

친환경적인 도시조성을 위한 환경생태계획 기법 연구*

한봉호* · 이경재**

*서울시립대 대학원 조경학과 · **서울시립대 건축도시조경학부

I. 서론

20세기 후반부터 우리나라 수도권에 인구가 집중되면서 주택공급문제가 중요하게 대두되었다. 부족한 주택공급을 위하여 1990년도 초반에 수도권지역에 성남시 분당신도시, 고양시 일산신도시, 안양시 평촌 신도시 등 대규모 아파트 단지를 조성하였다. 이후 수도권의 지속적인 인구 증가로 서울을 중심으로 한 주변 지역에 무계획적인 택지개발이 이루어졌고, 급기야는 자연생태계의 무분별한 훼손, 비합리적인 도시구조로 난개발이라는 문제까지도 대두되었다.

우리나라 기존의 도시조성은 환경오염과 생태계 파괴, 나아가 도시기후변화 등 심각한 생태적 문제를 초래하였고 이는 도시민의 생활의 질뿐만 아니라 장기적으로는 국토의 지속적인 개발을 가로막는 원인이 되고 있다.

따라서 본 연구에서는 토지이용에 한계를 가지고 있는 우리의 국토를 합리적으로 이용하기 위한 방안으로 기존의 도시조성 수단의 문제점을 파악하고 환경친화적인 도시조성을 유도하기 위한 계획 체계 및 수단을 개발하고자 수행되었다.

II. 연구방법

1. 환경생태계획 기법개발

환경생태계획기법 개발은 현재 우리나라 도시조성을 위한 개발체계 및 그와 관련된 환경보전절차를 파악하고, 환경친화적인 도시조성을 하고 있는 독일과 일본에서 주로 적용하고 있는 개발체계를 파악하여 상호 비교

분석하여 우리나라에 적용 가능한 개발체계를 도출하고 세부적인 계획내용 및 절차를 도출하였다.

2. 환경생태계획 사례 적용

1) 대상지 선정

사례 대상지는 한국토지공사에서 개발계획을 수립하였으나 지역주민, 환경단체와의 갈등으로 사업이 진행되지 못하고있는 지역으로서 경기도 용인시 죽전택지개발지구 중 대상지의 면적은 약 1,327,529㎡(40만평)만을 대상으로 하였다.

2) 생태계 현황 조사분석

생태계 현황 분석은 비오톱 현황, 수계현황, 주요 경관현황을 조사하였다. 비오톱 현황은 토지이용현황, 토양피복현황, 현존식생 및 식생조사 현황을 조사하여 비오톱을 유형화하고 유형을 도면화 한 후 유형별 면적 비율을 산정하였다. 또한 생태적인 질에 따라 비오톱 유형 평가기준을 도출하고 평가하였다. 수계현황은 대상지내 주요 하천과 습지를 도면화 하였으며, 주요경관현황은 대상지 내부에서 시각적으로 양호하게 보이는 자연경관과 불량한 경관을 도면화 하였다. 현황조사에서 사용한 도면은 1/5,000의 수치지형도를 이용하였으며, 조사 시기는 2001년 4~8월에 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 환경생태계획 기법개발

1) 우리나라 도시조성을 위한 공간계획

도시개발시 자연생태계를 최소화하기 위해서는 기존

* : 본 연구는 한국건설기술연구원의 지원으로 수행되었습니다.

도시개발방식의 개선이 필요하다. 현재 우리나라에서 시행되고 있는 도시개발을 위한 공간계획 체계는 도시계획을 위한 체계는 갖추고 있으나 이에 상응하는 환경보전계획 체계는 갖추지 못하고 있으며, 환경보전을 위한 절차로는 단지 환경성검토 및 환경영향평가에 의존하고 있다. 우리나라의 대표적인 도시개발 방식인 택지개발사업 시행절차를 살펴보면 건교부 장관이 택지개발예정지구 지정을 제안하면 사업시행자인 건교부 장관 혹은 시도지사는 환경부로부터 사전환경성 검토 협의를 받아야하며, 협의가 완료되면 주택정책심의 위원회 심의를 받고, 통과 후에 사업시행자는 예정지구를 지정한다. 예정지구가 지정된 후 사업시행자는 사업자를 선정하고 사업자는 택지개발 기본계획을 수립하여 사업시행자의 승인을 받고 이어서 실시계획을 수립하여 환경영향평가 대상 미만인 사업은 실시계획 승인 후 사업을 시행하며, 환경영향평가 대상인 경우는 환경부의 협의를 거쳐 사업시행자의 승인을 받아 사업을 시행하게 된다.

이러한 절차 중 자연생태계 분야와 직접적인 관계가 있는 절차가 사전환경성검토와 환경영향평가 협의이다. 이 단계에서 사업자가 계획을 수립함에 있어 대상지의 자연생태계 조사를 정밀하게 실시하지 않아 검토위원들의 제재를 받거나, 환경부가 정확한 검토없이 협의해주어 지역주민 혹은 환경단체와의 갈등을 발생시키고 있다.

2) 외국의 도시조성을 위한 공간계획

대표적으로 환경친화적인 도시조성을 위한 공간계획 수단을 적용하는 국가인 독일의 도시개발을 위한 공간계획과 그에 상응하는 환경보전계획인 경관생태계획의 체계를 살펴보면 공간계획 각 단계에 상응하는 경관생태계획이 시행되고 있으며, 이를 통하여 친자연적인 도시개발을 유도하고 있다. 우리나라도 이와 동일한 환경보전계획이 수립되어야 할 것이다.

독일 경관생태계획의 구체적인 절차는 토지이용계획에 상응하여 자연환경현황조사를 실시하며, 그 항목으로는 지질 및 지형, 토양 및 지하수, 기후, 수계현황, 현존식생, 멸종위기종, 경관요소 등이다. 조사자료를 분석하여 비오류현황도를 작성하고 이를 평가하며, 평가내용에 주요경관요소를 첨가한다. 비오류 평가결과를 기초로 토지이용계획과 경관생태계획에서 각각 개념도를 작성하여 상충되는 부문에서 서로 조정작업을 하며, 조정안을 기초로 토지이용계획안과 경관생태계획안을 수립 확정한다.

일본의 대표적인 자연친화적인 도시개발시 시행하고 있는 자연입지적 토지이용계획 절차를 살펴보면 계획대상지는 지형단위, 유역단위로 설정하며, 현황조사는 토지자연 조사 및 유형화, 식생조사, 토지이용 조사 및 유형화를 실시하며, 식생조사 결과를 바탕으로 식생천이계열을 확정하고 식생구조 분포도를 작성하며, 잠재자연식생을 파악한다.

3) 환경생태계획 기법

우리나라에서도 친환경적인 도시를 조성하기 위해서는 그림 1과 같이 도시개발을 위한 공간계획에 상응하는 환경보전 측면에서의 계획체계가 필요하다.

앞의 일본과 독일의 자연친화적인 도시개발을 위한 환경분야의 계획절차를 응용하여 우리나라 자연친화적인 도시개발을 위한 환경생태계획 내용 및 절차를 그림 2와 같이 제시하였다.

자연친화적인 도시조성 대상지는 지형단위 및 유역단위로 설정하며, 자연환경을 정밀하게 조사분석하고 조사결과를 이용하여 평가를 실시하는데 평가내용은 비오류 유형평가를 기본으로 한다. 야생동식물 서식처 평가, 생태계 연결성평가, 주요경관요소 평가를 첨가한다. 평가내용을 기초로 환경생태계획 기본구상을 실시한다. 기본 구상내용으로는 환경생태개념도를 작성하며, 작성내용은 보존지역 및 이용가능지역 구분, 생태계 복원 및 이식구상, 공원녹지배치구상을 실시한다. 기본구상이 설정되면 환경생태기본구상 내용과 토지이용구상내용을 상호비교하여 상충되는 부분을 서로 조정하며 조정안을 기초로 최종 토지이용계획과 환경생태계획을 확정한다.

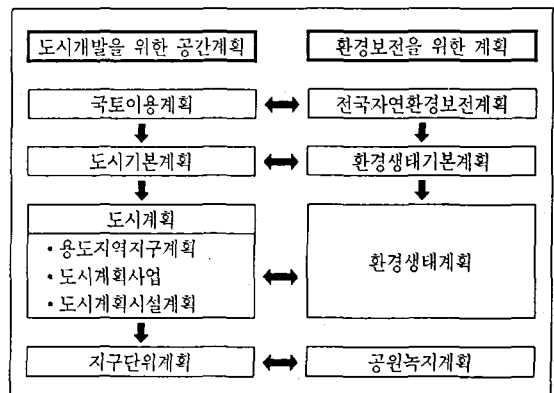


그림 1. 환경생태계 계획 체계

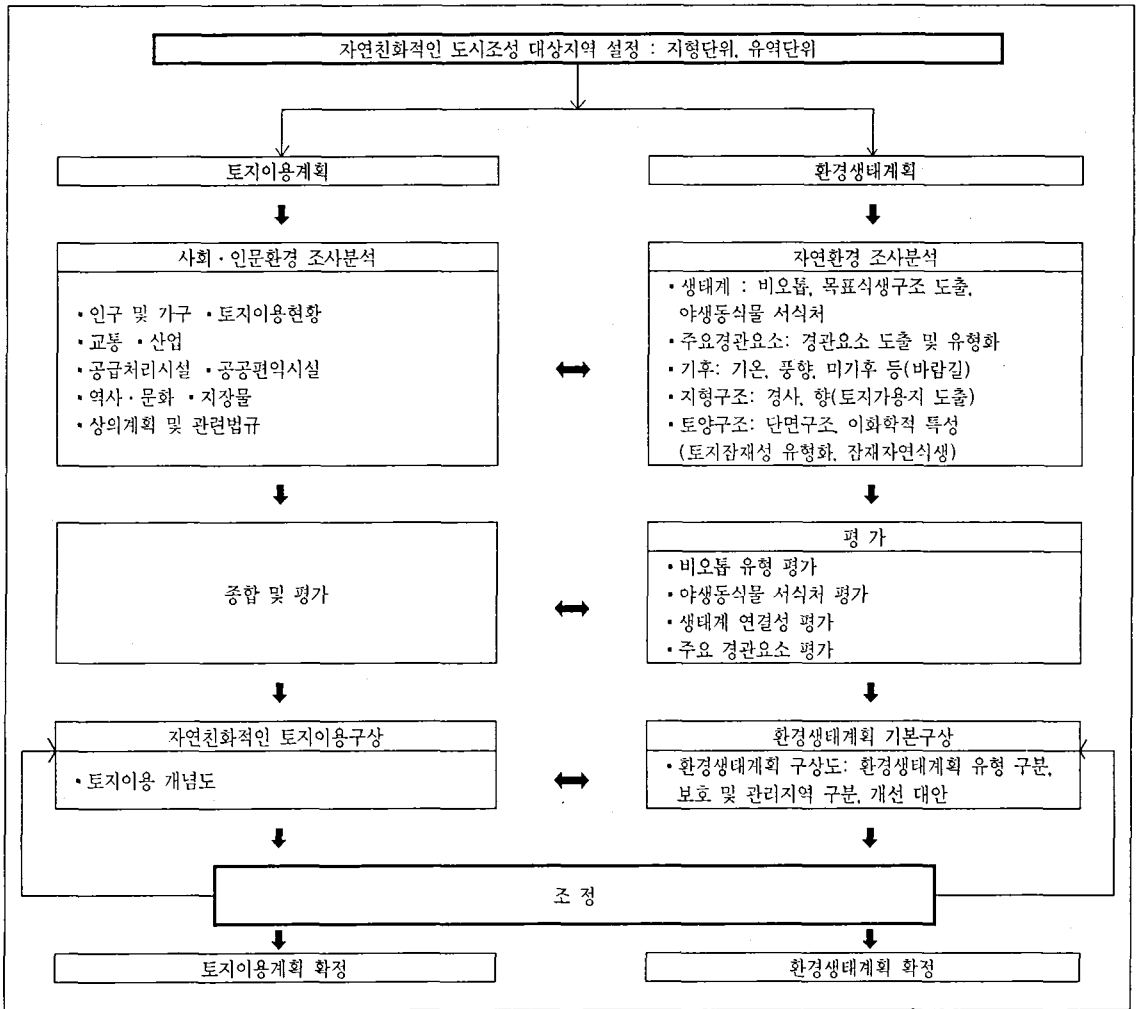


그림 3. 친자연적인 도시개발을 위한 환경생태계획 내용 및 절차

2. 환경생태계획 기법 적용

1) 기후 및 지형

계획 대상지인 용인시 죽전지구의 기후는 최근 5년간 연평균기온 및 강수량을 분석하였다. 연평균기온은 11.0℃, 평균강수량은 1,324.0mm로 우리나라 온대 중부지방의 전형적인 기후이었다. 지형은 표고 및 경사를 위주로 파악하였다. 표고는 55~150m로서 표고차는 95m 이었고, 경사는 가용지 활용성에 따라 15%를 기준으로 경사 15% 미만인 59.5%이었고, 15% 이상이 40.5% 이었다.

2) 생태계 현황

(1) 비오톱 현황

비오톱 유형은 현존식생 및 식생구조와 토지이용을 고려하고, 생태계의 주요 원리인 자연성과 다양성을 기준으로 총 15개 유형으로 구분하였으며, 이중 주택지와 도로를 포함한 도시화지역이 20.3%, 경작지가 21.1%, 산림 중 단층구조의 인공림이 15.8%, 산림중 다층구조의 인공림이 12.7%로 주요유형이었다.

(2) 주요 경관요소

주요 경관요소는 양호한 자연경관과 불량한 경관으로 구분하였으며, 양호한 경관으로는 대상지를 둘러싸고 있는 산림중 자연림지역 경관, 자연스러운 산림 능선 경관, 산림내부의 버드나무 습지경관, 하천변의 양버들 경관이었으며, 불량경관으로는 대상지내 기존에 조성된 고층의

아파트단지경관 및 산림훼손지 경관이였다.

(3) 수계현황

수계현황으로는 대상지를 동에서 서로 흐르는 소규모 하천, 논과 산림지역 사이를 흐르는 건천, 산림지역 내 계곡과 버드나무 습지 등이였다.

3) 생태계 평가: 바이오톱 평가

바이오톱 평가는 자연성, 다양성, 희귀성 항목으로 구분하여 유형평가를 실시하였다. 자연성 항목은 식생이 분포하지 않는 지역에서는 지형의 자연상태 여부, 식생이 분포하는 지역은 식물종의 자생성에 따라 자연생태계(등급 1), 인공생태계(등급 2), 비생태계(등급 3)로 등급화 하였으며, 다양성은 식생이 분포하는 지역은 다층구조(등급 1), 단층구조(등급 2)로 구분하고 식생이 없는 지역은 비생태계(등급 3)로 등급화 하였다. 희귀성은 우리나라 도시지역 인근의 생태계특성 중 습지성 자연생태계가 희귀한 것을 고려하여 습지성 생태계(등급 1), 건조지성 생태계(등급 2) 비생태계(등급 3)로 등급화하였다. 비생태계 중 문화재지역은 희귀성에서 등급 1로 설정하였다. 죽전지구 바이오톱 등급별 면적 비율을 살펴보면 인공생태계가 전체 47.0%로 가장 넓은 면적이었으며, 비생태계지역은 21.5%, 자연생태계로 발달 중인 인공생태계 12.7%, 자연생태계와 문화재가 12.0%, 인공생태계가 포함된 자연생태계 6.8%이였다.

4) 환경생태계획 구상 및 확정

환경생태계획 구상은 바이오톱 평가를 기본으로 하고

수계현황, 경관요소를 반영하여 바이오톱 등급별 보존 및 계획기준을 설정하고, 계획 방향을 설정하였다. 환경생태계획구상을 토지이용계획과 비교하여 조정된 후 환경생태계획을 확정하였다. 환경생태계획을 살펴보면 환경생태 유형은 15개고 유형화하였으며, 보호 및 관리지역, 개선대안을 제시하였고 환경생태계획도를 작성하였다.

인용문헌

1. 김진문(1998) 도시조경관광법규집. (도)누리에, p.805.
2. 대한주택공사 주택연구소(1996) 환경친화형 주거단지 모델개발에 관한 연구. p.294.
3. 서울특별시(2001) 도시생태개념의 도시계획에의 적용을 위한 서울시 바이오톱 조사 및 생태도시 조성지침 수립. p.393.
4. 정삼석(1997) 도시계획. 기문당. p.300.
5. 최병찬, 최원영(1993) 환경영향평가제도 -이론과 실제. 녹원출판사. p.334.
6. 한국건설기술연구원(2000) 생태도시 조성 핵심기술개발(I) 연구보고서. p.269.
7. 한국토지개발공사(1995) 택지개발 계획기준. p.178.
8. 한국토지공사(1997) 분당신도시 개발사. p.1094.
9. 한국토지공사(1997) 일산신도시 개발사. p.929.
10. 한봉호(2000) 생태도시 구현을 위한 도시녹지축의 생태적 특성 평가 및 식재모델에 관한 연구. 서울시립대학교 대학원 박사학위논문. p.271.
11. 환경부(2000) 사전환경성검토 업무편람. p.409.
12. 환경부(2001) 친환경적인 도시계획을 위한 환경성검토 협의 업무 편람. p.176.
13. 井手久登, 武内和彦(1985) 自然立地的 土地利用計劃. 東京大學出版會. p.227.