

# 하수처리수 이용 다각화 노력 불구 한계점 봉착

### 2020 제주 세계환경수도 가는 길 (9) 하수처리장 방류수 재이용

#### 물부족 사태 대처·갈수기 농업용수 등으로 활용 필요 2013년 제주 판포·월정하수처리장 가동률 2~3% 머물러 대정처리장 확대 계획 2014년 중단... 사업 담보 상태

지난 2017년 우리국민 1인당 물사용량은 289ℓ로 2008년 275ℓ 이후 증가세를 보이고 있다.

환경부에 따르면 가정용수 1인당 사용량은 184.5ℓ로 일본 218ℓ 프랑스 187ℓ보다는 적지만 영국 149ℓ 독일 114ℓ 덴마크 104ℓ 보다 많다.

우리나라는 1인당 연간 물사용 가능량이 1700㎥ 미만인 물부족 국가이다. 2025년에는 물사용 가능량이 1000㎥ 미만인 물기근국가 가 될 것이라 전망도 있다.

UN은 1인당 연간 사용가능한 물이 1000㎥ 미만일 경우 물기근국가, 1000㎥~2000㎥ 이면 물부족국가, 2000㎥ 이상이면 물풍요국가로 분류하고 있다.

이에 제주특별자치도가 장래 물부족 사태에 능동적으로 대처하고, 갈수기 농업용수 등으로 활용하기 위해 지난 2008년부터 하수처리장 방류수 재이용사업을 추진하고 있으나 하수처리장 방류수 재이용 확대에 한계를 보이고 있다.

하수처리수의 농업용수 재이용사업은 사용된 물을 재사용함으로써 물과 에너지를 절약할 수 있고 유역으로 배출되는 오염원을 억제하는 효과가 있다.

하수처리수를 농업용수 목적으로 재이용하기 위해서는 농업용수 재이용수질기준에 우선 적합해야 하고 작물재배실험 및 수질, 토양, 생태환경 영향뿐만 아니라 공중보건위생 위험도 등에 종합적으로 적합해야 한다.

#### ▶ 도내 방류수 재이용 실태

제주도는 2007년 말 지하수 적정개발량 대비 96.6% 이상 개발돼 장래의 물부족 사태에 능동적으로 대처하고, 갈수기 가뭄에 구애 받지 않고 농업용수 재이용하기 위해 하수처리장 방류수를 재이용하는 서부(판포)하수처리장 방류수 재이용 사업을 추진해 2009년 12월 29일 완료했다.

판포하수처리장 방류수 재이용 사업은 사업비 55억(국비38.5, 지방비 16.5)을 투자해 1일 5000t 규모의 방류수 재이용 시설을 설치하고 염분을 제거할 수 있는 재염 처리시설(역삼투법), 농업용수 급수 지역에 이송할 송·배수관로 12.1km, 배수지(1000t) 1개소, 수질의 안정성을 최우선으로 고려해 각 처리

단계별 수질모니터링장치 등의 시설을 완료했다.

판포지역(244ha)에는 1일 1만2000t의 농업용수가 필요한 실정이나 이중 농업용관정 8개소에서 1일 7000t을 채수해 사용, 5000여t이 부족한 실정이었다.

방류수 재이용시설 완공으로 1일 5000t을 추가 공급하게 돼 갈수기에도 농업용수 부족 현상을 해소할 수 있게 됐다.

이에 제주도는 2012년 5월 준공을 목표로 월정하수처리장 방류수 재이용사업을 추진했다.

사업비 57억(국비39.9, 지방비 17.1)을 투자해 1일 5000t 규모의 방류수 재이용 시설을 설치하고, 염분을 제거할 수 있는 재염 처리시설(역삼투법), 농업용수 급수 지역에 이송할 송·배수관로 7.6km, 배수지(800t) 1개소, 각 처리단계별 수질모니터링장치 등을 설치했다.

월정지역(500ha)에는 1일 8000t의 농업용수가 필요한 실정이나 이중 농업용관정 4개소에서 1일 3200t을 채수해 사용, 5000여t이 부족한 실정이었다.

방류수 재이용시설 완공으로 1일 5000t 추가 공급으로 갈수기 농업용수 부족 현상을 해소하게 됐다.

이처럼 하수처리장 방류수 재이용사업의 효과가 높게 나타나자 제주도는 대정하수처리장의 하수처리수 재이용사업을 추진했다.

하지만 대정하수처리장인 경우 134억원의 막대한 자금이 투자되고 매년 연간 4~5억원 운영비가 소요돼 재정 악화 요인으로 작용할 우려가 커 불가피하게 2014년 재이용사업을 중단했다.

또 제주도는 1일 10만t 규모의 방류수를 바다로 배출하는 제주시 도두하수처리장에도 2012년까지 방류수 재활용시설을 갖춰 인근 제주공항의 생활용수나 골프장의 관개용수 등 중수도로 활용할 방침을 수립했으나 단순 계획에서 벗어나지 못했다.

#### ▶ 방류수 재이용 확대 방안 마련 시급

환경부가 전국 하수처리수 재이용시설의 이용실태를 조사한 결과 가동률이 1~2% 수준에 머물러 하수처리수 재이용사업의 투자비에 비해 효과가 미미한 것으로 나타났다.



1 서부하수처리장 2 서부하수처리장 항공사진 3 동부하수처리장 4 제주하수처리장 5 하수처리장 침전지, 사진-제주도 제공

제주도인 경우 극심한 가뭄 때인 2013년 판포하수처리장의 가동률은 3%, 월정하수처리장은 2%의 가동률을 기록했다.

일부 농가에서 평소 수질이 좋은 지하수를 이용하다가 하수처리수를 사용할 경우 농작물의 발육이나 안정성에 대한 의심 등으로 이용을 꺼리고 있기 때문이다.

도내 한 지하수 전문가는 “하수처리수는 가뭄으로 농업용수가 부족하거나 가뭄 때 염분이 포함된 지하수 취수로 인해 농작물에 피해가 발생하면서 지하수 의존에 한계가 있어 이를 보완하기 위한 사업”이라며 “하수처리수의 재이용기술을 높여 이용을 확대해 나가는 방안을 시급히 마련해야 한다”고 말했다.

특히 “제주도 서부지역의 지하수 일부는 축산분뇨와 농약, 비료 등에 오염이 가중되고 무분별한 지하수 이용으로 해수가 침투해 가뭄 등 꼭 필요한 시기에 이용을 못하고 있다”며 “장기적으로 물자원의 안정적 이용을 위해 하수처리수의 다각적 이용은 반드시 필요하다”고 강조했다. [giroad@ihalla.com](mailto:giroad@ihalla.com)

2억원 보증보험가입

선착순특가 여름방학

## 단1회 몽골전세기

울란바토르

1,599,000원 → 1,399,000원

7/23(화) ~ 7/28(일)

4박6일 (제주출발17:00, 제주도착07:30)

한국정부 인가조건

올포함! NO탑+NO옵션

## 베트남전세기

다낭 / 호이안 / 후에

전세기특전 ① 5성호텔 ② 옵션(\$250)포함 ③ 특식6회

1,299,000원 → 1,199,000원

개천절 연휴 10/2(수) ~ 10/6(일)

3박5일 (제주출발21:30, 제주도착08:00)

**니하오여행사** 722-6638

포함사항 : 항공료, 호텔, 차량, 식사, 입장료, 가이드, 여행자보험  
불포함사항 : 몽골비자비, (기사&가이드)봉사료, VAT

**JOA tour 조아투어** 742-1980

(전세기)컨소시엄 문의 : 010-2294-0592