

농촌계획지원용 지역자원평가시스템 구축(Ⅱ)

- AHP기법에 의한 자원요소의 중요도 평가 -

최수명 * · 황한철 **

* 전남대학교 농공학과 · ** 안성산업대학교 농촌개발학과

Resources Evaluation System for Rural Planning Purposes(Ⅱ)

- Significance Determination of Resources Items by AHP Method -

Choi, Soo Myung * · Hwang, Han Cheol **

* Dep't of Agricultural Eng., Chonnam Nat'l Univ.

** Dep't of Rural Development Eng., Anseong Nat'l Univ.

ABSTRACT

As one of methodological approaches for objective and systematic evaluation for rural resources, a sequential system for significance determination of resources items was formulated using AHP (Analytic Hierarchy Process) as the base technique. By the system constructed in this study, the significance values were calculated for all items of standard goal system which had been presented in the first phase-paper of research works for rural resources evaluation.

The results analysed and obtained in the study are summarized as follows:

1. In case that the number of resources items for evaluation are relatively large, stepwise matrix method is considered as the better one for pair-comparison works in view of evaluator's convenience and consistency.
2. The significance valuing results for most resources items showed a considerable difference between characteristic areas, especially in aspects of land and human resources, so being considered as well reflecting the specific areal varieties.
3. On land resources, the items for industrial development and land use showed higher significance value, while natural environment resources the items for ecological varieties and on human resources the items for artificial facilities. However, lower-valued ones were the items for mineral stocks in land resources, for control and protection in natural environment resources and for lower-level cultural heritage respectively.

I. 서론

현대의 농촌이 단순한 식량생산 공간에서 탈피하여 다양한 기능과 역할이 수행되는 복합목적공간으로 전환됨에 따라 농촌자원에 대한 기대수요 역시 다양화·다원화되고 있음에도 불구하고 이를 원만히 조정·관리하는데 필요한 과학적인 평가기술이 전혀 개발되지 못하고 있는 실정에 있다. 특히 농촌의 각 구성자원은 서로 연계되어 있으므로 자원의 이용·개발·보전은 전체체계의 안정속에서 추구되어야 함에도 불구하고 종합평가기술개발이 시도되지 않고 있음은 심히 우려되는 상황이다.

농촌자원의 과학적·객관적 평가를 위해서는 제자원 요소의 특성과 그 가치(량)를 적절하게 파악하는 것이 중요한 과제인데, 제1보¹⁾의 자원평가목표체계에서 구축된 각각의 자원요소는 지역특성과 이용목적에 따라 중요도(가중치)가 동일하지 않으므로 개개의 자원요소가 특성지역에 따라 이용목적별로 어느 정도의 중요성을 지니고 있는지의 평가가 자원의 합리적 평가를 위한 기본틀이 된다.

그러나, 현실적으로 자원요소의 중요도를 직접적으로 나타내는 정량적인 자료를 얻을 수 없을 뿐만 아니라 자원요소의 용어 및 표준모형의 체계를 이해하는데 전문적 지식이 요구되고, 다중에 의한 평가의 경우 평가기준의 과도한 다양성에 의해 수렴치를 얻을 수 없는 위험이 있어 전문가에 의한 주관적 판단이 불가피한 실정이다.

따라서, 지역에 부존하고 있는 제자원을 과학적으로 평가하기 위한 기법 개발의 시도로서 평가기준이 복수이고 모델화 또는 계량화가 어려운 주관적 가치판단에 의한 의사결정을 합리적으로 지원하는 기법인 AHP(Analytic Hierarchy Process: 계층적 의사결정법)법을 기저기법으로 응용하여 자원요소의 중요도를 평가하는 방법론을 구축하고 이를 사전에 구축된 자원평가 목표체계 표준모형(제1보¹⁾에서 다루었슴)에 적용하여 각각의 자원요소에 대한 중요도를 산정하고자 한다.

II. 자원요소의 중요도 평가기법

1. AHP기법의 이론적 개요²⁻¹²⁾

AHP는 T. L. Saaty에 의해 개발된 기법으로 복수의 판단기준을 토대로 하여 몇 개의 대체안 중에서 최선의 대안

을 선택하는 의사결정기법으로 동 기법은 ① 문제의 계층적 구조화, ② 쌍쌍비교행렬을 이용한 중요도 산정 이론, ③ 쌍쌍비교행렬의 추정방법, ④ 특성치의 계층간 변환에 의한 대체안 비교 등의 내용을 포함하고 있다.

이 중 자원평가지표의 중요도 산정에는 ②, ③을 응용하였으며, 각 평가항목의 중요성을 나타내는 쌍쌍비교행렬을 이용한 중요도의 결정은 본 기법의 최대 특징이다.

각 평가요소간 쌍쌍비교결과에 대하여 다음 예시와 같은 평가척도를 부여하므로써 수치화할 수 있다.

A와 B가 동일	1		
A가 B보다 약간 중요	3	B가 A보다 약간 중요	1/3
A가 B보다 중요	5	B가 A보다 중요	1/5
A가 B보다 매우 중요	7	B가 A보다 매우 중요	1/7

이렇게 구해진 쌍쌍비교치에서 $n \times n$ (n 은 비교하는 하위 평가항목의 수)행렬 $A = (a_{ij})$ 를 만들고 이 행렬에서 각 요소별 중요도를 구하게 된다.

여기서, n 개 평가항목($a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$)의 상대적 중요도를 $w_1, w_2, w_3, \dots, w_n$ 이라 하면, a_{ij} 및 a_{ji} 의 쌍쌍비교치는 다음과 같이 치환할 수 있다.

$$a_{ij} = w_i/w_j \quad a_{ji} = w_j/w_i \quad (1)$$

(1)식을 이용하여 쌍쌍비교행렬 A 는 다음의 (2)식과 같이 나타낼 수 있다.

$$A = (a_{ij}) = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & w_1/w_3 & \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & w_2/w_3 & \dots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & w_n/w_3 & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix} \quad (2)$$

(2)식의 행렬 A 에 중요도 벡터 $W(w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$ 를 곱하면

$$AW = nW \quad (3)$$

이 된다. (3)식을 다시

$$(A - nI)W = 0 \quad (4)$$

로 변형하면 통상의 고유치 문제에 귀착하게 된다. 여기서, n 은 A 의 고유치, W 는 A 의 고유벡터이며 (4)식에서 구한 A 의 최대고유치 λ_{max} 에 대한 고유벡터가 중요도(Weight)의 추정치이다.

n 개 평가항목의 중요도(Weight) 합계가 1이 되도록 추

정치의 수치를 환산하면 각 평가항목의 중요도가 구해지며, 이 중요도는 행렬A에서 행의 기하평균을 이용하여 그 근사치를 구할 수도 있다.

그런데, 쌍쌍비교행렬에서 회답자가 각 평가항목의 상대적 중요성에 일관된 회답을 하지 못할 경우는 쌍쌍비교행렬 A의 정합성이 낮아 중요도 W의 추정 정도가 낮아지게 된다. 따라서, 회답의 정합성을 평가하기 위한 지표로서 (5)식과 같이 정합도(CI : Consistency Index)를 사용할 수 있다.

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n-1) \quad (5)$$

회답이 완전한 정합성을 가진다면 n의 추정치인 λ_{max} 와 n이 같은 경우로 이 때의 CI는 0이 되며, 회답의 정합성이 낮을수록 λ_{max} 이 n보다 커지게 되어 CI도 커지게 된다. 일반적으로 CI가 0.15이하이면 정합성이 비교적 양호한 것으로 판단하고 있다.

2. AHP를 응용한 중요도 평가기법의 특징

일반적으로 AHP는 절차가 간단하며 이해하기 쉽고, 판단의 정합성을 최초부터 요하지 않으며, 감각적인 평가항목의 취급이 가능한 등의 장점을 지니고 있는데⁶⁾, 자원평가 요소의 중요도 산정기법에 응용할 경우 다음과 같은 특징을 들 수 있다.

- 1) 중요도계수 산정절차의 객관화
- 2) 평가의 정교함
- 3) 판단자의 상이점을 명확화
- 4) 정합성계수에 의한 신뢰성 추정가능
- 5) 계층적 평가구조에 의해 쌍쌍비교의 용이

III. AHP기법에 의한 자원요소의 중요도 평가

1. 자원요소의 중요도 평가절차

가. 전문가용 평가서 작성

각 특성지역별 구성자원별로 소분류 요소 전체에 대한 쌍쌍비교법(통합형)과 대·중·소단계별 쌍쌍비교법(분리형) 등 단계화 여부 관련 2가지 대안을 마련하고 개별요소별 쌍쌍비교(좌우열거식과 상하열거식)와 매트릭스에 의한 비교법 등 3가지 방법을 작성하였다. 즉, 자원요소의 쌍쌍비

교방법에 대하여 전체 6종의 대안을 마련하여 예비평가를 실시하였다.

예비평가결과 먼저, 통합형의 3종은 쌍쌍비교 요소의 수가 40요소 이상으로 너무 과다하기 때문에 비교평가가 난해할 뿐만아니라 산만하여 평가의 일관성이 부족해지는 문제점 등으로 이는 제외시켰다(단, 요소수가 적을 경우는 전체를 동시에 평가하기 때문에 문제파악의 정확성을 유지할 수 있을 것으로 판단됨).

그리고 분리형 3종을 비교평가한 결과 좌우 또는 상하 열거식은 피조사자(평가자)가 회답표기에는 용이하지만 쌍쌍비교 요소가 전부 열거되어 있기 때문에 평가자가 한눈에 전체를 파악하면서 평가하는데 어려움이 많을 뿐더러 조사량이 과다하여 평가에 쉬이 싫증을 느끼는 것으로 나타났다.

분리형 매트릭스 방법은 평가요소가 매트릭스 형태로 간결하게 정리되어 있기 때문에 전체를 파악하기 쉬워 요소간의 비교평가가 용이하고 좌우 또는 상하열거식에 비해 조사지의 분량이 적어 상기의 문제점을 극복할 수 있다. 단, 이 방법은 사전에 평가척도를 충분히 이해하고 작성방법을 숙지해야하는 등 회답표기에 있어서 신중을 기해야 한다. 그러나 본 연구에서는 학식경험이 풍부한 전문가 집단에 의한 평가를 전제로 하기 때문에 이 문제점은 해소될 수 있을 것으로 판단되어 본 연구에서는 평가자의 편의 및 평가의 일관성 유지 측면에서 분리형·매트릭스 비교법이 우월하다고 판단되어 최종적으로 이를 평가조사 방식으로 결정하였다.

나. 전문가 집단의 평가

중요도 평가의 객관성을 유지하기 위해 평가목표체계의 검토에 참여하였던 전문가를 중심으로 농·산·어촌 관련 8명씩의 전문가집단을 구성(학계 11명, 연구기관 4명, 실무진 3명, 이중 3명은 3개 특성지역 평가에 중복참여)하고 평가조사표와 함께 평가지침, 자원평가의 표준목표체계를 동봉, 우편으로 발송 또는 직접 방문하여 전달하였으며, 발송된 24매중 20매가 회수되었다.

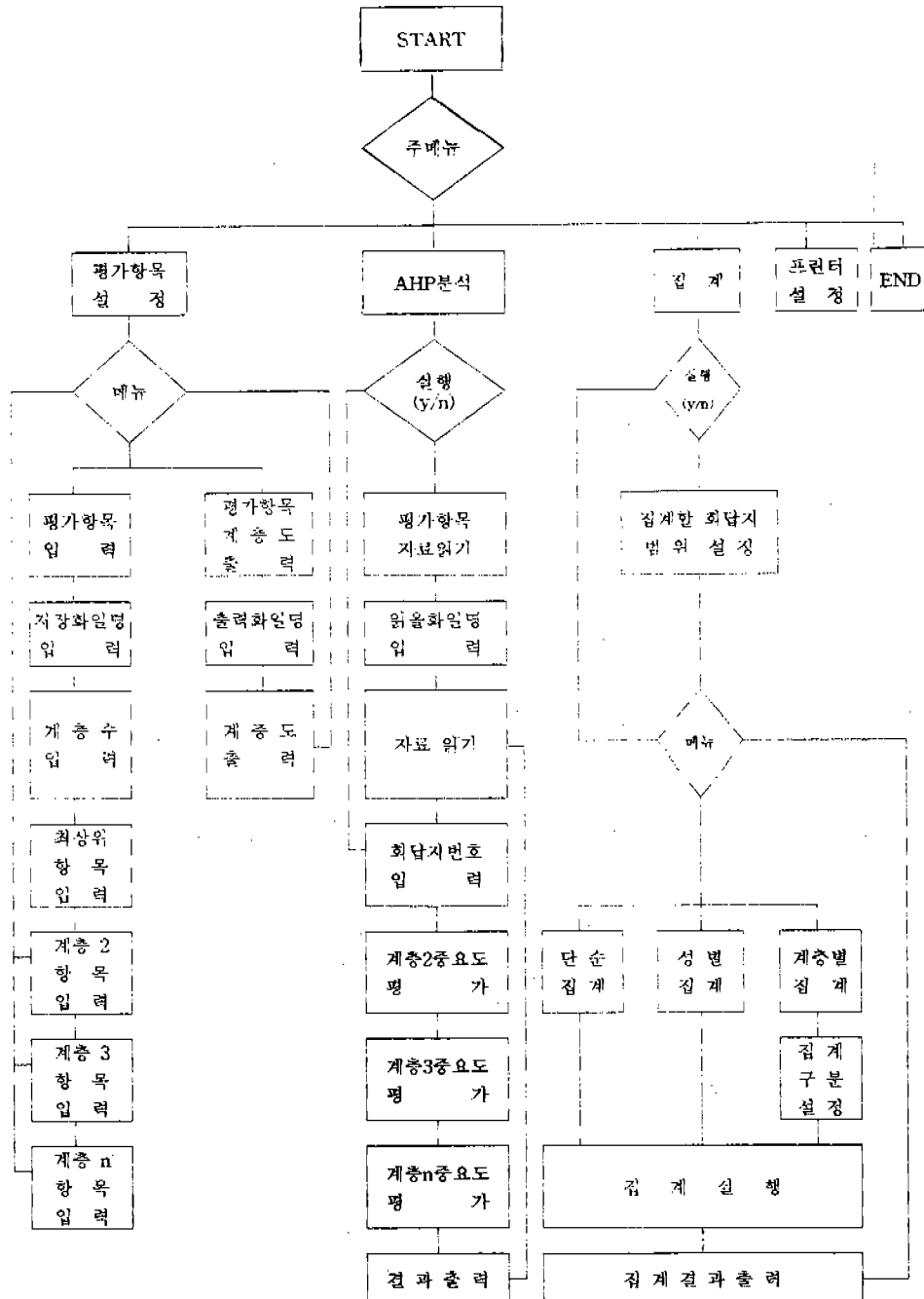
다. AHP 분석에 의한 평가중요도의 선정

전문가집단의 쌍쌍비교결과를 본 연구에서 개발한 AHP분석 프로그램에 입력하여 평가자 개인별 자료구축과 분석을 실시하고 집계 및 평균과정을 거쳐 자원요소의 중

요도에 대한 최종평가결과를 도출하였다.

AHP분석 절차의 기본적인 흐름은 <그림 1>과 같이 주 메뉴에서 각각 평가항목설정, AHP분석, 집계 등의 하위메뉴를 구성하여 각 단계별 연계 또는 독립적인 작업이 가능

하도록 하였으며, PC를 통한 개인적인 대화식 처리가 가능하도록 Visual Basic(Windows용) 및 Quick Basic(DOS용) 언어를 사용하여 분석시스템을 구축하였다.



<그림 1> AHP에 의한 자원 중요도 평가절차

2. 자원요소의 중요도 평가결과

상기의 방법에 따라 지역특성(3종) 및 자원이용목적별(3종) 자원요소의 중요도를 평가한 결과(9종 = 3 × 3) <표 1>, <표 2>, <표 3>과 같으며, 표에 나타난 중요도의 수치는 각 자원요소의 중요도 총화를 1000으로 환산한 것이다. 또한, 자원이용목적별 지역특성을 파악할 수 있도록 전체 중요도를 통합하여 표로 작성하였다. AHP분석 결과 나타난 정합도(CI)를 살펴보면, 토지자원, 자연환경자원, 인문사회자원의 각 구성자원 모두 농촌, 산촌, 어촌지역 순으로 정합도가 낮게 나타나 이는 농촌지역이 타지역에 비해 자원요소간 비교우위를 판단하기가 까다로운 반면, 어촌지역은 자원요소의 중요도 파악시 기준설정이 비교적 쉬웠던 것으로 판단된다.

이상의 자료를 토대로 하여 자원요소의 중요도 평가결과를 고찰해 보면 다음과 같다.

가. 농촌지역

1) 토지자원

농촌지역의 토지자원을 살펴보면, 대분류에서는 산업적 요소와 토지이용적 요소가 높은 중요도를 나타내고 있으며, 중분류에서는 농산자원, 토지이용현황, 용도지정 및 접근성 등이 총자원평가량(중요도)을 1000으로 산정했을 때 100이상을 점하고 있는 요소이고, 소분류에서는 50이상인 요소가 식량생산, 채소생산, 농업관련용도지역지정 및 도시관련용도지역지정 등으로 높은 중요도를 보이고 있다. 반면, 자연입지적 요소에 해당하는 기상조건(강수량, 기온, 바람, 재해)에 관련된 요소가 비교적 낮게 나타나고 있다.

전문가 집단간의 중요성에 대한 인식의 차이가 비교적 크게 나타난 요소로는(CI가 0.15이상) 중분류의 토지이용현황, 소분류의 지질, 표고, 식량생산, 특용작물생산, 방재림, 상업림 등이다.

2) 자연환경자원

자연환경자원 자원요소의 중요도 평가 결과, <표 2>와 같이 대분류에서는 규제·보호요소, 생태계요소, 경관·행락요소 순으로 나타났지만 큰 차이를 보이지 않으며, 중·소분류 항목도 마찬가지로 대부분의 요소가 거의 비슷한 중요도를 보이고 있는 것이 특징이고 행락자원중 수렵지, 수계자원의 고수부지 등이 비교적 낮은 중요도를 나타내고

있다.

전문가 집단간의 자원요소 중요성에 대한 인식 차이는 대분류의 경관·행락요소에서 비교적 높은 편이나 나머지 대부분의 요소는 별 차이를 보이고 있지 않았다.

3) 인문사회자원

인문사회자원은 <표 3>에서 보는 바와 같이 대분류에서는 인적 요소 및 시설적 요소가, 중분류 역시 그 하위요소인 인적자원(양), 인적자원(질), 주택 등이 높은 중요도를 보이고 있고, 소분류 항목에서는 총인구, 평균교육수준, 생산유통조직, 주택노후도, 주택설비율 등이 상대적으로 높은 중요도를 보이고 있다. 그러나, 오솔길, 물레방아, 민간신앙, 수련·야영시설, 숙박(민박)시설, 온천·휴양시설 등은 비교적 낮은 중요도를 보이고 있다.

또한, 대분류 항목에서는 문화적 요소, 소분류 항목은 건강정도, 주택보급율, 숙박(민박)시설, 온천·휴양시설 등이 전문가 집단사이에서 자원중요도에 대한 의견차이가 비교적 크게 나타났다.

나. 산촌지역

1) 토지자원

대분류 항목에서는 자연입지적 요소, 산업적 요소, 토지이용적 요소의 중요도는 거의 비슷하게 나타났으며, 중분류에서는 지형조건, 농산자원, 산림자원, 토지이용현황 등이 총자원평가량(중요성)을 1000으로 보았을 때 100이상을 점하고 있는 요소이며, 소분류에서는 경사도, 상업림, 입산물생산, 농경지, 농업관련용도지역지정 등이 40이상으로 비교적 높은 중요성을 보이고 있으나 농촌지역과는 다소 차이를 보이고 있다. 반면, 자연입지적 요소에 해당하는 기상조건 중 바람의 요소를 제외하고는 크게 낮은 요소는 없었다.

전문가 집단간에 자원의 중요성에 대한 인식의 차이가 비교적 크게 나타난 요소로는 중분류의 기상조건, 수리조건, 소분류의 방재림, 풍치림, 기타용지 등이다.

2) 자연환경자원

자연환경자원 자원요소의 중요도 평가 결과, 표-2와 같이 대분류에서는 생태계요소가 으뜸으로 높게 나타났고, 중·소분류 항목에서도 마찬가지로 중요도가 높은 대분류 하위요소의 대부분이 높은 중요도를 보이고 있는 것이 특징적이며 행락자원중 백사장, 수렵지, 낚시터와 규제요소인 풍치지구, 공원보호구역 등이 비교적 낮은 중요도를 나타내

고 있다.

전문가 집단간의 자원요소 중요도에 대한 인식 차이는 그다지 없는 것으로 나타났다.

3) 인문사회자원

인문사회자원은 <표 3>에서 보는 바와 같이 대부분류에서는 시설적 요소, 인적 요소 및 문화적 요소 순이나 큰 차이는 없으며, 중분류 역시 커다란 차이를 보이지는 않았다.

소분류 항목에서는 평균교육수준, 농림수산업생산기반시설, 전통예술·공예, 각종 문화재 등이 상대적으로 높은 중요도를 보이고 있는 반면, 민간신앙, 수련·야영시설, 숙박(민박)시설, 온천·휴양시설, 공원 등 휴양·위락시설에 대한 중요도가 비교적 낮았다.

대분류 항목에서는 문화적 요소, 소분류 항목은 주택보급율, 공원, 공업시설 등이 전문가 집단사이에서 자원중요도에 대한 인식차이가 비교적 크게 나타났다.

다. 어촌지역

1) 토지자원

어촌지역의 토지자원을 살펴보면 <표 1>과 같이 대부분류 항목에서는 각 요소간 중요도의 차이가 별로 없으며, 중분류 항목은 수리조건, 수산자원, 농산자원, 지형조건 등이 총자원평가량(중요성)을 1000으로 보았을 때 100이상을 나타내고 있는 요소이며, 소분류에서는 40이상인 요소가 호수, 지하수, 식량생산, 해조류생산, 어류생산 등이다.

반면, 산림자원에 해당하는 풍치림, 상업림, 임산물생산과 화석연료, 광물, 산림지, 기타용지, 염전 등이 10이하로 그 중요도가 비교적 낮게 나타나고 있다.

전문가 집단간에 자원 중요성에 대한 인식차이는 크게 보이지 않았다.

2) 자연환경자원

자연환경자원 자원요소의 중요도 평가 결과, <표 2>와 같이 대부분류에서는 생태계 요소가 전체의 절반이상을 점하는 중요도를 나타냈지만, 중·소분류 항목에서는 대부분의 요소가 거의 비슷한 정도의 중요도를 보이고 있는 것이 특징이고, 그 중 수생동물, 서식지, 해안선 길이, 하천생태, 마을경관 등이 70이상으로 중요도가 높은 요소로, 행락자원중 수렵지가 10이하로 가장 낮은 중요도를 보이고 있다.

전문가 집단간의 자원요소 중요성에 대한 인식 차이를 보이고 있는 요소로는 교목, 전통농경지, 개발제한구역, 보

전임지 등이다.

3) 인문사회자원

인문사회자원은 <표 3>에서 보는 바와 같이 대부분류에서는 시설적 요소, 인적 요소, 문화적 요소 순으로 높은 중요도를 보이고 있으나 요소간 차이는 그다지 크지 않으며, 중분류 역시 대부분 비슷한 정도의 중요도를 보이고 있다.

소분류 항목에서는 평균교육수준, 생산유통조직, 어업생산시설, 전통예술·공예, 마을공동행사, 각종 문화재 등이 상대적으로 높은 중요도를 보이고 있으나, 오솔길·물레방아, 수련·야영시설, 공원, 야외레저·스포츠시설, 집회 및 관리시설 등이 비교적 낮은 중요성을 지니고 있다.

또한, 대부분류 항목에서는 문화적 요소, 중분류 항목에서는 사회조직, 소분류 항목은 주택보급율, 공업시설 등이 전문가 집단사이에서 자원중요도에 대한 의견차이가 비교적 크게 나타나고 있다.

3. 특성지역간 평가결과의 종합분석·고찰

가. 토지자원

농촌, 산촌, 어촌 등 지역특성에 따른 토지자원 요소의 중요도는 몇몇 요소를 제외하고는 큰 차이를 나타내고 있으며, 이는 각 지역특성이 잘 반영된 것으로 판단된다.

총 자원평가량(중요도)을 1000으로 산정하여 <표 4>와 같이 중요도가 높은 자원요소와 중요도가 낮은 자원요소를 중요도의 서열에 따라 정리해 보면 세지역 모두 공통으로 높은 중요도 또는 낮은 중요도를 보이고 있는 요소는 거의 없다.

농촌은 주로 토지이용적 요소와 용도지정 등에 관련된 요소가 높은 중요도를 보이고 있는 반면, 기상·지형·토양 조건 등 자연임지적 요소들이 가장 낮은 중요도를 나타내고 있다.

그러나 산촌은 농촌과는 달리 지형조건 관련요소가 높은 중요도를 보이고 있으며 어촌은 지역특성상 수리조건 및 수산자원 등이 높은 중요도를 나타내고 있고, 산림자원 및 용도지정 등에 관한 요소가 비교적 낮은 중요도를 보이고 있다.

세지역이 공통성을 보이는 요소는 중요도가 높은 자원 요소에는 접근성과 낮은 자원요소에는 중분류의 광물자원 등이다.

〈표 1〉 토지자원요소의 중요도 평가결과

대분류	자원요소의 중요도			중분류	자원요소의 중요도			소분류	자원요소의 중요도		
	농촌	산촌	어촌		농촌	산촌	어촌		농촌	산촌	어촌
1. 자연 임지적 요소	112	387	433	1.1 지형 조건	26	142	103	1.1.1 지질	4	16	12
								1.1.2 표고	4	23	23
								1.1.3 기복량	4	24	25
								1.1.4 경사도	9	50	31
								1.1.5 경사방향(방위)	5	29	12
				1.2 기상 조건	12	77	80	1.2.1 강수량	4	27	15
								1.2.2 기온	4	24	10
								1.2.3 바람	1	9	22
								1.2.4 재해	3	17	33
				1.3 토양 조건	27	77	72	1.3.1 토성	8	28	21
								1.3.2 토양유실도	4	26	15
								1.3.3 비옥도	15	23	36
				1.4 수리 조건	47	91	178	1.4.1 하천	21	39	46
1.4.2 저수지	17	36	61								
1.4.3 지하수	9	16	71								
2. 산업적 요소	326	301	349	2.1 농산 자원	230	134	109	2.1.1 식량생산	63	28	32
								2.1.2 채소생산	67	18	16
								2.1.3 축산물생산	22	31	15
								2.1.4 특용작물생산	34	31	31
								2.1.5 과일류생산	44	26	15
				2.2 산림 자원	62	119	53	2.2.1 방계림	14	16	27
								2.2.2 풍치림	24	18	12
								2.2.3 상업림	15	45	6
								2.2.4 임산물생산	9	40	8
				2.3 광물 자원	34	48	23	2.3.1 화석연료	5	15	5
								2.3.2 건설용골재·석재	22	12	13
								2.3.3 광물	7	21	5
				2.4 수산 자원			164	2.4.1 해조류생산			49
2.4.2 패류생산			33								
2.4.3 어류생산			82								
3. 토지 이용적 요소	562	312	218	3.1 토지 이용 현황	130	146	53	3.1.1 농경지	33	43	15
								3.1.2 산림지	9	34	5
								3.1.3 대지 + 지역사회시설용지	40	32	18
								3.1.4 공업용지	33	21	9
								3.1.5 기타용지	15	16	6
				3.2 용도 지정	260	72	31	3.2.1 농업관련용도지역지정	84	41	10
								3.2.2 도시관련용도지역지정	134	15	11
								3.2.3 기타관련법상의용도지정	42	16	10
				3.3 접근성	172	94	67	3.3.1 접근성(중심도시에 대한)	172	94	67
				3.4 바다 이용 현황			67	3.4.1 어장면적			26
3.4.2 염전			4								
3.4.3 간석지			16								
3.4.4 양식장면적			21								

주1: 각 자원요소의 중요도 총화값 1000으로 환산한 것임.

2: 정합도(C.I.)는 농촌 0.13, 산촌 0.12, 어촌 0.10(평균치)

〈표 2〉 자연환경요소의 중요도 평가결과

대분류	자원요소의 중요도			중분류	자원요소의 중요도			소분류	자원요소의 중요도		
	농촌	산촌	어촌		농촌	산촌	어촌		농촌	산촌	어촌
1. 생태계 요소	385	649	538	1.1 동물 자원	74	169	163	1.1.1 조류(새)	15	47	32
								1.1.2 육지동물	17	52	21
								1.1.3 수생동물	16	22	54
								1.1.4 집단서식지	26	48	56
				1.2 식물 자원	132	336	172	1.2.1 교목	26	99	30
								1.2.2 관목	26	60	30
								1.2.3 초본류	38	63	27
								1.2.4 수생식물	19	32	39
								1.2.5 집단군락	23	82	46
				1.3 수계 자원	179	144	203	1.3.1 하천생태	49	59	53
								1.3.2 저수지	41	34	18
								1.3.3 고수부지	62	15	13
								1.3.4 저습지	27	36	31
								1.3.5 해안선 길이			88
				2. 경관락 요소	218	174	287	2.1 경관 자원	103	113	157
2.1.2 상징물	22	23	36								
2.1.3 마을경관	46	49	58								
2.1.4 전통 농경지	8	18	35								
2.2 행락 자원	115	61	130					2.2.1 휴양림	32	19	24
								2.2.2 백사장	14	5	46
								2.2.3 공원(국립,도립,군립)	45	23	33
								2.2.4 수렵지	9	9	6
								2.2.5 낚시터	15	5	21
3. 급세보호 요소	397	177	175	3.1 규제	222	59	79	3.1.1 개발제한구역	68	11	13
								3.1.2 녹지보전지구	54	12	14
								3.1.3 풍치지구	34	7	19
								3.1.4 공원보호구역	41	9	24
								3.1.5 보전임지	25	20	9
				3.2 보호	175	118	96	3.2.1 동물 천연기념물	46	34	23
								3.2.2 식물 천연기념물	72	48	34
								3.2.3 희귀동식물	57	36	39

주1: 각 자원요소의 중요도 총화를 1000으로 환산한 것임.
 주2: 정합도(C.I.)는 농촌 0.14, 산촌 0.13, 어촌 0.11(평균치)

〈표 3〉 인문사회자원요소의 중요도 평가결과

대분류	자원요소의 중요도			중분류	자원요소의 중요도			소분류	자원요소의 중요도		
	농촌	산촌	어촌		농촌	산촌	어촌		농촌	산촌	어촌
1. 인적요소	400	307	347	1.1 인적자원 (양) I	121	105	121	1.1.1 총인구	48	26	33
								1.1.2 인구밀도	26	23	24
								1.1.3 인구의동율	36	32	34
								1.1.4 농림어가율	11	24	30
				1.2 인적자원 (질) II	186	127	139	1.2.1 인구부양율	42	23	23
								1.2.2 평균교육수준	80	54	55
								1.2.3 여성농의취업율	28	24	29
								1.2.4 건강정도	37	26	23
				1.3 사회조직	93	75	88	1.3.1 지역사회 자치조직	30	21	20
1.3.2 생산유동조직	45	32	56								
1.3.3 계층별 조직	18	22	12								
2. 시설적요소	410	415	422	2.1 지역사회시설	96	113	84	2.1.1 집회 및 관리시설	11	9	7
								2.1.2 의료복지시설	21	28	19
								2.1.3 상하수도시설	27	28	26
								2.1.4 교통시설	36	48	32
				2.2 주택	181	142	73	2.2.1 주택보급율	37	25	13
								2.2.2 주택노후도	48	42	21
								2.2.3 주택 규모	37	21	12
								2.2.4 주택설비율	46	38	21
								2.2.5 부속사 규모	12	15	6
				2.3 휴양위락시설	53	45	33	2.3.1 공원	15	9	3
								2.3.2 숙박(민박)시설	8	8	8
								2.3.3 수련·야영시설	5	7	5
								2.3.4 온천·휴양시설	8	10	9
								2.3.5 야외레저·스포츠시설	17	11	7
				2.4 생산유통시설	82	115	98	2.4.1 농림수산업생산기반시설	18	51	32
								2.4.2 농림수산물 가공시설	14	23	25
								2.4.3 농림수산물 유통시설	26	23	21
								2.4.4 상업시설	12	9	8
								2.4.5 공업시설	12	10	11
				2.5 어항시설			133	2.5.1 어항시설			73
2.5.2 어업지원시설			26								
2.5.3 어업생산시설			35								
3. 문화적요소	190	278	231	3.1 무형문화자원	64	104	108	3.1.1 전통예술, 전통공예	36	51	44
								3.1.2 마을공동행사	13	29	44
								3.1.3 전통적 제도·관습	14	24	20
				3.2 유형문화자원	92	115	75	3.2.1 각종문화제	37	60	39
								3.2.2 문화시설	26	21	14
								3.2.3 향교·사당·전통가옥	29	34	22
				3.3 기타문화자원	33	59	48	3.3.1 오솔길·물레방아	7	16	9
								3.3.2 민간신앙	6	9	13
								3.3.3 지역특산물	21	34	26

주1: 각 자원요소의 중요도 총화를 1000으로 환산한 것임.
 2: 정합도(C.I.)는 농촌 0.13, 산촌 0.13, 어촌 0.12(평균치)

〈표 4〉 지역특성별 토지자원요소의 중요도 비교

구분	중요도가 높은 자원요소			중요도가 낮은 자원요소		
	대분류항목 (400이상)	중분류항목 (120이상)	소분류항목 (40이상)	대분류항목 (200미만)	중분류항목 (50미만)	소분류항목 (10미만)
농촌	-토지이용적 요소	-용도지정 -농산자원 -접근성 -토지이용 현황	-접근성 -도시관련용도지역 지정 -농업관련용도지역 지정 -채소생산 -식량생산 -과실류생산	-자연입지적 요소	-기상조건 -지형조건 -토양조건 -광물자원 -수리조건	-바람 -재해 -지질 -표고 -기복량 -강수량 -기온 -토양유실도 -화석연료 -경사방향(방위) -광물 -입산물생산 -지하수 -토성 -경사도
산촌	-	-토지이용 현황 -지형조건 -농산자원	-접근성 -경사도 -상업림 -농경지 -농업관련용도 지역지정 -입산물생산	-	-광물자원	-바람
어촌	-자연입지적 요소	-수리자원 -수산자원	-어류생산 -지하수 -호수 -접근도 -해조류생산 -하천	-	-광물자원 -용도지정	-염전 -산림지 -상업림 -광물 -염전 -기타용지 -화석연료 -입산물생산 -공업용지

주 : 1. 총자원평가량(중요도)을 1000으로 환산한 것임
 2. 어촌은 중소분류 요소가 다소 많으나 동일한 기준으로 정리하였음
 3. 자원요소의 순서는 중요도의 높낮은 서열에 따라 나열하였음

나. 자연환경자원

자연환경자원도 토지자원과 마찬가지로 지역특성에 따른 중요도는 상당한 차이를 보이고 있으나, 전체적으로 자원요소간의 중요도 차이는 토지자원 및 인문사회자원에 비해 비교적 적은 편이다(〈표 5〉 참조). 즉, 자원요소의 중요도가 크게 높다든지 또는 낮은 요소들이 비교적 적음을 의미한다.

농촌은 규제 또는 수계자원에 관련되는 요소들이 높은 중요도를 보이고 있으나 10이하의 낮은 중요도를 지닌 요소는 전통농경지, 수렵지 정도이며, 산촌과 어촌은 공히 생

태계 요소들이 높은 중요성을 보이고 있고 규제·보호 요소들이 비교적 낮은 중요도를 나타내고 있다. 그러나 세지역 공통적으로 중요도가 낮은 자원요소는 수렵지뿐임을 알 수 있다.

다. 인문사회자원

인문사회자원은 〈표 6〉에서 보는 바와 같이 토지 및 자연환경자원에 비하여 자원요소의 중요도 정도가 비슷한 공통적인 요소가 비교적 많은 편이며, 또한 높은 중요도 및 낮은 중요도를 가진 요소가 비교적 많다.

〈표 5〉 지역특성별 자연환경자원요소의 중요도 비교

구 분	중요도가 높은 자원요소			중요도가 낮은 자원요소		
	대분류항목 (400이상)	중분류항목 (150이상)	소분류항목 (50이상)	대분류항목 (200미만)	중분류항목 (70미만)	소분류항목 (10미만)
농 촌	-	-규제 -수계자원 -보호	-식물천연기념물 -개발제한구역 -고수부지 -희귀동식물 -녹지보전지구	-	-	-전통농경지 -수렵지
산 촌	-생태계요소	-식물자원 -동물자원	-교목 -집단서식지 -조분류 -관목 -하천생태 -육지동물	-경관·행락 요소 -규제·보호 요소	-규제 -행락자원	-낙시터 -백사장 -풍치지구 -공원보호구역 -수렵지
어 촌	-생태계요소	-수계자원 -식물자원 -동물자원 -경관자원	-해안선길이 -마을경관 -집단서식지 -수생식물 -하천생태	-규제·보호 요소	-	-수렵지 -보전임지

주 : 1. 총자원평가량(중요도)을 1000으로 환산한 것임
 2. 어촌은 중·소분류 요소가 다소 많으나 동일한 기준으로 정리하였음
 3. 자원요소의 순서는 중요도의 높고 낮은 서열에 따라 나열하였음

〈표 6〉 지역특성별 인문사회자원요소의 중요도 비교

구 분	중요도가 높은 자원요소			중요도가 낮은 자원요소		
	대분류항목 (400이상)	중분류항목 (120이상)	소분류항목 (40이상)	대분류항목 (200미만)	중분류항목 (50미만)	소분류항목 (10미만)
농 촌	-시설적요소 -인적요소	-인적자원(질) -주택 -인적자원(양)	-평균교육수준 -중인구 -주택노후도 -주택설비율 -생산유통조직 -인구부양율	-문화적요소	-기타문화자원	-수련·야영시설 -민간신앙 -오솔길·물레방아 -온천·휴양시설 -숙박(민박)시설
산 촌	-시설적요소	-주택 -인적자원(질)	-각종문화재 -평균교육수준 -농림수산업 생산기반시설 -전통예술공예	-	-휴양·위락 시설	-수련·야영시설 -숙박(민박)시설 -집회 및 관리시설 -공원 -상업시설 -민간신앙
어 촌	-시설적요소	-인적자원(질) -어항시설 -인적자원(양)	-어항시설 -생산유통조직 -평균교육수준 -전통예술· 공예 -마을공동행사	-	-휴양·위락 시설 -기타문화자원	-공원 -수련·야영시설 -부속사규모 -야외레저· 스포츠시설 -오솔길·물레방아 -집회 및 관리시설 -계층별조직 -상업시설

주 : 1. 총자원평가량(중요도)을 1000으로 환산한 것임
 2. 어촌은 중소분류 요소가 다소 많으나 동일한 기준으로 정리하였음
 3. 자원요소의 순서는 중요도의 높낮은 서열에 따라 나열하였음

중요도가 비교적 높은 편에 속하는 요소로는 시설적 요소, 인적자원 등이며, 또한 지역특성에 따라 농촌은 인적자원과 주택관련요소, 어촌은 어항시설이 각각 중요도가 높다.

중요도가 낮은 자원요소는 세지역 모두 수련·야영시설, 숙박(민박)시설 등의 휴양·위락시설과 오솔길·물레방아, 민간신앙 등 기타 문화자원이 해당된다.

Ⅳ. 결 론

농촌지역에 부존하고 있는 제자원을 과학적이고 합리적으로 평가하기 위한 하나의 시도로서 평가기준이 복수이고 모델화 또는 계량화가 어려운 주관적 가치판단에 의한 의사결정을 합리적으로 가능케 하는 기법인 AHP((Analytic Hierarchy Process, 계층적 의사결정법)법을 기저기법으로 응용하여 자원요소의 중요도 평가방법론을 구축하고 이를 이미 구축된 자원평가목표체계에 적용하여 개별자원요소에 대한 중요도를 산정하였다.

이상의 연구과정을 통해 얻어진 결과를 요약하면 다음

과 같다.

1. 평가대상요소수가 본 연구에서와 같이 많은 경우 평가자의 편의 및 평가의 일관성유지를 위해 위계별·분리형 매트릭스 방법이 쌍쌍비교방식으로 가장 타당하였다.

2. 평가중요도 도출결과에 의하면 농촌, 산촌, 어촌 등 특성지역별로 중요도에 상당한 차이를 보이고 있는데 특히 토지자원과 인문사회자원에서 차이가 크게 나타나 지역특성을 잘 반영하고 있는 것으로 평가된다.

3. 토지자원에서는 산업적 요소 및 토지이용적 요소에 관련되는 자원요소들이, 자연환경자원에는 생태계 관련 자원요소들이, 인문사회자원은 시설적 요소에 관련되는 자원요소들이 상대적 중요도가 높게 나타난 반면, 광물자원요소(토지자원), 규제·보호요소(자연환경자원), 기타문화자원(인문사회자원) 등은 비교적 그 중요도가 낮게 나타난 요소였다.

본 연구에서 산정된 자원의 중요도를 바탕으로 하여 각 자원요소들의 세부평가기준이 마련되면 최종적으로 계획지역의 자원평가(량)가 가능할 것으로 기대된다.

參 考 文 獻

1. 최수명의 3인, 1997, 농촌계획지원용 지역자원평가시스템구축(Ⅰ)-자원평가 구성요소의 목표체계 구축-, 한국농촌계획학회, 제3권 제1호, pp.54~67
2. 이종현, 1996, 정성적 도시연구에 있어서 정량화·객관화 기법의 유용성에 관한 연구, 대한국토·도시계획학회지[국토계획], 제31권 제3호, pp.51-65
3. 高橋誠, 1984, 問題解決手法の知識, 日本經濟新聞社
4. 刀根 薫, 1986, ゲーム感覺意思決定法-AHP入門-, 日科技連
5. 刀根 薫, 眞 龍太郎, 1990, AHP事例集, 日科技連
6. 馮樾, 栗原伸一, 鄭岩宇, 1994, 多目的農業構造改善計劃における目標重點化手法の評價, 日本農村計劃學會誌 12(4), pp.9-20
7. 相川哲夫, 1988, 實踐·農村計劃のシステム·テクノロジー-, (財)農林統計協會
8. 相川哲夫, 1990, 地域整備のシステム計劃手法, (財)農林統計協會
9. 星野 敏, 北村貞太郎, 1989, AHPを應用した評價手法の理論的考察-地區分級に關する基礎的研究(4)-, 日本農村計劃學會誌 7(4), pp.2-12
10. 星野 敏, 北村貞太郎, 1989, AHPを應用した評價手法の實證的考察-地區分級に關する基礎的研究(5)-, 日本農村計劃學會誌 8(1) pp.8-18
11. 鄭岩宇, 馮樾, 栗原伸一, 1994, 農業·農村アメニテイ向上計劃の目標構造と日·韓比較, 日本農村計劃學會誌 13(3), pp.23-34
12. Saaty, T.L., 1980, The Analytic Hierarchy Process - Planning, Priority Setting, Resource Allocation, McGraw-Hill