

IGS 日本支部賞

論文奨励賞を受賞して

東洋紡株式会社 住山 琢哉

清水建設株式会社（元 京都大学）橋本 功

この度は、「保護マット付き遮水シートにおける石材貫入時の変形特性と法面上での受圧傾向¹⁾」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 2021 年度 JC-IGS 論文奨励賞を賜り、大変光栄に存じます。受賞に際しご推薦いただきました学会の関係者の皆様、本研究にご協力頂きました皆様に厚く御礼申し上げます。

港湾域に建設される管理型廃棄物海面処分場の護岸を傾斜堤や混成堤にて構築する場合、廃棄物や場内水が海に流出するのを防ぐ目的で、取り扱いの容易な遮水シートが用いられます。近年の実績では、高摩擦加工が可能な低密度ポリエチレン製遮水シートが採用されています。遮水シートの上下面の石材には砕石が用いられますが、砕石の材料費や均しにかかる工費・工期が処分場整備事業上の課題となる場合があります。このような背景から、下地としての砕石層を省略し、砕石よりも粒径が大きい基礎石に直接遮水シートを敷設する構造が考えられています。しかし、基礎石の貫入によって遮水シートが損傷し、遮水品質が低下する可能性があります。そこで、筆者らの研究グループでは、遮水シートの上下面に長繊維不織布から成る保護マットを積層することを検討してきました²⁾。本論文では、2枚の遮水シートと3枚の保護マットから成る5層シートを対象に、現場に存在する石材の中でも最も鋭利と想定される模擬石材角を用いて、温度を変化させて貫入実験を行いました。また、貫入実験では石材を平面に配置していますが、現地計測にて法面に敷設したシートに作用する石材角から貫入荷重について考察を行いました。さらに、数値解析にて石材貫入時における5層シートに作用する貫入応力を評価しました。

上記検討の結果、貫入実験において温度の影響はほとんどなく、遮水シートに貫入孔は確認されませんでした。数値解析でも貫入時の遮水シートの厚みは遮水品質を確保可能であることを示唆しました。そして、現地計測からシートに作用する貫入荷重を石材粒径から推定できる可能性を示唆しました。しかしながら、5層シートを現場に適用するためには、さらに大きな上載荷重による貫入実験を実施し、耐用可能な石材粒径等の限界を整理する必要があります。今後も今回の受賞を励みに、海面処分場の課題解決に向け研究を進める所存です。学会関係者の皆様にはこれからもご指導・ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

参考文献

- 1) 橋本功, 住山琢哉, 古市謙次, 横山美憲, 西村正樹, 山崎智弘, 勝見武 : 保護マット付き遮水シートにおける石材貫入時の変形特性と法面上での受圧傾向, ジオシンセティックス論文集, 第35巻, pp.45-52, 2020.
- 2) 山崎智弘, 長谷川晋也, 古瀬智博, 奥村裕司, 磯貝悠美子, 古市謙次, 野々村千里, 池谷典尚, 西村正樹, 梶田大祐 : 管理型海面処分場における遮水シートの下地石材に応じた保護マットの規格, ジオシンセティックス論文集, 第32巻, pp.66-72, 2017.