이안류 흐름의 연직분포특성

Characteristics of vertical structure in Rip-currents

정태화*, 손상영**

Taehwa Jung, Sangyoung Son

요 지

3차원 동수역학 모델을 이용하여 연안 순환에서 발생하는 이안류의 연직 분포를 조사하였다. 이안류 흐름은 변수심 위에서 발생하는 파의 쇄파와 모멘텀 전달에 의해 발생하는 외해방향의 흐름을 의미하는 것으로 해안의 보전, 유지 및 개발 측면에서 매우 중요한 역할을 한다. 지난 수십 년동안 이안류와 관련된 현상을 해석하기 위해 많은 연구들이 수행되어 왔다. 하지만 대부분의 연구들은 수심적분된 2차원 모델을 사용하거나 위상 평균된 3차원 모델을 사용하여 이안류 흐름이 발생할 시 유속의 3차원 분포나 각 종 물리량의 시간적인 변화 등을 모의하기 어려웠다.

본 연구에서는 3차원 동수역학 모델 NHWAVE (Non-Hydrostatic WAVE model)을 이용하여 이안류의 연직분포를 조사하였다. 이안류를 발생시키기 위하여 이상적인 이안류 지형을 만들었으며 여러 지점에서 연직분포를 측정하여 수심적분된 Boussinesq 모델과 비교하여 특성을 파악하였다. 수치모의 수행결과, 두 모델 모두 이안류 현상을 잘 재현하였으나 Boussinesq 모델은 수평유속의 연직방향 변화를 잘 재현하지는 못하였다. 또한, 파고가 상대적으로 큰 경우에는 3차원 모델에서는 작은 순환류가 외해 영역에서 발생하였으나 Boussinesq 모델에서는 관측하지 못하였다.

핵심용어 : 동수역학 모델, 이안류, 연직 분포

* 정회원・한밭대학교 건설환경공학과 부교수・E-mail : thjung@hanbat.ac.kr

** 정회원・고려대학교 건축사회환경공학부 조교수・E-mail : sson@korea.ac.kr