

1. 최근 수도산업의 변화추이

(1) 외부환경의 변화

① 수질문제의 심각성 대두

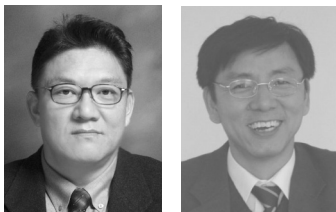
최근까지 우리나라의 수도는 산업화와 경제발전에 따른 물수요를 맞추기 위해 수원의 확보와 시설의 확충에 주력을 기울여 왔다. 이제 인구증가와 경제발전이 어느 정도 안정기에 접어들었고, 수도산업 역시 급속한 시설의 확충과 양의 확보가 시급했던 시기에서 안심하고 마실 수 있는 물을 안정적으로 공급해야하는 시기로 전환하고 있다. 즉 수량의 확보가 초미의 관심이었던 시기에서 수질의 문제가 점점 크게 대두되는 시기로 전환하고 있는 것이다.

② 재해에 대비한 급수의 확보 필요

인구증가율의 감소와, 산업구조의 전환 등으로 급속한 수요증가가 둔화되는 대신에 이상기후로 인해 가뭄이 빈발해지고, 수원의 오염과 수질의 악

21세기 수도사업 정책 및 R&D 중점과제 분석

글 _ 박희경 교수 한국과학기술원(KAIST) 건설 및 환경공학과 · 최동진 박사 남경테크(주) 연구소



화문제가 점점 큰 문제가 되고 있으며, 지진 등의 대규모 재해에 대비한 급수의 확보, 시설의 노후화 등 다양한 문제가 제기되고 있다.

③ 물의 가치전환

물의 용도가 다양해지고, 수자원에 대한 인식 역시 달라지고 있다. 농업용수와 음용수로서의 기능에서 공업용수, 레크리에이션을 위한 용도 등으로 다양화되고 있다. 물의 가치전환의 가장 중요한 부분은 공공재에서 경제재, 즉 시장에서 유통되는 상품으로서 그 성격이 바뀌고 있는 것이다.

④ 공공부문의 민영화

공공부문의 민영화 정책과 경제재로서의 물의 가치가 높아짐에 따라, 수도산업에도 경쟁이 도입되고 수도시장이 개방되고 있다. 이는 물관리체제의 근본적인 변화를 요구하는 것이며, 물의 상품화가 점점 더 빠르게 진행되는 것으로 볼 수 있다.

⑤ 물관리의 통합화 및 자동화

정보통신기술의 발달로 정보이용이 대중화되고 물관리에도 큰 영향을 미치고 있다. 인터넷과 컴퓨터를 통해 지리적인 구분의 중요성이 줄어들고, 물관리의 통합화와 자동화를 기술적으로 가능하게 하고 있다.

⑥ 국민의 직접 참여

물관리에서 주민의 관심과 요구가 높아지고 있으며, 지역간 물분쟁이 심화되고 있다. 생활수준의 향상과 더불어 건강과 관련된 물의 품질에 대한 관심이 크게 높아졌으며, 주민참여가 활발해진 사회상황을 반영하여 물정책과 관련된 의사결정에서도 주민의 직접적인 참여와 요구가 점점 더 큰 비중을 차지해 가고 있다.

⑦ 수도시장의 확대

세계적인 물부족 현상의 심화, 정보화와 시장개방으로 인한 급속한 세계화 추세를 반영하여 수도산업이 중요한 사업으로 부상되고 있고, 수도시장이 빠르게 확대되고 있다. 하지만 지금까지 국내의 수도산업을 주로 담당했던 공공부문은 소극적인 기득권확보에 주력하고 있으며, 반면 외국의 수도회사들이 국내의 대기업들과 연합하여 수도시장에 적극적으로 진입을 시도하고 있다.

(2) 수도산업 내부의 변화

① 수자원 확보의 한계

그동안 수자원확보의 가장 중요한 수단이었던 댐건설이 댐건설에 적합한 지역의 감소, 이전 보상에 따른 비용상승과 환경영향 등으로 점차 어렵게 되고 있어, 기존 방식의 수자원 확보가 한계에 도달했다.

② 환경호르몬, 독성물질

산업발달의 심화와 더불어 수질 오염물질의 종류가 다양화되고, 건강에 대한 소비자들의 관심이 고조되면서 환경호르몬, 독성물질 등이 안전한 수질을 확보하는데 새로운 걸림돌이 되고 있다.

③ 민간 및 해외기업과의 경쟁

공공부문 중심의 운영체계의 비효율성에 대한 비판이 제기되고, 민간부문의 참여가 확대되고 있으며, 수도산업에서 국내의 민간기업은 물론 해외기업과도 경쟁해야 하는 상황에 도달했다.

(3) 패러다임 전환의 필요성

이와 같은 수도산업을 둘러싼 환경의 변화를 반영하여, 수도산업을 담당하고 있는 주체들의 인식도 근본적으로 전환될 필요가 있다. 무엇보다도 그동안 수도사업의 대부분을 담당했던 공공부문은 지금의 자기방어적인 태도에서 벗어나 이러한 외부환경의 변화를 적극적으로 받아들이고 능동적이고, 주도적으로 자기변신을 하려는 노력이 절실하다.

물문제는 점차 세계적인 관심의 초점이 되고 있으며, 최근 2000년을 맞아 21세기의 물문제에 대한 논의가 활발하게 진행되고 있다. 세계적인 물부족과 지역간 국가간 물분쟁, 기후변화, 민영화, 광역화, 지속가능한 개발, 수질악화 등이 수도와 관련된 주요한 이슈가 되고 있다. 수도산업에서의 이와 같은 인식전환을 개략적으로 정리해보면 다음과 같다.

- 양의 확보에서 질의 고도화로
- 시설확충에서 유지관리(노후화, 열악화)와 효율향상으로
- 충분한 물에서 안전한 물, 맛있는 물로
- 평상시에 쓸 수 있는 물에서 비상시에도 안정적으로 공급할 수 있는 물로
- 개별적인 관리에서 통합관리로
- 물의 성격이 필수재에서 경제재로, 무한한 자원에서 유한한 자원으로
- 독점적 운영에서 전세계적인 경쟁으로
- 물관리의 중심을 공공관리에서 민영화로
- 물의 용도를 레크리에이션 등으로 다양화
- 물정책의 중심이 공급량 확보에서 수요관리로
- 지표수 위주에서 다양한 수원의 개발로(대체수자원의 개발)
- 지역간 수자원 부존량과 시설의 불균형 해소
- 지속가능하고 친환경적인 수도시스템의 구축
- 정보화, 자동화의 도입
- 개별적 연구에서 학제적 연구로

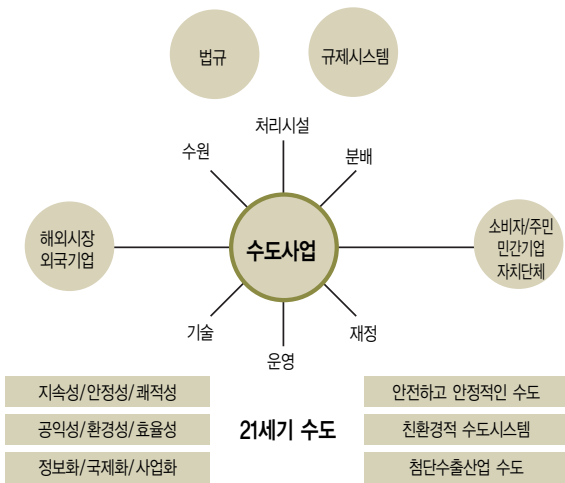
2. 수도사업의 기본 방향

(1) 기본적인 사업 방향

과거의 정책이 인구증가와 산업발전에 필요한 용수의 확보와 수도보급율의 확대에 있었다면, 앞으로의 사업은 수도의 지속성과 안전성을 높이는 방향으로 관심을 옮겨야 한다. 최근 빈발하는 기상재해와 대도시 등에서의 대형 사고 등에 대비한

위기에 강한 수도시스템의 구축이 중요하다고 할 수 있다. 물의 경제적 가치, 생활환경적 중요성이 점차 중요해짐에 따라 물의 품질면에서도 안전한 물에 그치지 않고 맛있는 물, 쾌적한 물을 공급할 수 있도록 서비스를 고도화해야 할 것이다. 이는 수도산업의 사업성 강화로 이어진다고 할 수 있다. 이러한 사업의 추진에서 인터넷을 포함한 정보통신기술을 적극적으로 도입, 활용하는 것이 필요하다. 향후 수도분야에서 추구해야 할 사업들의 기본적인 방향은 다음과 같다.

- 안정적인 물의 공급 (감수, 단수가 없는 물의 공급) (지속성)
- 안전하고, 맛있는 물의 공급 (안전성, 쾌적성)



- 해외시장에서 경쟁할 수 있는 전략적 산업으로 육성 (경제성, 사업성)
- 생태계를 고려한 환경친화적인 수도시스템의 구축 (환경성)
- 공평하고 차별이 없도록 물을 공급 (공익성, 공공성)
- 최적화, 통합화, 정보화, 자동화로 효율을 극대화 (효율성)

(2) 사업의 목표

위와 같은 사업방향 하에서 위기에 강한 수도, 친환경적인 수도, 전략산업으로서의 수도를 육성하기 위해 다음과 같은 목표를 설정하고 중장기적인 세부정책을 세워야 할 것이다.

- 수량확보 및 수원보호 (대체수자원 개발, 수원관리, 수요관리)
- 충분한 시설능력의 확보 및 기존 시설의 고도화
- 공평하고 효율적인 송배수시스템 구축
- 생활과 밀착된 친환경적인 수도시스템

- 수도서비스의 안전성과 신뢰성 제고
- 21세기 전략산업으로 육성

수량확보와 관련하여서는 단순히 물수요에 대응한 수량확보에 그치지 않고 비상시에도 안정적으로 물을 공급할 수 있도록 급수의 안전도를 높이는 관점에서 수원을 확보해야 할 것이다.

정수시설을 비롯한 수도시설의 확충과 관리에서도 수도시설의 갱신이나 교체, 사고시에도 안전하게 물을 공급할 수 있는 시스템을 구축해야 할 것이다.

송배수시스템 및 급수설비의 측면에서는 사고나 가뭄시에도 공평하고 효율적으로 급수할 수 있고, 주민생활 및 도시활동과 유기적으로 결합된 친환경적인 수도시스템 구축을 기본으로 해야 할 것이다.

3. 분야별 사업의 방침

위에서 언급한 목표를 달성하기 위해 필요한 분야별 구체적 사업방침은 아래와 같은 분야로 정리할 수 있다. 그러나 이와 같은 분야별 사업들은 개별적, 고립적으로 전개되어서는 안 되고 체계적이고 계획적으로 시행되어야 한다. 따라서 각 분야별 사업에서 우선순위를 정하여 중점적이고 우선적으로 시행해야 할 사업들을 선정하고, 이를 근간으로 중장기적인 사업계획을 세워야 한다.

이를 위하여 수도사업의 사업분야를 다음과 같이 분류하고 각 분야별 세부계획을 정리하였다.

- 제도와 법규의 정비
- 수도사업 운영주체의 재편
- 수자원 확보와 수원보호
- 수도시설의 확충과 정비
- 공평하고 효율적인 급수(송·배수) 시스템의 구축
- 안전하고 맛있는 물을 공급하기 위한 기술개발
- 운영관리의 효율화, 정보화, 자동화
- 소비자에 대한 서비스의 강화와 해외시장 개척

(1) 제도와 법규의 정비

① 사업의 기본방향

현재 상수원의 수질기준, 먹는 물 수질기준, 상하수도 시설기

준 등은 국내의 수도현실을 반영하여 제정하였다기보다는 일본 등 외국의 법규를 국내실정을 크게 고려하지 않고 그대로 받아들인 경우가 많았다. 이로 인해 세부적인 법항목들의 현실적인 근거가 부족하고, 법의 실효성과 집행성이 떨어지는 경우가 많았다고 할 수 있다. 따라서 수도시설기준과 수질기준 등을 선진화하기 위한 지속적인 노력이 필요하겠지만, 현실적으로는 수도관련 법규와 제도들이 국내 현실에 근거할 수 있도록 재정비하는 작업이 시급하다고 할 수 있다.

다음으로 법의 집행성을 높이는 방안이 요구된다. 지금까지 수질규제를 지키는 것보다 지키지 않는 것이 더 유리한 경우가 많았고, 법을 관철시키고 법집행을 강제할 수 있는 제도적 장치가 부족했다. 즉, 효율적인 규제시스템의 정비가 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다. 이를 위해서는 전국적으로 통합된 강력한 규제시스템의 전면적 도입이 필요하다.

수도사업 운영담당자와 규제담당자를 분리하는 것도 필수적이다. 현재의 시스템에서는 수처리를 담당하는 측과 이를 감시하고 규제하는 쪽이 분리되어 있지 않다. 예를 들면 하수처리의 상당부분을 담당하고 있는 환경관리공단과 지방자치단체 산하시설들은 그 상부기관인 환경부와 지방자치단체가 규제하고 감시하도록 되어 있어 효율적인 규제가 어렵게 되어 있다. 규제자와 사업자를 분리하고 수도사업부문에서 민간부문의 참여를 유도하기 위한 법과 제도의 정비가 필요하다.

② 국내외 현황

우리나라의 수도사업과 관련된 법규로서는 수질환경기준과 규제기준, 상하수도와 관련된 시설기준 등을 들 수 있다. 이러한 법규와 기준들은 아직 선진국들에 비해 부족한 면이 있지만 지속적으로 갱신되어 왔다. 그러나 이러한 법규와 기준들은 그동안 그 형식에 비해 법의 실현과 집행면에서 매우 취약했으며, 특히 산업발전과 경제성장이라는 국가적 과제에 의해 암묵적으로 무시되어 온 점도 있다.

우리나라의 수도관련 법규와 기준들 중에는 우리나라 수도 현실에서 그 근거를 찾기 어려운 것들도 많고, 형식만 있을 뿐 유명무실한 것도 많다. 특히 법의 취지를 강력하게 집행하고 감독할 수 있는 제도적 장치가 뒷받침되고 있지 못하다고 할 수 있다.

미국과 일본 등의 선진국에서는 수질기준과 관련하여 신규 위해물질에 대한 규제항목을 지속적으로 늘려가고 있으며 수도사업과 관련된 법규와 규정들도 수도산업을 둘러싼 외부환경

의 변화에 따라 꾸준히 갱신해가고 있다. 특히 통합적이고 체계적인 규제시스템에 의해 법에서 정한 기준과 방향들을 강력하게 집행하고 있는 것이 우리나라의 현실과 가장 크게 다른 점이라고 할 수 있다.

③ 중점추진목표

- 수질기준과 시설기준의 현실화 및 합리화
- 효율적이고 강력한 통합규제시스템의 확립
- 수도사업의 운영개선을 위한 법적·제도적 지원방안 마련
- 법·제도의 일원화와 통합화

④ 세부내용

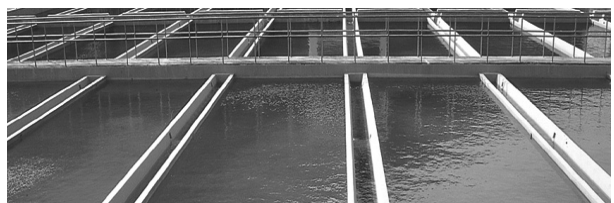
a. 우선 추진사업

수질기준과 시설기준의 합리화 및 고도화

- 수도관련기준 현실성 검토
 - 국내 수도현실에 근거하여 기존 수질 및 시설기준의 타당성 시설기준의 타당성 검토를 위한 조사연구
 - 수질 및 시설기준의 현실화 및 합리화 추진
- 수질기준항목의 조정
 - 신규항목의 추가 및 감시항목의 설정을 위한 체계적인 기초연구
 - 수질기준 조정에 따른 기술적 및 경제적 타당성 분석
- 표준시설기준 마련
 - 시설표준에 관한 기초연구

효율적이고 강력한 통합 규제시스템의 확립

- 규제시스템의 정비
 - 통합적인 물관리시스템 확립을 위한 기초조사
 - 기존 물관리시스템의 단일화 및 유역중심 재편 추진
 - 민영화 이후의 경제적 규제방안 마련
- 규제기구의 권한강화 및 독립성 보장
 - 규제기구의 정치적 독립성 유지방안 연구, 마련
 - 수질기준 위반에 대한 처벌강화 및 법규준수를 유도하는 인센티브제도 마련



수도산업의 운영개선을 위한 법적·제도적 지원방안 마련

- 수도사업평가기법 개발
 - 사업장 운영평가를 위한 벤치마크 개발
- 현행수도사업제도 개선
 - 수도산업관련 현행제도 검토조사
 - 합리적 대안 수립
- 민영화촉진을 위한 입법
 - 세제혜택의 효과 연구
 - 경제적 유인책 연구

b. 중장기 추진사업

수도산업의 표준화

- 설계기준 및 지침 수립
 - 표준설계기준 마련
 - 표준운전기준 마련
 - 표준평가기법 개발
- 수도인력의 운영 및 운전기술 향상방안
 - 수도인력의 의무적 지속교육제도 도입
 - 수도인력 전문자격제 도입
- 수도사업 서비스의 표준화
- 정책결정과정의 표준화
 - 다요소사결정기법 등의 도입

법·제도의 일원화와 통합화

- 법체계의 통합정비
 - 수자원관련법의 통합 조정에 관한 연구
- 수자원관리업무의 합리적 조정
 - 통합수자원관리를 위한 부처간 업무 재조정에 관한 연구
- 수계별 통합 수자원관리체계 정비
 - 수계별 관리 일원화 방안 연구
 - 통합수자원계획 수립에 관한 연구

(2) 수도사업 운영주체의 개편

① 사업의 기본방향

우리나라의 수도산업은 지금까지 건교부 등과 수도관련 행정 부처와 지방자치단체 등 공공부문에서 그 대부분을 담당해 왔

다고 할 수 있다. 그러나 그동안 수도사업의 만성적인 재정적자와 공공부문의 비효율성에 대한 문제가 크게 대두되면서 자유화·민영화를 비롯한 수도사업담당부분들에 대한 구조적인 개편의 중요성이 강조되고 있다. 이와 함께 지속적으로 제기되어 왔던 분산되어 있는물관리체제의 효율적 재편이 수도산업에서 풀어야 할 시급한 문제 중의 하나라고 할 수 있다.

그러나 이러한 수도사업 담당주체의 발전적 변화는 수도 담당자들이 주도하기보다는 외부적 현실변화에 당사자들이 소극적이고 방어적으로 대응해가고 있는 점이 더 큰 문제라고 할 수 있다. 물관리체제의 개편 역시 부처간의 이해에 의해 합리적 조정이 미뤄지고 있는 실정이다.

수도사업 운영주체의 개편방향에서 중요한 것은 수도 자유화·민영화의 흐름과 물관리시스템의 합리적 재편, 규제시스템의 정비라고 할 수 있다.

② 국내외 현황

우리나라는 지금까지 수도사업을 공공부문이 독점해 왔지만, 영국과 프랑스와 같은 나라의 경우 이미 수십년 전에 수도사업의 중심이 민간으로 이전되어 왔다. 영국은 수도사업이 완전 민영화되었으며, 백년 이상의 전통을 가진 프랑스의 수도회사들은 국내에 가장 큰 대기업 들 중의 하나이며 세계 수도 시장에서 선두의 위치에 있다. 아직 수도사업에서 공공부문의 비중이 큰 미국의 경우도 수도 민영화가 수도사업변화의 큰 흐름이 되고 있다.

수도 민영화가 다른 산업의 민영화와 다른 가장 큰 차이는 다른 산업에서는 민영화가 규제완화와 동일시되는데 비해 수도산업의 경우 민영화 이후 규제시스템이 더욱 강화되었다는 것이다. 이는 수도사업의 강한 독점적 성격과 상대적으로 높은 공공적 특징 때문이라고 할 수 있다.

수도사업담당 주체의 개편과 관련된 또 다른 중요한 흐름은 광역화·통합화라고 할 수 있다. 수도사업들이 물의 특성을 반영하여 수계별 유역별로 재편되고 있으며, 통합자원관리의 관점에서 다루어지고 있다.

③ 중점추진목표

- 수도 공기업의 바람직한 구조개편 방안 연구
- 수도사업에서의 민자유치방안 검토
- 수도사업의 합리적 자유화·민영화 방안 마련
- 수도사업의 광역적·유역적 재편방안 마련
- 규제시스템의 정비

④ 세부내용

a. 우선 추진사업

공기업의 바람직한 구조개편 방안 연구

- 공기업의 운영 향상에 관한 연구
 - 표준 운영진단 벤치마크의 개발
 - 현 수도산업운영의 진단 및 대책
- 공기업과 민영기업의 양립방안 연구
 - 민영화 이후 공기업 위상에 관한 연구
 - 민영기업과 공기업의 역할분담에 관한 기초연구 수도산업에의 민자유치 방안 검토
- 민자유치를 위한 경제적 유인제도
 - 세제혜택에 대한 검토
- 민자유치를 통한 사업계획 검토
 - 민자유치를 통한 수도사업의 사업성 향상방안에 대한 연구

b. 중장기 추진사업

수도사업의 합리적 자유화 · 민영화 방안 마련

- 자유화 · 민영화 이후의 가능한 문제점 분석 및 대책마련
 - 외국의 사례 수집, 분석
 - 민영화에 따른 문제의 대책 연구
- 자유화 · 민영화 추진계획 확립
 - 최적 자유화 · 민영화 방안 연구
- 자유화 · 민영화 과정의 표준화
 - 사업자 선정 표준절차 마련
 - 표준 설계, 시공, 운전지침 마련에 관한 기초연구 수도산업의 광역적 · 유역적 재편방안 마련
- 수도산업의 광역화 추진
 - 지역간 수급불균형 해소를 위한 기초조사
 - 상하수도 사업의 연계운영방안 수립
 - 유역별 수도사업의 통합방안 수립
 - 광역 수도사업단 추진
- 광역 물관리시스템 확립
 - 기존 물관리시스템의 유역별 통합추진
 - 광역모니터링시스템 확립
 - 통합수자원계획 도입 관리 및 규제시스템의 정비
- 관리시스템의 정비
 - 정부 부처간, 지자체간 합리적 업무조율을 통한 물관리 일원화 방안 연구
 - 광역수도사업단 및 유역별 사업단 설립 기초조사

- 규제시스템의 정비
 - 법집행의 실효성 및 엄격성 확립을 위한 방안연구
 - 자발적 이행을 위한 유인제도에 관한 연구
- 요금체계에 관한 방안

(3) 수자원 확보와 수원보호

① 사업의 기본방향

잠재적인 물부족 가능성을 가진 우리나라의 현실에서 이제 미래가 아닌 현재로서의 21세기에는 과거 행하여졌던 개발중심의 수자원계획을 벗어나 다양화 · 다계통화를 통한 수도공급의 최대한의 안정성을 갖출 수 있는 방안들이 모색되어야 한다. 모든 국민들에게 깨끗하고 안전한 수도물을 충분히 공급한다는 수자원확보와 수원보호의 대전제 하에서 수량관리와 수질관리는 물론 수요관리와 대체수원의 개발, 물공급의 광역화와 다원화 등에도 많은 기술적, 정책적 목표가 설정되어야 할 것이다. 이를 위해서 공평하고 지속가능한 개발 및 수도사업의 효율성 향상을 위한 체계의 개선과 대응 방안의 모색, 정보화 등이 요구되며, 이를 통한 사업의 확충 및 새로운 방안의 모색, 연계 방안들이 마련되어야 할 것이다.

② 국내외 현황

우리나라의 경우 계절적인 강우변동이 심하고 하천의 하상계수가 높아 수자원 확보 및 관리가 쉽지 않다. 이에 따라 정부에서는 광역상수도, 공업용수도, 지방상수도를 포괄하는 상수도개발 사업 및 상수원 수질관리, 수요관리, 대체수자원 개발 계획 등을 추진하고 있다. 우리와 비슷한 사정인 일본의 경우, 주요하천 별로 저수관리 시스템이 갖추어져 있어 갈수기에 예보 및 취수조정을 실시하고 있으며, 대도시 지역에 지하하천과 분수로, 저류지 등을 건설하여 수량관리의 목적을 달성하고 있다. 또한 각 지역별 하수를 간선관거를 통해 집수하여 공동으로 처리하는 유역하수도의 보급을 증대시켜 경제적 · 기술적인 어려움을 해소하고, 수질의 안정화에 주력하고 있다. 이 밖에도 갈수에 대응하기 위한 인공강우실험을 통해 5%가량의 증우효과를 얻었다고 보고하였다. 미국 도시들의 경우, 수원의 다변화 및 상하수 분리 시스템의 도입, 저수지와 조정지의 확충을 통해 수량과 수질 측면을 동시에 고려하고 있으며, 90년대 이후 일부지역에서는 수요관리를 통해 20%이상의 물절약 효과를 나타낸 것으로 보고하고 있다. 유럽의 경우, 우리와 같이 지표수를 대부분으로 사용하는 국가들에서는 많은

경우 65%를 라인강물의 강변여과를 통해 수원을 확보하고 수질 악화시에는 활성탄과 오존처리를 통한 인공지하수를 사용하고 있으며, 지하수 양수량을 증가시키기 위한 관정의 정비와 지표수 취수의 보장을 위한 하천변 관정의 설치 및 감압대책 등을 마련하고 있다.

③ 중점추진목표

우선적으로 추진해야할 과제로서는 기존의 상수도 개발 사업과 함께 질적인 측면에서의 수원 보호 및 수질오염 방지사업, 향후의 지속가능한 개발을 위한 안정된 수자원의 확보에 관한 연구가 요구된다.

또한, 이후의 목표로서 지속적으로 수원개발을 촉진함과 동시에 수요관리를 통한 수자원관리의 효율화 및 배분의 공평성 증대, 수원의 다양화·다체계화 및 대체수자원의 개발, 정보화·선진화를 통한 수자원 관리를 통해 잠재적인 수자원 문제에 미리 적극적으로 대응할 수 있는 체계가 구축될 수 있을 것이다.

④ 세부내용

a. 우선 추진과제

지속가능한 개발을 위한 안정된 수자원의 확보

- 이·치수를 위한 기존 개발방안 확충
 - 광역 상수도 네트워크 구축을 통한 지역간 물수급 불균형 해소방안 검토
 - 노후시설 개량 및 농어촌·도시지역 수도시설 확충 방안의 체계화 연구
 - 상습침수구역 제방 및 펌프시설 확충 방안의 체계화 연구
 - 도시지역 저류지·조정지 확충방안연구
 - 댐운영의 연계 및 일원화 방안 수립
- 돌발적인 기상상황에 대응할 수 있는 물관리 체계
 - 분수로 및 지하터널 설치를 통한 홍수관리 타당성 검토
 - 원거리 수원지 확보방안 연구
 - 기상예측수준의 증대 및 예·경보시스템 확립에 관한 연구
 - 용도별 하천관리 분류방안 검토

수원 보호 및 수질오염의 방지

- 기존 수질개선 사업의 확충
 - 공정별, 단계별 수질기준 및 수질운영 목표의 설정 체계화방안 수립
 - 정부·지자체간 수자원 공동관리체계 수립

- 대수계 권역 수질개선 사업 평가의 체계화 방안 연구
- 하수처리 고도화 및 수원관리 수준의 향상
 - 합병처리 정화조의 보급 및 고도처리 확대방안 연구
 - 지역별 상·하수 분리시스템의 적용 타당성 평가 연구
 - 비점오염원 유출관리를 위한 광역 하수도 시스템의 구축

b. 중장기 추진과제

수원의 다양화·다체계화 및 대체수자원의 개발

- 중수도 개발 및 이용확대
 - 관로간 교차연결 제어에 관한 연구
 - 용도별 사용에 대한 기준 수립 및 설계·시공 지침서 마련에 대한 연구
- 강변여과 개발 및 지하수 이용
 - 대규모 취수원 조사 및 기반조사를 통한 타당성 검토
 - 미량오염물질 검토기준의 제시에 관한 연구
- 해수담수화 이용 확대
 - 지역별 타당성조사 확대
 - 도입현실화를 위한 시스템 개발 및 막처리기술의 지속적인 개발에 관한 연구

정보화·선진화를 통한 수자원관리

- 정보화를 통한 수자원 관리
 - 수량 및 수질에 대한 광역화된 정보화 시스템 구축
 - 총량규제 및 비점오염원 관리를 위한 전국적인 DB구축 및 원단위산정 기준 확립
 - 수질측정망의 확충 및 최적 위치선정에 관한 연구
- 수질 평가 및 모니터링기법 향상
 - 수질상태의 종합적 평가기준 선정방안 및 생물학적 모니터링 시스템의 개발
 - GIS 및 원격탐사 기법을 통한 수질 모니터링 시스템의 개발
 - 수요관리를 통한 수자원관리의 효율화 및 배분의 공평성 증대
- 절수에 의한 수요관리
 - 광범위한 실증실험을 통한 최종수요모델의 개발
 - 정량화된 계측기기 개발 및 합리적인 모델 선정에 관한 연구
 - 정량적인 물수요예측을 통한 중장기적 수요관리연구
- 물값 조정에 의한 수요관리
 - 합리적인 물이용 요금부과를 위한 수요예측 기법의 개발
 - 수혜자 부담원칙에 근거한 물값 현실화를 통한 공평성의 확보방안 연구

(4) 수자원 확보와 수원보호

① 사업의 기본방향

수자원 확보 및 수원 보호와 함께 수도시설의 확충과 정비는 안정적인 물공급에 있어 주요 요소라고 할 수 있다. 현행 우리나라의 수도시설 설계 및 관리는 각각의 공정 및 요소 등에 국한되어 있으며, 이 또한 분야별, 단계별로 체계화 되어있지 않은 실정이다. 또한 주어진 상황 및 환경변화에 있어 능동적으로 대처하기 어렵게 되어있다. 따라서 수도시설 기획·설계 및 유지의 비효율성에 따른 비용증대 등의 문제가 발생하므로 이에 대한 대처가 필요하며, 사람에 의한 과실 가능성을 최소화, 일어날 수 있는 재해상황에 대비하는 수단의 확보, 친환경적인 시설의 설치 및 유지를 목표로 하여야 한다.

또한 정보화와 자동화, 전문가 시스템을 통한 문제점 진단과 자동적인 대응, 문제가 발생하기 전의 원격제어를 통한 문제점 진단 등을 목표로 하는 계장, 제어시스템에 대한 연구가 지속적으로 이루어져야 하며, 지진 등의 돌발상황에 대비한 시설을 갖추는 것이 필요하다.

② 국내의 현황

우리나라의 현행 수도시설에 있어서 수도시설의 수리·수량적 기준, 공정선정기준 및 수질을 고려한 설계기법 등은 구체화 되어있지 못하다. 특히 취수, 정수, 펌프장에 대한 설계기준에 있어 현행 상수도 시설기준은 전체에 대한 일반적이고 최소한의 규정만을 제시하고 있으며, 수처리분야의 지속적인 기술개발에 따르지 못하고 있다. 기존 시설에 대한 지침 또한 처리시설의 설계인자들이 미국, 일본 등의 기준을 여과 없이 받아들여 결과적으로 임의로 선정되고 있으며, 일부하 변동, 계절적인 차이, 스케일을 적절히 반영하고 있지 못하므로 각각의 공정 및 전체 공정의 효율감소를 가져오고 있고, 자동화 및 제어 기술도 취약하다.

미국의 경우, 1974년에 환경보호청(EPA)에서는 지침서들이 비실용적으로 사용되는 것을 파악하여, 시설에 적용되는 기본적인 각종 기준에 대한 근거, 공정의 구성요소, 공정의 운전순서, 처리공정의 제어와 운전 Factor, 주요 기기류의 설명과 도해, 일반적으로 발생하는 고장의 원인과 복구 방법, 비상상태에 대한 대응 등을 포함하는 실용적인 지침을 발표하였다.

일본의 경우, 수도시설은 충분한 시설용량을 확보하여, 비상시 혹은 시설의 개보수시에 안정적인 원할한 수도공급이 가능토록 하고 있으며, 저수시설의 경우 내진성을 강화하고, 지

반조건이 비교적 불안정하거나 노후한 경우 이계통화하여 시설의 신뢰성을 높이고 있다.

수처리제 및 계량기 등을 포함한 기타 시설들의 경우, 선진국들의 기준에 비해 단순하며 유사규격의 단일화, 품질향상을 위한 기준의 강화 등이 미흡한 실정이다.

③ 중점추진목표

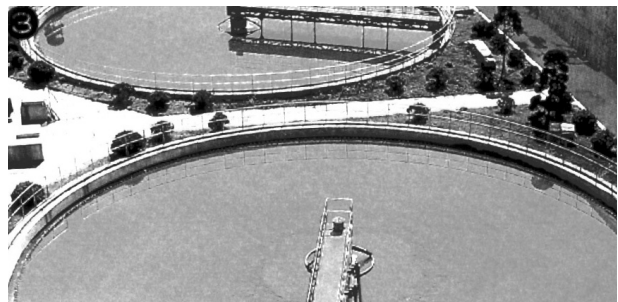
우선적으로 추진해야할 과제로서는 수도시설의 자동화와 정보화를 통한 효율의 증대 및 이상 가능성을 저감하는 것과 지진 등이 발생했을 때의 비상대책 마련, 유입·유출 수질의 악화시 대처방안 모색 등이 있다. 향후 지속적으로 수행할 목표로는 각 공정의 설계기준을 구체화하여 현장적용이 용이하도록 하는 것과 시설내 전체공정의 연계를 고려하는 기준을 마련하고, 시설가동 및 시설의 감시 및 관리체계 등에 관한 표준화된 지침, 수처리시설에 사용되는 기자재 및 재료, 약품 등을 규격화 하는 것 등이 있다.

④ 세부내용

a. 우선 추진과제

수도시설의 자동화 및 정보화

- 계측 제어설비 도입 설계기준 수립
 - 계측 제어설비 도입을 위한 시스템 기능 및 선정, 구성 가능성 평가방안의 연구
 - On-line 모니터링 시스템의 개발 및 표준화 방안 마련
 - 제어장치의 조정, 수질 분석, 기기상태 최적화 관리 방안 연구
- 수도시설 DB 구축 및 통신망의 구성
 - 광범위한 수도시설 정보 DB 구축을 위한 시스템 개발
 - 수도시설 정보 DB간 연계를 위한 통신망 개발 및 표준화
 - 구축된 자료들을 근간으로 하는 전문가 시스템의 개발 및 도입
 - 수도시설의 전체시스템 완성도 평가기법 개발 및 평가에 따른 설계기준의 제시방법 연구



돌발적인 수도시설 이상 발생시의 비상대책 수립

- 지진 등의 외부요인에 대한 대처 방안
 - 저수시설의 내진성 강화를 위한 연구
 - 지진에 대비한 저장탱크 및 비상탱크의 용량 및 위치 선정의 최적화 방안 연구
 - 경제성 분석 및 위해성 평가를 반영한 비상대책의 최적화 및 설계판단 기준의 제시 방안 연구
- 공정 및 내부시설 이상시의 대처 방안
 - 재해상황에 적극적으로 빠른 대응을 위한 전문가 시스템의 개발
 - 수도시설의 문제점 진단을 목표로 하는 원격 제어 시스템의 개발

b. 중장기 추진과제

친환경적인 수도시설의 설치 및 유지를 위한 방안

- 수도시설 표준규격 획득 방안
 - 전 과정평가를 통한 시설의 환경경영 전략의 제시(SO14001)
 - 수도시설에 사용되는 재료 및 기자재의 유사규격 통일 방안의 제시
 - 수도시설 기자재의 용출실험 등을 통한 위해성 평가 및 표준적인 기준의 도출
 - 수도시설 기자재 및 수처리제의 품질 규격 강화
- 수도시설 정비 및 관리 계획
 - 시설의 시운전 및 가동 시작 시의 점검사항 체계화 및 표준화
 - 시설 정비시 부하를 저감할 수 있는 여유용량 확보의 최적화에 관한 연구

수도시설 설계기준과 표준지침의 수립

- 설계기준과 표준지침의 방향 제시
 - 수도시설의 설계절차, 수리·수량적 기준, 공정선정 기준 제시
 - 수질을 고려한 공정설계 기법의 확충
 - 처리공정별 설계기준의 국산화 및 체계화를 위한 연구
 - 새로운 수처리 기술에 따르는 상세 설계기준 및 시방서 표준화 적용방법의 제시
 - 공정간의 연계 운전시의 기준 마련 및 표준화 방안 연구
- 설계기준 및 표준지침의 적용을 위한 지속적인 지원 방안
 - 정보화 DB를 통한 신기술 자료의 체계적인 획득 방안 연구
 - 예산 및 전문인력의 확보, 실무자 교육 등의 지원방안 검토

(5) 공평하고 효율적인 급수(송·배수) 시스템의 구축

① 사업의 기본방향

기존의 관로시스템에서는 설비의 노후화, 선진국에 비해 큰 누수율과 상하수 관망을 비롯한 기타 설비들의 지하공간 활용의 비효율성 등이 문제점으로 지적되고 있다. 또한 늘어나는 물수요를 공급하는데 중점을 두었던 공급체계를 이제는 공평하고 효율적·안정적인 공급체계로 전환하는데 관한 요구가 증가하고 있다. 따라서 기존의 설비들에 대해 지속적인 유지·보수·관리 계획과 장기적으로 시스템을 확장·개발할 수 있는 기법의 개발과 이를 효율적으로 관리할 수 있는 시스템의 정보화·자동화가 필요하다. 그리하여 궁극적으로는 관로시스템 뿐만 아니라 기타 수도시설들을 통합적으로 유지·운영·관리할 수 있는 수도시설통합관리 시스템으로의 발전을 도모해야 할 것이다.

② 국내의 현황

지금까지의 관로시스템 설계에서 안정된 수량의 공급이 중요했다면, 다가오는 21C에는 기존의 관로시스템의 보수·정비와 더불어 수도꼭지까지 물을 공급하는 과정에서의 수질보존이 매우 큰 관심사가 될 것으로 보인다. 이 중 기존 시스템의 보수·정비를 위해서는 기존시설의 교체를 최대한 억제하면서 장기적인 시스템 보수 및 개량을 추진하는 추세이고, 수송과정에서의 수질보존을 위한 연구로는 관로 자체의 개발 및 관로내에서 Disinfectant의 손실, 맛, 색도, 냄새 발생 및 미생물 증식, 침전물 발생 등을 방지하기 위한 기술개발이 중점적으로 이루어지고 있다. 수량의 공급에서도 최적의 운영을 위해 관로시스템의 최적화 및 수요관리와 중수도의 도입 등이 검토되고 있다.

시스템의 효율적인 운영의 관점에서 관망과 같은 지하공간이 용설비의 경우, 선진국에서는 개개 시스템의 독자적인 구축보다는 지하공간을 공동으로 이용하고 관리하여 보다 효율적이고 안전한 시스템의 관리가 이루어지고 있으므로, 국내에서도 지하공간 공동이용기술의 개발을 비롯하여 공동관리 방안 수립이 요구된다. 이미 국내에서도 한국전산원을 중심으로 GIS를 이용하여 상하수도 관리시스템뿐만 아니라 토지정보, 도로, 전기·통신 관리 등 지하매설물 등의 정보를 공동으로 관리함으로써 시설물 안전 및 사고예방·진단을 위한 의사결정 시스템의 개발이 이루어지고 있는 실정이다.

③ 중점추진목표

관로시스템의 경우, 우선 기존시설의 보수와 관리방안의 보완이 시급하게 이루어져야 할 과제인 것으로 보인다. 따라서 우선적으로 관로시스템의 개량 및 운영 최적화를 통해 기존시설을 보완하고 이를 효율적으로 관리할 수 있는 관망관리시스템의 구축과 최적화가 필요하다. 중장기적인 사업으로는 핵심수도기술의 하나로써 관로시스템의 수명연장 및 장기적 개량을 위한 기술개발과 선진화를 추진해야 할 것이고, 또한 확보된 수량을 공평하고 효율적·안정적으로 배분할 수 있는 기술과 방안을 마련해야 할 것이다. 나아가서는 관로시스템 뿐만 아니라 기타 단위 수도시설들의 통합 운영·관리를 위한 DB 수집 및 수도통합관리시스템을 구축하여 효율적인 시스템 운영과 관리를 도모해야 할 것이다.

④ 세부내용

a. 우선 추진과제

관로시스템 개량 및 운영 최적화

- 상하수관망 설비와 시스템의 정비
 - 기존 관로시스템 진단 및 유지·보수
 - 유지관리 표준지침 수립 및 체제정비
 - 예측·예방적 유지보수기법 도입
 - 누수방지·유수율 향상방안 연구
 - 수도관로용 자재의 위생관리 강화
- 급수(송·배수) 시스템의 효율적인 운전 및 운영
 - 관로시스템 최적화 알고리즘 개발
 - 중수도 도입
 - 관로시스템 평가기법 개발
 - 관로감시시스템의 개발

관망관리시스템의 구축 및 관리 최적화

- GIS를 이용한 광역상수관망 전산관리시스템 구축 및 DB 수집
 - 상하수도 관리 응용 S/W 개발
 - 지속적인 DB 수집 및 추가
 - 기타 GIS 활용 관리시스템과의 연계 및 자료 공동활용방안 연구
- 지하공간 공동활용방안 연구
 - 다양한 지하시설관련 DB 수집 및 통합
 - 지하시설 전산관리시스템간의 연계
 - 공동설비 및 유지·보수 계획 수립
 - 비상시 대책수립

b. 중장기 추진과제

관로시스템의 수명연장 및 장기적 개량을 위한 기술의 개발 및 선진화

- 수명연장/개량기술 개발
 - 관로부식검사 및 방지기술 개발
 - 관로내에서 Disinfectant의 손실, 맛, 색도, 냄새 발생 및 미생물 증식, 침전물 발생 등의 방지기술개발
 - 관로 진단 및 개량기술 개발
 - 설비수명 연장 등을 위한 계획 유지보수기법 도입
- 부식과 오염의 위험이 적은 관로시스템 자재의 개발

공평하고 효율적·안정적인 분배

- 상하수시설 미보급 지역 대책수립
 - 농어촌지역 상수원 확보
 - 도서지역 해수담수화 사업 추진
- 비상시 대책수립
 - 이중관로 설치 검토
- 지역간 물수요·공급 불균형 해소
 - 수요예측·관리 시스템 개발
 - 합리적인 물이용 요금부과를 통한 절수 유도

수도통합관리시스템의 구축

- 상수관망 전산관리시스템 구축
 - 관로시스템 운영·관리를 위한 DB 수집 및 시스템 구축
 - 관로 내 수리해석 시스템 개발
 - 관로 내 수질관리 시스템 개발
- 단위 수도시설들의 통합 운영·관리를 위한 DB 수집 및 수도통합관리시스템 구축

(6) 안전하고 맛이 있는 물을 공급하기 위한 기술개발

① 사업의 기본방향

생활수준 향상과 환경에 대한 인식, 소비욕구의 상승 등으로 인해 다른 서비스업들과 마찬가지로 물공급 체계에서도 수량 뿐 아니라 수질이나 공급수 자체의 가치향상에 대한 요구가 점차 증가하는 추세를 보이고 있다. 따라서 이제는 단순한 수요·공급의 차원을 넘어서 고비용·고가치의 서비스 개념으로

의 의식전환과 함께 공급과 서비스의 개선이 이루어져야 한다. 또한 수질의 안전성에 대해 전세계적인 관심이 고조되고 있으므로 수질기준과 관리체계의 지속적인 강화가 필요하다. 이를 위해서는 다양한 수질·수처리 관련 신기술에 대한 개발·보급이 이루어져야 하며 해외에서 성공적으로 적용된 사례들을 도입하는 경우에는 반드시 국내실정에 맞춘 검토와 수정이 이루어져야 할 것이다.

② 국내외 현황

현재 안전한 수질의 확보를 위한 연구 가운데 전세계적으로 관심을 불러일으키고 있는 것이 바로 환경호르몬과 같이 미량으로도 그 위해성이 큰 오염물질에 대한 것이지만 국내에서는 이에 대한 정보의 수집이나 연구가 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다. 몇몇 선진국에서는 수질의 안전성 확보를 생태계적인 측면과 인간에 대한 위해성을 총체적으로 파악하기 위한 측면에서 생물 모니터링 기법에 대한 연구를 진행하고 있으며, 매년 다양하게 쏟아져 나오는 각종 화학물질이나 기타 독성물질들에 대한 정보를 수집하고 이를 수질기준에 반영하는 연구를 진행하고 있다. 이는 Public Health에 대한 관심이 더욱 증가하게 될 21C의 수도사업에서 반드시 고려되어야 할 중요한 과제이다. 수처리 기술과 관련해서는 전세계적으로 New Technology로 각광받고 있는 Membrane을 이용한 수처리공정이 매우 큰 관심을 불러일으키고 있으며, 그 외에도 기존의 수처리 시설에 오존처리, 활성탄 이용, 자외선 살균 등의 공정을 병합하여 처리수 수질을 향상시키는 다단계 공정들에 대한 연구가 진행되고 있다.

③ 중점추진목표

고비용·고가치의 서비스 개념으로의 의식전환에 맞추어 수도사업에서도 수돗물의 안전한 수질확보와 가치향상을 위한 장기적인 사업이 추진되어야 할 것이다. 따라서 수가치 및 서비스 향상을 위한 연구 및 기술개발이 필수적이며, 더불어 안전한 수돗물의 공급을 위한 수질기준의 관리와 강화를 통해 안전한 수질을 확보하고, 이를 기존의 수처리 시설에 적용하여 개선된 수질과 안전성을 확보하도록 해야 할 것이다. 또한 연구개발을 통해 축적된 기술력을 현실에 적용하기 위해 이를 보급하고 사업화하는 방안이 중장기적으로 마련되어야 할 것이다.

④ 세부내용

a. 우선 추진과제

수질기준·관리 강화 및 선진화

- 수질기준 강화 및 선진화
 - 화학물질·독성물질 관리체계 마련 및 DB 수집
 - 생태적·친환경적인 수질기준의 수립
 - 인간에 대한 위해성 평가기법의 개발
 - 생물 모니터링 기법의 도입
- 수질자동측정 및 모니터링 시스템 개발
 - 최적처리수준을 얻기 위한 On-line 모니터링 기법의 도입

기존 수처리시설 개선 및 안전성 확보

- 처리수준 향상
 - 고도처리시설 확충
 - 인체에 안전한 수준의 수질확보
 - 단계 공정 설치를 통한 수질 안전성 확보(Multi-barriers)
- 수처리시설의 자동화 및 최적화
 - 자동화 설비의 구축 및 전문인력의 배치
- 기존 처리시설의 한계 및 문제점 개선
 - 침전지의 효율향상 및 설계운영기법의 개발
 - 슬러지 처리 및 탈수공정 관리
 - 정수장 슬러지 재활용 방안 개발

b. 중장기 추진과제

수처리기술 개발 및 보급

- 수처리기술 개발 및 적용
 - 고도정수처리공정 설계·운영기술 개발
 - 오존처리, 자외선 살균 등을 이용한 살균공정 설계·운영기술 개발
 - 탁질제거공정 설계·운영기술 개발
 - 여과공정 설계·운영기술 개발
 - 막여과공정 설계·운영기술 개발
 - GAC를 이용한 수처리공정 설계·운영기술 개발
 - 강독여과방식 설계·운영기술 개발

수질연구센터의 구축

- 수질검사체계 수립 및 강화
 - 미량유기물 검출 및 제어기술 개발
 - 병원성미생물 검출 및 제어기술 개발
 - 소독부산물 검출 및 제어기술의 개발
 - 화학물질, 독성물질 검출 및 제어기술 개발
- 생물 모니터링 기법 개발
- 개발된 수질·수처리 관련 기술의 사업화방안 연구

수가치 및 서비스 향상을 위한 연구 및 기술개발

- 수가치 향상 기술개발
 - 수돗물의 불소화
 - 수돗물의 미각적 가치 향상을 위한 기술 개발
 - 수돗물에 Mineral 첨가
 - 수질에 대한 소비자의 신뢰 확보
 - 높은 가치의 물을 생산하기 위한 토대마련
- 서비스 개선
 - 수질에 대한 소비자의 요구 수집 및 반영
 - 수도사업자 서비스 제공 능력 평가 방안 연구

(7) 운영관리의 효율화, 정보화, 자동화

① 사업의 기본방향

수도사업의 운영관리에서 극복해야 할 가장 중요한 것은 공공 부문의 비효율성을 극복하고 만성적인 적자를 탈피하는 것이다. 이를 위해서 수도사업의 운영에서 민간경영기법을 도입하고, 개별적·분산적으로 이루어지고 있는 수도사업을 광역적으로 통합·재편하여 운영하는 것이라고 할 수 있다. 이를 기술적으로 담보하는 것은 최근 급속히 발전하고 있는 인터넷을 비롯한 정보산업부문의 성과를 적극적으로 도입하는 것이며, 수도사업 담당자들의 전문능력을 높이는 것은 또 다른 한 축이라고 할 수 있다. 비상시와 재난시에도 안정적이고 효율적으로 서비스를 제공할 수 있는 사업운영체제를 갖추는 것도 지속적으로 추진해야 할 중요한 사항이라고 할 수 있다.

② 국내외 현황

우리나라의 경우는 댐 건설 등 총 공급량이 총 수요량을 만족시키도록 하기 위한 수자원의 개발을 중심으로 수도사업 운영

관리가 진행되었다. 그러나 지역적 불균형, 지속되는 환경문 제등으로 인해 운영에 많은 어려움을 겪고 있는 실정이다.

특히, 생산원가보다 싼 수돗물 값, 물을 무한 자원이라고 생각 하는 소비자들의 기존 개념 등으로 더욱 관리가 어려워지고 있어서 운영관리의 효율화를 필요로 하고 있다. 외국의 경우는 물 관리체제에 있어서 효율성을 증가시키는 측면에서 수자 원관련 조직들이 각 조직의 특성에 맞추어 기능을 수행하고, 서로 견제와 균형을 통하여 업무협조와 조정을 하도록 하고 있다. 그리고 물 관리체제에는 정부가 나라의 사정별로 정도 에 차이는 있지만 개입하고 있고, 정부의 관리하에 각 수자원 관련 조직들이 역할을 하고 있으며, 민간기업의 참여도 많은 실정이다.

③ 중점추진목표

앞으로의 수도사업 운영관리의 가장 큰 목표는 충분한 물, 양 질의 물을 안전하게 소비자에게 공급하는 것이다. 이 목표를 달성하기 위해 우선적으로 개별적 분산적으로 이루어지고 있는 수도사업을 광역적으로 통합·재편하여 각 수도사업기관 들의 연계성을 높이는 것과 비상시와 재난시에도 안정적이고 효율적으로 서비스를 제공할 수 있는 사업운영체제를 갖추는 것에 중점을 두고 수도사업을 시행해야 할 것이다.

중장기적인 측면에서는 최근의 추세인 정보·전산화 및 표준 화를 수도사업에 도입하는 방안과 수도전문인력의 적극적인 양성을 추진해 나가야 할 것이다.

④ 세부내용

a. 우선 추진과제

수도사업의 광역화와 통합화

- 수도사업의 광역화 추진
 - 수도공급의 지역간 수급불균형 해소를 위한 기초조사
 - 상하수도 사업의 연계운영방안 수립
 - 유역별 수도사업의 통합방안 추진
 - 광역 수도사업단 추진
- 광역적 물관리 시스템의 확립
 - 기존 물관리시스템의 유역별 통합추진
 - 광역 모니터링 시스템의 확립

위기에 대응할 수 있는 운영체제 구축

- 자연재해에 대비한 운영체제구축
 - 이상기온, 홍수 등 재해 예측기법의 고도화
 - 자연재해에 대비한 비상운영시스템의 확립
- 재난에 대비한 관로 시스템 관리체제 구축
 - 관로 시스템 진단기술 개발
 - 관로 정비기술의 고도화
- 수질악화 대비책 추진
 - 수질 모니터링 기법의 개발
 - 수질오염에 대비한 비상운영시스템 확립

b. 중장기 추진과제

수도 전문인력의 적극적 양성

- 수도 전문인력의 양성
 - 수도사업관련 자격증 제도 마련
 - 수도인력양성을 위한 교육프로그램개발
 - 선진기술 보유 전문인력의 적극유치
 - 대학 학과 개설
 - 수도사업관련 교육프로그램 제작
- 수도요금구조의 개혁
- 수도계량체제의 정비
- 절수형 용수기기의 확대보급
 - 절수형 용수기기의 개발
 - 절수형 용수기기의 성능평가 연구

수도사업의 정보화 전산화 및 표준화

- 수도사업관련 데이터 베이스 구축
 - 데이터베이스의 전산화
 - 데이터베이스를 이용한 벤치마킹 기술 개발
- 시설 운영의 자동화
 - 수처리 시설의 자동화추진
 - 실시간 원격 Monitoring 시스템 구축
- 수질진단의 표준지침 설정
 - 수질오염 대상물질의 Risk Assessment 실시

(8) 소비자에 대한 서비스의 강화와 사업영역 확대

① 사업의 기본방향

앞으로의 우리나라의 수도서비스는 지금까지와 같은 일방적 공급방식이 아니라 소비자의 다양한 요구에 부응하는 방식으로 바뀌어야 하며, 수도사업 운영에서도 소비자와 주민의 참여가 강화되는 방향으로 운영되어야 한다. 수도사업의 장기적인 발전을 위해서는 소비자와의 유기적 관계를 맺고, 소비자의 신뢰를 획득하는 것이 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다. 이는 이제 더 이상 수도사업은 공공부문의 서비스가 아니며, 상품으로서 물을 시장에 공급하는 중요한 사업으로 변화되고 있다. 이는 특히 해외 수도시장의 개방과 확대의 측면에서 볼 때 더욱 분명하다고 할 수 있다. 따라서 수도사업을 전략적 수출 산업으로 적극 육성할 필요가 있다.

② 국내외 현황

우리나라는 소비자들에게 수도사업 관련 홍보 및 교육이 활발히 이루어지지 않고 있는 상태이다. 그리고 수도물에 대한 소비자의 불신이 큰 편이고, 가끔씩 수도물 문제가 사회의 큰 이슈가 되기도 할 정도로 상수도 수질관리 기술이 낙후되어 있다. 즉, 아직까지 수도공급에 대한 서비스 의식이 널리 퍼져 있지 않고 할 수 있겠다. 외국의 경우 역시, 소비자를 위한 기본 방침의 중요성을 강조하고, 수도사업에 대한 참여나 홍보 등이 잘 이루어져 있지만 수도물에 대한 믿음이 크지 않아 정수기 및 먹는물 판매사업이 발달되어 있다. 전세계적으로 환경문제는 큰 이슈가 되어 수도물 공급에 대한 신뢰도는 갈수록 떨어지고 있는 추세이나 신뢰도를 향상시키기 위한 상수처리 기술은 계속적으로 연구되고 있는 추세이다. 수도사업은 점차 한정된 자원으로서 상품성이 증가하고 있다. 이에 맞추어 점차 개방되고 있는 해외시장에 진출을 위해 많은 노력이 필요할 때다.

③ 중점추진목표

우선적으로 지금까지와 같은 일방적 공급방식이 아니라 소비자의 다양한 요구에 부응하는 방식으로 바뀌어야 하는 수도사업 서비스 앞으로의 목표를 위해 수도사업에의 소비자 참여강화, 정보제공, 수도물의 신뢰성 회복방안 등의 사업을 포함하는 소비자를 위한 서비스 강화 사업을 추진하여야 한다. 그리고 해외 시장 진출 및 사업확대를 위한 수도사업관련 핵심분야의 육성 및 사업화를 추진하여야 한다. 장기적으로 핵심분야의 상품성, 해외 시장에서의 경쟁력을 높이기 위한 수도기술 첨단화와 함께 중수도 시설의 개발 및 적용 등을 통한 수도사업 영역의 확대 사업을 추진하여야 한다.

④ 세부내용

a. 우선 추진과제

소비자를 위한 서비스 강화

- 수도사업의 의사결정에서 주민 참여강화
 - 수도사업 운영에서 주민 참여제도 도입
 - 수도서비스에 대한 소비자 모니터링제도 도입
 - 수도사업 경영 공개
- 수도서비스 정보제공 및 소비자를 위한 홍보·교육활동
 - 인터넷 웹페이지 등을 통한 정보공개
 - 각종 교육프로그램 개발
 - 빠른 Feedback을 보장하는 게시판 및 상담전화 운영
- 수돗물에 대한 신뢰성 회복방안 연구
 - 상수처리 관련시설/사업과 연계 운영
 - 각종 홍보프로그램 개발
 - 소비자들을 위한 수도관련 소비자보호기관 양성

핵심분야의 육성 및 사업화

- 핵심분야의 전략적 육성
 - 전략적 분야와 핵심기술의 집중개발
 - 수도기술의 사업성 검토

- 조사 연구활동의 강화
- 소규모 지역을 중심으로 한 핵심기술 적용사례연구

● 국내시장의 확대

- 수도관련 민간기업 육성 및 지원

● 해외시장의 적극적인 개척

- 수도기술 해외사업단 추진
- 국제 협력 연구 및 사업의 강화
- 해외수도시장 진출을 위한 기초조사

b. 지속적 추진과제

사업영역의 확대 및 첨단화

- 제품의 다양화·고급화
 - 관로 이외의 공급방안 연구 (병물공급 방안 등을 포함)
 - 기능성 제품들과의 연계
 - 브랜드화, 소수량다품종 전략 도입 방안 연구
- 중수도 시설 개발 및 적용
 - 각종 수처리 기술 개발과 연계연구
 - 소규모 도시단지, 농어촌단지 등에 적용사례연구
- 수처리 기술 개발 및 적용
 - 각종 첨단 수처리 기술의 적용사례연구

2004 상반기 하수도 연찬회 안내

우리 협회에서는 전국 하수도업무 담당 공무원 및 관련업계 종사자를 대상으로 정부의 하수도정책을 소개하고, 하수도 현안과제에 대한 정보교환 및 정책토론의 장을 마련하여 하수도업무 수행능력을 제고하고자 합니다. 지자체 여러분들의 많은 관심과 참여를 부탁드립니다.

1. 일시 : 5월 중 미정 (당일행사 예정)

2. 참가대상 : 지자체 하수도 종사자

3. 행사주요내용

- 환경부 2004년도 정책방향 소개
- 정책토론(환경부, 환경관리공단, 지자체)

☎ 문의처 : 기술지원처 하수도팀 위미경 (Tel : 02-384-8151~4)

※ 보다 자세한 사항은 추후 협회 홈페이지 및 공문 등을 통해 공지 예정

교육
훈련

정보

행사

시험

www.kwwa.or.kr

물은 생명 그리고 미래입니다