

# 경안천 수변생태계 복원을 위한 토지이용 관리방안

오충현\* · 반수홍\*\* · 박창석\*\*\* · 김명철\*\*\*\*

\*동국대학교 바이오환경과학과 · \*\*동국대학교 대학원 바이오환경과학과 ·  
\*\*\*한국환경정책·평가연구원 · \*\*\*\*국립환경과학원 한강물환경연구소

## I. 연구배경 및 목적

하천과 수변은 '수용체적 관점'에서 전략적으로 관리해야 할 핵심구역이다. 특히, 수변 및 수생태계(riparian & aquatic ecosystem)를 복원하고 건강하고 아름다운 경관을 형성하는 정책 방향은 전 세계적인 추세이다(한국환경정책·평가연구원, 2008). "한강수계상수원수질 개선 및 주민지원 등에 관한 법률"에는 하천·호소의 경계로부터 500m~1km 이내의 지역을 수변구역으로 지정하여 관리기본계획을 수립·시행하도록 되어 있다. 이에 본 연구는 한강수계인 경안천을 대상으로 1km 이내 지역의 경관단위유형도를 작성하고, 자연유형, 인공유형, 경작지유형, 혼합유형의 특징을 가지는 4지점을 중심으로 횡단면도를 작성하여 특성을 분석하여 관리방안을 제안하였다.

## II. 연구방법

경관단위유형은 작성은 패치의 기본 단위를 20×20m<sup>2</sup>를 기준으로 하였으며, 생태적으로 의미 있는 공간의 경우에는 그 크기가 기준 면적보다 작은 경우에도 조사하였다. 패치 구분은 1:5,000 수치지형도와 위성영상, 항공사진 등을 이용하여 실내 작업을 실시한 후, 2009년 5월부터 7월까지 현장조사를 실시하여 경계를 확정하였다. 또한 자연유형, 인공유형, 경작지유형, 혼합유형의 특징을 가지는 대표적인 지점에서 하천과 수변구

표 1. 경관단위유형화 기준

구분	대분류 기준	중분류 기준	소분류 기준
시가지 지역	토지이용현황	토지이용현황, 생태적·시각적 속성의 포함 여부	토지이용현황, 인간 이용 강도
녹지 및 오픈 스페이스	토지이용현황, 지형구조	토지이용현황, 식생의 유무, 식생의 형성 원인, 지속성, 역사문화 자원 현황	현존식생유형, 생태적 특성(층위구조), 인간의 이용형태(관리형태)

역의 횡단면도를 작성하였다. 경관단위의 구분기준은 표 1과 같다.

## III. 결과 및 고찰

조사결과 경안천의 전체 경관단위유형 및 면적비율은 표 2와 같이 분석되었다. 유형별 특성 및 수변구역 관리방안은 다음과 같다.

### 1. 자연유형

자연유형 지역에서 자생활엽수림, 자생혼효림을 포함한 산림은 그면적 비율이 97.55%를 나타냈고, 강변 초본생육습지는 0.83%, 2차선 이하 도로는 0.78%로 나타났다. 하천과 인접한 2차

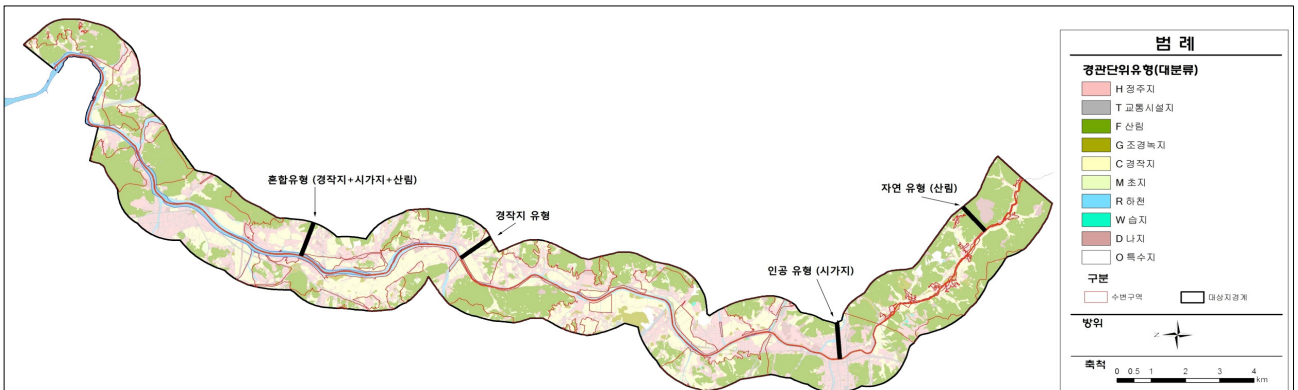


그림 1. 경관단위 유형별 횡단면 분석 지점

표 2. 유형별 세분류 경관단위유형의 비율

소분류	구분		자연 유형	인공 유형	경작지 유형	혼합 유형
	내용	기호				
논	CA1	-	-	-	24.31	15.79
밭	CA2	-	-	-	31.18	12.00
시설경작지	CB1	-	-	-	26.81	3.80
야적장	DB1	-	-	-	-	0.27
자생활엽수림	FA1	44.45	-	-	-	-
자생혼효림	FA3	53.10	-	-	-	-
조림 활엽수림	FB1	-	-	-	-	15.14
조림 침엽수림	FB2	-	-	-	-	17.76
고층공동주택지	HA1	-	-	37.98	-	-
저층공동주택지	HA3	-	-	3.39	-	-
숙박시설	HC1	-	-	-	5.43	-
상업시설	HC3	-	-	22.52	-	-
공장 및 창고	HD1	-	-	-	-	23.89
습윤지성 초지	MB1	-	-	-	0.92	-
개방수면	RA1	0.85	4.94	3.73	7.95	-
콘크리트 제방	RD3	-	2.24	-	-	-
강변초본생육습지	RE1	0.83	2.92	3.23	0.81	-
소규모 도로	TA1	-	5.11	0.76	1.22	-
2차선이하 도로	TA2	0.78	2.46	1.04	-	-
4차선이상 도로	TA3	-	16.24	2.59	1.37	-
불투수 주차장	TD2	-	2.20	-	-	-
총 계		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

선 이하 도로가 산림과 강변초본생육습지를 단절하고 있다. 다른 지역에 비해 경사도가 가장 급하고 고도가 높다.

자연유형의 대부분은 생태적 가치가 높은 산림으로 구성되어 있다. 하지만 하천변 도로에 의해 야생동물이 산림에서 하천으로 이동하는데 제약이 따르고 있으므로 야생동물의 이동에 대한 고려가 필요하다. 또한 대부분의 산림지역이 주거지로 개발되거나 또는 기타 개발 사업으로 인해 산림의 면적이 축소되고 있다. 따라서 산림개발 사업을 지양하고 산림 경관을 훼손하지 않도록 하는 대책 마련이 필요하다. 또한 생물서식기능이 떨어지는 조림지(아까시나무림 등) 등을 2차림으로 유도하여 내부의 종 다양성 증가와 생물 서식 기능을 보완하는 작업이 필요하다.

## 2. 인공유형

인공유형의 대표적인 지역은 용인시 경안동 부근이다. 이 지역의 토지이용유형은 고층공동주택지(37.98%)의 비율이 가장 높게 나타났으며, 상업시설(22.52%), 4차선 이상 도로(16.24%) 순으로 나타났다. 인공유형의 전체 면적비율에서 정주지는

63.89%를 나타냈으며, 교통 시설지는 26.01%으로 나타나 인공 시설물이 90% 이상인 것으로 나타났다. 또한 하천변으로 4차선 이상의 도로가 개설되어 있어 하천과 주변 지역을 단절하고 있다. 하천에서 거리가 멀어짐에 따라 상업시설, 고층공동주택지 순으로 나타나고 있으며, 그 사이에 도로들에 의해 나누어져 있다.

인공유형에서는 하천 주변의 노변에 가로수를 확충하고 가로수 식재폭을 넓히거나 복층식재 등을 통해 경관미를 높일 수 있다. 이와 같은 녹지들은 하천과 정주지와 완충역할을 할 수 있다. 또한 제방, 둔치의 자연성을 강화하기 위해 관목숲(갯버들, 키버들 등), 습지성 초본(갈대, 물억새 등) 생육지 등을 확보해야 한다. 또한 어소블럭을 설치하여 어류서식지 확보하고, 작은 저습지를 조성하여 양서류 서식지 확보하는 것이 필요하다.

## 3. 경작지 유형

경작지 유형은 경작지의 면적 비율이 82.30%로 나타났다. 밭의 면적비율이 가장 높게 나타났으며(31.18%), 다음으로 시설경작지(26.81%), 논(24.31%) 숙박시설(5.43%) 순으로 나타났다. 하천에서 거리가 멀어져도 대부분 경작지가 분포하고 있고, 일부 숙박시설과 도로 등이 나타나고 있다. 다른 지역에 비해 강변 초본생육습지가 넓게 나타났다.

수변구역 내 경작지는 비점오염원으로 하천에 미치는 영향이 중요시되고 있다. 이를 저감하기 위해 경작지에 대한 유기농을 활성화하도록 법적 또는 제도적 지원 방안이 필요하다. 하천변에 완충녹지 또는 수림대를 조성할 경우 하천으로 비산농약 및 귀화식물 등이 유입되는 것을 방지하고, 생물서식공간 확보, 수질 및 대기질 정화의 효과를 기대할 수 있다. 수림대 조성 시 우선적으로 주변 산림이나 습지와 연계되는 부분을 우선적으로 조성하여 녹지의 연결성을 높이는 대책 마련이 필요하다. 하천변 저류지 확보 및 자연정화 저류습지 확대와 같은 대책은 하천변의 오염원(질산, 인 등이 포함된 농약)이 하천으로 직접 유입되는 것을 방지하거나 저감할 수 있다.

## 4. 혼합유형

혼합유형에서는 공장 및 창고의 면적 비율이 23.89%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 조림침엽수림, 논 등의 순서로 나타났다. 이 유형의 토지이용패턴이 전체 유형중 가장 복잡한 구조를 하고 있으며, 다양한 유형들이 번갈아 가며 나타나고 있다. 크게 하천을 중심으로 경작지·정주지·산림 순으로 나타났다. 이에 대한 관리방안은 산림·경작지·시가지 유형에서 발생할 수 있는 여러 가지의 방안을 복합적으로 적용하는 것이 필요하다.

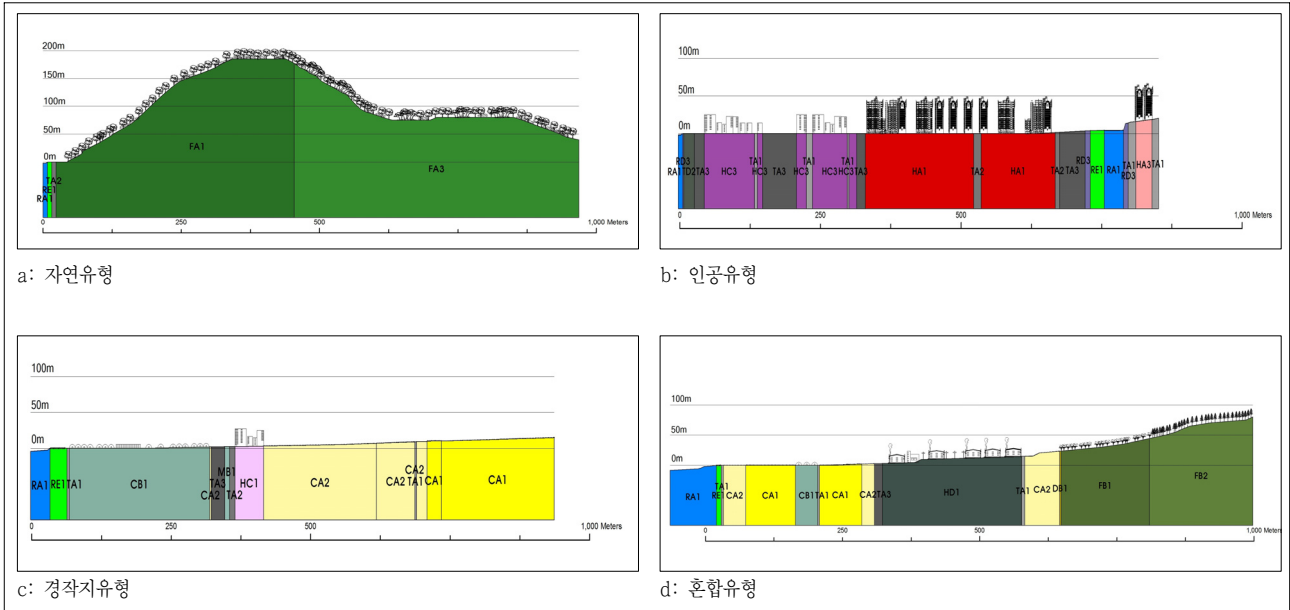


그림 2. 유형별 경관단위유형 세분류 횡단면도

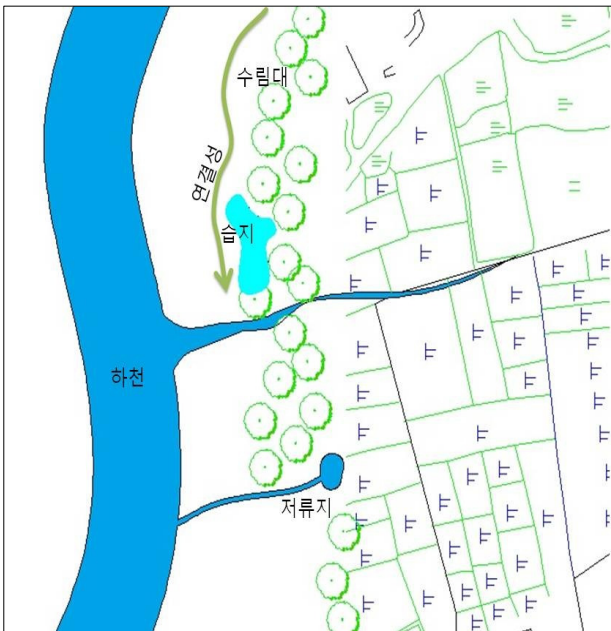


그림 3. 경작지 유형 수변구역 관리방안 모식도

#### IV. 결론

경안천을 대상으로 경관단위 유형도를 작성하고, 이를 경관 단위유형의 분포에 따라 자연유형, 인공유형, 경작지유형, 혼합유형 크게 4가지의 특징적인 지역으로 구분하여 횡단면도를 작성하였다. 분석결과, 각 유형마다 경관단위유형의 분포 특징과 지형적인 특징이 상이하게 나타났다. 본 연구에서는 이를 바탕으로 유형별 특성에 적합한 경관관리방안을 제안하였다. 이번 연구에서는 하천변 수변구역을 횡적으로 분석하였으나, 하천은 횡적·종적으로 복잡한 구조로 되어 있으므로 향후 통합적인 관리방안을 마련하기 위해서는 종적인 측면에서도 분석하여 관리방안을 제시하는 것이 필요하다.

#### 인용문헌

1. 한국환경정책·평가연구원(2008) 수변환경의 경관 및 사회·경제적 가치평가(1) 2008년 1차년도 보고서, 한강수계관리위원회 국립환경과학원 한강물환경연구소 보고서.