

경부고속도로 40년과 그 효과

GyeongBu Expressway and its Effect



박상일*
Sang-il Park

캐나다 밴쿠버에서 전해지는 동계올림픽의 기분 좋은 소식들이 국민들을 연일 기쁘게 해주었다. 특히 이번 올림픽에서는 금메달 6개를 포함하여 총 14개의 메달을 획득하고 세계 5위권의 성적을 거두었다. 물론 스포츠가 메달의 개수로 평가되는 것은 여러 분야에서 따를 홀리고 노력한 모든 선수들에 대한 예의가 아닐 것이다. 그러나 메달 순위표를 보면서 모든 분야에서 세계의 맹주인 미국, 과거의 두 차례 세계 대전을 딛고 일어난 경제선진국가인 독일, 민주적이고 국민 삶의 질 측면에서 항상 높은 평가를 받는 북미의 캐나다 및 유럽의 노르웨이, 스위스 등과 함께 우리나라가 상위성적을 거둔 것은 가슴 벅찬 감동이 아닐 수 없었다.

스포츠에서 뿐만 아니라 우리나라는 1996년의 OECD 가입을 시작으로 경제적으로나 정치, 사회적으로 선진국 대열에 들어섰다고 생각한다. 그리고 이러한 성숙된 사회 기반이 우수한 인적 자질과 더불어 스포츠를 포함한 여러 분야에서 기분 좋은 소식을 접하게 하는 밑바탕이라 생각한다. 불과 한 세대 기간인 40년 전에 우리의 경제규모는 세계 119위로 1인당 국민총소득(GNI)이 9만원 정도였다(현재 2천120만원의 1/243, 2008년도 한국은행 통계). 그러나 세계에 유래가 없을 정도의 빠른 기간에 급속한 경제적 발전이 이루어졌으며, 아울러 국민의 삶의 질 향상과 사회의 성숙이 이루어졌다.

여기에 경부고속도로가 기여한 바가 결코 작지 않음에 건설 기술자의 한 사람으로서 많은 자부심을 가진다. 실로 경부고속도로의 건설은 불가능한 상황에서 출발했다. 자본과 기술 그리고 장비 등의 그 어떤 것도 턱없이 부족한 상황에서 1968년 2월 1일 경부고속도로의 첫 구간인 서울 ~ 수원간의 기공식이 이루어졌다<Figure 1>. 그리고 총연장 428 km의 429억 원이 소요된 역사적인 사업이 불과 2년 5개월 만에, 지금으로부터 40년 전인 1970년 7월 7일에 대구공설운동장에서 준공식을 거행하면서 마무리되었다. 범국가적인 국가 대동맥 건설의 해안과 의지, 77명의 사망자를 포함한 건설기술자의 희생 등이 이루어낸 기적의 성

The news of victory from the Vancouver Winter Olympic Games has made these recent days joyous ones for the Korean people. The achievements of Korean athletes have truly been remarkable. In these Olympic Games, Korea won fifth place with 14 medals—including 6 gold medals. Certainly viewing the results of the Games simply in terms of medal count does not do justice to the honor of each individual athlete striving to do his or her best. However, it is difficult to resist a burst of national pride when considering the number of Korean medals this Olympic season. In fifth place, Korea ranks among the United States, the most powerful country in the world, Germany, the most populous European country, and perennial Winter Olympic powerhouses Canada, Norway, and Suisse.

Our performance in these Olympic Games is just one of many signs indicating Korea's advanced status in the world. Since joining the OECD in 1996, Korea has been regarded as standing among the world's most developed countries in terms of both political and economic maturity. However, only 40 years ago, the size of the Korean economy was 119th in the world, and GNI (Gross National Income) per person was a mere 90,000won. Today, GNI per person stands at 21,200,000won—243 times that of what it was in 1970 (Bank of Korea). The pace of Korean economic development is unparalleled and it has been accompanied by an enhanced quality of life and societal stability. It can be expected that the hard won maturity of our social system will provide a robust foundation for continued progress in every field of endeavor. However, as we look to the future of Korea

* 한국도로공사도로교통연구원 원장
si4518@ex.co.kr

과물이었다. 여기에 한국도로공사와 더불어 현대, 삼부, 대림, 삼환, 동아, 신흥, 고려, 전철, 평화, 극동, 화일 등의 건설회사가 국가대동맥의 건설이라는 신념으로 이에 참여하였다.

경부고속도로에 투입된 자재는 당시 엄청난 물량으로 <Table 1>과 같은 주요자재는 내자와 외자로 나누어 관급으로 조달되었다. 장비도 턱없이 모자란 상황이었는데, 스크레이퍼, 크리처, 플랜트 그리고 피니셔 등은 국내 조달할 수 있는 장비가 전무한 상태였다. 그 밖에 보유하고 있는 장비도 미미한 수준이었다. 특히 덤프트럭은 소요물량이 1,187개였는데 당시 국내에 가용한 대수는 고작 200대 정도에 불과하였고, 크레인도 107대가 필요한 반면에 국내 2대가 가용한 정도였다.

1968년과 1970년에 개통된 경인고속도로와 경부고속도로의 건설은 국가의 기간 교통망으로 경제발전에 필수적인 사회간접자본의 역할을 하였다. 이후 우리나라는 급속도의 경제성장과 더불어 양적인 측면과 질적인 측면에서 괄목할 만한 고속도로의 외연적 확대를 이루었다. 현재 우리나라 고속도로의 총 길이는 3,211 km(민자 고속도로 포함시 3,447 km)이다. 이는 지구 반지름(6,400 km)의 절반이며, 한반도 남북 총길이(1,100 km)의 3배나 된다. 고속도로가 차지하는 땅의 총 면적은 총 2억 6,898만 3,000 m²(8,151만평)로 여의도의 33배, 서울시 전체 면적의 절반에 가깝다.

고속도로가 첫 선을 보인 지 40년 동안 엄청나게 달라진 우리의 모습 중에서 도로와 교통만 놓고 보자<Figure 2>. 경부고속도로가 개통됐던 1972년 우리나라 전체의 자동차 보유 대수는 12만대였다. 인구 24만 명인 서울 관악구의 2009년 자동차 보유 대수가 12만 대이다. 하지만 2008년 말 우리나라의 자동차 보유 대수는 1,680만대로 무려 140배 늘었다. 고속도로 하루 평균 교통량은 1979년 14만 1,000대에서 2008년 357만대로 25.3배 증가했다.

일인당 국민소득 2만 달러 수준에 세계 10위 권 경제대국을 만든 한국인, 2010년 이러한 한국인의 삶에서 고속도로를 빼놓는다는 것은 상상도 못한다. 우리나라 사람 10명 중 8명(75.4%)이 고속도로를 포함한 도로를 이용해 이동한다. 고속철도(KTX) 완공 이전의 80%보다는 여객 수송 분담률이 다소 떨어졌지만

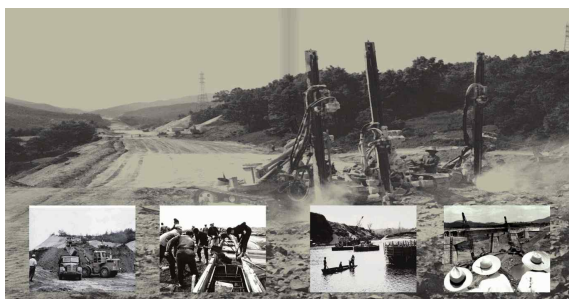


Figure 1. Scenes of constructing the GyeongBu Expressway

with hopes for continued progress, it is important to pause and consider the investments that have made our advancement to date possible.

It may be argued that infrastructure investment has contributed to the growth of Korea more than any other single factor. One of these investments, that, as a civil engineer, gives me a particular sense of pride, is the construction of the GyeongBu Expressway. Initially, the construction of the GyeongBu Expressway was deemed to be impossible. Although lacking funds, technology, and adequate machinery, construction of the project began on February 2, 1968. Despite the odds against it, the project was accomplished through the sacrifices and tenacity of Korean engineers and laborers<Figure 1>. The 428km expressway, costing 42.9 billion won and the lives of some 77 people, was completed in less than 2 and a half years. The Korea Expressway Corporation and many contractors, such as HyunDai, SamBu, DaeLim, DongA, SinHeung, KoRyo, CheonChuk, PyungHwa, KeukDong, and Hwall, contributed to achieve this engineering miracle that has become the main transportation artery of Korea.

Since the successful completion of the GyeongBu Expressway, expressway construction in Korea has exploded. According to the Korea Expressway Corporation, today the total length of expressways in Korea is 3,211 km (3,447 km, if privately-funded expressways are included). This is half of the radius of the earth (6,400 km) and three times longer than the distance from the north to the south end of the Korean peninsula (1,100 km). Expressways cover 268,983,000 m² (81,510,000 pyeong) of our land, which is 33 times the size of Yeouido and nearly half the size of Seoul.

Expressways, particularly the GyeongBu Expressway and GyungIn Expressway, which opened in 1970 and 1968 respectively, can be viewed as the main arteries delivering blood to the entire body. Indeed, these transportation corridors have proven to be the economic life blood of Korea. In the last forty years, expressways have transformed our way of life<Figure 2>. Remarkable developments have been made in the economic, societal, and cultural sectors along these corridors. Automobile ownership statistics provide just one example of these developments. When the

Table 1. Annual use of construction materials in GyeongBu Expressway

Type	Cement	Steel	Steel	Asphalt	Asphalt
Fund	Domestic	Domestic	Abroad	Domestic	Abroad
Unit	Bag	kg	kg	kg	kg
1968	1,100,725	16,327,063	-	8,162,800	-
1969	4,618,750	7,500,000	24,870,000	55,474,000	1,000,000
1970	900,000	-	-	28,502,000	-
Sum	6,619,475	23,827,063	24,870,000	92,139,800	1,000,000
Remarks	282,241,175 kg		48,697,063 kg		93,139,800 kg (460,699D/M)

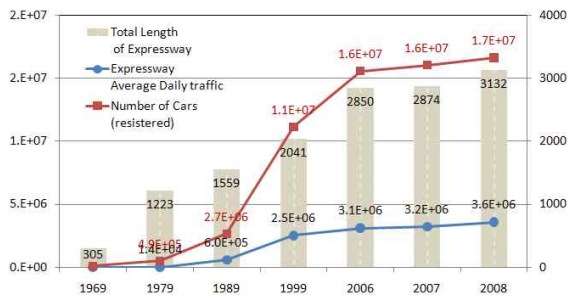


Figure 2. Change After Opening GyeongBu Expressway

여전히 도로의 비중은 절대적이다. 도로의 화물 수송 부담률은 76.9%이다.

고속도로의 경제적 효과는 금액과 시간으로 환산이 가능하다 <Table 2>. 한국도로공사에서 집계된 분석 자료에 따르면 2006년까지 개통된 모든 고속도로로 인해 통행 시간은 약 5,856 만대/시간 절감되었으며, 이로 인한 경제적 효과는 약 293조원으로 추산된다. 여기에 차량 운행 비용 절감 효과 12조원을 합하면 고속도로의 총 경제적 효과는 연간 약 306조원에 이른다. 고속도로로 인해 차량 1대당 연간 1,923만원, 인구 1인당 연간 624만

Table 2. Economical Direct Effects of Expressway Construction

Type	Direct Effects	Remarks	
Total Benefit	305,694,300,000 won	Traveling time and cost benefit based on the 2006's no. of cars (15,895,234 cars. registered)	
Benefit per car	19,231,000 won		
Benefit per person (Annual)	Cost Effectiveness	6,239,000 won	Be based on the 2006's population (48,991,779 persons)
	Hour Effectiveness	436 hours	
	Traveling Distance Effectiveness	346 km	

Reference : Jung il-ho (2008)

GyeongBu Expressway first opened in 1972, the total number of cars in Korea was about 120,000. In 2009, Gwanak-gu, a suburb of Seoul with a population of 240,000 has the same number of cars. As of 2008, the figure has surged by 140 times to 16.8 million. Average daily traffic on expressways has also increased 25.3-fold from 141,000 in 1979 to 2.57 million in 2008.

From humble beginnings, Korea has accomplished a per-capita income of 20,000 USD and the world's 10th largest economy. For most Koreans living in the year 2010, expressways are indispensable to their lives. Eight out of ten Koreans (75.4%) use roads, including expressways, for transportation. Although the figure has decreased from 80% since the completion of KTX, roads are still the most important way for people to move around. As for cargo transportation, roads account for 76.9% of the total.

The economic benefits of expressways can be measured in two ways: money and time<Table 2>. According to the Korea Expressway Corporation, all the operating expressways up to 2006 have reduced traveling time by 58.56 million cars/hour. The resulting economic benefit is estimated at 293 trillion won. An additional 12 trillion won was saved in terms of vehicle driving costs, making the annual total benefit from expressways some 306 trillion won.

The saving can be translated into 19.23 million won per car and 6.24 million won per person a year. The expressways have also reduced average annual travel times by 436 hours and travel distances by 346 km of distance. In short, expressways can save 72 travel hours for an average Korean and 0.95 km of travel distance per car.

In modern society, expressways are no longer just 'roads'. They serve as channels for industrial, cultural and populational movement. Many studies have proved that regions close to interchanges on expressways show rapid population and economic growth.

A case in point is the demographic change in Chungcheonnam-do province since the construction of Sehaean Expressway in 2000. The population of the province increased from 1.85 million in 1995 to 1.92 million in 2000 and to 1.99 million in 2007. The annual average GRDP (Gross Regional Domestic Product), a

원의 비용을 절약한 셈이다. 또 통행시간은 436시간, 차량 주행 거리는 346 km를 절감했다. 요약하면 고속도로가 있음으로 인해 한국인 1명 당 하루 약 72분의 통행 시간을 아끼며, 차량 주행 거리는 약 0.95 km 줄일 수 있다는 뜻이다.

현대 문명에서 고속도로는 더 이상 '길'이 아니다. 산업, 문화, 인구 이동의 통로이다. 가장 대표적인 예로 고속도로 인터체인지와 인접한 지역일수록 인구 증가 추세가 높으며, 경제 발전도 빠르다는 것이 연구결과로 입증되어 있다. 그 전형적인 사례가 2000년 서해안 고속도로 건설 이후 충남 지역의 인구 변화이다. 충남의 인구는 1995년 185만 명에서 2000년 192만 명, 2007년 199만 명으로 증가했다. 지역 발전의 근거로 활용되는 지역내 총생산(GRDP)에서 충남은 연평균 13.5%로 전국 광역지방자치단체 중에서 1위였다. 2위는 경기도(11.9%), 3위는 경북(10.8%)이었다. 반면 1990년부터 2007년 사이에 도로(고속도로) 변화가 거의 없었던 광주광역시, 대전광역시, 제주도 등은 상대적으로 발전 속도가 완만했다.

고속도로의 효과를 가장 실감할 수 있는 분야가 산업분야이다. 고속도로가 뚫리면 생산비와 물류비용을 절감할 수 있으며, 시장으로의 접근성이 획기적으로 개선된다. 공장의 입지가 좋아지면서 첨단산업과 종합물류센터, 산업단지 등을 유치하기 쉬워진다. 현재 지정된 국가·지방 산업단지와 고속도로 인터체인지와 거리를 분석해보면 고속도로로부터 5 km 이내에 위치한 산업단지의 규모는 전체 산업단지 지정면적의 40%, 15 km 이내로 보면 전체 85%에 이른다. 고속도로와의 접근성이 산업 단지 입지 조건의 1순위로 꼽히는 것이 바로 이 때문이다.

앞으로의 고속도로는 경제적 성장 기초, 국민의 소통과 더불어 친환경, 저탄소 기술의 접목으로 지속가능한 세계의 구현을 위한 성장동력이 되어야 할 것이다. 지능형 고속도로인 스마트 하이웨이(smart highway)의 구현, 하이패스의 확대를 통한 녹색 교통 문화의 구축 등은 이를 위한 한국도로공사의 노력중 하나이다. 언제나 건설 분야의 성과는 다른 분야의 발전을 고양하는 밑바탕이 되었고, 국민 삶의 질 향상과 소통의 보이지 않는 공신이었으며, 이를 위해 많은 건설기술자들이 소명의식을 가지고 묵묵히 맡은 업무를 수행하였다. 1996년의 OECD 가입, 2010년의 G20 정상회의 개최 등과 같이 현재의 상황은 새로운 도약을 위한 또 다른 건설기술자의 역할이 필요한 시점이라고 본인은 생각한다. 아울러 콘크리트 분야에서 많은 전문가들의 조언과 기여가 새로운 도약을 위한 국가 도로기술의 발전에 기여할 것으로 판단되며, 이를 위해 한국콘크리트학회 회원 여러분의 적극적인 참여가 반드시 필요하다. ☐

담당 편집위원 :

김두기(군산대학교) kim2kie@chol.com

base to measure regional development, was 13.5% in Chungcheongnam-do, placing the province at the No.1 spot among local governments. Gyeonggi (11.9%) and North Gyeongsang-do (10.8%) provinces followed. On the other hand, the development pace was relatively slow in Gwangju city, Daejeon city, and Jeju island where few roads (especially, no expressways) have been newly constructed since 1990.

Industrial growth, perhaps most effectively, demonstrates the effects brought about by expressways. The opening of expressways can save production and logistical costs and provide dramatically improved access to distribution markets. Better transportation options make it easier to attract state-of-the-art industry, logical centers, and industrial complexes. An analysis of the distances between national and local industrial complexes and expressway interchanges demonstrates that industrial complexes located within a radius of 5 km from expressways account for 40% of all industrial activity in Korea. If the distance is increased to 15 km, the figure goes up to 85%. This is clearly a result of the fact that accessibility to expressways is the primary factor in the location of industrial complexes.

In conclusion, just as it has in the past, the continued growth and advancement of the Korean nation will require investments in transportation infrastructure. Future expressways will be a further growth engine and an opportunity to develop and apply environmentally friendly, low-carbon technologies. Currently, the Korea Expressway Corporation is endeavoring to develop and implement sustainable smart highway technology, including the Hi-pass system which significantly reduces CO₂ emissions. As always, achievements in the field of civil engineering will be the basis for developments in other fields and the betterment of the lives of our citizens. As civil engineers, we take pride in doing this work with diligence and ingenuity. Preparing for the G20 summit in 2010 and the Yeosu-Expo in 2012 are challenges that we must soon meet. Meeting these challenges, and those that will come after, will require the dedication of all Korean concrete engineers to the collective goal of making a better future for our nation and our posterity. ☐