

기후공학에 따른 아시아 몬순의 미래기후변화

조영주, 김혜미

이화여자대학교 과학교육과(yooungjoo24@ewha.ac.kr)

기후변화의 심각성과 기존 온실가스 감축 방안의 한계로 인해, 인위적으로 기후시스템을 조절하는 기후공학(Climatic Engineering)이 기후위기의 적극적인 대안으로 떠오르고 있다. 특히, 성층권 에어로졸 주입(Stratospheric Aerosol Injection, SAI)은 태양 복사를 반사시켜 지구의 온도를 낮추는 방법으로, 온실가스 감축 방안 대비 단기간에 지구온난화 속도를 늦출 수 있으며, 다른 기후공학 기술보다 경제적인 측면에서도 효율적이다.

본 연구에서는 SAI 방법이 북반구 여름철(JJA) 아시아 지역의 미래 몬순 양상에 미치는 영향을 분석하였다. 사용된 모델 실험은 CESM2 SAI 실험으로, 위도별(45° S~ 45° N) 성층권 하부(22km)에 SO_2 를 주입한 실험이다. 본 실험에서는 위도별 SAI 실험에 따른 미래 몬순의 변화 민감도를 열대 수렴대(ITCZ)의 이동에 따른 기온 및 강수량 변화, 몬순 기간 및 몬순 기간 동안의 강수 특성 변화, 하층 제트의 세기 변화 등을 중심으로 분석하였다.

실험결과, SO_2 주입 위도에 상관없이 아시아 몬순 지역의 표면 기온은 전반적으로 감소하였으나, 강수량은 주입 위도별 차이를 보였다. 특히, 남반구에 SO_2 를 주입시 몬순 기간이 길어지고 강수의 양상 또한 폭우가 더 자주 발생하는 경향을 보였다.

Key words: 아시아 몬순, 태양 지구공학, 기후공학, 미래 기후