

제 1 세션 재난피해 극복을 위한
시민사회 활동

2 집중호우 발생과 지방자치단체 재난관리 - 천안시 사례

조 성 박 사
[충남연구원]



집중호우 발생과 지방자치단체 재난관리

- 천안시 사례

조 성
(충남연구원 재난안전연구센터)
2017. 08. 29



목 차

- I 집중호우 발생의 특징 변화
- II 최근 10년간 자연재난 피해현황(충청남도 천안시)
- III 천안시 재난관리 여건
- IV 2017년 7월 천안시 집중호우 재난관리 문제점
- V 지방자치단체 자연재난 관리 정책의 시사점

Ⅰ. 집중호우 발생의 특징 변화

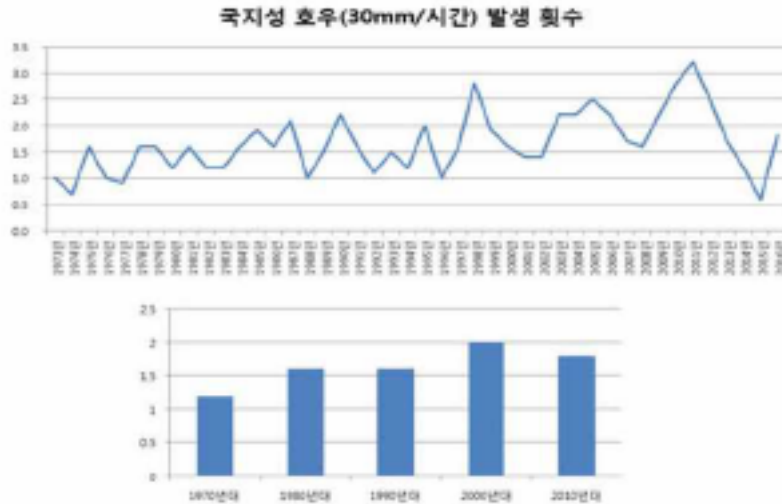
3

1. 지구온난화

- ❑ 지난 4월 하순 이후부터 장마가 시작되기 전인 6월 하순까지 가뭄이 이어짐
7월부터는 전국이 본격 장마에 들어가 곳곳에 많은 비가 왔지만, 지역별로 강수량의 차이는 매우 컸음
- ❑ 1980년대까지만 해도 지구 온난화의 영향을 크게 받지 않았지만, 그 이후에 장마의 양상이 달라짐
1980년대 장마전선은 남쪽의 해양성 무더운 공기와 북쪽의 대륙성 찬 공기 사이에 1,000km에 걸쳐 폭넓게 만들어지는 비구름의 띠.
지구 전체 기온이 상승하면서 2000년대 이후 장마전선은
기온 상승 탓에 장마전선을 만들어내는 주변의 공기가 과거와 달라짐
- ❑ 지구 온난화로 수증기가 늘어남에 따라 다른 영향이 없더라도 폭우가 나타날 가능성이 커짐
수증기 공급이 계속되는 환경 속에서 비구름이 좁지만 대기 상층 10km까지 높게 스스로 발달하면서 국지성 폭우를 뿌리게 됨

4

2. 국지성 집중호우 발생 증가



- ▶ 한 시간에 30mm 이상 비가 온 날이 1970년대에는 한 해에 평균 1.2일
1980년대, 1990년대에는 각각 1.6일, 2000년대에는 2일로 1970년 대비 1.6배 증가

5

3. 불투수면적 급증

- ▶ 아스팔트나 시멘트 같은 구조물이 많기 때문에 빗물이 땅속으로 침투하지 못하는 도시 특성
- ▶ 불투수면적이 넓으면 빗물이 땅으로 스며들지 못한 채 길 위를 흐르다가 하수관으로 모여들게 되는데,
비가 많이 와 하수관이 처리할 수 있는 양을 넘어서면 결국 물이 넘침
- ▶ 전국 토지의 8%가 불투수면적인데 비해, 도시는 많게는 60%가 불투수면적으로 도심 침수가 반복됨

6

II. 최근 10년간 자연재난 피해현황 (충청남도 천안시)

7

1. 2005년 이후 천안시 자연재난 피해

2005~2014 천안시 자연재난 피해내용

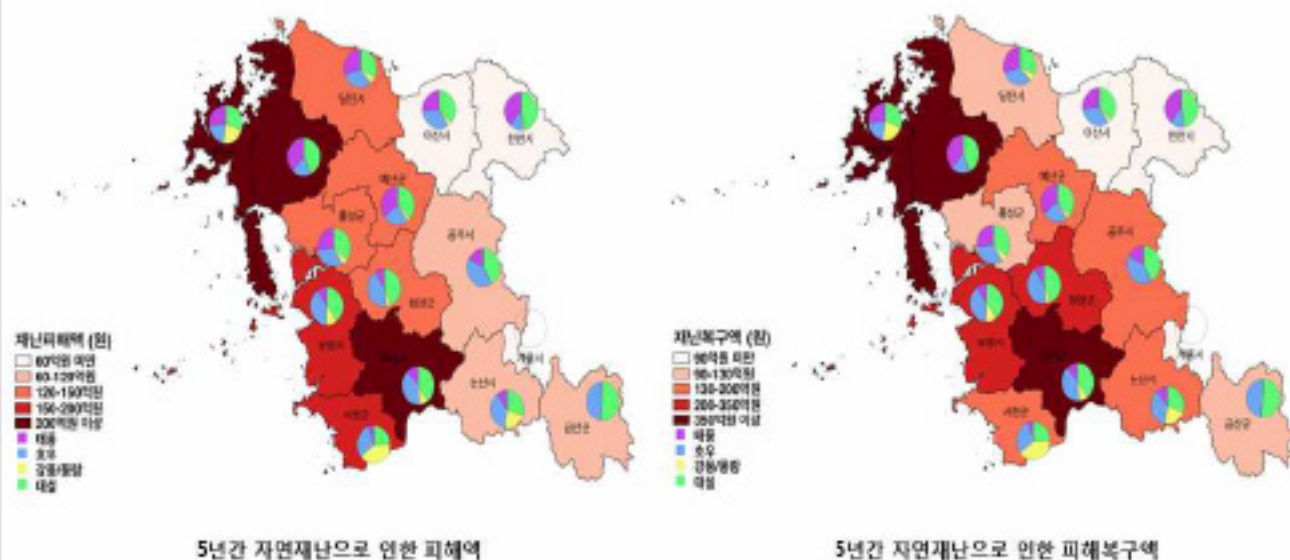
구분	사망/실종 (명)	부상 (명)	이재민 (세대/명)	피해액 (백만원)	복구액 (백만원)
충남도 합계	7/1	7	630/1,447	342,909	485,789
천안시	-	-	10/21	14,222	30,962

2010~2014 충남지역 주요 자연재난 피해 지역 및 피해내용

재난명	주요 피해지역	피해내용	
		연명	피해액(억원)
2010. 7. 23 ~ 7. 24 호우	보령, 부여, 서천, 청양	사망3, 실종1, 이재민 7세대/16인	207
2010. 9. 1 태풍 콘파스	보령, 아산, 서산, 당진, 홍성, 예산, 태안	사망1, 부상4, 이재민 432세대/1,058인	1,097
2011. 7. 7. ~ 7. 14 호우	논산, 당진, 금산, 부여, 서천	이재민 12세대/26인	209
2012. 8. 25 ~ 8. 30 대풍 불라벤, 단번	보령, 서산, 논산, 부여, 청양, 홍성, 예산, 태안	사망2, 부상2, 이재민 77세대/171인	440
2012. 8. 12 ~ 8. 13 호우 2012. 8. 14 ~ 8. 16 호우	공주, 보령, 청양, 태안	사망1, 이재민 4세대/7인	146
2014. 12. 1 ~ 12. 6. 대설강풍	서산, 서천, 태안	-	134

8

2. 최근 5년간 자연재난 피해액과 복구액



9

III. 천안시 자연재난 관리여건

10

1. 천안시 지역안전도 및 지역안전지수

2013년 지역안전도 진단결과

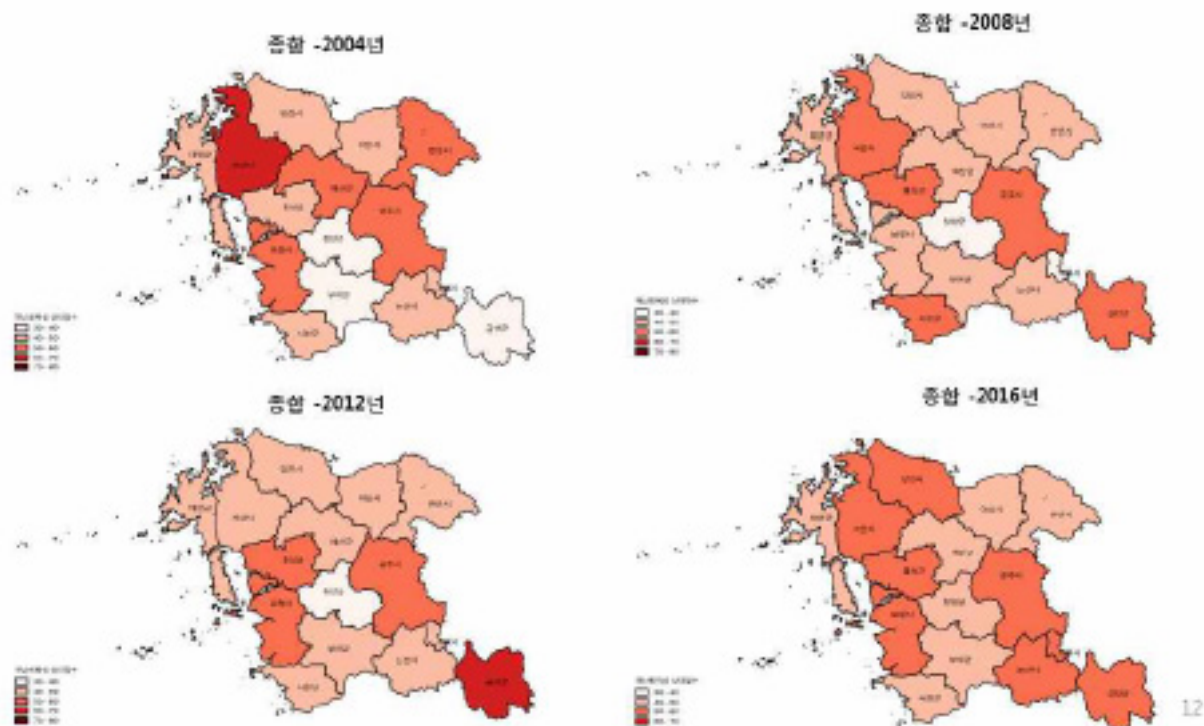
구분	위험환경	관리능력	방재성능	안전도	등급
천안시	0.551	0.709	0.925	0.626	6
공주시	0.485	0.887	0.770	0.531	4
보령시	0.535	0.785	0.450	0.725	8
아산시	0.532	0.876	0.310	0.777	9
서산시	0.452	0.838	0.340	0.714	8
논산시	0.555	0.800	0.310	0.808	10
계룡시	0.392	0.894	0.280	0.705	8
당진시	0.485	0.815	0.536	0.638	6
금산군	0.567	0.743	0.864	0.632	6
부여군	0.615	0.704	0.382	0.843	10
서천군	0.552	0.638	0.623	0.726	8
청양군	0.550	0.835	0.400	0.748	8
홍성군	0.469	0.723	0.488	0.682	7
예산군	0.459	0.771	0.240	0.795	9
태안군	0.510	0.742	0.582	0.662	7

2016 지역안전지수 등급-자연재해 분야

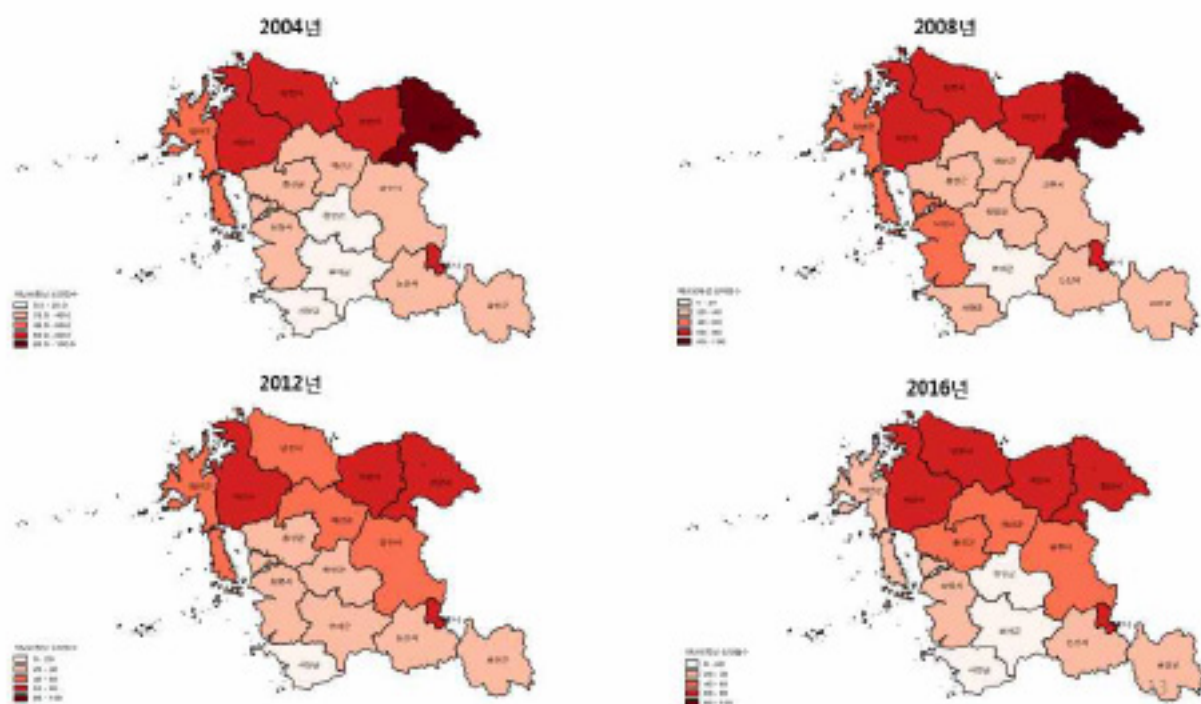
지역	천안	공주	보령	아산	서산	논산	계룡	당진	금산	부여	서천	청양	홍성	예산	태안
등급	4	1	4	2	4	2	2	3	2	3	2	4	3	1	3

11

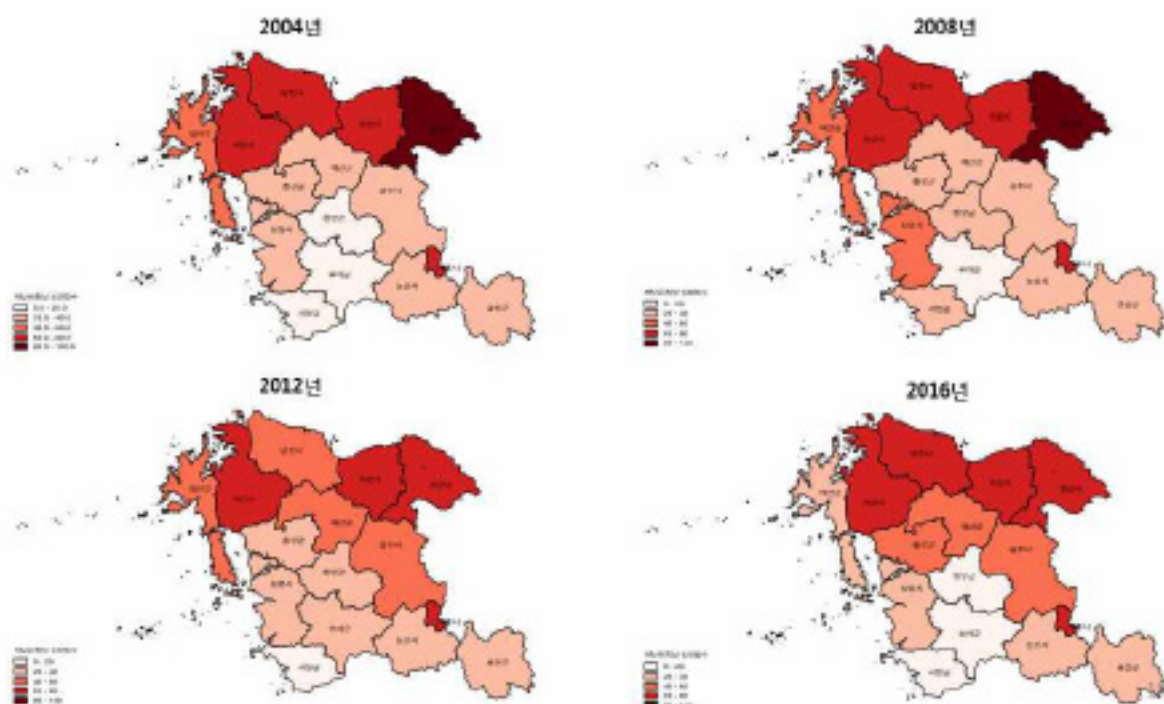
2. 충청남도 시군별 상대적 재난회복력



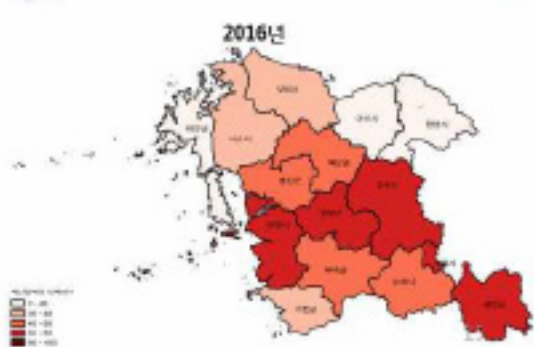
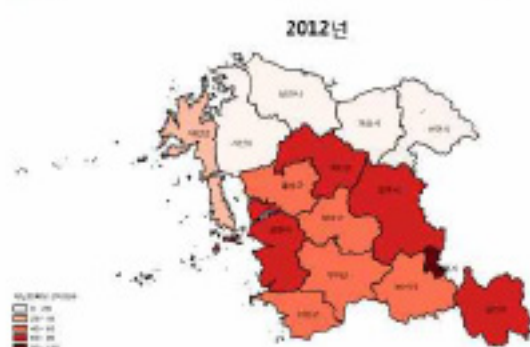
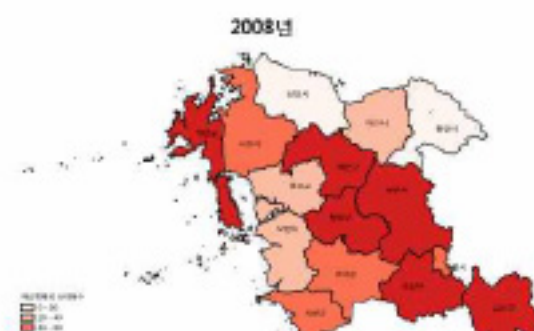
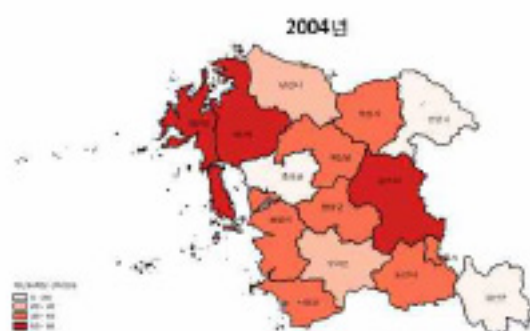
2. 충청남도 시군별 상대적 재난회복력 (1)사회자본



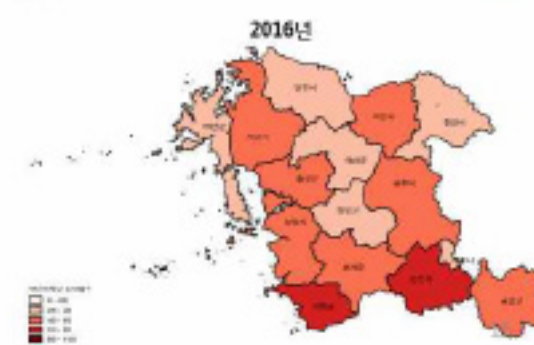
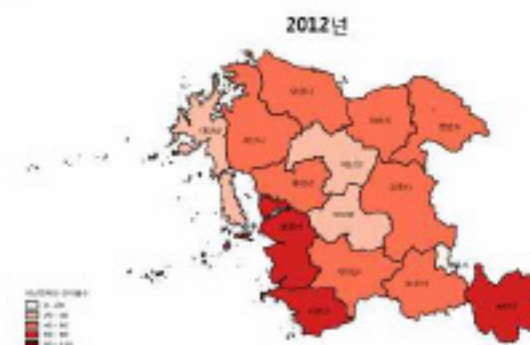
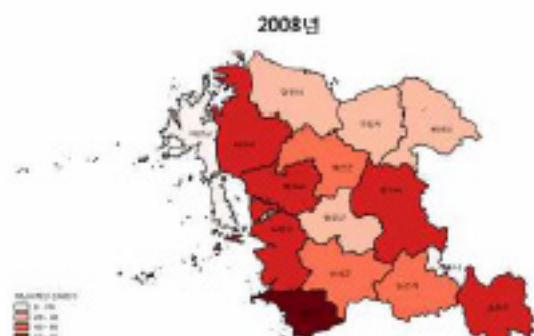
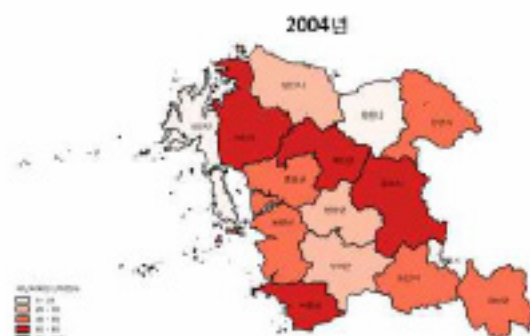
2. 충청남도 시군별 상대적 재난회복력 (2)경제자본



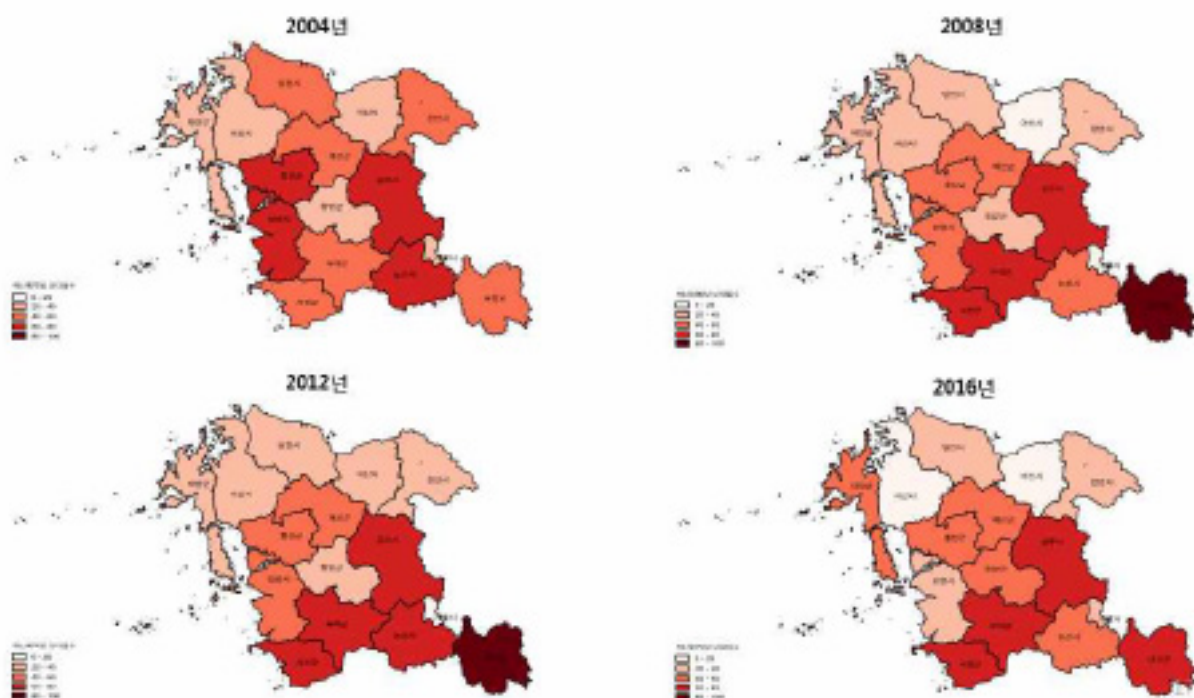
2. 충청남도 시군별 상대적 재난회복력 (3)공동체자본



2. 충청남도 시군별 상대적 재난회복력 (4)제도자본

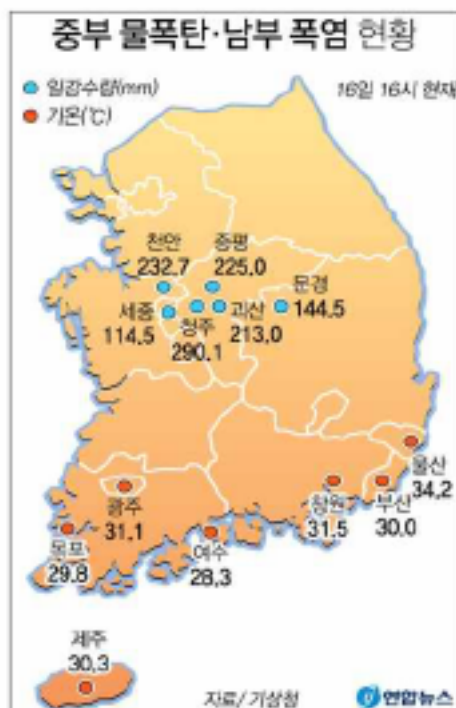


2. 충청남도 시군별 상대적 재난회복력 (5)사회기반시설



IV. 2017년 7월 천안시 집중호우 재난관리 문제점

1. 7월 16일 중부지역 집중호우



- 2012년 9월 태풍 '덴빈'과 '콜라벤' 피해로 부여가 특별재난지역으로 선포된 이후 5년 동안 도내에선 이렇다 할 호우피해가 없었음
최근 3년 동안은 가뭄피해가 대부분
- 충남도는 하천, 도로, 주택분야 전문 공무원 6명을 천안시로 파견했고 도·시 합동조사반이 구성
- 16일 천안지역은 평균 182.2mm, 병천면 최고 253mm, 시간당 74mm 집중호우
피해액은 533억4600만원
 - ▷ 도로, 하천 등 공공시설 피해 400억600만원
 - ▷ 주택, 농경지 등 사유시설의 피해 133억4000만원
 - ▷ 주택 313동 침수 및 파손
 - ▷ 이재민 196명 발생

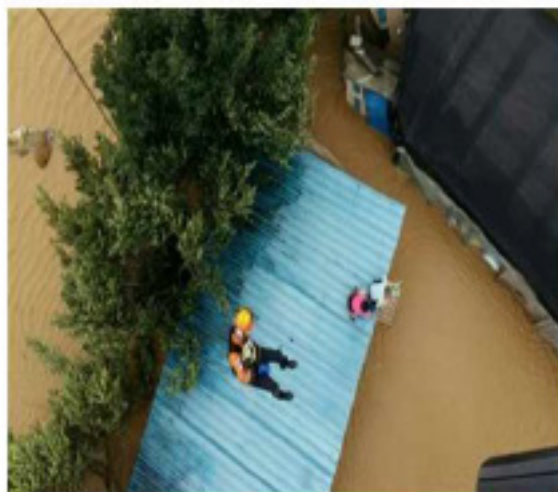
19

2. 피해원인

- 하천기본계획의 계획빈도를 초과한 집중호우로 피해 증가
집중호우로 지표수 및 하천유량 급증에 따른 제방 유실 및 범람으로 주변지역 침수 피해 발생
* (계획빈도) 천안 서원천(2시간 지속 124.3mm, 80년), 송천천(2시간 지속 214.4mm, 80년)
- 지반 표층이 얇은 급경사 산지지형 중심으로 산사태 피해 발생
천안 병천·북면 및 목천읍을 중심으로 피해 집중
* 천안 병천·북면 및 목천읍 지역 14개소

20

2. 피해사례 (1)산사태



동남구 북면 은지리 인근 산사태 발생으로
길이 모두 쓸려 내려가면서 3명이 고립
혈기에 의해 구조
산사태 6건 발생



은석산 산사태

21

2. 피해사례 (2)주택



주택 파손



해비타트에서 지원하여 올해 입주한 주택,
재난 피해가 약자에 더욱 가혹한 이유

22

2. 피해사례 (3) 도심 침수



천안아산역 침수



성동동 이마트 앞 대로 침수

23

2. 피해사례 (4) 경작시설



병천면 일대 제방, 농경지 피해



비닐하우스 등 시설농가 피해 발생

24

3. 피해 조사

- ▶ 천안시는 재난지원금 요청과 특별재난지역 지정을 위한 호우 피해조사에 착수

총 피해액은 533억4600만원

▷ 도로, 하천 등 공공시설 피해 400억600만원

▷ 주택, 농경지 등 사유시설의 피해 133억4000만원

▷ 주택 313동 침수 및 파손

▷ 이재민 196명 발생

총 피해액은 221억8300만원

▷ 도로, 하천 등 공공시설 피해 200억8380만원

▷ 주택, 농경지 등 사유시설의 피해 20억9942만원

▷ 주택 313동 침수 및 파손

▷ 이재민 23세대 45명 발생

- ▶ 23일까지를 집중호우 피해조사 비상 기간으로 정하고 19일부터 현장에 직원을 투입
각 부서 직원들은 2~3명씩 피해가 가장 큰 목천읍, 북면, 성남면, 수신면, 병천면, 통면, 입장면에 파견돼 읍·면 이장들과 협업으로 신속하게 피해 상황을 조사, 취합
각 읍·면·동 행정복지센터는 자연재난 피해 신고서를 취합해
26일까지 국가재난정보관리시스템(NDMS)에 입력을 마친 뒤 각 소관부서별로 내용을 확인하고 복구 또는 재난지원금이 시, 도, 중앙에서 지원될 수 있도록 할 예정
시는 국비를 추가 지원받기 위해 피해조사에 행정력을 집중한다는 방침
(7월 20일자 금강일보, 뉴시스, 충남시사신문)

25

4. 자원봉사자 관리

- ▶ 7월 16일 ~ 22일 적십자사 충남지사

- ▶ 천안시 교촌리, 원성동, 병천면, 일봉동, 신안동, 성정1동, 성남면, 북면, 통면, 수신면, 중앙동, 아산시 탕정면

- ▶ - 응급구호품 (2인) 114세트
- 김치(10Kg) 120개, 백미(10Kg) 120개, 선풍기 120개
- 급식지원 2,780명
- 세탁지원 세탁차량(부산지사) 1대
- 7/18 650Kg, 7/19 900Kg, 7/20 140Kg
- 활동인원 768명
- 재난심리회복지원센터 상담 300명(재난피해자, 주변인, 가족, 구호요원, 봉사자)

26

5. 이재민 대피소



▶ 천안여중 체육관

▶ 급식으로 식사 해결

숙박시설 또는 친척집 등에서 숙박

27

V. 지방자치단체 자연재난 관리 정책의 시사점

28

- ▶ 피해 현장 조사, 피해자 파악
- ▶ 이재민 지원 방식의 변화 필요
- ▶ 지역 내 재난 대응과 복구를 위한 인적·물적 자원 확보 - 지역의 공동체 자본 활성화
- ▶ 지역 자원 활용을 위한 민간 네트워크 활성화
- ▶ 긴급 복구 지원을 위한 기부금 모금과 사용

29

감 사 합 니 다

30