

泥炭の客土材料への利用について

北海道開発土木研究所 正会員 ○ 佐藤厚子
正会員 西川純一

1. はじめに

北海道に分布する泥炭は、盛土材料として使用してはならない材料であるため捨土処分されている。しかし、今後、廃棄処分できる場所が限られてくると予想されることから、泥炭の適切な利用方法の開発が望まれている。これまで、泥炭を有効利用する方法の1つとして、固化材により改良した泥炭が盛土材料として適用可能であることを示した¹⁾²⁾。一方、泥炭は農芸用として利用されている³⁾ことから、泥炭を客土材料として利用することを検討した。その結果、泥炭に植えた植物は十分に成育し、泥炭が客土材料となりうることを確認できたのでその概要を報告する。

2. 試験概要

泥炭は、過湿で通気性に乏しく、一旦乾燥すると吸水性が不良、養分不足、強酸性などの性質があるため、植生基盤として利用するには問題が多い。そのため、適切な土壌改良を行う⁴⁾か、土壌の団粒化を促す目的で、土壌改良材として用いられる⁵⁾のが現状である。本試験では、泥炭をそのまま客土材料とするための方法を検討するものである。

試験に用いた試料の基本物性値を表-1に示す。用いた泥炭のpHは6であり、客土品質基準⁵⁾であるpH5.5～7.0の範囲内にある。また、土壌硬度は2～7で簡易な土壌診断法⁶⁾では良と判断される。これを植生基盤として、家庭用プランター（巾64cm、奥行き23cm、深さ18.5cm）に投入し、オーチャードグラスの種を蒔き十分に水分を供給したあと、時間の経過にともなう発芽状態を観察した。なお、比較のため客土材として市販されている黒土についても同様な実験を行った（以降植生基盤を単に試料名で示す）。

現場試験は、図-1に示す断面形状で、固化材により安定処理した泥炭の盛土のり面に、通常の施工で用いられているのり面成形用バケットを有するパワーショベルにより、泥炭および黒土をそれぞれ土羽打ちした。この表面上に、100m²当たりケンタッキーブルーグラス0.09kg、グリーピングレッドフェスク0.22kg、トールフェスク0.61kg、肥料20kgを混合した材料を吹き付けた。比較のために客土材のないのり面にも同様の種子を吹き付けた。

3. 実験結果

プランターでの成育状況

各土質で、オーチャードグラスが発芽した割合を測定した（図-2）。

表-1 試料の基本物性値

試料名	ニタチナイ	江別	鶴川	黒土
採取箇所	鶴川町	江別市	鶴川町	黒土
施工箇所	プランター	現場	現場	
土粒子密度 $\rho_s(\text{g/cm}^3)$	1.590	1.817	1.699	
自然含水比 $w_n(\%)$	653.4	708.1	549.2	
土質材料の工学的分類体系	Pt	Pt	Pt	S-F
強熱減量 $Li(\%)$	84.2	80.1	85.2	-
pH	6	6	6	7
土壌硬度	7	2	6	6

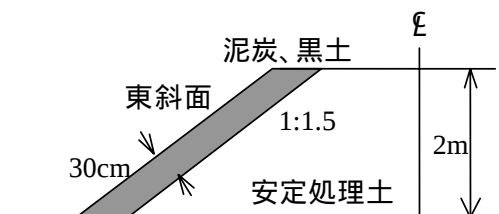


図-1 試験植生の断面

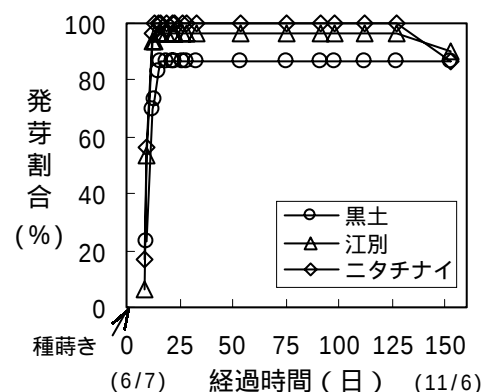


図-2 経過時間と発芽数

キーワード：泥炭、客土材、有効利用、緑化

北海道開発土木研究所土質基礎研究室(札幌市豊平区平岸1条3丁目・電話 011-841-1709・FAX 011-841-7333)

種蒔き後の発芽は、江別、ニタチナイの泥炭では8日後、黒土では9日後で、泥炭の方が少し早かった。いずれも約2週間でほぼ発芽が完了している。発芽した割合は、ニタチナイで100%、江別で97%、黒土で87%であり、いずれも11月上旬まで枯死せず緑を保持していた。泥炭でのオーチャードグラスの成育状況は黒土とほぼ同じであり、泥炭は客土材となりうる材料であると判断したので現場での施工を実施することとした。

現場の成育状況

現場における成育を示すために植物の草丈（植物の葉の長さ）と、植被率（単位面積あたりに植物の葉が占める割合）を測定した。吹き付け施工は10月中旬であり施工年内の発芽は無かった。図-3に各植生基盤での草丈を示す。黒土の植物の草丈が最も大きく、4月上旬に発芽し5月中旬には10cmに成育している。泥炭も発芽は黒土と同じ時期であるが、5月中旬の草丈は黒土の約半分である。最も発芽が遅かったのは客土無しで、5月中旬にようやく発芽し、客土がある場合よりも約1か月の遅れがあった。しかし、発芽後の草丈は泥炭と同じ状況であった。

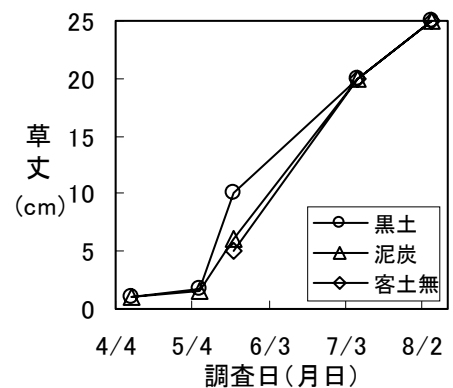


図-3 観測日と草丈

植被率の変化を示した図-4によると、緑化として必要な植被率を60%⁷⁾とした場合、この植被率に達する時期は、泥炭、客土無、黒土の順であった。ただし、黒土は植被率が60%を越えてもそのり面上部は裸地状態であり植生工としては不十分な状態であった。裸地になった原因として、種蒔きが10月下旬であり、種蒔き後の降雪が春先に融解し、種がのり面の下方に流れたためと思われる。裸地は、発芽後1冬を越した現在も依然そのままであり補植などの対策が必要である。泥炭や客土無しでは、吹き付けた種は雪解けでものり面の下方に流れ落ちることはなかった。これは、泥炭が繊維質であり、この繊維に種が付着し雪解けに抵抗したものであると思われる。

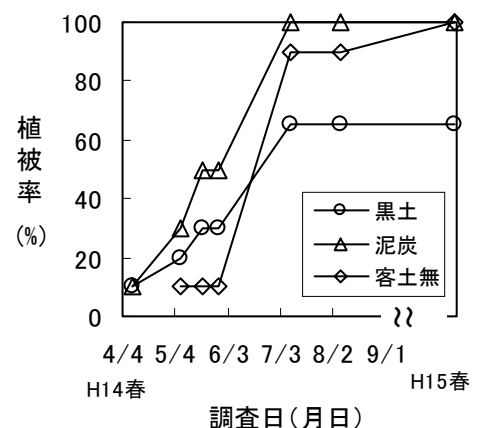


図-4 観測日と植被率

泥炭では比較的早い時期から植被率が大きくなっているのに対し、客土無しでは2か月以上もほとんど植物がない状態であり、安定処理土には客土が必要であるといえる。なお、安定処理直後にpH11であった盛土表面は、雪解け後の春先にはpH7になり、安定処理土であっても時間の経過により表面は植物が生育しやすい環境になっていた。現在、発芽から1冬を経過したが、植被率に変化は無く、植物は根付いたと判断できる。

以上の結果より、泥炭は客土材として黒土とほぼ同等の機能を果たす材料であるといえる。さらに秋の植生工においては黒土よりも有効な客土材であるといえる。

4. まとめ

今回の検討の結果、泥炭は客土材料として十分に使用できる材料であり、また通常の施工方法で施工できることがわかった。今後、この材料を用いて試験施工を実施し、現場への実用化に向けたいと考える。

最後になりましたが、今回の検討に対して泥炭を提供していただきました北海道開発局室蘭開発建設部苫小牧道路事務所の関係者のみなさまに対し、心から感謝致します。

<参考文献>

- 1) 佐藤厚子、西川純一：改良した泥炭の盛土材料への利用、第37回地盤工学研究発表会、2002.7
- 2) 佐藤厚子、西川純一：泥炭を材料とする固化破碎土の強度特性について、地盤工学会北海道支部技術報告集第43号、2003.1
- 3) 坂口豊：泥炭地の地学 - 環境の変化を探る - 、東京大学出版会、1974.4
- 4) 日本道路公団札幌建設局：北海道における道路の緑化基準に関する調査研究報告書（その2）、道路緑化保全協会、1977.2
- 5) 北海道開発局建設部道路計画課：北海道の道路緑化指針（案）北海道開発協会、1987.3
- 6) 日本公園緑地協会：造園施工管理 - 技術編 - 、1975
- 7) 佐藤厚子、西川純一、山口悟：高分子吸水材による緑化工法について、土木学会第51回年次学術講演会、1996.9