

学位論文及び審査結果の要旨

横浜国立大学

氏名	Nguyen Trong Nghia
学位の種類	博士（工学）
学位記番号	都市博甲第2238号
学位授与年月日	2022年9月16日
学位授与の根拠	学位規則（昭和28年4月1日文部省令第9号）第4条第1項及び横浜国立大学学位規則第5条第1項
学府・専攻名	都市イノベーション学府 都市イノベーション専攻
学位論文題目	Constitutive model considering density effect for crushable soils and its application for geotechnical problems
論文審査委員	主査 横浜国立大学 教授 菊本 統 横浜国立大学 教授 前川 宏一 横浜国立大学 教授 早野 公敏 横浜国立大学 准教授 崔 瑛 横浜国立大学 准教授 田村 洋

論文及び審査結果の要旨

審査対象論文は、地盤材料の応力ひずみ特性に及ぼす土粒子の破碎現象の影響のモデル化に関する検討の成果を取りまとめたものである。論文では、土粒子の充填密度による破碎性の違いを考慮する手法を提案し、提案手法により拡張した構成則を要素レベルで検証するとともに、構成則を有限要素解析に搭載して杭基礎の支持力問題のシミュレーションを実施した結果を報告している。

本論文は全5章で構成されている。第1章では研究テーマに関連した既往の研究事例を紹介しながら本研究の背景や動機、新規性を説明するとともに、本研究の目的を設定している。また、以降の論文構成を説明するとともに、論文中で用いている各種の記号と数式の記述法について解説している。第2章では、粒子間の平均配位数を媒介変数として、密度による土粒子の破碎性の違いを記述する手法を提案するとともに、提案手法に基づいて破碎性土の弾塑性構成則を定式化している。第3章では提案した構成則を用いて要素試験の解析を行い、既往実験の結果との比較に基づいて構成則の妥当性を検証している。第4章では、前章で定式化した構成則を商用の有限要素解析コードに導入し、計算の妥当性を確認するとともに、杭基礎の支持力問題の数値シミュレーションを通して破碎性地盤における杭基礎の支持力特性や粒子破碎の進展について論じている。最後に、第5章では一連の検討の結果をまとめるとともに、今後の展望を説明している。

審査対象論文で提案された土の構成則やそれを組み込んだ数値解析法は、支持力問題をはじめとして破碎性地盤の変形問題の精度向上に貢献しうるものであり、学術的価値も高いと判断された。

審査対象論文に対して、iThenticate を用いて剽窃・盗用の不正行為の有無を確認した結果、一般的な用語や参考文献名、著者名で数ワードの一致が認められただけで、剽窃や盗用に該当するものはないことを確認した。

以上のことから、本論文は博士（工学）の学位論文として十分に価値があると認められるため、合格（A）の判定とした。

(試験の結果の要旨)

令和4年8月4日16時15分よりハイブリッド形式(対面開催は土木工学棟セミナー室)により審査委員全員の出席のもとで発表30分間と質疑30分間の公聴会を開催した。その後、30分程度で学位論文審査会を実施した。論文内容の発表とそれに対する質疑応答を通して審査した結果、本論文は博士論文として十分な内容を有しており、都市イノベーション分野において博士の学位を得るに値すると認められるとともに、提出者は専門領域である地盤工学に関連する分野の科目について博士(工学)の学位を得るのにふさわしい専門知識や学力を有すると判断された。また、修了に必要な単位も取得済みである。外国語能力(英語)に関しては、論文執筆、発表、質疑をすべて英語で実施しており、問題ないことを確認した。

対外発表論文は、国際会議に1編の英文論文を公表しており、学位取得に必要な内規(1編以上)を満たしている。

1) Nguyen T-N. and Kikumoto M. : Simulation of bearing capacity of pile in crushable soil, *Proc. 15th World Congress on Computational Mechanics & 8th Asian Pacific Congress on Computational Mechanics*, Yokohama, Japan, August, 2022. (査読あり).

以上より、提出者は都市イノベーションの分野において博士(工学)の学位を得るに値する学識を有するものと認められ、審査委員の全員の一致により最終試験は合格と判定した。

注 論文及び審査結果の要旨欄に不足が生じる場合には、同欄の様式に準じ裏面又は別紙によること。