

# 遊休農耕地の 土地利用 代案에 代한 視覺選好와 支拂意思<sup>1</sup>

金星<sup>2</sup> · 李永周<sup>3</sup> · 宋亨燮<sup>4</sup>

## Visual Preferences and Willingness to Pay for Alternative Use of Barren Agricultural Land<sup>1</sup>

Seongil Kim<sup>2</sup>, Yeong-joo Lee<sup>3</sup> and Hyeong-Sop Song<sup>4</sup>

### 요 약

유휴농경지의 증가로 이에 대한 대안적 활용의 필요성이 대두되고 있다. 본 연구는 경관의 모의조작을 통하여 이를 보다 적극적으로 산림으로 복구하거나 다른 대안으로의 이용하는 방안의 타당성을 검토하며 이에 대한 지불의사를 분석하고자 하였다. 두가지 유형의 유휴농경지에 대하여 각가 세개씩의 대안을 검토하여 총 6개의 대안을 검토하였다.

SBE값은 폐경지상태가 가장 낮았으며 산림과 야생초화류로 복구되는 대안의 값이 유의하게 상승하였다. 각각의 토지이용대안에 대한 지불의사를 추정하기 위하여 로지스틱 모형을 적용하였으며 6개의 모델에 대한  $\rho$  값은 0.3-0.4로서 예상된 적중률은 약 75%에 해당하였다. 독립변수 중에서 적중률에 가장 크게 영향을 미치는 변수는 세액으로 나타났으며 수입은 통계적으로 유의한 관련을 가지지 않는 것으로 나타났다. 다른 변수들은 모델에 따라 다르게 나타났다. SBE와 WTP는 서로 일정한 상관관계를 가지는 것으로 사료되며 SBE가 증가함에 따라 WTP도 증가하는 것으로 추정되었다. 따라서, 농경지에 대한 경관의 질을 향상시킴으로써 전원지역의 환경보전에 대한 지불의사를 높일 수 있을 것으로 사료된다.

### ABSTRACT

In this research, photo images of uncultivated marginal lands were simulated to visualize alternative land use patterns using image capture technology. Based on an original photos, 3 simulated images were created ; barren condition, aforested condition and shrub-covered condition. The simulated images were then used to evaluate respondents' visual preference(SBE value) and willingness to pay for the agricultural development tax as a hypothetical payment vehicle.

The SBE values for barren condition are the lowest, as expected. When original condition is changed to forested or shrubbed, the SBE values are increased significantly.

The logistic models for the willingness to pay for the various alternative land uses performed significantly.  $\rho$  statistics for 6 models ranges from 0.3 to 0.4 and correct percentage for predicted probability are about 75%. Among independent variables, the amount of tax offered is the most influencing factor to predict the probability. Income also shows some relationship with no statistical significance. Other variables behave inconsistently in the model.

When SBE and WTP are correlated, rather consistent trends can be observed. With the increase of SBE, WTP predicted by the model increases accordingly. It can be concluded that enhancement of

<sup>1</sup> 接受 1997年 1月 13日 Recieved on January 13, 1997.

<sup>2</sup> 서울대학교 산림자원학과 Dept. of Forest Resources, Seoul Nat'l Univ., Suwon, 441-744, Korea.

<sup>3</sup> 서울대학교 임업과학연구소 Inst. of Forestry and Forest Products, Seoul Nat'l Univ., Suwon, 441-744, Korea.

<sup>4</sup> 충남대학교 산림자원학과 Dept. of Forest Resources, Chungnam Nat'l Univ. Taejon, 305-764, Korea.

scenic quality of the agricultural lands leads to increase of people's willingness to pay to support the rural environmental conservation.

*Key words* : scenic beauty estimation, willingness to pay, logistic model, image capture technology, visual preference, visual simulation, land use

## 서 론

최근, 유휴 농경지가 점증하고 있다. 1960년에 비하여 1990년에는 전체 경지 이용률이 42% 감소한 것으로 나타나 있으며 연간 약 1.7% 씩 감소한 결과를 나타내고 있다. 도시 근교의 농업지역에서는 이용률의 변동이 그다지 심하지 않으며 전체적으로는 오히려 증가하는 경향이 있는 것으로 보이나 농촌지역에서는 경지 이용률이 하락하는 경향을 나타내고 있다. 특히 호남과 영남 등 남부지역에서의 경지이용률의 하락 정도는 큰 것으로 나타나고 있다. 그 원인으로는 노동집약적인 작물이 쇠퇴하는 동시에 작부체계의 단순화가 진행되기 때문이며 특히 전통적인 작부체계를 벗어나 점차 수익성 작물을 중심으로 한 작부체제로 변화하고 있음을 나타낸다. 1992년 현재까지 아직 전국의 유휴농지에 대한 자료는 파악되지 않고 있으나 경지 중의 미식부면적을 집계한 농림수산부의 자료를 보면 1985년에서 1991년 사이의 5년 동안에 3배 이상 증가한 결과를 나타내고 있다(농림수산주요통계, 농촌경제 15(3) 1992. 9. 71-82.). 지역별로는 대도시 주변 및 산간지에 많이 분포하며 경기도, 강원도와 경남 등이 많은 것으로 보이며 실제의 유휴농지는 더욱 많은 것

표 1. 토지 특성에 의한 경지유휴화 전망

단위 : 천 ha		
구 분	유 형	면 적
논	산복 경사지 구릉지	89.9
	경사 15% 이상	44.8
	표고 300m 이상	53.9
	4급지 이상	228.4
밭·과수원	산복 경사지 구릉지	355.9
	경사 15% 이상	181.4
	표고 300m 이상	98.2
	4급지 이상	277.7
계	산복 경사지 구릉지	445.8
	경사 15% 이상	226.2
	표고 300m 이상	152.2
	4급지 이상	506.1

으로 짐작된다. 통계자료를 바탕으로 추산하면 마을 당 약 4,000평 정도의 유휴 농지가 있으며 이 중 대부분이 밭인 것으로 보인다(金正鎬·權宅晉, 1992).

유휴농지가 증가함에 따라서 이를 산림 복구 혹은 비농업적 용도로 전용하자는 요구가 일부 학자 및 실무자에 의하여 제시되고 있다. 장기적인 농지 보전의 측면에서는 다소 설득력이 약하다고 할 수 있으나 최근 UR 등의 통상 압력으로 계속적인 토지 이용의 전환이 추측되는 현실점에서 오히려 농촌의 정주권 개념을 강화한다는 측면을 강조한다면 시설 임지를 확보하고 황폐한 농지를 산림으로 변환하여 시각적 질을 증진하는 등 긍정적인 측면을 간과할 수 없다(농촌진흥청, 1993; 任勝彬等, 1986).

경관 자원에 대한 인식이 특별한 경승지를 대상으로 하던 것이 점차 일상적이고 평범한 생활 공간으로 확대되어 감에 따라 농촌의 경관 역시 중요한 국토의 자연적 문화적 자원으로 인식되어 가고 있다. 갈수록 황폐화되어 가는 국토의 중요한 경관자원인 농촌경관을 단순한 경작 환경이 아닌 풍요로운 삶의 터전이자 경관으로서의 품치가치를 극대화할 수 있는 환경으로 변환시켜야만 할 시점에 이르렀다고 보여진다(농촌진흥청, 1993).

현재 유럽, 일본과 미국 등지에서는 다양한 방법론과 기법을 도입하여 농경지 및 농촌 경관 자원의 관리, 개발, 보전 및 평가를 시도하고 있다. 특히 경관의 모의조작을 통하여 계획의 초기 단계부터 가장 실효성이 높은 대안을 검토하여 적용하고 있다. 이러한 시도가 부족한 국내에서도 또한 농촌의 물리적 경관 자원뿐만 아니라 문화 및 사회적 여건의 변화에 따른 경관의 가치를 평가하고 그 관리의 측면에서 현재의 제반 문제점들에 대한 다양한 해결 방안을 찾으려고 노력하고 있다(USDA FS, 1974; 熊谷洋一, 1986; Kent, 1993; Parmer et al., 1977).

이 연구에서는 유휴 농경지를 보다 적극적으로 산림으로 복구하거나 기타 작물 혹은 야생초화류를 도입하여 활용하는 방안의 실행 타당성을 사

전에 검토하기 위하여 다양한 토지이용 대안에 따른 시각 모의조작을 시도하여 모의조작된 대안에 대한 도시민의 시각 선호를 측정하고 가상적 토지이용을 유지하기 위하여 도시민이 부담할 수 있는 지불의사를 분석하여 시각선호와 지불의사와의 관계를 규명하고자 한다.

## 연구 방법

### 1. 경관 모의조작 실험

#### 1) 경관 대리 매체

경관 연구에 있어서 경관 평가 또는 경관의 이미지가 선호도에 관한 조사는 대상으로 하는 경관의 현지에서 수행하는 것이 가장 정확하다고 할 수 있겠으나 많은 수의 경관을 측정하거나 많은 수의 평가자들을 필요로 할 경우 현지 평가에는 많은 어려움이 따르게 되며 심지어는 불가능한 경우도 있게 된다. 따라서, 많은 연구자들이 현장을 대신할 수 있는 대리물 또는 제시물 즉 경관의 대리 매체를 사용하여 왔으며 대리물 자체에 관한 연구도 수행된 바 있다. 경관 대리물이나 제시물로는 주로 칼라 사진이나 칼라 슬라이드가 선호되고 있으며 이러한 대리 매체의 타당성은 Daniel 등(1976), Dunn(1976), Shafer and Richard (1974), Shuttleworth(1980), 임승빈(1983), 고동희(1987) 그리고 송형섭(1992)의 연구에서 입증된 바 있다. 본 연구에서도 경관의 대리 매체로서 칼라 사진을 사용하였으며 실제 경관 사진을 컴퓨터 상에서 조작한 사진을 함께 사용하였다.

경관의 촬영에는 자동 초점 조절장치가 장착된 35mm 표준 렌즈 카메라를 사용하였고 필름은 코닥(ISO 200)을 사용하였다. 촬영시간은 구름의 양이 5-20% 정도인 맑은 날을 택하여 그림자의 영향을 최소화하기 위하여 오전 10시부터 오후 3시 사이로 하였다. 촬영에 사용한 사진기는 삼각대를 이용하여 눈 높이에 고정시키고 초점 심도를 고려하여  $f=11$ 에 고정하였고 촬영각도는 수평방향을 원칙으로 하였다(宋亨燮, 1992; 高東燾, 1987; Haider, 1992).

1994년 5월부터 9월 사이에 전국에서 촬영된 사진은 모두 200매였으며 이 중 다음과 같은 기준에 의하여 조작하고자 하는 항목이 적절히 포함된 72매의 사진을 추출하였다. 선정의 기준은 우선 휴경 상태를 명확히 알아볼 수 있는 상태인

것과 휴경지의 위치가 위요되어 있는 계곡부와 능선부에 위치한 것으로 크게 구분하였으며 사진 상에 나타난 면적이 현저히 크거나 작아서 주변의 경관과 비교하기 어렵거나 인화된 상태가 현저히 어둡거나 밝은 것, 원두막이나 창고, 송전탑 등 구조물이 포함된 것, 인물이나 가축이 포함된 것, 등 사진 자체의 특성이 너무 두드러진 사진은 대상에서 제외하였다. 이러한 기준을 모두 만족하는 사진 중 최종적으로 2매의 사진을 선정하여 모의 조작에 사용하였다.

#### 2) 경관의 모의 조작

경관의 처리 및 모의조작을 위하여 경관 사진의 입력에는 *Image-In<sup>®</sup> for Windows 1.0*, 입력된 경관의 조작에는 *PhotoStyler<sup>®</sup> for Windows 2.0*(Aldus Inc.)을 사용하였다. 하드웨어는 16만 색상(true-color<sup>®</sup>)을 구현할 수 있는 그래픽 보드를 장착한 개인용 컴퓨터 1조와 Epson<sup>®</sup> GT-8000 스캐너(Epson사) 1대, 포터블 디지털타이저(AceCAD<sup>®</sup>사) 1대를 사용하였다. 최종적으로 평가에 사용한 사진은 5×7 inch의 크기로 확대 인화하여 사용하였으며 동일한 화면을 3회 이상 촬영한 필름 중 가장 명료하게 현상·인화된 것을 선별하여 사용하였다. 경관의 선호도와 각각의 대안에 대한 지불의사의 측정에 동일한 사진을 사용하였다.

### 2. 선호도 측정

조작된 경관에 대한 선호도 측정 대상의 선정은 연구의 편의상 수원시민(110명)과 대전시민(150명) 총 260명을 표본 집단으로 설정하였으며 표집 방법은 층화추출법에 준하였다. 대상의 선정에 있어서는 성별과 연령층을 고려하여 전반적으로 골고루 분포하도록 고려하였으며 선호도 측정 방법은 대인 면접조사를 실시하였다.

선호도는 SBE 방법(Daniel과 Boster, 1976)을 통하여 분석되었다. 분석을 위한 소프트웨어는 미산림청에서 개발한 RMRATE(Daniel과 Boster, 1990)를 사용하였다. SBE방법에 대한 유용성과 타당성 등은 이미 입증된 바 있으며 본 연구에서도 이러한 연구 결과를 응용하여 분석하였다(임승빈, 1987).

### 3. 지불의사 측정

일반적으로 현재의 이용이 전제되지 않는 환경

재 혹은 공공재의 경제적 가치의 평가에 가장 많이 사용되는 방법은 임의가치법(contingent valuation method)이다. 본 연구의 관심 대상인 조작된 경관에 대한 가치평가는 현실에 존재하지 않는 가상적인 상황에 대한 평가이므로 평가자의 노출된 이용행동에 근거한 평가방법의 사용은 불가능하다.

조작된 경관에서 제시하는 대안적 토지이용에 대한 지불의사액을 추정하기 위하여 다음과 같은 단일항목 문항이 질문되었다.

“현재 농촌에는 농사를 더 이상 짓지 않는 농지(유휴농경지)의 면적이 급격히 늘고 있어 농촌경관을 저하시키고 농촌 주거환경의 질을 하락시키고 있습니다. 위의 유휴 농경지를 다음 사진과 같이 유지 발전시키기 위한 재원을 마련하기 위하여 농촌 발전세를 신설한다고 가정하고 다음 질문에 답하여 주십시오.

- 다음 사진과 같이 유지발전 시키기 위하여 \_\_\_\_\_원을 부담하실 의향이 있습니까?
- (1) 예 (2) 아니오.”

이때 농업발전세의 가상적인 액수는 5,000원에서부터 1,000,000원까지(5, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500, 1,000천원) 총 10단계로 이중 하나의 액수가 개별 응답자에게 임의로 선택되어 질문되었다. 이러한 방식은 일반적으로 시장에서 물건이 거래될 때 사용되는 관행으로 물건에 대한 일정가격이 제시되었을 때 개인은 “물건을 사든지 혹은 떠나는” 식의 접근방법이다. 이선임의가치법(dichotomous)으로 불리는 이 방법은 경매장에서 낙찰가를 결정할 때처럼 가격이 형성될 때까지 경쟁적으로 입찰을 하는 과정의 반복적 입찰법에 근거한 임의가치법의 문제를 다스려 해소한 새로운 방법이다.

모든 개인은 동일한 확률로 위에 언급된 10단계의 세액 중 한 액수를 제시받을 것이고 개인은 자신의 사회경제적 상황과 대상경관의 상대적 중요도에 따라 발전세를 지불할 의향을 결정하게 된다. 이때 제시된 1,000천원은 현실적으로 수용될 확률이 없다고 생각되는 액수로 단지 통계적인 효율성을 높이기 위한 지표로 사용되었다.

이때 지불의사는 항상 “예”와 “아니오”의 형태로 나타나므로 이를 통계적으로 적절히 추정하면 제시된 액수에 대한 지불의사를 예측하는 모델을

개발할 수 있게 된다. 위의 “예 아니오”의 응답은 통계학적으로 전형적인 이산분포의 분산을 보이며 로지스틱 분산을 이용한 회귀분석은 이를 추정하기 위한 대표적인 방법이다.

본 연구에서 사용된 로짓모델의 명세는 다음과 같다.

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

$$= 1 / 1 + e^{-(a + b1OFFER + b2INCOME + b3SEX + b4AGE + b5CHILD)}$$

(식 1)

이때 :

- Pi=제시된 농업발전세액에 대한 수용여부확률
- F(Zi)=Standard logistic variate or Probability
- OFFER=제시된 농업발전세액 (5천원-1,000천원, 10단계)
- INCOME=응답자의 가계소득
- SEX=응답자의 성별(1-여자, 2-남자)
- AGE=응답자의 나이(10대-60대 이상, 6단계)
- CHILD=응답자의 유년기시절(12세 미만) 거주지 (1-읍리, 2-시지역, 3-직할시/도청소재지)
- a = 상수 bn = 추정계수

지불의사와 관련된 기존의 유사한 연구들에서 소득과 성별, 연령, 성장배경 등이 의미있는 변수로 논의된 바가 있으므로 이 연구에서도 이러한 변수를 포함시켜 연구하였다.

위의 확률함수는 다시 다음의 형태로 전환되며 통계적으로 추정이 가능하게 된다. 본 연구에서 모델의 추정은 SPSS/PC+의 logistic regression 모듈을 사용하였다.

$$L = \ln P_i / 1 - P_i$$

$$= a + (b1OFFER + b2INCOME + b3SEX + b4AGE + b5CHILD)$$

(식 2)

지불의사의 추정을 위한 표본은 경관선호도에 사용된 표본과 동일하다. 설문문에 참여한 모든 개인을 우선 조작된 경관에 대한 선호를 기입하며 이후에 경관에 대한 지불의사를 연속적으로 응답하도록 요구되었다.

## 결과 및 고찰

### 1. 선호도 분석 결과

경관은 계곡부의 원경과 능선부의 중경으로 나

누어 각각 경관 유형1과 유형2로 나누어 분석하였다.

### 1) 경관 유형1에 대한 선호도

경관 유형1의 원도(휴경상태, 부록참조)는 계곡부 지형에 위치한 계단식 논외의 경관으로서 현재는 휴경상태에 있는 경관이다. 이 경관의 원경에는 침엽수림으로 이루어진 수림대가 존재하며 근경으로는 현재에도 경작 중인 논외의 형태를 구분할 수 있는 경관이다. 전체적인 특성은 위요된 경관으로서 일반적인 연구의 결과로 볼 때에는 비교적 선호도가 높게 나타날 수 있는 경관(임승빈, 1987)이다. 그러나 본 연구에서는 SBE값이 -32로서 선호도가 현저히 낮게 나타났으며 이 경관의 조림 대안과 야생 초화류 대안의 선호가 현저히 높게 나타난 것으로 보아 만약 위요되지 않고 주변 식생이 포함되지 않은 휴경지만 포함된 경관이었을 경우에는 더욱 선호도가 낮게 나타났을 가능성도 있다고 판단된다.

대안 1(농작물 재배)의 선호는 SBE값 161로서 농지에 농작물이 재배되고 있을 때에 그 경관 가치가 현저히 높아짐을 알 수 있다. 이는 유희농경지가 타용도로 전환되는 경우에 나타날 수 있는 경관가치의 하락을 짐작하게 하는 것으로서 농지 보전의 논리적 근거가 된다고 할 수 있다. 뿐만 아니라 경관 1의 원도가 9월초의 상황인 것을 감안하여 농작물이 추수되어 그루터기가 남아 있는 상황으로 조작된 것이었으므로 초여름의 상황으로 조작되어 녹색이 풍부한 상황이었을 경우 선호는 더욱 높아질 가능성이 있을 것으로 사료된다(Rudis *et al.*, 1994). 농경지의 선호가 높은 것은 우선 녹음이 나타나서 자연성이 풍부하게 되었기 때문일 것이나(Kaplan and Kaplan, 1982, 1989; Zube *et al.*, 1975) 여기에는 일반인이 가지는 농촌 및 농경지에 대한 친근성(familiarity)이 개재(介在)되었을 수도 있다(Kent, 1993).

조림상태의 대안2에 대한 선호는 SBE값 176으로서 경관유형 1의 대안 중 가장 높은 선호를 나타내었다. 일반적으로 전원지역에 대한 이미지 평가나 경관선호평가에 대한 연구결과에 의하면 산림지역에 대한 선호가 타지역에 대한 선호보다 비교적 높게 나타나고 있다(Sullivan, 1994). 그 원인으로 분석된 결과는 농경지와 마찬가지로 자연성이 높기 때문이며(Herzog *et al.*, 1982; R.

Kaplan, 1985; Yang, 1988) 자연성은 선호도에 대한 하나의 중요한 예측인자로 거론되고 있다. 뚜렷하게 정의되어지는 공간 즉, 주변지역과 뚜렷하게 구분되어지는 수림대가 높은 선호를 나타내게 하는 것으로 판단된다(Kaplan and Kaplan, 1989).

본 연구에서 모의 조작한 경관에서는 폐경지 주변의 산림과 동일한 수종 동일한 수령의 수림대로 변환시킨 것이었으므로 수종의 혼효도와 수령의 차이에 따라 본 연구 결과와는 다소 다른 선호도를 나타낼 가능성도 없지 않으나 산림에 대한 일반인의 선호 자체는 크게 변화하지 않을 것으로 사료된다. 계절에 따른 선호의 변이도 예상되나 계절성에 대한 연구는 아직 미미하다. 그러나, 조림시의 경관에 대한 선호가 가장 높은 점은 산림이 가지는 공익적 기능의 측면이 지대함을 시사하며 폐경지를 조림하는 대안이 가장 우선적으로 고려될 수 있는 것임을 시사한다. 단, 조림시에는 토양의 이화학적 성질과 특성에 따른 수종선정에 유의하여야 할 것이며 주변 식생이 침투하는 것으로 모의 조작한 근거는 이러한 토양의 물리적 특성이 시간의 경과에 따라 변화될 경우 대체 적응수종으로서 가장 유력할 것이라는 가정에 의한 것이다.

대안 3인 관목·야생초화류 재배 경관에 대한 선호도는 SBE값 154로서 폐경지에 비하여 현저히 높은 선호를 나타내었으며 경관 유형 1의 경우 조림, 농작물 재배에 이어 3번째로 높은 선호를 나타내었다. 관목·야생초화류의 재배에 대한 모의 조작은 경관 유형 1의 원도에서 휴경지가 가지는 계단식 논외의 형태를 그대로 유지한 채로 작목만을 대체한 경우로서 개화한 상황을 연출하였다. 대안 3의 경우는 색채가 다른 대안과는 대조적이었으며 관목류의 크기와 야생초화의 크기가 수목에 비하여 작았으므로 형태의 식별은 용이하지 않았다.

야생초화 재배의 대안은 해당 토지 소유자의 소득을 어느 정도 기대할 수 있다는 점에서 기대되는 대안이다. 그러나, 그러한 기대 외에도 작목의 선택 여하에 따라서 주변 산림 및 농지와 조화되고 색채 상의 특성이 뚜렷한 경관을 계절에 따라 확보할 수 있다는 측면에서 특히 도로변에 위치한 소규모 지역의 유희농경지에 적용할 가치가 인정되는 대안이다. 초화류의 소규모 양

료를 위한 묘포로서 조성될 경우 소유자에게는 일정액의 소득원으로서, 조망자에게는 심미적 가치의 공급원으로서 역할을 할 것으로 기대되며 이를 위한 조림 방안 등을 강구해야 할 것으로 사료된다.

## 2) 경관 유형 2에 대한 선호도

경관 유형 2의 원도는 중경에 해당하는 능선부에 위치한 휴경상태의 밭경관이며 논 경관에 비하여 전면으로 돌출한 지형을 가진 경관이었다. 또한 전면에는 경작 중인 밭 경관이 존재하며 폐경상태의 지역도 아직은 밭둑의 형태가 존재하는 경관이다.

대안 1(농작물 재배상태)에 대한 선호는 SBE값 132로서 비교적 높은 선호를 나타내었다. 경관 유형 2는 중경 산복 능선부에 위치한 밭경관으로서 경관 유형 1에 비하여 그 규모가 다소 작고 위요감이 없이 노출된 경관이다. 밭경관은 대체로 질감이 거칠고 능선에 위치한 경우가 많으므로 논경관에 비하여 농경지로서 가지는 심미적 기여도가 상대적으로 낮다고 할 수 있다. 그러나, 채소류나 야채류의 경작은 계절에 따른 색채의 변화가 크기 때문에 경우에 따라서는 다양한 경관을 구성할 수 있는 장점이 있다. 또한, 능선에 위치하고 경사가 급한 지역에서도 경작 또는 재배가 가능하므로 시각적으로 눈에 띄기 쉬운 지역에 존재하는 경관요소로서 작용하게 된다. 따라서 이러한 위치에서의 경관적 처리는 전체적인 구성에 중요한 역할을 하게 된다고 할 수 있다.

대안 2는 조림상태를 모의조작한 것으로서 특히 경관 유형 2의 경우에는 SBE값이 188을 나타냄으로써 전체 대안 중 가장 높은 선호를 나타내었다. 이 점은 유형 1에서의 경우와 마찬가지로 공간적으로 명확히 정의되어 즉, 식별성이 높았고 거리가 가까우므로써 수목 개개의 수관형태를 구별할 수 있었으며 질감의 식별이 용이하게 되었고 대안 1에 비하여 자연성이 현저히 높아졌기 때문인 것으로 사료된다.

대안 3은 경관 유형 1의 대안 3에서 사용한 것과 동일한 야생초화류를 휴경지의 사면에 식재하여 개화된 경우를 모의조작한 것으로서 SBE값이 186으로서 대안 2의 조림시와 거의 동일한 정도로 선호도가 높게 나타났다. 이 역시 식별성과 자연성의 제고가 선호에 높은 영향을 미친 것으로 사료되며 밭 경관에 있어서 관목류·야생초화

류의 식재시에 높은 선호를 기대할 수 있음을 시사하고 있다

## 2. 지불의사 분석결과

휴경지를 조작된 경관에서 제시하는 바치럼 유지 발전시키기 위하여 응답자가 지불할 수 있는 지불의사액을 농업발전특별세라는 가상적인 상황을 상정하여 분석하였다. 이때 분석모델의 종속 변수는 제시금액에 대한 수용여부이고 독립변수는 제시금액, 성별, 나이, 소득 그리고 유년기 시절의 주거지유형으로 하였다. Logistic 회귀분석의 결과는 일반 회귀분석의 결과해석과 다소간의 차이를 보인다. 일반회귀모델의  $R^2$ 는  $\rho$ 로 대체되는 데 일반적으로 0.2-0.3의 수준에서 적절한 것으로 평가한다(DeMaris, 1992; Peterson, 1983). Logistic 회귀모델의 적합도를 평가하는 또 다른 지표는 적중률(percent correct)로 응답자의 수용 여부를 얼마나 유효하게 예측하는가를 의미한다. 응답자는 항상 “예, 아니오”로 응답할 수밖에 없으며 “예”는 확률적으로 0.5보다 클 경우, “아니오”는 0.5보다 작을 경우를 뜻하므로  $\rho$ 라는 종속 변수의 변이설명력보다 적중률이 더 큰 의미를 부여한다고 볼 수 있다.

2개의 원도와 4개의 조작된 경관사진에 대한 응답자료를 근거로 분석한 모델은 모두  $\rho$ 가 0.3 이상으로 상당한 설명력을 확보하고 있으며 적중률 또한 70-75% 정도의 높은 수준을 유지하고 있다. 모델의 적중률이 75%일 경우에 수용할 의사를 갖고 있는 이를 수용할 것으로, 거부할 의사를 갖고 있는 이를 거부할 것으로 예측할 확률이 75%이라는 것이다.

6개의 모델에서 지불의사를 예측하는 데에 가장 높은 설명력을 보이는 변수는 예상하였던 대로 제시된 금액(OFFER)이다. 계수의 부호는 모두 마이너스(-)로 금액이 높아질 수록 금액에 대한 수용거부 확률이 높아짐을 의미한다. 이론적으로 설명력이 높을 것으로 예상되었던 소득수준은 의외로 그렇지 않은 것으로 나타나고 있는 데 이는 소득수준의 응답자체에 신뢰도가 낮은 것이거나 혹은 실질적인 세금지불이 아닌 가상적 상황에 대한 지불의사의 부풀림 현상에 의한 것으로 판단된다. 그러나 소득변수에 대한 계수의 부호는 일관적으로 양의 부호를 보여 소득이 높을 수록 지불의사가 높아짐을 설명하고 있다. 성별,

표 2. 모델별 변수의 계수, 유의도, 모델의  $\rho$ 와 적중률

	SBE	OFFER	SEX	AGE	INCOME	CHILD	Constant	$\rho$	Percent correct (%)
사진 1	161	-7.7E-06 (0.00)	0.0701 (0.82)	-0.174 (0.89)	0.1231 (0.36)	-0.3919 (0.08)	-0.6156 (0.48)	-0.314	74.7
사진 2	176	-1.1E-05 (0.00)	0.7172 (0.03)	-0.3015 (0.02)	0.1304 (0.34)	-0.1907 (0.41)	0.7802 (0.33)	0.463	77.9
사진 3	154	-1.1E-05 (0.00)	-0.0616 (0.04)	0.0462 (0.71)	0.1187 (0.3702)	0.0068 (0.98)	0.1509 (0.85)	0.340	71.4
사진 5	135	-1.5E-05 (0.00)	0.2335 (0.46)	0.1656 (0.21)	0.0631 (0.65)	-0.2142 (0.36)	0.3445 (0.69)	0.335	72.8
사진 6	188	-8.7E-06 (0.00)	-0.0907 (0.78)	-0.3367 (0.0105)	0.2304 (0.09)	-0.1290 (0.56)	1.5391 (0.07)	0.404	75.3
사진 7	186	-8.8E-06 (0.00)	0.1375 (0.66)	-0.2096 (0.10)	0.2326 (0.09)	0.1115 (0.61)	0.2363 (0.77)	0.335	73.8

( ) 안은 유의성 검정결과

표 3. 풍치와 예측 지불 의사와의 관계

(대전시민 150명, 수원시민 110명)

사진번호	SBE	제시된 금액(원)				
		5,000	10,000	50,000	100,000	300,000
1	161	0.57	0.57	0.45	0.41	0.14
2	176	0.72	0.69	0.58	0.48	0.11
3	154	0.64	0.61	0.51	0.39	0.07
5	135	0.59	0.54	0.41	0.28	0.02
6	188	0.68	0.66	0.60	0.49	0.15
7	186	0.68	0.66	0.54	0.47	0.13

나이 그리고 유년기 주거지유형은 모델에 따라 계수의 부호 및 설명력에 다소간의 차이를 보이며 일관성을 잃고 있어 적절한 해석이 불가능하다. 따라서 유흥지의 토지이용 대안에 대한 경관평가의 지불의사는 제시된 금액의 한가지 변수로 충분히 설명되리라는 결론을 도출할 수 있다. 다음은 6개 모델에서 분석된 변수의 계수와 유의도 그리고 모델의  $\rho$ 와 적중률을 제시하고 있다.

### 3. 경관선호도와 지불의사의 관계

본 연구는 기본적으로 경관의 선호도가 높은 경우에 그 경관을 유지 발전시키기 위한 노력에 대한 지불의사가 비례적으로 높을 것이라는 가설을 갖고 있다. 다른 표현으로, 유흥농경지를 시각적으로 아름답게 유지할 경우 이에 대한 지불의사액도 상승할 것이라는 전제를 의미한다. 시각선호도를 추정한 8개의 경관사진 중에서 2개는 관리되지 않는 황폐의 상태이므로 지불의사에 관한 자료가 수집되지 않았고 따라서 6개의 경관에

대하여 경관선호도와 지불의사 확률의 비교가 가능하였다.

표 3은 지불의사<sup>1)</sup>와 풍치평가의 관계를 나타내고 있다. 표에 제시된 바와 같이 경관의 풍치가 증가되면 일반적으로 지불의사도 증대되는 것을 볼 수 있다. 이때 이론적으로 지불의사확률이 0.5보다 크면 제시된 세액을 수용할 의사가 있는 것으로 본다. 따라서, 제시된 금액이 50,000원의 경우에 사진 1(SBE=161)은 거부(P=0.45)로, 사진 2(SBE=176)는 수용되는(P=0.58) 결과를 볼 수 있다. 그림 1은 제시된 금액이 10,000원과 100,000원의 경우에 풍치평가와 지불의사확률과의 관계를 도식화한 것이다.

### 결 론

이 연구에서는 폐경지의 대안적 토지 이용에

1) 지불의사 확률(식1의 P)은 통계적으로 추정된 (식2)의 상수, 계수를 사용하여 계산된다.

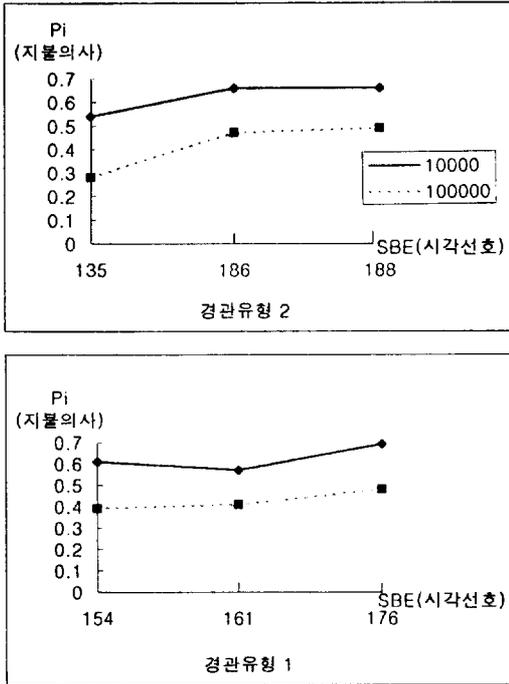


그림 1. 풍치평가와 지불의사확률과의 관계

대한 시각적 선호평가에서 폐경 상태는 현저히 낮게 평가된 반면 기타 대안적 이용은 전반적으로 선호되고 있으며 전체적으로 경관의 개선 효과가 현저한 것으로 평가되었다. 특히, 논·밭경관 모두 주변 산림과 조화되게 조립된 상황이 가장 선호되는 것으로 나타났다. 논경관의 경우에는 특히 대안과 원래의 폐경지간에 선호의 폭이 크게 나타났으며 밭경관의 경우에는 논경관보다는 폭이 다소 좁았다. 밭경관의 경우에는 특히 화초류를 재배하는 경우의 대안이 조립한 경우와 유사한 선호를 나타내었으며 이는 밭의 위치에 따른 지형적인 특성에 기인하는 것으로 판단된다.

특히, 비교적 규모가 크고 위요된 계곡부에 위치하여 촛점 경관의 특성을 가진 논경관에 있어서 그 개선의 정도가 큰 것으로 판단되며 농경지로 복구된 경우에도 선호가 크게 개선되었고 밭경관보다 논경관에서 그 폭이 더 컸다. 야생초화류를 식재한 경우에는 논보다는 밭경관에서 더욱 선호가 높아졌으며 그 원인은 지형적 특성과 경관의 거리 및 식별성에 의한 것으로 판단되었다.

조립시에는 선호도가 극히 개선되었으며 조립에

의하여 자연성이 회복되었고 이러한 자연성의 회복이 선호에 긍정적인 영향을 주는 것으로 사료된다. 미국 미시간 주에서의 일반인에 대한 전원지역과 산림지역의 이미지와 선호에 관한 연구에 따르면 일반인들은 전원지역과 산림지역을 동일한 범주로 연관지어 인식하고 있는 것으로 나타났다. 이는 이 범주의 정의에 있어 식물체의 중요성이 강조되고 있음을 지적하고 있다(Sullivan, 1994). 그리고, 농경지와 산림지역에 대한 평점이 높게 나타난 것은 특히 도시 인근지역에서의 농업 및 자연적 요소의 중요성을 확인시켜주는 것으로 해석할 수 있다. 따라서, 이러한 경관 특성을 유지하기 위해서는 농경지와 오픈스페이스, 수림지역 등을 포함시켜서 고려해야 한다. 또한 삶의 질에 있어서 만족도는 환경 자체의 이용보다는 환경의 가용성 즉, 이용 기회와 더욱 밀접하게 관련되어 있으므로(Kaplan과 Kaplan, 1989) 농경지 혹은 산림지의 직접적인 방문이나 체험 못지 않게 시각적 접근의 기회 혹은 조망 빈도 등이 시각적 만족에도 크게 기여할 것으로 판단된다. 따라서, 휴경지나 폐경지의 방치는 이러한 면에서 삶의 만족도와 국민의 정신 건강에 크게 부정적인 영향을 미칠 것이므로 여타의 형태로 전환되어야 하며 전환의 방향은 식물체의 도입 즉, 조림, 관목·야생초화류의 재배 등을 향한 것이 될 때 전전성과 건강성 그리고 지속성을 확보할 수 있을 것이다.

농업발전세를 가상적인 지불 수단으로 상징하고 설문하였을 때, 대안별 토지 이용에 대한 지불의사 모델은 비교적 높은  $\rho$ 값과 예측력을 확보하는 것으로 나타났다( $\rho=0.3\sim 0.4$ ,  $CP=75\%$  내외). 풍치평가와 지불의사를 연계시켜 분석한 결과 풍치 평가의 값이 높을 수록 지불의사의 확률이 비교적 일관성 있게 증가하였다. 이는 농촌풍경의 질적 상승이 시각적 가치의 증대와 직결됨을 의미한다.

본 연구의 결과로 휴경지 혹은 폐경지의 환경재로서의 가치 즉 시각적 가치와 그에 따른 경제적 가치의 총체적인 계량화가 가능해질 것으로 사료되며 몇 가지 대안적 토지이용의 계량화 등을 통한 합리적인 토지이용 방향의 제시 및 이러한 결과의 농업정책에의 시사점 도출이 가능할 것으로 기대된다.



인 용 문 헌

1. 京畿道. 전국토의 공원화운동 기술교본 : 201-223.
2. 高東熹. 1987. 제주도 경관의 시각적 선호도와 이미지에 관한 연구. 서울대학교 박사학위논문. 140p.
3. 金正鎬·權宅晉. 1992. 耕地 遊休化의 實態와 展望, 農村經濟. 15(3) : 71-82.
4. 農촌진흥청. 1993. 농업이 환경에 미치는 공익적 기능평가. 1차년도 보고서. 107pp.
5. 農촌진흥청. 1994. 농업이 환경에 미치는 공익적 기능평가. 2차년도 계속보고서. 103pp.
6. 農촌진흥청. 1995. 농업이 환경에 미치는 공익적 기능평가. 3차년도 완결보고서. 164pp.
7. 宋亨燮. 1992. 休養林의 風致評價를 위한 計量化 모델의 개발. 충남대학교 박사학위논문 166p.
8. 任勝彬·安東晚·黃星益. 1986. 韓國 農村景觀의 特性과 變化에 關한 研究. 새마을運動 綜合研究, 6(1), 別刷.
9. 任勝彬. 1983. 환경설계를 위한 시각적 질의 계량적 접근방법에 관한 연구. 한국조경학회지 11(2) : 182-191.
10. 任勝彬. 1987. 시각적 질의 계량적 측정방법에 관한 연구 -SBE기법의 일반화. 한국조경학회지 15(2) : 91-100.
11. 三浦利夫·飛岡次郎. 1993. 綠空間의 心理的 機能と 評價法에 關する 研究. 造園雜誌 56(5) : 235-240.
12. 熊谷洋一. 1989. 景觀アセスメントにおける 豫測評價手法에 關する 研究. 造園雜誌, 53(1) : 10-15.
13. 齊藤 馨·古谷勝則·須走重康. 1986. 비디오 畫像による 景觀評價特性について. 造園雜誌 49(5) : 179-184.
14. Benson, R.E. and J.R. Ullrich. 1981. Visual Impacts of Forest management activities- findings on public preferences. USDA Forest Service Research Paper INT-262 : 14p.
15. Brown, T.C., T.C. Daniel, H.W. Schroeder, G.E. Brink. 1990. Analysis of ratings -a guide to RMRATE. USDA Forest Service Research Paper RM-195 : 40p.
16. Daniel, T.C., T.C. Brown, D.A. King, M.T. Richards and W.P. Stewart. 1989. Perceived scenic beauty and contingent valuation of forest campgrounds. Forest Science, 35(1) : 76-90.
17. DeMaris, A. 1992. Logit Modeling : Practical Applications. Sage Publication, Newsbury Park, California.
18. Dunn, M.C. 1976. Landscape with Photographs. Testing the Preference Approach to Landscape Evaluation. *Journal of Environmental Management*, 11 : 15-26.
19. Haider, Wolfgang. 1992. Scenic Beauty and Other Values of Red and White Pine Old-Growth Forests. Report 4. Ministry of Natural Resources, Ontario, Canada. 133p.
20. Johnson, R.L., M.W. Brunson and T. Kimura. 1994. Using Image-capture Technology to Assess Scenic Value at the Urban/Forest Interface : a Case Study. *Journal of Env. Man.*, 40 : 101-113.
21. Kent, R.L. 1993. Attributes, Features and Reasons for Enjoyment of Scenic Routes : a comparison of experts, residents, and citizens. *Landscape Research*, 18(2) : 92-102.
22. Litton, R. Burton, Jr. 1968. Forest landscape Description and Inventories - A Basis for Land Planning and Design. USDA Forest Service Research Paper PSW-49.
23. Palmer, C.J., M.E. Robinson and R.W. Thomas. 1977. The countryside image : an investigation of structure and meaning. *Environment and Planning A*, 9 : 739-749.
24. Peterson, G.L., Dwyer, J.F., Darragh, A.J. 1983. A Behavioral Urban Recreation Site Choice Model. *Leisure Science*, 6(1) : 61-81.
25. Schauman, S. 1986. Countryside Landscape Visual Assessment. *Foundations for Visual Project Analysis* ed. R.C. Sardon et al. John Wiley & Sons : New York : 103-114.
26. Shafer, E.L., Jr., John F. Hamilton, Jr. and E.A. Schmidt. 1969. Natural Landscape Preferences - A Predictive Model. *Journal of*

- Leisure Research* 1(1) : 1-19.
27. Shafer, E.L., T.A. Richards. 1974. A Comparison of Viewer Reactions to Outdoor Scenes and Photographs of Those Scenes. USDA Forest Service Research Paper NE-302.
  28. Shuttleworth, S. 1980. The Use of Photographs as an Environment Presentation Medium in Landscape Studies. *Journal of Environmental Management*, 11 : 61-76.
  29. Song, H.S. and S.I. Kim. 1994. Scenic Beauty Estimation Model for Forest Recreation. Proceedings of IUFRO Interim Meeting and Excursion in South Korea and China-Taipei, 30 August-10 September, 1993 : 92-101.
  30. Thurstone, L.L. 1927. A Law of Comparative Judgement. *Physiological Review*, 34 : 278-286.
  31. USDA Forest Service. 1974. National Forest Landscape Management, Vol.2. 47pp.

부록 1. 모의 조작된 경관사진



사진 1. 경관유형 1 대안 1 농작물 재배 상황



사진 2. 경관유형 1 대안 2 조림 상황

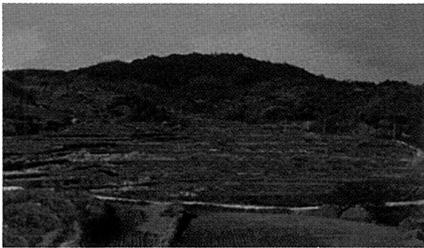


사진 3. 경관유형 1 대안 3 야생초화류 재배 상황

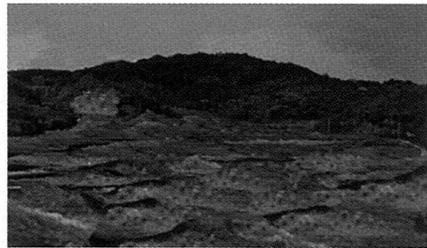


사진 4. 사진 4 경관유형 1 원도 폐경지 상태



사진 5. 경관유형 2 대안 1 농작물 재배 상황



사진 6. 경관유형 2 대안 2 조림 상황



사진 7. 경관유형 2 대안 3 야생초화류 재배 상황

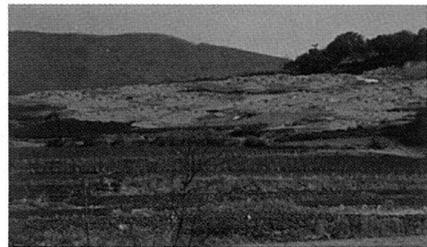


사진 8. 경관유형 2 원도 폐경지 상태