

学生会員の声

短繊維引張補強材混合土の液状化抑制効果に関する研究

福岡大学大学院 古賀 新太郎

日本は世界でも有数の地震国であり、地震の発生に伴い多くの液状化被害が確認されています。1964年の新潟地震で液状化被害が注目されて以降、約50年間で26回、すなわち2年に1度は液状化による被害が発生しています。また、2011年3月に発生した東北地方太平洋沖地震では、関東地方を中心に過去最大の液状化被害が発生しました。近い将来再び液状化被害が発生する可能性が高いため、液状化抑制手法の開発は重要であると言えます。そこで修士論文の研究では、土に短繊維を混合することで、土の強度・靱性等の力学特性が向上することが明らかとなっている短繊維混合補強土工法に着目しました。引張力に弱い土に、引張補強材として短繊維



写真-1 短繊維混合状況

を混合させることで、液状化強度を増加させることを目的としています。写真-1に、本研究で使用している60mmのポリビニルアルコール短繊維(PVA繊維)と豊浦硅砂を混合した状況を示しています。実験ではこの短繊維混合土を用い、単調及び繰返し三軸圧縮試験を実施し、短繊維混合時の強度・変形特性の変化と、液状化挙動に及ぼす影響について実験的な検討を行っています。

これまでの研究では、土質試料に対して短繊維引張補強材を質量比で1%混合することで、液状化強度が増加することを明らかにしております。また、東北地方太平洋沖地震で液状化により発生した噴砂の特徴でもある、低塑性のシルト質の細粒分を含む土質試料に対しても、短繊維引張補強材を混合することで液状化強度が増加するということが明らかにしております。しかし、これまでの検討では短繊維による液状化強度増加は僅かでした。そこで修士論文では、繊維長や添加率、繊維の種類異なる混合条件における短繊維引張補強材混合土において、一軸圧縮試験及び曲げ試験を行うことで、強度・変形特性の把握を行い、短繊維混合土の最も効果的な混合条件について検討を進めています。

私は研究活動を通して、日本の様々な地盤改良技術は、多くの日本の土木技術者によって試行錯誤を繰り返しながら生まれたものであるということを実感しました。液状化対策の新技術を開発するために研究を行っていくには、専門分野について深く理解することはもちろんのこと、様々な分野の知識を幅広く身につけ、多様な視点で研究に取り組む必要があると思います。そのため、修士1年では多くの研究論文のレビューを行いながら、日々勉強しています。また、研究を一人で進めていくことは非常に難しいため、研究室の先生方はもちろんのこと、学会での発表活動を通して他大学の先生や企業の方から頂く多くの意見や助言により、研究はより良いものになっていくと認識しました。

最後に、本研究を進めるにあたりご指導頂いた先生方、意見や助言を下さった多くの方に感謝し、今後も感謝の気持ちを忘れずに、研究の発展に努めていきたいと思っております。