 즉 (시나리오 1)에 의하여 건설되는 경우의 추정결과를 나타낸다.

표에 의하면 한-일 해저터널의 건설은 일본 내 지역들보다는 한 국내 지역들의 성장잠재력 제고에 훨씬 풍요하는 것으로 나타난다. 구체적으로 한-일 해저터널로 인해 한국지역들의 성장잠재력이 최소 6.17%에서부터 최대 33.67%까지 증가하는 것으로 나타나고 있다. 이에 비해 일본지역들의 성장잠재력 증가는 매우 미미하며 모두 1% 미만이다. 왜 이같은 결과가 나타나는가? 환연하면 한-일 해저터널의 공간적 효과가 왜 한국지역에는 크게 나타나는 반면 일본지역에는 적게 나타나는가?

이를 이해하기 위해서는 먼저 본 연구가 기본적으로 한-일 해저터널이 한국의 교통네트워크와 일본의 교통네트워크 만을 연계하는 기능만을 하게 된다는 전제를 알고 있음을 주목할 필요가 있다. 이러한 여건 하에서는 해저터널이 한국의 각 지역들로 하여금 아시아 최대의 경제권인 일본지역들에 대한 접근성을 강화시켜 성장잠재력이 증가하게 된다. 이에 반해 일본지역들의 경우 한국의 경제력규모가 일본에 비해 상대적으로 낮은 수준이어서 해저터널로 인해 접근성이 강화되더라도 상대적으로 낮은 성장잠재력을 갖게 된다.

그러나 만약 남한의 교통네트워크가 북한을 통과하여 중국대륙 및 시베리아지역과 연계된다면 전제를 할 경우 결과는 매우 다르게 된다. 이 경우 한-일 해저터널은 일본의 교통네트워크-한반도의 교통네트워크-아시아대륙의 교통네트워크-유럽의 교통네트워크를 연결하는 기능을 하게 되기 때문에 해저터널건설에 따른 일본지역의 성장잠재력은 표에서 나타난 결과보다 훨씬 높게 나타나게 된다. 이 같은 사실은 한-일 해저터널이 한반도 통일(또는 남북간의 완전한 경제 및 교통교류)이전에 건설될 경우 건설에 따른 공간적 파급효과를 한국 측이 더 많이 향유하게 되는 반면 한반도 통일 이후에 건설될 경우 일본측의 공간적 파급효과도 상당히 높을 수 있음을 의미한다.

이는 동시에 몇 가지 흥미로운 결론을 시사해 줄 수 있는데, 하나는 한-일 해저터널의 건설이 빨리 추진될수록 일본보다는 한국 측이 더욱 유리할 수 있다는 점이고, 다른 하나는 한-일 해저터널의 건설로 일본측이 보다 많은 혜택을 보게 됨으로 한국 측이 서두를 필요가 없다는 일부의 주장은 근거가 약한 견해일 수 있다는 점이다.

한편 표는 해저터널이 건설이 한국 및 일본의 공간구조 즉 지역간불균형 문제에 어떠한 영향을 끼칠 것인가 하는 문제에 대해서도 흥미로운 결과를 제시하고 있다. 즉 한국지역의 경우를 보면 해저터널로 성장잠재력이 가장 높아지는 지역은 부산권으로서 33.67%의 증가율을 나타낸 것으로 기대되고 있다. 이는 부산지역이 해저터널 입지지역으로서 터널건설로 인한 적 간접적 파급효과를 가장 많이 향유할 수 있음을 나타낸다. 이는 영-불 해저터널의 경우에서도 나타났듯이 해저터널 건설의 최대수혜자는 예외 없이 모두 터널이 입지한 곳이라는 점에 비추어 볼 때 당연히 예상되는 결과라 할 수 있다.

한-일 해저터널 건설로 부산권 다음으로 성장잠재력이 개선되는 지역은 흥미롭게도 광주권으로 나타났다. 표에 의하면 광주지역은 23.57%의 잠재력 증가가 예상되며 이는 대구권이나 대전권 그리고 수도권보다도 높다. 해저터널 건설이 광주권의 성장잠재력을 이처럼 충신할 수 있는 것은 기본적으로 광주권의 해저터널에 대한 높은 접근성과 광주권이 갖는 일본에 대한 역사성 및 산업구조 등에 기인한 것으로 판단된다. 그리고 대구권은 21.56%로 광주권 다음으로 높은 성장잠재력 증가율을 나타내고 있는데 이는 부산권 및 해저터널과의 높은 접근성이 때문인 것으로 보여진다.

표에 따르면 해저터널건설에 따른 공간적 파급효과가 가장 높을 것으로 예상되는 지역은 수도권이다. 6.17%의 성장잠재력 증가율이 예상되는 수도권은 부산권의 1.5수준에 불과하다. 수도권이 이처럼 낮은 증가율을 보이는 것은 해저터널과의 접근성이 가장 낮기 때문이기도 하지만 일본내 도시권들의 높은 경제력으로 인해 해저터널 건설 후 수도권이 종신에 누리던 대 지역에 대한 지배력이 상대적으로 낮아질 수밖에 없기 때문이다.

한-일 해저터널건설이 이처럼 비수도권지역인 부산권 대구권 광주권의 성장잠재력 기반을 크게

강화시키는 반면에 수도권 및 수도권 인접지역인 대전권에는 낮은 성장잠재력 증가율을 초래한다는 사실은 해저터널 건설이 국토의 균형개발에 순기능으로 작동할 수 있음을 의미한다 즉 한-일 해저터널의 건설이 우리 나라 공간구조와 고질적인 병폐로 지목되던 수도권 일극 위주의 공간구조 독점화 현상을 완화시키는데 크게 공헌할 수 있음을 의미한다

특히 5대 대도시 권역 중 가장 낙후지역이라 할 수 있는 광주권의 성장잠재력 증가율이 어느 지역보다도 높다는 사실은 지역간 균형개발을 위해서 주요한 의미가 있다 부산권의 높은 성장을 동시에 감안할 때 한-일 해저터널의 양 지역에 대한 파급효과를 보다 극대화 할 수 있는 보완적 조치를 수반할 경우 해저터널 건설은 우리 국토의 안정적인 공간구조체계 즉 수도권-광주권-부산권의 삼각형 체계를 구축하는데 주요한 기여를 할 수 있다

한편 일본의 경우 한-일 해저터널 건설에 따른 공간적 파급효과가 한국에 비하여 약히 미미할 것으로 예상된다 추정결과에 의하면 해저터널 건설로 가장 성장잠재력이 높아지는 지역은 후쿠오카권 즉 큐슈지역으로 나타났다 이 지역이 일본측 해저터널 입지지역이라 당연한 결과라 할 수 있다 그러나 성장잠재력 증가율은 0.84%로 매우 미미하다 비록 일본 지역들 간에도 해저터널의 지역파급효과가 상이하게 나타나긴 하지만 그 절대효과가 워낙 낮은 수준이라 공간구조의 패턴에 영향을 줄 수 없을 것으로 보여진다 환연하면 한-일 해저터널이 일본의 국토공간구조에 미치는 파급효과가 한국의 경우와는 달리 매우 미미할 것으로 예상된다¹⁶⁾

<표6> 지역별 성장잠재력 추정결과 (시나리오 1 도로 철도 병용방식)

지역구분	성장잠재력 증가	
	백억원 / Km	백분율(%)
서울권	1,056.987	6.17
대전권	905.625	10.07
대구권	2,123.674	21.56
부산권	3,366.174	33.67
광주권	1,469.950	23.57
-----	-----	-----
후쿠오카권	838.659	0.84
히로시마권	277.474	0.24
오사카권	164.045	0.13
나고야권	123.286	0.06
도쿄권	77.100	0.02
센다이권	124.974	0.08
-----	-----	-----

한편 다음의 <표 7>은 한-일 해저터널이 카-트레인 방식 주 (시나리오 2)에 의하여 건설된다 고 가정할 경우 예상되는 추성결과를 나타낸다 철도 도로병용방식에 비해 지역별 성장잠재력 증가율이 다소 낮아졌다(1~2%정도) 이는 카-트레인 방식에 의기할 경우 터널이 완전한 도로로서의 기능을 할 수 없기 때문에 나타나는 결과이다 그러나 비록 절대적 증가율은 다소 낮아졌지만 상대적인 지역별 패턴은 철도 도로방식과 큰 차이가 없다 따라서 한-일 해저터널이 한-일의 국토 불균형 완화에는 큰 기여를 할 것으로 예상되지만 일본의 경우에는 큰 효과가 없을 것이라는 앞

(6) 그러나 천송한 것처럼 한-일 해저터널이 일본의 교통시스템을 종주국에게서 연계하는 기능을 갖 경우 아니면 같은 것은 낸다 될 수 있다

서의 분석결과가 이 경우에도 여전히 유효하다고 할 수 있다

영-불 해저터널을 철도 도로 병용방식으로 건설하고자 하는 정부의 욕구가 강했지만 최종적으로는 카-트레인 방식으로 하지 않을 수 없었던 이유가 비용 및 안전문제 때문이었다는 점을 고려할 때, 한-일 해저터널의 경우에도 카-트레인방식으로 채택될 가능성 가장 높다 이러한 관점에서 <표 7>의 추정결과가 <표 6>의 경우보다는 더 현실성 있는 추정결과라 할 수 있다

<표7> 지역별 성장잠재력 추정결과 (시나리오 2 카트레인 방식)

지역구분	성장잠재력 증가	
	백억원 / Km	백분율(%)
서울권	956 707	5.58
대전권	764 027	8.50
대구권	1,858 479	18.86
부산권	3,100 267	31.01
광주권	1,314 685	21.08
후쿠오카권	838 659	0.78
히로시마권	774 929	0.21
오사카권	1,480 677	0.12
나고야권	111 974	0.05
도쿄권	70 546	0.02
센다이권	120.436	0.07

마지막으로 <표 8>은 한-일 해저터널이 철도전용방식 즉 (시나리오 3)에 의하여 건설되는 경우의 추정결과를 나타낸다 표에서 알 수 있듯이 지역별 성장잠재력 증가율이 철도 도로방식이나 카-트레인 방식에 비하여 현저히 낮게 나타나고 있다 비록 상대적인 지역별 성장을 폐면은 앞서의 경우와 유사하다 하더라도 국토불균형 완화효과는 다소 약해졌다

일반적으로 철도보다는 도로의 지역개발 공헌도가 더 높다는 사실을 감안할 때 이 같은 결과는 자연스럽다고 할 수 있다 다만 한-일 해저터널을 철도전용 방식으로 건설할 경우 건설비용이 크게 절약될 수 있다는 경제적 이점은 있으나, 국토의 평평성 훼파기 다소 낮아진다는 한계점이 있다고 할 수 있다

<표8> 지역별 성장잠재력 추정 결과 (시나리오 3 철도 전용방식)

지역구분	성장잠재력 증가	
	백억 원 / Km	백분율(%)
서울권	694.726	4.05
대전권	410.349	4.56
대구권	1,252.982	12.71
부산권	1,850.055	18.50
광주권	928.079	14.88
후쿠오카권	390.399	0.39
히로시마권	155.295	0.13
오사카권	91.071	0.07
나고야권	81.941	0.04
도쿄권	52.609	0.01
센다이권	107.818	0.06

5. 결론

본 연구는 한-일 해저터널의 국토공간구조에 대한 파급효과를 실증적으로 검토하는데 초점을 맞추었으며, 그 결과 다음과 같은 결론들을 도출하였다.

첫째, 한-일 해저터널의 건설은 비수도권지역의 지역성장잠재력을 강화시켜 지역격차를 완화시키고 국토의 균형개발을 이룩하는데 기여할 것으로 예상된다.

둘째, 한-일 해저터널은 특히 부산권 및 광주권의 성장잠재력을 더욱 강화할 수 있어 석설한 보완정책이 병행될 경우 우리의 국토공간구조를 수도권 중심의 단핵구조에서 보다 안정적인 삼각형 형태의 다핵구조로 전환시키는데 기여할 수 있다.

셋째, 한-일 해저터널의 국토공간구조에 대한 파급효과는 해저터널의 유형에 따라 그 강도가 상이하며, 철도 도로병용 방식일 때 가장 높은 효과가 예상되는 반면 철도 전용방식일 때 가장 낮은 효과가 예상된다.

넷째, 한국과 달리 일본의 경우 한-일 해저터널이 국토공간구조에 미치는 파급효과는 매우 미미한 것으로 예상된다.

이상에서 도출된 세번 결론들은 비록 단순한 가정과 제한된 자료에 의기하여 도출되었지만, 한-일 해저터널의 국토공간 파급효과에 대한 우리의 이해를 높이는데 일정 부분 기여를 하였다고

할 수 있다 그러나 본논문에서는 한-일 해저터널의 국토과급효과를 지역격차 및 균형개발에 대한 효과로 제한하여 다루었기 때문에, 해저터널의 국토과급효과를 보다 실증적으로 검토하기 위해선 보다 다양한 주제에 대한 검토가 필요하다 예를 들어 환경문제에 대한 과급효과가 바로 그것이다 한-일 해저터널 같은 대규모 개발사업의 경우 환경문제는 필연적으로, 영-불 해저터널의 경우에서도 그러하였듯이, 커다란 논쟁을 불러 일으키게 된다 해저터널 자체에 의한 해양오염 가능성 문제, 해저터널의 암자지역에 건설될 대규모 육상터미널에 의한 생태계 위험문제, 터널 연결 교통인프라가 야기할 소음 및 환경오염 문제 등이 바로 그것이다 향후 이 방향에 대한 보다 심도 있는 논의와 연구가 필요하다

참고문헌

- 국토개발연구원, 동북아경제권에 대응한 국토개발의 과제, 1995
- 교통개발연구원, 21세기 동북아시대 한반도의 교통 기본구상과 정책과제, 1994
- 박인호, 한일해저터널 논의와 사회경제적 효과 시론, 부산발전포럼, 36-38, 1995. 1
- 허재완(a), 경제통합과 국가간 사회간접자본의 개발: 영-불 해저터널 개발사례를 중심으로, 견선 산업연구원, 1996. 3
- 허재완(b), "The Channel Tunnel and The Korea-Japan Underwater Tunnel Project Similarities and Differences", University of Sussex 지역 경제 세미나 발표논문, 1996. 5
- 허재완(C), "영-불 해저터널의 건설효과 및 한-일 해저터널 구상에 대한 시사점", 국토계획, 31권 5호, 대한국토 도시계획학회, 1996. 10, pp.299-320
- 呂出信大, "日-韓-中 國際 Highway", 1993. 7
- . 著述研, 國土空間 未來像 - 整備新論議 徒書, 1985
- Biehl, D "The Role of Infrastructure in Regional Development" In Vickerman, R W (ed) Infrastructure and Regional Development, 1991, European Research in Regional Science Vol 1 (London Pion)
- Clark, C., Wilson, F. and Bradley, J., "Industrial Location and Economic Potential in Western Europe", Regional Studies, 1969, 3, 197-212

- D M. Smith and Gibb, R, "The Regional Impact of the Channel Tunnel, a Return to Potential Analysis". Geoforum, 1993, 24(2), 183-192
- I Hollday, G Marcou and R Vickerman, The Channel Tunnel Public Policy, Regional Development and European Integration, (BELHAVEN PRESS), 1990
- J. Kay, A. Manning and S Szymanski, "The Channel Tunnel", Economic Policy, April 1989
- K Button, "The Channel Tunnel and the economy of southeast England". Applied Geography, vol 14, 1994, 107-121
- Keeble, D., Owens P and Thompson, C "Economic Potential and the Channel Tunnel", Area, 1982, 14, 97-103
- R Gibb, The Channel Tunnel A Geographical Perspective, (JOHN WILEY & SONS), 1994
- R W Vickerman, "The Channel Consequences for Regional Growth and Development", Regional Studies, 1987, 21(3), pp. 187-197
- The Economist Intelligence Unit, The Channel Tunnel: The Economic and Regional Impact, Special Report No 2024, 1990
- Thompson, I B., "The Impact on Northern France", Geological Journal, 1973, 139, 258-279