

## 효율적 비오톱유형 관리를 위한 적용개념 및 방향 제안\*

최일기<sup>1)</sup> · 이은희<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 서울여자대학교 자연과학대학 자연과학연구소 · <sup>2)</sup> 서울여자대학교 환경생명과학부

### The Suggestion of Applicable Concepts and Directions for the Effective Management on Biotope Types\*

**Choi, Il-Ki<sup>1)</sup> and Lee, Eun-Heui<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> College of Natural Science, Seoul Women's University,

<sup>2)</sup> Division of Environmental & Life Science, Seoul Women's University.

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to derive the actually applicable directions and measures for conservation and restoration according to biotope types. Recently biotope project-installing eco-river, restoring damaged area, protecting habitat for flora and fauna- is processed according to being interested in making and restoring the biotope. But it is lack of study to estimate and systematize which biotope preserve and restore primary. For this purpose, the direction and measures of conservation and restoration be applicable to actuality are drafted by a review on the preceded case studies until now at the inside and outside of the country. And then this study proposed the concept, direction and measures for the effective systematic biotope management through continual feed back such as field applications in selected case study areas and consultations. First, the applicable directions and measures for conservation and restoration according to biotope types is suggested with the 'conservation' divided into two parts; protection and maintenance, the 'restoration', and the 'enhancement' divided into two parts; improvement and creation. Second, for the effective biotope management, the biotope types are classified into urban type, agricultural types and natural types

---

\* 이 논문은 2009년 환경부 차세대 핵심환경기술개발사업 연구비 지원으로 수행되었음.

**Corresponding author** : Lee, Eun-Heui Division of Environmental & Life Science, Seoul Women's University,  
Tel : +82-2-970-5616, E-mail : ehlee@swu.ac.kr

**Received** : 8 February, 2010. **Revised** : 18 January, 2011. **Accepted** : 11 February, 2011.

according to the naturalness and dominant landscape. However, this study suggests that the direction and measures suitable to the regional conditions should be reviewed enough and selected and also the detail measures should be supplemented with the foundation of directions and measures for biotope conservation and management proposed in this study because the biotope management should consider regional characteristics.

Key Words : *Protection and maintenance, Improvement and creation, Biotope management, Regional characteristics.*

## I. 서 론

최근 인간과 자연이 공존할 수 있는 국토 및 도시환경을 위하여 각종 개발계획에서 자연환경을 구체적으로 고려할 수 있는 방안으로 개발대상지역의 환경생태적 속성인 비오톱을 조사·평가하여 이를 유형화하고 지도화하는 작업의 필요성이 제안되고 있다(최영국 등, 2002; 환경부 2003). 또한, 각종 개발 사업으로 인한 생태계 및 자연환경의 훼손은 갈수록 심화되면서 비오톱이라는 단어가 학술연구의 주된 관심사가 되고 있고, 환경생태계획이나 생태복원에 있어서 중심태마가 되고 있다.

비오톱은 인간의 토지이용과 밀접한 관련이 있으며, 생태환경에 대한 자료를 구체적으로 공간화 시킨 개념으로서 어떤 공간을 실제적으로 보전하고 복원해야 하는지 파악할 수 있다. 이에 반해, 생태계의 보전 및 복원은 훼손된 서식처, 멸종 또는 멸종위기에 처한 생물종이 하나의 생태계라는 시스템 속에서 그 구조와 기능이 온전하게 작동할 수 있도록 하는 것이다(Cairns, 1993).

생태계가 훼손되거나 파괴되었다는 말은 대상 지역의 물질순환이나 에너지 흐름의 생태적 기능이 훼손되거나 파괴되었다는 것을 의미하며, 생태계의 복원은 이러한 기능을 원래상태로 회복시키는 것을 말한다. 그러나 생태계의 보전 및 복원은 다소 개념화된 접근방법으로 구체적인 대상의 공간적 경계를 표현하지 못한다. 그러나 비오톱

의 보전 및 복원 개념은 인간의 과도한 개발과 도시화로 인한 생태계와 생물서식지의 파괴를 순수생태적인 관점에서의 인간의 간섭과 영향을 배제한 자연보호 및 생물종 보호를 통한 문제해결에서 인간의 간섭 및 영향의 내용을 결합시키고 나아가 새로운 생물서식공간을 조성하거나 생물서식공간의 생태적질을 개선하고자 하는 적극적인 관점이며, 통합적인 공간계획의 측면에서 자연을 보호·관리하기위한 개념이다. 1980년대 이후 중부유럽에서의 활발한 비오톱 보전 및 복원 관련 사업들은 이러한 경향을 반영하고 있다.

한편, 국내의 비오톱 관련연구로는 도시지역차원에서의 비오톱지도화(서울시 2001)나 소규모 생물서식공간 모델개발(한국녹색문화재단 2006), 친환경적 학교원 조성(장대회 2002; 서울특별시 교육청 200)등 다양한 노력들이 이루어지고 있으나, 어떤 비오톱유형을 우선적으로 보전하고 복원해야 할지 또는 어떤 비오톱유형은 생태적 질이 개선되어야 할지 평가하고 보전 및 복원방향의 설정을 통한 체계적 관리가 요구되고 있다.

이러한 상황 속에서 본 연구에서는 지금까지 선행된 국내외 비오톱 보전 및 복원 관련연구에 대해서 비교·검토하고 비오톱의 효율적 체계적인 관리를 위해 비오톱유형별로 적용 가능한 개념 및 방향을 제안하고자 하였다.

## II. 연구내용 및 방법

연구내용 및 방법은 국내외 선행사례와 관련

문헌에서 나타난 비오톱 보전 및 복원에 대한 개념 및 적용방향 등의 자료를 수집 검토하고, 비오톱의 체계적인 관리를 위해 비오톱 보전 및 복원에 대한 개념 및 용어에 대한 조작적 정의를 제안하였다. 또한, 이러한 개념의 적용에 앞서 본 연구에서는 체계적인 비오톱의 유형분류와 효과적인 유형별 보전 및 복원관리를 위해서 공간구분개념을 도시경관(urban landscape), 농촌경관(cultural landscape), 자연경관(natural landscape)으로 구분하였다. 이러한 공간구분을 토대로 지배적인 주변경관이 무엇인지와 비오톱의 자연성 정도에 따라 각 비오톱유형을 도시형 비오톱유형, 농촌형 비오톱유형, 자연형 비오톱유형으로 구분하였다. 여기에서 도시형 비오톱유형은 도시경관이 지배적인 비오톱유형, 농촌형 비오톱유형은 농촌경관이 지배적인 비오톱유형, 자연형 비오톱유형은 자연경관이 지배적인 비오톱유형을 의미한다. 또한 대분류, 중분류차원에서 비오톱유형별 문제점을 도출하고 이러한 문제점을 개선하고 비오톱의 효율적 관리를 위해 우선적으로 적용해야할 개념 및 방향을 보전, 복원, 향상의 관점에서 제안하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 보전 및 복원관련 개념의 고찰

비오톱의 보전 및 복원과 관련된 개념 및 용어에 가장 일반적으로 사용되는 용어는 보전, 복원, 창출(김귀곤 등, 1999; 서울시, 2004)이라고 할 수 있다. 여기에서 복원은 원래 복구(rehabilitation) 혹은 회복이란 용어에서부터 시작하고 있으며, 현재는 생태복원과 관련하여 여러 차원에서 다양한 용어들이 사용되고 있다(김귀곤, 2004; 이은엽, 2006). 엄격한 의미에서 복원은 훼손되기 이전의 생태계구조와 기능으로 되돌아가는 것을 의미하나 실제적으로는 원래상태에 가깝도록 회복시켜주는 것이 우리가 생각하는 복원의 대표적인 유형이라고 할 수 있다. 또한 복원과 관련된 개념

으로 개선 혹은 대체라는 용어가 많이 사용되고 있다. 이는 원래의 생태계구조로 돌아갈 수 없지만 기능적인 측면에서 원래상태와 유사하게 생태적 질을 향상시키는 것을 말한다. 또한, 자주 사용되고 있는 창출(creation)이라는 용어는 훼손 등의 여부와 상관없이 생태계를 지속적으로 유지하지 못했던 지역에 예를 들어, 건물들이 들어선 지역 혹은 옥상에 지속성이 높은 생물서식공간을 새롭게 만들어 내는 것을 말한다. 이는 새로운 비오톱유형의 “창출”이라기보다는 비오톱유형을 구성하는 비오톱요소를 조성함으로써 기존 비오톱유형의 생태적 질을 “향상”시키는 것이라고 할 수 있다.

본 연구에서는 비오톱유형별로 체계적인 효율적 관리를 위해 중복되고 불명확한 개념 및 용어를 정리하여 보전, 복원, 향상의 개념으로 조작적 정의를 제안하였다.

#### 1) 보전

본 연구에서의 보전 개념은 생태적으로 양호하고 민감한 비오톱을 주변의 영향으로부터 “보호”하거나 생태적 잠재력이 높은 비오톱의 생태적 질을 지속적으로 “유지”시키는 것을 의미한다. 여기에 해당하는 비오톱유형들은 현재 생물서식지로서 생태적 가치가 뚜렷하게 인정되는 것으로서, 원형의 생태계 요소들이 덜 변형되고, 도시교외지역 등 인간의 간섭 및 영향을 적게 받고 있는 자연보호지역의 자연원시림, 또는 이에 가까운 산림 및 고산초원, 자연상태 또는 이에 가까운 하천, 호소, 강하구, 갯벌 및 해양 등이며, 이러한 비오톱유형들은 보전의 관점에서 접근해야 한다.

#### 2) 복원

본 연구에서는 복원의 개념을 훼손되거나 인공적으로 변형된 비오톱유형을 훼손되거나 변형되기 이전상태나 유사한 상태로 되돌림으로써 자연상태의 비오톱유형으로 회복시키는 것을 의미

한다. 여기에서 복원할 비오톱이란 보전할 비오톱과 비슷한 성격을 지니나 인간의 인위적인 영향으로 생태환경이 변형 훼손되어 복원이 필요한 비오톱으로서 자연에 가까운 상태로 되돌려지는 것을 말한다. 따라서 비오톱유형의 복원은 인위적 행위에 의해 비오톱유형이 가지고 있는 본래의 생태적 특성이 훼손된 비오톱유형을 대상으로 하는 것으로서, 특히 훼손되거나 황폐화된 지역에 기존 식생과 야생동물의 서식처를 회복시키는 것을 말한다. 비오톱유형 복원의 대표적인 사례로는 훼손된 산림지역의 복원, 훼손된 습지지역의 복원, 직강화·인공화된 하천의 복원 등을 들 수 있다.

### 3) 향상

비오톱의 보전과 복원의 개념은 주로 산림, 습지, 하천 등 자연형 비오톱에 적용하는 개념이라면 비오톱 향상의 개념은 주로 도시지역과 같이 인공화되고 인간의 영향과 간섭을 지속적으로 받고 있는 주거지, 상업지, 공업지, 공공시설지, 교통시설지, 공원녹지 등과 같은 도시형 비오톱유형에 적용하기 위한 개념이라고 할 수 있다.

비오톱 향상의 개념은 비오톱의 생태적 질을 향상시키고 잠재력을 회복시키는 의미로서 도시지역과 같이 생태적 환경이 열악한 지역에서 기존 비오톱유형에 생태연못의 조성 등 새로운 비오톱요소를 조성함으로써 비오톱유형의 생태적 질을 향상시키거나 식생의 조방적 관리, 천이과

정의 유도 등 비오톱유형의 생태적 관리를 통해서 기존 비오톱유형의 질을 향상시키는 것을 의미한다.

비오톱유형의 생태적 질을 향상시킬 수 있는 비오톱요소의 조성을 위해서 식생 및 녹지의 측면에서 생태숲의 조성, 야생초지의 조성, 인공지반 및 옥상녹화, 벽면녹화, 습지의 측면에서 우수저류 및 침투연못의 조성, 수질정화습지의 조성, 생태연못의 조성, 비오톱네트워크 형성의 측면에서 생물이동통로의 조성, 가로변의 생태적 녹화, 생물타리의 조성 등을 들 수 있다.

## 2. 비오톱유형별 보전 및 복원을 위한 제안

비오톱의 체계적인 보호 및 관리를 위해서는 상위차원의 공간개념에서 공간구분에 대한 접근이 필요하다. 이러한 상위차원의 공간구분개념은 권역이라 할 수 있는데 이러한 권역구분방법으로는 생물지리 및 지역적 접근 방법, 경관생태적 접근 방법이 있다.

생물지리 및 지역적 접근은 계획, 보전 그리고 개발에 있어서 장소성에 바탕을 둔 접근방법이라고 할 수 있다. 또한 생물지리 및 지역적 접근은 자연환경만을 고려하지 않고 장소가 지니는 특징과 문화재, 전설 등의 문화자원들을 고려한다(김귀곤, 2004).

경관생태적 측면에서 자연 및 경관은 고유한 환경특성을 가지며 공간적 규모와 경계를 달리하는 다양한 비오톱의 조합으로 이해될 수 있다

표 1. 비오톱 보전, 복원, 향상 개념의 구분 및 용어설명.

개념의 구분		용어 설명
보전	보호	생태적으로 민감한 비오톱을 주변의 영향으로부터 보호
	유지	생태적 잠재력이 높은 비오톱의 현상태를 유지
복원		훼손되거나 인공적으로 변형된 비오톱을 이전상태나 유사한 상태로 회복시킴
향상	개선	식생의 조방적 관리, 천이과정의 유도 등 생태적 관리를 통한 현재 비오톱유형의 생태적 질의 향상
	조성	생태연못의 조성 등 새로운 비오톱요소의 조성을 통한 비오톱유형의 생태적 질의 향상

(Knickrehm and Rommel, 1994). 그러나 자연 및 경관은 인간의 경제활동으로 인한 토지이용에 의해서 변형되거나 새롭게 형성되기도 하기 때문에 자연 및 경관의 기본 공간단위라고 할 수 있는 비오톱은 인간의 토지이용과 이용형태와 밀접한 관련이 있다(최일기·이은희 2007).

표 2. 도시형 비오톱유형에의 적용개념 및 방향.

대분류	중분류	소분류	적용개념 및 방향				
			보전		복원	향상	
			보호	유지		개선	조성
주거지역	단독 주택지	기와지붕형 및 양옥형 혼합 단독주택지				◎	○
		정원이 있는 단독주택지				◎	○
		정원이 없는 다가구 주택지				○	◎
		전원형 단독주택지				◎	○
	공동 주택지	녹지율이 높은 저층 공동주택지		◎		○	○
		녹지율이 낮은 저층 공동주택지				○	◎
		녹지율이 높은 중층 공동주택지		◎		○	○
		녹지율이 낮은 중층 공동주택지				○	◎
		녹지율이 높은 고층 공동주택지		◎		○	○
		녹지율이 낮은 고층 공동주택지				○	◎
상업 및 업무지역	중심상업지역	도심지 건물밀집지역				○	◎
	일반상업 및 유통시설지역	녹지율 높은 상업 및 유통시설지역		◎		○	○
공업 및 공급처리시설 지역	공업지역	녹지율이 높은 공업지역		◎		○	○
		녹지율이 낮은 공업지역				○	◎
	공급처리시설지역	물관련 시설지역				○	◎
		폐기물 관련시설지역				○	◎
		에너지 관련시설지역				○	◎
공공시설지역	관공서 및 공공건물지역	녹지율이 높은 공공건물지역		◎		○	○
		녹지율이 낮은 공공건물지역				○	◎
	교육시설지역	운동장이 없는 초중고등학교				○	◎
		녹지율이 높은 초중고등학교		◎		○	○
		녹지율이 낮은 초중고등학교				○	◎
		폐교된 학교시설지역				○	◎
		녹지율이 높은 대학캠퍼스		◎		○	○
	녹지율이 낮은 대학캠퍼스				◎	○	
	사회문화시설지역	녹지율이 높은 사회문화시설지역		◎		○	○
		녹지율이 낮은 사회문화시설지역				◎	○
체육시설지역	녹지율이 높은 체육시설지역		◎		○	○	
	녹지율이 낮은 체육시설지역				◎	○	
교통시설지역	철로시설지역	철로역사 및 주변지역				◎	○
		가로수만 있는 도로시설지역				○	◎
	도로시설지역	가로수 및 부대녹지가 있는 도로시설지역				◎	○
		가로수 및 부대녹지가 없는 도로시설지역				○	◎
		중앙분리대 녹지가 있는 도로시설지역				◎	○
교통섬				◎	○		

표 2. 계속

대분류	중분류	소분류	적용개념 및 방향				
			보전		복원	향상	
			보호	유지		개선	조성
공원 및 녹지	자연식생이 있는 공원녹지	자연식생이 많은 근린공원		◎		◎	○
		자연식생이 적은 근린공원		◎		◎	○
		건축물 및 시설이 있는 도시자연공원구역		◎		◎	○
공원 및 녹지지역	인위적으로 조성된 공원녹지	인위적 시설물이 많은 공원		◎		◎	○
		인위적 시설물이 적은 공원		◎		◎	○
	기타 녹지지역	시설녹지(완충, 경관, 연결녹지)		◎		◎	○
		식물원 및 동물원		◎		◎	○
		문화유적지	◎			◎	○
		주말농장		◎		◎	○
하천	도시형 하천	자연에 가까운 도시형 하천	◎		○		○
		인공재료로 정비된 도시형 하천			◎	○	○
		도시형 건천			◎	○	○
유희지 및 특수지역	도시내 유희지	주거지역내 유희지		◎		○	
		공업지역내 유희지		◎		○	
	특수지역	군사시설지역				○	◎
		건설현장지역				○	◎

◎ : 우선적으로 적용해야할 개념 및 방향

○ : 추가적으로 적용해야할 개념 및 방향

본 연구에서는 생물 지리 및 지역적 측면, 경관생태적 측면을 고려하여 전국을 아우르는 효율적인 비오톱유형의 관리를 위해 개념적 공간권역 구분을 도시경관, 농촌경관, 자연경관의 3가지 권역으로 나누어 접근하였다.

또한, 앞서 제시한 보전, 복원, 향상의 개념을 비오톱유형에 적용하기에 앞서 지배적인 주변경관이 무엇인지와 자연성 정도에 따라 비오톱유형을 도시형 비오톱유형, 농촌형 비오톱유형, 자연형 비오톱유형으로 구분하였다.

보전의 관점에서 접근해야 할 비오톱유형으로는 식생 및 산림, 습지, 하천 등 자연형 비오톱유형으로서 기존의 비오톱유형이 훼손되지 않도록 보호하고 유지하는 방안들이 필요하다. 복원의 경우는 자연형에 속하는 비오톱유형들이 훼손되거나 인위적으로 변형된 근 자연형 비오톱을 자연형에 가깝도록 회복하는 방안 및 기법을 적용

하는 것이 필요하다. 마지막으로 향상의 관점에서 접근해야할 비오톱은 대부분 도시지역의 비오톱유형들로서 자연상태에서 떨어진 유형이며 자연상태로의 복원은 불가능하나 도시지역의 특수성을 감안하여 현 상태에서 생물서식공간으로서의 잠재력이 더 이상 떨어지지 않도록 생태적 질을 향상시키는 방안을 검토하는 것이 필요하다. 특히, 물순환체계의 개선 등 자연의 순환시스템에 좀 더 가깝게 생태적 환경기반을 개선하는 것이 필요하다.

#### 1) 도시형 비오톱 유형

도시지역에서는 자연경관에 대한 인간의 지속적인 토지이용과 지표면의 변경으로 인해 다양한 비오톱유형의 모자이크를 형성하고 있다. 도시지역의 많은 비오톱유형들은 현재 열악한 생태환경에 처해 있지만 이러한 조건 속에서도 자연 상태

표 3. 농촌형 비오톱유형에의 적용개념 및 방향.

대분류	중분류	소분류	적용개념 및 방향				
			보전		복원	향상	
			보호	유지		개선	조성
주거지역	단독 주택지	전통농가형 농촌지역 주거지		○		○	
		개량농가형 농촌지역 주거지				○	
		농촌형 폐가				○	○
공업 및 공급 처리 시설지역	농공단지	소규모 농공단지				○	○
		대규모 농공단지				○	○
교통시설지역	철로시설지역	철로 및 철로변				○	○
		고속도로 및 도로변				○	○
		지방도로 및 도로변				○	○
		인터체인지				○	○
농업 지역	논	경지정리가 된 논		○		○	
		경지정리가 안된 논		○		○	
		계단식 논		○		○	
		인공화된 농수로			○	○	
		흩제방으로 된 농수로		○		○	
		논둑길		○		○	
	밭	평지형 밭		○		○	
		경사지형 밭		○		○	
	과수원	평지형 과수원		○		○	
		경사지형 과수원		○		○	
	축산시설지역	대규모 축사				○	○
		소규모 축사				○	○
		목초지		○		○	○
	특수재배 및 시설지역	비닐하우스 재배지				○	○
묘포장 및 조경수 재배지					○	○	
염전			○		○		
하천	농촌형 하천	자연에 가까운 농촌형 하천	○		○		
		인공재료로 정비된 농촌형 하천			○	○	
		농촌형 건천			○	○	
호소 및 습지	인공습지	자연재료로 정비된 저수지 및 방죽		○		○	
		인공재료로 정비된 저수지 및 방죽		○		○	
		양식장				○	
산림지역	노출지	묘지				○	
	가장자리 주연부	산림과 농경지가 만나는 가장자리				○	
		산림과 농촌마을이 만나는 가장자리				○	
	작은 숲 및 덩불	마을숲		○		○	
유희지 및 특수지역	농경지 유희지	목논		○			
		목밭		○			

○ : 우선적으로 적용해야할 개념 및 방향  
 ○ : 추가적으로 적용해야할 개념 및 방향

로 회복될 수 있는 잠재력이 있는 소규모 비오톱들이 산재해 있다. 표 2는 이러한 도시형 비오톱 유형들에 적용할 방향 및 기법을 제안하고 있다. 도시형 비오톱유형들은 대부분 향상의 관점에서 생태숲, 야생초지, 인공습지, 인공지반의 녹화 등 새로운 비오톱요소들을 조성하거나 기존 녹지 및 식생의 생태적 관리 및 개선을 통해서 비오톱 유형의 생태적 질을 높일 수 있도록 한다.

예를 들어 주거지역은 대표적인 도시형 비오톱유형이며 녹지율이 높은 공동주택지, 정원이 있는 단독주택지와 같이 생태적 잠재력이 있는 공간으로 평가될 수 있는 유형과 녹지율이 낮은 공동주택지, 정원이 없는 다가구주택지와 같이 생태적 가치가 낮게 평가될 수 있는 비오톱 유형들로 구성되어 있다. 이러한 비오톱유형들은 보전이나 복원의 관점보다는 각 비오톱유형들의 생태적 질을 향상하는 관점에서 접근해야 한다. 그러나 정원이 있는 단독주택지, 녹지율이 높은 공동주택지 비오톱유형 등은 현재 생태적 잠재력이 있는 비오톱유형이기 때문에, 보전의 관점에서 더 이상 생태적 질의 저하를 막고 현재의 비오톱유형을 유지시킬 필요가 있다. 또한, 향상의 측면에서는 생태연못의 조성, 생태숲의 조성, 생물다리의 조성, 우수저류 및 침투연못의 조성 등 새로운 비오톱요소들을 조성하거나 식생의 다층구조화, 지나친 제초작업의 지양 등 녹지공간의 생태적 관리를 통하여 비오톱의 생태적 질을 향상하는 방안들이 모색되어야 한다. 그리고 정원이 없는 다가구 주택지, 녹지율이 낮은 공동주택지 비오톱유형의 경우는 벽면녹화, 옥상녹화, 생물다리의 조성 등을 통한 부족한 녹지공간의 확보, 녹지공간의 생태적 관리 등 생태적 질을 향상시킬 수 있는 방안들이 모색되어야 한다.

## 2) 농촌형 비오톱 유형

농촌지역의 비오톱유형들은 도시지역에 비해 상대적으로 단순한 비오톱 유형들의 모자이크를

이루고 있으며, 자연 식생이 남아있는 자연 및 반자연 공간들이 많이 산재해 있다. 산지의 계단식 논, 흙제방으로 된 농수로, 논둑길, 묵논, 묵밭, 방치된 과수원, 자연에 가까운 농촌형 하천 등은 자연성이 많이 남아 있는 대표적인 농촌형 비오톱유형들이다. 그러나 이러한 유형의 비오톱들은 과도한 경작, 지나친 경지정리 및 관개, 토양오염 등으로 생물서식기반이 점점 약화되고 있다. 표 3은 이러한 농촌형 비오톱유형들에 적용할 개념 및 방향을 제시하고 있다. 농촌형 비오톱유형들은 향상의 측면에서 비오톱유형의 생태적 관리 및 개선을 통하여 비오톱유형의 생태적 질을 높이거나 논, 밭, 과수원, 묵논, 묵밭 등 현재 생태적 잠재력이 높은 유형들을 보전의 측면에서 유지하는 방향으로 비오톱유형을 관리해야 한다.

## 3) 자연형 비오톱 유형

자연지역의 비오톱유형들은 도시지역과 농촌지역에 비해 단순한 비오톱유형들의 모자이크를 이루고 있지만, 이러한 비오톱 유형들을 대부분 생물서식공간으로서 가치가 있거나 잠재력이 높은 유형들이다. 그러나 이러한 하천, 호소 및 습지, 산림 및 숲, 해안 비오톱들은 인간의 지속적인 개발육구와 과도한 이용으로 변형, 파괴되어 가고 있다.

표 4는 이러한 자연형 비오톱유형에서 적용할 개념 및 방향을 제안하고 있다. 특히, 자연에 가까운 산지형 하천, 자연습지, 자연림, 갯벌, 자갈 및 암반해안, 해안사구, 해안염습지 등과 같이 생태적으로 민감한 자연형 비오톱유형들은 적극적인 보호방안들이 모색되어야 하며, 인공림, 산림 내 초지, 모래사장 등과 같이 생태적으로 덜 민감한 비오톱유형들은 이들의 생태적 건전성을 유지하는 방안들이 모색되어야 한다. 또한 이러한 자연형 비오톱유형들이 주변의 개발압력과 무분별한 토지이용으로 인해 훼손된 경우에는 생태적 복원방안들이 강구되어야 한다.

표 4. 자연형 비오름유형에의 적용개념 및 방향.

대분류	중분류	소분류	적용개념 및 방향				
			보전		복원	향상	
			보호	유지		개선	조성
하천	산지형 하천	자연에 가까운 산지형 하천	◎		○		
		인공재료로 정비된 산지형 하천			◎	○	
호소 및 습지	자연습지	산림습지	◎		○		
		강하구 습지	◎		○		
		하반림	◎		○		
		자연호수 및 석호	◎		○		
산림지역	자연림	침엽수자연림	◎		○		
		활엽수자연림	◎		○		
		혼효림	◎		○		
		습지성 활엽수림	◎		○		
	인공림	침엽수인공림		◎		◎	
		활엽수인공림		◎		◎	
		유실수 식재림		◎		◎	
		해안방풍림		◎		◎	
	노출지	산림내 초지		◎	○		
		도로 절개지				◎	
		채광지역				◎	○
	가장자리 주변부	산림과 임도 및 차도가 만나는 가장자리				◎	
		산림과 갯벌이 만나는 가장자리	◎		○		
해안 지역	갯벌	모래 갯벌	◎		○		
		펄 갯벌	◎		○		
		혼합 갯벌	◎		○		
	자갈 및 암반해안	자갈해안	◎		○		
		암반해안	◎		○		
		해안절벽 식생지	◎		○		
	사빈(해수욕장)	숙박지 및 건물지역				○	◎
		모래사장		◎	○		
	사구	해안사구 관목군락지	◎		○		
		해안사구 초본식물군락지	◎		○		
	해안 염습지	염습지 침수식물군락지	◎		○		
		염습지 일년생 초본식물군락지	◎		○		
	해안구조물	방파제				◎	
		선착장				◎	
		해안제방				◎	

◎ : 우선적으로 적용해야할 개념 및 방향

○ : 추가적으로 적용해야할 개념 및 방향

#### IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 비오톱의 효율적 보호 및 관리를 위해 비오톱유형별로 보전, 복원, 향상의 관점에서 우선적으로 적용해야 할 개념 및 방향을 제안하고자 하였다. 보전의 관점에서 우선적으로 적용해야 할 비오톱유형들은 대부분 산림지, 해안지역, 하천, 호소 및 습지 등 자연지역의 비오톱유형들이며, 보전의 관점에서의 유지 개념과 향상의 관점에서의 개선 개념이 우선적으로 적용해야 할 비오톱유형들은 농촌지역의 비오톱유형들과 도시지역의 공원녹지와 녹지율이 높은 비오톱유형들이다. 마지막으로 개선 및 조성을 통해 생태적 질을 향상시키는 향상의 관점에서 우선적으로 적용해야 할 비오톱유형들은 도시지역의 녹지율이 낮은 공간과 같이 생태적 환경이 열악한 비오톱유형들이 여기에 해당한다. 그러나 본 연구에서 제안하고 있는 비오톱유형별 적용 개념 및 방향은 적용가능성에 대한 일반화에 중점을 두었기 때문에 지역의 특수성은 고려되지 못했다. 그러나 비오톱은 해당지역의 특수성이 고려되어야 하므로, 본 연구에서 제안한 보전, 복원, 향상의 개념과 적용방향을 기반으로 하여 지역의 특성에 따라 차등 적용해야 하며, 좀 더 생태기술적인 측면을 반영하여 비오톱유형별로 참조지역(reference site)나 대표적인 모범 사례에 대한 제시가 필요할 것으로 사료된다.

#### 인용문헌

- 김귀곤 · 조동길. 2004. 자연환경 · 생태복원학 원론. 아카데미서적.
- 서울시. 2000. 서울시 비오톱 현황조사 및 생태도시 조성지침수립-1차년도 연구보고서.
- 서울시. 2001. 도시생태개념의 도시계획에의 적용을 위한 서울시 비오톱 현황조사 및 생태도시조성지침 수립.
- 서울시. 2004. 서울시 비오톱유형별 생물다양성 증진방안.
- 서울특별시교육청. 2005. 친환경학교 조성을 위한 학교녹화 활성화 방안 연구; 친환경학교 녹화 설계지침.
- 이은엽. 2006. 도시내 생물서식유형별 대체식지 조성방안. 한국토지공사 국토도시연구원.
- 이은엽 · 구본학 · 조동길. 2006. 도시생태 환경개선을 위한 훼손지 유형별 생태복원기법 연구. 한국토지공사 국토도시연구원.
- 장대회. 2002. 초등학교 외부공간의 생태적 조성 계획방향에 관한 연구. 건국대학교 대학원.
- 최영국 · 이승복 · 박인권 · 김현수 · 변병설. 2002. 국토계획과 환경계획체계의 연계방안 연구. 국토연구원.
- 최일기 · 오충현 · 이은희. 2008. 전국적 적용을 위한 비오톱 유형분류 제안. 한국환경생태학회지 22(6) : 666-678.
- 최일기 · 이은희. 2007. 독일의 비오톱유형분류에 대한 고찰. 한국조경학회지 35(5) : 73-81.
- 한국녹색문화재단. 2006. 도시내 소규모 생물서식공간 조성모델 및 발전방향.
- 환경부. 1997. 도시지역에서의 효율적인 생물서식공간 조성기술개발; 사람과 생물이 어우러지는 자연환경의 보전복원창조의 기술개발. 2단계 2차년도 보고서. 서울대학교.
- 환경부. 1999. 도시지역에서의 효율적인 생물서식공간 조성기술의 개발; 사람과 생물이 어우러지는 자연환경의 보전복원창조의 기술개발. 2단계 3차년도 보고서. 서울대학교.
- 환경부. 2003. 국토환경보전계획수립연구.
- Cairns Jr. J. 1993. Is restoration ecology practical? Restoration Ecology, March, 3-77
- Knickrehm, B., and Rommel, S. 1994. Biotoypenkartierung in der Landschaftsplanung. Anforderungen an einen Kartierschlüssel vor dem Hintergrund der lokalen Landschaftserfassung. Diplomarbeit Uni. Hannover, pp.169.