

가뭄 및 갈수 상황 대비 물공급 취약지역 판단 기준을 위한 국내외 심층 문헌 및 연구 동향 분석

이현승*, 방기환**, 유도근***

*수원대학교 토목공학과

**수원대학교 건설환경공학과

***수원대학교 건설환경에너지공학부

e-mail:az1265@naver.com

A Review of Research Trends in Determining Water Supply Vulnerable Areas Under Drought and Low-Flow Condition

Hyeon-Seung Lee*, Gi-Hwan Bang**, Do-Guen Yoo***

*Department of Civil Engineering, The University of Suwon

**Department of Civil and Environmental Engineering, The University of Suwon

***Department of Civil and Environmental Engineering, The University of Suwon

요약

현재 물공급 취약지역은 「지하수법 시행규칙」 제21조에 따라 상수도 미보급, 지하수 의존, 가뭄 취약성 및 대체 수원 부족 등의 특성을 가지는 지역으로 정의된다. 최근 기후변화로 인한 강수 변동성과 가뭄 심화로 물공급의 불안정성이 증가하고 있으며, 특히 지하수 의존 지역에서는 수원 확보의 불확실성이 확대되고 있다. 이러한 상황에서 하천 유량 감소와 강수 부족과 같은 수문 변화는 물 이용 제한으로 직결되어 물공급 취약 문제를 심화시키는 요인으로 작용한다. 그러나 현행 물공급 취약지역 판단 기준은 상수도 보급 여부와 수원 유형 등 인프라 중심 요소에 기반하고 있어 수문 조건에 따른 물 공급 위험을 충분히 반영하지 못하는 한계가 있다. 따라서 물공급 취약지역을 보다 정확하게 평가하기 위해서는 기존 인프라 중심 기준을 보완하고, 수문 조건, 수자원 공급 구조, 수요 특성 등을 통합적으로 고려할 수 있는 판단 체계의 구축이 필요하다. 이에 본 연구에서는 물공급 취약지역 판단과 관련된 개념, 지표 및 평가 방법을 정리하고, 관련 국내외 선행연구를 체계적으로 분석하였다. 문헌조사는 “water availability”, “water stress”, “이수안전도”를 중심으로 수행하였으며, 각 연구에서 활용된 지표 유형, 분석 방법, 적용 대상 및 한계점을 중심으로 비교·분석하였다. 본 연구는 물공급 취약지역 판단 기준을 체계적으로 정리하고, 다양한 요소를 통합적으로 고려할 수 있는 분석 관점을 제시함으로써 향후 물공급 취약지역 평가 및 관리 기준 정립을 위한 기초자료를 제공하는 것을 목적으로 한다.

감사의 글

본 연구는 기후에너지환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 기후변화 적응 수재해 관리 기술개발사업(R&D)의 지원을 받아 연구되었습니다(RS-2026-25501478).