

学生会員の声

ジオシンセティックスを利用した私の研究

茨城大学大学院 人見 俊晃

私が初めてジオシンセティックスという言葉を知ったのは、大学3年生の講義のときだったと思います。曖昧な言い方ですが、その時はあまり意識していなかったため、正直よく覚えていないからです。それから、4年生になり研究室と研究テーマが決定してから、再度ジオシンセティックスという言葉を知りました。

ジオシンセティックスについていろいろ調べていくうちに、今まで身近にあったものがジオシンセティックスであったことを知り、関心を抱きました。この言葉は、地元の友人は全く知りません。しかし、すぐく身近にあるものなのだとか近くにあるもので、例を示し説明すると納得してくれます。最初何も知らなかった私ですが、今では他の学生がジオシンセティックスについて語った時には無理矢理輪に入っていきぐらい私の中で大きな存在となっています。

続いて、私の研究について紹介したいと思います。土構造物内部にシート状のジオシンセティックスを敷設することで、その土構造物を補強する工法は確立されています。私の研究では、図に示すようにジオシンセティックスを単独で敷設するのではなく、粒状材でジオシンセティックスを挟み込むようにして敷設するハイブリッドサンドイッチ工法(HBS工法)を適用したものを対象としています。関東ロームなどの高含水比粘性土は、度々建設発生土としてその処分が問題となります。再利用するために、土構造物の材料として使用できれば良いのですが、掘削や施工時などでねり返されると強度低下が著しいという性質があります。そのまま材料としては使用できないため、なんらかの技術的対策が必要となります。高含水比粘性土を材料とした土構造物内部には、不織布のような排水性のあるジオシンセティックスを敷設する方が効果的かと思いますが、粘性土の細かい土粒子は不織布内に入り込みクロッキング(目詰まり)を起こし、排水性を著しく低下させます。このクロッキング問題を解決できるのがHBS工法なのです。粒状材がフィルターの役割を果たし、クロッキング防止に役立ちます。また、HBS工法の粒状材を設置することで摩擦特性が大きくなり、補強効果(せん断に対する支持力・剛性・靱性)が向上することが本研究グループにより報告されています。私の卒業論文では、この粒状材の種類を礫、豊浦砂、タイヤチップ、山砂、水砕スラグと変えて補強効果を調査致しました。大学4年生の時の研究は、正直とてもきつかったです。同期の学生の研究は進み具合がよく、私の研究は土槽実験を失敗したりなど、あまり進んでいなかったからです。研究の追い込み時期は、本当にこのペースで卒業論文が出来上がり、卒業できるのか不安でした。やっとの思いで作成した卒業論文は、手に持つとずっしりとしていて大きな達成感をもったのを覚えています。大学院に入ってから、卒業研究の追加実験で粒状材に溶融スラグを使用した土槽実験を行ないました。これからの大学院での研究は、何をやろうかまだ悩み中です。研究について先生方とじっくり話し合っていこうと思っています。

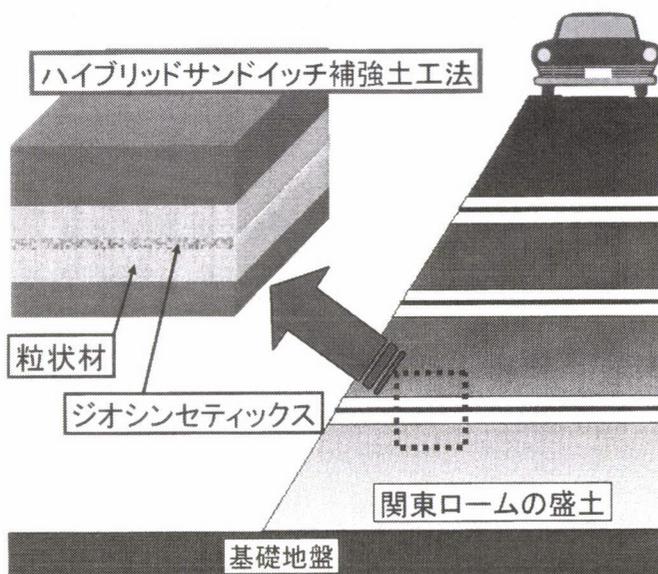


図-1 HBS工法の概略図