

독일 쇄빙선 RV Polastern 북극점 해역 · 로모노소프 중앙해령 탐사 : ALEX-2014 예비결과

성 명(남승일, R. Stein² · F. Niessen² · J. Matthiessen² · A. de Vernal³ ·
M. Kaminski⁴ · S. Kobothe⁵ ·
E. Bahzenova⁶ · M. Forwick⁷ · M. Schreck¹ · ARK-28/4 Scientific Party)

소 속

극지연구소 북극환경자원연구센터¹, sinam@kopri.re.kr, 독일 AWI
극지·해양연구소², 캐나다 몬트리올대학교 GEOTOP³, 사우디아라비아 King Fahd
University of Petroleum & Minerals⁴, 네덜란드 University of Utrecht⁵,
러시아 University of St. Petersburg^{6,7}, 노르웨이 트롬소 북극대학교

본 문 :

2014년 여름 독일 AWI 극지·해양연구소 쇄빙선 「폴라스턴」에 승선하여 북부 그린란드에서부터 러시아의 랍테프 해 방향으로 가로지르며 북극해를 유라시아 분지와 아메라시안 분지로 나누고 있는 로모노소프 해령을 따라 북극점을 포함한 중앙해역 해역에서 제 28/4차 북극해 ALEX-2014 탐사(ARK-28/4)를 약 10주간 수행하였다. 총 10개국 45명이 참가한 ALEX-2014(PS87) 탐사는 북극해 4대 해령 중 알파해령(Alpha Ridge)과 로모노소프해령(Lomonosov Ridge) 해역에서 심부 및 천부탄성파탐사 및 Hydrosweep 시스템을 이용하여 정밀한 해저지형탐사를 수행하였다. 또한 Hydrosweep 자료와 함께 4 kHz Parasound 자료를 이용하여 선정된 시추정점에서 자이언츠박스코어(GKG), 멀티코어(MUC), 중력코어(SL) 및 자이언츠시추코어(KAL) 장비를 이용하여 로모노소프 해령과 마카로프 분지(Makarov Basin) 및 아문센 분지(Amundsen Basin)에서 총 80정점에서 퇴적물 코어를 시추하였다. 그중에서 약 20여점의 박스코어와 멀티코어를 이용하여 표층 퇴적물 코어를 획득하였으며 중력코어와 자이언츠시추코어를 이용하여 40여점의 시추코어를 시추하였다. 또한 ALEX-2014(PS87) 탐사의 주요 목적은 북극해 중앙 결빙해역인 알파해령과 로모노소프 해령을 포함한 마카로프분지와 아문센분지 해역에서 심부/천부탄성파탐사자료를 획득하고 탐사해역에 대한 정확한 해저지형 자료를 획득하는데 있다. 특히 해양지질탐사의 주요 목적은 연중 대부분 다년 빙으로 덮여있는 북극해 중앙해역에서 중생대 이후 북극해 진화 역사를 이해하는데 결층으로 남아있는 제 3기 고기층과 플라이스토세 퇴적층을 획득하여 결층(hiatus)으로 남아있

는 북극해의 진화 역사를 완성하여 북극해의 해빙 생성 시기와 주변 대륙에 형성되었던 빙하 성장과 후퇴의 역사를 비롯한 북극해와 북대서양이 열린 이후 형성된 전 지구적인 심층수 생성 시기 등 고기후/고해양 환경 변화의 기록을 정확하게 복원하는데 있다. 또한 북극해 중앙해역에서 시추된 빙·해양 퇴적물 코어를 이용하여 중기 제4기 빙하기-간빙기에 일어난 기후 변화 기록을 정밀 복원하여 최근 급격히 해빙 감소에 따른 북극해 환경 변화를 이해하고 그 원인을 규명하는데 탐사의 목적이 있다. 이를 위하여 시추된 퇴적물 코어의 층서를 정립하고 퇴적물에 기록되어 다중 프록시(퇴적물 물성, XRF 코어 스캐닝 분석, 유공층 안정동위원소와 Nd 및 Mg/Ca 분석 및 유기지화학 분석, IP₂₅ 및 생체지표 분석, 와편모조류 및 저서성 유공층 미화석 동정 등)에 대한 정밀 분석이 이루어질 예정이다. 본 발표에서는 ALEX-2014 (PS87) 프로그램에서 수행된 탐사와 선상에서 수행한 16점의 박스코어 퇴적물과 4점의 KAL 퇴적물 코어를 분석한 예비 결과 및 본 탐사와 관련된 향후 북극해 로모노소프 해령에서 수행될 국제공동시추탐사(IODP) 계획 등을 소개하고자 한다.