

민방위 비상급수시설 수질조사 결과

- 민방위 비상급수의 수질 안전성을 확보하기 위해 수질검사 실시
- 비상급수시설 수질개선사업 자료 활용, 지하수 수질 평가 목적

1. 조사개요

- 조사기간 : 2021년 1월 ~ 12월
- 조사대상 : 부산지역 민방위 비상급수시설 총 757개소(음용수 347개소, 생활용수 410개소)
- 조사항목 : 음용수(6항목 및 46항목), 생활용수(20항목)

2. 조사방법

- 음용수 : 46항목(연 1회), 6항목(분기 1회)
 - 6항목 : 일반세균, 총대장균군, 분원성대장균군, 과망간산칼륨소비량, 암모니아성질소, 질산성질소
 - 46항목 : 일반세균, 총대장균군, 질산성질소, 탁도, 철, 알루미늄, 비소, 아연, PCE, TCE 등
 - 「먹는물관리법」 제5조, 「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」 제2조 적용
 - 시험방법 : 먹는물수질공정시험기준
- 생활용수 : 20항목(3년 1회)
 - 20항목 : 총대장균군, pH, 질산성질소, 카드뮴, 시안, 수은, 페놀, PCE, TCE 등
 - 「지하수의 수질보전 등에 관한 규칙」 제12조 적용
 - 시험방법 : 먹는물수질공정시험기준, 수질오염공정시험기준
- 부적합 통계(산출)방법
 - 검사기준 : 수질재검사 포함하여 총검사건수, 부적합건수 산정
 - 시설기준 : 재검사 실시할 경우, 1·2차 검사결과 제외하고 최종 총검사건수, 부적합건수 산정

3. 조사결과

- 연도별 부적합 현황 : 전년대비 음용수 부적합률 유사
- 코로나-19 시작된 2019년부터 음용수 부적합률 증가 뚜렷(시설이용 감소)

구 분 (검사기준)		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	검사건수	2,407	2,182	2,183	2,214	2,178
	부적합건수	787	714	778	917	910
	부적합률(%)	32.7	32.7	35.6	41.4	41.8
음 용 수	검사건수	2,254	2,044	2,081	2,032	2,028
	부적합건수	773	707	771	912	898
	부적합률(%)	34.3	34.6	37.0	44.9	44.3
생 활 용 수	검사건수	153	138	102	182	150
	부적합건수	14	7	7	5	12
	부적합률(%)	9.2	5.1	6.9	2.7	8.0

- 2021년 음용수 부적합률 분석결과 검사기준으로 44.3%, 시설기준으로 20.5%

○ 분기별 음용수 부적합 : 3분기 가장 높음

- 3분기에는 기온이 높아 미생물 번식 유리, 강수량이 많아 지하수로 오염물질 유입 가능성 높음

구 분 (시설기준)	1분기	2분기	3분기	4분기	전체
검 사 건 수	361	357	354	346	1,418
부적합 건수	43	69	117	62	291
부적합률(%)	11.9	19.3	33.1	18.0	20.5

○ 항목별 음용수 부적합 :

- (검사기준) 음용수 부적합 횟수 : 미생물 항목 1,106회(91%), 탁도 64회(5%)

구분(검사기준)		미생물			건강상 유해영향물질					심미적 영향물질			
연도	합계	일반 세균	총 대장균군	분원성 대장균군	염소 이온	불소	비소	질산성 질소	테트라클로로 에틸렌	수소이온 농도	아연	망간	탁도
2021	1,219	358	680	68	1	-	21	16	3	7	1	-	64
2020	1,235	300	755	86	-	2	6	15	0	2	-	2	67
2019	964	204	617	76	-	7	6	19	0	0	-	-	35

- (시설기준) 전체시설 중 부적합시설 : 일반세균 6.8%, 총대장균군 16.6%, 분원성대장균군 1.2% 차지

○ 항목별 생활용수 부적합 :

- (검사기준) 생활용수 부적합 횟수 : 총대장균군 3회, 염소이온 5회, 카드뮴 2회, 비소 1회

구분(검사기준)		일반오염물질			특정유해물질		
연도	합계	수소이온농도	총대장균군	염소이온	비소	카드뮴	테트라클로로에틸렌
2021	11	-	3	5	1	2	0
2020	3	0	1	2	0	0	2
2019	7	1	0	6	0	0	0

- (시설기준) 부적합시설 : 총대장균군 2개시설, 염소이온 2개시설, 카드뮴 1개시설

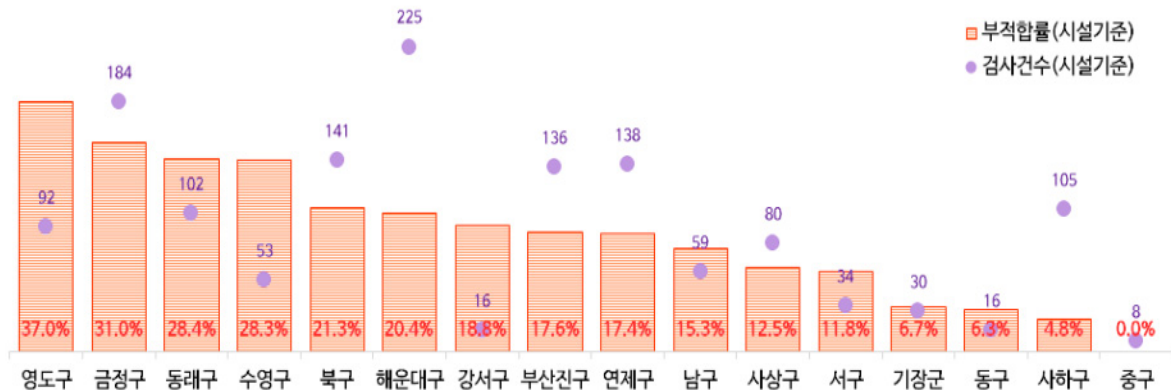
○ 자외선 살균장치 운영에 따른 음용수 수질 부적합률 : 전체시설 364개소 중 70개소 운영

- (부적합률) 살균장치 운영 11.5% < 음용수 평균 20.6% < 살균장치 미설치 22.7%

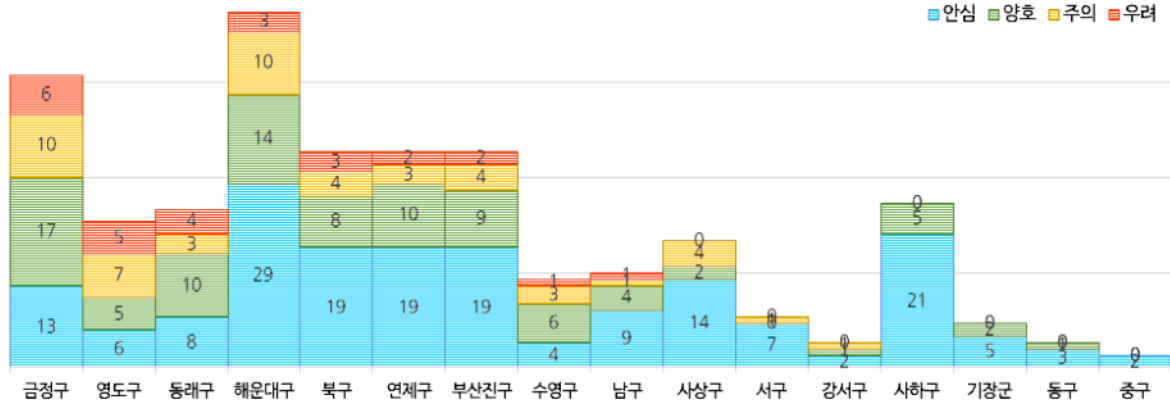
- 미생물 수질 부적합 시설에 대해 적극적인 자외선 살균장치 도입 필요

○ 구·군별 음용수 부적합률 :

- 영도구(37.0%) > 금정구(31.0%) > 동래구(28.4%) > 수영구(28.3%) > 북구(21.3%)



○ 구·군별 음용수 수질등급(먹는물공동시설 관리등급 적용) : 0회 안심, 1회 양호, 2회 주의, 3회 이상 우려



○ 자연방사성물질 분석 결과

- 조사항목 : 우라늄(3분기), 라돈(3~12월)
- 조사주기 : 연1회 ※ 전년도 라돈 100 Bq/L 이상 (11개소) : 연 4회
- 조사결과 : 우라늄 기준 초과 없음
 라돈 감시기준(148 Bq/L) 2개 지점 초과, 수질재검사 이후 모두 기준 이내
- 금정산 인근 라돈과 우라늄 다소 높고, 해안지역에서는 낮은 수준(화강암 지역에서 대체로 높은 경향)

4. 활용방안

- 민방위 비상급수시설 수질 현황 정보 제공, 시설 운영 담당자 수질관리 교육 자료 활용

5. 기대효과

- 민방위 비상급수시설 수질 개선을 위한 정책 자료 제공, 주기적 수질 조사로 안전한 수질 확보