

CONTENTS

- 01 이슈공감 - 기후변화대응연구센터 책임연구원 윤종주
- 02 연구소 소식
- 03 주요 수행연구 소개
- 04 행사 및 교육



01 이슈공감

기후변화에 의한 겨울재앙, 더 이상 남의 이야기가 아니다.

기후변화대응연구센터 책임연구원 윤종주(jjyoon@cni.re.kr)

겨울의 종턱인 절기 대설이 지났지만, 최근의 날씨는 마치 거꾸로 가는 듯 느껴진다. 겨울임에도 불구하고 마치 장마철인 것처럼 비가 자주 내리고, 예년에 비해 따듯한 날씨가 이어지고 있다. 겨울 장마라는 말까지 나오고 있는데, 충남에서는 11월에만 평년의 3배에 이르는 강수량을 기록하였다.

또한 기온도 평년에 비해 약 4도 이상 높게 관측되었다. 이런 현상은 왜 발생하는 것일까? 이러한 겨울철 잦은 비와 고온현상의 원인은 올해 발달 중인 엘니뇨 때문인 것으로 분석되고 있다. 엘니뇨는 남미대륙 서부연안에서 태평양 중앙에 이르는 동태평양 적도해역 표층수온이 지속적으로 높아지는 현상을 말한다.

한편 이와 반대의 개념인 라니냐는 동태평양 적도해역에서 강한 무역풍의 영향으로 차가운 해수의 융승현상이 강해져 평년보다 표층수온이 낮아지는 현상을 말한다. 엘니뇨가 발생한 해에는 여름철 기온이 낮아지고 겨울철에 고온현상 및 강수량 증가가 나타날 가능성이 높고, 라니냐의 경우 가을 가뭄과 겨울 흑한 가능성이 높아진다.

특히 지난해부터 이어진 엘니뇨는 올해 들어 더욱 강력해져 15년 이래 최악으로 기록되고 있으며, 전세계적으로 올 겨울은 기상관측 사상 가장 더울 것으로 전망되고 있다. 이 때문에 전 세계적으로 이상기상 현상이 나타나고 있으며, 지역에 따라 다양한 형태의 재해가 발생하고 있다. 올여름 유럽은 40도가 넘는 폭염으로 수백명이 사망하고, 알프스산맥의 만년설이 녹기도 했다. 미국 워싱턴DC의 기온은 12월의 한겨울임이 무색하게 섭씨 22도까지 치솟아 126년만의 12월 최고기온을 기록하였다. 유럽역시 마찬가지로, 일본 도쿄의 12월 주말기온이 24도를 넘어 초여름 날씨를 보이기도 하였

다. 우리나라도 예외가 아니며, 올가을에 최악으로 기록된 충남의 극심한 가뭄을 비롯하여 겨울철 이상고온 및 강우일수 증가, 빈번한 폭설 등의 변덕스러운 날씨는 이러한 이상기후의 영향에 의한 것이다. 이상기후에 의한 겨울재앙은 현실로 나타나고 있는데 제주감귤을 비롯하여 월동채소의 습해 및 병충해 등 농작물 피해가 심해지면 농작물 가격의 급격한 상승으로 이어지게 된다.

지구의 평균기온이 1도 상승시마다 약 10%의 농작물 생산량 감소가 예상된다는 연구결과가 있는 만큼 기후변화에 따른 식량안보 문제도 점차 크게 대두될 것으로 보인다. 이미 옥수수, 콩 등의 수입 가격은 최근 몇 년간 꾸준히 상승하고 있다.

우리나라는 농산물의 수입의존도가 큰 만큼 이에 대한 장기적인 대책의 수립도 필수적일 것이다. 올겨울 강력한 엘니뇨 현상에 기인한 이상고온과 폭우 그리고 폭설의 가능성이 큰 만큼 기상재해에 대한 철저한 분석과 함께 선제적인 대비가 매우 중요하다.



〈엘니뇨에 따른 이상기후 발생〉

[출처 : <http://blog.naver.com/ssingsinghan/220547648012>]

02 연구소 소식

연구소 소식에는 연구소 구성원의 활동내역, 보고서 출간소식, 주요 행사결과 등을 담을 예정이지만, 2회에 걸쳐 연구소 주요 간행물인 충남기후정보브리핑 발간결과를 소개하겠습니다.

5호 하계 충남해역 이안류 발생에 따른 피해 대비 (2015. 07. 17)



- 하계 이안류 전파의 주요 해수역에서는 이안류역(피도, 바닷속으로 끌고가는 피도)이 형성 되어, 서해의 천안항에 발생
- 충남해역에는 대한해수욕장 및 배양지(피도)의 주요 해수욕장에서 이안류 발생 가능성이 큰 만큼, 이에 따른 사전 피해 대비가 필요

□ 이안류 발생 피해 현황

- 배양지 : 풍동, 낙산, 내림해수욕장 등 해안선이 길고 담조피의 폭이 넓어 넓은 해수역에서 발생 가능
- 배양지 : 풍동, 낙산, 내림해수욕장 등 해안선이 길고 담조피의 폭이 넓어 넓은 해수역에서 발생 가능
- 배양지 : 풍동, 낙산, 내림해수욕장 등 해안선이 길고 담조피의 폭이 넓어 넓은 해수역에서 발생 가능

▶ 이안류에 걸린 피도 피해 사례 (해안대 해수욕장)



충남연구원 5호 이안류정보브리핑 Chungnam Climate Information Briefing - 1

최근 증가하고 있는 이안류(역파도) 발생에 대한 대처방법과 피해대비수칙을 제시하였습니다. 주요 대처방법으로 바닷물 색깔이 현저하게 차이나는 곳, 거품·해조 등이 바다를 향해 일렬로 지속적인 움직임을 나타내는 장소를 피하고, 휩쓸리는 경우 해안가에서 45도 방향으로 헤엄쳐서 이안류의 흐름에서 벗어날 것을 제시하였습니다. 대비사항으로 입사파고 1~1.5m, 입사파주기 10초 정도의 일방향 장주기(너울성) 파랑 조건에서 돌발성 이안류 발생 가능성이 높으므로 특별 주의를 제언하였습니다.

6호 중국 텐진항 폭발사고로 인한 충남지역 오염물질 유입가능성 조사 (2015. 08. 19)



- 2015년 8월 12일 중국 텐진에서 발생한 대규모 폭발사고로 인한 오염물질의 충남지역 유입 가능성 평가가 제기됨에 따라
- 환경부 보도실명자료(15.8.17)를 포함한 관련 자료를 취합, 판단할 때 사고 관련 오염물질의 유입 가능성은 희박해 보이나, 유사시 대비태세 확립과 지속적 모니터링이 필요함

□ 중국 텐진항 폭발사고로 인한 특이사항 유출 현황

- 보도실명자료(15.8.17, 서울경제, 조선, 중앙 등에 따르면 텐진항 폭발사고로 인하여 독과물(이안화나트륨 등) 약 700t이 저장, 사고 오염물질을 국내 유입 가능할 우려
- 오염물질 유입방향 추이에 따른 풍향상 가능 우려 확인

□ 충청남도에 미치는 영향 조사

- 환경부 보도실명자료(15.8.17)에 의하면 당시의 기상상황, 지역적 위치 등을 종합적으로 검토할 때 사고 오염물질의 국내 유입 가능성은 희박해 보이나, 유사시 대비태세 확립과 지속적 모니터링이 필요함
- 중국 텐진은 충청남도와 거리가 약 900km 떨어져 있으며, 북서쪽에 위치함
- 텐진항 입출 수역, 북해로 방류해 비오수 하역에 주의함

충남연구원 6호 이안류정보브리핑 Chungnam Climate Information Briefing - 1

2015년 8월 12일 중국 텐진 폭발사고가 발생하여 충남지역으로 오염물질 유입 가능성에 대하여 평가하고 유사시 대비사항에 대하여 제시하였습니다. 오염물질의 충남도내 유입가능성은 희박하지만 기상청, 국립환경과학원의 모니터링 결과주시 및 중국 현지 추가폭발 등 지속적인 감시체계를 유지하고 충남도내 관련 부서의 신속한 전파체계를 제언하였습니다.

7호 보령 해안 해수범람 피해 현안과 대책 (2015. 09. 22)



- 매년 7월(7~8월) 해수면 상승기에 보령 오천항에서는 고조(고조)시점에서 해수범람이 발생하여 항 및 시장이 침수됨에 따라 대책 수립
- 올해는 1997년 이후 19년 만에 가장 높은 해수면이 나타나는 해안(고조) 조치가 취되는 시기(고조)에 해수범람에 대한 사전 피해 대비가 필요

□ 보령 해안 해수범람 피해 발생 현황

- 보령시 해안방어를 살펴보면 1997~2008년까지 약 20여 개의 해안방어가 발생하였고, 이중 오천항에서 15건이 발생함. 특히 1997년, 1997년에 연호시 해안방어에 의한 해안지 침수피해가 10여 개 발생함.
- 오천항, 안동면은 1940년대 개발에 의한 저지대 형성 및 1970년대 방조제 건설로 인한 조위 상승의 영향으로 인하여 노후화된 해안시설에 대한 해일 및 파고에 의한 피해 위험이 상존함.

▶ 보령 오천항 해수범람 피해 사례 (2014. 10. 11.)



충남연구원 7호 이안류정보브리핑 Chungnam Climate Information Briefing - 1

기후변화에 따른 해수면 상승으로 매년 발생하는 보령 해안지역 해수범람피해가 지속적인 증가세에 있습니다. 이에 대한 대책으로 '민관 협동의 사전피해 예방 홍보', '현장피해 대응반 구성', '큰 항만이나 해안도로 장기간 주차 금지'를 제시하였고, '기후변화 적응 해안방제기반 구축', '보령 및 서천 일원에 대한 침수방지대책 수립연구'를 제언하였습니다.

8호 충남 기후변화 대응역량 강화를 위한 산림탄소상쇄사업 활용방안 (2015. 11. 24)



- 2015년 본격 시행중인 국내 배출권거래제에 능동적으로 대처하고, 지역 기후변화 대응능력 강화를 위한 방안 중 산림탄소상쇄 활용방안 위한 방안(산림탄소상쇄사업)의 필요성 및 중요성에 대한 필요성 파악 필요
- 본 내포신도시내 활석(산)의 숲에 대한 산림탄소상쇄 사업등록과 이를 통해 지속적인 상쇄사업 확대에 대한 검토 필요

□ 상쇄제도 현황

- 2009년 우리나라 온실가스 감축목표는 1990년 대비 37% 이상 11.2%는 국제사법(배출권, 상쇄)을 허용하는 것으로 발표됨.
- 11.2%의 규제는 약 1,027만톤(CO₂ eq)으로 국제 탄소시장 메카니즘(MMR)에 활용 및 국내 판매도 개선할 잠재력 확보를 계획함.

- 상쇄(offset) : 배출권거래제 할당대상업체의 온실가스 감축의무 이행을 위한 수단인 탄소저장, 의무사항 이행은 의무사항을 통해 발생한 양을 상쇄할 배출권거래제 할당대상업체에 할당해 판매하고, 할당대상업체는 보유 또는 구매된 의무사항 인출량을 상쇄배출권으로 전환하여 감축의무 이행에 활용가능한 제도 (온실가스 배출권거래제 상쇄제도, 2013)

- 국제 탄소시장 메카니즘(MMR) : Paris Market Mechanism : 선진국(Annex 1)의 주요 감축수단 중 하나이며, 현재 국제적인 규제에 대한 협상이 진행 중임

충남연구원 8호 이안류정보브리핑 Chungnam Climate Information Briefing - 1

2015년부터 본격 시행된 배출권거래제도중 상쇄제도에 대하여 소개하고 충청남도내 산림탄소상쇄 사업등록에 대하여 소개하였습니다. 충남 내포신도시내 『행복 나눔의 숲』조성을 통해 연간 28 이산화탄소톤(CO₂)의 흡수가 가능하고, 산림탄소상쇄사업의 지속적인 등록 및 대상지 발굴을 통한 도 기후변화 대응잠재력확보를 제언하였습니다.

* 충남기후정보브리핑은 충남연구원과 서해안기후환경연구소 홈페이지에서 전문을 확인할 수 있습니다.

03 주요 수행연구 소개

• 주요연구

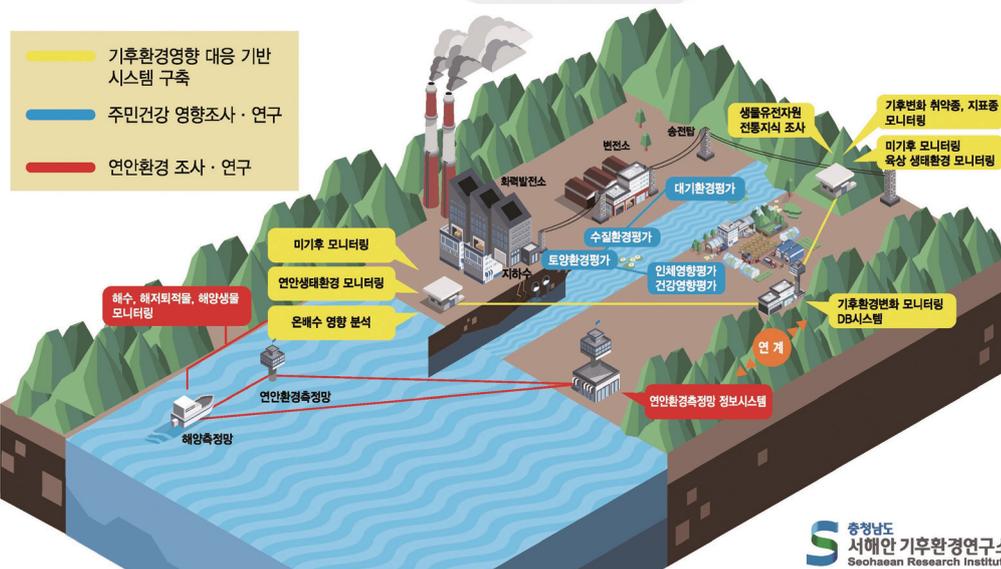
연구과제명	연구책임
충남지역 기후변화 모니터링 계획수립	이상신
충청남도 산림탄소상쇄 등록을 위한 기초연구	표정기
서해안 연안환경측정망 모니터링 연구	윤종주
충남지역 기후변화 교육프로그램 개발 및 운영	이상신
깨끗한 충청남도 연안환경 관리 방안 연구	윤종주
충청남도 4대수계 주요하천 모니터링 및 수질개선방안 연구	김홍수
제3단계 논산시 오염총량관리 시행계획 수립 연구	김홍수
제3단계 세종시특별자치시 금강수계 오염총량관리 기본계획 수립 연구	김영일
부여군 오염총량관리시행계획 2014년 이행평가	정우혁
물통합관리 정보시스템 유지관리 및 고도화 방안 연구	김홍수

• 연구소개 / 충남지역 기후변화 모니터링 계획수립

* 충청남도는 전국 화력발전 용량의 49.3%(설비용량 기준)가 집중되어 있고 지속적인 화력발전소 건립이 예정되어 있어 화력발전소와 관련시설 주변의 환경영향에 대한 우려가 지속적으로 제기되고 있는 상황이다. 하지만, 현재 법정 피해지원 지역내 주민에 대한 건강조사 정도의 연구와 모니터링이 실시되고 있어 화력발전소에 의한 피해규모와 더불어 효과적인 주민지원 정책 개발과 적용에 한계가 있는 실정이다.

* 이러한 이유로 충청남도에서는 화력발전소에 따른 주변지역 대기, 연안, 생태환경 등 전반적인 환경영향에 대한 체계적이고 효율적인 장기 모니터링을 계획 중에 있으며, 본 연구는 기후변화 문제를 비롯한 화력발전소 주변지역의 중장기 모니터링 계획을 수립하기 위한 연구이다.

주요 모니터링내용은 화력발전소(시설) 주변 기후환경 변화, 생태환경 변화, 기후변화 취약종과 지표종 변화, 주변지역 전통지식조사, 대기, 수질, 토양 등 환경영향 평가, 인체영향 평가, 건강영향 평가 등이 포함되며, 모니터링 결과는 DB시스템으로 관리될 예정이다.



[그림] 충남지역 기후변화 모니터링 연구 개념도

04 행사 및 교육

내부행사

- 금강비전 시행계획 최종보고회(12.07, 충남도청)
 - 연구지원사업 성과보고회 및 시민단체와의 간담회(12.09, 충남연구원)
 - 금산군 시군정책협력단 세미나(12.10, 금산군)
 - 서해안 연안환경측정망 모니터링 연구용역 최종보고회(12.10, 충남도청)
 - 응급의료 접근성 강화방안 워크숍(12.11, 충남연구원)
 - 석문호 수질개선방안 연구용역 최종 내부연구진 회의(12.11, 서해안기후환경연구소)
 - 15년 시군 정책협력단&연구회 성과보고회(12.14, 충남연구원)
 - 충남연구원-과학기술정책연구원 공동워크숍(12.15, 충남연구원)
-
- 충남 영유아 인성교육 및 인성학습원 개발방향 정책토론회(12.22, 충남연구원)
 - 기후변화 강연 '기후변화! 다시생각하기' (12.29, 공주대학교 예산캠퍼스)
 - 기후변화 교육 '북극곰 서포터즈' (12.29, 내포초등학교)

외부행사

- K-ICT 정비산업 페스티벌(12.11, 리츠칼튼호텔)
 - 시민과 함께하는 방사능계측기 교육 in 울산(12.14, 울산 지역활성화센터)
 - 해양수산비전 보고 및 공동추진 협약식(12.15, 도청문예회관)
 - 내포신도시 집단에너지시설 관련 실무협의회(12.15, 서해안기후환경연구소)
 - 지역사회보장 발전을 위한 포럼(12.16, 제주 매종글래드 호텔)
 - 온실가스 감축 인벤토리 구축 설명회(12.16, 서해안기후환경연구소)
 - 전문가 간담회 "경제민주화, 정치인에게 맡길 수 있을까?"(12.17, 정동 프란치스코 교육회관)
 - 스마트허브 온실가스 감축 정책 컨퍼런스(12.17, 한양대학교 ERICA캠퍼스)
 - KEI 환경포럼(12.18, 서울프레스센터)
-
- 안전하고 건강한 금강을 위한 금강 하굿둑 개선방안 워크숍(12.21, 서해안기후환경연구소)
 - 월성1호기 수명연장 무효소송 세 번째 재판(12.23, 서울행정법원)