

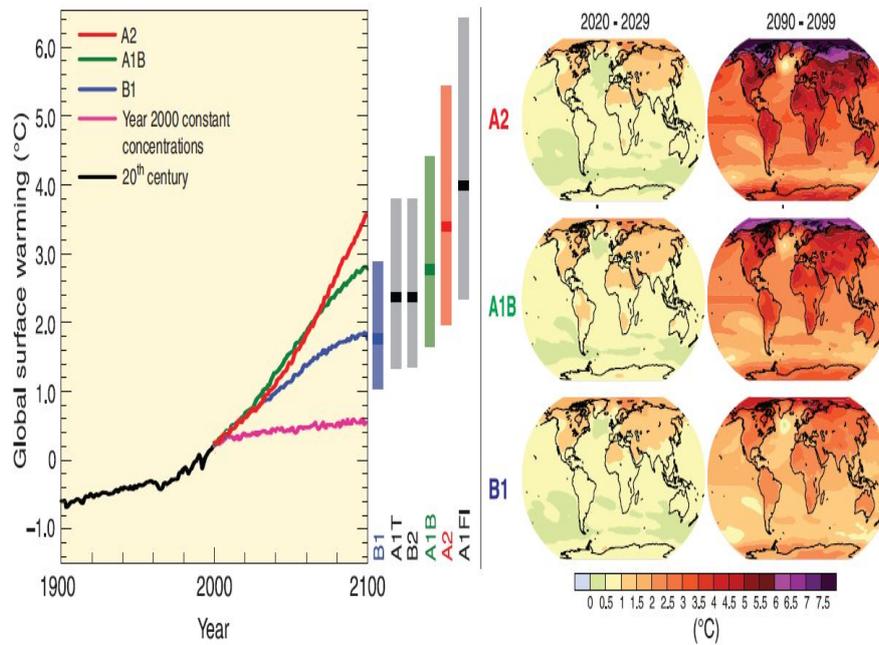
1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

1. 기후변화와 물

(1) 기후변화

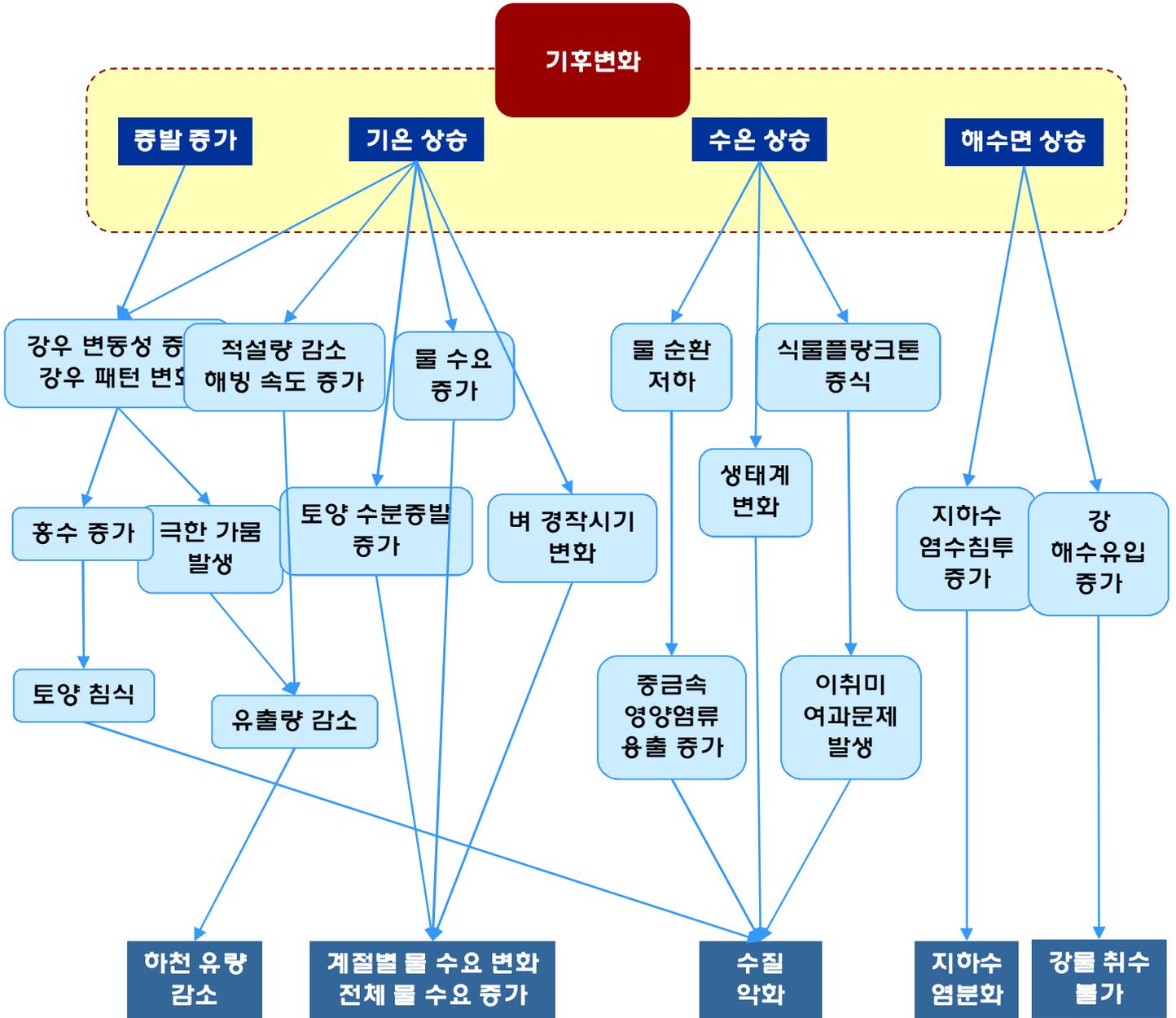
- 기후변화는 관측되고 있으며 여러 사회 시스템에 이미 영향을 주고 있음
- 계속된 온실가스의 방출 때문에 향후 지구 온난화는 더욱 가속화될 전망이다



1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

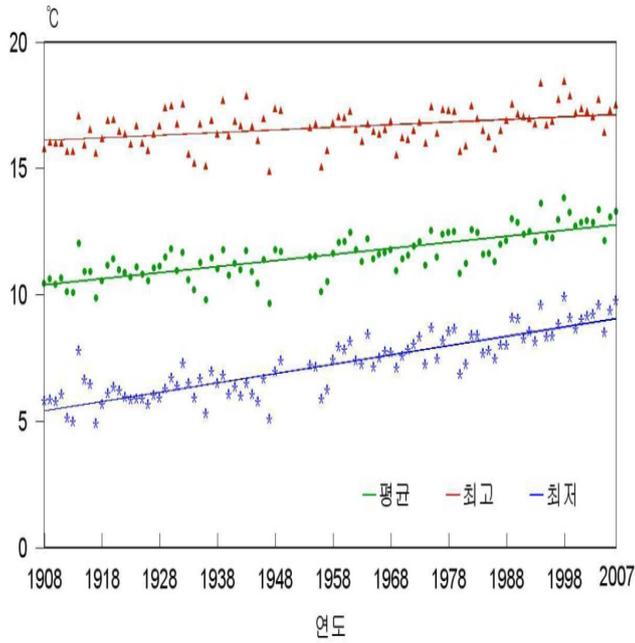
- 기후변화에 따른 수자원 영향

❖ 일본 국토교통성, 2008



1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

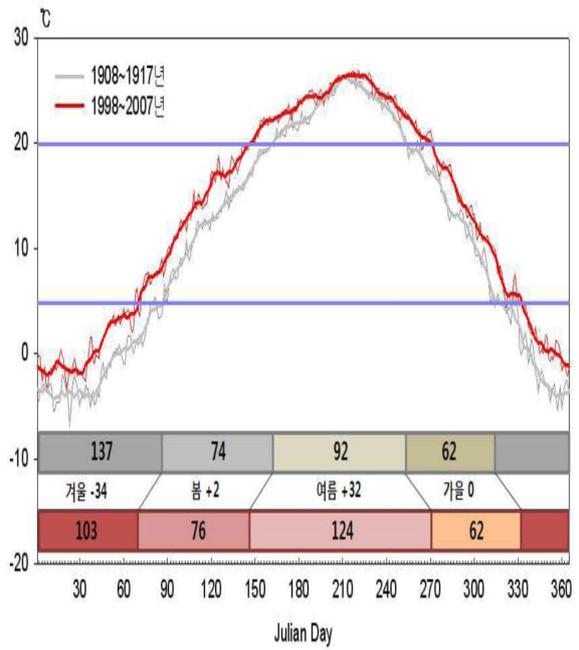
- 한국에서의 기후변화



■ 국립기상연구소, 2010

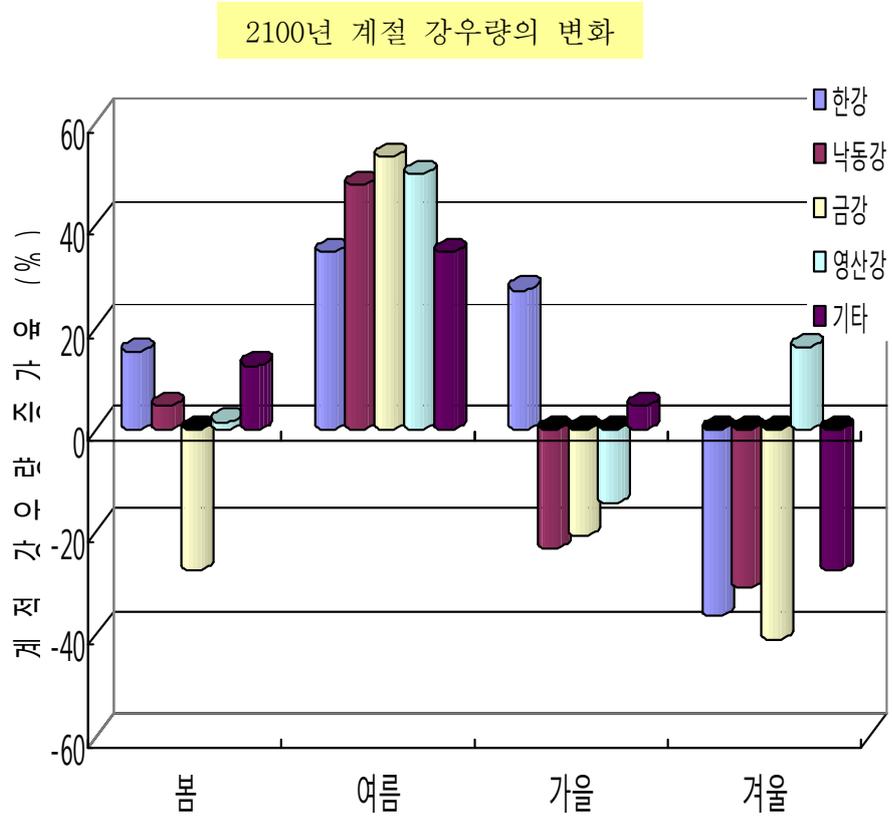
◀ 지난 100년간 서울의 연평균 최고, 최저, 평균 기온의 변화

지난 100년간 서울의 계절변화 ▶



1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

- 한국에서의 기후변화와 물



한국환경정책 · 평가연구원, 부산대학교, 2009

1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

2. 물안보 개념의 등장 및 전개

(1) 안보개념의 확장

① 전통적인 안보 개념

- 국가안보 (national security) : 외부의 군사적 위협이나 침략으로부터 자국의 주권, 국민, 영토의 보호
- 냉전 종식과 세계화 진행에 따라 안보개념이 확장

② 확장된 안보 개념

- 포괄적 안보 (comprehensive security) : 군사적 요소뿐 아니라 질병, 기근, 기후변화, 테러리즘과 같은 비군사적인 안보요소를 포함

(2) 인간안보

① 인간안보의 의미 (UNDP, 1994)

- 기아, 질병, 가혹행위 등 만성적인 위협으로부터의 보호
- 가정, 직장, 사회 공동체 속에서 일상 생활양식이 갑작스럽게 파괴되는 것로부터 보호

② 인간안보의 의미 (UNDP, 1994)

- 경제안보, 식량안보, 건강안보, 환경안보, 개인안보, 공동체 안보, 정치적 안보

1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

(3) 환경안보와 물

① 환경안보의 정의 (Barnett, 2009)

- 개인과 집단이 환경 변화에 따른 심각한 악영향을 피할 수 있거나 변화에 적응할 수 있는 능력

② 물은 환경안보의 중요한 요소

- 기후변화, 물 부족, 수질 악화, 홍수, 가뭄 등 다양하고 심각한 수문기상학적 인자가 환경안보를 결정

(4) 물안보 개념

① 전체적인 물관리, 수자원 보호 및 이용 사이의 균형에 대한 복합적인 개념

② 물안보 개념에 대한 다양한 해석이 존재

- 전쟁, 분쟁, 대규모 충돌을 야기하는 원인으로써의 물
- 예) 테러리스트의 공격으로부터 물 공급 시스템을 보증(guarantee)하는 것 (USEPA)

③ 적재적소 필요한 양의 좋은 물을 확보하는 것, 홍수와 가뭄의 예방

- 예) 인간과 환경의 영위를 위한 충분한 수량의 물과, 적합한 수질의 물에 대한 접근권 (세계물파트너십)

1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

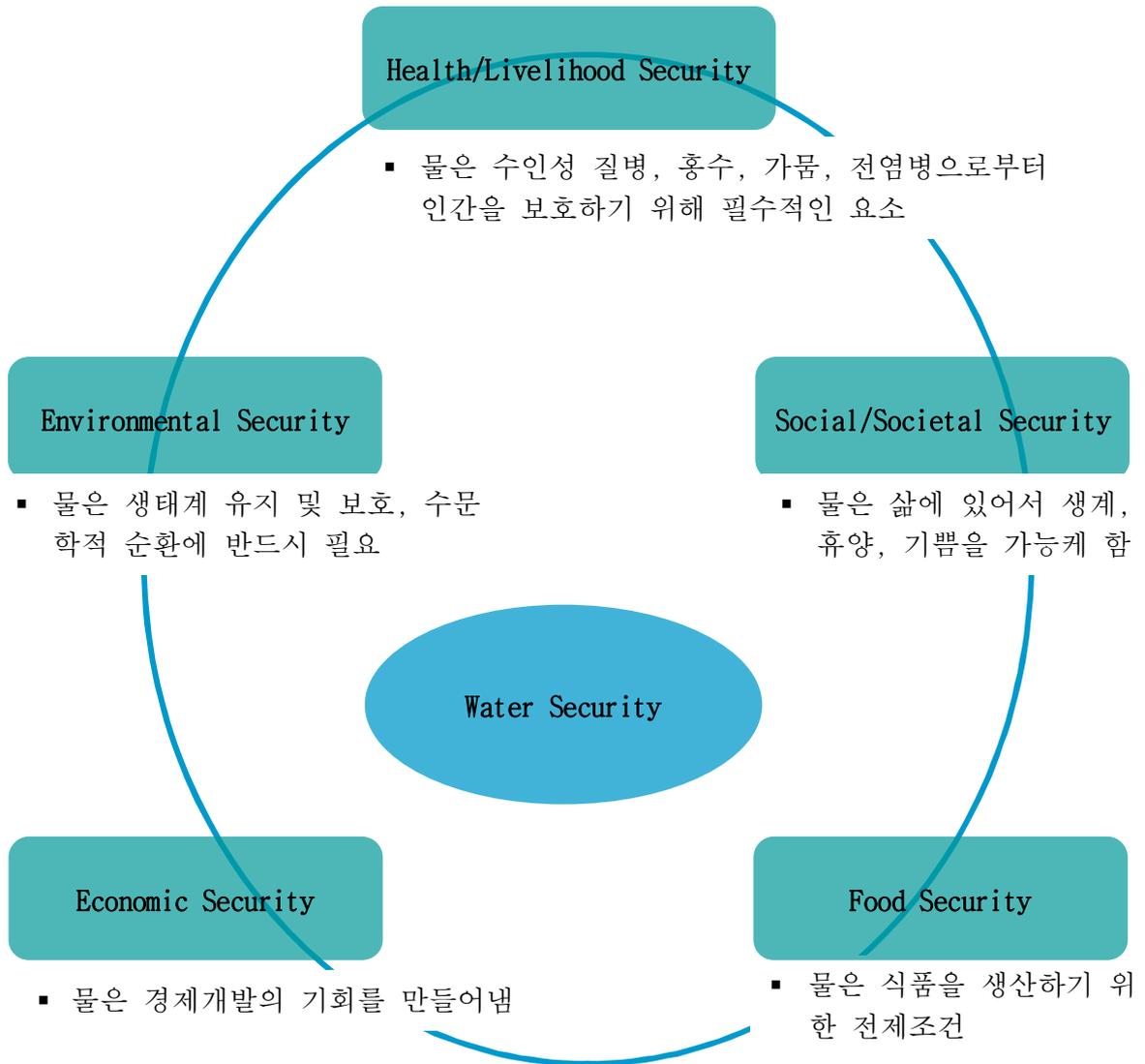
(5) 물안보 개념의 전개

- ① 2000년 제2차 세계물포럼(WWF) 각료선언
 - 21세기에 물안보를 제공하는 것이 하나의 공동목표
- ② 2000년 제2차 WWF 아프리카 물 비전
 - ‘빈곤 완화, 사회·경제적 발전, 지역 통합을 위해 아프리카의 수자원을 공평하고 지속 가능하게 이용
- ③ 2006년 제4차 WWF 멕시코 각료선언
 - 물안보를 개선하고 자립적인 성장과 지속가능한 개발을 달성하기 위하여, 아프리카 국가들은 물 관련 인프라시설에 가능한 수준까지 투자해야 할 필요가 있음
- ④ 2008년 제1차 아프리카 물 주간
 - 모든 종류의 물관련 서비스(먹는 물, 공중위생 및 보건, 식량 생산, 에너지, 산업, 생태계 보호)에 충분하고 지속가능한 수량과 양질의 물을 공급하고, 수재해로부터 사회와 환경을 보호하는 능력(capacity)으로 물안보를 정의

1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

(6) 물안보 개념의 특징 및 효과

① 물과 다른 안보개념들과의 연관성 (Spring & Brauch, 2009)



1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

(7) 물안보 개념의 효과

- ① 물의 중요성을 고취
- ② 물 관리에 있어서 다양한 인자들을 고려
 - 정치적 실현 가능성, 국가 주권, 지역 공동체의 지속가능성, 생태계의 질 등 비경제적인 요소의 중요성을 인식
- ③ 사회 전체적인 맥락에서 기후변화를 다룸
 - 기후변화를 사회가 직면한 당면 과제로 인식

(8) 앞으로의 물 관리

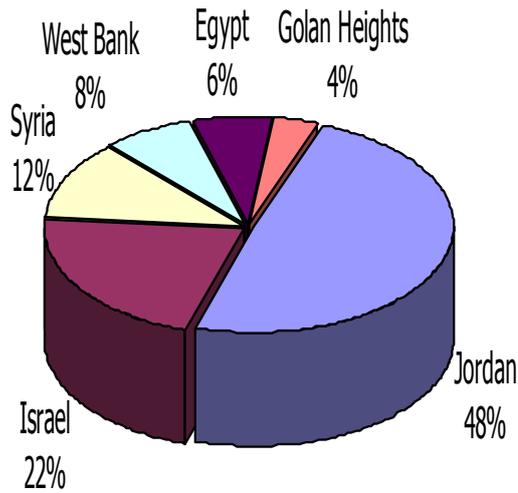
- ① 물안보를 확보하는 방향으로 물 문제에 접근해야 함
 - 기후변화에 의한 물 부문의 위협에 효과적으로 대응할 수 있음
 - 사회 여러 부분을 포괄하는 종합적인 정책 마련이 용이

1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

3. 물안보 관련 국내외 연구

(1) 물안보 관련 해외 연구

- ① 군사안보로서의 물안보: (예)중동의 물 분쟁
- ② 요르단(Jordan) 강
 - 이스라엘은 상류 티베리아스 호(갈릴리 바다)에서 필요한 물의 25~30% 충당
 - 시리아와 요르단은 주요 지류인 야르무크 강의 물을 농업 용수로 이용
 - 요르단 강물의 확보는 이 지역 국가의 안보와 직결



▲ 요르단 강의 국가별 수로 영역 점유율



1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

(2) 중동의 물 분쟁 (계속)

① 이스라엘 (西) vs. 시리아 (東)

- 1948년 이스라엘 건국 때부터 물 분쟁이 시작
- 이스라엘: 파이프라인을 건설하여 요르단 강물을 네게브 사막에 공급
- 시리아: 요르단 강 상류의 하스바니 강과 바니아스 강 도수 사업 실시
- 1967년 6일 전쟁: 이스라엘의 승리
- 이스라엘이 요르단 강 상류의 골란 고원 및 요르단 강 서안지구 확보
- 1993년 오슬로 평화협정: 골란 고원의 시리아 반환 약속
- 이스라엘의 중요한 수자원이기 때문에 반환이 지연되고 있는 상황

② 이스라엘 (상류) vs. 요르단 (하류)

- 1990년 당시 요르단 왕이 전쟁을 경고할 정도로 양국의 갈등 고조
- 1994년 이스라엘-요르단 평화협정 체결 (많은 부분을 물 문제에 할애)
- 물 문제는 기본적으로 양측이 협력하여 해결
- 자국의 수자원을 마음대로 쓸 수 없음
- 1999년 요르단 강과 지류의 수량 급감
- 이스라엘의 하류 방류량 삭감 통보로 갈등 고조

1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

(3) 식량안보와 물안보

① 식량 안보 위협 요인

- 과점화된 곡물 교역 시장
- 곡물 메이저의 시장 지배력 강화
- 기후변화

② 기후변화, 물, 농업과의 관계

- 강우의 시공간적 분포가 작물 생산량을 결정하는 가장 중요한 인자
- 기후변화로 인한 강우 변동성이 심화됨에 따라 물 공급 및 이용 가능한 수자원 확보가 어려워짐

③ 기후변화 영향

- 기온 상승, 강수량 변화, 홍수, 가뭄으로 인한 작물 생산량 감소
- 필리핀: 2020년 쌀 생산량 50~70% 감소 예상
- 식량 공급 불안정으로 인한 식량 가격 변동성 심화

(4) 국토안보 관점에서의 물안보

① 먹는물 및 폐수처리시설 안보 취약성 평가 결과 (USEPA)

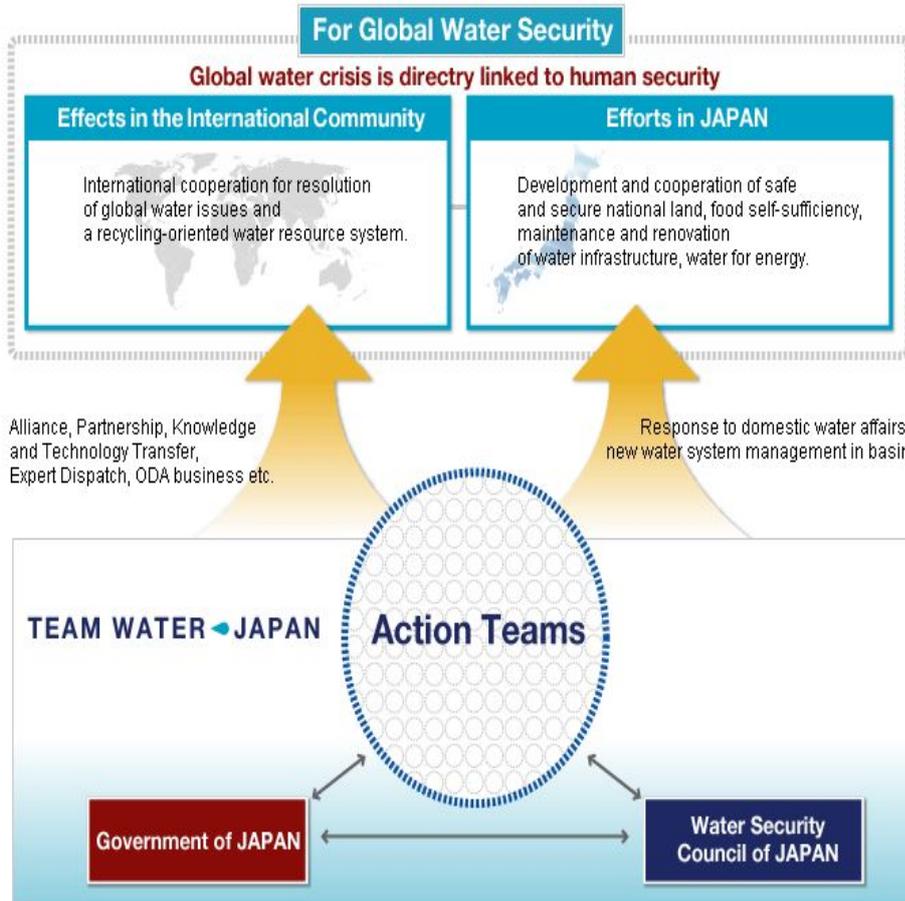
- 물 안보에 대한 기준 및 중요성에 대한 인식 미흡
- 안보에 대한 정책, 절차, 교육, 문화의 조성이 필요
- 자동화 시스템이 증가함에 따라 사이버 위협에 대한 고려가 필요

1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

② 물안보 구상(Water Security Initiative) 프로그램 (USEPA)

- 목적: 먹는물 배수관망 시스템에서 의도적인 오염에 대한 위험 파악 및 위기 대응책의 마련
- 1단계: 먹는 물 오염 감지 기술 및 대응책 설계
- 2단계: 오염 경보 시스템 실증실험
- 3단계: 오염 경보 시스템 확산·적용을 위한 지원계획 개발

(5) 일본 물안보전략기구(水の安全保障戦略機構)



1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

(5) 물안보 관련 국내 연구

관련 연구	주요 연구 내용
물 안보(water security)를 확보하자 (김승, 물과 미래, 2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪극심한 가뭄, 물 고갈을 대비한 국가 물안보 확립 필요
기후변화에 따른 물 안보 대책 시급하다 (조길영, 2007)	<ul style="list-style-type: none"> ▪정부와 국회가 기후변화에 따른 물안보를 확보할 수 있도록 모든 관련법의 손질 필요
Water Security의 개념 (김중훈, 물과 미래, 2007)	<ul style="list-style-type: none"> ▪용수공급 안전성 측면에서의 물안보 내용 제시 (수량 및 수질 확보, 오염 예방 및 위험상황 관리, 비구조적인 대책 등)
수질분야 Water Security 확보 방안 (황호재, 물과 미래, 2007)	<ul style="list-style-type: none"> ▪해외 물안보 관련 주요 현안 검토 ▪국내 수질관리분야 위기대응태세 검토
기후변화 대비 국가 물 안보 확보방안 I & II (건설교통부, 2008 & 2009)	<ul style="list-style-type: none"> ▪기후변화로 인한 한반도 물순환 구조 영향 평가 ▪수자원시스템의 기후변화 취약성 평가
물관리 취약성과 물안보 전략 (한국환경정책·평가연구원, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> ▪국가 물안보 개념 정립 연구 ▪물공급 시스템의 기후변화 취약성 평가

1차시. 물안보 측면의 물관리 정책의 필요성

4. 국가 물안보 확보

(1) 국가 물안보 확보를 위하여

① 당면한 도전

- 물 관리의 어려움(홍수, 가뭄, 수질악화, 국가/지역간 물 분쟁)은 기후변화로 앞으로 더욱 심해질 전망
- 부처별로 분산된 물 관리로 업무 중복, 비효율이 지적되고 있으며, 통합조정기능이 미약한 상황
- 삶의 질, 환경, 생태 그리고 21세기 지속가능한 발전을 위해 맑고 깨끗한 물의 지속적인 확보는 매우 중요

② 향후 방향

- 수자원, 홍수, 가뭄, 물환경 등 물관리 전반을 종합적으로 아우르는 국가 물안보 개념을 정립할 필요가 있음
- 기후변화에 능동적이며 효과적으로 적응할 수 있는 국가 물안보 확보 전략을 마련해야 함

(2) 물안보와 통합수자원관리

① 물안보

- 인간과 환경의 영위를 위한 충분한 수량의 물과, 적합한 수질의 물에 대한 접근권
- 다양한 수단을 동원하여 달성해야 하는 목표(goal)

② 통합수자원관리(IWRM)

- 생태계를 손상시키지 않고 공평한 방법으로 경제 및 사회 복지를 최대화하기 위해 토지 및 관련 자원의 개발 및 관리를 종합적으로 고려하여 관리하는 과정(process)
- 지속가능한 수자원 관리를 위한 과정이자 수단