

## 学位論文及び審査結果の要旨

横浜国立大学

氏名	NAVILA TABASSUM
学位の種類	博士（工学）
学位記番号	都市博甲第2435号
学位授与年月日	2023年9月15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	腐食損傷した地中 RC 中空円形断面の破壊と変形モード
論文審査委員	主査 横浜国立大学 教授 早野 公敏 横浜国立大学 教授 鈴木 崇之 横浜国立大学 教授 菊本 統 横浜国立大学 准教授 崔 瑛 横浜国立大学 准教授 小松 怜史

## 論文及び審査結果の要旨

本研究は、製紙工場から廃棄物として排出されるペーパースラッジ灰を主成分とした改質材により改質した粘性土（改質土）の特性に、改質土の締固め前後の養生条件が及ぼす影響を実験的に明らかにすることを目的としている。建設発生土である泥土を模擬した粘性土を室内試験の試料として用い、締固め前の養生による含水比の変化やほぐしによる乱れが改質土の強度・締固め特性に及ぼす複合的影響を明らかにした。また、ペーパースラッジ灰系改質材の改質原理がセメント系固化材のものとは異なることから、締固め後の乾湿繰返しが強度特性におよぼす影響を評価するためには、養生中に供試体を拘束することの必要性を提案している。そして試験結果から、改質土が過度に乾燥しない場合にはマチュリティー（積算温度）の考え方を強度発現に適用できることを示している。

本論文は全7章で構成されている。第1章では研究の背景と動機として、建設発生土やセメント系固化材などの利用の状況および課題を提示している。そして、本研究の目的を設定するとともに、本論文の各章の構成を示している。第2章では関連する既往研究のレビューを行い、本研究の位置づけを明確にしている。第3章では室内試験に用いた材料の種類や特徴を説明している。第4章では締固め前の養生条件やほぐしが改質土の強度・締固め特性に及ぼす影響を明らかにしている。そして、養生による含水比の変化やほぐしによる乱れに着目すると、試験結果を合理的に説明できることを述べている。第5章では締固め後の養生条件が改質土の強度特性に及ぼす影響を明らかにするとともに、強度特性を適切に評価するためには、改質原理を踏まえた試験方法の必要性を述べている。またマチュリティー（積算温度）の考え方を改質土の強度発現に適用できることを示している。第6章では第3～5章の結果を踏まえて改質土の室内配合試験のフローを提案している。第7章では得られた知見と今後の展望がまとめられている。

提出された博士論文は論文としての体裁が整っており、その内容は地盤工学・地盤環境工学における有用な知見を含んでいる。また学術的見地からのみならず、実務的見地からも価値が高い。なお iThenticate により既往文献と照合した結果、本論文の記述について著作権侵害がなく、剽窃、盗用の不正行為はないことを確認した。

以上より、本研究内容は博士（工学）論文として十分に価値があるものと認められ、審査委員全員一致して合格と判定した。

(試験の結果の要旨)

令和5年8月7日10時30分よりハイブリッド形式により審査委員が全員参加のもと、約1時間にわたり学位論文公聴会を開催した。引き続き同日11時30分からハイブリッド形式にて審査委員会を開催した。研究内容の新規性、独創性、工学上の有用性および論文全体の完成度について審査した結果、本論文が博士学位論文として十分な内容を有しており合格と判定された。なお修了に必要な単位は取得済みであること、提出された論文の記述について剽窃、盗用が行われていないことが確認された。また本論文の内容と質疑応答の結果および研究業績から、地盤工学、地盤環境工学分野の科目について博士(工学)の学位を得るにふさわしい学力を有すると判定された。

さらに国際学会での口頭発表の実績に加えて、質疑応答時の英語による説明から十分な外国語(英語)能力があることが判定され、学位取得に必要な対外発表論文があることも確認された。

1) Tabassum, N., Hayano, K. and Yamauchi, H., Estimation of strength development in paper sludge ash treated soil due to two-stage curing method and curing environment, The proceedings of the 56th annual meeting of the Japan national conference on geotechnical engineering., pp. 12-1-3-05, July 2021. (査読なし)

2) Tabassum, N., Hayano, K. and Yamauchi, H., Estimation of strength development in paper sludge ash treated soil due to two-stage curing method, The proceedings of the 23rd JSCE international summer symposium, pp. 55-56, September 2021. (査読なし)

3) Tabassum, N., Hayano, K. and Yamauchi, H., Strength development mechanism in different type of paper sludge ash-based stabilizers treated soil due to two-stage curing method, The proceedings of the 24th JSCE international summer symposium, pp. 33-34, September 2022. (査読なし)

4) Tabassum, N., Hashino, T., Phan, B. N., Hayano, K. and Yamauchi, H., Effects of primary curing conditions and subsequent crumbling on properties of compacted soils treated with paper sludge ash-based stabilizers. Soils and Foundations, 62(5), 101183. 2. (査読有り)

5) Tabassum, N., Hayano, K. and Yamauchi, H., Effect of curing conditions after compaction on the strength development of soils treated with paper sludge ash-based stabilizer, The proceedings of the 75th Canadian geotechnical conference (GeoCalgary, 2022),  
<https://geocalgary2022.ca/wp-content/uploads/papers/143.pdf>, October 2022. (査読有り)

6) Tabassum, N., Hayano, K. and Yamauchi, H., Effect of dry and wet cycles on the strength development of clay treated with paper sludge ash-based stabilizer. The proceedings of the 17th Danube European conference on geotechnical engineering, pp. 296-302, June 2023. (査読有り)

以上により、博士(工学)の学位を得るにふさわしい学識を有するものと認められ、審査委員会として最終試験は合格であると判定した。

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。