

IGS 日本支部賞

## 論文賞を受賞して

国立研究開発法人国立環境研究所 本條 貴之

この度は、「有機化合物の通過速度からみた遮水シートの細孔特性の推定」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論文賞を賜り、身に余る光栄に存じます。受賞にあたり、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。

第一著者である国立環境研究所の石森洋行（IGS表彰規定により過去5年以内の受賞者は受賞対象外）が中心となって進めております本研究は、遮水シートの化学物質に対する遮蔽性を評価するものです。シートの通過にはベンゼン等の易通過性のものであれば数日、1,4-ジオキサン等の難通過性のものは数年以上要します。昨今の環境問題への意識への高まりから、検討対象とすべき化学物質の範囲は拡大しています。遮蔽性を簡便に評価する方法の研究、また安全性に対する説明力向上のための遮蔽メカニズムの確立が必要と考えています。本研究の目標は、過去に行った実験結果を説明可能な理論モデルの構築であり、遮水シートの微細構造の精密観察と物質移動論を組み合わせながらモデルを構築します。

私、本條は遮水シートの顕微観察を担い、本研究の推進に貢献できたことから本受賞に至ったものと認識しております。走査電子顕微鏡はその特性上、凹凸のない平滑な試料や導電性のない試料を観察することは困難な場合が多く、そのため、この遮水シートの観察は容易なことではありませんでした。また本研究が要求するナノレベルでの観察では、一般的な前処理である試料へのカーボンやプラチナ等の蒸着（導電性をもたせることでクリアな顕微観察ができる）は精密観察の結果に悪影響を与えることも想定されたので、無蒸着でも帯電せず観察できる「低真空モード」というものを採用し、その上で最適な像を結ぶために、試料の角度や切断方法、装置の適切な電圧等を試行錯誤した次第であります。結果的には遮水シートの鉛直方向に貫通している孔があるかどうかの判別は出来ませんでした。遮水シートの断面を可視化出来たことは、この観察事実をもって今後の研究の発展に活かされると大きな意味合いを感じております。遮水シートは利用環境に応じて数十年以上もの過酷な環境下に曝されます。今回、無数に見られた孔などが外的な要因によってどのように変化し、それが遮水シートの遮蔽性や長期安定性にどう影響するのかという研究にも本観察技術は応用できると感じ、更なる興味が湧いています。

今回の受賞により、自身の分析技術が社会貢献に繋がっているものと実感できひとつの自信を得たと思っています。研究上の課題を解決するべく、今後も分析技術について関係皆さまとの幅広い交流や意見交換を積極的に行い、自身の分析技術に更に磨きをかけて研究を進めていく所存です。学会関係者の皆様にはこれからもご指導・ご鞭撻の程、よろしくごお願い申し上げます。