

8. 山林의 公益的 機能 評價에 關한 研究 (I)

Studies on Evaluation of Welfare Function of Forests (I)

윤여창*, 김대관 : 서울대 임학과
이진규, 김재준 : 임업연구원
김성일 : 전 충남대 임학과

I. 研究目的

山林資源의 효율적 利用은 국가나 개인의 效用 또는 利益을 最大化 하는데 必要한 것이며, 效率的인 資源配分을 可能하게 하려면 山林資源의 產物 또는 서비스가 가지는 相對的 價値에 關한 情報가 있어야 한다. 따라서 本 研究에서는 市場機能에 의하여 評價할 수 없는 山林의 휴양서비스적 價値를 評價하는 것을 研究의 第1의 目的으로 하며, 각각의 評價方法을 比較하는 것을 第2의 研究目的으로 한다.

II. 研究方法

① 本 研究는 傳統的인 旅行費用法과 最近에 開發되어진 二選任意價値法을 통하여 山林의 휴양서비스적 價値를 評價하기 위하여 施行되었다. 資料蒐集은 山林休養資源 性格別로 國立公園 3개소, 道立公園 2개소, 都市自然公園 3개소, 自然休養林 2개소 등 총 10개소의 山林休養利用者를 대상으로 現地調査를 실시 하였으며(n=2024), 이와 並行하여 全國의 만 18세 이상 人口를 대상으로(n=1210) 一般家系面接調査를 실시하였다.

② 本 研究에서 設定한 모델로는 旅行費用法의 경우 地區平均接近法을 채택하였으며 2가지 類型의 가격변수를 利用하여 여행비용 모델을 아래와 같이 작성하였다.

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

또한 二選任意價値法에서는 로지스틱 函數를 근거로한 로지트모델을 사용하였는데 本 연구에서 사용된 로지트 모델은 다음과 같다.

$$\Pr(\text{yes}|\text{offer}) = \frac{1}{1 + e^{-(a + b \text{OFFER} + c \text{INCOME})}}$$

③ 위에서 設定한 각 모델들로 부터 推定된 모델은 다음과 같다.

가. 旅行費用法

$$CS_i = \int_{TC_i}^{\infty} a_i e^{-bTC_i} dTC_i = \left(\frac{a_i}{b} e^{-bTC_i} \right)_{TC_i}^{\infty} = - \frac{a_i e^{-bTC_i}}{b}$$

나. 二選任意價値法

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

III. 研究結果 및 考察

① 現地調査結果 旅行費用法에 의한 마살의 消費者剩餘를 보면 첫째, 旅行費用으로 왕복고속버스요금과 시간비용의 합을 利用하였을 경우 설악산이 7,142원으로 가장높게 나타났으며 속리산, 지리산의 순서로 나타났다. 둘째, 旅行費用으로 응답자가 보고한 旅行費用에 時間費用을 합한 값을 利用하였을 경우 속리산이 22,338원, 지리산이 12,111원으로 평가되었다. 설악산 모델은 극히 낮은 R²(0.087)로 인하여 評價가 棄却되었다. 또한 二選任意價値法에 의하여 Hicks의 同等變異를 推定한 결과 설악산이 292,417원으로 최대치를 광릉이 24,327원으로 최소치를 보였다. ② 一般家系調査結果 二選任意價値法에 의한 Hicks의 同等變異는 41,640(원/回)로 評價되었다.

Table 1. 現地調査에 의한 山林休養資源 評價 推定額 (단위 : 원/人/回)

山林休養 對象地	旅行費用法		二選任意價値法
	모델 1	모델 2	
속리산	4,950	22,338	34,424
지리산	4,607	12,111	44,978
설악산	7,142	모델기각	292,417
실갑산	-	-	24,402
팔공산	-	-	44,978
보문산	-	-	25,059
관악산	-	-	39,655
강릉	-	-	24,327
유명산	-	-	55,045
용추	-	-	25,074

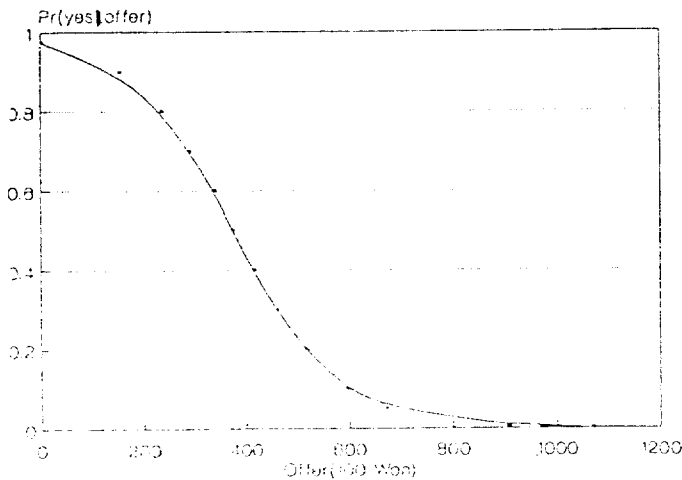
모델 1 : 가격변수 = 왕복고속버스요금 + 입장료 + 시간비용1

모델 2 : 가격변수 = (2 * 보고된여행비용 - 입장료) + 시간비용2

(시간비용1 = 2 * (평균거리/50 * (시도별 월평균 임금수준/190/3)

(시간비용2 = 2 * 평균여행시간 * (시도별 월평균 임금수준/190/3)

Figure 1. 一般家系調査에서 追加旅行費用에 따른 總山林休養訪問者의 再訪問確率의 累積分布曲線 (二選任意價値法에 의함)



모델

$$\text{Pr}(\text{yes}) = \frac{1}{1 + e^{-(a + b \text{ offer} + c \text{ income})}}$$

$$a = 1.22424$$

$$b = -0.00432233$$

$$c = 0.115959$$

$$\bar{X}_2 = 3.406 (\text{소득 1-6까지 6단계})$$

$$R^2_{\text{pseudo}} = 0.21$$

$$\% \text{ Right Forecast} = 80.3\%$$

$$X^2 = 147.55$$

$$\text{Sig. F} = 0.00$$

$$N = 564$$

消費者剩餘(同等變異)/1人/1回訪問

$$= \frac{\ln(1 + e^{-a'})}{b} = 41,641 \text{ 원} \quad (a' = a + c * \bar{X}_2)$$