자연경관 경관도의 국외사례 및 국내 적용가능성 연구 - 거시적 경관관리도를 중심으로 -

주신하 • 이송희*

서울여자대학교 원예생명조경학과 • *서울여자대학교 대학원 원예학과

The Case Study of Foreign Scenery Inventory Map and the Applicability of Domestic - focused on macro inventory map -

Joo, Shin-Ha • Lee, Song-Hee*

Department of Horticulture, Biotechnology & Landscape Architecture, Seoul Women's University

**Department of Horticulture, Graduate School of Seoul Women's University*

ABSTRACT : The purpose of this study is to review foreign scenic inventory map for the systematic management of natural scenic resources. Several foreign cases were surveyed and analyzed to apply the scenery inventory map in domestic, such as Visual Resource Management(VRM) from United States Bureau of Land Management, Scenery Management System(SMS) from USDA Forest Service and Visual Landscape Inventory(VLI) from British Columbia Ministry of Forest's, that were already established scenery inventory maps. The results are as follows. First, the characteristic of Korean landscape is quite a different from those of north american's, which is much smaller and more complex in topography and land use. So, it would be difficult to apply foreign system directly and we need more researches to our own system. The multi-stepped landscape unit system is highly recommended. Second, scenic quality could be estimated by the pre-built database, such as land forms, vegetation, hydrology and land uses. Historical and cultural attributes should be complemented. Third, existing scenic integrity could be grasped by scenic damage, landscape alteration caused by human activities and land exfoliation. Also, subjective evaluation method should be supplemented by objective criteria through further detailed studies. Finally, about landscape view conditions, landscape control points should be surveyed and established in advance, and viewing distance, viewing frequency, amount of observers and public interests should be considered.

Key words : scenery inventory map, landscape unit, scenic quality, scenic integrity, landscape view condition

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

산업화시대를 기점으로 상공업 중심의 고도 성장기를 겪으며 우리나라는 기능적으로 빠른 성장을 하였다. 도시가 급속도로 성장함에 따라 도시지역은 내적으로 인구

의 과밀화, 환경오염 등의 문제가 발생하였으며 외적으로 고층건물로 인한 스카이라인의 무질서, 무분별한 개발로 인한 자연녹지의 훼손 등 경관과 관련된 복합적인 문제들이 발생하였다. 국가와 각 지방자치단체들은 도시경관에 대한 문제점을 인식하고 현재 남아있는 지역의 어메니티 자원을 보존하고 친환경적인 요소를 도입하는 등 경관의 문제를 해결하기 위한 움직임이 나타나고 있다.

이러한 도시지역의 급속한 성장은 도시주변의 자연지역과 농촌지역에도 영향을 미쳐 무분별한 개발이 이루어

Corresponding author: Joo, Shin-Ha

Tel: 02-970-5619

E-mail: sinhajoo@swu.ac.kr

저 환경적, 경관적 문제점을 야기하였다. 이에 2005년 1월 환경부는 자연환경보전법을 개정하여 자연경관의 보존을 위한 자연경관심의제도를 도입하게 되었다. 대규모 개발사업, 보전지역 주변의 개발사업 및 자치단체의 조례가 정하는 개발사업 등 자연경관에 영향을 미치는 사업에 대한 체계적인 관리를 위하여 기존의 환경영향평가 절차와 연계하여 경관에 대한 영향을 효과적으로 관리하도록 한 것이다.

자연경관심의제도의 도입으로 각 지방자치단체는 지역이 가지고 있는 아름답고 독특한 경관자원에 대한 관심이 높아지게 되었으며, 환경부는 자연경관심의에 참고할 수 있도록 주요 자연경관자원 807건과 조망점 1,195건을 지속적으로 발굴해 왔다(환경부, 2006; 환경부 2007; 환경부 2008).

그러나 환경부 주관으로 조사된 우수 자연경관자원과 조망점 발굴은 자연 및 산림지역의 한정된 경관을 대상으로 하였으며 자연경관심의에 사용할 조망대상의 규모나 형태 등에 대한 구체적인 수준의 조사결과가 아니어서 체계적으로 경관을 관리하기 위한 자료로 사용되기에 다소 부족한 점이 있다.

자연경관심의제도의 제정 이후, 사회적으로도 경관에 대한 관심이 가속화되어 2007년 건설교통부(현 국토해양부) 주도하에 경관법이 제정되었으며 각 지자체는 경관법을 근거로 경관을 보다 아름답게 관리하기 위하여 기본경관계획을 수립하게 되었다. 기본경관계획을 수립하는 과정에서 계획가는 해당 지역의 경관 자원을 토대로 지역의 이미지 향상과 지역 활성화를 위하여 경관관리의 방향을 설정한다. 지역적인 특성이 무엇인지 찾아내고 그것을 극대화할 수 있는 경관관리방법을 모색하는 과정에서 계획가는 지역의 경관현황에 대한 주관적인 판단에 의존하는 경향이 있다(김대현 등, 2007). 기본경관계획 과정에서 계획가가 보다 체계적이고 객관적인 경관계획을 수립하기 위해서는 계획가의 주관적인 판단을 뒷받침할 수 있는 보다 객관적이고 실증적인 경관의 현황과악 데이터베이스가 마련되어야 할 필요성이 있다고 하겠다.

국내에서는 지역의 경관자원을 관리하는 제도적 방법에 관한 연구가 있었다. 김대현 등(2005)은 토지이용 형태를 중심으로 경관 유형을 분류하여 경관을 유형화하여 관리하고자 하였으며, 이상문 등(2007)은 자연경관심의제도 수행 단계에서 검토해야할 경관요소와 경관영향요소에 대한 연구를 수행하였다. 송태갑(2008)은 지역의 특성을 고려한 전남의 경관관리 방안에 관한 연구에서 경관 계획수립 등을 통한 체계적인 지역경관관리와 지역 자원의 가치가 계획 수립에 반영되어야 한다고 하였으며, 송태갑과 김은일(2009)은 자연경관심의제도의 문제점과 개

선방안에 관한 연구를 통하여 자연경관계획 수립 이전에 경관저감방안에 계획이 선행되어야 한다고 하였다. 이와 같이 국내 경관 자원 관리 방안과 관련된 연구는 경관의 효율적인 관리를 위한 경관평가계획 및 적용방안에 대해 주로 연구가 되고 있으나, 지역의 경관자원 관리를 위한 경관도 작성과 같은 구체적인 부분에 대한 연구는 미비한 것으로 판단된다.

국외에서는 1960년대 중반부터 미국의 산림청을 중심으로 경관의 이익, 가치, 선호도 등을 토대로 통합적으로 경관자원을 다룰 수 있는 일종의 경관 관리 프로그램 SMS(Scenery Management System)가 수립되었으며 SMS에서 최종적으로 경관도(Scenery Inventory Map)를 설정하여 경관을 체계적으로 관리하고 있다. 이후, 미국 이외의 국가에서도 SMS와 유사한 경관 관리 프로그램이 수립되어 활발히 진행되고 있으며 이는 각 국가의 다양한 경관관련 사업 수행의 기초자료로 활용되는 등 경관의 자원 관리를 위한 도구로 활용되고 있다.

국내에서는 주로 GIS를 이용하여 경관도를 작성한 연구가 주를 이루고 있는데, 최기만 등(1997)은 제주도를 대상으로 주요 도로에서 가시권분석, 조망거리 분석 등을 통하여 비가시지역의 깊이를 기준으로 경관도를 작성한 바 있으며, 서주환과 윤재남(1999)은 GIS와 군집분석을 통하여 제주도를 대상으로 경관자원평가와 관리를 위한 경관도를 작성하기도 하였다. 그러나 이러한 연구들은 특정지역에 한정되어 있으며, 개발가능 높이와 같은 특정 목적을 위한 경관도라는 한계를 지니고 있다고 할 수 있다.

본 연구는 경관을 보다 아름답고 효율적으로 조성, 관리하고 경관자원의 체계적 관리를 위해 기본경관계획의 수립과 자연경관심의제도의 경관 평가의 기초자료로 활용될 수 있도록 농촌지역을 포함한 자연지역에 대한 경관적 가치를 도면화한 경관도의 적용가능성을 검토하고자 한다. 이를 위해 우선 경관도 수립이 선행된 국외의 사례 조사를 토대로 국내의 적용 가능성을 검토하고 국내 적용에 있어서의 문제점을 진단하는 것을 주요 연구 내용으로 하였다. 경관도와 경관관리 프로그램이 보다 체계화 된다면 경관개선과 경관사업의 방향을 결정하기 위한 기초 정보 제공 도구로 효과적으로 사용될 수 있을 것으로 기대한다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 국외의 경관관리 제도를 분석하여 국내의 적용가능성을 살펴보기 위한 연구로 이미 경관도를 작성해 경관관리에 활용하고 있는 사례를 분석하였다. 이를

통해 경관관리 체계를 파악하고, 각 단계별 경관 조사 고려사항을 분석하여 국내적용 방향을 제안하고자 한다.

자연경관에 대한 연구가 오랜 기간 동안 이루어지고 있는 미국과 캐나다를 중심으로 하였으며, 미국의 경우 주관부서가 서로 다른 곳에서 시행되고 있는 2개 사례와 캐나다 사례 1개를 포함하여, 총 3개의 경관관리체계를 분석하였다. 연구의 과정은 경관관리 시스템에 대하여 수행기관, 목적 및 활용, 프로그램의 진행과정 등의 단계 별로 주요사항을 검토한 후 각 프로그램의 시사점과 국내적용 가능성을 도출하는 순으로 진행하였다.

본 연구는 각 국가별 경관 관리 시스템의 구체적인 내용을 조사하기 위하여 사례 국가의 관련기관 홈페이지의 내용과 문헌조사 등을 통해 자료를 수집하고 분석하였으며 미국산림청 주관으로 수행된 SMS(Scenery Management System) 사례의 경우 경관관리 시스템의 전체 수행내용을 파악할 수 있도록 핸드북형식의 보고서를 토대로 분석하였다.

II. 국외 도시경관관리 사례 고찰

1. 미국 토지관리국의 시각자원관리 체계

가. VRM 시스템의 정의 및 절차

미국 토지관리국 (BLM, Bureau of Land Management)의 시각자원관리(VRM, Visual Resource Management)체계는 공공토지의 아름다운 경관을 관리하기 위하여 1976년부터 도입되었다. 자연경관을 주요 관리대상으로 하고 있으며 자연경관을 변화시킬 수 있는 활동에 대하여 경관의 영향을 최소화시키고 아름다운 경관을 보존할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

VRM 체계는 크게 시각자원목록법(Visual Resource Inventory)과 대비성측정법(Contrast Rating System)으로 구성되어 있다. 시각자원목록법은 경관의 관리등급을 정하기 위하여 가치 있는 경관자원을 평가하는 방법으로 BLM Handbook H-8410-1에 소개되고 있다. 시각자원목록법의 결과로 나타난 관리등급은 자원관리계획(Resource Management Planning) 과정에서 시각적 자원을 고려할 수 있도록 정보제공을 목적으로 한다. 시각자원목록법은 경관의 아름다움, 민감성 정도, 조망거리를 기준으로 4등급으로 구분되며, 각 등급별로 계획을 수립한다(Figure 1). 한편, 대비성 측정법은 현재 경관에 새로운 계획이 시행될 때 경관 영향을 평가하는 방법으로 현재 우리나라에서 시행되고 있는 환경영향평가의 경관부분의

내용과 유사하다.

Figure 1 VRM 절차.
(출처 : BLM Handbook Manual 8410)

나. VRM 체계의 진행 단계별 고려사항

VRM은 경관미(Scenic Quality), 경관민감도(Sensitivity Level), 조망거리(Distance Zones)의 3가지 평가항목에 따라 최종 경관등급을 판정한다. 항목별 등급을 설정한 후에 이를 중첩시키는 방식을 사용하여 최종 경관등급을 결정하는 방식을 취한다.

경관미(Scenic Quality) 평가를 위한 평가단위(Scenic Quality Rating Units, SQRU) 설정하는데, 우선 유사한 땅의 형태, 식생 등 지형학적 유사성을 파악 후 시각적 패턴, 질감, 색, 다양성 등으로 영역을 나누거나 문화적으로 유사한 영향을 갖는 길, 역사적 구조물, 관상 등의 지표형태를 파악하여 단위를 설정하게 된다. 평가단위는 수백에이커에서 수천 에이커로 다양하게 나타날 수 있다. 평가단위가 설정되면 토지형태, 식생, 수문, 색상, 주변경관, 희귀성, 문화적 변화 등을 기준으로 5점을 만점으로 경관미를 평가하여 최종적으로 A, B, C 등급으로 구분한다(Figure 2).

4. SCORE (Circle Appropriate Level)*					SCENIC QUALITY CLASSIFICATION
	HIGH	MEDIUM	LOW	EXPLANATION OR RATIONALE	
a. Landform	5 (4)	3	1		☒ A 19 or more ☐ B 12-18 ☐ C 11 or less
b. Vegetation	5	3	1		
c. Water	5	3	0		
d. Color	5	3	1		
e. Adjacent Scenery	5 (4)	3	0	See explanation on reverse	
f. Scarcity	5+	3	1		
g. Cultural Modification	2	0	1-4		
TOTALS	18 + 5 + (-3) = 20				

(Instructions on reverse)

Figure 2 경관미(Scenic Quality) 평가 사례.

(출처 : BLM Handbook Manual 8410)

경관민감도(Sensitivity Level)는 대중들의 시각적 질에

대한 관심정도, 인지정도 등을 평가하는 항목으로 민감단위(Sensitivity Level Rating Units, SLRU)를 기준으로 판정한다. 민감 단위는 이용대상, 이용빈도, 대중적 관심, 주변의 토지이용, 특수성 등을 고려하여 설정하게 되고, 민감단위 별로 민감도를 High, Medium, Low 3단계로 도면에 표기한다(Figure 3).

Form 8400-6
(September 1983)

UNITED STATES
DEPARTMENT OF THE INTERIOR
BUREAU OF LAND MANAGEMENT

Date: Aug. 15, 1985

District: Moab

SENSITIVITY LEVEL RATING SHEET

Resource Area: Grand

Evaluators (name): Bob Tumwater, Russ Grimes, Pete Jordan

SENSITIVITY LEVEL RATING UNIT (1)	Type of Use (2)	Amount of Use (3)	Public Interest (4)	Adjacent to Special Areas (5)	Other Factors (6)	Rating (7)	EXPLANATION
001	H	H	H	H	-	H	within f/m zone of I-70 & U163
002	H	L	M	L	H	-	visible from river & floatboat users
003	L	L	L	L	L	-	isolated area with low scenic values
004	H	M	H	M	M	-	f/m zone for State Park entrance road

Figure 3 경관민감도(Sensitivity Level) 평가 사례.
(출처 : BLM Handbook Manual 8410)

마지막으로 조망거리평가는 조망지점과 주요 조망대상까지의 거리를 기준으로 대상경관을 근중경(foreground-middleground), 원경(background), 미관찰지역(seldom-seen) 3단계로 구분한다. 조망거리 평가는 민감도 분석에 매우 유용한 정보를 제공하게 된다. 근중경은 3-5마일 이내 정도의 거리로 자세한 경관의 특성이 파악 가능한 거리이며, 원경은 15마일 정도의 거리로 식생의 유사정도가 파악이 가능한 지역까지, 그리고 이외의 지역은 미관찰지역으로 구분한다.

최종적으로 선행된 3가지의 평가결과를 토대로 경관자원을 4등급(class I, II, III, IV)으로 설정하게 되고 이를 토대로 경관관리가 이루어진다. Class I은 자연경

관 절대보존지역으로 보호되어야 하며, Class II는 개발시 주변과 유사한 형태로 사용되어야 한다. Class III는 가시적인 경관변화가 가능한 지역이며, Class IV는 경관변화가 많이 진행된 지역으로 영향을 최소화 할 수 있는 방안으로 계획이 진행되어야 한다. 이와 같이 각각의 등급은 추후 시각자원의 관리 목표를 설정할 수 있는 근거자료가 된다(Figure 4).

class I
자연경관 절대보존지역
class II
주변과 유사한 형태로 사용
class III
가시적 경관변화 가능 지역
class IV
경관 변화가 우세한 지역.
영향을 최소화 방안 모색

Figure 4 VRM 체계에 의한 경관맵 분석 사례.
(출처:BLM Handbook Manual 8410, Illustration 12)

2. 미국 산림청의 경관관리체계

가. SMS 시스템의 정의 및 절차

미국 산림청(USDA Forest service)의 경관관리 시스템(SMS, Scenery Management System)은 미국 국립산림 경관의 가치, 선호도 등을 통합적으로 고려하는 경관관리

Figure 5 경관단위 설정(좌) 및 경관특성평가/경관가시성평가(우).
(출처:A Handbook for Scenery Management 1995)

캐나다 서남부주 산림청(Province of British Columbia Ministry of Forests)의 경관평가목록(VLI, Visual Landscape Inventory)체계는 캐나다 서남부주 전역의 경관상태, 민감한 정도에 대한 정보제공을 목적으로 한다. 목록화되어 기록된 지역은 토지이용과 산림계획에 있어서 시각적으로 민감한 지역을 의미하기 때문에 등급별 계획이 수립된다. 경관평가목록(VLI)체계는 5년마다 조

사되고 있으며 경관평가목록(VLI)를 통해 산림계획자는 이용자에게 제공되는 공간의 올바른 관리 방법을 결정할 수 있게 된다.

VLI를 위하여 첫 번째로 시각적 민감단위를 설정하고 각 단위별 다섯 가지의 기준(경관상태, 시각적 흡수능력, 생물물리학적평가, 조망조건, 관찰자평가)으로 경관민감 등급을 평가하고 도면에 표기하여 체계적으로 관리한다 (Figure 7).

Figure 7 VLI 과정 흐름도.
(출처:Visual Landscape Inventory Procedures & Standards Manual 1997)

나. VLI 시스템의 진행 단계별 고려사항

VLI 체계는 시각적 민감단위(Visual Sensitivity Unit, VSU) 설정 후 각 단위별 경관평가가 이루어진다. 따라서 시각적 민감단위를 설정하는 단계가 중요하다고 할 수 있다. 평가자는 1:250,000 스케일의 지도를 토대로 시각적 민감한 지역과 민감하지 않은 지역으로 우선 구분하고 이를 다시 시각적 민감한 지역을 1:50,000 스케일의 확대된 지도를 바탕으로 한 개 이상의 조망점에서 균일한 지형, 식생요소들을 바탕으로 시각적 민감단위를

단계적으로 설정한다. 시각적 민감단위가 설정되면 본격적으로 각 단위별 평가가 4단계(경관상태, 시각적흡수능력, 조망조건, 관찰자평가)에 걸쳐 이루어진다.

경관상태(Existing Visual Condition, EVC)평가는 현재 눈에 보이는 인간에 의한 경관의 변화정도를 경관형태, 대상지 훼손, 식생의 색과 재질의 영향으로 측정하여 총 6단계(Preserved, Retained, Partially Retained, Modified, Maximally Modified, Excessively Modified)로 평가한다. 경관의 형태는 계획된 경관이 자연의 형태와 유사한 정도를 평가하며, 대상지의 훼손정도는 토지의 노출정도를 토대로 평가가 이루어진다.

시각적흡수능력(Visual Absorption Capability, VAC) 평가는 시각적 변화에 대한 흡수 가능성, 경관의 온전한 정도를 평가하는 것으로 암석, 토양, 식생의 다양성, 지표의 다양성 등을 기준으로 3단계(High, Moderate, Low)로 평가 된다. 생물물리학적평가(Biophysical Rating, BR) 단계에서는 식생, 수문, 지형 등 시각적 다양성 정도를 토대로 3단계(High, Moderate, Low)로 평가한다.

물리적 조건 이외의 인지적 접근 측면에서 조망조건과 관찰자평가가 수행된다. 조망조건(Viewing Condition, VC)에 대한 평가는 조망점과 떨어진 정도, 조망하는 기간, 조망각도, 조망빈도 등을 기준으로 조망조건을 3단계(High, Moderate, Low)로 평가되며 관찰자평가(Viewer Rating, VR)는 관찰하는 사람의 수, 관찰하는 대상의 공공성 등을 토대로 수행된다. 4가지의 평가 결과를 바탕으로 경관민감등급 설정을 위해 수립된 수식에 각 요소별 평가 값을 대입하여 경관민감단위별 5개의 경관민감 등급(VCS, Visual Sensitivity Class)을 설정하여 등급별 기호를 표기하여 토지 이용과 산림계획 과정에 효율적으로 활용하게 된다(Figure 8).

Figure 8 VLI 도면 표기 기호체계.
(출처:Visual Landscape Inventory Procedures & Standards Manual 1997)

III. 경관도 적용가능성 검토

1. 해외 경관도 사례 종합

이상 살펴 본 미국과 캐나다의 경관도 계획 사례는 세계계 모두 자연환경을 주된 조망대상으로 다루고 있으나, 서로 조금씩 다른 기준으로 경관을 평가하고 경관도를 작성하여 체계적으로 자연경관을 관리하고 있다. 자연환경을 다루는 다양한 평가 기준은 평가단위설정, 경관미 평가, 경관완전성(훼손정도)평가, 조망조건 평가 등의 4가지의 기준으로 정리하여 비교하여 보았다(Table 1).

세 곳 모두 경관을 평가하기 전 우선적으로 일정한 경관단위로 대상 경관을 세분화 하고 있다. 대부분 전체 대상지를 시각적으로 확인 가능한 범위 내에서 지형·식생 등 생태적 유사성을 기준으로 단위를 설정하는 것으로 나타났다. VRM의 경우 생태적 유사성과 함께 조망대상의 이용빈도와 인지도 여부에 따라서 별도의 단위를 설정하고 있는 특징을 보이고 있었다. SMS와 VLI에서는 이용빈도가 조망조건평가에서 평가되고 있었다.

경관단위의 설정 후 각각의 항목별 평가가 이루어진다. 다양한 평가기준들은 경관미 평가, 경관의 완전성 평가, 경관의 조망조건 평가로 분류할 수 있다. 경관미 평가는 경관이 가지고 있는 아름다움을 평가하는 것으로 자연경관을 평가 대상으로 하고 있기 때문에 공통적으로 식생의 다양성, 색, 지형의 형태 등으로 경관미를 평가하였다. VRM의 경우 생태적 특성 평가와 함께 대상경관이 가지고 있는 역사적 구조물과 문화적 변화 평가로 더욱 다양한 경관의 아름다움을 고려하려는 시도를 확인할 수 있었다.

경관의 훼손정도를 평가하는 완전성평가 단계에서는

인간이나 기상이변에 의한 시각적 변화, 훼손정도를 평가하는 단계로 3 체계에서 유사하게 평가하고 있는 것으로 분석되었다. 경관단위 내에서 시각적으로 온전한 곳과 훼손된 곳의 변화 비율을 통해서 경관의 완전성을 평가하고 있었다. VRM에서는 경관의 완전성에 대하여 별도로 평가하지는 않지만 결과적으로 4개의 등급이 경관의 완전성을 나타내 준다고 할 수 있다.

마지막으로 경관의 조망조건평가는 경관의 사회적 중요성을 평가하는 항목이라고 할 수 있다. 대부분 주요 조망점에서 대상경관까지의 조망거리와 조망빈도로 조망조건을 평가하고 있으며, VLI의 경우 조망대상의 공공성, 조망 기간, 조망 각도, 관찰자의 수 등 물리적 조망조건에 대한 평가가 세분화되어 있는 특징이 있다.

해외의 경관도 계획이 서로 상이한 평가과정을 거쳐 수립되지만, 부분적인 체계의 특징으로 결과적으로 계획대상이 자연환경이라는 점에서 큰 공통점을 찾을 수 있었다. 사례 비교를 토대로 우리나라의 환경에 적합하도록 경관도 작성체계를 도입한다면 보다 구체적으로 경관을 관리할 수 있는 틀이 마련될 수 있을 것이라 판단된다.

2. 국내 경관도 적용 가능성 검토

앞서 고찰한 미국과 캐나다의 선행 사례를 통하여 우리나라 경관도 도입의 기틀 마련과 방향성 제시를 위한 몇 가지 고려 사항과 국내적용 시사점을 살펴보았다(Table 2).

경관을 효과적으로 평가하고 관리하기 위한 경관도 작성에서 가장 기초한 것은 경관 단위 설정이라고 할 수 있다. 외국 사례의 경우와는 달리 우리나라는 작은 지역 안에 복잡한 지형 특성과 다양한 토지이용 패턴이 나타

Table 1 경관도 국외사례 단계별 특징 비교

단계구분	V R M (미국 토지 관리국)	S M S (미국 산림청)	V L I (캐나다 서남부주 산림청)
평가단위 설정기준	- 단계별 단위 설정 - 생태적 유사성, 조망대상의 민감성(인지, 이용 빈도), 조망거리로 구분	- 전체 대상지를 생태적 유사성(지형·식생 등)으로 단위 구분	- 시각적 민감지역의 주요 조망점에서 조망되는 균일 지형·식생으로 단위 구분
경관미 평가	- 생태적 측면의 평가와 함께 역사적구조물과 문화적 변화에 대한 평가가로 경관미 확인	- 단위별 토지형태·식생·문화적 특징 등을 토대로 경관미의 특수성 확인	- 생물물리학적 평가에서 식생·수문·지형 등 환경의 다양성 평가로 경관미 확인
경관완전성 평가	- 별도 경관완전성 평가항목 없음 -VRM의 최종 4등급이 대상경관의 완전성을 대표	- 경관의 시각적 훼손정도를 경관특성과 경관훼손의 우세 정도를 통하여 확인	- 경관상태 평가에서 인간에 의한 변화, 훼손, 토지의 노출정도를 통하여 원래 자연과의 변화 정도 확인
경관조망조건 평가	- 민감도와 조망거리 두 가지의 항목으로 평가 - 인지도, 이용빈도 등으로 사회적 조건 확인 - 조망거리 평가로 지형적 조건을 확인	- 가시성평가에서 조망거리와 조망빈도를 파악함으로써 경관단위의 사회적 조망조건 확인	- 조망조건평가 세분화 됨. - 조망거리, 관찰자 수, 조망대상의 공공성, 조망기간 등 조망의 물리적 조건 평가 특수화

나 균질적인 경관단위 설정에 어려움이 있을 것으로 판단된다. VLI의 경우에는 경관단위 설정 시 큰 축척에서 1차적으로 단위를 구분하고 다시 민감한 지역 내에서 세부 단위를 설정하는 단계별 경관단위설정 방식이 사용되고 있는데, 우리나라에서도 이와 유사한 단계별 경관단위설정 방식이 바람직할 것으로 판단된다. 면적으로 동질한 경관이 펼쳐지지 않는 국내 특성을 반영하여 점적인 경관자원과 조망점을 기준으로 하는 새로운 경관관리 체계의 개발도 검토할 필요가 있을 것으로 판단된다.

경관단위 설정 후에는 외국 사례와 유사한 틀을 가지고 경관미, 경관완전성(훼손정도), 경관조망조건 등의 기준으로 우리나라에 적용할 수 있을 것이라 판단된다. 다만, 국내 적용을 위해서 검토할 필요가 있는 사항이 필요하다고 할 수 있다.

경관미 평가에서는 지형, 식생, 수문, 토지이용 등과 같이 이미 구축된 자료를 경관적인 측면에서 활용할 수 있는 체계가 필요하다. 기존 환경부에서 수행된 전국자연경관조사를 지속적으로 확대하여 경관자원 자료를 구성한다면 기존의 자료와 함께 효율적으로 경관미를 평가할 수 있을 것이라 판단된다. 또한 역사문화적인 측면의 자료는 현재 충분치 않은 것으로 판단되므로 이에 대한 보완이 필요할 것으로 보인다.

경관완전성평가는 경관의 훼손정도를 평가하는 기준으로 시각적 훼손정도, 인간에 의한 경관의 변화정도, 토지의 노출정도를 평가하는 것인데, 우리나라의 원형경관에 대한 연구가 많이 진행되지 않은 상황이므로 이러한 경관완전성평가는 주관적 평가 성향이 나타날 수 있다. 따라서 평가를 보다 객관적으로 진행할 수 있도록 평가기준에 대한 기초 연구가 선행되어야 할 것으로 판단한다.

경관조망조건평가는 기존 토지관련 자료와 차별화될 수 있는 평가기준이 될 수 있다. VLI의 물리적 평가기준(조망거리, 조망빈도 등)을 참고한다면 보다 객관화된 경관조망조건평가의 도입이 가능 할 것이다. 주요 조망점에서의 조망거리, 조망빈도, 관찰자 수, 공공성 등을 고려하여 평가한다면 경관의 사회적 가치를 고려할 수 있을 것으로 기대한다. 다만, 이를 위해서는 기존 조망점에 대한 조사가 선행되어야 하는데 아직 국내에는 이에 대한 자료구축이 아직 미비한 실정이라고 할 수 있다.

외국 사례를 단계별로 비교 분석한 결과, 국내에 자연경관 경관도를 작성하기 위해서는 도면작성을 위한 세부적인 기준 뿐만 아니라, 경관도 작성에 필요한 기초적인 데이터의 구축도 매우 중요한 사항인 것으로 판단된다. 또한 외국과는 다른 국내 지형 및 토지이용의 패턴도 외국 체계를 그대로 도입하는데 걸림돌이 되는 요소라고 판단된다.

IV. 결 론

이상에서 외국 경관도 작성 사례를 살펴보고 국내 자연경관 경관도 도입을 위한 시사점 및 한계점을 살펴보았다. 경관도 작성 이전에 구축되어야 하는 자료들과 국내 자연경관의 특징으로 인한 어려움이 있을 것으로 판단되나, 경관도 작성을 전반적인 틀은 외국사례 분석을 통해 상당부분 참고할 수 있을 것으로 판단된다.

국토의 경관을 효과적으로 관리하기 위한 법적 계획인 자연경관심의제도와 기본경관계획 수립의 기초정보 제공을 위해서는 경관도의 작성이 필수적인 사항이므로 앞으로 추가적인 연구를 통해 국내 자연경관 경관도가

Table 3 경관도 국내적용 고려사항과 시사점

단계구분	고려사항	국내적용 시사점
평가단위 설정기준	<ul style="list-style-type: none"> - 생태적 유사성 - 가시권역내 균일지형 및 식생 - 조망대상 민감성 - 조망거리 	<ul style="list-style-type: none"> - 우리나라의 복잡한 지형 특성 및 토지이용 패턴으로 균질적인 경관단위 설정에 어려움 - 단계별 경관단위설정방식 적용 검토 - 경관 단위 구분 작업 선행이 요구 - 새로운 경관관리 체계의 개발 검토
경관미 평가	<ul style="list-style-type: none"> - 지형 - 식생, 수문 - 토지이용 - 역사문화적 특징 	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 자원 활용 가능성 높음 (지형, 식생, 토지이용 등) - 역사문화자원에 대한 조사 보완 필요 - 기존 자료 구축 지속적 확대 필요(환경부 전국자연경관조사) - 경관측면에서 기존 자료 재구성하여야 함
경관완전성 평가	<ul style="list-style-type: none"> - 시각적 훼손정도 - 인간에 의한 변화 - 토지의 노출정도 	<ul style="list-style-type: none"> - 훼손 이전의 원형경관에 대한 연구 선행되어야 함 - 주관적 평가를 보완할 수 있는 객관적 기준 제시 - 객관적 평가를 수행할 수 있는 인력 배출 필요
경관조망조건 평가	<ul style="list-style-type: none"> - 조망거리 - 조망빈도 - 관찰자 수 - 공공성 	<ul style="list-style-type: none"> - 객관화된 평가도구 도입 가능 (VLI 조망조건 참조) - 기준 조망점 조사가 필요 - 객관적 평가를 수행할 수 있는 인력 배출 필요

작성되어야 할 것으로 판단한다. 본 연구는 이러한 맥락에서 경관도 작성을 위한 첫 단추로 외국 사례를 분석하여 향후 국내 경관도 도입적용을 위한 과제를 제시하고 있다는 점에서 의의가 있다고 판단한다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

해외사례를 검토한 결과 미국토지관리국의 VRM은 평가 단계별로 경관단위를 설정하고 주로 생태적인 경관의 가치에 초점을 맞추고 있으며 다른 사례보다 간결한 평가단계로 구성되어 있다. 미국 산림청의 SMS는 평가단위를 설정하는 생태적 기준이 매우 세분화되어 있으며 경관미 평가에서도 생태적 아름다움에 대한 가치평가가 우세하다고 할 수 있다. 마지막으로 캐나다 서남부주 산림청의 VLI는 평가단위 설정이 축척에 따라 단계적으로 이루어지고 있으며 경관조망조건 평가가 다른 사례보다 세분화된 특징을 보이고 있다. 또한, 경관완전성평가에서 인간에 의한 자연의 변화 정도를 평가하고 경관조망조건에서 조망거리, 관찰자수, 공공성 등을 평가하는 등 경관 평가에 있어서 인간에 의한 경관의 영향에 초점이 맞추어져 있다.

본 연구에서 해외 사례를 고려하여 국내 적용가능성을 검토한 결과 국내 자연환경을 효과적으로 관리·운영하기 위한 경관도 작성방안은 다음과 같다. 우선, 국내 자연경관의 특징을 고려하여 단계별 경관단위 설정이 필요하며, 경관단위별 경관평가는 경관미, 경관완전성평가(훼손정도평가), 조망조건평가 등의 3단계로 구분하여 진행하여 평가하는 것이 바람직하다. 이러한 평가를 위해 세부적인 평가기준과 평가 근거가 되는 기초자료의 구축이 선행되어야 할 필요가 있다. 경관도 작성 및 관리 체계가 구축된 이후에는 자연경관심의회에서 본격적으로 활용될 수 있으며, 각 지자체의 경관계획 수립 시에도 매우 중요한 자료로 사용될 수 있으므로 국토의 개발, 자원 보존, 지역 어메니티 발굴 등 각종 자연경관 관련 사업의 객관적인 현황자료가 될 수 있을 것이라 기대한다.

앞서 언급한 바와 같이 본 연구만으로는 자연경관 경관도 도입에 많은 제한이 있을 것으로 판단된다. 본 연구가 미국과 캐나다의 선행 사례의 분석에 초점을 두고 진행하였으나, 이들 지역이 우리나라와는 국토 규모나 토지이용패턴이 달라 실제 도입을 위해서는 보다 구체적인 다양한 연구가 필요할 것으로 판단된다. 특히 우리나라와 규모나 토지이용패턴이 보다 유사한 영국이나 일본 등의 경관도 작성 사례를 보완할 필요가 있다고 생각된다. (줄바꿈) 외국 사례의 장단점 비교를 통해 국내 도입적용을 위한 시사점을 도출하였으나, 실제 도입을 위한 구체적인 제시는 매우 부족하다고 생각한다.

따라서 이와 관련한 후속 연구가 지속적으로 이루어

져야 할 것으로 판단한다. 특히, 경관단위의 설정, 경관 완전성평가 관련 사항은 추가적인 많은 연구가 필요할 것으로 보이며, 기초적인 자료조사 이전에도 조사항목이나 방법, 기준설정 등과 관련한 연구가 필요하다.

이 논문은 2011학년도 서울여자대학교 교내학술특별연구비의 지원을 받았음

참고문헌

1. 김대현, 김대수, 주신하, 오세래, 2005, 도시의 토지이용 형태별 경관 특성과 유형-대전광역시를 사례로, 한국조경학회지 33(4), 1-10.
2. 김대현, 김대수, 주신하, 오세래, 2007, 도시 경관도 작성 기법 연구-시가화 지역을 중심으로. 한국환경복원녹화기술학회지 10(1), 23-35.
3. 이상문, 최형석, 박창석, 주신하, 신지훈, 2007, 자연경관 보존 및 관리를 위한 제도적 접근, 농촌계획 13(3), 23-32.
4. 서준환, 윤재남, 1999, GIS와 군집분석을 이용한 경관자원평가와 관리 - 제주도 경관을 대상으로. 한국조경학회지 27(3), 88-97.
5. 송태갑, 2008, 지역의 특성을 고려한 전남의 경관관리, 광주전남 비전 21 53, 88-111.
6. 송태갑, 김은일, 2009, 환경영향평가 및 사전환경성검토에 있어서 자연경관심의제도의 개선방안, 광주전남 비전21 62, 84-104.
7. 최기만, 이춘석, 임승빈, 1997, GIS를 이용한 가시권 정보 분석기법에 관한 연구 - 제주 산방산 지역 사례연구. 한국조경학회지 25(2), 31-42.
8. 환경부, 2006, 2006 전국자연경관조사보고서.
9. 환경부, 2007, 2007 전국자연경관조사보고서.
10. 환경부, 2008, 2008 전국자연경관조사보고서.
11. USDA Forest Service, 1995, Landscape Aesthetics : A Handbook for Scenery.
12. Forest Service British Columbia, 1997, Visual Landscape Inventory : Procedures & Standards Manual.
13. <http://www.blm.gov/nstc/VRM>

접 수 일: (2011년 8월 12일)

수 정 일: (1차: 2011년 9월 16일)

게재확정일: (2011년 9월 16일)

■ 3인 익명 심사필