

우리나라 수자원개발의 60년사

2011. 11. 3

(주)이 산 김 계 호

목 차

1. 1950년대 : 1945년 해방, 6.25사변 후 혼란기	2
2. 1960년대 : 유역종합개발계획, 다목적댐 개발 개념의 도입	5
3. 1970년대 : 4대강 유역종합개발사업의 개막	13
4. 1980년대 : 4대강 유역종합개발사업의 지속	15
5. 1990년대 : 21세기 IWRM의 준비단계	17
6. 2000년대 : 21세기 IWRM 사업의 추진	19
7. 국가적 과제 “21세기 IWRM의 새로운 도약”	22

1. 1950년대 : 1945년 해방, 6.25사변 후 혼란기

- 대한토목학회 창립
- 수자원관련 부처, 기관
 - 내무부 토목국
 - 상공부 / 조선전업주식회사
 - 농림부 / 수리조합연합회
- 주요인물(수자원분야)
 - 이회준 회장
대한토목학회 제1대 회장, 조선전업사장, 경인운하건설 연구에 몰두
 - 김해림 국장
학회 제13대 회장, 내무부 토목국장, 학회창립에 주도적 역할
 - 원태상 박사
서울대학교 공과대학 교수
1952 : 서울대 이학박사(배수곡선의 실험리적 해법)
1955 : 동경대 공학박사(극대홍수량 도식에 관한 연구)
저 서 : 하천공학, 수력발전공학, 위생공학

1. 1950년대 : 1945년 해방, 6.25사변 후 혼란기(계속)

- 우리나라 댐현황

● 화천댐(1939-1944)	: 수력댐(높이 81.5m, 시설 : 108,000 kW)
● 청평댐(1944)	: 수력댐(99,600 kW)
● 보성강댐(1931-1937)	: 수력댐(4,500 kW)
● 예당댐(1952-1964)	: 농업용댐
- 하천유역종합개발계획 및 다목적댐 건설의 발상

● 1933-1953	: Tennessee Valley Authority 사업(TVA)
● 1951-1961	: Damodar Valley Corporation 사업(DVC)
● 1953-1963	: Kitakami Special Area 사업(KSA)
● 일본의 “수계 일관한 하천관리계획 및 다목적댐의 개발” 이론의 선구자 모노노베박사와 아끼고이치 박사의 저서	

1. 1950년대 : 1945년 해방, 6.25사변 후 혼란기(계속)

- 하천유역관리위원회(River Basin Committee)의 설립준비
 - 1960-1961
 - 내무부 토목국 / 부흥부 / USOM

2. 1960년대 : 유역종합개발계획, 다목적댐 개발 개념의 도입

- 주요제도 및 법안 제정
 - 1961 : 건설부 수자원국 신설
 - 1961. 12 : 하천법 제정, 수도법 제정
 - 1966. 4 : 특정 다목적댐법 제정
 - 1966-1967 : 한국수자원개발공법 제정 및 공사설립
 - 1967. 11 : 한국수문협회(현 한국수자원학회) 설립(일본 : 1988)
 - 1962-1965 : 4대강 유역조사사업 준비 및 전문가 해외파견
- UNESCO 수문 10개년계획(IHD) 1965-1975 동참
- 우리나라 최초의 다목적댐 건설 : 섬진강 다목적댐
 - 기 간 : 1961-1965
 - 규 모 : 저수용량(466 백만 톤), 발전시설(34,800 kW)

2. 1960년대 : 유역종합개발계획, 다목적댐 개발 개념의 도입(계속)

● 4대강 유역종합개발계획 조사단 설립

- 한강 유역조사 : 1965-1971, USAID / USBR / USGS
- 낙동강 유역조사 : 1966-1972, UNDP / FAO
- 금강 유역조사 : 1968-1972, 대일청구권자금 / NK
- 영산강/섬진강 유역조사 : 1968-1971, 한국수자원개발공사

2. 1960년대 : 유역종합개발계획, 다목적댐 개발 개념의 도입(계속)

● 4대강 유역종합개발계획조사의 기본방향

1. Basin-wide Plan	▶유역권 단위의 하천유역 수자원개발계획
2. Long-range Plan	▶향후 30-40년(2001)을 내다본 장기 수자원개발계획
3. Comprehensive Plan	▶수자원의 개발, 이용 및 보존과 관련된 모든 요소를 포함하는 포괄적인 수자원 종합개발계획
4. Multipurpose Plan	▶설정된 개발목표를 달성할 수 있는 다목적의 수자원 개발계획

2. 1960년대 : 유역종합개발계획, 다목적댐 개발 개념의 도입(계속)

● 4대강 유역종합개발계획의 기본방향(계속)

5. Economic and Optimum Plan	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 최선의 대안선정, 투자우선순위결정 및 최적규모결정 등에서 가장 경제적이고 합리적인 최적의 수자원개발계획
6. Environmentally Sound and Sustainable Plan	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 수질관리, 생태계보전 등 환경적으로 건전하고 지속가능한 수자원계획
7. Integrated River Basin Plan	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 개별목적별로 관련부처가 수립한 개발계획의 혼합체적 계획이 아닌 유역단위의 하나로 통합된 하천유역 수자원장기종합개발계획 ONE RIVER ONE PLAN ONE INTEGRATED MANAGEMENT

2. 1960년대 : 유역종합개발계획, 다목적댐 개발 개념의 도입(계속)

● 부문별 목적 및 시나리오

순위	사업목적	사업목표	구조적/비구조적 수단
1	생활-공업용수	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 안정적 공급으로 생활환경 개선 ➢ 산업발전촉진 ➢ 국가경제개발계획 지원 (중화학공업 등) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 다목적댐-취수펌프 ➢ 단일목적댐 ➢ 지하수 관정 ➢ 수요관리
2	수질보전	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 국민보건, 생활환경 개선 ➢ 하천(상수원) 수질오염 방지 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 다목적댐 ➢ 하수도 정비 ➢ 환경기초시설 ➢ 비점오염원 관리
3	관개배수	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 농업생산량 증대 ➢ 식량자급자족 ➢ 빈곤퇴치 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 다목적댐-취수펌프 ➢ 단일목적댐 ➢ 취수보 ➢ 지하수 관정

2. 1960년대 : 유역종합개발계획, 다목적댐 개발 개념의 도입(계속)

● 부문별 목적 및 시나리오(계속)

순위	사업목적	사업목표	구조적/비구조적 수단
4	염해방지	<ul style="list-style-type: none"> 농업용수취수원(김해) 염수침입방지 생공용수취수원(부산, 울산)의 수질보전과 안전공급 보장 	<ul style="list-style-type: none"> 다목적댐 하구언 취수원 이설
5	홍수조절	<ul style="list-style-type: none"> 국민의 생명, 재산 손실방지 안전한 사회기반 조성 	<ul style="list-style-type: none"> 다목적댐 제방, 하천개수 배수펌프장, 수문 홍수에경보체계
6	침식 및 유사관리	<ul style="list-style-type: none"> 산지토양 및 수자원 보전 산사태 방지 유출억제 임산개발촉진 	<ul style="list-style-type: none"> 사방사업 환경림 조성 산사태 방지공

10

2. 1960년대 : 유역종합개발계획, 다목적댐 개발 개념의 도입(계속)

● 부문별 목적 및 시나리오(계속)

순위	사업목적	사업목표	구조적/비구조적 수단
7	레크리에이션	<ul style="list-style-type: none"> 쾌적하고 아름다운 물환경 창조 생활환경개선 생활수준의 향상, 여가시간 증대 (낚시, 스포츠 등) 	<ul style="list-style-type: none"> 다목적댐, 저수지 및 하천의 수변공간 조성 수변거점의 환경보전 정비
8	수력발전	<ul style="list-style-type: none"> 국가경제개발지원을 위한 수력에너지 생산 생활환경개선을 위한 전력생산 농어촌 전화사업 	<ul style="list-style-type: none"> 다목적댐 단일목적댐 양수발전
9	생태계보전	<ul style="list-style-type: none"> 자연생태계 보호 어족자원 보호 철새 도래지 보전 	<ul style="list-style-type: none"> 다목적댐 어도 특별대책지역 지정 보호구역 관리

11

2. 1960년대 : 유역종합개발계획, 다목적댐 개발 개념의 도입(계속)

● 부문별 목적 및 시나리오(계속)

순위	사업목적	사업목표	구조적/비구조적 수단
10	내륙주운	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 화물운송 ➢ 여객선 운항 ➢ 관광사업 촉진 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 다목적댐 ➢ 하도정비 ➢ 운하 ➢ 갑문, 부두시설
11	수자원행정개선	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 국가수자원관리의 효율화 ➢ 수자원관리제도 개선 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 국가수자원 조정, 통합, 심의기구 ➢ 통합수자원법

3. 1970년대 : 4대강 유역종합개발사업의 개막

- 1970년 8월 “4대강 유역종합개발위원회 규정” 을 제정하고 이를 근거로 부총리를 위원장으로 한 4대강 유역종합개발위원회를 설치하여 부처별 사업의 총괄, 조정, 통제 등으로 사업의 목표를 대부분 달성함으로써 우리나라 경제발전의 성공적인 기틀을 마련하게 되었다.
- 1970년 4대강유역조사에서 건의된 유역별 종합개발계획의 시안을 기초로 하여 “4대강유역종합개발계획 (1970-1981-1985, 제3·4차 국가경제개발 5개년 계획)” 수립

3. 1970년대 : 4대강 유역종합개발사업의 개막(계속)

- 4대강 유역종합개발사업의 특징
 - 4대강 유역종합개발위원회 설립, 운영
 - 국가하천의 총괄, 조정, 의사결정, 심의 및 통제기능
 - 위원회 위원장의 강력하고 열정적인(밀어붙이는) 리더십
 - 6년간의 충분한 시간을 갖고 국내외 전문가로 하여금 체계적으로 정상적인 절차와 방법으로 시행한 4대강 유역조사사업의 뒷받침
 - 계획목표 달성을 위한 관련부처간의 긴밀한 협조와 추진력, 사업추진의 철저한 평가

4. 1980년대 : 4대강 유역종합개발사업의 지속

- 1980년대 들어오면서 범정부적인 수자원종합개발계획 대신에 부처별 계획에 따라 개별적인 수자원개발사업이 추진
- 1970년대 구성된 4대강 유역종합개발위원회 기능이 유명무실화되고 부처별 수자원개발사업에 대한 총괄, 조정, 통제가 미흡
- 1980년대에는 유역종합개발의 개념이 다소 희석되기도 하였으나, 4대강 유역종합개발사업에서 계획된 다목적댐을 순차적으로 건설하여 4대강 유역의 용수공급체계의 주요골격을 갖추.
- 그 결과 용수수요가 집중된 4대강의 본류구역을 중심으로 한 영향권에 속한 지역에서는 용수공급을 보장하게 됨.

4. 1980년대 : 4대강 유역종합개발사업의 지속(계속)

● 1970-1980년대 다목적댐 개발

- 한강 유역 : 소양강 다목적 댐, 충주 다목적댐
- 낙동강 유역 : 안동 다목적댐, 낙동강 하구둑, 합천 다목적댐, 임하 다목적댐
- 금강 유역 : 대청 다목적댐, 용담 다목적댐, 금강 하구언
- 영산강 / 금강 유역 : 주암 다목적댐, 장성댐

5. 1990년대 : 21세기 IWRM의 준비단계

● 정부의 수자원정책

- 유역종합수자원개발에 대한 관심이 점차적으로 감소
- 4대강 유역종합개발위원회 활동 중단
- 부처별 개별사업 위주로 수자원 개발
- 수자원 부문 투자규모 감소(타 사회간접자본 투자에 비해)
- 물 관리문제 점차 누적

● 사회-환경 변화

- 대규모 댐개발 적지 감소
- 수몰지 보상비 증가
- 지역사회 및 NGO의 반발
- 지방자치제 본격화로 지역간 수리권 및 용수배분문제
- 수질환경 악화, 수질사고 발생
- 기후변화에 따른 가뭄과 홍수문제

5. 1990년대 : 21세기 IWRM의 준비단계(계속)

- 4대강 유역조사단 해체
 - 지속적, 종합적 유역단위 조사사업 중단
 - 21세기를 대비하기 위한 중장기 유역종합개발계획 수립의 준비 미흡
- 정부의 수자원 장기종합계획 수립
 - 1990 수자원장기종합계획(1991-2001)
 - 1996 수자원장기종합계획 보완(1996-2011)

6. 2000년대 : 21세기 IWRM 사업의 추진

- 21세기 국제적 동향
 - 통합수자원관리(Integrated Water Resources Management, IWRM)의 개념 제안
- IWRM의 역사 (국제기구)
 - 1992. 6 : UN 환경개발회의(UNCED) 리오데자네이로 리우선언, Agenda21 실천계획 채택
 - 2000 : Global Water Partnership(GWP) IWRM 정의, 개념, 원칙 제안
 - 2002 : World Summit on Sustainable Development(WSSD) Johannesburg Plan of Implementation, IWRM 자원 합의
 - 2003-현재 : UN 기구, 국제금융기관, 선진국의 지원사업 활발히 진행 중 아시아, 중동, 아프리카, 중남미

6. 2000년대 : 21세기 IWRM 사업의 추진(계속)

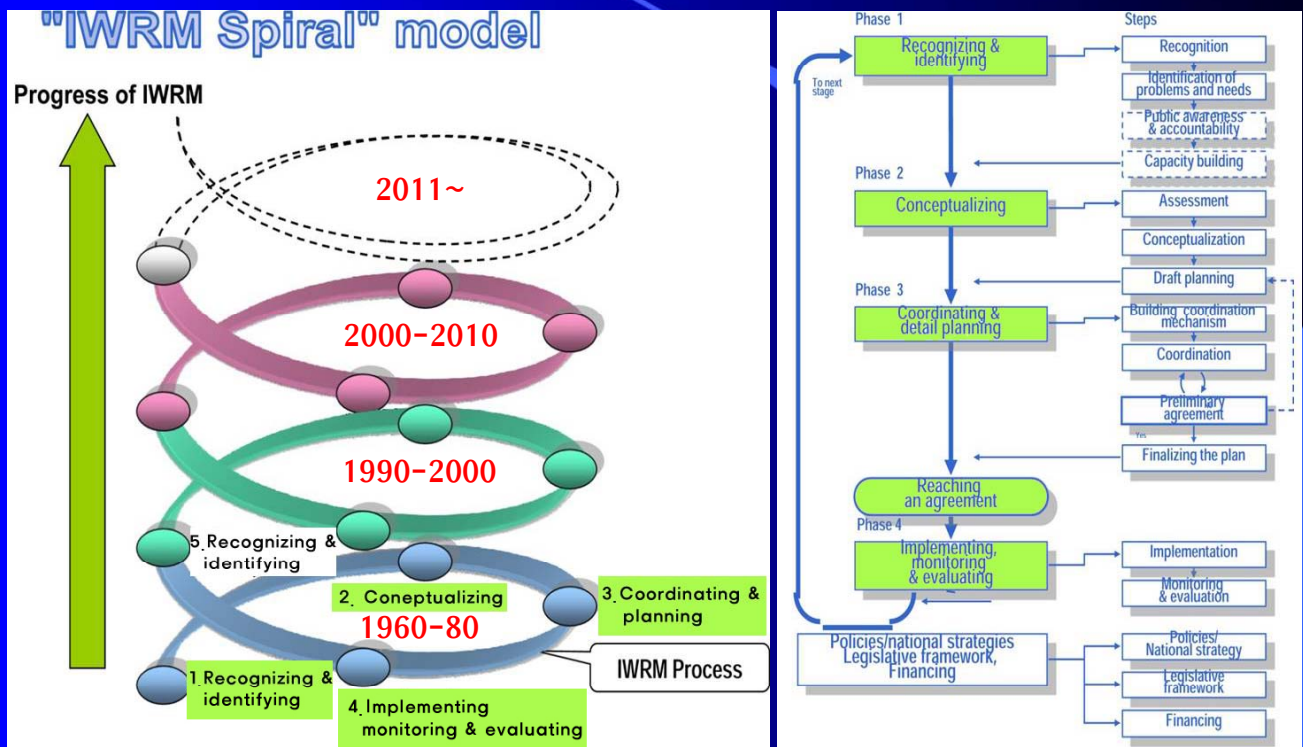
- 우리나라 수자원개발 60년(20세기)의 교훈
 - 4대강 유역종합개발사업의 성공요인
 - 4대강 유역종합개발위원회 설립, 운영
 - 국가하천의 총괄, 조정, 의사결정, 심의 및 통제기능
 - 위원회 위원장의 강력하고 열정적인(밀어붙이는) 리더십
 - 6년간의 충분한 시간을 갖고 국내외 전문가로 하여금 체계적으로 정상적인 절차와 방법으로 시행한 4대강 유역조사사업의 뒷받침
 - 계획목표 달성을 위한 관련부처간의 긴밀한 협조와 추진력, 사업추진의 철저한 평가

6. 2000년대 : 21세기 IWRM 사업의 추진(계속)

- 세계화(IWRM의 개념)에 능동적으로 대응하지 못하였음.
 - 4대강 유역종합개발위원회 (1970. 8)의 활동중단, 국가차원의 조정, 심의기능 상실
 - 유역단위 유역종합개발개념 (현 IWRM)의 사업추진 중단
 - 정부부처별, 지방자치단체별 수자원관련계획의 난립, 개별적 추진
 - IWRM 개념의 절차와 접근방법 무시
 - 지방자치제 실시(1995)에 따라 지역간 수량과 수질에 대한 분쟁 심화
 - 급변하는 국내외 환경여건변화와 예상되는 기후변화에 대응 미비
 - 부처별 산발적으로 진행되고 있는 수자원관련사업 등을 체계적으로 통합하는 조절기구 부재
- 수자원 장기종합계획 수립
 - 2001년 : 수자원 장기종합계획 (2001-2020)
Water Vision 2020
 - 2006년 : 수자원 장기종합계획 (2006-2020)
 - 2011년 : 제4차 수자원장기종합계획, 제2차 수정계획(2011-2020)

7. 21세기 IWRM의 새로운 도약

● “IWRM Spiral” Model



22

7. 21세기 IWRM의 새로운 도약(계속)

● 21세기 IWRM의 과제

- 21세기 통합수자원관리체제 (Institutional Structure for IWRM)의 확립
- 21세기 통합수자원관리법 (Modern IWRM LAW)의 제정
- 21세기 통합수자원관리 계획 (National IWRM Strategy and Action Plan) 수립
- 21세기 통합수자원관리 실행 (IWRM Implementation)
- 21세기 통합수자원관리 기술개발 및 조사연구 (IWRM Capacity Building)

23

MOTTO

- 유비무환(有備無患)

PROVIDING IS PREVENTING !!

- EILE MIT WEILE !!

- ONE RIVER ONE PLAN

ONE INTEGRATING MANAGEMENT

감 사 합 니 다.