충남 정책지도 2023-03 통권 39호

충남연구원
ChungNam Institute

충청남도 공공상수도 취약지역 분석 및 과제

김영일 전임선임연구위원

배경 및 목적

- 충청남도는 농촌지역이 산재해 있는 지역적 특성 때문에 도시화율이 매우 낮아 자치단체 간 공공상수도 공급수준에 차이가 있고, 상대적으로 소규모 수도시설이 많아 지하수 이용에 따른 수돗물 안전 차원의 불균형 발생
- 특히, 충청남도는 외부상수원에 대한 의존도가 상당히 높아 기후변화 및 가뭄 등에 대응하기 위한 물안보에 매우 취약하며, 농촌지역의 저출산 및 고령화, 인구감소 등 지방소멸 가속화로 지속가능한 공공상수도 공급에 한계
- 본 정책지도에서는 충청남도의 공공상수도 현황을 공간적으로 분석하고 지속가능한 공공상수도 공급을 위한 정책방안을 제시

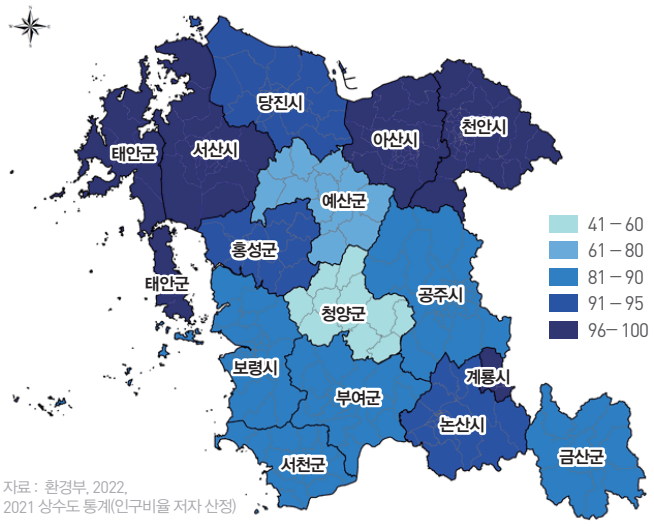
01 충청남도 상수도 공급현황

충청남도는 상수도를 외부에서 공급받는 인구 비율이 87.1%로 전국 평균 29.2%에 비해 매우 높은 수준

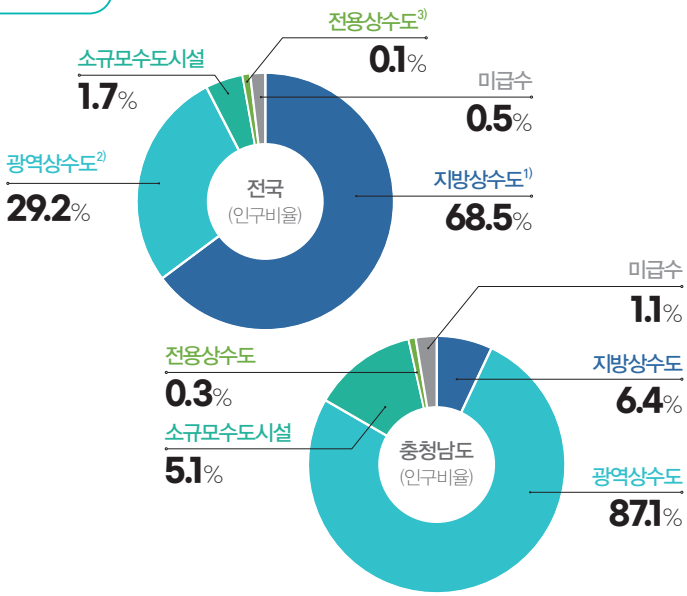
◎ 상수도 보급률 향상을 위해 광역상수도 공급을 확대하면서 상수도 공급의 외부의존율이 증가하여 기후변화, 가뭄과 같은 재해 및 사고위험 등에 대응하기 위한 물안보 매우 취약

◎ 지방 및 광역상수도 보급인구 비율은 서산시가 98.6%로 가장 높고, 청양군이 48.7%로 가장 낮은 수준

지방 및 광역상수도 보급인구 비율 (2021년 기준, %)



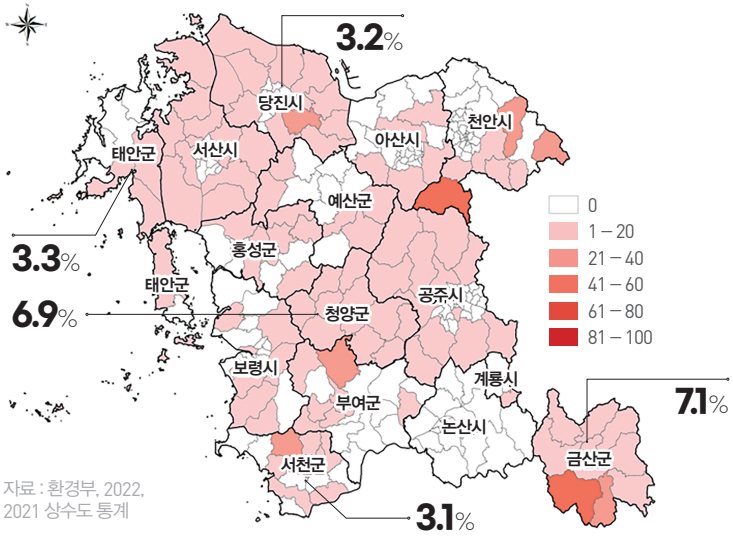
자료 : 환경부, 2022,
2021 상수도 통계(인구비율 저자 산정)



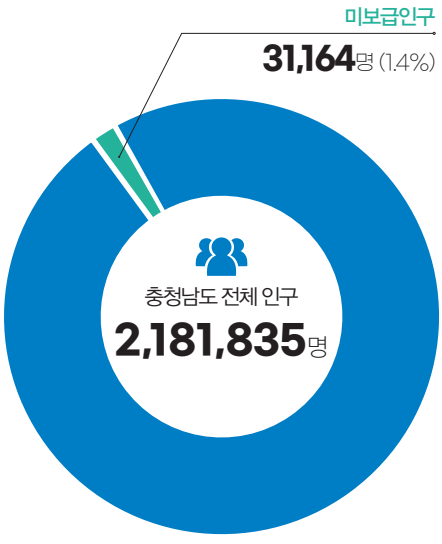
충청남도 총인구의 1.4%에 해당하는 31,164명이 공공상수도 공급을 받지 못하는 실정

◎ 충청남도의 공공상수도 미보급인구 비율은 금산군(7.1%), 청양군(6.9%), 태안군(3.3%), 당진시(3.2%), 서천군(3.1%) 순으로 높은 수준

공공상수도 미보급인구 비율 (2021년 기준, %)



자료 : 환경부, 2022,
2021 상수도 통계



1) 지방상수도 : 『수도법』에 따라 지방자치단체가 관할 지역주민, 인근 지방자치단체 또는 그 주민에게 원수나 정수를 공급하는 일반수도로서 광역상수도 및 마을상수도 외의 수도

2) 광역상수도 : 『수도법』에 따라 지방자치단체 · 한국수자원공사 또는 환경부장관이 인정하는 자가 둘 이상의 지방자치단체에 원수나 정수를 공급하는 일반수도

3) 전용상수도 : 100명 이상을 수용하는 기숙사, 임직원용 주택, 요양소 및 그 밖의 시설에서 사용되는 자가용의 수도와 수도사업에 제공되는 수도 외의 수도로서 100명 이상 5천명 이내의 급수인구 (학교 · 교회 등의 유동인구를 포함한다)에 대하여 원수나 정수를 공급하는 수도

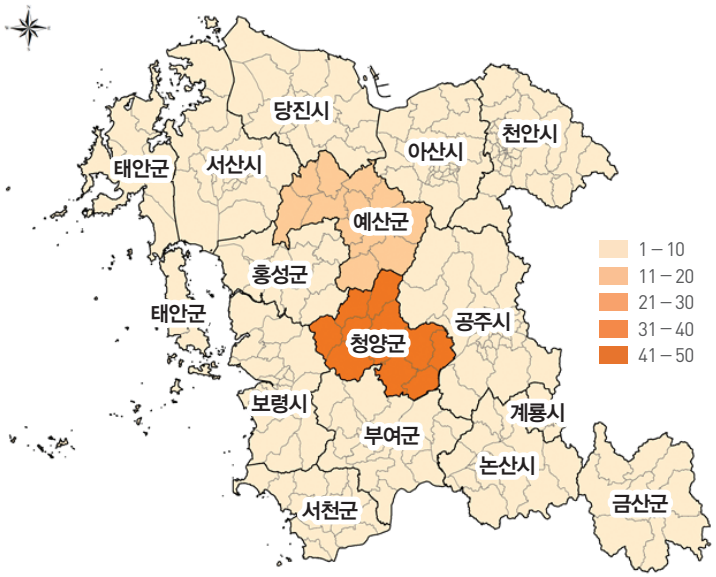
충청남도 공공상수도 취약지역 현황

02

충청남도 주민들이 직접 관리하는 소규모수도시설(마을상수도, 소규모급수시설)에서 공급받는 인구비율은 5.0%(110,141명)로 전국 평균 1.7%를 웃돌며 전국 최고 수준(제주특별자치도 제외)

◎ 공공상수도 취약인구 비율은 청양군 44.4%, 예산군 19.6%로 매우 높고, 나머지 시 · 군 지역은 10% 미만 수준

공공상수도 취약인구 비율 (2021년 기준, %)

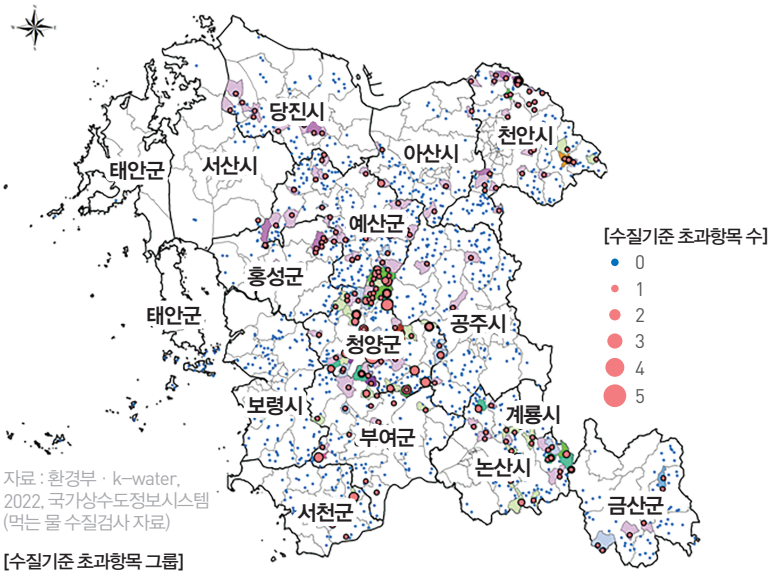


소규모수도시설(1,624개) 중 먹는 물(지하수) 수질기준을 초과하는 시설은 12.8%(208개소) 차지

◎ 수질기준 초과시설은 청양군이 가장 많고 천안시, 예산군, 논산시 순으로 나타났는데, 이는 지역 내 수질오염원 분포, 지질학적 특성, 시설 운영관리 미흡 등에 따른 영향인 것으로 판단됨

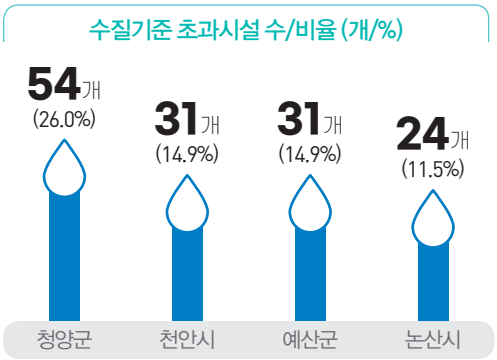
◎ 수질기준 초과항목은 비소 26.9%, 총대장균군 23.6%, 질산성 질소 21.2%, 라돈 18.3% 순으로 높게 나타남

소규모수도시설의 수질기준 초과항목수 분포 (2021년 기준)



자료 : 환경부 · k-water, 2022, 국가상수도정보시스템 (먹는 물 수질검사 자료)

[수질기준 초과항목 그룹]



라돈 | 미생물 | 미생물+라돈 | 미생물+심미적영향(경도, 냄새, 색도 등) | 미생물+유해무기물 | 미생물+유해무기물+라돈 | 미생물+유해무기물+심미적영향+라돈

심미적영향 | 심미적영향+라돈 | 유해무기물 | 유해무기물+라돈 | 유해무기물+심미적영향 | 유해무기물+심미적영향+라돈

정책제언

공공상수도 공급사업의 패러다임 전환

◎ 공공상수도 취약지역 여건 및 경제성 등을 고려한 공공상수도 공급사업 적극 추진

① 다중 수원[4]을 활용한 수원 다변화 및 분산형 용수공급시스템[5] 도입 추진

– 저출산 · 고령화, 인구감소에 따른 지방소멸, 한계마을 등을 고려하여 지방 또는 광역상수도를 직접 공급하거나 기후변화, 가뭄 등 재해예방, 물안보에 대응하기 위해 신규 공공상수도 공급사업을 추진

② 공공상수도 보급을 위한 명확한 기준 마련 및 체계적인 관리방안 수립

– 공공상수도 미보급지역의 거리, 수질조건, 급수를 위한 최소인구 규모(저출산, 고령화에 따른 인구감소 고려) 등 지역 특성을 반영한 기준과 관리방안 마련

공공상수도 취약지역의 수질 안전성 확보 및 시설 운영 효율화 추진

◎ 수질기준 초과시설과 노후시설을 중심으로 공공상수도 수질 안전 취약시설 통 · 폐합, 개량 및 폐쇄 추진

– 수질기준을 초과하는 시설의 대체(신규) 관정 개발, 맞춤형 수처리시설 설치 등을 우선적으로 추진하고, 노후시설은 20년 이상된 시설부터 통 · 폐합, 개량 및 폐쇄 등을 추진

◎ 공공상수도 취약지역 내 소규모수도시설의 효율적인 운영관리를 위한 통합관리시스템 구축 및 운영

– 지속가능한 운영관리를 위해 분산된 소규모수도시설을 인접시설과 통합하거나, 원격 감시 및 제어를 위해 사물인터넷(IoT) · 정보통신기술(ICT)을 활용한 통합관리시스템 구축 및 운영

4) 다중 수원 : 하천, 호소, 지하수, 빗물, 사방댐, 해수담수화, 물 재이용 등

5) 분산형 용수공급시스템은 소비자 가까이에서 용수를 공급하는 방식으로 공급의 안정성 및 안전성을 확보할 수 있는 시스템