

수자원 100년의 평가와 제안



심 순 보 ●●●●
 충북대학교 명예교수
 shimsb2100@naver.com

1. 서론

‘수자원 100년의 평가와 제안’ 편에서는 한국 수자원 100년을 시기별(제 I 기~제 V 기)로 수자원 정책 및 제도, 수자원 조사 및 계획, 수자원 개발, 치수 및 방재에 대해 종합적으로 평가하고 미래 수자원 관리를 위한 전망을 바탕으로 비전과 전략을 제안하였다. 이러한 평가와 제안은 시기별·부문별 수자원 100년의 변화와 흐름을 시대적 배경, 수자원 이슈, 수자원 정책과 제도, 수자원 계획 및 조사, 수자원 개발, 치수 및 방재별로 구분해 특성을 분석한 것이다.

2. 시기별 수자원 100년의 변천

제 I 기 일제강점기(1911~1945년)는 우리나라 하천에 대한 근대적 기술과 제도가 도입된 시기이다. 일제는 조선을 대륙 침략의 전진기지와 병참기지 및 식량 증산을 위한 농업지대로 활용하고자 하였다.

이를 위해 일제는 토지조사와 하천조사 등의 조사사업을 실시하고 토지수용령, 조선하천령, 하천언제규칙 등 법제도를 정비하며 관개시설과 수력 개발 등에 필요한 행정조직으로 토목부서를 만들었다. 일제는 자원 수탈을 위해 하천 조사 및 수력담 조사를 실시했는데 결과적으로 우리나라에 근대적인 수자원 관리를 위한 기반 조성에 일정 부분 기여를 한 측면도 있다. 그러나 이러한 기술 도입은 새로이 식민지로 편입한 조선반도에서 자원 수탈과 대륙 침략 기지화를 위한 목적으로 시도된 것이었다.

제 II 기 건국 초기(1946~1960년)에는 1945년 광복을 맞이해 1948년 대한민국정부가 수립되었으나 1950년 북한의 남침으로 한국전쟁(6.25동란)을 겪는 등 사회적 혼란이 계속되었다. 이러한 혼란기에도 피난지 부산에서 대한토목학회가 창립(1951년)되었다. 1953년 제1차 농업증산5개년계획이 수립, 추진되었고 1954년 UNKRA치수사업계획이 수립, 시행되었다. 또한 남강댐 방수로 재개/중단, 괴산수력 건설, 화천 청평수력 복구사업과 농업용 저수지 건설(예당댐 등), 전국 수문관측소 복구사업과 수문조사가 재개되었다.

제 III 기 경제개발기(1961~1980년)는 유역종합개발 및 다목적 수자원 개발을 추진한 시기로 특징지을 수 있다. 박정희 대통령의 제3~4공화국이 출범하며 1~4차 경제개발5개년계획(1962~1981년) 수립과 경제기획원 국토관리청 수자원국이 설립되었

으며 하천법이 제정(1961년)되었다. 1962년 건설부가 창설되고 수자원국이 설치됨으로써 수자원종합개발10개년계획이 수립(1965년)되었고 4대강 유역조사사업이 착수(1966년)되었다. 또한 한국수자원개발공사가 창립(1967년)되어 하천유역별 수자원 조사와 다목적 수자원 개발을 달성할 수 있는 전문기관을 확보했으며, 한국수문협회의 창설(1967년)과 수문학회가 발족(1972년)되었다.

이러한 과정에서 건설부 수자원국은 1966년부터 시작한 수자원 종합개발을 위한 정책기조와 개발계획을 수립함으로써 한강, 낙동강, 금강, 영산강에 ‘4대강유역조사사업’을 1972년까지 수행했으며 그 중간성과를 토대로 ‘4대강유역종합개발계획(1971년)’ 수립과 ‘한국하천조사서’를 발간(1974년)하게 되었다. 국가경제개발계획의 일환으로 지속적으로 추진되어온 수자원 개발은 국토종합개발의 핵심사업으로 홍수조절과 용수 공급의 주요 수단이 되어 1970년대 이후 우리 경제가 압축성장을 이룩하는 데 중추적 역할을 하고 중화학공업 육성의 밑바탕이 되었다.

제Ⅳ기 경제성장기(1981~1997년)에는 대규모 수자원 개발에 따른 환경문제, 이주민 문제, 생태문제 등 개발의 부작용이 거의 동시에 사회문제로 부각되어 수자원 관리에서 갈등과 반목이 많았던 전환기였다. 김대중 대통령은 강원도 영월군 동강에 건설하기로 했던 영월다목적댐이 환경단체의 반대에 부딪히자 2000년 6월 백지화하였다. 이후 대규모 댐 건설이 어려워지면서 수자원 개발에 대한 정부의 정책

의지가 크게 퇴조하였다.

제Ⅴ기 선진국 진입기(1998~2012년)는 갈등을 딛고 화합으로 가는 단계라고 할 수 있다. 이에 따라 우리 사회는 자연스럽게 개발의 시대에서 보전의 시대로 변모하고 정책적으로 환경 보전에 우선권을 두는 환경의 시기에 접어들었다. 이 시기 동안에 우리나라의 수자원 관리는 개발과 보전의 조화를 인식하는 사회적인 성숙기를 거쳐 2010년대 이후에는 통합수자원관리를 구현하려는 노력을 기울이고 있다.

우리나라의 수자원 관리는 제Ⅲ기 경제개발기(1961~1980년)에 양적 성장을 이루었고 제Ⅳ기 경제성장기(1981~1997년)에 양적 성장에서 질적 성장으로 바뀌는 전환기를 거쳐 제Ⅴ기 선진국 진입기(1998~2012년)에는 질적인 성장을 달성하였다. 즉 20세기의 전반기는 혼란의 시대였고, 후반기는 경제도약기였다. 이에 반해 21세기 전반기는 이전의 경제 성장을 바탕으로 사회가 안정되는 사회성숙기라고 할 수 있다. 수자원 개발의 중요성은 제Ⅲ기 경제개발기에 크게 강조되었는데, 이때 확보된 풍부한 용수가 중화학공업기지 건설과 산업화의 원동력이 되었다. 오늘날 세계가 부러워하는 눈부신 경제 발전은 체계적인 수자원 개발에 힘입은 바가 크다.

우리나라 수자원의 지난 100년의 역사적 흐름을 제Ⅰ기부터 제Ⅴ기 선진국 진입기까지 시대적 배경, 수자원 이슈, 수자원 정책과 제도, 수자원 계획 및 조사, 수자원 개발, 치수 및 방재 측면에서 일목요연하게 표1에 정리하였다.

표 1. 시기별 부문별 수자원 100년의 흐름

구 분	제Ⅰ기 일제강점기 (1911~1945)	제Ⅱ기 건국 초기 (1946~1960)	제Ⅲ기 경제개발기 (1961~1980)	제Ⅳ기 경제성장기 (1981~1997)	제Ⅴ기 선진국 진입기 (1998~2012)
	근대적 하천조사 및 하천개수사업의 도입	군정 및 전후 복구기	유역종합개발 및 다목적 수자원 개발의 추진	4대강유역 종합개발의 지속	수자원개발에 환경보전문제 대두
시대적 배경	<ul style="list-style-type: none"> 한일합병(1910) 제1차 세계대전(1914~1918) 3.1운동(1919) 제2차 세계대전(1939~1945) 8.15광복(1945) 	<ul style="list-style-type: none"> 미군정(1945), 제1공화국(1948) 6.25동란(1950) 4.19혁명(1960) 제2공화국(1960) 	<ul style="list-style-type: none"> 5.16 군사정변(1961), 제3~4공화국 제1~4차 경제개발5개년계획(1962~1981) 중화학공업 육성 석유위기(1973, 1978) 박정희 대통령 서거(1979) 	<ul style="list-style-type: none"> 제5~6공화국, 노태우, 김영삼정부 서울올림픽(1988) 제6~7차 경제 사회개발5개년계획 지방자치제 실시(1994) IMF경제위기(1997) 	<ul style="list-style-type: none"> 김대중·노무현·이명박정부 한-일 월드컵 공동 개최(2002) 경부·호남고속철도 개통 한-칠레 FTA 체결(2002)

표 1. 시기별 부문별 수자원 100년의 흐름 (계속)

구분	제 I 기 일제강점기 (1911~1945)	제 II 기 건국 초기 (1946~1960)	제 III 기 경제개발기 (1961~1980)	제 IV 기 경제성장기 (1981~1997)	제 V 기 선진국 진입기 (1998~2012)
	근대적 하천조사 및 하천개수사업의 도입	군정 및 전후 복구기	유역종합개발 및 다목적 수자원 개발의 추진	4대강유역 종합개발의 지속	수자원개발에 환경보전문제 대두
수자원 이슈	<ul style="list-style-type: none"> • 을축년 대홍수(1925) • 수력발전 • 관개 식량 생산 • 하천개수 • 홍수 방지 	<ul style="list-style-type: none"> • 북한 단전과 에너지원 확보 • 사회기반시설 전재 복구 • 관개배수 식량 증산 • 홍수피해 방지 	<ul style="list-style-type: none"> • 경제 및 산업 성장 • 중화학공업 육성 • 생활수준 향상 • 인구 도시 집중 • 용수·에너지 수요 급증 	<ul style="list-style-type: none"> • 대재난(가뭄, 대홍수) 발생 • 하천환경 수질오염 • 생태계보전 대책 • NGO 댐 개발 반대 	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화와 대응 • 태풍(루사, 매미) 내습 • 하천수질 오염 심화 • NGO 개발 반대 운동 심화
수자원 정책과 제도	<ul style="list-style-type: none"> • 남농복공정책 채택 • 조선하천령 제정 • 국비지번 치수사업 전개 • 신미증산계획 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 헌법 민법 제정 • 수자원 관련법 준용 • 외국 원조 기반 수자원관리 	<ul style="list-style-type: none"> • 정부조직 확장 (건설부 수자원국) • 법제도 정비 (하천법, 다목적댐법, 수도법 등) • 유역수자원 종합개발정책도입 • 4대강유역 종합개발위원회 설치 운영(1970) 	<ul style="list-style-type: none"> • 4대강유역종합개발 마무리 • 환경청 설치와 환경영향평가 • 건설부 수자원업무 분산 (수질관리, 재해대책) • 물 관련법령, 법정계획 난립 	<ul style="list-style-type: none"> • 수자원 확보 다원화 및 수요관리정책 전환 • 환경보전정책 강화 • 환경규제법령 제정 (4대강 특별법, 오염총량제) • 재해영향평가제 실시 • 수해방지기획단 설치
수자원 계획 및 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 근대적 하천조사와 하천개수계획 수립 • 1,2,3차 수력댐 조사 • 근대적 수문조사 실시 	<ul style="list-style-type: none"> • 수문관측시설 복구, 수문조사 재개 • 응급하천 개수계획조사 • 전국 수력지점 조사(1954~1960) • NEDECO 간척지 가능지 조사(1960~1963) • 대한토목학회 설립 • 국제협력에 의한 기술 전수 	<ul style="list-style-type: none"> • 수자원종합개발 10개년계획(1965) • 4대강유역조사 (1966~1972) • 4대강유역종합개발계획 (1971) • 수문조사시설 확충·자기화 • 하천정비기본계획 • 한국수문학회(1967), 한국수문학회(1972) 발족 • 한국대면회 창립(1972) 	<ul style="list-style-type: none"> • 수자원장기종합개발계획 • 수자원장기계획의 정례화 • 지하수관리기본계획 (1996) • 4대강물관리종합대책 (1995) • 수문조사시설 자동화 • 수자원학회 창립(1995) • 한국수자원공사 창설 (1988) 	<ul style="list-style-type: none"> • 댐 건설 장기종합계획 시작 • 유역종합치수계획 도입 • 4대강살리기·경인아라뱃길사업 추진 • 수해방지종합대책 (2003) • 수문조사 선진화5개년계획 • 수자원프론티어사업 (2001~2011) • WAMIS/WINS 구축
수자원 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 북한지역에 대규모 수력댐 건설 • 남한지역에 대규모 농업용수댐 건설 • 대도시 일부 지역에 상수도 공급 시작 	<ul style="list-style-type: none"> • 남강댐 방수로 재개-중단 • 괴산 수력댐 건설 • 화천 청평수력댐 전후 복구 • 농업용 소류지 개발(예당댐 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • 대규모 다목적댐 건설 시작 • 생공용수의 광역공급체계 운영 시작 • 양수발전소 건설 등장 • 하굿둑·방조제에 의한 간척지 개발 시작 	<ul style="list-style-type: none"> • 대규모 다목적댐, 하구언 개발 마무리 • 중규모댐 개발 전환 • 광역상수도시설의 전국 확산 • 새만금방조제 착공 • 홍수 방지 평화의 댐 건설 	<ul style="list-style-type: none"> • 다목적댐 규모의 소형화 • 영월다목적댐 건설 백지화 • 홍수조절댐 건설(군남·한탄강댐) • 새만금방조제 완공 • 조력발전시대 개막(시화조력)
치수 및 방재	<ul style="list-style-type: none"> • 치수 위주 하천개수 • 남강 방수로 착공 • 국비지번 치수사업 • 산미증산 치수사업 	<ul style="list-style-type: none"> • ECA 원조 하천개수 (63개 하천) • UNKRA 치수사업계획 수립 	<ul style="list-style-type: none"> • 하천정비계획으로 하천개수 계획적 추진 • WFP지원 치수사업 • 일반하천개수사업 • ADB 차관 낙동강 연안 개발 • 한강 하류 수도권 하천개수 • 한강홍수통제소 개소(1974) 	<ul style="list-style-type: none"> • 수계치수사업 • 수해상습지사업 • 한강종합개발사업 (1982~1986) • 소하천정비사업 시작 • 낙동강, 금강, 영산강 홍수통제소 개소 	<ul style="list-style-type: none"> • 지방하천정비사업 • 4대강살리기사업 추진 • 경인아라뱃길사업 추진

3. 부문별 수자원 100년의 종합평가와 교훈

우리나라 수자원 100년의 역사적 성과를 부문별

로 수자원 행정과 제도, 수자원 계획 및 조사, 수자원 개발과 치수 및 방재로 구분해 부문별 특성을 종합 평가하여 일목요연하게 표2와 같이 정리하였다.

표 2. 수자원 부문별 종합평가

구분	부문	평가
수자원 행정 과 제도	수자원 제도	- 아직까지 통합, 개방, 투명, 참여, 유역 차원에서는 미흡한 측면이 많음 - 그러나 2000년대 이후 민주화, 다양화, 참여화의 방향으로 진행 중임
	수자원 법령	- 1990년대 이후 조직 문화로 중앙정부 차원의 법률이 20개로 급증함 - 물관리기본법(가칭)의 입법으로 업무 조정 또는 통합이 필요함
	수자원 행정	- 경제성장기에는 막강한 정책 조정기능이 작동하고 있었음 - 현재는 기능별 분리로 중복 투자와 효율성 저하의 부작용을 겪고 있음
수자원 계획 및 조사	수자원 계획	- 1960년대와 1970년대의 수자원 계획은 강력한 실행력을 확보하고 있었음 - 2000년 이후의 수자원 계획은 구체적 실행방안을 담지 못하고 있음
	수문조사	- 1960년대부터 현대적인 유역조사와 수문관측을 실시함 - 수문조사 전담 법정조직과 수문조사 확대 및 첨단기술의 개발 필요
	유역조사	- 1960년대에는 선진 외국의 기술자로부터 선진기술을 습득함 - 기후변화와 MRM 시대를 맞이해 21세기형 유역조사가 필요함
수자원 개발	다목적댐	- 1960년대와 1970년대에 집중적으로 착공되어 경제 발전에 큰 기여를 함 - 2000년대 이후 대규모 다목적댐의 건설은 현실적으로 불가능함
	수도	- 다목적댐과 도시지역을 연결하는 광역용수도 건설로 생활용수를 공급함 - 대단위 산업단지에 필요한 전용수도를 건설해 공업용수를 공급함
	수력댐	- 일제강점기와 건국 초기를 중심으로 전원 개발을 추진함 - 1960년대 이후 다목적댐 개발 우선으로 수력댐은 양수발전 위주로 전환됨
	농업용수댐	- 일제강점기와 건국 초기에 식량 증산 차원에서 다수 건설함 - 1970년대 이후 방조제 및 하구둑 건설로 정책 우선순위가 변경됨
치수 및 방재	하천개수	- 일제강점기와 건국 초기에는 치수 차원에서 소규모 사업을 추진함 - 1970년대 중반 이후 대규모 치수사업을 전개해 수해 상습지를 해소함
	하천환경 개선	- 1990년대 하천환경개선사업을 시작함 - 2000년대 초반에 고향의강과 생태하천사업을 실시함
	방재대책	- 일제강점기와 전후 복구기에는 공민 구호 차원에서 소규모 사업을 추진함 - 2004년 소방방재청 개설 이후 본격적인 방재대책을 수립 및 시행함
	홍수예보	- 1970년~1990년대 4대강 홍수통제소 개설로 홍수방어시설 보강 및 정도 향상 - 2000년대 이후 강우레이더 도입 및 홍수예경보 체계 구축을 실시함

우리나라 수자원 개발의 지난 100년간 평가에서 얻은 교훈은 다음과 같다.

첫째, 21세기형 유역조사의 필요성이 제기되고 있다. 우리나라는 1960년 초반의 유역조사를 통해 유역의 수자원 분포를 파악하여 경제 성장에 필요한 수자원을 적기에 개발해 공급하였다. 21세기 들어 기후변화와 통합수자원관리 시대가 등장하였다. 이를 위해 전국 유역에 대해 지난 50년간의 변화를 세밀하게 파악할 필요성이 제기되었으나 이를 실현시키지 못하고 있다. 따라서 우리나라의 수자원은 과거의 자료를 가지고 새로운 시대를 대비해야 하는 모순을 안게 되었다. 21세기에는 통합수자원관리의 개념이 반영된 새로운 형태의 21세기형 유역조사가 1960년대의 유역조사와 같이 유역 전반에 걸쳐 전면적으로 추진되어야 한다.

둘째, 21세기형 유역조사의 성과를 바탕으로 수립되는 국가수자원전략의 제시가 필요하다. 새롭게 보완된 유역자료를 바탕으로 선진국형의 국가수자원 정책(policy)과 전략(strategy), 그리고 이를 실현할 실천계획(action plan)을 수립해야 한다. 지난 50년간 우리나라 경제와 사회는 선진국형으로 도약했으나 경제 성장의 주요 원동력이었던 수자원 개발은 오히려 과거의 사고를 답습하고 있기 때문이다.

셋째, 선진국형의 정책(policy)과 전략(strategy) 및 실천계획(action plan)을 실현시킬 제도적 기반 구축이 필요하다. 우선 수자원에 대한 모범인 물기본법을 만들어야 한다. 물기본법은 세계 대부분의 국가에서 채택하고 있는데 정작 우리나라는 지난 20년간 논의만 계속하고 있다. 또한 물기본법을 기반으로 수자원 관리체계를 개편하고 수자원 관리의 통합책임기관(control center)을 신설해야 한다. 우리나라는 이러한 물기본법 제정과 통합책임기관의 설립과 같은 제도적인 혁신을 통해 21세기의 기후변화시대를 대비할 수 있을 것이다.

넷째, 제도적 기반이 구축되면 이를 통해 기후변화에 대비하는 수자원의 적응전략을 제시해야 한다. 기후변화에 가장 취약한 분야가 바로 수자원이다.

그러나 우리는 우리의 수자원이 기후변화에 어떻게 대응하고 적응할 것인지 아직 모르고 있다. 국가 최상위 수자원계획인 수자원장기종합계획에서도 기후변화의 영향을 고려하지 못하고 있다. 기후변화 대응방안과 더불어 국가 물 안보대책과 4대강 사후관리 방향 등이 체계적으로 제시되어야 한다.

4. 21세기 수자원 관리의 필요성

한국의 수자원 관리는 2,000년 이상의 역사를 지니고 있으나 현대적 의미의 수자원 개발 및 관리 역사는 매우 짧다. 지금부터 50년 전인 1965년에 수립된 수자원종합개발10개년계획(1966~1975년)에 따라 본격적인 수자원 조사와 개발이 시작되었다. 1966년부터 시작된 4대강유역조사를 바탕으로 수립된 4대강유역종합개발계획(1971~1981년), 제2차 수자원장기종합개발계획(1981~2001년) 및 제3차 수자원장기종합개발계획(1991~2001년)은 명실공히 우리나라 수자원 개발의 마스터플랜이었다. 수계 단위의 주요 다목적댐 개발, 하천개수, 광역상수도 개발, 관개시설 개발, 하굿둑 개발, 전국 주요 하천 조사 등 수자원 개발과 관리를 위한 실행방안이 이를 통해 제안되었다.

이들은 국가최상위계획인 경제개발5개년계획과 국토종합개발계획에 반영되어 시행되었다. 또한 하천유역의 현장조사를 바탕으로 제안되었기에 기술적 타당성이 높았다. 무엇보다도 국가재정을 총괄하는 경제기획원 장관이 1971년 계획을 심의하는 유역종합개발위원회의 위원장을 맡아 물 관련 부처간에 역할과 예산이 효율적으로 조정, 배분되어 계획들이 강력한 실행력을 갖게 되었다. 수계 단위의 일괄 개발, 다목적 개발, 이수과 치수의 균형과 조화 등 이들 계획의 기초는 지금까지 우리나라 수자원 관리의 근간을 이루고 있다.

1990년대 초까지 국가수자원계획은 국가 수자원 개발과 관리를 위한 마스터플랜으로서의 역할을 충

실히 해왔다. 그러나 건설부의 방재기능이 1991년 내무부(현 행정자치부)로, 상하수도 업무가 1994년 환경부로 이관되면서 수자원장기종합계획은 사실상 ‘계획을 위한 계획’의 역할밖에 하지 못하고 있다. 더욱이 하부계획과의 관계나 핵심내용, 또한 하부계획 간의 관계 등이 기술되지 않아 하부계획을 계획한다고 보기도 어렵다. 결과적으로 국가 수자원 관리의 비전이나 목표가 여러 물 관련부처의 하부 법정계획과 직접 연계되지 않는 실정이다.

1990년대 이후 지금까지 국가 수자원 관리의 총괄 또는 조정 기능이 사실상 부재함에 따라 1990년 초반까지 성공적으로 추진되었던 유역 단위의 종합적인 개발 전략은 사실상 유명무실해졌다. 수자원 관리를 둘러싼 갈등은 계속 증가하고 수자원 관리의 효율성은 도리어 후퇴했으며 미래의 수자원 관리 전략도 불투명해졌다.

법과 제도적 장치의 미비로 비롯된 수자원 관리 효율성의 후퇴는 자연적인 변화와 정치·경제·사회적 변화로 악화되고 있다. 지구 온난화로 강수 특성이 바뀌어 전에 비해 침투홍수값이 증가하여 큰 홍수와 함께 가뭄도 자주 발생하고 있다. 한편 북한은 북한강 상류에 임남댐을, 임진강 상류에 황강댐을 건설해 하천의 흐름을 차단하여 하류의 수자원 관리에 큰 어려움을 겪고 있다. 또한 국민생활수준이 높아지면서 깨끗한 수변환경에 대한 수요가 계속 증가하고, 제한된 수자원을 좀더 많이 차지하기 위한 분쟁이 늘어나며, 과도한 지하수 이용으로 지하수위가 전국적으로 낮아지고 있다.

이와 같은 수자원 관리의 위기를 극복하는 최선의 방안은 통합수자원관리이다. 통합수자원관리로 분산된 우리의 수자원관리를 국가와 유역 차원에서 통합해 관리할 수 있다. 제한된 우리의 수자원을 좀더 효율적으로 운영함으로써 지속가능하게 개선할 수 있고 수자원 관리를 둘러싼 갈등을 극복할 수 있다.

통합수자원관리의 개념은 1980년대 경에 태동했지만, 우리는 1965년부터 제한된 수자원을 효율적으로 활용하기 위해 ‘통합수자원관리’ 개념을 적용

해 지속가능한 방식으로 통합된 수자원계획을 수립하고 시행해 현재의 수자원관리기반을 구축해 왔다. 다만 당시에는 ‘통합수자원관리’라는 용어가 나오기 전이었으므로 통합수자원관리라고 일컫지 않았던 것뿐이다.

이와 같이 성공적으로 수행되던 ‘통합수자원관리’는 1990년대 초에 이르러 갑자기 후퇴하였다. 정부부처의 수자원 관리 업무 조정으로 중앙정부의 수자원 관리 기능이 분산되었기 때문이다. 더욱이 1995년부터 지방자치제가 본격적으로 시행되면서 다양한 수자원 관리 업무가 지방정부로 이관되었다. 결과적으로 다양한 법정계획과 물 관련 조직이 총괄 조정 기능이 부재한 상태에서 난립되며 통합수자원 관리의 기반인 ‘수자원장기종합계획’이 제 기능을 다하지 못하게 되었다.

현 시점에서 통합수자원관리를 추진하는 방안은 제도적 장치를 갖추고 국가 차원의 수자원 관리 비전과 원칙이 모든 수자원 관리에 적용되는 ‘전략수자원계획’을 수립해 시행하는 것이다. 전략수자원계획을 통해 통합수자원관리 개념에 부합하는 실행과제를 선택하고 우선순위를 결정할 수 있다. 전 세계적으로 전략수자원계획이 빠르게 확산되는 이유도 통합수자원관리로 수자원 관리에서 고려해야 할 요소들이 많아지고 관계가 복잡해지고 주변여건이 빠르게 변하면서 수자원 관리의 초점이 실행과제(activities)의 선택과 우선순위를 결정하는 데 집중되고 있기 때문이다.

5. 미래 비전과 전략 제안

수자원관리 비전과 전략을 수립하기 위해서는 비전과 전략, 그리고 하부 실행과제를 결정하는 수자원 관리의 핵심가치와 철학을 나타내는 기본원칙(principles)이 우선적으로 필요하다. 우리나라의 경우 수자원 관리 원칙은 아직 법이나 수자원장기종합계획에 명확하게 제시되어 있지 않다. 통합수자원관

리가 사실상 수행되고 있지 않으므로 어떤 원칙으로 다양한 수자원 관리 기능을 종합적으로 연계해 추진할 것인지가 불명확하다. 본고에서는 국제적으로 적용되는 수자원 관리 원칙과 우리나라의 여건을 참고해 수자원 관리의 기본원칙을 제안하고자 한다. 이 기본원칙은 수자원 관리의 모든 결정에 영향을 미치게 되므로 개개 원칙과 상호 우선순위에 대해서는 향후 심도 있는 논의가 필요한 것임을 밝혀두며, 핵심 기본원칙들을 다음과 같이 제시한다.

- 수자원 공급, 홍수 관리, 생태계 건강의 신뢰도를 동등하게 고려한다.
- 광범위하고 이해관계자 위주로 장기적 안목의 수자원 관리를 수행한다.
- 유역 단위의 지속가능한 수자원과 토지의 관리를 함께 추진한다.
- 수자원관리시스템의 유연성과 탄력성을 증가시킨다.
- 수자원은 해당 지역에서 공급받는 것을 원칙으로 한다.
- 경제적·사회적·환경적, 혜택·비용·상쇄가치를 함께 고려해 투자를 결정한다.
- 수자원 관리의 미래 변동성, 불확실성, 위험도를 함께 고려한다.
- 수자원 관리 수혜자의 지역, 문화, 소득수준 등에 대해 차별 없이 대우한다.
- 수자원 관리에서 과학기술, 자료, 전통지식을 적절하게 사용한다.

그림1은 미래 수자원 관리의 비전과 전략의 개요를 비전-기본목표-실행과제로 간단하게 나타낸 것이다. 비전에서는 계획의 대상을 수자원관리시스템뿐만 아니라 유역과 수자원으로 넓혔으며 지속가능한 양과 질의 공급에 생물다양성, 생태적 가치, 하천문화유산의 보호와 복원을 달성될 성과로 포함시켰다.

기본목표에서는 통합수자원관리 실현을 위한 제도적 장치의 확보와 전략수자원계획의 수립, 물 관리 효율의 개선, 지하수의 보전과 공급수원의 다원화와 연계, 수질 보호, 통합홍수관리, 공평한 혜택,

과학적 물 관리, 공공의 접근성 개선, 재정전략 개발, 수자원사업 활성화와 물산업의 해외 진출 등을 제시하였다.

실행과제는 기본목표를 달성하기 위한 수단이며, 이들 실행과제를 부문별로 분류해 제시하였다. 전략계획에서는 실행과제의 우선순위가 중요한데, 우리나라의 경우 ‘통합수자원관리를 위한 법과 제도를 개선’해 법과 제도의 기본 틀을 갖춘 후 유역 및 하천조사를 실시해 이를 종합평가하고 ‘국가 및 유역권 전략 수자원계획 수립’으로 통합수자원관리를 위한 기반을 갖춘 후 부문별 실행과제들을 추진하도록 제안하였다. 제안된 내용들은 장래 국가 차원의 통합수자원관리를 위한 전략수자원계획 방안을 제시한 것으로서 효율적 추진을 위한 방안을 건의한다.

첫째, 전국의 유역과 하천에 대한 지표수, 지하수, 수량과 수질, 생태계에 대한 현황이 조사되고 평가되어야 하며 지난 한 세기 동안 개발 운영되어온 물 관련 사회기반시설에 대한 조사와 평가도 수행할 것을 건의한다. 또한 수자원 관리와 관련된 법과 제도, 조직과 예산, 자료와 기술도 함께 조사할 것을 건의한다.

둘째, 여기에 제안되는 전략수자원계획과 실행과제들은 통합수자원관리를 위한 제도적 장치의 확보를 전제로 한다. 따라서 ‘물관리기본법’과 같은 물관리 제도 개혁을 최우선적으로 추진할 것을 건의한다. 그러나 ‘물관리기본법’은 물 관리 원칙과 통합수자원관리를 위한 기본적인 장치를 제공할 뿐이므로 실질적인 통합수자원관리의 실행을 위해 법령 정비와 전문조직을 신설해 수리권과 물 관련 법정계획을 포함한 제반 법령을 정비할 것을 건의한다.

셋째, 미래 수자원 관리는 자료와 정보, 기술을 바탕으로 전문인력에 의해 수행된다. 따라서 수문조사 및 수자원 기초자료 조사 등의 중요성을 고려해 체계적인 조사, 계획 및 관리를 위한 법령의 제정 및 전문기관의 신설을 건의한다.

넷째, 만일 통합수자원관리를 위한 제도가 확보되지 않았을 경우, 수자원장기종합계획의 구조를 전략

수자원계획으로 개편하고 우선 가능한 부분부터 수
 자원계획을 정상화해 갈 것을 건의한다.
 다섯째, 전략수자원계획을 수립할 때 하부계획과

의 관계, 하부계획들 간의 관계, 하부계획들의 핵심
 실행과제들을 계획안에 명시할 것을 건의한다.

비전

우리나라의 유역은 건강하고 탄력적이며, 수자원과 수자원관리시스템은 신뢰할 수 있고 안전하다. 통합수자원관리가
 시행되어 공공보건, 안전, 삶의 질이 개선된다. 지속가능한 경제 성장에 필요한 물이 원하는 양과 질로 공급되며
 우리나라의 하천의 독특한 생물다양성, 생태적 가치 그리고 하천문화유산이 보호되고 복원된다.

기본목표

- (1) 국가 차원의 통합수자원관리 시행을 위한 제도적 장치를 마련한다.
- (2) 국가 및 유역권 전략수자원계획을 수립한다.
- (3) 좀더 효율적으로 물을 사용/재사용하고 탄소발자국을 저감한다.
- (4) 지하수 이용을 줄이고 다중 공급의 연계를 확장한다.
- (5) 지표수와 지하수 수질을 보호하고 복원한다.
- (6) 통합수자원관리 접근방식으로 홍수관리를 개선한다.
- (7) 모든 국민에게 동등한 최종목표가 달성되도록 관리한다.
- (8) 자료, 분석, 의사결정, 평가도구를 개선하고 물기술과 물과학에 투자한다.
- (9) 하천 수로, 호수, 호안에 대한 공공의 접근을 보호하고 개선한다.
- (10) 통합수자원관리 재정전략을 개발해 투자를 개선한다.
- (11) 수자원사업을 활성화하고 물산업의 해외 진출을 추진한다.

부문별 실행과제

가. 정책과 제도

- 가-1) 통합수자원관리를 위한 법과 제도의 개선
- 가-2) 기존 수자원시설 운영 룰 개선 및 수자원 재배분(수리권 개혁)
- 가-3) 물 관리 혜택의 공정성 확보
- 가-4) 통합수자원관리 재정 전략 개발

나. 계획조사

- 나-1) 수자원 평가를 위한 유역 및 하천 조사
- 나-2) 국가 및 유역권 전략수자원계획 수립 및 시행
- 나-3) 탄소발자국 저감을 위한 물 순환과 에너지 사용 조사 및 저감 대책 수립
- 나-4) 수문 관측 체제 및 물 정보시스템 개선
- 나-5) 수자원사업 성과 모니터링, 분석 및 평가

다. 수자원 개발

- 다-1) 기존 수자원시설 재개발 및 신규 수자원 개발
- 다-2) 대체 수자원 개발
- 다-3) 지하수대 복원 및 개발
- 다-4) 극한가뭄과 용수공급시스템 사고 대비 수원 다원화/광역화
- 다-5) 저영향 개발(Low Impact Development)
- 다-6) 수변공간 개발 및 관리

- 라. 치수방재
 라-1) 하천의 홍수처리능력 평가 및 보강
 라-2) 도시하천의 통합홍수관리
- 마. 기타
 마-1) 물 수요 관리 및 물 이용 효율 개선
 마-2) 오염하천권역 수질 개선
 마-3) 고도 하수처리 및 하천수질 기준 다원화
 마-4) 수자원관리 기본기술 개발
 마-5) 통합수자원관리 능력 배양
 마-6) 물 위락 활성화
 마-7) 수자원분야 및 부문 간 협력 강화
 마-8) 물산업의 해외 진출

그림 1. 미래 수자원 관리 비전과 전략의 개요

6. 맺음말

우리나라 수자원 100년의 역사를 시기별로 변천 흐름을 오늘의 시점에서 평가해 교훈을 발굴하고 미래 수자원에 대한 국가적 정책 제안을 한 것은 매우 뜻있는 일이다.

우리나라가 20세기 후반기에 수자원 관리에서 괄목할 만한 양적 및 질적 성장을 이룩한 것은 사실이다. 그러나 20세기 방식인 하향식 수자원 관리에서 21세기 방식인 선진국형의 상향식 수자원 관리로의 전환은 미흡한 상태로 남아 있다. 또한 경제 성장의 원동력으로 수자원 개발의 필요성이 아직 존재하고 있지만 2000년 이후 정부의 정책의지가 급격하게 약화되어 버렸다. 그 결과로 21세기에는 수자원 관리가 기후변화에 대비한 지속가능성을 본격적으로 추구해야 함에도 불구하고 정책 추진의 동력을 상실한 채 표류하고 있다. 우리나라 최상위 수자원계획인 수자원장기종합계획은 2000년대 이후 실효력을 담보하지 못하고 도상계획에 머물고 있다는 평가를 받고 있다.

1990년대부터 추진해 왔던 물기본법 제정은 아직도 담보상태를 면치 못하고 있다. 또한 물 배분의 혼란을 가중시키는 수리권 체계의 정립을 위한 법률(가칭 수자원통합관리법) 제정도 추진되지 않고 있다.

따라서 우리나라가 선진국 진입기에 들어선 현재 시점에서 우리의 수자원 관리는 20세기형에서 21세기형으로 슬기롭게 전환해야 할 기로에 서 있다. 우리나라가 1960년대에 대대적인 4대강 유역조사를 실시해 경제개발의 시대인 20세기를 대비했듯이, 2016년 이후에는 미래지향적인 관점에서 최신 조사 기법을 활용한 현장 중심형 유역조사를 전면적으로 실시해 21세기를 대비해야 한다. 지속가능한 전략수자원통합관리 체제를 구축해 21세기의 기후변화시대에서 불확실한 미래를 철저히 대비해야 한다.

끝으로 수자원 100년의 평가와 교훈 및 미래 비전과 전략의 제안이 우리나라 수자원 관리의 발전을 위한 새로운 기반이 되기를 기원하며, 필자와 함께 본서의 집필을 위해 애써주신 박성제, 김종원, 김승 박사들의 노고를 높이 치하하고자 한다.