

■ 論 文 ■

도로사업의 PI에 관한 주민의식 평가

Evaluation of Consciousness on Public Involvement of Road Project

김 현

(한국교통연구원 책임연구원)

권 영 인

(한국교통연구원 연구위원)

정 병 두

(계명대학교 교통공학과 교수)

이 선 하

(국립공주대학교 건설환경공학부 교수)

목 차

- I. 서론
 - 1. 연구의 배경 및 목적
 - 2. 연구의 범위 및 방법
- II. 기존 연구 고찰
- III. 도로계획의 절차상 문제점 고찰 및 도로사업에 대한 주민의식 평가의 가설
 - 1. 도로계획 절차상의 문제점 고찰
 - 2. 도로사업의 주민의식평가 가설 설정
- IV. 주민의식평가를 위한 설문조사
 - 1. 조사의 개요
- 2. 기초 집계 분석
- V. 도로사업의 PI에 관한 주민의식에 대한 공분산 구조 분석
 - 1. 변수 구조의 검토
 - 2. 모델의 정식화 및 검토
 - 3. 오차항 공분산을 고려한 수정 모델 검토
 - 4. 고찰
 - 5. 종합효과의 평가
- VI. 결론 및 향후 연구과제
참고문헌

Key Words : 주민참여(PI)제도, 주민의식 평가, 도로사업의 수용의식, 인과구조, 구조방정식

요 약

본 연구에서는 서울의곽순환고속도로의 사패산 사업을 대상으로 행정측의 불신감, 도로사업의 이해도, 주민참여의 만족도, 그리고 새로운 주민참여제도에 대한 이해도와 참가의도 등의 의식에 초점을 두고 있다. 이러한 의식의 변수와 사패산 도로사업의 수용의식에 관한 주민의식 평가 인과구조 가설을 설정하고 공분산구조방정식을 이용하는 주민의식 평가 방법론과 그 적용에 대해 검토하고 있다. 그 결과 사패산 도로사업의 수용의식 평가에 있어 행정 불신감이 강한 장해요인이며, 도로사업의 이해도와 새로운 주민참여제도의 이해도는 긍정적인 영향을 미치는 촉진요인으로 작용하고 있다 것을 확인하였다.

In this study, our purpose is to identify a causal relationship in consciousness relating to the public involvement for current road improvement projects in Seoul. Some of hypotheses about causal relationships among the psychological factors are assumed to develop a structural equation model. This model includes latent variables determining the consciousness relating to public involvement procedure, such as distrust feeling for administration (public sector), the knowledge and satisfaction about the road project, and the comprehensive faculty on the public involvement. The estimated model indicates that these assumed hypotheses are proved and that the administrative distrust strongly determines the consciousness as well as understanding of the road project and the knowledge of PI procedure.

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

우리나라는 1960년대에 시작된 국가경제개발정책의 추진과 함께 본격적인 도로건설이 시작되었다. 초창기의 도로사업은 국가 및 지역경제 발전과 지역간 열악한 도로시설의 여건을 개선할 수 있는 계기가 되었기 때문에 도로건설에 대한 국민의 반대가 없었던 시대였다. 그러나 최근 국민의 의식수준 향상과 국가정책, 특히 환경분야의 정책참여는 도로사업의 환경을 크게 변화시키고 있다. 서울의 강남순환도시고속도로의 경우는 1997년 기본계획을 수립한 이후 지역주민 및 환경단체의 반대로 현재까지 착공이 이루어지지 못하고 있으며, 서울외곽순환고속도로 사패산 구간의 경우도 2001년에서 2003년 말까지 약 2년간 불교계 및 환경단체와의 갈등으로 공사가 중단되었다.

지금까지 도로사업을 포함한 사회자본정비는 정부주도로 시행되어 왔으며, 국민은 이를 수동적으로 받아들여 왔다. 그러나 사회자본정비와 관련된 사업이 국토정비에 핵심적인 역할을 해 오고 있는 것에도 불구하고, 이 공공사업 추진에 대해 대국민 설명책임과 함께 합리적이고 공정한 계획의 수립 여부, 또는 공공사업에 대한 효율성과 객관적인 평가 등이 요구되고 있다. 이러한 사회적 여건변화에 대응하여 2005년 5월에는 행정과 시민간의 신뢰성을 개선하기 위한 갈등관리기본법의 입법안이 국무회의에서 의결되었으며, 도로사업에 대한 주민참여제도(PI: Public Involvement)연구, 그리고 도로사업의 PI 적용을 위한 시범사업도 추진되고 있다.

본 연구에서는 도로사업의 적극적인 주민참여 관점에서 도로계획 절차상의 문제점에 대해 고찰하고, 새로운 PI제도 도입에 따른 도로사업의 수용의식에 대한 주민의식 평가 방법론 제시 및 그 사례분석을 실시하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 사례지역으로 서울외곽순환고속도로 사패산 구간을 대상으로 한정하고 있으며, 이 사례지역

의 도로계획 절차상의 주민참여에 근거한 도로사업의 수용의식과 함께 새로운 PI제도 도입을 고려한 도로사업의 수용의식 인과과설을 설정하여 평가하는 것으로, PI의 도입 이전 단계에서 새로운 PI의 도입이 도로사업의 수용의식에 미치는 영향에 관한 주민의식 평가 방법 및 그 적용에 해당된다.

본 연구에서는 사패산 사례를 대상으로 해당 가설을 검증하기 위해 설문을 작성하고 수집된 유효표본자료를 이용하여 구조방정식 모형(SEM, Structural Equation Modeling)을 적용하여 평가한다.

II. 기존 연구 고찰

미국에서는 1990년대 들어 그리고 일본의 경우 1990년대 후반부터 교통계획이나 도시계획의 분야에 있어 이른바 주민참여형 공공사업의 진행방법, 혹은 합의형성을 도모하는 기법에 관한 많은 연구사례가 보고되어 있다. 이것들 대부분은 실제 도로사업이나 도시계획사업의 계획 결정 프로세스 중에서 주민참여형 의사결정 절차가 모색되는 사례로서 지극히 실천적이다. 또 한편으로는 다양한 정책 전개에 대한 대응 과제를 내포하고 있지만 현시점에서 일본 PI기법의 표준화나 제도의 정비는 충분하지 않다. 오히려 이것은 개별 사례의 축적과 경험에 따라 PI기법의 정비 확립을 목표로 하는 단계에 있다고 생각된다.

PI라는 것은 정책을 입안하고 결정해 실시하는 과정상 그 정책에 의해 관계가 있는 주민(public)을 지속적으로 관여(involve)시키는 의사결정 프로세스의 한 형태이며, 합의형성은 합의를 형성한다고 하는 결과물(outcome)로 제시되지만 PI는 반드시 합의형성 그 자체를 목적으로 하고 있지 않다고 지적하고 있다(US DOT, 1996, 矢島, 2002). 또한 일반적으로 PI는 합의형성을 최종목적으로 하고 있지 않으며, 반대를 찬성으로 바꾸려는 목적이 없으며 넓게 의견을 표명할 수 있는 기회가 제공되어 관계자 사이에 의견이 다르다는 것과 왜 의견이 다른가를 이해할 수 있는 것에 PI의 핵심이 있다고 한다(屋井, 2002).

또한 최근 PI기법에 관한 제반 연구 사례¹⁾²⁾를 보면 PI실시에 앞서 어떠한 단계에서 어떤 체제를 바탕으로

1) 矢島廣光(2002), "參加型意思決定プロセスとその技術", 土木學會誌Vol.81, June, p.29-32.

2) USDOT FHWA/FTA(2002), "Public Involvement Techniques for Transportation Decision Making".

어떻게 PI기법을 적용할까에 따라 몇 개 타입(의사결정을 위한 체제 만들기, 정보제공, 대면식의 대화를 통한 정보 수집, 행정 기관 상호 파트너링)으로 유형화 되고 있다. 이것은 PI의 선진국인 미국이나 일본의 분류방법이고, 국내에 있어서는 이러한 PI를 전제로 한 계획 절차의 표준화나 제도화 연구가 진행 중에 있다.

우리나라의 PI에 관한 연구의 경우, 김태완 외(2005)의 연구에서는 미국 연방에서 작성한 PI 프로그램에서 충족해야 할 요건인 주민과의 쌍방향 의사소통, 모든 이해 당사자의 참여, 상호존중, 사업 초기부터 시작, 투명하고 체계적인 수행, 공무원은 중재자로서의 역할 등에 비추어 현재 우리나라의 주민참여제도를 정성적으로 평가하고 있다. 그 결과 쌍방향 의사소통과 모든 이해 당사자의 참여가 가장 취약한 것으로 지적하고 사업시행주체의 의식개선을 강조하고 있다. 또한 이승호 외(2005)의 연구에서는 일본 국토교통성에서 도로 사업에 종사하는 일선 공무원이 대상되어 매년 실시되고 있는 PI에 관한 연수교육 내용과 우리의 갈등해결을 위한 방향성이 제시되어 있다. 이 연구에서는 주민참여를 통한 도로사업의 추진방안에 대해 기본구상, 예비타당성, 타당성, 기본계획, 기본설계, 실시설계 등의 각 단계별로 주민참여의 기회를 부여하는 안이 제시되어 있다. 또한 권영인 외(2004)의 연구에서는 주요 SOC 건설사업 중 도로 및 철도 부문의 사업을 추진함에 있어 사업을 효율적으로 추진하고 갈등을 최소화하기 위해 미국 및 일본 등에서 도입운영 중인 주민참여제도 중심으로 국내도입방안을 모색하고 있다. 김응철 외(2005)의 연구는 선진외국의 도로설계 과정에서 주민참여정도를 비교하는 것과 같이 주민참여형 도로계획의 수립방향에 대해서 언급하고 있다.

이상의 연구에서는 주민참여라는 제도방안이 도로사업 추진절차상에서 나타나고 있는 문제점과 PI의 필요성에 관한 제도적 연구 분야이다. 그러나 국내에서는 새로운 PI제도 도입이 상호 불신감의 문제에 대해 해결이 가능할 것인지? 즉 새로운 PI가 주민참여 의도와 도로사업 수용의식에 어떤 영향을 미칠 것인지? 에 대한 평가 방법과 실증적 연구는 없다. 외국 연구사례의 경우, Terabe and Yai(1996)는 교통계획에 있어 PI적용에 관한 주민의식 연구에서 일본과 미국의 주민의식 구조를 비교·분석하고 있으며, 또한 松田 외 (2000) 와 宮川 외 (2004)는 실증적인 PI활동과 주민 정보제공이 도로사업의 주민의식에 미치는 영향에 대한 분석으로 구조방정

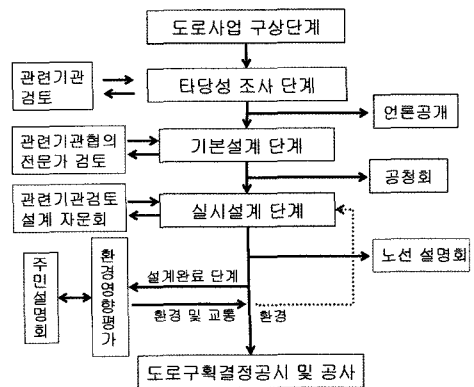
식 모형을 이용하고 있다.

III. 도로계획의 절차상 문제점 고찰 및 도로사업에 대한 주민의식 평가의 가설

1. 도로계획 절차상의 문제점 고찰

1) 도로계획 수립의 절차

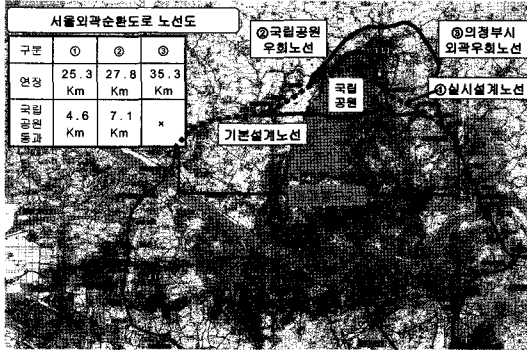
본 절은 주민참여 관점에서 정리한 문제점에 해당된다. 우리나라의 일반적인 도로계획 절차는 <그림 1>에 제시한 바와 같이 기본구상 단계로부터 시작하여 타당성 조사, 기본설계 그리고 실시설계 등 크게 4 단계로 나눌 수 있다(건설교통부, 2004). 도로사업 절차상 주민이 도로사업에 참가할 수 있는 기회는 실시설계 단계로서 노선대의 주민을 대상으로 실시하는 노선 설명회, 그리고 환경영향평가에 대한 주민설명회 등이 있다. 이것은 법률에 의해 실시하도록 제도화되어 있다. 우리나라의 도로사업에 대한 주민참여는 이상과 같이 한정된 범위내에서 시행되고 있다. 따라서 도로계획수립의 절차상 문제점으로는 도로계획 초기의 구상단계, 타당성 조사나 기본설계 등의 단계에서는 주민참여의 기회가 거의 없다는 점과 주민참여가 구체적 대체안이 설정된 실시설계단계의 ③과⑤에서 실시되고 있는 점에 있다.



<그림 1> 도로계획 수립 절차

2) 서울외곽순환고속도로 사패산 구간 분석

서울외곽순환고속도로사업 구간은 <그림 2>와 같이 연장 127Km 노선 중 '일산~퇴계원'구간을 잇는 36Km



〈그림 2〉 서울외곽순환고속도로 사패산 구간 노선도

결정되어 1998년 4월부터 2001년 7월까지 실시설계가 이루어졌다. 이 때 도로계획수립절차 〈그림 1〉의 ④단계에서 9개의 대안을 검토한 결과, 국립공원을 통과하는 4.6Km 구간 중 터널(연장: 4.0Km)로 계획하는 실시설계 노선이 승인되었다. 건설공사는 2001년 6월에 착공되었지만, 동년 7월에 불교계와 환경단체는 자연환경 및 사원주변의 환경보존을 이유로 공사노선중 국립공원 통과구간인 사패산터널 구간은 국립공원 외곽 우회노선 혹은 의정부시 북측의 외곽 우회노선으로 변경할 것을 요구하였다. 이 사례는 〈그림 1〉의 ③과 ⑤의 단계에서 사업자측이 충분한 주민 의견수렴 없이 착공된 사례로 공사중 주민반대로 2003년 4월부터 공사가 동결되었다. 이 과정에서 사업자와 주민간의 커뮤니케이션이 있었지만 최종 합의형성까지는 도달하지 못했다. 최종적으로는 국가 대통령과 불교 지도자와의 교섭에 의해 2004년 5월부터 실시 설계안으로 본격적으로 공사가 재개되었다.

본 사례는 실시설계 단계에서 노선 주변의 불교단체와 환경단체로부터의 의견표명에 대해서 설계 Feedback이 실시되지 않는 등 행정측의 대응이 충분하지 못했던 사례라고 생각된다. 따라서 본 사례에 대해서는 비교적 명확한 이해를 조정하는 커뮤니케이션 절차가 〈그림 1〉의 ⑥에서 충분히 이루어 지지 못한 점에 문제가 있다고 평가할 수 있다.

2. 도로사업의 주민의식 평가 가설 설정

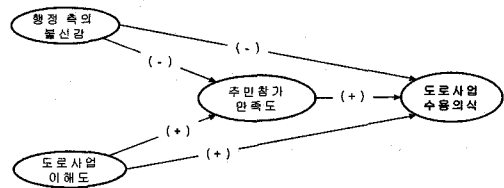
전절에서는 우리나라의 도로사업에 대한 계획절차상에 주민참여의 기회가 한정되어 있고, 도로계획수립 절차 중에서 관계주민을 지속적이고 적극적으로 관여시키는 제도적 절차가 부족하다는 것에 대해 기술하였다. 현재 도로사업에 새로운 PI제도는 사업시행자와 주민,

그리고 환경단체 간의 신뢰성 회복을 위한 기법으로서 그 초점이 있다고 본다. 따라서 새로운 PI도입은 주민의 참가의도와 도로사업의 수용의식 등에 어떤 영향을 미칠 것인가를 파악하는 것이 중요하다.

본 절에서는 이러한 영향을 파악하기 위해 전절의 도로계획수립절차 문제점 고찰 결과에 근거하여 현행 도로사업의 계획절차 상 「행정 불신감」, 「도로사업의 이해도」, 「주민참여의 만족도」, 그리고 「도로사업 수용의식」간의 관계에 대해서 다음과 같이 주민의식 평가 가설을 설정한다.

- 가설 1: 도로사업에 대한 행정의 불신감이 높을수록 도로사업의 주민참여 만족도가 낮으며, 도로사업의 수용의식도 낮아진다.
- 가설 2: 도로사업의 이해도(부정적인가 긍정적인가에 관계없이)가 높을수록 주민참여만족도가 높고, 도로사업의 수용의식도 높아진다.
- 가설 3: 주민참여의 만족도가 높을수록 도로사업의 수용의식이 높아진다.

이상의 가설1에서부터 가설3의 수용의식 인과관계는 〈그림 3〉과 같다.



〈그림 3〉 현재 도로계획 절차상 도로사업의 수용의식 인과관계의 가설

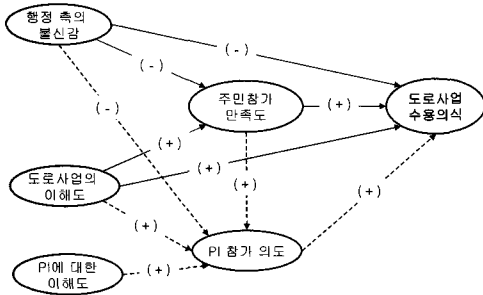
다음은 도로계획의 입안 및 결정 과정에 주민(Public)을 지속적으로 관여(involve)시키는 새로운 PI제도가 시행된다고 가정한다. 이 경우 새로운 PI에 관한 이해도(새로운 PI의 인지도)는 새로운 PI의 참가의도에 영향을 미치기 때문에 〈그림 3〉의 수용의식 가설에 새롭게 다음 2개 가설이 추가된다.

- 가설 4: 새로운 PI의 이해도와 도로사업의 이해도가 높을수록 새로운 PI의 참가의도가 높아지고, 기존 주민참여의 만족도는 새로운 PI의 참가의도에 긍정적인 영향을 미치며, 행정 불신감이 높을수록 새로운 PI의 참가

의도가 저하된다.

가설 5: 새로운 PI의 참가의도가 높을수록 도로사업의 수용의식이 높아진다.

<그림 4>는 가설①부터 가설⑤까지의 복수가설을 설계한 도로사업의 수용의식에 대한 주민의식평가 인과모델에 해당된다.



여기서 실선은 가설 ①~③으로 설정된 인과 패스임.

<그림 4> 새로운PI를 고려한 도로사업 수용의식에 대한 주민의식 평가의 인과모델

N. 주민의식 평가를 위한 설문조사

본 장에서는 <그림 4>에 제시한 분석 모델의 타당성을 검토하기 위해 <표 3>에 제시한 6개 의식평가 질문 항목을 설계하였고, 이중 ⑤도로사업에 대한 PI의 참가 의도와 ⑥도로사업의 수용의식에 대해서는 SP조사로 시행되었기 때문에 실제로 PI의 참가의도와 수용의식 결과가 상이할 가능성도 내재되어 있다.

1. 조사의 개요

주민의식평가를 위한 설문조사는 전자메일과 직접 인터뷰방법으로 2004년 10월~11월에 실시되었다. <표 1>은 조사개요 및 유효 표본수를 제시하고 있다. 또한 본 조사는 서울외곽순환고속도로 사패산 구간 사례를 통해 도로사업의 수용의식에 관한 주민의식을 평가하는 것으로 도로계획 절차상 PI도입에 따른 주민참여 의도 변화와 도로사업의 수용의식 파악에 해당된다. 따라서 조사표에는 「새로운 PI라는 것이 도로사업을 시행하는 데 있어 행정 측이 그 사업의 구상단계에서부터 일반 사람들(도로지역 주민, 이용자, 환경단체 등)의 의견을 충분히 반영하면서 계획을 수립하여 사업을 진행시키는 것은

로 일반적으로 미국에서는 고속도로, 철도, 광역교통계획 등에 이러한 PI를 적용하고 있지만 국내에서는 아직 일반적인 것이 아니다.」라는 점을 설명하였다.

본 설문은 <표 3>의 주민의식 평가에 대한 설문 항목 ①~⑥과, 회답자의 성별, 연령, 직업, 승용차의 이용 빈도 등 개인속성에 대해 조사하였다. 이 중 설문항목 ①은 「매우 그렇게 생각한다.」에서 「전혀 그렇게 생각하지 않는다.」의 5단계 평가, ②와③에 대한 인지도는 「모른다.」에서 「알고 있다.」까지 4단계 평가, ④만족도, ⑤참가의도, ⑥수용의식 등의 항목에 대해서는 「매우 불만」에서 「매우 만족」까지 5단계로 평가하였다. 특히 PI의 참가의도와 수용의식에 대한 5단계 척도로 측정해 득점이 높을수록 참가의도나 수용의식이 높다는 것을 의미하고 있다.

<표 1> 조사개요 및 유효표본의 구성

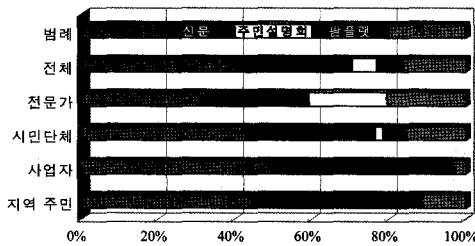
구분	내용
조사일	2004년 10월~11월
조사방법	전자메일, 직접 인터뷰
조사대상 및 유효표본 (총197매)	-도로주변 주민(의정부시, 서울 도봉구 주민):60매 -사업주체(의정부국도관리사업소, 건설교통부, 건설회사):39매 -시민단체:59매 -전문가:39매

2. 기초 집계 분석

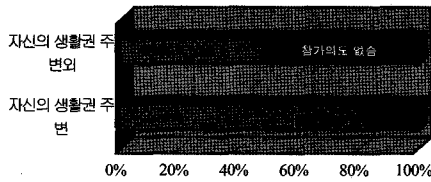
조사 대상자의 개인속성 특징은 <표 2>에 제시하고 있다. 성별 구성비는 여성 14.7%, 남성 85.3%이고, 연령대 구성비는 30대가 가장 높다. 한편 승용차 이용은 「이용하지 않는다.」 21.3%, 「1주일에 3일 이하 이용한다.」 32.2%와 비교해 「1주일간에 4일 이상 이용한다.」가 46.6%로 승용차 이용 빈도가 매우 높은 것이 특징이다.

<표 2> 개인속성

성별 구성비(%)					
구분	주민	사업자	시민단체	전문가	전체
여성	11.7	12.8	18.6	15.4	14.7
남성	88.3	87.2	81.4	84.6	85.3
연령대 구성비(%)					
10대	20대	30대	40대	50대	60대 이상
6.3	27.1	38.5	19.2	6.8	2.1
자동차 이용 빈도(%)					
이용하지 않는다.					21.3
1주일 1일					14.0
1주일 2~3일					18.1
1주일 4일					11.9
1주일 5일 이상					34.7



〈그림 5〉 정보이용 현황



〈그림 6〉 새로운 PI 도입에 따른 참가의도

〈그림 5〉는 사패산 구간의 정보수집 현황에 대하여 정보입수수단을 나타낸 것이다. 이 결과 주민참여에 필

요한 정보이용수단은 전반적으로 TV와 신문이 높고, 주민설명회, 팜플렛 등이 낮다. 특히 사업자 측의 경우 팜플렛 이용율이 높은 것이 특징이다. 또한 〈그림6〉은 새로운 PI의 참가의도를 나타낸 것으로 새로운 PI에 대한 도로사업의 참가의도는 자신의 생활권과 생활권 이외로 구분하여 볼 때 큰 차이가 있다는 점을 알 수 있다.

V. 도로사업의 PI에 관한 주민의식의 공분산구조 분석

1. 변수 구조의 검토

각 항목에 대응하는 변수들의 타당성을 검토하기 위해 잠재변수간의 관계에 대해 확인적 인자분석을 실시했다. 이 분석에서는 LISREL8.3(Jöreskog & Sörbom, 1993)의 소프트웨어를, 추정방법은 최우추정법을 적용했다. 그 결과 모델 적합도를 판단하는 $\chi^2(59)=136.47$, GFI=0.92, AGFI=0.83, RMSEA= 0.082로 제시한 모델 구조에 대한 데이터의 적용도가 충분히 높은 것으로 판단된다³⁾.

〈표 3〉 설문항목에 대한 평균, 표준편차, 인자 부하량

설문항목	평균	표준 편차	인자 하량
① 행정 측에 대한 불신감 • 도로사업에 대한 행정의 투명성이나 객관성이 낮다고 생각한다. • 행정이 주민에게 대응하는 커뮤니케이션은 신뢰할 수 없다고 생각한다. • 전문가 위원회에서 도로사업의 채택 결과에 대해 신뢰할 수 없다고 생각한다.	3.24 3.55 3.43	0.79 0.84 0.85	0.81 0.87 0.76
② 도로 사업에 대한 이해도 • 사업개요의 이해도(본 사업에 대한 목적과 노선 통과 구간 등) • 본 사업의 긍정적 효과(교통정체의 개선, 지역 발전 등) • 본 사업의 부정적인 효과(환경 문제, 질 주변의 환경 저하 등)	2.71 0.68 2.47	0.77 0.88 0.92	0.85 1.05 0.74
③ 새로운 PI의 인지도 • 현행의 도로계획 절차상에 있는 주민설명회와 공청회 • 도로사업의 구상단계부터 주민에게 정보 공개 및 의견수렴 등의 방법	2.57 2.16	0.78 0.88	0.77 0.99
④ 사패산 사업에 대한 PI의 만족도 • 행정이 실시 한 정보 공개, 주민설명회, 주민의견수집 등 • 신문, TV, 라디오, 팜플렛 등으로 제공한 정보 내용 • 행정과 주민대표 또는 환경 단체, 혹은 전문가와 합의형성 결과	2.59 2.97 2.81	0.84 0.96 0.80	0.87 0.73 0.77
⑤ 새로운 PI가 제안되었을 경우 향후 도로 사업에 대한 PI의 참가 의도 • 자신 주위의 생활권내에 실시되는 도로사업에 참가해 자신의 생각을 전하고 싶다. • 자신 주위의 생활권외에서 실시되는 도로사업에 참가해 정보를 얻고 싶다.	3.35 2.98	0.89 1.08	0.81 0.89
⑥ 어떤 도로계획이 새로운 PI를 통해 합의형성이 이루어 질 경우 도로사업의 수용 의식 • 자신 주위의 생활권내에서 실시하는 도로사업에 대한 수용의식 • 자신 주위의 생활권외에서 실시하는 도로사업에 대한 수용의식	3.19 2.47	0.81 0.67	0.74 0.90

* ①은 " [1] 매우 그렇게 생각한다 ~ [5] 전혀 그렇게 생각하지 않는다."의 5단계 척도로 평가했다.
* ②와 ③에 대해서는 " [1] 모른다 ~ [4] 알고 있다" 4단계 척도로 측정했고, ④~⑥에 대해서는 [1] 매우 불만 ~ [5] 만족의 5단계 척도로 측정해 특점이 높을수록 참가의도나 수용의식이 높은 것을 나타내고 있다.
* 확인적 인자 분석(Confirmatory Factor Analysis)의 적합도는 $\chi^2(59)=136.47(p<.001)$, GFI=0.92, AGFI=0.83, RMSEA= 0.082였다.

3) Goodness of Fit Index(GFI)와 Adjusted GFI는 각각 0.9이상인 경우 적합도가 좋은 것으로 평가하고 있다. 또한 RMSEA는 0.05이하인 경우 적합도가 좋은 것으로 평가하고 있다. 구체적인 내용에 대해서는 참고문헌⁷⁾를 참조.

〈표 4〉 잠재 변수간 상관계수

잠재변수명	1	2	3	4	5	6
1. 행정측에 대한 불신감	-					
2. 새로운PI에 대한 이해도	-0.28	-				
3. 도로 사업에 대한 이해도	-0.28	0.54	-			
4. 주민참여에 관한 만족도	-0.94	0.42	0.42	-		
5. 향후 도로 사업에 대한 PI참가의도	-0.44	0.50	0.47	0.62	-	
6. 도로 사업에 대한 향후의 수용의식	-0.23	0.52	0.42	0.28	0.40	-

〈표 3〉과 〈표 4〉는 각각 확인적 인자분석에 대한 인자 부하량과 잠재변수간의 상관계수를 제시한 것이다. 각 잠재변수간의 상관성에 대해서 살펴보면, 행정 측의 불신감과 각 잠재변수간은 음(-)의 상관관계를 나타내고 있고, 이중 행정에 대한 불신감과 주민참여의 만족도간에 가장 높은 음의 상관관계가 있다($\gamma = -0.94$). 새로운 PI의 이해도는 도로사업에 대한 PI의 참가 의도와 수용의식에 각각 높은 상관이 있는 것을 볼 수 있다($\gamma = 0.50$, $\gamma = 0.52$). 또한 주민참여에 대한 만족도와 PI의 참가의도와와의 관계가 높았던($\gamma = 0.62$) 것에 비교하면 수용의식과의 관계가 낮고($\gamma = 0.28$), PI의 참가의도와 수용의식의 상관계수(γ)는 0.40에 해당된다.

2. 모델의 정식화 및 검토

본 절에서는 〈그림 4〉에 제시한 주민의식평가 가설에 대해서 구조방정식 모델(SEM, Structural Equation Modeling)⁴⁾을 적용해 파라메타를 정산하여 평가하는 것을 목적으로 하고 있다.

〈그림 4〉의 평가가설은 인자분석과 패스(path)분석을 통합해 종속변수와 독립변수간의 인과관계를 표현하는 잠재변수로 정의한다. 이것은 인자분석에 의해 관측 가능한 변수로부터 그 규정요인이 되는 인자를 모델화 하는 동시에 패스해석 모델에 의해 잠재요인간의 인과관계를 파악할 수 있기 때문이다.

따라서 평가모형의 정식화는 구조방정식과 측정방정식으로 구성되며, 구조방정식에는 잠재변수간의 인과관계를 표시하는 식(1), 측정방정식에서는 6개의 잠재변수와 그 관측 변수간의 관계를 표현하는 식(2)와 식(3)으로 정식화 된다.

구조방정식

$$\eta = B \cdot \eta + \Gamma \cdot \xi + \zeta \quad (1)$$

측정방정식

$$y = A_y \cdot \eta + \epsilon \quad (2)$$

$$x = A_x \cdot \xi + \delta \quad (3)$$

여기서,

y : 관측내생변수 벡터

x : 관측외생변수 벡터

η : 내생적 잠재변수 벡터
(latent dependent variable)

ξ : 외생적 잠재변수벡터
(latent independent variable)

ζ, ϵ, δ : 다변량 정규분포에 따른 오차항 벡터

B, Γ, A_x, A_y : 추정될 파라메터 행렬

각 요인간의 인과관계를 평가하기 위해 본 조사 자료에 대해 확인적 인자분석으로 얻을 수 있었던 잠재변수간의 구조를 적용하여 정식화하였다. 이것을 기본모델로 정의한다. 이 기본모델 분석결과 적합도 지표인 $\chi^2(77) = 519.84$ ($p < .001$), $GFI = 0.74$, $AGFI = 0.59$, $RMSEA = 0.19$ 에 해당되었고, 잠재 변수간 인과패스에 대해서는 「도로사업의 이해도」가 「새로운 PI의 참가의도」에 미치는 영향은 거의 없는 것으로 나타났다($\gamma = -0.003$, 유의가 아님). 이것은 「도로사업의 이해도」와 「새로운 PI의 이해도」간 양(+)의 상관관계가 있는 것으로부터 「새로운 PI의 이해도」가 「새로운 PI의 참가의도」를 규정하고 있는 것으로, 「사업의 이해도」가 직접 「수용의식」을 규정하고 있기 때문이다. 이 기본모델은 전체적으로 양호한 적합도를 얻을 수 없다고 판단된다. 따라서 기본모델에 대한 가설 수정이 필요하다.

4) 구조방정식 모델(SEM) 혹은 공분산구조분석(CSA, Covariance Structure Model Analysis)라고 하는 다변량분석 기법 중 하나이다. 이 모델의 교통 분야 적용사례 및 통계적 유용성에 대해서는 참고문헌⁵⁾ 참조.

3. 오차항 공분산을 고려한 수정 모델 검토

기본모델의 적합도가 양호하지 않았던 이유는 사패산 도로사업에 대한 이해도와 새로운 PI의 참가의도와와의 관계가 강하지 않은 것을 들 수 있다. 또한 인과구조에 대해 계층구조의 제요인에는 잠재변수간에 공통인자가 존재하고 있다고도 생각된다. 따라서 전자에 대해서는 「도로사업의 이해도」가 「새로운 PI의 참가 의도」에 미치는 패스관계를 삭제하며, 후자에 대해서는 각 관측 변수에 대한 오차항의 공분산을 고려하는 수정모델을 재차 분석했다. 그 결과 적합도지표 $\chi^2(62)=148.69$ ($p<.001$), $GFI=0.91$, $CFI=0.96$, $AGFI=0.82$, $RMSEA=0.084$ 등으로 기본모델과 비교해 상당히 개선되었다. χ^2 값이 크게 나타나 수정된 모델의 귀무가설이 기각되는 결과를 얻고 있지만 일반적으로 표본의 크기가 큰 경우에는 규정력이 대단히 크게 되어 χ^2 값이 크게 되는 경향이 있는 것으로 알려져 있다.

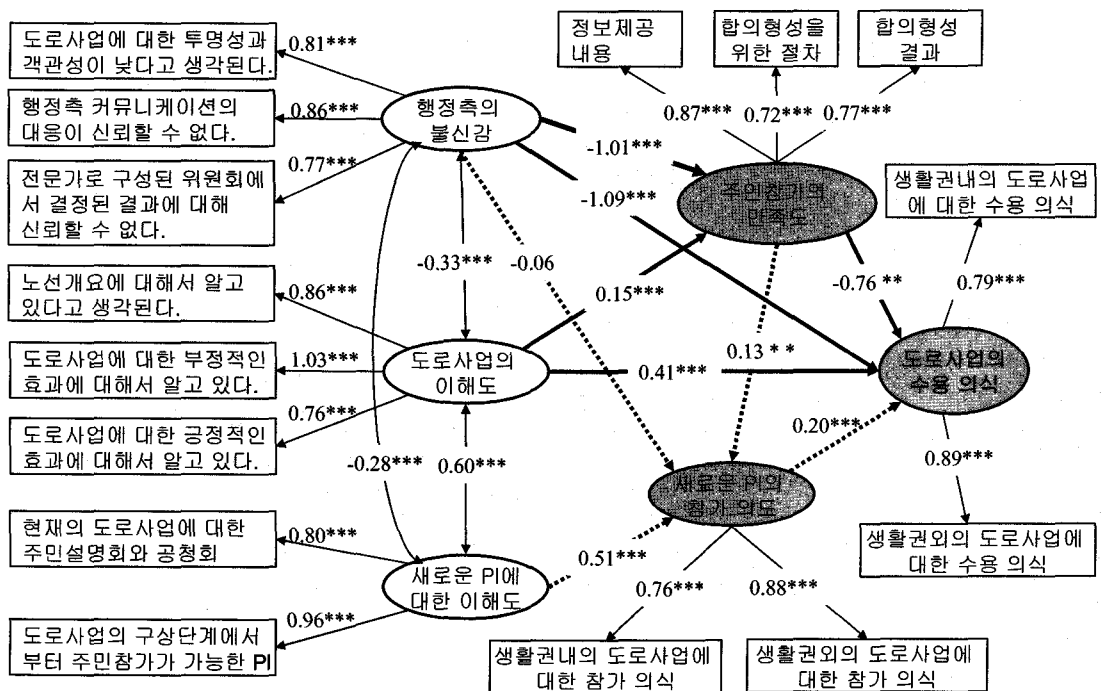
수정모델 분석에 이용한 표본수가 198로 크기 때문

에 일반적으로 <그림 7> 모델을 기각 할 수 없다. 또한 $GFI=0.91$, $AGFI=0.82$, $CFI=0.96$ 값이 양호하기 때문에 모델 전체의 적합도가 양호한 것으로 사료된다. 한편 일반적으로 모델의 적합도 지표중 RMSEA가 0.05 이하인 것이 바람직하다고 제시되어 있지만 약간 높은 값을 보이고 있다.

<그림 7>중 화살표(패스)는 인과관계의 방향을, 화살표 위에 기재되어 있는 값은 관계를 규정하는 규정력을 나타내고 있다. 또한 잠재 변수간의 규정력에 대한 t값은 「행정측에 대한 불신감」이 「새로운 PI의 참가 의도」에 미치는 패스만이 유의한 통계량을 얻지 못하고, 그 외 모든 패스에 대한 규정력(패스 계수)은 95% 신뢰수준에서 유의한 것으로 분석되었다. 따라서 <그림 7>에 제시한 수정 모델을 채택할 수 있다고 사료된다.

4. 고찰

<그림 7>의 주민의식 평가 모델에서는 「행정측에 대



여기서 실선은 가설①-③으로 설정된 인과 패스이다
 $N=197$, $\chi^2(62)=148.69$ ($p<.001$), $GFI=0.91$, $CFI=0.96$, $AGFI=0.82$, $RMSEA=0.08484$
 ***: $p<.001$, **: $p<.050$, *: $p<.10$, no asterisk: 유의가 아님

<그림 7> 도로사업의 PI에 대한 수용의식에 대한 수정모델

한 불신감」이 「주민참여의 만족도」에 미치는 규정력이 부정적인 영향을 강하게 미치는 것을 나타내고 있다($\gamma = -1.01, p < .001$). 또한 「도로사업의 이해도」가 「주민참여의 만족도」에 미치는 규정력도 통계적인 유의성이 확인되었다($\gamma = 0.15, p < .001$). 특히 「행정측에 대한 불신감」이 「도로 사업의 수용의식」에 미치는 규정력도 강하게 부정적($\gamma = -1.09, p < .001$)이며, 반대로 「도로사업의 이해도」가 「도로사업의 수용의식」에 미치는 규정력은 긍정적이었다($\gamma = 0.41, p < .001$). 즉 「행정측에 대한 불신감」이나 「도로사업의 이해도」는 「주민참여의 만족도」뿐만이 아니고 「도로사업의 수용의식」에 직접 영향을 미치는 중요한 요인이라는 것이 확인 되었다.

이러한 결과들은 행정측에 대한 불신감이 높을수록 주민참여의 만족도가 낮고, 도로사업의 수용의식이 낮다는 것을 의미한다. 또한 도로사업의 이해도가 높을수록 주민참여의 만족도가 높아져 도로사업의 수용의식을 촉진하는 요인이라고 말할 수 있다. 이상의 결과에 의해 가설 1과 가설 2가 지지되고 있다.

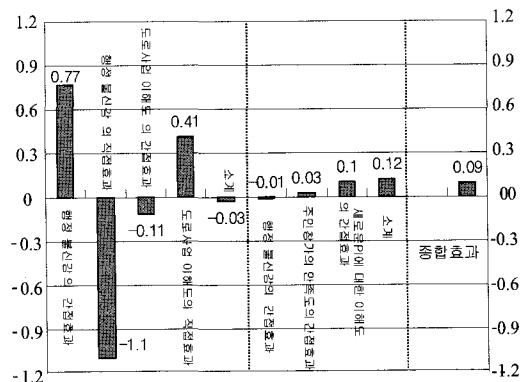
다음으로 「행정측에 대한 불신감」과 「도로사업의 이해도」로 규정된 「주민참여의 만족도」가 「도로사업의 수용의식」에 미치는 규정력은 부정적 요인이 있는 것으로 확인되었다($\gamma = -0.76, p < .001$). 한편 「행정측에 대한 불신감」과 「도로사업의 이해도」는 「주민참여의 만족도」를 통해 「도로사업의 수용의식」에 간접적인 영향을 미치고 있다(간접효과는 각각 $\gamma = 0.77, \gamma = -0.11$). 이 결과는 가설3)과 상반되는 결과로 「주민참여의 만족도」가 「도로사업의 수용의식」을 저해시키는 요인인 것을 의미하지만, 이것은 「주민참여의 만족도」가 미치는 직접 효과보다도 「행정측에 대한 불신감」이 「주민참여의 만족도」에 간접적으로 강하게 부정적인 영향을 미치고 있기 때문이다. 따라서 도로사업의 수용의식을 높이기 위해서는 「행정측에 대한 불신감」에 대해 행정측이 도로사업에 대한 투명성과 객관성, 주민에 대응하는 커뮤니케이션에 대한 신뢰성, 그리고 전문가위원회의 합의 형성방식에 대한 신뢰성 등에 대한 개선이 필요하다고 말할 수 있다. 그리고 「주민참여의 만족도」는 「새로운 PI의 참가의도」를 통해 「도로 사업의 수용의식」에 미치는 간접효과가 긍정적인 규정력을 가지는 것으로 확인되었다($\gamma = 0.03$). 「새로운 PI의 이해도」가 「새로운 PI의 참가의도」에 미치는 규정력($\gamma = 0.51, p < .001$)이 강하고, 「행정측에 대한 불신감」이 「새로운 PI의 참가의도」에 미치는 규정력($\gamma = -0.06, \text{유의가 아님}$)은 미

흡하다는 것을 알 수 있다. 또한 「행정측에 대한 불신감」과 「사업의 이해도」는 「주민참여의 만족도」를 통해 「새로운 PI의 참가의도」에 간접효과를 주고 있다(간접 효과는 각각 $\gamma = -0.13, \gamma = 0.02$).

이 결과 「새로운 PI의 이해도」, 「도로사업의 이해도」와 「주민참여의 만족도」 각각은 「새로운 PI의 참가 의도」를 촉진하는 요인인 한편 「행정측에 대한 불신감」은 새로운 PI에 참가하고자 하는 동기를 간접적으로 감소시키고 있다. 따라서 이상의 결과로 가설4)가 확인되었다. 또한 「새로운 PI의 이해도」와 「주민참여의 만족도」는 「새로운 PI의 참가 의도」를 통해 「도로 사업의 수용 의식」에 간접적으로 긍정적인 영향을 미치고 있다(간접 효과는 각각 $\gamma = 0.10, \gamma = 0.03$). 이 결과에 따라 새로운 PI의 참가 의도가 높을수록 도로사업에 대한 수용의식도 높아진다고 말할 수 있다. 즉 가설5)를 지지하고 있다.

4. 종합효과의 평가

「행정측의 불신감」과 「사업 이해도」가 「도로사업의 수용의식」에게 미치는 영향과 「새로운 PI의 이해도」가 「도로 사업의 수용의식」에 미치는 영향 등에 대한 종합 효과는 <그림 8>에 나타내고 있다. 이 결과 현행의 「행정측에 대한 불신감」과 「사업의 이해도」에 대한 의식은 「도로사업의 수용의식」에 부정적 영향을 주고 있지만, 「새로운 PI의 이해도」가 「도로사업의 수용의식」을 긍정적으로 변화시키고 있는 해석이 가능하다. 즉 현행의 도로사업의 계획절차에서 나타나는 「행정측에 대한 불신감」은 새로운 PI를 도로사업의 계획절차 중의 도로사업의 구상 단계로부터 적용시킨다면 「도로사업의 수용의식」을 긍정적으로 변화시킬 가능성을 시사하고 있다.



<그림 8> 도로사업의 수용의식에 대한 종합효과

VI. 결론 및 향후 연구과제

본 연구에서는 현재 우리나라 도로계획절차의 실증적인 사례를 대상으로 주민참여에 관한 문제점 정리와 함께 새로운 PI의 도입을 고려하는 도로계획절차를 근거로 하여 새로운 PI의 참가의도와 도로사업의 수용의식에 관한 주민의식평가 모델을 설정해 구조방정식을 이용하는 평가 방법론과 그 적용에 대해 분석하였다. 본 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 도로사업의 계획절차상 문제는 주민설명회와 노선설명회 단계에서 주민과의 커뮤니케이션 결과가 설계 Feedback과정으로 시행되고 있지 않다는 점을 알 수 있었다.

둘째, 모델의 적용방법으로 제시한 구조방정식 모델 정식화는 먼저 잠재변수 구조 검토가 설정된 가설에 근거한 설문항목에 대해 확인적 인자분석과 그 모델 검토가 필요하며, 다음은 인과가설 항목에 대한 패스분석의 통계적 유의성 검토가 필요하다. 또한, 모델의 적합도 향상을 위해서는 인과구조 계층을 구성하고 있는 각 잠재변수간의 공통인자가 존재하기 때문에 오차항에 대한 공분산에 대해 검토가 필요하다.

셋째, 새로운PI를 고려한 도로계획절차상 도로사업의 수용의식에 대한 인과모델에서는 「행정측의 불신감」이 강한 저해 요인으로 작용하고 있고, 「주민참여의 만족도」는 「행정측에 대한 불신감」으로 「도로사업의 수용의식」에 저해하는 요인인 것으로 확인되었다. 한편 도로사업의 수용의식을 촉진시키는 요인으로는 「도로사업의 이해도」와 「새로운 PI에 대한 이해도」이며, <그림3>의 복합 가설 모델에 대해 우리나라의 대규모 도로 사업에 새로운 PI의 도입은 「도로사업의 수용의식」에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다는 가능성을 시사하고 있다.

넷째, 도로사업 수용의식의 종합평가에 대해서는 현행의 「행정측에 대한 불신감」과 「주민참여의 만족도」가 미치는 부정적인 영향에도 불구하고 「새로운 PI에 대한 이해도」가 「도로사업의 수용의식」을 긍정적으로 변화시킬 가능성을 시사하고 있다.

다섯째, 공분산 구조 분석에 적용한 사패산 구간 사례는 우리나라에 있어 사회 문제가 되었으므로 주민이 장기적으로 신문이나 TV 등을 통해 노선개요, 도로사업의 긍정적 효과 및 부정적인 효과, 주민참여(주민 설명회노선 설명회) 정보를 충분히 가지고 있었다. 그러므로 아직 새로운 PI가 실시되고 있지 않은 도로사업

에 대해서 이와 동일한 분석을 적용할 경우 충분한 정보 제공이 필요할 것으로 생각된다.

본 분석결과 도출된 「행정측에 대한 불신감」과 「도로사업의 수용의식」이라는 관계는 본 사패산 사례구간의 조사 자료에 적용한 주민의식 평가모델로 통계적인 의미가 있다는 한계점이 있다. 따라서 이 결과에 대해서는 일반적인 결론에 해당되지 않으며, 새로운 PI의 이해나 도로사업의 이해를 완수하는 역할과 함께 도로사업에 대한 행정측에 대한 불신감 불식이 같게 중요하다는 것을 강조하고 싶다. 또한 본 연구에서 제시한 분석 방법론을 일반화하는 적용은 모집단에 대한 표본자료의 통계적 유의성 확보 문제와 다양한 속성에 대한 평가가 필요하다고 생각된다.

향후 연구 과제로는 이상의 한계점을 극복하는 연구와 함께 우리나라의 대규모 도로사업에 있어 새로운 PI의 참가의도(혹은 도로사업의 수용의식)를 촉진시키는 유효한 정책개발이 필요하다. 또한 도로계획 절차의 초기단계에서부터 관계주민에게 정보제공, 의견 청취, 그리고 PI실시 체제 만들기로 행정에 대한 신뢰감을 긍정적인 방향으로 변화시키는 PI의 가이드라인에 대한 연구가 필요하다.

참고문헌

1. 김용철·권영인·윤성순·강진구(2005), “국민참여형 도로계획의 수립방향, 제48회 학술발표회 논문발표집, 대한교통학회.
2. 김태완·윤성순·권영인(2005), “미국의 PI제도 및 국내도입방안”, 제48회 학술발표회 논문발표집, 대한교통학회.
3. 건설교통부(편, 2004), “도로업무 편람”.
4. 권영인·박정욱(2004), “SOC사업 추진상의 사회적 갈등해소 방안”, 교통개발연구원.
5. 노선재검토 위원회(2003), “서울의곽순환도로의 노선 재검토 보고서”.
6. 이승호·김현(2005), “일본의 도로사업에 따른 PI 교육 내용”, 제48회 학술발표회 논문발표집, 대한교통학회.
7. Jöreskog, K. G., and D. Sörbom(1993), “Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Command Language LISREL 8 User’s Reference Guide”: “PRELIS2 User’s Reference Guide”,

Scientific Software International, Chicago.

8. Terabe, S. and Yai, T.(1996), "Attitudes on Public Involvement in Transportation Planning Process : Comparison between Citizens of the United States and Japan", EASTS Vol.3, No.4, pp.1~6.
9. Thomas F. Golob(2003), "Structural Equation Modeling for Travel Behavior Research", Transportation Research Part B37, pp.1~25.
10. US DOT(2002), "Public Involvement Techniques for Transportation Decision Making".
11. 松田和香・石田東生(2000), "都市計畫マスタープラン政策過程におけるパブリック・インボルブメント活動および情報提供が市民意識に与える効果の分析", 第35回日本都市計畫學學術研究論文集, pp.871~876.
12. 宮川愛由・高山純一・中山晶一朗・前川秀和・小山浩徳(2003), "大澤野・富山南部道路PIにおける住民意識構造の分析", 土木計畫研究・講演集 Vol.28 CD-ROM.
13. 屋井鐵雄(2002), "社會資本整備の合意形成に向けて", 土木學會誌 Vol.81, June, pp.46~48.
14. 矢島廣光(2002), "參加型意思決定プロセスとその技術", 土木學會誌 Vol.81, June, pp.29~3.

✉ 주 작 성 자 : 김 현

✉ 교 신 저 자 : 김 현

✉ 논문투고일 : 2006. 2. 25

✉ 논문심사일 : 2006. 4. 21 (1차)

2006. 4. 24 (2차)

✉ 심사관정일 : 2006. 4. 24

✉ 반론접수기한 : 2006. 9. 30