

～強酸性法面の中和緑化工法～

遮水シート工法

中和緑化工法

持続性が高く低コスト！

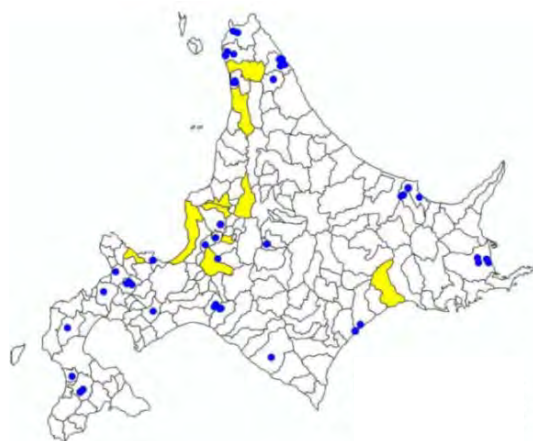
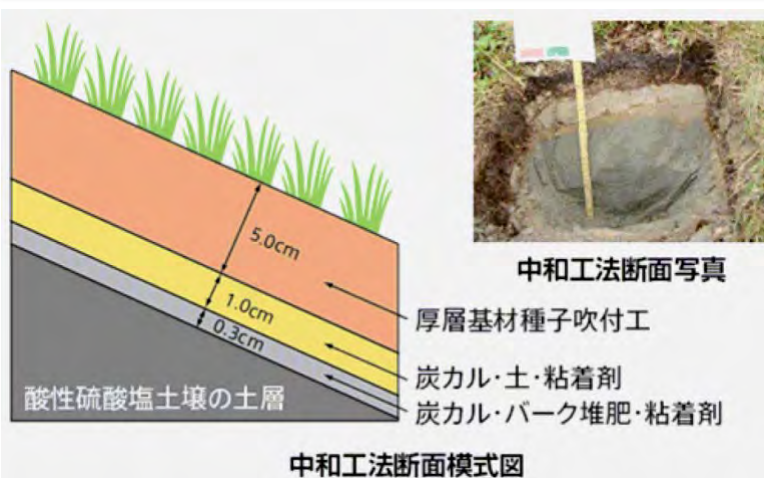
空気や水に触れて酸化すると硫酸を生成し、pH3.5以下の強い酸性となる土壌があります。硫酸の元となる硫化鉄や二硫化鉄(黄鉄鉱)などのイオウ化合物を多量に含んでいる土壌で、暗オリーブ色～青灰色の特徴的な色をしています。このような土壌を酸性硫酸塩土壌と総称します。道路や河川の造成・改修工事などで、酸性硫酸塩土壌が露出した場合、法面(切り取り又は盛土によってつくられた人工的傾斜面のこと)を保護する植生が定着しません。そのため、酸性硫酸塩土壌を普通の土壌で厚く覆い隠すなどの対策工事を施工してきていましたが、工事現場の状況によっては、そのような工事が難しい場合もあります。また、工事の費用も高額となります。

施工後4年目の植生の状態

開発技術の概要

酸性を中和するアルカリ性物質の炭酸カルシウム(通称:炭カル)を主体とした資材で酸性硫酸塩土壌の表面に約1.3cmの厚さで薄い膜を作り、植生基盤となる資材を吹き付ける工法である「中和緑化工法」を開発しました。

中和工法は厚層基材種子吹付工により形成した植生基盤と強酸性土壌層との間に、炭カル吹付層を挟在させることにより、従来工法より安価に植生基盤への酸性物質の移動の抑止及び強酸性土壌の中和が可能な工法です。



強酸性土壌(pH4以下)が露出した法面の緑化に関しては日本道路協会「道路土工のり面工・斜面安定工指針」において「法枠を打設してその中に良質土を20cm以上置土する。」とされています。

【北海道内の酸性硫酸塩土壌の出現地点位置図】

青点: 酸性硫酸塩土壌の出現箇所の緯度経度が明確な地点
黄色: 酸性硫酸塩土壌の存在は確認しているが、出現地点の緯度 経度が不明な市町村

～強酸性法面の中和緑化工法～

■適用の効果

植生の持続性

中和緑化工法では工事直後から、植生が正常に繁茂し、工事後16年を経過しても安定した植生が維持保全されていました。一方、比較のため行った遮水シート工法（酸性硫酸塩土壌の酸化を抑制して、植物の根を保護するために、水を遮る樹脂製のシートを使用する工法）では、植生は繁茂定着しませんでした。

中和緑化工法は低コストで酸性硫酸塩土壌が露出した法面の緑化工法の一つとして利用できることを確認しました。



【酸性硫酸塩土壌法面で試験した2種類の緑化工法の植生の持続性】

コスト縮減

中和工法は厚層基材種子吹付工により形成した植生基盤と強酸性土壌層との間に炭カル吹付層を挟在させることにより、植生基盤への酸性物質の移動の抑止および強酸性土壌の中和が可能で、施工費が従来工法より安価となります。従来技術（法粹工法）と比較し工事費で11千円/m²の削減と推計されました。

■適用実績

強酸性法面の中和緑化工法は、道内各地で採用されています。

発注機関	発注年度	工事箇所	路線名
函館開発建設部	H16. H19. H20	北斗市	函館江差自動車道
網走建設管理部	H22	網走市	網走公園線（改築）
留萌開発建設部	H5	天塩町	民安ダム付替道路
渡島総合振興局	H19. H21. H22	北斗市	広域農道南渡島二期地区
釧路総合振興局	H17. H18	白糠町	広域農道釧路西地区
留萌建設管理部	H17	遠別町	豊富遠別線

【酸性法面の緑化工法(酸度中和工) 使用実績】

・北海道内で確認されている酸性硫酸塩土壌は、大昔に浅い湾で、現在は陸地化している所から多数発見されています。また、イオウ温泉に長い年月にわたって浸かっていた岩石や土が酸性硫酸塩土壌に変質している場合もあります。

今後も新たな場所から酸性硫酸塩土壌が発見されると考えられますので、強酸性土壌、強酸性岩盤が露出した法面において、本工法の活用が期待されます。