

Eigenray를 이용한 거친 해저면에서의 음파산란 특성

도재원, 정명훈, 나정열

한양대학교

복반사 한계거리에서 복반사음에 가장 큰 영향을 미치는 것이 빔폭에 의한 Cross-section area에서의 음파산란이다. 천해에서 지향성 단일주파수 음원에 의한 Monostatic 능동소나를 운용할 시 비균질성 매질로부터 음파가 산란되어 수신기로 되돌아올 때 해저면에서의 산란음파가 가장 큰 부분을 차지한다. 천해에서 해저면 산란특성을 파악하기 위해서는 저질의 종류 및 공극률, 밀도, 거칠기(Roughness) 등의 해저면 특성을 규명하여야 한다.

한국연안의 표준정점을 중심으로 저질특성 자료를 이용하여 입사각, 음원깊이, 사용 주파수, 해저면의 깊이, 펄스 길이(Pulse length), 빔폭(Beam width) 등의 변화가 음파산란에 미치는 영향을 Eigenrays를 이용하여 고찰하였다. 해역별 음속분포에 의해 시기적으로 변하는 굴절현상을 가시화 하기위해 Ray tracing을 수행하였으며, 이를 Eigenrays와 비교하여 환경인자에 의한 산란효과를 규명하였다.

해저면의 산란강도는 Roughness에 의해 지배적으로 나타나는데 이를 근거로 Spectral Analysis Method (log power spectrum)를 이용하여 해저면 음파산란강도에 의한 퇴적물의 역추정이 가능 하리라 본다.