

6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

1. 댐유역 물관리 운영시스템 및 기술

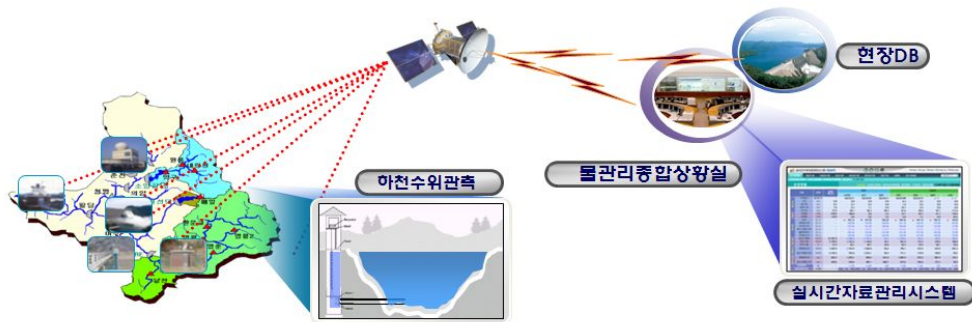
(1) 우리나라 물(댐)관리 - 운영시스템(7개)



6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

(2) 우리나라 물(댐)관리 - 수문자료관리시스템(1)

수문자료 내용	• 댐별 강수량, 유입량, 방류량, <u>수위</u> , 저수량, 저수율 등
취득간격	• 1분
생성단위	• 1분(1년 보관), 10분 · 30분 · 시간 · 일 (영구보관)



(3) 우리나라 물(댐)관리 - 강우예측시스템(K-PPM)

2009년 11월 기상전용 슈퍼컴 도입

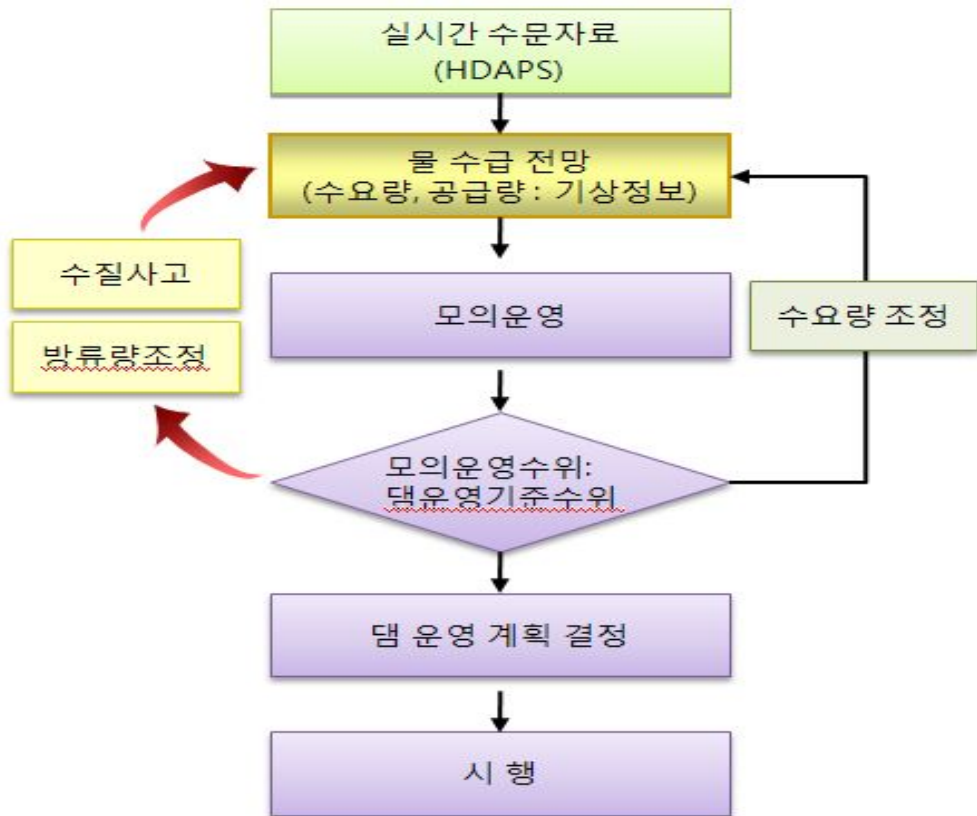
- 초당 4.7테라(4조7천억)회 연산가능, CPU 400개, 저장용량 100TB

K-PPM 1일 4회 모형수행, 매회 3일(72시간) 댐 유역 강우예보 생성

- 전국 3×3km 해상도(72,000지점), 다목적댐, 용수댐 및 4대강 보, 신규댐 등 총 57개 지점

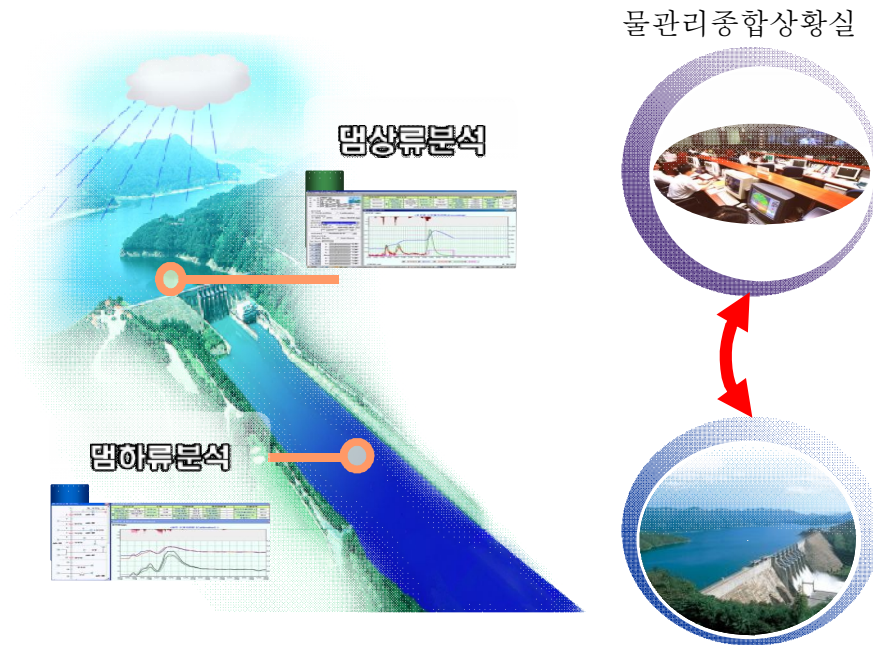
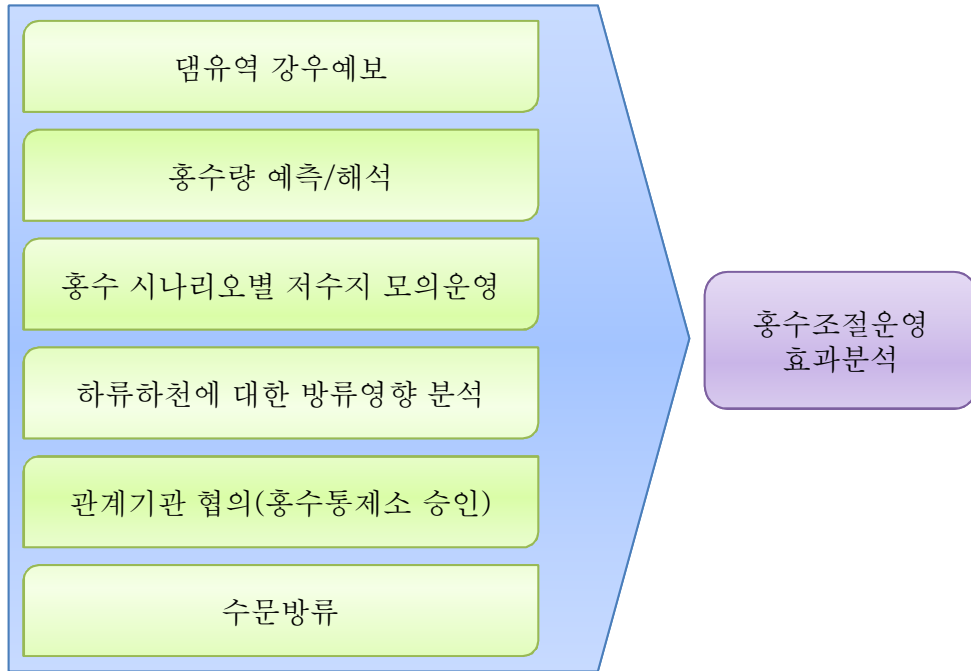
6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

(4) 우리나라 물(댐)관리 - 실시간물관리시스템(용수공급운영)



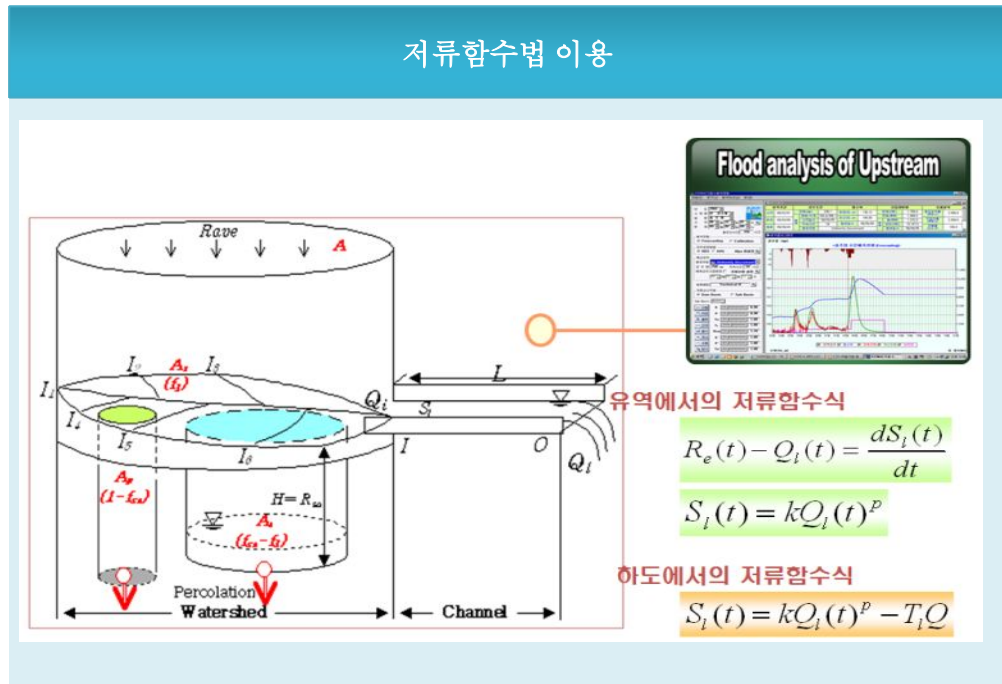
6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

(5) 우리나라 물(댐)관리 - 홍수조절 운영

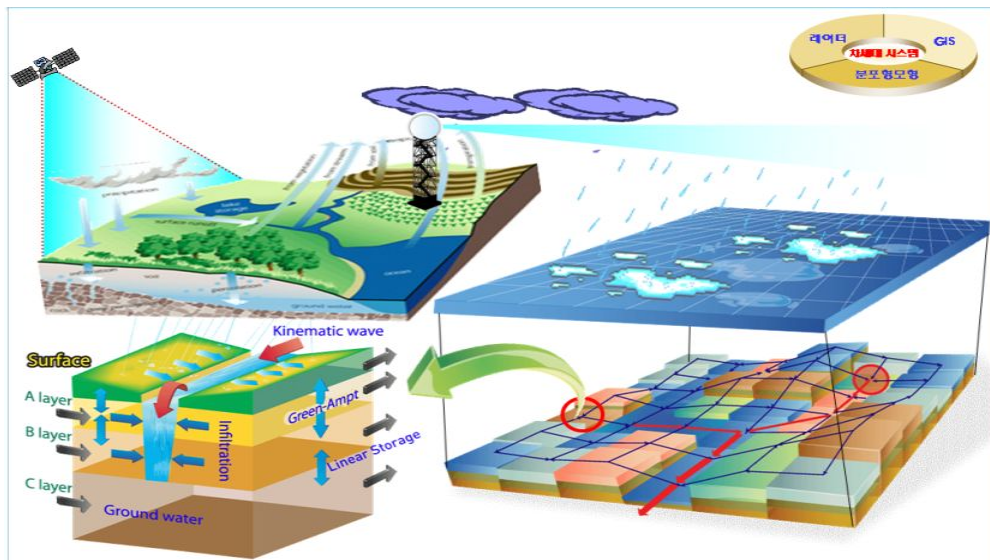


6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

(6) 현재 홍수분석모형 개념도 - COSFIM



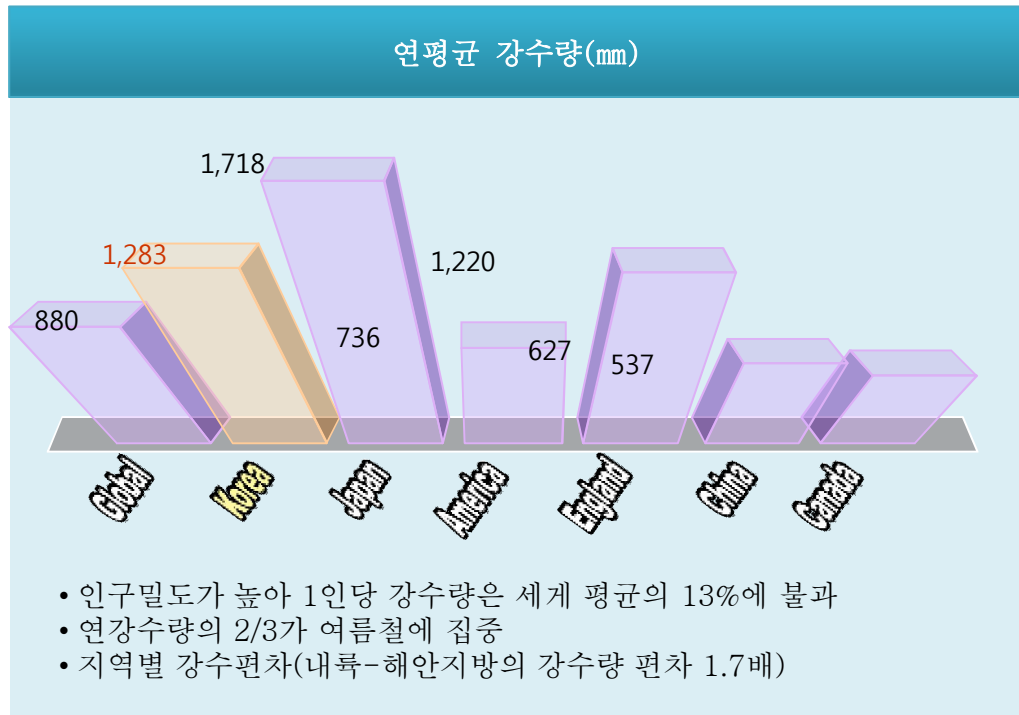
(7) 분포형 홍수분석모형 개발 - K-DRUM



6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

2. 기후변화 대비 국가 수자원정책

(1) 기후변화 적응대책의 시급성



국토의 65% 산악지형

- 하천의 경사가 급하고 짧은 하천 특성상 강우가 일시에 바다로 유출
- 하천의 연중 최대와 최소 유량간 차이가 극심하여 안정적 물 이용이 어려움

급격한 인구증가와 고도성장을 겪으면서 물의 수요와 공급간 불균형은 갈수록 심화

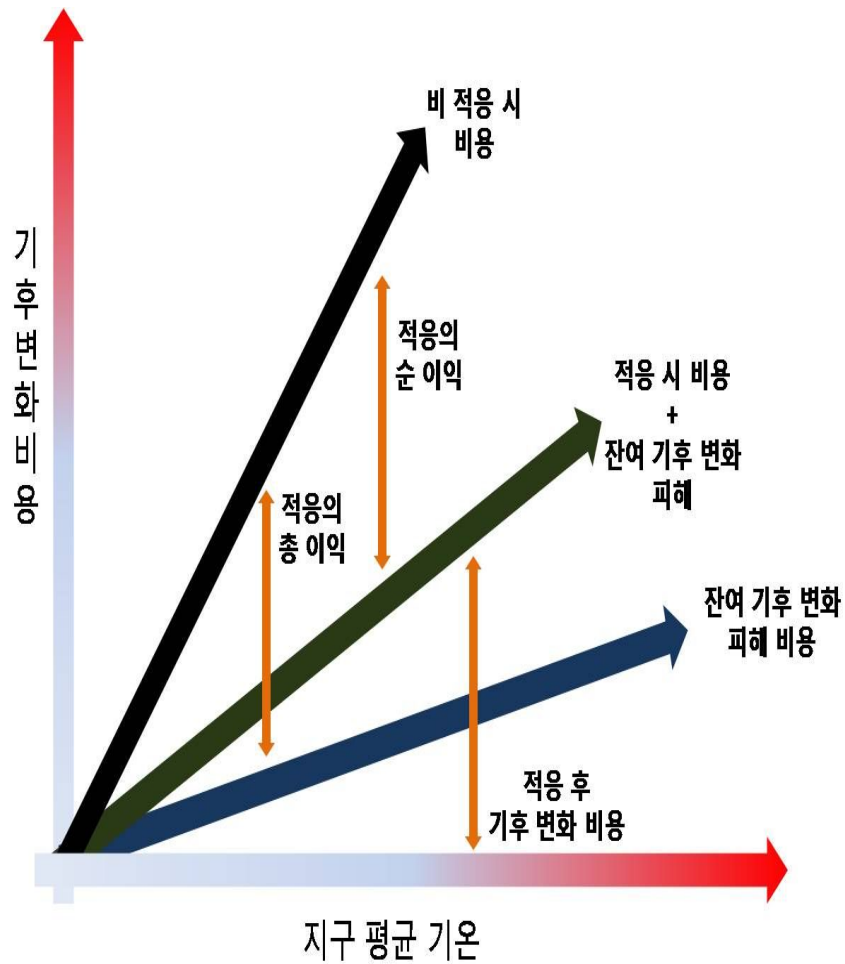
최근 기후변화에 따른 국지성 돌발호우의 증가

6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

(2) 기후변화 대응 물 관리는 정책적 선택

능동적 물 관리 기술의 개발을 통해 홍수와 가뭄관리의 No-Regrets 정책 추진은 국가의 책무(예방적 대책으로서의 중점 투자유도)

- 기후변화에 의한 외력증가에 따른 물 관리의 취약분야에 대한 대응전략을 준비하여 사회경제적 손실을 저감



6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

(3) 기후변화 대비 수자원 정책 방향

기후변화의 영향 및 예측을 미래 수자원 중장기 계획에 반영하여 지속 가능한 물관리 정책을 수립

기후변화를 고려한 수자원관련 계획 수립

- 전 지구적 기후변화에 의한 한반도의 기상변화를 예측하고, 이에 대한 영향을 수자원관련 계획 수립에 반영
- 용수수급 전망은 과거 자료의 통계분석에 의존하는 기존 방법에서 탈피, 장래 기후변화 예측 시나리오별로 분석
- 기후변화에 따른 수자원의 취약성을 평가, 취약한 요소에 대한 관리기법 및 대응책 마련

유역 단위의 수자원 영향평가 체계 구축

- 기후변화 시나리오 평가를 통한 유역단위 기후자료의 생산과 수자원 영향 평가 체계 구축
- 유량 및 수질에 미치는 잠재적인 변화의 양상을 파악하여 수자원 정량적 변동성을 분석

극한 가뭄 및 홍수에 대비한 위기관리계획 수립

- 유역단위 별로 가뭄 및 홍수 조기에보체제를 구축하고 긴급 상황 발생시 수자원 운영 또는 시설물 관리계획 수립
- 극간 가뭄 및 홍수에 대비한 위기관리계획 수립

출처 : 국토해양부, 2009

6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

(4) 기후변화 대비 수자원 정책 방향

선택적 방어 등 유역특성에 맞는 홍수관리를 추진하고 시설물의 안전도를 강화하는 한편 홍수예보시스템을 선진화 !!

유역통합치수계획



유역통합관리(IWRM)

- 기후변화를 고려한 유역 단위 치수계획 추진
- 상류 : 저류기능
- 중류 : 억제기능
- 하류 : 배수기능 담당

출처 : 국토해양부, 2009

6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

(5) 기후변화 대비 수자원 전략계획수립['10]

기후변화 적응전략 기본방향

- 기후변화를 고려한 수자원 계획수립
- 유역단위의 수자원 영향평가 체계 구축
- 극한 가뭄 및 홍수에 대비한 위기관리계획의 수립
- 기후변화 영향을 최소화할 수 있는 조기 대응체계 구축



기후변화에 따른 대응방안 마련

- 기후변화에 따른 유형별 홍수/가뭄 발생 시나리오 수립
- 기상정보를 활용 단기 및 중장기 가뭄예보시스템 구축
- 기후변화에 대응한 풍부한 하천수 확보방안 재고
- 하천환경 개선을 위한 유지용수 확보방안 추진

*출처: 국토해양부, 2010

6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

3. 수자원 분야 기후변화 대응방안

(1) 대응방안 - 구조적 방안 (1)

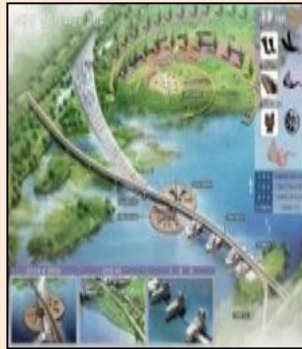
여름철 홍수를 저장, 사용할 수 있는 물그릇 확보

- 중소규모 다목적댐 건설, 하천준설, 보 설치 등
- 4대강 사업과 연계한 수자원 개발

기 개발된 수자원시설물 보안을 통한 활용 증대

- 댐 높이 증고 (성덕댐, 총 저수용량 0.8⇒28백만 m^3)
- 치수능력증대 사업 (소양강댐 등 23개댐)

기습폭우 대비, 홍수시설물 설계기준 강화
(하천, 하수관거 통수능 증가 등)

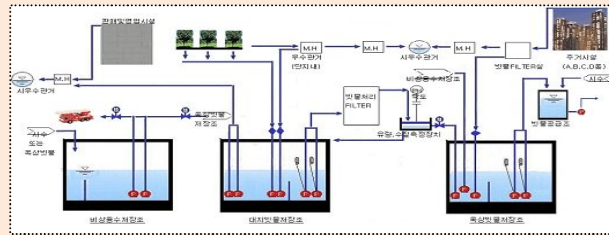


6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

(2) 대응방안 - 구조적 방안 (2)

빗물이용

- 일정규모 이상의 건축물에 의무설치(2001년)
- 5개 월드컵 경기장, 일부학교 등에 설치
- 향후 단계적 확대 필요



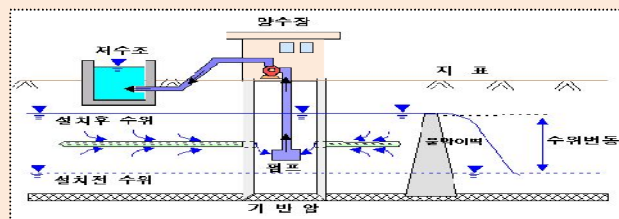
해수담수화

- 전국 85개소 설치
 - 생활용수 : 4,848m³/일 (급수인구 : 18천명)
 - 공업용수 : 143,000m³/일
- 해안, 도서 지역



지하댐

- 현재 6개 지하댐 운영(149,810m³/일)
- 지표수 확보가 어려운 지역을 중심으로 추진



6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

(3) 대응방안 - 비구조적 방안 (1)

① 수문자료관리시스템 고도화

고속 위성수문자료 관리시스템 구축

- 통신속도 : 19.2 → 128kbps 이상
- 수용용량 : 500 → 2,500개 단말, 전담 2012.1월 준공 목표



365일 24시간 상시 물감시시스템 구축

- 주요 하천 수위정보 및 댐시설물 감시 CCTV영상(70여개소)
- 통합 원격 모니터링 및 재해 사전 알람 체계 구현



출처 : 물관리센터, 2010

6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

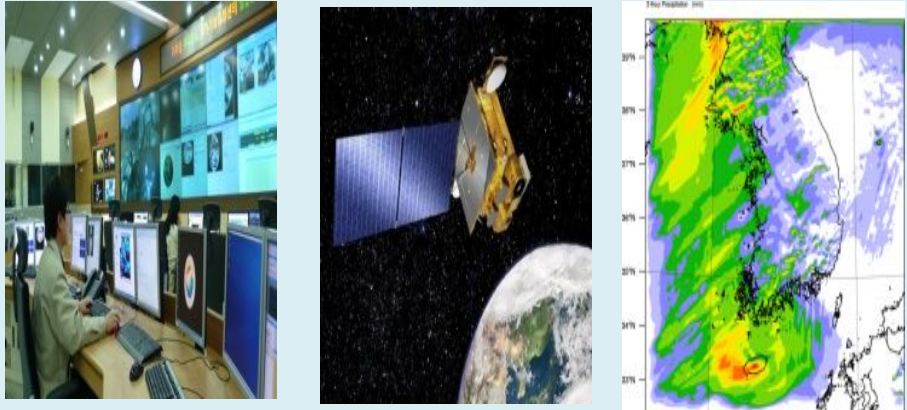
(4) 대응방안 - 비구조적 방안 (2)

① 강우예보 체계강화

기상청 국가태풍센터	<ul style="list-style-type: none">태풍진로 5일 예보(기존 3일)로 확대, 예측모형 개선을 통한 신뢰도 강화
기상청 국가위성센터	<ul style="list-style-type: none">자체 위성발사(5월 예정)로 한반도 주변 8분 간격 감시 (약기상 연속감시)시험운영 및 안정화를 거쳐 연말 유관기관 제공

② 강우예측시스템을 고도화

5일(120시간) 예보로 확장, 과거사상 검증 통한 모형 안정화



출처 : 물관리센터, 2010

6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

(5) 향후 대응방안 - 비구조적 방안 (3)

① 댐-보-하천 통합 물관리시스템

댐-보-하천 통합 최적 연계운영

수량-수질-생태환경을 고려한 안정적 물 공급 실현

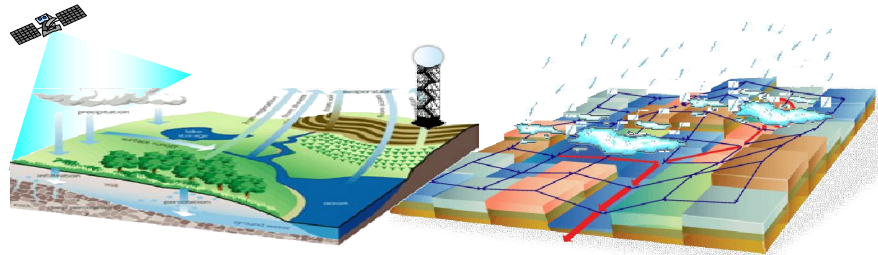


② IT기반의 유역통합 물관리기술 고도화

초단기 홍수예측을 위한 레이더 연계 분포형 홍수분석시스템 구축
(국지성 돌발호우 대응)

유비쿼터스 기반의 홍수재해 모니터링 기술 개발

Smart Water Grid 기술 개발



6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

(7) 향후 대응방안 - 비구조적 방안 (4)

① 재난관리체계 강화

홍수, 가뭄 등 물로 인한 재해를 사전 예방·대비·대응·사후조치

재난방지시설 및 침수우려 지역에 대한 사전조사, 대피 복구계획 등

전사적 위기 ERM(Enterprise Risk Management)	자연재난 국가안전관리세부 집행계획
댐 붕괴 댐 붕괴 위기 대응 매뉴얼(EAP)	접경지역 임진강 접경지역위기 대응 매뉴얼

② 자연재해에 대한 국민 방재의식의 강화

자연재해에 대한 홍보 강화

지자체와 주민들간 협력에 의한 주민 참여형 홍수대응시스템 구축

6차시. 기후변화에 적응하기 위한 물관리 기술 및 정책

(6) 기후변화 대응 물관리기술 개발

① 재난관리체계 강화

다양한 기후변화 시나리오 및 예측모델 개발, 지속적인 모니터링

ICT를 활용한 4대강 유지관리, 지능형 실시간 물관리 기술(Smart Water Grid)개발 확대

