

山林資源의 休養價值 算出을 위한 經濟的 評價方法論 比較研究

尹汝昌, 金星一¹⁾

目 次

- I. 序 論
- II. 休養資源 評價의 이론적 기초
- III. 임의가치법
- IV. 여행비용법
- V. 모델선정 및 추정방법
- VI. 자료수집
- VII. 결과 및 고찰
- VIII. 결론 및 제안
- 참고문헌, 부록

I. 序 論

山林은 木材와 같은 눈에 보이는 物質을 生產할 수 있는 資源인 둘째에, 그 속에서 人間이 쉴 수 있는 장소를 제공하여 주기도 한다. 따라서 山林은 有形 또는 無形의 效用을 人間에게 준다고 볼 수 있다. 그러나 人間의 欲求를 充足시킬 수 있을 만큼의 휴양기회를 제공시키기 위하여서는 木材生產

1) 서울대학교 농업생명과학대학 산림자원학과. 본 논문은 과학기술처의 특정과제연구로 수행된 “산림의 공익적 기능의 계량화 연구(1991)”의 일부분을 수정보완한 것이다.

을 삼가하여야 하며, 반대로 人間에게 必要한 木材를 充分히 生產하기 위하여서는 山林을 休養處로서 利用하기 보다는 木材生產에 더 적합한 形態로 管理하여야 한다. 이것은 資源의 用途間에 存在하는 生產要素의 競爭的 관계를 보여주는 것으로서, 비단 木材生產과 休養處提供 間에만 存在하는 것은 아니며, 人間에게 效用을 가져다 줄 수 있는 모든 用途에서 나타날 수 있다.

우리나라(南韓)는 國土(陸地) 면적의 2/3가 森林으로 덮여 있어, 가히 森林國이라 할 수 있으며, 지하자원이 부족한 우리나라의 입장에서 볼 때 산림자원은 매우 중요한 부존자원이라고 볼 수 있다. 또한 산림자원은 그 속에 나무 뿐만 아니라 풀과 곤충, 그리고 野生動物을 포함하고 있어 그야말로 총체적인 자연자원의 대표적 경우이다. 이러한 산림자원을 어떻게 이용할 것인가는 현재 인구를 구성하고 있는 세대의 福祉(well-being) 뿐만 아니라 앞으로 살아갈 후대의 복지에도 영향을 남기게 될 것이다. 산림자원의 효율적인 이용을 위하여서는 각각의 用途別로 그 가치를 평가함이 필요하다는 것은 경제학의 기본적인 이론에 의하여 자명하다. 부연하여 설명하면, 山林產物 또는 서비스의 상대적 가치를 이해할 수 있다면, 산림으로부터 最大效用을 얻을 수 있는 山林經營을 가능케 할 것이다 (윤여창, 1987).

市場은 모든 制度的, 技術的 條件이 충족될 경우에 한하여 순조로운 기능을 발휘한다. 제도적 조건은 재화와 서비스의 所有權이 명확히 확립된 상태를 의미하며 이렇지 않을 경우 시장가격은 재화의 총가치를 반영할 수 없다. 기술적 조건으로 시장재화는 또한 경쟁적이어야 한다. 재화가 경쟁적이란 말은 한 개인의 재화소비에 따라 재화의 總可用量이 개인의 消費量 만큼 감소된다는 의미이다. 쌀, 전기 등은 경쟁재의 예로 한개인의 소비량은 타인에 의하여 동시에 소비되어질 수 없다 (Randall & Peterson, 1983). 위의 시장조건을 충족하는 재화와 서비스의 편익평가는 시장가격 혹은 마찰의 需要函數 속에서 무리없이 추정될 수 있다. 그러나, 산림자원으로부터 창출되는 많은 재화와 서비스의 편익평가에 내재하는 문제는 그들이 위의 시장 조건을 충족시키지 못한다는 데에 있다. 예를 들어, 숲으로부터 산출되는 산소는 가격결정이 불가능하다. 물이나 휴양서비스는 사회에서 제도적으로 시설관리비용 만을 고려하여 가격이 결정되고 있다. 따라서 산림자원으로부터 창출되는 木材, 石材를 제외한 거의 모든 산물의 가치는 일반시장 구조 하에서 결정되어질 가치와 현저히 다를 것이라는 데는 논란의 여지가 없다.

문제의 해결을 위한 시도가 미국을 중심으로 활발히 진행되어왔다. 최초의 시도는 Hotelling(1949)에 의한 旅行費用法이며 이어서 Davis(1963)에 의한 競賣게임法이 제안되었다. Davis의 제안은 이후에 많은 학자들에게 任意價值法이라는 용어로 정착되었다 (Brookshire, Randall, & Stoll ; 1980 :

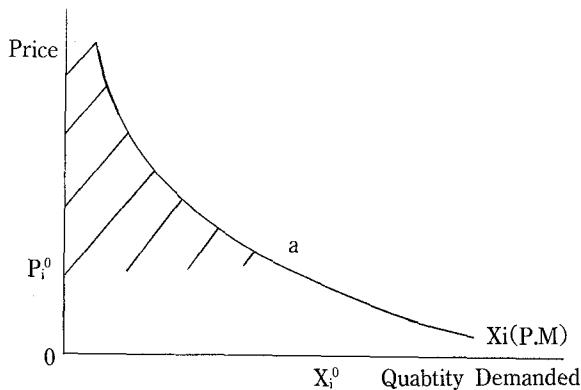
Thayer, 1981). 세번째의 접근법으로는 미국 산림청을 비롯한 관련정부에서 행정지침으로 널리 사용된 바 있는 單位日價值法 (Unit day value method) 을 들 수 있다. 단위일가치법은 다양한 성격의 자원에서 관찰되는 특정활동의 가치를 일률적으로 지정하는 접근법으로 이용상의 편의가 보장되는 반면 관련이론 및 실증적 자료의 뒷받침이 약한 문제를 지적받고 있다 (Dwyer, Kelly, & Bowes, 1977 ; Walsh, 1986). 국내에서는 여행비용법을 이용하여 김사헌(1981), 윤여창(1982), 박석희(1985) 등이 일부 觀光地와 山岳形 國立公園地域의 價值評價를 시도한 바 있다.

기존의 여러가지 접근법이 개발되어 있는 상황에서 실질적인 적용을 위한 몇가지 문제가 제기될 수 있다. 우선 특정상황에 어떠한 방법의 적용이 가장 적합할 것인가의 의문이다. 既往의 연구에서는 (Dwyer, Kelly, & Bowes, 1977 ; McConnell, 1975 ; Smith & Kopp, 1980) 여행비용법과 단위일가치법의 적용상의 단점에 대한 논의가 상당히 축적되어 있다. 두번째 의문으로는 동일한 상황하에 두가지 이상의 방법이 적용되었을 경우에 결과에 대한 타당성의 검토이다 (Bishop & Heberlein, 1979 ; Seller, Stoll, & Shavas, 1985). 마지막으로는 구미에서 개발된 위의 방법이 사회경제적으로 상이한 상황하의 국내에 직접적인 적용이 가능한가의 의문이다.

본 논문은 이론적인妥當性이 입증된 여행비용법과 임의가치법을 중심으로 위에 언급한 의문을 해결하려는 목적하에 시도되었다. 논문의 구성은 연구목적에 부합되도록 산림휴양의 편의평가를 위한 경제학적 배경설명과 두 가지 평가방법의 장단점 분석, 그리고 국내의 3개소 국립공원에서 얻어진 자료에 대한 적용, 마지막으로 결론과 국내상황에 적용에 따른 제안사항으로 이루어져 있다.

II 休養資源 評價의 理論的 基礎：消費者剩餘, 報償變異 및 同等變異

消費者剩餘(Consumer's Surplus)는 Marshall(1930)에 의하여 널리 알려진 경제가치 개념의 하나로서 한 개인이 소비하는 財貨(또는 用役)의 확보를 위하여 최대한 지불하고자 하는 支拂意思의 합과 실제로 그것을 구입하는데 지출한 비용의 차이를 말한다. 일반시장에서 거래되는 재화에 대한 특정 소비자의 수요를 통하여 설명될 수 있다. 소득이 M인 개인의 소비재 X_i 에 대한 수요곡선인 그림 1에서 벡터 P는 이 사람이 소비할 수 있는 모든 재화와 용역의 가격의 集合을 의미한다.



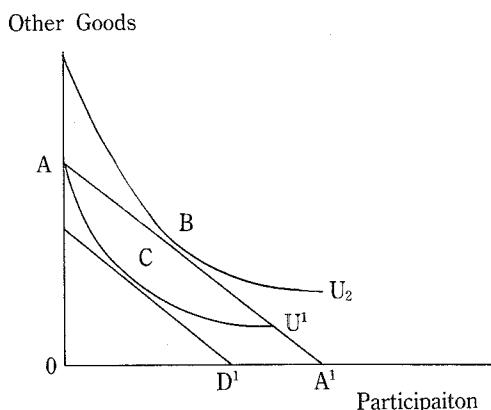
〈그림 1〉 Marshall의 消費者剩餘

재화 X_i 에 대한 이 수요곡선의 높이는 한 소비자가 그 재화의 일정량에 대하여 최대한 지불하고자 하는 금액을 나타낸다. 그러나 재화 X_i^0 의 市場價格이 P_i^0 에서 형성되어 있을 때, 그 소비자는 소비하는 물량 X_i^0 에 대하여 단위당 시장가격 P_i^0 만을 지불하면 된다. 그는 求得하는 물량, 즉 無에서 X_i^0 까지의 각각의 財貨單位에 대한 최대지불의사 액수보다 적은 금액을 지출하게 된다. 따라서 이 소비자는 재화에 대한 수요곡선 $X_i(P,M)$ 과 재화의 價格線(供給曲線)의 사이에 있는 면적의 經濟的 剩餘(economic surplus)를 향유하게 된다. (그림 1의 빚금진 부분)

Marshall에 의해 제안된 소비자 잉여의 개념은 실제적 상황과 관련하여 설명력이 있는 보편적 개념으로 인정받고 있으나, 개인의 福祉(또는 만족) 수준과 관련지어 생각하는 데는 미약한 점이 있다. Hicks(1943, 1956)는 경제적 가치와 개인의 복지의 상호관계를 명확히 하려는 노력의 결과 시장조건 또는 環境變化에 따르는 개인의 복지변화를 계측하기 위한 두 가지 基準(尺度)을 제안하였다. 즉 補償變異(Compensating Variation : CV)과 同等變異(Equivalent Variation : EV)가 그것이다. 두 가지 평가척도는 모두 效用函數 또는 支出函數를 이용하는 점에서는 공통점을 찾을 수 있으나 그 評價基準點(reference point)이 狀況變化前 原來狀態(Initial Situation)와 상황이 변화한 후(Changed Situation)에 따라 다르다.

Hicks의 보상변이(CV)는 한 개인의 원래상태의 만족수준 $U^0=V(P^0, M^0)$ 을 중심으로 하여 평가되며 가격 및 실질소득이 변화된 후의 상황 (P^1, M^1)에서 원래의 만족수준 U^0 를 유지하기 위해서 보상받아야 하는 소득의 양으로서 정의된다. 즉, CV는 $U^0=V(P^1, M^1-CV)$ 이다. 이 등식은 개인이 원래의 가격 및 소득상황 (P^0, M^0)과 변화된 실질 소득에 CV만큼 보상받는 것 사이에 어느 것도 더 좋아하지 않는다는 것을 의미한다. 동등변이(EV)는 가격상황 변화후의 복지수준 U^1 에 평가기준을 두고 있으며, 원래의 상황 (P^0, M^0) 하에서 복지수준이 U^1 상태까지 도달하도록 하기 위하여 보상받아야 하는 소득액으로서 정의된다. 즉 EV는 $U^1=V(P^0, M^0-EV)$ 이다. 여기서 $U^1=V(P^1, M^0)=V(P^0, M^0-EV)$ 이다.

Hicks(1943)에 의하면 대부분의 복지수준이 향상되는 방향의 상황변화에 있어서는 그 절대값으로 평가하여 보상변이가 최소치를, 동등변이가 최대치를 보이고 Marshall의 소비자잉여는 그 사이에 위치한다고 한다. 즉, $-EV > CS > CV$ 이다. 이러한 정의는 휴양자원의 평가에 적용함으로써 더욱 명확하게 이해 될 수 있을 것이다. 개발계획하의 미래휴양시설 편익을 평가하기 위하여 보상변이와 동등변이의 개념이 이용될 수 있다. 이러한 경우에 개발될 휴양지에 대하여 한 개인이 지불하고자 하는 최대 지불의사가 보상변이이다 (그림 2의 AD). 역으로 기왕의 휴양지를 폐쇄할 경우, 원래상태의 복지수준을 유지하기 위하여 개인에게 보상되어야 할 금액이 보상변이 값이다 (그림 2의 AE).



〈그림 2〉 報償變異와 同等變異

한편 위에서 가정한 휴양지의 開設과 閉鎖에 대한 한 개인의 복지수준의 향상과 감소를 원래의 가격조건으로서 평가할 때 동등변이의 값을 얻을 수 있다. 다시 말하여 새로운 휴양기회의 제공에 따라 향상될 복지수준을 포기하고 대신 다른 재화를 소비할 수 있도록 그에게 보상되어야 할 소득을 동등변이 값이라고 볼 수 있다. 그럼 3에서 원래 소비자의 상황이 A에 놓여 있다고 할 때는 AE가 동등변이 값이 된다. 반대로 기왕의 휴양시설을 폐쇄할 경우 소비자의 복지수준 감소를 원래의 가격수준(相對價格線 AA')으로 평가하는 소득액을 보상변이라고 할 수 있다. 이 경우 그림 3에서 원래 상태가 B점이고 변화(휴양지 폐쇄)후의 상황이 A점이 되어 보상변이 값은 AD로 표현될 수 있다. 따라서 보상변이와 동등변이는 동일한 상황변화에 대한 평가기준점의 설정에 따라 상이하게 나타날 수 있다. 즉 그림 2에 나타난 無差別曲線의 모양에 따라 정해진다.

III. 任意價值法 (Contingent Valuation Method)

任意價值法을 통한 休養資源의 價值評價는 Davis(1963)에 의하여 최초로 방법이 도입된 후 많은 학자와 美國 聯邦政府에 의하여 수행되고 있다 (Cummings et. al., 1986). 임의가치법은 연방정부의 수자원 관련기관에서 非市場價格評價의 공식적인 방법으로 인정받고 있고 또한 美 内務省은 有害廢棄物에 의한 휴양기회 감소에 대한 경제평가의 방법으로 추천하고 있다 (US Water Resources Council, 1983). 간단히 표현하면 임의가치법은 조작된 假想的 시장을 사용하여 실제 시장구조하의 類似價值를 最大支拂意思金額(Maximum amount of willingness to pay)으로 추정하려는 방법이다. 본 방법을 통한 가치 추정의 타당성은 가상적 시장의 성격을 얼마만큼 정확히 응답자에게 전달하는가에 달려있다. 가상적 市場下의 응답자는 충분한 정보를 접하여 응답자를 포함한 市場構造下의 모든 개인의 권리를 이해할 수 있어야 한다. 가상적 시장구조하의 규범은 현실적이며 信賴性이 있어야하고 소비자가 납득할 만한 구매행동을 요구하여야하며 呼訴的이거나 自意的奉仕를 권유하여서는 안된다. 일부 응답자는 假想的 상황변화에 전혀 지불의사가 없는 경우가 있다. 지불의사가 零인 경우에는 응답자가 가상적 시장 혹은 지불수단에 대하여 강력한 異意를 제기하는지 여부를 가릴 필요가 있다. 만약 응답자가 “지불수단(세금, 혹은 사용료 등)이 이미 너무 비싸다고 믿기 때문”이라든가 “휴양기회에 대하여 모두가 무상으로 이용할 권리가 있고, 따라서 지불강요는 부당하다” 등의 反應을 보이는 경우는 지불수단이나 가상시장에 대한 抗議로 보고 분석과정에서 삭제하여야 한다.

또한 가상시장에서 얻어질 결과가 실제 정책결정에 쓰여질 것으로 응답

자가 믿는다면 응답자는 그들에게 유리하게 정책이 결정되도록 모종의 戰略的 應答을 할 수 있다. 전략적 행동은 가상시장과 실제 정책 상황이 非排他的(Non-exclusiveness) 이거나 非排爭的(Non-rivalry)인 상황에서 극대화 될 수 있다.

평가의 관심대상인 특정 휴양활동 혹은 자원의 성격은 質(quality), 量(quanity), 時間, 그리고 場所 側面에서 상세히 언급되어야 한다. 휴양기회나 자원의 예상변화에 대한 언급은 속성상 정확도에 어느 정도의 허용오차를 인정할 수 있으나, 가능한 한 현실성이 보장되어야 한다. 물리적 환경변화의 경우에는 슬라이드 등의 視覺補助裝置를 활용하는 방법이 강구되는 것이 바람직하다.

마지막으로, 가격지불의 手段이 응답자의 공정한 평가에 기여할 수 있도록 선택되어야 한다. 선행연구에서 시도되었던 지불수단의 예로는 信託資金(trust fund), 稅金, 使用料, 入場料, 狩獵許可料 등이다. 일반적으로 응답자에게 부당하거나 도덕적으로 침해당하는 느낌을 주는 지불수단은 배제되는 것이 신뢰성있는 정보의 확보에 유리하다 (Walsh, 1986).

휴양지에 대한 소비자의 최대지불의사금액을 얻기 위한 가상적 시장의 설계로 위에 언급된 일반적인 자격을 前提로한 다양한 접근방법이 제시되고 있는 데 單一開放項目으로 직접 묻는 법 (Hammack & Brown, 1974), 多選項目으로 묻는 법 (Schulze et. al., 1981), 反復項目으로 최대금액까지 유도하는 법 (Randall et.al., 1974), 單一項目의 금액제시에 대한 可否應答으로 소비자잉여를 통계적으로 추정하는 법 (Bishop & Heberlein, 1979 ; Lommis, 1988 ; McCollum et. al., 1990) 등을 대표적인 방법으로 들 수 있으며 이들은 커다랗게 전통적인 경매게임(Bidding Game)의 방식과 二選(Dichotomous Choice)방식으로 구분될 수 있다.

競賣게임 (Bidding game)에는 질문자가 휴양지의 개발계획을 설명한 후 응답자로 하여금 기존의 환경 서비스를 그대로 이용하기 위하여 지불하고자 하는 최대액수를 개방형 질문 (Open Question)을 통하여 제시하도록 하는 單純 競賣게임 (Single bidding game)과 질문자가 액수를 차츰 증대시켜 가면서 응답자에게 반복하여 지불의사액을 물어 응답자가 제시된 액수를 거부할 때의 최대지불의사액을 구하는 反復 競賣 게임 (Iterative bidding game)으로 나눌 수 있다.

일반적으로 反復 競賣게임을 통한 최대지불의사 금액결정이 1회의 開放型 질문에 비하여 정확한 결과를 도출한다. 많은 연구결과에서 1회 개방형 질문은 반복 경매게임에 비하여 과소평가를 하는 것으로 보고되고 있다. 그러나 경매게임은 다양한 편기(Bias)를 갖는 것으로 보고되고 있어 현실적인 이용에 많은 제약을 갖고 있다고 보여진다. 즉, 최초로 제시된 경매가격에

의한 지불의사의 影響 (始發點 편기, Starting point bias), 충실한 응답에 대한 동기결여에 따른 신뢰성 상실 (假說 편기, Hypothetical bias), 조사결과가 자신에게 미칠 影響을 고려한 의도적인 과소 혹은 과대평가 (戰略 편기, Strategic bias), 변화에 관한 정보의 번역 혹은 부정확한 질문에 의한 타당성 결여 (情報 편기, Information bias), 그리고 마지막으로 상이한 지불 수단에 대한 상이한 반응 (手段 편기, Instrument bias)을 들 수 있다.

한편 최근의 연구에서는 경매게임이 갖는 편기현상을 최소화하려는 시도로 二選法 (dichotomous choice)이 선호되고 있다. 이 방법은 일반시장에서의 購買者 選擇決定過程과 흡사하게 제시된 액수에 대한 受容 혹은 拒否意思를 한번만 질문하는 방법이다. 즉, “가격이 맞으면 사고 아니면 포기하는” 분위기로 질문된다. 임의로 선택된 응답자는 사전에 준비된 일정범위 내의 액수중에서 하나의 액수에 대하여 수용 혹은 거부의 반응을 하게되고 이렇게 하여 수집된 자료는 累積擴率曲線 (Cumulative Probability Curve)을 형성하는 정보로 처리된다.

IV. 旅行費用法 (Travel Cost Method)

旅行費用法은 市場化되어 있지 않은 환경서비스의 가치를 평가하고자 하는 한가지 방법으로 거주지로부터 휴양 장소까지의 여행비용의 증가를 可變 入場料의 代理變數 즉 限界支拂意思로 보고, 여행거리에 따른 거주지 별 이용자수의 분석을 통하여 휴양 장소의 수요곡선을 도출하여 휴양자원의 가치를 추정하는 것이다.

여행비용법에서는 휴양 활동을 결정하는 중요한 변수로서 물리적인 거리를 이용하였는데 物理學에서 物體의 質量과 引力과의 관계와 같이 휴양의 이용량도 거리가 멀어질수록 감소할 것이라고 가정하고 거리와 수요사이의 기본적인 관계로서 휴양의 편익을 측정하였다. 이러한 개념을 최초로 휴양 분야에 도입한 사람은 Harold Hotelling(1949)이다. 그는 휴양 장소를 찾는 방문객들이 입장료를 지불하지 않는다고 해도 거기까지 오는 데 여행비용을 지불하게 되며, 여행비용은 거리에 따라 차이가 있다는 데 착안하여 여행비용과 방문자수의 관계로서 수요 및 휴양 지역의 가치를 평가하고자 하였다.

이후에 Hotelling의 개념은 Clawson(1959)과 Clawson & Knetch(1966)의 연구를 통하여 이론적인 체계를 이루게 되었다. 이들은 특정 휴양지로부터同心環地域의 단위인구당 방문자수, 각 지역에서 해당 휴양지까지 여행비용 등의 자료로 여행비용의 차이와 방문률 또는 1인당 방문자수의 차이를 구하여 거리가 다른 여러 지역 방문자들의 假想的 입장료인 變動費用에 대한

總經驗 需要曲線을 유도할 수 있고, 이 수요곡선으로 입장료의 변화에 대한 방문률을 측정하는 방법을 제안하였다. 휴양지의 수요곡선이 도출되면 수요곡선과 X, Y 축으로 둘러싸인 부분이 휴양지의 총소비자잉여 즉, 가치라고 평가하였다.

여행비용법은 Clawson이후 많은 학자에 의하여 적용발전되어 왔는데 Pearse(1968)은 여행비용을 휴양 장소까지 가는 데 소요되는 固定費用과 휴양 장소에서 체류하면서 소요되는 變動費로 구분하고 거리-비용의 접근방법에 所得水準을 포함시키고자 하였다. Merewitz(1966) 와 Ullman & Volk (1962)는 휴양 수요량과 편의수준의 평가를 위하여, Tolley(1966), Wood (1961), 그리고 Wennergren(1964)은 기본적인 편의 측정을 위하여, Steven (1965)은 소비자 잉여문제를 이론적으로 다루기 위하여 방법을 사용하였으며, Scott(1965)는 여행비용법의 편의측정개념에 機會費用을 포함시키고자 시도하였다. 국내에서는 여행비용법을 이용하여 김사현(1981), 윤여창(1982), 박석희(1985) 등이 일부 觀光地와 山岳形 國立公園地域의 價值評價를 시도한 바 있다.

여행비용법에서는 여행비용 그 자체가 야외휴양서비스의 가치를 반영하는 것이 아니라 입장료의 증가가 수요량을 감소시키는 것과 같이 여행비용의 증가가 휴양지에의 방문률을 감소시킨다는 전제 아래 수요곡선을 도출한다. 이것은 휴양지의 편익을 소비자잉여를 포함하는 支拂意思를 통하여 구하므로 이론적으로 매우 강한 설득력을 지닌다. 그러나 동시에 다음과 같은 약점을 지니고 있다.

여행비용법에서 방문객은 입장료의 증가와 동일액수의 여행비용의 증가에 대하여 동일하게 반응할 것이라고 가정한다. 그러나 여행거리의 증가에 따른 비용 이외에 추가적인 여행시간의 가치를 고려하지 않는다면 휴양지의 便宜은 過少評價된다. 즉, 시간비용을 무시하게 되면 需要彈力性의 예측치에 상방편기가 발생하고 편의의 추정치에 하방편기가 발생한다.

또한 한 지역내에 여러개의 휴양지가 존재하는 경우, 즉 여러개의 불완전 대체관계에 있는 휴양지가 한 지역내에 있는 경우에는 각 휴양지에 대한 수요함수에 競爭關係에 있는 휴양지의 가격과 여행거리를 추가적인 說明變數로 포함시켜야 한다. 여행비용법은 단일 휴양지를 중심으로 하는 訪問地爲主 (Site specific)의 분석방법으로 특정 휴양지의 편익만을 측정하므로 한 지역내에 서로 完全 대체관계에 있지 않은 여러개의 휴양지가 존재하는 경우에는 전통적인 여행비용법을 적용하면 편기된 결과를 가져올 것이다. 모든 휴양지에 대한 방문 방정식이 구해지면 경쟁관계에 있는 휴양지의 가격은 자료수집 당시와 동일하다는 假定下에 각 휴양지의 수요함수를 구할 수 있다.

社會調查 方法에 의한 需要等式은 관측된 市場狀況下에서의 代表性을 확보하고 있는 顯示消費者의 行動을 표현한다. 왜냐하면 가격에 따른 수요량의 變化資料는 일반적으로 潛在 所費者를 제외한 顯示消費에 국한되어 측정가능하기 때문이다. 따라서 현시소비자에 한하여 개발된 모델은 가격하락에 따른 잠재소비자의 유입을 고려하지 못하게 된다. 이론적으로, 수요모델이 모든 소비자를 고려하였을 경우 현시소비자만을 고려한 모델에 비하여 價格彈力的이 될 것이다. 모델 개발에 따른 이러한 편기현상 (현시소비자만을 대상으로 하였을 경우)은 휴양편의 측정에 심각한 문제를 야기시킨다. Brown & Mendelshon(1984)은 個人觀察에 의한 휴양자원의 현시소비에 근거한 수요곡선은 대상지까지의 거리증가에 의한 참가율 감소를 정확히 반영하지 못한다고 지적하고 있다. 이 경우에 지속적인 소비자의 利用下落만을 반영할 뿐, 방문비용 증가에 따라 휴양활동 참가의 포기를 결정하는 현시이용자를 고려하지 못한다는 것이다. 마찬가지로 가격하락에 따른 잠재수요자의 신규 참여도 고려하지 못한다. 휴양참여자의 새로운 流入 혹은 脫落을 반영 못하는 수요함수는 가격변수의 係數에 하향편기 문제를 내포하고 있으며 이러한 함수에 근거한 휴양편의 추정은 일반적으로 過大 評價值를 나타내는 것이다.

개인 관찰 자료에 따른 여행비용변수는 개인의 불확실한 기억, 다양한 接近 루트 選擇, 다양한 交通手段 選擇, 故意的인 過大 혹은 過少費用의 報告 등의 이유로 자료의 信賴性에 문제를 제기할 수 있다. 문제해결의 한가지 대안으로는 Clawson이 취한 地區平均接近法(zonal average approach)이다. 對象地 周邊 地區는 同一地區內 個個人의 방문비용이 동일하다는 의미로 정의된다. 이때에 모든 변수는 지구내의 평균값으로 인정된다. 訪問參加率에 따른 수요함수는 거리(비용)증가에 따른 참가율 감소를 전제로 하고 있다. 이 접근법은 개인 관찰 자료를 배제하고 地區平均 價格變數를 이용하므로 가격변수의 測定誤差로부터 야기되는 편기현상을 교정할 수 있다는 장점도 갖고 있다. 그러나 지구평균 접근법의 일반적인 문제점은 다음과 같다. 첫째, 地區의 指定이 任意的이다. 지구의 규모 혹은 수는 모델추정에 심각한 影響을 若起시킨다 (Brown and Nawas, 1973). 둘째, 從屬變數의 分母로 지구의 總人口를 사용하는 것보다 지구내의 總消費者(潛在消費者 + 顯示消費者)를 사용하는 것이 理論에 附合된다. 즉, 여하한 가격의 변동에도 전혀 방문의사가 없는 인구는 고려대상에 넣지 않는 편이 타당하다는 논리이다. Clawson 이후에 모든 지구평균법 연구에서 총인구를 사용한 것은 資料獲得의 容易性 때문이다. 문제해결을 위한 대안으로 대상지에서 가장 인접한 지구의 총방문자를 산출한 후 지구전체 인구에 대한 비율을 계산한다. 만약 인접지구에서 대상지까지의 여행비용이 零에 근접한다고 가정하면 이론적

으로 잠재수요자는 존재하지 않을 것이므로 위에 계산된 비율은 대상지 방문을 위한 총인구에 대한 총소비자 비율로 인정될 수 있다 (Hueth et. al., 1988).

일반적으로 여행비용법은 여행시간비용과 대체재의 고려를 전제로 하였을 경우에 위에 언급한 다양한 문제점에도 불구하고 일반적인 비시장재 특히 휴양자원의 가치평가에 가장 범용적으로 사용될 수 있는 방법으로 인정되고 있다.

V. 모델선정 및 推定方法

1. 二選 任意價值法

보편적으로 二選反應모델(Dichotomous Response Model)은 자료의 變換(Transformation)과정을 거친다. 본 연구의 설문문항과 같이 여행비용의 상승을 변화조건으로 제시할 경우 비용의 상승은 再訪問 확률을 감소시키는 단조로운 관계(Monotonic Relationship)를 유지할 것으로 가정할 수 있다. 이러한 가정 하에서 “재방문”의 확률함수는 累積分布函數(Cumulative Distribution Function)의 형상을 갖게된다. 가장 보편적으로 사용되는 누적분포곡선은 정규분포와 로지스틱(Logistic)분포함수이다. 두 함수의 차이는 분석상이나 결과해석상에서 微小하여 계산이 용이한 로지스틱함수가 선호되고 있다 (Judge et. al., 1980). 로지트(Logit) 모델은 로지스틱 함수를 근거로 한 분석 방법이다. 본 연구에서 로지트 모델을 사용하고 있다.

“제 비용의 상승으로 본 국립공원의 방문에 지출하신 비용보다 () 원 오르게 되면 다시 방문하실 의향이 있으십니까?”

()안에 삽입될 금액은 100, 200, 300, 400, 500, 1000, 2000, 3000, 5000, 7000, 10000, 20000, 30000, 40000, 50000, 100000, 500000 원의 17단계이며 각각의 금액은 설문지에 고르게 분포되어진다.

$$P_i = F(Z_i) = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}}$$

$$Z_i = a + b\text{OFFER} + c_1X_1 + \cdots + c_nX_n$$

여기서 : $P_i =$ 제시된 가격상승(OFFER) 상황하에 재방문 확률

$\text{OFFER} =$ 여행비용의 가격상승(任意의 다단계)

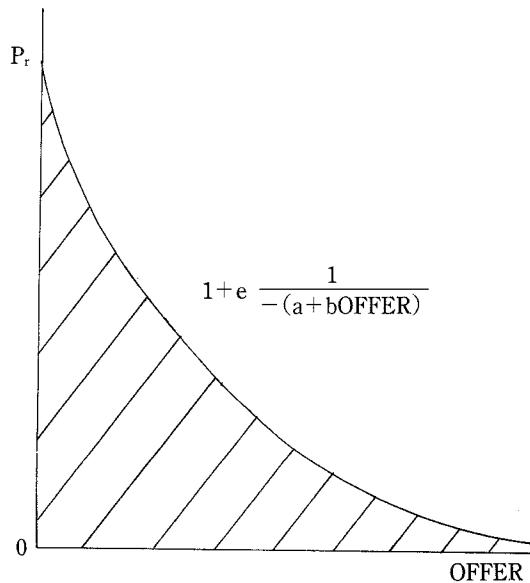
$X_1 - X_n =$ 기타 관련 변수(예 : 소득수준)

$a =$ 常數 $b, c =$ 推定係數

위의 확률함수는 다음의 형태로 표현될 수 있다.

$$L = \ln \frac{1}{1 - P_i} = a + b \text{OFFER} + c_1 X_1 + \cdots + c_n X_n$$

위 식은 Limdep (Greene, 1985) 통계프로그램을 이용한 Maximum Likelihood Estimation 방법으로 추정되어질 수 있으며 관심변수인 OFFER와 P_i 에 대하여 다음과 같이 図式化될 수 있다.



〈그림 3〉 追加旅行費用에 따른 再訪問確率의 累積分布曲線

함수아래와 X, Y축으로 둘러싸인 밑줄지역이 특정대상지 방문자1人의 支拂意思額의 期待值로 혹은 Hicks의 福祉變化에 대한 同等尺度(Equivalent Measure)로 이해될 수 있다. 지불의사액 (WTP)의 기대치는 다음의 과정을 통하여 얻을 수 있다.

$$E(WTP) = \int_0^\infty \frac{1}{1 + e^{-(a' + b * \text{OFFER})}} d\text{OFFER}$$

여기서 : $E(WTP) =$ 기대 지불의사액

기타변수는 평균값으로 고정되어 상수처리됨.

$$(a' = a + c_1 X_1 + \cdots + c_n X_n)$$

$$= \left[\frac{1}{b} \ln(1 + e^{a' + b * \text{OFFER}}) \right]_0^\infty = -\frac{\ln(1 + e^{a'})}{b}$$

따라서 특정대상지에 대한 방문자의 지불의사액 (Hicks의 同等變이)은 모델내의 常數와 OFFER의 推定係數의 관계로 간단히 계산되어질 수 있다. 단 설문지 상에서는 ∞ 값 (본 연구에서는 500,000원)을 응답자가 확실히 거부할 만큼 큰 액수의 사용으로 대체할 수 있다.

2. 旅行費用法

본 연구에서는 地區平均接近法을 채택하였으며 2가지 유형의 價格變數를 이용하여 여행비용 모델을 아래와 같이 작성하였다. 앞에서 언급되었던 代替財 變數의 삽입문제는 최종 모델에서 시도되지 않았다. 그 이유로는 국내의 국립공원이 상당부분 지역안배의 취지에서 지정되어왔기 때문에 국내의 전지역에 비교적 고르게 분포하고 있고 따라서 실제로 방문한 공원이외에 가장 次善의 대체공원까지의 여행비용이 측정되어 모델에 포함되어도 통계적 유의성을 확보하지 못하였기 때문이다.

$$\ln(V_i) = a + b \cdot TC_i + \epsilon_i$$

여기서 : i =대상지에서 지도상의 거리에 준하여 等距離에 위치하는 市,郡의 集合

V_i =지구 i 에서 대상지로의 單位人口當 訪問率

TC_i =지구 i 에서 대상지로의 여행비용 (거리비용 + 간비용)

ϵ_i =Random Error

$$E(\epsilon_i) = 0$$

□가격변수 (TC_i)가 지구 i 의 고속/직행버스 터미널에서 대상지 인접 터미널까지의 대중교통비용 (고속, 직행버스 비용)일 경우에 :

$$TC_i = 2 * ((MDIST_i * 17) + 210) + ENTRY + TIMECOST_i$$

여기서 : $MDIST_i$ =지구 i 에서 대상지 버스터미널까지의 거리.

다수의 시,군이 소속된 지구의 평균거리는 인구수에 가중치가 고려되었음.

(월간 관광교통 시각표, 1991년 자료 참조)

편도비용은 기본요금 210원에 Km당 17원꼴로 계산.

$ENTRY$ =대상지 입장료

$$TIMECOST_i = 2 * (MDIST_i / 50 * (MWAGE_i / 190 / 3))$$

여기서 : $MWAGE_i$ =市道別 月平均 賃金水準

(統計廳, 韓國의 社會指標 : 1990)

50 = 時間當 平均走行距離

190 = 月當 勤勞時間 (週當 46시간)

1/3 = 근로수당에 대한 휴양여행의 時間機會費用 比率
(Cesario, 1976)

□ 가격변수가 개인관찰에 의한 (Self reported) 응답자료일 경우 :

$$TC_i = (2 * MTC_i - ENTRY) + TIMECOST_i$$

여기서 : MTC_i = 지구 i 의 방문자에 대한 평균여행비용

(設問項目에는 入場料가 片道旅行費用에 포함)

$ENTRY$ = 대상지 입장료

$$TIMECOST_i = 2 * TTIME_i * (MWAGE_i / 190 / 3)$$

여기서 : $TTIME_i$ = 지구 i 의 방문자에 대한 대상지까지의 평균여행시간 (설문응답자료)

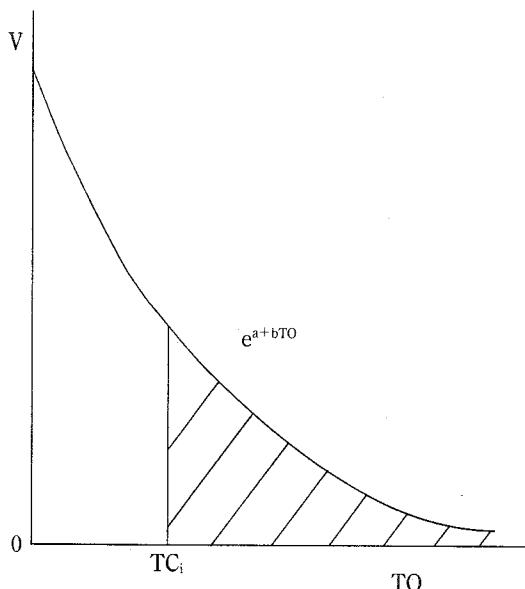
기타 항목은 위와 동일.

제시된 Semi-Log 等式은 SPSS 프로그램 (Norusis, 1986)에서 Ordinary Least Square(OLS)를 통하여 추정되며 그림 4와 같이 도식화될 수 있다. 函數 아래부분 중에서 地區 i 에서 지출한 여행비용 TC_i 를 제한 밑줄 부분이 대상지 방문자의 소비자잉여가 된다. 함수의 積分式을 통하여 얻을 경우 지구 i 의 소비자 잉여는 모델에 의한 지구 i 의 예상방문량을 TC_i 의 계수로 나누면 된다. 수학적으로 설명하면 :

$$Pred(V_i) = a' e^{b T C_i} \quad (\text{여기서 } a' = e^a)$$

$$CS_i = \int_{X_i}^{\infty} a' e^{b T C_i} d T C_i = \left[\frac{a'}{b} e^{b T C_i} \right]_{X_i}^{\infty} = -\frac{a' e^{b T C_i}}{b} = -\frac{Pred(V_i)}{b}$$

TC_i 의 回歸係數 b 는 이론적으로 항상 隱의 符號를 갖게 됨으로 지구 i 의 소비자잉여는豫想訪問量 / $|TC_i|$ 回歸係數 |로 표현될 수 있으며 이는 모델 明細가 Semi-Log 형태일 경우에 한한다 (Walsh, 1986).



〈그림 4〉 旅行費用 모델에 의한 需要曲線

VI. 資料收集

본 연구를 위한 자료는 1991년 3월과 1991년 6월사이에 國立公園 3개소(설악산, 속리산, 지리산)에서 방문자에 대한 개인면접을 통하여 수집되었다. 조사내용은 공원방문에 따른 여행비용과 支拂意思를 얻기위한 一連의 질문이 주된 내용이며 방문자의 이용패턴과 사회경제적 변수에 대한 질문이 포함되어 있다.

確率標本抽出을 위하여는 母集團 Sampling Frame의 확보가 우선되어야 한다. 현재 산림휴양 이용의 상황에서 방문자 目錄을 작성하는 일은 불가능하다. 이때에 統計理論에 違背되지 않을 대안으로 體系的 標本抽出法(Systematic Sampling)의 변형이용이라 할 수 있다. 즉, 조사당일의 총입장객수(N)를 과거의 추세로 예상하고 설정된 표본규모(n)에 따라 매 N/n 입장객을 대상으로 면접한다. 그러나 국립공원을 제외한 대부분의 산림휴양지에서 조사당일의 총방문자수를 사전에 파악하는 일은 매우 어렵다. 또한 동일한 성격을 지닌 利用集團에 대하여는 가능한 代表者에 한하여 조사하여야 한다는 어려움에 직면하게 된다. 본 조사에서는 개인방문자로부터 대규모 방

문자를 모두 개별적인 單一 利用集團으로 판단하여 조사일정에 설정된 각 공원의 표본수(만 18세 이상 300명)를 확보하도록 하였다. 面接調查員은 서울대, 忠南大, 順天大의 임학과 3~4학년 학생 중 선발된 적격자로 해당지역의 면접에 투입되었으며 면접이 행하여지기 3~4일 전에 본 연구진이 방문하여 설문지에 대한 이해와 면접방법의 熟知를 지도하였다. 면접원은 가능한 한 男女 한組를 이루어 대상인과 직접 대화하는 1:1個別面接을 행하였다.

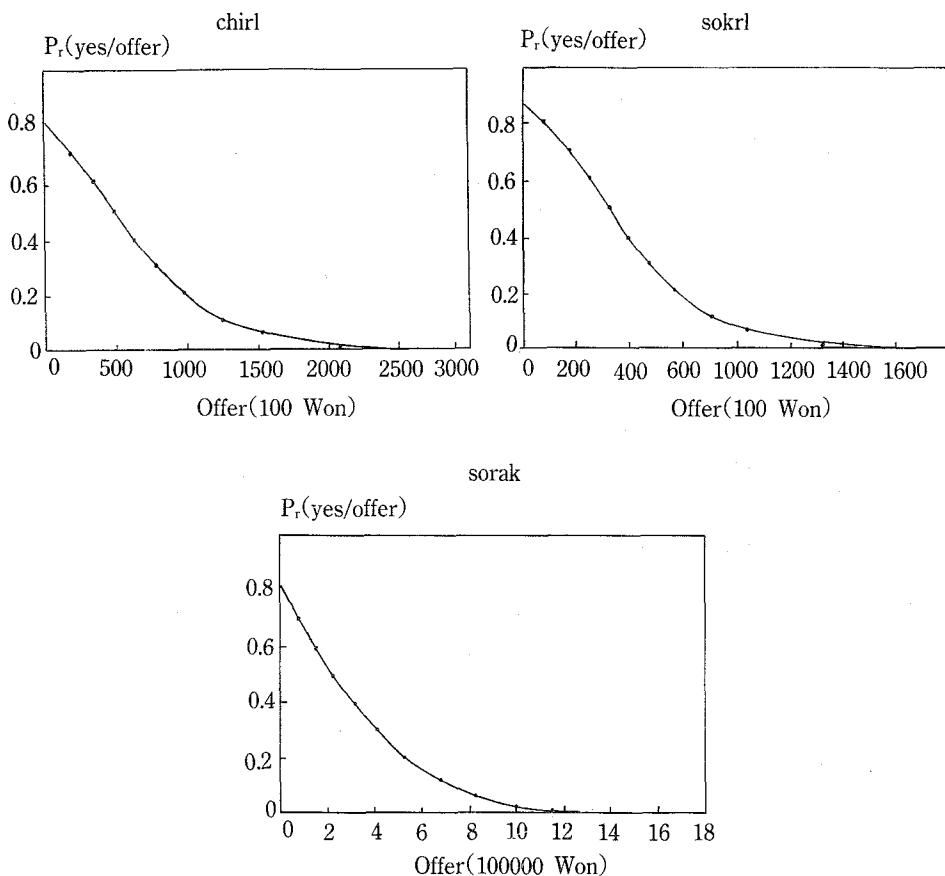
VII. 結果 및 考察

1. 二選任意價值法에 의한 모델

現地調査 對象地인 3개의 국립공원에서 획득된 방문대상자의 二選反應資料에 대하여 Logit모델이 추정되었다. 모델 R^2 pseudo는 0.33에서 0.11 사이에 분포하고 있으며 이는 최근의 Seller et. al. (1985)와 McCullem et. al. (1990)의 휴양지 평가모델에서 제시되고 있는 R^2 pseudo의 범위와 유사하다. R^2 pseudo는 Maximum Likelihood 추정을 통하여 측정되는 Log Likelihood Ratio (LR)에 근거하여 작성되며 OLS의 R^2 와 직접적인 比較는 곤란하다 (Wright, 1984). % Correct Forecast는 Logit모델이 실제 이선응답내용 (yes 혹은 no)을 얼마나 올바르게 예측하였나에 대한 指標이다. 일반적으로 Logit모델은 R^2 pseudo보다 % Correct Forecast(%CF)로 평가되고 있다.

〈표 1〉 Logit 분석 결과

공원명	절편	가격상승	소득	R^2 p	χ^2	N	%CF
설악산	0.3622	-0.000513	0.0327	0.11	33.3	256	75
속리산	1.3616	-0.005707	0.0194	0.33	119.4	283	83
지리산	0.9887	-0.002868	0.0167	0.17	71.2	295	77



〈그림 5〉 訪問確率의 累積分布曲線

표 1에 나타난 모델 내의 모든 변수의 계수와 모델 χ^2 는 99%신뢰구간에서 통계적으로 유의성을 확보하였고 또한 모든 상수와 계수의 부호도 관련 이론에 입각하여 예측되었던 바 대로 나타났다. 이는 여행비용의 상승과 소득 수준이 낮아짐에 따라 재방문의 확률이 감소됨을 의미한다. 설악산모델의 경우 가격상승변수의 계수가 타모델에 비하여 현저히 작은 것을 발견할 수 있는데 그 이유는 설악산이 일반에게 자원성격과 주변의 편의시설 면에서 가장 선호되는 공원이고 상당부분의 응답자들이 제시된 높은 액수의 가격 상승에 대하여 수용하는 답변을 하였기 때문이다. 이러한 경우에는 통계처리상에서 누적확률분포곡선의 꼬리부분이 늘어지는(Fat tail) 문제가 야기되며 편익계산시에 과대평가의 우려가 있다. 속리산모델을 제외한 두곳 모델의 R^2p 은 만족스러운 수준은 아니나 모든 모델의 %CF는 바람직한 것으로 보인다. 그림 5는 위의 추정모델을 圖式化한 가상적인 추가여행비용에 따른 방문자의 재방문확률의 누적분포곡선이다.

2. 旅行費用法에 의한 모델

旅行費用法의 가장 중요한 假定인 訪問旅行距離의 충분한 變異(Variation) 확보가 가능한 세곳의 국립공원에 대한 다중회귀분석 결과는 표 2와 같다.

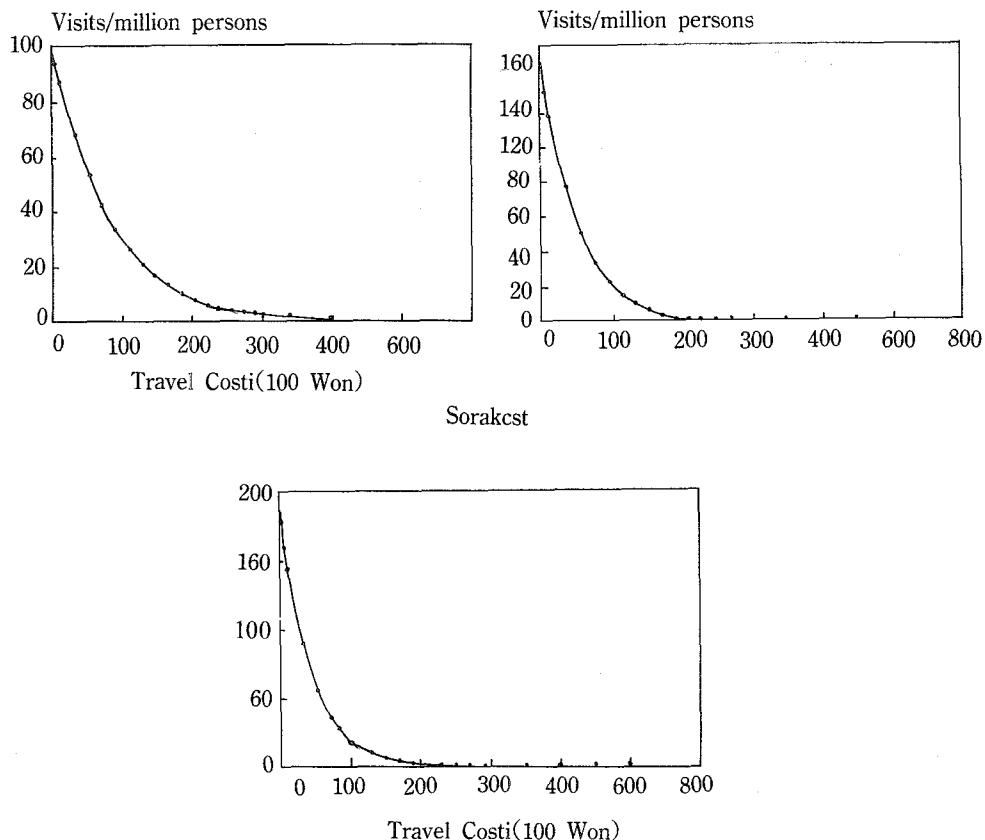
〈표 2〉 다중회귀 분석결과

공원명	N	모델1			모델2		
		절편	여행비용	R ²	절편	여행비용	R ²
설악산	16	4.57	-0.00012	0.73	2.86	-0.00001	0.09
속리산	20	5.19	-0.00023	0.68	4.17	-0.00007	0.41
지리산	14	4.99	-0.00022	0.72	4.38	-0.00008	0.39

모델1: 지도상 거리에 근거한 여행비용 이용

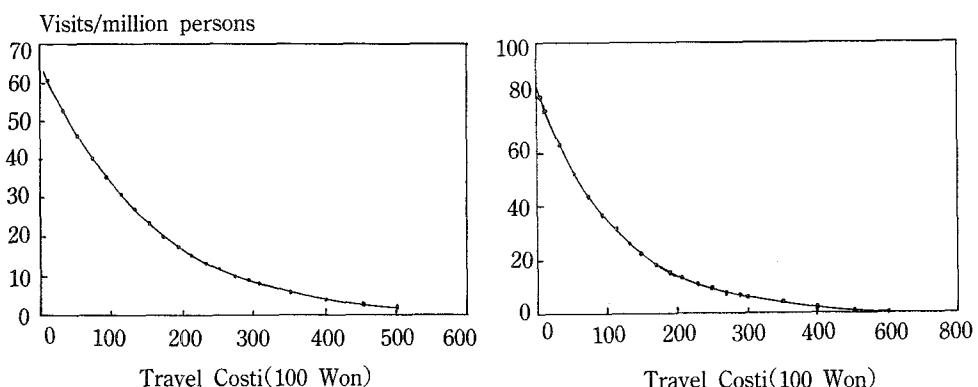
모델2: 설문지상의 실제 지출한 여행비용 이용

설악산 모델2의 여행비용변수의 계수를 제외한 모든 계수가 99% 신뢰구간에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 예상되었던 대로 여행비용변수의 부호는 모두 음으로 나타나 특정공원으로부터 먼거리에 위치하고 있는 사람의 방문빈도가 감소하고 있음을 보여주고 있다. 모델의 설명계수(R²)는 지도상의 거리에 근거한 여행비용변수를 사용한 모델의 경우 0.7에 이르러 비교적 높은 수준을 유지하는 반면 실제 지출한 여행비용변수를 사용한 모델의 경우에는 0.4이하로 저조하게 나타나고 있다. 이는 두가지 여행비용변수 간의 낮은 상관관계에서 그 이유를 찾을 수 있다. 즉 본 연구에서 수집된 자료에 의하면 지도상의 여행거리는 실제로 여행에 지출한 경비와 거의 무관하다는 것이다. 결국 Pearce (1968)의 지적 대로 Clawson이 제안한 等距離接近方法이 안고있는 등거리지역내 주민간의 소득 및 選好上의 동질성 문제를 확인한 것으로 볼 수 있다. 그럼 6과 7은 여행비용법에 의한 각 대상지의 휴양수요곡선이다. 참고로 각 지역의 여행비용법 분석을 위한 자료 처리와 편익계산 결과가 附錄에 제시되어 있다.



〈그림 6〉 휴양수요곡선(모델1)

Sorakcst2



〈그림 7〉 휴양수요곡선(모델2)

3. 便益計算 및 比較

앞에 제시된 편익계산 방법에 근거한 평가치가 표 3에 제시되어 있다. 이 선임의가치모델을 이용한 개별방문에 따른 Hicks의 消費者剩餘를 推定한 결과 설악산이 292,417원으로 最大値를 속리산이 34,423원으로 最小値를 보였다. 한편 여행비용모델을 이용한 개별방문에 따른 편익은 Marshall의 소비자 임여로 추정되었다. 그 결과 첫째, 왕복고속버스 요금과 시간비용의 합을 이용하였을 경우(모델1) 설악산이 7,142원으로 가장 높게 평가되었고 속리산 4,950원, 지리산 4,607원의 순서로 평가되었다. 둘째, 응답자의 보고 내용에 의한 여행비용과 시간비용을 이용하였을 경우(모델2) 속리산이 22,338원으로 지리산이 12,111원으로 평가되었다. 설악산 모델은 극히 낮은 R^2 (0.09)로 인하여 평가가棄却되었다.

〈표 3〉 소비자 임여평가

공원명	이선임의가치법	여행비용법1	여행비용법2	(단위 원)
설악산	292,417	7,412	rejected	
속리산	34,424	4,950	22,338	
지리산	44,987	4,607	12,111	

VIII. 結論 및 提案

경제학적 측면에서 산림휴양은 깨끗한 공기, 맑은 물과 함께 산림자원으로부터 창출되는 전형적인 비경쟁재화 혹은 서비스이다. 또한 자원관리의 측면에서 볼 때에 산림휴양은 중요한 재생가능의 무형자원이다. 최근의 산업화와 도시화에 따른 급속하고도 지속적인 산림휴양에 대한 관심의 증대는 산림휴양이 효율적인 자원배분을 위한 경영정책 속에 올바르게 평가되고 측정될 것을 요구하고 있다. 본 연구는 3개소 국립공원에 대한 산림휴양의 경제적 가치를 임의가치법과 여행비용법에 의하여 평가하였으며 두 접근법에 대한 비교와 적용상의 문제를 지적하고 있다.

우선, 여행비용법에 대하여 다음의 몇 가지 사항이 지적될 수 있다. 첫째로, 여행비용법의 전국적인 적용은 국내의 상황에서 적절하지 않은 것으로 생각된다. 그 이유로는 인구의 1/4 가량이 서울지역에 집중되어 있고 기타 지역도 대도시 중심으로 인구가 편중되어 있는 상황에서 특정 국립공원에

대한 거리별 방문의 변이 확보가 어렵기 때문이다. 科學技術處(1991)에 제출한 林業研究院의 보고에 의하면 설악산의 경우 방문자의 47%가 서울에서, 지리산의 경우 49%가 광주 전남지역에 집중되어 있는 것으로 나타나고 있다.

둘째로, 상이한 지역의 방문자들이 모두 동일한 效用函數를 가지고 있다고 가정하는 이 방법은 여행비용이 동일하면 동일한 量의 휴양활동을 전제하기 때문에 지역간에 효용함수나 소득수준의 차이가 있을 경우의 문제를 해결하지 못한다. Pearce(1968)는 동일 지역의 방문자들이 동일한 選好와 嗜好를 가진다고 가정하기 보다는 오히려 동일소득군에 속하는 방문자들의 선호와 기호를 동일시하는 것이 보다 타당성이 있을 것이라고 주장하고 있다. 여행거리에 따른 방문률이 소득수준에 따라 다르다고 가정하면 각 소득 집단에 대하여 상이한 여행거리—방문률 方程式이 추정되어야 하며, 수요곡선의 기울기는 소득수준이 상이함에 따라 달라질 것이기 때문이다.

셋째로, 旅行手段 또한 상당한 변이를 보이고 있다. 본 연구의 자료에 의하면 전체 방문자의 30%정도가 자가용을 이용한 반면 나머지는 전세버스, 일반버스, 그리고 기차를 이용하고 있어 지도상의 거리에 의한 비용산출에 걸림돌이 되고 있다. 보다 정확한 평가를 위하여는 여행수단에 의한 방문자의 집단구분이 선행되어야 할 것으로 보인다.

넷째로, 설문지상에서 여행에 따른 지출비용을 질문하였을 경우에 응답자료의 신뢰성에 의문을 갖게된다. 일반적으로 계획적인 여행가로 보이지 않는 많은 응답자들은 지출비용의 응답에 상당한 어려움이 있음이 밝혀졌다.

이에 비하여 이선임의법은 체계화된 설문문항으로 면접이 現地에서 이루어질 경우 좀더 신뢰성있는 편의측정을 가능하게 하는 것으로 평가되었다. 이선법은 경매게임이 갖고있는 여러가지 편기현상을 최소화할 뿐아니라 여행비용을 기억하지 못하는 많은 방문자들에게 주어진 금액에 대한 수용/거부의사만을 연음으로 자료의 정확성을 확보할 수 있다. 그러나, 가상적 상황의 변화에 대한 응답자의 假說편기 (충실한 응답에 대한 동기결여)가 우려되므로 다양한 상황 및 支拂手段의 제시로 자료의 신뢰성 증진방안을 사전에 검토할 필요가 있다.

두가지 방법에 의한 편의평가 결과를 비교할 때에 여행비용법에 의한 산림휴양 가치평가액은 대체로 임의가치법에 의한 평가액과는 상이한 추정치를 보였다. 동일한 여행비용법의 경우에도 지도상의 여행거리와 설문지에 기입한 응답에 근거한 모델의 가치평가는 현저히 상이하였다. 설문지 응답에 근거한 경우가 지도상의 거리의 경우보다 거의 세배이상 과대평가하고 있으나, 임의가치법에 의한 평가보다는 현저히 낮게 나타나고 있다. 평가치 사이의 타당성이 논란의 대상이 될 수 있음을 말할 나위가 없으나 이는 Hi-

cks의 同等變이에 근거하는 임의가치법평가에 의한 평가액보다 Marshall의 消費者剩餘에 근거하는 여행비용법에 의한 평가액이 작아야 한다는 이론 (Willig,1976) 에는 일치하는 것이다.

본 연구에서 시도되지 않았으나 여행비용법에서 費用變數의 定義에 여행비용 자체 뿐 아니라 여행에 수반되는 부수비용 (예로 飲食費)의 첨가와 이 선임의가치법에서 同等變이 뿐 아니라 補償變이의 측정도 바람직하다고 판단된다. 또한 여기에 제시된 산림휴양의 편익은 실제 공원을 방문한 사람들의 효용을 근거로 하고 있기 때문에 소득 및 기타 제약사항으로 인하여 방문할 수 없었던 사람들이 미래방문을 통하여 얻을 수 있는 選擇價值 (option value)는 포함되어 있지 않다는 것이다. 많은 사람들이 一生동안 한번도 공원을 방문하지 않더라도 그것이 존재한다는 자체에서 가치 (存在價值, existence value)를 느낄 수 있다는 점을 감안할 때 존재가치와 선택가치를 고려하지 않는 본 연구의 편익평가는 실제 편익의 下限值로 이해되어야 할 것이다.

參 考 文 獻

1. Bishop, R. C., and Heberlein, T. A. 1979. Measuring Values of Extra-market Goods : Are Indirect Measures Biased ? American J. of Agricultural Economics, 61 : 926-930.
2. Brookshire, D. S., Randall, A., & Stoll, J. R. 1980. Valuing increments and decrements in natural resource service flows. American J. Agricultural Economics 62 : 478-488.
3. Brown, G. & Mendelsohn, R. 1984. The hedonic travel cost method. Review of Economics and Statistics 66(3) : 427-433.
4. Brown, W. G., and Nawas, F. 1973. Impact of Aggregation on the Estimation of Outdoor Recreation Demand Functions. American J. of Agricultural Economics, 55 : 246-249.
5. Cesario, F. 1976. The Value of Time in Recreation Benefit Studies. Land Economics, 52(1) : 32-41.
6. Clawson, M. 1959. Methods of Measuring Demand for and Value of Outdoor Recreation. Reprint No. 10. Resources for the future, Inc., Washington, D. C.
7. Clawson, Marion, and Knetsch, J. L. 1966. Economics of Outdoor Recreation. Resources for the Future.
8. Cummings, R. G., Brookshire D. S., & Schluzer W. D. 1986. Valuing Public Goods. Rowman & Allenheld, Totowa, NJ.
9. Davis, R. K. 1963. The Value of Outdoor Recreation : An Economic Study of the Maine Woods. Ph. D. diss., Harvard University.
10. Dwyer, J. F., Kelly, J. R., & Bowes, M. D. 1977. Improved procedures for valuation of the contribution of recreation to national economic development. Water Resources Center, U. of Illinois, Research Report No. 128.
11. Greene, W. H. 1985. LIMDEP Manual.
12. Hammack, R. and Brown, G. H. 1974. Waterfowl and Wetlands : Toward Bioeconomic Analysis. Johns Hopkins, Baltimore.
13. Hicks, J. R. 1943. The Four Consumer's Surpluses. Review of Economic Studies, 11 : 31-41.
14. Hicks, J. R. 1956. A Revision of Demand Theory. Oxford.
15. Hotelling, H. 1949. The Economics of Public Recreation An Economic Survey of the Monetary Evaluation of Recreation in the National Parks. National Parks Service, Washington, D. C.

16. Hueth, D. L., Strong, E. J., & Fight, R. D. 1988. Sport Fishing : A Comparison of Three Indirect Methods for Estimating Benefits. USDA FS, Res. Pap. PNW-RP-395.
17. Judge, G. G., Griffith, W. E., Hill, R. C., & Lee, T. C. 1980. The Theory and Practice of Econometrics. John Wiley & Sons. Inc., New York.
18. Loomis, J. B. 1988. Contingent Valuation Using Dichotomous Choice Models. *Journal of Leisure Research*, 12(1) : 46-56.
19. McCollum, D. M. Gilbert, A. H., & Peterson, G. L. 1990. The net economic value of day use cross country skiing in Vermont : A dichotomous choice contingent valuation approach. *J. Leisure Research* 22(4) : 341-352.
20. McConnell, K. E. 1975. Some Problems in Estimating the Demand for Outdoor Recreation. *American J. of Agricultural Economics*, 57 : 330-334.
21. Marshall, A. 1930. Principles of Economics, 8th ed. Macmillan, London.
22. Merewitz, L. 1966. Recreational Benefits of Water Resource Development. *Water Resources Research*, 2(4) : 625-640.
23. Norusis, M. J. 1986. SPSS/PC⁺. SPSS inc.
24. Pearse, P. H. 1968. A New Approach to the Evaluation of Non-Priced Recreational Resources. *Land Economics*, 44 : 87-99.
25. Randall, Alan and Peterson, George L. (eds.) 1984. Valuation of Resource Benefits. Westview Press. pp. 80-83.
26. Randall, A., Ives, B., and Eastman, C. 1974. Bidding Games for Valuation of Aesthetic Environmental Improvements. *J. of Environmental Economics and Management*, 1 : 132-149.
27. Schulze, W. D., d'Arge, R. C., and Brookshire, D. S. 1981. Valuing Environmental Commodities : Some Recent Experiments. *Land Economics*, 57 (2) : 151-172.
28. Scott, A. 1965. The Valuation of Game Resources : Some Theoretical Aspects. *Canadian Fisheries Reports*. No.4. pp.27-47.
29. Seller, C. J., Stoll, J., & Chavas, J. 1985. Validation of empirical measures of welfare change : A comparison of nonmarket techniques. *Land Economics* 61(2) : 156-175.
30. Smith, V. K., & Kopp, R. J. 1980. The spatial limits of the travel cost recreational demand model. *Land Economics* 56 : 64-72.
31. Stevens, J. B. 1965. Recreation Benefits from Water Pollution Control. *Water Resources Research*, 1 : 167-182.
32. Thayer, M. A. 1981. Contingent valuation techniques for assessing environ-

- nmental impacts : Further evidence. *J. Env'tal Economics and Management* 8 : 27-44.
- 33.Tolley, G. S. 1966. *The Impacts of Water Investment in Depressed Areas*. The Johns Hopkins Press, Baltimore.
- 34.Ullman, E. L., and Volk, D. J. 1962. An Operational Model for Predicting Reservoir Attendance and Benefits : Implications of a Location Approach to Water Recreation. Paper : Michigan Academy of Science, Arts, and Letters, 47 : 473-484.
- 35.US Water Resources Council. 1983. *Economic and Environmental Principles and Guidelines for Water and Related Land Resource Implementation Studies*. US Gov. Print. Off., Washington D. C.
- 36.Walsh, R. G. 1986. *Recreation economic decisions : comparing benefits and costs*. State College, Pennsylvania : Venture Pub. Inc.
- 37.Wennergren, E. B. 1964. Valuing Non-Market Priced Recreational Resources. *Land Economics*, 40:303-314.
- 38.Willig, R. D. 1976. Consumer's Surplus without Appology. *American Economic Review*, 66: 589-597.
- 39.Wood, D. F. 1961. The Distances-Travel Technique for Measuring Value of Recreation Areas : An Application. *Land Economics*, 37 : 363-369.
- 40.金思憲. 1981. 旅行費用 接近法에 依한 觀光資源 需要分析에 關한 研究. 觀光學會誌 제 5호 : 105-113.
- 41.朴石熙. 1985. 山林의 觀光慰樂價值 推定에 關한 研究 - 설악산 및 속리산 國立公園을 中心으로 -. 서울大學教 博士學位論文. 38 pp.
- 42.尹汝昌. 1982. 山林休養 需要 및 便益에 關한 研究 - 덕유산 國立公園을 中心으로 -. 서울大學教 碩士學位論文.
- 43.尹汝昌. 1987. 多目的 山林經營의 經濟學的 考察 : 그 理論과 應用. 韓國 林學會誌. 76(2) : 169-177.
- 44.科學技術處. 1991. 山林의 公益的 機能의 計量化 研究. 188 pp.
- 45.鐵道旅行文化社. 1991. 月刊 觀光交通 時刻表.
- 46.統計廳. 1991. 韓國의 社會指標 1990.

附 錄

속리산 等旅行距離 地區의 人口, 旅行費用, 調查 및豫測訪問量, 消費者剩餘

지구 시,군	모델1				모델2		
	A	B	C	D	E	D	E
1. 서울 서울 성남 구리 양주	11362	13370	41	84.9	356876	178.3	2609939
2. 대전 대전 금산	1146	5459	60	56.4	236815	27.4	401621
3. 청주 청주 청원	612	5447	43	30.0	125906	23.7	347168
4. 공주 공주 공주 논산 부여	451	8290	6	11.3	47484	12.1	177488
5. 천안 천안 온양	277	8462	8	6.7	27993	7.1	104157
6. 영동 영동 옥천	148	4811	11	8.5	35685	6.6	92905
7. 보은 보은	52	2656	18	5.0	20946	2.6	37952
8. 상주 상주 점촌 괴산 음성	269	6306	14	10.9	45433	8.5	124948
9. 충주 충주 중원 제천	297	9805	4	5.2	21800	2.5	36790
10. 인천 인천 부천 광명	2815	14078	12	17.8	74692	7.5	109511
11. 수원 수원 안산 안양 의왕 용인	1936	12091	14	19.6	82459	25.7	376367
12. 평택 평택 안성	197	9428	9	3.8	15820	6.2	90155
13. 광주 광주	1145	16599	5	4.0	16668	2.7	39388
14. 목포 목포 순천	420	22265	3	0.4	1586	3.9	56666
15. 전주 전주 이리 군산	938	10861	5	12.8	53540	14.9	218617
16. 부산 부산 마산 창원	4617	15954	7	18.7	78374	84.3	1233652
17. 대구 대구 달성 경산	2383	10050	25	39.3	165020	26.2	383747
18. 구미 구미 김천 칠곡 금릉	437	8861	11	9.6	40164	7.8	113617
19. 울산 울산 포항	1001	12728	4	8.2	36636	15.0	218886
20. 안동 안동 영주 예천	279	9737	4	5.0	20814	1.2	17155
소비자임여합계(원)					1504720		6790737
소비자임여/1인/1회 방문					4950		22338

모델1(가격변수 = 往復高速버스料金 + 時間費用)

모델2(가격변수 = 設問調查資料)

A : 인구(1000명)

B : 지도상 거리에 따른 여행비용(원)

C : 조사된 방문량(명)

D : 모델에 의한 예측 방문량(명)

E : 지역별 소비자 임여(원)

지리산 等旅行距離 地區의 人口, 旅行費用, 調查 및豫測訪問量, 消費者剩餘

지구 시,군	모델1				모델2		
	A	B	C	D	E	D	E
1. 서울 서울	10627	20949	22	17.3	80036	64.4	737237
2. 인천 인천	1818	20752	7	3.1	14285	5.6	62480
3. 대전 대전 공주 예산 청주 옥천	1826	13230	8	15.6	72562	42.7	481369
4. 수원 수원 성남 여주	1282	18704	5	3.4	15662	24.5	276366
5. 광주 광주 장성 나주	1261	6445	39	46.6	216191	41.3	465362
6. 순천 순천 송주 동광양 광양	426	4239	57	25.3	117497	12.7	142828
7. 여수 여수 보성 여천 여천	413	6690	38	14.4	66679	5.9	66189
8. 전주 전주 완주 정읍	703	7725	26	19.7	91482	12.1	136050
9. 이리 이리 군산 김제	515	9803	9	9.2	42820	9.7	109282
10. 남원 구례 남원 순창 장수 하동 함양	364	4125	24	22.1	102874	17.7	199583
11. 부산 부산 김해 밀양 마산 창원 충무	4894	11770	30	57.4	266357	52.1	586557
12. 진주 진주 진양 사천	383	7040	16	12.5	57768	4.3	47937
13. 울산 울산 포항	1001	15073	4	5.8	26742	14.2	159572
14. 대구 대구	2228	10335	5	35.6	165213	3.7	41449
소비자잉여합계(원)					1336172		3512260
소비자잉여/1인/1회 방문					4607		12111

모델1(가격변수=往復高速버스料金+時間費用)

모델2(가격변수=設問調查資料)

A : 인구(1000명)

B : 지도상 거리에 따른 여행비용(원)

C : 조사된 방문량(명)

D : 모델에 의한 예측 방문량(명)

E : 지역별 소비자 잉여(원)

설악산 等旅行距離 地區의 人口, 旅行費用, 調查 및豫測訪問量, 消費者剩餘

지구 시,군	모델1					모델2	
	A	B	C	D	E	D	E
1. 서울 서울	10627	18294	140	105.3	840188	기각	
2. 인천 인천 부천 김포 안산	3126	20278	32	24.1	192904		
3. 강릉 강릉	153	5732	9	7.3	58104		
4. 원주 원주 춘천 태백 양평	514	11973	7	11.2	89508		
5. 동해 동해 홍천	167	8318	6	5.7	45939		
6. 속초 속초	74	2947	7	5.0	39795		
7. 안양 안양 광명 과천 군포							
의왕 성남 의정부 동두천	1903	17658	18	20.4	162898		
8. 수원 수원 화성 용인	1020	17181	14	11.6	92678		
9. 청주 청주 은양 평택	642	19442	6	5.5	34977		
10. 광주 광주 목포 여천	1461	32629	7	2.4	19272		
11. 구리 구리 미금 남양주							
광주군 이천군	556	16870	5	6.6	52519		
12. 대전 대전 서산	1155	20454	12	8.7	69720		
13. 울산 울산	683	24849	5	3.0	23810		
14. 포항 포항 경주	460	21005	3	3.2	25922		
15. 부산 부산 양산 청원	4280	25428	5	17.3	138793		
16. 대구 대구 이리	2431	23223	4	13.0	103842		
소비자잉여합계(원)					1336172		
소비자잉여/1인/1회 방문					4607		

모델1(가격변수=往復高速버스料金+時間費用)

모델2(가격변수=設問調査資料)

A : 인구(1000명)

B : 지도상 거리에 따른 여행비용(원)

C: 조사된 방문량(명)

D : 모델에 의한 예측 방문량(명)

E : 지역별 소비자 잉여(원)

要 約

경제학적 측면에서 산림휴양은 깨끗한 공기, 맑은 물과 함께 전형적인 非競爭 재화 혹은 서비스이다. 자원관리의 측면에서 산림휴양은 중요한再生可能한 無形資源이다. 급속하고도 지속적인 산림휴양에 대한 관심의 증대는 산림휴양이 효율적인 자원배분을 위한 경영정책에 올바르게 평가되고 측정될 것을 요구하고 있다. 본 연구는 3개소 國立公園에 대한 산림휴양의 경제적 가치를 任意價值法과 旅行費用法에 의하여 평가하였다. 임의 가치법에 의한 1회 방문에 대한 편의평가에서 雪嶽山이 292000여원으로 최고치를 보이고 俗離山이 34000여원으로 나타났다. 여행비용법은 여행비용의 산출방법에 따라 두가지의 모델이 설정되었다. 地圖上의 旅行距離와 설문지에 기입한 응답에 근거한 여행비용에 따른 모델의 가치평가는 현저히 상이하였다. 설문지 응답에 근거한 경우가 지도상의 거리의 경우보다 거의 세배이상 과대평가하고 있으나, 임의가치법에 의한 평가보다는 현저히 낮게 나타나고 있다. 본 비교연구는 현저한 평가치의 차이를 보이는 접근방법들 간의 문제점과 이를 해결하기 위한 代案을 제시하고 있다.

ABSTRACTS

From the economics point of view, forest recreation along with clean air and clear water can be categorized as typical non-competitive goods of services.

Forest recreation is also one of the important intangible renewable resources for the managers. Consistently and rapidly increasing interest in forest recreation requires recreation benefit should be evaluated properly in order to establish management policy for and efficient resource allocation. To evaluate the economic benefit of forest recreation, this study utilized contingent valuation method(CVM) and travel cost method (TCM). Based on the data gathered from three popular National Parks in Korea, the benefit obtained by CVM ranged from as much as 292000 won (about 400 dollars) to 34000 won for each visit. Two TCM models were constructed based on different travel costs. For the first model, map distance from the origin to the park was used for estimating travel cost. Stated travel cost in the survey instrument was directly included for the second one. Both models considered travel time as part of the cost. The results showed that benefit estimated from two models were considerably different.

Although benefit estimation from the second TCM model was much higher than one from the other one, it is still significantly lower than one from CVM model.

This study discussed the problems and alternatives to solve them in applying these two non-market valuation techniques.

Keywords : Forest recreation benefit, contingent valuation method, travel cost method.