

도시계획지역 내 농경지의 잔여경관요소에 대한 경관생태학적 평가 및 보존 방안

나정화* · 채인홍** · 사공정희** · 류연수**

*경북대학교 조경학과 · **경북대학교 대학원 조경학과

Evaluation and Conservation of Remaining Landscape Elements in Agricultural Land in Urban Planning Areas

Ra, Jung-Hwa* · Chae, In-Hong** · Sagong, Jung-Hee** · Ryu, Yun-Su**

*Dept. of Landscape Architecture, Kyungpook National University

**Dept. of Landscape Architecture, Graduate School of Kyungpook National University

ABSTRACT

This study looked at worked on remaining landscapes in terms of landscape ecology. It presented some ways to conserve and to activate remaining landscapes with examples of agricultural lands in Hwa-won Gun, Ok-po Myun. The results are as follows:

We investigated 20 remaining landscape types and 90 remaining landscapes, and classified them in terms of forest and water zones. To evaluate the investigated remaining landscapes, we produced a grading system using 8 criteria such as vitality, stability, field suitability, type of inner scenery formation, connection, recreation, and culture/tradition. Our evaluation of the vitality found that Grade I had the most remaining landscapes; Grade II had 28, Grade III had 16, Grade V had four, and Grade IV had none. We evaluated the outer landscape influence using 3 criteria such as divisibility, vitality, and indication. We found from evaluating the type of inner scenery formation that most of the landscapes superior to Grade III were adjacent to water zones and that linear landscapes evaluated as Grade I, and II played an important role in this connection. We evaluated the recreation probability using marks, frequencies, and emergencies of peculiar types.

Based on the results, we proposed some ways to conserve and to activate the remaining landscapes classified by grades using the results of the last evaluation. Additionally, we proposed some ways to activate the restoration of the linear axis of the green space function, the formation of a buffer green space

[†]Corresponding author : Jung-Hwa Ra, Dept. of Landscape Architecture, Kyungpook National University, Daegu 702-701, Korea. Tel. : +82-53-950-5785, E-mail: jhira@knu.ac.kr

around matrix space, the improvement of the axis of the green space center, and the formation of additional green tracts of land to play the role of stepping stones. We proposed the possibility of improving uniformed farm land structures. This study did not consider the weighting values of the evaluation index. Therefore a more objective study will be needed with an expert-survey in the future.

Key Words : Remaining landscapes, Connection, Recreation, Culture/Tradition

I. 연구 배경 및 목적

농촌지역은 지난 40년간 고수확을 목적의 무분별한 농경지 정리사업으로 인해 많은 생물서식공간 및 전형적인 농촌경관의 모습을 크게 훼손시켜 왔다. 특히, 도시계획지역 내의 농경지는 현재 심각한 개발 압력을 받고 있거나 대부분 도시발전을 위한 개발유보지로 인식되고 있어 경관생태적 불균형이 더욱 가속화될 전망이다.

이러한 문제를 해결하기 위한 방편으로서 이미 국내·외에서는 많은 연구가 수행되어 왔는데 먼저 국외의 경우를 살펴보면, 농경지내 주요 생물서식공간의 감소 및 고립화 특히, 사면의 반자연형 가장자리, 농로, 제방, 숲의 가장자리에서의 보전대책에 대한 연구가 있다(Ruthastz and Haber, 1981). Mentink(1990)는 농촌지역에 대한 계획은 과거와 현재의 상황 분석에 기초를 두면서 미래를 향한 방향 제시가 필요함을 강조하였으며, Primdahl(1990)은 대규모로 분리되어 있는 단순한 농촌경관과 이질적 요소들로 인해 다양하게 분리되어 있는 농촌경관의 비교 분석을 통해 다양성이 높은 농촌경관이 농경지와 자연지역에 대한 휴양적 접근성 또한 높음을 주장하였다. 서부 유럽의 농촌 경관에 대해서는 극단적으로 변하는 농촌 소로망의 특성과 이용에 대한 연구가 있으며, 그 보존 방안으로 경관생태적 측면에서 토지이용의 변화, 농로의 보전 및 가장자리의 관리 등을 제시한 바 있다(Pauwels and Gulinck, 1999).

이와 관련된 국내의 연구동향을 살펴보면, 이상화(1995)는 농촌지역에서 인자분석 및 군화분석을 실시하여 5개의 유형을 구분하였고, 이경진과 서주환(1996)은 농촌경관 정비계획의 기본방향에 대하여 자연적 생태성 추구, 지역적 사회성 추구 등 5가지를 제시하였다. 임원현과 이귀옥(1999)은 경관분석 및 평가기법에 대

하여 현상학적 접근법을 제시한 바 있으며, 서주환과 최현상(1999)은 토지이용 변화를 이용한 농촌경관의 선호도 분석에 관한 연구에서 경작지 감소 및 시설 경작지의 증가로 인한 농촌경관 구성요소의 변화와 이질적인 경관요소의 증가를 지적하였다. 특히 최근 농촌지역의 잔여경관요소라 할 수 있는 생태띠숲에 대한 연구로는 현재 소규모로 남아 있는 산림, 덩굴 등의 보존을 통한 경관개선을 주장하는 연구가 있다(구교상, 2000).

이러한 노력에도 불구하고 지금까지의 많은 연구가 농촌 주거환경개선이란 맥락에서 활용성 및 시각경관의 보존에 주안점을 두고 있었던 바, 무엇보다 경관생태적인 측면에서의 농경지내 잔여경관요소¹⁾의 평가 및 보존 방안에 대한 연구는 미흡하였던 것으로 판단된다. 이에 본 연구는 달성군 화원읍에 분포하고 있는 농경지를 대상으로 잔여경관요소의 경관생태학적 가치 즉, 자연성, 기능성을 비롯한 시각적 특징들을 평가하고 이러한 요소들의 보존 방안을 모색해 보는데 가장 큰 목적을 두고 있다. 이를 위해 사례지 내에 존재하는 모든 잔여 경관요소들에 대한 유형분류를 실시하고, 분류된 각 유형별 가치평가를 수행하였으며, 그 결과를 바탕으로 잔여 경관요소들의 보전 및 복원 방안을 고찰하였다.

II. 연구범위 및 방법

1. 연구 범위

현재(2000년) 대구시의 농경지는 전체면적의 약 18%인 15,827ha이며, 가장 높은 농경지 점유율을 나타내고 있는 달성군의 농경지는 9,574ha로서 대구시 농경지 면적의 60% 정도에 해당한다. 그러나 1995년 이후 도시화의 직접적인 영향으로 대구시의 농경지는 매년

182ha 정도 감소하고 있어 달성군 역시 현재 심각한 개발압력을 받고 있는 지역이라 할 수 있다. 달성군은 60% 이상의 산림과 23% 정도의 농경지가 분포하고 있는데 이 중 본 연구의 사례지인 화원읍의 농경지 일대는 대부분 시가화구역으로 개발된 달서구와 접해 있고, 달서구의 개발이 현재 다른 구에 비해 활발하다는 점을 고려해 볼 때 향후 농경지의 감소에 따른 잔여경관요소들의 소멸 및 경관생태적 불균형이 매우 심각해질 것으로 전망된다. 따라서 대구시 달성군 화원읍 농경지 일대를 본 연구의 공간적 범위로 정하였으며, 기초조사 및 잔여경관요소에 대한 생태적 가치평가와 보존 방안을 내용적 범위로 한정하였다. 화원읍 농경지에 대한 유형분류 및 가치평가를 위해 2001년 2월부터 5월까지 4개월에 걸쳐 현장조사를 실시하였으며, 이를 토대로 사례지 내 잔여경관요소들에 대한 생태적 가치평가, 수치지도화 및 보존 방안 등을 모색하였다. 한편, 사례지에 대한 1/5,000도엽 8장을 기초로 잔여경관유형들의 위치 및 면적 등을 표시하였으며, 1/5,000도엽 상에서의 인식 및 표기 정확성을 고려하여 30m²를 최소 조사 대상 면적으로 한정하였다. 그림 1은 대구시 달성군 화원읍의 위치를 나타낸 것이다.

2. 연구방법

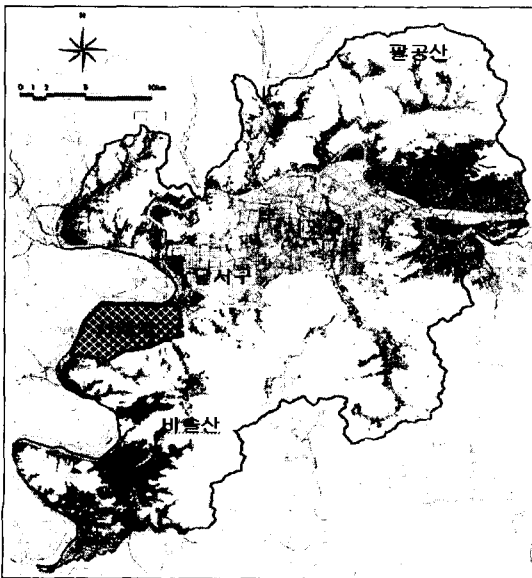


그림 1. 연구사례지 위치도

1) 기초자료 분석

유형분류 및 평가를 위해 1/5,000지형도, 1/50,000지형도, 1/20,000 흑백 항공사진, 관련문헌 및 선행 연구 자료를 분석하였고, 대구시의 농경지 분포현황은 1/50,000지형도를 근거로 지상 및 항공사진을 추가 활용하였다. 특히, Mirror Stereoscope MS-3을 이용한 항공사진 및 항공비디오 자료 분석을 통해 토지이용패턴, 녹지 면적점유율 및 수계망 등에 대한 정확한 정보를 얻을 수 있었다. 항공비디오 자료는 2001년 9월 대구시 전역을 대상으로 AS350B2 헬기를 통해 SONY TRV-900 비디오 카메라로 촬영한 자료들 중 본 연구의 사례지만을 재편집하여 활용하였다. 현장조사에서 식생조사는 2001년 3월부터 5월까지 수행하였으며, 시간적 제약으로 인해 식물사회학적 방법을 통한 계절별 조사 및 정밀 식생조사는 수행하지 않았다. 즉, 관목 이상의 우점종을 중심으로 파악하였으며, 개체종 동정은 전문가의 자문을 통해 식별하였다.

2) 잔여경관 유형분류

잔여경관의 유형분류를 위해 식생요소와 수공간요소로 대분류하여 면적 및 위치를 파악하였으며, 특히 식생상관에 의한 우점식생, 지형조건, 토지이용형태 등의 인자를 유형분류의 주요 기준으로 활용하였다. 각각의 요소들은 유형, 면적 및 형태에 따라 점, 선, 면적인 요소로 세분하였으며, 수공간요소의 경우 선적인 요소는 물의 흐름 여부 및 연중 주기성을 기준으로 세분하였다.

3) 가치평가

잔여경관요소의 가치평가를 위해 수차례에 걸친 현장답사, 내부처리 및 관련문헌연구를 통해 총 8개의 지표를 설정하였다. 이 중 '활력도'는 3개, '내부구성형태'는 5개, '연결성'은 4개의 세부항목으로 재분류하였다. 특히, 해당 경관요소와 그 주변과의 외관적인 관계 특성을 평가하기 위하여 '경관의부영향성'을 설정하였는데, 이는 향후 생태적으로 건강하면서 시각적으로도 독특한 잔여경관요소가 존재할 경우 그것을 포함한 일정 구역에 대해 여러 가지 보존 방안을 제시하는데 근거가 될 수 있을 것으로 판단된다. 한편, 경관요소 내에 서식하는 식생종들의 구조 및 종수, 시각적인 다양성 등 경관요소 자체의 내부적인 특성들은 면적과 함께 '내부구

성형태'로 분류하여 세부지표들을 추가 설정하였다. 그리고 경관요소가 주변 경관에 미칠 수 있는 기능적인 측면을 평가하기 위하여 '연결성'을 지표로 설정하고, 위치 및 길이와 폭에 대한 평가를 실시하였다. 마지막으로, 경관요소 내 또는 인접한 곳에 존재하는 역사적 유물 등의 존재 여부에 따라 보존가치 및 활용 방안을 제시하기 위하여 '휴양성'과 '문화/역사성'을 지표로 설정하였다.

각 지표들에 대한 평가기준을 구체적으로 살펴보면, '활력도'는 종 조성의 완결정도, 회복능력 및 생육상태를 각각 3등급으로 구분하여 합산평가하였다. '복원성'은 LOELF(1987)에서 제시하고 있는 3단계²⁾를 재차 5단계로 수정하여 활용하였는데 2단계의 130년 간격은 인간 한 세대의 생존기간과 최장기 공간계획기간(20년)을 훨씬 넘는 기간으로 판단하여 3단계로 세분하였으며, 재생복원이 빠른 유형일수록 낮은 등급으로 평가하였다. '경관외부영향성'은 시각적 다양성, 모양, 지형 등에 있어서 주변 경관과의 차이 정도에 따라 5등급으로 구분하였다. '내부구성형태'의 5개 세부지표들 중 면적과 종풍부도는 사례지 내에 출현하는 90여개 잔여경관요소들 각각의 면적과 우점식생에 대하여 상대적 척도에 따라 3등급과 5등급으로 구분하였고, 형성기간은 Marks(1979)의 분류기준을 참고하였다. '연결성' 평가는 Forman(1995)에 토대를 두었으며, 신장성, 굴곡성, 인접기질의 특성이란 측면에서 세분화된 각각의 세부자료들을 수치화 하였다. 평가지표 '휴양성'은 현장조사를 토대로 과거 및 현재의 이용흔적 및 이용빈도 등을 이용하여 3등급으로 구분하였고, '문화/역사성'은 이용 및 보존적 측면에서 특별한 주의가 요구되는 문화재 및 보물의 유무, 지방 자치 단체에서 인정하는 사물이나 장소의 유무와 형성기간을 고려하여 3단계 등급으로 구분하였다. 각 지표별 가치평가는 정량적 합산 평가법을 활용하였으며, 잔여경관요소들 간의 상대적 평가를 통해 가치화 하였다. 각 지표들에 대한 등급과 기준을 표 1로 제시하였다.

4) 최종 가치평가

내부구성형태와 연결성 등은 세부 평가지표의 점수를 합산하여 가치등급을 구분하였고, 자연성, 휴양성, 역사성 등은 단일 지표에 대한 점수를 그대로 등급 구

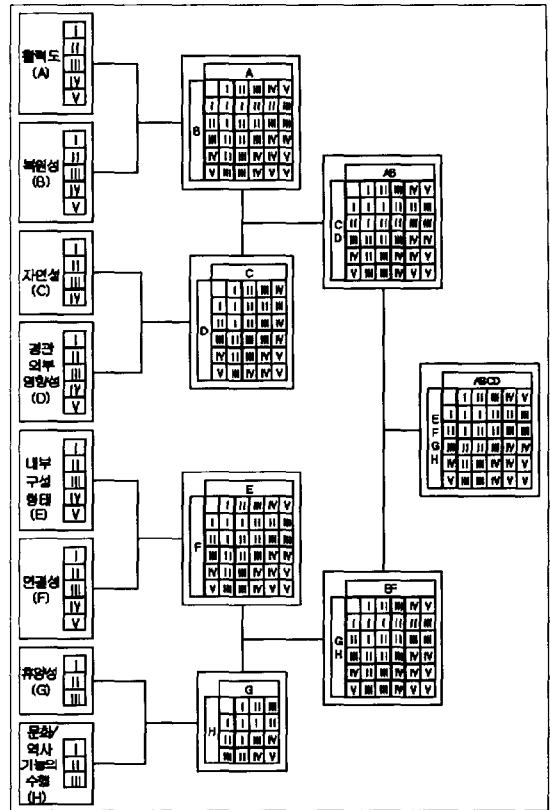


그림 2. 최종 합산평가 매트릭스

분에 반영하였으며, 이상 8개의 평가지표들을 최종 5등급으로 합산 평가하였다. 마지막 합산평가에서 가장 높은 점수인 5점을 V등급, 가장 낮은 점수인 1점을 I등급으로 최종 표기하였다. 최종평가를 위해 활용된 합산평가 매트릭스는 그림 2와 같다.

III. 분석 및 고찰

1. 유형 분류

유형분류 결과, 표 2와 같이 총 90여 개의 잔여경관요소들이 출현하였으며, 이들은 다시 21개의 유형으로 대부분류되었다. 식생요소에서는 17개 유형에 86개의 잔여경관요소들이 출현하였으며, 수공간 요소에서는 3개 유형에 4개로 분석되었던 바, 사례지 내에서는 식생요소가 우점하고 있는 유형임을 알 수 있었다. 식생요소

표 1. 잔여경관요소의 평가지표 및 기준

목적	지표		등급	평가기준 및 내용
잔여경관요소의 경관생태적 평가	활력도	완결성	3	종조성 상태의 환경성이 양호한
			2	종조성 상태의 환경성이 보통인
			1	종조성 상태의 환경성이 불량한
		회복능력	3	훼손에 대한 회복속도가 빠른
			2	훼손에 대한 회복속도가 보통인
			1	훼손에 대한 회복속도가 느린
		생육상태	3	훼손 상태가 양호한(일, 수피 등)
			2	훼손 상태가 보통인(일, 수피 등)
			1	훼손 상태가 불량한(일, 수피 등)
	복원성		5	150년 이상
			4	50~150년
			3	15~50년
		2	5~15년	
		1	5년 미만	
자연성		4	자생수종의 점유도가 75% 이상	
		3	자생수종의 점유도가 50~75%	
		2	자생수종의 점유도가 25~50%	
		1	자생수종의 점유도가 25% 미만	
경관외부영향성		5	주변의 경관과의 차이가 매우 현저한(시각적 다양성, 모양, 지형 등)	
		4	주변의 경관과의 차이가 현저한(시각적 다양성, 모양, 지형 등)	
		3	주변의 경관과의 차이가 보통인(시각적 다양성, 모양, 지형 등)	
		2	주변의 경관과의 차이가 거의 없는(시각적 다양성, 모양, 지형 등)	
		1	주변의 경관과의 차이가 없는(시각적 다양성, 모양, 지형 등)	
내부형태	꽃·열매·색채 다양성	3	서로 다른 성장형태와 색채, 꽃을 가진 식물종이 풍부한	
		2	서로 다른 성장형태와 색채, 꽃을 가진 식물종이 빈약한	
		1	한 종 혹은, 같은 성장형태의 여러 종들이 출현하는	
	면적	3	2ha 이상	
		2	1~2ha	
		1	1ha 이하	
	층위구조	3	교목+관목+초본으로서 층위구조가 3층 이상	
		2	교목+관목, 관목+초본, 교목+초본, 구조화된 초본층으로서 층위구조가 2층	
		1	교목, 관목, 초본으로서 층위구조가 1층 이하	
	종풍부도	5	40종 이상/ha	
		4	30~40/ha	
		3	20~30/ha	
		2	10~20/ha	
		1	1~10/ha	
	형성기간	5	40년 이상	
4		25~40년		
3		10~25년		
2		5~10년		
1		5년 미만		
연결성	인접 잔여경관과의 연결성	3	동일한 유형의 경관요소들 사이에 위치하는 경우	
		2	동일한 유형의 경관요소의 가장자리에 위치하는 경우	
		1	주변에 동일한 유형의 경관요소가 없는 경우	
	잔여경관 유형길이	3	긴 (폭:길이 = 1:10 이상)	
		2	보통(폭:길이 = 1:5~1:10)	
		1	짧은(폭:길이 = 1:5 미만)	
	잔여경관 유형 폭	점·면적요소	3	넓은(길이:폭 = 1:2~1:3)
			2	보통(길이:폭 = 1:1~1:2)
			1	좁은(길이:폭 = 1:1 미만)
		선적요소	3	넓은(폭:길이 = 1:3~1:6)
2			보통(폭:길이 = 1:6~1:10)	
1			좁은(폭:길이 = 1:10 이상)	
휴양성		3	이용 흔적도 있고, 현재 이용자도 있는	
		2	이용 흔적은 있지만 현재 이용자가 없는	
		1	이용 흔적 및 현재 이용자가 모두 없는	
문화/역사성		3	문화재로 지정된 유물을 포함한	
		2	문화재로 지정되지 않았지만 역사적 유물 포함	
		1	문화재나 역사적 유물이 전혀 없는	

표 3. 41번 산림지 잔여경관에 대한 조사결과

농경지 잔여 경관 평가를 위한 야장					
경관유형	소규모 산림(41번)	지형도	NI 52-2-03-088	위치	회원읍
조사일	2001. 6. 12	모 양	불규칙적 타원형	방위	중앙
잔여 경관을 위한 평가					
평가 기준	평가 지표		비고	점수	등급
활력도	완 결 성		중 조성 상태의 완결성이 보통인	2	V
	회복능력		훼손에 대한 회복속도가 양호한	3	
	생육상태		훼손 상태가 양호한	3	
복원성			15 ~ 50년	3	III
자연성			자생수종의 점유도가 50~75%	3	III
경관의부영향성			주변의 경관과 차이가 매우 현저한	5	V
내부구성형태	꽃·열매·색채의 다양성		서로 다른 성장형태·색채·꽃의 식생이 풍부한	3	V
	면 적		2ha 이상의 큰 면적	3	
	층위 구조		초본, 관목, 교목층의 다층구조	3	
	종풍부도		ha당 30여 종 이상 출현	4	
	형성기간		약 30년 이상	4	
연결성	인접잔여경관과의 연결성		동일한 유형의 경관요소의 가장자리에 위치하는 경우	2	III
	경관의 길이		짧은 (폭 : 길이 = 1 : 5 미만)	1	
	경관의 폭	점/면적 요소		.	
선적요소		보통(길이 : 폭 = 1 : 6 ~ 1:10)	2		
휴양성			이용흔적도 있고 현재 이용자도 있는	3	III
문화/역사성			문화재로 지정되진 않았지만 역사적 유물 포함	2	II

주요 출현 생물종(식물)

Pinus densiflora, Quercus aliena, Robinia pseudoacacia, Rhus verniciflua, Stephanandra incisa, Rhododendron mucronulatum, Lespedeza bicolor, Smilax china, Erigeron annuus, Aster yomena, Setaria viridis, Cyperus amuricus, Humulus japonicus, Chenopodium album, Taraxacum platycarpum, Portulaca grandiflora, Oenothera odorata, Youngia sonchifolia, Equisetum arvense, Pplygonum perfoliatum, Oxalis corniculata, Calystegia japonica, Bidens bipinnata, Ambrosia artemisiifolia, Rosa multiflora, Zanthoxylum piperitum

기 타

인접한 전 및 담으로부터 유해물질 유입 가능성 높음. 45번 수로경관과의 연계성 강화 필요. 간선도로변 가로수 부재. 생태적 기능 증진을 위한 굴곡형 가장자리 및 완충지대 설치 필요(특히 남쪽 및 서쪽 부분)

에 제시하였다. 조사결과, 41번 잔여경관은 인근 본리지와 개천으로 연결되어 있으며, 수변에는 자연형 식생 군락이 잘 발달해 있고, 높은 종풍부성과 활력도를 나타내는 것으로 조사되었다. 주요 우점식생으로서 교목으로는 리기다소나무, 갈참나무, 아카시나무, 관목으로

는 찔레나무, 초피나무, 국수나무, 초본식생으로는 쭉부쟁이, 방동사니, 달맞이꽃, 돼지풀 등으로 나타났으며, 총 31종이 출현하였다. 또한, 출현한 전체 식생들 중 자생수종의 분포비율이 50~75% 정도로 타 유형에 비해 높은 것으로 조사되었다. 초본과 관목이 고르게 발달해

있고 부분적으로는 소나무, 갈참나무, 국수나무 등 교목성이 산발적으로 생육하고 있어 복원성은 약 15~50년 정도의 유형으로 판단된다. 특히, 전체 녹지망조성의 중심지 역할을 할 수 있을 것으로 판단되며, 이를 통해 주변의 소규모 잔여 경관요소들에 대한 식생의 자연천이 유도 등과 같은 생태적 영향력이 클 것으로 판단된다.

3. 가치 평가

1) 평가기준별 가치평가

8개의 평가기준에 대한 각각의 가치평가 결과들 중 '내부구성형태'에 대한 평가결과를 살펴보면, 가치등급이 가장 높은 V등급 잔여경관은 14개, IV등급은 17개, III등급은 15개, II등급은 26개, I등급은 14개로 분석되었다. 특히, V등급은 대부분 소규모 산림으로서 중풍부성 등 5개의 세부 평가지표에서 우수한 것으로 평가되었다. 일례로 14번 잔여경관의 경우 꽃, 열매, 색채의 다양성이 높았으며, 2ha 이상의 비교적 큰 면적으로 나타났다. 또한, 다층구조로 형성된 소규모 산림지로서 40년 이상의 비교적 오랜 기간에 걸쳐 공간이 형성된 것으로 조사되었다. 또한, III등급 이상으로 평가된 지역 중에서 많은 수가 주변에 평촌천, 기세곡천 및 본리지 등과 같은 자연형 수공간과 인접해 있어 가치등급의 판단에 긍정적인 영향을 미친 것으로 판단된다. 반면 5개의 세부 평가지표에서 상대적으로 낮게 평가된 II 및 I등급 지역은 대부분 경지 내에서 생육하는 교목림으로 나타났으며, 추가적으로 인위적 영향이 심한 휴경지, 폐허지 및 과수원 등도 포함되어 있는 것으로 조사되었다.

2) 최종 합산 가치평가

최종 합산 가치평가는 전술한 8개의 각 평가기준들에 대한 가치평가 결과를 토대로 합산평가 매트릭스를 활용하여 수행하였으며, 분석결과는 표 5와 같다. V등급은 7개, IV등급은 31개, III등급은 24개, II등급은 13개, I등급은 11개 지역으로 조사되었으며, 이 중 특히 IV등급 지역이 가장 많이 분포하고 있는 것으로 나타났다.

V등급으로 평가된 14, 20, 41, 54, 69, 71, 77번 잔여경관 요소들은 대부분 2ha 이상의 소규모 산림으로서 활력도, 경관외부영향성, 내부구성형태, 휴양성, 복원성

등 모든 평가기준들에서 양호한 등급으로 평가되었다. 특히 41번 지역은 구성 수목의 70% 이상을 소나무가 우점하고 있었으며, 대부분이 50년 이상의 수령으로 조사되었다.

IV 및 III등급은 잔여 경관의 상태가 양호하거나 중간인 지역들로서 전체의 약 60% 이상을 점유하고 있는 것으로 분석되었다. 출현 빈도가 높은 유형들로는 소규모 산림, 교목림, 단본 교목 등으로 나타났다. 특히 7, 8, 13번 지역은 현재 진행 중인 공사로 인하여 훼손 가능성이 매우 높을 것으로 판단된다.

한편, II등급은 13개 지역으로 나타났으며, 이들은 대부분 인위적인 관리가 이루어지고 있거나, 또는 초본 식생이 우점하고 있는 것으로 조사되었다. 대부분의 소규모 산림은 중간 이상의 가치등급으로 평가된 데 반하여, 3번 소규모 산림의 경우 인접해 있는 비닐하우스 등에서 나온 자재의 적치장으로 이용되고 있는 것이 활력도 등의 가치등급을 저하시키는 원인으로 판단된다. 또한, 주변의 잔여경관요소들과 상당한 이격 거리를 두고 있어 연결성 평가에서도 낮게 평가된 것으로 분석되었다.

보존 대책을 철저히 필요로 하는 I등급 지역은 2, 6, 10, 27, 29, 33번 등 11개로 조사되었다. 이 중 특히 27, 29, 36, 63, 66번은 휴경지, 폐허지 등으로서 현 상태의 보전보다는 식생의 자연천이 유도와 같은 적극적인 보존 방안이 요구되는 지역으로 판단된다. 이상의 최종 가치평가 결과는 표 4 및 그림 4와 같다.

4. 등급별 보존 방안

1) V등급 지역

이하 등급별 보존 방안에 대해서는 지면관계상 일례로 주요 내용들에 대해서만 요약하여 제시해 보고자 한다. V등급 지역은 대부분 현 상태로 보전할 필요가 있으나 부분적으로 훼손된 지역에 대해서는 복원이 필요하다. 일례로 41번 지역은 인근의 본리지와 함께 잘 발달된 수로로 인하여 매우 양호한 식생을 가지고 있으며, 사례지 내에서 가장 넓은 면적을 가진 것으로 나타났다. 경관계획 시 보전공간으로서 핵심적인 역할을 수행할 것으로 판단된다. 그러나 논과 접해 있는 가장자리 부분은 전담으로부터 부정적인 영향을 완화시켜 줄

표 4. 최종 가치 평가결과

구분	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	구분	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
1	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	46	Ⅴ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ
2	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	47	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ
3	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	48	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ
4	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	49	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ
5	Ⅳ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	50	Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ
6	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	51	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ
7	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ	52	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ
8	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	53	Ⅴ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ
9	Ⅴ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	54	Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅴ
10	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	55	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ
11	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	56	Ⅴ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ
12	Ⅳ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	57	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ
13	Ⅴ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅳ	58	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ
14	Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅴ	59	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	Ⅴ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	60	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ
16	Ⅴ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅴ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	61	Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅳ
17	Ⅴ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	62	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ
18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	63	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
19	Ⅲ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	64	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ
20	Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅴ	65	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ
21	Ⅳ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	66	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
22	Ⅴ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ	67	Ⅲ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ
23	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	68	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ
24	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	69	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅴ
25	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	70	Ⅴ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ
26	Ⅴ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	71	Ⅳ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅴ
27	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	72	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅳ
28	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ	73	Ⅴ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ
29	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	74	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ
30	Ⅴ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ	75	Ⅴ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ
31	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	76	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ
32	Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ	77	Ⅴ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅴ
33	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	78	.	.	.	.	.	.	.	.	.
34	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	79	Ⅴ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ
35	Ⅳ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	80	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅳ
36	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	81	Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ
37	Ⅴ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅳ	82	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ
38	Ⅴ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	83	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ
39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	84	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ
40	Ⅴ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	85	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ
41	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅴ	86	Ⅴ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ
42	Ⅴ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ	87	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ
43	Ⅴ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	88	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ
44	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	89	Ⅴ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ
45	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ	90	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ

① 활력도 ② 복원성 ③ 자연성 ④ 경관의부영향성 ⑤ 내부구성형태 ⑥ 연결성 ⑦ 휴양성 ⑧ 문화/역사성 ⑨ 최종가치평가결과

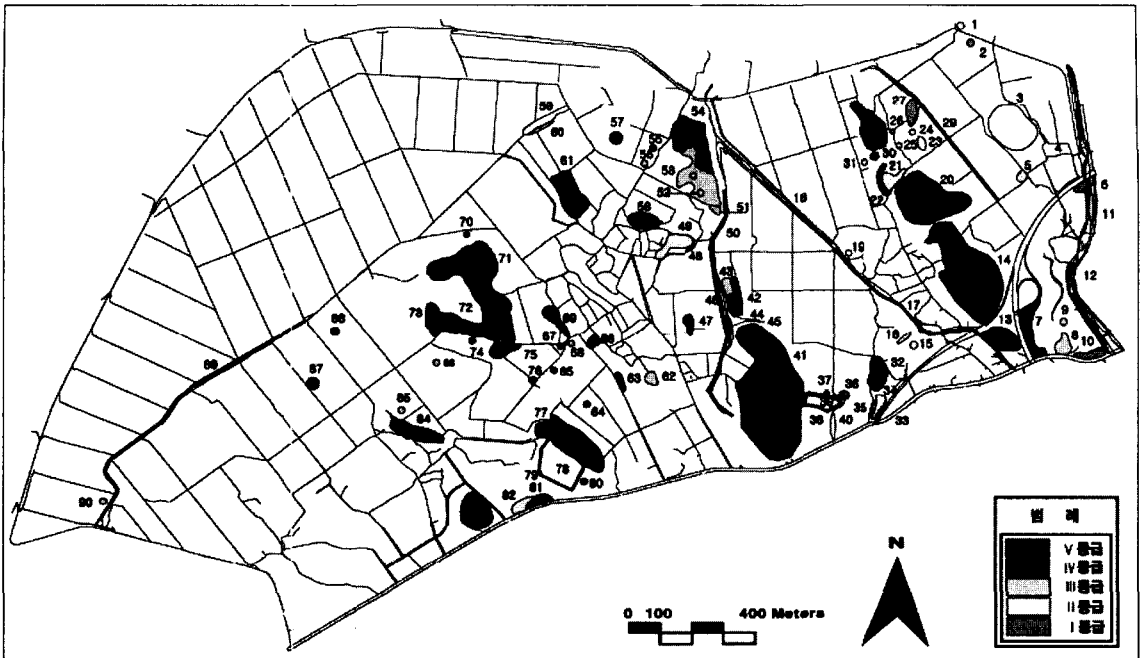


그림 4. 최종 가치평가 결과도

수 있는 적절한 폭의 완충지대 설치가 요망된다. 또한, 54번 지역은 사례지 내에서 가장 상단에 위치해 있으며, 2개의 수로 합류점과 인접해 있어 추가식재를 통해 수로망과 연계한 녹지망 조성의 구심으로 복원시켜 나갈 필요가 있다. 72번 자연형 다년생초지 지역은 향토 자생종을 위주로 식재를 확산시키고 토지매입 등을 통하여 3~5m 정도의 완충지대 설치를 적극 고려해 볼 필요가 있을 것으로 판단된다.

2) IV등급 지역

IV등급으로 평가된 지역은 7, 32, 47, 61, 72, 80, 88번 등 총 31개로 전체의 약 30% 정도를 차지하고 있다. 일례로 32번 지역의 경우 북쪽에 콘테이너 적치장에서 발생하는 폐유나 폐자재 등이 방치되고 있어 중금속으로 인한 토양오염이 우려되고 있다. 42번 지역은 논으로부터의 잔류농약 유출이 자연형 다년생초지 및 과수원에 피해를 주는 것을 방지하는 여과기능을 수행하고 있으며, 특히 녹지망 조성이란 측면에서 인접한 14, 20, 41번 지역과의 연계를 강화시켜 나갈 필요가 있다. 87 및 88번 지역은 농경지로 포위되어 있으며, 특히 다른 잔여 경관요소들과는 상당한 이격 거리를 두고 있어 고립

위험성이 매우 높은 편이다. 징검다리 역할을 수행할 수 있는 추가녹지의 조성이 요망되며, 특히 인접 농경지로부터 유입되는 유해물질들을 여과시켜줄 수 있는 완충지대가 필요할 것으로 판단된다. IV등급 지역의 보존 방안을 전체적으로 도식화해 보면 그림 5와 같다.

3) III등급 지역

III등급으로 평가된 지역은 1, 12, 25, 26, 31, 53, 85번 등 총 24개로 분석되었다. 일례로 25, 26번 수목군의 보존 방안을 살펴보면, 이 지역은 사례지 내에서 시각상 주요한 표식기능을 수행하고 있으며, 특히 3, 27, 29번 지역과의 연계성 검토를 위한 중간 연결점으로 판단된다. 그러나 면적이 50~100m² 정도의 소규모로서 소멸 위험성 있어 면적의 확대를 고려해 볼 필요가 있다. 동시에 논둑이나 농로 주변으로 생활타리를 조성하여 소규모 요소들 상호간의 고립성을 완화시켜 나갈 필요가 있다. 또한, 53번은 사례지 내에서 비교적 큰 면적을 가진 초본식생 우점 지역으로서, 54번 지역과 더불어 사례지 북쪽부분의 녹지망 조성에 중요한 기능을 수행하고 있다. 그러나 내부에 산재해 있는 묘의 이장을 권유하고 향토 자생수종으로의 추가식재가 요망되고 있다.

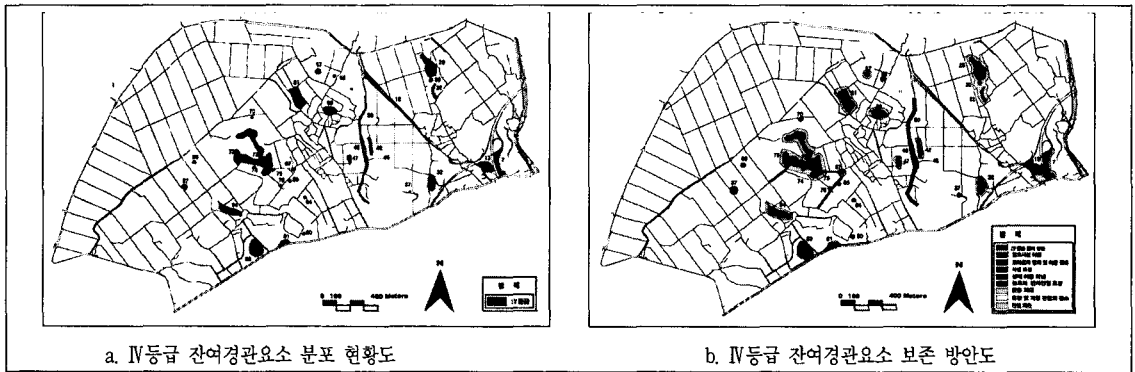


그림 5. IV등급 잔여경관요소 현황 및 보존 방안도

4) II등급 지역

II등급은 비교적 가치가 낮은 지역들로서 보존을 통해 가치등급을 증진시켜 나갈 필요가 있다. 일례로 4번 지역은 과수원의 울타리 식생의 폭을 확대시켜 가장자리효과를 증진시키고, 특히 인접한 기세곡천의 잘 발달된 수변식생과 연계시킴으로써 자연성 및 연결성을 확장시킬 수 있을 것으로 판단된다. 또한, 21번은 자연형 다년생초지로서 인접해 있는 23, 25, 30, 31번 등의 소규모 잔여경관 요소들과의 연결성을 증대시킴으로써 활력도 및 외부 영향성을 개선시킬 수 있다. 특히 내부를 관통하고 있는 폭 3m 정도의 시멘트로 조성된 농로를 근자연형으로 전환하고, 더불어 농로변 식재를 통해 연계성 및 시각질 개선에 기여할 필요가 있다.

5) I등급 지역

I등급은 대부분 인위적인 관리 및 영향이 매우 심한 지역들로서 적극적인 보존 대책이 요망되는 지역으로 판단된다. 일례로 29번은 현재 수로공사가 진행 중인 지역으로서 주변 식생이 매우 빈약한 상태로 추가식재가 요망된다. 특히, 추가식재를 통해 수로변의 자연성 증진 및 농경지에서 유출되는 유해물질들의 유입을 차단하는 여과기능을 수행할 수 있을 것으로 판단된다. 63 및 66번은 각각 폐허지 및 휴경지역으로 마을에 바로 인접해 있다. 이러한 입지상의 이점을 고려해 볼 때, 주민을 위한 자연체험 및 휴양공간으로 개선시켜 나갈 필요가 있다. 특히 63번 지역은 금계초등학교와 약 100m의 거리에 위치하고 있어 초등학교생들을 위한 생태학습장으로서의 유도가 요망된다.

IV. 결론

본 연구는 무분별한 개발로 인해 훼손 및 소멸위험성이 높다고 판단되는 달성군 화원읍 일대의 농경지를 대상으로 잔여경관요소들의 보전 및 보존 방안을 제시하고, 향후 친환경적인 농경지개발을 위한 기초 자료를 제공하는데 가장 큰 목적이 있었다. 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 유형분류 결과, 총 90여 개의 잔여경관요소들이 출현하였으며, 이들은 다시 21개의 유형으로 분류되었다. 식생요소에서는 17개 유형, 86개의 잔여경관요소, 수공간 요소에서는 3개 유형, 4개의 잔여경관요소로 나타났다.
2. 경관요소들에 대한 최종가치 평가결과, V등급 지역은 총 7개로서 10%미만으로 나타났고, IV등급 및 III등급은 전체 출현수의 60% 이상을 차지하는 것으로 분석되었다. 여기에 포함되는 경관유형들은 산림지, 경지내 수목군, 단본 및 교목림 등 자연식생이 많은 것으로 나타났는데, 이와 같이 중간 등급 이상으로 평가된 경관유형들은 생태적으로 건강하면서 시각적으로도 농촌경관에 특징적 요소가 될 수 있다고 판단되므로 향후 농촌경관계획에 있어서 보존의 대상이 될 수 있으며, 그 주변에 대한 보존 방안을 제시하는데 구심점이 될 것으로 판단된다.
3. 한편, II등급은 13개, I등급 지역은 11개 지역으로 나타났는데, 이들은 대부분 인위적인 관리가 이루어지고 있거나 초본식생이 우점하고 있는 것

으로 조사되었다. 이러한 경관요소들은 자연식생의 천이유도, 주변 식생 및 토지 이용 방안 제시 등의 보존 방안을 마련하여 주변 농경지의 경관을 훼손시키지 않으면서 중간 등급 이상의 잔여경관들과 생태적 및 시각적 연계성을 유지할 수 있도록 해야 할 것이다.

4. 획일화된 농경지의 공간구조를 개선하기 위한 보존 방안으로서 가치등급이 높은 지역은 보전공간으로 유도하였고, 가치등급이 낮은 지역은 선적 녹지축 기능의 복원, 완충녹지 조성, 농수로 중심의 녹지연계망 개선, 징검다리 역할을 할 수 있는 추가녹지를 조성하는 등 적극적인 보존 방안을 제시하였다.
5. 그러나 평가지표선정 방법 및 지표들 간의 가중치 부여 문제 등에 있어서 전문가 설문조사 등을 통한 객관화된 검증작업이 요망되며, 사례지를 지역별로 다양화하여 타 지역에서도 공통적으로 적용 가능한 평가모델에 대한 연구가 필요할 것으로 판단된다. 더불어 정량적 합산 평가기법을 보완할 수 있는 정성적 평가기법을 병행시키지 못한 평가기법상의 한계점을 내포하고 있는 것으로 판단된다.

주 1. 지금까지 잔여경관요소에 대한 보편적으로 인정되고 있는 단일화된 개념정의는 없으며, 시각에 따라 매우 다의적으로 해석되고 있다. 그러나 본 연구에서는 경관생태적 평가 및 보전이란 측면에 부합할 수 있는 Marks(1979)와 Auweck(1978)의 개념에 토대를 두고 다음과 같이 정의하였다: 잔여경관요소는 전체 농촌 문화경관 속에서 과거 인간의 지속적인 이용으로부터 현재까지 점, 선, 면적인 형태로 남아 있는 모든 소규모 경관단위 공간들로 이해할 수 있으며, 크게 식생, 지형 및 수공간 단위요소들로 구분해 볼 수 있다. 이러한 요소들은 개별적으로 또는 집단적으로 나타날 수 있으며, 특히 농촌문화경관의 이용에 따른 역사·문화적 특성 및 자연자원들 간의 상호작용에 커다란 영향을 미친다. 그러나 본 연구에서 중점적으로 고려된 잔여경관요

소들로는 사례지의 특성상 식생 및 수공간 요소들로 한정하였다.

주 2. LOELF에서 제시한 3단계: 1단계:150년 이상, 2단계:20~150년, 3단계:20년 미만

인용문헌

1. 구교상(2000) 생태미술향 조성관리(1) - 불용토지를 활용한 미술향 조성 - 산지환경 3호.
2. 서주환, 최현상(1999) 토지이용변화를 이용한 농촌경관 선호성 분석에 관한 연구. 한국조경학회지 27(2):69-79.
3. 이경진, 서주환(1996) 농촌정주생활권에 있어서 경관정비계획방법에 관한 이론. 농촌계획학회지 2(1):79-90.
4. 이상학(1995) 마을단위 농촌지역의 유형구분. 농업경제연구 36(2):2129-2143.
5. 임원현, 이귀옥(1999) 농촌지역 유향토지의 관광농업적 활용. 한국정원학회지 17(3):75-86.
6. Auweck, F. A.(1978) Kartierung von Kleinstrukturen in der Kulturlandschaft, Natur und Landschaft 53:84-89.
7. Forman, R. T. T.(1995) Land Mosaics : The ecology of Landscapes and Regions, 2nd Edition, Cambridge University Press.
8. LOELF(1987) Biotopkartierung NW-Methodik und Arbeitsteilung-. Recklinghausen:5-15.
9. Marks, R.(1979) Die Kartierung und Bewertung gliedernder und belebender Landschaftselements im Rahmen der Landschafts- und Freiraumplanung, Natur und Landschaft 54:375-380.
10. Mentink, H. R.(1990) Long term developments in European agriculture and its visual impact on the landscape. Landscape and Urban Planning, 18:203-209.
11. Pauwels, F., and H. Gulink(1999) Changing minor rural road networks in relation to landscape sustainability and farming practices in West Europe. Agriculture Ecosystem & Environment.
12. Primdahl, J.(1990) Heterogeneity in agriculture and landscape : from segregation to integration. Landscape and Urban Planning, 18:221-228.
13. Ruthsatz, B., and W. Haber(1981) The significance of small-scale landscape elements in rural areas as refuges for endangered plant species. Lehrstuhl fuer landschaftsoekologie, Techn.
14. Schlupepmann, M.(1988) Bioekologische Bewertungskriterien fuer die Landschaftsplanung. Natur und landschaft 63(4): 155-157.

원 고 접 수 : 2003년 7월 4일
 최종수정본 접수 : 2003년 11월 5일
 3인의명 심사필