

북극해 로모노소프해령 국제공동해저시추 및 아라온 참여

남승일 (극지연구소)

Ruediger Stein (독일 Alfred-Wegener 극지·해양연구소)

후기 중생대부터 신생대에 이르기까지 북극해 생성 이후 진화를 통해 온실 하우스에서 빙하 하우스 조건으로 변하면서 대륙빙하와 해빙의 생성이 전 지구적인 기후변화에 미친 영향은 전 세계 기후학자들의 주요 관심사로 남아있다. 대부분 북극해 해저퇴적물에 보존된 과거의 기후변화 기록은 피스톤이나 중력 코어 비교적 길이가 짧은 퇴적물 시추를 통해 획득하였기 때문에 그 시기가 수 십 만년 기록에 국한되어 있다. 2004년 국제공동해저시추프로그램(IODP)의 일환으로 다년빙의 두꺼운 해빙으로 덮인 북극점 주변의 로모노소프 해령에서 신생대 기후 역사의 기록을 획득하기 위한 심부시추인 IODP Arctic Core Expedition 302 (ACEX)가 최초로 수행되었다. ACEX 시추를 통해 북극해에서 일어났던 신생대 이후의 기후환경 역사에 대한 중요한 기록을 획득하였지만 대부분의 신생대 중반인 약 2600백만 년 사이의 기록은 결층(Hiatus)로 남아있다. 따라서 ACEX 프로그램에서 획득하지 못한 북극해 기후환경변화의 연속적인 기록을 획득하기 위해 두 번째 시추가 17년 만에 Lomonosov Ridge 남부해령에서 다시 추진 될 예정이다. 이번 시추의 목적은 북극해에서 제 3기층에 대한 연속적이고 완전한 기후 역사의 재구성에 중점을 두고 있으며 2021년 여름에 IODP Expedition 377(ArcOP) 프로그램으로 추진 될 예정이다. 특히 북극해 생성과 진화 과정에서 의문으로 남아있는 과학적 이슈를 해결하기 위해 선정된 최적의 시추 위치는 18,000t 급 독일 쇄빙선 “폴라스턴” 탐사를 통해 시추해역에서 획득한 탐사자료를 통해 결정 되었다.

2021년 북극해 로모노소프 해령 시추 캠페인의 성공적인 미션을 수행하기 위하여 시추에 필요한 시추선 1척과 다년빙 등의 위험 요인을 제거하고 연구실 플랫폼 제공을 위한 2척의 쇄빙선이 필요한 실정이다. 특히 IODP와 ECORD(유럽연합해저시추컨소시엄)에서는 2004년에 이어 두 번째로 북극해에서 추진되는 거대지구과학프로그램에 우리나라 쇄빙선 “아라온”의 참여를 강력하게 희망하고 있다.

극지연구소는 2010년 이후 쇄빙선 “아라온” 탐사를 통해 수행된 극지연구소의 북극해 탐사 연구 결과를 통해 4기 빙하기 동안 동시베리아 대륙붕에 거대빙하가 여러 차례 존재하였던 사실을 독일 AWI 연구팀과 공동으로 2013년 국제학술지에 최초로 밝힌바 있다. 또한 2015년 서북극해 척치해 심해분지에서는 아라온에 장착된 JPC 롱코어 시스템을 이용하여 14m 길이의 최장 코어를 획득하여 약 50만 전 이후 일어난 서북극해 빙하역사 기록을 확보하여 현재 연구를 수행하고 있다. 따라서 “아라온”과 함께 북극해에서 얻은 과학적 성과를 기반으로 극지연구소는 2021년 북극해에서 추진되는 IODP 시추프로그램에 쇄빙선 “아라온”의 참여를 추진하고 있다. 이를 통해 북극에서 추진되는 거대지구과학프로그램에 직접 참여함으로써 향후 북극해에서 빅사이언스 연구를 선도적으로 추진 할 수 있는 노하우를 확보할 수 있을 것이다.