

学生会員の声

ジオテキスタイルを用いた振動台模型実験

八戸工業大学大学院 佐藤 崇

私は大学工学部では建築科を専攻しており構造物のことだけを勉強してきました。しかし構造物の全体を考えたら不同沈下や液状化で地盤が沈下し構造物の被害が発生している事を知り、地盤についての知識が全く無かったので、地盤についても研究をして知識を深め建築・建設をトータルで考えようと思い大学院から土木工学を専攻しました。

土木工学専攻では基礎の補強についての研究をしたいと思っていたところ、IGS に論文を提出することになり実験を行いました。論文内容は「ジオテキスタイルを用いた既設オイルタンク基礎の補強に関する基礎的検討」であり、そこではじめてジオテキスタイルを知りました。研究室に来て1ヶ月程度だったのでジオグリッドを見たこともなく、どの様な物なのかさえ分からなく手探りの状態から実験が始まりました。まず、ジオグリッドとは何かを調べ、どのような素材で、どのような用途で使われているのかを調べ、調べるうちにジオグリッドはジオテキスタイルの種類のうちの1種類だということを知りました。また、用途には盛土の補強材や排水補強効果など多用途に使用されている事がわかりました。

研究の背景・目的としては、液状化時に既設オイルタンクの基礎に関して地震の被害を低減するための比較的簡易な補強工法を開発することによって、基礎構造物直下の地盤にジオグリッドを縦方向に使い、基礎地盤を囲むことによるジオグリッドの引張材としての沈下に対する補強効果の検討でした。実験結果は図の様に構造物とジオグリッドを結合する事によって、支持力試験では無補強よりも支持力が大幅に向上し、振動台でも構造物直下の地盤を拘束させ測方流動を軽減させ構造物の地盤沈下を抑制できました。しかしまだ課題は残る結果となり、補強材の剛性とその効果の違いや地震動の波形の影響、補強メカニズムの解明など種々の問題について検討するためにジオグリッドにひずみゲージを貼るなど、張力がどの位置で発生しているのか検証しメカニズムの解明に努めたいと思っています。

実験を通してジオテキスタイルの仕組みや地盤の仕組みを知ることができ、とても貴重な体験となりました。実験の結果は出たものの、施工のしかたや、本当にその結果が妥当なのか、実際に施工して効果が発揮されるのか、分からないことは沢山ありますが、ジオテキスタイルの用途等は日々進歩しているので今後も実験や論文を拝見するなど勉強し知識を深めていきたいと思っています。

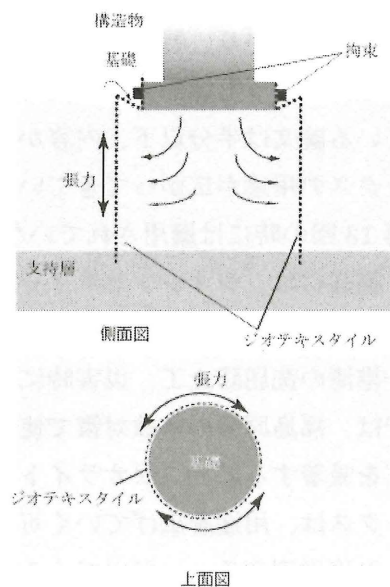


図-1 補強工法の概念図