



서울대학교

# 보도자료

보도일시: 즉시(제한없음)

배 포 일	2014. 6. 12(목)	매 수	4
담당과장	이 선 희	배포부서	기획처 홍보팀(880-5054,9072)
자료문의	허창회 (880-8861, 010-9044-8861)		

## 중국 이모작, 한국의 기후변화 원인으로 밝혀져

- ◇ '우리나라 여름철 강우량이 중국 '화북평원'의 이모작(二毛作) 확대로 큰 영향을 받는다는 사실을 밝혀' 세계적 학술지 'Nature Climate Change' 게재
- ◇ 중국 농업활동의 변화가 한반도를 포함한 동북아 기후변화에 끼치는 영향과 그 메커니즘을 과학적으로 제시

□ 연구진 : 연구책임자 허창회 (자연대 지구환경과학부)

□ 내용 및 의의 : 이 연구에서는 한반도 기후변화에 영향을 끼치는 여러 요인들을 조사했고, 중국 화북지역에서 농작물 생산량 높이기 위해 1980년대 중반 이후 본격적으로 시행하고 있는 이모작(二毛作)이 한국, 일본 등 동북아 국가의 기후변화를 일으키고 있음을 발견했다. 이 연구성과는 2014년 6월 9일(월) 'Nature Climate Change' 온라인 판에 게재되었다.

□ 연구진 소개 : 서울대학교 지구환경과학부: 허창회, 이윤복, 전종갑

미국 NASA JPL: 정수종 (서울대에서 박사학위 후 현재 NASA에서 연구원으로 재직, 이 연구는 정박사 박사학위 논문의 한 부분), 김진원 박사(UCLA) 이외에 중국, 프랑스와 이화여대 연구자

□ 연구비 지원 프로그램:

한국환경산업기술원 기후변화대응 환경기술개발사업

□ 관련사진(연구책임자 및 연구관련 사진)

연구책임자 사진 첨부

관련 자료

중국 이모작, 한국의 기후변화 원인으로 밝혀져

2014. 6. 12

서울대학교

**Title:** 중국 이모작, 한국의 기후변화 원인으로 밝혀져

## 1. 연구배경 및 현황

- 이 연구는 갈수록 심화되어가는 기후변화에 따른 이상기후 발생하는 현상을 분석하고 피해저감 대책을 수립하기 위해 수행되었다.
  - 2012년 이상기후 보고서에 따르면, 국내 6~9월 사이에 발생한 폭염에 의한 열사병 등 온열질환자가 984명이나 되었고, 집중호우로 인해 농작물 침수, 유실 등이 발생, 한파로 인해 저병원성 조류인플루엔자 바이러스 발생이 급증하는 등 이상기후로 인한 피해가 심각하다.
- 이 연구를 통해서 한반도 기후변화에 영향을 끼치는 여러 요인들을 조사했고, 중국 화북 지역에서 농작물 생산량 높이기 위해 시행하고 있는 이모작(二毛作)이 한국, 일본 등 동북아 국가의 여름철 기후변화를 일으키는 요인임을 발견하였다.

## 2. 연구내용 및 결과

- 이 연구에서는 중국 '화북평원'의 이모작 확대가 한국을 비롯한 일본 등 동북아시아 지역의 집중호우에 영향을 미치는 것으로 발견했다.
  - 중국 화북지역에서는 1980년 중반 이후, 농경지를 확장하지 않고 최대 곡창지대인 '화북평원'(남·북한 면적의 약 3배)의 식량생산을 증진시키기 위해 일모작 지역을 이모작(예시: 겨울철-밀, 가을철-옥수수)으로 변경하였고,
    - 이로 인해 첫 번째와 두 번째 농작물의 수확과 파종시기 중간인 6~7월경에는 농경지에 흠박에 없는 일시적 사막화 현상이 발생하면서 단기적으로 지표온도가 상승하였다.
  - 이모작이 활발한 1985년부터 2005년까지 중국지역 관측자료를 분석해서,
    - 중국 화북평야의 이모작 확대가 그 지역의 최대일교차를 1.3°C 정도 상승시켜, 결과적으로 한반도를 비롯한 동북아시아 여름철 장마기간 중 강수량 변동성에 영향을 미치고 있음을 관측자료로 확인했고 기후모델\*을 통해 메커니즘을 증명하였다.
- \* 미국 기상연구소에서 개발한 WRF 모델을 이 연구를 통해서 동아시아 기후모의에 적합하도록 개선했고, 이 기후모델에 중국 이모작 효과를 대입시켜서 동북아시아 기후변화를 연구. 기후모델의 수평격자는 50km 간격이며, 1985-2005년 21년간 모델

적분 수행.

- 기후모델 실험으로부터, 장마 기간인 6~7월에, 한국의 강수량이 적은 해에는 120mm 감소하는 반면, 장마 강수량이 많은 해에는 120mm 가량 증가하고 있음을 발견했다.
  - 한국에서 6~7월 강수량이 대개 600mm 정도임을 감안한다면, 중국 이모작의 영향으로 20% 정도의 강수량 증가 혹은 감소가 나타나고 있다.
  - 한편, 한국 장마 강수량이 감소하는 해에는 일본 강수량이 크게 증가하고, 반대로 한국의 장마 강수량이 증가하는 해에는 일본 강수량이 크게 감소하는 등 한반도 주변국가와의 강수량 연계성도 확인할 수 있었다.
  
- 이번 연구결과로부터 중국 농업활동의 변화가 우리나라 홍수와 가뭄의 발생확률을 높이는 등 기후 환경에도 큰 영향을 미친다는 것을 발견했다.

### 3. 연구성과 및 향후 계획

- 지구온난화에 따른 기후변화가 산림 등 식생과 농업생산성에 큰 영향을 끼친다는 연구는 지금까지 많이 수행되었지만, 이 연구는 역으로 지표면 식생의 변화 (즉, 광활한 중국화북평원에서 농업 활동의 변화)가 동북아 여름철 기후변화에 영향을 끼친다는 사실을 처음으로 발견하였고, 그 과정을 설명함.
  
- 향후, 기후변화-식생(농업 생산성)에 대한 연구가 활발하게 이뤄져야 할 필요 있음. 본 연구진은 이들 연구를 수행할 계획임.

관련 사진

연구 책임자 허창회 교수 사진 (자연대 지구환경과학부)



[사진출처: 서울대 홍보팀]