

해안재난대응을 위한 폭풍해일 범람과고 신속 예측기술개발 연구

Development of rapid prediction technique of storm surge height for disaster response

김 동 석*·홍 성 진**·박 형 성***

Kim, Dongseag · Hong, Sung-jin · Park Hyung-seong

요 약

최근 해수욕장, 저지대 침식, 해안시설물 노후화 등과 같이 해안지역 구성 및 지형적 요인에 따라 국지적으로 발생하는 피해와 태풍 및 이상너울 등의 대규모 기상현상에 의해 해안재난이 발생가능성이 높아지고 실제 발생하는 실정이다. 본 논문에서는 재난대응을 위한 과학적 재난정보 수집 및 분석을 통해 의사결정에 활용하고 효과적으로 예방·대응하고자 유관기관에서 다양하게 구축된 시스템의 재난관련 자료를 수집하였으며, 태풍 내습시 신속한 대응을 위해 폭풍해일 시뮬레이션을 통해 범람과고를 추정하였다. 기존 상황판단을 위한 정보수집단계에 추가적으로 관측자료 및 시뮬레이션을 통한 정량적 피해추정정보를 신속하게 제공함으로써 재난상황판단을 가능할 수 있도록 방안을 마련하였다.

keywords : 폭풍해일, 범람과고, 해안재난

1. 서 론

세계적으로 최근 기후변화 및 지진, 지진해일, 태풍, 홍수 및 산불 등의 재난(재해)이 증가하고 있으며, 이에 따라 큰 규모의 인명 및 재산 피해가 발생하고 있다. 이러한 재난(재해) 발생시 재난정보를 빠르게 전달하고, 피해지역의 정보를 수집하여 구조체계를 갖추는 것이 매우 중요하다.

기후변화는 인간에 의한 인위적 활동에 의한 기후변화 작용이 첨가되어서 이상기후현상이 일어날 수 있다. 기후변화에 의한 자연재해 및 재난사고는 이상기후현상에 대한 취약성이 높고 지역사회가 기후변화에 노출될 때 자연재해 및 재난사고의 위험성이 높아져 결국 재해로 이어진다. 따라서 기후변화로 인한 자연재해가 끊임없이 발생하고 있을 뿐만 아니라 재해의 강도 및 피해규모가 복합화·대형화됨에 따라 이에 대한 예측과 대비가 어려워지고 있다. 특히 해안지역의 범람피해와 해양 재난피해에 대한 위험요소가 증가되어 해안지역의 피해가 증가되고 있으며, 태풍 및 기후변화에 따라 위험지역이 확대되고 있는 실정에 있다.

이에 본 논문에서는 해안재난정보연계를 통한 대응시나리오 개발을 통하여 재난상황 시 의사결정에 활용하고 효과적인 재난예방·대응하고자 현업에 사용되며 유관기관에서 다양하게 구축된 시스템 중 해안재난과 관련성이 높은 기상청, 해양수산부(국립해양조사원) 등 관련부처에서 구축한 시스템에 대하여 예측·관측, 모니터링으로 구분하여 조사 및 분석하였다. 그리고 태풍 내습시 통보문을 이용한 폭풍해일 시뮬레이션 가시화를 통해 지역별 범람과고를 추정하였다. 기존 상황판단을 위한 정보수집단계에 추가적으로 관측자료 및 시뮬레이션을 통한 정량적 피해추정정보를 GIS기반으로 제공함으로써 재난상황판단을 가능할

* 국립재난안전연구원 선임연구원 kds84@korea.kr

** 국립재난안전연구원 시설연구관 hongsj95@korea.kr

*** 국립재난안전연구원 시설연구사 ndmi_hspark@naver.com

수 있도록 방안을 마련하였다.

2. 신속대응을 위한 DB수집 및 폭풍해일 범람과고 시뮬레이션

신속한 정보제공을 위해 유관기관에서 다양하게 구축된 시스템 중 해안재난과 관련성이 높은 기상청, 해양수산부, 국립재난안전연구원에서 구축한 해양, 항만, 해사안전, 위험기상 통합분석 등 예측/관측, 모니터링 구분하여 조사 및 분석하였다. 또한 태풍발생 단시간 내에 폭풍해일 시뮬레이션을 통해 최대해일고를 추정하여 폭풍해일 범람과고 시스템에 가시화하여 정량적 정보를 재난대응에 활용할 수 있도록 구축 중에 있다.

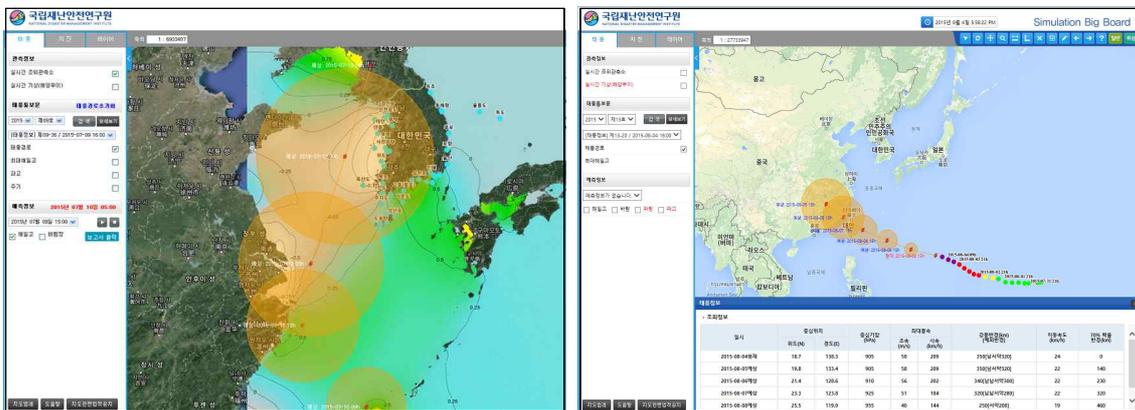


그림 1 폭풍해일범람 과고분석 시스템

3. 결론

급히 구축중인 폭풍해일 범람과고 분석시스템은 해일재해 발생시 중앙재난안전대책본부의 상황판단 회의(상시대비, 사전대비, 비상단계)에 신속히 과학적이고 정량적인 의사결정 지원에 기여할 것이라 판단된다. 향후 지속적인 폭풍해일시뮬레이션 시스템의 고도화를 통해 더욱 신속한 결과를 도출하기 위한 연구·개발이 병행되어야 할 것이다.

참고문헌

- 국립재난안전연구원 (2014), 실시간 재난위험분석을 통한 재난예측 기술개발
- 국립재난안전연구원 (2013), 해양-하천연계 통합범람모형 구축(I)
- 정하명, 손윤석, 이재민(2013), 기후변화 대응을 위한 재난·재해 관련 법제에 관한 연구, 법제처