

상수도 정보화 정책방향



주 봉 현
환경부 수도정책과장

(표지약력)

- 1985.8~1986.7 : 화란 ITC 졸업(도시계획학석사과정 Diploma 취득)
- 1993.7~1995.5 : 미국 Wisconsin대학교(행정학석사)
- 1997.3~현재 : 한양대 환경공학 박사과정(졸업학기 재학중)
- 1993.3~2000.3 : 환경부 환경정책실 환경기술과장
- 2000.5~2000.5 : 환경부 대기정책과장
- 2000.5~현재 : 환경부 수도정책과장

1. 상하수도 정보화 기본계획

1.1 추진배경

1.1.1 사업여건 및 필요성

최근 들어 정수장 및 하수처리장 등의 급격한 증가로 현행 체제에 의한 상하수도 시설의 운영·관리는 앞으로 한계에 부딪힐 것으로 예상되어, 시설운영의 정보화·자동화 추진이 불가피해질 전망이다. 실제로 하수처리장의 경우 2001년 현재 160개소인 것이 2005년에는 350개소로, 마을하수도 포함시 3,600여개소로 급증될 것으로 예상된다.

또한, 상하수도 행정의 효율적 추진을 위해서는 신속·정확하고 체계적인 정보지원시스템의 구축이 필요해지고 있다. 이러한 정보지원시스템은 물질약 성과의 신속한 분석, 노후관 개량사업의 촉진·효율화 등에 활용될 수 있을 것이다.

그리고 맑은 물과 깨끗한 환경에 대한 국민들의 관심이 높아져 상하수도 시설운영 실태에 대한 정보수요가 증대 및 다양화되고 있다. 다시 말해 정수장 및 하수처리장에 대한 운영정보를 국민들에게 보다 신속·정확하게 전달하여 수돗물의 신뢰를 높이고, 혐오시설로 간주되고 있는 하수처리장 등에 대한 인식을 전환시킬 필요성이 대두되고 있다.

한편, 상하수도 시설설치 및 관리분야는 환경산업규모

의 60% 상당을 점유하고 있다. 국내 산업보호·육성은 물론이고 향후 동남아 등 국제시장 진출의 전기 마련을 위해서는 동 분야 기술·산업발전 추이에 능동적으로 대처할 필요가 있다.

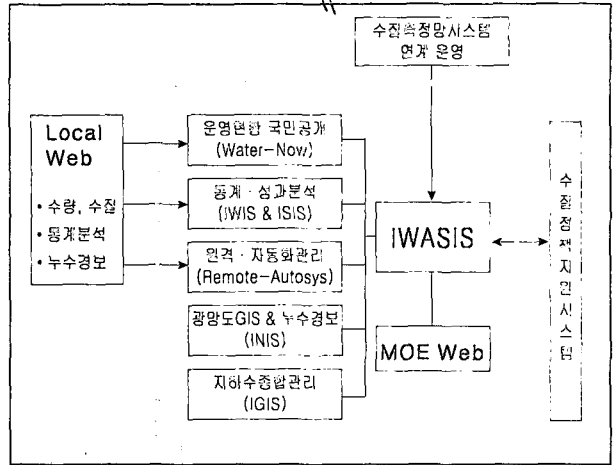
1.1.2 그간 추진 경위

환경부는 그동안 상하수도 정보화 추진을 위한 기초 작업으로 국민의견 수렴과 관련 사업들을 추진해 오고 있다.

먼저 상하수도종합정보화사업에 대한 주요내용, 환경부와 지자체간 역할분담, 향후 추진일정 등을 담은 「e-상하수도」 추진계획을 수립하여 환경부 홈페이지(www.me.go.kr) 상에서 환경사이버 포럼을 통해 정보화 추진방향에 대한 국민의견을 수렴한 바 있다(2000.9.8~10.17), 또한(2000.10.24), 그리고 상하수도 정보화 장기종합계획 수립을 위한 연구용역을 실시하였다(2000. 12.~2001.6). 본 과업은 환경정보기술분야의 전문기업들에 의해 공동으로 수행되었다. 이를 통해 상하수도 5대 분야의 정보화 추진계획을 수립하고 업무처리기본지침(안)을 마련할 계획이다. 또한 e-상하수도 시범사업으로 수돗물 수질감시 및 자료공개시스템 구축사업(water-now)을 착수하여 현재 진행중에 있다(2001.6.30 ~2002.4.29).



1.2.2 시스템 구성도



1.2 사업의 주요내용

1.2.1 사업개요

사업명	사업내용
I. 시설운영현황 국민공개: "Water-Now" ※ "Air-Now" (USEPA)	전국 모든 정수장 및 하수처리장의 유입·유출 수량과 수질을 실시간대로 인터넷 공개 · 시설운영에 대한 국민 감시망 운영으로 대국민 신뢰도 제고 및 운영관리 강화, 감시·단속 인력절감
II. 사업운영관리 성과 분석 - 상수도: "WS" - 하수도: "SS"	· 물 절약 성과 등을 수시로, 기관별로 분석 1) 시설별 운영실적 및 효율성 평가분석 2) 시설별 효율성을 비교하여 기술개발 촉진 및 시설개선(톤당 생산 단가, 에너지 비용, 인력소요 등 비교)
III. 시설자동화 & 원격관리: "Remote-Autosys"	· 시설 운영관리의 원격·자동화관리 시스템 구축으로 인력 절감 등 경영개선과 최적성능 발현 유도(구미 선진시설은 대부분 원격·자동화 관리중)
IV. 광망관리 & 누수방지: "NIS"	· 재래식 상하수도관망도의 GIS 체계화로 누수 탐지 및 유지보수의 효율성 제고 · 누수방지형 Network 구성 및 누수경보시스템 도입
V. 지하수 종합정보관리: "GRIS"	· 전국 지하수오염도 제작, 오염된 지하수의 거동 파악 및 복원계획 수립·추진 · 지하수 정보망의 상호연계 운영, 환경친화적 이용확대

1.3 기대효과

이러한 상하수도 정보화사업은 향후 상하수도 시설현황 및 운영실태에 대한 폭넓은 정보공개를 통해 수돗물에 대한 국민의 신뢰 제고 및 참여 확대를 유도해 낼 수 있을 것으로 전망된다. 또한, 각종 자료를 자동 수집·통계분석 처리할 수 있게 되어 누수 예·경보, 처리효율제고 등 시설 운영관리의 과학화 및 우수기술 발전 촉진이 기대된다. 그리고 정수장 및 하수처리장의 자동화 및 원격관리시스템 도입으로 행정인력 감축 등 구조조정의 활성화 및 생산성 향상이 예상된다. 또한 정보통신기술 발달과 상하수도 사업의 국제경쟁력 제고로 국내 산업 보호 및 해외시장 진출 확대가 기대된다.

2. 현재 추진상황

2.1 수돗물 실시간 감시시스템(water-now) 구축 시범사업

수돗물 실시간 감시시스템(water-now) 구축 시범사업은 정보통신부 정보화추진기금(47억원)의 지원을 받아 지방상수도(서울시, 여주시)와 광역상수도(남양주 덕소)로 나누어서 추진중에 있다

본 사업의 주요내용은 다음과 같다.

첫째, 정수장 유출부에 수돗물 수질 자동계측기를 설치하고 그 결과를 인터넷에 실시간으로 공개하는 시스템을 구축한다. 측정항목은 수질관리기준으로서의 중요성, 현재의 자동측정기술 수준 및 계측기의 설치 비용



등을 종합적 고려하여 pH, 잔류염소, 탁도, 전류전도도의 4개 항목을 선정하였으나, 향후 자동계측기술 발전수준에 따라 장기적으로 계속 확대해 나갈 예정이다.

둘째, 수도물 수질사고 발생시 즉각 대응이 가능한 자동경보시스템을 구축한다. 본 시스템은 자동계측결과와 정확성을 스스로 진단할 수 있는 자가진단기능과 오차 발생시의 자동 보정(Calibration) 기능을 구비하게 될 것이다.

셋째, 현재 운영중인 수도종합정보시스템(WIIS)을 보완하여 전국 수도사업자의 수도정보를 도표·그래프 등의 형태로 인터넷에 제공하는 것이다.

향후 이러한 수도물 실시간 감시시스템(water-now)을 이용해 지방자치단체별로 자동계측지점을 취수장, 정수장, 배수지, 수도꼭지 등 수도물 공급의 전과정으로 확대하고 GIS와도 연계를 추진할 계획이다. 이를 통해 모든 국민이 자신이 마시는 수도물의 수질변화 과정을 인터넷을 통하여 실시간으로 확인할 수 있게 될 것이다

2.2 상하수도 정보화 자문위원회 운영

상하수도 분야의 정보화 사업 추진과정에서 사업추진 방향설정과 다 정보화시스템과의 연계방안 및 기술적인 사항에 대한 자문을 구하기 위하여「상하수도 정보화 자문위원회」를 구성(2000.11월)하여 운영중에 있다.

당초에는「상하수도 정보화 종합계획 수립을 위한 연구용역」사업 중심으로 운영하였으나 동 용역사업 완료 후, 현재 추진중인 [수도물 실시간 감시시스템 구축 시범사업] 자문위원회로 재구성(2001.7.9)하였다. 본 자문위원회를 통해 향후 상하수도 정보화 표준화 방안 등을 검토할 예정이다.

<자문위원 구성현황 : 총 13인>

- 관계행정기관 : 행정자치부, 건설교통부, 서울시, 여주시 관계관
- 관계기관 : 한국전산원, 환경관리공단, 수자원공사 담당자
- 환경부 : 정보화담당관, 국립환경연구원, 환경부 정보화 자문관
- 장기종합계획 수립 책임자 등 업계 및 학계의 관계 전문가

3. 향후 추진계획

3.1 정보화 장기종합계획 및 기본업무지침 시달(2001. 9월)

「상하수도 정보화 장기종합계획 수립을 위한 연구용역」 결과를 토대로 상하수도 분야에서 향후 10년간 추진할 정보화사업에 대한 장기종합계획을 수립할 계획이다. 본 계획에는 상하수도 업무 및 국내외 정보화 동향 등 현황 분석, 단위시스템별 기본계획 수립 및 추진계획, 지하수 환경관리시스템 구축에 관한 사항 등이 포함될 예정이다.

또한 본 계획을 토대로 상하수도 분야의 정보화 사업에 대한 기본방향을 제시하는 [업무처리 기본지침] 작성하여 지자체 시달할 계획이다.

3.2 시범사업 실시 및 세부업무지침 시달 (2002~2004)

[상하수도 정보화 장기종합계획]에 따라 지자체의 본 사업 착수 이전에 환경부에서 5대 단위사업별로 시범사업 실시할 계획이다. 각 사업별로 2개 지자체를 대상으로 시범사업을 실시하며 사업예산은 환경부에서 확보하여 지원할 계획이다.

또한 시범사업에 의한 현장 적용 후, 문제점을 발굴·보완하고 각 사업별로 세부업무처리지침을 시달할 예정이다. 이를 통해 시스템의 중복개발 및 시행착오에 의한 예산낭비 방지하고, 환경부를 정점으로 하는 전국적인 표준화 시스템 구축할 계획이다.

<시범사업 추진일정 및 소요예산>

- 2001년 : 수도물 수질감시 및 자료공개시스템 (water-now)
 - 예산 : 정보화 촉진기금 47억원으로 추진중
- 2002년 : 상하수도 관망관리 및 누수방지시스템 (NIS), 시설 자동화 및 원격관리시스템 (Remote-Autosys)
 - 예산 : 4457백만원 신청(2001년)
- 2003년 : 사업운영관리 성과분석시스템 구축(WIS, SIS), 지하수 종합정보관리시스템(GRIS)
 - 예산 : 4600백만원 신청예정(2002년)

3.3 지방자치단체의 정보화 사업 추진(2002~2010)

이러한「상하수도 정보화 장기종합계획」과 업무처리 기본지침 및 세부지침에 따라 상하수도 사업자인 지방자치단체별로 자체 예산을 통해 상하수도 정보화 사업을 실시하도록 추진할 계획이다. 이를 담보하기 위해서 환경부에서는 수도정비기본계획 및 하수도정비기본계획 승인, 상하수도사업 인가시 정보화 사업계획이 반영된 경우에만 승인 또는 인가하도록 할 계획이다.

3.4 타분야의 정보화시스템과 연계방안

상하수도 정보화 시스템의 효율적인 활용을 위해서 타분야의 정보화시스템과 연계방안을 마련할 계획이다. 우선적으로 연계할 타분야의 정보화시스템으로는 수질환경정책수립지원시스템, 물관리정보공동활용시스템, 지방행정종합정보시스템, 화학물질정보시스템, NGIS사업 등을 들 수 있겠다.

첫째, 수질환경정책수립지원시스템은 하천·호소 등 4대강 수계 전반의 수질오염 변화를 예측하고 이에 따른 오염물질 처리계획을 수립하는 체계적인 유역관리 기반 구축 시스템이다. 현재 하천수, 호소수, 상수원수 등 전국 1,826개 지점에 수질측정망을 설치하여 조사항목별로 반기 1회~월 1회이상 측정하고 있다. 기타 20개소의 수질 자동측정망도 운영중인데 2005년까지 57개소로 확충할 예정이다. 본 시스템을 정수장과 하수처리장을 중심으로 구축될 Water-Now시스템과 연계할 경우 상·하류간 오염원에 따른 원수·수돗물 및 하수처리장 방류수의 수질변화추이의 파악이 가능해질 것이다. 특히, 상수원 수질변화에 따른 정수장의 공정제어, 하천의 목표수질 달성을 위한 하수처리장의 공정제어가 가능해질 것이다.

둘째, 물관리정보공동활용시스템은 행정자치부의 중계기(공동활용 DB)를 통해 환경부, 건교부, 기상청 등 물관리 부처의 하천·댐의 수질, 수량, 수위, 방류량 및 기상자료 등의 기초자료를 상호 공유하는 시스템이다. 본 시스템과 상하수도 정보화 시스템을 연계운영시 수량변화에 따른 수질변화추이 등을 신속·정확하게 파악할 수 있게 될 것이다.

셋째, 지방행정종합정보시스템은 행정자치부에서 개발·운영중이며 법령에 규정된 자료를 중심으로 취합하는 시스템이다. 본 시스템은 포괄적인 상하수도 관리를 위한 자료로서는 미흡하나, 필요한 경우 상하수도 정보

화 시스템과의 비교자료로서 활용할 계획이다.

넷째, 화학물질정보시스템은 국립환경연구원의 수계, 토양으로의 화학물질 배출량과 수질간의 관계를 분석하는 시스템이다. 본 시스템과 상하수도 정보화 시스템을 연계운영시 취수원 상류의 유해물질 관련 오염원 정보를 사전 인지함으로써 정수장별로 오염사고 대비체계 구축이 가능해질 것이다.

끝으로, NGIS사업은 건설교통부에서 추진중인 국가지리정보시스템 구축사업을 말하는 것으로서 시스템구축사업과 상하수도 정보화 시스템을 연계 추진할 계획이다. 특히, 상하수도 관거 GIS구축사업을 NGIS사업의 전기·통신 등 7대 지하시설물과 연계할 계획이다. 현재 일부 도시에서 구축하고 있는 상하수도 관거 GIS는 상하수도 관망에 대한 지리정보와 속정정보의 전산화사업으로서, 상하수도 종합정보화시스템에서는 이를 토대로 누수관리 및 누수경보시스템으로 확대·발전시켜 나갈 계획이다.

3.5 상하수도 정보기술·산업발전 지원

끝으로 환경부는 상하수도 관련산업의 발달 및 정보통신기술 개발 촉진으로 국가경쟁력 강화에 기여코자 상하수도 정보기술·산업발전을 적극 지원할 계획이다.

이를 위해 상하수 정보화 관련 우수신기술에 대해 환경신기술 지정 또는 환경기술 검증제도를 마련해 수요자가 신기술을 믿고 사용할 수 있도록 함으로써 신기술의 개발과 현장보급을 촉진시킬 계획이다. 그리고 상하수도 관련 공사입찰시 시설의 경제성과 기술성을 제고할 수 있는 국산신기술에 가점을 적용하여 국산기술을 보호·육성하고 사용확산을 유도할 계획이다.

또한, 향후 10년간 1조원의 예산이 지원되는 차세대핵심환경기술개발사업을 통하여 상하수도 관련 우수 정보화기술 개발촉진을 위해 연구자금을 지원할 계획이다. 참고로 올해 1차 공모과제 선정결과, 상하수도분야는 38개 과제에 847억원이 지원될 예정입니다. 앞으로 지원규모를 지속적용 확대시켜 나갈 계획이다.

끝으로, 향후 지자체에 시달할 상하수도 정보화 관련 업무처리 기본지침 및 세부지침을 관련 기술개발 촉진에 활용할 계획이다.

즉, 수도법 및 하수도법에 의한 상·하수도사업 인가시 업무지침에 의한 정보화·자동화기술이 미반영된 경우 사업인가를 제한할 계획이다. **環境保全**