

不規則波의 屈折·回折 數值模型

채장원*, 정신탉*

풍파가 수심이 불규칙하고 조류 및 해류 등의 흐름이 존재하는 연안역을 전파해 갈 때 파고 및 파향이 굴절·회절 및 천수, 에너지 감쇠 효과 등에 의해 크게 변형된다. 이러한 현상은 연안역의 파랑변형 계산 및 퇴적물이동현상 분석에 매우 중요하다. 불규칙파의 스펙트럼 형태와 에너지의 방향 분산 정도에 따라 단순 규칙파 모델과의 계산치가 50~100%에 이르기도 한다.

과거의 수치모형들은 포물형 및 쌍곡형 형태의 파동방정식을 이용한 유한차분모델 또는 타원형식을 이용한 유한요소 모형으로 천해역에서는 수치모형실험 결과의 정확도를 높이기 위해 격자간격이 매우 작아야 하는 단점을 가지고 있다.

본 연구에서는 타원형 환경사방정식을 initial value problem처럼 풀음으로써 계산시간을 상당히 줄일 수 있는 수치모형(정·채·정, 1992)을 확장·적용하여 불규칙파의 변형을 분석하였다.

불규칙파가 흐름이 존재하는 수증어울을 통과할 때의 변형 현상에 대한 굴절·회절효과를 흐름이 없을 때의 현상과 비교를 통해 상세히 분석하였다.

* 韓國海洋研究所 沿岸工學研究室