

IGS日本支部賞

論文賞を受賞して

鹿島建設(株) 永谷 達也
(株)複合技術研究所 田村 幸彦, 飯島 正敏
(公財)鉄道総合技術研究所 小島 謙一

この度は、「GRS 一体橋梁（実物大試験）の施工と動態計測」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 2011 年度 JC-IGS 論文賞を賜り、大変光栄に存じます。対象となった論文は、東京理科大・龍岡教授のご指導の下、(公財)鉄道総合技術研究所、鹿島建設(株)、東急建設(株)、鉄建建設(株)、(株)クラレ、(株)複合技術研究所が共同で実施した GRS 一体橋梁の実用化に向けた研究成果の一部になります。受賞に際し、ご推薦いただきました学会関係者の皆様、ご指導いただきました東京理科大・龍岡教授ならびに本研究に多大なご協力をいただきました共同研究者の皆様に厚くお礼申し上げます。

我が国における一般的な単径間の橋梁では、支承を介して橋台で橋桁を支持しますが、橋台に作用する背面土圧に対しては通常基礎で抵抗しています。また、背面の盛土と支持地盤の長期及び地震時の沈下・変形が不可避であり、盛土と橋梁の全体系としての地震時安定性は潜在的に低くなっています。さらに支承は維持管理上の弱点であり、建設費に占める割合が大きくなっています。そこで、近年の地震動レベルの見直しや今後予想される大規模地震に備えた抜本的な合理化として、構造工学と地盤工学の両面から、経済性に優れ構造的な安定性を向上させる橋梁構造物の開発に取り組んできました。補強土併用一体橋梁と称するこの技術は新設タイプとリニューアルタイプへと展開されており、新設タイプが GRS (Geosynthetic-Reinforced Soil) 一体橋梁になります。この橋梁形式は、橋台と橋桁を一体化させてラーメン構造としたインテグラル橋梁と、鉄道分野で実績の多い RRR 工法 (Reinforced Railroad/road with Rigid Facing Method) を複合化させる新しい形式の橋梁構造です。GRS 一体橋梁における温度変化の影響や地震時挙動などについては、室内模型実験によって把握されています。しかしながら今後の実用化に際しては、施工性確認のほか、温度変化や地震に伴う挙動を実物大レベルで把握・評価することが必要であり、実物大規模の試験橋梁を構築するに至りました。本論文はこの試験橋梁の施工と動態計測について述べたものでした。

動態計測は 2009 年 3 月から開始し、温度の季節変動による微小な変化も精度良く計測できることを確認しました。また、現在までの動態計測結果から、ジオテキスタイルの引張り力、背面土圧、橋梁（桁）の鉄筋ひずみとも定常的に変動を繰り返していますが、温度変化によるそれらの増加はごく僅かであり、GRS 一体橋梁は極めて安定した構造物であることを確認しました。本年度には地震時を模擬した橋桁の水平交番載荷試験も実施されており、より適切な設計法の確立が進められており、鉄道構造物において適用も図られています。今後も今回の受賞を励みに研究を進める所存です。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。