

보도일시	즉시 보도 가능
	2024. 3. 25.(월)
문의	연구단장/연구책임자 지구환경과학부 손석우 교수(02-880-8147) / 교신저자
	연구단/연구진 황재영, 윤현석 연구원(02-880-8152) / 주 저자, 공동 저자

## ■ 제목/부제

제목	<i>CO2 감소실험에서의 중위도 스톱트랙 변화</i> <i>Asymmetric hysteresis response of mid-latitude storm tracks to CO2 removal</i>
----	---

## ■ 요약

연구 필요성	스톱트랙은 중위도 지역 일기계를 조율하는 주요한 현상 중 하나로 지역 날씨 및 물 순환에 중요한 역할을 한다. 기후 변화에 따라 변화된 스톱트랙 현상이 탄소 중립과 같은 이산화 탄소 저감 정책에 따라 어떻게 변화하는지 이해해볼 필요가 있다.
연구성과/ 기대효과	기후 모델을 활용한 이산화 탄소 저감 실험을 통해, 이산화 탄소 증가로 인해 변화된 스톱트랙 현상의 이력현상을 확인하였다. 이는 탄소 배출 저감 정책과 같은 기후 정책을 설계하는데 중요한 정보가 될 것으로 판단된다.
Journal Link	<a href="https://www.nature.com/articles/s41558-024-01971-x">https://www.nature.com/articles/s41558-024-01971-x</a>

## ■ 본문

### □ 문단

- 서울대학교 자연과학대학 지구환경과학부 손석우 교수 연구팀은 미래 기후 이산화탄소 증가-감소 실험을 통해 중위도 스톱트랙의 이력현상(히스테리시스, Hysteresis)을 최초로 보고했다. 이 연구 논문은 국제학술지 <네이처 기후 변화> (Nature Climate Change) 온라인판에 3월 21일 출판됐다.
- 스톱트랙은 종관 규모 일기계들이 경압성이 강한 지역을 따라 이동하는 경로를 의미한다. 스톱트랙은 전 지구적으로 대기의 운동량, 열에너지, 수증기 등을 적도에서 극으로 수송하여 지구 시스템 구성에 중요한 역할을 하며, 인구가 많이 밀집된 중위도 지역의 날씨 패턴 및 물 순환을 조율하여 일상생활과 밀접한 관련이 있다. 이러한 중요성 때문에 지구온난화로 인한 스톱트랙 변

화에 대한 이해는 기후과학자 및 기후정책자들의 주요한 과제 중 하나로 자리매김 하였다.

- 이산화 탄소 증가에 따른 지구온난화가 지속됨에 따라 전 세계적으로 이상 기후 현상들이 일어나고 있다. 기후 위기를 해결하기 위해 2015년 12월 12일 파리기후협약에서는 전 지구 평균기온 상승폭을 산업화 이전과 대비하여 2°C 이내로 유지하는 목표를 설정하였다. 파리기후협약을 달성을 위해 전 세계 국가들이 탄소 중립을 포함한 이미 배출된 대기 중의 온실가스(이산화 탄소) 제거에 노력을 기울이고 있는 실정이다.
- 서울대 지구환경과학부의 연구팀은 이스라엘 히브리 대학 연구팀, 영국 옥스포드 대학 연구팀 및 국내 기후 전문가들이 참여한 공동연구를 통해 이산화 탄소 제거 실험에서 중위도 스톱트랙 변화의 이력현상을 최초로 보고했다. 이력현상(hysteresis)은 어떠한 물리적 상태 또는 물리량이 물리적으로 변화하는 조건만으로 만들어지는 것이 아니라 이전에 겪어온 변화 과정에 의존하는 현상을 의미한다. 이는 대기 중 증가 된 이산화 탄소로 인해 변화된 스톱트랙이 이산화 탄소가 원래 상태로 복구되더라도 원래의 상태로 되돌아오지 않는 것을 의미한다.
- 북반구의 중위도 지역의 경우 이산화탄소가 원래 상태로 되돌아오더라도 현재 기후보다 더욱 강한 스톱트랙 활동성을 보이며, 남반구 중위도 지역의 경우 현재 기후보다 더욱 약한 스톱트랙 활동성을 보이는 것으로 예측되었다.
- 이 연구결과는 이산화 탄소 저감 정책 또는 탄소 중립과 같은 기후 정책을 설계하고 수립하는데 있어서 중요한 정보를 제공할 것으로 판단된다.