

液状化に関する強震記録の分析 — 液状化対策技術検討会議に資する検討 —



危機管理技術研究センター 地震災害研究官 (工博) 運上 茂樹
地震防災研究室
室長 金子 正洋 主任研究官 (博(工)) 片岡 正次郎 研究官 松岡 一成

(キーワード) 東日本大震災、液状化判定法、FL法、強震記録、最大加速度分布

1. 液状化対策技術検討会議

東日本大震災では広い範囲にわたって液状化現象が発生し、住宅・宅地、社会基盤施設等に大きな被害が生じた。国土交通省では「液状化対策技術検討会議」を平成23年5月に設置し、液状化による被害実態等の把握、液状化判定手法の検証等の各社会基盤施設等に共通する技術的事項について検討を進めた¹⁾。国総研では、本会議の検討に資するため、土木研究所とも協力の上、東北地方太平洋沖地震の強震記録を分析し、代表的な液状化判定法であるFL法の妥当性等を検討した²⁾。

2. 最大加速度分布の推計とFL法の妥当性検討

東日本大震災では継続時間の長い特徴的な地震動が多数観測され、このような特性が液状化の発生に影響する可能性があることから、強震記録と被害調査結果をもとにFL法の妥当性を検討した。

FL法は、液状化抵抗を表す「動的せん断強度比 R 」と地震外力を表す「地震時せん断応力比 L 」の比「液状化抵抗率 FL 」を指標とし($FL=R/L$)、 FL が1.0以下の土層は液状化すると判定する方法である。地震時せん断応力比 L は、地表面における地震動の最大加速度から計算されるため、東北地方太平洋沖地震の地震動の最大加速度分布を推計した(図1)。

この最大加速度分布を用いた関東地方の112箇所を対象とする FL の計算結果から、 $FL>1.0$ となる地点では液状化が発生しておらず、 FL 法による液状化判定に液状化発生の見逃しが見られないこと等が確認された²⁾。

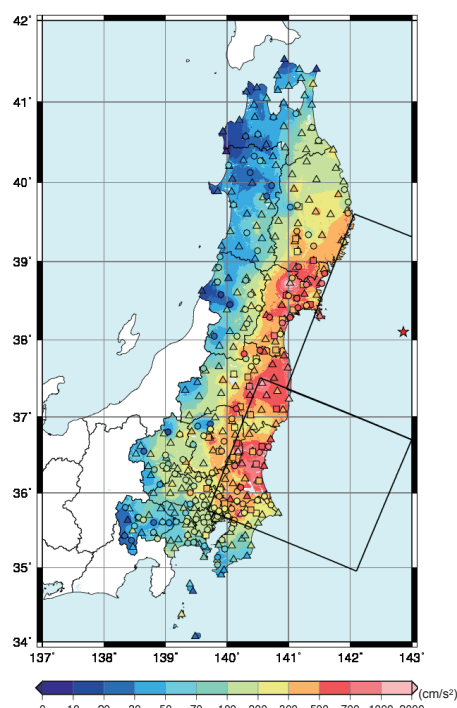


図1 推計した最大加速度分布

3. 今後に向けて

今回得られた強震記録を用いて地盤の動的解析手法を検証し、地盤の変形量の推定精度向上、ひいては液状化対策の合理化に資するよう検討を進めている。

【参考・関連するウェブサイトのURL】

- 1) 国土交通省報道発表資料：「液状化対策技術検討会議」の設置について，2011.5.12
- 2) 国土交通省報道発表資料：「液状化対策技術検討会議」の検討成果について，2011.8.31
(http://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08_hh_000154.htmlより入手可能)