

동해 서부 심해저 퇴적물에서의 가스 하이드레이트 생성 잠재력 및 부존 지시자

류병재*, 정부홍, 김지훈, 이영주, 박근필, 정태진

한국지질자원연구원 석유해저자원연구부, bjryu@kigam.re.kr

동해 서부 심해저 퇴적층의 가스 하이드레이트 생성 잠재력을 파악하기 위해 한국지질자원연구원에서 채취한 27개의 피스톤 코어 퇴적물에 포함된 총유기탄소 (total organic carbon: TOC) 함량과 잔류 (residual) 탄화수소 가스 (hydrocarbon gas: HCG)의 농도, 성분 및 기원을 분석하였다. 또한 연구해역에서의 가스 하이드레이트 부존을 확인하기 위해 탐해-2호를 이용 취득한 탄성과 탐사자료에 대한 전산처리와 해석을 수행하였다. 코어별 평균 TOC 함량은 1.01% - 2.22%로 측정되었으며, 분석된 시료의 대부분 (약 93%) 이상이 Sloan (1998)이 제시한 가스 하이드레이트 생성을 위한 조건인 0.5% 이상의 TOC 값을 가진다. 또한 연구해역 남부에서 채취된 코어 퇴적물의 경우 대부분 가스 하이드레이트가 생성될 수 있는 조건 (> 10ml HCG/1L wet sediment)을 충족하고 있다. 탄성과 탐사자료 분석결과 가스 하이드레이트 부존을 지시하는 탄성과 BSR (Bottom Simulating Reflector) 과 탄성과 공백대 (seismic blank zone)가 규명되었다. 해저면 반사파와 반대의 극성 (polarity)을 가지며 해저면과 평행하게 발달되어 있는 BSR을 경계로 탄성과 속도의 감소와 함께 탄성과 공백대에서는 속도 끌어올림 효과 (velocity pull-up effect)가 확인되었다. 이는 빠른 탄성과 속도를 가지는 가스 하이드레이트의 존재를 지시하는 좋은 증거이다. 이밖에 연구해역 남부에서 채취된 퇴적물에서는 가스의 방출에 의해 형성된 수평균열 (crack)이 나타나는데, 이는 하이드레이트 해리에 기인된 것으로 해석된다.