

태풍 산바시에 부산 수영강 지역에서의 해일-파랑 모델링

박정현* · 육진희*** · 장동민** · 안준언**

*, ** 한국과학기술정보연구원

Modeling of storm surge and wave in Suyeong River area during Typhoon Sanba

Junghyun Park* · Jin-Hee Yuk*** · Dongmin Jang** · Jooneun An**

*, ** Korea Institute of Science and Technology Information

핵심용어 : 해일-파랑모델링, 수영강 지역, 태풍 산바

Key Words : storm surge and wave modelling, Suyeong River Area (SRA), typhoon Sanba

1. 개요 및 연구목적

한국 남동부 해안의 부산 수영강 지역(Suyeong river area, 이하 SRA)은 태풍으로 인하여 매해 침수 피해를 입는다. 침수의 가장 큰 원인 중 하나는 태풍 해일과 고파랑이다. 이 연구는 HPC 기반 비정규격자 조석-해일 모델과 고해상도 파랑모델을 이용하여 SRA에서 해일, 파랑 및 연안 침수를 예측하는 시스템을 개발하였다. 이 SRA 침수 예측 시스템을 이용하여 2012년 9월에 SRA에 침수 피해를 발생시킨 태풍 Sanba (1216)에 적용하여 보았다.

2. 연구방법

이 연구는 HPC기반 약 10의 고해상도 삼각격자 체계를 가진 조석-해일 모델(ADCIRC)과 50m 격자를 가진 정상상태 파랑모델(STWAVE)을 1-way 결합하여, 조석-파랑 상호작용을 고려한 해수 침수 예측 시스템을 태풍 산바에 적용하여 보았다. 태풍 정보는 JTWC 자료를 이용하였고 바람장은 Holland model을 이용하여 생성하였으며 해일 및 파랑모델의 입력자료로 사용하였다.

3. 결과 및 고찰

태풍 산바의 입력자료로 사용된 기상 데이터는 바람 및 기압 모두에서 관측값과 잘 일치하였으며, 해일고와 파고 또한 SRA 인근 관측값과 잘 일치하였다. 태풍 해일에 의한 해수 침수는 수영강 인근 친수지역에 발생하였으며 파랑 또한 수영강 중부 영역까지 전파되었다. 수영강 상류 지역에서 약 0.8m의 최대 해일고를 보였으며, 수영만에서 파주기

15초, 최대파고 2.2m의 분포를 보였다. SRA에서 최대 해일고와 파고는 약 2시간 동안 동시-지속되었으며, 본 시스템에서 SRA가 해수 침수에 가장 취약한 시간은 2012년 9월 17일 10시부터 11시 사이였다.

4. 결론

SRA 지역은 폭우로 인한 강의 범람과 저기압 및 강풍으로 인한 해일과 파랑 전파에 의하여 침수가 발생한다고 알려져 있다. 이 연구는 대기 모델과 조석-해일 및 파랑 모델 간의 full coupling을 수행하여 결과를 생산하지 않았지만 좋은 예측 성능을 보여준다. 태풍 매개 변수가 제공되면 조석-해일 및 파랑 모델에 사용되는 바람과 기압은 파라미터 열대성 저기압 모델에서 쉽고 빠르게 획득할 수 있다. 본 시스템은 태풍으로 인한 해양 재해의 영향을 신속하게 예측 가능하며 SRA 재난 관리에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

5. 사 사

이 연구는 KISTI 주요사업 “초고성능컴퓨팅 기반 국가현안 대응체계 구축” (K-17-L03-C03)의 지원으로 수행되었습니다.

* First Author : pjh@kisti.re.kr, 042-869-0854

† Corresponding Author : jhyuk@kisti.re.kr, 042-869-0826