

助成事業成果報告書

記入日 2025年5月9日

一般財団法人せこ記念財団 御中

所属機関・職名 富山県立大学・准教授（申請時は講師）

研究代表者 兵動太一

貴財団による研究助成の研究成果について、下記の通り報告します。

研究課題 : 燃焼温度を変えたもみ殻灰の地盤改良への適用に関する実験室的研究

研究代表者 : 兵動 太一

所属機関・職名 : 富山県立大学・准教授

助成期間 : 2025 年 1月 ~ 2026年 3月

助成総額 : 100 万円

研究目的 :

2024年能登半島地震では多くの戸建住宅が液状化による被害を受けた。液状化は地下水で飽和している砂地盤で起こりやすいとされている。様々な対策工法があるものの住民の自己負担が重いなどの理由から十分に普及していないのが現状である。そこで、従来のセメント改良材等の代替品としてもみ殻灰を使用できないか考えた。コンクリート工学ではセメントを使用しないジオポリマーコンクリートという考え方がある。活性フィラーとアルカリ水溶液を複重合反応させ強度発現させるメカニズムを有する。活性フィラーにシリカを含有していると強度が発現されもみ殻灰でも確認されている。またもみ殻灰は燃焼温度によってシリカ含有量が変わる。本研究は燃焼温度を変えたもみ殻灰を地盤改良に適用するための実験室的研究を実施し、コストや環境面で有利な改良材の開発を目指す。

研究報告 : (研究内容及び成果)

予備試験として、通常の焼却炉で燃焼させたもみ殻灰を改良材とした改良土の強度試験を実施した。養生日数28日、7日における強度と改良材の希釀度を示す水アルカリモル比の関係（図-1）から以下の関係式を導出した。

$$q_{uE} = 13430 (A/W) + 43.323 \quad (W/A \geq 33) \quad \text{-(式-1)}$$

$$q_{uE} = 11164 (A/W) + 262.39 \quad (33 \leq W/A \leq 85) \quad \text{-(式-2)}$$

式-1、式-2ではそれぞれ、 $W/A \geq 33$ 、 $33 \leq W/A \leq 85$ の範囲で設計強度200kPaを満たす。

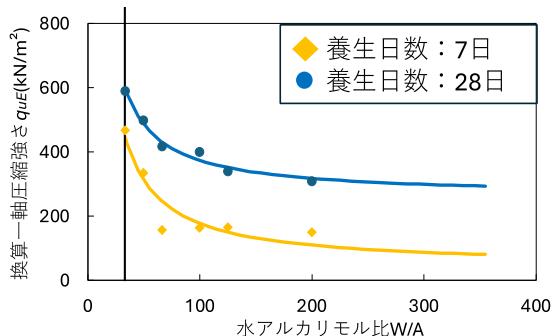


図-1 換算一軸圧縮強さと水アルカリモル比

今後の研究の見通し :

2024年度の結果を参考に同様の試験を、燃焼温度が異なるもみ殻灰で実施する予定である。また、三次元浸透試験などの模型実験を実施し、社会実装への可否や適切な取り扱いを検討していきたい。

共同研究者リスト :

| (氏名) | (所属機関・職名) |
|--------|-----------|
| | |
| (分担課題) | |
| | |
| | |
| | |
| | |

発表論文名、著書名、講演項目 : (予定を含む、必要に応じて増減のこと)

- (1) Effect of moisture dilution rate on ground improvement materials using rice husk ash, Taichi Hyodo, 第 21 回国際地盤工学会議 (査読中, 第一次審査通過)

以上