IGS日本支部賞

# 論文賞を受賞して

防衛大学校　篠田昌弘
中央開発（株）ソリューションセンター　東野圭悟
前田工繊（株）補強土排水推進部　久保哲也

この度は、「降雨ハザードを用いた地震時の補強土壁の確率論的リスク評価」と題する技術論文に対して、国際ジオシンセティクス学会日本支部より 2019 年度 JC-IGS 論文賞（ジオシンセティックスに関する学術および技術の進展に顕著な貢献をした論文の著者に与えられる）を賜り、身に余る光栄に存じます。本研究の成果は、IGS 日本支部 ジオテキスタイル技術委員会 第 7 ステージ（2016-2018）の成果に基づいています。3 ヵ年の活動には IGS 日本支部から支援をいただきました。ご推薦いただきました学会関係者及び多大なご協力を賜りました皆様に厚く御礼申し上げます。

我が国は、大雨が降れば大量の水が山から海へと流下するため、洪水や土砂災害が発生しやすい状況にあります。近年では、観測史上最大の降雨により多くの土木構造物が被災しています。このような多くの災害が発生する状況下では、自然災害による土木構造物の被害をゼロにすることは現実的に不可能であり、被災リスクの低減が重要となります。土木構造物の被災リスクを低減するためには、設計時の作用力の設定が重要となりますが、現在の科学技術力では、地震や降雨などの自然外力の発生を高精度に予測することは不可能です。仮に、高度な数値計算技術を駆使して、自然外力の発生予測を行った場合には、大きな不確定性が伴います。そのため、常に設定された再現期間を超える外力が発生する可能性があり、その可能性を考慮することが重要となります。すなわち、設計値を上回る作用によるリスクを「残余のリスク」として、「残余のリスク」を合理的に小さくすることが求められています。土木構造物の残余のリスクを評価する手法の一つとして、確率論的リスク評価（Probabilistic Risk Assessment: PRA）があります。

受賞論文は、水平震度が作用した補強土壁の残余のリスクを降雨時 PRA により評価することを目的としています。具体的な評価方法としては、降雨作用のハザード評価を行った後に、補強土壁のフラジリティ評価を行い、両者を考慮して損傷頻度評価を行います。降雨作用のハザード評価は、日降水量の最新のアメダスデータを用いて統計解析により求めます。フラジリティ評価はモンテカルロシミュレーションにより損傷確率を求めます。最後に上記の評価結果を用いて補強土壁の損傷頻度評価を行い、補強土壁の残余のリスクを評価します。提案方法により、降雨ハザードの地域特性を考慮した補強土壁の損傷確率を算出することができます。

今後は、降雨と地震の同時発生確率を考慮した土木構造物の PRA 評価を実施して、土木構造物の被災リスクの低減に寄与したいと考えています。会員の皆様には今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。