



도시생태네트워크 구축을 위한 토지이용계획

03. 도시생태네트워크 계획과 발전방향

1. 도시생태네트워크 계획패러다임의 변화

1.1 도시생태네트워크 계획의 전개

도시생태네트워크 개념은 갑자기 등장한 것이 아니라, 사회경제적 여건과 시대적 조건 등에 계속 발전되고 있다(Benedict & McMahon, 2006). 과거에는 레크리에이션, 경관과 미(美), 도시설계 등 인간의 편익을 위하여 공원과 오픈스페이스를 보호하고 이들을 서로 연결하는 것을 의미하였다면, 최근에 들어서는 생태적 기능, 야생 동·식물의 보호 등과 같이 생물 다양성을 위해 자연지역을 보전하고 서로 연결하며 녹지나 자연지역의 파편화를 최소화하는 것으로 발전하였다.

구체적으로 도시생태네트워크 계획도 1970년대는 인간편의를 위주로 하는 공원 및 레크리에이션 계획이 중심이었다면, 1980년대는 오픈스페이스계획, 1990년대는 그린웨이(Greenway) 및 오픈스페이스계획, 2000년대 이후는 그린인프라(Green Infrastructure)로 발전하고 있다(Randolph, 2004). 특히, 1990년대 오픈스페이스 및 그린웨이(greenway) 계획에서부터 야생동물의 이동과 생존을 위한 공간으로서 도시자연공간을 보고 녹지 및 서식처 연결망을 구축하고 있어 생태네트워크의 계획개념을 본격적으로 추진되고 있다고 볼 수 있다.

<표 1> 도시생태네트워크 관련 계획의 변화

구분	유형	수단	목표	비고
'70년대	공원 및 레크리에이션 계획 (parks and recreation planning)	토지취득, 공원계획 및 관리	적극적인 레저활동, 경관관리	
'80년대	오픈스페이스계획 (open space planning)	토지취득 및 지역권, 공원계획 및 관리	적극적인 레저활동 경관관리, 농지보전, 도시숲	
'90년대	그린웨이 및 오픈스페이스계획 (greenways and open space planning)	토지취득, 지역권, 범람원 관리, 공원 및 그린웨이 계획과 관리	적극적 및 소극적 레저활동, 경관관리, 농지보전, 도시숲, 도시서식지	
2000년대 이후	도시생태네트워크로서의 그린인프라 계획 (green infrastructure)	토지취득 지역권 관리수단, 성장범람원 관리, 보전용도 개발, 소유주와의 파트너십, 토지신탁 등	적극적 및 소극적 레저활동을 위한 핵심지역 (hub)과 연결축, 경관관리, 농지보전 도시숲, 도시서식지, 광역생태체계 보전과 성장관리의 통합	

자료 : John Randolph. 2004

1.2 녹색기반시설(Green Infrastructure)로써의 도시생태네트워크

녹색기반시설(Green InfraInfrastructure)은 그린과 인프라가 합성된 용어로 토지이용계획 수립시 자연환경의 중요성을 강조하기 위해 만들어진 개념이다(박종순 외, 2013). 녹색기반시설로 도시생태네트워크를 보는 관점은, 첫째, 도로, 상하수도, 항만 등의 도시계획시설처럼 생태네트워크를 인간생활에 반드시 있어야 하는 기반시설로 보는 것이다. 둘째로는 과거의 공원, 녹지 등 자연자원을 휴양, 산책 등의 소극적 이용에서 벗어나 새로운 경제 및 사회자산을 창출한다고 보는 것이다(박종순 외, 2013). 마지막으로 인간 생존 및 활동을 위해 필요한 생태계 서비스를 유지 혹은 제고하기 위해 정부에서 투자하고 토지이용계획 및 관리가 필요하다고 보는 것이다.

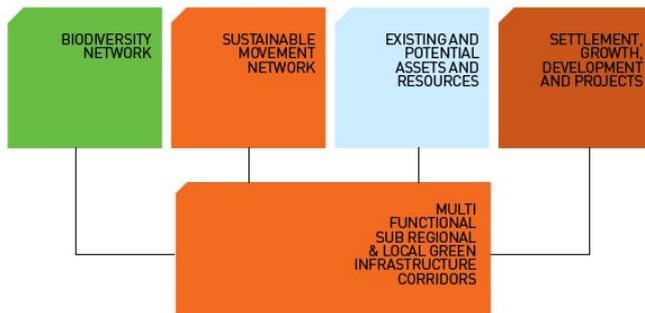
2. 도시생태네트워크 계획사례와 특징

2.1 영국 노스햄프셔(Northamptonshire) 사례

영국의 노스햄프턴셔(Northamptonshire)는 약 2,360km²의 면적에 50만이 넘는 인구가 거주한다. 지역성장전략에 따라 난개발을 관리·조정하고 기후변화와 농업, 토지관리를 위한 새로운 방안을 모색하기 위한 선도사례로서 환경특성화전략과 도시생태네트워크전략을 통합하였다.

도시생태네트워크 계획은 ① 생물종 다양성, ② 지속가능한 통행네트워크, ③ 도시성장 및 개발수요, ④ 현재 및 잠재 자산/자원을 종합하여 마련하였다. 구체적으로 문화유산, 지형, 토양, 산림분포, 토지이용, 서식처, 보호지역, 농경지 분포, 도로망도 등의 환경 및 토지정보를 구축하였다. 이를 활용하여 경관 및 생물다양성 도면을 작성하고 도시생태네트워크 계획을 마련하였다.

도시생태네트워크 계획은 매 5년마다 민감 생물종을 고려 생물다양성과 도시생태네트워크 관련 정보를 갱신하고, 필요할 경우 계획도면을 수정한다. 그리고 매 10년마다 전체 정보를 갱신하고 주민의견을 수렴하여 새로운 계획안을 마련한다



▲ 도시생태네트워크 계획체계

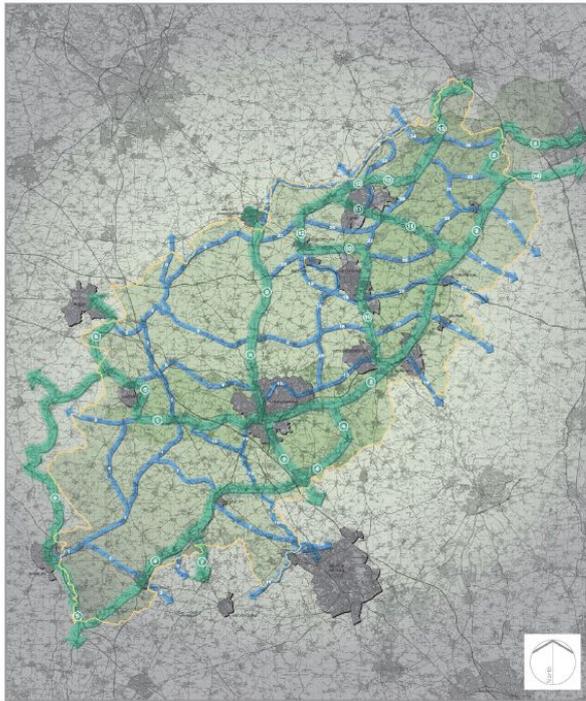


Figure 6 - The Northamptonshire Strategic Green Infrastructure Framework

- Northamptonshire County boundary
- River Nene Regional Park
- Principal Settlements
- Sub-Regional Green Infrastructure Corridors
 1. The Nene (Newnham - Northampton)
 2. Great Valley (Northampton - Wansford)
 3. Great Valley (Wansford - Northampton)
 4. Great Valley (Wansford - Northampton)
 5. The Cotswold Green (Cherwell Valley (Oxford - Rugby))
 6. The Cotswold Green (Cherwell Valley (Oxford - Rugby))
 7. The Cotswold Green (Cherwell Valley (Oxford - Rugby))
 8. The Cotswold Green (Cherwell Valley (Oxford - Rugby))
 9. The Cotswold Green (Cherwell Valley (Oxford - Rugby))
 10. The Cotswold Green (Cherwell Valley (Oxford - Rugby))
 11. The Cotswold Green (Cherwell Valley (Oxford - Rugby))
 12. The Cotswold Green (Cherwell Valley (Oxford - Rugby))
 13. The Cotswold Green (Cherwell Valley (Oxford - Rugby))
 14. The Cotswold Green (Cherwell Valley (Oxford - Rugby))
- Local Green Infrastructure Corridors
 1. Crick - Banbury
 2. Newnham - Northampton
 3. Great Valley (Northampton - Wansford)
 4. Great Valley (Northampton - Wansford)
 5. Great Valley (Northampton - Wansford)
 6. Great Valley (Northampton - Wansford)
 7. Great Valley (Northampton - Wansford)
 8. Great Valley (Northampton - Wansford)
 9. Great Valley (Northampton - Wansford)
 10. Great Valley (Northampton - Wansford)
 11. Great Valley (Northampton - Wansford)
 12. Great Valley (Northampton - Wansford)
 13. Great Valley (Northampton - Wansford)
 14. Great Valley (Northampton - Wansford)
 15. Great Valley (Northampton - Wansford)
 16. Great Valley (Northampton - Wansford)
 17. Great Valley (Northampton - Wansford)
 18. Great Valley (Northampton - Wansford)
 19. Great Valley (Northampton - Wansford)
 20. Great Valley (Northampton - Wansford)
 21. Great Valley (Northampton - Wansford)
 22. Great Valley (Northampton - Wansford)
 23. Great Valley (Northampton - Wansford)
 24. Great Valley (Northampton - Wansford)
 25. Great Valley (Northampton - Wansford)
 26. Great Valley (Northampton - Wansford)
 27. Great Valley (Northampton - Wansford)
 28. Great Valley (Northampton - Wansford)
 29. Great Valley (Northampton - Wansford)
 30. Great Valley (Northampton - Wansford)
 31. Great Valley (Northampton - Wansford)
 32. Great Valley (Northampton - Wansford)
 33. Great Valley (Northampton - Wansford)
 34. Great Valley (Northampton - Wansford)
 35. Great Valley (Northampton - Wansford)

▲ 노스햄프턴셔 도시생태네트워크 계획

<그림 1> 노스햄프턴셔(Northamptonshire)의 도시생태네트워크 계획
 자료 : <http://www.rnrpenvironmentalcharacter.org.uk/>

2.2 미국 안네아룬델(Anne Arundel County) 사례

미국 안네아룬델(Anne Arundel County) 사례는 메릴랜드주에 위치한다. 도시생태네트워크 구축을 통해 미국계획가협회와 함께 개최한 현명한 성장을 위한 정부혁신사례로 주정부 표창(Governor's smart growth award)을 받았다. 안네아룬델의 도시생태네트워크계획은 해당 지역의 개발압력을 관리하면서 생태적으로 가치 있는 토지보호를 목적으로 50년을 내다보는 장기계획으로 마련하였다.

도시생태네트워크 계획을 위한 토지가치 평가를 위한 기준은 ① 서식지 가치, ② 서식지 규모, ③ 연결성, ④ 미래잠재력(핵심지역이나 통로지역이 될 수 있는 잠재력), ⑤ 국가 및 지역의 보행탐방로이며, 기초 자료로서 메릴랜드의 광역생태네트워크 지도, 공원 및 학교배치도, 지역지구현황도, 하천 및 홍수재해지도, 도로망도, 토지보전 및 레저계획도, 식생도(50에이커 이상) 등을 이용하였다. 최종적으로 도시생태네트워크에 포함된 지역은 전체 행정구역 면적의 27%(71,700에이커)이고, 도시생태네트워크의 약 70-80%는 서로 연결되었다.

이러한 도시생태계획의 실현을 위해서는 ① 협력체계(organization) 구축, ②

상세 계획, ③ 토지보호와 개선, ④ 재정투자로 구분하여 제시하고 있다. 특히, 토지보호와 개선에서는 ① 토지매수, ② 도로계획 및 기반시설정비 등의 개발심의과정에 도시생태네트워크를 통합, ③ 오픈스페이스지역제(open space zoning), ④ 개발행위허가, ⑤ 오픈스페이스 최소기준의 설정, ⑥ 경관지침 작성, ⑦ 세금감면, ⑧ 정보제공 등을 통해 도시생태네트워크에 대한 개발사업의 입지와 수준, 규모, 시기 등을 조정하고자 하였다.



▲ 메릴랜드주의 광역생태네트워크 지도



▲ 안네아룬델(Anne Arundel County) 도시생태네트워크 지도

<그림 2> 안네아룬델(Anne Arundel County) 도시생태네트워크 계획

자료 : Anne Arundel County, 2002

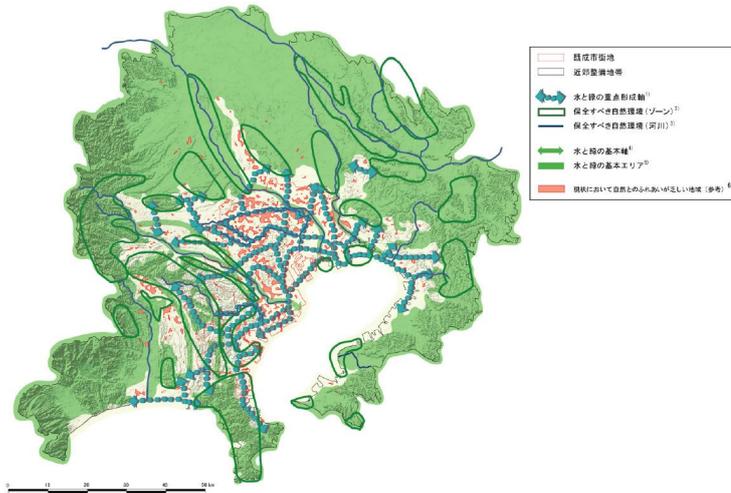
2.2 일본 동경수도권 사례

일본 건설교통성에서는 대도시권 도시환경인프라 재생을 결정하고, 이의 하나로 동경수도권에 대한 물과 녹색의 네트워크를 계획하였다. 공간적 범역은 수도권 정비법에 근거하는 기성 시가지 및 근교 정비지대(동경도심에서 반경 50km 권역) 및 그 연안지역이고, 시간적 범역은 10년이다.

동경수도권에 대해 생물 다양성 보전의 장소 제공, 사람과 자연과의 만남의 장소 제공, 양호한 경관 제공, 도시환경 부하 조절, 방재 기능의 5개 측면을 고려하여 보전 및 재생, 새롭게 창출할 필요가 있는 대상을 추출하고 이들을 서로 연결하여 동경수도권 전체의 물과 녹색의 네트워크를 제시하였다. 물과 녹지네트워크계획의 세부 내용은 다음과 같다.

- ① 물과 녹지의 중점 형성축 : 자연환경의 보전, 재생, 창출과 관련된 여러 정책이나 사업을 중점 추진하는 곳
- ② 보전해야 할 자연환경지역 : 보전해야 할 생태적 가치가 높은 지역
- ③ 보전해야 할 하천 : 보전해야 할 생태적 가치가 높은 하천
- ④ 물과 녹지의 기본축 : 생물 다양성, 사람의 자연의 만남, 양호한 경관제공이 가능한 선적인 공간

- ⑤ 물과 녹지의 기본지구 : 생물 다양성, 사람의 자연의 만남, 양호한 경관제공이 가능한 면적인 공간
- ⑥ 현재 자연과의 만남이 부족한 지역 : 주민이 가까이에서 자연환경을 느낄 기회가 적은 지역이므로 자연환경의 재생과 창출을 추진해야 할 지역



<그림 3> 동경수도권의 물과 녹색의 네트워크(계획)

자료 : 自然環境の總點檢に關する協議會, 2004

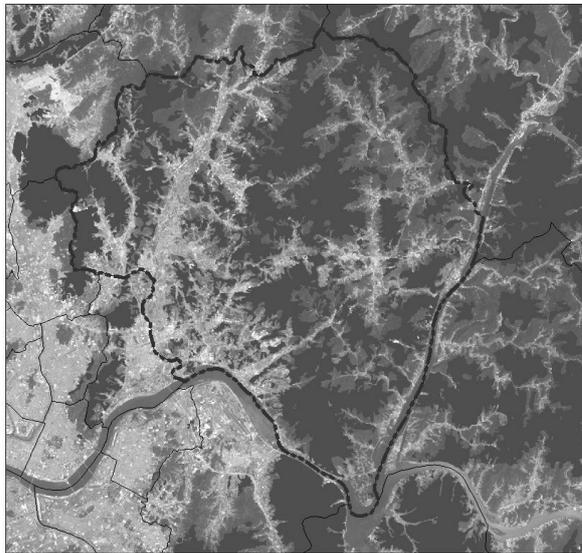
2.3 우리나라 경기도 남양주시 사례

우리나라의 경우 경기도 남양주시를 대상으로 핵심녹지를 산출하고 연결성 평가를 토대로 연결녹지 및 도시생태네트워크 계획을 마련하였다.

- 핵심녹지 : 현 법제상에 지정된 보전지역인 생태자연도 1등급 지역과 녹지자연도 8등급 이상 지역에서 자기 유지적 최소규모·근린공원 면적기준·최소 핵심녹지 면적 기준을 고려하여 면적 10,000m² 이상의 녹지만을 최종적으로 핵심녹지로 선정하였다. 사례대상지의 핵심녹지는 총 175개이며 면적은 182.38km²로 대상지 전체면적의 39%를 차지한다
- 연결성 평가 : 연결성 평가를 위해서는 핵심녹지간의 인접성과 개체이동의 용이성이 종합적으로 고려되어야 한다. 이를 위해 대상지에 서식하고 있는 희귀·멸종 종과 포유류의 서식지를 파악하여 핵심녹지 중 중 공급원의 역할을 수행하는 서식녹지를 추출하였다. 다음으로 각 서식녹지에 중력모형을 적용하여 연결성을 평가함으로써 연결녹지의 도입이 필요한 지역을 도출하였다. 전체적으로 30개 지점에 대해 연결녹지가 마련될 필요가 있었다.
- 연결녹지 : 앞의 연결성 분석을 토대로 연결녹지가 필요한 지역을 대상으로 최소경로분석을 수행하여 토지이용과 상충을 최소화하는 연결녹지 경로를

도출하였다. 이는 어떠한 종이 다른 서식지로 움직이기 위해 소모되는 비용을 최소화하도록 연결녹지를 설계하는 것이다.

이러한 일련의 과정을 마련한 도시생태네트워크 계획안의 효과적 추진을 위해 토지이용계획과의 상충성을 분석하였다. 구체적으로 핵심녹지의 대부분(97.7%)은 녹지로 이루어져 있고, 간헐적으로 공공용지, 주거지, 공업지가 포함되었다. 따라서 향후 핵심녹지와 상충되는 용도로 사용될 가능성이 높은 지역(공업지 등)은 생태적 측면에서의 보전될 필요가 있다. 다음으로 연결녹지의 총 면적은 4.04km²인데, 이중에서 현재도 녹지로 지정된 곳은 연결녹지로 계속 활용될 수 있지만 일부지역은 도시용도(0.16km²) 및 농업 용도(0.73km²)로 사용되고 있는 것이 확인되었다. 따라서 이들 지역들은 향후 도시토지이용계획상의 용도변경, 에코브릿지 조성 또는 최소한의 연결을 보장할 수 있는 녹지폭이 확보되어야 할 것이다. 연결지역에서 비교적 많은 분포를 보이고 있는 농지(17.66%)는 농지의 우수성과 서식종의 이동가능성을 면밀히 검토하여 적절한 관리방안이 마련되어야 할 것이다.

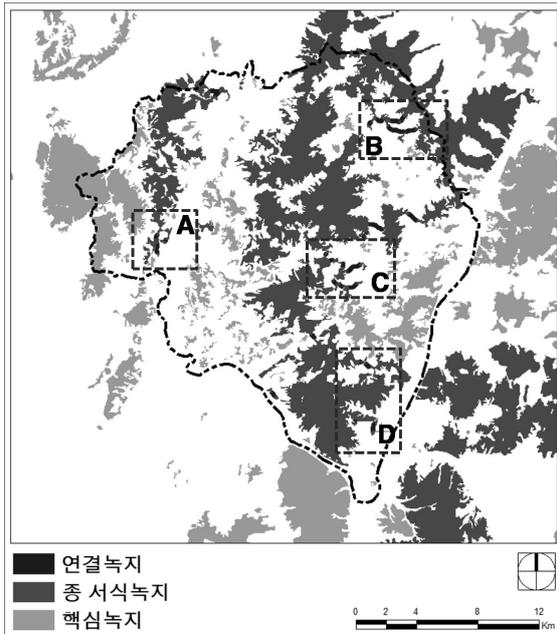


범례

사래대상지 핵심녹지

▲ 핵심녹지 분석결과

0 2 4 8 12 km



▲ 연결녹지와 토지이용 상충성 검토

<그림 4> 경기도 남양주시 도시생태네트워크 사례
 자료 : 오규식 외, 2009

3. 도시생태네트워크 계획 활성화를 위한 발전방향

3.1 전문가 의견에 기초한 도시생태네트워크 발전방향

전문가 의견을 토대로 도시생태네트워크 구축을 촉진하기 위한 발전방향으로는 비오톱지도 등 공간환경지도나 관련정보의 확충이 가장 시급한 것으로 나타났다. 다음으로 토지매수, 세금감면 등 지원수단 마련(0.98), 주민의 참여와 관심 제고(0.95), 도시생태네트워크 구축에 대한 중앙·지방정부의 관심 제고(0.93), 도시생태네트워크 구축을 위한 계획지침 마련(0.91), 도시생태네트워크 구축경험 및 사례의 마련과 공유(.89) 등이 필요하다

<표 1> 도시생태네트워크 구축을 위한 개선방안

구분	동의수준	우선순위
비오톱지도 등 공간환경지도나 관련정보 확충	1.14	상(上)
도시생태네트워크 구축을 위한 계획지침 마련	0.91	중(中)
토지이용규제, 지역지구제 등 토지이용 관리수단 마련	0.63	하(下)
옥상녹화, 벽면녹화, 생태통로 등 관련사업의 연계성 강화	0.79	하(下)
도시생태네트워크 구축에 대한 중앙지방정부의 관심 제고	0.93	중(中)
주민의 참여와 관심 제고	0.95	중(中)
도시생태네트워크 구축경험 및 사례의 마련과 공유	0.89	중(中)
도시생태네트워크 구축을 지원할 전문가의 육성	0.59	하(下)
토지매수, 세금감면 등 지원수단의 발굴 및 마련	0.98	상(上)

주 : 동의수준은 전문가 설문조사 결과이며, 전적 동의(2), 동의(1)를 분석

3.2. 도시생태네트워크 활성화를 위한 발전방향

도시생태네트워크 활성화를 위해서 ① 계획체계 개선, ② 계획과정 정립, ③ 토지이용 및 개발관리를 중심으로 발전방향을 살펴보았다.

가) 계획체계

도시생태네트워크 계획 활성화를 위해서는 환경계획체계의 변화가 필요하다. 단기적으로는 (시·군) 환경보전계획 수립 시 도시생태네트워크계획(가칭)을 포함하는 방향이 바람직하다. 즉, 현재의 (시·군) 환경보전계획에 포함되는 임의계획으로 도시환경생태네트워크계획을 수립하도록 한다. 중장기적으로는 '국토핵심축-광역생태축-도시생태축'의 국토생태네트워크 완성을 위해 모든 지방자치단체가 도시생태네트워크계획을 마련하도록 의무화하는 방안을 검토할 수 있다.

나) 계획과정

도시생태네트워크 계획과정을 ① 광역생태축 등 관련계획 검토, ② 현황분석, ③ 대안마련, ④ 도시생태네트워크 계획(안) 수립, ⑤ 이행방안 마련의 5단계를 거치도록 한다.

- 광역생태축 및 관련계획 검토 : 도시생태네트워크 계획 시 가장 먼저 광역생태축 및 환경, 토지이용 등 관련계획을 검토하여 상위계획을 수용하면서 다른 계획 간에 조화를 이루도록 한다.
- 현황 분석 : 산림녹지, 하천 등의 보전현황과 훼손 및 단절 실태, 토지보전 및

관리 현황, 주민의식 조사 등을 토대로 개선 및 관리방안을 파악한다. 도시생태네트워크 설정기준 및 조건 부문에서는 ①보전성이나 개발관리, 동물이동 등의 평가항목 및 지표를 마련하고, ② 가중치 및 GIS 추출기준을 마련하며, ③ 행정구역 대비 도시생태네트워크 목표를 설정하는 내용을 포함한다.

- 대안설정 : 핵심지역, 연결지역 등 구성요소를 추출하고 이들 간의 연결성을 분석하여 여러 계획 대안을 마련한다. 그리고 여러 계획 대안을 비교하여 최적 대안을 선정한다.
- 계획안 마련 : 최적 대안을 중심으로 도시생태네트워크 계획안을 마련하고, 핵심지역 등에 따른 관리방안을 마련한다.
- 실행방안 : 주민참여 및 협력, 토지보전과 매수 등 상세토지이용과의 연계·통합 방안과 규제 및 지원수단의 차별적 적용방안을 검토·제시한다.

<표 2> 도시생태네트워크 계획의 주요 내용 비교

구분	주요 계획내용	비고
1. 관련계획 검토(광역생태축 등)	-광역생태축 확인 및 반영 -상위계획 및 유관계획 검토(도시기본계획 및 환경보전계획 등 검토)	-광역생태축 등 반영
2. 현황분석	-현황 분석 -산림녹지축의 훼손 및 단절 실태 -토지이용 및 보전관리 실태진단 -주민의식조사 -GIS 기반 토지평가(보전성, 개발위험성, 동물이동 등) -도시생태네트워크 계획목표 도출	-녹지 등 생물서식처의 훼손과 단절 예방 -행정구역대비 계획목표 설정 등
3. 대안마련	-핵심지역 추출 -연결성 분석(중력모형, least-cost analysis, dispersal model, 연결지수 분석 등) -대안 설정 및 비교, 최적대안 설정	-핵심지역, 완충지역, 연결지역 등 파악 -산림녹지축과 하천습지축을 중심으로 하되, 지역여건 등을 토대로 필요한 생태축 고려
4. 도시생태네트워크 계획(안) 수립	-도시생태네트워크 계획안 마련 -핵심지역/완충지역/연결지역 관리방안	
5. 실행방안	-주민참여 및 협력 -상세계획의 수립 -토지보전과 매수 -지역지구제의 적용 등	-유관계획(도시시책 및 공원녹지계획, 시·군 환경보전계획 등)과의 연계 -규제 및 지원수단을 검토하여 활용

다) 토지이용 및 개발관리

현재 국토의 계획 및 이용에 관한 법률과 환경관련 개별법에 기초하여 여러 지역·지구·구역 등을 지정하고 있다. 따라서 도시생태네트워크를 중심으로 보전용도를 체계적으로 지정하여 생태적 연결성을 높이고 토지이용에 따른 상충성을 해소할 필요가 있다.

- 도시생태네트워크 활성화를 위해 지역권(easement), 성장관리, 토지소유자와의 협약체결, 토지트러스트(land trust) 등을 확대 및 강화할 필요가 있다.
- 도시지역과 비도시지역에 따른 차별적인 접근도 고려할 필요가 있다. 우선, 비도시지역은 자연생태환경의 보전을 위해 최소한의 인간 활동을 수용할 수 있도록 도시생태네트워크를 중심으로 보전용도 지정을 확대한다. 도시지역의 경우 인간 활동에 의한 교란과 영향을 줄일 수 있도록 도시생태네트워크 주변에 완충개념의 토지이용(저밀도 단독주택지 등)을 배치함이 바람직하다.



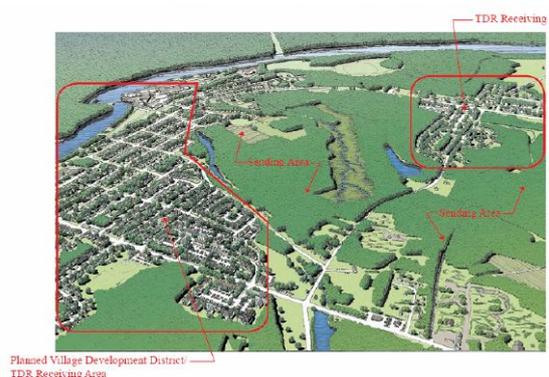
▲ 현재 모습



▲ 도시생태네트워크 계획의 마련



▲ 도시생태네트워크계획의 적용



▲ 도시생태네트워크를 활용한 개발관리

<그림 5> 도시생태네트워크를 활용한 토지이용 및 개발관리

자료 : Saratoga County, 2006

[정리하기]

1. 도시생태네트워크 계획패러다임의 변화

* 도시생태네트워크 계획의 전개

- 과거에는 레크레이션, 경관과 미, 도시설계 등 인간의 편익을 위해 공원과 오픈스페이스를 보호하고 이들을 서로 연결하는 것을 의미
- 최근에는 생태적 기능, 야생 동식물의 보호 등과 같이 생물 다양성을 위해 자연지역을 보전하고 서로 연결하며 녹지나 자연지역의 파편화를 최소화하는 것으로 발전

* 녹색기반시설로써의 도시생태네트워크

- 그린과 인프라가 합성된 용어로 토지이용계획 수립시 자연환경의 중요성을 강조하기 위해 만들어진 개념

2. 도시생태네트워크 계획사례와 특징

* 영국 노스햄프셔 사례

- 지역성장전략에 따라 난개발 관리, 조정, 기후변화와 농업, 토지관리를 위한 새로운 방안을 모색하기 위한 선도사례로서 환경특성화전략과 도시생태네트워크전략을 통합

* 미국 안네아룬델 사례

- 해당 지역의 개발압력을 관리하면서 생태적으로 가치 있는 토지보호를 목적으로 50년을 내다보는 장기계획 마련

* 일본 동경수도권 사례

- 대도시권 도시환경인프라 재생 결정, 이의 하나로 동경수도권에 대한 물과 녹색의 네트워크 계획

* 한국 경기도 남양주시 사례

- 남양주시를 대상으로 핵심녹지 산출, 연결성 평가를 토대로 연결녹지 및 도시생태네트워크 계획 마련

3. 도시생태네트워크 계획 활성화를 위한 발전방향

* 전문가 의견에 기초한 도시생태네트워크 발전방향

- 바이오톱지도 등 공간환경지도나 관련정보의 확충이 가장 시급

* 도시생태네트워크 활성화를 위한 발전방향

- 계획체계 개선
- 계획과정 정립
- 토지이용 및 개발관리

[참고문헌]

- 박종순 외, 2013, 환경과 조화로운 국토계획 및 환경계획을 위한 광역생태축 적용방안 연구. 국토연구원
- 오규식, 이동우, 정승현, 박창석, 2013, 도시생태네트워크 설정을 위한 공간의사결정 지원체계에 관한 연구. The Journal of GIS Association of Korea, 17(3) : 251-259
- 自然環境の總點檢に關する協議會, 2004, 「首都圏の都市環境インフラのグランドデザイン:首都圏に水と緑と生き物の環を」http://nrb-www.mlit.go.jp/infra/granddesign/pdf/gdesign_all.pdf.(2007, August).
- Anne Arundel County, 2002, Anne Arundel County Greenways Masterplan
- Benedict, M. A. and E. T. McMahon, 2006, Green Infrastructure: Linking Landscapes and communities. Island Press.
- Randolph, J., 2004, Environmental Land Use Planning and Management. Island Press.
- Saratoga County, 2006, Green Infrastructure Plan for Saratoga County <http://www.rnrpenvironmentalcharacter.org.uk/>