

환경친화적 도시관리를 위한 환경생태계획 수립기법 개발 연구

홍석환

(주)기술사사무소 L.E.T 부설 에코플랜연구센터

I. 서론

도시화로 발생하는 문제를 극복하고 훼손된 생태계를 개선하고자 도시 지속가능성(urban sustainability) 개념이 현대 도시계획의 패러다임으로 등장하고 있다. 지속가능한 발전 개념은 1970년대 이후 인간사회와 생활공간과의 관계에 대한 논의로 시작되었으며(Rees, 1995), 1980~1990년대 초에는 기 조성된 도시를 대상으로 지속가능한 개념의 적용이 시도되었고(Maria, 2000), 1996년 유엔정주회의에서 보편화되었다(송인주, 2001). 우리나라에서도 1990년대 들어 도시의 무분별한 팽창에 대한 위기의식이 생기면서 생태도시 기본 개념인 다양성, 지속성, 안정성, 순환성이 유지될 수 있는 도시조성에 관한 연구가 활발히 진행되기 시작하였으며, 이러한 노력 중 하나가 환경생태계획이다. 우리 사회는 과거 급속하게 진행되던 도시화 추세가 안정되면서 도시공간의 양적, 획일적인 공급보다는 도시환경의 질적 수준향상과 다양성이 크게 요구되는 등, 계획 환경의 일대 전환기를 맞고 있다(김창석, 2007). 이에 도시관리에 있어 환경의 고려는 도시의 기능적 측면과 함께 중요하게 다루어져야 한다. 본 연구는 자연환경 특성이 고려되지 않고 발달된 기성시가지를 대상으로 양호한 자연생태계의 보전과 훼손된 도시생태계 회복을 위해 환경생태계획 적용기법을 수립하여 환경친화적 도시관리를 실현하는 방안의 제시를 목적으로 서울시 강동구를 사례대상지로 연구를 수행하였다.

II. 연구내용

본 연구는 기성시가지에 적용가능한 환경생태계획을 수립하기 위해 환경생태계획 적용방향 설정단계와 환경생태계획기법 수립단계, 환경생태계획의 도시관리계획 적용단계로 구분하여 연구를 수행하였다. 환경생태계획 적용방향 연구는 기성시가지 관리를 위한 도시계획에서의 환경친화적 계획내용 검토와 환경생태계획 항목설정 및 도시관리계획 적용방향 연구로 세분하여 수행하였다.

환경생태계획 항목설정 및 도시관리계획 적용방향단계에서는 기존 도시관리 문제점을 바탕으로 환경친화적 도시관리를 위한 환경생태계획 항목을 도출하고 항목별 적용방향을 제시하였다.

환경생태계획기법 수립단계에서는 환경생태현황 조사·분석, 환경생태평가, 환경생태계획단계로 구분하여 세부내용을 작성하였다. 본 연구는 기성시가지 환경친화적 관리를 목적으로 하고 있어 환경생태현황 조사·분석과 평가는 기성시가지 관리에 적합한 구체적 계획내용을 도출하고자 하였으며, 특히 환경생태평가에서는 기성시가지 특성에 적합한 비오톱 유형화 및 평가와 훼손된 생태계 회복 가능성 분석을 위한 생태적 잠재성 평가를 실시하였다. 환경생태계획 항목에서는 앞서 수립된 환경생태계획 내용 및 체계, 조사분석방법, 환경생태평가방법을 사례대상지에 적용하여 환경친화적 도시계획을 위한 공간별 관리유형을 설정하고 기성시가지 생태계 향상방안을 제시하고자 하였다.

환경생태계획의 도시계획 적용단계에서는 현재 도시관리에 적용하고 있는 계획항목별로 사례대상지를 선정하고 도시관리 항목별 환경생태계획을 적용하여 환경친화적 도시관리계획 가능성을 판단하였다. 도시관리계획 항목별 적용에서는 도시계획 용도지역 조정과 환경생태계획에 의한 용도지구 설정, 기성시가지 정비사업에의 환경생태계획 적용, 공원녹지기본계획에의 적용 등의 가능성을 사례적용을 통해 살펴보았다.

III. 결과 및 고찰

1. 환경생태계획 항목 설정

환경생태계획에 의한 환경친화적 도시관리는 자연생태계 보호 및 도시생태계 개선, 비오톱 및 생물종 보호, 도시에 인접한 휴양 및 여가공간 확보를 목적으로 한다(v. Haaren, 2004). 이를 기초로 환경친화적 도시관리 항목에 따라 환경생태계획 항목을 설정하였다. 이 때에는 현행 도시계획에의 원활한 적용을 위해 도시계획 용도지역·지구의 개념을 준용하였다.

2. 강동구 환경생태현황평가

시가화가 고밀도로 진행된 강동구를 대상으로 기성시가지 환경생태적 특성을 평가하기 위해 환경생태현황을 평가할 수 있는 바이오톱 평가와 생태적 잠재성을 평가할 수 있는 잠재성 평가를 구분하여 시행하였다. 환경생태 현황평가는 강동구의 에너지 이용과 물순환, 생물다양성 측면의 현황조사 항목을 종합하여 바이오톱을 유형화하고, 기성시가지에 적합하도록 총 10개 등급으로 세분하여 생태적 현황을 평가하였으며, 생태적 잠재성 평가는 인위적 활동에 의해 나타나는 에너지 이용 측면을 제외하고 현재 파괴된 자연생태계의 회복 가능성을 물순환 측면과 생물다양성 측면에서 평가하였다.

바이오톱 유형평가 결과, 강동구에서 생태적으로 가장 우수한 지역으로 판단할 수 있는 등급 I 지역은 서울시의 동서 중심 생태축이 되는 한강을 제외하면 협소한 면적으로 산재해 있는 것으로 나타났다. 산림은 자연성과 다양성에 따라 4개 등급으로 구분되는데, 강동구 도심외곽에 대규모로 분포하고 있는 산림은 대부분 최하등급인 IV 등급이었다. 도심외곽에 산림과 함께 대규모 면적으로 분포하고 있는 경작지 또한 대부분 시설경작지로 가장 낮은 등급인 등급 VII 지역이 넓게 분포하고 있었다. 시가지지역은 도심 외곽 산림 주변에 조성된 대규모 주거단지가 등급 VIII의 높은 평가를 받았으나, 대부분 지역이 등급 X으로 평가되어 자연생태적 특성이 대부분 훼손된 것으로 평가되었다. 강동구는 넓은 녹지 및 오픈스페이스 확보에도 불구하고 생태적 측면에서는 불안정한 구조라 할 수 있었다.

도시화가 진행된 지역을 대상으로 한 생태적 잠재성 평가에서 둔촌로 주변으로 대부분 지역이 물순환 잠재성이 풍부한 지역으로 분석되었으며, 외곽지역에 산림이나 하천과 인접한 지역 대부분이 야생조류 출현가능성이 높은 지역으로 분석되었다. 생태적 잠재성 측면에서 살펴본 결과, 강동구는 개선을 위한 사업이 진행된다면 대부분 지역이 효과가 높은 것으로 평가되었는데, 이는 강동구가 과거 생태적 측면에서 양호한 환경을 형성하고 있었다는 것을 의미한다. 따라서 현재 불안정한 생태계 구조 개선을 위해 훼손된 자연지역을 복원하고 생태적 잠재성이 높은 지역의 잠재성에 따라 적합한 개선방향을 설정하고 사업을 추진해야 할 것이다.

3. 기성시가지에서 적용 가능한 환경생태계획 수립 기법 제안

환경친화적 도시관리를 위한 환경생태계획 수립을 위해서는 환경생태적 측면의 대상지 현황조사 및 분석을 통해 이를 평가하고, 현황분석 및 평가결과에 따라 계획을 수립해야 한다. 환경생태계획 수립모형은 계획수립 단계에 따라 현황분석 단계, 환경생태 평가 단계, 환경생태계획 수립 단계로 구분하여 작성

하였다(그림 1 참조).

환경생태 현황분석 단계에서는 기성시가지 환경생태 특성을 종합적으로 분석하기 위해 에너지 이용과 물순환체계, 생물다양성 현황으로 구분하여 조사 및 분석할 필요성이 있다. 환경생태 현황조사 및 분석을 기초로 하는 환경생태 평가 단계는 기성시가지의 환경생태적 특성을 현재 상태에서 평가하여 비교할 수 있는 바이오톱 유형화 및 평가와 훼손된 시가지지역 생태적 개선에 따른 효과 정도를 파악할 수 있는 생태적 잠재성 평가를 실시한다. 생태적 잠재성 평가는 에너지 이용을 제외한 생물다양성과 물순환체계 측면에서 평가한다. 생물다양성 평가는 시가지지역에서 야생조류 출현잠재성을 평가하여 야생조류 출현을 목표로 사업을 수행했을 경우, 효과를 높일 수 있는 지역을 도출한다. 물순환체계 평가는 시가지지역 우수침투 잠재성을 평가하여 불투수포장비율이 높은 시가지지역 중 불투수포장면을 우수 지하침투가 가능한 녹지나 투수포장으로 개선했을 경우, 물순환 효과를 높일 수 있는 지역을 도출한다. 마지막으로 기성시가지에 적용가능한 환경생태계획 수립 단계는 환경생태 현황분석과 평가 결과를 종합하여 수립하는데 효율적 도시관리를 위해 도시관리계획의 용도지역·지구제도의 적용특성을 생태적 측면에서 준용하여 적용하였다. 기성시가지에 적용하기 위한 환경생태계획에서는 토지이용 측면에서의 이러한 용도지역제 개념을 생태계 보전 및 복원 측면에 적용하여 대상지 입지 특성을 생태적으로 분석하고, 이에 적합한 용도를 지정하고자 하였다. 이러한 방향에서의 환경생태계획 수립은 용도지역 개념을 도입한 도시생태 관리지역계획과 용도지구 개념을 적용한 도시생태 관리지구계획으로 구분할 수 있다.

도시생태 관리지역계획은 자연생태계가 남아있는 우수생태계 보전 및 복원지역과 시가지지역을 대상으로 하는 도시생태 개선지역으로 구분할 수 있으며, 환경생태적 특성에 따라 다시 세분한다. 우수생태계 보전 및 복원지역은 녹지 및 오픈스페이스를 대상으로 자연생태계 유지 정도에 따라 우수생태계 보전지역, 생태계 복원지역, 친환경 유도지역으로 세분하여 작성한다. 도시생태 개선지역은 시가지지역을 대상으로 하며 시가지지역 생태계 조성 정도와 개선에 의한 잠재성에 따라 시가지 녹지보전지역, 물순환 개선지역, 야생조류 유도지역, 도시온도 저감지역으로 세분하여 작성한다. 도시생태 관리지역계획에 의한 기성시가지 관리는 전체 계획대상지 생태적 특성에 따라 지역별 중점 관리방향을 설정할 수 있다는 장점을 지닌다.

도시관리계획에서 용도지구로 지정된 지역은 용도지역의 제한을 강화 또는 완화하여 적용함으로써 용도지역의 기능을 증진시키는 목적을 수행한다. 이러한 개념을 도시생태계에 적용한 도시생태 관리지구계획은 도시생태 관리지역에서 제시하는 환경친화적 도시관리 내용을 강화하여 적용하는데 목적이 있다. 도시생태 관리지구계획은 환경생태 네트워크지구와 생물서식처 보전지구, 공원녹지 조성지구를 설정한다.

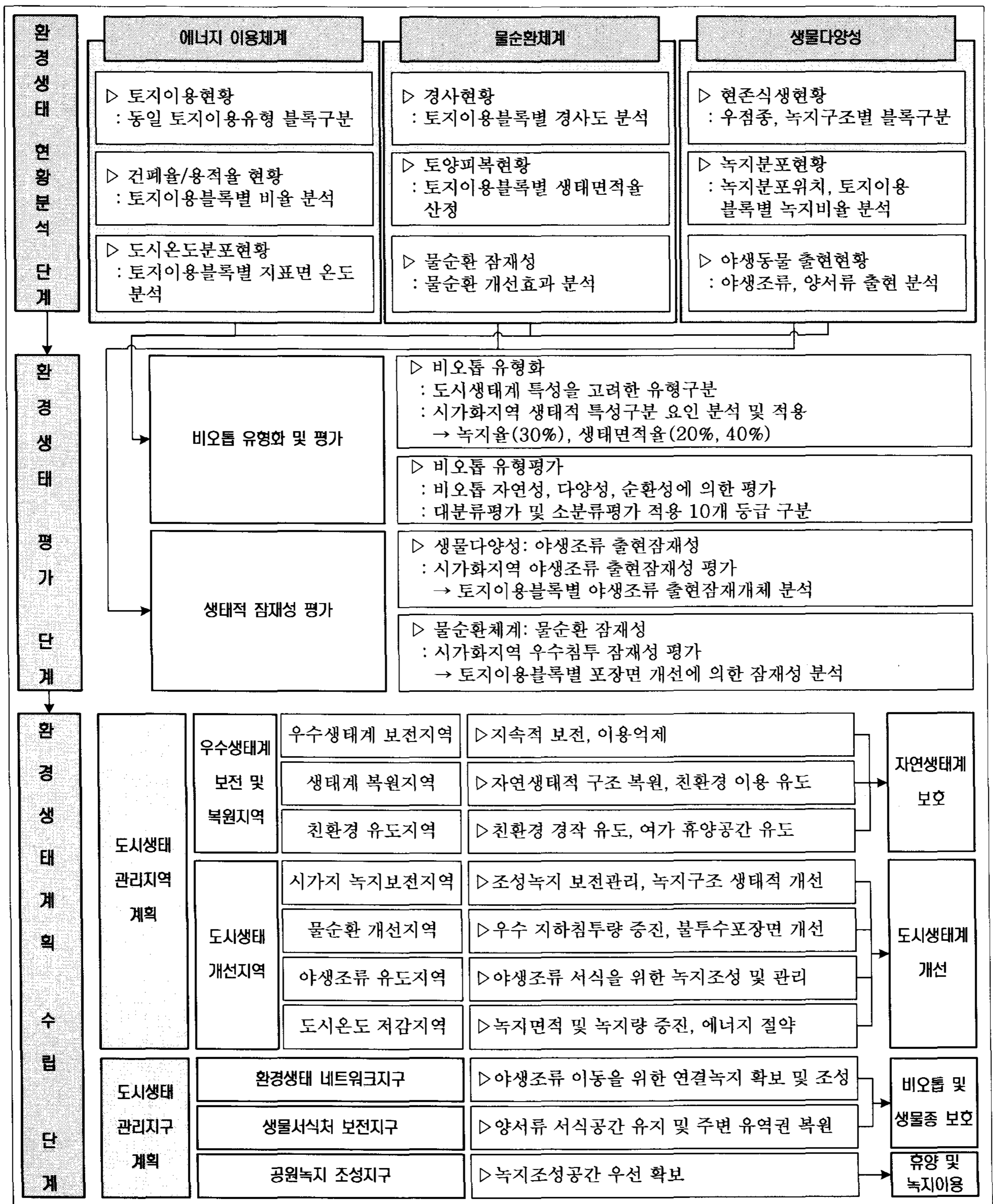


그림 1. 기성시가지 적응을 위한 환경생태계획 수립기법

인용문헌

1. 김창석(2007) 계획여건 변화와 지구단위계획. 도시정보 301: 2.
 2. 송인주(2001) 생태적 도시관리를 위한 제안. 대한지방행정공제회 도시문제 36: 97-109.

3. Haaren, C. v.(2004) Landschaftsplanung. Verlag Eugen Ulmer. 527pp.
 4. Maria, M. C.(2000) Planning for sustainable development: A comparative analysis of the preparation and content of community comprehensive plans. Univ. of North Carolina. 163pp.
 5. Rees, W. E.(1995) Achieving sustainability: reform or transformation?. J. of Planning Literature 9(4): 343-361.