

受賞報告

IGS Award を受賞して

防衛大学校 宮田 喜壽

この度、「New Geosynthetic Reinforcement Method」に関する一連の研究に対して、カナダの Bathurst 教授 (Royal Military College)、アメリカの Allen 氏 (Washington 州道路局)、ドイツの Nernheim 氏 (元 Clausthal 大学、現 Bilfinger Berger 社) と連名で国際ジオシンセティックス学会より 2010 IGS Award を賜りました。ジオシンセティックス技術情報誌に受賞報告をさせていただく機会を得て非常に光栄に存じます。

受賞対象となった研究について簡単に説明させていただきます。補強土構造物の安定性はこれまで安全率を用いて評価されてきました。社会基盤施設全般の設計法が限界状態設計法に移行する中で、イギリス、アメリカ、北欧、香港などでは補強土構造物の安定性を部分安全係数で評価する方法が用いられ始めています。私どもの研究は、そのような世界的趨勢をふまえ、より実際に即した限界状態設計法の確立を目標としています。今回は、補強土壁の内的安定解析に用いる補強材力を、様々な現場や室内実大実験で計測された補強材ひずみの計測結果をベースに推定する方法 (上図でいえば荷重の特性値の推定法) に関する一連の研究^{1)~4)}に対して評価をいただきました。

【安全率を用いる設計法】

$$\text{抵抗} / \text{荷重} > \text{許容安全率}$$

【部分安全係数を用いる設計法】

$$\text{抵抗係数} \times \text{抵抗の特性値} >$$

$$\text{荷重係数} \times \text{荷重の特性値}$$

荷重・抵抗係数は部分安全係数とも呼ばれ、構造物の許容破壊確率、特性値のばらつき的大小さに応じて決定される。

今回の成果を限界状態設計法の確立まで発展させるには多くの課題が残されています。限界状態設計法の基礎となる信頼性理論は整備されてきているのですが、実際のデータを解析してモデルの改善を図ったり各種係数を設定したりという部分はどうしても各種構造物ごとに検討する必要があるというのが実情です。補強土構造物も例外でなく、所定の荷重条件に対する抵抗の特性値の推定法、目標安全性の設定法、荷重・抵抗係数の算定法、さらには外的安定に関する解析法や耐震設計法など、実際の構造物や材料データに応じて検討しなければなりません。

今回の受賞の知らせが学会本部より入ったとき、国籍も所属も異なる4人が数日間ゼミ室に缶詰になって論文執筆を行った2006年夏のことを思い出しました。あのときは自分たちの成果がこのようなかたちで評価されるとは思ってもいませんでした。今回の幸運を励みとして、今後も先にあげた課題について真摯に取り組んでいきたいと思っております。IGS 日本支部の皆様には改めて今後も変わらぬご指導をお願い申し上げます。

今回の受賞の知らせが学会本部より入ったとき、国籍も所属も異なる4人が数日間ゼミ室に缶詰になって論文執筆を行った2006年夏のことを思い出しました。あのときは自分たちの成果がこのようなかたちで評価されるとは思ってもいませんでした。今回の幸運を励みとして、今後も先にあげた課題について真摯に取り組んでいきたいと思っております。IGS 日本支部の皆様には改めて今後も変わらぬご指導をお願い申し上げます。

参考文献

- 1) Allen, T.M. and Bathurst, R.J. 2006. *Proc. of the 8th ICG*, 953-956.
- 2) Miyata, Y. and Bathurst, R.J. 2007a. *Soils and Foundations*, 47(2), 319-335.
- 3) Miyata, Y. and Bathurst, R.J. 2007b. *Canadian Geotechnical Journal*, 44(12), 1391-1416.
- 4) Bathurst, R.J., Miyata, Y., Nernheim, A. and Allen, T.M. 2008. *Geosynthetics International*, 15(4), 269-295.