

우리나라의 지하수 관리 정책

노 재 화

(건설교통부 수자원정책과장)

I. 우리나라 지하수 현황

1. 수자원 부존 및 이용현황

현대사회에서 물은 소중한 자원으로써 인식되고 있으며 물의 공급·유지는 어느 국가를 막론하고 국가적 책무로서 정부의 주요 정책대상으로 되어 있다고 해도 과언이 아니다.

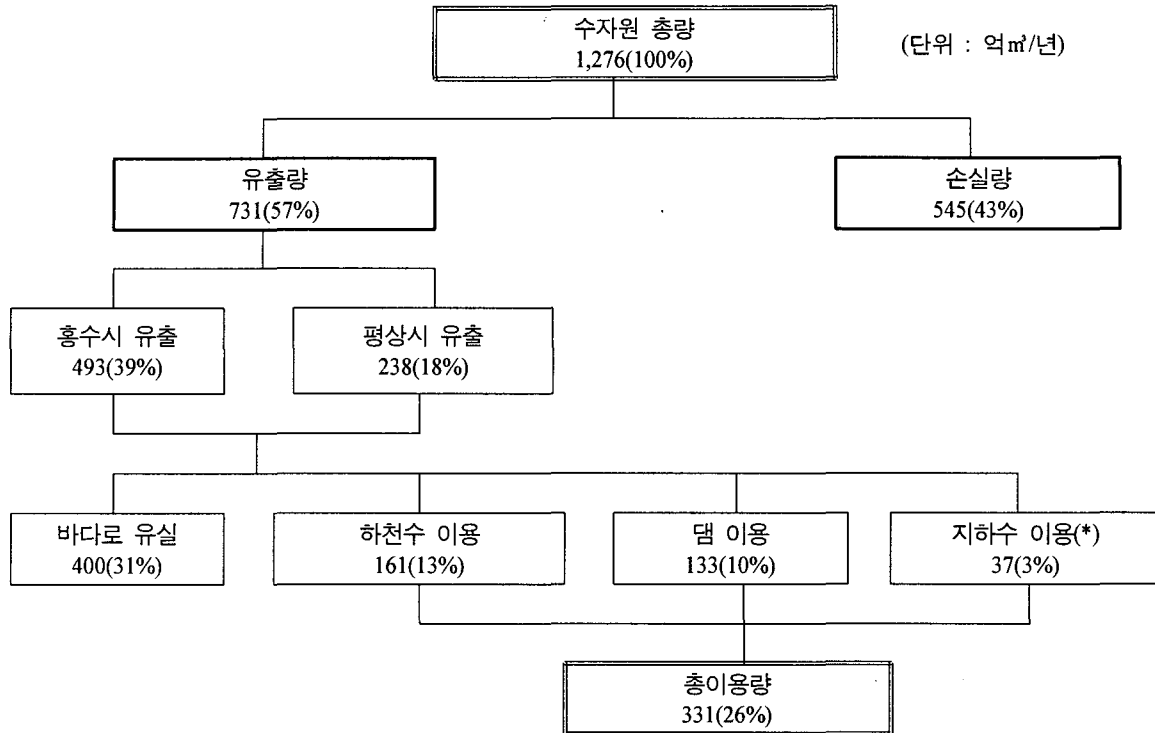
그러나 수자원정책 방향의 지표가 되는 우리나라의 수자원 부존 현황을 보면 수자원 확보가 간단치 않음을 알 수 있다. 우리나라 연평균 강수량은 1,283mm로 세계 평균 약 973mm의 1.3배로서 적지 않으나 1인당 강수총량은 2,705m³로 세계 평균 26,800m³의 1/10에 불과하여 제 외국과 비교해 보면 상당히 적은 편이다. 이웃 일본의 경우 연평균 강수량이 1,700mm로서 우리나라에 비해 비교적 풍부하며 1인당 강수총량 역시 약 5,200m³으로 우리나라보다 많다. 또한 강우가 지역적·계절적으로 편중되어 있을 뿐만 아니라 하천의 유로 연장이 짧고 경사가 급한 관계로 지표수를 효율적으로 관리하기가 어려워 안정적인 용수확보가 어려운 실정이다.

우리나라 수자원 총량은 1,276억m³으로 이중 43%에 해당하는 545억m³은 증발산으로 손실되고 이용 가능한 수자원인 유출량은 수자원 총량의 57%에 해당하는 731억m³이며, 1998년 현재 수자원총량의 26%에 해당하는 331억m³을 용수로 이용하고 있는데 그 대부분을 하천수와 댐수로 충당하고 있다. '수자원장기종합계획(2001.7, 건설교통부)'에 의하면 물 수요관리를 적극 추진하더라도 제주도를 제외한 4대 권역의 용수수요는 2011년에 378억m³에 이르는 반면 용수공급량은 352억m³으로 18억m³의 물 부족 발생이 예상됨에 따라 신규 수자원 확보가 시급한 것으로 나타났다. 이에 따라 지하수 개발·이용이 지속적으로 증가하고 있는 것으로 보아 지하수이용 비중도 높아지리라 예상된다.

2. 지하수 개발·이용 현황

우리나라의 연간 지하수 이용량은 2001년 말 현재 전국 111만여 개소에서 약 32억m³으로 총 용수이용량의 약 10%를 차지하고 있다. 용도별로는 생활용수 이용량이 약 16억m³으로 전체 지하수 사용량의 50%를 차지하여 가장 많고, 농업용수로는 전체 사용량의 42%에 해당하는 13.6억m³을 이용하고 있으며 나머지 8%에 해당하는 2.5억m³은 공업용수와 온천수, 먹는 샘물 등 기타용도로 사용되고 있다.

표 1. 우리나라의 수자원 부존 및 이용 현황('98년 현재)



주) 자료 : 수자원장기종합계획(2001.7, 건설교통부)
지하수이용(*) : 제주도 지하염수 이용량 620백만 m^3 이 포함된 양임

표 2. 용도별 지하수 이용현황('01년 현재)

구분	용도	계	생활용수	공업용수	농업용수	기타
	이용량	연간이용량 (백만 m^3 /년)	3,209.9	1,599.7	184.9	1,362.2
비율(%)		100	49.8	5.8	42.4	2.0
시설수	개소수(천공)	1,109.9	683.8	13.2	407.7	5.2
	비율(%)	100	61.6	1.2	36.7	0.5

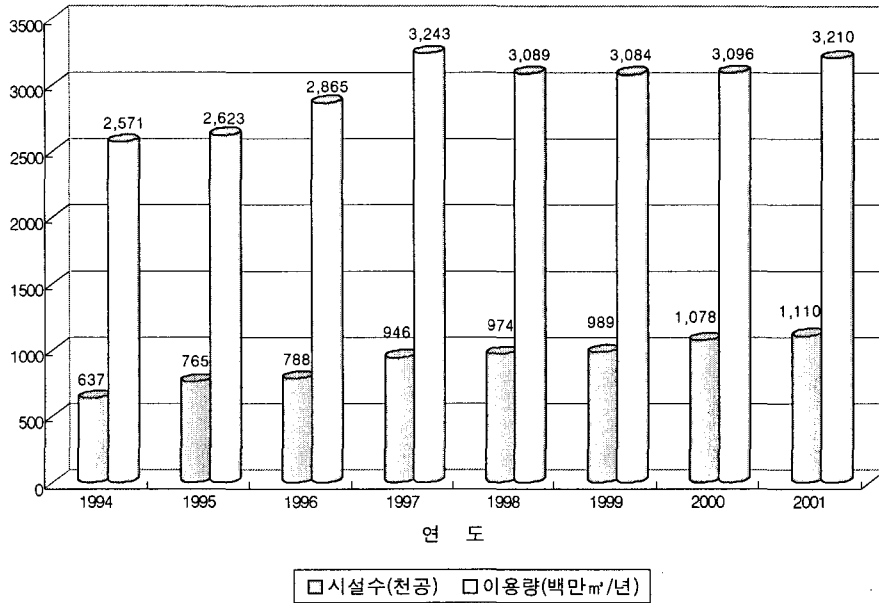
주) 자료 : 지하수조사연보(2002, 건설교통부)

지하수법 제정시행에 따라 '94년부터 공식적으로 실시된 지하수 이용실태조사자료에 의하면 지하수 이용량은 '97년을 정점으로 다소 감소하다가 다시 2000년부터 증가 추세로 전환된 반면, 지하수개발·이용시설 수는 매년 지속적인 증가 추세를 나타내는 데, 이러한 지하수시설의 증가는 댐 시설과는 달리 전국적으로 무수히 많은 시설이 산재하게 되는 결과가 되어 이들 시설에 대한 감시와 관리가 새로운 행정수요로 등장하였다.

표 3. 연도별 지하수 개발·이용 현황

연도	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
시설수 (천개소)	637.3	764.6	787.9	946.1	973.5	989.0	1,077.7	1,109.9
이용량 (백만 m^3 /년)	2,571.3	2,623.0	2,864.9	3,243.4	3,088.9	3,083.5	3,096.2	3,209.9

주) 자료 : 지하수조사연보(1995~2002, 건설교통부)



우리나라의 지하수는 지형적 특성상 주로 한강, 낙동강, 금강 등 5대강 유역을 중심으로 부존되어 있으며 이들 지역을 중심으로 해서 개발가능한 지하수의 양은 연간 약 117억m³으로 추정되고 있다. 우리나라 지층은 대부분 오래된 결정질암으로 구성되어 있어 다공질의 현무암이나 용해 공동이 있는 석회암 분포지역을 제외하고는 대용량 지하수 개발가능지점이 극히 제한적이다.

표 4. 우리나라의 유역별 지하수 개발 가능량

구분	계	한강	낙동강	금강	섬진강	영산강	서해안	남해안	동해안	제주
면적 (천km²)	99.2	22.8	23.7	9.8	4.9	3.4	16.1	7.6	9.1	1.8
개발 가능량 (억m³/년)	116.7	25.9	25.6	11.1	6.1	3.9	17.6	9.8	10.4	6.2

주) 자료 : 지하수관리 기본계획(2002.12, 건설교통부)

II. 지하수관리 기본계획

1. 지하수관리 기본계획 개요

지하수관리기본계획은 지하수법 제6조에 근거한 법정계획으로서 지하수의 개발·이용 및 보전·관리에 관한 국가의 정책방향을 담고 있는 지하수에 관한 우리나라의 최상위 계획이다. 제4차 국토종합계획(2000~2020)에서 제시된 국가목표인 "맑은 물의 안정적 공급"과 수자원장기종합계획(Water Vision 2020)의 기본이념인 "건전한 물활용과 안전하고 친근한 물환경 조성"의 실현을 위한 지하수 정책방향을 제시하고 있다. 특히, 지하수법 뿐만아니라 온천법, 먹는물 관리법에 의하여 관리되고 있는 먹는 샘물, 온천수, 농업용 지하수 등 모든 지하수를 포함하는 통합지하수관리계획으로서, 우리나라 지하수의 체계적인 조사 및 개발과 합리적인 이용·보전을 위해 일선 관계기관의 지하수관리에 기본지침이 되고 있다.

2. 지하수관리기본계획 추진경위

정부에서는 지하수의 합리적인 개발·이용 및 보전·관리를 위해 지난 '93년 지하수법을 제정하였으며, '97년, '99년, '01년 3차에 걸쳐 개정하였다. 지하수관리기본계획은 지하수법에 의하여 '96년에 최초로 수립하여 지하수에 대한 인식제고, 체계적인 지하수 관리 기반 마련 등의 측면에서 상당한 성과를 거둔 것으로 평가되고 있다. 그러나, 3차에 걸친 지하수법 개정에 의한 제도적 여건변화와 그간의 지하수관련 자료의 축적에 따라 지하수관리기본계획의 기본방향과 전략의 재정립이 요구되었으며, '01. 7 수립된 수자원장기종합계획과 연계한 지하수 정책방향의 전략 및 세부계획이 필요하였다. 또한, 지하수에 대한 사회전반의 관심과 인식이 증대하고 다양해짐에 따라 이를 수용할 수 있는 계획의 수립이 요구되어 '00년 8월 보완에 착수하였으며 지난 2002년 12월 확정하게 되었다.

3. 지하수관리 기본계획의 목표와 전략

지하수관리기본계획은 수자원부문의 국가 최상위계획인 수자원장기종합계획(2001)의 기본이념인 “건전한 물활용과 안전하고 친근한 물환경조성”에 맞추어 청정수자원으로서 “지속가능한 수원으로서는 건전한 지하수 활용과 안전한 청정지하수 환경조성”을 기본 이념으로 설정하였다.

이러한 이념 하에 기본목표를 양질의 지하수자원을 안정적으로 확보하고 청정수자원으로서 후손에게 물려줄 수 있도록 종합적인 지하수관리체계를 구축하는데 두었다. 이러한 기본목표의 실현을 위하여 지하수관리 기본계획은 체계적인 조사·이용, 적극적인 보전관리 및 지하수 관리기반강화를 기본방향으로 실천과제를 마련하였다.

4. 지하수 조사 및 이용 정책

가. 기본 방향

지하수는 수문적으로 대기·지표·지하·해양을 순환하는 물 순환의 한 축을 이루며 수리적으로 지표수와 분리할 수 없는 수자원으로서, 지표수와 비교할 때 수량·수질이 안정적이며 수온의 변화가 적고, 이용지점에서 바로 취수가 가능하다는 등의 장점이 있다. 그러나 지하수는 일단 오염이 진행되면 원상복구에 상당한 기간과 비용이 소요되며 원상회복이 불가능한 경우도 있으므로 사전에 오염을 방지할 수 있도록 조사 및 개발 단계에서부터 철저한 관리가 이루어져야 한다.

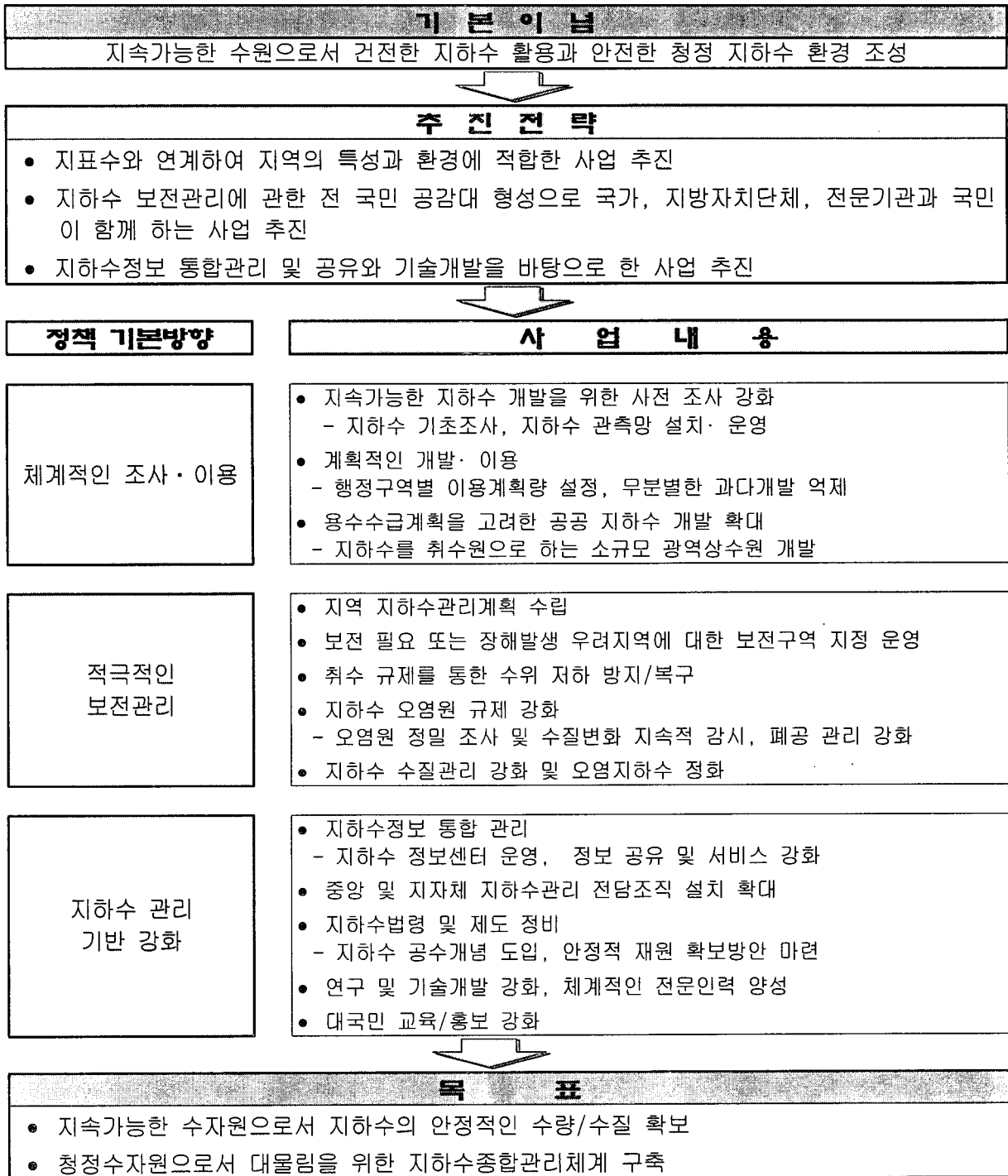
이에 따라 현재 우리나라의 지하수 조사 및 이용 정책은 기본 방향을 다음과 같이 정하여 추진하고 있다.

- 지하수법에 의한 지하수 기초조사를 지하수 이용이 불가피하거나 보전·관리의 중요도가 높은 지역부터 연차적으로 시행
 - 개별법에 의하여 추진하는 각종 지하수 조사는 건설교통부와 사전 협의하거나 통보하여 중복 투자 방지
 - 지자체별로 지하수 전담부서에서 지하수 관련 자료를 취합 관리
- 지하수 이용계획은 철저한 보전관리를 전제로 지표수와 연계하여 합리적으로 수립
 - 지표수와 연계하여 지하수를 보조/예비 수원 또는 비상수원으로 활용
 - 암반 지하수 및 양질의 지하수는 음용 위주로 개발·이용

나. 체계적인 지하수 개발 및 보전 관리를 위한 지하수 기초조사

지하수 기초조사는 지하수의 분포와 부존특성 및 개발가능량, 대수층 수리특성과 분포, 이용현황 등을 종합적으로 조사 분석하여 지하수 이용 및 보전계획 수립에 필요한 수문지질도를 작성하는 것으로서 지하수법 제5조의 규정에 의하여 건설교통부장관이 추진하여야 하는 법정 사업이다.

지하수 기초조사는 2011년까지 지하수 개발이 시급하거나 보전·관리의 중요도가 높은 100개 시·군 총 59천km²(전국토의 60%)에 대한 조사 완료를 목표로 추진 중으로서, 2002년까지 25개 지역 12.9천km²에 대한 조사를 완료하였으며 2003년에는 12개 지역 9.3천km²에 대한 조사를 실시하고 있다.



다. 기초 지하수 수문자료 획득을 위한 지하수 관측망 구축 운영

지하수의 수량과 수질은 강수량, 토양 및 암석의 구성매질과 분포 등 자연적인 요인과 채수, 토지이용 등 인위적인 요인에 의하여 시간적·공간적으로 변화가 심하다. 따라서 지하수의 효율적 개발·이용과 합리적 보전·관리를 위해서는 이러한 지하수의 양적·질적인 변화를 파악할 수 있는 체계적인 관측 시스템의 구축이 필수적으로 요구된다. 이를 위하여 지하수법 제17조와 제18조에 전국의 지하수

수위 및 수질의 변동실태를 주기적으로 측정하는 지하수 관측망을 설치토록 규정하여 지하수 고갈 및 오염 등 지하수 장애발생 사전인지 및 대처에 활용토록 하고 있다.

지하수 관측망은 관측 대상과 관측망 운영 목적 및 운영 주체에 따라 국가 지하수 관측망, 보조 지하수 관측망, 지하수 수질측정망으로 구분되는데, 각각의 추진 계획 및 현황은 다음과 같다.

국가 지하수 관측망은 전국적인 지하수 수위·수질의 변동실태를 감시 관측하기 위하여 건설교통부장관이 설치·운영하는 관측망으로, 수위 및 수질에 관한 지역적인 기초자료를 확보하는데 주 목적이 있다. 국가 지하수 관측망은 2004년까지 전국에 320개 관측소 설치를 목표로 추진 중으로서 2002년까지 236개소가 설치되었으며, 2003년에는 30개소를 설치 중에 있다.

보조 지하수 관측망은 각 지방자치단체에서 국가 지하수 관측망과 연계하여 지역별로 주요 관측 대상 지점에 관측정을 설치하여 지역별 수위 및 수질특성 자료를 획득하기 위한 것으로서, 주 기능이 취수정 주변지역에 대한 특정 경로를 따른 영향 분석, 오염원 및 잠재오염원의 적극적인 감시를 위한 관측, 오염원으로부터의 영향 규명을 위한 관측 등에 있다. 보조 지하수 관측망은 2011년까지 시·군·구별로 약 30~50개소씩 전국에 총 10,000여 개소 설치 계획으로서 '02년 현재 서울 등 일부 지자체에 319개소가 설치, 운영 중에 있다.

지하수 수질측정망은 전국의 지하수에 대한 수질오염실태를 측정하기 위하여 환경부장관이 설치하는 것으로서, 현재 전국에 총 2,000여개 지점이 수질측정망으로 지정되어 운영되고 있다. 수질측정망은 지하수오염이 우려되는 지역의 지하수 수질변화를 지속적으로 관찰하고 토지이용용도별 지하수오염특성을 조사하여 토지용도지역에 적합한 지하수오염예방 및 정화계획 수립의 정책자료로 활용하는데 운영 목표를 두고 있으며, 기운영중인 측정망의 지속적인 운영과 아울러 전용 수질관측정의 단계적 설치를 추진할 계획이다.

한편, 건설교통부장관은 각 관측망의 관측자료를 지하수정보관리시스템의 데이터베이스로 구축하여 통합관리하고 관측연보를 발간 배포함으로써 관계기관 및 일반국민이 관측정보를 공유토록 추진하고 있다.

라. 지표수와 연계한 합리적인 지하수 개발·이용 추진

전술한 바와 같이 지하수 개발·이용은 철저한 보전관리를 전제로 지표수와 연계하여 합리적으로 개발계획을 수립, 체계적으로 추진함을 정책의 기본 방향으로 하고 있다. 이를 위하여 2002년 12월 보완수립된 '지하수관리 기본계획'에서는 '수자원장기종합계획(2001.7, 건설교통부)'과 연계하여 행정구역별로 지하수이용계획량을 설정하여 체계적으로 개발·이용토록 지하수 개발·이용계획을 마련, 추진하고 있다. 동 계획에 의하면 전국의 지하수 이용량은 2001년 약 32.0억 m^3 에서 2006년 34.7억 m^3 , 2011년 36.4억 m^3 으로 증가할 것으로 전망된다.

한편, "수자원 장기종합계획(건설교통부, 2001)"에 의하면 지속적인 수요 관리와 댐 연계운영 등을 통한 수자원 확보에도 불구하고 2011년에는 약 12억 m^3 의 물 부족이 예상되어, 이를 해소하기 위해서는 다양한 신규 수원 개발이 필요한 것으로 나타났다. 이에 따라 장래 물부족에 대비한 지하수를 취수원으로 하는 소규모 광역상수도 개발 등 공공 지하수 개발사업은 별도계획을 수립하여 추진토록 하였던 바, 지하댐 개발방안조사에서 선정된 유망지역을 대상으로 우선 순위 및 개발의 시급성에 따라 연차적으로 타당성조사를 실시하고 그 결과에 따라 지하댐개발을 추진할 예정이다. 또한, 농어촌지역 지하수개발은 '농촌용수 10개년 계획(2001.8, 농림부)'에 따라 지하수개발조사사업, 농어촌 지하수개발사업 및 농촌 생활용수개발사업 추진하고 있다.

이와 아울러 지하수 활용의 극대화화 하수처리비용 등의 절감을 도모할 수 있도록 지하철·터널 등의 지하시설물 또는 대형건축물에서 유출되는 지하수의 활용 또한 적극 추진할 예정이다.

라. 지하수관련 연구 및 기술개발의 선진화

지하수의 체계적인 개발·이용과 보전관리를 위해서는 이를 뒷받침할 수 있는 기술력 확보가 필수적이나 현재 우리나라의 지하수관련 연구개발 수준은 전반적으로 선진국에 비해 취약한 실정이다.

이에 따라 21C 프론티어연구, 차세대 핵심환경기술개발 등 국책연구사업과 연계하여 지하수 조사, 개발과 관리의 효율적 시행에 필요한 기초이론 정립 및 실용기술 개발을 지속적·체계적으로 추진할 예정이다. 이와 아울러 현재 취약한 국내 지하수 전문가의 지속적인 육성을 통한 지하수 분야 연구 인력의 확충과 아울러 산학연 협력체제 강화 등 지하수 관련 전문기관 및 학계의 연구인력을 최대한 활용할 수 있는 방안을 함께 마련, 추진할 계획이다.

5. 지하수 보전 및 관리 정책

가. 기본 방향

지하수 보전관리의 기본적인 목적은 지하수의 개발·이용 과정 또는 주변 사회적·자연적 환경여건의 변화에 의하여 발생할 수 있는 여러 가지 장애현상으로부터 지하수자원을 사전에 보호함으로써 궁극적으로 지하수 이용의 안정성을 확보하고, 후손에게 풍부한 양질의 지하수자원을 물려주는 데 있다.

이와 같은 지하수 보전관리의 목적 달성을 위한 지하수 정책의 기본 방향은 다음과 같다.

- 국가 지하수사업의 통합관리체계 구축
 - 지하수정책 총괄부서인 건설교통부에서 매년 지하수 관련법에 따라 각 부처에서 소관별로 수행되는 지하수 사업계획 및 추진실적을 총괄하고 점검평가하는 국가 지하수사업의 통합관리 체계 구축
- 각 지역 실정에 적합한 지하수 보전관리 추진
 - 각 지자체는 지하수관리기본계획을 토대로 지역 실정에 적합한 지역 지하수관리계획을 수립, 시행하고
 - 지하수의 수량이 풍부하고 수질이 양호하여 보전할 가치가 있거나, 지하수 개발이 과도하게 진행되어 오염이 우려되는 지역은 보전구역으로 지정하여 적극적으로 관리
- 지하수 오염방지를 위한 폐공 및 실패공 관리 철저
- 지하수 정보 통합관리 체계 구축
 - 지하수 정보 공유와 수량/수질 통합관리 체계 구축을 위한 지하수 정보센터 설치, 운영
- 지하수관리 조직의 보강 및 교육훈련 강화

나. 지역지하수관리계획 수립

지하수자원은 지형, 지질, 수문, 산업활동 등 다양한 자연적, 인위적인 여건에 따라 지역적으로 그 부존 및 산출 양상이 양적·질적으로 영향을 많이 받으므로 지하수의 보다 체계적인 개발·이용과 보전관리를 위해서는 지역의 특성에 맞는 세부적인 중장기계획의 수립·추진이 요구된다. 이에 따라 지하수법 제6조의2에서 시·도시사가 지역지하수관리계획을 수립토록 규정하고 있다.

지역지하수관리계획은 국가 지하수관리 기본계획(2002.12, 건설교통부)과 연계하여 지역지하수관리위원회의 자문을 받아 지역의 특성에 맞게 수립 한 후 건설교통부장관의 승인을 받아 확정되게 되는데, 특별시·광역시장은 2005년까지 관할지역 전역에 대한 지역관리계획을 수립하고 필요시 수정·보완하며, 도시사는 2004년까지 세부계획 수립이 필요한 시·군 선정 등 지역지하수관리계획 수립 추진방안을 마련하여 2011년까지 연차적으로 선정된 시·군에 대한 지역지하수관리계획을 수립토록 추진할 예정이다.

다. 지하수보전구역 지정·관리

지하수법 제12조에서는 지하수의 수량이 풍부하고 수질이 양호하여 보전할 가치가 있거나, 지하수 개발이 과도하게 진행되어 오염이 우려되는 지역은 지하수보전구역으로 지정하여 적극적으로 관리토록 규정하고 있다. 지하수 보전구역의 지정은 위해서는 대상지역에 대한 지하수 부존 및 산출특성, 개발가능량, 오염원 및 수질 등에 대한 정밀 조사가 요구되나, 아직까지 각 지방자치단체의 지하수 전담 조직과 예산의 취약으로 인하여 보전구역 지정에 필요한 사전조사가 거의 이루어지지 않아 현재까지 지정 실적은 전라남도 무안군의 1개 지구에 불과한 실정이다. 이에 따라 지하수 보전구역제도의 실효성 확보를 위하여 2001년 지하수법 개정시 필요한 경우 건설교통부장관이 시·도지사에게 지하수보전구역 지정을 명할 수 있도록 하였다.

지하수보전구역 지정·관리 추진계획에 있어 시·도지사는 전항의 지역지하수관리계획 수립과 연계하여 2005년까지 지하수보전구역 지정을 위한 조사를 시행하여 이를 토대로 필요시 지하수보전구역을 지정·관리토록 하고, 중앙정부는 각 지방자치단체의 보전구역 지정 및 관리에 대한 기술 및 재정지원을 실시할 계획이다.

라. 지하수 정보 통합관리 체계 구축

지하수 정보화사업은 지하수와 관련된 각종 조사 및 관측자료와 지하수 보전·관리에 필요한 자료의 효율적인 활용을 위한 지하수 정보체계를 구축·운영함과 아울러 지하수 정보의 표준화 및 공유와 대외기관 정보 제공을 목적으로 추진되어 왔다.

그 간의 주요 추진 현황을 살펴보면 '97년에 최상위 시스템으로서 각 기관별의 지하수 정보를 종합 관리하기 위한 “지하수 정보관리 시스템”을 개발하고, '98년에는 지하수법상의 인허가 및 등록 업무를 보다 효율적으로 처리하고 관할구역내 지하수 현황의 체계적 관리를 위한 지방자치단체용 프로그램인 “지하수 행정업무관리 시스템(DUREBAK)”을 개발, 배포하였으며, '99년에는 지하수법 제5조에 의한 지하수 기초조사 성과물인 수문지질도를 체계적으로 제작, 관리하기 위한 “수문지질도 제작·관리 시스템”과 이상의 자료를 일반인에게 제공하기 위한 “지하수 인터넷 홈페이지 - 지하수세상(groundwater.kowaco.or.kr)”을 개설하였으며, 이후 기존 시스템 성능 개선과 DB 확장 및 대외정보 제공을 지속적으로 추진하여 왔다.

2001년 지하수법 개정으로 지하수 정보관리 업무가 건설교통부로 일원화됨에 따라 보다 체계적인 데이터의 관리 및 분석과 분석 결과의 효율적인 활용을 위해서는 기존의 지하수 정보관리체계의 확대가 요구된다. 이에 따라 2004년까지 건설교통부에 “국가 지하수 정보센터”를 설치하여 전국의 지하수 수량 수질 정보를 통합 관리하고, 대국민 정보 서비스, 지하수 정보화 교육 및 지방자치단체 지원 등의 업무를 적극 수행토록 하고 중앙 부처 및 지하수 전문기관간의 정보 공유 Network을 구축하여 업무의 효율성을 제고할 계획이다. 이와 아울러 정보 표준화 및 공유를 위하여 관계기관 전문가로 구성된 “지하수 정보화 협의체”를 구성, 운영하고, 환경부, 농림부, 행자부 등 관련 중앙부서와 지자체는 소관업무별로 지하수관련 자료를 취득, 지하수정보관리시스템과 연계하여 정보화를 추진할 계획이다.

마. 폐공 관리

방치된 폐공이나 개발 실패공 등은 지표 오염원의 지하 대수층 유입 및 유동 통로를 제공하여 지하수 수질오염을 일으키는 주 요인의 하나로 작용하기 때문에 수질오염을 방지하기 위해서는 철저한 관리가 요구된다. 그러나 폐공은 특성상 발견이 어려워 그간 정부와 지방자치단체 및 관련 기관 등에서 폐공 조사 및 처리와 관련한 사업을 시행하여 왔으나 아직까지 그 정확한 실태 파악이 미흡한 실정이다.

그간 폐공 관리와 관련된 주요 사업 추진실적을 살펴보면, 1999년에는 폐공조사 및 처리사업이 행정자치부의 공공근로 우선대상사업으로 선정되어 동년 3월부터 6월까지 실시된 바 있으며, 2000년 2월부

터 12월까지에는 전국에 산재한 모든 지하수 개발·이용시설을 대상으로 건설교통부 주관 하에 각 지자체에서 “전국지하수현황 일제조사”를 실시하면서 폐공 발생 및 처리현황을 조사하였다. 또한 농림부에서는 2000년 8월부터 2001년12월까지 “농촌지역 감추어진 폐공찾기” 사업을 통하여 폐공신고센터를 설치 운영하고, 대형 농업용 관정에 대한 시설진단을 실시하여 폐기 대상여부를 결정, 832공의 폐공을 원상복구 처리하였다.

2001년 7월부터 12월에는 건설교통부 주관 하에 한국수자원공사 등 4개 지하수조사전문기관이 공동으로 “지하수 폐공관리 시범사업”을 실시하여 그간 파악된 전국의 폐공 1,465공에 대한 현장조사를 통하여 실태를 분석하고, 647공에 대하여 관정 유형별 원상복구 처리 및 급수정/관측정으로 재활용 시범사업을 실시하였으며, 이 시범사업 성과를 토대로 건설교통부에서는 「폐공관리 통합지침」을 마련, 2002년 4월에 지방자치단체 및 관련기관에 배포하였다. 이와 병행하여 2001년부터 매년 전국적인 폐공찾기운동을 전개하고 있는바, 건설교통부·한국수자원공사와 각 지자체에 폐공신고센터를 설치하여 감추어진 폐공을 신고토록 하였으며, 동 사업의 효과를 높이고 국민의 환경의식 계도를 위하여 포스터와 리플렛을 제작·배포하고 폐공 신고자에 대해서는 포상금을 지급하는 제도를 도입·운영하고 있다.

앞으로도 건설교통부와 지하수조사전문기관은 지자체의 폐공관리사업에 대한 지속적인 기술지원과 지도감독을 실시하고, 지자체는 전수조사 실시와 폐공신고센터 상시 운영 등을 통하여 폐공의 실태를 정확히 파악하고 “폐공 관리 통합지침”에 따라 단계적으로 되메움 또는 재활용 조치토록 하는 등 폐공 및 실패공 관리에 지속적으로 철저를 기할 계획이다.

바. 교육 및 홍보

지하수 관리 행정업무의 효율적 추진과 합리적인 지하수자원의 개발·이용을 도모하기 위해서는 국내 지하수의 개발·이용과 관리에 중요한 역할을 담당하는 지방자치단체의 지하수 담당공무원과 지하수관련업체 종사자에 대한 지속적인 교육훈련을 통한 업무능력 향상 및 전문성 제고가 요구된다. 이에 따라 건설교통부에서는 1996년 하반기부터 지방자치단체 지하수 담당공무원을 대상으로 지하수 교육과정을 개설, 지속적으로 운영하여 2002년까지 약 1,600명에 대한 교육을 실시하였으며, 이와 아울러 2001년에는 지하수개발·이용시공업 종사자에 대한 교육과정을 개발, 시범교육을 실시한 바 있다.

앞으로 지하수 담당공무원의 교과과정을 지하수 관련 기초 지식 위주에서 기본과정, 전문화과정 등으로 다양화시켜 수요자의 능력에 맞는 교육이 이루어질 수 있도록 추진함과 아울러 지하수관련업체 종사자에 대한 교육에 있어 이수대상을 현재의 지하수개발·이용시공업 종사자뿐만 아니라 지하수영향조사기관, 지하수정화업 종사자 등까지 점진적으로 확대할 계획이다.

또한 지하수 보전관리의 효율적 수행을 위해서는 지하수관리 행정업무의 체계적인 수행 못지 않게 적극적인 홍보를 통하여 일반국민이 자발적으로 동참토록 하는 것이 중요하다. 이에 따라 학교교육·사회교육 및 세미나 개최 등과 함께 민간단체와 연계하여 지하수 보전에 관한 대국민 홍보 강화에도 지속적으로 노력할 것이다.

사. 지하수 수질관리 강화

지하수 수질관리의 기본은 지하수를 오염으로부터 사전에 보호하고 지하수의 오염이 인지된 경우에는 정화 등 적절한 처리대책을 수립, 시행하여 오염의 심화, 확산을 방지하는데 있다. 이에 따라 지하수 수질관리 정책은 다음과 같은 기본 방향 하에 추진하고 있다.

첫째, 지하수 수질기준을 강화하여 오염된 지하수 이용으로 인한 국민 보건 위해 등 피해를 예방토록 하고, 둘째, 지하수개발·이용시설, 지하수오염유발시설 등에 대한 적정한 수질오염방지조치를 통하여 지하수의 수질오염을 예방한다. 셋째, 전국의 지하수오염우려지역에 대한 지하수 수질모니터링체계의 과학적 구축 및 측정자료의 축적을 통하여 지하수 수질오염의 신속한 파악 및 원인 규명능력을 제고하

고 넷째, 오염된 지하수에 대한 합리적인 수질복원 및 오염확산 방지체계를 마련하여 정화사업을 추진할 계획이다.

Ⅲ. 향후 추진 과제

우리나라는 지하수법의 제도적인 테두리와 지하수관리기본계획을 근간으로 각종 지하수관리 정책을 수립·추진하고 있다. 이러한 정책이 성공적으로 추진되고 체계적인 지하수 관리의 기반을 구축하기 위해서는 우리나라 지하수의 부존 특성과 이용 현황에 관한 기초 정보의 축적과 지하수관리 조직 및 일선 관계자들의 전문성 확보가 중요한 과제이다.

백만공 이상의 우물과 방치된 폐공의 처리 등 지하수관리의 일선에 있는 자치단체 공무원들은 타업무와 지하수업무를 겸임하고 있어 격무에 시달리고 있을 뿐 아니라 지하수에 대한 전문성이 부족하여 업무의 효율성이 저하되어 있는 실정이다. 따라서 지하수관리를 위한 행정조직의 개편, 즉 중앙부처 및 자치단체의 지하수관리 전담조직 확보가 지하수관리의 시급한 과제라 할 수 있다.

지하수 관리의 또 하나의 문제는 지하수에 대한 각종 자료 및 정보이다. 지하수는 눈에 보이지 않는 지하의 지층을 이동하는 물이기 때문에 가시적인 정보를 담은 수문지질도의 제작 보급과 함께 수위/수질의 변동을 관측·감시하는 관측망의 확충으로 지하수의 정보를 축적하여야 한다. 지하수관리기본계획에 따라 체계적인 지하수 조사·관리가 시행되어야 하며, 이를 위해서는 재원확보가 중요한 선행과제이고, 적극적인 투자예산 확보 노력과 함께 지하수이용부담금과 같은 특별회계 도입이 이루어져야 할 것이다.

마지막으로 지하수에 대한 공수개념의 도입이다. 지하수법에 의하여 공적인 규제관리가 이루어지고는 있으나 지하수의 소유권에 대한 명확한 개념 규정 미비로 아직까지 국민의 대다수가 지하수를 사수(私水)로 인식하여 지하수 개발의 남발 및 폐공 방치 등의 문제가 지속되고 있다. 따라서 지하수법에 완전한 공수개념의 도입이 지하수 보전·관리의 첩경이라 할 수 있다.

지하수는 우리 세대뿐만 아니라 후손에게도 청정 상태로 물려주어야 할 귀중한 자산으로서 정부와 지하수 관련기관 뿐만 아니라 온 국민이 그 중요성을 인식하고 합심하여 체계적이고 합리적인 개발·이용과 보전·관리를 위하여 끊임없는 노력을 기울여야 할 것이다.