会員の声

ジオシンセティックス材料を用いた北海道の地盤災害対策

北見工業大学工学部　　中村　大

はじめまして．私は日本最北端の国立大学・北見工業大学で，主に北海道特有の凍上現象による地盤災害について研究を行っています．ここでは，筆者が取り組んでいるジオシンセティックスを活用した北海道の地盤災害対策に関する研究についてご紹介させて頂きます．

北海道のような積雪寒冷地では，道路およびその付帯構造物が凍上現象によって被災し，機能不全に陥ってしまいます．凍上現象は土質，温度，水分の 3 つの因子に支配され，これらは一般的に「凍上の 3 要素」と呼ばれています．凍上現象はこの 3 つの要素が全て揃うことで発生するため，従来の凍上対策としてはどれか 1 つを取り除く，置換工法，断熱工法，遮水工法が用いられてきました．私達の研究グループではジオシンセティックス材料を活用して，凍上現象による変位を許容しつつも破壊しない，追従性の高い構造物を造るという新たな凍上対策にチャレンジしています．**図-1** はジオシンセティックス排水材を用いて作製した小段排水溝です．研究の結果，この小段排水溝は地盤の凍上に追従でき，凍上対策として有用であることが明らかになりました．また，非常に軽量で施工性が高く，落ち葉の堆積による排水機能の低下も防ぐことがでました [1)]．

近年では，北海道においても台風に伴う集中豪雨等で，のり面崩壊や堤防の決壊といった災害が多発するようになってきました．このような土構造物の崩壊を予防する手段としてはのり面保護工が有効で，北海道では自然環境に配慮できる植生工が優先的に採用されています．私達の研究グループではジオシンセティックス材料である植生シートに着目し，その侵食抑制効果を定量的に評価する手法について検討を行っています．試験装置は市販の噴霧器を応用して作製し，試験結果の解釈には X 線 CT スキャンを活用しました．**図-2** は侵食試験後の供試体の断面画像です．研究の結果，敷設した植生シートそのものや，成長した植物の茎葉および根系によって，土の侵食抵抗が著しく向上していることが確認できました [2)]．

今後も皆様からご意見をいただきながら，研究を進めていきたいと考えています．

参考文献

1) 中村大ら：ジオシンセティックス排水材を利用した小段排水溝の施工性および通水性能の改善と耐凍上性の強化，ジオシンセティックス論文集，Vol.30，pp.147-154，2015.

2) 中陳実咲希：植生シートの侵食抑制効果に関する評価手法の検討，ジオシンセティックス論文集，Vol.34，pp.101-106，2019.

図-1　ジオシンセティックス排水材を用いた小段排水溝

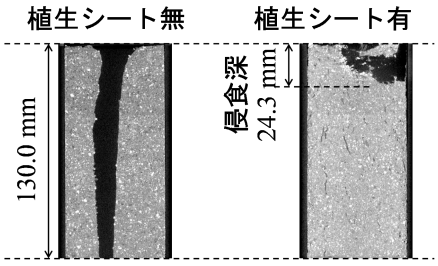

図-2　侵食試験後の供試体の断面画像