

## N 値の空間分布推定手法の福岡平野沿岸域への適用性の検討

○福岡大学 学生会員 遠藤 輝  
 福岡大学 正会員 村上 哲  
 福岡大学 正会員 西 智美

### 1. はじめに

近年, 我が国では気候変動による大雨や台風の大型化, 地震などの自然災害が起きている。沿岸部では気候変動に伴う海面上昇や集中豪雨により地下水位が上昇し, それに伴う液状化による被害の拡大が懸念されている。具体的に, 海面上昇と集中豪雨により地下水位が上昇し, そこに地震が発生することによって液状化の被害が拡大するといったことが考えられる。地域の液状化に対する危険度を予測するためには, 地盤情報が必要不可欠であるが, 都市部においても既存の地盤情報が不足するエリアも存在する。地盤情報が少ないあるいは無いエリアは地盤情報を空間補間により作成する方法の確立が必要であると考え。そこで本研究では, 村上らが提案した N 値の空間分布推定手法<sup>1)</sup>を福岡平野沿岸域に適用し, その妥当性を実測値の推定値を比較することによって明らかにする。

### 2. 調査方法と対象地域

石津らは a-b 区間で空間分布推定手法が適用できることを明らかにした<sup>2)</sup>。本研究では A-B-C 区間でも空間分布推定手法の適用が可能かどうかを調べる。A-B 区間では金武礫層, Aso-4 層, 地行上部層, 地行下部層, 荒江層, 中洲層, B-C 区間では金武礫層, 荒江層, 中洲層, 博多粘土層が堆積している。本研究では埋土・盛土層は考慮しないものとする。また, 空間分布推定手法の適用地点は図-1 に示す a-d 地点とする。



図-1 対象地域の概要

本研究で行う N 値の空間分布推定手法を用いるために, N 値は深度方向に増加する傾向があるため, 深度方向の平均的な分布特性を算出する必要がある。それらをトレンド成分とし, 近似式を用いてトレンドモデルの算出を行う。ここでは, トレンドモデルを算出するにあたって対象断面の全データをそのまま用いるべきか, または層や土質ごとに分ける必要があるか検討を行う。また, 区間対数平均 N 値に対し 6 つの式で近似し, 最適な近似式を決定し既往の研究方法でトレンドモデルが算出できるかを検討した。さらにそのトレンドモデルから層や土質ごとの分ける必要があるか検討を行った。各層各土質に分類する際, データ数が少ないもの

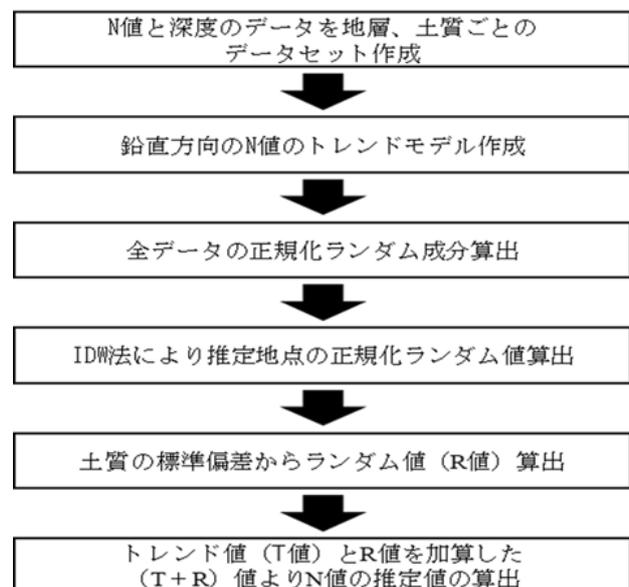


図-2 N 値の空間分布推定手法のフロー図

は他の土質と統一して考えた。算出したトレンドモデルを用いてフロー図に従いトレンド値 (T 値), ランダム値 (R 値) を算出し, T+R 値より推定 N 値を求めた。適用結果として, トレンド N 値と推定 N 値を比較し, 実測 N 値に近い値かどうかで考察した。

### 3. N 値の空間分布推定手法の適用結果

図-4 に対象地点の N 値の空間分布推定手法の適用結果を示す。結果は荒江層で実測値の差があるが, 層境界の付近で N 値が変化する傾向をよく表せており, 特に中洲層で良く表せている。以上の結果から福岡平野沿岸域において N 値の空間分布推定手法の適用性は層区分ごとに適用することで有効であることが分かった。

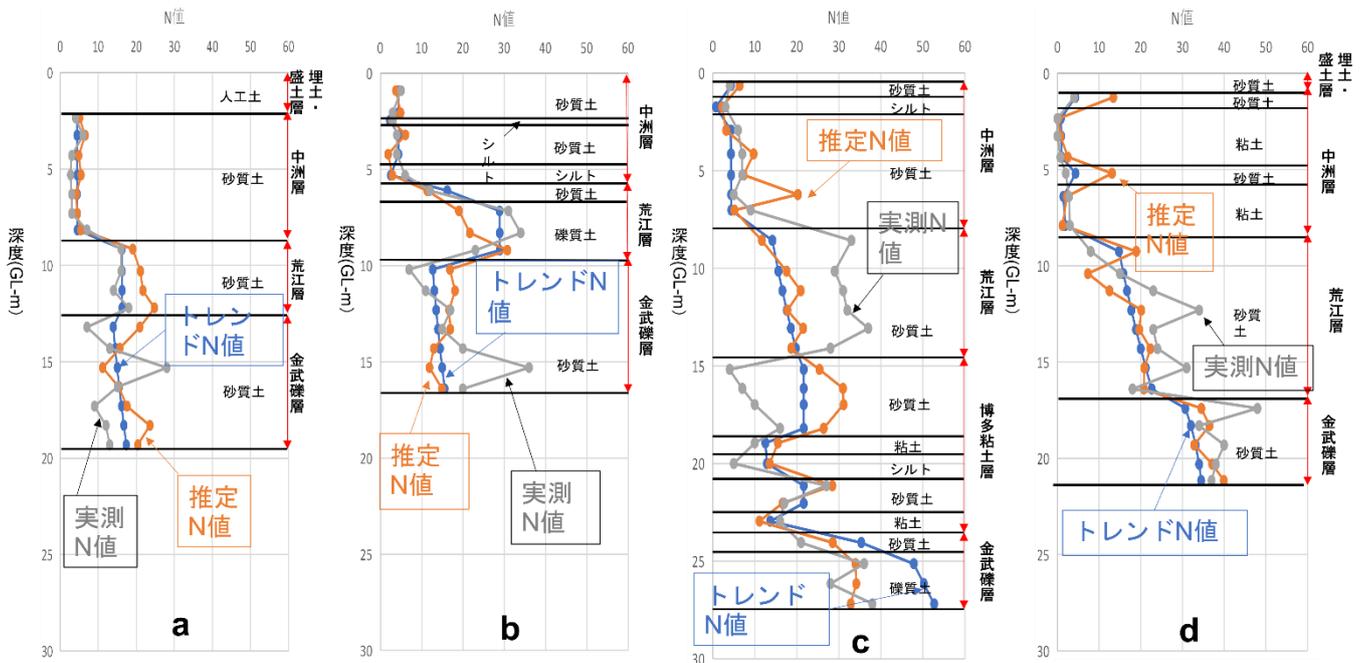


図-3 N 値の空間分布推定手法の適用結果

### 4. まとめ

本研究では, 村上らが提案した N 値の空間分布推定手法を福岡平野沿岸域に適用し, その妥当性を実測値の推定値を比較することによって明らかにすることを目的とし, 代表的な 4 地点について調査した。本研究で得られた知見を以下に示す。

- 1) 対象地域の N 値の空間補間法の適用性は N 値に差があるところもあるが全体的に N 値の大きさの変化を表すことができた。
- 2) トレンド N 値よりランダム N 値を用いた推定 N 値ほうが実測 N 値の値に近い精度で表すことができていたため提案手法の有効性を確認することができた。

#### 【謝辞】

本研究の一部は, 文部科学省科学研究補助金基盤研究 (C) (代表: 村上哲) の助成を受けて行ったものです。記して謝意を表します。

#### 【参考文献】

- 1) 村上哲, 小川寛久, 小峯秀雄: N 値の空間分布推定手法の神戸沿岸域への適用, 第 46 回地盤工学研究発表会, pp177 - 178, 2011.
- 2) 石津 祐典, 村上 哲, 西 智美: 地層区分に着目した N 値の空間補間法の提案と福岡平野への適用, 土木学会西部支部研究発表会講演概要集, pp. 313-314, 2021.