creative commons
COMMONS DEED

저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

[UCI]I804:24011-200000276385

2014년 8월 석사학위논문 충남 태안반도 지역의 자연재해 분석 및 대책 오성훈

2014년 8월
석사학위 논문

충남 태안반도 지역의 자연재해 분석 및 대책

조선대학교 교육대학원

교육학과 (지구과학교육전공)

오 성 훈

2014년 8월
석사학위 논문

충남 태안반도 지역의 자연재해 분석 및 대책

조선대학교 교육대학원

교육학과(지구과학교육전공)

오 성 훈

Collection @ chosun

충남 태안반도 지역의 자연재해 분석 및 대책

영문제목 : Analysis of and Counterplan for the Natural Disasters in the Taean Peninsula, Chungnam

2014년 8월

조선대학교 교육대학원

교육학과(지구과학교육전공)

오 성 훈

Collection @ chosun

충남 태안반도 지역의 자연재해 분석 및 대책

지도교수 신 인 현

이 논문을 교육학석사(지구과학교육)학위 청구논문으로 제출함.

2014년 8월

조선대학교 교육대학원

(교육학과)지구과학교육 전공

오성훈

Collection @ chosun

오성훈의 교육학 석사학위 논문을 인준함.

심사위원장 조선대학교 교수 안 건 상 인

심사위원 조선대학교 교수 안 경 진 인

심사위원 조선대학교 교수 신 인 현 인

2014년 8월

조선대학교 교육대학원

Collection @ chosun

목 차

ABSTRACT ····· Ⅰ

논문요약 ····· Ⅲ

Ⅰ. 서론 ····· 1

Ⅱ. 일반적 개관 ····· 5

Ⅲ. 연구방법 ····· 6

Ⅳ. 결과 및 고찰 ····· 13

Ⅴ. 결론 및 제언 ····· 45

참고문헌

감사의 글

Collection @ chosun

표 목 차

표 1 태안반도 피해액과 이재민 수 ····· 3
표 2 「자연재해대책법」에 의한 재해 구분 ····· 7
표 3 자연재해분야 취약성 분석 방법 ····· 8
표 4 기후노출지표 자료 출저 ····· 10
표 5 연 30mm/일 이상 강수일수 ····· 13
표 6 일 최대강수량 ····· 15
표 7 연 총 강수량 ····· 17
표 8 연 최고기온 ····· 19
표 9 최고기온 30℃이상 지속일수 ····· 21
표 10 30℃이상 일수 ····· 23
표 11 연 최심신적설량 ····· 25
표 12 연 총 적설량 ····· 27
표 13 눈이 내린 일수 ····· 29
표 14 월 최대조위 평균값 ····· 31
표 15 태안군 자연재해분야 홍수 취약성 SWOT분석 ····· 34
표 16 태안군 자연재해분야 폭염 취약성 SWOT분석 ····· 37
표 17 태안군 자연재해분야 폭설 취약성 SWOT분석 ····· 40
표 18 태안군 자연재해분야 해수면상승 취약성 SWOT분석 ····· 43

Collection @ chosun

그 림 목 차

그림 1 자연재해 이재민(태안반도) ····· 4
그림 2 자연재해 피해액(태안반도) ····· 4
그림 3 태안군 지리적 현황 ····· 5
그림 4 기후변화 재해 취약성 연구 과정 ····· 8
그림 5 김영표·임은선의 GIS기반 공간분석방법론 개발 연구 ····· 9
그림 .6 IPCC의 기후변화 취약성 개념 ····· 10
그림 7 기후노출자료(기상연보) ····· 11
그림 8 국회도서관(기상연보) ····· 11
그림 9 국립해양조사원(평균조위) ····· 12
그림 10 연 30mm/일 이상 강수일수 ····· 14
그림 11 분석(증감)(연 30mm/일 이상 강수일수) ····· 14
그림 12 일 최대강수량 ····· 16
그림 13 분석(증감)(일 최대강수량) ····· 16
그림 14 연 총 강수량 ····· 18
그림 15 분석(증감)(연 총 강수량) ····· 18
그림 16 연 최고기온 ····· 20
그림 17 분석(증감)(연 최고기온) ····· 20
그림 18 최고기온 30℃이상 지속일수 ····· 22
그림 19 분석(증감)(최고기온 30℃이상 지속일수) ····· 22
그림 20 30℃이상 일수 ····· 24
그림 21 분석(증감)(30℃이상 일수) ····· 24
그림 22 연 최심신적설량 ····· 26
그림 23 분석(증감)(연 최심신적설량) ····· 26
그림 24 연 총 적설량 ····· 28

Collection @ chosun

그림 25 분석(증감)(연 총 적설량) ····· 28
그림 26 눈이 내린 일수 ····· 30
그림 27 분석(증감)(눈이 내린 일수) ····· 30
그림 28 월 최대조위 평균값 ····· 31
그림 29 분석(증감)(월 최대조위 평균값) ····· 32

Collection @ chosun

ABSTRACT

Analysis of and Counterplan for the Natural Disasters in the Taean Peninsula, Chungnam

Oh, Seong hun
Advisor : Prof. Shin, In-Hyun.
Department of Earth Science Education
Graduate School of Chosun University

Taean-gun located in Chungnam is a peninsula and covered its three sides by sea and where natural disaster occurs frequently. It was the site where the oil spill accident happened on Dec. 2007. The purpose of the research is to apprehend the current status about the frequently happened natural disasters and prepare countermeasure. To do that, data from chronology of weather from Korea Meteorological Administration and Korea Hydrographic and Oceanographic Administration were analysed.

Collection @ chosun

In addition, countermeasure were established following to the weak areas against flood, great heat, heavy snow, and sea level rise based on each analysis data.

In this research, index analysis was used for the weak articles. Index analysis is a method of assessing relative weaknesses among comparison targets using surrogate variable to quantify the concept of abstract climate change weakness which can't be measured directly.

Surrogate variable of flood was deducted about heavy rains by analysing annual number of days with precipitation of 30mm/day, maximum annual rainfall, annual total precipitation for recent 40 years.

Surrogate variable of great heat was deducted about great heat by analysing annual highest temperature, number of continual days with over 30℃, annual number of days with over 30℃ for recent 40 years.

Surrogate variable of heavy snow was deducted about change of amount of snowfall and heavy snow by analysing maximum depth of snowfall, annual total amount of snowfall, number of days with snowfall for recent 40 years.

Surrogate variable of sea level rise was deducted fluctuation of surface of the sea near Taean-gun by analysing average value of monthly great diurnal range of tide for recent 5 years.

Now, nobody is able to avoid from the effect of climate change on earth, and global competitiveness will come from countries with anticipating and establishing countermeasure against climate change and they will become powerful nations.

Collection @ chosun

논문요약

충청남도 태안군은 3면이 바다로 둘러싸인 반도로 자연재해가 빈번한 곳으로서 2007년 12월 기름 유출사고 피해를 입은 곳이다. 본 연구의 목적은 태안군의 빈번한 자연재해에 대하여 현황을 파악하고 대책을 마련하고자 한다. 이를 위해서 기상청 기상연보와 국립해양조사원의 자료를 분석하였다.

또한 각 분석 자료를 대상으로 홍수, 폭염, 폭설, 해수면상승의 취약성 분야에 맞춰서 대책을 수립하였다.

본 연구에서는 취약성 항목에 대하여 지표식 분석을 사용하였다. 지표식 분석은 직접적인 측정이 불가능한 추상적인 기후변화 취약성의 개념을 정량화하기 위해 대리변수를 사용하여 비교대상간의 상대적 취약성을 평가하는 방법이다.

홍수에 대한 대리변수로 최근 40년간의 연 30mm/일 이상 강수일수, 일 최대강수량, 연 총 강수량은 꾸준히 증가하고 있어서 강수가 집중되고, 홍수에 대한 위험성은 계속되고 있다. 취약성 분야에서 평균값보다 편차가 심해 이상기후로 인한 심각성이 심해지고 있다. 이로 인한 홍수를 대비하여 방재시설의 성능을 강화시키고, 다목적 우수저류시설 건설과 홍수분야 재해 예측 및 대응능력을 제고하여야 한다.

폭염에 대한 대리변수로 최근 40년간의 연 최고기온, 최고기온 30℃이상 지속일수, 연 30℃이상 일수는 변화량이 미비하나 평균값보다 편차가 심해 이상기후로 인한 심각성이 심해지고 있다. 이로 인한 폭염에 대비하여 취약계층의 주기적인 건강관리와 '무더위 휴식 시간제'운영을 권고하고 온도 상황판 표시로 신속한 조치를 필요로 한다. 그리고 폭염분야 재해 예측 및 대응능력을 제고하여야 한다.

폭설에 대한 대리변수로 최근 40년간의 최심신적설량은 최근에 와서 증가하였고, 연 총 적설량의 변화량은 미비하다. 눈이 내린 일수는 감소하는 걸로 보아 폭설에 대한 심각성이 심해지고 있다. 이로 인한 폭설에 대비하여 제설작업시설을 많이 확보하고, 해안가 지역에 맞게 방지 대책을 수립하여야 한다. 그리고 폭설분야 재해 예측 및 대응능력을 제고하여야 한다.

해수면상승에 대한 대리변수로 최근 5년간의 월 최대조위 평균값은 2011년을 제외

Collection @ chosun

하고는 꾸준히 증가하는 추세를 보여 위험성이 커지고 있다. 이로 인하여 장기적인 관점에서 종합적 데이터베이스를 구축하여야 하며, 해안가 지역의 사고 방지 대책을 수립하여 해수면상승분야 재해 예측 및 대응능력을 제고하여야 한다.

이제는 지구상에서 어느 누구도 기후 변화의 영향에서 벗어날 수 없을 것이며, 세계 여러 나라의 경쟁력은 기후 변화를 정확하게 예측하여 대책을 세우는 나라가 강대국이 될 것이다.

Collection @ chosun

Ⅰ.서론

환경오염은 지구계의 급격한 인구 증가와 산업화로 심각하게 노출되어 있다. 가이아 이론에 의하면 지구계는 하나의 유기체와 같이 외부의 영향에 맞서 항상성을 유지한다고 했으나, 이미 지구계는 기술적, 인위적 개입에 의한 환경 정화의 노력이 절실한 상황에 처해 있다. 21세기 과학의 발달은 계속 이어지고 있다.

지구의 현재 환경은 46억 년이란 긴 지질시대를 거쳐 마련되었고, 인류가 고도의 문화를 발전시켜 온 삶에 중요한 터전이지만 지구의 환경은 여러 가지 지변에 의하여 인류에게 큰 재해를 입히기도 한다.

자연재해에 대한 생각은 사람마다 다르지만 그로 인한 결과는 모두에게 같다. 고등학교 지구과학 단원에서 3단원이 위기의 지구 단원으로 우리가 살고 있는 지구는 최근 인구의 증가와 더불어 산업화가 급속히 이루어지고 있으며, 이에 따라 여러 가지 환경 문제가 대두되고 있다. 지구상의 생명체를 위협하고 있으며, 인류의 미래를 걱정스럽게 하고 있다. 따라서 지구 환경 변화에 대처하고 소중한 지구를 보호하기 위해서 우리는 모든 노력을 동원해야 한다.

따라서 자연재해는 언제 어느 때 닥칠지 모르기에 철저한 예방과 안전망 구축이 매우 중요하며 이는 곧 주민의 생명과 직결된 사항으로 안전이 전제되지 않는한 어떠한 행위도 정당화 될 수 없음을 명시하고 자연재해 예방 및 대비에 철저히 하여야 한다.

그러나 기후변화 재해 취약성 분석방법이 체계적으로 정립되지 못해 광역 및 기초지자체 단위의 취약성 분석이 미흡하고 지역특성을 고려한 적응방안 마련이 어려움이 있다.

Collection @ chosun

충남 태안군은 최근 태풍, 집중호우, 폭설 등 각종 자연 재해가 빈번히 발생함에 따라 '풍수해보험' 가입 홍보에 적극 나섰다. 8일 군에 따르면, 태풍 및 집중호우 등 자연재해가 집중되는 시기를 대비해 5월까지를 집중가입기간으로 설정하고 풍수해보험 가입전담 창구를 설치·운영한다. 풍수해보험은 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 지진 등 자연재해로 인해 재산피해가 발생할 경우, 신속한 피해 복구를 위해 국가와 지자체가 보험료의 일부를 보조하는 선진국형 재난 관리제도이다.

- 대전·충남=뉴스1 홍석민기자 -

충남 태안군은 3면이 모두 바다로 둘러싸인 반도로서 해안선이 무려 530.8km에 이르고 있으며, 또한 크고 작은 섬들이 118개에 이르고 있다. 이러한 지역적 특성으로 인하여 많은 자연재해에 대하여 정확한 예측과 정보를 필요로 한다.

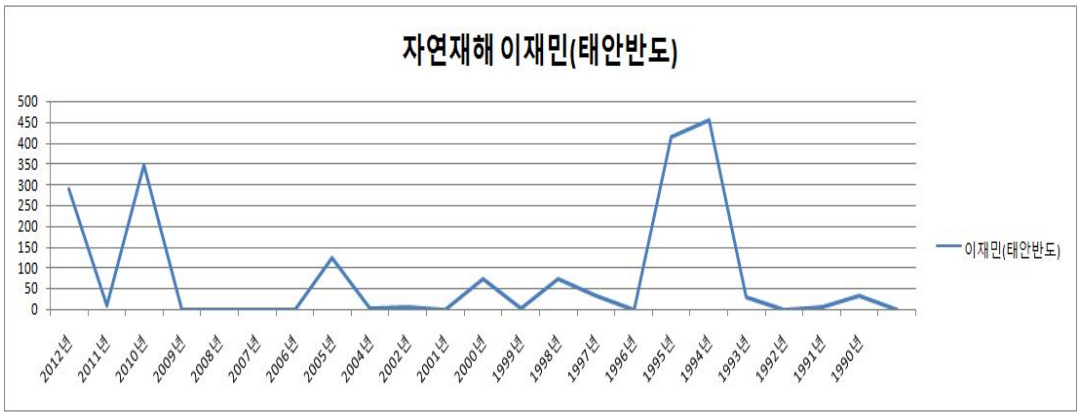
Collection @ chosun

태안반도 지역의 1990~2012년간 자연재해에 의한 피해액과 이재민 수는 다음과 같다.

[표 1] 태안반도 피해액과 이재민 수

년도	태안반도	
	피해액(천원)	이재민(명)
2012년	6,377,762	289명
2011년	1,503,696	10명
2010년	35,322,606	348
2009년	2,209,406	0
2008년	628,841	0
2007년	3,015,294	0
2006년	2,505,574	0
2005년	1,112,097	126
2004년	7,851,349	3
2002년	2,480,655	7
2001년	2,293,712	0
2000년	8,863,627	75
1999년	2,992,276	2
1998년	9,761,694	76
1997년	4,019,793	35
1996년	22,015	0
1995년	4,144,495	417
1994년	1,494,465	456
1993년	281,902	29
1992년	1,100,354	1
1991년	97,641	7
1990년	1,792,180	33

Collection @ chosun



[그림 1] 자연재해 이재민(태안반도)

그래프를 살펴보면 과거 1993~1996년까지 자연재해로 인한 이재민이 많은 수에 달하였다가 최근 들어 다시 위험성이 높아지고 있다. 과거의 이재민보다 현재의 증가가 더 중요한 이유는 발달된 사회에서 이재민이 더 늘어났다는 이유이다.

[그림 2] 자연재해 피해액(태안반도)

그래프를 살펴보면 자연재해에 대한 피해액은 심각한 수준이 아니었으나 2000년대에 들어와서 천문학적으로 늘어난 걸 볼 수 있다. 무분별하게 발전을 하고 자연재해에 대한 생각을 이대로 놔둔다면 피해가 심화될 것이다.

따라서 본 연구의 목적은 충남 태안반도 지역에서 자연재해에 따른 지역의 취약한 지점, 위치 등을 파악하여 체계적이고 합리적인 대책을 수립하고자 한다.

Collection @ chosun

Ⅱ.일반적 개관

○ 충청남도의 도청이 위치한 홍성으로부터 서북쪽으로 48.32km 떨어진 곳에 위치하고 있으며 또한 우리나라의 수도인 서울로부터 141.89km 남서쪽에 위치하고 있다.

○ 동쪽 끝은 126°26′로 태안읍 인평리이고 서쪽 끝은 126°25′로 근흥면 신진도리의 격력비열도이다. 그리고 북단은 북위 36°58′으로 이원면 내리이며, 남단은 36°23′으로 고남면 고남리이다.

○ 태안군은 동쪽을 제외하고는 3면이 모두 바다로 둘러싸인 반도로서 국내 유일한 해안국립공원이 위치하고 있는 지역으로 해안선의 길이가 530.8km이며 곳곳마다 절경을 이루고 있고, 또한 119개의 크고 작은 섬들이 분포되어 있다.

○ 내륙은 저산성 구릉지로서 많은 산지가 개간지로 개발되어 논과 밭으로 이용되고 있고 리아스식 해안은 만곡이 심하여 간척지가 잘 개발되어 있다. 또한, 태안군은 안면도 천연송림과 아름다운 해안을 잇는 30여개의 해수욕장과 전설을 간직한 수많은 섬들로 이루어져 있다.

[그림 3] 태안군 지리적 현황

Collection @ chosun

Ⅲ. 연구방법

지자체 차원의 취약성 분석은 방법론을 찾기 위한 과정에 있으나, 방법론이 완전하지 않다고 해서 지자체 취약성 분석을 미룰 수는 없는 현실이고, 본 계획에서는 지금까지 연구된 취약성 분석방법을 종합적으로 적용하여 태안군 차원의 취약성을 분석하고자 한다.

분석방법

○ 상향식 분석

상향식 분석은 지역에 기반을 둔 여러 통계들을 바탕으로 그 시스템의 적응 능력을 평가하는 방법으로 표면적으로 나타난 기후변화의 영향을 파악하고 향후 예측되는 피해에 대비하기 위한 대책을 수립하는 것이다.

예) | 일정 기간 동안 전라북도 시군별 대설 피해 발생건수와 피해액을 분석 | → | 전라북도 시군별 대설 취약성 분석 |

○ 하향식 분석

하향식 분석은 기후변화시나리오와 기후모델을 기반으로 기후변화에 대한 영향을 분석하여 물리적 취약성을 평가하는 방식이다.

예) | 기후변화가 벼 생산량 변동에 미치는 영향 | → | 온도효과, CO_2효과, 온난화 효과 등 |

○ 지표식 분석

지표식 분석은 직접적인 측정이 불가능한 추상적인 기후변화 취약성의 개념을 정량화하기 위해 대리변수를 사용하여 비교대상간의 상대적 취약성을 평가하는 방법이다.

Collection @ chosun

기후변화와 밀접한 지표와 이에 대응하는 기후노출, 민감도, 적응능력을 반영하는 지표를 설정하여 선정된 지표를 통합하여 종합적인 취약성을 도출하는 방법이다.

취약성 분석 세부항목

자연재해는 크게 기상재해, 지변재해, 생물재해로 구분된다.

- 기상재해는 태풍·홍수 등으로 인한 풍수해, 큰 눈으로 인한 설해(雪害), 서리로 인해 농산물이 피해를 당하는 상해(霜害), 오랜 가뭄으로 인한 한해(旱害), 바닷물이 육지를 뒤덮는 해일(海溢), 추위·더위·우박·안개·낙뢰·습기·파도 등으로 입는 피해를 말한다.
- 지변재해는 지진·화산폭발·산사태 등 지각의 변동에 의해 발생하는 피해를 말한다.
- 생물재해는 병충해·전염병·풍토병 등과 같이 해충 및 바이러스 등 생물에 의한 피해이다.

자연재해 관련 최상위법인「자연재해대책법」제2조에는 자연재해 및 풍수해에 대한 세부유형이 규정되어 있다.

-「자연재해대책법」제2조에는 재해를 크게 자연재해와 풍수해로 구분하고 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 대설 등 가상에 의한 재해를 다수 포함하고 있으나, 최근 기후변화로 인해 새로운 위험으로 대두되고 있는 폭염, 해수면상승에 대해서는 현재 법률상에 규정되어 있지 않다.

[표 2]「자연재해대책법」에 의한 재해 구분

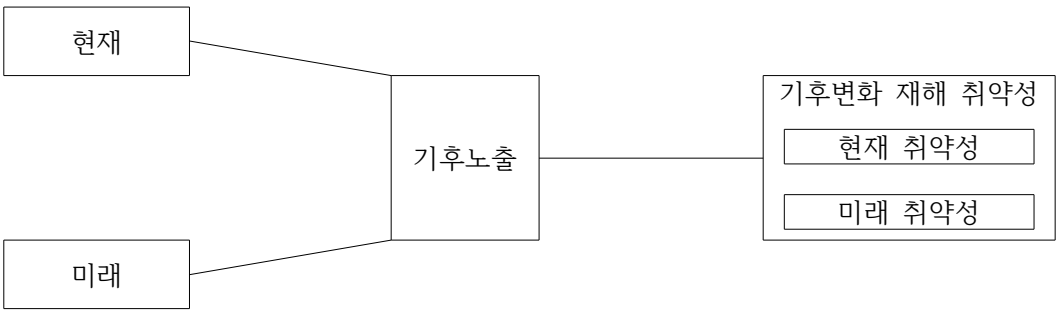
근거	구분	세부 유형
「자연재해대책법」 제2조	자연재해	태풍·홍수·호우·강풍·풍랑·해일·조수(潮水)·대설·낙뢰·가뭄·지진(지진해일 포함)·황사 그밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해
	풍수해	태풍·홍수·호우·강풍·풍랑·해일·조수·대설 그밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해

Collection @ chosun

본 논문에서의 기후변화 관련 재해는 홍수(태풍, 호우 포함), 폭염, 폭설(대설), 해수면상승에 의한 재해로 한정한다.

- 자연재해대책법에서 정의하고 있는 풍수해 중 풍랑, 해일, 조수와 같이 해상에서 발생하는 재해는 제외하고, 가뭄과 최근 기후변화로 인해 새로운 위협으로 대두되고 있는 폭염, 해수면상승을 기후변화 재해로 포함한다.

기후노출에 대한 영향은 현재와 미래로 구분하여, 기상 관측지에 의한 과거~현재까지의 기후노출과 기후변화 시나리오에 의한 미래 기후노출 분석한다.



[그림 4] 기후변화 재해 취약성 연구 과정

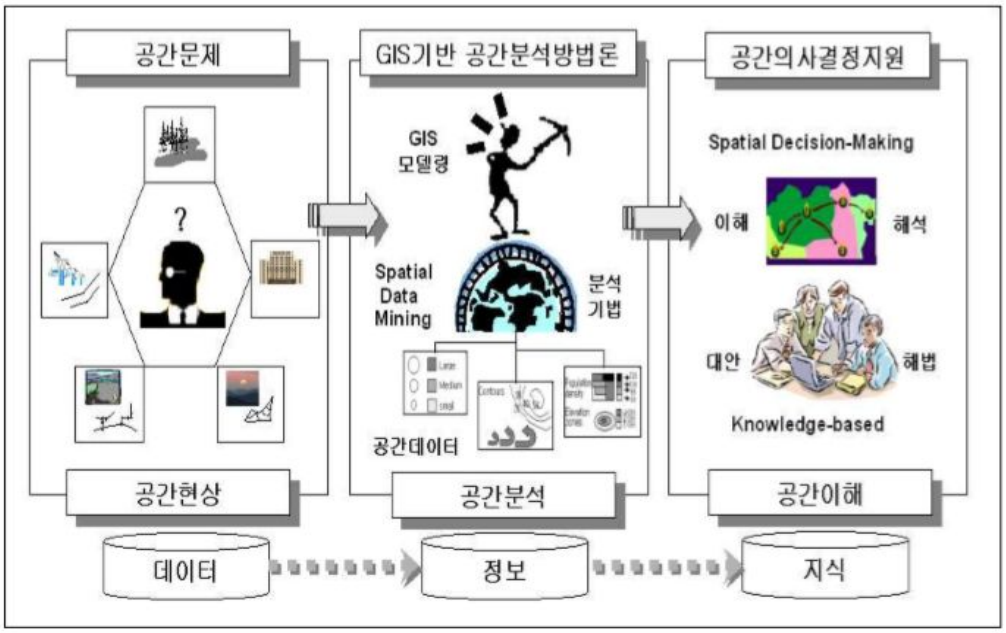
[표 3] 자연재해분야 취약성 분석 방법

세부항목	취약성분석	설명	주요자료
홍수	지표식	민감도, 기후노출, 미래피해예측	기상연보
폭염			
폭설			
해수면상승	지표식	해수면상승에 따른 미래피해예측	국립해양조사원

Collection @ chosun

추후 GIS기반 공간분석 방법

<GIS기반 공간분석방법론의 개념>



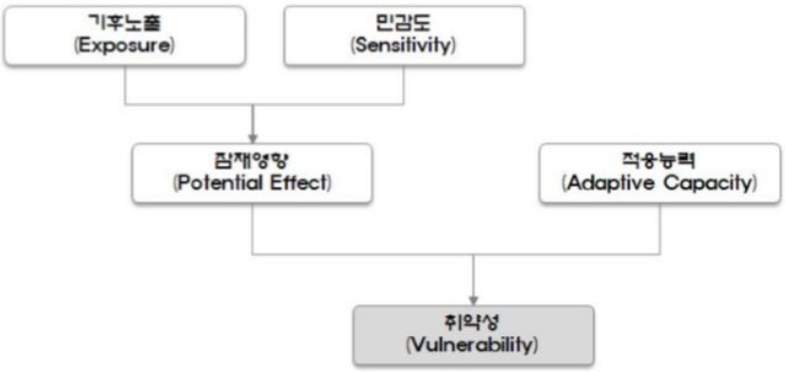
[그림 5] 김영표·임은선(2003. p. 3)의 GIS기반 공간분석방법론 개발 연구

급속한 컴퓨터기술의 발달과 함께 GIS기술이 크게 발전하면서 국내외적으로 GIS를 이용한 공간분석도 활발히 진행되었다. 도시계획, 교통시설계획, 토지이용변화 예측 등을 위해 GIS를 적극적으로 활용한 연구가 많이 이루어지고 있다.

현재 기후노출 지표는 기상청과 국립해양조사원에서 제공하는 관측자료를 사용하여 증감률 조사로 분석하였고, 추후 미래 기후노출에 대한 영향은 환경부 국립환경과학원에서 구축한 전문가용 기후변화 적응도구 (CCGIS : Climate Change adaptation program based on GIS)의 미래 기후예측 자료를 사용한다.

연구 계획

Collection @ chosun



[그림 6] IPCC의 기후변화 취약성 개념

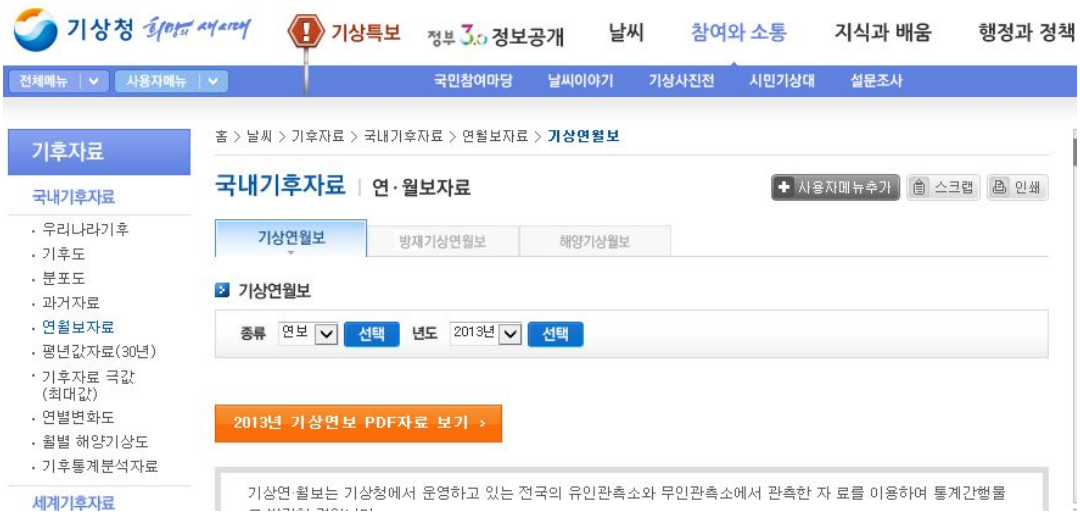
태안군 피해분석 및 대책수립은 기후노출을 조사하여 잠재적인 취약성을 도출한 뒤 취약성 저감을 위한 적응 방안을 마련토록 하고 있음

[표 4] 기후노출지표 자료 출처

구분	기후노출지표	과거~현재
홍수	◆ 연 30mm/일 이상 강수일수	기상연보
	◆ 일 최대강수량	기상연보
	◆ 연 총 강수량	기상연보
폭염	◆ 연 최고기온	기상연보
	◆ 최고기온 30℃이상 지속일수	기상연보
	◆ 30℃이상 일수	기상연보
폭설	◆ 연 최심신적설량	기상연보
	◆ 연 총 적설량	기상연보
	◆ 눈이 내린 일 수	기상연보
해수면상승	◆ 월 최대조위 평균값	국립해양조사원

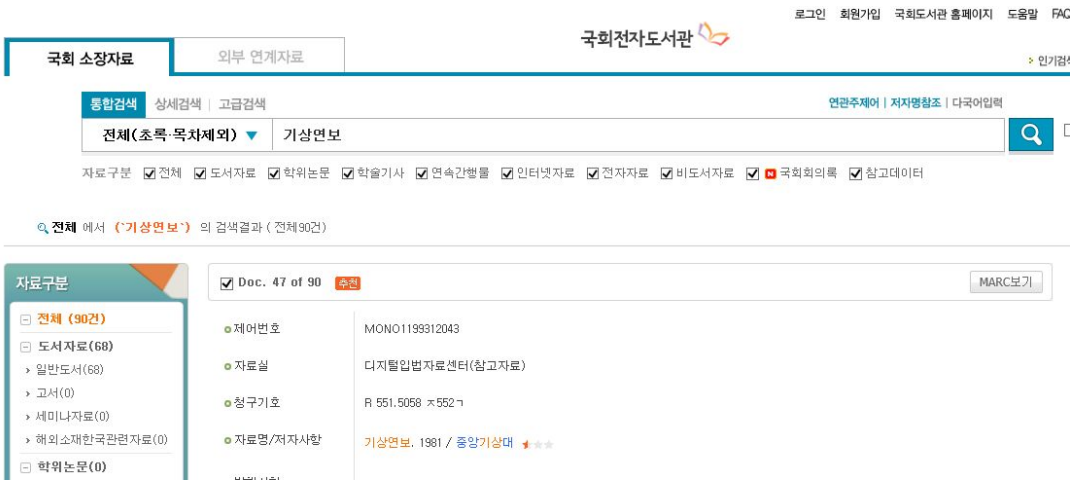
Collection @ chosun

세부내용



[그림 7] 기후노출자료(기상연보)

- 기상청(www.kma.go.kr/)홈페이지에서 각 취약성 항목에 맞게 최근 10년간의 관측자료 수집
- 10년 이상 자료는 국회도서관 전자문서에서 수집



[그림 8] 국회도서관(기상연보)

dCollection @ chosun

[그림 9] 국립해양조사원(평균조위)

- 국립해양조사원(www.khoa.go.kr/)홈페이지에서 실시간 해양관측소 태안군에 있는 관측소를 기준으로 최근 5년간의 조위 관측자료를 수집

Collection @ chosun

Ⅳ.결과 및 고찰

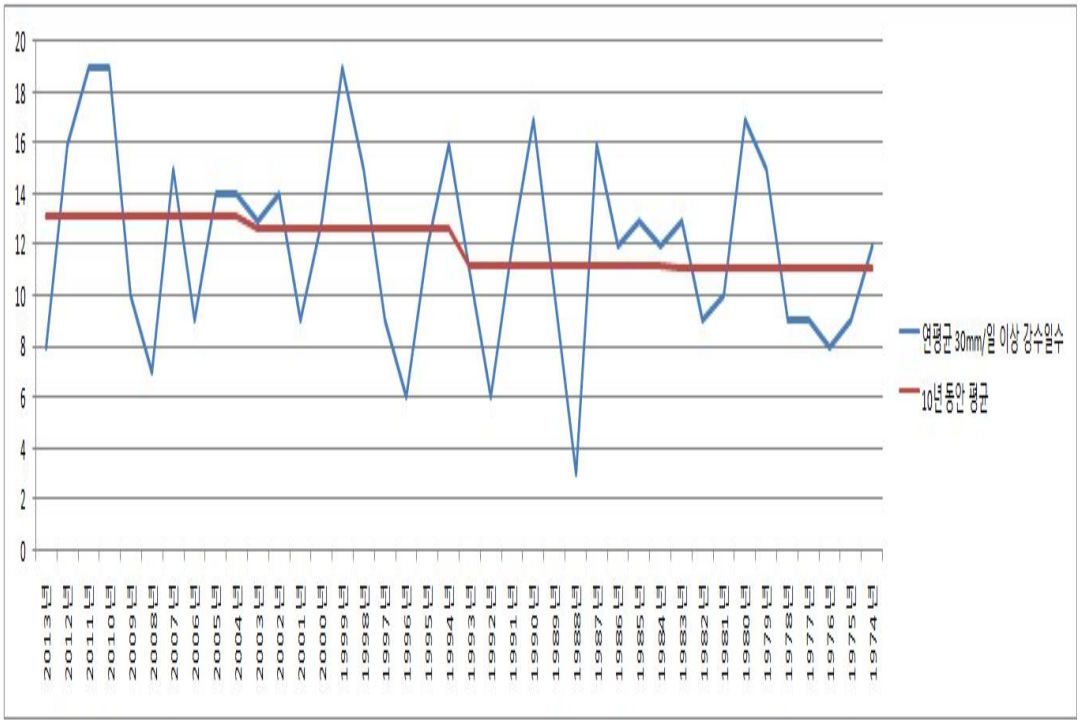
1. 홍수 취약성

- 기상청 기상연보를 이용하여 과거자료를 조사

[표 5] 연 30mm/일 이상 강수일수

구분	연평균 30mm/일 이상 강수일수(회)	구분	연평균 30mm/일 이상 강수일수(회)
2013년	8	1993년	11
2012년	16	1992년	6
2011년	19	1991년	12
2010년	19	1990년	17
2009년	10	1989년	10
2008년	7	1988년	3
2007년	15	1987년	16
2006년	9	1986년	12
2005년	14	1985년	13
2004년	14	1984년	12
2003년	13	1983년	13
2002년	14	1982년	9
2001년	9	1981년	10
2000년	13	1980년	17
1999년	19	1979년	15
1998년	15	1978년	9
1997년	9	1977년	9
1996년	6	1976년	8
1995년	12	1975년	9
1994년	16	1974년	12

Collection @ chosun



[그림 10] 연 30mm/일 이상 강수일수

1974년 ~ 1983년	⇒	1984년 ~ 1993년	⇒	1994년 ~ 2003년	⇒	2004년 ~ 2013년
11.1회	+0.1회	**11.2회**	+1.4회	**12.6회**	+0.5회	**13.1회**

[그림 11] 분석(증감)(연 30mm/일 이상 강수 일수)

▽

증감 조사 : 증가의 표현= (+), 감소의 표현= (-)

≫ 40년간(1974~2013) 꾸준히 증가하는 추세를 보임

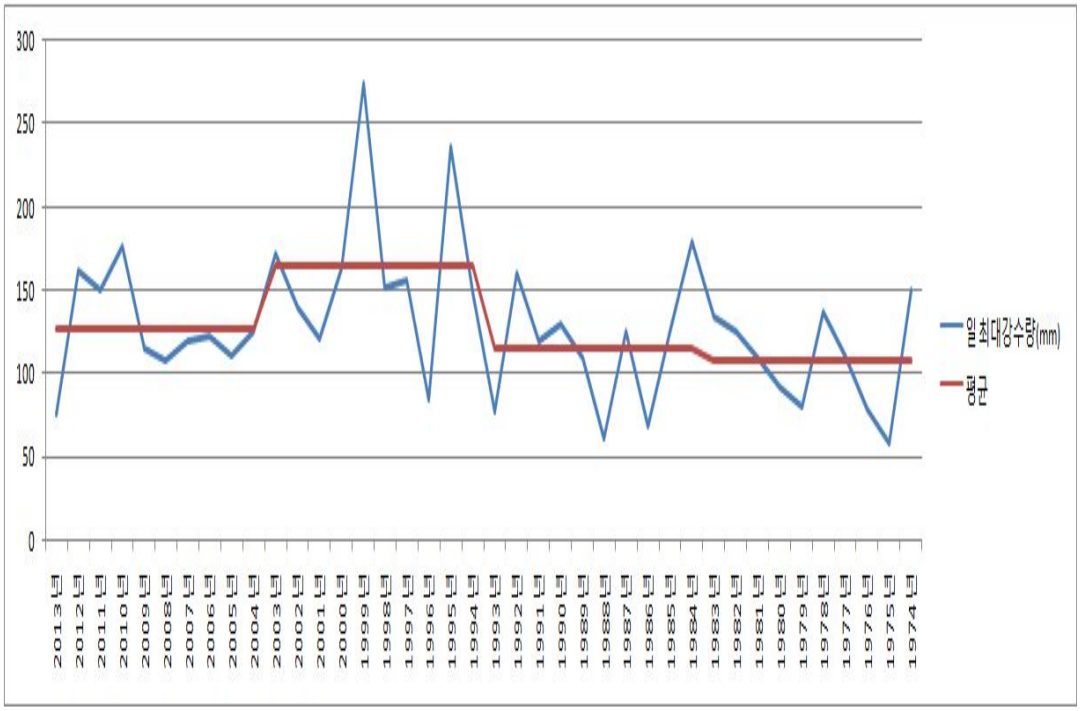
≫ 평균값보다 편차가 매우 심하여 예측하기 힘듬

Collection @ chosun

[표 6] 일 최대강수량

구분	일 최대강수량 (mm)	구분	일 최대강수량 (mm)
2013년	75.2	1993년	77.8
2012년	161.3	1992년	160.5
2011년	150.5	1991년	118.8
2010년	177.0	1990년	129.7
2009년	114.5	1989년	108.7
2008년	108.5	1988년	61.1
2007년	119.5	1987년	125.2
2006년	122.0	1986년	68.3
2005년	110.5	1985년	124.8
2004년	125.5	1984년	179.1
2003년	171.5	1983년	134.5
2002년	140.0	1982년	124.9
2001년	120.9	1981년	109.8
2000년	164.0	1980년	92.3
1999년	274.5	1979년	80.7
1998년	152.0	1978년	136.5
1997년	155.7	1977년	110.7
1996년	85.0	1976년	79.1
1995년	236.1	1975년	58.1
1994년	148.5	1974년	150.1

Collection @ chosun



[그림 12] 일 최대강수량.

1974년 ~ 1983년	⇒	1984년 ~ 1993년	⇒	1994년 ~ 2003년	⇒	2004년 ~ 2013년
107.6mm	+7.8mm	**115.4mm**	+49.4mm	**164.8mm**	-38.4mm	**126.4mm**

[그림 13] 분석(증감)(일 최대강수량)

▽

증감 조사 : 증가의 표현= (+), 감소의 표현= (-)

≫ 30년간(1974~2003) 꾸준히 증가하는 추세를 보이다가 안정화됨

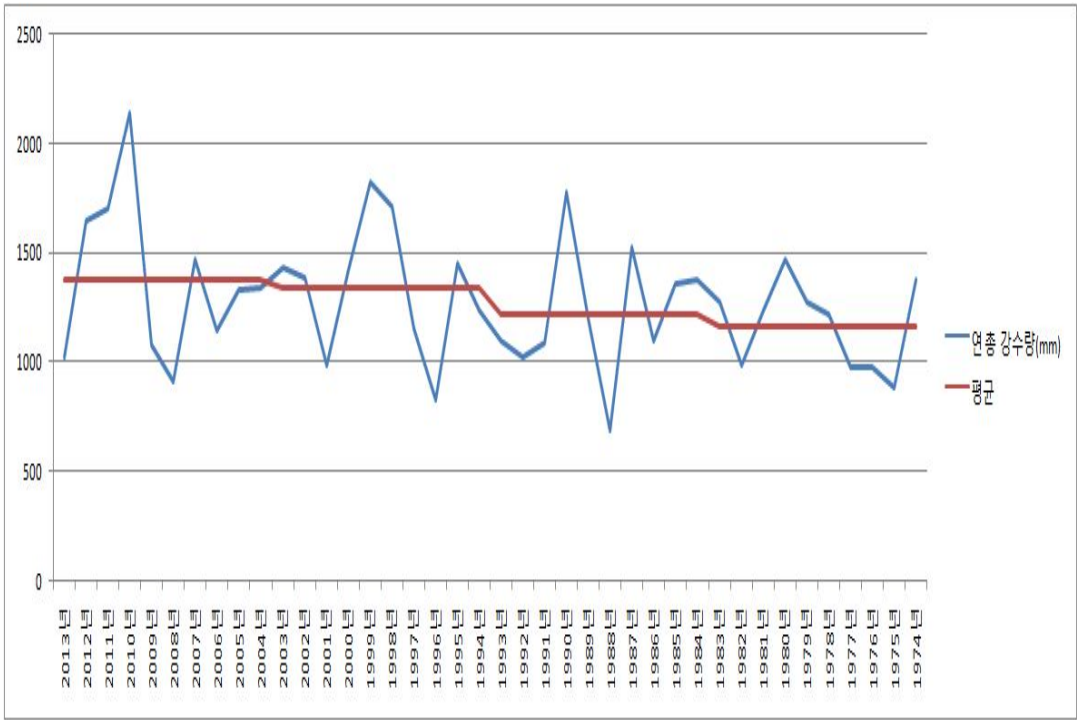
≫ 평균값보다 편차가 매우 심하여 예측하기 힘듬

Collection @ chosun

[표 7] 연 총 강수량

구분	연 총 강수량 (mm)	구분	연 총 강수량 (mm)
2013년	1018.7	1993년	1093.6
2012년	1642.6	1992년	1017.6
2011년	1704.4	1991년	1088.6
2010년	2141.8	1990년	1778.3
2009년	1074.3	1989년	1197.7
2008년	909.6	1988년	685.6
2007년	1471.1	1987년	1527.8
2006년	1139.2	1986년	1093.6
2005년	1334.2	1985년	1360.3
2004년	1340.9	1984년	1376.4
2003년	1432.4	1983년	1272.3
2002년	1387.6	1982년	984.2
2001년	986.8	1981년	1234.3
2000년	1424.8	1980년	1469.3
1999년	1826.6	1979년	1272.1
1998년	1711.6	1978년	1215.5
1997년	1156.9	1977년	979.1
1996년	830.1	1976년	974.6
1995년	1448.3	1975년	880.7
1994년	1234.5	1974년	1377.8

Collection @ chosun



[그림 14] 연 총 강수량

1974년 ~ 1983년	⇒	1984년 ~ 1993년	⇒	1994년 ~ 2003년	⇒	2004년 ~ 2013년
1165.9 mm	+56mm	**1221.9 mm**	+122mm	**1343.9 mm**	-33.7mm	**1377.6 mm**

[그림 15] 분석(증감)(연 총 강수량)

▽

증감 조사 : 증가의 표현= (+), 감소의 표현= (-)

≫ 40년간(1974~2013) 꾸준히 증가하는 추세를 보임

≫ 평균값보다 편차가 매우 심하여 예측하기 힘듬

Collection @ chosun

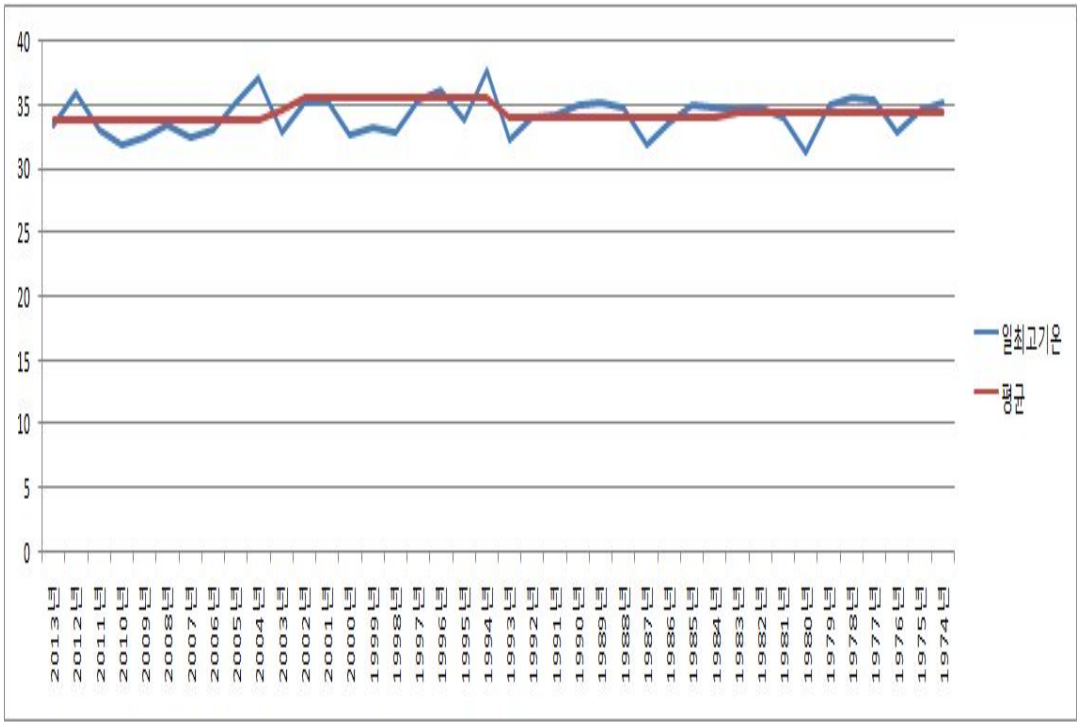
폭염 취약성

- 기상청 기상연보를 이용하여 과거자료를 조사

[표 8] 연 최고기온

구분	연 최고기온(℃)	구분	연 최고기온(℃)
2013년	33.4	1993년	32.2
2012년	36.0	1992년	34.0
2011년	33.0	1991년	34.2
2010년	31.8	1990년	34.9
2009년	32.5	1989년	35.2
2008년	33.5	1988년	34.7
2007년	32.4	1987년	31.9
2006년	33	1986년	33.6
2005년	35.2	1985년	35.0
2004년	37.1	1984년	34.7
2003년	32.9	1983년	34.5
2002년	35.1	1982년	34.8
2001년	35.4	1981년	34.1
2000년	32.7	1980년	31.3
1999년	33.3	1979년	35.0
1998년	32.9	1978년	35.6
1997년	35.4	1977년	35.4
1996년	36.2	1976년	32.8
1995년	33.8	1975년	34.6
1994년	37.3	1974년	35.1

Collection @ chosun



[그림 16] 연 최고기온

1974년 ~ 1983년	⇒	1984년 ~ 1993년	⇒	1994년 ~ 2003년	⇒	2004년 ~ 2013년
34.32℃	-0.28℃	**34.04**℃	+1.5℃	**35.54**℃	-1.75℃	**33.79**℃

[그림 17] 분석(증감)(연 최고기온)

▽

증감 조사 : 증가의 표현= (+), 감소의 표현= (-)

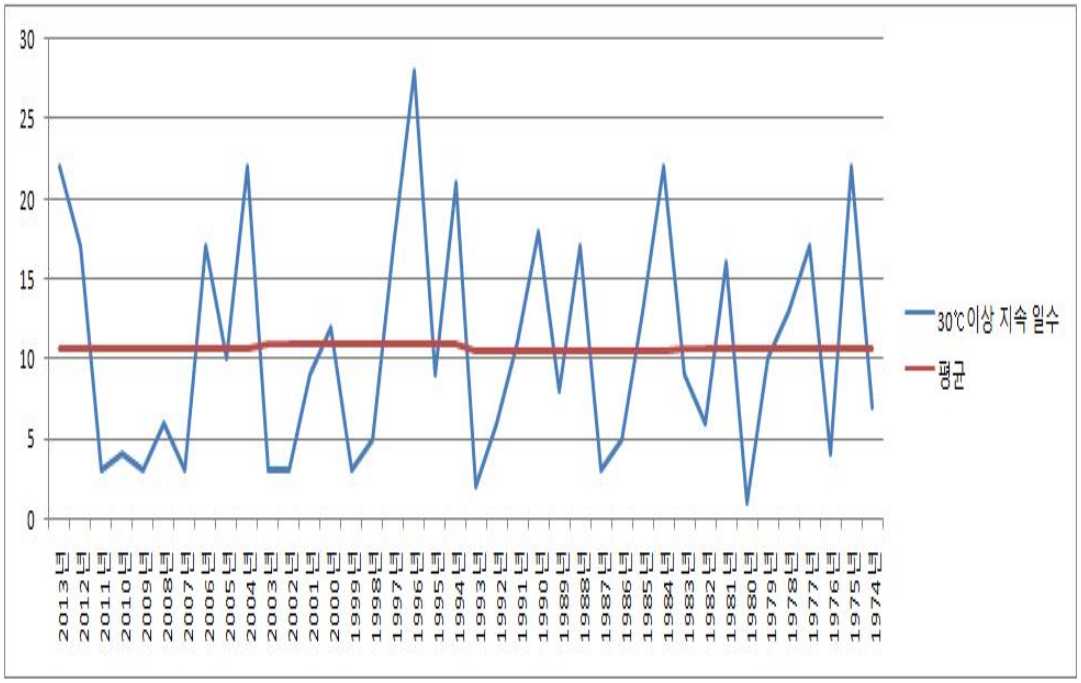
≫ 평균값의 증감은 미비하나 최근에는 편차가 매우 심하여 예측하기 힘듬

Collection @ chosun

[표 9] 최고기온 30℃이상 지속일수

구분	최고기온 30℃이상 지속일수	구분	최고기온 30℃이상 지속일수
2013년	22	1993년	2
2012년	17	1992년	6
2011년	3	1991년	11
2010년	4	1990년	18
2009년	3	1989년	8
2008년	6	1988년	17
2007년	3	1987년	3
2006년	17	1986년	5
2005년	10	1985년	13
2004년	22	1984년	22
2003년	3	1983년	9
2002년	3	1982년	6
2001년	9	1981년	16
2000년	12	1980년	1
1999년	3	1979년	10
1998년	5	1978년	13
1997년	17	1977년	17
1996년	28	1976년	4
1995년	9	1975년	22
1994년	21	1974년	7

Collection @ chosun



[그림 18] 최고기온 30℃이상 지속일수

1974년 ~ 1983년	⇒	1984년 ~ 1993년	⇒	1994년 ~ 2003년	⇒	2004년 ~ 2013년
10.6일	-0.1일	**10.5일**	+0.5일	**11일**	-0.3일	**10.7일**

[그림 19] 분석(증감)(최고기온 30℃이상 지속일수)

▽

증감 조사 : 증가의 표현= (+), 감소의 표현= (-)

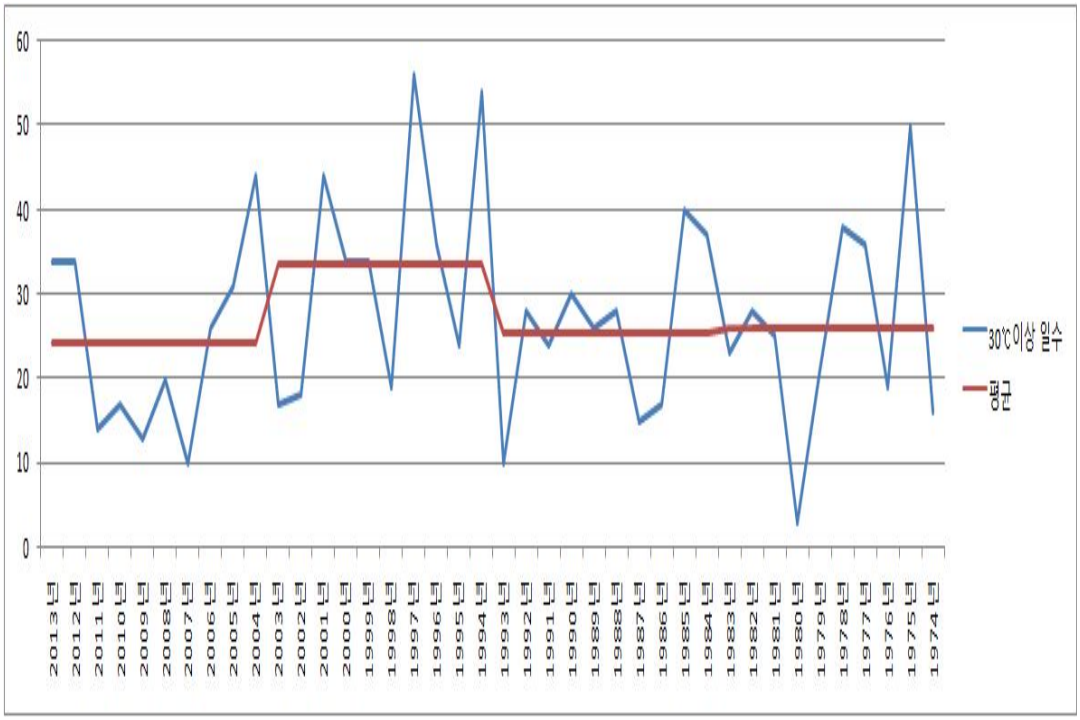
≫ 평균값의 변화량은 미비하나 편차가 매우 심하여 예측하기 힘듬

Collection @ chosun

[표 10] 30℃이상 일수

구분	30℃이상 일수	구분	30℃이상 일수
2013년	34	1993년	10
2012년	34	1992년	28
2011년	14	1991년	24
2010년	17	1990년	30
2009년	13	1989년	26
2008년	20	1988년	28
2007년	10	1987년	15
2006년	26	1986년	17
2005년	31	1985년	40
2004년	44	1984년	37
2003년	17	1983년	23
2002년	18	1982년	28
2001년	44	1981년	25
2000년	34	1980년	3
1999년	34	1979년	21
1998년	19	1978년	38
1997년	56	1977년	36
1996년	36	1976년	19
1995년	24	1975년	50
1994년	54	1974년	16

Collection @ chosun



[그림 20] 30℃이상 일수

1974년 ~ 1983년	⇒	1984년 ~ 1993년	⇒	1994년 ~ 2003년	⇒	2004년 ~ 2013년
25.9일	-0.4일	**25.5일**	+8.1일	**33.6일**	-9.3일	**24.3일**

[그림 21] 분석(증감)(30℃이상 일수)

▽

증감 조사 : 증가의 표현= (+), 감소의 표현= (-)

≫ 평균값의 변화량 크게 증가하다가 다시 안정 되었으나 편차가 매우 심하여 예측 하기 힘듬

Collection @ chosun

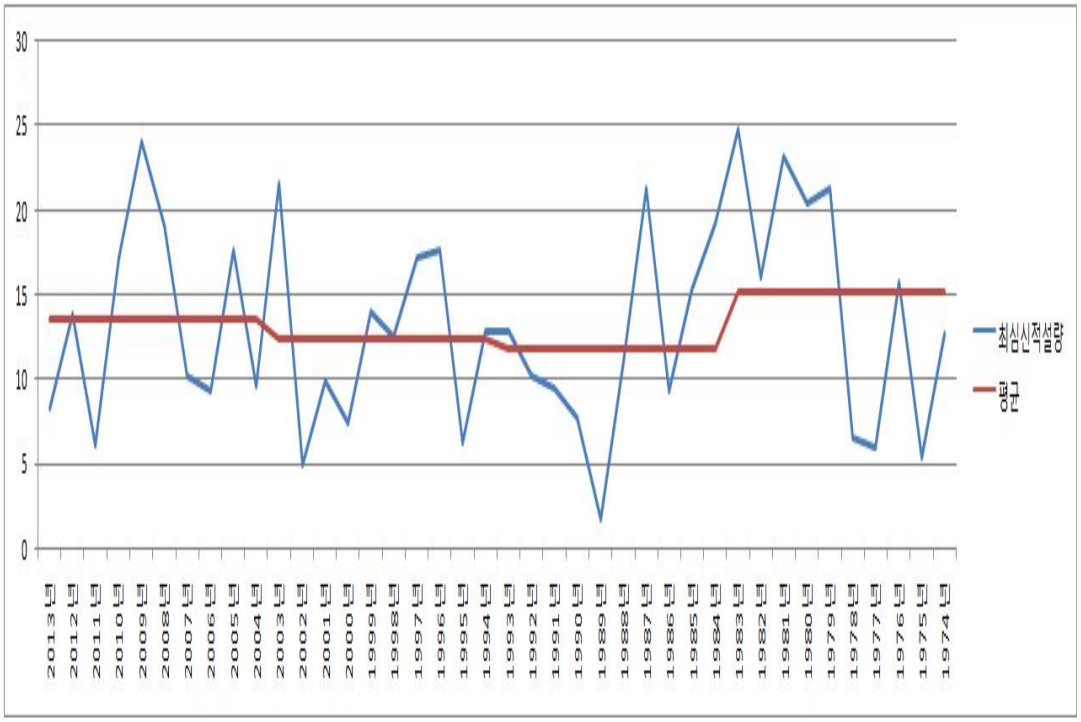
폭설 취약성

- 기상청 기상연보를 이용하여 과거자료를 조사

[표 11] 연 최심신적설량

구분	연 최심신적설량 (mm)	구분	연 최심신적설량 (mm)
2013년	8.4	1993년	12.8
2012년	13.9	1992년	10.2
2011년	6.2	1991년	9.5
2010년	17.3	1990년	7.8
2009년	24.0	1989년	1.8
2008년	19.1	1988년	11.1
2007년	10.2	1987년	21.3
2006년	9.3	1986년	9.3
2005년	17.7	1985년	15.3
2004년	9.6	1984년	19.3
2003년	21.6	1983년	24.8
2002년	5.0	1982년	16.0
2001년	9.9	1981년	23.2
2000년	7.5	1980년	20.5
1999년	14.0	1979년	21.3
1998년	12.6	1978년	6.6
1997년	17.2	1977년	6.0
1996년	17.6	1976년	15.8
1995년	6.3	1975년	5.5
1994년	12.8	1974년	12.7

Collection @ chosun



[그림 22] 연 최심신적설량

1974년 ~ 1983년	⇒	1984년 ~ 1993년	⇒	1994년 ~ 2003년	⇒	2004년 ~ 2013년
15.24mm	-3.4mm	**11.84mm**	+0.61mm	**12.45mm**	+1.12mm	**13.57mm**

[그림 23] 분석(증감)(연 최심신적설량)

▽

증감 조사 : 증가의 표현= (+), 감소의 표현= (-)

≫ 과거에는 많이 쌓였다가 급격히 하락되고 다시 상승하는 모습

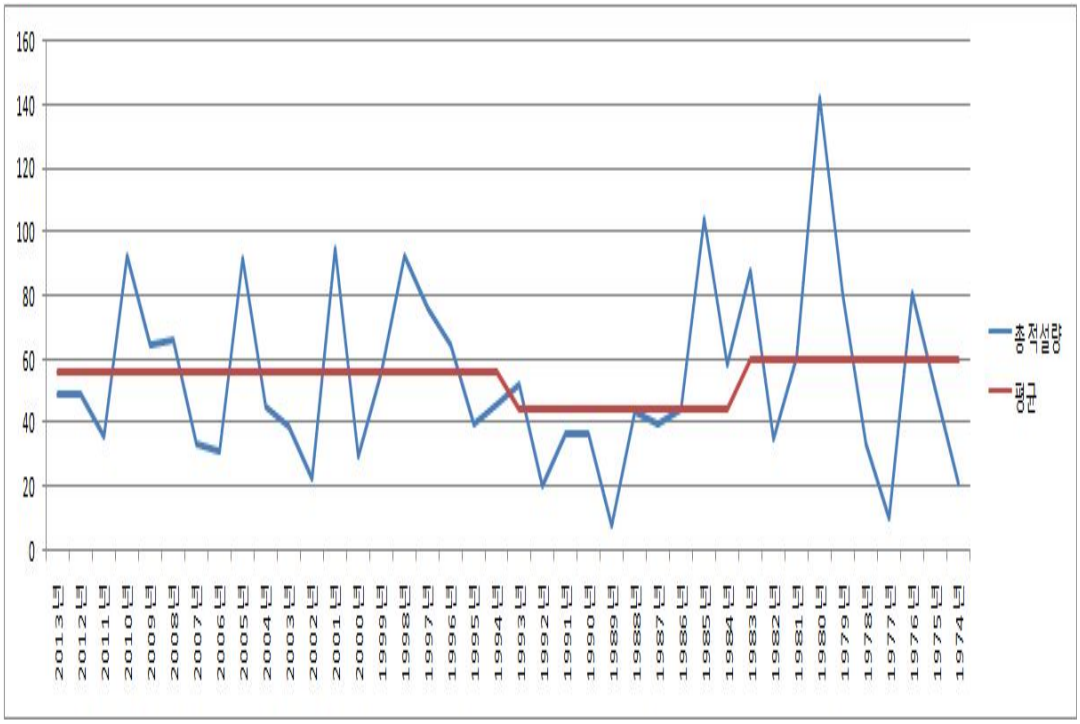
≫ 평균값보다 갑자기 상승하는 구간이 보임

Collection @ chosun

[표 12] 연 총 적설량

구분	연 총 적설량(mm)	구분	연 총 적설량(mm)
2013년	8.4	1993년	12.8
2012년	13.9	1992년	10.2
2011년	6.2	1991년	9.5
2010년	17.3	1990년	7.8
2009년	24.0	1989년	1.8
2008년	19.1	1988년	11.1
2007년	10.2	1987년	21.3
2006년	9.3	1986년	9.3
2005년	17.7	1985년	15.3
2004년	9.6	1984년	19.3
2003년	21.6	1983년	24.8
2002년	5.0	1982년	16.0
2001년	9.9	1981년	23.2
2000년	7.5	1980년	20.5
1999년	14.0	1979년	21.3
1998년	12.6	1978년	6.6
1997년	17.2	1977년	6.0
1996년	17.6	1976년	15.8
1995년	6.3	1975년	5.5
1994년	12.8	1974년	12.7

Collection @ chosun



[그림 24] 연 총 적설량

1974년 ~ 1983년	⇒	1984년 ~ 1993년	⇒	1994년 ~ 2003년	⇒	2004년 ~ 2013년
60.2mm	-15.8mm	**44.4mm**	+11.7mm	**56.1mm**	-0.2mm	**55.9mm**

[그림 25] 분석(증감)(연 총 적설량)

▽

증감 조사 : 증가의 표현= (+), 감소의 표현= (-)

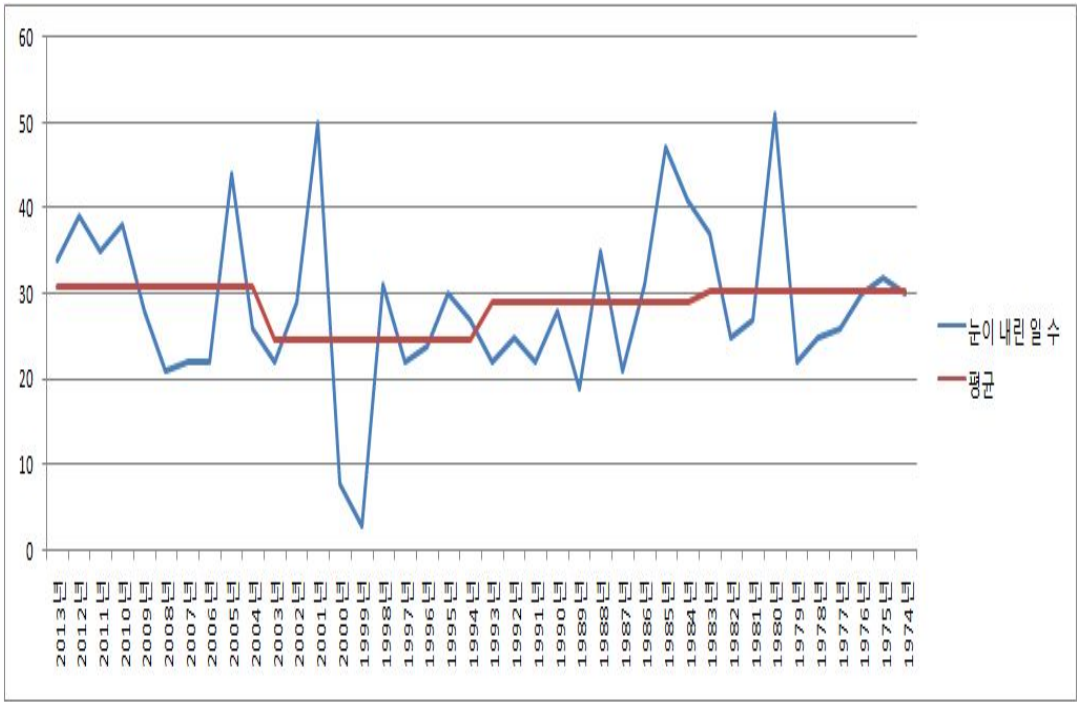
≫ 평균값은 안정되어 있으나 편차가 매우 심하여 예측하기 힘듬

Collection @ chosun

[표 13] 눈이 내린 일 수

구분	눈이 내린 일 수	구분	눈이 내린 일 수
2013년	34	1993년	22
2012년	39	1992년	25
2011년	35	1991년	22
2010년	38	1990년	28
2009년	28	1989년	19
2008년	21	1988년	35
2007년	22	1987년	21
2006년	22	1986년	31
2005년	44	1985년	47
2004년	26	1984년	41
2003년	22	1983년	37
2002년	29	1982년	25
2001년	50	1981년	27
2000년	8	1980년	51
1999년	3	1979년	22
1998년	31	1978년	25
1997년	22	1977년	26
1996년	24	1976년	30
1995년	30	1975년	32
1994년	27	1974년	30

Collection @ chosun



[그림 26] 눈이 내린 일 수

1974년 ~ 1983년	⇒	1984년 ~ 1993년	⇒	1994년 ~ 2003년	⇒	2004년 ~ 2013년
30.5일	-1.4일	**29.1일**	-4.5일	**24.6일**	+6.3일	**30.9일**

[그림 27] 분석(증감)(눈이 내린 일 수)

▽

증감 조사 : 증가의 표현= (+), 감소의 표현= (-)

≫ 평균값은 감소하는 추세였다가 다시 안정화 되었으나 편차가 매우 심하여 예측하기 힘듬

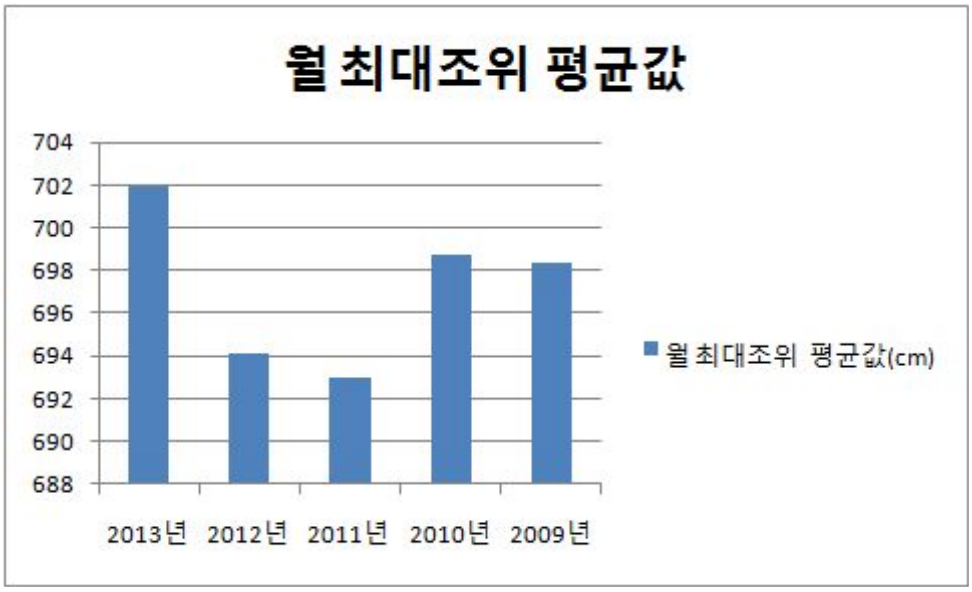
Collection @ chosun

해수면상승 취약성

- 국립해양조사원 해양관측정보를 이용하여 과거자료 조사

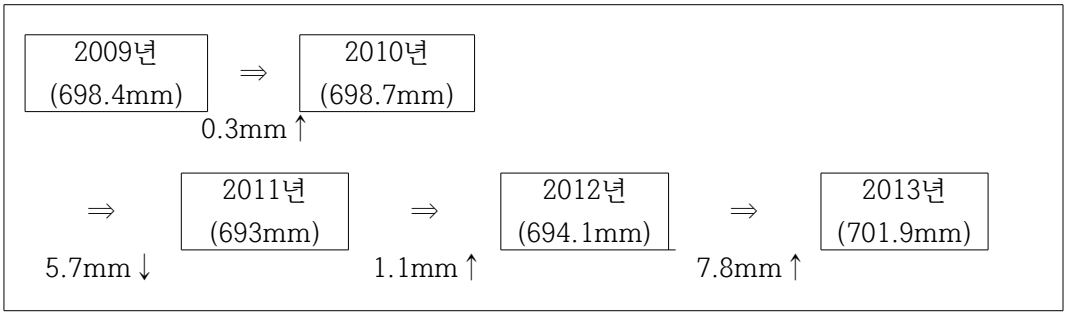
[표 14] 월 최대조위 평균값

구분	월 최대조위 평균값(cm)
2013년	701.9
2012년	694.1
2011년	693.0
2010년	698.7
2009년	698.4



[그림 28] 월 최대조위 평균값

Collection @ chosun



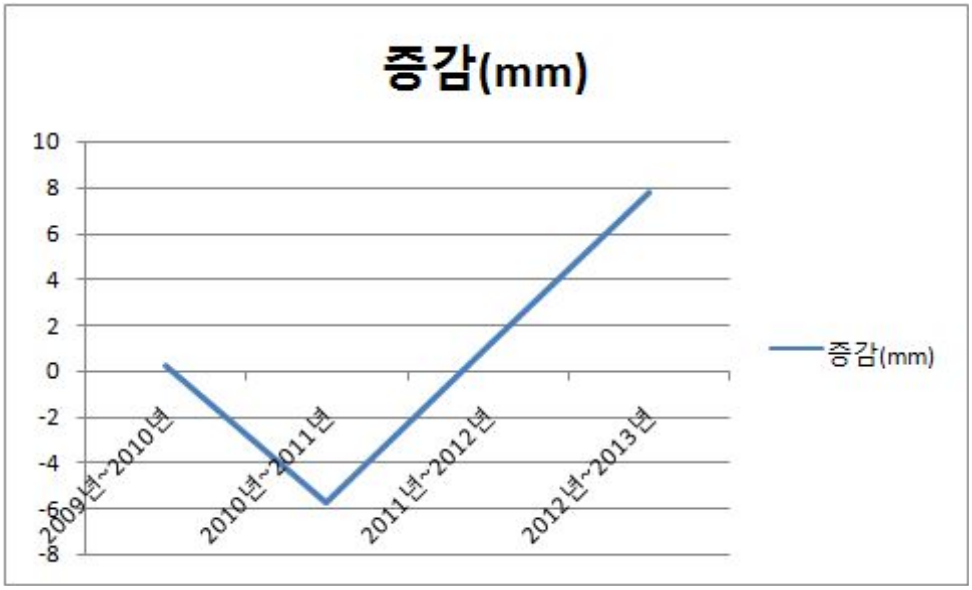
[그림 29] 분석(증감)(월 최대조위 평균값)

▽

증감 조사 : 증가의 표현= (↑), 감소의 표현= (↓)

미래 해수면증가 취약성 예측

- 증감을 분석하여 0을 기준으로 위쪽이 증가, 아래쪽이 감소



[그림 30] 증감(월 최대조위 평균값)

≫ 해수면상승은 최근에 전 지구적인 문제로 태안군도 꾸준히 상승을 하고 있다.

Collection @ chosun

■ SWOT분석(종합)

Ⅰ. 홍수

① 강점(Strength)

* 농촌 중장기 발전계획을 수립해 농업경쟁력 강화를 위한 비전을 구체화하고 매년 가격폭락으로 힘겨웠던 농민들이 소규모 저온저장고를 이용해 홍수 출하를 피할 수 있도록 시스템 전환 강화
* 인위적으로 설치된 지장물 등을 신속히 제거하여 홍수시 안전하게 소통될 수 있도록 조치하고, 양배수장 및 방조제 등은 시설물 점검 매뉴얼에 따라 안전점검을 실시

② 약점(Weakness)

* 연 30mm/일 이상 일수와 총 강수량이 40년간 꾸준히 증가하는 추세로 강수가 집중되는 현상을 보일 것으로 예상
* 일 최대강수량은 30년간 증가하다가 현재는 안정화됨
* 각 수치가 평균값에 대하여 편차가 커서 이상기후가 나타날 것으로 예상

③ 기회(Opportunity)

* 2007년 기름 유출사고로 인한 국민들의 관심 증대
* 자연재해로부터 안전을 중시하는 현정부의 정책적 지원 가능성 증가
* 자연재해를 대상으로 하는 다양한 재해보험제도 확대

④ 위협(Threat)

* 기후변화로 인한 엘리뇨 현상과 라니냐 현상 발생으로 집중 호우 지역 발생
* 대규모 개발사업으로 인한 해안가 주변 홍수 취약지역 발생
* 방재시설의 노후화로 인한 방재능력 부족

Collection @ chosun

[표 15] 태안군 자연재해분야 홍수 취약성 SWOT분석

<table>
<tr><td>분야</td><td colspan="3">목표 및 추진전략</td></tr>
<tr><td rowspan="5">홍수</td><td>목표</td><td colspan="2">홍수 분야 예방 및 대응체계 구축</td></tr>
<tr><td>전략</td><td colspan="2">* 홍수 분야 재해 예측 및 대응능력 제고
* 홍수 대비 다목적 우수저류시설 건설
* 지역 맞춤형 방재시설 성능강화</td></tr>
<tr><td rowspan="3">SWOT 분석</td><td>Strength</td><td>Weakness</td></tr>
<tr><td>* 농촌 중장기 발전계획을 수립해 농업경쟁력 강화를 위한 비전을 구체화하고 매년 가격폭락으로 힘겨웠던 농민들이 소규모 저온저장고를 이용해 홍수 출하를 피할 수 있도록 시스템 전환 강화
* 인위적으로 설치된 지장물 등을 신속히 제거하여 홍수시 안전하게 소통될 수 있도록 조치하고, 양배수장 및 방조제 등은 시설물 점검 매뉴얼에 따라 안전점검을 실시</td><td>* 연 30mm/일 이상 일수와 총 강수량이 40년간 꾸준히 증가하는 추세로 강수가 집중되는 현상을 보일 것으로 예상
* 일 최대강수량은 30년간 증가하다가 현재는 안정화됨
* 각 수치가 평균값에 대하여 편차가 커서 이상기후가 나타날 것으로 예상</td></tr>
<tr><td>Opportunity</td><td>Threat</td></tr>
<tr><td>* 2007년 기름 유출사고로 인한 국민들의 관심 증대
* 자연재해로부터 안전을 중시하는 현정부의 정책적 지원 가능성 증가
* 자연재해를 대상으로 하는 다양한 재해보험제도 확대</td><td>* 기후변화로 인한 엘리뇨 현상과 라니냐 현상 발생으로 집중 호우 지역 발생
* 대규모 개발사업으로 인한 해안가 주변 홍수 취약지역 발생
* 방재시설의 노후화로 인한 방재능력 부족</td></tr>
</table>

Collection @ chosun

목표 및 추진전략

1) 목표

* 최근 기후변화에 따른 홍수재해의 발생현황과 추이를 분석하고 현재 추진 중인 태안군의 자연재해 대비 및 대응책을 바탕으로 선제적이고 예방적 차원에서 실현 가능한 대책을 마련하고자 하였음

2) 추진전략

* 홍수 분야 재해 예측 및 대응능력 제고
* 홍수 대비 다목적 우수저류시설 건설
* 지역 맞춤형 방재시설 성능강화

Collection @ chosun

Ⅱ. 폭염

① 강점(Strength)

* 태안반도에서 폭염피해를 입은 어가에 대해서는 '농어업재해대책법'에 따라 신속한 복구가 될 수 있도록 최대한의 조치를 취할 계획
* 폭염전담반을 운영하여 건강관리 취약계층을 대상으로 기본적인 관리와 맞춤형 건강관리 서비스 제공

② 약점(Weakness)

* 연 최고기온의 평균값은 안정적이나 최근에 와서 편차가 심함
* 최고기온 30℃이상 지속일수의 평균값은 안정적이나 편차가 심함
* 30℃이상 일 수 평균값의 변화는 미비하나 편차가 심함
* 각 수치가 평균값에 대하여 편차가 커서 이상기후가 나타날 것으로 예상

③ 기회(Opportunity)

* 2007년 기름 유출사고로 인한 국민들의 관심 증대
* 자연재해로부터 안전을 중시하는 현정부의 정책적 지원 가능성 증가
* 자연재해를 대상으로 하는 다양한 재해보험제도 확대

④ 위협(Threat)

* 기후변화로 인한 엘리뇨 현상과 라니냐 현상 발생으로 폭염 지역 발생
* 대규모 개발 사업으로 인한 해안가 주변 폭염 취약지역 발생
* 방재시설의 노후화로 인한 방재능력 부족

Collection @ chosun

[표 16] 태안군 자연재해분야 폭염 취약성 SWOT분석

<table>
<tr><td>분야</td><td colspan="3">목표 및 추진전략</td></tr>
<tr><td rowspan="5">폭염</td><td>목표</td><td colspan="2">폭염 분야 예방 및 대응체계 구축</td></tr>
<tr><td>전략</td><td colspan="2">* 폭염 분야 재해 예측 및 대응능력 제고
* 취약계층 건강관리와 ‘무더위 휴식 시간제’운영 권고
* 온도 상황판 표시로 신속한 조치</td></tr>
<tr><td rowspan="3">SWOT 분석</td><td>Strength</td><td>Weakness</td></tr>
<tr><td>* 태안반도에서 폭염피해를 입은 어가에 대해서는 ‘농어업재해대책법’에 따라 신속한 복구가 될 수 있도록 최대한의 조치를 취할 계획
* 폭염전담반을 운영하여 건강관리 취약계층을 대상으로 기본적인 관리와 맞춤형 건강관리 서비스 제공</td><td>* 연 최고기온의 평균값은 안정적이나 최근에 와서 편차가 심함
* 최고기온 30℃이상 지속일수의 평균값은 안정적이나 편차가 심함
* 30℃이상 일 수 평균값의 변화는 미비하나 편차가 심함
* 각 수치가 평균값에 대하여 편차가 커서 이상기후가 나타날 것으로 예상</td></tr>
<tr><td>Opportunity</td><td>Threat</td></tr>
<tr><td>* 2007년 기름 유출사고로 인한 국민들의 관심 증대
* 자연재해로부터 안전을 중시하는 현정부의 정책적 지원 가능성 증가
* 자연재해를 대상으로 하는 다양한 재해보험제도 확대</td><td>* 기후변화로 인한 엘리뇨 현상과 라니냐 현상 발생으로 폭염 지역 발생
* 대규모 개발 사업으로 인한 해안가 주변 폭염 취약지역 발생
* 방재시설의 노후화로 인한 방재능력 부족</td></tr>
</table>

Collection @ chosun

목표 및 추진전략

1) 목표

* 최근 기후변화에 따른 폭염재해의 발생현황과 추이를 분석하고 현재 추진 중인 태안군의 자연재해 대비 및 대응책을 바탕으로 선제적이고 예방적 차원에서 실현 가능한 대책을 마련하고자 하였음

2) 추진전략

* 폭염 분야 재해 예측 및 대응능력 제고
* 취약계층 건강관리와 '무더위 휴식 시간제'운영 권고
* 온도 상황판 표시로 신속한 조치

Collection @ chosun

Ⅲ. 폭설

① 강점(Strength)

* 태안군은 최근 기후변화로 폭설이 잦아진 가운데 주민들의 자발적인 내집 앞 눈 치우기를 유도하고 적극적인 참여 유도
* 폭설시 신속한 제설작업으로 인명 및 재산피해를 최소화하기 위해 비상연락망을 정비하고 상황관리체제를 유지

② 약점(Weakness)

* 연 최심신적설량은 최근에 다시 증가하는 추세고 갑자기 상승하는 구간이 보임
* 연 총 적설량의 평균값은 안정되어 있지만 편차가 크게 나타남
* 눈이 내린 일수는 감소하다가 다시 안정을 되찾음
* 각 수치가 평균값에 대하여 편차가 커서 이상기후가 나타날 것으로 예상

③ 기회(Opportunity)

* 2007년 기름 유출사고로 인한 국민들의 관심 증대
* 자연재해로부터 안전을 중시하는 현정부의 정책적 지원 가능성 증가
* 자연재해를 대상으로 하는 다양한 재해보험제도 확대

④ 위협(Threat)

* 기후변화로 인한 엘리뇨 현상과 라니냐 현상 발생으로 폭설 지역 발생
* 대규모 개발사업으로 인한 해안가 주변 폭설 취약지역 발생
* 방재시설의 노후화로 인한 방재능력 부족

Collection @ chosun

[표 17] 태안군 자연재해분야 폭설 취약성 SWOT분석

<table>
<tr><td>분야</td><td colspan="3">목표 및 추진전략</td></tr>
<tr><td rowspan="6">폭설</td><td>목표</td><td colspan="2">폭설 분야 예방 및 대응체계 구축</td></tr>
<tr><td>전략</td><td colspan="2">* 폭설 분야 재해 예측 및 대응능력 제고
* 폭설 대비 비상연락망 구축과 제설작업시설 확보
* 해안가 지역 사고 방지 대책 수립
* 지역 맞춤형 방재시설 성능강화</td></tr>
<tr><td rowspan="4">SWOT 분석</td><td>Strength</td><td>Weakness</td></tr>
<tr><td>* 태안군은 최근 기후변화로 폭설이 잦아진 가운데 주민들의 자발적인 내집 앞 눈치우기를 유도하고 적극적인 참여 유도
* 폭설시 신속한 제설작업으로 인명 및 재산피해를 최소화하기 위해 비상연락망을 정비하고 상황관리체제를 유지</td><td>* 연 최심신적설량은 최근에 다시 증가하는 추세고 갑자기 상승하는 구간이 보임
* 연 총 적설량의 평균값은 안정되어 있지만 편차가 크게 나타남
* 눈이 내린 일수는 감소하다가 다시 안정을 되찾음
* 각 수치가 평균값에 대하여 편차가 커서 이상기후가 나타날 것으로 예상</td></tr>
<tr><td>Opportunity</td><td>Threat</td></tr>
<tr><td>* 2007년 기름 유출사고로 인한 국민들의 관심 증대
* 자연재해로부터 안전을 중시하는 현정부의 정책적 지원 가능성 증가
* 자연재해를 대상으로 하는 다양한 재해보험제도 확대</td><td>* 기후변화로 인한 엘리뇨 현상과 라니냐 현상 발생으로 폭설 지역 발생
* 대규모 개발사업으로 인한 해안가 주변 폭설 취약지역 발생
* 방재시설의 노후화로 인한 방재능력 부족</td></tr>
</table>

Collection @ chosun

목표 및 추진전략

1) 목표

* 최근 기후변화에 따른 폭설재해의 발생현황과 추이를 분석하고 현재 추진 중인 태안군의 자연재해 대비 및 대응책을 바탕으로 선제적이고 예방적 차원에서 실현 가능한 대책을 마련하고자 하였음

2) 추진전략

* 폭설 분야 재해 예측 및 대응능력 제고
* 폭설 대비 비상연락망 구축과 제설작업시설 확보
* 해안가 지역 사고 방지 대책 수립
* 지역 맞춤형 방재시설 성능강화

Collection @ chosun

Ⅳ. 해수면상승

① 강점(Strength)

* 태안군은 갯벌습지, 해빈습지, 염습지에 대한 일반 현황조사 실시
* 태안반도 지역에 방조제나 모래포집기 등이 설치되어 있음

② 약점(Weakness)

* 월 최대조위 평균값은 꾸준히 상승하고 있어 해수면 상승에 따른 해안가 지역의 취약성 예상

③ 기회(Opportunity)

* 2007년 기름 유출사고로 인한 국민들의 관심 증대
* 자연재해로부터 안전을 중시하는 현정부의 정책적 지원 가능성 증가
* 자연재해를 대상으로 하는 다양한 재해보험제도 확대

④ 위협(Threat)

* 지구온난화로 인하여 해수면의 꾸준한 상승
* 충남의 지형이 저구릉지이면서 충남 전 연안지역에 걸쳐 행해진 간척사업으로 만들어진 인공호소 및 농경지의 재침수와 해안에 위치한 각종 위락시설의 침수 예상
* 해수면 상승으로 인하여 모래사장이 사라지면 해안의 방파제 기능도 상실돼 배후에 있는 주거시설, 산업단지, 도로 등 기반시설이 파도와 해일의 위험에 직접 노출
* 방재시설의 노후화로 인한 방재능력 부족

Collection @ chosun

[표 18] 태안군 자연재해분야 해수면상승 취약성 SWOT분석

<table>
<tr><td>분야</td><td colspan="3">목표 및 추진전략</td></tr>
<tr><td rowspan="5">해수면 상승</td><td>목표</td><td colspan="2">해수면상승 분야 예방 및 대응체계 구축</td></tr>
<tr><td>전략</td><td colspan="2">* 해수면상승 분야 재해 예측 및 대응능력 제고
* 해안가 지역 사고 방지 대책 수립
* 지역 맞춤형 방재시설 성능강화
* 종합적 데이터베이스를 구축하여 중장기적 대책을 마련</td></tr>
<tr><td rowspan="4">SWOT 분석</td><td>Strength</td><td>Weakness</td></tr>
<tr><td>* 태안군은 갯벌습지, 해빈습지, 염습지에 대한 일반 현황조사 실시
* 태안반도 지역에 방조제나 모래포집기 등이 설치되어 있음</td><td>* 월 최대조위 평균값은 꾸준히 상승하고 있어 해수면 상승에 따른 해안가 지역의 취약성 예상</td></tr>
<tr><td>Opportunity</td><td>Threat</td></tr>
<tr><td>* 2007년 기름 유출사고로 인한 국민들의 관심 증대
* 자연재해로부터 안전을 중시하는 현정부의 정책적 지원 가능성 증가
* 자연재해를 대상으로 하는 다양한 재해보험제도 확대</td><td>* 지구온난화로 인하여 해수면의 꾸준한 상승
* 충남의 지형이 저구릉지이면서 충남 전 연안지역에 걸쳐 행해진 간척사업으로 만들어진 인공호소 및 농경지의 재침수와 해안에 위치한 각종 위락시설의 침수 예상
* 해수면 상승으로 인하여 모래사장이 사라지면 해안의 방파제 기능도 상실돼 배후에 있는 주거시설, 산업단지, 도로 등 기반시설이 파도와 해일의 위험에 직접 노출
* 방재시설의 노후화로 인한 방재능력 부족</td></tr>
</table>

Collection @ chosun

목표 및 추진전략

1) 목표

* 최근 기후변화에 따른 폭설재해의 발생현황과 추이를 분석하고 현재 추진 중인 태안군의 자연재해 대비 및 대응책을 바탕으로 선제적이고 예방적 차원에서 실현 가능한 대책을 마련하고자 하였음

2) 추진전략

* 해수면상승 분야 재해 예측 및 대응능력 제고
* 해안가 지역 사고 방지 대책 수립
* 지역 맞춤형 방재시설 성능강화
* 종합적 데이터베이스를 구축하여 중장기적 대책을 마련

Collection @ chosun

Ⅴ.결론 및 제언

본 연구는 충남 태안반도 지역을 중심으로 피해 분석 및 대책을 세우고자 기상청 기상연보와 국립해양조사원의 자료를 조사하였다. 자연재해대책법에서 정의하고 있는 풍수해 중 풍랑, 해일, 조수와 같이 해상에서 발생하는 재해는 제외하고, 홍수·폭설과 최근 기후변화로 인해 새로운 위협으로 대두되고 있는 폭염, 해수면상승을 기후변화 재해로 포함하였다.

홍수, 폭염, 폭설은 기상청에서 최근 40년간의 기상연보를 이용하고, 해수면상승은 국립해양조사원의 조위자료를 토대로 도출하였다. 이 연구를 통해서 도출된 결과는 다음과 같다.

1. 홍수에 대한 결과로는 첫째, 연 30mm/일 이상 강수일수가 40년간 꾸준히 증가하는 추세로 인하여 강수가 집중되는 현상을 보였다. 둘째, 일 최대 강수량은 30년간 증가하다가 현재는 안정화 되어 있지만 폭우에 대한 위험성은 계속되고 있다. 셋째, 연 총 강수량은 40년간 꾸준히 증가하고 있어 위험에 노출되어 있다. 홍수 취약성 분야에서 평균값보다 편차가 매우 심해 홍수에 대한 위험성에 노출되어 있다.

2. 폭염에 대한 결과로는 첫째, 연 최고기온의 평균값은 안정적이나 최근에 와서 편차가 심해졌다. 둘째, 최고기온 30℃이상 지속일수는 평균값은 안정적이나 편차가 심하다. 셋째, 30℃이상 일 수 평균값의 변화는 안정적이나 편차가 심하다. 폭염 취약성 분야의 평균값은 안정적이나 편차가 매우 심해 폭염에 대한 위험성에 노출되어 있다.

3. 폭설에 대한 결과로는 첫째, 연 최심신적설량은 최근에 와서 다시 증가하는 추세고 갑자기 상승하는 해가 늘어남에 따라 폭설에 가능성이 있다. 둘째, 연 총 적설량

Collection @ chosun

의 평균값은 안정적이지만 편차가 크게 나타났다. 셋째, 눈이 내린 일 수는 감소하다가 다시 안정을 되찾았다. 각 폭설 취약성 분야에서 편차가 매우 심해 폭설에 대한 위험성에 노출되어 있다.

4. 마지막으로 자연재해 중 해수면상승에 대한 결과로는 국립해양조사원의 태안군 방갈리에 위치하고 있는 태안 화력발전소 내에 있는 조위관측소 자료를 토대로 조사하였다. 월 최대조위 평균값은 2011년을 제외하고는 꾸준히 증가하는 추세를 보이고 있다. 서해는 리아스식 해안의 특징을 가지고 있어서 그 위험성이 크다.

본 연구에서 내린 결론을 바탕으로 몇 가지 제언을 하고자 한다.

2007년 기름 유출사고로 인하여 국민들의 관심이 증대하고 국가적 차원에서 여러 가지 지원이 있었지만 서해안에 위치하여 조수간만의 차가 크고 수많은 자연재해의 위험성에 대비하여야 한다.

첫째, 홍수에 대한 제언으로는 이상기후로 인한 집중호우를 대비하여 방재시설의 노후화로 인한 성능을 강화시키고, 다목적 우수저류시설 건설과 홍수분야 재해 예측 및 대응능력을 제고하여야 한다.

둘째, 폭염에 대한 제언으로는 취약계층의 주기적인 건강관리와 '무더위 휴식 시간제'운영을 권고하고 온도 상황판 표시로 신속한 조치를 필요로 한다. 그리고 폭염 분야 재해 예측 및 대응능력을 제고하여야 한다.

셋째, 폭설에 대한 제언으로는 눈이 내리는 날의 횟수는 꾸준히 증가하고 있고, 최심신적설량은 잠깐 주춤하는 추세를 보이지만 계속 증가하고 있었다. 이에 대비하여 제설작업시설을 많이 확보하고, 해안가 지역에 맞게 방지 대책을 수립하여야 한다. 그리고 폭설분야 재해 예측 및 대응능력을 제고하여야 한다.

넷째, 요즘 국제적 재해로 대두되는 해수면상승에 대한 제언으로는 장기적인 관점에서 종합적 데이터베이스를 구축하여 대책을 마련하여야 하며, 해안가 지역의 사고 방

Collection @ chosun

지 대책을 수립하여 해수면상승분야 재해 예측 및 대응능력을 제고하여야 한다.

일반적 재해가 아닌 갑자기 발생하는 자연 재해에 대해서는 그 재해에 맞추어 대책과 대응능력을 제고시켜 피해를 최소화 할 수 있게 하여야 한다.

Collection @ chosun

참고문헌/국문요약

[재난재해]5개_지자체_기후변화_적응대책_세부시행계획
- 한국환경정책·평가연구원, 국가기후변화적응센터
GIS기반_공간분석방법론_개발_연구
- 김영표, 임은선
하향식 접근방법과 상향식 접근방법의 비교
- 손지윤(考試界.Vol.44No.12,[1999])
우리나라의 지역별 홍수피해 특성을 고려한 홍수피해 취약성 평가
- 이민우, 김태웅, 문건우 (한국방재학회논문집, Vol.13No.4,[2013])
도시홍수 취약성 평가에 대한 연구
- 박무종, 송영석, 주진걸, 박민규(한국방재학회논문집,Vol.13No.5,[2013])
경기도 기후변화 취약성 평가 연구
- 고재경, 김희선(정책연구,Vol.2009No.11,[2009])
우리나라 가뭄 위험도 평가 : 자료기반 가뭄 위험도 지도 작성을 중심으로
- 박종용, 유지영, 이민우, 김태웅(대한토목학회논문집 B,Vol.32 No.4,[2012])
이상기후에 의한 폭설재해! : 이제는 위성영상과 GIS를 융합한 과학적 모니터링 및 현장 대비체계를 갖춰야 할 때
- 김샛별, 김성준(한국방재학회지,Vol.12No.4,[2012])
지구온난화에 의한 북서태평양 및 한반도 근해의 해수면 상승
- 오상명, 권석재, 문일주, 이은일(한국해안해양공학회 논문집, Vol.23,No.3,[2011])
해수면 상승에 따른 침수 취약지의 토지피복 변화 예측-태안군을 사례로-
- 김장수, 장동호, 김찬수(한국사진지리학회지,Vol.23No.4,[2013])
우리나라 해수면 상승 대응방향에 관한 소고
- 조광우, 맹준호(한국해양환경·에너지학회지,Vol.10No.4,[2007])
기상청 기상연보 1974~2013
- 기상청

Collection @ chosun

재해연보
- 소방방재청
이상기후 특별보고서
- 기상청
고창군_기후변화적응_연구보고서
- 고창군
도시 기후변화 재해 취약성 분석방법 매뉴얼
- 국토해양부
해수면 상승과 우리나라 해안의 취약성
- 조광우
지구과학 I 교과서
- 교학사
재난재해 예경보시스템 구축
- 권영혁(한국재난정보학회 학술대회, Vol,2013No.1,[2013])
기후변화에 따른 전라남도 신안군의 재난재해 취약성 평가와 대응방안
- 안건상(한국도서학회,Vol.23No.4,[2011])
Vulnerability analysis and the explanation of 'natural'disasters
- T Cannon-disasters, development and the environment, 1994-leeclarke
Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries
- I Alcántara-Ayala - Geomorphology, 2002 - Elsevier
Book Review: Natural Hazards in the Asia-Pacific Region: Recent Advances and Emerging Concepts
- Tarolli, P. (Natural Hazards and Earth System Sciences, Vol.13 No.10, [2013])

Collection @ chosun

감사의 글

설레임과 두려움을 안고 시작했던 학위 논문, 이제 비로소 모든 과정을 마치며 지난 시간을 되돌아봅니다. 작지만 수많은 노력이 모여 논문이 완성되어 가는 과정은 저에게 학문의 길 뿐만 아니라 인격 수양의 시간이었습니다. 이 논문이 완성되기까지 많은 이들이 저에게 도움이 되었습니다. 우선 저의 지도교수인 신인현 교수님. 저에게는 지도교수 이상이자 아버지 같은 분이십니다. 항상 따뜻한 말과 위로로 저를 일으켜 주시고 칭찬으로 하여금 용기를 주셨습니다. 조선대학교 지구과학교육 교수님들을 향한 감사의 마음을 어떻게 글로 표현할 수 있을까요. 교수님들은 제가 할 수 있는 이상의 것을 펼칠 수 있게 해주셨고, 교사로서의 소양 뿐 아니라 삶의 자세에 대한 가르침을 주셨습니다.

그리고 교사생활을 하면서 논문이 완성되기까지 격려를 해준 가족, 친구, 직장동료 등 평소에 정말 감사한 마음을 가지고 있습니다. 신경이 예민하여 불평도 많았지만 따뜻하게 안아주신 가족, 포기하고 싶은 마음을 가질 때마다 일으켜 세워준 친구, 바쁜 학교생활 속에서 각자의 일이라고 생각하지 않고 많은 도움을 준 직장동료.

이 외에도 여기에 미처 적지 못한 많은 분들께 감사드립니다. 여러분이 있어 제가 있었고, 저도 여러분께 힘이 될 수 있는 존재가 될 수 있도록 하겠습니다. 감사하고 사랑합니다.

Collection @ chosun

Collection @ chosun