

学生会員の声

ジオセルに関する研究を通して

八戸工業大学大学院 立花 大地

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年の熊谷先生の授業でした。その当時はこんな物もあるんだ、ぐらいにしかなっておらず授業の内容ははっきりと覚えていませんでした。その後、2004年10月23日に新潟中越地震が起こり大きな被害が発生し、土砂災害等で斜面崩壊が多く発生しました。その中の小規模の現場で、施工が容易で補強効果が高いジオシンセティックスの一種であるジオセルを用いた補強土壁工法で復旧工事を行っている写真・資料を拝見しました。そんな私が再びジオシンセティックスに出会ったのは大学院前期課程に入学してからでした。偶然にもジオセルを用いた補強土壁の振動台の実験に携わることとなり、学部の授業で習ったことを思い出しながら、再びジオシンセティックスについての勉強を始めました。ジオシンセティックスとは大地や地盤を意味するジオと人口構造物を意味するシンセティックスを合わせた言葉でありジオテキスタイル、ジオメンブレン、ジオコンポジットの総称であること、発想は古く紀元前まで遡ることなど勉強を進めるにつれて興味が湧くようになりました。また、今回の研究対象であるジオセルはジオグリッドと同様の高密度ポリエチレンが原料で、盛土に対し連続的・周期的に充填材で充填し積み上げることで強度を発揮する構造体です。ジオセルを用いた補強土壁は従来のコンクリート擁壁に比べて環境や景観に配慮した工法として技術開発されて多数の施工実績を挙げてはいますが重要な地震時の動的変形挙動に関する具体的な安定性はほとんど検討されていないのが現状です。実際の振動台実験では土槽の大きさの関係上本物のジオセルではなくポリプロピレン製のクリアファイルを加工したジオセル模型を使用した実験を行なったのですが、初めはジオセル模型を斜面に沿って積み上げることで本当に安定性が増すのか疑問でした。充填材としてケイ砂を使用していた為、予想通り無補強斜面は加速度が約400Galの加振で斜面崩壊を起こしたのですが、ジオセル模型で補強した斜面は倍の加速度の約800Galの加振でも斜面崩壊が起きませんでした。実際に実験を行うことでジオセル補強土壁の安定性の高さを実感し、驚きと同時に更に興味が湧いたのを覚えています。

今年の7月24日岩手県沿岸北部を震源地とするマグニチュード6.8の地震が起こり、八戸工業大学のある青森県八戸市でも震度6弱を観測しました。幸いにも大きな被害は出ませんでした。小規模ながら地震で崩れた盛土が見つかりその復旧工事にジオセルが使われるという事で現場見学をさせていただきました。現場は重機や車が入れないような現場だったのですがジオセルの軽量・コンパクトで施工が容易という利点を生かした施工を見学させていただきました。

大学院に入学してから半年が経ちますが、まだまだ勉強不足で研究も大学生活も日々壁にぶつかっています。しかし自分の研究が更なる技術・工法の発展に役立つことが出来るよう、熊谷先生、金子先生の指導の下頑張りたいと思っています。