

# 생태환경 보전을 위한 공간환경계획 수립방안

- 경기도 일원에서의 사례 적용 -

최희선\* · 박주현\* · 김 현\*\*

\*한국환경정책·평가연구원 · \*\*단국대학교 녹지조경학과

## Spatial Environment Planning for Ecological Environment Conservation

- Centering on an Area in the Gyeonggi Province -

Choi, Hee-Sun\* · Park, Ju-hyeon\* · Kim, Hyeon\*\*

\*Division of Strategic Assessment, Korea Environment Institute

\*\*Dept. of Green Landscape Architecture, Dankook University

### ABSTRACT

In recent years, there has been an active movement toward databasing, systematizing, and unifying environmental information. Such efforts facilitate the utilization of spatial environment planning in environment conservation officially planned at the metropolitan and provincial levels. This in turn clarifies the management direction of space, thereby serving as an effective tool with which to not only conserve land, but also provide a reasonable compromise to all the related solutions at odds with one another. As such, this study forwards a method for inclusion of spatial environment planning in environment conservation plans, paying particular attention to the place, within such a planning method, of the natural ecosystem, arguably the most sensitive arena among environmental factors. Spatial environment planning can be broadly divided as follows: first, basic direction; second, collection of spatial information; third, compilation of status of spatial environment; and fourth, management strategy for spatial environment. In particular, the second phase, namely the collection of spatial information, delineates clearly spatial information hitherto amassed by government agencies at both the national and local levels; the ensuing lists facilitate maximum utilization of the previously accumulated data. Used during the planning phase, status maps should include not only the status of land use(land cover), but also systematic data on the superior resources of the natural ecosystem as well as the status of the given spatial environment. Establishing plans for ecological networks, their conservation, and restoration areas based on the aforementioned aspects, this study sought to formulate ways in which to spatialize environment conservation plans that encompass consideration for the natural ecosystem. Devised based previous studies and examples, the compilation of status and plans as stated, applied to Gyeonggi Province, afforded an examination of the potential applicability and usability of the proposed plans. Ultimately, these will contribute not only to the establishment of plans encompassing consideration for the value and level of significance of the given natural ecosystem in spatial development planning, but also provide fundamental data for investigating appropriateness of plans and validity of location in any regional development plan.

*Key Words: Environment Conservation Plan, Provincial Comprehensive Plan, Spatial Information*

†: 본 연구는 한국환경정책·평가연구원의 녹색성장 정책연구과제로 수행한 ‘환경정보체계에 기반한 공간환경계획 수립방안 II(2010)’ 연구의 일환으로 수행된 것입니다.

**Corresponding author:** Hyun Kim, Dept. of Green Landscape Architecture, Dankook University, Cheonan 330-714, Korea, Tel.: +82-41-550-3635, E-mail: hyunki@dankook.ac.kr

## 국문초록

최근 국가적으로 환경정보들을 DB화하고, 체계화하며 통합하고자 하는 움직임이 활발히 전개되고 있는 있다. 이러한 노력은 특히 도시 및 지역차원에서 수립하는 법정계획인 환경보전계획의 공간계획화를 더욱 용이하게 하며, 이는 공간의 관리방향을 보다 명확하게 함으로써 토지의 보전은 물론 이용과 관련된 각종 계획들 간의 상충을 합리적으로 조정하도록 합의하는데 용이한 수단이 될 것으로 보인다. 이에 본 연구는 환경보전계획의 공간계획화를 위한 방안을 모색하였으며, 특히 환경요소 중 가장 민감한 자원으로 인식되는 생태환경을 중심으로 한 공간환경계획 수립방안을 제시하였다. 공간환경계획 수립방안은 계획과정을 고려해 크게 1) 기본방향, 2) 공간정보의 수집, 3) 공간환경현황 작성, 4) 공간환경 관리계획 수립으로 구분하였으며, 특히 현황파악 및 계획수립 시 필요한 공간정보는 기존에 구축된 공간정보들을 최대한 활용할 수 있도록 국가나 지자체 차원에서 구축된 공간정보들을 목록화 하였다. 계획수립 시 고려되는 현황도는 토지이용(토지피복)과 자연생태 우수자원(지역 현황 작성방안을 제시하였으며, 이를 기반으로 광역생태축 계획과 보전, 복원지역 계획을 수립함으로써 생태환경을 고려한 환경보전계획의 공간화를 모색하였다. 기존연구 및 사례들을 통해 마련한 현황 및 계획방안은 경기도 지역에 적용해 봄으로써 그 활용가능성을 살펴볼 수 있었다. 이러한 계획은 관련 공간개발계획 수립 시 생태적 가치와 중요도를 고려한 계획안 마련에 기여함은 물론, 지역 내 개발사업 추진 시 계획의 적정성과 입지의 타당성을 검토하는 기초자료와 근거자료로 활용될 수 있을 것으로 보인다.

주제어: 환경보전계획, 도종합계획, 공간정보

## 1. 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

최근 국가적으로 환경정보들을 체계화하고 통합하고자 하는 움직임이 활발하게 전개되고 있다<sup>1)</sup>. 이와 더불어 도시 차원에서 도시 비오톱 지도와 같은 공간정보들을 보다 체계적으로 구축하고 확대하려는 움직임 또한 진행되고 있다(송인주, 2010).

이는 계획 시 요구되는 공간정보들의 수집 및 활용을 보다 용이하게 하기 위한 계획지원 시스템의 기반마련을 위한 것이기도 하면서, 더불어 객관적이고 정확한 공간정보에 기반한 계획 수립을 가능하게 함으로써 계획의 합리성을 확보하기 위한 것이기도 하다. 이처럼 공간적 차원에서의 환경계획은 공간의 관리방향을 보다 명확하게 함으로써 토지의 보전 및 이용은 물론 위계별 각종 계획들 간의 상충을 합리적으로 조정하고 합의하는데 용이한 수단이 될 것으로 보인다.

이러한 계획기반의 변화는 지방 분권화라는 국가 정책적 패러다임의 변화와 맞물려 지자체의 계획역량을 강화시키는데 크게 기여할 것으로 보인다. 특히, 2008년 10월 '국가경쟁력 강화를 위한 국토이용의 효율화 방안'의 정부발표이후 국토해양부와 대한국토도시계획협회를 중심으로 수립되고 있는 「국토이용 통합지침(2010.6)」은 부처별, 부문별 정책과 계획 등을 국토의 공간적 차원에서 종합, 조정하는 종합계획의 역할을 수행하며, 이러한 역할이 입지, 토지이용에 관한 공간계획으로 구체화되는 것을 천명하고 있어(최막중 등, 2009), 환경분야의 대표

적 법정계획인 환경보전계획<sup>2)</sup>의 공간계획화는 공간환경정보의 구축과 연계하여 해결해야 할 시급한 과제이다.

따라서 본 연구에서는 환경보전계획의 여러 계획분야 중 가장 이슈화되는 분야임과 동시에 다른 모든 분야 계획에서 기본적으로 고려되는 생태환경분야의 공간환경계획 수립방안을 마련하고자 한다. 본 연구를 통해 도출된 수립방안의 현실적 적용 가능성을 검토하기 위해 실제 사례지를 선정하여 적용하고자 하였다.

### 2. 연구의 범위 및 방법

#### 1) 연구의 범위

본 연구는 법정계획인 환경보전계획의 공간계획화를 지원하는 차원에서 연구를 진행하였다.

공간적 범위는 최근 시·군 통합 움직임과 시·군간 공간계획전략의 연계 및 필요성을 고려하여 광역시·도 단위에 적용하는 것으로 검토하였다. 또한, 다양한 환경적 이슈의 존재, 광역시·도의 대표성, 공간환경정보 구축 및 관리수준, 공간환경계획의 실용성 등을 고려하여 적용 사례지는 경기도를 선정하였다. 다만, 계획 대상지의 경계는 유역의 개념을 고려하되 서울시 및 인천광역시를 포함함으로써 직접적 연계가 되는 인접지역을 포괄하도록 고려하였으며, 특히 생태축 계획 등은 주변지역과의 연계성을 고려하여 적용하였다.

개념적으로 중요하게 언급되는 사항에 대해서는 다음과 같이 개념적 범위를 설정하였다.

- 공간계획: 「국토기본법」과 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에서 명시하는 국토·도 종합계획, 도시기본계획 및 기타 지역(개발)계획들을 포함하는 토지(공간)기반의 계획
- 환경보전계획: 「환경정책기본법」 제4조에서 언급되는 법정계획으로 광역시·도단위 및 시·군단위에서 수립되고 있는 계획
- 공간환경계획: 「지방자치단체 환경보전계획 수립지침」제3절 공간환경계획의 수립에서 언급되고 있으며, 매체별 환경목표 달성 중심의 기존 환경보전계획의 성격을 보완하기 위해 수립하는 환경보전계획 내의 계획으로 공간의 구조와 패턴의 개선을 통해 환경성을 도모하는 것을 궁극적인 목적으로 하는 계획

2) 연구의 과정 및 방법

본 연구는 크게 ① 공간환경계획의 수립 방향 및 위상 정립, ② 광역시·도단위 공간환경계획 수립방안 마련, ③ 수립방안의 사례적용, ④ 공간환경계획의 활용방안으로 구분하여 연구를 수행하였다.

우선, ① 공간환경계획의 수립 방향 및 위상 정립에서는 사례 및 문헌조사 등을 통해 공간계획 및 환경보전계획의 문제점 및 시사점을 도출하였으며, 공간환경계획을 정의하였다. 특히, 공간환경계획이 체계적으로 수립되고 있는 독일 사례의 고찰을 통해 시·도 차원과 도시 차원에서의 공간환경계획의 내용적 차별성을 살펴보았다.

② 광역시·도 단위 공간환경계획 수립방안 마련에서는 기존의 통합가이드라인<sup>3)</sup>을 바탕으로 앞서 분석한 독일사례 분석 결과를 통해 광역시·도 차원에서 적용될 수 있는 내용들을 선별하였다. 토지이용 통합지침과 사전환경성 검토 관련지침 등 문헌 분석을 기반으로 자연환경가치 평가 항목 및 기준, 내용을 도출하였다.

③ 공간환경계획 수립방안을 경기도 사례에 적용해 봄으로써 수립방안의 실용성 검증과 함께 수정·보완이 이루어질 수 있도록 하였다(그림 1 참조).

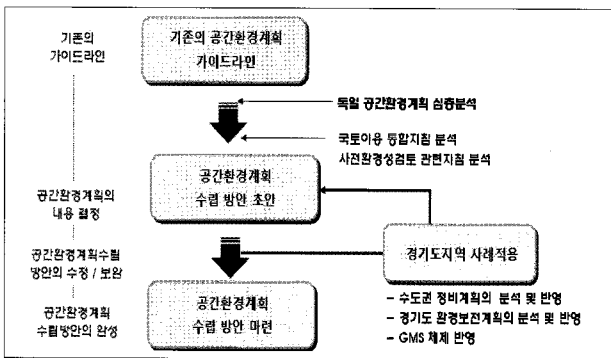


그림 1. 가이드라인의 작성 과정

④ 공간환경계획의 활용방안에서는 관련 계획과의 연계성을 제안하였으며, 구체성을 담기 위해 연구의 사례지역이었던 경기도를 중심으로 예시를 제안하였다.

II. 공간환경계획의 수립 방향 및 위상정립

공간환경계획은 환경보전계획의 공간화 계획으로, 공간환경정보의 활용을 기반으로 공간계획과 환경계획의 연계성을 확보하는 차원에서(환경부, 2003) 수립되어야 한다. 이러한 측면에서 독일의 공간환경계획(Landschaftsplanung)은 예방 차원의 자연보전을 위한 독일의 중심적인 환경계획도로 우리나라에 시사하는 바가 크다. 독일의 공간환경계획은 연방자연보호법(Bundesnaturschutzgesetz: BNatSchG)에서 제시하고 있는 자연보호와 경관관리를 위한 계획수단으로, 자연보호와 경관관리의 목표를 각 위계별 계획공간에 맞게 구체화시키며, 계획과 행정 절차 상의 결정이 계획공간에서 자연과 경관에 작용할 수 있도록 목표를 실현하기 위한 요구조건과 조치를 보여주는 역할을 하고 있다(연방자연보호법 제8조와 제9조 1항). 독일 공간환경계획의 주요 내용을 살펴보면(동법 동조 3항), ① 자연과 경관에 대한 현재 상태와 예상되는 상태, ② 자연보호와 경관관리의 구체적인 목표, ③ 이러한 목표에 따라 자연과 경관의 현재 및 예상되는 상태에 대한 평가. 또한 이로 인해 발생하는 상충요소, ④ 자연보호와 경관관리의 구체적인 목표를 실행하기 위한 요구조건과 조치 등이다. 특히 생태환경분야에 있어 우리나라 광역시·도에 해당하는 독일의 주 단위 계획내용과 시 단위 계획내용을 비롯해 우리나라에 적용될 수 있는 내용을 도출해보면 표 1과 같다.

여러 문헌에서 검토되는 공간환경계획은 다음의 표 2에서 살펴볼 수 있는 바와 같이, 공간환경정보를 기반으로 환경보전계획의 공간적 전략을 명확히 함으로써 환경보전계획의 실효성을 높이고 관련 계획과의 연계성을 확보하는 것이 필요할 것으로 보인다.

이는 결과적으로 다음과 같이 공간계획 및 환경보전계획의

표 1. 생태환경분야 독일사례를 기반으로 도출한 광역시·도 단위에서의 공간환경현황 및 계획내용

구분	공간환경현황	공간환경계획
독일 사례	- 토지피복 - 특별 보호가 요구되는 서식지 - 자연생태우수지역 - 법정보호지역	- 산림 보호 및 개선지역 - 생태네트워크 - 개발지역에서의 자연생태 보호 및 개선지역 - 특별한 보호 및 개선이 요구되는 서식지
가이드 라인 적용	- 토지피복(토지이용) - 자연생태우수자원/지역 현황 (법정보호지역 포함)	- 생태네트워크계획 - 보전지역, 복원지역

표 2. 환경보전계획의 문제점과 공간환경계획의 과제

구분	문제점	공간환경계획의 과제
공간환경계획 수립측면	공간환경정보 및 지도의 한계	- 공간환경정보의 구축 강화 및 부문별 계획의 도면화 기법 개발
	공간환경정보 상 보전지역의 보전수준에 대한 불명확	- 보전지역 수준을 명확하게 제시
	공간환경정보와 환경보전계획 작성시기의 불일치	- 환경보전계획, 공간계획, 공간환경계획 등의 작성시기 조정
타 계획과의 연계	공간계획과의 연계성 부족	- 도시기본계획의 검토를 바탕으로 연계 및 피드백 강화
	도시단위 법정계획 간의 연계성 부족	- 환경보전계획, 공원녹지계획, 도시기본계획 등 상호 연계 및 반영이 되도록 명시

자료: 최희선 등, 2009.

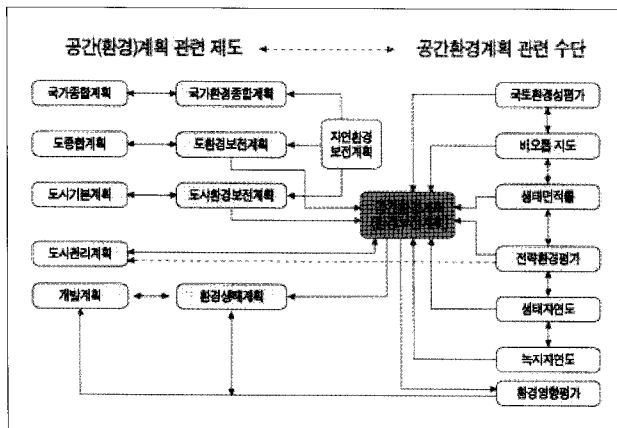


그림 2. 공간환경계획을 통한 공간계획 제도와 수단 간의 연계체계 강화

위상을 높이고, 관련 수단들을 통합하는 역할을 하게 될 것으로 기대한다(그림 2 참조).

이를 목표로 공간환경계획을 수립할 수 있는 방안을 생태환경 분야에 초점을 맞추어서 도출하였다.

### III. 생태환경 분야 공간환경계획 수립방안

#### 1. 기본 방향

광역시·도 단위에서 수립하는 생태환경 분야의 공간환경계획은 지역규모의 생태적 연결성 구축, 서식처 및 종 보전 전략 등의 계획을 수립하는데 가장 중요한 정보로 활용될 수 있다. 또한 기존에 개별적으로 관리되던 자연·생태분야의 다양한 현황 및 관리계획을 종합하여 공간화함으로써 하위공간계획 및 단위개발 사업의 입지설정계획 등과 연계될 수 있도록 한다.

공간환경계획은 도면화와 함께 도면에 대한 구체적인 설명을 추가하여 관련계획과 하위계획에의 반영이 용이하도록 작성한다. 관련계획들과의 연계를 고려함으로써 각 계획의 자연·생태분야 공간계획 강화에 기여토록 한다(표 3 참조).

표 3. 개별법에 근거한 관련 계획 및 연계내용(생태환경 분야)

관련계획 및 수단	연계 가능한 계획내용	계획의 근거법
광역도시계획	광역계획권의 공간구조 구상, 녹지관리체계 설정 등	국토의 계획 및 이용에 관한 법률
시·군 도시기본계획	공간구조구상, 보전축 설정, 공원·녹지 입지 구상 등	국토의 계획 및 이용에 관한 법률
도시관리계획	지구단위계획의 기본방향 설정, 공원 및 녹지계획 등	국토의 계획 및 이용에 관한 법률
공원녹지 기본계획	공원녹지의 종합적 배치, 공원녹지 축 설정 등	도시공원 및 녹지에 관한 법률
사전환경성검토	입지 타당성 검토 등	환경정책기본법
자연환경보전 기본계획	생태축 구축, 생태계복원지역 설정 등	자연환경보전법
생태경관보전지역 관리 기본계획	생태보전계획 수립 필요 지역 설정 등	자연환경보전법

#### 2. 공간정보의 수집

기존에 국가나 지역 차원에서 구축된 공간 및 속성 자료를 바탕으로 수집하도록 하며, 지역 여건에 따라 개별적으로 조사된 문헌 및 DB자료가 있을 경우 이를 최대한 활용하도록 한다. 생태환경 분야의 공간환경계획 수립을 위하여 필요한 항목별 공간환경현황 목록과 공간환경정보 목록은 표 4와 같다.

표 4. 생태환경 분야의 공간환경계획을 위한 공간정보 현황

구분	필요한 공간정보	출처/보유시스템	스케일	활용 가능성	
기본 공간 자료	수치지형도	국가지리정보유통망 www.ngic.go.kr/index.jsp	1/5,000 1/25,000	●	
	도지피복 (도지이용)	환경부 환경지리정보서비스 egis.me.go.kr/egis/	1/25,000	●	
자연생태 우수 자원 / 지역 현황	녹지자연도	산림청 산림공간정보포털 fgis.forest.go.kr/fgis/	1/5,000	■	
	비오름지도	지자체별 수립	1/5,000미만	△	
	생태자연도	환경부 환경지리정보서비스 egis.me.go.kr/egis/	1/25,000	●	
	국토환경성평가	환경부 환경지리정보서비스 egis.me.go.kr/egis/	1/25,000	●	
	임상도	산림청 산림공간정보포털 fgis.forest.go.kr/fgis/	1/25,000	●	
	하천현황도	국가수자원관리종합시스템 www.warnis.go.kr/	1/5,000	●	
	하천제방 현황도	지자체별 수립	-	×	
	야생동물분포 현황도	환경부 환경지리정보서비스 egis.me.go.kr/egis/	1/5,000	■	
	법정 보호 지역	보호지역 지정현황	환경부 환경지리정보서비스 egis.me.go.kr/egis/	1/5,000	■
		백두대간 보호지역도	산림청 산림공간정보포털 fgis.forest.go.kr/fgis/	1/25,000	●
각종 법정보호지역		국토해양부 KGIS자료	1/25,000	●	

법례: ●: 기존 공간정보시스템의 정보로 활용 가능

■: 기존 공간정보시스템 정보를 바탕으로 지자체의 개별정보 추가를 통한 보완이 필요한 정보

△: 지자체별로 수립되는 공간정보로 지역별 활용 가능성이 상이한 정보

×: 신규로 공간정보 구축이 필요한 정보

### 3. 생태환경 분야 공간환경현황 작성

생태환경 분야의 공간환경현황은 토지이용(토지피복)현황과 법정보호지역을 포함한 우수자원/지역 현황을 파악하여 도면화 한다.

#### 1) 토지이용(토지피복) 현황

지역의 토지이용 현황을 파악하기 위한 토지피복 현황은 환경부의 「중분류 토지피복지도」를 활용하여 작성하며, 지역의 녹색공간과 개발지역 등의 내용을 포함하여 지역의 공간 활용을 파악함으로써 면적인 자연환경관리가 가능할 수 있도록 작성한다.

#### 2) 자연생태 우수자원/지역 현황

자연생태 우수자원/지역의 분포 현황은 법정보호지역을 비롯하여 주요 보호/희귀종 분포, 야생동·식물의 서식처, 철새도래지 현황, 생태자연도 1등급 지역, 녹지자연도 8등급 이상 지역 등 환경평가 시 활용이 가능한 환경평가 결과를 바탕으로 작성할 수 있다. 자연생태 우수자원/지역의 파악은 환경부의 전국 자연환경조사 결과와 생태자연도 등을 바탕으로 각 지역의 각종 조사자료(동·식물상 자료 및 녹지자연도 등)를 활용하여 지역의 특성을 반영할 수 있도록 한다.

국가 및 광역자치단체 차원에서 수립한 생태네트워크 계획 사례의 조사 분석<sup>4)</sup> 결과 및 사전환경성 검토의 분석 결과 등을 바탕으로 자연생태 우수자원/지역 평가를 위한 항목 및 기준<sup>5)</sup>을 제시하였다. 또한, 법정보호지역 등의 중요 보전지역의 우선 설정과 지역적 특성의 반영을 위해 절대기준과 상대기준<sup>6)</sup>으로 평가항목을 분류하여 제시하였다.

절대기준지역과 상대기준지역의 구분으로 지역의 특성과 상황을 고려한 탄력적 적용이 가능하다. 상대기준의 적용 및 주요 종의 서식지의 설정 등 세부적인 내용은 계획 과정 속에서 이해당사자들의 충분한 의견수렴을 통해 반영하도록 한다.

### 4. 생태환경 분야 공간환경계획 수립

생태환경 분야의 현황분석 결과를 바탕으로 대상지역 일대의 보전 및 관리를 위한 계획 및 구상안을 작성하도록 하며, 각 항목별 내용은 기존의 관련지침에 의거하여 수립하도록 한다. 생태환경 분야의 공간환경계획 수립은 공간개발계획 등에 적용할 것을 고려하여 광역생태축 계획과 보전·복원지역 계획으로 구분하여 작성하도록 한다.

#### 1) 광역생태축 계획

생태축<sup>7)</sup> 구축은 기존 「환경보전계획 수립지침(2007)」에 근거하여 생태적으로 중요한 지역들을 유기적으로 연결시킴으로

써 계획의 대상지역을 건강한 유기체로 통합 보호·관리함은 물론 사람과 자연이 어우러지는 생명공동체가 형성되는 데 목적을 둔다. 생태축 도면의 축적은 원칙적으로 1:25,000을 원칙으로 하되, 지역적 여건을 반영하여 조정할 수 있으며, 개발사업에의 활용 등을 고려할 때 더욱 상세한 스케일로의 구축이 권고된다.

생태축은 시·도 관할구역 단위로 하되 국가환경종합계획의 한반도 3대 핵심 생태축(백두대간, 비무장지대 일원, 도서연안 지역)을 근간으로 하여 인접 지방자치단체와 연결성을 도모한다. 또한 「자연환경보전기본계획(2006-2015)」에서 설정한 광역생태축을 반영하여 작성한다.

생태축 계획은 「환경보전계획 수립지침」에 근거하여 핵심지역(Core), 완충지역(Buffer), 코리더(Corridor), 복원지역(Restoration Area) 등으로 구분하여 작성하되, 녹지축과 수계축을 중심으로 설정한다.

핵심지역 및 완충지역은 표 5의 기준을 참고하여 현황에 맞게 적용하여 선정하도록 한다. 핵심지역은 주요 생물종의 이동 및 번식과 관련된 기능을 제공할 수 있는 지역으로, 생태적으로 중요한 서식처로 구성하며, 핵심지역 외곽에는 완충지역 및 코리더 등을 연결한다.

앞서 분석한 자연생태 우수자원/지역 평가를 위한 항목 및 기준을 적용하여 보전 필요성이 높은 지역인 절대적 기준 지역을 우선 보전지역인 핵심지역으로 선정한다. 또한, 대분류 토지피복도로부터 1,000ha<sup>8)</sup> 이상인 산림패치를 추출하여 광역생태축과 연결성이 높은 지역을 핵심지역에 추가 설정한다. 추출된 산림 패치 중 광역 생태축과 연결성이 떨어지는 패치는 광역 생태축에서 제외시키도록 하나, 관리지역으로 설정하여 시·군 생태축에 반영될 수 있도록 한다.

완충지역은 생태네트워크의 지속성 보호를 위해 핵심지역과 코리더를 보호하기 위한 지역으로, 외부 위협요인으로부터의 충격을 감소시켜 줄 수 있는 지역으로 설정한다. 앞서 분석한 자연생태 우수자원/지역 평가를 위한 항목 및 기준을 적용하여 탄력적으로 완충지역 설정이 가능하다. 하천의 경우, 핵심지역으로 선정한 국가 하천 및 지방 하천을 보호하기 위해 수변 좌우 각각 500m, 300m의 완충구역<sup>9)</sup>을 설정한다.

특히 DMZ구역의 경우, 우수한 생태계를 보호하기 위해 DMZ 일원의 통제보호구역을 완충지역으로 설정한다.

코리더는 핵심지역 또는 완충지역 상호간을 연결시켜주는 선형의 지역으로서 서식생물들의 유전자 교류 및 피난의 통로 역할을 할 수 있는 지역으로 설정한다.

코리더를 조성하기 위해서는 우선적으로 최근 종이 감소하고 있거나 종의 소실이 우려되는 지역 등 하위개체군의 파악이 필요하며, 현재 관찰되는 생물종과 과거에 서식 및 이동했던 생물종의 기록을 바탕으로 한 강이나 하천과 같은 연속적인 서

표 5. 핵심지역 및 완충지역 선정 기준

구분	선정 기준		비고	
절대적 기준 지역	녹지 자연도	- 8등급 이상(식생보전등급 2등급 이상)		
	생태 자연도	- 1등급		
	대분류 토지피복	- 산림패치 중 면적 1,000ha 이상인 지역 중 광역생태축과 연결성이 높은 지역		
	하천	- 국가하천, 지방하천		
	습지	- 습지(토지피복도상의 습지, 갯벌)		
	주요종 서식지	- 포유류 : 중대형 포유류, 희귀종 및 멸종 위기종 주요 서식지 주변 - 조류 : 희귀 및 멸종위기종 주요 서식지 주변	환경부 지정 I, II급 보호종 참조	
	정맥	- 1차 계류유역		
핵심 지역	법정 보호 지역	- 백두대간보호지역, 생태·경관보호지역, 자연유보지역, 자연공원(국립·도립·군립 공원), 공원자연보존지구, 야생동식물보호구역, 야생동식물특별보호구역, 산림유전자원보호림, 천연기념물보호구역, DMZ 일원(군사분계선 상하 2km지역) 보전임지(공익용산지), 녹지지역 중 보전녹지지역, 용도지구 중 보전지구, 습지보호지역, 수변구역, 생태계변화 관찰지역, 자연환경보전지역		
		녹지 자연도	- 7등급 (식생보전등급 3등급)	8등급과 인접한 7등급 지역 : 2점 그 외 7등급 지역 : 1점
	상대적 기준 지역	임상도	- 5.6 영급 - 3.4 영급	2점 1점
		표고도	- 300m 이상	2점
			- 200m 이상 300m 미만	1점
		경사도	- 30°이상	2점
			- 15~30°	1점
법정 보호 구역	- 자연유보지역, 녹지지역(생산녹지, 자연녹지), 용도지구(경관지구), 개발제한구역, 도시공원(생활권공원, 주제공원), 도시자연공원구역, 보전산지(일일용 산지), 농업진흥지역, 경지정리구역, 관리지역, 농림지역		2점	
완충지역	하천	- 국가하천 : 수변 좌우 500m - 지방하천 : 수변 좌우 300m		
	법정 보호지역	- DMZ 일원(통제보호구역)		

자료: 환경부, 2002; 2004a; 2004b; 2007; 2009; 성현찬, 2005; 오동하, 2006; 변혜선, 2009; 국토해양부 주택토지실, 2010

식처나 인공습지, 100ha이하의 산림패치 등 디딤들의 위치 선정이 중요하다.

복원지역은 현재 핵심지역 또는 완충지역 내 훼손되었거나 코리더에 의한 연결이 단절된 지역으로 생태적 기능 및 연결성 회복이 요구되는 지역을 설정하며, 훼손된 지역에 대한 자연 상태로의 복원 또는 생태통로 조성방안 등의 계획을 수립한다.

복원지역의 선정은 단절 및 훼손지역을 확인하고, 복원조사 대상지역을 선정하여 복원 필요성 여부를 판단한 후 선정한다. 복원대상지역은 ① 정맥, 기맥 등 주요 산맥의 단절지역, ② 핵심지역, 완충지역의 연결성 유지를 위하여 복원이 필요한 지역, ③ 지역의 산림 및 주요 서식처가 파편화되어 연결이 필요한 지역 등을 고려하여 선정한다. 또한 광역축의 훼손 및 단절지역은 ① 도로로 인해 정맥-기맥이 단절된 지역, ② 산림의 단절로 인해 산림의 연결성이 훼손된 지역, ③ 1990년대 후반 이후 1,000ha 이상의 산림이 파편화된 지역(환경부, 2007) 등으로 구분하여 조사하며, 지역의 자연환경 특성 및 개발방향 등을 고려하여 복원지역으로 설정한다.

2) 보전, 복원지역 계획

생태환경 분야의 관리계획은 앞서 작성된 생태축 계획의 내용을 포함하여 계획안을 작성하며, 포함될 수 있는 주요 내용은 다음과 같다.

- 보전지역<sup>10)</sup>의 설정 및 관리방안 마련
    - 생태축 및 보전축, 주요 생물종 서식처 및 서식반경을 고려한 보전지역 설정
    - 보전지역 내 관리방안 마련
    - 개별 서식처의 보전 및 관리 방안 마련
  - 복원지역<sup>11)</sup>의 설정 및 관리방안 마련
    - 생태축 및 보전축, 주요 생물종 서식처를 고려한 복원지역 설정
    - 복원지역 내 관리방안 마련
- 보전, 복원지역 설정 방안은 다음과 같다.

- 주요 생물서식처 및 서식 반경을 고려하여 보전, 복원지역을 설정한다.
- 광역 생태축에서 선정된 핵심지역 및 완충지역을 보전지역으로 설정하며, 대분류 토지피복도 분석을 통해 1,000ha 이상인 산림 패치를 추출하여 보전지역에 포함시킨다.
- 광역생태축에서 선정된 복원지역을 복원지역으로 설정하며, 지역 특성을 감안하여 추가가 필요한 지역을 추가하도록 한다.
- 관련개발계획과 관련환경계획 및 시책을 검토하여 보전, 복원지역에 반영하고 조정한다.

IV. 사례적용: 경기도를 중심으로

기존 가이드라인 및 관련문헌, 사례들의 종합화를 통해 앞서 도출한 공간환경계획 수립방안의 내용을 경기도를 사례지역으로 선정하여 적용하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

### 1. 공간환경정보의 수집

생태환경 분야 공간환경계획 수립에 필요한 공간정보들을 수집하였다. 국토해양부의 KLIS 자료(용도지역지구도)를 비롯하여 정부 각 부처별로 수립한 공간환경정보, 경기도 자체 수립한 공간환경 정보 등 경기도의 생태환경 분야 공간환경계획의 수립을 위하여 수집된 정보는 표 6과 같다.

GMS<sup>12)</sup> DB의 경우, 현재까지 데이터베이스의 공개가 이루어지지 않고 있어 당해 연구에서는 자료를 활용하지 못하였으며, 경기도 지자체에서 구축한 자료의 경우는 경기개발연구원을 통해 자료를 수집하였다.

### 2. 공간환경현황의 구축

생태환경 분야의 공간환경 현황은 광역 시·도단위 가이드라인에 맞추어 토지이용(토지피복)현황도, 법정보호지역을 포함한 자연생태 우수자원/지역 현황도를 작성하였다.

표 6. 경기도 생태환경 분야의 공간정보 수집 현황

구분	필요한 공간정보	출처/보유시스템	스케일	자료 형태
기본공간자료	수치지형도	국가지리정보유통망	1/25,000	CAD
토지피복 (토지이용)	중분류토지피복도	환경부환경지리정보서비스	1/25,000	shp
자연 생태 우수 자원/ 지역 현황	녹지자연도	산림청산림공간정보포털	1/5,000	shp
	생태자연도	환경부환경지리정보서비스	1/25,000	shp
	국도환경성평가	환경부환경지리정보서비스	1/25,000	shp
	임상도	산림청산림공간정보포털	1/25,000	shp
	야생동물분포현황도	환경부환경지리정보서비스	1/25,000	shp
	생태경관보전지역도	환경부환경지리정보서비스	1/25,000	shp
	습지보호구역도	환경부환경지리정보서비스	1/25,000	shp
	특정도서지역도	환경부환경지리정보서비스	1/25,000	shp
	동물상 분포도	환경부 자료	1/25,000	shp
	야생동물서식지현황	환경부 내부 자료	1/25,000	shp
	철새도래지현황도	환경부 내부 자료	1/25,000	shp
	회귀식물군락지현황	환경부 내부 자료	1/25,000	shp
	멸종위기생물현황도	환경부 내부 자료	1/25,000	shp
	조수보호구역도	환경부 자료	1/25,000	shp
	특정도서지역	환경부 자료	1/25,000	shp
	생태계보전지역	환경부 자료	1/25,000	shp
	광역생태축	경기개발연구원 자료		shp
	경기도 녹지축		1/25,000	shp
	주요 하천망도		1/100,000	CAD
	수변구역 현황도		1/25,000	shp
경기연안 습지	경기개발연구원 자료		shp	
습지분포도	경기개발연구원 자료		shp	
법정 보호 지역	보호지역지정현황	환경부환경지리정보서비스	1/5,000	
	각종 법정보호지역	국토해양부 KLIS자료	1/25,000	CAD

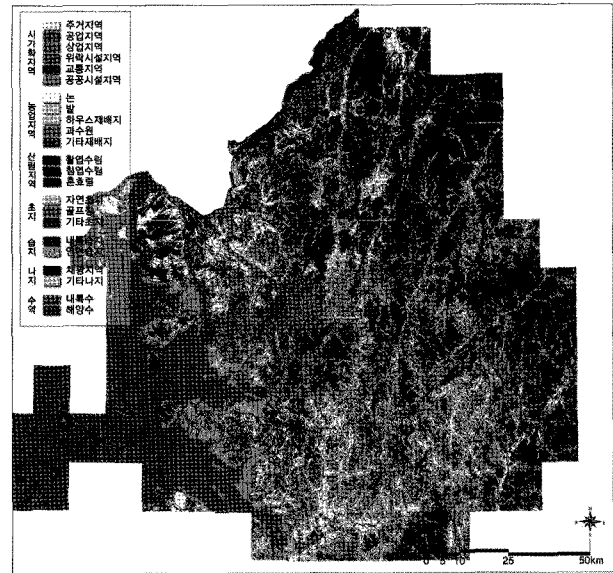


그림 3. 경기도 토지이용 현황

#### 1) 토지이용(토지피복) 현황

경기도 지역의 토지이용을 파악하기 위하여 환경부의 「중분류 토지피복도」를 활용하여 토지피복현황을 분석하였다. 경기도 지역의 공간활용 파악 및 자연환경의 면적인 관리를 위해 시가지화지역, 농업지역, 산림지역, 초지, 습지, 내대지, 수역 등으로 공간을 구분하여 도면화하였다(그림 3 참조).

#### 2) 경기도 자연생태 우수자원/지역 현황

##### (1) 자연생태 우수자원/지역 현황 - 환경/생태적 기준

환경/생태적 기준에서의 자연생태 우수자원/지역은 생태자연도 1등급 지역, 녹지자연도 8등급 이상 지역, 국가하천 및 지방하천, 호소지역, 습지(토지피복상 습지지역) 등의 자연생태 우수자원/지역과 철새도래지, 천연기념물 및 멸종위기종, 희귀식물종 분포지역 등 서식처로서의 자연생태 우수자원/지역을 포함하여 도면화하였다(그림 4 참조). 절대기준 항목에 부합하는 지역을 중심으로 현황을 작성하였으며, 기준으로 사용된 항목은 표 7과 같다.

표 7. 자연생태 우수자원/지역 평가를 위한 항목 및 기준 중 환경생태적 기준 반영 항목(절대적 기준)

항목	보전가치 평가 기준
녹지자연도	- 8등급 이상
생태자연도	- 1등급
하천	- 국가하천, 지방하천
습지	- 습지(토지피복상의 습지, 갯벌)
주요종 서식지	- 포유류: 중대형 포유류, 희귀종 및 멸종위기종 주요 서식지 주변 - 조류: 희귀 및 멸종위기종의 주요 서식지 주변

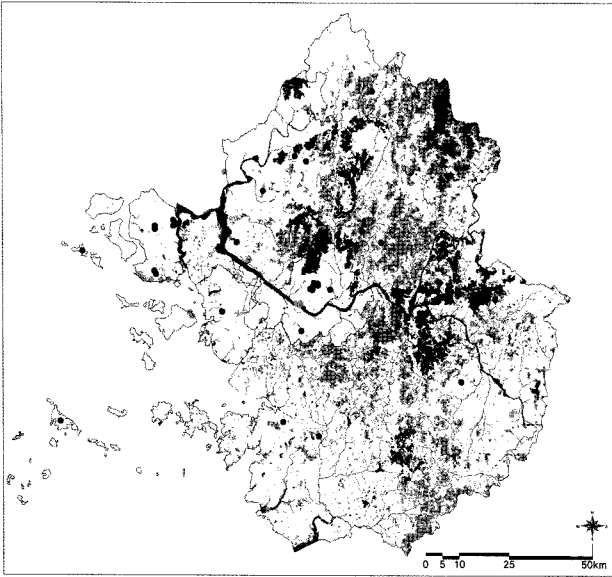


그림 4. 자연생태 우수자원/지역 현황(환경/생태적 기준)

범례: ● 철새도래지, ● 천연기념물, ● 멸종위기종, ● 희귀식물종, ● 생태자연도 1등급, ● 녹지자연도 8등급 이상, ■ 하천 및 저수지

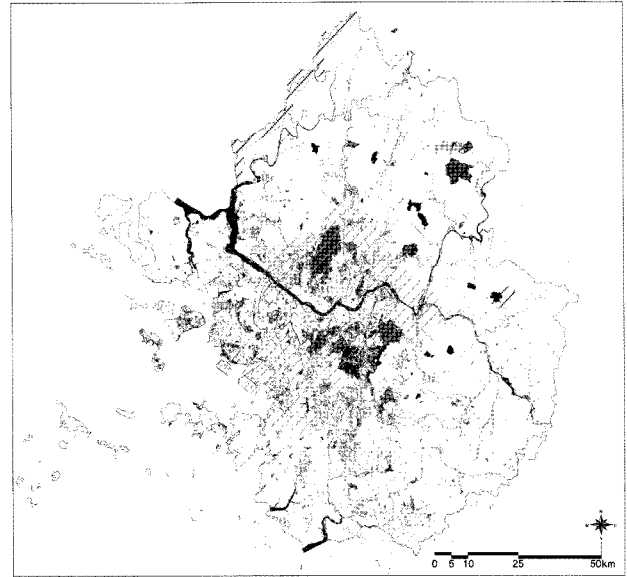


그림 5. 자연생태 우수자원/지역 현황(법제적 기준)

범례: ■ 자연환경보전지역, ■ 개발제한지역, ■ 생태경관보전지역, ■ 자연공원, ■ 도시자연공원, ■ 보전임지, ■ 야생동식물보호구역, ■ 습지보호구역, ■ 습지인식구역, ■ 하천 및 저수지

(2) 자연생태 우수자원/지역 현황 - 법적 기준

법제적 기준에서의 자연생태 우수자원/지역은 환경관련 법정보호지역 중 절대적으로 포함되어야 하는 지역을 위주로 현황도면을 작성하였다. 또한 경기도 환경보전계획에서 제시한 DMZ 일원을 절대보호지역으로 포함시킴으로써, 각종 환경관련계획에서 누락되는 것을 방지하였다. 경기도 지역사태에 적용된 법정보호지역은 표 8과 같으며, 이를 도면화 하면 그림 5와 같다.

3. 공간환경계획

생태환경 분야의 공간환경계획은 광역 시·도단위 가이드라인에 맞추어 광역생태축 계획과 보전 및 복원지역 관리계획을 수립하는 것으로 한다.

1) 광역생태축 계획

광역생태축 계획은 「환경보전계획 수립지침」에 근거하여 핵

심지역(Core), 완충지역(Buffer), 코리더(Corridor), 복원지역(Restoration Area) 등으로 구분하여 작성하되, 녹지축과 수계축을 중심으로 설정하였다.

경기도 생태축의 핵심지역 설정에서 고려된 기준은 표 9와 같다. 경기도 광역생태축 계획은 선정기준을 통해 선별된 핵심지역과 함께 경기도 환경보전계획에서 제시된 관리계획 내용 및 경기도 생태축을 반영하여 계획하였으며, 그 내용은 그림 6과 같다.

2) 공간환경계획 - 보전, 복원지역 관리계획

경기도 공간환경계획은 경기도 환경보전계획에서 제시한 보

표 8. 자연생태 우수자원/지역 현황 법적 평가 기준

항목	보전가치 평가 기준
법정 보호 지역 (절대 기준 중)	백두대간보호지역, 생태·경관보호지역, 자연유보지역, 자연공원(국립·도립·군립공원), 공원자연보존지구, 야생동식물보호구역, 야생동식물특별보호구역, 산림유전자원보호림, 천연기념물보호구역, DMZ 일원(군사분계선 상하 2km지역, 통제보호구역), 보전임지(공익용 산지), 녹지지역 중 보전녹지지역, 용도지구 중 보존지구, 습지보호지역, 수변구역, 생태계변화 관찰지역, 자연생태보전지역

표 9. 광역생태축 핵심지역 선정기준

항목	핵심지역 선정 기준
녹지자연도	- 8등급
생태자연도	- 1등급
하천	- 국가하천, 지방하천
	- 국가하천: 수변 좌우 500m - 지방하천: 수변 좌우 300m
습지	- 습지(토지피복도상의 습지, 갯벌)
주요 종 서식지	- 포유류: 중대형 포유류, 희귀종 및 멸종위기종 주요 서식지 주변
	- 조류: 희귀 및 멸종위기종의 주요 서식지 주변
법정보호 지역	- 생태·경관보호지역, 자연유보지역, 자연공원(국립·도립·군립공원), 야생동식물보호구역, DMZ 일원(군사분계선 상하 2km지역, 통제보호구역), 보전임지(공익용 산지), 습지보호지역, 자연생태보전지역



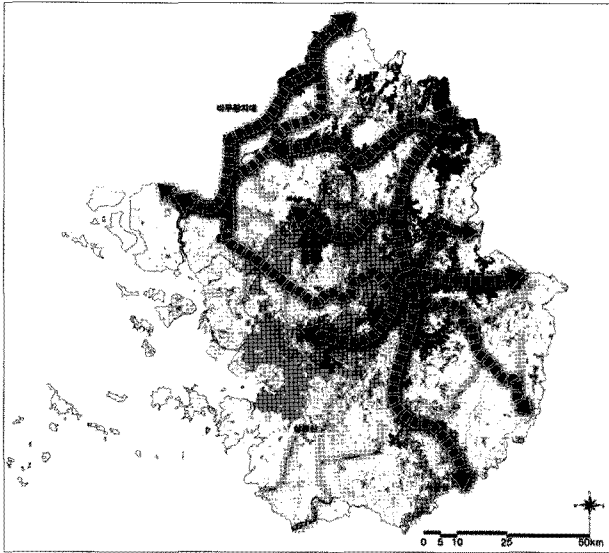


그림 6. 경기도 광역생태축 계획

범례: 핵심지역: ■ 대거점(1000ha 이상), ■ 중거점(500~1000ha), ■ 법적보호지역  
 패치(500ha 이하), ■ 녹지축: ■ 녹지축, ■ 부녹지축  
 수계축: ■ 수계축, ■ 부수계축

전지표 및 관리계획의 내용을 반영하였으며(표 10 참조), 광역 시·도 단위의 위계에 맞추어 자율적이고 융통성 있는 관리방안을 수립하기 위하여 포괄적인 공간관리계획을 마련하였다(그림 7 참조).

공간환경 관리계획은 주요 생물 서식처 및 서식환경, 자연생태 우수자원/지역 및 토지이용현황, 광역생태축 계획 등의 분

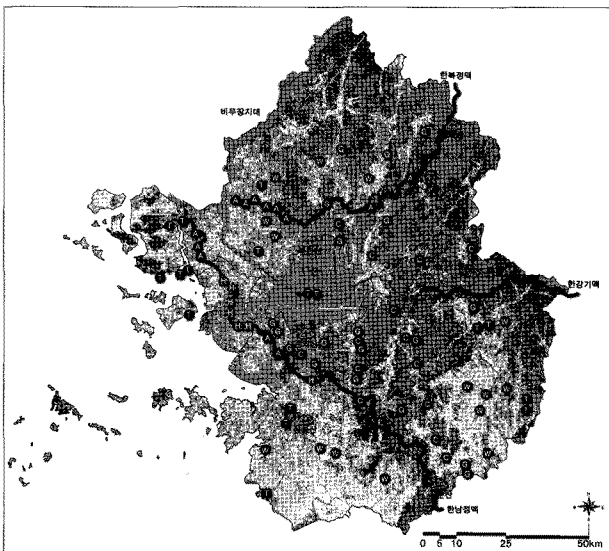


그림 7. 생태환경 분야 보전, 복원지역 관리계획도

범례: 보전지역: ■ 핵심지역, ■ 기존산림(1000ha 이상), ● 주요 서식처(멸종위기종 포함)  
 복원지역: A 정맥의 연결, C 녹지의 복원, B 이동통로 복원, D 타계종 서식처 복원, E 습지복원지역, F 소규모 서식처 조성

표 10. 경기도 환경보전계획의 보전지표 및 관리계획 내용

	보전지역	복원지역
지표	- 산림유전자원보호림 2개소, 국립공원 1개소, 도립공원 2개소, 천연기념물 22개소, 야생동식물보호구역 69개소, 수자원보호구역 4개소, 습지보호구역 1개소, 생태경관보전지역 2개소 등	-
관리 계획	- 경기도 생태축 반영 - 멸종위기종 서식지, 철새도래지, 습지보호지역, DMZ 민통선 지북 지역 등 보호지역 지정	- 생태통로의 올바른 적용

표 11. 보전 및 복원지역의 관리를 위한 지역 선징기준 및 허용행위

구분	핵심지역	완충지역	복원지역
선징 기준	- 생태네트워크 내의 핵심지역 - 토지피복도 1,000ha 이상의 산림패치	- 핵심지역 주변으로 지역여건에 맞게 탄력적으로 선정	- 핵심지역 및 네트워크의 단절, 훼손 지역
허용 행위	- 지역 내 생물다양성 보전 및 관리 - 환경교육 - 자연생태계 모니터링	- 비자연적인 요소로부터 핵심지역 보호 - 제한적인 개발 및 토지이용 기능(생태관관 등) - 환경교육	- 핵심지역과 완충지역에 직접 영향을 주는 시설을 제외하고는 설치 가능 - 자연환경보전·이용시설의 설치를 유도 - 환경교육

자료: 김귀곤, 2008.

석 결과의 검토를 통해 이루어졌으며, 보전 및 복원 지역의 선정 기준 및 허용행위는 표 11과 같다.

위 계획도에서 살펴볼 수 있는 바와 같이 보전지역은 앞의 광역생태축 계획에서 설정된 핵심지역을 포함해서 1,000ha 이상의 산림지역 및 주요 서식처 지역이 포함되고 있으며, 복원지역은 정맥의 연결측면에서 연계가 필요한 지역을 비롯해서 녹지축상의 단절지역, 야생동물 이동통로상의 단절지역 등이 포함되어 있다.

## V. 공간환경계획의 활용방안 제안

### 1. 공간계획에의 활용방안

#### 1) 광역시·도 단위 공간계획에의 활용방안

광역 시·도 단위 공간환경계획은 광역도시계획 수립 시 공간구조 구상, 개발축과 보전축의 설정 단계에서 연계 가능하며, 부분별 계획 중 토지이용계획, 문화·여가공간계획, 녹지관리계획, 환경보전계획, 광역시설계획, 경관계획, 방재계획 등의 계획에 있어서도 연계될 수 있다.

공간환경계획의 분야별 계획과 광역도시계획의 부분별 계획 간의 연계가능한 항목 및 내용은 그림 8과 같다.

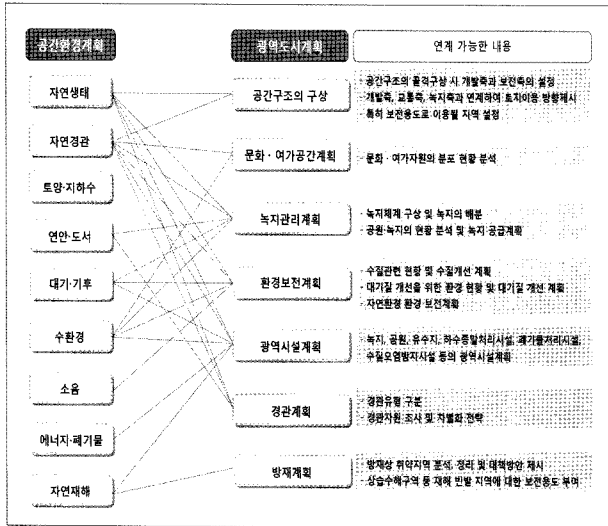


그림 8. 광역도시계획 시 연계 가능한 공간환경계획 분야 및 내용

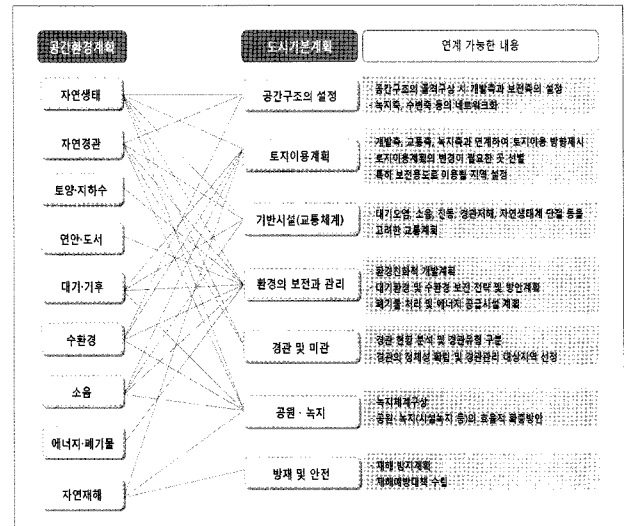


그림 10. 도시기본계획 시 연계 가능한 공간환경계획 분야 및 내용

활용방안의 구체성을 담기 위해 본 연구의 중심 연구 분야인 생태환경 분야 공간환경계획의 사례적용을 살펴보고자 한다. 경기도는 현재 도종합계획이 수립단계에 있으므로 수도권종합계획(2005)과 경기도 환경보전계획을 중심으로 공간환경계획과의 연계성을 살펴보았다. 그림 9는 광역도시계획 중 공간구조의 구상 범주에 속하는 광역녹지생태축 계획과 환경보전계획의 생태축 계획과의 연계사례이다.

사례에서 보면 알 수 있듯이 공간환경계획의 작성은 환경보전계획의 공간화를 지원할 수 있으며, 도종합계획의 공간구조의 골격 및 보전축 구상과 연계가 가능하다. 또한 도종합계획의 부문별 계획 수립 시, 공간환경계획의 분야별 계획과의 연계를 통해 종합적이고 통합적인 계획을 지원할 수 있다.

2) 시·군 단위 공간계획에서의 활용

광역시·도 단위 공간환경계획은 하위계획인 도시기본계획의 가이드라인으로서의 기능을 수행할 수 있다. 공간환경계획은 도시기본계획 수립 시 공간구조 구상, 개발축과 보전축의 설정 및 네트워크화 단계에서 연계가 가능하며, 부분별 계획

중 토지이용계획, 기반시설계획, 환경의 보전과 관리계획, 경관 및 미관계획, 공원·녹지계획, 방재 및 안전계획 등의 계획에 있어서 공간계획의 각 분야별 관리계획과 연계가 가능할 것으로 판단된다.

오늘날 도시는 도시계획의 각종 이슈가 특정부분에만 국한되지 않고 다양한 부문간의 통합적 해결을 요구하고 있으므로 이러한 공간환경계획은 도시기본계획에 있어서 매우 유용할 것으로 보인다. 대표적으로 오늘날의 교통문제는 대기오염, 소음 등의 문제뿐 아니라 경관저해, 생태계 단절 등의 환경문제와 함께 고려되어야 한다. 또한 공원 및 녹지계획은 자연생태, 경관뿐 아니라 대기, 소음, 수환경 등에 대한 고려가 있어야 하며, 나아가 도시방재에 대한 대책의 한 분야로 연계되어야 한다.

공간환경계획의 분야별 계획과 도시기본계획의 부문별 계획간의 연계가능한 항목 및 내용은 그림 10과 같다.

보다 구체적인 활용 및 연계방안을 살펴보면, 그림 12 및 그림 13은 A시 도시기본계획(2009)과 B시 도시기본계획(2006)과 공간환경계획 중 생태환경 분야 광역생태축 계획과의 연계 사례이다.

A시의 경우, 공간환경계획 중 경기도 광역생태축 계획과 비교해봄으로써 계획의 적정성을 검증받을 수 있는데, 보전체계 구상계획(2020년 A시 도시기본계획, 2009)은 광역생태축의 녹지축과 수계축이 모두 반영되어 있으며, 전체 네트워크의 흐름과도 조화를 이루고 있다. 또한 대거점 및 증거점 등의 보전지역 역시 충실히 반영되어 있음을 볼 수 있다(그림 11 참조).

B시의 경우, 공간환경계획 중 경기도 광역생태축 계획과 비교해봄으로써 도시기본계획의 수정 및 보완을 지원받을 수 있다. B시의 보전축 설정도(2020년 B시 기본계획(안), 2006)는 경기도 광역생태축 계획과 비교해 볼 때 주 녹지축은 반영이 되었

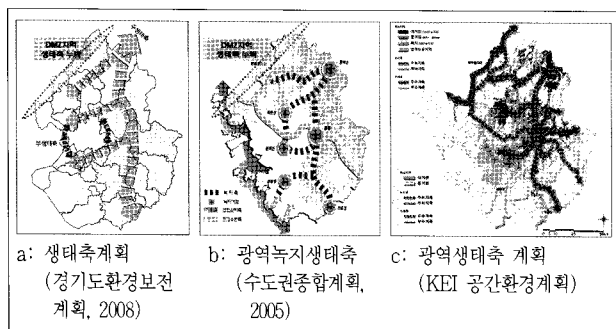


그림 9. 공간환경계획의 광역시도 단위에서의 활용 사례

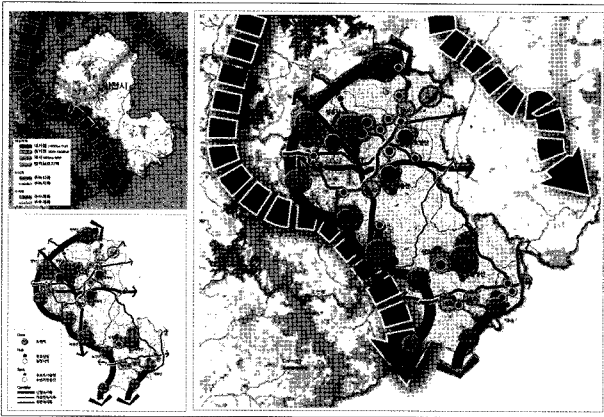


그림 11. 경기도 광역생태축 + BSI 도시기본계획 내 보전체계구상도  
자료: 2020년 A시 도시기본계획(2009) (좌하)

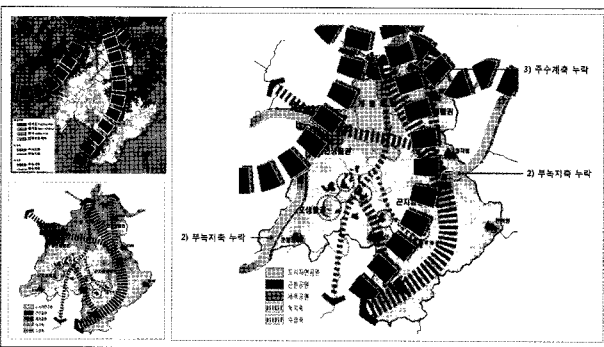


그림 12. 경기도 광역생태축+B시 도시기본계획 내 광주시보전축설정도  
자료: 2020 B시기본계획(안) (2006) (좌하)

으나, 전체 생태축 상의 주요한 수계축과 부 녹지축이 누락되었음을 알 수 있다. 뿐만 아니라 보전지역의 개념이 누락되어 있음으로 인해 주요 녹지거점들의 환경과외 또한 우려되는 것으로 보인다(그림 12 참조).

이처럼 광역 시·도 단위의 공간환경계획의 작성은 도시기본계획의 상위계획으로서 공간구조의 골격 및 보전축 구상과 연계가 가능하며, 부분별 계획 수립 시 종합적이고 통합적인 계획을 지원할 수 있는 가이드라인의 역할을 기대할 수 있다.

### 3) 도시관리계획 및 단위개발사업에서의 활용

지구단위계획 및 사전환경성 검토는 도시 내외의 개발계획 및 단위개발사업에 대해 계획·관리하기 위한 수단으로, 개발계획 및 사업의 적정성과 입지 타당성, 주변 환경과의 조화, 토지이용계획의 적정성 등을 고려하도록 하기 위해 도입된 제도이다.

이들 제도의 목적을 살펴볼 때, 지구단위계획 및 도시개발사업의 정책결정 과정에서 가장 중요한 요소는 '입지타당성'과 '토지이용의 합리성'에 대한 문제라 할 수 있다. 개발계획 및 단위개발 사업의 입지타당성 및 토지이용의 합리성을 확보하기

위해서는 도시공간 구조적 측면에서의 합리적 입지, 환경적 측면에서의 지속가능성, 관련계획과 연계성 등에 대한 면밀한 검토가 필요하다. 즉, 상위공간계획에 대한 검토, KOPSS와 UPIS 등의 공간계획 지원체제와 KLIS를 통한 현황 정보의 수집 및 분석이 요구되며, 공간환경계획의 분야별 관리계획과의 연계성 확보도 필수적이다. 특히, 사업이 지연·변경되는 사례의 대부분은 환경적 측면에서의 입지타당성 결여가 문제가 되고 있는 실정을 감안해 볼 때, 공간환경계획과의 정합성 확보는 입지타당성 확보 차원에서 매우 중요하다고 할 수 있다.

따라서 단위개발사업의 사업시행자, 입안권자, 결정권자가 개발사업을 진행하기에 앞서 검토할 수 있는 기준으로써 공간환경계획이 활용될 수 있을 것으로 판단되며, 나아가 지구단위계획 및 도시개발 사업의 정책결정 과정에서 입지의 타당성을 평가하는 기준으로 활용될 수 있을 것이다. 또한 개발로 인해 환경적으로 문제가 될 수 있는 환경적 요소를 사전에 고려할 수 있는 계획수립의 가이드라인으로서의 기능을 수행할 수 있으며, 개발사업에 대한 사전환경성 검토 및 환경영향평가 시 중점검토 항목의 선정의 근거로 활용할 수 있으리라 기대된다.

## VI. 결론 및 제언

우리나라의 환경계획은 환경정책기본법, 자연환경보전법 등에 근거하여 수립되고 있으며, 그 종류도 30여개 이상이 되고 있다. 그 중에서도 지역이나 도시를 단위로 종합계획의 성격을 가지고 있는 환경보전계획은 1999년 시·도 환경보전계획의 수립이 의무화되고, 2002년에는 시·군·구 환경보전계획 수립이 의무화되면서 정착되었다. 그러나 여전히 오염매체 중심의 계획으로 관련 공간개발계획과의 연계성을 확보하지 못하는 문제점들이 오랫동안 지적되어 왔다(이상대와 송인주, 2002; 박창석 등, 2004). 이에 본 연구는 공간정보를 기반으로 한 공간환경계획 수립방안을 마련하여 사례에 적용해 봄으로써 그 가능성을 살펴보았다. 특히 환경적으로 가장 민감한 자원인 자연생태자원을 중심으로 한 공간환경계획을 수립함으로써 지역 혹은 도시단위의 공간개발계획 시 유용하게 활용될 수 있을 것으로 보인다.

공간환경계획의 활용을 고려하여 본 연구의 의미와 앞으로의 과제를 제안해 보면 다음과 같다.

첫째, 생태환경 분야의 공간환경계획은 법정 보호지역을 비롯해서 생태 환경적 측면에서 가치가 높은 지역을 한눈에 파악할 수 있도록 시각화함으로써 관련 공간개발계획 수립 시 생태적 가치와 중요도를 고려한 계획안을 마련하는 데 기여할 수 있다. 다만 이를 보다 명확히 하기 위해서는 공간정보현황에 대한 구축은 물론 정확성을 확보하는 노력이 꾸준히 이루어져야 한다.

둘째, 지역의 생태환경에 대한 종합적인 분석으로 광역·지역 차원에서 수립하는 개발사업의 계획의 적정성 및 입지의 타당성을 검토하는 사전환경성 검토 시 이를 판단하는 기초자료 혹은 근거자료로 활용될 수 있다. 이는 평가의 효율성을 높일 수 있는 수단으로서의 공간환경계획을 의미하며, 활용의 용이성을 높이고 보편화를 확대하는 방안이 또한 검토되어야 할 것이다.

셋째, 공간환경계획은 환경에 대한 종합적 검토를 통하여 문제가 발생할 수 있는 사항을 미리 파악함으로써 합리적인 대안 검토와 영향저감대책 마련이 가능하다. 이는 생태환경 분야뿐만 아니라, 지역의 다양한 환경적 이슈에 기반한 공간환경계획 수립을 통해 더욱 촉진될 수 있을 것으로 보인다.

넷째, 생태환경 현황 및 관리계획의 공간화를 통해 광역도시 계획, 도중합계획/시·군 도시기본계획은 물론 공원녹지기본 계획 등 기타 상·하위 관련계획과의 연계가 용이하여 체계적이고 통합적인 공간관리정책을 수립하는 데 기여할 수 있다. 다만 공간환경계획의 수립을 위해서는 공간단위에 맞는 주제별 공간정보의 구축이 선행되어야 하므로 이를 위한 국가와 지자체의 노력이 필요하다. 최근 도시 단위의 비오름지도를 비롯해, 국가적으로 환경정보들을 체계화하고 통합하고자 하는 움직임이 활발하게 전개되어 공간환경계획 수립은 더욱 용이해질 것으로 보인다.

- 주 1. 정부는 개발과 보전이 균형을 이루는 국토통합정보체계 구현을 위하여 그동안 개별부처에서 추진된 정보시스템 간의 표준화와 통합된 시스템을 구축하는 국토통합정보시스템을 2011년까지 구축할 계획을 발표하였다.
- 주 2. 환경정책기본법에 근거하여 시행되는 시·도와 시·군·구의 환경보전계획은 1990년 8월 1일 제정되어 1991년 2월부터 시행되었다. 1999년 법 개정 이전까지는 지자체들의 자발적 참여에 의해 몇몇 시·군에서 계획을 수립하였으며, 1999년 개정에서 시·도 환경보전계획의 수립 의무화 규정이 신설되었고, 2002년 12월에는 시·군·구 단위에서의 환경보전계획 수립의 의무화 규정이 신설됨에 따라 법정계획으로 정착되었다.
- 주 3. 2009년 「환경정보체계에 기반한 공간환경계획 수립 가이드라인 마련」에서 광역시·도 차원 및 도시 차원에서의 통합 가이드라인을 마련하였다.
- 주 4. 사례분석은 국가차원의 경우는 국가환경종합계획(환경부, 2004a), 백두대간 보호지역 지정기준(환경부, 2004b), 국토생태네트워크 추진전략에 관한 연구(환경부, 2002), 광역자치단체의 경우, 경기도 녹지보전제도 개선방안 연구(경기개발연구원, 2002), 부산생태네트워크 구축방안 연구(부산발전연구원, 2006), 충북광역·도시 생태네트워크 구축을 위한 기초연구(충북개발연구원, 2009)에 대해 환경·생태적 기준, 지형적 기준, 법적 기준 등으로 나누어 분석하였다.
- 주 5. 자연생태 우수자원/지역 평가를 위한 항목 및 기준

구분	항목	보전가치 평가 기준	비고
환경·생태적 기준	녹지자연도	- 8등급 이상(식생보전등급 2등급 이상)	절대기준
		- 7등급	8등급과 인접한 7등급 지역
	생태자연도	- 1등급	상대기준 그 외 7등급 지역

구분	항목	보전가치 평가 기준	비고
환경·생태적 기준	임상도	- 5.6 영급	상대기준
		- 3.4 영급	
	하천	- 국가하천, 지방하천	절대기준
		- 국가하천 : 수변좌우 500m - 지방하천 : 수변좌우 300m	
습지	- 습지(토지피복도상의 습지, 갯벌)	절대기준	
주요 종 서식지	- 포유류 : 중대형 포유류, 희귀종 및 멸종위기종 주요 서식지 주변	절대기준	
	- 조류 : 희귀 및 멸종위기종의 주요 서식지 주변		
지형적 기준	정맥	- 1차 계류구역	절대기준
	표고도	- 300m 이상,	상대기준
		- 200m 이상 300m 미만	
경사도	- 30° 이상	절대기준	
	- 15~30°	상대기준	
법제적 기준	법정보호 지역	- 백두대간보호지역, 생태·경관보호지역, 자연유보지역, 자연공원(국립·도립·군립공원), 공원자연보존지구, 야생동·식물보호구역, 야생동·식물특별보호구역, 자연환경보전지역, 산림유전자원보호림, 천연기념물보호구역, DMZ 일원(군사분계선 상하 2km 지역, 통제보호구역), 보전일지(공익용 산지), 녹지지역 중 보전녹지지역, 용도지구 중 보존지구, 습지보호지역, 수변구역, 생태계 변화 관찰지역	절대기준

자료: 환경부, 2002; 2004a; 2004b; 2007; 2009; 성현찬, 2005; 오동하, 2006; 변혜선, 2009; 국토해양부 주택토지실, 2010

- 주 6. 절대보전지역은 국가적으로 보전의 필요성이 높은 중요 보전지역에 대해 설정함으로써 다른 지역에 대해 우선적으로 보호해야 할 대상이다. 국가 및 광역자치단체 차원에서 수립된 생태네트워크 사례 조사·분석을 통해 국가 차원에서 제시된 보전지역 기준은 수용하고, 광역차원에서 제시된 보전지역은 각종 법률과 규정 및 지침을 참고하여 보전이 우선 시 되는 지역을 선별하여 선정하였다. 상대보전지역은 지역의 환경여건 및 환경적 특성을 반영하기 위한 기준으로 지역마다 차이를 두어 적용할 수 있는 지역이다. 국가 및 광역자치단체 차원에서 수립된 생태네트워크 사례를 조사·분석한 결과, 특히 지형적 조건에서 평가기준이 상이하게 나타났는데, 이처럼 지역의 환경적 특성으로 인한 기준의 차이를 보이는 항목들에 대해서는 상대적 기준을 적용하여 지역적 특성을 반영할 수 있도록 제안하였다.
- 주 7. 생태축은 자연환경보전법 제2조의 정의에 의하면 생물다양성을 증진시키고 생태계 기능의 연속성을 위하여 생태적으로 중요한 지역 또는 생태적 기능의 유지가 필요한 지역을 연결하는 생태적 서식공간으로 규정하고 있다. 생태축과 유사한 개념으로 주어진 구조 내에서 녹지의 물리적 연결, 또는 기능적 관점에서 생물의 생태적인 거점이 될 수 있는 지역들 간의 방향성을 나타내는 녹지축(Green Axis)(환경부, 2002)과 생태·경관적으로 중요한 지역을 연결시키는 생태적 구조를 나타내는 녹지네트워크(Network)(환경부, 2007)가 있다. 생태축은 녹지축과 녹지네트워크를 포함하는 개념으로 생태계를 연결하는 에너지와 물질의 흐름, 동식물의 이동을 촉진하는 기능을 하며, 녹지축, 하천축, 비오름 등을 포함한다.
- 주 8. 환경부가 제안하고 있는 광역생태축 기준에서 핵심지역 적정면적을 1,000ha로 제안하고 있으며, 국제연합에서는 1974년부터 1997년까지 보호구역의 최소면적을 1,000ha로 규정한 바 있음.(Chape et al. 2003)
- 주 9. 수변 좌우의 완충지역은 한강수계상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률 제4조, 낙동강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법

를 제4조, 금강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률 제4조 등에 명시된 수변구역 지정 기준을 참고로 하여 적용하였다.

- 주 10. 본 연구에서의 보전지역은 '환경보전계획 수립지침(환경부, 2007)'에 근거하여 수립방안을 제안함에 따라 유네스코 MAB 모형에서 고려하는 전이지역은 고려하지 않았으며, 생태환경 측면에서 보전되어야 할 최소한의 범위설정에 초점을 두어 제시하였다.
- 주 11. 본 연구에서는 복원지역을 통해 생태계의 복구 및 복원을 추구하며, 생태축 계획 시 연계가 필요한 지역을 복원지역으로 지정하여 지속적인 관리가 가능하도록 한다.
- 주 12. 경기도 내 각종 현황정보를 구축하여 지표에 의한 성장관리 모니터링을 통해 정책관리 수단을 제공하는 기반 시스템이다. 이와 비슷한 기능을 하는 지원체계로는 KOPSS(KOrea Planning Support Systems)와 UPIS(Urban Planning information System) 등이 있다.

### 인용문헌

1. 경기개발연구원(2005) 경기도 녹지보전제도 개선방안.
2. 광주시(2006) 2020 광주시기본계획(안).
3. 국토해양부 주택토지실(2010) 지속가능한 신도시 계획기준.
4. 김귀곤(2008) 지속가능 환경생태계획론, 드림미디어.
5. 박창석, 이현우, 김시현, 최영국, 박상미(2004) 지역환경보전을 위한 환경계획과 환경평가의 연계방안 연구. 한국환경정책평가연구원.
6. 변혜선(2009) 충북광역도시 생태네트워크 구축을 위한 기초연구. 충북개발연구원 보고서.
7. 송인주(2010) 서울시 도시생태현황도 활용 확대방안. 서울시 생태도시포럼 발표자료.
8. 성현찬, 이동근, 육진아, 신지영(2005), 경기도 녹지보전제도 개선방안, 경기개발연구원.
9. 오동하(2006) 부산 생태네트워크 구축방안연구. 부산발전연구원 보고서.
10. 이상대, 송인주(2002) 우리나라 공간계획과 환경계획간 연계체계 및 실태분석. 대한국토·도시계획학회지 37(7): 29-44.
11. 이상대, 김현정(2009) 경기도형 도종합계획 수립방안 연구. 경기개발연구원.
12. 이천시(2009) 이천시 도시기본계획.
13. 최막중, 최봉문, 이양재, 윤원근, 서순탁, 이창수, 이삼수, 김태경, 윤희정, 장남중, 문채(2009) 국토이용관리체계의 개편방향. 국토도시계획학회 도시정보 333: 3-12.
14. 최희선, 임정희, 이길상, 권영한, 설희성, 성현찬, 이영준, 전동준, 정주철, 주용준(2009) 환경정보체계에 기반한 공간환경계획 수립 가이드라인 마련. 한국환경정책평가연구원.
15. 환경부(2002) 국토생태네트워크의 추진전략에 관한 연구.
16. 환경부(2003) 국토환경보전계획 수립 연구.
17. 환경부(2004a) 국토생태네트워크 구축방안 연구.
18. 환경부(2004b) 백두대간보호지역 지정기준.
19. 환경부(2007) 광역생태축 구축을 위한 기준.
20. 환경부 국토환경정책과(2009) 사전환경성 검토 업무매뉴얼.

---

원 고 접 수 일: 2010년 9월 3일  
 심 사 일: 2010년 10월 13일(1차)  
 2011년 1월 29일(2차)  
 계 재 학 정 일: 2011년 2월 10일  
 4 인 의 명 심 사 필