

**원자력발전소의 지진해일 위험도 평가를 위한
확률론적 지진해일 재해도 분석(PTHA)**
Study of Probabilistic Tsunami Hazard Analysis(PTHA) for Tsunami
Hazard Assessment at Nuclear Power Plant

김병호*, 정현기**, 조용식***
Byung-Ho Kim , Hyun-Kee Jeong, Yong-Sik Cho

요 지

인도네시아 수마트라 지진해일(2004년)과 동일본 대지진(2011년)으로 인해 해당지역에서 막대한 인적·물적 피해가 발생하였으며, 지진해일에 대한 사람들의 경각심은 더욱 커지게 된 계기가 되었다. 반면 우리나라는 지진이 빈번하게 발생하는 국가에 비해 상대적으로 지진해일에 대해 안전하다는 국민들의 인식이 강한 것이 사실이다. 하지만 최근 우리나라에서 크고 작은 지진이 발생(2016년 경주 지진, 2017년 포항 지진 등)함에 따라 국민들은 지진 및 지진해일 안전에 대한 경각심이 높아지고 있다. 또한 한반도 주변에서 지진은 끊임없이 발생하고 있으며, 과거 우리나라는 지진해일로 인한 인명 및 재산피해가 기록된 사례도 존재한다(Cho, 2018). 본 연구에서는 원자력 발전소에서 지진해일에 대한 위험성에 대비하기 위해 지진해일 수치모형 실험을 통해 계산된 지진해일고 결과값에 대해 적절한 확률분포 모형을 개발한 후 각 지진해일 시나리오의 연초과 확률을 분석함으로써, 확률론적 지진해일 재해도 분석(PTHA : Probabilistic Tsunami Hazard Analysis)을 실시하는 것이다. 최종적으로는 연구대상지역의 지진해일 안전성 평가에 기여할 수 있는 검증된 자료를 제공한다. PTHA 분석은 미국(Park and Cox, 2016), 인도네시아(Horspool et al., 2014), 남유럽(Lorito et al., 2014), 일본(Japan Society of Civil Engineers, 2016) 등에서 연구가 활발하게 이루어졌으며 현재도 활발한 연구가 진행되고 있다. 본 논문에서는 먼저, 역사 지진해일 및 우리나라 근해에서 발생가능한 지진원(단층매개변수) 조사, 그리고 지진해일 수치모형실험 case 선정에 위한 파향선추적모형(wave ray-tracing) 수행, 마지막으로 지진해일고의 불확실성을 고려하기 위한 로직트리(Logic-Tree)기법 적용 시 사용하게 될 지진해일 단층매개변수 선정에 위한 지진해일 수치모형 실험 등을 수행한다.

핵심용어: 지진해일 방재대책, 확률론적 지진해일 재해도 분석(PTHA), 지진해일고

감사의 글

본 연구는 원자력안전위원회의 재원으로 한국원자력안전재단의 지원을 받아 수행한 원자력안전연구사업의 연구결과입니다. (No. 2003008-0221-CG100)

* 비회원 · 한양대학교 공과대학 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : byunghoo88@hanyang.ac.kr

** 비회원 · 한양관대학교 공과대학 건설환경공학과 석사과정 · E-mail : wjdgusrldkww@hanyang.ac.kr

*** 교신저자, 정회원 · 한양대학교 공과대학 건설환경공학과 교수 · E-mail : ysc59@hanyang.ac.kr