

学生会員の声

ジオグリッド補強土壁と維持管理

日本大学大学院 橋本 凌

私は日本大学大学院理工学研究科で交通システム工学を専攻し、現在では峯岸邦夫先生、山中光一先生の下で交通地盤工学の分野においてジオテキスタイルを主とした補強土壁の維持管理に関する研究を行っています。私の学科では、交通分野において交通計画から社会基盤の整備といった専門教育科目が多岐に渡り併設されており、学部時代に交通計画を主とする講義に関心を持つ一方で、社会基盤系群に位置する「地盤力学」は難しいという印象を持っていました。

学部3年次にゼミナール生として所属するなら苦手意識のある研究室をと考え「地盤工学研究室」を選択しました。ゼミナール生での1年間で地盤力学や道路土工構造物に対する最新技術などを学んでいく中で、研究するなら難しい分野でもっと深く学びたいと感じ、学部4年次でも引き続き地盤工学研究室を選択しました。そして、研究内容の選択では「維持管理を考慮した補強土壁に関する研究」という題目があり、当時から維持管理の分野について興味があったため希望しました。そこで、研究を進めるにあたり、「補強土壁」と「維持管理」についての知識を深めていく内に維持管理の重要性を再認識し、大学院に進学して少しでも成果を挙げたいと思い、気付けば今も本研究について日々奮闘している次第です。

私の研究対象である補強土壁は、施工の容易さや自然災害に対して高い性能を保持していることから1990年代以降を機に施工実績は軒並み増加している一方で、道路土工構造物に対する設計耐用年数は30年から50年とされているため、性能が評価されている補強土壁も今後は老朽化が示唆されています。そのような中で、現在では官民学が連携し補強土壁の維持管理手法の確立を目指すべく研究が実施されていますが、土中では不確実性を多く内包しているため課題が存在します。

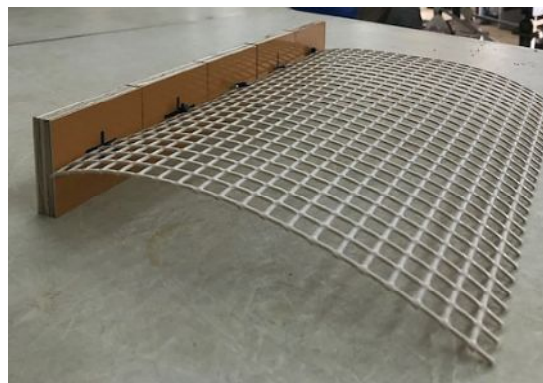


写真-1 補強部材

学部4年次の卒業研究として、補強土壁の性能低下の要因の1つとして想定される地下水に着目し、模型地盤の地下水位を変化させた場合でのジオグリッド補強土壁の性能に及ぼす影響について検討しました。模型地盤を作製する工程で何度も失敗をしましたが、試行錯誤を繰り返し、写真-1に示すような補強部材を用い模型地盤の作製を試みました。そして、ジオグリッドを模した補強材は土との摩擦力やかみ合わせ効果を発揮し、正確かつ堅固な模型地盤を作製できました。所定の地下水位を模型地盤に浸透させて実験を実施すると、私の予想していた壁面変位とは異なる挙動を示しましたが、1つの対象を追求し研究していく楽しさに触れました。私たちの日々の生活を支える道路構造物の老朽化に着目した研究は注目度が高く、近年では盛んに研究が実施されている中で、その一員として今後も研究に励み、精進していきたいと思えます。