



대통령 자문 지속가능발전위원회
Presidential Commission on
Sustainable Development
Republic of Korea

지속가능한 물관리정책

‘비전과 과제’
지속가능발전위원회

(주) 박 영 사

「지속가능한 물관리정책」을 발간하며

깨끗한 물을 필요한 곳에서 적절히, 안정적으로 확보하기 위해서는 물의 합리적인 관리와 이용이 필수적이다. 그러나 이제까지 물은 공기와 마찬가지로 자연이 인간에게 베푸는 무한한 자유재로 인식되어 물의 소중함과 중요성이 간과되어 왔다. 빠른 경제성장과 도시화로 물순환의 건전성과 생태계의 수용능력을 고려한 물의 관리와 이용이 어려워진 것도 사실이다. 이상기후로 인한 홍수와 가뭄, 수질오염 등도 문제이고 물을 둘러싼 갈등, 다양한 이해당사자들의 참여 욕구의 증가 등 물을 둘러싼 사회적, 경제적, 환경적 여건이 빠른 속도로 변화하고 있다.

물관리정책은 안정공급이라는 명목을 중시하는 공급위주 정책이어야 하는가, 환경친화적 관점을 중시하는 수요관리, 절약정책이어야 하는가를 두고 정부와 시민사회단체가 오랫동안 맞서 왔고, '동강댐 백지화'를 통해 환경친화적 또는 지속가능발전 개념이 서서히 정부의 물관리정책 수립과정에 스며들기 시작하는 시점까지 와 있다고 여겨진다. 여기서 지속가능발전 위원회는 미래지향적 비전을 제시하고 몇 가지 혁신적 정책을 제안함으로써 물관리의 새로운 패러다임이 정착되는 데 도움을 주고자 하였다.

지속가능발전위원회는 2004년 2월부터 2004년 9월까지 18명으로 정부와 시민사회단체에서 추천받은 다양한 분야의 전문가로 '지속가능한 물관리정책연구팀'을 구성하여 중장기 정책의 비전과 이행과제를 집중적으로 연구하였다. 물론 이 책에서 미래지향적 정책을 이상에 맞게 제시하지 못했음은 사실이다. 비전이 구호에 그치고 실천되지 않을 것이라면 차라리 실질적 이행을 염두에 둔 비전을 제시하고자 했기 때문이다. 점차 선진국 대열에 올라서면서 정책이 더욱 개선될 것이라고 여기고 이 책을 하나의 출발점으로 생각하였다.

이 책은 연구팀 참가자들이 그 동안의 토론을 염두에 두면서 각자의 생각을 펼쳐 글로써 정리한 것이다. 편집과정에서 충분한 토의를 거쳤지만

ii 「지속가능한 물관리정책」을 발간하며

집필진 개인의 관점이 여전히 드러나 있음에 양해를 구한다. 정책 제안서로 만든 별도의 요약본 슬라이드에서는 이 책의 15개 장으로부터 몇 개 장을 선택하여 여기에서 다시 몇 개 쟁점을 도출하였다. 특히, 언론과 시민사회단체에서 제기한 문제에 기반하여 댐정책의 전환과 물수요관리, 유역단위의 수량, 수질, 홍수, 남북공동하천 공동관리, 유역통합관리를 위한 관리체제 개편이라는 3개의 쟁점으로 정리하였다. 이 책의 발간이 우리나라 물관리정책을 한 단계 높일 수 있는 계기가 되었으면 하고 또한 정부, 학계, 산업계, 시민사회단체에서 일하는 많은 분들에게 미래 물관리정책의 모습을 그려보는 참고 서적이 되었으면 하는 바램이다.

지난 1년간 이 책을 준비하느라고 성심성의를 다해 임한 연구팀원 여러분, 또 전체 팀을 이끌어 온 최연홍 교수, 책자의 편집을 꼼꼼히 책임지셨던 김홍상 박사 외 모든 분들께 고마운 마음을 전한다. 특히, 요약본 슬라이드를 국정과제회의 보고용으로 만들면서 최동진 박사, 이미홍 박사의 노고가 컸음에 감사한다. 실무행정팀의 성의가 각별했던 것도 밝혀 두어야 할 일이다. 지속가능발전위원회가 출범한 2000년 9월부터 지금까지 근 4년 동안 물문제로 씨름했던 권기태 씨, 건설교통부에서 파견 나와 지난 1년간 연구팀을 뒷바라지했던 백승근 과장, 박두호 박사, 특히 일본에서 물정책 연구에 합류하겠다고 귀국한 엄두용 박사 등, 이들 행정팀의 노력이 각별하였다. 이 보고서는 환경부에서 파견 나온 남재우 실장의 각별한 애정과 능력이 없었다면 햇볕을 보지 못했을 것임도 분명하다. 지속가능발전위원회 가족의 노력의 산물임을 다시 한번 강조하는 바이다.

2004년 12월

대통령자문 지속가능발전위원회
위원장 고 철 환

서 문

맬서스(Thomas R. Malthus)가 그의 인구론에서 지적한 인류의 식량난이 기술개발을 통한 녹색혁명으로 해결되었듯이 인류가 지니는 기술혁신 능력이 인류가 직면하고 있는 물문제를 해결할 수도 있을 것이다. 그러나 현재 우리가 직면하고 있는 물문제는 이 같은 낙관적인 사고만으로는 이미 해결하기 어려운 지경에 이르렀음을 또한 인식해야 할 것이다. 현실에 안주하여 미래에 대한 준비를 소홀히 한다면 커다란 국가적 손실이 초래될 수 있기 때문이다. 최근 우리는 물과 관련된 많은 문제들을 경험하였고, 이로 인해 사회적인 비용의 상승은 물론 갈등의 증가 등으로 주요 국가정책에 많은 혼선이 초래되기도 하였다. 이러한 문제는 물과 관련된 여러 가지 현상이 과거에 비해 복잡하고 다양해진 데서 기인한다고 할 수 있다. 그리고 이는 물관리의 새로운 패러다임이 요구되고 있다는 증거이기도 하다.

물관리정책의 목표는 무엇인가? 물론 여러 가지가 있겠지만 궁극적으로는 “깨끗하고 안전한 물(Clean and Safe Water)의 확보와 관리”를 실현하는 것이다. 이 같은 목표를 달성하기 위해서는 기본적으로 해결해야 할 과제들이 있다. 첫째, 안정적으로 용수를 공급할 수 있는 능력을 보유해야 한다. 안정적인 용수의 공급은 산업발전, 국민의 삶의 질 향상 및 생태계의 보존을 위한 기본적인 요소이다. 둘째, 깨끗한 물의 확보이다. 깨끗한 물의 확보는 국민 건강은 물론 생태계 전반의 건전성을 확보하는 데 필수적인 요소이다. 셋째, 재해로부터 안전한 물관리이다. 홍수와 가뭄으로부터 국민의 생명과 재산 그리고 국가경제를 보호하는 일은 재해의 규모가 대형화 추세를 보임에 따라 최근 그 중요성이 점차 높아지고 있다. 넷째, 수요관리 개념의 적극적인 도입이다. 제한된 자원을 효율적으로 분배하고 이용하기 위해서는 경제적 효율성에 근거한 관리개념이 절실히 요구된다. 다섯째, 남북 공유하천에 대한 효과적인 관리이다. 남북이 함께 점유하고 있는 임진강과 북한강의 효율적인 관리는 물의 확보, 하천 생태계의 보전과 홍수

안전도의 확보라는 측면에서 새롭게 대두되고 있는 과제이다.

그러나 이 같은 과제들을 추진하는 데는 장애요인이 있다. 다름 아닌 물이 갖고 있는 특수성이다. 자원의 관리는 그 자원이 갖고 있는 기본적인 특수성에 따라 달라져야 한다. 물은 다른 자원과는 달리 고유한 특성을 많이 내재하고 있지만 그 중에서 대표적인 것이 물은 공공재이면서 동시에 경제재라는 사실이다. 물관리의 어려움은 바로 물이 갖는 이 같은 상반된 특성에 기인한다. 어느 나라를 막론하고 형태는 다소 다르지만 물의 공급과 관리를 정부가 주도해 왔는데, 이는 물이 공공재로서의 특성을 지니고 있기 때문이다. 그러나 최근 물의 이용이 증가하고 이용가능한 양의 감소로 물은 더 이상 자유재가 아닌 경제재로 간주되고 있고, 경제재로서의 물의 효율적 관리를 위한 정책이 요구되고 있다. 따라서 물관리의 효율성을 높이기 위해서는 민간의 참여 확대와 관리의 분산(decentralization) 등 새로운 접근방법이 요구되고 있다. 또한 물의 소비형태와 소비자들의 요구가 과거와는 달리 복잡 다양해짐에 따라 다양한 수요형태에 걸맞은 다원화된 물관리가 필요하고 따라서 다양한 이해당사자의 의견과 참여가 요구되고 있다. 이처럼 물관리는 물이 갖고 있는 기본적인 속성인 공공재로서 그리고 경제재로서의 관리를 위한 틀(Institutional framework)을 동시에 요구하고 있다.

물관리의 새로운 패러다임에 대한 인식과 요구는 우리나라뿐만 아니라 이미 국제적으로도 일반화되어 있는데, 최근 주장되고 있는 통합수자원관리를 대표적으로 꼽을 수 있다. 통합수자원관리는 경제적인 효율성, 사회정의와 공정성, 지속가능성이라는 세 가지 요건을 기본 이념으로 하며, 이를 충족시킬 수 있는 물관리의 방향으로 첫째, 이해당사자간 책임소재의 분명한 한계의 규정, 둘째, 물 공급기능과 규제의 분리, 셋째, 적절한 협력체계의 구축, 넷째, 법률적인 허점의 보완과 중복성의 제거, 다섯째, 정책수행의 권한과 그 권한에 부합되는 책임성의 부여 등을 제시하고 있다.

통합수자원관리의 개념은 “생태계를 손상시키지 않고 공평한 방법으로 경제 및 사회 복지를 최대화하기 위해 물, 토지 및 관련 자원의 개발과 관리를 증진하는 과정이며, 비용 효율적이며 지속가능한 방법으로 물 문제를 해결하는 데 도움이 될 수 있는 절차”라고 할 수 있다. 미국을 비롯한 선진 국가들은 이미 오래 전부터 유역을 단위로 하천 및 물관리를 하는 등 통합

수자원관리의 개념을 유역에 적용한 유역통합관리방안을 적극적으로 추진하고 있다. 이제 우리나라도 보다 장기적이고 종합적인 시각에서 물관리의 목표를 달성하기 위한 과제들을 보다 혁신적으로 추진함과 동시에 이 같은 과제들이 유역단위로 계획되고 운영될 수 있는 물관리의 틀을 마련해야 할 것이다.

이 책은 위와 같은 인식하에서 지속가능발전위원회가 ‘지속가능한 물관리정책’을 수립하기 위하여 지난 2004년 2월 ‘물관리정책연구팀’을 구성하여 약 7개월간 연구한 결과물이다. 연구초기부터 기존의 지속가능발전위원회의 관련 활동결과에 대한 검토와 함께 이번 연구팀이 주요 과제로 삼아야 할 내용 및 보고서의 체계를 둘러싸고 많은 토론이 있었다. 특히 물관리 체계 개편, 댐 정책 등 민감한 과제를 우선 다루어야 한다는 견해와 대통령 자문기구로서 중장기적 물관리정책의 수립에 대한 방향 제시에 머물러야 한다는 견해 사이의 팽팽한 논란이 있었다. 이러한 논의과정에서 수량과 수질의 통합적 관리, 조직 이기주의 극복, 수리권과 관련된 갈등의 조정 등을 가능하게 하는 체계로서 유역통합관리체계의 구축과 물기본법의 제정을 핵심 과제로 설정하여 제한된 기간 내에 연구를 마무리하기로 하였다. 물 수급, 수질 관리, 재해 관리 등을 유역단위에서 접근하고 유역 차원의 새로운 거버넌스 구축을 통해 수리권 등의 갈등을 해결하는 방안을 고려하였다. 그러나 마지막까지 물 수급 전망, 지하수와 지표수의 활용·관리방향, 관련 법령 개편 등 몇 가지 주제에 대해서는 합의안을 도출하지 못하였다. 따라서 연구결과를 보고서의 형식이 아닌 책자로 출판하는 데에는 많은 연구자들이 주저하였다. 비록 연구 및 편집과정에서 충분한 논의가 있었으며 주제별 대표집필자로 선정된 연구자가 객관적으로 서술하려고 노력했지만, 여전히 일부 주제에 대해서는 집필자 개인의 주관적 관점이 드러나게 되었다. 연구팀으로서 무책임한 측면이 있지만, 일부 주제에 대해서는 상반된 견해를 그대로 게재하기로 하였다. 이 점에 대해서는 독자들의 양해를 바란다. 원고는 물관리정책연구팀에서 주도적으로 작성하였지만, 물 수급 전망, 물관련 법제의 정비, 홍수대책 등과 관련한 일부 분야에 대해서는 외부 전문가로부터 원고를 받아 연구팀에서 검토를 하였다. 이는 연구팀에서 합의되지 않은 부분에 대해 그 내용과 밀접한 관련이 있는 당사자 또는 외부 전문가로부터 원고를 받아 독자로 하여금 다양한 시각을 접할 수 있도록

하기 위함이었다.

이 책은물관리정책의 평가와 비전(제1부), 지속가능한 물관리를 위한 주요 정책과제(제2부), 지속가능한 물관리를 위한 제도적 기반 구축(제3부) 등 전체적으로 세 부문으로 구성되어 있으며, 각 부문별로 몇 가지 주요 주제들을 설정하였다. 제1부에서는 과거와 현실에 대한 반성과 평가, 물관리정책의 국제 동향을 통해 우리의 미래상과 물관리의 기본원칙을 제시하였다. 아울러 우리가 추구하고자 하는 목표 개념을 설정하여 물관리정책의 실천과제를 도출하였다. 이를 통해 도출된 과제들을 물 공급과 공급, 지하수 관리, 수요 관리, 수도사업 구조개편, 수질 관리, 재해 관리, 남북간 공유하천의 공동 관리에 관한 사항으로 구분하여 제2부에서 다루었다. 그리고 제3부에서는 이러한 물관리의 기본 원칙과 전략 및 실천과제를 담아내기 위한 그릇으로서 물기본법 제정과 유역통합관리체계의 구축 방안을 제시하고, 조세정책, 법제 정비방향을 다루었다.

끝으로 이 책이 제한된 일정 속에서 진행된 연구의 결과물로서 미흡한 점도 많으며 일부 주제에 대해서는 일관된 입장을 제시하지는 못하였지만, 우리나라 물관리정책을 한 단계 높이는 초석이 되기를 바란다.

물관리정책연구팀을 대표하여

김 홍 상 씀

목 차

제 1 부 물관리정책의 평가와 비전

제 1 장 물관리정책의 과거와 현재	3
서론/3, 물관리 현황 변화/4, 물관련 중요 사건 및 정책 변화/11, 결론/21	
제 2 장 물관리정책의 평가	24
이수/25, 치수/33, 수질 및 하천환경/38, 종합평가/42	
제 3 장 물관리정책의 국제 동향	44
세계적인 물의 위기/44, 물에 대한 인식의 변화/46, 물관리 국제 공동 대응/49, 물산업 대두와 물시장을 둘러싼 경쟁 심화/56, 선진국의 물관리정책 사례: EU의 WFD/57, 최근 물관리정책 관련 국제동향의 특징/60	
제 4 장 물관리의 비전과 원칙	62
문제의 진단과 성찰/62, 물관리 비전: 10년 후 물관리 모습/67, 패러다임 전환과 물관리 원칙/71, 주요 실천과제/77	

제 2 부 지속가능한 물관리를 위한 주요 정책과제

제 5 장 물수급 전망과 합리적 물공급	83
물수급 전망과 전략/83, 장기 물수급 전망과 댐정책의 문제점/ 107	
제 6 장 지하수 관리	130
이용현황/130, 이용 및 관리상의 문제점/135, 지하수 특성/137, 외국 지하수 관리 사례/140, 비전과 패러다임/145, 지속가능한 지하수 관리 전략/147	

제 7 장 물 수요관리	151
필요성/151, 정책수단별 성과/152, 수요관리 정책방향 및 과제/156	
제 8 장 수도사업 구조 개편	164
서론/164, 현황/164, 문제점 및 낙후원인/169, 구조 개편의 필요성/172, 개편방안/178	
제 9 장 과학적 수질관리체계 구축	184
서론/184, 수질관리 계획/186, 오염원 입지제한/189, 점오염원 관리/192, 비점오염원 관리/194, 수질오염총량관리제/197, 결론/200	
제10장 홍수와 가뭄에 강한 사회기반 구축	202
홍수/202, 가뭄/213	
제11장 남북간 공유하천 활용	223
서론/223, 현황/224, 문제점/227, 대안 검토/233, 결론/241	
제 3 부 지속가능한 물관리를 위한 제도적 기반 구축	
제12장 물관련 조세체계 정비	247
현황/247, 외국의 조세부과 사례/252, 조세구조의 문제점/255, 개선방향/261	
제13장 물관련 법제 정비	265
물관련 법제 정비/265, 물이용 관련법의 합리적 조정/287	
제14장 물관리체제 개선	311
논의 현황/311, 물관리체제 평가/315, 물관리체제 대안 검토/320, 유역통합관리체제 구축/327	
제15장 물기본법 제정	335
필요성/335, 외국의 물관련 법제 동향/337, 제정 방향/342, 결론/348	
참고문헌	351
색 인	355

제 1 부

물관리정책의 평가와 비전

제 1 장 물관리정책의 과거와 현재

제 2 장 물관리정책의 평가

제 3 장 물관리정책의 국제 동향

제 4 장 물관리의 비전과 원칙



제 1 장 물관리정책의 과거와 현재

1. 서론

‘물’을 둘러싼 논란이 1990년대 들어 증가하면서 수자원과 수질 문제는 환경의 가장 대표적인 분야가 되었다. 1991년 발생한 낙동강 폐놀사건은 환경문제를 중요한 사회 문제로 각인시키는 계기가 되었다. 낙동강 폐놀사건은 환경에 대한 기업의 사회적 책임 논쟁을 제기하면서 환경청을 환경처로 그리고 환경부로 승격·확대시켰다. 1990년대 초반에 수질오염 사건이 사회적으로 큰 이슈가 되었다면, 1990년대 후반은 댐 건설을 둘러싼 논란이 논쟁의 중심에 있었다. 내린천댐과 동강댐 사례는 우리나라에서 보기 드문 댐 건설 중단사례로서 그동안 도전받지 않았던 국책사업의 정당성에 대해 문제를 제기하였다.¹⁾

본 장은 이렇듯 사회적으로 중요한 반향을 던져 주고 있는 물관리정책의 현황과 정책을 역사적으로 살펴보는 것을 목적으로 한다. 이러한 논의는 현재 일어나고 있는 분쟁이나 갈등 원인에 대한 직접적인 해결책을 제시하는 못하겠지만 과거를 돌아봄으로써 현재의 위치를 확인하고 미래를 계획하는 하나의 단초가 될 것이다. 이는 정책과정이 근본적으로 학습(learning)과정이기 때문에 바람직한 정책대안의 결정과 집행은 과거에 축적된 경험과 지식에 기반해야 하기 때문이다(최종원, 1995).²⁾

물관리정책의 현황 및 역사는 두 가지 측면에서 분석이 이루어질 것이

-
- 1) 이러한 일련의 논란과 갈등을 놓고 정부에서는 이를 중요한 ‘정책실패(policy failure)’의 사례로 간주하고 있다. 물관리정책을 둘러싼 ‘정책실패’의 원인을 탐구하거나 물을 둘러싼 갈등관리와 관련된 대표적인 연구는 다음과 같다. 전영평(1994), 정준급(1995), 김선희(1996), 송인성 외(1996), 김인환(1997), 박기목(1997), 윤양수 외(1998), 이원희(1999), 김종길(2001), 사득환(2003), 전진석(2003) 등.
 - 2) Putnam도 ‘제도는 역사에 의해 형성된다(Institutions are shaped by history)’고 하면서 제도의 실제적 성취는 제도가 처한 역사적·사회적 맥락에 의해서 규정된다고 추론하고 있다(Putnam, 1994:9).

4 제1부 물관리정책의 평가와 비전

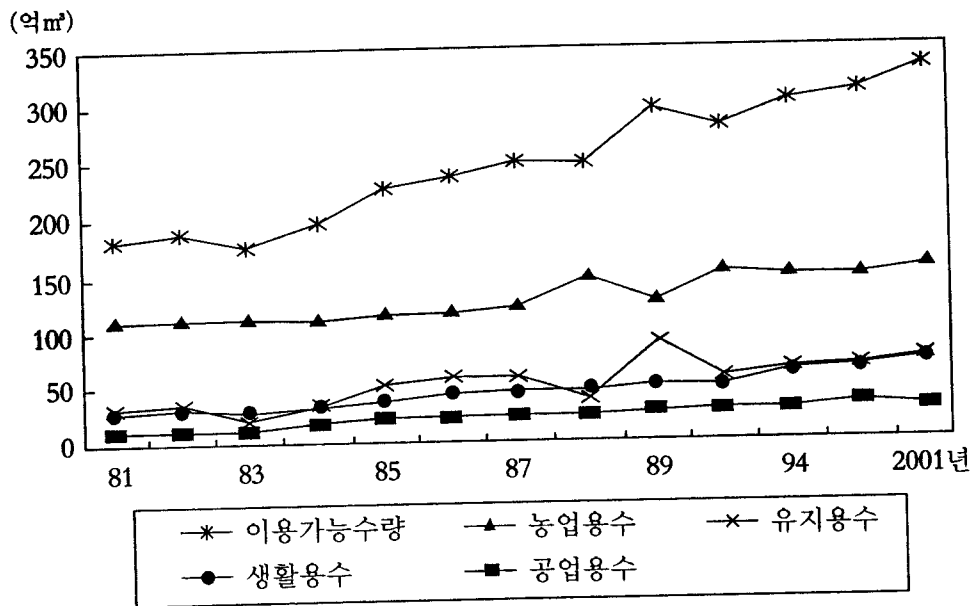
다. 첫 번째는 과거와 현재의 물관리 현황을 정부통계 중심으로 살펴봄으로써 해방 이후 현재까지 물관리 분야에서 어떠한 변화가 있었는지를 검토한다. 물관리정책 분야를 나누는 방법은 여러 가지가 있을 수 있다. 한국수자원학회(1997)에서는 물관리정책을 12가지로 분류하고 있다(수문조사/유역조사/다목적댐/상수도/농업용수/지하수/수력/주운/치수/하천환경정비/수질보전/수자원 조직 및 법령제도). 하지만 일반적으로는 수자원 분야는 치수·이수·하천환경으로 분류되고(건설교통부, 2001), 여기에 수질분야가 추가된다. 이에 본 연구에서는 수량 부분과 수질 부분의 변화에 초점을 맞추어 물관리정책의 역사와 현황을 정리하고, 각각의 분석을 수량, 치수, 수질 분야로 나누어 기술한다. 두 번째는 물관련 중요 사건과 정책을 시기별로 살펴봄으로써 현재 제기되고 있는 물관련 문제점들이 역사적으로 어떻게 제기되었고 통합을 모색하는지 고찰한다.

2. 물관리 현황 변화

1) 수량

〈그림 1-1〉은 우리나라의 용수분야별 공급추이를 나타낸 것이다. 1965년 연간 50억 m^3 의 물을 공급하던 것이 2001년에는 350억 m^3 을 공급할 수 있게 되었다. 산술적으로 따지면 물공급은 7배로 늘어났다. 분야별로 보면 생활용수(5억 6천만 m^3 에서 73억 m^3 으로), 공업용수(10억 m^3 에서 29억 m^3 으로), 농업용수(65억 m^3 에서 158억 m^3 으로) 모두 공급이 증가했다. 무엇보다 1970년대까지 개념이 없다가 되었던 유지용수가 2001년에는 71억 m^3 수준으로 공급한 것이 특기할 만하다.

용수 용도별 이용 점유율을 상대적으로 비교해 보면, 30여 년 동안 농업용수는 80%에서 48%로 줄어들었으며 생활용수는 7%에서 22%로 증가하였다. 이는 우리나라 산업구조 변화를 반영한 것으로 농업부문이 쇠퇴하고 도시화가 급속하게 확대되었기 때문으로 풀이할 수 있다. 무엇보다 괄목할 만한 수요증가는 유지용수로 2001년 점유율이 21%로 생활용수와 맞먹는 수준이다. 수질의 악화는 사용가능한 수량의 감소를 가져오고 이러한 환경의 악화는 유지용수에 대한 수요증가를 가져 왔다. 이는 물관리정책에 있



자료: 건설교통부, 「건설교통통계연보」 각 년도.

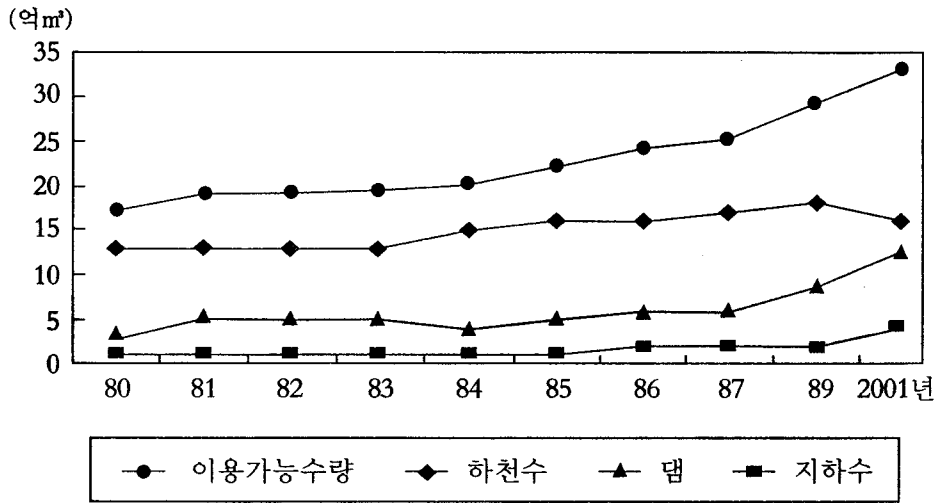
그림 1-1 용수 분야별 공급추이

어 수량과 수질이 매우 긴밀하게 연결되어 있으며 수량과 수질의 통합관리가 필요하다는 것을 보여 준다.

〈그림 1-2〉는 우리나라 용수의 공급원별 변화추이를 나타낸 것이다. 하천수 취수량(128억 m^3 에서 161억 m^3), 댐 공급량(33억 m^3 에서 126억 m^3), 지하수 공급량(13억 m^3 에서 37억 m^3 으로) 모두 늘어났지만 댐 공급량의 늘어난 정도가 가장 크다. 상대적 점유율로 보면 1980년 73%에 해당하던 하천수 취수율은 2001년 49%로 줄어들었다. 이에 비해 댐의 공급 점유율은 19%에서 40%로 증가하였다. 따라서 우리나라의 용수 공급은 그동안 댐 건설을 통한 방법으로 증가되어 왔다는 것을 알 수 있다. 이는 하천의 수질악화로 하천의 취수율이 상대적으로 줄어들었기 때문이다.

〈그림 1-3〉은 우리나라의 상수도 보급률 추이를 나타낸 것이다. 해방 직후 상수도 보급률은 18% 수준이었는데 전쟁을 겪으면서 16% 수준으로 줄어들었다. 전 시내에 거미줄처럼 쳐져 있던 송수관·배수관은 전쟁중에 50%가 파괴되었다. 이 상수도시설의 응급복구에만 1년 반 이상이 걸려 제

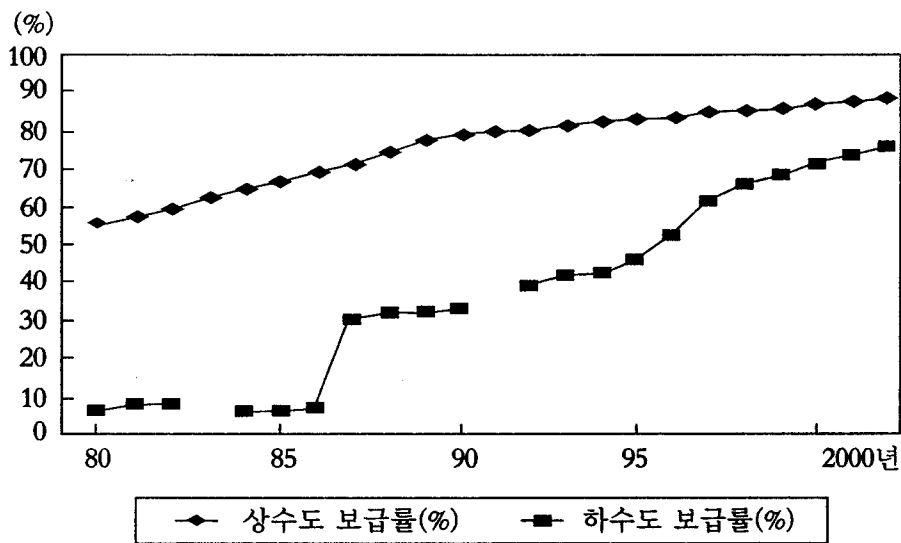
6 제 1부 물관리정책의 평가와 비전



자료: 건설교통부, 「건설교통통계연보」 각 년도.

그림 1-2 용수원별 이용 추이

대로 송·배수가 되기 시작한 시점은 1952년 5월 말부터였다(손정목, 2003). 하지만 2002년 상수도 보급률은 88.7%에 이른다. 1947년에 40개에 불과하



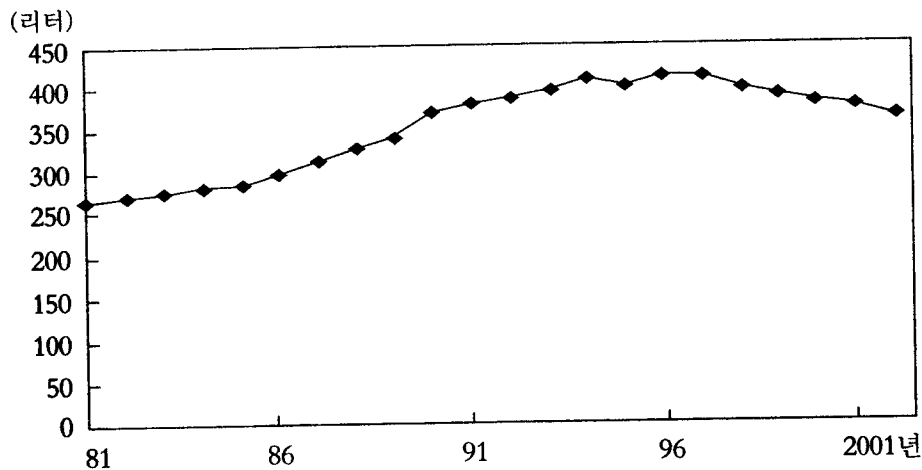
자료: 환경부, 「상수도 통계」, 「하수도 통계」 각 년도.

그림 1-3 상하수도 보급률 추이

던 급수 도시 수는 2001년 905개에 달하고 있다.³⁾

1960년대까지 하수도 여건도 매우 열악하였다. 서울의 경우 장마철만 되면 하수도 물이 역류되기 일쑤였다. 새로운 주택가가 건설될 때에도 하수도 땅은 무시되거나 경시되어 장마 때만 되면 질퍽한 웅덩이가 주택가 곳곳에 생길 지경이었다. 하지만 하수도 건설도 지속적이고 빠르게 증가하여 1979년 6%에 불과하던 하수도 보급률이 2002년에는 75.8%에 도달하였다. 상하수도의 보급률은 우리나라의 급속한 도시화와 병행하여 크게 확대되었다.

〈그림 1-4〉는 1인 1일당 급수량 추이를 나타낸 것이다. 1인 1일당 급수량이 1947년 66ℓ에서 꾸준히 계속 증가하여 1997년 409ℓ로 최고치를 기록하다가 2002년 362ℓ로 다소 감소하는 추세이다. 1998년 동강댐 건설 논쟁 와중에 댐 정책과 상하수도 정책과 같은 공급위주의 정책이 갖는 문제점이 끊임없이 제기됨에 따라 이에 따른 대안으로 수요관리 정책이 도입되었기 때문에 감소현상이 나타났다고 할 수 있다.



자료: 환경부, 「상수도 통계」 각 년도.

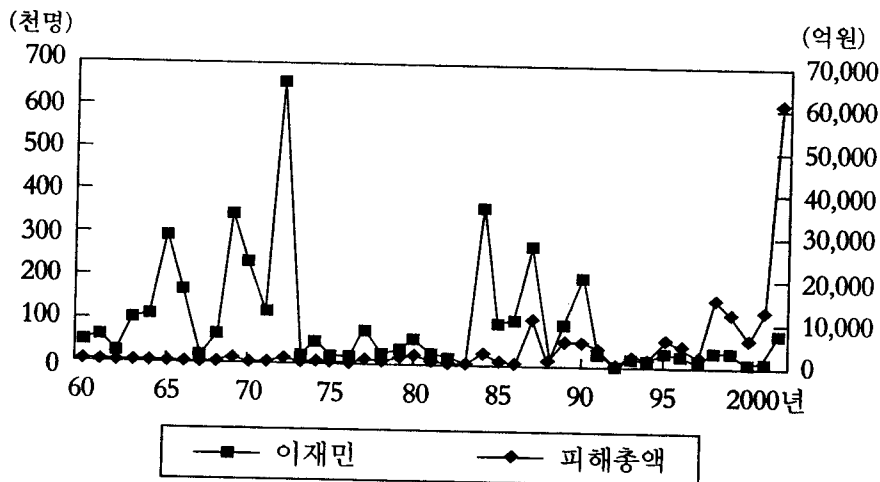
그림 1-4 1인 1일당 급수량 추이

3) 하지만 이를 지역별로 보면 편차가 있다. 특·광역시외의 경우 98.5%에 이르는 상수도 보급률을 나타내지만 면지역은 31.1%로 지역간 격차가 크다(환경부, 「상수도 통계」).

2) 치수

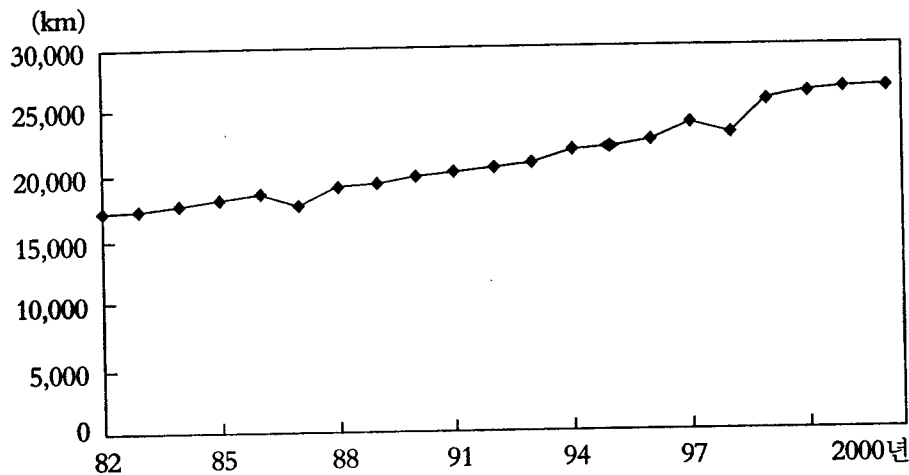
〈그림 1-5〉는 풍수해로 인한 이재민 수와 재산피해 규모를 나타낸 것이다. 풍수해 이재민 수는 초창기에 많다가 점점 줄어들고 있는 반면, 피해규모는 반대로 점점 커지고 있다. 가장 많은 이재민을 낸 해는 1972년으로 656,361명이다. 당시에 수도권 지역에 집중호우가 있어 서울도 큰 수해를 입었다. 가장 큰 피해규모는 2002년으로 6조 1천억에 달하는 재산손실을 입었다. 2002년에는 태풍 루사의 내습으로 강릉 지역을 중심으로 3일 동안 일년치 강우량의 2/3가 내리는 기록적인 폭우를 기록한 바 있으며, 이로 인해 재산손실이 커진 것으로 나타났다. 특히 점점 재산손실이 커지는 이유는 재산가치의 증가에 따른 원인도 있지만 토지이용이 하천변까지 확대되는 데도 그 이유가 있다고 하겠다.

풍수해에 대한 대비로 그동안 가장 많이 사용했던 방법은 하천을 개수하는 것이다. 〈그림 1-6〉은 하천개수 연장추이를 보여 준다. 1967년 4,600km에 불과하던 하천개수는 1981년에는 6,412km로 미미한 증가세를 보이다가 1982년 17,186km로 일년 사이에 2배를 넘어서 3배에 이르는 대폭적인 증가를 보였다. 일년 사이에 이러한 엄청난 증가세는 한강종합개발의 여파로



자료: 행정자치부, 「재해연보」 각 년도.

그림 1-5 풍수해로 인한 이재민 수 및 재산피해 규모 추이



자료: 건설교통부, 「건설교통통계연보」 각 년도.

그림 1-6 하천개수 연장추이

보인다. 직강화된 하천, 석축 제방, 제방도로, 콘크리트 호안블럭, 평탄화된 일정한 높이의 고수부지와 운동공원이 우리가 보고 있는 한강의 모습이다. 이후에도 하천개수는 지방의 소하천을 포함하여 전국적으로 진행되면서 점차 증가하여 2002년에는 개수연장이 26,523km에 이르렀다. 전체 하천연장이 30,233km인 것을 고려하면 하천 개수율은 72.3%에 이른다.

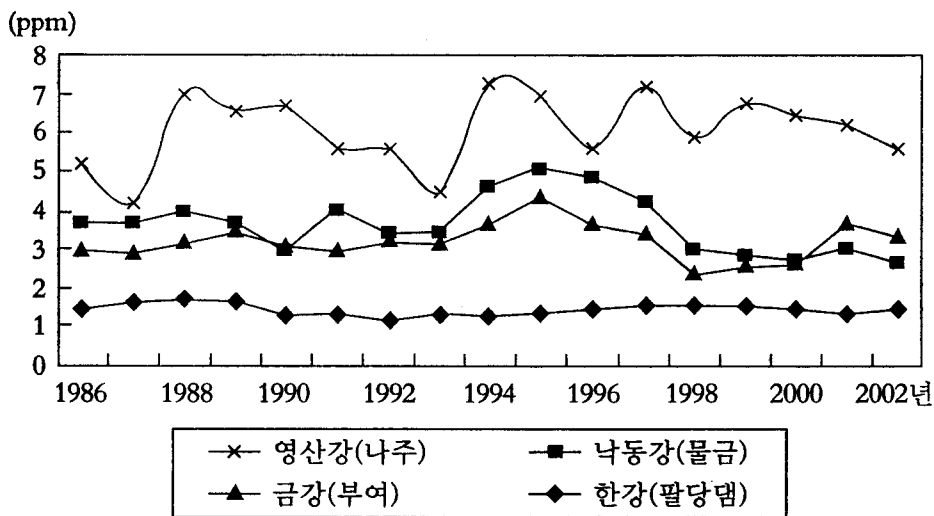
3) 수질

최초의 하천오염도 조사는 1968년에 실시되었는데 이미 대장균과 세균의 오염이 한강과 만경강의 경우 한도치(10ml당 2만 5천마리)의 수십 배에 달하는 것으로 나타났다. 특히 한강의 경우 도시하수의 영향이 가장 적은 상류지역인 광장리 부근의 수질(BOD, COD, PH 대장균 등)조차 극심하게 오염되어 있어 외국의 상수도 원수수질기준과 비교하면 이미 이용할 수 없는 정도였다. 특히 보광동 원수 취수장은 수질에 있어서 대장균, 일반세균수가 전 한강수질 중 가장 현저하게 오염되어 있었다. 또한 안양천의 수질은 공장 영업장의 점차적 증가로 공해방지법에서 규정하고 있는 공장폐수 수질기준을 훨씬 초과하고 있는 실정이었다(차철환, 1968).

10 제1부 물관리정책의 평가와 비전

이러한 기록을 토대로 볼 때 이미 수질오염에 대한 우려는 1960년대 후반부터 존재했다고 볼 수 있다. 이러한 경향은 산업화가 지속되는 1970년에 들어서면서 더 심해져 인근 공장폐수 때문에 못자리가 썩어 정부에 항의를 하는 사태가 벌어지기도 했다. 특히 청계천, 우이천, 안양천의 경우 1970년도 측정된 오염치는 700ppm, 946ppm, 672ppm으로 상당한 수준이다. 한강의 경우도 노량진의 경우 1970년도에 50ppm, 낙동강 구포의 경우 1968년에 253ppm을 기록하기도 했다. 현재의 수질환경기준에 있어 5급수가 BOD기준으로 10ppm 이하인 것을 고려해 보면 놀랄 만한 수질오염 수치이다. 김동민(1970)도 많은 하천과 호수가 정도의 차는 있지만 격증하는 오염의 위협을 받고 있으며, 변영하는 나라의 심각한 사회문제로서 논쟁의 대상이 되고 있다고 서술하였다.

공식적인 수질오염에 대한 기록은 1980년대 중반부터 나온다. <그림 1-7>은 4대강 수질을 1980년대 중반부터 표기한 것이다. 전반적으로 영산강의 수질이 좋지 않음을 알 수 있다. 수질사고가 빈번했던 낙동강의 경우 1990년대 초반부터 중반까지 3.5~5.0ppm 수준을 유지했다. 이렇게 좋지 않은 수질은 결국 낙동강 페놀오염사고를 비롯한 대형 수질오염사고를 발



자료: 환경부, 「환경통계연감」 각 년도.

그림 1-7 4대강 오염도 추이

생시켰다.

3. 물관련 중요 사건 및 정책 변화

우리나라 물관련 중요 사건 및 정책은 네 시기로 구분하여 살펴볼 수 있다(〈표 1-1〉 참조). 첫 번째 시기는, 1961년부터 1979년까지로 본격적 수자원 개발기이다. 두 번째 시기는, 1980년부터 1988년까지로 안정적 수자원 개발기이다. 세 번째 시기는, 1989년부터 1994년까지로 수질오염사고 발생기이다. 네 번째 시기는, 1995년부터 현재까지로 개발과 환경의 조화 모색기이다. 각각의 시기는 두 분야로 나누어 기술된다. 하나는 수량관리, 하천 개발, 풍수해 관련 중요 사건 및 건설·재해 관련 정책(건설교통부, 행정자치부 관련)변화를 연도별로 기재하였고, 다른 하나는 수질관리 및 주민을 포함한 환경단체 활동과 환경관련 정책변화(환경부 관련)를 기술하였다. 이는 두 가지 영역을 대립적인 시각에서 보고자 함이 아니라 물관리정책을 둘러싼 개발과 환경의 동향을 종합적으로 바라보기 위함이다.

표 1-1 물관련 중요 사건 및 정책

연 대	1960년대	1970년대	1980년대	1990년대	2000년대
수량관리		제1차	제2차	제3차	제4차
수질관리	제1차/제2차	제3차/제4차	제5차/제6차	제7차/신경제	
시기 구분	본격적 수자원 개발기 (1961-1979)		안정적 수자원 개발기 (1980-1988)	수질오염사고 발생기 (1989-1994)	개발과 환경 조화 모색기 (1995-2004)
	<ul style="list-style-type: none"> • 청계천 복개공사 완공(1958-1961) • 한강유역조사사업 시작(1965) • 전국 대가뭄 (1965, 1967) • 한강개발 3개년 		<ul style="list-style-type: none"> • 수자원장기종합 개발계획(1980) • 공업용수도 울산(1) 완공 (1962-1980) • 공업용수도 포항 완공(1969- 	<ul style="list-style-type: none"> • 홍수조절 평화의 댐 완공 (1987-1989) • 새만금 간척사업 착공(1991) • 광역상수도 수도권(4) 완공 	<ul style="list-style-type: none"> • 포철, 경상도 낙동강 영천댐 물싸움(1996) • 경기 북부지역 집중호우(1996) • 공업용수도 울산(2) 완공(1990-

12 제 1 부 물관리정책의 평가와 비전

	<ul style="list-style-type: none"> 계획, 여의도 개발 시작(1968) • 한강 서빙고, 압구정, 반포, 잠실 지구 개발(1972-1974) • 다목적 소양강댐 준공(1967-1973) • 산업기지개발공사 광역상수도 사업 시작(1973) • 한국수자원개발공사 여천, 창원, 온산, 구미 산업단지 조성 착수(1974) • 공업용수도 수원·안양 완공(1971-1974) • 낙동강유역 종합개발사업기공(1978) • 산업기지개발공사 반월 신도시 개발 완료(1978) • 광역상수도 수도권(1) 완공(1973-1979) 	<p>1980)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 광역상수도 수도권(2) 완공(1977-1981) • 공업용수도 창원 완공(1966-1981) • 전국 주요 하천 기초조사(1981-1983) • 광역상수도 구미권(1) 완공(1979-1982) • 충주댐 완공(1985) • 한강종합개발사업 준공(1985) • 낙동강 하구둑 완공(1987) • 태풍 셀마(1987) • 광역상수도 대청댐계통 완공(1984-1987) 	<p>(1989-1994)</p>	<p>1996)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 물관리 민영화 시작(1997) • 공업용수도 광양(2) 완공(1988-1997) • 경기북부지역 집중호우발생(1998) • 집중호우 및 태풍 올가 내습(1999) • 경기 북부지역 집중호우(1999) • 광역상수도 수도권(5) 완공(1992-1999) • 새만금 사업 재개 확정 발표(2001) • 강릉 태풍 루사 피해(2002) • 남해안 및 경상도 지역 태풍 매미 피해(2003)
	<ul style="list-style-type: none"> • 물고기 폐죽음 사건(전남 순천 1973) • 낙동강보전회 발족, 낙동강하구둑 건설반대운동 	<ul style="list-style-type: none"> • 목포 영산강 보전회 창립(1983) 	<ul style="list-style-type: none"> • 식수오염(1차 물파동, 1989) • 수돗물 중금속 오염사건(1989) • 낙동강 폐늘오염사고(1991) 	<ul style="list-style-type: none"> • 생수시판(1995) • 대구 위천공단 건설을 둘러싼 분쟁 표면화(1995) • 양재천 자연형

<p>(1978)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 부산 명장 정수장 중금속 검출 (1978) • 식수 중금속 오염 사건(울산공단 6가 크롬) 1979 	<ul style="list-style-type: none"> • 수돗물 오염에 대한 시민단체 대책협의회 구성(1991) • 환경운동연합, 배달 환경클럽 등 전국 규모의 환경단체 결성 (1993) • 낙동강 수돗물 악취사건, 발암 물질인 벤젠, 톨루엔 검출(1994) • 영산강 수돗물 악취사건 및 물고기 떼죽음 사건(1994) • 임진강 물고기 떼죽음 사건 (1994) 	<ul style="list-style-type: none"> 하천 조성사업 시작(1995) • 대청호 녹조현상 발생(1996) • 시화호 해양방류(1996) • 환경단체들 하천복개 반대운동 전개(1996) • 댐건설 저지 국민연대 발족 (1997) • 내린천 댐 건설 저지(1997) • 농림부 영산강 4 단계 간척사업 백지화(1998) • 새만금 간척사업 일시 중지 (1999) • 동강댐 건설 백지화 대통령 공식 선언(2000) • 건설교통부, 시화호 담수화 계획 포기선언 (2001) • 수돗물 바이러스 논란(2001) • 서울행정법원 새만금 사업의 집행정지 신청 받아들임(2003) • 한탄강댐 건설 반대운동(2003) • 청계천 고가도로 철거, 복원공사 시작(2003)
--	--	--

14 제1부 물관리정책의 평가와 비전

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">주요법제도</p> <p style="text-align: center;">수량 치수</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 수자원국 신설 (1961) • 공유수면관리법 제정(1961) • 수도법 제정 (1961) • 재해대책업무 이관(내무부에서 국토건설청으로, 1961) • 하천법 제정 (1961) • 국토건설청 해체, 건설부로 확대 개편(1962) • 재해구호법 제정 (1962) • 방조제관리법 공포(1963) • 국토건설종합계획법 제정(1964) • 수자원종합개발 10개년 계획(1965) • 특정다목적댐법 제정(1966) • 한국수자원개발공사법 제정(1966) • 하수도법 제정 (1966) • 농림부 농지국 내에 개간간척과 설립(1966) • 농어업재해대책법 제정(1967) • 한국수자원개발공사 설립(1967) • 풍수해 대책법 제 	<ul style="list-style-type: none"> • 농지개량조합 통합 조정 (1981) • 건설부에 상하수도국 신설 (1984) • 한국수자원공사법 제정(1987) • 방재계획과 및 방재시설과 확대 개편(1987) 	<ul style="list-style-type: none"> • 농어촌진흥공사 설립(1990) • 방재계획과와 시설과를 방재과로 통합(1990) • 풍수해대책업무를 건설부장관실에서 내무부장관으로 이관 (1990) • 중앙재해대책본부 업무기능 이관(건설부에서 내무부로, 1991) • 국제자연재해경감 10개년 국가위원회 설치(안) 의결(1991) • 신재해대책종합추진계획 수립 (1993) • 지하수법 제정 (1993) • 내무부 방재담당관과 재해복구담당관 신설 (1994) • 내무부 방재계획관을 방재국으로 확대 개편 (1994) 	<ul style="list-style-type: none"> • 소하천정비법 제정(1995) • 수자원 장기종합계획(1997) • 새서울 우리의한강사업계획 발표 (1999) • 댐건설 및 주변 지역지원 등에 관한 법률(1999) • 건설교통부 수자원국으로 개편(1999) • 농업기반공사 설립(2000) • 수자원국에 하천관리과 신설 (2001)
---	---	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> 정(1967) •수자원국 내에 재해대책본부 설치(1967) •건설부 수자원국 방재과 신설(1968) •4대강 유역 종합개발계획(1970) •농업진흥공사 발족(1970) •치수-녹화 10개년 계획(1973) •산업기지개발촉진법 제정(1973) •하천정비기본계획(1975) •공공용지 취득 및 손실보상에 관한 특례법(1975) •방재계획관제 신설(1977) •공법인 농지개량조합연합회 설립(1978) 			
<ul style="list-style-type: none"> •공해방지법 개정(1963) •보건사회부 환경위생과에 공해계 신설(1967) •보건사회부 위생국 공해과 발족(1973) •보건사회부 환경위생국 수질보전과 신설(1975) •환경보전법 제정, 수질환경기준, 배 	<ul style="list-style-type: none"> •환경청 신설, 수질보전국 신설, 수질측정망 운영(1980) •환경보전장기종합계획수립(1982) 	<ul style="list-style-type: none"> •맑은 물 공급 종합대책(1989) •낙동강 하구 생태계보전지역 지정(1989) •수질환경보전법 제정(1990) •환경청 환경처로 승격, 수질관리 환경처로 전담(1990) •4대강 수질개선 종합대책 발표 	<ul style="list-style-type: none"> •먹는 물 관리법 제정(1995) •한강수계상수원 수질개선 및 지역주민지원에 관한 법률 제정(1999) •습지보전법 제정(1999) •4대강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률(2002)

	<p>출 허용기준 마련 (1977)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 환경영향평가제도 도입(1979) 	<p>(1991)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 오수·분뇨·축산폐수 처리에 관한 법률 제정 (1991) • 공단폐수 업무 환경처 수질보전국으로 이관 (1991) • 환경오염범죄의 처벌에 관한 특별조치법 제정 (1991) • 맑은 물 공급 종합대책 재수립 (1993) • 환경부에 상하수도국 이전 (1994) • 건설부 상하수도국, 보건부 음용수관리과를 환경부로 이관, 환경처 환경부로 승격(1994) 	
--	---	---	--

1) 본격적 수자원 개발기

1961년부터 1979년까지 근 20년은 우리나라 수자원 개발이 가장 활발하게 일어난 시기이다. 수자원과 관련된 조직과 법은 1960년대 중반에 완비되었다. 최초의 조직(수자원국), 최초의 수자원계획(수자원종합개발 10개년 계획), 전면적인 4대강 유역조사가 이때 시작되었다. 이와 더불어 하천법, 수도법, 공유수면관리법, 재해구호법, 특정다목적댐법 등 물관리 법제 역시 1960년대 중반에 정비되었다. 이 시기에 가장 두드러진 정책분야는 댐 건설 부분이다. 특히 소양강댐으로 대표되는 다목적댐 건설은 박정희 대통

령의 경제개발계획을 뒷받침하는 가장 중요한 정책 중에 하나였다. 박정희 대통령은 빈곤퇴치를 위해 경제개발계획을 추진하였는데 경제개발계획의 3가지 목표는 식량자급, 공업의 고도화를 위한 중화학공업 육성, 경제부흥을 위한 사회간접자본의 확장이었다. 이 3가지 목표는 농업용수 개발, 공업용수 개발, 수력발전소, 다목적댐 건설과 직접적인 연관이 있었기 때문에 이 시기의 수자원 개발은 경제개발계획의 '중요한 기둥'으로 평가된다.

댐 정책과 더불어 하천개발정책 역시 이 시기의 중요한 특징 중의 하나이다. 이 시기의 하천개발정책을 요약하면 강변을 매립하여 아파트를 건설하는 정책이라고 볼 수 있다. 서빙고, 압구정, 반포, 잠실이 이렇게 개발된 대표적인 지역이다(강홍빈·주명덕, 2002). 한강변이 이러한 변화를 겪은 것은 1968년 김현옥 시장이 '한강개발 3개년 계획'을 착수했기 때문이다. 당시 이 일에 적극적으로 나선 기관은 건설부 산하 한국수자원개발공사였다. 한국수자원개발공사는 당시 소양강댐을 짓기 위한 재원마련이 필요했는데, 춘천댐, 의암댐, 청평댐, 팔당댐 등으로 인해 한강의 수위가 낮아지면서 발생한 유희지를 매립해 분양함으로써 재원을 마련해 보자는 것이 이들의 아이디어였다(안경모, 2002). 또한 한국수자원개발공사는 1970년대 중반부터 광역 상수도 사업과 산업기지개발에 박차를 가하게 된다. 한국수자원개발공사는 산업기지개발공사로 조직 명칭을 바꾸어 가면서 여천, 창원, 온산, 구미, 반월 산업단지를 조성하는 사업에 주력하게 된다.

같은 시기에 수질관련 사건과 정책의 움직임은 매우 미미한 것이었다. 공해방지법과 보건사회부 환경위생과의 공해계가 존재하였지만, 그 영향력은 매우 미약하였다. 주목할 만한 것은 이 시기에도 수질오염사건과 지역 중심의 환경단체가 활동을 하고 있었다는 점이다. 1970년대 들어서면서 우물과 수돗물의 안전성에 대해서 우려가 높아져만 갔는데, 1973년 4월 27일자 조선일보 기사에 의하면, 시흥군에서는 인근 태평방직에서 흘려보낸 폐수로 인해 우물물이 오염돼 문제가 되었다. 특히 노후된 송수관 부식으로 인해 병균이 들어올 확률에 대한 우려는 여러 곳에서 제기되었는데, 1977년 4월 16일자 조선일보 기사에 의하면, 실제로 수돗물에 대장균은 기준치 이상이었고 탁도의 경우 기준치의 45배에 이르는 경우도 있었다. 더구나

한강물의 오염보도가 줄을 이으면서 수돗물에 대한 불신은 극에 달해 이미 이 시기부터 생수와 약수에 대한 인기가 높았다. 또한 낙동강 보존회, 영산강 보존회와 같은 지역단체가 결성되었지만 전체적으로 개발 마인드 속에서 눈에 띄는 활동이 이루어지지 못하였다.

2) 안정적 수자원 개발기

1980년부터 1989년까지 근 10년은 우리나라 수자원 개발이 이전 시기의 성과를 이어받아 안정적으로 수자원을 개발한 시기라고 할 수 있다. 기존에 계획된 댐 공사는 순조롭게 진행되었으며, 이 시기를 대표하는 댐은 남한강의 충주댐이라고 할 수 있다. 특기할 만한 것은 북한의 수공을 막을 목적으로 평화의 댐 건설이 제기되어 완성된다는 점이다. 기존의 댐들이 경제적인 목적으로 지어진 반면 평화의 댐은 정치적인 목적으로 지어졌다.

댐 건설이 주축한 것과는 대조적으로 상수도 사업은 갈수록 확대되었다. 특히 도시화 과정은 상수도 건설을 요구했다. 도시화율과 상수도 보급률 추이는 매우 유사하다. 도시화율은 1945년 13%에서 1995년 78.5%로 증가하였으며 상수도 보급률은 18%에서 82.9%로 증가하였다. 두 개의 수치가 거의 비슷하게 증가하고 있는 것은 상수도 사업에 미친 도시화의 영향을 짐작할 수 있다. 1960년대, 1970년대 상수도 보급률은 도시화율을 따라가지 못했지만 1985년을 기점으로 상수도 보급률이 도시화율을 앞섰다. 광역상수도는 간이상수도와는 달리 먼 곳에서 물을 끌어 온다. 일례로 안산공단에서 사용하는 물은 팔당댐에서 끌어 온다. 따라서 광역상수도는 권한을 중앙에 집중화시켰으며, 이러한 경향은 자율적인 물관리보다는 중앙 집권화된 물관리 체제를 양산하였다. 이외에 1980년대 들어 환경청이 신설되었으며, 환경청에서 가장 중요한 조직으로 수질보전국이 생겨났다. 수질 측정망이 본격적으로 운영되기 시작한 것도 이 시기였다. 이제 서서히 수자원 개발은 완료되었고, 새로운 시민들의 요구가 제기되기 시작하였다.

3) 수질오염사고 발생기

1989년부터 1994년까지 5년간은 우리나라 물관리정책에 있어 매우 중요

한 시기라고 할 수 있다. 이 시기는 수질오염사고 발생기로 대표되는데, 대형 수질오염사고가 실재 없이 발생한 시기이기도 하다. 1989년 수도권 식수에서 중금속 기준치가 초과되는 사건을 시작으로 1991년도에는 낙동강 페놀오염사고, 1994년도에 낙동강 수돗물 악취사건 및 벤젠 톨루엔 검출사고, 영산강 수돗물 악취사건, 임진강 물고기 떼죽음 사건 등 각종 수질오염사고가 발생하였다. 수돗물에 대한 불신은 개인의 보건이나 위생에 대한 관심으로 그칠 수도 있기 때문에 이것 자체가 큰 사회운동으로 전환되기에 한계가 있다. 그러나 이러한 수질오염사건들은 수질에 대한 시민들의 인식의 폭을 확장시키는 중요한 계기가 되었다. 이정전 외(2003)는 수질정책분야는 오염사고가 정책발달의 기폭제가 되었다고 평가하면서, 오염사고로 비등한 국민여론이 때로는 예산부처의 보수적인 시각을, 때로는 지역주민의 이기주의를, 때로는 기업의 강력한 로비의 힘을 극복하고 환경부처의 권능을 확대하고 환경예산을 팽창시키며 환경규제를 강화하는 '정책의 창'이 되었다고 평가하였다.

특히 정책적으로 이 시기가 중요한 것은 이러한 사건으로 인해 환경관련 조직이 확대되었다는 점이다. 1989년 수도권 수돗물 중금속 오염사건을 계기로 환경청은 환경처로 승격(1990)되었으며, 낙동강 악취사건(1994)으로 인해 환경처는 환경부로 승격되었다(1995). 이 짧은 시기에 환경부는 건설부의 상하수도국을 이관시켜 중요한 물관리 기관으로 부상하게 된다.⁴⁾ 또한 「맑은 물 공급 종합대책」, 「4대강 수질개선종합대책」과 같은 수질관련 종합대책과 환경운동연합, 배달환경클럽과 같은 전국 규모의 환경단체가 결성된 것도 이 시기의 중요한 특징이라고 할 수 있다.

4) 이와 관련해서 업무의 조직간 이동이 잦다는 점을 우리나라 물관리정책의 중요 특징으로 제기할 수 있다. 재해 관련 업무는 해방 이후 내무부에서 주관하다가 1961년 국토건설청(건설부의 전신)으로 이전되었으며, 1990년에는 다시 건설부에서 내무부(현 행정자치부)로 이관되었다. 건설부의 상하수도 업무도 1994년 환경부로 이전되었다. 이러한 조직간 업무 이동은 수량, 수질 통합논의와 연계되면서 끊임없이 물관련 통합 조직에 대한 논의를 촉발시키고 있다.

4) 개발과 환경 조화 모색기

1995년부터 현재까지는 개발과 환경의 갈등과 조화 모색기라고 할 수 있다. 시민들의 맑은 물에 대한 욕구와 계속적으로 터져 나오는 각종 오염사건, 그리고 전국적인 규모의 환경단체의 출현은 개발과 환경간의 갈등을 예고하는 것이었다. 아직도 해결이 되지 않고 있는 위천공단 건설을 둘러싼 부산과 경북의 갈등, 시화호 해양 방류, 새만금 간척사업, 내린천댐·동강댐 건설 중단과 한탄강댐을 둘러싼 사회적 갈등은 이 시기의 대표적인 사건이라고 할 수 있다. 특히 댐 건설저지운동은 그동안 개발일변도의 사회 분위기를 환경을 고려한 혹은 환경을 배려한 개발로 변화시켜야 한다는 인식을 저변화시켰다. 하지만, 이러한 갈등은 개발과 환경 양 패러다임의 조화를 모색하고자 하는 시도로 이어지고 있다. 대표적으로 수자원장기종합계획 수정작업에 건설교통부, 환경부, 농림부를 포함한 정부와 NGO가 참여하는 협의체가 만들어져 운영중이다. 이는 개발과 환경을 통합하려는 대표적인 거버넌스 사례로 주목받고 있다. 또한 물 공급과 수요관리의 통합, 유역단위의 통합수자원관리체계에 대한 연구 역시 개발과 환경의 갈등을 조화롭게 극복해 보려는 시도로 이해할 수 있다. 이외에도 직강하천과 시멘트로 황량해진 강변공간, 소규모 하천복개에 대한 반대여론으로 대안적인 하천개발 형태(양재천 자연형 하천, 청계천 복원 등)가 나타난다는 것도 이 시기의 중요한 특징이라고 할 수 있다.

하지만 이러한 환경에 대한 인식변화에도 불구하고 아직도 물관리정책에 대해 풀어야 할 과제가 더 많이 남아 있다. 대표적으로 수돗물에 대한 불신이 그것이다. 근래의 보도자료에 의하면 우리나라 국민 중 수돗물을 먹고 있는 사람은 전체 인구의 1%에 불과할 정도로 수돗물에 대한 신뢰는 땅에 떨어져 있다. 더구나 관망 부식으로 인한 수돗물 오염은 상수도의 광역화가 수돗물의 품질과 밀접한 관련이 있는 요소임을 보여 주고 있다. 이러한 수돗물에 대한 불신은 1995년도에 생수시판을 허용하게 하였으며, 이는 자연자원의 상품화로서의 문제점뿐 아니라(Barlow · Clarke, 2002) 지하수 난개발이라는 환경파괴 문제까지 불러오는 악순환을 불러일으키고 있다.

치수분야 역시 첨단 기술과 산업이 발달한 사회조차 무기력하게 할 정도로 나날이 재해의 정도가 커지고 있다. 이에 대한 원인은 두 가지로 논의된다. 한 가지는 지구온난화를 비롯한 이상기후 때문에 예측할 수 없는 재해가 발생한다는 것이다. 또 한 가지는 국내의 경우 토지의 부족과 개발의 광범위화로 인해 하천변이나 개발지의 절개면 등에 조밀한 토지이용 양태를 보이고 있어 한 번 재해가 나면 그 피해가 점점 커진다는 것이다. 따라서 치수분야의 경우 화석연료 사용 자제나 토지이용의 전면 검토와 같은 근본적인 해결책이 제시되어야 할 것이다.

4. 결론

우리나라 물관리 현황과 정책을 역사적으로 살펴봄으로써 얻게 된 결론은 다음과 같다. 첫째, 우리나라의 물관리정책은 공급위주의 정책이었다. 급격한 도시화와 산업화는 생활용수와 공업용수를 필요로 하였고 이는 댐 건설과 상하수도 확충, 하천개수와 같은 구조물 공급 정책의 확대로 나타났다. 초창기 환경에 대한 고려는 없었으며 따라서 이러한 구조물 공급 정책은 생태계를 파괴하는 형태로 나타났다. 따라서 환경단체를 비롯한 일반 시민들의 반대여론에 부딪히게 되었으며 1990년대 후반 이러한 공급정책에 대한 반성과 이를 대체할 대안들이 각계 각층에서 탐색되고 있는 상황이다. 특히 향후 이러한 공급 위주의 정책은 다음을 고려해야 한다. 먼저 환경파괴는 비가역적이고 이를 되돌리는 데는 막대한 비용이 수반된다. 따라서 환경이 수용할 수 있는 한도를 고려한 공급정책이 시행되어야 한다. 다음으로 수요를 먼저 고려하는 마인드로 정책이 변화되어야 한다. 자연의 수용능력을 설정하고 물 수요를 조절할 수 있는 방안을 도출한 후 마지막으로 그래도 모자라는 공급량을 충족시키는 방향으로 물관리 계획은 진행되어야 한다.

둘째, 우리나라의 물관리정책은 파편화되어 있다. 우리나라 물관리 제도는 필요에 따라 단기적 문제 대응차원에서 전체적인 고려나 부처간의 연계 방안 없이 형성되어 왔다. 따라서 재해업무는 건설교통부에서 행정자치부로, 상하수도 업무는 건설교통부에서 환경부로 1990년대 들어 이전한 것을

볼 수 있다. 문제는 이렇게 여러 부서가 업무를 총괄한다는 사실에 있는 것이 아니라 이러한 업무간에 연계성이 얼마나 있느냐에 달려 있다. 중복투자가 되거나 부처들간에 경쟁적으로 정책을 양산하는 것은 사회 전체적으로 낭비가 될 수 있다. 조정과 협력을 위한 정책적 수단이 강구되어야 할 것이다.

셋째, 1990년대 이전까지 물관리정책은 주민들을 배제한 국가 주도적 물관리였다. 산발적으로 지역단체들이 존재하였으나 전국 규모의 환경단체가 나타날 때까지 그 힘이 매우 미약하였다. 하지만 1990년대 여러 오염 사건과 영월 동강댐 건설 저지운동, 시화호 방류, 새만금 간척사업을 거치면서 주민들과 환경단체, 국민들의 의견은 여러 가지 통로로 개진되고 있다. 이것이 때로는 사회갈등의 요소로 비취질 수도 있지만, 이는 오히려 지속가능한 물관리정책으로 나아가는 중요한 동력원이 될 수 있다. 실제로 우리나라의 수질정책은 정부 부처 중 위상이 낮은 환경부를 대신하여 오염사건에 의해 고양된 강력한 대중적 압력에 의해서 제기된 것이 사실이다. 따라서 향후 물관리정책은 이해관계자들의 참여를 전제로 하는 절차적 합리성을 담보하는 물관리정책이 되어야 할 것이다.

넷째, 우리나라 물관리정책은 인간의 필요를 중심으로 하는 이수 중심의 정책이었다. 따라서 날로 확대되어가는 재해에 대한 대책은 미흡하다. 또한 1990년대 들어 환경에 대한 인식이 확대됨에 따라 환경과 생태계에 대한 요구가 많아지고 있으나 아직도 물관리에 있어 생태계 보전에 대한 고려는 미흡하다. 이제 막 환경친화적인 댐 건설이나 자연형 하천, 홍수터 복원 등 일련의 사업들이 구상되고 시범적으로 실시되고 있는 상황이다. 따라서 이수 중심의 물관리는 치수와 환경을 고려한 물관리정책으로 전환되어야 할 것이다.

다섯째, 우리나라 물관리정책은 국가주도의 물관리정책이었다. 물관리의 경우 에너지 사업처럼 광역화할 때 비용상의 이점이 분명히 존재할 것이다. 하지만 그로 인한 갈등도 증가하고 있다. 팔당에 있는 물을 안산 반월공단을 비롯한 수도권 전역에 공급함으로써 물로 인한 피해와 편익이 분리되고 있다. 또한 낙동강 영천댐의 경우 물을 두고 경상남도와 포항제철

이 분쟁을 벌이는 등 4대강 곳곳에서 이러한 분쟁이 끊이지 않고 있다. 이는 중앙집권의 광역화 물관리가 가져오는 부작용이 될 것이다. 따라서 앞으로 이러한 물관리는 분권화되어야 하며, 특히 유역별로 구체화되어야 할 것이다.

제 2 장 물관리정책의 평가

우리나라의 물관리정책을 평가함에 있어서 본 장에서는 법·제도적 측면, 조직적 측면, 그리고 운영적 측면에서 지속가능성, 효율성, 형평성 등의 관점에서 논의해 보기로 한다. 특히 전 세계적인 추세인 유역별 유역통합관

표 2-1 물관리정책의 평가기준

	평가기준
법·제도적 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 유역통합관리를 포함한 물 기본법의 유무 • 유역별 관리를 위한 법·제도적 기반 • 물의 배분 및 이용에 대한 규제법 유무 • 제삼자가 법적으로 용수의 분배 및 이용에 참여할 수 있는 기회가 법적으로 보장되고 있는지의 점 • 치수 및 하천생태계에 대한 유역통합관리 관련 법 유무
조직적 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 중앙정부 조직과 지방조직, 그리고 유역관리조직의 기능적 연계성 • 다양한 수요자의 이해관계를 포함한 하천유역 수준에서 의사결정 여부 • 의사결정에 대한 규범이나 기준 등의 존재유무 • 통합관리를 할 수 있는 인력의 확보 • 이수, 치수 및 수질관리 조직의 연계성 정도
운영적 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 수요 및 공급관리 • 물 이용의 효율성 • 서비스의 수준, 비용회수 등에 대하여 공급자와 수요자의 협상여지 • 민간참여 등 시장인센티브 존재유무 • 용수이용과 평가체계의 운영수준 • 하천유역에서의 수질관리 수준

리체계로 나아가기 위한 노력과 현재의 수준을 비교·검토하기로 한다. 평가는 일관성을 유지하기 위하여 이수, 치수, 수질 및 하천환경 등의 세 가지 부문에 대하여 각각 평가한다. 각 부문별로 위의 세 가지 측면에 대한 평가기준은 <표 2-1>와 같다.

1. 이수

1) 법·제도적 측면에서의 평가

제도적 기능의 주요 목적은 유역별 통합관리가 이루어지도록 정책과 법적인 틀을 마련하여 조직적 그리고 운영적 기능이 효과적으로 작동할 수 있는 환경을 조성하는 것이다. 현재 우리나라의 제도적 기능이 유역통합관리로 나아가는 데 있어서 법·제도적 측면, 정책적 측면, 제삼자의 참여에 대한 제도적 장치로 나누어 평가해 보고자 한다.

우선 법·제도적 측면에서 소유권의 보호, 물의 배분 및 이용을 규제하는 법이 있느냐는 측면이다. 현재 우리나라의 경우 물에 대한 소유권은 모두 국가 소유로 되어 있어 개인 또는 단체가 소유하지 못하도록 규제하고 있다. 따라서 유역권별로 수량에 대한 모든 권리가 국가에 귀속되어 있고, 이들 권리는 지방자치단체나 민간에게 주어지지 않고 있다. 단지, 하천법 제 21조, 제 22조, 제 33조 등에 유수의 점용과 사용에 대하여 규정하고 있지만 이는 하천의 관리가 주목적이고, 유수의 점용도 수계 전체적 차원에서 허가를 검토하는 것이 아니라 당해 시·도지사가 기득 하천사용자의 권리를 침해하지 않는 범위 내에서 허가할 수 있도록 하고 있다.

기득 하천사용자를 인정한다 함은 어느 정도 권리를 인정하고 있다고 볼 수 있지만, 이들 기득권자에 대한 권리의 범위나 물의 이용량에 대한 명확한 규정이 없는 실정이다. 우리나라는 민법과 하천법을 제정할 때 기존의 관행수리권을 인정하는 데만 그치고 이를 실정법상의 수리권으로 통합하는 조치를 취하지 않았다. 뿐만 아니라 민법은 관행수리권이 민법상 공유하천 용수권과 대등한 위치에 있다고 규정하였다. 나중에 제정된 하천법은 허가제에 의한 수리권을 도입했지만 민법상 용수권과 기존의 관행수리권에 대해서는 아무런 경과 규정을 두지 않았다. 그런 결과로 우리나라에는 세 가

지의 수리권이 공존하고 있는 셈이 되었다. 수리권이 이렇게 여러 형태로 존재하고 있는 것은 많은 문제를 일으킨다. 하천용수 사용에 대한 법적 해석과 적용과정에 형평성과 일관성을 기대할 수 없게 되므로 평등의 원칙에도 위배된다.

따라서 민법에 의해 인정되어 온 관행수리권은 하천법에 의한 허가수리권과 통합되어야 할 필요가 있다. 관행수리권은 귀속자, 귀속범위, 허가유량 등 모든 것이 불분명하기 때문에 분쟁의 소지가 많고, 수리권의 통합적 관리가 없이는 제대로 된 수량관리가 불가능한 상황이기 때문이다. 또한 민법상 공유하천용수권은 물 부족 현상을 겪고 있는 우리나라의 상황에는 걸맞지 않는 것으로 판단된다. 선진국의 물 관련법을 보더라도 우리나라의 기득수리권과 관행수리권과 같은 개념의 선점권이나 연안권 등도 현대 사회의 물 관리에는 적합하지 않는 제도라는 점을 인식하여 정부의 규제하에 두고 있는 추세이다. 더군다나 미국 서부에 위치한 몇 개의 주들의 대법원 판결에서도 이들 연안권이나 선점권이 허가수리권에 비하여 배타적으로 보다 많은 권리를 인정하는 것은 형평성에 맞지 않다고 판결한 사례도 있다. 이러한 관점에서 우리나라의 수리권을 이런 상태에 두고서는 물 시장 같은 현대적 물관리정책을 시행하는 것은 불가능하다. 따라서 이제는 민법의 용수권 조항을 폐지하거나 조정하여 하천법의 허가수리권으로 통합하여 체계적인 관리가 이루어지도록 해야 할 것이다.

댐의 경우를 보면, 한국수자원공사가 정부를 대신하여 댐 용수의 사용권을 국가로부터 위임받아 용수를 공급하고 있다. 댐 용수를 제외한 지표수의 경우에 유역에 속한 지방자치단체가 생·공용수를 취수할 수 있도록 하고 있다. 모든 물이 국가 소유로 되어 있다는 것을 광의로 해석하여 보면, 누구나 물을 이용할 수 있다는 역설도 성립할 수 있을 정도로 물에 대한 소유, 분배에 대해서는 명확한 법적 규정이 없다고 할 수도 있다. 분배의 경우도 댐 용수를 보면 광역상수도망을 통한 유역간의 이전이 유역간의 합의에 의해서가 아니라 중앙정부 주도로 이루어지고 있는 실정이다.

제삼자가 법적으로 용수의 분배 및 이용에 참여할 수 있는 기회가 보장되고 있는냐는 점도 통합관리의 제도적 측면에서 중요한 요소 중의 하나이

다. 하천법 제41조, 제42조 등에서 유수의 사용에 따른 분쟁을 조정하는 장치가 제도적으로 마련되어 있다. 그러나 물에 대한 권리가 명확하지 않아 상·하류간 용수분쟁이 있을 경우에 분쟁조정을 쉽게 하는 데 어려움을 겪고 있다. 특히, 분쟁당사자 외의 제삼자¹⁾의 참여를 제도적으로 보장하는 장치가 없는 실정이다. 따라서 용수관련 분쟁이 발생하면, 제삼자는 법 테두리 내에서 권리를 보호받기보다는 다른 방법에 의하여 보상을 받는 실정이다.

2) 조직적 측면에서의 평가

가. 물이용 관련 조직

물의 이용과 관리에 관련한 조직은 중앙정부와 산하 지방청으로 구성되어 있다고 해도 과언이 아닐 것이다. 하천관리는 국가하천은 중앙정부의 건설교통부가, 지방 1·2급 하천은 해당 지방자치단체가 담당하도록 되어 있다. 중앙 및 지방의 하천관리청은 하천정비기본계획 수립 및 유역조사, 홍수방제, 하천이용에 관련된 전반적인 사항을 관리할 수 있고, 특히 하천용수 이용의 허가권한을 가지고 있다. 국가하천의 경우 물 배분 허가업무인 하천유수사용허가는 유역별 조직인 홍수통제소가 이행하고 있다. 물 이용자의 신청이 있는 경우, 홍수통제소는 먼저 하천부지 사용 및 시설 설치에 관련하여 지방국토관리청과 지방자치단체인 시·군의 협의를 거치고 물수지 분석 및 하류 영향에 관한 기술 검토를 마친 후에 허가여부를 결정하게 된다. 따라서 유수사용 허가에는 협의기관, 유지관리기관이 유수사용 허가단계에 직·간접적으로 관여하고 있다.

한편 지방 1급·2급 하천의 유수사용 허가는 관할 시·군·구의 건설과에서 허가를 담당하고 있다. 지방하천용수에 대해 용수이용 신청이 있는 경우, 하천정비기본계획 및 하천관리의 지장 여부를 살펴보고, 당해 점용으로 인하여 하천의 기존 이용자의 피해나 공공사업 수행에 지장이 있는지 등을 검토한 뒤 허가여부를 결정하게 된다. 이러한 상황에서 물의 배분을

1) 여기서 제삼자라 함은 분쟁당사자의 의사결정에 직·간접적으로 이해관계에 있는 자를 말한다.

다루는 조직이 수계 전체적으로 유기적으로 연계되어 있기보다는 하천의 관할 구역별로 배분을 담당하고 있다. 이러다 보니 허가시에 사용하는 기준이나 방법이 달라서 우수점용허가의 일관성을 결여할 수 있고 또한 수계 전체를 고려한 물 배분이 되기 어렵다.

나. 물 분쟁관련 조직

물의 이용과 관련된 분쟁관련 조직으로는 건설교통부에 중앙하천관리위원회, 시·도에 지방하천관리위원회를 설치·운영하고 있다. 중앙하천관리위원회는 국가하천업무를, 지방하천관리위원회는 지방 1급·2급 하천관련 업무를 담당한다. 중앙하천관리위원회는 건설교통부장관이 임명하는 20명 이내의 위원으로 구성되어 있으며, 위원은 관계 행정기관의 공무원과 하천공학·환경공학·수문학·수리학·경제학 또는 법률학 분야의 전문가(조교수 이상), 법전문가, 수자원개발·하천·도시·환경·법률 및 경제에 관한 학식과 경험이 풍부한 자로 건설교통부장관이 지명한다. 지방하천관리위원회는 시·도 소속 공무원과 시·도지사가 임명하는 전문가들로 구성된다. 하천관리위원회의 주요 업무는 하천정비기본계획 수립 및 변경, 하천구역의 지정 및 변경, 하천유지유량의 산정 등 유역관리와 관련된 중요한 사항을 담당하며, 특히 우수사용의 분쟁 발생시 분쟁조정을 담당하는 대표적 조직이다.

하천관리위원회의 분쟁조정 절차는 다음 <그림 2-1>과 같이 이루어진다. 먼저 우수사용에 관하여 조정을 신청하고자 하는 자는 건설교통부령이 정하는 바에 의하여 그 신청목적과 신청사건의 내용을 명확히 한 서면을 하천관리위원회에 제출한다. 댐 등의 설치자(하천법 제22조), 하천점용허가를 받고자 하는 자(하천법 제33조), 기득하천사용자, 우수사용에 이해관계가 있는 지방자치단체는 분쟁조정신청을 할 수 있다. 하천의 지표수를 이용함에 있어 상·하류간 지방자치단체의 용수이용에 대한 분쟁이 발생할 경우에 하천법 제41조~제46조를 근거로 분쟁을 조정할 수 있도록 규정하고 있지만, 대부분 조정위원회의 결정에 동의하지 않고 법원에 이의신청을 하는 등 분쟁해결에 어려움을 겪고 있다. 예를 들면 한국수자원공사와 춘천시의 물값 소송에서 보듯이 하천법의 테두리 내에서 해결할 능력이 없는 것으로

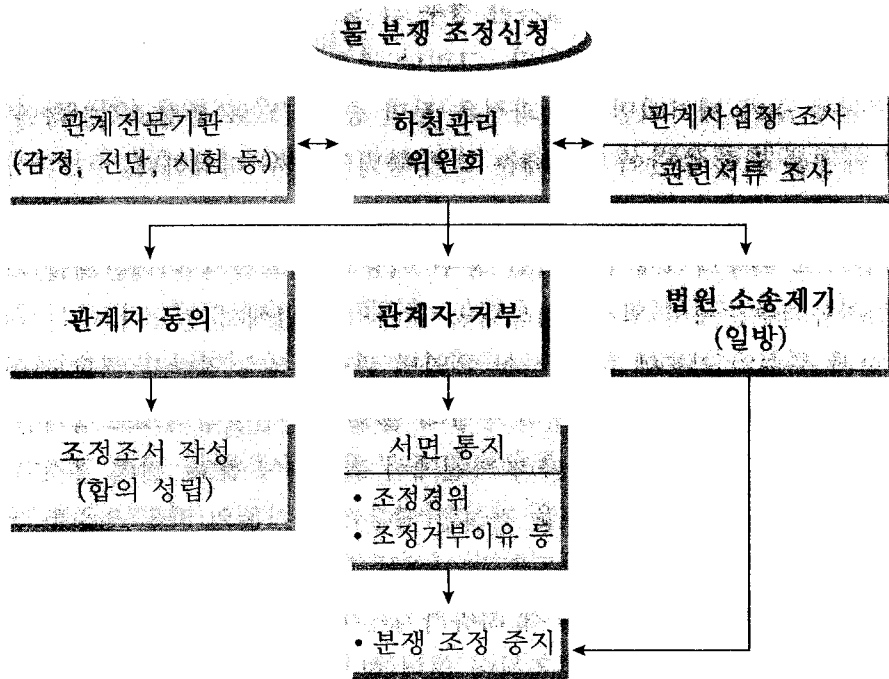


그림 2-1 현행 물 분쟁 조정 시스템

나타나고 있다.

하천관리위원회는 조정신청서에 대한 관계사업장과 관련서류를 조사할 수 있으며, 관계전문기관에 감정, 진단, 시험 등을 의뢰할 수 있다. 하천관리위원회가 조정신청을 받을 때에는 즉시 그 신청내용을 상대방에게 통지하여 분쟁당사자의 동의 또는 거부를 확인하도록 하고, 분쟁의 성질상 하천관리위원회에서 조정하는 것이 적합하지 않은 것과 부정한 목적으로 조정을 신청한 것에는 신청을 거부할 수도 있다.

하천관리위원회의 조정결과는 분쟁당사자에게 조정안을 제시하는 것일 뿐, 어떠한 강제력은 없다. 다만 하천관리위원회가 제시한 조정안이 분쟁당사자간에 수락될 경우에는 하천관리위원회는 즉시 조정조서를 작성하여야 하며, 당사자간에 조정조서와 동일한 내용의 합의가 성립되도록 할 수 있다. 그러나 분쟁당사자 중 일방이 조정을 거부할 때는 조정경위·조정거부이유 등을 상대방에게 서면으로 통지하고 조정은 중단된다. 또한 분쟁조

정 중에 일방당사자가 소를 제기한 경우 그 당사자는 하천관리위원회에 분쟁조정 신청을 요청할 수 있다. 그러나 조정이 이루어지고 있는 중에도 법원에 소가 제기되면 조정과정은 전면 중단되므로 분쟁조정신청이 사실상 해결을 위한 수단이 되기에는 그 영향력이 매우 미약하다.

다. 유역통합관리 조직

다음으로 이수측면에서 다양한 용수 이용과 수요자의 이해관계를 고려한 하천유역수준에서 의사결정능력이 현재의 시점에서 있느냐 하는 점이다. 현재 용수의 이용에 대한 하천 유역별 관리조직은 없다고 해도 과언이 아닐 것이다. 단지, 한 유역 내의 수량의 할당은 자연발생적으로 생겨난 도시 및 농촌에서 물을 필요에 따라 하천에서 취수하여 왔고, 단지 급격한 용수수요에 맞추어 다목적댐 등을 건설할 경우에는 기존의 하천 용수를 관행적으로 사용하던 양만큼은 기득권을 인정하여 용수를 공급하고, 나머지 부분에 대해서는 국가가 용수를 각 지방자치단체에 할당하여 공급하고 있다. 현재 하천 유역별로 유역관리조직이 없어 하천유역 내에서 수량을 할당하는 것이 아니라, 중앙정부차원에서 기득수리권과 관행수리권에 의하여 사용되어 오고 있는 수량(주로 농업용수)을 제외하고는 댐 용수에 의한 공급과 지방자치단체가 필요한 양의 물을 취수하는 정도이다. 따라서 유역의 차원에서 물을 할당하고 공급하는 의사결정시스템은 없다고 보아도 과언이 아닐 것이다. 다음으로는 의사결정을 위한 규범이나 기준을 가진 명확한 규제 틀이 존재하느냐가 평가기준의 하나이다. 우선 유역별 관리 조직이 없어 유역차원에서 의사결정을 할 수 있는 규범이나 기준이 존재하지 않는다.

또 하나의 평가기준으로는 통합관리에 대한 수요를 충족할 수 있는 인력이 충분히 있느냐는 점이다. 유역별 물 통합관리를 위한 현재의 중앙정부와 지방청의 인적자원과 각 지방자치단체의 하천담당자도 매우 부족한 실정이다. 외국의 경우를 보면, 유역관리에 대한 이론, 기법, 새로운 이슈들에 대해서 정기적으로 교육하는 프로그램을 운영하여 유역관리에 필요한 인력을 양성하고 있다.

3) 운영적 측면에서의 평가

가. 조직의 운영적 측면

유역관리당국이나 지방자치단체 또는 용수공급의 혜택을 받는 이용자가 용수를 공급하는 주체에 대한 효과적인 통제가 가능한가가 통합관리의 운영적 측면에서 중요한 하나의 기준이 된다. 이런 기준에서 보면 지방자치단체나 수용가가 공급자를 통제하는 방법은 없는 실정이다. 현재 지방상수도는 지방자치단체가 공급자인 동시에 수요자이고, 광역상수도는 한국수자원공사가 공급주체이지만 공급을 받는 지방자치단체가 공급자를 통제하는 시스템은 없다. 외국의 경우를 보면 유역당국이 물 공급주체(민간, 공공, 합작)에 대한 통제가 가능하도록 되어 있다. 즉, 유역 차원에서 한 공급주체가 취수할 수 있는 양을 제한하거나 취수량 허가를 유역전체 차원에서 합리적인가를 판단한 후에 결정하는 시스템을 유지하고 있다.

다음으로는 물 공급기관이 공급한 서비스의 수준이나 비용회수방안에 대하여 공급기관과 고객이 협상할 수 있는 여지가 존재하느냐이다. 현재 우리나라의 상수도 공급체계는 지방상수도는 지방자치단체가 독자적으로 공급하고 있고, 서비스의 수준도 지방자치단체가 법의 테두리 내에서 공급하고 있으므로 수혜자인 주민과의 서비스수준에 대하여 협상하는 경우는 없다. 또한 물값도 생산원가 이하로 제공하고 있어 협상의 여지가 없다. 외국의 경우, 물 수혜자에 대한 서비스 수준과 요금은 수혜자와 협상을 통하여 결정한다. 광역상수도의 혜택을 보는 지방자치단체 주민도 직접 한국수자원공사와 가격을 결정하는 것이 아니라 한국수자원공사와 지방자치단체의 계약에 의존하고, 한국수자원공사의 물값은 정부당국에 의하여 규제받기 때문에 실질적인 협상은 없다고 보아야 할 것이다. 무엇보다 원가 이하에 공급하는 가정용 용수가격으로는 주민이 가격에 대하여 협상할 여지가 없고, 낡은 상수도 관거로 인한 수질오염불안 등에 대하여 적극적으로 대응하지 못하고 있다.

다음으로는 상수도 부문에 민간이 참여하여 물을 효율적으로 쓰도록 유도하는 시장인센티브가 있느냐가 운영적 측면에 대한 중요한 평가기준이

다. 현재 우리나라는 상수도부문에 민간투자는 이루어지지 않고 있다. 이는 모든 물에 대한 권리개념이 없으며 중앙정부 주도로 물 공급이 이루어지고 있기 때문이다. 더욱이 저렴한 물값으로 인해 민간이 참여할 인센티브가 원천적으로 차단되어 있다.

나. 건전한 물 순환체계 측면

물은 증발, 응축, 강우, 유출, 침투 등의 과정을 통해 지상에서 지표로, 지하로, 바다로 다시 지상으로 순환하는 구조를 가진다. 인간의 물 이용은 물 순환의 한 부분으로 순환과정 중 일부의 물을 사용하고 자연으로 다시 돌려주는 순환의 고리 역할을 해 왔다. 그러나 도시 팽창과 인구증가, 사회·경제적 활동의 증가가 그 유역에서 원래 존재해 오던 물 순환을 변화시키고 건전한 물 순환체계를 왜곡하고 있다. 급격한 도시화, 무분별한 취수 증가로 도시하천시스템의 물 순환체계에 장애를 초래하고 있다. 또한 물 공급, 처리시설 개발시 환경·생태계에 대한 배려가 미흡한 것으로 평가된다. 수자원 관리의 계획단계에서부터 환경과 생태계에 대한 고려가 부족하고, 추진과정에서 생태계에 대한 배려를 위한 조치가 미약하다.

다. 용수이용의 효율성 측면

2002년 현재 전국 평균 수도요금은 생산원가의 86.5% 수준으로 용수가격이 여전히 저렴한 편이다. 낮은 수도요금은 수자원에 대한 경제적 가치를 과소평가하여 수자원의 중요성에 대한 인식을 저하시키고 물의 과소비를 유발한다. 또한 지역별, 업종별 요금차이도 심해 형평성에 관한 문제가 제기되고 있는 실정이다. 광역상수도의 혜택을 받고 있는 서울과 같은 대도시는 평균단가가 359원/㎥인 데 반하여 강원도 홍천군과 같은 소규모 지방자치단체는 평균단가가 940원/㎥으로 지역적으로 커다란 차이가 발생하고 있다.

기존 다목적댐과 농업용 수리시설의 관리능력을 제고하기 위한 기술적, 재정적 투자의 미흡으로 효율성이 저하되고 있다. 오래된 농업용 수리시설의 경우 관리부족으로 토사 퇴적, 시설의 노후화 등 용수 공급 능력이 저하되고 있고, 수자원에 대한 기본적 수리·수문 정보의 미비 등으로 확보된 용수의 합리적인 배분도 저하시키고 있다.

라. 물 부족에 대한 대응체계 측면

최근 들어 빈번히 발생하고 있는 가뭄, 홍수 등 기상이변에 대비하는 물 공급 안전도가 취약한 상황임에도 불구하고 물 부족의 정도에 따른 단계별 수요관리전략이 미흡한 실정이다. 수자원의 보전과 물 부족 문제를 경감하기 위한 다양한 수요관리정책이 확대되고 있으나 성과달성이 미흡하고 체계적인 관리 역시 저조하다.

수도권 지역의 용수공급원이 팔당 지역 한 곳에 의존하고 있고, 낙동강이나 영산강 수계 등 다른 지역도 하나의 지표수계 상수원을 의존하고 있어 용수 공급의 안정성이 저하된다. 수도권과 같은 대도시의 용수공급수단이 광역상수도에 대한 의존도가 높아 광역상수도 수원의 고갈시 국가적 위기상황이 초래될 것으로 우려된다. 따라서 광역상수도 수원의 다원화, 지역상수도 확충 및 기개발된 지역상수도 가동률을 확대하는 등 다양한 공급정책을 고려할 필요가 있다.

2. 치수

1) 법·제도적 측면에서의 평가

치수사업에 대한 법적인 근거로는 하천법 제24조 등에 명시되어 있지만, 유역차원의 종합적 치수계획에 대한 법적인 근거는 없다. 다만, 건설교통부 주관하에 현재 유역의 종합적 치수계획을 수립하고 있다. 그러나 홍수시의 유역별 통합관리는 현재도 잘 이루어지고 있다. 예를 들면, 한강유역의 홍수관리는 한강홍수통제소를 중심으로 운영되고 있다(하천법 제25조). 매년 홍수기간(6. 21~7. 20)의 홍수조절은 건설교통부 한강홍수통제소의 통제로 홍수관리가 일원화되어 있다. 구체적으로는 홍수기에는 제한수위 이하를 유지하다가 홍수기 후에 담수하여 9월까지 저장된 물을 다음 홍수기까지 배분하여 사용하고 있다. 용수공급의 일원화를 위하여 댐관리자, 물수요자 및 전문가로 구성된 '한강수계댐통합협의회'의 용수공급계획에 따라 용수공급을 시행(한강수계댐 통합운영규정, 1999. 5. 19 건설교통부훈령 제242호)하고 있다. 소하천의 경우는 소하천정비법에 의하여 행정자치부가 이들 하천에서의 홍수 등의 자연재해에 대한 대책을 수립하고 있다.

2) 조직적 측면에서의 평가

홍수 등의 자연재해를 총괄적으로 다루는 기관은 소방방재청이 있고, 건설교통부의 수자원국, 개별 지방자치단체별로 재해대책기구가 있다. 하천유역관리당국은 현재 중앙정부와 지방정부로 되어 있어 이들 중앙정부가 당국인 동시에 관리주체이다. 그러나 아직 국가차원의 홍수 등의 자연재해를 예방하고 관리하는 방재시스템의 구축이 시도단계에 있다고 평가할 수 있다. 또한 지방자치단체별 방재시스템도 미흡한 실정이다. 따라서 이들을 효과적으로 연계하고 효율적으로 작동할 수 있는 조직의 정비에 더 강화되어야 할 것이다. 하천유역에서의 치수대책의 수립에 있어서 다양한 이해관계자, 치수와 하천환경을 연계할 수 있는 전문가 집단의 참여, 지방자치단체의 참여의 폭이 아직은 낮은 수준이라고 할 수 있다.

또한 치수부문과 이수부문 그리고 수질부문을 통합적으로 유역차원에서 계획하고 실행할 수 있는 인력의 확보가 미흡한 실정이다. 특히, 지방자치단체는 예산의 부족 등을 이유로 하천의 치수투자는 예방적 차원보다는 사후적으로 중앙정부의 예산투자를 통하여 하천을 관리하려는 경향이 매우 강하여 재해예방에 어려움을 겪고 있다.

특히, 도시재해를 예방하기 위해서는 방재도시계획의 역할이 매우 중요하다. 그러나, 대부분 도시재해를 담당하는 부서가 일반행정부로 구성되어 있으며, 이들 재해 담당자가 도시계획 담당자와 전혀 업무협조가 이루어지지 않는 등 종합적인 도시방재대책이 이루어지지 않고 있다.

외국의 경우 유역별로 유역관리위원회에서 홍수 등의 업무를 담당하고 중앙 및 지방자치단체가 그 성과를 보고받고 평가하는 시스템이 이루어져 있다. 특히, 치수사업은 경제성이 없어서 외국도 이 부분은 모두 국가가 담당하고 있다. 단지, 통합관리의 운영적 측면에서 실질적으로 치수를 담당하는 부서와 이를 평가하는 기관, 그리고 치수에 따른 상·하류간의 이해관계를 모두 반영해 줄 수 있는 조직이 체계적으로 되어 있다는 점이다.

3) 운영적 측면에서의 평가

가. 종합적 치수방재대책의 미흡

지역의 여건을 고려한 종합적 치수방재대책이 미흡하다. 최근 들어 반복되는 풍수해 원인은 돌발홍수, 국지성 집중호우 등 예측이 어렵고 단시간에 집중되는 특성을 보이고 있어 예측불가능한 상황에 대비한 종합적인 대응체계 마련이 시급함에도 불구하고 여전히 종합적이라기보다는 개별 주체별로 대응하는 실정이다. 또한 과도한 도시화에 따른 불투수성 면적의 증가와 인구 집중으로 도시 홍수에 의한 피해가 급증하고 있다. 이러한 지역별 기상특성과 개발계획 등을 종합적으로 고려한 국토계획이 추진되어야 하나 현재 이러한 고려가 국토계획에서 반영되지 않고 있다.

나. 도시방재대책의 미흡

도시화의 급증으로 도시방재대책이 점점 더 중요시되고 있으나 사전예방적인 도시방재대책이 부족하다. 우리나라에서 도시방재와 관련되어 집행되고 있는 예산은 대부분 재해예방보다는 재해복구 차원에서 이루어지고 있는데, 1992년부터 2001년까지 집행된 재해관련 비용을 보면 수해 피해보상액이 6조 8천 105억원, 수해 복구비가 10조 7천 701억원으로 대부분의 비용이 피해보상이나 복구비로 사용되고 있으며, 예방에 사용된 비용은 매우 미미하다. 이로 인하여 매년 동일한 재해가 반복되고 있는 실정이다.

중앙정부나 지방자치단체에서 매년 방재도시계획과 관련된 사업의 실시를 위하여 계획을 수립하고 있으나 사업순위가 낮고 예산부족으로 인하여 빈번히 좌절되고 있다. 예로써, 도시 내에서 도로나 주차장, 운동장, 공원 등 공공시설을 설치하는 경우에 우수유출저감시설의 설치를 함께 고려하고 있으나 낮은 사업순위나 예산부족 등으로 인하여 실행되지 못하는 등 정부정책에서 도시방재 부문의 위상이 낮다고 할 수 있다. 도시방재와 관련된 도시계획(즉, 방재도시계획)의 형식적 운영이 또 하나의 문제로 지적될 수 있다. 방재도시계획과 관련된 제도가 다양하게 구성되어 있으나 대부분 형식적으로 운영되고 있어 재해예방에 대한 실질적인 역할을 수행하지 못하고 있다. 대표적인 것으로서 도시기본계획상의 부문별 계획인 도시방재계

표 2-2 방재도시 만들기 조사·분석 기법

수법명	목적	주요내용·특징 등
도시계획기초조사	도시계획법에 의거하여 도시계획구역을 대상으로 하여 5년마다 도시계획관련 기초자료를 조사	인구규모, 산업분류별 취업인구, 시가지면적, 토지이용, 교통량, 기타 현황 및 장래전망 등을 조사
GIS (지리정보시스템)	컴퓨터를 활용해서 도시의 자연, 토지나 건물에 관한 데이터를 도형정보나 속성정보의 형태로 정리한 데이터베이스	종래의 지도나 통계와 달리 정보를 임의로 겹치거나 추출하는 등 데이터의 가공이 용이함
피해상정조사	재해가 발생할 경우에 피해가 어느 정도 발생할까를 추정하는 작업이며, 피해량을 구하여 지역방재계획의 기초자료로 활용	예상지진을 설정하고 지진이 발생했을 때의 지진동, 액상화 등 지반피해, 해일, 건물진동피해, 화재, 시설피해, 인적피해 등을 조사
지역위험도평가	시가지를 대상으로 하여 지역특성에 따라 각종 재해로부터 피해를 받기 쉬운 정도를 평가하여 지표로 나타냄	건물붕괴위험도, 화재위험도, 인적위험도, 피난위험도 등으로 구분하여 평가를 함
연소·피난시뮬레이션	컴퓨터를 활용하여 재해상황에 시간경과에 따라 어떻게 변하는가를 화상으로 이해할 수 있도록 나타낸 시스템	사전에 시가지 데이터를 입력해 두고 진동피해, 발화·연소, 피난행동 등을 계산해서 화면에 표시함
침수실적도	호우 등 종전에 발생한 강우에 의해 침수된 범위를 조사	과거에 침수실적이 있었던 지역을 도면으로 표시하는데, 최근에는 도면 이외에 전신주 등에 최대침수수위나 표고 등을 표시하여 주민이 활용토록 하는 지방자치단체도 있음
침수예상구역도	향후 수해시 예상되는 침수범위를 시뮬레이션에 의해 강우	침수나 홍수범람이 예상되는 지역을 도면으로 표시

	량의 정도에 따라 구분하여 분석	
홍수위협도	호우에 의해 예상되는 침수를 예측하고 그 결과에 기인하여 침수가 예상되는 범위와 정도, 침수시 각 지역에서 활용할 수 있는 피난지역을 표시하여 주 민이 활용토록 작성한 지도	홍수위협도는 하천관리자로부터 제공되는 침수나 범람정보 로에 의해 작성하며, 침수시의 예상되는 수심이나 피난시의 피난소, 행정기관, 하천유역 등 을 표시
미지형조사나 지하공간조사	수해대책 마련을 위한 조사로 서, 주로 상습침수지역을 대상 으로 함	지하공간조사의 경우 지하공간 의 형상이나 구조, 지상이나 관 련시설과의 연계, 방수대책시 설의 위치 등을 조사

획을 들 수 있는데, 거의 모든 도시의 도시기본계획에서 도시방재계획의 내용을 풍수해 피해상황이나 화재 및 교통사고의 통계현황 등 일반적인 통계자료의 나열에 그치고 있다.

한편, 도시관리계획상 용도지구의 하나로 운영되고 있는 방재지구의 경우에도 제도의 취지는 좋으나 지방자치단체나 해당 주민이 지구지정을 기피하고 있어 현실적으로 유명무실한 상태이다.

도시방재대책과 관련하여 이웃 일본의 사례를 살펴보면, 도시방재와 관련하여 다양한 유형의 방재도시 만들기가 이루어지고 있다. 방재도시 만들기가 도시방재에 관한 마스터플랜적 계획의 의미를 갖는 방재도시 만들기 계획 이외에 방재도시 만들기 조사·분석이나 방재도시 만들기 법·제도, 방재도시 만들기 사업, 방재도시 만들기 조직 등 다양한 유형으로 구성되어 있다. 특히 방재도시 만들기 계획이나 방재도시 만들기 사업 등 실제 방재도시 만들기를 추진하기 위한 과정의 사전단계로서 해당도시의 방재적 취약점이나 향후 재해발생의 예상피해 범위 및 내용 등을 분석하는 조사·분석단계의 작업이 철저하게 이루어지고 있다. 방재도시 만들기와 관련된 조사·분석 기법을 보면 앞의 <표 2-2>와 같다. 주요 방법으로는 기초조사, GIS 이용, 재해위협도 평가, 홍수위협도 등을 조사·작성하고 있다.

3. 수질 및 하천환경

1) 법·제도적 측면에서의 평가

수질을 포함한 하천환경은 국무총리실 수질개선기획단 및 환경부 주관 하에 4대강 유역별로 추진중이거나 계획중에 있다. 한강수계상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률(1999년법), 영산강·섬진강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률(2002년법), 금강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률(2002년법) 및 낙동강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률(2002년법) 등 이른바 4대강 특별법들은 작은 강들을 포섭하지 못하고 하천생태계 자체에 주목하지 못하며 수변구역의 관리를 통한 오염통제에 비중을 두는 한편 수질환경보전법 등에 규정되어 있는 수질오염총량관리제를 도입하는 등의 측면에서 구조적 한계를 안고 있다.

그러나 공간관리를 통한 오염통제를 시도하고 시장원리[물이용부담금·과징금]를 원용하며 유인책[토지매수·주민지원 등]과 억제책을 함께 구사한다는 측면에서 긍정적인 기능을 수행할 것이다. 현재 정부에서 4대강유역별로 「수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」의 제정으로 오염총량관리제도를 도입하고 있다. 우리나라의 경우 오염총량제가 전격적으로 도입되는 과정에서 토지이용이나 지역경제에 대한 충분한 고려가 없었고, 한강유역은 경기도 광주시가 처음으로 2003년에 기본계획을 수립하였고, 나머지 3대강 유역은 2004년부터 시행하는 것으로 되어 있다.

4대강 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률시행령(제10조~제18조)은 수계구간별 목표수질, 사업장 관할, 총량초과부과금의 산정방법 및 기준, 부과금의 납부 통지, 부과금의 조정, 부과금의 조정 신청, 부과금의 징수유예·분할납부 및 징수절차, 징수비용의 교부, 오염총량관리의 불이행시 허가등을 하여서는 아니 되는 건축물 등 시설물의 범위를 규정하고 있다. 또한 동법 시행규칙(제12조~제31조)은 목표수질의 승인신청, 목표수질지점에서의 수질변동의 측정·확인방법, 오염총량관리 조사·연구반, 기본계획의 승인신청, 기본계획의 변경승인 제외대상, 기본계획의 승인기준, 시행계획의 수립, 시행계획의 승인기준, 시행계획의 변경승인 제외 대상, 시행계획

의 이행평가, 오염부하량의 할당 대상 등, 오염부하량의 할당 등, 오염부하량의 측정기기, 조치명령 등, 행정처분기준, 총량초과부과금 납부통지, 총량초과부과금의 징수유예 및 분납신청, 과징금 부과 제외 대상, 과징금의 부과기준 등, 건축허가 제한지역 대상의 공고를 규정하고 있다. 따라서 실질적으로 유역별 접근에서 지방자치단체, 주민, 이해당사자의 참여 여부를 떠나서 수질개선을 중심으로 한 유역통합관리의 시행초기단계로 볼 수 있다. 단지, 물관리대책 수립시 유역의 지방자치단체가 중심이 되어 추진되는 것이 아니라, 중앙정부 주도로 이루어지고 있어 계획의 수립 후 이행단계에서 관련 지방자치단체 및 지역주민의 협조 여부가 불확실한 측면이 있다.

한편 1999년 하천법 개정에서 하천정비계획 수립시 하천환경을 고려하도록 하는 내용이 법규화되었고, 최근 수립된 하천정비계획들은 하천환경을 고려한 내용을 반영하고 있다. 그러나 관련된 내용에 대한 구체적인 법령이나 규칙은 아직까지 없는 상태이며, 관련 공무원들을 대상으로 한 공식적인 지침 등도 마련되지 않은 상태이다. 사실상 자연형 하천정비, 환경친화적 하천정비 등이 향후 하천정비사업에서 높은 비중을 차지하게 될 것이 확실한 시점에서 이에 대한 사회·제도적인 기준과 방향설정이 시급하다고 할 수 있다.

2) 조직적 측면에서의 평가

환경부는 각 유역별로 한강, 낙동강, 금강, 영산강 등 4곳에 관리청을 두고 있다. 낙동강의 경우는 상류지역은 대구지방환경관리청이, 하류지역은 낙동강지방환경청으로 나뉘어 관리되며, 울산에는 지방출장소로 나뉘어져 관리되고 있다. 유역별 이름을 따서 지방청을 운영하고 있지만, 유역관리를 위한 지방청이 아니라, 환경부의 업무를 지방에서 분담하고 있는 형태이다. 지방청의 역할도 대기, 수질, 토양오염, 자연공원 등의 업무를 관장하고 있다. 하천과 관련된 업무는 환경보전의 홍보·교육, 지방상수원 관리, 오염원조사, 환경기초시설 관리, 하천오염행위 감시·단속, 수질오염사고 방재지원대책 수립 및 사후수습, 생태계 보전지역 관리, 배출시설 설치사업장 지도·점검, 환경오염측정망(대기, 수질, 토양, 지하수) 운영, 환경

40 제1부 물관리정책의 평가와 비전

오염도 측정결과의 분석 및 통계관리, 채취시료에 대한 시험·분석, 하천의 불법점용 및 하천·호소의 오염행위감시를 주로 하고 있다.

수질오염총량관리계획을 수립하고 집행하기 위해서는 지방자치단체의 전문인력 부족으로 계획의 수립 및 지방자치단체별 오염량 할당 등을 감당하기 어려운 현실이다. 더군다나 지방자치단체 내의 다양한 업무와의 협조가 필요하지만 현재는 오염총량제 자체에 대한 인식이 부족한 실정이다.

하천의 생태계 복원, 자연친화적 하천정비, 친수공간의 확보를 위한 조직이나 인력의 전문성도 아직은 미흡한 것으로 평가된다. 대부분의 도심 하천은 친수공간의 확보를 위하여 자연형 하천을 조성하고 있지만, 하천변의 부지에 주차장 시설, 체육시설, 산책로 등 일률적인 사업이 시행되고 있어서 하천의 생태계나 지역주민의 의사를 반영한 하천가꾸기 사업은 미흡한 실정이다.

더군다나 수질과 수량을 연계하여 관리하는 체계나 조직의 연계성이 약하다. 중앙정부의 조직 차원에서도 수량관리에 필요한 정보와 수질관리에 필요한 정보를 서로 공유할 수 있는 시스템이 결여되어 있다. 유역별 통합 수질관리를 효율적으로 집행하기 위해서는 중앙정부의 수량 및 수질관리 업무부서의 연계성 강화, 그리고 중앙정부와 지방자치단체의 업무분담의 명확화, 그리고 유역별 수질개선을 위한 유역별 주민, 전문가, 중앙정부의 기술지원 및 재정적 투자 확대가 동시에 이루어질 수 있는 체계의 구성이 가장 중요한 과제이다.

3) 운영적 측면에서의 평가

가. 수질관리의 인센티브 미흡

환경부 주도로 4대강 수계에 대해 물관리종합대책을 수립하여 유역 차원의 물관리계획을 추진하고 있다. 상·하류간 용수분쟁의 해결책의 하나로 시행되고 있는 것이 “물이용부담금” 제도이다. 이 제도는 광역상수도의 혜택을 받는 지방자치단체의 수용가들이 그 이용량에 따라 일정 비율의 비용을 부담토록 하는 이른바 “수익자부담의 원칙”을 적용한 사례라는 점에서 주목을 끈다. 이 원칙은 자원을 이용함으로써 편익을 누리는 쪽이 그러한

자원 이용을 위해 희생을 강요당하는 쪽의 피해를 보상한다는 것으로 일면 형평성에 부합되는 것으로 보인다. 그러나 결국 수질을 악화시키는 오염원 인자이기도 한 상류지역 주민들에게 보상을 하는 것은 오염원인자부담 원칙에 맞지 않는다는 비판도 있다.

수질관리의 경우도 타 부문과 같이 운영적 수준에서 시장 인센티브시스템이 부족한 실정이다. 단지 하수종말처리장의 경우 민자사업의 추진으로 부분적으로 민간부문이 참여하고 있다. 그 외에 수질오염을 효과적으로 관리하기 위한 오염배출권 거래 제도나 하천생태계를 효과적으로 보호하기 위한 비점오염원 관리에 대한 인센티브제도의 도입이 결여되어 있는 실정이다.

나. 하천환경의 중요성에 대한 인식의 부족

그동안 홍수배제 위주로 하천을 관리하고, 인공구조물 위주로 개수하였기 때문에 하천환경 측면에서도 하천의 고유한 기능을 상실하였으며, 하천으로의 접근도 어렵게 되었다. 또한 도심의 하천은 수질오염으로 하천으로서 기능 상실과 함께, 도심의 부족한 주차난 해결의 방편으로 복개함으로써 인해 도시 내 친수공간이 소멸되는 등 수자원의 친수기능 활용 측면에서도 미흡하였다. 최근에 이러한 문제점을 인식하여 청계천 복원공사를 비롯하여 자연형 하천으로의 개수사업이 확대되고 있는 것은 높이 평가할 만하다.

다. 자연형 및 환경친화적 하천환경 관리의 미흡

우리나라에서는 1995년 양재천 학여울 구간을 대상으로 처음으로 자연형 하천정비 공법의 시험적용이 이루어져 현재까지 평가단계에 있다. 자연형 하천정비 공법의 시행 사례가 늘어나 수원시 수원천, 보령시 대천천, 문경시 세재공천 등이 현재까지 성공적인 예로 평가되고 있다. 우리나라에서 하천정비의 역사는 길게는 10년 짧게는 6년 정도로 볼 수 있는데, 비교적 자연형 하천정비 등의 도입과 시행이 일찍이 이루어지기 시작한 독일, 스위스, 일본 등이 25년에서 20년에 이르는 역사를 가지고 현재는 나름대로의 원칙과 방안에 따라 성공적으로 시행되고 있는 실정에 비추어 앞으로도 많은 경험과 연구가 필요한 부분이다.

자연형 하천정비 공법에서 일반적으로 지적되는 가장 큰 문제점은 치수와 이수측면에서의 비효율성이다. 환경을 고려한 하천정비공법이 대두되게 된 직접적인 배경은 기존 개수공법이 가진 한계, 즉 하천이 가지고 있는 자연성과 생태학적 기능을 상실하게 한다는 것이었다. 그러나 하천에 대해 인위적인 변화를 가하는 근본 목적이 과거 홍수예방과 하천유수의 이용이었기 때문에 이러한 치수와 이수의 목적을 간과하고서는 하천개수 행위 자체의 근본적인 목적이 상실되는 문제도 있다.

4. 종합평가

이상 부문별로 법·제도적 측면, 조직적 측면, 운영적 측면에서의 우리나라의 현행 물관리체계를 개략적으로 평가하여 보았다. 전반적으로 물관리에 관한 현재의 법·제도, 조직, 운영적 측면에서 유역관리를 시행하는 데는 선결과제가 많이 있는 것으로 평가된다. 지금까지의 수자원정책이 유역을 중심으로 한 접근이 아니라 중앙정부 중심의 획일적 운영으로 시행되어 온 결과이다.

이수부문의 경우, 하천유역별로 통합관리를 시행하기 위해서는 무엇보다도 유역별 물의 합리적 배분을 위한 법적 근거가 마련되어야 할 것이다. 이를 위해서는 기득수리권을 포함한 하천용수의 법적 권리에 대한 개념을 명확히 해야 할 것이다. 다음으로는 유역 내의 모든 이해당사자가 물 배분 및 이용에 대한 계획의 수립에 참여할 수 있는 제도적 여건을 조성하고, 아울러 분쟁이 발생할 경우에 유역 내에서 해결할 수 있는 제도적 장치의 마련이 우선적으로 검토되어야 할 것이다.

치수부문은 이수부문에 비하여 이해관계가 덜 복잡하다는 측면에서 유역통합관리로 쉽게 나아갈 수 있을 것으로 판단된다. 하천제방과 같은 치수사업의 경우에는 현재 국가하천, 지방 1·2급 하천으로 나뉘어져 관리되고 있으나, 이들 관리권을 유역권별로 일괄하여 계획을 수립하는 데는 큰 문제가 없을 것으로 판단된다.

수질 및 하천환경의 경우는 수질관리를 중심으로 수계별 물관리대책이 수립되거나 추진중에 있다. 단지, 현재의 중앙정부 주도의 물관리정책을

하천 유역 중심으로 나아가기 위한 전단계라고 평가할 수 있다. 단지 수질 개선을 위하여 추진중인 수질오염총량제의 경우는 시행과정에서 발생하는 문제를 최소화하고 오염총량관리제도가 효과적으로 집행될 수 있도록 지속적인 노력이 필요하다.

제 3 장 물관리정책의 국제 동향

1. 세계적인 물의 위기

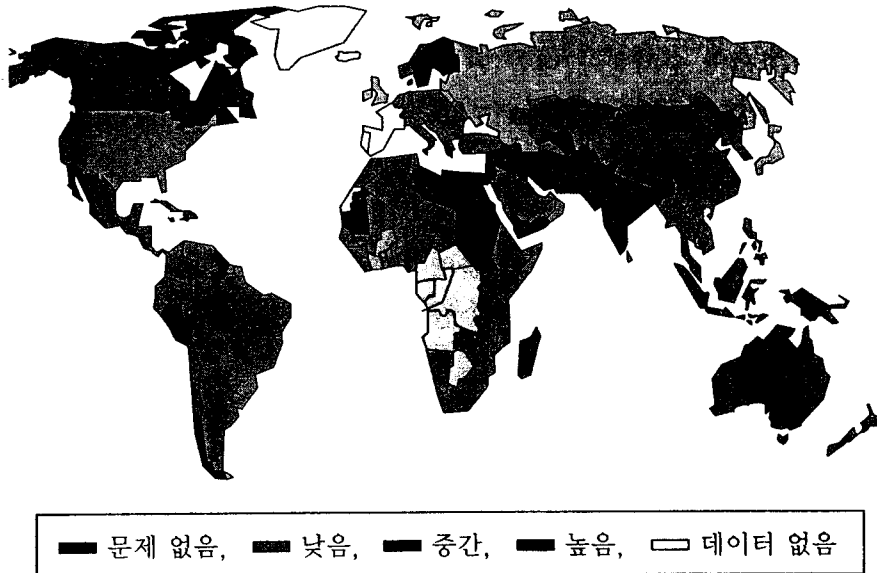
국내에서 물부족을 둘러싼 논란이 계속되고 있고, 물을 둘러싼 상황이 과연 위기라고까지 할 수 있겠는가 하는 의문이 제기되고 있지만, 세계적인 차원으로 시야를 넓혀보면 물의 위기라고 하지 않을 수 없는 여러 가지 현상과 자료들이 보고되고 있다. 1995년 세계은행 부총재 Ismail Serageldin 은 '20세기의 전쟁이 석유를 차지하기 위한 전쟁이었다면, 21세기의 전쟁은 물을 차지하기 위한 전쟁이 될 것이다' 라고 주장한 바 있는데, 이는 세계적인 물 위기를 잘 반영한 대표적인 표현이라고 할 수 있다. 본 장에서는 세계적인 차원에서의 물 문제의 현상들에 대해 개관해 보고, 국제적인 물 관리정책의 동향을 살펴본 후 물을 둘러싼 상황에 대한 전망을 정리하고자 한다.

물의 위기와 관련하여 가장 관심을 끌고 있는 문제는 물부족 문제이다. UN에 의하면 2002년 현재 10억명이 넘는 사람들이 깨끗한 식수를 공급받지 못하며, 30억명 가량이 제대로 된 하수시설을 갖추지 못하고 살아가고 있다고 한다. 더욱이 2025년이 되면 세계 인구는 지금보다 26억명이 더 늘어날 전망이지만 그 가운데 3분의 2가 심각한 물부족 속에서, 그리고 3분의 1이 절대적인 물기근 속에서 살아갈 것으로 예상하고 있다(Barlow & Clarke, 2002). 물 수요량은 공급가능한 양보다 56%가 많아질 전망이라고 한다.

수질오염으로 인한 물환경의 위기도 심각하다. 제 3 세계의 5명 중 1명은 위생적인 물을 마시지 못하는데, 오염된 물을 마시고 어린이들이 8초마다 한 명씩 죽어가고 있다. 전체적으로는 매일 1만 4,000명에서 3만명 정도의 사람들이 수인성 질병으로 사망하고 있다. 이는 제 3 세계에서는 미국 9.11 테러의 비극이 매일 되풀이되고 있다는 것을 의미한다. 수인성 질병으로

인한 사망에 관한 연구를 한 최근의 보고서(Gleick, 2002)는 즉각적인 국제적인 노력이 행해지지 않을 경우 2020년까지 물과 관련된 질병으로 7천 6백 만명이 사망할 것이며, 이는 에이즈의 전염으로 인한 사망자 수보다 많을 것으로 추정하고 있다.

홍수와 가뭄으로 인한 물재해도 증가하고 있다. 도시화, 산업화된 영농, 삼림 파괴, 도로 포장, 사회기반시설 확충, 댐 건설 등은 물순환의 건전성을 저해하여 지구상에 존재하는 사용가능한 민물의 절대적인 양을 급격히 감소시키고 있다. 지구온난화라는 한 가지 요인만으로 2050년까지 물부족에 시달리는 사람들이 6천 800만명 더 늘어나고 그 외의 요인으로 1억 7천 만명에 달하는 사람들이 심각한 물부족을 겪게 될 것이라고 한다.



자료: Stockholm Environment Institute, 1997, Comprehensive Assessment of the Fresh-water Resources of the World.

그림 3-1 물부족 위험도¹⁾

1) 이 지도는 사용가능한 수자원에 대한 현재의 사용량, 물공급이 신뢰성 및 국가수입의 관계에 기초한 복합지수를 사용하여 각국의 물부족에 대한 위험도를 표시한 것이다.

그런데 더욱 심각한 것은 이러한 물의 위기가 선진국과 개발도상국간의 남북문제를 그대로 반영하고 있다는 것이다. 즉, 앞에서 언급한 대부분의 물위기의 현상들은 기후변화로 인한 물재해의 증가를 제외하면, 주로 아시아와 아프리카의 개발도상국 혹은 빈곤 국가들에서 특히 심각한 반면, 소위 선진국들은 상대적으로 풍요로운 쾌적한 물의 혜택을 받고 있다는 것이다. 이처럼 물위기의 양태와 심각성은 일차적으로는 물의 자연적 부존여건에 의존하지만, 각 국가의 정치경제적 역량에 더 크게 좌우되고 있다.

2. 물에 대한 인식의 변화

물은 담겨진 용기에 따라 형태가 달라지며, 주변의 색깔에 따라 물의 색도 달라진다. 이처럼 물은 정치적, 사회적, 문화적, 환경적인 점에서 많은 함의를 지니며 다양한 역할을 한다. 과거에는 수자원을 물리적인 재화로 보았다면, 현재의 수자원에 대한 인식은 인간생활의 전반에 걸쳐서 연계되어 있고, 순환하는 하나의 과정이며, 단순히 경제적인 의미만을 가지는 것이 아니라 환경적, 사회적, 정치적, 경제적 함의를 가지는 것으로 변화하고 있다.

물관리정책 패러다임의 변화는 물에 대한 인식의 변화를 반영하여 물관리정책의 중심이 수자원 개발 → 수질 보전 → 물순환의 건전성 회복으로 변화되어 왔다. 최근 수자원의 새로운 패러다임과 관련된 주요 내용들의 키워드는 ‘물순환’, ‘통합관리’, ‘하천유역’, ‘참여’, ‘지속가능성’, ‘형평성’, ‘경제적 효율성’ 등이라고 할 수 있다. 선진국들의 경우 물수요의 급속한 증가의 시기를 넘어서서 대규모 수자원 개발은 정체되고 있다. 이는 개발도상국에서 볼 수 있는 인구증가, 급속한 경제개발, 도시화 등의 물수요를 유발하는 요인들이 없어졌기 때문이며, 다른 한편으로는 강력한 취수규제, 물의 재이용, 수요관리 등의 적극적인 노력의 결과이기도 하다.

이러한 패러다임의 전환을 수량관리, 수질관리, 재해관리, 수자원관리체계 등으로 구분하여 살펴보면 다음과 같다.

우선 수량관리 측면에서는 수자원 개발과 공급확대 → 수요관리 → 효율적인 물의 배분(공수제도의 강화, 경제원리의 도입 등) → 물부족에 대한 적응

표 3-1 수자원에 대한 인식의 변화

구분	연도	내용
물과 환경에 관한 세계 회의	1992	- 담수는 생명유지, 개발, 환경에 필수적이며, 그 양이 유한하고 오염에 취약한 자원이다.
환경과 개발에 관한 유엔회의	1992	- 담수자원은 지구 수권의 기본성분이며 모든 지구 생태계의 필수적인 요소이다.
독일 연방수자원 관리법	1996	- 수자원은 자연자원의 본질적 구성부분이며 동물과 식물을 위한 생활공간으로서 보전되어야 한다.
프랑스 수법	1992	- 물은 국가의 공유재산의 일부이다.
남아프리카공화국 국가수법	1997	- 물은 희소하고 불균등하게 분포되어 있는 국가자원이며 여러 가지 서로 다른 형태의 물은 모두가 단일의 독립적인 순환의 일부이며, 물은 모든 국민들에게 속하는 자연자원이다.
세계 물의 날 (UN)	2001	- 물에 대한 접근은 인간의 기본적인 요구이자 권리이다.

의 순서로 정책의 중심이 변화하고 있다. 1973년 미국 국가물위원회 보고서는 “미래의 용수수요 증가는 필연적인 것이 아니고 정책결정의 결과일 뿐이다. 그리고 정책결정은 사회적 통제가 가능하다. ... 개별 수자원 사업을 건설할 것인지 아닌지 하는 정책결정은 건전한 경제원리에 입각해야 한다. 사업의 수혜자는 서비스 비용을 지불하여야 하며, 귀중한 자원의 분배를 왜곡하는 부당한 정부지원은 중지되어야 한다”며 수량관리문제에 전향적인 입장을 표명한 바 있다. 수량 관리의 주체는 대규모 수자원 개발이 필요하던 시기에는 중앙정부의 주도로 이루어졌지만, 이후에는 지방정부와 민간의 참여가 활발해지고 있으며, 지표수와 지하수 등 매체별 관리에서 수자원의 통합적 관리를 지향하고 있다. 댐 건설 위주의 정책에서 물의 재이용, 다양한 수원의 활용으로 전환하고 있다.

수질관리 측면에서는 수인성 질병으로부터의 보호 → 수처리시설의 확대, 하천 수질환경의 보전 → 비점오염원의 통제, 오염물 총량의 규제, 토

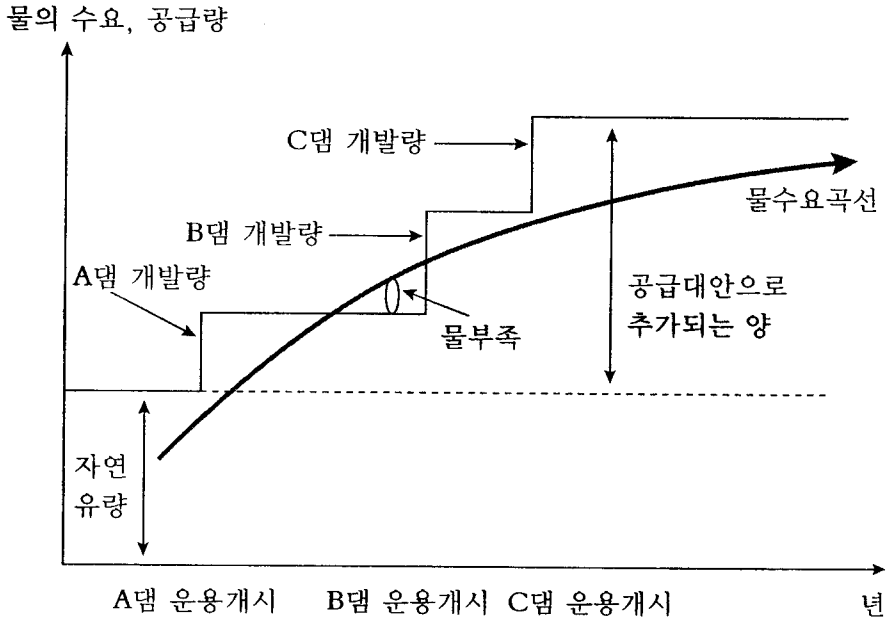


그림 3-2 기존의 물부족 관리 정책

지이용과 연계 → 친환경적인 하천환경의 조성으로 정책적 전환이 이루어지고 있다. 물재해 관리 측면에서는 다목적 댐의 건설, 치수를 위한 하천의 개수 → 유역저류, 비구조적 대책, 홍수터, 자연형 하천으로 전환하고 있다.

수자원 관리체계의 측면에서는 상하수도를 포함한 수자원시설의 관리, 하천의 관리, 홍수 및 재해대책 등에서 조금씩 차이가 있다. 상하수도 및 수자원 개발 분야는 분권화의 경향이 두드러지지만, 다른 한편으로 사업의 지방주도와 민간참여의 활성화와 더불어 수리권에 대한 규제는 강화되어 나가는 추세이다. 수질의 관리는 규제가 통합되고 강화되는 추세이며, 하천환경의 관리는 유역단위의 통합관리가 이루어지고 있다. 이상가뭄과 홍수 등의 재해대책에서는 중앙정부의 역할이 커지고 있다.

한편 개발도상국과 저개발국가들의 경우 인구의 폭발적 증가, 급속한 산업개발 등으로 물부족과 수질환경의 악화가 매우 심각하게 진행중이며, 개발도상국에서의 물위기의 심화는 지구적인 차원에서의 환경문제로 비화될 가능성이 크다. 개별국가의 노력만으로 해결이 곤란한 국제적인 공동대처

가 요구되는 문제로 되고 있다. 개발도상국의 물위기의 심화는 다른 한편으로는 선진국들과 거대다국적 기업들의 입지를 강화시키고 있다. 거대다국적 기업들은 개발도상국의 수자원 개발과 물시장에 공격적으로 참여하고 있으며, 이는 또 다른 차원에서의 남북문제로 비화하고 있다.

3. 물관리 국제 공동 대응

전지구적인 차원에서 물 문제에 대한 공동노력, 물관리 패러다임의 전환을 가져오게 하는 다양한 국제적인 노력을 요약하면 <표 3-2>와 같다. 1970년대 이후, 국제사회에서 물문제를 포함한 환경문제에 대한 관심이 높아졌고, 이를 배경으로 1977년에 유엔 차원에서 최초로 물만을 주제로 한 유엔 물회의가 개최되어 1980년대를 '국제 물공급과 위생의 10년'으로하기로 결정하였다. WHO에 의하면, 1980년대에 걸쳐서 세계적 규모에서 맑은 음용수의 공급과 위생처리의 보급 확대에 노력한 결과 새롭게 16억명에게 깨끗한 음용수가 공급되게 되었다.

1990년에는 '1990년대의 안전한 물과 위생에 관한 국제회의'가 개최되어 유엔 물회의의 성과를 계승하면서 '환경과 건강' 등 4개의 지도원리에 기초하여 세계의 협력을 촉구하는 '뉴델리선언'이 결의되었다. 1992년에는 아일랜드 더블린(Dublin)에서 개최된 '물과 환경에 관한 국제회의'에서 물에 관한 세계의 상황을 해결하기 위한 실천의 긴급성이 호소되어 향후 실시되어야 할 행동계획으로서 '빈곤과 질병의 경감' 등 10개 항목이 논의되었다. 이에 따라 같은 해 브라질 리오(Rio de Janeiro)에서 개최된 '환경과 개발에 관한 유엔회의(리오 정상회의)'에서는 '의제 21' (Agenda 21, 개발도상국에서 환경보전과 지속적 발전을 달성하기 위한 21세기의 행동계획)이 채택되어 그 중에 '담수자원의 질 및 공급의 보호'가 포함되었다. 또 여기에 '높은 수준의 지속가능발전위원회를 유엔헌장 제68조에 따라서 설립해야 한다'고 규정되어 1993년에 경제사회이사회의 기능위원회로 '지속가능발전위원회(CSD)'가 설립되었다. '물과 환경에 관한 국제회의'에서 제시된 더블린 4원칙은 다음과 같다.

첫째, 담수는 생명유지, 개발, 환경에 필수적이며, 그 양이 유한하고 오

표 3-2 물관리 패러다임 전환에 영향을 미친 최근의 국제회의

연도	회의명	개최장소	주요내용
1972	유엔 물회의	Stockholm (스웨덴)	- 최초의 유엔주최 환경회의 - UNEP의 설립
1977	유엔 물회의	Mar del Plata (아르헨티나)	- 최초의 유엔주최 물회의 - 1980년대를 국제 물공급과 위생의 10년(1981~1991년)으로 하기로 결정
1990	1990년대의 안전한 물과 위생에 관한 국제회의	New Delhi (인도)	- 통합수자원 관리에 대한 자원조달 문제협의 - '환경과 건강', '인간과 제도', '공동체에 의한 경영', '재정과 기술' 등 4개의 지도원칙을 제시
1992	물과 환경에 관한 세계회의	Dublin (아일랜드)	- 물과 지속가능발전에 관한 더블린 원칙 발표
1992	환경과 개발에 관한 유엔회의	Rio de Janeiro (브라질)	- 의제 21(Agenda 21) 발표(제18장 담수의 질 및 공급의 보호)
1996	세계 물회의(WWC) 설립	Marseille (프랑스)	- 세계 물 정책의 Think Tank - 3년마다 세계 물포럼을 개최하기로 함
1997	제 1 차 세계 물포럼	Marrakech (모로코)	- 세계 물비전(21세기 세계의 물과 생명과 환경에 관한 비전, World Water Vision)의 필요성 제창 - 세계물위원회(World Commission on Water) 구성
2000	제 2 차 세계 물포럼	Hague (네덜란드)	- 세계 물비전 발표 - 세계 물 평가계획 발표 - 21세기 물의 확보에 관한 각료선언
2000	UN밀레니엄 정상회의	New York (유엔본부)	- '밀레니엄선언' 을 채택 - '밀레니엄개발목표(MDGs)' 설정, 이 중에는 2015년까지 안전한 음

			용수를 지속적으로 이용할 수 없는 사람들의 비율을 반으로 줄인다'는 목표가 제시됨.
2001	국제담수회의	Bonn (독일)	- 물을 지속가능발전의 관건(Key)으로 선언 - 빈곤층에 대한 물의 확보 등
2002	지속가능발전에 관한 지구정상회의	Johannesburg (남아프리카 공화국)	- 지속가능발전을 위한 정치적 선언문 채택 - 지속가능발전을 위한 이행계획 채택
2003	제 3 차 세계 물포럼	Kyoto (일본)	- 세계 물비전을 위한 구체적인 실천 방안 마련 - 주요 테마: 물부족, 물과잉, 수질오염, 물과 생명, 물과 빈곤
2003	CSD 11	New York (유엔본부)	- 요하네스버그 계획의 실시에 관한 결의 - 물, 위생시설, 인간거주가 2004~2005년의 제 1 사이클의 테마로 결정됨
2003	G8 정상회의	Evian (프랑스)	- '물에 관한 G8 행동계획'을 채택 - 좋은 거버넌스의 촉진, 모든 자금원의 활용, 지방자치단체와 공동체의 기능강화를 위한 기반구축 등을 실시할 것이 확인됨

염에 취약한 자원이다.

둘째, 수자원의 개발과 관리는 모든 단계에서 사용자, 계획가, 정책결정자들이 함께 참여하도록 해야 한다.

셋째, 여성들은 물의 공급(provision)과 관리, 보호에서 중심적인 역할을 한다.

넷째, 물은 모든 경쟁적인 이용에서 경제적 가치를 가지고 있으며, 반드시 경제재로서 인식되어야 한다.

‘환경과 개발에 관한 유엔회의(리오 정상회의)’에서는 담수자원은 지구 수권의 기본성분이며 모든 지구 생태계의 필수적인 요소라고 선언하고, 수자원 관리의 일반적인 목적은 ① 생태계의 수문학적, 생물학적 그리고 화학적 기능을 유지시키고, ② 자연능력의 한계 내에 인간활동을 적응시키고 수인성 질병병균과 싸우면서, ③ 지구상 모든 인류에게 양질의 충분한 물이 확실하게 지속적으로 공급되도록 하는 것이라고 천명하였다.

또한, 1990년대 계속되는 가뭄과 사막화, 전 세계적인 대홍수, 국제하천과 지하수의 수질오염 문제 등이 발생하면서 물에 대해 국제적으로 대처하는 체계가 불충분하다는 인식이 세계적으로 널리 확산되었다. 이러한 상황에서 세계 각국의 전문가, 학회, 국제기구 등이 중심이 되어 1996년 7월 물에 관한 국제 싱크탱크(Think Tank)를 목표로 하는 세계 물회의(본부: 프랑스 마르세이유)가 설립되었다.²⁾ 세계 물회의에서는 21세기 국제사회에서의 물문제 해결을 위한 토론을 진전시키고 구체적인 제안을 끌어내며 그 중요성을 세계에 널리 인식시키기 위해서 ‘세계 물포럼’이 제안되어 3년에 1번씩 물의 날(3월 22일)을 포함하는 시기에 개최하기로 하였으며, 동시에 각국 정부의 관료에 의한 각료회의도 개최하기로 하였다. 제 1회 세계 물포럼은 1997년 3월 모로코의 마르케슈에서 개최되었다. ‘마르케슈 선언’이 채택되어 21세기의 활동과 책임을 규정한 장기적인 ‘21세기 세계의 물과 생명과 환경에 관한 비전(세계 물비전)’을 설정하기로 결정하였다. 이 결정

2) 국제수자원학회(The International Water Resources Association, IWRA)는 1994년 11월 카이로에서 열린 제 8 차 세계 물의회(World Water Congress)에서 이 사안에 대한 특별한 회의를 조직하였으며, 그 결과로 세계 물회의를 창설하고 이를 준비하기 위한 위원회를 설치할 것을 결의하였다. 세계의 물관리에 관한 다양한 노력들이 진행되고 있었지만 산발적이고 분산되어 비효율적이기 때문에 이를 하나로 묶어야 할 필요성에 대한 공감대가 이 시기에 형성되어 있었다. 세계 물회회의 재정위원회가 형성되어 1995년 3월 캐나다의 몬트리올에서 열렸고 다시 그 해 9월에 이탈리아의 바리(Bari)에서 열렸다. 이 두 회의에서 세계 물회회의 이념과 목표가 설정되었으며, 1996년 프랑스의 마르세이유에서 공식적으로 세계 물회회의가 출발하였다.

에 따라서 세계 물회의에서는 '세계 물비전' 을 책정하기 위해 1998년 8월 '21세기를 향한 세계 물위원회(World Commission on Water in the 21st Century)' 를 발족시켰다.

2000년의 유엔 정상회의에서는 21세기 유엔의 역할에 관한 명확한 방향성을 제시한 '밀레니엄 선언' 이 채택되어 여기에 1990년대에 개최된 주요한 유엔회의와 정상회의에서 채택된 국제개발목표를 통합하여 '밀레니엄 개발목표(MDGs)' 가 결정되었다. 이 중에 물공급에 관해서는 '2015년까지 안전한 음용수를 지속적으로 이용하지 못하는 사람들의 비율을 반으로 줄인다' 고 하는 목표가 채택되었다.

2000년 3월 네덜란드의 헤이그에서 제 2 회 세계 물포럼이 개최되었다. 세계 물위원회는 세계의 물관계기관의 협력하에 1년 반에 걸쳐서 각종 국제회의와 인터넷 등을 통한 의견교환을 추진하였다. 이러한 작업을 통해서 제 2 회 세계 물포럼에서 '세계 물비전' 이 발표되었고, '세계 물비전' 에서는 '물을 모든 인류의 과제로' 라는 메시지를 세계에 알리고, 이 세계 물비전을 달성하기 위한 중요한 조치로서 다음과 같은 5가지 사항이 제시되었다.

- 식량생산에 필요한 물의 관리(물의 생산성 향상, 물 1방울당 생산량의 증가, 저수량의 증가)
- 물관리방식의 전환(물관련 서비스의 유료화, 서비스사고의 관리, 지역사회에 권한부여, 국제하천유역에서의 협력강화)
- 생태계의 기능 평가
- 개혁 지원
- 자금원의 확보

'의제 21' 을 채택한 지 10년이 지난 2002년에 개최된 지속가능한 발전을 위한 지구정상회의에서는 지속가능한 발전에 관한 '요하네스버그 선언' 과 '밀레니엄 선언'에서 제시된 바 있는 '2015년까지 현재 안전한 음용수를 이용할 수 없는 사람의 비율과 기본적인 위생시설을 이용할 수 없는 사람의 비율을 반으로 줄인다' 는 것을 포함시킨 실행계획이 채택되었다.

2003년에 개최된 CSD11에서는 이 실행계획의 구체화를 위해 2004~2005년의 제 1 사이클에서 ‘물’, ‘위생시설’, ‘인간정주’를 테마로 설정하였다. 또 같은 해 개최된 에비앙 정상회의에서는 ‘물에 관한 G8 행동계획’이 채택되어 ① 국가전략에서 안전한 음용수와 위생을 중시하는 국가를 지원하는 등의 ‘바람직한 거버넌스의 촉진’ ② 물과 위생에 관한 개발도상국의 건전한 제안에 대한 공적개발원조(ODA, Official Development Assistant)의 우선부여 등의 ‘모든 자금원의 활용’ ③ 공동체에 근거한 시책의 추진 등의 ‘지방공공단체와 커뮤니티의 강화에 의한 인프라 건설’ ④ 물순환관계 연구에 대한 협력지원 등의 ‘점점, 평가 및 연구의 강화’ ⑤ 점점, 평가 및 연구의 강화 등의 ‘국제기관의 관여의 강화’ 등 5개항을 개별적 또는 공동으로 실시할 것이 결정되었다.

제 3 회 세계 물포럼은 2003년 3월 일본의 교토에서 개최되었다. 제 2 회 세계 물포럼에서 채택된 ‘세계 물비전’을 구체적인 행동으로 연결시키는 것을 주요한 내용으로 하였으며, 제 3 차 세계 물포럼의 각료 선언문에서는 몬테레이 선언³⁾과 WSSD(세계지속가능발전정상회의, World Summit on Sustainable Development) 이행계획 등을 위해 유엔새천년발전목표 등 국제적 합의를 실현하는 데 노력하기로 하였다(<표 3-3> 참조).

이상에서 살펴본 바와 같이 지금까지 진행되고 있는 물에 관한 국제적인 공동대응은 주로 개발도상국의 물문제의 해결에 집중되어 있으며, 이를 위한 실천방안과 투자재원 마련 등에 관심이 모아지고 있다.

3) 2002년 전 세계의 빈곤 퇴치 재원을 마련하기 위한 유엔 개발재원회의 정상회담이 멕시코 북부 공업도시 몬테레이에서 개최되었는데, 유엔 창설 이래 처음으로 세계 각국 정상들이 개발에 필요한 재원을 논의하기 위해 모인 이 회담에서 선진국 및 저개발국 50여 정상들은 부국과 빈국의 새로운 동반자 관계를 촉구하는 ‘몬테레이 선언’을 채택하였다. 이 선언은 ‘선진국은 1인당 국내총생산 대비 0.7%를 빈국에 원조한다는 목표를 위해 구체적인 노력을 다하고, 높은 외채를 지고 있는 일부 빈국에 대한 외채경감 조치를 이룬 시일 안에 이행하며, 외국인 직접투자 등 외부 민간재원을 끌어당기기 위한 투자환경을 조성하고, 빈국의 지속가능한 개발을 위한 여건 조성 등을 위해 노력한다는 내용을 포함하고 있다. 몬테레이 합의문 초안에는 선진국들이 매년 500억 달러의 개발도상국 원조금을 마련한다는 내용이 포함되어 있었으나 최종 합의문에는 목표 금액과 재원 마련을 위한 일정이 빠져 있어 저개발국과 개발도상국들의 반발을 사기도 했다.

표 3-3 제 3 회 세계 물포럼 각료선언문의 주요 내용(6개 분야 28개 항목)

분 야	주요 내용
일반 분야 (총론)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 물 이슈가 지구적 차원의 긴급한 최대 이슈이며, 지방자치단체와 지역공동체의 역할이 장려됨 2. 거버넌스, 능력배양, 재정이 물관리의 관건이며, 이와 관련해서 통합적인 수자원 관리를 권고함 3. 물관리에서 NGO를 비롯한 다양한 이해당사자가 참여되어야 하며, 투명성과 책임성을 보장 4. 기술과 정보의 공유와 국민들과 관련기관의 능력 강화 5. 빈곤감소전략보고서(PRPs)를 포함한 국가지속가능발전전략 등에 물 이슈가 반영되어야 하며, 가장 큰 과제인 재정은 사회적 조건, 빈곤층에 대한 배려를 통한 확보와 효율적인 사용이 중요. WPFWI(World Panel on Financing Water Infrastructure)의 보고서에 주목함 6. 민간부문으로부터 투자재원 조달을 위해 공공-민간협력(PPP, public-private partnership)을 위한 새로운 메커니즘을 발전시키기로 함 7. 물 상황이 세계의 지역마다 다른 점을 감안해 지원 8. 지역, 유역, 국가차원에서 평가와 감시를 위한 지표를 개발하여야 하고, 투명하며 이해당사자의 협력을 통한 방안을 모색하기 위해 유엔 지속가능발전위원회가 주도적으로 물관련 다양한 섹터의 결합을 이루어야 함 9. 물행동보고서의 후속조치를 위한 웹사이트 운영과 정보공유와 협력 강화
수자원관리 및 편익공유	<ol style="list-style-type: none"> 10. 저개발국, 개발도상국의 수자원 통합관리와 효율성 제고를 위해 지원하며, 이를 위한 지역개발은행의 역할이 필요함 11. 단일 유역을 갖는 국가들의 협력 강조 12. 예측과 감시기술의 개발 강화 13. 누수율 방지와 효율적 수요관리를 지원 14. 혁신적이고 환경적으로 건전한 기술로 수원의 다원화 촉진 15. 환경적으로 지속가능하고 사회적으로 공평한 방법으로 수력발전 추진

<p>안전한 음용수와 위생시설 (하수도)</p>	<p>16. 상하수도 관련 MDG와 WSSD 이행계획의 실현을 위해 각국의 노력촉구 17. 지역여건과 관리능력에 맞는 단기적인 개선을 위해 상하수도 인프라 투자와 적합한 유지관리가 필요 18. 기술혁신을 통한 상하수도 관리 강화</p>
<p>식량과 농촌 발전을 위한 물</p>	<p>19. 농업분야의 지속불가능한 물관리를 줄이고 농업용수 사용의 효율성 증대노력이 필요함 20. 농촌지역에서 물관련 지역공동체의 협력을 통해 빈곤 감소, 수익 증대의 구현 21. 농업분야 물관리의 개선을 위한 혁신적이고 전략적인 투자, 국제적 협력 고양 22. 수질과 수량개선, 민물어류 서식지 개선을 통한 민물어업의 활성화</p>
<p>수질오염 예방과 생태계 보존</p>	<p>23. 수질오염의 방지를 위해 인간활동의 긍정적, 부정적 영향에 대한 인식확산 필요 24. 양질의 물공급에 중요한 생태계 보존과 관리 25. 필요시 물관련 기구의 점검 및 설립 26. 유역과 산림의 황폐화 방지 노력</p>
<p>재해감소 및 위기관리</p>	<p>27. 홍수와 가뭄으로 인한 피해 방지를 위한 하드웨어, 소프트웨어적인 시스템 구축 28. 재해의 최소화를 위해 국제적인 정보 공유와 협력 증진</p>

4. 물산업 대두와 물시장을 둘러싼 경쟁 심화

물을 둘러싼 국제환경의 변화 중에서 간과할 수 없는 부분이 최근 진행되고 있는 물의 급격한 산업화라고 할 수 있다. *Fortune*(2000. 5)에 의하면, 전 세계의 사람들과 산업시설에 공급되는 물은 연간 4천억 달러에 이르며, 물 산업의 연간 총수입은 석유부문 수입의 약 40%에 달하고, 제약업계의 수입보다 1/3이 높은 수준이라고 한다. 2003년 기준으로 민간기업에 의해 상하수도 서비스를 제공받고 있는 인구는 세계 인구의 8% 정도에 지나지

않기 때문에 물산업이 민영화될 경우 물시장의 급속한 성장이 예상된다. 특히, 경제의 세계화 추세는 물관리에서 민간참여를 확대시키고, 민영화를 가속화시켜 물시장은 급속히 성장해 가고 있다.

신자유주의적 세계화에 의해 물의 민영화가 급속하게 진행되고 있다는 것은 다국적 기업에 의한 생수시장의 급격한 확장에서 확인할 수 있는데, 2000년도 세계 생수 판매량은 약 220억 달러에 이를 것으로 추산된다. 물 공급의 민영화 추세는 계속 확대되어 2015년에는 세계인구의 1/5(10억명) 정도가 민간기업이 제공하는 물을 공급받을 것으로 예상되고 있다. 세계의 물시장은 10여 개의 거대 다국적기업이 지배하고 있으며, WTO와 세계은행 등 국제금융기구의 지원과 기업들의 카르텔화를 통해 지배력을 강화하고 있다.

최근 세계 물시장의 대부분을 지배하고 있는 프랑스의 주도로 상하수도 서비스의 국제 표준화를 위한 논의가 시작되었다. 이는 상하수도 서비스를 환경서비스로 분류하여 서비스 무역의 국가간 교섭에 포함시키려는 WTO 서비스 무역의 교섭과 맞물리면서 물시장이 세계적 규모에서 개방화의 물결을 타게 될 것임을 예고하고 있다. WTO의 서비스 교섭기한은 2005년 1월로 되어 있으며, 상하수도의 ISO 표준의 발효는 2006년 7월로 예정되어 있다.

물의 민영화는 공공부문에 의한 물관리의 비효율성을 개선하고, 물관리에 대한 투자증대, 물관련 기술의 발전 등의 긍정적인 측면도 있으나, 국내 물산업에서의 국제 다국적기업의 지배력 강화, 개발도상국 물시장을 둘러싼 경쟁의 심화, 물의 상품화로 인한 공공성의 침해와 계층간 갈등의 심화 등이 우려되는 상황이다.

5. 선진국의 물관리정책 사례: EU의 WFD

물관리의 국제적인 노력이 주로 개발도상국의 물문제 해결에 큰 관심을 두고 있지만, 선진국들의 물관리 문제 역시 전통적인 물관리정책이 한계에 봉착하면서 많은 변화를 겪고 있다. 선진국의 물관리정책의 대표적인 사례로 EU의 동향을 간단하게 살펴본다.

최근의 유럽 각국의 수자원 정책은 유럽공동체의 법규⁴⁾에 의해 큰 영향을 받고 있다. EU의 법규로서 규칙(regulation), 지침(directive), 결정(decision), 권고와 의견(recommendation and opinion), 협정(agreement), 협약(convention), 예산결의 등이 있다. EU의 근간이 되는 법이라고 할 수 있는 암스테르담 조약⁵⁾은 지속가능한 발전(sustainable development)이라는 개념을 도입함으로써 유럽 수자원을 포함한 환경관리의 정책 목표를 보다 분명히 하고 있다. EU 조약 제2조에 규정된 이 이념은 유럽의 수자원 정책에 대한 일반적 목표개념으로 작용한다.

EU의 수자원관련 법제는 1975년 음용수를 취수하는 강과 호수에 대한 기준을 정한 것이 시초라고 할 수 있으며, 1980년 음용수의 수질기준과 연계시키면서 본격적인 궤도에 올랐다. 여기에는 어류서식 수역(fish waters), 조개류 서식 수역(shellfish waters), 수영장(bathing waters) 등의 수질기준에 관한 법규가 포함되었으며 주요한 배출통제요소는 유해물질지침(Dangerous Substances Directive)이었다.

1988년 프랑크푸르트에서 열린 각료 세미나를 거치면서 EU의 수자원 정책은 새로운 단계에 접어드는데, 이 세미나에서 기존의 EU 법규에 대한 검토가 이루어지고 개선방안들이 논의되었다. 그 결과로 나온 것이 1991년의

-
- 4) EU법은 설립에 관한 조약과 부속서, EU 각 기관이 제정한 법규, 회원국 국내법 및 국제기구와 국제조약을 규율하는 국제법으로 구성되어 있다. 법원과 그 형태에 따라 다음 4가지로 구분할 수 있다. ① 1차적 법원(Fundamental Law): 파리조약, 로마조약, 유럽연합조약, 암스테르담조약 등의 설립조약을 포함한다. ② 2차적 법원(Secondary Law): 1차적 법원을 이행하기 위해 각 기관에서 제정한 법규로 규칙(Regulation), 지침(directive), 결정(decision), 권고와 의견(recommendation and opinion) 등이 있다. ③ 국제협정(International Agreements): 비회원국, 국제기구와 특정분야에 관해 EU와 맺어진 협정들, 회원국과 EU의 공동책임하에 체결된 공동 협정문 등이 여기에 속한다. ④ 보충적 법원(Supplementary Law): 협약(convention)이나 의정서(protocols), 결의안(resolutions)을 포함한다.
- 5) 유럽공동체는 1991년 마스트리히트 정상 회담을 통해 경제 및 화폐 통합(EMU)과 정치 연합에 관한 조약을 체결하고, 1993년 1월 1일부터는 유럽 단일 시장을 출범시켰으며, 마침내 11월 1일부터 공식적으로 유럽연합이 탄생하게 되었다. 1997년 암스테르담 정상 회담에서는 마스트리히트 조약을 보완·개정하여 새 조약을 체결하였다. 이 암스테르담 조약은 각 회원국의 국내 비준을 거친 뒤 1999년 1월 1일부터 발효됨으로써 유럽연합은 공동 화폐인 유로(Euro)와 함께 유럽 중앙은행(1998년 6월)을 운용하게 되었다.

도시폐수처리지침(Urban Waste Water Treatment Directive)과 질산성 질소 지침(Nitrates Directive)이다. 1996년에는 통합적 환경오염 방지 및 통제 지침(Directive for Integrated Pollution and Prevention Control, IPPC)이 채택되었고, 1998년에는 새로운 음용수 지침(Drinking Water Directive)이 발표되었다.

1990년대 중반 이후 다시 EU 내에서 물정책에 대한 근본적인 검토에 대한 요구가 높아져서 기존의 수자원관련 법규에 대한 전반적인 검토가 이루어졌고, 이 작업에는 회원국의 대표뿐만 아니라, 지방자치단체, 지역공동체, 물소비자, NGO 등을 포함한 다양한 이해그룹들이 같이 참여하였다. 1996년 6월 각국의 대표뿐만 아니라 지방대표, 물소비자, 물공급자, 물행정기관, 산업계, 환경주의자, 농민, 소비자 등 250여 명이 참가하여 개최된 회의에서 ① 보호해야 할 물의 범위를 지표수와 지하수를 포함한 모든 물

표 3-4 EU WFD 지침의 시행일정

시행	내 용	관련 조문
2000	지침의 발효	제25조
2003	회원국의 법령개편, 하천유역단위의 관리체계 확립	제23조 제 3 조
2004	하천유역의 특성 조사(부하, 영향, 경제성 분석)	제 5 조
2006	감시 네트워크의 확립, 공개적인 협의 시작	제 8 조 제14조
2008	하천유역관리계획의 초안 제출	제13조
2009	구체적인 시행 계획을 포함한 하천 유역관리 계획의 확정	제13조와 제11조
2010	가격화정책의 도입	제 9 조
2012	시행계획의 추진 방안 마련	제11조
2015	환경 목표의 달성	제 4 조
2021	1단계 관리기간의 종료	제 4 조와 제13조
2027	2단계 관리기간의 종료, 목표달성의 최종 시한	제 4 조와 제13조

로 확장, ② 정해진 기한 내에 모든 물의 건전한 상태(good status) 확보, ③ 하천유역을 기본으로 하는 물관리 체계 확립, ④ 배출허용치와 수질기준을 연계시키는 정책 추진, ⑤ 적절한 가격의 설정, ⑥ 주민들의 폭넓은 참여, ⑦ 물관련 법제의 효율화 등의 주요한 목표들에 대한 합의가 이루어지고, 기존의 수자원관련 법규들을 재정비하여 단일화한 물관리지침(Water Framework Directive, WFD)이 제안되었다.

기존의 물과 관련한 7개의 지침을 대체한 2000년 10월 유럽의회의 물관리지침은 유역중심의 물관리체제를 구축할 것과 수환경을 개선하기 위한 구체적인 정책프로그램을 도입할 것 등을 요구하고 있으며, 이 지침에 따라 EU의 회원국들은 국내의 수자원 관련 법령들을 개정하고 있다. 이 지침은 전문에서 물은 상품(commercial product)이 아니며 보호하고 보전해야 할 유산으로 다루어야 한다고 선언하고 있으며, 총 26개의 조문과 11개의 부속조항으로 이루어져 있다. EU의 지침은 기존의 EU의 수자원과 관련한 지침들을 종합한 통합적 지침이라고 할 수 있으며, 수자원에 대한 통합적 관리, 유역단위 물관리체제의 구축, 수환경의 건전성 회복 등 물관리의 기본적인 정책방향을 제시하고 있지만, 유럽의 수자원 조건의 특성을 반영하여 주로 수질오염의 규제, 하천환경의 보호 등에 대한 내용을 중심으로 구성되어 있다. 홍수와 가뭄 등의 치수문제에 대한 별도의 규정은 없다.

6. 최근 물관리정책 관련 국제동향의 특징

수자원 관리정책과 수자원관련 법제에서의 최근의 국제적인 경향을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 수자원 관리의 이념이 물순환의 건전성을 확보하고 수자원의 지속 가능한 개발을 보장하는 것으로 전환되고 있다.

둘째, 물부족과 수질오염의 심각성에 대한 국제적 공감대의 형성과 공동 대응의 필요성이 강조되고 있으며, 국제적으로는 물 현장, 국내적으로는 수자원 기본법의 제정을 요구하고 있다.

셋째, 통합관리가 강조되고 있으며, 이는 지표수와 지하수의 통합관리, 수량과 수질의 종합적 고려, 기본적 요구의 충족과 경제적 효율성의 동시

고려 등이 포함되며 유역단위의 통합물관리체계의 구축을 지향하고 있다.

넷째, 수요관리, 물관련 서비스의 유료화 등 물의 경제적 관리를 요구하고 있으나 다른 한편으로는 인간의 기본적인 권리로서의 수자원 서비스의 중요성(수자원의 공공성)에 대해서 강조되고 있다.

다섯째, 수자원의 계획과 관리에서 사용자, 계획가, 정책결정자 등의 다양한 참여를 강조하고 있으며, 유역단위의 관리, 지방자치단체의 참여 등을 권고하고 있다.

여섯째, 기후변화로 인한 위협(가뭄, 홍수)에 대한 대처의 필요성이 강조되고 있으며, 이 분야에서 국가의 역할이 증대되고 있다.

일곱째, 상하수도 시장을 중심으로 물산업의 시장개방이 추진되고 있으며, 수도산업의 민영화, ISO의 상하수도 서비스 표준화, WTO에서의 환경 서비스 협상 등으로 가시화되고 있으며, 이를 둘러싼 국가간 갈등 및 국내의 갈등이 커지고 있다.

제 4 장 물관리의 비전과 원칙¹⁾

1. 문제의 진단과 성찰

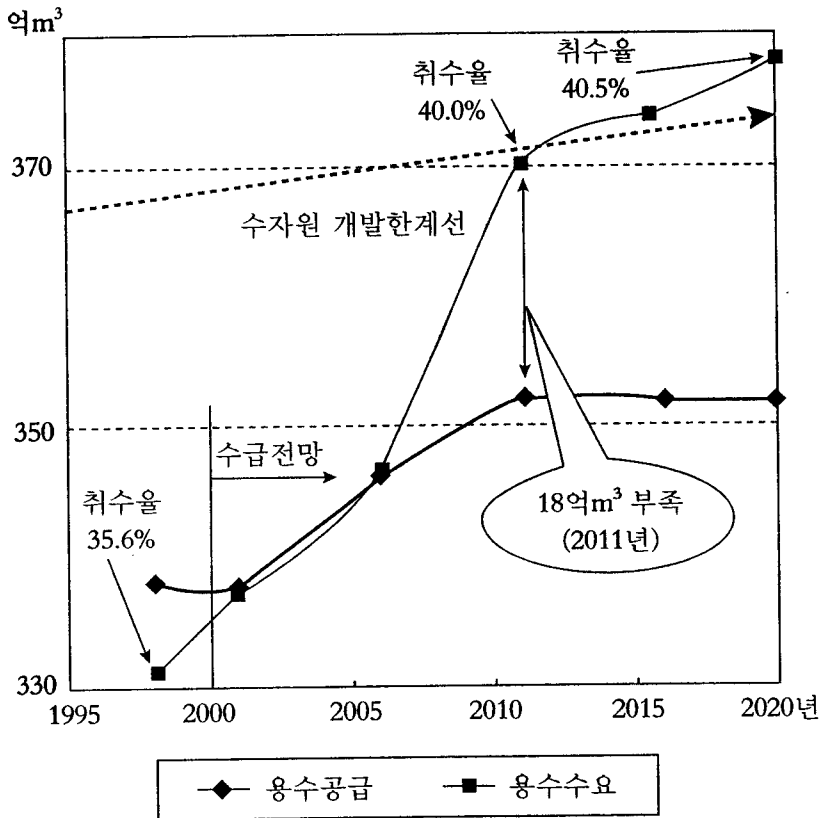
우리나라 물관리의 비전과 원칙을 정립하기 위해서는 우선 우리나라 물관리와 관련된 문제와 현 상황을 객관적으로 이해해야 한다. 따라서 우리나라 물관리의 현황과 문제에 대해 다양한 측면에서 검토해 볼 필요가 있는데, 주요한 내용을 정리해 보면 다음과 같다.

첫째, 우리나라는 1인당 사용가능한 수자원(재생가능한 수자원; renewable water resources)이 부족하고 수자원 사용강도가 매우 높은 국가로서 지속가능한 통합수자원관리가 절실히 요구된다는 점이다.²⁾ 건설교통부의 「수자원 장기종합계획」(2001)에 의하면 용수수요의 증가에 따라 우리나라는 현단계 용수공급능력으로 보아 갈수기(예컨대 30년 빈도의 가뭄)에 안정적으로 용수를 공급할 수 있는 능력이 부족하여 수자원 공급의 지속가능성이 위협받고 있으며, 하천수의 고갈과 하천생태계의 악화 등 물 환경의 지속가능성도 한계에 와 있는 실정이라고 지적하고 있다. 수자원장기종합계획상으로는 이미 유역별 물부족이 시작되고 있으며 2006년부터 전국 평균으로도 물부족이 예상되고 있다.³⁾ 국가 물 스트레스(수자원 사용강도)는 아시아 국가 중에서는 사막국가를 제외하고는 가장 높아 전국 평균치로 이미 36%를 초과

1) 이 글은 제 2기 지속가능발전위원회 수자원분과 물관리체제개선 소위원회 활동(2001. 3-2003. 2)의 성과와 제 3기 지속가능발전위원회 물국토자연전문위원회 물관리정책연구팀의 논의 결과를 기초로 정리한 것임을 밝혀둔다.

2) 수자원 사용강도는 '물 스트레스'로 이해되기도 하며, 1인당 취수량(물사용량)을 1인당 재생가능 수자원량으로 나눈 비율을 퍼센트로 나타낸 것을 의미한다.

3) 수자원장기종합계획에 의한 물 수급전망에 대해서는 지속적으로 논란이 되고 있으며, 우리나라가 물 부족국가인가 하는 문제에 대해서도 다양한 의견이 존재한다. 여기에서 말하려는 것은 이미 우리나라의 물 개발의 수준이 지속가능성을 위협하는 상황에 도달해 있으며 추가적인 물 수요 증대에 대응하여 지속가능한 물관리가 이루어지지 않을 경우 물 부족 문제, 지속가능성의 곤란 등의 문제가 더욱 심각해질 것이라는 점이다.



자료 : 건설교통부, 수자원장기종합계획, 2001.

그림 4-1 우리나라의 용수수요와 공급 전망

했으며, 섬진강과 한강 유역을 제외한 나머지 대부분의 유역은 유엔이 제시한 지속가능한 한계치인 40%를 훨씬 초과한 실정이다. 우리나라와 기후 조건이 비슷한 일본의 경우 물 스트레스는 22%로 우리나라보다 추가적인 수자원 개발의 부담이 적다.

<그림 4-1>은 이러한 내용을 잘 보여 주고 있다. 그런데 우리나라의 수자원 관리에서 경제성을 무시한 채 용수를 생산원가 이하(생·공용수)나 무료(농업용수)로 공급함으로써 수자원의 효율적인 이용을 달성하지 못하고 있다. 요컨대 물의 안정적 확보, 효율적 이용, 지속가능성 확보 등을 동시에 도모해야 하는 어려움을 안고 있다.

둘째, 물관리에 대한 새로운 인식의 전환과 패러다임의 도입이 요구되고

있다는 점이다. 물관리의 이념은 물에 대한 인간의 인식을 반영하며 인간의 물에 대한 태도(물관리정책)를 규정한다. 과거의 물관리정책은 수량 확충을 위하여 대규모 댐의 지속적인 건설을 강조하고 수질개선을 위해서는 수처리 시설의 지속적인 확충에 주로 치중하여 물문제가 지니고 있는 물순환적, 생태적 측면을 포함한 종합적인 고려가 미흡하였다. 또한 물관리체제는 사회경제시스템의 일부로서 사회경제적 발전단계에 따라 변모해야 한다. 물문제는 사회경제적 발전 및 형태에 따라 발생 형태가 다르게 나타나기 때문에 그 해결방식도 달리 적용되어야 한다. 우리나라는 사회경제적 측면에서 선진국의 지위와 특성을 보이기도 하지만, 여전히 복지와 환경관리 측면에서 개발도상국의 지위와 특성을 보이고 있다. 국토개발수요가 강하며, 지역간 불균형 개발 등의 문제가 상존하고 있어 국토 공간의 효율적 이용과 지역간 균형개발 등을 위한 도로 건설, 수자원 개발 등에 대한 수요가 강하다. 다른 한편 사회경제적 발전단계가 선진국 수준에 거의 도달하여 일반 국민의 환경보전에 대한 관심이 급증하고 있으며 지역과 지방정부의 물관리에 대한 참여 요구가 증대되고 있다. 요컨대 우리나라의 사회경제적 발전수준을 고려함과 동시에 물관리와 관련한 국내외적 여건 변화를 종합적으로 고려한 물 관리의 패러다임 전환이 요구되고 있는 것이다.

셋째, 우리나라는 물 부족국가로서 지속가능한 개발과 이용이 전제되어야 하지만 수자원의 지속가능성을 확보하지 못한 실정이며, 그 주된 이유가 수자원을 효율적으로 관리하지 못하기 때문이라는 점이다. 앞서 지적했듯이 우리나라는 수자원의 공급 측면에서만이 아니라 물 환경의 측면에서도 지속가능성이 한계에 와 있는 실정이다. 이와 관련하여 우리나라의 물관리체제가 지속가능성을 확보하지 못하고 있는 문제가 제기되는데, 이의 주된 이유는 미래지향적이고 유기적인 관련 계획의 부재와 비협조적인 물관리 관행에 있다. 우리나라도 대부분의 외국과 마찬가지로 수자원을 기능별(예: 홍수관리, 용수공급, 관개, 하수처리, 수력발전, 수질규제 등)로 분리하여 다양한 조직들(예: 건설교통부, 환경부, 농림부, 산업자원부, 행정자치부, 해양수산부 등)이 물관리에 참여하고 있다. 다른 선진국에서는 다양한 기능별 조직들이 유역별 위원회와 조정기구를 통하여 상호 협력과 견제를 유지하

고 있는 반면에 우리나라에서는 이러한 역할을 담당하기 위하여 신설된 수질 개선기획단이 실질적인 권한(예: 예산, 사업, 조직의 심의와 조정 등)을 갖고 있지 못하여 조직간 협력을 효율적으로 이끌어내지 못하고 있다. 이러한 결과로 국가물관리계획이 여러 부서의 기능별 계획(예: 상수도계획, 하수도계획, 농업용수개발계획, 방재계획 등)과 밀접하게 연계되어 있지 않다. 효율적인 물관리를 위해서는 사회변화를 충분히 인식하여 관련 기관과 단체 및 지역주민과의 협조체계를 구축하여야 하고, 중앙정부는 이해당사자들을 물관리에 적극적으로 참여시켜야 한다. 선진외국에서는 이미 유역(또는 권역) 단위로 구성된 특별 조직이 수자원의 계획과 운영에서 이해당사자들을 참여시켜 주도적으로 수자원 관리업무를 담당하고 있으나, 우리나라에서는 중앙정부나 지방정부는 이해당사자들의 참여 없이 물관리를 유역이나 권역 단위가 아닌 행정구역 단위로 행정위주로 수행하고 있다. 한편 우리나라에서 물관리조직간의 협조가 충분히 이루어지지 않고 있는 주된 이유 중의 하나는 물관리 조직원들 중에 전문가의 비율이 절대적으로 낮기 때문이다. 외국에서는 물관리자들이 주로 자신의 전문성을 바탕으로 다른 조직의 전문가와 지식과 의견을 공유함으로써 조직간 협력을 도모하고 있으나, 우리나라에서는 주로 비전문가들이 법과 제도만을 가지고 조직의 업무영역과 사업예산의 확대를 위하여 조직간 경쟁을 하고 있는 측면이 강하다고 할 수 있다. 우리나라에서 수자원 관리에 있어서 조직간 업무협조를 활성화하기 위해서는 장기적인 비전을 가지고 물관리 종사자들의 전문성을 제고해 가야 한다.⁴⁾

넷째, 우리나라는 1980년대 후반 이후 잦은 홍수와 가뭄을 겪고 있으며 피해규모가 이전에 비하여 급격하게 늘어났지만, 대책이 미흡하다는 점이다. 그동안의 하천제방 축조 위주의 홍수방어대책, 지구온난화로 인한 이상 홍수와 가뭄이 최근의 잦은 재난의 원인으로 제기되고 있으나 피해를 최소화하기 위한 노력은 소극적일 뿐만 아니라 비효율적이다. 국제적으로

4) 외국의 경우, 물관리정책 결정이나 운영 업무는 전문화되어 종사자들이 일생동안 동일 업무를 담당하는 반면에 우리나라에서는 수자원 업무도 다른 일반 업무와 동일하게 간주하여 1~2년을 주기로 종사자들의 보직이 변경되는 경우가 많아 전문성을 확보하기가 어려운 실정이다.

는 1980년대 후반부터 지구온난화로 인한 재해경감을 위하여 국가장기계획을 수립하여 적극적으로 재해경감사업을 추진해 왔으나 우리나라에서는 체계적이지 못하며, 비계획적이고 무분별한 도시개발과 하천관리로 재해를 가중시켜 왔다. 수자원(지표수, 지하수, 먹는 샘물 등) 관련 조직들은 효율적으로 협력하는 능력이 부족하여 치명적인 인위적 재해발생에 신속히 또한 효율적으로 대처할 위기관리능력이 매우 떨어지고 있는 것도 현실이다. 또한 지표수·지하수 및 우수를 통합적으로 관리하지 못하고, 경제성을 무시한 채 무절제하게 수자원 정책을 운영해 오으로써 홍수와 가뭄으로 인한 재산 피해와 경제적 손실을 증대시키는 측면도 있음을 부정할 수 없다. 지하수를 토지 소유권자에게 귀속되어 있는 수자원으로 인식해서 무절제한 난개발이 성행하고 있으며, 우수의 경우 홍수시는 재앙의 원인이고 평상시는 하수처리에 관한 골칫거리로만 생각해서 이들의 특성에 맞는 관리나 정책이 미비하다. 현재 하천수와 댐 용수 등 지표수에는 공수개념을 인정해서 국가가 직접 관리하고 있으나, 지하수는 가뭄대책용으로 무절제하게 개발하는 데 급급해 왔다. 이로 인해 전국적으로 약 200여 만 개의 지하수공이 난개발되었으나 이를 보존·관리하기 위한 예산은 지표수에 비해 2.4% 수준에 불과한 형편이다. 이러한 문제는 지하수에 공수개념을 적용하여 부담금 및 사용료를 부과하기가 어려운 탓에 기인하는 바도 있다. 이로 인해 지하수 관리정책이 미흡한 실정이고 이에 따라 지하수 자원은 경제적 가치를 도외시한 채 낭비되거나 버려지고 우수 또한 수자원의 확보측면에서 활용되지 못하고 홍수시 재앙의 대상으로만 인식되고 있어, 선진국에서와 같이 지표수, 지하수 및 우수의 통합적인 관리가 되지 않아 국가수자원계획 및 정책의 신뢰성 확보가 미흡한 상태이다.

다섯째, 체계적인 물관리를 위해서는 장기적인 수문자료가 필수적이나 우리나라에서는 자료의 중요성에 대한 인식이 결여되어 있고 예산 부족으로 인하여 하천수위, 유량, 침투량, 지하수 등의 기본적인 수문자료마저도 절대적으로 부족한 형편이다. 더욱이 존재하고 있는 수문자료와 수자원 통계의 신뢰성조차 확보하지 못하고 있는 상황이다. 물관리는 정확한 자료를 근거로 장기적인 계획을 세우고 최선의 대안여부를 판단해야 하나 자료의

부족으로 객관적이고 정확한 결론을 도출하기가 어려운 실정이다. 더욱이 자료부족뿐만 아니라 이러한 자료를 관리할 전문 인력도 턱없이 부족하다. 우리나라는 전반적으로 사회간접자본에 대한 투자가 열악한 상태이며, 특히 수자원계획과 관리분야에 대한 연구 및 개발에 대한 투자는 선진국에 비해 극히 빈약한 실정이다.

여섯째, 우리나라의 물관리의 현 상태를 파악하고 진행상황을 점검할 만한 지표가 체계적으로 개발되어 있지 못하다. 여기에는 수량지표, 수질지표, 시민들의 만족도 등도 포함되는데, 이것에 의하여 계획을 세우고, 투자의 우선 순위를 결정하고 사업의 성과를 평가하는 것이 가능하다.

끝으로 여러 가지의 수리권을 조정할 수 있는 제도적 장치는 마련되어 있으나, 조정의 원칙이 서 있지 않기 때문에 갈수기 기득 수리권자와의 구체적 권한규정이 어렵고, 유역 내의 전체적 수리권 조정이 현 체계에서는 어려운 실정이다.

2. 물관리 비전: 10년 후 물관리 모습

물관리의 비전에 대해서는 10년 후의 우리나라의 물관리의 모습을 그려 보는 방식으로 제시한다. 그리고 2000년 유엔정상회의에서 새천년 개발목표로 “2015년까지 안전한 음용수를 지속적으로 이용하지 못하는 사람들의 비율을 반으로 줄인다”, 2002년 요하네스버그 선언에서 “2015년까지 기본적인 위생시설을 이용할 수 없는 사람의 비율을 반으로 줄인다” 등의 목표 개념을 설정하였듯이 여기에서도 이러한 목표개념을 도입한다.⁵⁾

첫째, 국제적으로 통용되는 물관리의 목표를 수용하여 실천한다. 특히 더블린 4원칙 등 국제적 노력과 동향을 종합적으로 반영하는 ① 안전하고 깨끗한 용수의 안정적 확보, ② 깨끗하고 쾌적한 하천환경의 확보, ③ 홍수로부터의 안전한 하천관리, ④ 다양한 이해당사자가 참여한 견제와 균형의 유역관리 행정의 실현, ⑤ 물순환의 건전성과 지속가능성 확보 및 유

5) 이후 제시되는 목표 수치들은 논란의 여지가 많지만, 지속가능한 물관리를 위한 노력을 도모하기 위한 선언적 목표이자 선진국으로 발전해 가면서 우리가 달성해야 하는 정책목표로 이해해도 된다.

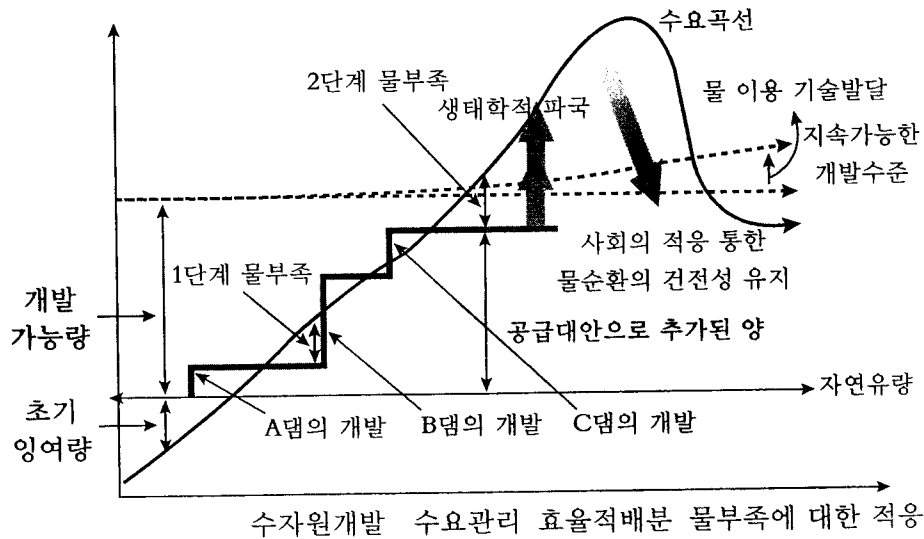


그림 4-2 수량관리의 새로운 패러다임

지, ⑥ 환경적으로 건전한 물관리 기술(Environmentally Sound Technology)의 보급 등을 기본 목표로 삼아 물관리를 실천한다.

둘째, 안전하고 깨끗한 용수의 안정적 확보와 관련하여 전국의 모든 국민에서 극심한 가뭄(예컨대 30년 빈도 가뭄)에도 생존과 경제활동 유지를 위한 안전하고 깨끗한 용수가 안정적으로 공급되도록 한다. 이를 위해 하천 취수 일변도의 물관리에서 벗어나 다양한 대체수자원이 개발되어 있도록 한다. 전국 상수도 보급률(2002년 기준 88.7%)이 90% 이상 수준에 달하며, 수돗물의 수질에 대한 신뢰도가 크게 높아진다.

셋째, 수요관리정책의 적극적 추진 등을 통해 물이용의 효율성을 현재보다 약 30% 이상 제고시킨다. 이를 위해 상수도의 유수율이 80%를 넘어서고 현재 13% 수준인 누수율이 10% 이하로 낮아지도록 한다. 그리고 상하수도의 관리비용이 대부분 요금을 통해서 충당되도록 수익자 부담 원칙을 분명히 하고, 수도사업에 민간기업의 참여가 확대되도록 한다. 또한 2002년 현재 약 40% 이하로 추정되는 공업용수의 재이용률이 60% 이상의 수준을 유지하도록 한다.

넷째, 물 이용의 형평성이 추구되도록 한다. 모든 국민이 깨끗한 물에 대

한 기본적인 수요를 충족할 수 있으며, 상류와 하류, 지역간·계층간 형평과 평등이 감안된 물관리가 이루어진다.⁶⁾ 즉 자연의 재생능력과 사회의 공평한 분배 능력에 맞추어 물을 사용한다. 구체적으로 도시와 농촌의 요금만이 아니라 보급률 등의 격차를 해소하고, 도서지역과 면단위 농어촌지역의 수도보급률이 50%를 넘어서도록 한다. 물관리의 비용은 수혜자가 부담한다는 원칙이 지켜지고 대도시와 농어촌 지역의 물 이용 요금 격차(2002년 기준 3.5배)가 줄어들어 최고요금과 최저요금의 비가 2배를 넘지 않도록 한다.⁷⁾

다섯째, 인간과 하천이 어울려 사는 하천환경을 조성하는 등 깨끗하고 쾌적한 물환경이 확보된다. 중소하천을 포함한 전국의 모든 하천에 대하여 최소한의 하천유지용수가 확보되어 있으며, 효율적인 오염부하관리와 하수처리효율의 개선으로 오염부하량이 현재의 50%로 감소하여 하천환경이 과거 개발 전 수준으로 개선되어 가고 있다. 이를 위해 하천이용률, 개수율, 하수처리율 등을 현재보다 획기적으로 개선하고 하천단위 오염총량관리를 실시한다. 그리고 자연형 하천을 만들어 수변공간을 생활공간으로 전환시키며, 현재의 하천관리체계(국가하천, 지방 1·2급 하천, 소하천)가 재편되어 수계별 관리가 이루어지고 있다. 구체적으로 전국 하천 194개 구간의 수질환경기준 달성률이 60%를 넘어서며, 호소의 수질은 대부분 I-Ⅱ급수 수준으로 환경기준을 만족시킨다.

여섯째, 지속가능하고 효율적인 가뭄과 홍수관리로 전국의 모든 국민이 계획 이상의 극심한 가뭄과 홍수 발생시에도 인명피해의 위협으로부터 벗어나 있으며, 같은 규모의 가뭄과 홍수발생시 현재보다 피해액이 적어도 50% 이상 감소되어 있다. 홍수재해를 방지할 수 있는 유역종합치수관리체

6) 물 이용의 형평성은 앞서 지적한 효율성과 배치되지만, 여기에서는 제한된 수자원의 효율적인 이용을 기본 원칙으로 하되, 물 이용에 대한 접근성을 최대한 확보하는 차원에서 형평성을 강조한다. 즉 형평성을 강조한다고 해서 효율성의 원칙을 훼손하는 것은 아니다. 효율성 제고를 위해 물 이용은 시장기능에 맡기지만, 저소득층의 안정적 물 이용이 가능하도록 차원을 달리 한 제도적 보완을 의미한다.

7) 물시장의 민영화 등 물 이용의 효율화를 위한 다양한 노력 속에서 부분적으로 물 이용 요금의 격차는 확대될 수도 있으나, 기본적으로 물 이용에 있어서 지역간·계층간의 격차를 최소화함을 의미한다.

계를 구축하며, 100년 빈도의 홍수와 30년 빈도의 가뭄에 대응할 수 있는 능력을 구축하고, 안정적인 홍수방어체제와 갈수기 대책을 수립한다. 그리고 현대적인 수문관측과 홍수예경보시스템이 가동되어 유역 및 하도의 홍수가 단기간에 정확하게 예측됨으로써 홍수피해 잠재능력이 현재보다 10% 이상 줄어들고, 종합적인 방재관리조직체제가 구축되어 있어 수해에 효율적으로 대처하고 있다.

일곱째, 유역중심의 참여형 물관리체제가 구축된다. 물관리는 국토관리의 일부로서 인식되어 대기 및 토지 관리와도 밀접하게 연계되어 있으며 지표수와 지하수도 동시에 고려되고 있으며, 수량과 수질도 함께 고려되고 있다. 수자원의 관리는 유역(또는 권역)별로 설치되어 독립적으로 운영되고 있는 별도 기관이 주도하고 있다. 이 기관은 수자원의 모든 기능(예: 홍수관리, 용수공급, 환경관리 등)을 포함한 수자원계획과 운영을 담당하고 있으며, 중앙정부는 국가차원에서 각 유역별 수자원계획의 일관성 유지를 위한 심의와 유역간 물이동 계획에 대한 조정 역할과 운영에 대한 규제를 담당하고 있다. 수자원의 계획과 운영에 모든 이해당사자들이 직접 또는 간접적으로 계획의 초기부터 사업시행 및 운영에 참여함으로써 현재와 같은 정부와 지역주민이나 환경단체간의 갈등은 거의 찾아 볼 수 없다. 그리고 강의 유역별 관리는 궁극적으로 유역간 물의 이동도 가능하게 하며, 유역간 물

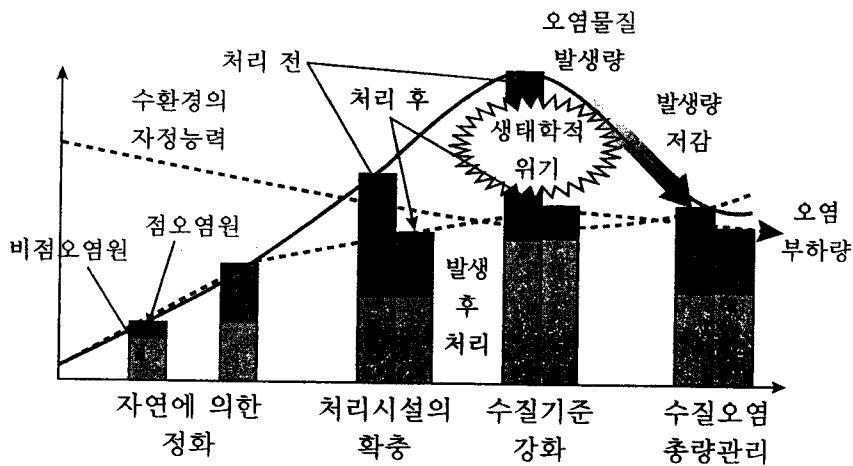


그림 4-3 지속가능한 수질관리의 개념도

이동을 원활히 하기 위한 수리권 제도가 정착되어 있으며, 분산되어 있는 물관련 법률들이 물 기본법을 중심으로 체계화되고 공수제도가 정착된다. 요컨대 외국에서 적용하고 있는 통합수자원관리(Integrated Water Resources Management, IWRM)의 개념을 도입, 시범사업을 실시하여 우리나라에 맞는 모델을 개발한다.⁸⁾

여덟째, 효율적이고 친환경적인 물의 이용과 관리를 가능하게 하는 기술 개발투자를 대폭 확대하기 위하여 물의 개발과 관리 예산의 일정비율(예컨대 5%) 이상을 친환경적 기술개발투자와 관련자료 구축에 투입할 수 있도록 제도화한다. 그리고 유역의 물순환의 건전성을 평가할 수 있는 장기적인 수문자료와 평가지표 등이 구축되어 있으며, 친환경적인 물관리기술이 분야별로 세계 10위의 경쟁력을 갖추고 있다.

아홉째, 물관리를 위한 국제적인 협력과 대응에 적극적으로 참여하고 있으며, 동남아와 중국 등의 물 사업에서 국내 기업들이 주도적인 역할을 하고 있으며, 임진강의 치수문제, 북한강의 평화적인 공동이용의 문제가 해결되고, 남북간의 공유 수자원을 평화적으로 이용하기 위한 공동관리체제가 구축되어 있다. 임진강 하류의 치수대책 수립과 상류의 생태환경의 복원을 위한 남북간 협력이 원활하게 이루어지고 있다. 그리고 금강산댐 건설로 인한 남북간의 갈등이 해소되고 북한강 상류의 수자원을 효율적으로 이용하고 분배하기 위한 남북간 합의가 실천되고 있으며, 남북간 공유수자원과 접경지역의 생태환경을 보존하기 위한 남북간 공동관리기구가 설치되어 있다.

3. 패러다임 전환과 물관리 원칙

1) 물관리의 패러다임 전환

물관리의 방향 전환에 대한 선진국의 경험을 수용하며, 우리의 문제를 적극 개선하는 관점에서 접근한다. 국제적인 동향을 살펴보면, 최근 물 문

8) IWRP 방법은 정책입안자뿐 아니라, 시민단체 등도 함께 참여하여 수요측면과 공급측면의 모든 가능한 방법을 생각하여 대안을 찾아가는 방법으로 모든 사람의 이해를 구하면서 일을 추진해 나가는 방법이다.

제는 어느 국가를 막론하고 수량확보 정책에서 수질관리로, 수량과 수질 및 생태계간의 통합관리로 전환하고 있다. 초기의 물관리정책은 부족한 수량을 확보하기 위한 수자원 개발에 초점이 맞추어지고, 산업화와 도시화에 따른 수질오염이 심화되자 수질보전정책이 강조된다. 물 문제가 더욱 복잡해지고 최근에 들어 물 문제를 총체적으로 접근할 필요성이 제기되면서 수량, 수질, 생태관리 등의 통합관리가 모색되고 있다.

앞의 제3장에서 이미 언급하였듯이 국내외의 여건변화에 따라 물관리의 전통적 패러다임은 크게 변화하고 있다.⁹⁾

물에 관해 새롭게 대두되고 있는 패러다임은 우선 물은 물리적인 재화라기보다는 오히려 식탁 위의 물 한잔이 하천유역의 상류에까지 관계하고 있다고 하는 생태적인 과정으로 인식되고 있다. 물은 생태학적으로만이 아니라 사회적, 정치적, 경제적으로 다양한 의미와 기회를 가진다. 물은 단순히 경제적인 소비재가 아니며 또 순수하게 사회적인 상품도 아니다. 과거에는 수자원을 물리적인 재화로 보았다면, 요즘에는 수자원에 대해 인간 생활의 전반에 걸쳐서 연계되어 있고, 순환하는 하나의 과정으로 인식한다. 수자원의 새로운 패러다임은 ‘물순환’, ‘통합관리’, ‘하천유역’, ‘참여’, ‘지속가능성’, ‘형평성’, ‘경제적 효율성’ 등과 관련이 있다. 따라서 물 관리의 기본 이념과 목적을 설정할 경우 “생태계의 수문학적, 생물학적, 화학적 기능을 유지”시키기 위한 정상적인 물순환의 회복과 유지를 강조할 필요가 있다.

물순환에 대한 새로운 인식과 더불어 강조되어야 할 사항이 물의 공공성이다. 즉 물의 부족 문제를 강조하면서 물의 경제적 관리가 중요해졌는데, 다른 한편 ‘기본적인 욕구의 충족’ 차원의 물에 대한 인식이다. 물관리에서 경제적 관리가 강조되면서 물값의 인상, 물의 상품화와 민영화로 인해 경제적 능력이 없는 사람들의 물관련 서비스에 대한 접근이 어려워지는 문제가 발생하고 있다. 이는 물 부족으로 인간의 기본적인 생활에 영향을 받고 있는 일부 국가들과 자국의 물시장에 대한 외국 기업의 진출을 우려하

9) 패러다임의 전환을 수량측면, 수질관리측면, 재해관리측면, 관리체계측면 등으로 구분하여 살펴보는 것은 제3장을 참조할 것.

는 나라들에서 제기되는 문제인데, 앞으로 이러한 물 부족이 심화되고 민영화 비중이 커지면서 심화될 가능성이 높다.

또한 미래의 용수수요 증가는 필연적인 것이 아니고 정책결정의 결과이기도 하며, 정책결정은 사회적 통제가 가능하기 때문에 적극적인 수요관리가 필요하다. 그리고 개별 수자원 개발사업에 대한 정책결정도 건전한 경제원리에 입각하여야 하며, 물에 대한 소비를 부추기고 시장을 계속 팽창시키는 이윤 추구의 논리에 따라 가공되고 분배되어서는 안 된다. 또한 물의 효율적 관리를 위해서는 유역을 단위로 한 관리체계를 구축하는 것이 바람직하며 이해당사자와 유역주민이 관리에 동참해야 한다.

한편 물위기의 심화는 지구적인 차원에서의 환경문제로 비화될 가능성이 크며, 개별국가의 노력만으로 해결이 곤란한 국제적인 공동대처가 요구되는 문제로 되고 있다는 점에서 국제적인 협력과 대응에 적극 참여하여야 한다.

2) 물관리의 기본원칙

물관리의 기본원칙은 물과 지속가능발전에 대한 더블린(Dublin) 원칙 등 국제적으로 통용되며 전 지구적 차원에서 미래지향적인 기본정신을 수용하여 설정한다. 우선 우리나라는 물, 특히 담수는 인간 생존과 생태계 유지를 위해서 반드시 필요한 한정된 취약한 자원으로 효율적으로 이용되어야 하며(효율성 측면), 인간 생존을 위해서는 안전한 물을 충분히 확보해야 하며(기초적 수요를 충족할 수 있도록 공평하게 공급되도록 하는 공평성 측면), 생태계의 유지를 위해서는 물의 지속가능성을 담보해야 한다는 환경성 측면 3대 원칙을 수용하여야 한다. 그리고 물관리에선 물을 이용하는 모든 사용자와 관리자 및 정책결정자가 참여해야 한다는 기본 정신을 수용하고, 우리의 중장기 목표와 전략 차원에서 제기되는 유역단위의 통합적 물관리의 원칙, 수자원계획의 신뢰도 제고, 갈등 해소 차원의 정보공개 원칙 등을 보완하여 기본원칙으로 설정한다. 즉 지속가능한 물관리의 원칙은 단순히 환경성 측면만이 아니라 효율성, 형평성 등을 모두 포함하는 개념으로서 <그림 4-4>에서와 같이 이해할 수 있다. 보다 구체적으로는 다음과 같이

개념화할 수 있다.

① 통합: 물을 자연생태계와 사회·문화·경제적 관점에서 전체적으로 접근(Holistic Approach)해야 한다. 그리고 물을 국가 전체적 관점에서 통합적으로 관리(Integrated Management)해야 한다.

② 경제적 효율: 물은 경제적 재화이므로 경쟁적 사용에서 경제적 가치를 적용시켜야 한다. 그리고 물관리정책에는 경제적 인센티브 제도를 적극 도입해야 한다.

③ 형평성 확보: 물 사용에 대한 최소한의 국민적 형평성(Equitable Access)이 유지되고, 일반적 및 지역적 우선 순위(예를 들어, 하천유지용수, 음용수 등을 우선 사용)가 설정되어야 하며 상·하류 지역의 권리와 책임분담 등이 명확하게 제시되어야 한다.

④ 환경성 고려: 물은 생태계 유지의 기본이며, 단순히 물리적인 재화 차원이 아니라 생태적인 과정으로 이해되어야 한다.

⑤ 유역별 관리: 물의 개발과 관리는 원칙적으로 유역별로 한다.

⑥ 참여: 물관리는 물을 이용하는 모든 사용자와 관리자 및 정책결정자가 참여해야 한다(Participatory Approach). 특히 지역민, 여성과 청소년이 물

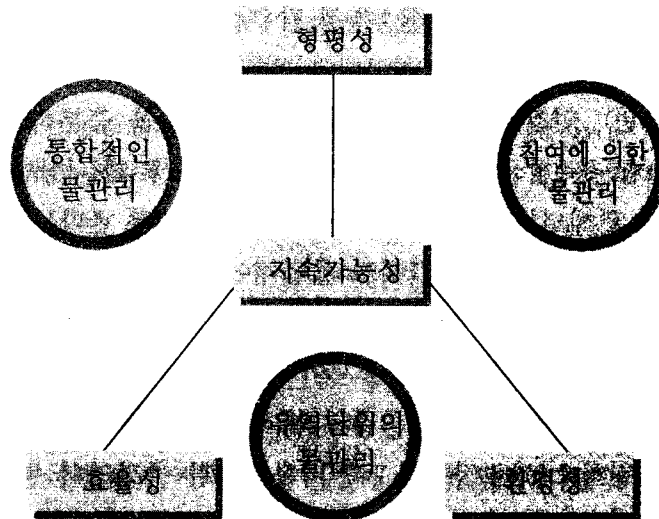


그림 4-4 지속가능한 물관리 원칙의 개념도

관리에 있어 중요한 역할을 하고 있음을 인식하여야 한다.

⑦ 정보 공개: 물관리와 관련된 모든 수문자료와 수자원의 계획과 운영에 관련된 모든 정보는 국민에게 공개되어야 한다.

3) 전략과 세부원칙

앞서 제시한 물관리의 기본원칙과 더불어 물관리 관련 법제의 정비, 조직간의 협력체계의 구축과 전문화, 분권화와 행정의 합리화, 부문별 통합관리체계 구축, 수요 및 환경 관리 강화, 국제적 협력 등 분야별 전략과 세부 원칙을 다음과 같이 설정하여 실천하도록 한다.

가. 물관련 법제의 정비

기존의 혼돈스러운 다양한 물관련 법들을 물관리의 기본 원칙에 맞게 재편 및 정비하고, 가칭 '물기본법'을 제정하여 다양한 기존의 수자원 관리와 관련한 법들 사이에서 발생할 수 있는 갈등과 모순을 해결한다.

나. 조직간의 협력체계의 구축과 전문화

첫째, 효율적인 물관리를 위하여 관련기관, 단체, 지역주민의 협조체계를 구축하여야 하고, 정부는 이해당사자들의 참여를 적극 유도한다.

둘째, 물관리자들이 자신의 전문성을 바탕으로 다른 조직의 전문가와 지식과 의견을 공유함으로써 조직간 협력을 도모한다.

셋째, 국가는 물관리자들이 전문성을 갖추도록 제도적 장치를 마련해야 한다.

넷째, 국가는 수자원 자료의 품질 확보를 위하여 자료수집 전문조직을 지원하고, 수자원 관리기술의 개선을 위한 연구개발을 지속적으로 지원하고 개발된 기술을 수자원 관리기관에 효율적으로 보급해야 한다.

다섯째, 체계적인 물관리를 위한 하천수위, 유량, 침투량, 지하수 등의 기본적인 수문자료를 충분하고 완벽하게 구축하여 수자원통계의 신뢰성을 확보하고 장기적인 물관리계획을 수립한다.

다. 분권화와 행정의 합리화

첫째, 유역관리에 지방정부의 적극적 참여를 유도하여 물관리를 둘러싼 갈등요인을 최소화한다.

둘째, 물과 관련한 개발과 관리행정 기능에 있어 견제와 균형이 조화를 이루도록 한다.

셋째, 토지이용, 도시계획 등 물에 영향을 주는 모든 요소를 고려하여 유역별로 관리계획을 수립해야 한다.

넷째, 물관리의 효율화를 위하여 유역단위로 물관리체계를 구축하고 일정 범위 내에서 물관리 및 물산업의 민영화를 촉진하되, 빈곤계층의 물 수요를 제도적으로 충족시킨다.

다섯째, 효율적인 물관리를 위하여 국가는 수자원정보시스템을 확충하고 국가의 물관리 평가제도를 확립해야 한다.

라. 부문별 통합관리의 강화

첫째, 우선적으로 지표수를 효율적으로 활용하되, 지속적 사용이 가능한 지하수와 연계하여 통합관리하도록 한다.

둘째, 수질오염총량제의 실시와 연계하여 물은 단계적으로 수량과 수질을 통합적(Integrated)이고 종합적(Comprehensive)으로 관리하도록 한다.

마. 수요 및 환경관리의 강화

첫째, 공급위주의 개발 정책에서 건전한 물 이용과 수요 관리를 포함한 지속가능한 물관리정책을 실천한다.

둘째, 물관리는 지구의 자원과 환경의 보전을 위하여 에너지 절약형이고, 친환경적인 방법으로 수행되어야 한다. 이를 위하여 물에 관한 대형 프로젝트를 계획하여, 수행하고, 발주할 때는 에너지 절약과 친환경성의 정도를 평가할 수 있는 항목을 도입하여 계획 및 설계단계부터 지속가능성이 고려되도록 한다.

셋째, 기존시설의 활용 및 물 수요관리를 강화하고 신규개발은 환경적 부작용을 최소화하는 방안으로 추진한다.

바. 국제 및 남북 협력

첫째, 국제간의 물분쟁, 선진국과 개발도상국간의 갈등, 기후변화 등을 고려하여 물관리를 위한 국제협력에 적극 동참한다.

둘째, 물은 국제적 환경변화에 의한 영향이 크므로 인근지역 국가간 협력체계를 구축하고 UN 등과 국제적 시각차를 줄이기 위한 노력이 있어야

한다.

셋째, 임진강 치수, 북한강의 평화적 이용 등을 위한 남북간 공동관리기구 설치를 도모한다.

4. 주요 실천과제

앞서 제시한 물관리의 원칙과 전략을 기본 전제로 하면서 물관리의 비전과 목표에서 제시된 내용 중 수량관리, 수질관리, 재해관리, 관련 법제 정비, 물관리체계 개편, 갈등해소, 남북협력 등 주요 정책분야별로 실천과제를 정리하여 제시하면 <그림 4-5>와 같다. 즉 깨끗한 물의 안정적 확보, 수질오염총량제의 정착, 홍수와 가뭄에 강한 사회기반 구축, 물관련 갈등의 해소, 남북 수자원 공동관리, 물기본법 제정, 유역통합관리체계 구축이라는 7대 과제를 제시할 수 있다. 전통적인 물관리 업무인 수량관리, 수질관리, 재해관리와 더불어 최근 중요시되는 갈등관리와 남북협력이 추가되고,

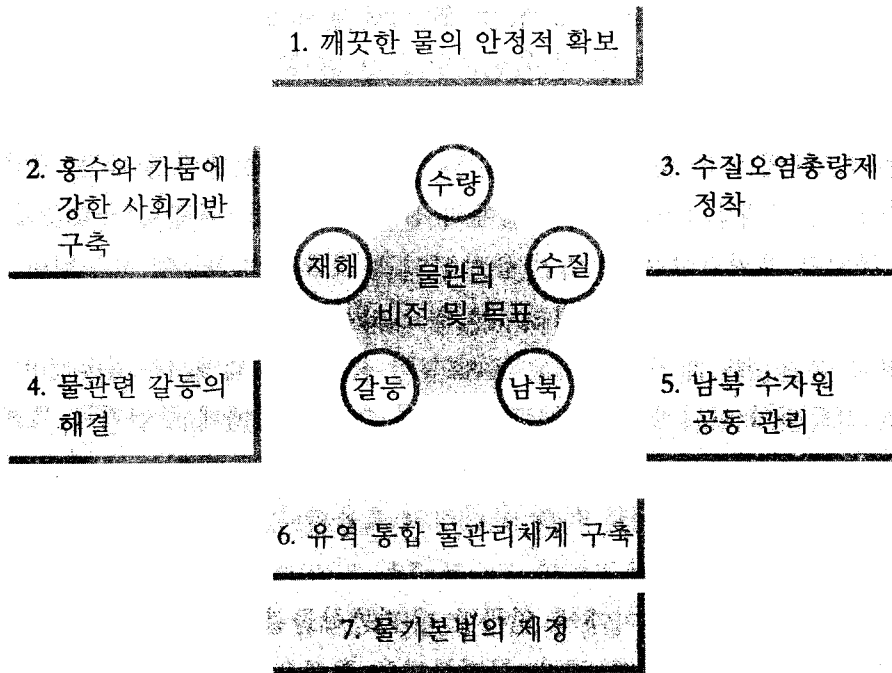


그림 4-5 7대 추진과제

이러한 것들을 담아내기 위한 그릇으로서 법령 정비와 유역통합관리체계의 구축이라는 과제를 제시하였다. 특히 법·제도적 차원에서 수많은 물관련 법을 총괄하는 상위법으로 가칭 ‘물기본법’을 제정하고, 이를 담아서 실천할 수 있는 시스템 또는 관리체계로서 ‘유역통합물관리체제’의 구축이 시급하다. 이런 측면에서 물기본법 제정과 유역통합관리체계의 구축을 물관리 원칙의 실천과 비전 달성을 위한 두 가지의 핵심 정책과제로 제시한다.

1) 물기본법의 제정

물기본법에는 물관리의 기본원칙과 이와 관련된 실천전략과 추진과제의 주요 내용을 포함하여야 한다. 즉 ① 자연생태계와 사회·문화·경제적 관점에서 전체적으로 접근, ② 국가 전체적 관점에서 통합적으로 관리, ③ 물 관리에 있어서 사용자의 적극적 참여, ④ 물관리정책에 경제적 인센티브 제도의 적극 도입, ⑤ 물관리와 관련된 모든 수문 자료와 수자원의 계획과 운영에 관련된 모든 정보의 공개, ⑥ 물 사용에 대한 최소한의 국민적 형평성 유지, ⑦ 일반적 및 지역적 우선순위 설정 및 상·하류 지역의 권리와 책임분담의 명시 등이 모두 포함되어 제시되어야 한다. 또한 물에 대한 소유권 보호, 물의 배분 및 이용 기준 설정, 치수대책, 하천생태계 보전, 정책결정과정 및 이해당사자의 정책수립에의 참여방식 정립, 물관리의 효율화 방안, 물시장 재편방향 등에 대한 종합적이고 체계적인 접근이 요구된다. 그리고 물이 공공재임과 동시에 경제재인 것을 분명히 해야 하며, 이와 관련하여 수리권 제도를 정착시키도록 해야 한다. 물기본법에서는 수리권이 개인의 기득권이 아니라 국가 물관리정책에 따라 개인에게 주어지는 특혜임을 분명하게 해야 하며, 여러 가지의 수리권을 조정할 수 있는 조정의 원칙이 제시되어야 한다. 이를 통해 물관리의 효율화와 물을 둘러싼 갈등을 최소화시키도록 해야 한다.

또한 물기본법에는 아래에 언급한 유역통합물관리체계의 구축을 위한 기본원칙들이 제시되어야 하며, 물기본법을 중심으로 하천법 등 기존의 물관련 법령들이 개편되어야 한다. 지금 우리나라에는 수많은 수자원 관련

법률들이 있는데, 이들이 일관된 체계를 갖추고 제정되었다기보다는 그때 그때의 필요에 따라 생겨난 법이고, 다수가 일본 등 외국의 법체계를 모방해서 만들어진 법들이다. 기존의 혼돈스러운 하천법과 다양한 물 관련 법들을 새로운 패러다임에 맞추어 정리해야 하며 물기본법을 마련하여 법과 질서를 구축할 필요가 있다.

2) 유역통합관리체계의 구축

유역통합관리는 물관리의 기본원칙과 실천전략 및 과제를 실천할 수 있는 시스템을 의미한다. 특히 물관리의 주요 전략내용을 적극 수용하여 실천할 수 있는 매개체가 유역통합관리체계의 구축이며, 이를 물관리의 모든 분야에 적용하여야 한다. 세계 물 회의 등 물관련 국제기구들은 통합수자원관리체계를 구축할 것을 권고하고 있으며, EU는 물관리지침(WFD)을 통해 2003년까지 유역단위의 관리체계를 확립하고 2009년까지 하천유역관리계획을 확정하도록 하고 있으며, OECD는 수자원정책의 통합관리를 도모하기 위해 물분야의 행정, 법, 경제적 체계 등을 개선하도록 권고하고 있다. 제 3 회 세계 물포럼에서는 good governance, 관리능력의 함양, 재정 등이 물관리의 핵심이며, 이와 관련하여 통합적인 수자원 관리를 권고하고 있으며, 동시에 지역의 특성과 사회경제적 여건을 고려한 관리체계를 갖추어야 한다고 강조하고 있다.

유역통합관리체계의 구축은 물관리 행정조직체계뿐만 아니라 물관리의 접근방식이 변화하여 근본적으로는 물관리 패러다임의 변화와 관련된 것이며, 물관리의 거의 모든 부분에 일관되게 관철되어야 할 원칙이며 목표라고 할 수 있다. 유역통합관리의 핵심은 유역중심의 관리체계, 전체론적인 접근, 다양한 이해당사자의 참여라고 할 수 있다. 물관리는 물의 수문순환의 기본단위인 유역을 중심으로 이루어져야 하며, 물관리의 다양한 분야(치수, 이수, 수질관리, 생태환경)를 종합적으로 고려하여야 하고, 경제적인 측면뿐만 아니라 자연생태계와 사회문화적인 측면을 동시에 관리하여야 하며, 중앙정부뿐만 아니라 지방정부와 유역주민, 민간, 여성 등이 물관리정책의 전 과정에서 적극적으로 참여하는 방식으로 이루어져야 한다는 것이

라고 할 수 있다.

국내에서도 유역통합관리체계의 구축에 대해서는 대부분의 전문가들과 물관리 담당자들이 공감하고 있으나, 유역통합관리체계의 개념과 목표, 그 구체적인 시행 방안에 대해서는 명확한 방향을 설정하지 못하거나 합의에 이르지 못하고 있다. 물전문가들 사이에서도 통합수자원관리(IWRM), 통합유역관리(IWM), 통합수자원계획(IRP) 등으로 다양하게 인식되고 있으며, 명확한 개념과 구체적인 접근방법에서 이견이 존재한다. 유역통합관리를 중앙정부 물관리체계의 통합으로 협소하게 인식하여 부처간의 갈등이 커지기도 했고, 지방정부와 주민 등 다양한 이해당사자의 참여가 부족했고, 물관리의 각 분야에서 관철되어야 할 구체적인 원칙이나 시행지침이 제대로 설정되지 못하고 있다. 따라서 유역통합관리체계의 구축을 위해 물관리 분야별 구체적 관리지침과 정책방향에 대한 적극적인 연구와 검토가 필요하다. 유역통합관리체계의 구축 과정은 많은 노력과 시간이 요구된다. 철저한 사전연구를 통한 준비과정이 필요하다.

제 2 부

지속가능한 물관리를 위한 주요 정책과제

제 5 장 물수급 전망과 합리적 물공급

제 6 장 지하수 관리

제 7 장 물 수요관리

제 8 장 수도사업 구조 개편

제 9 장 과학적 수질관리체계 구축

제 10 장 홍수와 가뭄에 강한 사회기반

제 11 장 남부권 상유하천 일용

제 5 장 물수급 전망과 합리적 물공급¹⁾

1. 물수급 전망과 전략²⁾

1) 수자원장기종합계획의 역할

물의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다. 물은 지구상의 모든 생물이 살아가는 데 없어서는 안 될 생명체 유지를 위한 필수자원이다. 물은 우리의 윤택한 생활과 즐거움을 제공하고 경제를 발전시키는 원동력이며, 환경을 보전한다. 따라서 물은 사회의 물, 경제의 물, 환경의 물이라고 할 수 있다. 그러나 물은 유한한 자원이며, 대체 불가능한 자원이라는 점에서 현재와 미래를 함께 생각하면서 수자원의 이용과 관리 전략을 수립하여야 한다. 우리나라는 미래에 물을 어떤 비전을 가지고, 어떻게 관리할 것인가에 대한 전략과 정책방향을 제시하기 위하여 수자원장기종합계획(이하 '수자원계획'이라 한다)을 수립하고 있다. 이 계획은 홍수관리, 하천환경관리, 수자원 연구·조사 등에 관한 계획 수립과 함께 물 수요, 공급 및 수급전망을 통하여 향후 정책방향을 제시하는 것을 주 내용으로 하고 있다.

우리나라의 수자원계획은 수자원관련 최상위 계획으로서 1999년 하천법의 개정으로 10년마다 계획을 수립하는 법정계획으로 되어 있다. 수자원계획을 수립함에 있어 가장 중요한 사항은 미래의 경제, 사회, 환경적인 시나리오를 설정하고, 이에 따라 전망되는 과제들을 해결하기 위한 전략을 수립하는 것이다. 그러나 미래의 시나리오는 많은 불확실성을 가지고 있기 때문에 5년마다 계획을 보완하도록 되어 있다. 혹자들은 수자원계획을 하위의 시설계획인 수도정비기본계획, 댐건설장기계획, 하천정비기본계획 등과 동일시하는 것 같다. 그러나 하위계획들은 수자원계획에서 제시된 물수급대책, 홍수대책, 하천관리대책 등의 기본방향과 다양한 대안들을 평가

1) 물수급 전망에 대한 관점의 차이로 두 가지 의견을 동시에 게재함.

2) 2001년 수자원장기종합계획을 중심으로 정리함.

하여 지역의 특성에 적합한 시설계획을 수립한다는 점에서 수자원계획과 구별된다. 일례로, 수자원계획에서 물수급대책으로서 신규수자원 확보는 지역특성을 고려하여 신규댐 개발, 지하수 개발, 기존댐 재개발, 우수 및 하수의 재이용, 강변 여과수, 지하댐, 용수 재배분 등 다양한 방안이 고려되어야 함을 제시하고 있다. 이 차원에서 댐 계획의 적정성은 자체 계획의 평가에서 이루어져야 하며 수자원계획과 동일시하는 것은 적절하지 않다.

수자원계획은 계획 수립 당시의 수자원에 대한 사회, 경제, 환경 등의 여건에 따라 계획에서 추구하고자 하는 목표가 변화되어 왔다. 1990년도 이전까지 수자원계획의 목표는 고도 경제성장의 기반을 구축하기 위한 수자원 공급 인프라의 구축에 집중되어 왔고, 1990년대 이후는 환경에 대한 국민들의 관심이 고조되면서 개발과 보전의 균형이 강조되었다. 그러나 2000년 이후는 수요관리, 계획수립 과정의 투명성과 참여확대 등 지속가능한 발전의 개념이 강조되고 있다. 이는 수자원계획이 추구하는 최종적인 목표도 중요하지만 계획 실천력을 높이기 위한 적절한 계획수립 과정과 논의 구조의 형성이 더 중요해지고 있다는 현실을 반영하고 있다. 이런 환경은 그동안 수자원 정책의 시행과정에서 얻은 교훈에 의해 조성되었다고 할 수 있다.

2001년에 수립된 수자원계획인 Water Vision 2020은 가장 최근의 계획으로서, 지속가능한 발전과 수요관리의 전략을 적극 반영하고 다양한 의견 수렴을 시도했다는 점에서 이전 계획과 차별화되고 있다. 이 계획에서 2011년 우리나라의 물 부족은 18억 m^3 이 될 것이라는 전망을 토대로 다양한 추진전략들이 제시되었다. 그러나 시민단체 등 일부에서는 계획에서 제시된 물수급 전망과 전략에 대해 문제 제기를 해 왔다. 따라서 문제점들의 논의는 기본적으로 2001년 계획에서 제시된 물수급 전망과 전략의 파악으로부터 출발하게 되므로 그 내용을 보다 상세하게 살펴보고자 한다.

2) 물수요 전망

가. 총용수량

물 수요량은 우리 사회가 사용하는 생활용수, 공업용수, 농업용수와 자연이 필요로 하는 하천유지용수로 나누어진다. 우리나라의 물 이용량의 변화는 <표 5-1>에서 보는 바와 같이 1965년 이후 총이용량은 6.5배, 생활용수는 32배나 폭발적으로 증가하였으며, 총이용량에서 농업용수가 차지하는 비율은 지속적으로 감소하고 있고, 하천유지용수량은 증가하여 왔다.

표 5-1 수자원 이용의 변화

(단위: 억㎥/년)

구분	연도	1965	1980	1990	1994	1998
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%)

자료: 건설교통부, 2001, 수자원장기종합계획(Water Vision 2020).

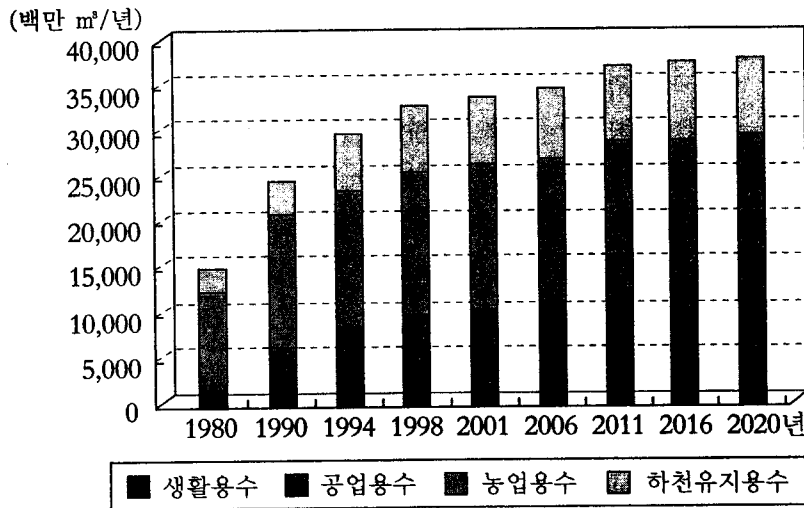


그림 5-1 전국 총용수수요 전망

Water Vision 2020에서 제시된 용수수요전망은 <그림 5-1>과 같다. 우리나라의 총용수 수요는 1980년대에 급속히 증가하였고, 1998년부터 완만한 증가가 예상된다. 2001년부터 2010년까지는 2001년 대비 연간 1%의 수요증가가 있으나 2011년부터 2020년까지는 2011년 대비 연간 0.2%의 수요증가로 용수이용량 증가 추세가 둔화될 전망이다. 수요 증가의 원인으로는 생활용수의 경우 가구수의 증가와 상수도 보급률의 증가, 농업용수는 경작방식의 변화와 수리안전담 비율의 증가, 공업용수는 공장부지면적의 증가를 들 수 있다.

나. 생활용수

기존 계획에서 생활용수 추정은 1인 1일 급수량($l\ pcd$)의 추세분석을 통하여 미래의 $l\ pcd$ 를 전망하여 인구, 급수보급률, $l\ pcd$ 를 곱하여 산정되었으나, Water Vision 2020에서는 소득과 물가격을 고려한 계량경제학적 기법에 의해 $l\ pcd$ 를 추정하여 생활용수를 산정하였다.

물값의 현실화, 노후관 개량 등 수요관리를 우선적으로 반영하여 최종적으로 추정된 생활용수 $l\ pcd$ 와 수요량은 <표 5-2>와 같다. 수요관리에 의해 Water Vision 2020의 공급량 기준 1일 1인당 상수급수량($l\ pcd$)은 1996년 수자원장기계획과 비교하여 2001년 77 $l\ pcd$, 2006년 105 $l\ pcd$, 2011

표 5-2 1일 1인당 상수 급수량 전망 (단위: $l\ pcd$)

구분		1998	2001	2006	2011	2016	2020
Water Vision 2020	유수량 기준	281	281	296	348	361	374
	급수량 기준	395	363 (381)	362 (379)	411 (427)	410 (425)	408 (423)
	가정용	177	164	168	196	196	204
	비가정용	104	117	128	152	165	170
1996년 계획(급수량 기준)		-	440	467	480	-	-
증 감		-	△77	△105	△69	-	-

주: (1) ()는 전용공업용수도를 포함한 양으로 본 계획에서는 생활용수에서 제외하고 반영하였음.

(2) 유수량 기준은 수용가에서 사용하여 요금으로 부과된 수량의 기준치임.

(3) 급수량 기준은 정수장에서 공급된 수량 기준치임.

(4) $l\ pcd$: litter per capita day.

표 5-3 생활용수 전망

(단위: 백만 m^3 /년)

구 분	1998	2001	2006	2011	2016	2020
Water Vision 2020	5,840 (7,333)	5,983 (7,312)	6,378 (7,644)	7,525 (8,749)	7,720 (8,920)	7,846 (9,021)
1996년 계획	-	6,815	-	8,299	-	-
증 감	-	△832	-	△774	-	-

주: (1) ()는 미급수지역 수요량과 지하수에 의한 생활용수 이용량을 합한 수요량임. 2011년 미급수지역의 수요량은 129백만 m^3 /년이며, 지하수 사용량은 1,375백만 m^3 /년임.

(2) 지하수 사용량 1,375백만 m^3 /년은 건설교통부의 1998년 지하수조사연보의 실제사용량으로서 2020년까지 동일한 이용량을 적용함.

년 69 l pcd가 감소한 것으로 전망되었다. 또한 <표 5-3>에서와 같이 수요량은 2001년에 73억 m^3 , 2006년에 76억 m^3 , 2020년에 90억 m^3 로 연평균 약 1%씩 증가하는 것으로 전망되었으며, 이 같은 증가 추세는 1965년부터 1998년까지 33년 동안 연평균 11% 증가율에서 크게 줄어든 것이다.

Water Vision 2020에서 생활용수의 수요관리 효과는 2004년까지 물값 현실화 및 중수도, 절수기와 노후관 개량에 의해 2006년 이전에 가장 큰 것으로 나타났다. 따라서 2006년 이후는 상수도 보급률 증가, 소득의 증대로 수요관리의 절감효과가 상대적으로 둔화되어 2011년 수요량 증가의 요인이 된다.

생활용수의 증가요인으로는 상수도 보급률과 가구 수의 증가와 함께 소득과 인구의 증가를 들 수 있다. 1998년 기준 상수도 보급률은 85%로 2011년까지는 95%의 국민이 수도물을 공급받도록 할 계획이다(<그림 5-2> 참조). 또한, 한 가구당 물 사용량은 가구의 인원수에 비례하여 증가하지 않지만 가구 분화에 따른 신규 가구 수의 증가는 사용량의 지속적인 증가를 유발하게 된다. 현재 우리나라의 가구 수는 지속적으로 증가하고 있다(<그림 5-2> 참조).

물수요 과다추정과 관련된 주장이 제기될 때에는 항상 생활용수에서 수도물 사용량 예측에 대한 외국과의 비교가 쟁점으로 제기된다. 2002년 현재 우리나라 1일 1인당 사용량(공급량 기준)은 374 l 이다.³⁾ 이 중 가정에서

3) 이는 Water Vision 2020에서 2006년까지 전망한 362 l 보다 큰 수량임.

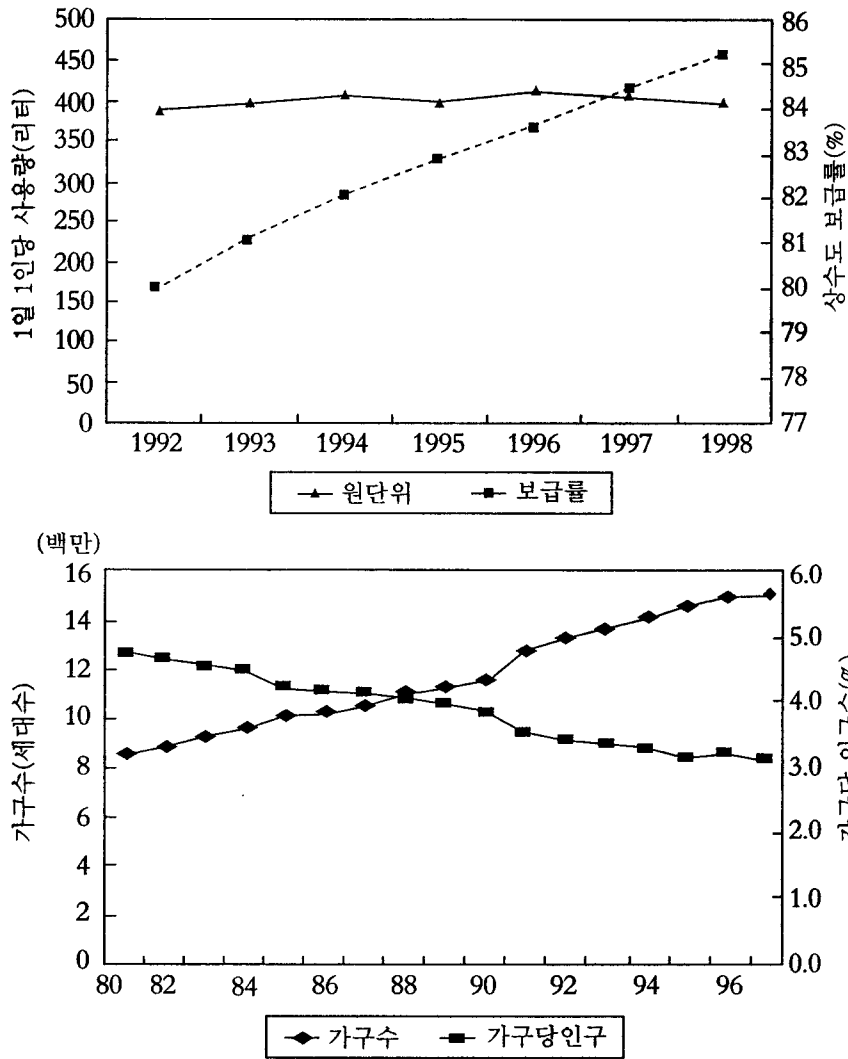
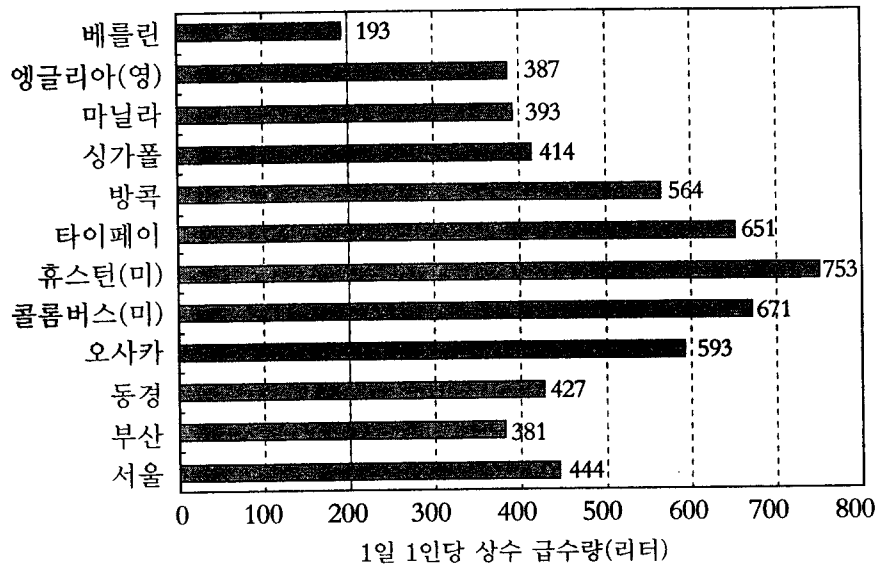


그림 5-2 상수도 원단위, 보급률 및 가구수와 가구당 인구 경향

사용하는 사용량은 172ℓ로 생활문화가 다른 독일 145ℓ, 영국 160ℓ보다는 다소 많이 사용하나, 우리와 생활문화가 유사한 일본의 239ℓ보다는 훨씬 적게 사용하고 있는 실정이다. 참고로 세계 각 도시의 물 사용량과 비교해보면, 우리나라의 1인당 하루 물 사용량은 공급량 기준으로 2002년 현재 374ℓ로서 미국이나 호주보다는 훨씬 낮으나 생활문화가 유사한 일본의 391ℓ(1996)와 비슷한 수준이다. 도시화가 진전된 아시아 주요 도시와 비교



자료: 1) JWWA, 1998, QUESTIONNAIRE-Water Utilities Data Book.
 2) 환경부, 2003, 2002 상수도 통계.

그림 5-3 세계 주요 도시의 물사용량 비교(공급량 기준)

표 5-4 일본과 우리나라의 1인당 상수도 공급량 및 실 이용량 비교

국 가	급수량 ($\text{m}^3/\text{년}$)	급수인구 (인)	유효율 (%)	유수율 (%)	원단위($\ell/\text{인}/\text{일}$)		
					급수량 기준	유효율 기준	유수율 기준
일본(1996)	161.5	113,245,549	90.9	87.7	391	355	343
일본(1999)	161.0	122,184,000	91.4	88.4	383	350	338
한국(1998)	57.9	40,190,000	81.9	70.7	395	326	281
한국(2002)	56.9	43,021,379	87.7	77.2	362	318	280

주: 1) 우리나라, 일본 모두 간이 및 전용수도를 제외한 상수도 공급량임.
 2) 공급량 기준은 정수장에서 공급된 물량 기준치임.
 3) 유효율은 누수 등으로 손실된 양을 제외한 실제 사용된 양을 기준으로 한 것임.
 4) 유수율은 수용가에서 사용하여 요금으로 부과된 물량을 기준으로 한 것임.

자료: 1) 일본수도협회, 일본수도편람 상하수도협회에서 발췌, p. 1, 24, 37, 38.
 2) 환경부, 2003, 2002 상수도 통계.

해 볼 때, 우리나라는 상대적으로 적게 쓰고 있고(서울 444 ℓ , 부산 381 ℓ , 태국의 방콕 564 ℓ , 대만의 타이페이 651 ℓ , 일본의 오사카 593 ℓ), 유럽의 경우 영

90 제 2 부 지속가능한 물관리를 위한 주요 정책과제

국은 393ℓ로 우리와 비슷한 수준이며, 독일은 168ℓ, 프랑스는 212ℓ로 우리나라보다 낮은 상황이다. 경우에 따라 외국과의 생활용수 이용량 비교에서 외국의 우수량의 원단위를 우리나라 급수량의 원단위와 비교하여 우리나라가 과도하게 물을 사용하는 국가로 오해가 발생하기도 한다.

또한 우리와 생활문화가 가장 유사하고 물 수요관리가 철저한 일본과 비교해 보면 일인당 급수량은 우리나라와 유사하다(〈표 5-4〉 참조). 그러나 실제 사용량인 유효율이나 우수율을 비교하면 우리나라가 상대적으로 적게 쓰고 있음을 알 수 있다.

다. 공업용수

공업용수 수요량은 부지면적 원단위법 외에 종업원 수, 생산액 등의 원단위법도 비교·검토하였으나, 부지면적 원단위법이 현 상태에서는 최적의 예측기법으로 평가되어 이를 적용하였다. 이에 따라 부지면적당 사용량은 〈표 5-5〉에서 보는 바와 같이 용수 재이용 등을 통하여 점차 감소하나 공장부지면적의 증가로 전국 공업용수는 2001년 33억^m에서 2020년 45억^m까지 단계적으로 약 3억^m씩 증가할 전망이다. 공업용수 수요량은 〈그림 5-4〉에서 보는 바와 같이 부지면적당 사용량(원단위)은 점차 감소하나 공장부지면적의 증가로 사용량이 증가할 전망이다. Water Vision 2020에 의하면, 제조업 전체 원단위는 1998년 5.53^m/^m²/년에서 2011년 5.43^m/^m²/년으로 감소하나 전기·전자 등 첨단산업의 경우 1998년 5.60^m/^m²/년에서 2011년 6.09^m/^m²/년으로 증가할 전망이다. 특히 IT·BT 등 첨단산업의 비

표 5-5 공업용수 수요전망 (단위: 백만^m³/년)

구 분	1998	2001	2006	2011	2016	2020
수 요 량	2,875	3,355	3,706	4,043	4,311	4,565

- 주: 1) 제주도를 포함한 전국.
- 2) 환경부 물절약 종합대책에 근거 2006년까지 상수 급수분 3억^m 중 10% 절약(30,000천^m³/년).
- 3) 장래 업종별 원단위는 「산업총조사보고서(1978~1998, 통계청)」 자료를 토대로 연도별로 재산정.
- 4) 자유입지업체 사용량도 부지면적당 원단위법 적용.

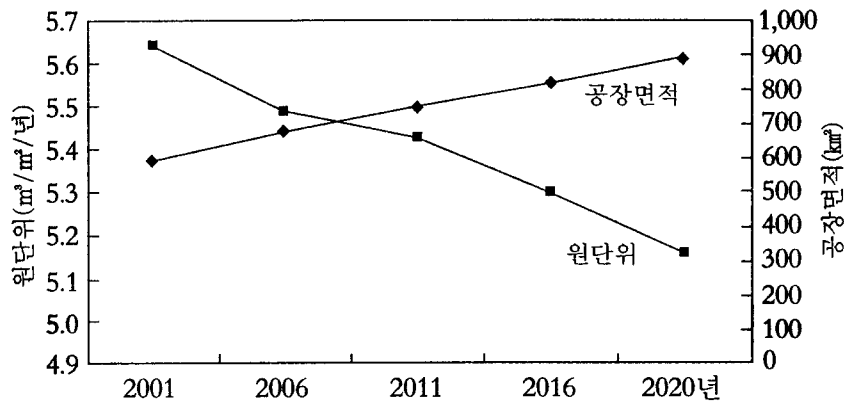


그림 5-4 공업용수 원단위와 공장 부지면적 전망

중이 커짐에 따라 공업용수의 양과 질적인 수요 요구가 증대될 전망이다.

혹자는 산업이 첨단화될수록 물 사용량이 줄어들 것이라고 주장하나, 전혀 물을 사용하지 않을 것 같은 첨단산업에서 물을 더 많이 사용한다. 자동차 한 대를 생산하는 데에는 물이 40만 리터 필요하다. 컴퓨터 제조업체는 제품을 생산하기 위해 막대한 양의 탈이온수를 사용하며, 끊임없이 새로운 물을 찾는다. 미국의 예로 볼 때, 컴퓨터 제조업체가 1년 동안 소비하는 물은 얼마 안 가서 1조 5천억 리터를 넘어서고 폐수도 3천억 리터가 넘게 발생할 것으로 예상되며, 많은 사람들이 청정산업이라 생각하는 첨단산업은 그 짧은 역사 동안 엄청난 양의 오염물질을 배출했다.⁴⁾

또한, 공업용수 추정에서 재이용되는 비율인 회수율에 대한 논란이 발생하고 있다. 회수율 자료는 환경부에서 발간하는 “공장폐수의 발생과 처리”에서 파악할 수 있는데 일관성 있는 정보를 얻기가 어려운 상황이다. 그러나 Water Vision 2020에서 이용한 산업총조사보고서(통계청, 1998)의 공업용수량은 회귀수량이 포함된 수량이기 때문에 공업용수수요 전망에서 회귀수량을 고려하고 있다.

4) 반도체 공장은 물을 많이 사용하는 사업장 중 하나로서 최상급의 깨끗한 물을 필요로 하며, 정상가동 중인 반도체 D램 라인 1개당 하루동안 필요한 물은 1급수 5천㎡에 달함.

라. 농업용수

농업용수 추정에서 수로의 구조물화와 자동물관리시스템의 구축으로 2011년까지 약 10억m³의 수요절감량을 반영하였다. 전국 농업용수 수요는 2001년 159억m³에서 2011년 162억m³으로 추정되며 이와 같은 수요의 증가는 논용·배수로 분리, 수리답 및 밭관개 증가, 이앙재배에서 직파재배, 온

표 5-6 농업용수 수요전망 (단위: 백만m³/년)

구 분	1997	2001	2006	2011~2020
계	15,809 (23,717)	15,875 (23,277)	15,986 (23,229)	16,193 (23,797)
논 용수	13,006	13,272	13,620	13,967
수리답	10,553	11,584	12,491	13,053
수리불안전답	2,453	1,688	1,129	914
밭 용수	2,572	2,669	2,790	2,930
관개전	94	251	447	644
비관개전	2,478	2,418	2,343	2,286
축산용수	231	241	259	274
양축용수	200	209	226	240
가공용수	31	32	33	34
수요절감량	-	△307	△683	△978
수로구조물화	-	△300	△600	△800
자동물관리시스템 (TM/TC)	-	△7	△83	△178
'96년 수자원장기계획	-	15,027	15,226	15,150
증 감	-	848	760	1,043

- 주: 1) 제주도를 포함한 전국.
 2) 농업용수의 ()의 수치는 강수량에서 직접 이용되는 유효우량을 포함한 수요량임.
 3) 농림부/농업기반공사의 "농촌용수수요량 조사(1999. 12)" 보고서 자료를 이용.
 4) 수리안전답은 이앙재배와 직파재배로 구분.
 5) 관개전과 비관개전을 구분.
 6) 2011년 이후는 계획이 제시되지 않아 2011년과 동일한 수요량을 설정하였음.

실재배에 의한 사계절 용수공급 등 새로운 영농방식에 기인하고 있다. 또한, 농지면적은 감소하고 있으나 수리안전답률의 증가, 새로운 영농방식의 도입으로 기존의 영농방식보다 오히려 더 많은 용수를 필요로 하여 농업용수의 증가 요인이 되고 있다.

Water Vision 2020에서 생활·공업용수는 국가 경제성장과 삶의 질 향상을 위하여 30년 정도 가뭄에 대비할 수 있는 공급체제의 구축을 목표로 하고 있는 반면, 농업용수의 물공급 안전도는 10년 정도 가뭄에 대비하여 공급계획을 수립하고 있다. 그러나 2000년 기준 논면적 1,149ha 중 10년 가뭄에도 안정된 용수를 공급받을 수 있는 수리안전답은 37%에 지나지 않다(농림부, 2001). 따라서 농림부의 농촌용수개발계획은 수리불안전답을 10년 빈도의 가뭄에도 안정한 수리안전답으로 제고시키기 위한 계획이다. 그리고 10년 이상의 가뭄에서는 양수기 동원, 긴급 지하수 개발, 광역용수의 공급, 하수처리수의 이용 등 비상공급대책을 통하여 용수를 확보하게 된다. 이와 같은 경험은 1994~1996년 가뭄, 2001년 가뭄에 이미 확인된 바 있다. 결국 30년 가뭄에서는 농촌용수개발계획의 시설물들은 공급능력을 상실하게 되므로 모든 계획을 수자원계획에서는 반영하고 있지 않다. 단, 1천만 m^3 이상의 공급능력을 가진 농업용저수지는 전량 공급계획에 고려하고 있다. 수자원계획에서는 30년 가뭄상황에서 생·공용수의 경우 공급의 안정성을 추구하지만 농업용수는 공급시설의 한계를 초과하였으므로 비상공급체제로 공급하는 것으로 계획되어 있다. 따라서 시민단체에서 제기하고 있는 농촌용수개발계획의 미반영 문제는 위와 같은 상황의 이해가 필요하다.

마. 하천유지용수

하천유지용수는 최근 하천의 황폐화에 따라 수질의 개선과 생태계의 복원에 대한 사회적인 관심이 집중되고 있는 부문이다. Water Vision 2020은 수질의 개선을 위한 환경정책을 고려하여 하천수질 보전유량을 산정하였는데, 수량공급에 의한 수질개선의 물리적인 한계를 고려하여 목표수질 달성 유량보다 현행 수질을 유지할 수 있도록 유지용수를 설정하고 있다.

수질보전을 위한 하천유지용수 산정에서 한강 유역의 산정결과는 한강 대교에서 2급수(3ppm이하)를 유지하기 위해서는 실제적으로 2011년에 497

94 제 2 부 지속가능한 물관리를 위한 주요 정책과제

m³/초의 수량이 필요하나, 산정 당시 유지되고 있는 4.5ppm 기준으로 하여, <표 5-7>에서와 같이 107m³/초의 유지유량을 적용하였다. 이는 현재 수질조건을 반영한 것으로 팔당댐의 하천유지용수 방류기준과 비슷한 수량이다. 또한, 낙동강 유역의 진동지점의 경우 환경부의 낙동강 물이용조사단에서는 79m³/초의 유지용수를 제시하였으나, 수자원 계획에서는 67m³/초를 적용하고 있다. 영산강과 섬진강의 경우도 목표수질을 달성하기 위해서는 기존계획보다 2~3배의 수량이 필요하나, 이는 물리적으로 불가능하여 기존 계획의 유지용수량을 유지하고, 수질개선정책의 강화로 수질을 보전하는 것으로 계획되었다. 이외의 기타 하천에서는 평균갈수량에 의한 하천유지용수를 적용하고 있다. 따라서 수량 확보를 통하여 수질을 개선하려 한다는 시민단체의 의견에는 오해가 있다.

유지용수는 <표 5-8>과 같이 2001년 75억m³에서 2006년 77억m³, 2011년 이후에는 84억m³으로 증가할 것으로 전망되고 있다.

표 5-7 유역별 수질보전유량

(단위: m³/초)

구 분	기존 수자원계획('96-2011)					Water Vision 2020(2001)			비 고
	하천유지용수					수질 보전 유량			
	'91	'96	2001	2006	2011	2001	2006	2011	
한강(한강대교)	83	83	99	100	110	105	105	107	79(환경부)
낙동강(진동)	45	45	51	60	70	53	57	67	
금강(규암)	30	30	30	30	30	34	36	44	
영산강(나주)	10	10	10	10	10	41	41	42	
섬진강(송정)	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	11	10	13	

주: 고덕수치는 수자원계획에 고려된 유지용수임.

자료: 건설교통부, 2000, 수자원장기종합계획 하천유지용수 산정(안).

표 5-8 하천수지용수 전망

(단위: 백만 m³/년)

구 분	1998	2001	2006	2011	2016	2020	비 고
계	7,091	7,548	7,737	8,368	8,368	8,368	
한 강	3,015	3,311	3,311	3,374	3,374	3,374	한강대교
낙동강	1,563	1,671	1,797	2,113	2,113	2,113	진동
금 강	1,019	1,072	1,135	1,387	1,387	1,387	규암
영산강	315	315	315	315	315	315	나주
섬진강	173	173	173	173	173	173	송정
임진강	590	590	590	590	590	590	하구
안성천	120	120	120	120	120	120	하구
삼교천	95	95	95	95	95	95	하구
만경강	63	63	63	63	63	63	하구
동진강	16	16	16	16	16	16	하구
탐진강	8	8	8	8	8	8	하구
형산강	73	73	73	73	73	73	하구
태화강	41	41	41	41	41	41	하구

주: 1) 제시된 유지용수는 환경부의 수질정책을 위해 설정된 목표 수질 또는 갈수기 목표 수질을 달성하기 위해 필요한 유량(한강, 낙동강, 금강은 수질보전유량)이고, 기타 하천은 평균갈수량임.

2) 2011년 이후는 정책에 반영할 수 있는 수질개선계획이 반영되지 않아 동일한 수질보전유량을 설정하였음.

바. 수요 관리량

Water Vision 2020에서는 수요관리를 우선적으로 반영하고 있다. 생활용수의 수요관리로서 물값의 현실화, 노후관 개량, 중수도 이용, 절수기기의 설치 등으로 2006년 897백만m³, 2011년까지 12억m³, 2020년까지 생활용수 13억m³을 절감하는 것으로 반영하고 있다. 공업용수의 경우는 환경부 물질약종합대책에 근거하여 2006년까지 상수도 공급분 3억m³ 중 10%인 약 3천만m³/년을 절감하는 것으로 하였으며, 용수 재이용량의 증가추세에 따른 원단위의 감소·변화추세를 반영하였다. 또한, 농업용수는 수로의 구조물화와 자동물관리시스템의 구축으로 2011년까지 약 10억m³을 절감하는 것

으로 계획하고 있다.

사. 용수수요 전망의 한계

용수수요 전망에 대한 가장 큰 쟁점은 사회, 경제, 환경의 미래전망 지표들의 신뢰성에 대한 논란이다. Water Vision 2020에서 이용하고 있는 대표적인 지표들은 인구(〈표 5-9〉 참조), 산업용지 면적(〈표 5-10〉 참조), 농업경지면적(〈표 5-11〉 참조) 등이다. 수자원계획에서는 각 정부 부처에서 발표된 지표를 그대로 이용하게 된다. 이들에 대한 전망은 10년 앞을 내다본 전망치들로서 많은 불확실성을 가지고 있으므로 정기적으로 수정·보완된다.

인구 전망은 생활용수 추정에서 가장 큰 논란이 되는 지표이다. 수자원

표 5-9 전국 및 광역시도별 인구전망 (단위: 인)

구 분	2001	2006	2011	2016	2020
전 국	47,676,233	49,450,027	50,855,058	51,845,332	52,358,327
서 울	9,948,835	9,741,122	9,610,653	9,502,376	9,409,018
부 산	3,797,455	3,745,530	3,688,424	3,613,916	3,539,764
대 구	2,563,888	2,617,995	2,655,209	2,671,491	2,671,147
인 천	2,595,642	2,767,620	2,912,037	3,032,007	3,114,402
광 주	1,386,979	1,470,232	1,539,940	1,593,050	1,626,786
대 전	1,452,687	1,575,754	1,682,135	1,768,035	1,824,156
울 산	1,103,686	1,193,950	1,276,190	1,348,450	1,400,058
경 기	9,625,173	10,890,405	11,895,020	12,678,573	13,188,852
강 원	1,495,667	1,503,088	1,503,976	1,493,956	1,478,495
충 북	1,495,085	1,551,687	1,595,914	1,625,371	1,639,729
충 남	1,872,393	1,935,092	1,982,017	2,005,813	2,011,368
전 북	1,921,564	1,920,697	1,913,562	1,893,418	1,869,745
전 남	2,030,138	1,985,094	1,939,132	1,883,938	1,834,511
경 북	2,780,665	2,827,637	2,856,709	2,861,561	2,848,982
경 남	3,065,333	3,161,727	3,235,040	3,283,613	3,305,933
제 주	541,043	562,397	579,100	589,764	595,381

자료: 통계청, 1999, 통계청 인구분석과.

표 5-10 업종별 산업용지 수요전망

(단위: km²)

업종분류	1993	2001	2006	2011	2016	2020	1993-2006	2006-2020
							증가량	증가량
음 식 료	38.1	48.5	53.2	57.9	58.4	58.9	15.1	5.7
섬유·의복	44.2	51.0	51.1	51.7	52.2	52.2	6.9	1.1
목재·종이	21.1	27.9	31.8	33.1	34.2	35.6	10.7	3.8
석 유 화 학	70.0	87.4	96.5	104.1	110.4	117.9	26.5	21.4
비금속소재	71.0	89.9	103.4	110.3	119.5	127.6	32.4	24.2
철 강	41.8	69.3	75.9	83.1	90.5	98.9	34.1	23.0
기 계	54.1	86.7	106.3	113.4	130.7	147.8	52.2	41.5
전기·전자	26.1	50.6	64.8	82.2	93.1	101.7	38.7	36.3
운 송 장 비	40.0	69.7	79.8	93.8	106.6	121.0	39.8	41.2
기 타	10.6	14.0	17.2	20.4	24.1	28.4	6.6	11.2
합 계	417.0	595.0	680.0	750.0	819.7	890.0	263.0	209.4

주: 2001-2006년은 산업연구원, 2006-2020년은 한국산업개발연구원 전망치를 인용.

표 5-11 농업 경지면적 전망

(단위: 천ha)

권역	1998	2001	2006	2011
전 국	1,924	1,882	1,850	1,850
한 강	406	381	374	375
낙 동 강	527	501	489	488
금 강	393	393	390	393
영산·섬진강	539	549	539	536
기타(제주도·울릉도)	59	58	58	58

주: 최근 20개년 동안의 시·군별 경지면적 변화추이와 농업관련기관 분석내용을 반영.
 자료: 농림부·농업기반공사, 1999, 농촌용수 수요량조사 종합보고서.

계획 당시 통계청에서는 2001년 기준 4,768만명에서 6.7%의 성장률을 전망하여 2011년도에 5,086만명의 인구를 전망하였으나, 2002년 통계청의 인구

전망은 5.5%의 인구증가율로 2010년의 4,978만명의 인구 증가를 예측하여 약 2%인 100만명의 편차를 보이고 있다. 이들 편차를 두고 수자원계획에서 과다하게 인구를 추계했다는 의견이 있으나 이는 수정·보완할 사항이지 이를 토대로 수자원계획의 적합성을 평가하는 것은 불확실한 미래지표를 정확하게 예측할 것을 요구하는 것과 같다. 수자원계획에서는 정부의 지표의 변화를 반영하기 위하여 5년마다 보완되고 있다.

용수수요 전망의 불확실성은 기초자료의 신뢰성과 전망기법이 가지고 있는 한계에 기인한다. 또한, 신뢰성 있는 자료와 추정기법이 있다 해도 미래의 경제, 수자원·환경정책, 정치적인 변화로 불확실성은 더욱 커지게 된다. 따라서 현재의 정보와 지식으로 미래에 대한 정확한 예측은 매우 어렵기 때문에 수요전망은 불확실성을 가지고 있으며, 정확한 예측치를 요구하는 것은 무리가 있다. 용수수요 전망은 미래의 정확한 예측을 위한 노력도 중요하지만 객관성과 투명성 있는 전망과정과 의사결정에서의 공감대 형성이 중요한 사항들이다. 이는 다양한 전문가 그룹과 이해관계자들의 참여에 의해 가능한 과정이다. 수자원계획에서 용수수요 전망의 쟁점은 미래의 정확한 전망치보다 이들 전망을 하기 위한 과정에서의 합의형성에 주안점을 두어야 할 것이다.

3) 물공급 전망

수요량을 충족시키기 위하여 공급되는 물로는 비가 땅에 내려 하천으로 흘러 들어오는 물(하천수), 여름에 많은 비를 바다로 흘러 보내지 않고 댐에 저장한 물(댐수), 땅속으로 비가 스며들어 지하에 저장된 물(지하수) 등이다. 또한, 바닷물의 소금성분을 제거한 물(해수담수), 하수처리장의 처리수, 중수도를 이용하기도 한다.

우리가 이용할 수 있는 물의 양은 하늘에서 내리는 비, 눈 등의 강수량에 의해 좌우된다. 강수량의 대부분은 하천으로 모아져 바다로 흘러가고(하천 유출), 일부는 땅속으로 들어가 지하수로 저장되거나 하천 또는 바다로 흘러가기도 한다(지하수 유출). 해안가에 내린 비는 지표면을 통하여 바로 바다로 유입된다(지표면 유출). 바다로 흘러간 비는 다시 증발되고, 지표면에

내린 비는 호수, 하천, 나무, 식물들에 의하여 증발산되어 하늘로 다시 올라 가며, 이들은 다시 비나 눈이 되어 땅으로 내리게 된다. 결국 하늘에서 내린 비와 눈이 하천, 지표면, 지하수를 통하여 바다로 흘러 증발과 증산을 통하여 하늘로 올라가 비와 눈이 되는 순환과정을 거치게 된다.

물의 공급원인 강수량이 적고, 물을 이용하는 인구가 많으면 물은 당연히 부족하게 된다. 이스라엘, 요르단 등 건조한 지역의 국가에서는 강수량이 적은 환경에서 물을 이용하는 인구가 많기 때문에 물을 확보하려는 분쟁이 자주 발생한다.

우리나라에 내리는 강수량은 얼마나 될까? 30년(1969~1998년) 동안 내린 전국 연강수량의 평균은 1,283mm이다. 평균 강수량에 전국면적을 곱한 수자원 총량은 1,276억 m^3 /년이다. 수자원 총량에서 하천으로 유출되는 수량은 연간 731억 m^3 이고, 증발산량(손실량)은 545억 m^3 이다. 또한, 하천 유출량 중 약 2/3인 493억 m^3 이 여름철의 홍수기간(6-9월)에 유출되며, 평상시의 하천 유출량은 238억 m^3 으로 계절별 유량의 변동이 심하여 물을 이용하는 데 어려움을 주고 있다.

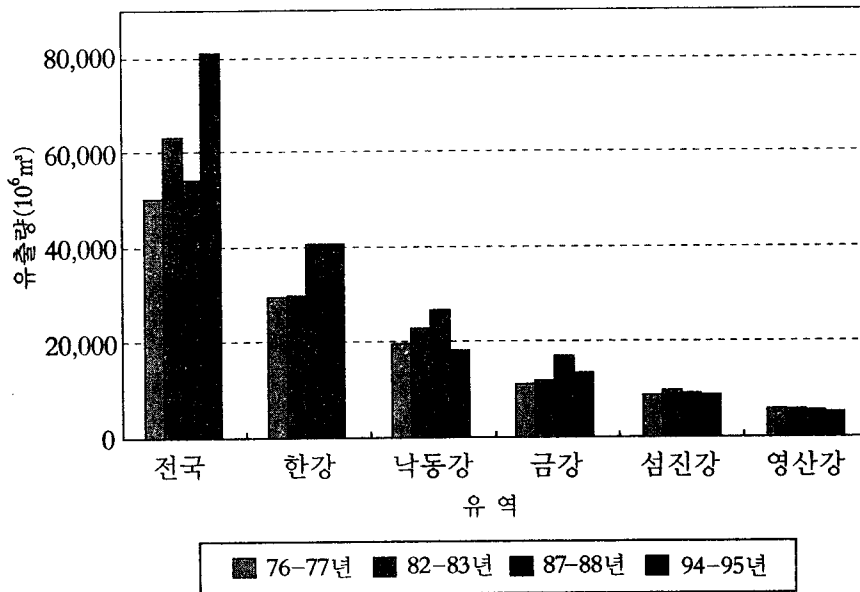


그림 5-5 1960년대 이후 주요 가뭄연도의 가용수량

우리나라의 연평균 가용수자원은 731억 m^3 으로 한정된 수자원을 가지고 있다. 그러나 가뭄연도에는 강수량이 더 적기 때문에 우리가 이용할 수 있는 수자원도 더 적어질 수밖에 없다. 10년 1회 정도에 발생하는 가뭄연도의 연간 하천유출량은 약 470억 m^3 이고, 30년 1회의 가뭄연도는 약 446억 m^3 에 불과하다. 따라서 가뭄이 심할수록 가용수자원이 적어져 물 부족도 심해진다. <그림 5-5>는 과거에 발생했던 가뭄기간의 1년 동안 가용수량을 나타낸 것이다. 전국적인 차원에서 가용수량이 가장 적었던 가뭄연도는 1968년이며, 한강과 낙동강은 1977년, 금강, 섬진강, 영산강은 1968년도에 가장 심한 가뭄임을 알 수 있다. 이처럼 가뭄이 심한 정도와 지역에 따라 가용수량이 다를 수 있다.

인구가 적을 때에는 필요한 물을 하천에서 끌어다 써도 충분했다. 그러나 인구가 증가하면서 하천에 물을 모아 두지 않으면 비가 오지 않는 시기에는 물이 부족하게 되었다. 따라서 물관리자들은 바다로 흘러가는 물을 저장하기 위해 댐을 건설하였다. 우리나라는 삼국시대부터 하천변에 제방을 축조하여 홍수를 막고, 저수지를 축조하여 벼농사에 필요한 농업용수를 확보하였다. 댐은 여름철에 내린 비를 저장했다가 비가 내리지 않는 겨울과 봄에 물을 일정하게 공급하는 기능을 수행한다.

가끔 수도관 교체 등으로 단수가 되는 경우가 있다. 단수가 되면 필요한 물을 플라스틱 물통에 미리 받아두어야 한다. 우리나라에서 한 사람이 하루에 쓰는 물은 약 150~200ℓ다. 매일 이 정도를 저장해 두면 한 사람이 1일 생활을 유지할 수 있다. 단수 기간이 길어지고, 필요한 물이 많을수록 물통을 크게 하거나 그 수를 늘려야 한다. 단수기간은 우리가 대비해야 될 가뭄이고, 물통은 댐이라고 생각하면 된다. 우리나라의 댐이 저장하는 물은 과거에 경험했던 6개월 이상 지속된 가뭄에 물을 공급할 수 있는 양이다. 2001년 기준으로 다목적댐에서 연간 공급하고 있는 수량은 148억 m^3 이다.

수자원계획상의 물공급 안전도는 30년 정도의 가뭄에 대비하는 것이다. 여기에는 가뭄을 어떻게 평가하는지에 대한 이해가 필요하다. 2001년 3~6월의 봄 가뭄을 200년 가뭄으로 평가하는 경우가 있다. 3개월의 강수량에

의한 평가결과는 맞을 수 있는 분석일지 모른다. 그러나 수자원계획에서는 안정적인 수자원 공급을 위하여 적어도 6개월 이상 지속되는 가뭄을 대상으로 하며, 이를 2001년의 가뭄에 적용하면 1968년, 1977년, 1988년, 1994년, 1995년의 가뭄보다 상대적으로 심하지 않은 정도의 가뭄으로 평가된다(이동률·김용태, 2001). 시민단체에서 2001년도 200년 가뭄에서도 한강유역에 물 부족이 없었다는 점을 들어 수자원계획을 문제 삼는 것은 가뭄분석에 대한 이해 부족이다. 그리고 봄의 3개월의 심한 가뭄에 생활·공업용수의 물 부족이 발생한다면 현재의 경제기반과 삶의 질은 매우 취약한 상황이 될 것이다.

또한, 30년 빈도의 가뭄에 대비하는 것에 대하여 과대하지 않는가에 대한 의견이 있다. 수자원계획상의 가뭄에 대한 기준은 국가마다 다르지만 미국, 영국은 50~100년이고, 일본 등은 10~40년으로 우리나라의 기준은 외국과 비교할 때 적절한 수준이다.

지하수는 땅속에 있는 저수지라고 할 수 있다. 그러나 하천에 있는 댐 저수지와 다른 특성을 가지고 있다. 하천의 댐은 저장한 물을 모두 사용하더라도 여름철에 다시 가득 물을 채울 수 있다. 그러나 비가 지표면에 내려 땅속으로 침투하여 지하수에 물이 모이는 데는 수년에서 수백년 이상이 걸린다. 지하수에 저장된 물을 모두 사용하게 되면 다시 지하 저수지에 물을 저장하는 데에 오랜 시간이 걸리고, 이에 따른 환경피해가 발생한다. 따라서 지하수는 매년 지하로 침투하는 수량만큼만 이용하여 지하수위를 일정하게 유지시키는 전략을 가지고 이용해야 한다. 2002년 기준으로 지하수에 의한 물 공급량은 연간 33억 m^3 이다.

하천수, 댐 저수지 및 지하수 이외에 공급 수원인 해수의 담수가 있지만 아직은 물을 생산하는 과정에 비용이 많이 소요되어 가뭄기간의 긴급 급수에 이용되는 정도이다. 또한, 최근 하수처리수의 재이용과 중수도의 이용이 활발히 진행되고 있다.

4) 물수급 전망과 계획

물이 부족하다는 것은 사회(생활, 공업, 농업용수)와 자연(하천유지용수)이

표 5-12 물수급 전망

(단위: 백만³)

구분 \ 연도	2001	2006	2011	2016	2020	비고
• 용수수요량	33,741	34,728	36,998	37,437	37,791	
-생활용수	7,219	7,550	8,644	8,815	8,915	
-공업용수	3,345	3,695	4,031	4,299	4,553	
-농업용수	15,629	15,746	15,955	15,955	15,955	
	(22,905)	(22,868)	(23,441)	(23,441)	(23,441)	
-유지용수	7,548	7,737	8,368	8,368	8,368	
• 용수공급량	33,801	34,626	35,162	35,169	35,158	
-하천수	15,877	16,110	16,481	16,314	16,120	
-지하수	3,153	3,311	3,476	3,650	3,833	
-댐공급량	14,771	15,205	15,205	15,205	15,205	
• 과부족량	+60	△102	△1,836	△2,268	△2,633	

- 주: 1) 과부족량은 수요관리 절감량을 고려한 것임.
 2) 농업용수의 ()의 수치는 강수량에서 직접 이용되는 유효우량을 포함한 수요량임.
 3) 제주도, 울릉도를 제외한 4대 권역임.

필요로 하는 물의 양을 모두 공급할 수 없다는 것이다. 즉 수요량이 공급량보다 많으면 물이 부족하게 된다. 따라서 물 부족량 평가의 기본 요소는 수요량과 공급량이 얼마인가를 파악하는 것이다. Water Vision 2020에서는 수요와 공급전망을 통하여 <표 5-12>와 같이 전국적으로 30년 1회 가뭄이 발생할 경우 2006년도에 약 1억³의 용수부족이 예상되며, 2011년에는 약 18억³, 2020년에는 약 26억³의 용수부족을 전망하였다. 혹자들은 2006년, 2011년이 되면 이들 물 부족이 기후상황에 관계없이 당연히 발생한다고 생각하는 사람들도 있는 것 같다. 그러나 이들 물 부족은 1968년 같은 가뭄(30년 정도 가뭄으로 평가됨)이 발생된다는 가정에서 전망된 수치이다. 물론 30년 가뭄보다 심한 가뭄이 발생한다면 물 부족은 더 커지고, 앞으로 비가 많은 해가 지속된다면 물 부족은 없을 것이다. 그러나 수자원계획에서는 과거에 발생했던 가뭄이 앞으로도 발생한다는 가정을 가지고 물수급

표 5-13 물수급계획 전망

(단위: 백만 m^3)

구분	년 도					비 고
	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	Δ 102	Δ 1,836	Δ 2,268	Δ 2,633	
• 신규수자원확보	447	600	1,836	2,268	2,633	
-댐연계운영	447	600	600	600	600	
-해수담수화	-	-	8	8	195	
-신규수원개발	-	-	1,228	1,660	1,838	
• 신규수자원확보 후 과부족량	+507	+498	0	0	0	

주: 1) 과부족량은 수요관리 절감량을 고려한 것임.

2) 용수수요량은 강수량에서 직접 이용되는 농업용수 이용량을 제외한 양임.

3) 제주도, 울릉도를 제외한 4대 권역임.

계획을 수립한다.

장래에 예상되는 물 부족을 해소하기 위하여 Water Vision 2020에서는 우선적으로 수자원의 효율적 운영을 고려하고 있다. <표 5-13>은 물 수급계획에 대한 전망으로서 낙동강 권역을 제외하고 2006년까지 댐의 연계운영을 통하여 물 부족에 대처할 수 있는 것으로 계획되었다. 이는 총부족량 18억 m^3 중 33%의 물 부족을 해소하는 계획이다. 그러나 2011년부터는 600백만 m^3 의 연계운영과 8백만 m^3 의 해수의 담수화에 의한 수자원 확보에도 불구하고 물 부족이 전망된다. 이를 해소하기 위하여 2011년까지 1,228백만 m^3 의 신규수원의 개발이 필요하고, 2020년까지 1,838백만 m^3 의 단계별 신규수원 확보가 필요한 것으로 전망하였다. 또한, 신규수원 개발은 지역특성을 고려하여 신규댐 개발, 지하수 개발, 기존댐 재개발, 우수 및 하수의 재이용, 강변 여과수, 지하댐 등 다양한 방안이 고려되어야 함을 제시하고 있다.

5) 물수급 전략

2011년에 12억^m의 물 부족을 해소하기 위하여 신규댐 개발, 용수 재배분, 지하수 개발, 기존댐 재개발, 우수 및 하수의 재이용, 강변 여과수, 지하댐 등을 통하여 신규수자원은 확보해야 할 것이다.

신규댐 개발은 수자원 확보에 있어서 가장 안정적이고 효과적인 대안임에도 추진하기 가장 어려운 대책이 되고 있다. 우리나라는 1990년대까지 경제 발전의 인프라를 구축하기 위하여 수자원 확보를 위한 다목적 댐의 건설이 국가적인 과제였으며, 이들 댐의 건설은 경제발전의 원동력이 되었다. 미국과 같은 선진국도 이미 이런 과정은 거쳐 왔다. <그림 5-6>에서 제시된 바와 같이 미국의 댐 건설은 1950~1980년까지 집중되고 이후는 감소하고 있는 경향을 알 수 있다. 우리나라의 댐 건설 시기는 1970~2000년이라 할 수 있다. 단순히 비교하면 미국과 30년의 시간 차이가 나타난다. 미국의 경우 이미 수자원 개발의 기본 인프라는 갖춰진 상황이며, 현재는 지역적인 특성에 따라 댐 건설이 이루어지고 있다. 미국에서 최근 10년간 500여 개의 댐들이 사라졌다고 하지만 2,500여 개소의 신규댐들이 건설되었다.

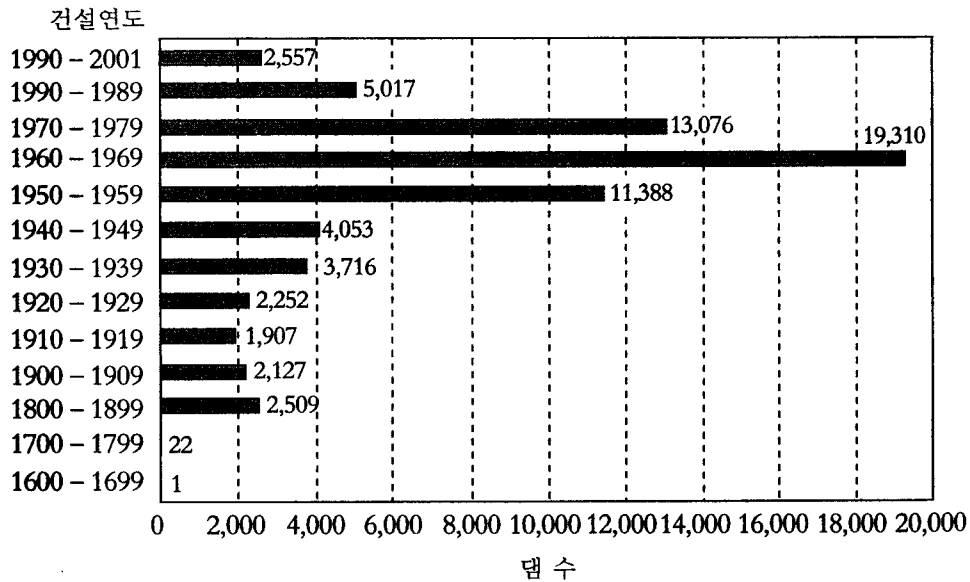


그림 5-6 미국의 댐 건설현황

우리나라의 경우도 지역의 특성에 따라 댐 건설계획이 수립되는 상황이라고 볼 수 있다. 이미 과거의 심한 가뭄에서도 댐에서 물을 공급받는 지역에서는 물이용의 안정성이 확인되었으나, 지방상수도과 간이상수도 등에 의한 공급지역은 물 부족을 겪고 있다. 또한 신도시의 건설지역과 도시화가 급속히 진행되는 지역, 신규공단의 조성 지역 등에서는 안정적인 수자원 확보가 필요하다.

일반적으로 대부분의 사람들은 물 부족의 피해에 대한 인식이 크지 않다. 그러나 1995년의 가뭄기간에는 49개 시·군의 약 36만명이 제한급수를 받았으며, 가뭄대책 사업비로 4,827억원이 지원되었다(행정자치부·국립방재연구소, 1998). 또한, 2001년 봄 가뭄에서는 86개 시·군의 약 30만명이 제한급수를 받았고, 가뭄대책 사업비로 2,778억원이 지원되었다. 가뭄으로 인해 공업용수의 부족 역시 막대한 경제적 피해를 주었다. 1990년 울산 지역에서는 물 부족으로 인해 공장 가동률이 15~30%에 그쳐 2.4~4.8조원의 경제적 피해를 입은 것으로 추정되었다(국토개발연구원, 1992). 또한, 2001년 봄 강수량이 예년의 30% 수준에 머물러 2/4분기 경제성장률은 0.4% 포인트 감소하고, 물가는 0.28% 포인트 상승하는 것으로 분석되었다(김기승·송태정, 2001). 환경적으로도 가뭄기간에 하천수질의 악화로 수생생물의 서식환경을 변화시켰으며, 이들 하천에서 생활용수를 취수하는 지역에서는 정수를 위한 많은 염소처리비용의 상승과 함께 수돗물의 안전성에 관련된 문제가 지적된 바도 있다. 이처럼 경제적으로 계량화하기 어려운 주민들의 불편과 환경적인 피해를 고려하면 그 피해는 더 클 것이다.

기본적으로 안정적인 수자원의 확보는 댐 건설에 의한 대책이 가장 효과적이라는 것은 모두가 공감하는 내용이고 댐 건설에 의한 효과를 확인하고 있다. 2011년에 지역적으로 물 부족이 전망되는 상황에서 댐 건설은 적합한 대안의 하나로서 지역적 특성을 고려하여 적극적인 추진이 필요하다. 그러나 이주민들에 대한 보상, 지역의 경제발전 지원 등 적극적인 지원정책에도 불구하고 댐 건설이 반대에 부딪치는 원인에 대하여 살펴볼 필요가 있다. 가장 큰 원인은 댐 건설계획 과정에서 투명성 확보의 부족을 들 수 있다. 과거의 댐 건설은 시급성에 의해 다양한 이해관계자들의 참여 없이

진행되어 온 것이 사실이다. 따라서 댐 건설에 대한 필요성을 인지시키고, 합의에 의해 댐 건설을 추진하는 전략이 필요하다. 두 번째는 환경적인 사전영향평가의 부족이다. 댐 건설과 함께 환경을 더욱 건전하게 유지시키기 위해서는 장기간의 조사, 연구 및 평가가 필요하나 이들에 대한 장기적인 실행계획이 부족하였다. 세 번째는 다양한 수자원 확보 대안들과 함께 댐 건설의 타당성을 평가해야 할 것이다. 수자원 확보 대안은 지역의 특성에 따라 달라질 수 있다.

기후의 특성상 우리가 대비하고 있는 30년 1회 발생하는 가뭄보다 심한 가뭄이 발생할 수 있다. 그러나 집안에 물통을 가득 채울 수 없듯이 댐의 건설에도 한계가 있다. 댐을 건설하기 위한 적절한 장소가 필요한데 이런 장소는 점점 사라지고 있고 댐 건설에 따른 경제적 비용도 과거에 비하여 크게 증가하고 있다. 또한 댐을 건설할 때에도 인간과 자연이 어우러져 함께 공존할 수 있도록 환경친화적으로 건설해야 하기 때문에 댐에 의한 물의 확보가 점점 어려워지고 있다. 그러면 우리는 어떻게 물 부족에 대처해야 할까? 안정된 경제, 사회, 환경의 발전을 위하여 우리가 대비하려고 하고 있는 가뭄에 이용할 수 있는 기본적인 물을 확보할 필요가 있다. 그러나 이렇게 물을 확보함에도 불구하고 더 심한 가뭄에서는 불가항력적인 물 부족을 겪을 수밖에 없다. 따라서 적절한 물의 확보와 함께 이상 기후에 의해 발생하는 물 부족의 피해를 최소화하기 위하여 우리 사회가 적응할 수 있는 노력이 필요하다. 이를 위해서는 물의 효율적인 관리, 물 절약과 같은 수요관리, 이용한 물을 재활용하는 대책, 수자원 개발과 관리를 위한 기술 개발 등을 통하여 물이 부족해도 피해를 최소화할 수 있는 지속가능한 사회시스템을 구축해야 한다.

1960년대 이후 우리나라는 5회의 수자원계획을 수립하여 왔으나, 1990년대 이후 수자원계획의 성과는 이전 계획들보다 상대적으로 크게 나타나지 않고 있다. 이는 경제발전의 동력을 제공하기 위한 수자원 인프라의 구축을 요구하는 환경에서 지속가능한 발전을 위해 경제, 사회, 환경의 다양한 측면을 통합적으로 고려해야 하기 때문에 계획의 수립과 집행과정에서 더 많은 노력과 시간이 필요하기 때문이다.

2001년 수자원계획이 수립된 이후 만큼 다양한 이해관계자와 다학제간 참여에 의한 계획 수립의 필요성이 강조된 적은 없었다. 이와 같은 환경변화에 적합한 계획을 수립하기 위해서는 공학적 평가와 분석에 치중하여 왔던 기존의 계획수립과정에서 탈피하여 보다 많은 의견수렴과 참여의 과정을 거쳐 계획을 수립하는 시스템이 구축되어야 할 것이다.

최근의 수자원 현안은 수요전망에 대한 문제점, 수요관리의 실효성과 댐 건설에 대한 반대 의견일 것이다. 이들은 모두 미래의 불확실한 상황에 대처하기 위한 노력들이다. 이 과정에서 현재의 정보, 지식으로 판단하기 어려운 미래에 대한 정확한 예측에 대한 논란보다는 불확실한 미래의 문제를 어떻게 슬기롭게 해결할 것인가에 초점을 맞추어야 할 것이다.

Water Vision 2020은 그동안의 환경변화를 고려하여 2006년 7월을 목표로 수정·보완작업이 진행되고 있다. 본 보완계획 수립과정의 가장 큰 특징으로 ① 정부부처, 시민단체 등이 추천하여 구성된 협의체의 운영, ② 수요와 공급량 추정에 대한 방법론과 이용자로 제시 및 이해관계자와 추정과정의 공유, ③ 인터넷 홈페이지를 통한 보완계획 수립과정의 공개와 의견수렴에 따른 계획과정과 결과의 투명성 확보 및 참여의 확대 등을 들 수 있다. 이와 같은 계획 수립의 과정은 이전보다 더 많은 노력, 시간과 비용이 필요하게 될 것이다. 그러나 계획의 객관성과 투명성을 기반으로 한 지속 가능한 수자원계획의 수립은 불필요한 사회적 논란을 해소하고 적시·적합한 의사결정의 기회를 제공할 것이다.

2. 장기 물수급 전망과 댐정책의 문제점⁵⁾

1) 댐 건설 논란의 배경

정부는 다양한 자료와 발표를 통해 미래의 물 부족을 경고하고 있다. 이러한 주장은 「2001 수자원장기종합계획」의 2006년, 2011년, 2016년, 2020년의 장기 물 수요와 공급 예측을 근거로 한 것이다. '96년 개정된 하천법에 의해 2001년부터 매 5년마다 작성되는 「수자원장기종합계획」은 우리나라 물 정책의 최고 상위계획이기 때문이다.

5) 2001년 수자원장기종합계획에 대한 환경단체의 의견임.

이 계획에 따르면, 우리나라는 2006년에 물수요 363억 m^3 /년, 물공급 346억 m^3 /년으로 17억 m^3 의 물 부족이 발생하고, 상황이 악화되어 2011년에는 40억 m^3 , 2016년에는 44.5억 m^3 , 2020년에는 47억 m^3 에 달할 것이라고 한다. 이에 정부는 2006년까지 16억 m^3 , 2011년까지 22억 m^3 , 2016년까지 22.5억 m^3 , 2020년까지 23억 m^3 의 물 수요관리 계획을 수립하고, 2006년까지 댐들의 연계 운용 시스템을 구축해 6억 m^3 의 공급을 늘릴 계획이다. 또한 이상의 계획으로 메꿀 수 없는 물 부족을 해결하기 위해 집중적으로 댐 건설을 추진해 2011년까지 12억 m^3 , 2020년까지는 18억 m^3 의 공급능력을 확보할 계획이다. 내용을 정리해 보면 <표 5-14>와 같다.

결국 표를 요약해서 읽으면, 2006년까지는 물 수요에 대응하여 안정적인 공급량이 확보되어 있으나, 이후 상황이 급격히 악화되어 2011년에는 큰 폭의 물 부족 사태가 도래한다는 것이다. 이에 정부는 2011년까지 댐 건설 또는 기존 댐의 재건축을 전국에 걸쳐 27곳에서 진행하겠다고 한다.

하지만 이렇게 중요한 계획이 세상에 모습을 드러낸 것은 200년만에 최악의 가뭄이 한창이던 2001년 6월 12일, 정부의 가뭄대책 발표 보도자료에서였다. 국가 물정책의 최상위 계획이 댐 건설 후보지역 30곳을 선정한 근거로 제시된 것이다. 따라서 「2001 수자원장기종합계획」은 이후 국가의 물 비전과 현황을 보여 주는 계획이 아니라, 댐 건설의 배경자료로 평가받게 됐다. 더구나 정부는 30곳의 후보지 중 12곳을 선정하는 과정에서 지방자치단체, 환경단체, 지역 주민들의 의견을 충분히 수렴하여 ‘객관적, 합리적, 민주적’으로 절차를 밟겠다는 약속을 한달만에 잊어버렸다. 정부는 2001년 7월 11일 ‘주관적, 정치적, 일방적’으로 12곳의 예정지를 발표했으며, 9월에는 6개 기존 댐의 재개발 계획과 10개의 신규 댐 계획까지 추가로 공개하고, 이를 위해 1,516억원의 새해 예산을 요청했다. 그리고 뒤늦게 행정적인 구색을 맞추느라 「댐건설 장기종합계획」을 새해 벽두인 2002년 1월 3일 시민사회 단체들의 눈을 피해 확정하고, 이에 대해서는 보도자료조차 내지 않았다.

이렇게 「2001 수자원장기종합계획」은 편협한 내용, 즉흥적인 발표, 억지스런 댐 추진과 연결되어 그 독자적인 가치를 잃어버렸다. 극적인 발표 시점 때문에 언론의 주목은 받았으나, 계획은 댐의 필요를 논쟁하는 과정에

표 5-14 4대 권역의 용수 수급전망⁶⁾(단위: 백만³)

구 분	2001	2006	2011	2016	2020
• 용수수요량	343(100%)	363(100%)	392(100%)	396.5	399
-생활용수	76(22%)	85(24%)	98(25%)	100	101
-공업용수	33(10%)	37(10%)	41(11%)	43	46
-농업용수	159(46%)	164(45%)	169(43%)	169	169
-하천유지용수	75(22%)	77(21%)	84(21%)	84	84
• 용수공급량	338(100%)	346(100%)	351(100%)	351	351
-하천수	159(47%)	161(45%)	165(47%)	163	161
-지하수	31(9%)	33(10%)	35(10%)	37	38
-댐공급량	148(44%)	152(43%)	152(43%)	152	152
• 과부족량	△5	△17	△40	△44.5	△47
• 수요관리절감량	6	16	22	22.5	23
-생활용수	3	9	12	13	13
-농업+공업용수	3	7	10	10	10
• 신규 수자원확보	4	6	18	18	18
-댐 연계 운영	4	6	6	6	6
-댐 건설 및 재개발	-	-	12	17	18
• 순부족량(댐 미건축시)	+5	+5	-12	-15.5	-19

주: 1) 제주도, 울릉도를 제외한 4대 권역임.

2) 농업용수의 ()의 수치는 강수량에서 직접 이용되는 유효우량을 포함한 수요량임.

서 참고하는 자료의 수준에 그치게 되었다. 이 글 역시 댐 정책의 무리함과 댐 수요의 불필요함으로 논하기 위한 근거로서 계획을 검토하는 것이다.

다만 논의를 간략히 하기 위해, 이 글에서는 12억³의 물 부족이 발생해 신규 댐들이 대거 필요하다는 2011년을 시간의 무대로 삼고, 위 계획의 주요 대상인 4대강 권역을 공간적 영역으로 정하며, 물이용에 대한 부분만으

6) 「2001 수자원장기종합계획」 46쪽 및 「물·환경관리사무 통계자료집」 7쪽 내용 편집. 위 계획은 제주도와 울릉도 등 도서지방 물 수급 계획을 포함하지 않는 4대강 권역에 한정된 계획임. 계획에 따르면, 도서 지역의 물 수요는 3억 5천만³, 물 공급은 3억 7천만³ 수준에서 유지되어, 육지와 달리 2020년까지 대책 수립이 필요 없다.

로 내용을 한정하고자 한다. 이 과정에서 필자는 「2001 수자원장기종합계획」의 주요 내용들과 물 부족 논란에 대해 분석할 것이며, 이들 주장의 배후에 숨은 개발과 성장 중심의 가치에 대해서도 평가할 것이다. 나아가 적극적인 수요관리와 건전한 물 순환 시스템을 복원하는 내용의 새로운 물 공급 정책 방향을 제안하고자 한다.

2) 물 부족 주장의 허실

가. 생활용수 수요

다음의 <표 5-15>에서 알 수 있는 것과 같이 생활용수는 향후 10년간 무려 29%가 증가해 98억³에 달하며, 수요관리를 통해 12억³를 절감하고도 2001년 사용량 76억³의 14%에 달하는 10억³가 순증가한다. 이러한 변화는 수도물 가격의 인상과 국민의 물절약 의식의 제고에 따라 97년 이후 지속적으로 감소하여 2001년에는 1인당 1일 유수량⁷⁾ 기준으로 282ℓ에 그쳤던 수도물 사용량이 2011년에는 23.8% 증가한 348ℓ pcd⁸⁾로 반전된 때문이라고 한다. 경제가 성장하면서 개인의 물사용량이 급격히 늘어날 것이라는 논리다.

하지만 OECD 국가들의 경험을 살펴보면, 1980년 이후 1인당 물 사용량은 11%나 줄었고, 인구증가를 감안하더라도 9개국에서는 총취수량조차 감소했다(OECD). 우리와 여러 사정이 비슷한 일본에서도 생활용수 공급량은 90년부터 320ℓ pcd에서 정체상태를 유지하고 있고, 전체 물 사용량은 1975

표 5-15 「2001 수자원장기종합계획」이 전망하는 1인 1일당 수도물 급수량 전망⁹⁾
(단위: ℓ pcd)

	1998	2001	2006	2011	2016	2020
공급량 기준	395	363	362	411	410	408
유수량 기준	281	281	296	348	361	374

7) 유수량은 수용가에서 사용하고 요금을 납부한 양으로 누수나 공공용수 등을 제외한 양임.

8) ℓ pcd: liter per capita day, 1인 1일 용수 공급량.

9) 「2001 수자원장기종합계획」 28쪽.

년의 850억 m^3 에서 1992년도 894억 m^3 를 정점으로 줄어들어, 99년에는 877억 m^3 에 머무르고 있다.¹⁰⁾ 우리나라에서도 1인당 1일 생활용수 급수량은 1997년 409ℓ에서 2002년 362ℓ로 급격하게 줄어들었다.¹¹⁾ 덕분에 97년 급수인구 3,960만명이었을 때의 급수지역 용수공급량은 59.1억 m^3 이었는데, 2002년에는 급수인구가 4,302만명으로 늘어났음에도 용수공급량이 56.8억 m^3 에 그쳤다.¹²⁾

따라서 2002년 미급수 인구 550만명의 용수수요량 2.5억 m^3 와 부풀려진 기타 지하수 이용량을 감안하더라도, 생활용수 공급량이 2011년까지 88억 m^3 으로 늘어나기란 난망해 보인다. 더구나 많은 전문가들이 이러한 물사용량의 변화를 경제의 위축에 따른 일시적 현상이라기보다, 사회적 물절약 시스템의 정비와 생활패턴의 변화 때문이라고 판단하고 있으므로, 건교부의 계획은 한참 빗나갈 것 같다.

또한 계획은 통계청의 1995년 인구센서스를 기초로 하여 2011년 인구를 2001년보다 6.7% 성장한 5,086만명으로 추계하였다. 하지만 현 시점에서 통계청의 자료를 확인한 결과, 2011년의 추계 인구는 4,978만명에 불과하고, 2002년의 우리나라 출산율이 1.17명에 불과해 머지않아 인구감소까지 염려되는 상황이다. 따라서 「2001 수자원장기종합계획」은 2011년의 인구를 107만명(약 2%)이나 오판하고 있으며, 과도한 생활용수 수요를 추정하고 있다. 이는 건교부가 주장하는 2011년의 물 부족량 12억 m^3 가 전체 물 사용량 343억 m^3 의 3.5% 수준임을 기억한다면, 2%의 인구 과대추정은 결코 가벼운 오류가 아니다.

나. 공업용수 수요

계획에서는 공업용수 또한 2001년 33억 m^3 에서 2011년에는 40억 m^3 로 20.5%가 증가한다. 이는 우리 경제가 기계, 비금속 소재, 석유화학, 운송장비 등 전통산업 중심으로 성장한다는 것을 가정하고,¹³⁾ 기업의 환경투자에

10) 「2002년 일본의 수자원」 56쪽.

11) 「2002 상수도 통계」 1쪽.

12) 위 56.8억 m^3 은 급수인구 43,021,379명, 일일 생활용수 공급량 362ℓ, 365일을 곱해서 구한 값임.

13) 「2001 수자원장기종합계획 보고서」 196쪽, 업종별 산업용지 수요전망.

따른 물 사용 절감량을 고려치 않으며, 공업용수의 회귀수량도 외면한 탓이다.

즉 「2001 수자원장기종합계획」의 공업용수 수요추정에서 사용한 원단위법은 업종별 부지면적과 부지면적의 원단위를 곱해서 계산한 것이므로, 원단위 기준과 산업별 부지면적 산정이 매우 중요하다. 하지만 원단위의 추정자료인 통계청 광공업센서스는 1988년, 1993년, 1998년에 한정된 것이고, 위 자료 사이의 일관성도 부족해 원단위는 성립이 불가능하다. 또한 위 계획은 산업구조의 변화방향을 IT, 전자, 영상음향 등에서가 아니라 물 다소비형의 전통산업 중심으로 예측하고 있으며, 3차 산업의 비중 증가도 반영하지 못하고 있다. 따라서 원단위법에 의해 추정한 공업용수 수요예측은 현실성이 없다.

실제로 현재의 공업용수량은 수자원공사가 공업용수도와 광역상수도를 통해 공급하는 약 8억 m^3 와 지자체가 지방상수도로 공급하는 약 2억 m^3 외에, 공장들이 지하수와 하천수를 얼마나 사용하고 있는지에 대해서는 파악이 불가능하다. 다만, 산자부가 2002년 12월에 국가산업단지 7,056만평의 입주업체 12,312개사를 대상으로 공업용수 수급 조사를 한 바에 따르면¹⁴⁾, 현재 국가산단의 공급시설량은 2,475천 m^3 /일, 사용 공업용수량은 1,606천 m^3 /일(65%), 여유량은 869천 m^3 /일(35%)이다. 비중이 큰 국가산단의 경우에는 아직도 상당한 여유가 있는 셈이다. 여기에 산업구조가 물 절약형으로 변화하고 있음을 고려한다면, 공업용수의 급격한 수요 증가는 예상하기 힘들다. 일본의 경우도 75년 158억 m^3 의 담수를 공업용으로 공급한 이래, 99년에는 119억 m^3 까지 감소하였다.¹⁵⁾

그리고 환경문제에 대한 기업의 인식 확산, 물 절약 기술의 개발 등으로 우리 사회가 물을 덜 쓰는 사회구조로 나아갈 가능성을 과소평가한 것도 지적돼야 한다. 올해부터 오염총량제가 전격 도입되면서, 산업계가 폐수 무방류 시스템과 용수 수요 절감에 보이는 관심은 간단치 않기 때문이다. 또한 일본에서는 78.5%에 달하는 공업용수의 회귀율을 우리의 공업용수 수

14) 건교부 물수급대책협의회 2차 회의에서 산자부가 발표한 자료 발췌.

15) 「일본의 수자원」 59쪽.

요예측에서는 반영하지 않는 것도 공업용수의 과다 추산 가능성을 높이고 있다.

따라서 현재의 현황을 어렵잡기도 힘든 상황에서 7억 m^3 의 공업용수 수요가 순증가할 것이라는 예측은 대단히 무모하다. 설혹 공업용수량의 수요가 증가한다 하더라도, 어디에서 어떻게 필요한지도 따지지 않은 채 물 공급 총량만 늘리겠다는 발상은 타당하지 않다.

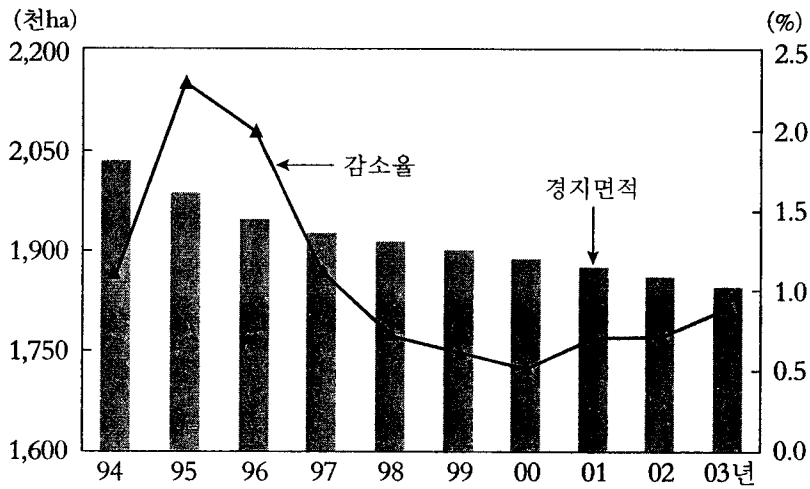
다. 농업용수 수요 및 공급

용수 사용량의 절반에 육박하는 농업용수의 경우도 10년 동안 159억 m^3 에서 172억 m^3 로 증가된다. 수로의 구조물화와 자동물관리시스템을 도입하여 10억 m^3 의 물을 절약하고서도, 3억 m^3 의 물 수요가 순증가한다는 것이다. 계획은 이를 수리답 비율의 증가, 밭관개 증가, 직파재배 비율의 증가, 온실재배 증가 등을 원인으로 꼽고 있다. 하지만 이는 경지면적의 급격한 감소 경향, 농림부가 추진 중인 농촌용수 개발, 농촌용수의 수요관리 효과를 수용하지 않은 결과다.

우선, 계획은 2011년의 경지면적을 185만ha(논 110만ha, 밭 75만ha)로 가정하였다. 이는 농림부의 「농어촌용수 10개년 계획」이 제시한대로 2000년도 189만ha였던 농지가 약 2% 정도 감소할 것임을 수용한 것이다. 하지만 90년대 이후 급격히 감소하고 있는 경지면적은 이미 2002년에 186만ha, 2003년에는 184만 6천ha¹⁶⁾까지 줄어들었다. 계획이 목표로 했던 2011년의 경지 면적을 2002년부터 이미 밑돌고 있으며, 이러한 상태가 지속된다면 2011년에는 175만ha 이하가 될 것으로 보인다. 실제로 「2001 수자원장기종합계획」 농업용수 분야 작성자들은 비록 자신들의 연구 결과를 채택하지는 않았지만, 2011년도 경지 면적을 171만ha로 예상하고 있다.¹⁷⁾ 더구나 정부는 이미 쌀 증산을 포기하고 휴경을 장려하는 정책까지 펴고 있는 상황이고 농촌인구가 극히 고령인 점을 감안한다면, 이러한 추세는 당분간 계속 될 것이다. 결국 2011년까지 농지 면적이 10% 정도 가까이 줄어, 이와 비

16) 농림부 보도자료, 2004. 2. 2, 2003년 총 경지면적은 1,846천ha(전년 대비 16.6천ha 감소).

17) 「수자원장기종합계획 보고서」 222~223쪽.



자료: 국립농산물품질관리원, 2004.

그림 5-7 연도별 경지면적

슷한 비율만큼 농업용수 수요가 감소할 것으로 보인다.

다음으로 계획은 농림부가 2011년까지 26조 5천억을 들여 추진하는 농촌용수의 개발 계획을 포함하고 있지 않다. 농림부의 위 프로젝트는 건교부의 다목적댐 계획을 능가하는 거대 프로젝트로 507,000ha의 경지에 물을 공급하는 시설을 추진하고 있다. 그 안에는 9조 9천억원을 들여 2011년까지 215개의 대중규모 저수지를 건설하는 계획도 포함되어 있다.¹⁸⁾ 이는 건교부의 계산 단위인 수량으로 환산할 경우 약 70억m³에 해당하는 막대한 양으로, 전체 물 사용량의 1/5에 해당한다. 따라서 「2001 수자원장기종합계획」이 변명을 하더라도, 이렇게 막대한 양의 용수를 반영하지 않은 것은 합리화되기 힘들다. 나아가 다목적댐과 발전용댐들의 연계 운영 시스템으로 6억m³의 용수를 추가로 확보할 수 있다고 주장하는 건교부가, 막대한 양의 관개용 댐들을 외면하는 것도 타당하지 않다.

또한 농업용수 10억m³ 절감 효과가 어떻게 반영됐는지 확인할 수 없다. 10억m³란 우리나라 최대 규모인 소양강댐 용수공급 능력의 절반에 해당하

18) 우리사회에서는 관개용 댐을 일반적으로 '저수지'라 칭하고 있지만, 국제대형댐위원회(ICOLD)는 15m 이상을 대형댐으로 규정하고 있으므로, 상기 계획의 관개댐은 모두 대형댐에 속함.

표 5-16 중소규모 농촌용수개발 계획

(단위: 천ha, 개소, 억원)

사업구분	계	02년까지	03년까지	04년	전도	05년 이후
	실적	실적	실적	실적	(%)	사업비
계	134,812 (202.0)	52,914 (73.7)	10,072 (13.3)	7,517 (7.4)	44	64,309 (113.5)
대중규모 용수개발	61,247 (130.6)	25,111 (37.6)	3,899 (4.4)	3,341 (4.0)	35	28,896 (84.6)
소규모 용수개발	3,173 (12.6)	590 (4.0)	100 (1.0)	158 (0.1)	33	2,325 (8.4)

자료: 농림부(2004).

표 5-17 1996년과 2001년의 「수자원장기종합계획」 중 농업용수 예측

(단위: 억m³)

	2001년	2006년	2011년
1996 계획의 농업용수 예측	150	152	151
2001 계획의 농업용수 예측	159	164	172

는 막대한 양으로, 그 용처가 표시나지 않는다는 것은 납득하기 어렵다. 또한 필자는 「1996 수자원장기종합계획」보다 「2001년 수자원장기종합계획」의 농업용수 예측이 약 10억m³ 정도 많은 것은 사회적으로 요구되는 수요 절감량 10억m³를 회피하기 위한 수단이 아닌지 의심하고 있다(수자원장기종합계획, 2001).

그 외에도 직파재배 비율이 최근 들어 줄어들고, 한우와 젖소 등 물을 많이 사용하는 분야의 축산의 감소 경향 등까지 고려하면, 계획의 농업용수 수요의 추정은 납득하기 어렵다.

라. 하천유지용수 수요

계획은 하천유지수량을 2001년 75억m³에서 2011년 84억m³로 무려 12%나 늘려, 하천수질보전, 하천생태계 보호, 하천경관보전, 염수침입 방지, 하구막힘 방지, 하천시설물 및 취수원 보호, 지하수위 유지 등을 꾀하겠다

고 한다. 하지만 하천유지 용수의 공급계획이 낙동강유역 4.5억 m^3 와 금강유역 3.2억 m^3 에 한정되어 있어, 핵심적인 취지는 하류의 하천수를 희석해 수질을 개선하겠다는 것임을 짐작케 한다. 결국 하류의 오염된 물을 희석하기 위해 상류에 댐을 건설하겠다는 것으로, 하류를 위해 상류를 댐에 침수시키겠다는 계획인 셈이다.

하지만 상류의 수질오염원 자체를 제거하지 않고, 강의 유량을 늘려 수질을 개선하겠다는 것은 대단히 비효율적인 방법이다. 오염원 자체를 관리하고, 조치를 강화하는 사전예방이 더 효과적이기 때문이다. 또한 중·하류 지역이 수질 개선을 위해 정당한 책임을 다하지 않고, 상류지역의 환경을 파괴하고 피해를 상류에 전가하겠다는 것도 건전치 못한 발상이다. 이러한 불합리한 계획은 지역주민의 저항을 더욱 격렬하게 만들고, 사회갈등을 더욱 심각하게 만들 것이다.

또한 건설부서의 환경에 대한 고려 계획은 환영할 만한 일이지만, 막대한 세금을 들여 하류의 생태계를 인위적으로 조작하는 것은 바람직한 방향이 아니다. 우리나라 하천의 높은 유량계수조차도 자연의 시험이며 선택과정이기 때문이다. 사실 우리 땅의 고유한 생태계는 이러한 혹독한 시련에 적응해 왔기 때문에, 이는 인위적인 장벽과 하천흐름 속에서 번식했던 외래종에게 우위를 되찾을 수 있는 자연스런 과정이 될 수도 있다.

따라서 건교부가 댐을 지어 확보하겠다는 물 12억 m^3 의 2/3에 해당하는 8억 m^3 는 전혀 이유 없는 수요라고 할 수 있다.

3) 물 부족 논리의 오류 또는 신화

가. 댐으로 물 부족을 해결할 수 있다?

다음 <그림 5-8>은 10-15년 빈도의 가뭄으로 평가되는 1996년 2월의 제한급수현황이다(수자원장기종합계획, 2001). 지도는 제한급수가 이루어진 지역이 포함된 모든 지자체를 검게 칠해 표시하였기 때문에 상황을 꽤 과장하고 있지만,¹⁹⁾ 우리나라에서 물이 부족한 지역을 적절히 보여 준다. 여기

19) 만약 기초 지자체가 아니라, 광역지자체 단위로 노란색을 책한다면 대부분이 포함되어, 전국이 물 부족 지역으로 분류될 것임.

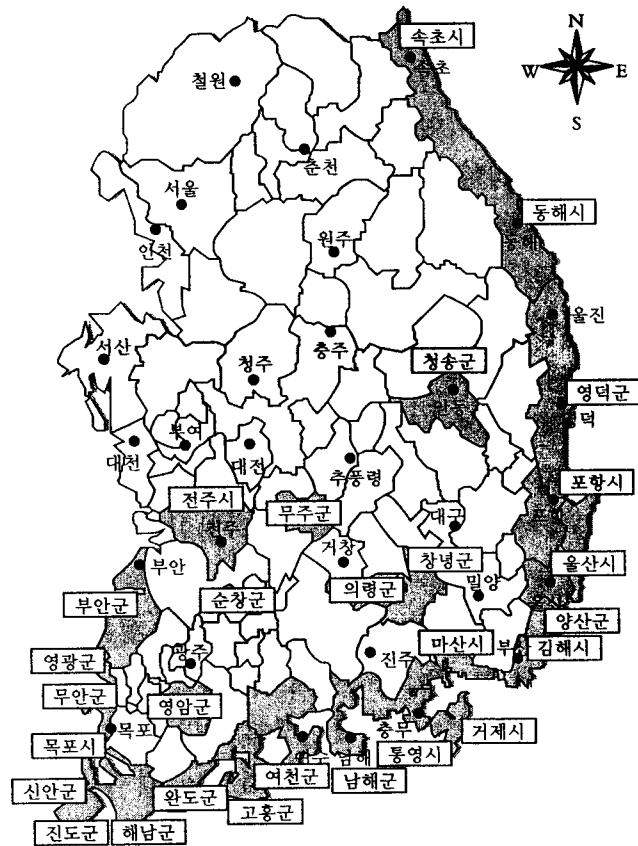


그림 5-8 1996년 2월 제한급수지역 위치

에 농업용수 공급에 곤란을 겪은 지역을 감안하면, 가뭄에 쉽게 노출되어 언론에 소개되는 지역들은 완도, 남해, 안동, 제천 등 연안과 도서지역 그리고 산간의 고지대들인 것이다. 여기에는 일부 도시들도 끼어 있지만, 이들은 도심에서 피해를 입은 것이 아니라 변두리 농촌지역 때문에 이름을 올린 곳들이다. 다시 말해 행정구역이 도시든, 위치가 어느 쪽이든 관계없이 1,214개의 대형댐과 17,956개의 저수지를 갖춰 세계적인 댐 공화국의 명칭을 갖고 있는 한국에서, 고지대의 거주자들은 가뭄 피해를 벗어날 수 없다. 댐의 물은 하류의 도시에 집중될 뿐, 높은 지대로 끌어 올려질 수 없기 때문이다.

하지만 정부는 이러한 지역의 특성에 맞는 소규모 수리시설에 대한 투자

보다는 지금껏 대규모 구조물의 건설에만 관심을 쏟아왔다. 가뭄이 깊어지면 국무총리가 나서 ‘물 절약을 위해 수영장, 목욕탕, 세차장 등은 자율휴무제를 실시하고……’ 등 선정적인 가뭄대책을 발표하고,²⁰⁾ 언론은 모금까지 나서며 세상을 떠들썩하게 하지만 이를 위해 정책을 마련하는 데는 무관심했다. 가뭄이 올 때마다 언론에는 댐 건설론이 넘쳐나지만, 정작 가뭄 피해 지역에 대한 고민은 없었던 셈이다.

그리하여 허름한 간이상수도나 소규모 급수시설에 의존하는 550만명에 달하는 변방의 주민들은 아직도 식수의 안전한 관리와 안정적인 공급에서 심각한 불이익을 당하고 있다.²¹⁾ 반면 서울시는 200년 가뭄이라는 2001년 봄에 아직도 두 달 이상 물 공급에 지장이 없으니 걱정말라는 발표를 하였다. 최소한의 투자조차 없이 소외된 지역과 과잉 투자되었으나 수돗물이 신뢰를 얻지 못하는 지역으로 사회가 이분화된 것이다. 2002년을 기준으로 수돗물 정수시설이 2,850만 m^3 의 능력을 갖춰 국민 평균 0.6 m^3 의 수돗물을 공급받을 수 있지만, 댐 이외의 대안이 없는 한국의 물 정책 때문에 국민의 1/8은 여전히 기본적인 권리마저 박탈당하고 있다.

따라서 건교부가 2011년에 물 부족량이 12억 m^3 에 달하고, 그만큼 댐을 세워야 한다고 주장하는 것은 가뭄 대책과 무관하다. 이미 앞에서 이들 계산이 잘못된 것을 지적한 바 있지만, 계산이 옳다 하더라도 지역의 특징과 수요를 반영하지 못하는 국가차원의 물 수급 계산은 의미가 없는 것이다. 가뭄 대책은 가뭄으로 피해를 입는 지역과 시기에 대한 대응이어야지, 전국차원에서 얼마나 부족한지에 대한 추상적인 계산을 해서, 특정지역에만 물을 공급할 수 있는 시설을 새로 건설할 일이 아니다. 이러한 투자는 국가 예산의 낭비일 뿐이다.

또한 우리는 지형적으로 물공급이 원만치 않은 모든 지역을 30년 빈도의 가뭄에도 견딜 수 있도록 물을 공급해야 하는가도 함께 고민해야 한다. 극한지역에까지 용수를 안정적으로 공급하기 위해서는 막대한 경제적 비용과

20) 2001년 가뭄에는 국무총리가 나서 대책을 발표하고, 대통령이 양수기를 기증하기도 했다.

21) 생활용수가 54개 항목의 수질검사를 받게 되지만, 간이상수도는 분기에 14개 항목에 대해서만 조사가 이루어진다.

환경적 부담을 감당해야 하기 때문이다. 따라서 식수에 대해서는 별도의 비상용수 확보를 위해 노력해야 할 것이지만, 농업용수의 경우에는 자연재해보험을 가입하는 방법을 활용할 수 있을 것이다.

나. 물 공급은 풍부할수록 좋다?

현재 우리나라 물 이용은 2001년 현재 하천으로 유출되는 731억 m^3 중 343억 m^3 를 활용하고 있다. 이는 재활용 등을 감안하더라도 이용 가능한 물량의 35.5%에 달하는 것으로, 취수량이 40% 이상이면 경제발전의 제한요인으로 작용할 것이라는 국제사회의 경고에 근접하는 상황이다.

따라서 지금의 과도한 취수가 계속될 경우, 우리의 하천생태계는 생태학적 수용 한계를 넘어서 결국 건전한 물 순환구조의 붕괴와 생태적 파국으로 연결될 것이다. 이는 생태자원의 손실, 깨끗한 물 확보의 곤란, 물 순환 시스템이 붕괴에 따른 공급의 안정성 부족 등으로 현실화될 것이며, 우리의 경제적 부담을 급격히 가중시키는 결과를 불러올 것이다. 시화호, 화옹호, 대청호 등의 대형호소는 물론 전국의 모든 저수지들이 여름이면 녹조로 뒤덮이고, 남해일대가 적조로 물드는 현상은 이러한 경고로 받아들일 수 있다. 또한 과도한 취수와 오염물질의 방류에 의해 건강을 잃은 하천생태계도 한두 군데가 아니다. 반대로 물 개발비용도 급격히 증가하게 되는데, 1973년에 건설된 소양강댐의 개발단가 3.3원/ m^3 는 1996년 완공된 횡성댐에서 101.3원/ m^3 로 증가하고, 앞으로는 댐 건설 적지도 소진된 탓에 개발단가는 더욱 높아질 전망이다(수자원장기종합계획, 2001). 또한 인간에 의한 하천의 과점은 윤리적으로도 바람직하지 않다.

따라서 우리는 과도하고 무분별한 물 개발 정책을 이제라도 조정해야 한다. 많은 분들이 인용하는 것처럼 「미국 국가물위원회」의 '미래의 용수 수요 증가는 필연적인 것이 아니고 정책결정의 결과이기도 하며, 정책결정은 사회적 통제가 가능하기 때문에 적극적인 수요관리가 필요하다'는 경고에서 충분한 교훈을 얻어야 한다. 나아가 지속가능한 통합 수자원 관리를 통해 물 순환 시스템에 대한 적극적인 복원정책으로까지 나아가야 한다.

실제로 정부는 97년 이후 물 절약 의식의 발달, 물이용 기술의 발전, 재활용의 확산, 송수관 누수 감소 등에 의해 약 7억 m^3 의 수요관리 효과를 거

두었다고 발표했다, 또한, 여러 정황상 최근 몇 년간 물 사용 총량이 정체 상태라고 추측한다면, 우리사회는 물 수요관리정책을 성공할 수 있는 충분한 조건을 갖추고 있다고 볼 수 있다. 마찬가지로 인공의 구조물을 통하지 않고서 우리는 고유의 생태계, 안정적인 물환경을 구축할 수 있다. 따라서 우리에게 지금 필요한 것은 물공급을 지속적으로 늘려야 한다는 강박관념으로부터 벗어나는 것이다.

다. 댐 계획의 계속된 실패가 물 공급의 파국을 부를 수 있다?

우리는 97년 영월 동강댐이 무산될 경우 2001년에 한강권에서 2.6억^m의 물 부족을 경험할 것이라고 위협받은 적이 있다. 하지만 2001년에는 중부 지역에 200년 빈도의 가뭄이 있었고, 북한 금강산댐 붕괴에 대비해 화천댐까지 비워져 있어 한강의 유입량은 8%가 줄어든 상황이었다. 그런데도 2001년에는 아무 일도 없었고, 서울시는 시민들에게 물은 충분하니 염려 말라는 방송까지 했다. 결국 2001년의 가뭄은 우리에게 물 부족의 심각성이 아니라, 물 공급의 과잉을 증명하는 계기가 됐다.

마찬가지로 지금 정부가 발표한 27개의 댐이 모두 무산돼도 큰 문제가 발생할 가능성은 별로 없다. 신규 댐 계획의 대부분이 논란 과정을 통해 타당성이 부족하다는 것이 확인되어 사실상 폐기되었고, 건교부도 이러한 내용의 상당한 부분을 받아들이고 있기 때문이다.

우선 한탄강 다목적댐 계획은 지난해 7월 환경영향평가 과정에서 홍수조절용으로 목적을 변경했다. 인근 팔당호의 여유가 크기 때문에 한탄강댐에

표 5-18 정부가 추진 중인 12개 신규 댐 계획 (저수량 단위: 백만^m)

댐 명	위 치	저 수 량	댐 명	위 치	저 수 량
한탄강	경기 포천	311	송리원	경북 영주	180
밤성골	강원 양구	124	속사	경북 울진	51
화 북	경북 군위	48	안의	경남 함양	21
감 천	경북 김천	44	지천	충남 청양	94
옥 계	경북 영덕	35	평립	전남 장성	8.5
이안천	경북 상주	42	적성	전북 순창	156

서 용수를 공급할 이유가 없다고 합의됐던 탓이다. 마찬가지로 적성댐은 광주의 물수요 예측을 바로잡으면서, 지천댐은 청양과 홍성의 물 수요를 점검하면서 각각 백지화됐다. 또한 강원 양구 밤성골댐(124백만 m^3)은 기초 자료조차 오류 투성이라는 것이 밝혀지면서 자취를 감추었다. 댐 유역면적의 45%가 과장된 밤성골댐 계획을 바로잡을 경우, 용수공급과 전기생산 능력은 각각 60%, 70% 감소하는 것으로 나타났었다.²²⁾ 또한 안의댐은 예비타당성조사결과 경제성이 없어 철회됐고, 속사댐과 이안천댐 등은 댐 위치를 하천의 상류로 이전하겠다는 계획변경의사를 밝히고 있어 무용지물로 전락했다. 또한 옥계댐과 송리원댐 등도 주민들의 반대를 넘지 못하고 있으며, 댐 재개발 계획의 대부분을 차지하는 괴산댐(156백만 m^3) 역시 지역의 완강한 반대로 추진 소식이 잠복한 상태다.

결국 정부의 계획은 850만 m^3 규모의 평림댐과 4,800만 m^3 규모의 군위 화북댐에서만 추진실적이 있고, 4,400만 m^3 규모의 감천댐을 두고 주민들과 실갱이를 하고 있는 정도다. 이는 10년 가까이 건설기간을 필요로 하는 댐 계획의 특징을 감안할 때, 2011년까지 댐을 통한 물 공급은 1억 m^3 에도 미치지 어려운 상태라는 뜻이다. 그렇다면 2011년에는 대단한 물 대란이 와야 한다. 하지만 계획들이 중단된 원인이 자료의 부실이나 물수요 예측의 오류에 의한 것이기 때문에, 댐 계획의 백지화에 따른 지역의 혼란은 예상되지 않는다. 처음부터 댐계획의 필요가 없었거나, 지역차원에서의 물수요 예측이 국가차원의 물수요 예측과 연관이 없다는 것을 의미한다.

라. 댐이 우리나라 물 공급의 대부분을 차지한다?

「2001 수자원장기종합계획」은 2001년 현재 13개 다목적댐, 16개 용수전용댐, 29개 농업용 댐이 148억 m^3 의 용수를 공급한다고 주장한다. 이는 전체 물 사용량 343억 m^3 의 43%에 해당하는 엄청난 양이다.

하지만 우리는 취수지로서의 댐과 댐에 의해 순 증가한 용수 공급능력을 혼동해서는 안 된다. 댐이 건설되기 전에 하천에서 취수되던 양과 취수의 편의를 위해 인근에서 취수장을 옮겨 온 경우는 댐의 효과라고 볼 수 없기

22) 「밤성골댐 반대 토론회 자료집」.

때문이다. 따라서 계획의 이러한 주장은 비전문가의 착시현상을 노리는 좋은 장치이기는 하지만, 댐의 효용을 높여주는 시설이 될 수는 없다. 이러한 조건을 정리하고 댐들의 효과를 재분석해 보면, 실제 댐에 의한 물공급의 증가분은 정부주장의 절반 수준이 될 것으로 보인다. 물론 이 양 또한 적은 것이 아니며, 도시용수의 안정적인 공급을 통해 현대문명을 가능케 한 근거이기도 하다.

그럼에도 우리는 댐의 효과를 분명히 정비해 댐의 경제적·사회적 가치를 적정히 평가할 필요를 느낀다. 웅장한 규모와 신비화된 기능들이 댐의 비용과 효과에 대한 냉정한 분석을 가로막고 있기 때문이다. 따라서 댐의 용수 공급효과를 적정히 제시하고, 댐 건설과 운영에 소요되는 경제적, 환경적, 사회적 부담을 함께 분석할 수 있어야 한다. 결과적으로 댐의 물 공급 능력은 갑절로 과장되어 있으며, 전체 사용량 343억 m^3 의 1/5 수준이라고 볼 수 있다.

마. 한국은 ‘물 부족 국가’ 다?

정부와 언론은 지금도 ‘한국은 유엔이 정한 물 부족 국가’라고 선전한다. 이는 필수재의 부족을 우려하는 국민들의 충격을 이용하여, ‘물 부족’을 해결하기 위해 시급히 ‘댐’을 건설하자는 논리로 흔히 이용되고 있다.

하지만 그 내용은 왜곡과 오류투성이다. 우선 우리나라를 ‘물 부족 국가’로 분류했다는 ‘국제인구행동연구소(PAI)’는 유엔의 기구가 아니라, 인구문제를 우려하는 미국의 시민단체이다. UN과의 관계는 UNESCO가 자신들의 보고서(GEO 2)에서 PAI의 내용을 일부 인용한 것이 전부다. 더구나 PAI의 분류는 각국의 하천유출량을 인구수로 나누어서, 인구증가가 사회자원의 활용을 제약한다는 것을 경고하기 위해 사용한 여러 지표 중 하나에 불과하다. 따라서 ‘물 기근 국가’(Water Scarcity, 1인당 물이용 가능량이 1,000 m^3 이하인 나라), ‘물 부족 국가’(Water Stress, 1인당 물이용 가능량이 1,000 m^3 ~1,700 m^3 사이인 나라), 물 풍요국가(Relative Sufficiency, 1인당 물이용 가능량이 1,700 m^3 이상인 나라)라는 단순한 분류는 우리나라의 물 사정을 보여 주는 하나의 사례는 될 수 있으나, 전체를 표현하는 자료가 아니며, 학술적으로 활용할 수 있는 정보도 아니다. 이 지표는 대단히 한정적이어서

설혹 많은 댐을 지었다고 해도 분류가 달라지지 않으며, 한국의 1인 물이용 가능량이 1,550m³이므로 인구가 본격적으로 감소하는 2040년이면 자동적으로 해소되는 허구적 논리이기도 하다.

반대로 UN 산하 23개 담수관련 기관이 참여해 구성한 'UN 세계물평가 계획(WWAP; World Water Assessment Programme)' 이 2003년 3월 세계물포럼에서 '민중을 위한 물, 생명을 위한 물(Water for People, Water for Life)'이라는 보고서 속에서 발표한 지표는 우리가 참조할 만하다. 물빈곤지수(Water Poverty Index)로 명명된 이 지표는 영국 키일대학교의 연구자들(Dr Caroline Sullivan, Jeremy Meigh 등)이 주도해 작성한 것으로, ① 수자원의 양, ② 수자원 배분의 공평성, ③ 수자원 이용 능력, ④ 수자원 이용의 효율성, ⑤ 물환경의 건전성에 각각 점수를 매기는 방식으로 구성되어 있다(World water Council). 이러한 분석에 따르면 한국은 수자원양의 부족과 물 환경의 지속가능성에서 낮은 점수를 받았으나, 나머지 항목에서 비교적 높은 점수를 받아 147개국 중 43번째의 높은 등수를 얻었다(댐반대국민행동).

결국 '물 부족 국가'란 실체가 없는 왜곡되고 분식된 선전일 뿐 우리의 물 사정을 대표하는 개념이 아니다. 그럼에도 정부부처와 언론은 단순하고 공격적인 위 단어를 의도적으로 남용하면서, 관행적인 물 정책을 정당화하는 도구로 삼고 있다. '물 부족국가'는 '돈 부족국가'만큼이나 허황되고, 비논리적이다.

4) 댐을 넘어서

이제 우리는 댐들이 지금까지 해 왔던 일들, 그리고 댐 건설론자들이 주장했던 목표들이 어느 정도 달성했는지를 냉정히 평가할 때가 됐다. 그리고 댐이 가져온 막대한 피해를 과연 감수해야 하는지, 댐 자체를 회피할 수는 없는지 선택의 귀로에 서 있다. 그동안 우리가 선택의 범주에서 제외시켜왔던 창조적이고 공동의 이익에 부합하는 대안들이 보다 열린 상태에서 검토돼야 한다.

가. 댐의 재앙

세계은행을 비롯한 국제기구들과 환경단체 그리고 댐 건설업체들의 대

표들까지 참여했던 '세계 댐 위원회(WCD)'는 2년여의 활동과 60여 개국의 사례분석을 담은 보고서 「DAMS AND DEVELOPMENT」를 2001년 발표했다. 댐에 대한 찬반인사들을 망라했고, 국제기구가 중재한 댐에 대한 평가라는 데서 보고서는 많은 관심을 받았다. 그런데 놀랍게도 그 내용은 '댐은 효과와 공평성에서 개발의 가치가 의심스럽고, 댐 계획은 대안을 충분히 검토하는 과정에서 결정해야 하며, 불가피할 경우에도 사회적 동의를 구하고, 댐의 운영과정에서도 정기적인 성과분석을 통해 효과를 검증해야 한다'는 것이었다. 이러한 결론은 중국 등의 국가들과 국제대담회(ICOLD) 같은 단체들의 비난을 받기도 했지만, 이후 국제사회에서 댐에 대한 평가의 전형으로 자리잡고 있다.

이렇게 댐은 자연과 사회에 미치는 막대한 영향 때문에 그 악명은 세계가 공감하고 있는 상태다. 하천을 가로막은 거대한 시설로서, 생태계를 심각히 왜곡해 엄청난 개체의 생명들을 죽음으로 몰고, 인근의 환경을 급격히 변화시키는 문제점은 대단히 심각하다. 또한 많은 수의 댐 난민들을 발생시켜 강제이주와 정착과정에서 사회적 혼란과 갈등을 불러왔다. 그리고 인적·물적 자원의 외부유출과 지역 기반시설의 상실로 지역공동체의 침체를 야기하고 있다.

우리나라에서 댐의 고장들이 고립과 이탈 그리고 단절과 규제 때문에 저발전이 구조화되고 있음은 댐의 영향이 환경적 부분을 넘어서 사회경제적으로 얼마나 우려스러운지를 보여 준다.

나. 한국의 댐 건설

한국에서 댐 건설은 어느 정책보다도 강압적이고 일방적으로 이루어져 왔다. 특히 댐과 관련한 모든 결정은 철저히 건교부에 의해 독점되어 있어 상황은 더욱 극단적으로 나타난다. 댐을 계획하고 건설하는 역할(수자원개발과)뿐만이 아니라, 물 정책을 수립하고 집행하는 역할(수자원 정책과)까지 맡고 있는 건교부는 우리의 물 정책을 오직 댐을 쌓기 위해 절차를 만드는 것으로 전락시켰다.

기막힌 댐 건설의 절차는 우선 건교부와 산하의 수자원공사가 일상적으로 댐 건설지를 조사하고 계획을 수립하는 것에서 출발한다. 이어 계획을

세우고 건설회사와 계약을 맺은 후에, 환경영향평가 단계에서 주민들의 의견을 묻는다. 이 때 경제성분석, 환경평가, 사회평가 등은 모두 사업자인 자신들이 작성하며, 환경단체나 주민들이 의견을 제출하지 않으면 별다른 검토과정 없이 공사를 돌입하게 된다.

따라서 댐 계획은 항상 포크레인이 현장에 등장하는 시점에서 폭발하며, 돌이킬 수 없는 갈등으로 비화한다. 그리하여 수자원개발의 필요에 대한 공감이나 댐 계획에 대한 신뢰를 확보하지 못한 탓에 우리 사회는 막대한 비용을 지불하는 무한투쟁에 돌입하게 된다. 따라서 건교부와 업계는 이러한 사회여론을 돌파하기 위해, 불합리한 선전을 기획한다. 가뭄이 든 해에는 물 공급을 위해 댐을 홍보하고, 홍수가 든 해에는 홍수예방을 핑계로 댐을 내민다. 물 정책은 이제 합리성과 과학성을 잃고 허위와 비상식의 홍보 카피로 대체된다.

따라서 이제라도 댐 건설이 지속가능한 물정책의 합리적인 한 부분이 되기 위해서는 행정의 구조와 절차의 변화가 불가피하다. 건설부서에 독점된 물 정책의 권한은 타 부서로 이전되거나 충분히 견제될 수 있어야 한다. 일방적인 절차는 주민의 참여를 구조화해야 하며, 댐 계획은 사회적 감시 아래 놓여져야 한다. 진지하고 설득력 있는 근거, 민주적이고 투명한 절차 없는 댐 계획은 결코 성공할 수 없기 때문이다.

다. 새로운 대안들

이제 급격한 인구의 증가와 폭발적인 경제 발전을 위해 엄청난 양의 수자원을 개발하는 시대는 지났다. 이미 우리의 국토에서 개발할 수 있는 수자원 한계를 넘어서고 있고, 환경이 수용할 수 있는 용량을 초과하는 중이다. 더 이상의 물 공급은 경제적, 환경적, 사회적 이유로 매우 어렵게 되었다. 다행히 선진국들의 사례는 물의 수요곡선이 무한정 상승하지 않으며, 인구의 감소, 물 이용 기술의 효율화, 산업구조의 변화, 환경가치에 대한 재평가 때문에 물 수요가 정체된다는 것을 보여 주고 있다. 따라서 우리의 물 정책도 이제는 공급에서 수요관리로, 합리적인 분배구조의 정착으로 나아가야 한다. 우리가 선택할 수 있는 수단은 얼마든지 있으며, 이를 실현하겠다는 의지와 정책이 문제될 뿐이다.

첫째, 우리는 수요관리를 통해 자연에 대한 부담을 줄일 수 있다. 수요관리란 단순한 물 절약의 개념이 아니라, 물 사용의 패턴을 바꾸는 가격, 법률, 산업 재편 등을 포함하는 일련의 정책이며 사회적 실천이다. 이는 가정에서 변기에 벽돌을 넣고, 양치질할 때 수도꼭지를 잠그는 정도의 문제가 아니라, 누수관을 교체하고, 물 절약을 법제화하고, 물 관련 산업을 발전시키며, 물 낭비적 산업을 억제하는 정책들을 펼치는 것을 말한다. 다양한 교육과 홍보들은 물론, 물에 대한 사회의 관념과 생활패턴을 전환시켜, 우리 사회를 물 절약 사회로 발전시키는 것이다. 우리나라의 극히 부실한 물 관련 자료와 정보의 수준을 진척시켜, 분산되고 비효율적인 물 업무를 개선하는 것도 수요관리의 부분이라고 할 수 있다.

둘째, 하천의 유역 관리와 수리권의 확립은 물관리를 효율화하는 주요한 방향이다. 중앙정부에 의해 일방적으로 시행되는 정책이란, 지역의 특성을 반영할 수 없어 실효를 거두지 못하는 경우가 많다. 따라서 유역의 구성원들이 공동으로 참여하고, 유역의 현황을 반영하여 통합적으로 하천을 관리하기 위한 방안을 마련하는 것은 획기적인 조치가 될 수 있다. 또한 수리권의 정착을 통해 상하류의 권리와 의무를 분명히 할 뿐만 아니라, 합리적인 협력체제를 구축하는 밑거름으로 삼을 수 있다. 상류지역의 박탈감을 해소하고, 양질의 수자원을 확보하기 위해서는 무엇인가 바꾸어야 하기 때문이다.

셋째, 물을 공급하는 방법 중에서도 환경에 대한 부하가 적고 비용이 적게 드는 방법을 개발해야 한다. 빗물의 이용이나 하수처리장의 처리수 재활용, 산지 경영을 통한 녹색댐 운용도 좋은 방안이다. 예를 들어 현재 협의 중인 수도법 개정안에는 하수처리수를 중수도로 재활용하는 것을 의무화하는 내용이 포함되어 있다. 이는 새로운 대안들이 기술이나 경제성에서 충분히 검토할 만하다는 것을 확인하는 것이다.

라. 댐을 넘어서

댐 반대 운동은 댐만을 반대하는 운동이 아니라 새로운 이념을 추구했던 하나의 사회운동이다. 그 안에는 지역을 피폐화하며, 도시의 팽창을 위해 지역과 자연을 희생시키는 일방적 개발에 대한 반대도 있다. 주민들의 온

전한 삶과 역사적으로 형성된 공동체를 보전하고, 불필요한 구조물을 위해 쓰이는 국가의 자원과 우리의 미래를 지키겠다는 것이었다. 또한 현 세대의 이익을 위해 미래 세대의 권리를 침해하고, 인간의 이익을 위해 생태계의 질서와 자연의 섭리를 왜곡하는 것에 저항하는 철학적인 주장이었다. 따라서 우리는 댐 반대 운동에서 사회의 지속가능성과 형평의 문제에 대한 주장을 읽어야 한다. 다양한 이해관계로 갈등하는 사회 집단(수자원의 생산자와 소비자, 하천의 상류와 하류, 중앙정부와 지방정부, 정부와 민간, 사회적 강자와 약자 등)간의 균형, 미래 세대의 권리를 침해하지 않으면서 현 세대의 필요를 충족시키는 세대간 평등, 자연의 가치와 환경용량을 존중하는 자연과 인간 사이의 조화에 대한 고민이 치열하게 배어있기 때문이다.

그리하여 이제 댐의 시대는 막을 내렸다. 설혹 우리가 여러 조건들 속에서 몇 개의 댐을 선택할 수는 있겠지만, 이제 물정책의 중심에 댐의 자리는 없다. 자연을 파괴하고 인간의 편익만을 추구하는 인간중심주의, 지방의 발전가능성을 박탈하고 지역의 자원을 수탈하는 중앙집권주의, 무엇이든 필요한 만큼 공급하겠다는 공급만능주의, 목적을 잃어버린 개발제일주의, 인간의 기술에 대한 맹목적 신뢰 등을 집약한 거대한 구조물인 댐은 20세기와 함께 퇴장하고 있다. 이러한 흐름은 미국 등에서 사용가치가 떨어지는 댐들을 해체하는 경향으로 나타나고 있으며, 그리하여 최근 10년간 500여 개의 댐들이 미국에서 사라졌다.

이제 우리는 과학과 학문이 아니라 허구와 주술로 무장한 댐의 신화를 뒤로하고, 댐으로부터 완전히 자유로운 새로운 물 정책으로 향해야 한다.

5) 새로운 물 정책을 향해서

새로운 물 정책은 화학 성분 H_2O 를 필요한 만큼 확보하는 문제를 넘어, 우리 생활과 깊이 연관된 물의 환경적, 사회적, 정치적, 경제적 함의를 이해하고, 다양한 형태로 순환하는 물 환경의 지속가능성을 유지하기 위한 수단이다.

이는 수질과 수량에 대한 관심을 물과 연관된 다양한 관계의 문제로까지 확장되어야 함을 의미한다. 즉 물 정책이 수량 확보를 위한 토목과 수질 개

선을 위한 건축에 한정된 것이 아니라, 물의 현황에 대한 사회의 이해를 넓히고, 물 정책에 대한 사회적 합의를 구하며, 지역과 사회구성원 간의 책임과 권한을 나누거나, 세대간·지역간 균형과 형평을 어떻게 모색할 것인지까지 포함하는 종합적인 정책이 되어야 한다는 것이다. 여러 부처로 나뉘어 있는 물관리 기능의 조정, 유역 관리 체계의 확보, 사회적 감시와 참여의 보장, 경제적 효율성의 도입, 수리권의 확대, 주민교육 등이 이러한 영역에 해당된다.

또한, 물리적인 재화인 '수자원'의 개념은 하천과 호소의 생태계와 지하와 대기를 통해 순환하는 온전한 '물 환경 체계'로 재정립되어야 한다. 이는 '생태계의 수문학적, 생물학적, 화학적 기능의 유지'를 위한 정상적인 물 순환 구조의 회복을 강조하는 것이다. 물의 이동과 저장장소로서의 하천과 호소 및 거기에 서식하는 동식물(수생태계)이 이루는 하나의 수환경체계를 통합적으로 보전해야 한다는 의미이다.²³⁾ 따라서 하천의 이용이 이수과 치수뿐만 아니라 생태계의 보전과 복원으로 나아가고, 지하수 관리의 강화를 비롯해 물의 흐름과 순환을 보장하기 위한 기술의 도입과 관리기법의 변화로까지 이어져야 한다.

이러한 주장은 모두 댐을 정점으로 하는 관행적이고, 파편적이며, 수탈적인 물 정책의 개혁방향과 연결된다. '인간과 자연의 조화', '지역자치와 균형발전', '수요관리', '지속가능한 물 순환', '다양성과 다원성의 존중', '통합관리', '시민의 감시와 참여', '세대와 지역간의 형평', '인간 지식에 대한 겸손', '환경 정의' 등의 시대정신과 이어진다.

그리하여 우리나라의 장기적인 물 수급은 수요를 관리해 자연의 부하를 줄이고, 분배의 정의와 합리화로 이용을 효율화하며, 물순환체계의 통합적인 보전으로 이용의 지속가능성을 추구해야 한다. 따라서 이러한 환경적이고 공익적인 정책에 댐의 위치는 없다. 이미 우리는 경험을 통해 더 이상 우리 사회에 댐이 필요 없음을 확인했기 때문이다.

지금도 세계에는 10억의 인구가 깨끗한 식수를 공급받지 못하고, 30억이

23) 본 보고서 비전 분야의 김홍상 박사 글 부분인용.

제대로 된 하수시설을 갖추지 못한 채 살고 있다. 10초에 한명 꼴로 아이들은 수인성 질병으로 목숨을 잃고 있다. 인간의 환경 훼손과 오염은 생태계의 안정성을 흔들고 지구온난화를 불러 왔다. 그 속에 우리의 물 정책은 과잉의 시설을 짓고, 과도한 개발을 통해 동참해 왔다. 이제 우리의 결핍과 환경 위기를 탈출하는 대열에 함께하기 위해, 우리의 물 정책도 제 길을 찾아야 한다.

제 6 장 지하수 관리

1. 이용현황

2000년 말 현재 총 지하수 이용량은 1,078,000여 개소에서 약 31억 m^3 으로 수자원 총량의 3%에 해당하고 용수 총 이용량(331억 m^3)의 약 10%를 차지한다. 2011년에는 총 용수공급량 352억 m^3 중 지하수 공급량은 약 35억 m^3 (염지하수 제외)으로 예측되어 용수 공급량 중 지하수가 차지하는 비중은 현재보다 약간 늘어날 것으로 전망된다. 2000년 말 현재 전국의 지하수 개발·이용현황을 구체적으로 살펴보면, 생활용수가 671천 개소에서 연간 15.4억 m^3 을, 농업용수는 390천 개소에서 연간 13.1억 m^3 을, 공업용수는 12천 개소에서 연간 1.8억 m^3 을, 그리고 기타 용수는 4천 개소에서 연간 0.6억 m^3 등 총 1,078천여 개소에서 연간 약 31억 m^3 을 사용하고 있다. 그러나 제주도에서 수산양식용 등으로 개발·이용되고 있는 염지하수(총 고형물 1,000mg/l 이상인 지하수) 758공, 1,125백만 m^3 /년을 포함할 경우, 우리나라의 연간 지하수 이용량은 42억 m^3 에 이른다.

표 6-1 용도별 지하수 이용량 및 이용시설 수

구분		용도				
		계	생활용수	공업용수	농업용수	기 타
이용량	연간 이용량 (백만 m^3 /년)	3,096.2	1,540.0	184.6	1,311.9	59.7
	비율(%)	100	49.7	6.0	42.4	1.9
시설수	개수	1,077,697	671,427	12,014	389,892	4,364
	비율(%)	100	62.3	1.1	36.2	0.4

주: 기타는 온천수, 먹는 샘물 및 기타 분류가 곤란한 경우임.
 자료: 건설교통부·한국수자원공사, 2001, 지하수조사연보.

수질측정망 부족 및 전용 측정시설의 부재로 인하여 현재 전국적인 오염 실태 파악은 곤란한 상황이나, 1960년대 이후 산업화가 가속되면서 그동안 무분별한 지하수 개발과 오염유발시설의 관리 미흡으로 지역에 따라 지하수의 수질오염이 광범위한 것으로 추정된다. 전국에 산재된 약 백만여 개의 지하수 개발·이용시설 중 상당수는 인허가 및 신고대상에서 제외되었던 경미한 것들이어서 수질오염 방지를 위한 시설이 되어 있지 않으며, 이로 인하여 적지 않은 지하수 오염을 유발하고 있다.

농업지역, 광산지역, 공단지역 등 오염우려지역에 대한 지하수의 수질측정 결과, 2000년의 경우 6.8%가 수질기준을 초과하였고, 특히 금속광산, 공단지역의 조사시료는 10% 이상이 수질기준을 초과한 것으로 나타나고 있다. 이 때, 주된 오염물질은 금속세정제로 쓰이는 트리클로로에틸렌(TCE)

표 6-2 오염우려지역 유형별 지하수 오염현황(2000년)

구 분	조사 기준 비율			초과항목별 건수							
	시료수	초과	(%)	Hg	Cr ⁺⁶	TCE	PCE	페놀	COD	NO ₃ -N	Cl ⁻
계	1,522	103	6.8	-	1	43	9	-	5	42	3
농업용수 사용지역	92	7	7.6	-	-	1	-	-	-	6	-
농작물 주산단지	25	1	4.0	-	-	-	-	-	-	1	-
오염우심하천	113	3	2.6	-	-	-	-	-	-	3	-
공단지역	362	37	10.2	-	1	21	3	-	-	12	-
일반폐기물 매립지역	185	15	8.1	-	-	5	-	-	1	9	-
지정폐기물 매립지역	58	4	6.9	-	-	-	-	-	-	4	-
금속광산지역	58	10	17.2	-	-	10	-	-	-	-	-
분뇨처리장 인근지역	70	3	4.2	-	-	-	-	-	1	2	-
주민건강 조사지역	31	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
유원지 및 공원	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
골프장 지역	69	1	1.4	-	-	-	1	-	-	-	-
도시주거지역	321	17	5.3	-	-	5	5	-	1	4	2
저장탱크지역	66	5	7.6	-	-	1	-	-	2	1	1

자료: 건설교통부, 「지하수관리기본계획」, 2002.

표 6-3 오염우려지역의 연도별 수질기준 초과 현황

연 도	조사지점	초과지점	초 과 율
1996	1,527	110	7.2%
1997	1,513	153	10.1%
1998	1,538	154	10.0%
1999	1,515	107	7.1%
2000	1,522	103	6.8%

자료: 건설교통부, 「지하수관리기본계획」, 2002.

과 생활오수·축산폐수·비료 등이 오염원인 질산성질소($\text{NO}_3\text{-N}$)이다. 1996년 이후 연도별 관측 결과를 비교하면, 1998년까지는 수질기준초과율이 높아지다가 1999년 이후 낮아지는 추세를 보이는데, 이는 지하수 오염을 유발하는 폐기물 및 토양오염유발시설의 관리 강화, 오폐수처리시설 등 환경기초시설의 확충 등으로 오염원 관리가 강화된 결과로 분석된다.

지방자치단체별로 지역 내 지하수 개발·이용시설을 이용한 지하수 수질 관측결과는 2000년의 경우 총 조사시료의 3.4%가 수질기준을 초과하고 있음이 보이고 있다. 수질항목별로는 오·폐수, 비료 등에 기인한 질산성질소

표 6-4 지역별 지하수 수질오염현황

구 분	조사 지점	초과 지점	비율 (%)	항목별 초과건수							
				As	TCE	PCE	pH	COD	$\text{NO}_3\text{-N}$	Cl^-	대장균
계	2,368	81	3.4	2	-	1	9	1	41	8	19
서울	200	10	5.0	-	-	-	1	1	3	-	5
부산	160	7	4.4	2	-	-	-	-	2	-	3
대구	192	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천	94	9	9.6	-	-	-	-	-	6	3	-
광주	49	1	2.0	-	-	-	-	-	1	-	-
대전	50	4	8.0	-	-	-	-	-	2	-	-
울산	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기	310	8	26	-	-	-	2	-	6	-	-

강원	172	12	7.0	-	-	-	2	-	3	-	7
충북	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충남	150	6	4.0	-	-	-	-	-	6	-	-
전북	137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전남	220	5	2.3	-	-	-	-	-	4	1	-
경북	225	11	4.9	-	-	-	3	-	1	3	4
경남	199	8	4.0	-	-	1	1	-	5	1	-
제주	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

자료: 건설교통부, 「지하수관리기본계획」, 2002.

(NO₃-N)의 초과사례가 가장 많았으며, 지하수 개발·이용시설의 관리미흡으로 인한 대장균수질기준의 초과사례도 다수 발생되고 있는 실정이다.

한편, 지하수 개발·이용시설에 대한 지하수법 제20조의 규정에 의한 정기수질검사 결과는 1998년 이후 수질기준 초과율이 점차 감소하는 추세를 보이고 있으나, 2000년 수질검사결과 광역시 이상 대도시의 수질기준초과율(3.6%)이 기타 지역의 수질기준초과율(2.9%)보다 높게 나타나고 있다.

또한, 2000년 하반기의 154개 국가 관측소에 대한 지하수 수질조사결과는 총시료 243개 중 24개가 생활용수 수질기준을 초과하는 것으로 나타나고 있으며(초과율 9.9%), 암반지하수 관측정의 수질(초과율 5.2%)이 층적층 지하수관측정의 수질(초과율 18.0%)보다는 양호한 것으로 나타나고 있다.

국내 지하수는 지하수법, 먹는물관리법 등 다수의 관련법에 따라 건설교통부, 환경부 등 5개 중앙부처 및 지방자치단체에서 소관 업무별로 관리하

표 6-5 국가지하수관측망 수질조사 결과(2000년 하반기)

권역	구분	조사수 (건)	적합 (건)	부적합 (건)	초과율 (%)
	총계	243	219	24	9.9
전체	암반 지하수 관측정	154	146	8	5.2
	층적층 지하수 관측정	89	73	16	18.0

자료: 건설교통부, 「지하수관리기본계획」, 2002.

고 있다. 건설교통부에서는 지하수법을 제정('93. 12)하여 지하수 정책을 총괄 관리하고 있으며, 광역시·도는 광역적 지하수 관리(지하수 관련업체 관리 등)를 시·군·구는 실무적인 지하수 관리(지하수 개발 인·허가 등)를 담당하고 있다.

중앙정부는 관련 부서별로 각기 소관 업무에 따라 지하수를 관리하고 있으며, 지하수 관련 부서를 열거해 보면, 건설교통부의 수자원국 수자원정책과, 환경부의 상하수도국 토양수질관리과, 농림부의 농촌개발국 농촌용수과, 행정자치부의 지방재정세제국 지역진흥과(온천)와 소방방재청 예방기획국 민방위기획과(민방위관정), 그리고 국방부의 군사시설국 건설관리과 등이다. 2004년 3월에 환경부에 신설된 토양수질관리과에서는 지하수 수질보전 업무를 담당하고 있으나, 담당부서명에서 지하수라는 용어는 사용되지 않고 있으며, 건설교통부 수자원국 수자원정책과에서는 타 업무와 겹무하여 전국 지하수 업무를 총괄하고 있는 실정이다.

지방자치단체에서의 지하수 업무는 시·도 및 시·군·구별로 각기 다른 부서에서 관장되고 있다. 예를 들면, 시·도의 경우는 치수과, 환경보전과, 수질관리과, 물관리과, 수질보전과, 건설행정과, 상하수관리과, 지역계획과, 수자원관리과, 치수재난(관리)과, 수자원과 등에서 지하수 업무를 담당하고 있으며, 시·군·구의 경우는 건설과, 하수과, 환경과, 상하수도과, 치수과, 도시과, 시설과, 업무과 등에서 담당하고 있다. 특히, 지방자치단체에서 전담조직(지하수계)이 있는 곳은 7개 시·도와 21개 시·군·구에 불과하고, 대부분 행정직 및 비전문 직종의 공무원 1~2명이 다른 업무와 함께 지하수 업무를 담당함에 따라 지하수 관리에 필요한 행정력이 부족한 실정이다. 2000년 6월 현재의 지하수 관련기관 및 업체현황을 살펴보면, 우리나라에는 6개의 지하수관련 조사전문기관과 237개의 지하수 영향조사기관 그리고 1,281개의 지하수 개발·이용 시공업체가 있다.

지하수법에 의하면, 지하수의 개발·이용으로 지하수의 고갈, 지반의 침하 또는 지하수의 오염이 발생할 우려가 있는 지역, 지하수를 이용하는 하류지역과 수리적으로 서로 연결된 상류의 지하수 함양지역, 지하수의 수량이나 수질의 보전에 필요한 지역 등에 대하여 시·도지사는 지하수 보전구

역으로 지정·관리토록 되어 있다. 그러나 각 지방자치단체는 지하수 전담 조직과 예산의 취약으로 인하여 대상지역에 대한 지하수 부존 및 산출특성, 개발가능량, 오염원 및 수질 등에 대한 정밀 조사를 제대로 실시하지 못하고 있는 실정이며, 현재까지 지하수 보전구역 지정 실적은 무안군의 1개 지구에 불과하다.

2. 이용 및 관리상의 문제점

우리나라에서는 지하수가 사유재산으로 인식되어 있기 때문에, 공적인 관리가 어려운 실정이다. 이로 인하여, 지하수 난개발 및 폐공방치 현상이 초래되고 있고, 지하수 자원의 고갈 및 오염도 확대되고 있으며, 또한 지하수 개발·이용자간에 지하수 개발·이용에 따른 각종 분쟁도 야기되고 있었으나 금년 지하수법 개정시 지하수 원수대금을 부과하여 지하수 보전관리에 필요한 재원을 확보할 계획이다.

현재 지하수 조사이용 및 보전관리를 위한 예산은 지표수를 위해 투자되는 예산의 3%(전체 수자원 예산의 0.3%)에도 미치지 못한다. 이는 지하수가 우리나라 수자원에서 차지하는 비율이 약 11%(수자원 이용 총량 연 331억 m^3 , 총 지하수 이용량 37억 m^3)임을 감안할 때, 지하수에 대한 투자는 상대적으로 거의 이루어지지 않고 있다고 할 수 있다. 이 같은 예산 부족은 지하수 조사, 이용, 보전 및 관리가 제대로 이루어지지 못하고 있는 가장 핵심적인 문제로 볼 수 있다.

우리나라의 수자원 이용은 선진국에 비해 지나치게 지표수에만 의존되어 있어 수자원 개발 및 관리에 대한 투자 역시 지표수에 집중되고 있다. 이로 인하여 대규모 가뭄이나 비상시에 대비한 지하수 이용·관리대책의 중요성이 정책에 잘 반영되지 못하고 있을 뿐 아니라, 또한 지하수 자원 보호 및 이용·관리에 대한 투자도 제대로 이루어지지 못하는 실정이다. 그리고 나아가서는 지하수자원 관리상의 모든 문제점들도 여기에서 발생된다고 볼 수 있다.

우리나라의 지하수 관련법령은 건설교통부에 관리하고 있는 지하수법을 비롯하여 온천법(행정자치부), 먹는물관리법(환경부), 제주도개발특별법(건

설교통부)이 있고, 기타 법령으로는 농어촌발전특별조치법(농림부), 민방위 기본법(행정자치부), 주택건설촉진법(건설교통부), 국방군사시설사업에 관한 법률(국방부) 등으로 난립되어 있으며, 이에 따라 지하수 관련부서가 흩어져 있어서 상호 유기적인 연결이 어려운 실정이다.

지반조사용 시추, 개발목표량 미달, 지하수 오염으로 인한 수질 악화, 공장이전 및 폐쇄, 상수도 공급으로 인한 지하수 사용중단, 단기간 사용 후 방치 등의 이유로 매년 상당량의 폐공이 발생되고 있는 실정이며, 이는 지하수 오염의 주범이 되고 있다. 지하수 개발의 평균 성공률을 1/3 정도로 평가한다면, 지금까지 약 200만개 정도의 폐공이 발생되었을 것으로 추정되나, 2000년도 건설교통부에서 발행하는 「지하수연보」에 의하면, 신고된 지하수 개발공의 수는 989,649개 공에 불과하다. 더구나, 원상복구된 폐공은 39,181개에 지나지 않는다.

지하수개발 성공률은 기초자료가 충실할 경우 70% 정도이나 그렇지 못할 경우 30% 정도 수준에 불과하다. 따라서 지역별 지하수 부존량 및 개발가능량, 지하수 수문지질도, 지하수 영향조사 등 기초자료 확보는 체계적인 지하수 관리에 필수적이라고 할 수 있다. 이를 위하여 정부도 지하수 기초조사에 투자를 하고는 있으나, 지하수 관리기본계획상 명시된 기초조사 투자는 1997~1999년까지 계획대비 5%(48억원)로 미미하였으나, 이후 투자가 본격화되어 2003년까지 167억원이 투자되고 있다.

또한, 건설교통부는 지하수의 변동상황을 파악하기 위하여 310개소의 광역관측망과 10,000개소의 보조관측망을 설치·운영하기로 되어 있으나, 1999년 말 현재 광역 관측망만 154개소(49.7%)가 설치되어 있어 지하수 변동상황을 정확히 파악할 수 없는 실정이다. 또한, 건설교통부는 매년 지하수 이용실태 및 개발현황 등을 일선 지방자치단체를 통해 조사하여 지하수 조사연보를 발행하고 있으나, 일선 지방자치단체를 통해 조사된 자료가 부실하여 신뢰도가 떨어진다는 지적이 있다.

현행 지하수법은 인허가나 신고를 요하는 지하수를 개발·이용하는 자는 지하수 오염방지시설을 설치하도록 규정하고 있으나, 이를 위반할 경우에 대한 벌칙이 경미(1년 이하의 징역 또는 500만원 이하의 벌금)하여 지하수

오염방지시설을 설치하기보다는 벌칙을 감수하는 사례가 발생하여 본 규정이 실효성 있는 제재수단이 되지 못하고 있으며, 지하수 개발·이용실태를 살펴보면 인허가나 신고대상에서 제외된 시설이 개소 수로는 81.6%, 사용량으로는 58.3%를 차지하고 있어 사실상 상당수의 지하수시설에 대한 통제 및 관리가 제도적으로 어려운 실정이다.

온천이나 먹는 샘물의 경우는 영리를 목적으로 일정지역에서 집중적으로 개발됨으로써, 자체지역뿐만 아니라 인근지역에까지 지반 침하, 지하수 고갈 등의 문제를 야기할 수 있다. 그러나 이러한 문제들이 발생하여도 적절한 통제수단은 없는 실정이다. 특히 온천의 경우는 허가량을 초과하여 개발하더라도 온천법에 제재규정이 없어 문제가 되고 있다.

제주도를 제외하고는 대부분의 일선 지방자치단체들은 주로 지표수를 상수원으로 의존하고 있어 지하수 보전 및 관리의 중요성에 대한 인식이 결여되어 있는 실정이다. 지하수는 특별한 관리 없이도 양질의 수량을 채수 가능한 것으로 여기는 것이 일반적인 인식이다. 이 같은 인식부족은 일선 지방자치단체로 하여금 지하수 전담조직 설치 및 지하수 보전관련 예산 확보에 소극적이게 하도록 하고 있는 실정이다.

이처럼 일반 국민들의 지하수에 대한 인식과 개발관행은 그동안 정부가 수자원정책의 기초를 지표수 위주로 추진하면서 일반 국민들에 대한 적극적인 홍보가 부족하여 지하수법이 제정된 지 수년이 지난 현재에도 크게 변하지 않고 있다.

3. 지하수 특성

지구상에 분포하는 물 중 해수와 빙하를 제외하면, 물의 98% 이상이 지하수의 형태로 존재하고 있다. 이는 인간이 마실 수 있는 담수는 대부분 지하수의 형태로 존재함을 의미한다.

우리나라 지하수의 부존 특성은 대수층의 투수성과 저류성에 따라 정해지며, 대수층의 고결도에 따라 크게 충적층 지하수와 암반 지하수로도 구분된다. 충적층 지하수는 한강, 금강 등 10대강의 하천연안에 넓게 분포되어 있으며, 분포면적은 27,390km²로 전 국토 면적의 약 28%를 차지하고 있다.

표 6-6 수문지질단위 구분

구분	수문지질 단위	지질시대 및 단위	암상	지형	공극 형태	지하수 산출성
층적층 지하수	미고결 퇴적물	제 4 기 퇴적물	점토, 미사, 모래, 자갈	평야, 곡간	일차공극	대
암 반 지하수	다공질 화산암	제 4 기 화산암	현무암, 조면현무암, 응회암	대지, 구릉	기공, 단열, 라바 터널	대
	반고결 퇴적암	제 4 기 해성퇴적암, 제 3 기 퇴적층군	반고결 천해~비해성 쇄설 퇴적암, 화산암 협재	구릉	일차공극, 단열	중
	바다공질 화산암	제 3 기~백악기 화산암	유문암, 안산암, 현무암질 안산암, 응회암	산지	단열	중
	관입 화성암	백악기 불국사화강암, 주라기 대보화강암, 고생대~트라이아스기 관입 화성암	화강암, 섬록암, 반려암, 엽리상 화강암, 반심성암류	구릉, 산지	단열	중
	쇄설성 퇴적암	백악기 경상계 퇴적층군, 트라이아스~주라기 대동계 퇴적층군, 석탄~트라이아스기, 평안계 퇴적층군	천해성~비해성 쇄설성 퇴적암	산지	단열	중
	석회암	캠브로-오도비스기 대석회암층군	해성 탄산염암, 쇄설성 퇴적암 협재	카르스트 산지	단열, 용식공동	대
	변성암	석탄~페름기 평안계 퇴적층군, 캄브리아기 양덕층군, 옥천층군, 선캠브리아기 편암 및 편마암 복합체	편암, 규암, 천매암, 점판암, 편마암, 화강편마암, 염기성 심성암	산지, 구릉	단열	소

자료: 건설교통부, 「지하수관리기본계획」, 2002.

충적층 대수층의 특성상 지표수의 함양 등 지하수 보충조건이 암반층 지하수에 비하여 양호한 반면, 지표수와 연결되어 있어 부존량이 하천의 수량변화에 민감하고, 또한 지표와 연결되어 인간의 활동에 수질이 심하게 영향을 받을 수 있다. 우리나라의 암반 대수층은 주로 결정질암의 단층, 균열, 절리 등에 의해 지하수 부존성이 결정된다. 지하수를 8개의 수문지질 단위(hydrogeologic unit)로 분류하여 지하수의 부존 특성을 표시하면 <표 6-7>과 같다.

우리나라의 지하수 수위는 지형 표고와 밀접한 상관성을 가지며 대부분이 지표하 10m 이내에 분포한다. 국가 지하수 관측소의 관측 자료에 의하면 전반적으로 충적층 지하수에 비하여 암반 지하수의 지하수심도가 깊고 연간 변동폭도 다소 큰 것으로 나타나고 있다.

표 6-7 우리나라 지하수 수위 현황

	암반 지하수		충적층 지하수	
	평균 심도(m)	연간 심도 변동폭(m)	평균 심도(m)	연간 심도 변동폭(m)
한강 권역	5.8	0.5-13.5	5.0	0.8-5.0
낙동강 권역	7.9	0.6-36.4	4.3	0.6-7.7
금강 권역	6.1	0.9-7.9	5.8	0.8-8.7
영산강·섬진강 권역	5.0	0.8-8.8	4.0	0.7-4.9

자료: 건설교통부, 「지하수관리기본계획」, 2002.

표 6-8 유역별 지하수 함양량 및 개발가능량

구 분	계	한강	낙동강	금강	섬진강	영산강	서해안	남해안	동해안	제주*
면적(천km ²)	99.2	22.8	23.7	9.8	4.9	3.4	16.1	7.6	9.1	1.8
지하수 함양 (억m ³ /년)	168.4	36.6	35.0	15.3	8.7	5.7	24.4	14.2	13.6	14.9
개발가능량 (억m ³ /년)	116.7	25.9	25.6	11.2	6.1	3.9	17.6	9.8	10.4	6.2

주* 제주도 종합개발계획 수립 중간보고서(2001. 8, 제주도).

자료: 건설교통부, 「지하수관리기본계획」, 2002.

지하수 개발가능량은 지하수의 함양과 유출이 평형을 이루는 상태에서 지속적으로 채수 가능한 최대 수량을 의미하는데, 건설교통부가 2002년 12월 수립한 지하수관리기본계획에 제시된 유역별 지하수 함양량은 168억 4천만 m^3 /년이고, 개발 가능량은 116억 7천만 m^3 /년이다. 유역별 지하수 함양량 및 개발가능량은 <표 6-8>과 같다.

4. 외국 지하수 관리 사례

대부분의 선진 외국에서는 지하수에 대한 개인의 소유권을 인정하지 않고, 지하수는 국유라는 공수개념을 가지고 있어, 정부 주도의 체계적인 지하수 관리가 가능한 상황이다. 또한, 풍부하고 수질이 양호한 지표수 자원을 가지고 있음에도 불구하고, 음용수 및 비상용수는 지하수와 지표수를 상호 연계하여 개발·이용하고 있다. 특히, 유럽의 경우는 지하수의 음용수 의존도가 70~95%에까지 달하고 있으며, 이를 위한 지하수 개발 및 보전을 국가에서 직접 관리하고 있다.

미국은 주정부 차원의 제도 마련 및 시행, 방치된 오염원에 대한 규제 확대, 지하수 보호 및 정확에 대한 환경보호청(EPA) 의사 결정을 위한 지침 작성, EPA 본부 및 지역 사무소의 지하수 관리 기능 강화 등을 지하수 관리의 기본전략으로 하고 있다. 주정부의 지하수 관리를 위한 사업기금도 확보하고 있으며, 이 같은 기금은 주정부가 독자적인 권한을 갖도록 위하여 세출예산에서 충당하도록 하고 있다. 주정부는 이러한 기금으로 주요 사업의 발굴 및 계획수립, 자료처리 시스템 구축, 지역 종합관리의 법적·제도적 장애 요인 평가 및 허가, 분류를 위한 법규 제정 등을 지원하고 있다. EPA의 지하수 관리는 결과에 대한 검증과 업무수행 과정에 대한 감독을 통하여 이루어지며, 정책의 내용과 방향은 연방정부 차원보다는 일선 실무 집행기관의 차원으로 볼 수 있다. 또한, 미국은 지하수 자원을 오염으로부터 사전에 보호하면서 최적 상태로 개발·이용하기 위하여 지하수 자원 최적관리기법(Best Management Practice, BMP)을 수립·시행하고 있다.

영국의 지하수 관리는 EC의 제반 지하수 관련 기준을 토대로 한 수자원 관련법령에 기초하여 잉글랜드, 스코틀랜드 및 웨일즈 지역에서 각각 별도

표 6-9 지하수 관련 법령 현황

법령	제정연도 (최근 개정)	대상	규정 내용	소관 부처
지하수법	1993. 12. 10 (2001. 1. 16)	타법 규제받 지 않는 모 든 지하수	<ul style="list-style-type: none"> 지하수의 적절한 개발·이용 과 보전·관리에 관한 사항 지하수 시설의 허가·신고 사항 지하수 수질보전과정화에 관 한 사항 	건설 교통부 환경부
온천법	1982. 3. 2 (2001. 1. 26)	온천수	<ul style="list-style-type: none"> 25℃ 이상의 온수 개발을 위한 굴착허가, 온천지구 지정 	행정 자치부
먹는물관리법	1995. 1. 5 (2000. 1. 7)	먹는 샘물	<ul style="list-style-type: none"> 먹는 샘물 제조업을 하고자 하 는 자는 허가 	환경부
농어촌정비법	1994. 12. 22 (2002. 1. 14)	농업용수	<ul style="list-style-type: none"> 농림부장관은 농어촌용수이용 합리화 계획에 따라 용수개발 신고, 허가에 대한 규정 없음 	농림부
민방위기본법	1975. 7. 25 (2000. 1. 12)	지하 양수시설	<ul style="list-style-type: none"> 민방위계획에 따라 지하양수 시설 설치 또는 정비 	행정 자치부
주택건설촉진법	1977. 12. 31 (2000. 12. 29)	공동주택 비상급수시 설	<ul style="list-style-type: none"> 제33조에 의한 사업계획 승인을 받은 경우에는 지하수 개발 허 가·신고를 받은 것으로 의제 	건설 교통부
국방군사시설 사업에 관한 법률	1991. 1. 14 (1997. 1. 13)	국방군사 시설(지하수)	<ul style="list-style-type: none"> 군사목적상 필요한 지하수 시설 	국방부
제주도개발 특별법(제주국제 자유도시특별법)	1991. 12. 31 (2002. 1. 26)	제주도지역	<ul style="list-style-type: none"> 제주도에서 지하수를 개발하 는 자는 도지사의 허가 	건설 교통부

자료: 한국건설기술연구원 · 한국환경정책평가연구원 · 한국수자원학회 · 대한상하수도학회, 2003.

로 이루어지고 있다. 특히, 지하수 개발 및 사용은 수량 및 수질관리를 위하여 철저한 허가제도(License)하에서 관리되고 있다(수자원법; Water Resources Act).

일본은 국토교통성, 통상산업성, 각 현 및 시·소·촌별로 광역 및 국지적인 지하수 관리를 하고 있다. 또한, 상설 지하수 협의기구가 설치되어 운영되고 있으며, 각 기관별 정보 공유 및 자료 교환을 통하여 효율적인 관리가 이루어지도록 하고 있다.

중국의 경우는 중화인민공화국 지하수 관리조례(1984)에 의거하여 지하수 관리가 이루어지고 있으며, 또한 지하수가 국가소유임을 헌법에 명문화하여 지하수를 포함한 수자원을 통일적으로 관리하고 있다.

이스라엘은 수법(水法)을 통하여 이스라엘 내 모든 물이 국가의 공적 재

표 6-10 외국의 지하수 관련 법령의 목적 및 적용대상

국가	법	관련부서	목적	적용대상
일본	수질오염방지법 (’90 개정)	환경청	공장 및 사업장에서 배출되는 물의 배출, 지하침투를 규제하여 공수역 및 지하수 수질 오염의 방지	유해물질 제조·사용·처리 특정시설에서 지하로 침투하는 “특정지하침투수”
	공업용수법 (’72 개정)	통상산업성	공업용수의 합리적 공급을 위한 지하수원 확보	제조업, 전기공급업, 가스공사 등 열공급시설 등에서 사용하는 공업용 지하수
	건축물용 지하수 (’71 개정)	국토교통성	지하수 채취로 인한 지반침하방지, 국민의 생명 및 재산보호	냉방설비, 수세식 변소 등에 이용되는 지하수 온천법, 공업용수법 적용대상지하수는 제외
미국	연방물오염관리법(’72)	환경보호청	수자원의 보호를 위해 지표수와 지하수 등을 관리	지하굴착 및 지표에 오염물질을 처분하는 행위 규제
	안전음용수법 SDWA (’86 개정)	환경보호청	공공수도로서의 지표수와 지하수 등을 관리	지하수 대수층 보호 (12개 지역)
	자원보전회복법 (’76)	환경보호청	폐기물 관리의 최적방법으로 지하수원 보전	고형 및 유해폐기물로부터 지하수자원 보호 및 복구

영국	수자원법('91) 수공법('91) 환경법('95)	환경부 국무성 하천관리청	지하수 조사, 개발 및 관리 등 제반사항을 규정	지하수 개발, 이용 시설
프랑스	물의 관리·분배 및 오염방지에 관한 법률 ('96 개정)	환경청	식수 공급 및 공중위생 등을 위해 수질오염 방 지 및 정수처리	가정용을 제외한 지하 수양수 시설
독일	수자원 관리법('57)	수자원 관리청	지하수의 개발·이용, 공급혼란, 보호구역 설 정, 지하수 내 오염물 질 유입금지 등 지하수 를 자원측면에서 관리	가정용, 농업용 제외한 지하수

자료: 한국건설기술연구원·한국환경정책평가연구원·한국수자원학회·대한상하수도학회, 2003.

표 6-11 외국의 지하수 소유권 관련제도

국가별	관련법	소유권의 성격	내 용
오스트 리아	연방 수법	토지소유권 에 포함	- 민법에는 지하수의 소유권에 대한 특별한 규정이 없으나, 1959년 수자원관리법에 의하면 지하수는 토지소유자에게 속하고 법이 허용하는 한도 내에서 재산으로 사용할 수 있다. 그러나 이미 기득권이 설정되어 제3자에게 이익을 주고 있는 토지는 해당되지 않는다고 명시되어 있으며, 지하수에 대한 재산권 행사는 공공이익에 한하도록 제한될 수 있다.
이탈 리아	민법, 통일 수법	공수와 비 공수 분류	- 민법(1942년)의 규정에 의해 물은 공공의 것이라 명기되어 있음. 즉, 물은 국가에 속하고 공공 재산을 구성하는 것으로 되어 있으며, 특히 지하수는 공수로 규정
스페인	수법	토지소유권 자 우선	- 우선순위가 정해짐(식수, 농업용, 발전용, 공업용, 수산용, 선박용)

144 제 2 부 지속가능한 물관리를 위한 주요 정책과제

스위스	민법, 물이용법	공수	- 300ℓ/min 이상으로 취수하는 지하수는 공수이며, 그 이용은 국가의 권력에 속한다고 규정
독일	연방 물관리법	공수 (해석상)	- 일반적으로 지하수는 소유될 수 없는 것으로 간주되나, Bavaria, Hamburg 법에서는 소유권을 인정하고 있으며, 수자원청이 지하수의 이용에 관한 면허 또는 특허를 발급할 수 있다. 가정용·농업용으로는 지하수를 자유롭게 이용할 수 있으며, 농업, 임업, 원예용으로 지하수를 배수할 수도 있다.
이스라엘	수자원법	공수	- 수자원법에 의하면 지하수를 포함한 수자원은 공유재산에 속하며, 주에서 관리한다. 개인은 수자원법에 의하여 수자원을 이용할 수 있다. 제 4 조에는 지하수는 토지 소유자의 권리에 속하지 않는다고 분명하게 명시되어 있다.
구 소련	(구)연방 수법	공수	- 모든 수자원은 국가의 배타적, 독점적 소유에 속한다고 규정(1970년)
중국	헌법	국가소유	- 광맥, 수류, 삼림 등 자연자원은 모두 국가소유이다(1982년).
이란	수자원법	공수	- 지표, 지하를 포함하는 모든 물은 국가 재산이며 공공의 소유에 속한다고 규정(1968년)
콜롬비아	수자원법	공수	- 수자원은 양도할 수 없는 것으로 되어 있음.
영국	수자원법	토지소유권에 포함	- 잉글랜드 및 웨일즈: 영국의 관습법(common law)에 의하여 토지 소유권자는 그 토지의 모든 물에 대한 권리를 가졌으나, 1945년 수자원관리법 제 6 조 제14조(1947년 수원관리법)에 의해 소유권 및 사용에 대하여 제한을 두게 되었다. - 스코틀랜드: 지하수의 소유권 및 사용에 대한 법적 조항은 없으나, 1946년 수자원법 제 3 조에 의하면 지하수를 양수하는 데 있어 필요한

		<p>규정을 제정할 수 있는 권한이 주지사에게 있다.</p> <p>- 에이레: 지하수 사용에 대한 규정이나 입법이 되어 있지 않다.</p>
미국		<p>- 주마다 다르게 적용된다. 연안의 토지 소유자가 수리권을 갖는 연안권과 먼저 물을 사용한 자에게 우선적 사용권이 주어지는 전용권, 그리고 이것을 병용하여 사용하는 주가 있다.</p>
일본	민법 토지소유권 에 포함	<p>- 소유권에 대한 특별한 언급은 없으나, 지하수의 이용에 대해서는 일반적으로 민법 제207조에 의해 토지 소유권에 부수하여 생각되고 있는 정도이다. 공업용수법과 건축물용 지하수 채취에 관한 법률에 의하여 지정된 지역 내에서는 시·도·구·군지사의 허가를 받아 사용할 수 있다.</p>
호주	지하수법 공수	<p>- 수자원이용과 통제에 대한 권리는 지하수법에 따라야 하며, 그 권한은 국왕에게 주어지고, 주수자원공급위원회(state rivers water supply commission)가 그 권리를 행사한다.</p>

자료: 한국건설기술연구원 · 한국환경정책평가연구원 · 한국수자원학회 · 대한상하수도학회, 2003.

산임을 선언하고 있으며, 국가차원의 강력한 물관리를 시행하고 있다. 이에 따라 개인은 토지를 소유하고 있다고 해도 연안권이나 기득권을 가질 수 있는 것이 아니라 단지 고갈시키지 않는 한도 내에서 정부 규제하에 물을 사용할 수 있다.

5. 비전과 패러다임

지하수 관리의 비전은 현재처럼 지하수를 개인의 소유가 아닌 공공의 이익을 위한 자원이라는 인식을 가지고, 청정수자원으로 대물림하기 위한 지하수 종합관리체계를 구축하여, 안정적인 수량 및 수질이 확보되고 토양

생태계도 보전되는 것이라고 할 수 있다. 미래에는 지하수를 오염으로부터 사전에 보호하면서 최적상태로 개발 이용하기 위한 최적관리기법(Best Management Practice, BMP)이 수립·시행되고, 오염된 지하수는 이용가능한 상태로 복원된다. 유역 내에서는 지표수와 지하수가 연계되어 이용·관리되고, 지표수에 집중된 상수원 의존도를 지하수가 일부 담당하게 됨으로써, 댐 건설로 인한 주민갈등이 최소화한다. 또한, 지하수의 상수원 이용으로 인하여 적정한 지하수자원 관리비용도 확보되고, 천재지변 및 전쟁과 같은 위급상황에도 안정적으로 상수원이 확보된다. 또한, 대규모 지하수 개발이나 대규모 터널공사가 필요한 사업에서는 철저한 사전조사를 통하여 지반 침하, 지하수 고갈, 지하수 오염 등의 지하수 장애나 이해 당사자간의 분쟁을 최소화한다. 위와 같은 비전을 수립하기 위해선 다음과 같은 패러다임의 전환이 있어야 한다.

첫째, 지하수 오염 유발시설, 폐공 등 지하수 오염원에 대한 관리를 강화하여 지하수의 수질 오염을 예방하며, 또한 철저한 사전 조사 및 평가를 거쳐 부존 특성과 이용 실태를 고려하여 체계적으로 지하수를 개발·이용하도록 하고, 주로 방치되어 오던 오염 지하수는 청정 수자원으로서의 기능을 회복할 수 있도록 적극적인 정화사업을 추진한다.

둘째, 대용량 지하수 개발 유망지점을 중심으로 지표수 수급상황과 연계하여 체계적인 지하수 상수원 개발을 추진함으로써 댐 건설비용도 줄이고, 천재지변에도 안정적인 전략적 상수원을 확보한다.

셋째, 중앙정부 주도의 계획 수립방식에서 탈피하여 지방자치단체 및 국제 각층의 의견을 수렴한 지하수 정책이 수립·추진될 수 있는 제도적 기반을 구축한다.

넷째, 사전 지하수 영향조사는 철저히 시행되어 대규모 지하수 개발이나 대규모 터널이 필요한 사업에서는 지반 침하, 지하수 고갈, 지하수 오염 등의 지하수 장애와 이해당사자간의 분쟁을 미연에 방지한다.

다섯째, 암반 지하수 등 양질의 지하수는 음용수 위주로 개발·이용한다.

여섯째, 전국의 지하수 오염 우려지역에 대한 지하수 수질 모니터링체계

를 구축하고 측정자료의 축적 및 과학적 분석을 통하여 지하수 수질오염의 신속한 파악 및 원인규명 능력을 높이도록 한다.

일곱째, 지하수 환경과 국민 건강을 보호하고 추후 발생가능한 지하수 환경의 오염을 방지하며, 수리지질학적으로 주변 생태계와 연관이 있거나 현재 음용수로 이용하고 있는 모든 대수층을 오염으로부터 사전에 보호하기 위한 개발 우선순위를 결정한다.

6. 지속가능한 지하수 관리 전략

지속가능한 지하수 관리를 위해서는 지하수법에 지하수 소유권 및 사용권에 대한 국가귀속을 명시함으로써, 국가관리 및 관리재원 확보 근거를 마련하도록 한다. 이를 위하여 지하수는 국가에 보호 의무가 있는 공적 자원임을 법에 명시하도록 하고, 이에 따라 지하수의 개발·이용행위, 그리고 지하수에 영향을 미치는 행위 등을 규제하고 지하수 이용에 대한 부담금 부과 근거를 마련하도록 한다.

최근에 개정된 지하수법에서 오염 지하수의 정화가 명시는 되어 있으나, 지하수의 정화에는 막대한 예산이 소요되므로 활발하게 진행되지 못하고 있는 실정이다. 오염 유발자가 영세하거나, 오염 유발자를 알 수 없을 경우에는 오염 지하수를 정화할 수가 없기 때문에, 국가에서 기금을 마련하여 대처해야 할 필요성이 절실하다.

안정적인 자원확보를 위해서는 일정규모 이상의 지하수 개발시 지하수 이용부담금을 부과하는 지하수 부담금제도와 지방자치단체에 지하수 특별회계제도를 도입·운영하도록 할 수 있다. 환경개선특별회계, 재정융자금 특별회계 등도 지하수 개발·보호·보전, 지하수 수질개선, 지하수 오염 예방 및 오염 지하수 정화·복구사업 등에 활용할 수 있도록 제도적인 조치를 취하는 방안도 강구하는 것이 바람직할 것이다. 또한, 지나치게 장기적이고 추상적인 지하수관리 기본계획상의 투자계획도 자원확보를 위한 구체적인 전략과 함께 장·단기적으로 재수립할 필요가 있다.

우리나라는 2006년에 이르면 물 부족 사태가 일어날 것으로 예상되나 지표수로만 물 부족 문제를 해소하기는 어려울 것으로 전망된다. 한편, 지하

수는 2001년 말 현재 연간 개발가능량(116억 m^3)의 약 32%인 37억 m^3 정도를 이용하고 있어 충분히 개발 여지가 있고, 수질도 매립지 주변, 공단지역 등 일부 오염지역을 제외하고는 간단한 정수처리만으로도 음용할 수 있는 양호한 수준이어서 기후변화에 따른 대규모 가뭄이나 상습가뭄지역과 수돗물 공급이 되지 않는 지역에서는 지표수를 대체할 수자원으로서의 충분한 잠재력이 있으나, 현재 지하수의 상수도 이용률은 전체 수돗물 이용량의 0.4%에 불과하고 가뭄 및 비상시를 대비한 상시공급체계가 전혀 이루어지지 않고 있는 실정이다. 이렇듯 지하수가 대규모 가뭄이나 대형수질사고 등 비상시를 대비하여 수도권이나 인구밀집 대도시지역에서 비상용수 및 대체용수로서 상시공급체계를 갖추고 있어야 함에도 불구하고 현재 지하수는 공별로 개인적이며 독립적인 공급체계를 가지고 있는 것은 현행 수자원 정책에서 지하수가 주요한 비상용수 및 대체용수원으로 인식되지 못하고 있으며, 이로 인하여 지속적인 가뭄이나 비상시를 대비한 체계적인 지하수 개발 및 관리를 위한 투자와 연구가 충분히 이루어지지 못하는 악순환이 나타나고 있다. 따라서 이를 극복하기 위해서는 정부의 과감한 투자와 연구가 선행되어야 할 것이며, 지표수-지하수를 연계한 지하수 활용방안에 대한 정책개발이 이루어져야 할 것이다. 또한 상습가뭄지역, 도서지역 및 산간지역에서는 지하수가 지표수보다 효율적으로 활용될 수 있는 대체 수자원으로서 역할을 할 수 있는바 이를 적극 활용하기 위해서는 제도적인 장치 마련과 연구개발을 위한 정부의 투자 확대가 필수적이다.

지하수 업무의 전문성을 확보하고, 지하수법 개정에 따른 업무증가에 대처하기 위하여 단기적으로 지하수법 주무부서인 건설교통부에 지하수 전담 조직을 신설할 필요가 있다. 환경부에는 지하수 수질관리를 위한 토양수질 보전과가 2004년 3월에 신설되었다. 그러나 아직도 대부분의 지방자치단체에는 지하수 전담조직이 없이 1~2명의 공무원이 다른 업무와 겸무하고 있는 실정이어서 업무에 대한 전문성이 떨어지고 효율적인 지하수 관리도 이루어지지 않고 있다. 따라서 정부관련 부처 및 지방자치단체에 전담조직(지하수과)을 조기 신설하고 전문인력 보강이 절실하다.

지하수법 제 5 조에 의한 지하수 조사 전문기관은 총 6개 기관이나 지하

수 관리기관들의 구조적인 연계성, 자료의 통합 운영관리, 체계적인 조사, 개발·보전 및 관리 등을 극대화시키기 위하여 지하수조사 전문기관 신설을 고려할 필요가 있다(미국의 경우, 내무성 산하의 미국 지질조사소(U.S. Geological Survey) 수자원국에서 지하수 연구 담당). 또한, 지질매체의 불균질성으로 인하여 지하수 조사는 일정한 방법에 의하여 단순하게 진행되는 것이 아니라, 조사와 더불어 심도 있는 연구가 수반되어야 하기 때문에, 연구기능을 위주로 하는 전문기관 주도하에 학계와 연계하여 수행하는 것도 필요하다.

지하수의 효율적 관리를 위해서는 부존 특성과 개발가능량 등과 같은 정보가 필수적이다. 따라서 지하수 기초조사(수문지질도 작성)사업의 조기 완료와 지하수의 수위 및 수질 변동에 대한 지속적인 감시관측체계의 조속한 구축이 필요하다. 또한, 관측체계의 효율화를 위해서는 건설교통부 주관의 국가지하수 관측망과 환경부 주관의 수질관측망을 측정 위치와 시기를 고려하여 통합 운영하도록 하고, 지방자치단체 주관의 보조관측망, 농림부 해수침투 관측망, 먹는샘물 감시정 관리시스템 등과도 통합 운영하는 방안을 강구할 필요가 있다.

지하수 수질오염을 일으키는 주된 요인 중의 하나인 폐공 및 개발실패공에 대한 관리를 철저히 하고 폐공발생 억제를 위한 기반을 마련함으로써, 지하수 오염확산을 방지해야 한다. 이를 위하여 정밀 기초조사(지질조사, 물리탐사 등)를 철저히 수행하여 폐공발생 억제를 위한 기초자료로 이용하여야 한다.

지하수 오염정화에는 막대한 비용이 들어가므로 오염 유발자가 영세하거나 오염 유발자를 알 수 없을 때 등 경우에 따라서는 국가에서 기금을 마련하여 대처해야 할 필요성이 있다. 미국을 비롯한 선진 외국의 경우도 막대한 기금(Superfund)을 마련하여 오염정화에 적극적으로 대처하고 있는 실정이다.

지하수의 이용 관리는 건설교통부, 수질관리 및 먹는 샘물은 환경부, 농업용수는 농림부, 온천수와 민방위용수는 행정자치부 등 하나의 지하수를 여러 부서에서 관장하고 있기 때문에, 체계적인 관리가 어렵고 효율성을

가질 수 없다. 따라서 이들을 확대 통합하여 지하수 관리부서의 수를 최소화하고 효율적인 관리를 지향할 필요가 있다. 또한 유역 부근 내에서 지하수와 지표수는 상호 연결되어 있기 때문에, 지표수와 연계하여 유역중심의 지하수 통합관리가 필요하다.

최근 지하철, 고속철도 및 일반차량 등 대규모 터널이 필요한 사업에서 지하수 고갈 문제가 야기되어 대규모 국책사업의 추진이 어려움을 겪었던 경험이 있다(예: 서울외곽순환고속도로의 사패산 터널구간, 경부고속전철의 천정산 및 금정산 터널구간 등). 위와 같은 사업의 경우, 사전 지하수 영향조사를 철저히 시행하여 지반 침하, 지하수 고갈, 지하수 오염 등의 지하수 장애에 대한 국민들과 이해당사자의 우려를 불식시킬 필요가 있다.

제 7 장 물 수요관리

1. 필요성

물 수요관리의 필요성은 두 가지 측면에서 고려할 수 있다. 하나는 물 수요의 증가로 인한 신규수자원의 개발압력을 완화하는 것이고, 다른 하나는 물 사용의 감축을 통하여 하천의 유량을 확보해 줌으로써 하천의 기능을 제고시킴과 동시에 물의 사용량을 줄임으로써 수질처리비용의 감소와 수질 개선이라는 중요한 목적을 달성하는 것이다.

이처럼 수요관리는 물이 부족해서 물을 아껴 써야 된다는 측면이 아니라 물이 풍부하더라도 물의 낭비적 이용으로 인하여 우리가 지불해야 할 비용이 너무 크기 때문에 필요한 것이다. 예를 들어 설명하면, 물의 낭비적 이용은 신규 수자원의 개발에 따르는 비용, 취·정수장의 신규 또는 추가 건설, 하수도 시설의 확충, 하수종말처리시설 및 폐수처리시설의 추가적 설치 등 모두 재정적 지출이 따라야 한다. 이는 국가의 한정된 재원의 바람직한 활용을 왜곡시키고 중국에는 물 소비자 개개인의 부담으로 되돌아 오게 되는 것이다.

물 수요관리에는 다양한 제도나 방법이 이용될 수 있다. 이러한 물 수요관리의 기본적 전제는 수요관리에 의한 효과가 수요관리에 필요한 비용보다 커야 한다는 것이다. 아무리 좋은 물 수요관리방안이 있다 하더라도 실행하는 데 드는 비용이 편익보다 많이 든다면 쓸모없는 대안이 될 것이다.

또 하나의 측면은 물이라는 재화가 다른 일반 재화와는 달리 일반적인 시장이 존재하지 않거나 존재하더라도 시장기능이 매우 제약적이다. 만약 물이라는 재화가 다른 재화와 마찬가지로 시장기능에 의하여 움직일 수 있다면, 정부는 물 시장이 잘 작동할 수 있는 여건만 조성하면 시장기능에 의하여 물이 효율적으로 이용되고 소위 말하는 파레토 개선을 통하여 사회적 후생을 극대화할 수 있을 것이다. 불행히도 물이라는 재화는 완전경쟁

을 제한하는 요인들이 많이 존재하므로 시장기능만으로는 수자원의 효율적 배분을 보장할 수 없다는 데 있다.

본 장에서는 이러한 관점에서 물의 수요관리에 사용되는 통상적인 정책에 대하여 보다 구체적으로 살펴보고자 한다.

2. 정책수단별 성과

21세기의 물 부족 문제에 대처하기 위해서 뿐만 아니라 환경관리 및 국가경제적인 측면에서도 수요관리가 중요함을 누구나 인식하고 있다. 대부분의 국가에서는 1970년대부터 수요관리시책을 적극적으로 추진하고 있으며 우리나라도 1990년대 후반부터 본격적인 수요관리를 위해 종합대책을 마련하여 절수기기 보급과 중수도 의무화 등 관련 법제 개정에서부터 국민운동까지 종합적인 대책을 추진하고 있다. 정부의 수요관리정책은 상수도 요금 현실화를 통한 수요 억제, 중수도 및 절수기 등 물절약시설 설치를 확대함으로써 2006년까지 7억 9천만 m^3 의 물절약을 목표로 추진하고 있다.

정부 주도의 물 절약종합대책을 수립·추진한 결과 2002년까지의 실적은 물 수요관리목표제 도입, 절수기 및 중수도 설치 의무화, 하수처리 재이

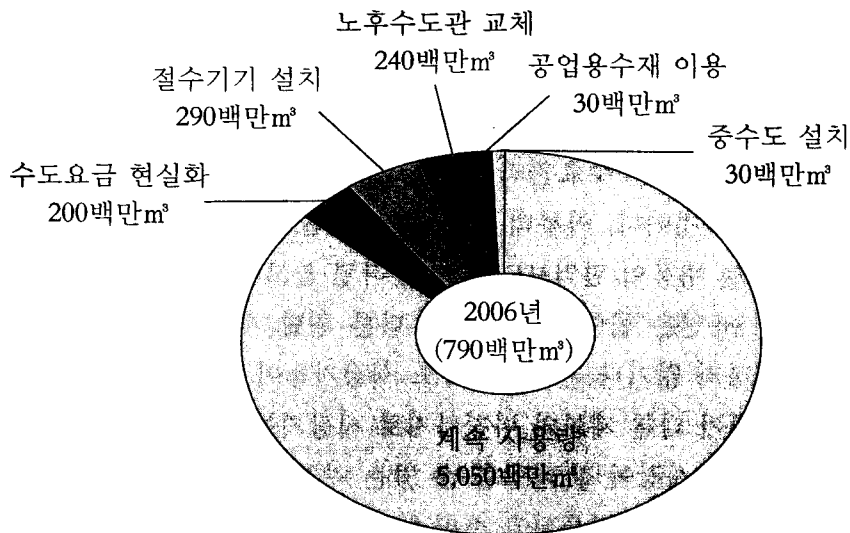


그림 7-1 추진수단별 물 절약 목표

용 의무화 등 물 수요관리 강화를 위한 제도 개선(수도법 및 하수도법 개정, 2001. 3)을 추진하였고, 지방자치단체 물 수요관리 실적평가(2001. 6), 수도법 및 하수도법시행령·시행규칙 개정을 완료(2001. 9)하였다. 또 물 절약종합대책을 평가·보완하여 공급단계, 소비단계, 배출단계별로 과학적 실행 프로그램을 포함한 물 수요관리종합대책(10년 단위)을 수립함과 동시에 지방자치단체별 물 수요관리 목표를 설정하고 물 수요관리종합계획 수립지침을 제정·시달(2002. 4)하여 지방자치단체별로 여건에 맞는 물 수요관리종합계획 및 시행계획을 수립하여 추진토록 하고 있다. 물 절약 1단계 대책으로 2006년까지 생·공용수 부문은 총 사용량의 13.5%를 절감코자 목표를 수립하여 추진중에 있다. 전반적으로 볼 때, 1단계 물 절약 종합대책의 추진은 국가 절수 인프라 구축에 기여하고 있는데, 각 항목별 목표량은 <그림 7-1>과 같다.

주요 대책별 추진성과를 평가하면 다음과 같다.

먼저, 물 절약종합대책 추진에 따른 절수량은 2002년까지 절수기 설치 148.3백만 m^3 (36%), 중수도 설치 14.9백만 m^3 (4%), 노후관 교체 104.1백만 m^3 (25%), 수도요금 현실화 144.3백만 m^3 (35%) 등으로 약 4억 m^3 의 절수를 달성하였다. 물 절약에 따른 경제적 효과는 수돗물 생산비용 2,345억원 절감,¹⁾ 하수처리비용 1,104억원 절감 등 총 3,454억원의 절감효과를 달성하였고, 절수량은 섬진강댐(350백만 m^3)을 초과하는 등 성과를 거두었다. 특히 정부에서는 물 수요관리종합대책(2002~2011)과 이를 달성하기 위한 지방자치단체별 물 수요관리 목표설정·종합계획을 수립·추진하여 공급단계, 소비단계, 배출단계별 실행프로그램을 포함한 물 수요관리 종합대책을 추진함으로써 체계적인 수요관리를 추진할수 있는 기반을 마련한 것은 바람직하다고 하겠다.

각 지방자치단체에 대해서도 현재까지 추진성과를 평가해 보면, 수요관리정책 시행이 일천하지만 전반적으로 물 사용량이 지속적으로 감소하고 있다. 전국 평균 1인당 수돗물 급수량이 1998년 395ℓ에서 2000년에는

1) 수돗물 평균생산원가 m^3 당 569원, 하수 평균처리원가 m^3 당 269.2원 적용(2001 상수도 및 하수도 통계).

154 제 2 부 지속가능한 물관리를 위한 주요 정책과제

371ℓ 로 24ℓ (6.1%) 감소하였고, 2001년에는 다시 361ℓ 로 34ℓ (8.6%) 감소하였다. 특·광역시에는 1998년 대비 2000년 1인당 급수량이 전체적으로 420ℓ 에서 398ℓ 로 22ℓ (5.1%) 감소하였다. 특히 서울특별시가 444ℓ 에서 403ℓ 로 41ℓ (9.3%) 감소하여 가장 많이 감소하였으나, 인천·광주·대구시는 급수량이 오히려 증가하였다. 시 단위는 1998년 대비 1인당 급수량이 전체적으로 354ℓ 에서 344ℓ 로 10ℓ (2.8%) 감소하였다. 의정부시가 344ℓ 에서 290ℓ 로 54ℓ (15.7%) 감소하여 가장 우수하였고, 보령시는 급수량이 307ℓ 에서 415ℓ 로 108ℓ (35%) 증가되어 최대의 증가율을 기록하였으며 총 72개시 중 43개시가 감소하였고, 29개시가 증가하였다. 군 단위는 1998년 대비 1인당 급수량이 전체적으로 307ℓ 에서 300ℓ 로 7ℓ (2.1%) 감소하였고, 해남군이 225ℓ 에서 175ℓ 로 50ℓ (22%) 감소하여 가장 우수하였고, 총 86개군 중 56개군에서 감소하였다. 따라서 추진 성과 측면에서 볼 때 중앙정부의 종합대책마련 등 추진기반 구축과 지방자치단체의 수요관리 필요성 인식과 적극적인 집

표 7-1 절수실적 평가

구 분	절수목표		절수실적		목표달성률 (%)	
	사업량	절수목표 (만㎥/년)	사업량	절수목표 (만㎥/년)		
총 계	-	79,000	41,160		52.1	
절수기 설 치	소 계	29,000	14,830		51.1	
	주 택	1,163만 가구	25,000	991.6만 가구	10,150	40.6
	영업용 등	11,500 개소	4,000	29,928 개소	4,680	117
수도요금 현실화	2001년 현실화	20,000	85.9	14,430	72.2	
노후수도관 교체	27,000km	24,000	8,673km	10,410	43.4	
중수도 설치	300개	3,000	40개	1,490	49.7	
산업체 물 재이용	10% 절약	3,000	-	-	-	

행으로, 2002년도까지 절수량은 2006년까지 전체 절수목표(790백만 m^3) 대비 52.1%를 달성하는 등 추진성과 측면에서 볼 때 타당하게 진행되고 있다고 하겠다.

최근까지의 정부의 물관리정책은 공급위주의 정책추진으로 용수절약 등 수요관리대책에는 큰 관심을 갖지 못하다가 1990년대 말 영월댐 문제로 수요관리의 중요성이 대두되게 되었다. 따라서 정부의 물 절약 종합대책은 기존의 적용가능한 물 수요관리 프로그램을 전부 고려하는 방식으로 구성 되어 있으며, 각 방안별로 설정한 절수목표도 기존의 절수 원단위 등을 활용하여 산정되어 정확히 검증되지 못한 면이 있다. 이는 물 수요관리의 필요성이 급작스럽게 대두되어 충분한 연구 등 사전준비 부족으로 우리가 인정할 수밖에 없는 현실이다. 또한 수요관리정책 추진이 초반에는 중앙부처 위주로 추진되어 실제 집행할 지방자치단체의 현실을 고려하지 못하였으나, 이 문제는 환경부가 2002년부터 광역지방자치단체가 물 수요관리종합계획을 수립하고 기초지방자치단체가 세부실천계획을 수립하는 체제를 갖추므로써 지방자치단체의 참여가 활성화되면서 해결될 것으로 기대된다.

현 시점에서 정부가 수립한 수요관리 목표의 합리성에 대해 2002년까지의 절수 실적 및 외국의 목표설정 사례 등을 비교해 검토하고자 한다. 수요관리 목표설정을 외국의 경우와 비교해 보면 대체로 타당성을 보이고 있다. 즉 우리나라의 수단별 절수 분담비율을 보면 수요관리정책을 10년 이상 수행한 미국 캘리포니아주의 경우와 비교할 때 우리나라의 분담비율과 큰 차이가 없음을 알 수 있다. 또한 영국이나 일본의 절수사례와 비교해 볼 때 설정한 절수목표는 타당성을 갖는다. 우리나라는 비록 기초연구가 충분하지 못한 상태에서 물 절약계획을 수립하였지만, 다년간 수요관리 경험을 가진 국가와 비교해 볼 때 합리적으로 절수 분담 목표를 수립하였음을 간접적으로 평가할 수 있었다. 이 밖에 단기적으로는 절수기기 설치 등으로 가시적인 절수 효과를 노리고, 중장기적으로는 누수방지와 물값 인상을 통해 달성하고자 하는 방안도 수요관리정책 추진에 있어 합리적으로 판단된다. 절감 목표량에 있어서 미국은 연간 0.75%(20년간 14.9%) 절감을 목표로 하고 있는 반면, 우리나라는 연간 1.73%(12년간 20.8%) 달성을 목표로 하여

표 7-2 미국과 한국의 소비절약 수단별 절수 분담비율

	한 국		미국(캘리포니아)
	2006년	2011년	2010년
물값 인상(%)	25.3	30.5	34.2
누수 방지(%)	30.4	39.7	40.3
물아껴쓰기(%)	44.3	24.6	25.5
상수도 절수목표(총 사용량의 %)	13.5	20.8	14.9
목표연도 및 계획기간	2006(1999-2006)	2011(1999-2011)	2010(1990-2010)

2.3배 정도 많은 절감비율을 목표로 하고 있다. 그러나 2001년까지 절수비율이 8.6%로 연간 2.9%씩 달성하고 있어 총 목표달성에는 무리가 없어 보이나 수요관리를 위해 장기적이고 지속적인 노력을 필요로 한다.

2006년 및 2011년까지의 상수도 부문 수요관리 목표의 달성 가능성은 OECD 국가간 가정용수 순사용량 비교, 가계부문 물 소비패턴 비교, 각 수단별 절감가능성 평가 등을 바탕으로 볼 때 충분히 달성이 가능하다. 특히 본 연구에서는 생활용수 부문에만 초점을 두었으나 생활용수, 농업용수, 공업용수 상호간 용수 분배 및 재이용 등을 고려하면 정부가 수립한 수요관리 목표는 충분히 달성 가능하다고 하겠다.

3. 수요관리 정책방향 및 과제

1) 기존 수요관리 정책의 지속적 추진²⁾

가. 수요자 측면의 수요관리

① 모든 주택 및 건물에 절수기기 설치 유도

절수기기 설치는 1998년 3월부터 신축건물에 절수형 양변기 설치를 의무화하고 2000년 1월부터는 수도꼭지 및 샤워헤드도 절수형을 의무화한 바 있다. 그러나 생활시설의 절대다수를 차지하고 있는 기존 건물 및 업소에 대한 절수기기 설치 실적은 미비한 것으로 파악되고 있다. 이들에 대해서

2) 기존 수요관리방안은 환경부의 정책을 반영하여 수록하였음.

도 주택은 물론 숙박업 등 물 다량사용업소들에 있어 70%까지 절수기기 설치를 추진할 계획이다. 이를 위하여 공공근로사업을 통해 2000년부터 2004년까지 총 742억원을 투입할 계획이다. 또한 불량절수기기 유통억제대책, 절수기기 설치사업 모니터링, 시·군·구에 「절수기기 상담센터」를 설치·운영하여야 한다.

② 중수도 시설 설치 확대

1991년 12월부터 물 다량사용 대형건물을 대상으로 중수도 시설 설치를 꾸준히 권장해 왔다. 그러나 중수도 시설의 설치 및 운영비 과다로 효과가 미흡한 실정이다. 이에 따라 일정 규모 이상 신축 건물에 대해 중수도 시설 설치를 의무화하고 중수도 시설 설치자에 대한 인센티브를 강화하고자 하고 있다. 또한 1단계 개별공장 또는 건물별 발생 오·폐수를 처리하는 개별순환방식, 2단계 지역에서 발생하는 오·폐수를 처리하는 지역순환방식, 3단계 하수처리장에서 발생하는 하수를 처리하는 광역순환방식으로 다양한 중수도 이용시스템을 도입하여 설치를 유도할 계획이며, 중수도 처리수의 용도를 변기세정수, 세정용수, 조경용수의 현행 3종류에서 잡용수, 농업 및 임업용수, 수산용수, 공업용수 등을 추가한 7종류로 확대하고, 수질기준도 강화하여 용도에 따른 기준을 세분화할 예정이다. 이러한 노력이 지속적으로 이루어지도록 필요한 재원의 확보와 관련제도의 개선이 필요하다.

③ 빗물 및 지하철 용출수 이용 확대

우리나라 홍수기의 빗물은 전량 유실되고 있는 실정이며, 서울시 등의 지하철 역사에서 용출되는 지하수는 대부분 하수도로 배출되고 있는 실정이다. 서울시의 경우 지하철 역사에서 용출되는 지하수 규모가 하루 약 12만^m 정도이다. 이러한 빗물과 지하철 용출수 이용을 확대하기 위해 빗물 이용시설의 경우 일정규모 이상 넓은 면적을 차지하는 시설물에 있어서 그 설치를 의무화하거나, 지하철 용출수의 경우 전용관로 설치 등을 통해 청소용수, 화장실 세정수, 역사 주변 소화천 유지용수 등으로 활용하여야 한다.

특히, 도서지역 등 가뭄에 취약한 지역을 중심으로 빗물의 이용을 권장하고 실제 적용할 수 있는 제도적·금전적 지원이 요구된다.

④ 물 절약 투자사업 전문대행 시스템 도입

물 절약 투자사업 전문대행 시스템이란 절수시설 전문대행업체가 중수도, 절수기기 등의 설치 및 운영에 필요한 비용을 부담하고, 절수효과에 의한 이익금으로 투자비를 환수하고 수익을 내도록 하는 체계이다. 이의 활성화를 위해 해당 지방자치단체 및 금융기관에서는 절수기기 설치의 경우 설치비를 저리용자하고, 중수도의 경우 전문대행업체 및 해당 건물 등 사업자에 대해 설치비 세액공제를 확대하고, 설치자금 용자지원, 상수도 요금감면, 하수도 원인자 부담금 전액면제, 환경개선부담금 감면 등의 혜택을 제공한다.

⑤ 물 절약 교육프로그램 개발·보급

물 절약에 대한 인식을 고취시키고, 생활습관 개선을 위해 물 절약 교육 프로그램의 개발·보급을 지속적으로 추진해야 한다. 구체적인 방안으로는 물 절약에 대한 학교교육 활성화, 현장체험 위주의 사회교육 실시, 언론·광고매체를 통한 지속적인 홍보, 물 절약 시범사례 발굴, 중·고등학교 환경담당교사 물 절약 전문교육 실시, 네티즌에 대한 인터넷 광고 강화, 여성 특위와 물 절약 프로그램의 공동 추진 등을 들 수 있다. 인터넷 홈페이지 개설 및 퀴즈프로그램 개발을 통한 「물 절약 참여마당」의 개설·운영, 민간의 환경·종교단체, 전문기관, 학교, 중앙 및 지방행정기관이 공동으로 참여하여 추진하는 물 절약 범국민운동본부의 구성·운영 등도 추진한다.

나. 공급자 측면의 수요관리

① 수도사업 시행자 및 공공기관의 수요관리 목표제 도입

물 수요관리 목표제는 물 수요관리 목표, 연차별 누수율 저감 및 유수율 증가목표, 중수도 및 절수설비 보급목표 등을 주요 골자로 하는 수요관리 종합계획을 시·도지사가 수립하여 환경부장관의 승인에 의해 시행토록 하는 것이다. 효과적인 시행을 위해 제한조치와 인센티브 제공을 동시에 제시하고 있다. 제한조치는 수요관리 목표제의 강제적인 이행을 위해 계획 미수립 지방자치단체에 대해 광역상수도 및 지방상수도 시설인가의 제한, 폐수배출시설 설치 제한, 공업단지 및 공동주택 건설 제한 등을 실시하고, 물 수요관리 우수 지방자치단체 및 공공기관에 대해서는 상하수도 예산의

우선적인 지원 및 기관포상 등을 제공한다.

② 물값 현실화를 통한 수요 감축 및 상수도 투자재원 마련

수도사업과 같이 자연적 독점하에서 이루어지는 산업의 물값의 결정은 일반적으로 이루어지는 한계비용과 한계수입이 일치하는 점에서 가격이 결정되는 것이 아니라 수요와 평균비용이 만나는 점에서 결정된다. 이것이 총 투입비용을 총 산출량으로 나눈 평균비용으로 부과하는 것이다. 이것이 우리나라를 비롯한 전 세계적으로 수도요금 결정의 기본적인 원리이다. 이러한 기본적인 요소에다가 다양한 요금부과체계, 즉 단일요금체계, 누진체, 중요율체계, 누진체감요율체계, 단일 및 누진요금체계의 혼합 등의 형태로 다양하게 운영되고 있다. 이렇게 다양하게 적용하는 데는 수요관리와 저소득층보호, 산업시설과 같은 대규모 용수이용자에 대한 배려 등으로 부과되고 있다. 우리나라도 기본요금체계에다 누진구간요율체계를 적용하고 있다.

문제는 우리나라의 수돗물 값은 원가 이하로 공급되고 있고, 타 공공요금이나 수돗물 값의 절대적인 요금도 상당히 저렴한 편이어서 수요관리와 물 값을 이용한 상수도 부분의 투자재원으로의 활용이 마흡한 실정이다. 따라서 물값의 현실화는 수익자 부담원칙을 적용하여 산정하여야 한다. 물론 원가라는 개념이 항상 고정된 것이 아니라 상수도 부분의 누수관 교체, 정수시설의 현대화, 수돗물의 불신제거, 유수율 제고를 위한 투자 등으로 원가의 인상요인이 항상 대기하고 있어서 매년 원가의 인상요인이 발생한다. 하지만 중수도, 빗물이용 등과 같은 대체재의 활용을 높이고 수돗물의 낭비적 요인을 제거하기 위해서는 원가의 현실화는 반드시 이루어져야 한다. 단지, 이 과정에서 저소득층에 대한 배려는 요금체계의 조정을 통하여 충분히 달성할 수 있을 것이다.

③ 노후수도관 교체 및 유수율 제고

연간 수돗물 생산량의 18%에 이르는 약 10억 m^3 이 누수를 통해 유실되어 그 경제적 손실은 약 5천억원에 이르고 있다. 이를 노후상수도 시설개량, 누수탐사 강화 등을 통해 누수율을 저감하고 유수율을 제고시키고자 하는 것이 노후수도관 교체 및 유수율 제고 방안이다. 2000년부터 2011년까지

총 31,453억원을 투자하여 35,816km의 노후관을 교체할 계획이며, 급수관망 시스템도 현재의 나뭇가지형에서 블록시스템으로 개량하고자 하고 있다. 누수방지사업 촉진을 위해 누수량에 의한 비용부담을 수용가 책임제에서 사업자 책임제로 전환하고, 상수도 관망 전산관리체계의 구축, 옥내 급수 시설 누수탐사 서비스제도도 실시할 계획이다.

④ 하·폐수 처리수의 재이용 확대

하·폐수는 항상 일정량이 배출되므로 재이용시 물 부족을 해결할 수 있는 안정적인 수자원이 될 수 있다. 이러한 하·폐수의 재이용을 의무화하고 이에 따른 인센티브 강화를 통해 처리수 재이용을 확대시키고자 하는 것이 하·폐수 처리수 재이용 확대방안이다. 재이용률 목표를 하수처리시설 용량의 5% 이상으로 설정하고 시장·군수가 하수도 정비기본계획 수립시 하수 처리수의 재이용 계획과 재이용 처리시설에 관한 사항을 포함시키도록 의무화할 방침이다. 이러한 처리수는 처리장 내의 각종 용수나 인근지역의 공업·소방용수로 이용토록 할 계획이며, 하수처리수 재이용의 미이행시에는 하수처리장에 대한 지방양여금을 중단하거나, 하수처리수 재이용시설을 하수도시설에 포함시켜 지방양여금을 지원할 방침이다. 또한 업체를 대상으로 하여 하수 재처리를 확대시키기 위해 폐수 재이용업체에 대해서는 기본부과금 감면제도를 신설하여 폐수 발생량 대비 재이용률에 해당하는 기본부과금 감면혜택을 제공할 계획이다.

⑤ 상습 가뭄지역에 대한 물 절약 및 급수대책

1994년부터 2000년에 이르는 최근 7년간 상습가뭄지역은 총 43개 시·군으로 이들에 대하여서 항구적인 대책과 단기적인 비상대책을 병행하여 추진할 계획이다. 이들 상습가뭄지역에 대하여 2003년까지 총 3,150억원을 투입하여 현재 추진중인 농·어촌 및 도서지역 식수원 개발사업을 조기에 완공하고 절수대책을 병행하여 가뭄 피해를 최소화할 계획이다. 상습가뭄 지역의 약 90%의 시·군이 밀집되어 있는 영·호남지역을 우선적으로 전체 2,419천 세대의 48%인 1,018천 세대에 절수기기를 설치하는 것은 물론 누수방지 및 노후관 개량사업비와 중수도 설치사업을 요구사업비 전액을 반영하여 우선 추진할 계획이다. 또한 단기 비상급수 대책으로 제한급수 등

물 부족량에 따라서 단계별 대책을 추진할 필요가 있다.

⑥ 절수기술 개발 촉진

그동안 물 절약에 대한 지원대책이 미비하여 절수기술 개발이 미흡했던 것이 사실이다. 이에 따라 국가적 차원에서 절수기술 개발을 촉진하는 노력이 필요하다. 대상 기술부문은 관로 진단기술 및 누수저감방안 연구개발, 해수담수화 기술개발, 정도 검사시 허용오차한계를 강화한 정밀한 계량기의 개발·보급, 중수도 시설에 대한 시설기준 설정, 빗물 이용기술 개발·보급 및 절수제품에 대한 환경마크 기준의 제·개정 등으로 이 중 해수담수화 기술과 정밀 계량기 개발·보급 사업을 꾸준히 추진해야 한다.

⑦ 지방자치단체 물관리 행정평가 및 인센티브 제공

그간 기초 지방자치단체별로 지방재정의 가용재원이 전시효과가 높은 사업에 집중 투자된 관례에 의해 환경개선사업인 노후관 개량, 하·폐수 운영관리 사업 등에는 투자가 소극적이었다. 이에 따라 지방자치단체의 물관리행정 실적을 평가하여 인센티브를 부여하여 중앙정부의 수요관리시책이 효과적으로 집행되도록 유도하고자 지방자치단체 물관리 행정평가 및 인센티브 제공방안을 1999년부터 추진하고 있다.

주요 평가항목으로는 물 수요관리, 맑은 물 공급, 수질개선 및 배출업소 단속 등 4개 분야 20개 항목으로 연 1회 실시하여 우수 지방자치단체는 지원사업 종류와 규모를 차등화하여 상하수도 및 수질개선 사업비를 우선 지원하도록 하고 있다.

⑧ 지방자치단체별 물 수요관리종합계획 시행 지원

지방자치단체별 물 수요관리종합계획 수립지침을 제정하여 지방자치단체별로 여건에 맞는 계획을 수립·추진할 수 있도록 한 것은 바람직하다. 그러나 이의 효율적 시행을 뒷받침하기 위한 물 수요관리종합대책 및 지방자치단체별 물 수요관리종합계획이 적절하게 시행될 수 있도록 지원과 더불어 합리적으로 실행되고 있는지 점검 및 평가의 강화가 요구된다. 이를 위해 지방자치단체별 물 수요관리 시행평가에 있어서 지방자치단체의 상이한 여건을 고려한 지원방안과 합리적이고 유연한 평가가 이루어질 수 있도록 평가체계를 개발할 필요가 있다.

2) 지역별 수요관리의 추진

가. 지역별 또는 지방자치단체별 용수이용평가제 도입

현재 환경부 주도로 추진중인 목표수량제가 수도사업에 초점이 맞추어져 시행되고 있어 국가 전체 용수수요의 30% 미만의 용수에 대해서만 수요관리를 강조하고 있으므로 댐, 하천용수의 실질적인 책임을 맡고 있는 건설교통부 차원의 유역별 용수이용에 대한 평가제를 도입할 필요가 있다.

미국 아리조나주의 경우를 보면, 농업용수의 경우는 작물별 표준 용수사용량을 산정하여 용수를 공급하고, 생활용수는 1인당 1일 급수량을 정하여 전체 지역의 용수 이용량을 제한하는 등 용수의 이용평가제를 도입하고 있다. 물 부족이 우려되는 우리나라도 지역별 또는 물 구역별 용수이용평가제를 도입하여 수요관리를 강화할 필요가 있다.

나. 지역특성에 맞는 수요관리 추진

현재 중앙정부 차원에서 추진중인 수요관리 대안들을 지방자치단체 수준에서 선택적으로 지역여건에 맞게 추진하도록 유도할 필요가 있다. 중앙정부가 모든 지방자치단체에게 일률적으로 수요관리방안을 시행하도록 요구하기보다는 요금 현실화, 누수율 감축, 중수도 보급확대, 홍보활동 등에 대한 다양한 수요관리방안을 제시하고, 지방자치단체가 지역여건에 맞게 선택적으로 전략을 추진하는 것이 바람직할 것이다. 왜냐 하면, 누수율 제고를 위하여 서울과 가까운 대도시의 관거를 100km를 교체하는 것과 지방 중·소도시의 100km를 교체하는 데 드는 비용은 동일하지만 지방정부측의 부담(주민의 요금부담 포함)과 실제 용수절약의 크기는 엄청난 차이가 있을 수 있다. 이를 고려하여 용수절약 방안을 지방자치단체가 자율적으로 선택하도록 하는 것이 바람직하다.

또한 정부는 동일한 수요관리를 통하여 용수절약효과가 가장 큰 지역과 물 부족이 심한 지역을 우선적으로 집중 수요관리의 대상으로 하고, 그 외의 지역에 대해서는 보다 자율적으로 수요관리를 시행하는 방안도 검토해 볼 필요가 있다. 또한 미국 캘리포니아주와 같이 대도시 지역의 물 사용자 중에서 물을 과도하게 사용하는 상위 물 사용자그룹을 대상으로 집중관리

를 시행하는 것도 하나의 대안이 될 수 있다.

다. 수요관리 대안에 대한 효과의 계량화

현재 많은 수요관리방안들이 도입되고 있고 각 방안에 대한 절약목표량이 설정되어 있다. 만약 이와 같은 수요관리에서 목표달성에 미치지 못할 경우 심각한 물 부족이 발생할 우려가 있기 때문에 각각의 수요관리방안의 효과에 대한 지속적인 모니터링과 계량화가 필요하다. 특히 절수기기의 보급방안이 가장 많이 쓰이고 있는데 이는 절수기기의 보급이 다른 방안들에 비해 가장 확실한 효과를 지속적으로 보장해 줄 수 있기 때문이다. 현재 시판되고 있는 절수기기들은 사용자의 사용형태 등을 포함한 여러 요인에 따라 절수효과에 있어 차이를 나타낸다. 절수형 양변기와 같이 회당 사용 유량을 줄였다 하더라도 사용자의 특성에 따라 물 사용량은 매우 다르므로, 절수형 양변기, 수도꼭지, 샤워헤드를 실제 가정에 설치하여 물 사용량을 점검함으로써, 절수기기 보급효과를 장·단기적으로 계량화할 필요가 있다. 또한 한번 계량된 절수효과를 지속적으로 유지하기 위해서는 모니터링이 필요하며 모니터링 결과를 바탕으로 각 지방자치단체는 물 절약정책을 피드백하여야만 한다.

라. 핵심 대책에 대한 지속적인 모니터링

2002년까지 총 절수량 4억 m^3 중 주요 절수부문은 절수기 설치에 의해 36%, 노후관 교체에 의해 25%, 수도요금 현실화에 의해 35%를 절감해 전체의 96%가 이 세 가지 대책에 의존하고 있다. 2011년에도 요금 현실화를 통해 30%, 노후관 개량을 통해 40%, 절수기기를 통해 25% 등으로 절감목표량 12억 m^3 의 95%를 이 세 가지 핵심대책에 두고 있다. 그러나 핵심대책에 있어 2002년까지는 절수기 설치에 가장 큰 비중을 둔 반면, 2011년에는 노후관 개량에 큰 비중을 두고 추진하고 있다. 따라서 이와 같은 중앙정부의 주요 핵심 대책에 대해서는 각 지방자치단체에서도 달성 가능성과 효과에 대해 지속적인 모니터링이 필요하고 이를 바탕으로 각 대책별 정책보완이 지속적으로 이루어져야 한다.

제 8 장 수도사업 구조 개편

1. 서론

1906년 8월 1일 서울 독도 수원지에 완속 여과지가 착공된 이래 1910년 까지 서울, 인천, 목포, 부산 및 평양 등 5대 도시에 상수도가 건설됨으로써 우리나라 수도의 역사는 근 100년에 이르게 되었다. 또한 산업화 이후 중앙정부 주도의 꾸준한 상수도 보급정책에 힘입어 다른 어떤 나라와 비교해도 뒤지지 않는 수도 인프라를 갖추게 되었다.

이처럼 우리나라 수도사업은 하드웨어 측면에서는 세계적인 수준에 도달하였지만, 운영효율, 회계시스템, 고객서비스 등 소프트웨어 측면에서는 상대적으로 발전이 더딘 상황이다. 이러한 격차는 안전한 수돗물을 충분히 그리고 값싸게 공급하는 데 장애 요인이 될 것이며, WTO 체제 출범 이후 상하수도 서비스 시장개방이 예상되는 상황에서 반드시 극복되어야 할 과제이다.

우리나라 수도사업의 경쟁력 강화를 저해하는 근본원인은 사업 규모의 영세성과 지방정부의 직영체제로 인해 개별사업자 차원에서 해결하기 어려운 구조적 특성을 지니고 있다는 데에 있다. 따라서 이를 해결하기 위해서는 구조적인 접근 방법이 요구되는 데, 사업자의 효율성을 높이고 전문성을 제고하기 위한 국가 차원의 수도사업 개편이 필요하다.

2. 현황

1) 수도사업의 특징

수돗물은 인간의 삶에 꼭 필요한 생명 필수재로 모든 국민이 향유해야 할 보편적 서비스로 인식되고 있다. 이는 법률에도 구체화되어 있다. 수도법 제2조는 양질의 물 공급을 국가와 지방자치단체의 책무로 규정하고 있다. 이러한 수도사업의 강한 공공성은 국가의 적극적인 개입과 지원을 요

구한다. 이처럼 수도물 공급은 공공서비스에 해당되나, 조세를 재원으로 권력적 행정사무에 의해 공급되어야 하는 공공재(public goods)와는 구분되는데, 이는 수도물이 집단적으로 소비(집단 소비성)되기는 하지만 수익자에 대한 명확한 비용부담관계(user charge)를 설정(배제 가능성)할 수 있는 특성을 갖기 때문이다.

특히, 전기, 가스, 수도 등 고정적 시설 투자를 필요로 하는 네트워크 장치산업의 경우 생산규모가 클수록 평균 생산비용이 하락하는 규모의 경제가 강하게 작용하며, 필연적으로 지역별 독점체제(자연독점)를 형성하게 된다. 이러한 비경쟁적 시장구조는 정부가 직접 서비스를 공급하거나, 규제체제를 도입하는 근거가 되어 왔다. 또한 수도물 공급과 하수 처리에는 막대한 비용이 소요된다. 우리나라의 연간 수도사업의 규모를 보면, 2002년 결산 기준으로 상수도가 4조 8,755억원(환경부, 2003), 하수도가 3조 8,144억원(환경부, 2003)에 달한다. 이를 합하면 같은 해 국내총생산(GDP) 596조원의 1.5%에 달하는 규모로, 공급 과정의 효율성이 확보되지 않으면 결국 국가 재정이나 국민 부담으로 전가될 수밖에 없다.

한편, 상하수도 서비스는 점점 더 많은 제약조건을 충족시켜야 하는 사업으로 변화하고 있다. 토목·기계·화학·전기·전자 등 다양한 응용기술이 복합적으로 활용되어야 할 뿐 아니라, 수질오염과 기상이변이 심화됨에 따라 양(Quantity)과 질(Quality)에 있어 투입(Input)의 변동성은 커지고 있으며, 환경이 중시됨에 따라 산출(Output)에 대한 법적 규제는 더욱 강화되고 있다. 상하수도 서비스는 그 특성상 효율성 추구를 위한 기업적 경영이 가능하고 또한 기업적 경영이 필요한 영역으로 분류되고 있다. 더욱이 양질의 안정적인 상하수도 서비스를 지속적으로 공급하기 위해서는 막대한 비용이 소요되고, 다양한 제약 조건들을 충족시키기 위한 IT 등 첨단기술 활용이 요구되므로 서비스 공급에 있어서 기업적 경영방식이 강하게 요구된다.

2) 수도물 공급현황

2002년 현재 우리나라에서는 933개 급수구역(82개시, 206개읍, 645개면) 내에 전체 인구의 88.7%인 약 4,302만명이 상수도를 공급받고 있으며, 상수

도 시설용량은 1 일 28,561천m³이다. 지난 40년 동안 급수인구는 9 배, 시설용량은 45.9배, 생산량은 31.8배나 늘어났으며, 이는 중앙정부 주도의 꾸준한 상수도 보급확대정책의 성과라 할 수 있다.

지역별로 보면, 상수도 보급 수준의 격차가 심각한데, 7개 특·광역시외의 상수도 보급률은 98.5%, 시지역은 97.0%, 읍지역은 80.1%, 면단위 농어촌지역은 31.1%로 농어촌지역으로 갈수록 보급률이 낮다. 그리고 상수도의 혜택을 받지 못하는 인구는 약 550만명으로 간이상수도 등 상대적으로 취약한 소규모시설에 의존하고 있다.

2002년 말 현재 우리나라 상수도시설의 취수능력은 1 일 30,184천m³이며, 취수원별로는 하천표류수가 49.6%인 14,968천m³, 댐용수가 40.8%인 12,327천m³을 차지하고 있다. 정수처리된 수돗물 생산능력은 1일 28,561천m³이며, 정수처리방식별로 급속여과방식이 77.8%인 22,231천m³, 고도처리방식이 17.2%인 4,899천m³이다.

수돗물은 하루 약 16.5백만m³이 생산·공급되고 있는데, 이 중 광역상수도 공급량이 46.5%(원수 64%, 정수 36%)를 차지하고 있다. 지방상수도의 경

표 8-1 상수도 보급 현황

구 분	1962	1972	1982	1992	2002
총 인 구(천명)	26,513	33,505	39,326	44,569	48,518
급수인구(천명)	4,800	12,250	23,363	35,639	43,021
보 급 률(%)	18.1	36.6	59.4	80.0	88.7
시설용량(천m ³ /일)	622	2,803	8,706	18,787	28,561
급 수 량(ℓ/일·인)	102	177	270	385	362

자료: 환경부, 상수도통계 각 년도.

표 8-2 간이·전용상수도 현황(2002년)

구 분	간이상수도	소규모급수시설	전용상수도	기타(우물 등)
이용인구(천명)	1,944	707	288	2,556
시 설 수(개소)	11,030	12,636	1,444	-

자료: 환경부, 2002.

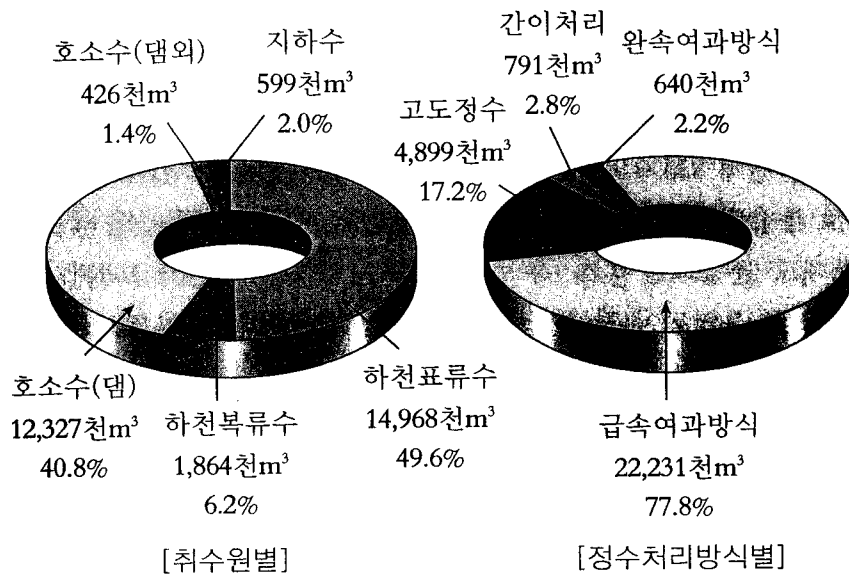


그림 8-1 상수도 시설의 취수원별 취수능력 및 정수처리방식별 수돗물 생산능력

우 관로의 노후화 등으로 연간 누수량이 7억m³(누수율 12.3%)에 달하며 매년 4천억원의 손실이 발생한다.

1일 1인당 급수량(ℓ pcd)은 1997년 409ℓ를 정점으로 줄어들고 있는데, 이는 절수기 설치와 물절약 운동의 전개 등으로 물 사용량이 줄고, 노후수도관 교체 등으로 누수량이 감소하였기 때문으로 분석된다.

표 8-3 상수도 공급현황(2002년)

구 분	급수인구 (천명)	보급률 (%)	시설용량 (천m³/일)	급수량 (천m³/일)	광역급수량 (천m³/일)	광역상수도 비율 (%)
전 국	43,021	88.7	28,561	15,595	7,255	46.5
특·광역시	22,713	98.5	15,393	8,411	1,674	19.9
시·군	20,308	79.8	13,168	7,184	5,581	77.7

자료: 환경부, 2002 상수도통계, 2003.

3) 수돗물 공급체계

우리나라의 수돗물 공급체계는 수평적·수직적으로 나누어져 있다. 수평적으로는 전체 933개의 급수구역(82개시, 206개읍, 645개면)이 167개 행정구역별로 통합된 사업단위를 형성하고 있지만, 관내 자치구들을 묶어 사업본부 형태로 운영되는 7개 특·광역시를 제외하면 나머지 160개 사업은 시·군 단위로 운영되어 평균 급수인구가 8만 5천명 정도의 영세한 규모이다. 수직적으로는 수처리 단계별로 한국수자원공사가 관리하는 광역상수도, 167개 지방자치단체가 최종 소비자들에게 직접 수돗물을 공급하는 지방상수도, 지방자치단체가 직영하거나 민간기업에 위탁 운영하는 하수도로 나누어진다.

공급망(Supply Chain)의 수직적 분절은 병목구간이 존재할 가능성을 높이고 이는 최종 서비스의 품질 저하를 유발할 수도 있다. 정수장에서는 정해진 품질기준 이상으로 수돗물을 생산하더라도 생산과 소비를 연결시키는 수도관의 모든 영역에서 완벽한 유지·관리가 이루어지지 않을 경우 수돗물의 품질은 떨어진다. 수돗물은 음용에도 이용된다는 점에서 전력, 가스, 통신 등 다른 네트워크 산업의 유통망에서의 품질 저하보다 훨씬 심각한 문제를 야기한다.

특히, 소비 직전 단계인 급배수는 개별 지방자치단체의 능력에 관계없이 167개 행정구역별로 나누어 담당하고 있어 전체 공급망에서 병목을 초래할 가능성이 높은 영역으로 지적된다. 수도서비스의 공급유형도 다양한데, 취

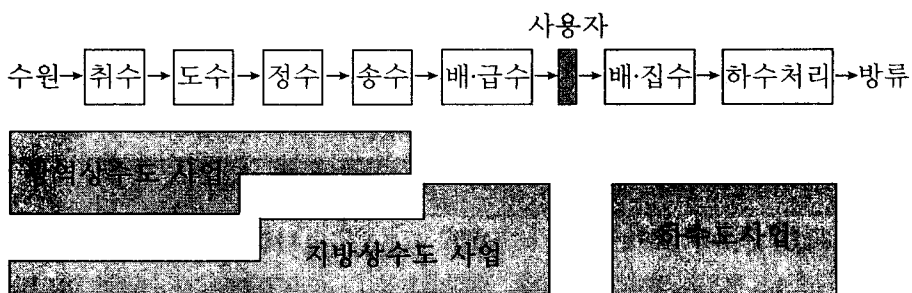


그림 8-2 서비스 공급체계

수부터 하수처리까지 일괄관리하는 부산시 등 88개 지방자치단체를 비롯하여 여러 가지 유형이 혼재되어 있다.

3. 문제점 및 낙후원인

수도는 전력, 통신, 가스 등 네트워크를 이용하는 장치산업 중 가장 공공성이 강한 것으로 인식되고 있지만, 현실적으로는 167개 행정구역별로 심한 서비스의 불균형이 존재하고 있다. 또한 저소득 농어촌 지역일수록 수도물 공급 자체가 안 되고 있거나 품질이 낮은 서비스에 더 많은 요금을 부담하고 있는 실정이다. 국내 인구의 15.8%인 767만명이 거주하고 있는 급수인구 10만명 이하 109개 지방자치단체의 자료를 분석하면, 보급률은 56.4%로 전국 평균 88.7%에 크게 못 미치고, 관리가 취약한 소규모 시설에 의존하고 있어 공급수질은 불안정하지만 요금은 전국 평균보다 16%나 높다.

또한 생산원가는 전국 평균보다 44.5%나 높지만 요금 현실화율은 69.5%로 낮아 가뜩이나 재정적으로 열악한 이들 지방자치단체에는 큰 부담이 되고 있다. 더욱이 현재의 상수도 사업구조하에서는 농어촌 지역의 급수 확대에 따라 지역간 격차는 점점 커질 수밖에 없다. 이러한 수도요금의 지역간 차이는 광역상수도 공급 여부, 취수원 개발의 용이성, 취수원과 물공급지역과의 거리, 수도물 생산시설의 규모, 정수처리비용, 수도사업

표 8-4 지방자치단체 규모별 주요 지표 비교

구 분	특·광역시 (7개)	50만명 이상 (8개)	10만명 이상 (43개)	10만명 이하 (109개)
총 인 구(천명)	23,061	6,099	11,688	7,669
급수인구(천명)	22,713	5,981	10,003	4,325
보 급 률	98.5%	98.1%	85.6%	56.4%
평균단가(원/m ³)	510.8	430.7	547.5	596.4
생산원가(원/m ³)	552.8	484.5	638.7	858.3
현실화율	92.4%	88.9%	85.7%	69.5%

자료: 환경부, 2002 상수도통계.

경영능력 및 재정상태 등 지방자치단체별 여건의 차이를 그대로 반영한 결과이다.

수도사업은 취수장, 정수시설, 가압장, 그리고 수도관 등 총 수천억원에 달하는 거대하고 현대적인 시설을 최고의 상태로 유지해야 하며, 사방으로 뻗은 관망을 효과적으로 운영해야 하는 사업이다. 끊임없이 진행되는 시설 노후화에 대해 적기에 적정규모의 투자로 대응하여야만 하는데, 제 때에 필요한 투자가 이루어지지 않으면 서비스 품질은 악화되고 만다. 시설과 관망의 유지를 위한 투자비는 수도요금을 통해 조달되어야 하는데, 우리나라 평균 수도요금은 514.1원/㎥로 생산원가인 593.9원/㎥의 86.5% 수준이다(환경부, 2003).

이처럼 요금을 통해 비용이 완전히 회수되지 못하면 지방자치단체는 어떤 식으로든 부담을 지게 된다. 지방자치단체들의 평균 재정자립도가 56.2%로 낮아 부족 재원의 상당 부분은 장래 원리금 상환 부담이 있는 외부 차입에 의존할 수밖에 없다. 실제로 2002년 말 전국 지방상수도 사업의 총 부채액은 3조 6,730억원에 달하고 있다. 일부 지방자치단체의 민선 지방자치단체장은 선거를 의식한 나머지 장기간 요금을 동결하여 상황을 더욱 악화시키기도 한다.

특히, 관로의 노후화로 인한 지방상수도 전체의 연간 누수량은 7억㎥(누수율 12.3%)에 달하는데, 이를 금액으로 환산하면 매년 4천억원의 손실이 발생하는 셈이다. 또한 현재 지방상수도 사업은 167개 지방자치단체가 개별적으로 운영하고 있어 프로세스 표준화나 경험과 지식의 공유가 제대로 이루어지지 못하고 있다. 수도 서비스의 품질은 시설과 운영인력에 의해 결정된다고 볼 수 있는데, 상황 변화에 따른 단기적 대처능력은 운영인력에 의존할 수밖에 없다. 그러나 현재의 지방공무원 조직으로는 전문인력 양성에 근본적인 한계가 있다. 공무원 순환보직 원칙에 따른 잦은 보직 변경으로 수도사업 종사기간은 평균 2년으로, 5년 이상 근무한 직원은 37%에 불과하다.

특히, 1일 생산용량 10만㎥ 이하의 540개 정수장 중 17%는 청원경찰과 일용직만 근무하고 있는 것으로 드러나 제대로 된 수질관리를 기대하기 힘

든 실정이다. 전문인력의 부족은 바이러스, 병원성 미생물 등 새로운 오염 물질에 대한 대처능력을 떨어뜨리며, 이에 따라 국민들의 수돗물에 대한 불신은 해소되지 못하고 있다. 수도시설은 꾸준히 확충되었으나, $lpcd$ 는 1997년 409 l 를 정점으로 줄어들고 있다. 이에 따라 우리나라 수도시설의 이용률은 하락하고 있는데 2002년에는 지방상수도는 54.6%, 광역상수도는 48%까지 떨어졌다. 수도시설이 연중 고르게 이용되는 것은 아니어서 전력

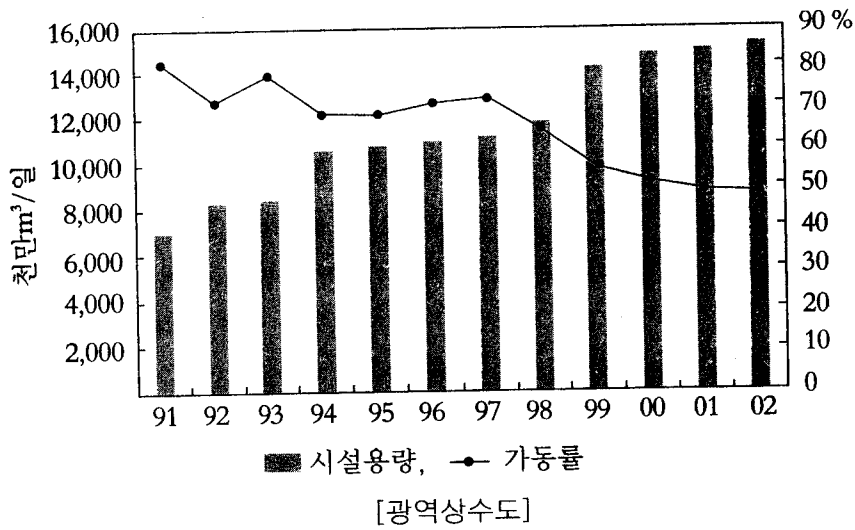
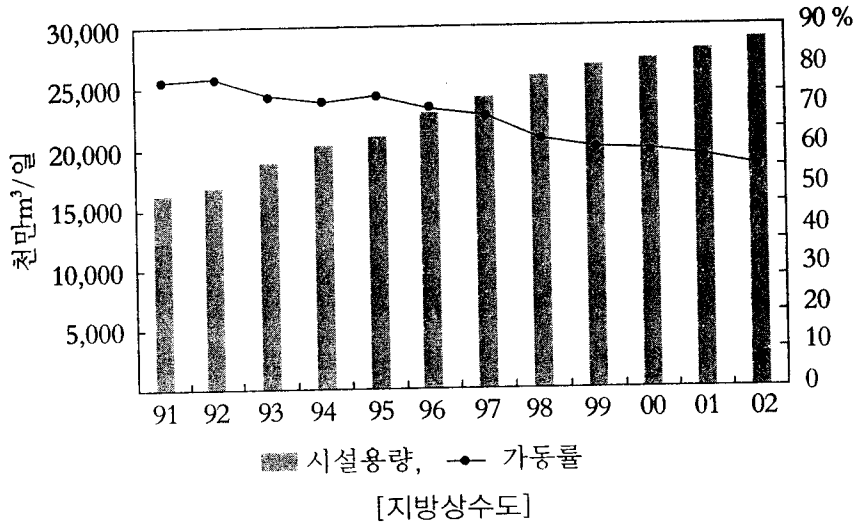


그림 8-3 수도시설 용량 및 가동률 추이

이나 가스처럼 피크타임에 대비한 여유 시설용량이 필요하지만, 현재의 시설이용률은 지나치게 낮다.

현재 우리나라 인구의 11.3%에 달하는 550만명이 상수도를 공급받지 못하고 있어 관로 확장을 통한 현재 시설의 활용도를 높일 수 있다. 그러나 수도사업의 수평적·수직적 분절구조와 조정체계 미흡으로 동일 또는 인근 지역 내에 중복·과잉 투자가 발생하였던 것도 사실이다. 이러한 중복·과잉시설은 점진적으로 폐쇄되거나 전환되는 방식으로 조정되어야 한다.

특히, 수도시설은 유지·보수에 계속적인 투자가 필요하므로 국가적으로 적정 규모의 스톡(stock)이 보유될 때 경제적인 효율성이 보장될 수 있다.

우리나라 수도사업은 이처럼 다양한 문제점을 안고 있는데, 사업규모의 영세성과 지방정부 직영체제에서 근본 원인을 찾을 수 있다. 수도사업은 다양한 기술이 복합적으로 응용되는 자본집약적 장치산업으로 효율성 추구를 위해서는 규모의 경제를 확보하는 것이 필수적이지만 수직적·수평적 분절로 사업자가 168개나 혼재되어 있어 규모의 경제를 달성하기가 어려운 실정이다. 또한, 집단 소비성과 배제 가능성이라는 특성을 동시에 지니고 있어 기업적 경영이 요구되지만 개별 지방정부가 직영하는 행정사무로 취급되고 있어 표준화, 전문화 등을 통한 혁신 노력 또한 미흡한 실정이다.

현재 167개 지방상수도사업 모두 지방공무원 조직에 의해 운영되고 있으며, 이 중 규모가 큰 102개 사업은 특별회계로 분리된 직영기업의 형태로 운영되고 있는데, 지방공사이나 지방공단과 함께 행정자치부 소관의 지방공기업법의 적용을 받고 있다. 따라서 우리나라 수도사업의 문제점을 해결하기 위해서는 근본 원인의 해소가 필요한데, 특히 사업 규모를 키워서 영세성을 극복하고 사업자를 공무원 조직으로부터 분리시켜 전문성 확보와 경영의 효율성을 증대시켜야 한다. 이처럼 현재의 우리나라 수도산업은 개별사업자 차원에서 해결하기 어려운 구조적인 문제를 안고 있다.

4. 구조 개편의 필요성

1) 수도사업의 효율화

수도산업은 산업활동과 국민생활에 미치는 영향이 클 뿐만 아니라 국내

총생산(GDP)의 1.5%을 차지하는 거대한 산업이다. 미국 「포춘」지에 따르면 “21세기에는 수도시설을 최고의 상태로 유지하고, 가장 낮은 비용으로 운영하는 국가들이 경쟁우위를 가지게 될 것”이라고 한다. 이제 수도산업의 효율성이 국가의 경쟁력을 좌우하는 수준까지 이르게 되었다. 우리나라 수도사업의 효율성을 높이기 위해서는 영세한 사업규모와 지방정부 직영이라는 구조적인 한계가 극복되어야 한다. 즉, 사업간 적절한 통합으로 사업 규모는 키우고 사업자는 공무원 조직에서 분리시켜야 하는 것이다.

수도사업은 기업적 경영방식이 필요하며 규모의 경제가 작용되게 된다. 이론적으로 규모의 경제는 기술적 측면과 금전적 측면으로 구분된다. 기술적 규모의 경제는 생산기술 측면의 경제성으로 상품, 공장, 기업 등 3가지 범주로 나뉜다. 금전적 규모의 경제는 기업 규모가 커짐에 따라 자본 조달이나 생산요소 확보가 용이해짐을 의미한다. 수도사업은 네트워크를 이용하는 장치산업으로 시설(공장) 측면에서 규모의 경제가 강하게 작용하는 사업이다. 시설 측면의 규모의 경제는 지형, 밀집도 등 지역별 여건에 따라 달라진다.

우리나라 수도사업에 있어 규모의 경제를 확보하는 것이 필요하다. 수도사업의 경우에도 기업 규모가 커짐에 따라 다양한 형태로 규모의 경제가 나타나는데, 우선 관리 사업의 수가 늘어날수록 일반관리비용이 줄어들고, 여러 사업을 IT나 시스템을 통해 표준화함에 따른 효율도 발생한다. 또한 전문인력을 여러 단계로 계층화하여 본사, 본부, 사업장으로 위계적으로 배치함으로써 인력 활용의 효율을 기할 수도 있다. 특히, 수도사업의 새로운 환경은 서비스 개선을 위한 IT, BT, NT 등 다양한 첨단기술의 응용을 요구한다. 세계적인 물기업인 프랑스의 수에즈와 베올리아의 연간 R&D 투자 규모가 각각 1,500억원, 1,200억원에 달하며, 이러한 대규모 R&D 투자를 감당할 수 있는 기업 규모를 갖추어야 국제 수준의 경쟁력 확보가 가능함을 짐작할 수 있다.

결론적으로 수도사업의 효율성을 높이기 위해서는 167개로 난립되어 있는 우리나라 수도사업을 통합·광역화시키고, 동시에 지역적 기반을 탈피한 기업형 전문 수도사업자가 육성되어야 한다. 즉, 개별 사업만으로는 효

율이 낮은 중·소규모의 지방상수도 사업들을 통합·광역화시키고, 동시에 전문사업자가 사업 위수탁 모델인 *affermage* 또는 *concession* 방식으로 통합하는 것이 효율적인 대안이다. 위수탁 모델은 경쟁 입찰로 사업자를 선정하여 시장 경쟁을 통한 동태적인 효율 제고가 이루어지게 해야 한다. 또한 이러한 위수탁 모델은 이미 세계적으로 보편화되고 있어 향후 동북아 등 해외시장 개척에도 유리하게 작용하게 된다.

2) 수도서비스 시장개방 대비

가. 개방화

1995년 출범한 세계무역기구(WTO)는 「서비스 교역에 관한 일반협정(GATS)」을 통해 서비스시장 개방을 본격화하고 있다. WTO 체제의 첫 번째 다자간 무역협상인 도하개발아젠다(DDA)는 전 세계 148개 국가가 참가한 가운데 2001년 11월에 개시하여 2005년 1월 1일까지 종료될 계획이다. GATT 체제에서는 1947년 제네바라운드 이후 1993년 12월 타결된 우루과이라운드(UR)까지 총 8차례의 다자간 무역협상이 진행되었으며, 농업과 서비스는 UR(1986~1993년)에서 최초로 개방이 착수되었고 DDA에서 개방이 본격화될 것으로 전망된다. 상하수도 서비스도 환경서비스의 범주에서 다른 서비스와 마찬가지로 시장개방에 대한 논의가 진행중이다. GATS는 환경서비스를 A. 오수서비스, B. 폐기물처리서비스, C. 위생 및 유사 서비스, D. 기타로 분류하고 있다. 아직까지 하수서비스와는 달리 상수서비스는 환경서비스로 분류되어 있지 않아 개방에 대한 논의도 원천적으로 이루어지지 않고 있다. 그러나 유럽공동체(EC)는 2000년 7월 10일자 수정제안서 등에서 지속적으로 환경서비스 재분류를 통해 “정수 및 상수관을 통한 용수공급 서비스”를 추가할 것을 주장하고 있으며, 상당수 국가들의 호응을 얻고 있다.

이와 같은 상황에서, 상수도서비스도 언젠가는 시장개방이 진행될 수밖에 없을 것으로 보인다. 또한, 상수도서비스가 아직까지는 주로 공공부문에서 다루고 있지만 민간기업의 참여가 확대되고 서비스 공급형태가 민간 위탁, 계약 등으로 상업화되고 있어 시장개방의 시기는 예상보다 빨라질

수도 있다. 우리나라는 세계 12위의 교역국으로 2002년 기준 국내총생산(GDP)의 70%를 대외무역에 의존하고 있다. 또한 OECD 가입국으로 세계 경제의 새로운 질서를 형성하고 숭선하여 준수하여야 하는 입장이다. 다자간 무역협상은 전체 협상을 하나의 패키지로 간주, 일괄타결방식(single undertaking)으로 진행된다. 이는 정해진 시한 내에 전체 협상을 마무리하기 위해서는 국가별 주고받기(give and take)가 필수불가결하기 때문이다. 앞으로 상수도시장의 개방이 진행될 경우 우리나라는 이에 적극 동참할 수밖에 없는 상황이다. 한편, 개별 국가들간에 진행중인 자유무역협정(FTA)을 통해서 더욱 광범위하고 빠른 일정으로 시장개방이 이루어질 수도 있다. 베를리아, 수에즈 등 다국적 물기업의 본거지인 프랑스와 우리나라가 FTA를 체결하게 되면 상하수도 서비스에 대한 양허방안이 핵심사안으로 떠오를 것으로 예상된다.

나. 상하수도서비스 국제표준화(ISO TC 224)

현재 국제표준화기구(ISO)는 상하수도 서비스에 대한 표준화 작업을 진행중이다. 프랑스 국립표준원인 AFNOR의 제안에 따라 2002년 9월 ISO 산하에 전문위원회(TC 224)가 구성되었으며, 2006년 7월 국제표준 발행을 목표로 하고 있다. 2004년 5월 15일까지 4개의 작업반(WG)별로 초안(Draft)을 제출할 계획으로 이후 자문 및 의견 수렴 과정을 거쳐 최종안으로 확정될 예정이다. 1999년 OECD 보고서에 따르면, 세계 교역량의 80%가 표준의 영향을 받고 있으며, 세계 각국은 표준을 시장을 확대하는 수단으로 적극 활용하고 있다. 특히, ISO 표준 자체는 강제력이 없지만 1995년 체결된 WTO/TBT(무역상 기술장벽) 협정은 “기술규정이나 표준 개발시 국제표준이 존재하는 경우 국제표준을 따라야 한다”고 규정하고 있어 실질적인 강제력을 가진다. 국제표준화는 지방정부 행정사무로 수행되고 있는 국내 수도산업에 있어 변화의 핵으로 작용할 전망이다. 우선 국제표준이 정한 성과지표(PI)는 국내 사업자에 대한 성과지표로도 채택될 것으로 보이는데, 이를 통해 사업자간의 효율성 비교와 벤치마킹이 가능해지고 성과평가가 강화되어 사업자들의 변화를 촉발하게 될 것이다. WTO에 의한 시장개방이 진행될수록 수도산업의 개방화는 더욱 촉진될 것이며, 국제표준은 다국

적 기업들의 시장 침투를 위한 전술 도구로 활용될 것으로 예상된다.

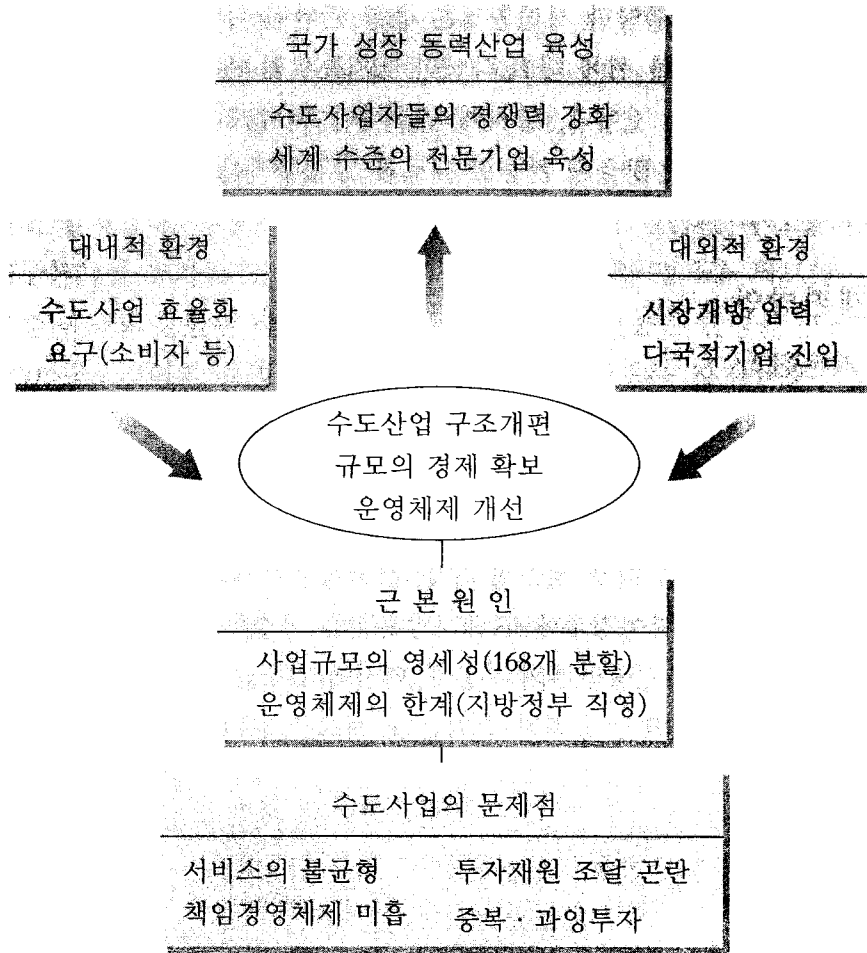
다. 다국적 물기업 진출

현재 전 세계 인구의 8%가 민간기업에 의해 상하수도 서비스를 공급받고 있으며, 민간참여 사례는 계속 증가하고 있다. 현재 민영화된 세계 수도 시장은 유럽계 다국적 기업들이 과점을 형성하고 있다. 자본시장 개방에 따라 다국적 물기업은 막강한 자본력과 기술력, 노하우로 동남아, 아프리카, 중남미지역의 수도산업에 진출하고 있는데, 특히 다국적 물기업의 진출은 공공부문의 재정이 빈약한 이들 국가의 자국공공부문 경영효율화 방침과 맞물려 진행되고 있다. 현재 프랑스 국적의 베올리아와 수에즈가 1, 2위를 다투고 있으며, 독일 국적의 RWE AG 등 에너지 기업의 수도사업 참여도 활발하게 이루어지고 있다. 이들 다국적 기업은 *Fortune*이 매년 발표하는 세계 500대 기업 순위에서 100위권 이내에 드는 거대기업들(물분야 매출액: 베올리아 15조원, 수에즈 12조원)이다.

이들 기업은 이미 국내시장에도 진출하여 있는데, 베올리아 환경그룹의 베올리아 워터는 현대석유화학과 하이닉스 반도체의 산업체 수처리시설을 위탁운영함으로써 2002년 국내시장에서 매출액 2천억원을 돌파하였다. 또한 인천 송도·만수 하수처리 BTO 프로젝트를 삼성엔지니어링과 컨소시엄을 구성, 수주하기도 하였다. 수에즈 그룹의 온데오는 데그레몽을 통해 국내 정수장 시설설계에 집중적으로 참여하고 있는데, 서울시 전체의 20%, 부산시 전체의 80%에 달하는 시설 설계에 참여한 것으로 파악된다. 온데오 역시 한화와 컨소시엄을 구성, 양주군 신천·장흥·곡릉 하수처리 BTO 프로젝트를 수주하기도 하였다. 또한 베올리아와 수에즈는 베이징, 상하이 등 중국 대도시 위수탁 시장 진출에 열을 올리고 있는데, 2003년 말 현재 베올리아는 13개 도시와 수에즈는 15개 도시와 계약을 체결하였으며, 이례적으로 50년간의 초장기 계약이 성사되기도 하였다.

3) 차세대 성장동력 산업육성

Fortune(2000. 5)에 의하면, 21세기 물시장은 20세기의 석유시장 규모에 육박할 것으로 예상된다. 또한 물과 관련해 현재 진행되고 있는 동향이 앞으로



자료: 한국수자원공사, 2004.

그림 8-4 수도권사업 구조개편 개요

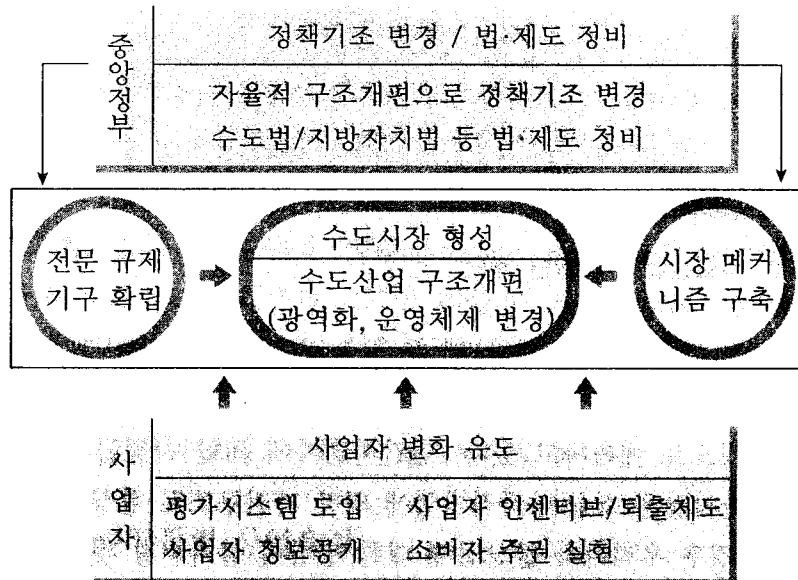
로 더 지속될 경우 지상의 제왕기업은 물을 지배하는 기업이 될 것으로 예상되고 있다(Petrella, 2001). 세계은행은 향후 물시장 규모가 수천조원 규모로 형성될 것으로 예측하고 있다. 민간사업자에 의한 물공급은 향후 지속되어 세계 물시장은 소수 다국적기업에 의한 과점구조로 형성될 것으로 보이며, 이럴 경우 우리나라 물산업에 대한 영향이 불가피할 것으로 보인다. 수도권사업 구조개편은 이러한 물시장 개방 및 물산업 성장과 맞물려 우리나라 물과 관련한 토탈 솔루션을 완비할 수 있는 여건을 마련하는 계기가 될

것이다. 즉, 국내의 열악한 자연환경은 물과 관련된 다양한 기술개발의 토대가 될 수 있고, 또한 이에 대한 다양한 대처능력의 개발을 통해 해외시장을 개척할 수도 있을 것이다. 동시에 구조개편 후 주도기업 육성을 통하여 차세대의 고부가가치 창출이 가능한 새로운 성장동력산업으로 물산업을 육성시킬 필요가 있다.

5. 개편방안

1) 기본원칙

수도사업 개편은 현재 사업수행 주체인 167개 지방자치단체들의 자율적 결정에 따라야 한다. 전력, 가스, 통신, 철도산업은 중앙정부가 대주주로 법제화를 통한 인위적 구조개편이 가능하였지만, 수도사업의 경우 1995년 지방자치제가 실시된 이후 철저히 개별 지방정부가 소유권과 운영권을 가지고 있다. 더욱이 참여정부에서는 지방분권을 국정목표로까지 삼고 있어 자치권을 지닌 개별 지방정부의 자율적 의지에 반하는 중앙정부 주도의 하향식 인위적 구조개편은 고려하기 힘들다. 수도사업의 효율성을 지속적으로



자료: 한국수자원공사, 2004.

그림 8-5 수도산업 구조개편 촉진방안

로 추구하기 위해서는 사업자들을 전문기업으로 변화시키고 시장에서 상호 경쟁할 수 있는 환경을 만들어 주어야 한다. 전력, 가스, 통신산업의 경우 규모의 불경제로 효율이 떨어지는 거대 독점기업을 분할하였으며, 분할 기업들간에 시장원리에 따른 경쟁을 유도하여 효율성을 높이는 것이 구조개편의 골자였다. 수도사업의 경우에도 구조개편이 단순한 사업영역 조정에만 머무른다면 효과는 일시적일 수밖에 없다. 규모의 경제를 확보할 수 있는 적정 규모로 통합된 사업자들간에 시장 경쟁이 가능한 환경을 만들어 주어야만 구조개편의 효과가 지속될 것이다. 중앙정부는 자치권을 지닌 개별 지방정부들이 스스로 변화하도록 제도화하고 촉진하는 역할을 수행하는 것이 바람직하다. 최근 다양한 형태의 개편 사례가 나타나고 있지만 법·제도적 흠결이나 차별이 존재한다.

특히 전문기업과의 계약을 통한 사업 위수탁의 경우 표준모델이나 지침, 문화적 기반이 없어 지방자치단체 입장에서는 거래비용이 크고, 지방자치단체와 전문기업 그리고 시민들 사이에 비대칭 정보가 존재하여 효율적인 시장 형성이 구조적으로 쉽지 않다. 따라서 중앙정부의 시장환경 조성자로서의 역할은 매우 중요하다. 즉 자율적인 구조개편을 유도하기 위한 법·제도를 정비하고, 사업자의 변화를 유도하기 위하여 국제규격에 맞는 평가시스템을 도입하여야 하며, 투명한 회계·수질 정보제공 및 부실한 사업자의 퇴출제도 마련 등의 지원이 필요하다.

2) 개편방향 및 방안

수도사업 구조개편은 수평적·수직적으로 분절되어 있는 광역상수도, 지방상수도의 168개 사업자를 다양한 형태로 통합하고 규모의 경제를 확보하여 효율을 높이는 방향으로 진행되어야 한다. 전력, 가스산업이 독점사업자를 분할하여 경쟁을 도입하고 민영화하는 구조개편을 진행하였던 것과는 차이가 있다. 국가독점사업인 전력, 가스산업은 1990년대에도 성장이 지속되어 규모의 불경제를 초래하는 국면에 진입하였으나, 수도산업은 이와는 달리 167개 행정구역별 지역 독점사업인데다 1990년대 들어서는 성장이 정체되었다. 2002년도 기준 산업별 규모를 비교하면, 전력은 20.6조원,

가스는 8.3조원인 데 비해 수도는 상수도 급수수익이 2.2조원으로 상대적으로 작다. 또한 같은 해의 사업자별 연간 매출액은 한국전력공사가 20.6조원, 한국가스공사가 7조원으로 해당 산업의 규모가 독점사업자의 기업 규모와 비슷하지만, 수도산업의 경우 167개 사업자의 평균 매출액이 130억원 남짓한 수준이며 급수인구 천만 명 이상으로 가장 큰 사업자인 서울시의 매출액도 5,452억원에 불과하다. 이처럼 수도산업은 산업 규모가 전력, 가스산업에 비해 크게 작고, 사업자의 규모는 더욱 영세하여 사업자의 분할이 아니라 사업자간 통합이 요구되는 상황이라 할 수 있다.

또한 수도사업 구조개편은 경영 효율의 향상과 경쟁 유도를 위해 지방정부의 공무원 조직에서 수도사업을 분리·독립시키는 방향으로 진행되어야 한다. 이러한 운영주체의 변경은 영세 사업자들의 효과적인 통합을 위해서도 필수적이다. 그리고 통합 후 지역 기반에서 규모의 경제를 확보한 사업자들은 다시 인근의 소규모 영세 사업들의 사업을 통합함으로써 전체 사업의 효율이 향상될 수 있다. 실제로 런던, 베를린, 로마, 마드리드, 바로셀로나 등 유럽 주요 도시의 수도사업자들은 지방정부에서 분리된 전문기업으로서 체제를 개편한 후, 지역에서 확보된 규모의 경제를 바탕으로 역외나 해외 시장에도 활발히 진출하고 있다. 한편, 전문기업으로의 운영체제 개편은 공사화와 민영화, 그리고 그 중간영역에서 공사에 대한 민간의 지분 참여방식에 따라 다양한 형태로 이루어지고 있다.

수도사업 구조개편은 중·장기적인 로드맵을 가지고 단계적으로 진행되어야 한다. 영국의 경우 1973년 10개 지역별로 사업자를 통합하였고 1989년에는 사업자의 민영화를 단행하였다. 이러한 개편의 효과는 10여년이 지난 지금에야 나타나고 있다. 또한 가장 선진적인 물관리체계를 구축한 것으로 평가되는 호주의 경우 1990년대 이후 공공부문 내에 국한해서 기업화(corporatisation) 형태의 구조개편을 추진해 오고 있다. 기업화 형태의 수도사업 개편은 필연적으로 공무원들의 신분 변화를 수반하므로 우선은 공공부문 내에 국한해서 시작되어야 한다. 1996년 이후 공공부문 구조조정에 따라 상수도사업의 시설용량은 25% 늘어났음에도 정원은 24%가 감축되었으며, 2002년 말 현재 총 15,218명이 종사하고 있다.

이들은 대부분 공무원 신분을 가지고 있으며 체계적이지는 않더라도 하루아침에 대체될 수 없는 지역 수도시설에 대한 운영 경험과 노하우를 보유하고 있다. 그러나 이들 공무원들을 일시에 민간기업의 직원으로 전환하는 것은 공무원직장인협회나 지방의회 등을 통한 조직적인 반발로 가능하지도 않을 뿐더러 바람직하지도 않다. 따라서, 국가 수도사업 구조개편은 단계적으로 이루어져야 한다. 1단계에서는 수도사업을 기업화하고 중소기업들을 통합하는 작업이 이루어져야 한다. 우선 자체적으로 규모의 경제를 확보하고 있는 7개의 특·광역시 사업자를 지방공사로 전환하고, 한국수자원공사와 더불어 수도사업 전문기업으로 육성하는 것이 바람직하다. 이들 전문기업들을 통해 중소 지방자치단체의 수도사업이 위수탁 또는 합병, 연합 등 다양한 형태로 통합되어 국가 전체적으로 수도사업의 규모의 경제가 실현될 수 있다. 특히, 세계적으로 보편화된 사업 위수탁 모델인 *affermage*나 *concession* 등에 의한 통합을 장려하여 지역성을 탈피한 전문기업들간에 시장 경쟁을 유도하는 것이 바람직하다.

대규모 사업자의 지방공사 전환이나 중소기업의 위수탁, 합병, 연합 방식에 의한 통합은 모두 수도사업에 종사하고 있는 공무원들의 신분상 변화를 요구하는데, 우선 공공부문에 국한한 개편을 실시하게 되면 공무원 신분에서 지방공사 직원이나 한국수자원공사 직원으로 신분 이동이 이루어지게 된다. 물론, 공사화에 따른 공무원들의 반발도 만만치 않은 상황이지만 수도사업의 기업화와 전문화에 대한 내부적인 공감대도 충분히 형성되어 있어 현실적으로 실행 가능한 대안으로 판단된다. 수도사업 개편의 2단계와 3단계에서는 중·장기적으로 다양한 형태의 민간 참여를 유도하여 시장 경쟁과 사업자 혁신을 더욱 강화시키는 작업이 이루어져야 한다. 다만, 개편을 2단계와 3단계로 구분한 것은 1단계 개편 이후 공공부문 내 경쟁이 확대되는 시기와 민간으로까지 범위가 확장되는 시기를 구분하기 위함이다. 이러한 후속적인 개편 작업을 통해 다국적기업을 포함한 민간기업도 지방상수도 사업에 기존 사업자와 차별 없이 진출하고, 또한 공사 형태의 전문기업에 대한 민간의 지분 참여도 다양한 형태로 허용함으로써 시장 경쟁은 더욱 활발해지고 수도사업의 효율화는 지속될 수 있다.

1 단계 개편이 수도사업자들의 전문기업화에 목적을 두고 있다면, 2 단계 개편은 수도사업을 행정서비스가 아닌 경영사업으로 변모시키는 것에 중점을 두어야 한다. 수도사업자는 자체적인 혁신이나 다른 사업자와의 통합을 통해 생산원가 절감을 실현하여야 하고, 이러한 효율화 노력에도 불구하고 비현실적으로 낮게 책정되어 있는 요금은 점차 생산원가 수준으로 조정되어야 한다. 또한 중앙정부나 지방자치단체의 수도사업에 대한 지원과 보조를 단계적으로 줄여가야 한다. 즉, 수도사업을 독립적으로 지속될 수 있는 사업체제로 전환시키는 작업이 진행되어야 하는 것이다.

3 단계는 수도사업자의 체질을 민간기업 수준으로 변모시키는 과정이 되어야 한다. 지방공사 형태의 사업자를 민영화하거나, 북유럽식의 지방공사로 발전시키는 방안이 있을 수 있다. 현재 우리나라의 지방공사는 지방공기업법 등 공법 체계를 따르고 있지만, 네덜란드, 벨기에, 독일과 스칸디나비아 국가들의 경우는 다른 분야의 민간기업처럼 회사법 등 민법 체계에 근거하여 사업을 영위한다. 다만, 지분의 100%를 정부나 지방자치단체 등 공공부문에서 보유하고 있을 뿐이며, 투자재원 조달도 정부의 지원이나 용자가 아닌 시중 금융기관에 의존한다. 이러한 형태의 지방공사형 수도사업자는 기업 활동에 있어 정부의 공적인 규제나 감시에서 상대적으로 자유롭고, 경제원리에 따른 사업자간 통합도 용이하게 진행된다. 별도의 경제적 규제체계 없이 공적 소유구조에 따른 공공성 확보가 가능하며, 효율 향상은 다른 모든 기업들과 같은 조건으로 금융시장에서 재원을 조달하는 경쟁 과정에 이루어진다. 결론적으로, 국가 수도산업의 경쟁력을 높이는 길은 민영화 또는 공사화라는 소유구조 변경의 문제만은 아니다. 장기적으로 수도사업자가 일반 기업들과 같이 자유롭고 창의적인 기업활동을 할 수 있는 시장, 법률, 정책 환경을 조성하는 일이 필요하다.

3) 수도사업 개편시 고려사항

수도사업의 개편은 우선 효율화에 초점을 맞추어 진행되어야 한다. 우리나라 연간 GDP의 1.5% 규모로 타 분야에 파급효과가 큰 수도산업을 경제원리에 따라 움직이게끔 만드는 것은 국가의 미래 경쟁력과 관계되는 매우

중요한 과제이다. 또한 사업자 차원에서는 앞으로 다가올 상하수도서비스 시장 개방에 능동적으로 대비하고, 잠재력이 높은 동북아 등 세계 시장에 진출할 수 있는 경쟁력을 확보하는 과정이 된다.

중·장기적으로 수도사업 개편의 경제적 효과가 나타나게 되면 이를 사회에 환원하는 국가적 체계를 만드는 작업이 진행되어야 한다. 수도사업 개편의 목적은 효율성 제고이지만 그 결과로 보편적 서비스(universal service) 확대를 통한 국가적 형평성이 높아져야 한다. 아직까지 우리나라에는 550만명이 상수도의 혜택을 받지 못하고 있고, 지역간 요금과 품질의 격차가 존재한다. 또한 수도서비스는 일반 재화나 서비스 특히, 전력, 통신 등 다른 공공서비스에 비해 빈곤층, 장애인 등 사회적 약자에 대한 고려가 부족한 실정이다. 프랑스의 경우 제도적으로 대도시 수도사업자는 시민들로부터 수도요금의 일정분을 추가로 징수하여 농어촌지역 수도 건설을 교차보조 형태로 지원하고 있다. 또한 남미 최대의 수도기업인 브라질 SABESP은 상파울루주에서 사업영역 확대를 통해 지역간 품질 및 가격 격차 시정, 빈곤층 지원 등 보편적 서비스 실현을 주도하고 있다. 우리나라의 경우 구조개편이 진전됨에 따라 전문 사업자의 사업구역 확대에 따른 지역간 서비스 격차 완화와 중앙정부 차원의 지역간 교차보조정책 도입을 동시에 추구하여야 한다.

수도사업 개편의 현실적인 실천 가능성을 고려하여 1단계로는 공공부문간 경쟁을 상정하였다. 공공부문간 경쟁에서는 사업주체의 변화가 크지 않아 수도사업에 대한 새로운 규제체계의 도입이 크게 요구되지 않는다. 그러나 수도시장 형성이 진전되어 사업 주체와 형태가 다양화되면 새로운 규제기관의 설치가 필요하게 된다. 우리나라 전력산업의 경우 2001년 산업자원부에 전력위원회를 설치하여 사업자 규제와 구조개편 업무를 담당하고 있고, 1989년 수도사업을 완전 민영화한 영국은 독립 규제기관인 물산업규제청(OFWAT)을 신설하였다. 우리나라의 경우 7개 특·광역시와 한국수자원공사를 수도사업 전문기업으로 육성하고 이를 중심으로 중소 수도사업을 통합하게 되면, 다른 산업이나 국가의 사례와는 다른 독특한 수도산업의 구조가 형성될 수 있다. 새로운 규제기관의 성격과 업무범위는 이러한 상황에 적합하게 설계되어야 한다.

제 9 장 과학적 수질관리체계 구축

1. 서론

산업의 발달과 도시화의 진전에 따른 환경문제 해결을 위해 우리나라의 수질관리 노력은 지속적으로 강화되어 왔다. 수질관리는 공해방지법(1960~1979)에 근거해 오염으로부터 국민건강을 보호하려는 방어적 개념에서 출발하여, 환경보전법(1980~1989)에 근거해 쾌적한 생활 및 자연환경을 조성하기 위해 적극적인 관리수단이 강구되었던 시기를 거쳐, 수질환경보전법(1990~1998)에 근거하여 매체별 관리를 강화하고 실질적으로 「4대강 수질보전대책(1992)」, 「맑은 물 공급종합대책(1993)」, 「물관리종합대책(1996)」 등 대책을 수립·추진했던 시기로 발달되어 왔다. 또한 1998년 이후에는 획기적인 수질개선을 위해 전통적인 사후처리 중심의 수질관리의 한계를 극복하고 예방적·통합적 개념에 기초하여 「4대강 물관리종합대책(1998~2000)」이 수립되었고(〈표 9-1〉 참조), 이의 효과적 추진을 위해 「4대

표 9-1 4대강 물관리종합대책의 주요 내용

구 분		한 강	낙동강	금 강	영산강
수질개선목표 (BOD, ppm)		1997 2005	1996 2005	1998 2005	1998 2005
		1.5 → 1.0 (팔당호)	4.8 → 3.0 (물 금)	3.2 → 2.0 (대청호)	2.9 → 1.9 (주암호)
대책기간		1998~2005	1999~2005	2001~2005	2001~2005
투자비(억원)		26,385	42,475	27,240	15,021
기초 시설	하수처리장 (처리율)	79 → 188 (58.8 → 81.6%)	166 → 266 (40.2 → 84.4%)	88 → 136 (60.3 → 72.6%)	129 → 150 (64.7 → 76.4%)
확충 (개소)	폐수처리장	6	6	5	1
	축산처리장	6	16	3	5

강 특별법이 제정·시행됨으로써 본격적인 유역관리시기(1999년 이후)를 맞게 되었다.

특히 2002년 말 기준으로 76%에 이른 하수도보급률과 지속적으로 강화되고 있는 방류수 수질기준으로 인해 우리나라의 하천수질은 가시적으로 개선되고 있는 상황이다. 그러나 하수도보급률의 증가 및 방류수 수질기준의 강화가 더 이상 지속되기 어려운 한계상황에 근접함에 따라 향후의 수질개선은 단순히 처리시설의 확대를 통해서만 달성하기 어려울 것으로 보인다. 실제 도시 관류하천을 포함하여 과거 개발과정에서 극도로 악화되었던 주요 하천의 수질은 획기적으로 개선되었지만 무분별한 지역개발과 토지이용의 고도화가 진행됨에 따라 상대적으로 깨끗했던 소도시 및 농촌지역의 소하천 수질은 악화되었거나 크게 개선되지 못하고 있는 현실이 이를 반영한다.

향후 우리나라의 환경관리 여건을 보면 이와 같은 경향은 별도의 대책이 추진되지 않는 한 크게 변하지 않을 것으로 전망된다. 경제성장률은 2000~2010년에 약 5.1%, 2010~2020년에는 약 4.1% 내외로 유지되고 정보통신산업이 주요 성장동력이 되면서 산업구조는 정보화산업을 중심으로 재편될 것으로 예측된다. 한편 사회적으로는 주 5일제 도입 및 고령화 사회로 진입하면서 여가활동이 크게 증가하고 고속철도를 비롯한 교통망의 확충 및 참여정부의 지방분권화 촉진정책에 따라 지방의 개발이 가속될 것으로 보인다. 이러한 여건의 변화는 수질관리의 측면에서 보면 유기물질과 같은 전통적인 오염물질로 인한 수질오염의 가능성의 감소를 의미하는 반면 산업의 분화 및 고도화에 따라 신규 수질유해화학물질의 발생량 증가를 의미한다. 또한 지방화에 따른 지역개발의 촉진은 토지이용규제의 완화 및 지역개발, 특히 수변지역의 개발과 맞물려 자연적인 정화용량을 감소시키고 비점오염물질의 부하를 크게 증가시키는 원인이 된다.

따라서 이러한 수질관리 여건의 근본적인 변화를 반영하고, 안전한 상수원수의 확보와 쾌적하고 생태적으로 건강한 수환경을 향유하려는 주민의 욕구를 충족하면서 지속적인 개발을 지원하기 위해서는 수질관리가 좀더 예방적, 다원적, 통합적인 접근, 즉 유역관리개념을 통해 이루어질 필요가

있다. 최근 정부도 이러한 여건의 변화를 고려하여 수질관리를 위해 유역 관리체제를 도입하여 전통적인 수질관리체제가 가지는 한계를 극복하려는 노력을 보이고 있다. 본 장에서는 이러한 정부의 수질정책의 현황을 분야 별로 살펴보고 지속가능성의 관점에서 향후 예견되는 문제점과 이에 대한 정책의 추진방향을 제시하고자 한다.

2. 수질관리 계획

수질관리계획은 오염원 입지제한, 방류수 수질기준 및 배출허용기준 적용, 처리시설의 설치 및 비점오염 관리방안의 적용 등 수질관리의 기본적인 관리수단과 방법을 동원하여 하천, 호소, 연안 및 해양 등의 공공수역의 수질을 적정한 수준으로 유지·개선하는 과정이다. 이를 위해서는 먼저 관리대상이 되는 오염물질을 선정하고, 대상이 되는 오염물질에 대한 관리목표가 설정되어야 한다. 관리대상이 되는 오염물질은 수역의 이용목적에 따라 사람의 건강을 보호하고 수생태계가 적정하게 보전될 수 있도록 공공수역에 오염물질의 농도를 정하고 있는 수질환경기준에 의해 주어지고, 목표수질은 전국 194개 하천구간에 대해 수질현황, 부하량 현황, 용수이용 목적, 개발압력 등에 근거하여 설정되어 있으며, 수질목표 달성을 추이는 점차 개선되어 현재는 50% 수준에 육박하고 있다(〈그림 1-1〉 참조).

수질환경보전법에 따르면 목표수질 달성을 위해 수질영향권별로 관리대책을 수립하도록 규정하고 있는데, 이에 따라 전국을 4개의 대권역(한강, 낙동강, 금강, 영산강 대권역)과 11개 중권역으로 구분하고 이를 기준으로 수질관리계획을 수립하였다. 즉, 1993년에 물관리를 위한 중장기정책으로 「맑은 물 공급종합대책」을, 1998년에 「팔당호 등 한강수계상수원수질관리 특별종합대책」을, 1999년에 「낙동강수계물관리종합대책」을, 2000년에 「금강 및 영산강수계물관리종합대책」 등 수계별 물관리종합대책이 수립되어 시행되고 있다(이하 통칭하여 '4대강 물관리종합대책'이라 한다). 4대강 물관리종합대책은 수질관리의 획기적인 전환점이 되고 있다는 평가를 받고 있는데, 이들 대책은 기존의 관리수단뿐만 아니라 수변구역지정, 수질오염총량관리제 도입, 물이용부담금 부과 등 새로운 제도를 담고 있으며 이러한

제도의 시행이 '한강수계상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률' 등을 비롯한 일련의 특별법(이하 통칭하여 '4대강 특별법'이라 한다)에 의해 뒷받침되고 있기 때문이다.

수질관리계획은 일반적으로 5년을 주기로 수립되며 이때 유역에 대한 환경조사와 과학적 기법을 이용하여 수질개선을 위한 계획기간 중의 목표수질을 재설정하고 이를 달성하기 위한 각종 대책을 조정하게 된다. 4대강 물관리종합대책은 총량관리제의 도입, 물이용부담금의 도입, 수변구역의 설정과 같은 새로운 제도를 도입함으로써 기존 계획의 한계를 일부 극복했다는 평가를 받고 있으나 여전히 내용적으로 보면 하천본류 중심 및 처리시설의 확충에 치중하고 있고 본류에 영향을 미치는 소유역 단위의 관리대책이 매우 미흡하다.

또한 물관리종합대책이라는 외형적인 모습에 비해 내용적으로는 수질적인 측면만을 집중적으로 다루고 있다. 일부 하천유지 용수개념이나 물공급 측면에서의 댐건설 내용이 담겨 있지만 통합적 관점에서 수자원 장기기본계획, 하천정비계획 등의 연관계획과의 유기적인 연관성을 찾기가 어렵다. 또한 미국 체시피크만의 연구결과를 비롯한 많은 연구에서 밝혀진 바와 같이 하천 또는 연안해역의 수질이 지하수 수질 및 대기로부터 유입되는 오염물질의 양에 따라 크게 좌우됨에도 불구하고 물관리종합대책에서는 이에 대한 고려가 전혀 없이 단순히 오염원 - 부하량 - 지표수 수질이라는 단순한 경로만을 고려하고 있는 상황이다.

수질관리계획의 또 다른 문제 중의 하나는 종합적인 환경질 개선에 대한 관점이 부족하다는 점이다. 지금까지의 수질관리가 지나치게 상수원 중심의 유기물질관리에 초점을 두었기 때문에 중금속 및 유해화학물질에 대한 관리가 상대적으로 미흡하며 종합적인 수질환경기준이 아직까지 개발되지 않아 하천생태계 및 서식지 보전, 하구 및 연안의 자연자원 육성 등 수역의 자연적인 기능과 고유한 특성을 유지 보전하는 측면은 간과되고 있다. 또한 먹는 물 중심의 물관리종합대책이 되다 보니 상대적으로 연안 및 하구 수질 개선에 대한 고려가 매우 미흡한 상황이다. 특히 한강물관리종합대책의 경우 계획의 수립범위 자체가 잠실 수중보 상류로 한정되어 있고 총량

관리제도도 수중보 상류지역에만 적용하고 있어 오염물질 다배출업체가 하구 및 연안해역으로 집중될 수밖에 없는 상황이다.

수질관리계획은 수질관리와 연관된 정책, 목표, 이행, 평가 등을 모두 포괄하여 반영하기 때문에 향후의 수질관리계획은 향후의 수질정책의 방향과 밀접하게 연관될 수밖에 없다. 이러한 관점에서 보면 향후 수질관리계획이 위에서 지적한 문제점을 보완하는 방향으로 수립·시행될 필요가 있다.

무엇보다도 단순한 유기물질 위주의 수질관리에서 벗어나기 위해서는 생태계와 자연자원의 관리가 가능하도록 종합적인 수질환경지표의 개발이 필요할 것으로 보인다. 현재 종합적인 수질환경지표의 개발이 진행중에 있으므로 이러한 문제점을 해결하는 방향으로 추진될 것으로 기대된다. 또한 최근 유해화학물질 관리를 강화하기 위해 환경부의 관련조직을 대폭 확대하는 등의 실질적인 노력이 진행중에 있으므로 향후 수질관리도 이와 같은 추세와 병행하여 중금속 및 유해화학물질의 관리에 더욱 중점을 둘 필요가 있을 것이다.

한편, 향후의 수질관리계획은 처리시설 설치를 위주로 한 본류 중심의 계획보다는 좀더 구체적인 유입하천별 수질관리계획, 즉 소유역별 수질관리계획의 수립이 강조될 것이다. 이를 위해서는 관리계획의 수립단계부터 해당 지방자치단체의 역할이 더욱 증대될 것이고 계획의 내용 또한 지역특성을 반영할 수 있도록 더욱 구체화될 것이다. 이러한 소유역 차원의 접근을 지원하기 위해서는 지방자치단체의 수질관리 역량을 강화하고 소유역별로 수질관리프로그램을 개발하고 이행할 수 있도록 중앙정부 차원의 소유역관리프로그램 개발, 이해당사자의 참여와 활동을 유도할 수 있는 교육 및 훈련방안, 프로그램의 이행을 담보할 수 있는 재정지원 등을 포함한 종합적인 대책의 마련이 필요할 것으로 보인다. 특히 소유역별 수질관리계획 수립을 지원하기 위해서는 오염원 조사, 유역조사, 처리경로, 부하량 산정, 수질모델링, 이행평가, 모니터링 등 수질관리와 관련된 수단과 방법이 더욱 객관적이고 과학적인 토대 위에 구축될 필요가 있으며 따라서 이러한 분야에 대한 연구개발이 더욱 확대되어야 할 것이다.

하천의 수질문제는 단순히 오염원-지표수질과 같이 단순한 경로가 아

년 지표수질, 지하수질, 대기질 등 매체별 영향이 종합적으로 나타난 결과 이므로 관리계획의 수립에 있어서도 지표수질-지표유량과의 연관뿐만 아니라 지표수질 - 지하수질 - 대기질과의 관계를 고려하여 통합적으로 접근할 필요가 있다. 이를 위해서는 수질관리와 관련된 연관계획간의 연계가 반드시 필요하며 기존의 도시계획, 물공급계획, 물수요관리계획, 댐건설계획, 지하수관리계획, 대기질개선계획 등 다양한 관리계획과의 연계성을 수질관리계획의 수립단계부터 확보할 필요가 있다.

또한 지금까지 중점이 되었던 상수원수 확보를 위한 지표수질관리에서 벗어나 물이 가지는 생태적, 자연자원적인 가치를 제고하는 방향으로 수질관리계획이 수립될 필요가 있다. 이를 위해서는 하천생태, 하구생태, 연안생태를 통합적으로 고려하여 각 수역이 가지는 고유한 기능과 가치를 유지하는 방향으로 관리계획이 수립될 필요가 있다. 특히 하구환경은 하천환경과 해양환경이 전이하는 기수환경으로 독특한 생태적 위치를 차지하고 있으나 육상 - 해양으로 분화된 관리체제 및 인식의 부족으로 인해 환경관리의 사각지대에 있다. 따라서 하구환경관리를 위한 별도의 하구환경관리계획 및 이를 지원할 수 있는 법제의 정비가 필요하며, 이 경우 하천 - 하구 - 연안환경을 연결하는 유역단위의 공간적 통합관리가 가능할 것이다.

3. 오염원 입지제한

하천·호소·연안해역 등의 공공수역의 수질관리는 일반적으로 관리대상이 되는 수질오염물질을 설정하고, 각 오염물질에 대해 수질관리의 정책적 목표가 되는 목표수질을 수계 구간별로 설정하며, 이 목표수질을 달성하기 위한 관리계획을 수립하고 이를 이행·평가하는 과정으로 이루어진다. 따라서 공공수역의 수질관리는 오염원 입지제한, 처리시설 설치, 방류수 수질기준 및 배출허용기준 적용 등 수질관리를 위해 사용될 수 있는 기본적인 수단과 방법을 효과적으로 사용함으로써 목표수질을 달성하고자 하는 제반 활동을 의미한다. 이러한 활동 중에 가장 근본적이고 확실한 방법 중의 하나가 오염원 입지제한정책이다.

수질관리를 위해 직접적으로 오염원 입지제한이 적용되는 대표적인 지

역이 수도권 상수원에 직접적인 영향을 미치는 팔당호 상류유역이다. 이 지역은 수도법에 의한 상수원보호구역, 환경정책기본법에 의한 특별대책지역, 수질환경보전법에 의한 특정유해물질배출제한지역, 한강특별법에 의한 수변구역 등 다양한 오염원 입지제한이 이루어지고 있다. 이러한 입지제한은 수도권 시민에게 안전하고 깨끗한 물을 제공한다는 공공의 이익을 위해 불가피하다는 관점에서 지금까지 유지되고 있으나 규제에 따른 개인 재산권의 제한, 낙후된 사회 복지시설로 인한 주민생활의 질 저하, 지역간 규제의 형평성에 대한 논란이 끊임없이 제기되고 있는 상황으로 수질관리와 관련된 이해당사간의 갈등과 이를 해결하기 위한 다양한 시도가 이루어지고 있는 대표적인 지역이다.

오염원 입지규제가 오염원관리를 위한 가장 확실한 방법이지만, 주민의 재산권과 지역개발 제한으로 인한 반발과 설령 지정이 가능해도 핵심적인 규제대상이 제외되거나 예외규정이 포함되어 그 실효성의 확보가 불투명하다는 점을 고려하면 향후 팔당호 지역과 같이 광역에 걸친 입지제한은 용이하지 않을 것으로 보인다. 따라서 수질관리를 위한 직접적인 오염원 입지제한은 안전관리를 위해 행위제한이 불가피한 상수원과 같은 특별한 경우가 아니면 향후에는 제한적으로 도입될 수밖에 없는 상황이다. 실제 기초자치단체의 경우 지역상수원 보호를 위한 상수원보호구역 설정의 필요성에도 불구하고 지정이 미흡하여 이러한 문제를 해결하기 위해 낙동강특별법의 경우에는 환경부장관이 직권으로 상수원보호구역을 지정할 수 있도록 규정하고 있는 현실이 이를 잘 반영하고 있다.

또한 최근 수질관리기술 및 처리기술의 발달로 인해 상수원 이외의 공공수역 수질관리를 위한 오염원 입지제한정책의 필요성은 점차 감소될 것으로 전망된다. 예를 들어, 수질모델 등의 과학적인 수질관리기법이 개발됨에 따라 수질에 대한 영향에 근거하여 반드시 필요한 부문에만 한정하여 입지제한을 적용할 수도 있고 오염물질이 유입되는 공공수역의 자연정화 능력에 따라 오염원 입지를 적정한 수준에서 허용할 수 있을 것이다. 또한 처리시설의 고도화 및 무배출·무방류시스템의 도입으로 적정한 운영을 담보할 만한 안전장치만 있으면 적어도 점오염원 관리측면에서는 오염원 입

지 자체가 수질에 큰 영향을 미치지 않을 수도 있다.

한편, 이미 지정된 제한지역의 주민불만도 다양한 주민지원제도 및 교육 홍보 활동을 통해 상당부분 해결될 수 있을 것으로 보인다. 즉, 규제지역의 합리적 조정, 4대강 특별법에 의한 주민지원사업의 강화, 수변구역 등 규제 지역 토지의 국가 매수, 이해당사자들의 협의를 통한 행위규제 내용의 조정, 총량관리의 도입에 따른 지역개발과 수질보전의 조화 등의 방안이 그 실례가 될 수 있을 것이다.

오염원 입지제한 정책에 따른 부정적인 측면을 극복하고 수질관리를 위한 실효성을 확보하기 위해서는 지역적 여건을 고려한 과학적인 규제지역의 설정이 필요하다. 상수원보호구역과 같이 규제가 불가피한 지역에 대해서는 철저한 입지제한 기조를 유지하되 최근의 처리기술의 개발과 수질관리기술을 고려하여 수질에 영향을 주지 않는 범위에서 기존 거주민의 생활 질 개선을 위한 조치를 고려할 필요가 있다. 특별대책지역의 경우 면적위주의 입지제한으로 인한 점이적인 소규모 난개발을 방지하기 위해서는 수역의 자연정화 능력의 범위 내에서 계획적인 지역개발을 유도하는 것이 바람직하다. 이런 관점에서 보면 수질개선을 담보하는 범위 내에서 지역개발을 적극적으로 수용하는 수질오염총량제의 도입은 매우 시의적절한 것으로 평가되며 이 제도의 성공적인 추진을 위해서 정부의 지원역량을 강화하고 지방자치단체의 적극적인 시행의지를 이끌어 낼 수 있어야 한다.

한편 규제로 인한 규제지역 주민의 불만을 해결하기 위한 다양한 노력도 필요할 것으로 보인다. 이는 수질관리와 관련된 갈등문제 해결의 일부로 추진될 수 있으나 기존에 사용되는 주민지원사업과 같은 단편적인 해결방법보다는 토지매수와 같은 공격적인 관리노력이 더욱 강화될 필요가 있다. 예를 들어, 이해당사자가 공감할 수 있는 객관적이고 과학적인 방법론에 의한 목표수질을 제시한다든지, 수질관리를 위한 이해당사자의 이해와 협력을 이끌어 내기 위해서는 수질관리라는 공동의 목표를 달성하기 위해 협의체 형태의 소유역 차원의 유역관리체제를 개발할 필요가 있다. 최근 이해당사자의 협력을 통해 특별대책지역의 고시에 대한 협의를 이끌어 낸 '팔당호수질정책협의회'와 같은 논의구조의 운영이 하나의 성공적인 사례

가 될 수 있을 것이다.

4. 점오염원 관리

수질오염을 유발하는 오염원은 크게 점오염원과 비점오염원으로 구분된다. 점오염원은 공장, 하수처리장, 건축물, 축사 등과 같이 일정한 지점으로 오염물질을 배출하는 시설을 말하며, 비점오염원은 불특정 장소에서 불특정하게 오염물질을 배출하는 도시, 도로, 농지, 산지 등을 말한다. 점오염원에 의한 부하가 4대강 수계의 경우 전체 부하의 63~78%를 차지하고 있고 실질적인 관리가 용이하다는 점에서 지금까지 수질관리는 공공처리시설의 확충 및 배출수 규제 등 주로 점오염원 위주로 추진되어 왔다.

점오염원 관리는 1차적으로 생활하수, 산업폐수 및 축산폐수의 적절한 처리로부터 시작되며 이를 위해 정부는 지속적으로 환경기초시설 설치를 확충해 왔다. 2002년 말 현재 전국에는 207개의 하수종말처리장(20,233천m³/일), 120개의 산단 및 농공단지 폐수종말처리시설(796천m³/일), 41개소의 축산폐수처리시설(10천m³/일)이 설치되어 있다. 하수처리장의 예를 보면 과거 10년간 처리용량은 5,815천m³/일에서 20,233천m³/일로 약 350% 정도 증가하였고, 동기간 중 전국평균 하수처리율은 처리인구를 기준으로 39%에서 76%로 증가하였으며 총 7조 4,000억 이상이 투입되었다. 정부의 계획에 따

표 9-2 4대강 수계에서의 주요 오염원별 부하 현황 (단위: BOD, m³/일)

구 분	4대강 합계	한강 (잠실수중보 상류)	낙동강	영산강· 섬진강	금강, 만경· 동진강
계	1,027.6(100%)	232.7(100%)	385.4(100%)	152.5(100%)	257.0(100%)
점오염원	745.2(66.5%)	161.2(69.3%)	287.4(74.6%)	95.4(62.6%)	201.2(78.3%)
- 생활하수	473.8	96.3	206.1	58.2	113.2
- 산업폐수	59.8	21.9	15.0	6.2	16.7
- 축산폐수	211.6	43.0	66.3	31.0	71.3
비점오염원	282.4(27.5%)	71.5(30.7%)	98.0(25.4%)	57.1(37.4%)	55.8(21.7%)

자료: 정부합동, 2000.

표 9-3 전국 하수처리장 설치 현황(2002년 말 기준)

구 분		1992	1995	1998	2002
하수처리장	개소	26	71	114	207
	용량(1,000m ³ /일)	5,815	9,653	16,616	20,233
	처리율(%인구)	38.8	52.6	68.4	75.8
관 거	길이(km)	46,111	52,784	62,330	75,859

자료: 환경부, 2004.

르면 2005년까지 전국평균 하수처리율을 80%까지 제고할 예정으로 있어 단순한 처리시설의 설치에 따른 수질개선의 효과는 적어도 유기물질의 경우에는 조만간 한계에 이를 것으로 전망된다.

또한 2000년 이후부터는 하수처리장을 기존의 유기물질 처리중심에서 질소·인을 처리하는 방향으로 정책의 방향을 전환하고 있어 향후 적어도 점오염원으로부터 배출되는 질소·인의 부하는 크게 감소될 것으로 전망된다. 즉, 2000년도 이전에 전국의 하수처리장 중 고도처리시설을 설치한 처리장은 불과 5개에 불과하였으나 이후 전국의 92개 하수처리장에 고도처리시설이 설치되었거나 설계중에 있다. 또한 유기물질뿐만 아니라 질소·인에 대한 방류수 수질기준도 강화하여 팔당특별대책지역의 경우 2002년부터 기존의 질소·인 방류수 수질기준이 각각 60mg/l, 8mg/l에서 20mg/l, 2mg/l로 크게 강화되었다.

점오염원의 관리는 현재 문제점으로 지적되는 구조적, 비구조적 문제점을 해결하는 방향으로 추진될 필요가 있다. 예를 들어, 하수관거 설치의 미비(또는 부실시공)로 인한 처리장 유입유량의 지나친 초과(또는 부족) 및 낮은 유입수질, 유기물질 위주의 처리공정으로 인한 부영양화의 원인이 되는 질소·인 처리의 부족, 점오염원 중심의 처리로 인한 하수관거 월류수 등 비점 형태의 오염물질 처리 미흡, 분화된 하수도 업무 및 설비 위주의 하수 정비기본계획 수립으로 인한 통합성 부족, 하수처리장 설치 및 운영과 관련된 비효율성 등의 다양한 문제에 대한 종합적인 대책이 요구된다는 것이다. 최근의 하수도 정책 방향을 보면 대유역하단부에 설치하는 대규모 하

수처리장의 건설보다는 중소규모의 지역적인 처리체계의 추진, 하수관거 설치와 재정비를 위한 대규모 투자 실시, 질소·인 처리를 강화하기 위한 고도처리공정의 설치 지원, 지역단위의 하수, 분뇨, 축산폐수처리시스템을 연계하는 통합시스템의 구축을 지원방향으로 추진되고 있어 오염원 관리여건의 변화를 적절히 반영하고 있다고 볼 수 있다.

그러나 환경기초시설의 설치 효과를 극대화하기 위해서는 처리시설 계획단계부터 공공수역에 미치는 수질영향을 사전에 예측하여 환경용량의 범위 내에서 처리시설이 확충될 필요가 있으며(총량관리시행계획 - 하수정비기본계획과의 연계), 지역의 사회경제적인 여건 및 개발압력을 고려하여 적절한 수준의 처리용량을 확보하며(도시기본계획 - 총량관리계획 - 하수정비기본계획과의 연계), 기존의 점오염원뿐만 아니라 비점오염원 관리의 강화를 위해 관거 월류수를 포함한 초기우수를 충분히 처리할 수 있어야 하며, 최근에 발전된 정보기술과 환경기술을 접목하여 처리장 운영을 효율화할 필요가 있다.

5. 비점오염원 관리

지금까지의 수질관리는 주로 점오염원 위주로 이루어져 왔기 때문에 비점오염원에 대한 실질적인 관리는 시작단계에 있다. 전체부하에서 차지하는 비점오염원에 의한 BOD 배출부하는 4대강 수계의 경우 22~37% 이상으로 추정되며 팔당상수원 상류유역의 경우에는 이보다 커 44.5%를 차지하는 것으로 보고되고 있다. 비점오염물질은 토지이용과 밀접한 연관관계를 갖는데 산지나 논·밭 등의 저밀도 이용에 비해 도시·공업지역과 같은 고밀도 토지이용으로부터의 비점부하가 크게 배출된다. 예를 들어, 4대강 수계의 경우 토지이용별 비점오염물질 부하량을 보면 도시(대지)가 52.0%로 가장 많으며, 산림, 농경지 순임을 볼 수 있다.

비점오염물질은 각종 개발사업은 물론 도시·산업지역, 농촌, 농경지, 산림, 도로, 하천 등 우리의 일상생활 주변에서 발생하며, 강우시 집중적으로 수계로 유입한다. 도시(공업)지역은 도시지역 내의 지표면 및 건축물 등에 퇴적된 먼지·쓰레기, 공업지역 내의 퇴적물 등이 강우시 집중 유출되

표 9-4 4대강수계 토지이용별 비점오염물질 배출부하 현황 (단위: BOD, m³/일)

계	도시(대지)	농경지	산림	기타
282.4(100%)	146.7(52.0%)	32.3(11.4%)	48.5(17.2%)	54.9(19.4%)

자료: 정부합동, 2000.

며, 개발로 인한 불투수층 확대는 강우유출량을 증가시키고 이는 지표에 쌓여 있던 비점오염물질 배출을 늘려 수계오염이 가중된다. 강우유출수 중 일부는 하수처리장으로 유입되어 처리되는 경우도 있으나 대부분이 우수관거를 통해 그대로 하천에 유입되거나 합류식 하수관거에서 우수토실을 월류(Combined Sewer Overflows: CSOs) 하여 방류한다.

도시지역에서의 각종 경제활동으로 인해 축적된 오염물질이 빗물에 섞여 배출되는 우수 유출수의 오염도는 하수농도보다 최대 30배 고농도의 CSOs 형태로 하천으로 유출되는 사례도 있다. 농업지역은 농경지에 살포된 농약, 화학비료, 퇴비·액비 및 가축사육과정에서 축사·운동장이나 그 주변에 방치된 가축분뇨 등이 강우시 빗물과 함께 유출된다. 축산농가에서 발생하는 강우유출수는 공공처리시설의 방류수 수질기준과 비교시 7~28배의 고농도로 발생되어 하천으로 유입된다. 경사진 경작지의 토양침식 및 객토·경운된 농지의 토사유출, 농경지 배수, 농지 내 부유물질 등도 비점오염물질의 유출을 증가시키며, 배수기능 위주로 설치된 콘크리트 배수로는 유출되는 비점오염물질을 저감시키는 기능이 미흡하다. 산림지역에서는 산림관리용으로 건설된 임도, 절·성토 사면으로부터 강우시 빗물과 함께 토사가 유출된다. 임도의 경우 전체 토사유출의 최대 90%까지 차지하며, 임도 개설시 토사유출저감기법을 적용하지 않을 경우 저감기법 도입시에 비해 토사유출이 최대 15%까지 증가한다. 벌목·간벌에 따른 목편 잔재물과 낙엽 등도 강우시 하천과 호소로 집중 유출되고 있다. 특히 산불 발생지역은 재조림이 되기 전까지는 대규모 토양침식이 일어나 하천 및 생태계에 크게 영향을 미치게 된다. 도로지역은 도로노면에 떨어진 기름, 마모된 타이어 분진, 도로공사 중 발생된 토사 등이 강우시 직접 하천으로 유입된다. 도로는 일반 도시지역에 비해 강우시 오염부하량이 높게 발생하고 하

표 9-5 강우시 도로와 도시지역의 오염물질 발생비교

항 목	오염농도(mg/l) ¹⁾		오염부하(kg/ha/day) ²⁾	
	도로	교밀도 아파트	도로	도시지역
BOD	12.1	6.1	1.7~5.5	0.8~1.1
COD	67.7	15.9	1.9~6.4	1.3~1.4
SS	126.6	59.6	11.0~28.4	1.7

자료: 1) 한국환경정책·평가연구원, 2002.

2) 서울시, 2002.

천변에 위치한 직강하 콘크리트 배수로나 교량에 만들어진 배수구는 강우시 비점오염물질의 하천 직유입뿐만 아니라, 사고시 유독물질 등의 유입통로가 될 수 있다.

전체 오염원에서 비점오염원이 차지하는 오염부하는 1998년 28%에서 2020년 43%로 증가할 것으로 예상된다. 토지이용별 비점오염물질 배출부하량은 도시지역(대지)의 지속적인 개발에 따라 1998년 170.5m³/일에서 2020년에는 248.4m³/일까지 증가할 것으로 예상되며, 농경지·산림 등은 면적감소로 배출량이 줄어들 것으로 전망된다.

그동안 수질보전정책은 도시지역 하수처리장 설치 및 산업폐수 처리의 무 부과 등 점오염원 위주로 추진되어 왔다. 수질오염에 미치는 영향이 큰 비점오염원에 대한 관리 없이는 4대강 상수원의 수질개선목표 달성에 한계

표 9-6 비점오염물질 배출량 증가전망

(단위: BOD, m³/일)

구 분	계	도시(대지)	농경지	산 립	기 타
2005년	305.3(100%)	170.5(55.8%)	31.7(10.4%)	48.2(15.8%)	54.9(18.0%)
2011년	332.0(100%)	198.2(59.7%)	31.0(9.3%)	47.9(14.4%)	54.9(16.5%)
2020년	380.9(100%)	248.4(65.2%)	30.1(7.9%)	47.5(12.5%)	54.9(14.4%)

※ 예측조건

- 2005년 이전: 4대강수계 물관리종합대책 예측치 활용.
- 2005년 이후: 토지이용별 오염부하 변화는 '전국토지이용 변화추세(1991~2000, 국토연구원) 자료를 인용 예측(연도별 증가율: 도시 2.54%, 농경지 -0.34%, 산림-0.1%).
- 기타는 양식장 철거 및 도로·사업장 등의 증가를 감안하여 현수준으로 가정.

가 있다. 아울러, 비점오염물질의 발생이 많은 산업단지·택지 개발, 농경지 및 산지관리, 도로 및 주차장 건설 등 각종 개발사업이 비점오염에 대한 인식과 고려 없이 추진됨에 따라 개발 확대에 의한 비점오염원의 영향은 지속적으로 증가하고 있다. 이러한 현상을 바로잡기 위해서는 점오염원 위주의 기존 수질보전대책을 보완하여, 비점오염원에 대해서도 새로운 관리대책을 마련, 추진해 나가는 것이 필요하다.

비점오염원은 공장 등 점오염원과 달리 발생원이 불특정하여 발생량 산정 및 원인규명에 어려움이 있다. 비점오염은 주로 강우 유출수와 함께 배출되어 지역적·시간적으로 불규칙하며, 원인행위자가 불명확하기 때문에 규제대상을 한정하기 어렵고, 원인유발자에 대한 의무부과에도 한계가 있으며, 시설투자계획 등 대책시행으로 인한 삭감효과 예측에도 어려움이 있다. 따라서 관리 방향을 신규사업과 기존 지역·시설에 대한 관리방안을 차등화하여야 한다. 구체적으로 신설사업은 초기단계부터 비점오염물질 발생저감을 위해 개발추진시 비점오염원 관리대책도 함께 반영토록 관리하고, 기존 발생원은 조사연구·시범사업 후 관리대책을 추진토록 한다. 초기에는 원인자 의무부과보다는 국가·지방자치단체가 선도적으로 관리하도록 한다. 또한 조사연구, 시범사업 등을 통해 국가가 먼저 관리역량을 제고하고, 본격적인 관리사업은 지방자치단체 중심으로 하되 국가가 지원하는 형식이 바람직하다.

6. 수질오염총량관리제

오염원관리의 근간이 되는 배출허용기준과 방류수 수질기준의 적용이 농도에 근거한 수질관리라면 수질오염총량관리제는 부하량에 근거한 수질관리라는 근본적인 차이점이 있다. 우리나라의 총량관리는 근거는 있으나 적용된 적이 없는 ‘수질오염총량규제’와 4대강 특별법에 의해 새로 도입된 ‘수질오염총량관리제’로 구분된다. 총량관리제는 주로 사업장(산업폐수)을 대상으로 하는 총량규제와는 달리 생활하수 등의 점오염원과 비점오염원을 포함한 모든 오염원이 관리의 대상이며, 총량관리를 위한 새로운 규제수단을 도입하기보다는 기존의 수단을 이용하고, 오염원 입지에 대한 예방적인

성격을 가진다는 점에서 총량규제와 구분되며, 개념적으로는 미국의 TMDL(Total Maximum Daily Loads)과 유사하다고 볼 수 있다.

우리나라의 총량관리제는 4대강 특별법에 의해 도입되었으며 시행체제는 한강수계와 기타 수계로 구분되어 있다. 한강수계의 경우 시·군의 자발적인 참여를 유도하는 방법으로 총량관리를 실시하고 있는 반면 낙동강 수계를 포함한 기타 수계는 총량관리제의 시행이 의무적이다. 또한 총량관리의 의무적 적용을 위해 사업장별 부하량 할당, 할당량 초과량에 대한 총량 초과부과금 및 과징금 부과, 건축허가의 제한 등의 집행수단이 구체적으로 제시되어 있다. 낙동강 수계의 총량관리제는 광역적 시행을 전제로 하고 있기 때문에 환경부장관이 기본방침을, 광역지방자치단체장이 기본계획을, 기초지방자치단체장이 시행계획을 수립·시행하는 일반적인 환경관리계획의 시행체제를 따르고 있다. 현재 추진현황을 보면, 한강수계의 경우 경기도 광주시의 총량관리시행계획이 승인되었고, 낙동강 수계의 경우 대구광역시와 부산광역시의 기본계획이 승인된 상태이다.

총량관리제도가 개념적으로 보면 성공적으로 시행되는 경우 수질보전과 개발이라는 두 마리의 토끼를 잡을 수 있는 제도로 운영될 수 있지만 아직까지는 시행초기이기 때문에 많은 제도적, 기술적 문제점을 가지고 있는 것 또한 사실이다. 한강수계의 경우 시행을 위한 인센티브가 부족하고, 시행사례가 없어 정책결정에 따른 위험부담이 크며, 시행을 강제할 만한 제도적 장치가 미비하다는 복합적 원인에 의해 시행이 지연되고 있다.

이러한 자발적 시행체제의 문제점은 낙동강을 비롯한 3대강 수계에서는 의무적 시행체제를 도입함으로써 상당부분 해결될 것으로 기대되나 총량관리제의 성공적인 정착을 위해서는 지속적인 연구가 요구된다. 예를 들어, 기본적인 오염원 자료의 신뢰성을 획기적으로 제고할 수 있는 방안, 부하량 추정에 사용되는 각종 원단위, 처리효율 및 계수에 대한 연구조사, 비점오염부하 추정방법, 과학적인 목표수질 설정방법, 목표수질 달성여부 판단을 위한 평가방법 등 기술적으로 해결해야 할 난제가 많이 남아 있다. 총량관리의 시행초기에 직면하고 있는 제도적, 기술적 미비사항은 총량관리를 시행하고 있는 일본 및 미국의 시행사례를 통해 볼 때 불가피한 측면이 있

으므로 향후 지속적으로 보완해 나갈 필요가 있다.

총량관리제의 성공적인 정착을 위해서는 중앙 및 환경청의 기술지원 역량을 제고함과 동시에 지역 총량관리전문가의 역량을 최대한 활용할 수 있는 방안이 강구되어야 한다. 또한 총량관리계획의 수립단계부터 기술적 지원이 가능하도록 총량관리제 추진협의회와 같은 논의구조를 구축하고 이에 중앙 및 지역의 기술지원단이 참여하는 방식도 고려할 필요가 있다.

총량관리의 시행과 관련된 기술적 문제점의 해결을 위해서는 장기간에 걸친 지속적인 조사연구가 요구된다. 오염원 조사와 관련된 문제는 향후 계획을 수립하는 담당자의 조사경험이 축적되고 행정전산화 작업이 순조롭게 진행되면 점차적으로 해결될 수 있을 것으로 보인다. 그러나 기초 행정통계가 가지는 불확실성을 줄이기 위해서는 현재 매년 실시하는 오염원 기초조사를 2년에 한번 실시하는 대신 완벽한 오염원 자료가 구축될 수 있도록 보완 및 확인 작업에 더 많은 노력을 투자할 필요가 있다.

점오염원에 의한 부하에 비해 비점부하가 갖는 불확실성을 고려하여 총량관리의 시행에 있어 단기적으로는 점오염부하량과 비점오염부하량을 별도로 관리하는 방안을 고려할 필요가 있다. 특히 기준유량을 10년 빈도 저수량으로 볼 경우 실제 하천수질에 미치는 비점오염원의 영향은 미미할 것으로 보임에도 불구하고 비점부하가 항상 있는 것으로 계산하고(일종의 배경부하로) 부하량 할당에 있어서도 점부하량과 동일한 가치를 부여하는 것은 매우 불합리하다.

현재의 총량관리는 주로 기술적인 접근에 근거한 규제적인 성격을 갖는다고 볼 수 있다. 일단 총량관리제가 어느 정도 정착되는 단계에서는 제도의 효율적 운영의 측면에 더욱 관심이 요구되며 이런 관점에서 보면 향후 총량관리제도의 도입에 따른 편익분석, 총량관리초과부과금과 기존 배출부과금의 통합방안, 오염물질간 또는 지역간 오염물질 배출권거래제도의 도입방안 등 경제사회적인 관점에서의 제도적 보완이 필요할 것으로 보인다.

총량관리시행에 있어 향후 극복해야 할 과제 중의 하나는 총량관리제에 대한 인식의 부족이다. 지방자치단체의 경우 총량관리에 대한 지방자치단

체장의 인식이 무엇보다도 중요한 데 반해 단체장은 물론 담당 공무원조차도 총량관리제를 제대로 이해하지 못하고 있는 상황이다. 성공적인 총량관리제의 시행을 위해서는 인식확산이 필요하며 환경부 및 유역환경청은 총량제에 대한 담당공무원 교육을 강화하고, 총량관리에 대한 민간 및 환경단체의 이해의 폭을 넓히기 위한 지역포럼 및 워크숍의 개최, 홍보물 제작 및 배포 등의 다차원적인 노력이 반드시 요구된다.

마지막으로, 우리나라의 총량관리가 규제적인 성격보다 과학적인 수질관리계획의 특성을 가지고 있다는 점을 고려하면 총량관리 적용지역을 4대강 하천유역으로 한정할 이유가 없다. 특히 향후 연안유역에 대한 개발이 가중되고 다양한 목적으로의 연안해역 이용이 증가될 전망이므로 이를 지원하기 위한 과학적인 수질관리가 요구된다는 점에서 연안유역도 총량관리 대상지역에 포함되어야 하며 이를 위한 관련법령의 정비도 필요하다.

7. 결론

우리나라의 수질정책은 「4대강 물관리종합대책」수립을 계기로 선진적인 유역관리체제의 도입을 추진하고 있다. 그러나 아직도 물문제의 해결은 유역전체의 효율성보다는 사안별, 지역별 문제해결에 치중하고 있다. 이는 수질관리와 밀접히 관련있는 유량관리의 분리, 물이용과 관련된 상하류 분쟁, 행정구역 단위의 총량관리 시행체제, 상수원중심의 수질관리, 비점오염원 관리미흡 등이 문제로 나타나고 있다. 최근 들어 물관리 종합대책의 추진에 따라 4대강 상수원의 수질이 점차 개선되고 있으나 아직 목표수질 달성에는 미흡한 실정이다. 1990년대 중반까지는 주로 기업체에 대한 지도·단속, 하·폐수처리장 확충 등과 같은 점오염원에 대한 사후적 관리정책에 중점을 두어 왔으나 1990년대 후반부터 오염총량관리제, 비점오염원 대책과 같은 선진적 사전예방정책을 도입하는 등 물관리정책의 주요 골격은 대부분 마련되었다고 볼 수 있다. 앞으로 이러한 선진적 물관리정책을 구현하기 위한 정책수단의 개발에 힘쓰면서, 특히 금년에는 수질오염총량관리제 실시 원년을 맞아 이를 차질없이 시행하고 모든 유역 구성원의 참여와 협력에 의한 유역관리정책을 성공적으로 추진하여야 할 것이다. 그

동안 상대적으로 소홀히 다루어져 왔던 농촌 오·폐수, 도시 빗물 및 소하천 등 작은 부분까지 철저하게 관리하는 한편, 하천생태계 복원이나 친수환경 조성 등 건강한 수환경 조성을 위해 지속적인 개선대책을 수립·추진해 나가야 할 것이다.

제10장 홍수와 가뭄에 강한 사회기반 구축

1. 홍수

1) 홍수피해 현황

최근 들어 우리나라의 홍수피해 양상이 급격하게 변화하고 있다. 과거에 거의 발생하지 않던 규모의 강우가 자주 발생하고 있고, 홍수피해도 과거에 비해 급격하게 증가하고 있다. 이상기후 등의 영향으로 홍수발생 규모와 빈도가 증가하고 있고, 도시화나 인구 및 자산의 집중이 심화됨에 따라 홍수피해의 규모도 급증하고 있는 것이다. 이와 같이 변화하는 홍수양상은 종래의 치수대책의 한계를 드러내고 있으며, 치수대책 수립에 새로운 패러다임을 요구하고 있다.

최근의 치수대책은 집중호우 빈발과 홍수피해 급증이라는 두 가지 면에서 출발할 수 있다. 먼저 집중호우의 빈발이라는 면에서 살펴보면, 최근 들

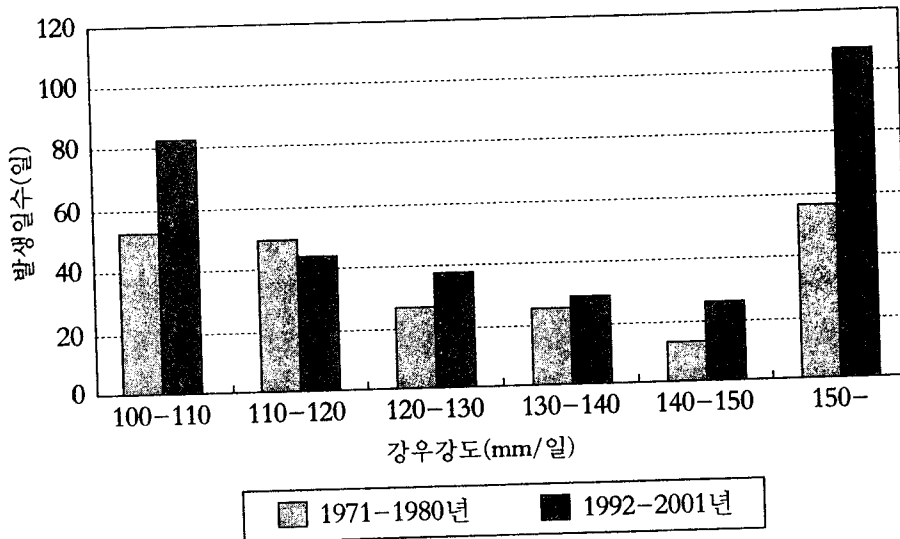


그림 10-1 과거 30년간 일 100mm 이상 강우 발생 일수

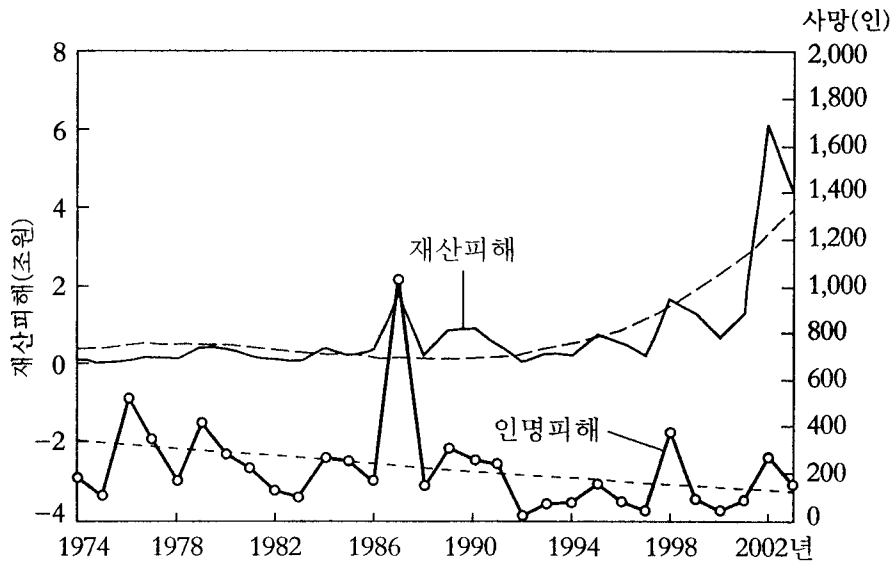


그림 10-2 과거 30년간의 재산피해 및 인명피해 추이

어 집중호우 발생빈도가 급격하게 증가하고 있다. 최근 10년간(1992-2001) 1일 100mm 이상 집중호우가 발생한 빈도는 1970-1980년대의 222회에 비해 약 1.5배 증가한 325회이다. 이 기간 동안 연평균 강수량은 크게 변화하

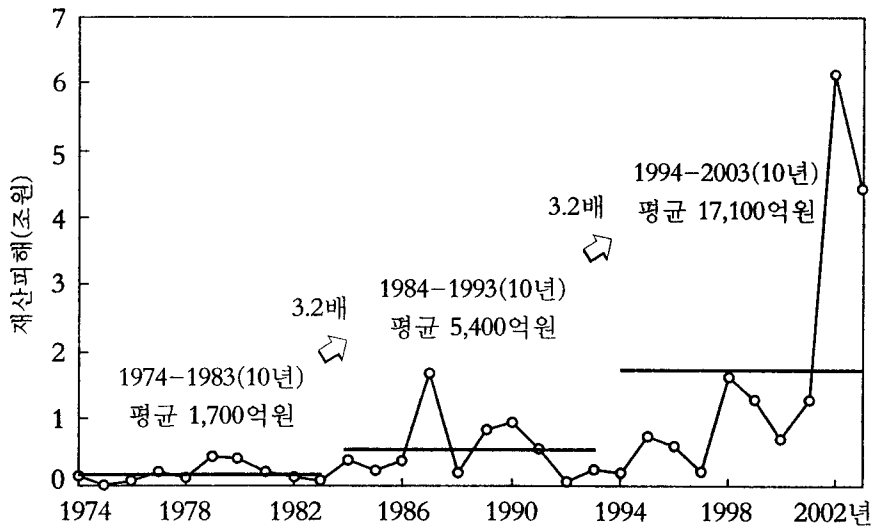


그림 10-3 최근 30년간 홍수피해 추이

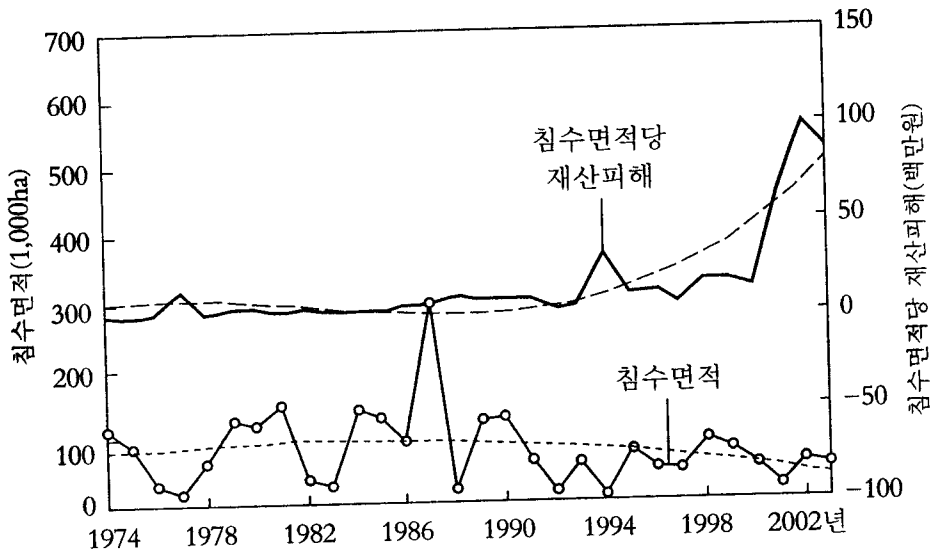


그림 10-4 최근 30년간 침수면적 및 침수면적당 재산피해 추이

지 않은 것을 감안하면 연간 강우 발생일수는 줄어드는 반면 강우의 강도는 크게 증가되었다는 것을 알 수 있다.

강우강도가 강해지면서 홍수피해도 급격하게 증가하고 있다. 1974년부터 2003년까지 과거 30년간 재해로 인한 연평균 재산피해액은 크게 증가하여 매 10년 단위로 3.2배씩 엄청나게 증가하고 있다. 반면, 인명피해는 1970-1980년대에 비해 약 1/2로 줄어들고 있는 상황이다. 이와 같은 경향은 꾸준한 치수대책 수립으로 인명에 대한 피해는 어느 정도 줄일 수 있었으나, 급격하게 증가한 산업화와 더불어 재산피해의 잠재성은 훨씬 더 커진 것을 보여 주는 것이다. 또한 이 기간 동안 침수면적은 꾸준히 줄어든 반면 침수단위면적당 피해액은 1970-1980년대에 비해 7배 가량 급격하게 증가하고 있다.

2) 새로운 패러다임의 치수정책

최근 들어 홍수발생 빈도나 규모는 분명 과거와 다른 형태를 보이면서 커지고 있다. 이에 반해 우리나라는 좁은 홍수범람지역에 인구와 자산이 과도하게 집중되면서 홍수피해 양상은 크게 변하여 홍수피해액이 기하급수

적으로 늘어나고 있다. 홍수피해를 유발하는 외적 요인인 홍수는 커지는 반면 홍수피해가 발생하는 지역에서는 도시화가 진전되어 홍수피해의 잠재성이 날로 늘어나고 있는 것이 현실이다. 이와 같이 홍수규모와 홍수피해 양상은 최근 들어 분명히 변화하고 있다. 그러나 우리나라의 치수정책은 기존의 틀을 크게 벗어나지 못하고 있다. 최근의 홍수상황을 감안하면 우리나라는 새로운 패러다임의 치수정책을 수립해야 할 전환기를 맞이했다고 할 수 있다. 기존 치수정책의 주요 문제점은 제방에 의한 획일적인 치수대책, 유역 전체에 걸친 균등 방어, 행정구역 중심의 하천관리, 사후 복구 위주의 소규모 투자, 이상홍수 대응 미흡 등으로 정리할 수 있다.

가. 치수대책의 다양화

먼저 가장 큰 문제로 제기되고 있는 것이 하천 제방중심의 획일적인 치수대책의 한계이다. 지금까지의 치수는 대부분 제방축조 위주로 이루어져 왔다. 하천의 중요도를 하천의 관리 등급인 국가하천, 지방 1·2급 하천, 기타 소하천 등으로 구분하고 그에 따른 계획규모를 정한 뒤 상류에서 하류까지 연속적으로 제방을 설치하여 농경지나 주거지를 보호하여 왔다. 이와 같은 제방축조 일변도의 문제는 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 먼저 치수대책의 단순함이다. 홍수로부터 보호하려는 지역의 특성에 따라 홍수방어대책으로 제방이 최적인 지역이 있고, 저류지나 다른 방법이 최적인 지역이 있을 수 있다. 지금까지는 이와 같은 점을 고려하지 않고 제방만을 위주로 홍수를 방어해 왔다. 또 다른 문제는 중요도에 따른 구별이 없다는 것이다. 하천규모에 의해서만 제방의 규모가 정해지고 농경지, 도심지 등 제내지의 특성은 크게 고려되지 않은 상황에서 동일한 규모로 제방을 축조해 온 것이다.

제방 축조는 몇 가지 역효과를 유발할 수 있다. 제방이 축조되면 제방으로 보호되는 지역에는 인구 및 자산이 집중되어 피해가능성이 커지게 되고 이를 방지하기 위해 또 다시 제방을 높여야 하는 결과를 초래할 수 있다. 제방으로 보호된 지역에서 계획 규모 이상의 홍수 또는 기타 원인으로 인해 제방이 붕괴되는 경우 피해는 훨씬 더 크게 발생하게 된다. 농경지의 경우에는 제방이 없는 경우에는 토사 등으로 인한 매몰 피해가 크지 않은 반

면 제방이 붕괴되는 경우 유속의 증가와 토사량의 증가로 인해 농경지 매몰피해가 증대될 수 있다. 농경지가 제방으로 인해 장기간 홍수의 범람이 발생하지 않는 경우에는 생산성이 떨어지는 것도 제방의 역효과라고 할 수 있다. 또한 상류에서 하류까지 제방을 축조함으로써 인해 상류에서 발생한 홍수량이 하류에 집중되어 하류의 홍수피해가 가중될 수 있다. 제방이 없는 경우 상류 농경지 등의 지체효과가 발생하는 반면 제방이 있는 경우에는 상류의 홍수가 빠르게 하류로 유출되어 첨두홍수량이 커지는 효과가 나타나게 된다.

이와 같은 제방 위주의 홍수대책을 탈피하기 위해서는 치수대책의 다양화가 필요하다. 저류지, 홍수조절지, 방수로, 지하하천 등 지역의 특성에 적합한 고유의 홍수대책 개발이 필요하다. 제방이 불가피한 지역이라면 제방의 형태를 특정지역만 보호하는 윤중제, 홍수규모에 따라 차별적으로 방어하는 이선제 등 제방의 다양화도 고려할 수 있다. 또한 제방을 이용하여 하도에만 부담시키던 홍수량을 유역 전반에 고르게 분산시킬 수 있는 홍수량 분담 정책이 필요하다. 도시 지역의 경우 불투수 지역을 줄일 수 있는 대책이 필요하고, 운동장, 공원, 소규모 저류지 등을 이용한 홍수저류 공간을 확보해야 한다. 새롭게 개발되는 지역의 경우에는 개발지역 내에서 추가로 발생하는 홍수량을 지역 내에서 부담하는 정책도 필요하다. 개발로 인해 발생하는 전체 홍수량을 하천에서 수용하기 곤란한 경우에는 하천별로 방어가능한 홍수량을 미리 할당하여 제방의 부담을 완화하고 초과부분은 유역 내 저류지 조성, 방재형 도시계획 등으로 해소할 수 있는 방안이 필요한 것이다.

건설교통부에서는 저류지, 홍수조절지, 방수로, 지하하천, 댐 등 유역내 홍수방어시설을 다양화하고 최적연계할 수 있는 유역종합치수계획을 2003-2006까지 한강 등 13개 유역에 대해서 수립할 계획이다. 안양천, 섬강, 임진강 등의 유역에 대해서는 유역종합치수계획의 수립이 완료되었으며, 안성천, 동진강, 영산강, 낙동강, 삼교천은 현재 추진중에 있다. 유역종합치수계획의 수립 및 이행과정에서 발생하는 지역간 갈등해소 등을 위해서 유역별로 유역관리협의체를 운영할 계획이다. 또한 하천별로 제방이 담

당하는 홍수량을 미리 할당하고 추가부분은 유역 내에서 해소하도록 하는 홍수량 총량제를 도입할 계획이다. 이 계획은 2005년까지 하천법을 개정하여 법적 근거를 마련하고 2006년까지 유역종합치수계획에서 각 하천별로 홍수량을 할당하며, 2008년까지 하천정비기본계획을 재정비하여 할당된 홍수량에 대한 하천별 방어계획을 수립할 계획이다.

나. 선택적 방어 개념의 도입

지금까지 이루어진 제방 위주 홍수방어의 문제점은 보호해야 할 지역의 특성에 대한 고려가 미흡하다는 것이다. 예를 들어 하천을 사이에 두고 농경지와 인구밀집 지역인 도시가 있는 경우 하천중심으로 동일한 규모의 좌우안 제방을 축조하여 하천 양안을 모두 보호하여 왔다. 이와 같은 경우 계획규모 이하의 홍수발생시에는 모든 지역을 보호할 수 있는 방법이 되지만 그 이상이 되면 큰 문제를 유발시킬 수 있다. 계획규모 이상의 홍수에 대해 농경지 지역과 인구밀집 지역을 동일한 수준의 제방을 축조하여 보호하려는 시도는 농경지와 도시지역에 동시에 피해가 발생하는 결과를 초래할 수 있는 것이다. 인구가 밀집된 도시지역의 경우 농경지보다 훨씬 더 강하게 보호해야 하고 농경지는 상대적으로 보호의 수준을 낮출 수 있다. 농경지와 도시지역을 동시에 보호하려다가 두 지역 모두 피해를 입는 것보다 완벽하게 보호해야 할 지역은 완벽하게 보호하고 덜 보호해야 할 지역은 최적의 수준만으로 보호하는 것이 전체적인 차원에서 효과적인 것이다. 지금까지는 이와 같은 개념을 고려하지 않았다. 보호해야 할 대상지역의 경제성이나 사회적 중요성을 감안하지 않고 균일한 수준으로 홍수대책을 수립하였다. 이로 인해 중요지역은 과소 보호되어 수해가 재발하고 단위면적당 피해액이 증가하는 결과를 초래하고 있는 것이다.

선택적 홍수방어를 위해서는 대상지역에 대한 정확한 경제성 분석을 통한 방어수단의 획기적인 전환이 요구된다. 대상지역에 대한 방어수준을 경제성 분석을 통해 결정하고 그에 적절한 방어대책을 수립하는 것이 필요하다. 하천 양안 또는 상하류가 중요도에 따라 제방의 규모가 다를 수 있으며 유역 전체에 걸쳐 최적화된 방어수준이 결정되어야 한다. 이를 위해서는 몇 가지 단계가 필요하다. 유역전체에 대한 홍수분석을 통해 홍수피해가

발생할 수 있는 지역을 구분하는 것이 우선 필요하다. 전체 유역을 피해가 발생할 가능성이 있는 지역과 없는 지역으로 구분하고, 동일하게 피해가 발생할 수 있는 지역을 구분한다. 다음으로 구분된 단위지역에 대한 가치 분석을 실시한다. 가치는 인구, 자산, 사회적 중요도 등을 총괄하는 경제성 분석에 근거한다. 경제성 분석에 근거하여 해당 지역의 보호수준을 결정하게 된다. 다음으로 지역의 특성에 적합한 홍수방어대책을 수립한다. 즉, 전체 유역을 피해 가능 지역별로 구분하고 각 지역의 가치에 적합한 규모로 방어수준을 결정한 뒤 지역의 특성에 적절한 대책을 수립해야 한다. 이와 같은 절차를 바탕으로 하면 보상과 피해의 악순환이 반복되는 지역의 경우, 주민을 이주시키고 저류지를 개발하는 등 해당 지역에 적절한 홍수대책이 수립될 수 있다. 예를 들어, 경제성이 크지 않은 지역은 제방축조 대신 임대주택을 활용한 주민이주방안 등을 추진하여 원천적으로 수해를 방지하는 것이 필요하다. 또한 사람이 살지 않는 농경지 등의 경우에는 제방축조나 홍수방어대책을 최소화하여 유역 전체 차원에서 홍수량을 분담하는 저류지로 활용할 수 있다. 반면 인구밀집 지역, 국가 중요시설 등 중요 지역에 대해서는 슈퍼제방 축조, 성토, 윤중제 건설 등을 통하여 완벽한 홍수방어대책의 수립이 가능하다. 이와 같이 홍수피해 지역의 중요도에 따라 홍수방어 규모를 차별화함으로써 유역 전체에 걸쳐 최적의 홍수방어 대책을 수립할 수 있는 것이다.

건설교통부에서는 선택적 방어개념의 도입을 위해 소규모 상습침수지역은 경제성 분석을 통해 제방축조 대신 주택을 활용한 주민이주 방안을 추진할 계획이다. 이를 위해 침수주택 매입비 지원, 집단이주시 주택융자금 리 인하 등 2004년 말까지 집단이주를 원활히 추진하기 위한 제도개선을 추진할 계획으로 2004년에 대한주택공사, 지방자치단체 합동으로 시범사업을 추진할 계획이다. 또한 유역 차원에서 농경지 등을 저류지로 활용할 수 있는 방안도 마련중에 있다.

다. 유역중심의 하천관리

우리나라 하천은 크게 국가하천과 지방하천, 소하천 등으로 구분되어 있는데 전체 하천의 91%를 차지하는 지방하천에 대한 치수계획의 수립이나

하천관리를 지방자치단체가 담당하고 있다. 지방하천 및 소하천에 대한 치수계획 수립이나 하천관리를 지방자치단체가 담당함으로써 발생하는 문제는 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 먼저 유역 전체에 일관된 치수계획 수립 및 관리가 이루어지지 않는다는 것이다. 치수계획은 하천의 상류에서 하류까지 연계되어 일관성을 가져야 한다. 유역 전체 차원에서 홍수량을 분담해야 하고 각 지역의 특성에 적합한 홍수대책을 수립해야 한다. 이를 위해서는 행정구역 단위가 아니라 유역 전체에 대한 일관성이 필요하다. 행정구역 단위로 치수계획이 수립될 경우 상호 연관성이 미흡하여 유역 차원의 대책을 수립하기 곤란한 것이다. 대표적인 예로 지방자치단체가 관리하는 소하천과 국가하천을 연계한 치수계획이 수립되지 못하고 있는 것을 들 수 있다. 두 번째는 지방자치단체의 재정 및 인력 부족이다. 지방자치단체의 재정 부족으로 지방 2급 하천의 하천정비기본계획 수립률은 2004년 현재 45%에 불과한 실정이다. 하천관리 인력은 크게 부족하여 일본의 경우 1인의 하천감시원이 1km를 담당하는 반면 우리나라의 경우 35km를 담당하고 있는 실정이다. 관리에 필요한 재원은 지방자치단체의 골재 판매 및 폐천부지 매각대금으로 충당하고 있으나 적정수준에 크게 미달하는 수준이다.

행정구역 중심의 치수계획 수립이나 하천관리의 문제점을 해결하기 위해서는 국가가 주도하는 유역별 치수계획 수립 및 하천관리의 강화가 필요하다. 유역 전체를 총괄하는 종합치수계획을 수립하고 지방자치단체에서는 종합치수계획에 따라 해당 지역에 대한 치수사업만을 시행하는 방안이 필요하다. 또한 지방하천을 국가하천으로 상향조정하는 방안도 필요하다. 현재 9%인 지방하천 중 중요도가 높은 하천을 국가하천으로 조정하여 국가하천 비율을 30-40% 정도로 조정하는 방안이 필요하다. 또 유역차원에서 하천유지관리 조직의 정비가 필요하며 하천유지관리비와 하천감시원을 대폭 확충하는 방안도 필요하다.

건설교통부에서는 최근 수해가 빈발하는 지방하천을 국가하천으로 조정하여 국가하천비율을 약 38%까지 확대할 계획이다. 또한 홍수통제소를 국가하천 유지관리기구로 확대 개편하여 하천관리를 강화하고 실시간 홍수

및 가뭄예보와 수문정보를 담당하는 하천정보센터를 2004년 말에 설치하여 물관리 전문기관으로 육성할 계획이다. 또한 장기적으로 국가하천 공사비의 약 3%를 유지관리비로 확보할 계획으로 국가하천 유지관리 업무의 국가환수와 법 개정으로 유지관리비를 국비의 일반회계에 포함하여 2007년부터 운영할 계획이다. 부족한 하천감시원수를 현재 35km당 1인에서 10km당 1인으로 확충할 계획이며 하천감시원은 홍수통제소를 개편한 하천 유지관리 전문조직에서 운영할 방침이다. 또 기존 홍수 방어 대책의 한계를 극복하고 선진국 수준의 기술을 개발하기 위해 2006년부터 10년간 약 1,000억원 규모의 연구개발사업을 추진할 계획이다.

라. 예방사업 위주의 효율적 투자

우리나라 치수대책의 문제점 중 가장 많이 지적되는 문제가 투자의 미흡이다. 홍수피해가 발생하면 투자가 늘어나지만 홍수피해가 발생하지 않으면 줄어 들고 이에 따라 홍수피해가 다시 발생하고 또 다시 투자를 늘리는 악순환이 반복되고 있는 것이다. 우리나라 치수사업비는 1980년대 이후 GNP 대비 0.07%에 불과한 수준으로 일본의 0.45%에 비해 매우 작은 편이다. 또한 치수사업비가 복구비의 1/4 수준에 불과하며, 소규모 예방투자로 인해 홍수피해 및 복구비가 증가하는 악순환을 반복하고 있다. 일본의 경우 치수사업비가 복구비의 4배 수준이며 최근 홍수피해의 감소에도 불구하고 치수사업비를 대폭 늘리고 있는 실정이다.

중앙정부뿐만 아니라 지방자치단체의 투자도 미흡한 수준이다. 지방자치단체의 하천부분 투자 소홀로 지방 2급 하천의 개수율이 74%에 불과하다. 수해가 일정 수준을 넘어 대규모로 발생할수록 복구에 대한 국고 지원 비율이 높아지기 때문에 지방자치단체는 예방투자보다 복구에 주력하고 있는 것도 현실의 한계라고 할 수 있다.

치수관련 투자의 문제를 해결하기 위해서는 투자체계의 획기적 전환이 필요하다. 우선 예방사업비를 복구비보다 더 투자해야 한다. 해마다 투입되는 수해 복구비를 예방사업으로 전환하는 것이 필요하다. 치수사업의 골격인 하천정비계획의 수립을 지방하천 수준까지 조기에 수립하는 것이 필요하다. 또한 수해복구시마다 문제가 되는 원상복구를 지양하고 개량복구

로 전환해야 한다. 하천 개수 사업이 미흡한 지역의 경우 우선 개수율 100%가 달성될 수 있도록 투자의 확대가 필요하다.

건설교통부에서는 2005년부터 유역종합치수계획이 완료되는 수계부터 착수하여 2007년까지 하천정비기본계획을 100% 수립할 계획이며, 제방축조 등 하천개수가 필요한 구간도 전면 재조사할 방침이다. 또한 2011년까지 전국 하천개수율을 100%로 달성할 계획으로 2007년까지 하천개수율이 저조한 낙동강 등 수해취약지구에 집중 투자하여 전국 하천 개수율을 90%로 향상시킬 계획이다.

마. 이상홍수 대비책 수립

최근 들어 발생하는 홍수는 계획규모 이상으로 발생하는 경우가 많이 있다. 모든 규모의 홍수를 완벽하게 방어할 수 있는 구조물적인 대책을 수립하는 것은 가능하지도 않고 타당성도 부족하다. 계획규모를 초과하는 이상홍수에 대비하기 위해서는 비구조적인 대책의 수립이 필요하다.

비구조적인 대책으로 효율적인 것이 홍수예보이다. 우리나라는 1974년부터 홍수예보를 실시하고 있으나 아직까지 장비나 기술면에서 선진국에 비해 부족한 편이다. 무엇보다 장비의 현대화 및 인력의 전문화가 필요하다. 강우, 수위, 유량 등 홍수예보를 위해 필요한 지점을 확대하고, 화상감시시스템이나 레이더 설치 등을 통한 예보체계의 첨단화가 필요하다. 또한 홍수예보의 전문성 강화를 위해 수자원, 기상 등의 전문가로 구성된 하천정보센터를 설립하여 전문화하는 것이 필요하다.

이상홍수에 대비하기 위한 홍수위험지도의 제작도 필요하다. 범람위험지역 및 대피 경로 등을 상세히 알려주는 홍수위험지도를 제작하여 비상시 대피체계를 구축할 필요가 있으며, 도시계획 등에도 활용하도록 할 필요가 있다.

이상홍수에 대응하기 위해 필요하고 중요한 대안 중의 하나가 풍수해(홍수) 보험이다. 풍수해 보험은 풍수해 피해를 입은 사유시설물에 대한 기존의 무상복구 지원제도의 문제점을 개선하고 예산운영의 안정성 제고 및 적절한 피해보상을 위해 필요한 것으로 국내에서 도입을 적극적으로 검토하고 있다. 미국 등 선진국에서는 일반화되어 있는 제도로서 만일에 발생할

수 있는 피해에 대비하기 위한 방법으로 사용되고 있다. 풍수해 보험 중 홍수범람으로 인한 피해에 대비하는 보험의 경우에는 먼저 대상지역의 피해 위험 분석이 필요하다. 지정된 규모의 홍수에 범람가능성을 수리·수문학적으로 분석해야 한다. 미국의 경우 100년 빈도 홍수를 기준으로 범람지역을 설정하고 있다. 다음으로 범람지역을 대상으로 자산, 인구 등에 대한 대상지역의 등급화가 필요하다. 이를 바탕으로 각 보험대상물에 대한 보험요율 산정이 이루어질 수 있다. 따라서 홍수보험의 경우에는 대상지역에 대한 범람분석이 선행되어야 하고, 이를 바탕으로 보험이 도입될 수 있다.

건설교통부에서는 이상홍수 발생시 신속하고 정확한 홍수예보를 위해 2009년까지 화상감시시스템 등 홍수예보 장비를 현대화하고 2005년에 관련 전문가로 구성된 하천정보센터를 설치하여 인력의 전문화를 향상시킬 계획이다. 또한 이상홍수시를 대비해 전국 수계를 대상으로 홍수위험지도 제작할 계획이며, 2012년까지 GIS와 연계한 하천지도 전산화 사업을 추진하여 각종 하천정보를 체계적으로 관리할 계획이다. 풍수해 보험의 경우에는 소방방재청에서 도입을 검토중에 있다. 2004년 후반기에 풍수해 보험 도입을 위한 관계법령을 정비하고 2005년부터 시범 실시 후 단계적으로 확대할 계획이다. 건설교통부에서는 2001년부터 홍수지도를 제작하고 있으며 2012년까지 국가하천 주변의 범람가능지역으로 확대할 계획이다. 홍수 피해의 경우에는 건설교통부에서 수행중인 홍수지도와 소방방재청에서 수행하고 있는 풍수해 보험도입이 연계될 필요성이 있다. 이를 위해서는 공통 대상지역을 선정하고 건설교통부에서는 홍수범람 해석에 근거한 홍수지도를 제작하고 이를 바탕으로 소방방재청에서 풍수해 보험을 실시할 수 있는 제도적 장치가 필요하다.

3) 홍수와 더불어 사는 사회

최근 들어 홍수의 강도는 강해지고, 홍수피해액은 기하급수적으로 늘어나고 있다. 이와 같은 상황에서는 새로운 패러다임이 필요하다. 치수대책에서는 지역특성에 적합한 다양한 홍수대책을 개발해야 하고, 지역의 중요도에 따라 차별적으로 홍수방어 대책을 수립해야 한다. 하천의 특성을 감

안하여 유역 전체 차원의 홍수대책이 필요하며 복구비에 대한 투자보다는 사전에 예방할 수 있는 치수투자가 필요하다. 구조적으로 가능한 대책 외에도 홍수예보 등 비구조적인 대책을 수립하여 이상홍수에 대비할 수 있어야 한다.

우리나라와 같이 산지가 많은 좁은 국토에서는 사람이 살 수 있는 공간이 거의 홍수터라고 부르는 하천변 평지에 제한될 수밖에 없다. 그러나 하천변 평지는 항상 홍수에 취약하여 피해의 위험을 안고 있다. 홍수의 위험을 방지하기 위해서 제방을 축조하면 인구 밀집도와 자산가치가 높아져서 피해 잠재성은 더욱 높아진다. 자산가치가 높아진 지역을 보호하기 위해서는 또 다시 제방을 높여야 하고, 만일 제방이 무너지면 엄청난 피해가 유발된다. 사람이 하천변에서 살기 위해서는 이와 같이 항상 홍수의 위험이 있고 이를 줄이기 위해서는 많은 투자와 노력이 필요하다는 것을 인정해야 한다. 인간이 하천변에 살고 있는 한 모든 홍수피해를 완벽하게 막을 수 없으며, 다만 줄이기 위해서 모든 사람이 노력해야 한다. 홍수피해가 발생할 수 있는 위험지역에 살고 있음을 인정하고, 지역별로 최적의 홍수방어대책을 수립해야 한다. 모든 지역에서 모든 홍수피해를 완벽하게 방지할 수는 없으므로 중요도에 따라 최적의 홍수방어 수준을 결정할 수 있어야 한다. 또한 도시, 농경지 등 각 지역에 적합한 최적의 홍수방어대책을 강구하는 것이 필요하다. 나아가 발생가능한 홍수피해를 최소화하기 위해서는 홍수보험과 같은 대책을 받아들여야 한다. 이와 같이 '홍수와 더불어 사는 사회'에 대한 사회적 합의를 통해서만이 최근에 급변하고 있는 홍수상황에 대응할 수 있을 것이다.

2. 가뭄

1) 서론

가뭄은 기후에서 나타나는 정상적인 특성이다. 따라서 가뭄은 과거에도 있어 왔고 앞으로도 계속 발생할 것이다. 최근 한반도에서는 10년마다 (1968년, 1978년, 1982년 및 1995년) 전국적으로 극심한 가뭄이 발생하고 있으며, 지역에 따라 크고 작은 가뭄이 거의 매년 발생하고 있다. 최근에는

용수 수요의 증가로 가뭄에 대한 취약성이 과거 어느 때보다 더욱 증가하고 있다. 1960년 이후에 발생한 주요 가뭄으로는 1967~1968년의 호남 및 영남지역에 심각했던 가뭄과 1976~1977년, 1981~1982년, 1987~1988년의 영남지방 가뭄, 그리고 1994~1995년의 영·호남지역과 중부 일부지역에서 발생한 가뭄을 들 수 있다.

장·단기간 가뭄은 사회, 경제 및 환경적으로 심각한 피해를 준다. 1995년의 가뭄기간에는 49개 시·군의 약 36만명이 제한급수를 받아 급수대책으로 많은 예산이 지원되었고, 농업용수 확보를 위한 가뭄대책비로 4,827억원, 저수지 준설을 위해 922억원이 지원되었다(행정자치부, 1998). 환경적으로도 하천의 수질이 매우 악화되고, 가뭄으로 인한 농업용수의 부족 역시 막대한 경제적 피해를 준다. 1990년 울산 지역에서는 물 부족으로 인해 공장 가동률이 15~30%에 그쳐 2.4~4.8조원의 경제적 피해를 입은 것으로 추정되었다(국토개발연구원, 1992).

이와 같은 가뭄 발생의 불가피성과 막대한 피해에도 불구하고 정부, 학계, 연구기관 및 수자원 관리기관들의 가뭄에 대한 인식의 변화는 크지 않은 것 같다. 정부는 가뭄의 사전관리보다 가뭄이 발생한 후에 위기관리 차원에서 가뭄관리를 수행하고 있다. 그러나 과거의 가뭄이 주는 교훈은 가뭄의 조기 확인, 개인의 고충 완화, 자원 할당의 경제적 효율성 향상, 가뭄 피해의 경감 등을 위해 사전에 준비된 가뭄대비계획 수립의 절대적 필요성을 강조하고 있다. 가뭄에 대한 학계의 관심 부족은 수문관련 전공서적에서 찾아 볼 수 있는데, 놀랍게도 가뭄계획 및 관리에 대한 내용을 다루고 있는 전공서적들은 거의 없는 실정이다. 또한 정부의 가뭄대응 능력의 제고와 가뭄관리대책의 개선에 대한 학술그룹, 연구기관 및 수자원관계기관의 요구도 미흡한 실정이다.

21세기는 인구 증가에 따른 식량 생산, 사회·경제의 고도화, 환경 등의 문제가 크게 대두될 것으로 예상되고 있으며, 이들 문제를 해결하기 위한 기반은 깨끗하고 풍부한 수자원 공급이 절대적이다. 또한, 이와 같은 환경에서 지구온난화에 의한 수자원의 영향은 가뭄에 대한 취약성을 더욱 커지게 할 것이므로 가뭄대비계획의 수립을 절대적으로 요구하고 있다. 또한,

현재 물관리는 중앙정부에 집중되어 있어 중앙정부 차원의 가뭄관리가 시행되고 있으나, 앞으로는 광역 및 지방자치단체의 가뭄관리 계획의 필요성 역시 증대될 것이다.

2) 가뭄의 특성

가뭄은 기후에서 나타나는 정상적이고 반복되는 현상이다. 가뭄은 모든 기후 영역에서 발생한다. 가뭄은 강우가 적은 지역뿐만 아니라 많은 지역에서도 발생한다. 가뭄은 일반적으로 한 계절(3개월) 또는 그 이상 장기간 강수량의 부족에 의해 발생한다. 가뭄은 주로 발생하는 계절, 장마의 지연 및 농작물 파종기와 성장기의 강수량 부족 등의 발생 시기와 강우강도 및 강우사상 수와 같은 강우량의 유효성과 연관된다. 따라서 각 가뭄의 특성과 영향은 서로 다르게 나타난다. 또한, 가뭄의 특성치인 심도, 기간 및 공간적 범위가 각각 다르게 나타난다. 가뭄은 여러 면에서 다른 자연재해와 다른 특성을 가지고 있다.

첫째, 가뭄의 영향은 상당 기간 동안 완만히 누적되어 나타나고 가뭄이 해결된 후에도 수년 동안 파급효과가 나타날 수 있기 때문에 가뭄의 시작과 종료를 결정하기 어렵다. 따라서 가뭄을 잠행(潛行)현상이라 한다. 이는 기후 및 수자원 전문가와 가뭄관리 담당자들이 언제 가뭄을 선언하고 종료할 것인가의 결정을 어렵게 하는 요인이다.

둘째, 정확하고 통일되게 적용될 수 있는 가뭄의 정의의 부재는 현 상황이 가뭄 상황인지 또는 아닌지에 대한 혼란을 증폭시킨다. 가뭄에 대한 정의는 150개 이상이 존재하지만 이들 대부분은 가뭄 전문가들과 관리자들이 현장에서 이용할 수 있는 효율적인 정의가 되지 못하고 있다. 따라서 가뭄 선언의 기준들은 다분히 임의적일 수 있다. 이와 같은 문제는 가뭄을 정의하는 사람들의 가뭄에 대한 잘못된 개념의 이해와 실제 가뭄상황에서 다른 전문가 또는 학문 분야에서는 어떻게 정의되어야 하는가에 대한 검토가 부족하기 때문이다. 이는 모든 학문 분야 또는 담당현장에 적용할 수 있는 명확하고 일관된 가뭄의 정의가 어렵다는 것을 말하고 있다.

일반적으로 가뭄은 기상가뭄, 농업가뭄, 수문가뭄 및 사회·경제적 가뭄

의 4가지 유형으로 정의된다. 기상학적 가뭄은 강수량의 부족으로 인한 가뭄에 기반을 두고 있다. 농업가뭄은 농작물, 산림, 초지 등에 필요한 토양 수분량의 부족을 말한다. 수문(水文)가뭄은 강수량 부족보다는 하천유량, 저수지와 호수의 수위 및 지하수에 의한 수자원 공급원과 연관된다. 사회·경제적 가뭄은 자연현상, 환경 악화 및 사람들에 대한 영향의 복잡한 상호작용으로 정의된다. 이와 같은 일관된 정의의 부재는 가뭄관리에 관련된 가장 큰 문제의 하나이며, 이는 통합가뭄관리의 어려움으로 나타난다. 따라서 각 부문의 가뭄을 관리하는 기관들에 의하여 업무의 특성에 적합한 가뭄 모니터링 및 대책을 수립하게 되며, 이들 각 기관이 제공하는 정보의 공유가 필요하다. <표 10-1>은 우리나라와 미국의 가뭄관리를 위하여 각 부문별로 관리하는 자료와 가뭄 모니터링 및 대책기관들을 정리한 것이다.

셋째, 홍수, 태풍 등과 같은 자연재해와 달리 피해대상이 비구조물이며 피해 지역은 이들 재해보다 훨씬 광범위하다. 따라서 피해의 정량화와 재해구호가 다른 재해보다 매우 어렵다. 일반적으로 재해담당자들은 지역적

표 10-1 가뭄분류에 따른 가뭄 감시 및 대책기관

가뭄의 분류	대상자료	가뭄 모니터링 및 대책 기관	
		한 국	미 국
기상가뭄	강수량, 기온, 증발산량, 습도 등	기상청	기상청
농업가뭄	농업용 저수량, 토양수분, 수리시설 등	농림부, 농업기반공사	농무성
수문(水文)가뭄	강수량, 하천유량, 다목적댐 저수량, 생공용수댐 저수량, 지하수위 등	건설교통부 한국수자원공사	지질조사국 공병단 개척국
사회·경제적 가뭄	용수 수요량, 수질, 생태환경, 지방상수원 등	행정자치부, 환경부, 산업자원부, 지방자치단체, 보건복지부 등	연방 및 지방정부 기관

인 홍수피해와 같은 구조물 피해, 통신 및 교통시설 복구, 긴급의료지원 등의 피해처리에는 익숙해져 있지만 가뭄피해의 지원은 전혀 다른 피해 양상으로 어려움을 초래한다.

가뭄의 심도는 강수량의 부족 정도, 가뭄 기간 및 공간적 범위에 종속되지만 해당지역의 용수공급에 대한 인간활동과 식생에 의한 용수수요에 의해서도 영향을 받는다. 즉, 강수량이 부족함에도 충분한 물 공급 인프라를 가지고 있다면 가뭄을 느끼지 않을 수 있다. 또한 지속되는 가뭄 피해의 특성은 가뭄에 의한 사회, 경제 및 환경적 피해를 파악하고 정량화하는 것을 어렵게 만든다. 이는 기후평가에 관련된 가뭄 전문가들에게 어려운 과제로 계속 남아 있다.

3) 가뭄관리현황¹⁾

가. 생·공업용수 공급부족 피해

절수대책은 전국 시·군에 걸쳐 시행되었다. 절수운동기간은 1994년 7월부터 1995년 4월까지 계속되었고, 절수방법으로는 목욕탕, 세차장, 수영장 등의 영업시간 단축 또는 주 1회 휴무 등과 대규모 물 사용처의 일시적인 휴무를 시행하였고, 공공기관 및 식당 등에 절수운동을 전개하였다.

절수에 대한 홍보는 전국 시·군에 걸쳐 1994년 7월부터 1995년 4월까지 계속되었다. 홍보방법으로는 TV, 라디오, 일간지, 옥외전광판, 지하철 안내방송과 홍보책자, 안내전단의 제작배포, 절수기간 깃발게양, 애드벌룬 부양, 절수홍보 스티커 부착, 플래카드 설치, 현수막 및 입간판 설치, 절수교육, 절수용 수도용구 기자재 전시, 가두방송, 각 가정 전단배포, 토론회 개최, 반회보 홍보 등을 전개하였다.

나. 농업용수 공급부족 피해

1955년부터 1977년 사이 23년간 전국적으로나 지역적으로 가뭄의 피해를 입지 않았던 해는 5개년 정도에 불과하다. 우리나라의 농업가뭄을 대별하면, 이양 전 기형과 이양 후 기형으로 나뉘는데 10년간 네 차례의 대가뭄

1) 가뭄관리현황은 1994-1995년 가뭄피해에 대한 건설교통부(1995)의 가뭄기록조사보고서를 토대로 작성하였다.

(1967, 1968, 1976, 1977년) 중에서 1968년 가뭄은 이양 전 기형에 속하고, 1967년, 1976년 가뭄은 이양 후 기형에 속한다고 할 수 있다.

다. 하천유지용수 공급부족 피해

1994년의 지속적인 가뭄으로 낙동강, 영산강, 금강 등지의 일부댐에서는 50년 빈도의 이상가뭄이 계속되었고, 댐의 유입량은 예년 평균의 46.2%에 불과하였다. 특히 낙동강 유역의 안동·임하·합천댐의 유입량은 예년 대비 40.9% 수준에 머물렀으며, 한강을 제외한 다른 수계에서의 댐 방류량은 9월 이후 크게 감소하였다. 이로 인하여 하천유지용수의 공급부족으로 수질이 크게 악화되었다.

라. 저수관리 일반

수자원 개발정책의 기본요소로서 저수관리는 설정된 가뭄 준비나 수질의 이상변동에 대비하여 안정적인 용수원을 확보하여 공급하고, 앞으로의 이상가뭄에 대해서도 대책을 고려해야 한다. 현재 관련부처별로 소관사항에 대하여 여러 가지 장·단기 가뭄대책을 수립·시행하고 있으나, 수자원은 그 특성상 긴급히 대체할 수가 없으므로 과거 가뭄 때마다 긴급히 용수원 개발을 시도하고 있으며, 국민홍보를 위한 물 사용을 억제하고 있는 실정이다. 그러므로 가뭄에 대비하여 그 상황에 대한 대책이 장기적으로 마련되어야 하며, 이상수질 등 돌발적인 수질사고에 대한 실효성 있는 긴급조치가 강구되어야 한다. 따라서 저수관리는 일반적으로 평상시 관리와 이상시 관리로 구분된다.

평상시 관리는 댐 하류의 용수수요상 주요 기준점들에 대한 용수의 수급관계를 파악하고 이에 대응할 수 있는 댐 조작에 의해서 행해진다. 용수수급 분석시에는 하류의 수리권 계획취수량 등을 고려하고 용수공급은 댐 유입량, 저수량, 댐유역 이외의 하천유량, 강우현황을 파악하여 수요동향에 대응한다. 이를 토대로 댐군 전체의 저수량과 방류량 등의 조작량을 정하고 그것을 각 댐의 저수현황과 향후 전망 등을 감안하여 각 댐마다 조작량을 배분한다. 댐의 저수관리에는 일일관리, 3일에서 7일 전의 물수급 균형예측, 1개월에서 3개월의 장기 용수수급 균형예측 등 장·단기적 예측을 하며, 특히 강우예측 정도의 향상과 상황의 변화에 대한 유연한 대응방법이

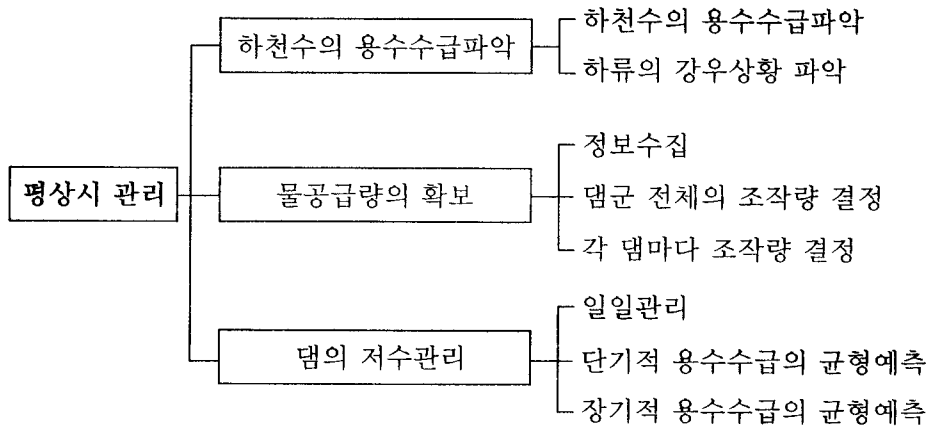


그림 10-5 평상시 저수관리

필요하다.

이상시 관리는 이상수질에 대한 관리와 갈수시의 물관리로 나눌 수 있다.

갈수시에는 하천관리자와 이수자가 상호 협의하여 최악의 사태를 모면할 수 있도록 갈수조정을 하는 것이기 때문에 각 유역에 있어 갈수조정협의체가 구성되고 갈수조정지침이 확립되어야 한다. 갈수조정은 댐 저수량의 감소 등 갈수 진행상황에 대응해서 갈수조정협의를 토대로 취수제한을 등이 정해지며, 이에 따라서 각 이수자는 대체수원이나 급수제한 등의 대응책을 강구하여 실시하고 하천관리자는 취수제한 상황에 따라서 댐 조작을 한다.

이상수질에 따른 관리는 자료를 신속히 수집·분석하여 적절한 대응책을 강구하는 것이 중요하다. 이상수질 대응책으로는 취수정지에 따른 단수 등의 혼란을 야기치 않기 위해서는 Back-up 시스템 정비나 취수정지기간의 단축을 꾀하기 위한 체제정비가 필요하다. 이상수질의 효율적인 운영을 위해서는 수질오염 대책협의, 이상수질 감시체제, 이상수질 발생시 연락체제 등이 갖추어져 있어야 한다. 그러나 우리의 수자원 관리체제는 각 부처별로 다원화되어 있으며, 대책수립이 수계별이 아닌 각 도별로 이루어지고 있어 수량 및 수질에 관한 예측과 조치에 한계가 있다.

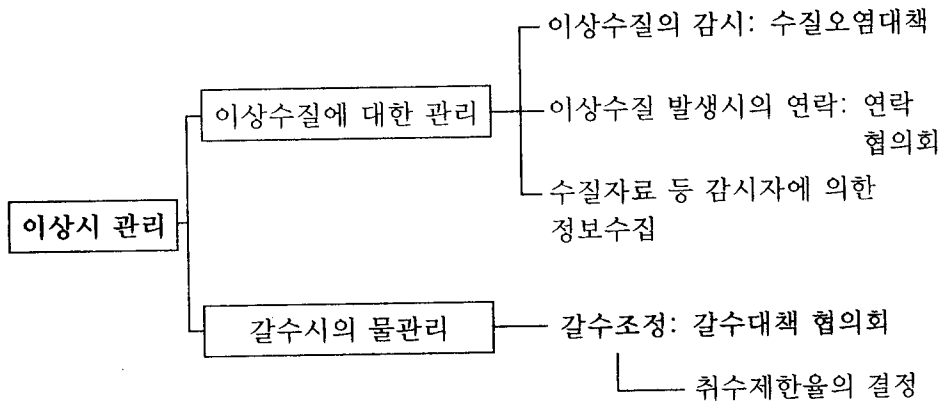


그림 10-6 이상시 저수관리

4) 주요 가뭄대책

가뭄대책은 국가의 총력을 동원해야 되는 사안으로서 유역통합관리의 중요한 요소중의 하나이다. 유역마다 가뭄이 발생하는 물리적인 원인이 다르고 용수공급의 우선순위도 이해를 달리하기 때문에 해결을 위한 투자 우선순위도 이해관계에 따라 달라질 수 있다. 따라서 가뭄해결은 다음에 제시되는 수요관리, 공급관리, 가뭄 재해관련 법령 및 제도 개선이 유역별로 통합적인 관리 형태로 접근하는 것이 매우 중요하다. 결국 정부 당국과 이해당사자들이 각자의 노력을 결집할 수 있는 통로를 만드는 것이 대책의 중요 요소라고 할 수 있다.

수요관리, 공급관리, 가뭄 재해관련 법령 및 제도 개선에 대해 좀더 구체적으로 정책 방향을 제시해 보면 다음과 같다.

가. 용수 수요관리대책

단기대책으로 행동부서, 수도사업체 및 수도용수 공급체계별로 갈수시 가뭄관리에 대한 주체별 기본행동지침의 작성, 급수제한단계별로 각 주체별 가뭄관리시스템 구축, 갈수시 각 주체를 통합 조정하는 광역조정체계의 구축, 최소 공급량 설정을 위한 제한수량 결정방법 제시, 급수제한시 최소 공급량 결정을 위한 절수 목표별 최저 기준량 제시, 요금의 현실화 및 절수에 대한 홍보 등이 있다.

중·장기대책 중 구조적인 대책으로는 누수 방지, 중수도 확대, 절수기기의 보급 확대 등이 있으며, 비구조적인 대책으로는 절수의 생활화, 절수형 산업구조의 구축 등이 있다.

나. 용수 공급관리대책

단기대책 중 구조적인 대책으로는 저수지 불용용량 활용(땀땀 및 방류관 시설계획), 배수로 공급압력의 저감, 지하수 조사 및 안전취수량 평가(Safe Yield) 등이 있다. 비구조적인 대책으로는 단계별 절수, 제한급수 및 단수, 물 배분 순위의 철저한 시행, 단계별 물 절약대책 수립, 주요 지점 수질목표 설정(댐 방류와 오폐수처리의 연계), 지하수 개발 관행의 시정과 폐공 활용 등이 있다. 중·장기적인 대책 중 구조적인 대책으로는 신규 댐 및 기존 댐 재개발, 광역상수도의 확장, 노후수도관 교체, 이상가뭄에 대비한 다목적 댐의 운영률 개발(절수 및 만수 목표설정), 이상가뭄에 대비한 발전댐의 운영률 개발(발전제한, 용수확보계획), 환경목표의 갈수기댐 운영률 개발(조류억제, 수질보전), 월별 운영률 개선(제한수위의 탄력적 운영), 댐 건설 개선(다단취수, 산소주입, 여수로 통수능 확대), 저수지 폭기시설 보급(조류억제, 수질보전), 점오염원 및 비점오염원 관리 강화, 도시 배수관로 원격제어 시스템 구축, 중수도의 단계적 도입 등이 있다. 비구조적인 대책으로는 절수형 사회 시스템 구축, 시민 홍보 및 협조(절약의식 제고, 가뭄정보 제공, 절수운동, 절수기기 보급), 합리적 요금 체제의 구축, 가뭄관련 정보의 전산화, 갈수해석 유출모형 보완 및 강우예측의 신뢰도 향상(관측 신뢰도, 예측 신뢰도), 실측유량에 근거한 물 수지분석과 중장기 물수급계획의 주기적 보완, 기존 저수지의 기능평가, 지표수와 지하수의 연계운영 등이 있다.

다. 가뭄 재해관련 법령 및 제도 개선

단기대책으로는 상수원 보호구역에 대한 엄격한 법규 적용, 물관련 부서의 협조체계 구축, 공공건물 신·개축시 신형 수도설비의 사용 의무화, 홍수 통제업무에 갈수대책업무 병행, 물관리 기관의 육성 및 전문인력의 양성과 배치 등이 있다. 중·장기대책으로는 물에 관한 기본법 제정, 유수점 용허가 개념에서 수리권 부여 개념으로 전환, 수리권의 주기적인 조사 및 평가, 오염자 부담의 현실화, 물관리에 대한 지방정부 역할 정립, 용도별

222 제 2 부 지속가능한 물관리를 위한 주요 정책과제

물 배분 순위 및 원칙의 정립, 갈수기 물 배분원칙 정립, 오염배출에 대한 규제강화, 소하천정비법의 하천법과의 연계, 지하수법과 하천법의 연계, 지하수 개발의 허가제로의 전환, 물 분쟁 발생시 해결시스템 구축, 수리영향 평가제도 도입, 범정부 차원의 물관리 조정기구(예, 국가물관리위원회 등) 설치, 수질사업 집행업무 중 규제 업무의 분리, 수자원 조사 및 관리기술 개발 전문기구의 설치, 가뭄관리 전문기구의 신설 등이 있다.

제11장 남북간 공유하천 활용

1. 서론

일반적으로 공유하천(joint river) 또는 국제하천(international river)은 2개국 이상의 국가들 사이에서 국제적인 경계를 이루거나 이들 국가의 영토를 연속적으로 흐르는 하천(transnational river)을 의미한다.¹⁾ 과거에는 공유하천을 주로 항해를 위한 수로(水路)의 의미에 국한된 개념으로 규정하였다. 그러나 최근에는 그 개념이 유역(basin)에까지 확대되고 동시에 강과 호수, 지하수 자원 등을 포괄하는 개념으로 발전하고 있다. 이러한 공유하천의 개념에 따르면, 우리나라에 존재하는 공유하천은 임진강과 북한강이 해당된다고 할 수 있다.

현재까지 남북한의 분단상황은 공유하천의 효율적인 수자원 개발과 관리에 있어 여러 가지 제약조건으로 작용하고 있다. 즉, 임진강이나 북한강에 대해서는 유역 전체를 고려한 수자원 정책을 수립할 수가 없었다. 따라서 남북한이 공유하천에 대한 서로 다른 계획하에서 개별적으로 관리함으로써 임진강 하류유역의 치수대책이 표류하고 있고, 북한강 유역의 금강산 댐과 평화의 댐 건설을 둘러싼 심각한 갈등이 발생되었다.

전 세계적으로도 공유하천을 둘러싼 국제적 분쟁은 갈수록 늘어나고 있으며, 분쟁의 양상도 점점 심각해지고 있다. 2개국 이상이 공유하고 있는 공유하천이 200여 개에 이르고, 세계 인구의 40%가 인접국가의 수자원에 의존하고 있다. 따라서 일부 국가에서 물 부족이 심화됨에 따라 유량 배분과 하천 오염을 둘러싼 상하류 국가간의 분쟁이 발생하고 있고, 공유하천에 대한 상하류 국가간 공동관리가 이루어지지 않는 일부 지역에서는 전쟁

1) 국제하천을, 상류와 하류로 구분되는 경우(transboundary river), 하천이 경계를 이루는 경우(boundary river), 상류국과 하류국의 구분이 어려운 경우(shared river) 등으로 구분하기도 한다.

이라는 최악의 해결책이 도입되기도 하였다.

우리의 경우, 남북 공유하천의 공동관리를 위한 실효성 있는 대안을 마련하고, 이를 근거로 적극적인 협력관계를 구축하면 단기적으로는 공유하천의 이·치수 및 환경적 기능이 보다 향상될 수 있고, 장기적으로는 남북 통일의 시금석이 될 수 있을 것이다.

본 장에서는 남북한 공유하천인 임진강과 북한강의 현황과 관리상 문제점을 살펴보고 합리적인 해결의 방향을 검토해 보고자 한다.

2. 현황

남북한 공유하천인 임진강과 북한강은 그 유역의 일부가 비무장지대에 위치하고 있기 때문에, 인위적인 개발이 이루어지지 않아 자연 그대로 보존되어 있는 지역이다. 또한 공유하천의 상류지역은 북한에 위치하고 있기 때문에, 하천의 이·치수 및 환경적 기능을 제고하기 위한 남북한의 협력이 필요하다. 특히 임진강 하류지역의 홍수피해 저감대책, 북한강의 금강산댐에 의한 유역변경 발전으로 인한 하천 유출량의 감소대책 등과 같은 현실적으로 남북한이 해결해야 할 사항들이 산재해 있는 실정이다. <표 11-1>

표 11-1 남북한 공유하천 현황

구 분	임진강	북한강
유로 연장	- 254.6km - 북한지역: 162.2km(64%)	- 317.5km(평균하폭 400m)
유역 면적	- 총 8,117.5 km ² - 북한지역: 5,108.8 km ² (62.9%)	- 10,698km ² (한강의 41%) - 화천댐 유역면적은 3,901km ² 로 이 중 북한지역이 58.5%
남한 유입량	- 일일 평균 300m ³ 로 추정되나 정 확한 자료는 없음	- 북한강 상류(임남댐)에서 연간 17억m ³ 정도가 남한으로 유입
유역 특성	- 상류는 하상경사가 급하고, 중 하류부는 넓은 평야가 분포 - 하상경사가 완만하여 홍수시 하 류피해 심각	- 춘천을 제외하고는 거의 산악지 대를 형성하고, 연평균 강수량 은 1,170mm로 주로 하류지역에 집중됨

	- 연평균 강수량은 1,273mm	- 북한강유역은 수도권의 용수의 주요 공급원
북한의 수리 시설	- 봉래댐: 1923년 건설된 사력댐으로 저수용량 5,556m ³ - 내평댐과 장안댐: 소규모 수력발전 댐이며 규모 미추정 - 북한강쪽 수로터널 미착공 - 자연월류형의 4월 5일댐 4개소와 황강댐(총 저수용량 1억 3,600만m ³)	- 1996년 금강산 발전소 1단계 준공 - 2000년 10월 20일 안변 청년발전소 및 임남댐 준공 - 최근 10년 사이에 포천 1, 2댐과 전곡댐, 신명리댐, 조정지댐 등을 완공했거나 건설중

은 남북한 공유하천의 현황을 나타내고 있다.

1) 임진강 유역 현황

임진강은 함경남도 덕원군에 위치한 마식령의 남계(南界)에서 발원하여 강원도로 유입한 후 이천군을 지나 황해도를 거쳐 경기도로 유입되어 한탄강과 합류한 후 강화만으로 유입된다. 임진강은 유역면적 8,117.5km², 길이 254.6km로서 한강의 제 1 지류이다. 전체 유역면적 중 군사분계선(DMZ)을 기준으로 북한 지역이 62.9%인 5,108.8km², 남한 지역이 37.1%인 3,008.7km²를 차지하고 있다. 또한, 총 유로연장 중 64%인 상류부 162.2km가 DMZ 이북에 위치하고 있다.

임진강 유역은 남한 지역은 경기도의 동두천시, 파주군, 양주군, 연천군, 포천군, 강원도 철원군이 위치하고 있으며, 북한 지역은 개성직할시와 장풍군, 판문군, 개풍군의 3군, 황해북도 법동군, 강원도의 판교군, 이천군, 세포군, 고산군, 김화군, 평강군, 철원군, 토산군 등 8개 군이 포함된다.

임진강 유역 내에는 총 12개의 주요 지류가 있으며, 임진강 본류의 한탄강 합류점 이전과 이후를 기준으로 전체 유역을 두 부분으로 구분할 수도 있다. 오른쪽 유역에는 아호비령 산맥이 뻗어 있고, 왼쪽 유역에는 지류들이 흐른다. 주요 지류는 고미탄천, 평안천·한탄강 등이며, 5km 이상되는 지류가 250여 개에 이른다. 유역 안에는 봉래호, 죽대 저수지, 신당 저수

지, 감둔 저수지, 난송 저수지, 송도 저수지 등이 있다. 현재 임진강의 용수는 관개용수, 공업용수, 음용수 등으로 이용되고 있다. 임진강 유역은 해발 1,530m 사이에 있으며, 평균표고는 EL. 328.89m이다. 유역면적의 6% 정도가 고도 800m 이상이며, 유역면적의 38%가 해발 200m 이하이다. 유역 전체의 평균경사는 0.1848이고, 유역면적의 33%가 경사 0.10 이하이고, 약 2% 정도가 0.5 이상이다.

유역 전체의 평균 폭은 약 31.9km로서 임진강 상류의 22.4km로부터 한탄강 유역을 제외한 합류 후의 평균 폭은 21.9km로 대체로 균일한 편이다. 유역의 형상계수는 0.126으로써 유로연장에 비해 유역폭이 좁은 형태이다. 유역형상은 지천의 유역이 작고, 본류가 유역의 중앙을 관통하고 있으며, 우측으로부터 고미탄천, 평안천, 역곡천, 한탄강 등이 차례로 합류하는 우상(羽狀) 유역이다. 유역의 방향성은 대체로 북북동-남남서 방향이 주류를 이루고 있으며, 일부는 동서, 북서, 남동 방향을 이루고 있다. 또한, 지질학적 발달과정상으로는 침식이 진행되어 대부분의 기복이 사라지고, 준평원에 가까운 단계인 노년기 지형이라 할 수 있다. 임진강 유역은 삼림이 차지하는 면적이 65.6% 정도로 넓고, 고미탄천 등 상류지역의 임상이 좋은 편이며, 하천을 중심으로 경작지가 위치하고 있다. 임진강 하구 및 하천부지 등은 유출률이 큰 불투수층 및 나대지이다. 용도별로는 경작지 24.7%, 초지 7.3%, 임야 65.6%, 나대지 0.5%, 도시지역 1.5%, 수면 0.4% 등이다.

2) 북한강 유역 현황

북한강은 한강의 제 1 지류로서 유역면적은 한강의 약 41%인 10,698km(북한 지역을 포함할 경우 10,834.8km²)이다. 북한강은 강원도 금강산 부근 단발령(EL. 1,241m)에서 발원, 남류하여 금강천·금성천 등과 합치면서 화천군에 이르러 양구군 쪽에서 흘러오는 서천·수입천 등과 만나서 저류량 약 10억 m³인 파로호를 이루고 다시 남류하여 화천군의 지류들을 모아 춘천호에 물을 담고 의암호에서 소양강과 만난다. 강원도 인제군에서 발원하는 소양강은 남·서류하면서 인제군과 춘천시에 걸치는 소양호에 물을 채우고 20만kW의 발전소를 가동시킨 뒤 의암호에서 북한강과 만난다. 다시 가평천과 합

류하고, 남이섬을 지나 홍천강과 합류하여 청평호를 이루고, 경기도에 이르러 양평군과 남양주시의 경계를 이루면서 양수리로 빠진다. 양수리에서 하나로 합쳐져 경안천과 합류하여 팔당호에 끼었다가 서류하여 서울로 진입, 완만한 유속으로 관류하면서 중랑천·안양천 등과 합치고 북서쪽으로 직진하여 폭을 넓히면서 김포시와 고양시의 경계를 이룬다. 파주시에 이르러 곡릉천과 합치고, 임진강과 합류한 후 김포반도의 북부를 돌아 강화만에서 황해도 유입된다. 평균 하폭은 약 400m 정도이며, 평균 하상경사는 남한강과의 합류점으로부터 약 180km 상류 지점까지가 1/1,000 정도이다.

북한강의 제 1 지류인 소양강에는 총 저수용량 29억 m^3 의 소양강 다목적댐이 있다. 북한강 본류에는 홍수조절능력 5.9억 m^3 인 평화의 댐으로부터 시작하여 하류 24km 지점에 위치한 총 저수용량 10.2억 m^3 의 화천댐이 있고, 그 하류로 춘천댐, 의암댐, 청평댐 등이 있다. 북한강 상류부에는 춘천·영월·여주·화천 등의 침식분지가 형성되어 있다. 공업용수·농업용수뿐만 아니라 서울·춘천·원주의 상수원으로서도 큰 역할을 하며, 수력발전에도 큰 몫을 차지하고 있다.

3. 문제점

1) 임진강

임진강과 관련한 가장 큰 문제는 상습적인 홍수피해라고 할 수 있다. 임진강 유역의 상류는 전형적인 산지하천으로써 하상경사가 급하다. 반면, 하류부는 사행을 이루며, 하천경사가 완만하고, 강우량도 커서 홍수시 하류지역의 수해가 심각하다. 이는 남북접경지역이라는 제약조건으로 인해 임진강 본류에 대한 근본적인 홍수조절대책이 마련되지 않은 상태에서 최근 경기북부 지역의 급속한 개발이 이루어졌기 때문이다. 북한도 경기 북부 지역과 황해도 지역에서 홍수가 발생하여 인명·재산 및 농경지 유실 등의 피해가 빈번한 것으로 알려지고 있어 치수대책 마련이 시급한 실정이다.

특히 최근 북한이 임진강 상류 북측지역에서 건설하기 시작한 댐들의 물을 예고 없이 방류할 경우 하류지역의 침수피해도 우려되고 있다. 경기도

는 북한이 이들 댐의 물을 무단 방류할 경우 두일 등 연천 2개 지구와 마정 등 파주 5개 지구 등 336가구 925명, 밭 112.5ha와 논 394ha 등이 홍수피해를 입을 것으로 예상하고 있다.

장기적으로는 유량 문제, 즉 하류 유입량의 부족이 문제가 될 가능성이 크다. 임진강 상류에 북한이 건설한 '4월 5일댐'에서 2001년과 2002년, 2003년에 방류를 중단함으로써 연천취수장의 평균수위가 20~30cm 가량 저하되어 모내기 등 영농기 농업용수 급수에 큰 지장이 초래된 적이 있다. 임진강 유역은 현재뿐만 아니라 향후에도 지속적으로 물 부족이 발생할 것으로 전망되고 있다. 기존 댐의 공급능력과 하천유지용수를 고려할 때, 남북한을 합하여 2011년에는 약 3억 4천만^m 정도의 물이 부족하며, 이 중 남한에서 2억 2천만^m 정도의 용수가 부족할 것으로 전망되었다.

더구나 북한이 임진강 상류에 계획·건설중인 댐들이 완공될 경우 남한 지역의 물 부족은 더욱 심각해질 전망이다. 또한, 남북협력사업이 강화되고 서해안 공단이 완공될 경우, 유역의 인구와 산업이 급속히 늘어나서 다량의 용수가 필요할 것으로 예상되며, 통일 후 수도권 북부지역의 인구증가와 지역개발로 인한 물 부족은 더욱 심화될 것으로 예상된다.

생태·환경의 측면에서, 임진강 유역은 접경지역이라는 특수성으로 인

표 11-2 임진강 유역의 물수지 분석

(단위: 백만^m/년)

구 분	2001	2006	2011	2016	2021
• 총 소모량	1,273.0	1,282.6	1,291.4	1,310.0	1,323.9
- 생활용수	38.4	44.8	50.1	63.7	75.7
- 공업용수	11.3	11.1	11.1	11.1	11.1
- 농업용수	633.6	637.0	640.5	643.9	647.4
- 유지용수	589.7	589.7	589.7	591.3	589.7
• 물 공급량	925.3	929.5	933.4	942.3	948.0
• 총 과부족	△333.8	△339.2	△344.0	△353.6	△361.7
• 남한 과부족	△218.9	△224.0	△228.6	△238.0	△246.0

자료: 건설교통부·한국수자원공사, 1997.

표 11-3 임진강 유역 남북협력 진행경과

시 간	내 용
1990년대	임진강 유역의 홍수피해 빈발
1998년	남한측 176km에 이르는 임진강변에 제방건설 등 하수개수작업을 벌여 홍수 때 강물의 범람을 최대한 막기 위한 임진강 종합치수 사업 시작(2003년까지 모두 2,250억원이 투입될 예정)
2000년 3월	북한측이 군사분계선 인근 북한 임진강에 “4월 5일댐”을 건설. 경기도 제 2 청은 군사분계선과 인접한 연천군 군남면 선곡리 연천 취수장 하류 200여m 지점에 길이 300m, 높이 2m, 너비 5m 규모의 대규모 수위조절용 보를 2002년 설치할 방침이라고 발표(담수능력 50만~1백만 ^m , 1일 3만 ^m 취수가능)
2001년 2월	제 1 차 수해방지를 위한 남북한 실무회의 개최(평양) - 공동조사를 위한 세부사항에 관한 실무의견 교환
2001년 10월	“4월 5일댐”의 갑작스런 방류로 경기도 파주·연천 지역 등 임진강 하류지역 주민들이 급격한 수위상승으로 수해
2002년 8월	제 2 차 남북경제협력추진위원회(서울) - 현지조사 착수 등에 대해 합의
2002년 10월	제 2 차 남북임진강수해방지실무협의회(평양) - 산림조성, 묘목생산, 기자재 지원 등에 대해 협의
2003년 8월	제 6 차 남북경제협력추진위원회(서울) - 문서교환을 통하여 임진강 수해방지에 대해 계속 협의키로 합의
2004년 3월	제 8 차 남북경제협력추진위원회(서울) - 남북의 단독조사, 공동조사 후 수방대책 시행키로 합의
2004년 4월	제 3 차 임진강수해방지실무협의회(개성) - 임진강 유역의 기상, 수문 및 지역조사 (조사 기자재 남측지원)
2004년 5~	5월 말부터 8월 말까지 각자의 유역에 대한 단독조사 후 9월부터 2개월 동안 공동조사를 실시하고 연말까지 수방대책 마련 후 내년부터 시행

해 그동안 개발이 제한되어 자연환경이 비교적 잘 보존되어 있으나 최근 급격한 도시화로 인해 환경이 훼손되고 있다. 임진강은 어류의 다양성이 풍부하고 다수의 고유어종과 희귀어종이 서식하고 있으며, 두루미 등 세계적인 희귀철새의 도래지로 특별한 관리가 요구되는 지역이기도 하다. 또한 남방계와 북방계 식물이 교차하는 수평적 식물분포대를 비롯한 식물상이 형성되어 생물의 다양성이 탁월하고, 하류지역에는 늪지대 등에 습지·수생식물 등이 서식하여 식물의 다양성이 뛰어난 식물의 보고이다. 최근 북한의 4월 5일댐이 건설됨으로써 임진강 하류의 갈수기 유량이 현저히 감소하고, 수질이 악화될 우려가 있으며, 향후 개성공단을 비롯한 주변지역의 개발이 이루어질 경우 폐수의 대량 유입으로 수질문제가 대두될 가능성이 크다.

2) 북한강

북한의 금강산댐 건설로 인한 문제는 오래 전부터 남북간의 갈등요인이 되어 왔다. 그러나 지금까지의 금강산댐에 관한 문제 제기는 그 본질과는 다른 방식으로 진행되면서 갈등의 형태도 상당히 변질되어 왔다. 금강산댐의 건설 초기부터 단지 북한의 수공위협만이 강조되면서, 사실상 공유하천 문제의 핵심인 일방적인 유역변경에 의한 유량의 차단 혹은 감소의 문제는

표 11-4 금강산 발전소 건설 경과

연 도	주 요 내 용
1986년	북한 임남댐(금강산댐) 착공
1987년 2월	남한 평화의 댐 착공
1987년 10월	금강산댐 가배수터널 완공, 이후 자원부족으로 진척부진
1988년 5월	평화의 댐 1단계 공사 완료, 이후 추가작업 중단
1992년 12월	북한 금강산 댐 가물막이댐 완공
1995년	계획을 수정하여 금강산댐(임남댐) 대신 상류 30km 지점에 높이 20m의 포천댐 축조
1996년 6월	포천댐, 회양~안변간 도수터널 45km 및 발전소 시설 완공
1996년 9월	1단계 공사 조업식 및 발전소 가동, 담수시작

1996년 10월	2단계 공사 착공 후 금강산댐(본댐) 자금난으로 공사 중단
1996년 12월	포천댐 하류 2.5km지점에 높이 38m의 포천2댐(아치형댐) 착공
1999년 9월	금강산 관광사업 개시 후 본댐 공사재개
2000년 10월	2단계 공사 완공(1·2단계 발전량 20만kW)
2002년 8월	제 2 차 남북경제협력추진위원회(서울) - 임남댐(금강산댐) 공동조사를 위한 실무접촉 합의
2002년 9월	남북실무협의를(금강산) - 임남댐의 붕괴위험 등에 대한 남측의 부정적 견해에 대한 사과 와 선보상 등 요구로 협의 결렬

관심 밖으로 밀려 났었고, 현재도 마찬가지이다.

금강산댐의 건설로 인한 하류지역의 유량감소 문제는 결코 간과되어서는 안 될 문제이며 예상 외로 심각할 수도 있다. 금강산댐 건설 후 북한이 안변청년발전소를 본격적으로 가동시킬 경우 수도권의 주요한 수원인 북한강의 유량이 상당히 감소하게 된다. 즉, 북한강 상류에서 연간 17.4억 m^3 의 물이 안변 지역으로 유출되어 화천댐 유입량(연간 29억 m^3)의 59%가 감소되어 수도권의 용수수급계획의 변경이 불가피하다.

화천댐(저수량 10억 m^3)의 경우 유역면적 4,063 km^2 의 3/4이 북한 지역에 위치하고 있어 유입량의 70%를 북한에 의존하고 있다. 화천댐 유입량은 1971년~1995년까지 연평균 29억 3천만 m^3 이던 것이 금강산댐 1단계 공사완료 후인 1996년~2000년 사이에는 25억 8천만 m^3 으로 약 3억 5천만 m^3 감소하였

표 11-5 한강 권역 용수수급 전망

(단위: 백만 m^3 /년)

구 분	2001	2006	2011	2016	2021
총 용수수요	12,096	12,477	13,367	13,596	13,781
용수공급능력	12,084	12,455	12,598	12,630	12,590
과부족	△12	△22	△769	△966	△1,191
금강산댐 완공시 유입량 감소	-	△1,740	△1,740	△1,740	△1,740

자료: 건설교통부, 2001.

표 11-6 북한강 수계 하류 수력발전소의 발전시설 용량

발전소	화천	춘천	의암	청평	팔당	합계
시설용량(만 kW/일)	10.8	5.76	4.50	7.96	8.00	37.02
발전량(Gwh/년)	313	166	158	282	297	1,317
임남댐 유입량 차단시 감소량	△401	△178	△80	△46	△68	△29

다. 이는 화천댐 유입량의 약 12%, 한강 유입량의 2%에 이르는 양이다. 수자원장기종합계획에 의하면 한강 권역의 2011년 용수 부족량은 약 8억 m³이지만 금강산댐이 완공되어 유입량이 감소될 경우 물 부족은 더욱 심화될 전망이다. 또한, 유입량 감소는 발전량에도 영향을 미쳐 북한강 하류의 화천, 춘천, 의암, 청평, 팔당 등 5개 수력발전소의 1일 발전량 37만kW 중 약 28.2%인 10.4만kW가 감소될 것으로 예상된다. 임남댐으로 인해 유입량이 차단될 경우 5개 수력발전소 발전량의 약 30% 정도가 감소될 전망이다.

소위 수공 위협으로 대두되었던 홍수문제는 평화의 댐 건설로 오히려 상당히 해소되었으나, 여전히 북한강의 효율적 이용의 제약요소로 될 가능성이 크다. 북한이 북한강 상류에 건설되는 댐들을 일방적으로 운용할 경우 하류지역의 물관리에 상당한 제한을 받게 될 것으로 예상되기 때문이다. 금강산댐 건설로 인한 영향은 하류에 위치한 화천댐의 유입량 변화로부터 알 수 있다. 1986년 10월에는 북한의 금강산댐 공사가 착공되었으며, 이에 대응하기 위하여 1987년 4월 평화의 댐을 착공하여 1988년 8월에 준공하였다. 기존의 조사자료(건설교통부, 1997)에 의하면 평화의 댐이 건설된 1987년을 기준으로 화천댐의 유입량 변화를 고찰한 결과 연최대 홍수량이 약 절반 정도로 감소된 것으로 나타났다. 이러한 결과는 화천댐의 기존 홍수기 제한수위를 상승시키는 방안을 검토해야 하며, 이를 통하여 홍수조절 용량을 하향 조정하고, 이수용량을 상향 조정할 수 있음을 알 수 있다. 그러나 화천댐 상류에는 평화의 댐과 금강산댐이 있기 때문에 화천댐의 유입량은 금강산댐과 평화의 댐 운영상태에 따라 달라지기 때문에 그러한 선택

표 11-7 화천댐의 확률 홍수량 예측

재현 기간(년)	평화의 댐 건설 이전	평화의 댐 건설 이후	증감률 (%)	6월 최대	7월 최대	8월 최대	9월 최대
10	7,745	3,978	-51.0	2,210	2,831	3,020	2,899
50	10,744	5,306	-50.6	3,313	4,110	4,429	4,470
100	12,012	5,944	-50.5	3,779	4,651	5,025	5,135
200	13,275	6,579	-50.4	4,244	5,190	5,618	5,797
500	14,941	7,417	-50.4	4,857	5,901	6,401	6,670
1,000	16,200	8,050	-50.3	5,320	6,438	6,993	7,330

주: 평화의 댐 건설 이전('53~'87), 건설 이후('88~'95).
자료: 건설교통부, 1997.

은 쉽지가 않다. 사실 100년 빈도 및 200년 빈도의 홍수에 대하여 초기 저수위를 EL.175m에서 EL.182.0m²⁾로 변화시켜 가며 모의한 결과에 따르면 화천댐을 적절히 운영하면 평화의 댐의 저수능력으로 인해 화천댐에서는 홍수의 위험은 없다고 판단되었다고 한다. 따라서, 현재와 같이 화천댐의 홍수기 제한수위를 175.0m로 유지하는 것이 바람직하다는 것이다. 그러나 금강산댐의 돌발적인 방류의 가능성이 존재하는 상황에서는 제한수위의 상승은 현실적으로 어려울 것으로 전망된다.

4. 대안 검토

1) 공유하천의 수리권

공유하천의 이용에 관한 이론은 19세기 이전의 절대적 영토주권주의에서 시작하여 최근에는 “헬싱키 규칙”에서 천명된 “합리적이고 공평한 이용” 원칙으로 발전하여 왔다. 그러나 공유하천의 개념은 해당 하천의 여건과 유역국가들의 이해관계에 따라 다양하게 채택되고 있다. 상류 국가에서 선호하는 것으로는 절대적 영토주권주의(하문독트린)가 있고, 하류 국가에서 주장하는 이론으로는 선점의 원리와 절대적 영토보전의 원리 등이

2) 화천댐의 상시 만수위 EL. 181.0m.

표 11-8 공유하천 분쟁에서 주장되는 기존 논리

분	내	용	
일방주의 원칙	선점 우선주의	기득 수리권, 즉 기존의 하천에 대한 이용 행위는 나중의 개발에 의해 침해되어서는 안 된다는 원칙	나일강의 이집트
	절대영토 주권주의	하문주의라고도 함. 영토 내의 물을 인접 지역에 관계없이 자유롭게 이용할 권리	리오그란데강에 대한 미국의 초기입장. 터키(유프라테스강)
	영토 보전주의	연안권, 즉 하류 지역의 수량과 수질에 피해를 주는 개발을 해서는 안 된다는 원칙	인더스강에 대한 파키스탄의 입장 다뉴브강 보존위원회
상호주의 원칙	상호개발 이론	하천유역의 개발은 모든 연안국가의 합의하에 진행되어야 한다는 원칙	메콩강 위원회
	연계 원칙	물협정은 관련국가들에 이득을 줄 수 있는 다른 문제들과 연계시켜야 한다는 주장	이스라엘과 요르단의 협정
	헬싱키 규칙	유역 국가들은 다른 연안국가에 피해를 주지 않는 범위에서 “합리적이고 공평한” 물 이용권을 가져야 한다는 주장	나일강 상류의 국가들

있다.

공유하천 분쟁의 합리적 해결을 추구하는 이론들로는 “sic utere”³⁾ 독트린과 헬싱키 규칙 등이 있다. 이러한 원칙들은 세계 여러 공유하천에서 일부 적용되고 있으나 여러 국가들이 공유하고 있는 하천의 경우 유역 전체에 걸쳐서 이러한 원칙들 중 어느 하나를 적용하기는 곤란한 실정이다. 대부분의 국가들이 유역에서 얻을 수 있는 자신들의 이익을 지키기 위해 가장 유리한 원칙들을 주장하기 때문이다. 따라서, 공유하천을 둘러싼 분쟁은 아직까지는 보편적으로 적용될 수 있는 원칙이 없고, 관련국가들간의

3) sic utere tuo: enjoy your own rights so as not injure those of another.

관계, 경제적·군사적 역학관계, 각국들의 이해관계 등에 따라 크게 좌우된다고 할 수 있다. 공유하천의 수리권에 관한 이론들을 몇 가지로 정리해보면 <표 11-8>과 같다.

가. 절대적 영토주권주의(하문주의)

물 이용과 관련된 갈등이 심각하지 않았던 1900년대 초까지는 각 국가들은 다른 나라들에 미치는 영향에 개의치 않고 자국 내의 강과 자연자원을 이용해 왔다. 하문독트린(Harmon Doctrine)은 이러한 영토 내의 자연자원에 대한 절대주권을 옹호하는 이론이다. 이 이론은 영토 내에 있는 물은 인접 지역에 관계없이 자유롭게 이용할 수 있다는 절대 영토주권주의(absolute territorial sovereignty)와 유사하며, 주로 상류 유역의 국가에 의해서 선호된다. 실제로는 가장 강력한 연안국가가 국제하천유역의 관리방식을 정할 수 있다는 것을 의미한다. 가장 강력한 연안국가는 경제적으로나 군사적으로 상대적으로 우월한 국가일 수도 있고, 수원(水源)을 통제하는 국가일 수도 있다. 미국이 리오그란데강을 두고 멕시코에 천명하였던 입장이며, 터키가 상류 연안국가로서 유프라테스강에 대한 주도권을 행사하는 것을 예로 들 수 있다.

나. 선점권

선점권(Prior Appropriation)의 개념은 상류나 하류 어느 한편의 이해를 옹호하는 것이 아니라 기존의 역사적 권리를 옹호하는 것이다. 즉, 먼저 사용한 자가 권리를 가진다는 것이다. 선행된 이용행위가 법적으로 우선권을 갖는다는 것으로서 기존의 이용행위는 나중의 개발에 의해 침해되지 않아야 한다는 것을 의미하는데, 물에 대한 갈등이 심각해지기 이전에는 매우 공평하고 효율적인 원칙으로 인정되었으나 상류 유역의 개발이 필요할 경우에는 상류 지역에 의해 거부되는 경우가 많다. 이집트가 나일강의 물 사용에 대해 선점권을 주장하는 것이 대표적인 사례라 할 수 있다. 그러나 이 원칙은 한 국가가 강을 개발할 경제적·기술적 능력이 열악하여 물 이용이 시간적으로 뒤질 때에는 적절하지 않을 수도 있다. 이 원칙은 미국 서부지역에서 물 할당을 위한 법적인 원리로 인정되고 있으나 국제적으로 널리 지지를 받고 있지는 못하다.

다. 연안권(영토보전주의)

연안권(Riparian Rights)은 절대적인 영토보전(absolute territorial integrity)이라는 개념을 적용한 접근방식으로서 하류에 위치한 연안국가들의 물 사용에 지장을 주지 않도록 해야 한다는 것이다. 하몬주의가 절대적 영토주권주의라고 한다면 연안권은 절대적 영토보전주의라고 할 수 있다. 물은 선점여부와 무관하게 수량과 수질 측면에서 중요한 변화없이 하류로 흐를 수 있어야 하며, 하류가 상류의 중요한 이용행위에 대하여 거부권을 가져야 한다는 것이다. 이 이론에서는 전체 유역을 하나의 단일체로 간주하기 때문에 하류국가도 하천의 물에 기여하는 것으로 본다. 주로 하류에서 주장하는 입장이며, 하류 국가가 하천의 수량에는 기여하지 않으나 역사적인 권리(선점권)를 가지고 있고, 상류 국가는 과거에는 물을 사용하지 않아 선점권이 없는 경우에 인용되는 원칙이다. 한마디로 유역 내 모든 국가들은 유량에 기여하는 정도에 상관없이 동등한 물 사용권을 갖는다는 이론이다. 1940~1950년대 인더스강에 대한 인도와의 분쟁에서 파키스탄이 주장하기도 하였으며, 미국 동부지역에서 관행으로 인정되고 있다. 최근 다뉴브강에서의 수질정화 노력도 이러한 원칙을 반영하는 것이라 할 수 있다. 수자원 보전에 따른 부담과 홍수로 인한 피해를 가장 많이 부담하는 주변지역이 가장 우선적으로 수자원의 사용권을 가져야 한다는 점에서 형평성에 대한 만족도도 높은 것으로 인식되며, “연안우선주의” 혹은 “평등주권”이라고도 불린다. 하몬주의나 선점권처럼 국제적으로 널리 인정되고 있지는 않다.

라. 상호개발이론

상호개발이론(Mutual Development Theory)은 유역의 개발은 모든 연안국가의 상호개발에 대한 합의하에 이루어져야 한다는 전제에 기초한 이론이다. 즉, 유역의 개발이 모든 연안국가의 이익을 위해 이루어져야 한다는 것을 강조한 것이다. 이 주장에 따르면, 영토 내의 수자원 사업을 계획하는 모든 국가는 주변 연안국들의 허가를 받아야 한다. 메콩강 위원회는 이러한 문제를 다루기 위해 설립되었다.

마. 상호사용원칙

상호사용원칙(Mutual Use Principle)은 적절한 보상을 받지 못할 경우 국제하천의 사용에 대해 협정을 거부할 수 있다는 것이다. 특히, 하류부에 대한 피해를 경감시키기 위한 경제적·정치적 보상을 요구하는 상류 국가의 입장을 강조한 것이다. 예를 들어, 라인강 상류에 위치한 프랑스의 경우 강에 염분을 배출하고 있지만 하류 국가들인 독일과 네덜란드의 계속되는 요구에도 불구하고, 오염물 경감을 거부하였다. 합의에 도달하기 위해 독일과 네덜란드는 오염을 반감시키기 위한 시설을 건설하는 데 필요한 재정적 보상을 하였다.

바. 연계원칙

연계원칙(Linkage Principle)은 물 협정이 관련국가 혹은 다른 여러 국가에게 이득을 줄 수 있는 다른 문제들과 연계되어야 한다는 것이다. 이러한 문제들은 꼭 직접적인 연관이 있을 필요는 없다. 국제하천을 공유하는 데 대한 동의의 대가로 그 국가는 연안국들로부터 다른 지역에서의 무역관계에서의 특혜와 같은 편익을 요구할 수 있다. 최근의 요르단강에 대한 이스라엘-요르단 협정에서 아랍 대수층과 토지에 대한 협정은 이러한 연계원칙에 기초하고 있다.

사. 헬싱키규칙(공평이용의 원칙)

헬싱키규칙(Helsinki Rules)은 1966년 헬싱키에서 열린 “국제 수자원 이용에 관한 세미나”에서 국제법협회에 의해 채택된 원칙이다. 합리적이고 공평한 사용(reasonable and equitable utilization)에 관한 이론으로써 제한된 영토 주권에 기초한다. 유역국가는 다른 연안국가에게 피해를 주지 않는 범위에서 “합리적이고 공평한” 물 이용권을 가진다. 이집트와 수단 사이의 협정으로 인해 불이익을 당하고 있다고 주장하는 나일강 상류 국가들이 이러한 원칙을 주장하고 있다.

2) 공유하천 관리전략에서의 초점

이처럼 공유하천 이용에 관한 이론은 다양하게 존재하지만, 최근에는 헬싱키규칙이 일반적인 원칙으로 인정되는 추세이며, 이 원칙에 입각하여 만

쟁점연계전략은 공유하천 분쟁에서 불리한 국가가 유리한 입장에 있는 다른 하천문제와 이를 연계시키거나, 물문제가 아닌 다른 외교문제와 연계시키는 전략으로써 멕시코가 미국에 대하여 사용했던 전략이다. 1944년 국제 국경 물 조약에서 멕시코는 콜로라도강의 협상을 하류 리오그란데 물 협상과 연계시켰다. 이러한 연계전략을 사용함으로써 멕시코는 협상에서 유리한 위치에 설 수 있었는데, 이는 멕시코가 텍사스의 농업용수원으로 사용되는 미국으로 흐르는 하류 리오그란데강에 대한 주요한 본류를 통제하고 있었기 때문이다.

위협전략으로는 군사적 위협, 대응댐의 건설, 외교적 대응 등 여러 가지의 사례가 있지만, 잘못 선택할 경우 최악의 결과를 초래할 수도 있다.

라. 합리적인 협상수단의 선택

하류의 입장에서는 상류의 일방적인 행위를 견제하기 위해 상류에 현실적인 영향을 줄 수 있는 적절한 전략을 고려하게 된다. 역사적으로 보면, 대응댐의 건설, 경제지원의 차단 등이 사용되어 왔다. 국제하천 분쟁에서 협상의 타결점은 국제법적인 관습에 의해 결정되기보다는 어느 한 당사자가 협상이 결렬될 경우에는 독자적인 행동에 나서겠다고 함으로써 결정되는 경우가 많았다. 즉, 협상이 결렬될 경우 특정한 행동을 하겠다고 함으로써 유리한 결과를 얻게 된 사례가 많다. 이같은 전략적 행동은 협상 테이블에서 한 국가의 위치를 유리하게 한다.

터키와 시리아의 유프라테스 강물의 분배와 국경분쟁에 대한 협상이 그 한 예라고 할 수 있다. 1993년 1월 협상이 계속 담보상태에 있자, 터키는 5월부터 독자적으로 아타투르크댐으로부터 하류 평야로 관개를 위한 도수계획을 수립했으며, 그럴 경우 하류에 위치한 시리아의 수력발전은 크게 감소하게 되는 상황이었다. 시리아는 이러한 물문제를 안보문제와 연계시켰는데, 터키는 쿠르드 노동당의 폭동을 진압하기 위해서는 시리아에 의존해야만 하는 처지였기 때문이다. 이러한 양국의 위협은 협상에서 유리한 전략을 차지하기 위한 한 예라고 할 수 있다.

미국과 캐나다의 콜롬비아강 댐 건설 문제도 많은 시사점을 준다. 미국과 캐나다가 콜롬비아강 조약을 체결할 당시 캐나다 쪽에 댐을 건설하는

것이 전체적인 편익을 최대화할 수 있다는 것이었다. 캐나다 쪽에 댐이 건설되지 않을 경우 미국 쪽에 댐을 건설해야 하지만 그것은 효율적인 방안은 아니었다. 미국은 캐나다가 콜롬비아강을 자신의 필요에 의해서 개발하려고 하고 있다고 믿었고, 미국의 입장에서는 구태여 그 사업에 대해 보상할 필요가 없다는 입장을 보였다. 따라서, 이 게임의 내쉬균형은 캐나다가 댐을 건설하고 미국은 캐나다에 보조금을 지급하지 않으면서 상당한 편익을 얻게 되는 것이었다. 그러나 후에 협상과정에서 브리티시 콜롬비아는 콜롬비아의 개발을 포기하고 다른 방식으로 사업을 하겠다고 위협하였다. 이 방식은 미국의 입장에서는 손해가 되는 방식이었으므로 협상에서 브리티시 콜롬비아의 지위가 강화되었다. 이러한 위협을 할 때 미국은 브리티시 콜롬비아의 이러한 입장이 단순한 위협이 아니라 그럴 가능성이 높다고 판단하였다. 그 결과 브리티시 콜롬비아는 1961년 조약에서 더욱 유리한 조건으로 협상을 마무리지을 수 있었다.

마. 유역 전체의 편익을 극대화하는 정책방안

유역 전체의 관점에서 볼 때 최선의 선택이 될 수 있는 개발방안이나 관리방안을 도출하는 것이 중요하다. 수량과 수질문제 등 물문제에만 초점을 맞출 경우 상하류간의 일방적 외부성으로 문제해결이 어려울 수 있으나, 유역 전체 차원의 개발로 인한 편익을 추가할 경우 협력의 가능성이 증대된다. 남북관계를 예로 들면, 임진강 유역의 개성공단 개발이나 공동 치수 사업 등이 그 예라고 할 수 있다.

5. 결론

한 국가 내의 공유하천을 둘러싼 분쟁은 일반적으로 사회적 편익을 극대화 할 수 있는 대안을 선택하거나, 수리권 등을 규정하고 있는 국내법에 의해 최종적인 판결을 구하는 식으로 해결이 가능하다. 그러나 국가간 경계를 넘는 국제 공유하천의 문제는 그와 같은 방법으로 해결하기 곤란한 경우가 많다. 더욱이 남북간의 공유하천은 국제 공유하천과는 또 다른 성격의 것이어서 해결에 더 큰 어려움이 있다.

앞에서 살펴본 바와 같이 물은 분쟁의 불씨이기도 하지만, 협력의 상징

이기도 한다. 그동안 남북간 공유하천은 남북간의 대립과 갈등의 상징이자 현주소였다. 그러나 인위적인 경계의 구속을 받지 않고 흐르는 물은 분단된 남북간의 화해와 협력의 가능성이자 미래일 수도 있다. 남북이 분단된 지 50년이 넘었지만 강물은 군사분계선을 넘어서 흐르고 있고, 모든 것이 갈라져 있지만 임진강과 북한강은 여전히 분리할 수 없는 공동의 자산으로 남아 있다.

남북간의 대표적 갈등의 하나였던 공유하천 문제는 이제 전향적으로 남북화해의 협력을 위한 중요한 지렛대로 바라볼 필요가 있다. 그것은 공유하천에 대한 합리적인 문제제기와 남북간의 공동의 편익을 극대화하려는 협력적인 태도를 통해서만 가능하다.

남북 공유하천의 합리적인 이용과 관리를 위해서는 첫째, 임진강 치수문제에 대한 지속적인 교류와 협력이 필요하다. 임진강 수해방지대책사업은 분단되어 있는 남과 북에게 협력하지 않으면 해결할 수 없는 과제를 자연이 제시함으로써 화해와 협력으로 나아가라는 메시지를 주고 있다고 볼 수 있다. 임진강 수해방지대책사업을 공유하천의 공동관리는 물론 남북교류와 협력의 중요한 계기로 삼아야 한다.

둘째, 공유하천의 합리적이고 공평한 이용에 관한 원칙에 대해 합의를 이루어 내야 한다. 그동안 공유하천의 상류에 대한 개발이 거의 이루어지지 않아, 합리적인 유량할당의 문제가 남북간의 큰 갈등으로 대두되지 않았으나 북한이 북한강 상류에 유역변경식 발전소를 세우고, 임진강 상류에도 다수의 댐을 개발하고 있는 현재의 상황에서 이 문제를 더 이상 간과해서는 안 된다. 이는 단순히 상류지역의 일방적인 유량차단에 대한 피해대책 차원의 문제가 아니라, 남북간의 현안과 갈등에 대한 합리적인 원칙의 정립차원에서 매우 중요한 일이다. 공유하천문제를 남북간의 정치군사적 이해에 따라 처리하는 것이 아니라, 국제적으로 정립되어 있는 원칙과 방향에 입각한 합의와 협력을 이끌어내는 것이 무엇보다도 중요하다. 특히 하류지역에 위치한 우리의 입장에서는 합리적이고 적극적으로 유량할당 문제를 제기할 필요가 있다.

마지막으로, 남북 공유하천문제는 궁극적으로는 남북공동관리기구에 의

임진강 수해방지 협력사업

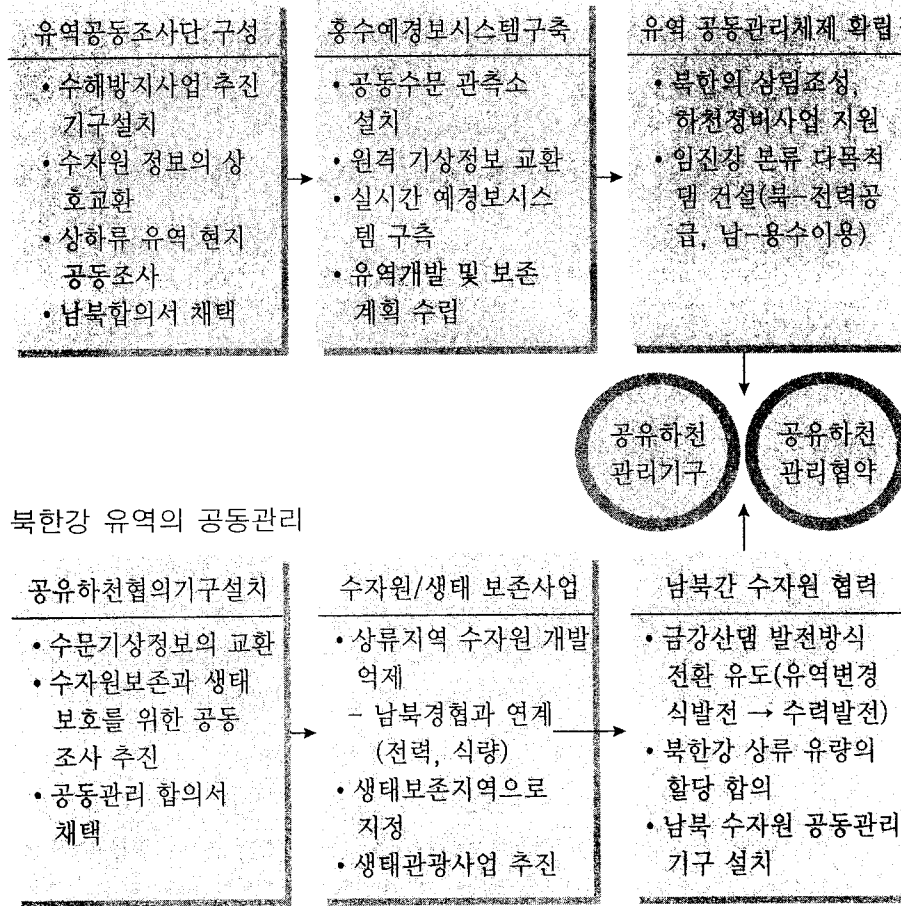


그림 11-1 남북 공유하천의 단계별 공동관리방안

한 유역 전체의 공동관리를 목표로 해야 한다. 낮은 단계의 협력에서 시작하여 궁극적으로는 공동관리협약과 기구에 의해 공동관리가 이루어져야 한다.



제 3 부

지속가능한 물관리를 위한 제도적 기반 구축

제12장 물관련 조세체계 정비

제13장 물관련 법제 정비

제14장 물관리체제 개선

제15장 물기본법 제정

제12장 물관련 조세체계 정비¹⁾

1. 현황

일반적으로 조세정책은 가격정책과 분리하여 생각할 수 없다. 즉 가격정책의 일환으로 조세정책이 이용되기 때문이다. 그러나 본 장에서는 가격정책에 대한 논의는 최소화하고 조세정책에 초점을 맞추고자 한다. 수자원의 가격정책에 있어 고려하여야 할 네트워크형 산업구조로 규모의 경제, 지역 독점적인 공급구조, 용도별 가격 차별화, 그리고 수요관리, 필수재화의 특성 등을 고려한 요금구조의 설계 등 다양한 요소를 포함할 경우 논의의 초점을 흐릴 수 있기 때문이다.

조세정책은 경제부문간의 왜곡을 최소화하기 위해 중립적으로 시행되어야 한다. 중립적인 조세정책하에서는 두 부문에서의 한계생산성이 일치하는 C점에서 균형을 이룬다. 그러나 경제 내 특정부문(부문 1)에 AB만큼 중과세하면 부문 1의 세후 한계생산성이 부문 2의 세후 한계생산성과 일치하는 점 B에 균형을 이루게 되는데, 이 경우 부문 1에의 요소 투입이 Q^*K 에서 QK 로 감소하고 경제 전체의 한계생산성이 R^* 에서 R 로 감소(재정학에서는 ABC를 'Harberger welfare loss triangle'이라 부름)하게 된다. 예를 들면, 4대강 유역의 수자원 개발에 대해 중과세하면 4대강 이외 유역의 수자원 개발에 과잉투자되거나 지하수 개발에 자본 및 인력이 과잉투입되게 된다.

한편 수자원의 이용은 생산비용으로 대표되는 사적 비용 외에 수량 감소로 인한 환경적, 생태적 비용을 수반하게 된다. 대표적인 환경적, 생태적 비용으로 수량 감소로 인한 수질 악화, 지하수면 변화로 인한 지반 침하 등

1) 준조세는 “국가나 지방자치단체 등 행정주체에 의해 강제적으로 부담하게 되는 경제적 부담 중 조세를 제외한 것”이라는 광의의 개념과 광의의 개념에서 “사용자로서의 반대급부가 명백히 반영되는 경우와 사회비용 유발에 대한 교정책임의 결과 및 사회질서 위반에 따르는 경제적 제재의 결과(벌과금)를 제외한 것”이라는 협의의 개념으로 정의(손원의 등, 1998)할 수 있으나 여기서는 광의의 개념으로 사용하였다.

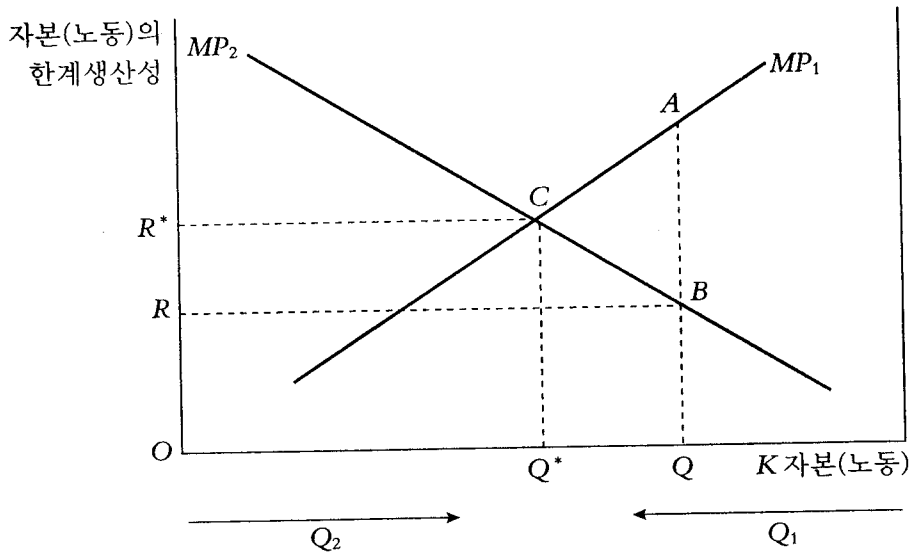


그림 12-1 부문간 요소 재배분과 생산성

경제적 손실, 그리고 생태계 변화로 인한 경제적 비용 등을 들 수 있다. 이러한 사회적 비용은 수자원의 생산자에게는 직접적인 비용이 아니므로 생산된 수자원의 가격결정에 반영되지 않아 負(-)의 외부성 문제를 초래하게 된다. 즉 수자원의 가격이 총 사회적 비용이 아닌 직접비용을 고려한 수준에서 결정되어 효율적 수준보다 많은 소비를 유도하게 된다. 이러한 과다 소비로 인한 사회적 손실은 초과 소비수준의 규모 그리고 가격에 반영되지 않은 사회적 비용의 수준에 따라 결정된다. 이에 정부는 외부성의 문제를 교정하기 위해 다양한 조세를 부과하고 있다. 정부는 수자원의 생산 및 배출과 관련하여 자원배분의 효율성을 달성하기 위하여 8가지 종류의 조세를 부과하고 있으며 그 부과대상 및 특성은 다음과 같다.

첫째, 지역개발세는 지방세인 시·군세로서 지하수의 개발과 발전용수에 대해 부과하고 있다. 부과요율은 발전용수의 경우 2원/10m³, 지하수 개발의 경우 음용수용 200원/m³, 목욕수용 온천수 100원/m³, 기타 20원/m³이다.

둘째, 수질개선부담금은 지하수 자원의 보호를 위해 지하암반수인 샘물 개발 및 수입에 부과하고 있다. 부과요율은 먹는 샘물용의 경우 평균판매 가격의 7.5%, 먹는 샘물 이외의 경우 샘물원가의 7.5%이다.

셋째, 물 이용부담금은 4대강 수계 상수원 수질개선과 주민지원을 위해 지정된 공공수역의 원수를 공급하는 데 부과되고 있다. 2003년 현재 부과요율은 각 수계의 상황에 따라 한강수계, 금강수계, 영산강 및 섬진강수계는 120원/m³, 낙동강수계는 100원/m³이다.

넷째, 배출부과금은 수질오염물질을 배출하는 사업자(오수·분뇨 및 축산폐수 배출자 포함)에게 부과되고 있다. 기본부과금과 초과부과금(오수·분뇨 및 축산폐수 배출자의 경우 처리부과금)으로 구성되어 있으며, 기본부과금은 배출량, 단위오염물질당 부과금액, 각종 연도별, 지역별, 사업장별 부과계수 등을 이용하여 결정된다. 초과부과금은 초과오염 물질량, 초과횟수 등을 고려하여 결정된다.

다섯째, 총량초과부담금은 한강수계를 제외한 3대강 수계(금강, 낙동강, 영산강 및 섬진강수계)에서 오염 부하량을 할당받은 배출자가 이를 초과하여 배출할 때 부과하고 있다. 부담금은 초과배출 이익, 횟수, 각종 계수 등을 고려하여 결정되며 2001년에 도입되어 2002년까지 부과 및 징수실적은 없다.

여섯째, 협의기준초과부담금은 환경영향평가 대상사업으로 평가협의 내용에 오염물질의 배출농도에 대한 기준이 있고 이를 초과하여 운영하는 시설운영자에게 부과되고 있다. 초과배출량, 단위오염물질당 부과금액, 각종 계수 등을 고려하여 부담금이 결정된다.

일곱째, 환경개선부담금은 수질오염물질을 배출하는 시설물(연면적 160m² 이상)의 소유자에 부과되고 있다. 부담금은 용수사용량, 단위당 부과금액, 각종 계수 등을 고려하여 결정된다.

여덟째, 해양환경개선부담금은 해상에 오염물질을 배출할 경우 부과되고 있다. 부과금액은 기본부과금 800원/m³에 폐기물의 종류에 따른 부과계수, 배출량 등을 적용하여 결정되며 2001년에 도입되어 2002년까지 부과 및 징수실적은 없다.

이러한 수자원 관련 조세를 그 정책목표 및 대상에 따라 분류하면 정책이 주로 지표수의 수질관리에 중점을 두고 있음을 알 수 있다. 즉 다양한 배출부과금, 총량초과부담금, 환경개선부담금, 협의기준초과부담금을 부

표 12-1 수자원 관련 조세징수 현황

징세종류	대상	지표수	지하수	해양수
수량 관리	물 이용부담금		수질개선부담금	
	지역개발세 ¹⁾		지역개발세 물이용부담금	-
수질 관리	배출부과금			
	총량초과부담금		-	해양환경개선부담금
	환경개선부담금			
	협약기준초과부담금			

주: 1) 발전용수에 부과되는 경우임.

과함으로써 산업, 건물, 축산 부문 등의 폐수배출을 억제하고 있다. 이는 환경부라는 수질관리를 전담하는 정부조직이 있기 때문이기도 하다. 상대

표 12-2 수자원 관련 조세 현황

조세 종류	징수액(백만원)
수질개선부담금	13,661
배출부과금(수질환경)	5,875
배출부과금(오수축산폐수 등)	287
물 이용부담금(한강)	246,741
물 이용부담금(금강)	7,011
물 이용부담금(낙동강)	26,827
물 이용부담금(영산·섬진강)	7,820
협약기준초과부담금 ¹⁾	165
해양환경개선부담금	0
지역개발세 ²⁾	15,470
환경개선부담금 ³⁾	62,441
합 계	386,298

주: 1) 협약기준초과부담금은 대기부분도 포함된 금액임.

2) 지역개발세는 부과액 기준.

3) 환경개선부담금은 총 징수액 중 시설물부분(대기, 수질) 징수액 124,881백만원의 50%.

적으로 수량관리를 위한 조세체계는 불완전한 형태를 취하고 있다. 특히 지표수는 4대강 유역의 지정하천에 대해서만 물 이용부담금이 부과되고 있어 지정하천이 아닌 중소규모 하천의 개발에 대한 조세측면의 고려는 없다.

수자원관련 조세 징수실적은 2002년 3,863억원으로 이 중 한강수계 물 이용부담금이 2,467억원으로 총 징수액의 64%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 시설물에 대한 환경개선부담금, 낙동강수계 물 이용부담금, 지역개발세, 수질개선부담금 등이 상당한 징수실적을 보여 주고 있다. 수질관리 부문에서는 일정규모 이상의 건물에 부과되는 환경개선부과금이 대부분을 차지하고 있다.

표 12-3 중앙정부의 수자원 관련 예산 현황

(단위: 억원)

구분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
수자원부문합계	19,241	18,556	22,492	24,240	25,492	26,276	23,447
정부예산	1,103,139	1,200,206	1,251,792	1,398,487	1,459,602	1,556,659	1,594,343
비중(%)	1.74	1.55	1.80	1.73	1.75	1.69	1.47
• 환경부	5,691	5,968	6,534	6,527	6,618	5,799	5,730
- 상수도	2,171	2,416	2,442	2,836	3,296	2,433	1,958
- 수질보전	3,520	3,552	4,092	3,691	3,322	3,366	3,772
• 건설교통부	5,782	4,707	5,231	3,882	2,828	2,738	2,588
- 광역상수도	5,782	4,707	5,231	3,882	2,828	2,738	2,588
• 행정자치부	7,229	7,301	9,916	12,990	15,181	16,805	13,987
- 수질보전양여금	6,676	6,714	9,317	12,250	14,293	15,837	13,419
- 농어촌생활용수	553	587	599	740	888	968	568
• 농림부	340	361	361	408	408	408	598
- 농어촌생활용수	340	361	361	408	408	408	598
• 해양수산부	199	219	450	433	457	526	544
- 해양보전	199	219	450	433	457	526	544

자료: 환경부, 환경예산과 예산제도, 2004.

한편 수자원관련 중앙정부 예산은 2002년 기준 2조 5,492억원으로서 수자원관련 조세수입 3,863억원 대비 6.6배에 이르고 있다. 주된 사업으로는 수질보전을 위한 지방정부양여금(1조 4,293억원)과 상수도 관련사업(4,546억원)을 들 수 있다.

2. 외국의 조세부과 사례²⁾

1) 네덜란드의 지하수세(Groundwater Tax)

네덜란드의 환경세법이 1994년에 통과되면서, 지하수세가 1995년 1월 1일부터 효력을 발휘하기 시작했다. 지하수세는 세수창출의 주안점을 전통세(conventional tax)에서 환경세(environmental tax)로 옮김으로써 또한 에너지세와는 별도의 광범위한 환경세를 도입함으로써 세수를 넓히고자 하는 노력의 일환인 것이다. 지하수세는 용수회사(Water Works) 또는 다른 업체(공업 또는 농업)에 의한 용수추출에 적용하며, 부족한 지하수 자원을 보호하는 것을 목적으로 한다. 네덜란드에서 지하수는 총 용수공급의 70%를 담당한다(나머지 30%는 강과 지표수로부터 추출된다).

지하수세의 표준세율은(standard rate of the tax)은 $0.34\text{NLG}/\text{m}^3$ ($0.15\text{EUR}/\text{m}^3$)이다. 이 표준세율은 용수회사에 적용된다. 다른 용수추출(공업, 농업)에 대한 기준세율(original rate)은 $0.17\text{NLG}/\text{m}^3$ ($0.08\text{EUR}/\text{m}^3$)이었고, 침윤된(infiltrated) 물에 대한 기준세율은 $0.055\text{NLG}/\text{m}^3$ ($0.025\text{EUR}/\text{m}^3$)이었다. 침윤된 지하수(infiltrated ground-water)는 일반적으로 모래 언덕 또는 다른 지질층(geological layers)을 통해 지표수가 스며든 것을 말한다. 저세율(reduced rate)은 자체적으로 용수를 추출하는 공업(2001년부터 높은 세율 적용)과 농업 부문에 적용된다. 그러나 이렇게 저세율을 적용받는 경우에도 자체 추출된 지하수 비용은 실제 추출비용 대비 100% 이상의 가격상승이 초래되었다. 따라서 용수회사에 의해 물을 공급받는 공업부문은 명백하게 세액감면을 받지 못하는 한, 지하수세에 영향을 받게 될 것이다.

지하수세는 로테르담에 있는 재정부(Ministry of Finance)와 중앙환경세기

2) 전병목(2003)의 자료를 요약 정리한 것임.

구(Central Environmental Tax Unit)에 의해 운영된다. 용수추출(water abstraction)의 감독은 용수회사들에 의해 이루어지고, 다른 추출자들의 경우는 샘플링에 의한 자체감독(self-monitoring)의 형식으로 이루어진다.

2) 덴마크의 물공급세

물공급세는 1993년에 소위 환경세 개혁(Green Tax Reform)의 일환으로 도입되었다. 송수관을 통한 물공급에 대한 세율은 5DDK/m³(EUR 0.67)이다. 물공급세의 부과는 1994년에서 1998년 사이에 연간 1DDK(EUR 0.13)의 점차적인 증가를 통해 단계적으로 이루어졌다. 또한 부가가치세(VAT)가 25%의 세율로 물공급세에 부과된다. 따라서 물공급세의 총 부과액은 6.25DKK(EUR 0.84)이다. 또한 물공급세는 주로 가계부문에 적용되며 농업 부문에는 적용되지 않는다.

물공급세는 재정수입 확대를 위한 조세(fiscal tax)로서 소득세를 낮추기 위해서 도입되었다. 또한 이것은 특정 환경자원보호 유인기능도 수행하고 있는데 이는 가계부문의 물소비를 감소시키기 위한 것이다. 지하수가 덴마크 총 물공급의 99%를 담당하는 수원이라는 사실 또한 물공급세 도입의 배경이 되었다.

3) 독일의 용수추출부담금(Water abstraction charge)

독일은 내륙의 수자원(Inland water), 연안지역의 수자원(Coastal waters), 해수(Marine waters)를 보호하고 보다 광범위한 자연보호를 위하여 수자원 개발에 대한 부담금을 도입하였다. 이러한 부담금의 부과는 연방정부 차원에서 이루어지는 것이 아니라 주정부 차원에서 이루어지고 있다.

Baden-Wurttemberg주의 경우, 1987년부터 지하수원과 지표수원으로부터의 물을 생산하는 데 대해 용수추출 부담금이 부과되어져 왔다. 단위당 부담금 요율은 개발된 수자원의 원천에 따라 다양하며 부과기준은 생산된 물의 양에 근거를 두고 있다. 부과 요율은 모든 지하수 개발과 공공용수 공급목적의 지표수 개발은 0.10DM/m³을 부과하고 있으며, 관개용과 냉각수 용 지표수 이용은 0.02DM/m³, 기타 용도의 지표수 개발은 0.04DM/m³을

표 12-4 독일 Baden-Württemberg주의 용수추출부담금 요율(2000년)

(단위: DM/m³)

Baden-Württemberg	
지하수 개발	0.10(0.05 EUR/m ³)
공공용수 공급(Public water supply)	0.10(0.05 EUR/m ³)
관개용 지표수	0.02(0.01 EUR/m ³)
냉각용 지표수	0.02(0.01 EUR/m ³)
기타 용도의 지표수	0.04(0.02 EUR/m ³)

자료: The Eco-Tax Database, Forum for the Futures Homepage.

부담금으로 부과하고 있다. 또한 연간 2,000m³ 이하 규모의 용수추출은 부담금이 부과되지 않으며, 2,000~3,000m³의 추출에 대해서는 세율의 50%가 부과된다. 또한 공정상 많은 물을 필요로 하는 경우에는 90%까지 부담금을 환불해 주고 있다.

4) 영국의 용수추출부담금(Water abstraction charge)

영국에서는 1969년 이후로 용수추출에 대한 부담금을 부과해 왔다. 이러한 부담금의 부과 목표는 내륙의 수자원(Inland waters)을 보호하는 것이다. 부담금의 부과는 초기에 하천관리국(river authorities)에서 주관하였으나 나중에 지역 수자원관리국으로 바뀌었다. 1989년 수자원법(Water Act) 제정 이후로는 국가하천관리국(NRA; National River Authority)으로 그 주체가 넘어 갔다.

부담금의 수준은 각각의 지역에서 수원 관리 등 수자원 관련서비스의 공급과 운영비용을 충당하는 수준에서 이루어진다. 따라서 영국에서 나타나는 부담금의 지역적인 편차는 수자원의 이용용도에 따른 이용 가능한 수량(water availability)의 변화나 수자원 개발과 관련된 환경비용의 차이라기보다는 각 지역의 수입증대 필요성을 반영하고 있다. 그러나 부담금 수준 결정 공식에 이용용도가 수자원 이용가능량에 미치는 영향을 어느 정도 포함하도록 되어 있다. 따라서 부담금 수준이 겨울보다는 여름에 더 높고, 생산된 물이 다시 공급시스템으로 순환될 수 없는 생산에 대해서 더 높다.

표 12-5 영국의 용수추출에 대한 지역별 표준 부담금(1995~1996년)

지 역	표준부담금(1,000m ³ 당)
Anglian	13.94
Northumbria	16.22
North West	7.98
Seven Trent	8.44
Southern	10.28
South West	12.50
Thames	7.95
Welsh	7.76
Wessex	11.00
Yorkshire	6.29

자료: Stephen Smith, 1995.

부담금 부과는 매년 수자원 생산허가자의 허가량에 기초하며 추가적으로 생산지역, 용수의 원천, 계절적 요인 그리고 생산된 물의 이용용도에 의해 결정된다. 지불해야 할 총 부담금 수준은 생산허가량과 수원(source), 계절, 그리고 유실요인(loss factors)의 곱에다 생산지역의 표준 부담금 요율을 곱하여 결정된다.

수자원 개발에 따라 적용되는 표준요율은 지역에 따라 상당한 편차를 보여 주고 있다. 표준요율이 가장 낮은 지역은 요크셔(Yorkshire)지역으로 1,000m³당 6.29파운드의 요율이 부과되고 있어 가장 높은 지역인 노덤브리아(Northumbria) 16.22파운드의 39%에 불과하다.

3. 조세구조의 문제점

1) 조세의 형평성 및 효율성측면

수자원의 개발과 이용에 부과되는 조세구조는 매우 복잡하게 형성되어 있다. 부과대상도 각 법률의 목적달성을 위해 좁게 설정되어 있어 부과대상의 형평성에 문제점을 지니고 있다. 넓은 부과범위를 설정하고 있는 물

이용부담금만 하더라도 4대강 수계 중 대통령령에 의해 정해진 공공수역에 서만 부과되고 있어 그렇지 않은 중소규모 하천에서의 수자원 개발에는 적용되지 않는다. 수질개선부담금의 경우 개발되는 지하수 중 극히 일부인 샘물³⁾에만 부과되고 있어 지하수자원 보호라는 정책목표 달성에 매우 비효율적이다. 비교적 부과대상이 넓은 지역개발세는 지하수 대부분에 부과되고 있으나 지표수는 발전용수에 이용되는 수자원만 그 부과대상이다. 이러한 좁은 부과대상의 다양한 조세부과체계는 조세의 형평성 및 효율성에 심각한 문제점을 야기하게 된다. 즉 부과대상을 정부부처 혹은 부서의 업무분장에 따라 구분·관리함에 따라 상당부분이 부과대상에서 제외되거나 부과대상에 포함된다 하더라도 해당 세목 수의 차이로 인해 세부담 형평성에 문제를 야기할 수 있다. 대표적인 예로 비과세되는 부분은 농업용수 개발, 4대강 외 수계의 개발, 중소규모 하천개발 등이다. 과세되기는 하나 그 형평성에 차이가 심한 것은 지하수 중 두 가지 조세가 부과되는 먹는 샘물 등이다. 이러한 부과대상의 형평성 문제는 상대적으로 세부담이 낮은 부문의 자원개발을 촉진시켜 자원이용의 효율성을 훼손하게 된다.

구체적으로 물 이용부담금 수준은 낙동강수계의 경우 100원/m³인 반면 나머지 3대강수계는 120원/m³으로 설정되어 있어 수자원 부족문제가 심각한 낙동강수계 개발이 더욱 촉진되는 유인을 제공하고 있다. 수질개선부담금의 경우 동일한 샘물을 이용함에도 불구하고 먹는 샘물 제조업자와 주류 및 청량음료 제조업자의 납부요율이 181~480배 정도 차이를 보이고 있다. 부담금 수준의 극심한 차이는 부담수준이 높은 먹는 샘물의 생산보다 기타 음료의 생산을 촉진하는 결과를 초래하고 있다. 특히 주류 및 청량음료 제조업자의 경우 채수규모가 300m³/일 규모일 경우 수질개선부담금을 납부하지 않도록 되어 있어 중소규모 채수정을 유지하여 지하수 자원의 남용을 초래할 가능성이 높다.

수질개선부담금 목적달성의 효율성 측면에서는 현재의 제품 판매량에

3) 샘물이라 함은 암반대수층 안의 지하수 또는 용천수 등 수질의 안전성을 계속 유지할 수 있는 자연상태의 깨끗한 물을 먹는 용도로 사용하기 위한 원수를 말한다(먹는물관리법 제3조 제2항).

표 12-6 업종별 수질개선부담금 부과실적(2002년)

(단위: 원/m³)

	먹는 샘물 제조업 (A)	주류·청량음료제조업		비율(A/B)
		300m ³ 이상(B)	300m ³ 미만	
판매량기준	6,870	38	0	181
취수량기준	5,481	11	0	480

기초한 부과기준은 문제점이 있다. 즉 공공의 자원인 지하수의 보호와 이를 통한 수질개선을 위해서는 부담금 과세표준이 실제 지하수 취수량에 기초하여야 함에도 불구하고 간접지표인 판매량으로 설정되어 있어 제도도입 목적달성을 위한 경제적 유인이 약하다. 이러한 간접지표의 사용은 지하수 개발과 최종 생산의 중간단계, 즉 샘물을 이용한 제품생산단계에 있어서 샘물 절약을 유도할 수 없는 약점이 있다. 이는 생산중인 관정을 통한 지하수 추가생산의 한계비용이 매우 낮기⁴⁾ 때문에 공정상 깨끗한 물이 요구되지 않는 경우에도 먹는 샘물을 이용하게 될 가능성이 높음을 보여 준다. 실제 먹는 샘물 제조업체의 수자원 이용 효율성을 먹는 샘물용 지하수 이용량 대비 실제 판매량의 비율을 통해 살펴보면 비록 개선되는 추세이기는 하나 여전히 33.4% 수준에 불과한 실정이다.⁵⁾ 기타 샘물의 경우도 수질개선부담금이 부과되는 규모 300m³ 이상 업체의 경우 취수량의 41.4%만이 제품수로 이용되었다. 부담금이 부과되지 않는 규모 300m³ 미만 업체의 경우 더욱 이용효율성이 떨어져 제품수 이용비중이 35.2%에 불과하였다.

전체적인 지하수 개발의 관점에서든 판매금액의 7.5%를 납부하는 수질개선부담금 납부대상인 샘물과 동 부담금이 부과되지 않는 단순 지하수간의 세부담 차이가 심하여 지하수 자원의 효율적 이용에 장애요인으로 작용하고 있다.

4) 기타 샘물 개발자의 샘물원가가 주로 전력비와 정수비 기타 세금으로 구성되어 있으므로 타 용도용 지하수의 추가생산에 따른 한계비용은 전력비이다.

5) 먹는 샘물용 취수량은 지방정부의 지역개발세 부과실적에 따르면 2001년 200만m³으로 지하수연보의 550만m³과는 2.5배 이상의 차이가 났다. 이는 지하수 취수량에 대한 정확한 계량시스템이 없기 때문이다.

표 12-7 먹는 샘물 이용 효율성

(단위: 천㎥, %)

	1998	1999	2000	2001
먹는 샘물 이용량(A)	5,892	6,152	4,913	5,536
먹는 샘물 판매량(B)	940	1,147	1,427	1,849
B/A	15.9	18.6	29.0	33.4

자료: 전병목, 2003.

표 12-8 기타 샘물 이용 효율성(2002년)

(단위: 천㎥, %)

	취수량	제품수	기타 용도
규모 300㎥ 미만	545 (100.0)	192 (35.2)	353 (64.8)
규모 300㎥ 이상	6,570 (100.0)	2,721 (41.4)	3,849 (58.6)

주: () 안은 구성비.
자료: 전병목, 2003.

2) 조세 정책적 측면

조세 측면에서 살펴본 우리나라 수자원정책은 수량관리보다 수질관리가 효과적으로 추진되어 왔다. 이는 환경부라는 수질관리를 전담하는 조직의 존재와 관련이 깊다. 수량정책은 수자원 이용의 시장기능 제고보다는 수요에 대응하는 공급능력 확충에 중점을 두어 왔고 기존의 조세도 시장기능 제고보다는 재원 조성 등 다른 목적을 위해 일부 수자원에 대해 적용되고 있는 실정이다.

반면 수질관리는 배출부과금, 총량초과부담금, 해양환경개선부담금제도 등을 중심으로 오염저감에 경제적 인센티브를 제공함으로써 산업, 건물부문을 중심으로 실질적인 오염물질 배출저감을 유도하여 왔다. 그러나 가정 부문에 대한 수질관리는 상대적으로 미흡한 실정이다.

공급중심의 수량정책은 수자원 개발에 대한 조세체계를 왜곡하였는데 그 대표적인 문제점은 좁은 부과대상이다. 즉 조세부과가 종합적인 수자원 정책을 고려하지 않고 특정부분의 인센티브 제공 혹은 재원조성을 목적으로 이루어져 수자원 보호라는 공통의 목적달성에 한계를 보여 준다. 특히 좁은 부과대상의 다양한 조세체계는 형평성의 문제와 함께 향후 수자원의 종류에 따른 사회적 비용(혹은 유사한 경제적 인센티브)을 시장가격에 반영하는데 장애요인으로 작용하게 된다. 즉 각 부처(혹은 그 하위조직)에서 거의 독립적으로 결정되는 다양한 조세로 인해 최종적인 부담수준에 대한 조정에는 한계가 있기 때문이다.

특히 수량관련 조세는 부과요율의 설정에 대한 기준이 명확치 않고 특정 부분만의 인센티브 효과를 위해 결정되는 경우가 많아 각종 수자원의 상대 가치 혹은 비용을 시장에 전달치 못하고 있는 실정이다. 수질개선부담금은 먹는 샘물의 시장진입을 억제하기 위해 높은 요율을 부과한 반면 주류 및 청량음료 제조업에는 형평성 차원에서 부과하기는 하나 상대적으로 낮은 수준을 부과하고 있다.

수자원관련 조세가 사회적 비용을 잘 반영하는지는 소비자 수도요금을 통해 간접적으로 살펴볼 수 있다. 우리나라의 경우 수도요금은 2001년 기준 $\$0.56/m^3$ 로 선진국들의 $\$1.25 \sim \$3.11/m^3$ 에 비해 50% 이하의 낮은 수준으로 수자원관련 사회적 비용의 반영이 부족할 가능성을 보여 준다. 특히 우리나라 수도사업이 지방자치단체를 중심으로 한 공영제의 형태를 취하고

표 12-9 국가별 수도요금 수준 및 상대가격

국가(연도)	가정용수 가격($\$/m^3$)	상대가격(한국=100)
한국(2001)	0.56	100
일본(1996)	2.10	375
미국(1997)	1.25	223
독일(1997)	1.69	302
영국(1998-1999)	3.11	555

자료: OECD, 1999.

표 12-10 수도요금 현실화 수준

구 분	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
요금(원/m ³)	275.0	307.0	316.2	348.7	396.9	445.4	489.1	514.0
생산원가(원/m ³)	376.0	397.0	455.4	499.3	535.3	592.3	569.1	593.9
현실화율(%)	73.2	77.2	72.8	69.8	74.1	75.2	85.9	86.5

자료: 환경부, 2003.

생활필수재라는 측면을 고려하여 낮은 가격을 책정하고 있다는 사실을 고려하면 더욱 그러하다.

우리나라 수도요금 현실화비율은 1997년 69.4%에서 꾸준히 증가하여 2002년에는 86.5%(514원/593.9원×100) 수준으로 증가하였으나 여전히 생산원가에는 미치지 못하고 있다. 그러나 요금현실화를 가정할 때에도 선진국에 비해서는 낮은 가격수준⁶⁾을 보여 준다.

가정용 용수가격 구조를 살펴보면, 우리나라는 용수공급단계의 부과액이 하수단계 부과액의 7.04배⁷⁾에 이르러 다른 나라들의 0.85~1.33배보다

표 12-11 가정용 용수가격의 구조 (단위: 통화/m³, 배)

국 가	통 화	용수공급(A)	하수(B)	비율(A/B)
한 국	원	634	90	6.77
일 본	엔	141	106	1.33
미 국	달러	0.58	0.67	0.87
프랑스	프랑	8.1	7.8	1.04
영 국 ¹⁾	파운드	0.86	1.01	0.85

주: 1) 잉글랜드와 웨일즈.

2) 프랑스, 일본 1996년, 미국 1997년, 영국 1999년, 한국 2001년 기준임.

자료: OECD, 1999.

6) OECD(1999)에 따르면 절대적 수도가격비교가 가지는 문제점을 해결하기 위해 소득수준을 고려하여 보더라도 우리나라의 수도요금수준은 외국에 비해 낮은 수준이다. 다만 요금을 현실화할 경우 가구소득대비 수도요금부담은 0.9%로 일본, 미국의 0.7%, 0.8%보다 높아지게 된다(1997/8년 기준).

월등히 높은 수준을 보여 주고 있다. 이러한 공급단계 중심의 비용구조는 하수관련 환경비용을 적절히 반영하고 있지 못함을 보여 준다.

4. 개선방향

수자원과 관련된 가격정책은 제반 비용을 잘 반영할 수 있는 방향으로 설정되어야 한다. 즉 수자원 개발 및 이용과 관련된 제반 비용을 가격에 반영함으로써 가격기구를 통한 자원 이용의 효율성을 달성할 수 있다. 또한 단기적 정책목표에 따라 부분적으로 도입된 수자원 관련 조세의 재정비를 통해 조세로 인한 자원배분의 왜곡을 시정하여야 한다. 포괄적이고 단순한 조세체계를 구축함으로써 정책실행과 투명한 성과평가를 유도할 수 있어야 한다.

1) 가격기능의 강화와 통합적 수자원 관리

효율적인 조세정책은 용수의 생산 및 이용과 관련된 사회적 비용을 가격에 반영하여 시장기능을 활성화하는 것에서 출발하여야 한다. 지역별 수자원 부존여건, 자연정화능력, 주민 요구수준 등에 기초한 용수가격 설정으로 용수이용의 효율성을 확보하고 이의 원활한 운영을 담보하는 관리시스템을 구축하는 것이 필요하다. 또한 수량 및 수질의 상호연관성을 고려하여 두 목표의 연계도 추구하여야 할 것이다.

수량관리 측면에서 그동안 조세정책은 공급중심 체제하에서 시장의 가격기능보다는 단순히 부분적 정책목표 달성 혹은 재원 조성을 위해 이용되었는바, 이러한 정책추진은 수자원 가격이 공급과 관련한 사회적 비용을 잘 반영하지 못하게 해 자원배분에 왜곡을 초래하게 된다. 따라서 수량관리정책에서는 재화의 가격기능을 강화하는 방안이 필요하다. 즉 수자원의 종류에 따른 상대적 중요도 혹은 사회적 비용을 감안하여 조세수준을 결정함으로써 효율적인 자원배분이 이루어지도록 유도하여야 한다. 특히 가정용수(수도)의 가격 결정에서는 공급비용의 현실화가 필요하다. 가정용수에

7) 용수공급비용에 물 이용부담금 120원/㎥이 포함되었으며 1997년 기준으로는 3.51배(316/90)임.

대한 추가적인 조세의 부과(혹은 인상)는 용수개발에 대한 사회적 비용에 대한 계량화 등에 근거하여 추진하는 것이 바람직하다. 만약 가구의 용수 소비량이 국내 용수여건 등과 비교하여 과도하게 증가할 경우 수요관리 차원에서 추가적인 조세의 인상은 고려할 수도 있을 것이다.

수질관리 측면의 정책은 상대적으로 산업부문을 중심으로 계량적인 기준을 이용한 조세정책을 시행하여 왔다. 즉 오염물질 배출량, 농도 등의 기준에 의거한 부담금제도를 시행함으로써 배출저감에 대한 경제적 인센티브를 제공하였다. 다만 산업부문과의 형평성 차원에서 관리가 되고 있지 않는 가정부분에 대한 검토가 필요하다. 현재 하수배출 단계에서는 하수도 사용료가 부과되고 있으나 그 수준이 하수부문의 비용을 잘 반영하고 있는지는 명확하지 않다. 따라서 하수부문에의 부담구조가 관련 사회적 비용을 잘 반영할 수 있도록 하는 것이 필요하다.

조세 부담구조 측면에서도 공급부문과 하수부문과의 역할조정이 필요하다. 해외사례를 통하여 살펴본 조세부담 수준은 가정용수의 가격 현실화를 고려하면 가구의 부담측면에서 적절한 것으로 판단되는 반면 공급부문과 하수부문의 상대적 역할은 다소 차이가 있는 것으로 판단된다. 따라서 공급부문과 하수부문의 상대적 비용을 고려한 조세의 상대부담 구조 조정이 필요할 것이다.

한편 용수요금 등 다양한 분야에서 나타나는 소득 재분배기능의 고려는 정책의 효율성 및 관리의 편의성을 위해 통합하여 관리하는 것이 필요하다. 즉 수자원관련 요금제도는 이의 개발 및 이용과 관련된 사회적 비용을 잘 반영할 수 있도록 설정하고 빈곤계층에 대한 고려는 소득세 혹은 재정지출 등에서 종합적으로 고려해 주어야 할 것이다.

2) 수자원관련 조세체계의 단순화

수자원 관련 조세체계도 기존의 부분적이고 독립적인 접근으로 복잡한 현실을 지양하고 포괄적이고 상호 연계될 수 있는 단순한 방향으로 전환할 필요가 있다. 포괄적인 조세체계의 구축은 형평성 확보를 가능케 하며, 단순하고 상호 연계된 조세체계는 수자원 개발 및 이용의 사회적 비용을 잘

반영할 수 있도록 하기 때문이다. 특히 단순화된 조세체계는 논란이 있을 수 있는 사회적 비용의 절대적 수준보다는 수자원 종류 및 상황에 따른 상대적 비용을 잘 반영할 수 있는 장점이 있다.

이와 같은 조세체계로의 전환을 위해 우선 수량관리 분야에서는 기존의 물 이용부담금, 수질개선부담금, 지역개발세 등을 권역별 통합수자원 관리 체계 내에서 지표수, 지하수, 해양수를 포괄할 수 있는 가칭 수자원부담금으로 통합하는 방안을 검토할 수 있다. 이 때 권역별 특수성은 탄력세율 등을 적용하여 반영할 수 있을 것이다. 이러한 통합을 통해 기존 제도하에서는 과세대상에서 제외되고 있는 수자원을 포함시켜 모든 수자원 개발에 적절한 사회적 비용을 부과할 수 있을 것이다. 즉 서로 다른 수자원간 상대가치를 조세부과를 통해 적절하게 유지할 수 있어 복잡한 조세제도로 인한 자원배분의 왜곡을 시정할 수 있다.

또한 수량관리를 위해 지표수와 지하수에 총량제한제도를 신설하는 것도 검토할 수 있다. 즉 환경적으로 지속가능한 지표수와 지하수 수준을 유지할 수 있도록 과도한 수자원 개발을 방지하는 것이다. 이러한 방안은 가격을 통한 시장기능의 범위를 사회적으로 수용가능한 수준으로 제한하는 것이다. 수자원 관련 비용의 계량화에 수반되는 불확실성, 필수재로서의 수자원 등을 고려하여 일정부분 공공성을 담보하기 위한 방안이다.

수질관리의 경우 기존의 해양환경개선부담금제도를 배출부과금제도로 통합하여 운용하는 것이 필요하다. 배출량에 대한 총량관리제도는 모니터링 비용이 과도하게 증가하지 않는 범위 내에서 제도의 실효성을 확보하여야 한다. 만약 총량제한제도의 모니터링 비용, 실현가능성 등을 고려한 효율성이 낮을 경우 현행 총량초과부담금 제도의 확대 등을 통해 보완, 운용할 수 있다.

조세체계의 단순화와 함께 조세수준의 결정은 기본적으로 권역별 수자원상황을 고려하여야 할 것이나 기본원칙은 동일하게 설정되어야 한다. 이상적인 방안은 수자원 개발의 사회적 비용을 반영할 수 있도록 하는 것이나 사회적 비용의 정확한 계량화에 어려움이 있으므로 인센티브 방식, 규제비용 조달방식 등을 조합하여 결정할 수 있다. 권역별 특수성을 고려한

표 12-12 통합적 수자원관리를 위한 부담금체계 개선

정책목표 \ 대상	지 표 수	지 하 수	해 양 수
수량 관리 (공급)	수자원부담금 총량제한	수자원부담금 총량제한	수자원부담금
수질 관리 (배출)	배출부과금 (총량제한)	-	배출부과금 (총량제한)

수자원계획을 뒷받침하기 위해서는 규제비용 조달과 함께 각 권역별 상황에 따른 경제적 인센티브 제공이라는 두 가지 목표로 설정하는 것이 바람직할 것이다.

제13장 물관련 법제 정비¹⁾

1. 물관련 법제 정비

1) 물관련 법제의 구조와 과제

가. 물관리의 원칙

가) 헌법상의 원칙

1948년의 제헌헌법(제85조)은 주요 자연자원이 국유임을 선언하였고 이에 근거하여 자연자원 국유설은 오늘날까지도 자연자원의 배분과 이용에 관한 입법과 해석에 영향을 미친다. 자연자원 국유설은 정부나 공기업에 의한 개발을 뒷받침하고 시장원리에 의한 자원의 배분을 가로 막으며 국민의 자연자원 향유권 내지 환경권을 제약하는 논리로 작용한다.

1954년의 개정헌법(제85조)은 자연자원 국유의 원칙을 포기하였다. 이는 정부나 공기업이라고 할지라도 자연자원을 임의로 처분할 수 없음을 의미한다. 이후 자연자원은 특허의 대상으로 정착되었다. 그럼에도 불구하고 자연자원에 관한 종래의 사고방식과 법집행 태도가 지속될 경우에 자연자원의 배분과 이용에 관한 갈등이 계속될 것이다.

나) 실정법상의 원칙

소유권 절대와 자기책임원리를 강조하는 근대법제는 어떠한 자연자원이 건간에 누군가의 이름으로 관리할 것을 요구한다. 이러한 법률관에 따라 강과 호소는 국유로 규정되어 있다. 국유라는 말은 “국가가 강에 대한 사용·수익·처분권을 행사한다”는 뜻이다. 강이 국유라는 관념은 강을 흐르는 물(강물)도 국유로 간주하는 경향이 있다. 강물이 국유라면 국가 또는 그 위탁을 받은 사업자는 그 누구의 방해도 받지 아니하고 댐을 건설하고 물을 임의로 취수·배분할 수 있을 것이다.

1) 물관련 법제의 조정 및 정비 방안에 대한 관점의 차이로 두 가지 의견을 동시에 게재함.

만약 강물이나 호소가 국유가 아니라면 누가 강물에 대하여 어떠한 권리를 가질 것인가의 여부가 문제된다. 현행 하천법과 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률은 강물이 국유라고 명문으로 규정하지는 아니하였지만 국가 또는 그 수탁사업자는 강물에 대하여 독점적·배타적 권리를 행사할 수 있다. 그러나 이러한 법률관은 강물에 대한 상린관계와 관습상의 이용권을 규율하는 전통적인 민법의 원리와 상충된다.

다) 국가관리의 원칙

물과 같이 천이성이 있어 특정이 어려운 자연자원은 이를 소유권의 대상으로 설정하기가 어렵다. 자연자원은 소유의 대상이 아니라 이용의 대상에 해당한다. 채집·채취된 자연자원은 물론 정의의 일반원칙에 따라 소유권의 대상이 될 수 있다. 따라서 채집·채취 이전의 자연자원을 민법적 개념에 입각하여 좁은 의미의 공유물로 파악하거나 이를 비판함은 부적절하다.

자연자원을 소유의 관념으로 접근함은 근대 민법의 사고에는 어울리나 자연자원은 민법의 범주를 넘는다. 자연자원에 대한 국가의 특허는 국가소유권의 표현이 아니라 국가관리권의 표현이다. 국가는 자연자원의 소유자가 아니더라도 “공공”의 이익을 대변하는 관리자로서 자연자원을 관리할 수 있다(1987년의 헌법 제120조 제2항 참조).

나. 물관련 법제의 현황과 과제

가) 법제개요

물과 관련된 법률들은 이를 보전법제와 통제법제 그리고 이용법제로 구분할 수 있다. 보전법제에는 자연환경보전법과 습지보전법 및 자연재해대책법 등이 있다. 통제법제에는 수질환경보전법, 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률, 수도법, 하수도법 및 환경영향평가법 등이 있다. 이용법제에는 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 하천법, 소하천정비법, 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률, 특정다목적댐법 및 골재채취법 등이 있다.

1999년의 한강수계법은 한강수계에 관한 한 종합법이다. 이 법은 보전법과 통제법 그리고 이용법의 요소들을 모두 갖추고 있다. 한강수계법을 본받아 제정된 3대강 특별법, 즉 영산강·섬진강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률(2002년법), 금강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률(2002

년법) 및 낙동강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률(2002년법)은 비록 법의 명칭에 “물관리”라는 개념을 원용하고 있지만 여전히 오염통제 쪽에 치우쳐 있다.

물관리와 관련된 조직법제도 물관리에 여러 가지 영향을 미친다. 1987년의 한국수자원공사법과 1999년의 농업기반공사 및 농지관리기금법은 이론상으로는 조직법제에 속하면서도 실제로는 해당 사업에 대한 수권조항들을²⁾ 통하여 강물 등의 배분 및 이용관계를 형성·변경하는 기능을 수행한다.

나) 법제연혁

우리나라의 수자원관련 법령은 1961년 하천관리를 위한 일반법이라고 할 수 있는 하천법이 제정된 이후 필요에 따라 다양한 법령들이 제정되고 개정되어 왔다. 산업화와 도시화가 본격적으로 이루어지던 1960년대에는 수자원의 적극적인 개발과 이용을 위해 수도법(1961)과 다목적댐의 건설과 관리를 위한 특정다목적댐법(1966)이 제정되었고, 이후 풍수해대책법(1967) 등의 치수관련 법령들이 제정되었으며, 1970년대 이후에는 환경보전법 등의 수질관련 법제들이 제정되었다. 1990년대에 들어서면서 이수, 치수, 환경 등의 다방면에서 물문제가 심각해지면서 기존의 법령들이 전면적으로 개정되거나 다양한 개별법령들이 제정되었는데, 예를 들어 1994년 지하수의 개발과 관리를 위해 지하수법과 소하천 정비를 위해 소하천정비법이 제정된 것 등을 들 수 있다.

관련법령들을 분야별로 살펴보면, 먼저 수자원의 개발·이용과 관련한 법령으로는 하천법, 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률, 한국수자원공사법, 지하수법, 농어촌정비법, 농어촌발전특별조치법, 전원개발촉진법, 온천법 등 10여 개의 법률이 있으며, 수자원의 이용에 관한 법률로는 수도법, 하수도법, 하천법, 먹는 물 관리법, 지하수법, 공유수면관리법 등이 있으며, 홍수 등 수자원으로 인한 자연재해대책에 관하여는 자연재해대책법,

2) 2001년의 한국수자원공사법 제9조(사업) 제1항: “수자원의 종합적인 이용·개발을 위한 수자원개발시설의 건설 및 운영·관리”(제1호) 및 “수도시설의 건설, 사용 및 유지·관리”(제2호)와 2002년의 농업기반공사 및 농지관리기금법 제10조(사업) 제1항: “농어촌용수 및 지하수자원의 개발·이용 및 보전·관리에 관한 사업”(제3호) 참조.

표 13-1 우리나라 수자원 관련 주요 법령의 제정 연혁

제정시기	법령명
1960년대	1961 하천법, 수도법, 공유수면관리법
	1962 공유수면매립법
	1963 국토건설종합계획법, 공해방지법
	1966 특정다목적댐법, 하수도법, 한국수자원개발공사법
	1967 풍수해대책법, 농어업재해대책법
1970년대	1975 민방위기본법
	1977 환경보전법
	1978 전원개발에 관한 특례법
1980년대	1981 온천법
1990년대	1990 환경정책기본법, 수질환경보전법, 환경오염피해분쟁조정법
	1991 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률
	1993 지하수법
	1994 소하천정비법
	1995 자연재해대책법, 먹는 물 관리법
	1997 호소수질관리법, 환경분쟁조정법
	1999 댐건설 및 주변지역지원에 관한 법률, 한강수계상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률
2000년대	2002 낙동강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률, 금강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률, 영산강·섬진강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률

수난구호법 등이 있다.

물재해에 관한 법률로는 1967년에 제정된 풍수해대책법이 운용되어 오다가 1995년 1월에 자연재해대책법으로 확대 개편되어 운용되고 있으며, 한해의 보상을 위한 농어업재해대책법도 1967년에 제정되어 운용되고 있다.

수질관리를 위한 법령으로는 1963년에 하천오염, 대기오염, 소음·진동으로 인한 보건위생상의 피해를 방지하기 위하여 제정된 공해방지법이 제

정된 것이 최초라고 할 수 있으나, 본격적인 수질관련 법령들이 정비되기 시작한 것은 1977년 환경보전법이 제정되면서부터였다. 1990년 8월 환경보전법이 6개 법률로 분법화되면서 환경정책기본법과 수질환경보전법이 제

표 13-2 수자원 관련 분야별 법령 현황

분 야	관련 법률
수자원 개발	국토기본법, 하천법, 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률, 지하수법, 농어촌정비법, 농어촌발전특별조치법, 전원개발촉진법, 수도법, 소하천정비법, 온천법
수자원의 이용	국토기본법, 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 수도법, 먹는 물 관리법, 농어촌정비법, 환경정책기본법, 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률, 소하천정비법, 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률, 하수도법, 내수면어업개발촉진법, 농어촌발전특별조치법, 공유수면관리법, 지하수법, 민방위기본법, 제주도개발특별법, 주택건설촉진법
수자원 보전	국토기본법, 하천법, 소하천정비법, 공유수면관리법, 환경정책기본법, 수질환경보전법, 하수도법, 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률, 수도법, 먹는 물 관리법, 농어촌정비법, 농어촌발전특별조치법, 지하수법, 온천법, 한강수계상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률, 금강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률안 등
수자원 재해	국토기본법, 민방위기본법, 자연재해대책법, 농어업재해대책법, 소하천정비법, 하천법, 환경·교통·재해 등에 관한 영향평가법, 재해구호법, 농작물재해보험법
수자원 분쟁	하천법, 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률, 농어촌발전특별조치법, 농어촌정비법, 수도법, 수질환경보전법, 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률, 하수도법, 먹는 물 관리법, 온천법, 지하수법
조사 연구	국토기본법, 하천법, 지하수법, 농어촌정비법, 온천법, 환경정책기본법, 먹는 물 관리법, 수질환경보전법, 하수도법, 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률

정되었다. 수질환경보전법은 폐수종말처리시설의 설치, 특정호수 수질보전 등에 관한 사항 등이 추가되었다. 현재 수자원 환경의 보전과 관련된 법령들에는 환경정책기본법, 수질환경보전법, 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률, 한강수계상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률, 낙동강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률 등 20여 개의 법률이 있다.

다) 수자원 관련 법제의 문제점

이처럼 수자원 관리정책의 변천에 따라 즉흥적으로 개별 법령들이 제정되고 개정되다 보니 다양한 분야의 법령들이 존재하나 법령들간의 연계성이 부족하고, 체계화되어 있지 못한 것이 문제로 지적되고 있다. 즉, 수자원의 개발과 관리, 재해관리, 수질 및 환경관리 등의 분야별 법령들의 상호 연계성과 조정기능이 미비하여 수자원의 종합적 관리가 곤란하다. 예를 들어, 수자원의 개발과 이용의 측면에서, 댐의 건설과 관리를 보면 건설교통부는 다목적댐, 산업자원부는 발전용댐, 농림부는 농업용수댐, 환경부는 식수전용댐을 만들게 되어 있다. 이들 댐들은 각각의 개별근거법에 의거하

표 13-3 현행 수자원 관련 주요 법령의 문제점

관련법령	문 제 점
하천법	<ul style="list-style-type: none"> - 현행 법령 중에서 수자원 관리를 위한 기본법적 성격을 가지고 있다고 할 수 있으나 하천에 대한 치수관리가 중심 - 하천에 대한 전국적, 장기적, 기본적인 계획에 관한 내용이 미비하고, 효율적인 수자원의 개발, 관리, 이용에 관한 조정, 관리기구의 제도적 근거가 미흡 - 행정구역별 하천관리체계를 취하고 있어 하천이 여러 하천관리처에 걸쳐 흐르는 경우 체계적 관리 곤란 - 수자원관련 기본이념, 정책에 대한 내용이 없음 - 수자원관련 조사, 연구, 기술개발에 관한 내용 미흡
소하천정비법	<ul style="list-style-type: none"> - 하천법과의 연계가 미흡하여 소하천을 법정하천인 준용하천, 지방하천 및 직할하천의 정비 및 관리와 관계없이 분리하여 관리하게 될 우려가 있음

댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률	- 발전을 단일 목적으로 하는 댐의 건설 및 관리에는 이 법이 적용되지 않으므로, 수자원의 종합적 관리에 한계가 있음
지하수법	- 지하수와 지표수의 상호 연계성에 대한 규정이 없어 지하수 자원과 지표수 자원의 종합관리상 한계가 있음 - 지표수와 지하수의 연계이용(conjunctive use)을 위한 수자원 관리에 문제점
자연재해대책법 농어업재해대책법	- 하천법과의 재해대책상 연계성이 부족
환경정책기본법 수질환경보전법	- 환경보전이 중심이며 수자원 개발·이용과의 연계성이 부족
수도법 먹는 물 관리법	- 수자원 개발과의 관련성이 부족하거나 미흡

여 관리되기 때문에 종합적 개발과 관리를 조정하고 통제할 법적 근거가 없다. 지하수법에서는 지하수와 지표수의 상호연계성에 대해 규정하지 않고 있어서 지하수 자원과 지표수 자원의 종합적 관리에 문제가 발생할 소지가 있다. 또한, 수질과 환경보호 중심의 환경정책기본법과 수질환경보전법은 수자원 개발과 이용 등과는 연계성이 거의 없고, 규제 위주의 하수도법, 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률, 수도법과 먹는 물 관리법 역시 수자원 개발과 연계성이 부족하다.

법률간의 중복도 문제가 된다. 수자원 관련 계획만 보더라도, 수자원장기종합계획, 댐건설장기계획, 전국수도종합계획 등 관련계획이 별개로 수립되고 있고, 수자원의 개발의 경우에도, 식수전용댐은 수도법으로도 건설이 가능하고 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률에 의해서도 건설이 가능하며, 하천에 대한 규제의 측면에서는 하천법 제71조의 하천에 관한 금지행위와 수질환경보전법 제29조의 배출금지가 유사한 내용을 담고 있다. 그러나 우리나라의 수자원 관련 법령체계에서 가장 큰 문제는 국가차원의 수자원 관리 목표와 기본원칙이 법제화되어 있지 않고, 수자원법체계

의 근간이 되는 수리권과 관련 규정들이 체계화되어 있지 않다는 점이다.

물관리 환경이 변화되면서 국제적으로 물관리정책의 새로운 패러다임에 대한 논의가 활발하고 이를 물기본법 등으로 법제화하고 있지만, 우리나라는 국가 물관리정책에 대한 기본이념과 원칙이 명확하게 천명되지 않아 물관리정책의 방향을 둘러싼 갈등이 지속되고 있다. 또한 물을 둘러싼 새로운 환경변화에 적합한 수리권의 개선과 체계화가 이루어지지 않아 수리권을 둘러싼 갈등이 끊이지 않고 있다. 수리권에 대한 규정에서 민법상의 공유하천용수권, 하천법상의 유수점용허가권 등이 병존하여 물분쟁의 조정 등에서 혼선이 발생하고 있다.

2) 주요 쟁점 분석

가. 정책부문

가) 물관리 계획

물에 대한 수요가 늘고 있지만 물이 점차 더러워지고 희소화되면서 물의 배분과 이용에 관한 갈등이 늘고 있다. 흔히 “물관리”라 함은 물 오염의 통제 그리고 물의 배분과 이용의 최적화를 포함한다. 종래 국가는 “계획에 의한” 물관리에 주력하였지만 규제의 실패를 경험하면서 점차 “시장기구에 의한” 물관리를 확대하고 있다. 이에 따라 물과 관련된 법제는 직접적인 명령과 통제를 넘어 경제적 도구들에 대한 의존도를 높이고 있다. 물의 배분과 이용에 관한 법제는 불충분할 경우, 오히려 물에 관한 갈등을 구조적으로 왜곡하고 증폭시킨다.

나) 사회적 갈등

물관리와 관련된 현행 법제는 계획경제방식과 시장경제방식의 전환 내지 접목이 적절하지 못하여 수질과 수량을 통일적으로 관리하고 물의 배분과 이용을 최적화시키는 기능을 제대로 수행하지 못하고 있다. 특히 지방자치가 확대되고 지역경제의 비중이 높아지면서 지역에서 강물에 대한 수요가 늘고 있으나, 강물 관리 구조의 경직성으로 말미암아 중앙정부와 지방정부 그리고 정부와 민간 사이의 갈등이 심화되는 경향을 보인다.

다) 정치적 의사결정

물과 관련된 생태적 한계와 질적 목표들의 전반은 사회적으로 개발될 필요가 있다. 물의 보전 및 분배 그리고 이용은 궁극적으로 시장 또는 법률기구에 의존할 수 있다. 그러나 시장은 생물권 한계(biosphere limit) 내의 총자원규모 이하로 성장을 제약하려는 내재적 경향이 미흡하고 법률기구는 유연성이 부족하므로 정치적 의사결정에 의하여 물 문제를 해결함이 바람직스럽다.

라) 시장의 불확실성

일반적으로 시장기구는 지구 대기, 오존층 및 기타의 광역 생태계들과 같은 환경매질(media)에 관한 장기적 목표들을 설정할 수 없다. 수자원 시스템에 관하여서도 시장기구는 수요와 공급의 원리만으로 장기적 목표들을 설정하기 곤란하다. 국가는 환경영향평가 등을 통하여 환경정보를 제공함으로써 또 환경조건들을 모니터링함으로써 시장의 불확실성에 대한 해결책을 모색할 수 있다.

마) 분배후유증

물의 분배를 둘러싼 인허가 중심의 명령통제시스템과 경제적 도구들의 후유증(distributive sequelae)을 경감시키기 위하여 국가-시장간 “새로운 거래”가 필요하다. 물 부담금과 같은 “이용자 부담금”(user pays)이 지역공동체에 불균등하게 돌아갈 경우 사회 정의와 세대 내 형평(intergeneration equity)에 관한 쟁점들이 야기되어 보상을 강력하게 요구할 수도 있다.

나. 법제부문

가) 유수계통과 유수

하천법이 강물의 배분 및 이용관계를 규율하지 아니함은 두 가지의 추론을 가능하게 한다. 우선 현행 하천법은 “하천이라는 유수계통 즉 하드웨어를 점용하는 주체에게 유수의 사용권이 따라 간다”는 법률관을 기초로 한다. 다음에 현행 하천법은 “강물을 둘러싼 수요와 공급이 수자원장기종합계획(하천법 제11조) 및 하천점용허가에 의하여 조절될 수 있다”는 신뢰를 기초로 한다. 그러나 이러한 추론은 성립되기 어렵다.

나) 댐과 저수

댐건설자가 댐을 건설할 수 있는 권리가 인정되는 것과 마찬가지로 하천 주변의 이해관계자들은 유수의 이용에 관하여 권리가 인정될 수 있다. 이해관계자들의 현재적 또는 잠재적 이용권은 댐 건설로 인하여 저절로 소멸되지 않는다. 또한 국가는 댐 안에 갇힌 물(貯水)에 대하여 배타적 소유권이나 전속적 이용권을 가지지 아니한다. 하천법은 명백히 하천 즉 유수계통을 국유로 선언하였을 뿐이고 그 안의 유수를 국유로 선언하지는 아니하였다. 자연적 유수는 배타적 소유권 또는 전속적 이용권의 대상이 될 수 없기 때문이다.

댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률이 유수에 관하여 명시적 태도를 취하지 아니함도 같은 이유 때문이다. 나아가 유수가 저수로 된다고 하여 법률관계가 단절되지는 아니한다. 그 실체가 연속되기 때문이다. 유수에 대하여 배타적 지배권을 향유하지 못하는 국가는 저수에 대하여서도 같은 입장에 있다. 댐사용권자가 국가로부터 댐사용권을 설정받았다고 하더라도 저수에 대한 배타적 지배권을 향유하지 못한다. 국가는 저수에 대한 정당한 권원(title)이 없기 때문이다.

다) 물관리에 대한 시장적 접근

강이나 댐의 물을 둘러싼 상류지역과 하류지역간의 그리고 물 사업자와 이용자간의 분쟁들은 물에 대한 재산권이 정확하게 정의·배분되지 않았기 때문이다. 전통적인 이용관계를 무시하고 유수와 저수를 재단하는 계획경제 시대의 체제가 지속된다. 정부 주도에 의한 물관리 계획들의 운용 그리고 조직법제에 의한 한국수자원공사나 농업기반공사에 대한 배타적 수리권의 수권과 같은 반경쟁적 구조가 강하다. 공권력의 우월적 지위가 보장되는 물관리 계획만으로 해소할 수 없는 독점과 부당이득 그리고 불평등구조가 지속될 것이다.

3) 비교 법제

가. 국내 주요 법제

가) 민법

강물의 배분과 이용에 관한 현행법은 하천법과 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률이 주류를 이룬다. 이 법률들은 시장과 관계없이 계획에 의한 물관리 방식을 취한다. 수리관계나 시장경제원리와 무관하게 또 물 시장을 상정하지 아니하고 정부 계획에 의한 물관리 방식을 취하고 있다. 물 자원의 이용과 배분에 관하여서는 전통적인 민법(관습법)의 원리를 원용하여야 할 것이다. 민법은 물의 분배와 이용에 관하여 일단의 기준들을 규정하고 있으나 전통적인 불문법(관습법)이 있는 경우에 그 관습을 우선적으로 적용한다.

- ① 자연유수의 승수(承水) 의무와 권리: 토지소유자는 이웃 토지로부터 자연히 흘러오는 물(流水)을 막지 못한다(민법 제221조 제1항). 고지 소유자는 이웃 저지에 자연히 흘러내리는 이웃 저지에서 필요한 물을 자기의 정당한 사용범위를 넘어서 막지 못한다(민법 제221조 제2항).
- ② 수류의 변경(관습 우선): 구거(溝渠: pipe) 기타 수류지의 소유자는 대안(對岸)의 토지가 타인의 소유인 때에는 그 수로나 수류의 폭을 변경하지 못한다(민법 제229조 제1항). 양안(兩岸)의 토지가 수류지 소유자의 소유인 때에는 소유자는 수로와 수류의 폭을 변경할 수 있다. 그러나 하류는 자연의 수로와 일치하도록 하여야 한다(민법 제229조 제2항). 수류의 변경에 관하여 다른 관습이 있으면 그 관습에 의한다(민법 제229조 제3항).
- ③ 둑(堰: dam)의 설치와 이용: 수류지의 소유자가 둑을 설치할 필요가 있는 때에는 그 둑을 대안(對岸)에 접촉하게 할 수 있다. 그러나 이로 인한 손해를 보상하여야 한다(민법 제230조 제1항). 대안의 소유자는 수류지의 일부가 자기소유인 때에는 그 둑을 사용할 수 있다. 그러나 그 이익을 받는 비율로 둑의 설치 및 보존의 비용을 분담하여야 한다

(민법 제230조 제2항).

- ④ 공유하천용수권: 공유하천의 연안에서 농업이나 공업을 경영하는 자는 이에 이용하기 위하여 타인의 용수를 방해하지 아니하는 범위 내에서 필요한 인수를 할 수 있다(민법 제231조 제1항). 이 경우 인수에 필요한 공작물을 설치할 수 있다(민법 제231조 제2항). 공유하천용수에 관하여 다른 관습이 있으면 그 관습에 의한다(민법 제234조).
- ⑤ 하류연안의 용수권 보호: 공유하천에서의 인수나 공작물로 인하여 하류연안의 용수권을 방해하는 때에는 그 용수권자는 방해의 제거 및 손해의 배상을 청구할 수 있다(민법 제232조). 농업 또는 공업의 경영에 이용하는 수로 기타 공작물의 소유자나 몽리자의 특별승계인은 그 용수에 관한 전소유자나 수익자[蒙利者]의 권리의무를 승계한다(민법 제233조). 하류연안의 용수권보호에 관하여 다른 관습이 있으면 그 관습에 의한다(민법 제234조).
- ⑥ 공용수의 용수권: 서로 이웃하는 사람들(相隣者)은 그 공용에 속하는 원천(源泉)이나 수도를 각 수요의 정도에 응하여 타인의 용수를 방해하지 아니하는 범위 내에서 각각 용수할 권리가 있다(민법 제235조).

나) 하천법

하천 유역에 관한 현행법은 치수와 오염통제에 관한 시스템으로 일관한다. 수자원의 안정적인 확보와 관리를 위한 수자원장기종합계획(10년 단위)의 수립과 변경(제11조) 그리고 이에 근거하여 하천유역의 홍수예방과 홍수 발생시 피해를 최소화시키기 위한 하천유역종합치수계획(10년 단위)의 수립과 변경(제11조의2)은 치수 시스템에 불과하다. 하천법(제13조)은 지방 1급 및 2급 하천 중 경계하천의 관리를 위하여 시·도지사의 협의에 의하여 그 관리방법을 따로 정할 수 있고 협의회가 성립되지 아니할 경우 건설교통부장관에게 재정을 신청할 수 있다고 규정하고 있다. 그러나 이 협의와 재정의 실효성은 의문이다. 아울러 건설교통부장관의 관리에 속하는 국가하천에 관하여서는 하천유지유량에 관한 고시(제20조) 이외에 다른 예방장치가 없다.

하천에 관한 비용과 수익에 관한 규정들은 하드웨어 중심이다. 즉 하천법은 하천공사, 하천의 유지·관리 등에 관한 비용과 하천으로부터 생기는 수익을 규율한다(제47조). 하천관리위원회(제60조)는 수자원계획 및 유역계획의 수립 및 변경에 관한 사항 외에 하천의 건전화 방지에 관한 사항 등(제61조 제1항 제1호)을 관장하고 우수사용 분쟁에 대한 심사·조정(동항 제2호)을 관장한다. 그러나 수자원계획 또는 유역계획의 실효성이 확보되어 있지 아니하고 물 시장의 미비로 하천관리위원회의 기능이 떨어진다.

다) 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률

1999년의 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률은 댐건설예정지역 안에서의 행위제한(제6조)을 규정함으로써 물오염의 통제에 관하여 나름대로의 장치를 갖추고 있음에 비하여, 상류지역과 하류지역의 물 자원의 이용과 배분에 관하여서는, 경제적 접근을 외면하고 있다. 댐건설장기계획(제4조)이나 기본계획(제7조) 체계는 물이 경제재이며 따라서 '시장'에 의한 거래가 필요하다는 원리를 완전히 무시하고 있다. 이 법은 댐사용권을 물권으로 보고(제29조), 다목적댐의 건설로 인하여 현저한 이익을 받는 자에 대한 수익자부담금(제23조)은 알고 있으면서 그 반대의 경우, 즉 댐 건설과 사용으로 인하여 현저한 피해를 보는 자에 대한 배려가 없어 형평을 잃고 있다. 이 법은 댐 건설을 촉진하기 위한 18가지의 특례(제9조: 다른 법률에 의한 인·허가 등의 의제)조항을 두고 이에 대한 반대급부로 댐건설지역주민에 대한 지원책(제3장 제39조 이하)을 규정하고 있으나 이러한 단선적 접근방법으로서는 자연자원을 둘러싼 갈등을 예방하거나 해소할 수 없다. 물 자원의 이용과 배분에 있어서는 국가라고 할지라도 우월적인 지위에서 공 권력을 행사할 수 없다.

라) 4대강 특별법

한강수계상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률(1999년법), 영산강·섬진강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률(2002년법), 금강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률(2002년법) 및 낙동강수계물관리 및 주민지원 등에 관한 법률(2002년법) 등 이른바 4대강 특별법들은 작은 강들을 포섭하지 못하고 하천생태계 자체에 주목하지 못하며 수변구역의 관리를 통

한 오염통제에 비중을 두는 한편 수질환경보전법 등에 규정되어 있는 오염총량관리제를 도입하였다는 등의 측면에서 구조적 한계를 안고 있으나, 공간관리를 통한 오염통제를 시도하고 시장원리[물 이용부담금·과징금]를 원용하며 유인책[토지매수·주민지원 등]과 억제책을 함께 구사한다는 측면에서 긍정적인 기능을 수행할 것이다.

1999년의 한강수계법은 크게 세 가지 부문으로 이루어졌다. 첫째, 오염통제 부문에서 수변구역제도(제2장)를 두고 오염총량관리제(제3장)를 규율하는 한편 수질개선사업(제13조)을 관장하고 청소 등 수질개선명령(제28조)을 내린다. 둘째, 이용 부문에서 토지·시설매수제(제7조) 및 주민지원사업(제4장)을 실시하고 물 이용부담금을 부과·징수한다(제19조). 셋째, 환경행정 부문에서 각종 인허가를 의제하고(제15조) 수질개선특별회계(제16조)와 한강수계관리기금(제20조) 및 한강수계관리위원회(제24조)를 설치하는 한편 위반행위에 대한 벌칙(제8장)을 규정한다.

강물의 이용관계에 관하여 4대강 특별법들은 비슷한 접근을 취한다. 1999년의 한강수계법은 물 이용자들에 대하여 수익자부담의 원칙을 적용시켰다. 수도사업자는 주민지원사업 및 수질개선사업 등의 재원조성을 위하여 대통령령이 정하는 공공수역으로부터 취수된 원수를 직접 또는 정수하여 공급받는 최종 수요자에게 물사용량에 비례한 부담금(이하 “물 이용부담금”이라 한다)을 대통령령이 정하는 바에 따라 부과·징수하여 한강수계관리기금(제20조)에 납입하여야 한다. 다만, 대통령령이 정하는 공공수역으로부터 취수하는 전용수도의 설치자는 자기가 취수하는 물의 양에 따른 물 이용부담금을 대통령령이 정하는 바에 따라 한강수계관리기금에 납입하여야 한다(제19조 제1항).

한강수계법에 의하면, 수도사업자(수도법 제3조 제11호 및 제19호)는 대통령령이 정하는 바에 따라 취수량, 공급량, 손실률 등 물 이용부담금의 산정 및 예측에 필요한 자료를 한강수계관리위원회(제24조)에 제출하여야 한다(제19조 제2항). 수도사업자는 물 이용부담금의 납부 의무자가 물 이용부담금을 납부하지 아니하는 경우에는 지방세체납처분의 예에 의하여 이를 징수할 수 있다(제19조 제4항). 환경부장관은 전용수도의 설치자가 물 이용부

담금을 한강수계관리기금에 납입하지 아니하는 경우에는 국세채납처분의 예에 의하여 이를 징수할 수 있다(제19조 제 5 항). 환경부장관은 징수한 물 이용부담금을 한강수계관리기금에 납입하여야 한다(제19조 제 6 항). 2001년 1월의 개정법은 물 이용부담금의 부과·징수에 따른 경비를 한강수계관리기금에서 지출할 수 있도록 수권하였다(제22조 제 6 호의2).

나. 주요 국가 법제

가) 독일

독일의 물법(Wasserrecht)은 가장 오래된 환경법의 하나이다. 물법은 적어도 19세기에 있어서는 오랫동안 대부분 사법적으로 파악된 관습법(Gewohnheitsrecht)으로서 존재하였으며 본질적으로 이웃간의 물의 이용을 규제하는 데 국한되었다. 그 밖에 특정한 물의 이용방식에 관하여는 개별규제가 이루어졌다. 그러나 한편, 물의 보전에 관하여는 일찍부터 경찰감시가 행해졌다. 바이에른에서는 이미 1852년부터 상당수의 법률들에서 지표수(oberirdisches Gewässer)에 관한 주요 사항들 특히 물의 이용, 관개 및 배수계획 그리고 해수방제 및 홍수대책 등이 법제화되었다(Gieseke/Wiedmann/Czychowski, 1989). 그러나 다른 주들은 대부분 20세기 초에 이르러 물법들을 제정하였다. 물법의 많은 부분들은 대부분 공법으로서의 성격을 띠게 되었다. 그러한 까닭에 소수의 규제대상들만이 사적 수법으로 남아 있다(Bernd Bender and Reinhard Sparwasser, 1990).

독일의 물법은 연방의 입법권(기본법 제75조 제 4 호)에 의한 1957년 6월 27일의 물관리법(Wasserhaushaltsgesetz: WGH)(1959년 3월 1일 시행; 1976년 개정)이 주요 법원이다. 이 법은 수질오염방지라는 관점에서 배수규제에 관한 대강을 규정하고 있으며 상세한 사항은 주의 입법으로 규정한다. 물보전의 실질적인 주체는 지방자치체인 시읍면(Gemeinde)이다. 그 밖의 물관계법으로는 배수과징금법(Abwasserabgabengesetz: 1976년 공포; 1978년 시행), 세제법, 화학약품법, 주수재정법 등이 있다. 물관리법은 모든 수자원을 적절히 유지관리할 의무를 주정부에 부여하고 있는데, 이 의무에는 ① 가용 수자원의 예측, ② 생활용수로서의 지표수 및 지하수의 확보, ③ 물 이용자의 감독, ④ 음용수의 위생검사, ⑤ 전체 유역에서의 장기적 용수공급계획, ⑥

상하수도체계에 대한 재정지원, ⑦ 초지역적 배수처리계획의 수립, ⑧ 배수과징금의 징수 등의 사항이 포함된다.

물관리법에 따르면 지표수, 해안수 및 지하수의 사용(제3조 제1항)은 물당국의 허가나 인가를 받아야 한다. 다만 주법에 따라서는 지하수의 사소한 사용에 대하여 당국의 허가를 필요로 하지 아니한다. 한편 연방 물관리법에서 말하는 '물의 이용'에는 물을 오염시키는 행위도 포함한다. 즉 지표수로의 폐수 등의 방류나 지하수로의 폐수침투 등에 의하여 지표수나 지하수를 오염시키는 행위도 물의 이용행위에 속한다. 허가와 인가는 공공의 복지에 대한 침해를 방지하고 불이익한 영향으로부터 타인을 보호하기 위한 이용부담이나 이용조건이 확정되어야 한다(石仁川, 1990). 허가와 인가를 부여하는 기준은 주들의 확립된 폐수처리계획과 행정계획들의 영향을 받는다. 폐수처리계획은 폐수배출시설의 숫자를 감소시키고 가능한 한 많은 배출시설들을 지방자치단체의 하수체계 및 처리장과 연결시킬 것을 예정하고 있다. 한편 행정계획은 공공수리규제를 보장하는 데 이용되며 행정계획을 집행하는 법적수단은 청정유지명령(물관리법 제27조)이다.

나) 프랑스

프랑스에서 근대적이고 종합적인 수법의 첫 시도는 지하수 수질을 처음으로 규제한 「공중위생법」(1902년 2월 15일), 「수력발전에 의한 전기의 생산·사용에 관한 법률」(1919년 10월 16일)과 「파리분지의 대부분지역의 심대수층의 공유에의 이관을 규정한 데끄레·르와」(1935년 8월 8일) 등이다. 그러나 전후의 발전, 특히 도시화, 공중위생문제, 공업화, 새로운 오염원 및 이에 대응한 조치의 필요성 등은 수자원의 보전·개발·이용의 분야에서 보다 일반적 성격의 조치를 취할 필요성에 대한 인식을 낳게 하였는바, 전반적인 수자원의 상태를 제고하고 통일수법제도를 마련하기 위하여 1959년 각 부처에 물문제위원회가 설치되었다. 이 위원회에서는 물의 관리·분배 및 오염방지에 관한 법률안이 제안되어 1964년 12월 14일 가결·공포되었는바, 이 법률은 오늘날까지 프랑스 물법의 기본법률이 되고 있다.

물의 관리·분배 및 오염방지에 관한 법률(1964년 제정, 1984년 12월 16

일·1986년 1월 3일 개정)³⁾은 종전의 하천관리, 공중위생, 수리권자의 보호, 공해방지 등 각각의 관점에서 나온 규제법을 존치시키면서 수질오염의 방지 및 정수, 물의 관리와 분배 등 종합적인 수자원 관리, 특히 수질보전, 오염방지의 관점에서 이들을 종합하기 위해서 제정된 수자원의 기본법이다. 따라서 이 법률의 대상이 되는 범위는 지표수, 지하수, 해수 등 물의 수질 저하를 초래하는 모든 행위가 규제의 대상이 되고 이와 같은 규제가 실현될 수 있도록 이 법은 단순히 오염방지적인 시책에 머물지 않고 수질에 관한 시책, 유역단위의 물관리 조직의 확립 등 물에 관한 정책실현 의지를 담고 있다. 이 법률 이외의 수자원의 보전, 개발 및 이용에 관한 프랑스 현행 법으로는 「농사법전」, 「공공수로 및 내수항해법전」, 「공중위생법전」, 「지방행정법전」, 「산림법전」, 「광업법전」, 「위험·불건강 또는 유해한 건조물에 관한 법률」, 「수력이용에 관한 법률」 등이 있다.

물의 관리·분배 및 오염방지에 관한 법률의 제1편은 각종 물질의 직접 또는 간접적인 배출·유출·방류·침전 및 지표수·지하수 또는 영해 내의 해수에 대한 물리적·화학적 또는 세균학적 성질을 변화시킴으로써 수질오염을 야기하거나 증대시키는 행위를 규제·방지하는 수질오염의 방지 및 정수에 관한 규정을 두고 있다(동법 제1조 제2항). 또한 수자원관리체계를 종래의 정치적·행정적 관할구역에 의한 관리에서 지리적·수문학적 관할구역에 의한 관리체제로 전환하여 6개의 유역 또는 유역집단으로 나누어 각각에 유역재정청을 두고 이 유역재정청은 행정청 및 사회의 물사용자의 대표들로 구성된 이사회로 운영되며 재정적으로 독립되어 각 유역 내에서 수자원개발 및 수질보전을 위한 각종 활동을 전개하고 또한 수질오염자에 대하여 부과금을 징수한다(1964년의 수법 제13조, 제14조의1).

다) 영국

영국의 물사업에 관한 구체적인 규제는 1989년의 수법에 의하여 창설되고 환경부장관에 의하여 임명되는 물서비스국의 책임자인 물서비스국장(The Director General of Water Services)에 의하여 수행된다. 1991년의 물사

3) 법제처, 1991.

업법 제 2 조는 같은 법에 의한 권한과 의무를 수행함에 있어서 환경부장관과 물서비스국장이 두 가지의 주요 원칙과 약간의 부수원칙들을 준수할 것을 요구한다. 두 가지의 주요 원칙이란 물기업자들의 직무가 적절히 수행되고 물기업자들이 그들의 적절한 직무수행에 재원을 마련할 수 있도록 보장하는 것이다. 주요 원칙들에 못지 않은 중요성을 가진 부수원칙들은 제정법의 해석에 적용되는 일반적인 규칙들에 기초하고 있다. 구체적인 내용은 다음과 같다(John D Leeson, 1995): ㉠ 시골지역·사용료 책정의 형평성·서비스 제공의 조건·요보호토지의 처분 등과 관련하여 소비자의 이익들을 보호한다. ㉡ 직무수행상의 경제성과 효율성을 증진시킨다. ㉢ 효과적인 경쟁을 촉진시킨다. ㉣ 무능력자와 연금생활자들의 이익이 고려되도록 보장한다.

1991년의 물사업법(제 3 조 제 2 항)은 환경부장관과 물서비스국장에게 다음의 책무들을 부여한다: ㉠ 제 2 조의 의무를 전제로 자연의 아름다움을 보전·증진시키고 특별한 이익이 있는 동물상, 식물상 및 지리학적 또는 지형학적 특성들의 보전을 촉진시키도록 지속적으로 권한을 행사한다. ㉡ 인류학적, 건축학적 또는 역사적 이익을 가진 건물, 부지 및 대상물들의 보호와 보전가치를 고려한다. ㉢ 사업계획들이 전원지역의 아름다움이나 쾌적함에 미치는 또는 동물상, 식물상 건축물부지 또는 대상에 미치는 영향을 고려한다. 물서비스국장은 물 및 하수기업자들의 활동을 심사하고 그들의 직무수행에 관한 정보를 수집할 의무가 있다(물사업법 제27조). 물서비스국장의 직무수행에 관하여 이의신청이 제기될 경우 물서비스국장이 이의신청을 직접 심리하거나 고객서비스위원회에 이를 회부할 수 있다(물사업법 제30조).

공정거래 및 경쟁과 관련된 책임들은 1973년의 공정거래법(The fair trading Act)에 의하여 공정거래국장(The Director General of Fair Trading)에게 부여되었다. 1991년의 물사업법(제31조)에 의하여 공정거래국장은 물서비스국장에게 물의 공급과 하수서비스의 제공과 관련하여 소비자들의 이익을 침해할 수 있는 행위와 관련하여 물사업법(제 3 장)의 직무를 수행할 것을 요청할 수 있다. 이러한 소비자들의 이익은 경제적 이익에 국한하지 않고

건강과 안전 기타의 사항들을 포함할 수 있다. 또한 이러한 서비스들의 공급으로부터 비롯하는 독점상황과 관련하여 두 국장들은 물사업법(제31조 제 2항)에 의하여 1973년의 공정거래법(제44조, 제45조, 제50조, 제52조, 제53조, 제86조 및 제88조)상의 직무를 수행할 권한이 있다. 특히 물서비스국장은 물사업법(제31조 제 2항 제 2호)에 기하여 독점 및 합병위원회(The Monopolies and Mergers Commission)에 사안을 회부할 수 있다.

지표 또는 지하수원으로부터 취수할 수 있는 권리는 보통법(common law)상 인정되는 유수에 관한 권리에 의하여 제약된다. 따라서 공공서비스를 제공하는 기관들을 포함하여 어느 누구도 자연적인 물을 사용할 수 있는 무제한적인 권리를 보유하지 못한다. 물의 사용권을 규율하는 입법은 1991년의 수자원법⁴⁾에 규정되어 있다. 1991년의 수자원법(제24조 제 1항)에 의하면, 지표 또는 지하수원으로부터의 직접적인 또는 간접적인 물의 인출은 수자원공사의 허가를 받아야 하며 건설 또는 천공, 기계류의 설치 또는 취수량의 증대와 같은 활동에 있어서도 마찬가지이다. 그러나 예외적으로 ① 항구 및 하천관리기구들의 직무와 관련된 운행(제26조) ② 소량의 인출(제27조) ③ 토지배수(제29조 제 1항) ④ 채광, 채석, 엔지니어링 또는 건축활동과 관련된 지하수의 인출(제29조 제 2항) ⑤ 선박상의 이용을 위한 선박에 의한 인출(제32조 제 1항) ⑥ 소방활동(소방훈련과 장비시험을 포함한다)(제32조 제 2항) ⑦ 물의 탐험(수자원공사의 동의를 얻어야 한다)(제32조 제 3항 및 제 4항)의 경우에는 수자원공사의 허가 없이 물을 인출할 수 있다. 이해관계자들은 이러한 제약들을 전제로 용수권(right to the use of water)을 가진다.

수자원공사는 서로 이웃하는 여러 명의 다양한 점유자들에 의하여 물의 인출에 관한 권리들이 행사될 경우 장차 발생할 수 있는 분쟁을 염두에 두면서 물을 필요로 하는 지역을 고시로 제한할 수 있다(물사업법 제28조).

천연수원으로부터 물을 인출할 수 있는 권리 또는 물을 인출할 수 있는

4) 이 법은 1989년의 水法에 의하여 개정된 1963년의 수자원법을 재구성한 것이다. 1989년의 수법은 개별적인 물기구들이 보유하는 허가기능을 수자원공사(NRA)로 이관시켰다.

능력은 제 1 차적으로 물의 활용에 달려 있다. 천연적인 공급이 줄어드는 경우 물의 인출권리는 환상에 불과하고 실제 여러 명의 이용자 또는 물의 수요를 축소시키거나 합리화시킬 것이 요구된다. 이러한 측면에서 환경부장관은 1991년의 수자원법(제73조 내지 제81조)에 기하여 발하여진 갈수명령(Drought Orders)을 통하여 규제권한을 행사할 수 있다. 이 규제권한들은 1976년의 가뭄법(Drought Act)에 채택된 권한들을 따랐고 물관리의 민영화 를 고려하여 수정되었다. 수자원법(제74조 제 1 항 및 제 2 항)은 수자원공사 또는 물기업자의 신청에 기하여 행해질 수 있는 갈수명령의 범위를 규정하고 있다. 갈수명령은 어떠한 수원으로부터의 취수의 금지·제한 또는 부대 조건, 물의 유출에 관한 권능, 물의 취수·유출·공급 또는 처리에 관한 현행 조건의 변경 그리고 유출승인 조건의 정지 또는 변경을 포함한다.

4) 법령체계의 개선방안

가. 수자원 관리원칙의 정립

강물의 이용은 댐을 기초로 한다. 댐사용권은 “다목적댐에 의한 일정량의 저수를 일정한 지역에 확보하고 이를 특정용도에 사용할 수 있는 권리” (댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률 제 2 조 제 3 호)를 말하고, ‘댐’이란 “하천의 흐름을 막아 그 저수를 생활 및 공업의 용수, 농업의 용수, 발전, 홍수조절 기타의 용도로 이용하기 위한 공작물”(댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률 제 2 조 제 1 호)을 의미하기 때문에 댐사용권은 강물의 배분과 이용관계의 핵심을 이룬다. 즉 강물의 배분과 이용관계는 환경법보다 하천법과 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률에 의하여 좌우된다. 그렇다면 지역의 물관리를 둘러싼 갈등을 법률적으로 해소하기 위하여서는 민법상의 전통적 수리권이 하천법과 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률에 의하여 어느 정도까지 제한·변경될 수 있는가 그리고 전통적 수리권의 제한·변경에 일정한 한계가 인정된다면 하천법과 댐건설 및 주변지역 지원 등에 관한 법률을 어떻게 정비할 것인가에 주목하여야 할 것이다. 선진국의 법제들은 일본을 제외하고는 수질과 수량을 완전히 구분하지 아니 하며 중앙정부의 계획에 의한 물관리를 고집하지 아니한다. 특히 영국의

입법사는 물관리 방식에 대한 시장적 접근의 가능성을 시사한다. 시장적 접근은 물의 재산적 가치를 전제로 한다. 현행 법제는 외국법제에 비하여 물의 재산관계에 대한 배려가 전반적으로 부족하다.

나. 하천법의 정비

하천과 댐의 소유관계에 대하여서는 법리상 특별한 문제가 없다. 하천법이 “하천은 이를 국유로 한다”(제3조 본문)고 규정하였음은 바다와 하천의 속성에 비추어 당연한 선언이다. 하천은 국유이기 때문에 지방 1급 하천과 지방 2급 하천을 관할하는 관리청(하천법 제12조)으로서의 시·도지사는 당해 지방하천의 유수계통(하천법 제2조 제1항 제1호)을 임의로 변경할 수 없다. 그러나 하천유수를 어떻게 사용하고 관리할 것인가는 수리권의 배분과 관련하여 대단히 중요한 문제이다. 하천유수의 사용·관리에 관한 원칙을 규정한 하천법 제21조는 사용계획의 보고의무와 사용량의 계측절차 등을 언급하고 있을 뿐 실제적인 내용을 담고 있지 아니하다. 1999년의 하천법시행령 제14조는 용수취수량에 따라 하천유수사용자의 범위를 설정하였을 뿐 하천유수 사용자의 자격이나 우선순위 등에 관하여 아무런 내용을 담고 있지 아니하다. 유수를 사용하기 위하여서는 하천의 점용허가(하천법 제33조)를 받고 유수사용료(하천법 제38조)를 납입하는 것으로 일단의 요건을 갖춘다. 이러한 입법구조는 하천법이 강물의 배분과 이용관계를 규율하지 아니하고 치수와 하천점용 및 하천공사 등에 치우쳐 있음을 보여 준다. 하천법은 민법상의 수리권을 제한할 수 있기 때문에 민법상의 원칙을 수정하기 위하여서는 특례를 규정하여야 한다.

다. 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률의 정비

댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률은 댐의 건설과 댐사용권의 설정(제3절)을 요체로 한다. 그러나 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률은 유수계통과 유수에 관한 하천법의 혼동을 그대로 이어받았다. “댐”이라는 “물적 시설”을 사용할 수 있는 권리의 범주에 “저수를 사용할 수 있는 권리”까지 포함시켰기 때문이다. 즉 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률은 하천을 막고 댐을 건설하면 그 안에 들어오는 유수를 사용할 수 있는 권리를 자동적으로 인정한다. 이러한 접근은 댐 안에 들어 있는 물([貯水])을

댐의 종물로 인정하는 태도이다. 더욱이 댐사용권은 물권(댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률 제29조)이기 때문에 다른 행위주체는 비록 강 하류의 이해관계자라 할지라도 그 댐 안에 간혀 있는 물[貯水]의 배분과 이용에 관하여 전혀 대항할 수 없다. 그러나 이러한 해석결과는 법리상 여러 가지 문제를 낳는다. 우선 댐이라는 물적 시설의 건설자가 댐 하류지역 이해관계자들의 수리권을 어느 범위까지 침해할 수 있는가의 문제가 발생한다. 그 다음에 만약 댐건설자의 수리권 침해가 헌법이 보장하는 재산권의 침해에 해당한다면 국가의 댐사용권 설정(댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률 제24조)으로 댐건설자의 하자가 치유될 수 있을 것인가의 문제가 발생한다. “공익의 증진”과 “피해의 제거”는 댐사용권에 우선하는 댐관리의 기본원칙(댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률 제16조)에 속한다. 댐사용권과 저수이용권을 분리시켜야 할 것이다.

라. 경쟁원리에 기초한 물관리

항만이나 방조제를 건설한다고 하여 그 안을 드나드는 바닷물을 건설자가 배타적으로 이용할 수 없듯이 또한 동력선로(power line)와 그 안을 흐르는 동력이 별개이듯이, 하천(유수계통)과 유수 그리고 댐과 저수는 실정법의 의제에도 불구하고 법이념상 그리고 경제구조상 별개의 목적물이다. 그럼에도 계속하여 양자를 혼동하는 한, 물의 분배와 이용에 관한 시장적 접근은 원천적으로 불가능하다. 정부주도에 의한 물관리 계획들의 운용 그리고 조직법제에 의한 한국수자원공사나 농업기반공사에 대한 배타적 수리권의 수권과 같은 반경쟁적 구조는 지양되어야 한다. 공권력의 우월적 지위가 보장되는 자원관리계획만으로 해소할 수 없는 독점과 부당이득 그리고 불평등구조가 지속될 것이다. 물의 배타적 이용에서 야기되는 독점적 이익을 지양하고 중앙과 지방, 지역과 지역, 기업자와 기업자 또는 기업자와 주민 사이의 갈등요인을 해소하기 위하여서는 하천 유수의 이용관계를 시장적 접근이 가능한 민법의 규율에 맡기든지 아니면 하천법에 별도의 합리적 법률관계를 창설하여야 할 것이다. 4대강 특별법들에 의한 물 이용부담금은 본격적인 수리권의 회복이 아니다. 그러나 물 이용부담금제는 다른 한편으로 물관리에 대한 시장적 접근의 가능성을 열었다.

마. 수리권의 합리화

물 이용이 고도화되고 수자원의 공공성에 대한 인식이 확대됨에 따라 수자원에 대한 공수개념을 도입하거나 공개념을 강화하는 것이 세계적인 입법 추세이다. 따라서 민법, 하천법 등에 산재해 있는 수리권 관련조항을 통합하는 것이 바람직하다.⁵⁾ 학설에 따라서는, 민법(제221조 내지 제236조)의 물관련 조항들을 모두 삭제하여 관행수리권 내지 공유하천용수권을 폐지하고 새로운 물기본법에서 물관리 질서를 재편하자는 입장도 있으나,⁶⁾ 민법과 하천법의 기능분담이 바람직스럽다. 농촌 또는 국지적 물리지의 경우에는 시장질서를 도입하기 어렵기 때문에 관습법적 질서가 더 효과적일 수 있다. 도시용수·산업용수 또는 광역적 물리지의 경우에는 실정법적 질서가 더 효과적일 수 있다. 하천법은 후자의 수리권을 규율하는 방안이 바람직스럽다.

2. 물이용 관련법의 합리적 조정

1) 도입부

우리나라의 물관련 법률은 본 연구뿐만 아니라 기존의 많은 연구에서도 드러나듯이 각 부처의 목적에 맞춘 개별법 형태로 법이 제정되어 법령간의 중복, 충돌, 관련 정책들의 대립 등의 문제가 늘 제기되어 왔다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 관련법을 통합할 수 있는 물 기본법 제정에 대한 의견도 분분하였던 것 또한 사실이다.

물 기본법은 물관리의 기본이념 정립, 물관련 개별법의 체계화, 법적용의 일관성 유지 등 물관련 전반을 지배하는 기본방향을 부여하는 역할을 한다. 우리나라는 물이용 기본원칙이 미흡하고 개별법 사이에 범위가 중복되거나 내용이 충돌하는 상황이 종종 발생하기 때문에 기본법 제정이 절실히 요구되고 있다. 이러한 물 기본법의 제정에 관해서는 다른 절에서 별도

5) 수자원을 토지소유권과 분리된 별개의 공공의 자원 혹은 국가의 관할로 규정하는 것이 공수개념이고, 수자원에 대한 개인의 권리를 제한적으로 인정하고 그 개발과 이용에 일정한 공적 규제를 가하는 것이 수자원의 공개념이다.

6) 김정순, 1999.

로 상세하게 다루기로 하고 여기서는 기존의 물이용과 관련한 법률 중에서 민법과 하천법을 중심으로 논의하고자 한다.

현재 물관리 체계가 수질, 수량으로 구분되어 각각의 조직에 의해 분할 관리되고 서로 다른 법을 따르고 있는 상황을 감안할 때, 수량부분의 관리가 체계적이고 통합적으로 관리되기 위하여 필요한 관련법의 개정을 통하여 달성할 수 있을 것이다. 여기서의 논의의 초점은 현대의 물관리 개념, 물관리의 추세, 유역별 통합관리 등에 비추어 기존의 법률이 이러한 방향으로 나아가는 데 장애적인 요소나 부정적인 영향을 미치는 조항의 개선을 통하여 현대의 물관리를 보다 합리적으로 수행할 수 있을 것으로 기대한다.

이러한 관점에서 수리권 관련 민법조항의 문제점과 개선방향을 논의하고 외국의 물관리 관련법의 개정방향과 수리권의 변화 등을 다룬 후 현재 물배분의 근간이 되고 있는 하천법의 관련조항의 개선방향과 개선안을 제시하고자 한다.

2) 수리권 관련 민법조항의 개정논의

가. 논쟁사항

가) 변화된 현대사회의 규정으로는 부적절

우리 민법은 종래의 관습법에 기초하여 성문화시킨 공유하천용수권 등을 제외하고는 구 민법의 체제를 그대로 답습하고 있다. 공유하천용수권은 구법하에서 조선고등법원 판례가 관습상 물권으로 인정해 왔던 것을 민법에서 성문화한 것으로, 다시 말하면 공유하천용수권은 전혀 새로운 권리로 신설된 것이 아니라 장구한 시일 동안 관습적으로 형성된 권리가 민법전상의 권리로서 인지된 것에 지나지 않는다. 그런데 이들 규정은 종래의 농업사회를 바탕으로 형성·발전된 규범이라는 점에 문제가 있다. 이들 규정이 오늘날의 변모된 산업사회에 있어서의 물의 이용관계를 규율하기에는 현저히 미비하고 불완전하기 때문이다.

1970년대 들어서 급격한 산업화와 도시화가 이루어졌고 다목적댐이 이러한 변화를 더욱 가속화시켰다. 다목적댐을 세움으로써 하류지역의 도시와 공단에서도 생활용수와 공업용수를 비교적 안정적으로 취수할 수 있게

되었다. 그러므로 도시생활용수, 공업용수와 관련하여서 민법상의 공유하천용수권은 그 의미가 전혀 없게 되었다.

구 민법상의 관행수리권은 주로 농업용 물을 대는 권리를 의미하는 것인데, 문제는 농업용수에 이와 같은 관행수리권을 인정하고 또한 이를 일종의 기득수리권으로 보고 있는 데 있다. 왜냐하면 기득·관행수리권을 주장하는 지역과 새로운 생활용수의 공급을 위하여 하천법상 허가수리권을 주장하는 지역이 대립하기 때문이다. 또한 사회경제적 여건의 변동에 따라 과연 농업용수를 다른 용수에 무조건 우선시켜야 하는가 하는 문제도 제기된다. 그리고 농업용수가 과연 효율적으로 사용되고 있나 하는 문제와 함께, 비용을 지불함이 없이 농업용수로 사용하는 것이 과연 타당한가 하는 문제도 제기된다.

나) 관행수리권을 우선하는 문제점

관습법과 민법규정이 민법의 법원이 됨은 민법 제1조에서 명백히 규정하고 있다. 그런데 수법관계에 있어서는 민법 제1조에도 불구하고 이른바 사실인 관습⁷⁾이 민법규정에 우선한다고 민법 제224조, 제229조 제3항, 제234조가 명문으로 규정하고 있다. 이와 같은 규정들은 민법의 법원에 관한 기본원칙을 규정하고 있는 민법 제1조와 정면으로 충돌한다. 왜냐하면 민법 제1조에서는 관습법에 대하여 민법규정을 보충하는 효력을 인정하고 있을 따름이기 때문이다. 이와 같은 문제는 특히 민법 제106조의 사실인 관습과 민법 제1조의 관습법과의 관계에 대하여 학자들 사이에 적잖은 논의가 전개되어 왔다.

그러나 수법관계에 관한 한 민법 제224조, 제229조 제3항 및 제234조가 민법 제1조에 대한 특별법으로서의 지위를 가진다. 농촌지방에서의 용수 관습은 오랜 동안의 역사를 지닌 것으로서 비록 법원에 의한 확인을 받을

7) 사실인 관습은 사회의 관행에 의하여 발생한 사회생활규범인 점에서 관습법과 같으나 사회의 법적 확신이나 인식에 의하여 법적 규범으로서 승인된 정도에 이르지 않은 것을 말하는바, 관습법은 바로 법원으로서 법령과 같은 효력을 갖는 관습으로서 법령에 저촉되지 않는 한 법칙으로서의 효력이 있는 것이며, 이에 반하여 사실인 관습은 법령으로서의 효력이 없는 단순한 관행으로서 법률행위의 당사자의 의사를 보충함에 그치는 것이다(대법원 1983. 6. 14. 선고 80다3231 판결문).

기회가 없었다 할지라도 당해 지방에 있어 확고한 수법질서의 일부를 이루 어왔다. 따라서 민법 제정 당시 이러한 관습에 대한 충분한 사전조사를 통하여 입법을 했어야 함에도 불구하고 그렇지 못하였기 때문에 수리권 관련 규정에 있어서 이들 관습에 민법규정에 우선하는 효력을 부여하는 방법을 택한 것이다. 즉, 관습법상의 물권의 일종인 용수권의 내용이 모두 성문화 된 것은 아니며, 많은 부분은 민법 제234조에 의하여 관습인 채로 공유하천 용수권의 법원으로 채택되고 있다. 요컨대 민법이 공유하천용수권을 민법 권상의 권리로서 인지하면서도 법원에 있어 다시 관습에다 위임함으로써 공유하천용수권이라는 명목만을 성문화한 것과 다름없는 불완전한 인지를 한 것이다. 따라서 공유하천용수권은 근본적으로 관습상의 권리로서의 특 질을 그대로 가지고 있다. 또한 지하수이용권에 있어서도 민법 제235조 및 제236조에서 그 법률관계의 극히 일부분에 대하여만 규정하고 있을 따름이 다. 따라서 그 법률관계의 규율은 거의 관습에 의존하지 않을 수 없기 때문 에 지하수이용권은 공유하천용수권보다도 더욱 관습적 권리성이 짙다고 할 것이다.

이처럼 관습적 권리에 대한 특별한 보호규정으로서의 성격 때문에 관행 수리권을 허가수리권 등으로 변용하는 데 있어 헌법상 보장된 재산권 침해 의 문제 등이 특히 제기될 수 있다. 수리권은 공권과 사권의 이중적 성격을 지닌다고 보아야 한다. 따라서 특히 관습적 권리를 보호하는 규정은 문제 가 있으며 제 1 조와도 어울리지 않는다.

다) 규정 체계상의 문제점

우리 민법상 물에 관한 규정은 제 2 편 물권 제 3 장 소유권 부분의 상린 관계에 관한 규정편에 속해 있다. 이러한 규정체계는 물 자체가 물리적으로 토지와 밀접한 관계에 있기 때문에 전통적으로 수법관계는 토지소유권 과 밀접한 관계에서 형성 발전해 온 점을 반영한 것이다. 즉, 용수권을 토 지소유권의 구성부분으로 이해하여 양자간의 분리를 허용하지 않았던 것이 가장 전통적인 수법의 이론구성이었다. 이와 같은 양자간의 밀접한 관계는 지표수보다 지하수에 관하여 그리고 공유하천보다 사유하천에 관하여 더욱 현저하였다.

그러나 물이 부족한 자연조건하에서나 물의 공급이 그 수요에 비해 턱없이 부족한 지역에서는 서서히 용수권을 토지소유권으로부터 분리하여 파악하는 법리가 발전하기 시작하였다. 따라서 용수권의 성립은 물론 그 이전까지도 토지소유권과 분리시킬 수 있게 발전하기까지 하였다. 이러한 경향의 현저한 예는 미국의 전용권 법리에서 쉽게 찾아볼 수 있다. 처음에는 지표수에만 타당하였던 것이 점차 지하수에까지 확대되었다.

우리 민법은 상린관계의 규정 가운데 물에 관한 규정이 있기 때문에 공유하천용수권이 토지소유권과의 관계에서 구체적으로 어떠한 성질을 가지는가에 관하여 독립물권설과 상린권설로 견해가 나뉜다. 즉, 공유하천용수권이 토지소유자로부터 독립한 재산권이라는 견해가 전자이고 이웃 토지소유자간의 용수조절을 위하여 인정된 일종의 상린권이라는 견해가 후자이다. 공유하천용수권의 성질을 상린권으로 파악하느냐 또는 독립한 재산권으로 파악하느냐에 따라 공유하천용수권의 내용 및 토지소유권과 용수권과의 관계에 적지 않은 차이를 가져온다. 특히, 상린권설로 본다면 공유하천용수권은 토지의 구성부분이므로 토지로부터 분리하여 양도할 수 없으며 용수권만이 시효에 의하여 상실되지는 않는다. 이에 반해 독립재산권설에 의할 경우 토지로부터 분리 독립하여 시효가 진행될 수 있으며 양도가능하므로 용수권을 재산권으로서 어떻게 보호하느냐 하는 것이 공유하천용수권의 핵심문제가 된다.

이렇게 학설이 대립되는 큰 이유 중 하나가 현재 용수권을 상린관계 속에 규정하고 있다는 점이다. 인구증가와 공업화로 인한 효율적인 용수가능성의 요청은 용수권을 토지로부터 분리하여 독립의 거래대상으로 할 것을 요구하고 있다. 따라서 독립물권으로 보고 소유권으로부터 분리하여 규정·체계화할 것이 필요하다.

라) 하천법과의 괴리

민법 제231조는 공유하천의 연안에서 농·공업용을 경영하는 사람들에게 인정되는 전형적인 연안권 조항이다. 또한 민법 제234조에 의하여 관행수리권으로 인정되는 것은 주로 농업용 수리권인데 그 구성요소는 연안권보다는 오히려 선점권에 가까운 속성을 가지고 있다.

이와 같은 민법 조항은 하천법의 허가수리권 조항과 정면으로 충돌한다. 따라서 신법 우선 및 특별법 우선의 원칙에 따라 하천법 조항이 민법 조항에 우선한다고 해석하는 수밖에 없다. 따라서 하천법이 효력을 발휘한 후에는 하천법에 의한 허가 없이는 연안의 농·공업 경영자라고 할지라도 하천에서 취수할 수 없음은 분명하다.

문제는 하천법이 발효할 때에 이미 하천에서 인수를 하고 있던 수리권자들의 권리를 어떻게 해석해야 할 것인가 하는 점이다. 하천법이 발효된 당시 유효한 공유하천용수권 및 관행수리권을 일종의 기득권으로서 인정할 것인가 하는 것이다. 하천법은 이에 대해 아무런 규정을 두지 않아서 지금까지 이 문제는 분명한 해답이 없는 상태이다. 만약 하천법이 공유하천용수권자와 관행수리권자에 대해 최소한 등록이라도 하도록 했다면 이 문제는 피할 수 있었을 것이나 하천법은 그런 조항을 두지 않았다. 따라서 지금까지 민법에 의한 공유하천용수권, 관행수리권 그리고 하천법에 의한 허가수리권이 공존하며 충돌하고 있는 것이다.

마) 수리권 통합의 필요성과 관련된 문제점

현행 민법상 인정되는 수리권은 물 시장 같은 현대적 물관리 정책을 실시하는 데 걸림돌이 된다. 무엇보다 공유하천용수권과 관행수리권은 귀속자, 범위 등 모든 것이 불분명하기 때문에 분쟁의 소지가 많다.

수리권 통합시 기존의 공유하천용수권과 관행수리권을 기득수리권으로 인정할 것인가 하는 문제가 있다. 만약 수리권이 헌법에 의해 보호되는 재산권이라면 기득수리권은 재산권으로 보호되어야 한다. 또한 기존의 공유하천용수권과 관행수리권을 기득권으로 인정한다 하더라도 새로운 법에 의해 다시 등록 또는 허가를 받도록 할 것인가 하는 문제가 있다. 이 경우 등록은 실질적 심사를 함이 없이 서류만 구비하면 기득수리권을 새로운 실정법상의 허가수리권으로 인정해 주는 것을 의미하며 허가는 실질적 심사를 거쳐 타당성이 없으면 인정하지 않을 수도 있는 심사를 하는 것을 의미한다. 이 경우 기존의 수리권은 사실상 별다른 제한이 없는 데 비해 하천법에 의한 수리권은 여러 가지 법적 제한을 당하고 있기 때문에 이렇게 수리권에 차이를 두는 것이 타당한가 하는 문제가 생긴다. 하천법에 의한 수리권

이 전부터 있어 온 수리권보다 불리하다면 평등원칙과도 배치되고 수리권을 통합하는 취지와도 어긋난다.

나. 민법 개정안에서의 수리권 내용

가) 민법 개정의 노력

1999년 2월 법무부는 법조계와 학계의 전문가로 ‘민법개정특별분과위원회’를 구성하여 3년간의 검토회의를 거쳐 2001년 11월 민법 개정시안을 내놓은 바 있다. 이번 민법 개정작업은 민법전 중 가족편을 제외한 재산법 전 분야를 대상으로 한 것으로 민법 제정 후 처음으로 추진된 일이다. 개정시안에는 소유권에 관하여도 여러 항목에 관해 입법의견이 제시되었으나 상린관계와 공유에 관해서만 개정이 행해질 예정이다.

여기에는 여러 의견이 제시된 바 있다. 일상생활에서 빈번히 활용되는 적용예가 많은 규정은 존치시키고(예컨대 제216조의 인지사용청구권, 제217조의 생활방해금지, 제237조 내지 제239조의 경계표와 담의 설치 및 공유에 관한 규정이 그러하다), 그렇지 않은 규정은 특별법이나 관습법에 맡기고 민법에서는 삭제하자는 제안이 있었다. 민법은 제216조 내지 제244조에서 상린관계에 관한 상세한 규정을 두고 있지만 그 규정 중에는 도시화, 산업화된 현대생활에 적합하지 못한 규정 내용이 상당수 포함되어 있다. 민법의 상린관계 규정 중에는 매우 구체적인 사실을 염두에 두고 규정한 것들이 있어 그 규정이 일반적으로 광범위하게 적용되기에 적합하지 않은 것들도 있다. 오히려 상린관계에 관해 추상적인 원칙을 몇 개 규정해 두는 편이 변화하는 사회에도 적응하고 사례에 따라 탄력적으로 적용될 수 있을 것이라는 의견도 있었다. 이렇게 여러 의견이 제시되었으나 물과 관련한 조항에 있어서는 오늘날 잘 사용하지 않는 한자표기를 개정하는 용어정비의 수준에 그쳤다. 즉, 개정취지를 보면, ① ‘폐색(閉塞)된’을 ‘막힌’으로, ② ‘구거(溝渠)’를 ‘도랑’으로, ③ ‘언(堰)’을 ‘둑’으로 개정하는 것이다. 위와 같은 개정이유는 ① 폐색이라는 용어는 닫혀 막힘이라는 의미를 가지고 있으므로 폐색된 때를 막힌 때로 개정하는 것이고, ② 구거는 개골창(수채물이 빠져 흐르는 작은 도랑)을 의미하는데, 개천은 개골창 물이 흘러나가도록 끌이 지게 판 내 또는 물이 흘러가는 길을 의미하므로, 구거를 도랑으로 바꾸어

도 무방하며, ③ 언은 독을 의미하므로 용어를 변경하는 것이었다. 이처럼 이번 개정에서도 민법 내에 수법관계에서 지적되고 있는 문제점을 해결할 수 있는 조항에 대해서는 개선이 이루어지지 못하였다.

나) 민법 개정의 어려움

앞서 언급한 바와 같이 우리 민법상 수리권 관련 조항이 많은 문제를 내포하고 있음에도 불구하고 민법 개정시안에서 반영되지 않은 이유는 무엇일까? 이렇게 개정에 소극적인 이유를 판단하기 위해 개정안의 기본방침을 보면 다음과 같다.

첫째, 현행 민법의 입법자가 채택한 민법의 기본원칙을 존중한다는 것이다. 급작스런 변화를 도모할 경우 물권적 법률관계에 혼란이 올 것을 염려하기 때문이다.

둘째, 물권법 개정은 이론적 세련미를 추구하기보다는 현실적인 법률관계에서 합리성을 도모할 목적으로 행한다. 현실적인 필요에 의하여 생겨난 관행을 법 개정에 의해 누르지 않는 것을 원칙으로 한 것이다. 다만 그 관행이 불공정하다거나 사회질서에 어긋난 경우에는 개정으로 억제할 수 있다. 그리고 관행이 존재하기는 하지만 전체적인 물권질서에 비추어 그 확산이 바람직하지 않다고 판단되는 경우에는 성문화하지 않고 관습법으로 남겨 두기로 결정하였다.

셋째, 현행법의 해석에 관하여 학설의 대립이 있는 사항을 입법을 통해 어느 한 방향으로 경도되도록 하는 것은 피하는 취지이다. 다만 학설대립이 현행법의 모호한 규정에 기인할 뿐으로서 명문의 규정을 두는 것에 반대 없는 경우에는 개정사항으로 하였다.

넷째, 대법원판례가 확고한 입장을 취하는 경우에, 입법으로서 대법원의 판시내용을 뒤집지 않는 것을 원칙으로 하였다. 다만 대법원의 해석이 현행법의 모호한 규정에 기인할 뿐이라고 판단되는 경우에는 개정사항으로 할 수 있다고 하였다.

다섯째, 외국의 입법례를 참고로 하되 외국의 입법례를 맹종하지 않으려는 것이다. 외국법에 있는 제도로써 그 선진성이 돋보이는 경우에는 계수

할 필요가 있을 것이다. 그러나 현재 한국의 해석론이 발전되어 있는 상태에서 무조건 외국의 입법례를 따르지는 않는다는 것이다. 특히, 입법의 필요성은 우리의 물권적 법률관계를 고찰하여 판단하며 외국에 좋은 규정이 있다고 하여 그것을 입법동기로 삼지 않겠다는 것이다. 물권법의 경우에는 독일법과 일본법이 각자 우리와 다른 원칙을 바탕으로 하기 때문에 그 입법례의 일부규정을 도입하는 데에는 매우 주의를 요한다.

여섯째, 특별법은 다음 기회에 개정하기로 하였다. 특별법을 민법에 흡수하는 문제가 논의되었으나 각 특별법은 그 입법의 배경이 다르며 규정체계도 민법과 다르기 때문에 흡수하는 데에 어려움이 있기 때문이다.

일곱째, 역사적인 의의가 있는 부분, 학계에서 충분한 연구가 되지 않은 부분은 경솔하게 개정하는 것을 피하려 하였다. 상린관계에 관한 규정 중 상당수가 현재에는 빈번히 이용되지 않거나 현실과 괴리가 있다고 판단되었으나, 그 제도 자체를 존치할 의의가 있는 한 부분적으로 변경하여 고유한 제도의 취지를 망치는 것은 바람직하지 않다고 보았다. 특히, 이번 입법과정에서 아직 우리 민법학계가 민법의 주제들을 구석구석 연구하지 못하고 몇몇 주제에 연구가 집중되어 왔다는 점, 현행법의 해석론과 더불어 입법방향에 대한 제시를 하는 것에 익숙하지 않다는 점 등을 반성하게 되었다.

여덟째, 조문의 위치변동은 하지 않는 것을 원칙으로 하였다. 다만 위치변경이 꼭 필요하고 부분적인 경우는 예외로 할 수 있다고 하였다.

이처럼 민법개정에 신중한 이유는 민법의 특성 때문이다. 먼저 민법은 로마법 이래로 2000여 년간 서구사회의 법학 및 법실무에 의하여 다듬어진 오랜 세월을 거친 안정성을 가지고 있다. 따라서 민법이 다루는 대상에는 보편적이고 불변하는 내용의 것이 많다. 이에 많은 나라에 계수된 이후에도 마치 그 나라의 것처럼 큰 문제를 발생시키지 않는 것이다.

또한 민법규정 중에는 추상적인 규정이 많다. 이러한 규정은 예견가능성이라는 측면에서는 단점으로 지적되나 사회의 변화에 대응하는 민법의 능력을 높이는 것이 사실이며 이러한 추상성이 민법을 오랫동안 개정하지 않

더라도 살아 남을 수 있게 해 왔다. 여기에 특별법의 발달로 민법이 보완되어 왔고 판례에 의한 법형성이 민법을 보완 수정하므로 행정법규들에 비해 개정이 쉽지는 않다.

다) 민법 개정의 정당성

그렇다면 현행 민법의 수리권 관련 조항들은 앞서 언급한 기본방침이나 민법의 특성에 비추어 개정하지 않는 편이 바람직한 것인가? 이에 대하여는 다음과 같은 이유로 반대한다.

첫째, 상린관계 규정의 개정으로 인해 급작스러운 변화가 초래되어 물권적 법률관계에 혼란이 올 수 있음은 긍정한다. 그러나 이미 수리권 규정의 불명확성으로 인해 분쟁이 발생하고 있다. 제천·영월 간 취수싸움이나 용담댐 건설 반대 사건, 그리고 춘천시·수자원공사 간 물값 분쟁 사건 등 대규모 물분쟁 사례를 비롯하여 크고 작은 분쟁이 발생하였고 앞으로도 많은 물분쟁이 예견된다. 이러한 분쟁은 기득수리권과 물부족 그리고 물의 효과적 이용이 요청되는 상황변화로 인한 새로운 분쟁이라는 점에 유의할 필요가 있다. 앞으로 물부족이 예상되는 시점에서 민법의 효율적 개정을 더 이상 뒤로 미룰 수 없으며, 계속하여 모호한 규정체계로 남길 경우 더욱 큰 분쟁이 예상된다.

둘째, 농경사회에서 누리던 관행수리권을 현대 산업사회에서도 그대로 존치시키고 새로운 수리권을 취득하기 위해서는 비용을 부담하도록 한다면 형평성 문제에 크게 반하게 된다. 이미 과거의 용수관행은 변화된 사회질서에서는 불공정하며 바람직하지 않다. 물의 중요성을 뒤늦게나마 인식하여 통합수법을 제정하자는 것이 세계의 추세임에 비추어 볼 때 의용민법시대의 민법상 수법조항은 더욱 그 존치 의의를 상실한다.

셋째, 현재 수리권에 대한 판례가 그다지 많지 않은 상황에서 대법원 판례가 확고하므로 민법을 개정할 수 없다는 것은 논리비약이다. 또한 판례의 입장도 현행 민법의 수리권 관련 조항의 불합리에 기인한 것이다.

넷째, 현행 하천법에 의한 민법의 수리권 관련 규정을 보완하기에는 이미 모순점이 너무 크다고 하겠다. 이는 현행 민법과 하천법과의 괴리에 기

인하여 민법상 수리권, 관행수리권, 허가수리권이 서로 충돌하고 있음을 앞에서 설명한 바와 같다.

따라서 물부족 시대를 대비하기 위한 통합수법의 제정에 맞추어 민법의 개정이 시급하다고 하겠다. 용수목적의 확대, 물수요의 급증이라는 오늘날의 급변하는 현실에 쫓아 물분배를 적정히 함으로써 용수문제를 적절히 해결해 주기에는 현행민법의 규정을 가지고는 지극히 불완전하다. 그리고 입법적 해결이 아닌 법원에 의한 사후적인 물분배는 지극히 비효율적임에 의문의 여지가 없다.

다. 민법의 개정방향

앞에서 언급한 바와 같은 물수요간의 충돌을 적절히 해결해 주기 위해서는 지금과 같은 민법 내지 그에 근거한 법리만으로써는 그 목적을 달성할 수 없다. 따라서 조만간 특별법의 제정을 통한 통합적인 물관리가 불가피한데, 이를 위해 다음과 같은 민법개정이 가장 바람직할 것이다.

먼저 민법상 공유하천용수권과 관행수리권을 하천법상의 수리권으로 통합시켜야 한다. 이를 위해서 민법 제221조 내지 제236조 중 토지소유권과 관계가 적고 비교적 순수하게 수리권에 관해 규정하고 있는 제227조 내지 제236조를 폐지해야 한다. 궁극적으로는 물기본법을 제정해서 물관리 기본원칙을 천명하고 수리권을 상세히 규정하거나 수리권 설정, 허가, 등록, 기준과 절차, 수리권 취소, 분쟁해결 등을 규정해야 할 것이다.

따라서 민법상 공유하천용수권이나 관행수리권을 주장하는 사람들을 허가수리권으로 등록하도록 해야 할 것이다. 이때 수리권을 평온하게 향유해 왔음을 입증할 수 있는 서류를 제출하도록 하고, 일정기간 내에 등록하지 않는 용수권자의 수리권은 인정하지 말아야 할 것이다.

그러나 위와 같은 갑작스러운 변화는 헌법상 보장된 재산권 침해 문제 등 혼란을 야기할 수 있다. 따라서 우선 다음과 같은 점차적인 개정이 대안으로 제기될 수도 있겠다.

먼저 관습을 우선하고 있는 규정인 제234조는 폐지하여야 할 것이다. 제234조는 제1 조와도 충돌할 뿐만 아니라 민법상 관행수리권을 우선한다는

해석의 여지를 남기기 때문이다. 이는 하천법상의 수리권으로 통합시킴에 있어 큰 걸림돌로 작용한다.

다음으로 용수와 지하수 이용에 관련한 제231조, 제232조, 제233조, 제234조, 제236조는 용익물권편에 용수권으로서 독립시킬 것이 요청된다. 앞에서 언급한 바와 같이 용수권이나 지하수 이용권은 독립물권으로 보는 것이 타당한데, 그렇다면 어떠한 성질의 물권인가 하는 점이 문제된다. 여기서 현재의 민법적 개념으로는 공유하천용수권에 대해 한마디로 정의하기는 어려우나 용익물권과 유사한 성질을 가진 권리로 보는 것이 타당하다.

끝으로 새로이 개정되는 민법 규정들은 지극히 추상적인 규정으로 다듬어야 할 것이다. 왜냐하면 특별법의 적용을 자연스럽게 유도하도록 하는 것이 필요하기 때문이다.

3) 외국의 수리권 관련 제도의 개선방향

가. 관행수리권의 법제화

가) 미국 서부지역

미국 서부 17개주는 수리권을 실정법으로 제정하면서 관습적 물 사용(선점권)의 법적 관리를 가능하게 하였다. 이때 새로운 법에 의한 허가수리권과 관습적 사용의 기득수리권이 몰수조항에서 형평성 논란이 발생하자 모든 수리권에 몰수조항을 동등하게 적용하게 하였다. 몰수조항은 규정된 기간 동안 물을 사용하지 않으면 수리권 보유자의 포기 의사가 없이도 수리권을 몰수하는 조항으로, 이 조항은 실정법상의 수리권 몰수가 신속하고 명백하게 그리고 예측가능하게 이루어질 수 있도록 하는 내용을 포함하고 있다.

그러나 몰수조항의 신설로 기득권을 침해당할 우려가 생기자 물법이 제정되기 전에 수리권을 갖고 있던 선점권자들은 새로운 실정법에 의한 수리권 몰수 제도가 그들이 갖고 있는 기득권적 수리권을 침해한다고 보고 소송을 시작하였다. 1924년 오리건주 대법원은 “누구도 물에 대한 재산권을 갖고 있지는 않으며 수리권은 용익권일 뿐으로 1909년 수법에 의해 주의회는 기득권으로 보호될 연안권을 정할 수 있는 권한이 있으며 또한 어떠한

한 조건을 합치하는 연안권이 보호받을 수 있는가를 정할 수 있다”고 판시하였다. 따라서 법원은 주 의회가 선점권을 규정하고 또 보호받을 수 있는 기득권을 정하는 것은 합헌이라고 결론 내려 몰수 조항이 합헌이라고 판결하였다. 오리건주 대법원의 판결은 다른 주에도 영향을 미쳐, 비교적 최근인 1985년에 워싱턴주 대법원은 “1917년 워싱턴주 수법에 의해 사용하지 않고 있던 연안권을 몰수한 것은 결코 위헌적인 재산권 수용이 아니다”고 판시함으로써 결국 선점권자들의 물 이용에 관한 권리는 인정하되 물의 소유권은 국가에 있음을 명백히 보여 준 결과라고 할 수 있다.

이처럼 미국에서도 물법 제정 전 수리권이 물법 제정 후 수리권보다 유리할 이유는 없으며 두 가지 수리권을 차별하는 것은 수법제정의 취지에 어긋나기 때문에 기존의 선점권은 인정하되 몰수 조항은 동등하게 적용하도록 하는 원칙을 세우고 이를 이행하여 수리권을 통합하였다. 그리고 몰수 조항이 재산권 침해가 아니냐는 주장에 대해 수리권은 재산권이 아니라 용익권일 뿐이므로 수리권이 헌법에 의해 철저히 보호되는 재산권으로 볼 필요는 없다는 것을 명백히 밝혀줌으로써, 수리권 조정에 의한 분쟁을 사전에 예방할 수 있는 장치를 마련했다고 볼 수 있다.

나) 칠레

1979년 Decree Law 2,603과 1981년 물법(Water Code)의 제정에 따라 모든 수리권은 등기소(Real Estates Title Office)에 등록하도록 규정하고 있다. 기존 수리권의 역사적 사용을 근거로 수리권 사용량을 등록하고 소유권자들의 주장만으로 소유권을 추정해 주었다. 그리하여 등록된 수리권에 한해서만 매매, 저당권을 인정해 주는 등 경제적 인센티브를 부여하였고 또한 등록된 수리권은 사용하지 않더라도 소멸하지 않는 재산권으로 인정하도록 하고 있다.

수리권 등록제도 이행의 결과 실제 칠레 전체 물 사용 중 50~65%는 등록되지 않았고(주로 농업용수로 사용되는 관행수리권) 19세기 이전부터 존재해 오던 관행수리권의 대부분은 한번도 등록이 이루어지지 않았다. 또한 토지의 매매나 상속으로 인해 소유가 변경된 경우에도 등록된 수리권은 거의 없는 편이다. 이는 수리권을 등록하지 않더라도 소멸되지 않고 헌법에

의해 보호되기 때문에 등록의 필요성이 절실하지 않았기 때문이다. 등록된 수리권에 대해 매매권이나 저당권을 인정해 주는 경제적 유도정책을 도입하였다고 해도 실제 물 이전이 활발히 일어나는 몇몇 지역을 제외하고는 이전으로 인한 인센티브를 누릴 수 없기 때문에 등록이 자발적으로 이루어지지 않았다. 이는 칠레 지역의 물 이전이나 매매는 공식적인 물 관리기구를 통하지 않아도 비공식적으로 이웃지역간에 이루어지는 경우도 많기 때문에 행정력이 미치지 않는 상황에서 등록에 대한 영향력은 기대할 수 없기 때문이다. 또한 등기소(Real Estate Title Office)에 등록된 수리권에 대한 자료가 지역별, 지방별, 국가별 등으로 규칙적·통합적으로 시스템화되어 있지 않아서 등록된 수리권에 대해서도 신뢰할 수 없었을 뿐만 아니라, 한 지역에서 다른 지역으로 물을 이전할 때 중복되거나 기록과 일치하지 않는 경우가 빈번히 발생하였다.

칠레의 경우는 수리권 보유자들의 주장만으로 수리권을 추정해 주는 관대한 허가제도 때문에 수리권 평가가 적절히 이루어질 수 없었다. 등록을 유도하는 경제적 인센티브 제도만 존재하였을 뿐 미등록 수리권에 대한 제재가 부족하여 관행수리권 등록을 강력하게 이끌어 내지 못하였다. 따라서 칠레 국가물관리이사회(DGA)는 초기 수리권 등록과정에서 실제 물 사용량에 대한 평가가 필요하며 등록 후에도 5년 동안 사용하지 않는 수리권에 대해서는 몰수조치해야 함을 주장한 바 있으나 몰수조치는 받아들여지지 않았다.

나. 수리권의 다양화

가) 미국

미국의 수리권은 정규적, 계절적, 긴급적 등의 몇 가지 종류를 가지는데, 이는 수자원의 상황변화에 따라 그리고 용수 수요자의 용수사용 형태에 따라 다양하게 구분하고 있다. 정규적 허가는 용수가 유용한 목적에 사용되는 한 영구히 인정되는 선점권인 반면, 계절적 허가는 규정된 해 동안만 부여되고 특정 계절, 기간 동안 물 사용이 제한된다는 점에서 정규적 허가와 차이가 있다. 긴급허가는 가뭄 등의 긴급 상황이 발생했을 때, 최고 30일 동안만 물 사용을 허용한다.

콜로라도의 경우는 수리권을 절대적 수리권과 조건적 수리권으로 구분하여 허가하고 있다. 조건적 수리권(conditional water rights)은 절대적 수리권(absolute water rights)을 부여하기 전에 물 법정이 일정기간 동안 임시적으로 허가한 물 사용권이다.

물 법정은 조건적 수리권을 허가한 후 매 6년마다 신청에 의한 물 사용이 충실히 수행되었는가를 검토하게 된다. 이때 물을 유용하게 사용한 것으로 판단될 경우라면, 조건적 수리권 보유자의 요청에 따라 절대적 수리권으로 바꾸어 주어 수리권이 유용한 이용이 될 수 있도록 유도한다. 수리권을 다양하게 구분, 허가하는 것은 수자원 환경의 변화에 맞게 수리권을 적절히 조정하여 물 부족 상황에 대처하고 분쟁을 효율적으로 해결할 수 있는 장점이 있다.

나) 호주

뉴사우스웨일즈 주의 경우 물 면허(water licence)는 토지소유자와 점용자에게, 물 접근권(water access right)과 사용권(use right)은 수자원 개발업자에게 허가하고 있다. 생활용수나 저장용수 사용권 보유자, 경작권 보유자, 레크레이션 등 비소비적 사용권 보유자를 제외하고 물을 이용하고자 하는 경우 관계기관의 허가가 필요하다. 수리권은 기본수리권(Basic Right)과 허가수리권(Water Entitlement)으로 구분되고, 이 중 기본수리권은 특별한 허가절차가 필요 없는 기본적 권리로 지역 평균 강우량의 10% 이하의 물의 취수를 허가 없이 인정하고 댐 수위의 변화에 따라 인정수량에 차이를 두는 등 기후변화에 따라 물 사용기준을 다르게 적용하고 있다.

다. 물 이전 활성화

가) 미국

미국의 물 이전은 수리권의 일부 또는 전체를 매매하거나 수리권의 매매 없이 계약을 통한 단기간 이전 등의 방법으로 이루어진다. 미국 서부지역의 선점권적 수리권 체제의 경우 선점권이 사유재산권의 성격이 강하기 때문에 시장을 통한 물 거래가 일찍부터 이행되어져 왔고, 특히 농업용수를 중심으로 한 물시장 거래가 행해져 왔다. 동부지역의 연안권적 수리권의 경우도 토지와 연안권을 분리하여 취급하는 경향이 증가하고 있는데, 연안

토지를 구입하지 않고 토지에 연결되어 있던 수리권만 구입하는 방식으로 물 이전이 이루어지고 있다.

지자체의 리더십과 주도권은 물 이전을 촉진하는 주요한 요인이 되며 물 이전이 성공적으로 수행되는 데 중요한 요소임을 강조하고 있다. 물 이전에 대한 충분한 홍보, 의제에 대한 적극적 설명, 주민참여 권장 등의 노력을 통해 유역 밖으로의 물 이전 가능성을 높이고 있다. 캘리포니아 수자원국(DWR)은 지역 물 이전과 관련된 지역의 사회·경제적인 영향을 조사하기 위하여 지방정부의 물 프로그램에 투자하고 지속적인 파트너십을 추구하고 있다. 그리고 주의 생·공 용수, 농업용수만 아니라 하천의 환경유지를 위한 환경용수 그리고 지방의 물공급의 어려움을 개선하기 위해 지역별로 개발된 물 이전 프로그램을 장려하고, 지역 리더십의 강화, 적절한 물공급의 보장, 지역적으로 운영되는 프로그램, 환경보호, 제3자 영향 고려 등을 위한 노력도 기울이고 있다.

나) 칠레

칠레는 1951년 물법(Water Code)제정과 함께 물에 대한 개인의 소유를 강화하고 물 사용권을 개인의 재산권으로 인정하여 등기, 매매, 양도 등을 가능하게 하였다. 그 후 시장에 의한 물 이전이 효과를 거두지 못하자 1967년 농업개혁법(Agrarian Reform Law)이 제정되면서 다시 수리권을 공공의 재산으로 정의하고 이 물법을 이행하기 위해 수자원위원회(DGA)를 신설하였다. DGA는 물 사용의 효율성 증대를 위한 지역별 물 사용량과 지질학적 차이에 따른 물 필요량을 결정하는 역할을 담당하였고, 물 분쟁에 대한 판결권도 가지고 있었으나 기술적 물배분은 현실적으로 불가능하였기 때문에 1970년대 중반부터 물 이용의 효율성 증대와 수자원 관리·개발의 투자를 촉진시키기 위해 1951년 물법(Water Code)의 물에 대한 소유권 개념의 재도입을 강력하게 요구하고 있다. 결국 물 시장 도입의 기반을 다지기 위해 1979년 새로운 강력한 Decree Law 2,603이 공포되고 물 시장 도입이 궁극적 목적이었던 Decree Law 2,603은 2년 뒤 새로이 개정된 물법(Water Code)의 기초가 되어 법제정을 통해 물 이전을 활성화하게 된다.

다) 일본

일본의 경우 댐 건설을 통한 신규 수리권의 개발과 함께 경지면적 감소로 인한 농업용수 잉여분, 공업생산활동의 축소로 인한 공업용수 잉여분을 수도용수로 전환하는 수리전용이 물 이전의 주요 내용이다. 농업용수의 도시용수 전용 유형은 경지면적의 감소 등에 의해 쓰여지지 않게 된 용수의 전용(단순전용), 수로의 파이프라인화 등 농업시설 개축에 의해 생긴 용수의 전용(합리화전용), 수원시설을 타 용도로 이용하는 형태로의 전용(댐전용) 등이다. 이 모든 유형에서 수리전용의 절차는 농업용수의 감량신청과 전용을 받는 도시용수의 신규취득 또는 증량취수의 신청을 원칙적으로 같은 시기에 행하고 이를 하천법상의 허가절차를 거치면 전용절차가 완료된다.

사례로서 埼玉縣에서는 공장의 이전이나 폐지, 물의 재활용 등에 의해 공업용수에 대한 수요는 감소추세에 있어 공업용수도 수원에는 잉여가 발생하는 반면 인구급증과 댐건설의 지연 등으로 수도용수의 공급은 부족한 상황에 있어 공업용수도 수원을 안정적인 수원확보가 긴요한 수도용수공급 사업으로의 전용을 도모하게 되었다. 수리전용을 추진하는 데서 기본이 되는 것은 향후 공업용수도사업으로 확보하여야 할 수원량의 파악이었는데, 이를 위해 경제산업성의 지도, 장기 수요조사 등에 의해 향후의 공업용수 수요량을 파악하고, 이러한 수요량과 현재의 공업용수 공급능력을 고려하여 전용가능 수량을 산출한다.

농업환경의 변화와 공업용수 사용감소 등에 의해 발생된 용수 잉여분을 도시의 생활용수로 전용하는 것은 수자원의 재배분에 의한 물 이용의 효율성 증대의 전형적인 형태라 볼 수 있다. 이러한 사례는 경작면적이 줄어들고 관개기술이 발전해 가는 현재 우리나라의 상황을 고려할 때 매우 참고할 만한 사례가 될 것이다. 수리전용의 절차의 체계화를 위하여 수리전용 허가시에 수자원기본개발계획부터 수자원개발공단법, 하천법 등 물 이용에 관련된 모든 법적 절차를 고려하고 또한 지자체와의 행정적 협의과정을 거치도록 수리전용 기본절차를 규정해 두는 것은 전용에 의한 문제점과 갈등을 사전에 예방할 수 있게 하는 방법임을 알 수 있다. 이렇게 포괄적이고

체계적인 과정을 통해 수리전용이 이루어질 경우, 더욱 합리적이고 보편타당한 결과를 기대할 수 있으며, 이전에 대한 반발이나 거부가 훨씬 줄어들 것으로 기대되고 있다.

라) 호주

호주 퀸즐랜드의 물 배분제도는 전통적으로 행정적 배분방식을 따라왔으나 근래에 들어서는 기존의 허가수리권(licence)을 개인의 물 이용권을 대폭 확대한 Entitlement로 전환하여 물 시장을 통한 물 이전을 촉진시키고 있다. 뉴사우스웨일즈주의 경우 기존의 허가수리권을 Access licence, Work Approval, Use Approval 로 다양화하여 각 수리권의 특징에 따라 물 이전이 이루어질 수 있도록 하였고, 허가가간을 5년에서 15~20년으로 연장함으로써 허가기간 내에 충분히 시설투자를 하고 거래할 수 있는 기반을 마련하고 있다. 오래 전부터 호주에 물사용자들 사이에서는 물배분 방법으로 물 시장의 필요성이 요구되어져 왔다. 지속가능하고 효율적인 물사용을 위해 물 시장의 지역한정을 개선하고 유역을 넘나드는 더 넓은 지역간 물 이전이 이루어졌다. 호주는 주마다 물배분에 대한 법적·행정적 조치는 다르지만 물 이전을 활성화하고 물 시장구축을 위한 노력을 지속적으로 기울이고 있다. 그리고 물 시장의 이행에서 물 이전에 의한 경제적 이익뿐만 아니라 이전으로 유발될 수 있는 제삼자 영향이나 환경에 미치는 부정적 영향등 사회적 비용을 고려하여 물 시장을 구성하도록 하고 있다.

4) 수리권 관련 하천법 조항의 개선방안

현재 우리나라의 하천법은 하천의 관리 및 이용에 관해서 기본법 역할을 하고 있다고 해도 과언이 아니다. 특히 하천유수사용 허가는 하천법의 관련 규정을 바탕으로 이루어지기 때문에, 물배분 메커니즘 개선을 위해서 하천법이 가지는 의미는 중요하다. 현재 물배분의 집행규정이 되고 있는 하천법을 개정하는 것은 비합리적 물이용 시스템에 적용할 수 있는 가장 적극적인 방법이 될 것이다.

이상의 국내외 수리권관련 연구 결과를 토대로 도출한 하천법 개정안은

다음과 같은 방향으로 구성되었다.

첫째, 관행수리권의 등록과정을 통해 기존의 물사용을 파악하여 물사용을 모니터링할 수 있는 기반을 마련한다. 현재 우리나라 하천법에는 관행수리권의 관리나 등록에 대한 내용은 없다. 따라서 관행수리권을 일정기간 동안 등록하는 한시적 조항을 하천법에 도입한다. 등록대상은 하천용수를 취수하되 하천법에 의한 허가를 거치지 않고 물을 사용하여 온 자를 대상으로 하며 등록을 위한 일정기간을 부여한다. 등록된 수리권은 허가수리권으로 전량 인정해 주되, 추후 5년 동안 물 사용을 측정하여 사용하지 않거나 원래 목적에 적합하지 않는 물 사용 등은 허가량을 조절하도록 한다.

둘째, 유역자료의 통합과 정보화, 허가단계의 일원화·전문화를 위해 홍수통제소의 기능을 확대·개편한다. 현재 하천을 중심으로 구성되어 있는 물관련 자료를 홍수통제소를 기준으로 유역별로 구축, 통합을 의무화하는 법조항을 신설한다. 또한 분산되어 있는 수리권의 허가 및 평가업무를 홍수통제소에서 유역별로 일괄 관리하도록 역할을 강화한다. 그리고 홍수통제소에 분쟁조정과를 설치하여 기존에 하천관리위원회에서 형식적으로 이루어지던 분쟁조정이 실무기관의 전문성을 바탕으로 이루어지고 유역실무협의체 등을 통한 다양한 의견이 포함될 수 있도록 한다.

셋째, 물배분 원칙과 수환경 변화를 적절히 반영할 수 있도록 하천점용 허가양식을 개선한다. 하천법에 “합리적 물사용을 원칙으로 한다”는 선언적 조항을 신설하고 수리권간 우선순위를 두어 유역 및 기후의 변화에 따라 물배분 양태를 조절할 수 있는 근거를 마련한다. 그리고 기존의 허가신청양식에 유수사용목적, 사용양태, 공급면적 등을 상세히 표시하고, 취수로 인한 하류의 영향을 표시하도록 양식을 개선한다.

넷째, 환경적·생태적 특성을 고려하여 하천유지유량의 개념을 재정립한다. 하천의 환경기능을 유지할 수 있는 하천유수 확보를 공고히 하기 위해 하천유지유량의 개념을 “하천의 환경적·물리적·사회적 기능 및 상태를 유지하기 위해 필요한 최소한의 유량”으로 그 폭을 확대한다.

다섯째, 유수사용의 주기별 사용을 평가하기 위하여 하천법에 평가조항을 추가하고, 평가결과를 기준으로 허가내용의 변경 및 허가몰수가 가능하도록 한다. 사용허가에 대한 평가는 홍수통제소가 담당하도록 하고, 용수별로 재평가 기간을 차별적으로 적용하여, 공급에 우선순위가 높고 사용양태의 변화가 크지 않은 용수일수록 재평가 기간을 길게 허용한다. 평가결과 일정등급 이하의 결과를 얻는 경우 허가를 취소하거나 수량을 조정할 수 있는 규정을 하천법에 도입한다.

여섯째, 물 분쟁조정 단계를 홍수통제소와 유역실무협의체가 관여하는 1단계 조정과 유역위원회의 2단계 최종조정단계로 구성하고 조정결과에 강제성을 부여한다. 기존 하천관리위원회가 담당하고 있던 분쟁조정기능을 우선 유역의 실무를 담당하는 홍수통제소를 통해 1차조정이 이루어지도록 한다. 물배분에 이의가 있는 자는 홍수통제소를 통해 분쟁조정을 신청한다. 분쟁조정이 접수되면 홍수통제소는 분쟁당사자 및 유역협의실무체와 조사, 협의를 통해 조정안을 제시한다. 조정안이 당사자에 의해 합의될 때 조정이 완료되도록 한다. 그러나 홍수통제소의 조정안이 분쟁당사자간에 합의되지 않을 때 유역위원회를 통한 추가 심의과정을 신설한다. 유역위원회의 분쟁조정결정은 재판상 화해와 같은 강제성을 가지게 하여 조정결과에 대한 집행력이 용이하도록 한다.

일곱째, 유역별 의사결정기구인 유역위원회를 신설하여 유역 내의 하천의 주요사항 결정 및 분쟁해결의 최종협의기구 역할을 담당하게 한다. 유역위원회는 중앙의 물관련 부처장 및 지자체장, 관련 투자기관장 등으로 유역단위로 조직되고 유역전반에 관한 중요사항을 결정하는 최종의결기구의 성격을 가지게 된다. 유역위원회는 각종 주요 안전이나 분쟁해결을 이행함에 있어서 전문적인 지식과 다양한 의견을 수렴하기 위해 중앙 및 지방정부 물관련 실무자, 전문가, 지역대표 등으로 구성된 유역관리협의체를 구성할 수 있도록 한다. 그리고 유역위원회의 실무행정기관은 현재 홍수통제소가 담당하는 등의 방안이 제안될 수 있다.

추가적으로, 하천법 개정안을 제안함에 있어서 기존의 하천법이 이수 및

치수를 전반적으로 다룰 수 있도록 「하천관리법」 또는 「하천의 관리 및 이용에 관한 법률」 등으로 법령을 개정하는 방안도 검토해 볼 수 있다. 하천 관리에 있어서는 하천법이 물 기본법의 성질을 가질 수 있기 때문에, 법령에 포괄성을 부여하는 것도 필요하다는 판단에서이다.

표 13-4 하천법 관련조항의 개정방향(안)

내 용	현행 하천법	개정안
관행 수리권 등록	관행수리권 등록 관련 조항 없음	대상: 하천법 제정 이전부터 사용하던 수리권 으로 허가수리권을 얻지 않고 사용하는 용수 방법: 일정기간 동안 신고에 의한 허가방법 관리: 신고된 양을 허가수리권으로 인정해 주 고 매 5년마다 재평가를 실시함(기존의 허가수리권과 동일한 조건으로 취급) 수량조정: 재평가지 사용하지 않거나 원래 목적에 적합하지 않은 사용은 허 가수량을 조정함
용수사용 신청 및 허가단계	제19조 수자원자료의 정보화	자료의 통합 - 건교부나 지자체에서 수집된 자료는 홍수통제 소에서 유역별로 구축, 통합을 의무화한다. 물 수지분석의 전문화 - 하천관리청은 물 수지분석 및 기타 필요한 자료분석에 대해서 유역별 전문기구를 선 정하여 분석을 의뢰할 수 있다.
	물 배분원칙 관련조항 없음	물 배분원칙 - 모든 수리권자는 물을 합리적으로 사용하 는 것을 원칙으로 한다. 수리권간 우선순위 - 이상갈수시 인간의 생존에 필요한 물, 주 요산업에 필요한 물, 농업에 필요한 물 순 서로 배분된다.

	<ul style="list-style-type: none"> - 동일한 수리권 내에서는 합리적인 사용이 우선권을 갖는다. - 유량의 변화에 따라 수리권을 갈수수리권 (저수위), 평수수리권(중수위), 풍수수리권 (상수위)으로 구분하여 허가한다.
<p>(시행규칙) 제19조 하천점용허가신청 (별지 제24호 서식에 의한 신청서에 별표 2의 규정에 의한 첨부서류 제출)</p>	<p>허가신청양식의 개선</p> <ul style="list-style-type: none"> - 구체적인 유수사용목적의 표시 - 취수로 인한 하류의 영향 고려 - 수리권의 종류 구분
<p>제20조 하천유지유량</p> <ul style="list-style-type: none"> - 하천의 정상적 기능 및 상태를 유지하기 위해 필요한 최소한의 유량 - 중앙하천관리위원회의 심의를 거쳐 건설교통부 장관이 고시 	<p>생태적 특성을 고려한 하천유지유량</p> <ul style="list-style-type: none"> - 하천의 환경적·물리적·사회적 기능 및 상태를 유지하기 위해 필요한 최소한의 유량 - 하천의 환경적 기능이란 청결한 수질의 유지, 동식물 서식처의 보호, 경관 및 친수성의 유지 등의 기능을 말함 - 하천의 물리적·사회적 기능은 하천 수운 및 수상이용 기능, 염해방지 기능, 하천시설물 보호기능, 하구막힘 방지기능, 지하수위 유지기능, 어업활동 보장의 기능 등을 말함
<p>사용량 평가</p> <p>제21조 하천유수의 사용, 관리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 하천유수사용자는 계측시설을 설치해야 함 - 사용계획 및 사용실적을 관리청에 통지 - 관리청은 건교부에 이를 보고 	<p>유수사용에 대한 평가</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사용허가에 대한 평가는 홍수통제소가 정한 일정수준 이상을 갖춘 전문기관을 통해 실시한다. - 공업용수 매 3년, 농업용수·생활용수 매 5년마다 위의 전문기관을 통한 조사를 실시한다. - 사용에 대한 중간평가조사는 수자원 환경의 변화를 감안하여 이행하고 최초 허가신

	<p>청사와 동일한 항목에 걸쳐 실시한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 평가결과 일정등급 이하의 결과를 얻는 경우 허가를 조정 및 취소한다. 	
분쟁조정	<p>제41조 조정의 신청 등</p> <ul style="list-style-type: none"> - 하천관리위원회에 조정신청 	<p>홍수통제소를 통한 분쟁조정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당구역 홍수통제소에 조정신청 - 지자체간 물배분 분쟁이 발생한 경우 홍수통제소의 중재하에 분쟁을 조정가능 (조정의 효력) 홍수통제소의 조정에 대하여 당사자가 이를 수용하여 서명하면 조정은 재판상 화해와 같은 효력을 갖는다.
	<p>제42조 조정의 거부 및 중지</p> <ul style="list-style-type: none"> - 하천관리위원회에서 조정할 성질이 아닌 경우 거부 - 분쟁당사자 중 일방이 조정을 거부한 경우 조정경위, 조정거부이유 등을 상대방에 서면으로 통지 - 분쟁조정 중 소를 제기한 경우 분쟁조정은 중지된다. 	<p>유역위원회를 통한 분쟁조정</p> <ul style="list-style-type: none"> - (조정의 거부) 홍수통제소의 조정에 대하여 당사자가 이를 거부한 경우 유역위원회가 재조정을 담당함 - 유역위원회가 제시한 조정안이 각 당사자에게 수락되지 못한 때에는 2차 조정기간을 거쳐 조정을 재검토 - 유역위원회는 일정한 절차를 따라 정한 재조정안을 당사자에게 통보하여 수락하도록 함 - 분쟁 당사자는 유역위원회가 제시한 조정안을 따라야 하며, 이로 인해 조정이 성립된 것으로 본다. - (조정의 효력) 유역위원회의 조정은 재판상 화해와 같은 효력을 갖는다.
	<p>제60조 하천관리위원회의 설치</p> <ul style="list-style-type: none"> - 하천관리에 중요한 사항을 결의 	<p>유역위원회의 설치</p> <ul style="list-style-type: none"> -유역 내 하천관리에 중요한 사항을 결의 -유역 내 유수사용 분쟁조정 역할

310 제 3 부 지속가능한 물관리를 위한 제도적 기반 구축

	<ul style="list-style-type: none"> - 우수사용에 대한 분쟁 조정 - 건교부 산하 하천관리 위원회 - 시도에 지방하천관리 위원회 	
<p style="text-align: center;">유역 위원회</p>	<p>제62조 하천관리위원회의 구성</p> <p>중앙하천관리위원회: 건교부 1, 2, 3급 공무원 중 건교부 장관이 지명하는 자, 수문학, 경제학, 수리학 분야 전문가(교수), 법전문가, 기타 학식과 경험이 풍부한 자로 건교부 장관이 지명하는 자</p> <p>지방하천관리위원회: 시도지사가 지명하는 자</p>	<p>유역위원회의 구성 (의사결정기구, 실무협의기구, 사무국)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유역위원회(의사결정기구): 중앙부처 공무원+유역 내 자자체장+수자원공사+농업기반공사 등으로 구성한다. - 유역실무협의체(실무협의기구): 중앙 및 지방 물관련 실무공무원+수문학, 경제학, 수리학 분야 전문가(교수), 법전문가(판사, 검사, 변호사) 등 관련전문가+지역대표+시민단체 등으로 구성한다. - 홍수통제소(사무국): 유역위원회의 실무는 홍수통제소가 담당하도록 한다.

제14장 물관리체제 개선

1. 논의 현황

1) 새로운 요구

현대의 물관리에는 다양한 형태의 이해관계자들이 관련되어 있다. 따라서 물을 효과적으로 관리하기 위해서는 서로 경쟁적인 이해관계를 조정하는 것이 무엇보다도 중요하다. 그래서 1992년 브라질 Rio에서 열린 UN환경개발회의(UN Conference on Environment and Development)에서도 지구상의 담수를 효율적으로 관리하기 위해서는 “수자원 개발의 사회·경제적 다면성과 수자원 이용의 용도별 다양성을 인식하여야 한다(박성제·박두호·이진희, 2002).” 즉 다양한 이해관계자들의 존재를 반드시 인정하고 통합수자원관리(Integrated Water Resources Management: IWRM)를 채택할 것을 강조하였다. 따라서 경쟁적인 이해관계를 조정하기 위한 제도적 장치를 마련하는 것이 바로 현대 물관리정책의 핵심사항으로 부각되고 있다.

인간이 자원을 지배하는 행위가 복잡해질수록 이를 관리하기 위한 체제 또한 복잡하게 된다. 수자원은 이제 인간이 자유롭게 이용할 수 있는 무한 자원이 아니라 효과적으로 관리하지 않으면 안 되는 귀중한 자원임은 더 이상 강조할 필요가 없다. 과거에는 주로 공급시스템의 구축과 그 시스템의 효과적인 운영에 많은 초점이 맞추어져 있었다. 그리고 인간의 경제활동에 유리하도록 하천의 형태를 변형시켰고 이것이 초래할 수 있는 홍수문제에 대한 인식은 상대적으로 부족했던 것이 사실이다. 또한 수량의 확보와 이용을 위주로 하천과 저수지를 운영해 왔던 것도 사실이다.

우리나라는 여러 가지 면에서 수자원의 관리에 어려움을 갖고 있다. 자연적 그리고 지리적 조건은 물론 수자원의 이용면에 있어서도 여러 가지로 불리한 조건들을 지니고 있다. 그럼에도 불구하고 경제성장 과정에서 대규모의 산업단지의 조성과 급격한 인구의 증가 등으로 인해 수자원의 이용량

은 지속적으로 증가하여 왔다. 그리고 산업지역과 주거지역 등이 좁은 지역에 밀집해 있기 때문에 수질오염으로 인한 사회적인 피해와 비용이 상대적으로 높다고 할 수 있다. 또한 획일적인 하천정비계획과 홍수터로의 지속적인 주거지 및 산업입지는 홍수로 인한 인명과 재산상의 피해를 해마다 증가시키고 있다. 이 같이 수자원 자체로 파생된 문제도 복잡한데다 사회·경제적인 문제로 인한 수자원관련 사회적인 분쟁은 국민정서에 유해한 요인이 되고 있으며 이에 따른 사회적인 비용 역시 증가하고 있는 추세이다.

이러한 추세는 정부가 물을 관리하는데 보다 체계적인 정책을 요구하고 있으며 정책의 효율적인 수행을 위한 관리체제의 정립을 필요로 하고 있는 것이다. 물과 관련된 복잡한 현상을 풀어나가기 위해서는 국가의 입법, 사법, 행정기능이 모두 요구되며, 물관리체제는 이 같은 정부의 기능들을 대표적으로 운영해 가는 대표적인 조직체제를 말한다고 할 수 있다(박성제·이재웅, 2003).¹⁾ 물론 과거에도 물을 관리하는 조직체제가 분명히 존재하였다. 그러나 21세기의 새로운 물관리 패러다임은 보다 합리적이고 조직적인 관리체제를 요구하고 있고 최근 우리는 이에 대한 많은 논의를 해 왔다. 특히 최근 전개된 물과 관련된 각종 사회적인 갈등은 보다 효율적인 체제를 요구하였으며 이와 관련하여 현행 물관리부처는 물론 전문가들 사이에서도 보다 효율적인 물관리체제가 무엇인지에 대한 논쟁이 지속되어 왔다.

2) 우리나라 물관리의 문제점

대통령 자문기관인 지속가능발전위원회(제2기)는 물은 유한하고 취약한 자원으로 인간과 동식물의 생명을 유지하고 문명을 지속시키는 데 필수적이므로 물관리에는 모든 이용자와 관리자, 정책결정자가 함께 참여해야 하며 물이 경제적 재화라는 인식 아래 경제적 가치를 적용하여 과학적으로 관리해야 한다고 물관리의 기본원칙을 정하였다. 그리고 이 같은 원칙을 수행할 수 있는 물관리체제를 구축하기 위하여 부단히 노력하였다.

1) 물관리제도는 물을 효과적으로 관리하기 위한 각종 사회적 관습, 규범, 조직체계, 법률들을 말하며 물정책, 물법, 물행정의 3대 축으로 구성되어 있다고 정의하였다. 그리고 물관리체제는 물관리제도를 집행하기 위해 마련된 사회조직체계의 형태라고 정의하였다.

그렇다면 물관리체제의 구축에는 어떤 어려움이 존재하는가? 정부조직은 대부분 바람직한 사회적 목표를 가지고 설립되므로 정책목표에 대한 합리성이 존재하기 마련이다. 그러나 일단 조직이 설립되고 나면, 조직은 스스로의 생존과 발전을 추구하는 이해관계를 형성한다(박성제·이재웅, 2003). 혹자는 이를 부처이기주의로 표현하기도 한다. 그러나 이는 단순히 이기주의 때문이 아닐 것이다. 한 개인의 습관을 바꾸는 것도 어려울진대 커다란 정부조직을 바꾸는 일이 어려운 것은 당연한 것이다. 기존에 수행되어 오던 정부의 관리체제는 중앙정부에서부터 지방정부에까지 그 뿌리가 깊고 이를 체계적으로 재정비하는 데는 그 만큼 많은 노력과 시간이 요구되는 것이다. 문제가 있다고 무조건 조직체제만을 바꾼다면 오히려 기존의 질서를 무너뜨려 정책의 혼선을 초래할 가능성이 많다.²⁾ 그러나 한편에서는 기존의 관행과 현실적으로 요구되는 많은 물문제를 해결하기 위해서는 보다 획기적인 정부조직체제의 변화가 요구됨을 주장하는 경우도 있다.³⁾ 대통령 자문 지속가능발전위원회(2기)에서는 이 같은 쟁점을 해결하기 위해 2년여 동안 연구를 하였고 우리나라의 물관리 현황을 다음과 같이 진단하게 되었다(지속가능발전위원회, 2003).

첫째, 기능별로 연계된 유역차원의 수자원 계획과 관리가 미흡하다.

건설교통부의 용수수급계획과 환경부의 상하수도계획 및 농림부의 농업용수계획, 그리고 건설교통부의 치수계획과 행정자치부의 소하천정비계획이 유역차원에서 유기적으로 연계되어 있지 않다. 또한 수자원계획과 관리의 기능별 연계성 부족으로 수량은 확보되나 수질은 확보되지 않을 수 있

2) 한국과학기술원의 박희경 교수는 “현 물관리체제의 가장 근본적인 문제점은 협력과 조정이 되지 않고 있어 협력과 조정을 강화하기 위한 관계중심의 물관리체제 (즉 네트워크형 체제) 구축이 가장 요구된다”고 주장하였다. 그리고 “개방형 네트워크형 구조를 지향하는 것은 바로 국가물관리위원회(안)이 최선의 대안임을 주장하였다.

3) 서울대학교 응용화학부의 윤재용 교수는 지속가능발전위원회(2기)에서 준비한 물관리개선체제 방안 중 위원회 신설 안에 대해 “유역단위의 물관리체제의 법적·행정적 개선과 같은 긍정적인 안을 포함하고 있지만 현재 국내 물관리체제의 난맥상에서 발생하는 많은 행정상의 비효율과 물 환경파괴 등의 문제를 근본적으로 해결하지 못할 뿐 아니라 지속가능발전위원회가 적어도 견지해야 하는 수자원 및 환경의 지속가능의 원칙에 대한 미래 지향적 방향을 제시하고 있지 못함을 지적하였다(지속가능발전위원회, 2003).

으며, 도시개발로 인하여 잉여 농업용수가 발생해도 생·공용수로 전환하기 어려우며, 상류의 소하천정비로 홍수피해가 중하류 하천으로 전이되어 예기치 않은 홍수가 발생할 수 있다.

둘째, 수자원의 계획이 유역 주민과 지방자치단체의 충분한 참여 없이 중앙부서 정책결정자 위주로 수립된다.

건설교통부는 유역주민의 물 부족과 홍수피해 저감을 위하여 댐 개발을 추진하고 있으나 상하류 주민과 지방자치단체의 이해가 상반되어 추진에 어려움을 겪고 있다. 환경부는 하천수질개선을 위하여 유역별 수질관리종합계획을 수립하여 추진하고 있으나 상하류 주민과 지방자치단체의 이해가 상반되어 추진에 어려움을 겪고 있다.

셋째, 수자원에 대한 적절한 경제적 가치가 부여되어 있지 않다.

농업용수는 전체 용수사용량의 절반을 차지하고 있으나 용수공급에 소요되는 비용이 사용자에게 부과되지 않음으로써 용수의 효율적 이용을 기대하기 어렵다. 2002년 현재 전국의 평균 수도요금은 514.1원/m³으로서 생산원가의 86.5%에 불과하여 효율적인 수요관리를 저해하는 한 가지 요인이 되고 있다.

넷째, 효율적인 수자원관리를 정보수집체계가 미흡하고 기술이 낙후되어 있다.

효율적인 물관리를 위해서는 자연현상과 인간활동에 대한 정확한 정보의 수집이 필수적이거나 국내에는 정보의 수집과 관리만을 담당하는 전문기관이 부재하여 관련 정보가 수집되지 않거나 수집된 자료도 부정확하여 활용도가 낮다고 할 수 있다. 그동안 수자원에 대한 경제성이 충분히 인식되지 않았기 때문에 수자원을 효율적으로 운영하기 위한 기술이 낙후되어 있다.

지속가능발전위원회(2기)는 이 같은 논의를 토대로 관계부처, 전문가, 시민단체 등을 중심으로 많은 논의와 연구를 시도하였으나 보다 구체적인 결론을 내리지 못하였다. 합의 도출을 위한 공청회에서도 참석자들의 시각에 따라 그 의견이 뚜렷하게 양극화되었다. 박성제·이재웅(2003)은 이 같은 현상을 이념동조화 현상으로 표현하였다. 즉 지속가능발전위원회의 국토수자원분과위원회가 2003년 4월 8일 개최한 '지속가능한 물관리체제 개선을

위한 공청회'에서 토론회장의 29명 중에서 거의 대부분이 자신과 관련된 부서의 논리를 지지한 반면 타 부서의 논리를 지지한 전문가는 한 명도 없음을 지적하였다(박성제·이재응, 2003).

앞에서도 지적하였듯이 물을 둘러싼 여러 가지 상황이 과거에 비해 많이 바뀌었다. 따라서 물을 관리하는 틀(institutional framework)이 어떤 형식으로든 바뀌는 것이 새로운 패러다임을 수용하는 자세라 할 수 있다. 논쟁을 논쟁으로 끝내는 것이 아니라 보다 합리적인 대안으로 승화시키는 것은 물과 관련된 모든 이해관계자들의 사명일 것이다. 따라서 물과 관련된 모든 내생적 그리고 외생적 요인들을 조화롭게 해결할 수 있는, 그리고 정부의 정책목표를 효율적으로 달성할 수 있는 관리체제가 무엇인지를 검토할 필요가 있는 것이다.

2. 물관리체제 평가

1) 우리나라 물관리체제

합리적인 물관리체제가 무엇인지에 대한 논의에 앞서 우리나라의 현행 물관리체제에 대한 평가를 하고자 한다. 현행 물관리체제에 대해서는 물관련 전문가들을 중심으로 부분적인 논의가 있었고 지속가능발전위원회(2기)에서 이를 종합적으로 분석했다고 할 수 있다. 따라서 본 장에서는 그 내용을 중심으로 현재 우리나라의 물관리체제가 어떻게 되어 있는지를 살펴보고자 한다.

물관리 업무는 정책을 총괄조정하는 국무총리실 물관리정책조정위원회⁴⁾(수질개선기획단)가 있으며, 부처로는 수자원정책을 총괄하는 건설교통부, 수질정책을 총괄하는 환경부, 농업용수를 총괄하는 농림부 및 행정자치부, 산업자원부 등 5개 부처가 있고, 기타 재정경제부, 교육부, 과학기술

4) 그러나 형식적으로는 물관리에 대한 국내 최고의 의사결정기관이었던 조정관리체제는 2004년 중반경에 소멸하였다. 조정관리체제가 별다른 논란이나 저항이 없이 쉽게 해체가 가능했던 이유는 물관리정책조정위원회가 아무런 법적인 근거가 없이 단지 국무총리훈령에 의거하여 설치된 임시조직에 불과하였기 때문이었다. 또한 조정관리체제가 ① 공통적 가치기준 결여, ② 강제적 포괄조직, ③ 비효율적인 조직문화 등과 같이 정책목표를 달성하기 어려운 조직내부의 모순도 존재하였기 때문이었다.

부, 기상청 등이 관련되어 있다. 각 부처는 일선집행업무를 추진하기 위해서 지방국토관리청과 지방환경관리청을 두고 있으며 한국수자원공사, 환경관리공단, 농업기반공사 등을 통하여 업무를 대행하고 있다. 또한 지방자치단체의 물관련 조직은 중앙부처와 마찬가지로 기능별로 여러 부서에 분산되어 집행업무를 수행하고 있다고 할 수 있다.

현재의 물관리체제는 이수, 치수, 환경(수질)에 대한 사회적 관심의 시대적 변화를 반영하여 점차적으로 만들어진 것으로 다른 외국에 비해 상대적으로 어려운 여건 속에서도 나름대로의 타당성을 갖는다고 할 수 있다.

표 14-1 물관리부처의 기능

부 처 기 능	수자원 관리	수자원 개발
건설교통부	하천(직할)관리, 홍수관리(홍수예경보), 저수관리, 광역상수도 관리, 수문관측, 다목적댐 및 하구둑(일부) 관리	다목적댐 건설, 광역상수도 건설, 내륙수운, 운하건설
환경부	수질관측, 수질규제, 음용수 수질기준관리, 하천정화사업, 도시하수 종말처리장, 공단폐수처리장	상수도, 하수도, 환경영향평가
행정자치부	하천(지방 및 준용)관리, 재해(홍수)대책, 수원지역 관리·규제, 상·하수도시설관리, 내수면어업, 온천수 관리	지방상수도 건설, 지방 생·공용수댐 건설
농림부	관개용수(댐)관리, 하구둑관리(농업용), 내수면어업관리(수산청)	관개댐 건설, 간척지담수호개발, 지하수 개발(농업용)
산업자원부	발전용댐 관리(소수력 포함)	발전용댐 건설(양수발전, 소수력 포함)

자료: 지속가능발전위원회, 지속가능한 물관리체제 개선을 위한 공청회, 2003.

1990년대 이전은 수요에 따라 관련부서에서 관장하는 다원적 관리체제였으나 1990년대 이후는 수량과 수질업무로 구별되는 이원적 체제를 유지하면서 이전의 다원적 관리체제가 혼재하는 형태이다. 이와 같은 현 체제는 필요시 제도와 법령을 수시로 만들어 운영하여 전체적으로 주변 법령과 조직체제가 행정적으로 중복되거나 또는 상호 연계가 부족하여 운영에 실효성이 떨어지는 것으로 평가되고 있고 있으며 다음과 같은 문제점이 주로 지적되고 있다(지속가능발전위원회, 2003).

가. 물관리 조정기능의 미약

물관리 국가 최고의사결정기관인 물관리정책조정위원회 및 수질개선기획단은 법령상 근거가 미흡하고, 임시기구로 운용됨에 따라 조직의 안정성이 취약하여 부처간·지역간 이해 대립에 따른 분쟁조정이 사실상 불가능하다.

나. 수량과 수질의 연계관리 곤란

물문제의 근원적 해결을 위해서는 수량과 수질문제가 동시에 고려되어야 하나 건설교통부는 댐개발·관리, 광역상수도 및 공업용수도 등 수량관리를, 환경부는 지방상수도 및 정수장 수질 등 수질을 관장함으로써 공공수역(하천, 저수지) 내에서 상호 긴밀한 연계가 미흡하고 양 부처간의 이해관계가 상반될 경우 최적의 물관리가 곤란한 실정이다.

다. 홍수관리업무의 이원화

건설교통부는 하천관리업무에 관련하여 홍수저감 대책업무를, 행정자치부는 재해대책업무를 수행하고 있어 홍수관리의 항구 대책과 재해대책의 이원화로 효율적인 치수사업에 어려움이 있다.

라. 가뭄 등 물관련 재해관리업무의 다원화와 행정구역 단위의 하천관리체제

가뭄시 건설교통부는 댐에 의한 공급관리, 농림부는 가뭄재해관리업무를 수행하는바, 범정부 차원의 가뭄관리 통합·조정기구가 없어 국가업무의 효율성이 낮다. 또한 하천을 국가하천, 지방 1급·2급 하천과 소하천으로 분할하여 행정구역 단위로 관리하고 있어 하천유수의 점용허가, 하천공사, 수질관리 등에 수계별 상·하류별 일괄관리가 곤란하고 지역간 수리권

분쟁을 조정하기 어렵다.

마. 환경부의 유역·행정구역의 혼합적 수질관리

환경부의 수질환경관리는 완전한 형태의 유역관리가 아니고, 유역개념과 행정구역 개념이 혼합된 형태이다. 이에 따라 유역단위의 종합적인 수질관리 행정이 어렵다.

바. 물관련 법령의 문제

소관 행정부처별로 관련법령을 제정·운영함으로써, 법령 상호간의 연계가 미흡하다. 종합적이고 체계적인 물관리 행정의 기본적인 법령이 필요한 만큼 오늘날의 시대상황에 적합한 관계법령의 제·개정의 필요성도 있다.

사. 수자원 조사 및 관리기술 개발을 위한 전문독립기구의 부재

독립적으로 운영되는 수자원 전문조사기구가 없어 수문 및 수질관측 및 데이터 관리 시스템 부실, 물 이용자료 조사사업 부실, 유역조사를 통한 유역별 수자원 부존특성 파악 등이 미흡하다. 그리고 수자원 관련 기술의 연구개발이 미흡하고 우리나라 유역에 적합한 수문·수자원 계획 및 설계기법의 낙후로 수자원 사업의 경제성과 안전성 확보가 어렵다고 할 수 있다.

2) 외국의 물관리체제

우리나라보다 상대적으로 각종 사회적인 여건이 좋은 선진국들은 물관리에 대한 체제도 상대적으로 우리나라보다 앞서 있다고 할 수 있다. 미국과 유럽의 많은 국가들은 오랜 경험과 시행착오를 통해서 보다 안정적인 관리를 하고 있다고 할 수 있다. 따라서 우리의 물관리체제 구축을 위해 반드시 고려해야 할 것이 바로 외국의 물관리체제이다. 그들은 이미 어찌면 우리가 앞으로 겪어야 할 여러 가지 문제들을 먼저 경험했다고 볼 수 있기 때문이다. 지속가능발전위원회(2기) 역시 기존의 자료를 종합하여 다른 나라의 물관리체제가 어떤지에 대해 <표 14-2>와 같이 분석하였다. 특히 이 표에서도 볼 수 있듯이 과연 어떤 업무를 누가 어떻게 하는지가 가장 큰 관심사라고 할 수 있다. 또한 물관리의 대표적인 업무인 수량과 수질업무가 통합되어 있는지 아니면 분리되어 있는지가 중요한 관심사이다. 이는 우리

나라의 물관리체제 논쟁의 핵심이 바로 그 두 가지였기 때문이다. 물론 어떤 정부부처가 가진 속성은 물을 관리하는 패턴에도 반영될 것이다. 따라서 이 같은 구분이 당연하게 받아들여지고 있다. 그러나 누가 어떤 업무를 담당하는지를 보기 전에 반드시 파악해야 할 요소가 그 나라의 시대적인 배경이다. 그 사회의 정치 및 문화적인 배경과 특히 경제발전단계 등과 같은 지표를 선행적으로 검토하여 왜 그와 같은 관리체제가 되었는지에 대한 고민이 필요한 것이다.

수량과 수질이 통합되어 관리되고 있는지가 또 다른 쟁점이다. 그러나 이는 어쩌면 바람직한 접근이 아닐 수도 있다. 미국을 비롯한 유럽의 국가들은 수량과 수질이 분리되어 있는 것이 아니라, 오히려 이용 및 관리와 규제가 분리된 경우가 많다. 즉 물관리를 하는 주체는 수량관리와 수질관리를 동시에 하고 이를 규제하는 부서가 따로 있다는 것이다. 규제의 대상이 대부분 수질이기 때문에 겉에서 보면 수량과 수질업무가 구분되어 있는 것처럼 보이지만 실질적으로는 수량과 수질은 물관리의 기본적인 요소로 함께 관리되어 있고 물의 이용과 규제가 분리 관리되고 있는 경우가 많다. 예를 들면 미국의 공병단이나 개척국 혹은 테네시유역위원회와 같은 수량을 담당하는 기관들도 과거와 같은 수량업무만을 담당하는 것이 아니라 담당하는 물에 대한 수질관리도 동시에 하고 있다. 다만 이에 대한 수질기준 및 모니터링은 환경청이 담당하고 이를 규제하고 있는 것이다. 이 같은 점을 올바르게 인식해야 외국의 물관리체제를 제대로 이해할 수 있다고 할 것이다.

다음 표에서도 알 수 있듯이 외국의 물관리체제는 사회적인 배경에 따라 다양하다고 할 수 있다. 시대적인 배경과 경제발전단계 등에 따라 물관리 방식이 서로 다르다고 하겠다. 또 한 가지의 특징은 선진국의 경우에는 물관리의 많은 업무가 정부가 아닌 민간으로 또 중앙부서가 아닌 지방으로 이양되어 있다는 사실이다. 물관리체제 개선을 위한 우리의 노력 중 외국의 사례는 반드시 숙지해야 될 중요한 사실이다. 그러나 한 가지 반드시 명심할 부분은 외국의 사례는 아직 우리나라에서는 검증되지 않은 '사례'라는 점이다. 기본적인 모형을 제시할 수 있지만 본질적인 것은 바로 우리가

표 14-2 외국의 물관리체제

구분	수량업무			수질업무	비고
	댐건설	상·하수도	홍수관리	수질기준·감시	
일본	국토교통성	후생노동성: 상수도 국토교통성: 하수도	국토교통성	환경성	수량·수질 분리담당
중국	수리부	수리부	수리부	환경보호부	"
대만	경제부	내정부	경제부	환경보호부	"
말련	공공사업부	공공사업부	공공사업부	과학기술 환경부	"
미국	공병단	공병단: 광역상 수도 내무부: 상수도 환경보호청: 하수도	공병단	환경보호청	"
독일	내무성	내무성	주정부	환경청(보건성)	"
영국	환경식품 농촌성	민영화	환경식품 농촌성	환경식품농촌성	수량·수질 부분통합
프랑스	환경성	내무성	환경성	환경성(보건성)	"

자료: 지속가능발전위원회, 지속가능한 물관리체제 개선을 위한 공청회, 2003.

처해 있는 현재의 물관리 현황임을 인식해야 한다.

3. 물관리체제 대안 검토

1) 제 2 기 지속가능발전위원회의 논의

지속가능발전위원회(2기)는 2년여 동안의 연구와 전문가 자문 등을 토대로 우리나라 물관리체제에 대한 개선방안을 다음과 같이 도출하였다.

첫째, 물관련 조직의 개선방향은 국민의 문화적 욕구를 충족시킬 수 있는 풍부하고 깨끗한 물의 확보와 공급, 풍수해로부터의 국민의 생명과 재

산의 보호, 자연과 인간이 공존하는 환경의 조성에 초점이 맞춰져야 하며 또한 물관련 패러다임의 변화와 사회적 대응체제에 부응해야 한다. 이러한 측면을 고려할 때 물관리체제 개선은 우리의 실정과 정서에 적합하고 국가 통합적 시각과 유역통합관리에 초점을 맞추어 조정과 통제, 견제와 균형, 권한과 책임을 명확히 할 수 있어야 하며 문제점을 최소화하고 실현 가능한 방안이어야 한다.

둘째, 일반적으로 수량과 수질, 물의 용도별 구분 및 수원별 구분에 따라 관리 형태를 구분하면 분산형과 통합형으로 구분할 수 있다. 분산관리형은 수량확보를 우선으로 하는 사회적·지리적 여건의 국가가, 통합관리형은 안정적 수량확보가 가능하고 수질에 중점을 두는 국가들이 채택하고 있다. 현재의 우리나라 여건상 통합관리는 업무중복해결과 행정 효율성 증대면에서 장점이 있으나, 업무효율의 저하와 부처간 견제와 균형의 묘가 상실되는 단점이 있다.

셋째, 따라서, 현 조직의 개편에 따르는 여러 가지 문제를 감안할 때 분산관리형의 단점을 보완하면서 통합관리형을 도입하는 것이 적합할 것이다. 그 구체적인 방안은 중앙 분산형, 지방은 통합형을 지향하는 체제로 세부내용은 다음과 같다.

- ① 중앙부서는 현재의 총괄조정기구의 법적 지위와 기능을 강화하고 부처별 고유업무에 대한 견제와 균형 및 협조체제를 보장하는 제도적 장치를 마련해야 한다.
- ② 지방은 유역물관리위원회를 신설하고 이를 중심으로 유역 내 갈등과 문제를 해소하고 중요 사업을 협력하며 부처의 지방조직은 기능과 형태는 가능한 한 현 상태를 유지하는 방안이다. 이러한 유역물관리위원회가 정상적인 기능을 발휘하기 위해서는 예산편성 및 집행과 관련된 협의권한 등을 부여해야 한다.

물관리체제개선소위원회는 우리나라 물관리 조직체제가 수량·수질, 이수·치수 등 대상과 기능별로 다원화되어 있으므로 종합적인 업무조정과 효율적 관리가 어렵다고 지적하였다. 또한 물관리계획 수립이 중앙부처에

집중되어서 유역 또는 지역 이해당사자의 충분한 의견수용이 어려우며, 중앙정부와 지방자치단체간의 업무협조와 정보공유가 미흡하다고 지적하였다. 이러한 조정 기능을 확대하기 위해 총리실에 설치한 수질개선기획단의 기능 역시 법령상 근거가 미흡하고 조직의 안정성이 취약하며, 부처간·지역간 업무의 사전 통합조정이 어려워 물관리가 비효율적이라고 진단하였다. 이러한 문제를 해결하기 위한 방안으로 현행 관리주체별, 행정단위별 물관리체제를 지양하여 유역단위의 관리로 전환할 필요가 있다는 의견을 제시하였다. 이는 기존의 물관리 틀을 유지하면서 각각의 물관리 조직 및 이해집단이 참여하되, 물관리에 따른 사업의 계획과 시행, 감독과 규제를 통한 견제 기능을 분리하고, 규제기능을 보다 강화해야 한다는 논리를 제시했다(〈그림 14-1〉 참조).

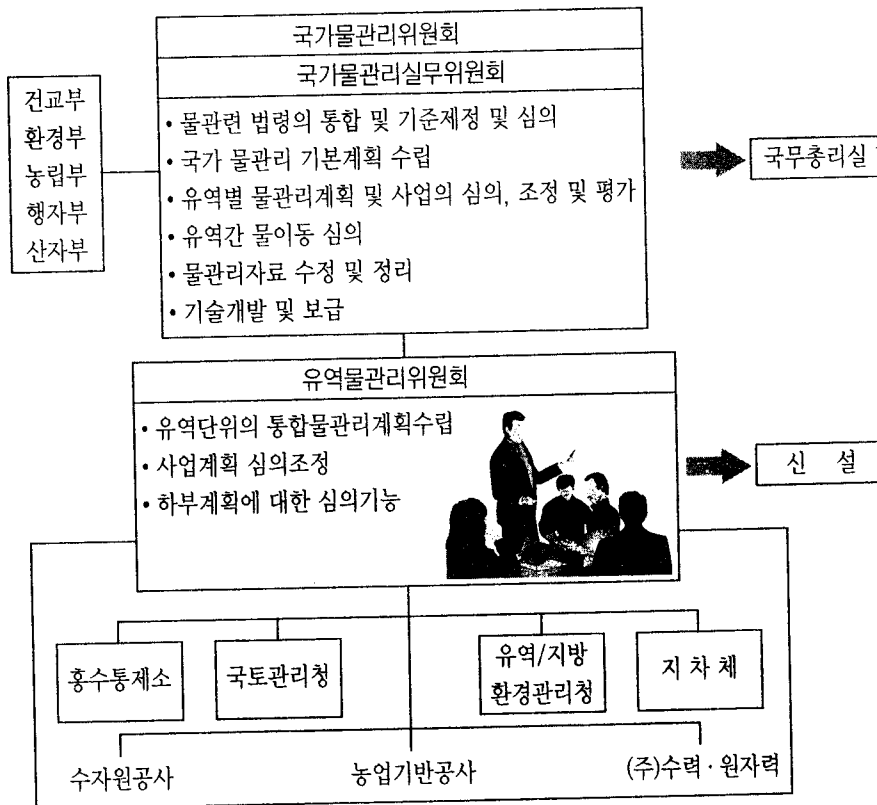


그림 14-1 물관리체제 개선안: 1안

이 같은 관리체제를 도입하기 위해서 국가물관리정책의 최고 의사결정기구로서 '국가물관리위원회(가칭)'의 신설과 함께 실질적인 유역단위 물관리기구로 '유역물관리위원회(가칭)'의 신설을 제안하였다.

첫 번째 안과 함께 제안된 두 번째 안은 부서통폐합을 통한 가칭 '수자원부'의 신설이다. 이는 물관리 정책추진의 효율성 제고와 책임행정이 가능하도록 하기 위해서는 기존 물관련 부처의 이수, 치수, 수질관리의 업무를 통합조정하자는 제안이다. 단, 여기서 집행기능과 규제기능의 분리를 위하여 수질관련 규제(감시)업무는 환경부에 존치함을 함께 제시하였다. 통폐합되는 조직은 중앙의 총리실(수질개선기획단, 수해방지대책기획단), 행정자치부(방재국), 건설교통부(수자원국), 환경부(수질보전국, 상하수도국), 농림부(농촌용수과, 시설관리과) 등이다. 또한 지방조직으로는 홍수통제소, 지방국토청(하천국), 유역환경관리청 등이다. 신설조직의 구체적인 주요 임무는 다음과 같다(〈그림 14-2〉 참조).

물관리체제개선소위원회는 양안을 비교·검토한 결과 '국가물관리위원회'안(1안)은 부처의 신설 없이 유역별 통합적 물관리가 가능하고, 국토계획과의 연계가 용이하며, 부처간 물관리 업무조정이 가능하고, 파트너십 및 민간부문의 참여기회가 확대되며, 지방자치제의 활성화 및 지방분권화가 용이하다고 분석하였다. 반면 위원회 안은 문제가 발생하였을 때 신속한 대처가 취약할 수 있다는 점도 함께 제시하였다.

가칭 수자원부의 신설(2안)에 대해서는 물관리의 책임행정이 용이하고, 기능통합에 따른 업무 전문성 제고가 가능하여 이수, 치수, 수질관리의 통합이 가능하며, 문제발생시 신속한 대처가 용이하다고 제시하였다. 그러나 부처신설로 인한 '작은 정부' 실현에 역행하고, 국토계획과의 연계가 취약하며, 열린 행정(주민참여) 등 새로운 거버넌스의 수용이 취약하고, 기존조직의 개편에 따른 저항 및 통합환경관리의 한계 등과 같은 문제점이 있음을 지적하였다.

이 같은 결론을 토대로 2003년 4월 8일 '지속가능한 물관리체제 개선을 위한 공청회'가 개최되었다. 그러나 앞서도 지적하였듯이 공청회는 뚜렷하게 의견이 양분화되었던 것이다. 건설교통부를 중심으로 지속가능발전위

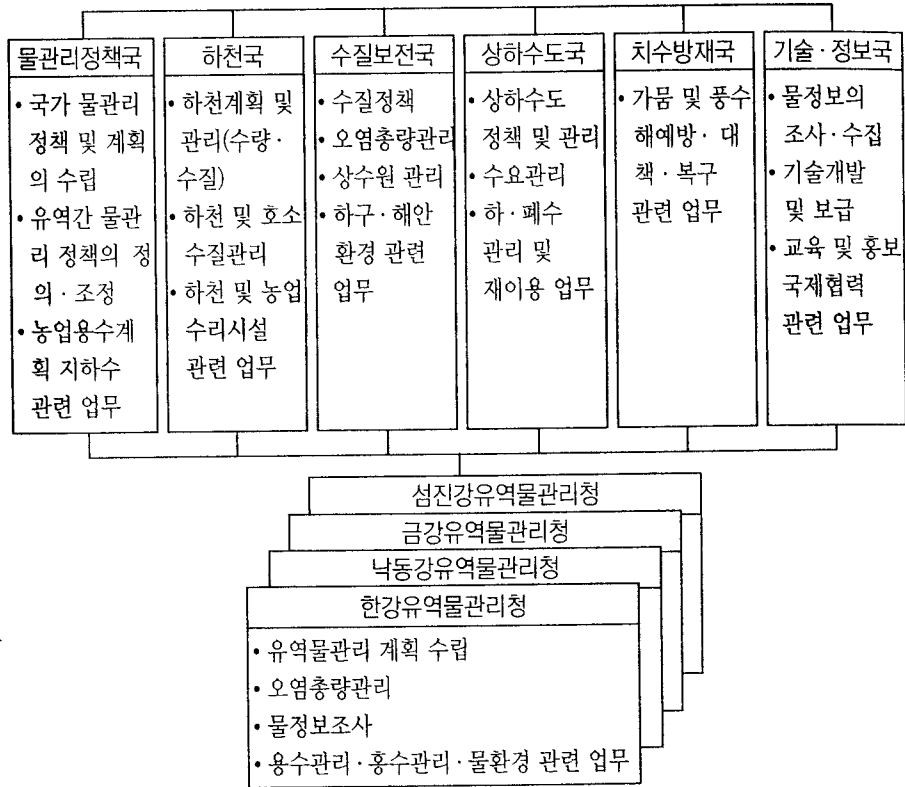


그림 14-2 물관리체제 개선안: 2안

원회의 국토수자원분과위원회의 물관리체제개선소위원회가 도출한 결론인 물관리위원회(안)을 지지하였고, 환경부를 중심으로 물관련 부서의 일원화가 지지되었다. 이 같은 논리의 차이를 박성제·이재웅(2003)은 다음과 같이 분석하였다(〈표 14-3〉 참조).

제 2 안을 주장한 환경부 관련기관과 일부 시민단체들은 위원회 조직에 대해 많은 문제점들을 지적하였다. 위원회는 법적으로 집행기능을 갖기 어렵고 조정과정에서 늘 어려움이 있었던 과거의 경험이 이 같은 논리의 전개를 가져오게 되었을 것이다. 결국 뚜렷한 결론을 도출하지 못한 채 물관리체제에 대한 논의는 일단락을 짓게 되었다. 효율적인 물관리체제의 구축이 그 어느 시기보다 필요한 시기이지만 의견을 좁히지 못한 채 지속가능발전위원회 2기는 종료되고 3기 위원회가 출범(2003. 12)하게 되었다.

표 14-3 건교부와 환경부의 논리적 차이점

		조정관리의 지지자유 (건교부)	일괄적의 조정관리의 일괄적의 조정관리의
외부적 정책 논리		<ul style="list-style-type: none"> • 견제와 균형의 논리 • 수자원과 국토개발의 연계성 • 환경 일방주의의 불합리성 	<ul style="list-style-type: none"> • 통합환경관리의 논리 <ul style="list-style-type: none"> - 물, 토지, 환경의 연계성 • 정책집행의 효율성
내부적	부서 차원	<ul style="list-style-type: none"> • 건교부의 업무 분리 가능성 우려 <ul style="list-style-type: none"> - 수자원국 분리는 교통/주택/공항 등의 분리 명분을 제공 • 부서의 위상변화 우려 <ul style="list-style-type: none"> - 건교부의 역할이 위축될 가능성 	<ul style="list-style-type: none"> • 부서의 위상증대: 거대 부서화 <ul style="list-style-type: none"> - 행정부에서의 영향력 증대
	조직 논리	<ul style="list-style-type: none"> • 이념적 혼란 우려 <ul style="list-style-type: none"> - 새로운 보전 논리에 적응하기 어려움 • 타 부서 이전에 대한 거부감 <ul style="list-style-type: none"> - 승진/보직 등의 불이익 가능성 	<ul style="list-style-type: none"> • 조직확대의 기대감 <ul style="list-style-type: none"> - 승진/보직 등의 혜택 가능성 • 업무영역의 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 비 규제적 집행기능에 관심

자료: 박성제 · 이재응, 2003.

2) 제 3기 지속가능발전위원회의 논의

물관리체제에 대한 논의의 핵심은 보다 효과적인 물관리체제를 도입하여 국가발전의 근간인 깨끗한 물의 안정적인 확보 및 관리를 통해 지속가능한 물관리정책을 수행하는 데 있다고 할 것이다. 이 같은 목표를 달성하기 위해서 반드시 추구되어야 하는 바람직한 물관리 방향은 참여, 지방분권, 경제효율 등을 달성하며 공공재로서의 형평성을 추구하기 위한 중앙정부의 통합적 기능의 확보이다. 또한 물관리가 행정단위가 아닌 유역을 중심으로 한 관리체제로 전환하는 것이 물관리의 비전을 달성하는 데 효과적인 수단으로 판단된다.⁵⁾ 그렇다면 과연 어떤 관리체제가 이 같은 기본개념

5) 이는 3기 지속가능발전위원회 '물관리정책연구팀'에서 도출한 물관리체제에 대한 견해이다.

을 답을 수 있을 것인가?

이에 대한 논의는 3기 위원회에서도 계속되었으며, 크게 세 가지 안이 논의되었다. 우선 2기 때의 2개 안(국가물관리위원회 안과 부서신설 안)과 부분통합 개념인 건교부와 환경부의 통합안이 함께 검토되었다. 국가 및 유역물관리위원회 신설안은 2기 때와 마찬가지로 외국의 유역관리 사례와 가장 유사한 대안으로서 많은 전문가들이 제안하게 되었다. 그러나 일부에서는 우리나라에서 위원회가 갖는 정치적인 한계 때문에 위원회의 위상이 유명무실해지고 결국 물문제의 근본적인 해결은 어렵다고 주장하였다.

새로운 부서를 신설하자는 의견은 현재의 물문제를 해결하기 위해서는 강력한 권한을 가진 중앙조직이 필요하다는 것이었다. 그러나 부처의 모든 물관리부서를 통합하여 새로운 부서를 신설하자는 의견에 대해서는 현실적으로 어렵다는 것이 지배적인 의견이었다. 특히 중앙 및 지방정부의 조직체제를 바꾸는 일 자체에 대한 어려움보다 그렇게 바꾸었을 때 얼마만큼 효율적일지에 대한 강한 의구심으로 가장 현실성이 없는 대안으로 평가되었다.

세 번째 안은 건교부의 수량업무와 환경부의 수질업무를 통합하는 부분통합이다. 특히 환경부는 광역상수도와 지방상수도의 통합을 끈질기게 주장하여 왔고 이는 건교부의 수자원국을 환경부로 통합하여 실현할 수 있다고 주장하여 왔다. 물론 새로운 부서를 신설하는 것보다는 상대적으로 간단할 수 있고 수량과 수질의 통합이라는 대의명분을 가질 수도 있는 대안이다. 그러나 이 대안은 집행과 규제의 분리라는 통합관리의 기본원칙에 어긋나며 건교부와 환경부의 부분적인 통합이기 때문에 수량이용의 절반을 차지하는 농림부가 제외된다는 한계를 내포하고 있음이 결정적인 문제로 제기되었다.

세 가지의 대안들은 각각의 장·단점들을 가진다. 그리고 엄격한 의미에서 어떤 대안이 어떤 결과를 초래할지는 누구도 장담할 수 없다. 물관리의 복잡성과 우리나라 물관리의 정치적인 상황 역시 어느 한 가지를 쉽게 선택할 수 없게 하는 요인인 것이다. 이 문제는 대한 합리적인 접근을 하기 위해서는 보다 신중하고도 장기적인 안목이 요구된다. 특히 유역관리에 대

한 정확한 개념과 외국의 사례들을 토대로 체계적인 대안의 제시가 절실히 필요한 때이다. 본 장에서는 세 가지 대안들 중 물관리부서 통합안과 유역관리의 기본취지에 가장 적합한 국가·유역물관리위원회에 대한 안을 좀더 구체적으로 논하기로 한다. 특히 4대강 유역별위원회에 대한 구체적인 업무를 실질적이고 구체적인 기능과 역할을 물기본법(안)에 법제화함으로써 2기 때 지적되었던 위원회 신설에 대한 한계를 최소화하는 방안을 강구하였다.

4. 유역통합관리체제 구축

1) 유역통합관리의 개념

일반적으로 “Integrated River Basin Management(IRBM)”는 “유역통합관리”로 Integrated Water Resource Management(IWRM)”는 “통합수자원관리”로 불려지고 있다. 분명히 공통적으로 “Integrated”, 즉 통합이란 말이 앞쪽에 있음에도 불구하고 한글표현은 그 순서가 서로 다름을 알 수 있다(박두호·윤석영, 2004). IWRM을 통합수자원관리라고 “통합”을 먼저 언급한 것은 아마도 이제까지 분야별로 구분된 수자원관리를 보다 종합적인 시각에서 관리해야 한다는 의미에서 “통합” 자체를 강조한 것으로 생각되며 IRBM을 유역통합관리로 칭하여 “유역”을 먼저 언급한 것은 통합수자원관리의 단위로서 이제는 행정구역별 관리가 아닌 “유역별” 관리가 요구됨을 강조하기 위한 것으로 보인다.

유역통합관리는 무엇인가? 통합의 객체로서 행정구역 단위가 아닌 하천의 유역을 관리의 단위로 접근하는 것임은 이미 앞에서 언급하였다. Garcia 등(1998)은 수계 혹은 유역관리를 통한 접근을 인센티브를 통한 참여 메커니즘으로서 경쟁적인 이용자와 용도간의 분쟁을 해결할 수 있는 IWRM의 한 가지 방법이라고 했다. 여기서 우리는 IWRM과 유역통합관리의 관계에 대해서 좀더 분명히 인식할 필요가 있다. 통합수자원관리(IWRM)는 가장 최근에 제시되고 국제적으로 인정받고 있는 수자원관리의 이상적 접근과정(ideal process)이라고 할 수 있다(GWP, 2000, 2002). 그리고 유역통합관리는 그 이상을 실현하기 위한 도구(tool)로 볼 수 있을 것이다.

2) 유역통합관리의 선결과제

하천 유역에 대한 통합된 관리체계를 세우는 데에는 인식의 전환이 절실히 요구된다. 이러한 맥락에서 통제 과정 및 목표, 정책, 행동에 대한 전략적인 틀을 세우는 데 적절한 계획이 큰 역할을 하게 된다. 계획과정에서 고려되어야 할 요소가 많을수록 그 처음의 기획과정에서부터 섬세한 접근방식이 요구되는 것이다. 중요한 몇 가지를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 유역통합관리의 목표설정

유역통합관리의 또 하나의 특징은 관리의 본질이 일률적인 것이 아니라 유역의 특성을 최대한 고려하는 것이고 따라서 유역에 따라 관리의 목표도 다양하게 제시될 수 있다. 유역통합관리계획 아래 각각의 주요 분야에 대한 통합 관리를 위해 국가, 지방, 지역 차원의 정책이 마련되어야 한다. 여기에는 토지이용정책, 토양정책, 식생정책, 지표수정책, 지하수정책 등이 포함된다.

둘째, 다양한 유역의 조사 및 평가

유역통합관리는 과거의 하천관리와 비교해 볼 때 그 접근방식이 다르다고 할 수 있다. 과거에는 중앙정부 주도로 하천계획, 하천정비 및 하천관리 등을 추진해 왔다. 중앙(지방)정부 주도로 하천유역을 조사하고 이를 바탕으로 계획 및 실행을 해 왔던 것이다. 이 과정에서 나타나는 특징은 계획 및 설계 자체가 하천만을 중심으로 또 지역별로 수립되었다는 것이다. 따라서 하천을 중심으로 수문학적 그리고 수리학적인 조사와 평가가 주된 연구대상이었다. 따라서 정작 하천을 이용하는 혹은 하천으로 발생하는 사회적인 비용과 편익이 귀속되는 유역의 주민, 즉 소비자에 대한 조사 및 평가는 턱없이 부족하였던 것이 사실이다. 효과적인 유역통합관리를 위해서는 관리자의 입장에서 필요한 자료뿐만 아니라 소비자의 입장을 알 수 있는 자료를 동시에 조사하고 평가할 수 있는 연구가 선행되어야 할 것이다.

셋째, 유역통합관리의 모형화

하천유역에서는 자연환경과 경제적인 요소들이 복잡하게 얽혀 있어 최상의 정책 및 투자계획을 세우기란 쉽지 않다. 하천유역을 구성하는 모든

적절한 요소들을 설명하고 다양한 계획 및 개발 목표를 세우며 그 목표를 달성하기 위해서는 그 유역의 특성이 반영된 적절한 모형이 반드시 요구된다. 인간이 만든 모형이 자연의 모든 섭리를 담을 수는 없겠지만 적절한 모형의 구축은 개별 인자(factor)들에 대한 지속적인 모니터링과 평가를 가능케 함으로써 보다 합리적인 의사결정을 할 수 있게 한다.

넷째, 비용 및 재정 계획

유역통합관리의 실행에 있어 실질적인 문제점은 바로 유역관리주체의 재정이 확보될 수 있는지에 대한 질문이다. 계획이 실행에 옮겨지기 위해서는 실행 가능한 비용 및 재정보호방안이 도출되어야 하기 때문이다. 즉 적절한 자금 확보 여부가 대개 유역 재할을 만족스러운 수준까지 달성하는데 주요한 관건이 되는 것이다. 아무리 효과적인 유역통합관리계획도 관리주체의 재정이 확보되어야 정책집행의 독립성이 생기고 실질적인 관리가 되는 것이다.

다섯째, 경제적 수단의 이용

IWRM의 이념은 국가의 물관리 정책이 경제적 효율성, 사회적 공평성 그리고 환경적 지속성을 확보할 것을 요구하고 있다. 물론 이 세 가지를 모두 확보해야 지속가능한 국가 물관리 및 유역통합관리가 가능하기 때문일 것이다. 최근 국가의 공공자원 관리에 시장경제기능을 여러 가지 형태로 도입하고 있다. 정부의 Top-Down방식에서 벗어나 공공자원의 관리와 분배에 시장경제의 우수성을 도입하고자 하는 것이다. 특히 수자원 이용의 외부효과를 시장으로 내재화(internalize)시켜 사회적인 갈등을 방지하여 사회적인 비용을 최소화하기 위한 노력인 것이다. 이를 위해서는 가격, 조세, 인센티브 및 규제 등과 같은 각종 경제적인 수단을 효과적으로 이용해야 할 것이다.

3) 유역통합관리체제 구축방안(안)

가. 국가·유역물관리위원회 안

유역통합관리의 실체는 아마도 체계적이고 현실적인 관리가 가능한 유역관리조직일 것이다. 관리조직이 없으면 유명무실하다면 유역관리는 실패

로 끝날 것이다. 특히 관리조직의 명칭, 법적인 성격, 소관업무 및 기능 그리고 재원조성 및 운영방안 등 여러 가지 제반 사항에 대한 고려가 필요하다. 수자원의 개발과 관리의 모든 단계에서 사용자, 계획가, 정책결정자들이 함께 참여하여 물관리정책의 계획, 집행, 평가의 모든 단계에서 투명성이 확보되어야 한다. 이 과정에서 요구되는 것이 바로 지방자치단체의 역량 함양과 적극적인 참여이다. 유역의 주민과 시민단체들의 참여를 통해 사회적인 갈등을 최소화하고 신뢰를 구축할 수 있는 체제로의 전환이 바로 유역통합관리라고 할 수 있다.

우선 중앙정부에는 전체적인 통합 및 의결기능을 가진 ‘국가물관리위원회’가 설치되고 이 위원회의 주요 임무⁶⁾를 물기본법(안)에 명문화함으로써 명목적인 위원회가 아닌 실질적인 국가 물관리 최고의사결정기구가 될 수 있도록 한다(〈그림 14-3〉 참조). 국가물관리위원회를 중심으로 4대강 유역의 물관리위원회는 EU의 물관리지침(Water Framework Directive)과 같이 유역별 물관리 기본계획을 수립하며 이를 근간으로 수자원종합개발계획, 치

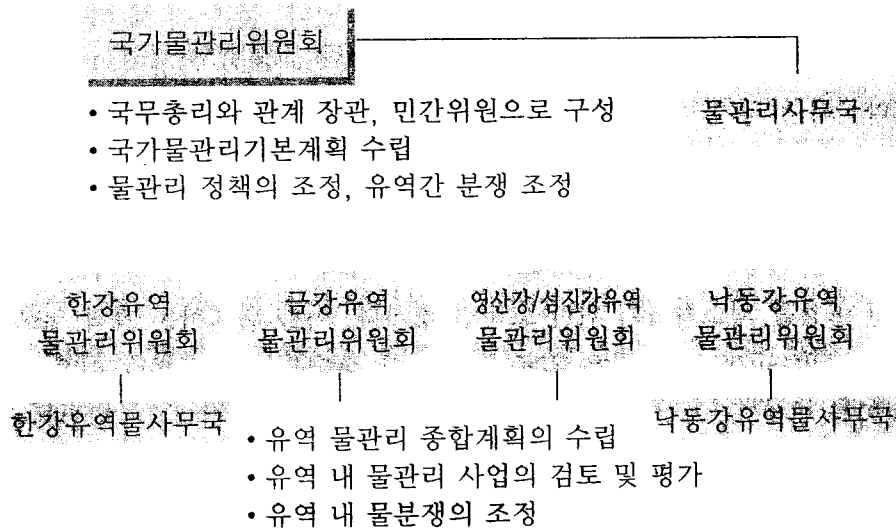


그림 14-3 유역관리체제(안)

6) 단순한 물관리업무의 조정기능만이 아닌 국가물관리계획의 수립 및 물관련 중요 사안에 대한 의결기능 등.

수종합계획, 하천정비계획, 수도정비계획 등을 수립한다. 그리고 유역별 계획은 국가물관리위원회에서 검토, 심의, 의결과정을 통해 국가물관리계획이 수립된다고 할 수 있다(〈그림 14-4〉 참조).

국가물관리위원회 및 유역물관리위원회로의 전환에서 가장 중요한 하위조직은 바로 유역별 고유업무를 전담할 수 있는 사무국의 확보이다. 사무국은 물관리위원회 운영에 대한 지원뿐만 아니라 유역에 대한 고유한 연구 및 조사를 객관적으로 수행함으로써 보다 객관화된 연구와 자료를 공유하고 구축하여 체계적인 유역관리를 하는 데 기여한다.

유역통합관리의 정착을 위해서는 수많은 지천들을 관리하고 있는 지방자치단체들간의 협력체계를 구축하는 일도 중요하다. 4대강 권역에는 수많은 지천들이 있고 유역통합관리는 이 지천들도 함께 관리됨을 의미한다. 중앙조직과 마찬가지로 지방의 물관리조직 및 행정도 분산되어 있어 효율적 관리에 여러 가지 문제가 나타나고 있다. 그러나 최근 지방자치단체들을 중심으로 공동으로 하천관리를 하고자 하는 움직임과 함께 구체적인 관리체제를 구축하는 경우도 있다. 예를 들면 안양천의 경우 1999년에 안양천유역의 13개 지방자치단체장들이 안양천살리기에 합의하고 이를 위한 협의회(안양천수질개선대책협의

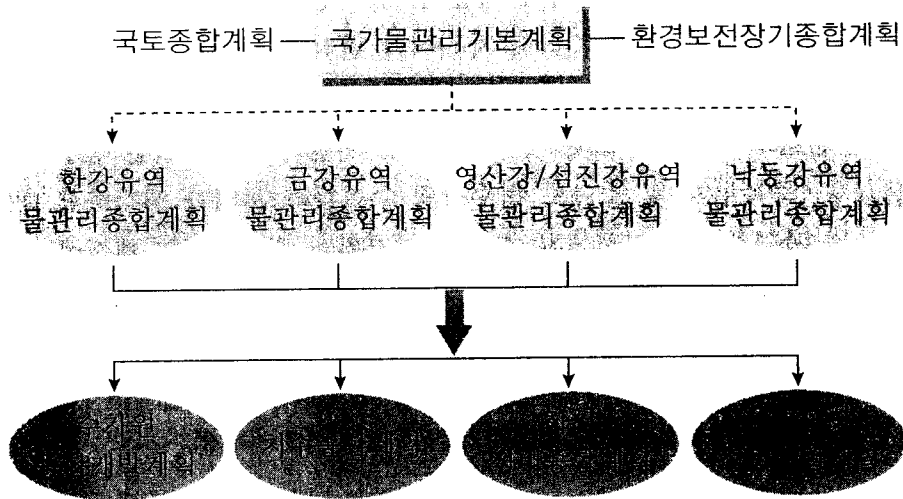


그림 14-4 물관리계획수립의 개념도

회⁷⁾를 구성하여 최근까지 많은 활동 및 사업을 함께 추진하고 있다. 이 같은 지방의 하천 및 물관리 조직의 변화는 대권역 지천들의 관리체제의 변화를 의미하는 것이고 궁극적으로는 대권역의 실질적 유역통합관리를 추진할 수 있는 원동력이 될 것이다. 따라서 중앙은 물론 지방의 물관리체제를 함께 정비하는 것이 실질적인 유역통합관리의 지름길이 될 것이다.

나. 환경부·건교부 물관리부서 통합안⁸⁾

물관리부서 통합안에 대한 주장은 1992년 낙동강 수질사고 이후 환경부를 중심으로 환경단체와 일부 전문가들에 의해 주장되는 방안이다. 현재의 물관리는 불가분의 관계인 물의 양과 질을 분리 관리하여 댐건설 논란, 갈수기 댐 방수량 조정문제 등 비효율과 위기관리 능력이 취약하고 종합적인 수질·수량통합관리가 미비되어 수질관리는 물론, 수량 확보, 홍수피해 등을 둘러싼 상·하류 간 갈등이 빈번히 발생한다는 것이다. 대구 위천공단 조성문제, 도암댐 하류 수질오염문제 등을 예로 들고 있다.

건교부는 다목적댐 건설 등 공급관리를 담당하고 있고 환경부는 생활용수 및 절수시책 등 수요관리를 담당하고 있어 물 수급 전망 등 상호 조정이 곤란하다는 지적이다. 지하수관리도 수량과 수질로 이원화되어 체계적인 정책추진이 곤란하고 무계획적인 개발 방치로 인한 지하수 오염문제가 심각하다고 한다. 하천은 유역 전체 차원에서 관리하는 것이 필요하나 수량관리의 경우 통합·조정기구가 없어 행정단위별로 관리하고 있다.

수돗물관리도 광역상수도과 지방상수도로 이원화되어 지역간 상수도 공급 불균형, 중복투자 및 소규모 정수장의 수질관리 문제가 심각하고 대도시 위주의 광역상수도 건설에는 전액 국고지원이 되는 반면, 재정이 열악

7) “유역협의회”라는 명칭은 현행 지방자치법 제142조 규정에 의하여 운용되고 있는 사례에 기초된 명칭으로 볼 수 있다. 물론 “협의”라는 어의 자체에서도 결정에 대한 법적 구속력은 물론 독자적 행위를 담보할 수 없는 기구라는 개념적 징표가 내재된 명칭이라고 할 수 있다. 따라서 현재는 유역통합관리를 구현하는 데 많은 한계가 있지만 유역단위로 관리하겠다는 지방자치단체들의 의지는 획기적인 것이라 할 수 있다. 장기적으로 기구의 명칭은 협의회보다는 법인격이 부여되는 지방자치법 제149조에 의한 지방자치단체 조합(유역관리조합)을 대안으로 제시할 경우 “유역공동관리체”라는 성격에서 “안양천유역관리위원회” 등이 타당할 것이다.

8) 관리체제 개편에 대한 환경부 입장.

한 농어촌의 지방상수도는 오히려 건설비의 일부만을 지원하는 결과가 초래되고 있다는 것이다.

이와 같은 문제점을 해결하기 위해서는 수질과 수량의 정책기능을 통합하여 물관리체계를 일원화하는 것이다. 건교부의 하천관리, 광역상수도 관리, 댐 개발 등 수량기능을 환경부의 유역별 오염총량관리, 지방상수도 관리 등 수질기능과 통합하여 관리하는 것이다. 지방은 4대강 유역환경관리청에 국토관리청의 하천국과 홍수통제소를 통합하여 유역단위의 물관리 계획과 집행기능을 갖게 하고 4대강 수계관리위원회를 확대 개편하여 유역통합관리 및 유역 내 지자체, 주민 등의 참여형 유역자치제를 구축하도록 하는 방안이다. 환경부는 무엇보다 우선적으로 상수도 관리체계를 일원화하여 광역상수도와 지방상수도의 중복투자 방지, 먹는 물 수질개선 등 효율적인 상수도 공급체계를 구축하여야 함을 강조하고 있다.

“OECD 수자원관리정책”에서 양질의 물부족, 수질악화 등 물문제를 해결할 수 있는 방안으로 수자원의 통합관리와 수요관리를 권고하고 있는 것을 볼 때 21세기 물관리 정책이념은 댐건설 위주의 공급관리가 한계에 부딪힘에 따라 수요관리로 전환되고 있다. 환경부는 물 수요관리의 주무부처로서 새로운 물관리 이념을 가장 잘 구현할 수 있을 것이며 수질개선을 통한 양질의 물 공급능력 확대, 급수취약지역의 식수 댐 건설 등 한정된 물자원을 효율적으로 관리할 수 있을 것으로 기대할 수 있을 것이다.

또한 유역관리를 통한 물의 통합관리에 있어서도 환경부는 이미 유역관리의 제도적 기반이라 할 수 있는 4대강 유역환경관리청이 설치되어 있고 법적 기반으로 4대강특별법이 제정되어 있어 물의 통합관리를 위한 정책적 기반이 구축되어 있다고 볼 수 있다. 따라서 이를 바탕으로 명실상부한 수량과 하천관리를 포함한 유역별 통합관리가 가능할 것으로 판단된다.

물관리행정의 궁극적 목적은 국민에게 안전하고 깨끗한 물을 충분히 공급하는 데 있으며 환경부에서 물을 통합관리하게 되면 물관리정책이 개발에서 보전으로 전환되게 되므로 양질의 물을 필요한 곳에 충분히 공급하는 기능은 보다 잘 수행하게 될 것으로 기대할 수 있을 것이다.

환경부로의 물관리부서 통합안의 단점으로는 개발기능과 보전기능 사이

의 견제와 균형이 파괴되어 수량관리도, 수질개선도 기대하기 어렵다는 지적이 있고, 물관리는 주택·산업단지·도시개발 등 국토 및 도시계획과의 연계가 중요한데 부처가 달라 이런 기능이 취약해질 수 있다는 것이다. 또한 환경보전과 규제가 정책기조인 환경부로서는 대표적인 개발행정인 댐과 광역상수도 건설이 어려워 수자원개발이 어려워지고 물 절약에만 치우쳐 장래 물 수급에 영향을 줄 수도 있다는 지적도 있다. 아울러 강력한 중앙 물관리부처의 출현으로 지방화·분권화에 역행하고, 대부분의 국가에서 물 관리 업무를 부처별 기능에 따라 역할을 분담하여 수행하고 있다는 점을 고려해야 한다는 지적도 있다.

제15장 물기본법 제정

1. 필요성

물기본법 제정의 필요성에 대한 논의가 시작된 것은 상당히 오래 전의 일이다. 이미 1997년에 물관리기본법안이 국회에 상정²⁾되었던 적도 있고, 그 이후로도 지속적으로 기본법의 제정문제가 제기되었다. 하지만 제안된 기본법의 내용은 제안의 시기와 제안주체에 따라 차이를 보이고 있다. 1997년에 제안된 기본법은 물관리체계의 일원화를 위한 근거를 마련하는 것이 법제안의 주요한 배경²⁾이었고, 이후의 기본법은 분산되어 있는 물관련 법령체계를 기본법을 제정하여 이를 중심으로 정비해야 한다는 차원에서 제기되었다. 최근에 들어서는 국가의 물관리정책의 기본이념과 방향, 원칙을 제시하기 위하여 기본법이 제정되어야 한다는 목소리가 높아지고 있다. 물관리의 근간이 되는 수리권에 관한 법적 규정들이 체계화되어 있지 않는 점도 기본법 제정을 요구하는 주요한 배경이 되고 있다.

현재 우리나라에는 30여 개가 넘는 기본법이 존재하며, 여전히 여러 분야에서 새로운 기본법 제정을 요구하고 있는데,³⁾ 특히 최근 들어 기본법 제정의 빈도가 높아진 것은 빠르게 변화하는 사회정치적 상황을 반영한 것이라고 할 수 있다. 기본법의 제정이 필요한 경우는 대개 다음과 같이 유형화할 수 있다(류해웅, 1999). 먼저, 객관적 상황의 변화에 따라 과거에 행해지고 있지 않던 새로운 분야에 대해 정책을 전개하려고 할 때 기본원칙이나

1) 1997년 6월 5일에 방용석 의원·한화갑 의원 외 26인이 의원입법으로 제안함.

2) 이 법안은 다음과 같은 이유로 반대되었다. 첫째, 개발행정과 규제행정은 성격상 상이하므로, 통합보다는 견제와 균형이 바람직하고, 둘째 수질문제를 수량문제로 해결하려 하여서는 안 되며, 마지막으로 정부의 조직에 관한 사항은 정부에 일임하는 것이 바람직하다는 것이다.

3) 2004년 8월 현재에만도 국어기본법안과 남북관계발전기본법안이 국회에 제출되어 있고, 갈등관리기본법, 과거사진상규명기본법 등의 제정에 대한 논의가 활발하다.

기본시책을 명시하는 형식으로 행해지는 경우인데, 원자력법, 소비자보호법, 환경정책기본법 등이 이에 해당한다. 다음으로, 종래의 국가제도나 시책 등을 변경·전환하려고 할 때 그것을 국민에게 선언하고 이해를 깊게 하며, 기본적인 시책이나 골격을 나타내거나 방향을 제시하는 형식으로 행해지는 경우이며, 농업기본법, 교육기본법이 이러한 경우이다. 또, 종래 행해지고 있던 일정분야의 시책에 대하여 특히 정책으로서 중요성을 강조하고 행·재정면에서 부각시키는 형식으로 행해지는 경우에 제정되기도 하는데 여기에 해당하는 법률로는 관광기본법, 중소기업기본법 등이 있다. 마지막으로, 특정한 시책에 대하여 행정청의 권한이나 소관사항이 복잡하게 뒤얽혀 있기 때문에 종합성을 확보할 수 없을 때 시책의 종합적인 조정과 전개를 확보하기 위해 행해지는 경우가 있는데 재난 및 안전관리기본법이 이러한 경우이다.

우리나라에서의 물기본법 제정의 요구는 위에 언급한 내용들에 전반적으로 모두 해당한다고 할 수 있지만, 무엇보다도 물정책의 중요한 정책적 전환에 대한 요구와 복잡하게 얽혀 있는 물관련 행정과 법령의 종합성을 확보하여야 할 필요성에서 제기되고 있다고 볼 수 있다. 물론 새롭게 제기되고 있는 유역통합물관리체제의 구축을 위한 법률적 근거로써 기본법의 제정을 논하기도 하지만 그것만으로 한정할 경우 굳이 기본법의 형태를 취하여야 하는 이유에 대한 충분한 설득력을 갖고 있다고 보기는 힘들다.⁴⁾

국가 차원의 수자원 관리 목표와 기본원칙이 법제화되어 있지 않는 것과 더불어, 수자원법체계의 근간이 되는 수리권과 관련 규정들이 체계화되어 있지 않다는 점이 기본법이 필요한 중요한 이유들이라고 할 수 있다. 물관리 환경이 변화되면서 국제적으로 물관리 정책의 새로운 패러다임에 대한 논의가 활발하고 이를 물기본법 등으로 법제화하고 있지만, 우리나라는 국가 물관리정책에 대한 기본이념과 원칙이 명확하게 천명되지 않아 물관리

4) 물관리체제에 대한 규정만을 위해서는 기본법이 아닌 다른 형태의 법령으로 목적을 달성할 수 있다. 현재의 물관리정책조정위원회는 국무총리훈령에 의해서 설치되어 있고, 하천위원회나 수계관리위원회 등도 하천법이나 4대강 특별법 등에서 규정하고 있다.

정책의 방향을 둘러싼 갈등이 지속되고 있다. 또한 물을 둘러싼 새로운 환경변화에 적합한 수리권의 개선과 체계화가 이루어지지 않아 수리권을 둘러싼 갈등이 끊이지 않고 있다. 수리권에 대한 규정에서 민법상의 공유하천용수권, 하천법상의 유수점용허가권 등이 병존하여 물분쟁의 조정 등에서 혼선이 발생하고 있다.

기본법이 제정되면, 물기본법을 중심으로 물관련 법령들을 체계화할 수 있다. 또한, 물관리에 관한 기본이념이 총칙으로 규정되어 국가가 물관리에서 지향하는 바를 분명히 천명하고, 그 기본이념은 관련 제법령의 규정 해석의 원칙으로 기능할 수 있다. 물에 관한 일반 원리들이 기본법으로 규정되어 있으면 물관리상의 새로운 형태의 문제 등이 발생하는 경우에 구체적인 관련 조항이 없더라도 이러한 일반 원리에 근거한 문제해결이 가능하다. 물기본법의 제정은 물관리의 중요성에 대한 국가적 차원의 공감대 형성에 기여하고 수자원 관리에 대한 국민의 적극적 참여를 유발하는 데 기여할 것이다.

2. 외국의 물관련 법제 동향

사물을 둘러싼 사람들의 이해관계가 복잡하게 얽혀 있고, 개인들간의 자유로운 처분에 맡기는 것이 불가능할 때에 공적인 질서 즉 공법적 규율이 필요하게 되는데, 자연물 특히 물과 같이 대기, 지표, 지하, 해양을 순환하고 유동하며 임의로 구분할 수가 없는 성질을 가지는 것은 공적인 것이라는 인식들이 오래 전부터 다양한 형태의 법적인 표현으로 나타나고 있다. 공물에는 사법적인 의미에서의 재산적 소유의 관념을 개입시킬 여지가 없다고 하는 공소유권주의는 1669년 루이 14세의 칙령에 의해서 可航하천에 대해서 확립되었고, 이에 앞서서 신성로마제국의 프리드리히 1세는 1158년에 가항하천은 모두 '제국소유'라는 칙령을 공포한 바 있다.

성문법주의를 채택한 나라들에서 지배적이었던 공수개념은 이후 각국의 법제에서 계속 채택되고 확장되었다. 우리나라의 하천법에 많은 영향을 준 일본의 구 하천법은 1896년에 제정되었으며, 프랑스와 독일의 수법을 모범으로 한 것인데, 공공의 이해에 중대한 관계가 있다고 인정되는 하천(의 구

간)은 그 유수만이 아니라 부지에 대해서도 사권의 목적으로 될 수 없다고 하여 ‘공익인정주의’를 채택하였다.

1913년의 구 프로이센 수법은 하천보다도 광범위한 개념으로 수류를 정의하여 자연 또는 인공의 유상(流床)에서 계속 또는 단속(斷續)하여 지상을 흐르는 물이며, 그 지상의 수원 및 그 물이 유출되는 지·소·호(池·沼·湖) 및 상시로 그 지하를 흐르는 부분(복류수)을 포함한다고 규정하고 ‘유동하는 물’을 법적으로 하나로 통합하여 파악하려 하였다.

1933년의 이탈리아의 수법은 정식 명칭이 ‘물 및 전력시설에 관한 통일 법전’인데 그 대상범위로서는 지표수·지하수 각각에 내지는 이것들을 일체로서 그 수량은 물론 수역의 넓이의 관점에서 또는 그것이 속하는 수문 체계와의 연관을 고려하여 일반 공공을 위한 이용에 적합한 것으로 나타나거나 적합할 것으로 인정될 때에는 이것을 공수로 규정하고 있다. 또, 공수로 되는 것은 민법의 규정에 의해 국유재산으로 된다. 여기에는 수문학적 관점에서 ‘수계주의’의 개념이 채용되고 있다.

1957년 서독 연방수법은 각 주의 수법의 틀을 부여하는 기본법이며, 1963년의 동독의 수법은 중앙집권적인 단독 수법이지만 어느 것이나 그 물적(物的) 적용범위를 지표수체, 연안수체(영해) 및 지하수체로 명기하고 ‘수문적 순환을 경과하는 물’을 모두 수체로서 동등하게 파악해야 할 것이라고 하였으며, 이 같은 관념은 1996년의 독일 연방수자원법에 계승되고 있다. 독일 연방수자원법에서는 “토지소유권은 이 법 또는 각 주의 수자원관련법상의 허가 또는 승인 대상인 수자원의 이용 및 특정 지표수의 변경에 관한 권리를 포함하지 않는다(독일 연방수자원법 제 1a 조 제 3 항)”고 규정하고 있으며, 수자원의 이용은 이 법률 또는 이 법률의 범위 안에서 제정·공포된 주 법률에 다른 규정이 없는 한 행정청의 허가 또는 특허를 필요로 한다(제 2 조)고 규정하고 있다.

1959년의 이스라엘 수법과 1968년의 이란 수법은 모두 수자원을 가장 귀중한 것으로 여기는 건조지대의 입법사례를 보여 주고 있다. ‘자원으로서의 물’은 남김없이 공공적으로 관리하여야 하고, 지표·지하, 천연·인공에 관계없이 또 홍수·하수 및 배수의 과정에 있는 물을 포함하여 포괄적

으로 수자원으로서 활용해야 할 것을 규정하고 있다.

1964년의 프랑스 수법은 정식명칭이 ‘물의 관리와 배분 및 물의 오염 방지에 관한 법률’로 불리는 종합수법인데, 과거의 ‘공공하천 및 내국항행에 관한 법률’(1898년)과 같이 항행가능하거나 뗏목을 띄울 수 있는 수류만을 공공하천으로 하던 사고를 버리고, 이수 또는 치수의 관점에서 공물로 되어야 할 수류·수면 및 그 분수로를 공공하천이라고 정의하고 있다. 더욱이 ‘혼합수류(cours d'eau mixte)’ 관념을 도입하여 물이 스며들어 있는 대상물인 토지가 사유이더라도 국가가 수리권을 보유해야 할 것을 인정하고 있다. 이는 모두 ‘물과 토지의 상호독립성’을 확립한 것이며 ‘수문적 순환의 법적 승인’의 하나의 모습으로 볼 수 있다. 프랑스의 수법은 역사적으로 로마법의 영향을 강하게 받아 공수와 사수의 구별(공천과 사천의 구별), 연안권 제도 등이 존속해 왔으나 최근에 이르러 공공의 복지개념이 대두되어 사적 토지 소유권을 제한하는 입법경향을 보이고 있다. 1804년의 프랑스의 민법전은 공천과 사천의 구분, 연안권주의 등의 흐름을 참작하고 있고, 항행불능수류의 물은 연안토지소유자의 소유로 하였으나 1964년 수법에 의해 항행가능 여부에 의해 공천과 사천을 구분하던 관념에서 탈피해 ‘혼합수류’라는 개념을 도입하였다. 혼합수류란 저지의 토지소유권은 연안토지소유자에 있으나 수류 그 자체는 국가가 지배하는 수류이다. 지하수는 전통적으로 토지소유자의 권리대상이었으나 1964년 수법에 의해 지하수를 취수하기 위해서는 행정청의 사전인가를 받도록 되어 있다. 1964년 수법에 의해 정치적·행정적 관할구역에 의한 수자원 관리에서 지리적·수문학적 관할구역에 의한 수자원 관리로 전환되었다. 즉 전국을 6개의 유역 혹은 유역집단으로 구분하고 각각에 유역재정청을 설치하였다.

전통적으로 물에 관한 재산권적 관념이 강했던 미국의 경우도 최근 물의 공공성을 강조하는 방향으로 법제의 개선이 이루어지고 있다. 미국의 수리권에 관한 내용은 주로 주의 조례를 따르지만 ‘연안권(riparian rights)’에 기반을 두고 있는 미국 동부의 수법은 하천에 인접한 토지소유자에게 그 물을 합리적으로 사용할 권리를 부여하고 있으며, 미국 서부의 수법은 ‘선점권(prior appropriation)’ 체계에 근거를 둔 경우가 많았다. 물 부족이 심화되

고 다양한 형태의 물수요가 증가함에 따라 미국의 이러한 전통적인 수리권 체계에 대한 의문이 제기되어 왔으며, 최근 미국에서는 기존의 수리권에 대한 공적 규제를 가하려는 경향이 강해지고 있다. 특히 급격한 인구증가와 이상가뭄 등을 겪으면서 동부 주들에서는 기존의 연안권을 수정하여 특정한 물의 사용을 규제하거나 우선순위를 정하거나 수자원 거래를 도입하는 등의 내용들을 포함하는 '규제된 연안권 체계(regulated riparian system)'를 수용하려는 경향이 늘고 있다.

물과 관련된 이러한 법제 동향은 최근 국제적인 공조로 발전되고 있는데, 1977년 3월 국제 물회의에 제출하기 위한 69개조의 권고안을 발표한 바 있으며, OECD는 다양한 수자원 관련 권고와 규정⁵⁾을 정하고 있고, EU는 통일적인 물관리지침(WFD)⁶⁾을 통해 회원국들의 물관리 정책 전반에 대한 정책방향과 구체적인 지침을 규정하고 있다. 이러한 국제적인 경향을 간단히 요약하면 다음과 같이 정리할 수 있다.

- ① 수문 순환의 법적 승인과 그 논리적 필연으로서 모든 형태의 물의 통합 관리의 필요성을 강조하고 있다.
- ② 공공의 복지를 위한 물의 효율적 이용과 이를 위한 기반이 될 공수제의 확립 및 경제적 수단의 도입이 추구하고 있다.
- ③ 복원가능한 자연자원으로서 물을 적정 관리하여 개발과 환경의 조화를 달성하도록 방향을 설정하고 있다.
- ④ 수자원의 계획과 관리에서 사용자, 계획가, 정책결정자 등의 다양한

5) OECD의 수자원관련 규정으로는「수질관리정책과 수단에 대한 권고[C(78) 4(final)]」, 「수자원관리정책에 대한 권고(통합조정, 수요관리, 지하수보호)[C(89) 12(final)]」, 「수질 부영양화의 통제에 관한 권고[C(74) 220]」, 「특정수질오염물질 통제전략에 관한 권고[C(74) 221]」등이 있으며, 우리나라는 OECD가입시 모두 이 규정들을 조건 없이 수락하였다.

6) 기존의 물과 관련한 7개의 지침을 대체한 2000년 10월 유럽의회의 물관리지침(WFD)은 유역중심의 물관리체제를 구축할 것과 수환경을 개선하기 위한 구체적인 정책 프로그램을 도입할 것 등을 요구하고 있으며, 이 지침에 따라 EU의 회원국들은 국내의 수자원 관련 법령들을 개정하고 있다. WFD은 전문에서 물은 상품(commercial product)이 아니며 보호하고 보전해야 할 유산으로 다루어야 한다고 선언하고 있으며, 총 26개의 조문과 11개의 부속조항으로 이루어져 있다.

표 15-1 최근 물관련 법령을 개편한 나라들의 사례

나라	주요 내용
중화인민공화국 수법 (2002년)	<ul style="list-style-type: none"> - 사회적·경제적·환경적 발전이 조화를 이루도록 수자원을 통합적으로 관리 - 절수를 중시하는 사회·경제제도를 갖추어 절수정책을 견지 - 수자원의 관리시스템을 개혁하여 수자원의 유효이용과 통일적 관리를 강화 - 수자원의 권리관계를 더욱 명확히 하여 사회주의 시장경제시스템의 수요에 적응 - 엄격한 수자원 관리제도를 갖추어 법률을 명확히 집행하고 수자원의 지속적 이용을 추진
남아프리카 공화국 국가수자원법 (1998)	<ul style="list-style-type: none"> - 희소자원인 수자원의 효율적인 관리를 위해 모든 주요한 물 사용자에게 대한 등록제를 추진하고, 국가적인 물 가격화 전략을 시행 - 취수와 배수방류에 대한 새로운 허가제도를 도입 - 유역관리청을 설치하여 유역관리시스템을 확립 - 지표수와 지하수의 통합관리 - 모든 사람들이 공평한 수자원 서비스를 받을 수 있도록 보장
브라질 수법 (1997)	<ul style="list-style-type: none"> - 수자원의 관리에서 지방정부, 전문가 조직, 이해그룹, 비정부기구 등의 참여를 보장 - 유역이 관리의 기본단위 - 국가물평의회 설치 - 각 주에 동일한 취수허가시스템을 구축하고 수자원에 대한 요금 부과

참여를 강조하고 있으며, 유역단위의 관리, 지방자치단체의 참여 등을 권고하고 있다.

이러한 법제의 경향을 반영하여 물과 관련된 법제를 전면적으로 개편하거나 새로운 기본법을 제정하는 나라들이 최근 늘고 있다. 최근의 대표적인 사례가 1998년의 남아프리카 공화국의 국가수자원법(National Water Act),

브라질의 1997년 수법, 중국의 개정수법 등을 들 수 있다.

우리나라와 비슷하게 물과 관련한 기본법이 없는 일본의 경우도 최근 물 기본법에 대한 논의가 활발하다. 1998년 일본의 건설성에서는 물기본법의 제정에 관하여 검토하였는데, 기본적인 방향은 ① 국토관리에 물순환의 개념을 도입하고, ② 하천·유역·사회의 일체적인 관리, ③ 물순환을 공유하는 권역해의 과제를 근거로 하여 다루는 것 등이었다. 일본 정부의 검토와 무관하게 최근 일본의 NGO에서는 독자적인 물기본법안을 발표하고, 물기본법 제정을 요구하고 있는데, 이 안의 기본 골격은 ① 물에 대한 공개 개념의 확립, ② 종합적인 물관리체제의 구축, ③ 유역을 기본단위로 하는 자기관리체제의 확립, ④ 종합적인 물관리에 대한 주민의 참여와 행정의 공정성과 투명성 확보, ⑤ 물기본법을 상위법으로 하여 관련 개별법을 개정하는 것 등이다.

3. 제정 방향

1) 물기본법의 성격

물기본법을 제정할 경우 그 형태 혹은 성격을 어떻게 하는가가 먼저 고려되어야 한다. 외국의 물관련 기본법과 우리나라의 기본법의 일반적인 형태를 비교해 볼 때 다음과 같은 세 가지가 가능할 것으로 보인다. 첫 번째가 물관련 법령을 집대성한 종합법전 형태로 만드는 방법이 있을 수 있고, 다음으로는 물정책의 총괄규범의 형태로 구성할 수 있으며, 마지막으로 이 두 가지의 절충적 형태라고 할 수 있는 총괄규범과 구체적인 정책수단을 별개의 법률로 구성하는 방법을 생각해 볼 수 있다.

먼저, 물과 관련된 규범들을 집대성한 종합법전으로 만드는 방법은 추상적이며 선언적인 명제만을 나열하는 것이 아니라 구체적인 정책수단까지 포함시키는 형식이다. 이러한 종합법전 형태를 취하는 기본법의 장점으로 는 물에 관한 규범이 일목요연해질 수 있다는 것을 들 수 있다. 단점으로는, 모든 내용을 단일한 법률에 집대성하여야 하므로 기존의 관련 법률들을 통폐합하고 정리하는 작업을 거쳐야 하고, 법률의 제정 범위 및 제정 내용의 구성이 번거로우며, 정책의 일부가 변경될 경우에도 전체 법률을 개

정해야 한다는 점이다. 이러한 법률의 사례로는 우리나라의 건설산업기본법을 들 수 있고, 외국의 수법 중에서는 남아공의 수자원법과 영국의 1991년의 수자원법을 들 수 있다. 종합법전 형태로 개편을 할 경우 기존의 하천법, 지하수법, 수도법, 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률 등 관련 법령을 통폐합하는 작업을 거쳐야 하며, 이스라엘과 남아프리카 공화국과 같은 형태가 모델로 될 수가 있을 것이다.

물정책의 총괄규범 형식의 기본법은 수자원 정책의 기본이념과 정책방향을 제시하는 선언적 형태의 법률을 말한다. 이러한 성격의 기본법을 제정할 경우의 장점은 정부의 물정책에 관한 모든 법규범을 체계화할 수 있으며, 개별법령의 복잡한 개정절차를 거치지 않고 합의가 가능한 최소한의 내용으로도 제정이 가능하다는 것이다. 단점으로는 수자원 정책을 추진하는 부처가 다양한 관계로 관계부처의 협의 및 의견조정 등에 어려움이 있을 수가 있다는 것과 너무 선언적 내용으로만 이루어질 경우 법의 실효성이 떨어지게 된다는 것이다. 우리나라의 관광기본법의 경우가 이러한 형태의 법률이라고 할 수 있으며, 기존에 제시된 몇 가지 물기본법안도 이러한 범주에 속한다고 할 수 있다. 이 법안들은 물관리의 기본이념과 정책의 기본방향, 수자원기본계획의 수립과 국가물관리위원회 및 유역위원회의 구성을 주요한 내용으로 하고 있다. 중국의 수법도 이러한 성격에 가깝지만 선언적 내용만을 담고 있는 것이 아니라 구체적인 시책까지를 포괄하고 있다.

마지막으로, 절충적 형태로 총괄규범과 구체적인 정책수단에 관한 내용을 별개로 제정하는 방법이 있는데, 이러한 법률의 예는 우리나라의 국토기본법과 국토의 계획 및 이용에 관한 법률을 들 수 있다. 국토기본법과 국토의 계획 및 이용에 관한 법률과 같이 이원적 구조를 취할 경우, 물기본법과 수자원의 개발과 이용보전에 관한 법률을 별개로 제정하여야 할 것이다. 즉, 물기본법에는 선언적 형태의 물관리의 이념과 철학을 담고, 수자원의 이용과 개발에 관한 구체적인 내용들을 담되, 기존의 하천법과 지하수법 등을 수자원의 개발과 이용보전에 관한 법률로 발전시키는 형태가 될 수 있을 것이다. 이러한 방법의 장점은, 기본법의 제정절차가 복잡하지 않다는 점이다. 수자원 기본법은 최소한의 합의된 내용만을 담고, 분야별 구

체적인 사항들은 수자원의 개발과 이용보전에 관한 법률에서 다룰 수 있기 때문이다.

물기본법을 우선적으로 제정하고 이후에 수자원의 개발과 이용보전에 관한 법률을 제정하는 식으로 단계적인 법 개정을 추진할 수 있을 것이다. 단점으로는 물기본법의 기능이 상대적으로 축소되어야 한다는 것과 기존의 개별법령들을 통폐합하고 정리하는 작업을 거쳐야 한다는 것 등을 들 수 있다.⁷⁾

물기본법의 바람직한 구성체계는 중국의 2002년 수법에서와 같이 수자원의 개발과 이용, 보전 등을 포함한 분야별 물관리 원칙이 주요 내용으로 편재되는 것이지만, 이는 기존의 분야별 법령들의 개정작업과 동시에 진행되어야 하므로 분야별 제 법령에 대한 전반적인 검토를 거쳐야 한다. 따라서 현 단계에서는 현실적으로 합의가 가능하고 기존의 물관련 법령의 개편을 수반하지 않으면서 시급한 부분들로 기본법을 구성하고, 단계적으로 분야별 법령들을 개편함과 동시에 기본법을 보완하는 방향으로 기본법을 제정하는 것이 바람직하다.

2) 물기본법의 주요 내용

물기본법에 어떠한 내용이 담겨져야 할 것인가 하는 문제는 물기본법의 성격과 위상, 향후 수자원 정책의 방향 등에 대한 합의가 전제되어야 한다. 국내 기본법의 구조는 일반적으로 총칙, 기본계획, 관련기구 혹은 위원회의 구성, 정책기본방향 등으로 구성되어 있다. 물기본법은 이러한 기본법의 일반적 구조를 취해야 하는 것과 동시에 물관리 분야의 특수성을 반영한 내용들이 포함되어야 한다. 물기본법의 체계에 관한 대표적인 연구로는

7) 이와 비슷한 주장을 한 사례로, 윤종수(1994)는 '수자원의 개발과 이용에 관한 법률'을 제정하여 수량관리를 일원화해야 한다고 한 것을 들 수 있다. 그는 하천법, 특정다목적댐법(현재의 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률), 수도법 등 다수의 법령에 의해 물의 양적 관리를 하고 있으나 사실 수자원의 관리에 관한 단독적인 법률이 없기 때문에, 수도법 중 수자원의 배분에 관한 내용인 광역상수도 건설과 개발에 따른 공업용수 공급에 관한 사항은 '수자원의 개발과 이용에 관한 법률'을 제정하여 이관함으로써 수량관리를 일원화해야 한다고 주장하였다.

표 15-2 국제수법의 구성체계와 주요 내용

구분	주요 내용
물에 대한 법적 규정	<ul style="list-style-type: none"> - 수법은 헌법과 합치해야 함 - 물은 만인의 자원 - 물은 공공재(public goods)임 - 연안권(riparian rights)은 부정되어야 함
물 순환	<ul style="list-style-type: none"> - 유역이 행정과 관리의 기본단위임 - 수자원의 특수성이 인정되어야 함
수자원 관리의 우선순위	<ul style="list-style-type: none"> - 지속가능성, 사회적·경제적 편익의 추구 - 물에 대한 접근권 - 인간의 기본적인 소비를 위한 수요와 환경적 수요에 우선 할당 - 국제 공유하천에 대한 협력과 하류 국가의 동의에 의한 할당
물관리의 기본방향	<ul style="list-style-type: none"> - 수자원 관리에 대한 국가의 책임 - 수자원 관리에 대한 국가의 의무 - 수자원 관리원칙의 천명 - 수량과 수질의 통합관리 - 오염자부담원칙 및 예방의 원칙 - 수자원관리와 환경관리의 연계 - 투명한 할당과 관리 - 수자원 이용을 위한 기반시설에 대한 우선적인 투자 - 하류 이용을 위한 상류의 보호
수자원 제도	<ul style="list-style-type: none"> - 수자원 관리기구의 투명성 확보 - 참여가 보장되는 유역차원의 관리 - 서비스의 기본방향
수자원 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 물과 위생에 대한 국민의 권리 - 지방정부와 연계된 수자원 서비스 - 물관리의 일반원칙에 합치 - 독점으로부터의 보호

Lindström(1997)의 Water legislation in selected Countries가 있다(Finnish Environmental Institute). Lindström(1997)은 남아프리카 공화국의 수자원법 제정에 관한 연구를 하면서 주요 국가(호주, 미국 캘리포니아, 이스라엘, 핀란

드, 프랑스, 독일, 스웨덴, 영국)의 수자원 관련법을 비교하고 수법의 구조를 <표 15-2>와 같이 분류(6개 분야의 28개 원칙)하고 있다. 여기에 나타난 바와 같은 물관리 분야와 관련 원칙들은 현대 수법이 담아야 할 기본적인 내용들이라고 할 수 있으며, 이러한 내용은 기본법에 반영되어야 할 것이다.

지금까지 논의된 바를 기초로 물기본법을 제정할 경우에는 <표 15-3>과 같은 골격을 지닌 법안을 마련할 수 있을 것이다. 기본법에는 가장 먼저 물관리의 기본이념이 천명되어야 한다. 순환자원으로서의 물에 대한 인식과 법적 규정, 물관리의 목표가 제시되어야 한다. 물의 소유와 이용에 관한 기본적인 규정은 매우 중요하며, 국가 및 지방자치단체, 국민의 권리와 의무가 명시되어야 한다. 최근의 국제적인 법제 동향은 물에 대한 공적 소유를 선언⁸⁾하고 물순환에 대한 인식을 법적으로 규정하는 것이다. 물에 대한 공적 소유의 경향은 연안권의 부정과 물의 이용에 관한 권리 등을 토지소유권으로부터 분리하는 것⁹⁾에서 대표적으로 나타난다. 수자원의 특성상 물에 대한 법적 태도와 수리권에 대한 규정은 다른 물관련 법의 규정에 큰 영향을 미치며 물정책의 수립과 물 분쟁의 해결 등에서 가장 기본적인 근거조항이 된다.

다음으로 기본법에는 물관리기본계획이 포함되어야 한다. 물관리기본계획은 물기본법을 집행하는 데 가장 먼저 이루어져야 할 행정작용이라고 할 수 있다. 즉, 기본법의 목적을 달성하기 위한 정책방향을 설정하고, 상호관련성 있는 정책수단의 조정과 종합화의 과정을 통하여 그 목표로 정한 장래의 시점에서 보다 좋은 질서를 실현할 것을 지향하고자 하는 정책의 지침 혹은 기본이라고 할 수 있다. 기존에 물관리기본계획의 역할을 하고 있는 수자원장기종합계획은 상당부분은 물관리기본계획으로 옮겨져야 하며, 물관리기본계획은 유역단위의 유역종합물관리계획에 근거해야 한다. 즉 유역별 종합물관리계획이 먼저 수립되고, 이를 종합하여 물관리기본계획이

8) 여기에는 두 가지 방식이 있다. 물을 공공소유 혹은 국가소유로 규정하거나, 아니면 물은 소유의 대상이 아니므로 사권의 대상이 될 수 없다고 규정하는 방법이다.

9) 예를 들어 1996년 독일의 연방수자원관리법은 “토지의 소유권은 이 법 또는 각 주의 수자원관련법상의 허가 또는 승인 대상인 수자원의 이용 및 특정 지표수의 변경에 관한 권리를 포함하지 아니한다”고 규정하고 있다.

표 15-3 바람직한 물기본법(안)의 구성체계

구분	주요 내용	비고
총 칙	<ul style="list-style-type: none"> • 목적 • 물관리의 기본이념 • 정의 • 적용범위 • 국가 및 지방자치단체의 책무 • 국민의 권리·의무 	- 민법과의 관계
물관리기본계획	<ul style="list-style-type: none"> • 국가물관리기본계획 • 유역종합물관리계획 • 수자원 분야별 계획 	- 수자원 장기 종합계획 개편
물관리기구	<ul style="list-style-type: none"> • 국가물관리위원회 • 유역물관리위원회 	
수자원의 개발과 이용	<ul style="list-style-type: none"> • 물 이용의 기본원칙 • 물 이용의 허가, 물의 배분 • 수자원 개발과 수자원 시설의 관리 • 수자원 사업의 규제 	<ul style="list-style-type: none"> - 소유와 이용의 구분 - 시장원리 응용
수자원의 보전	<ul style="list-style-type: none"> • 물의 양적·질적 보전 • 물 이용자, 물 사업자, 국가의 의무 • 물 오염의 통제 	- 절수의무
물재해의 방지	<ul style="list-style-type: none"> • 홍수 및 가뭄 대책 	
물분쟁의 조정	<ul style="list-style-type: none"> • 물 분쟁 조정 절차 • 물 분쟁 조정기구 	
재정에 관한 사항	<ul style="list-style-type: none"> • 수도요금 • 수자원 사업에 대한 재원조달 	<ul style="list-style-type: none"> - 용수료 - 부담금
건전한 물 문화의 창달	<ul style="list-style-type: none"> • 건전한 물 문화의 육성 및 지원 	
조사와 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 수자원 관련 정보의 조사와 유지 • 수자원 관련 기술개발 및 교육훈련 • 전문연구기관의 설치와 운영 	
보 칙	<ul style="list-style-type: none"> • 물관련 기업의 육성 및 경영혁신 	

세워지면 이 계획과의 연계하에 다른 분야별 계획들이 수립되고 추진되어야 할 것이다.

물관리기구에 대한 규정 역시 기본법에 담겨야 할 중요한 내용이다. 유역을 중심으로 하는 새로운 물물관리기구가 물관리정책의 목표와 방향을 설정하고 구체적인 계획을 수립해 가는 주체가 되어야 하며, 이 기구가 명확한 법적 지위를 갖도록 기본법에 명시되어야 한다.

이 밖에 기본법에는 물관련 법률들간의 관계에 대한 규정이 있어야 한다. 기본법은 형식적으로는 다른 물관련 법률들과 같은 하나의 법률에 불과하나, 실질적으로는 다른 물관련 법률들의 체계를 세우는 기능을 수행하는 모법으로서의 지위를 가져야 한다. 또 기본법에는 물관리와 관련된 비용과 재원조달에 대한 원칙이 천명되어야 하며, 현재 논란이 많은 물과 관련된 정보와 통계의 효율적인 관리를 위해 물에 관한 조사와 연구 등에 관한 규정도 포함되어야 한다.

4. 결론

물기본법 제정의 필요성에 대한 공감대가 형성된 지는 상당히 오래 되었으나, 물기본법의 구체적인 내용에 대해서는 아직 합의가 이루어지지 못했고, 논란이 계속되고 있는 부분이 많다. 특히 물기본법의 핵심을 이루는 물관리정책의 기본이념과 원칙, 물관리체계, 수리권에 관한 내용 등은 여전히 쟁점으로 남아 있다. 당장 법률의 명칭에 대해서부터 논란이 많다. ‘수자원기본법’, ‘물관리기본법’ 등 다양한 주장들이 제시되고 있으며 각각의 주장의 배경에는 물정책에 대한 상당히 큰 기본적인 인식의 차이가 존재하고 있다. 물관리사업 주체간의 역할 분담, 물관리 비용의 분담 등 기본법에 담겨야 할 거의 모든 내용들에 대해 전반적으로 큰 이견들이 존재한다. 그러나 물관리정책의 중요한 전환이 이루어져야 한다는 데 대해서는 대부분의 사람들이 공감하고 있다. 새로운 물관리 이념을 천명하고, 물관리의 기본 원칙과 방향을 제시하며, 이를 추진할 관리기구를 설치할 필요가 있으며 이를 제도적으로 뒷받침할 기본법이 필요하다는 데 대해서는 어느 정도 합의가 이루어져 있다고 할 수 있다. 따라서 새로운 패러다임에 입각한 물

참고문헌

1. 국내 문헌

- 강홍빈·주명덕(2002), 서울에세이(서울: 열화당).
- 건설교통부(1997), 기존댐 용수공급 능력조사(한강수계) 보고서.
- 건설교통부(2001), 수자원장기종합계획(Water Vision 2020).
- 건설교통부, 건설교통통계연보 각 년도.
- 건설교통부(2002), 지하수관리기본계획.
- 건설교통부(2002), 하천법.
- 건설교통부·한국수자원공사(2000), 지하수관련 제도개선방안 연구보고서.
- 국토개발연구원(1992), 용수관리정책방향.
- 기획예산처(2003), 2002년도 부담금운용종합보고서.
- 김기승·송태정(2001), 가뭄의 경제적 손실, 「LG 주간경제」, pp. 23-25.
- 김동민(1970), “물오염과 수질보존을 위한 전망,” 토목 17(4):31-34.
- 김선희(1996), “광역수질오염문제를 둘러싼 지역간 갈등 해소방안,” 환경정책 4(2):221-245.
- 김인환(1997), “물관리체제의 효율화 방안,” 환경정책 5(1):169-196.
- 김정순(1999), 수자원개발·관리의 법제정비, 한국법제연구원.
- 김종길(2001), “패러독스의 도전과 정책과정에서의 패러독스 활용전략: 동강댐 건설을 둘러싼 논의를 중심으로,” 한국사회학 35(3):83-108.
- 농림부·농업기반공사(2004), 농촌용수 수요량과 종합보고서.
- 댐반대국민행동(www.nodam.or.kr) 자료실에서 물빈곤지수 보도자료.
- 류해웅(1999), 토지기본법제정방안연구, 국토연구원.
- 박기묵(1997), “하천의 상·하류지역간 물분쟁 해결 모형: 부산시와 대구시의 분쟁을 중심으로,” 한국행정학보 31(4):272-243.
- 박두호·윤석영(2004), “유역통합관리 구현을 위한 과제,” 한국수자원학회지,

- v. 37, pp. 16-20.
- 박성제·박두호·이진희(2002), “수자원정책 조정기구 설치의 이상과 현실,” 『한국수자원학회지』, v. 35, pp. 118-123.
- 법제처(1991), 『各國의 環境關係法』(법제자료 제158집), pp. 82-100.
- 사득환(2003), “불확실성, 혼돈 그리고 환경정책-시화호 매립사례를 중심으로-,” 한국정책학회보 12(1):223-248.
- 서울시(2002), 중랑천 비점오염원관리대책연구.
- 손원익 외(1998), 준조세의 실태와 정책방향.
- 손정목(2003), 서울 도시계획 이야기 1(서울: 한울).
- 송인선 외(1996), “영산강 오염 관련계획 및 시설에 관한 연구,” 환경정책 4(2): 72-96.
- 수자원정보센터, kiss.kowaco.or.kr/index.htm.
- 안경모(2002), 지도를 바꾸고 역사를 만들며, 한국수자원공사.
- 윤양수 외(1998), “시화지구의 지속가능한 관리방안 연구,” 환경정책 6(1):151-164.
- 이동률·김응태(2001), 2001년 봄가뭄의 심도, v. 34, pp. 68-73.
- 이원희(1999), “시화호 개발정책실패의 정책학적 교훈,” 정책분석평가학회보 9(1):137-155.
- 이정전·정희성(2003), “한국 환경정책의 발달동인: 정책의 창문은 어떻게 열렸는가?” 환경정책연구 2(1):1-2.
- 이창신 역(2002), 블루 골드(서울: 개마고원).
- 「2001년 수자원장기계획」, p. 32.
- 「2004년 물관리 종합대책 실천계획」, p. 41.
- 전병목(2003), 수질개선부담금 부과요율의 적정성 검토 및 개선방안 연구(서울: 한국조세연구원).
- 전영평(1994), “환경규제 실패의 모형구성과 그 적용: 대구 염색공단 폐수규제 사례,” 한국정책학회보 3(2):147-172.
- 전진석(2003), “새만금 간척사업의 정치경제와 정책옹호연합모형,” 한국사회와 행정연구 14(2):207-234.
- 정부합동(2000), 4대강 물관리종합대책.
- 정준금(1995), “사회적 위기에 대한 정책대응과정분석: 낙동강 폐놀오염사건을

- 중심으로,” 한국행정학보 29(1):23-46.
- 지속가능발전위원회(2003), 지속가능한 물관리체제 개선을 위한 공정회.
- 차철환(1968), “도시 수질오염과 대책,” 도시문제 3(9):32-40.
- 최종원(1995), “합리성과 정책연구,” 한국정책학회보, 4(2):131-160.
- 통계청, 산업총조사보고서 각 년도.
- 통계청(1999), 통계청 인구분석과.
- 한국건설기술연구원 · 한국환경정책평가연구원 · 한국수자원학회 · 대한상하수도
학회(2003), 물 관리체제 개선방안 연구.
- 한국수자원공사(2004), 수도산업 구조개편 핸드북.
- 한국수자원학회(1997), 한국수자원학회 30년사.
- 한국환경정책 · 평가연구원(2002), 비점오염원 저감을 위한 유수율출수 관리방안.
- 행정자치부 · 국립방재연구소(1998), 가뭄피해 원인의 조사분석.
- 행정자치부, 재해연보 각 년도.
- 환경부, www.moenv.go.kr.
- 환경부, 상수도통계 각 년도.
- 환경부, 하수도통계 각 년도.
- 환경부, 환경통계연감 각 년도.
- 환경부(2000), 물질약종합대책.
- 환경부(2001), 2000년도 지방자치단체물 수요관리 행정 종합평가.
- 환경부(2003), 2002 상수도통계.
- 환경부(2003), 2002 하수도통계.
- 환경부(2004), 환경예산과 예산제도.

2. 외국 문헌

- Barlow Maude & Clarke Tony(2002), *Blue Gold-The Fight to Stop the Corporate.*
- Bernd Bender and Reinhard Sparwasser(1990), *Umweltrecht: Grundzüge des
öffentlichen Umweltschutzrechts, 2.Aufl. Heidelberg: Müller, Jur. Verl.,
S.209.*
- Fortune(2000. 5. 15), “Water, Water Everwhere.”
- GWP(2000), *Integrated Water Resources Management. TAC Background Papers,
no. 4.*

GWP(2002), Risk and Integrated Water Management. TAC Background Papers,
no. 6.

John D Leeson(1995), Environmental Law, Pitman Publishing, p.110.

The Eco-Tax Database, *Forum for the Futures*.

OECD Environmental Outlook.

OECD(1999), "Household Water Pricing In OECD Countries," ENV/
EPOC/GEEI(98)12.

Peter, H. Gleick(2002), "Dirty Water: Estimated Deaths from Water-Related
Diseases 2000–2020," Pacific Institute of Oakland, California.

Smith, Stephen(1995), *Green Taxes and Charges: Policy and Practice in Britain and
Germany*(IFS).

www.worldwatercouncil.org.

색 인

[ㄱ]

가뭄 215
가뭄분류 216
가용수자원 100
간이상수도 18
강우강도 204
거버넌스 20
공유하천 223, 224
공유하천용수권 290
공중위생법 280
관행수리권 25, 289, 305
광역상수도 18
국가물관리위원회 330
국제표준화 175
국제하천 223
규모의 경제 173
금강산댐 230
기득 하천사용자 25
기본법 335

[ㄴ]

남북협력 229
뉴델리선언 49

[ㄷ]

더블린 원칙 73

WSSD 54
도시계획기초조사 36

[ㄹ]

마르케슈 선언 52
물공급세 253
물관리 기술 68
물관리 패러다임 50
물관리정책 3, 4, 11, 46
물관리정책조정위원회 315
물관리종합대책 40
물관리지침 340
물기본법 75, 78
물법 279, 302
물부족 44, 116, 122
물사업법 282
물산업 56
물 수요량 84
물 순환 32
물 스트레스 62
물이용부담금 40
미지형조사나 지하공간조사 37
민법 275
민영화 57
밀레니엄 선언 53

[ㄴ]

보전법제 266
 분쟁조정신청 28
 비점오염원 194

[ㄷ]

4대강 물관리종합대책 184
 4대강 특별법 277
 상수도 보급률 68
 상호개발이론 236
 상호사용원칙 237
 선점권 235, 339
 선택적 방어 208
 세계 물위원회 53
 소유권 25
 수도보급률 69
 수도사업 164
 수도산업 구조개편 177
 수도요금 수준 259
 수량관리 68
 수리권 25, 126, 292
 수문자료 66
 수문지질단위 138
 수요관리 정책 7, 68, 87, 95, 126, 151
 수요관리종합대책 153
 수익자부담의 원칙 40
 수자원개발 269
 수자원 보전 269
 수자원분쟁 269
 수자원의 이용 269

수자원장기종합계획 83, 112
 수자원재해 269
 수질개선기획단 38
 수질오염 44
 수질오염사건 19
 수질오염총량관리계획 40
 수질오염총량제 38, 43, 197
 수질환경기준 달성률 69
 수질환경보전법 186
 sic utere 234

[ㅇ]

에비앙 정상회의 54
 연계원칙 237
 연소·피난 시뮬레이션 36
 연안권 236, 339
 오염원 입지제한 189
 요금 현실화 152
 용수추출부담금 254
 위천공단 20
 유수율 159
 유엔회의 52
 유역관리위원회 34
 유역물관리위원회 321
 유역종합치수계획 211
 유역통합관리 25, 327
 유역통합관리체계 79
 Equitable Access 74
 Integrated Management 74
 1인 1일 급수량 86, 167

[ㄱ]

자연형 하천정비 42
 재생가능한 수자원 62
 재이용 160
 저수관리 219
 절대적 영토주권주의 233
 점오염원 192
 제삼자 27
 조사연구 269
 조세정책 247
 종합적 치수계획 33
 중수도 157
 중앙하천관리위원회 28
 지구온난화 45
 지방상수도 170
 지방하천관리위원회 28
 지속가능성 24
 지속가능한 발전 58
 GIS 36
 지역위협도평가 36
 지하수 130, 141
 지하수법 134

[ㄷ]

참여형 물관리체제 70
 침수실적도 36

[ㄷ]

통제법제 266
 통합관리 34

통합수자원관리 71, 311

[ㄹ]

팔당호수질정책협의회 191
 폐놀사건 3
 풍수해 보험 212
 피해상정조사 36

[ㅎ]

하구환경 189
 하문주의 235
 하천개수 8
 하천법 25, 276
 하천오염도 9
 하천유수사용허가 27
 하천유지용수 93, 115
 하천정비계획 39
 하천정비기본계획 27
 한국수자원개발공사 17
 허가수리권 26, 304
 헬싱키 규칙 233, 234
 형평성 24
 Holistic Approach 74
 홍수량 총량제 207
 홍수배제 41
 홍수위협도 37
 홍수지도 212
 환경세 252
 회수율 91
 효율성 24

[공저자 약력]

■ 지속가능발전위원회 물관리정책연구팀 ■

김강주

미국 University of Wisconsin 이학박사
(지질과학)

부경대 환경지질학과 교수

김길복

서울대학교 경영학 대학원수료(회계학)
한국수도경제연구소 공인회계사

김종원

미국 West Virginia University 경제학박사
(자원 · 환경경제학)
국토연구원 연구위원

김홍상

서울대학교 경제학박사(자원경제학)
한국농촌경제연구원 연구위원

민동기

미국 Connell University 경제학박사
(재정학)
건국대학교 경상학부 교수

박두호

미국 Colorado State University 경제학박사
(자원 · 환경경제학)
한국수자원공사 수자원연구원
선임연구원

박창근

서울대학교 공학박사(수문학)
관동대학교 토목공학과 교수

성익환

프랑스 Orleans University 지하수학
박사(수문지질학)
한국지질자원연구원 책임연구원

윤석영

충남대학교 공학박사(수자원공학)
한국건설기술연구원 수자원연구부 부장

이미홍

서울대학교 환경대학원 행정학박사
(환경정책)
한국토지공사 토지연구원 책임연구원

이창우

영국 University of NewCastle 도시계획
학박사(환경계획)
서울시정개발연구원 연구위원

이창희

미국 William and Mary University
이학박사(연안해양)
한국환경정책평가연구원 연구위원

전병목

미국 Rice University 경제학박사
(계량경제학)
한국조세연구원 전문연구위원

전재경

동국대학교 법학박사(환경법 및 헌법)
한국법제연구원 사회문화법제연구팀장

정상용

미국 University of Nevada 이학박사
(수리지질학)
부경대학교 환경지질학과 교수

최동진

KAIST 환경공학박사(수질 및 상하수도)
국토환경연구소 소장

최석범

강원대학교 공학석사(수자원공학)
한강수자원연구소 소장

최연홍

미국 Indiana University 정치학 · 행정학
박사(환경정책)
서울시립대학교 도시환경정책학과 교수

최지용

KAIST 환경공학박사(수질관리)
한국환경정책평가연구원 연구부 부장

■ 외부전문가 ■

김 원

경북대학교 공학박사(하천수리학)
한국건설기술연구원 수자원연구부
수석연구원

박성제

미국 Colorado State University 공학박사
(수자원정책)
미래수자원환경연구소 소장

염형철

충북대학교 사회학석사
환경운동연합 녹색대안국장

이동률

고려대학교 공학박사(수자원공학)
한국건설기술연구원 수자원연구부
수석연구원

지속가능한 물관리정책

2005年 1月 3日 初版印刷

2005年 1月 7日 初版發行

著 者 지속가능발전위원회

發行人 安 鍾 萬

發行處 (주)박영사

서울特別市 鍾路區 平洞 13-31番地

電話 (730)4526~9 FAX (737)6631

登錄 1959. 3. 11. 제300-1959-1호(倫)

www.pakyoungsa.co.kr e-mail: pys@pakyoungsa.co.kr

破本은 바뀌 드립니다. 本書의 無斷複製行爲를 禁합니다.

定 價 20,000원

ISBN 89-7189-180-7

