

국가교통시설 안정적 타당성 평가를 위한 국가교통데이터베이스 관리체제 진단 연구

A Diagnosis Study on the Korea Transport Database for Stable Feasibility Analysis on Transportation Facilities

김진태 Kim, Jin-Tae | 정회원 · 한국교통대학교 교통대학원 교통시스템공학과 교수 · 교신저자 (E-mail: jtkim@ut.ac.kr)

ABSTRACT

PURPOSES : This study is to find the substantial shortcomings embedded in the government policies and practical administrative processes associated with the Korean Transportation Database (KTDB) and to propose preliminary approaches to overcome.

METHODS : Administrative and socioeconomic issues on inefficiency in public and private investment and redemption was found from the literature review. Through the interview of sets of experts and practitioners, a set of faultiness embodied in the administrative procedure utilizing and managing KTDB was found and analyzed.

RESULTS : This study found the erroneous administrative elements categorized into four groups: faulty socioeconomic data supporting local governors's optimistic will yielded overestimation of future traffic demand; faulty data incidentally introduced in KTDB burdened traffic demand analysis; unavoidable misuse of KTDB worsened the instability of KTDB; and apathy to manage the KTDB data deviated systematic management. The proposed includes the alteration of the administrative and technical systems to overcome those shortcomings.

CONCLUSIONS : Erroneous administrative elements associated with KTDB should be concerned prior to indicating subsequential faultiness in demand analysis.

Keywords

KTDB, database, evaluation, policy, investment, traffic demand, demand analysis

Corresponding Author : Kim, Jin-Tae, Professor
Department of Transportation System Engineering, Graduate school
of Transportation, Korea National University of Transportation,
157 Cheoldobangmulgkwon-ro, Uiwang, Gyeonggi, 437-763, Korea
Tel : +82.31.462.8736 Fax : +82.31.462.8739
E-mail : jtkim@ut.ac.kr

International Journal of Highway Engineering

http://www.ksre.or.kr/

ISSN 1738-7159 (print)

ISSN 2287-3678 (Online)

Received Dec. 17, 2013 Revised Dec. 20, 2013 Accepted Jul. 22, 2014

1. 서론

우리나라는 대규모 예산이 투입되는 사업 수행에 앞서 타당성 분석을 수행한다. 사업의 투자 타당성 분석은 사업이 완료되는 미래 경제성 상황에 무게를 둔다. 사업

으로 마련되는 교통시설의 이용 수요를 예측하며 해당 사업의 경제성을 분석한다. 시설을 이용하는 수요의 변화에 따라 사업의 수익상태가 달라지며 사업의 수익상태 상황에 따라 타당성 분석결과가 달라진다. 이러한 관계로 적합한 교통수요 예측의 중요성이 타당성 분석에

서 강조되고 있다.

교통수요 예측은 장래 상황 변화요인을 고려하며 수행된다. 장래의 토지이용계획, 도시계획 등의 자료들이 교통수요 예측의 기초자료로 사용된다. 이들 자료를 근거로 장래 인구지표 및 사회경제지표를 추정하고 이들 지표를 토대로 장래 교통수요를 예측한다. 예측된 수요를 근거로 정부재정사업과 민간투자사업의 타당성을 분석하고, 타당성이 확보된 사업들의 투자여부 및 우선순위를 결정한다.

이러한 사업들의 주관기관은 상이하다. 매년 여러 기관이 주관하는 다양한 사업들이 독립적으로 제안되며 타당성 분석 역시 개별적으로 수행된다. 그리고 사업의 특성 또는 분석기초자료에 따라서 일부는 서로 상이한 원단위(재차인원, 침두/비침두율 등)를 적용함에 따라 교통수요예측과 타당성 평가 시 객관적이고 일괄적인 평가의 의미를 퇴색시키는 경우가 있다. 분석에 사용되는 자료가 다른 경우 결과 해석이 어렵다. 어떤 값을 입력 하는지에 따라 사업타당성이 있을 수도 있고 없을 수도 있어 평가의 공정성이 훼손될 수 있다. 타당성 분석에 사용되는 공통된 기초입력자료가 상이하지 않아야 하는 이유이다. 분석결과가 공정하게 비교되도록 장래 교통수요예측에 사용되는 입력자료가 상이하지 않도록 관리되어야 한다.

국토교통부는 타당성 분석결과와의 비교(Comparability)을 확보하기 위한 지표자료(Benchmarking data)로 국가교통데이터베이스(Korea Transport Database; KTDB)를 마련하고 이를 공통으로 교통수요예측에 사용할 것을 권장한다(Korea Transportation Database, 2013). 이를 통해 개별 사업의 투자 타당성 여부가 공정하게 평가하게 되고 평가결과가 공정하게 비교될 수 있다. 또한 동일한 자료를 반복조사하게 하는 사회적 비용 낭비상황을 억제한다. KTDB 자료가 부족하거나 적절하지 않은 경우에 KTDB가 아닌 타 자료로 대체하여 타당성 분석을 수행할 수 있도록 규정한다. 그러나 KTDB를 대체할 수 있는 기타 자료가 존재하지 않기 때문에 KTDB가 우리나라 정부사업 및 민간투자사업 타당성 분석에 일반적으로 사용되고 있다.

근래에 들어 과거에 교통수요가 충분히 있는 것으로 타당성 평가 시 분석되었으나 시설개통 이후 시설을 이용하는 실제 이용자 수가 현저히 적은 경우가 빈번히 발생하고 있다. 시설을 이용하는 이용자 수가 적어 사업비 초기투자비용 회수가 어려운 상황이 문제가 되고 있다. 관련되어 발생하는 사회적 갈등 등의 문제가 주요 주제

가 되어 논의되고 있으며, 직접적인 문제의 원인으로 예측된 교통량과 실측한 교통량의 차이를 근거로 하는 교통수요분석 문제가 지적되고 있다.

지적되는 문제를 극복하기 위한 KTDB 품질개선 노력이 꾸준히 진행되고 있다(Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 2009a, 2009b, 2011, 2012a, 2012b, 2012c). 지속적인 노력에도 불구하고 KTDB 자료 신뢰성에 대한 문제가 반복발생하고 있다. 반복적인 문제발생은 KTDB 자료의 신뢰성에 대한 문제와 별개로 현재의 KTDB 관리 및 활용체제에도 문제가 있을 수 있음을 가설하게 한다. 타당성 평가와 관련된 교통수요 문제를 체계적으로 극복하기 위해 기 수행된 KTDB자료 갱신 노력뿐만 아니라 KTDB 관리 및 활용체제를 진단하고 분석하는 노력이 필요하다.

1.1. 연구 목적

본 연구는 국가 대규모사업 타당성 평가에 사용되는 KTDB를 (1) 실무활용 및 관리측면에서 진단하고 (2) 이와 관련된 문제 요인들을 정리하고 (3) 이들을 극복하는 KTDB 관리체제 개선방향을 제시하는 것을 목적으로 한다. KTDB 자료의 신뢰성과 더불어 합리성을 진단하기 위하여 실무집행 측면에서 KTDB 실무 및 관리체제를 점검한다.

1.2. 연구 범위

장래 교통수요예측에 있어서 세부적인 분석기법에 관한 학술적 내용은 본 연구의 범위에서 제외한다. 사업의 특성에 따라 수요예측기법은 다양하게 적용될 수 있으며 이를 일반화하는 것은 본 연구의 목적과 부합하지 않기 때문이다. 또한 분석자의 의도적인 장래 KTDB 자료 변경에 관한 내용 역시 연구범위에서 제외한다.

본 연구는 KTDB 자료의 품질(Quality), 관리(Management), 적용(Implementation) 단계를 중점적으로 논의한다. 이러한 내용에는 (1) KTDB 자료의 구성과 내용이 원인이 되어 발생하는 문제와 (2) 이러한 자료가 실무에 적용되는 과정에서 발생하는 문제를 진단하고 기술과 제도에 관한 내용을 포함한다.

1.3. 연구 방법

KTDB와 관련된 선행 학술논문, 연구보고서, 정책보고서, 사업수행지침서, 사업관리문서 등의 문헌자료를 수집하고 검토하여 현재 KTDB 주요 이슈 및 쟁점사항

을 분석하였다. 실제 사업평가에 사용된 교통수요 분석 자료의 수집이 어려운 현실적 한계를 극복하기 위하여 총 13명의 전문가 면담조사를 통하여 관련자료를 수집하였다. KTDB 구축 및 관리사무에 참여한 경험이 있는 전문가를 대상으로 하는 1:1 면담조사를 통해 KTDB 관리체제에 대한 자료를 수집하였다. 이들 전문가는 KTDB를 활용하여 직접 현장에서 교통수요예측 실무를 수행하는 기술자, KTDB 자료수집 및 시스템 개발에 참여한 기술자, KTDB 자료 및 시스템 관리에 참여한 기술자를 포함한다.

1.4. 연구 한계

본 연구는 타당성 분석과 관련된 학술적 내용을 연구 범위로 하지 않는다. 현장에 존재하는 정책 및 제도적 문제로 교통계획의 학술적 가치가 폄하되는 현재의 한계를 공학적으로 극복하기 위한 정책연구로 본 연구의 범위를 제한한다.

현황진단을 전문가 면담조사로 수행할 수밖에 없는 한계가 존재한다. 과거 타당성 분석에 사용된 교통수요 분석자료의 수집은 현실적으로 제한된다. 분석 수행기관의 통제로 해당 자료가 유포되지 않는다. 잘못된 타당성 분석으로 의심되는 것을 피하기 위하여 심각한 수준으로 자료를 통제한다. 실제 오류를 포함하는 자료의 경우 그 수준이 더욱 심각하다. 실제 타당성 분석에 사용된 객관적 오류 자료의 수집은 고양이 목에 방울을 거는 수준에 해당하여 현실적으로 불가능하다. 해당 문제를 극복하기 위하여 13명의 KTDB 실무자 면담의견을 종합하여 진단하는 방법을 적용한 한계가 존재한다. 그러나 이는 KTDB 기반 ‘개별 타당성 분석 사업’에 대한 평가가 아니라 ‘전체 KTDB 관리체제진단’이라는 본 연구의 관심 범위에서 타당하다.

2. 국가교통DB 현황

KTDB는 우리나라의 교통정책 및 교통계획수립에 기준으로 사용되는 국가 벤치마킹 데이터베이스로 ‘국가통합교통체계효율화법’ 제12조에 근거하여 마련되고 관리된다(Ministry of government legislation, 2013). 전국 각지에서 기획되는 대규모 개별 사업들의 타당성 분석에는 KTDB의 기·중점 통행량과 네트워크가 벤치마킹 자료로 기본적으로 사용된다. 통일되고 일관된 자료를 기반으로 분석된 결과를 이용하여 비교우위(priority)를 선정하고 공정한 투자의 타당성과 합리

성을 판단하는 절차를 거친다.

2.1. 국가교통DB 자료

KTDB 자료는 문헌과 현장조사로 수집된 자료, 장래 여건변화에 따른 사회경제지표자료 등의 다양한 종류의 기초자료를 포함한다. 분석을 위한 기초자료로 현재와 장래의 기·중점 통행량, 도로망과 철도망으로 구성된 분석 네트워크로 구분된다. 또한 KTDB는 종류별로 Fig 1과 같이 (1) 지역 및 권역별 교통통계 및 문헌자료, (2) 기·중점 통행량 및 통행특성 분석자료, (3) 교통시설 주제도 및 네트워크 자료군(群)으로 구분된다.

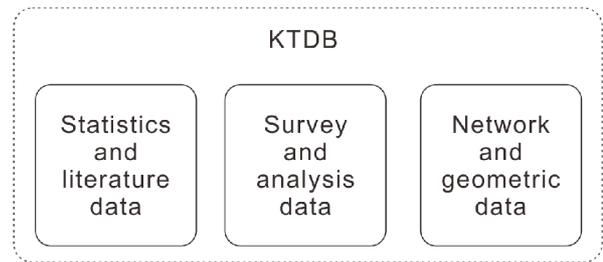


Fig. 1 KTDB Data Groups in General

지역 및 권역별 교통통계 및 문헌자료는 우리나라 국토 토지이용현황, 인구, 고용자, 학생 수 등을 포함하여 지역별 사회경제지표, 도로·철도·항공·해운·물류시설 등의 교통시설현황, 교통경제지표 및 교통정책 동향, 해외 교통정책자료 등을 포함한다. 교통영향평가관련 자료 및 교통기술정보자료 등이 해당 자료군(群)에 포함된다.

기·중점 통행량 및 통행특성 분석자료는 전국권, 수도권, 그리고 광역권의 교통존(TAZ; Traffic Analysis Zone) 체계를 기반으로 구축된다. 기·중점 통행량 자료는 지역 내 또는 지역 간 여객 및 화물통행량 자료이다. 이러한 자료를 분석하여 통행유출과 유입원단위, 교통수단별 분담률, 통행량의 분포 등의 통행특성 분석자료가 이에 포함된다.

교통시설 주제도 및 네트워크 자료군은 국가지리정보시스템(NGIS; National Geographic Information Systems) 지도를 기반으로 현재와 장래의 도로망, 철도망, 해상, 항공 등의 네트워크 자료를 포함한다.

대중교통 이용실태 자료는 버스 노선별 이용인원, 환승현황, 정류장별 승하차 인원, 정류장 간 버스 기·중점 통행량 자료를 포함한다. 해상화물 기·중점 통행량 자료는 국내 28개 무역항 국제, 연안 대상 화물, 여객 통행현황, 항만 및 내륙 간 기·중점 통행량, 화물이동경로 분석자료 및 컨테이너 화물 이동현황 분석자료를 포함

한다.

교통유발 원단위 자료는 아파트, 병원, 종교시설, 사무실, 백화점, 공공시설, 유통시설 등 시설용도별 사람 및 차량유발 원단위 자료를 포함한다.

2.2. 국가교통DB 관리

KTDB는 전국 여객 및 화물 이동에 관한 자료 및 도로지도 등의 자료가 변경되거나 신규 마련되는 경우를 반영하며 갱신된다(Korea Transportation Database, 2013). KTDB 자료갱신을 준비하기 위한 정기조사를 Table 1과 같이 국가통합교통체계효율화법을 근거로 5년 단위로 수행한다. 정기조사가 수행되지 않는 년도는 별도자료 수집을 위한 사업이 1년 단위로 수행된다. 해당 사업을 통하여 교통시설물 자료, 교통통계 자료 및 관련 문헌조사 자료 등이 수집 및 관리된다.

Table 1. Renewal of KTDB

Survey	Data
Periodic (5 years)	<ul style="list-style-type: none"> • Passenger and freight trip survey data • Status of the public transportation usage • Traffic generation units for various data types
Occasional (1 year)	<ul style="list-style-type: none"> • Transportation facility data • Transportation related statistics in nation • literature and documentation data

한국교통연구원 국가교통DB센터는 KTDB 자료 수정 및 신규수집 항목을 확인하고 관리한다. 한국교통연구원 국가교통DB센터에서 KTDB 자료 관리를 위해 확인하는 내용은 아래와 같다.

- 수요분석에 필요한 기초자료 확보여부
- 수요분석에 소요되는 오류자료 존재여부
- 변경된 교통상황 및 계획 등의 반영여부

신규 교통 SOC사업이 건설될 경우 기존 교통시설을 이용하는 교통수요가 전환된다. 또한 장래 토지이용계획의 변경으로 통행패턴의 변화가 일어난다. 따라서 KTDB는 이러한 통행패턴의 변화를 반영하여 자료를 갱신할 필요가 있다. 계획변경에 따른 교통수요 전환을 KTDB 기·중점 통행량 자료에 반영한다. 이를 반영하여 교통주제도 및 네트워크 자료를 갱신하고 관리한다.

2.3. 국가교통DB 적용

우리나라는 교통 SOC 타당성 평가 시 객관성과 일관성을 유지하면서 SOC 사업의 공정한 집행을 수행하기 위해 ‘교통시설 투자평가지침’을 마련하고 있다 (Ministry of Strategy and finance, 2012a, 2012b). 이는 공공기관의 교통관련 정책, 계획 및 사업 등의 분석을 규정하는 지침이다. 국토교통부는 교통수요분석 기초자료로 KTDB 관리기관이 공식적으로 배포하는 최신 버전의 KTDB를 이용할 것을 지침으로 규정한다 (Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 2012a, 2012b). 이와 동시에 KTDB 내 적절한 자료가 부재하는 경우 다른 자료를 사용할 수 있도록 예외를 허용하고 있다. 또한 분석가가 KTDB보다 신뢰성이 높다고 판단하는 경우 지침은 KTDB 관리기관과 협의하여 해당 자료를 수요분석에 활용할 수 있도록 정하고 있다.

분석가는 KTDB 관리기관에서 배포한 KTDB 자료와 동일하지 않은 자료가 평가에 사용되는 경우, 사용된 자료에 대한 설명을 보고서에 의무적으로 기술하여야 한다(Korea Development Institute, 2008). 교통수요 분석가는 KTDB 배포판과 실제 분석에 사용된 분석자료를 상호 비교하여 그 차이를 보고서에 기술한다. 보고서 내용을 통하여 KTDB 관리기관이 배포한 KTDB와 상이한 자료를 사용하기 때문에 발생하는 교통수요 분석결과는 분석을 수행하는 기관이 책임진다(Korea Development Institute, 2008).

분석가들이 적용하는 KTDB 자료는 (1) 전국권 자료 (2) 수도권 자료 (3) 광역권 자료로 구분되어 사업의 특

Table 2. Comparison of KTDB Against the Others

Database	Features
Korean Transportation Database	<ul style="list-style-type: none"> • National data collected from the coordinated collaboration of the national and local governments • Sufficient technical and administrative support <ul style="list-style-type: none"> - Stable investment for management and maintenance - Management exclusively designated by the national transportation research institute
Other	<ul style="list-style-type: none"> • Private data collected and prepared supplementally for other use • Restricted technical and administrative support <ul style="list-style-type: none"> - Insufficient investment for management and maintenance - Rare management and maintenance depending on occasional conditions

성을 고려하여 분석가들이 선택적으로 활용한다. 이들 데이터베이스 중 사용한 데이터베이스 및 이를 사용한 근거 등을 보고서에 명기하도록 지침으로 규정한다.

교통수요분석에 사용되는 기초자료는 ‘공신력 있는 자료’가 사용되어야 한다. 그러나 Table 2가 제시하는 바와 같이 KTDB를 제외한 타 자료들은 공신력을 담보하는 기관에서 수집 및 배포되지 않는다.

상기 검토된 바와 같이 KTDB를 대체할 수 있는 타 자료가 부재하기 때문에 KTDB가 일반적으로 지속 적용되고 있다.

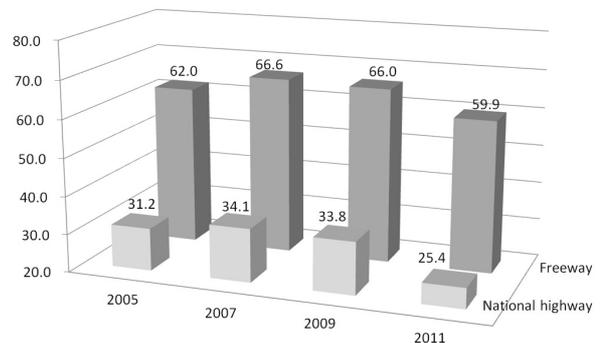
2.4. 국가교통DB 활용 평가사례

KTDB의 평가는 장래 교통수요분석 결과와 연계된다. 기존에 사업수행 타당성이 있는 것으로 판단되었으나 과거에 예상한 교통수요보다 준공 후 확인된 실제 교통수요가 작은 경우가 존재한다. 사업타당성이 과거에 높다고 판단되었으나 실제 그렇지 않은 경우 이에 대한 책임 문제로 KTDB가 평가된다. 현재 운영 중인 부산 김해경전철, 부산 도시철도 4호선, 의정부 경전철 3개 철도 노선의 실제 교통수요가 예측된 교통수요 대비 약 11~25% 수준에 해당한다(Board of Audit and Inspection of Korea, 2013a, 2013b). KTDB를 이용한 교통수요 분석과 연계하여 이들 사업으로 인한 국가의 재정적 부담 문제를 해석하는 평가가 지속되고 있다.

감사원(2013b)은 Table 3과 같이 ‘2004년 이후 사회간접자본 민간투자제도 운용실태 감사’를 통하여 최소운영수입보장제도(MRG; Minimum Revenue Guarantee) 최소화, 수요예측 부실수행자 제재, 적격성 조사제도 개선방안 등을 마련하고 기획재정부에 전달하여 타당성 평가의 발전을 위한 노력을 수행하였다.

감사원(2013b)은 한국교통연구원 국가교통DB센터에서 2005년에서 2011년에 배포한 KTDB를 활용하여 예측한 장래 교통수요와 교통시설 개통 후 현장에서 수집한 실제 교통수요를 Fig. 2와 같이 비교하였다.

감사원은 KTDB를 이용하여 예측한 교통수요 대비



*Sources : the Board of Audit and Inspection of Korea (2013)

Fig. 2 Matching Rates of the Estimated Demand before the Construction of Highways Against the Ones Counted after Construction (unit: %)

Table 3. Summary of the Audit and the Inspection Results on Private Investment on Transportation (Since 2004)

Year	Target	Project	Audit
2004	SOC private investment condition	124 projects running in 2004	<ul style="list-style-type: none"> • Appropriateness of traffic demand estimated • Appropriateness of public investments • Propriety of final decision
2005	Busan-Kimhae light-rail transit promotion	Busan-Kimhae light-rail transit project	<ul style="list-style-type: none"> • Propriety of the project • Appropriateness of extension of the subway numbered 3
2007	Private investment on public facilities	12 projects including Incheon airport highway projects	<ul style="list-style-type: none"> • Propriety of the minimum revenue guarantee (MRG) • Review of the project including design and construction
2009	SOC private investment condition	18 projects including Seoul subway No. 9	<ul style="list-style-type: none"> • Propriety of the project • Appropriateness of traffic demand estimated • Propriety of contracts
2011	Minimum revenue guarantee system	29 private capital investment projects	<ul style="list-style-type: none"> • Propriety of the minimum revenue guarantee (MRG) • Appropriateness of fund resources
	Keo-ga bridge toll systems	Keo-ga bridge private capital investment project	<ul style="list-style-type: none"> • Appropriateness of traffic demand estimated • Project problem investigation
2013	Light rail transit construction	4 private projects and 2 public projects including Incheon urban rail systems	<ul style="list-style-type: none"> • Appropriateness of demand estimation and project planning • Propriety of the project contracts on construction

실제 교통수요의 비율이 Fig. 2와 같이 2007년부터 지속 하락하고 있으며, 해당 상황에 대한 원인으로 KTDB 개선의 미흡을 강조하며 KTDB를 평가한다(Board Audit and Inspection of Korea, 2013b).

2.5. 국가교통DB 장점

국가 교통수요분석에 KTDB를 사용함으로써 Table 4와 같이 직·간접적인 장점이 발생한다. 직접적으로 자료가 개별 사업별 독립적으로 중복수집 및 분석되는 경우를 방지한다. 이는 연간 약 300억 원의 비용을 절감하는 효과로 분석된다(Korea Transport Institute, 2006). 절감된 재원이 투자가 필요한 타 분야 사업에 사용되고, 학술시장에 교통자료를 공개하는 등 간접적인 장점이 존재한다.

Table 4. Advantages of KTDB

Effect	Advantages
Direct	<ul style="list-style-type: none"> • Avoid repetitive data collection and analysis • Saving time for data collection and analysis • Cut down data collection and analysis cost of national and local governments: it saves 29 million dollars a year (Korea Transportation Institute, 2006)
Indirect	<ul style="list-style-type: none"> • Reallocation of financial resources • Rational investments based on comparable evaluation • Policy supports • Transportation information provision to the public

국가기관이 관리주체로 주도적으로 참여하여 KTDB 자료를 구축하고 관리하기 때문에 아래의 장점이 있다.

- 공신력이 담보된 표준화된 전국 및 광역권 여객 기·중점 통행량 자료 확보
- 공신력이 담보된 표준화된 전국 및 광역권 화물 기·중점 통행량 자료 확보
- 교통수요 분석용 네트워크 기초자료 확보

국가가 여러 사업을 대상으로 공통의 자료를 수집하고 관리하고 사용하게 함으로 국가 투자재원 및 투자재원배분의 합리성을 확보한다. 이를 통해 지방정부 사업 평가 및 정책수립을 국가가 지원하는 간접적인 효과를 더불어 확보한다.

3. 국가교통DB 진단

타당성 평가과정에서 예측된 교통수요와 실제 교통수요를 비교한다. 본 연구에서는 KTDB 자료와 더불어 KTDB 자료를 사용하고 관리하는 실무과정에 잠재된 문제에 대한 진단을 수행한다.

3.1. 진단방법

앞 장에서 언급하였듯이 오류가 있다고 평가되거나 우려되는 타당성 교통수요 분석자료는 분석 수행기관으로부터 통제되어 실제 수집되지 못하는 한계가 있다. 해당 자료수집을 통한 진단의 어려움을 극복하기 위하여 KTDB에 개발, 관리, 활용을 수행한 전문가 13명을 대상으로 1:1 면담조사를 수행하였다. Table 5는 면담조사에 참여한 이들 전문가의 구성을 제시한다.

Table 5. Interviewee Participated in the Survey

Categories	Number of interviewee
Professionals in KTDB development	4
Professionals in KTDB management	4
Professionals in KTDB implementation	5

KTDB 시스템 및 업무체계 등 관련 실무를 이해하는 전문가 및 배포되는 KTDB를 이용하여 실제 교통수요 분석 실무를 수행하고 있는 전문가들을 대상으로 개별 면담조사를 수행하였다. 이를 통해 KTDB 업무 및 활용 체계, 현장에서 발생하는 문제와 관련된 자료를 수집하였으며 수집된 자료를 세부적 문제 원인요소로 구분하여 KTDB를 진단하였다. 전문가 인터뷰를 통해 수집된 자료 및 주장에 상충되는 내용은 발견되지 않았다. 이들 내용에 대한 증명에 필요한 실제자료 역시 교통수요 분석 수행기관으로부터 통제되어 실제 수집되지 못하는 한계가 존재한다. KTDB 관련 학술논문, 연구보고서, 정책보고서, 사업수행지침서, 사업관리 행정문서 등의 문헌자료 조사를 통하여 KTDB 주요 이슈 및 쟁점사항을 분석하였다.

3.2. 문제유형 구분

전문가 면담조사로 수집된 자료를 취합하여 문제의 원인을 구분하여 종합하였다. KTDB를 사용하여 장래 교통수요를 예측하는 현장실무를 수행하는 과정에 숨겨져 있는 문제는 Table 6이 설명하는 네 가지 유형으로 구분된다.

유형 1은 KTDB 관리기관에서 KTDB를 마련하는 데

사용되는 기초자료에서부터 오류가 존재하는 문제이다. 오류가 있는 자료를 기반으로 KTDB가 준비되기 때문에 KTDB를 이용하는 수요분석결과 역시 신뢰성이 떨어진다.

Table 6. Categories of Problems Related to KTDB in Practice

Categories		Problem description
1	Socioeconomic data	Erroneous policies of governors
2	KTDB database	Error in database management
3	Implementation	Unavoidable data revision and deficiency
4	Management	Shortage of regulation and management

유형 2는 KTDB 관리기관에서 KTDB를 개발하는 과정에서 개발자 및 입력자 등의 인적 오류로 인하여 KTDB 내부에 오류가 존재하게 되는 문제이다. 이는 KTDB 자료 개발에 참여한 인력의 실수로 발생하는 오류를 포함한다. 유형 3은 개발되어 배포된 KTDB를 교통수요 분석자들이 실무에 활용하는 과정에서 KTDB의 경직성 때문에 불가피하게 사용을 배제하거나 또는 고집할 수밖에 없는 상황으로부터 발생하는 문제이다. 유형 4는 KTDB의 자료가 효율적으로 관리되지 못하는 제도적 제약으로 인하여 발생하는 문제이다. 아래에서 세부단락을 구분하여 상기 네 가지 문제 유형에 대한 진단 결과를 제시한다.

3.3. 문제유형 1: 기초자료 오류로 인한 문제

KTDB를 마련하는 과정에 사회경제지표 등의 다양한 자료가 기초자료로 요구된다. 장래 KTDB 자료를 마련하는 과정에 해당 지역의 장래토지이용, 장래인구, 장래고용자 수 등 장래년도 사회경제지표 기초자료가 입력자료로 사용된다. 이러한 장래 사회경제지표 기초자료는 지방자치단체장 등 지역 행정가들의 정책적인 의지에 의해서 마련된다.

민선으로 선출되는 지방자치단체장 또는 지역 행정가들은 지역의 경제발전을 정책적으로 지향하며 도시개발 계획 및 대형 사업의 추진을 기획하고 추진한다. 행정가들은 지역 사회의 발전을 전략적으로 기대하며 장래년도 토지개발 법정계획 및 도시개발 법정계획을 마련한다. 정책적으로 선언되는 토지개발 및 도시개발계획에 대한 미래상황분석은 전혀 보수적(conservative)이지 않고 낙천적(optimistic)으로 평가된다.

지방자치단체의 토지개발 및 도시개발 법정계획을 근거로 장래 사회경제지표 기초자료(사회토지이용, 장래인구, 장래고용자 수 등)가 마련된다. 또한 이러한 지방자치단체 토지개발 및 도시개발계획은 시간의 변화, 사회여건의 변화에 따라 빈번히 수정되거나 취소된다. 이러한 장래 사회경제지표를 근거로 마련되는 장래 KTDB 자료(예: 장래 기·중점 여객통행자료)의 신뢰성은 높을 수 없다.

Fig. 3은 (1) 합리적인 토지개발 및 도시개발 법정계획이 반영되었을 때의 장래 교통수요 분석결과와 (2) 합리적이지 못한 법정계획이 반영되었을 때의 교통수요 분석결과가 상이한 경우를 도식화하여 비교한다. 낙천적으로 수립된 토지개발 및 도시개발계획으로 인하여 과도하게 마련된 사회경제지표가 KTDB 개발에 사용된 경우 올바른 교통수요 분석방법의 적용유무와 상관없이 장래 교통수요 분석결과는 과도한 것으로 평가 받게 된다.

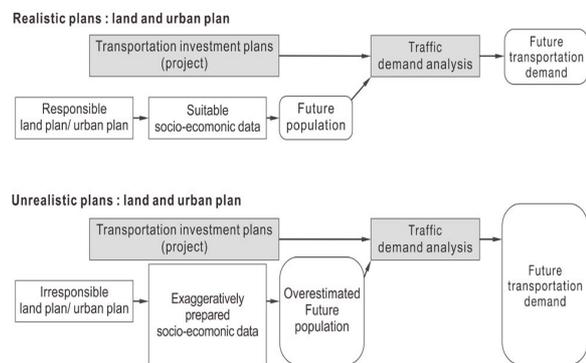


Fig. 3 Effects of Future Land and Urban Development Plans on Transportation Demand Analysis

지역의 장래 사회경제지표는 해당 지역을 주관하는 행정가의 의지에 크게 영향을 받는다. 특정 기간 지역행정을 주관하는 민선 지방자치단체장들이 전략적으로 추구하는 목표지향적 장기개발 법정계획이 해당 유형의 문제를 야기하고 있다.

이러한 토지개발 및 도시개발계획을 근거로 추정된 장래 사회경제지표자료는 KTDB 교통통계 및 문헌자료로 포함된다. 해당 문제를 제공하는 지방자치단체가 여러 개인 경우 Fig. 4와 같이 문제는 더욱 심각해진다. 지방자치단체 A, B, C, D에서 추정된 장래 사회경제지표자료가 합해지는 경우 권역전체에서의 오류수준이 심각하게 증가한다. 이러한 자료로 마련된 장래 KTDB를 이용하여 장래 교통수요를 추정하는 경우 과다추정 결과가 발생한다.

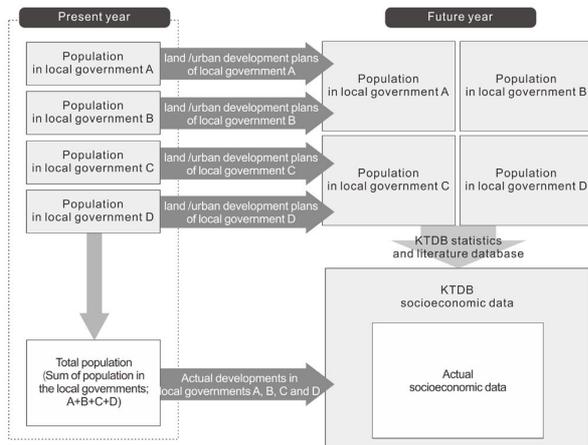


Fig. 4 The Erroneous in the KTDB Statistics and Literature Data

지역의 경제발전을 지향하는 지역 행정가들의 의지가 지역개발계획 및 사업으로 표출된다. 이러한 지역개발사업 및 계획은 현실적 합리성에 대한 검증 없이 받아들여지고 있으며 이로 인해 발생하는 오류가 KTDB에 반영된다. 지역 행정가들의 미래개발에 대한 의지를 과학적이고 공학적인 방법으로 평가함에 한계가 존재한다. 해당 문제는 현재 방지되고 있다.

3.4. 문제유형 2: 내부자료 오류로 인한 문제

KTDB에 담겨진 기·중점 통행량 자료 및 교통주제도 및 네트워크 속성자료 등에 조사자 및 입력자의 실수 등의 오류로 인하여 발생하는 문제에 해당한다. 이는 인적 오류(Human error)로 조사방법 개선 및 작업관리 개선 등의 방법으로 개선될 수 있는 단순오류를 포함한다.

3.4.1. 대중교통 평균재차인원 자료

조사방법 개선을 통해 수정될 수 있는 문제이다. 감사원(2013b)은 KTDB 배포 버전에 따라 평균 버스 재차인원 수가 다음을 지적하였다. 2006년에 배포된 KTDB의 평균 버스 재차인원 수는 9.95명/대이나, 2010년에 배포된 KTDB는 17.22명/대이다. 따라서 재차인원 적용 시 상이한 원단위를 적용함에 따라 분석결과가 달라지는 문제로 지적하였다. 과거에 수행된 예측 분석에서 버스 통행량이 감소하는 것으로 예측하였으나 시간이 지나 현재 시점에서 실측한 결과 오히려 버스 통행량이 증가한 것으로 분석되어 과거시점에 오차가 있음을 지적하고 있다. 그러나 해당 오류는 버스의 평균 재차인원 자료를 수집하는 방법에 대한 문제로 기술적인 방법으로 개선될 수 있다. 해당 문제를 개선하기 위

해 한국교통연구원은 버스 노선 전체에 대하여 조사될 수 있는 구간지표(section measure)로 교통카드 및 버스정보시스템(BIS; Bus Information Systems)의 정보를 활용하는 방안을 준비하고 있다.

3.4.2. 교통주제도 및 네트워크 자료

작업관리 개선을 통해 수정될 수 있는 문제이다. KTDB 교통주제도 및 네트워크 자료는 국가지리정보시스템을 기반으로 마련되는 교통망 자료이다. 해당 자료에 Table 7과 같은 단순한 문제들이 포함된다. 교통망 자료는 도로 링크와 교차점 노드로 구성되며 개별 링크와 노드자료 별로 세부자료가 구분되어 입력된다. 이러한 노드와 링크의 요소(entity)별 속성(property) 자료가 잘못 입력되어 발생하는 오류이다. 이러한 오류는 주로 KTDB 교통주제도 및 네트워크 자료를 입력하는 과정에서 실수로 발생한다. KTDB 관리기관인 한국교통연구원 국가교통DB센터도 해당 오류를 지속적으로 수정하고 있다.

Table 7. Type of Errors Found in the KTDB Network Data

Data	Type	Data errors	Expected errors in analysis
Link	Connection	<ul style="list-style-type: none"> False representation Data missing 	<ul style="list-style-type: none"> Unrealistic path searching and results in traffic assignment
	Property	<ul style="list-style-type: none"> Error in the number of lanes Error in link length Error in highway types 	<ul style="list-style-type: none"> False decision Error in estimation of travel time and delay Unrealistic path searching and results in traffic assignment
Node	Property	<ul style="list-style-type: none"> Error in coordination numbers: x, y 	<ul style="list-style-type: none"> Unrealistic transportation network shape

3.4.3. 기타 자료

수요예측과정을 통해 분석된 교통량과 실제 관측 교통량을 비교하여 분석된 결과를 검증하기 위한 자료로 코든 및 스크린 라인 교통량 자료를 수집한다. 코든 및 스크린 라인 교통량은 분석대상권역을 둘러싸는 경계선(코든 라인)과 권역 내를 몇 개로 구분하는 경계선(스크린 라인)에 통과하는 교통량 자료이다. 해당 경계선에 해당하는 모든 도로(링크 부)를 통과하는 교통량 자료의 수집이 필수적이다. 그러나 현실적으로 모든 지점별 전수조사가 불가할 뿐만 아니라 현장조사의 여건제약으로 일부 지점에서 선택적으로 수집된 자료에 의존될 수밖에

에 없다. 따라서 KTDB 검증 시 현실성 결여 측면에서 제약이 된다.

또한, 표본조사로 수집된 가구통행실태조사 자료를 이용하여 대중교통 통행량 자료를 구축하기 때문에 자료의 신뢰성 측면에 문제가 있다. 교통카드 자료는 현금 승·하차 통행량을 제외한 모든 통행량이 전수로 수집될 수 있기 때문에 교통카드가 이용되는 권역별로 KTDB의 대중교통 기·종점 통행량을 구축하고 보완하는 연구가 이루어져야 KTDB의 통행량 자료에 현실성이 증진될 수 있다. 이와 더불어 수단분담자료, 요금자료, 시간가치 탄력성 KTDB 내부 자료에 포함되는 오류도 타당성 분석결과 신뢰성을 저해하는 요인으로 지적된다.

3.5. 문제유형 3: 활용단계 불가피한 오류

KTDB를 사용하여 타당성 분석을 수행하는 기관이 KTDB 자료의 경직성 때문에 불가피하게 교통수요 분석을 추가 수행하거나 소외하면서 발생하는 문제이다. KTDB를 사용하여 교통수요 분석을 수행하는 기관은 장래 목표연도 교통수요를 바르게 예측하기 위해 (1) 과거 기 수립된 관련된 계획의 시행유무 및 변화를 확인하고 (2) 새롭게 시작하는 신규사업 상황을 확인한다. 해당 기관은 이러한 여건변화를 반영하며 KTDB를 보정하는 작업을 수행한다. KTDB 기·종점 통행량 자료 보정작업에서 사업이 지연되거나 취소되는 사업이 발생하는 경우(예: 서울시 용산개발사업 등)가 기존 KTDB 자료보정이 필요하다.

2010년 KTDB부터 관련 사업의 KTDB 반영여부를 판단하여 장래 기·종점 통행량 자료를 갱신하도록 제도가 개선되었다. 집행이 구체적이지 않은 사업의 경우 KTDB에 반영하지 않는다. 사업의 집행이 구체적일 수 있도록 승인 또는 시공단계를 통과한 사업들을 추려서 KTDB에 반영하게 한다. 그러나 이러한 상황에도 사업 시행 인가 및 결정고시 이후에도 사업추진이 지연되거나 무산되거나 하는 경우가 발생한다. 이러한 경우 역시 기존 KTDB 자료의 보정이 필요하다.

Fig. 5는 KTDB 개발단계에 반영된 다섯 개의 관련 사업들 중 하나의 사업(사업 3)이 취소되는 경우를 예로 도식화하여 제시한다. KTDB 관리기관은 개별 장래사업들로 인하여 발생이 되는 교통량을 따로 구분하지 않고 분석하기 때문에 이들 사업들로 인하여 발생하는 전체교통량을 통합하는 한 개의 KTDB 자료만을 배포한다. 이러한 KTDB를 배포받은 분석기관은 해당 자료로부터 시행이 취소된 사업 3으로 유발되는 교통량을 제

외하도록 KTDB를 보정하여야 한다.

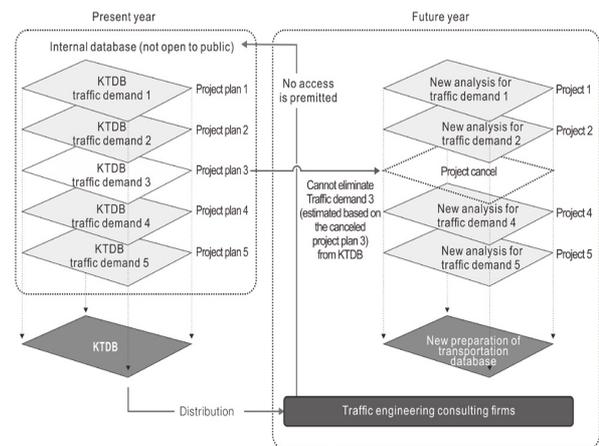


Fig. 5 Reparation of Transportation Database due to the Cancellation or the Changes of the Government Policies and Projects

KTDB를 배포받은 민간교통수요분석기관이 KTDB 전체 기·종점 통행량 자료로부터 사업 3만으로 유발되는 통행량만큼을 제외하기가 용이하지 않다. 이는 KTDB 기·종점 통행량으로부터 특정한 사업 때문에 반영된 통행량을 구분할 수 없기 때문이다. 따라서 대부분의 민간교통수요분석 수행기관은 아래 중 하나의 방식을 선택한다.

3.5.1. KTDB 수정 DB 사용

KTDB 관리기관이 배포한 KTDB를 전면수정하는 방법이다. KTDB로부터 사업 3으로 인해 발생하는 기·종점 통행량 추정이 불가하므로, 처음부터 사업 3을 제외한 일반적인 상황, 사업 1, 사업 2, 사업 4, 사업 5 상황으로 발생하는 교통수요를 KTDB 기초자료를 사용하여 분석한 후 이를 합한 신규 데이터베이스를 마련한다. KTDB 기초자료를 사용하였기에 합리적인 결과를 기대할 수 있으나 해당 데이터베이스를 KTDB로 간주하기 어렵다.

시행이 취소된 사업을 제외하는 새로운 데이터베이스를 마련하여 분석용도에 맞는 교통수요 분석을 수행한다. 그러나 민간교통수요분석기관이 새롭게 개발하는 여객 및 화물 기·종점 자료는 국가교통 DB센터가 배포하는 KTDB와 더 이상 동일하지 않다. 해당 데이터베이스가 공신력을 갖는 기준자료로서 판단되기에는 의문이 존재한다.

3.5.2. KTDB 수정 없이 사용

KTDB로부터 사업 3으로 인해 발생하는 기·종점 통

행량 추정이 불가하기 때문에 사업 3의 상황이 반영된 KTDB를 보정 없이 적용한다. 행정적으로 국가가 제공한 KTDB를 사용한 것으로 구분되나 과다한 교통수요 추정 발생상황이 우려된다.

2010년 배포된 KTDB 수도권 자료에서는 사업의 축소 및 취소상황을 능동적으로 고려하기 위한 노력이 반영되었다. 이에 대한 설명으로 KTDB를 이용하여 교통수요가 과다추정된 용인경전철 타당성 분석 결과가 좋은 사례이다. 실제 용인 신도시 아파트 단지 입주비율이 40% 이하이나 타당성 분석 당시 입주비율 변수를 고려하지 않아 교통수요가 과다추정되었다(MK Business News, 2010). 2010년 KTDB 수도권 자료는 개발지역 내 입주비율을 KTDB 자료로 반영하기 시작한다. 그러나 아직도 수도권을 제외한 전국 및 기타 광역권 자료에는 반영되고 있지 않아 동일한 문제가 존재한다.

3.6. 문제유형 4: 관리제도 미비

교통수요 분석에 국토해양부 지침을 준수하여 KTDB를 사용하였는지, 아니면 교통수요 분석가의 임의 주관대로 자료를 변경, 수정 등이 발생하였는지에 대한 검증 및 확인을 규정하는 제도가 마련되지 않아 발생하는 문제 유형이다.

3.6.1. KTDB 수정내용 확인검증제도 미비

현재의 제도는 교통수요 분석에 사용된 데이터베이스에 대한 검증 및 확인 부문에 대한 규제를 포함하고 있

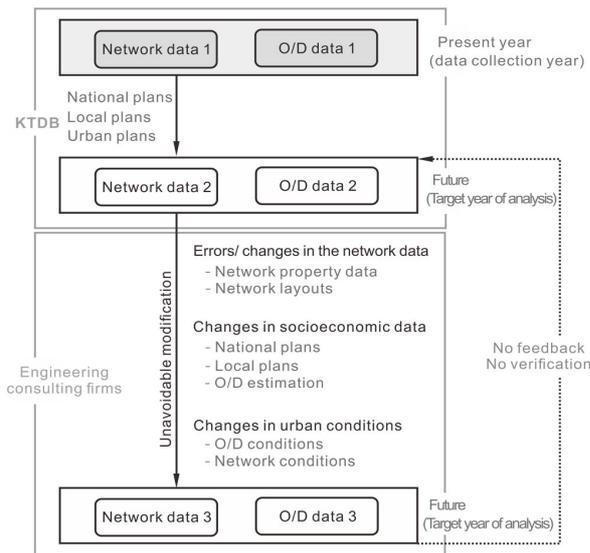


Fig. 6 Layout of the KTDB Related Work Procedure and the Lack of Administrative Regulations on Verification and Feedback

지 않다. 또한 민간이 발견하고 개선하는 KTDB 자료에 대한 정보를 기반으로 KTDB를 갱신하는 제도가 마련되어 있지 않다. 앞서 언급된 바와 같이 민간교통수요 분석기관에 의해 네트워크 속성정보 오류수정 및 기존 관련 계획의 취소 및 변경 등으로 인한 KTDB 기·종점 통행량 자료보정이 수행된다.

이처럼 KTDB가 민간교통수요분석기관들에 의하여 반복적으로 수정되고 있으나 공식적으로 갱신되지 못하고 있다. 이는 수정된 내용이 제도적 장치를 근거로 KTDB 관리기관을 통한 실질적 KTDB 자료갱신으로 피드백 되지 못하는 상황에 해당한다. Fig. 6은 KTDB 수정을 반복적으로 수행하는 불편을 도식화한 것이다.

다른 사업에 대한 타당성 분석을 수행하는 타 민간 교통수요 분석기관은 Fig. 7과 같이 앞서 다른 민간교통수요분석기관이 지적한 KTDB 오류에 대한 내용을 확보하지 못한다. KTDB 오류에 대한 정보 없이 동일한 문제를 극복하기 위한 별도의 노력을 독립적으로 수행한다.

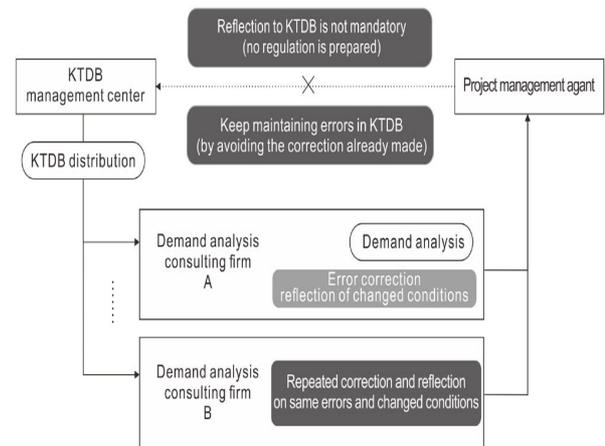


Fig. 7 Erroneous Regulation on KTDB Operation and Maintenance

여러 민간교통수요분석기관에 의하여 지적되고 있는 KTDB 오류문제를 수정하지 않은 KTDB가 지속 배포되고 있어 불필요한 사회적 비용이 소모되고 있다.

3.6.2. KTDB 배포판 활용/관리제도 부재

KTDB는 대단위 자료수집을 통해 5년을 주기로 갱신된다. 2010년 배포된 KTDB는 과거에 배포된 KTDB와 비교하여 구축방법 및 구성에 있어서 크게 달라졌다. 2010년 배포된 KTDB는 이전에 배포된 KTDB 보다 신뢰성 및 일관성이 개선(국가교통데이터베이스, 2013)된 것으로 홍보된다.

2010년 배포된 KTDB를 활용하는 과정에서 문제가 반복 제기되고 있다. KTDB 내용의 급격한 변화로 국가 타당성 평가결과의 연속성이 관리되지 못하고 있음이 지적된다. KTDB 내용이 급격히 변하여 동일한 사업을 기준으로 과거 KTDB를 적용하는 상황과 2010년 배포된 KTDB를 적용하는 상황에 따라 타당성 분석결과가 바뀌는 상황이 존재한다. 이는 KTDB가 국가 교통시설 타당성 조사를 위한 벤치마킹 자료로서 관리되고 있지 못하고 있음을 의미한다.

다양한 버전으로 배포되는 KTDB가 국가 벤치마킹 자료로 관리되기 위하여 과거 버전과 신규 버전을 이용한 교통수요 분석결과의 정합성 검증을 위한 제도적 장치가 필요하다. 그러나 현재 이를 통제하는 제도가 마련되어 있지 않다. 현재 타당성 분석 주관기관인 한국개발연구원(KDI, Korea Development Institute)이 쟁점 요소들을 극복하기 위한 가이드라인을 구축하는 노력을 수행하고 있다.

3.6.3. KTDB 지식축적제도 부재

현실적으로 KTDB를 관리하는 한국교통연구원 국가 교통DB센터 내부에서도 KTDB 사업에 대한 과거 구축 이력을 파악하는 전문가가 많지 않다. 이는 계약직 위주 연구원 고용문제와 관련하여 안정적인 기술인력 확보가 행정적 제도적으로 보장되지 못한다. 제도적으로 보장되지 못하는 고용문제로 인한 잦은 인력교체로 지식의 축적이 이루어지지 않아 전문적 자료분석 및 구축에 문제점이 있다.

4. 개선방향 도출

본 연구에서 수집된 자료를 분류하며 정리한 KTDB 문제점을 극복하는 개선방향을 마련한다. 지적된 문제점을 극복할 수 있는 구체적인 개선방안 마련의 밑거름이 될 개선방향을 구분하여 세부단락에 제시한다.

4.1. KTDB 자료형식지도 개선

현재의 KTDB는 KTDB 생성과정에 고려된 장래 관련 사업에 변화가 발생하는 경우, 민간교통수요분석자가 해당 변화부문을 만큼 KTDB 기·중점 통행량을 가감할 수 있는 기능을 확보하여야 한다. 이러한 기능구현이 가능하게 하도록 KTDB의 자료구조 변화가 Fig. 8과 같이 준비되어야 한다. 해당 기능을 통하여 사업의 변화에 따라 교통수요 분석자가 새로운 데이터베이스를 신

규로 구축하거나 KTDB 내부에 존재하는 오류를 무시하는 비생산성을 극복할 수 있게 한다.

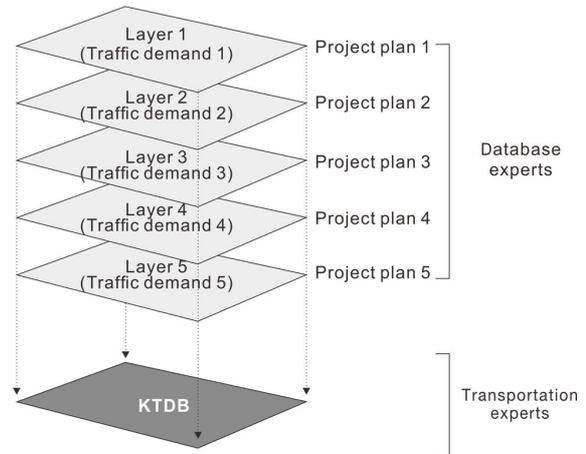


Fig. 8 Proposed Multi-Layer Database Scheme of KTDB

Fig. 8과 같은 KTDB 자료의 형식지도(Database scheme)개선을 통하여 관련사업 및 계획단위로 KTDB 데이터베이스가 구성되고 관리될 수 있게 한다. 이는 개별 사업을 독립된 하나의 데이터베이스 레이어로 구분하여 관리하는 방식이다. 개별 사업에 영향받는 발생교통량을 별도로 추정하는 작업이 현재에도 수행되고 있기에 데이터베이스 레이어로 이를 관리하는 것이 불가능하지 않다. 따라서 상시 변화하는 교통수요 분석여건을 KTDB가 쉽게 반영할 수 있고 분석결과의 일관성(consistency) 및 효율성(efficiency)이 통제되도록 한다. KTDB 기중점 통행량 자료구축 시 교통준 기반의 총량적 통행량을 예측하기 때문에 개별 사업별로 데이터베이스 레이어 구성이 어려운 문제가 있으나 추가적인 사업으로 인한 통행량 자료구축이 발생하는 경우를 기준으로 적용 가능하다.

4.2. KTDB 자료관리방식 개선

KTDB 자료가 실 수요기관에 배포되기 전에 KTDB 관리기관 내부에서 현황 O/D에 대한 최소한의 정산과정이 수반되어야 한다. KTDB 관리기관이 이를 수행하지 못하는 경우 실수요기관이 정산한 내용을 반영하여 KTDB가 갱신관리될 수 있도록 관리방식이 개선되도록 한다.

4.3. KTDB 자료관리 인력확보

KTDB 시스템 및 자료 유지관리에 필요한 지리정보시스템(GIS)과 데이터베이스(Database)부문 사무를

자체 전담할 안정적 인력확보가 필요하다. 현재 KTDB의 관리를 책임지고 있는 기관인 KTDB는 많은 교통전문인력을 확보하고 있는 반면 Table 8과 같이 지리정보시스템 및 데이터베이스 부문은 그러하지 못하다.

Table 8. Field of Specialities and List of Works

Field of specialities	Works		
	Research	Operation	Example
Transportation	○	○	<ul style="list-style-type: none"> O/D design and management Model and parameter calibration
GIS	-	○	<ul style="list-style-type: none"> Highway data management Railway data management
Database	-	○	<ul style="list-style-type: none"> Database scheme management Software design and management

KTDB 관리 및 검증기관은 국토지리원의 GIS 정보를 바탕으로 주제도 및 네트워크 자료의 지속적인 갱신을 수행한다. 따라서 전문적인 지리정보시스템 기술인력이 필요하다. 또한 방대한 교통 통계자료 및 문헌자료, 기·중점 통행자료 등을 관리하여야 한다. 해당 자료를 효율적으로 설계하고 관리하기 위한 데이터베이스 기술인력이 필요하다. 이에 더불어 기·중점 통행자료와 이를 배정하기 위한 도로망 네트워크 자료 간의 균형을 유지하고 총괄적으로 지휘할 수 있어야 한다. 해당 역할을 수행할 교통전문가의 참여가 필요하다.

이들 기술인력의 참여는 지속적이어야 한다. 안정적 인력확보를 위한 투입인력의 고용여건 개선 등 현실적인 노력이 수반되어야 한다. 이들 인력이 현재와 같이 계약직의 형태로 실무에 지속적으로 투입되는 경우 계약기간이 만료된 시점과 동시에 그 동안 그들이 수행했던 기술력의 노하우를 상실하게 된다. 계약직 형태의 인력에 의존한 KTDB의 기술력 향상은 비효율적인 순환적 구조를 가져 업무의 불연속성이 발생하므로 이를 지양하여야 한다. 해당 분야 전문인력 확보를 위한 예산확대가 먼저 선행되어야 한다.

4.4. KTDB 관리기관 확보

KTDB와 관련된 자료 갱신 및 관리사무는 다양하지만 유사한 여러 사업을 대상으로 수행하는 반복사무이다. 초기 KTDB 마련을 위해 수행한 공격적인 연구개발 성격에

서 반복적인 특성을 갖는 사업으로 변화하고 있다.

현재 KTDB 자료는 한국교통연구원 내 국가교통 DB 센터가 구축하고 관리한다. 국책연구기관은 국가발전을 위한 주요 연구를 수행하는 기관으로 KTDB 개발 및 발전을 위한 연구수행에 적합하다. 그러나 매년 단위로 유사하게 반복되는 사업을 위한 기관이 아니다. 매년 여러 사업의 교통수요 분석에 사용된 KTDB 확인 및 검증을 연구개발을 수행하는 국책연구기관이 반복 수행할 수 없다.

효율적으로 KTDB 자료를 관리하기 위해서 Fig. 9와 같이 (1) KTDB 연구기관과 별개로 (2) 사업에 사용된 KTDB를 관리하고 검증하는 별도기관을 독립적으로 마련할 필요가 있다. 이는 Fig. 9와 같은 KTDB 이원화 운영을 의미한다.

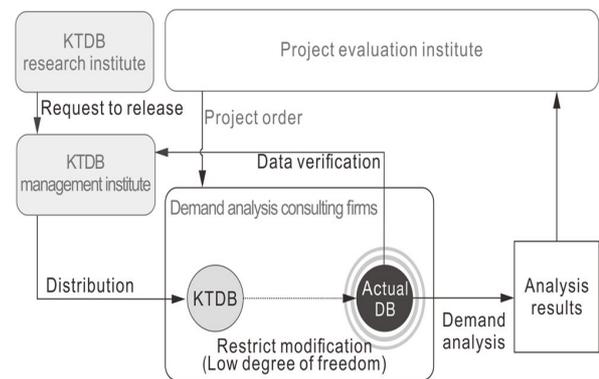


Fig. 9 Preparation of Designated Institute Designated for KTDB

대규모 투자사업의 타당성 평가를 주관하는 한국개발연구원(KDI, Korea Development Institute)은 기획재정부 산하기관이다. KTDB를 주관하는 한국교통연구원(Korea Transport Institute)은 국무총리 산하기관이다. 이들 상위 기관의 성격이 상이하여 사업타당성 분석에 사용되는 KTDB 집행과 관리에 대한 책임이 현재 분산되고 있는 문제를 극복할 필요가 있다. 한국개발연

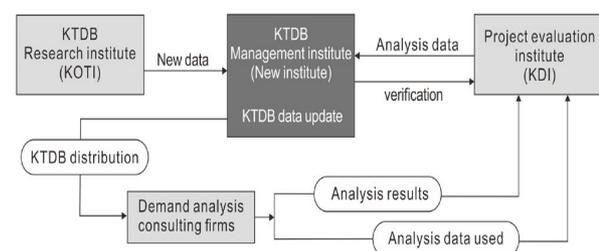


Fig. 10 Need of a New Institute Designated for KTDB Management

구원이 속한 기획재정부 산하에서 KTDB 적용여부 검증 등의 기능을 수행할 관리기관 마련이 필요하다. Fig. 10과 같이 타당성 분석과정에서 도출되는 신규자료 및 정보를 검증하고 확보된 갱신내용을 반영하여 KTDB 자료를 관리하는 기능을 수행한다.

제안된 KTDB 기관은 타당성 분석 수행기관이 사용한 보정된 국가교통 DB 자료에 대한 적정성 검토를 포함하여 아래의 역할을 수행하여야 한다.

- KTDB 연구기관에서 제공하는 KTDB 자료의 관리 및 관련 시스템 운영
- 타당성 분석 수행기관이 사용한 보정된 KTDB 검증 및 자료 적정성 검토
- 타당성 분석 수행기관 제시자료 중 적정성이 검증된 자료를 KTDB에 반영하는 등의 KTDB 자료 유지·보수·관리
- KTDB 자료의 배포 및 배포판본 관리

KTDB 연구기관은 교통수요 분석 데이터베이스를 전문적으로 연구하는 기능을 수행한다. KTDB 검증·관리기관은 교통수요 분석 데이터베이스를 반복수집, 갱신, 관리하는 사업수행기능을 담당한다. KTDB 연구기관과 관리기관을 구분하는 이원화 운영을 통해 타당성 평가 관련기관(중앙부처, 지방자치단체 등) 및 KTDB 수요기관(교통수요 분석기관)이 요구하는 수준의 KTDB 신뢰성 확보가 가능하다.

4.5. 법정계획 관리장치 확보

장래교통수요 분석은 장래대규모사업 및 토지이용 계획 내용을 반영하는 사회경제지표 기초자료를 사용한다. 민선으로 선출되는 지방자치단체장 및 행정가들이 비현실적 정책을 전략적으로 추진하며 장래 통계자료 및 문헌자료(토지개발계획, 도시개발계획)를 마련한다. 낙천적인 장래대규모사업 및 토지이용계획을 투영하는 장래사회경제지표를 사용하여 장래교통수요 분석을 수행하는 상황에 대한 관리가 필요하다. 해당 오류상황을 견제하는 Fig. 11의 제도적 장치 마련이 필요하다.

KTDB 신뢰성 향상을 위하여 지방자치단체의 낙관적 개발계획을 보수적으로 관리하는 제도적 장치가 필요하다. 따라서 중앙 및 지방정부 수립 개발계획과 통합검토하는 제도적 장치가 필요하다. 지역 및 권역별 장래인구가 합리적인 오차범위 내에서 균형을 이루는지를 검토

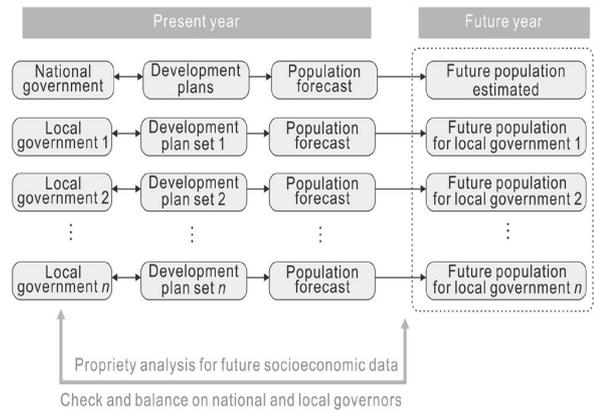


Fig. 11 Need of Administrative Regulations to Check the Propriety of and the Balance the Local Governors' Policies

하고 오차범위를 벗어나는 경우 지방정부 법정계획에 대한 재검토를 수행하도록 하는 제도적 장치 등이 포함된다. 해당 개선방향은 지방자치단체의 자율권을 국가가 제한하는 경우에 해당하여 당장의 현실적용이 불가하다. 그러나 KTDB 문제를 장기적으로 해결하기 위하여 지방자치단체의 무분별한 장미빛 계획을 견제할 필요가 있음을 의미한다.

5. 결론

대규모예산이 투입되는 정부재정사업과 민간투자사업의 타당성 분석 시 KTDB를 이용하여 장래교통수요를 예측하고 경제적 타당성을 분석한다. 경제적 타당성이 있다고 판단되어 투자된 교통부문의 SOC 사업 중 일부 준공 후 발생하는 수요예측의 문제가 지적된다. 이를 이유로 근본적으로 KTDB 신뢰성에 대한 문제가 논의되고 있다. KTDB는 장래를 예측하는 미래에 대한 불확실성 때문에 기본적으로 불완전성을 가진다. 이에 추가하여 KTDB를 실무에서 활용하는 과정에서 관리될 수 있는 문제가 추가로 발생하고 있는 것으로 분석되었다.

해당 문제유형은 (1) KTDB 준비단계에서 지방자치단체장 및 행정가들의 낙관적 지역개발계획이 KTDB에 반영되는 자료오류 (2) KTDB 개발단계에서 개발자 및 입력자 인적요인으로 발생하는 자료오류 (3) KTDB 활용단계에서 기존 계획의 실제 진행여부에 따라 민간 교통수요 분석기관에서 자료를 수정·보완하기 어렵기 때문에 발생하는 자료오류 (4) KTDB 유지·관리단계에서 민간교통수요분석기관이 도출한 수정·보완사항에 대한 검증과 갱신이 누락된 오류를 포함한다.

본 연구는 이러한 유형별 문제를 극복하기 위한 개선 방향으로 (1) 제도적 측면에서 지방자치단체장 및 행정가들이 전략적으로 낙관하고 전망하는 장래지방계획에 대한 현실성이 반영된 KTDB 확보 (2) 기술측면에서 장래개발계획 진행상황여부 및 정도에 따라 수정·보정이 용이하도록 KTB 자료형식지도(database scheme) 개선 (3) 운영측면에서 KTDB 관리·검증기관을 신규로 마련하여 KTDB 유지관리사업기관을 연구기관과 별도로 확보하는 것을 제안한다. KTDB 관리·검증기관은 GIS 기술자 및 데이터베이스 기술자를 중심으로 인력을 구성하고 교통전문가가 이를 총괄하도록 하며 KTDB 관리와 더불어 민간교통수요분석기관에서 수행한 타당성 평가내용에 대한 점검 및 KTDB 갱신기능을 수행하여야 한다.

References

- Board of Audit and Inspection of Korea (2013a) Report on special inspection result: reality of the light-rail transit construction project.
- Board of Audit and Inspection of Korea (2013b) Report on special inspection result: reality of traffic demand forecasting and propriety of private invested transportation projects.
- Korea Development Institute (2008) Revision of guideline on preliminary feasibility study on highway and railway developments, 5th edition, Public and Private Infrastructure Investment Management Center
- Korea Transport Institute (2012) National transportation demand analysis and forecasting and development of database
- Korea Transport Institute (2006) Project summary; development of the Korea Transportation Database, Korea Transport Database
- Korea Transport Institute (2008) Study on the preliminary feasibility study for the revision of the manual, the 5th edition
- Korea Transportation Database (2013) <http://www.ktdb.go.kr>
- Ministry of Government Legislation (2013) <http://www.moleg.go.kr>
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2009a) Manual on transportation data collection, examination, No. 2009-680.
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2009b) Official plan to survey national transportation data from 2009 to 2013
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2011) Manual on the project evaluation for investment on transportation facilities (the 4th edition)
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2012a) Report on the final results of the project, national transportation survey in 2012 and database construction project.
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2012b) National Passenger origin-destination trip report, National project on 2012 transportation data survey and its database development
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2012c) Survey on transportation facilities and development of geographical network database, National project on 2012 transportation data survey and its database development
- Ministry of Strategy and Finance (2012a) Manual on preliminary feasibility study and implementation
- Ministry of Strategy and Finance (2012b) Renewal of manual on preliminary feasibility study and implementation on public project, Press release
- MK Business News (2010) Bubble Seven Yongin - less than 40% of apartment move-in rate