

自然堤防の比高による液状化危険度の違いについて

Liquefaction risk evaluation using relative height data of natural levee

*小荒井 衛¹、内山 滉太¹、中埜 貴元²

*Mamoru Koarai¹, Kouta Uchiyama¹, Takayuki Nakano²

1. 茨城大学理学部理学科地球環境科学コース、2. 国土地理院

1. Earth Science course, College of Science, Ibaraki University, 2. Geospatial Information Authority of Japan

中埜ほか(2015)の液状化危険度評価では、自然堤防の危険度を比高が5mの閾値で評価を区分しているが、実際に比高が5m以上の自然堤防は中川低地・加須低地・利根川下流域においてはほとんど存在せず、評価区分に改良の余地がある。以前は液状化評価を比高の根拠となる標高データは25000分の1地形図の等高線から作成していたので、5m以上の精度で細分化できなかったため閾値を5mで設定した可能性が高い。しかし現在は航空レーザから作成した精度数10cmの標高データを使用することが可能なため、評価区分の閾値の精度を良くすることができると考えられる。

本研究では、利根川下流域を対象に東北地方太平洋沖地震で液状化が発生した自然堤防の比高を調査した。GISを用いて、数値地図25000(土地条件)、5mDEMデータ(標高)、国土交通省関東地方整備局・公益社団法人地盤工学会(2011)による東北地方太平洋沖地震による液状化発生範囲図を重ね合わせた。そして、液状化が発生した自然堤防の標高とその自然堤防に隣接する自然堤防以外の地形(主に後背低地か海岸平野・三角州)の標高から比高を算出した。中埜ほか(2015)の自然堤防の危険度評価は自然堤防の比高5mを境に別の危険度を割り当てているが、本研究の結果から比高の閾値を変更した液状化ハザード評価基準を作成し、その評価基準に基づいた比高ごとの自然堤防における液状化発生率(液状化した自然堤防の5mグリッド数/全自然堤防の5mグリッド数)を求めた。

0.5m単位で比高を区分して自然堤防の液状化発生率を求めたところ、地域による違いがあるものの、比高1.5m~2.5mの間で急激に発生率が減少する、もしくは比高が1.5m~2.5mより大きくなると漸次的に発生率が減少するという結果であった。そこで、自然堤防の比高の閾値としては、2mまたは3mで設定するのが適切ではないかと考え、それぞれの閾値で自然堤防を二分して液状化発生率を求め、他の地形種の液状化発生率と比較しているところである。

キーワード：液状化ハザードマップ、自然堤防、比高

Keywords: liquefaction hazard map, natural levee, relative height