

No.1

コーン貫入試験と人工知能技術を活用した土質定数推定手法に関する研究

秋本 哲平¹⁾, 江守 辰哉¹⁾, 片山 遥平¹⁾, 上野 一彦¹⁾, 熊谷 隆宏¹⁾

Prediction Method of Soil Constant by Using Cone Penetration Test and Artificial Intelligence Technology

Teppei Akimoto¹⁾, Tatsuya Emori¹⁾, Youhei Katayama¹⁾, Kazuhiko Ueno¹⁾ and Takahiro Kumagai¹⁾

■ 要旨

海底地盤の N 値や土質定数を取得するための調査では、自己昇降式作業台船 (SEP 船) 等を必要とし、気象海象の影響を強く受けることから、コーン貫入試験のような簡便かつ短期間で実施可能な調査方法が求められている。コーン貫入試験は、経験的に得られた換算式による土質定数の推定が可能であるものの、土質や場所によって換算式の選定や換算式に用いるパラメータの微調整が必要となる。本研究では土質定数 (N 値, F_c) の推定精度を高める手法として、人工知能技術 (AI) の活用による推定手法の適用性を検討した。検討結果から、AI を用いることで推定精度の向上を見込めることが示唆されたものの、AI で推定する際は、推定する地点における数点のコーン貫入試験結果を取得し、事前に学習する必要があることがわかった。

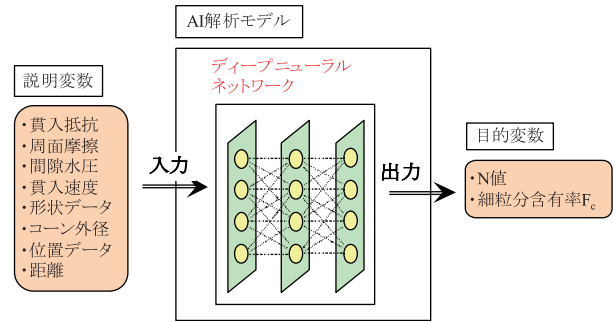


図-2 ディープニューラルネットワークの概念

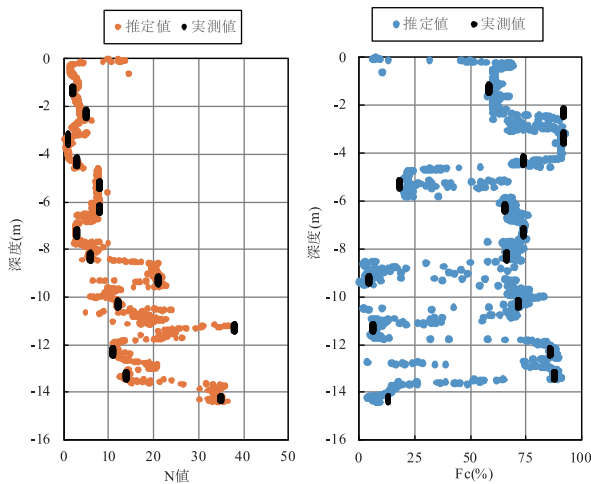


図-9 AI 法での推定 N 値と推定 F_c の深度分布 (ケース 4)

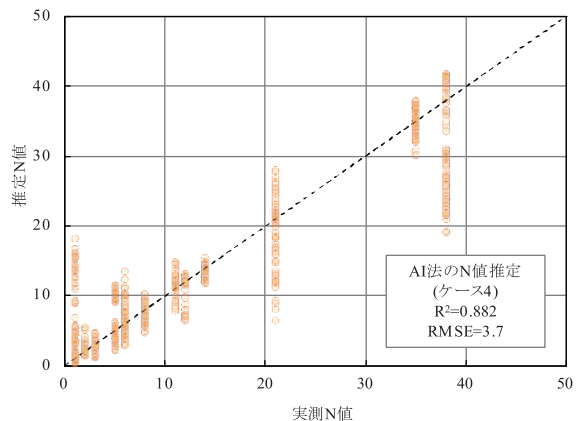


図-10 AI 法による N 値の推定結果 (ケース 4)

1) 技術研究所 土木技術開発部

* 土木学会論文集 B3(海洋開発), Vol.77, No.2, 2021, 土木学会, pp.L_721-L_726 掲載