

# 경관생태계획 모형설정을 위한 기초적 연구

조현주\* · 나정화\*\*

\*경북대학교 대학원 조경학과 · \*\*경북대학교 조경학과

## I. 서론

1970년대 이후 우리나라는 경제성장 위주의 정책과 도시화 과정을 거치면서 전 국토에 걸쳐 심각한 경관훼손 문제에 직면해 있다. 도시뿐만 아니라 농경지를 중심으로 한 전이지역, 외곽 산림지까지 무분별한 개발로 인한 경관의 파괴현상은 날로 가속화되고 있는 실정이다. 최근 이러한 경관파괴의 심각성에 대한 인식이 높아지면서 국내·외에서는 이미 이상과 같은 문제를 해결하기 위한 법률제정 및 다양한 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

그러나 이들 연구의 상당부분은 경관훼손 문제를 해결하기 위해 시각적, 심리행태적 측면에 주안점을 두고 있거나 그 내용이 구체화되지 못하고 단순히 정책적 방향제시 및 필요성 언급에 그치고 있는 실정이다. 또한, 경관생태적 측면에서의 연구도 수행되어 왔으나, 대부분 식생복원 문제에 초점을 맞추고 있으며, 근린공원, 농경지 등 매우 제한적인 특정지역을 중심으로 개선방안을 제시하고 있는 한계성을 가지고 있다. 즉, 경관생태학의 이론적 배경과 원리를 적용하여 광역적 단위의 도시 및 농·산촌지역에도 적용 가능한 계획모형 개발에 관한 연구는 매우 부족한 실정이다.

최근 혁신도시 건설 및 지구단위계획 수립 등의 대규모 개발사업, 농·산촌지역의 난개발 등에서 오는 경관파괴 현상은 더욱 가속화 될 것으로 사료된다. 이와 같은 현상을 해결하기 위해서는 도시 및 농·산촌지역을 중심으로 한 광역단위에서도 적용할 수 있는 종합적이고 체계화된 경관생태계획 모형개발이 절실히 필요하다고 할 수 있다.

따라서 본 연구는 각종 대규모 개발사업 및 농·산촌지역의 난개발 등에서 야기되는 경관훼손 문제를 보다 더 효율적으로 대응해 나가고, 또한 방향제시 및 특정 한정된 공간 수준에서 탈피하여 광역단위에서도 적용할 수 있는 구체적이고 체계화된 경관생태계획 모형 및 적용기준을 설정하는데 가장 큰 의의를 두었다.

## II. 연구내용 및 방법

### 1. 연구범위

경관생태계획 모형 및 적용기준의 설정을 위한 본 연구의 내용적 범위로선 우선 문헌분석, 사례지 현장조사, 전문가 설문분석을 통한 계획모형 개발 및 적용기준 설정으로 제한하였다. 또한, 세부 계획지표를 설정하는데 있어 사회제도적, 정책적 지표와 같은 무형적인 요소들은 정확성이나 객관성이 떨어질 수 있다고 판단되어 본 연구에서는 제외하였다.

공간적 범위로선 층화추출법에 입각한 유의표본추출법을 활용하여 총 17개의 사례지로 한정하였다. 특히 사례지 선정의 경우 전국적으로 균일하게 분포시키는 것을 원칙으로 하여 자연환경적 조건 및 부지의 크기가 비교적 유사한 공간을 대상으로 설정하였다.

### 2. 사례지 선정

사례지의 선정은 전국적으로 균일하게 분포시키는 것을 원칙으로 층화추출법에 입각한 유의표본추출법을 활용하였으며, 자연환경적 조건과 부지의 크기를 고려하여 선정하였다. 우선 전 국토에 걸쳐 총 30군데를 예비조사 사례지로 선정하여 조사를 수행하였으며, 이중 선정기준에 가장 잘 부합하는 경남 김해시 한림면 퇴래리(장방리) 등 총 17개 지역을 본 연구의 최종 사례지로 선정하였다.

선정된 사례지별 형태적 특성을 살펴보면, 현재 대규모 개발사업이 계획중이거나 조성중인 공간 3개 지역, 농경지 중심의 경관으로 개발압력이 높은 공간 6개 지역, 전형적인 농촌풍의 경관으로 경관생태적으로 그 조성상태가 매우 양호한 공간 8개 지역 등으로 나타났다(그림 1 참조).

### 3. 연구방법

본 연구는 전체적으로 크게 4단계로 구성되어 있다. 첫째 단계는 경관생태계획과 관련된 국내·외 연구문헌을 검토하여 경관생태계획 지표를 도출하는 단계로서 기존에 이미 연구된 바 있는 국내·외 연구문헌을 중심으로 계획지표 항목을 도출하였다. 특히 국내·외 문헌분석에서는 경관문제 해결과 직접적으로 관련이 있는 연구논문을 중점적으로 활용하였다.

둘째 단계에서는 문헌연구 결과, 추출된 계획지표들을 대상으로 사례지 현장조사를 통해 지표의 존재 유무를 확인하였으

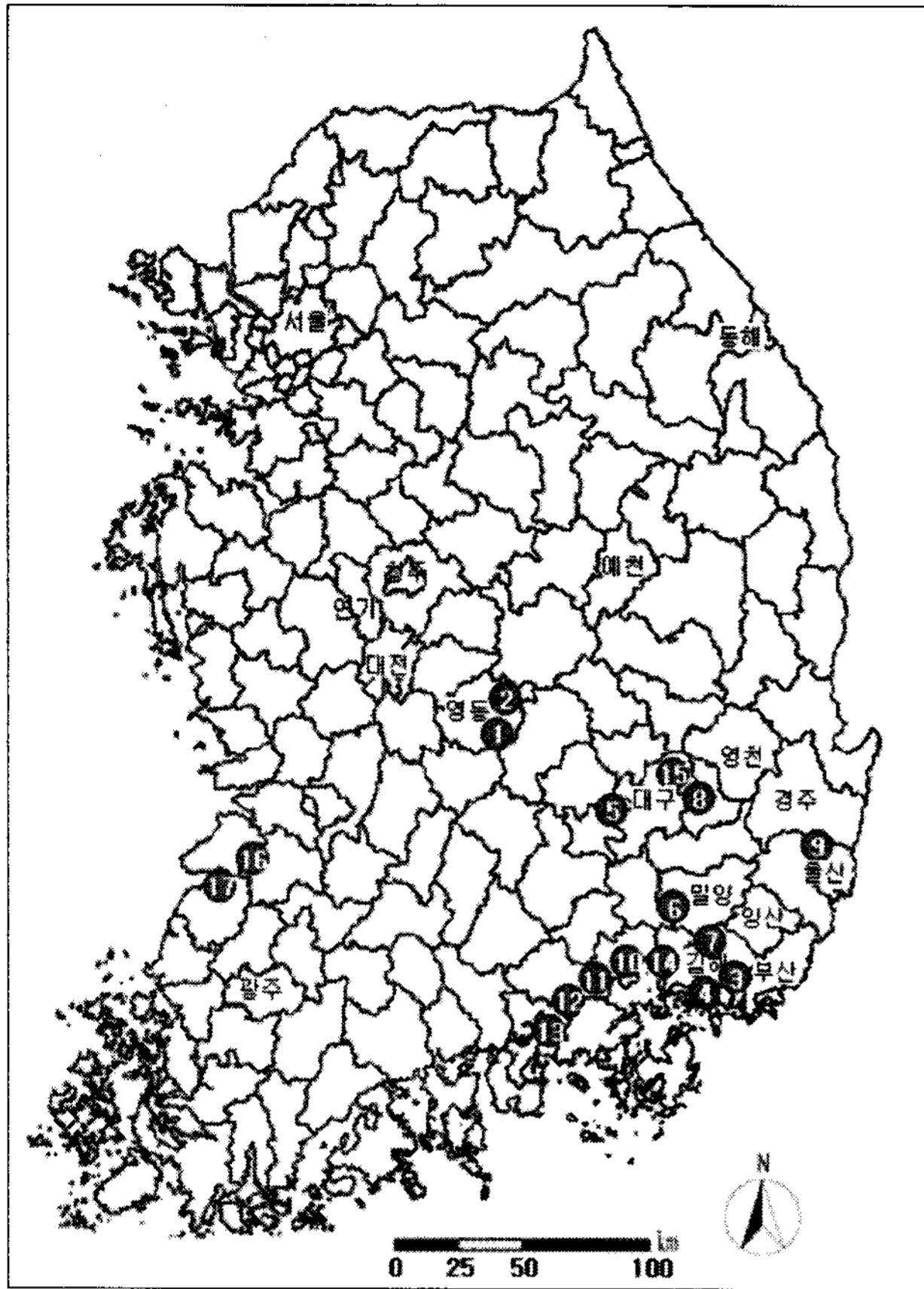


그림 1. 사례지 위치도

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| ① 충북 영동군 매천리      | ⑩ 경남 김해시 한림면 퇴래리 |
| ② 충북 영동군 계산리      | ⑪ 경남 창원시 동읍      |
| ③ 부산광역시 강서구 가락동   | ⑫ 경남 함안군 가야읍 가야리 |
| ④ 경남 김해시 장유면 내덕리  | ⑬ 울산광역시 북구 송정동   |
| ⑤ 경남 밀양시 하남읍 남전리  | ⑭ 경북 경산시 동부동     |
| ⑥ 대구광역시 달성군 옥포면   | ⑮ 대구광역시 동구 신서동   |
| ⑦ 경남 함안군 군북면 덕대리  | ⑯ 전북 부안군 줄포면 우포리 |
| ⑧ 경남 진주시 일반성면 개암리 | ⑰ 전북 고창군 흥덕면 신덕리 |
| ⑨ 경남 진주시 사봉면 두계리  |                  |

며, 또한 현장조사 결과를 토대로 객관성 있는 적용기준을 마련하여 계획모형의 실사례 적용을 위한 기본 틀을 확립하였다.

셋째 단계에서는 전문가 설문분석을 통해 '계획목표→계획의 기본방향→세부 계획지표'의 위계적 체계를 확립하고, 각 분야별, 단계별 중요도를 평가하여 경관생태계획에 적용할 수 있는 계획모형을 분석하였다. 특히 설문분석에서는 계획지표 항목들의 중요도 분석, 지표 인자별 분류를 위한 요인분석, 계획지표군별 세부 계획지표를 객관적으로 추출하기 위한 '최상값 선택을 위한 다중비교(Multiple Comparisons with the Best Treatment; MCB) 분석', 계획모형의 단계별 전환관계 및 계획지표군간 연관성 평가 등을 수행하여 경관생태계획 모형을 설정하였다.

마지막 단계에서는 각 사례지별로 나타난 계획지표들의 재검토 및 검증 등을 통하여 설정된 계획모형이 실제 경관에 적용가

능한지에 대한 평가가 이루어졌으며, 이러한 피드백 과정을 거쳐 경관생태계획 모형 및 적용기준을 최종적으로 설정하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 문헌연구를 통한 계획지표의 선정

국내 47편, 국외 40편 등 총 87편의 문헌분석 결과, 도출된 계획지표는 자연보전지역의 설정, 경관보전지역의 설정, 습지·비오톱의 관리 및 조성, 우수지의 재자연화 등 총 60개 항목으로 나타났다. 그러나 상기 60개의 계획지표들은 의미가 유사한 지표를 각기 다른 용어로 사용하고 있는 경우가 많아 이를 통합할 필요성이 있었다. 또한, 계획모형을 실 사례지에 적용하여 계획도면으로 제시하기 위해서는 도면상에 표기 가능한 물리적 지표 중심으로 재설정할 필요가 있다고 판단되었던 바, 지표들의 귀속, 분리 및 재설정 과정을 거쳐 최종적으로 선정된 계획지표는 총 34개로 나타났다.

#### 2. 문헌연구와 현장조사와의 비교분석 및 출현빈도

국내·외 문헌연구를 통해 선정된 계획지표들이 실제로 사례지 내에 출현하고 있는지 또한 추가적으로 포함되어야 할 계획지표 항목들은 무엇인지를 확인해 보기 위해 연구 사례지에 대한 1차 현장조사를 수행하였다. 현장조사 결과, 총 17곳의 사례지 내에는 문헌연구에서 도출된 34개의 계획지표들 모두가 출현하고 있는 것으로 나타났다. 또한, 추가된 계획지표 항목은 훼손된 산림지의 특정수종으로의 재조림, 이용강도가 높은 부지 내 자연식생지 설치 등 총 4개로 분석되었다.

출현빈도의 경우, 비경작 테두리 띠숲이 26번으로 가장 많이 출현하였다. 이에 비해 자연보호지역, 야생동물이동통로 등이 3번으로 가장 적게 출현한 계획지표 항목으로 조사되었다.

#### 3. 전문가 설문분석을 통한 최종 계획모형의 설정

문헌분석, 현장조사 및 중요도 분석을 통해 도출된 38개의 세부계획지표 항목을 계획모형으로 체계화시키기 위해서는 지표 간 구조 체계를 성격별로 파악하여 유사한 특성을 가지는 지표들을 재분류할 필요가 있었다. 우선 도출된 세부 계획지표들의 특성 및 위계적 관계를 분석하여 보전공간 및 목표설정, 개선 및 관리조치 등 크게 2가지 영역으로 구분하고, 이중 개선 및 관리조치 영역에 해당하는 28개의 계획지표 항목들을 대상으로 요인분석한 결과, 총 7개의 요인으로 구분되었다. 이상과 같은 세부계획 지표 항목의 유형화 결과와 앞서 분석한 전체 세부계획 지표의 중요도 결과 값을 종합분석하여 1차 경관생태계획 모형을 설정하였다.

1차 모형을 바탕으로 하여 좀 더 체계적인 경관생태계획 모형을 구축하기 위해 최상값 선택을 위한 다중비교(MCB) 분석을 실시하였다. 분석에 앞서 우선 경관생태계획의 계획목표 아래, 중요도 평가 및 요인분석을 통해 도출된 17개의 세부 계획지표들을 모두 포함할 수 있는 계획지표군을 자연과 경관으로부터 특별히 보호되어야 할 부분, 휴경지의 목표설정, 산림 이용을 위한 특별규정, 추가적 개선, 관리 및 연결조치, 휴양공간 조성 등 총 5가지로 설정하였다. 이상과 같은 5가지 계획지표군에 포함될 수 있는 세부 계획지표 항목의 중요도 값을 바탕으로 MCB 분석을 실시한 결과, '자연과 경관으로부터 특별히 보호되어야 할 부분'의 경우, 자연보호지역 설정, 경관보호지역 설정 등 총 4개, '휴경지의 목표설정'은 총 3개, '산림 이용을 위한 특별규정'은 총 2개, '추가적 개선, 관리 및 연결조치'는 총 4개, '휴양공간 조성'은 총 4개의 세부 계획지표가 선택되었다.

또한, 지금까지 기술한 단계별 수직적 전환관계의 중요도 분석 외에 모형의 수평적 구조에서 상호간의 연계성 정도를 파악해 볼 필요가 있다. 여기서는 특히 추가적 개선, 관리 및 연결조치와 타 계획지표군간의 연관성에 관한 중요도 분석을 수행하였다. 분석 결과, 평균 중요도는 5.3 이상의 높은 값을 가지는 것으로 나타났다. 특히 '자연과 경관으로부터 특별히 보호되어

야 할 부분'과의 연관성은 6.07로 매우 높은 값을 보였다. 이상과 같은 과정을 통해 도출된 결과를 종합적으로 조직화하여 경관생태계획 최종 모형을 도출하였다.

#### 4. 경관생태적 특성분석을 통한 적용기준 설정

출현한 계획지표 항목별 경관생태적 특성분석은 각 사례지별 2차 현장정밀조사 내용을 토대로 수행하였다. 특히 계획지표 항목별 적용기준의 설정은 먼저 형태적 특성분석 결과를 바탕으로 평균 폭, 길이, 형태, 면적 등의 적정 수치를 결정하였으며, 추가적으로 식생구조, 문제점 및 관리상태 등을 종합적으로 분석하여 세부적인 적용기준을 마련하였다. 일례로 우수지의 재자연화에 대한 주요 적용기준을 제시해 보면 표 1과 같다.

### IV. 결론

본 연구는 각종 대규모 개발사업 및 농·산촌지역의 난개발 등에서 야기되는 경관훼손 문제를 보다 더 효과적으로 대응해 나갈 수 있는 체계화된 경관생태계획 모형 및 적용기준을 설정하는데 가장 큰 의의를 두었다. 이러한 연구 결과는 현재 진행

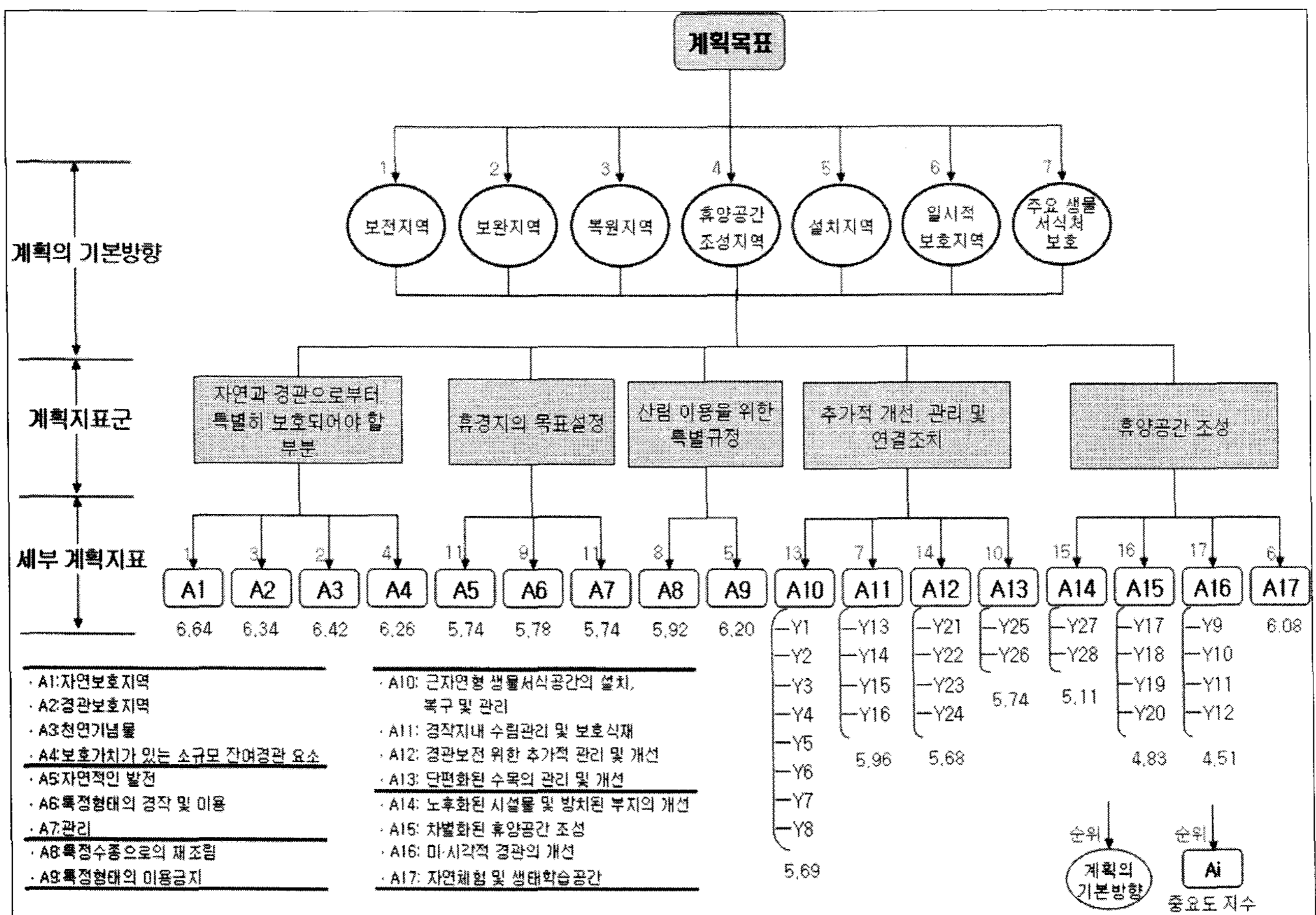


그림 2. 2차 경관생태계획 모형

표 1. '유수지의 재자연화'의 주요 적용기준

계획지표군	세부 계획지표	주요 적용기준
추가적 개선, 관리 및 연결조치	유수지 재자연화	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 종단구조</li> <li>· 완사면, 급사면 지역 조성 및 사행천으로 유도</li> <li>· 여울, 소 등을 불규칙적으로 조성</li> <li>· 수변에 띠형수림을 조성하여 인접이용으로부터 유해물질 축적에 대한 완충기능, 수변보호기능, 생물종 서식기능을 수행할 수 있도록 유도</li> <li>· 단절구간은 식생복원을 통해 선형 녹지축 기능 복원</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 횡단구조</li> <li>· 자연적인 하상재료(돌, 자갈 등) 사용</li> <li>· 종단면뿐만 아니라 횡단면으로도 근자연형으로 유도(큰 면적의 수공간 확보)</li> <li>· 사면을 서로 다른 경사각으로 조성(자연적인 재료 사용)</li> <li>· 저류지, 저수지의 조성</li> </ul>

되고 있는 각종 무분별한 광역단위 개발사업에 따른 심각한 경관훼손 문제를 보다 더 계획적으로, 또한 경관친화적으로 제어해 나갈 수 있도록 유도하는데 중요한 기초자료로 활용될 수 있다는 점에서 가장 큰 의의가 있었다고 볼 수 있다. 특히 경관생태학적 원리 및 이론을 표준화 및 계층화된 계획 모형으로 전환하고, 또한 각 계획지표 항목들을 실 사례지 조사 및 검증을 통해 객관화된 적용기준을 제시하였다는 점에 가치를 부여할 수 있었다.

그러나 본 연구에서 제시된 경관생태계획 최종 모형 및 적용기준을 실 사례지에 직접 적용시켜 보지 못한 한계가 있어 차후에는 실 사례 적용을 통한 경관생태계획도면 작성 및 도면표기 방법 등을 구체화시켜 나갈 필요가 있을 것으로 사료된다.

### 인용문헌

1. 나정화, 류연수(2003) 도시 경관생태계획 지표설정 및 중요도 평가. 대한국토·도시계획학회지 38(1): 21-35.
2. 대구광역시(2002) 대구광역시 도시경관 기본계획.
3. 류연수(2005) 근린공원의 경관생태학적 특성분석. 경북대학교 박사학위논문.
4. Forman, R. T. T.(1995) Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge University Press.
5. Jack Ahern(1995) Greenways as a planning strategy. Landscape and Urban Planning 33: 131-155.
6. Meg Calkins(2005) Strategy use and challenges of ecological design in landscape architecture. Landscape and Urban Planning 73: 29-48.