

발간등록번호

11-1360000-000705-01

관계부처합동

이상기후 보고서

2014





이상기후 보고서

연 기

관계부처합동

2014년 이상기후 보고서



Contents

요약

4

제1장 서론

- 1. 발간 배경 및 목적20
- 2. 보고서 개요21

제2장 2014년 이상기후 현황 및 원인

- 1. 세계의 이상기후26
- 2. 우리나라의 이상기후33

제3장 2014년 이상기후의 영향 및 대응

- 1. 농업 분야46
- 2. 국토교통 분야53
- 3. 산업·에너지 분야64
- 4. 방재 분야73
- 5. 산림 분야81
- 6. 해양수산 분야90
- 7. 환경 분야98
- 8. 건강 분야104

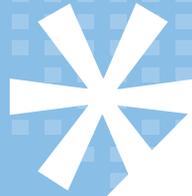
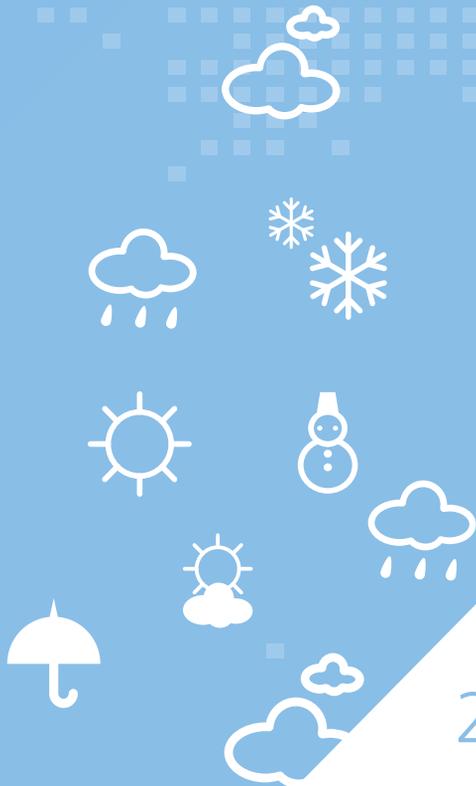
제4장 향후계획

- 1. 농업 분야118
- 2. 국토교통 분야120
- 3. 산업·에너지 분야126
- 4. 방재 분야128
- 5. 산림 분야131
- 6. 해양수산 분야132
- 7. 환경 분야133
- 8. 건강 분야134

부록

- 1. 2014년 세계 이상기후 발생과 피해 현황138
- 2. 2014년 우리나라 이상기후 발생 현황143
- 3. 2014년 풍수해보험 가입 및 보험금 지급 현황146
- 4. 2014년 우리나라의 이상기후 발생 관련 언론 보도자료151





요 약

2014년 이상기후 보고서

2014년 이상기후의 분야별 영향

최근 5년간 주요 이상기후 발생현황

2014년 이상기후의 분야별 영향



2010년



[1월 4일 서울 대설 (25.8cm)]
- 1973년 이후 최심신적설 기록



[9월 21일 수도권 집중호우]
- 서울 259.5mm (2위)



[한달 동안 3개 태풍의 직접적인 영향]
- 4호 덴무, 7호 곤파스, 9호 말로

2011년



[2월 11~14일 강원도 동해시 대설]
- 최심적설 102.9cm 기록



[7월 26~28일 중부지방 집중호우]
- 7월 27일 동두천 강수량 449.5mm



[9월 전국 폭염]
- 9월 15일 남부지방을 중심으로 폭염특보 발표
- 2008년 폭염특보 시행 이후 가장 늦은 시기에 발표됨



최근 5년간 주요 이상기후 발생현황

2012년



[2월 기록적인 한파]
 - 2월 2일 철원 일최저기온 극값 -24.6℃
 - 2월 3일 제천 일최저기온 극값 -25.9℃



[8월 10~22일 중서부지방 집중호우]
 - 8월 10~22일 전국 평균강수량 212.2mm



[한 해 동안 4개의 태풍 연이어 상륙]
 - 7호 카눈, 15호 볼라벤, 14호 덴빈, 16호 산바

2013년



[1월 상순, 2월 상순~중순 한파]
 - 1월 3일 문산 일최저기온 극값: -24.5℃
 - 1월 4일 봉화 -25.0℃
 - 2월 8일 대관령 -25.6℃



[여름철 폭염과 열대야]
 - 1973년 이후 여름철 남부(18.7일)와 제주도(52.5일) 최다 열대야일수 기록
 - 1973년 이후 제주도 폭염일수(17일) 1위



[제주도 가뭄]
 - 7월1일부터 8월 31일까지 제주도 강수량 140mm (평년대비 25%)로 1973년 이후 강수량 최저 1위

2014년



[2월 동해안 지방 대설]
 - 일최심적설: 9일 속초 41.7cm(3위), 10일 북강릉 45.9cm(3위)
 - 일최심적설: 북강릉 110.0cm(1위)



[봄철 이상고온]
 - 5월 말 제주(27일)와 강릉(29일, 31일)에서 열대야가 관측
 - 봄철 평균기온 13.1℃(2위)
 - 최고기온 19.5℃(1위), 최저기온 7.3℃(2위)



[초여름 우박 및 용오름 현상 발생]
 - 일부 지역에서 돌풍을 동반한 천둥, 번개 및 우박 발생
 - 10일 일산에서 용오름 현상 발생



01

농업 분야



1.1 | 대설(2.6~14)

- 강원, 경북지역에 대설로 인해 비닐하우스, 버섯재배사, 축산시설 등에 피해 발생
- 비닐하우스, 버섯재배사, 축산시설, 농작물 등 17,885백만원 피해

1.2 | 저온(4.5~6)

- 최저기온이 영하를 기록, 세종, 경기, 충남북, 경북지역 배·사과 등 일부과수에 저온피해 발생
(배 2,704ha, 사과 657ha 등 총 3,571ha)

1.3 | 서리(5.6~7)

- 전남 보성군 산간과 저지대를 중심으로 늦서리가 내려 녹차잎 탈색 등 피해 발생(녹차 73ha)

1.4 | 우박(5~6월)

- 경남북 13개 시군(5.28), 경기·강원·충북 10개 시군(6.10), 대전·광주·충남·전북 지역(6.12)에 농작물 및 비닐하우스 등 피해발생(농작물 5,751.5ha, 농업시설 7.8ha 등)



1.5 | 집중호우 및 강풍(7.17~19)

- 광주·전남지역에 내린 국지성 집중호우로 농작물 침수 60ha, 농경지유실 5ha, 농업시설물 파손 0.1ha, 가축 245천수 피해 발생
- 충남 등 서해안 지역의 강풍으로 충남 예산 등 5개 시군에 과수낙과 169ha, 농업시설물 파손 0.3ha의 피해 발생

1.6 | 태풍(8.1~4)

- 제12호 태풍 나크리가 서해안을 따라 북상하며 내린 집중호우와 초속 20%의 강풍의 영향으로 전남·전북지역에 농림작물·가축 등 침수피해 발생
- 농작물 3,593ha, 가축 3,100마리, 농경지 0.4ha, 농업시설물 3.4ha 피해 발생

1.7 | 호우(8.17~21)

- 전남·북, 경남지역에 최고 211.6mm의 많은 비로 인해 농림작물·가축 등 침수피해 발생 (농작물 1,290ha, 가축 657마리, 농경지 0.7ha, 농업시설물 0.02ha)

1.8 | 호우(8.25)

- 부산·울산·경남지역에 내린 집중호우로 농작물 침수 1,104ha, 농경지 유실매몰 190ha, 농업시설물 매몰 6.8ha, 가축폐사 34,321마리, 수리시설 19개소 파손 피해발생

1.9 | 이상저온(8.2~9)

- 8~9월 이상저온 현상으로 전북지역에서 89ha의 흑미,벼 불임피해 발생

1.10 | 대설(12.1~6)

- 충남·전북 지역에 내린 대설로 인해 농작물 15ha, 비닐하우스 18ha, 인삼재배시설 217ha, 과수재배시설 36.4ha 파손 피해발생





02

국토교통 분야

2.1 | 가뭄

- 8월 중순을 기준으로 마른장마 등 부족한 강수량으로 인해 전국 다목적댐 평균 저수율은 36.1%로 나타났으며 평년의 67%에 불과, 2000년 이후 최저 수준을 나타내어 내년 우기 전까지 최악의 물 공급 비상사태 대비를 위한 댐 용수공급 조정 대책 수립·시행

2.2 | 집중호우

- 7~9월에 발생한 집중호우로 낙동강과 영산강에서 홍수주의보 및 경보가 발령되었으며, 하천범람으로 인해 시내버스가 급류에 휩쓸려 인명피해가 발생하는 등 국지성 집중호우로 인한 인적·물적 피해 발생

2.3 | 태풍

- 7월말부터 8월초까지 제주 및 남부지방을 중심으로한 제12호 태풍 나크리의 영향으로 집중호우와 강풍으로 인한 각종 시설물 파손, 인명·재산 피해 속출, 각종 육상·항공 교통정체 발생

2.4 | 대설

- 2월 초, 기상관측 103년 만에 영동지역에 최장기·최고 폭설 발생으로 인한 낙상·눈길 교통사고 속출, 도로파임 현상 심화, 각종 도로 및 주택 등 811곳이 파손 또는 무너지는 등의 125억원이 넘는 재산 피해 발생



03

산업·에너지 분야

2014년
이상기후
보고서

3.1 | 동계 폭설과 하계 폭우로 공장 등 산업시설 피해 및 생산·출하 차질

- 폭설로 공장 지붕 붕괴 등 피해 발생, 원료 반입, 생산 및 제품 출하에 차질 발생
 - ▶ 울산 지역 자동차 부품업체의 공장지붕 붕괴, 인명사고 발생, 완성차 업체 단축 조업 실시
 - ▶ 영동지역 항만 동결로 시멘트 원료 및 유연탄 등 하역 중단, 생산 차질 및 완제품 출하 지연
- 동남권 폭우로 산업단지 및 공장 침수 발생

3.2 | 폭설 및 폭우에 의한 에너지 설비 피해 및 공급차질, 에너지 안전사고 위험 증가

- 영동지역 폭설로 가스 충전소 운영 중단, 가스운반차량 이동 불가 등 LPG 공급 차질 발생
- 폭설로 인한 산업단지 정전 발생, 전기인입선 단선 및 누전, LPG 용기 가스호스 절단 등 2차 안전사고 위험 증가
- 영남지역 폭우로 인해 고리원전 2호기 빗물 유입으로 수동 정지
- 에너지 공급설비(발전단지, LNG 기지) 건설공사도 일시중단

3.3 | 이상 기후에 따른 전력공급 불안과 에너지 안전 사고 등에 대비한 사전점검 및 기후변화 대응을 위한 ICT 융합 신산업 창출 방안 추진

- 풍수해 대비 안전 점검 및 흑한·흑서기 에너지 절전 대책 등 기존 정책의 지속적 추진
- ICT 융합을 통한 신산업 및 신시장 창출로 기후위기에 능동적인 대응 모색



04

방재 분야



4.1 | 대설 · 한파

- 폭설 · 한파 등 극한 기상에 대비 인명 · 재산피해 및 국민 불편 최소화를 위해 민 · 관 · 군 상호협력체계 구축 및 총력대응체제를 가동
 - ▶ 재산피해 179억원이 발생, 최근 10년('03~ '12년) 평균 재산피해(1,403억원) 대비 12%수준으로 경감

4.2 | 기름

- 농업용수 : 농작물 시들음 정도의 피해발생, 극심한 피해상황 없음
- 생활용수 : 일부지역에 제한급수 및 운반급수 시행
 - ▶ (1~5월) 전남 · 경남지역 운반급수 12개 마을 468세대, 제한급수 전남 · 경남지역 104개 마을 19,832세대
 - ▶ (6~8월) 인천 · 경기 강원 · 충북 · 경북지역 운반급수 67개 마을 1,905세대, 제한급수 충남 · 전남 · 경북지역 19개 마을 4,302세대



4.3 | 폭염

- 여름철 평균기온은 23.6°C로 평년(23.6°C)과 비슷, '13년(25.4°C) 대비 -1.8°C
- 평균 최고기온 28.1°C로 평년(28.4°C) 대비 -0.3°C, '13년(30.1°C) 대비 -2.0°C
 - ▶ 전국 평균 폭염일수는 7.4일로 '13년 대비 11.1일 적음
 - ※ 대구 54일, 경주 42일, 전주 39일, 밀양 38일 등 영·호남 지역에 폭염 극심
- 폭염으로 인한 온열질환자 561명 발생, 그 중 1명 사망

4.4 | 호우·태풍

- '14년 대책기간동안 총 308회의 특보가 발령되었으며, 8.25일 남부지방 집중호우로 피해 발생
 - ▶ 인명피해 2명, 재산피해 1,342억원 발생
- 태풍은 총 22개가 발생하여, 제8호 태풍 “너구리” 등 3개의 태풍이 한반도에 직·간접적으로 영향을 주었으나 피해는 경미하였음
 - ※ 최근 10년 여름철 평균 인명피해 92.3%, 재산피해 74.3%를 경감



05

산림 분야



5.1 | 이상고온과 산림생태계

- 2014년 봄철 남부지방부터 시작된 이상고온 현상은 전국적으로 나무의 개엽 및 개화시기를 앞당겼고, 곤충의 발생 등 산림생태계의 생물계절변화에 영향을 미쳤음

5.2 | 집중호우로 인한 산지토사재해

- 2014년 8월에 발생한 집중호우로 인해 전국적으로 산사태, 임도, 계류 등의 피해가 발생하였고 전체 피해액은 145억원으로 집계되었으며 경남 고성 및 부산 등 남부지역의 피해가 컸음



06

해양수산 분야

2014년
이상기후
보고서

6.1 | 2014년 전반적인 고수온 경향

- 2013년의 경우 동계 저수온, 하계 고수온의 경향이 뚜렷하게 나타났던 반면, 2014년에는 전반적으로 평년과 비슷하거나 고수온의 경향을 나타냄.
 - ▶ 특히, 2014년 8월 이후에는 우리나라 대부분의 해역이 뚜렷하게 1~3℃ 내외의 고수온 경향을 나타내었음.

6.2 | 동해 연안역 냉수대 발생

- 동해중부~남부 연안에서는 5~8월경에 바람패턴에 따른 연안용승의 영향으로 냉수대가 빈번히 발생함.
- 2014년 냉수대 발생은 2013년에 비하여 매우 약하고, 발생시기도 짧게 나타났음. (2013년 냉수대 주의보/경보 12회, 2014년 냉수대 주의보 2회)

6.3 | 이상고온에 따른 유해적조 장기화

- 하계 이후 지속된 고수온 경향에 따라 유해적조가 장기간 (86일간) 지속되었으며, 적조생물의 출현 해역도 전남 완도에서 강원 삼척까지 폭넓게 나타났음.



07

환경 분야



7.1 | 이상고온 및 가뭄

- '14년 2~3월의 이상고온으로 인해 산란일자 및 개업시기가 앞당겨짐
- '14년 2~3월과 5월의 이상고온으로 인해 미세먼지 및 오존의 고농도 현상 발생
- '14년 5월 이상고온 및 가뭄으로 인해 4대강 유역에 녹조와 큰빗이끼벌레 급증

7.2 | 폭설 및 한파

- '14년 2월 영동지역 폭설로 인해 야생동물의 고립 및 탈진 사례 속출

7.3 | 태풍 등

- '14년 8월 태풍 '나크리'의 영향으로 해운대 백사장에 폐목재 피해



08

건강 분야

2014년
이상기후
보고서



8.1 | 폭염

- 온열질환 감시체계 운영결과(6.1~9.6) : 온열질환자 561명 (사망자 1명)
- 식품의 생산에서 소비에 이르는 전 과정의 잠재적 영향요인으로 작용하여 긴 여름, 겨울철 식중독 발생 위험이 늘어남

8.2 | 한파

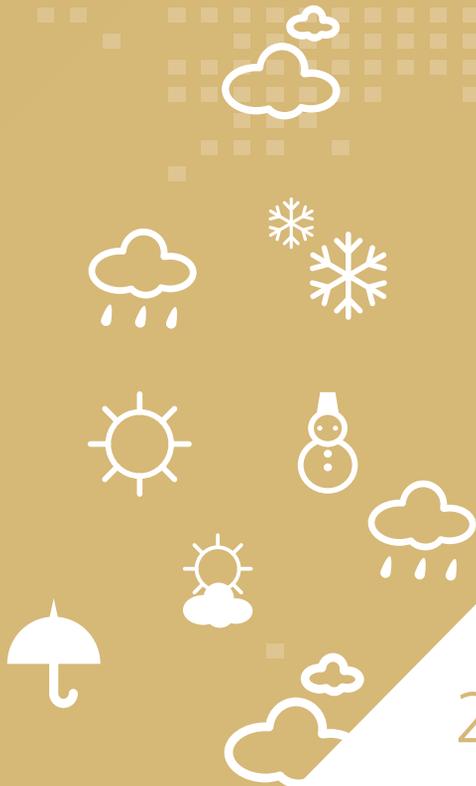
- 한랭질환 감시체계 운영결과('13.12.1~ '14.2.28) : 한랭질환자 264명 (사망자 13명)

8.3 | 집중호우

- 집중호우 발생지역은 근골격계질환, 심혈관계질환, 내분비계질환 등이 새롭게 발생되거나 악화되었고 불안증상, 수면장애, 식욕저하, 우울증 등 정신증상을 호소한 가구의 비율이 약 30%이었음
- * 2014년 8월 24일~25일 동안의 집중호우로 인한 부산시(북구와 기장군) 대상 보건응급조사 결과







01 서론

2014년 이상기후 보고서

1. 발간 배경 및 목적
2. 보고서 개요



01

발간 배경 및 목적



1.1 | 2014년에도 이상기후 현상 발생 계속

2014년도에 전국이 이상기후 영향권에 속함

- 2월, 베링해 부근에 상층 기압능 및 한반도 부근에 북고남저형의 기압배치 형성, 동풍의 영향으로 6~14일, 17~18일에 걸쳐 동해안 지방에 기록적으로 많은 눈
- 5월, 제주(5.27) 및 강릉(5.29,5.31)에서 열대야 관측
- 6월, 돌풍을 동반한 천둥, 번개 및 우박 발생, 일산 지역에서는 용오름 현상 발생(6.10)

이상기후로 인한 경제적 손실

- 우리나라의 경우, 2013년도에 자연재해로 4명의 인명피해와 172,137백만원의 재산피해를 입음
- 최근 10년간 234명의 인명피해와 8조 3,292억원의 재산피해 발생과 비교할 때 인명피해 및 재산피해는 약 2%로 가장 피해가 적었던 한해로 기록(출처 : 소방방재청 2013년 재해연보)



1.2 | 분야별 영향 평가를 통해 정부차원의 이상기후 대응 방안 수립 필요

이상기후 현상의 발생이 빈번하고, 그에 따른 사회·경제적 피해가 점차 증가하고 있어 이에 대한 정부의 종합적인 평가와 대응이 필요

이상기후 현황과 분야별 영향 평가를 통해 사회·경제적인 영향을 분석하고 향후 정부차원의 이상기후 대응방안 수립에 기초 자료로 활용

이상기후로 인한 분야별 영향을 종합적으로 평가함으로써 일상화된 이상기후 현상에 범정부적으로 대처할 수 있는 범부처간 융합행정 구현

02

보고서 개요

2014년
이상기후
보고서



2.1 | 발간과정

보고서 발간 기획

- 기후변화로 인한 이상기후 현상의 빈발로 원인 분석 및 분야별 영향과 이에 대한 대응 방안이 절실히 필요해짐
- 분야별 이상기후 현상에 의한 영향을 평가하고 효과적인 대응방안을 모색하고자, 국무조정실과 기상청이 관계부처 합동 보고서 발간을 기획함(2014년 10월 31일)

※ 2010년 12월 녹색성장위원회와 기상청이 공동 주관으로 관계부처 합동 『2010 이상기후 특별보고서』를 발간한 바 있음



보고서 사전회의 개최를 통한 의견수렴

- 2010년, 2011년, 2012년, 2013년 발간한 이상기후 보고서의 활용성과, 보고서 발간을 위한 기본 계획안 소개 및 분야별 관련 논의를 통해 2014년 이상기후 보고서 발간 계획 수립

보고서 집필진 구성

- 분야별로 2~6인의 전문가가 참여하여 총 36인으로 구성

보고서 집필진 회의 개최

- 보고서 작성 내용 및 방향, 작성 방법에 대한 소개와 분야 구성에 대한 의견 수렴

2.2 | 참여기관

국무조정실, 국토교통부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 환경부, 국민안전처, 식품의약품안전처, 기상청, 농촌진흥청, 국립농업과학원, 국립산림과학원, 국립수산물품질관리원, 국립축산과학원, 국립환경과학원, 국토연구원, 에너지경제연구원, 질병관리본부, 한국건설기술연구원, 한국교통연구원, 한국환경정책·평가연구원

2.3 | 보고서 구성

- 제1장 서론
- 제2장 2014년 세계 및 우리나라의 이상기후 현황 및 원인
- 제3장 2014년 이상기후의 영향 및 대응
- 제4장 향후계획
- 부록 : 2014년 세계, 우리나라 이상기후 현황, 재해보험 현황, 언론 보도









02

이상기후
현황 및 원인

2014년 이상기후 보고서

1. 세계의 이상기후
2. 우리나라의 이상기후



01

세계의 이상기후



1.1 | 개요

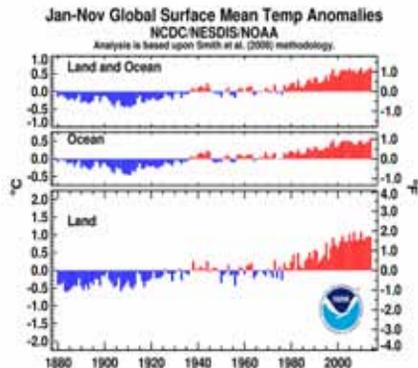
»» 2013년 자연재해 사망자 2만2천여명

국제적십자자연맹(IFRC)은 2014년 10월 16일 연례 보고서를 통해 2013년에 자연재해로 숨진 사람이 2만2천452명이었다고 함

- 11월 필리핀을 강타한 태풍 하이옌으로 인해 7천986명이 사망하여 가장 큰 피해 사례로 기록
- 6월 인도에서 발생한 강한 몬순성 폭우로 인한 홍수로 당시 6천54명이 사망

»» 2014년 전지구 기온상승률 역대 최고 1위

- 전지구 평균기온은(1~11월) 20세기(1901~2000년) 평균기온(14.0°C)보다 0.68°C 높았으며, 관측이 시작된 1880년 이후 가장 높은 기온을 기록하였음
(출처: 미국 해양대기청 <http://www.ncdc.noaa.gov>)
- 최근 발생하는 이상기상 및 이상기후 현상은 기후변화로 인해 그 발생빈도, 강도, 지속기간, 공간분포가 점차 변하고 있음



[그림 1-1] 전지구 기온 편차 시계열



1.2 | 언론을 통해 본 2014년 세계 이상기후 발생 및 피해현황

》》 한파 및 대설

- 1월 5~6일 미국 중서부와 동부지역에 20년만에 기록적인 한파가 발생하여 16명이 사망하고 5천여편의 항공기가 지연되거나 결항
- 1월 5~6일 캐나다에서 20년만에 기록적인 한파가 발생
- 1월 14일 베트남에 대설 및 한파가 발생하여 소와 물소 등 가축 480마리 폐사
- 1월 27~28일 미국 시카고에서 영하 29℃에 육박하는 한파가 발생하여 휴교령 발령

》》 가뭄

- 6월 미국 캘리포니아 가뭄으로 인한 산불이 발생하여 주택 3채가 전소되었고, 주민 수백 명 대피
- 8월 중국 12개 성·자치구(허난, 허베이, 산시, 산둥 등)에서 가뭄이 발생하여 160만 명 식수난을 겪음
- 8월 과테말라에 가뭄이 발생하여 16개 주 대상 재난사태가 선포되었으며, 농작물의 80%가 황폐화됨
- 10월 온두라스에 가뭄이 발생하여 57만 명이 식량 위기를 겪었으며, 커피 재배지가 황폐화되고 가축이 폐사됨

》》 이상고온

- 6월8일 인도 뉴델리에서 이상고온이 발생하였으며, 낮 최고기온이 47.8℃까지 올랐음
- 6월18~22일 호주 시드니에서 이상고온이 발생하였으며, 낮 최고기온이 20.3℃를 기록하였음
- 7월에 노르웨이와 핀란드에서는 최고기온이 30℃에 육박하는 고온현상이 발생하였음

》》 폭우

- 5월15~17일 세르비아에서 홍수가 발생하여 27명이 사망하였고, 583명이 실종됨
- 6월18~22일 중국 남부지방에 폭우가 발생하여 26명이 사망하고 3명이 실종되었음



- 8월4일 미국 로스앤젤레스 인근에 폭우와 산사태가 발생하여 1명이 사망하고, 주민 2000여 명이 고립되었음
- 8월20일 일본 히로시마지역에 폭우로 인한 산사태가 발생하여 50여 명이 사망하였고, 38명이 실종되었음

»» 태풍

- 7월15~16일 필리핀에서는 제 9호 태풍 ‘람마순’ 의 영향으로 94명이 사망하였고, 6명이 실종되었음
- 7월18일 중국에서는 제 9호 태풍 ‘람마순’ 의 영향으로 76명 사망하고, 21명 실종되었음
- 8월10~12일 일본에서는 제 11호 태풍 ‘할롱’ 의 영향으로 10명이 사망하고, 86명이 부상당하였음
- 9월16일 베트남에서는 제 15호 태풍 ‘갈매기’ 의 영향으로 7명이 사망하였음



1월 미국 한파
(<http://www.washingtonpost.com>)



1월 캘리포니아 가뭄
(<http://fortune.com>)



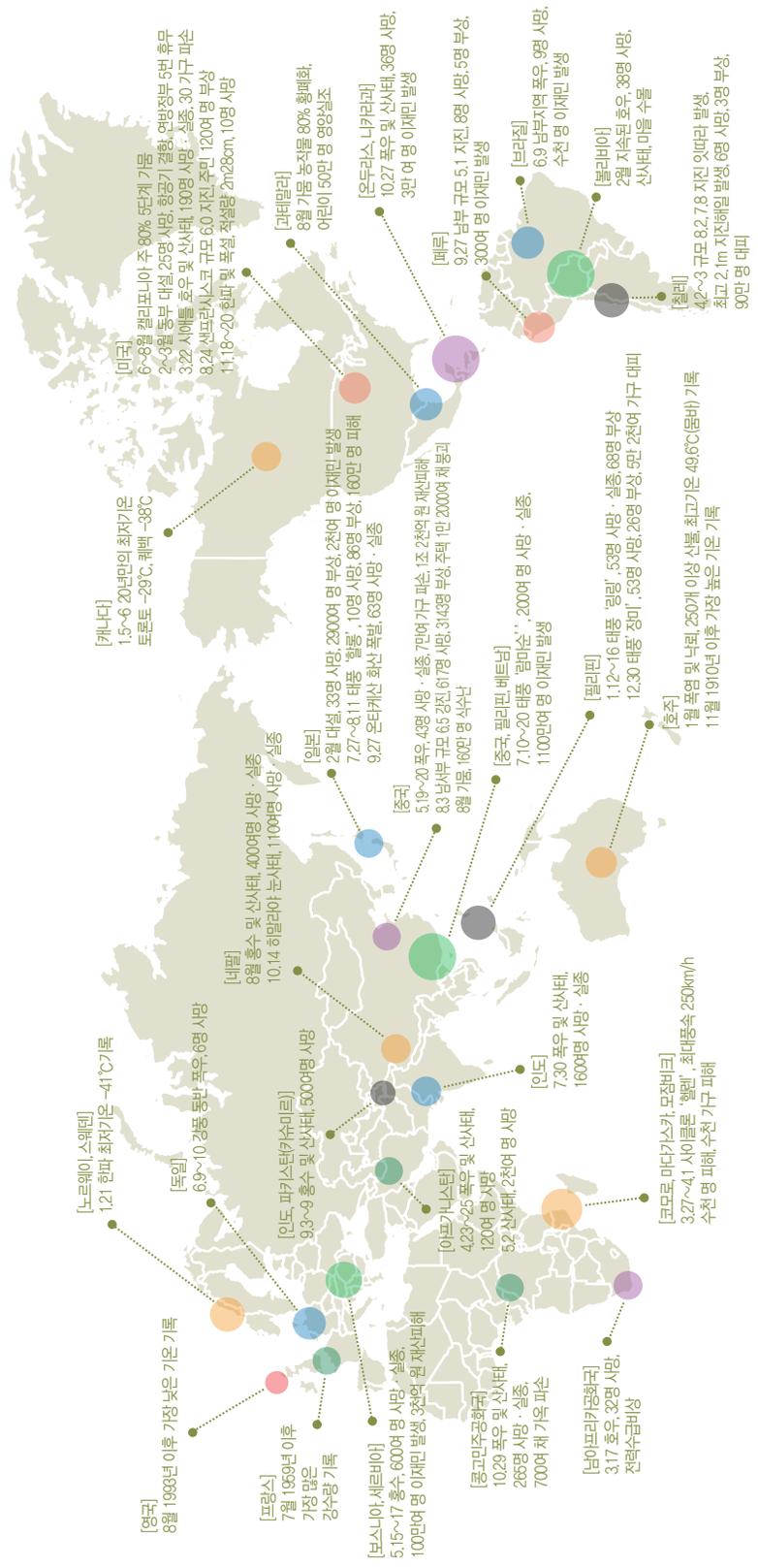
8월 호주 가뭄
(<http://all-that-is-interesting.com>)



8월 일본 태풍 할롱
(<http://www.abc.net.au>)

[사진 1-1] 2014년 지구촌 이상기후 현상으로 인한 대표 피해 사례





[그림 1-2] 2014년 전세계 이상기후 발생 분포도

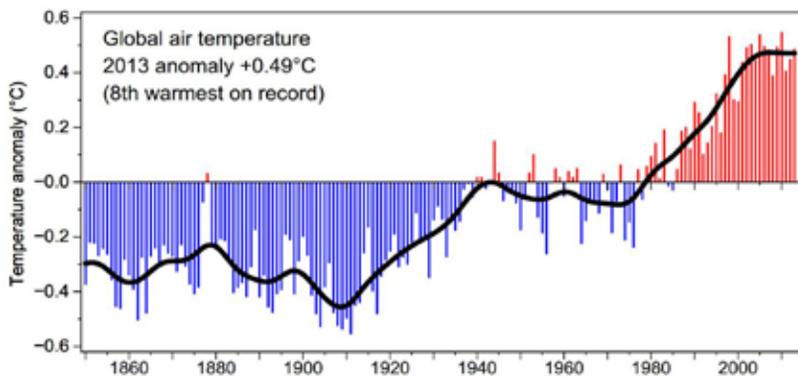
1.3 | 이상기후 유발 주요원인

- ▶ 지구 온난화로 인해 전세계적으로 이상기후 현상이 빈번하게 발생
- ▶ 엘니뇨/라니냐 현상으로 인해 대기의 변동성이 커짐에 따라 이상기후 발생가능성 증가
- ▶ 북극의 이상고온 및 북극진동으로 인한 북반구 지역의 겨울철 한파 발생

지구 온난화

»» 지구 온난화로 인해 빈번해진 이상기후

- 지난 133년간(1880~2012년) 지구 평균기온은 0.85℃ 상승하였으며, 전지구 평균기온의 증가 추세는 지속되고 있음(출처: IPCC 5차 평가보고서)
- 지구 온난화로 인한 이상기후 현상은 발생빈도, 강도, 지속기간, 공간분포가 점차 변하고 있으며, 매해 막대한 인명과 재산 피해가 보고되고 있음



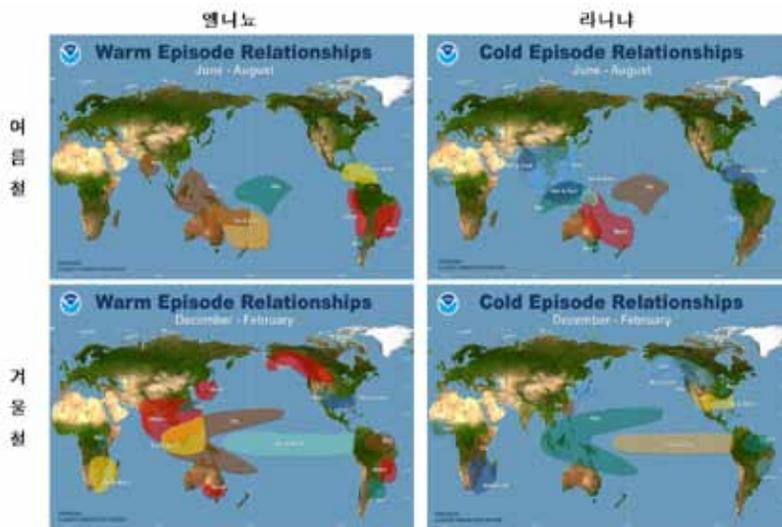
[그림 1-3] 전지구 연평균기온 편차 시계열 (출처: Climate Research Unit)



엘니뇨/라니냐

》》 엘니뇨/라니냐로 이상기후 발생가능성 증가

- 엘니뇨/라니냐가 발생하면 전세계적으로 이상기상 현상이 나타날 가능성이 매우 높아지며 지역 및 계절에 따라 다양한 형태의 기상재해가 나타남
 - ※ 엘니뇨(라니냐): 2~7년 주기로 불규칙하게 적도 동태평양 해수면 온도가 지속적으로 평년보다 높은(낮은) 상태를 유지하는 현상



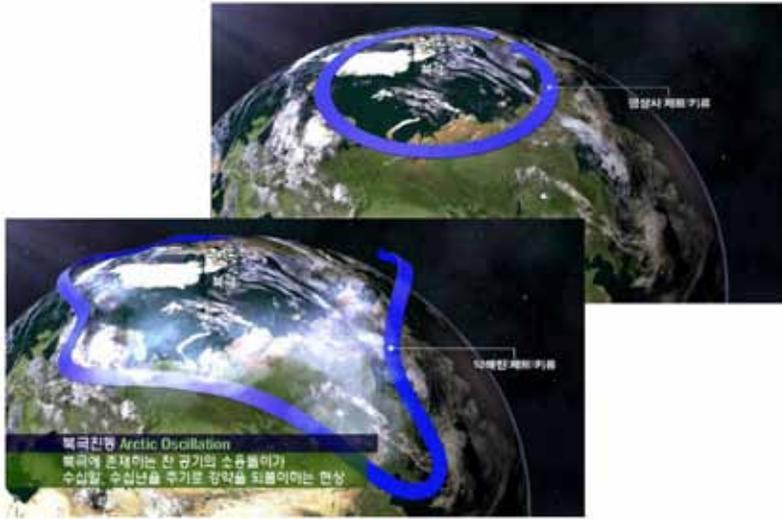
[그림 1-4] 엘니뇨와 라니냐 발생시 계절별 전세계 기후특성 (출처: NOAA/CPC)

북극진동

》》 북극의 이상고온으로 인한 북반구 지역의 겨울철 한파

- 북극의 평균기온이 평년보다 높은 이상고온 현상이 오랫동안 지속되었으며, 이로 인해 북극에 있는 찬 공기를 차단시켜주는 역할을 하는 제트기류라는 강풍대가 점차 느슨해지고, 그에 따라 북극에 차단되어 있던 찬 공기가 중위도까지 내려오면서 북반구 지역에 한파와 대설이 나타남





[그림 1-5] 북극진동의 정상시(위) 모습과 약해졌을 때(아래)의 제트기류의 흐름 모식도

북극진동(AO, Arctic Oscillation)이란 북극에 존재하는 찬 공기의 소용돌이가 수십 일 또는 수십 년 주기로 강약을 되풀이하는 현상으로, 북극진동지수(AOI, Arctic Oscillation Index)는 이를 지수화 한 것을 말하며, AO 지수가 양의 값일 경우 중위도 지역에 따뜻한 겨울이, 음의 값일 경우 추운 겨울이 나타남



02

우리나라 이상기후

2014년
이상기후
보고서

2.1 | 개요

»» 최근 10년간 자연재해 재산피해 7조 3000억원

‘2013년 소방방재 통계연보’에 따르면 2004년부터 2013년까지 10년간 발생한 자연재해로 인해 7조 3,199억원의 피해가 발생했으며, 이는 태풍과 호우, 대설이 주요 원인으로 호우가 3조 7,347억원으로 가장 많았고, 태풍 2조 498억원, 대설 1조 3,988억원, 풍랑 703억원, 강풍 662억원 등의 순이었다 (출처: 2013년 소방방재 통계연보)

»» 우리나라 이상기후 발생

- 2월에는 동풍의 영향을 받은 동해안지방에는 기록적으로 많은 눈이 내렸음
- 5월 전반에 기온이 큰 폭으로 떨어지면서 대관령에는 눈이 내렸음
- 5월 중순 이후 기온이 큰 폭으로 올랐으며, 제주와 강릉에서는 열대야 현상이 발생
- 6월에는 강한 대기 불안정으로 인해 천둥과 번개를 동반한 소낙성 강수가 잦았으며, 일부 지역에서는 우박이 발생



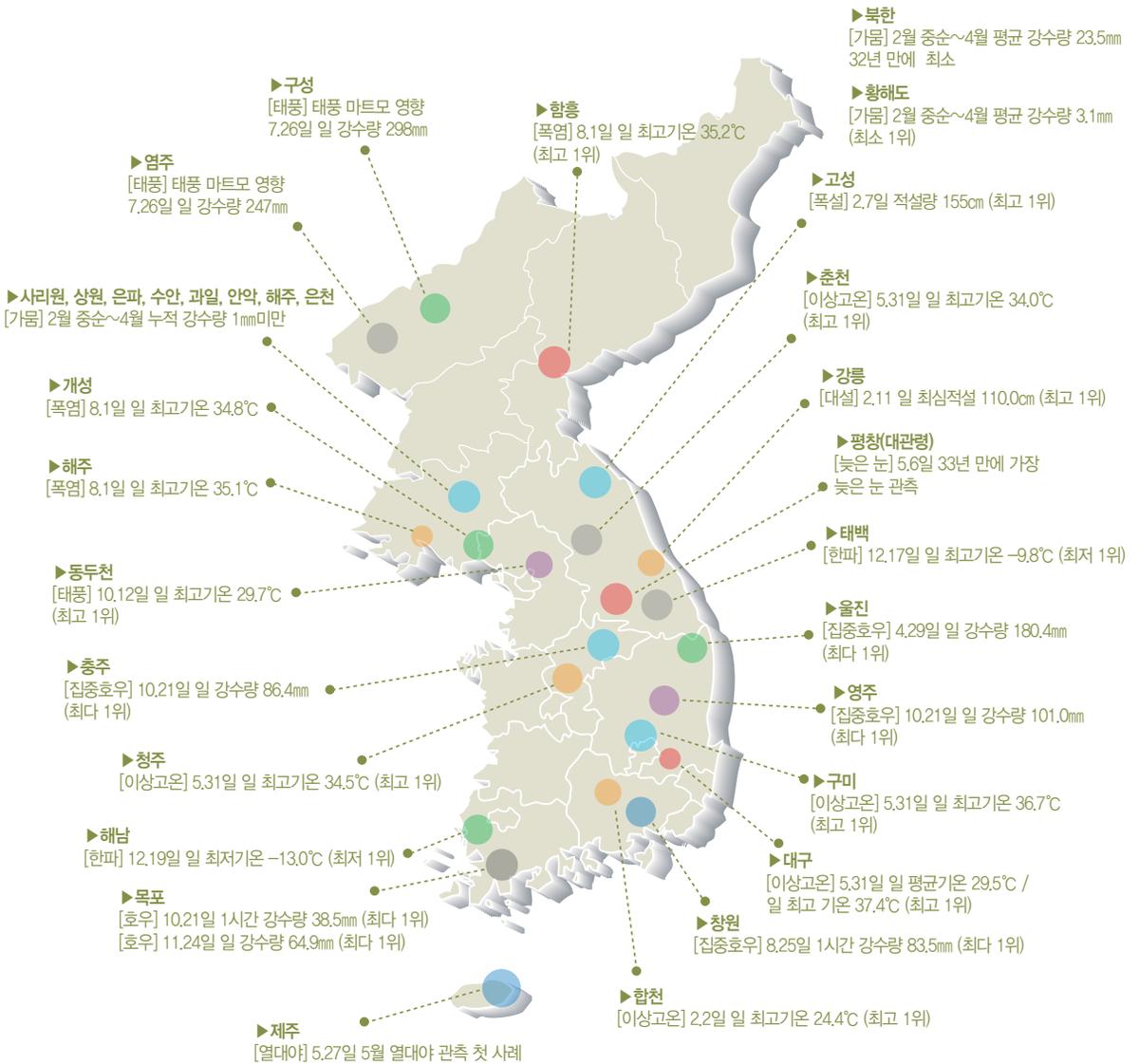
2월 동해안지방 대설 (2014. 2. 9 연합뉴스)



6월 우박 (2014. 6. 10 KBS뉴스)

[사진 2-1] 2014년 우리나라 이상기후 현상으로 인한 대표 피해 사례





[그림 2-1] 2014년 우리나라의 이상기후 발생 현황

2.2 | 대설

현황

» 동풍의 영향을 받은 동해안지방에는 2월 6~14일에 걸쳐 103년만에 최장기간 폭설

- 동풍이 강하게 유입되면서 서쪽지방에는 지형효과(핀)와 일사가 더해져 고온현상이, 동해안지방에는 저온현상이 나타났음

[표 2-1] 2월 적설 극값 현황

(단위:cm)

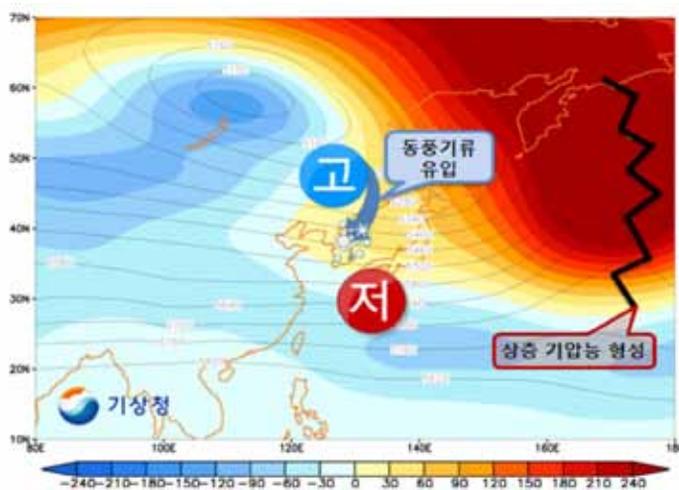
일최심신적설	9일 속초 41.7(3위)
	10일 포항 7.8(5위), 울산 10.5(3위) 북강릉* 45.9(3위)
일최심적설	11일 울산 16.0(4위), 북강릉* 110.0(1위)

* 북강릉 관측 개시일: 2008.7.28

* 최심신적설: 00시를 일계로 하여 24시간 동안에 새로 내려 쌓인 눈이 제일 깊었을 때의 깊이

원인

» 베링해 부근에 상층 기압능이 형성되어 고위도 지역의 대기 흐름이 정체된 가운데 한반도 부근 지상에 북고남저형의 기압배치가 형성되면서 동풍의 영향으로 2월 6~14일, 17~18일에 걸쳐 동해안지방에 기록적으로 많은 눈이 내렸음(그림 2-2)



[그림 2-2] 동해안지방 대설발생 모식도 500hPa 평균고도 및 고도편차장

* 파란채색-평년보다 낮은 고도, 빨간채색-평년보다 높은 고도

2.3 | 이상저온

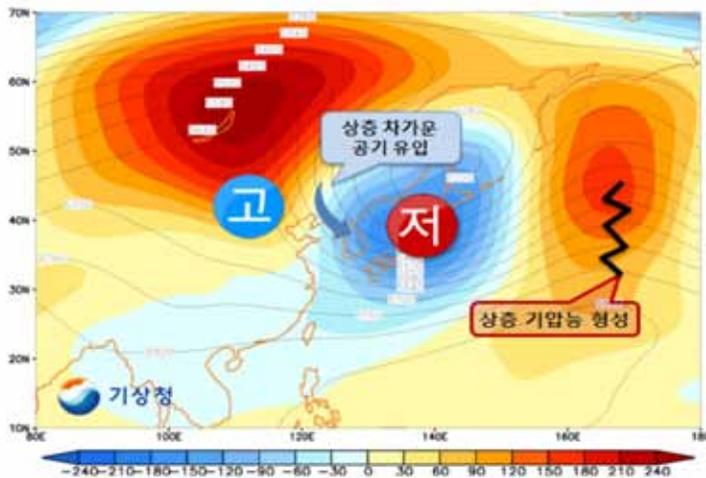
현황

» 5월 3~9일에 상층 한기가 유입되면서 기온이 큰 폭으로 떨어졌으며, 쌀쌀한 날씨가 지속되었음

원인

» 상순에 캄차카반도 부근에서 발달한 상층 기압능의 영향으로 대기의 흐름이 정체되면서 상층 한기가 지속적으로 유입되어 쌀쌀한 날씨가 이어졌음(그림2-3)

- 6일에는 기온이 큰 폭으로 떨어져 대관령에 눈이 내렸음
 - ※ 대관령에 눈이 가장 늦게 온 날 기준: 33년만(1981. 5. 17)
 - ※ 대관령 5월에 눈이 온 날 기준: 23년만(1991. 5. 2)



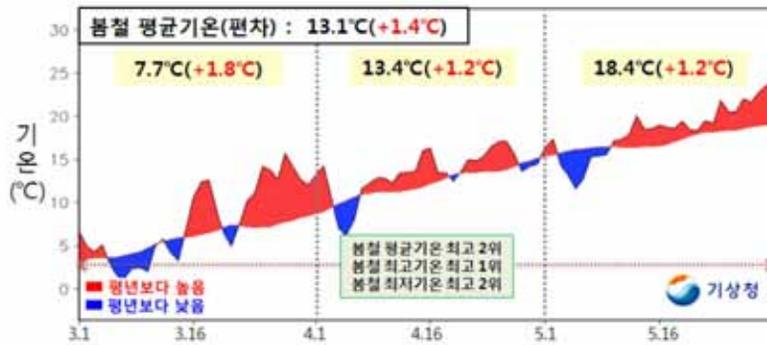
[그림 2-3] 5월 4~6일 평균해면기압(실선) 및 편차장(채색)
※ 파란채색-평년보다 낮은 고도, 빨간채색-평년보다 높은 고도

2.4 | 이상고온

현황

» 봄철에는 이동성 고기압의 영향을 주로 받았으며, 낮에는 강한 일사와 남쪽으로부터 따뜻한 공기가 유입되면서 기온이 큰 폭으로 올라 봄철 평균기온은 1973년 이후 최고 2위를 기록하였음

- 5월 중순과 하순에는 강한 일사와 남쪽으로부터 따뜻한 공기가 유입되면서 기온이 큰 폭으로 올랐으며, 제주(27일)와 강릉(29, 31일)에서 열대야가 관측되었음
- ※ 1973년 이후 5월에 열대야가 관측된 첫 사례임



[그림 2-4] 봄철 전국 45개 지점 평균기온(°C) 일반화 및 극값 현황

[표 2-2] 봄철 기온(°C) 및 극값 현황

	3월	4월	5월	봄철
평균기온	7.7(2)	13.4(3)	18.4(1)	13.1(2)
최고기온	13.5(3)	19.8(7)	25.0(2)	19.5(1)
최저기온	2.2(1)	7.6(2)	12.1(8)	7.3(2)

※극값 순위는 1973년 이후

[표 2-3] 5월 기온 최고 극값 1위 경신 현황

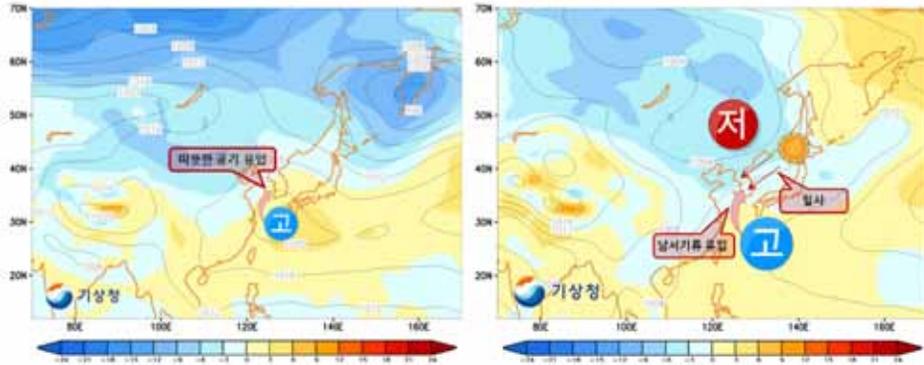
(단위:°C)

일평균기온	27일 속초 27.7, 울진 26.4, 제주 25.9 29일 강릉 28.8 31일 춘천 25.8, 서울 26.2, 원주 26.6, 수원 24.9, 청주 26.8, 대구 29.5, 전주 25.8, 울산 26.4, 광주 25.7, 인제 23.7, 홍천 25.5, 제천 23.6, 보은 23.5, 천안 25.2, 정읍 25.2, 영주 25.4, 문경 25.4, 의성 24.3, 구미 27.4, 영천 25.8
일최고기온	27일 속초 32.5 30일 정읍 34.1, 밀양 35.8 31일 춘천 34.0, 원주 34.1, 수원 33.2, 청주 34.5, 대구 37.4, 인제 33.0, 홍천 35.0, 제천 33.7, 보은 34.2, 천안 33.9, 금산 35.0, 영주 35.2, 의성 36.3, 구미 36.7, 거창 34.6

원인

» 3월 중순 후반 및 하순에는 이동성 고기압이 우리나라 남쪽을 지나면서 남쪽으로부터 따뜻한 공기가 지속적으로 유입되었으며, 강한 일사가 더해져 기온이 큰 폭으로 올랐음(그림 2-5 좌)

» 5월 중순부터 우리나라 남쪽을 지나는 이동성 고기압의 영향으로 남쪽으로부터 따뜻한 공기가 유입되었으며, 낮에는 강한 일사가 더해져 기온이 큰 폭으로 올랐음(그림 2-5 우)



[그림 2-5] (좌)3월 15~19일 및 (우)5월21~29일 평균해면기압 및 기압 편차장
※ 파란채색-평년보다 낮은 기압, 빨간채색-평년보다 높은 기압

2.5 | 우박 및 용오름

현황

» 6월 상순 후반부터 하순 전반에 대기 불안정으로 인해 천둥과 번개를 동반한 소낙성 강수가 잦았음

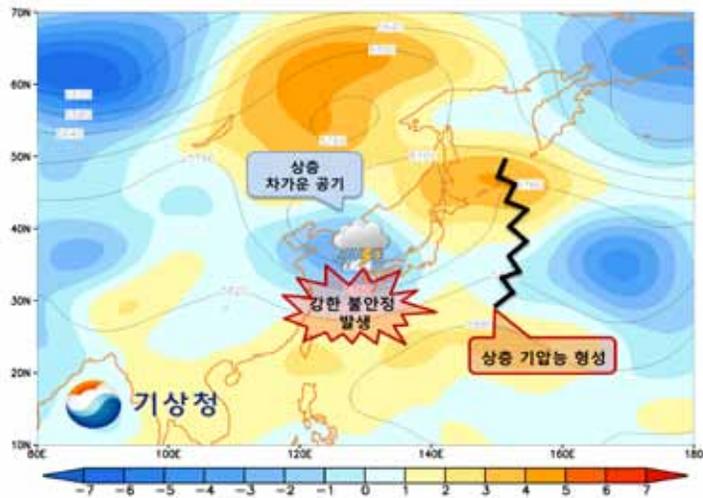
- 일부 지역에서는 돌풍을 동반한 천둥, 번개와 함께 우박이 떨어졌음
- 10일에는 강한 대기불안정으로 인해 일산에서 용오름 현상이 발생하였음

※5월28일 경남·북 13개 시·군에 최대 포도알 크기의 우박, 6월10일 경기·강원·충북 10개 시·군에 최대 탁구공 크기의 우박, 6월12일 대전·광주·충남·전북 지역에 장난감 총알 크기의 우박 발생
(자료출처: 농림축산식품부)

원인

» 6월 7~13일에 일본 동쪽에 상층 기압능이 발달하여 대기가 정체되었으며, 우리나라 상층에 찬 공기가 머무는 가운데 하층에서는 덥고 습한 공기가 유입되면서 강한 대기 불안정으로 인해 소나기가 자주 내렸음(그림2-6)



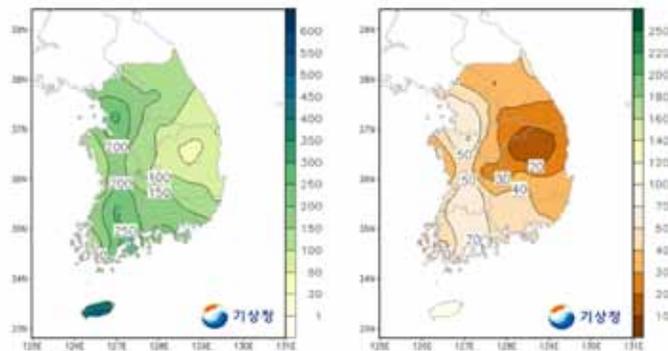


[그림 2-6] 6월7~13일 500hPa 평균고도(검정실선) 및 기온 편차장(채색)
 ※ 파란채색-평년보다 낮은 기온, 빨간채색-평년보다 높은 기온

2.6 | 장마

현황

» 남부·중부지방에서 평년보다 8~9일 장마가 늦게 시작되었고, 제주도를 제외한 전국에서 강수량은 평년대비 40%내외로 적었음



[그림 2-7] (좌)장마기간 강수량(mm) 및 (우)강수량 평비(%)

- 장마는 제주도에서 6월 17일에 시작하여 7월 28일에 종료되었으며, 남부·중부지방에서는 7월 2일에 시작하여 7월 29일에 종료되었음
- 장마기간은 제주도, 남부지방, 중부지방에서 각각 42일, 28일, 28일로 제주도는 평년보다 길었으나, 남부지방과 중부지방은 평년보다 짧았음

- 장마기간 강수량은 남부지방과 중부지방에서 각각 145.9mm와 145.4mm로 평년(각각 348.6mm와 366.4mm)보다 적었으나, 제주도에서는 441.5mm로 평년(398.6mm)보다 많았음
- ※ 남부지방과 중부지방 장마기간 강수량은 73년 이후 각각 최소 5위와 4위를 기록함

[표 2-4] 장마 시작일과 종료일 및 기간

	2014년			평년(1981~2010년)		
	시작일	종료일	기간(일)	시작일	종료일	기간(일)
중부지방	7.2	7.29	28	6.24~25	7.24~25	32
남부지방	7.2	7.29	28	6.23	7.23~24	32
제주도	6.18	7.26	39	6.19~20	7.20~21	32

[표 2-5] 장마기간 강수일수 및 평균강수량

	2014년		평년(1981~2010년)	
	강수일수(일)	강수량(mm)	강수량 평비(%)	강수일수(일)
중부지방	12.9	145.4	40	17.2
남부지방	15.7	145.9	42	17.1
제주도	21	441.5	111	18.3
전국	14.8	158.2	44	17.2

※ 전국 : 47개 지점 평균(중부 19개 지점, 남부 26개 지점, 제주도 2개 지점)

[표 2-6] 역대 장마기간 강수량 최저 순위(1973년 이후)

	중부지방	남부지방
1위	1973년 86.3mm	1973년 61.0mm
2위	1999년 102.1mm	1994년 75.0mm
3위	1976년 126.7mm	1976년 87.0mm
4위	2014년 145.4mm	1977년 116.0mm
5위	1982년 158.6mm	2014년 145.9mm

원인

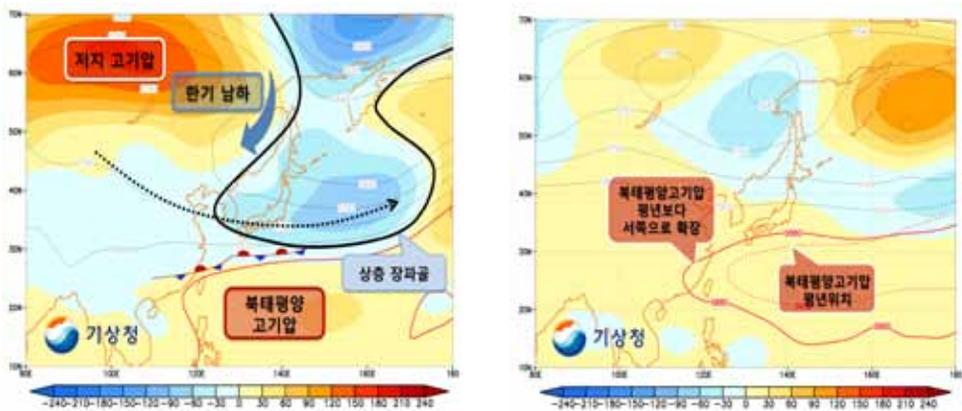
» 장마 시작이 늦었던 원인

- 6월 중순부터 바이칼호 부근에 발달한 저지 기압능과 베링해 부근에 발달한 상층 기압능의 영향으로 대기가 정체된 가운데 우리나라 북쪽으로 찬 공기를 동반한 상층 장파골이 남하하여 장마전선의 북상이 지연되었음(그림2-8 좌)

- 6월 말까지는 상층 단파골이 지날 때 일시적으로 장마전선이 제주도부근 남쪽까지 북상하여 제주도에 영향을 주었음

» 강수량이 적었던 원인

- 우리나라 주변에서 북태평양고기압의 세력이 강하지 않아 장마전선이 북상하지 못하고 주로 제주도 부근에 위치하였음
- 장마기간 동안 필리핀 부근 북서태평양에서의 대류활동이 평년보다 강했으며, 원격상관을 통해 우리나라 부근에 고기압성 순환이 강화되어 강수량이 적었음
- 북태평양고기압이 서쪽으로 중국 남동부까지 확장함에 따라, 남쪽으로부터 우리나라로 수증기가 유입되기 어려운 기압계가 형성되어 장마전선이 활성화되지 못했음(그림2-8 우)

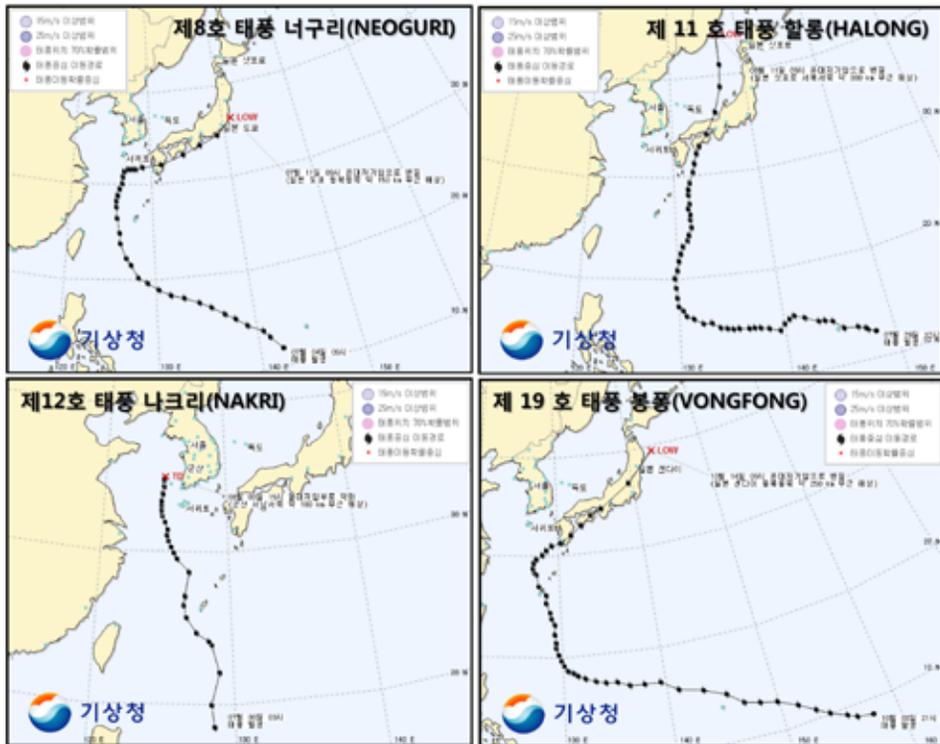


[그림 2-8] (좌)6월18~24일 및 (우)7월5~29일 500hPa 평균고도 및 고도 편차장
※ 파란채색-평년보다 낮은 고도, 빨간채색-평년보다 높은 고도

2.7 | 태풍

현황

- » 올해 태풍 발생 개수는 총 22개로 평년(25.5개)보다 3.5개 적었으며, 그 가운데 4개의 태풍이 우리나라에 직접적으로 영향을 주었음



[그림 2-9] 2014년 우리나라에 직접영향을 준 태풍 진로도

2.8 | 한파

현황

» 12월 초부터 동아시아지역 상층 대기가 정체되면서 한기가 지속적으로 유입 되었으며, 이후 대륙고기압을 강화시키는 상층 기압패턴이 형성되어 중순까지 추운 날이 이어졌음

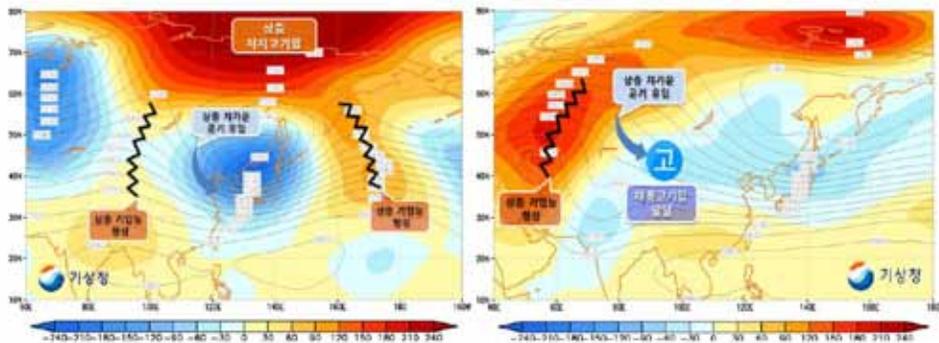
» 12월 최고기온은 4.3°C로 평년(7.0°C)보다 2.7°C 낮았으며, 1973년 이후 최저 5위를 기록함

※ 12월 최고기온 최저 1위: 2005년 3.0°C

원인

» 1~7일에는 대륙고기압이 평년보다 강하게 발달하였고, 동시베리아 부근에 상층 저지고기압이 위치한 가운데 바이칼호와 캄차카반도 부근에 기압능이 발달하여 대기의 흐름이 정체되면서 상층 한기가 유입되어 추운 날이 지속 되었음(그림 2-10 좌)

» 이후에는 우랄산맥 동쪽에 상층 기압능이 발달하여 대륙고기압 발생 지역으로 상층 한기가 유입되면서 대륙고기압을 강화시키는 기압패턴이 형성되면서 12월 중순까지 우리나라에 추운 날이 많았음(그림 2-10 우)



[그림 2-10] (좌)1~7일 및 (우) 8~16일 500hPa 지위고도 및 편차
※ 파란채색-평년보다 낮은 고도, 빨간채색-평년보다 높은 고도

2.8 | 가뭄

강수량 현황

≫ 2014년 전국 평균 강수량은 1173.7mm로 평년(1307.7mm) 대비 90%를 보였음.

≫ 강원영서를 비롯한 중부 북부지방을 중심으로 강수량이 적었음.

※ 서울·경기, 강원영서 지역 평년대비 65% 이하(1973년 이래 최저 강수량)

[표 2-7] 2014년 지역별 평균강수량(mm) 및 강수량 평년비(%)

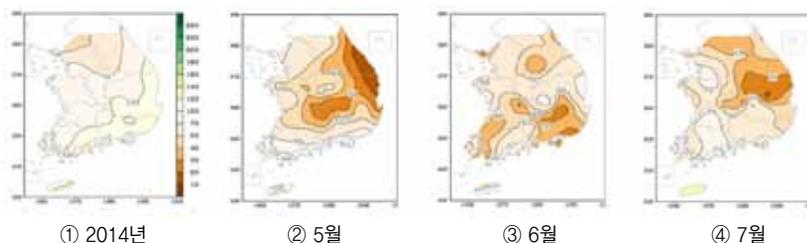
구분	서울·경기·인천	강원영서	강원영동	대전·충남	충북	전북	광주전남	대구·경북	부산·울산·경남	전국
강수량	808.0	721.1	1243.9	1060.7	1013.2	1218.4	1483.5	1152.7	1490.7	1173.5
평년비	64	55	87	83	80	94	105	103	104	90

가뭄 현황

≫ 5~7월은 전국적으로 평년의 절반 수준의 강수량을 기록하였음.

≫ 특히, 강원, 충북, 경상도 지역은 평년대비 50%의 강수량만을 기록하여, 일부지역에 가뭄피해가 있었음.

※ 5~7월 강원도 누적강수량은 평년대비 40%, 전년대비 30%로 매우 적었음.



① 2014년

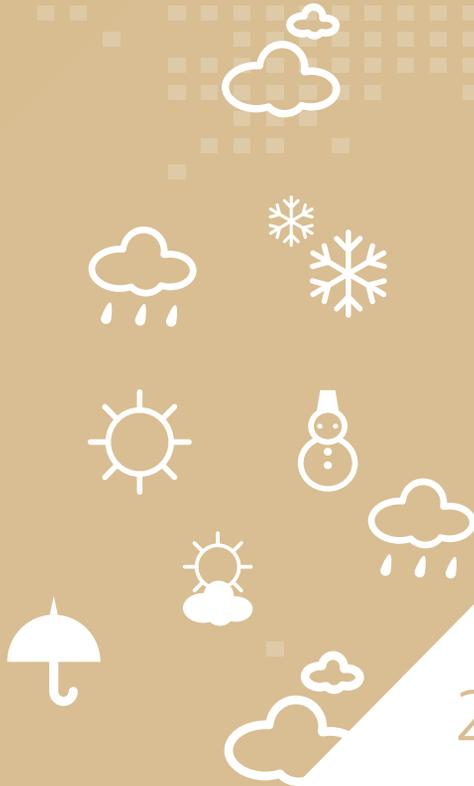
② 5월

③ 6월

④ 7월

[그림 2-11] 2014년 및 5~7월 평균 강수량 평년비(%)





03

이상기후의 영향 및 대응

2014년 이상기후 보고서

1. 농업 분야
2. 국토교통 분야
3. 산업·에너지 분야
4. 방재 분야
5. 산림 분야
6. 해양수산 분야
7. 환경 분야
8. 건강 분야



01 농업 분야



1.1 | 개요

» 2014년 농업부문에 영향을 미친 이상기후로는 겨울철의 대설, 봄철의 고온과 저온, 여름철의 우박(돌풍)과 호우, 가을철의 호우 등으로 요약될 수 있음

- (대설) 2월 상순의 강수량은 평년보다 10.7mm 많았고(평년대비 233%), 특히 동해안(강릉, 영덕, 울산 등)지대의 폭설 및 장기간(9일)의 연속된 강설로 비닐하우스 등 농업시설물에 피해 발생
- (고온) 2~3월의 기온은 평년보다 1.6℃ 높았고, 특히 3월 하순의 기온은 평년보다 4.2℃ 높아서, 과수의 조기개화 현상
- (저온) 4월 상순의 저온현상으로 경기·충남 등 6개 시도에서 배와 사과 등 과수 꽃눈의 저온 피해가 발생하였고, 5월 상순의 이상저온과 늦서리로 전남 보성에서 녹차 잎의 탈색 등 피해 발생
- (우박/돌풍) 5~6월은 전국적으로 총 3회에 걸쳐 내린 우박과 돌풍으로 인해 경기·강원·충북·경북·경남지역에서 농작물 및 농업시설물 피해 발생
- (태풍) 8월 상순에는 제12호 태풍 나크리가 서해안을 따라 북상하여 호남내륙(광주 등)과 남서해안(고흥 등)지대에서 초속 20m의 강풍을 동반 많은 비가 내려 농작물과 가축 등에 침수피해 발생
- (저온/잦은 강우) 8월에는 전국적으로 기온이 평년보다 1.3℃ 낮았고, 강수량은 평년보다 94.1mm 많았으며, 강수일수는 평년보다 5일 많아서, 남부지방에서 농작물과 가축 등의 침수 및 냉해 피해 발생
- (호우) 10월 강수량은 평년보다 66.5mm 많았고(평년대비 242%), 특히 10월 하순의 강수량은 평년보다 62.9mm 많았음(평년대비 503%)



1.2 | 영향

»» 대설에 의한 영향

- '14.2.6~14 기간 중 강원, 경북지역에 농업시설물 설계강도를 초과한 대설로 인해 비닐하우스, 버섯재배사, 축산시설 등에 피해 발생
- 이번에 내린 눈은 습기를 많이 포함(1m³당 300kg, 건설의 2~3배), 비닐하우스가 견딜수 있는 적설량(25~57cm)을 초과
- 피해액 : 17,885백만원
- 피해내역 : 비닐하우스 40.65ha, 축산시설 257개소, 농작물 45.48ha
- '14.12.1~6 기간 중 충남·전북지역에 내린 대설로 인해 농작물 15ha, 농업시설물 217.7ha (인삼재배시설 217, 과수재배시설 36.4, 비닐하우스 18, 축사 0.1, 기타 0.2) 파손 피해발생

»» 이상저온에 의한 영향

- 3월 이동성 고기압의 영향에 따른 이상고온으로 과수 개화가 빨라진 가운데 4.5~6일 최저기온이 영하를 기록하여 세종, 경기, 충남, 충북, 경북지역에서 배·사과 등 일부 과수에 저온피해 발생
- * 3월 기온이 평년(5.9℃)보다 1.8℃상승('73년 이후 최고)하여 개화시기가 사과 5~7일, 배·복숭아 7~15일 빨라짐
- * 4.5~6일 최저기온이 -3℃ 기록(안성 -1.2, 천안 -1.8, 논산 -1.4, 보은 -3.0)

(단위 : ha, %)

구분	피해면적	피해수준별(ha)			비율(B/A)
		30%미만	30 50%	50%이상	
총계(A)	3,571	1,397	844	1,330	
소계(B)	3,498	1,381	807	1,310	97.9
배	2,704	898	695	1,111	75.7
복숭아	75	29	13	33	2.1
사과	657	438	83	136	18.3
포도	14	6	0	8	0.4
자두	28	3	14	11	0.8
매실	16	5	0	11	0.5
기타	4	1	2	1	0.1

[표 1-1] 저온피해 주요품목 세부현황

- 8~9월 흑미 벼 생식성장기~출수기 이후 전북지역 최저기온 17℃ 이하 저온현상이 3회 이상 발생하는 등 최저기온이 급격히 하락하여 89ha의 흑미 벼 불임 피해 발생

(단위 : 호, ha, %)

구분	벼재배면적(A)	농가수(호)	피해면적(B)	피해율(C=B/A)	피해수준별(ha)		
					30%미만	30 50%	50%이상
전북	124,089	58	124	0.1	-	-	89

»» 서리에 의한 영향

- 5.6~7일 이상저온(최저기온 2.1~2.2℃)으로 전남 보성군 산간과 저지대를 중심으로 늦서리가 내려 녹차잎 탈색 등 피해 발생

(단위 : ha, %)

구 분	피해면적	피해수준별 (ha)			비율 (B/A)
		30%미만	30 50%	50%이상	
녹 차	73	16	37	20	2.1

[표 1-2] 서리피해 세부현황

»» 우박 및 강풍에 의한 영향

- 금년 5~6월 전국적으로 총 3회에 걸쳐 내린 우박과 돌풍으로 인해 경기·강원·충북·경북·경남지역에서 농작물 및 농업시설을 피해 발생
- 5.28일 14:00~18:30 사이 경남북 13개 시·군에 우박(최대 포도알 크기)이 내려 사과·배 및 담배·고추 등 피해
- 6.10일 12:00~19:00 사이 경기·강원·충북 10개 시군에 내린 우박(최대 탁구공 크기) 및 강풍*으로 채소·과수·농업시설 등 피해발생
* 경기 고양시 및 충북 음성·진천·청원에 강풍으로 비닐하우스 등 농업시설물 파손
- 6.12일 14:00~15:00 사이 대전·광주·충남·전북지역에 우박(장난감 총알 크기)이 내려, 과수·채소류 피해
- 피해현황 : 경기, 강원, 충북 등 7개 시도에서 농작물 5,752ha(과수 4,399ha, 전작 100, 채소 436, 특작 166, 기타651), 비닐하우스 등 농업시설물 7.8ha의 피해 발생

구 분	피해 면적(B)	피해수준별 (ha)			
		30%미만	30 50%	50%이상	
총 계	5,760.1	1,690.7	1,529.7	2,539.7	
농작물	소 계	5,751.5	1,690.7	1,529.7	2,531.0
	과 수	4,398.5	1,366.2	1,265.9	1,766.4
	배	215.6	78.0	65.5	72.1
	복숭아	130.8	33.4	21.1	76.3
	사과	3831.1	1,152.1	1,098.6	1,580.4
	포도	137.8	83.4	41.9	12.5
	지두	56.4	10.7	28.1	17.6
	매실	9.0	-	6.2	2.8
	단감	1.8	-	-	1.8
	기타	16.0	8.6	4.5	2.9
	전 작	100.4	13.2	2.5	84.7
	채 소	435.5	56.8	41.5	337.2
	특 작	166.3	29.7	33.6	103.0
	기 타	650.7	224.8	186.2	239.7
산림작물	버섯	0.6	-	-	0.6
농업시설	소 계	7.8	-	-	7.8
	비닐하우스	3.2	-	-	3.2
	기 타	4.6	-	-	4.6
산림시설	표고재배사	0.3	-	-	0.3

[표 1-3] 우박·강풍피해 주요품목 세부현황

》》 폭염으로 인한 가축피해는 312농가에서 994천여 마리 가축 폐사

- 닭·오리 등 993,945, 돼지 186마리 등

구분	소계	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
소 계	994,131	133,565	25,793	63,226	136,440	259,323	90,185	266,676	18,923
가금(닭·오리)	993,945	133,565	25,793	63,205	136,379	259,249	90,164	266,667	18,923
돼지	186	-	-	21	61	74	21	9	0

[표 1-4] 폭염으로 인한 가축피해 현황

※ '13년 705농가 1,985천여 마리(닭·오리 등 가금류 1,907천, 돼지 2,133마리 등)

》》 집중호우 및 강풍에 의한 영향

- 장마전선과 대기불안정으로 인해 7.17~19일 광주·전남지역에 내린 국지성 집중호우로 농작물 침수 60ha, 농경지유실 5ha, 농업시설물 파손 0.1ha, 가축 245천수 피해 발생
- 제10호 태풍(마트모)가 중국을 거쳐 서해안에서 열대 저기압으로 약화 소멸되면서 중부지방에 머물러있던 장마전선과 만나
- 7.25~26일 충남 등 서해안 지역에 순간 최대풍속 26.3%의 강풍이 불어 충남 예산 등 5개 시군에 과수낙과 169ha, 농업시설물 파손 0.3ha의 피해 발생

(단위 : ha)

구분	농가수(호)	계	농작물 피해						농업시설		농경지			축산			
			소계	벼	과수낙과			채소	전작	비닐하우스	기타(창고)	소계	유실	매물	오리	양봉	
					사과	배	기타										
	375	234	229	11	54	112	4	47	1	0.3	0.1	5	2	3	24,550	30	
집중호우	소계	229	65	60	11	-	-	1	47	1	-	0.1	5	2	3	-	-
	광주	80	3	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	24,550	30
	전남	149	62	57	11	-	-	1	44	1	-	0.1	5.1	1.7	3.4	-	-
강풍	충남	146	169	169	-	54	112	3	-	-	0.3	-	-	-	-	-	-

[표 1-5] 지역별 피해내역

(단위 : ha)

구분	계	벼	과수	전작	채소	특작
계	229(100)	11	170	1	47	-
30%미만	169(73.8)	8	160	-	1	-
30~50%	17(7.4)	1	9	0.5	6	-
50%이상	43(18.8)	2	1	0.5	40	-

[표 1-6] 농작물 피해 수준별 피해내역

》》 태풍에 의한 영향

- 8.1~4일 제12호 태풍 나크리가 서해안을 따라 북상하며 내린 집중호우와 초속 20%의 강풍의 영향으로 전남·전북지역에 농림작물·가축 등 침수피해 발생

* 작물별 : 농작물 3,593ha, 가축 3,100마리, 농경지 0.4ha, 농업시설물 3.4ha

(단위 : ha, 마리, 군)

구 분	농가수 (호)	계	농작물										농업시설			축산	
			소계	벼	과수낙과			전작	채소	특작	기타	비닐 하우스	인삼 재배	기타	농경지	닭/ 오리	양봉
					사과	배	기 타										
계	1,525	3,597	3,588	2,338	96	1,005	89	13	33	18	1.3	0.7	2.4	0.3	0.4	3,094	6
전남	1,447	3,495	3,492	2,336	7	996	88	13	33	18	1	0.7	1.8	0.3	0.4	3,094	
전북	78	102	101	2	89	9	1	-	-	-	0.3	0.04	0.6	-	-	-	6

[표 1-7] 태풍피해 주요품목 세부현황

» 호우에 의한 영향

- 8.17~21일 북태평양 고기압의 영향으로 우리나라에 형성된 비구름대로 인해 전남·북, 경남 지역에 최고 211.6mm의 많은 비가 내려 농림작물·가축 등 침수피해 발생

* 피해현황 : 농작물 1,290ha, 가축657마리, 농경지 0.7ha, 농업시설물 0.02ha

(단위 : ha, 마리, 군)

구 분	농가수 (호)	계	농작물							농업시설			농경지	축산 (지령에)
			소계	벼	과수	전작	채소	특작	기타	비닐 하우스	인삼 재배	기타		
계	532	1,290	1,290	1,132	0	0.4	128	13.1	16.1	0.02	0	0	0.7	657
전북	183	511	511	465	-	-	46	-	-	-	-	-	-	-
전남	148	688	688	667	-	0.4	20	0.1	0.3	-	-	-	0.3	-
경남	201	91	91	-	-	-	62	13	15.8	0.02	-	-	0.4	657

[표 1-8] 8.17~21 호우 지역별 피해현황

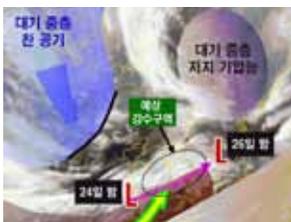
- 8.25일 중국 중부지방에서 북동진하는 저기압의 영향으로 부산, 울산, 경남 등 남부지역에 새벽부터 돌풍과 함께 국지적으로 단시간에 집중호우 발생

* 강수량(mm) : 창원 248, 양산 177, 부산 116.5

* 최대시우량(mm, AWS) : 부산 금정구 130(14시34분)

* 피해액 : 134,158백만원

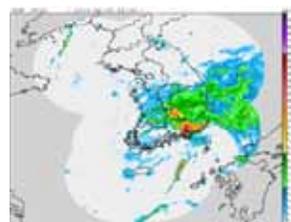
* 피해내역 : 농경지 유실 199ha, 농작물 1,110ha



[사진 1-1] 집중호우 원인



[사진 1-2] 위성영상



[사진 1-3] 레이더영상



1.3 | 대응실적

》》 이상기상 등 자연재해로 인한 농어업분야 피해예방 및 피해최소화를 위한 농업재해 종합대책 수립·추진

- 여름철·겨울철 농업재해대책 상황실 운영
 - ▶편성 : 초동대응, 농산, 원예특작, 축산 등 4개팀 운영
 - ▶운영 : 특보 발령시 비상대응 계획에 의거 대응태세 유지
 - * 특보 발령시 각 실국·유관기관·단체가 상황 종료시까지 24시간 교대근무
- 재해위기 단계별 사전대응체계 구축 및 유관기관과 공동 대응 확대
 - * 대설·한파, 우박, 가뭄, 폭염, 집중호우, 태풍 등 사전대응 강화(SNS 활용)
 - * TV, 라디오 스포츠뉴스 등 언론 홍보(43회), 문자정보(144회, 275만명)
 - * 기상청, 국민안전처(구 소방방재청) 등과 협조하여 예방 및 신속한 복구 도모
- 농작물·농업시설 피해 예방 및 최소화 대책 추진
 - ▶기상재해 유형별 신속한 대응가능한 농업기술정보(현장 활용자료) 적기 제공
 - * 재해 최소화를 위한 농작물 및 농업시설 사전·사후관리 대책(수시)
 - * 농작물재해예방관리기술(매월 1회, 12회), 당면영농(5~10월, 격주, 10회), 풍수해(태풍, 호우, 대설) 위기대응 실무매뉴얼 보완
 - * 재해유형별 농작물·농업시설물 관리요령 리플릿 제작·배부(5종 120천부)
 - * 농업기상관측장비 신규설치(7개소/누계 150) 및 기상위험 조기경보 서비스 대상지역에 대한 농가별 영농속성자료 DB구축(945필지)
 - * 여름철 전력수급에 따른 정전 및 전력감축 대책 수립 제공 : 농식품부, 유관기관, 지자체 등
 - ▶농식품부, 농촌진흥청 전문가 등으로 현장점검반을 구성 현장기술지원 : 전국, 241명
 - ▶폭설 등 재해 피해지역 일손돕기(2회), 피해 지역 재해복구비 신속지원 추진

》》 가축(소, 돼지, 닭)의 폭염 영향 상세전자기후도 제작

- 과거 관측기반과 미래 RCP8.5시나리오기반의 통합 예측 구현 : 중장기예측 가능
 - ▶2014~2100년 5~9월 일(평균·최고·최저) 기온 기준 14,000여도(圖) 제작
- 지역별 사육적지 파악 및 적응기술 투입수준 결정 등에 활용

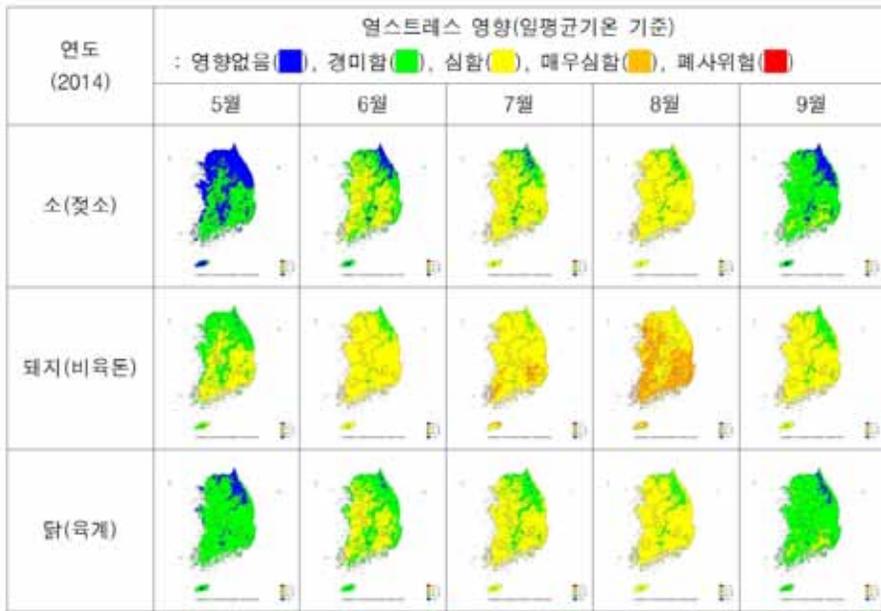
》》 원예특작시설 내재해형 규격 기준을 제6차 개정고시('14.7.24)

- 대설·강풍 등 기상재해로 인한 원예특작시설의 최소화를 위해 원예특작시설 내재해형 기준을 마련('07.4)

》》 6차개정 주요 내용

- 지역별 내재해 설계기준 자료개선(최근 기상자료 반영)
- 조리기 결속 강로 시험 방법 추가
- 내재해형 비닐하우스 9종 추가
- 철재 및 복재 인삼재배시설 각 1종 추가





[사진 1-4] 기후변화신시나리오(RCP8.5)에 따른 가축의 열스트레스 영향 변동
 ※ 출처 : 국립축산과학원(2014), "축종별 열스트레스 영향 상세 전자기후도"

»» 아시아농식품기술협력협의체(AFACI) '농업기상정보 생산 및 서비스(AMIS) 연례 평가회 및 전문가 워크숍' 개최

- 기간 및 지역 : '14.6.3~6.7(5일간), 몽골 울란바토르
- 참석 : AFACI※ 11개 회원국※ 과제책임자 및 전문가 등 30명
 ※ AFACI(Asian Food & Agricultural Cooperation Initiative) : 아시아농식품기술협력협의체
 ※ 대한민국, 방글라데시, 캄보디아, 인도네시아, 라오스, 몽골, 네팔, 필리핀, 스리랑카, 태국, 베트남
- 주요내용
 - ▶ 주제 : 기후변화대응 농업기상정보 생산 및 서비스(AMIS) 과제 연례평가회 및 전문가 워크숍
 * 주관 : 농촌진흥청, 몽골 국립농업대학
- 주요결과
 - ▶ 농업기상정보의 생산 및 서비스에 대한 AFACI 회원국 간의 경험을 비롯하여 개선 및 발전방안에 대한 정보를 공유
 - ▶ 아시아 농업기상네트워크와 농업기상재해 조기경보체계 구축방안에 대하여 논의



[사진 1-5] AFACI AMIS사업의 연례평가회, 기상측기 현장 점검, 현지TV 홍보('14.6)



02

국토교통 분야

2014년
이상기후
보고서

2.1 | 개요

» 가뭄, 여름철 집중호우 및 태풍, 겨울철 대설 및 한파로 인해 국민의 생명과 재산을 위협하는 재해가 반복적으로 발생

- (가뭄) 마른장마로 인한 강수량 부족에 따라 다목적댐의 저수율이 평년보다 낮은 상황이 발생하였으며, 내년 우기 전까지 최악의 물 공급 비상사태가 발생하지 않도록 댐 용수공급 조정 대책 수립·시행
- (호우) 7~9월에 발생한 집중호우로 낙동강과 영산강에서 홍수주의보 및 경보가 발령되었으며, 하천범람으로 인해 시내버스가 급류에 휩쓸려 인명피해가 발생하는 등 남부지방을 중심으로 제방유실, 도로 및 주택침수 피해 발생
- (태풍) 8월 1일부터 4일까지 태풍 나크리로 인해 제주도로부터 남부지방을 중심으로 폭우와 강풍이 발생하였고 이로 인해 도로 유실, 정전 발생 등 도로·항공·운항로의 교통통제와 같은 교통소통 피해 발생
- (대설) 2월 강원도 동해시에 내린 대설로 도로·항공교통이 통제되었으며 각종 시설붕괴, 산사태 발생, 포트홀 심화, 미끄러움으로 인한 교통사고 등의 피해 발생

2.2 | 이상기후 발생 시 영향

» 가뭄으로 인한 영향

- 5월 이후 강수량은 예년대비 60% 수준으로, 8월 중순 기준 전국 다목적댐 평균 저수율은 36.1%로 나타나 평년의 67%에 불과하여 2000년 이후 최저 수준



- 특히, 낙동강 안동댐의 경우 8월 18일 수위가 134m로 정상적인 용수공급 하한선인 130m보다 4m 높은 수준에 불과해 다목적댐 저수량 부족에 따른 용수공급 능력 저하 상황 발생
- 겨울 가뭄으로 인해 11월 27일 기준 소양강댐의 저수위가 168m를 기록하여 댐 준공 이후 역대 3번째로 낮은 저수지 수위를 기록

»» 집중호우로 인한 영향

- 7월 17~19일 발생한 집중호우로 많은 지역에서 도로와 주택이 침수되고 하천의 일부 구간이 한때 범람하여, 주민이 고립되는 등의 피해 발생
 - ▶ 광주와 전남지역에 발생한 집중호우로 인해 영산강 본류 및 주요 지류의 수위가 상승하여 지석천 남평 지점에 홍수경보 1회, 영산강 나주 지점에 홍수주의보 1회 발령
 - ▶ 충남 천안천과 장재천 일부 구간이 한때 범람하면서 차량 통행이 제한되었으며, 임실과 나주에 서는 하천 제방 유실 피해 발생
- 8월 17일에서 19일에 발생한 집중호우로 전국 곳곳에서 도로 및 농경지 침수, 하천 제방유실 등의 피해 발생
 - ▶ 낙동강 유역에 발생한 호우로 낙동강 본류의 수위가 상승하여 삼랑진 지점에 홍수주의보 발령
 - ▶ 동진강 유역에 발생한 호우로 동진강 본류의 수위가 상승하여 신태인 지점에 홍수주의보 발령 후 홍수경보로까지 상향되어 발령
 - ▶ 지반 함수량 포화로 인한 공사장의 토사 유출, 도시철도 침수, 외곽도로 사면보호구조물 붕괴, 산사태 발생, 비탈면 붕괴, 도로 침수 등의 피해
 - ▶ 천둥번개와 폭우로 인해 김포공항의 국내선 항공기 6대가 결항되었으며, 부산과 경남지역에 약 600여개소의 도로폐임 현상(포트홀)이 발생하여 5개의 국토관리사무소에서 인력 파견 및 장비를 지원하여 긴급 보수 작업 시행
 - ▶ 부산, 충북, 전북 일부지역에서는 산사태·비탈면 붕괴의 위험이 높이에 따라 위험지역의 주민들 500여명을 인근 마을회관으로 대피 조치
 - ▶ 포항시의 국지도에 낙석으로 인한 차량 통제, 평균 167.9mm의 강우로 인한 도로 4개소 50m 유실, 신광천 제방 붕괴 등 피해 발생



[사진 2-1] 부산지역 집중호우로 인한 기장군 침수 피해 현장 (출처: 노컷뉴스)



- 8월 25일 부산과 경남 등 남부지방을 중심으로 발생한 집중호우로 인해 하천이 범람하고 창원 덕곡천에서 시내버스가 급류에 휩쓸려 인명피해가 발생하는 등 이외에도 제방 유실, 도로 및 주택 침수 등의 피해 발생
 - ▶ 남부지방을 중심으로 시간당 최대 100mm의 폭우 발생
 - ▶ 부산의 잠정 피해액 약 1,010억원, 민간 피해건수 약 6,000 여건 발생
 - ▶ 부산 정관산업단지 부근의 달음산 자락에서 300t 가량의 토사 붕괴
 - ▶ 도로와 차량 침수가 발생하였으며 도시철도 및 열차 운행 중단, 원전 가동 중단, 산사태 발생 등의 피해 발생 정도가 심각
 - ▶ 5명 사망, 5명 실종, 200여 명의 이재민이 발생하는 등의 인명피해가 발생하였고 항공교통의 결항·지연이 반복



[사진 2-2] 8월 25일 부산지역 집중호우로 인한 동래구 도로 침수 (출처: 연합뉴스)



[사진 2-3] 창원시 버스추락 사고현장 (출처: 뉴스원)



[사진 2-4] 8월 25일 부산지역 집중호우로 인한 지하철 화명역 침수 (출처: 연합뉴스)

» 태풍으로 인한 영향

- 7월 30일부터 8월 3일까지 제주도 및 남부지방을 강타한 제12호 태풍 ‘나크리’의 영향으로 발생한 집중호우 및 강풍으로 주택 침수, 정전, 농로 유실 등의 피해 발생
 - ▶ 제주도에서는 1,456.5mm의 강수량을 나타내는 등 기록적인 폭우가 쏟아져 신호등·가로등, 가로수·방풍수 등과 관련된 24건의 피해신고가 접수되었으며 총 7,600만 원 가량의 재산 피해 발생
 - ▶ 광주·전남, 경남, 제주도 일대에서 약 13,600가구가 정전피해를 입었으며, 전남 보성군 주택 27채 침수, 고흥군 바지선 1척 유실 등의 피해 발생
 - ▶ 부산·경남지역에서는 모두 780건, 총 330억 원의 재산 피해가 발생하였으며, 국도 4개를 포함한 도로사면 13개소, 소화천 2개소, 어항시설 15개소, 신호등·가로등 24건, 가로수 130목 등의 유실 피해 발생



- ▶ 특히, 지리산 계곡에서는 하천 범람으로 인해 피서객 5명이 고립됐다가 구조
- ▶ 인천공항 항공기 6편과 제주공항 항공기 411편이 결항되었으며 19개의 운항로 통제, 어선 6척 유실 등의 피해 발생
- ▶ 총 10명의 사상자 발생



[사진 2-5] 제주도 외도동의 하천 모습
(출처: 뉴스원)



[사진 2-6] 항공지연·결항으로 인한 제주공항 현장 모습 (출처: 한라일보)

»» 대설로 인한 영향

- 2월 6일에서 9일까지 강원도 지역 폭설 피해 발생
- ▶ 폭설과 눈사태 등으로 강원지역 산간도로 곳곳에서 차량 통행이 전면 또는 부분 통제되었으며, 10%에 머문 화물열차 운송률
- ▶ 9일 미시령 도로변 경사면에서 3t의 눈이 도로로 쏟아지고 11km 구간에서 총 7건의 눈사태가 추가로 발생하여 구간 통행 전면 통제
- ▶ 동해고속도로의 터널 인근에서 스타렉스 승합차가 눈길에 미끄러지면서 6명이 부상하였으며, 그 외 강원도 내 18건의 교통사고로 인한 32명의 부상자가 발생하여 환자 이송·응급조치
- ▶ 강릉은 24년만의 기록적 폭설로 인해 전체 초·중·고교 임시 휴교 조치



[사진 2-7] 폭설로 인한 피해
(출처: 연합뉴스)



[사진 2-8] 폭설로 인한 피해
(출처: 노컷뉴스)



- 2월 19일 포항을 포함한 경상북도의 8개 지역에서 발생한 폭설로 인해 시설물 180여개가 파손되고 피해규모로 약 40억 5,200만원 집계
- 2월 20일 경주의 마우나오션 리조트 체육관이 눈의 무게를 견디지 못하고 붕괴되어 10명의 사망자와 105명의 부상자 발생
 - ▶ 이에 따른 후속조치로 8개 시·군의 다른 철골구조물들에 대한 긴급 안전점검 시행
- 울산 지역 3곳 공장에서 지붕이 무너져 2명의 사상자가 발생하는 등의 인명피해가 발생하였으며 이로 인해 출근길 심각한 교통 지·정체가 발생 및 항공기 2편 결항

2.3 | 이상기후 발생에 따른 대응

»» 집중호우에 대한 대응

- 산사태로 인한 경로당 붕괴로 부산시 소방관 2,215명, 의용소방대원 380명을 긴급 투입하여 구조 활동 하는 등 30건의 인명 구조, 학생 인명 대피 조치, 아파트 옹벽붕괴 안전조치 등 43건의 안전 조치를 시행, 침수지역 배수활동 지원 등의 374건의 배수지원 등 438명 구조
- 부산소방 전 직원이 특별 비상근무에 돌입하고 상습 침수지역과 붕괴우려지역을 중심으로 순찰 활동 강화
- 각 손해보험사는 긴급대책반을 24시간 운영하고, 피해현장에 보상캠프 설치
- 특별재난지역 고성군에서는 중장비 494대와 응급복구 인원 417명을 투입하여 추가 2차 피해 발생 방지조치
 - ▶ 호우피해 조기복구를 위한 합동설계 T/F팀 운영으로 9월 22일부터 15일간 호우피해지역에 대한 원인분석과 현장측량 및 설계 실시
 - ▶ 복구대상지 총 9개소를 2015년 6월말까지 복구공사 예정
- 저기압으로 인한 남부지방의 집중호우 대응
 - ▶ 인명피해 우려지역(산간마을 등 2,895개소)에 지역별 담당자를 복수로 지정하고 전담 관리 책임제를 운영
 - ▶ 재난취약시설, 특정관리대상시설(판매시설, 종합여객시설, 공연시설), 유·도선, 지역축제장 등 3,043개소에 대한 균열, 누전, 가스누출, 비상구 유도등 작동상태 점검 및 현장 근무체제 전환을 통한 사전 예방조치 강화
- 경상남도의 집중호우 대비전략
 - ▶ 6월 중순, 지반침하 등에 따른 구조물의 위험 여부, 터널·지하굴착·흙막이 시설 등의 안전성 여부, 침하·균열발생 여부, 배수시설 관리상태, 안전관리계획수립 및 적정실시 여부 등의 재해 발생 시 우려되는 도로·건설현장에서의 민간전문가와와의 합동 안전점검 실시

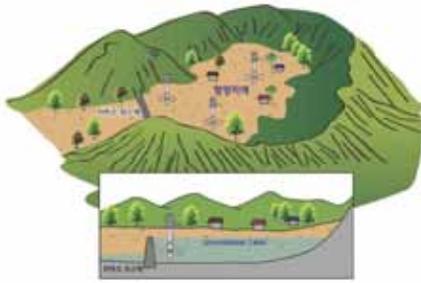


»» 수질·녹조 대비 댐·보·저수지 운영기준 마련

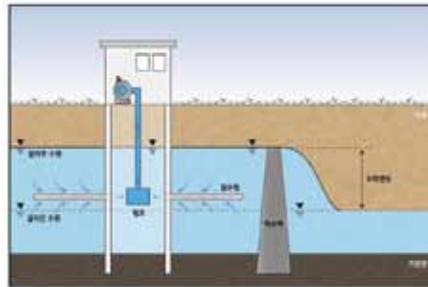
- 수질·녹조 문제에 체계적, 선제적으로 대응하기 위해 국토교통부, 환경부, 농림축산식품부는 수질·녹조대비 댐·보·저수지 운영기준을 마련하여 4월부터 시행
 - ▶ 환경부는 평상시 주 1회 수질모니터링을 실시하며, 국토교통부, 농식품부 등 관련 기관에 모니터링 결과 및 수질전망 자료 제공
 - ▶ 수질·녹조 대비 비상방류는 수계별로 해당 환경청에서 수질개선 효과를 분석하고, 홍수통제소에서 가용수량 최적 활용계획(안) 마련
 - ▶ 마련된 활용계획(안)을 토대로 환경청, 홍수통제소, 수자원공사, 농어촌공사, 지자체 등 관련 기관 전체가 참여하는 “수계별 댐·보·저수지 연계운영협의회” 의결을 통해 즉시 시행

»» 상습적인 물 부족을 겪고 있는 섬 지역에 지하수확보 사업 추진

- 상습적인 물 부족을 겪고 있는 섬 지역에 안정적이고 깨끗한 용수공급을 위해 시범적으로 전남 영광군 안마도와 인천 옹진군 대이작도에 지하수확보 사업 추진
- 지하수 확보시설은 지하수가 흐르는 땅속에 물막이벽을 설치하여 지하수를 저장하고 바닷물 침입을 방지함으로써 연중 안정적인 취수가 가능토록 하는 등 가뭄대처에 용이한 용수확보 시설
- 국토교통부는 시범사업을 통해 기존 용수공급 체계를 보완할 수 있는 신규 지하수 확보시설을 지자체에 공급함으로써 도서지역 물 부족 문제 해결을 위해 적극 노력



[그림 2-1] 도서지역 시설 모식도
(출처: 국토교통부 보도자료)



[그림 2-2] 지하수자원 확보시설 모식도
(출처: 국토교통부 보도자료)

»» 가뭄대비 선제적 대응방안 마련

- 국토교통부는 내년 우기 전까지 최악의 물 공급 비상사태가 발생하지 않도록 선제적인 용수비축 계획 수립·시행
- 용수공급능력 확보를 위해 낙동강수계부터 공급조정에 착수하며, 댐 용수공급능력 저하가 우려되는 안동댐 및 임하댐의 하천유지용수와 농업용수의 40%를 감축 공급



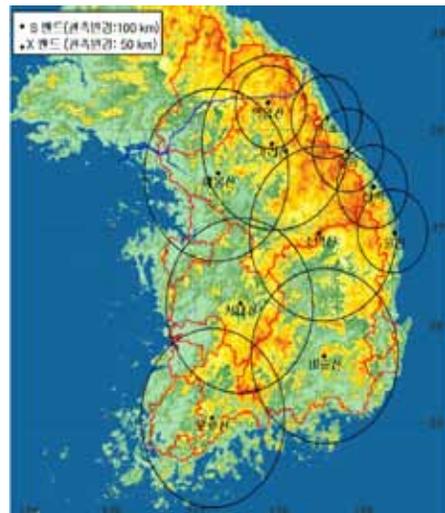
- 향후에도 선제적인 가뭄대응이 가능하도록 하천유지용수, 농업용수 순으로 용수공급량을 탄력적으로 조정하고 댐 간 연계운영을 통해 용수공급효율 최대화 추진
- 정부의 용수비축 노력만으로는 한계가 있으므로 물 공급 여건 악화의 심각성을 국민들에게 알리고 물 절약을 유도하기 위한 홍보도 함께 강화

》》 신속하고 정확한 강우관측 및 홍수예보 활용을 위해 전국 강우레이더 설치 사업을 지속 추진하고 극한홍수 문제 해결을 위한 대안 제시 기회 마련

- 강우레이더는 전자파를 이용하여 강우의 양과 분포를 실시간으로 관측하는 첨단장비
- 현재까지 임진강(1999년), 비슬산(2009년), 소백산(2011년) 등 3기의 레이더를 설치하여 운영 중에 있으며, 건설 중인 4기의 레이더가 완공될 경우 2016년에는 전국 관측망 완성
- 전국 관측망을 통해 보다 정확하고 효율적인 강우관측과 홍수예보가 가능할 것으로 전망
- 기후변화와 극한홍수 문제를 해결하고 대안을 제시하기 위해 세계 강우레이더 분야 전문가들이 참여하는 국제레이더수문워크숍 개최
- 국제 워크숍을 통해 레이더 관측전략 및 운영, 자료 품질관리 및 강수추정, 수문활용 등 3개 분야에 대한 최신 연구동향과 기술발전 방안 논의



[사진 2-9] 소백산 강우레이더 관측소 전경
(출처 : 국토교통부 보도자료)



[그림 2-3] 전국 강우레이더 설치 위치도
(출처 : 국토교통부 보도자료)

»» 태풍 대비 예찰활동 강화와 피해예방 중심의 대응

- 철탑과 옥외간판 등의 파손에 따른 2차 피해 집중 예방
- CCTV와 같은 기술을 활용한 기상상황 집중 모니터링 실시
- 지방방송을 통한 경보시설과 대피유도 등의 안전조치 강화
- 비상근무자 파견 등의 철저한 사전대비와 피해방지 강화
- 경상남도는 18개 시·군과 민·관·군 합동으로 총력 협업체제를 마련하여 사전대비, 비상단계, 복구단계 등 단계별 대응매뉴얼을 세분화하고 초기대응(골든타임)에 행정력 집중

»» 폭설에 대한 대응

- 강원도와 동해안 지역 각 시·군은 고속도로와 국·지방도 등에 85,200여 명의 제설인력과 1,500여 대의 장비 투입
- 도로 관리당국의 지원으로 다목적 제설차 2대와 덤프트럭 9대 등을 동원하여 밤샘 제설작업
- 미시령의 일부 도로구간의 차량통행은 진부령과 한계령 등으로 우회조치
- 강원도 지역에 비상지원본부 현장 지휘소를 설치하여 초기대응, 상황분석, 관계기관 단체협력, 대민보호지원, 수습지원 등 실시
- 부산 국토청에서는 포트홀 전담보수반 40명을 편성하여 보수작업을 실시하고 지속적인 모니터링 강화
- 2018 동계올림픽을 위한 재난대비 집중 관리 실시 : 제설작업 시스템 점검·보완, 관계기관의 협력체제 강화, 이주민 구호대책 정비, 도로 폭 기준 행정지원 제설구간 구분기준 마련 등

»» 대규모 정전 예방 활동

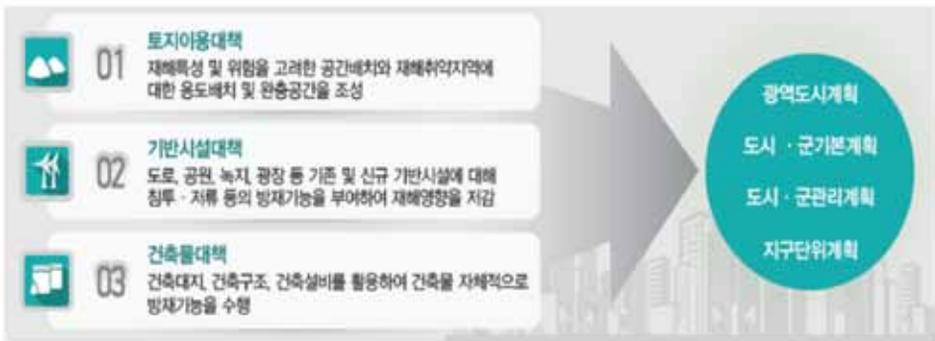
- 전력선 접촉위험 수목(나무) 제거와 빗물펌프장, 배수장 등 치수설비 공급선로를 비롯한 역, 터미널, 지하철, 공항, 해운항만 등 다중이용시설 공급선로 특별점검
- 대형건설 현장의 석축·옹벽 및 배수로 상태 등 지반침하와 붕괴위험에 대한 집중점검 추진

»» 기후변화 적응 방재도시 조성을 위한 제도 개선 및 사업 추진

- 방재지구 지정 등 기후변화 적응형 도시 방재계획 수립 지원을 위한 가이드라인 마련
 - ▶ 상습 재해발생이 우려되는 구역은 방재지구 지정을 의무화(2014.01)하고, 저류시설 등 재해저감시설 설치 시 용적률 등 인센티브 제공



- ▶ 방재지구 대상지역 설정방법 안내 및 재해저감대책 수립 지원을 위한 방재지구 가이드라인 작성 및 배포
 - ▶ 전국 지자체 방재지구 필수 지정 대상지역에 대한 자료 수집 및 분석
- 재해취약성 분석 법적 근거 마련을 통한 제도의 지속적 추진 및 예산 확보 가능
- ▶ 도시·군 기본계획 및 도시·군 관리계획 수립 시 기초조사의 하나로 재해취약성 분석을 실시하도록 하는 사항을 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 제20조 및 제27조에 추가하도록 의원입법 발의
- 국토연구원 국가도시방재연구센터는 재해로부터 안전한 도시(Disaster Free City) 조성을 위하여 2014년 4월부터 「재해취약성 분석, 재해예방형 도시계획 수립 컨설팅」 사업을 통해 지자체가 재해취약지역을 도출하고 지역 맞춤형 재해저감대책을 도시계획에 반영할 수 있도록 지원 중
- ▶ 선도지자체(3곳) : 군산시, 원주시, 창원시
 - ▶ 공모지자체(7곳) : 공주시, 보령시, 안동시, 인천광역시, 정선군, 청주시, 흥천군



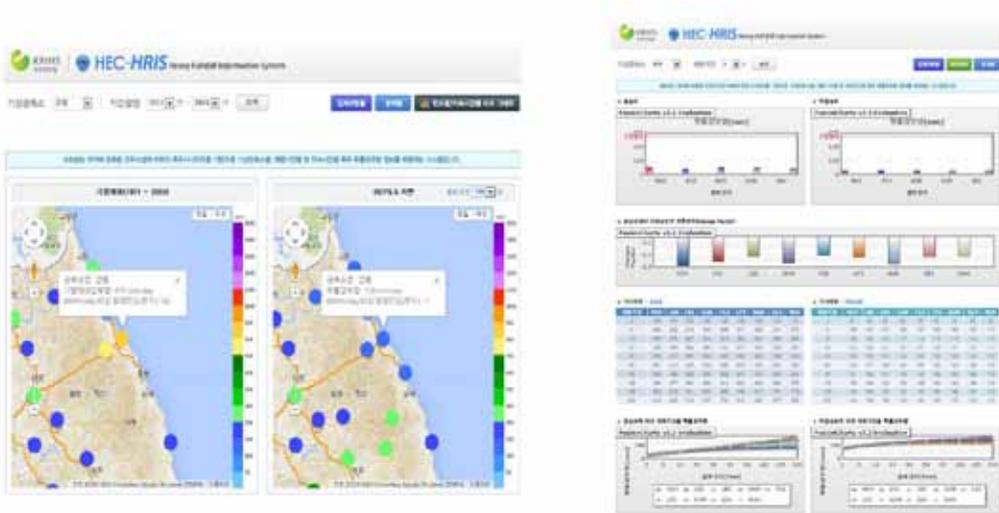
[그림 2-4] 재해예방형 도시계획의 영역 (출처 : 월간국토 2014년 7월호, 국토연구원)



[그림 2-5] 재해예방형 도시계획 수립을 위한 전략적 수행과정 및 기대효과(출처 : 월간국토 2014년 7월호, 국토연구원)

»» 도시 기후변화 재해 대응을 위한 과학적 기술기반 마련

- 도시 기후변화 폭우재해 적응 안전도시 기술개발 R&D 수행 중
 - ▶ 웹 기반 폭우시나리오 표출시스템 개발
 - ▶ 지자체별 도시 폭우재해 취약성 정보모듈 개발
 - ▶ 도시 폭우재해 피해 시뮬레이션 모듈 개발



[그림 2-6] 웹 기반 폭우시나리오 표출시스템 (HEC-HRIS)

자료 : 국토연구원(2014), 도시 기후변화 폭우재해 적응 안전도시 기술 개발(3차년도), 국토교통과학기술진흥원



[그림 2-7] 도시 폭우재해 피해 시뮬레이션 모듈

자료 : 국토연구원(2014), 도시 기후변화 폭우재해 적응 안전도시 기술 개발(3차년도), 국토교통과학기술진흥원

- 도시특성을 고려한 도심지 토사재해 예측·평가 및 통합관리기술 개발 R&D 수행 중
 - ▶ 도심지 토사재해 예측 3D 시뮬레이션 기술 개발 중
 - ▶ 3D 시뮬레이션 기법을 활용하여 도심지 재해위험지도를 작성하고 도심방재시설 생애주기 관리 업무 프로세스 기반 3D 시뮬레이션 기법을 이용한 도심지 토사재해 통합관리시스템 구축 예정

》》 도시 열섬현상 완화를 위한 연구 및 제도개선 등 추진

- 도심 열환경 분석 등을 위한 기획연구 추진
- 바람길 조성을 위한 도시정책 지원방안 마련 예정(2015년)
- 도심 열섬현상 완화를 위한 도시계획 차원의 바람길 조성대책 마련 예정(2016년)

》》 침수방지를 위한 분산 방어체계 구축

- 도시 침수 예방시설 확충 및 도시침수 세이프 프로젝트 추진
 - ▶ 2012~2015년까지 6개 지자체(경기도 부천, 충남 천안 및 서천, 전남 보성, 경북 안동, 경남 김해)에서 하수도 정비 시범사업 중
- 댐, 하천에 대한 홍수대처 능력 강화, 도시지역 홍수위험지도 작성·활용 및 대국민 공개

》》 경남도 재난안전관리

- ‘재난안전관리 종합계획’ 을 수립하여 선제적 재난예방과 대응체계 구축
- 위기관리 현장조치 행동매뉴얼을 기존 35개 분야에서 58개 분야로 확대
- 민방공과 재난예경보시설 통합 등 스마트 재난관리시스템을 2018년까지 구축 계획
- 특히 모든 자연·사회재난의 컨트롤타워 역할을 도 안전건설국장이 수행하도록 계획
- 재난관리를 통합화하여 재난발생 시 재난 관련부서와 유관기관의 협업기능을 강화
- 재난안전 분야 예산의 경우 올해 4,255억원 이상 투입, 2015년도 전년 대비 11.6% 증가된 4,803억원 이상 확보 계획
- 재난피해자 지원시스템을 운영하고 풍수해 재해보험 가입 적극 추진
- 조례를 개정하여 주택과 생계지원금 등을 위한 사회재난 피해기준 마련



03

산업·에너지 분야



3.1 | 개요

»» 폭설 및 폭우로 생산 공장, 공정 설비 등 산업시설 피해

- 폭설로 인해 공장 등 시설물 파손으로 조업 중단, 근로자 인명 피해로 노동력 손실
- 폭우로 공장 및 설비 침수 피해
- 산업체 인근 도로, 철도 교통 차질로 원자재 반입, 완제품 출하 및 근로자의 출퇴근에 차질이 발생하여 조업 중단 또는 단축 조업
- 특히, 영동지역 습설로 인해 습기에 취약한 자재의 하역 지연
- 산업단지 전력 공급선 단선에 의한 산업단지 정전으로 영업 중단

»» 폭설 및 폭우로 인한 에너지 공급 설비 피해 및 건설 차질

- 폭우로 원전 취수건물에 빗물이 유입, 고리2호기 수동 정지
- 폭설로 LPG 운반 차량 진출입 불가, 가스충전소 파손으로 영동 일부지역 LPG 공급 차질
- 눈이 녹은 물이 전기인입선 파손부위에 접촉하여 누전 및 정전 발생, LPG 용기 호스 절단 등 에너지 안전 관련 2차사고 발생 위험 증가
- 영동지역 폭설로 삼척 LNG 생산기지, 종합발전단지 건설공사 일시 중단



》》 풍수해 대비 에너지 설비 안전 점검, 흑한·흑서기 전력공급 불안과 에너지 안전 사고 대비 사전점검 및 기후변화 대응을 위한 ICT 융합 신산업 창출 방안 추진

3.2 | 영향

》》 동절기 폭설로 동남권 산업시설 집중 피해 발생

- 2월, 울산지역 폭설로 자동차 부품 생산공장 건물 붕괴, 생산라인 파손 및 인명 피해 발생
- 또한, 현대자동차 울산공장은 폭설로 인해 주간2조의 작업시간을 2시간 단축하고 조기 퇴근(2월 10일 밤) 실시, 울산 북구 효문공단 및 매곡공단, 경주 외동공단의 협력업체들도 동반 단축조업 실시¹⁾
 - ▶ 현대자동차 울산공장은 과거 2011년 2월에 폭설이 내렸을 때에도 야간조의 휴무조치를 취한 적이 있었음
- 이번 폭설로 인한 울산시내 피해공장은 총 55곳(개별공장 단위)으로 1,110억원의 피해액 발생(업체측 제공자료로 울산시 집계)²⁾



[사진 3-1] 울산의 한 자동차 부품 업체 공장 붕괴 현장 (연합뉴스, 2014.2.11.)

1) 서울경제, '현대차 울산공장, 폭설 때문에 2시간 작업단축' (2014.2.11. 보도)

2) 경향일보, '[현장&이슈] 폭설에 공장붕괴 후 보름...울산 북구지역 기업들 대책은' (2014.2.27. 보도)



[사진 3-2] 울산 또 다른 자동차 부품업체의 공장 지붕 붕괴 현장 (연합뉴스, 2014.2.11.)

- 한편 2월 10일 울산 남구 용연변전소에서 울산석유화학공단 유틸리티 공급업체로 공급되는 송전선로에서 정전이 발생, 한 시간 넘게 지속
- 이로 인해 석유화학 공단 내 19개 석유화학업체 중 15개 업체의 공정에 직·간접적인 피해가 발생
- 정전의 원인은 밤사이 내린 눈이 전선에 쌓여 있다가 땅으로 떨어질 때 전선이 출렁거리면서 순간 단락이 발생한 것으로 알려짐
- 특히, 피해 업체 중 복잡한 공정을 보유한 경우 공정 내 원료들을 모두 제거해야 재가동이 가능한데, 배관 내 투입된 원료가 굳어버려 설비 재가동에 어려움을 겪어야 했음³⁾

» 동기간 영동 및 동해안 지역도 폭설로 산업생산 및 가스공급 차질

- 동해안 지역 폭설로 동해·묵호항 유연탄 하역 중단, 덤프트럭 등 육상 물류 마비로 원재료 조달이 어려워 주요 시멘트 공장 조업 중단⁴⁾
 - ▶ 특히, 동해항과 묵호항을 통해 들어오거나 출하되는 시멘트, 석회석, 유연탄 등 시멘트 제조업의 원재료나 완성품은 습기에 취약하여 동해안에 내린 습기가 많은 눈이 다량으로 내린 상황에서는 하역이 불가능함⁵⁾
- 또한, 화물열차 운행에도 일부 차질을 빚어 생산된 시멘트 완제품도 정상 출하를 하지 못하는 상황도 발생
- 시멘트 공장 등 대형 업체들뿐만 아니라 영동 및 동해안 지역 중소기업들에도 지붕붕괴, 천막파손 등 피해 속출하였고, 동해시 북평산업단지 등 제조업체들의 조업도 일부 중지되었음. 또한 도로 제설 작업이 늦어지면서 제품 출하도 지연

3) EBN, '울산석유화학공단 폭설 인한 정전, 수십억 피해', (2014.2.11.)

4) 머니투데이, '동해안 폭설로 물류 차질...현대차·시멘트업체 피해' (2014.2.12.)

5) 강원도민일보, '눈폭탄에 영동경제 울스름' (2014.2.14.)



- 한편 강원 영동지역의 산업용가스업체들의 가스충전시설에도 눈이 많이 쌓여 가스충전시설을 가동하지 못하거나 가스운반차량도 진입 또는 이동을 못하여 2월 7일부터 5일간 가스공급을 중단하는 사태 발생⁶⁾



[사진 3-3] 삼척시 가스충전장 지붕이 폭설로 휘어져 있다 (한국가스신문, 2014.2.12.)

》》 영동지역 폭설로 인한 에너지 공급 설비 건설공사도 차질

- 한국가스공사에서 건설 중인 삼척 LNG 생산기지 공사현장에도 폭설로 인해 쌓인 눈 때문에 공사 진행 속도가 지연되거나 부분적으로 보름정도 공사를 중단해야 했음⁷⁾
- 관계자의 증언에 따르면, 진입도로 개설 및 배관매설 등 옥외 공정이 모두 중지되었고, 전체 공정률에 영향을 줄 정도의 큰 차질은 아니었지만 눈으로 인해 실내작업만 가능하여 어려움이 있었다고 함
- 또한, 인근 남부발전에서 추진 중인 종합발전단지의 경우도 마찬가지로 폭설로 인한 공사차질을 겪은 것으로 알려짐⁸⁾

》》 폭설로 인해 에너지 안전 관련 2차 사고 위험 증가

- 폭설로 지붕 등에 쌓인 눈더미가 녹거나 쏟아지면서 누전으로 인한 화재 및 정전, 가스 누출이 일어나는 등 안전사고가 발생할 우려가 있음

6) 한국가스신문, '강원영동지역 폭설로 가스공급도 마비' (2014.2.12.)

7) 강원도민일보, '폭설 여파 LNG생산기지 공사 차질' (2014.2.15.)

8) 건설경제신문, '폭설피해 영동지역 이제는 복구에 총력' (2014.2.21.)



- 눈더미가 쏟아지거나 녹은 물이 건물 안으로 스며들면서 전기 인입선이 끊어지거나 피복이 벗겨진 전기선과 닿으면서 누전 발생
 - ▶ 금번 폭설로 정전 등 전기관련 피해접수도 평소 20건에서 매일 100건 이상으로 크게 증가하였음⁹⁾
- 또한 건물 외부의 가스용기와 연결된 고무호스가 눈덩이 등에 눌리면서 찢어져 가스 누출 우려도 커짐
 - ▶ 실제로 강릉의 한 아파트에서는 가스용기 보관장소 벽면의 일부가 눈더미와 함께 가스호스를 누르면서 찢어지는 사고가 발생하여 긴급 안전조치를 취한 바 있음



[사진 3-4] 폭설 이후 에너지 안전관련 2차 사고 보도화면 (KBS1, 2014.2.19)

»» 하절기 집중호우로 부산·경남권 공장침수 등 집중 피해 발생

- 8월, 경남 전역에 쏟아진 폭우로, 부산지역에서는 강서구에 공장 창고 침수피해 발생
 - ▶ 대저1동에서 50개동, 대저2동에서 45개동, 강동동에서 5개동 등 강서구에서만 모두 100동의 공장 창고가 침수된 것으로 조사됨¹⁰⁾
- 이밖에도 기장군 정관산업단지에서는 13곳의 업체가 침수 피해를 입음. 정관산업단지에서는 토사와 잡석의 유입으로 공장시설물이 파손되어 복구에 상당한 시일이 필요할 것으로 전해졌으며, 피해액은 100억원에 육박하는 것으로 추산되었음¹¹⁾
- 또한, 명례 일반산업단지 진입도로 공사장과 산성터널 공사장 등 진행 중인 건설공사 현장에도 침수 피해로 인한 공기 지연이 불가피한 것으로 파악
- 함안군 산인농공단지에도 공장이 침수되고 토사가 쌓이는 등 피해가 발생하였음

9) 강원도민일보, '누전·가스 누출...폭설 2차 피해 막아라' (2014.2.21)

10) 연합뉴스, '폭우 이틀째 속속 드러나는 피해규모 눈덩이' (2014.8.27)

11) 연합뉴스, '폭우 이틀째 속속 드러나는 피해규모 눈덩이' (2014.8.27)





[사진 3-5] 함안군 산이면 침수된 공장을 복구하는 모습 (경남도민신문, 2014.9.14)

»» 폭우로 고리원전 2호기 가동 중단 등 에너지 공급설비 운영에도 차질 발생

- 8월 25일, 폭우로 인해 고리원전 2호기 취수건물에 다량의 빗물이 케이블 관로와 환기구 등으로 유입되어 취수건물 내 제어반이 침수됨. 이로 인해 고리원전 2호기는 수동으로 안전정지 되었음¹²⁾
- 원자력안전위원회 원인 조사 결과에 따르면 집중호우로 인한 빗물이 순환수펌프실 내부로 유입되어 펌프제어기기가 물에 잠김에 따라 순환수펌프 4대 중 3대가 자동 정지되었고, 원활한 바닷물 공급이 어려워져, 한국수력원자력이 고리 2호기를 수동으로 정지시킨 것임
- 한국수력원자력은 침수 재발 방지를 위해 순환수펌프실 등 모든 건물의 관통부에 대한 밀봉조치를 하였고 원자력안전위원회는 9월 24일 재가동을 승인하였음¹³⁾



[사진 3-6] 고리원전 2호기 취수건물 침수원인을 보여주는 자료그림 (조선비즈, 2014.8.27)

12) 한국수력원자력 보도자료, '고리2호기 폭우피해 및 복구현황' (2014.8.26.)

13) 원자력안전위원회 보도자료, '원자력안전위원회, 고리2호기 재가동 승인' (2014.9.24)



[사진 3-7] 고리원전 2호기 케이블관로 내 순환수펌프실 측 케이블 도관 밀봉 조치 (원자력안전위원회, 2014.9.24)

3.3 | 대응실적

»» 해빙기 주요 에너지 시설 안전 점검 실시

- 산업통상자원부는 2월 20일 해빙기를 대비하여 한전, 석유공사, 가스공사 등 16개 재난관리책임기관과 국가기반시설을 보유하고 있는 SK이노베이션, 에스오일 등 민간기업의 안전관리 최고책임자들의 안전대책 발표와 토론 진행
- 사전점검회의와는 별도로 해빙기 안전관리 추진실태에 대한 현장 지도점검도 추진



[사진 3-8] 해빙기 에너지시설 안전대책 사전 점검회의 (산업통상자원부, 2014.2.20)



»» 기후변화시대 대비하여 「에너지 신산업 창출 방안」 추진

- 에너지신산업 창출이란 기후변화에 대응, 에너지 안보 및 수요관리 등 에너지 현안을 신기술과 ICT(정보통신기술)를 활용하여 사업화 하는 정책
- 친환경에너지타운 시범사업 본격 추진(10월), 수요자원 거래시장 개설(11월)

»» 「Thank You 26°C」 하절기 국민 절전 캠페인

- 산업통상자원부는 절전캠페인 시민단체 협의회와 함께 하절기 국민절전 캠페인 출범식을 개최(7월 2일)
- 「Thank You 26°C」 라는 구호 아래 다섯 가지의 행동요령과 칭찬릴레이 방식을 담은 절전 캠페인을 다짐
 - ▶ 행동요령 : ① 26°C 이상 적정온도 유지, ② 쿨맵시로 시원한 옷차림, ③ 선풍기와 함께 에어컨 작동, ④ 문열고 냉방영업 하지 않기, ⑤ 사용하지 않는 전자기기의 플러그 뽑기



[사진 3-9] 서울 명동예술극장 앞 「Thank You 26°C」 캠페인 (에너지경제신문, 2014.7.2)

»» 2014 산업계 기후변화 경쟁력 지수 조사 및 우수기업 인증패 수여

- 기후변화에 선제적으로 대응해 기업 경쟁력을 강화하고 있는 지를 평가하는 지수로 기후위험, 기후성과, 시장기회, 정책 협력, 기후 적응 등 5개 분야를 평가
- 9월 30일에는 기후변화 대응 우수기업 14곳이 인증패를 받았음



»» 「2014 기후 WEEK - 기후와 산업의 동행」 개최

- 산업계의 기후변화 대응 방안을 마련하고, 국내외 사례 및 성과 공유를 위한 소통의 장으로 기후와 산업이 함께 나아갈 수 있는 길을 모색
- 산업계 기후변화 대응 경쟁력 지수 조사연구 성과 및 기후변화 취약성 평가모델 소개, 대학생 기후 변화 프론티어 사업 소개, 탄소중립 우수사례 등으로 진행



[사진 3-10] 2014 기후WEEK 포스터 (산업통상자원부 · 에너지관리공단, 2014.9.29~30)

»» 「2014 재난대응 안전한국훈련」 실시

- 산업통상자원부는 16개 산하기관과 공동으로 산업통상자원분야 재난대응안전한국훈련을 실시 (10월 21일~23일)
- 산업 · 에너지분야 총체적 재난대응 역량 강화를 훈련목표로 하여 발전소, 석유 · 가스 기지 등 산하 기관과 산업부 및 관련부처 연계훈련을 중점 실시
- 또한, 민간의 재난대응역량 강화를 위해 민간기업 및 단체의 자발적 훈련참여를 적극 유도

»» 이외에도 풍수해 대비 상황보고계통 점검 훈련(6월 11일) 및 관계기관 회의, 겨울철 전력수급 대비 발전소 현장 점검(12월 2일) 실시



04

방재 분야

2014년
이상기후
보고서



4.1 | 개요

»» 대설 · 한파

- 우리나라도 금년 겨울철 대책기간 중 동해안 지역 103년만의 장기간(2.6~14, 9일간) 폭설로 피해 발생(17,885백만원)
 - ※ (최심적설, cm)미시령 194.0, 진부령 122.0, 강릉 117.5, 동해 86.0, 속초 83.5, 양양 81.0, 삼척 80.0, 대관령 74.0, 경주 34.8, 울진 25.6, 울산 16.0

»» 가뭄

- 금년 전국 기준(1.1~9.30일) 누적 강수량(974mm)은 평년(1185.8mm)대비 82% 수준
 - ▶ 7월 이후(7.1~9.30일) 누적 강수량(641.2mm) 평년(721.9mm)대비 90% 수준이며, 저수율(72%)은 평년(74%)대비 97% 수준
- 장마전선이 늦어지고 태풍 영향이 주로 남부이남 지역에 영향, 전국적으로 지역별 강수량의 편차가 컸음.
 - ▶ 6월까지 중부와 남부지방에서는 장마가 늦어지면서 여름철 강수량이 평년보다 적었음(평년대비 50%)
 - ▶ 7월에는 장마전선이 주로 제주도와 남부지방에 영향을 주었음, 제주도를 제외하고는 전국적으로 강수량이 평년보다 적었음(특히, 경기북부, 강원일부, 경북지역 강수량은 평년대비 40% 미만)
 - ▶ 8월에는 2차례 태풍의 영향과 저기압의 영향을 자주 받아 전국적 강수량이 많았음(평년대비 138%)
 - ▶ 9월에는 전국적 강수량이 적었음(평년대비 73%)
- 농업 및 생활용수 분야 피해현황
 - ▶ (농업분야) 강원 · 경북 · 경남 일부지역 발작물 일시 시들음 발생
 - ▶ (생활용수) 강원 · 경북 등 일부지역에 운반급수 및 제한급수 실시
 - ※ 제12호 태풍 “나크리” 강수(8.4)로 대부분 해소

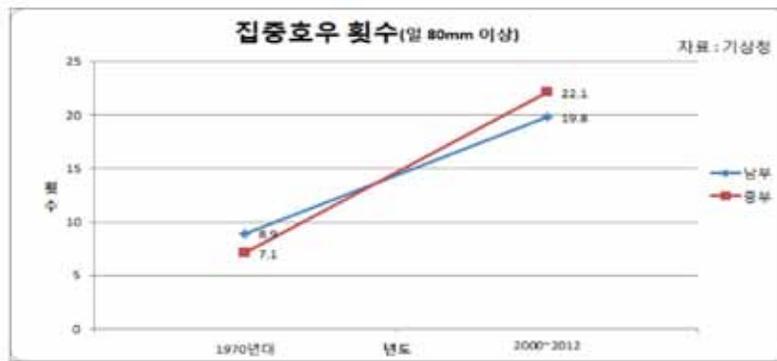


»» 폭염

- (기온) 여름철 전국 평균기온은 23.6°C로 평년(23.6°C)과 비슷, '13년(25.4°C) 대비 -1.8°C
 - ▶ 평균 최고기온 28.1°C로 평년(28.4°C) 대비 -0.3°C, '13년(30.1°C) 대비 -2.0°C
- (폭염) 5.31일 첫 폭염특보(대구·경북·경남), 8.6일 까지 총 449회
 - ▶ 전국 평균 폭염일수는 7.4일로 '13년 대비 11.1일 적음

»» 호우·태풍

- 1970년대 이후 한반도 온난화 진행에 따른 국지성 집중호우 급증



- ▶ (남부) 일 강우량 80mm 초과횟수 70년대 8.9회⇒2000년대 19.8회로 2.2배 증가
- ▶ (중부) 일 강우량 80mm 초과횟수 70년대 7.1회⇒2000년대 22.1회로 3.1배 증가

4.2 | 영향

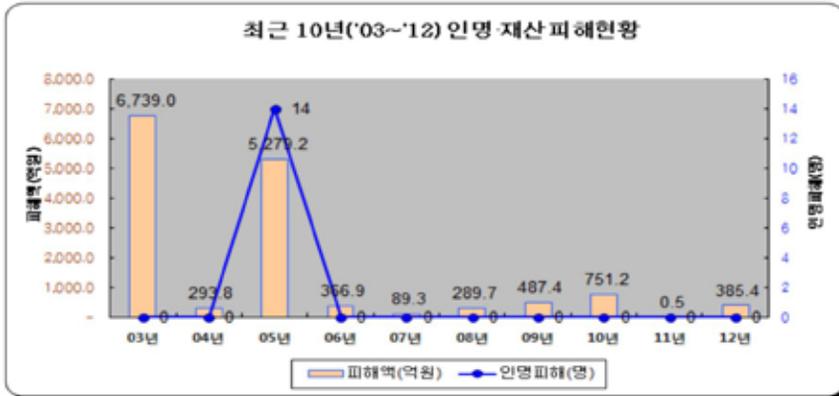
»» 대설에 의한 영향

- 기록적인 폭설로 인한 피해 발생(동해안 지역 104년만의 장기간(9일간) 폭설 기록, 재산 피해 179억원 발생)



▶ 주요 피해 및 적설 현황

구분	계	'13년 12월		'14년 1월		'14년 2월	
		대설	강풍·풍랑	대설	강풍·풍랑	대설	강풍·풍랑
발생 횟수	246	83	25	47	16	66	9
피해액 (억원)	계	179	-	-	-	179	-
	사유시설	136	-	-	-	136	-
	공공시설	43	-	-	-	43	-



[그림 4-2] 최근 10년간(2003~2012) 폭설피해 현황

»» 한파에 의한 영향

- 한파 지속기간 관련부서 합동 「한파대책종합지원상황실」 설치·운영
 - ▶ 「긴급점검 및 지원서비스반」 가동 상수도 등 국민생활 필수시설 점검 및 피해발생 즉시 긴급복구 (총 5,386건, 계량기 3,546건, 수도관 1,840건)

»» 가뭄에 의한 영향

- (농업분야) 강원·경북·경남 일부지역 밭작물 일시 시들음 발생
 - ※ 제12호 태풍 “나크리” 강수(8.4)로 대부분 해소
- (생활용수) 강원·경북 등 일부지역에 운반급수 및 제한급수 실시
 - ▶ (1~5월) 전남·경남지역 운반급수 12개 마을 468세대, 제한급수 전남·경남지역 104개 마을 19,832세대
 - ▶ (6~8월) 인천·경기 강원·충북·경북지역 운반급수 67개 마을 1,905세대, 제한급수 충남·전남·경북지역 19개 마을 4,302세대
 - ※ 제12호 태풍 “나크리” 강수(8.4)로 상당부분 해소

»» 폭염에 의한 영향

- 온열질환 감시체계 운영(6.1~9.6, 보건복지부) 결과, 응급의료기관에서 진료를 받은 온열질환자는 총 561명, 그 중 1명 사망
* 7.26일 12시경(74세 여성/경남 밀양/농업종사), 밭 작업 중 쓰러진 채로 발견

지역	성별	연령	발생장소	발생일	비고
경남 밀양	여	74	논/밭	7.26	-

[표 4-1] 폭염으로 인한 온열질환 사망자 현황 ('13년 온열질환자 총 1,195명, 그 중 14명 사망)

»» 호우에 의한 영향

- 월별 재해발생횟수 및 유형

재해유형	월별 재해발생 횟수					인명 피해 (명)	피해액(억원)			비고
	계	6월	7월	8월	9월		계	사유시설	공공시설	
계	1	-	-	1	-	2	1,342	63	1,279	
호우	1	-	-	1	-	2	1,342	63	1,279	

- 건물(지하층) 침수 및 홍수범람(도로)으로 2명 사망

재해구분	사고장소	사망자			피해원인
		인원	성별	연령	
계		2			
8.25 호우	부산 동래구	1	남	44세	이센타워 지하층 침수로 사망
	부산 북구	1	여	59세	도로범람(홍수) 급류에 휩쓸려 사망

- 설계빈도를 초과하는 호우로 유하시설 피해 집중

- ▶ '14.8.25일 부산지역에 200년 빈도(128.4mm)에 상당하는 시간당 최대 125mm의 집중호우로 하천·소하천 및 배수로 등의 유하시설에 많은 피해가 발생하였으며, 특히 미정빈된 지방하천에 피해 집중

- 도시화·토지피복 등에 따른 홍수량 증가

- ▶ 도시화·토지피복 등에 따른 도달시간 단축으로 호우량이 크게 증가하여 하천범람·제방유실 등의 피해 가중



- 선행강우에 이은 집중호우로 인한 도로, 하천 등 피해 발생
 - ▶ 8.17~21일까지 384.5mm의 강우량 기록, 특히 8.18일 일강우량 211.5mm, 시우량 50.0mm의 집중호우로 토사지반 포화
 - ▶ 8.25집중호우(시우량 101.5mm)로 인해 토사의 함수비가 급격히 증가하여 도로사면 및 하천제방 유실 등의 피해 발생

》》 태풍에 의한 영향

- 우리나라에 직·간접적 영향을 준 태풍 발생횟수
 - ▶ 3개(제8호 “너구리”, 제12호 “나크리”, 제11호 “할롱”)
- 제8호 태풍 “너구리”
 - ▶ 괌 서남서쪽 330km 인근 해상에서 발생(7.4), 10일 일본 큐슈지역으로 상륙, 11일 소멸
 - ▶ 경남 해안과 제주도 등의 지역에 높은 파도와 비가 내렸고, 장마전선이 동해상으로 밀리면서 마른장마로 이어졌음
- 제12호 태풍 “나크리”
 - ▶ 일본 오키나와 남쪽 860km 해상에서 발생(7.30), 31일부터 남해상과 제주도 해안 지역 영향, 8.3일 소멸
 - ▶ 중형급 크기로 발달한 나크리는 서해상을 따라 북상하였으나 군산 앞바다에서 소멸, 우리나라에는 큰 피해가 없었음
- 제11호 태풍 “할롱”
 - ▶ 괌 인근 해상에서 발생(7.29), 일본 열도를 통과, 일본 삿포로 서북서쪽 380km 부근에서 소멸(8.11)



4.3 | 대응실적

»» 대설에 대한 대응

- 예비특보 단계부터 사전대비 비상근무 가동, 대설특보 발령에 따라 관계기관 합동 비상근무 (1~3단계) 체제로 강화
 - ▶ 금년 겨울철 대책기간 중 총 198회의 대설특보 발효, 중대본 비상근무 강화 총 41회 실시

월별 특보발령 횟수(대설 주의보/경보)					중대본 비상근무 강화(횟수/일수)				
계	12월	1월	2월	3월	계	12월	1월	2월	3월
172/26	81/2	39/8	50/16	2/0	41/41	13/13	11/11	15/15	2/2

[표 4-2] '13년 겨울철 대책기간중('12.12.1~'13.3.15) 대설특보 및 중대본 운영 현황
 ※ 단계별 근무 현황 : 사전대비 23회/23일, 1단계 17회/17일, 2단계 1회/1일

<최근 5년간 대설특보 및 중대본 운영 현황>

- ▶ '12년('12.12.1 ~ '13.3.15) : 대설특보 235회(주의보 220, 경보 15), 비상근무 42회/48일
 - * 단계별 근무 현황 : 보강 28회/28일, 1단계 13회/19일, 2단계 1회/1일
- ▶ '11년('11.12.1 ~ '12.3.15) : 대설특보 174회(주의보 155, 경보 17), 비상근무 31회/36일
 - * 단계별 근무 현황 : 보강 20회/20일, 1단계 10회/15일, 2단계 1회/1일
- ▶ '10년('10.12.1 ~ '11.3.15) : 대설특보 256회(주의보 212, 경보 44), 비상근무 61회/94일
 - * 단계별 근무 현황 : 보강 43회/ 56일, 1단계 13회/27일, 2단계 5회/11일
- ▶ '09년('09.12.1 ~ '10.3.15) : 대설특보 144회(주의보 106, 경보 38), 비상근무 10회/23일
- ▶ '08년('08.12.1 ~ '09.3.15) : 대설특보 102회(주의보 84, 경보 18), 비상근무 8회/ 8일



》》 한파에 대한 대응

- 한파 지속기간 관련부서 합동 「한파대책종합지원상황실」 설치·운영
 - ▶ 겨울철 대책기간중 총 55회의 한파특보 발효, 「한파대책종합지원상황실」 운영

》》 가뭄에 대한 대응

[중앙부처]

- 부처합동 가뭄 종합대책 수립·운영 및 민·관 협력체계 추진
 - ▶ 부처합동 '14년 가뭄대비 종합대책 수립·운영(1월~)
 - ▶ 중앙단위 민·관 합동 간담회(2.27), 중앙부처·지자체 관계관 회의(3.27)
- (상황) 부처별 상황실 운영(6월~8월)
 - ▶ 가뭄 발생 지자체 상황관리 등 피해 최소화 추진

[지방자치단체]

- (대비) 지자체별 가뭄 종합대책 수립·운영 및 민·관 협력체계 추진
 - ▶ '14년 가뭄대비 종합대책 수립·운영(1월~)
 - ▶ 지자체별 민·관 합동 간담회 및 관계관 회의(3월)
- (상황) 가뭄 발생지역 지자체 상황실 운영
- (대응) 농작물 시들음 등 대처를 위해 관정, 하상굴착 등 긴급용수 개발

》》 폭염에 대한 대응

- '14년 여름철 폭염 사전대비 추진(3~4월)
 - ▶ 폭염 취약계층 재조사* 및 재난도우미 일제 정비**
 - * 독거노인 696,665명 ** 방문간호사, 독거노인생활관리사 등 93,281명
 - ▶ 취약계층 보호를 위한 무더위쉼터* 지정·관리
 - * 경로당, 마을회관, 주민자치센터 등 36,442개소 지정
- 관계부처 합동, '14년 폭염대응 종합대책 마련·추진(5.30)
- 폭염 상황관리체계 구축·운영(6~9월)
- 폭염대책 관련 관계기관 회의 개최 및 현장 방문·점검
 - ▶ 국가안전정책조정 회의(6.12), 무더위쉼터 현장 방문(7.29)



- 폭염 피해예방 대국민 홍보활동
 - ▶ 폭염 종합대책 및 폭염 행동요령 보도자료 배포(6.1)
 - ▶ 휴대전화 재난문자서비스(CBS) 및 재난문자방송 요청(15회)
 - ▶ SNS(트위터, 페이스북 등), 스마트폰 “재난알리미” 등 폭염 행동요령 홍보
 - ▶ 폭염 관련 국민행동요령 집중홍보 추진(KTV, 교통방송 등)



[사진 4-1] KTV 폭염 행동요령 홍보(6.17)



[사진 4-1] 폭염 홍보동영상 제작·배포(6.25)

» 호우·태풍에 대한 대응

- 24시간 작동하는 상황관리체계 가동
 - ▶ (상 시) 기상청 등 6개 기관 합동 24시간 365일 3교대 상황 관리
 - ▶ (비상시) 기상특보(호우·태풍)에 따라 관계기관 합동 근무, 단계별(보강, 1~3단계) 비상근무 강화

		월별 태풍·호우특보 발령 횟수(주의보/경보)								중대본 비상근무 강화(횟수/일수)					
		계	5월	6월	7월	8월	9월	10월	계	5월	6월	7월	8월	9월	10월
308	주의보	214	4	21	47	111	28	3	횟수	16	-	-	7	7	2
	경보	94	2	3	24	54	9	2	일수	25	-	-	10	11	4

[표 4-4] '14년 여름철 대책기간 중(5.15~10.15) 호우특보 및 중앙재난안전대책본부 운영 현황
 ※ 단계별 근무 현황 : 보강근무 25일, 1단계 10회/16일, 2단계 9회/9일

- '14년 풍수해는 총 1회(호우) 복구계획 수립·지원
 - ▶ 총 1,342억원의 피해 발생, 4,449억원 복구지원
 - ※ 7개 시·도, 43개 시·군·구(우심 3개 시·도, 9개 시·군·구)
- 지자체 예비비 등을 활용, 재난지원금 42억원 조기 지급
- 재해피해주민 간접지원 원스톱 서비스 시행
 - ▶ 국세 납기연장, 지방세 감면, 건강보험료 감면, 국민연금 납부예외, 전기·통신요금 감면, 복구자금 융자, 상하수도요금·지적측량수수료 감면, 보훈대상 위로금 지원

05

산림 분야

2014년
이상기후
보고서

5.1 | 이상기후와 산림생태계

»» 개요

- 생물계절(Phenology) 연구는 계절의 과학이라 할 수 있는데 식물과 동물의 생활사가 계절의 변화와 함께 반복되는 과정에 대한 연구임(계절에 따라 개화하는 꽃들이 달라짐, 나무에 단풍이 들고 낙엽이짐, 일부 동물의 겨울잠, 계절에 따른 철새들의 장거리 이동)
- 기후변화를 비롯한 엘니뇨나 라니냐와 같은 지구 해수면 온도 변화로 인한 이상고온이나 이상저온, 때아닌 가뭄이나 폭우 등은 산불, 산사태, 병해충, 외래침입종 번성과 같은 재해에 영향을 주는 것은 물론 사람의 문화나 건강에도 영향을 미치는데 벚꽃축제 기간에 제대로 꽃이 피지 않는다거나 외래식물종의 꽃가루가 알러지를 일으킨다거나 하는 것이 그 예임
- 이러한 생물계절 변화는 세계 여러 국가에서 기후변화의 신호로 판단하고 식물의 개엽, 개화, 단풍시기, 종자결실 등을 모니터링하고 있으며, 개화와 꿀벌같은 수분 매개종과의 상호작용 연구 등을 장기간에 걸쳐 수행중임
- 생물계절과 인간의 생활 간 밀접한 연관성에 대한 예들은 토착민들의 전통지식에서 잘 나타나고 있는데 그 사례들로 다음 몇 가지를 들 수 있음
 - ▶ 어떤 식물의 종자결실시기에 해당 지역의 물고기나 조개가 많이 수확됨
 - ▶ 어떤 식물의 개화시기에 어떤 사냥감에 살이 올라 사냥에 가장 적합함
 - ▶ 다람쥐의 발자국 크기가 참나무 잎의 크기와 같을 때가 옥수수 파종시기로서 가장 적합함
- 결국 기후변화는 생물계절의 불일치(봄철 고온으로 개엽이 앞당겨지면 잎을 먹고 사는 나비·나방류의 유충의 출현 및 우화시기가 앞당겨지고 매년 같은 시기에 유충을 먹이로 하는 철새들은 먹이자원을 잃게 됨)을 야기함



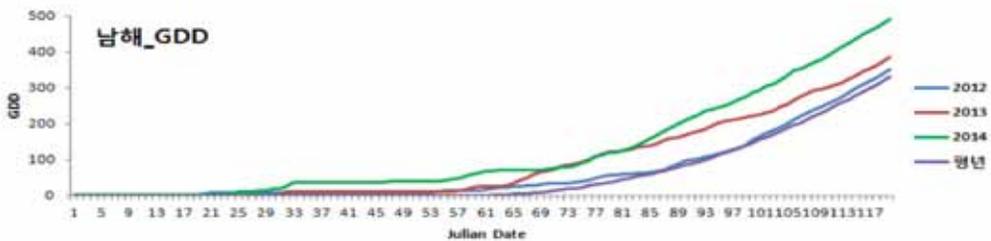
- 이와 같이 식물과 동물의 생활사는 서로 밀접한 상호작용을 가지는 동시에 계절의 변화와 기상조건에 대해 매우 역동적으로 반응하므로 기후변화에도 민감할 수 밖에 없고 결국 인간의 삶의 질에도 영향을 미치게 됨



[사진 5-1] 2014년 여름 강원 평창 대화 마을 전체를 약 2주간 뒤덮었던 밤나무산누에나방(*Dictyoploca japonica*), 20여년 이상 거주한 지역 주민들도 금년 외에 최근 이런 현상을 본적이 없었다고 함(사진: 천정화, 2014년 8월)

»» 봄철 기온상승이 개엽과 개화에 미치는 영향

- 일반적으로 개엽이나 개화에 가장 큰 영향을 미치는 기상요소는 GDD(Growing Degree Days; 생육적산온도)로 알려져 있고 동아(겨울눈)가 봄철 휴면에서 벗어나는 데에는 전년부터 시작된 저온효과(Chilling effects)가 영향을 주어 저온효과가 클수록 개엽이 앞당겨지는 것으로 알려져 있으나 2013년~2014년 겨울 기온은 평년보다 높아 여전히 불확실성이 존재
- 국립산림과학원에서 개엽상황을 장기간 관측 중인 경기 광릉, 강원 흥천, 경남 남해 지역의 2014년 3월까지의 생육적산온도를 보면 최근 5년 가운데 월등히 높았음을 알 수 있는데 이러한 결과로서 1월 1일부터 106일째 경남 남해 지역 장기생태조사지의 노각나무(*Stewartia pseudocamellia*) 잎길이는 2014년 7.1cm로서 2000년 관측을 시작한 이래 최고기록을 경신하였음



[그림 5-1] 2012년~2014년 및 평년 봄 경남 남해 지역 장기생태조사지의 생육적산온도





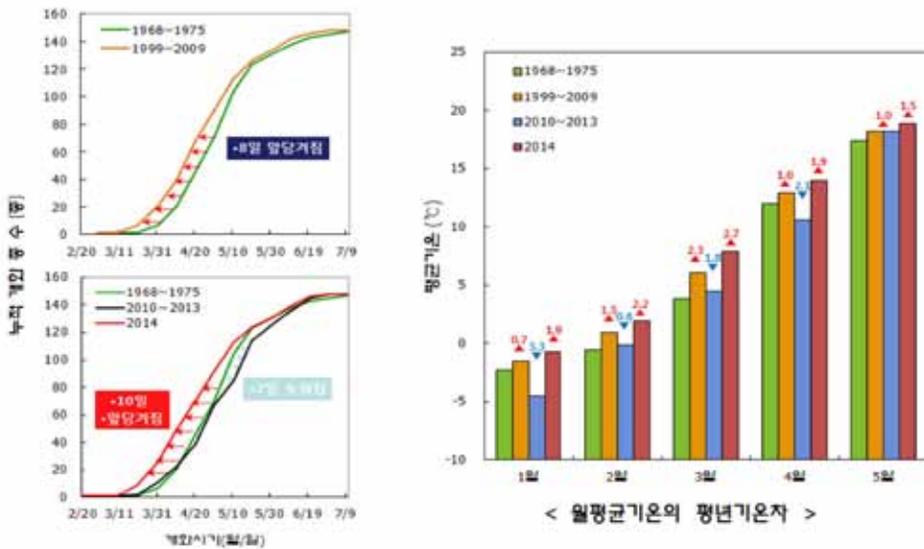
[사진 5-2] 경남 남해 지역 장기생태조사지의 연도별 잎길이 변화

- 전국적으로 나타난 2014년 봄철의 고온 현상은 서울에 위치한 국립산림과학원 내 홍릉숲에서 자라는 나무들의 개화에도 큰 영향을 미침으로써 일반적으로 개나리(*Forsythia koreana*)와 진달래(*Rhododendrom mucronulatum*)가 개화하고 거의 사라질 무렵 왕벚나무꽃(*Prunus yedoensis*)이 피는 것이 일반적이나 금년에는 세가지 수종이 한꺼번에 피는 기 현상을 보였음
- 홍릉숲의 개화조사 결과, 최근 4년간(2010~2013년)은 한파와 이상저온 현상 등으로 1968~1975년과 비교하여 평균개화시기가 2일이 늦춰졌던 반면, 2014년은 평년보다 평균 2.3°C(2~4월) 높은 기온의 영향으로 10일 앞당겨졌음
- 최근 5년간 홍릉수목원 및 경기, 강원, 충북, 전남, 경북, 제주의 6개 수목원의 개화시기와 월평균기온의 상관을 분석한 결과, 월평균기온 1도 증가함에 따라 진달래의 개화일은 평균 3일, 생강나무는 4일, 산수유는 5일, 미선나무와 왕벚나무는 6일 빨리 개화한 것으로 나타났음

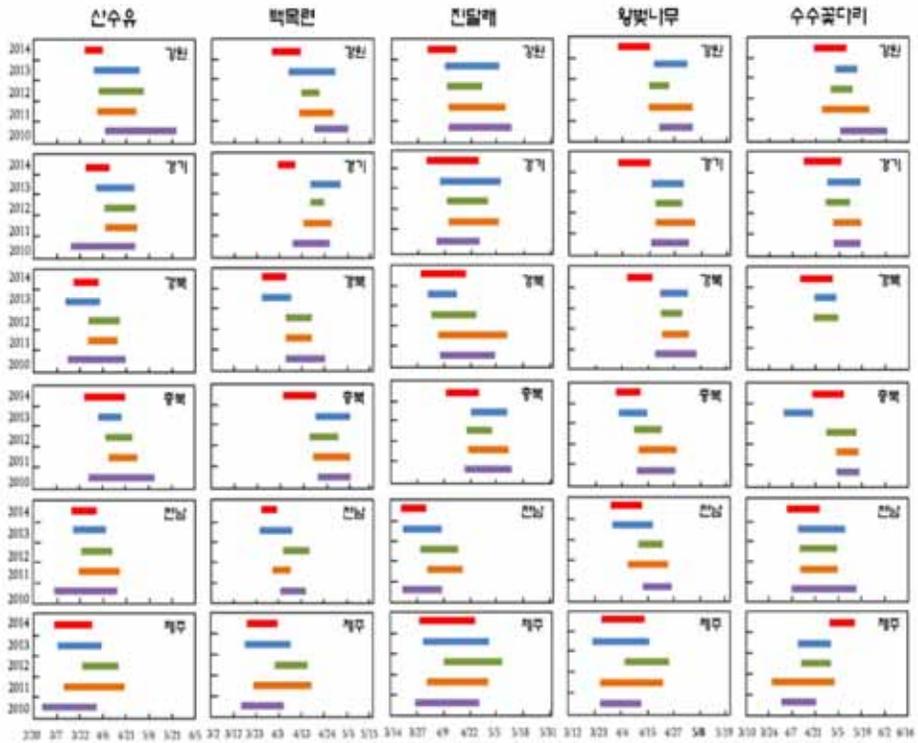




[사진 5-3] 거의 같은 시기에 개화한 홍릉숲의 개나리, 진달래, 왕벚나무 꽃
(사진: 김현정, 2014년 4월)



[그림 5-2] 홍릉숲 주요 수종의 개화시기 변화와 봄철 기온



[그림 5-3] 전국 6개 수목원의 5개 수종의 개화시기 변화

5.2 | 산지토사재해

»» 개요

- 2014년은 3차례 집중호우로 인해 전국에 산사태 70ha, 임도 0.97km, 계류보전 0.84km 등의 피해가 발생하였음
- 전체피해액은 145억 원이며, 이중 산사태에 의한 피해액이 136억 원, 임도피해가 2억 원, 계류보전 3억 원에 이룸
- 지역별로는 경상남도가 92억 원, 부산광역시 38억 원 등의 순으로 나타남

»» 8월 중순 집중호우로 인한 피해

- 2014년 8월 17~21일 전북 고창 및 경북 포항 및 제주 등에 내린 집중호우로 약 1ha의 산사태가 발생하였음



[사진 5-4] 전라북도 고창군 성동읍 계당리 산 111 산사태 현장 전경(사방협회)

- 산사태와 임도 등 산림피해액은 약 2억 원에 이릅니다

» 8월 하순 집중호우로 인한 피해

- 2013년 8월 25일 경남 고성 및 김해, 부산광역시, 전남 순천 및 광양 등에 내린 집중호우로 인해 금년도 가장 많은 피해인 산사태 69ha, 임도 1km, 계류보전 0.84km 등의 피해가 발생하였음
- 특히 경남 고성군에서는 총 34ha의 산사태가 발생하여 금년 단일지역에서 가장 많은 산사태가 발생하였음
- 전남 순천시에서도 산사태로 인해 많은 양의 토사가 하부로 이동하여 토석류로 발전하여 하류에 대면적 매몰 피해를 유발함



[사진 5-5] 전라남도 순천시 서면 비월리 산 169-1 산사태 현장 전경(사방협회)

- 부산광역시 북구에서는 등산로 주변에서 산사태로 하부의 응벽이 붕괴되어 경로당이 매몰되고 차량 등이 파손되는 등의 피해를 입음





[사진 5-6] 부산광역시 북구 구포동 1250-1 산사태 현장 전경(사방협회)

- 산사태와 임도 등 산림피해액은 약 143억 원에 이릅니다.

5.3 | 대응실적

»» 산림생태계 생물계절관측 시스템 개선

- 시간적으로 고밀도의 정보를 획득할 수 있는 생물계절변화 자동관측시스템을 도입
- 시간적으로 고밀도의 정보를 획득할 수 있는 나무의 부피생장변화 자동관측시스템을 도입

»» 상황단계별 상시근무 체계유지 및 선제적 초동대처로 피해 최소화

- 산사태피해는 70ha로서 전년(312ha)대비22%, 최근10년평균(456ha)의15%수준
- ‘인명피해 제로화’ 라는 성과목표 100% 달성(10년평균 7명 · 지난해 3명사망)

»» 국정기조를 반영하여 산사태 예방 및 대응에 총력을 기울임

- 국정 · 정부3.0 · 비정상의 정상화 · 협업과제 등 국정기조에 반영하여 총력 대응
 - ※ 도로 및 철로변 산사태 공동예방 · 대응 추진(예방사업 29개소, 실태조사 67개소)



»» 피해우려지의 집중적인 현장점검 및 안전조치 등을 통한 선제적 대응

- 산림청장 및 산림청차장 현지점검(9회), 풍수해 대비 총체적 안전점검(20회)등
- 실제상황 대비 주민비상연락망(55천명) 구축 및 실제(모의)훈련(6회)

»» 유관기관 협력 및 산사태 재난관리주관기관으로서의 역할 강화

- 정보공유 및 소통을 통한 협력대처를 위해 전국 산사태 관계관회의(6.19), 안전관리관계관회의(9.17), 전문가워크숍(3.26), 전문가간담회(9.29)등

»» 인명피해 우려되는 생활권의 산사태취약지역을 중심으로 집중관리

- 취약지역실태조사 : ('12)4천→('13)14천→('14)24천→('17년까지)36천 개소
- 지정·관리 : 실태조사결과를 토대로 관리기관별 적극적인 지정 및 위험요소 해소 등 체계적인 관리 도모

»» 취약지역의 상시 집중관리를 위한 산사태현장예방단 운영(50개단, 200명)

- 취약지점검 16,069개소, 응급조치 2,544회, 주민홍보 8,408회, 피해조사 1,729회, 기타 긴급동원협조 등 2,881회

»» 사방사업을 생활권 산사태취약지역 위주로 우기전에 집중 시공

- '14사방사업:산지사방 222ha,계류보전584km, 사방댐 899개소, 준설 447개소 등

»» 산사태정보시스템의 현장 활용성 강화를 위해 고도화 추진

- 예측정보 신속전파, 동영상을 통한 현장과 상황실간 실시간 합동대응
- 예측정보의 정확성 고도화, GIS버전 업그레이드 및 사용자 편의성 향상 등

»» 산사태 피해지에 대한 신속·정확한 조사 및 항구복구를 지원

- '13년도 피해지(산사태 312ha, 임도 37km 등) 복구공사 우기전 완료
- '14년도 피해지(산사태 70ha, 145억원) 조기설계 완료(10월초) 및 복구추진
- 항구복구 등 기술지원을 위한 현장자문단 및 원인조사단 운영
 - ※ 언론 집중보도지역, 지자체 요청지역 등을 중심으로 즉시 현장파견(8회)



》》 산사태분야 예산 확대, 법령 재정비 및 맞춤형 교육 실시

- 체계적인 예방·건설한 복구를 위한 예산지원:('14)2,950→('15안)3,273억원
- 사방사업법 개정(2.14), 중앙사고수습본부 운영규정 제정(7.7) 등
- 시책교육(218명), 위탁교육(205명), 직무교육(200명), 전문교육(554명) 등

》》 산사태방지 대국민 안전의식 고취를 위해 다각적인 홍보 추진

- '사방사업의 효과', '산사태 대비 국민행동요령' 등 영상물 제작·보급
 - ※ 30여개 주요도시 정부전광판(문체부) 및 지자체청사(100여개소) 전광판에 표출
- 홍보물(로고, 리플릿50천부, 포스터4천부, 신문광고 시안) 제작·배포
- 브리핑(3건), 기고문(3건), 기획보도(1) 및 주요일간지를 통한 정책 홍보(51건)



06

해양수산 분야



6.1 | 개요

»» 2014년 동계 저수온 약화

- 2011~2013년까지 지속적으로 나타나던 한파에 의한 저수온 현상이 2014년 동계에는 매우 약하게 나타나 평년과 비슷한 수온 분포를 나타냄.
- ▶ 서해 및 남해 일부 연안역에서 평년에 비하여 낮은 수온을 보였으나, 전반적으로 평년과 비슷한 수온을 보인 해역이 많음.

»» 동해 연안역 냉수대 발생

- 2013년 강하게 발생하였던 동해 연안의 냉수대 현상은 2014년 매우 약하게 나타남.
- ▶ 하지만, 5월부터 냉수대 현상이 동해 중부 연안역을 중심으로 나타났으며, 이런 현상은 반복과 소멸을 계속하며 8월 초순까지 나타났으나, 2013년과 같은 뚜렷한 수산업 피해는 발생하지 않음.

»» 이상고온에 따른 유해적조 장기화

- 2014년 8월이후 지속된 이상 고온현상으로 유해적조 현상은 10월 중순까지 지속되는 등 유해적조 관측이 시작된 이래 (1995년), 가장 긴 지속 기간을 나타냄.
- 긴 출현기간에 비하여 유해적조 피해액은 작년의 1/3에 미치지 못함.



6.2 | 영향

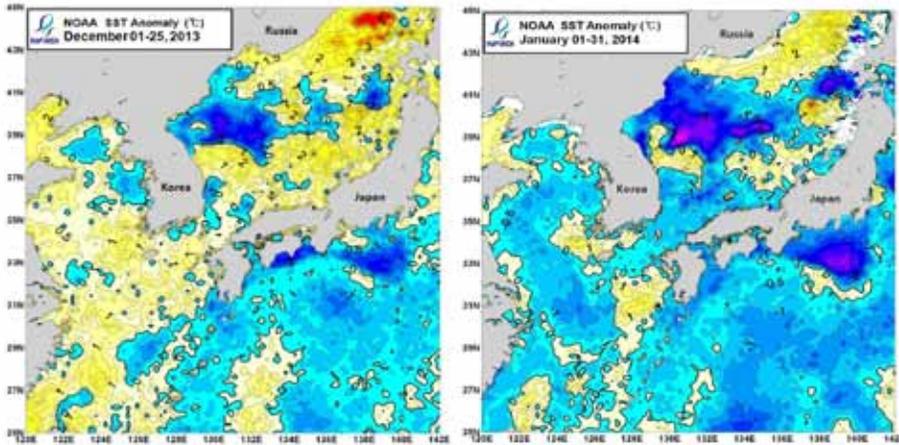
»» 한파에 의한 양식어장 피해 저하

- 2013년 12월~2014년 1월에는 서해 연안역을 중심으로 한파에 의한 저수온 발생으로 양식생물 피해 발생이 우려되었음

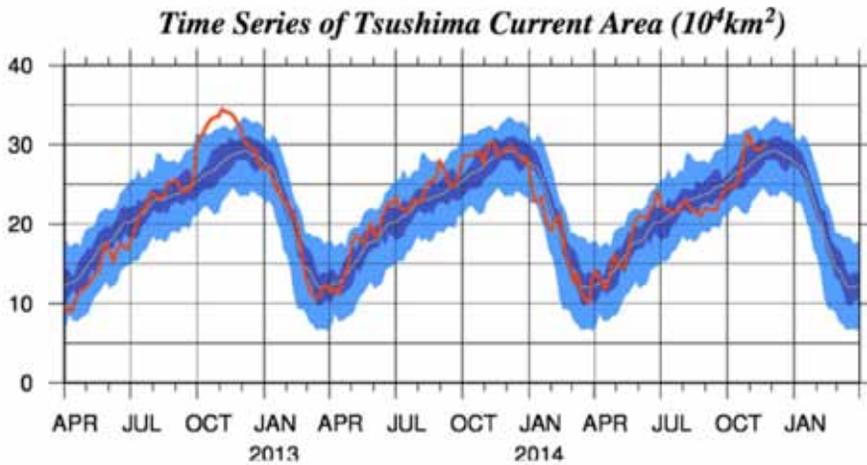
- ▶ 서해안 연안수온 : 목포~인천까지 서해 연안에서는 2011~2013년사이 한파에 의한 저수온의 영향으로 대규모 양식생물 피해가 발생되었음. 2014년에는 평년에 비하여 1°C 내외 높은 수온을 유지하였으며, 전년에 비해서는 1~3°C 높은 수온을 유지하여 한파에 의한 양식생물 대량폐사는 일어나지 않음.
- ▶ 동계 우리나라 주변 광역 수온 : 2013년 12월에는 서해 중부 및 남해 연안 일부를 제외한 우리나라 대부분 해역이 평년에 비하여 1°C 내외 고수온을 나타내고 있었으며, 2014년 1월에는 서해남부 및 남해서부 해역 일부를 제외한 대부분의 해역이 평년에 비하여 0.5°C 내외 낮은 수온을 나타내었음. 2011~2013년 1~2월의 월평균 표면수온의 평년편차가 평년에 비하여 2~3°C 낮은 수온을 나타내었던 것과는 차이를 보였으며, 경남 거제시의 해상가두리 양식장에서 양식 쥐치 2만여마리 동사로 6,500만원 피해 발생한 것 이외는 우리나라 대부분 해역에서 동계 저수온에 의한 피해는 거의 나타나지 않았음.
- ▶ 해류에 의한 영향 : 2014년 동계에 저수온이 뚜렷하게 나타나지 않은 원인을 살펴보기 위해 우리나라에 이류에 의한 열수송을 일으키는 쓰시마난류의 변동 경향을 살펴보았음. 2014년 1~3월 사이 쓰시마난류는 평년에 비하여 약한 세력을 보이고 있어, 우리나라 저수온 미발생의 원인은 이류에 의한 열공급의 강화가 아닌 해양과 대기의 열교환을 통한 대기 영향에 의해 발생한 것으로 판단됨.



[그림 6-1] 2013년 12월 중순~2014년 1월 초순 서해 및 남해 연안수온 변화 추이
(출처 : 국립수산과학원 한파피해속보)



[그림 6-2] 2013년 12월 및 2014년 1월 우리나라 주변 해역 표면수온 평년편차 분포
(출처 : 국립수산과학원 원격탐사실)



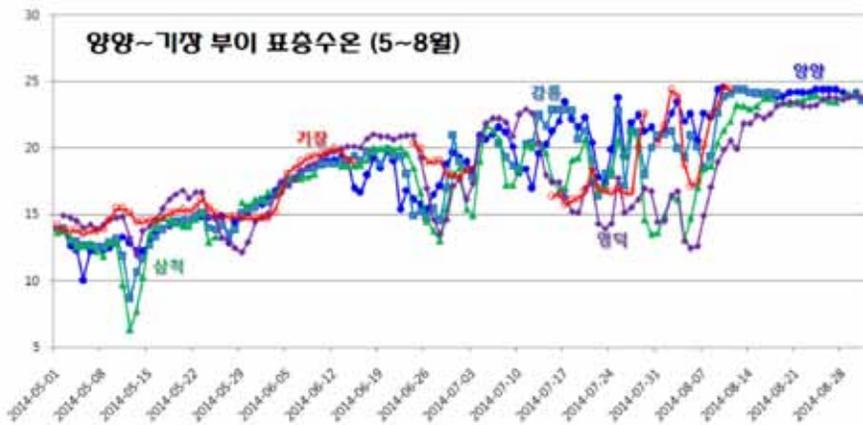
[그림 6-3] 최근 3년간 쓰시마난류 세력의 세기 변동 경향 (붉은선 : 관측치)
(출처 : 일본 기상청)

»» 이상저온 (냉수대)

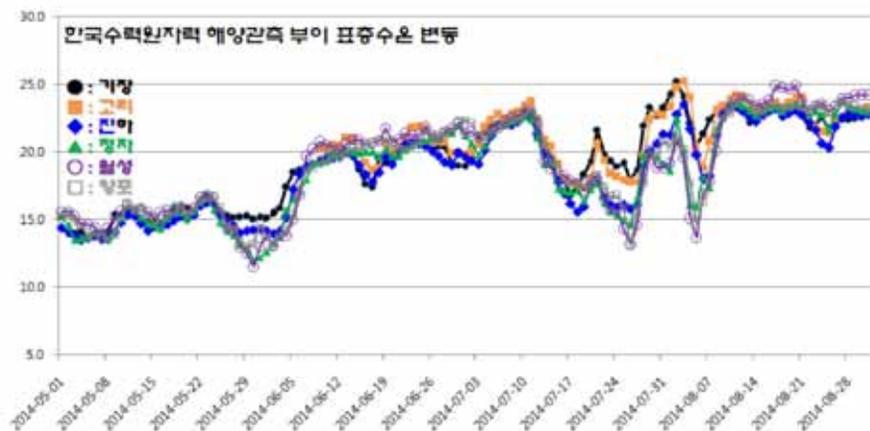
- 우리나라 동해연안에서는 바람 패턴의 영향에 따른 연안용승 현상으로 5~8월사이 저층해수가 표층으로 공급되어 일시적으로 표층수온이 하강하는 냉수대 현상이 나타남.
- 2014년에는 동해연안의 냉수대 주의보는 2차례 발생되었으며, 이는 2013년 주의보 10차례 및 경보 2차례에 비하여 월등히 냉수대가 나타나지 않음을 시사하고 있음.



- ▶ 국립수산과학원이 운영하는 동해 5개의 해양관측부이에서 측정된 2014년 5~8월 사이 표층수온 변동 추이를 살펴보면, 5월초에 강릉~삼척을 중심으로 냉수대 발생이 나타났으며, 냉수대 주의보가 발생한 6월 하순과 7월 중순~8월 초순에는 동해 연안의 대부분이 냉수대가 발생한 것을 살펴볼 수 있음. 특히 7월 중순~8월 초순 사이에는 해역에 따라 냉수대의 발생과 소멸이 반복적으로 나타났으며, 특히 영덕과 삼척 주변 해역을 주임으로 상대적으로 강한 냉수대의 발생이 보였음. 동해에서 여름철에도 지속적으로 어획되던 청어의 어획량이 냉수대의 발생으로 1/10으로 줄었으며, 오징어 어획량도 절반가량 줄었고 문어의 어획량도 감소하였음.
- ▶ 동해남부해역의 냉수대 발생 경향 및 특징을 살펴보기 위하여 한국수력원자력에서 운영중인 6개 지점이 해양관측부이의 2014년 5~8월 자료를 살펴봄. 동해 남부 연안에 냉수대가 발생한 시기는 총 3회로 나타났으며 5월 하순에 약 10일간, 7월 중순~하순사이 약 2주간, 8월 초순에 약 3일간 냉수대가 발생한 것으로 보임. 냉수대 발생은 주로 양포~정자 등 상대적으로 고위도 해역에서 높게 나타났으며, 상대적으로 저위도인 고리~기장 연안에서는 냉수대가 발생하였으나 상대적으로 매우 약한 세력을 보임.



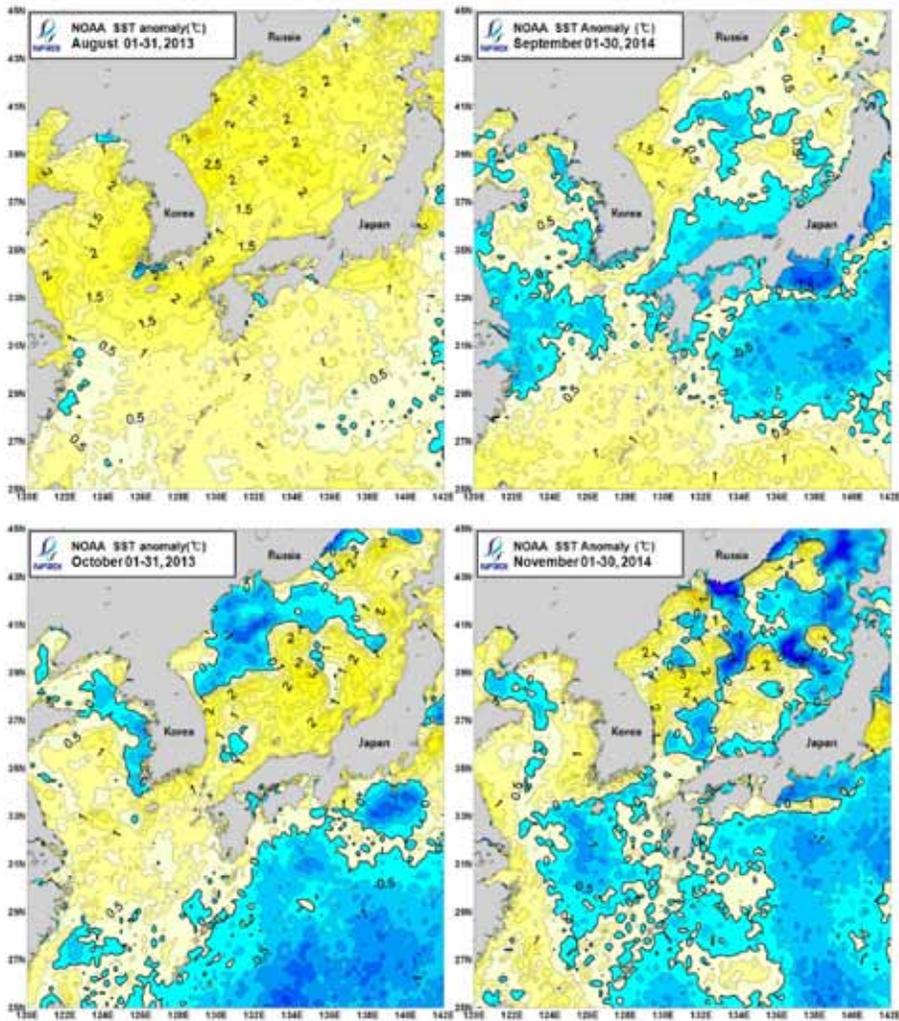
[그림 6-4] 국립수산과학원 양양~기장 실시간 어장환경 정보시스템 부이 활용 표층수온 변동 경향
(출처 : 국립수산과학원 2014년 연차평가보고서)



[그림 6-5] 한국수력원자력 양포~기장 실시간 어장환경 정보시스템 부이 활용 표층수온 변동 경향
(출처 : 국립수산과학원 2014년 연차평가보고서)

»» 이상고온에 따른 유해적조 발생 경향 변화

- 우리나라 해역에서는 2014년 8월 이후 뚜렷한 고수온 경향이 11월까지 지속되었음.
- ▶ 8월에는 우리나라 주변 전 해역에서 평년에 비하여 1~3°C 고수온을 보였으며, 9월에는 남해 연안 일부를 제외한 대부분의 해역에서 1~2°C 고수온의 경향을 나타내었음. 10월에는 서해 연안역 일부를 제외한 대부분의 해역에서 1~2°C 고수온을 보였으며, 11월에는 우리나라 연근해역을 중심으로 대부분 해역에서 1~2°C 고수온을 나타내었음.
- ▶ 이와 같이 고수온이 나타난 원인은 이동성 고기압의 세력 확장 및 하계~추계의 우리나라 해역에 직접적인 태풍 영향이 평년에 비하여 적게 나타난 것으로 판단됨.



[그림 6-6] 2014년 8~11월 우리나라 주변 해역 표면수온 평년편차 분포
(출처 : 국립수산과학원 원격탐사실)

- 이와 같은 하계~추계의 고수온의 여파로 대표적인 유해생물인 유해적조가 남해안을 중심으로 장기간 지속되었음.

- ▶ 금년 유해적조는 늦은 장마로 인한 일조량 감소 및 저수온(7월)의 영향으로 적조생물이 전년에 비하여 늦게 출현 하였으나, 8월말 일조량 증가 및 급속한 수온상승으로 공간적으로 넓은 확산이 일어났음. 발생해역은 전남 완도에서 강원도 삼척해역까지 광범위하게 확산되어 장기간 유지되었으며, 실제 출현(2014년 7월 24일)부터 소멸(2014년 10월 17일)까지 역대 최장 기간인 86일간 지속되었음.
- ▶ 9월 이후부터는 풍향에 따라 게릴라성으로 밀집과 분산을 반복하면서 예측이 어려운 출현 양상을 보였으며, 경북 포항 연안에서는 최대 2만개체/ml의 밀도를 나타내었음.
- ▶ 남해안 및 동해안 5개 시도(경남, 경북, 전남, 울산, 부산) 94개 어가에서 참돔, 우럭 등 564만 마리, 74억원의 경제적 피해가 발생하였으나, 2013년의 2,806만마리, 247억원에 비해서는 약 1/3 이하의 피해가 발생하였음.

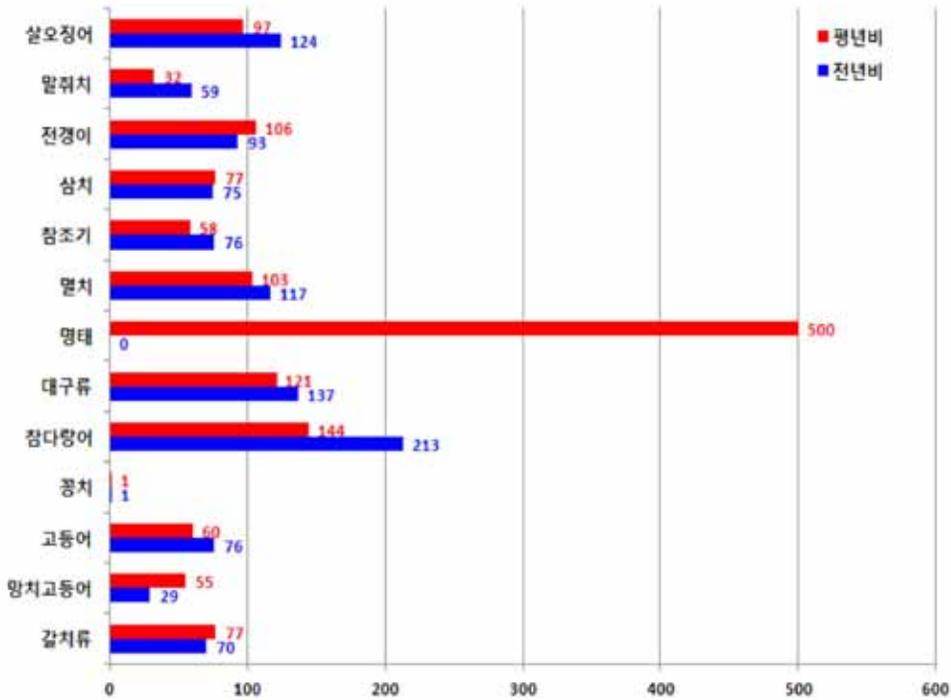


[그림 6-7] 2014년 9월 중순 유해적조 특보 발령해역
(출처 : 국립수산과학원 9월 13일 보도자료)

》》 연근해 어획상황의 난류성 어종 증가현상

- 우리나라 해역에서는 지속된 고수온의 영향으로 일부 난류성어종의 어획비율이 높아지는 경향이 나타남.

- ▶ 난류성 어종인 참다랑어의 어획량이 지난해보다 약 2배나 많았으나, 그 외 난류성 어종의 어획량은 크게 증가하는 경향을 보이지 않아서 눈에 띄는 이변은 없었음.
- ▶ 냉수성 어종인 명태는 6월에 20kg 어획되었으나 그 외 다른 달에는 전혀 어획되지 않아 여전히 낮은 수준의 어획상황을 보였음.



[그림 6-8] 2014년 10월까지 주요 어종의 전년 및 평년대비 누적 어획상황
(출처 : 국립수산과학원 표본조사자료)

6.3 | 대응실적

»» 한파 및 폭염에 기인한 이상해황 발생 속보 발생

- 국립수산과학원 해양수산속보를 통하여 저수온, 고수온 및 동해연안역 냉수대 발생 정보 제공
 - ▶ 온라인 속보 제공 : 8건, SMS/FAX 정보제공 : 168건
- 오늘의 수온영상, 광역/해역별/맞춤형 수온정보 및 해수색 위성 정보 제공
 - ▶ 온라인 속보 제공 : 500건, SMS/FAX 정보제공 : 10,000여건

»» 양식어장 피해 최소화를 위한 실시간 수온정보 제공

- 국립수산과학원에서 운영중인 전국 28개 연안의 실시간 어장환경정보시스템을 활용한 30분 간격 수온 정보를 SMS로 제공
 - ▶ 1,400여명의 사용자 (어업인)에게 1일 2회 수온정보 제공 (365일) : 총 102,000여건 정보 제공

》》 월간, 주간 해어황 예보 제공

- 월간 및 주간의 우리나라 주변 해역의 어장환경 변화를 파악하고, 주요 어업 및 어종의 어황과 해황에 대한 예측한 정보를 정기적으로 제공
 - ▶ 월간 12회, 주간 54회 등 66회 정보 제공 및 SMS/FAX로 2,754건 제공

》》 실시간 수온 정보서비스 어플리케이션 개발 및 보급

- 국립수산과학원에서는 효과적인 양식업 지원 및 양식생물 대량폐사 방지를 위하여 안드로이드 스마트폰용 실시간 수온정보 서비스 앱을 개발하여 구글플레이스토어를 통하여 보급함



07

환경 분야



7.1 | 개요

»» 대기의 변화

- 이상고온, 황사 등 복합적 영향으로 고농도 미세먼지 현상 발생
- 5월 이상고온으로 인해 전국 각지에서 오존주의보 발령

»» 수질의 변화

- 가뭄 및 이상고온으로 인해 낙동강에서의 녹조 발생이 '13년보다 40여일 빨라짐
- 7월에는 4대강 지역에 녹조와 외래종 큰빛이끼벌레가 급증함

»» 생물다양성의 변화

- 이상고온으로 인해 산란일자 및 개업시기가 앞당겨지는 등 생태계 변화가 빨라짐
- 영동지역 폭설로 인해 야생동물 고립 및 탈진 사례 속출



7.2 | 영향

»» 한파 및 폭설에 의한 영향

- 폭설로 야생동물 고립·탈진 수난
 - ▶ 강원 영동지역에 103년만에 최장기간 최고적설량을 기록하며 내린 폭설에 야생동물이 갇히거나 먹이를 찾지 못해 탈진하는 피해가 잇따름
- 폭설로 6일째 쓰레기 수거가 중단되면서 쓰레기 대란 발생



[사진 7-1] 진부령 인근에서 폭설로 고립된 산양, 오른쪽: 공중전화부스 안에 가득한 쓰레기

»» 이상고온, 폭염과 가뭄에 의한 영향

- 2, 3월 이상고온으로 인한 미세먼지 농도 상승
 - ▶ 2월에는 바람 없이 따뜻한 날씨로 발생한 스모그 현상이 심해지고 오래 지속되면서 미세먼지 농도 동시 상승
 - ▶ 3월에는 이상고온을 몰고 온 고기압이 중국발 미세먼지까지 끌어옴으로 인해 미세먼지 농도 증가
- 3월 이상고온으로 인한 이른 벚꽃 개화
 - ▶ 3월말 서울 지역에서 예상 개화일보다 18일 이른 벚꽃 개화가 관찰되었고, 1922년 이후 최초로 3월달에 서울 지역에서 벚꽃이 개화함
- 5월 이상고온으로 인한 오존주의보 발령
 - ▶ 5월말 전국 각지에서 오존주의보가 발령되었으며, 특히 수도권 지역에서는 5일 연속(27-31일) 오존주의보가 발령됨
- 이상고온 및 가뭄으로 인한 녹조와 외래종 큰빛이끼벌레 급증
 - ▶ 5월 이상고온으로 낙동강 유역에서의 녹조 발생이 '13년보다 40여일 빨라짐
 - ▶ 이상고온 및 가뭄으로 인해 여름철 4대강 유역에서 녹조와 큰빛이끼벌레 급증





[사진 7-2] 왼쪽: 낙동강에서 발생한 녹조 현상, 오른쪽: 큰빛이끼벌레 - 환경부 보도자료(7.16)

- 따뜻한 겨울 영향으로 생태계 변화가 빨라짐(국립공원연구원, 6.18)

- ▶ 기후변화에 민감한 3개 생물지표종 관찰결과 작년보다 개구리 산란시기 4일, 박새 산란시기 19일, 신갈나무 개엽시기 11일 빨라짐

연 도	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
북방산개구리 산란일자	2월22일	2월23일	2월23일	2월4일	1월31일
박새류 산란일자	4월15일	4월9일	3월31일	4월17일	3월29일
신갈나무 개엽일자	-	5월1일	4월29일	4월30일	4월19일

[표 7-1] 기후변화 3개 생물지표종의 산란일자 및 개엽일자의 연도별 비교

»» 태풍, 집중호우에 의한 영향

- 태풍 '나크리' 의 영향으로 해운대 백사장에 폐목재 피해

- ▶ 침몰한 화물선에 실려 있던 합판들이 태풍의 영향으로 물 위로 떠올라 수십톤으로 추정되는 폐목재가 해운대 백사장을 뒤덮음



[사진 7-3] 해운대 폐목재 피해 - 아주경제(8.4)



》》 황사에 의한 영향

- 황사로 인해 미세먼지 농도 상승(환경부, 1.1)
 - ▶ 새해 첫날 중국발 대기오염물질 유입에 ‘겨울황사’ 까지 발생해 미세먼지 농도가 높아짐

	12월 28일		12월 29일		12월 30일		12월 31일		1월 1일		대기환경 기준 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	일평균	최대값	일평균	최대값	일평균	최대값	일평균	최대값	04:00 평균	최대값	
수도권	25	35	37	59	106	143	137	207	185	202	100 일평균
백령도	20	24	48	114	125	162	159	385	135	145	

[표 7-2] 최근 5일 PM10 평균 농도

7.3 | 대응실적

》》 폭설에 의한 야생동물 구조 및 전국 각지에서 먹이주기 행사실시

- 진부령 폭설지역서 산양 등 12마리 구조(원주지방환경청, 2.17)
- 지자체 및 환경단체 등에서 야생동물 먹이주기 행사실시

》》 녹조 방지 대책

- 봄철(3~5월) 수질관리 상황실 운영(환경부, 3.7)
 - ▶ 녹조발생 사전 예방을 위해 환경부에 ‘수질관리 상황실’ 설치하고 상시 운영
- ‘낙동강 수질관리 T/F’ 조기 가동(낙동강유역환경청, 4.14)
 - ▶ 이상고온 등에 따른 봄철 녹조 조기발생에 대비하기 위해 하절기 한시적으로 운영되던 ‘낙동강 수질관리 T/F’ 를 4월 1일부터 조기 가동
- 녹조 발생 상황 인터넷으로 제공(환경부, 6.5)
 - ▶ 4대강 16개 보 및 주요 상수원 호수의 조류 측정 자료를 국립환경과학원의 물환경 정보시스템 홈페이지(water.nier.go.kr) 통해 대국민 공개



- 총 12개 항목을 주 1회 공개, 녹조현상이 심화될 경우 주 2회 제공
 - ※ 12개 항목: 수온, 수소이온농도(pH), 전기전도도, 용존산소(DO), 생물화학적산소요구량(BOD), 화학적산소요구량(COD), 총인(T-P), 클로로필-a 농도, 유해 남조류 세포수, 우점조류종, 냄새물질(지오스민, 2-MIB)
- 녹조발생 예방을 위한 정부-지자체 공동 대응 워크숍 개최(환경부, 6.18)
 - ▶ 환경부, 지자체, 환경공단 합동 워크숍을 통해 녹조발생 예방을 위한 지자체의 대응태세를 점검하고, 공동 대응 방안을 심도 있게 논의
- 녹조의 원인과 과학적 해결 방안 논의를 위한 물환경정책 포럼 개최(환경부, 7.9)
 - ▶ 물환경학술단체(학회 및 NGO, 산업계) 등으로 '물환경정책 포럼' 을 구성하여 정기적 세미나 개최
 - ▶ 운영결과를 토대로 조류관리제도 개선방안 마련

구 분	포 럼 주 제
5월	물환경 교육의 현재와 미래
7월	녹조의 발생원인 및 과학적 해결방안
9월	물환경 지속 발전방향 모색을 위한 전문가 그룹 활성화(운영)화 방안
11월	공공수역 질소관리의 필요성 및 제도개선방안

- 녹조문제 원인 규명을 위한 연구체계 구축(국립환경과학원, 8.20)
 - ▶ 녹조문제의 근본적인 해결을 위해 녹조의 발생원인(메커니즘) 규명에 필요한 실제 현장규모의 실험 시설과 첨단 원격 모니터링 장비 등 관련 연구체계 구축



[사진 7-4] 왼쪽: 녹조 발생원인 규명을 위한 현장규모 모의 실험장치, 오른쪽: 조류의 발생과 이동·확산을 감시하기 위해 초분광센서로 측정한 낙동강의 클로로필-a 영상
 ※ 출처 : 국립환경과학원 보도자료(8.20)

- 큰빗이끼벌레 관련 정부차원의 종합적인 조사·연구 추진(환경부, 7.11)
 - ▶ 분포 실태, 독성·유해성 여부, 성장·사멸에 관한 동태, 해외피해 사례, 관리 방안 등
- 녹조 발생 방지를 위한 하·폐수처리장 기술지원(한국환경공단, 7.14)
 - ▶ 낙동강 유역 19개 공공 하·폐수시설을 대상으로 조류제거 기술지도, 총인 오염 부하량 낮추기 유도 등 녹조 저감과 발생 억제를 위한 기술지원
 - ※ 낙동강 유역 우선 실시 후, 추후 금강 등 3개 수계로 확대

- 경기도에서 녹조차단장치 ‘섬모상’ 개발(MBN, 10.14)
 - ▶ 고도처리시스템에 비해 설치비가 1/10 수준(약 2억원 정도)이며, 녹조현상이 심한 시·군에 도입을 추진할 계획

»» 미세먼지 대응 대책 추진

- 제2차 수도권 대기환경관리 기본계획 확정(환경부, 1.2)
 - ▶ 향후 10년(‘15~’24년) 동안 4조 5,000억원을 투자해 수도권 지역의 연평균 오염농도를 낮추는 계획을 확정
 - ※ 미세먼지: 47→30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 초미세먼지(PM_{2.5}): 27→20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 황사·미세먼지 통합예보실 발족(환경부, 1.15)
 - ▶ 환경·기상 예보의 정확도 제고를 위해 ‘환경·기상 통합예보실’을 구축
- 대기오염 예보 효율화 방안 마련(환경부, 10.30)
 - ▶ 국민건강에 밀접한 대기오염도를 보다 객관적이고 신속·정확하게 제공
 - ▶ 인체위해성에 근거한 예보등급 조정, 예보 횟수 및 항목의 확대, 예보권역 세분화

구분	기 존	변 경	비 고
항목	PM ₁₀ (‘14.2월부터 본예보)	PM ₁₀ ; PM _{2.5} (‘15.1.1 이후); O ₃ (‘15.4월이후)	2개 항목 추가 (PM _{2.5} , O ₃)
횟수	2회(오전11시, 오후5시)	4회(오전 5시/11시, 오후 5시/11시)	예보횟수 확대 (2회/일→4회/일)
권역	전국: 6권역 (수도권, 강원권, 충청권, 영남권, 호남권, 제주권)	전국: 10권역 (서울, 인천, 경기남부, 경기북부, 영동, 영서, 충청권, 영남권, 호남권, 제주권)	예보권역 상세화 (6권역→10권역: 수도권, 강원권 세분)
등급	5등급(좋음-보통-약간 나쁨-나쁨-매우나쁨)	4등급(좋음-보통-나쁨-매우나쁨)	“약간나쁨” 구간 삭제; 위해성에 따른 구간 조정

»» 집중호우 대응 대책 수립

- 수해폐기물 별도 매립 구역 지정(수도권매립지관리공사, 6.18)
 - ▶ 약 5만톤의 수해폐기물을 처리할 수 있는 매립 구역을 별도로 지정하고, 매립시 중간부분을 덮는 흙의 두께도 기존의 50cm→70cm로 두텁게 해 악취 차단
 - ※ 수해폐기물은 더 쉽고 빠르게 부패해 악취의 주요 원인으로 작용
- 울산 지방하천계획 재정비(울산 CBS, 9.22)
 - ▶ 지방하천을 집중호우에 대비하고 각 특성에 맞게 관리하고 이용하기 위해 지방하천 기본계획을 재정비하여 치수 기능을 확대



08

건강 분야



8.1 | 개요

»» (극한기온) 폭염 · 한파 등 극한기온은 직 · 간접적으로 건강피해 유발

- (온열질환) 장기간 폭염노출 시 체온조절능력 저하로 온열질환(열사병, 열탈진 등)이 발생 하거나 심 · 뇌혈관질환 등 기저질환의 증상 악화를 초래하여 심할 경우 사망에 이를 수 있음
- (한랭질환) 한랭질환(저체온증, 동상 등)이 증가하거나, 낙상으로 인한 골절 유발 및 기저질환(심 · 뇌혈관 질환 등)을 악화시켜 심할 경우 사망에 이를 수 있음
 - ▶ 극한기온(폭염 · 한파)로 인한 건강피해는 건강수칙을 지키는 것만으로도 사전예방 가능
- (식중독) 2020년에 2007년 대비 평균기온이 1.2℃ 상승하면 식중독 발생률은 약 6.3% 증가할 것으로 예측

»» (집중호우) 태풍 · 홍수 · 폭설 등 기상재해는 사망이나 손상 뿐 아니라 감염병, 급 · 만성질환, 정신증상 등의 건강문제를 새롭게 유발하거나 기저질환을 악화시켜 다양한 건강피해 증가

- 기상재해 발생지역의 공중보건 위기 시, 응급대응을 위한 지역주민의 건강피해 현황과 보건학적 수요에 대한 정확한 평가 및 정책 반영 필요

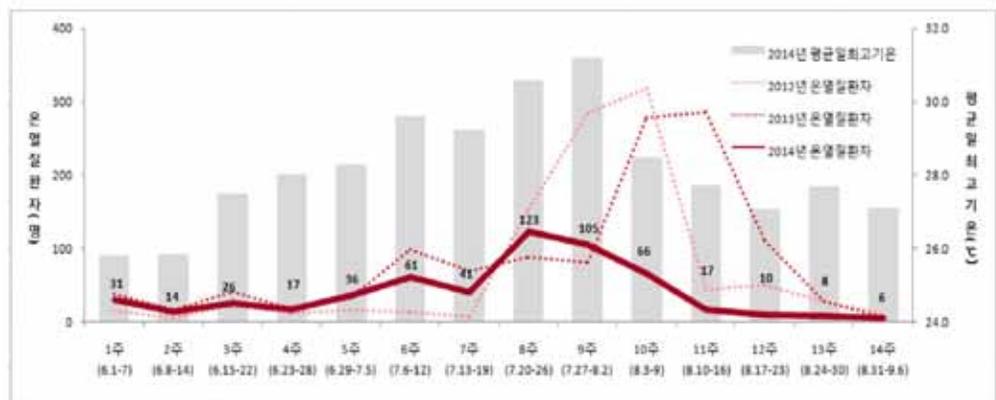


8.2 | 영향

»» 폭염으로 인한 건강피해

1. 온열질환

〈총괄〉 - 14주간(6.1~9.6) 총 561명(사망1)의 온열질환자 신고, 전년 대비 62%감소



[표 8-1] 2014년 온열질환자 발생현황과 평균일 최고기온
* 출처 : 2014년 폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보(질병관리본부)

〈역학적 특성〉

- (성별) 남자 431명(76.8%), 여자 130명(23.2%) 발생
- (연령별) 50~59세가 132명(23.5%)으로 가장 많았고, 40~49세 107명(19.1%), 70세 이상 86명(15.3%) 순으로 발생
- (신고지별) 경남 101명(18.0%)으로 가장 많았고, 전남 69명(12.3%), 경기 64명(11.4%) 순으로 발생
- (발생시간별) 12~17시 사이에 전체 온열질환자의 50.8%가 발생
- (발생장소별) 실외가 455명(81.1%)이며, 특히 작업장 172명(30.7%), 논밭 99명(17.6%), 길가 52명(9.3%) 순으로 발생

〈임상적 특성〉

- (질환별) 열탈진이 277명(49.4%)으로 가장 많았고, 열사병 142명(25.3%), 열경련 69명(12.3%) 순으로 발생
- (진료결과별) 퇴원이 376명(67.0%)으로 가장 많았고, 일반실 입원 107명(19.1%), 중환자실 입원이 34명(6.1%) 순으로 발생

구분	총계	온열질환구분						
		열사병	열탈진	열경련	열실신	열부종	기타	
총계	961 (100.0)	147 (25.3)	277 (40.4)	69 (12.3)	53 (9.4)	1 (0.2)	19 (3.4)	
성별	남	431 (76.8)	108 (25.1)	210 (48.7)	67 (15.5)	34 (7.8)	1 (0.2)	11 (2.6)
	여	130 (23.2)	34 (26.2)	67 (51.5)	2 (1.5)	19 (14.6)	- (0.0)	8 (6.2)
연령	0-9	3 (0.3)	- (0.0)	2 (66.7)	1 (33.3)	- (0.0)	- (0.0)	- (0.0)
	10-19	31 (5.5)	7 (22.6)	16 (51.6)	3 (9.7)	2 (6.5)	- (0.0)	3 (9.7)
	20-29	62 (11.1)	19 (30.8)	28 (45.2)	9 (14.5)	7 (11.3)	- (0.0)	2 (3.2)
	30-39	68 (12.1)	14 (20.6)	34 (50.0)	11 (16.2)	7 (10.3)	- (0.0)	2 (2.9)
	40-49	107 (18.1)	30 (28.0)	52 (48.6)	16 (15.0)	6 (5.6)	1 (0.9)	2 (1.9)
	50-59	132 (23.0)	23 (17.4)	77 (58.3)	21 (15.9)	7 (5.3)	- (0.0)	4 (3.0)
	60-69	72 (12.8)	14 (19.4)	37 (51.4)	8 (11.1)	10 (13.9)	- (0.0)	3 (4.2)
	70-79	60 (10.7)	27 (45.0)	22 (36.7)	- (0.0)	9 (15.0)	- (0.0)	2 (3.3)
	80+	26 (4.6)	11 (42.3)	9 (34.6)	- (0.0)	5 (19.2)	- (0.0)	1 (3.8)
	65+	119 (21.2)	45 (37.8)	47 (39.5)	5 (4.2)	18 (15.1)	- (0.0)	4 (3.4)

[표 8-2] 2014년 성, 연령과 온열질환별 신고현황
* 출처 : 2014년 폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보(질병관리본부)

(단위 : 명)

연령	성별	총계	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+	65+
계		561	3	31	62	68	107	132	72	60	26	119
남		431	2	26	47	57	86	107	55	36	15	76
여		130	1	5	15	11	21	25	17	24	11	43

[표 8-3] 2014년 성별과 연령별 신고현황
* 출처 : 2014년 폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보(질병관리본부)

(단위 : 명)

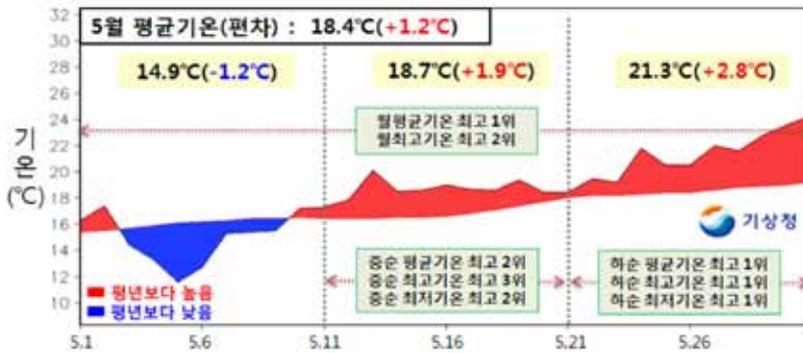
발생장소	연령	성별	총계	0-9		10-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60-69		70-79		80+		65+		
				남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	
총계			961	2	1	26	5	47	15	57	11	86	21	107	25	55	17	36	24	15	11	76	43	
실내	계		106	-	-	4	2	10	3	10	4	12	6	19	5	9	5	7	6	3	1	14	9	
	합		52	-	-	1	3	2	-	2	-	2	-	3	-	3	3	2	1	2	1	7	4	
	건물		7	-	-	1	1	-	1	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	차량		36	-	-	-	4	-	8	3	5	3	10	2	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-
	위험공간		15	-	-	-	-	1	1	-	2	1	2	2	-	3	1	2	-	-	-	1	3	-
	정밀조사(ARMS)		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	1	-	-	5	-	-
	기타		21	-	-	4	-	2	-	2	1	1	2	3	1	4	-	-	1	-	-	1	1	1
실외	계		465	2	1	22	3	37	12	47	7	74	15	88	20	46	12	29	18	12	10	67	34	
	합		172	-	-	1	-	11	1	29	1	49	4	46	2	19	1	6	-	-	-	16	-	
	운동장(교외)		34	-	-	10	1	8	2	9	1	1	-	1	-	-	-	2	1	-	1	2	2	
	농/산		98	-	-	-	-	1	3	2	6	4	20	13	11	7	11	14	2	5	19	23	-	
	산		30	-	-	2	-	4	1	1	-	4	3	7	2	3	-	3	-	2	-	6	-	
	강/하천		6	-	-	1	-	-	-	2	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	
	길가		52	1	-	4	1	7	6	5	-	6	1	5	2	6	2	2	-	2	2	7	3	
주거지 주변		27	-	-	3	1	1	-	1	-	3	-	2	1	4	1	1	1	6	2	9	4		
기타		33	1	1	1	-	6	1	2	1	4	3	6	-	3	1	1	2	-	-	2	2		

[표 8-4] 2014년 발생장소, 연령과 성별 신고현황
* 출처 : 2014년 폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보(질병관리본부)

2. 식중독 발생

- 식중독 발생이 가장 높았던 5월에는 전국 평균기온이 18.4°C로 평년(17.2°C)보다 높았으며 (평년대비 +1.2°C)

▶ 평균기온과 최고기온은 1973년 이후 각각 최고 1위와 2위를 기록



[표 8-5] 5월 전국 45개 지점 평균기온(°C) 일변화
※ 출처 : 기상청 5월 기상특성 보도자료

》》 한파로 인한 건강피해

1. 한랭질환

〈총괄〉

- 13주간(13.12.1~ '14.2.28) 총 264명(사망18)의 한랭질환자 신고
- * 사망 18명 중 심층사례조사 결과 13명이 한랭질환으로 진단 확정

〈역학적 특성〉

- (성별) 남자 184명(69.7%), 여자 80명(30.3%) 발생
- (연령별) 50-59세가 59명(22.3%)으로 가장 많았고, 40-49세 45명(17.0%), 70-79세 41명(15.5%) 순으로 발생
- (신고지별) 서울 46명(17.4%)으로 가장 많았고, 경기 42명(15.9%), 경남 31명(11.7%) 순으로 발생
- (발생시간별) 09-12시에 47명(17.8%)으로 가장 많았고, 15-18시에 41명(15.9%), 06-09시에 37명(14.0%) 순으로 발생
- (발생장소별) 실외가 190명(79.6%)이며, 특히 길가 92명(34.8%), 기타 46명(17.4%), 산 17명(6.4%) 순으로 발생

〈임상적 특성〉

- (질환별) 저체온증이 230명(87.1%)으로 가장 많았고, 표재성 동상 21명(8.0%), 다발성 신체부위 동상 5명(1.9%) 순으로 발생
- (진료결과별) 퇴원이 134명(50.8%)으로 가장 많았고, 중환자실 입원 43명(16.3%), 일반실 입원 38명(14.4%) 순으로 발생



(단위 : 명)

구분	총계	한랭질환구분							
		저체온증	동상			한랭질환/사망	동상	기타	
			표재성	조직괴사	다발성 신체부위				
계	264	230	21	3	5	-	1	4	
성별	남	184	162	14	3	2	-	-	3
	여	80	68	7	-	3	-	1	1
연령	0-9	4	3	-	-	-	-	1	-
	10-19	14	11	3	-	-	-	-	-
	20-29	15	8	5	1	1	-	-	-
	30-39	21	17	3	-	-	-	-	1
	40-49	45	40	4	-	-	-	-	1
	50-59	59	58	-	-	1	-	-	-
	60-69	26	24	1	1	-	-	-	-
	70-79	41	33	3	1	3	-	-	1
	80+	39	36	2	-	-	-	-	1
65+	68	77	5	1	3	-	-	2	

[표 8-6] 2013~2014년 성, 연령과 한랭질환별 신고현황
 * 출처 : 2013~2014년 한파로 인한 한랭질환 신고현황 보고서(질병관리본부)

(단위 : 명)

장소	시간	총계	00-03	03-06	06-09	09-12	12-15	15-18	18-21	21-24
		총계	264	28	31	37	47	21	41	32
실내	계	74	8	5	11	16	8	13	10	3
	집	49	6	3	4	12	6	11	4	1
	건물	6	1	-	3	1	-	-	1	-
	실내 작업장	4	1	-	1	1	-	-	1	-
	실내 스키이트장	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	15	-	2	3	2	-	2	4	2
실외	계	190	20	26	26	31	13	28	22	24
	실외 작업장	3	1	-	-	-	-	1	-	1
	스키장	2	-	-	-	-	-	-	1	1
	실외 스키이트장	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	운동장 (공원)	3	-	-	-	2	-	-	-	1
	산	17	1	-	2	8	1	2	2	1
	강가	16	-	1	2	-	5	4	3	1
	눈/밭	11	4	-	2	2	-	1	-	2
	일가	92	10	21	12	12	5	12	8	12
기타	46	4	4	8	7	2	6	8	5	

[표 8-7] 2013~2014년 진료결과와 한랭질환구분별 신고현황
 * 출처 : 2013~2014년 한파로 인한 한랭질환 신고현황 보고서(질병관리본부)

(단위 : 명)

장소	시간	시간								
		총계	00-03	03-06	06-09	09-12	12-15	15-18	18-21	21-24
총계		264	28	31	37	47	21	41	32	27
실내	계	74	8	5	11	16	8	13	10	3
	집	49	6	3	4	12	8	11	4	1
	건물	6	1	-	3	1	-	-	1	-
	실내 작업장	4	1	-	1	1	-	-	1	-
	실내 스키이트장	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	15	-	2	3	2	-	2	4	2
	기타	15	-	2	3	2	-	2	4	2
실외	계	190	20	26	26	31	13	28	22	24
	실외 작업장	3	1	-	-	-	-	1	-	1
	스키장	2	-	-	-	-	-	-	1	1
	실외 스키이트장	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	운동장 (광천)	3	-	-	-	2	-	-	-	1
	산	17	1	-	2	8	1	2	2	1
	광가	16	-	1	2	-	5	4	3	1
	눈/밭	11	4	-	2	2	-	1	-	2
	길가	92	10	21	12	12	5	12	8	12
기타	46	4	4	8	7	2	8	6	5	

[표 8-8] 2013~2014년 발생장소와 발생시간별 신고현황

* 출처 : 2013~2014년 한파로 인한 한랭질환 신고현황 보고서(질병관리본부)

» 집중호우로 인한 건강피해

- 2014년 8월 24일~25일 동안의 집중호우로 인한 부산시(북구와 기장군 대상) 대상 보건응급조사 결과
- (생활 만족도) 집중호우 기간 동안 상당한 스트레스와 각종 질병을 경험하였고 삶의 만족도는 낮은 것으로 평가

조사 내용	북구			기장군		
	평상시	집중호우시		평상시	집중호우시	
		비침수가구	침수가구		비침수가구	침수가구
스트레스 인지율	22.2	25.3	80.9	23.4	21.7	47.8
질환 경험률	4.1	8.6	30.6	4.1	13.3	26.8
건강상태 인지율	47.9	45.2	7.1	36.7	51.0	14.0
일평균 수면시간	6.6시간	6.5시간	4.5시간	6.7시간	6.4시간	5.4시간
삶에 대한 만족도	6.7점	5.6점	2.5점	6.8점	5.7점	4.2점

[표 8-9] 평상시와 집중호우시의 일상생활 전반에 대한 만족도 비교

- * 평상시 : 2013년도 지역사회 건강통계(질병관리본부, 2014) 기준
- * 스트레스 인지율 : 일상생활 중 스트레스를 '대단히 많이' 또는 '많이' 느끼는 것으로 응답한 비율
- * 질환 경험률 : 만성·급성 및 사고·중독 등의 질환을 경험한 것으로 응답한 비율
- * 건강상태 인지율 : 주관적 건강수준을 '매우 좋음' 또는 '좋음' 이라고 응답한 비율
- * 삶에 대한 만족도 : 10점 만점

- (건강피해) 집중호우 동안 근골격계질환, 심혈관계질환, 내분비계질환 등의 질환이 새롭게 발생되었거나 악화

(단위 : %)

종류	세부내용	북구	기장군
근골격계질환	근육통, 관절염 등	13.4%	8.5%
심혈관계질환	고혈압, 심근경색, 부정맥, 심장발작 등	8.3%	5.5%
내분비계질환	당뇨병(저혈당) 등	5.2%	1.3%
정신증상	불안증상, 수면장애, 식욕저하 등	28.1%	30.6%

[표 8-10] 집중호우 지역 주민의 건강피해 현황

- (의료수요) 집중호우 기간 동안 약 10%의 가구에서 의료서비스 필요
 - ▶ 필요한 이유는 고혈압, 심장질환 등 만성질환 관리, 타박상 찰과상, 감시, 소화기 질환 등이었음
 - ▶ 실제로 의료서비스를 이용하였던 가구는 그 중 약 13%(북구 : 12.6%, 기장군 : 13.0%)에 불과하였음
 - ▶ 이용하지 못한 이유로 '나갈 수 없어서', '교통수단이 없어서', '움직이기 힘들어서' 등이었음

8.3 | 대응실적

»» 극한기온(폭염·한파)에 따른 건강피해를 실시간 모니터링하기 위한 감시체계 운영

- 신고기간 : 매년 6~9월(폭염), 12~2월(한파)
- 참여기관 : 응급실 운영 의료기관(544개소, '14년 현재)
- 신고내용 : 폭염·한파로 인한 일일 운영·한랭질환 발생 현황
 - * 온열질환 : 열사병, 열탈진, 열경련, 열실신 열부종 등
 - * 한랭질환 : 저체온증, 동상, 참호족·침수족, 동창 등
- 신고체계 : 전국 응급의료기관→관할 보건소→시·도→질병관리본부



- 결과활용 : 폭염·한파 건강피해 현황 정보 제공
 - ▶ 연간 「극한기온(폭염·한파)으로 인한 신고현황 연보」 발간
 - ▶ 질병관리본부 홈페이지를 통해 폭염·한파 건강피해 발생현황 제공
 - ▶ 온열·한랭질환자 급증 등 현안 발생 시 보도자료 배포

»» 극한기온 적응역량 교육강화 및 홍보지속

- 지자체 대상 기후변화 건강적응 역량강화 교육 시행
- 폭염·한파 대비 건강수칙, 응급조치법 등 홍보자료(리플릿, 포스터, 동영상), 업무안내서 개발 및 지속 홍보를 통한 국민인식 제고



» 식중독 사전예방, 대응 및 예측모델 보강

- '범정부 식중독 종합대응 협의체'(연 3회, 32개 기관 참여) 운영 등 범정부 차원의 식중독 예방관리 대책을 마련하여 추진 중('07.7~ , 23회)
- 식중독 신속보고 능력 향상을 위한 지자체 모의훈련 실시('14.4)
 - ▶ 식중독 발생 신속보고 · 전파율 : ('12) 91% → ('13) 98% → ('14) 100%
- 「식중독조기경보시스템」을 「학교급식전자조달시스템('13.12)」 및 「나라장터('14.9)」연계로 식중독 조기 차단 체계 구축
- 노로바이러스 차단을 위한 염소소독장치 보급('12~'13)에 따른 사후관리 지속
 - ▶ 학교, 군부대 등 지하수 사용 집단급식 시설에 무상 보급(2,868대 설치) 및 사후관리
- 학교 등 식중독 발생 시 신속한 원인조사를 위한 신속검사차량 운영(4대)
 - ▶ 4시간 이내에 17종의 식중독균을 검사 · 확인 가능
- 집단급식소, 식재료 공급업소, 청소년 수련시설 등 식중독 발생 취약 업소에 대해 정기 · 수시 지도점검을 강화
 - ▶ 학교급식소, 식재료공급업소, 청소년 수련시설 등 총 15,633개소 합동점검, 373개소 적발 (방충 · 방서시설 미비 등 시설기준 위반, 유통기한 경과제품 보관 등)

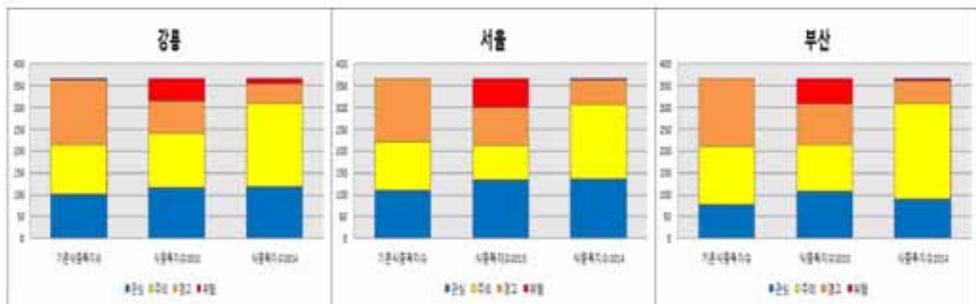
구 분	학교급식소 등	판매업소	청소년 수련시설	도시락 제조업소	합 계
단속(개소)	12,954	1,453	254	972	15,633
적발(개소)	176	112	25	60	373

[표 8-11] 식중독 예방 전국 합동 지도 · 점검 결과('14)
* 주요 위반내역 : 시설기준 위반, 유통기한 경과제품 보관 등

- 주요 식중독원인균인 병원성 대장균(여름), 노로바이러스(겨울) 예방홍보 동영상 제작 · 배포 ('14.5~12월)
 - ▶ (TV) KBS 주말드라마 28회, YTN 487회, OBS · BBS 60회, (라디오) MBC 30회, TBS 133회, TBN 324회, (지하철) 서울 3호선, 부평역 승강장스크린도어, 인천 1호선 행선안내기, 서울 · 부산 · 대구 · 대전 · 광주 지하철 스크린도어 등 1만 2천회, (옥외전광판) 서울시청, 강남역, KTX서울역 9천여회, (인터넷) 다음브랜드검색 4만회, 네이버 뉴스배너 광고 1천만회 노출 등
- 주요 발생시기 및 원인별 이슈*에 적합한 식중독 예방 홍보
 - ▶ 설(1월), 봄나들이(3월), 냉면 · 콩국수(5월), 장염비브리오(6월), 여름휴가철(7월), 추석(9월), 가을단풍놀이(10월), 겨울철노로바이러스(11월) 등 보도자료 및 인포그래픽 배포

- 생활동선 · 습관을 고려한 길목 차단형으로 조리 종사자 · 주부 대상 식중독예방 홍보 주력
 - ▶ 식중독예방 교육 동영상 2종(급식종사자, 주부) 및 여름철 식중독예방요령 · 식중독 조기경보 시스템 홍보 동영상 2종 제작 · 배포('14.7)
 - ▶ 집단급식소 식중독예방 진단 컨설팅매뉴얼, 식품접객업소 안전관리매뉴얼, 포스터, 스티커 제작 · 배포('14.8)
- 동시다발적 홍보를 위한 정부 및 민간매체 비예산 협업 홍보
 - ▶ (정부매체) TV · 라디오 · 전광판 등 30개 정부매체(209종) 활용
 - ▶ (민간매체) SBS 꾸러기탐구생활('14.8), JIBS 튼튼제주 건강플러스('14.8), 헤럴드경제 기획 기사('14.6)
- 과거 11년 동안(2002~2012년)의 식중독 발생건수와 전국 평균 기상조건과의 연관성을 활용한 예측모형을 이용하여 2014 식중독지수 보강
 - ▶ 발생건수 예측 모형을 과거 4년간 기상자료에 적용한 후 지수개방

단계	지수범위	설명 및 주의사항
관심	35미만	식중독 발생가능성은 낮으나 식중독예방에 지속적인 관심요망
주의	35이상~70미만	식중독 발생가능성이 중간단계이므로 식중독예방에 주의요망
경고	70이상~95미만	식중독 발생가능성이 높으므로 식중독예방에 경계요망
위험	95이상	식중독 발생가능성이 매우 높으므로 식중독예방에 각별한 경계요망



[그림 8-1] 식중독지수 2014 단계별 설명 및 주의사항

》》 집중호우로 인한 건강피해 최소화를 위한 부산지역 보건응급조사 실시

- (배경) '14.8.24~25일 부산지역 집중호우로 인명피해와 이재민이 보고됨에 따라, 피해가 심한 북구 및 기장군을 대상으로 보건응급조사를 실시
- (대상 및 일시) 부산광역시 북구 및 기장군, 9.11~12(북구), 9.12~13(기장군)
- (내용) 집중호우로 인한 건강피해 위험요인 및 질환 보유 현황, 의료서비스 이용 현황 및 의료서비스 요구도 등의 파악
- (방법) 지역 대표성 고려한 가구 표본추출(총 400가구) 후 방문조사 실시
- (기대효과) 기상재해 발생지역 건강피해의 신속한 현황파악 및 맞춤형 보건서비스 근거 제공

보건응급조사 주요내용

- ▶ (위험요인) 가구 내 2세 이하 소아, 65세 이상 노인, 만성질환자 수, 가옥 침수정도, 위험경보 및 건강피해 예방교육 현황
- ▶ (질환·건강상태) 만성질환, 감염병, 정신증상 보유현황, 손상·외상, 수면·스트레스 상태
- ▶ (의료서비스) 재해시 의료서비스 이용 및 필요한 서비스 수요현황









04

향후 계획

2014년 이상기후 보고서

1. 농업 분야
2. 국토교통 분야
3. 산업·에너지 분야
4. 방재 분야
5. 산림 분야
6. 해양수산 분야
7. 환경 분야
8. 건강 분야



01 농업 분야



▶ | 향후 계획

»» 각종 재난의 효율적 관리를 위한 국가재난정보시스템 연계 추진

- 농어업재해대책법에서 명시한 재해발생시 국가재난정보시스템(NDMS)에 입력하여 종합적인 관리 체계 구축 운영
- 재해 지역·유형별 피해상황에 대한 DB를 구축하여 분석을 통한 현실적·구체적인 피해예방 대책 수립 지원

»» 자연재해 피해 최소화를 위한 대응체계 상시 가동

- 영농종합상황실 연중 운영, 재해유형별 사전·사후 관리요령 신속 제공
- 대설, 한파, 집중호우, 태풍 등 기상상황 ICT 활용 신속 전파
- 피해지역 조기 영농재개 및 애로사항 해결을 위한 현장기술지원단 운영

»» 이상기상 대응 재해 관련 유관기관과 유기적인 현장대응 추진

- 재해 최소화를 위한 현장동향, 전문기술 등 정보 교류 및 업무 협력
- 범정부 재난 관리 네트워크 시스템 활용 정보 신속수집·가공·확산



»» 재해에 강한 비닐하우스, 축사 등 농업시설 개발 · 보급 추진

- 지역 및 작목 특성에 맞는 원예특작 규격시설 보급
- 대설, 강풍 등에 대비한 내재해형 시설보급 지원사업 지속 추진

»» 기상재해 경감 및 돌발병해충 관리기술

- 원예작물 동해 안전재배 한계선 구명 및 기상재해 경감기술 개발
- 약제, 천적, 트랩식품 등을 이용한 돌발해충 종합방제 체계 확립

»» 농업생산 취약성 평가 및 저감기술

- 농업생산기반의 취약성 평가를 위한 DB 구축 및 지표 개발
- 기상재해에 따른 농업 생산기반 피해저감기술 개발
- 이상기온에 따른 주요 노지 채소작물의 피해 평가 및 대응 기술 개발

»» 농축산업 기후변화 영향 · 취약성 평가의 세부시행기준 마련 및 추진

- 「농어업 · 농어촌 및 식품산업 기본법」 개정에 따른 5년마다 조사 · 평가 · 공표
 - ▶ 농업기상 및 농업기후의 이상변화, 식량작물 · 원예작물 · 축산의 적지(適地) 및 생산성 변화, 돌발 및 외래 병해충 · 잡초의 이상발생 및 피해확산에 관한 사항 등

»» 축산분야 기후변화영향 예측 및 정보전달체계 구축

- 기후변화 영향예측 및 평가연구 수행
 - ▶ 기후변화 영향지표 및 전자기후도 활용 예측기술 개발
 - * 축산부문 기후변화 영향 단기 · 중기 실태 반영지표 개발
- 열스트레스 알리미 개발을 통한 영향 예보체계 구축
 - ▶ 축사환경 실시간 모니터링 및 자체 알리미기능 활용





02

국토교통 분야

▶ | 향후 계획

» 여름철 홍수에 안전한 생활환경 조성

- 홍수에 취약한 하천은 우기 전에 정비 추진
- 돌발호우 예측, 긴급 피난 등에 활용되는 강우레이더, 홍수위험지도를 확충하고 실시간 홍수정보 앱 서비스도 실시

» 집중호우를 위한 선제적 대응 계획

- 재난안전대책본부 가동이 늦어 집중호우 때 대처능력이 떨어진다는 지적에 대해 시가 초동 대처를 앞당겨 선제적 대응 실시 계획
- 기존의 절차대로 호우 예비특보 발표 시 평시 근무인력에 의지해 기상정보 등을 전파하는 대신, 13개 실무대책반의 실무자들이 직접적 대응방안 논의
- 호우경보 발표 이전에 행정부시장 주재의 부구청장·부군수 영상회의를 소집하고, 실·국장 소집을 통해 상황판단회의 시행 계획

» 물 부족 없는 물 복지 기반 마련

- 용수공급 혜택을 여러 지역이 고르게 누릴 수 있도록 기존 댐·수도시설의 공급능력을 재조정하는 방안 마련



- 신규 댐은 사회적 합의가 이뤄진 경우에만 추진하여 갈등을 최소화
- 물 복지 사각지역인 섬 지역에 대한 지하수 확보시설 사업 지속 추진

»» 안심하고 마실 수 있는 물 확보

- 잦은 수질 사고가 있었던 낙동강 유역은 주민들이 안심하고 물을 마실 수 있도록 취수원 이전 및 수원 다변화 추진
- 녹조 등 수질문제에 대응하기 위해 비상방류 가능량을 추가확보하고 댐·보 등 주요 지점 94개소에서 상시 모니터링 실시
- 원수부터 수도꼭지까지 건강한 물 공급이 가능한 스마트 물관리 추진

»» 통합 수자원 관리체계 마련

- 대체 수자원을 개발하고, 하천·댐 등 유역 내 수자원을 통합 관리하는 수자원 관리시스템 마련
- 홍수예보와 함께 가뭄으로 인한 제한급수 등의 피해를 사전에 예측하고 선제적으로 대응할 수 있도록 갈수예보 체계를 수립하고 갈수관리 의사결정지원시스템 구축 추진



[그림 2-1] 홍수예보 및 갈수예보 업무 프로세스 (국토교통부, 2013)

»» 재해 예방형 도시계획 수립 활성화를 위한 제도 개선

- 2012년 7월부터 도시계획 지침으로 시행되어 온 기후변화에 따른 「재해 취약성 분석」 제도의 위상 강화(법제화) 및 지원방안 마련
 - ▶ 재해 취약성 분석의 범위, 대상, 시행시기, 활용방안 등을 구체화한 세부시행방안과 계획 특성 및 위계를 고려한 맞춤형 방법론을 개발·보급하고, 시범사업을 통해 방법론과 공감대를 형성하며, 지자체 예산지원 추진
 - ▶ 현재 도시계획에 도입된 재해 취약성 분석 제도를 도시개발사업(신도시조성사업, 주거환경개선사업, 도시재생사업 등)으로 확대
 - ▶ 도시 기후변화 재해 취약성 분석 지원 플랫폼 구축을 통한 체계적·과학적 분석 및 지속가능한 도시방재 전략 수립 지원
- 지자체 재해취약 특성을 고려한 “도시방재계획” 도입 및 (가칭) 도시방재법 제정 검토
 - ▶ 일정 인구규모(예 : 인구 50만) 이상 지자체는 별도의 도시방재계획을 수립하여 도시계획, 도시개발사업 등 관련 계획 수립에 반영토록 함

»» 신고폭주를 대비한 자동 착신전환시스템 및 스마트 재난신고망 구축

- 자연재해 시 신고폭주로 인한 연락망이 지연될 경우를 대비하여 119상황실이 통화 중일 때에는 소방서나 시 상황실 등에 자동 착신되게 함으로써 출동 지연을 줄임
- 소셜네트워크서비스(SNS)를 활용한 재난신고 및 SNS를 통한 재난정보 종합 취합망을 구축
- 피해 발생 후에도 복구에 빨리 나서기 위해 국가재난관리시스템(NDMS)에 공식 입력하기 전 긴급재난 상황 파악을 위한 보고시스템 마련

»» 서울시의 2014년도 겨울철 교통종합대책

- 취약시설 사전 점검 및 특별 관리를 통한 안전사고 선제적 대응 계획
- ‘재난단계별 대중교통 특별 수송 대책’ 으로 시민 불편 최소화

추진 내용	지하철·버스 특별 수송
• 재난안전대책본부 교통대책안으로 조별 2명 파견 • 비상수송대책본부 구성 운영**	○ 지하철(384회 → 562회, 178회↑) → 30분 1시간 연장 → 196회 증회 07:00~09:00 → 07:00~10:00, 34회 18:00~20:00 → 18:00~21:00, 40회 - 역제시간 1시간 연장 → 82회 증회 평일 : 01:00 → 02:00, 토요일 : 00:00 → 01:00
	○ 버스 - 평일 101 기종으로 집중배차 04 : 05:00 ~ 09:00, 13:00~19:00 - 역제시간 최대 1시간 연장

[그림 2-2] 3단계 발령 시 비상수송대책 (자료: 2014년도 겨울철 교통종합대책, 2014)

- 상황 발생 시 신속한 초동 조치 및 재난단계별 교통대책 추진

재난 상황 단계	보강(주의)	○ 강수량 30%이상으로서 기온 2℃미만 일 때
	1단계(주의)	○ 강설예보 : 강설량 5cm미만 예보시
	2단계(경계)	○ 대설주의보 : 강설량 5cm이상 예보시 ○ 한파주의보 : 아침 최저기온 -12℃ 이하로 2일간 지속될 것으로 예상될 때
	3단계(심각)	○ 대설경보 : 적설량 10cm이상 예보시 ○ 한파경보 : 아침 최저기온 -15℃ 이하로 2일간 지속될 것으로 예상될 때

[그림 2-3] 재난 상황 단계 (자료: 2014년도 겨울철 교통종합대책, 2014)

- 24시간 교통상황 모니터링 및 실시간 교통·재난 상황 전파 : 상습통제로 CCTV, 소통정보, 트위터 및 전화제보, 그리고 각종 교통운영기관과 교통관리 센터들을 통해 정보를 수집하고, 언론보도와 교통·안전 관련 부서들과 유관기관 등을 통해 상황 전파

»» 대설 대비를 위한 서울시의 대중교통 계획

- 지하철 : 취약개소 현황을 다음 그림의 내용과 같이 확보하고, 강설에 따른 취약지역의 특성에 따른 맞춤형 주요대책 추진

운영기관 (역·사)	지상 역사	출입구	캐노피 미설치	지상 구간	지상구간 선로 전환기	차량 기지	전동차
총계(302역)	24역	1,490개	599개	31.8km	727개	12개소	3,714량
서울메트로 (120역)	20	611	124	25.1	350	5	1954
도시철도공사 (157역)	3	753	460	5.8	318	6	1616
서울메트로9호선 (25역)	1	126	15	0.9	59	1	144

[그림 2-4] 2014년 서울시 취약개소 현황 (자료: 2014년도 겨울철 교통종합대책)

- ▶ 역사 제설 전담제 시행 : 3단계 발령 시 제설 전담지원자 즉시 출동
- ▶ 역사 출입구 미끄럼 방지 대책 : 순회점검, 제설작업, 모래살포
- ▶ 지상선로, 기지구간 강설 대책 : 모터카 이용 기동반 투입, 응설장치 작동 (3단계 이상 폭설 시 9개 노선 기동반 투입, 응설장치 168개)
- ▶ 충분한 월동자재 비치
- ▶ 폭설대비 지하철 증회 운행 대책으로는 노선별 증회운행을 추진

- 버스 : 동절기 시민안전수송을 위한 사전 조치 강화를 위해 운행 전·후 차량정비 및 차고지·세차장 관리 강화를 하고, 연화칼슘이나 타이어 등 겨울철 월동장구 휴대 강조
 - ▶강설에 따른 지하철 운행 중단 시 버스 운행 대책으로 집중배차 및 막차시간 연장 운행과 임시증차 마련
 - ▶강설, 도로 결빙 등으로 도로통제 시 버스우회운행 실시를 위한 세부 계획 마련

»» 울산시의 폭우에 대비한 ‘지방하천기본계획’

- 강우의 형태가 국지적 폭우로 변하는 경향에 따라 하천의 홍수방어 및 조절 대책을 상류, 중류, 하류로 구분해 하폭을 확대
- 제방축제, 배수펌프장 등을 계획해 치수 기능을 확대
- 보전지구, 복원지구, 친수지구로 구분하여 복원·개선 계획 수립

»» 충청북도 ‘겨울철 자연재난 사전대비’

- 겨울철 이상기후로 인한 극한 기상상황에 대한 사전대비 강화기간을 10월 16일부터 11월 30일까지로 정함
- 연중무휴 24시간 상황실 운영 : 한 단계 빠른 상황관리 체계 구축, 빈틈없는 상황관리를 위한 기상 특보 발령 시 단계별 비상단계(비상 1·2·3) 도입
- 고립예상·산악지역을 특별 관리
- 교통 불편 해소를 위한 제설 인력, 자재 및 장비 등을 적재적소에 배치·확보
- 폭설 등 재난상황 발생 시 휴대폰 문자 발송
- 고갯길 및 도로 주요지점의 전광판 재 정비 및 충청북도, 재난안전대책본부 홈페이지를 통한 재난정보를 실시간 제공

»» 기후변화에 따른 재해 적응을 위한 도시계획시설 방재역량 강화

- 기후변화 재해 적응을 위한 도시계획시설의 방재기준 실태 점검
- 도시계획시설의 방재역량 강화 기준 마련을 통한 재해위험 분담방안 마련
- 도시계획시설의 방재역량 강화를 위한 제도적 지원방안 마련



»» 주요 기반시설에 대한 기후변화 영향평가 및 적응관리 체계 구축

- 기반시설별(도로, 철도, 가스, 전기 등) 기후변화 영향 및 취약성 평가 방법론 개발
 - ▶ 시설별 기후변화의 영향과 취약성을 다각적(입지, 시설용량, 설계기준, 노후화 등)으로 평가
 - ▶ 기반시설 기후변화 영향 및 취약성 평가위원회 설립 및 운영
- 평가결과(우선순위, 시급성)를 기반으로 기반시설 운영계획 수립



03

산업·에너지 분야



▶ | 향후 계획

»» 「에너지 신산업 창출 방안」의 지속 추진을 통해 기후변화에 능동적으로 대응

- 수요자원거래시장 참여자는 '14년 11개사에서' 15년 19개사로 확대 예정
- 에너지저장장치(ESS)·전기차 등 신산업 맞춤형 전기요금 도입, 저장전력 거래 허용 실시
- 전기차서비스 및 유료충전사업, 공공기관의 전기차 구입의무화 및 제로에너지 빌딩 추진, 전국 26개 지자체에서 지능형전력망 보급사업 추진

»» 혹한기와 혹서기 에너지 소비 급증에 대비 대국민 에너지절약 캠페인 및 절전 추진

- 냉난방 온도 준수, 과다 조명 자제 등 절약 캠페인 지속 추진

»» 주요 시기별 에너지 설비 안전 점검 실시

- 해빙기 등 기온변화 시기, 설, 추석 등 연휴기간 등 시기별로 집중 안전 점검 실시



»» 산업통상자원 분야 재난대응 안전한국 훈련 지속 실시

»» 기후변화 대응 경쟁력 지수 조사 및 포상

»» 중앙정부 차원의 대응 외에 지자체별로 지역 특성을 감안한 이상기후 대비
대비 산업·에너지 설비 안전 대응 훈련 실시



04

방재 분야



▶ | 향후 계획

»» 대설·한파

- 자연재해로 인한 인명보호와 피해 및 불편 최소화 대책 추진
 - ▶ 겨울철 폭설대비 제설취약구간 확대지정 및 특별관리('13년 3,485개소 관리)
 - ▶ 폭설대비 산간마을 고립지역, 노후주택 및 PEB건축물 등 붕괴위험시설 지정관리
 - ▶ 동절기 취약계층(노숙인·쪽방거주자 등)을 위한 보호시설, 진료시설 설치 운영 강화

»» 가뭄

- 부처 협력을 통한 가뭄 정보 기능 강화
 - ▶ 가뭄이 빈번하게 발생하는 시기(봄·가을)에 부처간 협력을 통해 가뭄 정보지 마련, 가뭄 재난의 선제적 대응에 활용
 - ※ 부처 협력 : 기상-기상청, 농업분야-농식품부, 생활분야-환경부, 공업분야-산자부, 용수분야-국토부, 총괄-소방방재청
- 민간기관이 참여하는 가뭄 조사·분석·평가 제도 운영(재해경감대책협의회)
 - ▶ 가뭄에 대한 원인 조사·분석 등과 민간 전문기관과의 협력체계 구성을 위해 민간기관이 참여토록 재해경감대책협의회*에 가뭄분야를 포함, 가뭄 발생·우려 시 원인 조사·분석·평가 기능 마련
 - * 자연재해대책법 제10조에 따라 민간기관이 참여, 풍수해·지진분야에 운영 중



»» 폭염

- 취약계층 보호 재난도우미 운영·관리 내실화
 - ▶ 워크샵, 간담회 등 개최 재난도우미 대상 교육·홍보 강화
 - ▶ 자원봉사 재난도우미 취약계층 보호활동 안내서 제작 및 배부
- 농촌지역 논·밭, 비닐하우스 등 영농작업장 고령자 보호 강화
 - ▶ 농민 대상 폭염 피해예방 행동요령 집중 교육·홍보
 - ▶ 마을이장 등 재난도우미, 112 순찰인력 등 활용 영농작업장 예찰활동 강화
- 무더위쉼터 실효성 제고 등 운영 강화
 - ▶ 무더위쉼터 지정·운영 요건 강화 및 지역 금융기관·공공청사로 확대·운영
 - ▶ 무더위쉼터 위치 및 이용안내 홍보(홈페이지, 안내지도 제작 등)
- 폭염에 의한 근로자 건강장해 예방기준 보완
 - ▶ 산업안전보건 기준에 관한 규칙에 폭염시 근로자 안전보건 조치 기준을 명확히 규정, 홍보·교육 및 행정지도 강화
- 온열질환 감시체계 보고기관 확대 및 판단기준 재정립
 - ▶ 온열질환자 보고 의무화 법적 근거 마련 및 보고의료기관 확대
 - ▶ 온열질환 진단·사망 기준 재정립 및 전산시스템 정비

»» 호우·태풍

- 실시간 강우상황 모니터링, 정보 공유
 - ▶ 홍수통제시스템 활용 전국 3,923개 지점 실시간 강우상황 모니터링
 - ▶ CCTV 3,801대를 연계한 재난영상정보시스템 활용으로 재난정보 공유
 - ▶ 재해 상황분석·판단시스템을 활용, 강우(3시간 前 초단기 강우) 사전예측
- 민·관 협력 조기경보체계 구축·운영
 - ▶ 인명피해 우려지역(2,895개소) 현장재난관리관과 중앙·지역상황실간 Hot-Line 활용
 - ▶ 특보 및 집중호우 시 현장정보 공유 및 취약지역 순찰, 주민 사전대피 등 조치



구분	구분	계측용	상시연	제한수	공표수	전동수	한강	강동
역	역명	유량	유량	유량	유량	유량	유량	유량
강원	대관령	88.00	78.5	72.8	88.28	1943.0	311.1	311.1
서울	죽전역	119.50	108.5	106.2	88.28	389.2	87.5	87.5
경기	영주역	119.90	118.0	118.0	88.28	74.89	-0.03	10.0
충청	괴산역	145.00	138.9	134.0	88.28	133.27	-0.04	11.8
대전	서우역	88.04	88.0	84.0	88.28	81.32	0.00	76.5
충남	남양역	46.90	41.0	41.2	88.28	88.78	0.01	136.7
경남	창녕역	132.00	132.0	132.0	88.28	118.24	0.00	86.2

[사진 4-1] 홍수통제시스템



[사진 4-2] 재해 상황분석·판단시스템

- 여름철 사전대비기간(3.15~5.14) 중 예·경보시설 및 취약시설 점검·정비
- 산간계곡 유원지 등 인명피해 우려 재해취약지역 담당지정·특별관리
- 역사 출입구 계단 턱 높임(809개소) 등 지하철 역사 침수방지대책 마련
- 지상파 방송, 철도역사 전광판 등을 활용 풍수해대비 대국민 행동요령 홍보



05

산림 분야

2014년
이상기후
보고서



▶ | 향후 계획

»» 산림생태계 장기모니터링 및 생태정보데이터베이스 체계화

- 산림생태계에 대한 장기모니터링을 지속적으로 수행
- 모니터링 정보의 관리, 보존, 공유를 위한 생태정보데이터베이스를 체계화

»» 산사태재난관리 주관기관으로서 통합 지휘체계 강화

- 현장에 부합하는 예산지원, 법령정비, 매뉴얼 보완 등 실효적 대응

»» 산사태 피해 예방을 위한 산사태취약지역의 집중 관리

- 생활권 피해우려지를 중심으로 실태조사→지정고시→예방사업추진
- 현장예방단(75개단, 300명)을 통해 위험해소 및 지역주민 홍보 등 체계적 관리

»» 산사태정보시스템의 고도화 및 예방·대응 기술 콘텐츠 개발

- 산림특성을 반영한 실시간 예측모델 및 공간정보DB 등 알고리즘 개발
- 산림지반특성지도 제작을 위한 산지토양의 물리적 특성 분석 등

»» 대국민 산사태 예방 교육 및 홍보 강화

- 산사태 징후감지, 행동요령, 대피체계 등 교육교재 발간 및 실제훈련실시
 - ▶ 유치원·초·중등학교·요양원 등 다중이용시설 및 취약지역 주민 등
- 언론 및 현장캠페인 등을 통한 대국민 안전의식 지속 강화(연중)



06

해양수산 분야



▶ | 향후 계획

» 실시간 어장환경시스템의 확대 및 장단기 어장환경 예측 시스템 구축

- 실시간 어장환경 시스템의 확대
 - ▶ 기존 28개 실시간 어장환경 시스템을 확대하여 '16년까지 35개소의 어장환경 시스템 구축을 위한 예산 확보 계획
 - ▶ 기존 수온 관측 뿐만 아니라 양식업 피해 예방을 위한 염분 및 용존산소 센서의 확대 설치 및 테스트 수신 계획
 - ▶ 동해 극한 해양환경에 적합한 기존 부이 (직경 1.0m 부이)를 중대형 부이 (직경 1.5m 부이)로 교체하여 자료 수신율 향상에 기여

» 이상해황 발생 정보의 이용자수 확대

- 기존 국립수산물품질관리원 홈페이지를 통한 이상해황 속보를 SMS 및 Mobile 홈페이지를 통하여 적시에 제공하여 수산업의 이상해황 피해 최소화에 기여
- 양식 밀집지역 등에 전광판 등을 설치하여 이상해황에 대처할 수 있는 기반 확대



07

환경 분야

2014년
이상기후
보고서



▶ | 향후 계획

»» 미세먼지 예보 관련 대책('15.1.1 부터)

- 초미세먼지(PM_{2.5})와 오존(O₃) 예보 시작
- 자체적으로 시행된 미세먼지(PM₁₀, PM_{2.5}) 경보제에 대해 전국적으로 통일된 미세먼지 경보 기준을 제정하여 시행 예정

구 분	PM ₁₀		PM _{2.5}	
	발령기준	해제기준	발령기준	해제기준
주의보	24시간 이동평균농도 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 또는 시간평균농도가 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속	24시간 이동평균농도 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만 또는 시간평균농도가 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만	24시간 이동평균 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 또는 시간평균농도가 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속	24시간 이동평균 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만 또는 시간평균농도가 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만
경보	24시간 이동평균농도 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 또는 시간평균농도가 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속	24시간 이동평균농도 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 ~ 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만 또는 시간평균농도가 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 ~ 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만	24시간 이동평균 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 또는 시간평균농도가 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속	24시간 이동평균 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 ~ 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만 또는 시간평균농도가 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 ~ 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만

- ※ 24시간 이동평균 기준과 시간평균 기준 중 어느 하나라도 발령기준을 초과하면 해당 경보를 발령
- ※ 또한, 해당 지역 측정소 중 1개소라도 발령기준을 초과하면 발령 가능

- 녹조 발생 방지 대책
 - ▶ '조류경보제 확대' 등 조류관리제도 개선방안 '15년 시행 예정
- 집중호우로 인한 피해 방지대책 추진
 - ▶ 대전, 세종, 충청 지역의 공공하수도 시설 확충을 위해 국고보조금 지원('15)
- 환경위성 탑재체 개발 추진
 - ▶ 기후변화·대기환경 감시·예측능력 향상을 위해 '18년 발사를 목표로 환경위성 탑재체 개발 추진
 - ※ 예비설계(안)('13)→상세설계(안)('14)→제작/시험('15)→조립('16)→현지시험('17)→발사/궤도진입('18)



08

건강 분야



▶ | 향후 계획

» 온열·한랭질환자 신고정보 질 향상

- 위험요인, 발생상황 등을 파악하기 위해 신고항목 개선 및 연관자료(구급활동DB) 연계

» 극한기온(폭염·한파) 적응역량 교육 및 홍보 강화

- 지자체 기후변화 건강적응 역량강화 교육 확대 및 홍보방법의 다양화

» 식중독 예방홍보 및 과학적 분석 평가체계 마련

- 주요 발생원인균 식중독 예방홍보 강화
 - ▶ 클로스트리디움 퍼프린젠스, 병원성대장균, 노로바이러스 식중독 예방 동영상 제작 및 시기별 송출(2~11월)
- 식중독 발생특성별 맞춤형 홍보 지속
 - ▶ (원인·계절별) 설·추석, 봄·가을(클로스트리디움 퍼프린젠스, 나들이철), 여름(병원성대장균, 장염비브리오, 냉면·콩국수, 휴가철), 겨울(노로바이러스) 등



- (대상별) 영양사(조리사) · 음식점영업자 · 소비자 등
 - ▶ 맞춤형 교육동영상 제작 및 지자체, 교육청, 외식업중앙회 등 위생교육 활용
- 정부 및 민간단체 활용 비예산 협업 홍보 확대

- 보도자료 공동 배포 등 협업강화로 식중독 예방요령 홍보 확산
 - ▶ 정부, 지자체, 대형마트, 케이블 TV(국방TV, 소비자TV 등), 영양사회, 조리사회, 식품산업협회 등 관련단체 활용
- 식중독예방 홍보효과 과학적 분석 및 평가 체계 마련

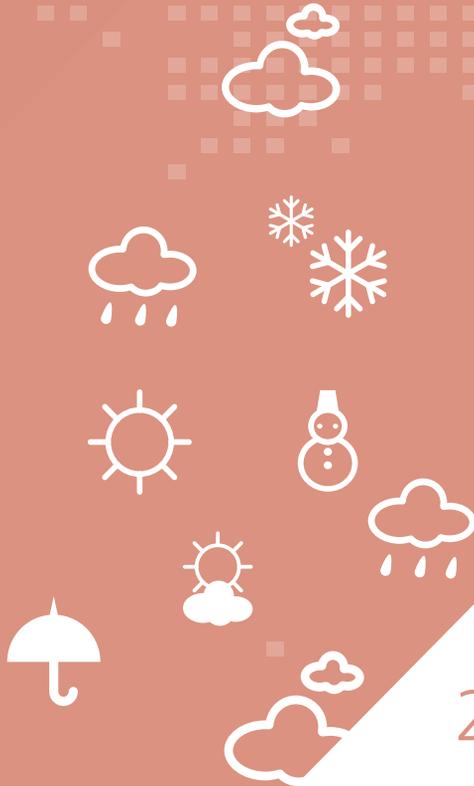
- 홍보현황 파악 및 체계적 홍보전략 수립을 위한 연구(3~11월)
 - ▶ 인지도 · 호감도 · 지지도, 1인당 노출비용 등의 분석을 위한 설문조사(6월, 11월) 및 평가결과를 토대로 홍보전략 수립 반영

»» 기상재해지역 주민 건강피해 최소화를 위한 보건응급조사 실시기반 강화 및 조사 확대

- (기반강화) 중앙정부, 시·도 지방자치단체 및 기초자치단체(보건소) 간 기상재해 비상상황 대비 보건응급조사체계 구축강화
- (조사확대) 보건응급조사의 질적, 양적 확대 및 조사결과를 활용한 사업 아이템 발굴







부 록

2014년 이상기후 보고서

1. 2014년 세계 이상기후 발생과 피해 현황
2. 2014년 우리나라 이상기후 발생 현황
3. 2014년 풍수해보험 가입 및 보험금 지급 현황
4. 2014년 우리나라의 이상기후 발생 관련 언론 보도자료



01

2014년 세계 이상기후 발생과 피해 현황

2014년
이상기후
보고서



아시아/호주

일본	대설	2.8~9 : 도쿄 대설, 11명 사망, 1253명 부상, 항공기 결항, 고속도로 폐쇄, 전철 및 열차 운행 중단
		2.14~16 : 동부 대설, 22명 사망, 1650명 부상, 2천여 명 이재민 발생, 100여 대 차량 고립, 하네다공항 활주로 폐쇄
		12.5~8 : 폭설, 7명 사망, 최고 116cm 적설량 기록, 650가구 고립
	호우	12.18 : 폭설, 11명 사망, 최고 205cm 적설량 기록, 주민 300여 명 고립, 항공기 결항
		6.5 : 서부지역 폭우, 일 강수량 528.5mm 기록, 일부 지역 토사 재해경보 발령
		6.24 : 간토지역 우박 10cm 발여 차량 운행 지장, 2명 사망, 3명 부상
		8.6 : 도쿄구, 주고구 지방 폭우, 1시간 120mm, 토사붕괴, 1명 실종
		8.17 : 교토지역 폭우, 최소 3명 사망, 시가지 침수
		8.20 : 히로시마지역 폭우 및 산사태, 50여 명 사망, 3명 실종
		9.11 : 홋카이도 폭우, 3시간 동안 강수 160mm, 90만 명 대피
태풍	7.9~11 : 남부지역 제 8호 태풍 '너구리', 3명 사망, 63여 명 부상, 주택 800여 채 붕괴, 공항폐쇄 및 항공편 결항	
	8.10~12 : 제 11호 태풍 '밀봉', 10명 사망, 86명 부상, 항공기 700여 편 취소, 160만여 명 피해	
	10.5~6 : 제 18호 태풍 '판문', 6명 사망, 5명 실종, 300만 명 피난권고, 항공기 및 열차 운행 중단	
	10.12~14 : 제 19호 태풍 '봉풍', 3명 사망, 89명 부상, 93만 명 피난권고, 130개 학교 휴교령	
폭설	7.24~27 : 폭설, 입씨 40도 폭박, 14명 사망, 4000여 명 열사병 환자 발생	
	화산	9.27 : 몬타케산 화산 폭발, 57명 사망, 6명 실종
지진	11.22 : 규모 6.7 지진, 41명 부상, 도로 파손, 주택 54채 파손	
	산사태	10.10 : 산사태 산사태, 19명 사망, 2명 부상
중국	호우	3.28~31 : 폭우 및 우박, 16명 사망, 2명 실종, 83만 명 이재민 발생, 항공편 지연 및 취소
		5.11 : 중부 호우, 공장 배 붕괴로 인해 18명 사망, 3명 부상
		5.19~20 : 남부 호우, 37명 사망, 6명 실종, 7만 7천여 가구 파손, 550만 명 이재민 발생, 1조 2천억 원 재산피해
		6.11 : 윈난성 폭우, 일 강수량 170mm, 주민 대피할
		6.18~22 : 남부지방 폭우, 26명 사망, 3명 실종, 홍수와 산사태로 주택 8700여 채 붕괴, 6만 6천여 채 파손
		7.11~16 : 남부지방 폭우, 20여명 사망, 34만 명 이재민 발생
		8.30~9.1 : 서부 중형시 양양현 폭우, 8명 사망, 24명 실종, 15만 여명 이재민 발생
	태풍	9.15 : 중형 폭우, 일 강수량 200mm 이상, 12명 사망, 7명 실종, 3천여 명 대피, 31만 여명 이재민 발생
		7.18 : 제 9호 태풍 '말마순', 76명 사망, 21명 실종, 1000만 여명 이재민 발생, 침수 피해
		7.23 : 제 10호 태풍 '마르코', 13명 사망, 29만여 명 이재민 발생, 농경지 침수, 5590억의 원 재산피해
		9.16 : 제 15호 태풍 '길메기', 7명 사망, 80만 명 이재민 발생, 1300여 만 재산피해, 항공기와 열차 운행 취소
		9.22~23 : 제 16호 태풍 '봉황', 35만 명 이재민 발생, 가옥 침수
		8월 : 12개 성저지구(허난, 허베이, 산시, 산둥 등) 가뭄, 160만 명 식수난
지진	6~8월 : 동북지역 가뭄, 53년 만의 최악의 가뭄, 쌀, 콩, 옥수수 등 곡물 생산 영향	
	2.12 : 규모 7.3 지진, 143 차례 여진, 주택 157채 붕괴 및 3천여 채 파손, 이재민 8천여 명 발생	
	8.3 : 남서부 윈난성 규모 6.5 지진, 637명 사망, 3143명 부상, 주택 1만 2000여 채 붕괴	
	8.17 : 남서부 윈난성 규모 5.0 지진, 최소 19명 부상, 3천 428명 이재민 발생, 가옥 42채 붕괴	
	10.7 : 윈난성 규모 6.6 지진, 1명 사망, 320여 명 부상	
대만	이상저온	12.17 : 이상저온, 저체온증 및 질환으로 26명 사망
홍콩	이상저온	2.9~11: 최저기온 7.5°C, 저체온증으로 20명 사망



아시아/호주

필리핀	태풍	1.12~16 : 제 1호 태풍 '링링', 45명 사망, 8명 실종, 68명 부상, 항공편 20여 편 취소, 가옥 2천여 채 파손	
		7.15~16 : 제 9호 태풍 '람마손', 94명 사망, 6명 실종, 정전 발생, 100만 명 이재민 발생, 11만여 채 가옥피해	
		9.14~15 : 제 15호 태풍 '갈매기', 산사태 및 홍수, 5명 사망, 8000여 명 이재민 발생	
		9.20~21 : 제 16호 태풍 '풍령', 10명 사망, 50만 여명 이재민 발생, 80만 이상 항공기 결항, 33억여 원 피해	
		12.6~8 : 제 22호 태풍 '하구핏', 27명 사망, 120만 명 대피, 항공기 205편 결항, 항공기 승객 2000여 명 피해	
		12.30 : 제 23호 태풍 '장미', 53명 사망, 7명 실종, 5만 2천 가구 대피, 항공기 46편 결항	
	호우	9.7~8 : 남부 폭우, 1명 사망, 15만여 명 이재민 발생	
	지진	9.20 : 남부 코타바토주 규모 5.2 지진 발생, 4명 사상, 가옥 32채 파손	
베트남	대설/한파	1.14 : 대설 및 한파, 가옥 480마리 폐사	
	태풍	7.19 : 제 9호 태풍 '람마손', 대규모 정전사태 및 침수 피해 9.16 : 제 15호 태풍 '갈매기', 7명 사망	
태국	홍수	12.14~26 : 남부지방 홍수, 최소 13명 사망, 24만 여 명 홍수 피해	
말레이시아	홍수	12.21~26 : 동부지역 홍수, 최소 5명 사망, 13만 2천여 명 이재민 발생, 최근 10년 중 최대 홍수 피해	
인도네시아	호우	1월 : 수마트라 섬 호우 및 홍수, 5명 사망	
		1.16~18 : 술라웨시 섬 호우 및 홍수, 13명 사망, 2명 실종, 4만여 명 대피	
		1.15~17 : 자카르타 홍수 및 산사태, 8명 사망, 주택 2만여 채 침수, 주변 2만여 명 피해	
			2.22 : 호우 및 홍수, 11명 사망, 2명 실종, 주택 50여 채 파손
			4.5 : 호우 및 산사태, 열차 탈선, 16명 사망, 수십 명 부상
		12.21~26 : 7개주 홍수, 12만 명 이재민 발생	
	산사태	12.12 : 자바섬 산사태, 20명 사망, 100여 명 실종, 가옥 105채 멸실, 주민 420여 명 피신	
	화산	2.1 : 시나봉 화산 폭발, 16명 사망 12.19 : 가말라야 화산 분출, 1명 실종, 9명 부상	
네팔	호우	8.2 : 북부 산간 지역 폭우 및 산사태, 156명 사망, 주민 3만여 명 대피 8.14~17 : 홍수 및 산사태, 84명 사망, 156명 실종, 수천 명 고립	
	눈사태	4.18 : 에베레스트 눈사태 발생, 12명 사망, 4명 실종 10.14 북부 히말라야 산지 눈사태 및 눈보라, 39명 사망, 70여 명 실종	
인도	이상고온	6.8 : 뉴델리 이상고온, 뉴델리 낮 최고기온 47.8°C 기록, 1952년 이후 62년 만에 최고치 경신	
	호우	7.30 : 서부 폭우 및 산사태, 76명 사망, 88명 실종, 주택 70여 채 파손	
		8.8 : 동부지역 홍수, 35명 사망, 1만 5천 가구 붕괴, 7만여 명 주민 대피	
		9.3~9 : 카슈미르 호우 및 홍수, 500여 명 사망, 40만 명 고립	
	사이클론	10.12 : 사이클론 '후드루드', 동부 안드라프라데시 주 상륙, 31명 사망, 25만 명 이재민 발생	
스리랑카	폭우	10.29 : 중부지방 폭우 및 산사태, 5명 사망, 33명 실종, 120여 채 가옥 멸실 12.21~26 : 홍수 및 산사태, 14명 사망, 9명 실종, 8만 명 대피, 93만여 명 홍수 피해, 11개 지역 산사태 경보	
파로기니산	호우/홍수	4.23~25 : 호우 및 산사태, 120여명 사망, 가옥 1천여 채 파손, 5천여 명 이재민 발생	
		5.2 : 동북부 산사태, 277명 사망 확인, 2000여 명 사망 추정, 300 가구 멸실, 4000여 명 이재민 발생	
		6.6 : 북부지역 홍수, 81명 사망, 가옥 1800여 채 파손, 수천 명 이재민 발생	
이란	지진	1.2 : 규모 5.5 지진, 1명 사망, 30명 부상	
		8.18 : 서부 규모 6.1 지진, 40명 부상	
		10.16 : 서부 규모 5.5 지진, 4명 부상	
솔로몬제도	호우	4.3 : 호우 및 홍수, 최소 3명 사망, 30명 이상 실종, 감옥 붕괴	
버누마루	사이클론	3.10~13 : 사이클론, 3명 사망, 해안가 및 저지대 침수 피해, 4만여 명 수재민 발생	
뉴질랜드	토네이도	10.16 : 허리케인 '곤잘로' 생마르틴 섬 상륙, 1명 사망, 2명 실종, 선박 수십 척 파손, 섬 전체 정전	
호주	폭염	1월 : 폭염 및 낙뢰, 250개 이상 산불(1.7 : 울라 49.6°C, 1.8 : 시드니 45.8°C)	
		11.21 : 뉴사우스웨일스 주 폭염, 40°C 이상, 27곳 산불	
	호우	3.24 : 호우, 1명 사망, 2명 부상	
		12.1~7 : 시드니 열대성 폭우 동반 폭풍, 1만 여 가구 정전, 도로 침수, 차량 파손, 항공기 지연	
	사이클론	4.12 : 사이클론 '아이타' 상륙, 주민 1000여 명 대피, 1만 6000가구 정전, 건물 수십 채 파손	
이상고온	6.18~22 : 시드니 이상고온, 시드니 낮 최고기온 20.3°C 기록(6.18)		
	우박	11.27 : 동부 우박, 40여 명 부상, 도로 및 주택 침수, 차량 수백 대 파손, 10만 가구 정전, 940여억 원 재산피해	

북미/남미

미국	한파	1.5~6 : 중서부와 동부 20년만의 기록적인 한파, 16명 사망, 항공기 5천여 편 지연 또는 결항 1.27~28 : 시카고 영하 29°C, 학교 휴교령, 스키장 폐장
	이상저온	1.29 : 남부 조지아 주 눈 피해, 재설장비 부족(온난한 기후), 12명 사망, 수백 명 부상, 교통사고 발생 7.17 : 애틀랜타 이상 저온 현상, 화씨 55~61도, 1965년(62도) 이후 가장 낮은 여름 기온 7.29~31 : 텍사스 주 북부 이상저온 현상, 평년보다 10°C 이상 낮은 선선한 날씨
	대설	2월 : 남부 및 동부 대설, 세 번째 연방정부 폐쇄, 20명 사망, 항공기 6천여 편 결항, 수십만 가구 정전 2.17 : 중서부 대설, 항공기 전역 결항, 화이트아웃 현상 발생 3.3 : 동부 대설 및 한파, 2명 사망, 네 번째 연방정부 휴무, 항공기 2700편 결항, 열차 및 버스 운행 중단, 교통사고 60건 발생 3.12 : 중동부 대설 및 강풍, 3명 사망, 5만 7000여 가구 정전 3.16~17 : 동부 대설 및 한파, 5명 부상, 다섯 번째 연방정부 휴무, 공립학교 휴교, 항공기 결항 5.11~12 : 대설, 1명 사망, 항공기 27편 취소, 일부 지역 정전, 고속도로 폐쇄, 주민 대피 11.18~20 : 뉴욕 주, 한파 및 폭설, 적설량 2m 28cm, 10명 사망, 고속도로 폐쇄, 2차 폭우 피해
	호우	1.10 : 플로리다 폭우, 1명 사망, 강수량 400mm 이상 폭우 3.22 : 시애틀 호우 및 산사태, 14명 사망, 176명 실종, 30여 가구 파손, 승용차 및 도로 피해 3월 : 호우, 1명 사망, 수백여 가구 대피, 교통사고 발생 4.29 : 호우, 2명 사망, 15명 부상 6.30~7.1 : 시카고 폭풍우, 정전 발생, 항공기 450여 편 취소, 공항 인근 도로 침수 8.4 : 로스앤젤레스 인근 폭우 및 산사태, 1명 사망, 주민 2000여 명 고립 8.12 : 디트로이트 지역 폭우, 일 강수량 116mm, 도로와 가옥 침수, 1만 6천여 가구 전기 공급 중단 12.2 : 캘리포니아 주 50년 만의 폭우 및 산사태, 2일간 강수량 152mm, 주민 대피 및 교통 통제, 1만 1300세대 정전 12.11~12 : 샌프란시스코 폭풍우, 일부지역 폭설, 8만여 가구 정전, 대중교통 운행 중단, 휴교령 2.20 : 일리노이주 폭풍우 동반한 13개 토네이도 발생, 2만 4천 가구 정전, 자동차 20여대 침수, 항공기 6백여 편 결항 4.14~15 : 중남부 60개 토네이도 발생, 5명 사망, 전기 차단, 건물 파손 4.27 : 중부 토네이도, 최소 17명 사망, 25명 부상, 건물 파손, 차량 전복 4.28~29 : 동남부 토네이도, 35명 사망, 주택 붕괴 5.2 : 남동부 토네이도, 2명 사망, 3명 실종, 150명 부상, 침수 5.26 : 중북부 토네이도, 9명 부상, 트레일러 15대 파손 6.4 : 콜로라도 주 7개 토네이도 발생, 우박 및 폭풍우로 5명 사망, 2명 부상 6.16 : 네브래스카 주 2개 토네이도 발생, 최소 1명 사망, 19명 부상 6.17 : 온주 남부지역 토네이도, 수십 채 가옥 피해, 차량 전복, 100여 명 주민 대피 7.24 : 버지니아 주 토네이도, 2명 사망, 31명 부상, 1300명 대피, 차량 전복 10.14 : 남동부지역 하루 5개 토네이도 발생, 2명 사망, 40만 가구 정전, 3천만 명 위협 12.12 : 로스앤젤레스 토네이도, 10년 만에 발생, 주택 2채 파손
	토네이도	1.17 : 캘리포니아 주 가뭄 경보, 9개 저수지 저수량 절반 이하 6월 : 캘리포니아 가뭄 산발, 주택 3채 전소, 주민 수백 명 대피 6~8월 : 캘리포니아 가뭄, 가뭄 5단계 지역이 캘리포니아 주 전체 80%로 증가, 농산물 가격 상승
	가뭄	8.24 : 샌프란시스코 규모 6.0 지진, 주민 120여 명 부상, 주택 2만 8천여 가구 전기 공급 중단
	지진	1.17~18 : 로스앤젤레스 산발, 여의도 면적 소실 6.13~16 : 캘리포니아 세라비아 수목원 산발, 주택 3채 파괴, 수백 명 대피 7.1~3 : 캘리포니아 북부 산발, 주민대피, 소방대원 1명 부상, 가옥 380여 채 산발 위협, 7000여이커 면적 소실 7.14 : 오리건 주 남부 산발, 삼림과 주택 여러 채 전소, 주민 100여 명 대피 7.16 : 워싱턴 주 중부 산발, 주택 900여 채 위협, 주민 대피 8.8 : 캘리포니아 산발, 여의도 면적 64배 이상 피해 8.14 : 캘리포니아 북부 산발, 엔젤레스 내셔널 프레스트 70여이커 소실 9.12 : 캘리포니아 샌디에이고 산발, 주민 수십 명 대피, 1300 에이커 소실 9.12~15 : 캘리포니아 남부 산발, 1600여이커 소실 9.17 : 북가주 산발, 2만 8000여 에이커 소실 10.9 : 세크라멘토 포리스트힐 지역 산발, 주택 6채 전소
	산발	1.5~6 : 20년 만의 최저기온, 토론토 -29°C, 퀘벡 -38°C
	한파	6월 : 남동부 지역 토네이도, 주택 수십 채 파손, 차량 수십 대 전복, 4만 7천여 가구 전기 공급 중단
	토네이도	

북미/남미

	산불	7.18 : 브리티시컬럼비아 주 산불, 주민 수천 명 대피
	폭설	9.8~10 : 앨버타 주 캘거리 폭설, 강설량 10-15cm, 기온 영하, 학교 폐쇄, 항공기 결항, 단선 사고
	호우	10.16~17 : 트론포 집중호우, 주택 침수, 지하철 운행 중단
멕시코	호우	5.1 : 호우 및 산사태, 최소 7명 사망, 시가지 침수, 자동차 최소 5대 매몰
	토네이도	9.14~15 : 허리케인 '오밀', 서해안 강타, 3만여 명 대피, 2명 사망, 가옥, 전기 및 통신 시설 파괴
과테말라	가뭄	8월 : 가뭄, 16개 주 대상 재난사태 선포, 농작물 80% 황폐화, 26만 가구 식량 문제, 어린이 50만 명 영양실조
	호우	10.23 : 집중호우, 강물 범람으로 27명 사망, 22명 부상, 7천여 명 이주, 3만 명 이재민 발생
온두라스	호우	1.9 : 폭우로 강물 범람, 주민 2만 명 고립
	호우	10.27 : 폭우 및 산사태, 강수량 250~300mm 기록, 12명 사망, 수재민 파란차 대피
니카라과	가뭄	10월 : 가뭄, 57만 명 식량 위기, 커피 재배지 황폐화, 가축 폐사
	호우	10.27 : 집중호우, 24명 사망, 3만 3천 명 이재민 발생
코스타리카	지진	4.11 : 규모 6.1, 6.6 지진 2일간 발생, 1명 사망, 200명 부상, 가옥 300여 채 파손, 일부 지역 정전
	화산	10.30 : 투리알바 화산 폭발, 100년 이내 가장 큰 폭발, 주민 및 가축 대피
아이티	태풍	11.5 : 태풍으로 인한 폭우, 12명 사망, 주민 5000여 명 대피, 항공편 취소
푸에르토리코	폭풍	8.2 : 열대성 폭풍 '버사', 강물 범람 및 홍수, 산사태, 3만 9천여 세대 정전, 3천 세대 단수
에콰도르	지진	8.12 : 규모 5.1 지진 발생, 2명 사망, 3명 실종, 8명 부상
볼리비아	호우	11~2월 : 지난해 11월부터 지속된 호우, 38명 사망, 산사태로 인한 주택 매몰, 한 마을 수몰, 소 10만 마리 위험
	지진	9.27 : 남부 규모 5.1 지진, 8명 사망, 5명 부상, 60여 가구 파손, 300여 명 이재민 발생
브라질	호우	3월 : 호우, 21시간 정전, 지하철 감속 운행
		6.9 : 남부지역 폭우, 최소 9명 사망, 교량 붕괴, 수천 명 이재민 발생, 파라나 주 77개 도시 비상사태 선포
		6.13~15 : 북동부 폭우, 홍수 및 산사태, 침수 피해 발생
		7.2 : 북부지역 홍수, 1만여 명 이재민 발생
칠레	산불	1.4 : 화재로 1만 6200헥타르 산림 소실
	지진	4.2~3 : 규모 8.2, 7.8 지진 잇따라 발생, 최고 1.9~2.1m 지진해일 발생, 6명 사망, 3명 부상, 90만 명 대피



영국	호우	1.6 : 서부 해안 중심으로 강한 폭풍우, 서해안 지방 저지대 침수, 중서부 글로스터셔 지역 '세번길' 범람 1-2일 : 1월부터 이어진 호우, 건물 5천여 채 침수, 300여 곳 침수 경계령
	허리케인	10월 : 허리케인 '킵사로', 3명 사망, 5명 부상
노르웨이	한파	1.21 : 최저기온 영하 41°C 기록
	이상고온	7월 : 이상고온, 30°C에 육박하는 더운 날씨
핀란드	이상고온	7월 : 이상고온, 30°C에 육박하는 더운 날씨
스웨덴	한파	1.21 : 최저기온 영하 41°C 기록
덴마크	호우	8.31 : 코펜하겐, 남부 지역 폭우, 500여 명 대피, 운전자 대피 및 도로 통제, 500여 세대 정전
독일	대설/한파	1.20 : 대설 및 한파, 베를린 132건 교통사고, 2명 사망
	폭우	6.9-10 : 중서부 지역 폭우, 150km/h 강풍, 6명 사망
프랑스	사이클론	1.2 : 프랑스령 레위니옹 섬 사이클론 '베지사', 8명 부상, 10만 가구 정전, 8만 가구 단수
	호우	1.19 : 남부 지역 호우, 2명 사망, 1명 실종, 주민 155명 대피 11.29-30 : 남부 지역 폭우, 5명 사망, 1명 실종, 주민 3000여 명 대피
	폭설	12.27 : 알프스 지역 폭설, 2명 사망, 관광객 1만 5천여 명 고립
스위스	호우	11.16 : 남부 칸톤 주, 집중 호우 및 산사태, 3명 사망
이탈리아	호우	11.11 : 북부 지역 홍수 및 산사태, 3명 사망 11.15 : 롬바르디아 주, 집중 호우 및 산사태, 2명 사망
	홍수	5.15-17 : 홍수, 국토 1/3 침수, 100만 여명 이재민 발생, 300차례 산사태
세르비아	홍수	5.15-17 : 홍수, 27명 사망, 583명 실종, 3만 명 이재민 발생, 교황 200여 채 파손, 2000여 채 건물 침수, 3천여 톤 재산피해
불가리아	호우	8.3 : 북서부지역 집중호우, 2명 사망, 900명 이재민 발생
루마니아	홍수	4.21 : 홍수, 4명 사망, 250명 대피
카보베르데	화산	11.22 : 피코산 화산 폭발, 20년 만의 폭발, 공항 폐쇄, 주민 대피
모로코	호우	11.23-25 : 남부지역 폭우 및 홍수, 36명 사망, 432명 구조, 2만 가구 이상 단전
시에라리온	호우	5.4 : 호우, 5명 사망, 산사태 발생
부룬디	홍수	2.9 : 부줌부라 홍수 및 산사태, 최소 51명 사망
콩고민주공화국	호우	10.29 : 집중호우 및 산사태, 65명 사망, 200여 명 실종, 700여 채 가옥 및 학교 파괴
남아프리카공화국	호우	3월 : 호우, 32명 사망, 3주 동안 계속된 호우, 석탄 전기 전력 수급 비상, 계획 정전 실시

02

2014년 우리나라 이상기후 발생 현황

2014년
이상기후
보고서



폭설	2월 동해안 대설	<p>백령 해 부근에 상층 기압능이 형성되어 고위도 지역의 대기 흐름이 정체된 가운데 한반도 부근 저상에 북고남저형의 기압배치가 형성되면서 동풍의 영향으로 6~14일, 17~18일에 걸쳐 동해안지방에 기록적으로 많은 눈이 내렸음</p> <p>[극강 현황] 최심신적설 극값 경신(단위: cm) - 9일: 속초 41.7(3위) - 10일: 북강릉 45.9(3위), 울산 10.5(3위), 포항 7.8(5위) 최심적설 극값 경신(단위:cm) - 11일: 북강릉 110.0(1위), 울산 16.0(4위)</p>
	12월 서해안 잦은 눈	<p>평년보다 강하게 발달한 대륙고기압이 확장하면서 12월 1일부터 서해안지방과 내륙 일부지역에 눈이 자주 내렸으며, 일부지역에서는 12월 일 최심신적설 극값을 기록한 곳이 있었음</p> <p>[극강 현황] 최심신적설 극값 경신(단위: cm) - 3일: 서산 22.1(1위) - 8일: 창원 3.0(3위), 진주 2.5(3위), 울산 4.2(5위) - 17일: 안도 17.0(1위), 목포 31.0(3위) 최심적설 극값 경신(단위:cm) - 5일: 백령도 32.0(1위), 서산 27.5(1위) - 17일: 안도 23.5(1위), 목포 33.0(4위)</p>
이상저온	5월 이상저온	<p>상순에 랑저카반도 부근에서 발달한 상층 기압능의 영향으로 대기의 흐름이 정체되면서 상층 한기가 지속적으로 유입되어 쌀쌀한 날씨가 이어졌으며, 6일에는 기온이 큰 폭으로 떨어져 대관령에 눈이 내렸음</p> <p>- 대관령에 눈이 가장 늦게 온 날 기준: 33년만(1981. 5. 17) - 대관령 5월에 눈이 온 날 기준: 23년만(1991. 5. 2)</p>
이상고온	2월 고온현상	<p>상순 전편에는 저기압의 영향을 받아 남쪽으로부터 따뜻한 공기가 유입되어 고온현상이 나타나다가, 상순 후반부터 중순에는 동풍이 강하게 유입되면서 동해안지방에서는 저온현상이, 그 밖의 지역에서는 고온현상이 나타났음</p> <p>[극강 현황] 일 평균기온 최고 극값 경신(단위: °C) - 2일: 거창 13.4(3위), 합천 14.7(4위), 밀양 14.0(4위), 산청 13.7(5위) - 27일: 상주 10.1(2위), 안동 10.5(4위), 문경 10.9(5위) 일 최고기온 최고 극값 경신(단위: °C) - 1일: 해남 20.3(2위), 광주 20.5(4위) - 2일: 합천 24.4(1위), 밀양 22.2(2위), 거창 22.1(2위), 남해 21.0(2위), 신창 20.6(4위), 포항 21.5(5위) - 26일: 철원 15.8(4위), 동두천 17.5(4위), 파주 15.9(4위), 서울 16.4(5위), 인제 16.7(5위)</p>
	3월 고온현상	<p>이동성 고기압이 우리나라 남쪽을 지나면서 남쪽으로부터 따뜻한 공기가 지속적으로 유입되고, 강한 일사가 더해져 기온이 큰 폭으로 올랐음</p> <p>[극강 현황] 3월 평균 최고 극값 경신 - 평균기온: 7.7(2위) / 최고기온: 13.5(3위) / 최저기온: 2.2(1위) 일 평균기온 최고 극값 1위 경신(단위: °C) - 28일: 강릉 21.4, 서울 16.6, 흑산도 14.1 - 30일: 강화 14.3 일 최고기온 최고 극값 1위 경신(단위: °C) - 28일: 속초 26.9, 대관령 19.7, 서울 23.8, 원주 24.5, 영월 25.1, 서산 22.5, 청주 25.9, 안동 25.5, 강화 22.3, 이천 24.8, 인제 22.6, 홍천 23.9, 태백 21.6, 제천 23.2, 문경 26.2, 거제 23.2 일 최저기온 최고 극값 1위 경신(단위: °C) - 29일: 인천 12.0, 안동 12.7, 상주 12.2, 보은 10.4, 영실 12.2, 문경 11.7, 의성 12.9, 구미 13.0, 영천 12.5, 밀양 13.7, 산청 13.1</p>

	5월 고온현상 및 열대야	<p>중순부터 우리나라 남쪽을 지나는 이동성 고기압의 영향으로 남쪽으로부터 따뜻한 공기가 유입되었고, 낮에는 강한 일사가 더해져 기온이 큰 폭으로 올랐으며, 27일에는 북서쪽에서 다가온 기압골 전연에서 남서류가 유입되면서 지형적인 영향을 받아 제주에서 올해 첫 열대야가 관측되었음 (1973년 이후 5월에 열대야가 관측된 첫 사례, 29일, 31일에 강릉에서도 열대야 관측)</p> <p>[극값 현황] 일 평균기온 최고 극값 1위 경신(단위: °C) - 27일: 속초 27.7, 울진 26.4, 제주 25.9 - 29일: 강릉 28.8 - 31일: 춘천 25.8, 서울 26.2, 원주 26.6, 수원 24.9, 청주 26.8, 대구 29.5, 전주 25.8, 울산 26.4, 광주 25.7, 인제 23.7, 홍천 25.5, 제천 23.6, 보은 23.5, 천안 25.2, 청음 25.2, 영주 25.4, 문경 25.4, 의성 24.3, 구미 27.4, 영천 25.8</p> <p>일 최고기온 최고 극값 1위 경신(단위: °C) - 30일: 정읍 34.1, 밀양 35.8 - 31일: 춘천 34.0, 원주 34.1, 수원 33.2, 청주 34.5, 대구 37.4, 인제 33.0, 홍천 35.0, 제천 33.7, 보은 34.2, 천안 33.9, 금산 35.0, 영주 35.2, 의성 36.3, 구미 36.7, 거창 34.6</p>
	4.27~29일 동해안지방 집중호우	<p>하순 후반에 우리나라 남부지방을 지나는 저기압이 일본 동해상에 중심을 둔 고기압으로 인해 느리게 이동하여 27~29일에 전국 대부분의 지방에 많은 비가 내렸고, 29일에는 동풍의 영향으로 동해안지방에 많은 비가 내렸음</p> <p>[극값 현황] 4월 일 강수량 극값 경신(단위: mm) - 29일: 강릉 119.0(1위), 울진 180.4(1위), 영덕 87.0(2위)</p>
	8월 집중호우	<p>중순부터 연해주 부근에 상층 기압능이 발달하여 대기가 정체된 가운데 우리나라 부근으로 상층의 차고 건조한 공기가 남하하였고, 북태평양고기압 가장자리를 따라 유입되는 고온 다습한 공기가 우리나라 부근에서 수렴되면서 강한 비구름이 형성되어 극지적으로 강한 비가 자주 내렸음</p> <p>[극값 현황] - 8월 강수 일 수: 18.2일(2위) 일 강수량 극값 경신(단위: mm) - 18일: 청음 159.0(4위), 거제 208.0(4위) - 21일: 울릉도 124.5(2위) - 25일: 창원 246.5 (2위) 금산 154.0(3위), 상주 90.1(5위) 1시간 최다 강수량 극값 경신(단위: mm) - 18일: 청음 67.0 (1위) / 20일: 상주 44.3 (2위) / 21일: 울릉도 39.0 (5위) / 25일: 창원 83.5(1위)</p>
집중호우	10.20~22일 집중호우	<p>20~22일에 우리나라 북서쪽과 일본 남쪽에 위치한 성질이 다른 두 고기압 사이에 형성된 수렴대와 중국에서 다가온 저기압의 영향으로 전국에 많은 비가 내렸으며, 21일에는 일부 지역에서 10월 일강수량 극값을 기록한 곳도 있었음</p> <p>[극값 현황] 일 강수량 극값 경신(단위: mm) - 21일: 영월 68.5(1위), 충주 86.4(1위), 안동 63.5(1위), 상주 78.8(1위), 보은 81.5(1위), 봉화 59.0(1위), 영주 101.0(1위), 문경 94.0(1위), 진주 75.0(2위), 태백 76.0(2위), 제천 76.5(2위), 청음 59.0(2위), 청주 72.5(3위), 천안 60.5(3위), 보령 60.0(3위), 영덕 74.5(3위), 장수 36.5(4위), 동해 60.5(5위), 원주 54.5(5위), 이천 57.2(5위), 금산 48.5(5위) 1시간 최다 강수량 극값 경신(단위: mm) - 21일: 상주 15.8(1위), 목포 38.5(1위), 진주 28.0(1위), 보은 16.5(1위), 정읍 20.0(1위), 해남 20.0(2위), 산청 17.5(3위), 안동 11.5(4위), 통영 25.1(4위), 장수 14.5(4위), 임실 15.0(5위) - 22일: 해남 19.0(3위), 고흥 19.5(5위)</p>
	11월 호우	<p>우리나라 남서쪽에서 다가온 저기압의 영향으로 24일에 경기도와 강원도를 제외한 대부분 지방에 많은 비가 내렸으며, 남부지방 일부지역에서는 11월 일강수량 극값을 기록한 곳이 있었음</p> <p>[극값 현황]일 강수량 극값 경신(단위: mm) - 24일: 추풍령 49.4(1위), 목포 64.9(1위), 구미 45.5(1위), 거창 50.0(1위), 광주 71.5(2위), 합천 52.5(2위), 전주 42.0(3위), 부안 48.0(3위), 정읍 41.0(3위), 고흥 66.5(3위), 의성 38.0(3위), 남해 81.5(3위), 원도 58.0(5위), 금산 42.0(5위), 해남 49.5(5위), 산청 61.5(5위)</p>

태풍	8.1일 제 12호 태풍 "나크리"	서해상으로 북상하는 제12호 태풍 나크리(NAKRI)의 영향으로 1~4일에는 제주도와 남부지방을 시작으로 전국에 많은 비가 내렸음 [극값 현황] 일 강수량 극값 경신(단위: mm) · 2일: 고흥 306.5(2위), 남해 258.5(2위), 여수 223.6(3위), 장흥 213.5(5위), 거제 178.5(5위)
	8.9일 제 11호 태풍 "할롱"	동해상으로 북상하는 제11호 태풍 할롱(HALONG)의 영향으로 9~10일에는 동해안지방을 시작으로 전국 대부분 지방에 많은 비가 내렸음 [극값 현황] 10분 최대 강수량 극값 경신(단위: mm) · 10일: 보은 19.5(4위), 상주 11.7(5위)
	9.23일 제 16호 태풍 "풍뎡"	중국 동해상에서 열대저압부로 약화된 후 강한 바람과 함께 다량의 수증기가 우리나라로 유입되어 23~24일에 전국 대부분 지방에서 많은 비가 내렸음 [극값 현황] 일 강수량 극값 경신(단위: mm) · 24일: 영주 107.5(2위), 장흥 170.0(5위)
	10.12~13일 제 19호 태풍 "봉퐁"	제19호 태풍 봉퐁(VONGFONG)이 일본 규슈 남부에 상륙하여 일본열도를 따라 빠져나가면서 우리나라는 태풍의 직접적인 영향을 받아 12~13일에 걸쳐 제주도를 포함한 남해안과 동해안 지방에 많은 비가 내렸으며, 태풍의 전연의 난기 유입 영향으로 기온이 큰 폭으로 올랐음 [극값 현황] 일 강수량 극값 경신(단위: mm) · 13일: 성산 110.5(4위) 일 최고기온 최고 극값 경신(단위: °C) · 12일: 철원 29.0(1위), 동두천 29.7(1위), 파주 29.0(1위), 홍천 28.9(1위), 강화 27.9(2위)
한파	12월 한파	전반에는 동시베리아 부근에 상층 저지고기압이 위치한 가운데 바이칼호와 캅차카반도 부근에 기압능이 발달하여 대기의 흐름이 정체되면서 상층 한기가 유입되어 추운 날이 지속되었고, 이후에는 우랄산맥 동쪽에 상층 기압능이 발달하여 대륙고기압을 강화시키는 기압패턴이 형성되어 12월 중순까지 우리나라에 추운 날이 많았음 [극값 현황] 일 평균기온 최저 극값 경신(단위: °C) · 17일: 동해 -6.4(1위), 태백 -12.7(4위) · 18일: 영월 -10.6(4위) 일 최고기온 최저 극값 경신(단위: °C) · 17일: 태백 -9.8(1위), 봉화 -7.0(1위), 동해 -3.7(1위), 영월 -6.4(2위), 장수 -6.0(2위), 남원 -4.9(2위), 영덕 -3.8(2위), 대관령 -12.2(3위), 임실 -6.1(3위), 부안 -5.0(3위), 속초 -4.9(3위), 상주 -4.3(3위), 울진 -2.3(3위), 철원 -8.1(4위), 군산 -4.4(4위) 일 최저기온 최저 극값 경신(단위: °C) · 18일: 춘천 -20.1(4위), 인제 -19.6(4위), 해남 -11.8(5위) · 19일: 해남 -13.0(1위)

2014년 북한 이상기후 발생 현황

북한	가뭄	6월: 북부 산간지대 가뭄, 농작물과 산림 피해 9월: 가뭄, 가뭄으로 인해 수력발전 가동 어려워 전력 생산 차질, 수도 평양 3일 정전
	산불	10.12~17: 삼지연 대형 산불



03

2014년 풍수해보험 가입 및 보험금 지급 현황

2014년
이상기후
보고서



연도별 보험가입 현황('06.5.16~ '14.11.17 기준)

(단위 : 가구수, %)

구분	총계		주택			비닐하우스(온실)				축사			
	가입	동립보정 가입률	대상 가구수	가입 가구수	가입률	대상면적	가입 가구수	가입면적	가입률	대상면적	가입 가구수	가입 면적	가입률
'06년	17,487	2.7%	331,364	17,318	7.4%	37,362,130	86	175,453	0.4%	5,954,418	83	21,291	0.4%
'07년	20,563	2.0%	652,173	20,221	3.9%	94,343,945	265	612,549	1.7%	12,034,944	77	34,882	0.4%
'08년	244,566	5.0%	4,044,096	243,598	6.0%	506,605,168	795	1927438	0.4%	71,312,001	173	82,827	0.1%
'09년	296,721	12.0%	2,083,648	295,646	14.2%	274,430,952	973	2,439,347	0.9%	49,896,881	102	65,693	0.1%
'10년	310,687	13.0%	1,955,739	309,218	15.8%	245,285,378	1,469	4,103,724	1.7%	* 축사는 2010년도에 농림부로 이관			
'11년	342,444	14.4%	1,925,029	340,129	17.7%	256,385,732	2,315	5,733,372	2.2%				
'12년	299,177	12.2%	1,979,192	295,563	14.9%	320,526,182	3,614	9,367,446	2.9%				
'13년	345,598	12.3%	1,802,982	339,155	18.8%	364,916,710	6,443	14,541,151	4.0%				
'14.11월	289,584	10.7%	1,690,358	283,369	16.8%	277,672,199	6,215	12,525,887	4.5%				



'14년 시도별 보험가입 현황(11.17 기준)

구분	총가입 가구수	주택			온실			
		대상가구수	가입 가구수	가입률	가입 가구수	대상면적 (㎡)	가입면적 (㎡)	가입률
계	289,584	1,690,358	283,369	16.8%	6,215	277,672,199	12,525,887	4.5%
서울	8,181	125,610	8,180	6.5%	1	715,130	550	0.1%
부산	10,064	141,668	10,039	7.1%	25	8,254,000	69,559	0.8%
대구	4,167	49,043	4,165	8.5%	2	6,056,860	1,323	0.0%
인천	6,166	32,079	6,050	18.9%	116	3,307,100	104,862	3.2%
광주	6,669	20,569	6,652	32.3%	17	2,315,819	68,174	2.9%
대전	7,332	30,033	7,330	24.4%	2	1,239,635	4,534	0.4%
울산	4,547	18,042	4,537	25.1%	10	2,679,000	12,796	0.5%
세종	94	8,396	94	1.1%	0	1,092,200	0	0.0%
경기	35,360	93,168	35,159	37.7%	201	33,044,671	506,376	1.5%
강원	19,147	52,396	18,808	35.9%	339	16,978,230	355,168	2.1%
충북	14,317	100,504	14,285	14.2%	32	4,186,420	36,800	0.9%
충남	29,016	140,901	28,845	20.5%	171	57,826,638	200,647	0.3%
전북	34,819	125,366	34,529	27.5%	290	10,041,465	396,126	3.9%
전남	44,492	214,236	43,868	20.5%	624	36,181,882	983,946	2.7%
경북	28,221	266,763	28,073	10.5%	148	42,952,949	221,191	0.5%
경남	31,910	241,767	29,770	12.3%	2,140	49,142,000	3,572,268	7.3%
제주	5,082	29,817	2,985	10.0%	2,097	1,658,200	5,991,567	361.3%

연도별 총 보험료 현황('06.5.16~ '14.11.17 기준)

(단위 : 원)

구분	총 보험료	국비	지방비	주민부담
계	110,454,217,220	64,599,054,825	15,218,263,958	30,636,898,437
'06년	612,334,000	363,913,000	77,117,000	171,304,000
'07년	1,267,042,000	839,890,000	171,398,000	255,754,000
'08년	6,404,258,576	4,404,480,000	980,223,361	1,019,555,215
'09년	9,088,222,700	6,328,412,060	1,459,192,400	1,300,618,240
'10년	9,758,468,050	6,348,803,700	1,451,861,020	1,957,803,330
'11년	13,172,356,360	8,096,844,510	2,018,713,790	3,056,798,060
'12년	16,882,676,098	9,044,763,000	2,541,461,310	5,296,451,788
'13년	22,081,615,960	12,544,763,000	2,936,407,237	6,600,445,723
'14.11월	31,187,243,476	16,627,185,555	3,581,889,840	10,978,168,081

'14년 시도별 총 보험료 현황(11.17 기준)

(단위 : 원)

구분	총 보험료	국비	지방비	주민부담
계	31,187,243,476	16,627,185,555	3,581,889,840	10,978,168,081
서울	221,984,847	124,917,434	22,553,542	74,513,871
부산	269,422,265	157,949,703	37,607,870	73,864,692
대구	41,378,121	27,629,398	7,270,140	6,478,583
인천	191,336,770	100,359,839	18,748,458	72,228,473
광주	181,191,759	101,215,435	23,276,547	56,699,777
대전	93,139,824	61,167,700	16,346,300	15,625,824
울산	41,732,549	25,506,504	6,236,126	9,989,919
세종	2,158,100	1,403,300	368,300	386,500
경기	1,078,602,002	631,189,541	149,572,022	297,840,439
강원	1,588,134,401	899,741,208	210,688,898	477,704,295
충북	402,192,179	255,220,447	66,149,378	80,822,354
충남	1,306,569,093	818,500,722	210,755,675	277,312,696
전북	1,780,811,395	1,059,067,980	259,512,648	462,230,767
전남	3,482,279,503	2,026,748,370	487,072,843	968,458,290
경북	1,253,985,323	778,830,577	199,200,210	275,954,536
경남	5,908,299,342	2,910,116,709	572,019,549	2,426,163,084
제주	13,344,026,003	6,647,620,688	1,294,511,334	5,401,893,981

연도별 보험목적물 기준 국비지원 보험료 현황('06.5.16~ '14.11.17 기준)

(단위 : 원)

구분	총계		주택		은실			총사		
	가입 가구수	보험료	가입 가구수	보험료	가입 가구수	가입 면적 (㎡)	보험료	가입 가구수	가입 면적 (㎡)	보험료
계	2,166,827	64,589,054,825	2,144,217	43,107,246,897	22,175	51,426,367	21,204,793,627	2,445	204,703	287,013,610
'06년	17,467	363,913,000	17,316	294,769,530	86	175,463	50,947,820	83	21,291	18,106,660
'07년	20,563	839,980,000	20,221	680,310,900	255	612,549	117,584,600	77	34,992	41,394,500
'08년	244,566	4,404,480,000	243,596	3,714,575,366	795	1,927,436	579,666,734	173	82,827	110,247,900
'09년	296,721	6,329,412,060	295,646	5,624,755,500	973	2,439,347	597,081,000	102	65,693	116,575,560
'10년	310,667	6,346,803,700	309,216	5,252,263,680	1,469	4,103,724	1,096,540,020	* 속사는 2010년도에 농림부령 미만		
'11년	342,444	6,096,944,510	340,129	6,536,820,450	2,315	5,733,372	1,560,024,060			
'12년	289,177	9,044,763,000	286,563	7,011,565,080	3,614	9,367,446	2,033,197,920			
'13년	345,528	12,544,763,000	339,155	7,930,530,099	6,443	14,541,151	4,614,172,010			
'14.11.17	289,584	16,627,185,555	283,369	6,061,596,092	6,215	12,525,867	10,565,589,463			

'14년 국비지원 보험료 현황(11.17 기준)

구분	총계		주택		온실		
	가입 가구수	보험료	가입 가구수	보험료	가입 가구수	가입면적 (㎡)	보험료
계	289,584	16,627,185,555	283,369	6,061,596,092	6,215	12,525,887	10,565,589,463
서울	8,181	124,917,434	8,180	124,505,234	1	550	412,200
부산	10,064	157,949,703	10,039	134,735,623	25	69,559	23,214,080
대구	4,167	27,629,398	4,165	26,369,798	2	1,323	1,259,600
인천	6,166	100,359,839	6,050	63,822,676	116	104,862	36,537,163
광주	6,669	101,215,435	6,652	61,249,200	17	68,174	39,966,235
대전	7,332	61,167,700	7,330	58,269,000	2	4,534	2,898,700
울산	4,547	25,506,504	4,537	19,003,400	10	12,796	6,503,104
세종	94	1,403,300	94	1,403,300	-	-	-
경기	35,360	631,189,541	35,159	446,693,063	201	506,376	184,496,478
강원	19,147	899,741,208	18,808	581,292,454	339	355,168	318,448,754
충북	14,317	255,220,447	14,285	240,434,103	32	36,800	14,786,344
충남	29,016	818,500,722	28,845	731,822,022	171	200,647	86,678,700
전북	34,819	1,059,067,980	34,529	835,549,289	290	396,126	223,518,691
전남	44,492	2,026,748,370	43,868	1,364,515,260	624	983,946	662,233,110
경북	28,221	778,830,577	28,073	703,648,406	148	221,191	75,182,171
경남	31,910	2,910,116,709	29,770	594,239,912	2,140	3,572,268	2,315,876,797
제주	5,082	6,647,620,688	2,985	74,043,352	2,097	5,991,567	6,573,577,336

연도별 보험금 지급현황('06.5.16~ '14.10.1 기준)

(단위 : 건, 원)

연도별	계		주택		온실		축사	
	건수	금액	건수	금액	건수	금액	건수	금액
총계	7,426	36,787,622	3,289	12,448,921	4,129	24,183,814	8	154,887
'06년	4	23,900	3	23,700	1	200		
'07년	100	480,941	35	211,354	62	258,474	3	11,113
'08년	67	198,299	29	101,734	38	96,565		
'09년	442	1,018,133	287	788,681	153	208,026	2	21,426
'10년	628	1,543,086	430	766,110	195	654,628	3	122,348
'11년	1,055	3,159,240	641	1,115,688	414	2,043,552		
'12년	3,681	23,220,392	1,456	8,169,099	2,225	15,051,293		
'13년	887	4,057,793	311	878,161	576	3,179,632		
'14.10월	562	3,085,838	97	394,394	465	2,691,444		

'14년 시도별 보험금 지급현황(10.1 기준)

(단위 : 건, 원)

구분	계		주 택		온 실	
	건수	금 액	건수	금 액	건수	금 액
계	562	3,085,838	97	394,394	465	2,691,444
서울	9	48,747	3	4,588	6	44,159
부산	41	76,778	41	76,778		
대구						
인천	17	33,412	12	25,062	5	8,350
광주	1	1,760			1	1,760
대전						
울산	1	5,316			1	5,316
세종	-	-	-	-	-	-
경기	29	66,902	9	23,680	20	43,222
강원	50	281,793	15	173,181	35	108,612
충북	3	9,476	1	8,150	2	1,326
충남	3	4,447			3	4,447
전북	12	43,811	2	25,780	10	18,031
전남	47	268,420	5	29,211	42	239,209
경북	30	20,935	1	2,250	29	18,685
경남	45	230,734	5	6,000	40	224,734
제주	274	1,993,307	3	19,714	271	1,973,593



04

2014년 우리나라의 이상기후 발생 관련 언론 보도자료

2014년 이상기후 보고서



국민일보

2014년 02월 10일 월요일 011면 사회

최고 121cm '눈 폭탄'... 강원·경북 피해 속출

농가 비닐하우스 잇단 붕괴·산간마을 고립- 초·중·고 41곳 임시 휴업

강원도 영동지역과 경북 동해안 산간에 지난 6~9일 기상청 공식 집계로 최고 1m에 육박하는 '눈 폭탄'이 쏟아지면서 피해가 속출했다.

동해안 지역에 눈이 집중된 이유는 월곡, 9일 기상청에 따르면 동해를 지나며 습기를 물고 불어오는 동풍이 평균 고도가 900m에 이르는 태백산맥에 부딪혀 솟구치면서 2km 높이의 강력한 눈구름이 만들어졌다. 또 동풍의 강도가 심해 '눈 폭탄'으로 이어졌고, 온난한 기온으로 인해 무게가 무거운 습설의 폭정을 피고 있어 피해가 컸다.

강원기상청 집계 결과 이날 오후

11시 현재까지 내륙간 내린 눈의 양은 진부령 98cm, 미시령 96.5cm, 강릉(왕산면) 88cm, 강릉 80.5cm, 삼척(신기면) 64cm, 삼척 56cm, 속초 56cm, 대관령 54.3cm, 동해 50cm 등이다.

하지만 강원도재난안전대책본부가 강조한 자살에 따르면 이날 국지도 56호선 고성 도성면 미시령에는 한때 121cm의 눈이 쌓이기도 했다. 이 때문에 눈사태가 잇따라 발생해 도로 제설작업이 난항을 겪었다. 국도 42호선 정선 임계면 백병령은 117cm의 적설량을 보였다.

강릉, 동해, 속초, 고성, 삼척 등 5개 시·군의 시내버스 28개 노선이

단속 운행되면서 산간마을 주민들은 발길이 묶였다. 또 강릉, 양양, 속초, 고성, 삼척 등 5개 시·군 41개 초·중·고교는 10일 임시 휴업한다. 10개 학교는 당초 10일로 잡혀 있던 졸업식 등 행사를 연기했다. 대상목포가 내린 지난 7일부터 이날 오후 10시까지 강원도에는 눈길 교통사고 18건이 접수돼 32명이 구급조치 등을 받았다.

경북에서는 포항·영양·봉화·울진 등 4개 시·군 65개 농가의 비닐하우스 118동이 눈의 무게를 버티지 못하고 무너져 내렸다. 이와 함께 죽사 4동과 와비시 3동, 농산물 장고 4동 등 일부가 붕괴됐다.

기상청은 강원·경북에 10일까지 최대 30cm의 눈이 더 내릴 것으로 내다봤다. 예상 적설량은 강원도 영동·경북 북부 동해안·경북 북동 산간 10~30cm, 경북 남부 동해안·제주도 산간 5~10cm, 충북·경북 내륙·경남 1~5cm, 강원 영서 1cm 내외다.

한라산 정상 포근해진 기온은 10일부터 다시 소폭 내려가겠다. 기상청은 이날 서울 아침 최저기온이 영하 5도, 11일에는 영하 6도를 기록할 것으로 전망했다. 추운 날씨는 오는 12일까지 이어질 것으로 보인다.

강릉=서승진 기자, 침부림 기자
seo@kmb.co.kr



위클리

2014년 02월 18일 화요일 A12면 사회

개구리도 깬는데, 영동만 폭설... 참 이상한 겨울



지난 15일 전남남도 영암군 월출산 국립공원에서 겨울철을 뚫 개구리가 발견됐다. 이 지역에서 올해 개구리가 겨울잠에서 깨어나는 예년보다 2주일 정도 이르다.



폭설이 내린 강원도 고성 천부면 일원에서 한국철도공사(한국철도공사) 직원들이 철도 시설에 쌓인 눈과 얼음을 제거하고 있다.

영동엔 오늘도 20cm 눈
태백산맥이 빙층 역할 하면서 눈구름이 동해안에만 머물러
다른 곳은 벌써 2월의 봄
한번으로 부는 한기가 딱히 평년보다 따뜻... 풍랑도 안개

봄은 한반도에 '겨울'과 '봄'이 공존하는 것 같은 '이상한 겨울'이 이어지고 있다. 강원 영동 지역은 폭설이 쏟아지는 한겨울에도 서울 등 다른 지역은 눈도 많이 오지 않고 기온도 올라 2월이 이미 봄이 됐다는 듯한 느낌이 드는 것이다.

▶영동로 '개설기 폭설' -20cm 눈 더 올
동해안 지역은 최근 남해에서 올라온 습기를 잔뜩 머금은 파란색 바람과 북쪽 한 바람이 만나 재설이 같은 눈구름이 연달아치면서 연일 폭설이 내린다. 이미 눈 피해가 큰 강원 영동 지역은 18일까지 최대 20cm에 이르는 눈이 추가될 것으로

예상돼 비상이 걸렸다. 18일까지 예상 재설량은 제주 산간 10~30cm, 강원 영동과 경북 북부 등해안, 경북 북부 산간 5~20cm 정도다. 경남·북 기상청 예보정책과장은 "강원 영동 지역은 18일 밤 눈이 커져 그치겠지만 20일 새벽에 눈이 조금은 뒤 30일 오전부터 21일 오전 사이 또다시 대고적 많은 눈이 올 가능성이 있다"고 말했다.

강원 영동에 내린 눈은 아이스크림 기록을 갈아치운 상태다. 기상청에 따르면 강원 광릉 지역에 지난 9일 부터 9일 동안 연속 내린 눈은 1911년 이 지역 기상 관측 100년 만에 최장기 눈이었고, 지난 11일 오전 기록한 적설량 110cm는 1960년 이래 24년 만에 가장 많이 쌓인 눈이었다. 이로 인해 적설 피해액이 120억 원에 달한다는 게 소방당국의 설명이다.

반면 다른 지역은 태백산맥이 '벽물'처럼 가로막아 눈구름의 영향을 거의 받지 않았다. 서울이 1월 강수량은 13cm 정도로 평년(20.6cm) 대비 62% 정도다. 하지만 기상

청 통보받은 '서울 등 수도권은 이번 주말까지도 눈비 소식이 없다'고 말했다.

▶따뜻한 날씨에 '2월의 봄'
이런 겨울엔 광릉 영동과 달리 다른 지역은 기온도 올라 아직 봄이 찾아왔다. 전남 월출산 국립공원에서 서는 예년보다 20일 정도 빠른 지난 15일 이미 장에서 한 개구리가 발견됐다. 전남 진주 국립산림과학원 남부산림연구소는 지난달 20일 평년보다 10여일 빨리 남새가 만개했다고 전했다. 부산전도 국립공원에는 봄의 전령인 연산리꽃돌이 3주 정도 빨리 핀다.

기상청에 따르면 이번 겨울은 평년(1981~2010년 평균)보다 평균 기온이 대체로 높았다. 평균 평균 기온은 지난 12월 영상 1.5도로 평년과 유사했고, 1월과 2월(1~16일)엔 각각 평년보다 1.5도와 1.3도 높았다. 서울은 12월엔 평년보다 약간 추웠지만 1월과 2월엔 평년보다 기온이 각각 1.7도와 0.9도 높았다.

반기상 케이제이 예보센터장은

"한 줄기의 남하를 가로막는 영향으로 '북극진동'이 강했다거나 북극 해다가 예년보다 더 많이 얼어 있는 등 다양한 요인의 영향을 거쳐 한반도까지 한 줄기가 될 뻔하는 것으로 보인다"고 말했다.

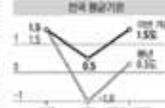
포근한 겨울이 들고 오는 것도 좋지만 겨울 의류와 안전용품 판매는 크게 줄었다. 롯데백화점에 따르면 올해 1월 내의(-19.5%)나 장화(-23.6%), 장갑(-22.6%) 등의 판매량이 작년 1월에 비해 급감했다. 대표적인 겨울 축재품 중에는 '봄이 속해'는 물산이다. 강원 등에서 열 받아축재는 1~2주간 휴재하기도 했다.

반면 아이스크림 업체들은 동절기 불황을 피했다. 에스피엔스 측은 "아이스크림 관련 품목 판매가 작년 1월 대비 1% 신장했다"고 말했다. 포근한 겨울에 재재해도 비교적 이익을 본다.

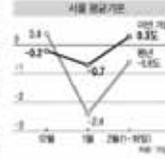
소상공인시장진흥공단 관계자는 "올해 1월 전통 시장의 '업황경쟁 시장경기동향조사'가 작년 12.7 대비 14.6으로 3.9포인트 증가했다"며

평년보다 따뜻한 겨울

평년(1981~2010년) 대비 1월 평균 강수량



서울 월평균



"따뜻한 겨울에 전통 시장까지 발길이 이어진 것으로 보인다"고 말했다.

강릉도 1월, 영해만 안개(19) 이래 대 출어율(물고기 4~양송이 2천 마리) 대비 4.6배 증가(19) 4

세계일보

2014년 02월 10일 월요일 010면 사회

눈에 파묻힌 미시령-상·하행선 전면 통제



10일 오후 눈시계가 발목을 상·하행선 차량 통행이 전면 통제된 미시령동서간도로로 요골소크리 개이트에 진입금지 표시등이 켜져있다. 지난 9일부터 이날 오후 11시30분 현재까지 내륙간 미시령에는 98.5cm의 '눈 폭탄'이 쏟아졌다.

동해안 98cm 눈폭탄... 산간마을 '고립무원'

강원도 나흘째 폭설

홍지호 기자, 김홍·김승욱 기자
jamesh@segye.com

지난 6일부터 이어져지 내륙간 80cm가 넘는 '눈 폭탄'이 쏟아진 강원도 강원시 황산면 일대마을은 고립무원이다. 마을이 온통 60cm 눈 속에 파묻혔다. 나흘 동안 출가차게 내린 눈이 쌓여 어는 가슴에까지 자유했다. 문밖 출입은 아예 할 수도 없다. 전날 저녁 마을 주민들이 장초 폭로 모양의 토끼강을 풀어보지만 뱀새 내린 눈으로 다시 파묻혀버렸다. 여 자역면 외딴집이 있다. 고령지 채소와 감자를 재배하는 농가들이 외딴마을 팔여재 있기 때문이다. 외딴집엔 나이든 어르신들이 대부분이다. 병원 치료를 받는 어르신들이 많아 눈을 치를 수도 없다. 외부에서 길을 물어주지 않는 한 세상과는 단절된 상태가 기다려진다. 황산면 주민센터에서 긴급 환자 발생이나 긴급 상황에 대비해 장비와 인력을 우선 지원해 길을 물어보았으나 역부족이다.

3년 만의 '뿔현상'- 눈 무거워 비닐하우스·옛가옥 피해 속출
강릉 황산일대 교통 전면마비
미시령 구간 7곳서 눈사태도
5개시·군 41개 초·중·고교 휴업
오늘까지 10~30cm 더 내릴 듯

어날 강원도 황산면 언현대기 마을, 강릉면, 황산면, 구정면, 연곡면 등 일 부 마을은 폭설로 시내버스 운행이 두 렷났다. 도로변에서 마을 입구로 들어 가는 오솔길에선 채실 차량이 '뿔뿔'거리며 뿔뿔의 눈을 치우며 길을 냈지만 쌓여오는 눈을 막기엔 턱없이 부족했다. 9일 아침부터 상해시 마로면 상사관 리-하정면엔 잇는 5개 구간은 차량 통행이 금지됐다. 강릉과 속초, 동해, 삼척, 고성 등 5개 시·군 시내버스 28개 노선은 이틀째 단축운행됐다. 고립된 산간 마을에선 집집마다 TV를 보면서 제일 상황을 지켜보는 것이 유일한 위

안이 되고 있다고 한 주민은 전했다. 강원지방기상청에 따르면 이날 오후 11시30분 현재까지 내륙간 누적 적설량은 진부령-미시령 98.5cm, 강릉(황산면) 90.5cm, 삼척(신기면) 64cm, 속초 57cm, 대관령 55cm 등을 기록했다. 속초 삼아산과 평창 오대산 국립공원은 일산이 사흘째 통제됐다. 이번 내린 눈은 습기를 잔뜩 머금은 습설이다. 농촌마을 곳곳에서는 비닐하우스가 무개를 못 이겨 군데군데 기울어지거나 내리앉았다. 전남 강릉시 현명동 양식장 내 비닐 하우스가 무너져 내렸고, 영양군 서면 서암리 도로공사 현장 황해식당 지붕 도 눈 무게를 견디지 못한 채 무너졌다. 이날 오후 5시쯤 고성군 토성면 휘암 리 미시령 동서간도로로 상행선 미시령 방향 전방 300여m 지점의 도로변 경사면에서 3m의 눈이 도로로 쏟아져 상행선 2개 차량의 통행이 전면 통제됐다. 또 오후 9시 이후 미시령 태봉-요골소 사이 11km 구간의 도로변 침개지 총 7곳에서 크고 작은 눈사태가 추가로

발생했다. 대설경보가 내려진 지난 7일 부터 이날 오후 11시 현재까지 강원도 소방본부에 접수된 눈길 교통사고는 총 18건이며, 사고로 32명이 구조·구급 조치를 받았다. 폭설로 임시 휴업이나 휴업식 등을 연기하는 학교가 속출하고 있다. 강릉, 양양, 속초, 고성, 삼척 등 5개 시·군 41개 초·중·고교 10일 휴업하기로 했다. 또 강릉 을지중학교와 삼척 장연초등교 등 10개 학교는 개학식과 졸업식을 연기했다. 이번 눈은 3년 만의 '뿔현상'으로 매우 무거운 눈이 내렸다. 기상청은 동해에서 습기를 잔뜩 머금은 구름 패가 강원도 대개 준영등을 낚으면서 눈을 뿌리고 있다고 밝혔다. 2011년에도 눈구름을 동반한 동풍이 강원도를 덮 대로 장시간 유입돼 큰 피해를 냈다. 기상청은 10일밤 12시 강원 영동- 경북 북부 동해안 등에 10~30cm의 눈이 더 내릴 것으로 예보했다. 이날 현재 강릉·동해·태백·삼척·속초·고성·양양·과평창·황성·홍천·인제·삼강 등 11개 시·군에는 대설경보가 내려진 상태다.

취재기자

2014년 12월 04일 목요일 A14면 사회

매서운 초겨울, 그 뒤엔 영하 30도 '냉동공기'

서울 오늘 영하 6도, 충청·호남 눈... "강추위 지나면 평년보다 따뜻"

본격적으로 강추위가 이어지고 있는 가운데, 찬란 눈이 내린 충청·호남 지역 등을 포함한 전국 곳곳에 4일 눈이 또 내릴 전망이다. 기상청은 서울이 4일 아침 최저기온이 영하 6도로 예상돼 찬눈(빙판)의 6.5도과 비슷하고, 서울과 경기 북부, 강원 영서 북부는 이날 낮까지 산발적으로 눈이 올날릴 것이라고 예보했다. 대설 예보팀장인 나리진 총장-호남 일부 지역엔 많은 눈이 내릴 것임 것으로 예상된다. 기상청은 충청·호남 지역과 영남 내륙엔 4일 눈 또는 비가 내리고, 강원 영서 남부와 경기 남부는 새벽 한때 눈이 조금 올 것이라고 예보했다.

4일 자정까지 예상 적설량은 충청, 전북, 제주 산간 5~10㎝(많은 곳 15㎝ 이상), 경기 남부 서해안, 전남, 영남 서부 내륙 2~7㎝ 정도다. 당시 2월 한계 부안(2.5㎝)·정읍(1.8㎝) 등엔 눈이 많이 쌓였고, 서울에도 최고 1.7㎝까지 눈이 쌓였기 때문에 추위가 피해가 없도록 대비해야 한다고 기상청은 당부했다.

○ '냉동 공기'의 상술
올해 강추위와 폭설이 초겨울부터 기습을 부리는 근본 원인은 사해 남부에 유독 차고 강한 대륙고기압이 일찍 발달했기 때문이라고 기상청은 설명했다. 이 대륙고기압이 최근 확장한 데다, 우리나라 동쪽 캅차르반도 부근에 기압계 흐름을 막고 버티는 '차저(blocking) 고기압'이 있는 상황이라 영하 30도 이하의 '냉동 공기'가 한반도로 직행했고 있다는 것이다.

(태국) 차 고기압 대륙고기압대



으로 따뜻한 사해 해수면 위를 지나면서 눈구름까지 만들어 한반도로 몰고 오기 때문에 한반도 사해 지역을 중심으로 눈도 많이 내리고 있다. 이에 5~6일에도 충청·영남 지역엔 눈 오는 곳이 많을 것으로 기상청은 내다봤다. 서울은 이번 주말에 -7일 아침 최저기온이 영하 7~8도로 예상되는 등 강추위가 일주일간 계속 될 것으로 보인다. 그러나 매서운 초겨울 추위가 오래가지는 않을 전망이다. 기상청은 "이번 겨울엔 12월~1월엔 20일에는 평균 기온이 평년(1981~2010년 기준)보다 높을 것으로 예상된다"면서 "1월 1일에는 남쪽으로부터 포근한 기압이 유입되면서 포근한 날씨를 보일 때가 있을 것"이라고 밝혔다.

○ 올해는 역대 둘째로 더운 해
지난 11월까지 한반도 평균 기온은 기상 관측을 시작한 이래 역대 2위에 해당하는 10.7도를 기록한 것으로 집계됐다. 기상청은 "11월 31일까지 한반도 평균 기온이 1.1도를 웃돌았다"며 "11월 31일

1981~2010년 평균인 13.6도보다 0.8도 높은 14.4도를 기록했다"고 밝혔다. 1979년 기상 관측을 시작한 이래, 1999년(14.53도)에 이어 올해도 2위였다. 올해 기온이 높았던 것은 '5월 열대야' 현상까지 이어질 정도로 유독 더웠던 날이 많았다고 기상청은 분석했다.

미국 해양대기청(NOAA)은 지난 달 "올해 전 지구 평균기온(1~10월)은 14.78도를 기록해, 20세기(1901~2000년) 평균기온(14.15도)보다 0.63도 높고, 1880년 이래 최고치였다"고 발표했다.

"지구온난화"와 "열파"는 별론할 수 없을 것 같지만, 지구온난화의 때문에 우리보다 겨울은 더 예리해질 수 있다는 것이 전문가들 설명이다. 정민숙 기상청 기후예측과장은 "지구온난화 현상으로 북극 바다가 얼어 녹으면, 북극 한 공기를 '직'처럼 강하게 오는 체르키류가 1순해지면서 한 공기가 한반도까지 밀려와 한파가 잦아질 수 있다"고 설명했다.



3일 오후 대한유선구 마을 한 논에서 농민들이 밭에 하우스를 위해 쌓인 눈을 치우고 있다. (사진: 김민준)

04 | 2014년 우리나라의 이상기후 발생 관련 언론 보도자료

한겨레

2014년 03월 31일 월요일 A14면 사회

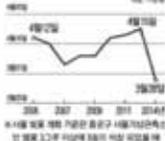
일찍 찾아온 초여름... 서울 92년 만에 '3월 벚꽃'

이상고온으로 곳곳서 혼란

서울 벚꽃이 지난 20일 개화했다. 30일 서울의 날 기온이 23도까지 기록하는 등 봄이 오는가 싶더니 연일 초여름 날씨가 이어진 데 따른 현상이다. 지난해보다 2달 빠른 것으로, 3월 서울에서 벚꽃이 개화한 것은 벚꽃 개화 시기 관측 기록이 남아 있는 1922년 이후 처음이다. 기상청은 서울의 벚꽃은 이번 주말에 필증을 이룰 것으로 예측했다. 지난 25일 제주도 사귀포에서 벚꽃이 핀 지 3일 만에 약 470km 떨어진 서울에서 벚꽃이 핀 것도 이례적이다. 벚꽃 개화기 매일 150km 이상씩 북상할 뻔하다. 반면 인천-춘천-김포 지역은 아직 벚꽃이 피지 않았다.

갑자기 찾아온 여름 날씨에, 일부에서는 이상 일찌기다 보니 일부 벚꽃 축제에도 자살을 비롯한 현상이다. 당초 기상청은 "이러지도 벚꽃이 다음 달 8일 개화에 15일쯤 앞장 올 이를 것"이라고 예측했다. 이틀 전 서울 서울 성림포구는 벚꽃 축제 기간을 4월 1일부터 30일까지로 정했다. 그러나 여의도 벚꽃도 지난 29일 개화했고, 30일 현재 30% 이상 만개한 상태다. 여의도 벚꽃

최근 92년간 서울의 벚꽃 개화 시기



여의도 벚꽃축제 10일 일당객객파질, 서울러 여름은 전시시에 꽃개함에도 보름 빨라져 당분간 낮 기온 20도 안팎 육요일부터 평년 기온 되찾아

은 국 회의사당 복복에 있는 118-120년 벚꽃 3그루에 각각 3초이 이상씩 관란의 피었을 대를 개함 시기로 본다. 열두모구할 관계자는 "이상할 정도로 벚꽃이 빨리 피어 당분간"이라며 "벚꽃 축제 기간을 10일 앞당겨 다음 달 3일부터 13일까지 전할하는 방안을 추진 중"이라고 말했다.

3월 들어 연일 기온이 리종양 미류는 고기압의 중심이 남쪽에 있어 따뜻한 남서풍이 국내로 불어



30일 시민들의 서울 여의도의 활짝 핀 벚꽃을 즐기고 있다. 기상청 공식 기록으로 서울 벚꽃은 지난 25일 개화했다. 지난해보다 25일 빠른 것으로 3월에 서울 벚꽃이 개화한 것은 1922년 이후 처음이다.

오고, 기압의 흐름에 따라 한반도 상공에 따뜻한 공기가 머물러 차가운 북서풍이 유입되지 않기 때문이다. 여기에 최근 구름 없는 날씨가 계속돼 일사일로 날았다. 거리에서 만날 자취를 흔하 볼 수 있는 등 사람을 몰아넣는 환경이 조성됐다. 대학생 관내별이 23일은 "깨끗하면서 일단 고향 집에서 볼만 한 게 좋는데 많이 좋다"며 "고향에 갓신 부모님께 여름웃음 비로 부쳐달라고 할 생각"이라고 말했다. 벚꽃정말도 여름웃을 서울러 전시하기 시작했다. 또대백화점 분점은 여름웃 전시시기를 평년보다 7-10일 앞당겼다. 때문에 민중현 여성복의 경우 지난 주말부터 반팔-단소매

원피스 등 여름옷으로 바뀌기 전에 애고 있다. 시해 꽃개함에도 예년보다 보름 정도 빨라졌다. 물계는 보름 4월 상순이 지나 본격적으로 갑자기 시작하는데, 올해는 이상 고온으로 수온도 예년보다 2도 정도 높아 벌써 꽃개가 접히는 것이다. 지난해 낮은 수온으로 4월 초까지도 꽃개가 접히지 않아 대량 상파는 평년보다. 기상청은 당분간 전국이 낮 최고기온이 20도 안팎으로 오르며 초여름 날씨가 이어질 것으로 예상된다. 서울은 2일(수요일)까지 낮 최고기온이 21-22도를 기록하다가 3일(목요일)부터 평년 수온(15-17도)으로 떨어질 전망이다. 이틀뒤 4월



서울 남 회고거리이 20.6도까지 올라간 30일 오후 서울 송파구 뚝대영리를 방문 시민들이 벚꽃 차임으로 이촌호수에서 산책하고 있다.

한겨레

2014년 04월 22일 화요일 014면 사회

봄날씨가 왜 이래?

올해 52일중 29일 '뿌연 하늘'...작년 2배 웃돌아
일조시간도 줄고 강수량은 평년의 12.5% 그쳐

맑은 하늘과 따사로운 햇살은 추위를 견디고 피어나는 꽃과 함께 봄을 상징한다. 그러나 올해는 봄기운을 제대로 느끼기 어렵다는 투덜거림이 유난히 많다. 때아닌 고온현상으로 온나라에서 봄꽃이 동시다발로 꽃망울을 피우면서 봄꽃 소식을 기다리는 실령을 앓아간데다 불청객인 미세먼지마저 기승을 부린 탓이다.

"봄 날씨가 왜 이래?"라는 사람들의 불평은 근거가 박약한 느낌일까, 변화에 민감한 반응일까?

〈한겨레〉가 지난달 1일부터 21일까지의 서울 지역 기상 관측자료를 지난해 같은 기간과 비교·분석해보니, 사람들의 불평엔 충분한 이유가 있었다.

우선 화창한 봄 날씨를 느끼게 하는 데 가장 중요한 햇빛이 지난해보다 크게 줄었다. 3월1일부터 4월20일까지(51일간) 서울의 일조시간은 359.4시간이다. 하루 평균 7시간에 불과하다. 지난해 같은 기간 390.2시간(하루 평균 7.6시간)에 견줘 30시간 넘게 적다. 특히 도시인들이 휴일이 아닌 일상에서 봄 기운을 가장 체감할 수 있는 시간대는 아침과 한낮이다. 출근길에서 보는 하늘, 점심 식사를 하려고 잠시 일터를 벗어나 마주하는 따사로운 햇살에서 계절의 변화를 실감하기 때문이다.

그러나 올봄 출근길과 점심시간에 올려다본 서울의 하늘은 미세먼지로 가득했다. 3월1일부터 4월21일까지 52일 동안, 수증기에 따른 박무와 미세먼지 등 오염물질로 서울의 대기에 연무현상이 나타난 날이 절반이 넘는 29일이다. 정오 시간대도 안개처럼 뿌옇진 날이 25일이나 됐다. 지난해 같은 기간 각각 14일과 11일을 기록한 것에 비하면 두배 넘게 많은 날이다.

그러다보니 대기의 혼탁 정도를 나타내는 지표이자 복표를 식별해 낼 수 있는 최대거리를 일컫는 시정거리도 짧아졌다. 오전 8시 기준으로 시정거리가 5km에 미치지 못한 날이 지난해(3월1일~4월21일)엔 4일이었으나 올해는 19일이나 됐다. 정오 시간대도 크게 다르지

서울 지역 봄 날씨와 대기질 변화
3월1일~4월21일(52일)



※매일 정오 기준(미세먼지는 정오부터 1시간 평균치)
출처: 기상청 방재기상정보포털시스템 재구성

않았다. 올해는 5km 안의 시야가 흐린 날이 8일인데 지난해엔 하루도 없었다. 이처럼 미세먼지 자욱한 대기 속에선 멀리 떨어진 산이나 공원의 숲에서 나타나는 봄의 화려한 변신을 그만큼 알아채기 어렵다. 춘래불사춘의 주인공 공이 꽃샘추위에서 미세먼지로 바뀌고 있는 셈이다.

기상청은 올봄 대기질이 지난해보다 크게 나빠진 원인을 중국발 미세먼지에서 찾았다. 아울러 우리나라를 둘러싼 대기가 올봄에 예년보다 더 안정된 상태를 유지했고 봄비가 부족한 탓이라고 설명했다. 기상청 허진호 홍보관은 "고기압의 영향을 자주 받아 기온이 올라가고 대기가 안정돼 정체 기간이 길어졌다. 여기에 강수량과 강수일수마저 적어 대기의 오염물질을 씻어낼 기회가 적었던 것"이라고 설명했다. 올봄(3월1일~4월20일) 서울 지역에서 봄비가 내린 건 8일간 기록한 10.7mm가 전부다. 이는 평년 강수량 85.7mm의 12.5%에 지나지 않는 수준이다. 지난해 같은 기간엔 18일 동안 67.8mm의 봄비가 내렸다.

김정수 선임기자 jsk21@hani.co.kr

매일경제

2014년 05월 22일 목요일 A16면 종합

때 이른 무더위 왜?

제주도 인근에 머무는 고기압 때문

최근 며칠 사이에 최고 온도가 중부지방은 26도 이상, 남부 지방은 30도에 육박하는 무더운 날씨를 보이고 있다. 갑자기 여름이 성큼 다가온 듯하다. 왜 그럴까.

이런 이유에는 제주도 인근 지역에 자리 잡은 고기압이 큰 역할을 하고 있다. 고기압은 고기압 중심으로 바람이 시계 방향으로 불어나가는 것이 특징인데 남부지방에 고기압이 위치하면서 남서쪽의 따뜻한 바람을 한반도에 공급하고 있다. 특히 고기압 중심이 제주도 인근이기 때문에 경상도 지방으로 따뜻한 바람을 더 많이 유입

시키고 있다.

허진호 기상청 홍보관은 "제주도 인근에 있는 고기압의 영향으로 따뜻한 남쪽 공기가 경상남도 지방으로 많이 들어가면서 기온이 높아졌다"며 "특히 경상도 내륙지역은 지면 가열을 식혀주는 해풍의 영향도 잘 받지 못하기 때문에 다른 지역보다 더위가 기승을 부리고 있다"고 설명했다. 또한 간간히 비가 내리긴 하지만 맑은 날씨가 지속되면서 기온이 꺾일 틈 없이 계속 상승하고 있다.

한편 장기적인 여름 기후변화 추이로 봤을 때는 점차 아시아 대륙이 더워지고 있는 경향



때문이라고 전문가들은 분석한다. 김광열 서울대 대기학과 교수는 "온실가스가 점점 많아지면서 아시아 대륙이 전반적으로 더워지는 경향을 띠고 있다"며 "그러다 보니 남쪽 공기가 유입될 때 점점 더 더운 공기가 유입되고, 한반도 또한 여름 기온이 상승하고 길어지는 것"이라고 말했다.

하지만 실제로 예년에 비해 5월 기온이 유난히 높은 것은 아니라고 기상청은 설명했다.

김미연 기자

朝鮮日報

2014년 05월 30일 금요일 A12면 사회

대구 35.6도... 52년만에 가장 뜨거운 5월

이번 주말까지 전국의 낮 기온이 달여오를 전망이다. 30일 서울의 낮 기온은 30도, 대구는 35도까지 오를 것이라고 기상청은 예보했다. 서울은 28일 29.8도, 29일에 30.9도까지 오르며, 연일 올 최고 기온 기록을 갈아치우고 있다. 29일 대구에서 관측된 낮 최고기온 35.6도는, 1962년에 세워진 대구의 5월 역대 최고기온(35.6도)에 이어 52년 만에 가장

높은 기록이었다.

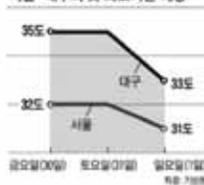
더위는 주말(31-6월 1일)에도 이어질 것으로 예상된다. 기상청은 토요일(31일) 서울은 32도, 대구·구미는 35도까지 기온이 오를 것으로 내다봤다. 일요일인 다음 달 1일은 오후 물이 구름이 끼겠지만, 서울의 기온이 31도로 예상되는 등 더위가 계속될 것으로 보인다.

이번 더위는 다음 달 3일 전국에

비가 오면서 주춤할 전망이다. 지방선거일인 6월 4일은 남부 지방을 중심으로 비가 오거나 흐려, 낮 기온도 서울 28도, 대구 26도에 머물 것으로 보인다.

30일엔 경기도 탁발 전망이다. 국립환경과학원은 수도권과 강원·충청·호남·영남권의 미세먼지 농도가 '약간 나쁨(81-120㎍/㎥)'으로 나빠질 것이라고 예보했다. 황경부

서울·대구의 낮 최고기온 예상



는 30일부터 수도권 지역에서 초미세 먼지(PM-2.5) 시범 예보도 시작한다고 밝혔다. 김상모 기자

서울신문

2014년 07월 10일 목요일 008면 사회

강풍 몰고 온 너구리... 제주 1만3000가구 정전

제주 항공편 236편 결항
오늘 말까지 최대 80mm 비
수도권·강원도 폭염주의보

제8호 태풍 '너구리'의 영향으로 제주에 강한 비바람이 불어 1만 가구가 이상이 정전되고 항공편이 결항되는 등 피해가 속출했다.

9일 기상청에 따르면 너구리가 한반도에 근접하면서 이날 오전 7시를 제주 해상부터 내해 지역까지 대풍경보가 발령됐다. 대풍경보가 오늘 오전 14시에 해제되기 전까지 제주에서 관측된 순간



최대 풍속은 산간 지역의 경우 초속 32.7m/s 정도로 강했다. 제주 남쪽 기류도의 최대 풍속은 초속 33.8m/s였다. 폭이 한라산 뒷쪽 오름 (431.0m), 어리목 (271.0

m) 등의 산간 지역에 많은 비가 내렸다. 이날 제주에 강풍과 폭우가 이어지면서 곳곳에서 피해가 잇따랐다. 약 1만 3000가구에서 정전이 발생했고 제주공항 항공편 236편이 오후 들어 결항됐다. 일부 지역은 침수 피해를 입었다. 아청부터 비바람이 거세 초·중·고등학교 8곳이 휴업했다. 또 제주해군기지 건설 현상 발파재에 침지된 1만 8000 무게의 케이슨(사각형 콘크리트 구조물) 2개가 파도에 휩쓸렸고 양식 어류 40만 마리가 팔이 유실됐다.

기상청 관계자는 "강남 해안 지역과 산간 지역을 제외한 제주 일부에 10일 늦은 밤까지 최대 80mm의 비가 내릴 것으

로 관측된다"면서 "중부지방과 전남 해안, 울릉도·독도의 총강수량은 5~40mm를 기록할 것으로 보인다"고 말했다. 울릉도, 독도는 10일까지 비가 이어지는 반면 중부지방과 전남은 10일부터 비가 그칠 것으로 기상청은 보고 있다. 울릉도, 독도를 제외한 전국이 너구리의 영향권에서 벗어나는 시기는 10일 오후 6시 이후가 될 것으로 예측된다.

너구리가 몰고 온 고온다습한 기류의 영향도 이날 오후 1시 수도권과 강원도 일부 지역에 폭염주의보가 내려지기도 했다. 서울 낮 최고기온은 30도, 강원 강릉은 30도에도 달했다.

오세진 기자 osj@seoul.co.kr

한국일보

2014년 07월 10일 목요일 A11면 사회



비발 강풍이 몰고 온 너구리 태풍의 영향으로 제주 서귀포시 서포동 우치산에 세찬 비바람이 불어 피해가 컸다.

서귀포=이은

제주 1만3000가구 정전... 항공기 236편 결항

태풍 '너구리' 피해 속출

시간당 30mm 폭우에 강풍 몰아치
한라산-올레길 해수욕장도 전면통제

세월호 상륙작기 폭우 일부 대비 않고
아들식구재 머물며 생목장 지쳐

사흘 강원 등 광부엔 폭염주의보

제8호 태풍 '너구리'의 직접 영향권에 들 9일 제주도를 제외한 전남과 부산, 경남 등 남부 지역에는 강한 비바람이 불어 피해가 잇따랐다. 특히 제주 3,000여 가구가 정전되는 등 곳곳에서 피해가 컸다.

제주-부산 항공편이 1만 3000편에 달하는 등 항공편이 결항됐다. 제주-부산 항공편이 1만 3000편에 달하는 등 항공편이 결항됐다. 제주-부산 항공편이 1만 3000편에 달하는 등 항공편이 결항됐다.

순 20기의 30여대의 비행기 100여편이 결항했다. 제주 1만 3000가구가 정전되는 등 곳곳에서 피해가 컸다. 제주-부산 항공편이 1만 3000편에 달하는 등 항공편이 결항됐다.

제주-부산 항공편이 1만 3000편에 달하는 등 항공편이 결항됐다. 제주-부산 항공편이 1만 3000편에 달하는 등 항공편이 결항됐다.

제주-부산 항공편이 1만 3000편에 달하는 등 항공편이 결항됐다. 제주-부산 항공편이 1만 3000편에 달하는 등 항공편이 결항됐다.

제주-부산 항공편이 1만 3000편에 달하는 등 항공편이 결항됐다. 제주-부산 항공편이 1만 3000편에 달하는 등 항공편이 결항됐다.

제주-부산 항공편이 1만 3000편에 달하는 등 항공편이 결항됐다. 제주-부산 항공편이 1만 3000편에 달하는 등 항공편이 결항됐다.

제주-부산 항공편이 1만 3000편에 달하는 등 항공편이 결항됐다. 제주-부산 항공편이 1만 3000편에 달하는 등 항공편이 결항됐다.

한국일보

2014년 07월 14일 월요일 A11면 사회



비가 내리지 않는 무더운 장마로 인해 13일 경기 양주시 고촌읍 농가에 밭고랑이 갈라져 있다. 경기 지역의 이날 강수량은 평년의 30%에도 미치지 못하고 있다. (사진=연합뉴스)

강수량 평년의 30%... 농부 피말리는 '마른장마'

▲ 13일 오전 8시경에 한 고갯길 밭, 작물 3분의 1 정도가 이미 누렇게 변하며 시들어가고 있다. 주영 A씨는 7가농이 생육한 자숙대도 농약을 대신하며 20~30%는 줄어든 것이라며 한숨을 쉬었다. 강 유준은 논에 비료를 주어야 하는 30일을 전후해 밭 사방밭의 수확과 관병 농에 발목 대기도 했다.

▲ 길은 날 후에 재빨리 한 마일, 죽었다가 살아나며 살피고 밭의 양이 줄어 내리 물 배급을 받고 있다. 제철 수확은 50%의 원가로, 장마철 평년도의 절반 5월 중순부터 이르면 가을에 전수확수까지 밭도 갈고 2, 3달에 한차례 이렇게 시수를 공급한다. 오 대의 주안 박씨는 "시수는 '죽을 때까지 시수도 못 배'겠다'가 정말 '고스란'이라고 하소연했다.

박이건(전남도, 새가 개리 오기 않는 7년째 장마 날에 농민들의 시름이 깊어지고 있다. 농부들은 들

복태평양 고갯길이 북상 못해
장마철엔 제주도에만 풀려남
악우까지 갈기는 비습도 속출
중부 17, 18일 재야 단비 기대

산으로 농작물이 더 갈라지는 데다 시수까지 갈기는 바람이 후추하고 있다. 전라 북부에 차우45도 배아 울 드르내고 있다.

기후에 수확량 농작물의 재배에 불리 없다. 특히 하늘이 흐릿하면 단풍밭에서는 15% 수확이 한량이 2년 풍량이 떨어진 데다 수확량도 줄었다. 단풍은 큰 재능 수확량이 2.28배(2013년 7% 감소) 1.822배(2014년 30%) 수확했다. 고산군에서 생산되

는 배추도 3.5배(2013년 수확량이 평균 31kg에서 올해는 9kg) 아래로 추락할 것이라고 예상하고 있다.

이날 기상청은 6월 말 남부지방에서 장마를 내리 며 밭 장마철엔 제주 인근 해상에 폭설까지 올 래면서 6~7월 강수량이 평년도의 절반 수준에 그쳤고 고령과 예산지역은 습근비를 제외한 시가지에는 전국 평균 강수량이 77.6㎜, 7월 1~12일 58㎜에 불과했다.

기상청 관계자는 "7월만 놓고 보면 서울 경기 중 부를 강수량이 평년도의 30%에도 못 미치는 '비 들 지붕엔 강수량은 평년의 30%에도 못 미치는 것 으로 집계됐다'고 말했다. 이날 들어 강원도의 강수 량은 7.5㎜로 평년의 10% 수준이고, 백령도는 3.2㎜에 불과하다. 강원도에 있는 속초시 31 교의 강수량은 35% 정도, 이 가운데 6교는 10%

를 보이고 있다.

무더위에 영향을 주는 장마전선은 더고 습한 북 대륙의 고기압과 차가운 오로스크의 고기압이 만나 형성된다. 그래서 올 여름에는 수확과도 상충하여 비 재량 기습을 경험으로 해태평양 고기압에 북상하 지 하면서 장마전선이 제주도에까지 단속되었다가 다시 떨어 오르기까지 반복되고 있다.

그와 관련된 장마전선은 서울 남부지역에 달 려고 있다. 11일 제주도 남부지역에 다시 보 고 장마전선은 아직 북상하지 못하고 있다. 기상청 은 이 장마전선이 15일 남부지방에 이르면 17~18일 중 중부지방에 영향을 줄 것이라고 전망했다.

계산=한국농기자 osh@nri.co.kr
김영=11월(기자) ssm@nri.co.kr
박이건(전) wsm@nri.co.kr



서울경제

2014년 07월 21일 월요일 A31면 사회

"기후재난도 재내야 하나요. 물이 없어 잠잠하다 불 통난을 다니느라 정신이 없습니다."
강원 화천군 하남면의 최병호(55)씨는 짙게 갈라져 마른 눈을 바라보며 연신 탄식을 내뿜었다. 예년 같으면 비 파레로 안갯무를 했겠지만, 이력된 열대건지 물에는 정맥혈만해도 가뭄이 들어 속이 차갑게 가고 있다. 최

씨는 "지금쯤 비야서야 나오게 하는데 지금처럼 가뭄이 계속되면 물에 제대로 된 수확은 어렵다고 봐야 한다"며 답답함을 토로했다. 화천지역은 전국서 가뭄 피해가 가장 심해 하천은 마르거나 물이 들끓어들이어 양상목이 드러날 정도다. 반면 광주 등 관남지역 등은 지난 19일 광주와 200㎞ 남는 폭우가 쏟아져 논밭이 침수되거나 매몰되는 피해를 입어 대조를 보였다.



서늘이 장마권이지만... 강원은 가뭄 전남은 물폭탄

전국이 장마영향으로 곳곳에서 비 피해가 속출했음에도 불구하고, 올해는 비가 오지 않는 날이. 이른바 '마른장마'로 속이 타들어가는 지역이 있는가 하면 일부 지역에는 급작스럽게 쏟아지는 극강의 호우로 피해가 발생하고 있는 등 전역 다른 풍경들이 속출하고 있다.

20일 기상청 등에 따르면 중부지방의 경우 예년에 비해 폭우피해는 적년, 마른장마 영향으로 과잉피해를 걱정해야 할 정도다. 실제로 서울의 경우 최근 3년 간 7월 강수량(7월 13일까지 기준)은 올해가 가장 적은 것으로 나타났다.

특히 서울이나 광주 등의 7월 비가오는 양면을 따지자면 전년 10%도 안 될 정도로 이변을 보이고 있다.

마른장마의 영향으로 중부지방의 농민들이 직격탄을 맞고 있다. 주요 저수들이 잇따라 비어짐으로써 농민들이 수확을 못하고 있고, 지하수를 사수로 사용하는 산

중부지방 '마른장마'로 비상
서울 강수량 전년 10%도 안돼
춘천·원주 등 관공수요 급감
영호남은 농지 침수피해 잇따라

간마을 주민들은 식수난에 허덕이고 있다.

뿐만 아니라 농작물 피해가 우려되는 배추나 양배추, 파 등은 가격상승이 예고되면서 가격 견제로 영향이 미칠 전망이다. 서울의 한 대형마트 관계자는 "가뭄으로 인해 채소 등의 가격이 약 10% 이상 오를 우려 있다"고 말했다. 강원 산간지역이 경우 관공수요도 급감하면서 지역 내수에도 영향이 예상된다. 춘천과 원주 등의 일부 지역의 경우 예년 같았으면 피서객으로 삼일 지역이 재민, 물에는 말라버린 개지 탓에 피서객들이 특 급간 삼파라고 주민들은 전했다.

하지만 중부 이남의 호남과 영남지방의 경우 이와는 상황이 정반대다. 이들 지역에서는 폭우에 따른 연명피해도 발생하고는 등 비상상태다. 전남 아산경찰서는 20일 오전 11시 40분께 아산시 일출면 산내교 하류 800m 지점에서 화산원 제로(18~19)까지 사신을 발견했다고 밝혔다. 제보는 지난 18일 오전 5시 18분께 집중호우 당시 출근차에 차안시 탈출한 자택을 나섰다기 실종했다. 제비가 실종된 지난 18일 오전 전남은 추수전보기 발표 중인 상태에서 시간당 80mm의 집중호우로 도로와 주택이 침수됐다.

전남이 산악지역에도 자연재해 우려가 현실이 발생하고 있는 것과 관련 기상청 관계자는 "현재 광역위험 지역 중이 영향 없다"며 "해안지방 고기압이 확장하지 못해 고수준에 소수기상 폭우로 끝나고 있는 게 가장 큰 불안"이라고 설명했다. /이원기기자 krs@ed.co.kr·전국종합



전남매일

2014년 07월 21일 월요일 007면 사회



화순군 이양면에서 280cm가 넘는 폭우가 쏟아지는 중 광주와 전남지역에 집중호우가 쏟아진 19일 오전 나주시 남평을 오거리동내과 우북이 불어 갑자기 주춧돌이 쏠려서 물을 피해 가며 도우미를 옮기고 있다.

‘화순 280mm’ 광주·전남 비 피해 속출

2명 실종 ... 주택 23동 · 농경지 720ha 침수
영산강 남평 · 나주지점 홍수 경보 · 주의보도

지난 주말 광주·전남지역에 폭우가 쏟아지 2명이 실종되고 주택과 농경지가 침수되는 등 피해가 속출했다.

20일 광주기상청과 전남도에 따르면 폭우로에는 주택침수 23동(순천 13동·화순 10동), 이재민 55명(순천 4명·화순 10명)으로 침수 집계됐다.

특우로 인한 농경지 침수와 배스리읍(도곡) 피해면적은 총 720ha(침수 716ha)다. 지역별로는 나주 512ha, 화순 162ha, 고흥 29ha, 순천 19ha로 조사됐다.

비닐하우스 침수 및 파손은 나주 102.9ha, 화순 11.9ha, 순천 0.9ha(파손), 장흥 0.2ha 등 총 115.9ha가 피해

를 입었다.

또 4.9ha의 농경지가 유실 또는 배설(4.3ha)됐으며, 닭·오리 99마리 62마리가 피해를 입었다.

국지성 호우로 고흥 영산마을유원지 앞 라면을 건너던 30대 남자가 범람한 물에 휩쓸려 실종됐으며, 광주에서도 광주천에 누운가 빠졌다는 신고가 접수돼 수색작업이 진행 중이다.

나주 산포면 국지도 40호선과 송주읍 무림천 제방 160m 등 도내 도로 18곳과 하천 13곳이 끊어 또는 유실돼 긴급복구 작업이 펼쳐졌다. 화순 나주 남평 뚝산 배수펌프장(250t)과 4대·배수능력 440t/분)이 과부하로 수침되는 고공이 발생했다. 순천시 용천마을을 들 지치대 주택

13가구와 화순군 도암면 주택 3가구는 물에 잠겨 이 곳에 거주하던 주민 55명이 긴급 대피하기도 했다.

보통은 댐고을 지치대 3곳이 주택과 도로도 침수에 차질없이 차단되기도 했으며, 나회로 순천기상대 일부 장비가 파손되기도 했다. 같은 기간 광주에서는 주택 5가구가 빗물 피해를 입었으며, 차량 2대가 잠기고 도로 3곳이 빗물에 유실된 긴급 복구됐다.

광주 남구 대촌동과 흥덕동 일대는 사물리우수 100명(10ha)과 농경지 80ha가 비 피해를 입었다. 남평피해도 잇따라 무등산 자용관측기기에 문제가 발생되기도 했다.

지난 18일부터 19일까지 광주와

전남지역에는 화순 이양 281mm를 최고로 순천 주암 269mm, 나주 다도 267mm, 고흥 도양 199.5mm, 완골 유치 132.5mm, 보성 법곡 114.5mm, 장흥 106.5mm, 광주 65.5mm 등 많은 국지성 호우가 내렸다. 화성 반 사이 나주 95.6mm, 화순 63.3mm, 장흥 53.3mm 등 국지성 호우가 내렸고, 보성 일부지역에는 시간당 80mm에 가까운 집중호우가 쏟아졌다.

영산강 남평지점과 나주지점은 큰 물 수위가 지속되면서 각각 홍수경보와 침수주의보가 발령되기도 했다. 전남도 물 영선 기자재는 침수피해 받은 주민들을 긴급 대피와 교차로 대피시키고, 송주읍 등 도로가 유실된 곳에서는 긴급 복구작업을 벌였다.

전남도 관계자는 "전남 중·동부권에 많은 비가 내리 농작물 등에도 피해가 우려해 상황을 파악 중이다"며 "파해발생이 우려되면 하천 기자재 등에 신고에 당황"고 당부했다. /문근산·이하나 기자

세계일보

2014년 08월 09일 토요일 010면 종합

동해안 태풍 '할롱' 영향 폭우

영동 등 1시간 30mm 이상 비 예상
산간 계곡 야영·피서객 주의보

강풍-백면적 기차, 윤지료 기자

제11호 태풍 '할롱'의 영향으로 동해안 지역을 중심으로 강풍을 동반한 폭우가 내릴 것으로 보인다. 특히 할롱은 2005년 동해안에 큰 피해를 남긴 태풍 '나비'와 경로·최대풍속이 비슷해 각별한 주의가 요구된다.

8일 기상청에 따르면 할롱은 9일 오후 3시쯤 가고시마 동남동쪽 약 110km 부근 해상을 지날 전망이다. 최대풍속 초속 43m, 강풍반경 400km의 강한 중형태풍이다.

이에 따라 강원 영동과 경상 남북도 동해안에는 강한 바람과 함께 시간당 30mm 이상의 비가 쏟아질 것으로 보인다. 10일까지 예상되는 총 강수량은 강원 영동·경상도 동해안·경북 북동산간·울릉도·독도 70~150mm, 경북내륙 30~80mm, 경남(동해안 제외) 10~40mm, 강원 영서·제주도 5~20mm 등이다. 동해안 지역에는 비가 200mm 이상 내리는 곳도 있겠다.

할롱이 당초 예상보다 일본쪽으로 치우쳐 지날 것으로 보여 우리나라는 직접 영향권에서 벗어났지만 안심할 상황은 아니다. 태풍 나비 역시 비슷한 경로를 지났지만 1000억원 이상의 재산피해를 냈다.

기상청 관계자는 "산사태, 저지대

태풍 '할롱' 예상 진로도



침수에 철저히 대비하고, 산간 계곡의 야영객이나 피서객은 각별히 주의해 달라"고 당부했다.

주말마다 비가 내리면서 강원도 동해안 해수욕장 상인들은 울상을 짓고 있다. 지난달 25일에는 제10호 태풍 마트모로 바닷가를 찾는 피서객이 급감했고, 해변 개장 후 첫 주말인 지난달 12일과 19일에도 비가 내려 해수욕장이 한산했다.

04 | 2014년 우리나라의 이상기후 발생 관련 언론 보도자료

서울신문

2014년 11월 20일 목요일 08:47 기사

순식간에 버스 삼키고 행인 덮치고... 폭우, 무서웠다

폭우가 덮친 남부지역

정원 시내버스 차관에 탑승의 1명 승객과 운전사-승객 일종 무산 골목길 언덕 길옆에 떨어진 지붕까지도 승객과 함께 고통 사할

10일 남부지방에 내린 폭우는 시간당 30㎜가 넘는 강 강수로 돌격할 예정다. 비는 순식간에 도시 곳곳을 적시내내 흐르며 폭우를 몰고 갔다. 승객 30여명 탑승 한정시 차내엔 10여명에서 20명까지 승객 30여명이 탑승한 정원 시내버스 차관이 정원에 들 예정이던 차가 갑자기 폭우에 휩쓸려 도로에서 미끄러져 옆길로 미끄러졌다. 승객 30여명 탑승한 정원 시내버스 차관이 정원에 들 예정이던 차가 갑자기 폭우에 휩쓸려 도로에서 미끄러져 옆길로 미끄러졌다. 승객 30여명 탑승한 정원 시내버스 차관이 정원에 들 예정이던 차가 갑자기 폭우에 휩쓸려 도로에서 미끄러져 옆길로 미끄러졌다.

정원 시내버스 차관이 정원에 들 예정이던 차가 갑자기 폭우에 휩쓸려 도로에서 미끄러져 옆길로 미끄러졌다. 승객 30여명 탑승한 정원 시내버스 차관이 정원에 들 예정이던 차가 갑자기 폭우에 휩쓸려 도로에서 미끄러져 옆길로 미끄러졌다. 승객 30여명 탑승한 정원 시내버스 차관이 정원에 들 예정이던 차가 갑자기 폭우에 휩쓸려 도로에서 미끄러져 옆길로 미끄러졌다.

정원 시내버스 차관이 정원에 들 예정이던 차가 갑자기 폭우에 휩쓸려 도로에서 미끄러져 옆길로 미끄러졌다. 승객 30여명 탑승한 정원 시내버스 차관이 정원에 들 예정이던 차가 갑자기 폭우에 휩쓸려 도로에서 미끄러져 옆길로 미끄러졌다. 승객 30여명 탑승한 정원 시내버스 차관이 정원에 들 예정이던 차가 갑자기 폭우에 휩쓸려 도로에서 미끄러져 옆길로 미끄러졌다.



정원 시내버스 차관이 정원에 들 예정이던 차가 갑자기 폭우에 휩쓸려 도로에서 미끄러져 옆길로 미끄러졌다. 승객 30여명 탑승한 정원 시내버스 차관이 정원에 들 예정이던 차가 갑자기 폭우에 휩쓸려 도로에서 미끄러져 옆길로 미끄러졌다.



정원 시내버스 차관이 정원에 들 예정이던 차가 갑자기 폭우에 휩쓸려 도로에서 미끄러져 옆길로 미끄러졌다. 승객 30여명 탑승한 정원 시내버스 차관이 정원에 들 예정이던 차가 갑자기 폭우에 휩쓸려 도로에서 미끄러져 옆길로 미끄러졌다.



세계일보

2014년 09월 23일 화요일
011면 사회

태풍 '풍왕' 영향... 내일까지 강풍·많은 비

당국, 산사태·침수 등 대비 당부

제16호 태풍 '풍왕' 예상 진로도

김예진 기자



제16호 태풍 '풍왕'(FUNG-WONG·봉황)이 북상함에 따라 우리나라가 간접영향권에 드는 23~24일 전국에 최고 200mm의 많은 비가 예상된다. 풍왕은 강풍을 동반하고 있어 시설물 등에 대한 철저한 관리가 요구된다.

22일 기상청에 따르면 풍왕은 이날 오전 9시 중심기압 990hPa(헥토파스칼), 중심 부근 최대풍속 초속 24m의 태풍으로 대만 북쪽 해상에서 중국 연안을 향해 시속 26km의 속도로 북진하고 있다. 23일 제주도와 전남 해안부터 비가 시작돼 늦은 밤에는 전국 대부분 지방으로 확대될 것으로 보인다. 24일에는 강풍을 동반한 시간당 30mm 이상의 강한 비를 뿌릴 전망이다.

특히 태풍으로부터 다량의 수증기가 유입되고 지형적인 효과가 더해지는 해안과 지리산 부근에는 150mm 이상, 제주도 산간에는 200mm 이상의 매우 많

은 비가 내릴 것으로 보인다. 축대붕괴, 산사태와 저지대 침수 등의 피해도 예상된다.

제주도 해안 및 남해안과 동해안에서는 24~25일 너울로 물결이 높게 일면서 파도가 방파제나 해안도로를 넘는 곳이 있을 수 있어 해안가 낚시객들은 안전사고에 각별히 유의해야 한다고 기상청은 당부했다.

23~27일은 천문조(달과 태양의 인력에 의한 조석현상)에 의해 바닷물이 높아지는 기간으로, 남해안의 저지대에서는 만조 때 침수피해를 조심해야 한다.

04 | 2014년 우리나라의 이상기후 발생 관련 언론 보도자료

강원도민일보

2014년 10월 14일 화요일 005면 사회



태풍 '봉풍'의 간접영향으로 동해중부 해상에 풍랑경보가 내려진 13일 속초 영랑동 영금정 해안에 높은 파도가 몰아치고 있다.

2014.10.14

지붕 날아가고 간판 추락... 강풍피해 속출

태풍 '봉풍' 영향

폭우에 계곡 고립도

제19호 태풍 '봉풍'의 영향으로 13일 강원도내에서도 강풍 피해가 잇따랐다.

도소방본부에 따르면 이날 오

후 6시 현재 원주와 삼척, 속초, 횡성 등 동해안과 영서남부지역에서 강풍으로 인해 나무가 쓰러지고 간판과 주택 창문 등이 파손되거나 떨어지는 등 10건의 피해가 발생했다. 이날 오전 9시30분쯤 원주시 우산동 함 주택에서는

초속 14m 이상의 강한 바람에 못이겨 주택 지붕이 날아가다. 지붕은 인근 천신주에 걸렸지만 다행히 창간 피해 등 2차 사고는 없었다. 또 오전 9시 36분쯤 원주시 문막읍 건동리에서는 상가 간판이 강풍에 떨어졌으며 오전 10시

쯤 원주시 봉산동에서는 강풍에 상가 유리창이 깨지면서 유리조각이 인근 도로로 떨어져 한동안 차량 통행에 불편을 겪었다.

비 피해도 겹수였다. 이날 오전 11시 56분쯤 삼척시 가곡면 풍곡리 덕봉계곡에서 갑작스레 불어난 물에 손모(25세)씨가 고립됐다가 소방대원들에게 무사히 구조됐다. 최경석·원주/정성환



경향신문

2014년 10월 29일 수요일 Z16면 사회

가뭄 때문에… 1월 ‘인제 빙어축제’ 취소

소양호 상류 ‘바닥’ 빙판 어려워

극심한 가뭄으로 소양강댐 수위가 낮아지면서 얼음낚시를 테마로 한 강원지역 겨울축제인 ‘인제 빙어축제’ 개최가 불가능하게 됐다.

인제군문화재단과 인제빙어축제추진위원회는 내년 1월 인제대학교 인근 소양호 상류 900만㎡ 규모의 얼음발전에서 열 예정이던 2015년

인제빙어축제를 개최하지 않기로 결정했다고 29일 밝혔다. 1998년 이후 매년 개최해오던 ‘인제빙어축제’가 가뭄 때문에 열리지 못하게 된 것은 처음이다.

올해 인제지역 총 강수량측량은 608㎜로 지난해(1332.1㎜)의 52% 수준에 그치고 있다. 소양강 상류인 인제지역에 유래없는 가뭄이 지속되면서 이날 현재 소양강댐(만수

위 193.5m)의 수위는 169.65m에 불과한 상태다. 이는 예년 같은 기간의 소양강댐 수위 181.90m에 비해 12.34m가량 낮아진 것이다. 가뭄이 지속되면서 소양강댐의 12월 예측 수위도 165m에 그칠 것으로 전망되고 있다.

빙어축제를 개최하던 인제대학교 인근이나 부평리 산책장 일대 소양호 상류에 얼음 발전이 형성되려면

소양강댐 수위가 173~182m를 유지해야 한다. 인제군은 소양호 상류에서 빙어 얼음낚시와 겨울 레포츠를 테마로 한 ‘빙어축제’를 개최해 매년 70만명가량의 관광객을 유치했다.

인제군문화재단 김난희 주임은 “일부에서 유사 소규모 축제라도 열자는 의견이 나오기도 했으나 그동안 쌓아온 빙어축제의 명성을 해칠 우려가 있다는 여론이 많아 고심 끝에 축제를 개최하지 않기로 최종 결정했다”고 말했다.

최승현 기자 csham@kyunghyang.com

朝鮮日報

2014년 12월 16일 화요일 A16면 사회



15일 서울 이태원대 앞에서 시민들이 눈이 펄펄 쏟아지는 거리를 걷고 있다. 기상청은 이번 눈이 그치면 17일 물거름 들어 화강 한파(寒波)가 올 것으로 전망했다.

왔다, 초강력 寒波... 내일·모레 영하 12도

(서울)

오늘 눈 그치며 강추위
바람 강해 체감온도 더 낮아
오전엔 미세먼지도 짙게 끼

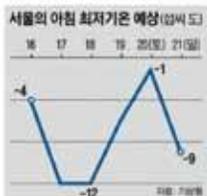
16일 아침 눈이나 비가 그치고 나면 물거름 들어 화강 한파(寒波)가 몰아닥친다. 16일 오후부터 기온이 급격히 떨어져 17일 서울의 아침 최

저기온은 영하 12도까지 낮아질 전망이다. 중북부 지방을 중심으로 한파 특보가 내려질 가능성도 있다. 16일 오전 중엔 서울 등에 미세먼지도 짙게 깔 것으로 예상된다.

기상청은 16일 새벽부터 서울·경기 지방의 눈비가 그쳐오고, 이날 아침엔 전국 대부분 지방에서 그칠 것이라고 예보했다. 서울에는 16일 이른 새벽까지 3~4cm 정도의 눈이 쌓이는 곳도 있을 전망이다. 16일 낮부터 충남·호남·제주 지역은 눈이 또 내리겠고, 충북과 경북 서부 내륙에도 10일 밖에 눈이 올 것으로 예상된다. 중부 지방에도 곳에 따라 오전까지 산발적으로 눈이 날릴 것으로 보인다. 중국발(發) 미세먼지까지 영향을 끼쳐 16일 오전 중엔 서울 등 수도권과 강원 영서, 충청·호남·제주 지역의 미세먼지 농도가 일시적

으로 '나쁨(81~150㎍/㎥)' 수준으로 오를 것이라고 국립환경과학원은 밝혔다.

16일 아침 눈비가 대부분 그치면 찬 대륙 고기압이 우리나라로 확장해 기온이 크게 떨어질 것으로 예상된다. 기상청은 16일 낮부터 바람까지 강하게 불어 체감(體感)온도는 더 낮을 것이라고 예보했다. 서울의 16일 아침 최저기온은 영하 4도 정도로 평년(영하 3.9도)과 비슷하지만, 이날 오후부터 기온이 폭 떨어지면서 16일 밤엔 영하 10도 안팎까지 낮아질 전망이다. 추위는 달분간 계속돼 17일에 이어 18일에도 서울의 아침 최저기온은 영하 12도를 기록할 것으로 기상청은 내다봤다. 이번 강추위는 토요일(20일)쯤 잠시 누그러지겠지만, 일요일(21일)에 다시 추워지고, 다음 주 초에야 평년



기온을 회복할 것으로 보인다.

충남 서해안과 호남, 제주 지역 등에는 17일 눈이 또 내릴 것으로 보여 폭설에 대비해야 할 것으로 보인다. 16일부터 17일 자정까지 예상 적설량은 제주 산간 10~40cm, 충남 서해안 5~10cm, 전라남북도(남해안 제외) 3~8cm, 충남 내륙, 충북, 전남 남해안, 경북 서부 내륙, 제주도(산간 제외) 1~5cm 정도다. 김성모 기자



紅星日報

2014년 12월 17일 수요일 005면 사회

23cm 폭설... 빙판길에 교통사고 속출

승용차-화물트럭 충돌 2명 부상
승용차 미끄러지며 10m 추락
119에 하루 7명 낙상환자 접수도

내륙 지역에 최대 23cm의 폭설이 이어 17일 초강력 추위가 예보돼 출근 및 등굣길에 비상이 걸렸다.

강원지방기상청은 16일 밤 9시를 기해 춘천, 회천, 칠원, 양구, 평강, 종천, 인제, 횡성, 강릉·양양·고성·속초 산간 등 도내 12개 시·군에 연과권보를 발표했다. 또 동해안 경지와 경산, 삼척, 동해, 원주, 영월, 태백 등 6개 시·군 등 나머지 지역에는 한파주의보를 내렸다. 기상청이 이날 최대 영하 17도까지 떨어질 것을 예보하면서 인도와 도로 등에 치우지 못한 눈이 빙판길이 될 것으로 우려돼 출근 및 등굣길에 주의가 요구된다.

이에 앞서 폭설이 내린 지난 15일 오후부터 16일 새벽까지 도내에 교통사고와 낙상환자가 속출했다. 강원지방기상청에 따르면 이 기간에 총천 내면 23cm, 평강 진부 23cm, 평강 대화 21.5cm, 춘천 15.8cm, 영월 12.2cm, 양구 13cm 등의 눈이 각각 내렸다.

16일 오전 10시22분께 춘천시 서면 오



○16일 오전 10시22분께 춘천시 서면 오월리 인근 도로에서 코란도 승용차가 방랑길에 미끄러지면서 마주 오던 1톤 화물트럭과 충돌했다.

월리 인근 도로에서 코란도 승용차가 방랑길에 미끄러지면서 마주 오던 1톤 화물트럭과 충돌했다. 이 사고로 코란도 승용차 운전자 최모(40세)와 1톤 화물트럭 운전자 이모(52세)가 어깨 등을 다쳐 인근 병원으로 옮겨졌다.

또 이날 오전 6시15분께는 속초시 중사동 국도 7호선 고가도로에서 속초 방면으로 향하던 렉스턴 승용차가 눈길

에 미끄러지면서 우측 가드레일을 넘어 경사면을 타고 10m 아래로 추락, 운전자 등 2명이 다쳤다.

폭설이 완풍이던 지난 15일 오후 5시께 춘천시 남산면 강촌역 앞 시가거리에 서 끌트와 승용차가 눈길에 미끄러져 남산파출소 순찰차를 추돌, 승용차 운전자 원모(61세)가 다쳤다.

낙상사고도 잇따라 16일 오후 1시16

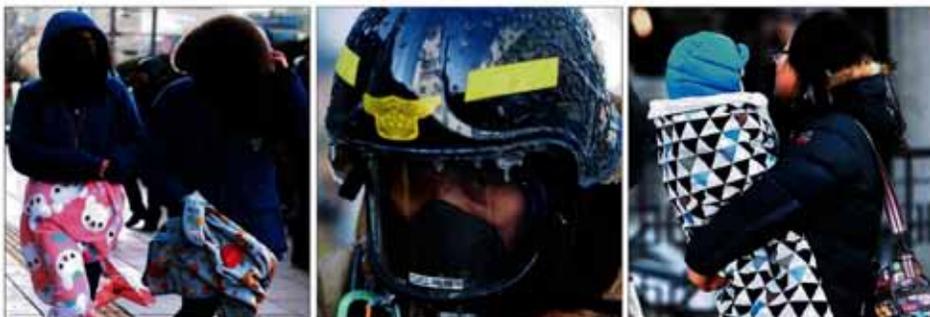
분에 원주시 핵심동의 한 주택가 골목에서 이모(50세)가 빙판길에 넘어져 허리를 다쳤고, 앞서 오전 9시15분께 화천군 라남면 서오차리의 마을 인도에서 이모(64세)가 눈길을 건너다 미끄러지면서 우측 팔뚝을 다쳐 인근병원에서 치료를 받았다.

119에는 이날밤 7명의 낙상환자 신고가 접수됐다. 강원모기지 Amkorea@

한국일보

2014년 12월 18일 목요일 A11면 사회

12월 중순인데 왜 이리 추운건가



서울의 한상륙로가 길이 15도까지 떨어진 17일 서울을 통과해 거제도에서 북상중인 무풍상태로 다리를 걸은 채 추고 있다. (왼쪽) 이날 오전 남동부 남해안에서 발생한 화재를 진압하던 한 소방차의 뒷면에는 고도유이 방화포(고도유), 서울 북쪽의 한 시민은 아기를 호기호기 웃으며 유풍 같은 채 달리고 있다. (사진은 연합뉴스)

제트기류 남하·한반도 공기 정체가 한파 불렀다

12월 들어 강추위가 연일 이어지는 가운데 18일 공문 발령전에 아침 최저기온이 영하 20도까지 떨어지는 등 한파가 몰려올 전망이다. 기상청은 17일 서울을 통과해 거제도에서 북상중인 무풍상태로 다리를 걸은 채 추고 있다. (왼쪽) 이날 오전 남동부 남해안에서 발생한 화재를 진압하던 한 소방차의 뒷면에는 고도유이 방화포(고도유), 서울 북쪽의 한 시민은 아기를 호기호기 웃으며 유풍 같은 채 달리고 있다. (사진은 연합뉴스)

오늘 아침 최저기온은 영하 20도
1년 중 가장 추운 1월보다 낮아
주말부터 추위 한풀어진 듯
기상청 "다음주 평년 기온 회복"

17일 기상청은 "18일 전국이 아침 최저기온이 영하 20도~영하 15도, 낮 최고기온이 영하 5도~영하 4도로 떨어지겠다"고 예보했다. 17일에도 서울의 아침 최저기온은 영하 11.1도까지 떨어지는 등 지난날 30일 동안 75도였던 10대기온(서울 기준)이 이날은 영하 7.9도로 20주에 달한 이후 최저인 10년 기록을 갱신하지 못하고 있다.

조기영 기상청 물리연구관 "12월 중 추운 평년 기온은 모두 1월이던 영하 3~6도, 최고기온은 영상 2~4도인데 '최근 기온은 1년 중 가장 추운 1월보다도 낮다'고 말한다.

강추위는 오히려 대륙 고기압 발달, 제트기류 남하, 한반도 인근 대기 질이 맑아 물 나뉘다가 강아무리다면서



전도 한파를 담당시킨 발판으로 지적됐다. 예보청의 제트기류가 북위 40~50도 사이, 사해 서쪽쪽으로 흐르며 북위 35~42도의 위치한 한반도에 찬 공기 공급이 내리오는 것을 예상했다. 조 물리연구관은 "제트기류가 북위 30~40도에서 흐르면서 한반도가 대륙 고기압의 직접 영향권에 들어갔다"고 설명했다. 고

도대의 기압이 높아지면서 찬 공기가 북에서 남으로 대가 이동하면서 제트기류 역시 남쪽으로 밀려나 온다.

리서치 블라디보스토크 인근 '제트 저기압'이 이 움직이지 않고 머무르면서 한반도 주변에 공기 정체현상 계속된 것도 영향을 미쳤다. 대륙 고기압이 동쪽으로 북상하면서 정체고압이 형성된다. 게다가 사해 반 대양면으로 밀려오는 제트기류가 한반도 북서쪽에 위치할 때 대륙 고기압의 찬 공기를 남쪽으로 계속 끌어 내리고 있다. 한 센터장은 "기온이 안정되지 못하고, 한반도가 대륙 고기압의 영향권에 놓이면서 강추위가 계속 되는 것"이라고 말했다.

기상청은 19일 오후부터 영하 20도 이하로 떨어지는 날이 20일 새벽까지 오전 중에 그칠 것으로 예측했다. 제트 저기압도 주말엔 소멸하면서 곧 이어지는 강추위에 역시 한풀어진 전망이다. 조 물리연구관은 "22일까지는 평년 기온(0도)까지 온 영하 10~영상 5도, 최고기온은 영상 2~11.5도를 회복할 것"이라고 내다 보았다.

연합뉴스기후libert@yna.co.kr



2015년 1월 19일 발행

『2014년 이상기후 보고서』

분 야	기 관 명	부 서 명	직 위	성 명	세부분야
편집위원	국무조정실	기후변화대응과	사무관	정수명	
	환경부	기후변화협력과	과장	홍정섭	
	환경부	기후변화협력과	사무관	김호식	
	기상청	기후예측과	과장	정현숙	
	기상청	기후예측과	사무관	박수희	
농업	농림축산식품부	재해보험팀	사무관	정병석	농업
	농림축산식품부	재해보험팀	주무관	노규현	농업
	농촌진흥청	재해대응과	지도관	이병석	농업
	농촌진흥청	재해대응과	지도관	노형일	농업
	국립농업과학원	기후변화생태과	농업연구사	심교문	농업
	국립축산과학원	영양생리팀	농업연구사	양승학	축산
국토교통	국토교통부	도시정책과	행정사무관	이병민	도시방재
	국토연구원	국가도시방재연구센터	책임연구원	이병재	도시방재
	한국건설기술연구원	수자원연구실	수석연구원	문장원	수자원
	한국교통연구원	국정교통연구본부	연구위원	정연식	교통
	한국교통연구원	국정교통연구본부	부연구위원	이 준	교통
산업에너지	산업통상자원부	온실가스감축팀	주무관	허성한	산업·에너지
	에너지경제연구원	기후변화연구실	부연구위원	유학식	산업·에너지
방재	국민안전처	기후변화대책과	서기관	신상용	방재
	국민안전처	기후변화대책과	주무관	김용탁	방재
산림	국립산림과학원	산림생태연구과	임업연구사	천정화	산림
	국립산림과학원	산림방재연구과	임업연구사	이창우	산림
해양수산	국립수산과학원	자원관리과	선임연구사	황강석	수산(해양)
	국립수산과학원	수산해양종합정보과	연구사	한인성	수산(자원)
환경	국립환경과학원	기후변화연구과	연구관	김대곤	환경
	국립환경과학원	기후변화연구과	연구사	홍성철	환경
	한국환경정책평가연구원	기후적응협력실	실장	박창석	환경
	한국환경정책평가연구원	기후적응정책실	연구위원	김오석	환경
	국립환경과학원	기후변화연구과	연구관	김대곤	환경
건강	식품의약품안전처	기획재정담당관	행정사무관	최지운	의료제품
	식품의약품안전처	기획재정담당관	행정주사	선우은성	식품
	질병관리본부	기후변화대응 TF	팀장	곽 진	건강
	질병관리본부	기후변화대응 TF	연구원	조수남	건강
	질병관리본부	기후변화대응 TF	연구원	임숙향	건강
기상	기상청	기후예측과	기상사무관	임소영	
	기상청	기후예측과	기상주사	이미희	
	기상청	기후예측과	기상주사	박이형	

» 주 관 : 국무조정실, 기상청

» 참 여 : 국무조정실, 국토교통부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 환경부, 국민안전처, 식품의약품안전처, 기상청, 농촌진흥청, 국립농업과학원, 국립산림과학원, 국립수산과학원, 국립축산과학원, 국립환경과학원, 국토연구원, 에너지경제연구원, 질병관리본부, 한국건설기술연구원, 한국교통연구원, 한국환경정책·평가연구원

» 편집·발간 : 기상청

» 주 소 : 156-720 서울시 동작구 여의대방로16길 61 기상청 기후과학국 기후예측과

» 전 화 : (02) 2181-0486

» 인 쇄 : 닥터페이퍼

2014년 이상기후 보고서

관계부처합동

