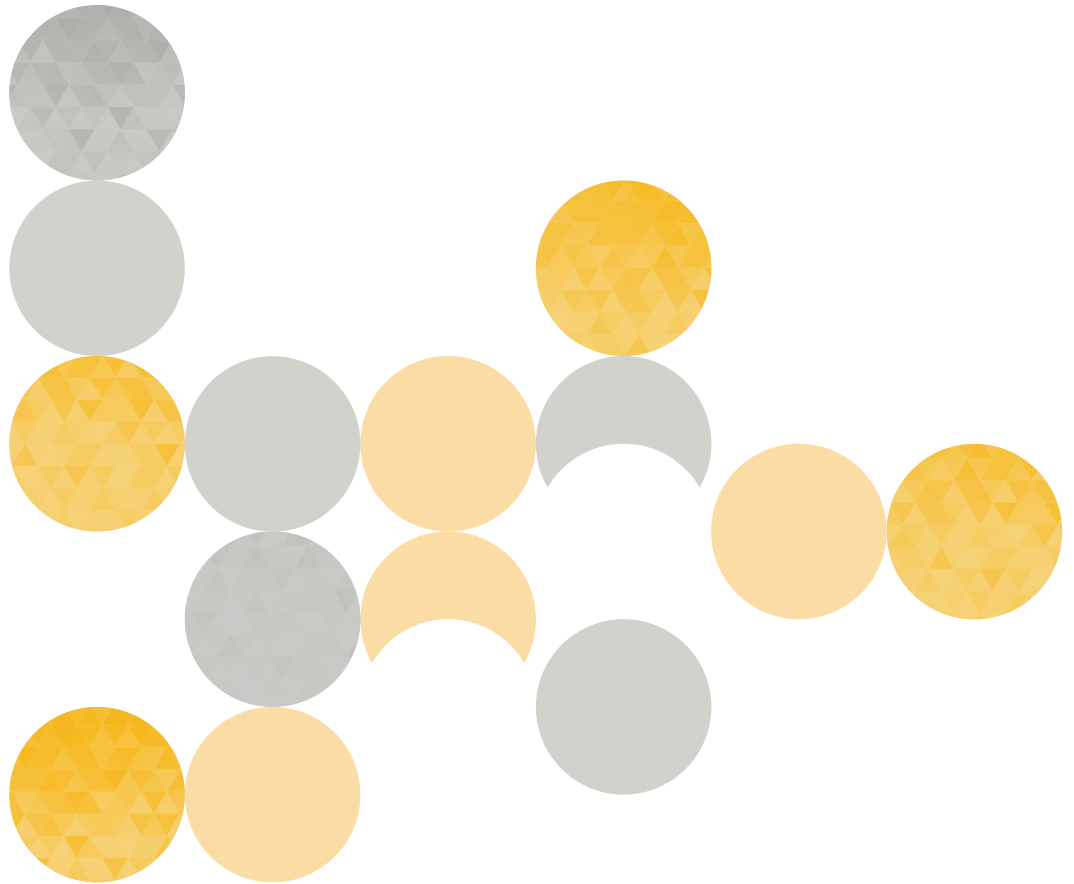


A Primer on Korean Planning and Policy

| PKPP 2020-04 |

INTER-REGIONAL TRANSPORTATION NETWORK



**INTER -
REGIONAL
TRANSPORTATION NETWORK**

**A Primer on
Korean
Planning
and Policy**

PKPP 2020-04

Cataloging-in Publication Data

Publisher Hyun Soo Kang
Printed on June 4, 2021
ISBN 979-11-5898-571-4
978-89-8182-706-9 (Set)

All Right Reserved.

No part of this publication may be reproduced, used or stored in or introduced into a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means (electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise), without the prior written permission of Korea Research Institute for Human Settlements (KRIHS), except in the case of brief quotation embodies in critical articles or reviews.

Designed and Produced by Han-A Print Co., Ltd. Tel: +82-2-2274-1330

Copyright © 2021 by Korea Research Institute for Human Settlements

5 Gukchaegyewon-ro, Sejong-si, 30147, Republic of Korea

Tel: +82-44-960-0114 Fax: +82-44-211-4760

Website: <http://www.krihs.re.kr>, <http://www.gdpc.kr>

※ Please note that the arguments in this primer are solely upon the authors' perspectives, and may differ from the official position of KRIHS.



This primer aims to share the knowledge and experiences of territorial planning and policy in Korea for the past 60 years. After undergoing turbulent times of colonial rule and war in the first half of the 20th century, Korea has accomplished a remarkable economic and social development since the 1960s. Now Korea becomes a favorite benchmark of many partner countries and is performing an important role to disseminate its knowledge and policy experiences to global friends. On such a track, KRIHS publishes this primer dealing with the territorial planning and policy ranging in either comprehensive or specific themes. More primers will be forthcoming with a wider variety of subjects year after year.

A Primer on Korean Planning and Policy (PKPP)
2020-04 Inter-Regional Transportation Network

Author Dr. Il Ho Chung
Adjunct Researcher
Institute of Regional Planning and Landscape Architecture
Seoul National University

Advisor Dr. Baek Jin Lee
Senior Research Fellow
National Infrastructure Research Division | KRIHS

Editorial Team Global Development Partnership Center (GDPC) | KRIHS
• Dr. Sang Keon Lee | Director (Editor) | Senior Research Fellow
• Dr. Byoung Jae Lee | Research Fellow
• Eun Hwa Kim | Researcher

Published by Korea Research Institute for Human Settlements (KRIHS)
– Global Development Partnership Center (GDPC)

CONTENTS

PART I. Introduction	2
1. Background	3
2. Economic Effect of Transportation Infrastructure	11
3. Transportation Infrastructure and Regional Development Effect	13
PART II. Historical Overview and Major Case	20
1. Historical Overview	21
2. Gyeongbu Expressway	45
PART III. Arterial Transportation Network Development Policy and System	64
1. Policy Direction and Implementation Strategy	65
2. Arterial Transportation Network Development–Related Systems	87
PART IV. Implications for International Development Cooperation	108
1. Success Factors, Limitations, and Implications	109
2. Potential Issues	117
3. Possibility of Future Cooperation	119
Bibliography	124

LIST OF TABLES

Table 1. The Results of Calculating Time & Cost Savings of Highways (as of 2020)	29
Table 2. Indirect Impact of Highways (as of 2020)	31
Table 3. Gyeongbu High-Speed Railway Basic Plan Revision Details	39
Table 4. Changes in Modal Share between Seoul Metropolitan Area and Busan after the Opening of the High-Speed Rail	43
Table 5. Gyeongbu Expressway Design Standard	55
Table 6. Intelligent Transport System (ITS)	83
Table 7. Changes in Transportation Infrastructure Investment Volume	97

LIST OF FIGURES

Figure 1. Chain Reaction of Inter-Regional Arterial Transportation Facilities	13
Figure 2. National Arterial Road Network Construction Plan (2000–2019)	27
Figure 3. Effects of Highway on Space (as of 2020)	33
Figure 4. Gyeongbu High-Speed Railway Routes and Major Stops	41
Figure 5. Gyeongbu Expressway Route	45
Figure 6. Gyeongbu Expressway Route Selection and Project Implementation	53
Figure 7. Changes After Construction of the Gyeongbu Expressway	57
Figure 8. Changes in the Area of Influence of Current and Future (as of 2025) High-Speed Rails	75
Figure 9. National Intermodal Transportation Plan	77
Figure 10. Integration of National Territorial Development and Arterial Transportation Network Development Plans	89
Figure 11. Revenue and Expenditure Structure Related to Transportation Infrastructure Investment	95
Figure 12. Changes in the Public Investment Management System for Transportation Infrastructure Projects	99

목차

제1장. 개요	2
1. 배경	4
2. 교통인프라의 경제적 파급영향	12
3. 교통인프라와 지역개발 파급효과	14
제2장. 시대별 변천 및 주요 사례	20
1. 시대별 변천	22
2. 경부고속도로 사례	46
제3장. 간선 교통망 개발정책 및 제도	64
1. 간선 교통망 개발정책 방향과 추진전략	66
2. 간선 교통망 개발 관련 제도	88
제4장. 국제개발협력의 시사점	108
1. 성공 요인과 한계 및 시사점	110
2. 예상되는 주요 이슈	118
3. 향후 협력 가능성	120
참고문헌	124
표 차례	
표 1. 고속도로 편익 산정 결과(2020년 기준)	30
표 2. 고속도로 간접 파급영향(2020년 기준)	32
표 3. 경부고속철도 기본계획 수정 내역	40
표 4. 고속철도 개통 이후 수도권-부산 구간 수송 분담률 변화	44
표 5. 경부고속도로 설계기준	56
표 6. 지능형 교통체계	84
표 7. 교통인프라 투자 규모의 변화	98
그림 차례	
그림 1. 지역 간 간선 교통시설의 연쇄 파급효과	14
그림 2. 전국 간선 도로망 건설계획(2000~2019)	28
그림 3. 고속도로의 공간적 파급영향(2020년 기준)	34
그림 4. 경부고속철도 개통과 노선 및 주요 정치역	42
그림 5. 경부고속도로 노선도	46
그림 6. 경부고속도로 노선선정 및 사업추진	54
그림 7. 경부고속도로 건설 이후 변화	58
그림 8. 장래 고속철도 및 고속화 철도 영향권 변화(2025년 기준)	76
그림 9. 국가기간교통망계획	78
그림 10. 국토개발계획과 간선 도로망 계획 연동화	90
그림 11. 교통인프라 투자 관련 세입 및 세출 구조	96
그림 12. 교통인프라 사업의 공공투자관리 제도의 변화	100

INTER-
REGIONAL
TRANSPORTATION NETWORK

INTER-
REGIONAL
TRANSPORTATION NETWORK

INTER-
REGIONAL

PART I

INTRODUCTION

개요

1. Background

Over the span of around forty years from 1960 to the late 1990s, Korea achieved unparalleled economic growth. During this period, its GDP grew 130-fold, and its per capita income more than 100-fold. Upon becoming a member of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) in 1995, Korea was evaluated to be an economically advanced country. Despite the low growth since 2000, Korea boasts, as of year 2019, the 11th highest GDP and the 7th largest economy in the world, and USD 31,000 per capita income. Moreover, Korea joined the OECD's Development Assistance Committee (DAC) in 2009, officially becoming the first ever country to transition into a donor country providing support for developing nations after once being one of the poorest countries in the world. The country is assessed to be an exemplary case of economic success.

What were the factors that enabled Korea to achieve rapid economic growth over a short period? Its remarkable economic success, often referred to as the “Miracle of Han River”, is partly attributable to the establishment and operation of the inter-regional arterial transportation facilities. From the early stages of economic development, Korea has continuously promoted the construction of arterial highways that thoroughly connect every part of the country, including major economic production hubs, as an economic development strategy.

Inter-regional arterial transportation facility

The highest grade facility among the transportation networks that connect areas with large-scale traffic flow, such as densely populated metropolises, ports and airports for trade, and tourist spots, that are constructed, managed, and operated by the state. Within the arterial transportation facilities, this study focuses on arterial highways and high-speed rails.

1. 배경

한국은 1960년부터 1990년대 말까지 약 40여 년 동안 세계에서 유례가 없는 경이로운 경제성장을 이루었다. 이 기간 GDP 증가율은 130배, 1인당 국민소득은 100배 이상 증가하였으며, 1995년에 경제협력개발기구(OECD)에 가입하면서 경제적 선진국으로 평가받게 되었다. 2000년 이후 낮은 경제성장에도 불구하고, 한국은 2019년 기준 1인당 명목 GDP 3만 1천 달러, 세계 11위 GDP, 무역 규모 세계 7위의 경제적 위상을 갖추게 되었다. 또한, OECD 개발원조위원회(DAC)에 2009년 가입하면서 개발원조를 받던 최빈국에서 개도국에 지원하는 원조국으로 전환한 최초의 국가이자 모범적 경제적 성공 사례 국가로 평가받고 있다.

한국이 짧은 기간 내 압축적 경제성장을 이룰 수 있었던 성공 요인은 무엇일까? '한강의 기적'이라 불리는 놀라운 경제성장의 성공 요인 중 하나로 지역 간 간선 교통시설의 건설과 운영을 꼽을 수 있다. 한국은 경제개발 초기 단계에서부터 주요 경제적 생산 거점지역들을 포함한 전국을 촘촘하게 고속으로 연결하는 간선 교통망 건설을 경제발전 전략으로 지속적으로 추진해 왔기 때문이다.

간선 교통시설

인구 밀집 대도시, 교역을 위한 항만과 공항, 국가적 주요 생산 거점지역, 관광지역 등 대규모 통행 유출입 지역을 연결하는 교통망 중 국가 차원에서 건설 관리 운영되는 최상위 교통시설이다. 본 원고에서는 간선교통 시설을 고속도로와 고속철도를 중심으로 한정하여 다룬다.

The development of the arterial transportation network and transportation infrastructure in Korea shows some distinctive features from advanced countries that have built their transportation infrastructure over the course of 100 years through the industrialization process. First, from the early stages of economic development, emphasis has been placed on the development of arterial transportation facilities as production infrastructure that will drive economic growth. Korea has been pursuing a state-led economic development strategy for over 30 years since 1962, centering on the Five-Year Economic Development Plan¹, with one of the core strategies being the export-led growth strategy. This strategy, in which raw materials are imported from foreign countries and processed and sold overseas to accumulate capital, was an unavoidable option in the absence of natural resources. Accordingly, the trade dependence of the Korean economy reached 50% by the 1970s and 66% in 2017, a level far greater than that of the United States (20%), Japan (28%), and China (34%).²

As the export-led economic growth strategy increased the share of trade in the Korean economy, it has focused its national capabilities on establishing an inter-regional transportation network that connects the whole country. With the network effect³ of highway-centered arterial transportation, it was possible to significantly increase the price competitiveness of exported products by reducing logistics costs and enhancing convenience in daily life. This demonstrates the fact that the arterial transport facilities functioned as an indirect means of support for economic development and as a production infrastructure.

1 The Five-Year Economic Development Plan refers to a series of seven economic development initiatives implemented from 1962 to 1996. The name for the fourth plan was changed to Socio-Economic Development Plan, and then to Five-Year Economic Development Plan from the fifth plan on.

2 Statistics Korea. Degree of dependence upon foreign trade. http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_2KAA806

3 When individual transportation infrastructure is interconnected and thus forms a transportation network, congestion is reduced and more diverse travel routes become available, accelerating the improvement of mobility and accessibility of passenger and cargo traffic. The marginal effect of building transportation facilities tends to be greater in earlier stages of economic growth than in a maturing stage, when transportation network is already established to a certain level.

산업화 과정을 거치면서 100여 년 넘게 오랜 기간 교통인프라를 건설해 온 선진국과 달리 한국의 간선 교통망 및 교통인프라 개발은 다음과 같은 차별적 특징을 보인다. 첫째, 경제성장 초기 단계에서부터 경제성장을 위한 생산기반시설로서 간선 교통시설 개발에 중점을 두어 왔다. 한국은 경제개발 5개년계획¹을 중심으로 1962년부터 30년 넘게 국가 주도의 경제발전 전략을 추진해 왔으며 핵심 전략 중 하나는 수출주도 성장전략이었다. 외국으로부터 원부자재를 수입하여 가공 처리하여 해외로 상품을 팔아서 자본을 축적하는 수출주도 경제성장 전략은 변변한 부존자원이 부재한 여건 하에서 어쩔 수 없는 선택이었다. 이에 따라 한국경제는 70년대부터 무역의존도가 이미 50%를 넘었고, 2017년 기준 무역의존도 66%는 미국 20%, 일본 28%, 중국 34%와 비교해도 지나치게 높은 수준이다.²

한국은 수출주도 경제성장 전략 추진으로 한국경제에서 무역이 차지하는 비중이 높아지면서 전국을 사통팔달 연결하는 지역 간 간선 교통망 구축에 국가적 역량을 집중해 왔다. 고속도로 중심의 간선 교통망 네트워크 효과³로 일상생활에서의 편익은 물론 수출 물동량의 물류비용을 절감하여 수출제품의 가격 경쟁력을 획기적으로 높일 수 있었다. 이는 간선 교통시설이 경제발전을 위한 간접적 지원 수단이자 생산기반시설로서 기능과 임무를 수행했다는 것을 의미한다.

1 경제개발 5개년 계획은 1962년부터 1966년까지 총 7차에 걸쳐 실행된 경제발전 계획으로 4차부터 경제사회개발이라 수정되었고, 5차부터는 '경제사회발전 5개년 계획'으로 명칭이 바뀌어 진행되었다.

2 통계청. 무역의존도. http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_2KAA806

3 개별 교통시설들이 상호 연결되어 교통망이 형성되면 교통혼잡 해소는 물론 통행 경로의 선택이 가능해져 여객과 화물통행의 이동성과 접근성 개선이 가속화되는 효과로, 교통망이 어느 정도 형성된 경제적 성숙기보다 경제성장 초기 단계에서 개별 교통시설 건설의 한계효과(marginal effect)가 일반적으로 큰 경향을 보인다.

Secondly, the previously railway-centered transportation system was reorganized into a road-centered one in order to support economic growth and enhance the efficiency of the system. The development of arterial transportation facilities has been closely aligned with the times and circumstances. The transportation infrastructure of Korea was in a poor state when the country gained independence from Japanese colonial rule and was completely devastated during the Korean War. The Gyeongbu Line railway that connects Seoul and Busan, where population and industries were concentrated, was the only arterial road facility. Roads were newly built but unpaved and poor-quality. The transportation system was railway-centered, with passenger and cargo traffic mostly relying on the Gyeongbu Line railway and several other industrial railway routes for transporting coal, etc.

However, the economy began to grow with the five rounds of Five-Year Economic Development Plans in 1962, which sharply increased the demand for transportation of passengers and cargo. Policymakers recognized that there was a limit to handling passengers and cargo traffic between the metropolitan area and new industrial areas set to be created in the southeast, such as Ulsan and Pohang, solely by railway once the economic development kicked into high gear and considered preemptive responses. As a result, the Gyeongbu Expressway, a four-lane highway with a total extension of 425km, was completed in 1970 after two and a half years of construction. The construction of the highway was deemed unprecedentedly challenging, given the circumstances.

The Gyeongbu Expressway, which was built when Korea had merely 120,000 cars and a per capita income of USD 250, was an innovative arterial transportation facility and began to function as the artery of the country. In addition, after the construction of the Gyeongbu Expressway, new industrial complexes and urban areas were formed around the highway area, and policymakers understood the role of the expressway as a means of promoting local development, not simply as a transportation facility. Accordingly, it was an urgent policy task for the transportation sector to decentralize the traffic demand concentrated on the Gyeongbu Expressway amid the sustained, rapid economic growth of more than 10% from the late 1980s and the vitalization of national territorial development after highway construction.

둘째, 경제성장 지원과 교통체계의 효율성 확보를 위해서 교통체계를 철도 중심에서 도로 중심의 교통체계로 재편하였다. 간선 교통시설 개발은 시대 상황과 매우 밀접한 관계를 갖고 변화해 왔다. 한국의 교통인프라는 일본 식민 지배로부터 독립 당시 매우 열악했으며 그마저도 한국전쟁을 거치면서 거의 황폐해졌다. 인구와 산업이 밀집한 서울과 부산을 연결하는 경부선 철도가 유일한 간선 교통시설이었으며, 도로는 시설 수준이 열악한 비포장 신작로에 불과한 실정이었다. 여객과 화물통행은 대부분이 경부선 철도와 석탄 등을 실어나르는 몇몇 산업철도 노선에 의존한 철도 중심의 교통체계였다.

그러나 1962년부터 시작된 5차례의 ‘경제발전 5개년계획’으로 경제성장이 시작되면서 여객과 화물의 수송수요가 급격히 증가하게 되었다. 정책 결정자들은 본격적인 경제성장기에 들어서면 울산, 포항 등 동남부에 조성되는 신산업지역과 수도권 간 여객과 화물을 철도로만 처리하기에는 한계가 있다는 것을 인식하고 선제 대응을 검토하게 되었다. 이에 따라 총연장 425km, 왕복 4차선의 경부고속도로가 공사 시작 2년 반 만인 1970년에 완공하였다. 당시 여건으로서는 세계적으로 유례를 찾아보기 어려운 고속도로 건설이었다.

자동차 보유 대수 12만 대, 1인당 국민소득 250달러 수준에 불과했던 시대적 여건에서 건설된 경부고속도로는 획기적인 간선 교통시설이자 국가의 대동맥 역할을 수행하게 되었다. 또한 경부고속도로 건설 이후 고속도로 주변 지역을 중심으로 새로운 산업단지와 도시권이 형성되면서 정책 결정자들은 고속도로를 단순히 교통시설로서가 아닌 지역개발 활성화 수단으로서 역할을 경험하게 되었다. 이에 따라 고속도로 건설로 국토개발 활성화와 함께 1980년 말부터 10% 이상 고도 경제성장이 지속되면서 경부고속도로에 집중되는 통행수요를 분산 처리하는 것이 교통부문의 시급한 정책과제였다.

Against this backdrop in the 1980s, the master plan for arterial road network construction was established with the goal of allowing the public to access and use the highway within 30 minutes from anywhere in the country. As the master plan was established and promoted for mid- to long-term construction of a grid-type arterial road network, consisted of seven highways from the south to north and nine highways from the east to west, the mobility and accessibility of roads dramatically improved. This is because roads gained an upper hand over railroads as the convenience of door-to-door transportation services was felt. As a result, the previously railway-centered arterial transportation system was rapidly reorganized into a road-centered one from the 1990s.

Third, by promoting the construction of high-speed rails, the limitations of the highway-centered arterial transportation system that arose after the construction of the Gyeongbu Expressway in 1970 were overcome, and balanced development between roads and railways was promoted. Recognizing that there are limits to a highway-centered transportation system for economic growth and regional development, a high-speed railway capable of high-speed mass transportation was built. Since the opening of the high-speed rail in 2004, long-distance passenger traffic among traffic demand was transferred from road to high-speed rail, moderating the demand for highway construction and enabling balanced development between road and railway.

As high-speed rails began operating, the strengthening of the connection between roads and railways is emphasized in terms of enhancing the efficiency of infrastructure investment as well as of user convenience. In other words, intermodalism, which stresses the interconnection between means of transportation, gained attention as the core of transportation infrastructure policy. Meanwhile, regional development strategies based on high-speed rails are being promoted, centering on the locations of high-speed rail stops. The transportation infrastructure policy, which previously sought to simply improve traffic congestion, mobility, and accessibility, is evolving in ways that seek the development of the nation as a single city and promote balanced development between regions.

이 같은 80년대 시대적 배경을 바탕으로 국민이 전국 어디에서든 30분 이내에 고속도로에 접근하여 이용할 수 있도록 한다는 목표를 갖고 간선 도로망 건설 마스터플랜을 수립하였다. 남북으로 7개, 동서로 9개의 고속도로 중심 격자형 간선 도로망을 중장기적으로 건설하는 마스터플랜이 수립되고 추진되면서 도로의 이동성, 접근성이 획기적으로 향상되었다. 문전^{door-to-door} 교통 서비스의 편의를 체감하면서 도로가 철도에 대한 경쟁 우위를 갖게 되었기 때문이다. 이에 따라 90년대부터 기존 철도 중심에서 도로 중심으로 간선 교통체계가 급속히 재편되었다.

셋째, 고속철도 건설을 추진하여 1970년 경부고속도로 건설 이후 고속도로 중심의 간선 교통체계의 한계를 극복하고 도로와 철도 간의 균형적 발전을 도모하였다는 점이다. 고속도로 중심의 교통체계로는 이제는 경제성장과 지역발전에 한계가 있다는 점을 인식하고 고속 대량수송이 가능한 고속철도를 건설하였다. 2004년 고속철도가 개통된 이후로 도로 부문의 교통수요 중 장거리 여객 통행이 고속철도로 전이 되면서 고속도로 건설 수요를 줄이고 도로와 철도간의 균형적 발전이 가능하게 되었다.

고속철도가 운행되면서 도로와 철도간의 연계성 강화가 인프라 투자의 효율성 강화는 물론 이용자의 편리성 증진이라는 측면에서 강조되고 있다. 즉 교통수단 간 상호연계를 강조하는 인터모달리즘^{Intermodalism}이 교통인프라 정책의 핵심으로 주목받았다. 한편 고속철도가 정착하는 역을 중심으로 고속철도 기반의 지역개발전략이 추진되고 있다. 즉 교통인프라 사업을 단순히 교통소통과 이동성, 접근성 개선의 목적 외에도 전국을 하나의 도시로 발전시키고 나아가 지역 간 균형발전을 도모하는 전략을 추구하는 방향으로 교통인프라 정책이 변화하고 있다.

2. Economic Effect of Transportation Infrastructure

Transportation infrastructure projects, including arterial transportation facilities that require large-scale investment, have direct ripple effects occurring from the construction stage and indirect effects such as the activation of local development in the operation stage. In the early stages of economic growth before there are tangible effects of transportation networks, the impact of transportation projects is substantial. This is why developing countries concentrate their national policy capabilities on promoting transportation infrastructure projects in general.

The economic ripple effect of investment in transportation infrastructure occurs in various forms through diverse routes. As transportation time and accessibility improve through the construction and expansion of the transportation infrastructure, production and employment in the sphere of influence increase, resulting in an indirect ripple effect leading to an increase in corporate profits, an increase in household income, and government tax revenues.

The production inducement effect of the construction of the transportation infrastructure means an increase in the production of related industries involved in the construction process. If the cost invested in the construction of the transportation infrastructure is USD 1 billion and the production inducement coefficient is 1.5, it means that production of USD 1.5 billion is directly or indirectly induced in construction-related industries. It is analyzed that the production inducement effect of the investment made for transportation infrastructure construction is higher than that of other industries. As of 2009, the production inducement coefficient for transportation infrastructure construction was 2.262, which was higher than the 2.087 of the manufacturing industry and the 1.742 of the service industry. In addition, the employment inducement effect of transportation construction is higher than that of other industries, creating the employment of 10.9 persons for USD 1 billion investment, while that of the transportation sector stands at 10.8 persons, and the manufacturing sector at 7.2 persons. As such, since investment in transportation infrastructure has a greater impact on employment and the national economy than other industries, it is a useful policy tool to induce economic growth.

2. 교통인프라의 경제적 파급영향

대규모 투자가 소요되는 간선 교통시설을 포함한 교통인프라 사업은 건설단계에서 발생하는 직접 파급영향과 운영단계에서 지역개발 활성화 등 간접 파급영향을 발생시킨다. 교통 네트워크 효과가 발생하기 이전 경제성장 초기 단계에서 교통사업 파급영향은 매우 커서 일반적으로 개도국들은 정책적으로 교통인프라 사업추진에 국가적 역량을 집중한다.

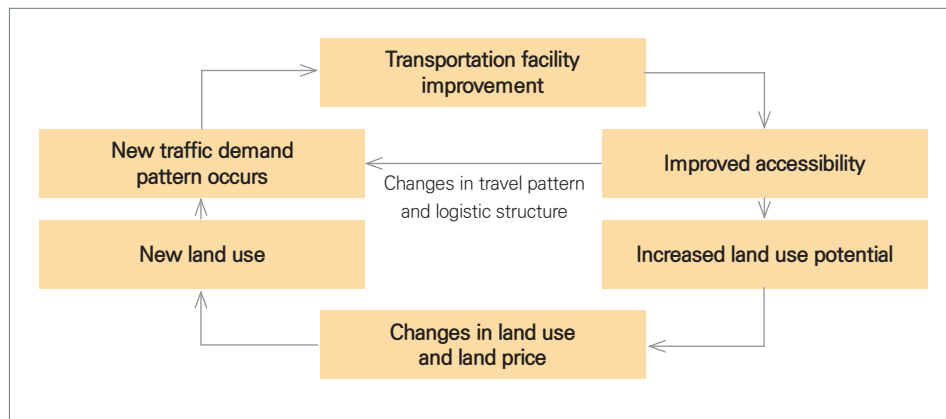
교통인프라 투자의 경제적 파급효과는 여러 경로를 통해 다양한 형태로 발생한다. 교통인프라 건설과 확충으로 통행시간과 접근성이 개선되면서 영향권 지역의 생산과 고용이 증가하고 이로 인해 기업의 이윤 증가, 가계의 소득수준 향상, 정부의 세수 증대로까지 이어지는 간접적 파급효과를 발생시킨다.

교통인프라 건설에 따른 생산 유발효과는 건설 과정에서 투입되는 관련 산업의 생산 증대 효과를 의미한다. 만약 교통인프라 건설에 투자되는 건설비용이 10억 달러이고 생산 유발계수가 1.5이면 15억 달러의 생산이 건설 관련 산업에서 직간접으로 유발된다는 의미이다. 교통인프라 건설투자의 생산 유발효과는 타 산업과 비교하면 높은 것으로 분석된다. 2009년 기준 교통인프라 건설의 생산유발계수는 2.262로 제조업 2.087, 서비스업 1.742 보다 높은 것으로 나타난다. 또한 고용 유발효과도 투자 규모가 10억 달러이면 고용 유발 인원은 10.9명, 교통수송이 10.8명으로 제조업 7.2명 등 타 산업보다 높은 것으로 나타나고 있다. 이처럼 교통인프라 투자가 국민경제에 미치는 생산 유발 및 고용 유발효과가 타 산업에 비해 크기 때문에 경기 활성화와 경제성장 유인을 위한 유용한 정책 수단으로 활용된다.

3. Transportation Infrastructure and Regional Development Effect

In general, the supply and operation of transportation facilities, such as expressways and high-speed rails, reduce travel time or cost, thereby reducing spatial isolation and improving accessibility between regions. Improving accessibility in line with the changes in the transportation system causes new traffic demand and changes the potential of existing land use, leading to a chain reaction between transportation and land use, in which changes in land prices lead to increased development pressure through changes in land usage. In particular, high-speed rails, which are capable of high-speed mass transport, not only shorten travel time but also cause changes in the spatial structure of the national territory in the long run.

Figure 1. Chain Reaction of Inter-Regional Arterial Transportation Facilities

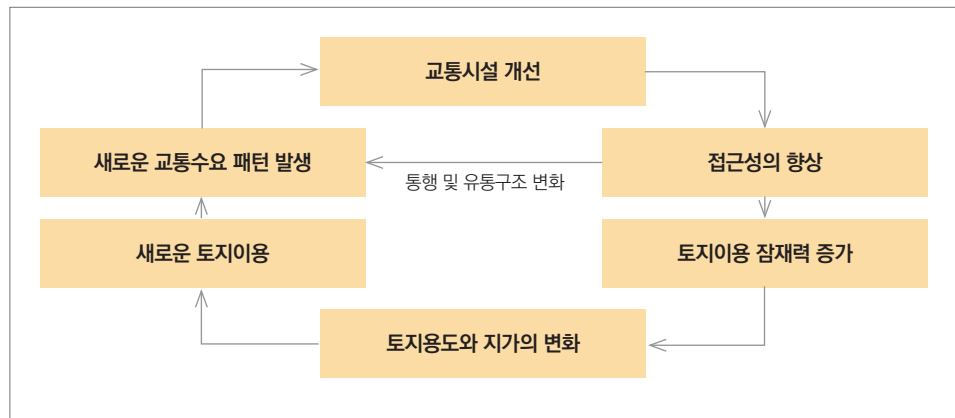


Source: Reorganized from Chung Ilho (2009, 13).

3. 교통인프라와 지역개발 파급효과

일반적으로 고속도로와 고속철도와 같은 교통시설 공급과 운영개선은 통행시간 혹은 통행비용 절감이 이루어져 공간적 격리감이 해소되고 지역 간 접근성이 좋아지게 된다. 교통체계의 변화에 따른 접근성 향상은 새로운 통행수요의 유발과 함께 기존 토지이용의 잠재력을 변화시켜 지가 변동과 함께 토지이용의 변화를 통한 개발압력이 높아지는 교통과 토지이용 간의 연쇄반응 과정을 거치게 된다. 특히 고속 대량수송이 가능한 고속철도는 단순히 통행시간을 줄이는 데 그치지 않고 장기적으로 국토 공간구조의 변화를 초래하기도 한다.

그림 1. 지역 간 간선 교통시설의 연쇄 파급효과



자료: 정일호(2009, 13) 내용을 수정 작성.

However, the changes in the territorial space caused by the operation of the transportation infrastructure do not always bring only positive effects. The idea that the construction of the high-speed rail will bring the whole country within a two-hour living circle is said to mean that there will be a visible decentralization of the population out from Seoul into small- and medium-sized cities, contributing to a balanced regional development and the development of regional economy and culture around the stations, narrowing the regional information gap. These may be overly rosy predictions. In fact, there are concerns that there will be an increase in population influx and boom of wholesale and retail businesses around the stations, aggravating the population outflow and commercial decline of the adjacent small- and medium-sized provincial cities—an adverse effect high-speed rails may bring that will hinder the invigoration of the regional economy.

Countries that introduced and operated high-speed rails early have already experienced such adverse effects. In the case of the Japanese high-speed rail, the Shinkansen, which began operating in 1946 and has been in service for more than 70 years, there are claims that it reinforced and fixed the locational dominance of Tokyo and the surrounding mega-city region as a place for the birth and exchange of information and thus aggravated the problem of the unipolarity of Tokyo. On the other hand, unlike Japan, the French high-speed rail TGV is evaluated to have intensely benefitted more than 500,000 people living in provincial regions, rather than incurring population concentration in the capital.

The conclusion that can be drawn based on the experiences of Japan and France is that in order to strengthen the positive effects of high-speed rails and reduce the adverse ones, it is essential to invest in urban infrastructure and related endeavors in regional areas to help them foster competitiveness, in addition to the construction of high-speed rails. This means that high-speed rails are a means for balanced national development and that their ripple effects may be positive or negative, depending on the growth potential of the regions they serve.

It is unreasonable to expect that high-speed rails will naturally bring about the balanced development of the country. They are simply a fast means of transportation; continuous policy responses are needed to develop the spatial structure of the national territory in a desirable direction. In order to relieve the concentration of the metropolitan area and revitalize regional areas, measures to actively utilize high-speed rail stops are urgently needed. This is because, as seen in the cases of Japan and France, the development of station areas centering on high-speed rail stations can become a new base for regional urban development.

그러나 교통인프라 운영에 따른 국토 공간의 변화가 항상 긍정적 영향만을 가져오는 것은 아니다. 고속철도 건설로 전국이 2시간 생활권에 들면서 탈서울, 중소도시로 인구 유입 현상이 가시화되어 지역 간 균형발전이 이루어지고 역세권을 중심으로 지역경제와 문화가 발전하고 지역 간 정보격차도 해소된다는 시각은 지나친 장밋빛 전망으로 그칠 수도 있다. 오히려 정치역을 중심으로 인구 유입과 도소매 상권형성이 지속해서 강화되고 정치역 주변 지방 중소도시들의 인구 유출과 상권이 쇠퇴하는 고속철도의 역기능으로 오히려 지방경제 활성화에 해가 될 우려가 있는 것도 사실이다.

고속철도를 먼저 도입 운영한 외국은 이 같은 고속철도의 역기능을 이미 경험한 바 있다. 1946년에 개통되어 올해가 개통 70년이 넘는 일본 신칸센의 경우 도쿄를 중심으로 하는 대도시권은 정보 발생 혹은 교환의 장으로서 기존의 입지적 우위를 고속철도가 오히려 강화하고 고착화해 도쿄 일극 집중 문제를 심화시켰다는 주장도 있다. 그러나 프랑스 고속철도 TGV는 일본과 달리 파리를 중심으로 한 수도권 집중 현상은 나타나지 않고 오히려 지방의 인구 50만 이상의 도시들이 고속철도의 혜택을 집중적으로 받은 것으로 분석되고 있다.

일본과 프랑스의 경험을 바탕으로 도출할 수 있는 결론은 고속철도의 순기능을 강화하고 역기능을 줄이기 위해서는 고속철도의 건설 외에도 지방이 자생력을 갖출 수 있는 도시기반시설 등에 대한 투자가 필수적이라는 사실이다. 이는 고속철도는 국가균형발전을 위한 하나의 수단이고, 고속철도로 서비스되는 지역의 성장 잠재력 여부에 따라 고속철도의 파급영향이 긍정적일 수도 부정적일 수도 있다는 것을 의미한다.

고속철도가 개통된다고 해서 국토의 균형발전이 저절로 이루어지는 것을 기대하는 것은 무리다. 고속철도는 단순히 빠른 교통수단일 뿐 이를 이용해서 국토의 공간구조가 바람직한 방향으로 발전시켜 나가기 위해서는 지속적인 정책적 대응이 필요하다. 수도권 집중을 해소하고 지방의 활성화를 위해서는 무엇보다도 고속철도 정치역을 적극적으로 활용하는 방안이 시급히 마련되어야 할 것이다. 일본이나 프랑스의 사례에서처럼 고속철도 역을 중심으로 한 역세권 개발이 지방 도시발전의 새로운 거점이 될 수 있기 때문이다.

Along with the expansion and improvement of the transportation network connecting the stations with the existing downtown and surrounding areas, the development efforts should be focused on enabling social and economic activities with minimum travel time in station areas by locating the knowledge and information industries, convention centers, art centers, large shopping centers, and business complexes around the stations. As seen in the case of the development of station areas in France and Japan, efforts should be made to enhance the attractiveness of the areas around high-speed rail stations so that high-speed rails will lead to regional vitalization and less concentration in the metropolitan area.

Mobility	The ability or potential to speed up the traffic flow from one point to another. Improved mobility increases travel capacity, expands the scope of people's activity, and enables long-distance travel, thus inducing more traffic.
Accessibility	An access opportunity or availability to reach multiple traffic destinations from a point. In general, accessibility is better achieved with an effective transportation network system.

정차역과 기존 도심 및 주변 지역을 연계하는 연계교통망의 확충 정비와 함께 역을 중심으로 지식정보산업, 컨벤션센터, 예술회관, 대형 쇼핑센터 및 업무복합 건물 등을 자리 잡게 해 역세권에서는 최소한의 이동시간으로 사회 경제활동이 충족될 수 있는 입체적 개발이 이루어져야 할 것이다. 프랑스와 일본의 역세권 개발사례에서처럼 고속철도 역을 중심으로 역세권의 매력을 높이는 노력이 필요하다. 그래야 고속철도 개통으로 지방도 살고 수도권의 집중도 완화될 수 있기 때문이다.

<p>이동성</p>	<p>어느 한 지점에서 다른 지점으로 통행 이동을 빠르게 하는 능력 혹은 잠재력으로, 이동성 개선은 통행용량을 증가시켜 사람들의 활동 범위를 확산시키고 장거리 통행을 가능하게 하여 통행량을 유발하기도 한다.</p>
<p>접근성</p>	<p>어느 한 지점에서 여러 통행 목적지로 도달할 수 있는 접근 기회나 통행 목적 달성 용이성으로, 일반적으로 교통 네트워크 효과가 커질수록 접근성 개선이 이루어진다.</p>

INTER-
REGIONAL
TRANSPORTATION NETWORK

INTER-
REGIONAL
TRANSPORTATION NETWORK

INTER-
REGIONAL

PART II

HISTORICAL
OVERVIEW AND
MAJOR CASE
시대별 변천 및
주요 사례

1. Historical Overview

1) Highway-centered Arterial Road Network Formation Stage: 1970s to Early 2000s

Since the late 1960s, when industrialization began in Korea, the lack of inter-regional arterial transportation infrastructure was a major obstacle to economic growth. During the Korean War, even the national highway, which served as an arterial road at the time, was merely a newly built road, and most roads were unpaved. Moreover, the Gyeongbu Railway, which was built during the Japanese colonial period, was merely a slow railway on which it took 15 hours to travel from Seoul to Busan. Improving the level of arterial road and railway systems, which was poor both in qualitative and quantitative terms, was an urgent policy task to achieve economic growth and fast freight transport for imports and exports. This was due to the export-led economic structure in which imported raw and subsidiary materials were processed and sold abroad.

After the completion of the first Five-Year Economic Development Plan and upon entering the early 1970s, building arterial transportation facilities was urgently called for as traffic demand continuously increased upon entering the early stages of industrialization. There was a need for drastic improvement in the arterial transportation infrastructure, roads, and railways. However, it was not feasible to improve both roads and railways at the same time, due to economic constraints. Policymakers chose to build an arterial road network centered on highways rather than railroads in response to the increase in traffic demand and in order to stimulate economic growth and regional development. It was an unavoidable, concentrated strategy, in consideration of the circumstances of the time.

1. 시대별 변천

1) 고속도로 중심의 간선 도로망 형성 단계: 1970~2000년대 초

산업화 문턱에 들어선 60년대 후반부터 지역 간 간선 교통인프라 부족은 경제성장의 큰 걸림돌이었다. 한국전쟁을 거치면서 당시로서는 간선도로인 국도조차도 신작로 수준에 불과했으며, 도로 대부분이 비포장도로였다. 또한, 일본 식민지 시대에 건설된 경부철도도 서울~부산 간 운행 시간이 15시간이나 소요되는 느림보 철도에 불과하였다. 경제성장과 신속한 수출입 화물운송을 위한 간선도로와 철도시설의 양적·질적 수준 부족 문제는 해결이 시급한 정책과제였다. 값싼 노동력으로 수입 원부자재를 가공 처리해서 다시 외국으로 내다 파는 수출지향 경제구조였기 때문이었다.

제1차 경제개발 5개년계획이 완료되고 1970년대 초에 들어서면서 산업화가 시작되고 경제성장의 초기 단계에 접어들면서 늘어나는 통행수요를 고속으로 처리할 수 있는 간선 교통시설이 시급한 시대적 과제였다. 간선 교통인프라인 도로와 철도에 대한 획기적 개선이 필요한 상황이었다. 그러나 도로와 철도 모두를 동시에 개선하기에는 당시 국가 경제적 여건으로는 한계가 있었다. 정책 결정자들은 교통수요 증가에 대응하고 경제성장과 지역개발 활성화를 위해서는 철도보다는 고속도로를 중심으로 한 간선 도로망 구축을 선택하였다. 당시 시대적 상황을 감안하면 어쩔 수 없는 선택과 집중 전략이었다.

Given the circumstances, the construction of the Gyeongbu Expressway was an inevitable policy option. The construction, which was completed in just two and a half years in 1970, was a decisive choice that is assessed to have propelled the economic growth of Korea. This is due to a dramatic improvement in mobility and accessibility that enhanced the competitiveness of export goods and catalyzed regional development. Honam, Yeongdong, and Namhae Expressways were built one after another ripple effects of Gyeongbu Expressway became clear in socioeconomic aspects. Hence, a virtuous cycle was created in which the construction of expressways led to economic growth and regional development, subsequently triggering an expansion of the road network, including expressways and national highways.

However, from the mid-1980s, highway construction was not promoted at the same rate as before. This was due to a rather complacent judgment that a good amount of expressway network had already been built. The sluggish construction of additional highways and a rapid increase in personal vehicles in the late 1980s, driven by an increase in national income, led to severe traffic congestion. The unprecedented level of traffic congestion turned into a social problem, and in response, the 'SOC Investment Planning Team' was established at the Korean presidential office, the center of government leadership.

The consensus that a nationwide master plan for arterial road networks aimed at relieving road congestion and strengthening the virtuous cycle of expressways began to form in the mid-1980s. This was due to the recognition that the existing expressways were not sufficient for bringing the effect of highway networks in advanced countries. Moreover, a preemptive response was needed to meet the new era of personal vehicles with economic growth and increased national income. Based on this socio-economic backdrop, the National Highway Network Master Plan Project began in 1985, with the aim of overcoming the limitations of the existing demand-responsive road supply to resolve traffic congestion, disperse road demand across the national territory, and further promote local development.

In the process of creating a blueprint for building a nationwide arterial road network, different arterial road development goals were set. The following arterial road development goals were set with an emphasis on the construction of new arterial roads for spatial dispersion of road demand rather than expansion of roads prone to congestion.

당시 시대 상황을 고려하면 경부고속도로 건설은 피할 수 없는 정책적 선택이었다. 1970년 2년 반 만에 완공한 경부고속도로 건설은 신의 한 수로 오늘날 한국 경제성장을 견인한 중심 역할을 한 것으로 평가된다. 엄청난 이동성과 접근성 향상으로 수출상품의 경쟁력 강화는 물론 지역개발이 활성화되는 효과 때문이다. 경부고속도로의 엄청난 사회·경제적 파급영향을 지켜보면서 호남, 영동, 남해고속도로 등이 연이어 건설되었다. 이로써 고속도로 건설이 경제성장과 지역개발을 견인하고, 다시 경제성장과 지역개발이 고속도로와 국도 등 도로 확충을 촉발하는 선순환 구조를 경험하게 되었다.

그러나 80년 중반부터 고속도로 건설은 이전과 같은 속도로 추진되지 못하였다. 우리도 이제는 어느 정도 고속도로망을 갖췄다고 안이한 판단을 하였기 때문이다. 추가적인 고속도로 건설 부진과 함께 국민소득 증가로 80년대 말부터 시작된 급격한 승용차 보유 증가는 극심한 도로교통 혼잡을 초래하게 된다. 미증유의 도로교통 혼잡은 사회적 문제로까지 비화하였고, 도로혼잡 문제해결을 위해서 권부의 핵심인 청와대에 'SOC 투자기획단'이 설치되기도 하였다.

도로혼잡 해소와 함께 고속도로의 선순환 구조 강화를 목적으로 하는 전국 간선 도로망 마스터플랜이 필요하다는 공감대는 80년대 중반부터 형성되기 시작하였다. 선진국처럼 고속도로망의 네트워크 효과를 발휘하기 위해서는 이미 건설된 고속도로만으로는 부족하다고 판단하였기 때문이다. 더욱이 경제성장과 국민소득 증가로 인한 본격적인 승용차 시대 도래에 선제 대응도 필요했기 때문이다. 이 같은 사회·경제적 시대 배경을 바탕으로 도로혼잡 해소를 위한 기존의 수요 대응형 도로공급 방식의 한계를 극복하고 도로 수요를 국토 공간적으로 분산시키고 지역개발을 보다 촉진할 목적으로 1985년부터 전국 간선도로망 마스터플랜 수립 사업이 시작되었다.

본격적인 전국차원의 간선 도로망 구축 청사진 작성 과정에서는 이전과 다른 간선도로 개발목표를 설정하였다. 막히는 도로의 확장보다는 도로 수요의 공간적 분산을 위한 신규 간선도로 건설에 중점을 두되 간선도로 서비스의 지역적 편재를 해소하는데도 주안점을 두고 다음의 간선도로 개발목표를 설정하였다.

The first goal was to maximize the efficiency of the arterial road network. While connecting metropolitan areas across the country through an arterial road network by the shortest route, the existing roads were also actively incorporated to minimize the amount of investment required. The second goal was to equalize the accessibility of the arterial road network. A grid-type arterial road network design was conceived, in which the national territory was equally divided by it. The third goal was to strengthen the systematicity of the arterial road network. The goal was to reinforce the connection with the auxiliary road network while responding flexibly to changes in future conditions.

A more scientific analysis method was applied at the time to design a sensible arterial road network to achieve the development goals. For the framework of the arterial road network, the entire country was first divided into 132 traffic zones at the city, county, and district levels, and the shortest routes between the zones were identified. Then, based on the traffic assignment in accordance with the existing terminal points, the traffic volume of each route was identified, and so were the average distance and density of traffic for each route. Lastly, the calculated traffic density for each route was categorized into different levels, and the extension ratio for each route was taken into consideration to come to a final decision on the routes of arterial roads. The traffic density of the roads selected as the arterial road network was top 60% to 80%, and the total extension ratio was kept below 10% of the total road extension across the country. This is because the focus was placed on securing the function of arterial roads by including roads with a large amount of long-distance traffic rather than ones with a large amount of general traffic.

Meanwhile, the national territorial development was divided into five types, including the intensive development type, in order to maximize the effect of vitalizing regional development by the arterial road network and evaluate the changes in the structure of land use that would be affected by the establishment of the arterial road network. In addition, the appropriate scale of roads, including the arterial road network, was assessed. In consideration of both the construction costs and congestion costs that an increase in the scale of road extension may generate, an optimal road scale was calculated to minimize the total social cost in the road sector.

첫째, 간선 도로망의 효율성을 극대화하는 것이다. 간선 도로망으로 전국 대도시 간을 최단 거리로 연결하되 기존 도로 구간을 적극적으로 활용하여 투자 소요 규모를 최소화하도록 하였다. 둘째, 간선 도로망의 접근도를 균등화하도록 목표를 설정하였다. 간선 도로망으로 형성되는 국토 공간 간격이 균등화되는 격자형 간선 도로망을 구상하기로 하였다. 셋째, 간선 도로망의 체계성 강화를 목표로 설정하였다. 장래 여건 변화에 신속적으로 대응하면서 보조도로망과 연계성이 강화되도록 목표를 설정하였다.

개발목표 달성을 위한 합리적 간선 도로망 구상을 위해서 당시로서는 더 과학적인 분석 방법을 적용하였다. 간선 도로망 골격 구상을 위해서 우선 전국을 132개 시·군·구 단위의 교통 zone으로 구분하고 zone 간 최단 거리 및 시간 경로를 파악하였다. 이후 132개 zone 간 차량 통행 기종점 자료의 통행배정으로 도로구간 별 통행량을 산정하여 도로구간 별 평균 통행 거리와 통행 밀도를 산정하였다. 마지막으로 산정된 도로구간 별 통행 밀도를 크기순으로 분류하고 구간별 도로 연장 비율을 고려 최종적으로 간선도로 구간을 결정하는 분석과정을 거쳤다. 간선 도로망으로 선정된 도로 구간의 통행 밀도는 상위 60~80% 수준이면서, 간선도로의 총연장 규모는 전국 도로 연장의 10%를 넘지 않도록 하였다. 통행량이 많은 도로 구간보다는 장거리 통행량이 많은 구간이 간선 도로망에 포함되도록 하여 간선 기능 확보에 중점을 두었기 때문이다.

한편 간선 도로망의 지역개발 활성화 효과를 극대화하기 위해서 국토개발 유형을 집중개발형 등 5개 유형으로 구분하고 간선 도로망의 구축으로 영향을 받게 될 국토이용 구조의 변화를 평가하였다. 또한 간선 도로망을 포함한 전국 도로의 적정 규모도 검토하였다. 도로 연장 규모 증가에 따른 건설비용과 혼잡비용을 동시에 고려, 도로 부문의 총 사회적 비용을 최소화할 수 있는 도로 규모를 산출하였다.

The national arterial road network set the goal of allowing all citizens to access the highway within 30 minutes and was designed as a grid-type road network system consisting of nine east-west axes and seven north-south axes. It sought to improve the accessibility of highways, achieve balanced regional development, and decentralize national territorial development in order to eliminate areas underserved by arterial road services. In addition, by designing radial and annular axes centered on metropolitan areas, it sought to actively respond to the traffic demand of those areas. Major industrial complexes, ports, and airports were connected through the arterial road network to facilitate cargo transport. Lastly, a nationwide arterial road network was designed with a three-axis annular shape to improve accessibility between regions across the country (Chung Ilho et al. 2007).

Figure 2. National Arterial Road Network Construction Plan (2000-2019)



Source: Ministry of Construction and Transportation 2005, 48.

전국 간선 도로망은 모든 국민이 30분 이내에 고속도로로 접근할 수 있도록 한다는 목표를 설정하고 9개의 동서축과 7개 남북축으로 구성된 격자형 도로망 체계였다. 고속도로의 접근성 향상과 함께 지역 균형발전을 유도하고 분산형 국토개발을 도모하여 간선도로 서비스 소외지역을 해소토록 하였다. 또한, 대도시 지역을 중심으로 방사·환상축을 구상하여 대도시권의 교통수요에 적극적으로 대처할 수 있도록 하였다. 주요 공업단지, 항만, 공항 등은 간선망으로 연결토록 하여 물동량 수송이 원활하게 이루어지도록 하였다. 마지막으로 3개 축의 환상형으로 전국 간선 도로망을 구상하여 전국차원의 지역 간 접근성이 개선되도록 하였다(정일호 외 2007).

그림 2. 전국 간선 도로망 건설계획(2000~2019)



자료: 건설교통부 2005, 48.

The grid-type national arterial road network master plan, established as an administrative plan, was included as a major element in the 1990 statutory 3rd National Territorial Plan. It was an ambitious long-term plan to construct a 6,160km arterial road, with an estimated investment amounting to about USD 92 billion. As the master plan was adopted as an official national road network plan, the principle of “planning before construction” was firmly established in road projects, and arterial roads could be systematically expanded according to priorities based on balanced regional development and efficiency of the national arterial road system. The national arterial network plan is a hardware-oriented plan and has been faithfully playing its role for the past 30 years. More than two-thirds of the planned arterial road network proposed in the master plan has already been completed or is expected to be completed soon, which is why the plan is evaluated to be highly consistent and enforceable.

After the construction of the Gyeongbu Expressway in 1970, expressways continued to be built based on the national arterial road master plan, and as of 2019, a total extension of 4,767km of expressways are functioning as arterial transport facilities. As such, the railway-centered transportation system in the past has changed into a road-centered transportation system, in which roads account for more than 90% of the total national traffic.

The continuous expansion of highways creates various effects in the national territory. This is because the highway network effect is created as the density of the highway network increases and the inter-connectivity between highways is enhanced. An analysis of the business effect created by highways, built upon a concentrated national capacity, on the national economy and the quality of life for people, shows that the direct impact of the highway network nationwide on the national economy is estimated to be about USD 121 billion, nearly 6.6% of the GDP.⁴

Table 1. The Results of Calculating Time & Cost Savings of Highways (as of 2020)

Category	Amount (USD billion)
Value of Travel Time Savings (VOTS)	98.7
Vehicle Operation Cost Savings (VOCS)	22.3
Total savings	121.0

Source: The author’s own work.

⁴ Calculated the ratio of highway benefits to the 2019 GDP of USD 1.7 trillion, based on the basic won-to-dollar exchange rate of the same year at 1,165.82 won per dollar.

행정계획으로 수립된 격자형 전국 간선 도로망 마스터플랜은 1990년 법정계획인 '제3차 국토계획'에 주요 계획으로 포함되었다. 장기적으로 6,160km 간선도로를 건설하며, 당시 소요 투자비 100조 원에 달하는 야심 찬 계획이었다. 마스터플랜이 공식적인 국가도로망 계획으로 확정되면서 도로 사업에서 「先 계획 後 건설」 원칙이 확고히 수립되었고, 지역 균형발전과 국가 간선 도로체계의 효율성에 근간한 우선순위에 따라 체계적으로 간선도로를 확충할 수 있는 발판을 마련했다. 전국 간선 도로망 계획은 하드웨어 중심의 계획으로 지난 30여 년간 역할을 충실히 해왔다. 마스터플랜에서 제시된 계획 간선 도로망의 2/3 이상이 건설이 이미 완료되었거나 조만간 완료될 예정이어서 다른 어떤 개발계획보다 계획의 지속성, 집행력이 큰 계획으로 평가된다.

국가 간선도로의 근간이 되는 경부고속도로가 1970년 건설된 이후 전국 간선 도로망 마스터플랜에 의한 지속적인 고속도로 건설로 2019년 기준 총 4,767km의 고속도로가 간선 교통시설의 기능과 역할을 수행하고 있다. 이에 따라 과거 철도 중심의 교통체계는 도로가 국가 전체 수송량의 90% 이상을 담당하는 도로 중심의 교통체계로 변화하게 되었다.

고속도로의 지속적인 확충은 국토 공간에서 다양한 효과를 창출하게 된다. 고속도로 확충으로 고속도로 밀도가 높아지고 고속도로 상호 간 연결이 강화되면서 고속도로 네트워크 효과가 발생하기 때문이다. 국가적 역량을 결집하여 추진된 고속도로가 국가 경제와 국민 삶의 질 향상에 미치는 다양한 사업 효과를 추산한 결과, 2020년 현재까지 구축된 우리나라 전체 고속도로망이 국가 경제에 미치는 직접 효과는 연간 약 130.8조 원으로 GDP 대비 6.6%에 달하는 것으로 평가된다.⁴

표 1. 고속도로 편익 산정 결과(2020년 기준)

구분	금액(억 원)
통행시간 절감 편익(VOTS)	1,067,353
차량운행비 절감 편익(VOCS)	241,081
편익 합계	1,308,434

자료: 저자 작성.

⁴ 2019년 GDP 1.7조 달러와 고속도로 편익을 2019년 기준환율 1,165.82원/1달러로 환산하여 산출.

In particular, the average travel time, which is the average value of the total travel time required to move from any one region to another, has been reduced by 60% from 307 minutes in 1970 to 171 minutes in 2017. In addition, the gap in average travel time has been reduced to about 60%. This means that with continuous construction and operation of highways reduced the travel time required to travel to other regions no matter where people lived in the country, and the travel time gap among regions was drastically reduced. In addition, the accessibility of highways has been greatly improved, and the area of land from which people can reach a highway exit ramp within 30 minutes has increased five-fold from only 14.3% in 1970 to 71.9% in 2017. On 72% of the national land, people can access highways within 30 minutes.

Table 2. Indirect Impact of Highways (as of 2020)

Item	1970(A)	1980	1990	2000	2010	2017(B)	B/A
Highway extension (km)	551	1,224	1,551	2,131	3,859	4,171	7.6
Average travel time between regions ⁵ (minutes)	307	277	263	214	187	171	0.6
Difference in average travel time between regions ⁶ (minutes)	61	57	55	42	39	34	0.6
Accessibility improvement ⁷ (%)	14.3	31.5	36.1	45.6	63.4	71.9	5

Source: The author's own work.

⁵ Average origin–destination travel time (minute) in city county district levels nationwide.

⁶ Average origin–destination travel time gap (minute) in city county district levels nationwide.

⁷ Ratio of the area of the city county district that can be accessed within 30 minutes from a highway intersection to the national land area.

특히 국토의 모든 지역에서 모든 지역으로 이동하는데 소요되는 전체 통행시간의 평균값인 평균 통행 시간은 1970년 307분에서 2017년에는 171분으로 약 60% 수준으로 단축되었다. 또한, 평균 통행 시간의 격차도 약 60% 수준으로 감소 되었다. 이는 지속적인 고속도로 건설과 운영으로 국민이 국토 의 어느 곳에 살고 있더라도 다른 지역으로 통행하는데 소요되는 통행시간과 내가 살고 있지 않은 지 역과 비교해서 통행시간 격차가 획기적으로 감소하였다는 것을 의미한다. 또한, 고속도로로의 접근 성도 크게 개선되어 고속도로 나들목에서 30분 이내에 도달할 수 있는 국토면적이 1970년 14.3%에 불과하던 것이 2017년에는 71.9%로 약 5배 정도 증가하였다. 국토의 72% 지역에서는 국민이 어느 곳에 있던지 적어도 30분 이내에 고속도로에 접근할 수 있게 되었다.

표 2. 고속도로 간접 파급영향(2020년 기준)

구분	1970년 (A)	1980년	1990년	2000년	2010년	2017년 (B)	B/A
고속도로 연장 (km)	551	1,224	1,551	2,131	3,859	4,171	7.6
지역 간 평균 통행시간 ⁵ (분)	307	277	263	214	187	171	0.6
지역 간 평균 통행시간 격차 ⁶ (분)	61	57	55	42	39	34	0.6
접근성 개선 ⁷ (%)	14.3	31.5	36.1	45.6	63.4	71.9	5

자료: 저자 작성.

5 전국 시군구 기준 기종점 간 통행시간의 평균값.

6 전국 시군구 기준 기종점 간 평균 통행시간의 격차(분).

7 국토면적 대비 고속도로 나들목에서 30분 이내 접근이 가능한 시군구 면적의 비율을 의미함.

Figure 3. Effects of Highway on Space (as of 2020)

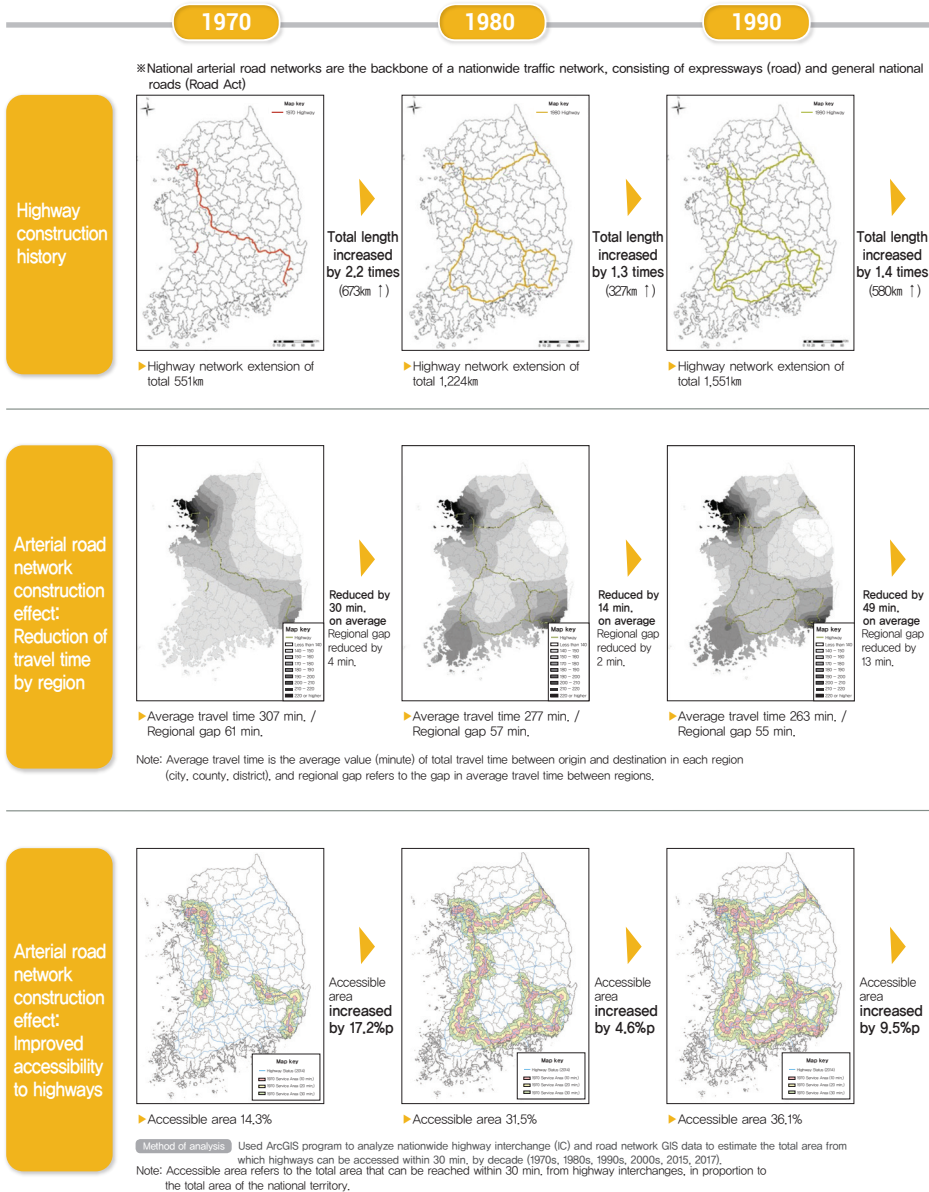
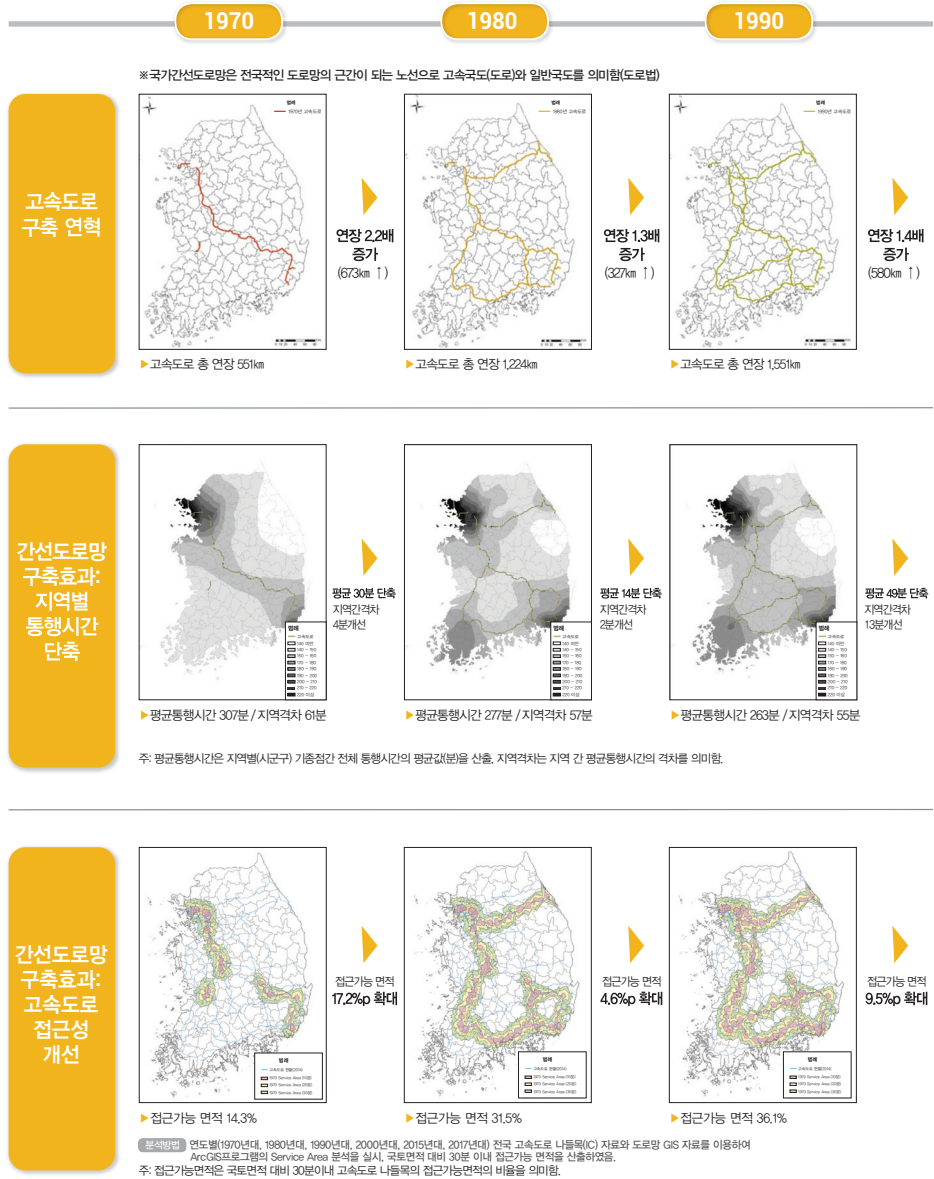


그림 3. 고속도로의 공간적 파급영향(2020년 기준)

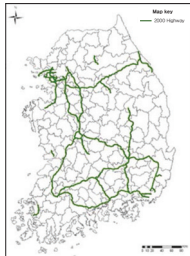


2000

2010

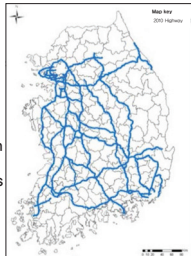
2017

Highway construction history

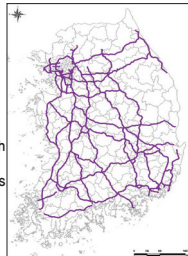


Total length increased by 1.8 times (1,728km ↑)

► Highway network extension of total 2,131km



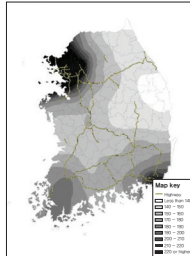
► Highway network extension of total 3,859km



Total length increased by 1.2 times (838km ↑)

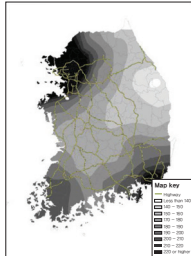
► Highway network extension of total 4,717km

Arterial road network construction effect: Reduction of travel time by region

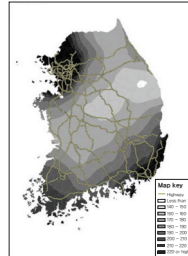


Reduced by 27 min, on average Regional gap reduced by 3 min.

► Average travel time 214 min, / Regional gap 42 min.

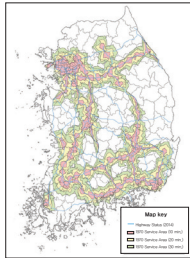


► Average travel time 187 min, / Regional gap 39 min.



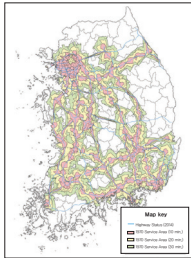
► Average travel time 171 min, / Regional gap 34 min.

Arterial road network construction effect: Improved accessibility to highways

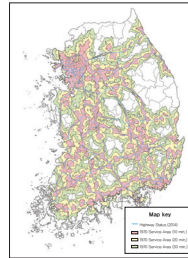


Accessible area increased by 17.8%p

► Accessible area 45.6%

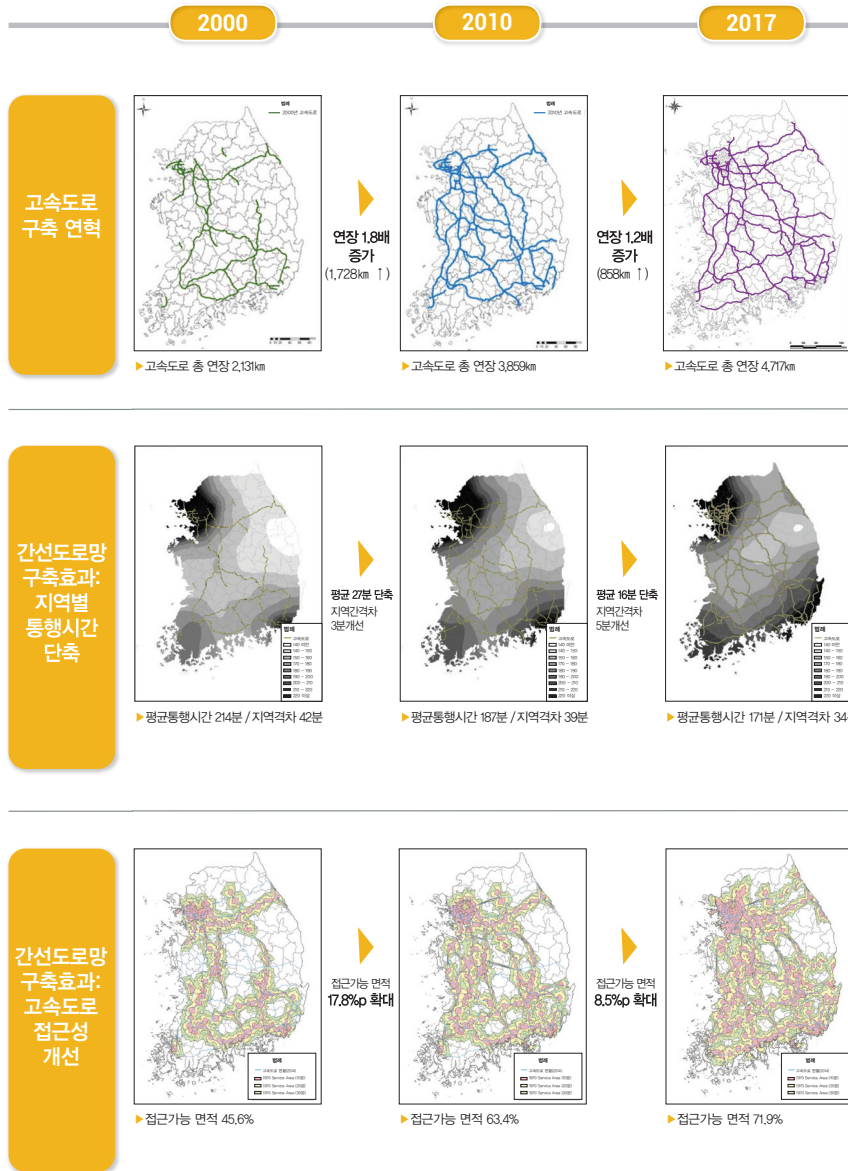


► Accessible area 63.4%



► Accessible area 71.9%

Source: KRIHS 2019.



자료: 국토연구원 2019.

2) Phases of Railway-Centered Arterial Railway Network Formation: Early 2000s to Present

Despite the construction of highways since the 1970s, the supply of arterial transportation facilities became a social problem due to the rapid economic growth that led to a significant increase in cargo flow. At the time, the national logistics cost increased by 15% every year for 10 years since 1984, reaching USD 44.4 billion, which was 15.7% of GDP in 1996. The national logistics cost nearly doubled over the next 10 years, reaching USD 85.5 billion (11.9% of GDP) in 2004 (KRIHS 2008). The lack of arterial transportation facilities was inducing unnecessary social costs.

As the share of transportation costs in logistics costs increased from 65% in 1996 to 76.5% in 2004, an improvement of the arterial transportation system was urgently called for (Korean National Railroad 1999, 945; EBN 2006). In particular, for the Gyeongbu axis, connecting Seoul and Busan, an easing of the traffic and logistics burden was an urgent policy task, since 64% of the population of Korea and 69% of the gross national product were concentrated in the area.

The introduction of the high-speed rail began to be discussed in earnest in the 1980s, when solutions to traffic congestion and logistics difficulties of the Gyeongbu axis began to be sought. It was no longer desirable to form an inter-regional arterial transportation network solely depending on expressways, and so the introduction of high-speed rails as an inter-regional arterial transport facility capable of high-speed mass transportation was reviewed in order to enhance national competitiveness and promote balanced development of roads and railways in the long run. However, unlike highways, high-speed rails posed many technical and financial difficulties due to the lack of experience in construction and operation and thus entailed many trials and errors as well as changes.

2) 고속철도 중심의 간선 철도망 형성 단계: 2000년대 초 ~ 현재

1970년대 이후 고속도로 건설에도 불구하고 급속한 경제성장으로 화물 물동량이 대폭 증가하면서 간선 교통시설 공급 문제가 사회적 문제로 대두되었다. 당시 국가물류비는 1984년 이후 10년간 매년 15%씩 증가하여 1996년 물류비가 GDP의 15.7% 규모인 48조 원에 달하였으며, 이후 약 10년 동안 2배 가까이 증가하여 2004년 국가물류비는 92.5조 원(국내총생산 대비 11.9%)에 달하게 되었다(국토연구원 2008). 간선 교통시설 부족으로 불필요한 사회적 비용을 지불하고 있었다.

물류비에서 수송비가 차지하는 비중도 1996년 65%에서 2004년 76.5%로 증가하면서 간선 교통체계 개선이 시급한 상황이었다(철도청 1999, 945; EBN 2006). 특히, 서울과 부산을 연결하는 경부축의 경우 우리나라 인구의 64%, 국민총생산의 69%가 집중되어 있어 경부축의 교통·물류난 해소가 시급한 정책과제로 대두되었다.

고속철도 도입이 본격적으로 논의되기 시작한 것은 1980년대 경부축의 교통혼잡과 물류난 해소를 위한 방안을 모색하기 시작하면서부터이다. 더는 고속도로만으로 지역 간 간선 교통망을 형성하는 것이 바람직하지도 않고, 장기적으로 국가경쟁력 제고와 도로와 철도의 균형적 발전 차원에서 고속 대량수송이 가능한 지역 간 간선 교통시설로서의 고속철도 도입을 검토하게 되었다. 그러나 고속철도는 고속도로와는 달리 건설과 운영에 대한 경험 부족으로 많은 기술적, 재정적 문제가 산적하여 여러 번의 시행착오와 그에 따른 계획변경 과정을 거치게 되었다.

Table 3. Gyeongbu High-Speed Railway Basic Plan Revision Details

Item	Initial plan (1990)	1 st Revision (1993)	2 nd Revision (1998)
Route extension	409km	–	Phase 1: 409.8km Phase 2: 418.7km
Project period	1992–1998 (7 years)	1992–2001 (10 years)	Phase 1: 1992–2004 Phase 2: 2004–2010
Project cost (USD)	5.4 billion	9.9 billion	Total 18.4 billion – Phase 1: 11.8 billion – Phase 2: 6.6 billion
Route and stations	Seoul-Cheonan~Daejeon ~Daegu~Gyeongju~Busan	–	Seoul~Cheonan~Osong~ Daejeon~Daegu~ Gimcheon/Gumi~ Gyeongju~Ulsan~Busan

Source: KRIHS 2008.

A feasibility study for the construction of high-speed rails was conducted in 1984; a master plan was approved in June 1990; and the construction of the first phase section of the Gyeongbu high-speed rail began in 1992. In April 2004, the first phase of the Gyeongbu high-speed rail connecting Gwangmyeong–Osong–Daejeon–Dongdaegu (approximately 239km) was opened for the first time. A total of USD 11.7 billion was invested over a 12-year construction period to build this very first route of high-speed rail (Lee Jooyeon 2019, 21). Subsequently, the second phase of the Gyeongbu high-speed railway between Dongdaegu and Busan (approximately 170km) was opened in 2010, and the Honam high-speed railway between Osong and Gwangju (approximately 182km) was opened in 2015.

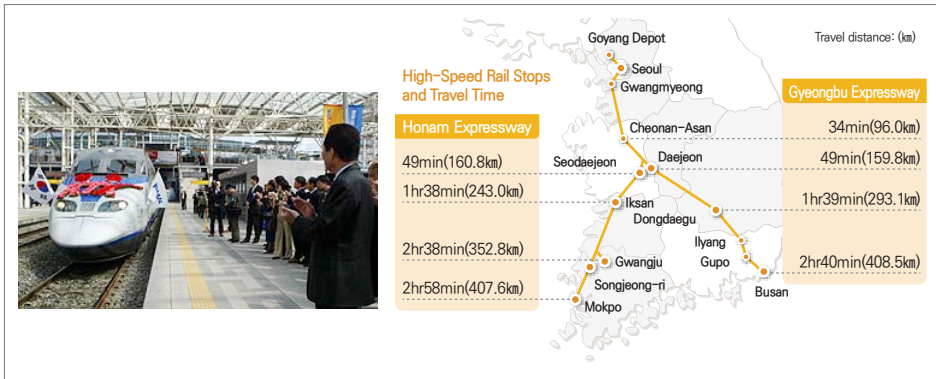
표 3. 경부고속철도 기본계획 수정 내역

구분	당 초 (1990년)	제1차 수정 (1993년)	제2차 수정 (1998)
노선연장	409km	-	1단계: 409.8km 2단계: 418.7km
사업기간	1992~1998년 (7년)	1992~2001년 (10년)	1단계: 1992~2004년 2단계: 2004~2010년
사업비 (원)	5조 8천 462억	10조 7400억	총 19조 9천 277억 - 1단계: 12조 7천 377억 - 2단계: 7조 1천 900억
노선 및 정착역	서울~천안~대전~ 대구~경주~부산	-	서울~천안~오송~대전~대구~ 김천·구미~경주~울산~부산

자료: 국토연구원 2008.

고속철도에 대한 건설 타당성 조사는 1984년부터 이루어졌고 1990년 6월 기본계획이 승인되고 1992년 경부고속철도 1단계 구간 건설에 착수하였다. 2004년 4월 광명~오송~대전~동대구(약 239 km)를 연결하는 경부고속철도 1단계 구간이 최초로 개통하였다. 공사기간 12년, 사업비 12.7조 원을 들여 고속 신선을 처음으로 개통한 것이다 (이주연 2019, 21). 신선 개통 이후 2010년에는 동대구~부산(약 170km)의 경부고속철도 2단계, 2015년에는 오송~광주(약 182km)를 잇는 호남고속철도 고속신선도 개통되었다.

Figure 4. Gyeongbu High-Speed Railway Routes and Major Stops



Source: KRIHS 2008.

Meanwhile, as the Gyeongbu and Honam high-speed rails shared the Gwangmyeong-Osong section, a bottleneck phenomenon occurred on the high-speed rail. To address this problem, a 61km railway in the metropolitan area connecting Suseo and Pyeongtaek was built in December 2016, with a project cost of about USD 7.4 billion. As such, the high-speed rail network in Korea has expanded over the past 15 years, and its total length of extension amounts to 1,626km, with 46 stations, as of January 2019.

Among the changes made over the 15 years since the opening of the high-speed rail, what changed in the transportation system was that the travel time between regions was greatly reduced. Whereas it used to take more than four hours from Seoul to Busan using the existing railway, Saemaeul, it now took less than two hours and 30 minutes after the opening of the high-speed rail. The travel time between Seoul and Mokpo, which used to take more than four hours by express buses, was also halved, to around two hours and 10 minutes (Lee Jooyeon 2019, 21).

The number of high-speed rail users steadily increased due to the drastic reduction in travel time thanks to the improved mobility of the high-speed rail. When the Gyeongbu high-speed rail began operating in 2004, it carried an average of 54,000 users per day, and the figure rose threefold to 165,000 in 2015, and 220,000~230,000 in 2018. Further, with an increase in the number of high-speed rail users, the inter-regional modal share by means of transportation also changed significantly, and high-speed rails have emerged as a key means of inter-regional transportation.

그림 4. 경부고속철도 개통과 노선 및 주요 정차역



자료: 국토연구원 2008.

한편 경부와 호남고속철도가 광명~오송 구간을 공용함에 따라 고속철도에도 병목현상이 발생하게 되었다. 이 문제를 해결하기 위하여 수서~평택(약 61km)을 연결하는 수도권 고속선을 약 8조 원의 사업비를 들여 2016년 12월에 개통하였다. 이에 따라 한국의 고속철도 네트워크는 지난 15년간 꾸준히 구축과 확장됐으며, 2019년 1월 기준 총연장 1,629km, 46개 정차역에서 고속철도가 운행되고 있다.

고속철도 개통 후 15년간의 변화 중 교통체계 측면의 변화는 지역을 이동하는 통행시간이 크게 단축되었는 것이다. 기존 철도인 새마을호를 이용하면 서울~부산 통행시간이 4시간 이상 소요되던 것이 고속철도 개통 후 2시간 30분 이내로 줄어들었다. 고속버스 이용 시 4시간 이상이 걸리던 서울~목포 통행시간도 절반으로 줄어들어 고속철도로는 2시간 10분 정도가 소요된다(이주연 2019, 21).

고속철도의 이동성 개선으로 인한 획기적 통행시간 단축으로 고속철도 이용자 수는 꾸준히 증가하였다. 2004년 경부고속철도 개통 당시 하루 평균 5.4만 명의 이용자는 2015년 16.5만 명으로 3배 정도 증가하고, 2018년에는 하루 평균 22~23만 명이 고속철도를 이용하고 있다. 한편 고속철도 이용자 수가 늘면서 지역 간 통행에서 교통수단별 부담률도 큰 변화를 보여 고속철도가 지역 간 교통체계의 핵심 수단으로 부상하게 되었다.

Table 4. Changes in Modal Share between Seoul Metropolitan Area and Busan after the Opening of the High-Speed Rail

Item	2003	2013
Car	21%	7%
Regular Railway	36%	4%
Bus	7%	13%
Aviation	36%	17%
High-Speed Rail	-	59%

Source: Lee Jooyeon 2019, 21.

High-speed rails have triggered many socioeconomic changes. One of the major changes was the economic revitalization of provincial regions. Before the establishment of the high-speed rails, around 75% of international conferences were held in Seoul; as of 2014, 53% of them were held in Seoul, 28% in Busan, and 6% in Daejeon, showing that an increasing number of international conferences are being held in regions hosting high-speed rail stops (Lee Jooyeon 2019, 22). In addition, metropolitan regions are the destination of a high proportion of high-speed rail users, and the increase in the number of tertiary industry workers in the high-speed rail station area is greater than in other areas, which suggests that the establishment of high-speed rails has had a positive effect on the vitalization of the regional economy.

With the advent of high-speed rails along with expressways, the inter-regional high-speed arterial transportation system was established. As a result, a virtually half-day living zone was established, and the convenience of traffic mobility was experienced in everyday life. In particular, the reduction of travel time between regions by high-speed rails is evaluated to have contributed greatly to the integration of the national territory, as well as the dispersing of the population, promotion of the relocation of businesses to the provinces, revitalization of regional economies, and balanced development of the national territory.

표 4. 고속철도 개통 이후 수도권-부산 구간 수송 분담률 변화

구분	2003년	2013년
승용차	21%	7%
일반철도	36%	4%
버스	7%	13%
항공	36%	17%
고속철도	-	59%

자료: 이주연 2019, 21.

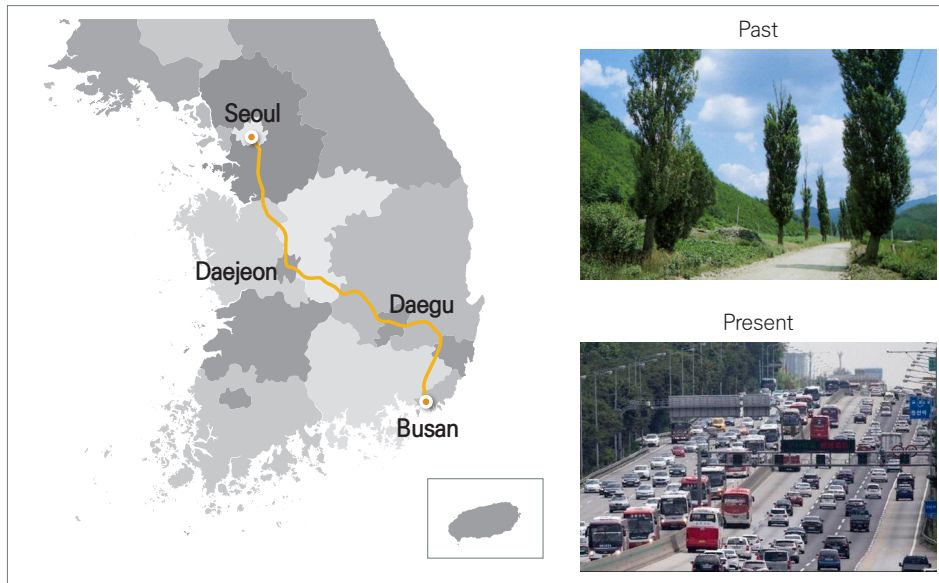
고속철도는 사회경제적 측면에서도 많은 변화가 있었다. 지방 도시에서의 경제 활성화가 큰 변화 중 하나이다. 개통 전 국제회의의 약 75%가 서울에서 개최되었으나, 2014년에는 서울에서 약 53%, 부산에서 28%, 대전에서 6% 정도가 개최되어 고속철도 정차 도시에서 국제회의가 증가한 것으로 나타나고 있다(이주연 2019, 22). 또한, 고속철도 이용자의 통행 목적지 중 지방 광역도시가 차지하는 비중이 높고, 고속철도 역세권에서 3차 산업 종사자 증가가 다른 지역에 비해 높은 점 등은 고속철도 개통이 지방경제 활성화에 긍정적 영향을 미친 것으로 판단된다.

고속도로와 함께 고속철도 시대가 도래함에 따라 한국의 지역 간 고속 간선 교통체계가 마련되었다. 이에 따라 실질적인 반일 생활권이 가능해졌고 교통 이동의 편리성을 일상생활에서도 체감할 수 있게 되었다. 특히 고속철도에 의한 지역 간 통행시간 단축은 국토 공간의 일체화는 물론 인구의 지방분산, 기업의 지방이전 촉진, 지방경제 활성화와 국토 균형발전에도 크게 기여한 것으로 평가된다.

2. Gyeongbu Expressway

The Gyeongbu Expressway, which serves as the backbone of the inter-regional arterial transportation network in Korea, was established in 1970 and welcomed its 50th anniversary in 2020. The expressway not only served as the driving force behind the economic development of Korea but also subsequently triggered the construction of several other highways. In particular, the previously railway-centered transportation system rapidly changed to a road-centered one after the expressway's construction, and it now remains the most representative piece of transportation infrastructure among arterial transportation facilities.

Figure 5. Gyeongbu Expressway Route

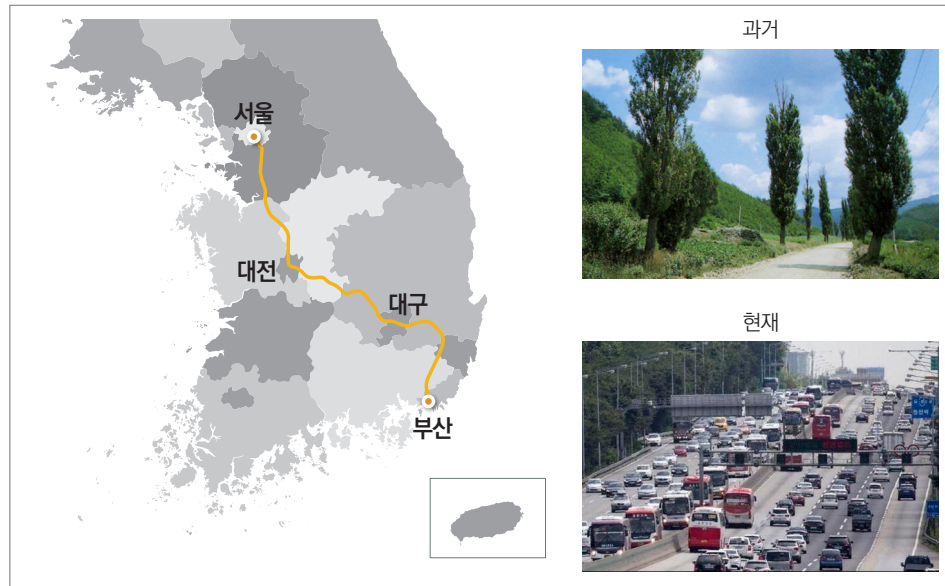


Source: KRIHS 2011.

2. 경부고속도로 사례

한국 지역 간 간선 교통망의 골격 역할을 하는 경부고속도로는 1970년 개통되어 2020년 현재 개통 50년을 맞이하였다. 이 도로는 한국 경제발전의 견인차 임무를 수행했을 뿐만 아니라 건설 이후 여러 후속 고속도로 건설을 촉발한 도로이기도 하다. 특히 경부고속도로 건설 이전 철도 중심의 교통체계는 도로 중심의 교통체계로 급속히 변화하게 되어 간선 교통망의 상징적 교통인프라로 자리를 잡고 있다.

그림 5. 경부고속도로 노선도



자료: 국토연구원 2011.

The Gyeongbu Expressway was constructed as a high-speed arterial road connecting major cities, such as Seoul and Busan, with the aim of driving economic growth and revitalizing the national economy by bridging regional gaps. The construction of this road began in February 1968 between Seoul and Suwon, and all sections were opened after a total project period of two years and five months on July 7, 1970, upon the completion of the section between Daegu and Daejeon.⁸ The total project cost was USD 39.7 million and a total extension of 428km, four-lane highway (22.4m lane width) was built with 634 bridges, 6 tunnels, and 19 interchanges by mobilizing 8,928,000 people and 1.65 million pieces of equipment (KRIHS 2011).

- **Project scale:** Total highway extension 428km (Busan~Seoul)
- **Construction period:** 1 February 1968 – 7 July 1970 (2 years 5 months, 888 days)
- **Investment:** Total USD 39.7 million (approximately USD 925,000/km)
- **Key features:**
 - 643 bridges, 6 tunnels, 19 interchanges
 - Runs through major cities, such as Seoul, Daejeon, Daegu, Busan

The Gyeongbu Expressway, which was a starting point for Korea's industrial infrastructure, is still evaluated as a functional and symbolic core asset for national development. Indeed, it is the most valuable asset Korea has, holding the top place in the national property value statistics since the record began in 2012. According to the '2018 Annual Report for the Fiscal Year', the property value of the Gyeongbu Expressway was USD 10.4 billion as of the end of 2018, which is twice that of the second-ranked Seohaean Expressway (USD 5.8 billion).⁹

⁸ The Korean government designated July 7 as the Road Day to reflect on and celebrate the importance, necessity of road construction and the social value of roads each year.

⁹ *Korea JoongAng Daily*. 2016. How much the Gyeongbu Expressway?. April 5. <https://news.joins.com/article/19842315>

경부고속도로는 서울과 부산 등 주요 도시를 연결하는 고속 간선도로로 건설하여 경제성장을 견인하고, 지역 격차 해소를 통한 국가 경제 활성화를 목적으로 건설되었다. 이 도로는 1968년 2월 서울~수원 구간 건설을 시작해 대구~대전 구간을 끝으로 총 사업기간 2년 5개월여만인 1970년 7월 7일 전 구간을 완전히 개통했다.⁸ 총사업비는 429억 원이었고, 연인원 892.8만 명과 165만 대의 장비를 투입하여 교량 634개소, 터널 6개소, 나들목 19개소의 4차로(차로 폭 22.4m) 총연장 428km의 고속 도로를 건설하였다(국토연구원 2011).

- **사업규모** : 총 연장 428km (부산~서울)
- **공사기간** : 1968. 2. 1 ~ 1970. 7. 7 (2년 5개월, 888일)
- **투 자 비** : 총 429억 원 (약 1억원/km)
- **주요재원** :
 - 교량 643개소, 터널 6개소, 나들목 19개소
 - 서울, 대전, 대구 부산 등 주요 도시 경유

경부고속도로는 우리나라 산업기반시설의 출발점으로 아직도 국가 발전의 기능적·상징적 핵심 기반 시설로 평가받고 있다. 한국이 소유한 자산 중 가장 값어치가 있는 것은 경부고속도로로 지난 2012년 국가 재산 가치 통계가 나오기 시작한 이래 줄곧 1위 자리를 지켜오고 있다. '2018 회계연도 국가결산' 자료에 따르면 2018년 말 기준 경부고속도로의 재산 가치는 12조 1억원으로 2위 서해안고속도로(6조 7억원)의 2배에 달하는 것으로 평가되고 있다.⁹

⁸ 한국 정부는 경부고속도로 개통일인 7월 7일을 '도로의 날'로 지정하고 매년 도로 건설의 중요성과 필요성, 도로의 사회적 가치를 되돌아보고 기념하고 있다.

⁹ 중앙일보. 2016. 경부고속도로 값은 얼마?. 4월 5일. <https://news.joins.com/article/19842315>

1) Project Background

Although the Gyeongin Expressway¹⁰ had been operating across a relatively short extension prior to the establishment of the Gyeongbu Expressway, the construction of a long-distance expressway connecting major regions across the country was unfeasible under the social and economic circumstances at the time. Per capita income was then only USD 142, the pavement rate of national and local roads 5.6%, and the number of registered vehicles 50,000. Considering such circumstances, the construction of the Gyeongbu Expressway was unviable as a large-scale national project.

However, the project implementation began in earnest as former president Park Chunghee declared the construction of the Gyeongbu Expressway a core project of the 1st National Territorial Development Plan, also known as the “Grand National Territorial Development Plan” in the sixth presidential election campaign in 1967 (KRIHS 2008). In fact, transportation difficulties worsened during the recovery process after the three years of the Korean War (1950–1953) and also due to the promotion of the 1st Five-Year Economic Development Plan, and the need for the construction of highways was already being discussed in detail from before the election pledges were made. President Park, who won the election based on his election pledges of highway construction, was able to formally adopt the project as a government policy during the 2nd Five-Year Economic Development Plan (1967–1971).

Although the Gyeongbu Expressway construction project drew attention as a social and political issue, as it was presented as an election pledge, the construction of highways was an unavoidable choice, as the country entered the early stages of industrialization and the formation of an export-led economy. There were calls to reinforce the mobility of import and export goods by connecting Seoul metropolitan areas to Busan, where ports were located. Prior to the construction of the Gyeongbu Expressway, the fastest way to travel between Seoul and Busan was to use the Gyeongbu Line railway, but even this took 12 hours. Railroads in particular have a weaker door-to-door service function for passenger and cargo transportation than highways, making it difficult to ensure timely transport. Therefore, the construction of the Gyeongbu Expressway was promoted as improving not only the mobility of passenger and cargo traffic but also the accessibility of underdeveloped areas, promoting regional development and long-term balanced territorial development in mind.

¹⁰ A four-lane expressway with a total extension of 25.9km opened in 1969 for the purpose of handling import and export cargo traffic to and from Incheon Port, the closest port to Seoul.

1) 사업 추진배경

경부고속도로 이전에 경인고속도로¹⁰가 비록 짧은 구간으로 운영되고 있었지만, 전국 주요 지역을 연결하는 장거리 고속도로 건설 추진은 당시 사회적 경제적 여건에서 현실적으로 어려운 실정이었다. 당시 1인당 국민소득은 142 달러, 국도 및 지방도 포장률은 5.6%, 자동차 등록 대수는 5만 대에 불과한 실정이었기 때문이다. 이 같은 시대적 상황을 감안하면 경부고속도로 건설은 당시로서는 사업 추진이 어려운 대형 국책사업이었다.

그러나 1967년 제6대 대통령 선거 유세에서 박정희 前 대통령이 제1차 국토개발계획(일명 '대국토 건설계획')의 핵심사업으로 경부고속도로 건설을 천명하면서부터 사업 추진이 본격화되었다(국토연구원 2008). 그러나 3년에 걸친 한국전쟁(1950~1953)으로 인한 피해복구와 함께 '제1차 경제개발 5개년계획'의 성과로 수송난이 심각해지자 고속도로 건설 필요성에 대한 구체적인 논의는 이미 공약 이전에 진행되고 있었다. 고속도로 건설을 선거공약으로 제시하고 대통령 선거에서 승리한 박정희 대통령은 제2차 경제개발 5개년계획(1967~1971) 기간 중 사업 추진을 정부 정책으로 공식화할 수 있었다.

경부고속도로 건설사업이 비록 선거공약으로 제시되면서 사회·정치적 이슈로 주목받았으나, 산업화 초기 단계로 진입하면서 수출중심의 경제구조가 형성되는 과정에서 고속도로 건설은 불가피한 실정이었다. 서울을 포함한 수도권과 수출입 항만이 입지한 부산을 고속 간선도로로 연결하여 수출입 물동량의 이동성을 강화할 필요가 있었기 때문이다. 경부고속도로 건설 이전까지 서울과 부산을 오가는 가장 빠른 방법은 경부선 철도를 이용하는 것이었지만 이것도 12시간이나 소요되었다. 특히 철도는 고속도로보다 여객은 물론 화물운송에서 문전door-to-door 서비스 기능이 취약해서 수송의 적시성을 확보하기가 어려웠기 때문이다. 따라서 여객과 화물의 이동성 개선은 물론 낙후된 지역의 접근성을 획기적으로 개선하고 지역개발을 활성화할 수 있고 장기적으로 국토의 균형발전을 염두에 두고 경부고속도로 건설이 추진되었다.

10 서울과 가장 근접한 인천항을 통한 수출입 물동량 처리를 목적으로 1969년 개통된 총연장 25.9km의 4차선 고속도로이다.

2) Project Implementation

The construction of the Gyeongbu Expressway, a plan that emerged from a political setting, brought about many social controversies. As the plan, which was never included in the 2nd Five-Year Economic Development Plan (1967–1971) in the first place, was promoted as an election pledge, it was at times downplayed as a large-scale political stunt aimed at winning the presidential election. Questions were raised about project feasibility, especially from the political sphere, about whether the conditions were still premature for the project. This was because of the astronomical amount of investment required for the project as well as the moderate traffic demand on the Gyeongbu axis, which led to an assessment that it was untimely to implement the project.

The opposing views on the construction of the Gyeongbu Expressway included that it would be more desirable to invest in securing the stability of agricultural and marine products and fostering small and medium enterprises. Moreover, there were concerns that the substantial amount of funds drawn to highway construction would disturb the balance of investment between the construction of highways and regular roads. The plan was met with fierce opposition, mainly from the political sphere, for the reasons that it would aggravate the regional unbalanced growth by concentrating production and service facilities and that the highways are only for the benefit of the rich who own personal vehicles (KRIHS 2008).

The government prepared a systematic response at the highest level to overcome the opposition and implement the highway construction project. The National Highway Construction Promotion Committee and Construction Planning Research Group were established under the Korean presidential office, the centerpiece of government authority, to conduct a feasibility study and project planning for highway construction. The research group initially designed the Gyeongbu Expressway to be a 428km section between Seoul and Busan; several modifications were made before it was confirmed to be built in its present form. It is not an overstatement that the Gyeongbu Expressway was built by the strong commitment and leadership of former president Park; he drew the route on the map and personally participated in the dozens of field studies and progress meetings.

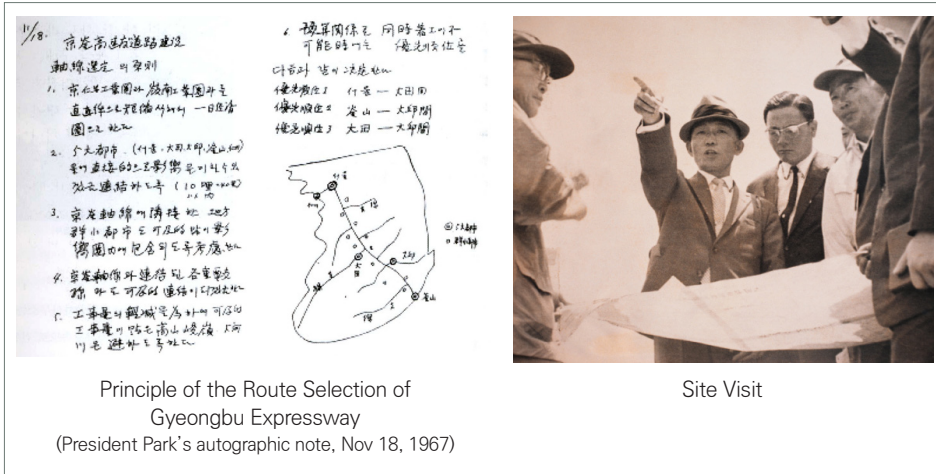
2) 사업 추진과정

정치적 배경을 바탕으로 등장한 경부고속도로 건설은 당시 많은 사회적 갈등을 불러왔다. 애초 제2차 경제개발 5개년계획(1967~1971)에도 없던 고속도로 건설이 대통령 선거공약으로 제시되면서, 선거용 전시효과를 노린 선심성 사업으로 기획된 대형 국책사업으로 평가절하되기도 하였다. 특히 정치권을 중심으로 사업추진은 시기상조라며 건설 타당성에 의문을 제기하였다. 천문학적 투자 소요와 함께, 당시로써는 경부축 통행수요가 크지 않은 상황에서 고속도로 건설은 시기상조라고 판단하였기 때문이다.

경부고속도로 건설에 대한 반대 여론으로는 투자재원을 농수산물 안정과 중소기업 육성 등에 투자하는 것이 오히려 바람직하다는 반대 등이 있었다. 또한, 짧은 기간 막대한 재원이 고속도로 건설에 투자되어 일반도로 건설에 대한 투자 비율이 균형을 잃을 것이라는 우려도 있었다. 특히 대도시에 생산 및 서비스 시설 집중으로 지역의 불균형 성장 조장은 물론 자동차를 이용할 수 있는 부자들을 위한 도로라는 이유 등으로 정치권을 중심으로 반대가 극심하였다(국토연구원 2008).

정부는 반대 여론 극복과 사업추진을 위한 범정부 차원의 체계적 대응을 준비하였다. 권부의 핵심인 청와대에 국가 기간고속도로 건설추진위원회와 건설계획조사단을 구성하고 고속도로 건설의 타당성 조사와 사업계획 수립 업무를 수행토록 하였다. 조사단은 당시 경부고속도로를 서울에서부터 부산까지 이어지는 428km 구간으로 설계했다. 이후 몇 차례 수정을 거쳐 현재와 같은 노선으로 확정하였다. 그러나 무엇보다도 경부고속도로는 박정희 대통령이 직접 지도에 노선을 그리고 수십 번의 현장답사와 추진상황 점검에 직접 참여하는 등 강력한 추진 의지와 지도력으로 완성되었다고 해도 과언이 아니다.

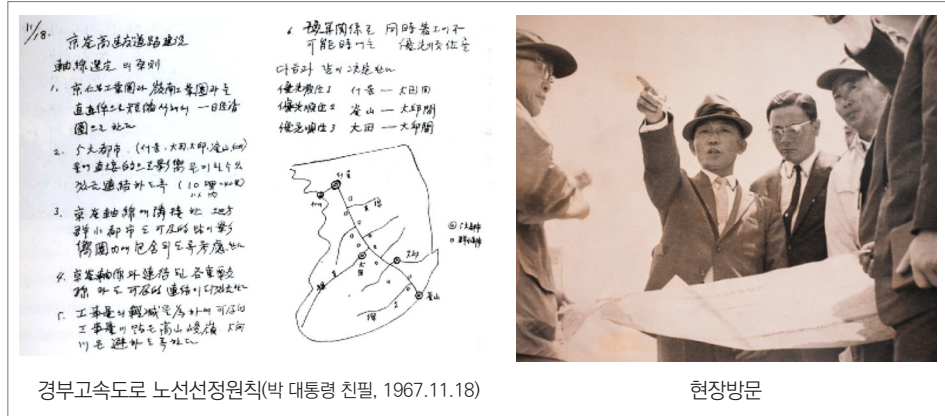
Figure 6. Gyeongbu Expressway Route Selection and Project Implementation



Source: KRIHS 2008.

At the time of planning the Gyeongbu Expressway, there was no standard for highway designs, which caused many difficulties in calculating the project cost. Economic construction standards were drawn up to suit the situation in Korea by referring to the design standards of advanced countries. With standards of a total width of 22.4m and speed limit ranging from 80km to 120km per hour, the project was launched. Since the goal was to finish the construction as quickly as possible, corps of engineers were mobilized for technical support and manpower, enabling different parts of the highway to be constructed simultaneously. As a result, the construction of over 400km of highway was completed in two and a half years, at the cost of approximately USD 925,000 per km, which still stands as the shortest, cheapest highway construction in world history.

그림 6. 경부고속도로 노선선정 및 사업추진



경부고속도로 노선선정원칙(박 대통령 친필, 1967.11.18)

현장방문

자료: 국토연구원 2008.

경부고속도로 계획 당시 고속도로 설계기준이 없었으며 이로 인해 사업비를 산정하는데 많은 애로를 겪었다. 선진국의 설계기준을 참고하여 우리나라 실정에 맞는 경제적인 건설기준을 작성하였는데 총 폭원 22.4m, 설계속도 80~120km의 고속도로 설계기준을 마련하고 사업에 착수하게 되었다. 건설 시공은 최단기간 완공이 목표였기 때문에 군 공병단을 통한 다양한 기술지원과 인력투입 등을 포함해서 동시다발적으로 공사에 착수하였다. 이에 따라 2년 반 만에 km당 약 1억 원으로 400km 이상의 고속도로를 완공할 수 있었는데 이는 세계에서 최단기간 최소비용의 고속도로 건설로 기록되고 있다.

Table 5. Gyeongbu Expressway Design Standard

Item	Design Standard	Item	Design Standard
Total Width	22.4m	Designed Speed	80~120km/h
Roadway Width	7.2×2	Minimum Sight Distance	110m
Median Width	3m	Minimum Curve Radius	300m
Shoulder Width	2.5m×2	Maximum Latitudinal Slope	9%
Number of Lanes	4	Maximum Longitudinal Slope	7%

Source: Korea Expressway Corporation 1999.

With the opening of the Gyeongbu Expressway, the travel time between Seoul and Busan was dramatically shortened to five hours. At the time of opening, the total length of the expressway was 428km. The route was later straightened by the construction of additional bridges and tunnels, for a total length of 415km. This is because the design standards initially applied did not sufficiently secure the safety of the highway and had to be gradually improved over time. In addition, although the road was initially a four-lane, it was later expanded to six to eight lanes, especially in metropolitan regions, in response to the traffic demand concentrated on the Gyeongbu axis.

However, the biggest challenge in the construction of the Gyeongbu Expressway was financing. This is because the project cost amounted to more than 20% of the government budget. To finance the construction, the government applied for a loan from International Bank for Reconstruction and Development (IBRD), but was rejected due to the evaluation that highway construction in the economic climate of Korea at the time was irrational. Without the chance of loan, taxes were increased for gasoline and other goods through a reform of the petroleum tax law to fund the project solely with domestic capital.

표 5. 경부고속도로 설계기준

구분	설계기준	구분	설계기준
총 폭원	22.4m	설계속도	80~120km/h
차도 폭원	7.2×2	최소시거	110m
중앙분리폭	3m	최소 평면곡선반경	300m
갓길	2.5m×2	최장 단구배	9%
차로수	4차로	최대 종단구배	7%

자료: 한국도로공사 1999.

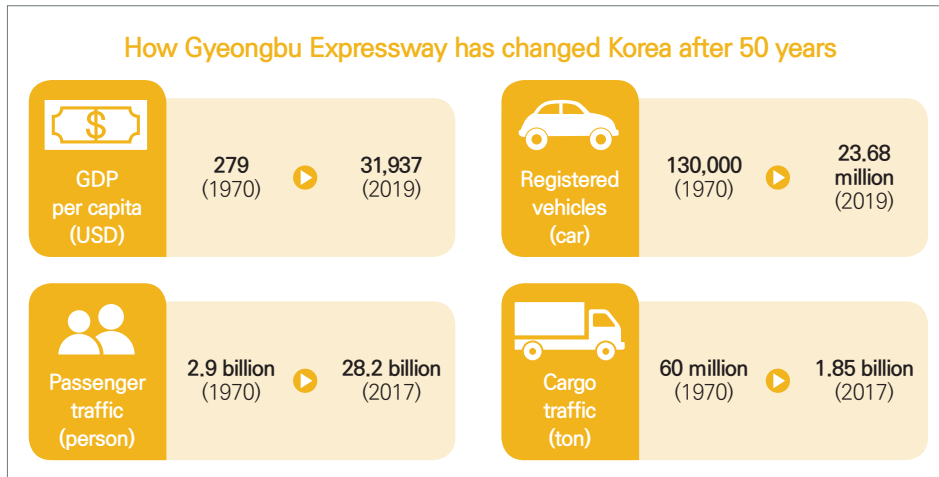
경부고속도로가 개통되면서 서울~부산 간 통행시간 거리는 5시간대로 획기적으로 짧아졌다. 개통 당시 경부고속도로 총연장 428km는 이후 추가적인 교량, 터널 등을 건설하여 고속도로를 직선화하면서 현재는 415km로 짧아졌다. 적용되었던 설계기준으로는 고속도로의 안전성을 충분히 확보할 수 없어 건설 이후 단계적으로 설계기준이 개선되었기 때문이다. 또한, 도로 폭도 왕복 4차선이었지만 경부축에 집중되는 통행수요에 대응하기 위하여 여러 차례 노선을 개선하여 현재는 대도시권을 중심으로 6~8차로로 확장됐다.

그러나 무엇보다도 경부고속도로 건설의 가장 큰 난관은 자원 조달이었다. 당시 정부 예산의 20%가 넘는 사업비가 필요했기 때문이다. 건설자원 조달을 위해서 IBRD에 차관도입을 요청하였지만, 당시 한국의 경제적 여건으로 고속도로 건설은 무리라는 이유로 거절을 당하였다. 차관도입이 어려워지자 국내 자본만으로 건설하기 위하여 석유류세법을 개정하여 휘발유 세율 인상 등으로 재원을 조달하게 되었다.

3) Project Effect and Achievements

The construction of the Gyeongbu Expressway brought about a huge social and economic ripple effect. The GDP per capita of Korea, which was merely USD 279 in 1970, exceeded USD 30,000, and its cargo traffic increased 31-fold, from 60 million tons to 1,850 million tons as of 2017 (KRIHS 2011). The number of vehicles used per day, which was only 10,000 at the time of opening, reached 770,000 in 2019. Further, the Gyeongbu Expressway has contributed to the qualitative growth of Korean society. The improvement of mobility and accessibility through highways is evaluated to have been a catalyst that induced the modern growth of Korean society through the reduction of time and distance, urbanization, and industrialization (KECRI 2020). As a result, a large metropolitan sphere formed around the Gyeongbu axis, stretching from the Seoul metropolitan area to Daegu, Ulsan, and Busan. The highway provided new experiences with spaces, such as the unprecedented 100km 'motorway', express bus terminals, and highway toll gates.

Figure 7. Changes After Construction of the Gyeongbu Expressway

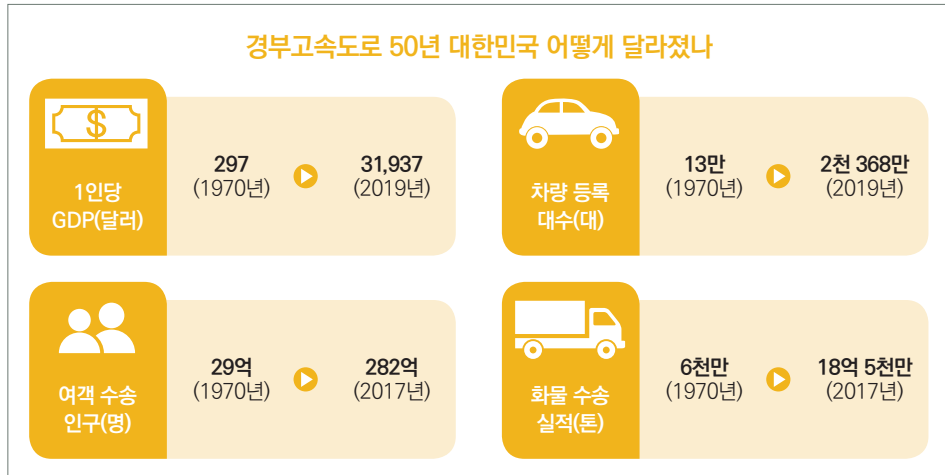


Source: Korea JoonAng Daily 2020.

3) 파급영향과 성과

경부고속도로 건설은 엄청난 사회 경제적 파급영향을 초래하였다. 1970년 279 달러에 불과했던 1인당 GDP는 3만 달러를 넘어섰고, 화물수송실적은 6천만 톤에서 31배 가까운 18억 5천만 톤(2017년 기준)으로 급증했다(국토연구원 2011). 개통 당시 1만여 대에 불과했던 하루 이용 차량 대수는 2019년 기준 77만 대에 달하고 있다. 또한, 경부고속도로는 우리 사회의 질적 성장에도 기여했다. 고속도로를 통한 이동성과 접근성 향상은 시공간의 축소와 도시화, 산업화를 통해 한국사회의 현대적 성장을 유인하는 촉매가 된 것으로 평가된다(한국도로공사 도로교통연구원 2020). 이에 따라 경부 축을 중심으로 수도권과 대구, 울산~부산의 거대 도시권을 형성했고, 이전에는 경험할 수 없었던 시속 100km의 '자동차 전용도로'는 물론 고속버스터미널, 요금소 등 새로운 공간을 경험할 수 있게 되었다.

그림 7. 경부고속도로 건설 이후 변화



자료: 중앙일보 2020.

The effects of the Gyeongbu Expressway can be summarized as follows.

First, the Gyeongbu Expressway contributes to laying the foundation for national growth with enormous economic ripple effects. The highway has effectively shrunk the territorial space, opening up a full-fledged era of vehicles and laying the foundation for economic development. A total of 1,300km, including the Gyeongin, Gyeongbu, Honam, Namhae, and Guma Yeongdong Expressways, were connected over a 10-year span from 1967, and the development of a grid-type arterial road network of seven north-south and nine east-west axes was established, which contributed to shortening the travel time between Seoul and Busan from 15 hours to four hours and 20 minutes. Moreover, 79% of the national and local industrial complexes are located within a 10km radius of the expressway, enhancing industrial competitiveness and increasing the number of vehicles that use expressways each year, which is evaluated to have provided the foundation for the Korean automobile industry to leap to fifth place in the world.

Second, the improved mobility has enormous direct and indirect economic effects. Thanks to the Gyeongbu Expressway, vehicle travel distance has been reduced by 8.7%, driving time by 20.4%, and gasoline consumption by 18.3%. When translated into monetary terms, they amount to USD 7.6 billion (2.72% of GDP as of 1994), showing a tremendous direct effect on the economy. In particular, the location of the industrial complex around the Gyeongbu Expressway is evaluated to have contributed to the establishment of the foundation for economic growth by enhancing the competitiveness of companies. The direct economic effect of all expressways built by 2006, including the Gyeongbu Expressway, amounts to 33.6% of GDP at about USD 282.4 billion as of 2006, and cost savings USD 178,000 per vehicle and USD 58,000 per person annually (KRIHS 1995).

The indirect effects of the Gyeongbu Expressway include its contribution to the increase in employment opportunities for about 21 million people per year during the construction period, the increase in the production of construction materials, and the development of the machinery industry, including automobiles (Korea Expressway Corporation 2009a). In particular, it is evaluated to have contributed to resolving regional gaps and promoting balanced regional development. This is because the population in rural areas was decreasing due to population concentration in urban areas, but the Gyeongbu Expressway has organically connected available resources and industrial activities, exploring potential sources of supply and demand and resolving regional gaps. On the other hand, the highway is also evaluated to have fostered high-profit vegetable and dairy farming, and this increased the farm household income, contributing to rural development.

경부고속도로의 파급영향과 성과를 정리해 보면 다음과 같다.

첫째, 경부고속도로는 막대한 경제적 파급영향으로 국가 도약의 기틀 마련하는데 기여하였다. 본격적인 고속도로 시대 창출로 국토 공간의 획기적 단축이 가능해 본격적인 자동차 시대를 열고 경제발전의 초석을 마련하였다. 1967년부터 10년간 경인, 경부, 호남, 남해, 구마 영동고속도로 등 총 1,300km가 연결되고, 남북 7개축, 동서 9개축의 격자형 간선 도로망으로 발전하는 계기 마련하여 서울-부산 15시간을 4시간 20분으로 단축하게 되었다. 또한, 고속도로 10km 이내에 국가·지방 산단의 79%가 입지하여 산업 경쟁력 제고는 물론 고속도로 이용 차량이 매년 증가하면서 한국 자동차산업이 세계 5위로 도약하는 밑거름이 된 것으로 평가된다.

둘째, 이동성 개선으로 인한 경제적 직간접 효과가 매우 크다는 점이다. 경부고속도로 때문에 차량운행 거리는 8.7%, 차량운행 시간은 20.4% 감소하고, 휘발유 소비량은 18.3% 절감되는 효과가 있으며, 이를 비용으로 환산하면 연간 8조 2,434억 원(1994년 GDP 대비 2.72%)에 달하는 엄청난 직접 효과가 있는 것으로 분석되었다. 특히 경부고속도로 주변에 산업단지가 입지하면서 기업의 경쟁력이 향상되어 경제성장의 기틀을 마련하는데도 기여한 것으로 평가된다. 경부고속도로를 포함 2006년까지 건설된 모든 고속도로의 경제적 직접 효과는 연간 305조 7천억 원으로 2006년 기준 GDP의 33.6%에 달하고, 차량 1대당 연간 1,923만 원, 인구 1인당 624만 원의 비용 절감 효과가 있는 것으로 평가된다(국토연구원 1995).

경부고속도로의 간접효과로는 건설 기간 중 연간 약 2,100만 명의 고용 기회의 증대와 건설자재의 생산 증대와 자동차를 포함하는 기계공업 발전에도 기여하였다(한국도로공사 2009). 특히 지역 격차 해소 및 지역 균형발전에도 이바지한 것으로 평가된다. 인구 및 산업의 도시 집중화로 농촌지역 인구가 감소하고 있었으나 경부고속도로로 연결이 되면서 가용자원과 산업활동을 유기적으로 연관을 지어 잠재 수요지와 잠재 공급지를 개발하고 지역 격차를 해소할 수 있었기 때문이다. 한편 농촌의 수익성이 높은 채소 및 낙농의 육성은 농가 소득을 증가시켜 농촌 발전을 도모할 수 있었던 것으로 평가된다.

Third, highways have a great impact on social attributes such as lifestyle and leisure activities. The concentration of the population into large cities promoted urbanization and contributed to the development of tourism and logistics. In addition, the reduction of spatial-temporal distance is evaluated to have contributed to resolving social, economic, and cultural disparity, and promoted regional integration by narrowing the psychological distance and disconnection people felt across the national territory. An analysis shows that the psychological distance people have about territorial space has been shortened by 60%, as the nation became more closely connected through highways.

Fourth, raising national pride and changing awareness of national projects are evaluated to be the greatest achievement above all. The construction of the Gyeongbu Expressway served as a turning point that changed the perception of national economic plans and large-scale national projects. It gave rise to a recognition that, even under difficult circumstances and without sufficient equipment and technology, once the projects are completed, they generate enormous national and individual benefits. Raising national pride and broadening the horizon of public awareness of national projects by making the first successful case of driving national growth for the future through the Gyeongbu Expressway is evaluated to be the most valuable asset gained by the project.

셋째, 고속도로는 국민 생활방식, 여가 등 사회적 측면의 영향도 매우 크다. 대도시로 인구가 집중되면서 도시화가 촉진되고 관광, 물류산업 발전에도 기여가 있었다. 또한 시공간적 거리 단축으로 국민의 국토 공간에 대한 심리적 거리 단절감을 완화해 사회적, 경제적, 문화적 이질감 해소 및 지역통합에도 기여한 것으로 평가된다. 고속도로 건설로 전국이 긴밀하게 연결되면서 국민이 느끼는 국토 공간에 대한 심리적 거리 단축 효과는 약 60% 정도인 것으로 분석되었다.

넷째, 국민적 자긍심 고취와 국책사업에 대한 인식변화가 무엇보다도 큰 성과로 평가된다. 경부고속도로는 국가경제계획과 대형 국책사업에 대한 인식의 틀을 변화시킨 전환점이 되었다. 부족한 장비와 기술로 당장은 힘들더라도 대역사를 완성하면 국가의 변화는 물론 개인에게도 큰 편익이 발생한다는 사실을 깨닫는 계기를 마련하였기 때문이다. 경부고속도로를 통해 미래 국가 발전을 선도한 최초의 성공 사례를 만들어 국민적 자긍심 고양에 기여하고 국책사업에 대한 국민 인식의 지평이 넓어지는 계기를 마련한 것은 다른 무엇보다 귀중한 사회적 자산으로 평가된다.

INTER-
REGIONAL
TRANSPORTATION NETWORK

INTER-
REGIONAL
TRANSPORTATION NETWORK

INTER-
REGIONAL

PART III

ARTERIAL
TRANSPORTATION
NETWORK
DEVELOPMENT
POLICY AND
SYSTEM

간선 교통망
개발정책 및 제도

1. Policy Direction and Implementation Strategy

1) Retrospect of Transportation Policy

Looking back upon the national transport policy of Korea, efforts were made to establish an arterial transportation network centering on highways by the late 1980s, since the national capacity was focused on supporting economic development. During the period of economic leap through industrialization, the establishment of the national arterial transportation network played a central role not only in economic growth but also in economic vitalization through the construction industry. In particular, intensive investment in arterial transportation facilities, which was promoted as one of the economic development and vitalization strategies during the recovery from the Financial Crisis of the late 1990s, is assessed to have been effective. However, although the policy to expand investment in transportation facilities for the formation of basic social overhead capital, with an emphasis on efficiency, was effective in terms of improving mobility, but it had limits to meeting the soaring traffic demand, since it required a substantial funding.

As the arterial transportation network was established to some extent, traffic congestion, traffic accidents, and environmental problems emerged as social issues from the 1990s due to the rapid increase in urbanization and the number of automobiles. In particular, with the development of public transportation, the importance of mobility as well as accessibility was recognized, and the demand for investment in transportation for balanced regional development subsequently increased. The expansion of transportation services for underdeveloped areas and vulnerable groups in society, such as the poor, the disabled, and the elderly, has become the focus of transportation policy. It was a time in which a change of direction was called for in the previously mobility-focused transportation policy, with the rise of social issues regarding social equity.

1. 간선 교통망 개발정책 방향과 추진전략

1) 교통정책의 회고

한국의 국가교통정책을 되돌아보면 1980년대 말까지는 경제발전 지원에 중점을 두고 국가적 역량을 집중하여 고속도로를 중심으로 간선 교통망 구축에 심혈을 기울여 왔다. 산업화, 공업화 과정을 통한 경제 도약기에서 국가 간선 교통망 건설은 경제성장의 견인 역할뿐만 아니라 건설 산업으로 경제 활성화를 도모하던 시기였다. 특히 1990년대 후반 글로벌 금융위기 이후 경제 회복과정에서 국가 경제 견인과 활성화 전략의 하나로 추진된 간선 교통시설에 대한 집중 투자는 유효한 성과를 거둔 것으로 평가된다. 그러나 기초적인 사회간접자본 형성을 위한 효율성 중심의 교통시설 투자 확대 정책은 이동성 개선에는 시행 효과가 컸지만 많은 재원이 투입되어 급증하는 교통 수요를 감당하기에는 한계가 있었던 시기이기도 하다.

간선 교통망이 어느 정도 갖추어지면서 1990년대부터는 자동차의 급증과 급격한 도시화 진행으로 교통혼잡, 교통사고와 환경문제가 사회적 이슈로 대두되었다. 특히 대중교통 발달로 이동성뿐만 아니라 접근성 가치에 대한 중요성이 주목받고 지역 균형발전을 위한 교통투자 요구도 커지게 되었다. 장애인, 노약자 등 교통약자와 낙후지역에 대한 교통 서비스 확충이 교통정책의 중심으로 자리를 잡게 되었다. 이동성만을 중시하던 교통정책은 교통인프라의 사회적 형평성이 사회적 이슈로 대두되면서 정책 기조의 전환이 필요한 시기였다.

As the level of personal income and quality of life improved due to economic growth, demands for high standardization and high-quality services for arterial transportation networks and urban transportation facilities increased in the early 2000s. Accordingly, the direction for transportation policy has shifted from quantitative investment to qualitative investment. In addition to the facility supply investment, efforts were made to create synergy effects of transportation investment by building an integrated transportation system that integrates the construction, management, and operation of individual means of transportation, such as roads and railroads, as well as reinforcing the management of transportation infrastructure during this period. In particular, efforts were made to secure sustainability in the transportation sector by strengthening investments in eco-friendly means of transportation, such as railroads and bicycles.

In addition to securing sustainability in the sector, since 2010, transportation policy, has focused on the adoption of technology in the construction, management, and operation of transportation infrastructure. As transportation technology that combines IT and automobiles has been commercialized, transportation policies are being promoted to actively utilize them. This transportation technology-centered policy shift is also due to the increasing demand for investment in other sectors, such as education and welfare, and the gradually decreasing proportion of investment in transportation infrastructure.

2) Future Direction of Transportation Policy

The transportation policy paradigm in Korea, which was focused on securing mobility by constructing arterial transportation facilities as production infrastructure, changed to focus on strengthening equity through transportation infrastructure as convenience facilities with economic development. In the future, policy changes are expected to advance the management and operation of transportation infrastructure using transportation technology. This is because various technologies that will minimize the deterioration of the service quality of the existing transportation infrastructure and complement the functions of transportation investment and management policies are projected to be developed and actively used in the future.

Korean society is currently facing rapid socioeconomic changes. Low economic growth and population aging also inevitably call for changes in transportation infrastructure policy. Traffic demand is projected to stop increasing after reaching its peak in 2030, showing a different transportation pattern than in the past. In particular, as new transportation problems emerge, such as maintenance and regeneration of aging facilities built through intensive investments in the past, new policies that meet the level of maturity of the current transportation are needed.

경제성장으로 개인소득과 삶의 질적 수준이 높아지면서 2000년대 초에는 간선 교통망과 도시교통시설에 대한 고규격화 및 서비스 고급화 요구가 증가하였다. 이에 따라 교통정책도 양적 투자에서 질적 투자로 정책 기조가 전환하게 되었다. 단순 시설 공급 투자 외에 교통인프라 관리를 강화하여 혼잡과 같은 교통문제 해소는 물론 도로, 철도 등 개별교통수단의 건설, 관리, 운영을 통합하는 통합교통체계 구축으로 교통투자의 시너지 효과를 창출하려는 노력이 강조된 시기이기도 하다. 특히 교통부문의 저탄소 녹색성장 정책 기조에 맞춰 철도, 자전거 등 친환경 교통수단에 대한 투자를 강화하여 교통부문의 지속가능성을 확보하려고 노력하게 되었다.

교통부문의 지속가능성 확보와 함께 2010년 이후 교통정책은 교통인프라 건설, 관리, 운영에 교통기술을 수용하는 데 중점을 두고 있다. IT 기술과 자동차를 접목한 교통기술이 상용화되면서 교통기술을 적극적으로 활용하는 방향으로 교통정책을 추진하고 있다. 이 같은 교통기술 중심의 정책 전환은 교육과 복지 등 타 부문에 대한 투자 수요가 증가하면서 상대적으로 교통인프라에 대한 투자 비중이 점차 감소하고 있기 때문이기도 하다.

2) 교통정책의 향후 방향

한국의 교통정책 패러다임은 과거 생산기반시설로서의 간선 교통시설 건설을 중심으로 한 이동성 확보에서 경제발전으로 생활 편의 시설로서의 교통인프라를 통한 형평성 강화로 변화되었다. 앞으로는 교통기술을 활용한 교통인프라의 관리, 운영의 고도화를 위한 정책적 변화가 예상된다. 그간 건설해 온 교통인프라의 서비스 품질의 저하를 최소화하고 교통투자과 관리정책의 기능을 보완할 다양한 교통기술 개발과 함께 이러한 개발기술의 활용이 더욱 활성화될 것으로 전망되기 때문이다.

한국 사회는 현재 급격한 사회경제적 변화에 직면하고 있다. 낮은 경제성장과 고령화로 인한 인구 및 사회구조 변화의 영향으로 교통인프라 정책도 변화가 불가피하다. 교통 수요도 2030년을 정점으로 더는 증가하지 않으리라고 예상되는 등 이전과는 다른 새로운 교통 패턴을 보이기 때문이다. 특히, 그간 집중 투자로 건설된 노후화된 교통시설의 유지관리나 재생과 같은 새로운 교통문제가 발생함에 따라 성숙기 교통 수준에 부합하는 새로운 교통정책의 개발이 필요한 실정이다.

Korea envisions in its transportation infrastructure policy as the building of an advanced system that is safe, efficient, and user-oriented. This is because there is a need to improve national competitiveness by reducing logistics and congestion costs and to improve the quality of life of the people through improved mobility and accessibility and the green growth in the transportation sector.

Although the arterial transportation network has been established to a certain extent with the continued construction of high-speed transportation infrastructure, such as highways, the current road stock in Korea still stands at 80–90% level of that of other advanced countries, and the cost of traffic congestion in particular has risen 72% from USD 17.9 billion in 2000 to USD 30.8 billion in 2015. The policy goals of Korean transportation infrastructure can be summarized as follows, in order to respond actively to changes in internal and external conditions expected in the future, along with a policy response to the increase in congestion costs that continue to occur in the national transportation system.

The first is to establish an efficient and sustainable integrated transportation network in response to changes in socioeconomic conditions. With continuous investment in arterial transportation facilities for over 50 years, a stock of 4,767km of highways and 1,629 km of high-speed rails is established, as of 2019. However, there is an urgent need for a structural transition from a high-cost, low-efficiency transportation system to a low-cost, high-efficiency transportation system through the construction of an integrated transportation network. This is because a decrease in the efficiency of the arterial transportation network will drive up social costs, including congestion and distribution costs, undermining national competitiveness. Advanced countries are already implementing laws and regulations and various policy programs to promote integrated transportation policies, in which all means of transportation are closely connected to each other, in order to overcome the limitations of construction and operation of individual transportation facilities and create synergy effects from infrastructure investment.

한국은 안전하고 효율적인 이용자 중심의 첨단교통체계 구축을 교통인프라 정책의 비전으로 설정하고 있다. 물류비용, 혼잡비용 저감을 통한 국가경쟁력 제고와 이동성, 접근성 제고 및 교통부문의 녹색성장을 통한 국민의 삶의 질 향상이 필요하기 때문이다.

그간 지속적인 고속도로 등 고속 간선 교통인프라 구축으로 간선 도로망은 상당 수준 시설이 축적되었음에도 현재 도로 스톡은 선진국의 80~90% 수준에 불과하다. 특히 교통혼잡 비용은 2000년 19.4조 원에서 2015년 33.4조 원으로 72% 증가하였다. 국가 차원의 교통체계에서 지속해서 발생하는 혼잡비용의 증가에 대한 정책적 대응과 함께, 향후 예상되는 대내외적 여건 변화에 대한 적극적 대응 차원에서 한국의 교통인프라 정책목표를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 사회경제적 여건 변화에 부응하는 효율적이고 지속 가능한 통합 연계교통망 구축을 실현한다. 지난 50년 이상 간선 교통시설에 대한 지속적인 투자로 2019년 기준 고속도로는 4,767km, 고속철도는 1,629km의 스톡을 갖추게 되었다. 그러나 단편적 개별 교통수단별 사업추진에 따른 고비용 저효율 구조의 교통체계에서 통합 교통 네트워크 구축으로 저비용 고효율 교통체계로 구조적 전환이 시급한 실정이다. 간선 교통망의 효율성이 저하되고 혼잡비용, 물류비용 등 사회적 비용이 증가하여 국가경쟁력 저해 요인으로 작용하기 때문이다. 선진국은 이미 개별교통 시설별 건설·운영의 한계 극복 및 인프라 투자의 시너지효과 창출을 위해서 모든 교통수단이 상호 긴밀하게 연결되는 통합교통정책 추진을 위한 법·제도 정비 및 다양한 정책 프로그램을 추진하고 있다.

Meanwhile, a fundamental change in the national territorial space is expected due to the promotion of development policies centered on economic regions and the promotion of regional decentralization of the central functions of the country, such as relocation of public institutions. Accordingly, there is a need for a proactive response to and support for such changes in national territory in terms of transportation. In particular, the national fiscal management plan, which reflects the gradual decline in transportation infrastructure investment resources, aims to improve the efficiency of infrastructure supply and operation while minimizing redundancy, excess, and diversification of infrastructure investments. In addition, in preparation for a full-fledged aging society, the policy goal is to strengthen the competitiveness of the transportation sector by providing transportation services to guarantee the right of passage for the elderly and vulnerable groups, and by establishing an environmentally friendly and energy-saving transportation system.

Second, more transportation technologies should be developed and the competitiveness of the transportation and logistics industries should be enhanced. Society calls for a strategic response to changes in competition and complementary relations between means of transportation, such as high-speed rails and aviation. Improving the efficiency, mobility, and accessibility of the existing transportation system through research and development of transportation technology stands as one of the policy goals. In particular, the aim is to strengthen the competitiveness of the transportation and logistics industries by developing technology using traffic information in order to respond to the transition to a new society where time and space limitations are eliminated due to the information revolution.

3) Transportation Policy Implementation Strategies

- **Strategy 1: Building a comprehensive transportation system that enhances connectivity and efficiency**

First, in terms of system and operation, a transportation sharing system that comprehensively takes into account the characteristics and functions of each mode of transportation should be established. In such a system, long-distance passenger demand between regions would be transported by high-speed rails, mid- and short-haul passengers would be transported mainly on expressways or national highways, and for cargo traffic, long-distance cargo transport would be based on railroad or coastal shipping.

한편 광역경제권 중심의 국토 발전정책 추진 및 공공기관 이전 등 국가중추기능의 지방분산 추진으로 국토 공간의 근본적 변화가 예상된다. 이에 따라 교통 측면에서 이 같은 국토 공간 변화에 대한 사전 대응 및 지원이 필요하다. 특히 교통인프라 투자재원의 점진적 감소 추세를 반영하고 있는 국가 재정 운용계획 기초를 감안한다면, 인프라 투자의 중복·과잉, 분산투자를 최소화하면서 투자 효율성을 보다 강화하기 위해서 인프라 공급·운영의 효율성 제고를 목표로 설정하고 있다. 또한, 본격적인 고령화 사회로의 진입에 대비하여 고령자와 교통약자의 통행권 보장을 위한 교통 서비스 제공과 함께 환경친화적이면서 에너지 절약형 교통체계 구축으로 교통부문의 경쟁력을 강화하는 것도 정책목표로 설정하고 있다.

둘째, 교통기술 개발과 교통 및 물류산업의 경쟁력을 강화한다. 도로의 정보화·지능화 기술발달, 고속철도·항공 등 교통수단 간 경쟁·보완관계의 변화 등에 대한 교통부문의 전략적 대응이 사회적으로 요구되고 있어서, 교통기술의 연구개발을 통해 기존 교통체계의 효율성, 이동성과 접근성을 보다 개선하는 것을 정책목표로 설정하고 있다. 특히 IT 및 정보혁명으로 시간과 공간의 제약이 없어지는 새로운 사회로의 전환에도 부응하기 위하여 교통정보 활용 기술을 발전시켜 교통 및 물류산업의 경쟁력을 강화하는 것을 목표로 설정하고 있다.

3) 교통정책의 추진전략

● 추진전략 1: 연계성과 효율성을 강화하는 종합교통체계의 구축

첫째, 교통수송 체계 및 운영 측면에서 교통수단별 특성과 기능을 종합적으로 참작한 수송 분담체계를 확립한다. 즉 여객 통행에 대해서는 지역 간 장거리 여객 수요는 고속철도, 중·단거리 여객은 고속도로나 국도를 중심으로 수송하며, 화물통행에 대해서는 장거리 화물수송은 철도나 연안 해운 위주로 수송체계를 구축한다.

Second, investment efficiency should be improved by minimizing overinvestment or recurring investment in transportation infrastructure by adjusting investment between different modes of transportation while maintaining the appropriate level of investment in transportation facilities. To this end, the current transportation facility stock-to-GDP ratio of 34.1% as of 2003 will be expanded to 45.5% over time by comprehensively taking into account transportation facility stock, private capital stock, the elasticity of calculation of transportation facility capital, the future economic growth rate, and the depreciation rate of transportation facilities.

Third, a transfer center equipped with multi-functional facilities will be installed, centering on the main nodes of the key transportation network in each region to establish an inter-modal transportation system. In particular, access to the arterial road network, including highways, will be possible within 30 minutes from anywhere in the country, and a unit load system for core logistics facilities, such as ports and industrial complexes, will be established to respond to changes in the logistics environment and enhance the competitiveness of the industry.

● **Strategy 2: Improving mobility and accessibility of arterial transportation networks**

First, support the establishment of a half-day living sphere across the country by establishing a grid-type circular road network nationwide. To this end, 4,767km of highway will be expanded to a total of 6,460km of arterial road network consisting of seven north-south and nine east-west axes by 2019. The expansion will proceed step by step, the highest priority first, and USD 64.6 billion will be invested in expanding the existing 3,729km (as of 2014) to 5,364km by 2025.

Second, bolster the competitiveness of cities by improving the transportation system in the mega-city region. To this end, policy measures will be actively sought out for traffic demand management, such as establishing the public transportation network for each metropolitan area and operating the Metropolitan Transportation Administrative Committee to resolve metropolitan transportation issues.

As for railways, in order to establish a comprehensive transportation system that enhances connectivity and efficiency and to improve the mobility and accessibility of the arterial network, major nodes across the country will be interconnected to be reached within one and a half hours, integrating the whole country into a single metropolitan sphere. To this end, a “semi-highway network” with a speed limit above 200km will be established by 2025, and the speed of regular railways will be accelerated by improving railway tracks, leading to the integration of the whole country into a single Mega-City Region in the long term (MOLIT 2019b).

둘째, 적정 교통시설 투자 수준을 유지하면서 교통수단 간 투자조정을 통해 교통인프라의 과잉, 중복 투자를 최소화하여 투자 효율성을 개선한다. 이를 위해서 2003년 기준 GDP 대비 교통시설 스톡 비율 34.1%를 교통시설 스톡, 민간자본 스톡, 교통시설자본의 산출 탄력성, 장래 경제성장률, 교통시설의 감가상각률 등을 종합적으로 고려하여 장래에는 GDP 대비 교통시설 스톡의 적정비율을 45.5% 수준까지 확충할 계획이다.

셋째, 권역별 기간교통망의 주요 결절점을 중심으로 복합기능시설을 갖춘 환승센터를 설치하여 교통수단 간 연계교통체계를 구축한다. 특히 전국 어디서나 고속도로를 포함한 간선 도로망에 30분 내로 접근할 수 있도록 하며, 항만, 산업단지 등 물류거점 시설에 대해서는 일관수송체계 확보를 통해 물류환경변화에 대처는 물론 물류산업 경쟁력도 개선토록 한다.

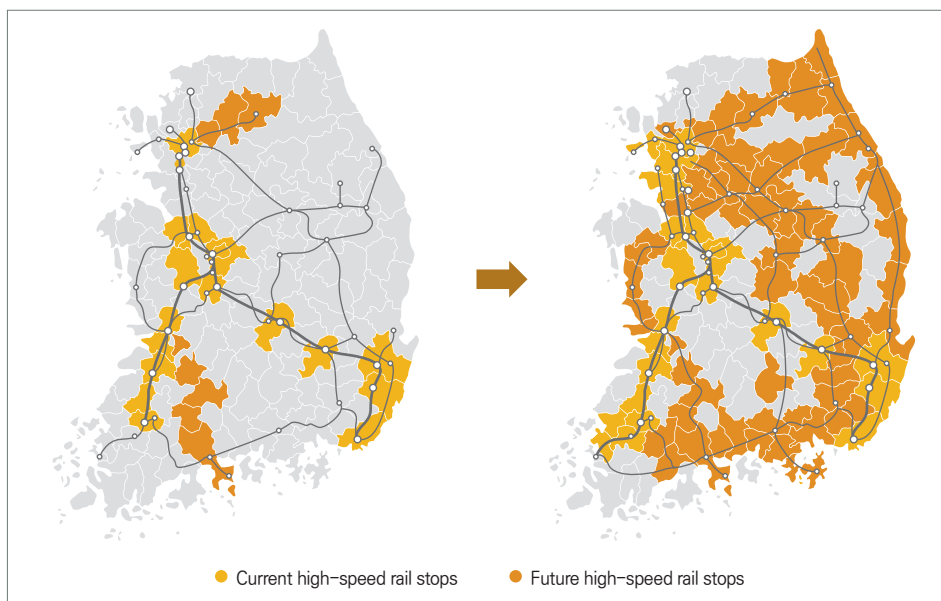
● 추진전략 2: 간선 교통망의 이동성 및 접근성 향상

첫째, 지역 균형발전과 교통 수요에 부응하는 격자형 국토 순환형 간선 도로망의 구축으로 전국 반일 생활권 형성을 지원한다. 이를 위해서 4,767km의 고속도로를 2019년까지 남북 7개, 동서 9개 축으로 구성된 총 6,460km의 간선 도로망으로 확충하며, 3,729km(2014년 기준)의 철도는 총 70조 원을 투자하여 2025년까지 5,364km로 단계적으로 우선순위에 따라 확충할 계획이다.

둘째, 대도시권 광역교통체계를 개선하여 도시 경쟁력을 높인다. 이를 위해서 수도권 등 대도시 권역별 대중교통망을 확충하고, 광역교통 문제 해소를 위한 광역교통 행정위원회를 운영하며, 도심 교통 혼잡지역 해소를 위한 적극적인 교통 수요관리 정책을 시행할 계획이다.

철도 부문에서는 연계성과 효율성을 강화하는 종합교통체계 구축 및 간선 교통망의 이동성과 접근성 향상을 위하여 전국 주요 거점을 1시간 30분대로 연결하여 전국을 하나의 도시권으로 통합할 계획이다. 이를 위하여 시속 200km 이상으로 달리는 '준고속 철도망'을 2025년까지 건설하고, 철도 선로 개량으로 일반철도의 속도도 빨라지면 장기적으로 전국이 단일 대도시권(Mega-City Region)을 형성할 것으로 기대된다. 이에 따라 고속·준고속 철도서비스가 전국으로 확대되면 전국이 실질적 반일 생활권에 들며 국민의 85%가 거주지에서 고속·준고속 열차를 이용할 수 있게 된다(국토교통부 2019).

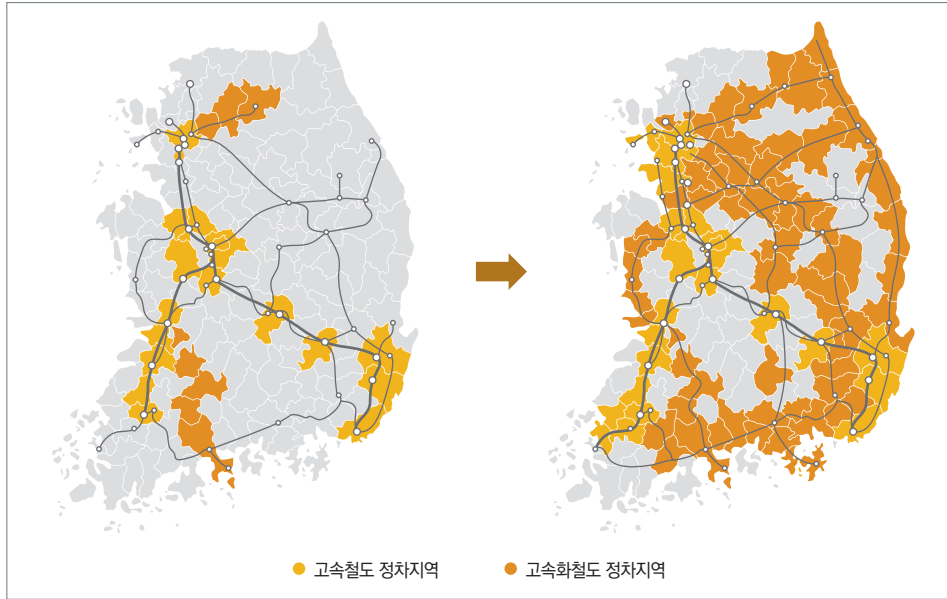
Figure 8. Changes in the Area of Influence of Current and Future (as of 2025) High-Speed Rails



Source: MOLIT 2015.

In addition, the National Intermodal Transportation Plan (NITP) was established, in which the plans for the expansion of the railroad network and the arterial road network, such as highways, airports, and port development plans, were reflected in a comprehensive manner. In particular, a five-year medium-term transportation facility investment plan has been established, and the NITP is being implemented step by step according to the priority of the project.

그림 8. 장래 고속철도 및 고속화 철도 영향권 변화(2025년 기준)



자료: 국토교통부 2015.

한편 이 같은 철도망 확충계획과 고속도로 등 간선 도로망, 공항, 항만개발 개발계획 등이 종합적으로 반영된 국가기간교통망 계획을 수립하였다. 특히 5년 단위 중기 교통시설 투자계획을 수립하고 국가 기간교통망 계획내용을 사업 우선순위에 따라 단계별로 추진하고 있다.

Figure 9. National Intermodal Transportation Plan



Source: MOLIT 2010.

그림 9. 국가기간교통망계획



자료: 국토교통부 2010.

● **Strategy 3: Realizing a sustainable transportation system**

First, in preparation for the enforcement of the climate change agreement, the realization of a more environmentally friendly transportation system will be reinforced by inducing the conversion of high-cost, low-efficiency transportation to low-cost, high-efficiency eco-friendly transportation. This goal can be achieved through investment policies committed to improving the use of public transport and the expansion of more convenient and safe pedestrian roads and bicycle lanes.

Second, the level of traffic safety was planned to aim for 15th place among OECD countries by 2019 to establish traffic safety to the level of advanced countries. The safety of road facilities will be enhanced and more traffic safety facilities will be built in order to reduce road casualties by half by 2019 compared to 2005.

Lastly, transportation measures will be prepared for the economically and socially underprivileged groups, and a user-centric transportation system will be established. In addition to increasing investment in transportation services for the elderly and the disabled, unnecessary social costs can be reduced by introducing a congestion road pricing policy to suppress the use of high-cost, low-efficiency personal vehicles based on the concept of user charge, in order to support the establishment of a sustainable transportation system.

● **Strategy 4: Establishing an international transportation system in response to changes in the external environment**

First, a single transport market should be established in response to the global market integration caused by technological advances and globalization that blur economic distinctions between countries. In preparation for the establishment of a single transportation market that will bring mutual benefits in Northeast Asia, the only region without an economic community in the world, globalizing domestic logistics companies in the short term as well as connecting Trans China Railway (TCR) and Trans Siberian Railway (TSR), efforts to open sky in the long term will be carried out to remove physical, institutional obstacles for vitalization of logistics network.

Second, it will strengthen the establishment of G7-level air transportation, a central port in Northeast Asia, and a global shipping network. Through the three-stage expansion of Incheon Airport, facilities and systems will be built in order to secure competitiveness as a hub and promote strategic and differentiated open sky policies in line with the expansion of the regional aviation markets. In particular, for hub ports such as Busan and Gwangyang, the logistics infrastructure will be consistently developed to foster transshipment cargo-centered mega hub ports as well as regional hub ports.

● 추진전략 3: 지속가능한 교통체계의 실현

첫째, 기후변화 협약 실현에 대비하여 고비용 저효율의 교통수단을 저비용 고효율의 친환경 교통수단으로 전환을 유도하여 더 환경친화적 교통체계의 실현을 강화한다. 대중교통수단 이용을 제고하기 위한 투자정책과 더 편하고 안전한 보행자 전용도로 및 자전거 도로 확충을 통해서 이 같은 목표를 달성한다.

둘째, 교통안전 수준을 2019년까지 OECD 15위까지 끌어 올려 선진국 수준의 교통안전을 확립한다. 도로시설 안전도 개선과 교통안전시설을 확충 등을 통해서 교통사고 사망자 수를 2019년에는 2005년 대비 절반으로 감소시킬 계획이다.

마지막으로, 경제적·사회적 소외계층을 위한 교통대책 마련과 이용자 중심의 교통체계를 구축한다. 고령자와 장애인을 위한 교통 서비스 제공에 대한 투자 증대와 함께 이용자 부담(user charge) 개념에 바탕을 두고 고비용 저효율의 자가용 이용 억제를 위한 도로 혼잡비용(congestion road pricing) 정책 도입 등으로 불필요한 사회적 비용을 감소시켜 지속 가능한 교통체계 구축을 지원할 계획이다.

● 추진전략 4: 대외 환경변화에 대응하는 국제교통체계 구축

첫째, 정보통신 기술발달, 세계화 확산으로 '경제국경' 개념이 무너지면서 세계시장이 통합되는 움직임에 대응하기 위한 단일교통시장(single transport market) 구축의 기틀을 마련한다. 세계적으로 경제공동체가 없는 유일한 지역인 동북아에서 상호이익을 가져올 단일교통시장 구축에 대비해서, 단기적으로 국내 물류기업의 국제화 추진과 함께, 장기적으로 시베리아 횡단철도(TCR, 중국 횡단철도(TSR)과의 연결, 항공 자유화(open sky) 등 물류 네트워크 운영 활성화를 위한 물리적, 제도적 장애요인을 제거하는 데 노력한다.

둘째, G7(Group of Seven) 수준의 항공교통과 동북아에서의 중심항만과 글로벌 해운 네트워크 구축을 강화한다. 인천공항의 3단계 확장 추진으로 허브 경쟁력을 확보할 수 있는 시설과 시스템을 구축하고, 역내와 항공시장 확대에 맞춰 전략적이고 차별화된 항공 자유화 정책을 추진한다. 특히 핵심 항만인 부산과 광양항에 대해서는 물류 인프라를 지속해서 개발하여 환적화물 중심 메가허브항(mega hub port)은 물론 지역 거점 항만으로 육성할 계획이다.

Lastly, the connection with the continent will be enhanced by promoting links with the Asian Highway and Trans-Asian Railway in the long term, as well as the connection of the transport axis due to the expansion of inter-Korean exchange. In particular, the plan to establish a comprehensive transportation network on the Korean Peninsula will be reviewed in preparation for the unification of the two Koreas.

- **Strategy 5: Intelligence and technology development for the national transport system**

First, the continuous spread of traffic informatization and Intelligent Transport System (ITS) will be promoted. By establishing a real-time traffic management system, a safer environment will be built not only by more efficient traffic operation but also by managing risk factors, such as accidents, and more convenient services will be provided to users through the provision of traffic information. As such, the construction of a nationwide digital road network will be expanded by annually supporting the USD 166.2 million national budget until 2025, in an effort to facilitate vehicle traffic and enhance user safety and convenience through the ITS (MOLIT 2020).

Second, the advancement and practical use of transportation technologies will be accelerated by inducing the government and private sector to participate in their development. The entry into the ITS and future traffic management system markets will be facilitated by discovering and promoting mid- to long-term key technology development projects for strategic and targeted investment.

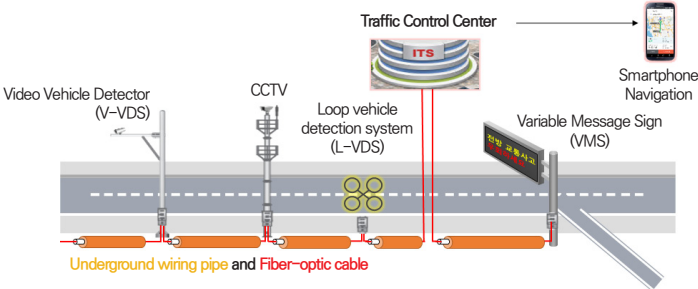
마지막으로 남북 간 교류 확대에 따른 교통축의 연결은 물론 장기적으로 아시안 하이웨이(Asian Highway) 및 아시아 횡단 철도(Trans-Asian Railway)와 연결 추진을 통한 대륙과의 연계에 대비한다. 특히 남북통합에 대비한 한반도 종합 교통망 구축 계획 수립을 검토할 계획이다.

● 추진전략 5: 국가교통체계의 지능화 및 기술개발

첫째, 교통 정보화 및 지능형 교통체계(ITS)의 지속적 확산을 강화한다. 실시간 교통관리체계 구축으로 더욱 효율적인 교통운영은 물론 교통사고 등 위험 요소에 대한 관리로 안전한 교통환경을 구현하고, 교통정보 제공을 통해 이용자들에게 더 편리한 교통 서비스를 제공할 계획이다. 이에 따라 2025년 까지 매년 약 1,800억 원 규모의 국고를 지자체에 보조해 전국 디지털 도로망 구축을 확대할 계획으로, ITS를 통해 차량 소통을 원활히 하고 이용자의 안전과 편의를 높이도록 할 계획이다(국토교통부 2020).

둘째, 정부와 민간의 적극적 교통기술 개발 참여 유도를 통한 교통 핵심 기반 기술개발로 교통기술의 선진화와 실용화를 가속화한다. 전략적 선택과 집중적 투자를 위한 중장기 중점 기술개발 사업을 발굴 추진하여 ITS와 미래형 교통운영 시스템 시장으로의 진입을 강화할 계획이다.

Table 6. Intelligent Transport System (ITS)

Intelligent Transport System							
Definition	<ul style="list-style-type: none"> A state-of-the-art transportation system that manages vehicle traffic and improves safety by acquiring and providing traffic information through sensors installed on the road - A transportation system can be optimized by maximizing the efficiency of the means of transportation and road facilities and controlling traffic through traffic dispersion and signal operation 						
Components	<ul style="list-style-type: none"> On-site detectors, CCTV, VMS, high-pass terminals and base stations, traffic lights, lane control systems, traffic center, and etc 						
Operation System	<ul style="list-style-type: none"> Consists of three stages: information collection, information processing, and information provision <p style="text-align: center;">〈 ITS basic structure and order of operation 〉</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #f9e79f;">① Information Collection System</td> <td style="background-color: #f9e79f;">② Information Processing System</td> <td style="background-color: #f9e79f;">③ Information Provision System</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9d9d9;">Collect traffic information (On-site detection system)</td> <td style="background-color: #d9d9d9;">Process traffic information Traffic management/ control (Traffic information center)</td> <td style="background-color: #d9d9d9;">Provide traffic information (Various media/terminals)</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> Vehicle Detection System (VDS), Hi-pass terminal + DSRC, Automatic Vehicle Identification (AVI) National Transport Information Center, Traffic information center (Road Plus) of Korea Expressway Corporation, Traffic information center of local governments, etc Smartphone, navigation and other online traffic information services, VMS, bus information system 	① Information Collection System	② Information Processing System	③ Information Provision System	Collect traffic information (On-site detection system)	Process traffic information Traffic management/ control (Traffic information center)	Provide traffic information (Various media/terminals)
① Information Collection System	② Information Processing System	③ Information Provision System					
Collect traffic information (On-site detection system)	Process traffic information Traffic management/ control (Traffic information center)	Provide traffic information (Various media/terminals)					
Operation Status	<ul style="list-style-type: none"> Increased road capacity, Installed on 16,514km (17.2%) of roads, including 4,767km (100%) of highways, 3,413km (24.6%) of general national roads, and 8,334km (10.8%) of local urban roadways, in order to ease traffic congestion 						

Source: Partially modified press release by Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MOLIT 2020).

표 6. 지능형 교통체계

지능형 교통체계							
정의	<ul style="list-style-type: none"> • 도로에 설치된 센서를 통해 교통정보를 취득·제공하여, 차량 소통 흐름을 관리하고 안전을 향상하는 첨단교통시스템 - 교통수단과 도로시설의 이용효율 극대화, 교통분산, 신호 운영 등을 통한 교통제어로 혼잡 완화 등 교통체계 최적화 가능 						
구성요소	<ul style="list-style-type: none"> • 현장 검지기, CCTV, 도로전광 표지판, 하이패스 단말기 및 기지국, 신호등, 차로 제어시스템, 교통센터 등으로 구성 						
운영체계	<ul style="list-style-type: none"> • 정보수집, 정보 가공·처리, 정보제공의 3단계로 구성 <p style="text-align: center;">〈 ITS의 기본적인 구성 체계 및 운영 흐름 〉</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f9e79f;"> <th style="width: 33%;">① 정보수집체계</th> <th style="width: 33%;">② 정보처리체계</th> <th style="width: 33%;">③ 정보제공체계</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #d9d9d9;"> <td>교통정보 수집 (현장 검지기)</td> <td>교통정보 가공 교통관리·제어 (교통정보센터)</td> <td>교통정보 제공 (각종 매체·단말기)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ① 차량검지기(VDS), 하이패스 단말기 + DSRC, 영상검지기(AVI) ② 국가통합교통정보센터, 한국도로공사 교통정보센터, 지자체 교통정보센터 등 ③ 스마트폰, 내비게이션 및 인터넷 교통정보서비스, 도로전광 표지판, 버스 안내정보기 	① 정보수집체계	② 정보처리체계	③ 정보제공체계	교통정보 수집 (현장 검지기)	교통정보 가공 교통관리·제어 (교통정보센터)	교통정보 제공 (각종 매체·단말기)
① 정보수집체계	② 정보처리체계	③ 정보제공체계					
교통정보 수집 (현장 검지기)	교통정보 가공 교통관리·제어 (교통정보센터)	교통정보 제공 (각종 매체·단말기)					
운영현황	<ul style="list-style-type: none"> • 도로 용량 증대, 교통혼잡 해소를 목적으로 고속도로 4,767km(100%), 일반국도 3,413km (24.6%), 지자체 도시부도로 8,334km(10.8%) 등 총 16,514km(17.2%)에 구축 운영 						

자료: 국토교통부(2020) 보도자료의 일부 내용 수정 보완.

- **Strategy 6: Enhancing the competitiveness of the transportation and logistics industry**

First, the competitiveness of the transportation industry should be strengthened by restructuring the weak transportation industry and revitalizing transportation facility management through private participation. In particular, the monopoly system in the area of transportation facility investment and maintenance by deregulation, along with restructuring the transportation industry through the introduction of competition between private companies, should be reviewed.

Second, the competitiveness of the logistics industry should be strengthened through the creation of a high value-added logistics system, logistics informatization and standardization, and integration of logistics policies. To achieve this goal, the development and operation of airport and port hinterland complexes are promoted to foster companies specializing in logistics, and the competitiveness of the national logistics industry will be enhanced by establishing and operating the National Logistics Information Center, through which information will be provided as a one-stop service to support the smooth logistics activities of the companies.

● 추진전략 6: 교통·물류산업의 경쟁력 강화

첫째, 취약한 운수업의 구조조정 및 민간참여를 통한 교통시설관리 활성화를 통한 교통산업의 경쟁력을 강화한다. 특히 민간기업 간 경쟁 도입을 통한 교통산업 구조조정과 함께 규제완화에 의한 교통시설 투자 및 유지관리 부문에서 독점제를 재검토할 계획이다.

둘째, 고부가가치 물류체계 조성, 물류 정보화 및 표준화, 물류정책의 통합추진으로 물류산업의 경쟁력을 강화한다. 목표 달성을 위해서 공항 및 항만 배후단지 개발과 운영을 활성화하여 물류 전문기업을 육성하며, 국가 물류종합정보센터를 구축·운영하여 물류정보를 원스톱one-stop으로 제공하고, 기업의 원활한 물류 활동을 지원하여 궁극적으로 국가 물류 경쟁력을 개선할 계획이다.

2. Arterial Transportation Network Development-Related Systems

1) Integration of National Territorial Development and Arterial Transportation Network Development Plans

Korea has been promoting stable and efficient transportation infrastructure projects while preparing and reorganizing legal and institutional foundations for the promotion of arterial transportation network construction projects. In terms of the planning system, the synergy effect of both plans was pursued by linking the arterial transportation network plan with the national territorial plan. A planning system has been prepared and operated to comprehensively reflect the ripple effects of transportation infrastructure on regional development and national territorial development networks for smooth traffic flows and congestion resolution.

In Korea, seven comprehensive national territorial development plans were established as an official national plan. The 1st comprehensive National Territorial Development Plan (1972–1981) and the second such plan (1982–1991) were focused purely on local development, and the contents of the arterial transportation network plan were not incorporated until the 3rd National Territorial Development Plan was established in 1992, reflecting the raised awareness of the effects of transportation infrastructure on regional development in national territorial development.

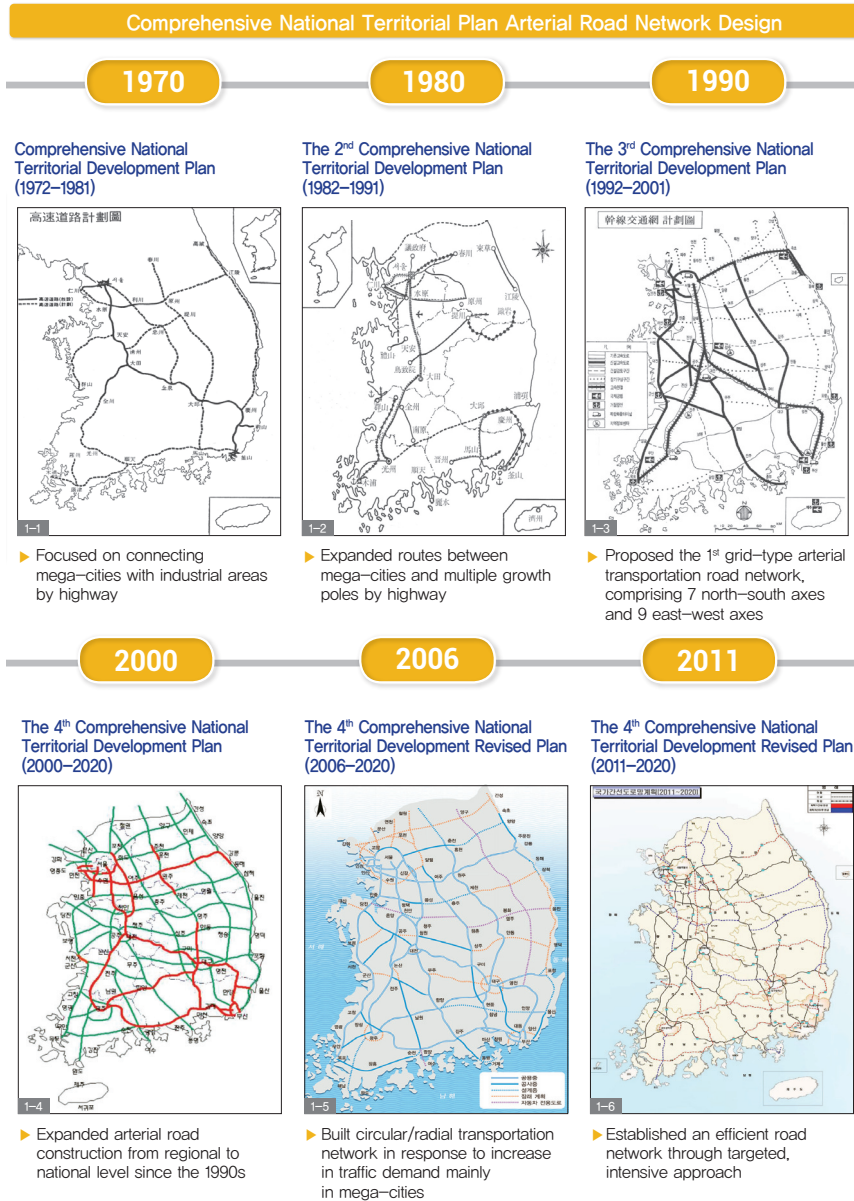
2. 간선 교통망 개발 관련 제도

1) 국토개발과 간선 교통망 개발계획의 연동화

한국은 간선 교통망 건설사업 추진을 위한 법적 제도적 기반을 마련하고 정비하면서 안정적이고 효율적인 교통인프라 사업추진을 도모해 왔다. 계획체계 측면에서 간선 교통망 계획을 국토종합개발계획과 연동화하여 양 계획의 시너지 효과 발생을 추구하였다. 원활한 차량 소통과 교통혼잡 해소 차원에 서만 간선 교통망 공급에 접근하는 것이 아니라 교통인프라가 지역개발과 국토개발에 미치는 파급영향을 종합적으로 반영되도록 계획체계를 마련하여 운영하고 있다.

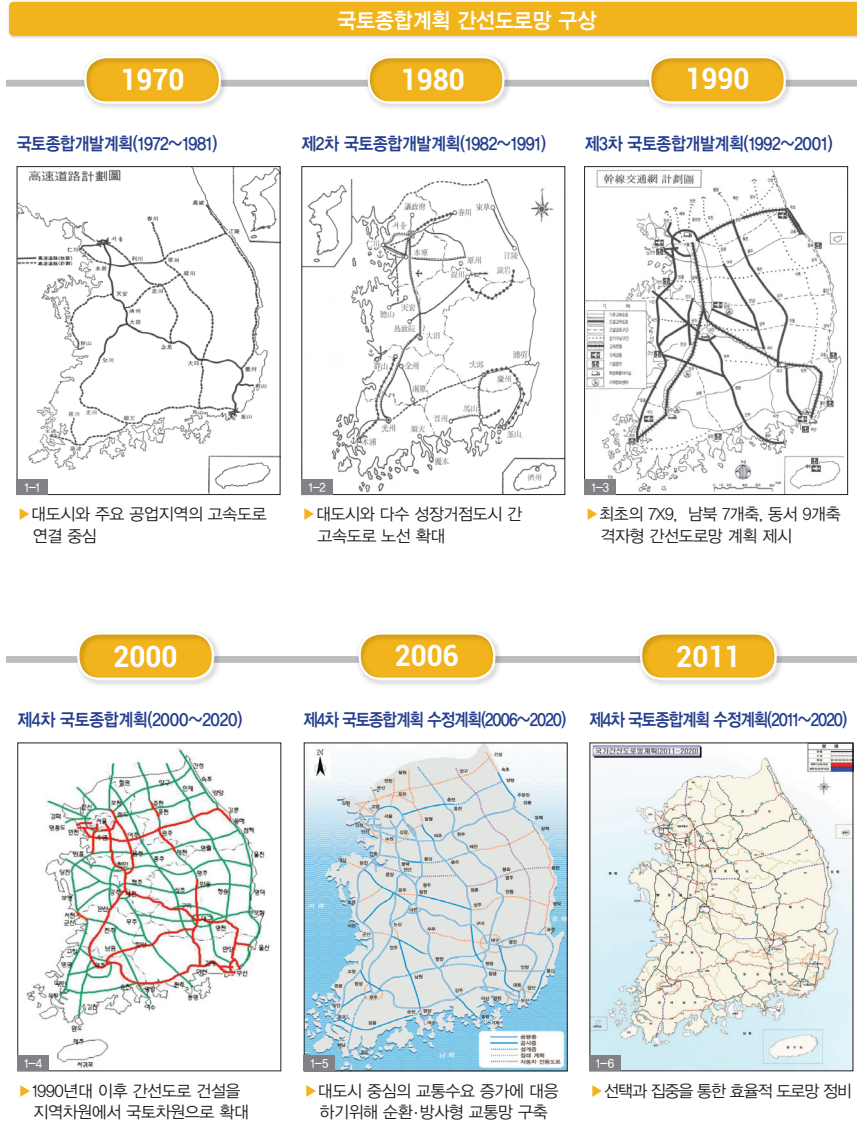
한국에서는 국가의 법정계획으로 모두 7차례의 국토종합개발계획이 수립됐다. 제1차 국토종합개발 계획(1972~1981)과 제2차 계획(1982~1991) 수립 과정에서는 간선 교통망 계획이 수립되지 못하고 순수한 지역개발계획으로만 개발계획 내용이 구성되었으나, 1992년 수립된 제3차 계획에서부터는 간선 도로망 건설계획이 포함되었다. 국토개발에서 교통인프라의 지역개발 선도 효과에 대한 인식이 높아졌기 때문이다.

Figure 10. Integration of National Territorial Development and Arterial Transportation Network Development Plans



Source: KRIHS 2019.

그림 10. 국토개발계획과 간선 도로망 계획 연동화



자료: 국토연구원 2019.

2) Building an Integrated Transportation System

The National Transportation Efficiency Act (Law No. 5891) was enacted in 1999 to avoid the individual development of arterial transportation infrastructure but to establish an integrated one. Through this act, the establishment of policy and facility expansion plans related to land, marine, and air transportation infrastructure, including an inter-regional arterial transportation system, was mandated. The act legally requires the 20-year national transportation network plan to be officially established as the highest-level national plan in the transportation sector, and under the law, it is also obligatory to establish a 5-year medium-term transportation facility investment plan for the implementation of the long-term plan. Based on these mid- to long-term investment plans, national transportation facilities such as roads and railway projects are being promoted. The reason an integrated transport infrastructure plan is highlighted is because there has been recognition after 1990 of the importance of the integrated master plan in the transportation plan sector that comprehensively considers various modes of transportation, including roads and railways, to improve the efficiency of each.

The first plan for the key national transport network was announced in 1999 and was later modified through two rounds of revision processes in line with the changing circumstances. As the first revision plan was completed in 2020, a second plan containing a new vision will be established. The key national transport network plan includes the establishment of strategic and comprehensive investment plans for the transportation sector, with plans for projects and related budgets, and investment by sector.

2) 통합교통체계 구축

개별 간선 교통수단의 개발을 지양하고 통합적 교통체계 구축을 위하여 「교통체계 효율화법」(법률 제 5891호)을 1999년에 제정하여 지역 간 간선 교통망을 포함한 육상, 해상, 항공 등 국가 교통인프라와 관련한 정책과 시설 확충계획 수립을 법적으로 의무화하였다. 동 법에 의거 20년 단위의 국가기간 교통망 계획은 교통부문 국가 최상위 법정계획으로 수립되며, 이를 집행하기 위한 5년 단위 중기 교통시설 투자계획 수립도 의무화되어있다. 이 같은 중장기 투자계획들을 바탕으로 도로, 철도 등 국가 교통시설이 추진되고 있다. 교통인프라의 통합계획을 강조하는 것은 1990년 이후 개별교통수단의 효율성 추구를 위해서는 도로와 철도 등 여러 교통수단이 종합적으로 고려된 교통부문의 통합 마스터 플랜의 중요성이 인식되었기 때문이다.

제1차 국가기간교통망 계획은 1999년 공표되었으며, 이후 2차례의 수정계획을 통해 시대 여건에 부합되게 조정되었다. 수정된 1차 계획의 목표연도가 2020년으로 완료됨에 따라 새로운 비전을 담은 제2차 계획을 수립할 예정이다. 국가기간교통망 계획은 교통부문의 전략적이고 종합적인 투자계획 수립과 함께 주요 사업들과 예산확보, 부문별 투자계획을 포함하고 있다.

The National Transportation Efficiency Act stipulates that the following eight items should be included in the national transportation network plan.¹¹

- Estimation of traffic conditions and traffic demand
- Comprehensive transportation policy and investment direction
- Objectives of establishing a national intermodal transportation network and strategies for each phase
- Construction, expansion, or maintenance of national intermodal transportation facilities and integrated transportation system
- Basic direction of securing financial resources and outline of investment priorities
- Development and utilization of transportation technology
- Operation and development cooperation between the National Intermodal Transportation Plan (NITP) and the transportation networks of other countries
- Other issues related to transportation system improvement

Meanwhile, the NITP should be coordinated with the Comprehensive National Territorial Plan, which is part of the Framework Act on the National Land and is the highest-level plan that serves as the basis for other individual plans of the transportation sector. Therefore, various subordinate plans in the transportation sector, such as the medium-term transportation facility investment plan, the national road network plan, the national railway network plan, and the national logistics master plan, should be harmonized through mutual communication. The objectives of the NITP are to improve the mobility and accessibility of the public and enhance the national competitiveness of the transportation infrastructure.

¹¹ The National Transportation Efficiency Act. Law No. 9076, March 28, 2008, Partially revised.

통합교통체계 효율화법에서는 다음 8가지의 항목을 국가기간교통망 계획에 포함되도록 규정하고 있다.¹¹

- 교통 여건 전망과 교통수요 예측
- 종합적인 교통정책 및 교통시설 투자 방향
- 국가기간교통망 구축의 목표와 단계별 추진전략
- 국가기간교통시설의 신설, 확장 또는 정비사업 및 연계수송체계
- 자원 확보의 기본방향과 투자의 개략적인 우선순위
- 교통기술의 개발과 활용
- 국가기간교통망 계획과 다른 나라 교통망 간 연계 운영과 개발 협력
- 그 밖의 교통체계개선에 관한 사항

한편 국가기간교통망 계획은 국토기본법인 국토종합계획과 조화를 이루어야 하며, 다른 개별 교통부문 계획의 기본이 되는 최상위 계획이다. 따라서 교통부문의 하위 법정계획인 중기교통시설투자 계획, 국가도로망 계획, 국가철도망 계획, 국가물류기본 계획 등 중앙정부의 여러 계획이 상호소통을 통해 조정되어야 한다. 국가기간교통망 계획에서는 국민의 이동성과 접근성 향상은 물론 교통인프라의 국가 경쟁력 강화에 목표를 설정하고 있다.

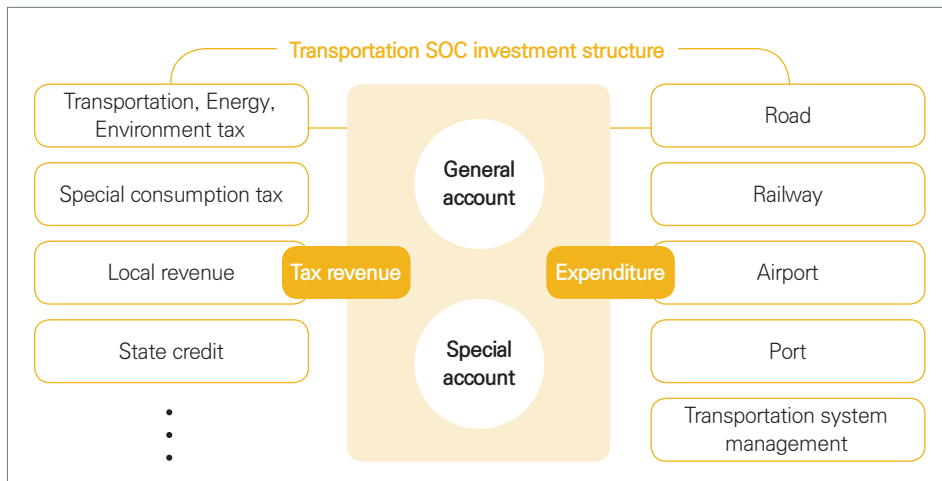
¹¹ 교통체계 효율화법. 법률 제9076호, 2008. 3. 28, 일부개정.

3) Securing Stable Investment Resources

In terms of financing, in order to ensure that the transport infrastructure construction plan can proceed in a timely manner, institutional measures have been implemented to secure stable investment resources. This is because it is necessary to secure transportation-related taxes as a stable source of investment in order to strengthen the execution power of the plan. The purchase of vehicles, as well as the type of ownership and use of vehicles, are taxed, and the central government and local governments mobilize the tax revenue to fund transportation infrastructure.

In order to use most of the fuel taxes collected in each stage of vehicle usage only for expanding transportation infrastructure, transportation, energy, and environmental taxes are specified and mobilized. In addition, the Act on Public-Private Partnerships in Infrastructure was enacted in 1994, and efforts are being made to improve the inefficiency of infrastructure investment and promote creativity and efficiency of the private sector.¹²

Figure 11. Revenue and Expenditure Structure Related to Transportation Infrastructure Investment



Source: Jeong Seongbong 2015, 15.

¹² For more information on Korean private investment-related laws and institution, and operational performance and evaluation, refer to "PKPP 2020-01 Public-Private Partnership System" (Park Kyungchul 2020).

3) 안정적 투자자원 조달

투자자원 조달 측면에서 수립된 교통인프라 건설계획이 적기에 집행될 수 있도록 안정적 투자자원 확보를 위한 제도적 방안을 시행해 오고 있다. 계획이 계획으로 그치지 않고 집행력을 강화하기 위해서는 교통 관련 세금을 안정적인 투자재원으로 확보가 필요하기 때문이다. 차량구입은 물론 차량의 소유와 이용 단계에 따라 세금을 부과하고 이를 중앙정부와 지자체의 교통인프라 재원으로 활용하고 있다.

차량 이용 단계에서 거둬들이는 유류세 대부분을 교통인프라의 확충과 개선에만 사용할 수 있도록 교통·에너지·환경세 세목을 만들어 운용하고 있다. 또한, 교통인프라 부문에 대한 민간투자법을 1994년 제정하고 공공부문의 투자자원 부족과 인프라 투자의 비효율성 개선과 함께 교통인프라 건설과 운영에서 민간의 창의성과 효율성을 유도할 수 있도록 하고 있다.¹²

그림11. 교통인프라 투자 관련 세입 및 세출 구조



자료: 정성봉 2015, 15.

¹² 교통인프라를 포함한 한국의 민간투자 관련 법과 제도, 운영 성과와 평가 관련 내용은 'PKPP 2020-01 Public-Private Partnership System'(박경철 2020) 참조.

From 2006 to 2016, the infrastructure investment by the central government amounted to USD 13.8 billion to 16.3 billion, which accounted for 4.6 to 6.9% of its annual budget, and the ratio of transport infrastructure investment to GDP was 1.21 to 1.60%. The central government budget and the transport infrastructure investment-to-GDP ratio are decreasing in general. This is in part due to the establishment of transport infrastructure, but it also demonstrates the fact that the amount of transport investment has decreased relatively due to the increase in budget allocation in other sectors, such as welfare.

Table 7. Changes in Transportation Infrastructure Investment Volume

(Unit: USD 1 billion)

	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016
1. Central government infrastructure investment	16.5	18.4	22.5	20.7	21.2	22.2	21.2
– Transportation infrastructure investment (A)	13.8	13.9	13.7	13.9	15.1	16.3	15.9
– Others (water, urban infrastructure, etc.)	3.4	4.3	8.8	6.7	6.1	5.8	5.3
2. Central government budget (B)	200.1	235.2	262.1	291.3	318.5	336	345.9
– Proportion (A/B)	6.90%	5.90%	5.20%	4.80%	4.70%	4.90%	4.60%
3. GDP (C)	864.9	988.1	1,132.7	1,233.2	1,329.8	1,349.7	–
– Proportion (A/C)	1.60%	1.40%	1.21%	1.13%	1.14%	1.21%	

Source: The author's own work.

2006~2016년 기간 중앙정부의 교통인프라 투자 규모는 138~163억 달러 규모였으며, 이는 중앙 정부 연간 예산에서 차지하는 비중이 4.6~6.9% 수준이고, GDP 대비 교통인프라 투자 규모 비중은 1.21~1.60% 수준이다. 중앙정부 예산과 GDP 대비 교통인프라 투자 규모 비중은 전반적으로 감소 추세이며, 이는 어느 정도 교통인프라가 구축되었기 때문이기도 하지만, 한편으로는 복지 등 타 부문의 예산배정이 증가하여 상대적으로 교통투자 규모가 감소한 것을 의미하기도 한다.

표 7. 교통인프라 투자 규모의 변화

(단위: 10억 달러)

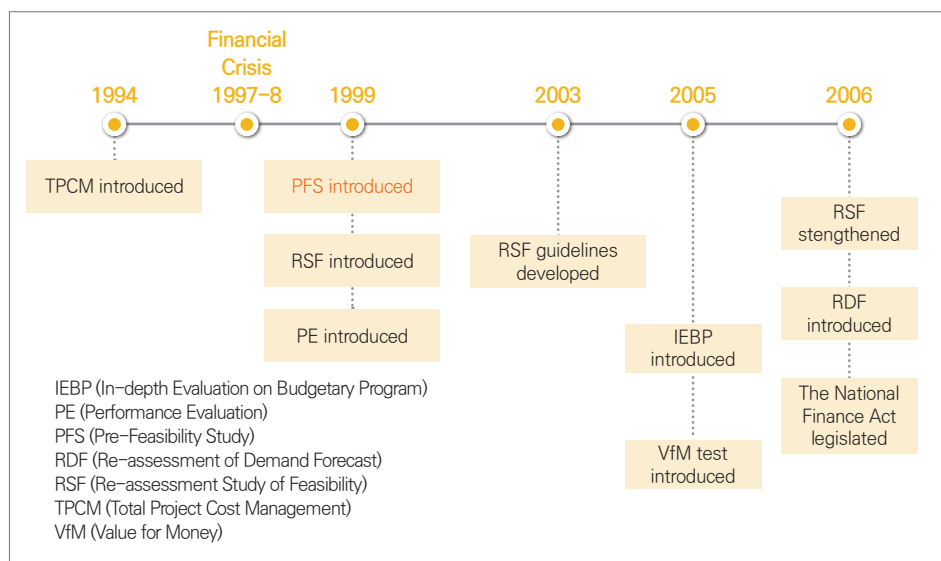
	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016
1. 중앙정부 인프라 투자	16.5	18.4	22.5	20.7	21.2	22.2	21.2
- 교통인프라 투자 (A)	13.8	13.9	13.7	13.9	15.1	16.3	15.9
- 기타(수자원, 도시 등)	3.4	4.3	8.8	6.7	6.1	5.8	5.3
2. 중앙정부 예산 (B)	200.1	235.2	262.1	291.3	318.5	336	345.9
- 비율 (A/B)	6.90%	5.90%	5.20%	4.80%	4.70%	4.90%	4.60%
3. GDP (C)	864.9	988.1	1,132.7	1,233.2	1,329.8	1,349.7	-
- 비율 (A/C)	1.60%	1.40%	1.21%	1.13%	1.14%	1.21%	

자료: 저자 작성.

4) Enhancing the Efficiency of Investment in Transportation Infrastructure

In terms of reinforcing the efficiency of investment, an institutional system is being operated to evaluate the inefficiencies of individual transportation infrastructure projects that require large-scale investment, as well as construction of the arterial transportation network. Investment decisions for transportation infrastructure projects that require large-scale public investment, as well as post-construction effect evaluation and management, are being conducted according to the Public Investment Management (PIM) system. This is due to the fact that the role of PIM became more important as the efficiency of public investment was emphasized socially after the Asian Financial Crisis in 1997.

Figure 12. Changes in the Public Investment Management System for Transportation Infrastructure Projects

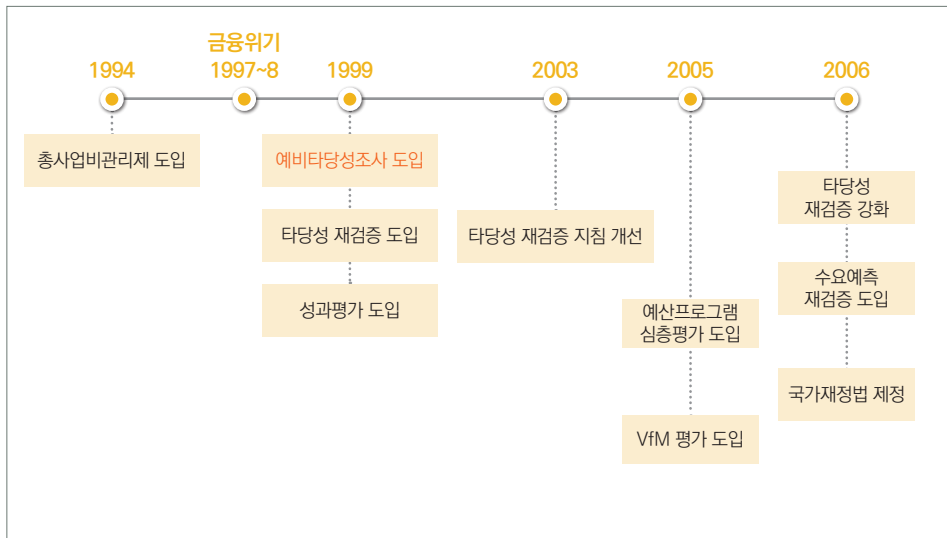


Source: Park Hyun. Excerpt from the presentation of Korea Research Institute for Human Settlements.

4) 교통인프라 투자의 효율성 강화

투자의 효율성 강화 측면에서 간선 교통망 구축은 물론 대규모 투자가 소요되는 개별 교통인프라 사업의 비효율성을 사전에 검토하고, 사후에 평가하는 제도적 장치를 운영하고 있다. 공공투자관리(Public Investment Management, 이하 PIM) 제도의 틀 속에서 대규모 공공투자가 필요한 교통인프라 사업의 투자 결정은 물론 건설 이후 효과평가와 관리를 해오고 있다. 1997년 글로벌 경제위기 이후 사회적으로 공공투자의 효율성이 강조되면서 PIM 역할이 중요하게 되었기 때문이다.

그림 12. 교통인프라 사업의 공공투자관리 제도의 변화



자료: 박현, 국토연구원 발표자료에서 발췌.

The Total Project Cost Management (TPCM) plan was introduced in 1994, allowing the ceasing of project implementation or reducing of the scale of the facility to be built if the project is delayed after the establishment of the plan and the projected cost substantially increases. In addition, the Enforcement Decree of the Budget and Accounting Act in 1999 was amended to introduce the Pre-Feasibility Study (PFS), and a system that prevents the promotion of ineffective projects by checking in advance for indiscriminate infrastructure investment projects driven by the political sphere or ministries was put in place and operated. Moreover, efforts have been made to create an institutional basis for procedures and organizations that specialize in reviewing the feasibility of the private investment proposals and the Value for Money (VfM) of the privately proposed project costs, as well as to make improvements according to changes in the environment.

Transportation infrastructure projects involve preemptive investment decisions, and the construction period takes at least several years. Therefore, if a problem, such as a sudden increase in project cost or delay in construction period, occurs after the investment decision, it cannot be resolved in a short period. Faulty investment decisions can cause great inconvenience to the public and national economic losses, so it is necessary to establish a transportation infrastructure plan according to a more systematic and clear investment procedure. Korea, which has continued to promote transportation investment projects at the national level, has made much progress in the investment decision and evaluation process.

The feasibility evaluation on whether to implement a transportation infrastructure investment project is divided into a feasibility evaluation undertaken by the Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs and a preliminary feasibility study undertaken by the Ministry of Economy and Finance in accordance with the National Transport System Efficiency Act. The feasibility evaluation is a comprehensive process conducted on projects included in national plans, such as the key national transport network plan and medium-term transportation facility investment plan. On the other hand, the main feasibility evaluation looks into the feasibility of individual projects with a total project cost of USD 27.7 million or more prior to embarkation.

계획수립 이후 사업이 지연되면서 예상 사업비가 대폭 상승하면 사업추진을 포기하거나 건설할 시설 규모를 축소할 수 있도록 하는 총투자사업비 관리방안은 1994년 도입되었다. 또한 1999년 예산회계법 시행령을 개정하여 예비타당성조사제도를 도입하고 정치권 혹은 부처의 무분별한 인프라 투자사업을 사전에 점검하여 효과성이 떨어지는 사업추진을 사전에 차단하는 체계를 만들어 운영하고 있다. 또한 민간투자 제안사업의 타당성과 민간제안 사업비의 적격성 조사(Value for Money) 등을 전문적으로 검토하는 절차와 조직 등의 제도적 기반을 만들고 여건 변화에 맞추어 개선하는 노력을 해오고 있다.

교통인프라 사업은 선제적 투자 결정이 수반되는 분야이고 건설 기간만 최소 몇 년 이상 소요되는 특성이 있다. 따라서 투자 결정 이후 사업비가 급증한다든지 공사 기간이 지연되는 등의 문제가 발생하면 단기간에 해결할 수 없다. 잘못된 투자 결정은 국민의 불편과 국가 경제적 손실이 막대할 수 있어서 보다 체계적이고 명확한 투자 절차 결정 절차에 따라 교통인프라 투자계획이 수립될 필요가 있기 때문이다. 국가 차원의 교통 투자사업을 지속해서 추진해 온 한국은 투자 결정 절차와 투자평가 과정에서 대해 많은 발전을 이루어 왔다.

교통인프라 투자사업의 추진 여부를 결정하는 타당성 평가는 국가통합교통체계효율화법에 따라 국토해양부에서 담당하는 타당성 평가와 기획재정부에서 담당하는 예비타당성조사로 구분된다. 계획 타당성 평가는 국가기간교통망 계획, 중기 교통시설투자 계획 등 국가계획에 포함되는 사업들을 대상으로 실시하는 포괄적 타당성 평가이다. 반면 본 타당성 평가는 총사업비 300억 원 이상의 개별사업을 대상으로 착수 이전에 타당성 여부를 평가하는 과정이다.

Meanwhile, transportation infrastructure projects conducted by public institutions are required to follow the Law on Management of Public Bodies (Law No. 17153) and Guidelines for Budgeting Public and Quasi-Government Agencies. To improve the investment efficiency of public institutions, new investment and investment projects of public institutions of more than USD 92.3 million must undergo a preliminary feasibility study for public institutions. Like the preliminary feasibility, this study also determines whether to make investments through the analytic hierarchy process (AHP) to reflect regional backwardness, along with benefit-cost analysis (B/C) of economic feasibility analysis.

The preliminary feasibility study supervised by the Ministry of Economy and Finance is conducted between the plan feasibility evaluation and the main feasibility evaluation. The preliminary feasibility study was introduced in order to find an efficient project promotion plan in the process of judging the policy value and economic feasibility of the project within the frame of national financial management. According to the National Finance Act, all projects with a total project cost of USD 46.2 million or more and those that receive government financial support of USD 27.7 million or more are required to undergo a preliminary feasibility study. To examine the investment efficiency and effectiveness of transportation infrastructure projects that require large-scale investment, objective and efficient investment procedures are operated.

On the other hand, the government has promulgated investment evaluation guidelines for public transportation facility development projects in accordance with the National Transport System Efficiency Act for rational and objective investment analysis and evaluation of projects subject to feasibility evaluation. The guideline includes technical details on prediction of traffic demand, estimation of items and methods of cost and benefit, and economic feasibility analysis methods so that the arbitrariness of the evaluator is minimized. In addition, the objectivity of the evaluation process is emphasized by using the 'National Transport Database' provided by the state to enhance the objectivity of the transport demand analysis.

한편 공공기관이 진행하는 교통인프라 사업은 「공공기관의 운영에 관한 법률」(법률 제17153호)과 공기업·준정부기관 예산편성지침을 따르도록 규정하고 있다. 공공기관의 투자 효율화를 목적으로 1,000억 원 이상의 공공기관 신규 투자·출자 사업은 공공기관 예비타당성조사를 받아야 한다. 이 조사 또한 예비타당성조사와 마찬가지로 경제성 분석의 비용·편익 분석^{B/C}과 함께 지역 낙후도를 반영하기 위한 종합평가^{AHP}를 거쳐 투자 여부를 판단하게 된다.

기획재정부에서 주관하는 예비타당성조사는 계획 타당성 평가와 본 타당성 평가 사이에서 수행하게 된다. 예비타당성조사는 국가재정 운용의 틀 속에서 사업의 정책적 가치와 경제성을 판단하는 과정에서 효율성 있는 사업 추진방안을 모색하기 위하여 도입되었다. 국가재정법에 따라 총사업비 500억 원 이상인 경우 국가 재정지원 규모가 300억 원 이상인 사업은 모두 예비타당성조사를 받도록 하고 있다. 대규모 투자가 필요한 교통인프라 사업의 투자 효율성과 효과성을 꼼꼼히 따져보기 위한 객관적이고 효율적인 투자 절차로 운영되고 있다.

한편 정부는 타당성 평가 대상 사업의 합리적, 객관적 투자 분석 및 평가를 위하여 국가통합교통체계 효율화법에 의거 공공교통시설 개발사업에 관한 투자평가지침을 고시하고 있다. 지침에는 교통수요 예측 방법, 비용과 편익 추정항목 및 방법, 경제적 타당성 분석 과정과 방법 등에 대한 상세한 기술적 내용이 포함되어 있어 평가 시행자의 자의적 타당성 평가수행을 최소화하도록 하고 있다. 또한 교통수요분석의 객관성을 제고하기 위하여 국가가 제공하는 '국가교통데이터베이스'를 사용토록 하여 타당성 평가과정의 객관성을 강조하고 있다.

5) Specialization of Transportation Infrastructure Planning, Construction, Management, and Operation Bodies

In terms of specialization of transportation infrastructure planning and management operation, an organization dedicated to modes of transportation, such as roads or railways, has been established and operated. Transportation plans and policies, including the national transportation network, are handled by specialized research institutes, such as the Korea Research Institute for Human Settlements and the Korea Transport Institute. After the construction of the Gyeongbu Expressway, the Korea Expressway Corporation was established in 1972 and has been designated as a dedicated organization to managing and operating expressways. As for railways, the Korean National Railway managed and operated all railways prior to the construction of high-speed rails. After the partial opening of Gyeongbu high-speed rail in 2004, a dual system was established, in which the Korea Rail Network Authority took charge of the construction of railways, including high-speed rails, and the Korea National Railway took charge of operation and management, reinforcing the expertise of railroad-related agencies.

5) 교통인프라 계획·건설·관리·운영 조직의 전문화

교통인프라 계획수립과 관리 운영의 전문화 측면에서 도로, 철도 등 개별교통수단별 전담 조직을 설립 운영하고 있다. 국가기간교통망을 포함한 교통계획 수립과 교통정책은 국토연구원이나 교통연구원을 포함한 전문 연구기관이 담당하고 있다. 경부고속도로 건설 이후 한국도로공사가 1972년 설립되어 고속도로를 전문적으로 관리 운영하기 위한 전담 조직으로 지정되어 있다. 철도는 고속철도 건설 이전에는 철도청이 모든 철도의 건설과 관리 운영을 책임지고 있었다. 경부고속철도가 부분적으로 2004년 건설 개통되면서 고속철도를 포함한 철도건설은 철도시설관리공단이 운영과 관리는 철도청이 담당하는 것으로 이원화하여 철도 관련 전담기관의 전문성을 강화토록 하고 있다.

INTER-
REGIONAL
TRANSPORTATION NETWORK

INTER-
REGIONAL
TRANSPORTATION NETWORK

INTER-
REGIONAL

PART IV

IMPLICATIONS FOR
INTERNATIONAL
DEVELOPMENT
COOPERATION
국제개발협력의
시사점

1. Success Factors, Limitations, and Implications

As Korea gained independence from Japanese colonial rule and suffered the Korean War, its arterial transportation network and other transportation facilities were devastated. With the intensive construction of transportation infrastructure that began with the Five-Year Economic Development Plan in 1962, the current level of transportation infrastructure in Korea is now evaluated to be comparable to that of other advanced countries. Accordingly, the convenience of transportation infrastructure can be felt in everyday life. This is a result of concentrating national capacity on the construction of transportation infrastructure.

The transportation policy and infrastructure building, through trial and error, in Korea have been steadily developing and evolving in line with the changing times. The success factors of the arterial transportation system and infrastructure policy can be summarized as follows.

First, there was a recognition of the importance of establishing a national-level transportation system, including arterial transportation systems, and intensive investments were made. With the understanding of the importance of the arterial transportation system that connects major hubs across the country from the beginning of industrialization, high-speed arterial traffic facilities, such as the Gyeongbu Expressway, were preemptively constructed as a means of supporting economic growth. Upon entering the phase of stable economic growth, there was a recognition that highways alone are not enough to drive economic growth one step further, and the construction of high-speed rails was promoted even without the optimal level of technology, which serves as a good example.

1. 성공 요인과 한계 및 시사점

한국은 일본의 식민지에서 벗어나 한국전쟁을 겪으면서 간선 교통망은 물론 여타 교통시설도 황폐해졌다. 1962년부터 시작된 경제개발 5개년 계획과 함께 시작된 집중적인 교통인프라 건설로 현재 한국의 교통인프라 수준은 선진 외국과 비교해도 뒤지지 않는다는 평가를 받게 되었다. 이에 따라 일상 생활에서도 교통인프라의 편의를 체감할 수 있게 되었다. 국가적 역량을 모아 교통인프라 건설에 집중한 결과이다.

한국의 교통정책과 인프라 구축은 때로 시행착오를 겪기도 하면서 시대적 여건 변화에 부응하면서 꾸준히 발전 변모해 왔다. 간선 교통체계와 교통인프라 정책의 성공 요인들을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 간선 교통체계를 포함한 국가 차원의 교통체계 구축의 중요성을 인식하고 집중 투자를 해왔다는 것이다. 산업화 진입단계에서부터 전국 주요 거점지역을 연결하는 간선 교통체계의 중요성을 인식하고 경제성장 지원 수단으로 경부고속도로 등 고속 간선 교통시설을 선제적으로 지속해서 건설해왔다. 경제성장이 안정기에 접어들면서부터는 고속도로만으로는 경제의 한 단계 도약이 어렵다는 점을 인식하고 기술력이 부족한 상태에서도 고속철도 건설을 추진한 것 등이 좋은 사례가 될 수 있다.

Second, a flexible, phased construction of transportation infrastructure was carried out in accordance with the changing socioeconomic conditions. The transportation infrastructure was improved by lowering the facility standards for arterial transportation facilities, which require large-scale investment, at low construction costs, and then upgrading the facilities once economic conditions improved. The Gyeongbu Expressway, which is the backbone of the arterial transportation network in Korea, is an example, for it has steadily improved in accordance with the changing environment. Although the level of facilities is not the highest, the identified success factors are, first of all, establishing a transportation infrastructure, subsequently generating the effect of economic growth through improved mobility and accessibility, which lead to a further improvement of the facilities.

Third, institutional maintenance has been continuously promoted so that the construction of the national transport infrastructure, which requires large-scale investment, can be efficient and effective. With only the construction of a transportation infrastructure centered on individual means of transportation, which started from the development era, there were limitations in improving the efficiency of the transportation system as well as reducing traffic congestion. Until the early 1990s, there were many cases in which independent investments were made competitively without securing the interconnectivity of transportation facilities, such as roads and railways, between different sectors. This is because the synergy effect between means of transportation was not fully recognized. With the establishment of the National Intermodal Transportation Plan in 1999, the efficiency of investment could be secured by establishing a mid- to long-term master plan that considers all means of transportation. In addition, as the concept of public investment management gained attention with regards to transportation infrastructure investments that required large-scale funding through the global financial bailout (IMF) in 1997, the efficiency and effectiveness of investment became more emphasized. Meanwhile, as the key national transport network plan and the national territorial development plan became institutionally linked, the regional development effect of transportation infrastructure projects were gained, which proves to be another success factor.

둘째, 사회·경제적 여건 변화에 부합할 수 있도록 유연한 단계적 교통인프라 건설을 추진해 왔다는 것이다. 경제발전이 미흡한 시대적 여건에서는 대규모 투자가 필요한 간선 교통시설의 시설기준을 낮춰 적은 건설비용으로 일단 건설하고, 이후 경제적 여건이 갖춰지게 되면 시설 수준을 높이는 방식으로 교통인프라를 개선하였기 때문이다. 간선 교통망의 골격이 되는 경부고속도로를 건설한 이후 여건 변화에 따라 지속해서 시설개선을 한 것이 사례가 될 수 있다. 비록 시설 수준은 번듯하지 못하지만 우선 교통인프라 건설의 성과를 만들고 이후 이동성, 접근성 개선으로 인한 파급영향으로 경제성장을 도모하여 시설개선이 이루어지도록 한 것은 성공 요인으로 평가받고 있다.

셋째, 대규모 투자가 필요한 국가 교통인프라 구축이 효율성과 효과성을 갖출 수 있도록 제도적 준비를 지속해서 추진해 왔다는 것이다. 개발연대에서부터 시작된 개별교통수단 중심의 교통인프라 건설만으로는 교통 시스템의 효율성 제고는 물론 교통혼잡 해소에도 한계가 있었다. 1990년 초반까지 도로, 철도 등 부문별 교통시설이 상호 연계성을 확보하지 못한 채 경쟁적으로 독립적인 투자가 이루어지는 경우도 많았다. 교통수단 간 시너지 효과를 충분히 인식하지 못하였기 때문이다. 국가기간교통망 계획을 1999년 수립하면서 모든 교통수단을 고려한 중장기 마스터플랜을 수립하면서 투자의 효율성을 확보할 수 있게 되었다. 또한, 1997년 국제구제금융(IMF) 지원을 거치면서 대규모 투자가 요구되는 교통인프라 투자에서 공공투자관리 개념이 추가되면서 투자의 효율성과 효과성이 더욱 강조되게 되었다. 한편 국가기간망계획과 국토개발계획이 제도적으로 연동화되면서 교통인프라 사업의 지역개발 선도 효과가 확보될 수 있었던 것도 성공 요인으로 꼽을 수 있다.

The results of Korean transport infrastructure projects and transportation policies were not always successful and, in fact, still suggest multiple problems and limitations. First, the excessive government-centered, top-down transportation infrastructure projects are undermining the creativity and autonomy of local governments in transportation infrastructure planning and investment, and this urgently needs to be addressed. Although the central government listens to the opinions of local governments when establishing the National Intermodal Transportation Plan, in many cases, it requires them to follow its direction. More efforts are needed to thoroughly examine the transportation infrastructure expansion plans of local governments for regional development and reflect them on the national plan.

Second, it is necessary to change the transportation infrastructure supply from management-centered to function-centered, and the project promotion to an intensive investment method focusing on completion of construction. In particular, the road sector needs to consider categorizing the roads by role and function, and the central government needs to review a transition to focusing on building and managing arterial roads, including highways. As for the railway sector, further efforts are needed for balanced development between high-speed rail and regular rail. On the other hand, rather than investing sporadically in various regions, further reform is needed to make intensive investment focused on the completion of construction to gain tangible results from investment in the early stages.

Third, balanced regional development and economic results should be more emphasized in the process of making investment decisions for transportation infrastructure. This is because there is a need to address the widening gap between regions in terms of infrastructure supply due to excessive economic investment decisions. Although the current feasibility study reflects the degree of contribution to balanced regional development, it is necessary to place more emphasis on the contribution to balanced development when making investment decisions.

The Korean arterial transportation system has played a major role in driving economic growth, fulfilling its purpose. Due to the lack of supply and management of transportation infrastructure, developing countries are having many difficulties in terms of not only economic growth but also regional development. From the success factors and limitations Korea has demonstrated, the following implications can be drawn.

한국의 교통인프라 사업과 교통정책 추진 결과가 항상 성공한 것은 아니고 아직 여러 문제점과 한계를 가지고 있는 것도 사실이다. 첫째, 지나친 중앙정부 중심 상의하달식^{top-down} 방식의 교통인프라 사업으로 지자체의 교통인프라 계획과 투자에 창의력과 자율성을 훼손하고 있는 점은 시급한 개선이 필요하다. 중앙정부는 국가 차원의 기간교통망 계획을 수립할 때 지방정부의 의견을 듣기는 하지만 대체로 중앙정부의 계획 의지를 관철하는 경우가 많다. 지방정부의 지역개발을 위한 자체적인 교통인프라 확충계획을 더 세밀하게 살펴 반영하려는 노력이 필요하다.

둘째, 교통인프라 공급을 관리 주체 중심에서 기능 중심으로 전환하고, 사업추진도 완공 위주의 집중 투자 방식으로 전환이 필요하다. 특히 도로 부문은 도로가 수행하는 기능과 역할을 중심으로 구분하고 중앙정부는 고속도로를 포함한 간선 기능의 도로를 중점적으로 건설 관리하는 방식으로 전환을 검토할 필요가 있다. 철도 부문은 고속철도와 일반철도 간 균형 있는 발전을 위한 추가적인 노력이 필요하다. 한편 교통인프라 사업을 여러 지역에 산발적으로 투자하기보다는 완공 위주의 집중 투자로 투자 효과가 조기에 가시화될 수 있도록 사업방식의 개편이 필요하다.

셋째, 교통인프라 투자 결정 과정에서 경제성 결과와 함께 지역 균형발전을 보다 고려할 필요가 있다. 지나친 경제성 중심의 투자 결정으로 인프라 공급의 지역적 부익부 빈익빈 현상을 개선할 필요가 있기 때문이다. 현행 타당성 조사에서 지역 균형발전 기여 정도를 반영하고 있지만, 투자 결정 시 지역 균형발전 기여에 대한 가중치를 높일 필요가 있다.

한국의 간선 교통체계는 경제성장 견인에 중심적 소임을 수행하는데 크게 기여해 왔다. 교통인프라의 공급과 관리 부족으로 개도국들은 경제성장은 물론 지역발전에 많은 어려움을 겪고 있다. 한국의 성공 요인과 한계로부터 개도국에 줄 수 있는 시사점을 정리해 보면 다음과 같다.

First, timely construction is important for arterial transportation facilities. The construction of the Gyeongbu Expressway is evaluated to be the result of successful decision-making in the process of economic development in Korea, but from the perspective of economic feasibility, it was a risky bet. Developing countries at the beginning stages of industrialization and manufacturization should gather their national capacity and preemptively construct arterial transportation infrastructure, such as highways, in a timely manner. This is because there is a need to establish a virtuous cycle in which the national economy can grow by strengthening industrial competitiveness with arterial transportation infrastructure and revitalizing the local economy, attracting more investment into arterial transportation projects. In addition, for timely construction, it is necessary to prepare a master plan for the transportation infrastructure investment plan that integrates plans for each sector, such as roads and railways, based on national consensus, and consistently promotes the plan by consolidating national capacity.

Second, efforts are required to proactively overcome and manage social conflicts that may arise when constructing national transportation infrastructure. Various types of social conflicts can arise during the construction of arterial transportation facilities that require large-scale investment. In developing countries, where the national economy is small and in the early stages of economic growth, it is essential to prepare proactive measures to minimize social conflicts and social costs resulting from transportation infrastructure construction that require large investment. This is because the construction of arterial transportation facilities entails many technical, regional, and political problems in addition to the need for investment.

Third, a flexible, phased approach is needed in terms of the level of infrastructure. In the case of developing countries, it is necessary to actively review phased construction and expansion strategies in order to respond to changes in socioeconomic conditions, starting from a low level to gradually higher levels, rather than setting a high goal from the beginning.

첫째, 간선 교통시설은 적기 건설이 요구된다. 경부고속도로 건설은 한국 경제발전 과정에서 성공적인 의사결정이라는 평가를 받고 있지만, 경제적 타당성이라는 관점에서 보면 실행이 곤란한 도박과도 같은 사업이었다. 산업화, 공업화 진입단계의 개도국은 국가적 역량을 모아 고속도로와 같은 간선 교통인프라를 선제적으로 적기에 건설할 필요가 있다. 간선 교통인프라로 산업경쟁력을 강화하고 지역 경제를 활성화하여 국가 경제가 성장하고 이를 바탕으로 간선 교통 사업에 투자가 되는 선순환 구조를 만들 필요가 있기 때문이다. 또한, 적기 건설을 위해서는 도로, 철도 등 부문별 계획을 통합한 교통인프라 투자계획 마스터플랜을 국가적 공감대를 바탕으로 마련하고 국가역량을 결집하여 지속해서 추진할 필요가 있다.

둘째, 국가 기간교통시설 건설할 때 발생할 수 있는 사회적 갈등을 사전적으로 극복, 관리하는 노력이 필요하다. 대규모 투자가 소요되는 간선 교통시설 건설에는 여러 사회적 갈등이 발생할 수 있다. 국가 경제 규모가 작고 경제성장 초기 단계에 있는 개도국일수록 엄청난 투자 소요가 필요한 교통인프라 건설에 대한 사회적 갈등과 그로 인한 사회적 비용을 최소화할 수 있는 사전적 조치를 마련하고 사업에 착수하는 것이 필수적이다. 간선 교통시설 건설에는 투자 소요 문제 외에도 많은 기술적, 지역적, 정치적 문제에 직면하기 때문이다.

셋째, 기간교통시설 수준에 대한 유연한 단계적 접근이 필요하다. 개도국의 경우 간선 교통인프라의 초기 시설 수준을 상향 설정하기보다는 초기에는 낮은 수준에서 점차 높은 수준으로 사회·경제적 여건 변화에 부응할 수 있도록 단계적 건설과 확장전략을 적극적으로 검토할 필요가 있다.

2. Potential Issues

In Korea, the stock of transportation infrastructure has reached a certain level with intensive investment over the past 50 years, and aging facilities have emerged as a social problem. In particular, the increase in road facilities, including bridges in the road sector, is expected to increase maintenance budgets in order to prepare for safety problems. As bridges approach their expected life span of 50 years, the likelihood increases that safety problems will emerge. Therefore, it is necessary to optimize the input cost by ensuring timely maintenance through planned management. Therefore, before the importance of systematic and scientific road management emerges in the future, it is necessary to increase maintenance costs and swiftly introduce an asset management system for transportation facilities.

Meanwhile, conditions related to the construction, operation, and management of transportation infrastructure are rapidly changing. This is due to a high-tech road operation and management system combined with information and communication technology, the emergence of autonomous vehicles, and the call for transition of roles and functions of infrastructure from production infrastructure to convenience facilities. This is also why the transportation system should be reformed as a system for the people, aiming to provide the highest-level service in the world by establishing a comprehensive system that comprises all means of transportation.

It is necessary to continuously monitor whether the “straw effect” occurs, in which the population and economic power are concentrated in a specific area due to arterial transportation facilities such as high-speed rails, and, if necessary, devise countermeasures. Fortunately, there is no concentration phenomenon happening in the Seoul metropolitan area, where half of the Korean population resides. However, in order to maximize the effect of the high-speed rail, it is necessary to establish an inter-modal transportation system centering on high-speed rail stations and to intensively develop the station areas. Going forward, a countermeasure against the side effects caused by the construction of high-speed arterial transportation infrastructure should be put in place by bolstering the regional development strategy based on the high-speed railway network.

2. 예상되는 주요 이슈

한국은 지난 50여 년간 집중 투자로 교통인프라의 스톡이 어느 정도 갖추게 되면서부터 시설 노후화가 사회적 문제로 대두되고 있다. 특히 도로 부문에서 향후 교량을 포함한 도로시설물이 증가하여 시설물 안전 문제에 대비하기 위한 유지보수 예산 투입이 증가할 것으로 예상하기 때문이다. 특히 교량은 공용수명 50년에 다다를수록 시설물 안전 문제가 발생할 가능성이 커진다. 따라서 계획적 관리를 통해 적기에 유지보수가 이루어지도록 하여 투입비용을 최적화할 필요가 있다. 따라서 향후 체계적이고 과학적인 도로관리의 중요성이 대두되기 이전에 유지관리비용을 증가시키고 교통시설물에 대한 자산관리체계 도입을 서둘러야 할 필요가 있다.

한편 교통인프라의 건설, 운영, 관리와 관련한 여건은 빠르게 변화하고 있다. 정보통신기술과 접목한 첨단도로 운영·관리체계, 자율주행차량 등장 등은 물론 생산기반시설에서 생활 편익 시설로 인프라의 기능과 역할 전환이 요구되고 있기 때문이다. 세계 최고 수준의 교통 서비스 제공을 목표로 모든 교통수단을 아우르는 종합교통체계, 국민 생활교통으로 거듭나야 하는 이유이기도 하다.

고속철도 등 간선 교통시설로 특정 지역으로 인구가 경제력이 집중되는 '빨대 효과'가 발생하는지를 지속해서 모니터링하고 필요하면 대책을 준비할 필요가 있다. 다행스럽게도 아직 인구의 절반이 몰려 사는 수도권으로의 집중 현상은 없다. 그러나 고속철도의 효과를 극대화하려면 고속철도역을 중심으로 연계 교통체계를 구축하고 역세권을 집중적으로 개발할 필요가 있다. 향후 고속철도 네트워크 기반의 지역발전 전략을 강화하여 고속 간선 교통인프라 구축으로 인한 부작용 발생에 대비한 대책 마련이 필요하다.

3. Possibility of Future Cooperation

Many developing countries experience the necessity of investing in transportation infrastructure in the process of economic growth and industrialization similar to that of Korea but are encountering many difficulties in implementation. Developing countries are expected to be highly interested in sharing the experience of Korea in overcoming inefficiency through timely investment in arterial transportation infrastructure and large-scale investment in the process of economic growth, as well as the improvement of transportation infrastructure-related systems. To this end, Korea can provide appropriate transportation infrastructure development models for developing countries or technical and policy advice tailored to the socioeconomic conditions and economic development stages of each country on issues of social and regional conflicts that may arise during transportation infrastructure planning and construction.

In terms of transportation development, Korea has abundant experiences in transportation R&D and institutional arrangements, transportation infrastructure planning and policy establishment, and infrastructure performance evaluation involving various experts and specialized organizations. These experiences and expertises can be transferred to developing countries through research services or consulting to establish an institutional basis for transportation infrastructure development, implementation methods, or feasibility evaluations. However, it is important to select an applicable project implementation method that takes into account the political, regional, and social backgrounds and conditions of developing countries. To this end, communication between policymakers in developing countries and professional organizations and experts in Korea is necessary.

Korea has joined the Development Assistance Committee (DAC), a group of advanced donor countries, and is providing foreign aid through the Economic Development Cooperation Fund (EDCF), the Korea International Cooperation Agency (KOICA) and etc. When establishing a transportation infrastructure plan for a country in cooperation with Korean experts, experience and know-how can be effectively communicated using foreign aid channels. Dispatching experts from Korea can achieve the same effect.

3. 향후 협력 가능성

많은 개발도상국은 한국의 경험과 비슷하게 경제성장과 산업화 과정에서 교통인프라 투자의 필요성을 체험하나 순조로운 사업추진에 많은 어려움을 겪고 있다. 개발도상국들은 한국의 경제성장 과정에서 간선 교통인프라의 적기 투자와 대규모 투자에 따른 비효율성을 극복하는 방안과 교통인프라 관련 제도 정비에 대한 한국의 경험을 공유하는 것에 관심이 높을 것으로 판단된다. 한국은 개발도상국에 대한 적합한 교통인프라 개발모형을 제시하거나 교통인프라 계획과 건설 과정에서 발생할 수 있는 사회적 지역적 갈등 문제 등에 대하여 국가별 사회·경제적 여건과 경제발전 단계에 맞는 기술적 정책적 자문을 지원할 수 있다.

한국은 교통개발과 관련해 여러 전문기관과 전문가들이 참여하여 교통에 대한 연구개발과 제도 마련, 교통인프라 계획과 정책 수립 및 인프라 성과평가에 대한 많은 경험을 보유하고 있다. 이러한 경험과 전문지식은 개발도상국에서 교통인프라 개발에 필요한 제도적 기반 마련이나 사업모델 혹은 타당성 평가를 위한 연구용역이나 컨설팅 등으로 전수할 수 있다. 다만 개발도상국의 정치적, 지역적, 사회적 배경과 여건을 고려한 적용 가능한 사업추진 방식을 선택해야만 한다. 이를 위해서는 개발도상국 정책 결정자와 한국의 전문기관 및 전문가들 간 소통이 필요하다.

한국은 선진 원조 공여국들의 모임인 개발원조위원회DAC에 가입하여 대외경제협력기금EDCF과 한국 국제협력단KOICA 등을 통해 대외 원조를 시행하고 있다. 대외 원조 창구를 이용하면 해당 국가와 지역에 대한 교통인프라 계획을 한국 전문가와 공동으로 수립한다면 한국의 경험과 노하우를 효과적으로 전수할 수 있다. 또한, 한국의 전문가를 파견하는 것도 같은 효과를 얻을 수 있다.

The Ministry of Economy and Finance of Korea is running the Knowledge Sharing Program (KSP) and the Economic Innovation Partnership Program (EIPP), to support the development of developing countries. When developing countries request knowledge-sharing projects, the ministries can send experts or provide policy advice for planning and policy solutions. In particular, unlike one-year knowledge sharing projects, the EIPP project can provide support in the form of multi-year package projects for the establishment of development strategies in each field, planning of related infrastructure projects and financing methods, and improvement of laws and systems. Through this program, cooperation in transportation infrastructure development can be facilitated. Meanwhile, it is also possible to receive support from multilateral development banks (MDB) such as the World Bank, and other organizations by creating a customized policy advisory program for developing countries for transportation infrastructure development.

As in the experience of Korea, reinforcing the professional capabilities of organizations and individuals is of paramount importance in the development of transportation infrastructure. In order to reinforce the capacity for transportation infrastructure planning and policy establishment, policymakers from developing countries, relevant public officials, and experts can be invited to learn the experience and secrets of Korea and explore various ways of cooperation, such as providing guidelines for infrastructure development.

한국 기획재정부에서는 개도국의 발전을 지원하기 위한 지식공유사업^{KSP}과 경제혁신 파트너십 프로그램^{EIPP} 사업을 시행하고 있다. 개발도상국이 지식공유사업 지원을 요청하면 전문가 파견이나 계획과 정책 수립에 필요한 정책 자문을 지원할 수 있다. 특히, EIPP 사업에서는 단년도 지식공유사업과 달리 해당 분야 발전전략 수립, 관련 인프라 사업 기획 및 소요 자원 조달방안, 법·제도 정비 등에 대한 자문을 3년 이상의 다년도 패키지 사업방식으로 지원할 수 있어서, 이 같은 지원 프로그램을 활용한 교통인프라 개발 관련 협력이 이루어질 수 있다. 한편 세계은행 등 다자개발은행^{MDB} 등을 통하여 교통인프라 개발을 위한 개발도상국 맞춤형 정책 자문 프로그램을 만들어 지원을 받을 수도 있다.

한국의 경험에서처럼 교통인프라의 개발에서 조직과 개인의 전문가적 역량 강화는 무엇보다 중요하다. 교통인프라 계획과 정책 수립 역량 강화를 위하여 개발도상국의 정책 결정자, 관련 공무원과 전문가 등을 초빙하여 한국의 경험과 비법을 교육하고 인프라 개발을 위한 지침서 제공 등 다양한 협력방안을 모색해 볼 수 있다.

INTER-REGIONAL
TRANSPORTATION NETWORK

INTER-REGIONAL
TRANSPORTATION NETWORK

INTER-REGIONAL

BIBLIOGRAPHY

참고문헌

- Chung Ilho. 2009. Development of Transportation Technology and Change of Territorial Space. *Planning and Policy*, vol.338: 5–15.
- Chung Ilho, Kim Hojeung, Lee Meeyoung, Chung Sunyoung. 2007. *The Development of Nationwide Road Network (I)*. Anyang: Korea Research Institute for Human Settlements.
- *Chosunilbo*. 2004. Opening of the world's fifth high-speed rail... Whole country a half-day living zone. March 30.
- _____. 2008. 60 years in photos, 60 major events: Construction of Gyeongbu Expressways ("Just Do It": Building an Artery of the Nation). July 11.
- *EBN*. 2006. National Logistics Expenses of KRW 92.5 trillion (USD 83 billion) in 2004. December 27.
- *Financial News*. 2008. The Republic of Korea 60 Years, The invention that changed our lives: Expressways. August 17.
- Government Information Agency. 2007. Korean Government Photo Collection, Vol.8 (1969–1970). Seoul: Government Information Agency.
- Government of Republic of Korea. 1971. Comprehensive National Territorial Development Plan (1972–1981).
- _____. 1982. The 2nd Comprehensive National Territorial Development Plan (1982–1991).
- _____. 1992. The 3rd Comprehensive National Territorial Development Plan (1992–2001).
- _____. 2005. The 4th Comprehensive National Territorial Development Revised Plan (2006–2020).
- _____. 2011. The 4th Comprehensive National Territorial Development Revised Plan (2011–2020).
- Jeong Seongbong. 2015. *Monthly Transportation (May)*. Goyang: Korea Transportation Institute.
- Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement. 2007. *Trend Survey of Arterial Transportation Facilities between Construction Areas (June)*. Anyang: Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement.

- 건설교통부. 1999. 제4차 국토종합계획(2000~2020). 과천: 건설교통부.
- _____. 2005. 도로정비기본계획 수정계획(2006~2010). 과천: 건설교통부.
- 국정홍보처. 2007. 대한민국정부기록사진집, 제8권 (1969~1970). 서울: 국정홍보처.
- 국토교통부. 2010. 국가기간교통망 수정계획(2001~2020). 과천: 국토교통부.
- _____. 2015. 제3차 국가철도망구축계획안(2016~2025). 세종: 국토교통부.
- _____. 2019. 도로업무편람. 세종: 국토교통부.
- _____. 2019. 철도업무편람. 세종: 국토교통부.
- _____. 2020. 지능형교통체계(ITS) 지원 지자체 44곳 선정, 9월 11일. 보도자료.
- 국토연구원. 1995. 고속도로 사업효과조사. 안양: 국토연구원.
- _____. 2006. 고속도로 사업효과 조사 연구. 안양: 국토연구원.
- _____. 2007. 전국 도로망체계 발전방안 연구(I). 안양: 국토연구원.
- _____. 2008. 상전벽해 국토 60년: 사업편. 안양: 국토연구원.
- _____. 2011. 국책사업 갈등사례 분석 및 시사점. 안양: 국토연구원.
- _____. 2019. 8월 월간국토. 세종: 국토연구원.
- 국토해양부. 2011. 제2차 도로정비기본계획(2011~2020). 과천: 국토해양부.
- 국토해양부 항공철도국. 2008. 경부고속철도사업의 사업성 평가 최종보고. 과천: 국토해양부.
- 대한민국정부. 1971. 국토종합개발계획(1972~1981).
- _____. 1982. 제2차 국토종합개발계획(1982~1991).
- _____. 1992. 제3차 국토종합개발계획(1992~2001).
- _____. 2005. 제4차 국토종합계획 수정계획(2006~2020).
- _____. 2011. 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020).
- 박경철. 2020. PKPP 2020-01 Public-Private Partnership System. 세종: 국토연구원.
- 연합뉴스. 2006. KTX 개통 2주년 이용 현황. 3월 29일.

- Korea Expressway Corporation. 1999. *30 Years History of Korea Expressway Corporation*. Seongnam: Korea Expressway Corporation.
- _____. 2008. History of highways. http://www.ex.co.kr/index_main.html
- _____. 2009a. Evolution of Gyeongbu Expressway. Seongnam: Korea Expressway Corporation.
- _____. 2009b. 40 Years in Highway Construction. Seongnam: Korea Expressway Corporation.
- _____. 1999. Business Effect Analysis by Highway Route.
- *Korea Joongang Daily*. 2020. 428km, KRW 42.9 billion economic artery, birth of metropolis and field trip. July 6.
- Korea National Railway. 1999. *100-Year History of Korean Railways*.
- Korea Expressway Corporation Expressway and Transportation Research Institute. 2020. *A Study on the Social and Cultural History of the Gyeongbu Expressway and Its Implications*.
- Korea Rail Network Authority. 2005. *100-Year History of Korean Railway Construction (Medium)*. http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_2KAA806
- KRIHS. 1995. *A Study on Highway Project Effect*. Anyang: Korea Research Institute for Human Settlements.
- _____. 2006. *A Study on Highway Project Effect*. Anyang: Korea Research Institute for Human Settlements.
- _____. 2007. *A Study on the Development Plan of the National Road Network System (I)*. Anyang: Korea Research Institute for Human Settlements.
- _____. 2008. *60-Year Evolution of National Territory: Business Edition*. Anyang: Korea Research Institute for Human Settlements.
- _____. 2011. *Analysis of Conflicts and Implications of National Projects*. Anyang: Korea Research Institute for Human Settlements.
- _____. 2019. *Planning and Space (vol.454, August)*. Sejong: Korea Research Institute for Human Settlements.

- 이주연. 2019. 4월 월간교통. 세종: 한국교통연구원.
- 정성봉. 2015. 5월 월간교통. 고양: 한국교통연구원.
- 정일호. 2009. 교통기술의 발달과 국토공간의 변화. 국토, 338호: 5-15. 안양: 국토연구원.
- 정일호, 김호정, 이미영, 정선영. 2007. 전국 도로망체계 발전방안 연구 (I). 안양: 국토연구원.
- 조선일보. 2004. 세계 다섯번째 고속철 개통...전국 반나절 생활권. 3월 30일.
- _____. 2008. 사진으로 본 건국 60년, 60대 사건: 경부고속도로 건설("하면 된다" 밀어붙인 국토 대 동맥). 7월 11일.
- 중앙일보. 2020. 429억 들인 428km 경제 대동맥, 수도권·수학여행 탄생시켰다. 7월 6일.
- 철도청. 1999. 한국철도 100년사.
- 파이낸셜뉴스. 2008. 대한민국 60년, 우리 생활을 바꾼 발명품: 고속도로. 8월 17일.
- 한국건설기술평가원. 2007. 6월 건설지역간 간선교통시설 동향조사. 안양: 한국건설기술평가원.
- 한국교통연구원. 2006. 교통, 발전의 발자취 100選. 고양: 한국교통연구원.
- 한국도로공사. 1999. 한국도로공사 30년사. 성남: 한국도로공사.
- _____. 1999. 고속도로 노선별 사업효과 분석. 성남: 한국도로공사.
- _____. 2008. 고속도로의 역사. http://www.ex.co.kr/index_main.html
- _____. 2009a. 경부고속도로 변천사. 성남: 한국도로공사.
- _____. 2009b. 고속도로 만들기 40년. 성남: 한국도로공사.
- 한국도로공사 도로교통연구원. 2020. 경부고속도로의 사회문화사적 의미와 시사점 연구.
- 한국철도시설공단. 2005. 한국 철도건설 백년사(중). 대전: 한국철도시설공단. http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_2KAA806
- EBN. 2006. 2004년도 국가물류비 92.5조. 12월 27일.

- Korea Transport Institute. 2006. *100 Footsteps of Transportation and Development*. Goyang: The Korea Transport Institute.
- Lee Jooyeon. 2019. *Monthly Transportation (April)*. Sejong: Korea Transportation Institute.
- Ministry of Construction and Transportation. 1999. The 4th Comprehensive National Territorial Plan (2000–2020). Gwacheon: Ministry of Construction and Transportation.
- _____. 2005. Revision of the Road Maintenance Master Plan (2006–2010). Gwacheon: Ministry of Construction and Transportation.
- MOLIT. 2010. Revision of Key National Transport Network Plan (2001–2020). Gwacheon: Ministry of Land, Infrastructure and Transport.
- _____. 2015. The 3rd National Rail Network Construction Plan (2016–2025). Sejong: Ministry of Land, Infrastructure and Transport.
- _____. 2019a. Road Work Manual. Sejong: Ministry of Land, Infrastructure and Transport.
- _____. 2019b. Railway Work Manual. Sejong: Ministry of Land, Infrastructure and Transport.
- _____. 2020. Selection of 44 Local Governments to Support Intelligent Transport System (ITS), September, 11. Press release.
- Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs. 2011. The 2nd Road Maintenance Master Plan (2011–2020). Gwacheon: Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs.
- Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs, Air and Railroad Bureau. 2008. The Final Report on the Feasibility Evaluation of the Gyeongbu Expressway Project. Gwacheon: Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs.
- Park Kyungchul. 2020. *PKPP 2020–01 Public–Private Partnership System*. Sejong: Korea Research Institute for Human Settlements.
- *Yonhap News Agency*. 2006. KTX 2nd Anniversary, March 29.

A Primer on Korean Planning and Policy

- 2013-01 Spatial Planning System
- 2013-02 Regional Development
- 2013-03 Land Development and Management
- 2013-04 Growth Management of the Capital Region
- 2013-05 Sustainable Development of National Territory
- 2013-06 Water Resource Management
- 2013-07 Housing Policy
- 2013-08 Housing Finance
- 2013-09 Private Investment in Infrastructure Provision
- 2013-10 City Management and Urban Renewal
- 2013-11 Smart City
- 2019-01 New Town Development for Growth, 1960-2000
- 2019-02 Urban Regeneration
- 2020-01 Public-Private Partnership System
- 2020-02 Industrial Complex Policy
- 2020-03 Public Rental Housing
- 2020-04 Inter-Regional Transportation Network



Korea Research Institute for Human Settlements

Korea Research Institute for Human Settlements (KRIHS) was established in 1978 in order to contribute to the balanced development of national territory and improvement of the quality of people's lives by conducting comprehensive policy-oriented research in the efficient use, development, and conservation of territorial resources.



Global Development Partnership Center

Global Development Partnership Center (GDPC) provides education, consulting, and planning support to developing countries based on KRIHS's experiences and know-hows in national territorial development. To offer more effective support, the center works closely with international agencies such as the World Bank, the Inter-American Development Bank, the United Nations, the Asian Development Bank, and etc. It is expanding the partnership in academic and policy exchanges to prestigious international research institutes and universities. Through its global network, the center continues to enhance its capacity for international collaboration.

The website (<http://www.gdpc.kr>) provides detailed information and the latest news of GDPC.

**INTER -
REGIONAL** A Primer on
Korean
Planning
and Policy
PKPP 2020-04
TRANSPORTATION NETWORK

발행 2021년 6월 4일

발행처 국토연구원

주소 (30147) 세종특별자치시 국책연구원로 5

전화 044-960-0114

홈페이지 <http://www.krihs.re.kr>

A Primer on Korean Planning and Policy

INTER-REGIONAL TRANSPORTATION NETWORK