

# 自然休養林의 需要豫測에 關한 研究

金台振\* · 安聖老\*\* · 邊雨嫻\*\*\*

\* 全州又石大學校 造景學科 · \*\* 新丘專門大學 造景學科 · \*\*\* 高麗大學校 山林資源學科

## Studies on the Forecasting of Demand for Natural Recreation Forest

Kim, Tae-Jim\* · Ann, Sung-Ro\*\* · Byun, Woo-Hyuk\*\*\*

Dept. of Landscape Architecture, Cheon Ju Woosuk Univ.\*

Dept. of Landscape Architecture, Shin Ku Junior College.\*\*

Dept. of Forest Resources, Korea Univ.\*\*\*

### ABSTRACT

Meeting the rapidly increasing demand for natural outdoor recreation, Korea Forestry Administration established 26 places of 「Natural Recreation Forest」 zones. By 2000 year, 100 zones were planned to cover the entire country. But there was no accurate information about demand of 「Natural Recreation Forest」. Therefore, this study was carried out to forecast the quantitative demand of 「Natural Recreation Forest」. To forecast the demand of 2001 year, forecasting unit was determined to 「Visitor. Day」, and three quantifying methods were applied. The results of demand by each forecasting method were as follows:

- 1) Questionnaire survey method for willingness to participate was 16,651,000(visitor. day).
- 2) Application of similiar situation threshold method was 14,540,000(visitor. day).
- 3) Demand partition method by secondary data was 10,775,000(visitor. day).

Comprised of these results, The scope estimate of 「Natural Recreation Forest」 demand was proposed as 8,110,000(Minimum) - 27,088,000(Maximum). The point estimate of demand which were proposed as strategic guidelines was 16,651,000(visitor. day). These results implied that recently announced 111 predetermined 「Natural Recreation Forest」 zones supposed to be overcrowded meeting the forecasted demand level of 2001 year.

### I. 序 論

高度産業化 및 都市化로 인한 각종 公害의 발

생과 自然資源의 훼손은 山林의 保健衛生的 機能 증진을 강력히 요구하고 있다. 또한 國民所得과 餘暇時間의 증대로 인하여 野外休養 需要는 폭발

적으로 증가하고 있으며, 休養 形態도 多樣化 되어가고 있는 추세이다. 이러한 사회적 변화에 따라 山林廳에서는 주로 청소년층의 心身修練과 自然教育을 목적으로 國有林의 일부에 林間學校를 운영 해오고 있으며, 1988년부터 본격적으로 山林休養空間인 「自然休養林」을 조성하기 시작하였다. 이 自然休養林은 산림의 保健·休養機能을 극대화 하면서 동시에 林業의 生産機能을 병행한다는 개념으로 계획되었다. 1990년의 山林法 개정으로 자연휴양림의 지정과 개발에 대한 법적 근거가 마련되었으며 2001년까지 연차적으로 100여개소의 자연휴양림을 조성할 계획이 추진되고 있다. 이처럼 새로운 개념으로 조성되는 自然休養林이 소기의 목적을 달성하기 위해서는 무엇보다 자연휴양림에 대한 需要豫測이 정확하게 이루어져야 한다. 따라서 본 연구는 2000년대의 自然休養林 需要를 예측하여 자연휴양림에 대한 需給의 균형을 맞출 수 있는 지침을 제공하는 것을 목적으로 한다.

## II. 研究 方法

이러한 연구의 목적을 달성하기 위하여 본 연구에서는 먼저 휴양수요예측에 필요한 豫測方法論을 수립하고 이 방법론에 기초하여 자연휴양림의 수요량을 추정하였다. 또한 산림청에서 2001년까지 계획하고 있는 자연휴양림의 供給規模가 본 연구결과를 통해 최종적으로 확정된 수요량을 만족시킬 수 있을 것인지에 대하여 고찰하였다.

### 1. 需要豫測方法의 選定

본 연구에서는 고용이나 물가 등과 같은 總體的 資料(aggregate data)를 이용하여 휴양수요 결정인자를 분석하고 그 결정인자의 미래 변화에 근거하여 수요를 예측하는 방법과, 이용자들의 참여의도 결정상황과 활동별 참여율 등의 個別的 資料(disaggregate data)를 이용하여 수요를 예측하는 방법을 병행하여 사용하였다. 이러한 방법론에 기초하여 선정된 예측방법으로는 설문응답자의 참여의사 결정과정에 참여확률을 적용시키

는 參與意圖 設問調査法, 자연휴양림과 유사한 휴양대상지의 수요증가추세를 적용시키는 類似狀況의 趨勢適用法, 전국민 위락수요량에서 자연휴양림의 수요량을 할당해 내는 需要分割法을 선정하였다.

## 2. 資料의 蒐集

個別的 資料의 수집은 標準化된 設問紙에 의한 個別面接調査 방식으로 1991년 8月 中에 이루어졌다. 面接對象은 전국의 대표적인 山林休養地(國立公園 4개소, 道立公園 4개소, 郡立公園 2개소, 自然休養林 9개소)의 探訪者로 국한하였으며, 個所當 100每를 기준으로 總 1,452每를 蒐集하였다(Table 1 참조). 현지에서의 標本抽出方法은 單純無作為로 추출하였으며 개인이나 그룹의 대표자를 대상으로 1:1 個別面接을 실시하였다.

總體的資料는 관련 國策 研究機關에서 國民觀光 慰樂需要 豫測結果로서 발표한 總訪問日數, 參與率, 參與日數 등의 2次資料를 이용하였다. 또한 民間社會調査 機關에서 수요조사 시에 적용하고 있는 確率計數를 본 연구목적에 적합하게 변형하거나 부분適用하였다. 기타 國立公園 방문객 증가율, 인구증가율, 자동차 등록대수 등의 社會經濟的 變數를 수요예측 부분적으로 이용하였다.

## III. 結果 및 考察

### 1. 參與意圖 設問調査法

새로운 관광휴양자원에 대한 수요예측은 그 이용대상을 母集團으로 하여 參與意圖에 대한 응답자의 참여확율을 구함으로써 수요예측이 이루어질 수 있다. 참여의도에 의해 조사된 潛在需要(Latent demand)가 顯示需要(Expressed demand)로 전환되는 과정에서는 여러가지 狀況要因(Situation factor)이 개입되므로 이를 파악하는 모델로서 認識(Awareness), 態度(Attitude), 參與意圖(Participation intention) 및 參與可能性(Participation probability)에 관한 의사결정 모델이 수립될 수 있다.

Table 1 調査 對象地別 標本크기

區 分	對象地名	標本數
自 然 公 園	계룡산	102
	내장산	102
	설악산	107
	가야산	97
道 立 公 園	청량산	70
	대둔산	105
	마이산	106
	금오산	105
郡 立 公 園	강천산	98
	신불산	60
		小計(955)
自 然 休 養 林	칠갑산	62
	만인산	80
	대관령	56
	청태산	19
	이천	7
	용추계곡	57
	유명산	32
	대아	94
	함양용추	90
		小計(497)
計		1,452

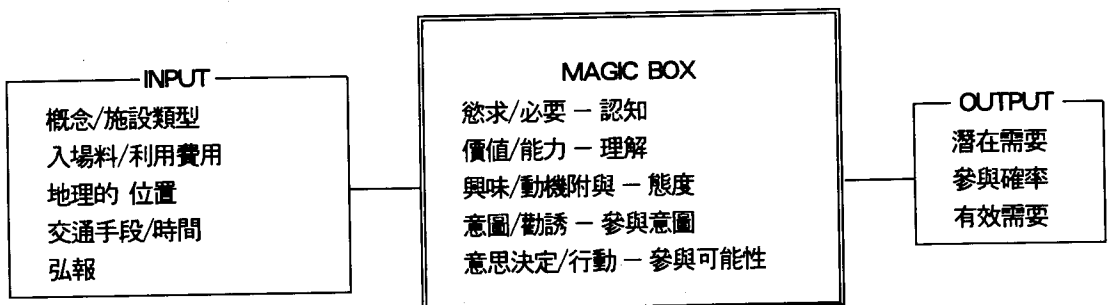
自然休養林을 방문하는 이용자의 參與意思 決定에 영향을 미치는 理論的 模型은 消費者 行動에 적용되는 諸 意思決定 模型을 적용하여 Fig.1과 같이 設定하였다. 이 방법은 이용자의 參與意思 決定 模型에 근거하여, 設問에 의한 態度測定法으로 사용되는 5段階 리커트尺度法을 적용시켜 응답자의 認知도와 參與率을 計量的으로 구하고, 설문 내용 간의 應答比率에 따라 계량적인 常數를 적용시켜 參與率을 산출하는 방법이다.

1) 參與意圖 分析

자연휴양림에 대한 認知程度는 설문조사 전체 응답자 중에서 33.7% 만이 "알고 있다"고 답변함으로써 예상대로 낮게 나타났다. 이는 山林休養 參與者를 중심으로한 조사결과이므로 一般 國民을 대상으로 조사하였을 경우는 이보다 훨씬 낮아지리라고 추정된다. 그러나 自然休養林에 대한 態度를 묻는 질문에서는 認知程度보다 훨씬 높은 66.6%가 관심이 있다고 응답했다.

또한, 自然休養林에 대한 參與意圖를 묻는 질문에 응답자의 88.8%가 "가고 싶다"라는 潛在的인 參與意圖를 나타냈다. 實際 參與可能性에 대한 질문에서는 응답자의 46.5% 만이 參與可能性을 나타내고 있다. 이상과 같은 설문결과를 토대로 하여 自然休養林의 수요예측은 參與意圖와 實際 行動 간의 確率適用 基準(norm)을 적용시켜 다음과 같이 산출되었다.

Fig. 1 自然休養林 參與意思決定 模型



2) 參與意圖와 實際行動의 確率  
 參與意圖는 자연휴양림 시설에 대한 參與意圖

와 參與可能性에 관한 5點尺度에 의한 應答比率로서 측정되었다. Table.2와 같이 參與意向과 可

能性 각각에서 肯定的인 反應을 보인 두 항목의 應答比率의 合은 88.8%에서 46.5%로 거의 折半으로 減少되고 있다.

Table 2 自然休養林 參與意圖

<b>認知度</b>	
“알고 있다.”	33.7%
<b>態度</b>	
“관심이 있다.”	66.6%
<b>參與 意向</b>	
“꼭 가고 싶다.”	32.2%
“가능하면 가고싶다.”	56.6%
	小計(88.8%)
<b>參與 可能性</b>	
“반드시 간다.”	16.7%
“거의 간다.”	29.8%
	小計(46.5%)

參與可能性과 實際行動 사이에서도 감소되는 確率係數를 적용시켜야 하는데, 이같은 감소확률은 자연휴양림에 대한 認知정도가 實際 參與行動과 관계가 깊다는 參與意思 決定모델에 근거하여 參與可能性과 認知정도 설문항에 대한 共通應答比率를 적용하여 추정할 수 있다. 즉, 參與可能性의 “반드시 간다”와 “거의 간다”로 응답한 사람들 중에서 각각 자연휴양림의 認知程度 질문항에서 “알고 있다”로 응답한 응답비율(각 38%)을 적용시켜 추정하면 설문에 의한 參與確率 計算式 ①과 같이 산출되어질 수 있다.

① 設問에 의한 參與確率 適用事例

반드시 간다 :  $16.7\% \times 0.38 = 6.35\%$   
 거의 간다 :  $29.8\% \times 0.38 = 11.32\%$   
 (合計) (17.67%)

또한, 공신력있는 社會調査機關인 「한국 리서치(HRC)」에서 실시한 “大田 EXPO '93 入場客 需要豫測調査 結果報告書”에서 參與意圖와 實際行動간의 減少確率係數\*를 자연휴양림에 적용시켜 다음의 ②, ③과 같이 參與率을 산출하였다.

② HRC 確率尺度(I)에 의한 自然休養林의 參與率

반드시 간다 :  $16.7\% \times 0.7 = 11.69\%$   
 거의 간다 :  $29.8\% \times 0.3 = 8.94\%$   
 반반 이다 :  $43.8\% \times 0.1 = 4.38\%$   
 (合計) (25.01%)

③ HRC 確率尺度(II)에 의한 自然休養林의 參與率

반드시 간다 :  $16.7\% \times 1.00 = 16.70\%$   
 거의 간다 :  $29.8\% \times 0.33 = 9.83\%$   
 (合計) (26.53%)

이상과 같이 산출된 參與率의 최소치와 최대치의 偏差를 줄이고 信賴度를 높이기 위하여 ①, ②, ③ 3가지 계산결과 의 平均값인 23.07%를 설문응답자 의 參與率로 산출하였다.

3) 一般國民의 參與率 換算

本 設問調査에서는 母集團을 ‘全國民’이 아니라 ‘觀光慰樂活動의 參與者 中에서 山에서의 活動에 參與하고 있는 者’로 국한시켰다. 따라서 全國民 慰樂活動 中에서 山에서의 慰樂活動에 參與하는 比率인 33.3%(國土開發研究院, 1988)을 적용시켜 自然休養林 參與率을 다음과 같이 산출하였다.

$$23.07\% \times 0.333 = 7.68\%$$

4) 目標年度의 總 訪問日數 推定

目標年度인 2001년에 自然休養林을 방문하는 總 訪問日數(visitor. day)는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$Y = K \times P \times Q \times D$$

Y : 2001年の 總 訪問日數  
 K : 2001年の 總 人口數  
 P : 全 國民의 自然休養林에의 參與率  
 Q : 自然休養林 參與者의 年 平均 利用頻度  
 D : 自然休養林 參與者의 平均 滞在 日數

이 式에서 Q는 本 설문조사 내용중 10段階의 利用頻度 問項에 대한 應答을 利用率(回/年)로

\* 確率尺度(I)에서는 參與可能性에 관한 設問의 3等級까지의 응답비율에 0.7, 0.3, 0.1의 確率係數를 적용시켰고, 確率尺度(II)에서는 2등급까지의 응답비율에 1.00, 0.33의 確率係數를 적용시켰다.

환산하여 산출하였다(Table. 3 참조). 그 결과를 합산한 總利用頻度は 5.81(回/年)로 나타났다. 그러나 설문 문항의 10段階 頻度區分에서 극단적인 답변은 信賴도가 떨어지기 때문에 응답 비율로 보아 極小數이며 過大 또는 過小하게 평가된 위, 아래 3단계의 頻度값은 버리고 中間 4段階 만으로 합산 하여 산출된 利用頻度は 다음과 같다.

$$0.002+0.303+0.935+1.392=2.63(\text{回/年})$$

또한 平均 滞在日數(D)는 기존 자연휴양림 이용자의 평균 체재기간에 대한 설문응답 결과를 토대로 1.698日/回로 산출되었다(Table. 4참조).

이상에서 산출된 계수를 근거로 하여 목표년도의 總 訪問日數를 산출하면 다음과 같다.

$$Y=K \times P \times Q \times D$$

$$=48,534 \text{千人} \times 0.0768 \times 2.63 \text{回/年} \times 1.6986 \text{日/回}$$

$$=16,651 \text{千人} \cdot \text{日/年}$$

Table. 3 自然休養林의 利用頻度 i 度

頻度 應答 比率(%)	年平均으로 換算된 利用 頻度數(回)	利用率(回/年)
1回/平生	2.6	0.014*
2~3回/平生	2.0	0.035*
1回/10年	1.9	0.1
小計 (6.5)		0.0003
2~3回/10年	8.2	0.25
1回/1年	30.3	1
2~3回/1年	37.4	2.5
1回/1個月	11.6	12
小計(87.5)		0.0007
2~3回/1個月	3.4	30
1回/1週	1.4	52
2~3回/1週	1.1	130
小計 (6.5)		0.0019
計	99.9	-
		5.8129

\* 平生을 우리나라 全入口의 平均壽命(1991)인 71歲로 換算하여 算出되었음.

## 2. 類似狀況의 趨勢適用法

의사결정상황에 대한 유사상황을 연구하는 논리적 방법으로 事例研究(case histories)와 시뮬레이션(simulation)으로 구분할 수 있다.

Table. 4 自然休養林 利用者의 平均滞在 日數

區 分	應 答	滞在日數로換算 된平均값(日)	平均滞在日數 (日/回)
1-2時間	7.3	0.125	0.009
半 나절	19.2	0.5	0.096
하 루	22.9	1	0.229
1泊 2日	13.6	1.5	0.204
2泊 3日	13.8	2.5	0.345
3泊 4日	23.3	3.5	0.815
計	100.1	-	1.698

事例研究는 行動科學分野에서 오래 전부터 사용해왔던 방법으로 주어진 問題狀況과 類似한 狀況들을 광범위하게 조사하여 발생하는 사건이나 추세가 유사하게 나타나는 경우에 그 成果水準을 비교 산출할 수 있다. 시뮬레이션 모델은 變數들간의 相互作用을 이용하여 投入(input)되는 상황에 따라 出力(output)되는 결과를 조작하고 예측하는 기법이다.

본 연구에서는 自然休養林의 類似狀況으로서 山岳型休養地인 國立公園의 利用狀況을 적용할 수 있을 것으로 사료되어 國立公園 訪問者 數의 增加趨勢에 근거하는 單純趨勢延長法과 국립공원 방문자수를 從屬變數로 하고 需要에 가장 큰 영향을 미칠 수 있는 經濟, 社會, 交通關聯 統計指標 등을 獨立變數로 하는, 單純回歸 및 多重回歸模型을 수립하여 목표년도의 休養林 需要豫測에 적용하였다.

### 1) 休養林의 需要推定과 國立公園 需要推定과의 關係

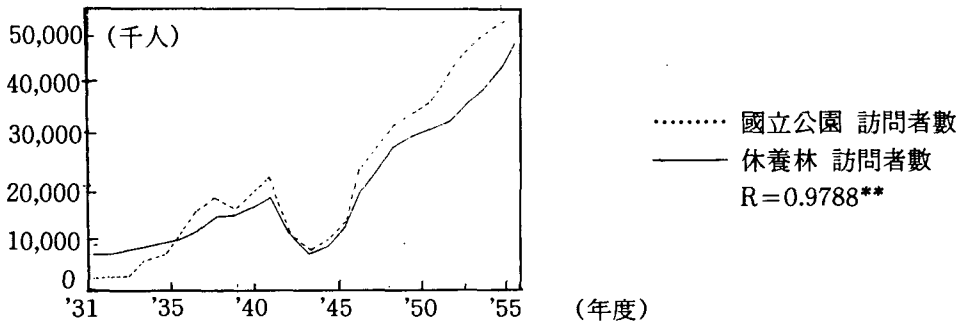
현재까지의 우리나라 휴양림 이용실적 자

료는 1990년 현재 지정된 8개소에 총 743, 543명이 이용한 것으로 集計(산림청 경영계획과, 1991)된 것 만이 있다. 이와 같은 상황에서는 과거의 시계열자료를 근거로 추세분석에 의한 휴양림의 수요추정이 전혀 불가능하기 때문에 類似狀況을 이용한 趨勢適用方法이 수요를 추정하는 유력한 방법이다. 따라서 休養林의 趨勢適用에 가장 적절하면서도 비교적 정확한 자료를 얻을 수 있는 國立公園 利用趨勢를 이용하였다.

본 연구에서는 우선 美國의 1931년부터

1956년 까지의 探訪客 資料를 이용하여 國立公園 利用現況과 休養林의 利用現況을 연계하여 분석하는데 대한 信賴性을 검정해 보았다. 미국의 國有林과 國立公園 이용실적에 관한 그래프 분석은 Fig.2에서 볼 수 있는 것 같이 둘 간에는 높은 相關關係가 있음을 나타내며, 두 가지 利用실적에 대한 相關係數는  $R=0.9778$  (有意水準 1% 以下에서의 有意性 認定)로 높은 正의 相關關係를 보여주어, 國立公園 이용실적을 이용한 自然休養林의 需要推定에 대한 可能性을 보여 주었다.

Fig. 2 美國의 年度別('31~'56)國立公園 訪問者數와 休養林 訪問者數의 比較



資料 : Clawson, M., Van Doren, C.S.(1984) Statistics on Outdoor Recreation, Resources for the Future, Inc., Washington, D.C. p. 23, 40.

2) 各種 變動要因에 의한 國立公園 訪問者數 推定

국립공원의 訪問者數 資料를 이용하여 장래의 수요를 예측하기 위하여 經濟社會要因을 獨立變數로 한 일종의 simulation 기법으로 2001년의 需要를 예측하였다. 각 獨立變數가 國立公園 利用者數를 추정하는데 적정한 지의 여부를 판단하기 위하여 國立公園 利用者數와 各 獨立變數들간의 相關關係를 추정해 본 결과, 대부분의 相關係數는 0.82이상의 正의 相關關係를 보였고, 有意水準 1% 以下에서 모두 統計的 有意性을 보여주어 채택된 獨立變數는 각기 모두 國立公園 利用者數에 영향을 미칠 것으로 판단되었다.

(1) 單純回歸模型에 의한 需要推定

單純回歸分析에서는 각 변수의 自然代數變

換을 통하여 가장 說明力이 높은 회귀모형을 도출하여 2001년의 國立公園 利用者 수를 추정하였다. 분석에 이용한 回歸模型은 다음과 같다.

模型 1 :  $Y = \alpha + \beta X$  (變數變換 : 없음)

模型 2 :  $Y = \alpha \text{EXP}(\beta X)$  (變數變換 :  $Y' = \ln(Y)$ )

模型 3 :  $Y = \alpha X * * \beta$  (變數變換 :  $Y' = \ln(Y), X' = \ln(X)$ )

각 요인별 單純回歸分析 결과중 가장 說明力이 높다고 인정된 모형을 선정하여 2001년의 수요를 예측한 내용을 Table.5에 요약하였다.

각 독립변수에 의한 2001년의 國立公園 利用者수는 最大 187,770千名에서 最小 54,199千名 사이로 추정되었다. 8가지 모형에 의한 2001년의 利用者수의 平均推定值를 구하면

Table 5 各 要因別 單純回歸分析 結果 比較

要 因	最適 回歸 模型	F	R <sup>2</sup>	2001年의 國立公園 利用者數 推定(千名)
自動車臺數	$Y = 4.1731 \times X^{0.6848}$	120.79	0.89	55,956
乘用車臺數	$Y = 13.714 \times X^{0.56009}$	114.90	0.88	54,199
全國人口	$Y = 6.056 \text{EXP}(0.000202556X)$	208.74	0.93	112,628
輸 出 額	$Y = 5675.04 + 0.53431X$	112.60	0.88	187,770
都市化率	$Y = 0.0013905 \times X^{3.99141}$	138.66	0.90	73,888
都市人口	$Y = 997.5 \text{EXP}(0.000001211X)$	208.19	0.93	100,905
可處分所得	$Y = 1791.92 + 10.4475X$	87.83	0.85	63,072
1人當 GNP	$Y = 33.433 \times X^{0.83120}$	71.08	0.82	113,844

95,288 千名이었고, 推定의 偏差를 줄이기 위해 最大推定値와 最小推定値를 제외하고 구한 이용자수의 平均推定値는 86,732 千名으로 나타났다.

(2) 多重回歸模型에 의한 需要推定

2001年의 국립공원 이용자수의 추정을 위하여 8個의 獨立變數를 결합한 다양한 多重回歸模型중 가장 적절한 回歸式을 작성하는 방법을 시도하였다. 먼저, 強制投入方式에 의한 回歸模型式\*을 하였다.  $\log(\text{國立公園 訪問者數}) = -52.7911 + 0.47274\{\log(\text{GNP})\} + 4.45113\{\log(\text{都市人口})\} - 1.12023\{\log(\text{個人可處分所得})\} + 0.46849\{\log(\text{都市化率})\} = 11,6735$

이 모형을 이용하여 2001年의 국립공원 방문자수를 추정하여 117,417 千名을 얻었다.

이 多重回歸模型 이외에 經濟, 社會, 交通 部門의 獨立變數中 部門別로 相關關係가 가장 높은 個人當 可處分所得, 全國人口, 全國自動車臺數를 이용하여 多重回歸分析\*\*을 실시하였다. 추정된 모형을 이용하여 2001年의 國立公園 訪問者數를 추정해보면 다음과 같다.

$$Y = -165992.0873 - 10.58285(\text{個人可處分所得}) + 4,99188(\text{全國人口}) + 0.008348099(\text{全國 自動車 臺數}) = 53,568 \text{ 千名}$$

3) 休養林의 需要推定

(1) 國立公園 需要推定模型에 의한 需要豫測

自然休養林은 蓄積된 訪問客 資料가 빈약하므로 類似狀況으로서 예측된 國立公園의 需要量을 기초로 하여 自然休養林의 需要를 間接的으로 추정하였다. 이것을 위하여 2001

Table 6 國立公園 需要推定値에 의한 休養林의 需要 豫測

區 分	2001年의 國立公園 訪問者數 (千名)	國立公園 訪問者의 休養林 參與率(%)	2001年의 休養林 訪問者數 推定(千名)
單純回歸 模型	86,732	23.07	20,009
多重回路 模型	117,417(最大値)		27,088
	53,568(最小値)		12,358

\* 이 모형의 분산분석 결과 F는 61.76으로 1% 有意水準하에서 有意성을 보였으며, 설명력을 나타내는 修正決定係數도 0.942로 8가지의 단순회귀모형에서의 설명력보다 높은 값을 나타내었다.

\*\* 回歸分析 結果, R<sup>2</sup>는 0.934로 앞을 多重回歸模型의 경우보다는 약 0.8% 정도 작았지만 F는 71.61로 앞의 模型보다 10이상이 크게 나타났으며 有意性도 有意水準 1% 以下에서 나타났다. 이 모형은 3부분별로 높은 상관계수를 이용하여 多重共線性에 의한 오차를 사전에 방지하도록 하였으므로 log 변환을 적용하지 않았다.

년의 國立公園 방문자의 推定值에 現在의 國立公園 訪問者가 自然休養林에 參與意思를 나타낸 設問應答 比率을 곱해주어 自然休養林 訪問者數를 Table.6과 같이 추정하였다.

(2) 國立公園 訪問客의 增加趨勢를 適用한 單純趨勢 延長法

需要豫測에 可用할 수 있는 유일한 自然休養林 訪問客數에 대한 統計資料는 1990年 현재 利用되고 있는 8個所의 743,543名이다. 따

라서 1990年을 單純趨勢延長法의 基準年度로 설정하고 國立公園 訪問者의 增加趨勢를 적용하여 2001年의 自然休養林 需要를 추정할 수 있다.

1975년부터 1990년까지 최근 16년간에 國立公園 訪問者數의 年平均 增加率을 산출하면 약 13.1%로 나타나고 있으며, 訪問回數는 Table.7과 같이 2001년까지 年平均 16.3 %로 增加할 것이 예상되고 있다.

Table.7 國立公園 訪問者의 年平均 增加率 推定

年 度	1人當 國民所得 <sup>1)</sup>	國立公園 訪問回數 <sup>2)</sup> (回/年)	國立公園 訪問者의 年平均 增加率 推定
1988年	\$ 4117	0.91回/年	$\frac{(3.03-0.9) \times 100}{13年}$ = 16.3%
2001年	\$ 16870	3.03回/年	

資料 : 1) 建設部, 1991, 第3次 國土綜合開發計劃(案), 公聽會資料, p.139.

2) 國土開發研究院, 1989, 自然公園의 機能定立과 合理化 方案, p.63.

따라서 이러한 訪問回數 增加率을 기초로 하여 自然休養林의 單純趨勢延長式에 적용시킬 增加率을 추정하였다. 국립공원은 최초 지정년도가 1967년도로서 지정이후 20년 이상의 기간이 흐름으로 인하여 國民餘暇行態상의 이용추세가 어느 정도 안정되었으리라고 평가된다. 그러나 휴양림은 최초 지정년도가 1988년으로, 일반적으로 개장초기에 나타나고 있는 輻增效果(boom effect)를 비롯한 여러가지 요인으로 인하여 국립공원 방문자 증가율을 크게 上廻할 것으로 추정할 수 있다. 이같은 휴양림 방문자의 割增趨勢를 추정하기 위하여 우리나라 보다 국립공원 및 휴양림의 지정역사가 오래된 美國의 休養林/國立公園 訪問者數의 年平均 增加率 係數를 Table.8과 같이 구하여 우리나라 自然休養林의 경우에 적용시켰다. 즉 自然休養林 訪問者數의 增加趨勢는 같은 기간의 國立公園 訪問者數 增加率(16.3%)에 휴양림 特性係數인 4/3를 割增시켜 21.73%로 설정될 수 있다.

이같은 增加趨勢를 적용시켜 1990년부터 2001년까지의 單純趨勢延長式에 의해 自然休養林의 需要를 예측하면 다음과 같다.

$$Y = a(1 + b)t$$

Y : 目標年度 (2001年)의 休養林 訪問者數

a : 基準年度 (1990年)의 休養林 訪問者數

b : 休養林 訪問者數의 年平均 增加率

t : 豫測期間

$$Y = 743,543 \times (1 + 0.2173) \times 11$$

$$= 9,956,264$$

3. 2次資料에 의한 需要分割法

2次資料에 의한 需要分割 方法은 全 國民 調査에 의한 國民觀光 慰樂需要 추정결과를 이용하여 自然휴양림 수요를 간접 推定하는 방식으로서, 自然휴양림에 대한 장래 수요가 전체 國民들의 總 需要量에서 차지하는 比率이 얼마나 될 것인지를 推산하는 方法이다. 이방법은 목표년도의 國民 總慰樂活動量에

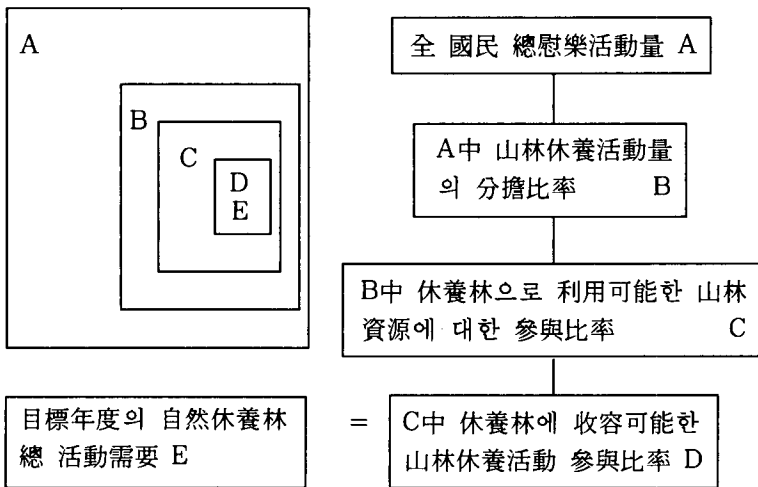


Table.8 美國 休養林/國立公園의 訪問者 增加率 割増係數

區 分	(休養林/國立公園)割増係數	
國立公園(National park system,1910-1960)	약 9%	4/3
休養林(National forests ,1934-1960)	약 12%	

資料:Clawson, M:Knetsch,J.L.(1966) Economics of Outdoor Recreation, P.122.

Fig. 3 國民觀光 慰樂活動 需要 分割方法



대한 2次 資料를 기초로 하여 山林休養活動이 차지하는 分擔率을 산출해 내고 그중에서 自然休養林으로 이용가능한 山林資源에 대한 參與比率를 推算해낸 후, 마지막으로 그 가운데 휴양림에서 收容可能한 山林休養活動의 需要를 間接的으로 추정하는 것이다. 이것을 圖式化 시키면 Fig.3과 같다.

1) 目標年度の 總慰樂活動量 推計

自然休養林의 需要를 豫測하기 위한 방법으로써 總慰樂活動量에 대한 2次資料를 分割하는 방법을 채택하였다. 2001年의 全國民의 總慰樂活動量을 나타낸 2次資料인 第3次 國土綜合開發計劃(案), 交通開發研究院, 國土開發研究院의 資料가 조금씩 차이가 났기 때문

Table.9 國民 總慰樂活動 參與量 豫測值 比較

(單位:千人·日)

年度別 豫測機關別	'87	'88	'91	'96	2001	年平均 增加率
第3次 國土綜合 開發 計劃(案)		266,342	324,456	417,672	529,955	5.1%
交通開發研究院	291,184		370,747	477,643	594,271	4.8%
國土開發研究院		276,749			376,511	2.5%

에 일단 이를 모두 채택하였다. 다음의 Table.9는 국민의 總慰樂活動 參與量을 豫測機關別로 비교한 것이다.

2) 山林休養 活動量 推計

山林休養 活動量에 대한 2次資料는 第3次 國土綜合開發計劃의 國民 總慰樂活動 參與量에 대해 산림휴양이 차지하는 分擔比를 적용하였다. 산림휴양활동에 대한 需要量 및 總慰樂需要에 대한 分擔비는 다음 Table.10과 같다. 목표년도인 2001년의 需要豫測値는 192,114(國土綜合開發計劃案)으로 추정하고 있으며 分擔率은 36.2%로 나타났다.

Table. 10 山林休養活動에 대한 需要 豫測値 比較

(單位:千人·日)

年度別	1998	1991	1996	2001	年平均增加率
山林休養活動量(分擔比)	105471 (39.7%)	124916 (38.5%)	155374 (37.2%)	192114 (36.2%)	4.8%

資料: 第3次 國土綜合開發計劃(案)

3) 自然休養林 利用可能 資源에서의 活動量 (參與比率) 推計

山林을 대상으로 하는 休養活動 중에서 自然休養林으로 이용될 수 있는 山岳資源에 일어나는 活動의 比重이 얼마나 될 것인가를 조사하기 위하여 휴양활동이 발생하는 산림자원의 유형을 國立公園, 道立公園, 郡立公園, 名勝地, 洞窟, 其他山으로 분류(國土開發研究院,1988,休養/慰樂行態의 變化 및 空間確保方案 研究의 分類基準에 依據)하여 그중에서 自然公園(國,道,郡立公園)과 洞窟을 제외하고 名勝地와 其他山の 比重을 자연휴양림이 담당한다고 가정하였다. 現時點의 山林休養資源 類型別 活動參與比率이 목표년도까지는 큰 변화없이 持續될 것이라고 가정하여 調查時點의 數値를 그대로 적용하였다. 그 결과는 Table.11과 같다.

Table. 11 山林休養資源 類型別 參與 活動比

山林休養資源의 類型	參與活動比率(%)
國立公園	65.4
道立公園	9.9
郡立公園	0.3
洞窟	1.6
* 名勝地	8.4
* 其他山	14.4
	22.8

\* 自然休養林으로 利用可能한 資源 類型  
資料: 國土開發研究院(1988)

4) 山林休養活動 中에서 自然休養林이 收容 可能한 活動 比率

自然休養林 造成이 可能한 資源類型에서 모두 자연휴양림의 휴양활동을 收容하는 것이 아니므로, 휴양림에서 발생할 것으로 추정되는 活動유형이 총위락활동 유형가운데 차지하는 分擔比를 도출 해 낸다. 위락활동 유형중에서 목표년도인 2001년에 휴양림이 담당할 것으로 예상되는 活動유형에 대한 參與活動比率은 Table.12와 같다.

總慰樂活動 類型에 대한 參與比率에 비추어 볼때, 2001年度에는 그 중 26.1% 정도를 자연휴양림이 收容할 수 있을 것으로 나타났다. 但, 현재에는 自然休養林에서 狩獵이나 스키활동이 일어나고 있지. 양으나 目標年度에 가서는 收容 可能한 活動으로 예상되어 自然休養林의 活動類型에 포함시켰다.

Table. 12 休養林에서 收容可能한 參與活動 比較

休養林에서 擔當可能한 活動 類型	總 慰樂 活動 中의 比(%)	
	1988	2001
山, 溪谷에서의 피크닉	13.3	11.4
自然景觀 感賞	8.9	5.7
登山, 하이킹	5.3	5.1
山·溪谷에서의 野營	2.2	2.6
狩獵	0.7	0.6
스키	0.2	0.7
計	32.1	26.1

資料: 第3次 國土綜合開發計劃 基礎 資料

5) 目標年度의 自然休養林 總 活動需要 推定

목표년도의 자연휴양림 총 활동수요는 이제까지 산출된 각 분擔比率을 전술한 算出式에 따라 계산하여 다음 Table.13과 같이 도출되었다. 추정치를 順位別로 보면 12,801千(교통개발 연구원), 11,416千(제3차 국토 종합 개발 계획안), 8,110千(국토개발 연구원)의 順으로 나타났다. 이 推定需要量을 平均하면 약 10,775千(人·日)이 된다.

Table. 13 目標年度 自然休養林의 總 活動 需要

(單位: 人·日)

根據資料	總 國民 慰樂活動量 算出(機關別)		
	第3次 國土 綜合 開發計劃案	交通開發 研究院	國土開發 研究院
總 活動量	11,416,000	12,801,000	8,110,000

4. 需要豫測值의 比較分析

본 연구는 可用할 수 있는 自然休養林 訪問客 統計資料가 蓄積되지 못한 限界狀況 下에서 間接的인 需要豫測方法論에 依據하여 推定된 것으로서 그 論理的인 妥當性과 信賴度는 다소의 낮다고 할 수 있으나 가능한 다양한 豫測方法들을 채택하여 그 結果를 相互比較해서 誤差를 최소화 하고자 하였다.

參與意圖에 의한 設問調査法은 現時點에서의 參與率을 구하여 2001年의 全國 人口數에 적용시킴으로써 향후 국민여가형태의 변화나 흥보수준등 豫測環境變化에 따른 參與率의 可變性을 고려할 수 없다는 한계가 있다. 그러나 현재 설문응답자의 80% 이상이 10~30대의 年齡層으로 구성됨으로써 10年 後에도 主 利用階層으로 남아있으리라는 前提하에 現在의 豫測環境에서 산출되었다.

類似狀況의 趨勢適用法은 原資料로 사용된 國立公園 訪問者數의 資料가 信賴性이 높고 充分한 時系列資料가 蓄積되어 있으므로써 國民의 山林休養需要 패턴을 類推할 수 있는

가장 적합한 방법으로 평가될 수 있다. 단지 적용된 산출식에 따라 最小値와 最大値간의 차이가 크게 나타나고 있으므로 區間 豫測值로서 信賴度와 妥當性이 높은 結果值를 채택해야 할 것이다.

2次資料에 의한 需要分割法은 예측결과와 信賴度가 原資料의 信賴性에 크게 좌우됨으로 그 正確性은 다소 낮게 評價되어지지만 앞의 두가지 방법에서 산출된 예측결과와 比較檢討의 對象으로서 價値가 있다고 할 수 있다.

이상과 같이 3가지 豫測結果를 綜合해 볼 때, 2001年度의 自然休養林의 總 訪問日數는 最小 8,110千名에서 最大 27,088千名의 區間 豫測值로서 산정되었으며, 目標年度의 政策 指標로서 활용하기위한 點推定值로서는 16,651千名을 적용하는 것이 비교적 妥當性이 높다고 평가되었다. 各 需要豫測方法에 의한 豫測結果值를 要約하면 Table.14와 같다.

Table. 14 需要豫測 結果의 比較

(千·人·日/年)

需要豫測方法		豫測結果 總訪問日數	備 考
參與意圖의 設問調査法		16651	
類似狀況의 趨勢	國立公園 需要推定 模型에 의한 方法	最小 12358 中間 20009 最大 27088	最 大: 27088
	類似趨勢를 適用한 點趨勢延長法	9956	最 小: 8110
2次資料에 의한 需要分割法	第3次 國土綜合 開發計劃(案)	11416	點推定值: 16651
	交通開發研究院	12801	
	國土開發研究院	8110	

이와같은 自然休養林의 總需要量은 1988년 현재 國立公園 이용자수의 약 折半에 해당하

는 규모이며, 道立公園과는 비슷한 수준이고 郡立公園의 약 10배를 上廻하는 것으로 나타났다. 또한 自然休養林의 利用密度를 다른 것과 비교하기 위하여 Table.15와 같이 ha當 1日 利用密度를 구해보면, 山林廳에서 指定告示한 自然休養林 111個所의 총면적이 69,311 ha, 目標年度의 自然休養林 需要量이 16,651千(人·日)이므로 이것을 單純平均하면 약 0.65(人/ha)이 산출된다. 이는 1988년 현재의 道立公園의 利用密度(0.84)보다는 약간 낮고 國立公園(0.16), 郡立公園(0.17)에 비하면 약 3배 정도로 높다.

Table 15 山林休養地 類型別 利用密度 比較

區分	利用者數* (천명)	總面積* (ha)	平均1日利用 密度(人/日/年)
國立公園 (1988)	37,989	644,045.4	0.16
道立公園 (1988)	22,584	73,248.4	0.84
郡立公園 (1988)	1,481	22,989.7	0.17
自然休養林 (2001년)	16,651	69,311.0	0.65

\* 資料：國土開發研究院. 1989. 自然公園의 機能定立과 管理合理化 方案.

이러한 利用密度 수준은 自然公園 중에서 현재의 鷄籠山 國立公園과 유사하며, 대표적인 1季節型인 內藏山 國立公園의 利用密度水準(0.45)과 비슷할 것이라고 예상할 수 있다. 또한 현재 이용되고 있는 대표적인 自然休養林 중에서는 「大關嶺 自然休養林」의 13배에 해당되는 밀도이며, 「大雅 自然休養林」과 비슷한 수준이라고 볼 수 있다.(Table 16 참조) 上記의 수요 예측치에 의해 목표년도 的 供給物量의 적정정도를 대략적으로 예상

하여보면, 목표년도 全國 休養林의 1日 平均訪問日數(人·日)는 휴양림의 季節型을 3季節型(3季節型:1/60)과 回轉率을 4時間(4時間/1日:0.5)으로 가정하였을 경우에 最大時 약 138,000(人·日)이 된다. 이러한 參與量은 1991.5.15일자로 指定告示한 自然休養林의 個所數인 111個所로 환산할 경우 평균 1個所當 最大時 약 1,243(人·日)이 방문하는 것에 해당된다. 따라서 1991年 현재 指定告示한 自然休養林 111個所는 본 연구에서 추정된 2001년의 需要量에 비추어 볼 때 상당한 過密利用이 예상되므로, 山林廳에서는 국민 휴양수요의 증가정도에 따라서 伸縮的으로 自然休養林의 供給을 擴大해야할 것으로 思料된다.

Table 16 主要 山林休養地域 利用密度 比較

區分		面積 (ha)	年利用者數* (千人)	利用密度 (人/日/ha)
國立	주왕산	10,558	568	0.14
	설악산(3계절형)	37,300	2,716	0.19
	내장산(1계절형)	7,603	1,271	0.45
	북한산(4계절형)	7,854	11,334	0.95
	계룡산(3계절형)	6,112	1,459	0.65
道立	금오산	3,791	1,381	0.99
	대둔산	3,810	239	0.17
	칠갑산	3,254	22	0.02
	무등산	3,023	2,045	1.85
郡立	강천산	1,570	101	0.17
	신불산	1,166	132	0.31
自然休養林	대관령	1,633	31	0.05
	만인산	186	414	6.10
	대야	150	47	0.86
	유명산	892	42	0.14

\* 資料：國土開發研究院. 1989. 自然公園의 機能定立과 管理合理化 方案.

#### IV. 結論

본 연구는 산림청에서 山地資源化 10개년 계획의 일환으로 중점 추진하고 있는 「自然休養林」이 장기적으로 需給의 均衡을 이룰 수 있도록, 2000년대의 長期需要를 豫測하여 이를 자연휴양림 공급의 정책지표로 활용하기 위한 목적으로 연구되었다.

目標年度인 2001년의 휴양림 수요는 年間總 訪問日數(人·日)를 豫測單位로 하여 산출되었는데, 豫測方法別로 參與意圖의 設問 調査法은 16,651千, 類似狀況의 趨勢適用法은 平均 14,540千(最大:27,088千/最小:9,956千), 2次資料에 의한 需要分割法은 平均 10,775千(最大:12,801千/最小:8,110千)으로 각기 다른 결과를 나타냈다.

이상의 세가지 예측결과를 綜合한 區間 推定値는 最小 8,110千, 最大 27,088千(人·日)이며, 目標年度의 政策指標로 활용할 수 있는 點推定値로서는 16,651千(人·日)이 제시되었다. 이와같은 자연휴양림의 총수요량에 비추어 볼 때, 1991年 현재 指定告示하여 2001년까지 연차적으로 조성될 휴양림 111개소는 상당한 過密利用이 예상되므로, 山林廳에서는 국민 휴양수요의 증가정도에 따라서 伸縮의으로 자연휴양림의 供給을 擴大해야할 것으로 思料되었다.

#### 參考文獻

1. 交通開發研究院(1988)「長期觀光需要豫測에 關한 研究」.
2. 國土開發研究院(1988)「休養/慰樂行態의 變化와 空間確保方案研究」.
3. 國土開發研究院(1989)「自然公園의 機能定立과 管理合理化方案」.
4. 金思憲(1985)「觀光經濟學」, 서울:經營文化院.
5. 金弘大(1991)「消費者行動論」, 螢雪出版社.
6. 山林廳(1990)「自然休養林 設計基準」.
7. 韓國리서어치 社會調查研究所(1990)「大田 EXPO '93 需要豫測調査 結果報 告書」.
8. 黃命澤(1989)「現代 마켓팅調査論」, 博英社.
9. Burdge, R.(1969) "Levels of Occupational Prestige and Leisure Activity" *Journal of Leisure Research* 1(3).
10. Clawson, M.(1984) *Statistics on Outdoor Recreation, Resource for the Future*, Inc., Washington, D.C.
11. Clawson M. Knetsch J.(1966) *Economics of outdoor Recreation*, Baltimore; Johns Hopkins Press.
12. Dittavui, F. D., J.T. O'Leary and B. Koth. (1980) "The Social Group Variable in Recreation Participation Studies." *Journal of Leisure Research* 12(4).
13. Field, D.R. and J.O'Leary(1973) "Social Groups as a Basis for Assessing Participation in Selected Water Activities" *Journal of Leisure Research* 5(2).
14. Hans-Joachim Schulz(1978) *Naherholungsg-ebiete*, Verlag paul Parey :Berlin und Hamburg.
15. Hittmair, A. M.,(1965) *Freizeit, Erholung und Leistung*, rztliche Praxis 17, H.21.
16. Hof, J.C.(1979) "Projection and Valuation of Outdoor Recreation Use of Forest Lands". *Ph.D. Thesis*, Colorado State University.
17. Jungst, Steven Edward,(1978) "Projecting Future Use of the National Forest Wilderness System" *Ph.D. Thesis*, Iowa State University.
18. Kundson, Kouglass M. (1984) *Outdoor recreation*, McMillan Pub. Co. N.Y.
19. Manning, R.E.(1986) *Studies in Outdoor Recreation*, Oregon State University Press.
20. McIntosh, R.and S. Gupta(1980) *Tourism : Principles, Practices, Philosophies*(3rd ed), Columbus:Grid Publishing, Inc.
21. Mueller, E., and G.Gurn(1962) "Participation in Outdoor Recreation:Factors Affecting Demand Among American Adults" *ORRC Study Report 20*. Washington D.C.:U.S.Government Printing Office.

22. Patrik Lavery(1975) "The Demand for Recreation", *Town Planning Review*, Vol46. No2.
23. Russell L. Gum and Willian E. Martin(1977) "Structure of Demand for Outdoor Recreation", *Land Economics* Vol53. No1.
24. Sessoms, H.D.(1961) *Review of Selected Results of Recreation Studies*, Washington, D.C. :Outdoor Recreation Resources Review Commission.
25. Stynes, D.(1983) "An Introduction to Recreation Forecasting". in Lieber, R. and Fesenmaier, D. (eds.) *Recreation Planning and Management*, PA:Venture Publication,
26. Theson, A. and G. Wall(1982) *Tourism : Economic Physical and Social Impacts*, Longman.
27. Torkildsen, George(1983) *Leisure and Recreation Management*, E.and F. N. Spon Ltd. London.
28. USDA Forest Service (1980) *Proceedings 1980 National Outdoor Recreation Trends Symposium*. Vol I, II.
29. Walsh, Richard G. (1984) *Recreation Economic Decision*, Citizens Printing Fort Collins, Co.