

LPI/LSN 기반 액상화 위험지도 구축 모듈에 관한 연구

이우식*, 장용구**

*한국건설기술연구원 미래융합연구본부

**한국건설기술연구원 지하공간안전연구센터

e-mail:wslee@kict.re.kr

Development of LPI/LSN Based Liquefaction Risk Map Module

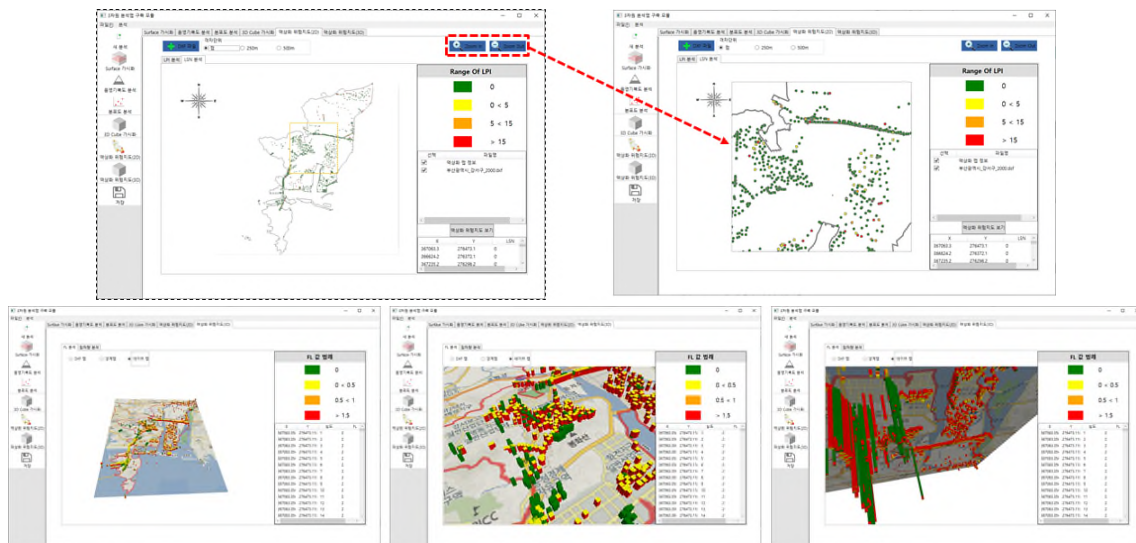
Woo-Sik Lee*, Yong-Gu Jang**

*Dept.of Future Technology and Convergence Research, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology

**Underground Space Safety Research Center, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology

요 약

액상화 현상은 모래지반에서 순간적인 충격, 지진, 진동 등에 의해 간극수압의 상승 때문에 유효응력이 감소되어 전단저항을 상실하고 지반이 액체와 같은 상태로 변화하는 현상을 말한다. 1964년 일본에서 발생한 규모 7.5의 니가타 지진과 미국 알래스카에서 발생한 규모 9.2의 굿프라이데이 지진에서 액상화 현상이 관찰되었으며, 국내에서는 2017년 포항에서 발생한 지진에서 액상화 현상이 공식적으로 확인된 바 있다. 지진은 홍수나 태풍, 가뭄 등과 다르게 발생 징후를 관찰하고 그 영향 및 규모를 미리 예측하기가 어렵기 때문에 예방 및 대비 차원에서 액상화 위험성을 등급 및 이력으로 표기한 지도인 액상화 위험지도를 구축하여 관리하여야 한다. 국민안전처에서는 2012년부터 2015년까지 지진재해대응 시스템을 구축하여 지진시 산사태, 액상화 피해 모듈을 운영하고 있으나, 정밀도와 신뢰도에는 한계가 있는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 액상화로 인한 피해 정도를 판단하기 위해 제시된 지수로 액상화의 발생 깊이와 발생 가능 지층 두께가 액상화 정도에 미치는 영향을 고려한 지수인 액상화 가능지수(LPI:Liquefaction Potential Index)와 액상화로 인한 손상에 대해 토양의 피해 심각도 측면에서 평가하기 위한 방법인 액상화 심각성지수(LSN:Liquefaction Severity Number)를 기반으로 한 액상화 위험지도 구축 모듈을 개발하고자 한다. 이와 같은 LPI/LSN 기반의 액상화 위험지도 구축 모듈 개발은 시추공자료 추출 정보로부터 신뢰성을 검증 받고 DB 표준화 과정을 통한 기초 데이터 값을 기 개발한 모듈을 연동하여 산출된 LPI/LSN 데이터 값을 입력받는 기능을 개발한다. 또한, LPI/LSN 기반의 GIS 분석 기능은 LPI/LSN 데이터의 Surface 분석을 통해 점 또는 250m, 500m 격자 단위의 분석 맵을 제공한다.



[그림 1] LPI/LSN 기반 액상화 위험지도 가시화 기능 예

감사의 글

본 연구는 한국건설기술연구원 “(20주요-대1-임부)Tech-lead형 액상화 피해 예측 가시화 시스템 및 고효율·저비용 액상화 보강공법 개발” 과제의 일환으로 수행되었습니다.