

# 1. 연구내용



폭염의 건강영향	건강적응대책의 수행정도 평가
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 질환의 직접 표준화 발생률 비교</li> <li>2. 질환의 발생 위험도 추정</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 양적평가 : 사업실적 조사</li> <li>2. 질적평가 : 사업운영에 대한 사업담당자의 인식도 조사</li> </ol>

건강적응대책의 효과 평가

질환의 발생  
= f {기상요소, 지역사회 보건사업,  
기타 요인}



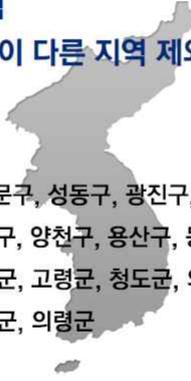
```

                    graph TD
                        A[정량평가] --> B[평가기준 적용]
                        C[정성평가] --> B
                        B --> D[폭염의 건강적응대책 수행정도 평가]
                        D --> E[건강적응대책 효과 평가]
                        E --> F[단기적 측면]
                        E --> G[장기적 측면]
                    
```

# 2. 연구자료 : 지역 선정



**첫째, 기상요인 측면에서 취약한 지역**  
**둘째, 도시와 농촌 지역**  
**셋째, 사회경제적 요건이 다른 지역 제외**



- 서울시 : 성북구, 동대문구, 성동구, 광진구, 강동구, 구로구, 영등포구, 마포구, 강서구, 양천구, 용산구, 동작구
- 경상북도 : 군위군, 성주군, 고령군, 청도군, 의성군, 예천군, 청송군
- 경상남도 : 합천군, 창녕군, 의령군

## 2. 연구자료 : 대상질환 및 질환발생의 조작적 정의

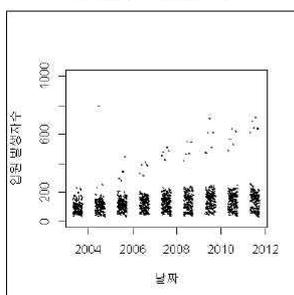


### ② 대상질환 : 2003~2011년 5~9월 대상질환으로 의료이용을 한 경우

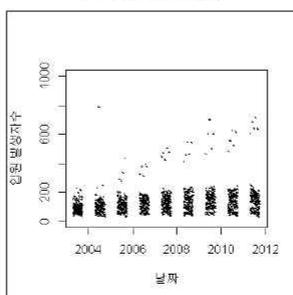
- 허혈성심질환 (I20-I25)
- 뇌혈관질환 (I60-I69)
- 열성질환 (T67)

### ② 질환발생의 조작적 정의

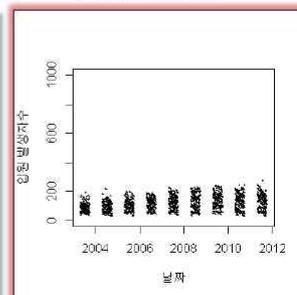
에피소드 적용 전



무진료기간 0일



무진료기간 1일



## 2. 연구자료 : 기상자료



### ② 기상청 응용시나리오 자료

격자	시나리오	기간	제공변수
12.5km	hist	1950~2005	상대습도, 현지기압, 해면기압, 평균풍속, 최대풍속, 일사량
	rcp4.5	2006~2100	
	rcp8.5	2006~2100	
1km	hist	2000~2010	강수량, 최저기온, 평균기온, 최고기온
	rcp4.5	2011~2100	
	rcp8.5	2011~2100	

## 2. 연구자료 : 기상자료

			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
전체	일평균기온	서울	18.8	19.1	19.0	18.9	19.1	19.3	19.0	18.8	18.6
		경상	17.3	18.1	18.0	17.4	18.0	17.9	17.7	17.7	17.2
	일최고기온	서울	23.5	23.9	23.8	23.7	23.7	24.4	24.1	23.3	23.6
		경상	22.5	24.0	23.8	23.0	23.4	23.9	23.7	23.1	23.2
	일최저기온	서울	14.8	15.0	15.0	14.8	15.2	15.1	14.7	13.6	14.3
		경상	12.7	13.0	13.0	12.6	13.3	12.7	12.4	11.7	11.9
대상 지역	일평균기온	서울	22.7	23.2	23.3	23.2	23.4	23.0	23.1	23.6	22.9
		경상	20.9	21.7	22.0	21.3	21.9	21.5	21.2	22.2	21.1
	일최고기온	서울	27.3	27.7	27.9	27.9	27.9	27.9	28.1	28.1	27.8
		경상	26.4	27.6	28.1	27.1	27.4	27.7	27.5	28.3	27.5
	일최저기온	서울	18.9	19.4	19.7	19.4	19.7	19.1	19.0	18.5	18.7
		경상	16.4	16.9	17.2	16.6	17.4	16.4	16.0	15.6	15.7

## 연구결과

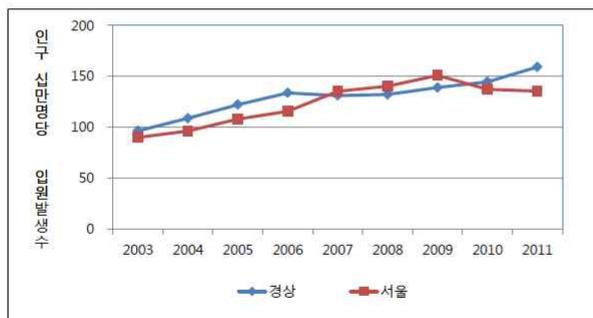
1. 폭염의 건강영향
2. 건강적응대책의 수행정도 평가
3. 건강적응대책의 효과 평가

### 3. 연구결과 : 폭염의 건강영향



#### ③ 폭염관련 질환의 발생현황

##### ● 허혈성심질환

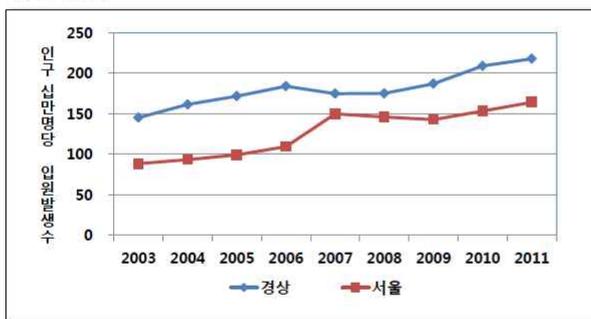


### 3. 연구결과 : 폭염의 건강영향



#### ③ 폭염관련 질환의 발생현황

##### ● 뇌혈관질환

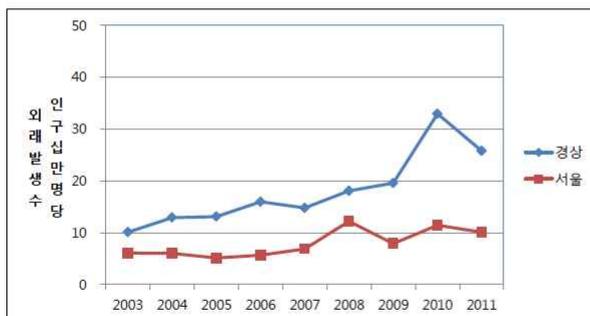


### 3. 연구결과 : 폭염의 건강영향

KIHASA  
한국보건사회연구원  
Korea Institute for Health and Social Affairs

#### ③ 폭염관련 질환의 발생현황

##### ● 열성질환



### 3. 연구결과 : 폭염의 건강영향

KIHASA  
한국보건사회연구원  
Korea Institute for Health and Social Affairs

#### ③ 폭염이 건강에 미치는 영향 : 분석방법

##### ● GAM(Generalized Additive Model)

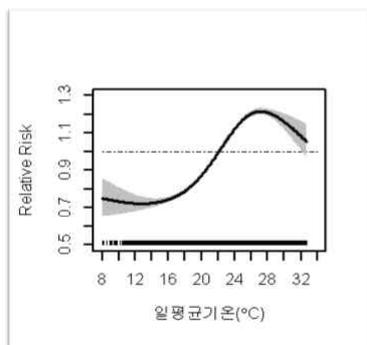
$$g(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p + s(t, \lambda), \quad t = 1, \dots, n$$

- 기온, 폭염 관련 질환과 같이 비선형적으로 계절성의 패턴을 보이는 변수를 포함하기 때문에 GAM을 활용
- 환자수의 자연 증가와 요일별 의료이용의 차이를 고려하여 연도와 요일을 factor 변수로 포함
- 기온의 효과에 영향을 미치는 기상요소로서 일별 습도를 자유도 3을 갖는 평활함수로 사용

### 3. 연구결과 : 폭염의 건강영향

KIHASA  
한국보건사회연구원  
Korea Institute for Health and Social Affairs

#### ☞ 폭염이 건강에 미치는 영향 : 허혈성심질환

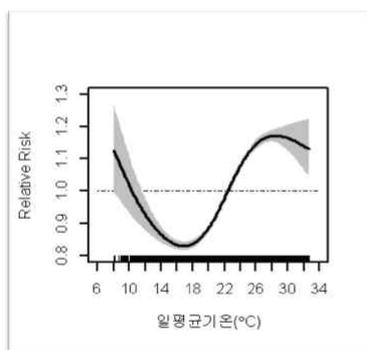


기간	지역	RR	95% CI
2003~2011년	전체	1.042	(1.040-1.044)
	도시	1.008	(1.006-1.010)
	농촌	0.924	(0.921-0.926)
2011년	전체	1.020	(1.014-1.025)
	도시	1.002	(0.996-1.007)
	농촌	0.907	(0.901-0.914)

### 3. 연구결과 : 폭염의 건강영향

KIHASA  
한국보건사회연구원  
Korea Institute for Health and Social Affairs

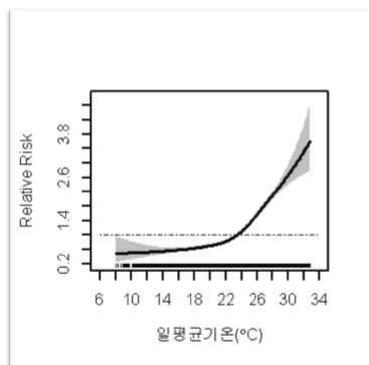
#### ☞ 폭염이 건강에 미치는 영향 : 뇌혈관질환



기간	지역	RR	95% CI
2003~2011년	전체	1.030	(1.028-1.032)
	도시	1.005	(1.003-1.007)
	농촌	0.941	(0.939-0.943)
2011년	전체	1.016	(1.011-1.020)
	도시	1.001	(0.997-1.006)
	농촌	0.919	(0.913-0.924)

### 3. 연구결과 : 폭염의 건강영향

#### ☉ 폭염이 건강에 미치는 영향 : 열성질환



기간	지역	RR	95% CI
2003~2011년	전체	1.122	(1.112-1.132)
	도시	1.106	(1.096-1.116)
	농촌	1.066	(1.055-1.077)
2011년	전체	1.082	(1.061-1.104)
	도시	1.080	(1.058-1.103)
	농촌	1.041	(1.017-1.066)

## 연구결과

1. 폭염의 건강영향
2. 건강적응대책의 수행정도 평가
3. 건강적응대책의 효과 평가

### 3. 연구결과 : 건강적응대책의 수행정도 평가



#### ② 평가체계



#### 정량평가

- 조직 및 인력
- 무더위쉼터
- 홍보활동
- 폭염정보 전달체계
- 폭염도우미
- 무더위 휴식시간제 등 기타사업

#### 정성평가

- 기후변화 건강적응대책의 중요성 및 대상집단을 고려한 기획
- 사업수행 과정, 방법, 자원활용의 적절성
- 사업 수행 후 결과 측정 및 모니터링

### 3. 연구결과 : 건강적응대책의 수행정도 평가



#### ② 정량평가

평가영역	평가지표	점수
조직 및 인력 (10점)	관계 부서 지정	5점
	인력수	5점
무더위쉼터 (10점)	65세 이상 노인 1인당 수용가능인원	4점
	에어컨보유 무더위쉼터 비율	4점
	야간개방 무더위쉼터 유무	2점
홍보활동 (10점)	홍보방법의 다양성	5점
	홍보횟수	5점
폭염정보 전달체계 (10점)	폭염특보 1회당 정보전달(문자발송) 횟수	10점
폭염도우미 (10점)	폭염도우미 1인당 관리대상자수	4점
	간담회 개최수(교육)	3점
	관리대상자 1인당 건강관리활동	3점
무더위 휴식시간제 등 기타사업 (10점)	무더위 휴식시간제	3점
	지역주민대상 폭염정보 전달 기타 관련 사업	4점 3점

### 3. 연구결과 : 건강적응대책의 수행정도 평가

KIHASA  
한국보건사회연구원  
Korea Institute for Health and Social Affairs

#### 정성평가

##### ● Weiss(1979) 'theory of change'

1. 대상 집단(target group): 누가 서비스를 받을 것인가
  - 지역에서 수행하고 있는 폭염대응 보건사업이 중요한 문제로 다루어지고 있는지
  - 대상 집단의 특성을 파악하여 기획되었는지
2. 전략(strategy): 어떤 전략이 바람직한 결과를 달성할 것인가
  - 지역에서 수행하는 폭염대응 보건사업의 사업수행 과정, 방법, 자원 활용 등이 폭염으로 인한 건강영향을 완화하는데 적절한가
3. 결과(outcomes): 무엇을 달성할 것인가
  - 지역의 폭염대응 보건사업 수행 후 계획한 목적이 달성되었는지 결과를 측정하고 모니터링하는가

### 3. 연구결과 : 건강적응대책의 수행정도 평가

KIHASA  
한국보건사회연구원  
Korea Institute for Health and Social Affairs

#### 평가결과

		평균	표준편차	중간값	최대값	최소값
정량평가	도시	60.8	12.2	63.3	80.0	40.0
	농촌	60.0	6.5	60.0	71.7	48.3
정성평가	도시	68.6	7.2	70.0	78.8	53.8
	농촌	68.8	6.1	68.8	80.0	56.3
유형A	도시	64.7	8.2	64.6	78.1	52.1
	농촌	64.4	4.9	63.3	72.1	58.1
유형B	도시	63.2	9.8	62.6	78.8	47.9
	농촌	62.6	5.3	62.6	71.9	54.4
유형C	도시	61.6	11.7	62.7	79.6	43.5
	농촌	60.9	6.3	60.6	71.8	50.4



### 3. 연구결과 : 건강적응대책의 효과평가



#### ② 폭염관련 질환의 발생현황



#### 단기적 측면

- 2011년 건강적응대책 수행정도에 따라 분류된 지역군별로, 2011년의 기온으로 인한 질병 발생 위험도 비교
- 건강적응대책이 효과적으로 잘 작동하고 있다면 수행정도가 우수한 지역군에서 질병 발생의 위험도가 낮을 것임

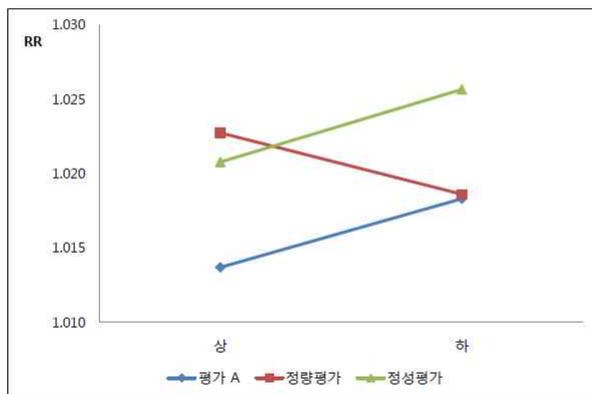
#### 장기적 측면

- 2003~2011년 동안의 질병 발생 위험이 2011년의 건강적응대책 수행정도와 관련이 있는지 검토
- 가장 효과적인 건강적응대책은 지역에서 나타나고 있는 문제의 크기, 즉 취약성을 기반으로 계획되고 시행되어야 함.

### 3. 연구결과 : 건강적응대책의 효과평가



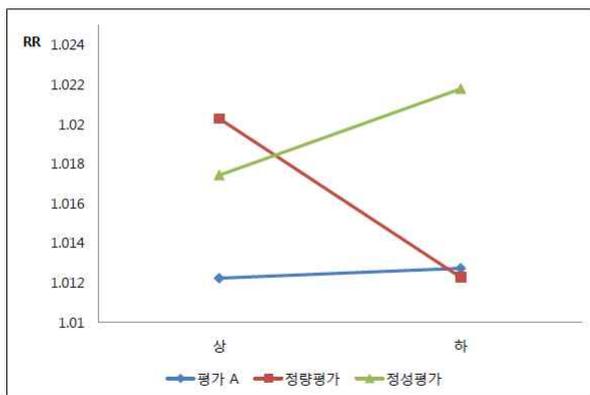
#### ② 단기적 측면: 허혈성심질환



### 3. 연구결과 : 건강적응대책의 효과평가



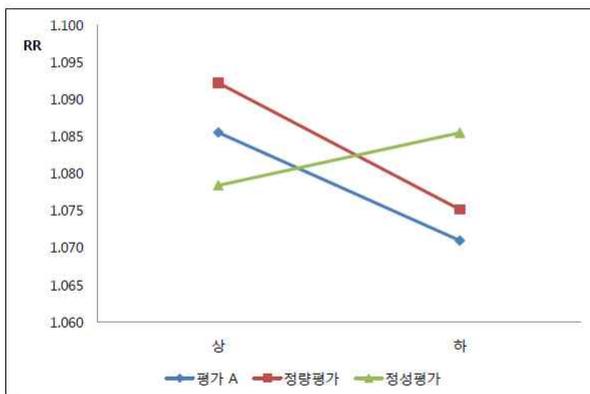
#### ③ 단기적 측면: 뇌혈관질환



### 3. 연구결과 : 건강적응대책의 효과평가



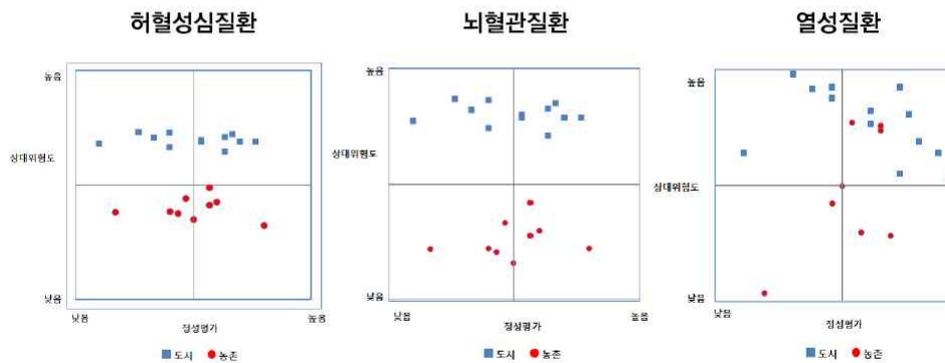
#### ③ 단기적 측면: 열성질환



### 3. 연구결과 : 건강적응대책의 효과평가



#### 장기적 측면



### 제언



#### 폭염의 건강영향

- 허혈성심질환, 뇌혈관질환은 도시에서 기온과의 관련성이 뚜렷하였으나 농촌에서는 위험이 나타나지 않음.
- 열성질환은 도시와 농촌 모두 기온에 따라 발생위험이 증가함.

#### 건강적응대책의 수행정도 평가

- 사업운영 여건의 차이에도 불구하고 정성 및 정량평가에서 도시와 농촌 간 차이가 잘 드러나지 않음.
- 도시는 농촌지역에 비해 지역 간 정량평가 결과의 편차가 큼

#### 주요결과

#### 건강적응대책의 효과 평가(단기)

- 건강적응대책의 수행정도(정성평가)가 높은 지역에서 질병 발생의 위험이 낮음.
- 정량평가(사업수행실적)에서는 이러한 관련성이 보이지 않음.

#### 건강적응대책의 효과 평가(장기)

- 지난 9년간 지역의 질병 발생위험과 최근 1년간 사업 수행정도의 관련성은 거의 없음.

감사합니다

KIHASA  
한국보건사회연구원  
Korea Institute for Health and Social Affairs

# 기후변화에 대한 지역사회 적응 현황과 방향

한국보건사회연구원  
김 동 진



## 목 차

- 배경
- 매개 감염병에 대한 지역사회 적응 대책 현황 조사 결과
- 폭염에 대한 지역사회 주민 인지도 조사 결과
- 시사점 및 향후 정책 방향



## 상세경

---

## 우리나라 기후변화 대책

- 1993년 기후변화협약(UNFCCC) 가입
  - 1993년 12월 47번째 국가로 가입
  - 기후변화협약은 1994년부터 발표
- 구체적인 협약 대책은 1999년부터 시작
  - 1999년 범정부대책기구 수립
  - 제1차 종합대책(1999~2001)
  - 제2차 종합대책(2002~2004)
  - 제3차 종합대책(2005~2007)
  - 제4차 종합대책(2008~2012) : 분야별 적응 마스터플랜 수립, 대책 추진 기반 구축, 지자체 협의체 설치

## 우리나라 기후변화 대책

- 보건복지부
  - 2007년 기후변화 대응 TF 설치
  - 2008년 11월 기후변화 건강포럼 결성
  - 2008년 12월 '기후변화적응 건강관리대책(안)'이 기후변화 정부 계획에 반영
  - 2009년 '녹색성장국가 전략 및 5개년 계획'의 10대 정책 과제 중 하나로 "기후변화 대응 국민건강관리 강화" 계획 수립

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 지자체 기후변화 대책

- 국가 차원의 기후변화 적응 계획(master plan)
  - 2010. 4. 저탄소 녹색성장 기본법 시행에 따른 조치
  - 2010. 10. 국가 기후변화 적응대책(2011~2015) 마련
- 지자체 차원의 행동계획
  - 저탄소 녹색성장 기본법 시행령 38조: 지자체 차원에서 국가대책과 연계된 행동계획 수립
  - 중앙정부는 지자체 세부 시행계획 수립 지원
  - 지자체의 지역적 특성이 반영된 계획 수립 필요
    - 기후 특징, 인구, 경제, 사회적 특징

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 조사 배경

- ‘지역사회 기후변화 관련 건강적응대책 발전방안’ 연구(보사연, 2012년)의 일환으로 조사 실시
  - 폭염으로 인한 건강적응대책 현황 분석
    - 보건사업 운영에 대한 지역주민의 인식도
  - 곤충설치류 매개 감염성 질환의 건강영향 및 건강적응대책 현황
    - 보건사업 현황
    - 보건사업 운영에 대한 사업담당자 인식도

매개감염병에 대한 지자체 적응대책 현황 조사 결과

## 조사개요

- 조사목적
  - 지자체의 곤충 및 설치류 매개 감염성 질환(말라리아, 쯤쯤가무시)의 건강적응대책 현황, 사업담당자 인지도 파악
- 조사대상지역: 서울, 경상남북도 22개 지자체
  - 서울: 강동, 강서, 광진, 구로, 동대문, 동작, 마포, 성동, 성북, 양천, 영등포, 용산
  - 경상남도: 의령, 창녕, 합천
  - 경상북도: 고령, 성주, 군위, 예천, 의성, 청도, 청송
- 조사내용:
  - 사업운영실적(2011년), 사업담당자의 인식도
- 조사방법: 사업 담당자 방문면접조사

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 조사결과

- 보건사업 실적
  - 말라리아 쯤쯤가무시 감시체계 운영 실적

	서울지역 (N=12)	경북·경남지역 (N=10)
대책반 참여 인원 평균	11.7명 (6~31명)	8.0명 (5~19명)
질병정보모니터망 설치 평균	34.8개소	58.8개소
질병정보모니터요원수 평균	52.5명	76.9명
모기감시사이트수 평균	5.7개소	0.9개소
매개모기 발생 정보 공개 비율	91.7%	30.0%

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 조사결과

- 보건사업 실적
  - 말라리아 찌찌가무시 대비 역량강화 실적

	서울지역 (N=12)	경북·경남지역 (N=10)
말라리아 대응 매뉴얼 종류 평균	0.75종	0.4종
말라리아 대응 매뉴얼 배포건수 평균	1,191부	440부
찌찌가무시 대응 매뉴얼 종류 평균	0.67종	2종
찌찌가무시 대응 매뉴얼 배포건수 평균	546부	2,017부
학교장, 보건교사 및 보육시설장 교육 횟수 평균	3.4회	2.2회
질병정보모니터요원 직무교육 횟수 평균	1.2회	1.0회

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 조사결과

- 보건사업 실적
  - 말라리아 찌찌가무시 대비 예방관리 사업 실적

	서울지역 (N=12)	경북·경남지역 (N=10)
취약지역 말라리아 예방 교육 횟수 평균	7.8건	0.4건
취약지역 찌찌가무시 예방 교육 횟수 평균	6.3건	74.5
해외여행자를 위한 말라리아 예방가이드 발행 평균	1,775부	10.1부
해외여행자를 위한 찌찌가무시 예방가이드 발행 평균	1,607부	300.1부
말라리아 예방 캠페인 및 대중매체 홍보 횟수 평균	5.5회	0.5회
찌찌가무시 예방 캠페인 및 대중매체 홍보 횟수 평균	5회	63.8회
말라리아 홍보물 및 소책자 배포 횟수 평균	13.6회	0.5회
찌찌가무시 홍보물 및 소책자 배포 횟수 평균	13.3회	11.7회

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 조사결과

- 보건사업 실적

- 말라리아 찌찌가무시 대비 방역소독 사업 실적

	서울지역 (N=12)	경북·경남지역 (N=10)
방역소독 건수 평균	2905.9건	4067.7건
방충팬 설치 건수 평균	238.3건	0.1건
방충망 설치 건수 평균	275.9건	0.1건
모기유인 살충기 설치 건수 평균	72.8건	134.9건
방역지리정보시스템 구축 비율	75%	30%

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 조사결과

- 사업 운영에 대한 사업담당자 인식도

- 말라리아 찌찌가무시 예방관리사업의 필요성

항목	구분	서울지역 (N=12)	경북·경남지역 (N=10)
전체		100.0	100.0
말라리아찌찌가무시 관리 필요성	매우 그렇지 않다	-	10.0
	그렇지 않다	8.3	10.0
	그렇다	58.3	30.0
	매우 그렇다	33.3	50.0
말라리아찌찌가무시 예방 관리사업의 효과성	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	-	10.0
	그렇다	58.3	50.0
	매우 그렇다	33.3	30.0
말라리아찌찌가무시 예방 관리를 위해 새로운 사업의 필요성	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	50.0	30.0
	그렇다	8.3	40.0
	매우 그렇다	25.0	30.0
	모르겠다	16.7	-

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 조사결과

• 사업 운영에 대한 사업담당자 인식도

– 말라리아 찻뜨가무시 예방관리사업 영역별 평가: 감시운영체계

항목	구분	서울지역 (N=12)	경북경남지역 (N=10)
전체		100.0	100.0
감염병관리대책반 (비상방역대책반) 운영시 참여자의 역할분담 명확성	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	8.3	-
	그렇다	25.0	60.0
감염병 정보시스템(웹보고) 운영의 정확성	매우 그렇다	66.7	40.0
	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	-	-
질병정보모니터망 을 통한 능동감시 효과성	그렇다	33.3	40.0
	매우 그렇다	66.7	60.0
	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	-	-
질병정보모니터망 을 통한 능동감시 효과성	그렇지 않다	-	10.0
	그렇다	41.7	70.0
	매우 그렇다	58.3	10.0
	모르겠다	-	10.0
감염병조기경보제 운영의 효과성	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	-	30.0
	그렇다	16.7	50.0
	매우 그렇다	83.3	20.0



## 조사결과

• 사업 운영에 대한 사업담당자 인식도

– 말라리아 찻뜨가무시 예방관리사업 영역별 평가: 위기대응역량강화

항목	구분	서울지역 (N=12)	경북경남지역 (N=10)
전체		100.0	100.0
감염병 발생 매뉴얼 제작 및 충분한 배포 여부	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	16.7	30.0
	그렇다	41.7	50.0
	매우 그렇다	41.7	20.0
주민대상 감염병 예방 교육의 효과적 실시 여부	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	16.7	10.0
	그렇다	41.7	70.0
	매우 그렇다	41.7	20.0
질병정보모니터 요원 직무교육의 효과적 실시 여부	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	-	30.0
	그렇다	66.7	70.0
	매우 그렇다	25.0	-
	모르겠다	8.3	-



## 조사결과

- 사업 운영에 대한 사업담당자 인식도
  - 말라리아 쯔쯔가무시 예방관리사업 영역별 평가: 예방관리

항목	구분	서울지역 (N=12)	경북경남지역 (N=10)
전체		100.0	100.0
감염병 발생 취약지역에 대한 효과적 관리 여부	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	8.3	-
	그렇다	41.7	80.0
다문화 가정을 위해 다국어로 제작된 감염병 예방 교육 매뉴얼 배포 여부	매우 그렇다	50.0	20.0
	매우 그렇지 않다	8.3	30.0
	그렇지 않다	75.0	70.0
감염병 예방을 위한 캠페인 및 홍보의 효과적 전개	그렇다	16.7	-
	매우 그렇다	-	-
	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	8.3	20.0
	그렇다	50.0	70.0
	매우 그렇다	41.7	10.0

KHNSA  
한국보건사회연구원

## 조사결과

- 사업 운영에 대한 사업담당자 인식도
  - 말라리아 쯔쯔가무시 예방관리사업 영역별 평가: 방역소독

항목	구분	서울지역 (N=12)	경북경남지역 (N=10)
전체		100.0	100.0
감염병 예방을 위해 충분한 방역소독 실시 여부	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	-	-
	그렇다	33.3	60.0
모기퇴치를 위한 방역사업의 효과적 실시 여부	매우 그렇다	66.7	40.0
	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	8.3	-
설치류 퇴치를 위한 방역사업의 효과적 실시 여부	그렇다	25.0	60.0
	매우 그렇다	66.7	40.0
	매우 그렇지 않다	-	10.0
	그렇지 않다	41.7	50.0
	그렇다	25.0	30.0
	매우 그렇다	25.0	10.0
	모르겠다	8.3	-

KHNSA  
한국보건사회연구원

## 조사결과

• 사업 운영에 대한 사업담당자 인식도

- 말라리아 찌찌가무시 예방관리사업 영역별 평가: 사업체계

항목	구분	서울지역 (N=12)	경북·경남지역 (N=10)
전체		100.0	100.0
감염병관리대책반 (비상방역대책반) 구성원간 원활한 의사소통	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	-	10.0
사업의 수행을 위한 중앙-지방-민간기관 간 적절한 협력	그렇다	50.0	80.0
	매우 그렇다	50.0	10.0
사업 계획 및 추진시 외부전문가의 적절한 참여	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	8.3	20.0
	그렇다	50.0	80.0
	매우 그렇다	41.7	-
	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	33.3	70.0
	그렇다	33.3	30.0
	매우 그렇다	25.0	-
	모르겠다	8.3	-

 한국보건사회연구원

## 조사결과

• 사업 운영에 대한 사업담당자 인식도

- 말라리아 찌찌가무시 예방관리사업 영역별 평가: 사업결과평가

항목	구분	서울지역 (N=12)	경북·경남지역 (N=10)
전체		100.0	100.0
감염병 예방을 위한 주민들의 의식수준 향상	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	16.7	20.0
	그렇다	58.3	60.0
	매우 그렇다	16.7	20.0
말라리아·찌찌가무시 방역소독 사업이 효과적으로 수행	모르겠다	8.3	-
	매우 그렇지 않다	-	-
	그렇지 않다	16.7	30.0
	그렇다	41.7	70.0
감염병조기경보제, 예보시스템에 대한 평가모니터링 수행 여부	매우 그렇다	41.7	-
	매우 그렇지 않다	-	10.0
	그렇지 않다	16.7	60.0
	그렇다	58.3	20.0
감염병 예방 교육·홍보사업에 대한 평가모니터링 수행 여부	매우 그렇다	25.0	-
	매우 그렇지 않다	-	10.0
	그렇지 않다	33.3	50.0
	그렇다	41.7	50.0
	매우 그렇다	25.0	-

 한국보건사회연구원

## 폭염에 대한 지역사회 주민 인지도 조사 결과

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 조사개요

- 조사목적
  - 폭염 및 폭염 대응사업에 대한 지자체 주민의 인식도 파악
- 조사대상자: 서울, 경상남북도 거주민 1,300명
- 조사내용:
  - 폭염의 위험 인지 정도, 폭염발생시 행동요령 인지 정도 및 실천 정도, 지자체 폭염 대응 사업 인지 정도, 지자체 폭염 대응 사업에 대한 평가
- 조사방법: 전화설문조사

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 조사결과

### • 조사대상자 일반사항

(단위: 명, %)

		서울 (N=917)	경상도 (N=379)	전체 (N=1,296)	p-value
성별	남자	48.85	48.55	48.77	0.920
	여자	51.15	51.45	51.23	
연령	20~44세	49.73	28.23	43.44	0.000
	45~64세	36.31	35.36	36.03	
	65세 이상	13.96	36.41	20.52	
교육 수준	초졸이하	6.99	31.40	14.14	0.000
	중졸	6.99	13.98	9.04	
	고졸	33.66	30.34	32.69	
	대졸	47.54	22.69	40.26	
	대학원 이상	-	1.58	3.86	
직업	비육체노동	28.46	16.09	24.85	0.000
	육체노동	23.88	40.90	28.86	
	기타	47.66	43.01	46.30	
월평균 가구 소득	100만원 미만	10.49	37.20	18.43	0.000
	100~200만원 미만	11.97	25.07	15.87	
	200~300만원 미만	17.33	17.25	17.31	
	300~400만원 미만	23.15	10.24	19.31	
	400만원 이상	37.06	10.24	29.09	

NIHSA  
한국보건사회연구원

## 조사결과

### • 폭염에 대한 인식

(단위: 명, %)

		서울 (N=917)	경상도 (N=379)	전체 (N=1,296)	p-value
폭염위험: 나 자신	매우 그렇다	23.88	26.91	24.77	0.009
	그렇다	51.69	56.73	53.16	
	그렇지 않다	23.01	16.09	20.99	
	매우 그렇지 않다	1.42	0.26	1.08	
	잘 모르겠다	-	-	-	
폭염위험: 우리 가족	매우 그렇다	26.50	30.87	27.78	0.028
	그렇다	55.94	58.31	56.64	
	그렇지 않다	16.36	10.55	14.66	
	매우 그렇지 않다	0.98	0.26	0.77	
	잘 모르겠다	0.22	0.00	0.15	
폭염위험: 지역주민	매우 그렇다	23.99	33.77	26.85	0.001
	그렇다	63.25	58.58	61.88	
	그렇지 않다	9.81	7.12	9.03	
	매우 그렇지 않다	0.44	0.00	0.31	
	잘 모르겠다	2.51	0.53	1.93	

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 조사결과

• 폭염 발생시 주의 여부

(단위: 명, %)

		서울 (N=917)	경상도 (N=379)	전체 (N=1,296)	p-value
폭염시 주의 여부	예	79.93	89.45	82.72	0.000
	아니오	20.07	10.55	17.28	
주의하지 않는 이유	더위는 위험하지 않다고 생각되어서	11.41	2.50	9.82	0.174
	더위가 나에게 영향을 미칠 것 같지 않아서	17.93	22.50	18.75	
	여름에는 항상 더워서	51.63	62.50	53.57	
	어떻게 해야 할지 몰라서	14.13	5.00	12.50	
	기타	4.89	7.50	5.36	



## 조사결과

• 폭염 발생시 개인적 대응 정도

(단위: 명, %)

		서울 (N=917)	경상도 (N=379)	전체 (N=1,296)	p-value
야외활동 자제	인지함(N=1,074)	80.59	88.39	82.87	0.001
	실천함(N=1,064)	99.19	98.81	99.07	0.546
수분섭취	인지함(N=388)	32.61	23.48	29.94	0.001
	실천함(N=388)	100.00	100.00	100.00	-
선풍기 사용	인지함(N=305)	22.14	26.91	23.53	0.065
	실천함(N=304)	99.51	100.00	99.67	0.478
시원한 장소에서 휴식	인지함(N=211)	11.01	29.02	16.28	0.000
	실천함(N=211)	100.00	100.00	100.00	-
위급발생시 119등 연락	인지함(N=2)	0.22	0.00	0.15	0.363
	실천함(N=2)	100.00	-	100.00	-
목욕 또는 샤워	인지함(N=236)	19.63	14.78	18.21	0.039
	실천함(N=236)	100.00	100.00	100.00	-
헺렁하고 밝은색 옷 착용	인지함(N=26)	2.29	1.32	2.01	0.257
	실천함(N=26)	100.00	100.00	100.00	-
독거노인 등 취약인구 확인	인지함(N=8)	0.76	0.26	0.62	0.296
	실천함(N=8)	100.00	100.00	100.00	-



## 조사결과

• 지자체 폭염 사업에 대한 인지 정도

		(단위: 명, %)			
		서울 (N=917)	경상도 (N=379)	전체 (N=1,296)	p-value
무더위 철터	들어봄	23.66	50.66	31.56	0.000
	들어보지 못함	76.34	49.34	68.44	
무더위 심터 이용	항상 한다	3.23	13.02	7.82	0.000
	가끔 한다	8.29	33.33	20.05	
	거의 안한다 전혀 안한다	10.60 77.88	20.31 33.33	15.16 56.97	
무더위 휴식 시간제	들어봄	30.53	44.33	34.57	0.000
	들어보지 못함	69.47	55.67	65.43	
폭염도우미	들어봄	23.66	31.66	26.00	0.003
	들어보지 못함	76.34	68.34	74.00	
폭염대비 행동요령 홍보	들어봄	24.43	40.63	29.17	0.000
	들어보지 못함	75.57	59.37	70.83	
폭염대비 행동요령 유인물	본 적 있음	75.45	79.22	76.98	0.392
	본 적 없음	24.55	20.78	23.02	
폭염 경보, 주의보 인지 여부	들어본 적 있음	93.24	95.78	93.98	0.080
	들어본 적 없음	6.76	4.22	6.02	
폭염 경보주의보 인지 시점	폭염 전날	59.88	65.29	61.49	0.079
	폭염 당일	33.68	31.40	33.00	
	폭염 익일	5.96	3.31	5.17	
	모름	0.47	0.00	0.33	
폭염 경보, 주의보 인지 경위	텔레비전	85.61	80.99	84.24	0.000
	라디오	2.81	0.83	2.22	
	신문	1.64	0.83	1.40	
	주변사람	0.47	2.48	1.07	
	기타	9.47	14.88	11.08	



## 조사결과

• 지자체 폭염 대응 사업 평가

		(단위: 명, %)			
		서울 (N=917)	경상도 (N=379)	전체 (N=1,296)	p-value
폭염대응 사업의 충분성	매우 그렇다	0.76	5.01	2.01	0.000
	그렇다	26.94	41.42	31.17	
	그렇지 않다	54.09	45.91	51.70	
	전혀 그렇지 않다	10.58	4.22	8.72	
폭염대응에 추가 예산 투입	매우 그렇다	8.26	12.14	9.41	0.022
	그렇다	66.09	68.07	66.67	
	그렇지 않다	21.92	18.21	20.83	
	전혀 그렇지 않다	1.85	0.26	1.39	
	모르겠다	1.85	1.32	1.70	



## 시사점 및 향후 정책 방향

---

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 시사점 및 정책 방향

- 폭염, 매개감염성 질환
  - 국내 전문가를 대상으로 위험요소별 기후변화의 관련성을 조사한 결과
  - 환경성 질병/상해 인자 부문에서는 기상재해와 열파 관련 사망률이 가장 관련성이 큰 것으로 나타났고,
  - 감염성 질병/상해 인자 부문에서는 매개체 전파 질병이 가장 관련성이 큰 것으로 나타났음.
  - 기후변화로 인한 건강 악영향 예방을 위해 반드시 필요한 사업

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 시사점 및 향후 방향

- 지자체 기후변화 적응 계획
  - 지자체 단위 기후변화 적응 세부 시행계획은 계획 대상지역의 특징을 반영
  - 지역의 기후변화 영향 및 사회경제적 특징 고려
  - 현재는 기후변화 적응 인식의 초기단계
  - 시범사업 실시, 가이드라인 및 매뉴얼 개발
  - 정책집행자, 국민 등 이해관계자 및 다양한 분야의 전문가 참여가 필수적

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 시사점 및 향후 방향

- 지역별로 특화된 대응책 마련의 중요성
  - 국내를 포함한 미국, 일본, 유럽 등 각국의 건강위험 대응 기술관련 특허활동 분석결과,
  - 지리적, 환경적, 문화적 차이에 따라 위험 질병의 특허가 적극적으로 이루어지고 있음(보건복지부, 2011).

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 시사점 및 향후 방향

- 매개감염병 대응사업에 대한 사업 현황 및 인지도 조사 결과
  - 서울은 말라리아, 경상남북도는 쯤쯤가무시 사업
  - 홍보 및 교육 사업의 효과성은 서울에서 더 높게 나타남.
  - 전반적인 사업의 효과성 또한 서울에서 높게 나타남.
  - 방역지리정보시스템 구축, 온라인을 통한 경보체계 등 또한 서울 지역에서 앞서 있음.
  - 경상남북도의 경우 전반적인 사업 여건이 낮은 것으로 나타났다으며, 특히, 관련 전문가 참여 부문에서 격차가 두드러짐.

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 시사점 및 향후방향

- 폭염사업에 대한 인지도 조사 결과
  - 다수의 문항에서 서울 및 경상남북도 지역 주민에 응답에 차이가 나타남.
  - 무더위 쉼터에 대한 인지도(서울 23.66%, 경상도 50.66%) 및 이용률(서울 11.52%, 경상도 46.35%),
  - 폭염 경보, 주의보 인지 경로
    - 서울은 대도시의 특성상 매스미디어의 영향이 컸음.
    - 경상도의 경우 구청이나 보건소의 역할이 컸음.
  - 폭염대응사업의 충분성
    - 서울 지역 주민이 경상도 지역 주민에 비해 사업이 충분하지 않다고 느끼는 비율이 더 높았음.

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 시사점 및 향후방향

- 지역별 사업평가 결과 차이는 지역적 인구구성이나 사회.경제.문화적 차이에 따른 결과로 유추 가능
  - 지방 농어촌은 노인인구 비율이 높기 때문에 젊은 층의 눈높이에 맞추어 프로그램된 폭염 대응 사업이나 교육홍보 사업은 그 효과가 기대만큼 나타나지 않을 것으로 예상
  - 도시의 경우 일반 대중을 대상으로 한 프로그램 보다는 쪽방촌 밀집 지역 등 건강취약 계층에 초점을 맞추어 사업을 집중해 나갈 필요

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 시사점 및 향후방향

- Glocalization
  - 보건소나 구청에서 실시하고 있는 기후변화대응 사업이 대부분 중앙정부의 지침에 따라 실시하고 있음
  - 동일한 사업을 실시하더라도 지역사회 현황이나 특징 등 맥락적 분석을 통해 지역적 특수성을 프로그램에 반영할 수 있다면 보다 효과적으로 사업이 실시될 수 있음.

KIHASA  
한국보건사회연구원

## 참고문헌

- 보건복지부, 한반도 기후환경 변화에 따른 건강위험 대응기술 개발 기획, 2011.
- 질병관리본부, 기후변화 건강영향 감시체계 및 관리 프로그램 개발, 2010.
- 환경부 등, 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 매뉴얼 개발(1), 2010.

# 고혈압환자의 폭염대처능력향상을 위한 보건학적 중재프로그램의 효과

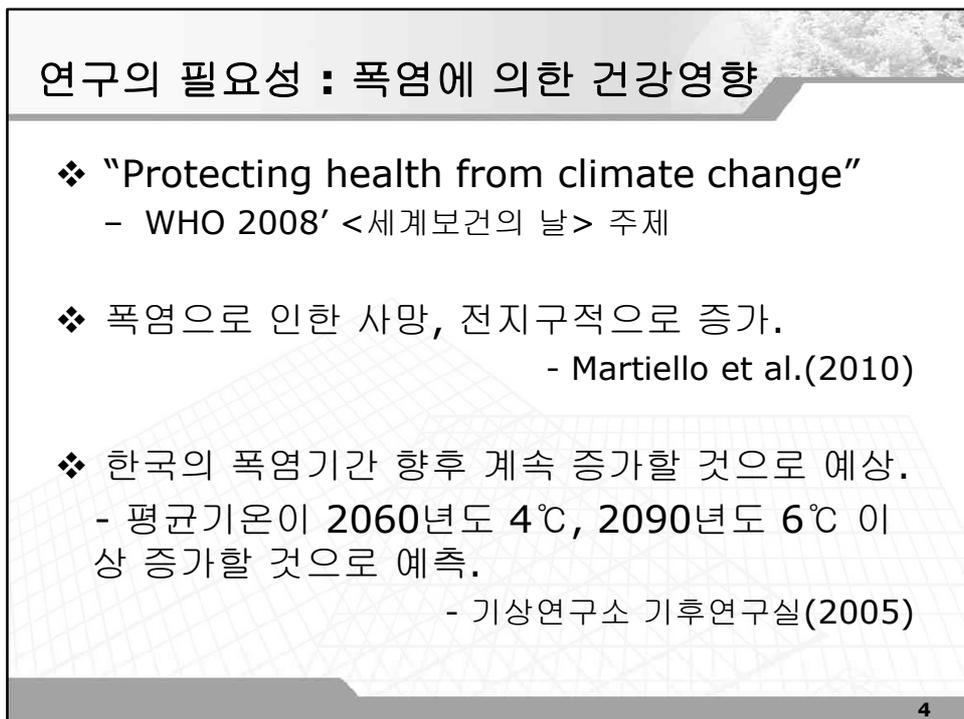
기후변화 건강적응을 위한 보건학적 중재 개발

한국방송통신대학 간호학과  
정성희



## Contents

1. 연구의 필요성
2. 연구 목적
3. 연구 방법
4. 연구 결과
5. 소결



## 연구의 필요성 : 폭염에 의한 건강영향

- ❖ 서울의 경우 29.9℃에서 1℃ 상승할 때마다 사망률 3.0% 증가.
- ❖ 폭염이 7일 이상 지속될 경우 9% 이상 사망 증가.
- ❖ 주된 사망 원인 : 호흡기계, 내분비계, 순환기계 질환.
  - 김소연(2004)
  - 최은진(2008)

5

## 연구의 필요성 : 폭염에 의한 건강영향

- ❖ 더위에 대한 인체 순응 : 5~6일 지나면 가능
- ❖ 더위에 대한 완전한 순응 : 5~6년
- ❖ 무더위 : 식욕 저하, 혈관팽창으로 혈액순환 속도 증가, 땀 배출 증가로 인한 수분 부족 위험
- ❖ 장시간 고온 노출 시
  - 세포 손상으로 효소의 변성 또는 비활성화
  - 세포막 파괴로 단백질 합성 장애
  - 열 스트레스로 인한 심장의 부담 증가

6

## 연구의 필요성 : 폭염에 의한 건강영향

### ❖ 폭염 기간의 고위험군

- 일반적으로 65세 이상, 특히 85세 이상 고령층 크게 취약.
- 당뇨병, 심혈관계 질환, 중추신경계 질환, 만성 질환자, 우울증 환자, 신체장애 등을 가진 환자 등

7

## 연구의 필요성 : 고혈압 환자의 열 스트레스 관련 요인

❖ 폭염과 같은 고온 현상에서 열 스트레스(heat stress)는 고온과 관련한 질병을 일으킬 뿐만 아니라 인간의 심혈관계 및 뇌혈관계에 간접적으로 영향.

### ❖ 부신피질자극호르몬(ACTH)의 영향

- 열 스트레스(heat stress)에 노출이 되면 체온이 증가하게 되어 부신피질자극호르몬(ACTH)이 영향을 받음.
- 특히 이 호르몬은 스트레스에 관련.
- 시상하부의 조절로 인해 방출되는 성장호르몬, 베타 엔도르핀, 노에피네프린, 코티졸 등 증가.

8

## 연구의 필요성 : 고혈압 환자의 열 스트레스 관련 요인

### ❖ 스트레스의 생리적 작용

1. 뇌와 스트레스를 받는 부위의 영양분 및 산소 공급의 증가
2. 심장과 혈관벽의 긴장도 변화로 인한 혈압 상승 및 심장 박동수 증가
3. 호흡수 증가
4. 글리코겐 형성 및 지방 분해 증가
5. 유해물질 해독 작용 저하
6. 성장과 생식 기능 저하
7. 염증에 대한 면역 기능 정지

9

## 연구의 필요성 : 고혈압 환자의 열 스트레스 관련 요인

### ❖ 고혈압 환자의 열 관련 질환에 대한 감수성

- 생리적 적응능력부터 지역 환경, 사회경제적 환경까지 여러 요인에 따라 달라짐.

1. 심장질환, 당뇨와 같은 질환의 부담 및 연령
2. 취약한 경제적 상태 및 사회적 고립 상태
3. 높은 습도, 원활하지 않은 공기 흐름 등 환경적 요인
4. 항콜린 효능성 약물과 같은 요인

10

## 연구의 필요성 : 폭염 관련 적응 대책 및 중재

- ❖ 다른 건강문제와 마찬가지로, 폭염에 의한 건강 문제 또한 예방 가능.
- ❖ 각 지역의 특성 및 인구집단의 특성 등에 따라 공공보건정책을 적극적으로 실천하는 것이 필요.
- ❖ 고혈압 환자들의 폭염 대처능력을 증진시키기 위한 포괄적인 방안 마련이 필요한 시점임.

11

## 연구 목적

12

## 연구 목적

- ❖ 폭염에 취약한 고혈압 환자의 폭염대처능력을 향상시키기 위한 포괄적인 보건학적 중재 프로그램 개발.
- ❖ 개발한 “폭염 스트레스 완화 프로그램”을 실제 고혈압 환자에게 적용하여 프로그램 중재 효과를 실험적으로 규명함.

13

## 연구 방법

: 보건학적 중재 개발 및 적용

14

## 보건학적 중재 개발 및 적용

### ❖ 폭염스트레스 완화 프로그램의 개요

단계	활동	소요시간
준비활동	· 인사 : 마음의 문 열기	10분
본 활동	· 질병 및 기후변화에 대한 교육	20분
	· 보조요법 :	10분
	-전신운동	50분
	-음악활동	20분
정리활동	· 질의응답 · 자신과의 약속	10분

15

## 보건학적 중재 개발 및 적용

### ❖ 교육자료 개발 - 주차별 교육내용

주	내용
1	폭염과 스트레스 관리 필요성
2	고혈압 특성
3	고혈압 합병증
4	폭염과 온열질환의 특성
5	영양관리 및 약물이해
6	운동 관리
7	스트레스/ 열 스트레스 관리
8	종합 및 정리

16

## 보건학적 중재 개발 및 적용

### ❖ 프로그램 설계

: 비동등성 대조군 전후 실험설계의 유사 실험연구  
(pretest and posttest design with nonequivalent control group)

group	Pre test(1wk)	Intervention	Post test(8wk)
Control Group	C1		C2
Experimental Group	E1	X1	E2

X1 : 보건학적 중재(폭염 스트레스 완화프로그램 8회)

C1, E1 : 일반적 특성, 질병관련특성, 신체반응측정, 폭염관련경험, 자기효능감, 스트레스반응, 지식측정

C2, E2 : 질병관련특성, 신체반응측정, 폭염관련경험, 자기효능감, 스트레스반응, 지식측정

17

## 보건학적 중재 개발 및 적용

### ❖ 사전조사 및 사후조사의 내적 타당도

- 연구보조원 3인 실시
- 조사 전, 연구보조원에 대해 조사 관련 훈련 실시

### ❖ 자기기입식 설문지 작성

- 시력저하를 호소하는 경우를 제외한 모든 대상자
- 총 118문항 구성
- 소요시간 : 1인당 약 30분 정도

18

## 보건학적 중재 개발 및 적용

### ❖ 윤리적 고려

- 본 연구의 자료수집에 앞서 서울대학교 간호대학의 연구대상자보호 심사위원회(**Institutional Review of Board**)의 심사와 승인을 거친 후 자료 수집과 중재를 시행함.
- 대상자에게 연구 내용과 연구 참여 중에 언제든지 참여를 취소할 수 있음을 구두와 서면을 통해 설명하고 서면 동의서를 받은 후 중재 시작함.
- 대상자 윤리문제에 대한 보완책으로 대조군에게 중재프로그램을 제공하고자 계획하였으나 대상자들이 프로그램 참여를 희망하지 않아, 사후 조사가 끝난 대조군에게 중재프로그램에서 사용한 보건교육책자를 제공함.

19

## 보건학적 중재 개발 및 적용

### ❖ 연구대상자

- 서울시 D구 보건소에 등록된 고혈압 환자 중

#### **Inclusion criteria**

- 개인정보활용 동의서를 제출한 자
- 연구의 목적을 이해하고 참여하기로 서면으로 동의한 자
- 언어적 의사소통에 장애가 없는 자
- 독립적인 보행이 가능한 자

#### **Exclusion criteria**

- 질병과 관련된 일반 보건소 프로그램에 참여하고 있는 자

20

## 보건학적 중재 개발 및 적용

### ❖ 표본 추출

#### ➢ 표본 크기 (Cohen, 1988)

- 두 집단, 단측 검정
- 유의수준 ( $\alpha$ ) .05
- 검정력 ( $1 - \beta$ ) 0.8
- 효과크기: 중간 수준 ( $f$ ) 0.5
- 각 군에 16명
- 중도 탈락자 예상하여 43명(중재군 22명, 대조군 21명) 대상자 선정
- 최종 분석 대상자 : 37명(중재군 18명, 대조군 19명)

21

## 보건학적 중재 개발 및 적용

### ❖ 연구도구

#### ➢ 인구학적 특성

- 성별, 연령, 교육정도, 동거유무 및 동거가족, 경제적 상태

#### ➢ 임상적 특성

- 혈압 및 맥박 : 전자혈압계(오므론 디지털 자동혈압계 IA2, 일본) 측정.

#### ➢ 폭염에 대한 경험

- 기후변화 관련 연구자 및 보건학 전공자 2인의 자문으로 문항 개발.
- 하위 4문항을 포함하여 총 15문항 구성
- 내용 : 기후 및 폭염 관련 정보 획득 경험과 폭염 현상 및 대처방법에 대한 경험.

22

## 보건학적 중재 개발 및 적용

### ❖ 연구도구

#### ➢ 스트레스 반응 정도 (고경봉 등, 2000)

- 스트레스 반응척도
- 4가지 스트레스 반응 : 감정적, 신체적, 인지적, 행동적 반응 (총 39개 문항)
- 5점 척도, 점수 범위: 0~156점
- Cronbach's  $\alpha$  = .76~.97 / 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$  = .97

#### ➢ 고혈압 자기 효능감 (박영임, 1994)

- 고혈압 관리를 성공적으로 수행할 수 있는 자신감의 지각정도
- 총 10문항
- 점수 범위: 10~100점 / 점수가 높을수록 자신감이 큼.
- Cronbach's  $\alpha$  = .66~.84 / 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$  = .745

23

## 보건학적 중재 개발 및 적용

### ❖ 연구도구

#### ➢ 고혈압관리 지식정도 (개발 : 이향련, 1985/ 수정 : 이영휘, 1995)

- 고혈압의 원인과 치료적 섭생에 대한 내용 및 필요성에 관한 지식
- 총 20문항
- 점수 범위: 0~20점 / 점수가 높을수록 지식수준이 높은 것을 의미

#### ➢ 폭염대처 지식정도

- 보건복지부(2010)의 폭염대응 건강관리 매뉴얼 및 Hajat, O'Connor와 Kosatsky(2010) 및 Glazer(2005)의 연구결과를 바탕으로 연구자가 작성한 문항을 보건학 교수 2인 및 간호학 교수 1인의 자문을 받아 수정, 보완
- 총 18문항
- 점수 범위: 0~18점 / 점수가 높을수록 지식수준이 높은 것을 의미

24

## 보건학적 중재 개발 및 적용

### ❖ 폭염 스트레스 완화 프로그램 운영 과정

#### ➢ 프로그램 적용기간 및 장소

- 2012년 7월 2일부터 8월 20일까지 8주 동안 총 8회 중재 프로그램 적용
- 매주 월요일 오전 10시~12시(약 120분간 실시)
- 장소: 기후변화 시나리오로 선정된 서울 13개 폭염 취약 지역 중 프로그램 참여를 수락한 D지역 보건소 분소 내 보건교육실

#### ➢ 프로그램 운영 방법 및 절차

내 용	1주	2주	3주	4주	5주	6주	7주	8주
과정안내	○							종합
혈압측정	○							○
보건교육	○	○	○	○	○	○	○	○
음악활동	○	○	○	○	○	○	○	○
전신운동	○	○	○	○	○	○	○	○
회상요법			○	○	○	○		
마사지요법		○					○	○

25

## 연구 결과

: 보건학적 중재의 적용 결과

26

## 자료 분석

### ❖ SPSS/PC 19.0

- 인구사회학적 특성과 질병 관련 특성 및 폭염 경험, 스트레스 반응, 지식정도 빈도 및 백분율
- 일반적 특성 및 혈압, 스트레스 반응, 고혈압 자기효능감, 지식정도의 사전 동질성 검증  
χ<sup>2</sup>-test, t-test
- 중재 후 혈압, 스트레스반응, 고혈압 자기효능감, 지식정도의 차이  
t-test

27

## 중재 결과 : 인구사회학적 특성 [동질성 검증]

인구사회학적 특성	성별	성별		χ <sup>2</sup> or t	p
		남성 (n=117)	여성 (n=90)		
성별	남성 여성	9(47.4)	9(47.4)	.170	.529
나이	15-19	1(2.3)	2(2.2)	.646	.527
	20-29	11(41.1)	4(21.1)		
	30-39	4(22.2)	13(68.4)		
	40-49	7(11.7)	0(0)		
평균		29.3(7.3)	70.7(8.0)		
종교(복수응답)	불교	7	7		
	천주교	13	13		
	기타	0	11		
	천주교	3	4		
	기타	0	0		
교육기간(년)	<5년	7(31.8)	5(26.1)	.607	.546
	5~<10	5(44.4)	10(52.6)		
	11~	5(16.7)	1(1.3)		
평균		10.1(4.5)	8.2(3.2)		
수거형태	직접방문	3(30)	3(41.4)	3.244	.055
	전화	7(77.5)	7(86.6)		
	기타	1(7.6)	3(10.7)		
의료보험유무	의료보험	5(16.7)	1(1.3)	.085	.771
	의료보험없음	27(72.2)	16(84.2)		
책임감유무	있음	2(11.1)	3(15.8)	.870	.419
	안함	15(88.9)	15(84.2)		
월별 소득 수준 (만원)	0~10	2(11.1)	3(28.2)	7.031	.116
	11~20	1(5.6)	4(21.1)		
	21~30	4(22.2)	3(10.5)		
	31~40	3(16.7)	2(10.5)		
	41~50	4(22.2)	3(10.5)		
51~	4(22.2)	2(10.5)			
정확한 인질 수련	매우 만족함	1(5.6)	1(1.3)	5.667	.225
	비교적 만족함	4(22.2)	3(15.8)		
	보통	4(22.2)	3(15.8)		
	조금 불안정 매우 불안정	3(16.7)	5(26.3)		
		4(22.2)	3(26.3)		

28

## 중재 결과

### ❖ 중재 전 혈압, 스트레스 반응[동질성 검정]

결과변수	중재군(n=18)		대조군(n=19)		t	P
	평균	표준편차	평균	표준편차		
수축기혈압	135.1	19.37	126.1	15.27	1.561	.127
이완기혈압	79.4	10.04	73.3	10.43	1.818	.078

결과변수	중재군(n=18)		대조군(n=19)		t	P
	평균	표준편차	평균	표준편차		
스트레스 반응	39.9	33.58	29.7	21.88	1.101	.278

29

## 중재 결과

### ❖ 중재 전 고혈압 자기효능감, 지식정도[동질성 검정]

결과변수	중재군(n=18)		대조군(n=19)		t	P
	평균	표준편차	평균	표준편차		
고혈압 자기효능감	691.1	119.40	752.6	98.98	-1.710	.096

결과변수	중재군(n=18)		대조군(n=19)		t	P
	평균	표준편차	평균	표준편차		
고혈압관리 지식정도	11.9	3.52	13.2	3.34	-1.168	.251

30

## 중재 결과

### ❖ 중재 전 고혈압 자기효능감, 지식정도[동질성 검정]

결과변수	중재군(n=18)		대조군(n=19)		t	P
	평균	표준편차	평균	표준편차		
폭염대처 지식정도	11.1	4.00	12.0	2.51	-0.747	.460

31

## 중재 결과 : 질병관련 특성-중재 전

질병관련특성		중재군(n=18)	대조군(n=19)
		n(%)	n(%)
현재 건강 상태	매우 건강하지 못함	4(22.2)	2(10.5)
	건강하지 못함	3(16.7)	7(36.8)
	보통	10(55.6)	5(26.3)
	건강함	1(5.6)	5(26.3)
	매우 건강함	0(0)	0(0)
고염식 (매일)	예	15(83.3)	15(79.0)
	아니오	3(16.7)	4(21.0)
지방식 (3일에 1회 이상)	예	2(11.1)	0(0)
	아니오	16(88.9)	19(100.0)
현재 흡연	예	0(0)	2(10.5)
	아니오	18(100)	17(89.5)
현재 음주	예	4(22.2)	7(36.8)
	아니오	14(77.8)	12(63.2)
규칙적 운동	예	11(61.1)	14(73.7)
	아니오	7(38.9)	5(26.3)
항고혈압제 약명	알고있음	5(27.7)	2(10.5)
	잘 모름	13(72.3)	17(89.5)
약을 부작용 경험	예	3(16.7)	2(10.5)
	아니오	15(83.3)	17(89.5)
부작용 대처 방법	의료기관상담	3(100)	2(100)
	약복용 중단	0(0)	0(0)
	계속 약복용	0(0)	0(0)

32

### 중재 결과 : 폭염 경험(2011년 여름)

폭염 경험		중재군(n=18)	대조군(n=19)
		n(%)	n(%)
기온변화 및 날씨체크	예	8(44.4)	8(42.1)
	아니오	10(55.6)	11(57.9)
기온변화 및 날씨에 관한 정보 출처	방송매체의 뉴스	16(88.9)	18(94.7)
	인터넷 정보검색	2(11.1)	0(0)
	가족	0(0)	0(0)
	의료기관	0(0)	0(0)
	기타	0(0)	1(5.3)
폭염현상에 의한 건강영향	예	8(44.4)	10(52.6)
	아니오	4(22.2)	4(21.1)
	잘 모름	6(33.3)	5(26.3)
최근 여름 날씨의 기온 증가	예	15(83.3)	12(63.2)
	아니오	0(0)	1(5.3)
	잘 모름	3(16.7)	6(31.6)
폭염의 심각성에 대한 정보를 접한 경험	있다	13(72.2)	15(78.9)
	없다	0(0)	2(10.5)
	잘 모름	4(22.2)	2(10.5)
	무응답	1(5.6)	0(0)
무더위에 힘들었던 경험	있다	7(38.9)	5(26.3)
	없다	7(38.9)	12(63.2)
	잘 모름	4(22.2)	2(10.5)
무더위로 인한 발전경험	있다	2(11.1)	0(0)
	없다	16(88.9)	19(100)
무더위 대처방법 (복수응답)	외출 자제	3	7
	냉방시설 이용	2	6
	수분 보충	1	10
	사워	0	6
	가벼운 옷차림	0	10
	햇빛 차단	0	7
	기타	1	1

### 중재 결과 : 폭염 대처에 대한 효능감-중재 전

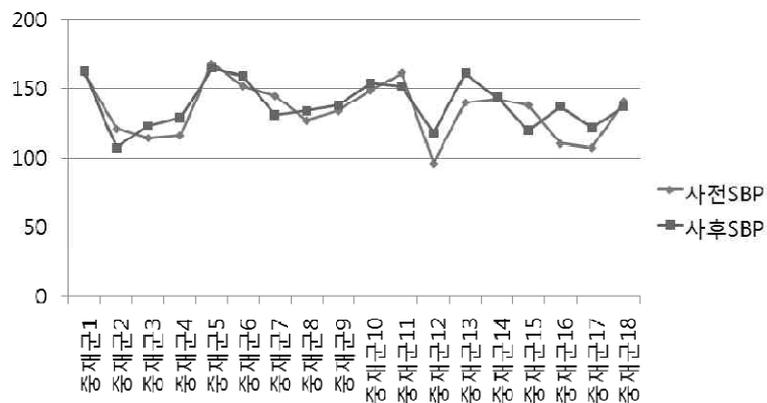
폭염 대처에 대한 효능감		중재군 (n=18)	대조군 (n=19)
		N(%)	N(%)
폭염 상황에서, 효과적으로 더위를 피할 자신 정도	전혀 자신없음	2(11.1)	0(0)
	약간 자신없음	0(0)	0(0)
	보통 자신있음	2(11.1)	1(5.3)
	약간 자신있음	4(22.2)	6(31.6)
	완전 자신있음	10(55.6)	12(63.2)
폭염 상황에서, 신체적 증상 발생시 적절히 대처할 자신 정도	전혀 자신없음	4(22.2)	5(26.3)
	약간 자신없음	1(5.6)	2(10.5)
	보통 자신있음	4(22.2)	3(15.8)
	약간 자신있음	6(33.3)	8(42.1)
	완전 자신있음	3(16.7)	1(5.3)

### 중재 결과 : 중재 전후 혈압차이

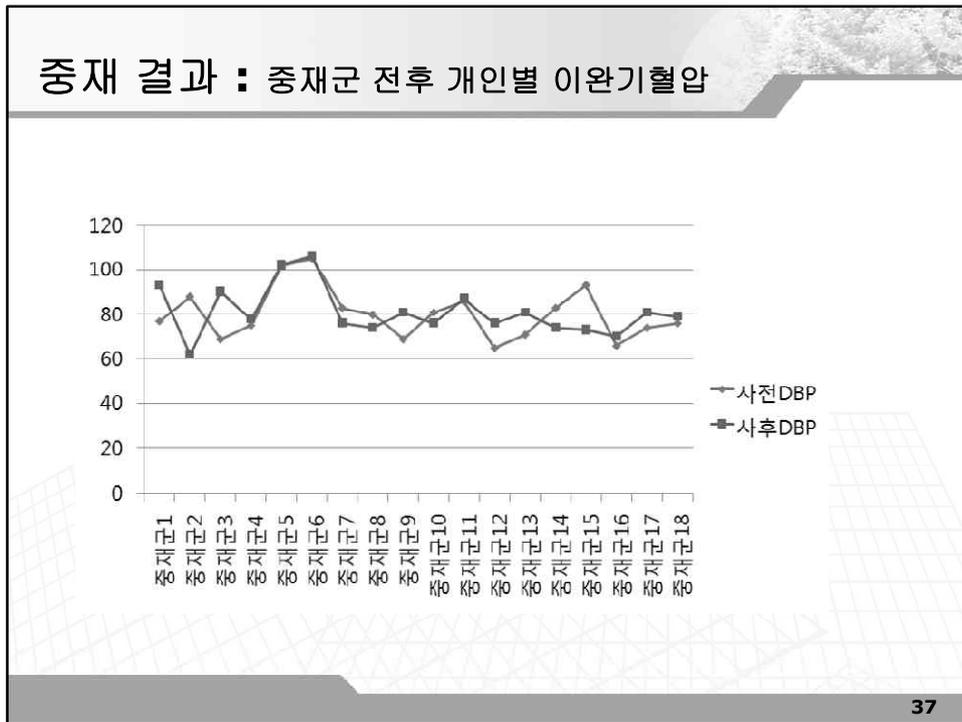
변수	집단	사전조사	사후조사	t	P
		Mean±SD	Mean±SD		
수축기 혈압	중재군 (n=18)	135.1±19.37	138.44±17.18	2.574	.014
	대조군 (n=19)	126.1±15.27	126.94±8.92		
이완기 혈압	중재군 (n=18)	79.4±10.04	81.05±11.00	1.979	.056
	대조군 (n=19)	73.3±10.43	65.78±30.91		

35

### 중재 결과 : 중재군 전후 개인별 수축기혈압



36



### 중재 결과

❖ 중재 전후 고혈압 자기효능감, 스트레스 반응 차이

변수	집단	사전조사	사후조사	t	P
		Mean±SD	Mean±SD		
자기효능감	중재군 (n=18)	691.1±119.40	816.11±65.00	2.829	.008
	대조군 (n=19)	752.6±98.98	734.21±105.21		
스트레스 반응	중재군 (n=18)	39.9±33.58	36.33±31.36	1.610	.116
	대조군 (n=19)	29.7±21.88	23.47±14.75		

**38**

## 중재 결과

❖ 중재 전후 고혈압관리 지식정도 및 폭염관리 지식정도

변 수	집 단	사전조사	사후조사	t	P
		Mean±SD	Mean±SD		
질 환 관 련 지 식	중재군 (n=18)	11.9±3.52	16.22±2.66	3.446	.001
	대조군 (n=19)	13.2±3.34	13.42±2.26		
폭 염 관 련 지 식	중재군 (n=18)	11.1±4.00	15.44±2.03	5.166	.000
	대조군 (n=19)	12.0±2.51	11.10±2.96		

39

## 소 결

: 기후변화 건강적응을 위한  
보건학적 중재 적용 효과

40

## 소결

### ❖ 일반적 특성

- 평균 연령은 70세, 연령 분포는 54~82세, 남자 18명, 여자 19명.
- 대상자의 대부분은 현재 직업이 없으며 경제적 안정수준이 보통 이하라는 응답이 전체 대상자의 46%
- 기후변화 건강적응력 증진방안 마련시, 저소득 노인과 같은 취약계층의 접근성을 높이는 것이 효과적.

### ❖ 질병 관련 특성

- 현재 건강상태에 대해 건강하다고 인지하는 대상자가 전체의 15%, 매일 고염식하는 대상자는 19% 정도, 지방식 섭취, 흡연, 음주는 대부분 자제하는 것으로 조사. 규칙적인 운동 실천율 60% 이상.
- 고혈압 관리에 대한 관심이 높은 편임에도 불구하고 약물복용에 관련된 사항에 대한 인지도는 높지 않은 것으로 나타남.
- 보다 적극적인 교육을 실시함으로써 대상자들의 질병관리능력 증진.

41

## 소결

### ❖ 폭염 경험

- 대상자의 절반 정도가 방송매체의 뉴스를 통해 날씨를 체크하며 폭염이 건강에 영향을 준다고 생각하는 것으로 나타남.
- 대상자의 대부분이 최근 들어 여름 기온이 점점 높아진다고 응답하고 그 중 3분의 1은 무더위로 인해 힘든 경험을 한 적이 있다고 했으나 절반 가량의 대상자는 자택 이외에 무더위를 피할 장소가 없다고 응답.
- 추후 폭염대책 마련 시 이에 대한 고려 필요.

### ❖ 중재프로그램 효과

- 프로그램 참여 후 고혈압에 대한 자기효능감, 고혈압 관리 및 폭염대처에 대한 지식정도가 향상되는 것으로 밝혀짐.
- 추후 폭염에 대한 건강적응력을 증진시키기 위한 중재방안으로 본 프로그램이 활용하는 것이 적절한 것으로 나타남.

42

## 소결

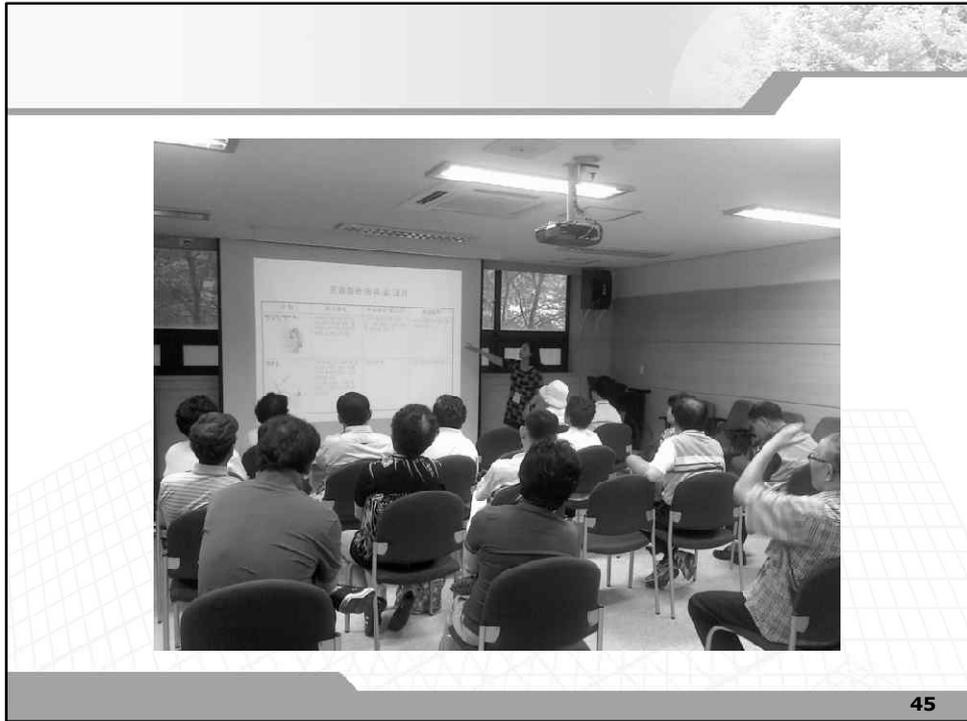
1. 질병과 폭염위주의 보건교육 및 이완운동, 음악활동 등의 보조요법으로 구성된 보건학적 중재 적용이 고혈압 환자의 폭염대처능력 증진에 효과적임이 규명됨.
2. 폭염에 취약한 기타 질병으로 본 연구를 확대적용할 필요성이 제시됨.
3. 대상자 연령의 범위가 폭넓고 남성의 참여도가 높다는 점이 매우 이례적. 이는 사회적으로 남성의 조기퇴직 및 인구의 고령화로 인해 건강한 노년에 대한 국민적 관심이 높아진 것으로 해석된 바, 추후 중재 프로그램 개발시 대상자의 특성이 고려되어야 할 것임.
4. 궁극적으로 이 연구는 지역사회 기후변화 건강적응대책 중 하나로 활용될 것으로 기대함.

43

## 참고문헌

- ❖ 고경룡, 박종규, 김찬형(2000). 스트레스반응척도의 개발. 신경정신의학, Vol.39, No.4.
- ❖ 기후연구실(2005). 기후변화협약대응 지역기후시나리오 활용기술개발(1). 국립기상연구소 기후연구실.
- ❖ 김소연(2004). 기후변화로 인한 여름철 폭서현상이 사망률에 미치는 영향. 박사학위논문. 아주대 대학원.
- ❖ 박영임(1994). 본태성 고혈압 환자의 자가관호증진을 위한 자기조절 프로그램 효과. 박사학위논문. 서울대 대학원.
- ❖ 보건복지부(2010). 폭염대응 건강관리 매뉴얼.
- ❖ 이영희(1995). 효능기대중진프로그램이 자기효능과 자기관호행위에 미치는 영향 : 본태성고혈압환자를 중심으로. 성인간호학회지 7(2).
- ❖ 윤석준, 채수미, 한은정, 오민환, 서혜영, 김은정 외(2010). 기후변화에 의한 질병부하평가 및 예측기법 개발 연구. 환경부.
- ❖ 정성희(2003). 재가 뇌졸중 환자를 위한 음악, 동작 프로그램의 적용 효과. 박사학위논문. 서울대 대학원.
- ❖ 최희정, 이은옥, 강병관, 김인자(2004). 성인의 운동변화 단계와 건강관련 삶의 질. 성인간호학회지 16(2). 2004.6, 191-201.
- ❖ 한국보건사회연구원. (2011). 기후변화 관련 건강문제 적응대책에 대한 평가체계 개발. 연구보고서 2011-40-1.
- ❖ Basu, R, Samet, J.M. (2002). Relation between Elevated Ambient Temperature and Mortality: A Review of the Epidemiologic Evidence. *Epidemiol Rev.* 24(2):190-202.
- ❖ Bhaskaran, K, Hajat, S, Haines, A, Herrett, E, Wilkinson, P, Smeeth L(2010). Short term effects of temperature on risk of myp cardiac infarction in England and Wales: time series regression analysis of the Myocardial Ischemia National Audit Project(MINA P) registry. *BMJ*, 341, c3823.
- ❖ Gagge, A., Gonzalez, R(1996). Mechanism of heat exchange: biophysics and physiology. *Experimental physiology*. Oxford(UK): Oxford University Press; 1996. p. 45-84.
- ❖ Glazer, J.L.(2005). Management of heatstroke and heat exhaustion. *American Family Physician*. 2005 Jun 1;71(11):2133-40.
- ❖ Glen, P.K., Jane, Y., Candice, B., Ronald, J.S., Ollie, J(2010). Heat stress in older individuals and patients with common chronic diseases. *Canadian Medical Association Journal*. July 13, 2010;182(10): 1053-1060.
- ❖ Haiat S., O'Connor M., Kosatsky T.(2010). Health effects of hot weather: from awareness of risk factors to effective health protection. *Lancet*. 2010 Mar 6;375(9717):856-63. Epub 2010 Feb 12.
- ❖ Liao, SY, Tseng, WC, Chen, PY, Chen, CC, Wu, WM(2010). Estimating the economic impact of climate change on cardiovascular diseases-evidence from Taiwan. *Int. J. Environ. Res Public Health*, 7, pp.4250-4266.
- ❖ Martiello, MA, Giacchi, MV(2010). High temperatures and health outcomes: a review of the literature. *Scand J Public Health*, 38 (8), pp.826-837.
- ❖ Matthies, F, Bickler, G, Marin, NC, Hales, S(2008). *Heat health action plans - a guidance document*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- ❖ Rosenthal JP. & Jessup CM. (2009). Global climate change and health: developing a research agenda for the NIH. *Trans Am Clin Climatol Assoc*. 2009;120:129-41.
- ❖ WHO(2003). *Climate change and human health: Risks and responses*. GENEVA: WHO.

44



45



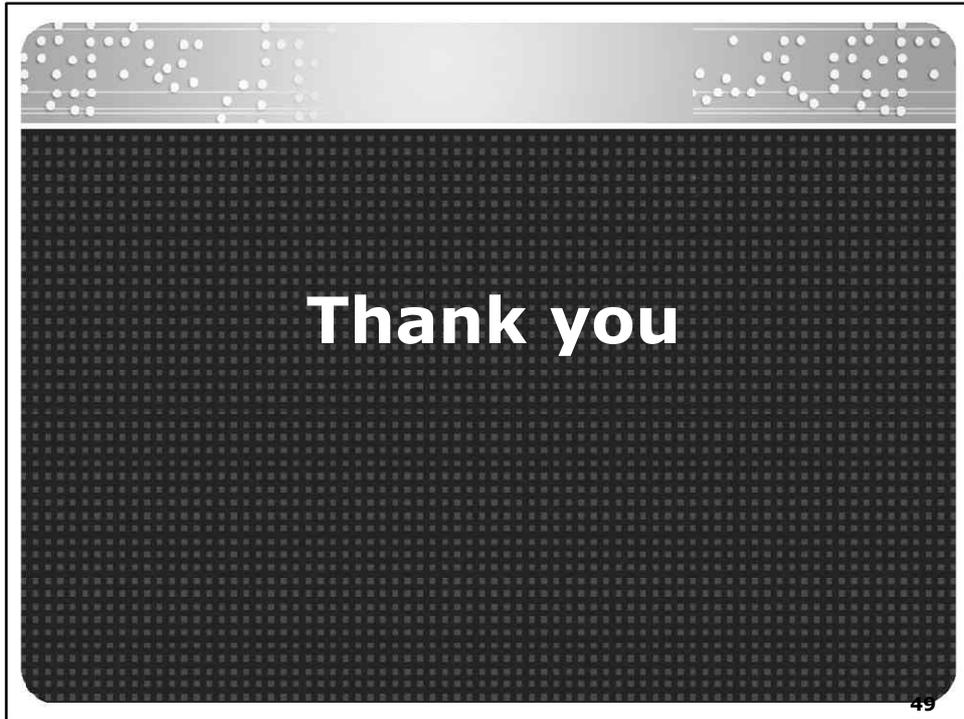
46



47



48



# 기후변화 건강적응대책 발전방안 :폭염사업 중심으로

김 남 순

2012. 12. 6  
한국보건사회연구원

## 기후변화로 인한 건강문제

- 폭염관련 이환과 사망
- 천식, 호흡기 알레르기 및 관련 질환
- 암
- 식품관련 질환 및 영양
- 신체 발달과정에 대한 영향
- 정신건강 및 스트레스 관련 장애
- 신경학적 질환 및 장애
- 매개체 질병 및 인수공통전염병
- 수인성질환

*A Human Health Perspective On Climate Change A Report Outlining the Research Needs on the Human Health Effects of Climate Change. The Interagency Working Group on Climate Change and Health, 2010*

## 폭염관련 이환 및 사망

- 폭염에 대한 적응대책
  - 물리적, 행태적, 기술적 기전을 통해서 이루어지며
  - 이들 노력은 폭염으로 인한 사망을 줄이는데 기여
- 공중보건학적 관점에서 폭염에 능동적으로 대처하는 것이 지속 가능한 적응전략으로 판단
  - 2003년 프랑스는 국가적 수준에서 폭염대응계획을 수립하였으며, 예방적 수단, 경보 등 포함
  - 2006년 폭염발생시 프랑스에서 폭염으로 인한 초과사망이 2003년 기준으로 예상했던 것보다 감소, 이는 능동적 폭염대응계획으로 가능했던 결과

*A Human Health Perspective On Climate Change A Report Outlining the Research Needs on the Human Health Effects of Climate Change. The Interagency Working Group on Climate Change and Health, 2010*

3

## 심뇌혈관질환에 미치는 영향

	기후변화 영향	심장질환에 영향 경로	결과	건강위험
직접 영향	고온 현상 빈도와 강도 증가	고온 스트레스	심혈관질환	위험 증가
	기온 증가 및 강수량 감소	지상의 오존 및 기타 대기오염 증가	심혈관질환	위험 증가
	겨울의 고온	-	심혈관 질환	위험 감소
	겨울의 추위	-	심혈관 질환	위험 증가
간접 영향	가뭄, 홍수	농업 손상, 식량 감소, 영양상태 불안정	전반적 건강	위험 증가

자료원: Friel et al.(2011). Climate Change, non-communicable diseases, and development: The relationships and common policy opportunities. *Annu Rev Public Health*;32:133-47.

## Extreme Heat: A Prevention Guide to Personal Health and Safety

### HIGHLIGHTS

- Elderly people (65 years and older), infants and children and people with chronic medical conditions are more prone to heat stress.
- Air-conditioning is the number one protective factor against heat-related illness and death. During conditions of extreme heat, spend time in locations with air-conditioning such as shopping malls, public libraries, or public health sponsored heat-relief shelters in your area.
- Get informed. Listen to local news and weather channels or contact your local public health department about extreme heat conditions.
- Drink cool, nonalcoholic beverages and increase fluid intake, regardless of whether you are sweating.

- [Heart Health Center Ads](#)
- [Heart Disease Women](#)
- [Heart Disease](#)
- [Heart Attack Symptoms](#)
- [Cold Cough](#)
- [Heart Disease Symptoms](#)

# EXTREME COLD

A Prevention Guide to Promote Your Personal Health and Safety

### Take It Easy, Dress Warmly

Other cold-weather threats stem not so much from the weather itself, but from activities associated with it.

Just walking through snowdrifts can put stress on your heart. So you can imagine how much strain shoveling snow produces, especially if your heart is weakened. After heart surgery, patients are advised to abstain from shoveling snow for three months and to avoid all outdoor activities when the temperature or wind chill goes below zero degrees.

Taking the following precautions can help ward off winter hazards:

- Get a flu shot.
- When you have to brave the cold, layer your clothing and wear a hat or scarf, mittens or gloves and appropriate footwear.
- If you must shovel, scoop fresh, not packed snow. Push, rather than lift, and fill the shovel to only half full or less. Stop when the exertion feels more than "somewhat difficult."
- Avoid alcohol before going outdoors. It expands blood vessels in the skin, making you feel warmer while actually drawing heat away from organs.

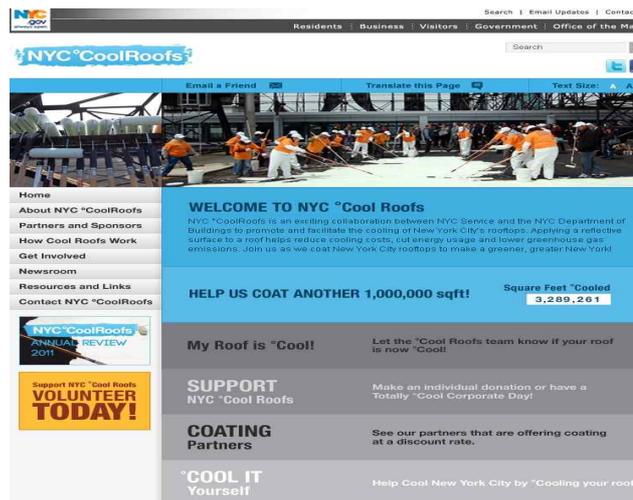
AN SERVICES  
REVENTION



## 뉴욕시 폭염적응전략 및 세부 시나리오

전략	적응 시나리오
도시의 녹지공간 조성	1) Grass-to-Trees (공공용지) 2) Street-to-Trees (차도 가장자리) 3) Grass-to-Trees + Street-to-Trees (공공용지+ 차도 가장자리)
밝은 색의 도시표면 증가	4) Roof-to-High Albedo (지붕) 5) Impervious-to-High Albedo (지붕 + 보도, 길)
그린루프 조성 (Living Roofs)	6) Roof-to-Grass
생태적 인프라 구축 (Ecological Infrastructure)	7) Grass-to-Trees + Street-to-Trees and Living Roofs
도시 녹지공간 조성 + 그린 루프 조성 (Light Roofs)	8) Grass-to-Trees + Street-to-Trees and Light Roofs
가능한 모든 조합	9) 50% Open Space + 50% Curbside + 25% Living Roofs + 25% Light Roofs

# 뉴욕 시 Cool Roofs



7

## Beat The Heat 캠페인: 호주 뉴사우스웨일즈 주

- 웹사이트에 폭염으로 인한 건강을 유지할 수 있는 정보, 폭염 관련 질병 인식 및 치료방법 제공
  - 고온으로 인한 건강영향
  - 폭염 예방법
  - 폭염이 발생했을 때 건강을 유지 방법
  - 폭염관련 질환
  - 폭염성 질환 관련 의료진 위한 정보
  - 폭염성 질환 관련 의료서비스제공자에 대한 정보
  - 원주민을 위한 건강 정보
  - 기타 언어로 된 주요 정보

8

## Beat the Heat" 캠페인의 적응전략

 1. drink plenty of water...	 2. keep cool...	 3. take care of others...	 4. have a plan!
수분 섭취	적정 온도 유지	지속적 돌봄	계획 수립

9

Health co-benefits of climate change mitigation – Transport sector

## Health in the green economy



10

### Health co-benefits of transport-related climate change mitigation

- A shift to active transport (walking and cycling) and rapid transit/public transport combined with improved land use can yield much greater immediate health “co-benefits” than improving fuel and vehicle efficiencies. These strategies need more systematic study by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)<sup>i</sup> in the assessment of transport mitigation measures.
- Potential health gains of a shift from private motorized transport to walking, cycling and rapid transit/public transport include reduced cardiovascular and respiratory disease from air pollution, less traffic injury and less noise-related stress. In addition, large benefits are expected from increased physical activity, which can prevent some cancers, type 2 diabetes, heart disease and other obesity-related risks. Improved mobility for women, children, elderly and the poor, who have less access to private vehicles, enhances health equity.
- Shifting from gasoline to diesel vehicles could increase emissions of health-damaging small particulates (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>). IPCC’s assessment finds diesel vehicles have potential to reduce transport’s CO<sub>2</sub> emissions. However, diesel engines typically emit higher concentrations of small particulates – the vehicle pollutant most closely associated with health impacts. In Europe, large shifts to diesel vehicles over the last decade are regarded as a cause of stable (but not lower) urban PM<sub>10</sub> levels – despite the introduction of cleaner diesel technologies.
- Transport-related health risks now cause the deaths of millions of people annually. For example, WHO estimates that urban air pollution (much of it transport-generated) kills some 1.3 million people annually.<sup>ii</sup> Additionally, traffic injuries kill another 1.3 million people every year, mostly in low- and middle-income countries. Some 3.2 million deaths annually are due to physical inactivity.<sup>iii</sup>

11

### “Win-win” strategies for transport and health

- IPCC should more systematically consider health co-benefits (and potential risks) of transport mitigation strategies to highlight policies with the greatest overall gains for society. The *IPCC Fourth Assessment Report* gives little, if any, consideration to health impacts.
- Improved active transport and rapid transit/public transport is not only healthy: it is cost effective. Studies cited by IPCC of Latin American cities note the large greenhouse gas (GHG) mitigation potential (25%) and relatively low cost (US \$30/tonne CO<sub>2</sub> reduced) for a package of bus-rapid transit (BRT), pedestrian upgrades and cycleways.<sup>iv</sup> >>
- More compact land use that integrates urban residential and commercial areas enhances the climate and health co-benefits of transport strategies. Emphasis on “proximity planning” makes walking, cycling and public transport to jobs, schools and services more feasible. For example, one study of Santiago, Chile projected that relocating schools closer to homes could reduce GHGs by 12% over a 20-year period at a cost of only US\$ 2 per tonne of CO<sub>2</sub> reduced.<sup>v</sup>
- Well-tested tools exist for considering health in transport and land-use policies, including health impact assessment ([www.who.int/hia](http://www.who.int/hia)). These tools can be applied more widely in developed and developing countries and cities.
- Cost-benefit assessment (CBA) commonly performed on transport projects, including by development banks, often fails to quantify the health and equity costs that some road projects may generate – in terms of injury risks, pollution exposures, and barriers to travel by public transport or non-motorized modes. CBA tools need to provide more “multimodal” comparisons of the costs and benefits of various mixes of BRT/rail, non-motorized and road investments in terms of expected health gains, or losses.
- Investments in active transport and rapid transit/public transport can assist budget-conscious ministries to achieve development objectives cost effectively by reducing congestion and the need to fund costly road infrastructure. Transport systems with strong walking, cycling and rapid transit/public transport components also are less vulnerable to price shocks and interruptions in supply of oil or other fuels.

12

### 1. 지역사회 폭염 건강피해 예방전략



보건복지부, 2010.  
폭염대응 건강관리  
매뉴얼

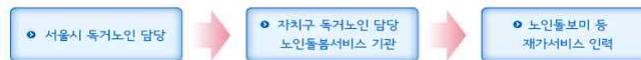
핵심요소	필요성 및 예방전략
취약인구 사전파악	폭염은 취약계층 중심으로 관리 시 건강피해 감소 가능 → 전략① 지역사회내 취약인구를 사전 파악
폭염도우미 운영	취약인구 및 독거 생활자 대상 정기방문이나 전화 서비스 제공 필요 → 전략② 폭염도우미(방문건강관리 요원, 노인돌보미 등) 운영
폭염도우미 교육	폭염도우미 대상 폭염관련 정보 및 건강관리 방안 교육 필요 → 전략③ 폭염도우미 행동지침 발달
폭염관련 정보제공	폭염관련 지식전달 및 폭염 예방을 위한 건강관리방안 안내 필요 → 전략④ 여름철 건강수칙 및 폭염시 행동요령 등 정보 제공
폭염대비 취약시설 안전점검	노인복지시설, 장기요양기관 등에 대한 실내적정온도 유지 지도, 냉방시설 점검, 그늘막 설치 → 전략⑤ 취약시설 사전 점검 및 폭염대비 관리매뉴얼 제공
폭염 대피 체계 운영	가장 무더운 시간(13시-15시) 휴식, 무더위 대피장소 지정 및 운영 → 전략⑥ 무더위 휴식시간제, 무더위 쉼터 운영
폭염피해자가 조기 발견	폭염피해환자를 조기 발견하여 신속한 의료서비스제공 → 전략⑦ 폭염시 피해여부 확인 및 환자발생시 응급조치 시행

13

## 서울시 폭염대응 사업

#### 1. 폭염, 열대야 피해 예방 및 관리

- 폭염정보 전달체계 구축
  - 기상청 폭염 특보가 발령되면 신속한 전파를 위해 도우미 연락처 등 사전 DB화



[폭염특보 발표 시 상황전파 체계]

- 폭염 시 대피할 수 있는 무더위 쉼터 운영 : 3,109개소('10년)
  - 동 주민자치센터, 보건소, 경로당 등 노인들이 쉽게 이용할 수 있는 주변 공간 등 활용 폭염 대비 행동요령, 일사병 등 응급처치요령 비치



무더위 쉼터 안내표지판



무더위 쉼터 입구(은평노인종합복지관)

- 무더위 휴식 시간제 운영(13:00-15:00)
  - 노인, 학생, 건설사업장 근로자 등 취약계층 대상 휴식 유도
- 취약계층 방문건강관리 프로그램 운영
  - 독거노인, 거동불편자 등 취약계층 대상 방문 또는 전화 건강 체크 실시
  - 거동불편 및 만성질환 독거노인(5,000명)에게 안심폰 제공(영상통화 및 적외선 감지센서를 활용하여 실시간 안전 확인)
  - 1339 응급의료정보센터, 보건소, 병원 등 응급후송 및 긴급체계 구축
    - 소방방재본부와 연계 신속한 구조서비스 제공

14

## 지역사회 기후변화 건강적응대책 연구과제

연도/핵심 주제	주요 연구내용
1차년도: 기후변화 관련 보건 사업에 대한 기초분석	- 기후변화 관련 질환분포 파악하고 주요 질환 선정 - 3개 기초지자체의 사업 SWOT 분석 - 기후변화 관련 정보사이트 내용 분석
2차년도: 기후변화 관련 사업 모니터링 위한 평가체계 개발 및 인식도 조사	- 기후변화 적응사업 평가체계 개발 및 시범적용 - 전국 시군구 보건소장 및 실무담당자 인식도조사 - 기후변화에 대한 국민인식도 조사
3차년도: 건강적응대책 효과 분석, 보건학적 중재 개발 및 발전방안 제시	- 도시와 농촌지역 폭염사업 및 매개감염병의 사업 실적 분석 및 평가, 도시와 농촌주민 인식도 조사 - 폭염관련 질환 발생과 적응대책 연관성 분석 - 보건학적 중재개발 - 기후변화 건강적응대책 발전방안 제시

15

## 기후변화의 건강영향 및 적응사업에 대한 인식

기후변화 건강영향에 대한 국민인식도('11)	폭염 및 관련 사업에 대한 서울, 경상주민 인식('12)	보건소장의 기후변화 건강 문제 및 사업 인식('11)
<ul style="list-style-type: none"> <li>-다른 문제보다 우선순위는 낮으나 시급성 있는 건강위험 요인으로 인식</li> <li>-황사, 폭염주의보 등에 대한 인지도 높음</li> <li>-지역의 관련 사업에 대한 인지 수준은 상대적으로 낮은 수준</li> <li>-추가예산 투입에 긍정적 반응 보임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-폭염을 건강위험으로 인지하는 수준 높은 편임</li> <li>-무더위쉼터, 무더위휴식 시간제 인지도 낮은 편임 (31, 34%)</li> <li>-폭염경보 인지도(66%) 폭염대응사업 불충분성에 대한 인식이 상대적 높음</li> <li>-추가예산 투입에 긍정적</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-기후변화 자체에 대한 인식은 높지만 적응사업 우선순위 낮음</li> <li>-지역 내 활용할 수 있는 자원 및 전문가 부족하다고 응답</li> <li>-사업수행 수준: 식중독, 식수, 식품안전 및 보안보다 감염성질환, 폭염관련 등이 상대적으로 낮음</li> <li>-예산, 인력 및 장비 필요</li> </ul>

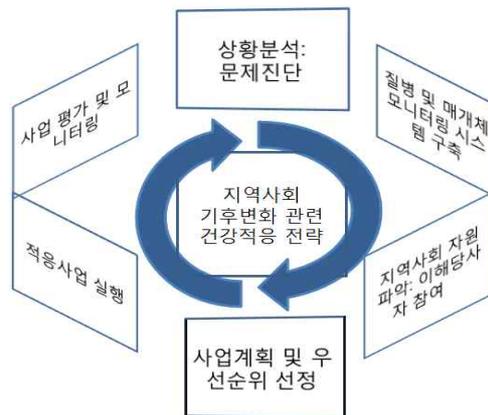
16

## 기초지자체 사업분석과 평가 및 전문가 의견

기초지자체 사업 분석	보건사업 영향 평가 및 중재 개발	전문가/사업담당실무자 의견
<ul style="list-style-type: none"> <li>-폭염대응: TF, 무더위쉼터 및 정보제공, 농촌 지역 도우미 관리대상자가 많음, 건강관리측면에서 적용하는 것은 부족</li> <li>-매개감염병: 감시체계 운영 및 예방교육 수행, 도시 말라리아, 농촌 찻잎가무시 위주</li> <li>-알레르기성질환: 교육, 홍보,</li> <li>-기상재해: 재난관리 일부로 수행, 응급의료시스템과 연계 불분명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-폭염으로 인한 심뇌혈관 질환 발생은 도농 지역간 차이 존재,</li> <li>-열성질환은 도농지역 모두 증가</li> <li>-사업평가 결과의 차이는 별로 없으나, 도시지역은 정량평가에서 차이가 있음</li> <li>-사업담당자 스스로 한 정성평가 결과가 좋은 지역은 관련 질환 발생이 약간 감소</li> <li>-폭염 스트레스 완화 중재 프로그램이 우수하며 효과 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-기후변화 및 관련질환 모니터링 시스템 중요</li> <li>-경보시스템 강화</li> <li>-폭염사업 업무구조를 명확히 해야 함</li> <li>-적응과 완화 연계: 건강대응이 기후변화 완화 영향, 동기부여 하는 사업 필요</li> <li>-농촌은 지역자원 활용 필요</li> <li>-보건학적 중재개발 및 적용 필요</li> <li>-지역사회 홍보내용 및 방법 구체화 필요</li> </ul>

17

## 지역사회 기후변화 건강적응전략



Ebi KL., Semenza JC.(2008). Community based adaptation to the health impacts of climate change. *Am J Prev Med*, 35(5), pp.501-507.

18

## 건강적응대책 발전방안(1)

주요과제	세부대책
지역사회의 기후변화 건강문제에 대한 상황 진단	기후변화 관련 건강문제를 지역사회 보건계획에 포함 질병현황 및 주민인식도 조사 분석
기온 및 환경 변화에 대한 경보 시스템 및 내용에 대한 접근성 증진	기온 및 환경변화 경보시스템 전달체계 구축 및 정확도 개선 취약계층에 대한 정보 접근성 확보
질병과 매개체 발생에 대한 모니터링	중양 및 권역 질병 및 매개체 발생 모니터링 시스템에 대한 참여

19

## 건강적응대책 발전방안(2)

주요과제	세부대책
기후변화 및 건강문제, 건강에 대한 적응방법에 대한 홍보 및 교육	건강문제, 적응방법을 다양한 방법을 사용하여 제공 취약계층에 대한 정보에 대한 접근성 증진
사업을 수행하는데 필요한 건강적응 프로그램 개발 및 적용	기후변화 건강문제 및 관련 프로그램을 지역상황에 맞게 수정하여 사용
사업 수행에 필요한 인력양성 및 시설 등의 인프라 확보	기후변화 관련 적응사업의 인프라 및 시설 검토 업무구조 개선 및 지속적 확충 위해 노력
지역사회 네트워크 구축해서 공동체적 적응활동 증진	지역의 네트워크와 협조하고 인식을 공유 기후변화 관련 건강적응에 대한 공동체적 활동 증진

20

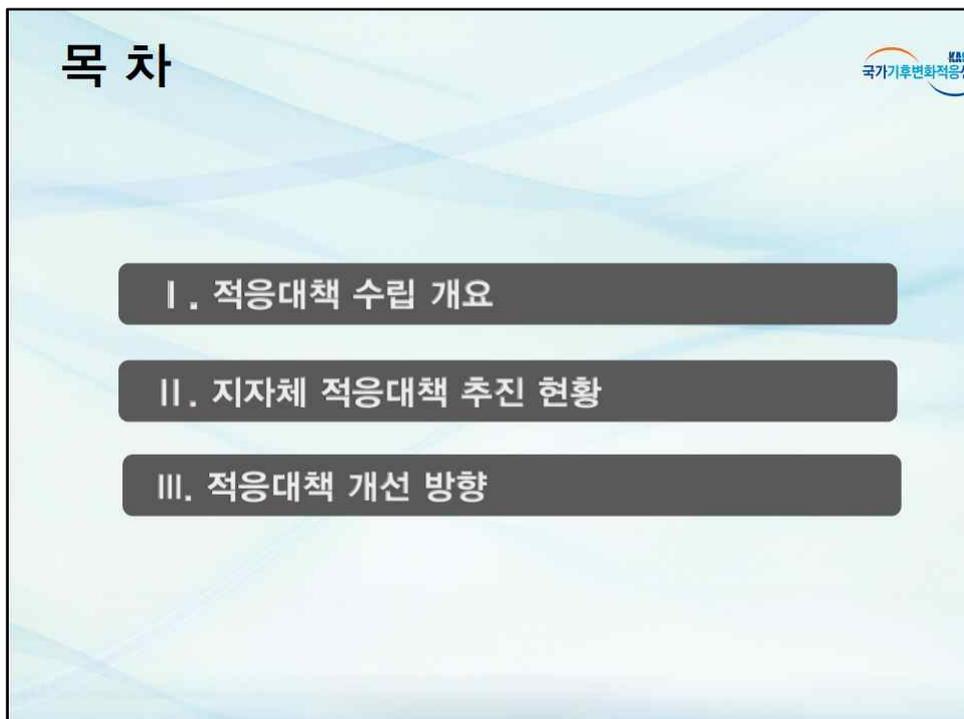
## 건강적응대책 발전방안(3)

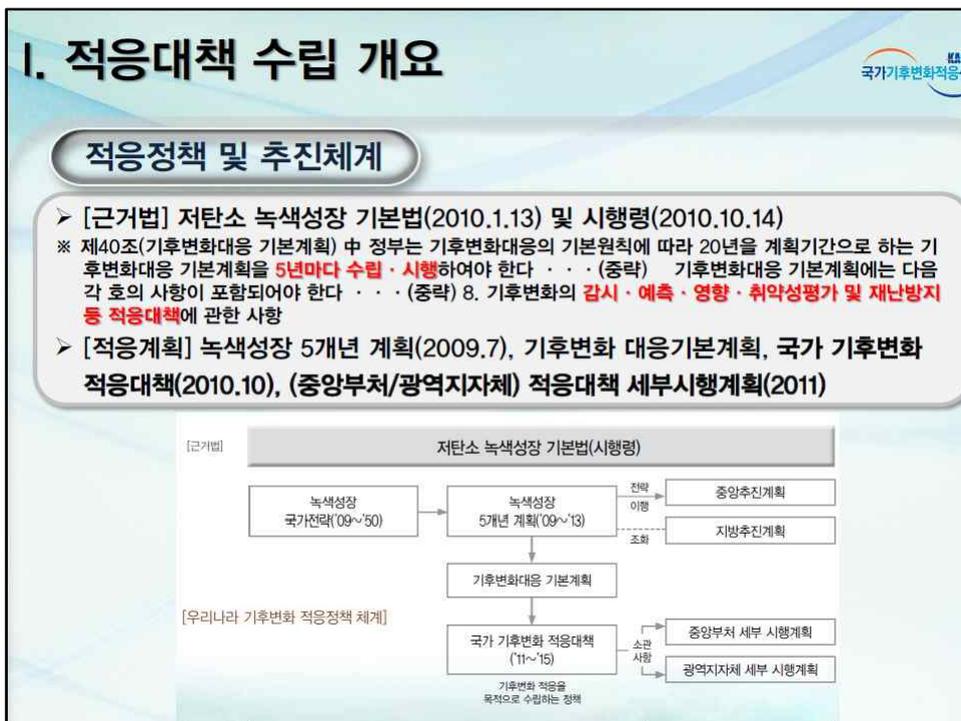
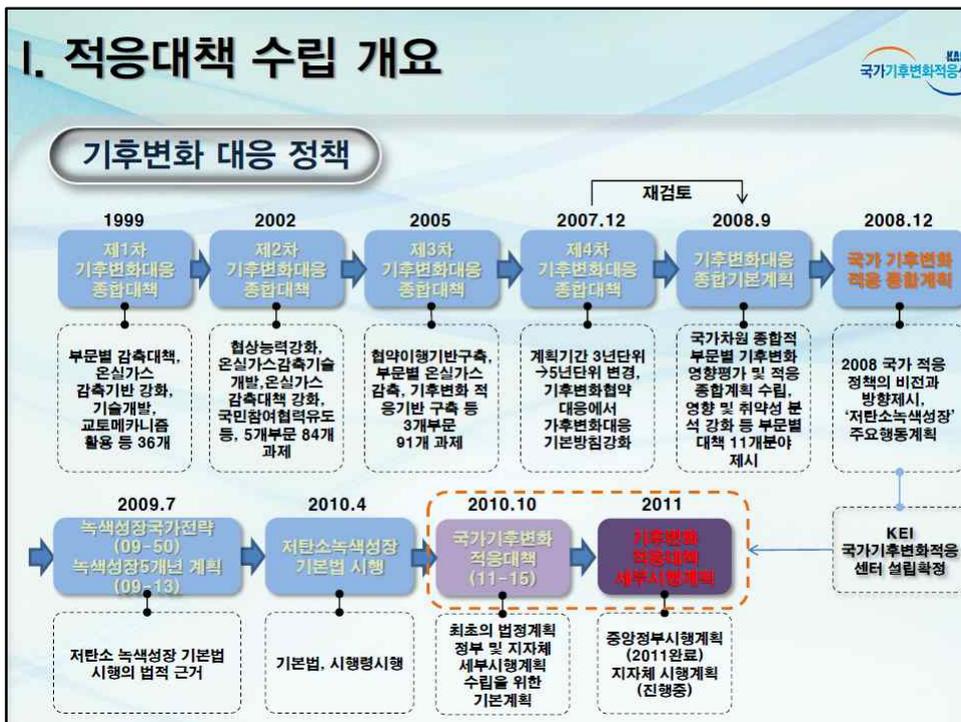
- 보건복지부 등 중앙 정부의 지원 필요
  - 기후변화 건강문제 및 적응프로그램 연구개발
  - 모니터링시스템 참여 및 사업 수행 등과 관련 기술 지원
  - 예산 지원

21

경청 감사합니다!

22





# I. 적응대책 수립 개요



KACC  
국가기후변화적응센터

## 국가기후변화 적응대책

➢ 국가기후변화 적응대책(2011-2015)

- ❖ [근거법] 저탄소 녹색성장 기본법 제48조 제4항 및 같은법 시행령 제38조
- ❖ 저탄소 녹색성장 기본법 시행(2010.4.14)에 따른 최초의 법정 국가적응대책
- ❖ 정부 및 지자체 세부시행계획 수립을 위한 기본계획(Master Plan)
- ❖ 기후변화 영향의 불확실성을 감안한 5년단위 연동계획(Rolling Plan)

### 국가 기후변화 적응대책(2011~2015)

(총괄 : 환경부)

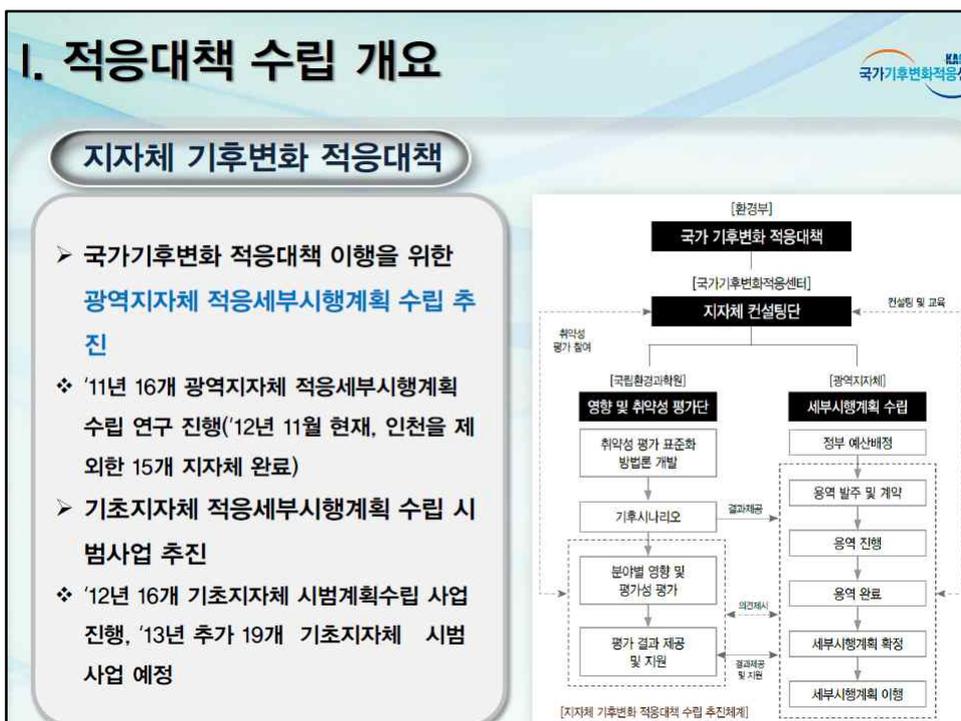
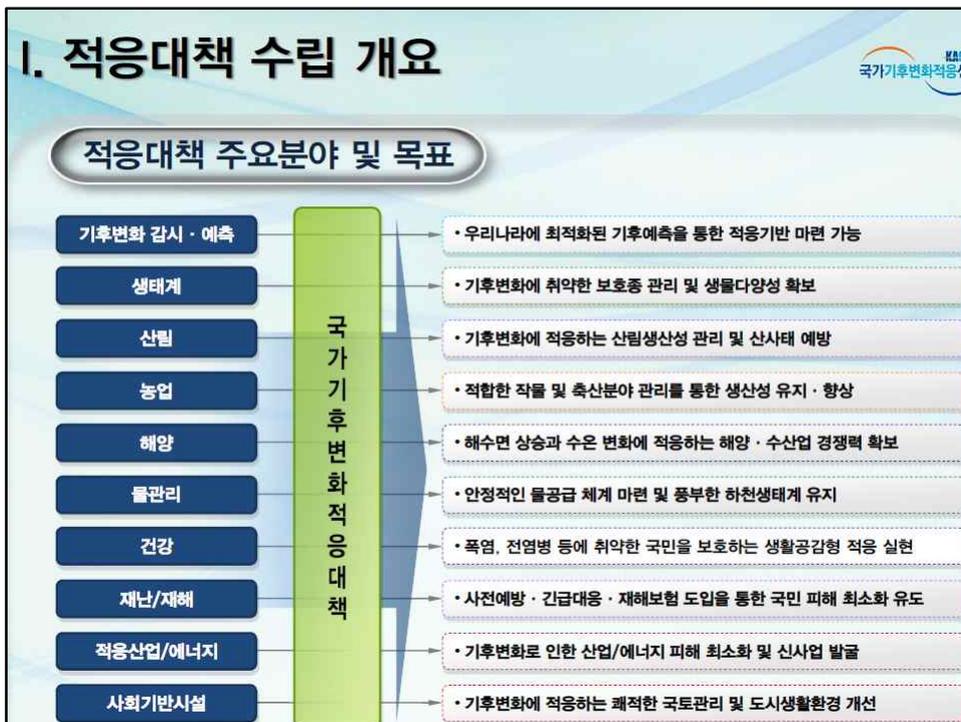
건강	재난/재해	농업	산림	해양/수산업	물관리	생태계	기후변화감시예측	적응산업에너지	교육홍보국제협력
보건복지부 환경부	행정안전부 소방안전부	농림수산식품부 농촌진흥청	산림청	해양수산부 농림수산식품부	환경부 환경부	환경부 농림수산식품부 국립생태원	환경부 국립기상연구소 기상청	MICN 국립환경과학원 환경부	교육과학기술부 환경부

비전

## 기후변화 적응을 통한 안전사회 구축 및 녹색성장 지원

목표	<div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>목표 1</b> 기후변화 감시·예측 능력 고도화를 통한 기후변화 적응 기반 구축             </div> <div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>목표 2</b> 건강 위험 및 재난/재해에 신속한 대응을 통한 국민의 생명과 재산피해 최소화             </div> <div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>목표 3</b> 1차산업(농업, 임업, 수산업) 및 적응 신산업 육성을 통한 기후변화 기회의 최대화             </div> <div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 5px;"> <b>목표 4</b> 안정적 물관리 체계, 생태계 보전 및 사회기반시설 보강 등을 통한 기후변화 적응형 한반도 조성             </div>
----	--

추진 전략	<div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>1</b> 기후변화 적응 시각에서 기존대책 및 사업의 보완·개선 추진             </div> <div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>2</b> 기후변화 적응이 제공하는 기회의 최대 활용             </div> <div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>3</b> 기후변화 취약계층 배려 우선             </div> <div style="border: 1px solid #0070c0; padding: 5px;"> <b>4</b> 기후변화 적응 거버넌스 구축 및 홍보·소통 강화             </div>
-------	---



## II. 지자체 적응대책 추진 현황


  
 국가기후변화적응센터

### 광역지자체 운영 지원

- 계획수립 준비-수립-이행 3단계 구성 및 지원
- 계획수립 5단계 절차 지원

❖ 1. 기후변화 현황분석 및 전망; 2. 적응관련 선행연구 및 사례고찰; 3.영향, 취약성 평가 및 중점 추진분야 선정; 4. 세부시행계획 목표 설정 및 적응대책 발굴; 5.년차별 세부시행계획 수립

전략	목표	운영 및 지원 실시 주요내용
계획수립 단계별 필요사항 작성·제공	계획의 통일성 및 준수사항 제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작성 및 제공 : 표준과업지시서, 표준목차, 세부시행계획 작성 양식 등</li> <li>• 관련자료 : 매뉴얼, 적응정보 시스템, 정책 인벤토리 등</li> </ul>
수시 지원 및 현장방문 실시	적합성 및 적정성, 효과 검토	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장방문을 통한 추진현황 점검, 계획수립의 애로 및 필요사항 파악 등</li> <li>• 환경부 전달사항, 자체 진단을 통한 해결방안 모색 및 지자체 환류</li> <li>• 자문회의 및 공식 보고회 등 주요회의 참석</li> </ul>
계획수립과정 모니터링 및 점검		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인식조사(설문) 및 의견수렴</li> <li>• 진행현황 조사 및 표준사항에 대한 조절/조정</li> <li>• 직간접적 방법을 통한 이슈 및 문제점, 동향 파악</li> </ul>
워크숍 개최, 교육지원	정보공유 및 네트워크 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관계기관 워크숍 개최 및 관련 교육 실시</li> </ul>
분야별 전문가 컨설팅 단 구성 및 운영	전문 자문	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 적응대책 분야별 전문가로 컨설팅단 구성, 지자체 요청에 의한 실질적인 컨설팅 제공</li> </ul>

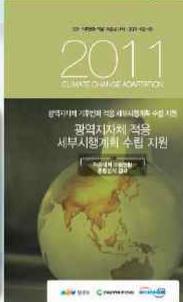
## II. 지자체 적응대책 추진 현황


  
 국가기후변화적응센터

### 광역지자체 수립 결과 분석

- [방향] 계획수립 단계별 특성 반영, 향후 계획수립 및 이행 활용
- [대상] 15개 광역지자체 적응대책 세부시행계획(2012-2016)

❖ 광역지자체(15개) 적응대책 전체 현황·수준 및 지역별/사업유형별 특성 등 파악, 향후 이행 추진 및 정책지원을 위한 목적으로 작성 (환경부 발송, '12.8.23)



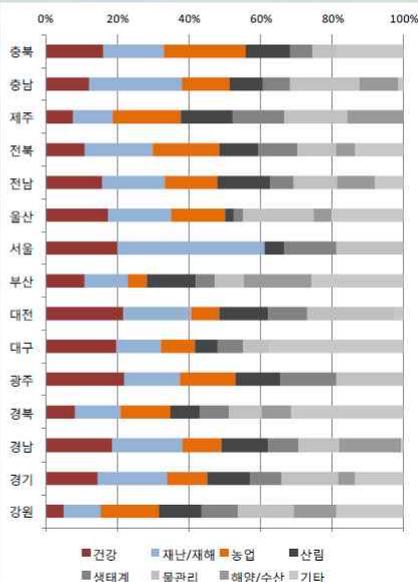
계획수립 단계	항목	분석 내용
① 기후변화 현황분석 및 미래 전망	기후변화 현황	기후현황관련 분석항목 및 방법, 현황분석 결과 제시 사례 등
	미래 기후변화 전망	사용 시나리오 현황 등 미래전방 방법, 전망결과 제시 사례 등
② 기후변화 영향 및 취약성 평가	기후변화 영향	영향 구분기준에 따른 조사현황(분야 등) 및 조사방법
	취약성 평가	취약성 평가 실시현황 및 평가방법, 분야별 세부항목 현황 등
	중점분야 선정	중점분야 선정현황 및 방법
③ 적응대책 비전 및 목표 설정	비전 및 목표	비전 및 목표 수립현황, 내용별 성격구분 및 유형 분석
	분야별 추진전략	추진전략 수립현황
	중점추진분야	중점추진과제 선정 분야 현황 및 선정방법
④ 적응대책(정책 및 단위사업) 수립		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단위사업 개수 및 사업비 등 단위사업 전체 현황</li> <li>• 단위사업 분야별/유형별 사업수 및 사업비 현황</li> </ul>
⑤ 이행추진계획 마련		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이행체계(조직, 담당 등) 현황 및 추진방법, 재정계획 수립현황 등</li> </ul>

## II. 지자체 적응대책 추진 현황



### 광역지자체 적응대책분석

- ▶ 15개 광역지자체 대책수립 결과(인천 제외), 총 1,243개 세부과제 도출
- ❖ 지자체별 최대 167개(경남)에서 최소 32개(광주) 사업 포함
- ❖ 대책분야별 재난/재해(222개, 17.9%), 건강(179개, 14.4%), 물관리(163개, 13.1%), ..., 농업(164개, 13.2%), 생태계(111개, 8.9%), 해양/수산(101개, 8.1%)
- ❖ 건강분야는 전체사업수의 약 14.4%로 광주(21.9%), 대전(21.6%), 서울(20%) 순, 건강 대책중 신규대책은 약 26%임(서울제외)
- ❖ 농업, 생태계, 해양/수산분야는 지자체 특성에 따라 사업수 변화가 큼



## II. 지자체 적응대책 추진 현황



### ▶ '12년 기초지자체 적응세부시행계획 시범사업 추진현황(11/27 현재)

❖ 1차선정: 16개소(2월), 2차선정: 4개소(9월)-세종특별시, 광명, 논산, 청원

계약완료	계약 예정 중			
	11월	12월	'13년 상반기	미정
3개 지역	5개 지역	4개 지역	3개 지역	1개 지역
안산시, 포항시, 고창군 (사기: '12.10~11.)	고양시, 용인시, 옥천군, 공주시, 여주시	연수구, 태안군, 장성군, 화천군	수원시, 서천군, 예산군	청주시

계획 단계	관련 표준 내용 등 제공	관계기관 정보제공 및 공유, 역량강화	계획수립 수시지원 및 운영	계획수립 모니터링	자문단(컨설팅)
<b>계획 준비</b> (적용능력 형성, 연구용역 준비 및 발주)	표준안내서 및 컨설팅 자료 제공 (6/20)	1차 워크숍 (4/16)  취약성 평가 설명회 (11/9)	지자체 필요 및 요청, 문 의사항 수시 지원 (9~11월)	시범지역 추진현황 조사(1~4차) (6~11월)	컨설팅 계획 홍보 (2/28) 권역별 컨설팅 (6/18~20) 인력 풀 마련 (8월) 인력 풀, 지자체 제공 (11/30)
<b>계획 수립</b> (연구용역 수행) ↓ <b>시행계획 작성</b>	• 세부시행계획 작성 양식 등 관련 자료 제공 (계속)	• 용역 착수, 중간 및 최종 시기 고려, 전체 워크숍 3회 개최 예정 (계속)	(계속)	• 계획 수립 과정별 모니터링 및 점검 실시(현장방문 등) (계속)	• 맞춤형 집중 컨설팅, 포럼 및 세미나, 관련 교육 및 자문 등 (계속)
<b>계획 이행</b>	• 계획수립 완료('13년 하반기 예정), 기초지자체 시행계획 이행 관련 지원(자체평가 지원 방안 등)				

## II. 지자체 적응대책 추진 현황



### 시사점 및 개선요구 사항

- ❖ **대책수립의 과학적 근거 및 자료 부족 해결**
  - 지자체 맞춤형 기후변화 시나리오와 정량적 영향 평가 결과 제공
  - 지역 특화된 취약성 평가 방안 발굴 및 가이드라인 제공
  - 중앙부처 자료 접근성 개선 등 대책수립을 위한 자료 확보 및 지원시스템 구축
- ❖ **지역 적응인식 증대 및 전문가 지원 필요**
  - 지자체 의사결정자 및 이해당사자들의 적응인식 제고
  - 적응계획, GIS, 취약성 평가 전반에 걸친 분야별 전문가 양성
  - 지자체 지원을 위한 중앙정부 노력 확대 및 지역과 정책 일관성 유지
  - 실효성있는 대책 발굴 및 이행 추진체계 현실화
- ❖ **적응 네트워크 활성화**
  - 의사결정 및 이행과정에 다양한 이해당사자 참여 기회 확대
  - 중앙 및 부처간 협력 체계 강화
  - 관주도의 적응계획에서 민간 부문(기업, 주민 등)의 적응 참여 활성화

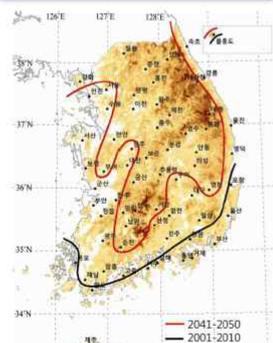
## III. 적응대책 개선 방향



### 신시나리오 대응

**기온증가 가속화에 따른 아열대화 대비**  
(새로운) 2050년까지 3.2°C 상승, (기존) 2050년까지 2.0°C 상승

#### 아열대 기후대 변화



서울기후 부산과 유사,  
내륙 제외한 전국이 아열대화

#### 계절의 길이 변화

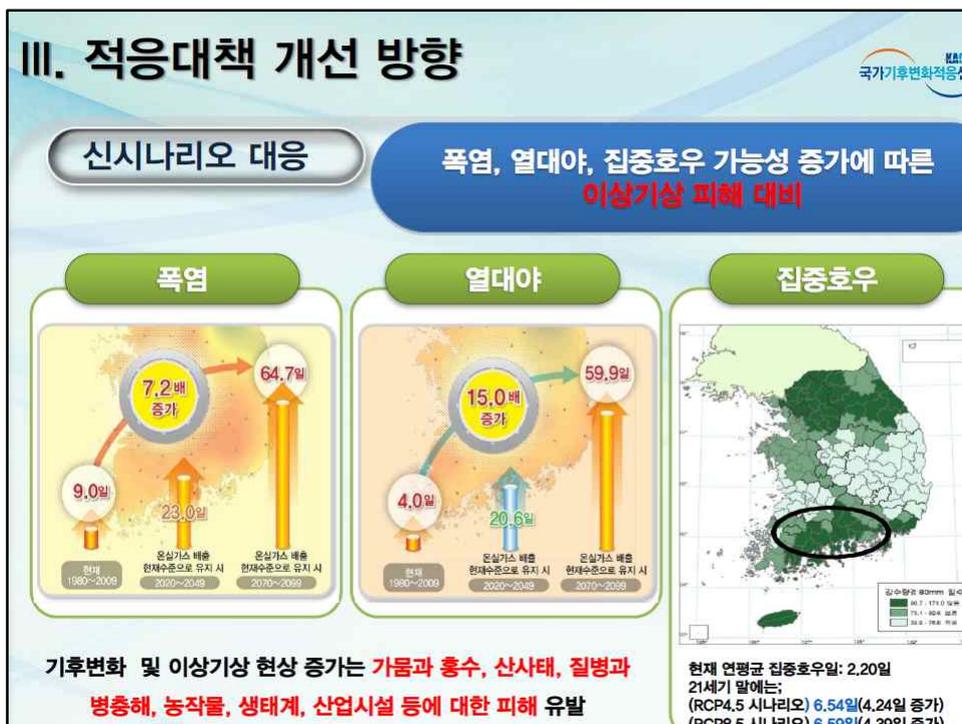
#### 서울 '봄 2월말 시작, 여름 10월초까지'

서울 기준, 봄·여름은 한달 정도 길어지고,  
겨울은 한 달 가량 짧아짐

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
'10	겨울		봄		여름		가을					
'50	겨울 (-27일)		봄 (+10일)		여름 (+19일)		가을 (-2일)					

<계절길이 변화(서울)>

(새로운) 2050년까지 3.2°C 상승, (기존) 2050년까지 2.0°C 상승  
**제주도, 울릉도 겨울 소멸**



### III. 적응대책 개선 방향

민간참여 활성화

- ❖ 민간부문 기후변화 적응의 필요성
  - 기후변화 현상의 심화로 기후변화 적응의 필요성이 높아짐에 따라 정부에서는 국가 기후변화적응대책이 수립되었으나, 그 내용은 중앙정부 및 지자체와 같은 정부 부문의 정책 위주임
  - 우리나라 사회경제에서 민간부문이 차지하는 정도가 더 큼에도 사회 주요 인프라와 산업계, 서비스 등의 민간부문의 기후변화 촉진과 적응노력 참여를 유도하는 정책 미비
    - ※ 2011년의 경우 전체 GDP의 약 71%를 민간 부문이 차지
  - 기후변화 적응은 정부만의 과제가 아니라 국가 전 부문이 함께 나서야 함

### Ⅲ. 적응대책 개선 방향



#### 민간참여 활성화

❖ 향후 민간부문의 기후변화 적응방향

- 산업계, 주요 인프라, 서비스 부문 등 민간부문의 기후변화 적응에 대한 인식과 기후변화 적응 수요 파악
- 민간부문에 피해를 초래하는 기후변화 요인과 영향 및 피해 현황 DB 구축
- 민간부문을 위한 적응 매뉴얼 등 적응 가이드라인의 개발과 제공
- 적응인증제도의 도입 등 민간부문의 기후변화 적응 유도
- 기후변화의 위기를 새로운 기회로 활용하는 기후변화 적응 신산업 발굴과 활성화

### Ⅲ. 적응대책 개선 방향



#### 사회 취약 계층 보호

❖ 사회취약계층을 고려한 기후변화 적응의 필요성

- 일반적으로 기후변화의 영향이 사회적 취약계층에 더욱 클 것으로 알려져 있으나, 기존의 기후변화 적응대책에서는 취약계층에 대한 고려가 미흡
- 우리나라는 기후변화 취약계층에 대한 실태조사가 선행되지 않아 취약계층을 고려한 적응정책 수립에 필요한 기초자료 제공이 필요함
- 기후변화 적응에 있어서 취약계층 분포와 현황파악을 위한 종합적이고 체계적인 DB 시스템을 구축하고 제공하는 것이 필요










### III. 적응대책 개선 방향

국가대책 보완 방향 고려

## 기후변화에 안전한 녹색 한국 구현

관계부처 공동의 적응시스템 구축	중앙·지방, 민간, 국제 대응체제 구축	「선택과 집중」을 통한 효과성 제고
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新시나리오 공유를 통해 일관된 대응체제 마련</li> <li>• 기후변화대응 통합 정보·기술 관리체제 구축</li> <li>• 기상 재해·재난 예방과 신속한 복구시스템 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중앙에서 지방으로 대응정책 확대</li> <li>• 민간으로 기후변화 대응대책 확산                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 공공부문 위험 및 대응역량 평가체제 우선 도입</li> <li>⇒ 산업부문 기후변화 위기관리 진단체제</li> </ul> </li> <li>• 기후변화 글로벌 공조 체제 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후변화 취약지역·계층 두 배려                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 취약계층DB구축</li> <li>⇒ 예방위주, 취약계층 위주 대책</li> </ul> </li> <li>• 우선 순위에 따른 부문별 대응대책 실행                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 국민체감도가 높은 대책 중심으로 기후대책 콤팩트화</li> <li>⇒ 부문별 사례 중심 연구사업 추진</li> <li>⇒ 적응신산업 유망산업 발굴</li> </ul> </li> </ul>

