

통합 물관리의 기본 원칙과 정책 로드맵 연구

김익재 외



■ 연구진

연구책임자	김익재 (한국환경정책·평가연구원 연구위원)
참여연구원	강형식 (한국환경정책·평가연구원 연구위원)
	김현노 (한국환경정책·평가연구원 부연구위원)
	김호정 (한국환경정책·평가연구원 연구위원)
	문현주 (한국환경정책·평가연구원 선임연구위원)
	류재나 (한국환경정책·평가연구원 부연구위원)
	박종윤 (한국환경정책·평가연구원 부연구위원)
	이정호 (한국환경정책·평가연구원 연구위원)
	정선희 (한국환경정책·평가연구원 전문연구원)
	정아영 (한국환경정책·평가연구원 연구위원)
	한대호 (한국환경정책·평가연구원 전문연구원)

■ 연구자문위원 (가나다 순)

〈외 부〉

고대현 (환경부 통합물관리 실무준비팀 과장)
김 원 (한국건설기술연구원 선임연구위원)
정희규 (국토교통부 수자원정책과 과장)
최동진 (국토환경연구소 소장)
최지용 (서울대학교 교수)

〈내 부〉

김태현 KEI 부연구위원
김종호 KEI 선임연구위원
민경진 파견관(K-water)
송영일 KEI 선임연구위원

© 2017 한국환경정책·평가연구원

발행인 조 명 래
발행처 한국환경정책·평가연구원
(30147) 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 과학·인프라동
전화 044-415-7777 팩스 044-415-7799
<http://www.kei.re.kr>
인 쇄 2017년 11월 26일
발 행 2017년 11월 30일
등 록 제 2015-000009호(1998년 1월 30일)
ISBN 979-11-5980-146-4 93530

이 보고서를 인용 및 활용 시 아래와 같이 출처를 표시해 주십시오.
김익재 외(2017), 「통합 물관리의 기본 원칙과 정책 로드맵 연구」, 한국
환경정책·평가연구원.

값 7,000원

서 언

물관리 정책은 국가의 발전과 지역사회의 영위에 있어 더할 나위 없이 중요한 역할을 수행하므로, 정부 국정과제들 중에서 우선 순위에 항상 위치하였습니다. 홍수조절과 용수공급을 위한 적재적지의 수자원 개발로 우리나라 상수도 보급률은 1961년 20% 이하에 불과했지만 2000년에는 90%까지 향상시키며 경제성장과 도시화·산업화에 견인차 역할을 해왔습니다. 또한 과거에는 하·폐수 처리의 부족으로 상수원과 하천·호소 수질이 매우 오염되었지만, 현재는 약 95%의 고도하수처리율을 달성하는 등 세계적으로도 물관리 분야에서 우수한 사례로 인정받고 있습니다.

2000년대 후 국가발전의 패러다임으로 부각된 지속가능발전, 녹색성장, 그리고 녹색경제에 이어서 2017년 5월, 이제 우리나라는 물관리 일원화, 즉 통합 물관리 정책의 시작이라는 도전과 계기를 맞이하게 되었습니다. 그 도전과 계기는 지난 30여 년간 검토되어 온 수량·수질·수도 통합관리에 기반을 둔 지속가능한 유역관리로 가는 첫걸음을 의미하기도 합니다. 이에 본 연구에서는 그동안 물관리 정책을 진단하고 이번 물관리 일원화를 통하여 지속가능한 통합 물관리 정책으로 발전할 수 있는 추진방향과 단계별 이행방안을 제시하고자 하였습니다.

본 연구를 위하여 수고하신 물환경연구실 구성원 모든 분께 감사드리고 기획·수행해 주신 김익재 연구위원과 참여 연구원의 노고와 협력에 감사를 표합니다. 바쁘신 중에도 연구에 필요하고 깊고 예리한 통찰력을 나눠주신 환경부 고대현 과장, 한국건설기술연구원 김원 선임연구위원, K-water 민경진 파견관, 국토교통부 정희규 과장, 국토환경연구소 최동진 소장, 서울대학교 최지용 교수, 우리 원의 김태현 부연구위원, 김종호 선임연구위원, 송영일 선임연구위원께 감사의 말씀 전합니다. 끝으로 통합 물관리 정책의 실현으로 정책의 비일관성과 비효율성, 그리고 갈등과 논쟁은 퇴장되고, 물관리 일원화의 사회·경제적, 환경적 혜택과 유익이 모든 국민과 자연환경을 새롭게 하고 이어서 국제사회로 흘러가기를 기대해봅니다.

2017년 11월

한국환경정책·평가연구원

원장 조 명 래

국문요약

물은 인간 삶의 연속과 자연의 생명보전을 위한 유한한 순환자원(limited circular resources)이다. 본 연구에서는 기존 물관리 정책의 한계와 이번 물관리 일원화와 관련한 정책 동향을 파악하고, 수질·수량·수도 등 통합 물관리의 기본원칙과 추진방향, 그리고 지속 가능한 통합 물관리 구현을 위한 단계별 정책 로드맵을 제시하였다.

먼저 연구의 수행을 위해 물관리 일원화의 당위성 및 필요성을 분석하였다. 이를 위해 우선 물관리 일원화와 관련된 ‘통합 물관리’, ‘물관리 일원화’와 ‘사업부처’와 ‘규제부처’, ‘비점오염관리의 범위와 효과성’ 등의 용어에 대한 개념을 검토하였다. 그다음으로 지난 1990년대부터 2000년대 중후반까지 추진되었던 물관리 일원화 과거 사례의 추진 배경, 추진경과를 검토하고 이에 대한 시사점을 도출하여 분석하였다. 그 결과, 1980년 초반부터 후반까지 제기된 수돗물 발암물질 발생으로 인한 수도관리 정책체계의 일원화가 이번 물관리 일원화의 첫 배경으로 파악되었으며, 이후로 1990년 한강 대홍수로부터의 홍수재해 및 하수 처리장 업무의 기능 조정, 그리고 1991년 및 1994년 낙동강 상수원·수질오염 문제, 1994년부터 1995년까지 전국적 가뭄과 OECD 회원국 가입 준비, 그리고 1996년 대통령 환경복지 구상 발표까지 기능조정(물관리 일원화)이 추진되었다. 1991년 3월 낙동강 폐쇄 유출사고 이후 1996년 3월까지 수량·수질관리 기능의 일원화 추진 사례는 총 5회로, 정부 주도 혹은 당정이 공동 주도하에 짧게는 4개월, 길게는 2년에 걸쳐 진행되었다. 지난 5회에 걸친 수량·수질 일원화 추진 과정에서 나타난 공통점은 다음과 같다. 첫째, 그 추진 배경 혹은 시점이 지역적 물문제가 국가적 물문제로 확산되었을 때이며, 둘째, 집권여당의 정치적 특성에 상관없이 수량·수질 일원화가 물관리 정책대안으로서 제시된 점, 셋째, 일원화를 계기로 물관리 주무부처를 환경부서로 지정한 점과, 넷째, 일원화 추진의 완성이 모두 실패하였다는 점과 함께 매번 일원화에 대한 찬성-반대 의견이 거의 동일하였다는 점이다. 특히 물관리 일원화의 촉발 배경과 찬반의견이 비등한 측면은 2017년 5월 다시 제기된 수량·수질 관리의 일원화 시작점과 논의과정에서도 동일하게 찾아볼 수 있다. 즉, 근래 우리나라에서 동시다발적으로 지속해서 발생하고 있는 물부족 사태, 도시침수, 하천의 수질오염 등의 문제를 정책 효율성과 일관성을 기반으로 해결하고자 대통령 선거 공약에 물관리 일원화가 모든 정당에서

채택이 되고 새로운 정부 수립 후 약 2주 만에 추진이 시작되었으나, 양측 부처와 심지어 전문가 사이에서도 찬반 의견과 의사결정 지연이 과거와 매우 흡사하게 반복되고 있는 상황이다. 또한 과거와 같이 갈등의 종결을 위하여 결정지어졌던 '일원화보다는 기능 조정과 협력 강화' 의견이 이번 일원화 논의 속에서 여전히 있는 것으로 이해된다. 과거부터 물관리 기능 조정 반대 혹은 일원화 추진이 실패한 원인과 패턴은 부처 내부 반대, 부처 간(건설교통부/국토해양부와 환경처/환경부) 반대와 갈등으로 진행되었고, 물관리기본법 제정안이 발의된 후 국회 상임위원회 간 혹은 정당 간 반대와 갈등으로 확산되었고, 물관리 일원화가 대통령 대선공약에 포함되고 다수의 물(관리)기본법이 발의되면서 정부-여당과 야당 간의 정치적·정책적 대결로 커지는 복잡한 양상으로 커진 것으로 이해할 수 있다.

본 연구에서는 물관리 분산화로 인한 비효율성 분석을 통해 '광역·지방 상수도', '생태하천 사업', '물정보화(측정망)', '비점오염저감 및 저영향개발(LID)', '해외협력사업 조정 부재' 등의 부문으로 분류하여 선행문헌과 사례조사를 분석·적용하여 일원화로 인한 예상효과를 제시하였다. '광역·지방 상수도' 부문에서는 광역 및 지방 상수도의 이원화된 구조로 인한 적정 용수공급 및 수급계획의 협의 조정의 문제로 인하여 용수수요 과다 예측 및 수요 예측량보다 과대한 시설투자로 인한 중복 투자가 초래된다고 보는 관점에서 비효율성을 분석하였다. 이에 대한 대표적 사례로, 광역상수도 및 지방수도의 시설(취수장, 정수장) 이용률이 대부분 60% 미만이거나 최근 들어 60% 중·후반인 것을 들 수 있다. 이러한 점으로 볼 때, 일원화를 계기로 적정한 투자는 필요하겠지만 신규 시설투자보다는 유지관리와 이용 활성화 및 통합적 운영의 최적화 정책이 중요하다고 판단된다. '생태하천 사업'은 환경부의 생태하천복원사업과 국토교통부의 지방하천정비사업에서 중복·유사 사업의 범위에 대한 투자로 인한 예산 낭비의 우려에 대해 검토하였다. 또한 국토교통부 하천기본계획의 이·치수 사업과 환경부 생태하천 복원사업의 수질 개선, 생태복원 관련 사업을 통합하여 추진할 경우, 약 6.3조 원의 재정기대효과가 나타날 것으로 추정되었다. '물정보화(측정망)'와 관련하여 우리나라의 유량(수위) 측정지점의 근접성 분석을 통해 유량(수위) 측정망 조정에 따라 연간 최소 19.8억 원에서 91.1억 원의 재정기대효과가 나타날 것으로 분석되었다. 이는 기상레이더·강우레이더와 같은 수문기상 관측에서 수량·수질·수도·생물 측정망에 이르기까지 통합·조정으로 시설의 신규와 교체에 필요한 재정뿐만 아니라 물정보 시스템의 신규 및 운영의 연계성과 신뢰성 확보에 적잖은 효과가 있을 것으로 판단된다. 본 연구는 그 외에도 수량·수질·수도 정책

일원화 틀 속에서 저영향개발(LID), 해외협력사업 등의 문제점을 간략히 제시하였다. 다음으로는 이스라엘의 사례를 중점적으로 살펴보면서물관리 일원화를 통하여물관리 정책의 일관성과 효율성 구축의 의미를 분석하였다. 이스라엘은 지난 2000년부터 의회특별위원을 구성하여 수도요금을 결정하고, 2007년 물관리청(IWA)을 신설한 이후 본격적으로 물관리 일원화 정책을 이행하기 시작하였다. 이스라엘은 강력한 중앙정부의 의지와 정치적 영향을 최소화하였으며, 담수화를 통한 수량 확보, 하수 재이용의 최대화 등의 노력을 통하여 물 부족을 극복하여 물관리 효율성을 달성한 것으로 나타났다. 비록 물관리 행정조직은 각 국의 환경과 사회정치적 여건에 따라 다르지만, 이번 우리나라 물관리 일원화의 중요성과 성과평가 및 관리에 미치는 정책적 시사점이 크다고 볼 수 있다.

다음 장에서는 통합 물관리와 관련한 해외 현황과 기본원칙의 시사점을 제시하였다. 먼저 주요 국제기구 및 국제회의에서 논의되어 왔던 통합 물관리와 이의 기본원칙과 비전 등의 동향에 대해 더블린선언문(Dublin Statement), OECD 물거버넌스(WGI), 그리고 국제수자원협회(IWRA)의 주요 내용과 의견을 중점적으로 파악하였으며, 국내 물관리 기본원칙과 동향과 관련해서는 지난 1997년 최초 발의된 물(관리)기본법부터 최근 통합물관리비전포럼(2017)에서 논의되고 있는 물관리 기본원칙의 변화와 그간 국내 물관리 행정체계의 문제점을 분석하였다. 본 연구에서는 이 분석을 토대로 통합 물관리 관점의 기본원칙(안)을 제시하고자 하였다. 지난 2006년 물관리기본법 5대 원칙(유역별 관리, 통합관리, 균형배분, 물수요관리 우선, 비용부담)을 포함하여 근래 제안된 법률안의 기본원칙을 분석해보면 물순환 건강성, 이해당사자 참여가 추가되었고, 일부 법률안에서 제시한 기후변화적응, 생태환경의 보전도 중요한 사안으로 포괄할 필요가 있는 것으로 분석하였다. 기본적으로 통합 물관리의 핵심가치를 크게 공공성, 물 정의, 건전한 재정, 물순환 건강성, 통합 관리, 유역 기반, 거버넌스로 보고, 이를 위한 기본 이념과 원칙은 물의 공공성 확보, 국민의 권리와 의무 균등배분, 비용 부담, 물수요 우선관리와 물순환 건강성 확보, 통합 관리, 유역별 관리, 이해당사자 참여 부문에 대한 원칙 수립을 고려할 수 있을 것이다. 그리고 물관리 일원화 추진을 위한 5가지 기본방향을 정리하였다.

마지막으로는 지속가능한 통합 물관리의 법적 기반을 구축하기 위하여 관계 부처의 물관리 정책 관련 모든 법률의 종류(약 78개)를 파악하고 통합 및 조정 방안을 제시하였다. 현재 국회에 계류 중인 「물관리기본법」의 현황과 세부내용의 분석, 수정·추진 여부에 대한 검토를

수행하며, 물관리 관련 부처별 관계 법령 및 제도의 현황 조사 및 분석, 부처별 분산된 물관련 법제도 통합의 기본방향 및 위상을 재정립할 수 있도록 단계별 조정 방안을 제안하였다. 또한 수질·수량·수도의 일원화에 따른 타 부처와의 물관리 기능 조정 및 협력 방안을 검토하고, 물관리 일원화를 이행하고 나아가 통합 물관리를 준비하는 3단계 정책 로드맵(안)을 제시하였다.

주요 부처(국토교통부, 환경부, 농림축산식품부, 행정안전부, 산업자원부 등)의 물관리 관련 법률은 약 78개(시행령 및 시행규칙 미포함)로 조사되었으며, 이번 물관리 일원화 추진에 따라 국토교통부 및 환경부 관련 상위법 2개(국토기본법, 환경정책기본법)의 개념·위상부터 검토와 재정립을 시작하여 수자원법(수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률), 물환경보전법(수질 및 수생태계 보전에 관한 법률)의 통합·조정 방안이 시급할 것으로 판단된다.

정책 로드맵의 단계별 추진 내용은 가장 먼저 통합 물관리의 비전 및 기본원칙을 수립하고, 관계기관 조직과 기능의 통합, 유관기관 협력체계 구축, 물정보 측정망 통합과 함께 일원화 추진 전·후에 대한 효과평가를 포함한다. 2단계 후부터는 수량·수질 통합법 제정에 따라 관련 제도·사업의 통합과 이행평가, 그리고 부처별로 흩어져 있었던 각종 물관리 법정계획을 2021년을 기준연도로 재정비·수립을 제안하였고 2단계 추진성과 평가와 함께 3단계(농업·용수, 물 관련 재해관리의 통합) 추진전략 검토를 포함시켰다.

본 연구가 완료되는 2017년 11월 말 현재, 수차례 논의 끝에 국회 물관리 일원화 협의체에서 물관리 일원화의 필요성과 당위성이 재검토되고 결정을 위한 마무리가 한창이다. 지난 30여 년간 꾸준하고 일관되게 정부, 전문가, 시민사회에서 지적되고 동의되어 온 통합 물관리에 대한 연구적 질문에 대한 해답을 찾고, 앞으로 우리나라의 지속가능한 물관리와 그 국민적 혜택 및 국가 위상 기여에 본 연구의 결과가 일조하기를 기대한다.

핵심 주제어: 물관리 일원화, 통합 물관리, 물관리 효율성, 생태하천 재정효과,
물정보 측정망, 물관리 기본원칙, 물관리정책 로드맵

| 차례 |

제1장 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구의 내용 및 방법	6
제2장물관리 일원화의 당위성 및 필요성	8
1. 물관리 일원화 관련 용어 및 개념	8
2. 과거 물관리 정부조직의 기능 및 일원화 추진 연혁	13
3. 물관리 이원화의 비효율성과 일원화 효과 분석	28
4. 물관리 일원화 해외 사례: 이스라엘 중심으로	45
5. 소결: 과거 물관리 일원화의 성찰 및 시사점	50
제3장 국내외 통합 물관리 기본원칙	52
1. 국제사회의 물관리 기본원칙과 동향	52
2. 국내 물관리 기본원칙과 동향	53
3. 물관리 일원화에 따른 부처업무 추진 방향(안)	62
4. 소결	65
제4장 통합 물관리 추진방향과 단계별 정책 로드맵	67
1. 통합 물관리 관련 법률 및 법정계획 현황	67
2. 물관리 일원화에 따른 관계 법률 통합·조정(안)	71
3. 통합 물관리 실현을 위한 단계별 정책 로드맵(안)	75
4. 소결	77
참고문헌	79

부	록	83
Ⅰ. 과거 물관리 일원화 추진 사례의 기록 - 1990년대에서 2000년 중·후반까지의 물관리 정부조직의 기능개편 및 일원화 추진 연혁		85
Ⅱ. 국제 사회의 물관리 기본원칙과 비전 동향		90
Abstract		97

표차례

〈표 2-1〉 정부조직 개편의 일원화 사례	10
〈표 2-2〉 과거 물관리 일원화 추진 배경 및 작용점과 특이점	17
〈표 2-3〉 물관리 일원화에 대한 찬반 의견 요약(1994~1996)	18
〈표 2-4〉 최근(2017년) 물관리 일원화의 주요 추진 경과	20
〈표 2-5〉 통합 물관리 비전 포럼 각 분과별 논의주제(안)	22
〈표 2-6〉 한강유역 핵심전략 및 전략과제	24
〈표 2-7〉 낙동강유역 핵심전략 및 전략과제	24
〈표 2-8〉 금강유역 핵심전략 및 전략과제	25
〈표 2-9〉 영산강·섬진강유역 핵심전략 및 전략과제	26
〈표 2-10〉 광역상수도사업 평가를 통한 부문별 개선 필요 사항	29
〈표 2-11〉 광역·지방 상수도 물관리 비효율성 주요 내용 및 개선조치 방안	30
〈표 2-12〉 광역상수도와 지방상수도의 시설현황(취수장/정수장) 및 이용률	31
〈표 2-13〉 광역·지방 상수도의 물관리 일원화 개편 방향	32
〈표 2-14〉 환경부 생태하천복원사업과 국토부 지방하천정비사업 비교	33
〈표 2-15〉 부처별 생태하천 사업 및 예·결산 현황	34
〈표 2-16〉 생태하천 사업 물관리 비효율성 주요 지적사항 및 개선조치 방안 제시 현황	35
〈표 2-17〉 환경부 생태하천복원사업 현황 및 향후 수행계획	37
〈표 2-18〉 생태하천사업의 통합 시행에 따른 재정효과 추정(요약)	38
〈표 2-19〉 기관별 수위·유량 측정지점 근접성 방법	40
〈표 2-20〉 수위·유량 측정지점 근접성 분석결과 - 거리별 분류	41
〈표 2-21〉 물정보 관련 시스템: 환경부와 국토교통부 및 관계기관	42
〈표 2-22〉 저영향개발(LID) 추진 현황	43
〈표 2-23〉 이스라엘 물개혁 추진배경 및 결과	45
〈표 2-24〉 한국-이스라엘 물관리 일원화 추진의 특징 비교	47
〈표 2-25〉 하수처리수 재이용 현황	49

〈표 3-1〉 물(관리)기본법 발의 및 현황	54
〈표 3-2〉 국내 물(관리) 기본법(안)의 물관리 기본원칙	56
〈표 3-3〉 통합 물관리 기본원칙(안)	57
〈표 3-4〉 통합 물관리 국가비전(안) 및 핵심전략	58
〈표 4-1〉 부처별 물관리 관련 법률 현황	68
〈표 4-2〉 수량·수질·수도 국가(법정)계획 현황	70
〈표 4-3〉 수량·수질·수도 통합 관리에 따른 법률 통합·조정(안)	73
〈표 4-5〉 물 관련 법정계획 수립의 통합·조정(안)	74
〈표 4-5〉 타 부처와의 물관리 협의조정 체계(안)	75

| 그림차례 |

〈그림 1-1〉 연구의 필요성 및 목적	5
〈그림 1-2〉 연구 추진 체계도	6
〈그림 2-2〉 과거 물관리 일원화 추진 연혁: 1990~2006년	16
〈그림 2-2〉 통합물관리비전포럼 국가비전(안) 및 핵심전략	23
〈그림 2-3〉 생태하천 사업의 효과적 운영 방향	39
〈그림 2-4〉 이스라엘의 물관리 현황과 일원화의 효과	46
〈그림 2-5〉 한국의 물관리의 변천: 상하수도 보급률과 경제소득 수준	48
〈그림 3-1〉 물관리 일원화에 따른 물관리 조직의 구성(안)	64
〈그림 4-1〉 부처별·부문별 물관리 법률 현황	71
〈그림 4-2〉 통합 물관리 정책 로드맵(안)(2017.12~2022)	76

제1장

서론

1. 연구의 필요성 및 목적

물은 과거부터 미래까지 인간 삶의 연속과 자연의 생명보전을 위한 유한한 순환자원(limited circular resources)이다. 따라서 물관리 정책은 국가와 지역사회의 영위와 발전에 있어서 예나 지금이나 핵심 국정 과제에 속한다. 과거 우리나라의 물관리 경험을 간단히 살펴보면, 1961년 상수도 보급률은 20% 이하였지만, 다목적댐 건설 등으로 홍수를 적정하게 막으면서도 신속히 용수 공급을 확대하여 2000년에는 90%에 근접하여 경제성장과 도시화·산업화에 전인차 역할을 하였다. 수량 인프라 건설과 확장 시절에는 하·폐수 처리는 부족하여 상수원과 하천·호소 수질이 우려수준으로 오염되었지만, 현재는 약 95%의 고도하수처리율을 운영하는 등 국내 물관리 성과는 세계적으로도 우수한 정책 사례로 인정받고 있다. 이뿐 아니라, 2000년대 후 지속가능발전, 녹색성장, 녹색경제 등과 같은 개념과 국정과제는 물관리 정책에도 적잖게 영향을 주었는데 수요 관리, 재이용 확대, 빗물 이용, 수자원 확보의 다변화, 그리고 수생태계 건강성 보전과 같은 선진국형 정책과 노력이 그 대표적 사례라고 볼 수 있다. 근래에는 물 관련 기반시설의 노후화로 인한 관리정책의 기반을 다지는 자산관리 제도와 같은 재정 건전성과 효율성 확보를 위한 연구와 검토가 활발히 이루어지고 있다.

그러나 이와 같은 우수한 성과의 이면에는 커다란 정책적 불일치(policy incoherence)가 숨어 있다. 그동안 우리나라는 길고 짧은 가뭄을 경험하였지만, 지난 2015년 전국적 가뭄은 마치 현행 물관리 정책과 기술의 한계를 경고하듯 큰 충격과 선명한 시사점을 남겼다. 당시 전국 강수량은 944.4mm(1. 1~12.21)로 평년 1,303.0mm의 72%에 그쳤고, 이 강수량은 1973년 관측 이래 1988년과 1994년에 이어 세 번째로 낮은 기록이었다.¹⁾ 2015년에는

여름철 장마기간에 내린 비가 평년 대비 절반 수준에 그쳤고 우리나라를 관통하는 태풍도 없었다. 특히 충청남도 서북부지역에 광역상수도 용수를 공급하는 보령댐의 저수율이 지속적인 가뭄으로 인해 20% 이하로 낮아져 2015년 10월부터 2016년 2월까지 보령, 서천, 청양, 홍성, 예산, 서산, 태안, 당진 등의 8개 시·군에 광역적 제한급수가 시행되는 매우 이례적 기상 현상이 나타났다.²⁾ 하지만 이러한 생활용수 제한급수 혹은 가뭄의 원인을 강수량 부족만으로 국한하여 해석하는 것은 문제가 있다. 예를 들어 제한급수 지역 중 예산읍 소재의 발연주공과 계룡아파트, 우방아파트 및 신암, 오기면 일부 지역은 광역상수도 공급이 중단될 예정이었으나, 예산시청은 예당저수지를 수원으로 생산되는 지방상수도 급수체계를 변경시켜 위 지역에 수도물을 지속적으로 공급하는 역설적 사례를³⁾ 정책 대안적 눈으로 주목해야 한다.

즉 물부족의 원인을 지역적 강수량으로만 판단하고 대규모 물 이송을 위한 유역간 신규 도수로 설치와 같은 사업 추진은 단기간 물부족 해결할 수도 있겠지만, 큰 재정이 필요하고 예상치 못한 환경피해가 나타날 수 있으므로 더 깊은 근원적 정책진단이 선행되고 지속가능한 해결책이 준비되는 것이 마땅하다. 따라서 보령댐 건설 이후 광역 상수도 공급체계에 의존하게 된 지역 주민들은, 제한급수 사태의 원인을 낮은 강수량에서만 찾을 것이 아니라, 광역상수도과 지방상수도 정책의 불균형과 비통합적 수도정책, 유수율 향상, 적정 수요관리 등 측면에서 종합적 분석과 복합대안 수립이 필요할 것이다. 또한 이 지역에서 대부분 지방상수도(취·정수장)와 상수원보호구역이 폐지된 후, 지난 수년간 지역의 토지개발이 쉬워졌다고 생각하였겠지만, 물이 유한한 자원이라는 사실과 양질의 충분한 상수원 확보와 물관리와 관련된 환경보전정책이 얼마나 소중한지 체감하였을 것이다.

수도정책과 사업의 정책적 불일치로 인한 더 큰 문제점은 충청남도 일부 지역을 넘어서, 전국적 수도사업의 비효율성으로 지속되고 있다는 우려이다. 지난 10여 년간 예산·감사부서가 광역상수도 및 지방상수도의 과잉 투자와 같은 비효율성을 지적하면서 지속적으로 개선을 요구하였지만 전혀 나아지지 않고 있다.⁴⁾ 예를 들어 2007년 광역 및 지방 취수장의

1) 기상청 보도자료(2015.12.23).

2) 중앙일보 보도자료(2015.9.24).

3) 굿모닝충청 보도자료(2015.10.9).

4) 물관리 이원화로 인한 비효율성(수도사업, 하천사업, 물정보화 등) 분석은 제2장에서 상세히 분석하였다.

이용률은 각각 50.1%, 53.4%이고 2015년은 53.1%, 58.3%로 여전히 낮은 수준을 보였다. 즉 수도정책의 향후 방향은 신규 시설 투자가 꼭 필요한 지역을 제외한 대부분의 지역에서는 수도 시설의 운영과 자산관리 요소가 더 중요한 시대에 이미 진입하였다는 점을 감안해야 한다고 볼 수 있다.

그중에서도 감사원 보고서⁵⁾에 따르면 이원화된 주무부서와 정책으로 인하여 약 4조 원 이상의 지방상수도 관련 재정손실이 있었으며, 이는 2005년 광역상수도의 과잉 시설투자와 중복투자에 대한 지적⁶⁾과 흡사하다. 결론적으로 특정 지역의 제한급수 혹은 물부족의 근원적 진단은 기후변화 영향뿐만 아니라 광역·지방상수도의 통합정책 부재에 따른 원인과 갈등 혹은 물자원 관리정책의 효율성 부족과 예산관리의 부적정성과 한계로 보는 것이 합리적이다. 동시에 보다 심각한 대가뭍이 수도권과 같은 대도시에 나타날 가능성을 배제할 수 없지만, 이와 같이 이원화된 수도정책의 비효율성 속에서 중앙부처 간 그리고 지방자치단체가 얼마나 철저히 대비하고 있는지 깊은 우려가 있다.

2016년 10월 울산, 2017년 인천과 충청북도 청주 일대, 그리고 9월 부산에서 홍수피해가 연속적으로 발생하였다. 특히 청주와 인근 지역에 쏟아진 강수량은 시간당 91mm 이상으로 1995년 이후 22년 만에 가장 큰 홍수 피해를 본 것으로 조사되었다.⁷⁾⁸⁾ 이러한 홍수는 도시 물순환 불건전성과 기후변화 영향이 심화되면서 2030년쯤이면 대도시의 홍수피해가 서울은 2배 이상, 부산 4배 이상, 인천 약 2배 등으로 커질 것으로 전망되어⁹⁾ 극한 홍수에 대비할 수 있도록 물관리 행정체계의 개편 검토가 시급한 실정이다. 또한 하천의 수변 지역을 제외하고 도시 홍수 및 침수는 토지이용 및 침수배제시설뿐만 아니라 하수관망과도 직접 관련이 있다. 하지만 현행과 같이 중앙정부의 이원화된 수량과 수질 관리 틀 안에서 지방자치단체의 도시 홍수 및 침수 대응방안은 한계가 있다.

일반적으로 홍수는 쓰레기와 화학물질을 유출시켜 수질오염을 유발하므로 기후변화 영향이 빈번해질수록 수질관리 측면에서도 수량과 연계한 정책 구축의 필요성은 아무리 강조해도

5) 감사원(2014), 「지방상수도 건설사업 집행실태 감사결과보고서」.

6) 국회예산정책처(2007), 「2005년 결산시정요구사항 조치결과분석」.

7) 기상청 보도자료(2015.12.23). “2015년 기상특성 분석 및 2016년 연 기후전망”, 검색일: 2017.8.20.

8) 연합뉴스(2017.7.16), “290mm 물폭탄, 청주 사망 2명, 실종1명, 이재민 536명”, 검색일: 2017.8.15.

9) 하경준(2017), “도시화 및 기후변화가 도시홍수피해에 미치는 영향에 관한 연구”. 부산대학교 박사학위논문. p.32.

지나치지 않다. 지표수 수질에 대한 국민적 관심사는 역시 4대강 살리기 사업 완공 후에 환경적 논란이 되고 있는 4대강 본류의 녹조와 같은 수질오염이다. 4대강 녹조 발생에 몰린 국민적 큰 관심과 언론의 지속적인 보도¹⁰⁾는 1991년 낙동강 폐놀 유출사고 후에 아마도 거의 유일한 사례이다. 이는 현재뿐만 아니라 향후에도 하천관리의 적정성, 기후변화적응, 미관리 수질오염물질과 비점오염원 관리 강화와 같은 전향적 제도 개선과 투자 확대가 필요하다는 것을 깊이 방증한다.

신정부 수립 2주 만에 발표된 대통령 업무지시(‘수량-수질의 물관리 일원화’, ‘4대강 보상시 개방’, 2017.5.22)는 기존 물관리 정책에 대한 전면적 개편의 신호탄이 되었다. 대통령 업무지시 후속조치의 첫 단계로 정부는 국무총리실 내 ‘통합 물관리상황반’이 구성되어 4대강 보 운영 및 수질문제를 적극적으로 대응하기 시작하였다. 그러나 4대강 상황반의 순조로운 업무 시작과는 다르게 수량-수질 통합관리에 필요한 정부조직 기능 개편은 예상과 달리 찬반 의견이 급속히 양분화되어 확산되면서 난항을 겪었고, 결국 신정부의 정부조직법 개정에 물관리 일원화는 제외되었다. 비록 물관리 일원화는 앞서 서술한 그간의 비효율적·비일관적 문제점을 개선하려는 정치적·정책적 의지로 이해되나 일부에서는 정쟁적 관점으로 받아들이는 것도 사실이다.

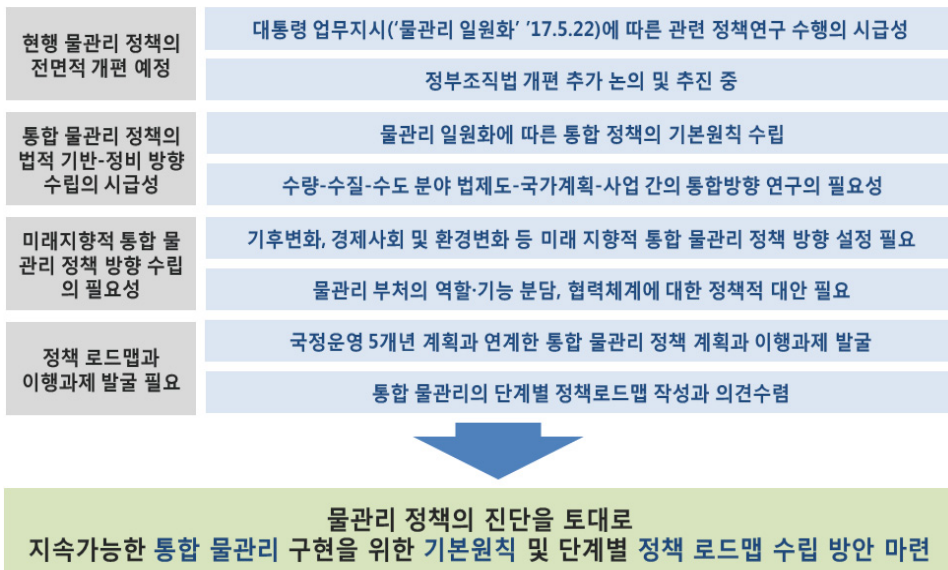
앞서 기술한 것처럼 최근 국내에서 발생한 홍수, 물부족, 수질 등 굵직한 물 관련 현안과 수량·수질·수도 정책 문제는 정책의 비일관성·비효율성의 벽에 겹겹이 둘러싸여 있는 가운데 저성장, 인구 급감과 같은 경제사회의 변화와 기후환경이라는 새로운 도전에 직면해 있다. 이에 물관리 정책 의사결정은 지금보다 훨씬 복잡하고 어려운 여건에서 부정적인 파급력을 가지고 확산될 수 있다. 즉 이번 물관리 일원화는, 이러한 관점에서도, 미래지향적 정책 수단의 기회와 계기로 활용하는 지혜가 필요하다.

통합 물관리에 대한 논의는 어제오늘이 아닌 지난 30여 년간 검토되어 왔다. 정부와 정당, 전문가와 시민사회가 꾸준히 지적하고 동의해 온 문제점임을 감안할 때 왜 또다시 찬반 의견이 대립되고 반복되는지 연구적 질문을 하지 않을 수 없으며, 그러므로 이번 일원화의

10) 언론진흥재단 자료(BIGKinds)의 분석(2013.1.1~2017.6.30, 중앙지 8개와 경제지 5개를 대상으로 ‘4대강 녹조’로 보도 제목 혹은 본문 검색)에 따르면 총 134건(제목) 혹은 1,436(본문)건의 보도자료가 있음(검색일: 2017.11.1).

당위성 및 찬반의 주요 내용을 과거 사례와 상호 비교하고 종합적으로 평가하여 그 시사점을 제시하는 것이 급선무로 판단된다. 또한 물관리 일원화에 대한 법적 기반을 마련하기 위해 1996년 최초 발의된 법안부터 최근까지 국회에 계류 중인 일련의 법안을 검토하여 통합 물관리 정책의 성공적 안착을 위해 필수 요소인 물관리 기본원칙을 제시하며 국가계획의 미래지향적 방향을 제시할 수 있는 정책연구가 매우 부족한 상황이다. 그리고 정부 조직 기능의 개편에 따라 수량과 수질이 통합관리되고 지속적인 업무 추진과 제도 개선을 위해서는 상하수도를 포함하여 흩어져있는 각각의 법률, 제도, 국가계획, 이행조직 간의 신속하고 유연한 통합·조정을 위한 정책 로드맵을 마련해야 물관리 일원화를 통한 통합 효과를 최적화할 수 있을 것으로 예상된다.

본 연구의 목적은, 위와 같은 연구의 필요성 및 배경을 바탕(〈그림 1-1〉 참조)으로, 과거 및 현행 물관리 정책의 진단을 토대로 지속가능한 통합 물관리 구현을 위한 기본원칙을 수립하고 단계별 정책 로드맵 설정의 방향을 제시하는 것이다.

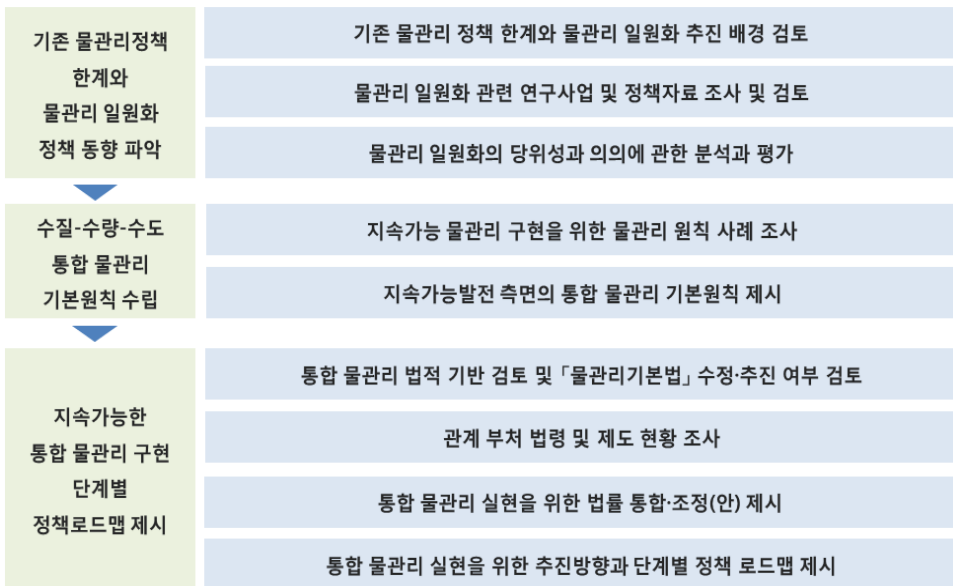


자료: 저자 작성.

〈그림 1-1〉 연구의 필요성 및 목적

2. 연구의 내용 및 방법

본 연구에서는 기존 물관리 정책의 한계와 물관리 일원화와 관련한 정책 동향을 파악하고, 수질·수량·수도 등 통합 물관리의 기본원칙을 수립하고자 하며, 지속가능한 통합 물관리 구현을 위한 단계별 정책 로드맵 제시 방향을 제안하고자 하였다.



자료: 저자 작성.

〈그림 1-2〉 연구 추진 체계도

따라서 주요 연구내용과 방법은 다음과 같다. 먼저 기존 물관리 정책의 한계와 물관리 일원화와 관련한 정책 동향의 파악에 있어서는 일원화 추진 배경을 정리하고, 관련 연구사업과 정책 및 기록물 자료의 조사와 검토를 통하여 물관리 일원화의 당위성과 의의에 대한 분석과 평가를 비중 있게 제시하였다.¹¹⁾ 그리고 수질·수량·수도 등 통합 물관리의

11) 본 연구 기획 시 물관리 일원화 혹은 정부조직법 개편의 완료를 가정하여 통합 물관리 기본원칙과 정책로드맵 등에 관한 결론을 도출하는 계획을 수립하였으나 관련 의사결정이 지연되면서, 관련 선행정책연구의 부재를 감안하여 본 보고서 제2장에서는 물관리 일원화 과거 사례 속에서 그 필요성과 의의, 그리고 기대효과 등을 의미 있게 분석하였다.

기본 원칙을 검토·제시하기 위하여 국제사회에서 적용되는 원칙들과 국내 물관리기본법과 지속가능한 물관리 비전포럼에서 논의되고 있는 원칙들을 조사하였다. 이를 통하여 우리나라에 적용할 수 있는 지속가능발전 측면의 통합 물관리 기본 원칙을 제시하고자 하였다.

마지막으로는 지속가능한 통합 물관리의 구현을 위하여 단계별 정책 로드맵을 제시하고자 한다. 현재 물관리 관련 부처별 관계 법령 및 제도의 현황 조사·분석, 부처별 분산된 물관련 법제도 통합의 기본방향 및 위상을 재정립할 수 있도록 단계별 조정 방안을 제안하고자 한다. 또한 수질-수량-수도의 일원화에 따른 타 부처와의 물관리 기능 조정 및 협력 방안을 검토하고, 물관리의 통합을 이행하기 위한 단계별 정책 로드맵 작성방안과 향후 과제 발굴을 위한 방안을 제시하고자 하였다. 또한 연구의 효과적 추진을 위하여 물관리 일원화 관련 정책, 법, 연구사례 등의 문헌 조사를 실시하여 현안에 대한 각종 정책 자료를 조사하고, 관련 법령, 연구, 사례 등 문헌 조사를 수행하여 정리하였다. 또한 물관리 일원화와 관련하여 관련 부처와의 업무 협의 및 관련 포럼, 세미나 등을 개최하여 성과 확산을 추진하고자 하였다.

제2장

물관리 일원화의 당위성 및 필요성

1. 물관리 일원화 관련 용어 및 개념

본 절에서는 근래 물관리 일원화에 대한 찬반 의견이 대립하면서 제기되었던 여러 가지 내용 중에서 혼동할 수 있는 용어와 개념의 올바른 이해를 돕기 위하여 연구한 내용을 소개하였다.

가. ‘통합 물관리’와 ‘물관리 일원화’

최근 통합 물관리, 물관리 일원화 등의 용어가 전문가 토론회 등에서 다양하게 소개되고 있다. 통합 물관리¹²⁾는 전문 학술용어로 영문 표기는 Integrated Water Management (IWM)이다. Global Water Partnership(GWP)에 따르면 통합 물관리 혹은 통합 수자원 관리의 정의는 다음과 같다.¹³⁾

“Integrated Water Resources Management (IWRM) is a process which promotes the coordinated development and management of water, land and related resources in order to maximise economic and social welfare in an equitable manner without compromising the sustainability of vital ecosystems and the environment”

12) 유사한 개념과 용어로 통합 수자원관리(Integrated Water Resources Management), 통합유역관리(Integrated Watershed Management)가 있다.

13) Global Water Partnership, “The need for an Integrated Approach”, <http://www.gwp.org/en/About/why/the-need-for-an-integrated-approach/>, 검색일: 2017.11.5.

즉 통합 물관리란 수량, 수질, 물이용과 관리(상하수도), 그리고 생태계, 사회적 및 경제적 관리를 전반적으로 아우르는 매우 종합적이고 광범위한 개념 혹은 과정을 포함한다. 단어별 의미를 살펴보면 다음과 같다. 먼저 통합(Integrated)은 그 대상 및 범위가 수문·수리·수질·수도과 같은 물관리 영역을 전반적으로 아우를 뿐만 아니라 지표수·지하수의 연계통합관리, 그리고 더 나아가서 거버넌스 개념에 따라 조직부서의 배치와 조정 혹은 이해관계자 간 소통 등까지 여러 가지를 함의한다. 그러나 우리나라에서 통합의 의미는 물관리 영역 혹은 전공의 종합적 분석과 평가 등에 머물 때가 많다. 수자원(water resources)이란 개념도 비슷하다. 국제사회에서 수자원의 개념은 순환경제(circular economy) 혹은 계정(accounting)의 범주에서 자원관리에 기반한 물관리 정책을 지향하지만, 우리나라에서 수자원은 국제사회의 자원적·경제적 의미보다는 종종 학문 혹은 전공의 한 영역으로 이해되어 타 분야 물관리 정책과의 낮은 연계성과 비효율성을 양산하고 있다. 예를 들어 수자원은 토목공학이나 농공학 등을 통상 지칭하고, 수질은 환경공학이나 화학공학 등을 통상 지칭하고 있다. 물론 학문으로서 수자원이 있지만, 이와 같은 개념으로 수자원을 전공 기반으로 구분하는 것은 마치 ‘수자원 관리는 토목업무이기에 국토해양부가 담당해야 하고 수질 관리는 환경업무이므로 환경부가 담당해야 한다’라는 논쟁에 일부 영향을 주었다는 점은 부인할 수 없다.

그다음으로 물관리 일원화에 대한 올바른 이해는 무엇이며, 통합 물관리와 같은 것인지 혹은 어떤 점이 다른지에 대한 논쟁과 의문이 있다. 이에 대한 대답은 그리 어렵지 않게 알 수 있다. 그 결론부터 설명하면, 일원화라는 용어는 (정부)조직의 업무기능에 대한 조정, 즉 직제 변경을 위한 조직체계의 단순화 및 통합을 의미한다. 특히 정부조직의 신설과 조정 시 지속적으로 사용되었던 용어이다. 또한 일원화의 용어와 개념은 주로 그동안 ‘흩어져 있던 기능·업무의 이관’을 뜻하는 용어로 사용하는 것을 볼 수 있다. 따라서 물관리 일원화라는 용어는, 통합 물관리(전문 학술용어)와는 다르게 행정용어이며, 실제로 과거에 물관리 혹은 정부 기능이 개편되면서 ‘일원화’라는 용어가 사용된 사례뿐만 아니라 타 정부부처의 조직 개편 시 다수의 사례가 있다(표 2-1 참조).

따라서 ‘물관리 일원화’라는 용어는 맞고 틀림의 사안이 아닌 ‘통합 물관리’를 실현하기 위한 ‘절차’ 혹은 ‘필요수단’ 중 (정부)조직기능의 개편으로 간주되거나 거시적으로 혼용·이해되는 것이 바람직하다.¹⁴⁾

〈표 2-1〉 정부조직 개편의 일원화 사례

- 나는 정보화사업의 원활한 추진을 위해 1994년 12월 정부조직 개편을 단행하면서 체신부를 개편, 정보통신부를 발족시켰다. 그때까지 상공자원부, 과학기술처, 공보처 등에 **흩어져 있던 정보화 관련 기능을 정보통신부로 일원화**해 정보화사업을 체계적이고 종합적으로 수행할 수 있는 발판을 마련한 것이다.”(김대중 대통령 회고록)
- 1996년 6월 11일 열린 제1차 정보화추진위원회에서 정통부는 정보화추진기본계획을 발표했다. 2010년까지 5년마다 3단계로 나눠 국가정보화를 실천하겠다는 계획이었다. **부처별로 흩어져 있는 정보화추진체제도 정통부로 일원화했다.**(전자신문 2012.12.13, 김영삼과 정보통신부)
- 상수원 보호구역지정(건설부)과 상수원보호 특별대책지역지정(환경처), 상수원수질관리·검사·발표(환경처), 상수도수질관리·검사(보사부), 하수종말처리(건설부) 등 각 부처에 분산돼 있던 <물관리> 업무는 **환경처로 일원화됐다.**(연합뉴스 1990.10.22)

나. 개발부처와 규제부처

이번 수량·수질(수도) 통합은 국토교통부의 수자원국을 환경부로 일원화하는 것이다. 그동안 환경부서로 물관리 일원화를 추진하는데 반대하는 의견 중에는 환경부서는 규제 위주의 업무를 담당하므로 물관리가 일원화되면 개발사업의 추진과 충돌하고, 규제기능이 약화될 우려가 있다는 의견이 있어 왔다.

그렇다면 규제에 대한 바람직한 이해는 무엇인지 의문이 생긴다. 사실 규제(規制, regulation)에 대한 보편적 개념은 특정 행위나 업무를 허가·승인하는 것이다. 즉 규제란, ‘규정을 집행하는 의무적 권리’로 이해하는 것이 바람직하다. 따라서 정부부처의 측면에서 규제란, 개발사업에 관한 허가·승인에만 국한되는 것이 아니라 행위 주체자(타 정부부처, 지자체, 사업자, 개인 등)가 법률, 규정, 지침서, 매뉴얼 등을 준용하도록 의무사항을 요구하고 (compliance) 집행함(reinforce)을 의미하는 것이다. 예를 들어 현재 특정한 수질오염을 유발하는 폐수 배출 사업자는 사업 추진 전후에 환경부로부터 허가권을 승인받아야 한다. 마찬가지로 국토교통부에서도 토지이용 규제, 하천 보전지구 등 지구지정 및 금지행위, 홍수

14) 용어 혼용의 다른 예는 무게와 질량이 있다. 정의에 따르면 무게를 ‘물체에 작용하는 중력의 크기(단위: N)’로, 질량은 ‘물체를 이루는 물질의 양(단위: kg)’을 의미하나, 통상적으로 사람의 몸무게를 질량이 아닌 무게 단위로 혼용되어 설명하거나 의미가 전달된다.

관리구역 지정고지 및 행위제한, 하천점용허가, 하천수 사용허가·신고·조정담 예정지 행위 허가, 지하수보전구역 행위제한, 댐사용권의 설정 등과 같은 물 관련 허가권 규제를 현재 운영하고 있다. 그 외에도 부처 업무의 범위와 관련법과 규정에 따라 건물고도 제한, 그린벨트 해제, 자동차 구조변경 허가 등과 같은 다양한 규제 업무를 수행하고 있다. 국토교통부의 전신인 과거 건설부는 수자원 개발 업무와 상수원 보호구역을 규제하는 기능이 동시에 있었지만, 상수원 보고 업무가 환경부로 이관되면서 현재는 관련 규정·지침에 따라 환경부가 규제 기능을 운용한다. 이와 같이 사실상 거의 모든 정부 부처가 일정한 규제 업무를 담당하므로¹⁵⁾, 환경부가 유일하게 규제를 집행하거나 모든 규제를 이행하는 부처로 이해하는 것은 지나친 의견이며, 규제 부서(환경부)로 수량 업무를 일원화하는 것은 피해야 한다는 주장은 타당한 논리에서 벗어난다. 각 부처의 역할을 좀 더 분명히 하는 것이 우선이고, 오히려 부정확한 세부 절차와 모호한 내용의 법제도와 규정을 정확하고 명료하게 개선하는 필요성이 더 합리적인 지적이라도 볼 수 있다.

다만, 물관리 일원화가 완료되면 환경부가 환경영향평가제도를 운영하고 있으므로, 지역적으로 필요한 수자원 개발사업 등에 대한 영향평가의 투명성과 신뢰성 확보 차원에서 관련 제도의 검토와 업무 개선이 필요할 것으로 사료된다.

다. 비점오염관리의 범위와 효과성

물관리 일원화의 찬반 토론과 의견에서 비점오염원관리 범위와 효과성에 대한 의견이 지속적으로 제기되고 있다. 그 내용의 핵심은 소위 환경부가 비점오염관리 주무부서임에도 불구하고 탁수, 조류, 가축분뇨 등의 문제가 대폭 개선되지 않고, 이러한 상황에서 환경부가 수량업무까지 수행하는 것은 부적절하다는 것이다.

비점오염관리는 초기 물관리 정책(홍수조절, 수질, 상수도, 하수도, 점오염원관리 등) 기반과 성과가 적정 목표수준에 도달한 뒤에 본격적으로 정책 우선순위에 포함되어 지속적으로 고도화되어야 할 정책 영역이다. 비점오염관리는 질적관리, 즉 토사관리, 질소와 인을

15) 국민 개개인의 입장에서 보면 헌법, 수많은 법률, 그리고 관련된 모든 제도가 규제로 인식될 수 있다. 즉 민주주의 사회에서 규제는 나쁘고 좋고의 개념이 아닌 법적 토대의 공공적 준수 사항으로 이해하는 것이 필요할 것이다.

함유하는 여러 가지 오염원(도로, 가축분뇨, 농업, 어업, 산림 등) 관리뿐만 아니라, 기후적·지형적·식물생태적·토지이용적 관리 등 매우 다양한 관리 요소가 포함된다.¹⁶⁾ 즉 비점오염 관리정책은 이와 같은 질적 오염관리가 필수불가결한 비점오염원의 관리는 유량·수량, 지표면 관리, 토지이용 형태, 기타 수질오염원 등을 통합적으로 관리하지 않으면, 범정부 차원의 충분한 협력이 없으면, 비점오염관리의 효율을 최대치로 개선하는 것은 불가능하다는 점은 결코 간과해서는 안 된다. 오히려 비점오염원 관리를 개선하기 위해 수량·수질 중심으로 혹은 우선적으로 통합관리해야 하는 당위성이 있다. 다시 강조하자면 비점오염 저감은 물관리 일원화 없이 현재 수준의 관리 효율성 개선을 기대하기는 한계가 있고, 기후변화 심화 등으로 악화될 염려가 있다.

특히 이번 물관리 일원화를 계기로 점·비점오염원관리 정책이 미관리 물질(CECs, PCPs, 중금속 등) 등을 전향적으로 관리하는 시작점으로 수용하는 것이 필요하다. 결론적으로 비구조적 대책 마련을 위한 적정 수준의 구조적(수량·수질 통합관리부서) 대책이 선행되어야 한다. 다만, 법률·계획·(저감)사업을 구획하는 개념(programmatic & strategic classification)에서 정책 계획을 수립하고 사업예산을 집행하는 절차가 효과적일 것이다. 예를 들어, 비점오염기본계획은 환경부에서 수립하고, 이를 효과적으로 이행하기 위하여 환경부, 국토교통부, 농림축산식품부, 산림청 등의 전문기관에서 수행할 수 있도록 하는 방안이 적절할 것이다.

본 절에서는 대통령의 물관리 일원화 업무지시 후 개최된 토론회에서 나타난 찬반 의견 중 용어와 개념에 대한 올바른 이해를 살펴보았다. 이러한 용어 등에 대한 찬반 논쟁보다 더 중요한 것은 그동안 물관리의 비효율성이 규제의 정확성과 구체성의 부족으로 인한 것인지, 수량과 수질을 분리해서 관리하는 부처 간의 이기주의와 갈등으로 인한 것인지 판단할 필요가 있다.

16) 예를 들어 군사훈련장에서 유출되는 비점오염 저감을 위하여 미국 국방부(Department of Defense)에서도 비점오염저감을 위한 연구사업을 수행한다.

2. 과거 물관리 정부조직의 기능 및 일원화 추진 연혁

문재인 정부가 표명한 물관리 일원화는 처음 추진하는 정책이 아니다. 본 절에서는 과거 1990년대부터 2000년 중후반까지 추진되어 온 물관리 일원화의 사례를 면밀하게 분석하고 그 시사점을 비증 있게 제시하였다.

가. 1990년대에서 2000년 중후반까지의 물관리 일원화 추진 사례¹⁷⁾

우리나라 환경을 관리하는 최초 독립 단위부서는 1967년의 보건사회부 환경위생과에 설치된 공해계이다.¹⁸⁾ 이 무렵 물관리는 내무부, 보건사회부, 건설부 등의 관련 부처에서 재해, 수돗물, 홍수 등의 업무를 담당하였다. 건설부의 상하수도국은 1984년에 신설되었는데, 1982~1984년 일부 정수장에서 트리할로메탄(THM)이 검출된 이후 1989년과 1990년에 전국적으로 수돗물에서 오염물질(THM, 중금속 등)이 다시 문제되었다. 당시 다원화된(보건사회부·환경청, 건설부 등) 상수도 수질관리의 일원화 중요성이 강조된 가운데 1990년 환경처가 발족되었다.

실제로 1990년대 물관리 기능 재편의 시작과 배경은 건설부가 1990년 8월에 자체 조직 개편안을 마련한 것에서 찾아볼 수 있다. 물관리 개편 내용은 (홍수)재해대책은 내무부로, 하수처리하는 환경처로 이양하는 방안이 포함되었다. 그 당시 건설부 내부에서는 자체 조직 개편안을 크게 반대하여 집단항명, 출처불분명의 성명서 등이 배포되었다. 하지만 공교롭게도 1990년 9월에 제17호 태풍 토트의 영향으로 한강제방 붕괴 등 수도 서울에 대홍수가 발생하였고 큰 인명·재산 피해 및 수돗물 단수가 사태가 발생했다. 한강 대홍수 이후 건설부 내부의 반대에도 불구하고 재해종합대책 기능은 내무부로 이관되었고, 상수원 상수도보호 구역 지정, 하수종말처리와 보건사회부에서 수행하던 상수도 수질관리·검사 등의 기능이 환경처로 각각 이관·일원화되었다. 이렇게 1990년대 물관리 기능 재·개편의 시초는 하수 처리장 업무와 상수도 수질검사 기능을 이양하는 등 행정 효율의 개선과 수도사업 일원화

17) 상세한 내용은 본 보고서 '부록 1' 과거 물관리 일원화 추진 사례의 기록 - 1990년대에서 2000년 중·후반까지의 물관리 정부조직의 기능 및 일원화 추진 연혁'을 참고하기 바란다.

18) 국토교통부는 1948년 교통부(1실 6국 29과, 199명)로 출범하였다.

측면에서 정부 주도로 추진되었다.

그리고 수개월 후 1991년 3월과 4월에 발생한 낙동강 폐놀 유출사건과 상수원·수질 오염은 물관리와 환경보호에 대한 국민적 인식을 완전히 바꾸게 된 전환점이었고, 동시에 물관리 일원화 추진을 가속화하는 지렛대가 되었다. 1993년 당시 환경처 황산성 장관은 대통령 단독 보고로 물관리 일원화를 추진하였으나 관계부처의 반대로 무산되었다.

다시 몇 개월이 지난 이듬해 1994년 1월 또다시 낙동강에서 벤젠·톨로엔 등이 검출됨에 따라 수돗물에 대한 국민적 불신이 최고조에 이르게 되었다. 그래서 당시 정부는 분산된 물관리 체계를 환경처로 일원화할 수 있도록 적극적으로 추진하게 되어 1994년 1월부터 수개월간 환경부로 물관리 일원화가 논의된다. 하지만 총리실에서 ‘수질관리대책’을 발표하며, 심지어 당시 야당(민주당)도 적극적으로 찬성하였음에도 불구하고 물관리 일원화가 무산된다. 즉 건설부와 환경처 등 부처 간의 큰 갈등과 이기주의 속에서 결국 같은 해 5월에 건설부의 광역상수도과 공업용수를 제외한 상수도 업무와 보건사회부의 수돗물 수질 기준 업무가 환경처로 이관되는 등의 일부 업무가 조정되었고, 2017년 현재까지의 물관리 분산 기능 조직체계의 틀이 갖추어지게 됐다.¹⁹⁾

그런데 1994년 5월 건설부는 수량과 광역상수도를 관리하고, 환경처는 수질과 지방 상수도를 관리하는 것으로 업무체계가 조정되었지만, 그로부터 약 2개월 뒤인 1994년 7월부터 이듬해 1995년 중반까지 경기도 중북부 지역을 제외하고 우리나라는 전국적으로 큰 가뭄을 경험하게 됐다. 많은 가축과 양식장의 어류가 폐사하였고, 국민적 원망은 물부족에 대한 대처를 제대로 하지 못한 정부를 향해 다시 고조되었다.

또한 이 무렵 우리 정부는 OECD 가입을 검토 중이었는데, 당정 차원에서 가뭄사태 해소와 더불어 OECD의 권고안을 수용하여 이원화된 물관리를 환경부로 일원화하는 개편을 적극 재 추진하게 됐다. 이와 같이 물관리 일원화에 대한 필요성이 증폭된 가운데, 당시 집권여당 대표(이춘구 의원)가 국회 교섭단체 본회의의 대표연설에서 당정이 환경부로 물관리 일원화를 추진하겠다고 발표하였다. 이렇게 1990년 한강 대홍수, 1991년·1994년 수질오염 이후 이번에는 1994년~1995년에 전국적 가뭄과 세계화 진출에 맞추어 환경부서로 물관리 일원화가 추진되었다.

19) 1994년 12월에는 건설부가 건설교통부로, 환경처가 환경부로 승격된 후 물관리의 이원화는 현재까지 유지되어 온 실정이다.

그러나 건교부와 환경부의 갈등이 또다시 나타났고, 이번에도 총리실에서는 각계의 의견을 수렴하는 과정을 거친 뒤에 신중하게 결정한다는 방침으로 물관리 일원화는 다시 보류됐다.

1996년에는 「대통령 환경복지 구상」 발표에 따라 “우리나라를 녹색환경의 나라로 만드는 데 앞장서는 환경대통령이 되겠다”고 선언한 이후 환경공동체 건설의 5대 원칙 및 7대 과제가 제시되었다. 정부는 1996년 3월 22일 세계 물의 날을 맞아 환경구상을 발표하여 환경부에서 ‘전국 하천의 물을 맑게 하고 충분한 물공급을 위해, 수자원의 효율적 관리를 위해 환경부 중심의 물관리 업무를 일원화하는 방안을 강구’하였으나 결국은 총리실의 물관리 종합대책 조정위원회(1997.1~2005.6)를 통해 적절한 시기에 일원화 방안을 검토하는 것으로 다시 결정되었다.

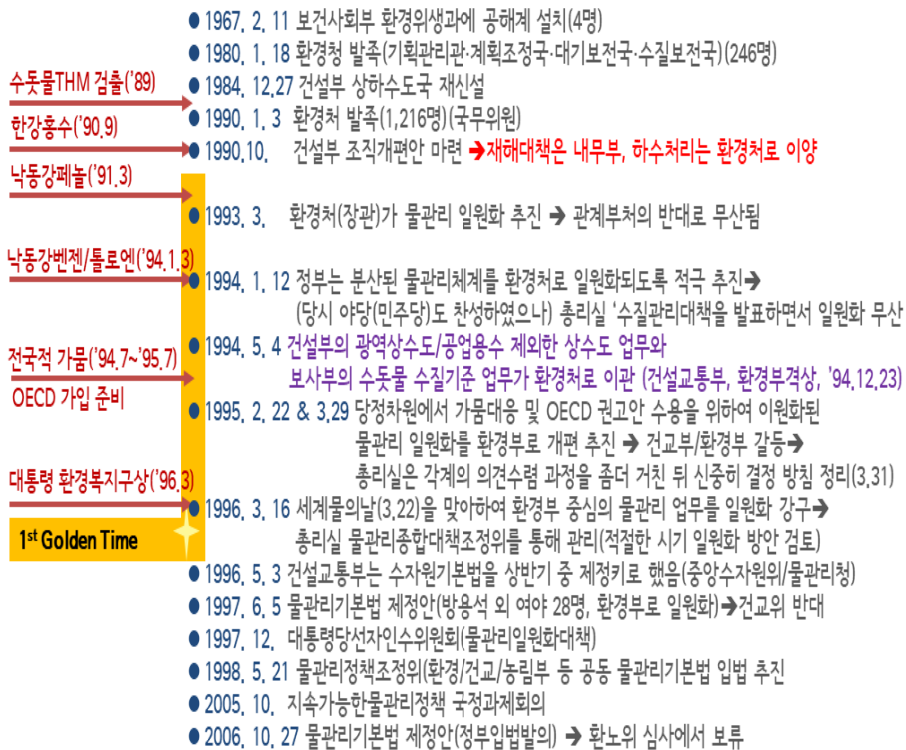
1996년 상반기에는 건설교통부 일부에서 수자원기본법을 각종 물관련 법의 상위법으로 제정하고, 건교부 산하에 물관리청을 신설하여 물관리를 일원화하고 수자원의 유역별 관리 체계를 확립하는 방안도 검토된 것으로 추정된다. 1996년 8월 총리실은 『물관리종합대책 기본계획(1996~2011)』을 발표하고 물관리정책조정위원회와 국무총리 산하의 위원회 운영 보좌, 정책총괄·조정을 위해 「수질개선기획단」(대통령훈령 제64호: 1997.2)을 설치하였다.

1997년 6월에는 국회 방용석 위원 외 여야 국회의원 28명이 환경부로 일원화하는 방향으로 물관리 기본법 제정안을 최초로 발의했으나 건설교통위원회의 반대로 제정되지 못하고, 1997년 대통령 선거(15대)부터 물관리 일원화는 대통령당선자인수위원회 등을 통해서 검토되었다. 물관리 일원화 문제는 이후에도 대통령 대선공약(16, 17, 19대 등)에 채택되어 국가 최고 지도자의 국정과제로 자리잡게 된다. 16대 대통령 임기 중 2005년 10월 지속 가능한 물관리 정책 국정과제가 발의되었으며, 2006년 10월에는 물관리기본법 제정안이 정부(환경부) 입법 발의되었으나 환경노동위원회의 심사에서 보류된다.

〈그림 2-1〉와 〈표 2-2〉는 1990년대부터 2000년 후반까지 추진된 물관리 일원화 사례를 정리한 것이다. 1980년대의 수돗물 발암물질(THM) 관리의 이원화 문제로 시작되어, 1990년(한강 대홍수), 1991년, 1993년, 1994년의 낙동강 수질오염, 1994~1995년의 전국적 가뭄, 1995년의 OECD 가입 준비, 그리고 1996년 대통령 환경복지 구상 발표까지 물관리 일원화는 재해(홍수), 지방상수도 및 하수도 관리기능의 일부가 조정(일원화)되고 수량 기능은 현행 부처조직체제로 남아 있다. 이와 같이 과거 사례를 살펴보면 정부 주도 혹은 당정 주도의 물관리 일원화가 총 5번 추진되었던 1993~1996년의 기간이 물관리 일원화의 첫 번째 골든

타임이었다고 평가할 수 있다.

과거 물관리 일원화 추진의 모든 사례에서 발견되는 공통점 4가지는 다음과 같다. 먼저 1993년부터 1996년까지 시도된 5번의 물관리 일원화(수량·수질·수도) 추진은 모두 미완성이거나 실패했다. 둘째, 물관리 일원화의 작용점 혹은 배경은 수돗물 오염, 홍수, 하천수질 오염, 가뭄 등과 같은 지역적이고 산발적 물문제가 국가적 차원으로 급격히 확대되었을 때, 정부나 집권여당이 국민적 의구심과 소위 민심을 안정시키는 차원에서 그리고 물문제를 효율적으로 해소하기 위해서 추진되었다. 셋째, 지난 30여 년간 물관리 일원화의 논의는 집권여당의 정치적 특성(보수 혹은 진보)에 관계없이 추진되었고, 일원화를 추진할 때마다



자료: 저자 작성.

〈그림 2-2〉 과거 물관리 일원화 추진 연혁: 1990~2006년

건설교통부와 보건사회부 등 관계 부처의 물관리 기능을 환경부처로 일원화하는 계획이 추진되었다. 위 둘째와 셋째의 공통점은 이번 2017년 5월에 발표된 물관리 일원화 추진 배경과도 일목상통한다. 즉 본 연구보고서 제1장 서론에서 서술한 최근 지역적이고 산발적 그러나 계속되는 물문제의 배경이 과거 사례의 물관리 일원화 추진 배경과 매우 유사하고, 국토교통부 수자원국의 수량 및 광역상수도 관리기능을 환경부처인 환경부로 일원화한다는 것도 과거 사례의 추진 방향과 동일하다는 것이다. 사실 첫째 공통점도 본 연구가 종료되는 2017년 11월 현재 정부조직법 개편 논의는 완성되지 못한 측면에서 동일한 경과를 보이고 있다고 판단된다.

물관리 일원화 추진의 첫 번째 골든타임(1993~1996년) 동안 마지막 공통점은 일원화를 추진할 때마다 찬성과 반대 의견이 거의 유사했다는 사실이다. <표 2-3>은 물관리 일원화에 대한 당시 주요 찬반 의견을 요약한 것인데, 이번 일원화 발표 후 2017년 중하반기 현재 각종 토론회에서 제기되는 의견과 비교해 볼 때 매우 흡사하다는 사실을 알게 된다. 환경부 및 관계 전문가는 물관리를 환경당국 중심으로 일원화하여 주요 선진국의 수량·수질 일원화 관리체제를 고려해야 한다고 주장한다. 또한 효율적인 수질관리, 가뭄과 식수오염 사고를 관리하기 위해서는 수량관리까지 맡아야 하며, 물관리 일원화를 위해 정부의 강력한 의지가 필요하다고 주장한다.

<표 2-2> 과거 물관리 일원화 추진 배경 및 작용점과 특이점

구분	추진 결과	추진 배경 및 작용점	특이점
1990년	추진 완성	· 정수장 THM 검출('89)과 관리 분산화 · 건교부 업무기능의 자체 개편 계획과 반대	· 건설부 자체 기능 개편 계획 발표 직후 홍수 발생
1993년	추진 보류	· 낙동강 폐놀 유출 · 관계부처 등의 반대	· 일원화에 대한 총리실의 우려 의견 제시
1994년	추진 보류	· 낙동강 벤젠·톨루엔 검출 · 관계부처 등의 반대	· 총리실 업무조정기능 시작 · 당시 야당(민주당)도 일원화 찬성
1995년	추진 보류	· 장기 가뭄 발생, OECD 가입 · 정부부처 간 논란	· 총리실의 업무조정기능 시작
1996년	추진 보류	· 대통령 환경복지 구상 발표	· 총리실의 업무조정기능 계속
1997년	추진 보류	· 물관리기본법 발의 · 건교위 반대 의견	· 총리실 소속 물관리정책조정위 운영 · 국회 상임위 간 반대·갈등 · 대통령 공약에 물관리 일원화 추가

자료: 저자 작성.

〈표 2-3〉 물관리 일원화에 대한 찬반 의견 요약(1994~1996)

환경부 및 관계 전문가	건설교통부 및 관계 전문가
· OECD(경제협력개발기구)의 권고안을 수용해야 (물관리를 환경당국 중심으로 일원화) · 영국, 독일, 프랑스 등 유럽 주요 선진국이 수질과 수량체제를 일원화해 관리하고 있음 · 효율적 수질관리, 가뭄과 식수오염 사고 관리를 위해서는 수량관리까지 말아야 · 물관리 일원화를 위해서 정부의 강력한 의지가 필요	· 국토계획 차원에서 수량관리가 이뤄져야 함 · 다목적댐과 광역상수도를 중심으로 한 수량관리는 사회간접자본 차원에서 이뤄져야 함 · 특히 우리나라는 유럽과는 비교 대상이 될 수 없음 · 오히려 일본처럼 수량관리권을 건교부가 계속 말아야 함 · 수질오염과 물관리 일원화는 별개 문제 · 일원화보다는 수량·수질 조정기능이 더 중요 · 농업용수 등을 포함한 별도의 기구·부서가 필요 · 수질 위주의 물관리는 물부족을 야기함

자료: 저자 작성.

반대로 건교부 및 관계 전문가들은 국토계획의 차원에서 수량 관리가 이루어져야 하며, 다목적댐과 광역상수도를 중심으로 한 수량관리는 사회간접자본의 차원에서 이루어져야 한다고 주장한다. 특히 우리나라는 유럽과 비교하기 어렵고 일본처럼 수량관리권을 건교부가 계속 말아야 한다는 내용이다. 또한 수질오염과 물관리 일원화는 별개의 문제로 일원화 방향보다는 수량·수질의 조정기능이 더 중요하므로 농업용수를 포함하는 별도의 기구·부서가 필요하며, 수질 위주의 물관리는 물부족을 야기할 수 있다고 주장한다.

이렇듯 찬반 의견은 최근에 물관리 일원화와 관련하여 나타나기 시작한 내용과 거의 동일하게 반복되고 있다. 즉 찬반 의견이 반복되는 의미를 찬성의견은 찬성 측 나름대로, 반대 의견은 반대 측 나름대로 일원화 추진 때마다 재등장한다고 단순히 생각할 수도 있지만, 더 깊은 의미는 일원화 추진의 미완성 혹은 실패 후 대안으로 발표되고 추진된 물관리 기능의 부처 간 업무조정과 협력은 지금까지도 미흡하거나 부재하다는 뼈아픈 지적일 것이다. 따라서 과거 물관리 일원화 논의의 마지막 공통점과 주요 시사점은 이러한 논의 과정에서 제시된 해결 방안 중 ‘부처 간의 일부 기능 조정’이 지속적으로 있어왔지만 이와 같은 노력에도 불구하고 물관리의 비효율성에 대해서는 지속적으로 논란이 있어왔다는 점이다.

물관리 일원화 추진의 실패 원인을 시기적으로 다시 살펴보면 다음과 같다. 1990년 건교부 자체 업무 조정 개편이 발표되었을 때, 부처의 강한 내부 반대가 있었다. 그리고 환경청(환경부)이 물관리 일원화를 추진하였을 때부터는 건설부(건설교통부)와 부처 간 갈등이

나타났다. 1995년 전국적 가뭄이 나타나고 OECD 가입을 앞두고 당정이 물관리 일원화를 추진하던 당시 야당까지 지지하였지만 부처 갈등은 매우 증폭되었다고 추정할 수 있다. 이 갈등은 1997년 물관리기본법이 국회에서 최초 발의되면서 국회의 상임위원회 간 반대로 옮겨가게 된다. 그리고 대통령 선거에서 공약사항으로 포함되고 국정과제로 채택되면서 또한 다수의 물(관리)기본법이 발의되면서 대통령과 국회사이의 의견 대치와 여야가 대립되는 양상으로 확대된다. 이번(2017년) 일원화를 반대하는 이유 중의 하나도 4대강 살리기 사업의 수질 악화에 대한 정치적 대립이 있다. 물관리 일원화 추진의 실패는 먼저 해당 부처 내부 반대로 시작하여 부처 간(건설교통부/국토해양부와 환경처/환경부) 갈등과 반대로 심화되었고, 물관리 기능의 조정과 협력의 부족이 지속되며, 국회 상임위원회와 정당 간의 대치와 정부(대통령)-여당과 야당, 끝으로 국회 속에서 정쟁으로 귀결된 것으로 분석된다.

결론적으로 과거의 추진 사례의 진단에 기반하여 살펴보면, 과거 물관리 일원화의 추진 배경과 같이 최근에도 물문제가 지역적 문제에서 국가적 차원의 사안으로 확대된 양상을 보인다. 신정부의 출범과 동시에 대통령의 의지가 표출되어 통합조정 기능에 있어 현재의 수량·수질의 이원화된 구조는 문제가 있으므로 이에 대한 개선이 필요하다는 점에 주안점을 두어 향후 물관리 일원화의 방향과 현재 논의된 체계의 한계점을 신속하게 확인하고 이에 대한 보완점을 마련해야 할 것이다. 일단, 일원화의 성과를 측정·평가할 수 있는 체계를 또한 조속히 구축하여 신뢰성을 확보해야 할 필요가 있다.

나. 최근 물관리 일원화의 주요 추진 경과

2017년 새 정부의 출범 이후, 2017년 5월 22일 대통령 업무지시(‘물관리 일원화’, ‘4대강 보 상시개방’)에 따라 물관리 정책의 전면적인 개편이 나타나기 시작하였다. 대통령 업무지시 후속조치의 첫 단계로 정부는 현재 국무총리실 내 ‘통합 물관리상황반’이 구성되어 4대강 보 운영 및 수질문제를 적극적으로 대응하기 시작하였다.

지난 7월 수립된 국정운영 5개년 계획 59번은 ‘지속가능한 국토환경 조성(환경부)’으로 세부 내용 중 안전한 물환경 구축을 위한 ‘이원화된 물관리 통합 및 참여 기반으로 전환’한다는 과제가 포함되어 있다. 이를 추진하기 위하여 2017년 물관리 일원화를 추진하고,

향후 2019년 유역관리위원회 설치 등 유역 거버넌스를 구축하기로 계획하였다. 또한 2022년까지 취수원을 다각화하고, 광역·지방 상수도를 통합하여 안정적으로 물을 공급하며, 2022년까지 노후 상수관망(1,717km)을 현대화하고, 물순환 도시 5개소 건설, 하수 재이용(1.1억 톤/년 이상) 등 상시 가뭄 극복을 위한 물순환 체계를 구축하겠다는 내용을 포함하고 있다.

물관리 일원화와 관련하여 정부조직법의 개편과 관련한 추가적인 논의 및 재추진에 대한 경과도 나타나고 있다. 지난 7월 정부조직법 개정에서 물관리 일원화가 보류되며, 국회 차원의 특위 구성 후 9월 말까지 관련 논의를 수행하기로 하였으며, 환경부 출입기자단 간담회, 대통령 업무보고 등에서 물관리 일원화에 대한 필요성을 강조하여, 지난 8월 국회의장 주재 정례회동에서 ‘물관리 일원화 협의체’ 구성에 합의한 이후 9월부터 본격적인 활동을 수행하였으며 11월 말까지 매주 회의를 통해 논의하기로 하였으며, 10월 개최된 국회의장 주재 정례회동에서는 여야가 물관리 일원화 협의체의 결정사항을 수용기로 결정하였다.

〈표 2-4〉 최근(2017년) 물관리 일원화의 주요 추진 경과

일정	경과	주요 내용
7.20	정부조직법 개정에서 물관리 일원화 보류	국회 차원 특위 구성 후 9월 말까지 논의
7.30	환경부 출입기자단 간담회	물관리 일원화 계속 추진
8.29	환경부 대통령 업무보고	물관리 일원화는 국토부와 환경부가 함께 협력해야 할 과제
8.30	국회의장 주재 정례회동	물관리 일원화 협의체 구성 합의
	통합물관리비전포럼 출범	물관리 일원화를 대비한 전문가 구성 및 제1차 전체회의 개최
9.28	물관리 일원화 협의체 1차	협의체 회동
10.10	국회의장 주재 정례회동	여야는 물관리 일원화 협의체 결정대로 수용
10.18	물관리 일원화 협의체 2차	11월 말까지 매주 회의 개최 결정
11.10	통합물관리비전포럼	제2차 전체회의 개최
11.22	물관리 일원화 협의체 종료	물관리 일원화 3당 합의 실패
11.23	정부조직법 개정안 발의	주승용 의원 등 142인은 정부안을 포함하여 물관리 일원화 추진

주: 저자 작성.

환경부 노조에서는 지난 10월 17일 물관리 일원화는 필수 과제이며, 국회의 대승적 결단을 강조하였다. 국토교통부 노조는 지난 10월 18일 조직의 통·폐합보다는 협력하고 조정하는 시스템을 선호하며, 일본의 ‘물순환정책본부’와 같은 총괄 조정기구 추진을 요청하였지만, 국토교통부 고위관계자는 사실상 이를 거부한 것으로 알려졌다. 2017년 7월 20일 정부조직법 개정에 물관리 일원화가 배제된 뒤 국회에서는 물관리 협의체를 구성하여 11월 하순까지 운영하였다. 환경부와 국토교통부의 업무보고, 전문가 참여의 공청회, 해외 사례 조사 등 협의체의 여러 활동과 논의가 있었지만, 결국에는 여당과 야당이 모두 합의하는 방안 도출은 실패하였다. 다만 11월 23일에는 국회 물관리 협의체 위원장이었던 주승용 의원이 정부안(환경부로 물관리 일원화)을 수용한 정부조직법 개정안을 대표발의하였고, 이 발의안은 12월 정기국회 혹은 임시국회 기간 동안에 관계 위원회 심사와 정당 간 협상 및 본회의 표결로 진행될 가능성이 있는 것으로 전망된다.

최근에는 물관리 관련 각계 이해관계자를 대상으로 추진되고 있는 통합물관리비전포럼이 지난 2017년 8월부터 운영되고 있다. 본 포럼의 목적은 전문가, 지자체, 시민단체 등이 참여하여 물관리 비전, 기본원칙, 법제도, 유역별 현안 등에 대한 충분한 의견 수렴과 공감대를 형성하여 지속가능한 통합 물관리의 정책 마련을 위한 토론의 장을 마련하는 것이다. 현재 본 포럼에서는 수질, 수량, 수생태, 지해 예방, 농업용수 등 체계적이고 균형적인 통합 물관리를 준비하고 유역관리 거버넌스 체계를 실현하기 위한 정책의 발전방향을 위해 분과별 논의주제를 선정(표 2-5 참조)하여 포럼을 운영하고 있다.²⁰⁾

포럼에서의 논의를 통하여 통합물관리의 비전과 이행 로드맵을 도출할 계획이며, 정책, 법·제도, 한강, 낙동강, 금강, 영산·섬진강 분과 등 6개 분과로 운영되어 12월까지 총 8회의 분과별 회의가 진행되었으며, 물관리 일원화의 필요성과 통합 물관리의 다양한 정책방향이 논의되었다.

20) 한국환경정책·평가연구원(2017). 「지속가능한 통합물관리 비전 마련을 위한 포럼 운영(중간보고서)」, 환경부.

〈표 2-5〉 통합 물관리 비전 포럼 각 분과별 논의주제(안)

분과 구분		논의주제(안)
총괄 분과	정책	• 통합 물관리 비전과 전략 • 통합 물관리의 기본원칙과 운영체계 • 유역단위 통합 물관리 체계 • 정부와 지자체(유역)의 역할 분담·조정
	법·제도	• 물관리기본법(안) 검토 및 제안 • 물 관련법 및 국가계획 통합·조정
유역 분과	한강	• 유역별 통합 물관리 비전 제안
	낙동강	• 유역별 통합 물관리 전략 수립 및 과제 선정
	금강	• 유역별 현안 파악 및 개선방안 도출
	영산강·섬진강	• 참여형 유역 거버넌스 확립 방안 • 수리권 등 유역갈등 관리체계 마련

자료: 한국환경정책·평가연구원(2017). 「지속가능한 통합물관리 비전 마련을 위한 포럼 운영(중간보고서)」, 환경부.

향후 통합 물관리의 비전(안)을 마련하기 위하여 수질·수생태·수량, 재해 예방을 일관된 체계에서 균형적이고 지속가능하게 관리하고 유역 거버넌스를 실현하기 위한 정책방향을 도출하고자 하며, 또한 이행로드맵 및 추진계획 등 법제·기능 개편 등 비전 이행을 위한 수자원·물환경·상하수도 분야별 분석 후, 물관리 정책 통합·연계를 위한 핵심 정책과제를 발굴, 핵심단어를 선정하여 추진계획을 마련하고자 진행되고 있다. 논의를 통하여 현재까지 도출한 국가비전(안) 및 핵심전략은 〈그림 2-2〉와 같다.



자료: 한국환경정책·평가연구원(2017). 「지속가능한 통합물관리 비전 마련을 위한 포럼 - 2017년 포럼활동 결과보고서」, 환경부.

주: 현재까지 포럼에서 도출된 논의결과이며, 2018년 포럼 논의결과에 따라 핵심전략 등 일부 내용은 수정·보완될 수 있음.

〈그림 2-2〉 통합물관리비전포럼 국가비전(안) 및 핵심전략

또한 각 유역분과(한강, 낙동강, 금강, 영산강·섬진강)별로 비전, 핵심가치, 비전목표에 따른 핵심전략을 도출하였다.

〈표 2-6〉 한강유역 핵심전략 및 전략과제

비전	물길따라 하나되는 풍요롭고 건강한 한강
핵심가치	안정적 수량 확보, 깨끗한 수질 관리, 물환경 회복, 신기후체제 적응, 협력적 거버넌스 구축
비전 목표	핵심전략
1. 한강권역 거버넌스 구축	1-1. 협력적 유역 거버넌스 구축 및 운영방안
2. 메가시티의 통합 물관리 개선	2-1. 물 통합관리를 통한 효과적 도시 침수 개선 2-2. 도시지역 물순환 시스템 개선 2-3. 건강한 친수공간 및 물문화 제공
3. 통합 물관리를 통한 현안 개선	3-1. 통합 물관리에 따른 수자원 인프라 운영방안 개선 3-2. 한강 하구의 관리체계 구축 및 발전적 관리 3-3. 공유하천의 효율적인 수자원 이용 3-4. 한강 주요 저수지·호소 수질악화 및 녹조개선 3-5. 한강본류 수생태계 복원 증진
4. 통합 물관리를 위한 갈등관리 및 제도 개선	4-1. 물이용부담금의 효율적 운영관리 4-2. 상수원 규제정책의 합리적인 개선 4-3. 지역적 형평성 제고를 통한 물요금 현실화
5. 통합 모니터링 및 정보화	5-1. 통합 물관리를 위한 유량, 수질, 수생태 통합 모니터링 5-2. 한강권역 빅데이터 기반 물정보화 체계 구축

자료: 한국환경정책·평가연구원(2017). 「지속가능한 통합물관리 비전 마련을 위한 포럼 - 2017년 포럼활동 결과보고서」, 환경부.

주: 현재까지 포럼에서 도출된 논의결과이며, 2018년 포럼 논의결과에 따라 핵심전략 등 일부 내용은 수정·보완 될 수 있음.

〈표 2-7〉 낙동강유역 핵심전략 및 전략과제

비전	건강하고, 안전한, 맑은 물이 굽이굽이 흐르는 상생과 공존의 낙동강
핵심가치	건강한 생태계, 통합관리, 상·하류 상생 및 협력, 맑고 안전한 물, 지속가능성
비전 목표	핵심전략
1. 지속가능한 유역통합 물관리체계 확립	1-1. 낙동강유역의 이수, 치수 및 물환경을 포함한 유역단위 통합 물관리 기본계획 수립 1-2. 낙동강 유역의 지속가능한 물순환 회복과 물이용 1-3. 통합 물관리 기반 마련을 위한 수량, 수질, 생태 통합 모니터링 체계 구축 및 정보공개 1-4. 수질오염총량제도의 확대개편
2. 수요관리 중심의 수자원 관리	2-1. 지역적 특성을 고려한 효율적 물 배분 및 수요관리를 통한 수자원 이용 2-2. 수원(취수원) 다변화 및 분산화 이행 2-3. 유해물질로부터 안전한 수자원관리 이행 2-4. 수요관리 정착을 위한 제도개선 및 체계마련

〈표 2-7〉의 계속

3. 생태계 건강성 제고 및 다양성 확보	3-1. 낙동강 생물다양성과 수생태계 통합관리시스템 구축 3-2. 낙동강 재자연화를 통한 생태계 복원 3-3. 낙동강 권역 특화 생물다양성·생태계 건강성 평가시스템 마련 3-4. 서식지 보전지역 지정 및 관리 확대
4. 유역 맞춤형 거버넌스 구축 및 활성화	4-1. 거버넌스 구축을 통한 지속가능한 유역관리 실현 4-2. 다양한 이해관계자들의 참여 확대를 통한 소통·협력체계 구축 4-3. 낙동강 유역 특성을 반영한 거버넌스 조정기구 설치·운영
5. 물관리 재정 및 비용부담 체계 마련	5-1. 지역적 특성과 형평성을 고려한 물이용부담금제도 개선 5-2. 물관리를 위한 건전한 재원 확보 및 부과체계 개선 5-3. 유역 특성을 고려한 사업 지원체계 구축

자료: 한국환경정책·평가연구원(2017). 「지속가능한 통합물관리 비전 마련을 위한 포럼 - 2017년 포럼활동 결과보고서」, 환경부.

주: 현재까지 포럼에서 도출된 논의결과이며, 2018년 포럼 논의결과에 따라 핵심전략 등 일부 내용은 수정·보완될 수 있음.

〈표 2-8〉금강유역 핵심전략 및 전략과제

비전	유역이 하나되는 건강하고 풍요로운 금강(권역)
핵심가치	지속가능성, 안전·안정, 건강·복원, 거버넌스
비전 목표	핵심전략
1. 건강한 물순환 체계 확립	1-1. 지역별 유역 수자원 이용 현황 진단 1-2. 물순환을 고려한 물이용 체계 구축 1-3. 기후변화 적응 유역관리 1-4. 수량, 수질 및 수요를 고려한 물순환 체계
2. 수자원 다변화를 통한 먹는물의 효율적 관리	2-1. 수요관리 기반 물공급 체계 2-2. 취수원 다변화를 통한 가뭄대응 2-3. 지방상수원 확보 및 광역-지방상수도 연계 2-4. 주요 댐·하천·호소 녹조 및 수질 개선방안
3. 수질과 수량을 고려한 수생태계 건강성 증진	3-1. 금강(권역) 생태자원 조사 및 평가체계 확립 3-2. 유역 생태계 복원 및 재자연화 3-3. 연안 및 하구의 물환경 복원 추진 3-4. 수생태서비스 제도 구축 3-5. 농업용수 및 배수의 수질관리
4. 유역단위 통합 물관리 기반 구축	4-1. 물관리 통합 모니터링 체계 구축 운영 4-2. 물관리 통합 정보시스템 구축 4-3. 유역별 물관리 위험관리 체계 구축 4-4. 다목적 댐·보·하굿둑 연계 운영
5. 참여형 유역 거버넌스 확립	5-1. 주민 참여형 유역별 통합 물관리 거버넌스 구축 5-2. 거버넌스 체계 구축을 위한 법·제도 개선 5-3. 참여형 거버넌스 확대를 위한 재정 확보

자료: 한국환경정책·평가연구원(2017). 「지속가능한 통합물관리 비전 마련을 위한 포럼 - 2017년 포럼활동 결과보고서」, 환경부.

주: 현재까지 포럼에서 도출된 논의결과이며, 2018년 포럼 논의결과에 따라 핵심전략 등 일부 내용은 수정·보완될 수 있음.

〈표 2-9〉 영산강·섬진강유역 핵심전략 및 전략과제

비전	사람과 자연이 어우러지는 영산강·섬진강/제주권역의 지혜로운 통합 물관리
핵심가치	자연친화, 유역단위 통합관리, 거버넌스, 건전 재정
비전 목표	핵심전략
1. 영산강·섬진강 수계 수량, 수질, 수생태, 방재 통합관리	1-1. 영산강·섬진강 수계 물수지 분석을 통한 물수급 관리 1-2. 영섬유역 수리구조물 통합관리 1-3. 다목적 댐, 보, 하굿둑 통합운영체계 구축 1-4. 하천유지유량 확보 및 농업용댐 연계운영 1-5. 영섬유역 농업용수의 효율적 관리 및 운영 1-6. 영산강 재자연화 타당성 분석 및 추진 1-7. 유역통합 물관리정보 시스템 구축
2. 영산강·섬진강 수계 건전한 물순환 체계 확립	2-1. 이수를 위한 댐, 보, 저수지, 하굿둑의 연계운영 2-2. 수량, 수질, 용수수요 및 수리권을 고려한 물순환 관리 2-3. 소유역 단위 건강한 물순환 체계 구축 2-4. 최적 물관리를 위한 영산강 수계 관행 물관리와 지능형 물관리 연계 적용 2-5. 저수지 수로의 관수로화 및 ICT 시스템 도입 2-6. 오염원-유량-수질 관리의 참여형 통합 물관리 모니터링 체계 구축 2-7. 빗물 및 지하수 순환, 하수 재이용 등 물 재이용 시설 확대 2-8. 광역-지방 상수도 연계 운영 등 취수원 다양화 2-9. 기존 수원지 용량 증설 및 유량 확보
3. 기후변화를 고려한 홍수, 가뭄 등의 재해 예방	3-1. 치수를 위한 댐, 보, 저수지, 하굿둑의 연계운영 3-2. 수리권 해석 및 조정, 댐-저수지 용량 재배분과 취수원 다변화를 통한 가뭄대응 3-3. 기후변화를 고려한 수공구조물의 재해대응능력 평가 3-4. 기후변화에 따른 용수 이용 취약성 평가 3-5. 영섬수계 물관리 및 수생태와 연계한 섬진강 하구 염해저감
4. 수질·수생태 건강성 향상을 위한 통합 물관리	4-1. 수생태계 다양성 확보 4-2. 재자연화를 통한 유역-강-연안 생태축 복원 4-3. 하굿둑 관리를 통한 수생태계 복원 4-4. 수질 및 수생태 관리를 위한 환경유지유량 확보 4-5. 영산강·섬진강 부영양화 억제 및 녹조관리 4-6. Big Data 기반 첨단 수질 모니터링 체계 구축 4-7. 영섬유역 비점오염원 관리 및 하수관로 정비사업을 통한 하천 건강성 확보
5. 시민참여형 거버넌스 구축에 의한 통합적 물관리	5-1. 시민참여를 기본으로 하는 기술(자연)과 정책적(인간사회) 통합의 유역관리위원회 구성 5-2. 중장기적 유역관리의 정책수립, 시행 및 과정 평가, 모니터링 및 연구 계획 수립 5-3. 유역 수계 관련 정보 허브와 쌍방향 소통을 위한 통합적 웹포털 사이트 구축과 관리 5-4. 유역 통합 관리를 위한 물이용부담금의 조정과 관리 5-5. 지속적 유역 관리와 인식 제고를 위한 시민 교육과 리더십 배양 5-6. 농경배수 비점오염 저감을 위한 참여형 관리 거버넌스 구축과 평가

〈표 2-9〉의 계속

6. 제주권역의 제주형 통합 물관리	6-1. 제주권역 수리수문 특성을 고려한 정기적·장기적 기초 수문성분자료 조사 및 관측 6-2. 제주권역 상시하천의 효율적인 이용·관리 체계 구축 6-3. 제주형 홍수방어 능력 향상을 위한 저류지 효과분석 및 운영 매뉴얼 구축 6-4. 도심하천의 복개구조물 및 수공구조물의 홍수대응능력 평가 및 운영체계 구축 6-5. 제주권역 지표수·지하수 관측소 설치 및 수집정보 통합관리 6-6. 제주형 지표수·지하수 유동특성 해석 및 통합 물관리 6-7. 기후변화를 고려한 제주형 물순환기구 설립 및 관리기반 구축
---------------------	---

자료: 한국환경정책·평가연구원(2017). 「지속가능한 통합물관리 비전 마련을 위한 포럼 - 2017년 포럼활동 결과보고서」, 환경부.

주: 현재까지 포럼에서 도출된 논의결과이며, 2018년 포럼 논의결과에 따라 핵심전략 등 일부 내용은 수정·보완될 수 있음.

3. 물관리 이원화의 비효율성과 일원화 효과 분석

가. 광역-지방 상수도

지난 1994년 지방상수도 관리기능이 환경부로 이관됨에 따라 수도물 정책은 크게 광역상수도과 지방상수도로 이원화되었고, 상수도의 중복 건설과 상수도시설의 낮은 가동률·이용률 문제가 최근까지 지속적으로 지적되었다. 그 예로 지난 2005년 감사원은 광역 및 지방상수도의 이원화된 구조로 인해 환경부, 건설교통부 및 지자체 간 적정 용수 공급 및 수급계획의 협의 조정에 실패하여 용수수요의 과다 예측과 수요 예측량보다 과대한 시설 투자로 중복 투자가 초래되고 있다고 지적하였다.²¹⁾ 또한 2007년 국회 예산정책처는 수도사업의 중복 투자를 예방하기 위하여 지방상수도와 광역상수도의 신규 건설 시 환경부와 건설교통부의 상호 협의를 요구하였고,²²⁾ 2008년에는 광역상수도 건설사업의 중복 투자 방지 및 가동률 제고 필요에 대해 국회예산정책처에서 반복 강조하였는데, 광역상수도시설(총 2,495억 원: 국고 669억 원, 수공 1,826억 원)과 지방상수도 시설의 중복·과잉 투자로 가동률이 각각 60%, 67%에 불과한 것으로 나타났다. 그 외에도 2006년 결산시정 요구와 2007년 예산 감소에도 불구하고 수자원공사와의 건설비 분담의 비율 변경을 통해서 실투자액은 예산 감소분만큼 감소되지 않아 궁극적으로 투자효율성은 개선되지 않은 것으로 나타났다.²³⁾ 또한 국회예산정책처는 2007년 광역상수도사업 평가²⁴⁾를 통하여 시설용량 및 이용률, 계획수립, 재정운용, 비용배분, 기능조정과 관련하여 전반적인 개선이 필요하다고 평가하였다.²⁵⁾

21) 감사원(2005), 「상수원 개발 및 운영실태 감사(2004.11.8-2015.3.3)」.

22) 국회예산정책처(2007), 「2005년 결산시정요구사항 조치결과분석」.

23) 국회예산정책처(2008), 「2007년 회계연도 결산 쟁점사항」.

24) 국회예산정책처(2007), 「광역상수도사업 평가: 용수 수요예측 및 비용배분을 중심으로」.

25) 국회예산정책처(2007), 「광역상수도사업 평가: 용수 수요예측 및 비용배분을 중심으로」.

〈표 2-10〉 광역상수도사업 평가를 통한 부문별 개선 필요 사항

부문	내용
시설용량 및 이용률	· 광역상수도 시설용량이 증가하면서 이용률이 급격하게 하락함. 2000년대 들어 50%로 하락, 2005년에는 48.2%로 지속적으로 떨어짐. 향후 이에 대한 적절한 대응이 필요할 것임
계획 수립	· 일부 지역 계획의 경우 과다한 장래인구 추정, 불명확한 기준에 근거한 보급률 및 단위 급수량, 과다하게 산정된 침투부하율, 장래용수 부족량의 산정 부적절 등이 나타나고 있음
재정 운용	· 광역상수도의 인센티브제도의 문제점이 나타나고 있음 지자체는 건설비 대부분을 지방비로 충당해야 하므로 상대적으로 광역을 선호하며, 수자원공사의 경우에도 사업규모 확장의 수요가 높은 상황임. 그러므로 경제적 유인의 부적절 선택을 통하여 적정 수준 보다 광역상수도 시설의 과잉 건설, 예산낭비 도래, 도덕적 해이가 나타날 수 있음
비용 배분	· 댐·광역상수도 건설비용 전액은 정부에 의해 선행 투자되고 있으며 지자체 간 교차 보조의 문제점이 나타나고 있음
기능 조정의 개선 필요	· 상수도 업무가 이원화되어 있는 상황이며 부처 간의 이해관계 조정이 미흡한 상황임. 건교부, 환경부, 지자체 등 관련 기관이 장래 수요를 과다 추정하여 과잉 건설되었을 가능성에 대한 개선 필요함

자료: 국회예산정책처(2007), 「광역상수도사업 평가: 용수 수요예측 및 비용배분을 중심으로」.

이러한 상수도의 비효율성을 개선하기 위하여 지난 2010년에는 광역상수도 가동률 및 이용률을 제고하기 위하여 급수체계 구축사업을 개선하고 공업용수도 건설사업 계획의 적정성을 확인하는 강화 시스템을 구축할 것을 제안한 바 있다.²⁶⁾

그러나 이후에도 감사원을 통하여 지방상수도 및 공업용수도 관련 사업 전반(지방자치단체 시설과 중복 투자되는 광역상수도 건설사업 포함)을 점검한 결과, 과대한 재정투자가 우려된다는 지적이 있어 상수도 관련 분야의 전문가와 국토교통부 관계자를 포함한 관련 공무원 등으로 위원회를 구성하여 용수수요 전망과 공급계획의 적정성, 광역 및 지방 상수도 시설의 중복·과잉 문제 등을 검토하고 심의·결정하는 것이 합리적이라는 대안을 제시²⁷⁾하는 등 수도사업의 이원화로 인한 비효율성의 반복을 지적하였다.

26) 국회예산정책처(2010), 「2008 회계연도 결산시정요구사항 조치결과 분석」.

27) 감사원(2014), 「지방상수도 건설사업 집행실태 감사결과보고서」.

〈표 2-11〉 광역·지방 상수도 물관리 비효율성 주요 내용 및 개선조치 방안

연도	주제 및 기관	주요 내용	개선조치 방안
2005	상수원 개발 및 운영실태 감사 (감사원)	· 과대 시설투자로 중복투자 초래	· 적정용수 공급 및 수급계획 협의 조정
2007	2005년 결산시정요구사항 조치결과분석 (국회예산정책처)	· 지방상수도과 광역상수도 중복 건설	· 신규 건설 시 양 부처 상호 협의의 요구 · 결산시정 요구 및 예산 조정
	광역상수도사업 평가: 용수 수요예측 및 비용배분을 중심으로 (국회예산정책처)	· 광역상수도 시설용량은 증가하였으나, 이용률은 하락 추세 · 계획 수립 시 장래인구, 보급률, 단위급수량, 침투부하율, 장래용수 부족량 등의 부정적 산정 · 광역상수도 인센티브제도 실패 · 정부 선행 투자, 지자체 간 교차 보조 문제 · 이원화된 상수도 업무로 인한 기능 조정 미흡	-
2008	2007년 회계연도 결산 쟁점사항 (국회예산정책처)	· 광역상수도 건설사업의 중복투자 방지 및 가동률 제고 필요	· 예산 감소 및 건설비 감축
2010	2008 회계연도 결산시정요구사항 조치결과 분석 (국회예산정책처)	· 광역상수도 가동률 및 이용률 저조 · 공업용수도 건설사업계획의 적정성 확인 필요	· 치수능력 증대사업의 빈번한 전용 방지 대책 마련 필요 · 물 부족 지역에 댐을 건설하는 방안 강구 · 댐 주변지역 정비사업 시 주민지원 중복 방지대책 강구 · 대규모 하천정비사업 추진 시 환경영향평가, 문화재 조사, 예비타당성조사를 실효적으로 추진 · 광역상수도 가동률 및 이용률 제고를 위한 급수체계 구축사업 개선 · 공업용수도 건설사업계획의 적정성 확인 강화 시스템 구축 · 댐 건설사업비 전용 집행 개선
2014	지방상수도 건설사업 집행실태 감사보고서 (감사원)	· 지방상수도 및 공업용수도 관련 사업 전반(지방자치단체 시설과 중복 투자되는 광역상수도 건설사업 포함) 점검 결과 과대 재정투자 우려	· 상수도 관련 분야 전문가와 국토교통부 관계자를 포함한 관련 공무원 등으로 위원회 구성 · 용수수요 전망 및 공급계획의 적정성, 광역 및 지방 상수도시설의 중복·과잉문제 검토 및 심의·검토 합리적
	지방상수도 건설사업 집행실태 감사결과보고서 (감사원)	· 지자체(지방상수도)가 광역상수도 시설 중 91.4%만 사용하고 있으므로, 지방상수도 과다 투자를 지적하고 있음 · 광역상수도 수도요금에 비싸다는 지방자치단체의 사유로 인하여 과다한 지방상수도 개발의 유인으로 작용	-

자료: 감사원(2008), 「상수도개발 및 운영 실태 평가」.

국회예산정책처(2007), 「2005년 결산시정요구사항 조치결과분석」.

국회예산정책처(2007), 「광역상수도사업평가: 용수 수요예측 및 비용배분을 중심으로」.

국회예산정책처(2008), 「2007년 회계연도 결산 쟁점사항」.

국회예산정책처(2010), 「2008년 회계연도 결산시정요구사항 조치결과 분석」.

감사원(2014), 「지방상수도 건설사업 집행실태 감사보고서」.

국회예산정책처(2014), 「지방상수도 건설사업 실태 감사결과보고서」.

또한 이원화된 상수도 관리체계는 미래 상수도 수요 예측에 있어 영향을 미칠 수 있다. 광역 및 지방 상수도 수요를 현 서비스 수요 인구 및 사용량에 따라 산정하더라도 시설 수요 변동 가능성을 일괄적으로 단일 상수도 체계 내에서 확인할 수 있는 형태가 아니라 이원화된 상수도 체계를 확인해야 하고 부처 간·기관 간 경쟁에 따라 과잉 설계의 문제점을 가져올 수 있다.

기존에 투자된 시설을 합리적이고 효율적으로 사용한다면 비단 중복투자과 과잉시설 설계의 문제점은 부각되지 않을 것이다. 하지만 <표 2-11>과 같이 과거 약 10년간 상수도 통계에 따르면 이 문제점은 여전히 개선의 여지가 필요한 것으로 분석된다.²⁸⁾ 근래 취수장의 이용률 평균은 광역·지방 상수도 모두 60% 이하이며, 정수장 이용률은 최근부터 60%를 넘기 시작하였다. 즉 취수장과 정수장 이용률의 관점에서는 신규 시설 개발보다는 시설관리 시대가 도래하였다고 판단하기에 큰 무리가 없을 것이다.

〈표 2-12〉 광역상수도과 지방상수도의 시설현황(취수장/정수장) 및 이용률

구분		2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	평균
취수시설용량 (천톤/일)	지자체	19,594	19,845	19,839	19,242	19,700	19,615	19,692	19,666	18,709	19,544
	수공	17,424	17,200	17,682	17,682	17,462	17,462	17,489	17,553	13,882	17,093
취수이용률 (%)	지자체	53.4	48.6	51.6	53.1	49.5	49.6	49.4	50.1	53.1	50.9
	수공	50.1	4.6	49.5	53.5	55.6	56.9	58.7	58.8	58.3	54.6
정수시설용량 (천톤/일)	지자체	21,691	21,318	21,516	21,136	21,132	20,221	20,352	20,325	19,973	20,852
	수공	6,764	7,015	7,369	7,772	7,648	7,428	6,816	6,816	6,851	7,164
정수이용률 (%)	지자체	55.0	56.0	55.4	56.7	57.3	59.8	59.5	60.0	61.6	57.9
	수공	51.6	51.8	50.4	51.1	54.3	56.4	63.3	65.3	67.3	56.8
유수율(%)		81.1	81.7	82.6	83.2	83.5	84.0	84.2	83.7	84.3	83.1
누수율(%)		12.8	12.2	11.4	10.8	10.4	10.4	10.7	11.1	10.9	11.2

자료: 환경부(2016), 「상수도통계」; 국토교통부(2016), 「국토교통통계연보」.

28) 현재 상수도통계에서는 ‘가동률’을 ‘시설투자의 효율성-적정성’을 주요 지표로 발간하고 있으나 본 연구에서는 시설운영의 효율성-적정성 측면에서 ‘이용률’을 분석하였다.

상수도과 관련하여서는 단일법(수도법)에도 주무부처의 이원화(수자원공사법), 계획의 이원화, 부처 간의 경쟁적 운영 형태, 정책 조정의 부족이 지속되어 왔다. 향후 통합관리 없이는 개발·관리 측면에서 수도 투자·운영의 비효율과 재정낭비가 지속적으로 초래될 가능성이 높다.

따라서 앞으로의 수도사업의 기본 방향은 미보급 지역을 중심으로 하여 수도를 보편적으로 공급하고 물순환서비스를 고려하여 물복지 증대 및 준비를 위한 투자가 이루어져야 할 것이다. 또한 전략적으로 기후변화, 극대기후(가뭄 및 홍수)에서의 관리 대책이 이루어져야 할 것이다. 그리고 물관리 일원화 후에는 자산관리와 평가에 더 많은 정책적 우선순위를 부여하는 것이 적절할 것으로 판단된다. 또한 향후 개소수·용량 대비, 이용률 대비, 관리운영인력 대비 어떤 시설이 효율적일지 지역적으로 고려해야 한다.

〈표 2-13〉 광역·지방 상수도의 물관리 일원화 개편 방향

현행	물관리 일원화 개편 후
· 광역상수도 따로 지방상수도 따로	· 수도의 (통합)관점으로 전환 필요
· 광역 또는 지방공급체계의 단순화	· 지나친 (광역·지방) 의존을 회피
· 선·점 단위의 상수원 확보	· 면 단위의 상수원·수질 확보 → 면 단위(종합적 물순환) 지표·지하수 연계활용 검토, 대체수자원 등
· 공급자 중심에서	· 물이용자의 관점에서
· 시설투자 중심에서	· 수요적 관리 중심으로: 필요한 지역에 시설투자(계획의 적정성), 인프라의 자산관리·운영관리 강화
· 가뭄대응·수도사업의 경영적 효율 평가에서	· 물이용 지속성에 관한 종합적(기후, 물수지, 재정 등) 평가체계 마련 필요

자료: 저자 작성.

현행 광역·지방 상수도의 운영 형태는 물관리 일원화의 개편 이후에는 통합된 수도 관점에서 전환을 필요로 하며, 상수원 확보 측면에서는 지나친 광역·지방 상수도의 의존율을 회피하고, 면 단위의 종합적 물순환 지표·지하수 연계 활용을 검토하고, 대체수자원을 확보하는 등 유역 물관리의 적극적 노력이 더 필요하다. 또한 물이용자의 관점에서 수요적 관리를 중심으로 필요한 지역에 필요한 만큼의 시설을 투자하고 인프라의 자산관리·운영관리가 강화되며, 물이용의 지속성에 대한 종합적인 평가체계가 마련되어야 한다.

나. 생태하천 사업

생태하천 사업은 하천의 수질 개선, 친수시설 설치, 하천 생태계 회복 등을 목적으로 하는 하천관리사업으로, 환경부의 생태하천복원사업은 지난 1987년부터 오염하천정화사업으로 시작되었다. 하천의 수질 개선, 생태 복원, 주민 편의시설 조성이 주요 사업 내용이며, 기존 치수 위주의 하천 정비로 훼손된 하천을 자연 상태에 가깝게 복원하는 것을 목적으로 수행하고 있다. 국토교통부의 지방하천정비사업은 지난 2009년부터 치수, 재해 예방, 생태 복원, 주민 편의시설 조성을 주요 사업 내용으로 진행되어 왔으며, 홍수 방어와 심미적으로 좋은 하천공간 조성을 목적으로 수행되고 있다. 각 사업에 투입된 예산은 2014년 기준으로 환경부 생태하천복원사업에 2,567억 원, 국토교통부 지방하천정비사업은 7,653억 원 등 총 1조 220억 원이 배정되었다.

〈표 2-14〉 환경부 생태하천복원사업과 국토부 지방하천정비사업 비교

분류		환경부	국토교통부
사업명		생태하천복원사업	지방하천정비사업
사업 기간		1987~계속	2009~계속
사업 내용	특징	• 수질 개선 - 수질·오염 정화시설, 퇴적물 준설 등	• 치수, 재해 예방 - 재해 방지를 위한 제방 축조
	공통	• 생태 복원 - 인공구조물 철거, 수생태계 복원 • 주민 편의시설 조성 - 산책로, 자전거도로, 휴식공간	• 생태복원 - 인공구조물 철거, 수생태계 복원 • 주민 편의시설 조성 - 산책로, 자전거도로, 휴식공간

주: 감사원의 지적에 따라 2014년부터 사업목적에 부합하지 않는 경관, 관상, 운동, 체육 등의 친수시설은 지원 대상에서 제외됨.

자료: 국회예산정책처(2013), 「2012회계연도 결산 부처별 분석 V」.

〈표 2-15〉 부처별 생태하천 사업 및 예·결산 현황

사업명	부처명	회계	단위사업	2014 결산 (억원)	2015 예산 (억원)
생태하천복원사업	환경부	지역발전특별회계	수질개선 기반구축	2,567	2,820
지방하천정비사업	국토부	일반회계	지방하천 정비지원	7,653	6,754
연간 사업금액 합계				10,220	9,574

주: 환경부 제출자료(2015.6).

자료: 국회예산정책처(2015), 「생태하천 사업 평가」.

지난 2008년 국회 예산정책처는 하천정비사업에 연례적으로 예산이 과다 전용됨에 따라 지방하천의 정비율을 높이는 방향으로 재원 배분의 우선순위를 두어 지방하천을 신속하게 정비할 것을 제안한 바 있다. 최근 발생한 수해가 전국 하천의 90%를 차지하는 지방하천에서 발생한 데 따른 제안이었다.²⁹⁾ 또한 최근 생태하천 사업 평가를 통해 환경부의 생태하천 복원사업이 대체복원 방식으로 추진됨으로써 국토교통부의 지방하천정비사업과 유사·중복될 뿐만 아니라 자생적인 하천 생태를 복원하지 못하기 때문에 지속적인 유지관리를 위해 많은 인력과 예산이 소요된다고 평가하였다.³⁰⁾

광역·지방 상수도의 비효율성과 유사하게 환경부의 생태하천복원사업과 국토교통부에서 수행된 지방하천정비사업(생태하천조성사업, 고향의 강 정비사업, 하천환경정비사업)에 대해서도 사업 간 유사·중복 문제가 꾸준히 제기되어 왔다.³¹⁾ 이러한 문제점을 개선하기 위하여 환경부와 국토교통부(당시 국토해양부)는 2007년 5월 “하천관리사업 이원화 추진 관련 합의서”를 통해 총괄적인 원칙을 정하였고, 2009년 4월 총리실 주재 “지방하천관리사업 추진 관련 합의서”를 통해 원론적으로 합의하였다. 국토교통부는 이·치수 중심의 종합정비, 환경부는 수질개선 및 생태복원 위주로 사업을 추진한다는 내용이다.³²⁾

29) 국회예산정책처(2008), 「2007년 회계연도 결산 쟁점사항」.

30) 국회예산정책처(2015), 「생태하천 사업 평가」.

31) 2009년 국회 추가경정예산안 심사, 2013년 국가재정전략회의, 2013년 국회예산정책처 결산분석 등에서 지속적으로 문제로 제기되었다.

32) 국회예산정책처(2015), 「생태하천 사업 평가」.

〈표 2-16〉 생태하천 사업 물관리 비효율성 주요 지적사항 및 개선조치 방안 제시 현황

연도	주제 및 기관	주요 지적사항	개선조치 방안
2008	2007년 회계연도 결산 쟁점사항 (국회예산정책처)	· 하천정비사업의 연례적 과다 사용	· 최근 발생한 수해는 전국 하천의 90%를 차지하는 지방하천에서 대부분 발생한 바, 지방하천 정비율을 높이는 방향으로 우선순위를 두어 신속한 정비 실시 필요
2015	생태하천 사업 평가 (국회예산정책처)	· 생태하천복원사업과 지방하천정비사업의 유사성 및 중복성 · 지속적인 유지관리를 위한 많은 인력 및 예산 소요 문제 · 환경부와 국토해양부 간의 갈등 해소 및 중복 반복 지적	
2015	지자체 34곳 '생태하천 복원' 3,900억원 낭비 우려 (한겨레)	· 일부 지역의 하천기본계획을 반영하지 않고 생태하천복원사업을 추진하여 추가적인 예산 낭비의 우려 나타남	· (감사원) 환경부에 생태하천복원사업에 국고를 지원하지 말 것을 통보하고 광역지자체에 주의 조치 내림
2017	주요 재정사업 유사·중복 통폐합 등 추진실태 (감사원)	· 지방하천정비사업 및 생태하천복원사업의 업무 협의 미흡: 일부 지역의 경우 국토교통부가 이·치수적으로 안정성이 확보되지 않아 종합적인 정비가 필요하거나 하천기본계획의 면밀한 검토가 필요하다는 의견의 제시하였음에도 불구하고 '생태하천복원사업' 대상으로 선정	

자료: 1) 국회예산정책처(2008), 「2007년 회계연도 결산 쟁점사항」.
 2) 국회예산정책처(2015), 「생태하천 사업 평가」.
 3) 한겨레 보도자료(2015.10.15), “지자체 34곳 ‘생태하천 복원’ 3,900억 원 낭비 우려”, <http://www.hani.co.kr/arti/politics/administration/713010.html>, 검색일: 2017.8.23.
 4) 감사원(2017), 「주요 재정사업 유사·중복 통폐합 추진실태」.

그러나 이후에도 국회 예산정책처는 국토교통부가 지방하천정비사업의 유형별 사업으로 추진하고 있는 생태하천조성, 고향의 강, 물 순환형 하천정비사업 등은 환경부 생태하천복원사업과 사업 대상과 내용이 중복되고 있다고 보았다.³³⁾ 생태복원, 주민편의시설 조성을 공통적으로 포함하여 사업 내용과 결과가 유사하다는 것이다.

33) 국회예산정책처(2013), 「2012회계연도 결산 부처별 분석 V」.

이를 보완하기 위하여 두 부처가 협의하여 효율적 추진 지침을 공동으로 제정하였고, 사업 구분과 중복 방지 조항을 포함시켰으나 지속적으로 하천 사업에 대한 예산 낭비가 우려되고 있다.

지난 2015년 하천정비사업과 생태하천(복원·조성 사업)에 포함된 지방자치단체 일부가 4,000억 원에 이르는 예산을 낭비할 우려가 있다는 감사원 감사결과가 보도되었다.³⁴⁾ 감사원 감사보고서³⁵⁾의 세부내용을 살펴보면 34개 시·군·구에서 6,109억 원을 들여 지방하천 42곳에 생태하천 복원사업(환경부)을 추진하였으나 하천기본계획(국토교통부)을 반영하지 않아, 기존에 투입된 사업비용 및 투입이 예상되는 예산을 포함하여 약 3,900억 원이 낭비될 가능성이 높다고 지적하였다. 즉, 하천 관련 사업을 고려하여 종합적인 정비가 필요하나 이를 반영하지 않은 부분에 대한 문제가 지속적으로 나타나고 있다. 지난 2017년 2월에도 주요 재정사업의 유사, 중복에 대한 논의가 지속적으로 있었으며, 2015~2016년 추진한 일부 생태하천복원사업에 국토교통부의 지방하천정비사업의 내용인 이·치수 공사를 포함한 하천사업의 중복에 대한 우려가 끊임없이 이어지고 있는 상황이다.³⁶⁾

본 연구에서는 물관리의 일원화에 따라 하천관리 사업을 단일 부서에서 계획·시행할 경우에 예상되는 재정 기대효과를 다음과 같이 분석하였다. 먼저 <표 2-17>에 환경부가 기간별로 수행한 하천관리사업의 투자 총액을 수집하여 정리하였다. 2015년까지 환경부서가 수질정화, 생태복원 등의 하천관리사업에 투자한 총액은 약 5.11조 원이고 하천 길이 1.0km에 평균(약 30년) 28.8억 원이 투입되었고, 근래 2011~2015년 기간은 평균(약 5년) 32.9억 원이 하천 복원을 위해 사용되었다. 또한 환경부 생태하천복원 중기 계획에 따르면, 2020년까지 복원사업 후 8,508km의 훼손 하천을 지속적으로 복원할 것으로 추정된다.

34) 한겨레 보도자료(2015.10.15), “지자체 34곳 ‘생태하천 복원’ 3,900억 원 낭비 우려”, <http://www.hani.co.kr/arti/politics/administration/713010.html>, 검색일: 2017.8.23.

35) 감사원(2015), 「지방자치단체 건설사업 타당성 등 점검」.

36) 감사원(2017), 「주요 재정사업 유사·중복 통폐합 등 추진실태」.

〈표 2-17〉 환경부 생태하천복원사업 현황 및 향후 수행계획

기간	개소	길이(km)	투자	
			총액(억원)	억원/km
1987~2015	1,813	1,249	33,844	27.1
2011~2015	759	525	17,256	32.9
2016~2020	234	827	22,034	26.6

자료: 환경부(2016), 「생태하천복원사업 중기 종합계획(2016-2020)」.

앞서 서술하였듯이 현재 국토교통부와 환경부는 치수와 물환경의 큰 범주에서 각기 사업을 추진하고 있으므로 하천사업의 통합효과를 분석하기가 쉽지 않고 사례가 필요하다. 본 연구에서는 하천사업 통합효과 분석을 위해서 2013년 당진시 역천 생태하천복원사업(이하 ‘역천사업’)을 사례로 적용하였다. 먼저 역천사업 경과를 간략히 살펴보면 다음과 같다. 환경부는 2013년 역천의 9km 구간을 생태하천복원사업으로 선정하고 국고지원을 추진(1차)하였으나 설계 단계에서 감사원 감사를 받게 된다. 감사 결과 제방축제, 고정보 개량 등의 하천 기본계획 관련 내용이 미반영된 것을 이유로 생태하천복원사업 추진에 부적합 의견이 제시된다. 그러나 역천사업은 하천기본계획 사업내용이 반영된, 즉 치수와 물환경사업이 통합적으로 반영된 역천사업으로 재추진(2차)된다. 역천사업 사례의 1차와 2차 사업의 총 예산은 각각 170억 원과 305.5억 원이다. 사업구간(9km)의 예산단가는 1차 18.9억 원에서 2차 33.9억 원으로 상승된다. 즉 물환경과 치수사업을 동시에 추진하면 1km당 약 15억 원의 단가가 상승한다. 하지만 하천기본계획사업과 생태하천복원사업을 따로 시행할 경우 예산 총 395억 원과 통합 시행하는 역천사업(2차) 총 305.5억 원을 비교하면 전체적으로는 약 22.7%의 재정효과가 발생하는 것으로 추정되었다.

〈표 2-18〉 생태하천사업의 통합 시행에 따른 재정효과 추정(요약)

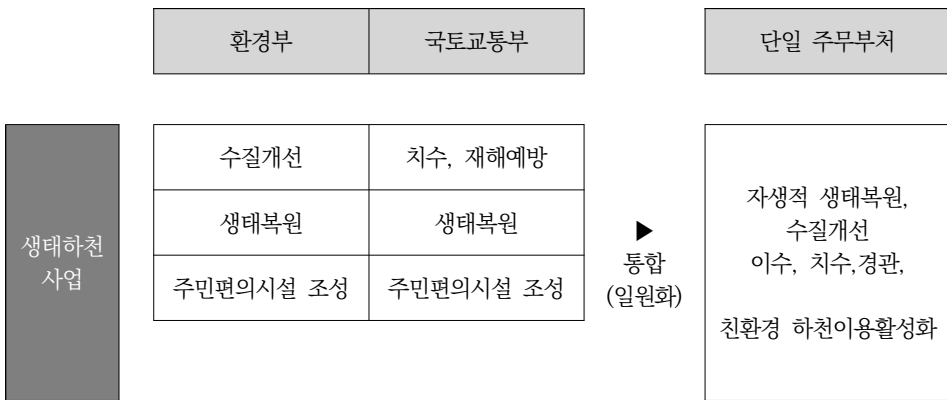
[물관리 일원화의 기대효과 추정(안)]

- 〈가정〉 ① 2021년 후 복원이 필요한 하천 길이(환경부)는 8,508km.
- ② 물관리 일원화 후속 조치로 생태하천복원사업과 지방하천정비사업은 지방하천복원사업(이·치수 안전성, 수질개선, 생태복원 동시 추진)으로 일괄 통합된다.
- ③ 향후(2021~) 기존에 계획된 생태하천복원(환경부)계획을 지방하천복원사업으로 추진한다면, 약 22.7%의 기대효과(절감 혹은 가용 예산, 기대효과는 ‘당진 역천 생태하천복원사업(2013~ 2019)의 사업비 검토를 통하여 산정)가 발생한다.
- 〈생태하천복원 추정 총액〉 평균(2011~2015년) 생태하천복원사업 투자예산 32.9억 원/km 적용하면 하천생태복원에 향후 필요한 총 재정은 27조 9,913억 원임.
- 〈개선효과(재정확보)〉 6조 3,540억 원(한계: 물가상승률 미반영, 사업범위·세부내역 미반영 등)
- 위 가용예산의 발생은 최소의 기대효과(국토부 지방하천정비사업 미반영, 높은 중복률)이며 기타 물관리 재정사업(도시 물순환 증대)과 전환·연계 투자가 가능할 것임. 또한 물관리 일원화로 국가·지방 하천 복원사업의 사업 간 통합과 부처 간의 조정기능(소하천복원사업, 행안부) 복원사업으로 재정적 기대 효과는 이보다 매우 클 수 있으며, 아울러 체계적 복원, 재정건전성, 합리적 평가가 매우 높은 하천관리 효율성효과가 나타날 수 있음.

주: 저자 작성.

따라서 만약 물관리 일원화가 추진·완성되지 않고 환경부가 생태하천복원사업을 향후에도 지속적으로 단독 시행할 경우 소요되는 정부의 예산은 27조 9,913억 원으로 분석된다. 만약 물관리 일원화가 완성되고 물관리·하천관리의 단일 주무부서가 하천관리 통합사업을 추진하고, 역천사업의 약 22.7%의 재정효과를 적용한다면 향후 약 6조 3,540억 원의 재정효과를 유발할 것으로 추정된다.

하천은 인간의 경제사회적 활동과 자연보전에 매우 중요하고 다양한 역할을 하는 공간이다. 물관리 일원화 후에는 하천의 유량 및 수량과 수질 및 수(변)생태를 함께 관리할 수 있도록 그동안 따로 시행한 개별 하천사업들은 근본적으로 ‘생태하천사업’ 혹은 ‘지방하천복원사업’으로 명명하고, 〈그림 2-3〉처럼 통합적으로 관리하는 것이 하천의 순기능적 역할을 배양하는 데 매우 중요할 것이다. 생태하천사업은 수도사업과 같이 하천사업(특히 지방하천)은 국토교통부와 환경부의 이원화 정책에 따른 경쟁이 심화되어 있으며, 조정 기능의 실패가 근본적인 문제이므로 물관리 일원화가 해결점의 첫 단추로 작용할 것이다. 즉 현재 소요되고 있는 생태하천사업 예산이 연간 약 1조 원을 상회하는 수준(2014년 기준)이며 향후 수질개선 및 생태복원 수요의 증대를 감안할 때 유사·중복 사업 예산의 절감을 통한 보다 효과적인 운영 방식의 접근이 필요하다는 의미이다.



주: 저자 작성.

〈그림 2-3〉 생태하천 사업의 효과적 운영 방향

환경부로 물관리 일원화 후 생태하천사업의 추가 조정안으로서 소하천정비사업(재해경감 등) 및 농업용수(저수지, 용배수로, 지하수 등) 관련 정책과 협력·조정 기능이 필요할 것이다. 또한 유역단위/하천연속성·연결성 측면에서 체계적인 계획이 수립되어야 할 필요가 있다. 또한 하천 물환경 복원에 대한 수요와 중요성이 증가하고 있으므로 수(변)생태계 복원, 자생적 생태복원에 대한 보다 심도 있는 정책적·기술적 관리방안이 친환경적 하천이용 활성화와 함께 마련되어야 할 것이며, 복원사업 후에 환경적 부작용(수질 악화, 생태계 교란 등)을 최소화할 수 있도록 노력해야 한다. 이로 인하여 중앙-지방 정부 간에는 원활한 사업 추진을 위하여 건전한 거버넌스가 구축되고, 사업의 효과성 및 실효성을 측정할 수 있도록 예비타당성 제도를 개선하여 과대편의 추정을 줄이고, 지속적인 유지관리에 대한 사업의 사전계획 수립과 실무적 이행 및 평가제도의 기대효과가 예견될 수 있을 것이다.

다. 물정보화(측정망)

1) 측정망 통합조정 필요성

현재 우리나라의 수량·수질 측정은 국토교통부 및 수자원공사, 지자체, 그리고 환경부 등에서 나누어 수행하고 있다. 특히 국토교통부, 수자원공사, 지자체는 수위·유량을 측정하고, 환경부에서는 수질오염총량제도와 관련한 유량 및 수질을 측정한다.

본 연구에서는 기관별 수위 혹은 유량 측정지점들 간의 근접성 분석과 이에 따른 운영비 재정효과를 분석하였다. 먼저 수위·유량 측정지점의 현황은 다음과 같다. 2015년 현재 국토교통부, 수자원공사, 지자체에서 운영하는 수위·유량 측정지점은 총 1,018개 지점이며, 환경부는 334개 지점이다. 공간분석 프로그램³⁷⁾을 이용하여 4개 거리별(0.5, 1.0, 2.0, 5.0km)로 근접성을 조사하였다. 유량측정망 평균운영단가는 3,350만 원/년³⁸⁾이며, 연중 38회 측정(갈수기 18회, 홍수기 20회) (총량지점은 36회 이상/년, 11개 항목)을 기준으로 적용하였다.

〈표 2-19〉 기관별 수위·유량 측정지점 근접성 방법

[기관별 유량 측정지점 근접성 분석(안)]	
- 분석방법:	전국 수위·유량 측정지점
· 기준지점(총 1,018개 지점, 2015):	국토부(498개), 수공(140개), 지자체(380개) 등
· 대상지점(총 334개 지점, 2017):	환경부 유량(총량) 측정지점
· 근접성평가:	측정지점 간 (직선)거리별(0.5, 1.0, 2.0, 5.0km) 근접률 평가(ArcGIS Selection by Location 방법 적용)
- 분석 한계	
· 측정지점 간 직선거리는	실제 하도길이(river reach)와 상이할 수 있음

자료: 저자 작성.

〈표 2-20〉에 기관별로 운영하고 있는 측정지점 간의 근접성 분석결과를 나타냈다. 그 결과, 수위·유량 측정지점의 근접성은 최소 17.2%에서 최대 79.1%까지 평가되었다. 비록 근접성이 곧바로 중복에 해당되지는 않지만, 측정지점 중복 문제와 함께 개선의 필요성이

37) ArcGIS(version 10.1)의 Selection by Location을 적용하였다.(중부원점 적용)

38) 수자원환경기초조사 업무기준, 2015.

낮지 않은 것으로 충분히 이해될 수 있다. 이에 따른 운영비도 적게는 연간 약 20억 원에서 91억 원으로 평가되었다. 이와 같은 분석결과는 다음 절에서 살펴보는 물정보 시스템 구축과 운영비와도 직·간접으로 연계되어 있고, 기관별 자료의 정도(程度) 관리, 표준화, 수질자료와 연계성에도 적잖은 영향이 있으므로 매우 신중한 사안이며, 물관리 일원화의 기대효과가 높다고 판단해도 무방하다.

본 절에서는 유량(수위) 측정망만 분석하였으나 기상청, 국토해양부, 지자체에서 운영하고 있는 기상(강우 등)측정망과 기타 물정보 측정망(수질측정망, 실시간측정망, 퇴적물 측정망, TMS, 생물측정망, 농업용수측정망 등) 들을 물관리 일원화에 따른 통합·최적 운영을 한다면 그 기대효과는 매우 클 것이다. 비록 측정조사 항목·주기와 측정망 신규 추가에 따라 재정적 기대효과는 예상보다 크지 않을 수도 있겠지만, 측정망 통합조정과 최적화에 따라 기상-수량-수질-수도까지 보다 과학적 데이터 기반의 물정보 선진화가 가능할 것으로 보인다.

〈표 2-20〉 수위·유량 측정지점 근접성 분석결과 - 거리별 분류

거리(km)	0.5	1.0	2.0	5.0
근접조사 지점(개)	59	101	148	272
근접률(%)	17.2	29.4	43.0	79.1
소요 운영비(억원)	19.8	33.8	49.6	91.1

자료: 저자 작성.

2) 물정보 시스템과 운영 효율성

현재 물과 관련하여 부처별·기관별 다양한 데이터가 측정·생산·관리되고 있다. 대부분의 물정보 자료는 기관별로 공개 혹은 비공개 전산시스템으로 운영되고 있다. 〈표 2-21〉은 현재 환경부와 국토교통부 및 관계 소관기관에서 운영 중인 시스템으로 40여 개 시스템이 있는 것으로 파악된다. 이 중 환경부와 소관기관이 22개, 국토교통부와 소관기관이 18개 수준이다. 물론 관계기관에 비공개 혹은 내부 시스템이 추가로 있을 것으로 추정되며, 이는 물관리 일원화에 따라 중앙정부 주도의 수량-수질-수도 정부관리 통합·조정뿐만 아니라 지자체의 물 정보시스템의 운영 효율성 제고에도 큰 파급효과가 있을 것으로 사료된다.

〈표 2-21〉 물정보 관련 시스템: 환경부와 국토교통부 및 관계기관

환경부 및 관계기관	국토교통부 및 관계기관
- 물환경정보시스템 - 한강유역관리연구센터 - 금강유역관리연구센터 - 영산강·섬진강유역관리연구센터 - 새만금유역통합관리시스템 - 한강유역통합관리시스템 - 낙동강유역통합관리시스템 - 수생태계건강성평가정보시스템 - 수질예보시스템 - 실시간수질정보시스템 - 전국오염원조사시스템 - 생태독성정보시스템 - 수질오염총량관리시스템 - 토양지하수정보시스템 - 먹는물관리시스템 - 하수도종합정보시스템 - 수질원격감시체계 관제시스템 - 수질오염방제정보시스템 - 비점오염저감시설정보시스템 - 생태하천복원사업관리시스템 - 국가상수도정보시스템 - 수문기상가뭄정보시스템 - 기상레이더측정시스템	- 국가수자원관리종합정보시스템(WAMIS) - 물관리정보유통시스템(WINS) - 하천관리지리정보시스템(RIMGIS) - 한국하천정보시스템 - 하천수사용관리시스템(RWUMS) - 물정보포털 - 상수도서비스포털(Water-pos) - 국가지하수정보센터(GIMS) - 녹조관리기술센터 - 국가가뭄정보분석센터 - 강우레이더측정시스템 - 기타 한국수자원공사 운영시스템 - 기타 실시간 수문·수질정보(RHDAPS) - 강우예측시스템(PFS) - 수질예측시스템(SURIAN) - 댐-보 용수공급시스템(RWSS) - 홍수분석시스템(FAS) - 발전통합운영(GIOS) - 상수관망운영관리시스템(water-NET)

주: 행정안전부, 농림축산식품부, 해양수산부 등의 물 관련 시스템은 미포함.

라. 저영향개발(LID)

최근 환경부에서는 도시지역 내 불투수면 증가에 따른 물순환 왜곡의 해결 대안으로 기존 도시에 저영향개발(LID: Low Impact Development) 정책사업과 그린빗물인프라(GSI: Green Stormwater Infrastructure) 시범시설을 지난 2010년 초반부터 실시·확장하고 있다. 그 예로 빗물유출제로화 단지조성(시범)사업을 충북 오창, 경기 광주, 전북 전주에 진행하였으며, 2018년에는 세종시 연기면 산울리, 연동면 합강리에 사업을 수행할 예정이다. 또한 유망 환경기술의 상용화 및 해외진출 촉진을 위한 ‘환경기술혁신 연구단지’를 구축하여 국내 환경기업에 기술개발에서 사업화까지의 원스톱 솔루션(One-stop Solution) 제공을 취지로 실증실험시설(파일럿테스트 동, 테스트베드 부지)에 관련 시설이 포함될 예정이다.

신정부의 100대 국정과제 중 ‘59번. 지속가능한 국토환경 조성’에서는 물순환 도시 5개소 건설의 계획이 포함되어 있다. 이러한 LID, 빗물이용·저감, 신기술인증과 같은 정책방향은 비점오염 저감을 위한 큰 개념과 체계 속에서 추진되어 왔다.

국토교통부에서는 지난 2012년부터 건전한 도시물순환 LID 인프라 구축·운영 기술을 개발하였으며, 지난 2015년 한·중·일 수자원 장관회의에서 ‘한국은 스마트 물 관리모델, LID 기법을 적용한 물순환 체계, 부처 간 협업을 통한 홍수방어 대책, 지역 주도형 갈등관리 절차 개선’ 등의 정책을 소개한 바 있어 관련 사업 추진의 추진 가능성을 비춘 바 있다. 또한 국회 주승용 의원이 지난 2014년 대표발의한 ‘물순환 도시의 조성 촉진 및 지원에 관한 법률안(2014.2.10, 임기만료폐기)’에서는 ‘국토교통부 장관은 10년마다 물순환 도시 조성 기본계획을 수립하고, 빗물관리시설을 설치한 자는 국토교통부 장관으로부터 인증을 받도록 한다’는 내용으로 대표발의한 바 있다.

〈표 2-22〉 저영향개발(LID) 추진 현황

환경부		국토교통부	
	70억 원(충북 오창) 80억 원(경기 광주) (2013~2014)	건전한 도시물순환 인프라의 저영향개발 (LID) 및 구축·운영 기술 개발	193.2억 원 (2012~2017)
빗물유출제로화 단지조성 (시범)사업	80억 원 (전북 전주, 2015) (세종시, 2018예정)	한·중·일 수자원 장관회의 공동선언문 발표	· 한국은 스마트 물 관리모델, 저영향 개발(LID*)을 적용한 물순환 체계, 부처 간 협업을 통한 홍수방어 대책, 지역 주도형 갈등관리 절차 개선 등의 정책을 소개하였다. (2015)
환경산업연구단지 (실증실험시설)	1,464억 원 (2013~2017.5)	물순환 도시의 조성 촉진 및 지원에 관한 법률안 (주승용 의원 대표발의)	· 2014.2.10(임기만료폐기) · 국토교통부 장관은 10년마다 물순환 도시 조성 기본계획을 수립하고, 빗물관리시설을 설치한 자는 국토교통부 장관 으로부터 인증을 받도록 함
59번 지속가능한 국토환경 조성 (100대 국정과제, 2017.8)	2022년까지 노후 상수관망 현대화(1,717km), 물순환도시 5개소 건설		

이처럼 환경부와 국토교통부는 물순환 건전성 도모를 위한 LID와 관련한 사업을 목적과 목표 달성을 위해 연구개발과 시범사업을 개별로 각기 추진하고 있다. 물론 장기적 관점에서는 전문 분야별로 사업 추진 방향이 구축되고 관련 사업의 확대 가능성이 높아진다는 점과 도시 비점오염 저감 측면에서 긍정적이다. 그러나 사업의 효율적 추진 및 시너지를 극대화하고 전국적 비점오염 저감을 위해서는 관련 법률과 제도를 정교하게 구축하는 것이 무엇보다 중요하고 재정사업의 계획 수립과 이행 및 평가방안은 협력·조정 절차를 마련하여 관리되는 것이 바람직하다.

마. 해외 물 협력사업의 거시적 및 미시적 조정

물관리의 효율적 조정은 해외 협력사업에도 지대한 영향을 미칠 수 있다. 그 예로 지난 6월 개최된 ‘제5차 한-인도 재무장관 회의(2017.6.14)’에서 회의를 통해 ‘인프라 개발 프로젝트에 100억 달러(약 12조 원)에 대한 ODA 기금 조성이 합의되었다. 이 회의에서 양측은 최근의 거시경제 상황과 경제정책 방향을 공유하고, 주요 20개국(G20)등 다자 채널에서의 공조, 교역·투자 확대, 진출 기업 애로 해소 등 경험 활성화 방안을 논의하였다. 특히 금융 패키지(지속가능한 인프라, 100억 달러(EDCF 10억 달러, 수출금융 90억 달러) 지원을 위해 대외경제협력기금(EDCF) 협정과 양국 수출입은행 간 MOU에 서명하고 인프라 협력 프로젝트를 발굴하는 한편, 민관 협력사업(PPP) 공동연구 및 경제개발 경험 공유 프로그램(KSP) 등 공동부문의 협력방안이 논의되었다. 기존에 인도는 공적개발원조(ODA) 협력국을 주요 8개국(G8)과 유럽연합(EU) 회원국으로 제한해왔던 것과는 달리 이 회의에서 비G7 회원국으로는 처음으로 한국을 ODA 협력국으로 포함시키는 데 합의했다. 하지만 그동안 해외 물 협력사업은 물관리 정책의 다원화 속에서 구심점없이 부처별, 공공기관별, 민간 기업별로 각자 노력의 경주가 진행되어 왔다는 안타까운 사실을 부인할 수 없다. 비록 물관리 일원화로 유무상 해외원조사업과 해외 물 협력사업의 문제점을 단번에 해소할 수는 없지만, 좀 더 효율적으로 거시적이고 미시적 조정을 통해서 공공부문은 프로그램 기반의 상호 호혜·협력적 교류의 확대와 민간부문은 프로젝트 기반의 지속적 경제이익 창출이 가능할 것이다.³⁹⁾

4. 물관리 일원화 해외 사례: 이스라엘 중심으로

본 절에서는 물관리 일원화를 통하여 물관리의 효율성을 달성한 해외 사례 중 이스라엘의 사례를 중점적으로 살펴보고 국내 물관리 일원화에 미치는 시사점을 정리하였다.

이스라엘은 1986년 극심한 가뭄으로 인하여 농업용수의 이용을 약 15% 감소할 것을 할당하였으며, 1989~1990년 가뭄이 더욱 심화되어 일부 지역에서는 부분적인 단수조치가 실시되었다. 1991~1992년에는 150년 빈도의 강수가 확보되어 심각한 가뭄이 사라졌지만, 6년 뒤 다시 매우 심각한 가뭄이 발생하여 대부분의 도시에서 단수조치가 내려졌다.

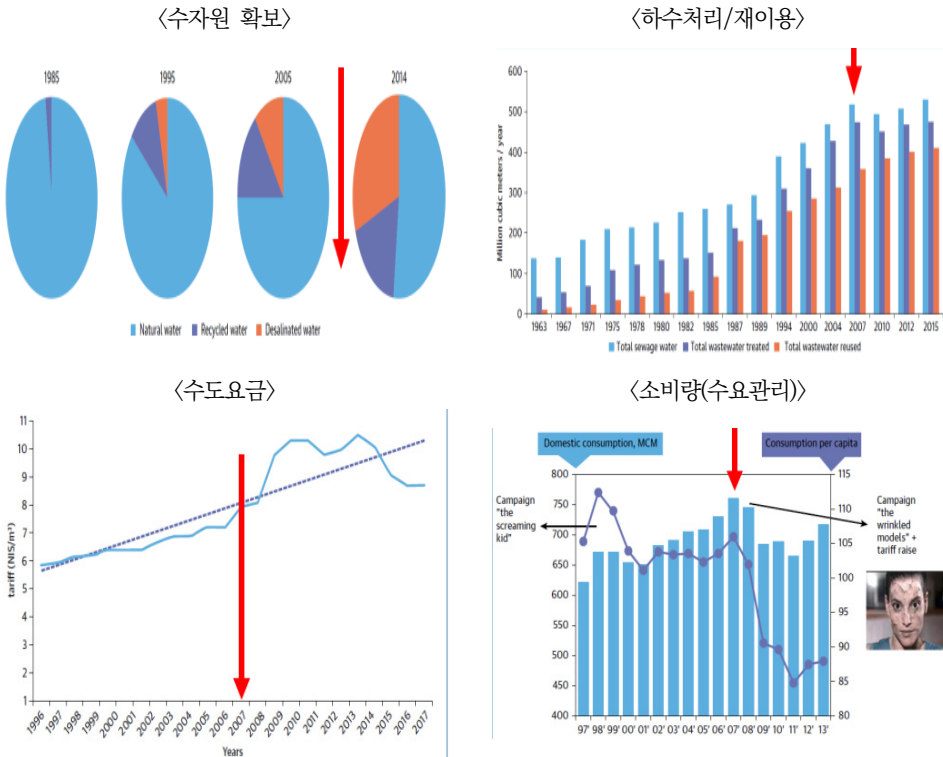
당시 물관리를 주도적으로 한 주무부처는 농림부였으나 의회에서 특별위원회가 구성되었다. 2000년에는 에너지 및 물부를 중심으로 의회특별위원회를 구성하여 수도요금 등을 결정하였으며, 2007년에는 물관리청(IWA)을 신설하고, 물과 관련한 타 정부부처 및 시민단체 등의 이해관계자를 포괄하는 물위원회를 신설(타 정부부처 6명, 시민대표 2명)하였다. 물과 관련한 7개 부처의 물관리에 대한 모든 기능이 물관리청(IWA)으로 이양되어, 모든 물계획과 규제는 IWA에서 관할할 수 있도록 개혁이 단행되었다.

〈표 2-23〉 이스라엘 물개혁 추진배경 및 결과

연도	추진 배경 및 결과	주무부처	기 타
1986	· 가뭄으로 농업용수 15% 감소 할당	농림부	-
1989~1990	· 심화된 가뭄으로 일부 지역에서 부분적 단수조치	농림부	-
1991~1992	· 150년 빈도의 강수로 이전 가뭄의 심각성 사라짐	농림부	-
1998	· 매우 심각한 가뭄으로 대부분 도시에서 단수조치	농림부	의회에서 특위 구성
2000	· 의회특별위원회를 구성하여 수도요금 등을 결정	에너지-물부	-
2007	· 물관리청(IWA) 신설 · 물위원회 신설(타 정부부처 6명, 시민대표 2명)	에너지-물부	-
~2009	· 7개 부처의 모든 물관리 기능이 이양	에너지-물부	모든 물계획과 규제는 IWA에서 관할

자료: World Bank(2017), 「Water Management in Israel」.

- 39) 물관리 일원화 후에는 환경부와 소관 공공기관 뿐만 아니라 물 분야 유상·무상 해외원조협력과 관련된 부처와 기관들(기획재정부, 한국수출은행; 외교부, 한국국제협력단; 농림축산식품부, 한국농어촌공사 등)간의 역할 정립과 향후 추진 방향에 대한 연구 수행은 매우 필요할 것이다.



자료: World Bank(2017), 「Water Management in Israel」.

〈그림 2-4〉 이스라엘의 물관리 현황과 일원화의 효과

우리나라와 이스라엘의 물관리 일원화 추진에 대한 특징을 비교해보면, 이스라엘은 물 부족과 수량 확보의 어려움, 낮은 요금으로 인한 어려움이 있었으며, 물과 관련한 관리 기능이 7개 부처에 분산되어 있는 실정이었다. 우리나라 또한 홍수 등 극대기후에 대한 어려움, 물부족, 상수원 및 수질오염 등의 물관련 문제점이 나타났으며, 물관리 기능이 5~6개 부처에 분산되어 있는 특징이 있다.

이스라엘은 물관리 개혁을 1986년 시작하여 2007년까지 20여 년에 걸쳐 진행하였다. 물관리 독립기구인 물관리청(IWA)을 신설하고, 강력한 중앙정부의 의지를 표출하여 정치적인 영향을 최소화하였으며, 담수화를 통한 수량 확보, 물의 재이용을 최대화할 수 있도록 정책 방향을 설정한 것이 특징이다.

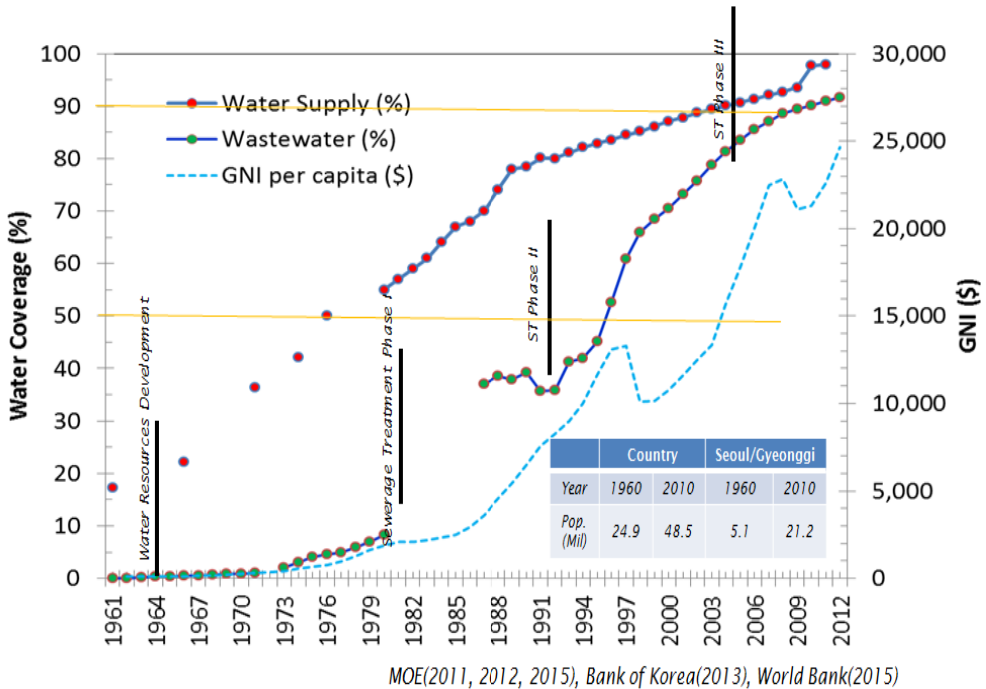
우리나라는 지난 1990년 물관리 일원화에 대한 논의가 시작되어 현재까지 진행 중이다. 국내 수질오염은 그 심각성이 점차 증가하고 있으며, 수도요금에 대한 인식 부재, 물관련 인프라시설의 저효율이 지속적으로 문제로 나타나고 있다. 현재는 국토부에서 수량을 관리하고 환경부에서 수질의 기능을 담당하고 있어 이를 일원화하기 위해 논의 중이며, 지방분권화와 함께 연계하여 추진이 예상된다.

〈표 2-24〉 한국-이스라엘 물관리 일원화 추진의 특징 비교

구분	이스라엘	한국
추진 배경	· 물부족/수량확보/재정(낮은 요금vs.담수화) · 부처기능의 분산화(7개 부처)	· 홍수, 물부족, 상수원·수질 오염 · 부처 기능의 분산화(5~6개 부처)
시작 /완성	· 1986년/2007년(약20년)	· 1990년/2017년 11월 현재 미완성
특징	· 물관리 독립기구(IWA) 신설 · 강력한 중앙정부·정치적 영향 최소화 · 담수화를 통한 수량 확보, 재이용의 최대화	· 수질오염·수도요금에 관한 인식, 인프라시설의 저효율 · 국토부(수량)-환경부(수질) 기능의 일원화 · 지방분권화와 연계 추진(예상)

자료: 저자 작성.

우리나라의 경우 1961년 1인당 GNI가 94달러였으나 지난 2013년 2만 5,930달러로 성장하였으며, 지난 1961년 상수도 공급률은 17%, 하수 처리율은 2% 전후였던 것에 비해 지난 2014년 92.6%까지 성장하였다. 이와 같은 결과는 수량관리(다목적댐·제방 건설 등) 및 수질관리(오염원·상하수 등) 정책의 발전 기반으로 획기적인 성과를 거둔 사례로서 세계적으로 성공한 우수 사례라고 볼 수 있다.



〈그림 2-5〉 한국의 물관리의 변천: 상하수도 보급률과 경제소득 수준

이스라엘의 경우 지난 2000년부터 의회특별위원을 구성하여 수도요금을 결정하고, 2007년 물관리청(IWA)을 신설한 이후 본격적으로 물관리를 이행하기 시작하였다. 우리나라의 물관리 정책의 경우, 목표 연도의 설정과 이와 관련하여 성과를 도출하기 위한 노력을 하고 있으나 아직은 미약하다. 예를 들어, 우리나라의 하수처리수 재이용률은 지난 2008년 10.8%에서 2015년 14.7%로 미약한 증가 추세에 있다.

현재 설정되어 있는 하수처리수 재이용률 목표는 2020년 31%로 목표 연도 도래까지 약 5년의 기간을 고려한다면 현실적으로 달성하기 어려운 실정이다. 이러한 가운데 이스라엘의 물개혁 사례를 참고한 보다 근본적인 물관리 수행으로 관리체계의 합리화를 이끌어낼 수 있는 방향을 설정하는 것이 중요하다.

〈표 2-25〉 하수처리수 재이용 현황

연도	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
개소	392	433	465	505	546	569	597	625
시설용량 (천톤/일)	24,280	24,749	25,095	25,143	30,262	25,142	24,841	25,144
하수처리수 재이용 (천톤/년)	712,019	727,833	743,479	781,104	872,319	907,443	942,880	1,027,456
처리수 재이용률 (%)	10.8	10.9	10.9	11.0	12.2	12.6	13.5	14.7

자료: 환경부(2016), 「하수도통계」.

5. 소결: 과거 물관리 일원화의 성찰 및 시사점

본 장에서 살펴보았듯이 과거 우리나라의 물관리 일원화에 대한 찬반 의견은 현재 논의되고 있는 찬반 의견과 거의 동일하게 반복되고 있다. 즉, 환경부 및 관계 전문가와 국토교통부(건교부) 및 관계 전문가 간 논의되고 있는 의견이 유사하게 반복되고 있는 상황이며, 과거 유사한 상황에서 갈등의 종결을 위하여 결정되었던 ‘기능의 조정’에도 불구하고 부처의 갈등과 이기주의는 해소되지 않았음을 의미한다.

최근에 나타난 충남 가뭄, 청주 지역의 홍수, 4대강 수질오염 등의 지역적 물문제가 국가적 대응이 필요한 이슈의 형태로 수면 위로 떠올라 다시 물관리 일원화에 대한 정부의 의지가 표출되기 시작하였다. 특히 다양한 물문제가 동시다발적으로 나타난 상황에서 물관리 일원화에 대한 논의와 조정이 이루어질 가능성이 높은 골든타임의 2차시기가 도래했다고 볼 수 있다. 이러한 노력에도 불구하고 지난 7월 정부조직법 개정안에서 물관리 일원화가 제외된 것은 지난 1990년대보다 물관리 일원화와 관련된 논의에서 부처 간의 갈등이 깊어졌으며, 찬반의 대립 등이 여전히 해소되지 않고 오히려 정치적 상황 속에 내재되어 있음을 의미한다.

과거의 오류적 반복은 잘못된 역사로 새겨지게 된다. 이번 물관리 일원화의 의미는 홍수 혹은 치수 정책을 퇴색시키는 것이 아니다. 오히려 그동안 신속한 경제개발과 안정적 사회 환경 조성에 매우 큰 기여를 한 수량 정책의 우수성은 앞으로도 강조되어야 한다. 다만, 부처 간 경쟁을 통해서 발전해 온 시대적 과업을 발판으로 더 이상 물관리 정책의 비일관성과 비효율성을 그대로 답습함을 탈피하는 것이 물관리 일원화의 가장 큰 의의가 될 것이다. 이번 물관리 일원화를 계기로 유역관리 기반의 기후변화 영향에 중앙정부와 지자체가 함께 견실하게 대처하고, UN 지속가능발전목표(SDGs) 달성과 해외 물 협력교류 및 물시장 진출 지원 등을 비롯한 미래지향적 물관리 행정체계의 진용을 구축하는 것이 바람직할 것이다.

이에 이스라엘의 물개혁 사례를 통한 물관리 개선 사례는 물관리 일원화를 통한 물관리의 기대효과라고 볼 수 있다. 단, 국가의 정치적·사회적·문화적 특성에 따라 이를 효율적으로 관리하기 위한 정책 및 도구가 상이할 수는 있다. 그러나 전 국가적 관점에서 물관리의 개혁을 위한 논의 과정을 거쳐 찾은 합의점을 통해 지속적인 개혁의 의지를 만 20년간 꾸준히 정책적 지향점을 유지하여 나타난 결과라는 점에서 시사하는 바가 있다.

또한 앞에서 살펴본 그동안 우리나라의 물관리 비효율성이 제기된 광역·지방 상수도, 생태 하천, 물정보화, 저영향개발(LID), 물관리 R&D사업, 해외 협력사업 구심점 부재 등은 이번 물관리 일원화를 통하여 관리의 효율성, 재정보호, 그리고 사업의 효과 등이 나타날 수 있을 것이다. 따라서 지속적으로 물관리 일원화와 관련하여 제기되는 문제점에 대한 보완책을 마련하고 일원화에 대한 성과를 측정·평가하는 체계를 조속히 갖추어야 할 것이다.

제3장

국내외 통합 물관리 기본원칙

1. 국제사회의 물관리 기본원칙과 동향⁴⁰⁾

가. 주요 국제사회의 물관리 기본원칙

1) Dublin Statement on Water and Sustainable Development

Dublin Statement 원칙은 Agenda 21(1992)과 기타 수많은 물관리 원칙(UN-OECD 2013 등) 수립에 근간이 되었다. 이 원칙은 약 100개국, 24개 국제기구, 500여 명 물 전문가 등이 참가한 International Conference on Water and the Environment(ICWE)에서 통합수자원개발-관리 국가-지역적 수준의 이행과 조정 체계 기후변화와 수자원, 수질, 수생 태계의 보호, 지속가능한 도시개발과 지속가능한 물과 위생 프로그램(WSP); 지속가능한 식량 및 지역개발과 지속가능한 WSP 등의 6개 워킹그룹에서 논의한 내용을 토대로 4개의 Guiding Principles과 10개 Action Agenda를 도출하였다.

2) OECD

OECD 의회에서 승인한 물관리 권고사항(2016.12)은 우리나라의 물관리에 대한 권고 사항을 제시한 내용으로, 법적 구속력은 없지만, OECD (비)회원국의 정책적 의지 (political will) 표명을 수반하고 있다. 내용 중 현행 5개 중앙부처 기능 중 국토부의 수량 (quantity) 관리기능과 환경부의 수질(quality) 관리기능을 '통합체계(integrated)'로 선행

40) 관련 세부 내용과 원문 등은 '〈부록 2〉 국제사회의 물관리 기본원칙과 비전 동향'을 참고 바랍니다.

구축하고, 재해대처, 농업용수, 연안 등은 부처별 조정기능(co-ordination)을 통하여 점진적으로 유역관리 거버넌스 실현을 위한 정책 유도로 추진하는 것이 타당하다는 제안이 포함되어 있다. 또한 수량·수질 통합을 기반으로 홍수해는 국가재난(원전, 지진, 화학물질 등) 거버넌스와 연계시키고 물관리 정책의 파급력과 효율성 그리고 건전한 재정·가격 체계를 수립하는 방향이 필요하다고 제안한 바 있다. OECD Water Governance Initiative(WGI) 보고서(2015.6)에서는 부문별로 12개 원칙을 제시하고 있다.

3) IWRA(International Water Resources Association)

IWRA는 물확보(안보)를 위해 수량-수질은 연계관리가 아니라 통합하여 단일 부처가 관리하는 것이 바람직하고 수량-수질이 분리되어 관리되고 있다면 공유된 목표, 시너지 창출의 조화를 담보할 수 있는 부처 간 명확한 책임, 업무분장, 협업·소통이 있어야 한다고 제시한 바 있다.

나. 주요 국제사회의 물관리 비전

EU Environment Action Policy(제7차 EAP, 2013.11)의 ‘환경정책 비전 2020’에서 “In 2050, we live well, within the planet’s ecological limits...”를 비전으로 표명하고 있으며, European Water Partnership(EWP)의 ‘Water Vision for 2030’에서는 “We will achieve sustainable water resource management and universal access to modern and safe water supply and sanitation...”을 비전으로 표명하고 있다.

2. 국내 물관리 기본원칙과 동향

가. 과거 물관리기본법상의 국내 물관리 기본원칙

우리나라에서 그동안 발의·논의되어 온 물(관리)기본법 16개 법률안은 <표 3-1>과 같다. 또한 본 절의 주제인 물관리 기본원칙을 몇 개의 법률안 중에서, 그리고 연도별로 살펴보면 <표 3-2>와 같이 정리할 수 있다. 세부사항을 정리하면 아래와 같다.

- 물관리기본법(1997.6.5)(방용석 의원 대표발의)
 - 第2條(基本理念) ①물은 모든 生命體의 根源이며 인간의 生存에 필요한 귀중한 資源 이므로 汚染과 濫用으로부터 보호되어야 하며, 國民으로 하여금 그 혜택을 고루 향유할 수 있게 함과 동시에 미래의 世代에게 계승될 수 있도록 적절하게 관리되어야 한다. ②모든 물은 자연적, 사회적 및 경제적 여건과 조화를 이루도록 관리되어야 한다. 第8條(물管理體系의 一元化) 地表水와 地下水의 管理體系는 一元化되어야 하며, 水量과 水質은 統合管理되어야 한다.
 - 5대 기본원칙(9~13조): 적정사용의, 均等配分の, 費用負擔의, 上·下流間의 費用分擔, 流域別管理의 원칙
 - 국가물관리위원회: 국무총리(위원장), 환경부 장관(부위원장) 등 20인

〈표 3-1〉 물(관리)기본법 발의 및 현황

구분	발의일	법안명	발의자	비고
1	1997.06.05	물관리기본법	방용석 외 27인	임기만료폐기
2	2006.10.27	물관리기본법	정부(환경부)	임기만료폐기
3	2009.03.03	물관리기본법	김소남 등 19인	임기만료폐기
4	2009.08.31	물관리기본법	이운성 등 26인	임기만료폐기
5	2009.10.30	물관리기본법	이병석 등 16인	임기만료폐기
6	2013.02.05	물관리기본법	함진규 등 10인	임기만료폐기
7	2015.07.13	물관리기본법	정우택 등 24인	임기만료폐기
8	2015.11.24	물관리기본법	김상희 등 10인	임기만료폐기
9	2015.11.30	물관리기본법1)	양창영 등 10인	임기만료폐기
10	2016.06.30	물관리기본법	함진규 등 10인	소관위접수심사
11	2016.08.01	물관리기본법	정우택 등 11인	소관위접수심사
12	2016.10.21	물관리기본법	안호영 등 10인	소관위접수심사
13	2016.11.01	물관리기본법	민홍철 등 11인	소관위접수심사
14	2016.11.17	물관리기본법	전현희 등 10인	소관위접수심사
15	2016.11.17	물관리기본법	김상희 등 11인	소관위접수심사
16	2016.12.16	물기본법	주승용 등 33인	소관위접수심사

자료: 의안정보시스템, “의안검색”, <http://likms.assembly.go.kr/bill/main.do>, 검색일: 2017.8.29.

○ 물관리 기본법안(2016)(정부-환경부 발의)

- 기본원칙(8~12조): 유역별 관리의, 통합관리의, 균형배분의, 물수요관리 우선의, 비용부담의 원칙
- 국가물관리위원회(실무위원회): 국무총리(위원장), 10년마다 물관리기본계획 심의
- (제22조 국제물관리협력의 추진) 외국 및 국제기구 등과 기술협력, 정보교환, 공동 조사 등을 추진하기 위한 시책을 수립하고 추진
- (제23조 남북한 간 물관리 협력) 남·북한 공유 하천의 공동관리를 포함하는 남·북한 물관리 부문의 상호 교류 및 협력을 증진하기 위하여 노력
- (제24조 물관리협정) 중앙행정기관과 지방자치단체 간에는 물의 이용·배분, 보전, 가뭄·홍수와 그에 따른 재해의 예방을 목적으로 하는 물관리 협정을 체결할 수 있음. 이 경우 협정의 대상이 된 물관리 관련 지역주민단체, 사업자 및 단체 등을 물관리 협정의 체결 대상에 포함 가능

〈표 3-2〉 국내 물(관리) 기본법(안)의 물관리 기본원칙

1997	2006	2009	2013	2014
· 적정사용 · 균등기회 · 비용부담 · 상하류의 비용분담 · 유역별 관리	· 유역별 관리 · 통합관리 · 균형배분 · 물수요 관리 우선 · 비용부담	· 유역별 관리 · 통합관리 · 균형배분 · 기후변화 영향 고려 · 물수요 관리 · 비용부담 · 이해당사자 참여 · 정보공개	· 유역별 관리 · 통합관리 · 균형배분 · 물수요 관리 우선 · 비용부담 · 물관리 자료 정보화	· 유역별 관리 · 통합관리 · 균형배분 · 물순환 건강성 · 비용부담 · 이해당사자 참여
2015	2015(계속)	2016	2016(계속)	통합비전포럼
· 물의 공공성 · 유역별 관리 · 통합관리 · 균형배분 · 물수요 관리 우선 · 비용부담 · 이해당사자 참여 · 생태환경의 보전	· 기후변화 영향(대응) · 물관리 집행의 분권화 · 물순환의 촉진 · 물이용과 배분 · 수리권의 설정 및 제한 · 대체 수자원 개발 · 물환경 보전	· 유역별 관리 · 통합관리 · 균형배분 · 물수요 관리 우선 · 비용부담 · 물관리 자료 정보화 · 물의 공공성 · 이해당사자의 참여 · 생태환경의 보전 · 기후변화의 영향 · 현장 중심의 물관리 · 물순환 촉진	· 대체 수자원 개발 · 물환경 보전 · 물위기 선조치 · 수리권의 설정 및 제한 · 지역 중심의 물관리 · 물관리 기능과 역할 · 물이용과 배분 · 연대/협력/보완 · 생산형 수요 관리	· 균등배분 · 비용부담 · 물수요 우선관리 · 물순환 건강성 · 통합관리 · 유역별 관리 · 이해당사자 참여

자료: 의안정보시스템, “의안검색”, <http://likms.assembly.go.kr/bill/main.do>, 검색일: 2017.9.4.

주: 표 내의 굵은 글씨로 표기한 내용은 이전 물(관리)기본법(안) 내에 포함되지 않아 신규로 검토된 원칙을 표시한 것임.

지난 2006년 물관리기본법 5대 원칙(유역별 관리, 통합관리, 균형배분, 물수요 관리 우선, 비용부담) 등을 포함하여 근래 제안된 법률안의 기본원칙은 물순환 건강성, 이해당사자 참여가 추가되었고, 일부 법률안에서 제시한 기후변화 적응, 생태환경의 보전도 중요한 사안으로 〈표 3-3〉과 같이 판단되었다. 이 분석에 대한 연구결과는 현재 통합 물관리 비전 포럼의 2017년 포럼 활동 결과에 반영되어 있다. 따라서 다음 절에서는 그 제정안의 기본 원칙의 주요 내용과 통합 물관리의 핵심가치, 기본원칙 및 목표(안)과 이를 토대로 수립한 통합 물관리의 비전(안) 등을 소개하고자 한다.

〈표 3-3〉 통합 물관리 기본원칙(안)

연도	2006	2017 (통합 물관리 비전포럼)	최종안(주요 내용)	
기 본 원 칙	· 유역별 관리 · 통합관리 · 균형배분 · 물수요 관리 · 비용부담	· 건강한 물 순환 · 기후변화 적응 · 균등배분 원칙 · 물 가치 공유 · 통합적 물관리 · 재정 최적화 · 이해당사자 참여 · 거버넌스(협치) · 유역별 물관리 · 비용부담 원칙	· 유역별 관리 · 통합관리 · 균형배분 · 물수요 관리 · 비용부담 · 물순환 건강성 · 이해당사자 참여 · 기후변화 적응 · 생태환경의 보전	· 수계별 유역단위 관리 등 · 수량·수질, 지표수·지하수 통합관리 등 · 합리적이고 공평하게 배분 등 · 수요변화, 용수절약, 손실량 최소화 등 · 물 이용자에게 비용을 부담 · 녹지의 확보, 불투수층 관리 등 · 지역주민 등 다양한 의견수렴 등 · 대체수자원개발, 재해 등 · 물관리를 통하여 생태계 보전 등

자료: 한국환경정책·평가연구원(2017), 「지속가능한 통합물관리 비전 마련을 위한 포럼 - 2017년 포럼활동 결과보고서」, 환경부.

주: 현재까지 포럼에서 도출된 논의결과이며, 2018년 포럼 논의결과에 따라 핵심전략 등 일부 내용은 수정·보완될 수 있음.

나. 통합물관리비전포럼의 물관리 기본원칙(안)

앞서 서술한 것처럼, 본 절의 내용은 통합물관리비전포럼에서 논의된 통합 물관리의 핵심 가치, 기본원칙 및 목표(안)와 이를 토대로 수립한 통합 물관리의 비전(안)이다. 기본적으로 통합 물관리의 핵심가치는 안전성, 형평성, 효율성, 민주성, 책임성으로 보고 이를 위한 기본 이념과 원칙은 건강한 물순환, 기후변화 적응, 균등배분 원칙, 물 가치 공유, 통합적 물관리, 재정 최적화, 이해당사자 참여, 거버넌스(협치), 유역별 물관리, 비용부담 원칙에 대한 원칙을 수립하였다. 궁극적으로 이를 통하여 제시하고 싶은 비전은 ‘인간과 자연이 함께 누리는 생명의 물’로 이에 대한 구체적인 비전목표와 핵심전략에 대해 〈표 3-4〉에서 정리한 것이다.

〈표 3-4〉 통합 물관리 국가비전(안) 및 핵심전략

비전	인간과 자연이 함께 누리는 생명의 물	
핵심가치 및 기본원칙	핵심가치	기본원칙
	안전성	건강한 물순환 / 기후변화 대응
	형평성	균등배분 원칙 / 물 가치 공유
	효율성	통합적 물관리 / 재정 최적화
	민주성	이해당사자 참여 / 거버넌스(협치)
	책임성	유역별 물관리 / 비용부담 원칙
비전 목표	핵심전략	
1. 물순환 건강성 확보	1-1. 자연스러운 물순환을 위한 국토 이용 계획 1-2. 하천 생태계 연결 및 자연성 회복 1-3. 기후변화에 대응한 가뭄·홍수 등 재해 안전성 강화 1-4. 수량·수질·수생태 통합 연계 강화 1-5. 물 문화 및 수생태 서비스 증진	
2. 수요와 공급의 조화로운 통합	2-1. 물 수요관리 중심의 공급계획 수립 2-2. 지방·광역 상수도 통합 및 연계 관리 2-3. 지표수·지하수 연계한 활용체계 구축 2-4. 다원화된 수원 개발 및 관리 2-5. 지역 간 물 서비스 형평성 제고	
3. 유역 기반의 통합적인 물관리	3-1. 물기본법 제정 등 관련 법률 통합 조정 3-2. 유역관리 체계 확립 및 유역위원회 구성 3-3. 소권역 기반 통합 물관리 체계 정립 3-4. 유역 환경용량(수량, 수질) 기반의 수질관리 3-5. 물-식량-에너지(WFE)까지 연계한 통합관리 3-6. 유역 맞춤형 조사·예측·대응 및 정보체계 확립	
4. 주민참여 거버넌스 확립	4-1. 유역 자치 원리 구체화 4-2. 지역과 주민 주도 의사결정 4-3. 도랑에서 하구까지 통합 물관리 4-4. 주민참여 및 지역 역량 기반 조성	
5. 지속가능 행정·재정체계 구축	5-1. 수리권 제도 재정립 및 제정 5-2. 유역 기반 재정체계 구축 5-3. 형평성 있는 비용부담 5-4. 물 가치 창출을 촉진하는 산업구조 개편 5-5. 4차산업 기반 과학기술 역량 강화	

자료: 한국환경정책·평가연구원(2017), 「지속가능한 통합물관리 비전 마련을 위한 포럼 - 2017년 포럼활동 결과보고서」, 환경부.

주: 현재까지 포럼에서 도출된 논의결과이며, 2018년 포럼 논의결과에 따라 핵심전략 등 일부 내용은 수정·보완될 수 있음.

1) 물의 공공성

- 물은 지구의 물순환 체계를 통해 얻어지는 공공의 자원으로서 모든 국민과 동·식물 등의 생명체가 합리적으로 이용함을 원칙으로 한다.
- 물은 공공의 이익을 침해하지 아니하고 국가의 물관리 정책에 지장을 주지 아니하며 물환경에 대한 영향을 최소화하는 범위에서 이용되어야 한다.
- 국가, 지방자치단체, 공공기관 등은 한정된 자원인 수자원의 이용과 보전에 있어 공공성, 효율성, 합리성, 생태적 건강성을 높이는 데 서로 협력하고 노력하여야 한다.

2) 물의 순환성

- 물은 순환 과정에서 지구상의 생명을 유지하고, 국민생활 및 산업활동에 중요한 역할을 하고 있는 점을 고려하여 생태계의 유지와 인간의 활동을 위한 물의 기능이 정상적으로 유지될 수 있도록 정상적인 물순환이 유지되고 회복되도록 하여야 한다.

3) 유역별 관리

- 물은 지속가능한 개발·이용과 보전을 도모하고, 가뭄, 홍수 등으로 인해 발생하는 재해를 예방하기 위하여 수계별(水系別) 유역 단위로 관리되어야 함을 원칙으로 하되, 유역 간 물관리는 조화와 균형을 이루어야 한다.
- 국가물관리위원회 위원장은 관계 중앙행정기관의 장, 유역 물관리위원회 위원장과 관련 특별시장·광역시장·도지사·특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)의 의견을 들어 제1항에 따른 수계별 유역의 범위를 지정·고시하여야 한다.

4) 통합 관리

- 국가와 지방자치단체는 물순환 과정에 있는 모든 형상의 물이 상호 균형을 이루도록 관리하여야 한다.

- 국가와 지방자치단체가 물과 관련된 정책을 수립·시행할 때에는 물순환 과정의 전주기(全週期)를 고려하여야 한다.
- 국가와 지방자치단체는 물관리에 있어서 수량확보, 수질보전, 가뭄 및 홍수 등으로 발생하는 재해방지, 기후·토지·자원·환경·식생 등과 같은 자연환경, 정치·경제·사회에 끼치는 영향 등을 종합적으로 고려하여야 한다.

5) 협력과 연계관리

- 국가나 지방자치단체는 물관리 정책을 시행함에 있어 유역 전체를 고려하여야 하며, 어느 한 지역의 물관리 여건 변화가 다른 지역의 물순환 건전성에 악영향을 미치지 않도록 하여 유역·지역 간 연대를 이루어야 한다.
- 유역 내 중요한 물관리 정책 결정은 지방자치단체 공무원, 지역 주민, 관련 전문가 등 이해당사자들의 상호 합의와 협력을 바탕으로 이루어져야 한다.

6) 물의 균형 배분

- 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장, 공공기관의 장은 국민이 물의 편익을 골고루 누릴 수 있도록 물을 합리적이고 공평하게 배분하여야 하며, 이 경우 동식물 등 생태계의 건강성 확보를 위한 물의 배분도 함께 고려하여야 한다.

7) 수요 관리

- 수자원의 개발·공급에 관한 계획을 수립하려는 경우에는 용수를 절약하고 물 손실을 감소시키기 위한 노력을 통하여 물 수요를 적정하게 관리하여야 할 필요성을 우선 고려하여야 한다.
- 국가물관리위원회 위원장, 관계 중앙행정기관의 장, 유역물관리위원회의 위원장과 지방자치단체의 장은 수자원 부족 또는 가뭄·홍수와 그에 따른 재해에 대비하여 강수의 관리·이용 및 하수의 재이용, 찌물의 민물화 등 대체(代替) 수자원을 개발하며 재해예방을 위한 기술개발을 적극적으로 장려하여야 한다.

8) 비용 부담

- 물을 이용하여 이익을 얻은 자에게는 그 물관리에 드는 비용의 전부 또는 일부를 부담시키는 것을 원칙으로 한다. 다만 이 법 또는 다른 법률에서 정하는 특별한 사정이 있는 경우에는 예외로 한다.
- 물관리에 장애가 되는 원인을 제공한 자가 있는 경우에는 그 장애의 예방·복구 등 물관리에 드는 비용의 전부 또는 일부를 그 원인을 제공한 자에게 부담시킴을 원칙으로 한다.
- 제1항과 제2항에 따른 비용의 부담 및 그 관리 등에 관하여는 관계 법률이 정하는 바에 따르고, 그 비용으로 받는 재원은 물관리를 위하여 사용한다.

9) 기후변화

- 국가와 지방자치단체는 기후변화로 인한 물관리 취약성을 최소화하여야 하며, 물순환 회복을 통하여 기후 회복을 강구하는 등 적극적으로 기후변화에 대응할 수 있는 물관리 방안을 마련하여야 한다.

10) 생태환경의 보전

- 국가와 지방자치단체는 도시화, 산업화 등으로 인해 물순환이 왜곡되지 않고 정상적으로 유지되게 함으로써 지속가능한 생태환경의 보전을 위해 노력하여야 한다.

11) 이해당사자 참여

- 물관리는 정부, 물 이용자, 지역 주민 등 이해관계자의 폭넓은 참여 및 다양한 의견 수렴을 통하여 이루어져야 한다.

12) 물관리 자료 정보화

- 관계 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장은 물관리에 필요한 각종 자료를

효율적으로 활용하도록 물관리 자료의 정보화를 위하여 노력하여야 한다.

- 환경부 장관은 중앙행정기관·지방자치단체 또는 대통령령으로 정하는 공공기관의 물관리 정보를 체계적으로 통합·관리하여 모든 국민이 효율적으로 활용할 수 있도록 제공하여야 한다.
- 제2항에 따른 각 기관의 장은 물관리 정보의 통합·관리에 협조하여야 한다.

3. 물관리 일원화에 따른 부처업무 추진 방향(안)

2017년 11월 30일 현재 정부가 추진하고 있는 물관리 일원화는 국회에서 여전히 공전 상태에 있다. 본 절에서는 이번 물관리 일원화 조직 개편이 추진됨에 따라 필요한 방안을 5가지 측면에서 요약하여 제시하였다.

가. 수량과 수질 관리정책은 물관리 단일 부처가 계획을 수립·이행하도록 조속히 일원화를 완성하고 향후 추진방향을 신속히 수립해야 한다.

- 국제기구에서는 물관리 정책의 일관성, 재정건전성(유사중복 사업 방지), 효율성, 투명성과 신뢰성 개선과 확보를 위하여, 동일 부처의 수량·수질 통합관리를 권고한다.
- 당면한 지역적·국가적 물문제(홍수, 물부족, 수질오염, 지역 간 갈등 등)에 통합적·효율적으로 대비하는 측면에서 이번 환경부로의 물관리 일원화는 그 당위성과 시급성이 충분하다.
- 그동안 수량-수질 이원화 관리로 부처 간·지역 간, 유사중복 계획·사업, 재정투자의 갈등과 비효율성이 최근까지 지속되거나 오히려 증대되어 왔으므로, 이번 일원화에 대한 지적과 우려는 과거와 거의 유사 반복된다. 또한 ‘(가칭) 수자원부’ 신설 주장은 이번 물관리 일원화 추진보다 새로운 갈등이 추가되거나 매우 지연될 수 있다고 판단된다.

나. 물관리 일원화에 따라 2022년까지 단계별 통합 물관리 세부 이행계획 수립이 필요하다.

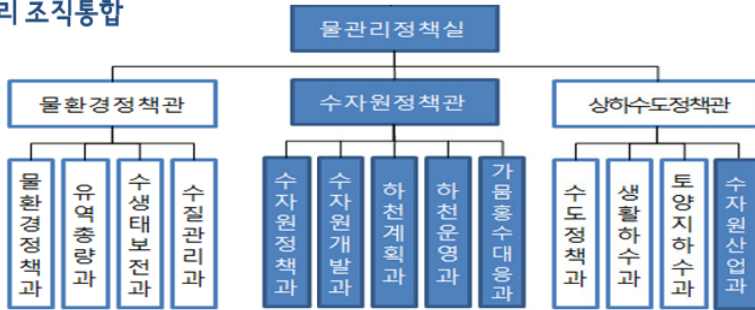
- 본 과제에서 제시한 정책 로드맵을 바탕으로 물기본법 제정, 수량·수질 통합법 제정을 기반으로 이행계획을 상세하게 수립해야 한다. 특히 조직정비(물리적 개편) 후 조직의 화학적 융합이 중요한데 기존의 수량관리기능과 물환경관리기능이 명실상부한 성숙기로 조속히 접어들도록 유도하기 위해서는 구체적인 계획 수립이 효과적이다.
- 통합법을 토대로 법정계획의 기준 연도를 재설정(2021~)하여 각 계획이 유기적으로 수립·시행되고 이행점검이 모니터링되어야 하며(1단계, 2단계), 재해저감(소하천 등), 농업용수 등을 포함하는 기구 개편을 검토하는 것이 필요하다(3단계, 2022~).

다. 물관리 일원화 후 물관리 업무기능 기반의 조직 정비가 조속히 필요하며 물관리 일원화 효과를 분석·평가하여 그 의의를 국민들에게 제시해야 한다.

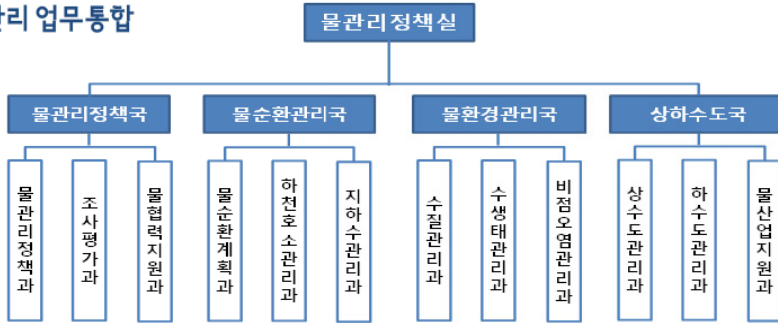
- 이번 일원화로 국토교통부의 수자원국이 환경부로 이관됨에 따라 환경부에는 실 수준의 신설 조직이 예상된다. 신설되는 실의 하위조직 구성은 조직 이관 수준의 통합(1단계)과 함께 물관리 기능별 조직정비(2단계)가 필요하다(그림 3-1 참조). 본 연구에서는 물관리 기능 기반의 4개(물관리정책, 물순환관리, 물환경관리, 상하수도) 하위조직을 제안하였다. 물관리정책국의 조사평가과는 측정망 등 물정보 통합과 함께 국가물관리 계획에 대한 이행평가의 업무를 이행하고, 물협력지원과⁴¹⁾는 해외 물정책협력교류사업과 행정 분권화를 감안하여 신설 부서로 제안하였다. 이와 같은 조직 구성은 향후 환경부의 업무 증감에 따라 세부화되거나 간편화될 수 있을 것이다.
- 어느 부처의 조직 개편이든 국민적 이익 측면에서 가장 중요한 것은 정책의 일관성, 효율성, 투명성 등이므로 물관리 일원화 후 효과평가체계를 수립하여 그 성과를 분석하고 유역관리(점, 선, 면) 체계를 서둘러 구축하는 것이 무엇보다 중요하다. 기후변화 적응, 공유하천, 넥서스 등 미래지향적 물관리 정책·기술 개발과 SDGs 등 국제사회와의 해외협력 촉진·확산과 관련된 정책개발도 중요해질 것으로 판단된다.

41) 본 과는 업무분장에 따라 기존 환경부 물환경정책국/상하수도정책관실, 그리고 국토교통부 수자원산업팀, 그리고 수문기상 분야의 기상산업 등을 포함한 물분야 해외협력 업무도 총괄할 수 있을 것이다.

1단계: 물관리 조직통합



2단계: 물관리 업무통합



자료: 저자 작성.

〈그림 3-1〉 물관리 일원화에 따른 물관리 조직의 구성(안)

라. 물관리 일원화 후 법률·법정계획·재정사업 통합 조정의 원칙 수립이 필요하다.

- 이번 일원화 조치를 토대로 농어촌용수관리, 재해저감 등에 관한 별도의 조직(국가물관리위원회, 부처 간 분야별 실무협력조정협의체 등)의 신설·운영이 필요하다.
- 특히 농업용수는 가장 많은 물을 이용하고 있으므로 물관리 정책 전반에 걸쳐서 기본원칙과 개선방안이 모색되어야 할 필요가 있다. 마찬가지로 소하천과 사방댐 등 재해예방 업무도 기상청(수문기상), 농림축산식품부와 행정안전부와 그 소관기관과도 업무개선 협의가 필요할 것이다.
- 물관리 일원화 후 법률과 법정계획은 환경부가 주무부처(권한 유지)가 되는 것이 타당하지만, 물 관련 재정사업 중 타 부처의 업무·기능과 관련성이 높은 재정사업(예:

LID, 비점오염 저감사업 등)은 환경부와 협의체를 구성하거나 필요시 분산·이양하는 것을 체계적으로 검토하여야 한다(예: 물관리 일원화로 LID·비점오염 저감 연구개발 예산은 감소시키지 않는다.)

마. 물관리 일원화 후 물정보에 대한 효율성, 공개성, 신뢰성 등을 대폭 개선해야 한다.

- 각종 물관리 측정망을 통합 조정하여 최소한 수량·수질 자료가 일관되게 조사되어야 한다. 이를 바탕으로 물질수지 등 과학적이고 체계적 통계가 생산되어야 하고, 유역 단위의 물관리 계획 수립과 평가에 활용되어야 한다.
- 또한 관련 물정보는 물관리 정책의 신뢰성, 물관리 기술의 연구개발이 향상되도록 모두 공개원칙을 적용하고, 주요 지표를 발굴·개선하여 물 이용자(국민)가 보다 쉽게 이해하도록 살아 있는 통계가 제공되어야 한다.
- 주요 통계와 지표는 시계열별 지역별 비교가 직관적으로 쉽게 하고 기상·기후 정보, 재해(태풍, 홍수, 가뭄 등) 정보 등과 연계될 수 있도록 공개성과 효율성이 대폭 향상 시켜야 할 것이다.

4. 소결

국제사회에서 통용되고 있는 물관리의 기본원칙은 Dublin Statement 원칙(1992), Agenda 21(1992), 기타 물관리 원칙(UN-OECD 2013 등)이 있다. 특히 OECD 의회에서 승인한 물관리 권고사항(2016.12)은 우리나라를 포함한 회원국의 물관리에 대한 권고사항을 제시한 내용으로, 법적 구속력은 없지만 OECD (비)회원국의 정책적 의지(political will) 표명을 수반한다. 내용 중 현행 5개 중앙부처 기능 중 국토부의 수량(quantity) 관리기능과 환경부의 수질(quality) 관리기능을 '통합체계(integrated)'로 선행 구축하고, 재해대처, 농업 용수, 연안 등은 부처별 조정기능(co-ordination)을 통하여 점진적으로 유역관리 거버넌스

실현을 위한 정책 유도로 추진하는 것이 타당하다는 제안이 포함되어 있다. IWRA는 물확보 혹은 물안보 구현⁴²⁾을 위해 수량·수질은 연계관리가 아니라 통합(묶어서) 단일 부처가 관리해야 하며, 수량·수질이 분리되어 관리 중이라면 공유된 목표, 시너지 창출의 조화를 담보할 수 있는 부처 간의 명확한 책임, 업무분장, 협업·소통이 있어야 한다고 제시한 바 있다.

지난 2006년 물관리기본법 5대 원칙(유역별 관리, 통합관리, 균형배분, 물수요 관리 우선, 비용부담) 등을 포함하여 근래 제안된 법률안의 기본원칙에는 물순환건강성, 이해당사자 참여가 추가되었고, 일부 법률안에서 제시한 기후변화적응, 생태환경의 보전도 중요한 사안으로 포괄할 필요가 있다.

기본적으로 통합 물관리의 핵심가치는 크게 공공성, 물 정의, 건전한 재정, 물순환 건강성, 통합 관리, 유역 기반, 거버넌스로 보고 이를 위한 기본 이념과 원칙은 물의 공공성 확보, 국민의 권리와 의무, 균등배분, 비용부담, 물수요 우선관리와 물순환 건강성 확보, 통합 관리, 유역별 관리, 이해당사자 참여 부문에 대한 원칙 수립을 고려할 수 있다.

본 연구가 종료되는 11월 30일 현재 정부가 추진하고 있는 물관리 일원화는 국회에서 여전히 공전(idle) 상태에 있다. 정부부처 신설 대비 상대적으로 가벼운 물관리 일원화 조직 개편이 추진됨에 따라 필요한 방안을 5가지 측면에서 본다면, 수량과 수질 관리정책을 동일 부처가 계획 수립 및 이행하도록 일원화해야 하며, 수량과 수질 관리정책도 동일 부처가 계획을 수립·이행하도록 일원화해야 할 것이며, 물관리 일원화 후 그 효과성에 대한 분석과 평가를 이행하는 체계가 필요할 것이다. 물관리 일원화 후 법률·법정계획·재정사업 통합 조정의 원칙을 수립해야 하며, 물정보의 효율성, 공개성, 신뢰성 등의 대폭 개선이 이루어져야 한다.

42) 물안보(water security)는 물확보(securing water)와 다른 개념과 다른 정의이나 국내의 연구보고서에서 자주 혼용된다.

제4장

통합 물관리 추진방향과 단계별 정책 로드맵

1. 통합 물관리 관련 법률 및 법정계획 현황

현재 물관리와 관련한 법률을 부처별로 살펴보면 <표 4-1>과 같이 구분할 수 있다. 물관리와 관련되어 있는 주요 부처는 국토교통부, 환경부(기상청), 농림축산식품부, 행정안전부, 산업통상자원부 등 5개 부처이다. 본 연구 조사(표 4-1 참조)에 따르면 검토 대상으로 고려해야 하는 법률은 약 78개로 파악된다.⁴³⁾ 비록 물 분야가 사회 전반과 정부의 업무기능에 미치는 영향이 크지만, 물관리 기본원칙 혹은 물(관리)기본법의 부재 속에서 이처럼 많은 법률이 물 정책과 연관되어 있다는 점은 가히 놀라운 사실이다. 또한 국토교통부와 환경부에서 주관하는 수량-수질-수도와 관련한 국정계획은 <표 4-2>와 같이 정리하였다. 국토교통부는 수자원장기종합계획, 하천유역치수계획, 댐건설장기계획, 지하수관리계획, 수도정비기본계획을 근거법에 따라 주기적으로 수립하게 되어 있다. 환경부는 물환경관리기본계획, 비점오염원 관리종합대책, 전국수도종합계획, 물수요관리종합계획, 국가하수도종합계획, 지하수수질 관리기본계획, 물재이용기본계획, 수질오염총량제도 등에 대한 법정 계획을 주기별로 수립해야 한다. 이와 같이 13개의 국가계획이 수립·이행되어 왔지만, 본 연구의 주제인 수량-수질-수도 정책의 이원화 속에서 기준연도의 불일치, 계획 간의 비연계성과 효과평가 부재 등과 같은 미흡한 점들이 제기할 수 있을 것이다.

따라서 물관리 일원화, 더 나아가 유역기반의 통합 물관리 측면에서 수량-수질, 지표-지하수의 기본적 계획은 동기간에 같이 수립하는 것은 관리 및 계획의 용이성과 평가·검토를 위해 매우 중요할 것으로 판단된다.

43) 현재 78개 법률에는 시행령, 시행규칙, 규정, 규칙, 훈령은 현재 포함되어 있지 않은 사항이므로, 정부조직법 통과를 대비하여 유형별로 분류가 필요한 실정이다.

〈표 4-1〉 부처별 물관리 관련 법률 현황

국토교통부(18개)	환경부(23개)	농림축산식품부(15개)	행정안전부(8개)	산업통상자원부(4개)	기타(10개)
1. 국토기본법 2. 하천법 3. 수자원법(17.7.18) 4. 지하수법 5. 댐건설법 6. 국토계획법(18.4.19) 7. 도시개발법 8. 골재채취법 9. 친수구역특별법 10. 하천변입도지보상특별법 11. 개발제한구역특별법 12. 경관법(경관위원회) 13. 철도건설법 14. 도시공원 및 녹지법 15. 간설산업기본법 16. 간설기술진흥법 17. 국토교통과학기술육성법 18. 한국수자원공사법(토지·에너지 개발관련 기타 법률 별도) · 국토부 직제규칙 · 도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙	1. 환경정책기본법 2. 수질수생태법 3. 수도법 4. 하수도법 5. 물재이용법 6. 대강특별법(4개) 10. 기상법 11. 가축분뇨법 12. 먹는물관리법 13. 토양환경보전법 14. 환경영향평가법 15. 자연환경보전법 16. 자연공원법 17. 습지보전법 18. 한국환경공단법 19. 한국환경산업기술원법 20. 환경기술 및 환경산업 지원법 · 환경부 직제규칙 · 기상청과 그 소관기관 직제 · 상수원관리규칙 · 지하수의 수질보전 등에 관한 규칙 등등	1. 농지법 2. 농어촌정비법 3. 농어업재해대책법 4. 농림축산식품부 직제 5. 농업·농촌 및 식품산업 기본법 6. 친환경농업 육성 및 유기식품법 7. 농지관리기금법 8. 산림기본법 9. 산림자원조성법 10. 산림보호법 11. 사방사업법 12. 한국농어촌공사 및 간척지이용법 13. 농업생산기반시설법 14. 농어업인 안전보험재해보상법 15. 농어업재해보험법	1. 소하천정비법 2. 자연재해대책법 3. 재난안전법 4. 온천법 5. 저수지법안전법 6. 유선 및 도선 사업법 7. 점경지역 지원 특별법 8. 풍수해보험법	1. 발전소 주변지역 지원에 관한 법률 2. 전원개발촉진법 3. 폐광지역 개발 지원에 관한 특별법 4. 광산피해방지법 5. 광산안전법 · 석유광산안전규칙	1. 해양환경관리법 2. 내수면어업법 3. 공유수면 관리 및 매립에 관한 법률 4. 해양심층수의 개발법 5. 해양생태계의 보전법 6. 낚시 관리 및 육성법(수생태계) 7. 수상레저안전법 8. 새만금사업 추진 및 지원에 관한 특별법 9. 저탄소 녹색성장 기본법 10. 군사기지 및 군사시설 보호법 · 국회사설소위원회 설치등에관한규칙

〈표 4-1〉의 계속

국토교통부(18개)	환경부(23개)	농림축산식품부(15개)	행정안전부(8개)	산업통상자원부(4개)	기타(10개)
· 하천의 구조·시설 기준에 관한 규칙 · 하천의 유지·보수 및 안전점검에 관한 규칙 · 주택건설기준 등에 관한 규정 등등 · 기타 하천점용허가 관련 상당수의 법이 있음					

자료: 국가법령정보센터, “법령검색”, <http://www.law.go.kr/main.html>, 최종검색일: 2017.10.25.

〈표 4-2〉 수량·수질·수도 국가(법정)계획 현황

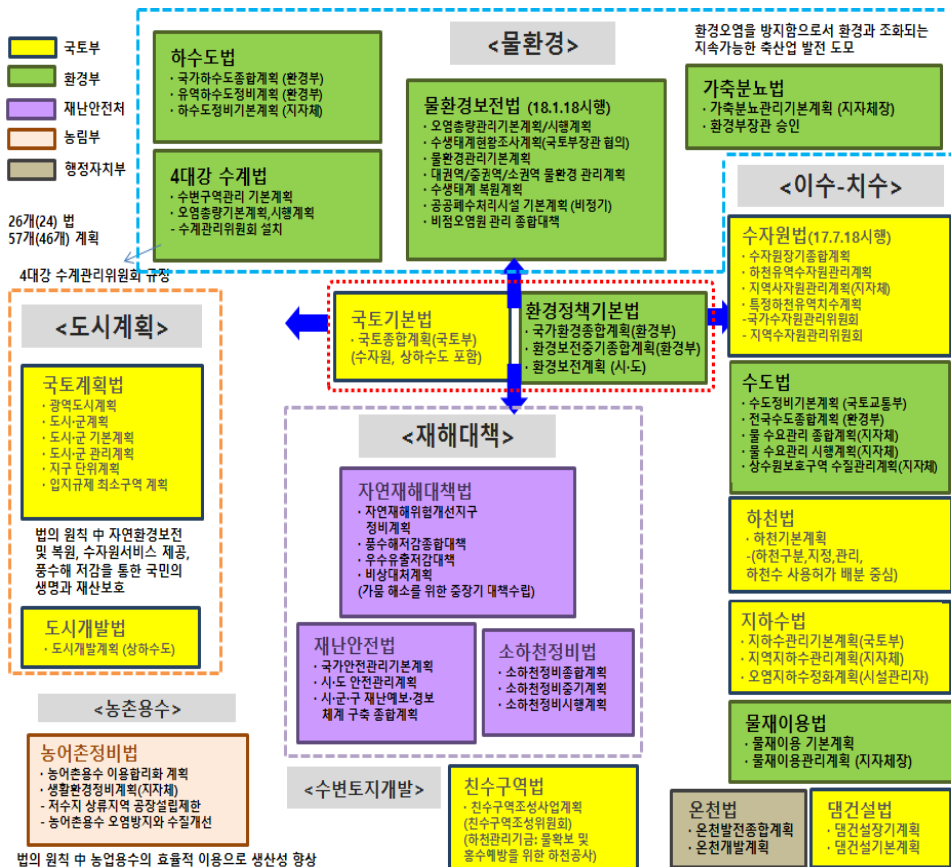
구분		근거법	계획 연도	비교(주기 등)
국 토 부	수자원장기 종합계획	수자원법	2001~2020 (2016~2020)	20년/5년, 1970년 시행, 1999년부터 법정계획
	하천유역 치수계획	수자원법	신규 (유역치수종합 계획)	10년/5년, 둘 이상의 시·군·자치구를 관통하여 흐르거나 인접하여 흐르는 하천유역 대상
	댐건설장기계획	댐/지원법	2012~2021	10년/5년
	지하수관리계획	지하수법	2012~2021	10년/5년
환 경 부	수도정비 기본계획	수도법	2015~2025	10년/5년, 수자원공사법(광역상수도/공업용수)
	물환경관리 기본계획	수수법	2016~2025	10년, 대권역/중권역/소권역관리계획
	비점오염원관리 종합대책	-	2004~2020 (2012~2020)	3단계, 관계부처합동(8개 부처)계획
	전국수도 종합계획	수도법	2016~2025	10년
	물수요관리 종합계획	수도법	2007~2016 (2017~2020)	최초 물절약종합대책(2000~2006), 수요관리목표제로 전환
	국가하수도 종합계획	하수도법	2016~2025	10년
	지하수수질관리 기본계획	지하수도 법	2013~2012	지하수법내용의 수질관리/정화계획(환경부장관 수립)
	물재이용 기본계획	물재이용 법	2011~2020	10년
	수질오염 총량제도	4대강법	1~3단계	유역별/지역별로 상이 (정부 물관리계획과 지자체 행정제도 따로)

자료: 국가법령정보센터, “법령검색”, <http://www.law.go.kr/main.html>, 검색일: 2017.8.25.

아울러 기후변화 심화에 따라 빈도가 증가할 것으로 전망되는 가뭄에 대한 대책도 물관리 일원화를 계기로 기상적·수문학적 가뭄 관측에서부터 물부족 및 물재이용, 물수요 등 관련 법률과 정책을 재검토하여 보다 거시적이고 미시적인 종합대책 마련을 서둘러야 한다.

2. 물관리 일원화에 따른 관계 법률 통합·조정(안)

물관리와 관련한 법률을 아래 구조와 같이 부문별로 살펴보면, 물환경, 도시계획, 이수·치수, 재해대책, 농어촌용수 등으로 분류할 수 있다(그림 4-1 참조). 단계적으로 물관리 일원화가 집중 논의되고 있는 수량·수질 통합에 따른 우선 검토가 필요하며, 법률(16개)과 관련하여 관련 시행령 및 시행규칙에 대한 조정 또한 이루어져야 한다. 특히 물관리 관련 상위법(2개) 개념·위상부터 검토를 시작해야 하며, 수자원법-물환경보전법의 통합-조정을 위한 방안을 마련해야 한다.



주: 개별 법령을 참고하여 저자의 관점에서 구성.

〈그림 4-1〉 부처별·부문별 물관리 법률 현황

국토부와 환경부의 상위법인 국토기본법과 환경정책기본법은 각 상위법의 수량·수질 기능을 통합법으로 모두 이관하거나, 환경정책기본법에 수량 기능을 부여하는 방안을 대안으로 검토해볼 수 있을 것이다.

수량·수질 관련 법안에 대해서는 국토부의 수자원법과 환경부의 수질수생태법(물환경보전법)과 관련하여 수자원 이용과 물환경 보전에 관한 법률의 경우 현재 이원화된 기능을 일원화하고 현명한 이용(개발)과 관리보전 개념을 추가하는 대안, 물환경보전법 내 수량·수질 관리 목표를 물환경·상수원 중심으로 설정하는 대안, 수자원보전법(수자원환경보전법)을 기존의 수자원관리 범위에서 일반환경, 물환경(수질, 수생태계)까지 확대하는 방안을 고려해야 할 것이다.

국토교통부의 댐건설법, 하천법, 지하수법과 환경부의 토양환경보전법, 4대강 수계법과 관련하여서는 단기적으로 기존의 하천법에 수질, 수생태, 수도 등이 연계되도록 내용을 수정하고, 지하수법은 지하수 수질보전 강화, 지속가능이용의 내용을 검토하여 보완할 필요가 있다. 중장기적인 수계법(1안)은 수질·수량 통합법으로 통합하고, 대신 유역별 물관리종합계획을 수립하거나, (1안)하천법 기능을 수계 물관리법/수량·수질 통합법으로 각각 분산·통합하는 대안이 필요할 것이다. 상하수도과 관련한 법안 중 국토부의 국토계획법·도시개발법과 환경부의 수도법·하수도법·물재이용법·먹는물관리법 간에는 상수도 부문의 통합 조정이 이원화된 수도정비기본계획(국토부)을 전국수도종합계획으로 이관하여 광역·지방 상수도의 연계 보완 측면으로 개편이 필요하다.

물 관련 법정계획의 수립에 대한 통합·조정 또한 기존의 법령 조정에 따라 조정되어야 할 필요가 있다. 특히 기존의 법령 통합·조정으로 인한 관련 법정계획을 이관하거나 관련 내용을 폐지하는 등으로 재구성해야 한다. 구체적인 법정계획의 계획 연도와 수정과 관련해서는 물관리 일원화와 관련한 법령 조정을 고려하여 수립해야 하나, 궁극적으로 유역관리를 위해서는 수량·수질, 지표·지하수의 기본적 계획은 동기간에 같이 수립하는 것이 관리 및 계획의 용이성 및 평가·검토를 위해 필요하다. 본 연구에서는 무엇보다도 물관리 일원화 후에는 국가계획 수립과 이행의 기준연도를 2021년을 기점으로 설정하고, 수량·수질 통합계획을 기반으로 연계성과 효과분석을 구축하는 등 전향적 제도 개선·조정을 위한 연구수행을 제안한다(표 4-4 참조).

그 밖에도 기타 수량·수질 통합법 제정 및 시행에 따른 소속(환경유역청, 국토지방청, 기상청), 산하기관 간(한국수자원공사-한국환경공단, 국토교통과학기술진흥원(KAIA)-한국환경산업기술원(KEITI) 등) 업무를 관계 법률과 함께 검토하여 기능을 조정할 필요가 있다⁴⁴⁾. 또한 기타 법률은 수량·수질 통합법의 개념 정립과 위상, 범위와 내용에 따라 종속적으로 통합법 제정 후에 체계적이고 신속한 조정이 필요하다.

〈표 4-3〉 수량·수질·수도 통합 관리에 따른 법률 통합·조정(안)

구분	국토교통부	환경부	통합·조정(안)
상위법 (2)	1.국토기본법	1.환경정책기본법	- 1안) 각 상위법의 수량·수질 기능을 통합법으로 모두 이관 - 2안) 환경정책기본법에 수량기능 부여
수량·수질 (10)	1.수자원법	1.수질수생태법 (물환경보전법)	- 1안) 수자원이용과 물환경보전에 관한 법률(수자원 및 물환경보전에 관한 법률) · 현재 이원화 기능을 일원화하고 현명한 이용(개발)과 관리보전 개념을 추가 - 2안) 물환경보전법 · 수량·수질 관리 목표를 물환경·상수원 중심으로 설정 - 3안) 수자원보전법(수자원환경보전법) · 기존 수자원관리의 범위를 일반환경, 물환경(수질, 수생태)까지 확대
	1.댐건설법 2.하천법 3.지하수법	1.토양환경보전법 2.4대강수계법 (x4)	- 1.단기적으로 기존 하천법에 수질, 수생태, 수도 등이 연계되도록 내용을 수정 - 2.지하수법은 지하수수질보전 강화, 지속가능이용의 내용을 검토보완 - 3.중장기적 수계법(1안) 수질·수량 통합법으로 통합하고 대신 각 유역별물관리종합계획을 수립하거나, (2안)하천법 기능을 수계물관리법/수량·수질 통합법으로 각각 분산·통합
상하수도 (6)	1.국토계획법 2.도시개발법	1.수도법 2.하수도법 3.물재이용법 4.먹는물관리법	- 1.상수도부문 통합 조정은 이원화된 수도정비기본계획(국토부)을 전국수도종합계획으로 이관하여 광역·지방 상수도 연계보완 측면으로 개편
기 타	· 수량·수질 통합법 제정 및 시행에 따라 소속(유역청/지방청), 산하기관 간(수공-공단, KAIA-KEITI 등)의 업무가 관계 법률과 함께 검토되어 그 기능이 조정될 필요 있음 · 기타 법률은 수량·수질 통합법의 개념 정립과 위상, 범위와 내용에 따라 종속적이므로 통합법 제정 후 체계적 통합 조정이 신속히 필요		

주: 개별 법령을 참고하여 저자의 관점에서 작성.

44) 이번 물관리 일원화 추진의 핵심은 수량-수질의 통합, 즉 국토교통부와 환경부의 이원화된 업무기능을 일원화하는 것이나, 기상청(수문기상 등), 산림청(사방댐 등) 등 소관 및 관계기관의 업무체계 검토가 향후 신속히 필요할 것이다.

〈표 4-5〉 물 관련 법정계획 수립의 통합·조정(안)

구 분	근거법	계획 연도	계획/수정
물관리기본계획(신설)	물기본법 제정	2021~2040	20년/5년
수자원·물환경보전계획(신설)	수량·수질 통합법	2021~2030 (계획 연도 기간은 통합법 세부 내용 확정에 따라 조정)	10년/1~5년 1. 모든 법정계획은 이행분석 및 평가에 대한 보고서를 매년 발간, 공개한다. 2. 기후환경 등 여건을 면밀히 검토 반영하여 필요시 기본계획을 수정할 수 있다.
댐건설장기계획(존치)	댐/지원법		
지하수관리계획(존치)	지하수법		
수도정비기본계획(폐지)	수도법		
물환경관리기본계획(폐지)	수수법		
비점오염원관리종합대책(존치)	수수법		
전국수도종합계획(존치)	수도법		
물수요관리종합계획(존치)	수도법		
국가하수도종합계획(존치)	하수도법		
지하수수질관리기본계획(폐지)	지하수도법		
물재이용기본계획(존치)	물재이용법	-	-
유역물관리종합계획(존치)	수계법 또는 통합법		
수질오염총량제도(존치)	4대강법	2021~2025	-

주: 개별 법령을 참고하여 저자의 관점에서 작성.

또한 법령 및 법정계획의 통합·조정과는 별개로 타 부처와의 물관리 협의조정 체계 또한 원활하게 이루어질 수 있도록 개편이 필요하다. 협의조정 체계(표 4-5 참조)는 물관리 일원화 후 환경부 재정사업 중 관계 부처의 업무·기능과 관련성이 높은 사업(예: LID, 비점오염저감 사업 등)은 환경부와 협의체를 구성하거나 필요시 이양하는 것이 바람직하며(법률·법정계획에 대한 권한은 환경부가 유지), 국가물관리위원회, 유역물관리위원회 등은 물기본법 제정에 따라 타부처 기능 조정을 위한 협의회가 결정되어야 할 사항이 될 것이다.

〈표 4-5〉 타 부처와의 물관리 협의조정 체계(안)

환경부	관련 부처(업무)	협의기구
지방하천복원사업 도랑살리기사업	행정자치부(소하천정비사업, 재해저감대책)	- (가칭) 지류지천 물관리 협의회 · 이·치수 안정성, 수질·수생태 개선 등을 위한 양부처 간 협의체 · 소하천 관련 계획에 대한 사전·사후 논의, 정례적(분기별) 회의
용수수리권 댐-보 연계운영 비점오염저감사업 가축분뇨시설 유량수질측정망운영	농림축산식품부(농업용저수지, 용배수로, 농업용수측정망 운영, 사방사업) 산업통상자원부(발전용수)	- (기존) 농업용 호소 수질관리협의회 → (확대수정) 농업용수 및 수질물관리 개선협의회 · 농업부문 용수 수급에 관한 업무 · 국가·지방·산지계곡 하천에 미치는 농업부문 수질오염부하 저감 및 생태환경 관리 · 물관리측정망(지표수, 지하수) 운영에 대한 논의

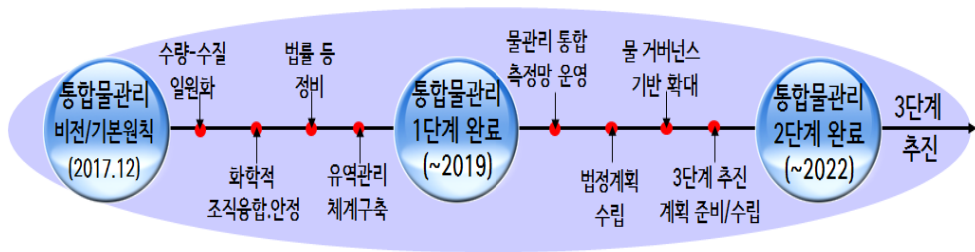
주: 개별 법령을 참고하여 저자의 관점에서 작성.

3. 통합 물관리 실현을 위한 단계별 정책 로드맵(안)

통합 물관리의 이행 로드맵 및 추진계획을 마련하기 위해서는 먼저 법제·기능을 개편하기 위한 수자원·물환경·상하수도에 대한 분야별 분석을 수행해야 하고, 그 이후 물관리 정책을 통합·연계하기 위한 핵심 정책과제를 발굴 및 선정해야 한다.

본 연구가 종료된 후 2017년 12월에 정부 조직법이 통과된다는 가정하에, 단계별로 살펴 보면 가장 먼저 통합 물관리의 비전 및 기본원칙을 수립하고, 2단계 이후부터는 통합 물관리로 통합·조정하기 위한 구체적인 추진계획을 수립해야 한다.

먼저 통합 물관리 비전 및 기본원칙 수립을 토대로 수량·수질 일원화, 화학적 조직융합·안정, 관련 법률 정비, 유역관리체계가 구축되어야 한다. 다음으로는 물관리측정망 운영, 법정계획 수립, 물 거버넌스 기반 확대, 다음 차 계획 준비 및 수립이 단계적으로 필요할 것으로 판단된다. 〈그림 4-2〉는 정책 시행시기에 따른 로드맵으로, 정부조직법 개정 등 구체적인 논의에 따라 일정이 변경될 수 있다.



구 분	'17	2018	2019	2020	2021	2022~
분 기	4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
1단계 (18~ '19)	정부조직법 개정 등	→				
	조직체계/예산안 정비	→				
	수량·수질 통합법 제정 및 정비	통합법 제정	→	관련 법률 정비		
	관계기관 조직/기능 통합	→				
	유관부처 협력체계 구축	→				
	물정보 측정망 통합·분석	→				
	물관리일원화 전/후 효과평가	→				
2단계 (19~ '22)	관련 제도/사업 통합 및 이행평가	→	계획수립 및 이행평가	→	이행평가	→
	수자원-물환경 보전계획(가칭) (2021-2030) 준비 및 수립	→			이행평가	→
	기타 법정계획 조정 및 마련	→			이행평가	→
	3단계 추진 전략 (일원화 효과평가, 이행평가와 연계)	→		1단계 종합분석	→	2단계 종합분석
		→		2단계 개선점 파악	→	3단계 전략수립

주: 저자 작성.

〈그림 4-2〉 통합 물관리 정책 로드맵(안)(2017.12~2022)

환경부로 수량 관리를 이관하는 것에 대한 우려와 지적이 있으나, 물관리 정책의 일관성, 관리의 효율성, 국민적인 신뢰성보다는 크지 않은 상황이므로 문제점을 검토하여 충분히 반영한 이후 일원화를 추진해야 한다. 물관리의 공간적인 범위는 수문기상에서 지표, 지하, 해양까지도 볼 수 있으나 다양한 관리 대상은 최소한 수량·수질의 통합관리 기반으로 조정 기능을 도모하는 것이 합리적이다. 또한 위원회와 협의체를 구성하여 타 부처의 기능(소하천, 관개, 수력 등)을 면밀하게 협의 조정해야 할 필요성이 있다. 기존의 법률은 통합 물관리 측면에서 통합의 개념으로 개정해야 할 것이며, 법정국가계획은 통합·조정의 개념으로, 사업은 조정·중복방지·이양의 개념으로 접근하는 것이 타당하다. 특히 물관리 일원화 이후에 대한 평가체계가 함께 마련되어야 궁극적인 통합 물관리 기반을 구축할 수 있을 것이다.

법정 계획 및 물 관련 재정사업에 대한 면밀하고 체계적인 평가가 이루어져야 이에 대한 국민적 신뢰성을 확보할 수 있을 것이며, 통합 물관리를 일원화할 체계에 대한 평가 준비를 서둘러야 할 것이다. 특히 기존에 분리되어 있던 수량·수질·수생태 등의 조사사업에는 근본적인 변혁이 필요하며, 물(질)수지를 새롭게 산정하여 관리기반 기술을 개선해야 한다. 또한 물관리 기술과 해외협력에 대한 추진방안 마련을 위하여 획기적인 전환이 필요하다. 이번 물관리 일원화는 반복된 미연의 숙제로부터 벗어나 새로운 시작을 위하여 디딤돌(tiny stepping stone)을 만들어야 하는 시점이다. 왜냐하면 과거는 소리 없이 퇴장하더라도, 역사는 과거의 기록을 통해서 재등장하기 때문이다.

4. 소결

물관리 정책과 관련된 5개 정부부처(국토교통부, 환경부, 농림축산식품부, 행정안전부, 산업통상자원부)의 법률은 약 78개로, 기타(10개 법), 시행령, 시행규칙, 규정, 규칙, 훈령은 현재 포함되어 있지 않은 상황이므로, 정부조직법 통과를 대비하여 유형별로 분류가 필요하다. 현재 물관리 중에서도 수량·수질과 관련한 법정계획을 살펴보면, 주로 국토교통부와 환경부의 계획과 관련하여 검토할 수 있다. 국토교통부는 수자원장기종합계획, 하천유역치수계획, 댐건설장기계획, 지하수관리계획, 수도정비기본계획을 근거법에 따라 주기적으로 수립하게 되어 있다. 환경부는 물환경관리기본계획, 비점오염원관리종합대책, 전국수도종합계획, 물수요관리종합계획, 국가하수도종합계획, 지하수수질관리기본계획, 물재이용기본계획, 수질오염총량제도 등에 대한 법정계획을 주기별로 수립해야 한다. 유역관리를 위해서는 수량·수질, 지표·지하수의 기본적 계획은, 2021년을 기준 연도로 설정하고, 가급적 연계성과 재정효과를 확보하기 위해서 병행적으로 수립하는 것이 관리 및 계획의 용이성 및 평가·검토를 위해 필요할 것으로 보인다.

물관리와 관련한 법률을 부문별로 살펴보면, 물환경, 도시계획, 이수·치수, 재해대책, 농촌용수 등으로 분류할 수 있다. 단계적으로 물관리 일원화가 집중 논의되고 있는 수량·수질 통합에 따른 우선 검토가 필요할 것으로 판단되며, 법률(16개)과 관련하여 관련 시행령 및 시행규칙에 대한 조정 또한 이루어져야 한다. 특히 물관리 관련 상위법(2개) 개념/위상부터

검토를 시작해야 할 것으로 보이며, 수자원법·물환경보전법의 통합·조정을 위한 방안을 마련하는 것이 앞으로 필요하다.

물관리 정책 통합·연계를 위한 핵심 정책과제를 발굴·선정하여 추진계획을 마련해야 할 것이다. 이를 위해서는 통합 물관리의 이행 로드맵 및 추진계획 등 법제·기능 개편 등 비전 이행을 위한 수자원·물환경·상하수도에 대해서 분야별 분석이 선행되어야 할 것이다. 단계 별로 살펴보면 가장 먼저 통합 물관리의 비전 및 기본원칙을 수립하고, 2단계 이후부터는 통합 물관리로 통합·조정하기 위한 구체적인 추진계획을 수립해야 할 것이다.

끝으로 본 수시과제의 주요 결론이 지난 30여 년간 꾸준하고 일관되게 정부와 전문가와 시민사회에서 지적되고 동의되어 온 통합 물관리에 대한 연구적 질문에 대한 해답을 찾고, 앞으로 우리나라의 지속가능한 물관리와 그 국민적 혜택 및 국가 위상 기여에 일조하기를 기대한다.

| 참고문헌 |

[국내문헌]

- 감사원(2005), 「상수원 개발 및 운영실태 감사(2004.11.8-2015.3.3)」.
- 감사원(2008), 「상수원 개발 및 운영 실태 평가」.
- 감사원(2014), 「지방상수도 건설사업 집행실태 감사결과보고서」.
- 감사원(2015), 「지방상수도 건설사업 집행실태 감사결과보고서」.
- 감사원(2015), 「지방자치단체 건설사업 타당성 등 점검」.
- 국가기록원(1996), 「김영삼 대통령 환경대통령 「환경복지구상」 발표, “삶의 질의 세계화를 위한 대통령의 환경복지구상”」.
- 국가기록원(2007), 「1990년 한강 대홍수」.
- 국가기록원(2007), 「1994~1995년 장기가뭍」.
- 국가기록원(2006), 「수돗물 오염파동: 낙동강 페놀유출사건, 낙동강 벤젠/톨루엔 검출사건파동」.
- 국토교통부(2016), 「국토교통통계연보」.
- 국회예산정책처(2007), 「광역상수도사업 평가: 용수 수요예측 및 비용배분을 중심으로」.
- 국회예산정책처(2007), 「2005년 결산시정요구사항 조치결과분석」.
- 국회예산정책처(2008), 「2007년 회계연도 결산 쟁점사항」.
- 국회예산정책처(2010), 「2008년 회계연도 결산시정요구사항 조치결과 분석」.
- 국회예산정책처(2014), 「지방상수도 건설사업 실태 감사결과보고서」.
- 국회예산정책처(2013), 「2012 회계연도 결산 부처별 분석 V」.
- 국회예산정책처(2015), 「생태하천 사업 평가」.
- 박중훈(2016), 「역대 정부 조직개편에 대한 성찰과 전망」, 한국행정연구원.
- 정원식(2006), 「물관리정책 산출과정과 갈등조정에 관한 연구」.
- 하경준(2017), 「도시화 및 기후변화가 도시홍수피해에 미치는 영향에 관한 연구」. 부산대학교 박사학위논문. p.32.

한국환경정책·평가연구원(2017). 「지속가능한 통합물관리 비전 마련을 위한 포럼 운영(중간 보고서)」, 환경부.

한국환경정책·평가연구원(2017). 「지속가능한 통합물관리 비전 마련을 위한 포럼 - 2017년 포럼활동결과보고서」, 환경부.

환경노동위원회(2006), 「국회 물관리기본법안 검토보고서」.

환경부(2016), 「상수도통계」.

환경부(2016), 「생태하천복원사업 중기 종합계획(2016-2020)」.

환경처(1993), 「황산성 장관 연설문집」.

경향신문 보도자료(1995.2.14).

경향신문 보도자료(1990.7.3).

국민일보 보도자료(2002.12.24).

굿모닝충청 보도자료(2015.10.9).

기상청 보도자료(2015.12.23).

매일경제 보도자료(1996.5.3).

서울신문 보도자료(2005.10.19).

서울신문 보도자료(1993.5.28).

연합뉴스 보도자료(1990.8.20).

연합뉴스 보도자료(1994.4.19).

연합뉴스 보도자료(1994.1.12).

연합뉴스 보도자료(1995.2.22).

연합뉴스 보도자료(1995.3.29).

연합뉴스 보도자료(1994.1.15).

연합뉴스 보도자료(1995.3.31).

연합뉴스 보도자료(1994.1.12).

연합뉴스 보도자료(1994.1.17).

연합뉴스 보도자료(1996.3.16).

연합뉴스 보도자료(1990.7.2).

연합뉴스 보도자료(1996.3.27).
 연합뉴스 보도자료(1998.1.16).
 연합뉴스 보도자료(1993.12.21).
 연합뉴스 보도자료(1997.12.29).
 연합뉴스 보도자료(1990.10.22).
 연합뉴스 보도자료(2017.7.16).
 중앙일보 보도자료(2015.9.24).
 한겨레 보도자료(2015.10.15).
 한겨레 보도자료(1994.1.18).
 한겨레 보도자료(1999.9.12).
 한겨레 보도자료(1998.5.21).
 한겨레 보도자료(1994.1.20).
 한겨레 보도자료(1990.10.23).
 한국경제신문 보도자료(1993.4.1).
 환경부 내부자료.

[국외문헌]

OECD(2015), “Water Governance Initiative(WGI)”.

SERDP(2008), “Assessing the Impact of Maneuver Training on NPS Pollution and Water Quality Project Number CP:1339, 2005-2007), Development of an Adaptive Framework for Management of Military Operations in Arid and Semi-Arid Regions to Minimize Watershed and Instream Impacts from Non-Point Source Pollution Project SI-1340, 2007), Funded by Strategic Environmental Research and Development Program (SERDP), DoD, USA.”.

World Bank(2017), *Water Management in Israel*.

[온라인 자료]

국가법령정보센터, “법령검색” <http://www.law.go.kr/main.html>, 검색일: 2017.8.25.

의안정보시스템, “의안검색”, <http://likms.assembly.go.kr/bill/main.do>, 검색일: 2017.8.29.

Global Water Partnership, “The need for an Integrated Approach”, [http://www.gwp.org/en/About/ why/the-need-for-an-integrated-approach/](http://www.gwp.org/en/About/why/the-need-for-an-integrated-approach/), 검색일: 2017.11.5.

부록

- I. 과거 물관리 일원화의 기록 - 1990년대부터 2000년
중·후반까지의 물관리 정부조직의 기능 및 일원화 추진
연혁
- II. 국제사회의 물관리 기본원칙과 비전 동향

부록 1. 과거 물관리 일원화 추진 사례의 기록 - 1990년대에서 2000년 중·후반까지의 물관리 정부조직의 기능개편

및 일원화 추진 연혁

정부명 (집권당)	배경 및 요인	주요 내용	추진결과/영향
노태우정부 (민주자유당) (1988~1993)	행정개혁위원회 제출안, 행정수요 확대에 대응 및 지자체 대비, 환경정책의 중요성 감안 ⁴⁵⁾	· 정부조직개편 2회 단행('89.12.30: '90.12.27)	· 건설부 상하수도국 신설('84.12.27), 환경청 신설('80.1.18) · 환경청이 환경처(국무위원)로 승격('90.1.3)
	전국 정수장 THM 검출문제	· 80년대 초반부터 문제되었던 ⁴⁶⁾ “수돗물에 함유된 합유된 발암물질의 농도를 둘러싸고 국가기관 간의 발표가 다름”(‘89)에 따라 감사원 감사 실시 및 발표('90.7.2) ⁴⁷⁾	
	건설부 조직개편안 마련('90.8.13) ⁴⁹⁾	· 건설부 업무 중 하수처리장(환경청), 재해대책본부(내무부)를 타 부처로 이관하고, 주택·국토개발 관련 업무를 건설부로 편입시킴 · 건설부 직원조화('90.8.20)에서 서기관 이상 간부 제외한 전 직원이 집단 퇴장	· 중앙재해대책본부의 관할권이 건설부에서 내무부로 변경 · 상수원 보호구역지정(건설부), 하수종말처리(건설부), 상수도 수질관리·검사(보사부) 등의 물관리 업무 및 기능이 환경처로 일원화됨('90.10.22) ⁵⁰⁾
	한강대홍수('90.9.8~9.12)	· 제17호 태풍(도트) 고양지역 제방 붕괴 등 인명(163명) 및 재산(5,203억 원) 피해 발생 ⁵²⁾	· “해당 기업제품 불매운동, 환경처 장관과 차관의 경질, 피해에 대해 보상금을 지급함으로써 낙동강 폐놀 오염사건은 1991년 12월 일단락됨”
	낙동강 폐놀 유출사건('91.3.16., 4.22) ⁵⁴⁾	· 구미시 산업체의 폐놀원액 30톤(3월)이 낙동강으로 유출되어 대구 및 낙동강 상수원을 오염시키고 수도 공급이 중단	· 건설부가 건설교통부로 신설('94.12.23) ⁵⁵⁾ , 환경처가 환경부로 승격('94.12.23.)
김영삼정부 (민주자유당/ 신한국당) (1993~1998)	문민정부 탄생	· 정부조직개편 4회 단행('93.2.23: '94.12.23; '96.2.9: '98.8.8)	
	맑은 물 공급과 수질보전대책, 부처 간의 이해대립 관계가 심각함 ⁶⁾	· 환경처 장관의 물관리체계 일원화와 관련한 보사부, 건설, 내무부 기능을 환경부로 이관 대통령 보고('93.3.29) ⁵⁶⁾ , 환경처의 최대 숙원사업은 물관리체계 일원화('93.5.28) ⁵⁷⁾	· 물관리 체계 일원화는 미해결 과제로 새해로 넘어감 ⁵⁸⁾

정부명 (집권당)	배경 및 요인	주요 내용	추진결과/영향
낙동강 벤젠 및 톨루엔 검출사건(94.1.4)	낙동강 벤젠 및 톨루엔 검출사건(94.1.4)	- 대구(낙동강 제2수원지), 경북(달성군 수도사업소), 경남(철서정수장), 부산(물금정수장) 등 4개 정수장에서 취수 및 정수처리된 원수에서 벤젠과 톨루엔이 모두 검출 - 이회창 국무총리의 낙동강 퇴산정수장 방문(1.12) “정부는 물관리 체계를 일원화(환경처 산하의 실국 또는 외청 형태)하는 방안을 적극 추진하기로 했으며, 현재 수질관리는 환경처가, 수자원 확보 및 공급은 건설부가, 배관 등은 내무부 및 각 시도가, 음용수 수질기준은 보사부가 각각 담당하고 있는 등 물관리가 다원화돼 있어 일관된 정책수립과 관리가 어렵고 지난해부터 물관리의 일원화를 추진했으나 건설부 등 관계부처의 반대로 무산됐음”(1.12)⁵⁹⁾⁶⁰⁾⁶¹⁾	“국민과 환경단체는 근본적인 물문제 해결을 요구하게 되었으며, 지금까지 물문제 해결을 어렵게 만들었던 물관리 업무를 환경처로 일원화해야 된다는 주장이 강하게 제기됨”⁵⁾ - 국무총리 주재 관계장관 회의 및 대통령 보고(1.14) - 당정회의 개최 및 수질관리대책 발표(1.15): 질적관리는 환경처가, 양적관리는 건설부가 담당토록 이원화함⁶²⁾ - 아당(민주당) 맑은물 종합대책 발표: 수량·수질, 상수도·하수도, 지표수·지하수의 통합관리를 반드시 실현해야 함(환경부로 일원화가 안 되면 건설부로라도 일원화)⁶³⁾ - 국회 환경특별위원회(1.19): 정부뿐만 아니라 아당(민주당)도 환경처를 중심으로 물관리행정이 일원화돼야 한다는 의견 제시 - 정부의 물관리기능체계 조정에 따라 건설부(지방상수도) 등 및 보건사회부(먹는물)가 관장하던 기능이 환경부로 일원화됨(5.4)⁶⁴⁾
		- 중부 이남의 전국 대부분 지역 강수량이 예년의 50% 수준으로 농업용수 물공급에 심각한 장애 발생 - 가축(닭 138만 4,000마리, 돼지 1만 3,000마리, 기타 13만 3,000마리)의 폐사와 양식업 등의 어종 611톤 폐사 - 당정 물관리를 환경부로 일원화 추진(95.2.22)⁶⁷⁾: 극심한 가뭄에 효율적이고 일관성있는 대책 수립을 위한: 민자당 대표(이춘구 의원) 국회본회의 연설(2.22):	총리실(3.31)은 OECD 권고를 받아들이고자 환경부로 물관리 일원화를 추진하였으나 각계의 의견수렴 과정을 좀 더 거친 뒤 신중히 결정한다는 방침으로 정리함⁶⁸⁾

정부명 (집권당)	배경 및 요인	주요 내용	추진결과/영향
		물관리 체계를 일원화해서 정부의 물관리 정책에 근본적 변화를 줘야 함 · 기금 등 수자원 운용 현황의 종합점검 및 대책 마련(3.25): 우선 대책으로 건설교통부 산하의 수자원공사를 환경부로 이관하고 이원화돼 있는 물관리 체계를 일원 체계로 개편	
	OECD 권고안 수용	· 물관리 체계 전면개편('95.3.29)⁶⁹⁾: “정부와 민간당은 경제협력개발기구(OECD) 가입을 앞두고 건설교통부와 환경부로 이원화된 물관리를 환경부로 일원화하는 등 물관리 체계를 전면개편하는 방안을 적극 추진하기로 함”	
	1996년 세계 물의 날	· 김영삼 대통령의 환경복지구상('96.3.21) 발표 후 '세계 물의 날을 맞이하여 환경부 중심의 물관리 업무를 일원화하는 방안을 강구'('96.3.16)⁷⁰⁾⁷¹⁾	· “총리실에 설치된 물관리종합대책조정위를 통해 효율적인 관리를 해나가면서 적절한 시기에 관리를 일원화하는 방안을 검토”⁷²⁾
	수자원기본법제정, 물관리청 신설 추진	· 건설교통부는 용수 부족으로 댐 건설 등 추가 수원개발 없이 도시·공단 개발이 불가능 → 수자원기본법 제정(총리실 중앙수자원관리위 신설·건설교통부 물관리청 신설로 일원화)⁷³⁾	
	국회 환경노동위원회 국정감사	· 박세직 의원(신한국당, '96.10.17, 환경노동위 국정감): “현재 건설교통부의 수자원 심의관실과 산하 수자원공사, 지방국토관리청 하천국, 홍수통제소를 모두 환경부로 이관, 수계 단위의 물관리 통합체계를 구축해야 만성적인 수질오염을 해결할 수 있다”고 주장	
	물관리정책조정위원회, 수질개선행담단 운영	· 국무총리 훈령(물관리정책조정에 관한 규정)에 근거하여 “물관리정책조정위원회('97.1.~'05.6)” 및 “수질개선행담단('04.9.7 폐지)”이 운영됨⁷⁴⁾	· “법적 근거가 미비하여 각 부처에서 개별 법령에 근거하여 추진하는 물관리를 통합·조정하는 데 한계가 있어 실효성이 미흡하여” 실패 사례로 분류됨¹⁹⁾
	물관리기본법 최초 발의 (제15대 국회)	· 발의자: 방용석 의원(국민회의, 한노위) 등 여야 28명('97.6.5)	· 당시 건설교통부 검토결과⁷⁵⁾ 등으로 임기만료폐기

45) 박중훈(여대 정부 조직개편에 대한 성찰과 전망, 2016, 한국행정연구원).

- 46) 경향신문(‘수도물 발암물질 함량 증가추세’, 1984.10.20). “위협수준은 아니지만, 수도권 8개 수원지 조사 결과 수도물 THM 농도는 최고 41.4 PPB로 나타났다. 82년 대비 점차 증가추세임”라고 권숙표 교수 연구팀 결과를 보도.
- 47) 연합뉴스(‘수도물 안전한가, 물논쟁 재연조짐’, 1990.7.2.). “감사원은 이 자료에서 지난해 전국 17개 정수장에 대한 수질검사를 실시한 결과 8개 정수장에서 발암물질인 트리할로메탄(THM)이 허용기준보다 훨씬 남게 검출됐으나 주무부서인 보사부는 THM 허용기준조차 설정하지 않고 있다고 지적했다”고 보도.
- 48) 경향신문(‘발암물질 논쟁 수도물 안전한가, 관리행정체제도 일원화해야’, 1990.7.3). “정부 내의 기관끼리 조사결과가 들쭉날쭉한 현상도 문제이니, 정부부처 간 다원화돼 있는 현행 체계가 문제라는 지적, 수도물 관리의 대부분을 환경청로 이관, 일관성 있는 예산집행과 정책추진을 기하는 것이 바람직하다”.
- 49) 조직개편안 내용(연합뉴스 ‘건설부 기구 개편안에 반발 집단파장’, 1990.8.20): ‘임시직(?) 몇 사람이 건설부를 망치는가?’라는 출처 불명의 성명서가 발송됨.
- 50) 연합뉴스(‘지방화, 민주화 추세 따른 대응책’, 1990.10.22). “건설부는 하수종말처리업무를 계속 맡을 것을 주장했으나 환경보호에 대한 공감대가 형성돼 초반에 교통정리가 끝났다”로 기록되었음.
- 51) 한겨레(‘정부중앙부처 업무조정 내용 ‘상수도보호’ 환경청로 일원화’, 1990.10.23).
- 52) 국가기록원(‘1990년 한강 대홍수’, 2007.12.1).
- 53) 한겨레(‘분노의 한강, 구멍 뚫린 치수사업’, 199.9.12). “한편 신사, 논현, 잠원, 압구정동 등 강남 일대 16개 동은 수원지 생산량이 줄어들에 따라 11일 오후 1시 30분부터 수도물 공급이 중단돼”.
- 54) 국가기록원(‘수도물 오염파동: 낙동강 패물유출사건, 낙동강 벤젠/톨루엔 검출사건파동’, 2006.12.1).
- 55) 동아일보(‘치수(治水)행정 한곳으로 모으자’, 1994.12.20). 건설교통부, 환경부로의 정부조직개편에 있어서 당시 수량·방재 전문가가 광역상수도를 환경부로 통합해야 하며, 홍수관리체계와 수량·수질관리 일원화를 위해 건설부, 내무부의 관련 기능도 환경부로 일원화해야 함을 검토·제안함.
- 56) 한국경제신문(‘환경장관 물관리 일원화 보고, 배짱 과시’, 1993.4.1). “황인성 국무총리가 현실적으로 댐 건설 등이 포함되는 것이 아니냐며 물의 모든 것을 한 부처가 다스리기 어렵다는 견해”를 제시함.
- 57) 황인성 장관 연설문집(‘환경보전의 길’, 환경부, 1993, p151-152); 서울신문(‘황인성 장관에 듣는 ‘맑은 물’정책’, 1993.5.28).
- 58) 연합뉴스(‘체감 오염 개선 실패 못 해’, 1993.12.21).
- 59) 연합뉴스(‘물관리 체계 일원화 추진키로’, 1994.1.12, 15:42).
- 60) 연합뉴스(‘낙동강 오염과 물관리 일원화는 별개 문제’, 1994.1.12, 18:10). “그러나 이와 같은 정부(국무총리) 추진계획 발표 후 몇 시간 뒤, 건설부의 일부 의견은 여전히 심각한 반대가 있었다고 파악됨”.
- 61) 한겨레(‘민자댐, 환경청-건설부 ‘물관리’ 싸움 곤혹’, 1994.1.18, 18:10). “김종필 대표는 이날 오전 확대당직자회의에서 물문제를 다루기 위한 (중략) 계획의 가장 큰 걸림돌은 역시 부처 이기주의라면서”.
- 62) 연합뉴스(‘물관리 2원화가 핵심’, 1994.1.15). “당시 업무기능 조정에 따라 오염 배출업소 단속기능, 음용수 수질 및 관리 기능, 약수터 관리 등이 환경청으로 이관되고 수량관리는 건설부가 담당하게 됨”.
- 63) 연합뉴스(‘민주당 맑은물 종합대책’, 1994.1.17); 한겨레(‘원인 모른 채 돈 없는 대책 질차, 책임행정, 물관리 일원화 촉구’, 1994.1.20). “이영권 의원(민주)도

물오염 문제가 심각한데 책임지는 사람이 없다. 이른 시일 안에 건설부와 환경처 사이의 물관리 일원화 문제를 조정할 것을 촉구했다'.

- 64) 연합뉴스('건설부 3개국 이관 또는 폐지', 1994.4.19), 정원식('물관리정책 산출과정과 갈등조정에 관한 연구', 2016).
- 65) 국가기록원('1994~1995년 장기가람', 2007.12.1).
- 66) 경향신문('남부가람 지원 459억 책정 당정 어제 대책회의', 1995.2.14).
- 67) 연합뉴스('당정, 물관리 환경부로 일원화', 1995.2.22). "여권의 고위관계자는 수자원계자의 기능을 환경부로 이관하는 방안을 적극 검토 중"이라고 언급함.
- 68) 연합뉴스('물관리권 일원화 놓고 정부부처 간 논란', 1995.3.31).
- 69) 연합뉴스('당정, 물관리 체계 전면 개편', 1995.3.29). 당시 전국적 가뭄 대책 마련뿐만 아니라, OECD 가입을 앞두고 OECD 권고사항(환경부서로 물관리를 일원화)을 수용하기 위하여 수량관리와 수질관리를 환경부로 일원화하는 계획을 수립하였으며 관련 법률의 통폐합까지 구체적으로 내용을 검토하였음.
- 70) 연합뉴스('범정부적 환경개선 구상 마련', 1996.3.16).
- 71) 김영삼 대통령 환경대통령 「환경복지구상」 발표, "삶의 질의 세계화를 위한 대통령의 환경복지구상"(국가기록원, 1996.3.21).
- 72) 연합뉴스('이수성 총리, 흑색선전 선거후에도 추궁', 1996.3.27).
- 73) 매일경제('수자원기본법 상반기 제정', 1996.5.3).
- 74) 국회 물관리기본법안 검토보고서(환경노동위원회, 2006.11).
- 75) 물관리기본법안에 대한 의견서(제4차 건설교통위원회, '97.7.14) 주요의견: 1)통합보다는 견제와 균형이 바람직함 2)수질문제를 수량문제로 해결하면 안 됨 3)정부조직은 정부 스스로 결정하는 것이 바람직함.

부록 II. 국제사회의 물관리 기본원칙과 비전 동향

가. 주요 국제사회의 물관리 기본원칙

1) Dublin Statement on Water and Sustainable Development

- Dublin Statement on Water and Sustainable Development (1992.1.26-1.31)
 - Dublin Statement 원칙은 Agenda 21(1992)과 기타 수많은 물관리 원칙 (UN-OECD 2013 등) 수립에 근간이 됨
 - 행사명: International Conference on Water and the Environment (ICWE) (주관기관: WMO, UNEP)
 - 약 100개국, 24개 국제기구, 500여 명 물전문가 등 참가
 - 워킹그룹 6개: 통합수자원개발-관리 국가-지역적 수준의 이행과 조정 체계 기후변화와 수자원, 수질, 수생태계의 보호 지속가능한 도시개발과 지속가능한 WSP; 지속가능한 식량 및 지역개발과 지속가능한 WSP
 - The 4 Guiding Principles (+ 10 Action Agenda)
 - Fresh water is a finite and vulnerable resource, essential to sustain life, development and the environment (a holistic approach, ecosystem, groundwater)
 - Water development and management should be based on a participatory approach, involving users, planners and policy-makers at all levels (public consultation and involvement of uses)
 - Women play a central part in the provision, management and safeguarding of water
 - Water has an economic value in all its competing uses and should be recognized as an economic good (efficient and equitable, conservation and protection)

2) OECD

- OECD 의회에서 승인한 물관리 권고사항(2016.12)
 - 법적 구속력은 없지만, OECD (비)회원국의 정책적 의지(political will) 표명을 수반함
 - Managing water quantity at the appropriate scale and, depending on the availability of water resources(국토부), through the combination of water demand management policies and the promotion of water use efficiency(환경부) on all surface and groundwater(국토부/환경부), reclaimed water(환경부), environmental flows(환경부/국토부)
 - Reducing and managing water pollution(환경부), from all sources, in surface and ground waters (국토부/환경부) and related coastal ecosystems (해양수산부), while paying attention to pollutants of emerging concern (환경부)
 - 권고사항 ‘combination’에 대한 국내 이해와 적용은 현행 5개 중앙부처 기능 중 국토부 수량(quantity) 관리기능과 환경부 수질(quality) 관리기능을 **‘통합체계(integrated)’로 선행 구축**하고, 재해대처, 농업용수, 연안 등은 부처별 조정기능(co-ordination)을 통하여 **점진적으로 유역관리 거버넌스 실현을 위한 정책 유도**로 추진하는 것이 타당하다고 제안한 바 있음
 - Managing water risks and disasters in a co-operative way, adopt and regularly review a water risk management policy as an element of an all-hazards approach to country risk governance.
 - Enhancing the effectiveness and efficiency of, and trust and engagement in water governance, taking into account the specificities of governance for groundwater management.
 - Setting up measures for the sustainable financing of **water services, water infrastructures, water resources management and protection of**

water-related ecosystems

- establishing pricing instruments where appropriate and applicable in combination with other instruments (e.g. regulatory, voluntary or other economic instruments).
 - 또한 수량·수질 통합을 기반으로 홍수해는 국가재난(원전, 지진, 화학물질 등) 거버넌스와 연계시키고 물관리 정책의 파급력과 효율성 그리고 건전한 재정·가격 체계를 수립하는 방향이 필요
 - EU WFD (2010) Fact 6: Water management is linked to many policies: integration is the only way forward for sustainable water
- OECD Water Governance Initiative (WGI) 보고서(2015.6)
- The 12 Principles (Effectiveness)
 - Clearly allocate and distinguish roles and responsibilities for **1) water policymaking, 2) policy implementation, 3) operational management and 4) regulation, and foster 5) co-ordination across these responsible authorities.** To that effect, legal and institutional frameworks should specify and help
 - Water policy making: especially priority setting and strategic planning
 - Policy implementation: especially financing and budgeting, data and information, stakeholder engagement, capacity development and evaluation
 - Operational management: especially service delivery, infrastructure operation and investment
 - Regulation: especially tariff setting, standards, licensing, monitoring and supervision, control and audit, and conflict management
 - Identify and address gaps, overlaps and conflicts of interest through effective co-ordination at and across all levels of government.

- The 12 Principles (Effectiveness & Efficiency)

- Manage water at the appropriate scale(s) within integrated basin governance systems to reflect local conditions, and foster co-ordination between the different scales
- Encourage policy coherence through effective cross-sectoral co-ordination, especially between policies for water and the environment, health, energy, agriculture, industry, spatial planning and land use
- Adapt the level of capacity of responsible authorities to the complexity of water challenges to be met, and to the set of competencies required to carry out their duties (부처 간 경쟁은 과거 공급자 측면의 상하수도 보급률 조기 달성이라는 확연한 성과를 달성함. 이제는 수요자 측면의 통합과 조정에 기반을 둔 정책영향력 일관성을 확대 유지하는 것이 중요)
- Produce, update, and share timely, consistent, comparable and policy-relevant water and water-related data and information, and use it to guide, assess and improve water policy
- Ensure that governance arrangements help mobilise water finance and allocate financial resources in an efficient, transparent and timely manner
- Ensure that sound water management regulatory frameworks are effectively implemented and enforced in pursuit of the public interest
- Promote the adoption and implementation of innovative water governance practices across responsible authorities, levels of government and relevant stakeholders (수량·수질·수도의 통합으로 적시성 있는 재해대응, 정책이행 효율성, 건전한 물 재정을 도모)

- The 12 Principles (Trust and Engagement) : 투명하고 신뢰 있는 합리적 의사결정을 위하여 물 거버넌스 체계를 구축하고 이해관계자들의 참여뿐만 아니라 책임도 함께 부여하는 것이 필요)

- Mainstream integrity and transparency practices across water policies, water institutions and water governance frameworks for greater accountability and trust in decision-making
- Promote stakeholder engagement for informed and outcome-oriented contributions to water policy design and implementation
- Encourage water governance frameworks that help manage trade-offs across water users, rural and urban areas, and generations
- Promote regular monitoring and evaluation of water policy and governance where appropriate, share the results with the public and make adjustments when needed

3) IWRA(International Water Resources Association, Mr. Callum Clench, Executive Director)

- Any strategy for water management needs to combine both water quality and quantity to ensure security of supply. In an ideal situation water quality and quantity issues should be managed by the same government ministry/department (물확보(안보)를 위해 수량·수질은 연계관리가 아니라 통합(묶어서) 단일 부처가 관리해야 함)
- As this depends on the overall make-up of governmental organisations and their respective roles/responsibilities within the government of that country (단일 부처가 어느 부서인지는 자국의 역할과 책임 및 종합적 조직 여건에 따름)
- If water quality and quantity are not combined, there should at the very least be a clear division of responsibility, and clearly established frequent communication protocols between the relevant ministries/departments, to ensure the alignment of policies towards shared goals, and the create

synergies in the work being undertaken (수량·수질이 분리관리 중이라면 공유된 목표, 시너지 창출의 조화를 담보할 수 있는 부처 간 명확한 책임, 업무분장, 협업·소통이 있어야 함)

- It would be prudent to also create a Water Policy Commission to take an overview of all existing and emerging government policies on water from all inistries/departments, with a view to help the government streamline and improve the efficiency of the management of national water resources; whether in relation to public health, agriculture, disasters, industry, tourism, etc.
- The urgency to better manage water quality and quantity is increasing, with the added pressures of population growth and changing climate.

나. 주요 국제사회의물관리 비전

○ EU Environment Action Policy (제7차 EAP, 2013.11)

- 환경정책비전 2020

- **“In 2050, we live well, within the planet’s ecological limits.** Our prosperity and healthy environment stem from an innovative, circular economy where nothing is wasted and where natural resources are managed sustainably, and biodiversity is protected, valued and restored in ways that enhance our society’s resilience. Our low-carbon growth has long been decoupled from resource use, setting the pace for a safe and sustainable global society.”

- European Water Partnership (EWP) : Water Vision for 2030

- **“We will achieve sustainable water resource management and universal access to modern and safe water supply and sanitation,** because we value water in all its dimensions and importance: Economy, Social,

Environment and Culture.”

- Global Water Partnership (GWP)

- The Global Water Partnership's vision is for a water secure world. Our mission is to support the sustainable development and management of water resources at all levels. GWP takes its guiding principles from the Dublin and Rio statements (1992)...
- Water is a public good and has a social and economic value in all its competing uses.
- **Integrated water resources management** is based on the equitable and efficient management and sustainable use of water and recognizes that water is an integral part of the ecosystem, a natural resource, and a social and economic good, **whose quantity and quality determine the nature of its utilization.**

Abstract

A Study on the Basic Principles and Policy Roadmap of Integrated Water Management

Ik Jae Kim et al.

From the past to the future, water is a finite resources of human life and limited circulation for conservation of the nature's life. The main focus of this study is to identify the limitations of existing water management policies and to establish policy trends related to water management, and to establish the basic principles of integrated water management, such as water quality-water quantity-water management, and to identify the direction of policy roadmap for implementing sustainable water management.

First, Concerning the appropriateness and necessity for water management, the Commission reviewed concepts such as “Integrated Water Management”, “Water Management”, “Business Administration” and “Limits and Effectiveness of Non-point Source Pollution Control”. Next, the Commission reviewed and analyzed the progress and causes of the initiative in 1990s and in mid 2000s. In the past, the ruling and opposition parties' opinions on the unification of the nation are almost identical to the pros and cons of the current debate. That is, the opinions of the Ministry of Environment and the Water Quality Experts and Waterfront experts alike have been repeated similarly, and in a similar situation, the ministries' conflicts and egoism were not resolved in spite of the ‘coordination of functions’ in similar situations.

Interrogations of inefficiency analysis and the effects of water management are categorized into sections such as “wide-area tap water”, “ecological river project”, “hayride”, “Low Impact Pollution Reduction (LID)” and “development of overseas cooperation project coordination”. In “wide-area tap water supply” sector, it analyzed inefficiencies in the perspective of overlapping water supply and demand for supply and demand, resulting in overlapping investments caused by excessive demand for water supply and demand for supply and demand. The ecological stream project was reviewed by the Ministry of Environment and concerned about the worries of budget wasting due to overlapping projects in the Ministry of Environment and readjustment of local river readjustment projects in the Ministry of Land, Infrastructure and Transport. In relation to the analysis of the “transpositional measurement”, the analysis of the potential for reduction of operating expenses by the level of water flow measuring stations (positioning) was analyzed and related systems related to water related data were reviewed and related systems were reviewed to obtain operational efficiency. The project status of Non-point Source pollution reduction and low-impact development (LID) is checked by the various ministries in order to identify the status of Non-point Source pollution reduction and low-impact development (LID) projects and to check the status of the business environment for the maximum efficiency. Finally, concerning the ‘lack of overseas coordination on projects’, the existing support system was inefficient in that it would need to adjust projects not only at the central government level but also to meet the diverse needs of overseas stakeholders.

Next, Israel’s cases were focused on among those abroad where the efficiency of water management was achieved through the unification of water management. In the case of Israel, the government established a special committee for parliament since 2000, and began implementing the water

management in earnest after establishing the Water Supply Office in 2007. It has been shown that Israel achieved water management efficiency through efforts to minimize water shortages and minimize the amount of water flowing through the sea, thereby minimizing water shortages and maximizing reuse through fresh water.

The following sections provided suggestions on the current status and basic principles related to the integrated water management. First, the trends in unified material management and its basic principles and vision, including the 1997 Act on the Control of the Water and the International Conference, were incorporated into the Dublin Declaration on Basic Principles and the OECD Foundations, and the International Water Resources Management Forum. The basic principles of the Unified Water Management perspective are intended to be presented based on this analysis. The five basic principles of water management in 2006 (management by basin, integrated management, balance distribution, water supply, management first and cost bearing), and the basic principles of the recently proposed legislation for environmental change were analyzed. Essentially, the core values of integrated water management include the principles of public awareness, water definition, sound finance, water circulation, integrated management, drainage based on water circulation, and basic principles and principles of water conservation, water circulation, water conservation, water circulation, water circulation, integration management, water circulation management, integration management and establishment of principles for stakeholder participation.

Finally, the Act provided a measure of the types of laws and regulations to be implemented and proposed for the implementation of sustainable integrated water management. The Act on the Analysis of Present Conditions and Details of the Water Management Act is conducted to analyze the current status and details of the “Water Management Law”, and to propose a

step-by-step adjustment plan to investigate the basic direction and status of related laws and regulations related to the enactment of relevant laws and regulations. Further, the Water Quality Management Program (hereinafter referred to as the Water Quality Management System) and the Strategy and Planning Unit (TPP) are introduced to guide the management of water management. The principal ministries involved in water management will be subject to five departments, including the Ministry of Land, Infrastructure, Forestry and Fisheries, the Ministry of Agriculture and Forestry and the Ministry of Construction and Industry. In particular, it will be necessary to start a review of the concepts of water conservation in relation to water management (2), and the Act on Consolidation of Water Environment Conservation Act will be necessary for the integration of the Water Environment Conservation Act. By stages, the study establishes a specific plan for incorporating integrated water management into the integrated water management system and integrates water management and integration with integrated water management.

Based on this research, the study has been reviewing the subject for the past 30 years, and looks forward to finding answers to the questions of the integrated water management policy for the integrated water management system, which has been pointed out in the government, experts and civil society, and will be the cornerstone of the water management policy in the future.

Keywords : Water Management Compromise, Integrated Water Resource Management, Policy Roadmap, Water Management Framework, Water Management Efficiency, Water Management Consistency

■ 저자약력

김익재 (연구책임)

미국 캔자스주립대학교 환경공학 박사
한국환경정책·평가연구원 연구위원(현)
E-mail : ijkim@kei.re.kr

주요 연구실적

- 공공수역 수질개선을 위한 공공하수처리시설 관리제도의 합리적 개선방안 연구 (2017)
- 물이용 지속성의 평가와 미래 전망 (2016)
- 지속가능한 물이용을 위한 지표 개발 및 적용 방안 연구(II) (2015)

강형식

한국환경정책·평가연구원 연구위원(현)
E-mail : hskang@kei.re.kr

김현노

한국환경정책·평가연구원 부연구위원(현)
E-mail : hnkim@kei.re.kr

김호정

한국환경정책·평가연구원 연구위원(현)
E-mail : tingker@kei.re.kr

문현주

한국환경정책·평가연구원 선임연구위원(현)
E-mail : hjmoon@kei.re.kr

류재나

한국환경정책·평가연구원 부연구위원(현)
E-mail : jnryu@kei.re.kr

박종윤

한국환경정책·평가연구원 부연구위원(현)
E-mail : jongyoonpark@kei.re.kr

이정호

한국환경정책·평가연구원 연구위원(현)

E-mail : sr87sr86@kei.re.kr

정선희

한국환경정책·평가연구원 전문연구원(현)

E-mail : shjung@kei.re.kr

정아영

한국환경정책·평가연구원 연구원(현)

E-mail : ayjeong@kei.re.kr

한대호

한국환경정책·평가연구원 전문연구원(현)

E-mail : dhhan@kei.re.kr