

조건부 가치측정법을 이용한 산악열차 건설에 따른 편익 추정

박정수* · 김도경**

Estimating the Benefit of Mountain Railways Construction Using Contingent Valuation Method

Jungsoo Park* · Do-Gyeong Kim**

요약 : 해외 선진도시들의 경우 산지부에 열차를 건설·운영함으로써 이용객들에게 접근성을 제공할 뿐 아니라 관광상품으로도 각광을 받고 있다. 우리나라도 전 국토 중 약 70%가 산악지형임을 고려하면 산악열차를 이용한 산악지형의 적절한 활용은 고부가가치를 생산할 수 있는 유용한 관광자원이 될 수 있다. 산악열차의 주요 기능은 여객철도와는 다르기 때문에 새로운 산악열차가 건설됨으로써 발생하는 편익은 여객철도 건설로 인해 발생하는 편익과는 동일하지 않다. 따라서 기존 여객철도 사업에 사용되는 편익 산정 방법으로 산악열차의 편익을 산정하는 것은 적절하지 않으며 산악철도의 편익을 계량화하여 산정할 수 있는 방법을 적용하는 것이 타당하다. 본 연구에서는 산악열차라는 새로운 시스템이 도입되어 건설될 때 사업시행으로 인해 발생하는 편익을 정량적으로 산정하기 위한 방법론을 조건부 가치측정법을 이용하여 개발하였다. 분석 결과 산악열차 건설에 따른 편익은 약 3272원/인으로 분석되었고 수도권 인구가 연중 평균 1회 산악열차를 이용한다고 가정했을 때 약 745억원 정도의 편익이 발생하는 것으로 추정되었다.

주제어 : 산악열차, 조건부 가치측정법, 지불의사금액, 편익, 사전조사

ABSTRACT : Mountain railways play an important role in providing accessibility to the general public and tourists in many developed countries, and have been paid attention by the public as one of the useful tourist resources. Considering approximately 70% of Korea consist of mountains, there is a need to adequately use mountainous areas as tourist attraction. However, the benefit from the construction of mountain railways is not the same as the benefit from the construction of passenger railways due to the difference of their main functions. This indicates that the method used for estimating the benefit from the construction of passenger railways cannot be directly applied to the benefit of mountain railways. This study estimated the benefit of a new railway system, mountain railways, using the Contingent Valuation Method(CVM). The results showed that the benefit from the construction of mountain railways is approximately 3272 won/person.

Key Words : Mountain railways, Contingent Valuation Method, Willingness-to-pay, benefit, pilot survey

* 서울시립대학교 교통공학과 석사과정생(Master's Course Student, Department of Transportation, University of Seoul)

** 서울시립대학교 교통공학과 조교수(Assistant Professor, Department of Transportation, University of Seoul),

교신저자(E-mail: dokkang@uos.ac.kr, Tel: 010-8916-1034)

I. 서론

우리나라는 전 국토의 70%가 산악지형으로 매년 많은 사람들이 휴식 및 관광을 위해 산, 특히 국립공원을 찾고 있다. 하지만 산악지형 특성상 노약자, 어린이, 장애인 등의 접근은 현실적으로 제약받고 있는 상황이다. 해외 선진도시의 경우 중추적 관광자원으로서의 역할을 일부 담당하고 있는 산에 철도가 건설되어 있어 쉽게 접근할 수 있는 서비스를 제공하고 있을 뿐 아니라 내국인·외국인 모두에게 관광상품으로도 각광을 받고 있다.

실례로 해외에서는 스위스 융프라우를 비롯하여 일본, 노르웨이, 미국, 홍콩 등 14개국 24개 지역에서 산악열차가 운행되고 있다. 스위스의 경우 산악용 등산열차가 1912년부터 운행되기 시작하였는데 현재 유럽의 정상 융프라우 산악열차의 총 길이는 12km로 클라이네샤이데크에서 아이거클라시어(해발 2320m)까지의 첫 번째 구간은 산악지형을 활용하여 놓여진 협궤철로를 따라 경치를 감상할 수 있게 하였고, 그 이후는 석회암을 뚫어서 조성된 터널을 통과하는 5분 동안 두 번 정차하면서 알프스의 절경을 감상할 수 있도록 하였다. 2004년 기준 세계은행 통계에 따르면 이와 같이 산악지형을 활용한 스위스의 총관광수입은 228억 스위스 프랑(한화 약 21조원)으로 이 중 해외관광객이 131억 스위스 프랑(한화 약 12조원)을 지출했으며, 이는 전체 스위스 GDP의 3%를 차지하고 있는 것으로 보고되었다.

국내의 경우 해외와 같은 산악열차는 없으나 이와 유사한 스위치백 시스템 및 산악용 모노레일이 운행되고 있다. 영동선 구간 중 삼척 흥전-나한정역 구간은 국내 유일의 스위치백 시스템으로 열차가 통과하는 곳이고, 강원도 정선군 화암동굴,

강원도 삼척시 대금굴, 전남 해남군 땅끝 관광지, 강원도 철원군 평화전망대 등지에서는 주로 관광용 산악 모노레일이 운행되고 있다.

해외 사례에서도 나타난 바와 같이 산악지형을 효과적으로 사용하면 아주 유용한 관광자원이 될 수 있기 때문에 우리나라도 선진국과 같이 산악지형의 친환경적인 개발을 통해 고부가가치 산업으로서 역할을 담당할 수 있는 관광자원의 개발이 필요하며 이와 더불어 국민들의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 방안 마련이 요구된다. 이를 위해서는 산악지형을 관광자원화한 산악철도 건설에 관한 다각적이고 합리적인 검토가 필요하다. 그러나 아직까지 산악철도 건설에 따른 편익 항목 도출 및 산정에 관한 연구는 전무하다. 이는 산악철도와 같은 다른 수단의 사업성을 평가하기 위한 편익 산정 방법이 정형화되어 있지 않기 때문인 것으로 판단된다.

일반적으로 철도의 건설에 따른 편익은 도로 건설 사업에 사용하는 편익 산정 방법을 준용하여 산정하고 있다. 이 때 철도건설에 따른 편익 산정을 위한 항목으로는 직접편익과 간접편익으로 구분되는데 직접편익은 철도를 직접 이용하는 이용자에게 발생하는 철도 이용자의 통행시간 절감을 말하며, 간접편익은 철도사업 시행으로 인해 경쟁 수단인 도로 이용자에게 발생하는 편익 및 일반 대중에게 발생하는 편익을 말한다(한국개발연구원, 2004). 하지만 여기서 다루고 있는 철도는 통행을 주목적으로 하는 이용자의 수송을 담당하는 여객철도로 한정된다. 산악철도의 주요 기능은 여객철도와는 다르기 때문에 새로운 산악철도가 건설됨으로써 발생하는 편익은 여객철도 건설로 인해 발생하는 편익과는 동일하지 않다. 따라서 기존 철도사업의 편익을 산정하는 방법으로 산악철

도의 편익을 산정하는 것은 적절하지 않으며 산악 철도의 편익을 계량화하여 산정할 수 있는 적절한 방법을 적용하는 것이 필요하다.

본 연구에서는 산악철도라는 새로운 시스템이 도입되어 건설될 때 사업시행으로 인해 발생하는 편익을 정량적으로 산정하기 위한 방법론을 제시하였다. 산악철도 이용객의 대부분이 관광을 목적으로 이용한다는 것을 고려할 때 산악철도 건설 사업에 따른 편익 산정 방법은 문화·관광·환경 시설 건설사업의 비시장재 가치를 평가하기 위하여 일반적으로 적용하고 있는 조건부 가치추정법(Contingent Valuation Method: CVM)이 적당한 것으로 판단되어 이를 이용하여 편익을 산정하였다.

II. 관련 문헌 검토

산악철도 건설에 따른 편익 산정을 위한 연구는 거의 전무한 실정이다. 이는 그동안 국내에서 산악철도의 건설이 고려되지 않았기 때문인 것으로 생각된다. 산악철도는 아니지만 이와 유사한 기능을 가진 관광전차의 편익 산정에 관한 연구는 찾아볼 수 있다.

인천광역시에서 월미도 관광전차 도입을 위한 타당성 검토 시 관광열차의 편익을 조건부 가치추정법을 이용하여 산정하였고, 그 결과 관광열차를 이용하는 이용자의 지불의사액은 3153원인 것으로 나타났다(인천광역시, 2006).

이 외에도 교통분야에서 조건부 가치추정법(CVM)을 이용하여 편익을 산정한 연구는 다음과 같다.

이병주 외(2007)는 관광시즌 관광지의 교통정체를 해소하기 위한 교통시스템 도입에 따른 지불의사금액을 추정하였는데 셔틀버스 요금에 대한

지불의사금액은 1430원, 환승 주차요금은 1651원으로 추정하여 환승 교통시스템 도입이 관광지 접근도로의 교통정체 해소 및 관광자원 개발에 도움을 줄 것이라고 생각하였다.

임정현 외(2007)는 대중교통 서비스 개선에 따른 편익에는 이용자가 느끼는 개선의 편익뿐 아니라 환경 개선, 교통혼잡 비용 절감 등의 다른 편익도 존재하기 때문에 이 모든 편익을 합한 경제적 가치를 최저 약 218원에서 최고 약 348원의 버스이용요금을 추가로 지불할 의사가 있는 것으로 보았다.

권용석 외(2006)는 2004년 말 기준으로 자전거도로 건설에 따른 총편익을 대략 328억원에서 435억원에 이르는 것으로 추정하였다. 이는 자전거도로 건설에 대하여 일정 수준 이상의 지불의사를 가지고 있으며 이를 편익이 제공하는 경제재로 인식하고 있다고 분석하였다.

III. 편익 추정 방법론

1. 조건부 가치추정법의 종류 및 특징

조건부 가치추정법(CVM)은 비시장재에 대한 공공의 지불의사금액을 결정하기 위해 개발된 방법으로 현재 관광 및 문화시설 등의 편익을 산정하는 데 주로 사용되고 있다.

조건부 가치추정법(CVM)에 의해 가치를 추정하기 위한 핵심은 지불의사금액(Willingness-To-Pay: WTP)을 얻는 것인데, 지불의사금액이란 비시장재화의 경제적 가치를 추정하기 위해 실제 시장이 아닌 가상의 상황을 설정하고 이러한 조건 하에 특정한 현재 상태 혹은 보다 개선된 상태에 대하여 대상 집단이 기꺼이 지불하고자 하는 화폐단위의

수준을 의미한다.

조건부 가치측정법(CVM)의 실증연구에서 주로 사용되는 지불의사 유도방법으로는 개방형 질문법, 경매법, 지불카드법, 양분선택형 질문법 등이 있다. 각각의 방법은 다음과 같은 특징을 가진다(김기환, 2004).

- 개방형 질문법: 출발점 편향(Bias)을 해소하기 위해 응답자에게 자신의 최대 지불의사금액을 묻지만 이에 익숙하지 않은 응답자는 이에 대한 화폐가치 제시에 어려움이 많아 응답회피 경향이 많다.
- 경매법: 실제 경매행동을 모방, 반복과정을 통해 응답자의 최대 지불의사금액을 유도한다. 그러나 출발점 편향(Bias)과 같은 단점이 존재한다.
- 지불카드법: 경매방식과 직접질문법의 방식을 보완하여 특정 공공재의 질적 수준을 구체적으로 제시하며, 소득계층별로 다양한 공공재화(특정 연구 대상 공공재와는 무관한)에 대한 평균 지불금액을 제시한다.
- 양분선택형 질문법: 응답자는 주어진 금액에 대해 “예/아니오”로 선택하여 찬성/반대의 투표 행위와 유사하다. 응답률이 높은 장점이 있지만, 지불의사금액을 추정하는 과정에서 비효율성을 동반한다는 단점이 있다.

2. 지불의사에 대한 편익 추정 방법

조건부 가치측정법(CVM)은 비시장재에 대한 공공 지불의사금액을 결정하기 위해 개발된 방법으로 실제 시장이 있는 것으로 간주하고 설문조사를 통해 소비자에게 현재상태 혹은 보다 개선된 상태에 대하여 대상집단이 기꺼이 지불하고자 하는 지불의사금액(WTP)을 얻는 것으로서 현재

관광 및 문화시설 등의 편익을 산정하는 데 주로 사용되고 있다.

어떤 응답자가 수도권에 산악열차가 신설되어 1회 왕복 열차 탑승료에 대한 지불의사금액(WTP)을 A원이라고 한다면 응답자가 누리는 효용은 산로의 접근가치, 경치 조망에 대한 이용가치 등으로 구성될 것이다. 이 때, 응답자가 가지는 효용은 자신의 선호에 대한 확신을 가지고 응답하지만 이를 연구하는 입장에서는 응답자 개개인의 특성 또는 가치평가 대상의 속성들에서 기인할 수 있는 확률적 변수($u(j;s) = v(j;s) + \epsilon_j, j = 0, 1$)가 된다(Hanemann, 1984, 1989). 만약, 응답자가 ‘산악철도의 탑승을 위해 A원을 지불할 의사가 있는가?’라는 질문에 대해 ‘예’라고 응답하는 경우, j 가 1이 되어 탑승에 따른 효용을 얻어 A원을 지불하고, 이 때 효용함수는 $u(1-A) \geq u(0)$ 로서, 사업시행 이전에 누렸던 효용보다 지불 후에도 응답자가 얻는 효용이 더 크다는 것을 의미한다($v(1-A) + \epsilon_1 \geq v(0) + \epsilon_0$). 따라서 응답자가 제안된 지불의사금액 A를 받아들일 확률 $\Pr(y)$ 는

$$\Pr(y) = \Pr\{v(1-A) + \epsilon_1 \geq v(0) + \epsilon_0\} \quad (1)$$

$$\Pr(y) = \Pr(\Delta v \geq \eta) = F\eta(\Delta v) \quad (2)$$

여기서, $\eta = \epsilon_0 - \epsilon_1$ 으로 정의하고 $F\eta$ 는 확률변수 η 의 누적분포함수이고 Δv 는 간접효용의 증가분이다. 응답자가 지불의사금액(WTP)에 관한 질문에 대해 ‘예’라는 응답을 하였다면, 지불의사금액(WTP) W 에 대하여 $\Pr(y) = \Pr(A \leq W) = 1 - G_w(A)$ 를 나타낸다. 따라서 η 의 누적분포함수는 $F\eta(\Delta v) = 1 - G_w(A)$ 이다. 이 때, G_w 는 확률변수 W 의 누적분포함수이고 A 는 제시된 금액이다. 간접효용증가분(Δv)은 제시금액(A원)

에 대해 선형함수이고 조건부 가치추정법(CVM) 선행 연구에 비춰볼 때 $G_w(A_i)$ 가 로지스틱 분포를 따른다고 가정하면 식 (3)과 같은 로그-우도 함수 모형을 얻을 수 있다.

$$\ln L = \sum_{i=0}^N [I_i^Y \ln \frac{1}{1 + \exp(\alpha - \beta A_i)} + I_i^N \ln \frac{1}{1 + \exp(\alpha - \beta A_i)}] \quad (3)$$

따라서 식 (5)는 Hanemann(1989)이 제안한 응답자의 지불의사금액(WTP)이 음의 값을 포함하는 모든 실수 영역에 존재하도록 하는 평균지불의사금액(Mean WTP)이다.

$$C^+ = \int_0^{\infty} [1 - G(A)] dA - \int_{-\infty}^0 G(A) dA \quad (4)$$

$$C^+ = \frac{\alpha}{\beta} \quad (5)$$

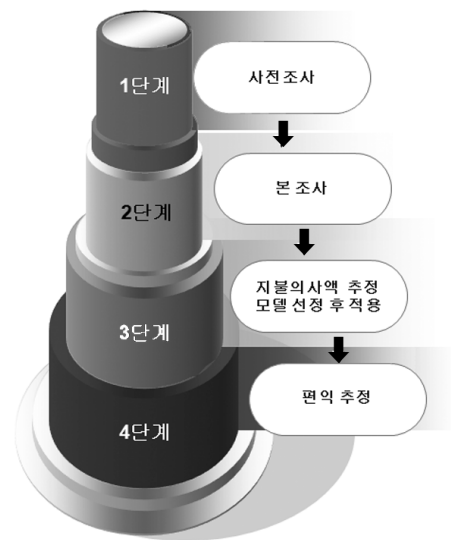
IV. 분석 방법 및 결과

1. 사전조사

산악철도 건설에 따른 편익은 <그림 1>에 제시되어 있는 과정을 따라 산정하였다. 우선 첫 단계로 본 조사에 앞서 사전조사를 실시하였는데, 사전조사의 목적은 본 조사에 사용될 지불의사금액(WTP)의 범위를 결정하기 위한 것이다.

사전조사를 위한 설문조사는 2008년 4월 1주일 간 개별면접조사 방식으로 진행하였다. 개별면접조사 방식을 선택한 이유는 다소 생소한 대상에 대해 충분한 설명과 더불어 항목 불응답의 가능성을 줄일 수 있기 때문이다. 설문조사는 서울시립대학교 교통공학과에 재학 중인 학부·석사과정

생 62명을 대상으로 하였다. 설문조사 시 사용한 지불의사액(WTP)은 산악철도와 유사한 기능을 수행하고 있는 남산의 케이블카 또는 기타 유사시설의 요금을 참고로 하여 최소 1000원부터 최대 15,000원까지로 설정하였다.



<그림 1> 편익의 추정 과정

<표 1> 사전조사 결과

지불의사액 (WTP)	응답자 수	지불의사액 (WTP)	응답자 수
1,000	0	9,000	6
2,000	1	10,000	17
3,000	9	11,000	0
4,000	1	12,000	1
5,000	14	13,000	0
6,000	3	14,000	0
7,000	6	15,000	4
8,000	0	계	62
평균 지불의사액: 7400원			

본 연구에서는 설문조사 시 응답자가 대답하기 용이하여 응답률이 높고, 설문조사원 편익(Bias)에 의한 영향이 적으며, 비합리적 지불의사가 발

생활 가능성이 적으면서 응답자의 전략적 행위를 줄일 수 있는 양분선택형 질문법을 이용하였다. 조사결과 항목별 빈도는 10,000원, 5000원, 3000원의 순으로 조사되었고 평균 지불의사금액(WTP)은 <표 1>과 같이 7400원인 것으로 나타났다.

2. 본 조사

사전조사 후에는 본 조사를 실시하였는데, 본 조사는 수도권(서울, 인천, 경기) 거주민 중 250명을 대상으로 개별면접조사 방식으로 진행되었다. 조사 대상지역은 지역적 특성을 고려하기 위해 <표 2>에 제시된 것처럼 수도권 내 5개 지역으로 구분하여 각 지역별로 주요 거점을 선정하여 조사하였다.

<표 2> 설문 조사 지역

지역	조사 지점
서울	강북 연신내역, 창동역
	강남 강남역
경기	북부 의정부역
	남부 안양역, 모란역
인천	주안역

본 조사 시 사용한 제시금액은 사전조사 결과를 토대로 10,000원부터 50,000원까지 총 5개의 금액을 사용하였고 제시금액별로 표본 수는 50명씩 동일하게 조사하였다(<표 3> 참조).

<표 3> 제시금액에 따른 조사 표본 수

제시금액(원)	표본 수(명)	비율(%)
10,000	50	20
20,000	50	20
30,000	50	20
40,000	50	20
50,000	50	20
계	250	100

설문조사에 참여한 응답자의 연령대는 10대부터 50대까지 다양하게 분포하였는데, 이 중 20대의 비율이 35.2%로 가장 높은 것으로 나타났다. 성별 분포는 남성이 58.4%, 여성이 41.6%로 남성이 분포가 조금 더 높았고, 직업은 학생, 직장인, 자영업, 주부, 기타 순이었다.

<표 4> 응답자 특징

성별	나이	직업
남	146 (58.4)	10대 34(13.6)
		20대 88(35.2)
		30대 68(27.2)
여	104 (41.6)	40대 38(15.2)
		50대 이상 22(8.8)
		기타 18(7.2)

주: 괄호 안은 %

<표 5> 본 조사 결과

제시금액(원)	표본 수(명)	응답자 수	
		예	아니오
10,000	50	17(34)	33(66)
20,000	50	14(28)	36(72)
30,000	50	7(14)	43(86)
40,000	50	3(6)	47(94)
50,000	50	1(2)	49(98)
Total	250	42(16)	208(83)

주: 괄호 안은 %

3. 조사결과

본 연구에서는 설명변수들의 계수들을 산정하기 위하여 앞에서 언급한 최우추정법을 통해 산출하고 모형에 따른 총편익을 산출하도록 하였다. 다음 표는 제시금액에 따른 응답자별 지불의사금액의 분포를 나타내고 있으며, 모수 α 와 β 를 추정 한 결과 상수항과 제시금액에 대한 추정계수는

〈표 6〉과 같다.

〈표 6〉 지불의사액 추정 결과

변수	추정계수	표준오차	t값
상수항(α)	0.235314023	0.37269	0.6314
제시금액(β)	0.071914847	0.01514	4.7496
log-likelihood		-98.92186414	

그 결과 조건부 가치측정법을 이용한 1회 1인당 산악열차를 이용하는 지불의사액(WTP)은 3272원으로 추정되었다(〈표 7〉 참조). 만약 1인당 산악열차 지불의사액과 통계청 2005년 수도권 인구(22,766,850명) 자료를 이용하여 수도권 인구가 연중 평균 1회 산악열차를 이용한다고 가정한다면, 산악열차에서 얻어지는 연간 편익은 대략 745억원 정도인 것으로 판단된다.

〈표 7〉 지불의사액 산정 결과

구분	지불의사액 산정 결과	설명
평균 지불의사액 (C+)	3,272원	1인당 1회 산악열차 탑승 지불액임

V. 결론

기존의 도로 및 철도와 같은 건설 사업에 대한 편익 추정은 통행시간 절감 등의 도로 및 철도 이용자의 편익 산출 등 시장제 편익에만 초점이 맞춰져 있기 때문에 산악열차 건설에 따른 관광객의 증가 및 이용 편의 등의 편익을 반영하는 데 한계가 있다. 따라서 관광자원의 가치 제고, 관광객의 안전성 제고, 시간적 여유가 없는 관광객의 관광활동

증대 등을 비시장제화로 판단하여 이에 대한 편익을 산출하는 데 조건부 가치측정법을 사용하였다.

그 결과 수도권 주민들의 1인당 산악열차 탑승에 대한 지불의사금액은 3272원으로 도출되었고, 2005년 인구자료를 이용하여 수도권 인구가 매년 평균 1회 산악열차를 이용한다고 가정하면 산악열차의 연간 편익은 대략 745억원 정도로 추정되었다. 하지만 지불의사금액은 통상적으로 남산 케이블카 및 설악 케이블카와 같은 산악지 관광교통수단의 현재 탑승요금보다 낮은 수준의 결과를 보여 주며 조건부 가치측정법이 산악열차에 따른 모든 직·간접 편익을 대변할 수 있다고 말할 수 없다.

이처럼 연구의 표본 집단이 국내로 한정된 점, 구체적인 편익 항목들의 계량화 포함 여부 등에 있어 불충분한 면이 존재할 수 있다. 하지만 국내·외적으로 조건부 가치측정법을 이용한 산악열차 편익을 계량화한 시도적 연구로서 의의가 있는 만큼 추후 관광 목적을 지닌 교통사업에 관하여 지속적인 관심을 가지고 방법론을 개선해 나간다면 좀 더 합리적인 편익 산정 방법론이 도출될 것으로 판단된다. 또한 국내에서 보다 구체적인 산악열차 건설이 계획된다면 이를 통해 대상 철도 및 이용자 특성을 고려한 체계적인 산악열차 편익 계량화 방안에 대해 향후 지속적으로 연구되어야 할 것이다.

산악열차 건설 사업과 관련하여 여러 가지 복잡한 종류의 편익이 존재하기 때문에 계량화하는 데 많은 어려움이 있다. 하지만 새로운 대안으로서 정형화된 기존 편익 산출 방법론의 단점을 보완하는 기초자료로서 활용가치가 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

- 권용석 · 이진각 · 손영태, 2006, “조건부 가치측정법 (CVM)을 이용한 자전거도로 건설에 따른 편익 산출에 관한 연구”, 『대한토목학회논문집』, 제26집 6D호: 945~950.
- 김기환, 2004, “조건부 가치측정법을 이용한 지불의사에 관한 연구”, 『한국행정학보』, 제38집 제3호: 301~322.
- 이병주 · 서일기 · 남궁문, 2007, “CVM을 이용한 관광지 환승 교통시스템의 편익 추정에 관한 연구”, 『대한교통학회지』, 제25권 제4호: 57~66.
- 인천광역시, 2006, 『관광전차 도입사업 타당성 검토 용역 보고서』.
- 임정현 · 고태호 · 황경수 · 양영철, 2007, “CVM을 이용한 대중교통서비스 개선에 따른 경제적 가치 분석”, 『한국사회와 행정연구』, 제18권 제1호: 177~195.

한국개발연구원, 2004, 『도로 · 철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정 · 보완 연구』, 제4판.

Hanemann, W. Michael, 1984, “Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete-Response”, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 66, No. 3: 332~341.

———, 1989, “Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete-Response: Reply”, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 71: 1057~1061.

<http://www.worldbank.org/> (세계은행 통계자료)

원 고 접 수 일 : 2009년 12월 8일
1차심사완료일 : 2010년 2월 10일
최종원고채택일 : 2010년 3월 4일