

地震保険のための土地の災害リスクに関する簡易な指標

香川大学 正会員 ○長谷川修一 神戸市役所 非会員 金本 悠加
香川大学 正会員 野々村敦子 香川大学 正会員 山中 稔

1. はじめに

2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震は Mw9.0 の国内観測史上最大の超巨大地震で、津波と液状化による被害によって地震保険による支払保険金は 2012 年 12 月末で約 1 兆 2000 億円を突破した¹⁾。地震保険料率は建物の構造と都道府県による区分のみで算出しており²⁾、津波・液状化の被害を考慮されていない。今後発生するであろう海溝型の巨大地震に対応するには、地震保険料率区分に津波・液状化危険度に関する項目が必要と思われる。本研究では津波と液状化の被害が縄文海進時の海岸線より海側の低地に集中していることに着目し、東北地方太平洋沖地震の被災事例をもとに地震保険のための簡易な津波および液状化危険度の指標（標高）を検討した。

2. 研究方法

津波については特に被害の大きかった宮城県を、液状化については関東地方全体を対象地とする。津波のデータは原口・若松 (2011)³⁾ による沿岸部における浸水高と遡上高を使用した。津波の被害を受けた地域では広域的な地殻変動による沈降に加え、液状化による地盤沈下がある。そこで、国土地理院の 10m メッシュ DEM を用いて地震前の標高を求めた。また海岸平野とリアス式海岸の地域に分けて、データを集計した (図 1)。

液状化地点の標高は、国土交通省関東地方整備局・公益社団法人地盤工学会 (2011)⁴⁾ による現地調査が行われた地点の地震前標高を求め、土地条件図などで地形分類の確認を行った (図 1)。

これらの結果を総合して、津波と液状化の危険度が共に高い標高を検討した。

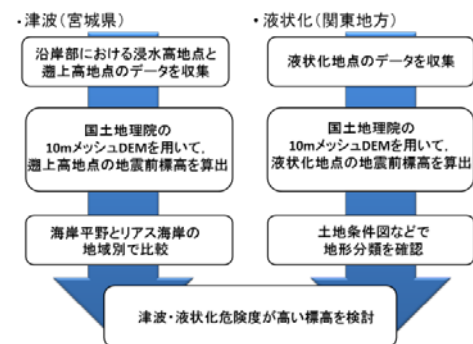


図1 研究フロー

3. 津波危険度の指標

津波の遡上高は海岸地形および陸上地形によって遡上高が著しく変わるため、海岸平野とリアス式海岸に分けて検討した。海岸平野では、遡上高は沿岸部の浸水高よりも標高が有意に低い (図 2)。これに対してリアス式海岸では、遡上高と沿岸部での浸水高は、ほぼ同程度であった (図 3)。リアス式海岸は特殊な地形であることから、本研究では海岸平野において遡上地点の占める割合が 96.0%であった標高 4m 未満を津波危険度の高い標高とした (図 4)。

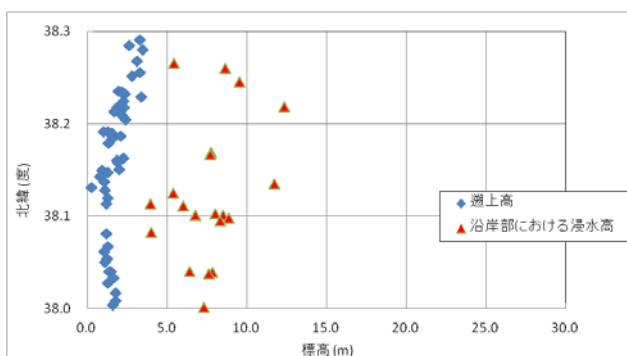


図2 海岸平野における遡上高と浸水高

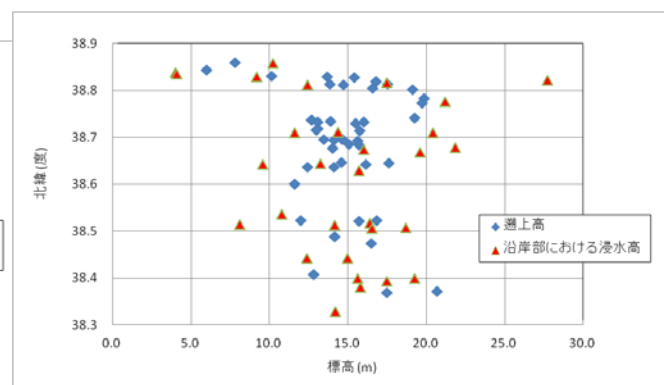


図3 リアス式海岸における遡上高と浸水高

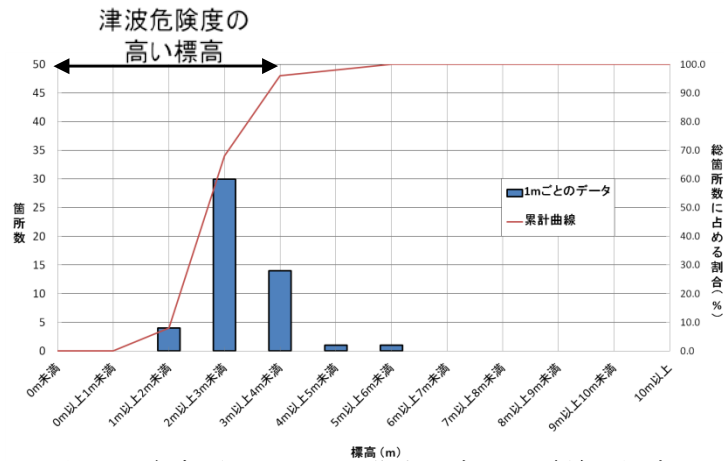


図4 海岸平野における遡上地点の地震前の標高

4. 液状化危険度の指標

全液状化発生地点のうち 62.4%が標高 6m 未満にある (図 5)．このうち、沿岸部の埋立地における液状化地点は、標高 6m 未満に集中している．また旧河道では液状化が標高の高い場所でも発生しているが、49.3%は標高 6m 未満で発生している．これは、縄文海進の海岸線より海側の地域に河川によって供給された土砂が堆積した低地および沿岸部の海域を埋め立てて盛土をした地区で液状化が多発したことを示している．

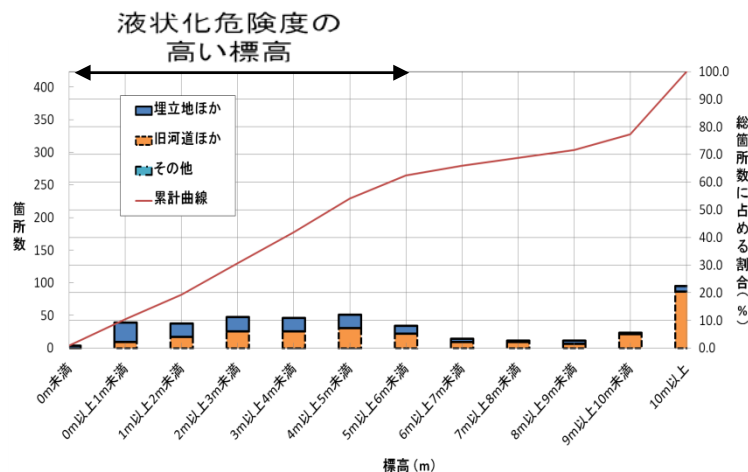


図5 液状化地点の地震前の標高

5. 津波と液状化を併せた指標

津波の危険度が高い標高 4m 未満と液状化の危険度が高い標高 6m 未満を総合して、標高 5m 未満を津波・液状化危険度の高い標高と評価した．国土地理院の 1/25000 地図には標高 5m の補助等高線が明記されているので、標高 5m は全国一律の基準として利用可能である．なお、本指標はリアス式海岸で適用できない．また標高 5m 未満でも液状化が発生していない場所や標高 5m 以上でも液状化が発生している場所がある．以上のような留意点はあるものの、標高 5m を地震保険料算出の基準とすることは今後検討するに値すると思われる．

参考文献

- 1) 社団法人日本損害保険協会：東日本大震災に係る地震保険の支払件数、金額について
http://www.sonpo.or.jp/news/information/2011/1112_06.html
- 2) 社団法人日本損害保険協会：地震保険料について、
http://www.sonpo.or.jp/useful/insurance/jishin/pdf/reference/jishin_ryoritsu.pdf
- 3) 原口強、岩松暉、東日本大震災津波詳細地図上巻：青森・岩手・宮城、古今書院、2011.
- 4) 関東地方整備局、公益社団法人地盤工学会：東北地方太平洋沖地震による関東地方の地盤液状化現象の実態調査結果について <http://www.ktr.mlit.go.jp/bousai/bousai00000061.htm>