

지속 가능한 개발 및 생태조경분야의 연구경향과 과제

이명우

전북대학교 조경학과

Issues and Trends concerning of Ecological Landscape Planning and Design with ESSD

Lee, Myung-Woo

Dept. of Landscape Architecture, Chonbuk National University

ABSTRACT

All papers on Ecological Landscape Design in KILA from 1973 to 2003 are listed herein for finding research issues and trends.

The emerging field of Ecological studies of landscape design is based on Landscape Ecology and Watershed Ecology, the principles of which can be applied to surveying and evaluation, planning and design, construction and management focusing preservation of wildlife habitat and niche. This field can be classified into six categories: 1. Sustainable site planning and index, 2. Ecological planning process and regulation, 3. Landscape ecology and biotope map, 4. Watershed and eco corridor project, 5. Urban forestry and environment, and 6. artificial ground and restoration ecology.

The following is the summary of the findings from paper review: 1. Sustainable index shall be studied about more specified sites. Water recycling facilities, and reservation wet land need to be studied. 2. Policy and legislation research on Ecological design shall be researched by expanding of the application field. Nature park planning and management fields shall be considered as the main theme of green networking parts. 3. Landscape Ecological studies should be connected to practical surveying data, e.g. the eco-maps published by Environment Ministry. Traditional culture and science should be joined with the modern science. 4. Eco-corridor planning will go with the scenarios and theories of watershed ecology. 5. Urban forestry shall be studied with the wildlife's behavior and habitat. 6. Restoration engineering

[†]Corresponding author : Myung-Woo Lee, Dept. of Landscape Architecture, Chonbuk Nat'l Univ., Jeonju 560-756, Korea. Tel: +82-63-270-2598, E-mail : Lmw@chonbuk.ac.kr

techniques should be reconsidered with the wildlife's existence and environmental affiliation.

Key Words : Ecological Landscape Design, Sustainable Site Planning, Biotope Mapping, Eco-Corridor, Urban Forestry, Restoration Ecology

I. 서론

우리나라에서 지속 가능한 개발이라는 개념은 1992년 6월 발표된 환경과 개발에 관한 리우선언문(The Rio Declaration on Environment and Development)에 서부터 시작되었다. 이 선언문에서 27개의 원칙을 제안하면서 환경적으로 건전하고 지속 가능한 개발(ESSD)라는 개념을 선언하였다(이명우 등, 2003)(원칙 1: 인간을 중심으로 지속 가능한 개발이 논의되어야 한다. 인간은 자연과 조화를 이루는 건강하고 생산적인 삶을 향유하여야 한다). 이 선언문은 국제적 협약의 성격을 가지고 있었기 때문에 우리나라의 정책과 제도에 지대한 영향을 미치게 되었다. 따라서 1995년부터 환경부를 중심으로 하여 수행된 G7 프로젝트를 통하여 생태도시, 생태건축, 생태마을, 생태하천, 생태연못, 생태통로 등과 관련된 정책기술과 연구가 수행되었고 2000년 8월에는 대통령 직속의 지속 가능위원회가 설치되었다. 그리고 2002년에는 지속 가능한 개발이라는 이념아래 건설교통부 소관의 국토기본법과 국토의 계획 및 이용에 관한 법률이 제정되어 실천되고 있다. 그리고 2004년에는 도시공원법과 자연환경보전법 등이 개정되어 생태공원 및 녹지계획에 대한 정책적 도입이 실현되고 있는 상황이다.

조경학 분야에서의 "생태"라는 개념은 미국의 매카 그 교수로부터 시작된 생태적 조경계획이란 분야가 우리나라 조경학의 도입 초창기인 1978년부터 도입되어 연구되고 실무에 적용되고 있었다. 그리고 임학을 기반으로 한 군집생태조사와 보전적 관점의 연구도 1985년부터 활성화되었다. 그러나 이러한 생태관련 연구가 실제 조경계획 및 설계과정에 도입되기는 하였으나 문제가 되었던 난개발 등의 부작용을 제어하고 지속 가능한 개발을 담보하기에는 그 이론적 제도적 기반이 매우 취약하였다.

이러한 취약성을 극복하기 위해서 조경학 전공자가

관여하는 생태관련 학회 및 연구회가 창립되기 시작하였는바 여기에는 1987년 한국환경생태학회(응용생태연구회), 1992년 한국환경영향평가학회, 1998년 한국환경복원녹화기술학회, 2000년 옥상녹화연구회, 2001년 한국생태환경건축학회 등을 들 수 있다.

그리고 조경학회에서는 2000년 분과 연구회로서 생태조경분과 위원회를 구성하여 연구활동을 시작하였다.

본고에서는 한국조경학회지 게재논문(1973년 10월호~2003년10월호) 905편을 대상으로 하여 지속 가능한 개발과 생태조경과 관련된 분야를 유형화하여 분류하고 그 특성과 과제를 제안하고자 한다.

II. 연구방법

조경학의 연구분야의 분류는 초기에는(임승빈, 1983)

1. 조경계획설계, 2. 평가, 3. 시공, 4. 관리, 5. 기타로 설계과정에 따라 분류하였다. 그리고 김남오(2002)는 1. 녹지녹화, 2. 교육이론, 3. 식생식물, 4. 공원, 6. 조경사, 7. 공학측량, 8. 도시토지공간, 9. 경관, 10. 미학, 11. 생태, 12. 컴퓨터, 13. 환경, 14. 관광위락, 15. 설계, 16. 법규제도, 17. 심리행태의 Key Word를 중심으로 분류하였다.

그리고 근래에는 주로 한국학술진흥재단의 분류기준을 따라 분류를 하는 경향이 있다. 즉 조경학은 현재 한국학술진흥재단의 분류기준상 F030000에 해당되는데 이는 대분류 농수해양, 중분류 조경, 소분류(세분류) 1. 조경사/문화, 2. 경관론, 3. 조경계획(관광지조경/국토 및 광역조경), 4. 조경설계/미학, 5. 조경공학, 6. 조경관리, 7. 조경재료(식물재료/비식물재료), 8. 도시환경생태/복원, 9. 조경전산기법, 10. 기타 조경학으로 구분되어 있다. 이 기준에 따라 근래에는 1. 계획/설계, 2. 조경사, 3. 시공/관리, 4. 식물/생태, 5. 경관/미학, 6. 기타(복합형)으로 구분하여 연구경향을 분석하였다. 이러한 분류 체계상에서 조경분야에서의 생태부문은 계획설계 과

정상의 생태분석항목으로서, 주요 주제별로(녹지녹화, 식생식물, 공원, 도시토지공간, 생태, 환경) 분류되고 있으나 생태조경을 조건할 수 있는 체계가 수립되어 있지 않다. 따라서 본고에서 검토대상 연구를 분류검토하기 위해서 단계적 선택을 하였다.

첫째 전체 학회지 연구논문중 905편 중 선호도 등과 관련된 행태심리적 연구, 광도실험 등과 관련된 식물생리생태적 연구, 일반적인 조경소재개발, 실내조경 및 조경사 등 생태조경과 성격이 다른 논문을 제외하여 236편(26%)을 선택하였다. 이를 대상으로 하여 크게 I. 지속 가능지표와 단지계획 관련된 연구논문 26편과 II. 생태계획, 생물서식공간과 훼손지복원과 관련된 논문 210편을 선정하였다.

두 번째 단계로 I. 지속 가능지표 및 단지계획 관련 논문은 1. 지속능지표 및 단지계획로 단일 중분류하고, II. 생태계획, 생물서식공간과 훼손지복원 관련논문은 2. 생태계획 관련분야, 3. 경관생태학 및 비오톱 분야, 4. 자연형하천 계획분야, 5. 도시림분야, 6. 훼손지 복원분야의 5분야로 중분류하였다.

세 번째 단계에서는 각각의 분야를 세분화하였다. 즉 1. 지속가능지표는 11, 일반지표, 12. 녹지지표, 13. 단지계획, 14. 단지내 저류지로 세분류하고 2. 생태계획관련분야는 21, 생태계획, 22. 법제도, 23. 자연공원계획으로 세분류하였다. 그리고 3. 경관생태학 및 비오톱계획분야는 31, 경관생태, 32. 생태도면, 33. 생물서식공간, 34. 비오톱, 35. 전통생태, 36. 토지이용계획으로 세분류하였다. 그리고 4. 자연형하천 계획분야는 41. 유역계획, 42. 하천식생, 43. 하천평가로 세분류하였다. 5. 도시림분야는 51. 도시환경림, 52. 식생군집, 53. 가로수, 54. 도시기후, 55. 자생식물로 세분류하였다. 6. 훼손지 분야는 61. 인공지반, 62. 훼손지, 63. 간척지로 세분류하였다.

본고에서는 지속 가능한 개념이 도입되기 시작한 1992년 이전과 그 이후로 구분하여 생태조경 연구논문의 경향을 대분류, 중분류 및 세분류 단위로 검토하고 추후의 생태조경연구의 과제를 제안하고자 한다.

III. 연구결과 및 고찰

1. 지속가능지표 및 단지계획

지속가능개발에 관한 연구는 먼저 개발적정성 평가를 위한 지표의 개발과 평가가 우선된다. 이 분야는 성현찬 등(1997)의 쾌적환경평가 및 지표개발이라는 연구를 시작으로 하여 주택지 개발, 전원주택, 관광농원, 지방도시를 대상으로 한 지속 가능한 환경성 지표, 어메니티 평가 등이 수행되었다. 이러한 지표연구는 녹지 지표라는 특화된 형태로 연구가 수행되기 시작하였다. 이러한 지속가능지표의 핵심부문인 녹지지표가 이동근 등(1998)의 도시녹지공간의 양적 목표치라는 개념으로 연구되기 시작하여 녹지환경정비모형, 녹지평가모형이라는 개념이 도입되었다. 2002년에는 내셔널 트러스트를 위한 자연보전지역 평가모형 등이 연구되어 다원화된 대상지 평가지표들이 연구되기 시작하였다.

지속가능한 단지계획 연구분야는 양병이 등(1984)에 의해 에너지절약 단지설계 기법이라는 개념으로 진행되었으며 우수처리 순환 및 단지계획의 저류지, 침투지 등에 관한 연구가 이은희(1997) 및 우창호 등(1996)에 의해서 수행되었고 지속 가능한 주거단지계획모형이라는 개념은 박원규 등(2002)에 의해 처음으로 연구가 수행되었다.

농촌취락지의 지속 가능성은 강동진(2002)에 의해 일본 전통마을의 지속 가능성이라는 개념으로 연구되어, 문화지속성과 경관관리라는 개념이 연구되기 시작하였다.

지속가능지표와 단지계획 관련 논문은 총 26편으로서 일반지표가 6편, 녹지지표가 6편, 에너지절약 등의 기법과 관련된 단지계획이 9편, 단지계획에서의 저류지와 관련된 논문이 5편이다. 전체적으로 볼 때 지표개발 및 평가 분야의 논문은 생태조경분야 총 논문 236편 중 26편으로 11% 정도로서 나머지 논문 89%는 대개 생태조경과 복원에 관련된 것이라고 판단해 볼 때 비교적 그 논문의 양은 적은 숫자이다. 이러한 지표개발 및 평가, 지속 가능한 단지계획 및 저류지설계 등과 관련된 논문은 그 수행과정 등이 비교적 까다롭기 때문에 이를 활성화할 수 있는 방안이 강구될 필요가 있다. 이를 위해서는 먼저 그 대상을 다원화하고 특화할 필요가 있다고 판단된다. 세분화된 단지 및 토지이용유형에 따른 지표의 개발과 적용에 관한 연구가 요구되며 지속 가능한 개발과 구체적으로 관련되는 물순환 등의 이슈를 다루기 위해서는 저류지, 계류 등에 관한 실천적 연구가

표 1. 지속가능지표 및 단지계획 관련 연구논문 (26편)

발행일	논문제목	저자	세분류
제25권 제4호 (1998년 1월)	도시녹지공간의 양적 목표치 설정방법에 관한 연구	이동근·성현찬·윤소원	11녹지지표
제26권 제1호 (1998년 4월)	도시녹지환경의 분석·평가지표설정에 관한 연구	송태갑	11녹지지표
제26권 제3호 (1998년 10월)	도농통합지역의 녹지환경정비모델에 관한 연구 I	심우경·이진화·김훈희	11녹지지표
제26권 제4호 (1999년 1월)	도농통합지역의 녹지환경정비모델에 관한 연구 II	심우경·이진화·김훈희	11녹지지표
제28권 제2호 (2000년 6월)	단지규모 개발사업의 지속 가능성 확보를 위한 녹지평가모형 개발	양병아·이관규	11녹지지표
제30권 제2호 (2002년 6월)	자연자원 보전지역의 평가모형-내셔널 트러스트 후보지 선정을 중심으로-	유주한·정성관	11녹지지표
제24권 제4호 (1997년 1월)	패적환경평가 및 지표개발에 관한 연구	성현찬·이영준	12일반지표
제26권 제3호 (1998년 10월)	주거단지의 환경지속성 평가지표 개발을 위한 중요 평가항목 선정에 관한 연구	박원규·안건용	12일반지표
제26권 제3호 (1998년 10월)	공동주택 주거환경의 어메니티 중요인자에 관한 연구	이재준	12일반지표
제27권 제1호 (1999년 4월)	한국형 전원주택단지의 지속 가능성 지표 개발에 관한 연구	엄봉훈·우형택	12일반지표
제27권 제3호 (1999년 10월)	농촌 관광농원의 환경친화성 평가지표 개발에 관한 연구	엄봉훈	12일반지표
제27권 제4호 (1999년 12월)	지방도시의 지속 가능성 평가모형	홍영록·권상준·명현	12일반지표
제12권 제2호 (1984년 12월)	에너지 절약형 주택단지 설계기법에 관한 연구	양병아·김기호	13_단지
제13권 제1호 (1985년 6월)	에너지 절약형 주택단지 설계기법에 관한 연구(II)	권병인·김기호	13_단지
제15권 제2호 (1987년 12월)	한국 농촌자연부락의 녹지체계에 관한 연구	문석기	13_단지
제18권 제2호 (1990년 7월)	생태계를 이용한 자원절약형 단지계획기법의 개발에 관한 연구 : 주거단지를 중심으로	이영무	13_단지
제25권 제3호 (1997년 10월)	도시내 주택지 유형별 녹지구조분석에 관한 연구	송태갑·김은일	13_단지
제28권 제4호 (2000년 10월)	일본 전통마을의 유지관리방법 분석-쯔마고마을과 시라카와마을을 사례로	강동진	13_단지
제29권 제5호 (2001년 12월)	지속 가능한 전통마을의 유지와 관리방법론의 개발-한국과 일본의 비교 연구-	강동진	13_단지
제29권 제6호 (2002년 2월)	전통마을의 문화지속성 평가-경북 영천 선원리를 대상으로-	고석철·장병관	13_단지
제30권 제5호 (2002년 12월)	지속 가능한 주거단지 계획모형 개발	박원규	13_단지
제24권 제3호 (1996년 10월)	GIS를 이용한 대규모 단지 개발지의 토양유실량 추정을 위한 USLE의 인자값 결정과 적용 방법에 관한 연구	우창호·황국용	14_단지지표
제24권 제4호 (1997년 1월)	생태학적 측면에서 고찰한 빗물 순환체계와 도시화와의 관계	이은희	14_단지지표
제25권 제1호 (1997년 4월)	단지개발에 있어 강수량 지하침투 증대를 위한 침투시설의 도입 가능성 연구	김두하·박원규·안동만	14_단지지표
제26권 제4호 (1999년 1월)	토사유출 방지용 침사지 적정규모 설정방안에 관한 연구	우창호·황국용	14_단지지표
제27권 제5호 (2000년 2월)	토성별 특정 수심의 저류된 유출수의 지하침투 소요시간 산정에 관한 연구 :중심으로	권경호·안동만	14_단지지표

요구된다. 특히 근래의 지구단위계획 등과 관련하여 요구되고 있는 친환경적 단지개발과 관련되어 실천적으로 응용할 수 있는 계획 및 설계기법에 관한 연구가 활성화될 필요가 있다.

2. 생태조경계획이론 및 법제도

미국 매카그 교수에 의해 1960년대에 제창된 생태적 조경계획설계와 종합적 환경분석이라는 개념은 임승빈(1978)과 최기수(1978)가 처음으로 논문을 통해서 소개하였다. 이 접근 방법은 대부분의 조경계획 및 설계 과정에 적용되었으나, 환경에 대한 정보와 생태이론적 기틀이 미비한 우리나라의 경우에는 적절하게 보전적 개념이나 완충적 개념을 도출해 내지 못했다. 1994년에 이르러 김용수, 나정화 등이 독일의 생태학적 조경정책을 소개하면서 실천적 생물 서식공간을 중심으로 한 연구가 시작되어 1995년부터 시작된 환경부의 G7 프로젝트의 이론적 기틀로서의 비오톱 계획의 기본을 마련하였다. 그리고 변우일(1997)은 생태적 환경복원설계라는 개념을 정리하고 이것이 갖는 철학적 측면을 고찰하여 자연을 총체적으로 이해하고 개별적인 차원에서는 실증적으로 접근할 필요가 있다는 제안을 하였다. 장병관(2000)은 미국의 생물지역계획에 관한 절차와 이론을 소개하고 우리나라 조경계획에서 유역단위, 생물중심적 계획에 대한 내용이 적용되어야 함을 소개하였다.

한편 생태조경계획에서의 중요한 요소로서 녹지의 개념과 역할에 관한 연구는 1980년대 초에는 기본 개념과 이론에 대한 연구가 진행되었고 1990년대에 들어서는 환경영향평가 기법의 개선, 지방자치단체조례, 조경관계법 등 법제도적인 실천적 측면에서 접근되었고 2000년대에 와서는 김남희와 이명우(2000), 박미호와 이명우(2003)에 의해 대지내 조경, 지방의제21 등 보다 구체화된 실천방안에 대해서 연구되었다. 해외사례로는 1989년에 일본의 자연보전 및 산림정책에 관해서, 1996년에는 호주의 녹지공급정책에 대해서, 2000년에는 미국의 조경관련 조례에 대해서, 2003년에는 프랑스 파리의 녹지정책에 대해서 논의되었다.

생물서식공간의 거점지역으로서 자연공원계획에 관한 연구는 매우 중요하나 조경학회지에는 1994년에 자

연공원의 보호계획이라는 개념으로 연구되고, 1996년부터 국제적 동태에 관한 연구가 수행되었다. 자연공원 시설의 친환경성, 자연탐방로, 생태탐방효과 등에 관한 연구는 2000년대부터 시작되었다.

생태조경계획이론 및 법제도관련 논문은 23편으로서 생태계획 연구가 7편, 법제도 관련 연구가 10편, 자연공원계획관련 연구가 6편이다. 전체적으로 보면 생태조경계획관련 논문은 23편으로서 지속가능지표관련 논문을 제외한 생태조경관련 논문 210편 대비 11% 정도이다. 그러나 이러한 정책과 제도에 관한 연구는 실제 조경학 발전의 가장 중요한 기틀이 된다는 점을 생각하면 이 연구의 내용과 그 빈도는 매우 부족하다고 판단된다. 이 생태조경관련 법제도나 정책적인 측면에 대해서 조경학회보다는 국토도시계획학회에서 오히려 적극적으로 다루고 있는 실정이다. 우리 생태조경분야의 발전을 위해서는 이러한 실천적 법제도나 정책과 관련된 연구의 저변을 확대하여 실질적인 연구가 되도록 노력할 필요가 있다. 아울러 현재 주로 환경생태학회에서 주로 다루고 있는 자연공원계획, 자연탐방시설설계 및 환경교육에 관한 연구가 활성화될 수 있는 방안이 강구되어야 할 것으로 판단된다.

3. 경관생태학 및 비오톱계획

전통적인 생태학적 조경계획에 비오톱 개념이 도입되면서 생태도시, 생태하천, 생태건축의 핵심 개념으로서 생태조경이라는 개념에는 새로운 의미가 부여되었다. 이것은 기존의 조경계획이 주로 개발과 이용에 중심을 두었지만, 생태조경에서는 보전과 관리에 초점을 맞추게 되었다는 데 있다. 이 생태조경의 주요 개념은 경관생태학에 이론적 근거를 두고 있으며 비오톱맵(소생물권지도)의 작성을 기본으로 하고 있다. 그리고 이와 관련하여 이도원(2003)이 제창한 전통공간이 갖는 생태학적 의미를 다루는 전통생태 및 GIS 등의 기법을 도입한 토지이용분야 등을 생태조경의 이론적 분야로서 설정하였다. 한편 이 생태조경의 실천적 분야로서 자연형 하천계획, 도시환경림, 환경복원 등의 3분야를 들 수 있는데 이 분야는 중분류 항목으로서 별도로 분리하여 기술하였다.

표 2. 생태조경계획 및 법제도관련 연구논문(23편)

발행일	논문제목	저자	세분류
제 6권 제1호 (1978년 7월)	생태적 조경설계과정에 관한 연구	임승빈	21생태계획
제 6권 제1호 (1978년 7월)	종합적 자연환경자원의 분석	최기수	21생태계획
제11권 제1호 (1982년 6월)	녹지공간의 개발과 보전에 관한 연구	권상준	21생태계획
제19권 제4호 (1992년 1월)	대도시 공원녹지의 역할에 관한 연구(I)	김수봉·김용수	21생태계획
제22권 제3호 (1994년 10월)	도시공원녹지의 개념에 대한 연구	김수봉·앤 비어·김용수	21생태계획
제25권 제3호 (1997년 10월)	생태적 환경복원설계에 관한 현상학적 고찰	변우일	21생태계획
제28권 제4호 (2000년 10월)	생물지역계획 이론의 적용 가능성	장병관	21생태계획
제17권 제1호 (1989년 7월)	일본의 자연환경보전사조 및 관련제도의 변천에 관한 연구 : 공원녹지, 산림정책과 제도를 중심으로	김승환	22법제도
제21권 제2호 (1993년 7월)	환경영향평가 내용의 문제점과 개선방안	성현찬·안동만	22법제도
제22권 제2호 (1994년 7월)	독일의 생태학적 조경계획 정책분석	김용수·L.Finke·나정화	22법제도
제24권 제3호 (1996년 10월)	한국과 호주의 지방자치단체의 대도시지역에 있어 녹지공급에 관한 연구	오병태	22법제도
제25권 제3호 (1997년 10월)	환경영향평가서의 육상식물상 부분의 작성실태 및 개선방향에 관한 연구	강철기	22법제도
제28권 제1호 (2000년 4월)	대지내의 조경관련 조례와 구제제도의 개선방안	김남희·이명우	22법제도
제28권 제5호 (2000년 12월)	한국과 미국의 조경관련조례의 비교분석	신익순	22법제도
제29권 제5호 (2001년 12월)	조경기본법 제정과 관련 법규의 정비방향	신익순	22법제도
제30권 제2호 (2002년 6월)	우리나라 중소도시의 녹지보전과 녹화추진 방안-지방의제21 실천을 중심으로	박미호·이명우	22법제도
제31권 제4호 (2003년 10월)	오스만의 파리시 도심녹지시스템: 그 효용성과 녹지정책의 논리	건진현	22법제도
제22권 제1호 (1994년 4월)	자연공원의 보호계획을 위한 광역적 토지자연의 분석에 관한 연구(I)	배병호	23_자연공원
제24권 제2호 (1996년 7월)	국립공원의 문제와 그 해결을 위한 국제적 동태에 대한 연구	윤영일	23_자연공원
제25권 제2호 (1997년 7월)	국제 자연보존 연맹의 정의이해를 통한 우리 국립공원의 근본적 문제에 관한 고찰	윤영일	23_자연공원
제28권 제4호 (2000년 10월)	국립공원 시설의 친환경성 평가	오구균·권태호·정승준	23_자연공원
제28권 제5호 (2000년 12월)	한국의 국립공원 자연학습 탐방로 운영 현황과 개선방안	조우	23_자연공원
제28권 제6호 (2001년 2월)	생태공원에서 환경해설자의 교육적 효과-길동자연생태공원을 대상으로-	성수진·김용근	23_자연공원

생물서식공간에 관한 연구는 1980년대에도 야생동물 서식지설계, 조경설계에서의 동물의 도입이라는 표제로 연구되었다. 그러나 생태조경의 핵심개념인 생물종 서식지 보전과 비오톱이라는 개념은 나정화 등(1993)에 의해서 처음으로 도입되어 연구가 진행되었다.

그리고 생태적 경관이라는 용어는 이경재(1992)가 도시개발지를 대상으로 수행한 논문에서 처음 사용하

였으나 구체적으로 경관생태학이라는 용어는 김명수, 안동만(1996)의 논문에서 처음 시작하여 경관이질성, 산림패취, 녹지연계망(그린네트워크), 야생동물이동통로 라는 경관생태학적 핵심개념에 대한 연구가 진행되고 있다. 이러한 생물서식공간 연구의 기초가 되는 비오톱맵, hemeroby 도면, 그린맵, 산림기능도, 도시기후도 등에 대한 연구를 통해서 보전지역 등에 대한 “평

표 3. 경관생태학 및 비오톱계획관련 연구논문(44편)

발행일	논문제목	저자	세분류
제20권 제1호 (1992년 4월)	도시내 개발대상지의 생태적 경관조성계획에 관한 연구	이경재·조우·최승현	31_경관생태
제23권 제4호 (1996년 1월)	도시공원의 경관생태학적 분석	김명수·안동만	31_경관생태
제26권 제2호 (1998년 7월)	Landsat Mss Data를 이용한 서울시 산림패취의 패턴 변화분석	이중성	31_경관생태
제26권 제3호 (1998년 10월)	서울시 주변지역의 경관이질성 변화 분석기법 개발을 위한 기초연구	안동만·박은관·김인호·김명수·박소영	31_경관생태
제29권 제6호 (2002년 2월)	녹지연계망 조성을 위한 저점 분석-대구광역시외의 사례-	나정화·사공정희	31_경관생태
제26권 제2호 (1998년 7월)	도시지역 생태복원계획의 핵심토대로서 도시소생물권 도면화작업과 정보시스템 구축방법론 개발에 관한 연구	나정화·박인환	32_생태도면
제29권 제1호 (2001년 4월)	그린 맵 작성 및 활용에 관한 연구	황기원·황윤혜	32_생태도면
제29권 제2호 (2001년 6월)	Hemeroby 도면작성과 녹지계획에서의 활용-대구시를 사례로-	나정화	32_생태도면
제29권 제5호 (2001년 12월)	산림녹지기능도의 도입방향	변무섭·최만봉·김계환	32_생태도면
제29권 제6호 (2002년 2월)	도시기후지도의 작성-상계 4등을 중심으로-	송영배	32_생태도면
제12권 제2호 (1984년 12월)	도시화지역 야생동물 서식처설계(Wildlife Habitat Design)를 위한 기초적 연구	심우창	33_생물서식
제14권 제1호 (1986년 6월)	조경설계에 있어서 동물의 도입	이영무	33_생물서식
제21권 제1호 (1993년 4월)	생물종 및 서식지 보전의 관점에서 본 대도시의 비오톱 구조분석 -대구광역시 수성구를 중심으로-	나정화·이석철·사공정희·류연수	33_생물서식
제25권 제1호 (1997년 4월)	농촌지역에서의 생물서식공간 조성기술의 개발(1)	구진혁·심우경	33_생물서식
제26권 제2호 (1998년 7월)	분절된 서식처의 연결을 위한 생태이동통로에 관한 이론적 연구(I)	김귀곤·최준영	33_생물서식
제27권 제4호 (1999년 12월)	조류서식지 평가모형을 이용한 서울시 녹지네트워크 구상	차수영·박종화	33_생물서식
제28권 제1호 (2000년 4월)	단편화된 서식처의 연결을 위한 야생동물 이동통로의 조성	김귀곤·최준영·손삼기	33_생물서식
제31권 제1호 (2003년 4월)	환경친화적인 도시공원녹지계획 연구-생물서식처 연결성 향상을 위한 서울시 녹지조성 방안을 중심으로-	안동만·김명수	33_생물서식

표 3. 계속

발행일	논문제목	저자	세분류
제27권 제5호 (2000년 2월)	도시생태계 보전을 위한 비오름 평가기법 : 새서울 타운을 대상으로	오충현·이경제	34_비오름
제28권 제1호 (2000년 4월)	Hemeroby등급을 적용한 수목원조성 전후의 자연성 평가	나정화	34_비오름
제28권 제3호 (2000년 8월)	대도시의 비오름 구조분석 -자연체험 및 휴양의 관점에서-	나정화·이석철	34_비오름
제28권 제4호 (2000년 10월)	우리나라 중소도시 비오름 공간의 조성방안	정문선·이명우	34_비오름
제29권 제1호 (2001년 4월)	평가지표에 의한 도시 비오름의 가치평가	나정화·류연수·사공정희	34_비오름
제29권 제1호 (2001년 4월)	비오름 연계망 구축을 위한 서식공간 평가	나정화·사공정희·류연수	34_비오름
제30권 제3호 (2002년 8월)	도시 비오름의 자연체험 가치 평가모형의 개발과 적용	나정화·류연수	34_비오름
제30권 제6호 (2003년 2월)	도시 비오름의 경관생태학적 특성분석 - 대구광역시를 사례로	나정화·이정민	34_비오름
제31권 제1호 (2003년 4월)	자연체험 및 휴양기능을 중심으로 한 도시발집지역 비오름 평가	나정화·도후조	34_비오름
제 1권 제2호 (1973년 12월)	반도지주변의 식생에 대한 조경학적 연구	이일구·이호준	35_전통생태
제 4권 제1호 (1976년 7월)	조경양식을 좌우하는 환경인자인 수목에 대하여	안건용	35_전통생태
제 5권 제2호 (1977년 12월)	남해도의 천연기념수림과 그 수종	문창국·김삼식	35_전통생태
제 8권 제1호 (1980년 12월)	명승사찰의 진일로수목식생과 경관에 관하여	이종석	35_전통생태
제14권 제2호 (1986년 10월)	창덕궁 후원 자연식생의 식물사회학적 연구	오구균·이경제	35_전통생태
제14권 제3호 (1987년 4월)	선정릉의 적정수용능력 추정 및 관리방안(I) : 토양환경 및 식생분석	이경제·오구균·권영선	35_전통생태
제15권 제3호 (1988년 2월)	종묘의 식물군집구조 및 관리대책에 관한 연구	이경제·오구균·조현길	35_전통생태
제16권 제1호 (1988년 7월)	왕릉의 식생경관 구조 및 관리대책에 관한 연구(Ⅰ) : 동구릉 식생군지의 천이	이경제·오구균·전용준	35_전통생태
제17권 제3호 (1990년 1월)	왕릉의 식생경관구조 및 관리대책에 관한 연구(Ⅱ) : 수인릉 식물군집의 천이	이경제·오구균·우중서·송근준	35_전통생태
제18권 제4호 (1991년 1월)	조경배식에 있어 지피식생조성에 관한 연구 : 몽촌토성을 중심으로	우중서·이경제	35_전통생태
제19권 제3호 (1991년 10월)	왕릉의 식생경관구조 및 관리대책에 관한 연구(Ⅲ)	이경제·류창희·우중서	35_전통생태
제24권 제2호 (1996년 7월)	부산시 노거수의 공간구성에 관한 연구	김승환·김순희	35_전통생태
제24권 제3호 (1996년 10월)	도시역 저수목의 잔존형태와 그 효용성에 관한 연구	김용수·임원현	35_전통생태
제25권 제4호 (1998년 1월)	강원도 일부 도시들의 토지이용 및 녹지구조	조현길·이기의·윤영환·서옥하	36_토지이용
제26권 제3호 (1998년 10월)	지리정보시스템(GIS)을 이용한 경산시의 토지잠재력 분석	오정학·정성관	36_토지이용
제30권 제1호 (2002년 4월)	대도시 주변지역의 토지이용변화-대구광역시를 중심으로-	박인환·장갑수	36_토지이용
제30권 제3호 (2002년 8월)	원격탐사와 GIS를 이용한 계룡산국립공원의 토지이용변화	신진민·강병선·이규석	36_토지이용

가” 연구가 매우 활발하게 진행되고 있다.

한편 이러한 비오톱 공간의 구체적인 조성방안에 관한 연구는 G7프로젝트를 근간으로 한 농촌지역에서의 생물서식공간설계(구진혁 등, 1997)와 도시지역에서의 야생동물이동통로에 관한 연구(김귀곤 등, 1998)에서 시작되어 조류서식지모형의 응용(차수영 등, 1998), 우리나라 중소도시로서의 전주시 덕진유역계획 등에 적용(정문성 등, 2000), 서울시 공원녹지계획에의 응용(안동만 등, 2003) 등이 있다. 전통공간에 대한 생태학적 연구는 1973년부터 1991년에 이르기까지 궁궐, 사찰, 왕릉 등 기존에 그 입지가 보전되고 있던 지역에 대한 식물 군집 등에 관한 식생연구가 대부분을 차지하고 있다. 1990년 대 중반에는 노거수와 거수목에 관한 연구도 진행되었다. 생태분석의 기초단위로서의 토지이용에 관한 GIS 연구가 근래에 조금씩 나타나고 있다.

생태조경의 이론적 분야로서 경관생태학 및 비오톱 계획 관련연구논문은 총 44편으로서 경관생태학 및 생태도면 관련 논문이 10편, 생물서식공간 및 비오톱관련 논문이 17편, 전통생태 및 토지이용관련 논문이 17편이다. 전체적으로 보면 생태조경의 핵심개념으로서 비오톱과 경관생태학과 관련되는 논문은 44편으로서 생태조경논문 210편 대비 21%를 차지하고 있고 가장 활발하게 진행되고 있는 분야의 하나이다. 그러나 이 비오톱관련 연구는 그 연구방법 및 실천과정에 있어서 환경부 등에서 진행되고 있는 생태자연도 등의 기초 자료와의 연계성 및 해석방법론에 대한 부분이 보완되어야 할 필요가 있으며, 특히 유역 또는 수계 등의 생태경관 단위와 결합된 연구가 진행되어야 할 것이다. 아울러 식생 이외의 생물과 관련된 맵핑과 계획적 해석에 대한 연구가 보완되어야 할 것이다. 전통적 공간에 대한 경관생태학적 의의와 특성에 대한 연구가 전문한 바 이에 대한 실천적 연구가 요망된다.

4. 유역 및 자연형 하천계획

자연형하천계획은 1995년 시행된 환경부 G7프로젝트의 일환으로 생태조경이론이 실제 적용된 사례(양재천계획)로서 출발하여 현재 전국적으로 매우 활발하게 진행되고 있는 사업의 하나이다.

유역에 관한 논문은 안동만 등(1990)이 미국에 대한 자연경관수계제도에 대해 소개하고 이를 한강에 적용한 것으로 시작되었다. 그리고 하구환경 및 수계 오염원관련 연구가 양홍모(1995)에 의해 추진되었고, 하천의 경관유지수량에 관한 연구가 근래인 2003년에 수행되었다.

하천식생에 관한 연구는 1995년에 한강지천에 대한 연구에서부터 시작해서 초기에는 수변식물의 분포특성과 저수로 호안 등에 대한 복원수종으로서 갈대류, *Salix*류 등에 대한 이용성에 대해서 연구되었다. 그리고 여의도 셋강 등을 대상으로 한 모니터링 결과로서 경년에 따른 식물상에 대한 변화관찰 논문이 진행되었다. 이러한 연구는 2000년대에는 좀 더 정밀해지면서 하천의 지형 및 토양특성과 연계하여 수변 식생의 분포 특성 등에 관한 연구로 진행되었다. 한편 소규모 인공습지를 대상으로 한 종다양성 모니터링에 관한 연구가 김귀곤 등(1999)에 의해서 수행되었다.

하천의 자연성 평가는 조용현(1997)에서부터 시작되었으며 하천 미지형, 하반식생자연도, 하천잠재력 평가, 하천자연도 평가 등의 연구가 진행되었다.

생태조경의 실천분야의 하나로서 자연형 하천계획과 관련된 연구는 총 25편으로서 유역(수계)관련 논문 6편, 자연형 하천의 식생 등에 관한 연구가 10편, 자연형 하천의 평가에 관한 논문이 9편이 있다. 전체적으로 보면 이 자연형 하천관련 논문은 25편으로서 전체 생태조경관련 논문 210편 대비 12% 정도를 나타내고 있다. 이는 앞서 고찰된 비오톱 계획관련 논문의 절반 정도에 해당되어 그 비율이 다소 낮다. 이러한 연구는 현장에서의 실험과 모니터링을 수행해야 하는 논문으로서의 성격을 갖기 때문에 비교적 논문작성에 어려움을 갖고 있기 때문이다.

이 자연형 하천관련 연구는 세계경관생태학의 연구에서 보전 시나리오의 개념 도입, 유역생태계의 도입 등 다양한 접근을 통해서 매우 심도 있게 다루어지고 있는 논문유형이다. 그러나 우리나라의 경우는 아직까지는 이러한 유역생태계에서의 접근이나 보전 대안검토 등과 관련된 연구는 매우 미진하다. 생태도시나 생태조경에 있어서 이 자연형 하천 사업의 중요성을 생각해 볼 때 이러한 국제적인 조류에 따라 유역에 관한 연구와

표 4. 유역 및 자연형 하천계획관련 연구논문(25편)

발행일	논문제목	저자	세분류
제18권 제3호 (1990년 10월)	자연경관수계의 체계수립을 위한 기초연구(I) : 미국의 자연경관수계제도 소개 및 국내적용 사례연구	안동만·안성로·진영환	41_유역
제19권 제1호 (1991년 4월)	자연경관수계의 체계수립을 위한 기초연구(II) : 수도권 한강수계에의 적용 및 관리계획수립을 중심으로	안동만·안성로·진영환	41_유역
제23권 제2호 (1995년 7월)	하구환경의 생태적 설계	양홍모	41_유역
제28권 제6호 (2001년 2월)	GIS를 활용한 영산호 수계 오염원 데이터베이스 구축과 오염원 관리 사용자 인터페이스	양홍모	41_유역
제29권 제1호 (2001년 4월)	발생부하원단위와 수치표고모형을 이용한 하천유역 오염부하량 산정	양홍모·김혁	41_유역
제30권 제6호 (2003년 2월)	하천의 경관 유지 수량의 결정	홍형순·이주현·정상만	41_유역
제23권 제3호 (1995년 10월)	한강지천의 생태계 구조와 관리	최승현·이경재·류창희·황성현	42_하천식생
제26권 제1호 (1998년 4월)	호안자연식생 복원을 위한 갈대류(<i>Phragmites</i> spp.)멧장 개발	정대영·심상렬	42_하천식생
제26권 제3호 (1998년 10월)	<i>Salix</i> 종의 생물공학적 이용성에 관한 연구	김혜주·이준현	42_하천식생
제27권 제2호 (1999년 8월)	하천 미지형 및 하상재질에 따른 갯벌들과 달뿌리풀 군락의 분포 특성에 관한 연구	전승훈·현진이·최정권	42_하천식생
제27권 제2호 (1999년 8월)	갈대속 식물의 식생공법 개발에 관한 연구	정대영·심상렬	42_하천식생
제27권 제4호 (1999년 12월)	하천통로에서 미세 지형 발달이 하천 식생에 미치는 영향	정경진·김동엽	42_하천식생
제28권 제1호 (2000년 4월)	하천 저수로 호안의 친환경적 조성기법의 개발	심우경·백경중	42_하천식생
제28권 제1호 (2000년 4월)	천연 섬유를 이용한 식생 복원용 갈대 및 억새속 식물의 멧장개발	정대영·심상렬	42_하천식생
제28권 제5호 (2000년 12월)	여의도 셋강 생태공원의 조성 후 3년간의 식물상 변화	전승훈·차윤정·최정권	42_하천식생
제31권 제4호 (2003년 10월)	자연형 하천공사 후 도시하천의 식물상 변화	신동훈·노태성·오취영·이규석	42_하천식생
제25권 제2호 (1997년 7월)	우리 나라 중소하천 코리도의 자연성 평가기법 연구	조용현	43_하천평가
제25권 제3호 (1997년 10월)	지형호칭에 의한 하천 미지형경관의 공간특성에 관한 연구	강영조·김현정	43_하천평가
제25권 제3호 (1997년 10월)	하천상류지역의 하반식생 자연도 및 경관 분석에 관한 연구	안홍규·天田高白·市原恒一	43_하천평가
제26권 제1호 (1998년 4월)	중·소도시 하천의 친환경적 활용 잠재력 평가에 관한 연구	정정재·이상석	43_하천평가
제27권 제3호 (1999년 10월)	인공습지 조성후 생물다양성 증진 효과에 관한 연구 : 서울공고 생태연못을 중심으로	김기곤·조동길	43_하천평가
제27권 제5호 (2000년 2월)	자연형 하천복원을 위한 하천자연도 평가 : 수원천을 중심으로	김동찬·이정·박익수	43_하천평가
제28권 제5호 (2000년 12월)	토양의 물리적 특성 및 수분조건에 따른 하반식물의 분포 -토양환경과 식생과의 관계를 중심으로-	안홍규	43_하천평가
제30권 제3호 (2002년 8월)	하천의 지형학적 인자와 식생종수의 관계-한강수계를 중심으로-	이광우·김태균·심우경	43_하천평가
제30권 제5호 (2002년 12월)	하천의 생태적 복원을 위한 식생학적 진단-남한강을 중심으로-	명현·권상준·김창환	43_하천평가

대안적 연구가 보다 활성화되어야 할 필요가 있다. 특히 유역생태계라는 경관단위의 개념이 흔히 우리나라에서는 무시되기 일상이다. 수질이나 수량을 다루는 수문학에서는 이를 기반으로 하여 모든 연구가 수행되고 있지만 생태조경분야에서 수행되고 있는 자연형 하천 계획, 비오톱 계획에서는 아직 이 유역생태계라는 개념이 기반에 깔려 있지 않기 때문에 보전이나 개발전략을 종합적으로 수립하는데는 많은 문제가 있다. 지천과 유역에 대한 연구가 보다 활성화되면서 이 자연형 하천 계획은 보다 실천적이 될 수 있을 것이라고 판단된다.

5. 도시 환경림 및 도시생태

도시 환경림은 도시녹지와 공원을 대상으로 하며 도시생태를 구성하는 중요한 구성요소이다.

이 도시림과 관련된 연구는 1985년 이경재와 이명우에 의해서 마산지역에 적용된 식물사회학적 군집분석에서부터 시작되었다. 이러한 군집분석기법은 임학 및 생물학분야에서 시작된 생태 분석기법이 도입되어 생태조경분야의 중요한 축을 이루면서 연구되고 있는 주제로서 근래에 이르기까지도 도시지역, 도시자연공원지역, 국립공원지역, 공단지역, 도로주변지역 등에 활발히 적용되고 있다. 이러한 식물군집분석기법은 1990년부터 구체적인 실천성을 갖기 시작하여 배식후 사후평가, 생태적 관리계획, 종 다양성 증진방안, 도시 환경림 조성, 식생관리모형 등으로 연구되었다. 2000년대에 오면서 생태공원에서의 식재설계법, 다층식재기법, 산림환경생태원설계 등에 관한 연구와 설계로 발전되었다.

도시기후에 관한 연구는 초기에는 산성비 등이 식생 등에 미치는 영향에 관한 연구로 시작되었고 조현길(1995)이 에너지 절약을 위한 식재계획 및 식생의 이산화탄소 저감효과 등에 관한 연구를 시작하면서 활성화되었다. 이 연구 분야는 식생의 기온저감효과(냉섬 효과), 소음감소효과, 미기후 및 대기환경 개선효과 등의 연구로 발전되었다. 근래에는 바람통로계획 등 새로운 분야에 대한 연구도 진행되었다.

자생식물에 관한 연구는 생태조경에서 매우 중요한 분야로서 초기에는 1973년 조무현 등에 의해 야생식물의 특성조사로서 연구되었다. 이후 적송, 가침박달, 꼬

리진달래, 흰진달래, 애기나리, 딱총나무, 돈나무, 낙상홍, 비목나무, 때죽나무, 팔배나무, 신갈나무, 낙지다리 등이 연구되었고 내염성, 내조풍성 수목과 차폐수종선발, 학교조경에서의 향토수종의 도입 등에 관한 연구와 귀화식물의 출현실태 등에 관한 연구도 진행되었다.

도시 환경림 및 도시생태에 관한 연구는 총 79편으로서 도시 환경림관련 연구가 15편, 도시림 식생군집 및 가로수에 관한 연구가 16편, 식생과 기후 등과 관련된 연구가 26편, 자생식물 연구분야가 22편의 연구 비율을 보이고 있다. 전체적으로 보면 도시 환경림과 도시생태에 관한 연구는 79편으로서 38%에 이르며 생태조경분야에서 가장 큰 비율이다. 이는 전통적으로 조경식물분야가 조경학분야 연구에서 가장 활발히 연구된 분야의 하나이기 때문이며 근래에 들어 도시환경과 관련된 연구가 활성화되었기 때문이다. 그러나 이 도시 환경림에 관한 연구에 야생 조수나 곤충 등 야생동물과 관련된 연구가 전무하다는 한계가 있다. 생물서식공간에 관한 연구가 활성화되어야 한다는 것이 생태조경분야의 중요한 과제임을 생각할 때, 도시녹지 등과 야생동물과의 관련된 실증적 생태학적 연구가 절실히 요구되고 있다. 이러한 연구가 기반이 되어야 현재 법제화되고 있는 도시생태공원계획, 자연생태공원계획 및 도시 녹지네트워크계획이 구체적인 내용성을 가질 수 있게 된다. 물론 현재도 여러 생태학자들과 공동으로 많은 연구가 진행되고 있지만, 단기간의 관찰 조사로 끝나고, 계획설계와는 유리되는 경우가 대부분이다. 실제 생태조경계획 및 설계와 적절하게 연계될 수 있는 야생동물과 도시림에 관한 연구가 활성화되어야 할 것이다. 자생수종과 향토수종에 관한 연구도 지피식물은 물론 교목류에 이르기까지 그 도입가능성에 관한 연구가 활성화되어야 함은 물론이다.

6. 옥상조경 및 훼손지 복원

옥상조경, 도로 비탈면, 간척지 등의 인공지반이나 훼손지를 대상으로 한 복원이나 복구에 관한 연구 분야는 생태조경분야에서 중요한 부분으로 인식되고 있다.

이 훼손지 복원에 관한 연구는 1975년부터 수행되어 암석공원, 암반노출지 등에 관한 사방공학적 연구가 진

표 5. 도시 환경림 및 도시생태 관련 연구논문(79편)

발행일	논문제목	저자	세분류
제18권 제3호 (1990년 10월)	개포 시민의 숲의 배식에 관한 연구(I) : 수목 배식 사후 평가	이경재·오충현·류창희·오구균	51_환경림
제20권 제4호 (1993년 1월)	도시림의 생태적 관리계획에 관한 연구	이경재·조우·류창희	51_환경림
제21권 제1호 (1993년 4월)	도시녹지의 생태학적 조성 및 관리방안에 관한 연구	오충현·이경재	51_환경림
제21권 제2호 (1993년 7월)	도시림관리를 통한 식물 종다양성 증진에 관한 연구	조우·이경재	51_환경림
제23권 제3호 (1995년 10월)	생태적 특성을 고려한 도시환경림 조성기법연구(I)	이경재·조우·한봉호	51_환경림
제25권 제4호 (1998년 1월)	군산시 월명공원 식물군락 복원 및 생태적 경관조성에 관한 연구	김세천·김창환	51_환경림
제26권 제1호 (1998년 4월)	도시환경림 및 군락식재지의 배식 기법 연구	조우·이경재	51_환경림
제26권 제2호 (1998년 7월)	부천시 산림지역 아까시나무림 고려한 식생 관리 모델	이경재·한봉호	51_환경림
제26권 제2호 (1998년 7월)	서울지역 공원녹지 식재 밀도의 적정성에 관한 연구	이준복·심경구	51_환경림
제26권 제2호 (1998년 7월)	인천광역시 산지형 도시녹지의 식생구조 및 관리계획 : 육지지역을 중심으로	조 우	51_환경림
제27권 제5호 (2000년 2월)	생태공원조성을 위한 식재설계 방법의 개발 : 시각적 선호도와 생태적 다양성의 상호관련성을 중심으로	김귀곤·조동길·차영두·황기현	51_환경림
제29권 제1호 (2001년 4월)	조경식재공간에서 다층식재의 실태분석	심우경·이동익	51_환경림
제29권 제1호 (2001년 4월)	생태적 특성에 따른 산림녹지의 관리방안	한봉호·이경재	51_환경림
제30권 제1호 (2002년 4월)	도시자연공원의 식생구조에 따른 관리방안 -인천광역시 월미공원의 사례-	조우	51_환경림
제30권 제5호 (2002년 12월)	미동산 산림환경 생태원 설계	김현	51_환경림
제13권 제1호 (1985년 6월)	마산지역의 환경보전을 위한 식물생태계의 기초연구	이경재·이명우	52_식생군집
제18권 제1호 (1990년 4월)	전주시 산성자연공원의 식생구조 및 관리대책	최만봉·오구균·이규완	52_식생군집
제19권 제2호 (1991년 7월)	지리산 국립공원 도로비탈면의 식생과 경관분석에 관한 연구	서병수·김세천·박종민·이창현	52_식생군집
제19권 제2호 (1991년 7월)	함양대관림의 피해상태 및 식물군집 구조	이경재·조남훈·정영관·조현서	52_식생군집
제21권 제2호 (1993년 7월)	내장산국립공원 식생경관의 군집구조에 관한 연구(I)	이규완·심경구	52_식생군집
제22권 제1호 (1994년 4월)	내장산국립공원 식생경관의 군집구조에 관한 연구(II)	이규완·심경구	52_식생군집
제22권 제3호 (1994년 10월)	관악산 삼림의 22년간(1972~1993)의 식물군집구조 변화	이경재·송근준·조우	52_식생군집
제22권 제4호 (1995년 1월)	덕유산국립공원 삼림식생구조에 관한 연구	서병수·김세천·이규완·박종민·이창현	52_식생군집

표 5. 계속

발행일	논문제목	저자	세분류
제23권 제2호 (1995년 7월)	광주광역시 도시림의 현존식생과 식생구조	이규완·오구균	52_식생군집
제28권 제3호 (2000년 8월)	도시림의 식생구조분석-경주 남산을 중심으로-	이영경·최승현	52_식생군집
제28권 제6호 (2001년 2월)	도시근린공원 식생의 생태학적 진단-전주화산공원을 중심으로-	김창환·명현	52_식생군집
제30권 제1호 (2002년 4월)	사상공단 주변 식생의 생태적 특성 분석	박승범·김석규·남정철·김승환· 강영조·이기철	52_식생군집
제 4권 제2호 (1976년 12월)	고속도로변조경식생에 관한 조사연구(I)	이석래	53_가로수
제22권 제1호 (1994년 4월)	전북 정읍지역 도로 주변림에 관한 연구	박재철	53_가로수
제28권 제5호 (2000년 12월)	가로수 식재체계 수립	박용진·김태경	53_가로수
제31권 제2호 (2003년 6월)	도시녹지의 기능 및 효과에 대한 실증적 연구 -도시 가로수를 중심으로-	성현찬·민수현	53_가로수
제 1권 제1호 (1973년 10월)	광릉풍치림의 국지기상 조사연구	박태영	54_도시기후
제 2권 제1호 (1974년 9월)	수목에 대한 대기오염의 영향에 관한 연구	김문홍	54_도시기후
제 2권 제2호 (1974년 12월)	환경오염방지를 위한 식물의 생태학적 연구	차종환	54_도시기후
제13권 제1호 (1985년 6월)	고속도로의 대기오염이 소나무과 수목에 미치는 영향	권숙표·정용·박영미·이석래	54_도시기후
제18권 제3호 (1990년 10월)	조경식물의 도로교통소음 감쇠기능에 관한 기초 연구(I)	국찬·김선우·심우경	54_도시기후
제20권 제1호 (1992년 4월)	대기오염 및 산성비가 서울지역 식물군집에 미치는 영향	류창희·이경재	54_도시기후
제22권 제4호 (1995년 1월)	주택 에너지 절약을 위한 식재계획 지침	조현길	54_도시기후
제23권 제2호 (1995년 7월)	식생에 의한 소음감쇄 효과	박달곤·김용식	54_도시기후
제23권 제3호 (1995년 10월)	도시녹지에 의한 대기 CO ₂ 의 흡수	조현길·윤영환·이기의	54_도시기후
제24권 제1호 (1996년 4월)	도시녹지의 기온 및 지온 완화효과에 관한 연구	이은엽·문석기·심상렬	54_도시기후
제26권 제2호 (1998년 7월)	공원녹지가 기온저하에 미치는 영향	윤용환·김은일·송태갑	54_도시기후
제26권 제2호 (1998년 7월)	도시 주요 조경수종의 연간 CO ₂ 흡수	조현길·조동하	54_도시기후
제26권 제3호 (1998년 10월)	도시식생의 주택에너지 절약 및 탄소배출저감 기능	조현길·한갑수·서옥하	54_도시기후

표 5. 계속

발행일	논문제목	저자	세분류
제27권 제1호 (1999년 4월)	강원도 일부 도시의 경관내 탄소흡수 및 배출과 도시녹지의 역할	조현길	54_도시기후
제27권 제2호 (1999년 8월)	춘천시 주거지구내 수목피도의 차이가 난방에너지 이용 및 비용에 미치는 영향	조현길·안태원	54_도시기후
제27권 제4호 (1999년 12월)	도시녹지에 의한 미기후개선의 기능	조현길·안태원	54_도시기후
제27권 제5호 (2000년 2월)	도시녹지의 에너지절약 및 대기 CO ₂ 농도저감과 계획 지침	조현길·이기의	54_도시기후
제28권 제1호 (2000년 4월)	대도시에 있어 냉심의 유형별 온도완화효과	박인환·장갑수·김종용·박종화·서동조	54_도시기후
제28권 제2호 (2000년 6월)	도시공원의 기온에 영향을 미치는 요인	윤용남·송태갑	54_도시기후
제29권 제3호 (2001년 8월)	도시생태계 수목의 대기정화 역할 -용인시를 사례로-	조현길·안태원	54_도시기후
제30권 제3호 (2002년 8월)	도시의 수목이 기온의 조절에 미치는 영향	김수봉·김해동	54_도시기후
제30권 제4호 (2002년 10월)	심도시 개발이 도시열섬 형성에 미치는 영향 -분당신도시와 판교지역을 중심으로-	송영배	54_도시기후
제30권 제4호 (2002년 10월)	도시림의 여름 대기온도 저감효과-서울시를 대상으로-	조용현·신수영	54_도시기후
제31권 제3호 (2003년 8월)	서울시 도시기온 변화에 관한 모델 연구	김학열·김운수	54_도시기후
제31권 제3호 (2003년 8월)	바람통로 계획을 위한 기후생태적 우선지역 분석 및 설정방법 -성남 판교지역을 중심으로-	송영배	54_도시기후
제31권 제3호 (2003년 8월)	도시녹지의 대기환경개선 효과-서울시 중구를 중심으로-	조현길·조용현·안태원	54_도시기후
제 1권 제1호 (1973년 10월)	조경수목의 개발을 위한 야생식물의 특성조사연구	조무연·민경현	55_자생식물
제 1권 제2호 (1973년 12월)	자연보존의 의의상으로 본 울릉도의 적응 집단	임경빈·안건용	55_자생식물
제 8권 제1호 (1980년 12월)	내염성 및 내조풍성 조경수목 개발에 관한 생태학적 고찰 : 우리나라의 남부지방을 중심으로	김유일	55_자생식물
제15권 제2호 (1987년 12월)	야생가침박달(<i>Exochorda serratifolia</i>)의 조경원예화에 관한 연구	이기의·한교필·박완근·김일섭	55_자생식물
제17권 제2호 (1989년 10월)	포리진달래의 조경수목화를 위한 기초연구(1) : 자생지의 생육환경을 중심으로	이기의·유근창·이병룡	55_자생식물
제18권 제2호 (1990년 7월)	우리나라 중부지방에서의 차폐수종 선발에 관한 연구	오구균·이경재·오세원·이봉수	55_자생식물
제18권 제3호 (1990년 10월)	포리진달래의 조경수목화를 위한 기초연구(Ⅲ) : 번식실험을 중심으로	이병용·이기의·유근창	55_자생식물
제18권 제4호 (1991년 1월)	야생 흰진달래의 조경식물화를 위한 연구	이기의·이기철·조현길·유시철	55_자생식물
제19권 제2호 (1991년 7월)	내염성 지피식물 개발을 위한 에기나리의 생육환경분석	이기철·박슬기	55_자생식물

표 5. 계속

발행일	논문제목	저자	세분류
제21권 제1호 (1993년 4월)	아생딱총나무(<i>Sambucus williamsii</i> var. <i>careana</i> NaKa)의 조경수목화를 위한 기초연구	김정미·박용진·이기의	55_자생식물
제21권 제1호 (1993년 4월)	학교 조경수목 식재현황 조사를 통한 향토수종 이용 확대에 관한 연구	박영수·심경구	55_자생식물
제21권 제1호 (1993년 4월)	자생지피식물인 애기나리속 식물과 돈나물의 내음성적응 실험	박인환	55_자생식물
제21권 제1호 (1993년 4월)	중부지방 조경용 자생식물 소재의 개발에 관한 연구	이종석·방광자	55_자생식물
제21권 제3호 (1993년 10월)	낙상홍의 번식방법과 식재에 관한 연구	심경구·서병기·하유미·김건호·권오준	55_자생식물
제22권 제2호 (1994년 7월)	중부지방 비록나무 자생림의 식물군집구조 분석(I)	이동철·심경구·최송현·이경재	55_자생식물
제23권 제1호 (1995년 4월)	우리나라 조경 수목의 식재 분포에 관한 연구	방광자·이종석	55_자생식물
제23권 제3호 (1995년 10월)	비록나무의 서울 지방 생육 가능성에 관한 연구	이동철·심경구·서병기	55_자생식물
제25권 제2호 (1997년 7월)	한국 자생 때죽나무의 조경수 이용을 위한 번식방법에 관한 연구	권오준·심경구·하유미	55_자생식물
제26권 제2호 (1998년 7월)	조경수 이용을 위한 자생 팔배나무의 생태 및 생육특성에 관한 조사연구	이준복·심경구·노의래·하유미	55_자생식물
제26권 제3호 (1998년 10월)	공원녹지내 귀화식물 출현실태 분석에 관한 연구	노재현	55_자생식물
제28권 제6호 (2001년 2월)	수도권 지역의 신갈나무군집 복원 모형	강현경·방광자	55_자생식물
제31권 제2호 (2003년 6월)	절멸위기종 낙지다리 자생지의 식생구조 및 환경특성	강현경·대혹준재·정수임	55_자생식물

행되었고 1980년대부터 국립공원 등산로 및 야영장의 훼손에 관한 여러 연구가 진행되어 1990년대부터 도로 비탈면 녹화 및 골프장 답압지역 토양개량 등에 관한 연구가 수행되었다. 그리고 근래에는 서해안 임해매립지 및 간척지에서의 녹지조성과 토양 등에 관한 연구가 진행되었다.

도시에서의 인공지반에 관한 연구는 1994년 이숙미 등에 의해서 벽면녹화에 관한 연구에서 시작되었다. 그리고 1998년부터 옥상조경계획에 대한 하중제한, 계획적 평가, 인공지반재료 개발, 식생도입 효과 등에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다.

옥상조경 및 훼손지 복원 관련 논문은 총 39편으로

서 인공지반계획분야가 12편, 훼손지 복원관련논문이 23편, 임해매립지 관련논문이 4편이다. 전체적으로 보면 생태조경 210편으로 19%의 비교적 높은 비율을 보이고 있다. 이는 훼손지에 대한 식생복원 연구분야가 1970년대부터 시작되었고, 근래에 생태건축 및 옥상조경에 대한 연구 및 매립지에 대한 연구가 활성화되었기 때문이라고 판단된다. 이러한 인공지반계획에 대한 공학적 연구는 생태도시계획이 활성화되고 복원계획이 궤도에 올라갈수록 그 필요성이 높아지는 분야이다. 이러한 연구에서는 생물서식공간과의 관련성 및 친환경성 대안 평가 등에 관한 연구가 좀 더 심도있게 연구되어야 할 것으로 판단된다.

표 6. 옥상조경 및 훼손지 복원 관련 연구논문(39편)

발행일	논문제목	저자	세분류
제22권 제1호 (1994년 4월)	도시의 벽면녹화를 위한 벽면식생 조사연구	이숙미·심우경	61_인공지반
제26권 제2호 (1998년 7월)	하중제한이 기존건물의 옥상조경계획에 미치는 영향	이명우	61_인공지반
제26권 제3호 (1998년 10월)	아파트 단지 인공지반의 계획적 평가에 관한 연구	김유일·오정하·김인혜·윤홍범	61_인공지반
제27권 제3호 (1999년 10월)	소성 점토다공체 및 코코넛 피트를 이용한 인공지반용 혼합배지에 개발	심경우·허근영·강호철	61_인공지반
제28권 제2호 (2000년 6월)	인공지반의 녹화를 위해서 단용 또는 노지토양과 혼합하여 이용되는 인공토양의 특성	허근영·심경우	61_인공지반
제28권 제6호 (2001년 2월)	옥상녹화 후 인공토양의 이화학적 특성 변화	안원용·김동엽	61_인공지반
제29권 제1호 (2001년 4월)	폐기물매립지 인공식재지반 조성 사례연구	조주형·이재근	61_인공지반
제29권 제3호 (2001년 8월)	옥상정원에 이용 가능한 혼합 인공토양의 종류 및 토심에 따른 비비추의 생육 반응	최희선·이상수·이용범	61_인공지반
제31권 제1호 (2003년 4월)	옥상조경용 경량 토양의 혼합비와 토심이 3가지 자생초화류의 생육에 미치는 영향	김명희·방광자·주진희·한승원	61_인공지반
제31권 제2호 (2003년 6월)	자토심 옥상녹화 시스템에서 들나물의 생육에 대한 인공배지 종류, 토심, 그리고 배수 형태의 효과	허근영·김인혜·강호철	61_인공지반
제31권 제3호 (2003년 8월)	서울시청 옥상정원 '초록뜰' 모니터링을 통한 식재식물과 이입식물의 관리방안에 관한 연구	최희선·홍수영·김귀곤·양병이·오휘영	61_인공지반
제31권 제4호 (2003년 10월)	저토심 옥상녹화 시스템에서 기린초의 생육에 대한 인공배지 종류, 토심, 그리고 배수형태의 효과	허근영·김인혜·류남형	61_인공지반
제 3권 제1호 (1975년 9월)	효과적인 황폐지 복구를 위한 조경수종의 선택과 ha당 적정식재본수에 대한 연구	김창호·정인구	62_훼손지
제 9권 제1호 (1981년 6월)	환경녹화를 위한 Rock Garden의 실험적 연구	김용기	62_훼손지
제 9권 제2호 (1981년 12월)	암반노출지의 녹화방법에 관한 연구	류택규·이천용	62_훼손지
제14권 제2호 (1986년 10월)	토양 및 식생 변화에 따른 산지 사방공사의 효과에 관한 연구	이천용	62_훼손지
제14권 제3호 (1987년 4월)	야영행위가 식생 및 토양에 미치는 영향에 관한 연구 : 지리산국립공원 화엄사 지구 야영장을 대상으로	조현길·이경재·오구균	62_훼손지
제15권 제1호 (1987년 7월)	수도권 지역내 암반황폐산지의 안정녹화공법 개발에 관한 연구	우보명	62_훼손지
제15권 제2호 (1987년 12월)	치악산국립공원에서의 야영행위가 자연환경에 미치는 영향	권영선·이경재	62_훼손지
제17권 제1호 (1989년 7월)	설악산 국립공원 등산로의 훼손상태와 주변식생에 관한 연구	박봉우·이기의·윤영환·박완근	62_훼손지
제17권 제3호 (1990년 1월)	팔공산 자연공원에서의 등산로 및 야영장 이용이 자연환경에 미치는 영향	권태호	62_훼손지
제18권 제2호 (1990년 7월)	도로비탈면 녹화에 사용되는 주요 초목식물의 지하부 생육이 토양안정에 미치는 효과에 관한 연구	김남춘	62_훼손지
제18권 제3호 (1990년 10월)	지리산 국립공원 도로비탈면에 대한 조사 연구(I)	서병수·김세천·이창현·박종민·이규완	62_훼손지
제21권 제1호 (1993년 4월)	담압으로 훼손된 임간나지의 임상식생 복원에 관한 연구(II)	오구균·우보명	62_훼손지

표 6. 계속

발행일	논문제목	저자	세분류
제21권 제4호 (1994년 1월)	북한산 정릉계곡의 자연환경훼손에 관한 연구	최송현·이경제	62_훼손지
제23권 제2호 (1995년 7월)	도로사면녹화를 위한 식생배합에 관한 연구	이재필·김남춘·홍성권	62_훼손지
제23권 제2호 (1995년 7월)	주택단지조성시 배수불량으로 인한 수목피해에 연구	최용순·심경구	62_훼손지
제25권 제1호 (1997년 4월)	사면 녹화 공사용 자생목본식생의 파종 적기에 관한 연구	김남춘	62_훼손지
제25권 제2호 (1997년 7월)	주요 초본식물의 비탈면 파종적기에 관한 연구	김남춘	62_훼손지
제25권 제2호 (1997년 7월)	토양의 입도조성이 토양의 물리성 및 목본식물의 생장에 미치는 영향	이소정·김민수	62_훼손지
제25권 제4호 (1998년 1월)	모악산 도립공원 등산로의 환경훼손 실태 및 이용영향에 관한 조사연구	김세천·박종민	62_훼손지
제26권 제1호 (1998년 4월)	고속도로 비탈면 녹화용 도입초종의 생육특성 분석	우보명·오구균·김봉년·조영재·전기성	62_훼손지
제26권 제3호 (1998년 10월)	비탈면의 조기식생녹화를 위한 식물배합에 관한 연구	김남춘·석원진·남상준	62_훼손지
제27권 제5호 (2000년 2월)	골프장 답압지역의 토양개량	태현숙·김용선·고석구	62_훼손지
제30권 제6호 (2003년 2월)	송전선로 건설에 따른 산림훼손의 최소화 관리방안	이동근·강현경	62_훼손지
제26권 제3호 (1998년 10월)	간척지 염생식물의 조경적 활용방안에 관한 연구	최병권	63_간척지
제27권 제5호 (2000년 2월)	서해안 임해매립지 녹지공간 토양성분들의 상관성 및 경시적 변화 특성	구분하·강재선·김정욱	63_간척지
제28권 제4호 (2000년 10월)	임해매립지의 토양환경이 곰솔과 느티나무의 생육에 미치는 영향	김도균·장병문·김용식	63_간척지
제31권 제2호 (2003년 6월)	임해매립지 조경수목의 생리적 특성과 식재수목의 고사율	박현수·이상석·이상철	63_간척지

IV. 결론 및 요약

본고에서는 지속 가능한 개발과 생태조경관련 연구 논문의 경향과 과제를 도출하기 위해 그 분야를 구분하고 이에 따른 연구의 경향성을 파악하였다. 본고의 연구내용을 요약하면 다음과 같다.

1. 생태조경은 경관생태학, 유역생태학 등 응용 생태학을 이론적 기반으로 하여 생물서식공간의 평가와 보전관리에 중점을 두는 조사평가, 계획설계 및 시공 관리 분야로서 포괄적 정의를 할 수 있다.
2. 생태조경분야에 대한 평가는 1) 지속가능 지표 및

단지계획, 2) 생태조경계획이론 및 법제도, 3) 경관 생태학 및 비오톱 계획 3) 유역 및 자연형 하천계획, 4) 도시림 및 도시환경, 5) 인공지반 및 훼손지 복원분야의 여섯 분야로 개괄적 분류를 통해서 수행하였다.

3. 지속가능지표연구는 세분화된 단지유형 등을 대상으로 한 연구가 수행될 필요가 있다. 단지계획에서의 물순환 특성과 저류지, 침투지 등에 관한 연구가 심도 있게 진행되어야 한다.
4. 생태조경계획이론 및 법제도 정책에 관한 실천적 연구의 저변이 확대되어야 할 필요가 있다. 자연공원 계획과 관련된 연구가 활성화되어야 한다.

5. 경관생태학적 연구에서는 기존의 생태자연도 등과의 연계해석 및 적용방법에 관한 연구 및 생물지도 작성을 위한 기본 연구 및 전통공간의 생태적 해석에 관한 연구가 활성화될 필요가 있다.
6. 유역 및 자연형 하천계획에서는 보전전략 대안적 접근 및 유역생태학과 관련된 연구가 보강될 필요가 있다.
7. 도시환경립 및 도시생태분야에서는 야생동물에 관련된 연구가 전무한 바, 이에 대한 연구의 수행과 계획설계에서의 응용방안에 대한 연구가 수행될 필요가 있다.
8. 인공지반 및 훼손지 분야에서는 생물서식공간과의 관계성 및 친환경성 대안평가 등에 관한 연구가 추가적으로 연구될 필요가 있다.

인용문헌

1. 김농오(2002) 국토경관의 변화와 한국조경학계의 발전과정. 한국조경학회창립30주년 기념집. pp. 119-140.
2. 이도원(2003) 한국옛경관속의 생태지혜. 서울대학교 출판부. pp. 9-10.
3. 이명우, 권오준, 임봉구(2003) 환경건설법규론. 아카데미서적. pp. 42-43.
4. 임승빈(1983) 학술지발표논문의 분류 및 검토. 한국조경학회지 11(2): 15-27.
5. 임승빈(2002) 조경학연구30년. 한국조경학회창립30주년 기념집. pp. 23-54.
6. 정영선(2002) 되돌아 본 한국조경30년사. 한국조경학회창립30주년 기념집. pp. 111-118.
7. 황기원(2002) 한국의 조경교육30년: 회고와 전망. 한국조경학회창립30주년기념집. pp. 55-66.