

제주도 지하수의 특성과 수자원관리(Ⅲ)

- 제주지하수의 수문지질학적 특성 -



고 기 원 |

제주특별자치도 수자원본부 수자원연구실장
lavakoh@hanmail.net

1. 지하수 관리제도의 변천

1989년에 접어들면서 지하수의 무분별한 개발에 따른 지하수 고갈과 해수침투 등의 부작용 발생에 대한 우려가 제주지역의 현안문제로 부각되기 시작하였고, 지하수 개발규제를 위한 관계법 제정과 지하수 기초조사가 시급히 이루어져야 한다는 여론이 비등하였다. 제주도에서는 지하수 난개발에 따른 부작용을 방지하기 위해 종합적인 관리대책을 마련하기로 하고, 이 대책이 마련될 때까지 지하수공 보호시설 설치, 폐공의 철저한 원상복구, 관련법에 의한 신규 지하수 시추제한 등의 조치를 취하도록 1991년 11월 20일 시장·군수에게 특별지시를 하였다. 또한, 제주도는 지하수 개발현황을 파악하기 위해 1991년 10월부터 12월까지 시·군 합동으로 지하수 관정현황조사를 실시한 결과, 총 1,831공(공공용 357공, 사설 1,474공)이 개발되어 있는 것으로 파악되었다.

1991년 12월 31일 제정 공포된 제주도개발특별법에 지하수 굴착·이용허가 및 지하수 원수대금의 부과·징수에 관한 규정(제25조와 제26조)이 포함됨으로써 지하수를 법적으로 관리할 수 있는 기틀이 전국 최초로 마련되었다. 지하수법 제정이 지지부진하던 그 당시로서는 제주도개발특별법에 지하수 허가제와 원수대금 부과근거를 마련했다는 것은 획기적인 일이

었으며, 특히 지하수 개발을 위해 토지를 굴착하고자 할 때에는 환경영향평가 과정을 밟도록 의무화함으로써 무분별한 지하수 개발을 강력하게 규제해야 한다는 지역사회 여론이 법에 반영되었다. 1992년 11월 6일 제주도개발특별법 시행령이 공포되고 시행령 부칙 제2조의 규정에 의해 이미 개발된 지하수 관정에 대한 양성화 신고가 1992년 11월 6일부터 1993년 1월 4일까지 제주도를 비롯한 시·군, 읍·면·동사무소에서 이루어졌다. 60일간의 신고를 받은 결과, 3,169개(담수 2,847공, 염지하수 322공)의 지하수 관정이 신고 되었다. 제주도에서는 신고된 관정에 대한 현지 조사를 실시한 후 1993년 8월 25일 3,150공에 대한 이용허가를 하였다. 또한, 제주도개발특별법 제23조에는 제주도의 자연보호를 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 제주도에 서식하는 희귀 동·식물과 부존하는 광물 등 중에서 도 조례가 정하는 자원을 보존하여야 할 자원(보존자원)으로 지정할 수 있도록 함과 아울러, 동 보존자원을 매매하거나 제주도 밖으로 반출하고자 하는 자는 도 조례가 정하는 바에 의하여 도지사의 허가를 받도록 규정하였다. 제주도에서는 1996년 10월 23일에는 구 제주도개발특별법 제23조(현행 제주국제자유도시특별법 제32조)의 규정에 의거『지하수·송이·산호사』를 보존자원으로 지정·고시하고, 지하수를 제주도의 지역으로 반출하고자 하는 때에는 보존자원 매매업허가와 보존자원 도외반출 허가를 받도록 하였다.

제주도개발특별법 시행조례가 1993년 7월 5일 공포되었으나 제주도종합개발계획의 미확정으로 환경영향평가 대상사업이 확정되지 않아 1994년 6월 2일 제주도 종합개발계획이 확정·고시될 때까지 제주도 개발특별법에 의한 지하수 굴착 및 이용허가업무가

제주도의 지하수 관리제도 변천과정(1991~2006)

구 분	주 요 내 용
1991년 이전	○ 이용자의 임의적 지하수 개발·이용
1991~1994	○ 제주도개발특별법 공포(1991. 12. 31) · 지하수 굴착·이용허가제 도입(용도, 규모에 관계없이 허가) · 지하수원수대금 부과·징수제 도입 · 지하수 수질검사, 원상복구 명령 근거 마련 · 지하수 굴착시 사전 환경영향평가 의무화 ○ 기존 지하수관정 양성화(1993. 8. 25, 11. 25)
1995~1999	○ 제주도개발특별법 개정(1995. 1. 5) · 광천음료수 제조·판매목적의 허가제한(지방공기업 제외) · 지하수영향조사제도 도입(시행령 개정 1995. 6. 30) · 지하수영향조사 대행자 자격을 정함 ○ 특별법에 의한 최초 지하수 굴착허가(1995. 5. 19) ○ 보존자원 지정고시(지하수·송이·산호사 : 1996. 10. 23)
2000~2005	○ 제주도개발특별법 개정(2000. 1. 28) · 지하수 이용기간 연장허가제 도입 · 지하수자원보전지구, 지하수자원특별관리구역 지정제도 도입 · 지하수 개발·이용허가 제한 확대(오염원과의 이격거리 등) · 지하수 공동이용 명령제, 지하수시설공사 감리제 도입 · 오·폐수의 지하침투행위 금지 · 지하수 인공함양정 설치제, 지하수 개발·이용시설기준 도입 · 지하수관리자문위원회 구성(지하수영향조사심의위원회 명칭변경) ○ 제주도개발특별법을 『제주국제자유도시특별법』으로 개정(2002. 1. 26) · 반경 250m내 기존 지하수관정이 있는 경우 신규 허가제한 규정 신설 ○ 제주국제자유도시특별법 개정(2004. 1. 28) · 지하수 취수량 제한 근거, 단계적 취수량 제한 조치 근거 마련 · 허가취소 조항 신설, 지하수 공동이용 신청절차 등 마련 · 빗물이용시설 설치 및 운영 규정 마련 · 지하수 오염우려가 높은 농약의 공급 및 사용제한 근거 마련 · 지하수원수대금 부과체계를 5개 업종으로 단순화 ○ 제주국제자유도시특별법 시행조례 개정(2005. 3. 30) · 지하수 원수대금 부과대상 업종 중 "골프장 및 온천용" 신설 · 먹는샘물 지하수에 대한 지하수 원수대금 부과율 상향(2% ⇒ 3%) · 제주도지사가 지하수영향조사기관을 지정할 수 있도록 함 · 지하수자원특별관리구역내 장기간 미사용 관정 정비 규정 신설
2006 현재	○ 제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법 공포(2006. 2. 21) · 지하수를 공공의 자원으로 규정(제310조) · 수자원관리종합계획 및 농업용수종합계획 수립 의무화 · 지하수법, 먹는물관리법, 온천법을 배제하고 특별법체계로 단일화 · 지하수 관측망 설치·운영 및 단계별 조치 · 지하수관리특별회계 설치 및 지하수 관련 사업에 사용 ○ 제주특별자치도 지하수관리 기본조례 공포(2006. 4. 12) · 지하수 판매 또는 도외반출허가 등 11장 68개 본문으로 구성 ○ 제주특별자치도 지하수관리 기본조례 시행규칙 제정

이루어지지 못하였다. 그 당시 제주시를 비롯한 시·군에서는 상수도 공급능력 부족으로 아파트 및 공동주택 등의 건축허가 시에는 자체수원 확보를 조건으로 허가를 내주었기 때문에 상당수의 공동주택 건설사업자들이 지하수를 개발하였으나 양성화되지 않아 문제점으로 부각되었다. 따라서, 제주도에서는 1994년 6월 2일 이전 개발되었으나 허가를 받지 않은 지하수 관정에 대한 양성화를 위해 1994년 12월 26일부터 1995년 2월 23일까지 신고를 받았다. 신고를 받은 결과, 658공의 지하수 관정이 신고되어 도 전체적으로는 3,827개의 관정이 개발된 것으로 집계되었다.

1995년 5월 19일 제주도개발특별법 제25조의 규정에 의해 최초로 지하수 굴착허가가 이루어졌다(서광서리 마을공동목장, 제주온천리조트). 이는 법 제정 후 4년 반만의 일이며, 제주도종합개발계획이 확정·고시된 후 약 1년 만에 이루어진 것이다. 이처럼 신규 허가가 상당기간 지연된 것은 지하수를 솟아 나오게 할 목적으로 토지를 굴착하는 경우에는 법 제14조의 규정에 의한 환경영향평가를 받도록 되어 있어 환경영향평가를 받는 데에는 최소 6개월 이상의 기간과 수천만 원의 비용이 소요되었기 때문이었다. 제주도에서는 이와 같은 불합리한 점을 개선하기 위해 1995년 6월 30일 개정된 제주도개발특별법 시행령에 환경영향평가 대상사업에서 지하수 굴착을 제외하는 대신 시행령 제15조에 지하수영향조사제도를 도입하였다. 또한, 먹는샘물 시판이 전면 허용됨에 따라 지하수자원의 적정관리를 위해 지방공기업 이외에는 먹는샘물 제조·판매 목적의 지하수허가를 제한할 수 있도록 법 제25조에 규정하였다.

1995년 11월 25일 제주도는 기존 먹는샘물 제조업체인 제동홍산(주)의 지하수 재이용허가를 하면서 제동홍산에서 생산하는 먹는샘물 제품을 “전량 수출 또는 주한 외국인에 대한 판매에 한함”과 아울러 “제주도지방개발공사가 제주산 먹는샘물의 우수성을 국내 소비시장에 홍보하기 위하여 주문생산을 요청할 때에는 생산능력의 허용범위 안에서 이를 생산·공급한다”라는 부관을 붙임으로서 1996년 2월 3일 제동홍

산(주)는 지하수 이용허가 처분 중 부관취소 청구 행정심판과 행정소송을 제기하였다. 1996년 9월 18일 건설교통부 행정심판위원회에서는 “생산된 지하수의 판매처를 제한하거나 사실상 강제한 두 개의 부관은 헌법상의 기본권인 직업선택의 자유를 침해하고, 또 이에 대한 근거 법률이 없으므로 위헌·위법으로 부당하다”는 재결처분을 내렸다. 이에 대해 제주도는 헌법소원심판청구(1996년 11월 7일; 행정심판법 제37조제1항은 자치사무에 관한 지방자치단체의 장의 처분에 대한 재결에 적용할 경우에는 헌법에 위반된다는 취지에서의 소원)와 행정소송(1996년 11월 20일; 건설교통부 행정심판 재결처분 취소를 구하는 소송)을 제기하였지만 헌법재판소의 헌법소원 각하(1997년 12월 24일)와 대법원의 행정소송 기각(1998년 5월 8일)으로 종결되었다. 한편, 제동홍산은 건설교통부 행정심판위원회의 결정이 내려지자 제주도지사를 상대로 제기했던 행정소송을 취하함과 아울러, 1996년 12월 지하수 재이용허가에 따른 제주도의회의 동의(안) 심의 때 당시 유상희사장이 출석하여 국내시판을 하지 않겠다고 천명함으로써 제주도와 제동홍산간의 먹는샘물 다툼은 일단락되었다. 그러나, 2005년 2월 7일 한국공항(주)에서 국무총리행정심판위원회에 “보존자원(지하수) 도외반출허가 부관취소”의 행정심판을 청구하였고, 국무총리행정심판위원회에서는 2005년 6월 27일 한국공항(주)의 청구에 대해 기각재결 처분을 내렸다. 한국공항(주)는 이에 불복하여 2005년 8월 9일 제주지방법원에 행정소송을 제기하였으나 제주지방법원이 2006년 6월 28일 원고의 청구를 기각하는 판결을 내리자 다시 이에 불복하여 2006년 7월 28일 광주고등법원 제주부에 항소하여 소송이 진행 중이다.

한편, 제주도개발특별법 제22조 내지 제24조에 중산간보전지역 및 중산간 지역 이외의 보전지구 지정에 관한 규정이 마련되고(2000. 1. 28), 2000년 11월 14일 제주도개발특별법 개정·공포된 시행조례에 보전지구별 등급지정기준과 행위제한이 확정됨에 따라 제주도에서는 행정절차법에서 정하는 절차를 이행하

기 위해 2001년 5월 30일부터 7월 18일까지 50일간 보전지구 지정(안)에 대한 주민공람을 실시하였고, 2003년 4월 2일 1,306.5km²를 지하수자원·생태계·경관보전지구로 지정고시하였다.

2000년 1월 28일 개정된 제주도개발특별법에는 지하수관리가 대폭 강화되었다. 개인에 의한 먹는샘물 제조·판매 목적의 지하수 개발·이용허가의 원칙적 금지를 비롯하여 지하수를 100분의 98이상 이용하여 청량음료 또는 주류 등 제조·판매목적의 지하수 개발·이용허가 제한, 지하수 공동이용 명령, 지하수자원특별관리구역의 지정, 오염원으로부터 일정거리이내에서의 지하수 개발금지, 지하수 개발·이용시설 기준제정, 지하수 시설공사 감리제 도입, 지하수 인공함양정 설치신고, 용도별 지하수 이용허가 기간의 부여, 지하수 원수대금 부과대상 확대, 지하수영향조사서 작성대상의 확대, 지하수 수질기준의 강화, 지하수자원보전지구의 지정 및 관리 등에 관한 사항이 포함되었다. 또한, 1991년 제정 공포된 제주도개발특별법은 2002년 1월 28일 제주국제자유도시특별법으로 법 명칭이 바뀌었다. 제주시를 비롯한 서귀포시, 남원읍, 대정읍 등의 지역은 적정 개발량을 초과해 지하수가 개발돼 있어 지하수위 하강, 해수침투, 대수층의 교란 등의 지하수 장애로 지하수 이용에 커다란 지장을 초래할 우려가 높기 때문에 2003년 6월 25일자로 노형-신촌구역 등 4개 구역 160.065km²를 지하수자원특별관리구역으로 지정·고시하였다.

2004년 1월 29일 개정·공포된 제주국제자유도시특별법(2004년 7월 30일 시행조례 개정 공포)에서는 1일 300m³ 이하의 국방·군사시설용을 제외한 모든 지하수 개발·이용 행위에 대해 지하수영향조사서를 작성하도록 확대시켰을 뿐만 아니라, 지하수 이용량 제한 규정의 신설을 비롯하여 가뭄시 지하수 이용량의 단계적 감량조치, 일정 규모 이상의 사업장에 대한 빗물이용시설 설치 및 빗물이용 의무화, 지하수 오염 우려가 높은 농약의 공급 및 사용제한, 기준 지하수위 관측정 고시, 지하수 공동이용 신청 및 명령

절차, 지하수 원수대금 부과대상 확대 및 부과체계 개선 등에 관한 사항이 반영되었다. 또한, 2005년 3월 30일자 개정 공포된 제주국제자유도시특별법 시행조례에서는 지하수 원수대금 부과대상 업종에서 “골프장 및 온천용”을 신설함과 아울러, 먹는샘물에 대해서는 용량규격별 평균고시가격의 2%에서 3%로 부과율을 상향시켰으며, 제주도지사가 지정한 기관도 지하수영향조사서를 작성할 수 있도록 하였다. 특히, 지하수자원특별관리구역 내의 지하수 관정 중 정당한 사유없이 1년 이상 계속 이용하지 않는 경우에는 폐쇄 또는 철거 등의 정비명령을 할 수 있도록 미사용 관정에 대한 관리도 강화시켰다.

2006년 7월 1일부터 시행되고 있는 『제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법』이 2006년 2월 21일 제정·공포되었으며, 법 제310조에는 제주도 지하수를 공공의 자원으로 규정함으로써 비로소 제주도의 지하수가 공수(公水)로 관리할 수 있는 법적 근거가 마련되었다. 또한, 이 법률에서는 10년 단위의 수자원종합관리계획 및 농업용수종합계획의 수립 규정을 비롯하여 지하수 관측망의 설치·운영에 관한 사항, 지하수관리특별회계의 설치 및 세출에 관한 사항, 지하수법·먹는물관리법·온천법 중 대통령령으로 정하도록 한 28가지 사항을 포괄적인 지하수관리 기본조례로 제정할 수 있는 사항 등 여러 가지사항이 규정됨으로써 제주도 지하수관리에 획기적인 전기가 마련되었다. 아울러, 2006년 4월 12일에는 법에서 위임된 사항을 규정한 『제주특별자치도 지하수관리 기본조례』가 제정·공포되었다.

2. 제주도의 지하수 관리제도 주요 내용

다음은 제주도에서 현재 시행되고 있는 지하수 관리제도의 주요내용을 요약한 것이며, 보다 구체적인 내용은 『제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법』과 『제주특별자치도 지하수관리 기본조례』를 참고하길 바란다.

(1) 지하수의 공공적 관리

- 제주도 내에 부존하는 지하수는 공공의 자원으로써 제주도가 관리함
- 도지사는 지하수의 적정관리와 오염예방, 용수의 안정적 공급, 지하수 기초조사 및 관측, 대체수자원 개발에 노력해야 함

(2) 수자원관리종합계획의 수립 및 시행

- 지하수, 온천 등 수자원의 체계적인 개발·이용 및 효율적인 보전관리를 위하여 10년 단위의 수자원관리종합계획을 수립하고 시행함
- 수자원관리종합계획 주요내용
 - 수자원 부존특성 및 개발 가능량
 - 수자원 개발·이용실태
 - 수자원 보전·관리 계획
 - 수자원 기초조사에 관한 사항
 - 대체 수자원 개발 및 이용에 관한 사항

(3) 지하수 개발·이용 허가제

- 이용목적 및 개발량에 관계없이 모두 허가(단, 재해, 기타 천재·지변 시 시장·군수가 긴급히 지하수를 개발하고자 하는 경우에는 신고)
- 먹는샘물 제조·판매목적의 지하수 개발허가 제한(지방공기업 예외)
- 1일 300㎥ 이하의 국방·군사시설용을 제외하고는 지하수영향조사를 실시하고, 심의 후 허가 여부 결정
- 모든 지하수 관정에 대해 지하수 개발·이용 허가 기간연장 실시
 - 먹는샘물 제조·판매용 : 매 2년마다
 - 생활용 관정 매 3년마다, 농축수산용 및 염지하수 매 5년마다
 - 허가기간 만료일 전 180일부터 30일까지 기간연장허가 신청
 - 6월 이내에 실시한 수질검사성적서, 지하수 영향조사서, 사후관리보고서 등 첨부
- 지하수 개발·이용허가의 제한

- 하수관 및 정화조로부터 반경 10m 이내
- 축산폐수 배출시설 및 토양오염유발시설 등으로부터 반경 50m 이내
- 폐기물 처리시설로부터 반경 200m 이내
- 지하수자원보전지구 중 1등급지역
- 용천수로부터 반경 50m 이내 지역
- 해안변 지적경계선으로부터 직선거리 100m 이내 지역(기저지하수 부존지역에서 염지하수의 개발·이용은 제외)
- 기존 관정에서 반경 250m 이내지역 및 공공급수시설로부터 급수 가능 지역
- 토지경계선으로부터 2m 이내
- 화장실, 폐기물처리시설, 동물사육장 등의 장소로부터 20m 이내
- 지하수법 제7조제3항 각호의 1에 해당하는 경우
- 지하수 시설공사 및 지하수 이용 일시중지 기간은 6월하고, 1회에 한해 6월 이내에서 연장 가능

(4) 지하수 판매 또는 도외반출허가

- 먹는샘물, 지하수를 95~98% 함유한 주류, 음료, 지하수 원수, 정수처리한 지하수를 영리 목적으로 판매하거나 도외로 반출 할 경우 허가를 받아야 함
- 지하수 판매 또는 도외반출을 제한할 수 있는 경우
 - 지하수의 공익적 이용원칙에 부합되지 않는 경우
 - 지하수 개발·이용허가를 받은 목적과 일치하지 않는 경우
 - 그밖에 도민의 이익에 부합되지 않는 경우

(5) 지하수영향조사 및 지하수관리위원회 운영

- 지하수영향조사서 작성 면제 대상
 - 최초허가
 - 국방·군사시설에 이용할 목적으로 1일 양

- 수능력 300m³ 이하로 개발하고자 하는 경우
- 지하수 조사·관측 목적의 지하수 개발·이용허가
- 변경허가 및 연장허가
- 굴착구경 및 굴착심도 변경·양수능력 증가, 취수 허가량 증가
- 허가기간을 연장하고자 하는 경우(공공상수도 및 공공농업용)

○ 지하수관리위원회 운영

- 구성 : 15인 이내의 전문가
- 기능
 - 지하수 기초조사 및 수자원관리종합계획 수립 및 변경에 관한 자문
 - 지하수영향조사서 및 먹는샘물 환경영향조사서 심사
 - 지하수자원특별관리구역의 지정 및 관리평가
 - 지하수관리특별회계의 운용에 관한 자문
 - 농업용수종합계획 수립 및 변경에 대한 자문
 - 가뭄시 단계적 조치 결정에 대한 자문
 - 지하수 오염 우려가 높은 농약의 사용 및 공급제한에 대한 자문
 - 기타 대체수자원 개발·이용 및 보전관리에 대한 자문 등

○ 지하수영향조사기관의 지정

- 지하수법 제27조 및 제주특별자치도 지하수관리 기본조례 제46조의 규정에 의해 등록된 지하수영향조사기관

(6) 지하수자원특별관리구역의 지정 및 관리

○ 지정대상

- 지하수위 저하가 현저하게 발생하고 있거나 발생할 우려가 높은 지역
- 해수(염수)침입의 우려가 높거나 지하수중의 염소이온 농도가 먹는물수질기준을 초과하고 있는 지역
- 장래 용수수요를 위하여 지하수 개발·이용

을 제한할 필요가 있는 지역

- 국가 또는 지방자치단체가 설치한 상수원 또는 농업용수 관정의 취수량과 수질보전을 위해 필요하다고 인정되는 지역 등

○ 지정절차

- 사전 기초조사 실시 : 지하수 개발·이용실태 및 지하수위 변화 등 조사
- 제주도의회 등의 및 지하수관리계획 수립·시행(지정·고시 후 6개월 이내)
- 매 5년마다 관리계획 수행 결과평가를 하여 기간연장, 해제 등 조치

- 2003년 6월 25일자로 노형 - 신촌구역 등 4개 구역 160.065km² 지역을 지정·고시하였고, 2003년 12월에 지정구역에 대한 지하수관리계획을 수립하여 2004년도부터 특별관리를 하고 있음

○ 지하수자원특별관리구역에 대한 조치

- 지하수 개발·이용허가 제한, 허가기간 또는 취수량 제한
- 정당한 사유없이 지하수를 계속해서 1년 이상 이용하지 않는 경우에는 지하수 개발·이용시설의 정비 또는 원상복구

(7) 지하수 취수량의 제한

- 신규허가 또는 변경허가시 제한할 수 있는 경우

- 빗물이용시설을 의무적으로 설치해야 하는 대상
- 기저지하수 부존지역 안에서 담수지하수를 개발·이용하는 경우
- 용천수·연못·상수원·폭포수 등에 영향을 줄 우려가 있는 경우
- 지하수영향조사 심의결과 취수량 제한이 필요하다 판단되는 경우

- 지하수 이용허가기간을 연장할 때 제한할 수 있는 경우

- 해수침투가 진행되고 있는 것으로 판단되는 경우

- 월최대 지하수 이용량이 취수허가량에 현저히 미치지 못하는 경우 월최대 지하수 이용량의 70% 이내로 연간 취수량 제한
- 필요수량의 50% 이상을 공공급수시설로부터 급수가 가능한 경우

○ 취수량 제한 결정

지하수영향조사서 심사결과, 지하수위 관측자료, 지하수 이용실적, 수질조사자료 등을 종합적으로 검토해 결정

○ 이의신청

취수량 제한조치가 부당하다고 판단되면 도지사에게 이의신청

(8) 지하수 공동이용 조치

○ 공동이용 대상 관정

상수원 또는 공공 농업용 관정을 제외한 전 관정

○ 공동이용 신청

지하수 공동이용을 하고자 하는 자는 도지사에게 공동이용신청서 제출

○ 공동이용 결정

신청내용, 현장조사 결과, 공동이용 대상 지하수 관정 소유주의 의견, 지하수관리위원회의 자문 등을 종합적으로 검토하여 결정

○ 공동이용조치 명령

공동이용 기간, 공동이용 지하수량, 공동이용 신청자의 준수사항 명시

○ 공동이용 협력자에 대한 혜택 : 지하수 원수대금 50% 범위내에서 감액

(9) 지하수 과다채수에 대한 조치

- 지하수의 과다채수로 인하여 주변관정에 영향을 미치는 경우 당해 지하수 관정에 대해 지하수 취수량 제한, 일시 이용중지 등의 조치를 취함
- 지하수 취수량 제한 또는 일시 이용중지 조치가 필요한 경우

· 주변 관정의 지하수 취수량이나 수질에 현저

한 영향을 미치는 경우

- 염소이온 농도가 먹는물 기준을 초과하는 경우
- 용천수 · 연못 · 폭포수 등의 수량에 현저한 영향을 미치는 경우

- 취수정 수위가 지속적으로 하강하는 경우

- 탁도증가, 토사 유출이 발생하는 경우

○ 관정 관리자가 조치할 사항

- 양수능력 하향 조정 또는 취수량 감량

- 펌프설치 깊이 조정, 토출관 구경 축소

- 지하수위 측정 또는 수질검사, 지하수 관정 청소 및 검사

- 주변 관정 · 용천수 또는 폭포수에 미치는 영향조사

○ 상기의 조치에 불구하고 개선되지 않을 경우 이용중지 기간 연장, 시설폐쇄

(10) 기준수위 관측정의 설치 · 운영 및 단계별 조치 사항

- 지하수위의 과다한 하강 및 해수침투 등을 사전에 방지하기 위하여 기준수위 관측정을 설치 운영하며, 기준수위 관측정의 관측결과에 따라 단계별 조치를 취할 수 있음

○ 단계적 조치

- 1단계(지하수위 하강주의보) : 지하수위 하강상황을 주민에게 고지

- 2단계(지하수위 하강경보) : 지하수 이용량 감량 10% 감량

- 3단계(지하수 비상상황) : 지하수 이용량 30% 감량

○ 지하수위 하강에 따른 단계적 조치를 위한 기준수위관측정 20개소 고시(2004. 9. 8)

(11) 지하수 개발 · 이용시설 설치 및 관리기준

- 제주특별자치도 지하수 관리규칙에 지하수 개발 · 이용시설 설치기준 제정

- 지하수 개발 · 이용시설 설치기준에 포함된 사항

- 지하수관정 굴착공사에 관한 기준

- 우물자재의 설치 및 양수시험에 관한 기준
- 동력장치의 설치 및 준공보고서 작성에 관한 기준
- 폐공의 원상복구 및 보고서 작성, 지하수 개발·이용시설의 관리에 관한 사항

- 동력장치 설치허가에 대한 사항(온천법 제14조제1항·제3항)
- 온천굴착 이외의 토지굴착 제한(온천법 제15조제1항)
- 온천의 이용허가(온천법 제16조제1항·제3항)
- 수질검사(온천법 제19조제1항)

(12) 지하수 개발·이용시설공사의 감리

- 감리대상
 - 신규 지하수 개발·이용시설공사 및 시설변경 공사
 - 원상복구 공사 및 조사·연구용 토지 굴착공사
 - 지하수 인공함양정 설치 공사
- 감리원의 자격 : 지하수 및 수자원 관련기술 자격증 소지자
- 감리업을 하고자 하는 자는 전문인력과 장비를 구비하고 도지사에게 등록
- 감리용역비 : 당해 시설공사비의 10% 이내

(13) 온천의 굴착·동력장치·이용허가

- 제주도 내에서의 온천의 굴착, 동력장치 설치, 이용 등에 관한 사항은 지하수관리 기본조례의 규정을 따르도록 정함
- 도지사에게 위임된 권한
 - 온천의 굴착허가에 대한 사항(온천법 제12조 제1항)

(14) 지하수 원수의 공급

- 지하수 개발·이용허가 제한 지역 등에서 불가피하게 지하수 개발이 필요한 경우, 도지사가 직접 지하수를 개발하여 지하수 원수를 공급하고, 지하수 원수대금을 부과함
- 지하수 원수공급이 가능한 경우
 - 지하수 개발·이용허가 제한 구역
 - 지하수자원특별관리구역
 - 공공용수 공급시설로부터 용수공급이 곤란한 지역
 - 지하수 개발·이용에 따른 분쟁이 발생하거나 분쟁발생이 예상되는 지역
 - 대량의 지하수 개발·이용을 필요로 하는 지역
- 지하수 개발·이용시설은 지하수 원수를 공급 받는 자가 위탁 관리함

(15) 빗물이용시설의 설치 및 이용

설치대상

구 분	시설의 종류	설 치 대 상
의무적 설치대상	빗물이용시설 또는 인공함양저류지	가. 체육시설의설치·이용에관한법률시행령 별표1의 규정에 의한 골프장 중 부지면적이 6만제곱미터 이상인 골프장 나. 온천법 제7조제1항의 규정에 의한 온천개발사업 중 사업계획면적이 10만제곱미터 이상인 사업 다. 관광진흥법 제2조제1호의 규정에 의한 관광사업 중 1일 평균 지하수 이용량이 500톤 이상인 시설 라. 관광진흥법 제2조제6호 및 제7호의 규정에 의한 관광지 및 관광단지 조성사업 중 1일 평균 지하수 이용량이 500톤 이상인 시설
권장 대상	빗물이용시설 또는 지하수인공함양정	가. 농·축·임·수산산업용 비닐하우스 또는 온실 나. 지붕면적이 넓은 공장·창고·학교·관림장·공동주택·공공기관 청사 등

설치규모

구 분	시설의 종류	시 설 규 모	월간 빗물이용 기준수량
의무적 설치대상	빗물이용시설	○별표 7의 의무적 설치 대상 중 가호 및 나호 : 월간 빗물이용 기준수량을 충족시킬 수 있는 규모	별표 7의 의무적 설치 대상 중 가호 및 나호 : 월간 용수사용량의 40% 이상
		○별표 7의 의무적 설치 대상 중 다호 및 라호 : 월간 빗물이용 기준수량을 충족시킬 수 있는 규모	별표 7의 의무적 설치 대상 중 다호 및 라호 : 월간 용수사용량의 10% 이상
	지하수 인공함양 저류지	○ 저류지 시설용량(톤) : 부지면적 × 연평균 강우량 × 지하수 함양율 × 0.10	-
권장 대상	지하수 인공함양정	○ 인공함양정 1공 이상 (굴착구경 250mm 이상)	-
	빗물이용시설	○ 지붕면적과 연평균 강우량을 고려한 적정 규모	-

- 권장대상에 대해서는 소요비용을 예산의 범위 안에서 70%까지 보조
- 빗물이용시설 등의 시설 및 관리기준 - 지하수관리규칙에 포함
 - 대형 빗물이용시설, 지하수 인공함양저류지, 지하수 인공함양정 시설기준
 - 소형 빗물이용시설의 시설기준
 - 빗물이용시설 등의 관리 및 시설비 보조기준

(16) 지하수관리특별회계의 설치

- 지하수의 적정한 개발·이용과 보전·관리 사업에 필요한 재원마련을 위해 지하수관리특별회계를 설치·운영함
- 지하수관리특별회계의 세입
 - 지하수 원수대금
 - 일반계회계 및 다른 특별회계 전입금
 - 과태료, 폐공 원상복구 이행보증금 등
- 지하수관리특별회계의 세출
 - 지하수 기초조사
 - 수자원관리종합계획의 수립 및 시행
 - 지하수자원특별관리구역의 지정 및 관리
 - 지하수 관정의 원상복구
 - 오염된 지하수 정화작업
 - 지하수 관측망 설치·운영 및 지하수 이용실태 조사
 - 기타 수자원 개발·이용 등 지하수 보전·관

리에 필요한 사업

(17) 지하수 원수대금의 부과 및 징수

- 부과대상
 - 국가·지방자치단체의 상수도공급시설, 학교 및 부속시설, 사회복지시설, 국방·군사시설, 농림축수산업용 및 염지하수를 이용하는 자를 제외한 모든 지하수 이용자
- 부과업종의 분류 : 6개 업종
 - 영업용, 골프장 및 온천용, 공장 및 제조업용, 비영업용, 가정용, 먹는샘물제조업
- 원수대금의 산정 = 기본요금 + 초과요금
- 부과방법
 - 월간 기본금 부과(월간 200톤을 기준으로 부과)
 - 먹는샘물제조업인 경우 월간 3,000톤을 기본량으로 함
 - 영업용, 골프장 및 온천용, 공장 및 제조업, 비영업용, 가정용, 먹는샘물 등으로 구분 지하수 이용량 구간별로 누진율 차등 적용
- 원수대금의 감면
 - 면 제 : 재해 기타 천재·지변으로 인하여 필요하다고 인정하는 경우
 - 감 액
 - 지하수를 공동 이용하는 경우 50%이하의 감액

- 국가 및 제주자치도가 직접 운영하는 시설인 경우 : 전액 ~ 50% 면제
- 공동이용시 감액기준(원수대금 부과금액 기준)
 - 월간 지하수원수대금이 5십만원 미만 : 당월 원수대금 부과액의 50% 감액
 - 월간 지하수원수대금이 5십만원~1백만원 미만 : 당월 원수대금 부과액의 40% 감액
 - 월간 지하수원수대금이 1백만원~5백만원 미만 : 당월 원수대금 부과액의 30% 감액
 - 월간 지하수원수대금이 5백만원~1천만원 미만 : 당월 원수대금 부과액의 20% 감액
 - 월간 지하수원수대금이 1천만원~5천만원 미만 : 당월 원수대금 부과액의 10% 감액
 - 월간 지하수 원수대금이 5천만원 이상 : 당월 원수대금 부과액의 5% 감액

(18) 지하수 오염방지를 위한 농약사용 제한

- 지하수 오염위험성평가 결과에 따라 지하수를 오염시킬 우려가 큰 농약의 품목을 공급 및 사용제한
- ○ 2004년 9월 8일자로 브로실수화제, 메타실입제 및 수화제 품목을 제주도내에서 공급 및 사용제한 품목으로 고시하였음

(19) 농업용수종합계획의 수립 및 농업용수 공급 시설 위탁관리

- 제주자치도의 지역특성 및 여건에 맞는 지하수 관리체계를 구축하고, 지하수의 효율적인 이용을 위하여 10년 단위 농업용수 종합계획을 수립 시행함
- 농업용수종합계획 주요내용
 - 농업용수의 개발 및 이용실태
 - 농업용수의 수요예측
 - 농업용수의 개발 및 공급계획
 - 농업용수 공급시설의 관리계획
 - 농업용수의 수질관리 계획 등
- 농업용수 공급시설의 위탁관리

- 농업용수의 체계적인 개발 · 공급과 효율적인 관리를 위하여 농업용수 공급시설을 지방공기업, 한국농촌공사 등의 전문기관에 위탁관리 할 수 있으며, 도는 위탁관리 기관에 필요한 재정지원을 할 수 있음

(20) 지하수자원보전지구 지정 · 관리

- 도시계획구역, 한라산국립공원, 마라도, 추자도를 제외한 제주도 전 지역을 토양 및 지질의 지하수 오염취약성에 따라 1~4등급의 보전지구로 분류
- 1등급 지구는 모든 행위를 금지하고, 2~4등급 지구는 등급별 지하수오염방지시설 설치조건에 따라 제한적 허용
- 2003년 4월 2일자로 1,306.5km² 지역을 지정 · 고시하였음

(21) 보존자원의 지정 및 관리

- 제주도의 자연보호를 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 제주도에 서식하는 희귀 동 · 식물과 부존하는 광물 등 중에서 도 조례가 정하는 자원을 보존하여야 할 자원(보존자원)으로 지정할 수 있도록 함과 아울러, 동 보존자원을 매매하거나 제주도 밖으로 반출하고자 하는 자는 도 조례가 정하는 바에 의하여 도시사의 허가를 받도록 규정하고 있음
- 1996년 10월 23일 “지하수 · 송이 · 산호사”를 보존자원으로 지정 · 고시

3. 결 론

- 제주도에서는 1991년부터 특별법에 의해 지하수 이용허가제를 도입하여 시행해 오고 있으며, 특히 2006년 2월 21일 공포된 『제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법』에서 지하수를 공공의 자원(公水)으로 규정함과

아울러, 지하수관리특별회계를 도입하여 지하수를 공수에 입각하여 체계적으로 관리할 수 있는 시스템을 갖추고 있다.

- 제주도의 지하수 관리제도 중 지하수 이용자에 대한 원수대금의 부과, 먹는샘물 제조용 지하수의 개발제한, 지하수영향조사제도, 빗물이용시설 설치 및 월간 기준수량 설정, 지하수 관정공사의 시공감리, 지하수관리특별회계의 설치, 지하수 인공함양정의 설치 등의 제도는 국내는 물

론 미국 하와이주에서도 시행되지 않는 독특한 제도이다.

- 지하수를 보다 더 체계적이고, 과학적 토대 위에서 관리해 나가기 위해서는 지하수에 관한 기초조사는 물론 응용연구가 꾸준히 추진되고, 이로부터 얻어진 자료를 바탕으로 관리제도를 지속적으로 보완·개선해 나가야 한다. 아울러, 지하수에만 의존하는 물 이용패턴을 다원화하기 위한 대체수자원 개발사업도 요구되고 있다. (●)