



상수도 정책 및 발전방향



김 두 환 환경부 수도정책과장
☎ 02-2110-6866, E-mail: arirang@me.go.kr

- 〈필자약력〉
- 강원대학교 산업대학원 토목공학과 졸업
 - 환경부 수도정책과, 생활하수과, 장관비서관, 생활폐기물과장

1. 상수도 보급현황

2006년말 현재 전국 164개 지방상수도사업자(특·광역시 7, 특별자치도 1, 시 77, 군 79) 및 1개 광역상수도사업자(수자원공사)가 전체인구의 91.3%인 약 45,270천명이 상수도를 공급받고 있으며, 일평균 상수도 공급량은 15,640천m³에 이르며 이를 전체 급수인구로 환산할 경우 1인 1일 급수량은 346L에 해당한다.

전용공업용수를 제외한 1인 1일 급수량은 2001년 이후 계속 감소하는 추세인데, 이는 절수기 설치와 중수도 재활용 등으로 물사용량이 줄고, 유수율 제고사업의 지속적인 추진결과 누수량이 감소하고 있기 때문인 것으로 판단된다.

[표 1] 연도별 상수도 보급현황

구 분	2001	2002	2003	2004	2005	2006
총 인 구(천명)	48,289	48,518	48,824	49,053	49,268	49,599
급수인구(천명)	42,402	43,021	43,633	44,187	44,671	45,270
보 급 륜(%)	87.8	88.7	89.4	90.1	90.7	91.3
시설용량(천m ³ /일)	27,751	28,561	28,462	23,156	30,950	31,138
급수량(L/일·인)	374	362	358	365	363	346

※ 1. 시설용량 : 공업용수도 포함(단, 2004년도 시설용량은 광역상수도 제외)
 ※ 2. 2006년 급수량은 전용공업용수 제외

지역규모별로 상수도 보급률은 7개 특·광역시가 99.1%, 시지역이 97.5%, 읍지역이 84.3%, 면단위 지역이 41.1%로 지역적 차이가 극명하게 나타나, 지역균형발전을 위하여 놓여준 지역 상수도 보급이 절실하다.

1. 1 취수 및 정수

2006년말 현재 우리나라 상수도 시설의 1일 취수가능한 시설용량은 37,943천 m^3 이며, 취수원별로는 하천표류수가 16,653천 m^3 (43.9%), 하천복류수 1,695천 m^3 (4.5%), 호수수(댐) 18,567천 m^3 (48.9%), 지하수 537천 m^3 (1.4%), 기타저수지 491천 m^3 (1.3%)이다.

[표 2] 취수원별 시설용량(천 m^3 /일)

구 분	지하수	기타저수지	호수수(댐)	하천복류수	하천표류수	합계
취수량	537	491	18,567	1,695	16,653	37,943
비 율	1.4%	1.3%	48.9%	4.5%	43.9%	100.0%

정수장 총 시설용량은 31,138천 m^3 /일로서 지방상수도 정수장 시설용량이 23,410천 m^3 /일 이며, 광역상수도 정수장 시설용량이 7,728천 m^3 /일이다.

이 중 고도처리시설을 갖춘 정수장의 시설용량은 4,552천 m^3 /일(14.6%)이며 급속여과방식 정수장 시설용량은 23,165천 m^3 /일(74.4%), 완속여과방식 정수장 시설용량은 653천 m^3 /일(2.1%), 막여과방식 정수장 시설용량은 2천 m^3 /일(0.0%), 소독만의 방식으로 처리하는 정수장 시설용량은 390천 m^3 /일(1.3%), 기타방식으로 처리하는 정수장 시설용량은 2,377천 m^3 /일(7.6%)이다.

1. 2 생산량 및 사용량 분석

2006년도 1년간 우리나라에서 생산·공급한 수돗물 총량은 5,749백만 m^3 으로 이 가운데 누수량 등을 제외한 실제 유효수량은 4,924백만 m^3 이며, 수도요금에 부과된 양(유수수량)은 4,600백만 m^3 (유수율 80.0%)으로 나타났다.

사용량에 대해 용도별로 살펴보면 가정용이 2,939백만 m^3 (65.6%)으로 가장 많고, 다음은 영업용 826백만 m^3 (18.4%), 업무용 612백만 m^3 (13.7%), 욕탕용 106백만 m^3 (2.4%) 순이며 1인당 물사용량은 271L이다.

(1인 1일 가정용 사용량은 177.7L)

1. 3 수도요금현황

2006년 전국의 평균 수도요금은 577.3원/ m^3 으로 생산원가 704.4원/ m^3 의 82.0% 수준이다. m^3 당 수도요금은 2005년 563.2원에서 577.3원으로 전년대비 2.5% 인상되었으나 생산원가도 680.0원에서 704.4원으로 3.6% 인상되어 현실화율은 82.8%에서 82.0%로 다소 감소되었다.

시·도별로는 대전광역시 486원, 대구광역시 500원, 서울특별시 516원 등으로 비교적 낮은 편이며, 울산광역시 773원, 전라남도 708원으로 상대적으로 높은 편이다.

이와 같이 지역별 수도요금의 차이는 광역상수도에서 물을 공급받는지의 여부, 취수원 개발의 용이성, 취수원과 물 공급지역과의 거리, 수돗물 생산시설의 규모, 정수처리비용, 수도사업 경영능력 및 재정상태 등의 차이에서 기인한다고 볼 수 있다.

가정용 평균 수도요금은 서울이 가장 낮고, 울산이 제일 높고, 전북이 그 뒤를 이었다.

2. 깨끗하고 안전한 수돗물 공급 정책

2. 1 상수원보호구역 관리

상수원보호구역은 깨끗한 상수원수를 확보하고 상수원수의 수질을 오염과 유해물질로부터 보호하여 국민들에게 깨끗하고 안전한 수돗물을 공급하기 위하여 시·도지사가 지정하고 변경하며 시장·군수·구청장이 관리하도록 되어 있다.

낙동강, 금강, 영산강·섬진강 유역은 「낙동강수계 상수원 수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률」 등 3대강 특별법에 따라 상수원 보호구역을 지정하고 있으며, 한강유역과 그 외의 지역은 「수도법」 제7조(상수원보호구역의 지정 등)에 따라 지정 및 변경하고 있다. 전체 상수원보호구역의 관리는 「수도법」 제8조(상수원보호구역의 관리)에 따른다.

상수원보호구역 내에 거주하는 주민들에게는 토지이용제한 등 재산권 행사에 대해 규제를 하고 있기 때문에 국가에서는 주민의 복지 및 소득을 증대하고 상수원의 수질보호 참여를 유도하기 위하여 주민지원사업을 실시하고 있다.

팔당상수원보호구역 등 한강과 3대강 및 그 지류에 위치한 상수원 보호구역은 4대강 특별법에 따라 수혜자가 부담하는 물이용부담금중 일부기금으로 조성된 수계관리기금과 그 외의 상수원보호구역은 「수도법」에 따라 수도사업자의 출연금 등 70%와 국고보조 30%의 재원으로 하여 주민지원사업을 하고 있다.

2. 2 먹는물 수질관리

환경부에서는 매년 당해연도 “먹는물 수질관리지침”을 마련하여 시·군 등 관계기관에 배부하여, 먹는물에 대한 수질검사 내실화, 수질감시항목설정 등 먹는물의 안전성 확보와 수질검사 결과 공표 및 수돗물품질보고서 작성과 같이 수돗물에 대한 불신해소 및 신뢰도 제고를 위하여 다양한 노력을 하고 있다.

2. 2. 1 먹는물의 안전성 확보

2008년도에는 상수원수, 정수장 및 수도꼭지에 대한 수질검사 내실화를 위해 23,015개소의 원수 수질검사와 정수장 및 마을상수도, 소규모급수시설 등 30,534개소의 먹는물 수질검사를 실시할 계획이다. 또한 민·관 합동 수질확인검사를 강화하여 깨끗하고 안전한 먹는물 공급에 대한 성과를 검증하고, 먹는물 수질기준 달성율을 99.5%이상으로 유지할 계획이다.

저수조 및 옥내급수관 등 기존 시·군의 관리 대상 이외의 시설에 대해, 건축물 및 관리자의 자율적인 청소 및 유지관리 외에도 연면적이 5천제곱미터 이상인 건축물의 저수조에 대해 연 1회 탁도, 수소이온농도, 잔류염소, 일반세균, 총대장균군, 분원성대장균군 또는 대장균 등 6개 항목의 수질검사와 연면적이 60천제곱미터 이상인 다중이용건축물의 옥내급수관에 대해 준공 후 5년이 경과한 날부터 연 1회 탁도, 수소이온농도, 색도, 철, 납, 구리, 아연 등 7개 항목 수질검사를 의무화하였다.

또한 정수장에서의 바이러스와 지아디아에 대한 여과 및 소독에 의한 안전성 확보를 위하여 2002년부터 실시되고 있는 “정수처리기준” 준수를 위하여, 연속측정장치를 통한 개별여과지별 탁도 감시 및 잔류소독제 농도 연속 측정등을 조기 정착토록 노력하고 있다.(시설용량 1일 5천톤미만 정수장은 2010년 7월 1일부터 연속측정)

그리고 원수 수질검사결과를 해당 시·도 및 한국수자원공사가 직접 환경부 “수도종합정보시스템(Water Integrated Information System)”에 입력토록 하여, 먹는물 수질관리를 정책의 최우선으로 수행하고 있다.

2. 2. 2 수돗물의 불신 해소 및 신뢰도 제고

소비자가 만족하는 수돗물 수질관리를 위하여 2007년 1월 1일부터 수돗물평가위원회 운영 활성화를 위하여 전년말 다음해의 수질검사계획을 수립하여 위원회의 자문을 받아 시행하도록 하고 있다.

수질평가는 원수평가와 정수평가로 구분되며, 원수평가는 원수를 대상으로 먹는물 수질기준 전 항목을 분석하여 처리 제거해야 할 물질과 농도를 알아낸다.

또한 “수돗물서비스센터” 등 수도꼭지 수질검사 체계를 구축하여, 지역주민이 수돗물에 대한 수질검사를 요청했을 경우 무료로 수질검사를 해주고 있다.(서울시:아리수품질확인제, 인천시:수돗물품질인증제, 광주광역시:수도꼭지수질확인제, 대전시:수도꼭지수질인증제 등)

그리고 정수장 등 수돗물 수질검사결과 수질기준에 위반되는 경우 그 내용을 관할구역 안의 주민에게 공지하고, 수질검사결과는 TV, 라디오 등 지역홍보매체를 이용하여 매월 1회 이상 주민에게 공표하도록 하고 있다.

4대강 수계 원·정수 미량유해물질 함유실태조사 실시(70종)외에 한강 수계의 유해화학물질 사용량 등을 고려하여 원수 중 138개 항목 분석을 통해 맞춤형 모니터링 대상 물질 목록을 작성하고 있으며, 2007년 7월 1일부터 시작한 먹는물 수원에서 바이러스 분포실태 조사를 2009년 6월 30일까지 확대하였으며, 지아디아 포낭 및 크립토스포리디움 난포낭 분포실태를 지속적으로 조사할 계획이다.

3. 수질개선 방향

3. 1 고품질 먹는물 서비스 기반 마련

먹는물에 대한 국민 신뢰 회복을 위하여 수계별 특성에 맞는 유해물질 관리를 위하여 2007년부터 2011년까지 수계별로 미지의 미량유해물질에 대한 원수 스크리닝을 실시하고 모니터링 후보물질을 도출토록 하며, 바이러스로부터 안전한 먹는물 관리를 위해 노로바이러스 표준 분석방법에 대한 연구를 계획하고 있다. 또한 마을상수도 등 소규모수도시설에 대해서도 1년에 1회씩 전체 수질기준 항목(55개 항목)에 대한 수질검사 실시하여 전 국민에게 안전한 먹는물을 제공할 것이다.

수도법시행규칙 제9조 별표3에 의거 2009년 7월부터 5천톤/일 이상의 정수시설에는 막여과를 설치하도록 도입계기를 마련하였으나, '08년말에 막여과 정수시설 설치기준을 마련할 계획이다.

2009년 1월부터 1일 50만^m 이상의 정수장에는 정수시설운영관리 자격증 소지자를 배치하도록 하였으며, 수도시설 운영 전문성 향상을 위하여 정수시설운영관리사 자격 습득을 위한 교육을 강화할 예정이다.

3. 2 유역단위의 광역 급수·관리 기반 조성

보다 좋은 원수 확보를 위해 5대강 분류 취수장을 대상으로 선진국형 간접취수 등 취수원 다변화 개편을 추진할 계획이다.

현행 전국 164개 시·군 개별 지자체가 수행하던 수도 서비스를 유역단위로의 광역 및 지방상수도를 통합하고, 연계 이용하는 등 권역별로 급수체계를 최적화함으로써 인근 지역임에도 별도 사업을 시행하고, 잉여시설 발생, 낮은 가동율 등 수도사업의 효율성 저하를 방지하고, 지역간 용수 불균형을 해소할 계획이다.

이를 위해 정부에서는 2006년에 “급수체계조정방안구축사업 타당성조사 및 기본계획”을 실시하였으며, 전국을 9개 생활권역으로 구분하여 2007년 금강북부권(대전시, 충남, 충북 등 25개 지자체)에 대한 체계조정 계획을 마무리 하였고, 2008년에는 우선적으로 북한강권역 등 4개 권역에 대한 급수체계를 조정하여 '09년까지 전국

9개 권역에 대한 급수체계 조정을 완료할 계획이다.

이를 바탕으로 향후 수도사업자가 구조개편을 원활히 추진할 수 있도록 적정 통합 범위 설정에 대한 타당성을 검토하여, 수도사업에 대한 규모의 경제와 운영 효율화를 통해 비용절감, 시설 가동율 제고를 통한 기 투자 자산의 활용 강화 등 수도사업의 합리화를 추진할 계획이다.

4. 맺는 말

우리나라 먹는물은 과학적인 정수처리와 철저한 수질검사를 통해 공급되는 안전한 물로 미국, 일본 등 어느 나라와 비교해도 우수한 물이다.

그러나 소득수준 향상에 따른 정수기 이용율 증가와, 각종 수질 사고시 언론의 부정적 보도로 인해 수돗물의 이용비율은 감소('00 : 61.6% → '03 : 45.8% → '05 : 44.0%)하고 있으며, 이의 원인 분석을 위한 국민 설문조사 결과, 수돗물에 대한 불신은 수질에 대한 문제보다 수돗물의 냄새, 옥내급수관의 노후로 인한 녹물출수, 막연한 심리적인 불안감에 의한 것으로 나타났다.

이에 안전한 먹는물 생산을 위한 상수원 보호구역에서의 행위제한 등에 대한 국민들의 이해와, 옥내 누수나 수돗물의 녹물 발생 등이 있을 경우, 거주지 담당 기관에 무료수질검사를 요청하면 적극적으로 도와주고 있다.

앞으로 정부와 지방자치단체가 안전하고 깨끗한 먹는물 생산을 위해 지속적으로 예산을 투자하여 국민들이 신뢰할 수 있는 수돗물을 공급할 계획이다.

