

신도시 내 물순환시스템 구축 및 수질관리 연구

A Study on Water Quality Management on Urban Water Circulating System in the New City

안창혁*, 주진철**, 권재형***, 송호면****, 안호상*****

Chang Hyuk Ahn, Jin Chul Joo, Jae Hyeong Kwon, Ho Myeon Song, Ho Sang Ahn

요 지

최근 국내에서는 저탄소 녹색도시 조성의 일환으로 도시의 환경오염과 기후변화의 문제의 원인이 되고 있는 탄소 배출을 억제하고 고유가 시대에 에너지저감을 동시에 고려하는 저탄소 도시 조성을 통해 기후변화 시대에 대응을 추진하고 있다(국토해양부, 2009). 이러한 결과로 최근 도시 내 물순환시스템(urban water circulating system or blue-network)의 구축이 요구되며 이는 자연의 생태 기능을 복원하고 오염부하를 저감하여 도시 환경의 건강성과 지속성 향상에 기여한다. 이러한 도시물순환시스템은 시민의 휴식 및 문화 공간, 도심열섬현상 완화, 재해방지, 생물서식공간(biotope) 제공 등의 기본적인 기능 이외에도 탄소배출 감소, 우수 저류공간 확보, 지하수위 유지, 비상용수 확보, 대기오염물질의 집진제거, 습지보전 및 생물종 다양성 확보 등의 주요 기능을 수행할 수 있기 때문에 구도심의 재개발 또는 신도시 개발 시 도시 어메니티(amenity) 증진에 널리 적용되고 있다(서울시정개발연구원 2003; 한국토지공사 2003).

남한산성을 포함하는 청량산 계곡수를 발원지로서, 공간적 범위는 장지천과 창곡천을 따라 약 3.5 km 서쪽으로 흘러 탄천에 이르기까지의 물길축(blue-network)를 기반으로 하며 총면적은 6.8 km² 으로 서울, 성남, 하남의 3개 행정구역에 걸쳐있다. 내용적 범위는 현황조사(개발 컨셉, 하천 분포현황, 인접지역 연계, 수질), 수량 및 수질 확보방안(물수지분석, 다중 수원 확보방안, 목표수질 설정, 부영양화 가능성 평가), 물순환시스템 구축(소하천 등과 연계 방안), 유지관리 방안의 순서로 진행하여 기본계획을 도출하였다.

현황조사 결과 본 사업대상지는 장지천, 창곡천, 학암천 등 3개 소하천이 서쪽의 탄천과 연결되어 있으며 동쪽은 산지로 청량산이 인접하기에, 주변 자연지형을 최대한 고려하여 물순환시스템을 계획하였다. 하천 유량은 기존 환경영향평가서, 하천 연계방안, 신도시 조성 관련기준 등을 종합적으로 고려하여 하류에서 각각 장지천 10,087 m³/d, 창곡천 7,103 m³/d, 복우천 5,530 m³/d 의 유지용수량을 산정하였다. 도시 친수공간 확보와 어메니티 향상을 위해 지구내 수로(휴먼링)을 조성하여 장지천, 창곡천과 연계하였으며 주요 유지용수는 저탄소 녹색도시 건설에 부합하도록 우수을 활용한 함양지 및 계곡수로 조성 계획하였다. 또한, 인접한 장지천 및 창곡천 등 소하천은 지속적인 유량공급 및 양질의 수질을 확보하기 위해서 하상여과수를 검토 후 제안하였다.

핵심용어 : 도시 물순환시스템, 휴먼링, 유지유량

- * 정회원 · 한국건설기술연구원 환경연구실 연구원 · E-mail : chahn@kict.re.kr
- ** 정회원 · 한국건설기술연구원 환경연구실 수석연구원 · E-mail : joo@kict.re.kr
- *** 정회원 · 한국건설기술연구원 환경연구실 연구원 · E-mail : jhkwon@kict.re.kr
- **** 정회원 · 한국건설기술연구원 환경연구실 선임연구위원 · E-mail : hmsong@kict.re.kr
- ***** 비회원 · 한국건설기술연구원 환경연구실 수석연구원 · E-mail : hahn@kict.re.kr