

## 論文賞を受賞して

株式会社シーエス・インスペクター 窪田 勇輝  
公益財団法人鉄道総合技術研究所 中島 進、佐々木 徹也、渡辺 健治  
東日本旅客鉄道株式会社 藤原 寅士良

この度は、「崩壊防止ネットと地山補強材による石積み壁の補強方法に関する傾斜実験および振動台実験」と題する論文に対して、国際ジオシンセティックス学会日本支部より 2014 年度 JC-IGS 論文賞を賜りまして、非常に光栄に存じます。受賞に際して、ご推薦いただきました学会関係者およ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。

本論文は、石積み壁を対象とし、大地震時に脆性的な崩壊を回避するための耐震補強方法の開発を目的として実施した傾斜実験および振動台実験の結果をまとめたものです。鉄道施設は過去の大地震で受けた被害を教訓として、技術基準を整備してきました。一方で、技術基準の整備と並行して構築されてきた石積み壁などは、現行の設計標準に照らし合わせると、レベル1地震動程度を考慮した耐震設計をもとに作成された標準図に従い建設されており、十分な耐震性を有していないために、過去の大地震で甚大な被害を受けてきました。石積み壁に対する既往の耐震補強としては、壁面をコンクリートで一体化（もたれ壁化）した上で地山補強材を打設する工法や、積石の局所的なはらみ出しを抑制するために補強材を多密に打設する工法のほか、背面地盤が大規模地震時にも安定であることを前提としてピンナップ工法の適用などが考えられます。しかしながら、これらの工法は既設位置よりも構造物が前面に出るために壁面前面に余分な用地を必要とする点や、補強材を多密に打設する必要があるため、施工延長の長い石積み壁への適用が経済的でない点など、適用が困難となる場合も多いのが現状です。

そこで本論文では、上記の問題を解決できる工法として、崩壊防止ネットと地山補強材を用いた耐震補強方法を提案し、傾斜実験および振動台実験によりその効果を示すとともに、崩壊防止ネットの一体化効果により、石積み壁全体に作用する慣性力と地震時土圧が、打設した地山補強材により負担されると想定した設計法を提案しました。実験により得られた主な知見としては、  
（1）傾斜実験、振動台実験の両方で崩壊防止ネットと地山補強材による対策効果が確認でき、地山補強材と崩壊防止ネットを敷設した場合、壁体中間部のはらみ出し量が無対策時の 1/10～1/3 程度に低減されたこと、（2）崩壊防止ネットを切断し、地山補強材による対策のみで再度加振あるいは土槽を傾斜させた場合、地山補強材間が大きくはらみ出し、その部分の抜け出しを契機とした崩壊が生じたことが挙げられます。

最後に、受賞対象の論文は、筆者が公益財団法人鉄道総合技術研究所に在籍時に実施した研究の内容を報告したものであることをここに述べ、研究を進めるにあたり様々なご指導・ご鞭撻をいただきました公益財団法人鉄道総合技術研究所の皆様、東日本旅客鉄道株式会社の皆様、また実験を実施するにあたり多大なご協力を頂きました株式会社複合技術研究所の皆様にご心より御礼申し上げます。