

## **4 주제**

# **가뭄극복 물절약 및 대응방안 :해외사례를 중심으로**

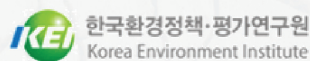
**한국환경정책평가연구원 물환경연구실 강형식 실장**



# 가뭄극복 물질약 및 대응방안: 해외사례를 중심으로

2015. 11. 25

강 형 식 연구위원



## 가뭄 현황



### 》》》 댐 현황

- 최근 가뭄이 확대되고 있으며, 보령댐은 가뭄상황(단계) 중 최고 단계인 심각단계에 다다름
  - 주의 단계(7): 한강(소양강, 충주, 횡성), 낙동강(안동, 임하), 금강(용담), 섬진강(주암)
  - 경계 단계(1): 금강(대청)
  - 심각 단계(1): 기타수계(보령댐)

구 분	단 위	주 의							경 계	심 각
		소양강댐	충주댐	횡성댐	안동댐	임하댐	용담댐	주암댐	대청댐	보령댐
금년강수량 (예년대비)	mm	750.1 (64%)	648.1 (54%)	666.1 (46%)	580.7 (52%)	536.6 (55%)	743.6 (54%)	1,020.9 (74%)	643.1 (56%)	846.5 (62%)
현재수위 (역대 최저순위)	EL.m	168.10 (역대2위)	125.29 (역대3위)	164.79 (역대1위)	139.23 (역대2위)	142.52 (역대3위)	240.40 (역대1위)	95.36 (역대3위)	64.51 (역대4위)	57.66 (역대1위)
현재 저수량	백만 m³	1,231.9	1,112.8	24.2	409.5	180.1	207.8	155.8	543.8	22.72
현재 저수율 (예년대비)	%	42.5 (69%)	40.5 (68%)	27.9 (43%)	32.8 (57%)	30.3 (67%)	25.5 (40%)	34.1 (58%)	36.6 (63%)	19.4 (33%)

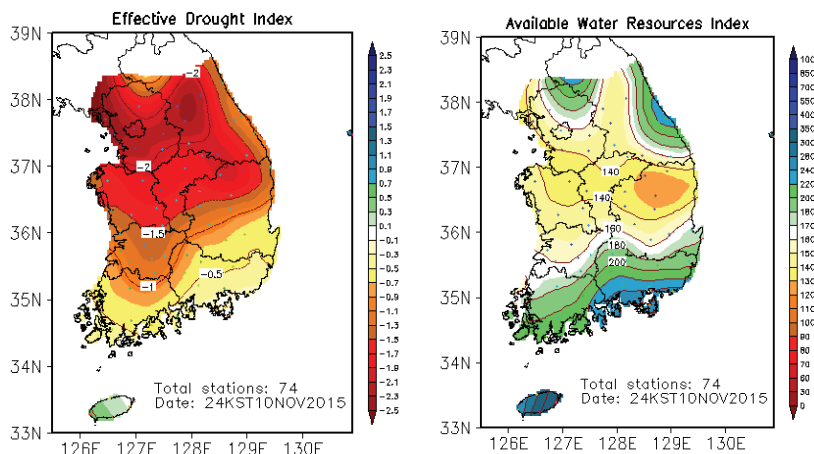
주: 관심(실수요 공급) → 주의(유지용수 감량) → 경계(농업용수 감량) → 심각(생공용수 감량)  
자료: K-Water 가뭄극복 일일 브리핑(2015.11.11)

## 가뭄 현황



### 추진경과

- 운반 및 제한급수 등 비상급수체계를 운영 중에 있으며, **환경부는 수도정책과 중심으로 '가뭄 비상대책반'**을 운영하여 가뭄상황과 식용수 분야의 급수상황 점검 중
- 충남 서부지역 물부족 심화로 인한 '**충남 서부권(보령댐) 가뭄대응 TF**' 운영 및 가뭄 장기화 가능성에 대비한 선제적 대응방안 모색중



한국 일별 수자원 현황  
(<http://atmos.pknu.ac.kr/~intra3>)

Page 3

## 가뭄 현황



보령댐	날짜	언론 보도 내용
31%	08.17	- 국토부: "저수량 부족하지 않을 것, 국민들이 물절약에 동참한다면 큰 문제가 없을 것임" 발표
	08.18	- 용수공급 심각 1단계 돌임
30%	08.19	- 국토부 비상대책 마련 착수. 일일 공급량 10% 줄여 공급
27.9%	08.31	- 충남도, K-water 등에서 자발적(자율적) 절수 독려. 보령시: 국토부에 관로연장 건의
	9월	- 20% 감량 목표 달성 실패. K-water 충남 서부권 8개 지역에 1차 물 절약 캠페인 시작
24%	09.30	- 10월 1일~4일. 제한급수 상황대비 사전훈련 실시 계획
23%	10.01	- 태안군 5일 부터 용수 공급량 20% 감량 공급 발표
22%	10.08	- 국토부, 충남 8개 지역의 물 사용량 20% 절감을 위한 자율적 급수제한 시행 - K-water, 자발적인 단수에 대한 인센티브 제공 발표 (월 11억원)
19.9%	10.27	- 충남 8개 지역 물절약 목표 달성 실패.
	10.30	- 금강 백제보-보령댐 도수로 사업 개시.
19.2%	11.04	- K-water, 수도값 인상 필요성 강조, 유수율 제고 사업 지원
	11.11	- 국토부, 충남권 물사용 절감 목표수준 달성 발표
19.5%	11.13	- 충남도내 145개 저수지 준설작업 진행, 지하수 관정 207개 개발 실시

Page 4



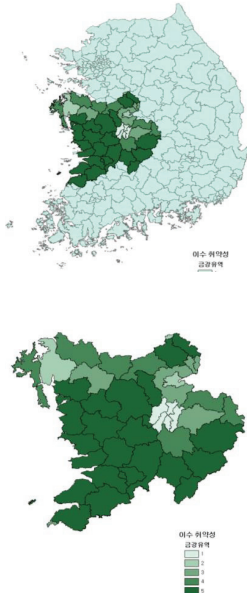
## 가뭄 현황



### 충청 금강유역 이수 취약성 현황

자료: KEI(2013), 「국가 물안보 체계 구축을 위한 정책방안」.

- 대전지역을 제외한 대부분의 지역에서 매우 취약한 4-5등급 (전국에서 가장 취약)
- 가뭄 대책을 위한 중장기 전략 수립 필요 (농업용수 선진화, 물이용 수요관리, 가뭄 대처능력제고 등)



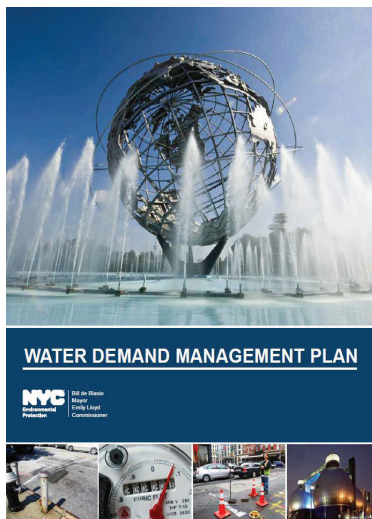
지역	총괄원가 (원/㎡)	평균단가 (원/㎡)	현실화율 (%)	1인1일 가정용수사용량 (L/인/일)
지자체 평균	849.3	660.39	77.76	178.9
충청남도	1,119	738	66.01	174.6
천안시	705	636	90.20	192.6
공주시	1,643	819	49.85	156.1
보령시	1,589	824	51.89	171.0
아산시	1,107	778	70.28	172.6
서산시	1,312	737	56.15	179.0
논산시	1,519	991	65.27	149.6
계룡시	1,108	1,036	93.51	177.3
당진시	1,090	814	74.75	175.7
금산군	1,502	618	41.12	164.6
부여군	1,379	728	52.82	130.9
서천군	935	856	91.49	146.4
청양군	2,087	573	27.45	164.1
홍성군	1,785	642	35.94	163.3
예산군	1,499	865	57.68	160.9
태안군	1,483	1,065	71.84	170.2

Page 5

## 가뭄극복 물절약 및 대응 사례



### 해외 물 절약 및 대응 사례 -뉴욕시



2014년 수립된 뉴욕시 물절약 계획

#### STRATEGY 1

##### Municipal Water Efficiency Program

#### STRATEGY 2

##### Residential Water Efficiency Program

#### STRATEGY 3

##### Non-Residential Water Efficiency Program

#### STRATEGY 4

##### Water Distribution System Optimization

#### STRATEGY 5

##### Water Supply Shortage Management

- 뉴욕시 물 절약 계획은 다섯 가지 전략으로 구분하여 계획함.

- 특히 전략 5는 가뭄 시에 물 절약 계획을 제시함.

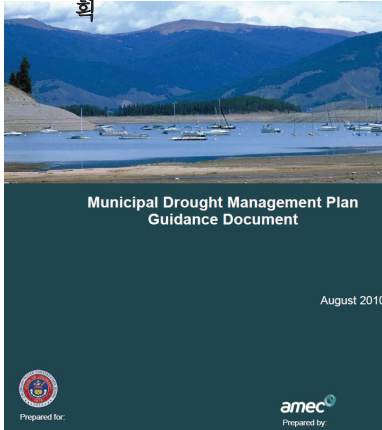
Page 6

## 가뭄극복 물절약 및 대응 사례

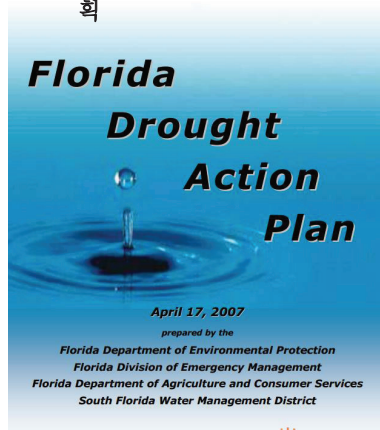


### ▶▶▶ 해외 물 절약 및 대응 사례- 콜로라도, 플로리다, 캘리포니아

콜로라도 가뭄 관리 계획



플로리다 가뭄 관리 계획



캘리포니아 가뭄 관리 계획



• 각 지역별 별도의 매우 구체적인가뭄 관리 대책 마련

Page 7

## 가뭄극복 물절약 및 대응 사례



### ▶▶▶ 단계별 행동규칙

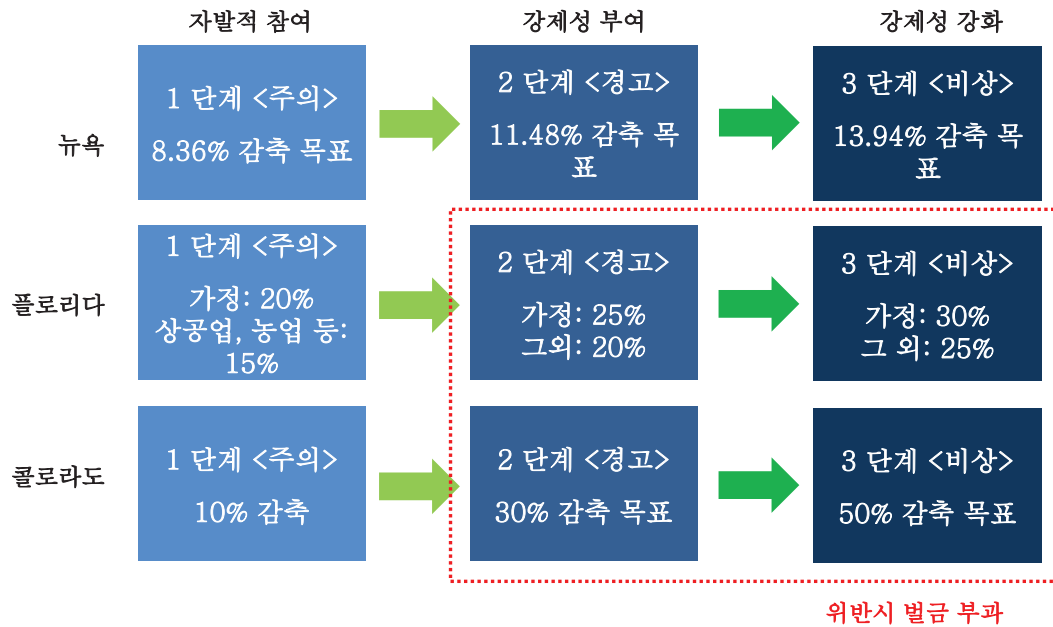
	뉴욕시	플로리다	콜로라도
1 단계 ~ 3단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>모든 시설의 누수 및 낭비 점검</li> <li>자동차의 세차 금지 (건강, 안전 목적 제외)</li> <li>통행로, 공원 등 모든 야외공간에 물 뿌리기 금지</li> <li>분수, 폭포 등 미관 목적의 시설에 물 제공금지(인공 호수의 경우 동물들의 서식지가 있을 경우 제외)</li> <li>잔디밭 또는 그 외 식물에 물을 주는 행위 금지 (다움의 경우 제외)</li> <li>골프장을 제외한 잔디밭에 오전7-9, 오후7-9시에 물 공급 가능</li> <li>새롭게 써가 뿌려진 잔디밭 또는 새롭게 심어진 식물들에게는 이틀간 물 주는 것 가능</li> <li>호스에 nozzle tip, in-line flow regulators, 또는 물 절약 관계 시스템이 연결되어 있으면(최대 five gallon per minute까지 물 사용을 효과적으로 제한 가능한 기구) 물을 오전 7-9, 오후7-9에 비 잔디 식물에 제공 가능</li> <li>용인되는 관계 자동 컨트롤러가 부착된 휴대용 컨테이너/물 절약 관계 시스템이 이용되는 경우에도 사용 가능</li> <li>화제 진압 이외 소화전의 개방 및 사용 금지</li> <li>상수도로부터 나온 물을 식당, 클럽, 호텔, 카페, 간이식당 등 다른 공공장소(음식이 제공되는 곳)에서 제공되거나 판매되는 것 금지 (손님이 특별히 요구할 경우 제외)</li> <li>수영장의 물을 유지, 충전하는 행위 금지</li> <li>주거용 건물, 주거지, 또는 비주거지, 비 주거 건물에서의 절수용 샤워기 폭지의 사용 (분 당 최대 2.5 gallons 제외)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>인도, 차도, 주차장, 테니스 코트 등에 물을 뿌리는 행위 금지</li> <li>임박한 화재 발생 시를 제외하고 건물 물 청소 금지</li> <li>배수로 물 내림 금지</li> <li>자동차, 오토바이, 보트, 기타 차량 물 청소 금지</li> <li>분수, 인공 연못, 장식용 물 소모 기구에 물 공급 금지(수중 생물에 물 공급하는 것은 제외)</li> <li>개인 사유지의 잔디, 식물, 나무, 정원 구역에 최소한 수준으로 물 공급 감소/물 사용자가 적은 시간 때에 물을 줄 수 있도록 권고</li> <li>건설 목적 위한 소화전으로부터의 물 사용량 감축</li> <li>소화 목적이 아닌 소방 대피 훈련 중단.</li> <li>상업적 그리고 고객을 위한 물이용 제한(식당에서 지속적으로 고객에서 물을 제공하는 것 금지, 경관, 놀이, 레크레이션을 위한 수위 유지 금지)</li> <li>물이 누수에 대하여 수리하도록 통보를 받은 이후 (10일 기준) 수리를 이행하지 않은 고객에게 물 공급 중단</li> <li>파이프 등 물 공급, 분배 시설의 누수 점검 및 수리 작업 강화</li> <li>새로운 관계 시설 설치 중단</li> <li>자발적 물 절약을 따르도록 하는 장려, 교육 프로그램 지속</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>음식점에서는 의무적으로 음식과 함께 물을 제공하는 것 금지(고객의 요청이 있을시 제외)</li> <li>숙박시설에서는 의무적으로 1일 이상 숙박하는 고객의 침대 시트를 4일 이상의 간격으로 교체</li> <li>잔디밭에 물 공급 금지</li> <li>분수 및 인공 폭포 등에서 물 사용 중단</li> <li>차량 세차 규제</li> <li>개인 차량 세차 금지</li> <li>영업용 차량은 1달에 1회 세차 가능</li> <li>인도, 차도 등 불투수 지표면에 물 사용 금지</li> <li>상업용 세차장은 건강과 안전을 목적 이외에는 사용 금지</li> <li>수영장에 물 공급 금지</li> <li>추가요금을 부과하여 물 사용 감소 유도</li> </ul>

Page 8

## 가뭄극복 물절약 및 대응 사례



### 》》》 해외 물 절약 및 대응 사례



Page 9

## 가뭄극복 물절약 및 대응 사례



### 》》》 가뭄대응 수도요금 인상, 물 과다사용 과태료, & 절수시설 보급 확대

- 극심한 가뭄에 대비하여 의무적 물보존이 필요할 경우,  
필수적 물사용 이외의 **과다 물사용에 대한 과태료 부과**를 고려할 필요가 있음
- 극심한 가뭄에 대응한 물사용 강제제한조치 및 수도요금 항목에 **가뭄세, 수수료** 부과

#### 가뭄 발생시 주요 정책

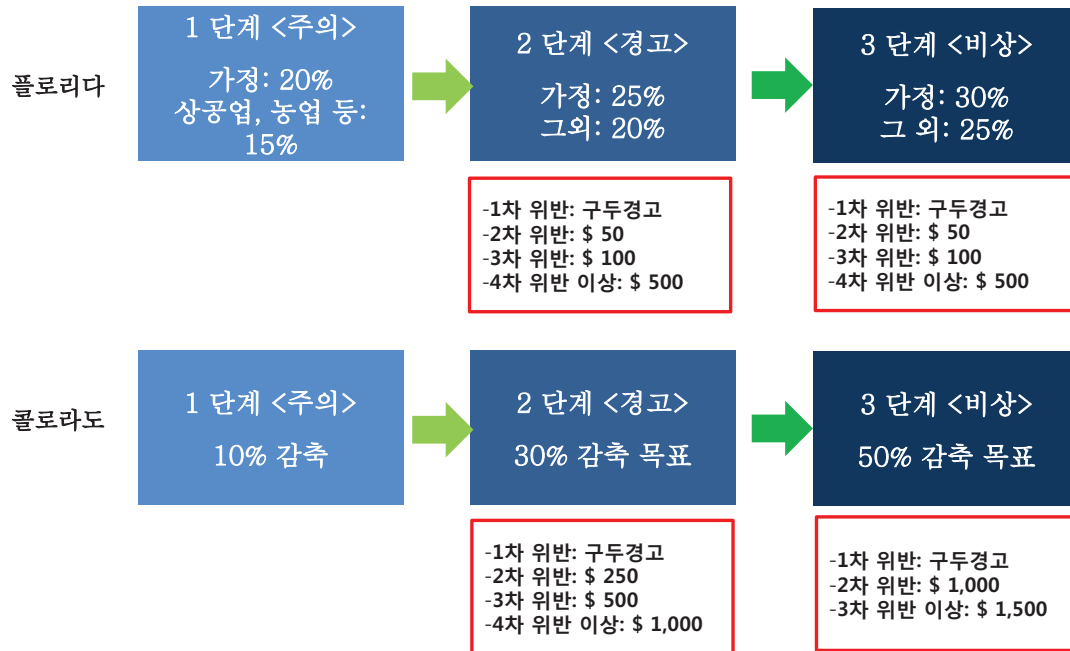
- 과다 물사용에 대한 과태료(벌금) 부과
- 단계별 가뭄세 적용
- 절수기기 보급 지원
- 대국민 홍보 및 교육
- 지하수 이용

Page 10

## 가뭄극복 물절약 및 대응 사례



### 대응 사례 1: 과태료 부과 (플로리다, 콜로라도)



Page 11

## 가뭄극복 물절약 및 대응 사례



### 캘리포니아

- 극심한 가뭄에 대비하여 의무적 물보존 위한 강제제한조치 수립 및 상업, 공업, 공공부문 물 과다사용시 과태료 부과
- 목적: 의무적 물보존 긴급조치체계 수립에 따라 물사용량 2016년 2월까지 26% 감축목표 수립
- 내용: 가정, 숙박시설, 상업, 공업, 공공부문 물사용량 25% 감축 위한 권고사항 수행 실패시, **위반 발생일로부터 과태료 매일 500\$ 부과 (미준수규정)**

분 류	내 용
가정	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 불필요한 유출 (인접한 사유 재산, 건물, 비관개지역, 보도, 주차장, 일반 구조물 등에 물이 불필요하게 들어가는 경우)</li> <li>· 호스를 이용하여 차량을 세차하는 경우</li> <li>· 인도와 차도에 물을 쓰는 경우</li> <li>· 분수대 또는 기타 경관용 목적으로 쓰이는 경우</li> <li>· 측정 가능한 강우 이후 48시간 이내에 물을 야외에 공급, 사용 (즉, 48시간 이후에 물을 야외에서 사용해야함)</li> <li>· 음식점(drinking and eating)을 제외한 물 제공 (여기서 음식점은, 식당, 호텔, 카페, 간이식당, 바 또는 이에 상응하는 공공장소)</li> <li>· 공공 가로수 시설의 장식용 잔디밭에 물 공급</li> <li>· 캘리포니아에서 규정하는 방식을 따르지 않은 시설(효율성이 떨어지는 기구)을 갖춘 새롭게 지어진 집과 건물의 외부 시설(정원 등)</li> </ul>
숙박시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 물을 절약하기 위하여, 호텔과 모텔 경영자는 타월과 면으로 된 상품 서비스(매일 세탁되어야하는 제품 서비스)를 매일 공급받지 않는 옵션을 제공하도록 함</li> <li>· 경영자는 이러한 옵션을 매우 잘 보이는 곳에 notice 하도록 함</li> </ul>
상업,공업,공공	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 일주일에 2일이 넘지 않는 잔디, 조경 시설, 등에 물 공급</li> <li>· 2013년의 동일 달에 비교하여, 2016년 2월 까지 물 사용량의 25% 감축</li> </ul>
미준수 규정	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>가정, 숙박시설, 상업, 공업, 공공부문은 위반이 발생한 날부터 매일 500\$를 벌금으로 부과</b></li> </ul>

자료: California(2015), "Adopted text of Emergency Regulation."

Page 12

## 가뭄극복 물절약 및 대응 사례



### 대응 사례 2: 단계별 가뭄세 부과 (미국 글렌데일)

- 오랜 가뭄에 따라 절수전략 단계별 가뭄세를 수도요금에 포함 부과
  - 목적: 지속적 가뭄으로 인한 수도시설 유지 및 필수적 관리 소요 재정적 지출 확보, 시민 물절약 장려
  - 내용: 단계별 가뭄세 수도요금에 포함
  - 가뭄대응요금 적용단계 기본 수준인 1단계에서는 가뭄세를 부과하지 않으나, 2~5단계에 차등 부과

분류	I단계	II단계	III단계	IV단계	V단계
가뭄대응 요금적용단계	기본	1단계	2단계	3단계	4단계
가뭄세	\$0.00	\$0.75	\$1.30	\$2.02	\$3.03
감축 대상	0%	20%	30%	40%	50%

주: 물절약단계에 따른 가뭄대응요금적용단계가 적용되며, I단계에서 부과되지 않음.  
 자료: 글렌데일 수도요금 설명(<http://www.glendaleca.gov/water-rates>).

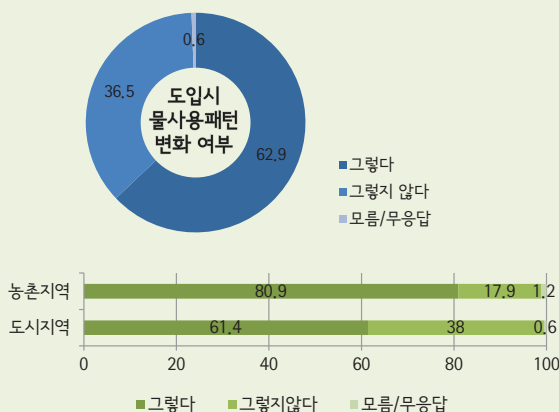
Page 13

## 가뭄극복 물절약 및 대응 사례



### 참고: 계절별 차등요금제(안)

- 계절별 수요 변화가 나타날 경우, 물수요 충족 위한 공급 설비 필요하므로 계절 수요비용 기여에 따라 차별적 방안 설정 제안
  - 인식조사 결과, 계절별 요금 달리할 경우 물수요, 사용패턴 변화가 있을 것이라는 응답 상대적으로 높음
  - 계절별 수요 격차 크며, 계절 요금제 도입 반응성이 높게 나타나는 지역에 효과성이 높을 것임



월별 급수 최고/최저 비율	요금제 도입 반응성	효과성
고	고	고
고	저	저
저	고	

자료: 문현주 외(2014), 「물이용 인식 선진화 정책 연구(Ⅲ)」.

Page 14

## 가뭄극복 물절약 및 대응 사례



### 대응 사례 3: 절수제품 보급 및 지원제도 확대

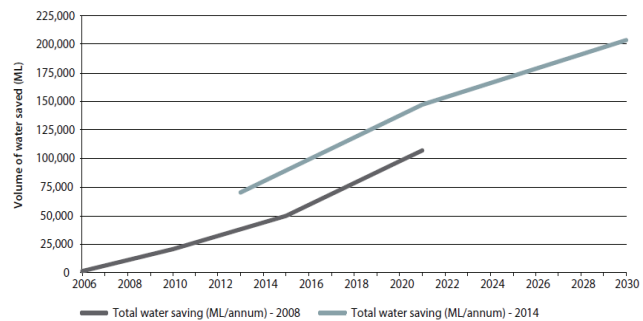
#### 물사용 관련 제품 절수등급 라벨 부착 통한 정보 제공 활성화

- 호주 절수등급 라벨을 통한 '체감형' 정보 제공
  - 물절약량, 물사용량 등을 등급화하여 시각적 표기를 통한 생활 적용 유도 및 일상생활 물절약 인식 확대
- 호주 절수등급 인증지원제도 확대를 통한 물절약 경제적 이익 달성
  - 물절약 효과 추정 결과: 2013년까지 연 70,000ml 절약, 2030년까지 연 204,000ml 절약 추정
  - 물절약 경제적 가치: 4.8억 호주\$ (2015년 기준가격)

호주 절수등급 라벨



호주 절수등급 라벨 적용으로 인한 물사용량 절약 추이



자료: Australian Government(2015), "Second independent review of the WELS Scheme."

Page 15

## 가뭄극복 물절약 및 대응 사례



#### 절수제품 보급지원을 위한 보조금제도(환불, 보상)

- 호주의 절수제품 환불제도
  - 소비자 구입 제품의 일부 금액 환불, 절수제품 구입비용 일부 보상
  - 보조금 지원 대상제품, 금액은 지역에 따라 각각 상이함

대상품목	Sydney Water		SA Water	
	등급기준	금액	등급기준	금액
샤워헤드	-	-	별 3개 이상 제품	최대 \$30
세탁기	별 5개 이상 제품	\$150	별 4,5개 이상 제품	최대 \$200
구형 변기를 대소변 구별형 변기로 교체 시	별 4개 이상 제품	최대 \$370	별 3개 이상 제품	최대 \$150

#### • 일본 마쓰야마시의 절수제품 보조금제도

- 마쓰야마시 등록 지역민 대상 1가구 1회 절수설비 및 기기 보조금 제도 실시
- 구입 후 1년 이내 신청 가능

품목	제공조건	금액
가정용 목욕수 배송펌프	- 시내 판매점에서 구입	~2,000엔
목실수 흡입펌프가 내장된 정수형 세탁기		5,000엔
싱글레버식 절수 수도꼭지	- 기존 2개 핸들식 수도꼭지를 1개 레버식 수도꼭지로 교체 시 제공 - 시에서 지정한 사업자가 교체	3,000엔
식기세척기	- 시내 판매점에서 구입(빌트인은 시 이외 업체 허용) - 2010.03.31까지 구입한 제품에 한함	~20,000엔

Page 16



## 가뭄극복 물절약 및 대응 사례



### 절수제품 보급지원을 위한 보조금제도(환불, 보상)

- 미국의 Water Sense 제품 구입 환불제도 (17개 주 등록, 적용 품목 기준 지역별 상이)  
- Water Sense 파트너십 제휴업체 제품 구입시 구입비용 일부 환불

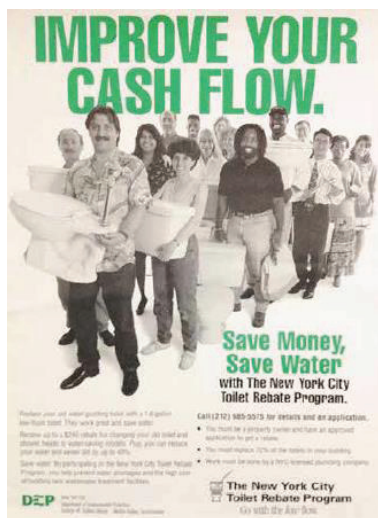
지역명		품목 및 금액	
Arizona	City of Peoria Utilities Department	- 1.3gpf(4.9L) 이하 변기로 교체 시 \$75	
	City of Tempe	- 1.6gpf(6L) 이하 변기로 교체 시 \$75까지	
California	Marin Municipal Water District	가정	- 고효율변기로 교체 시 \$250까지 - 고효율세탁기로 교체 시 \$200까지 - 지능형 스프링클러로 교체 시 \$400까지
		상업 시설	- 고효율변기로 교체 시 \$250까지 - 0.5gpf(1.9L) 이하 소변기로 교체 시 \$200까지 - 1/8gpf(0.5L) 이하 소변기로 교체 시 \$350까지 - 물 안쓰는 소변기로 교체 시 \$400까지 - 고효율식기세척기로 교체 시 \$500까지 - 고효율세탁기로 교체 시 \$400까지
Florida	Miami-Dade Water and Sewer Department	- 1.28gpf 이하 변기로 교체 시 \$100까지 - 1.5gpm 이하 샤워헤드 또는 수도꼭지로 교체 시 \$10까지	
Georgia	Metropolitan North Georgia Water Planning District	- 1.6gpf 이하 변기로 교체 시 \$50 - 1.28gpf 이하 변기로 교체 시 \$100	
Washington	Water District 19	가정	- 지능형 스프링클러로 업그레이드 또는 설치 시 \$50~\$375 - 고효율세탁기로 교체 시 \$50~\$100
		신축 리모델링, 상업시설, 아파트, 콘도소유주	- 1.28gpf 이하 변기로 교체 시 \$50/개까지 - 0.5gpf(1.9L) 이하 소변기로 교체 시 \$200/개까지 - 샤워기, 수도꼭지, 세탁기, 스프링클러 등 다양한 제품에 대해 리베이트 제공

Page 17

## 가뭄극복 물절약 및 대응 사례



### 지역 단위 절수제품 지원 사례: 뉴욕시 공공 및 가계부문



#### •절수제품 공공 시설 지원 정책

- 교육부처와 협력하여 뉴욕시내 모든 학교 시설에 절수 제품 설치
- 공공 주택, 주공 아파트 등 공공 공급 주거지에 절수 제품 설치
- 뉴욕시내 대학교 캠퍼스와 협력하여 절수 제품 설치
- 공공 장소 화장실에 절수제품 설치

#### •절수제품 주거 지역 지원 정책

- 개인 가정 화장실 절수제품 교체 시 첫 화장실은 \$240, 두 번째 화장실은 \$150까지 지원
- 개인 절수제품 설치 기업들과 계약을 맺어 온라인 포털을 통한 쿠폰 발급, 시민들은 쿠폰을 다운 받아 가정 화장실 절수제품 설치

뉴욕시 화장실 교체 프로그램 포스터

Page 18

## 가뭄극복 물절약 및 대응방안



### 가뭄극복 물절약 및 대응방안의 기본 방향

#### 국토부 (수자원공사)

단계	정도	용수공급 기준 가뭄 상황
1단계	관심	· 기본계획공급량의 8~90% 공급 · 생공용수 실수요량, 농업용수, 하천유지용수 공급
2단계	주의	· 기본계획공급량의 6~80% 공급 · 생공농수 실수요량, 농업용수 공급, 하천유지용수 감량 공급
3단계	경계	· 기본계획공급량의 5~60% 공급 · 생공농수 실수요량 공급, 하천유지용수 감량 공급
4단계	심각	· 기본계획공급량의 50% 이하 공급 · 담의 사수용량 활용 공급 · 생공농수 실수요량, 농업용수, 하천유지용수 감량 공급

#### 가뭄시 국민행동요령 (국민안전처)

구분	내용
도시 지역	· 가정에서는 식기류 세척·세수·샤워 시 물을 받아 사용함시다. · 가정에서 세탁할 때는 한꺼번에 빨래를 모아서 함시다. · 식당 등 물을 많이 사용하는 업소는 물을 적게 사용하는 방법으로 영업함시다. · 정원이나 꽃밭에는 한번 사용한 하드넷물을 재활용함시다. · 개인소유의 우물(관정 포함)은 공동으로 이용함시다.
농어촌 지역	· 논·밭 토양의 수분 정도와 농작물의 상태 잘 살펴봄시다. · 농작물에 피복(멀칭)이 가능한 곳에서는 벚짳, 비닐로 토양수분 증발 최소화함시다. · 물이 쉽게 고갈되는 곳이나 물이 부족한 지역을 잘 알아둬함시다. · 가뭄이 오기 전에 우물과 같은 용수원을 미리 개발함시다. · 물을 끌어올 수 있는 시설(수표)이나 물을 퍼 올릴 수 있는 장비(양수기) 점검함시다. · 수리불안 전답 지역에서는 논물가두기, 사용한 물 재사용 등을 철저히 함시다.

#### 환경부 (생활용수분야 가뭄대책)

구분	기준	내용
1-1단계	10% 감량공급시	· 고지대 및 급수불량지역 운반급수 · 방송, 캠페인 등을 통한 절수 홍보 · 상수도 수질관리 강화(정수장 소독, 급수전 검사)
1-2단계	10~30% 감량공급시	· 지방자치단체별로 '비상급수대책상황실' 운영 · 물다량사용업소의 영업시간 단축 · 상수도 수질관리 강화(정수장 소독, 급수전 검사) · 공공건물, 대형빌딩에서의 절수 확대 · 기업용수 절약사용 및 재활용 확대 · 각 가정에서의 절수 적극 유도 · 식수용 지하수 개발 · 격일제 또는 3일제로 제한급수 실시 · 수영장, 세차장 등 영업시간단축 또는 임시휴업 · 농업용수원지(저수지, 지하수) 활용조치
2단계	30~50% 감량공급시	· 인근 지자체간 긴급급수지원 · 물다량 사용업소 자율 휴무실시 · 식수용 관정개발 확대 · 민방위 비상관정 이용 · 수도물 다량사용 공장 조업 단축 · 군부대 인력·장비 지원 비상급수
3-1단계	50~60% 감량공급시	· 실정에 따라 3~5일제 급수 · 산업용수 공급 감축·중단 · 개인 및 민방위 관정, 전용상수도 공동이용 확대
3-2단계	60% 이상 감량공급시	· 최소한의 생활용수만 공급 · 지하수 개발 · 수도물 다량사용업소 격일제 영업
4단계	급수중단	· 먹는샘물 공급 · 최소한의 식수배급제 실시 · 개인관정 공동이용

Page 19

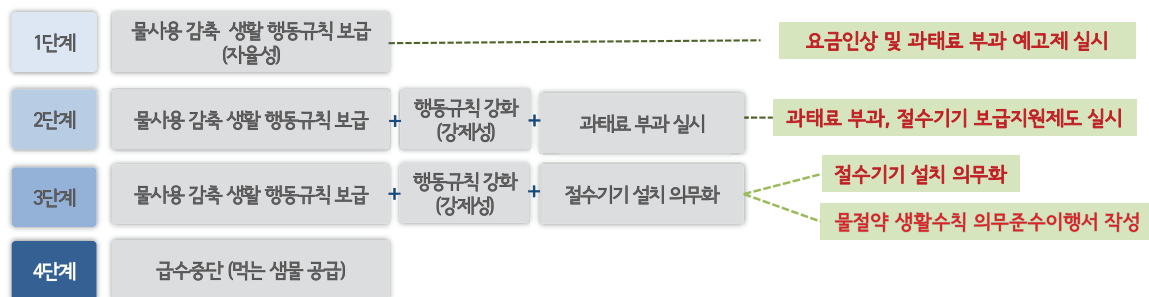
## III. 가뭄극복 물절약 및 대응방안



### 가뭄극복 물절약 및 대응방안의 기본 방향

#### 가뭄발생시 탄력적·효과적 대응구조 수립

- 가뭄관련 세제 적용(초과 물 사용분에 대한 부문·단계별 차등화)
- 가뭄상황별 대응계획 단계 기준 3단계부터 해당 유역 상수보급지역에 적용
  - 1-2단계: 요금인상 및 과태료 부과 **예고제**
  - 2단계: 물 과대 사용 가정 및 사업장에 대한 **과태료 부과**
  - 3~4단계: **과태료 강화, 절수기기 설치 보급 의무화** 및 **물절약 생활수칙 의무준수 이행서 작성**



Page 20



#### 》》》 가뭄극복 물절약 및 대응방안의 기본 방향

- 가뭄 발생시, 그 어느 때보다 각 지자체장의 리더십이 중요함.
- 가뭄시 물절약에 대한 인센티브 제도의 효과성에 대한 재검토 필요 (해외 정책과 반대)
- 감축 목표 미달 사업자 및 가정에 대한 과태료(벌금) 부과는 장기적으로 도입되어야 할 것으로 보임
- 그러나, 가뭄세 도입은 국민 정서상 시기 상조일 것으로 판단됨
- 절수기기 보급 지원 제도 시행은 미래 가뭄을 대비해 반드시 필요한 정책 방안임  
(특히, 전통적으로 가뭄에 취약한 충남서부 지역은 반드시 도입이 필요한 정책이라 판단됨)
- 가뭄 초기(가뭄 1단계) 부터 지하수 개발을 확대하고 있으나, 가뭄 장기화를 대비하여  
가뭄 2단계 이후 부터 확대 개발하는 것이 바람직 함

# 감사합니다.

강 형 식 · hskang@kei.re.kr