

캐나다 보퍼트해 핑고(pingo) 및 해저진흙화산(submarine mud volcano) 내 생지화학적 특성 비교

이동현¹, 김정현², 이영미³, 진영근⁴, 신경훈¹

¹한양대학교 해양융합과학과, ²극지연구소 극지고해양연구부, ³극지연구소 극지생명과학연구부, ⁴극지연구소 극지지구시스템연구부

2018년 아라온호 북극해 탐사(ARA08C) 동안 캐나다 보퍼트해 대륙붕 및 대륙사면에 각각 위치한 핑고(pingo, 수심 107m) 및 해저진흙화산(MV, 수심 746m)에서 원격무인잠수정(ROV, remotely operated vehicle)을 이용하여 푸쉬코어(push core) 퇴적물을 획득하였다. 본 연구에서는 이들 구조 내 메탄산화와 관련된 생지화학적 특성을 연구하기 위해 퇴적코어를 1 cm 간격으로 채취한 후 원소 성분(유기탄소(TOC)와 황(TS)), 지질생체지표 및 16S rRNA 분석을 수행하였다. Pingo 코어퇴적물은 해저진흙화산 코어퇴적물($\delta^{13}\text{C}_{\text{TOC}}$; $-27.3 \pm 0.7\%$ 및 $\delta^{34}\text{S}_{\text{TS}}$; $-7.5 \pm 1.4\%$)에 비해 상대적으로 가벼운 $\delta^{13}\text{C}_{\text{TOC}}$ ($-37.1 \pm 6.1\%$) 및 $\delta^{34}\text{S}_{\text{TS}}$ ($-3.5 \pm 6.9\%$)값을 보였다. 이는 pingo 코어퇴적물 내 황산염 환원과 연관된 미생물의 메탄산화 기여를 간접적으로 나타낸다. 또한, pingo 코어퇴적물은 매우 가벼운 $\delta^{13}\text{C}$ 값($-131 \pm 18\%$)을 나타내는 지질화합물(PMI, archaeol, *sn*-2-hydroxyarchaeol)들이 우점적이며, 이들은 주로 해양 및 육상기원(ANME-1 및 ANME-2a/b) 군집에서 기인한 것으로 나타났다. 반면, MV 코어퇴적물은 상대적으로 낮은 지질화합물 분포 및 가벼운 $\delta^{13}\text{C}$ 값($-89 \pm 6\%$)을 나타냈으며, 대부분 해양기원(ANME-3) 군집에서 기인한 것으로 나타났다. 이와 관련하여, 영구동토층/가스 하이드레이트 해리에 따른 대륙붕 pingo 구조 내 지속적으로 유입되는 메탄은 ANME-1 및 ANME-2a/b에 의해 활발히 산화될 것이라 판단된다. 반면, 대륙사면 MV 코어퇴적물 내 최근 급격한 메탄 방출 현상은 ANME-3의 산화 활동을 제한시킬 것으로 예상된다. 추후, 이들 구조 내 메탄산화 기작 차이에 영향을 미치는 지역 간 환경요인을 파악하기 위해 좀 더 상세한 연구가 요구된다.

(CO-II) 화학해양 2 [110호] 10:30-11:15

좌장: 박기홍(극지연구소)

- 나W2_110_1 CO05 제주 신앙 방두만 갈파래류 대발생의 물리-화학적 요인 분석
 이태희¹, 손영백¹, 권영연², 민승환¹, 권순열¹, 박광섭¹, 박광순³
 (¹한국해양과학기술원 제주특성연구센터, ²한국해양과학기술원 해양재난·재해연구센터, ³한국해양과학기술원 제주연구소)
- 나W2_110_2 CO06 새로운 수동형 채집기로서 비닐랩(LLDPE)의 활용 가능성
 김나영¹, 장유리², 정해진², 정다영², 김기범^{1,2}
 (¹경상대학교 해양환경공학과, ²경상대학교 해양시스템공학과)
- 나W2_110_3 CO07 탄소흡수원으로서의 황해 갯벌과 동아시아 및 호주 맹그로브의 일차생산 비교
 권봉오¹, 김호상², 노준성², Shing Yip Lee³, 남정호⁴, 김종성²
 (¹군산대학교 해양생물공학과, ²서울대학교 지구환경과학부 및 해양연구소, ³The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong SAR, ⁴한국해양수산개발원 해양연구본부)

(CO-III) 화학해양 3 [106+107호] 14:30-15:15

좌장: 강동진(한국해양과학기술원)

- 나W4_106_1 CO08 Classification of Glacial Meltwater in the Amundsen Sea, Antarctica, using Noble Gases as Tracers
 신동엽¹, 이동섭¹, 김태원², 이태식², 함도식¹
 (¹부산대학교 해양학과, ²극지연구소 극지해양과학연구부)
- 나W4_106_2 CO09 A modeling study of atmospheric dimethyl sulfide and methanesulfonic acid in the Antarctic region
 Jaemin Ju^{1,2}, Keyhong Park¹, Chang-Sin Kim³, Joohong Kim¹, and Daeok Youn²
 (¹Korea Polar Research Institute, ²Department of Earth Science Education, Chungbuk National University, ³Department of Offshore Resources, National Institute of Fisheries Science)
- 나W4_106_3 CO10 캐나다 보퍼트해 핑고(pingo) 및 해저진흙화산(submarine mud volcano) 내 생지화학적 특성 비교
 이동현¹, 김정현², 이영미³, 진영근⁴, 신경훈¹
 (¹한양대학교 해양융합학과, ²극지연구소 극지해양연구부, ³극지연구소 극지생명과학연구부, ⁴극지연구소 극지지구시스템연구부)