

부산도시철도 5개 역사 유출지하수 이용률 확대 방안에 대한 조사연구

I 연구목적

- 도시철도 지하터널 역사에서 매일 수천톤의 유출 지하수가 발생하고 있으며 다양한 용도로 재이용하여 도시철도 유출 지하수 이용율을 높이기 위한 조사 연구
- 유출지하수에 대한 관심이 부족하여 수자원으로서 이용율이 낮고, 또한 발생 유출지하수의 하수구 배출로 인한 도시하수처리량 증가의 문제점 등을 파악하여 기존 지하수 업무보다 관리가 소홀한 도시철도 유출지하수 관리 업무 확대 계기

II 연구내용

- 기 간 : 2016. 01. ~ 2016. 12.(1년)
- 대 상 : 부산시도시철도5개 역사 중심(연산역, 문현역, 남산정역, 동래역, 미남역)
- 수질 검사 항목 : 먹는물 수질기준(46개 항목), 생활용수(19개 항목), 중수도(BOD)
- 먹는물수질기준(탁도외 45개 항목), 생활용수(질산성질소외 18개 항목)

III 연구결과

- 지하수법 제9조 2항에 의하면 지하철·터널 등의 지하 시설물을 설치하려는 자 또는 국토해양부령으로 정하는 규모 이상의 건축물이나 그 밖의 시설물을 설치하려는 자는 이로 인하여 지하수가 유출되는 경우 이를 감소시킬 수 있는 대책을 수립하여야 한다고 규정되어있음
- 도시철도 유출지하수의 수질 검사(먹는 물 46항목, 생활용수 19항목)결과 전반적으로 5개역사의 유출지하수 수질이 양호한편으로 자외선 살균기등 간단한 정수 장비만 부착하면 먹는 물 사용으로도 가능하다고 판단되며 특히, 생활용수로 사용하는 데는 아무 문제가 없는 양질의 수자원이라고 조사되어 확대 사용 방안이 필요한 것으로 사료됨
- 현재 하절기에 18개 지하철 역사에서 승강장 열환경 개선사업에 유출지하수를 이용하고 있으며, 예산(국비50%, 시비50%)등의 확보가 이루어지면 더 많은 지하철 역사 열환경 개선사업이 확대되어 지하철 이용 시민들에게 쾌적한 환경이 조성 될 것이라고 사료됨
- 현재 24개 역에서 생활용수로 하루 523톤을 사용하고 있고, 터널 물청소용으로는 하루 238톤을 사용하고 있는데 유출수가 발생하는 전체 지하역사로 확대할 필요가 있다고 사료됨
- 현재 4개천(온천천, 동천, 삼락천, 석대천)에 하천 건천화 방지사업 및 하천 복원 용수로 하루 2,462톤을 사용하고 있는데, 동래역은 본 연구 에서 조사한 수질 검사 자료 결과를 참고해

다른 용수로 활용할 수 있을 것으로 판단된다. 문현역도 동천생태복원종합계획이 진행되고 있으므로 다른 생태복원천의 유지용수 활용 방안 협의가 필요하다고 사료됨

- 현재 시 사업소와 부산환경관리공단에서 도로 청소용으로 하루 422톤 정도를 사용하는데 현재 문제가 되고 있는 미세먼지 감축 대책의 일환으로 좀더 많은 유출 지하수를 도로청소용으로 확대 사용할 필요가 있다고 사료됨
- 현재 1호선 부전역 근처 대형빌딩(은행) 1곳에서 하루 20톤의 유출지 하수를 건물생활용수로 활용하고 있으나, 지하수 관로설비비 및 사후 유지관리비 등의 비용 문제가 발생하여 대형빌딩 지하수 공급사업은 관리비용 지원 등의 방안이 모색된 이후에나 유출 지하수 공급방안이 확대 될 것으로 사료됨
- 향후 발생할 수 있는 기후 변화 및 물 부족 국가로서 환경 변화에 대비하기 위해서도 안정적인 용수원 확보를 위한 유출지하수 활용방안 정책은 반드시 확대 추진 되어야 한다고 사료됨

IV | 정책 연계 방안

- 지하수법 제9조 2항의 지하철·터널 등의 지하 시설물을 설치하려는 사용자
- 국토해양부령으로 일정 규모이상의 건축물이나 그 밖의 시설물로 인하여 지하수가 유출되는 경우 이를 감소 시킬수 있는 대책을 수립하여야 한다고 규정하고 있으나 일반 지하수보다 관리가 소홀한 도시철도 유출지하수 관리업무 확대 계기

V | 활용계획

- 유출 지하수 이용률 확대를 통한 수자원으로써 활용방안 확대
- 승강장 열환경개선사업, 먹는물, 생활용수, 도로청소(미세먼지 저감), 도시환경시설(조경수), 효과적인 생태복원 유지용수 공급, 대형건축물 생활용수 등 활용방안 확대