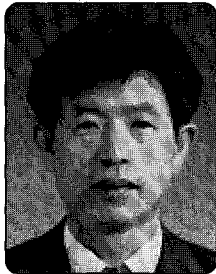


# 원수부터 수도꼭지(from Source to Tap)까지 수질관리 강화 수돗물 수질개선 종합대책



최 용 철  
환경부 수도정책과장

〈필자약력〉  
상하수도국 하수도과장, 환경정책실 환경평가과장  
영산강환경관리청 관리국장, 폐기물자원국 폐기물시설과장  
국무조정실 수질개선기획단  
KDI 교육훈련  
상하수도국 수도정책과장(現)

## I. 시작하는 말

급속한 산업화와 지난 10여년간 계속된 수질오염 사고 등으로 수돗물에 대한 불신이 지속되고 있고, 많은 국민들이 수돗물을 불신하고 있는 실정이다.

이같은 수돗물 불신을 해소하기 위해 정부에서는 수돗물 생산 및 공급체계 전반에 대한 혁신적인 제도 개선 및 수돗물실명제 등 정보공개 확대를 통해 국민들이 안심하고 마실 수 있는 깨끗한 수돗물을 공급할 계획이다. 원수부터 수도꼭지까지 급수과정의 각 과

정별로 수돗물 수질에 영향을 미치는 원인을 찾아 이를 사전에 예방할 수 있도록 하는 수돗물 수질개선방안을 마련하였다.

## II. 수돗물 수질개선 종합대책

### 1. 수요자수도(급수장치) 관리 (급수장치 공개념 도입)

#### ① 옥내급수관 관리체계 혁신

수돗물에서 녹물 출수는 옥내급수관에서 비롯된 경우가 대부분이나 급수장치검사 또는 수질검사 등 체계적인 관리가 미흡한 실정이며, 옥내급수관내에서 부압발생시 세척오수, 수세변소수 등이 역류하여 수돗물을 오염시킬 우려가 있으므로 역류방지대책이 필요한 실정이다. 이에 10년 이상 경과된 다중이용시설, 공공시설 등에 대하여 주기적으로 옥내급수관 세척의무를 부과하고, 수도사업자는 수돗물을 공급받는 자의 동의를 받아 급수장치검사 및 수질검사를 실시할 수 있도록 권한을 부여하며, 옥내급수관 개량시 사용자지원제도를 보조지원도 가능하도록 전환할 예정이다. 또한 옥내급수관내에서 오수가 역류되지 않도록 오수의 역류방지장치 설치를 유도할 것이다.

#### ▶ 향후 조치계획

#### ② 수도법 개정('05. 12)

- 급수장치에 "옥내급수관"이 포함됨을 명확히 규정(제3조)

- 10년이상 경과된 공공시설 등의 옥내급수관 세척 의무화
- 수도사업자에게 건축주의 동의하에 수용가수도검사 및 수질검사를 할 수 있는 권한부여 및 수질위반시 개선조치
- 수도물을 공급받는 자에게 수용가수도검사 및 수질검사를 요구할 수 있는 권리 부여

⑥ 수도법시행령 개정('06년)

- 옥내배관 개량시 용자 또는 보조지원할 수 있도록 제34조의 2(수입금의 사용범위) 개정
- 오수의 역류가능성이 있는 지역은 지방자치단체의 조례로 역류방지장치를 설치할 수 있도록 공급규정의 승인신청(제25조) 항목에 포함

② 저수조 설치 및 유지관리 개선

대형건축물 관리자 등에게 저수조청소 및 위생점검을 정기적으로 실시토록 의무를 부과하고 있으나, (청소업자에게 대행 가능) 위생점검기준에 일반세균, 대장균군, 잔류염소 등 먹는물 수질검사항목이 포함되지 않아 육안검사 등 형식적으로 관리가 되고 있다. 한편 소규모 저수조는 수압부족 및 단수대비 목적으로 개인이 임의 설치하고 있으나 신고의무 등 관리규정이 미비한 현실이다. 이에 대형저수조에 대한 정기적인 청소후 위생점검시 먹는물 수질검사(12개 항목)를 실시하도록 하고, 소형저수조에 대한 위생점검, 구조 및 재질기준에 대하여는 지방자치단체의 조례로 정하여 관리토록 개선할 것이다.

▶ 향후 조치계획

① 수도법 개정('05. 12)

- 제21조(위생상의 조치)에 수질검사 의무를 포함
- 지방자치단체의 조례에서 소형저수조에 대한 청소 및 위생점검, 구조 및 재질기준 등을 정하여 관리할 수 있도록 제13조제3항(시설기준) 및 제21조제2항(위생상의 조치)에 근거규정 신설

② 「수도시설의 청소 및 위생관리 등에 관한 규칙」 제6조에 수질검사 항목 등 시행방안을 규정

③ 노후 옥내급수관 관련 신기술 및 소재 개발

옥내급수관 진단 및 평가기술이 일부 개발되어 있으나, 표준화된 적용기준이 없고, 관련 시장이 형성

되지 않아 현장에서 적용되는 사례가 매우 적다. 옥내급수관 정비(세척·갱생·교체)업체의 낮은 기술수준 및 주민의식(재건축 고려 등)등으로 인하여 공동주택 정비실적은 거의 없으며 빌딩, 사원주택 등에 부분적으로 시공되고 있다. 또한 최근 고급아파트를 중심으로 고급 자재(이중관)로 시공하거나 부식억제장치, 정수처리장치 등을 사용하고 있으나, 전문기관의 인증제도가 없어 불량제품이 유통될 우려가 큰 실정이다. 이에 향후 ECO-STAR 프로젝트(수처리선진화사업단)로 2009년까지 옥내급수관 신소재 및 갱생·교체공법 등의 기술개발을 추진할 계획이며, 현장에서 용이하게 적용할 수 있는 표준화된 진단 매뉴얼 및 진단결과를 토대로 세척·갱생·교체 등을 판단할 수 있는 노후도 평가기준을 제정·보급할 계획이다. 또한 전자기, 이온화 등의 부식억제장치에 대한 인증제를 2006년 12월까지 도입토록할 예정이다.

2 관망시스템 관리

① 관망 설치 및 유지관리 체계 확립

우리나라 상수도관의 총 연장은 '03년 현재 124,468km에 이르나, 관망에 대한 과학적인 설치 및 유지관리체계가 미비한 실정이다. 이에 신설 또는 개량하는 상수도관망에 대하여 수리 및 수질측정 등을 위한 점검구 설치를 의무화하고, 과학적인 모니터링 체계를 확립하며, “상수도관망 유지관리체계”를 구축하여 수질을 개선토록 “수도정비기본계획수립지침”을 개정할 계획이다. 또한 정수장과의 거리에 따른 지역별 잔류염소의 농도차이를 최소화하기 위하여 적정지역에 염소재투입시설을 설치토록할 계획이다.

▶ 향후 조치계획

① 수도법시행령 개정('06년)

- 상수도관망 신규 설치시 일정 거리마다 점검구를 설치토록 의무화(제18조(시설기준) 개정)

② 먹는물수질기준및검사등에관한규칙(환경부령)

개정('06년)

- 먹는물수질기준 중 pH 하한값을 5.8에서 6.5로 상향 조정

㉔ 수도정비기본계획수립지침 개정('05. 6)

- 수도사업자가 관할 급수구역의 특성을 고려하여 부식억제제 투입, 주기적인 배수세척, 염소재투입시설 설치 등을 추진

② 상수도관망 기술진단제도 도입

'97년부터 2011년까지 전국의 노후수도관42,757km를 개량할 계획이나, '03년말 현재 16,220km(목표대비 38%)를 개량하였다. 상수도관망에 대하여 매 5년마다 기술진단을 실시토록 하고, 기술진단결과를 반영한 시설개선계획을 수립·시행토록 의무화하고 관망진단을 위한 조사방법, 진단내용 및 절차 등을 표준화할 방침이다.

▶ 향후 조치계획

㉔ 수도법 개정('05. 12)

- 상수도관망을 포함한 수도시설 기술진단의 종류 등 구체적인 내용을 시행규칙에서 정하도록 하고, 기술진단을 위한 조사방법 및 절차 등은 환경부 장관이 고시(제55조의2 개정)

㉕ 수도법시행규칙 개정('06년)

- 수도시설에 따라 기술진단의 종류를 구체적으로 구분

㉖ 환경부 고시 제정('06년)

- 전국 상수도관망의 효율적 관리를 위해 관망진단 조사방법, 진단내용 등을 표준화('05년 연구용역 추진)

3. 정수장 관리

① 정수장운영관리사 국가자격제도 도입

선진국(미국, 일본 등)에서 정수장 운영관리 전문화를 위해 채택하고 있는 정수장운영관리사(Operator)제도를 도입, 정수장 운영인력의 전문성을 확보하여 향후 엄격한 수질관리를 추진할 예정이다.

▶ 향후 조치계획

㉔ "정수장운영관리사"의 법적 근거를 수도법에 신설('05. 12)

㉕ 응시자격, 시험방법 및 정수장규모별 적정인력 등을 수도법시행령에 반영('06년)

② 정수장 운영관리인력 교육 의무화

수도법령에 수도시설 운영관리자에 대한 의무적인 교육규정을 신설하여 전문성 제고 및 기술향상 등 재교육 기회를 제공할 예정이다. 수도시설 운영관리자를 대상으로 매 3년마다 교육을 실시하며, 정수장 규모별·공정별 운영관리메뉴얼을 작성·배포할 예정이다.

▶ 향후 조치계획

㉔ 수도시설 운영관리 인력에 대하여 정기적으로 전문교육을 받도록 수도법 개정('05. 12)

㉕ 지방자치단체 및 교육기관 등과 협의하여 정수장 운영관리 필수요원에 대한 전문교육 실시방안 마련('05. 2)

㉖ 정수장 운영관리메뉴얼 마련을 위한 연구용역 추진('04. 11 ~ '05. 5)

4. 상수원수 관리

① 유해물질 감시시스템 구축

지표수 의존성(91.8%)이 높은 국내 상수원수의 특성상 유류 등 각종 오염물질 및 테러에 쉽게 노출될 수 있으나, 수질오염물질 유입 등에 대비한 실시간 감시체계가 미흡한 실정이다. 이에 일정규모 이상의 지표수 이용 취수장을 대상으로 생물정보(Bio-monitoring)시스템, 총유기탄소(TOC), 휘발성유기물질(VOC)측정기 등을 설치 운영토록할 예정이다.

▶ 향후 조치계획

㉔ 수도법시행령 개정('06년)

- 급수인구가 일정규모 이상인 경우 취수시설에 경보시스템을 구축토록 시설기준 개정(제18조)

- 상류 취수장에 경보시스템 구축시 하류 취수장은 설치 면제

⑥ 취수장 용량, 위치별 현황 및 실태조사 ('05. 2 ~ 5)

② 유해물질 표준처리방안 개발·보급

상수원에 유입될 수 있는 각종 오염물질에 대한 표준처리기술이 개발·보급되지 않아 테러·오염사고 등에 대비한 위기관리 능력이 부족한 현실이다. 이에 대표적인 유해물질에 대한 표준처리방안 개발 및 위기대응시스템을 구축하며('05. 12) 주요 오염물질별 최적제거처리기술을 개발·보급할 예정이다.('06 ~ '08)

5. 정보공개 및 시민참여

① 수돗물실명제 도입

수돗물 불신해소를 위해 수돗물 수질검사 결과 및 수도사업 등에 관한 정보를 공개할 예정이다. 수도사업자는 매년 수돗물품질보고서를 발행하여 상수원 및 오염의 정보, 수질정보, 먹는물수질기준 및 검출농도 등을 인터넷에 공개하고 환경부는 전국 수돗물의 수질관련 중요정보를 요약하여 상수도통계 발간시 포함시킬 예정이다.

▶ 향후 조치계획

① 수도법 개정('05. 12)

- 수돗물 수질검사 결과 등의 정보공개 조항 신설
- 수도사업자에게 수돗물품질보고서 발간을 의무화하는 규정 신설

② 상수도통계 발간시 수돗물 수질정보 포함

② 수돗물 수질기준 위반시 공시제도 도입

수돗물 수질 이상시 초과내용에 따른 시민공지 및 향후 시설 개선대책 수립 등 수돗물 수질이 기준을 초과할 경우 그 정도에 따라 초과된 오염물질이 건강에 미치는 영향 및 주민들의 행동요령을 언론매체 등을 통해 공시하는 등으로 수돗물에 대한 불신을 해소시켜 나갈 예정이다.

▶ 향후 조치계획

① 수도법 개정('05. 12)

- 수돗물 수질기준 위반시 공시를 의무화하도록 법적 근거 신설
- 공시의무 위반시 벌칙조항 신설
- 수질기준 위반에 대해 평균개념 도입을 위한 근거규정 신설

② 수질기준에 평균개념 도입에 따른 먹는물수질공정시험방법(환경부고시) 개정('06년)

③ 수돗물 급수통계별 수질검사결과 공개

수돗물 급수통계별 수질검사 지점을 확대하고, 매월 공개토록하며 수질검사 지점을 시민단체가 참여하여 선정토록 하는 등 객관적 선정기준을 마련할 예정이다.

▶ 향후 조치계획

① 먹는물검사기준및검사등에관한규칙 개정('06년)

- 수돗물 급수통계별 수질검사지점 확대 및 정기적으로 공개토록 개정
- 수질검사지점 선정을 위한 기준을 신설

② 연구용역 추진('05. 3 ~ 12)

- 급수통계별 수질검사 절차 및 방법 등을 연구·제시

④ 수돗물수질평가위원회 기능 강화

현재 지방자치단체 실정에 맞춰 수돗물수질평가위원회를 설치하여 수질검사 결과의 공표 및 수도사업자에 대한 기술자문 등을 하고 있으나 자문범위가 수질부문에 한정되어 있고, 중소규모 지자체는 위원회가 없으며 위원 선정시 객관성 및 공정성 결여문제가 제기되어 왔다. 이에 위원회 명칭과 기능을 개선하여 수도사업 전반에 대한 정책자문을 하고, 수돗물 수질검사 지점 및 대상을 자율적으로 선정할 수 있도록 개선할 예정이다.

▶ 향후 조치계획

① 수도법 개정('05. 12)

- 수돗물수질평가위원회의 명칭과 기능을 개선하여 수도사업 전반에 대한 정책자문 및 수질검사 지점·대상 선정 업무 등을 추

가(제19조의2)

⑥ 수도법시행규칙 개정('06년)

- 인터넷 공모 등 위원 구성 및 선정방법 등을 구체적으로 규정

6. 수도사업 합리화 방안

① 수도시설진단설비법 제도 도입

현재 수도시설에 대하여 매 5년마다 기술진단을 의무화하고 있으나, 구체적인 진단내용이 미흡하고 진단결과에 따른 시설개선대책 수립이 의무화되지 않아 형식에 그치는 경우가 많았다. 이에 수도시설에 대한 기술진단과 기술진단결과에 따른 시설개선계획 수립·시행을 의무화하여 노후시설의 개량을 적극 촉진시킬 계획이다. 또한 일정한 시설·장비 및 기술을 갖춘 전문업체가 진단 및 시설개선공사를 하도록 "수도시설진단설비법" 제도를 도입할 예정이다.

▶ 향후 조치계획

① 수도법 개정('05. 12)

- 일정자격을 갖춘 전문업체가 수도시설 진단 및 개량공사를 할 수 있도록 "수도시설진단설비법" 제도 신설

② 수도법시행령 개정('06년)

- 일정한 자본금, 기술능력, 시설 등의 자격요건을 규정

② 소규모 수도사업 전문기관 위탁 활성화

현재 수도사업은 7개 특·광역시와 160개 시·군이 수행하고 있으나, 사업규모에 따라 상수도보급률 및 수도요금 등 서비스 불균형이 심각한 실정이다. 이에 소규모 수도사업자의 수도관리업무를 전문기관에 위탁시 위탁계약을 체결토록 하고, 위탁범위 및 절차 등을 마련할 예정이다. 수도관리업무를 위탁시 수도사업자와 수탁자간의 권리의무관계 및 당해 수도사업자의 지도·감독 기능을 명문화하여 수돗물의 수질안전성을 확보할 예정이다.

▶ 향후 조치계획

① 수도법 개정('05. 12)

- 수도관리업무 위탁시 위탁계약을 체결토록 하고, 위탁범위 및 절차 등을 대통령령에 정하도록 법적 근거 마련
- 지자체는 위탁한 수도관리업무에 대하여 지도·감독
- 지자체의 수도공사도 전문기관에 위탁할 수 있도록 근거 신설

III. 맺는 말

환경부는 수돗물수질개선종합대책이 반영된 수도법 개정안을 관계부처 협의 등을 거쳐 금년 8월에 정부안을 확정하여 국회에 제출할 계획이다. 또한, 2009년까지 5년간에 걸쳐 Eco-Star 프로젝트(수처리 선진화사업)로 옥내급수관의 갱생·교체를 위한 기술 및 장비, 신소재 개발을 추진하고 '06년까지 종합대책의 후속조치로써 기타 제도개선 및 연구용역을 마무리할 계획이다.

■ 수도법 개정 추진

- 수도법 개정(안) 마련('05. 1월)
- 규제개혁 심사 및 법제처 심사('05. 5월)
- 수도법 개정(안) 국회 제출('05. 8월)
- 수도법 개정(안) 공포·시행('05. 12월)

수도법 개정(안) 주요내용

- 공공시설 등에 대하여 정기적으로 옥내급수관 세척 의무화
- 수도사업자의 수요자수도검사 및 수질검사 권한과 수돗물을 공급받는 자의 검사요구 권리 신설(수질기준 위반시 개선명령 신설)
- 대형저수조에 대하여 수질검사(12개 항목) 의무 부과
- 소형저수조는 지방자치단체 조례로 정하여 관리토록 법적 근거 마련
- 관망에 대한 정기적인 기술진단 제도 도입
- "정수장운영관리사" 국가자격제도 도입
- 수도시설 운영관리 인력에 대한 정기적인 전문교육 의무화
- 수돗물 수질검사 결과 등의 정보공개 조항 신설
- 수도사업자에게 수돗물품질보고서 발간 의무화
- 수돗물 수질기준 위반시 공시 의무화
- 수돗물 수질기준 위반의 개념을 명확히 정의(평균개념도입)
- 수돗물수질평가위원회 명칭 및 기능을 개선하여 수도사업 전반에 대한 정책자문 및 수질검사 지점 선정 업무 등을 추가
- "수도시설기술진단설비법" 제도 도입
- 소규모 수도사업의 전문기관 위탁시 위탁범위 및 절차 등의 법적 근거를 마련하고, 지자체는 위탁한 수도관리업무 지도·감독

■ 수도법 시행령 및 시행규칙 등 하위법령 개정('06년)