

한류천의 수질오염과 개선방안 연구

임현만, 장향연, 정진홍, 안광호, 박나리, 김원재
한국건설기술연구원 환경연구본부
e-mail: hmlim@kict.re.kr

A Study on the Water Pollution and Improvement of Hallyu Stream

Hyun-man Lim, Hyang-youn Chang, Jin-hong Jung, Gwang-ho Ahn, Na-ri Park, Weon-jae Kim
Department of Environment Research, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology

요약

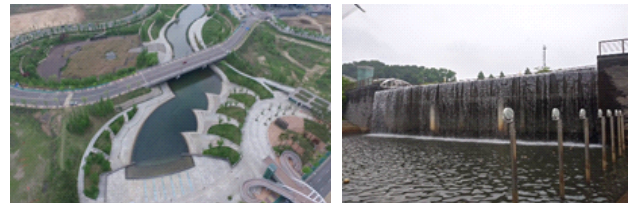
경기도에 소재한 한류천은 상류 도시구역에 내리는 비를 한강으로 배출하는 수로였으나 2008년 소하천으로 지정되었으며, 2013년 대규모 개발 계획에 따라 그 이미지에 어울리는 ‘한류천’으로 명칭이 변경되었다. 이에 한류천은 소하천정비법에 의한 소하천, 대화배수펌프장의 유수지, 우수배수로의 복합적 역할을 담당하고 있다. 한류천은 기능상 비가 오면 빗물과 함께 오염물질이 하천으로 유입될 수 밖에 없고 차집이 불가능한 생활하수와 원일을 알 수 없는 불명수가 지속적으로 유입되면서 수질이 오염되어 왔다. 또한 한류천은 한강 본류의 영향을 받는 감조하천으로 종단경사가 1/3,300에 불과하여 경사가 거의 없어 하천의 유속이 거의 없고 정체됨으로써 오염물질이 바닥에 퇴적되어 냄새를 유발하고 녹조가 발생하기 쉬운 물리적인 단점을 가지고 있다. 본 연구는 한류천 수질개선을 위해 한류천 현황과악과 운영시설물에 대한 점검을 통해 문제점을 도출하였으며, 수질개선 방안을 제시하고자 하였다.

1. 서론

경기도에 소재한 한류천은 길이 2.64 km, 수심 1~1.5 m, 하폭 20~50 m로써 상류 도시구역의 강우를 한강으로 배출하는 수로였으나 08년 소하천으로 지정되면서 13년 대규모 개발 계획에 따라 그 이미지에 어울리는 ‘한류천’으로 명칭이 변경되었다. 이에 한류천은 소하천, 유수지, 우수배수로의 복합적 역할을 담당하고 있다. 한류천은 기능상 비가 오면 빗물과 함께 오염물질이 하천으로 유입될 수 밖에 없고 차집이 불가능한 생활하수와 원일을 알 수 없는 불명수가 지속적으로 유입되면서 수질이 오염되어 왔다. 또한 한류천은 한강 본류의 영향을 받는 감조하천으로 종단경사가 1/3,300에 불과하여 경사가 거의 없어 하천의 유속이 거의 없고 정체됨으로써 오염물질이 바닥에 퇴적되어 냄새를 유발하고 녹조가 발생하기 쉬운 물리적인 단점을 가지고 있다. 또한, 한류천의 수질은 하천생활환경기준 V~VI등급에 해당하는 수질상태를 나타내고 있다. 본 연구는 한류천 수질개선을 위해 한류천 수질오염 현황과악과 시설물에 대한 점검을 통해 문제점을 도출함으로써 수질개선을 위한 방안을 제시하고자 하였다.

2. 연구방법

한류천 수질현황을 파악하기 위하여 한류천 상류 우수BOX 구간과 한류천 본류 구간으로 구분하였다. 상류 우수박스 구간은 3개 지점에 대하여 수질현황을 조사하였으며, 한류천 본류구간은 5개 지점에 대하여 수질현황을 구분하여 조사하였다. 조사자료는 2016년-2020년까지 한류천과 관련된 문헌자료를 참고하였으며, 2021년 6월까지의 한류천 관리주체의 현장 수질조사를 활용하여 기술통계분석을 실시하였다.



[그림 1] 한류천 전경

한류천 운영시설물 점검을 위해서는 청천시 및 강우시 총 2회에 걸쳐 현장조사를 실시하였으며, 상류 우수Box, By-pass 관로, 상류보, 중류보, 수처리시설 및 유지용수공급시설을 점검대상으로 실하였다.



[그림 2] 한류천 운영시설물 전경

3. 결과 및 고찰

16년-20년까지 한류천의 수질은 하천생활환경기준 V-VI 등급 수준이었으나, 21년 이후 수질은 III-V 등급으로 다소 개선된 것으로 조사되었다. 한류천 구간별로는 한류3(중류보 직상류)지점이 VI 등급으로 가장 수질오염이 심함 구간으로 나타났으며, 이는 오염물질 축적에 의한 영향인 것으로 판단된다. 한류천 운영시설물 점검결과 수처리시설의 고장에 따른 미운영, 우수BOX 내부 오염물질 퇴적, 상하류보의 도복 상태 불량 등으로 인한 수질오염이 가중되고 있는 것으로 조사되었다.

사사

본 연구는 과학기술정보통신부 한국건설기술연구원 연구운영비지원(주요사업)사업으로 수행되었습니다. (과제번호 20220194-001, 탄소중립을 위한 차세대 환경기술 연구)

참고문헌

- [1] Park, Hong-Ki, Son, Jung-Won and Cho, Jin-Tack. (2012). Characteristics of Water Quality and Biological Changes in the Onchun Stream-After the Flowing of the Nakdong River., Journal of Life Science. Vol.22 No.8, 1041-1042.
- [2] Zhen Hao Yin and Dong Il Seo. (2013). Water Quality Modeling of the Ara Canal, Using EFDC-WASP Model in Series, J. Korean Soc. Environ. Eng., Vol.35 No.2, 101-108.