

学生会員の声

浸透破壊対策のための短繊維混合補強土について

茨城大学大学院 佐藤 恭兵

私の研究は、ベトナムの河川流域を対象とした短繊維混合による補強効果を実験的に調査することを目的としています。具体的には、ベトナムの河川流域を想定した土質材料に短繊維を混合した供試体と無混合の供試体を作製し、種々の室内試験を実施することで補強効果を調査しています。私の研究の特徴は、一般的な石油由来の繊維材を使用するのではなく、植生を利用した自然由来の繊維材を使用した研究を行っていることです。写真-1に本研究で使用しているヤシ繊維を示します。これは、



写真-1 ヤシ繊維

対象地域であるベトナムの経済性を考慮し、現地で安価に手に入る材料を考えているためです。浸透破壊試験を実施し、短繊維を混合した場合と無混合の場合での破壊時の動水勾配の変化を調査しています。写真-2に浸透破壊試験装置を示します。浸透破壊試験とは、貯水槽を段階的に上昇させることにより、貯水槽と供試体上部との動水勾配を段階的に増加させ、浸透破壊の発生に伴い急激に流量が増加する時の動水勾配を測定する試験です。他には、変水位透水試験および三軸圧縮試験を実施し、透水係数および強度定数の変化を調査しています。

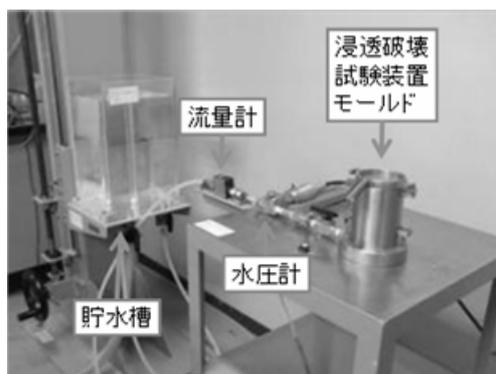


写真-2 浸透破壊試験装置

これらの研究の背景として、近年の気候変動の影響による集中豪雨の増加が挙げられます。例年、ベトナムでは洪水による被害が報告されており、堤防の維持・強化が急務となっています。そこで本研究では破壊原因の一つである浸透破壊に着目し、先に述べた研究を実施しています。

これまでの研究で、砂質土に対して短繊維を質量比1%混合することで浸透破壊に対する補強効果があることが確認されました。今後は、短繊維混合によるメカニズムの解明と粒度組成の変化に対する補強効果の変化について研究を実施していく予定です。

研究を通して私は、計画の重要性と素直に意見を聞き入れることの重要性を学びました。先にも述べたように様々な試験を実施するため、試験計画が重要となっています。そのため、計画に時間を掛けることで試験を効率的に実施することを意識して取り組んでいます。また、当初は学会等で多くの意見や助言をいただく機会があっても、自身の研究について理解が不足しており、素直に聞き入れることができませんでした。しかし、そういった経験をしていく中で研究についていただいた意見や助言というものが今後の研究において重要な要素となっていることを認識し、今後も積極的に学会活動を通して様々な意見や助言をいただくことで精進していきたいと考えております。

最後に、私が研究を進めていく上で指導していただいた先生方と多くの助言をくださった企業や研究所の方々に対して感謝し、これからも精進していけるよう努力していきます。