

● 우리나라 먹는물관리 정책방안

이 윤섭
환경부 수도관리과장

대한위생학회 학술 심포지움
(세종문화회관 컨퍼런스 홀)

우리나라의 먹는 물 관리 정책방향

2003. 6. 13

환 경 부

목 차

I. 우리나라의 상수도 현황

1. 상수도 보급현황
2. 상수도 분야의 여건변화 및 향후전망

II. 환경정책 추진방향

1. 기본방향
2. 먹는물 관리분야의 정책추진방향

III. 2003년도 주요정책 추진과제

1. 지속가능한 수자원의 이용 및 관리체계 구축
2. 물 수요관리 종합대책 지속 추진
3. 수돗물 수질관리의 선진화·과학화 추진
4. 상수도시설 확충 및 운영관리의 효율성 제고

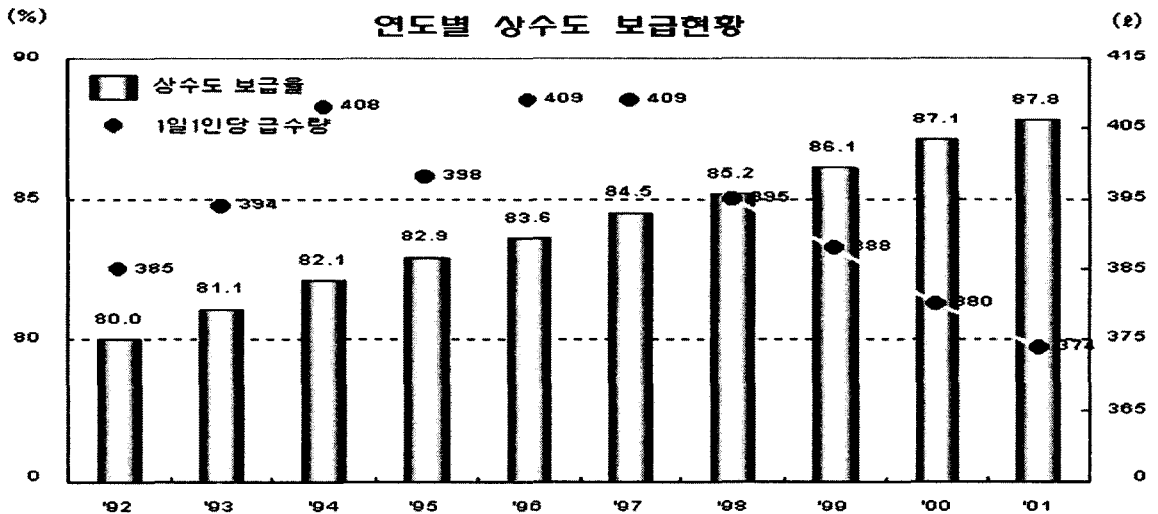
I. 우리나라의 상수도 현황

1. 상수도 보급 현황

- 상수도시설 투자에 따라 급수인구와 상수도보급률은 지속 상승
 - '01년 급수인구는 4,240만명이며, 수돗물 1일 생산능력은 2,775만톤
 - 전국의 상수도보급률은 '01년말 현재 87.8%임

※ 상수도보급률(년, %) : '94, 82.1 → '97, 84.5 → '00, 87.1 → '01, 87.8

- 반면 1인당 1일 급수량은 409 l ('97) → 388 l ('99) → 374 l ('01)로 계속 하향세
 - 노후수도관 교체사업 추진, 절수시설 설치, 물절약 홍보 등을 주요 내용으로 하는 「물절약종합대책」이 상당한 성과



- 다만 상수도보급률은 지자체 규모에 따라 상당한 편차
 - 특·광역시와 시 지역은 각각 98.4%, 96.5%로 높은 반면에 농어촌 면지역은 29.0%에 불과함

2. 상수도 분야의 여건 변화 및 향후 전망

□ 여건변화 및 전망

- 사회·경제 여건의 변화로 용수 수요 증가세가 다소 완화되고 1인당 1일 급수량은 '97년을 정점으로 점차 감소하는 추세이나, 상수도 보급률은 꾸준히 증가할 전망
 - 상수도보급률(년, %) : '01, 87.8% → '07, 91% → '11, 95%
- 점차 상수도시설의 확충보다는 효율적인 관리와 시설개량이 주요 문제로 부각
 - 중·소규모 정수시설의 전문성 확보 및 운영관리의 효율성도모를 위하여 시설별 분산관리에서 권역별 통합관리시스템 구축 필요성 증대
 - 노후시설 교체 등에 막대한 재원이 소요되고, 시설의 효율적 운영관리를 위해 전문기술인력의 수요가 급증

□ 상수도 주요정책 지표

〈단위 : %〉

	<u>2001년</u>	<u>2003년</u>	<u>2007년</u>
- 상수도보급률	87.8	88.5	91
- 물질약량(백만톤)	298	480	830

< 참 고 >

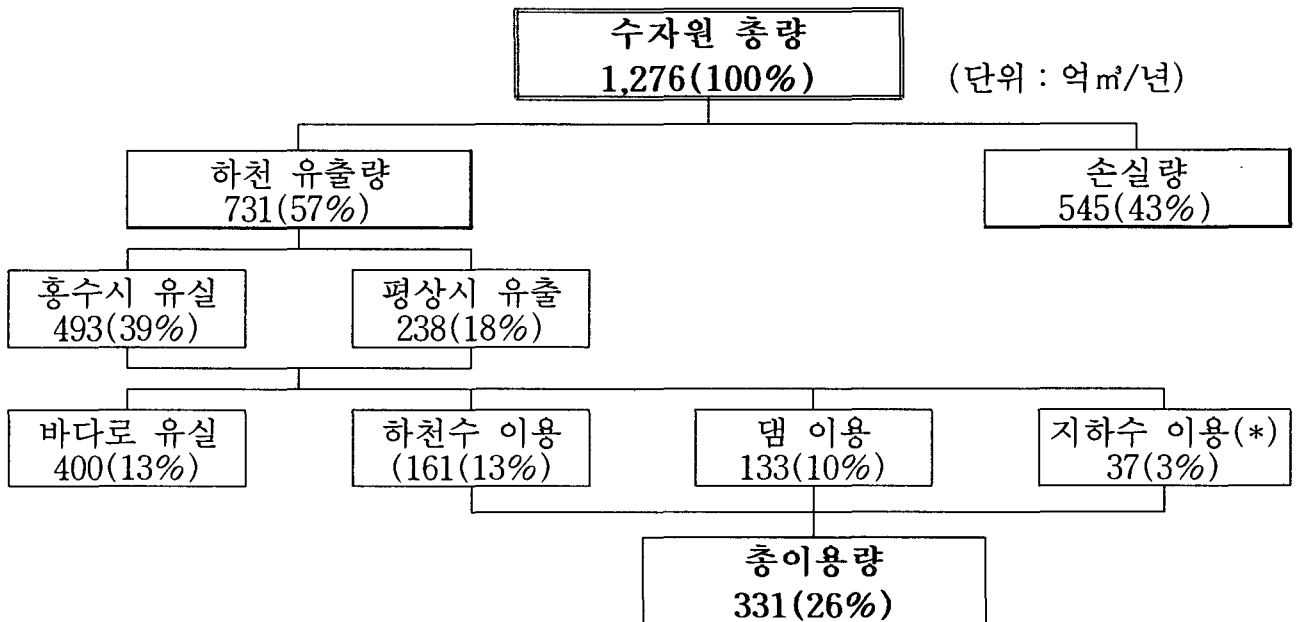
우리나라 수자원 현황 및 특성

(수자원장기종합계획, 건설교통부 2001.7)

□ 수자원 총량 및 이용량

- 연간 수자원 총량(1,276억³m)중 74%는 바다 유실, 증발, 지하침투 등으로 손실되고 26%(331억³m)만이 이용되고 있음

('98년 기준)



○ 수자원이용의 변화

구분 \ 연도	1965년	1980년	1990년	1994년	1998년
수자원 총량	1,100	1,140	1,267	1,267	1,276
총이용량	51.2(100%)	153(100%)	249(100%)	301(100%)	331(100%)
생활용수	2.3(4%)	19(12%)	42(17%)	62(21%)	73(22%)
공업용수	4.1(8%)	7(5%)	24(10%)	26(8%)	29(9%)
농업용수	44.8(88%)	102(67%)	147(59%)	149(50%)	158(48%)
유지용수	-	25(16%)	36(14%)	64(21%)	71(21%)

□ 수자원 특성

- 1인당 강수량과 이용가능한 수자원이 적음
 - 물 자원의 원천인 연간 강수량(1,283mm)은 세계평균(973mm)의 1.3배이나, 1인당 강수량은 약 1/10에 불과
 - 1인당 이용가능한 수자원량은 약 1,550㎥으로 UN이 벨기에, 남아프리카공화국 등과 함께 물부족 국가로 분류
- 여름철에 강수량이 집중하여 계절적 하천유량 변동이 심함
 - 연강수량 2/3가 홍수기인 6~9월의 장마와 태풍기간에 집중
- 경사가 급한 산악 국토의 특성으로 홍수가 급히 발생함
 - 하천의 유량변동계수(최대유량과 최소유량의 비)가 300~400 정도로서 외국과 비교하여 10배이상임
 - ※ 외국 하천의 유량변동계수 : 테임즈강(영국) 8, 세느강(프랑스) 34, 라인강(유럽) 18, 나일강(아프리카) 30, 요도강(일본) 114

□ 물 수급 전망

- 수자원장기종합계획(건설교통부, 2001.7)에 의하면 2011년 약 18억 ㎥의 물이 부족할 것으로 전망

〈물수급 전망(제주도·울릉도 제외)〉

(단위 : 백만톤/년)

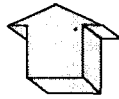
구 분	2001	2006	2011	2016	2020
용수수요량	33,741	34,728	36,998	37,437	37,791
용수공급량	33,801	34,626	35,162	35,169	35,158
과부족량	+60	△102	△1,836	△2,268	△2,633

※ 시민단체 및 일부전문가 등은 물부족량이 과다하게 추정되었다고 주장

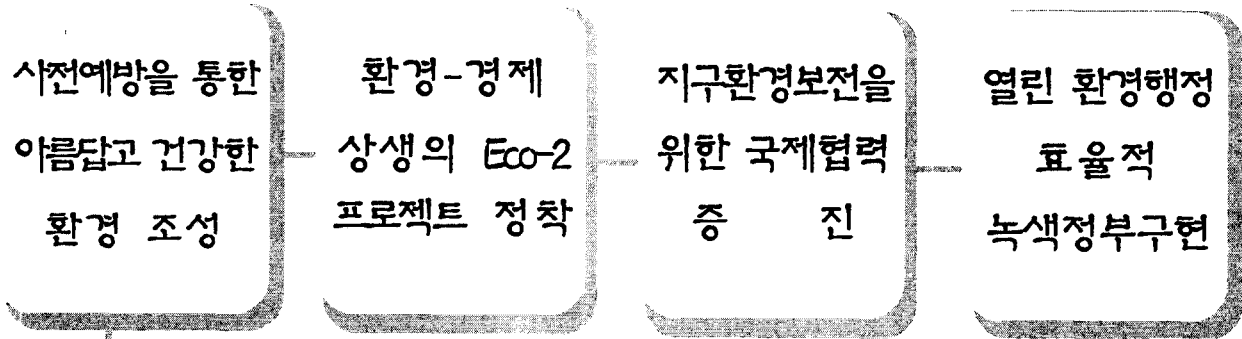
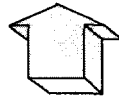
II. 환경정책 추진방향

1. 기본방향

환경 보전, 지속가능한 녹색국가 건설



3대 전략 : 지속가능발전, 자원순환, 환경정의



- 물·공기·폐기물 등 기초 생활환경 선진화
- 생명이 살아 숨쉬는 아름다운 국토환경 보전
- 21세기 ET 강국을 향한 환경기술 혁신
- 환경친화적 생산·소비체계 구축
- 기후변화협약 등 지구환경동향 능동 대응
- 동북아 및 국제기구 환경협력 증진
- 자율과 책임에 기초한 국민참여 확대
- 공공기관의 환경관리 선도적 역할

2. 먹는물 분야의 정책추진 방향

목표 및 추진전략

- 안전하고 깨끗한 물 공급과 효율적 이용 -

- 지속가능한 상수도 공급체계 확립으로 물의 효율적인 이용 극대화
- 안전한 수돗물 생산을 위한 관리체계 선진화로 국민신뢰 제고



주요 추진과제

1. 지속가능한 수자원의 이용 및 관리체계 구축

- 국가상수도정책의 Master Plan인 “전국수도종합계획” 수립
- 환경친화적 미래·대체 수자원 개발 추진
- 지하수 수질관리 종합대책 수립

2. 물 수요관리 종합대책 지속 추진

- “물 살림 실천운동” 전개
- 절수기·중수도 설치 등 절수 인프라 구축

3. 수돗물 수질관리의 선진화·과학화 추진

- 과학적인 수질관리, 국민과 함께 하는 열린 수도행정 추진
- 정수처리기준의 차질없는 정착 추진

4. 상수도시설 확충 및 운영관리의 효율성 제고

- 급수 취약지역 상수도공급 인프라 확충
- 노후수도관 개량사업 지속 추진 및 간이상수도 관리체계 개선

Ⅲ. 2003년도 주요정책 추진과제

1. 지속가능한 수자원의 이용 및 관리체계 구축

- ◇ 국가상수도정책의 **Master Plan**(전국수도종합계획) 수립
- ◇ **환경친화적** 수자원 개발 및 사전예방중심의 지하수 개발 추진

□ 전국수도종합계획(Waterworks Vision 2011) 수립

- 국가상수도정책의 중장기 비전을 제시하고 용수의 효율적 이용, 수돗물의 안정적 공급방안을 마련하기 위한 **Master Plan(2003~2011)** 수립
- 그동안 물수요관리목표제 도입 등 물수요관리정책과 용수사용 변화를 반영하여 상수도정책방향의 장기발전방향 제시
 - 상수도사업 경영체계 개선, 종합적인 상수도기술개발계획 수립, IT를 활용한 원격통합운영 관리 등
- 한정된 수자원의 효율적 이용을 위하여 광역·지방상수도의 합리적 연계 구축방안 마련('02.12월 수도법 개정, 하위법령 정비추진)
 - 광역 및 지방상수도 사업계획 수립시 관련부처 협의 강화

□ 환경친화적 미래·대체수자원 개발 추진

- 대규모 댐건설의 한계를 극복하고, 장래의 물부족에 대비하기 위해 식수용저수지 건설을 추진하여 물부족 해소
- 강변여과수, 해수담수화 등 **대체수자원** 개발 확대
 - 강변여과수 개발을 창원, 김해 등 낙동강 유역에서 4대강으로 확대
 - 해수담수화시설 운영관리 개선방안 마련
- 취수원이 취약한 지역에 고도정수처리시설 설치 확대

□ 사전예방 중심의 지하수 수질관리 체계 구축

- 지하수 수질관리를 위한 Master Plan 수립
- 미래수자원으로서 지하수 이용이 점차 확대되고 있는 추세에 대비하여 지하수 수질관리체계 구축
 - 지하수 수질관리(환경부), 지하수 개발·이용(건교부), 온천수 개발·이용(행자부), 농어촌 생활용수개발(농림부) 등 여러부처로 나뉘어져 있는 지하수 관리체계의 개선방안 및 지하수수질보전 대책 강화
- 지하수관정에 의한 오염방지 및 지하수 오염유발시설 관리 강화
 - 지하수관정 개발·이용·폐쇄 단계별로 오염방지대책 추진
 - 지하수오염유발시설의 범위를 설정하고, 관리감독 강화
- 지하수 수질관리기반 구축
 - 지하수 수질측정망 확충 및 지하수 수질자료의 DB화 추진

□ 지하수 수질기준 강화 및 지하수 정화업 활성화

- 사용용도별 지하수 수질기준을 재검토하고, 음용수로 사용되는 지하수 수질기준을 단계적으로 선진국 수준으로 강화
- 오염된 지하수의 효율적 복원을 위하여 지하수정화 전문업체 육성 추진
 - 일정 규모이상의 자본금, 기술능력, 시설 등의 요건을 갖추도록 하여 전문성 확보 및 지하수 정화업의 안정적 육성을 도모

2. 물 수요관리 종합대책 지속 추진

- 「2003년 세계 물의 해(International Year of Freshwater 2003)」를 맞아
- ▷ 물 절약, 물 사랑 실천이 뿌리내릴 수 있도록 물 살림 실천운동 전개
 - ▷ 물의 해 선포의 의미가 지속될 수 있도록 국내·외 각종 행사의 차질없는 추진을 통하여 물의 중요성에 대한 인식 제고

□ 2003년 물 살림 실천운동 전개

- 2003년은 유엔이 정한 “물의 해”로서 그동안 국제회의 등을 통해 제시된 물비전 등을 바탕으로 실천가능한 「구체적인 행동계획」을 마련할 예정
 - 물 절약, 물 사랑 실천이 광범하게 뿌리내리는 한 해로 만들기 위한 다양한 “2003년 물 살림 실천운동 (Korea Freshwater Action 2003)” 전개
- 금년을 “물 살림 교육·홍보의 해”로 정하여 대국민 홍보 강화
 - 방학을 이용한 학생들의 물 체험, 물 절약 서바이벌 게임대회, KBS 열린 음악회 등 개최
- “물행동보고서(World Freshwater Action)”의 구체화 및 적용을 위한 국제세미나 개최
- 중앙부처, 지자체, 물관련 기관, 민간단체와 연계한 사업 프로그램 추진
 - 한국상하수도협회, 환경관리공단, 한국수자원공사 등을 활용하여 “세계 물의 해” 선포의 의미를 살릴 수 있도록 적극 유도

□ 2003년 “세계 물의 날” 행사 추진

- 세계 물의날 기념식(3.22) 행사 개최
 - 세계 물의 해 제정을 기념하고, 물사랑·물절약 실천을 다짐
 - 관계부처 장관, 시·도지사, 학계·종교계·언론계·민간단체 대표 등 참석
- 지방자치단체별로 다채로운 기념행사 추진
 - 물탱크·배수지·약수터·정화조 청소, 물관련 환경시설 개방, 물 사진·포스터 전시회 등
- 각종 매체를 활용, 3월 한달간 집중적인 물 살림 홍보 전개
 - TV광고 제작·방영, 선전탑·육교현판 설치, 홍보물 제작·배포
 - 물 사랑 Tour 등 시민이 참여하면서 느낄 수 있는 이벤트 기획·진행

□ 절수기·중수도 설치 등 절수인프라 구축

- 주택절수기 보급 확대, 수도요금 현실화방안 강구 등 절수인프라 지속 정비
- 중수도 설치 확대를 위한 광역순환방식 도입 추진
 - 대형 건축물에 대한 중수도시설 설치와 더불어 주택단지 및 택지 개발지구 등에 대규모 광역순환방식의 중수도 도입 추진
- “빗물이용시설 설치 확대를 위한 정책방안 연구” 용역결과 등을 토대로 개선방안 마련

3. 수돗물 수질관리의 선진화 · 과학화 추진

◇ 과학적인 수돗물수질 관리, 국민과 함께 하는 열린 수도행정 추진

□ 정수처리기준의 차질없는 정착 추진

- 정수장별 자동측정설비의 구입 및 설치, 시험운전, 실무자 교육 등에 따른 철저한 사전준비와 준비실태에 대한 사전점검 추진
 - 자동측정설비의 설치 및 운영관리지침서 제작 · 배포('03.9)
 - 정수처리기준 준수여부 및 자동측정장비 준비실태 파악 등 현지 순회교육 및 안내 실시('03.6~9)
- 탁도 및 잔류염소 등 연속자동측정설비의 정도관리를 위한 법적 근거 마련
 - 수질자동측정장비별 정도관리를 위한 법적 · 행정적 추진방안 강구

□ 먹는물 수질기준 강화 및 연구 · 조사사업 지속 추진

- 먹는물 수질기준을 단계적으로 선진국 수준으로 강화하고, 급수 과정별 수질검사를 강화
- 병원성 미생물의 기초자료 축적 및 관리강화를 위하여 분포실태 조사를 지속적으로 추진
- 병원성미생물 조사분석 능력제고를 위해 중 · 소규모 정수장에 대한 기술지원 확대
- 미량유해물질 조사 · 연구사업(2단계) 지속 추진

□ 국민에게 다가가는 열린 수도행정 추진

- 수돗물 수질검사 결과 공표 및 사이버 정수장 운영 등 수돗물의 신뢰성 제고
- 수질검사 통계수치의 정확성과 신뢰성 제고를 위해 자동측정 설비의 정도관리 추진
- 수돗물의 안전성에 대한 홍보 강화
 - 수돗물의 과학적인 정수처리공정 및 관리실태 등을 알기쉽게 국민들에게 홍보(기타 약수터 등의 먹는물의 안전성 비교분석 등)
- 민간단체나 학계, 상수도전문가 등이 참여하는 “수돗물수질평가위원회”의 활성화
 - 상수도 수질관리 기술에 대한 자문기능을 수질관리 전반에 관한 자문기능으로 확대

□ “가정수돗물 검사제도” 확대 추진

- 지자체 등의 수도사업자가 정수장에서 수도꼭지까지 급수과정별 수질상태를 정기적으로 확인하고 있는 현행 “수도꼭지 수질검사제도”를 확대·강화하여, 국민들의 수돗물에 대한 막연한 불신 해소
 - 대규모 아파트단지, 수도관 노후지역, 재래 낙후지역 등을 중심으로 “무료 가정수돗물 검사제도”로 확대
 - 수질검사 결과에 대한 신뢰성 확보 및 검사결과의 신속한 공표 등을 위하여 민관 합동 “수돗물 수질평가위원회”와 연계·추진

□ 4대강 수계특별법의 시행 및 수질개선종합대책의 지속 추진

- 4대강 특별대책은 유역 구성원의 참여와 협력을 바탕으로 추진
 - 수계관리기금을 조성하여 지자체, 주민 등의 유역관리활동 지원
 - 오염총량제, 토지매수 등 사전예방적 유역관리정책 도입
- ※ 지역주민, 지자체, 전문가 및 시민단체 등과 420여회의 토론회 및 협의를 거쳐 4대강 특별대책 수립 및 특별법 제정
 - 한강 특별대책 수립('98.11) 및 한강수계특별법 제정·시행('99.8)
 - 3대강 특별대책 수립(낙동강 '99.12, 금강·영산강 '00.10) 및 특별법 제정·시행('02.7)

□ 상수원보호구역 관리 개선

- 상수원보호구역의 효율적인 지정·관리 개선방안 마련
 - 주변여건 및 수질오염상태 등에 따라 지정범위의 합리적 기준 마련('03.12)
 - 상수원 입지예정지는 취수시설이 가동되기 전까지 보호구역으로 지정 관리(수도법개정 추진)

□ 먹는샘물·정수기 등 관리체계 개선

- 지하수중 우라늄에 대한 수질기준 설정 등 먹는샘물의 수질기준을 개정하고, 업계의 자율적인 참여하에 온라인관리시스템 구축
- 정수기 등 먹는물 관련기기 관리 개선방안 마련
 - 안전성 확보를 위해 검사항목 설정, 인증제 도입 등 추진

4. 상수도시설 확충 및 운영관리의 효율성 제고

◇ 급수취약지역의 상수도시설 확충 및 운영관리의 선진화

□ 급수취약지역 상수도시설 확충

- 도서지역에 2005년까지 수원지 및 해수담수화시설 등 94개소를 설치하여 상수도보급률을 22%(2000) → 70%(2005)로 제고
 - '03년 사업 : 503억원 국고 보조, 43개 사업 추진
- 농어촌 면지역에 2004년까지 215개 상수도시설을 설치하여 상수도 보급률을 28%(2000) → 50%(2004)로 제고
 - '03년 사업 : 560억원 국고 보조, 78개 사업 추진
- 2005년까지 읍급 이상 중소도시를 대상으로 81개 사업 추진
 - '03년 사업 : 665억원 국고 용자, 16개 사업 추진

□ 노후수도관 개량사업 지속 추진

- 2011년까지 3조 8,319억원을 투자하여 노후수도관 42,757km 교체
 - '97~'01년까지 11,310km 교체완료(1조 3,172억원 투자), '03년도 국고용자 500억원 확보
- 지자체의 노후수도관 개량실적 평가 및 결과를 공표하고, 우수 지자체에 대하여는 국고지원 확대 등 인센티브 부여
- 수도관의 노후화된 상태를 효율적으로 평가·관리할 수 있는 메뉴얼을 개발·보급하여 급·배수 시스템 관리강화

□ 간이상수도 운영·관리 개선 및 시설 개량

○ 「간이상수도 유지관리전문업」 제도 도입

- 간이상수도의 특성을 감안한 유지관리전문업 제도를 도입하여 운영관리를 획기적으로 강화('03년 수도법개정 추진)

○ 간이상수도의 안정적인 수질확보를 위해 현대화된 일체형 정수 시스템 개발·보급

- 환경관리공단을 통해 일체형 정수시스템 평가를 실시('02.12~'03.5)하고, 평가결과를 간이상수도 시설개선에 활용

○ 농어촌의 노후화된 간이상수도에 대하여 연차적으로 시설개량 추진

□ 정수장 운영·관리 개선 및 저수조 관리 개선방안 마련

○ 일정 수준이상의 기술보유자에게 자격증을 부여하여 정수장 운영 기술능력을 배양할 수 있도록 정수장 운영인력 민간자격제도 도입

- 한국상하수도협회에서 국가공인 민간자격제도로 운영('03년 상반기)

○ 정수장 근무인원중 일정비율 이상은 자격증 소지를 의무화

- 2005년부터는 정수장 규모 등을 감안하여 일정비율의 근무자에 대해 자격증 소지를 의무화함으로써 운영인력의 전문성 제고

○ 저수조 및 옥내배관에 대하여 지자체에서 정기적인 점검과 위생상의 조치를 의무화하는 등 관리 개선방안 마련