

國立公園 利用客의 變動要因과 需要豫測 模型設定

鄭夏光

영남대학교 대학원 조경학과

The Variables Affecting the Fluctuation of Visitors and the Construction of Models of Demand Projection in National Park

Jung, Ha-Kwang*

*Dept. of Landscape Architecture, Yeungnam University

ABSTRACT

The purpose of this study is to identify demand and methods of projection, including to prove the variables affecting the fluctuation of visitors and to analyze the relationship between these variables in National Park.

Statistical analysis method (Multiple Linear Regression Analysis, ANOVA, and Model diagnostics) was carried out by computer program SAS /pc. 13 variables (1. Total Population, 2. Per Capita PDI, 3. Employment Ratio of S. O. C. & others, 4. NO. of Passenger Car, 5. Length of Roads, 6. Leisure Expenditure of Farm Household, 7. Leisure Expenditure of Urban Household, 8. Price Index, 9. NO. of Bus, 10. Exchange on Dollars, 11. Export, 12. Import, and 13. Visitors in National Park) had been used to this study. The scope of time period is during the last 17 years (1970-1986).

The results were as follows;

1) Participation depends only on the specific characteristics of the economic factors (Price Index and Leisure Expenditure of Urban Household). These factors are the importance factors directly affecting the participation of visitors. The statistical Model for projecting the visitors in National Parks is the function of "Visitors in National Parks (thousand) = 14915 + 0.210311 * Leisure Expenditure of Urban Household (won) - 157.835619 * Price Index (1985=100)"

2) The external factors affecting the participation depends upon the interrelated features of availability and accessibility (NO. of Passenger Car, Length of Roads, and NO. of Bus) of recreation resources or sites, and the economic factors (Per Capita PDI, Export, and Import). These factors are the factors indirectly affecting the participation of visitors.

3) The participation depends on the specific characteristics of demographic factors (Total Population and Employment Ratio of S. O. C. & others). These factors are the fac-

tors indirectly affecting the participation of visitors.

4) The unexpected fluctuation of yearly visitors depends on oil shock or inflation (1971, 1973-1974, 1979-1980), promulgation of national emergency decrees (1971-1972, 1974-1975, 1979-1980), and national events (assassination of president Park's wife, Madame Yuk in 1974 and president Park in 1979)

I. 序 論

국민 생활수준의 향상, 소득의 증가, 여가 이용 기회의 증가, 교통망의 발달, 교통수단의 보급과 이용의 용이함, 청소년인구의 증가 등 전반적인 인구의 증가, 가처분소득의 증가, 도로여건과 주차장 시설의 확충, 자동차의 증가, 국민경제의 성장, 국민생활의식의 변화, 여가관련 산업의 발전, 대중휴보수단의 발달 등으로 급격히 증대되어 온 餘暇需要는 大量관광시대를 야기시켰고,^{1,11,15)} 국토의 보전과 이용의 균형을 추구하는 국토관리의 示範地가 되고 국민의 보건, 휴양과 정서생활의 향상에 기여하기 위한 목적으로 지정된 국립공원이 수용하여야 할 이용압력이 되고 있으며, 국립공원이 처리할 수 있는 收容力^{16,17)}을 넘어서 이용객으로 인해 혼잡과 지나친 이용에 대한 문제^{2,3,4,5,6,7)}가 많이 있다.

이와같이 국립공원을 찾는 이용객 수의 급증과 이용에 대한 정확한 예측없이 작성된 설계기준을 적용하여, 획일적인 개발을 진행시킨 결과로서 많은 문제점을 드러내고 있고, 장기적인 안목에서 이용자를 추정할 수 있는 방법이 강구되지 못하고 있는 실정에 있다.

본 연구는 국립공원의 이용객 變動에 영향을 미치는 변수를 규명하고, 연간 이용객 수를 설명하는 예측모형을 제시함과 더불어, 보다 구체적인 각 변수들간의 관계성과 영향력등을 계량적으로 분석하여, 이용객 수의 변동에 관계하는 변수들을 검토한다. 그리고, 이 연구의 결과는 공원의 장기적인 이용과 개발계획의 立案을 위한 기본적인 자료와 기준을 마련하는데 도움을 주고자한다.

II. 研究史

우리나라 국립공원 제도의 도입은 국토자원의

보존과 관리라는 본연의 제도목적뿐 아니라, 민족사상 최초의 장기개발계획(제1차 경제개발 5개년 계획의 최초년도 1962년) 단계 시작으로 개발주도의 정책이념기(1967-1975), 보호주의의 정책이념기(1976-1980)로 진행되었고, 이용주도의 정책이념기(1981-1986)를 지나 80년대 후반기의 국립공원정책은 효율성 추구라는 면에서는 철저한 보호와 함께 제한적인 이용, 그리고 일정기간 이용객출입을 제한하는 公園休息制와 일정규모 이하의 이용객을 받아들이지 않는 公園定員制 등이 새로운 제도장치로 마련하게 되었다.⁷⁾

외국의 경우 質(quality)과 量(quantity)을 기초로 하는 계량적인 연구방법을 이용하여 옥외여가활동에 대한 需要推定은 많이 있다.

計量的인 방법론을 적용시켜 옥외여가에 대한 需要理論을 처음 제기한 것은 1962년에 미국에서 ORRRC(Outdoor Recreation Resource Review Commission)가 5개의 독립변수(도달시간, 인구 1인당 가처분소득, 도시간 차량통행량, 근로자의 여가시간)로 多重回歸分析(multiple regression model)을 통해 분석한 것을 시초로 Clawson과 Knetsch(1966), Christy(1974), Jubenville(1975), Hof(1981), Stynes(1983)은 여가이용(recreation participation) 등이 豫測模型(forcasting model)의 이론을 체계적으로 제안하고 있다.^{8,22)}

현재까지 우리나라의 “국립공원 총 이용객 수”의 수요추정은 1년단위, 계절별 단위, 월별단위, 그리고 1일단위 이용객 수의 추정으로 이루어지고 있다.

1일단위 이용객 수의 추정은 安聖老(1989), 嚴鵬勳과 崔準秀(1986), 그리고 구태익(1986)에 의해 수행되었다.

1년 단위의 이용객 수의 추정은 주로 韓國觀光公社와 建設部에 의해 이루어지고 있다. 韓國觀光公

社(1988)의 餘暇需要計劃과 建設部(1988)의 국립공원 장기계획의 관광객 需要推定은 로지스틱모형(logistic model)을 사용하여 관련변수(관광참여율, 참여회수, 참여일수)를 통해 추정하고 있다. 이 모형은 需要推定에 필요한 기초자료가 전혀 없거나 신뢰성의 문제가 있을 경우 적용하는 傾向分析模型의 한 형태로서 수요의 상한치를 설정한 후, 특정시점으로부터 시간의 경과와 함께 상한치에의 收斂정도를 추정하는 장기수요 豫測模型이다.

이제까지의 연구방법은 우리나라의 사회적, 문화적, 정치적, 경제적 특수성을 고려하지 못한 방법론으로 국립공원 이용객의 수요를 추정하여, 실제적이며 효율적인 대안을 마련해주시 못하고 있다. 국립공원 이용객의 수요를 현재까지의 推移와 장래의 豫測 등을 파악하는 것은 계획수립상 중요하며, 그 목적은 계획의 목표와 개발내용 등을 정하기 위한 기초자료로 하는데 있다.

III. 研究方法

1. 對象地

본 연구의 對象地는 1990년 현재 국립공원으로 지정된 총 20개의 국립공원 중에서 소백산, 월출산, 그리고 변산반도를 제외한 현재까지의 이용객수의 연도별 집계가 되어있어 자료의 수집이 가능한 지리산, 경주, 계룡산, 한려해상, 설악산, 속리산, 한라산, 내장산, 가야산, 덕유산, 오대산, 주왕산, 서산해안, 다도해해상, 북한산, 치악산, 월악산으로 17개의 국립공원이 선정되었다.

2. 研究方法

본 연구는 우선 이용자의 需要에 영향을 주는 요인들의 상호간의 관련성을 고려한 需要構造의 파악에 중점을 둔다. 이를 위해 需要推定을 하나의 선형체계(lineal system)로 간주하여 수요의 계측을 실시한 다음, 計測결과에 대한 평가를 거쳐 국립공원 이용객의 需要變動에 대한 豫測 실시한다.

17개 국립공원을 대상으로 연도별 총이용객 수를 종속변수로 이용객 수의 변동에 영향을 미치는

요인들을 독립변수로 설정하여 SAS/PC 프로그램으로 통계적 분석을 진행한다. 국립공원 이용객수의 변동에 영향을 미치는 관련된 변수를 變數增減法(stepwise method)을 이용하여 찾고, 分散分析(ANOVA)을 통하여 통계적 유의성을 검정하고, 多重線型回歸分析(Multiple Linear Regression Analysis)을 행한다. 그리고 표본회귀방정식을 구한 다음, 통계적으로 유의한 것인지를 확인하기 위해 模型診斷(model diagnostics)을 한다. 잔차분석에서 標準化제외잔차(studentized deleted residual)의 절대값이 3 보다 큰 경우 그 관측점의 계측치를 이상치(outlier)로 간주한다. 마지막으로, 규명된 국립공원 이용객 수요추정에 영향을 미치는 변수와 이러한 변수들 간의 영향(effects of exogenous variables on endogenous variables)사이의 構造的 關係(structural relationship)를 분석한다.

3. 研究內容

국립공원이용객의 통계는 국립공원의 단위시간內的 입장객 수로서 표현된다. 단위시간으로서는 1년, 1월, 1일, 1시간 등이 있다.

각종의 자료에는 1년을 단위로 한 것이 많기 때문에 관련 자료와의 연결에 편리할 뿐만 아니라 4계절이 一巡하는 것으로서 국립공원의 종합적인 힘, 규모, 그리고 중요성 등을 알 수가 있다. 즉 시설의 종류와 규모를 개략적으로 계획한다든지, 국립공원間的 상호비교에 쓸 수가 있다. 또한 입장객수를 연도별로 알므로써 수요면에서 본 국립공원의 발전성과 국민의 여가활동의 動向을 알 수가 있고, 또한 諸요인과의 관련분석을 함에 따라서 수요 예측에 이용할 수 있다. 또한 국립공원의 투자한계와 경영계획을 수립하는 경우의 자료도 된다.

본 연구에 사용된 통계자료는 17년(1970-1986) 동안에 걸친 시계열자료를 이용하며, 연구내용에 포함된 변수로는 總人口, 1人當 可處分所得, 全都市消費者 物價指數, 3次産業 就業者構成比, 對美換率, 道路延長(國道+地方道), 乘用車增加臺數, 버스增加臺數, 都市家口 餘暇活動費支出, 輸出, 輸入, 農村家口 餘暇活動費支出, 國立公園 利用客數 등이며, 모든 인원수, 가격자료, 指數, 百分率, 거

[표-1] 회귀분석과 ANOVA의 결과

	B1	B2	B3	B4	B5	B7	C	C1	C2	C3	INTERCEPT	F	PROB>F	R ²	ADJ R ²	C.V.
A	0.21 (4.99)						-157.84 (-2.52)				14915 (10.74)	66.77	0.0001	0.9051	0.8916	10.43
B1		0.09 (5.38)	0.55 (3.18)	-0.12 (-2.07)	2.76 (3.69)			-111.46 (-3.44)			-74023 (-2.33)	501.80	0.0001	0.9956	0.9937	6.94
B3						2850.86 (2.75)			8.84 (8.54)	-6.90 (-7.25)	-79737 (2.32)	182.97	0.0001	0.9769	0.9715	14.28
B4						10101 (2.31)			28.32 (6.48)	-17.89 (-4.45)	-292135 (-2.01)	192.60	0.0001	0.9780	0.9729	13.17
B6		0.04 (2.21)			2.10 (2.81)				-3.90 (-3.20)	2.74 (4.11)	-90750 (-2.88)	60.64	0.0001	0.9529	0.9371	21.08
C								0.07 (3.9)		0.002 (5.89)	-13.88 (-2.27)	494.66	0.0001	0.9860	0.9841	7.47
C2								18.25 (2.44)		0.70 (5.46)	-7656.33 (-3.01)	321.93	0.0001	0.9787	0.9757	12.29

리단위, 시간단위, 그리고 수량단위 등의 자료는 연간자료를 단순평균하여 사용하였으며, 모든 計測式은 실수형태를 취하고 있다.

IV. 分析結果 및 考察

1. 國立公園 利用客의 現況

연도별 이용객 推移를 보면 국립공원의 이용객은 1) 생활양식의 변화, 특히 핵가족제도의 확산에 따른 가족단위의 활동, 도시인구증가에 따른 自然 希求性 증대, 그리고 건강과 여가활동에 대한 관심의 보편화, 2) 여가시간의 변화, 특히 봉급생활자의 증가에 따른 생활의 定型化, 소득향상에 따른 농어민의 여가증대, 그리고 교통수단과 관광시설 등 여가활동을 촉진하는 요인들의 발전과 증대, 3) 觀光誘致要因의 확대, 특히 국민의 가치분소득증대와 노동시간 단축에 의한 여가시간의 上昇의인 증대, 청소년층의 활동확대와 활동양식의 個性化 및 多樣化, 인구비중이 높은 부녀층의 적극적인 관광활동참여, 그리고 전문화된 관련업계의 觀光誘致活動 증대 등에 따라 상당히 증가하여 1970년부터 1986년까지 최근 17년간 國立公園 이용객 수는 연평균 4.4% 씩 증가하였다(그림-1의 범례 1).

2. 構造模型의 分析

각 模型의 계측결과는 표-1과 같으며, 방정식의 아래에 표기한 ()내의 숫자는 t-치를 뜻하고, R²은 결정계수, F는 分散分析表에서 계산된 分散比를, C.V.는 변동계수를 의미한다. 그리고 그림-1에서 그림-7까지에서 범례안의 수치 1은 實測值이고, 2는 計測值이다. 그림-9에서는 1은 實測值이고, 2는 豫測值이다.

$$\text{模型(1). } A = 14915 + 0.210311 \times B1 - 157.835619 \times C$$

(10.741) (4.990) (-2.516)

模型(1)에서 國立公園 利用客(A)의 數를 결정하는 주요변수로는 物價指數(C)와 都市家口餘暇活動費支出(B1)로 나타났다. 都市家口餘暇活動費支出의 회귀계수가 양(+)의 방향으로, 物價指數는 음(-)의 방향으로 상당히 높게 탄력적인 반응을 보이고 있다. 그리고 都市家口餘暇活動費支出의 t-值가 높게 나타났고, 物價指數의 t-值도 2 이상으로서 회귀계수(추정치)의 오차가 낮다. 분산분석에서 분산비 F가 66.767로서 크며, 유의확률(significant probability : PROB >F)이 0.01%로서 매우 작음(유의함)을 알 수 있다. 9051(수정 R²=0.8916)이며, 오차항의 표준편차(root MSE)는 1876.51813으로 추정되며, 변동계수(C.V.)는 10.43475%로 매우 작다. 모든 회귀계수가 5% 및 1% 수준에서 통계적 유의성이 있으며

그림-1에서 알 수 있듯이 계측치의 현실재생력이 우수하다.

[표-2] 殘差分析과 影響力分析의 結果

	Residual	Rstudent	Hat Diag H	Cov Ratio	Diffits
1970	-1941.7	-1.1844	0.2148	1.1696	-0.6194
1971	3879.7	2.7612	0.1740	0.3787	1.2675
1972	412.9	0.2302	0.1485	1.4490	0.0961
1973	173.8	0.0961	0.1376	1.4452	0.384
1974	1380.0	0.7702	0.1148	1.2341	0.27773
1975	-1321.4	-0.7269	0.0931	1.2221	-0.2329
1976	-3750.9	-2.4564	0.0998	0.4420	-0.8177
1977	814.4	0.4414	0.0889	1.3110	0.1379
1978	1000.3	0.5376	0.0668	1.2529	0.1438
1979	-2259.0	-1.2737	0.0670	0.9407	-0.3413
1980	251.6	0.1569	0.3208	1.8284	0.1078
1981	87.6979	0.0551	0.3325	1.8698	0.0389
1982	596.3	0.3318	0.1412	1.4180	0.1346
1983	22.5843	0.0127	0.1635	1.4931	0.0056
1984	1537.5	0.8914	0.1676	1.2558	0.3999
1985	699.8	0.4010	0.1867	1.4801	0.1921
1986	-1583.6	-1.1904	0.4825	1.7694	-1.1494

표-2는 需要推定에 대한 회귀식의 모형이 수요 추정에 적합한가를 검토하기 위한 殘差分析(residual analysis)과 影響力分析(influential observations)의 결과이다.

잔차(residual)의 절대값이 가장 크기로는 표본점 1971년, 1976년, 의 순서이며, 표준화제의잔차(Rstudent) 역시 표본점 1971년과 1976년의 값이 각각 2.7612, -2.4564이나 3 이하이다. 그러므로 이 두 표본점에서의 예측치는 異常値가 아님을 알 수 있다. 그리고 이들 두 표본점의 행렬 H 의 대각 원소(Hat Diag H)의 값은 각각 0.1740과 0.0998 로 크지 않다. 이것은, 이 두 표본점이 설명변수 자료의 중심으로부터 멀리 떨어져 있지 않음을 의미 한다.

그리고 영향력(influence)을 나타내는 COV-RATIO 값과 DFFITS 값을 보면 전체적으로 크 지 않음으로써 회귀계수의 推定値가 작은 분산을 갖기에 안정성을 갖고 있다고 말할 수 있으며, DFFITS의 절대값도 크지 않기 때문에 어떤 관측 점이 計測値에 미치는 영향력이 적어 안정성이 있 다고 할 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{模型(2). } B_1 = & -74023 + 0.093229 * B_2 - 111.457296 * C_1 \\ & (-2.333) \quad (5.377) \quad (-3.438) \\ & + 2.76165 * B_5 + 0.54847 * B_3 - 0.124729 * B_4 \\ & (3.692) \quad (3.182) \quad (-2.069) \end{aligned}$$

模型(2)에서 都市家口 餘暇活動費支出(B1)을 결정하는 주요변수로는 1人當假處分所得(B2), 對美換率(C1), 道路延長(B5), 버스增加臺數(B3), 그리고 乘用車增加臺數(B4) 등으로 나타났다. 1人當假處分所得, 道路延長, 그리고 버스增加臺數의 회귀계수가 양(+)의 방향으로 탄력적인 반응을 보이고 있다. 그리고 1人當假處分所得, 對美換率, 道路延長, 버스增加臺數, 그리고 乘用車增加臺數의 t-值가 2 이상으로서 회귀계수의 추정치에 대한 오차가 낮다. 분산분석에서 분산비 F가 501.801 으로 매우 높고, 유의확률(prob>F)이 0.01%로서 매우 작음(유의함)을 알 수 있다. R²=0.9956(수정 R²=0.9937)이며, 오차항의 표준편차(root MSE)는 3940.3888으로 추정되며, 변동계수(C.V.)는 93728%로 매우 작다. 모든 회귀계수가 5% 및 1% 수준에서 통계적 유의성이 있으며 그림-2에서 알 수 있듯이 계측치의 현실재생력이 우수하다.

$$\begin{aligned} \text{模型(3). } C = & -13.88186 + 0.070684 * C_1 + 0.001815 * C_3 \\ & (-2.271) \quad (3.900) \quad (5.894) \end{aligned}$$

模型(3)에서 物價指數(C)를 결정하는 주요변수로는 對美換率(C1)과 輸入額(C3)으로 나타났다. 對美換率과 輸入額의 회귀계수가 양(+)의 방향으로 탄력적인 반응을 보이고 있다. 그리고 輸入額, 對美換率의 t-值가 2 이상으로 표준오차에 대한 회귀계수 추정치의 오차가 낮다. 그리고 분산분석에서 분산비 F가 494.657로서 상당히 크며, 유의확률(prob>F)이 0.01%로서 매우 작음(유의함)을 알 수 있다. R²=0.986(수정 R²=0.9841)이며, 오차항의 표준편차(root MSE)는 4.19538으로 추정되며, 변동계수(C.V.)는 7.45884%로 매우 작다. 모든 회귀계수가 5% 및 1% 수준에서 통계적 유의성이 있으며, 그림-3에서 알 수 있듯이 계측치의 현실재생력이 우수하다.

$$\begin{aligned} \text{模型(4). } B_6 = & -90750 + 2.736365 * C_3 + 2.10323 * B_5 \\ & (-2.882) \quad (4.114) \quad (2.809) \\ & - 3.904572 * C_2 + 0.036468 * B_2 \\ & (-3.203) \quad (2.205) \end{aligned}$$

모형(4)에서 農村家口 餘暇活動費 支出(B6)을 결정하는 주요 변수로는 1人當假處分所得(B2), 輸出額(C2), 輸入額(C3), 그리고 道路延長(B5)으로 나타났다. 1人當假處分所得, 輸入額, 그리고 道路延長의 회귀계수가 양(+)의 방향으로, 이에 반하여 輸出額은 음(-)의 방향으로 탄력적인 반응을 보이고 있다. 그리고 輸入額, 1人當假處分所得, 輸出額, 그리고 道路延長의 t-值도 2 이상으로서 높아 오차가 상당히 적음을 알 수 있다. 분산분석에서 분산비 F가 60.636로 크며, 유의확률(prob>F)이 0.01%로서 매우 작음(유의함)을 알 수 있다. R²=0.9529(수정 R²=0.9371)이며, 오차항의 표준편차(root MSE)는 4888.78213으로 추정되며, 변동계수(C.V.)는 21.8239%임을 알 수 있다. 그러나 모든 회귀계수가 5% 및 1% 수준에서 통계적 유의성이 있으며 그림-4에서 알 수 있듯이 예측치의 현실재생력이 우수하다.

$$\text{모형(5). } C_2 = -7656.330699 + 18.346325 * C_1 + 0.698023 * C_3$$

(-3.014) (2.436) (5.455)

모형(5)에서 輸出額(C2)을 결정하는 주요 변수로는 對美換率(C1)과 輸入額(C3)으로 나타났다. 對美換率과 輸入額의 회귀계수가 양(+)의 방향으로 탄력적인 반응을 보이고 있다. 그리고 輸入額과 對美換率의 t-值가 높게 나타나고 있어 추정에 대한 오류가 적다. 분산분석에서 분산비 F가 321.932로서 상당히 크며, 유의확률(prob>F)이 0.01%로서 매우 작음(유의함)을 알 수 있다. R²=0.9787(수정 R²=0.9757)이며, 오차항의 표준편차(root MSE)는 1743.61834로 추정되며, 변동계수(C.V.)는 12.29319%로 작다. 모든 회귀계수가 5%와 1% 수준에서 통계적 유의성이 있으며, 그림-5에서 알 수 있듯이 예측치의 현실재생력이 우수하다.

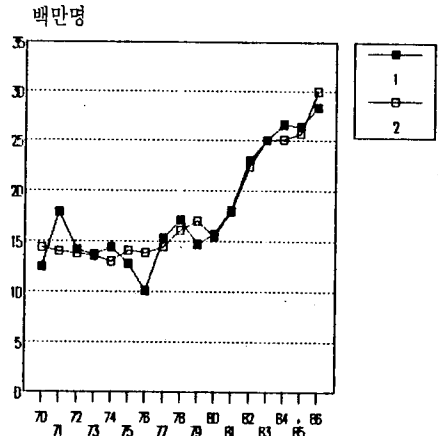
$$\text{모형(6). } B_4 = -292135 + 10101 * B_7 + 28.318918 * C_2$$

(-2.013) (2.307) (6.475)

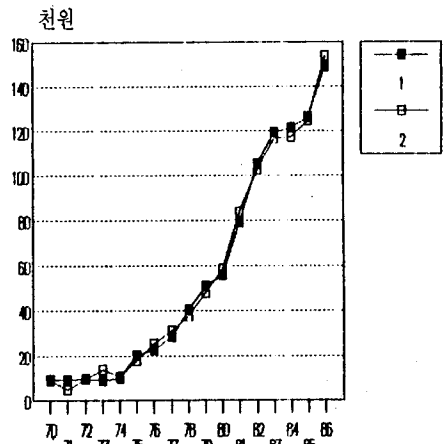
$$-17.885147 * C_3$$

(-4.448)

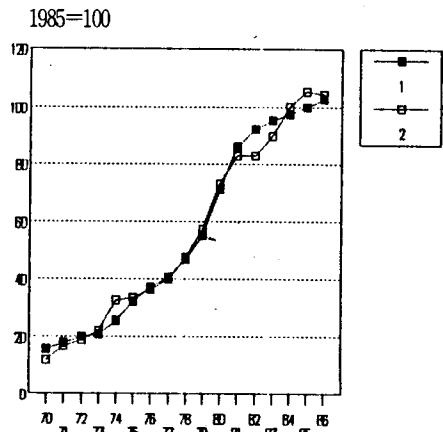
모형(6)에서 乘用車增加臺數(B4)를 결정하는 주요 변수로는 3次産業就業者構成比(B7), 輸出額(C2), 그리고 輸入額(C3)으로 나타났다. 3次産業就業者構成比와 輸出額의 회귀계수가 양(+)의 방



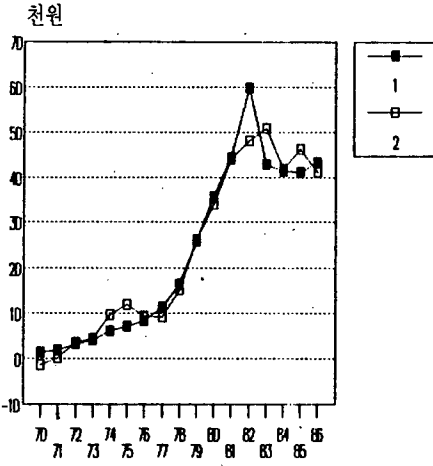
[그림-1] 국립공원이용객



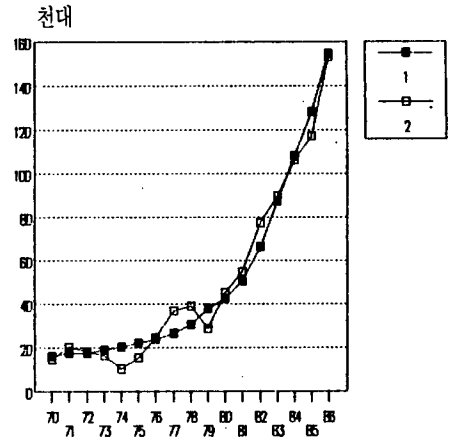
[그림-2] 도시가구 여가활동비지출



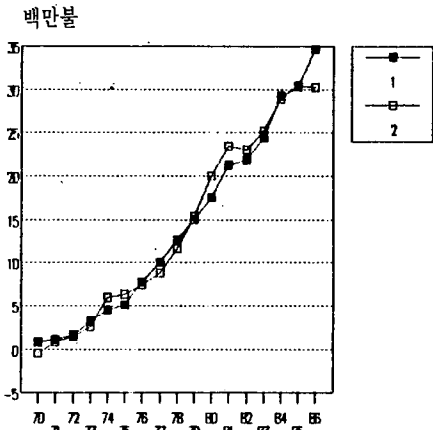
[그림-3] 물가지수



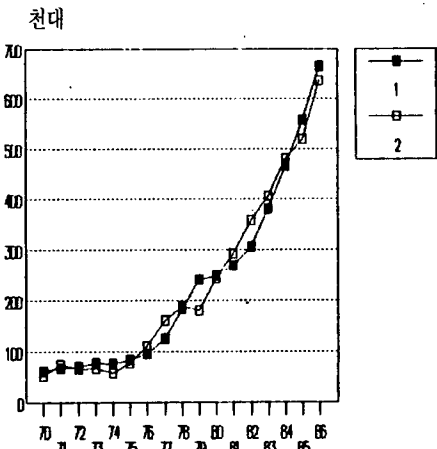
[그림-4] 농촌가구 여가활동비지출



[그림-7] 버스대수



[그림-5] 수출액



[그림-6] 승용차대수

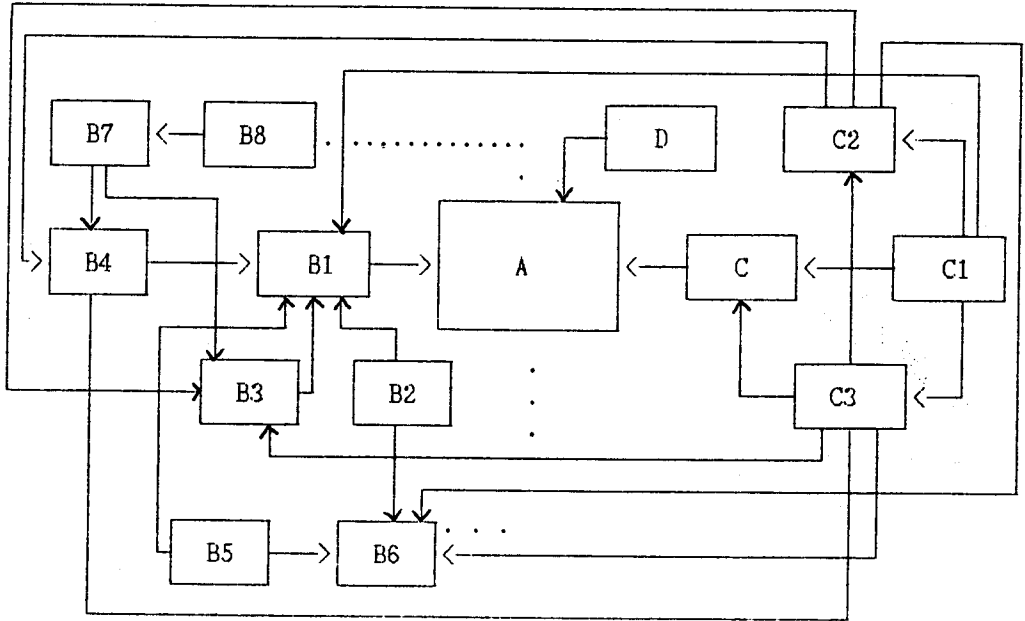
향으로, 輸入額은 음(-)의 방향으로 탄력적인 반응을 보이고 있다. 그리고 輸出額, 輸入額, 그리고 3次産業就業者構成比의 t-值가 높아 오차가 적다. 분산분석에서 분산비 F가 192.597으로 상당히 크며, 유의확률(prob>F)이 0.01%로서 매우 작음(유의함)을 알 수 있다. R²=0.9780(수정 R²=0.9729)이며, 오차항의 표준편차(root MSE)는 30788.32137으로 추정되며, 변동계수(C.V.)는 13.16708%로 매우 작다. 모든 회귀계수가 5% 와 1% 수준에서 통계적 유의성이 있으며, 그림-6에서 알 수 있듯이 예측치의 현실재생력이 우수하다.

$$\begin{aligned} \text{模型(7). } B_3 = & -79737 + 2850.857623 * B_7 \\ & (-2.322) \quad (2.751) \\ & + 8.837111 * C_3 - 6.897931 * C_3 \\ & (8.536) \quad (-7.248) \end{aligned}$$

模型(7)에서 버스增加臺數(B3)를 결정하는 주요변수로는 3次産業就業者構成比(B7), 輸出額(C2), 그리고 輸入額(C3)으로 나타났다. 3次産業就業者構成比와 輸出額의 회귀계수가 양(+의 방향으로, 수입액의 회귀계수는 음(-)의 방향으로 탄력적인 반응을 보이고 있다. 輸出額, 輸入額, 그리고 3次産業就業者構成比의 t-值가 높게 나타나 오차가 적음을 알 수 있다. 분산분석에서 분산비 F가 182.972로 상당히 크며, 유의확률(prob>F)이 0.01%로서 매우 작음(유의함)을 알 수 있다. R²=0.9769(수정 R²=0.9715)이며, 오차항의 표준편차(root MSE)는 7288.15805로 추정되며, 변동

계수(C.V.)는 14.2772%임을 알 수 있다. 모든 회귀계수가 5% 와 1% 수준에서 통계적 유의성이 있

으며, 그림-7에서 알 수 있듯이 예측치의 현실재생력이 우수하다.



A: 國立公園利用者 B1: 都市家口餘暇活動費支出 B2: 1人當假處分所得 B3: 버스增加臺數 B4: 乘用車增加臺數 B5: 道路延長
 B6: 農村家口餘暇活動費支出 B7: 3次産業就業者 B8: 總人口 C: 物價指數 C1: 對美換率 C3: 輸入額 C2: 輸出額
 D: 豫測할 수 없는 事件

[그림-8] 國立公園 利用者需要推定에 대한 線型構造

3. 國立公園 利用者需要推定에 대한 線型構造²⁾

그림-8는 본 연구의 計測模型에 포함된 변수 상호간의 관계를 線型構造로 나타낸 것이다. 都市家口餘暇活動費支出과 物價指數의 변화가 國立公園 利用者의 數에 직접적인 영향을 미쳐 利用者의 數가 결정되는데, 이는 都市家口の 所得이 늘고, 그것에 비례하여 餘暇活動에 대한 지출이 늘어났다고 생각되며, 그리고 도시화와 공업화로 인하여 도시인구가 상대적으로 늘어나, 都市家口 餘暇活動費支出과 서로 연관성을 가지면서 國立公園 利用者의 增加에 영향을 미친다. 그리고 물가에 대한

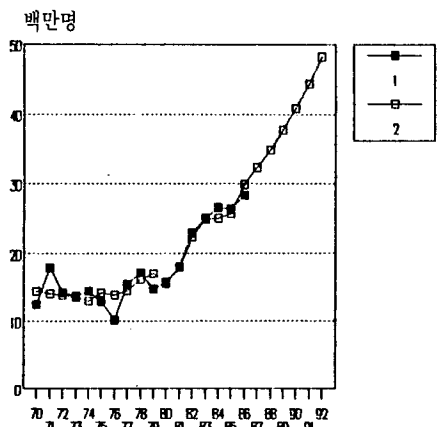
국민들의 불안한 심리가 國立公園 利用者의 감소에 영향을 주는 것으로 볼 수 있으나, 物價에 비해 所得도 높은 비율로 늘어난다면 國立公園의 利用者은 늘어난다고 할 수 있다. 연간 國立公園 利用者의 갑작스런 예기치 않은 變動에 영향을 미치는 요소로서는 국가적사건(1974년의 육영수 여사의 狙擊事件과 1979년의 박대통령의 弑害事件) 이후, 國家非常事態와 國家緊擧措置의 宣布 이후, 그리고 인플레이션과 석유파동 등을 들 수 있다. 이러한 변수들은 예측할 수 없는 상황하에서 일어나므로 國立公園 利用者의 豫測에서 벗어나는 결과치를 나타내 보여주며, 실측치와의 많은 차이를 가져오게

註 2) 사회과학이 점차 성숙해 감에 따라 19세기의 單一원인적인(monocausal) 사고로부터 벗어나 현재는 多원인적인(multicausal) 이론이나 모형 설정에 강조를 두고 있다. 근래에 개발된 경로분석(path analysis)은 가설적인 인과적 체계 하에서 변인들의 효과에 대한 경험적 추정을 가능하게 해 주는 양적 자료의 분석방법으로, 인과적 도형화의 방법은 인과적 방식으로 사고를 하는 데 필수불가결하다. 경로분석은 공변이(한변수의 체계적인 변화나 차이가 다른 변수의 변화나 차이를 동시에 수반), 시간적 순서(특정 독립변수의 변화가 종속변수의 변화보다 시간적으로 앞섬), 비허위성(변수간의 관련성은 다른 공통적인 원인으로부터 나타나는 것이 아님)을 갖음으로 단일원인적인 모형으로 설명할 수 없는 복잡한 사회현상을 인과적으로 밝힐 수 있는 근거를 제공한다.

한다.

都市家口 餘暇活動費支出은 1人當假處分所得, 버스增加臺數, 乘用車增加臺數, 道路延長, 그리고 對美換率의 변화에 의해 결정되며, 物價指數는 對美換率과 輸入額의 변화에 영향을 받아 결정된다.

都市家口 餘暇活動費 支出과 物價指數에 비해 農村家口餘暇活動費支出과 人口增減이 國立公園 利用客의 數의 변화에 직접적으로 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이것은 농촌의 인구가 적음에도 그 이유가 있으며 농촌의 실제적인 소득에서 여가활동비에 대한 지출이 적으며, 그리고 농촌자체의 환경이 自然性을 많이 가지고 있으므로 국립공원이라는 특정장소를 찾을 필요가 없는 것으로도 해석할 수 있다. 그리고 총인구의 增減이 국립공원이라는 특정의 장소에 대한 이용객의 증감에 직접적이고도 큰 영향을 주지않는다. 비록 대도시와 근접된 國立公園은 이용의 편리성이나 近接性으로 인해 이용하는 인구가 많아지겠지만 국립공원의 위치와 거리가 우리나라 전체인구의 대부분을 차지하는 6개 도시(서울, 부산, 대구, 대전, 인천, 광주)에서 멀리 떨어져 있다는 것과 도로와 교통시설의 불편이 국립공원이용객의 증가에 더 큰 영향을 미친다고 할 수 있다.



[그림 -9] 국립공원 이용객

4. 國立公園 利用客 需要變動에 대한 豫測

위에서 계측된 결과를 이용하여 국립공원 이용객 수요변동을 예측해 보면 다음과 같다. 그리고

예측은 다음과 같은 前提條件下에서 실시하였다. 회귀분석에서 국립공원 이용객 수를 결정하는 회귀모형에서 얻어진 두 변수, 즉 都市家口 餘暇活動費 支出과 物價指數의 과거(1970-1986)의 연간 평균 변화율은 각각 21.2%와 12.8%이나 1981년 제12대 대통령 취임과 제5공화국의 출범(3월), 해외여행 자율화조치(8월), 야간통행금지의 해제(11월) 등과 같은 일련의 사건이 있는 이후 도시가구 여가활동비 지출과 물가지수가 안정된 경향을 보이고 있으므로 도시가구여가활동비 지출과 물가지수의 변화에 대한 가정은 다음과 같다.

(1) 都市家口 餘暇活動費 支出 增減率 : 9.3 %

(2) 物價指數 增減率 : 3.6%

이상과 같은 獨立變數에 대한 전제조건하에서 약 6년간(1987-1992)에 걸쳐 실시한 각 從屬變數의 예측 결과는 그림-9과 같다. 6년간에 걸친 一般線型 回歸模型에 의한 예측결과의 변동추세를 보면 國立公園 利用客이 계속해서 증가하는 것을 볼 수 있다.

V. 結 論

국립공원의 이용객 變動에 영향을 미치는 변수를 규명하기 위해 17개 국립공원을 대상으로 년도별 총이용객 수를 종속변수로 이용객 수의 변동에 영향을 미치는 요인들을 독립변수로 설정하여 SAS/PC 프로그램으로 통계적 분석을 진행하여 보다 구체적인 각 변수들간의 관계성과 영향력등을 계량적으로 분석하여, 이용객 수의 변동에 관계하는 변수들을 검토하고 연간 이용객 수를 설명하는 예측모형을 구한 결과는 다음과 같다.

國立公園의 利用者數 變動에 영향을 미치는 요인은 사회, 경제적인 변수등 여러가지 요인이 복합된 것으로

1) 國立公園 利用客의 需要豫測模型은 다음과 같은 공식으로 나타낼 수 있다.

$$A=14915+0.210311*B1-157.835619*C$$

A : 國立公園 利用客의 數 (千명)

B1 : 都市家口 餘暇活動費 支出 (원)

C : 物價指數 (1985=100)

우리나라 國立公園의 利用客 變化는 物價가 상승하더라도 都市家口餘暇活動費 支出이 증가함에 따라 이용객이 증가될 것이다. 그리고 국민의 假處分所得增大와 餘暇時間의 上昇的인 增大는 관광유발요인이며, 국민경제의 발전은 국민의 생활수준을 향상시키며 이는 곧 家計支出에 있어 여가비용의 비율과 絶對額을 키워주게 된다. 家計支出에서 여가활동비의 지출이 차지하는 비중이 커지면 國立公園利用客은 增大한다고 볼 수 있다.

2) 車輛利用의 대폭증대와 도로조건의 개선에 따라 이용객이 증가될 것이다. 교통수단과 관광시설 등 여가활용을 촉진하는 요인들의 발전과 增大 그리고 교통시설의 확충과 도로여건의 개선은 국립공원에의 차량을 이용한 이용객의 激增의 원인이 되며, 앞으로 駐車場, 모텔, 自動車野營場 등을 크게 필요로 하게 될 것이다.

3) 都市人口의 증가와 도시인구의 餘暇活動費支出이 높아질수록 國立公園利用客은 증가할 것이다. 이것은 도시인구증대와 도시화에 따른 생활환경의 악화와 자연성의 파괴로 인한 自然希求性이 증대되고, 건강과 여가활동, 관광에의 관심이 보편화되기 때문이다.

4) 산업화된 관련업계의 觀光誘發活動과 3次産業의 발전은 국립공원이용객의 수를 증대시키는 요인이다. 여가와 관련된 생산, 수송활동과 여가활동에 관한 정보를 통해 국립공원에 대한 정확하고 유익한 정보를 제공함으로써 국립공원에 대한 이용을 促進 혹은 抑制시키는 요인된다.

5) 예상치 못한 國內 혹은 國外 事件이 일어날 경우 國立公園 利用客 增減에 갑작스런 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있다. 이것은 사건이 발생한 시점부터, 그 이후의 일정기간 동안에 豫測模型을 통하여 豫測하기에는 오차가 커지게 하는 요인이 된다.

參考文獻

1. 建設部(1988) 國立公園長期綜合開發計劃.
2. 徐珉恒, 李敦九(1987) "북한산 國立公園의 登山路 周邊에서 踏壓이 植生環境에 미치는 影響", 韓國林學會誌.
3. 朴烽宇, 李基誼, 尹英活, 朴完根(1989) "설악산 國立公園 登山路의 毀損狀態와 周邊植生에 관한 研究", 韓國造景學會誌, 17(1) : 69-81.
4. 權英先, 李景宰(1987) "치악산 國立公園에서의 野營行爲가 自然環境에 미치는 影響", 韓國造景學會誌, 15(2) : 67-79.
5. 권태호, 오구균, 정남훈(1989) "가야산 國立公園의 登山路 및 野營場 毀損과 周邊環境에 대한 利用影響", 應用生態研究會, 3(1) : 81-95.
6. 이경재, 김준선, 우중서(1987) "북한산 國立公園의 土壤 및 植生에 대한 利用影響 및 心理的 受容力의 推定", 應用生態研究會, 1(1) : 46-66.
7. 권태호, 오구균, 권영선(1988) "치악산 國立公園의 登山路 및 野營場 毀損과 周邊土壤 및 植生環境의 變化", 應用生態研究會, 2(1) : 50-66.
8. 安聖老(1989) "國立公園 利用者數 變動要因 및 推定模型에 관한 研究", 韓國造景學會誌, 17(2) : 27-41.
9. 安奉遠의 2인역(1984) 觀光施設造景論, 日本觀光協會, 신학사.
10. 許明會(1988) SAS回歸分析, 자유아카데미.
11. 韓國觀光公社(1983) 國民觀光長期綜合開發計劃報告書.
12. 구태익(1986) "서울시 都市公園의 入場客數 變動模型에 관한 研究", 서울대 환경 대학원 석사학위논문.
13. 嚴鵬勳, 崔準秀(1986) "都市公園 利用者數의 變動特性과 그 影響要因에 관한 研究", 韓國造景學會誌, 14(2) : 81-89.
14. 金炳文(1978) 觀光地理學, 형설출판사.
15. 朴石熙(1989) 新觀光資源論, 명보문화사.
16. 趙鉉吉(1986) "山岳型 국립공원 야영장의 收容力推定에 관한 연구", 서울대학교 환경대학원 석사학위논문.
17. 朴烽宇(1984) "山岳型 국립공원의 收容力과 管理에 관한 연구", 고려대학교 대학원 박사학위논문.
18. Clawson M., Knetsch J. (1966) Economics of Outdoor Recreation, Baltimore, Johns Hopkins Press : 43-85.

19. Christy F. T. (1974) Elements of Mass Demand for Outdoor Recreation Planning, Ann Arbor, The Univ. of Michigan Press : 5.
20. Jubenville A. (1976) Outdoor Recreation Planning, Philadelphia, Saunders Co., : 73-75, 93-95.
21. Hof J. G. (1979) Projection and Valuation of Outdoor Recreation Use of Forest Lands. Ph. D. Dissertation, Colorado State Univ. : 82-132.
22. Styne D. (1983) "An Introduction to Recreation Forecasting", In Lieber, S, & Fesenmaier, D. (eds.) Recreation Planning and Management, PA, Venture Pub. : 85-95.
23. 青木陽二(1979) 公園 來訪者推定 調査日數 聯研究, 造園雜誌, 43(1) : 18-22.