

## 용수불능 재난상태에 따른 취수장 용수배분 시나리오 연구

A study on the water distribution scenario for the water supply center according to the inability of water supply disaster

안승섭\*, 임동희\*\*, 이호진\*\*\*, 박기범\*\*\*\*

Seung Seop Ahn, Dong Hee Lim, Hyo Jin Lee, Ki Bum Park

### 요 지

경제의 발전과 더불어 사회가 복잡해지면서 재난의 발생은 다양한 형태로 더욱 복잡하게 발생하고 있다. 최근들어 매년 발생하는 가뭄과 기후적 특성으로 인한 유량의 변동성으로 인해 수질오염이 심해지기를 반복하고 있다. 특히, 산업단지나 화재 등 여러 가지 원인으로 인해 수질오염사고도 빈번하게 발생하고 있으며 심한 경우 취수원의 취수중단과 같은 심각한 상황을 발생하기도 한다. 최근 들어 심각한 가뭄과 폭염으로 인해 취수원의 수질이 악화되는 사고들이 발생하고 있으며, 과거 수질 오염사고를 살펴보면 1991년에 낙동강에서 발생한 구미 두산전자의 폐놀방류에 의한 사고로 18시간 동안 대구에 취수가 중단된 적이 있으며, 1994년 대구광역시 성서공단에서 배출된 유기용제에 의해 낙동강 수계 5개 정수장이 취수가 중단된 바도 있다. 또한 2008년 김천공단 (주)코오롱 유화에서 방류된 폐놀에 의해 대구의 취수원 중 두류, 매곡취수장이 5시간동안 취수가 중단된바 있으며, 2009년 다이옥산 배출, 2015년 구미공단에서 불소, 암모니아성 질소, 1.4 다이옥산 배출사고, 2018년 과불화화합물에 낙동강 수질사고, 운문댐과 가창댐 유역의 가뭄으로 인한 취수정지 상태가 발생하는 등 대구광역시 시민들의 먹는 물에 대한 불안이 끊이지 않고 있다(Peacenews, 2018).

본 연구는 대구광역시의 상수도시설이 재난상황 발생에 따라 취수가 중단되어 물을 생산하는 취수장이 불능상태가 되는 가상의 시나리오를 설정하고 각 정수장에서 용수를 공급할 수 있는 대응에 대해서 검토하였다. 대구시에서 운영하는 정수장은 총 5개이며, 전체 공급량의 60.5%를 낙동강을 수원으로 하는 매곡과 문산정수장에서 취수하고 있다. 가상의 재난상황 시나리오는 각각의 정수장이 재난발생에 따라 운영이 불가능한 경우인 Scenario 1(a)~(e)와 매곡과 문산정수장이 운영불가능한 경우인 Scenario 2를 가정하여 용수공급 대응방안에 대해 검토하였다. 그 결과 Scenario 1(a)~(e)에서는 매곡정수장이 운영이 불가능한 경우 대구광역시 전체의 용수공급 신뢰도 80.4%로 250 lpcd를 공급할 수 있으며, Scenario 2의 경우에는 낙동강 오염사고로 인해 매곡과 문산정수장이 운영이 불가능할 경우 60.4%의 신뢰도로 205 lpcd를 공급할 수 있는 것으로 검토되었다.

**핵심용어 : 사회적 재난, 용수공급, 취수장, 용수배분, 재난 시나리오**

\* 정회원 · 경일대학교 건설공학부 교수 · E-mail : [ahnssso@kiu.ac.kr](mailto:ahnssso@kiu.ac.kr)

\*\* 정회원 · 정회원 · 경일대학교 건설공학부 박사수로 · E-mail : [yimdh@naver.com](mailto:yimdh@naver.com)

\*\*\* 정회원 · 정회원 · 경일대학교 건설공학부 석사과정 · E-mail : [hyo8003@naver.com](mailto:hyo8003@naver.com)

\*\*\*\* 정회원 · 경일대학교 건설공학부 교수 · E-mail : [pkb5032@kiu.kr](mailto:pkb5032@kiu.kr)