

# 전남 장성군 황룡강의 생태계 특성을 고려한 환경친화적 관리계획

Environment-friendly Management Plan on Consideration of  
Ecological Characteristics at Hwangryong River in Changseong-gun,  
Jeollanam-do

한봉호<sup>1</sup> · 김정호<sup>2</sup> · 기경석<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>서울시립대학교 도시과학대학 조경학과 · <sup>2</sup>서울시립대학교 대학원 조경학과

## I. 서론

고도의 경제성장, 산업화로 인한 하천주변의 토지이용은 하천의 물리적 구조 변경을 포함하여 하천 고유의 생태계 구조를 파괴하였다(박제철, 2000). 최근에는 하천생태계의 환경적 가치에 대한 인식이 높아지면서 치수위주로 정비되어왔던 하천을 개선하기 위한 다양한 시도가 이루어지고 있다(최정권, 2002).

연구대상지인 전남 장성군 황룡강은 지방 2급 하천으로 과거 공장, 하수 등에 따른 수질오염 및 생태계 훼손이 가중되었다. 1996년 오염하천정화사업을 통해 자연형 하천복원을 시도하여 생태계가 다소 양호해진 상태이었으나 하천 생태계 특성을 고려한 관리는 이루어지지 않고 있다. 본 연구는 자연성이 양호한 황룡강을 대상으로 하천 생태계 특성을 고려한 환경친화적 관리계획을 수립하고자 실시하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상지

황룡강은 영산강 권역에 속하는 국가하천, 지방 1, 2급 하천으로서 이 중 전라남도 장성군내에 속하는 장성댐 하류부터 광주광역시와의 경계구간(연장길이 13.5km)을 연구대상지로 설정하였다.

### 2. 조사분석방법

본 연구는 황룡강의 하천 생태계 특성과 이용자 특성을 분석한 후 이를 종합하여 환경친화적 관리계획을 수립하였다. 하천 생태계 특성은 크게 식물생태와 동물생태로 구분하였으며 식물생태에서는 현존식생, 토지이용현황, 둔치 식생구조를, 동물생

태에서는 목표종으로 선정된 야생조류의 계절별 출현현황 및 서식현황을 분석하였다. 이를 종합하여 비오톱을 유형화하고 비오톱유형을 분류하였다. 이용행태는 주요 공간별 이용객 행태 및 이용자 수를 조사하였다. 식물생태는 봄철, 여름철, 가을철을 중심으로 조사하였으며, 동물생태는 4계절로 파악하고, 이용행태는 여름철 1회 조사하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 하천생태계 특성

황룡강 식물상 조사결과 생육지 특성별로 관찰된 관속식물은 총 53과 116종 21번종으로 총 137종이었으며 유형별로 살펴보면 자생종이 74종, 귀화종이 20종, 재배종 및 도입종이 23종이었다. 현존식생 및 토지이용현황을 살펴보면 총 63개 유형으로 구분되었는데 이중 수면이 43.73%, 식생분포지는 48.11%이었다. 현존식생유형별로는 잔디식재지가 7.83%로 가장 넓었고 습지성자생초본 중에서는 달뿌리풀군락(6.28%), 갈대군락(4.49%), 줄군락(3.92%), 건조지성초본 중에서는 강아지풀군락(2.42%), 쑥군락(1.01%), 귀화초본은 개망초군락, 망초군락 등이 주요 우점유형이었다. 특히 잔디식재지는 주로 서삼교~장진보지역에 주로 분포하였으며 축구, 배구, 배드민턴 등 사람들의 체육공간으로 활용되고 있었다. 식생이 우점하는 둔치의 지형 및 식생구조 분석을 위해 Belt-transect 23개를 설치하여 식생변화를 조사하였다. 조사결과 둔치폭은 평균 43.3m(최대 폭 176.5m)이었고 대부분 정비한 호안구조이었고 일부지역은 자연형으로 복원된 상태이었다. 식생구조 조사결과를 종합해 보면 수면과 접하는 하안은 주로 갈대, 달뿌리풀 등 습지성초본식생이 우점하였고 둔치지역은 지역에 따라 습지성초본, 건조지성초본, 귀화초본이 우점하고 있었으며 제방사면지역은 주로 건조지성초본이 우점하고 있었다.

동물생태의 지표종으로 선정한 야생조류 조사결과 출현종 및 개체수는 총 72종 2,805개체이었으며 주요종은 오리류, 백로류, 섬금류로 수면에 서식하는 종들이었다. 계절별 출현현황을 종합하면 가을철 총 36종 1,227개체, 겨울철 40종 1,568개체, 봄철 51종 1,107개체, 여름철 26종 561개체가 출현하였다. 봄철은 다양한 나그네새의 출현으로 종 다양도가 높았으며, 겨울철에는 수면성 오리류의 월동으로 개체수가 높게 나타났다. 채이길드 현황을 종합하면 수면 및 수면에서 먹이를 구하는 종이

총 31종으로 가장 많았으며, 관목에서 먹이를 구하는 종은 총 21종으로 황룡강 둔치의 습지성 자생초본식생지와, 버드나무관목림 등에서 주로 관찰되었다. 수관 및 수간층에서 먹이를 구하는 종은 총 12종으로 황룡강과 인근 산림이 인접한 지역에서 주로 관찰되었다. 도시화지역에서 먹이를 구하는 종은 3종이 관찰되었으며 멧금류는 총 4종이 출현하였다. 야생조류의 출현빈도가 높은 지역은 하천폭이 넓으면서 자생습지식물이 우점하는 장성댐 하부, 황룡강교-장안철교, 추암천-제2황룡교, 봉남보 상부 지역 등이었고 향후 이들 지역은 보전지역으로 관리해야 할 것이다.

대상지의 식물생태와 동물생태현황을 바탕으로 비오톱유형화를 실시한 결과 습지성자생초본군락, 건조지성자생초본군락 등 크게 12개 유형으로 분류되었다. 이중 수면비오톱이 43.73%로 가장 넓었고 습지성자생초본비오톱은 23.73%, 건조지성자생초본비오톱은 9.26%로 제방사면 및 토심이 깊은 지역을 중심으로 분포하고 있었다. 이외에 귀화종초본식생비오톱은 3.62%, 조경수식재지비오톱은 8.90%이었다. 향후 습지성자생초본식생비오톱은 자연생태보전지역으로 설정하고, 일부 건조지성자생초본식생비오톱과 귀화종초본식생비오톱은 습지성자생종이 우점하는 비오톱으로 복원이 필요하였다.

이용행태 분석결과 주요 유형은 휴식, 낚시, 자전거이용, 수영이었다. 휴식은 49.3%로 교각하부, 제방의 나무그늘에서 휴식을 취하고 있었으며, 낚시는 36.2%로 둔치지역이나 교각하부지역을 이용하고 있었다. 향후 이용행태, 이용지역 등을 고려한 관리방안이 제시되어야 할 것이다.

#### IV. 하천생태적 특성을 고려한 환경친화적 관리계획

하천 생태계 특성을 고려한 환경친화적 관리계획을 살펴보면 관리방향은 황룡강의 자연자원현황을 기초로 하천생태계 보전 및 복원, 하천식생 경관복원, 이용 활성화를 추구하고자 하였다. 하천생태계 보전 및 복원에서는 양호한 하천생태계의 보전, 훼손된 하천생태계의 복원을 제시하였고 하천식생 경관복원은 하천식생 복원을 통한 아름다운 하천경관을 연출하고자 하였다. 또한 이용활성화에서는 환경친화적 친수 및 생태학습장의 조성, 친환경 레크레이션활동 공간 등을 설정하였다.

표 1. 전남 장성군 황룡강 환경친화적 관리계획 내용

기본방향	세부계획내용		
하천생태계 보전·복원	생물서식처 보전	· 자생습지식생분포지역 보전 · 주요 야생조류 출현지역 보전	하천생태계 보전·복원 Zone
	훼손된 생태계 복원	· 식생군락 자연발생 유도 · 훼손된 식생군락 복원	
	야생조류 서식처 확보 및 관찰	· 번식기 야생조류 다수 출현지 역 및 주변지역 출입제한	
	완충지역 설정	· 생물서식처 보전지역과 이용 지역의 완충지역 설정	
하천식생 경관복원	계절별 아름다운 식물경관 연출 하천 구조를 고려한 경관 연출	· 아름다운 자생식물 경관연출 · 물억새 및 갈대 경관연출	하천경관 감상 Zone
이용 활성화	둔치내 환경친화적 친수·레크 레이션활동공간 조성	· 생태적으로 건전한 친수·레 크레이션 활동공간 조성	환경친화적 친수·레크레이션 활동 Zone

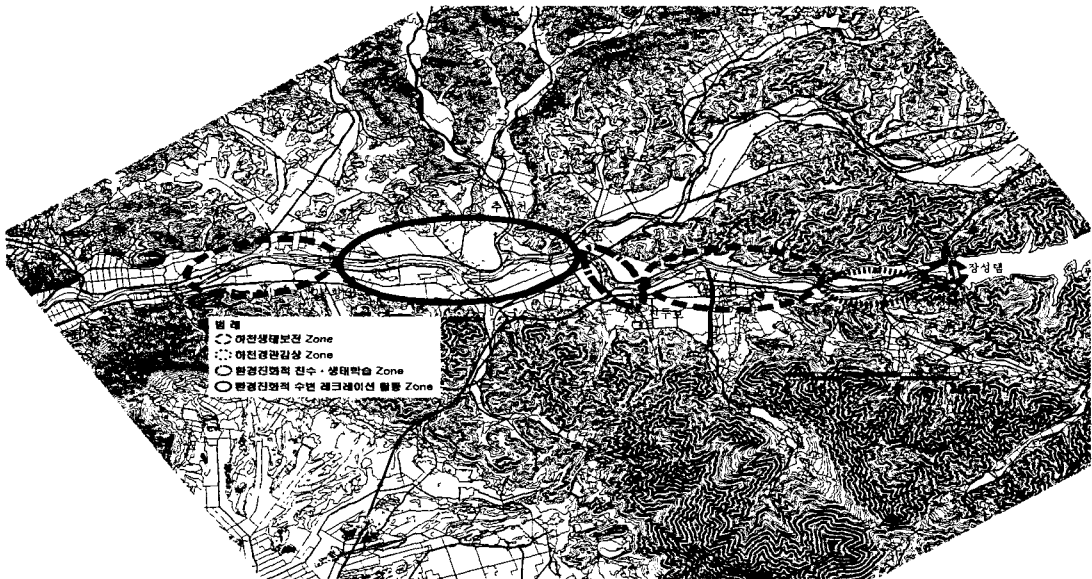


그림 1. 장성군 황룡강 하천생태학습장 조성을 위한 공간구상도

## 인용문헌

박제철(2000) 도시하천의 생태적 관리 및 개선방안. 2000년 물 학술 심포지엄, 83-91.

최정권(2002), 자연형 하천공법의 적용에 따른 하천식생 재생과정의 평가. 서울대학교 대학원 협동과정 조경학 박사학위논문, 121쪽.