

지질재해예측 입력인자 개발 : DEM 해상도가 지반분류에 미치는 영향
Developing Geologic Loss Estimation Factors :
Effect of DEM Resolution in Site Classification

강수영¹⁾·김광희²⁾
Kang, Su Young·Kim, Kwang-Hee

지진, 산사태, 액상화 등의 지질재해 예측을 위한 지역적 지반특성을 규명하기 위해서 지질도 또는 지형도를 이용하여 간접적인 방법이 사용되기도 한다. DEM에서 추출한 경사도는 지반분류 시 하나의 기준으로 사용되어질 수 있고, 이때 DEM의 해상력에 따라 그 결과가 다르게 산출될 수도 있다. 이번 연구에서는 DEM의 해상력에 따라 우리나라 일부지역의 지반분류 결과에 어떤 영향을 미치는지 살펴보았다. 각기 다른 해상도의 DEM을 적용하여 우리나라 동남부 지형을 경사도 기준으로 지반분류한 후 그 면적차이를 해상도별로 비교한 결과, 지반분류 C 지역의 면적 변화가 가장 뚜렷하였다. V_{s30} 범위로 분류한 결과에서는 180 m/sec 이하의 지역에서 해상도별로 가장 큰 변화가 있었다. 고해상도에서는 지반분류 B와 E의 지역에서 면적이 저해상도 보다 크게 산출되는 경향이 있었고, 저해상도에서는 지반분류 C와 D 지역의 면적이 고해상도 보다 크게 산출되는 경향이 있었다. 이는 DEM의 해상도가 낮아질수록 각기 다른 지반정보를 함유한 작은 셀이 큰 셀로 만들어지는 과정에서 평균화되는 지반정보가 과대평가 또는 저평가되었기 때문이다. 연구지역 내 시추지역의 지반과 지반분류 결과를 비교하면 해상도별로 78%~ 52%까지 일치하였고, 고해상도에서 일치율이 더 높았다. 지형의 변화가 심하고 인구나 산업시설이 밀집된 재해 고위험군 지역은 고해상도의 지도를 이용하고, 지형의 변화가 없거나 단단한 지반의 지역은 재해가 상대적으로 작아서 저해상도의 사용으로 자료처리 시간의 효율성을 증대시키는 방안도 생각할 수 있다.

핵심용어 : DEM, 해상도, 지반분류, GIS, 지형도

1) 정회원, 한국해양연구원 해양위성·관측기술연구부 연구원·(E-mail : sukang@kordi.re.kr)

2) 정회원, 한국해양연구원 해양위성·관측기술연구부 선임연구원