

동해 묵호, 옥계 연안 제3기층의 지음향-퇴적학 연구

양우현^{*1}, 권이균²

¹ 전북대학교 사범대학 과학교육학부

² 한국지질자원연구원 석유해저자원연구부

전통적인 '지음향 연구'와 '퇴적학 연구'는 자신의 학문분야에서 스스로의 필요에 의해 발전해 왔다. 지음향 연구는 주로 군사적 필요에 의해 지음향 환경매개변수를 정확히 측정하고 예측하는 모델링 기술을 중심으로 발달했다. 퇴적학 연구는 지층의 변화에 근거해 지구환경변화에측과 석유·가스 자원탐사를 목적으로 발전했다. 그런데, 이제 바다와 육상의 경계지역인 '연안'에서 두 분야가 함께 만나야 할 학문적 필요가 있다. 연안 지역에서는 제4기층뿐만 아니라 제3기층을 포함하는 다양한 시기에 형성된 퇴적층 또는 다양한 기원의 암반이 존재한다. 이는 정확한 음파의 경로를 추적하는 지음향 연구를 연안에 적용할 때, 반드시 퇴적학적 또는 분지해석적 연구가 선행되어야 함을 의미한다.

북평과 옥계지역에서 기원한 제3기 퇴적층은 역질, 사질, 이질 퇴적체의 교호로 이루어져 있으며, 수직적·수평적으로 급격한 상변화를 보인다. 역질퇴적체는 주로 왕자갈-잔자갈 크기의 역으로 구성되고 수로형태 침식면의 중첩을 잘 보여주는 것으로 보아 총적선상지나 선상지-삼각주 퇴적환경에서 퇴적되었을 것으로 해석된다. 역점이층리를 보이는 기질지지(matrix-supported)의 역암체는 주로 퇴적물 중력류의 일종인 쇄설류 퇴적체로 해석되며, 이러한 쇄설류 퇴적체의 존재는 선상지 퇴적환경에서 퇴적되었다는 해석을 뒷받침해주고 있다. 연안부와 상부사면에는 3500-6000 m/s 정도의 빠른 속도 값을 갖는 기반암이 천부에서 심도 200 m까지 불규칙하게 분포하고 있다. 기반암 상부의 제3기 퇴적층은 마이오세 후열도 열개과정에서 생성된 주향 이동 분지에서 퇴적되었으며, 그 중 이암/사암으로 구성된 상부 지층은 1,550 m/sec - 1,700 m/sec, 주로 역암/사암으로 구성된 하부 지층은 약 1,900 m/sec의 지음향 속도 값으로 대표된다.