

하천의 어제,  
오늘 그리고 내일

● 2

River & Culture



오창열 | 국토해양부 시설연구사  
(new2020@korea.kr)

# 천년의 숲, 황룡강

## 1. 들어가며

우리들이 말하는 숲이란 나무들이 울창하게 들어찬 곳으로 보통 산을 일컫는 말이다. 그러나 숲이 산에 있지 않고 강에 있는 것처럼 의미를 갖는 “천년의 숲, 황룡강”이라는 본고의 제목은 아이러니라 할 수 있겠다.

이러한 제목은 영산강이 우리나라 4대강 수계 중 가장

넓은 강입에도 불구하고 영산강 수계에 속한 황룡강은 1백여리 물길에 생겨난 수십 개의 습지와 강둑 주변에 다양한 식물들이 어우러져 생태적 균형을 이루고 있으며, 사람의 간섭이 적어 비교적 양호한 수질을 보이고 있기 때문이다. 또한 하천에는 여울과 소 등이 자연발생적으로 발달해 있으며, 하천변에는 아주 오래된 고목과 배롱나무 등이 황룡강 주변으로 둘러져 있다.



해질녘의 황룡강(네이버 포토갤러리)

본고에서는 현재의 황룡강의 유역특성과 생태환경, 이에 따른 수질현황과 수질오염원에 대하여 기술토록 하겠다.

## 2. 황룡강의 개요

황룡강의 '용(龍)'은 옛말 '미르'에서 나온 말이며, 미르는 곧 '물'의 어원이 되고, 민간에서 용이 수신(水神)으로 좌정(坐定)하는 것과 통한다. 곧 '큰 물=한미르(한물)>황룡(黃龍)'은 '한새=황새'의 변화와 같으며, 한물의 아화(雅化)로 볼 수 있다. 장성지방에서 황룡천이라고도 하였고, 용강 또는 용천이라 부르기도 하였으며 지역에 따라 봉덕연, 선연, 생압도 등으로 부르기도 하였다(한국하천지명사전, 국토해양부, 2011.12).

황룡강은 광주광역시 광산구를 흐르는 유로연장 58.6km, 유역면적 564.4km<sup>2</sup>의 국가하천으로 북하천, 장성호를 거쳐 장성 소재지 황룡면, 광주 광산구 임곡동 송산교, 호남대를 지나 송정시가지들 사이에 두고 광산구 평동 송대에서 국가하천인 영산강과 합류한다.

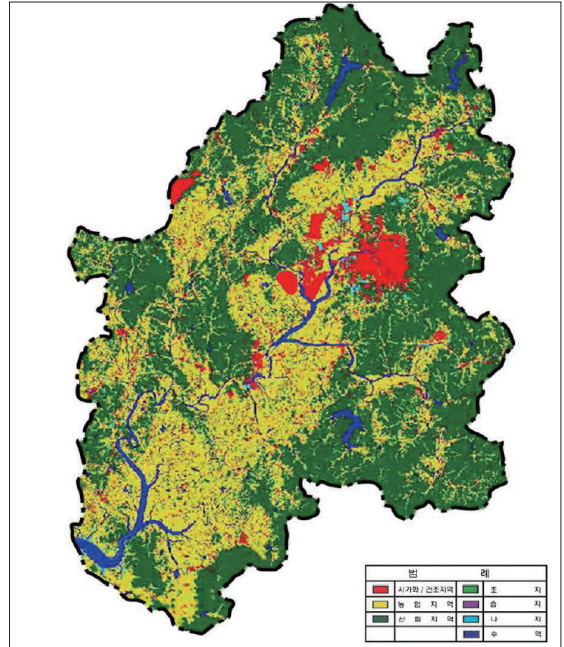


황룡강 유역도

## 3. 황룡강의 유역특성

황룡강 유역은 영산강 수계의 다른 국가하천에 비하여 농경지 면적이 적으며, 상류 장성군의 개천과 관동천 인근의 장성읍과 광주 광산구 도산동 인근 지역만이 시가지와 접해 있을 뿐 유역 대부분이 산림지역을 이뤄 환경보존이 잘된 편이

다. 또한 조류들의 서식에 좋은 조건을 갖춰 광산구 서봉동 어등산 주변에 1994년부터 왜가리와 백로 등 보호조류가 군락을 이루고 있기도 한다.



영산강 토지이용 현황

장성댐의 건설 이전의 농경지는 하천 퇴적물이 쌓여서 이루어진 충적지 포전(浦田)이 매우 발달하였으나, 제방공사와 댐의 건설 이후로는 논농사가 주류를 이루게 되었다. 이러한 농경지의 수원이 되는 장성댐은 1973년 7월 공사를 시작해 1976년 10월 완공되어 만수위 때의 수면면적 68.9km<sup>2</sup>, 총저수량 8,480만톤, 유역면적 122.8km<sup>2</sup>, 유효담수량은 8천4백8십만톤이다. 주변 139km<sup>2</sup>에 걸친 광주·나주시·장성군·함평군 일대에 관개용수와 생활·공업용수를 공급하고 있으며, 장성호는 1977년에 국민관광지로 지정되어 북쪽에 인접한 내장산국립공원과 함께 관광명소로 변모하였다(한국의 하천경관, 국토해양부, 2011.12).

최근 「4대강살리기 사업」 후속사업의 일환으로 장성댐 저수지 높이를 2m 높이고, 여수도방수로를 360m 확장하는 사업을 추진 중에 있다.



장성댐 특뉴이키 사업 조감도

#### 4. 황룡강의 생태환경



황룡강의 각시붕어



황룡강의 붉은머리오목눈이



황룡강의 멸종위기식물 자라풀

황룡강은 2급수로 다양한 어종이 번식하여 살고 있다. 상류에는 뱀장어, 송어 등 모두 51종의 어류가 서식하고 있으며 물의 흐름이 빠른 편인 하류 임곡동 일대엔 21종의 어류가 서식하는 것으로 보고되고 있다. 이 중 피라미가 39.5%, 각시붕어가 21.4%, 납자루가 14.6%를 차지하고 있다.

자연상태를 보존하고 있는 황룡강은 수생식물 군락 등이 산재해 물새들에게 다양한 서식지를 제공하고 있다.

겨울철에는 취수장 상류에 쇠오리, 흰뺨검둥오리, 논병아리 등이 겨울을 지내며, 여름철에는 황룡강변의 갈대밭 등에서 개개비, 붉은머리오목눈이, 모래나 자갈밭에

는 꼬마물떼새가 알을 낳는다. 봄과 가을철에는 텃새 외에도 댕기물떼새, 뺨뺨도요, 갑작도요와 같은 도요류가 얕은 물가에서 먹이를 찾는 모습을 볼 수 있다.

황룡강에는 왜개연꽃이나 자라풀 및 노랑어리연꽃 등이 수면 위에 수줍은 듯 잎을 올려놓은 부엽식물로 물억새, 줄 및 애기부들은 물가의 서있는 황새처럼 정수식물로, 그리고 생이가래나 개구리밥은 물위에 떠서 표류하는 부유식물로 나타난다. 또한 이들 수생식물은 물고기나 곤충들의 산란 장소로 이용되고, 부화된 물고기나 수서곤충의 먹이가 되거나 포식자를 피하게 하는 은둔처가 된다.

조원철(2009)에 따르면 황룡강 하류에는 식물상은 81과 220속 279종 37변종 1품종으로 총 317종류가 서식하고, 그중 수생식물은 30과 55속 67종 8변종으로 총 75종류가 나타난 것으로 보고하고 있다. 또한, 환경부가 지정하는 멸종위기 보호야생동식물은 확인되지 않았으나, 산림청이 지정하는 희귀 및 멸종위기식물로는 자라풀 1종이 서식하는 것으로 조사되었다.

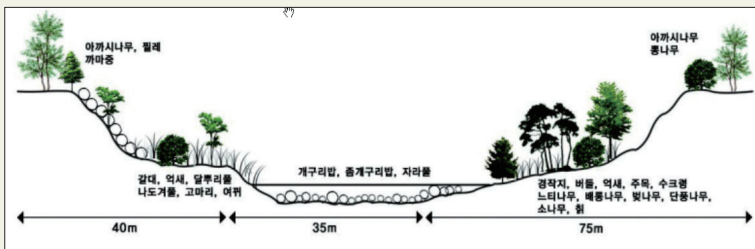
#### 5. 황룡강의 수질

BOD는 수중에 용존되어있는 유기물의 양을 수치로 표시한 것으로 BOD 수치가 높을 경우 호기성 박테리아의 증식을 유도할 뿐만 아니라 정제수역에 있어서는 수화현상이라고 불리는 조류의 과다번식의 결과를 초래할 가능성이 크다.

황룡강 상류에 위치한 황룡강1지점의 지난 20년간 연평균 BOD 수질은 1.51mg/L, 황룡강2지점은 1.89mg/L, 하류인 황룡강3지점은 2.61mg/L로 상류에서 하류로 갈수록 수질이 나빠지고 있다. 이는 일반적인 하천에서 나타나는 현상으로 신

규 오염원의 증가에 따라 수질이 나빠지는 것으로 판단된다.

다만, 영산강 승촌보 지점의 지난 20년간 연평균 BOD 수질이 7.16mg/L인 것을 감안하면, 영산강 수계에서의 황룡강 수질은 좋은 것으로 보인다. 각지



광주시 광산구 임곡동 임곡교 일대의 식물 생태환경(조원철, 2009)

점에서의 BOD 농도 수질변화 추이를 나타낸 아래 그림을 살펴보면 하류지점인 황룡강3 지점을 제외한 중·상류에서의 BOD 농도는 감소 추세를 보이고 있다.

DO 농도는 물 또는 용액 속에 녹아 있는 분자상태의 산소량을 나타낸 값으로 수온, 유속, 하상구조 및 생물학적 대사과정에 의하여 영향을 받으며 계절이나 지역에 따라 큰 변화를 나타낸다. 황룡강 전역의 지난 20년간 연평균 DO 농도는 10.0mg/L 이상의 수치를 보이는 것으로 조사되었으며, 이는 영산강 승촌보 지점의 지난 20년간 연평균 DO 수질이 8.43mg/L인 것을 감안하면 비교적 양호한 수질을 보이고 있다.

부유물질 농도는 입자 지름이 2mm 이하로 물에 용해되지 않는 물질을 일컫는 말로 오염된 물의 수질을 표시하는 지표

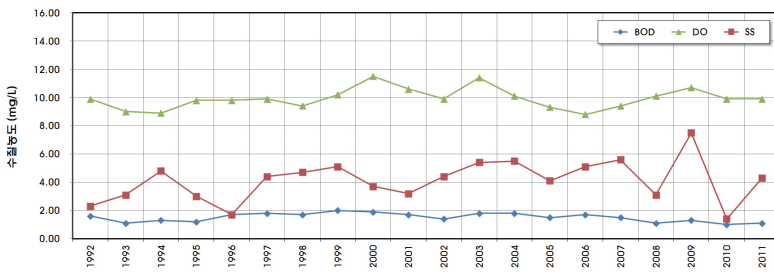
이다. 하천 등 자연수역에 방류되면 물의 탁도를 높이고 외관을 더럽히며, 그중 생물분해 가능한 유기물질이 DO를 감소시킨다. 황룡강 상·중·하류의 지난 20년간 연평균 SS 농도는 각각 4.12mg/L, 5.95mg/L, 7.05mg/L로 BOD 수질과 같이 상류에서 하류로 갈수록 수질이 나빠지고 있다. 그러나 「하수도법」에 따른 오수처리시설의 방류수질 기준이 10.0mg/L 이하이고, 승촌보 지점의 20년간 연평균 SS 농도가 20.49mg/L인 것을 감안하면, 매우 양호한 수질이라 판단된다.

## 6. 황룡A 단위유역 기준의 주요 오염원

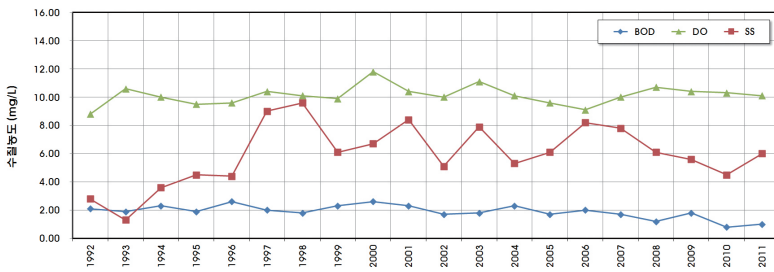
황룡A 단위유역의 인구는 33,571명이고, 1일 물 사용량은 8,006.1m<sup>3</sup>이다. 또한 축산 사육두수는 젖소 427두, 한우

10,476두, 돼지 29,141두, 양 2,090두, 개 5,879두, 가금 89,987두가 사육되고 있는 것으로 조사되었다. 유역내 토지이용 현황은 임야가 258.1km<sup>2</sup>로 제일 넓고, 전이 20.4km<sup>2</sup>, 답은 41.7km<sup>2</sup>, 대지는 19.3km<sup>2</sup> 순이다.

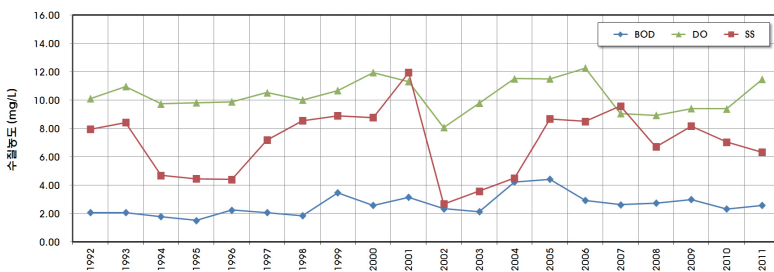
오염부하량은 일일 총 3,276.6kg이며 이중 토지에서 발생하는 부하량은 61.9%인 2,028.4kg으로 가장 큰 것으로 조사되었다. 생활하수는 601.2kg, 축산시설은 578.5kg, 산업시설은 57.9kg 순으로 나타났다. 이처럼 오염부하량에서 나타난 바와 같이 황룡강 수계의 주요 오염원을 자연상태 강우시에 발생하는 비점오염원이 61.9%를 차지하고 있는 것을 감안할 때 유역내 자연 침투시설이나 장치형 여과시설 설치로 비점오염원 저감 대책 수립이 필요할 것으로 보인다. 또한 유역내 논이나 밭에서 뿌려지는 농약 살포



(1) 황룡강1 지점(황룡강 상류, 전라남도 장성군 장성읍 영천리)



(2) 황룡강2 지점(황룡강 중류, 전라남도 장성군 황룡면 장산리)



(3) 황룡강3 지점(황룡강 하류, 광주광역시 광산구 서봉동(송정취수장))

황룡강 주요지점의 수질농도 현황(환경부 물환경정보시스템 제공)

량에 대한 조사가 전문한 것을 감안하여 볼 때 이에 대한 기초조사를 통한 대책 수립이 절실히 요구된다.

## 7. 나가며

황룡강은 유역내에는 도시지역이 발달하지 않고 환경오염 원인이 작아 비교적 깨끗한 수질을 유지하고 있어 다양한 식물이 서식하며 자연경관이 빼어나다고 할 수 있다. 이러한 친환경적인 생태환경으로 산림청에서 지정하는 희귀 및 멸종 위기식물인 자라풀이 서식하고 있으며, 영산강수계 내에서는 비교적 양호한 수질을 보이고 있다.

하지만 최근 황룡강 하류지역에서 대규모로 이루어지고 있는 주택단지개발과 일부 지역에서는 생활하수가 황룡강으로 그대로 유입하고 마을하수도 사업 추진이 절실하다 할 수 있다.

또한 하천 내 개선사업 중 생태하천 조성사업과 지방하천 정비사업, 유역차원의 도시개발 사업 추진시 황룡강 수질상

태를 고려한 비점오염원 저감시설 설치가 필요하다. 이는 영산강 유역차원에서의 황룡강은 영산강의 맑은 물 공급원일 뿐만 아니라 비상시 광주광역시 비상상수원으로 활용할 수 있기 때문이다.

지난 산업화시기 우리는 경제적 어려움으로 자연 생태환경이 무엇인지 제대로 돌볼 틈조차 없이 바쁘게 달려왔다면, 지금은 후대에 물려줄 그 어떠한 것들보다 우선해서 황룡강의 소중한 자원과 생태환경을 보존해야 할 때이다. 🌍

### 참고문헌

국토해양부, 한국하천지명사전, 2011.12.

국토해양부, 한국의 하천경관, 2011.12.

전라남도, 전라남도 영산강수계 제2단계 오염총량관리 기본계획, 2010.2.

조원철, 광주지역 황룡강 수계의 식물상, 호남대학교 대학원, 2009.2.

환경부 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/index.jsp>).

