

도로중복투자평가의 판정기준 개발

Development of Decision Standards for Evaluating Redundant Road Investments

박 준 석

(한국교통연구원, 도로교통연구실, 책임연구원, jspark@koti.re.kr)

주 재 홍

(한국교통연구원, 도로교통연구실, 연구원, jsy0915@koti.re.kr)

권 영 인

(한국교통연구원, 도로교통연구실, 연구위원, ykwon@koti.re.kr)

목 차

- I. 서론
 - II. 도로투자시스템 고찰 및 국내외 사례분석
 - 1. 기존 도로투자시스템
 - 2. 중복·과투자 관련 국내·외 사례
 - III. 중복·과투자의 정의 및 판정기준
 - 1. 시민의식조사 및 전문가 설문조사
 - 2. 중복·과투자의 정의
 - 3. 중복·과투자 판정기준 개발
 - 4. 중복·과투자 조치방안 및 예방
 - IV. 결론 및 향후 연구과제
- 참고문헌

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

1980년 이후 급격한 자동차대수의 증가로 대변되는 국민들의 통행욕구는 정부의 도로부문 투자 활성화로 이어졌다. 이에 따라 1980년 이후 국가간선도로의 집중적 확·포장은 지역연결성 및 접근성을 제고시켜 국가경제 발전에 상당한 공헌을 하게 되었다. 한편 1990년 이후 투자의 경제성 측면이 강조되어 투자효율성을 증진시키는 계획 및 투자기법이 개발, 적용되어 오고 있다.

그러나 최근 들어 국가의 간선도로망 골격이 체계를 갖추게 된 상태에서 간선도로의 무리할 고기능·고규격화는 도로의 중복·과잉투자 논란을 야기 시켰다. 일례로 인접한 지역에서 고속도로와 국도의 나란한 건설에 대하여 재원의 비효율적 운용이라는 이유로 중복투자 논란이 시민단체, 국회, 언론 등에서 제기되었다(2005 녹색연합).

국가재정 여건의 변화로 향후 SOC 투자는 점차 감소할 것으로 판단되며, 따라서 도로투자에 대한 효율적 재정 운용의 필요성이 더욱 증가하게 되었다. 이런 배경 하에서 본 연구의 목적은 국가간선도로망의 중복·과잉투자 예방을 통한 도로투자 효율성 제고에 있다.

연구의 진행은 투자시스템 및 중복투자 논란에 대한 사례분석 및 시민의식조사 결과를 중복투자 개념 정립의 기초자료로 활용하였다. 둘째, 정립된 개념에 알맞은 중복투자의 세부기준 및 판정절차에 대한 모형을 수립하였다. 마지막으로 연구결과의 실용적 활용을 위해 중복투자 판정구간의 조치방안도 함께 강구하였다.

2. 연구의 범위

본 연구는 공용, 계획 및 건설 중인 고속도로와 인접하여 설계, 시공중인 국도 노선을 대상 범위로 한정하였다. 철도, 항공과의 중복 및 국도와 지방도의 중복투자는 공통기준 정립의 모호성, 문제의 시급성 등의 이유로 본 연구에서 배제하였다.

II. 도로투자시스템 고찰 및 국내외 사례분석

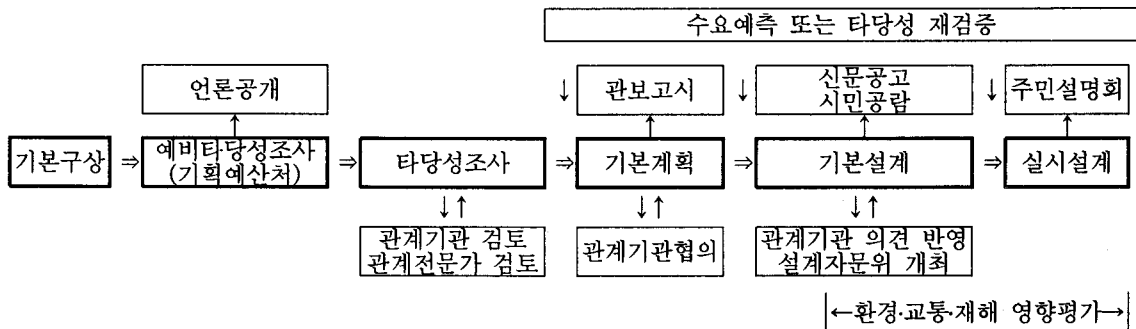
1. 기존 도로투자시스템

도로투자사업은 현재 <그림 1>에서 보는 바와 같이 기본구상 단계(국토종합계획, 도로정비기본계획 등)를 거쳐 평가(예비타당성조사), 계획(타당성평가 및 기본설계), 건설단계(실시설계 및 건설)를 통해 이루어지고 있다(한국교통연구원, 2004). 투자효율성 제고를 위해서는 1994년 도입된 총사업비관리제도와 1999년부터 실시

준은 다음과 같다.

- 고속도로와 병행한 국도구간 : 일평균 교통량이 감소추세 혹은 8,000대 미만인 구간
- 둘째 개통중인 고속도로 및 국도 구간 : 일평균 교통량 10,000대 이하이고 최근 몇 년간 교통량 변화가 없으나 4차로 확장공사가 진행 중인 구간
- 고속도로 및 국도의 동시건설 구간 : 최근 몇 년 동안 교통량 변화가 없는 구간

새국토연구협의회(2004)에서는 중복투자는 “동일 지역 내에서 같은 목적과 기능을 가진 두개의 사회간접자본이 건설되어 유지되는 것”으로



<그림 1> 대규모 건설사업의 추진절차

된 예비타당성 단계를 통하여 도로사업의 투자효율성 제고를 지속적으로 추진해왔다. 또한 2003년에 시작된 수요예측 및 타당성재검증 단계를 통해 예비타당성조사를 통과하였다더라도 사업여건이 변화했거나 경제성이 떨어지는 사업을 구별함으로써 투자효율성 제고를 강화하였다(기획예산처, 2006).

그러나 모든 제도 및 기법들이 단위사업에 대한 효율성 평가에 초점을 두어 주변 계획 또는 건설 중인 사업과의 중복관련 상호연관성을 고려하지는 못하고 있다.

2. 중복·과투자 관련 국내·외 사례

우리나라의 중복논란과 관련된 대표적 사례는 녹색연합 및 새국토연구협의회에서 제기한 고속도로 및 국도의 중복투자문제가 있다(국토연구원, 2004, 정장선·녹색연합, 2005). 녹색연합에서는 공용중과 건설중인 고속도로와 국도 중 21개 구간(840.9km)이 중복투자구간으로 발표하였다(정장선·녹색연합, 2005).

녹색연합에서 제시한 중복·과투자에 대한 기

정의하였으며, 도로의 중복은 “해당지역의 기본적인 통행량이 적음에도 동일구간에 유사한 기능의 고속도로와 국도가 동시에 개설되어 유지·운영”되는 구간으로 정의하고 있다.

그러나 기존에 정의된 중복투자는 중복에 대한 정량적 기준이 모호할 뿐만 아니라 장래통행량을 감안하지 않았으며, 도로 기능상의 차이 점을 설명해줄 수 있는 통행패턴을 고려하지 못한 한계점을 보이고 있다.

중복투자와 관련된 국외사례로는 미국과 영국 사례가 검토되었다. 미국에서는 시민연합단체인 “Taxpayers for Common Sense(TCS)”에서 1999년과 2004년 2회에 걸쳐 “Road to Ruin”이라는 도로의 비효율적 투자 관련 보고서 발간하였다(TCS, 2004). 총 50개 구간을 불필요한 도로로 규정하여 발표하였고 이 중 5개 구간이 중복관련 문제구간으로 선정되어 사업 취소 또는 설계변경 사례가 있었다(TCS, 2004).

구간의 선정은 해당 지역주민의 반대를 기본 전제로 하여 전문가들의 의견을 수렴하여 결정하였으나 중복에 대한 명확한 기준은 내리지

않았다.

영국의 경우, "Road Block"이라는 사회단체에서 약 200여개의 도로 사업에 대해 환경오염, 지역사회 악영향 등을 이유로 개발 반대운동이 있었다(<http://www.roadblock.org.uk/action>). 그러나 우리나라의 경우와는 반대로 대부분이 도로건설로 인한 교통량 증가로 환경파괴에 대한 우려에 기인한 것으로 중복 관련 건설사업에 대한 것은 아닌 것으로 분석되었다.

III 중복·과투자 정의 및 판정기준

1. 시민의식조사 및 전문가 설문조사

현재 중복투자에 대한 명확한 개념 및 판정기준은 마련되어 있지 않는 상태이다. 중복투자에 대한 명확한 개념 정립을 위해서 본 연구에서는 전문가 및 일반 시민들의 의식조사를 통하여 중복 투자에 대한 개념 및 판정기준 수립의 기초자료로 활용하고자 한다.

1) 조사 개요

① 목적

- 중복투자 개념 정립의 기초자료 활용

② 대상 및 표본추출 방법

- 일반시민 : 만20세 이상의 성인남녀 500인
- 전문가 : 41인(관계 10인, 학계 6인, 연구원 25인)

③ 방법

- 표본추출방법: 인구비례에 의한 층화무작위추출법
- 설문방법 : 직접설문(일반시민), E-mail(전문가)

④ 조사 내용

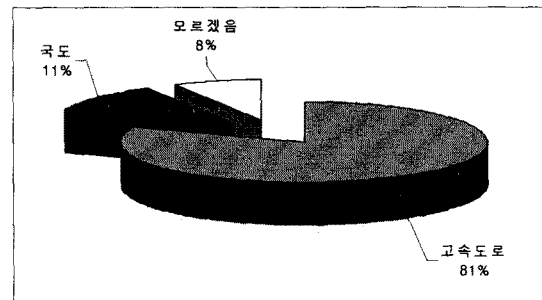
- 시민의식조사
 - 장거리통행(150km) 회수 및 이유
 - 도로건설의 필요성
 - 도로건설의 시기적 적절성
- 전문가설문조사
 - 고속도로와 국도의 차이점
 - 속도 및 도로용량(차로수)
 - 교통류
 - 중복투자 판정의 결정요소
 - 도로 확장시기 적절성
 - 장거리통행의 기준

2) 시민의식 설문조사 결과

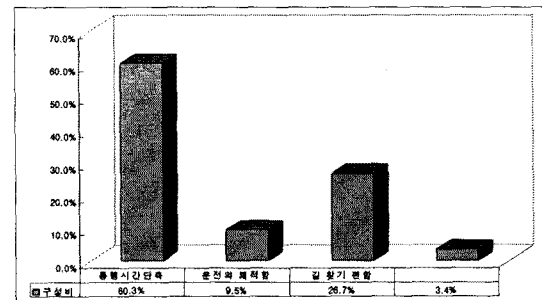
장거리 통행 회수는 월 1회가 44.1%로 가장

높았으며 장거리 통행시 이용도로는 고속도로가 81.1%로 압도적 우위를 차지하였고 통행시간 단축(60.3%)과 길 찾기 편리(26.7%)를 선택 이유로 꼽았다. 반면 국도 이용자(11.2%)는 접근 편리(31.3%)와 통행시간 차이 없음(25.0%)이 주된 이유로 나타났다.<그림 2, 3> 참조

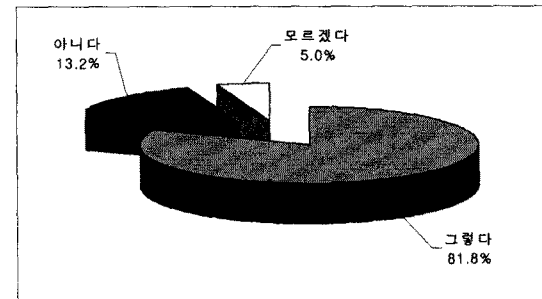
우리나라 도로건설과 관련해서는 전체응답자의 52%가 도로 부족으로 지속적 건설이 필요하다고 응답하였으며, 두 개의 도로가 나란히 있을 경우 두 도로의 필요성에 대한 질문에서는 모두 필요하다고 대답한 응답자가 70.8%로 나란한 도로라도 필요성이 있는 것으로 분석되었다.<그림 4>참조



<그림 2> 장거리통행시 이용도로



<그림 3> 고속도로 이용 이유

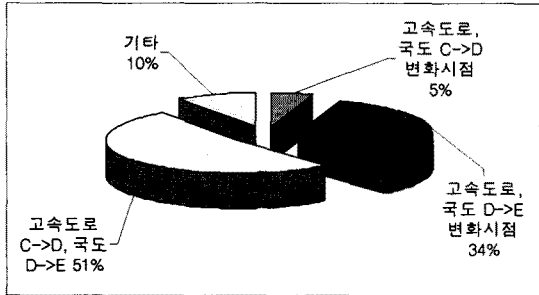


<그림 4> 나란한 두 도로의 필요성

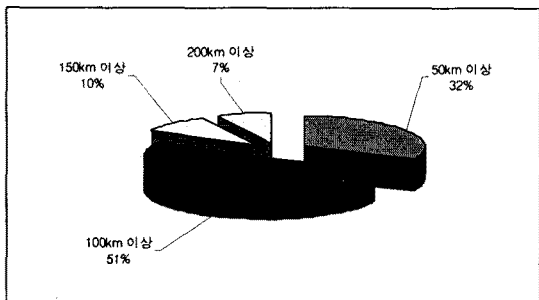
3) 전문가 설문조사 결과

고속기능의 도로에 대하여 전문가들은 설계속도 100km 이상(68.0%), 4차로 이상(51.2%), 완전연속류(84.0%)야 한다는 의견을 제일 많이 보

였다. 또한 도로확장 시기는 고속도로의 경우 서비스수준(LOS)이 C→D, 국도는 D→E로 변화되는 시점이 적절한 것으로 조사되었다. 장거리통행에서 '장거리'의 기준은 전체 응답자의 51.2%가 100km로 답변하였다.



<그림 5> 확장 또는 대체도로 필요(개통)시점



<그림 6> 장거리 통행 기준

2. 중복·과투자자의 정의

일반적으로 “중복투자”란 어휘에 내포되어 있는 의미는 단순한 노선의 선형적 유사성뿐만 아니라 비효율적 과잉투자를 포함한다고 볼 수 있다. 따라서 중복투자에 대한 개념을 “중복”과 “과잉투자”로 세분해서 정리할 필요가 있다.

도로투자사업은 크게 효율적인 투자와 비효율적인 투자로 나누어 볼 수 있고 비효율적인 투자는 과소투자과 과잉투자로 분류될 수 있다. 과잉투자란 도로건설이 시기적으로 너무 이른 시점 또는 불필요한 곳에 공급되어 투자효율성이 떨어지게 되는 경우를 의미한다. 한편 선형이 나란하고 담당하는 기능이 같은 두 개의 도로라 할지라도 통행수요가 충분하여 경제성이 명백히 확보된다면 효율적 투자로 볼 수 있을 것이다. 따라서 본 연구의 핵심이 되는 중복·과(잉)투자는 중복기능을 갖고 있는 비효율적인 투자 사업으로 정의될 수 있다.

○ 중복·과(잉)투자의 정의

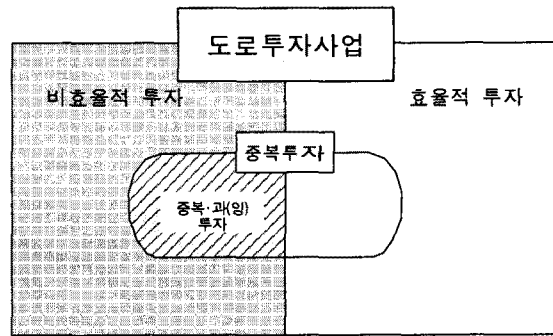
- 중복 도로구간 : 동일한 지역을 기종점으로 연결하는 나란한 도로구간으로서 외형적,

기능적으로 유사한 도로구간

- 구간·선형 : 동일지역을 기종점으로 하며 선형이 나란한 고속도로와 국도
- 외형 : 고속화 도로 (고속도로 및 1등급국도에 준하는 도로)
- 기능 : 주간선 도로 기능(장거리통행비율과 통행분포 패턴이 유사한 도로)

- 과(잉)투자 도로구간

- 시기적 적정성 : 개통 후 20년(1) 동안의 예측교통량 평균이 도로의 용량에 현저히 미달하여 결과적으로 건설시기가 부적정한 것으로 판정되는 도로투자 구간



<그림 7> 중복·과(잉)투자 개념도

3. 중복·과투자 판정기준 개발

전 장에서 정의된 중복·과(잉)투자 구간에 대한 판정의 객관화를 위해 본 연구에서는 정의에 대한 세부기준을 마련하여 개량적으로 활용할 수 있는 판정기준을 개발하였다. 모형의 기본구조는 도로구간의 중복·과(잉)투자를 판정할 수 있는 결정인자인 외형적 유사성, 기능적 유사성 및 시기적 적정성으로 조합되어 있다.

1) 외형적 유사성

분석대상 도로구간의 속도, 용량(차로수) 및 교통류 형태로 외형적 유사성을 판정하였다.

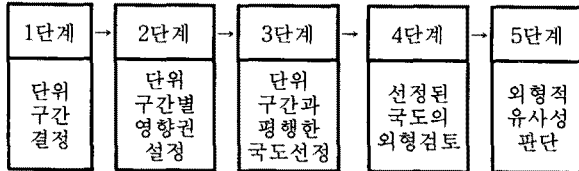
- 속도 : 고속(80km/hr 이상) 및 중·저속으로 구분
- 차로수 : 왕복 4차로 이상
- 교통류 : 연속류(신호등 밀도 0.3개/km 이하 또는 국도 1등급 및 단속류로 구분)

따라서 외형적으로 고속화 기능에 중심을 둔

- 1) 현재 예비타당성조사에서는 계획 목표연도를 30년으로 하고 있으나 과거 대부분의 계획에서 장기목표연도를 20년으로 설정하여 본 연구에서는 20년을 적용하였음

1등급 국도에 준하는 왕복 4차로, 평지부의 설계속도 80km/h(산지부 60km/h), 신호교차로 밀도가 10km에 3개소 이내로 연속류에 가까운 국도는 외형적으로 고속도로와 유사한 구간으로 분류하였다.²⁾

대상 구간의 외형적 유사성은 GIS Data Query 기법을 이용하여 분석하였다. 분석 절차는 총 5단계로 구분되며 자세한 내용은 <그림 8>과 같다.



<그림 8> GIS에서의 외형적으로 유사한 구간의 분석과정

분석에 요구되는 단위구간, 구간별 영향권 설정 및 단계별 Script 구축내용은 아래와 같다.

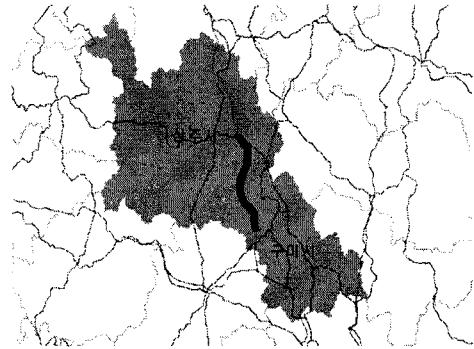
- 분석단위구간³⁾의 결정
 - 고속도로 : 2개 이상의 소존을 포함하는 최소 구간으로 구간 구분은 IC 기준으로 분석 기준도로가 됨
 - 국도 : 2개 이상의 소존을 포함하는 최소 구간으로 구간 구분은 고속도로 또는 국도와 만나는 결절점 기준으로 구분함
- 분석영향권 설정
 - 기준이 되는 분석단위구간을 포함하는 존 및 연결해 있는 존을 분석영향권으로 설정함
 - 직접영향권 : 분석대상 기준도로가 통과하는 존
 - 간접영향권 : 직접영향권과 연결해 있는 존

<표 1> 1단계, 2단계 구축내용

구분	정의	내용
1단계	단위구간 결정	1개의 구간이 여러 개의 Link로 구성된 경우 각 Link를 통합하여 1개의 단위구간으로 인식하게 함
2단계	영향권 설정	두 존을 연결하는 단위구간이 포함된 지역과 연결한 존들을 각각 직접영향권과 간접영향권으로 설정

- 2) 속도 및 교통류의 기준을 설문조사 결과와 다르게 적용한 이유는 중복·과투자에 대한 보다 포괄적인 분석을 위해 범위를 확대한 것임
- 3) 단위구간의 기준은 한국교통연구원의 국가교통DB의 소존을 기준으로 사용함

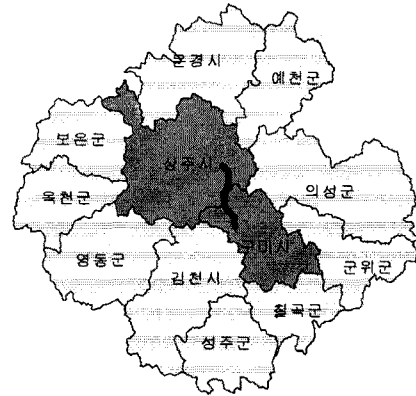
1, 2단계-(단위구간 선정)



* 분석 단위구간 : 예) 선산IC~북상주IC구간

<그림 9> 단위구간 선정

1, 2단계-(영향권 설정)



* 단위구간이 포함된 교통존(직접영향권)을 둘러싼 교통존(간접영향권) 선택

<그림 10> 영향권 설정

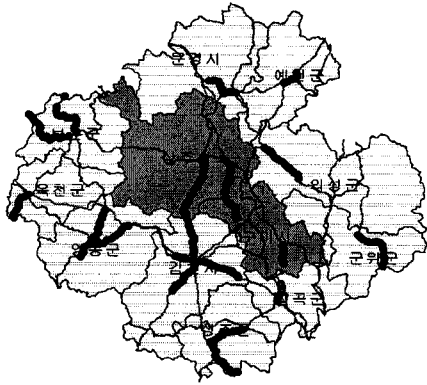
- 평행구간 결정
 - 영향권 내의 도로구간 중 기·종점을 연결하는 직선구간과 기준도로의 선형이 평행하거나 45° 이내로 교차하는 도로 구간⁴⁾

<표 2> 3단계 구축내용

구분	정의	내용
3단계	단위 구간과 평행한 국도 선정	- 영향권 내 도로망을 대상으로 기준도로와 평행하거나 45° 이내로 교차하는 도로구간 선택 - 영향권 내에 일부만 포함되는 구간도 구간명이 동일한 범위로 대상도로를 연장하여 포함

- 4) 구간선형 교차 각도 45°는 보다 광범위한 구간을 대상으로 개략적인 평행성을 판정하기 위해 임의적으로 정한 것이며 다소 평행성이 떨어진다 하더라도 다음 단계(기능적 유사성)에서 여파될 것으로 판단됨

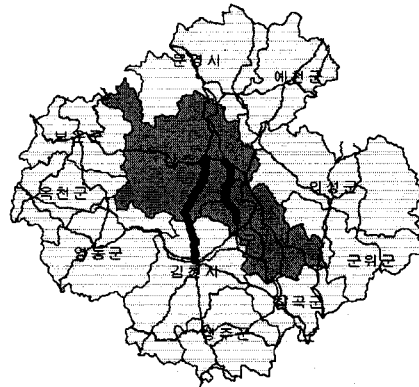
3단계-(영향권내 도로망 및 계획국도)



* 영향권내 국도 및 고속도로 구간 선정

<그림 11> 영향권내 도로망 및 계획국도

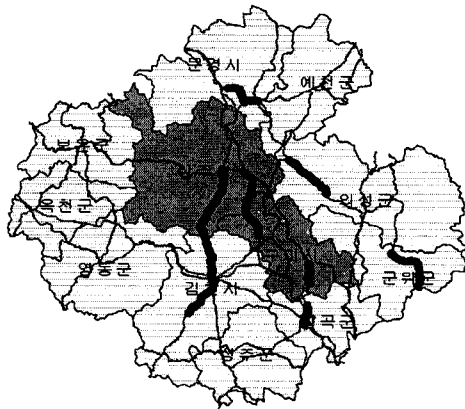
4단계-(선정된 국도의 단속류 여부 검토)



* 장래계획 국도 중 고속(80km/h 이상), 4차로 이상, 연속류 구간 선택

<그림 13> 단속류 여부 검토

3단계-(평행 도로구간 탐색)



* 분석 기준이 되는 단위구간(고속도로)과 평행한 도로구간 탐색

<그림 12> 평행국도 탐색

- 외형적 유사성 판단
 - 선정된 국도의 속도, 용량 및 교통류 특성 검색을 통하여 외형적 유사성 판단

<표 3> 4단계, 5단계 구축내용

구분	정의	내용
4단계	외형적 특성 검토	3단계에서 선택된 국도의 외형적 특성 검토(속도 80km/h 이하, 4차로 미만, 단속류(신호등 밀도) 또는 동일 존 내부 사업 제외)
5단계	유사성 판단	4단계에 제외되지 않은 사업을 외형적 유사구간으로 판단

2) 기능적 유사성

고속도로와 기능적으로 유사한 도로구간을 표현하는 설명변수로 장거리통행비율과 통행분포패턴을 채택하였다. 채택된 두 개의 설명변수를 이용하여 기능적 유사성 지수(Functional Similarity Index, FSI)를 산출함으로써 기능적 유사성을 설명하였다.

두 개의 설명변수인 장거리통행비율과 통행분포패턴은 고속도로와 국도의 기능적 차이를 구별하기 위한 상호 보완적인 변수이다. 예를 들어 장거리통행비율만으로는 통행분포의 차이를 구별해내기 힘들며, 통행분포패턴으로는 통행특성이 장거리통행인지를 명확히 설명하지 못하고 있다.

- 장거리통행비율 유사성(Long-distance Trip Rate Similarity, LTRs)
 - 장거리통행의 기준은 설문조사 결과에서 도출된 100km를 적용함
 - 두 개 도로구간(분석기준도로(고속도로) 및 비교대상도로(국도))의 장거리통행비율의 상대적 비율을 백분율로 환산하여 산정함

$$LTRS = \frac{TR_1}{TR_2} \times 100$$

여기서,

TR₁: 해당 국도구간 총통행량 중 장거리통행 비율
 TR₂: 해당 고속도로구간 총통행량 중 장거리통행 비율

- 통행분포 유사성(Trip Distribution Similarity, TDS)
 - 분석단위구간을 통과하는 차량의 통행분포패턴에 대한 유사성을 분석함
 - EMME/2 프로그램 상의 "Select Link Analysis" 기법을 적용함
 - 2006년 국가교통DB 사업에서 구축되어 배포된 O/D와 네트워크의 자료를 활용함
 - 해당구간을 이용하는 차량의 존간 통행거리를 활용함
 - 해당구간을 통과하는 차량의 발생·도착지를 직접영향권에 속해 있는 존, 간접영향권에 속해있는 존, 외부 존으로 구분하여 분석함
 - 장거리 통행확률이 높은 통행패턴에 높은 가중치를 배분하여 장거리 통행지수를 작성함(건설교통부, 1999)

$$TDS = \frac{D_1}{D_2} \times 100$$

$$D_1 = \sum_{i=1}^6 \frac{t_i}{T_1} \times w \quad D_2 = \sum_{i=1}^6 \frac{t_i}{T_2} \times w$$

여기서,

D_1, D_2 : 통행분포지수(D_1 은 비교대상도로, D_2 는 분석기준도로)

T_1, T_2 : 총통행량(T_1 은 비교대상도로, T_2 는 분석기준도로)

t_i : 대상구간의 통행유형별 통행량

w : 통행유형별 가중치

<표 4> 통행유형별 가중치⁵⁾

통행유형	가중치(w)
외부권역 ↔ 외부권역	5
외부권역 ↔ 간접영향권	4
외부권역 ↔ 직접영향권	3
간접영향권 ↔ 간접영향권	2
간접영향권 ↔ 직접영향권	1
직접영향권 ↔ 직접영향권	0

- 기능적 유사성 지수(Functional Similarity Index, FSI)
 - 기능적 유사성 지수(FSI)는 장거리통행비율의 유사성(LTRS)과 통행분포 유사성(TDS)의 평균값(Mean Value)임

5) 「국도 기능분류 및 효율적 투자방안 연구」(건설교통부, 1999)의 내용을 응용하여 적용함

$$FSI = \frac{(LTRS + TDS)}{2}$$

여기서,

LTRS : 장거리통행비율 유사성

TDS : 통행분포 유사성

- 본 연구에서는 두 설명변수의 평균값(유사성 비율)이 50% 이상일 경우 두 구간은 기능적으로 유사한 것으로 판정함

3) 시기적 적정성

시기적 적정성 분석을 통하여 도로사업의 과투자 여부를 판정하며, 사업추진시기의 적정성은 해당 구간의 장래교통량을 적용하여 판정한다. 적용되는 장래교통량은 대상구간의 개통 후 20년 동안의 예측교통량 평균값을 사용한다. 목표연도의 교통량만으로 적용한다면 교통량 증감추이에 따라 결과가 달리 나올 수 있기 때문이다.

가령 한 구간의 교통량 추이가 정체상태로 머물다 목표연도에 이르러 갑자기 증가한 경우, 목표연도 교통량만을 적용한다면 시기적으로 부적정한 투자였음에도 불구하고 적정한 투자로 판정될 소지가 있다. 역으로 목표연도에 가까운 시기부터 새로운 도로의 건설로 갑작스런 교통량 감소가 발생하였다면 목표연도 단일 교통량만으로 투자의 시기적정성을 판별하는 것도 무리가 있기 때문이다.

따라서 본 연구에서는 시기적 적정성 판정의 기준이 되는 교통량으로 개통 후 20년 동안의 평균교통량을 사용하였다.

산정된 평균교통량을 「도로업무편람」(건설교통부, 2006)에서 제시한 차로별 확장계획 기준교통량을 비교하여 기준교통량에 미달할 경우 사업추진시기가 부적정한 사업으로 판정한다. 「도로업무편람」에서 제시된 확장 기준은 고속도로의 경우 서비스수준 C, 국도는 D 수준으로 규정하고 있다.⁶⁾

신설사업의 경우에는 기준교통량이 제시되어 있지 않은 관계로 비교대상이 되는 도로의 확장 필요성 여부를 분석하여 사업추진시기의 적정성을 판정하였다.

6) 본 연구에서 수행한 설문조사 결과와 상이하게 결정기준 교통량을 선정할 이유는 평균 약 9-10년 정도인 도로 건설기간을 감안하였고, 연구결과가 현실에 적용될 때의 파급효과(사업 중단, 지연 등)가 클 것으로 예상되어 보다 엄격한 기준을 적용하였기 때문임

<표 5> 도로종류에 따른 차로확장 기준 교통량

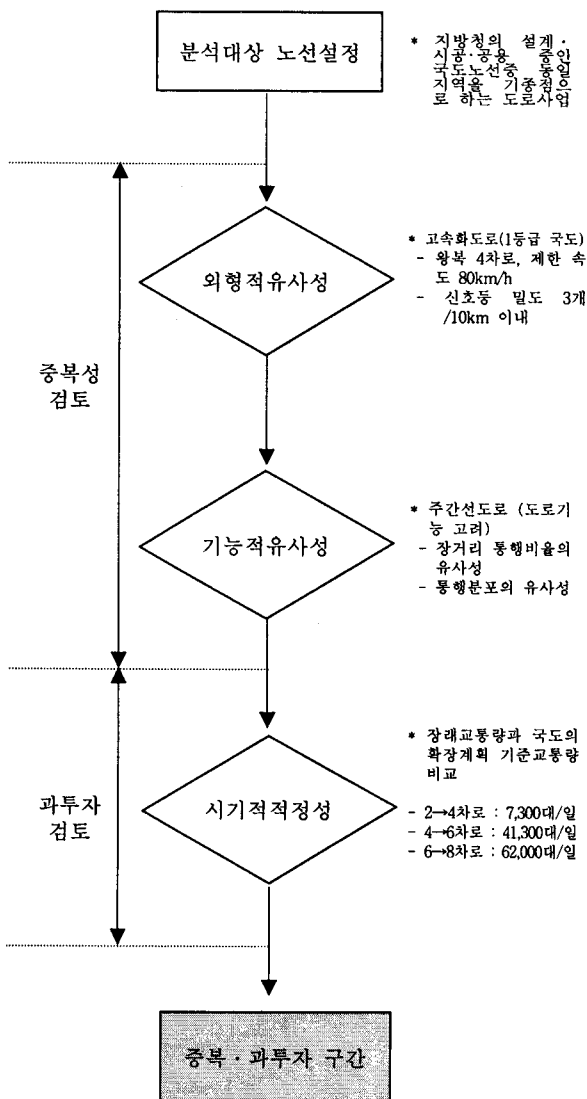
구 분		차로 확장		
		2→4	4→6	6→10
확장계획 기준	고속도로 (C수준기준)	-	52,000대/일	78,000대/일
	국도 (D수준기준)	7,300대/일	41,300대/일	62,000대/일

자료 : 「도로업무편람」, 건설교통부, p58, 2006

4) 판정기준의 적용절차

고속도로와 국도를 대상으로 하는 중복·과투자 구간 판정기준 적용절차는 다음과 같다.

분석대상 노선을 결정한 후 외형적, 기능적 유사성 단계를 통과한 노선(구간)에 한하여 시·기적 적정성 분석을 통해 최종적으로 중복·과투자 노선(구간)을 선정하게 된다.



<그림 14> 중복·과투자구간 판정기준 적용 절차

4. 중복·과투자 조치방안 및 예방

본 연구에서 개발된 것과 같은 중복·과투자 판정기준이 마련되었다면 국가재정 투자의 효율적 운용을 위하여 중복·과투자로 판정된 노선(구간)에 대한 해결방안의 마련은 필수적이다. 해결방안은 크게 조치방안과 예방의 두 가지로 구분된다. 조치방안은 판정된 구간에 대한 재정낭비 최소화 방안이며, 예방은 도로투자의 구상 및 평가단계에서 중복·과투자 검토를 함으로써 사전에 중복·과투자에 대한 우려를 불식시키는 방안을 말한다.

1) 조치방안

조치방안은 추진단계별 특성 및 상황이 다르므로 도로투자사업의 추진단계에 따라 구분되어 마련되어야 한다. 제안될 수 있는 조치방안의 종류로는 착공시기 조정, 공사기간 조정, 도로기능의 조정, 타당성(수요예측) 재검증 등이 포함된다.

- 도로기능의 조정
 - 도로기능조정이 가능할 경우 기존 도로와 비교 대상도로의 접근성 및 연결성 재설계를 통해 도로기능의 조정방안 수립
 - 도로규격의 조정이 가능한 경우 도로의 외적기능 차별성 확보와 함께 사업비 절감으로 투자효율성을 확보할 수 있는 방안 마련
 - 기존 도로의 확장·신설 없이 선형개량 또는 재포장 등으로 개량하는 방안
- 착공시기 연장 / 공사기간 조정
 - 도로의 특성상 도로기능조정이 어렵거나 적정투자시기가 계획된 목표 연도와 편차가 발생하는 경우 착공시기연장 또는 공사시기의 조정을 통하여 재정낭비 축소
- 타당성(수요예측) 재검증 수행
 - 도로기능 조정 및 공사기간 연장에도 불구하고 투자효율성을 확보하기 힘들다고 판단되는 사업의 경우 타당성 또는 수요예측 재검증을 수행하여 사업추진 재검토

사업추진단계(계획 및 건설⁷⁾별 조치방안의 원칙 및 조치구간과 조치방안별 장·단점을 정리하면 <표 6>, <표 7>, <표 8>과 같다.

7) 건설 중이라 함은 사업이 실질적으로 이미 착공된 용지보상과 시공 단계를 의미함

<표 6> 계획구간의 조치방안 원칙 및 조치구간

사업구분	조치구간	조치방안원칙
고속도로 공용과 국도 계획	국도	- 타당성/수요예측 재검증 : 적정사업추진시기가 2031년을 초과하는 경우 - 도로기능 조정 : 적정사업추진시기와 개통목표년도의 차이가 5년을 초과하는 경우 - 공사기간 조정 : 적정사업추진시기와 개통목표년도의 차이가 5년 ⁸⁾ 이내인 경우
국도 공용 (건설)과 고속도로 계획	고속도로	- 타당성(수요예측) 재검증: 적정사업추진시기가 2031년을 초과하는 경우 - 착공시기 연장

<표 7> 건설 중인 구간의 조치방안

사업구분	조치구간	조치방안원칙
고속도로 공용과 국도 건설	국도	(1) 용지보상 단계 - 용지보상 완료 후 착공 전까지 토지의 재임대 및 사용허용 (2) 건설단계 - 공사기간 조정 1: 적정사업추진시기와 개통목표년도와의 차이가 5년 이내인 경우 - 공사기간 조정 2: 적정사업추진시기와 개통목표년도의 차이가 5년을 초과하는 경우, 총 건설기간이 14년 ⁹⁾ 이 넘지 않는 범위 내에서 사업시기 연장
국도 공용과 고속도로 건설	고속도로	(1) 용지보상 단계 - 용지보상 완료 후 착공 전까지 토지의 재임대 및 사용허용 (2) 건설단계 - 공사기간 조정 1: 적정사업추진시기와 개통목표년도와의 차이가 5년 이내인 경우 - 공사기간 조정 2: 적정사업추진시기와 개통목표년도의 차이가 5년을 초과하는 경우, 총 건설기간이 12년 ¹⁰⁾ 이 넘지 않는 범위 내에서 사업시기 연장

- 8) 총사업비 관리지침의 수요재검증 요건 중 사업시행이 5년 이상 연기될 경우 재검증을 시행하게 되므로 시기조정 기준을 5년으로 선정
- 9) 국도의 평균건설기간 9년을 감안하여 이 기간으로부터 5년 연장하는 효과
- 10) 고속도로의 평균건설기간 7년을 감안하여 이 기간으로부터 5년 연장하는 효과

<표 8> 조치방안 장단점

조치구간	조치방안	장점	단점
고속도로	공사기간 조정	- 건설중인 사업의 사업완공시기를 조정함으로써 비효율적인 투자가능성 최소화 및 투자효율성 확보	- 공사기간 변경에 따른 건설사 민원발생 - 공사장기화로 인한 지역주민 민원, 환경문제 등 발생 우려
	착공시기 연장	- 건설전 단계에서 계획중인 고속도로의 착공시기를 조정함으로써, 비효율적이고 불합리한 투자를 미연에 방지	- 건설지연으로 인한 지역주민 민원, 환경문제 등 발생 우려
	타당성/수요예측 재검증	- 건설전 단계에서 계획중인 고속도를 수요예측 재검증 실시함으로써, 비효율적이고 불합리한 투자를 미연에 방지	- 재검증 결과에 따라 사업중지 또는 사업이 지연 될수 있으며, 그에 따라 지역주민 민원발생, 낙후지역개발 지연, 공약사항불이행 등에 의한 정치적 문제 유발가능
국도	공사기간 조정	- 건설중인 사업의 공사기간을 조정함으로써 비효율적인 투자가능성 최소화 및 투자효율성 확보	- 공사기간 변경에 따른 건설사 민원발생 및 완공시기 지연에 따른 지역주민 민원발생 우려
	기능재조정	- 건설전 단계에서 재설계를 실시함으로써, 도로의 규격 재조정등에 의한 사업비조정으로 투자효율 극대화	- 건설지연에 따른 지역주민 민원발생 - 용지매입 단계일 경우, 도로규격 재조정에 따른 불용용지 문제 발생

2) 중복·과투자 예방

중복·과투자 논란을 근절시키기 위해서는 도로투자사업의 구상 및 평가 단계에서부터 중복·과투자 여부를 검토할 필요가 있다. 예비타당성조사 단계에 사업의 중복성 여부를 평가항목의 하나로 추가하여 실시하는 것도 한 가지 좋은 예라 할 수 있다.

현재의 예비타당성 평가 기법은 이미 평가를 통과한 사업의 주변 지역에 새로운 사업이 계획될 경우, 신규 단일 사업에 대한 평가만 이루어질 뿐이다. 새로운 유사(선형 및 기능) 사업의 타당성이 있다는 결론이 내려질 지라도 통행수요로 대변되는 기존 사업의 경제성이 신규

사업으로 대폭 전환되었다면 타당성평가를 통과했던 기존의 사업은 신규 사업으로 인하여 타당성이 없어지는 결과가 발생할 수도 있다. 따라서 사전에 통과된 유사 형태사업과 연계한 종합적 평가체계를 확립할 필요가 있다.

IV. 결론 및 향후 연구과제

한국의 도로 건설은 70년대부터 본격화되기 시작하여 1980년대와 1990년에 급격한 성장을 보여 왔다. 경제적 성장과 더불어 국민소득과 자동차대수의 폭발적인 증가로 교통수요가 급증하게 되었고 이를 충족시켜 주기 위한 교통 기반시설의 확충은 필수적이었다.

그러나 최근 들어 동시다발적으로 진행되는 도로시설의 확충사업 중에서 주변도로와의 기능 및 역할분담과 주변 여건변화를 충분히 고려하지 못함으로써 중복 과잉투자에 대한 우려가 발생하고 있다. 이와 같은 중복 과투자 논란을 불식시키고 재정투자의 효율성을 증진시키기 위해 본 연구에서는 중복 과투자에 대한 명확한 개념 정립 및 이를 판정하기 위한 정량적 판정기준을 개발하고 이에 대한 적용방안을 사업추진 단계별로 제시하였다.

한편 본 논문은 중요한 두 가지 한계성을 내포하고 있다. 첫째 통행분포 유사성 판정시 두 구간간의 분포패턴 비율만을 고려했을 뿐 심도 깊은 분포간 통계적 유의성 분석을 하지 못했다. 둘째 50% 이상의 유사성을 보이면 비교되는 두 구간은 기능적으로 유사하다고 판정한 점이다. 50% 기준은 유사성의 최소기준이란 관점에서 본 연구에서 적용되었으나 추후 보다 명확한 검증이 필요한 부분이다. 향후 연구과제에서 이와 같은 점이 보완 된다면 보다 명확하고 분석적인 중복·과투자 판정기준이 되리라 기대한다.

참고문헌

1. 녹색연합(2005), “중복과잉 투자되는 도로현황, 원인, 해결책”
2. 한국교통연구원(2004), “SOC사업 추진상의

사회적 갈등 해소방안”

3. 기획예산처(2006), “총사업비 관리지침”
4. 국토연구원(2004), “도로와 환경영향연구”
5. 정장선·녹색연합(2005), “도로중복투자 무엇이 문제인가?”
6. TCS(Taxpayer for Common Sense and Friends fo the Earth, 2004), “Road to Ruin”
7. Road Block, <http://www.roadblock.org.uk>
8. 건설교통부(1999), “국도 기능분류 및 효율적 투자방안 연구” PP 188~190
9. 건설교통부(2006), “도로업무편람”, pp58, 2006