

북극 해빙두께 공간분포에 따른 겨울철 중고위도 대기의 반응

이수봉, 김백민, 전상윤, 권하택
극지연구소

최근 해빙의 급격한 감소로 인해 나타나는 대기의 변화에 대한 많은 연구들이 있다. 이러한 연구들은 대부분 해빙 면적의 감소에 집중되어 있으며 해빙두께의 영향에 대해서는 상대적으로 연구가 많지 않다. 해빙두께의 관측이 쉽지 않기 때문이다. 본 연구에서는 해빙두께의 공간적 분포가 대기에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 전지구 대기모델에 해빙두께의 공간분포를 처방한 실험을 분석하였다. 먼저 북극 해빙두께가 2m 로 일정한 실험(CTL)과 Global Ice-Ocean Modeling and Assimilation System (GIOMAS) 자료로 해빙두께분포를 처방한 실험(CTL_{THK})을 비교하였다. 다음으로 카라-바렌츠 해빙 면적이 적은 환경에서 북극 해빙두께가 2m로 일정한 실험(LSIC)과 동일한 환경에서 GIOMAS로 해빙두께를 처방한 실험(LTHK)을 추가로 비교하였다. 해빙두께 분포 처방에 대한 반응으로 캐나다 군도 지역의 지표기온이 CTL과 비교하여 낮아지고 랍테프해 부근의 지표기온이 높아지는 등의 차이가 나타난다. 이러한 해빙두께 분포에 따른 지표기온 반응은 고위도 뿐 아니라 중위도까지도 보인다. 또한 현실적인 해빙두께 분포 처방을 통해 해빙이 감소된 환경에서 초겨울 대기 반응 (Warm Arctic Cold Continent)의 패턴이 더 잘 나타났다. 본 연구를 통해 해빙두께의 적절한 처방이 북극의 겨울철 모사에 영향을 미치는 요소임을 확인하였다.

감사의 글

본 연구는 ‘극지 기후변화/기상재해 예측 시스템(KPOPS)의 개발 및 활용 연구 (PE18130)’ 과제 지원으로 수행되었다.