

泥炭を客土材としたのり面緑化

北海道開発土木研究所 正会員 ○ 佐藤厚子
正会員 西本 聡

1. はじめに

北海道に分布する泥炭は、盛土材料として利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こと、循環型社会への関心の高まりなど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一つとして固化材を用いて改良することにより、盛土材料として適用可能であることがわかった¹⁾。また、客土材としての利用の可能性があることも確認できた²⁾。そこで、さらに実験を進めたところ、泥炭を客土材として施工できるとともに、のり面緑化を目的とした植物が十分生育できたのでその概略を報告する。

2. 試験概要

泥炭を客土材として利用するために泥炭の土壌としての性状を調べ、表-1 に示す。採取地を試料名とした。各泥炭の pH は 6 であり、客土品質基準³⁾である pH5.5 ～ 7.0 の範囲内にある。また、分解度は H3 であり、きわめて軽度分解した泥炭である。養分は、北海道内の粘土や火山灰よりもかなり少ないものの、土壌の養分保持能力を示す指標のひとつである塩基置換容量は 2 倍以上の値である⁴⁾。

4 種類の泥炭のうち最も塩基置換容量の小さい鶴川について、図-1 に示すように、火山灰またはセメント安定処理土を材料とした盛土ののり面上に客土として施工した。平成 15 年 11 月、客土のうち半分の面積の表面上に 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。なお、この泥炭は牧草の十分な収穫を得るためには適度な肥料が必要であるが、検討の目標をのり面の緑化としていることから追肥は行っていない。

3. 試験結果

①客土の施工

泥炭は含水比が高いことから、こう配のあるのり面への施工が困難であることが予想された。しかし、通常の実施されている、のり面成形用バケットを有するパワーショベルで土羽打ちする方法で施工することができた。これは、泥炭が繊維質であることから、高含水比であっても土砂の流動化が発生しなかったためと思われる。このことより、泥炭を客土材として施工できることがわかった。ただし、盛土の高さやのりこう配により、施工できない場合も考えられることからこれらの確認が必要である。

表-1 泥炭の性状

試料名	豊幌	美原	岩見沢	鶴川
採取地	豊幌町	江別市	岩見沢市	鶴川町
自然含水比 wn(%)	344.8	750.1	648.9	565.2
pH	6	6	6	6
強熱減量 Li(%)	48.8	96.0	52.7	82.2
風乾水分(%)	5.3	6.5	7.1	5.2
分解度*1	H3	H3	H3	H3
塩基置換容量(meq/100g)	59.6	99.7	87.1	57.5
養分	有機炭素(%)	25.5	53.4	41.1
	有効態リン(mg/100g)	8.3	2 未満	2 未満
	全窒素(%)	1.2	1.6	1.7
	全リン(%)	0.1	0.03	0.05
	カリウム(%)	0.56	0.08	0.38
可給態窒素(mg/100g)	5.6	6.5	10.6	7.3

*1 POST のにぎり法（分解の程度は H1 ～ H10 まであり、H1 ほど未分解）

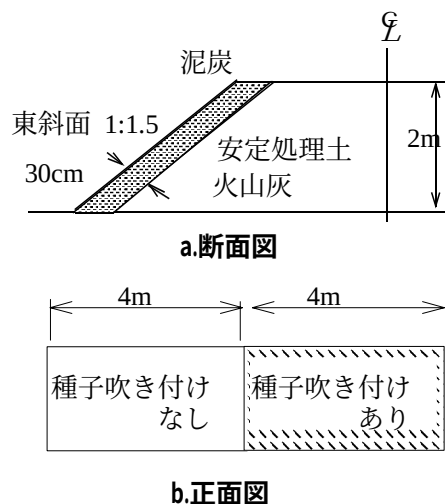


図-1 試験植生の断面

キーワード：泥炭、客土材、緑化、有効利用

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)

②植物の生育状況

現場での生育状況として植物の草丈と植被率を測定した。草丈は、根本から最大に伸張させた葉の先端までの長さであり、植被率は単位面積当たりに植物の葉が占める割合である。種子吹き付け施工は11月であったため、施工年内の

発芽はなく、観測は翌年からとした。図-2 に観測日と草丈の関係を、図-3 に観測日と植被率の関係を示す。また、図-4 に生育期の気象条件として調査期間の気温と降水量を示す。

寒地型牧草は、一般に5℃から30℃前後まで生育が可能で、15℃から25℃前後が生育適温であり、春から初夏にかけて生育が良好となり出穂、開花する割合が高いとされている⁴⁾。種子吹き付けをした箇所では、3月下旬に発芽し、6月上旬から急速に草丈が大きくなり8月上旬には50cmに生育しており、図-4の気温の変化をみると生育可能時期と一致している。一方、種子吹き付けをしない箇所では、6月中旬に吹き付けた植物の種子を中心として盛土周辺の雑草の種子が飛来し、6月中旬の降雨の後に発芽した。この時期が生育適温期であったことから、種子吹き付けをした場合と同じ時期に同じ草丈まで生育した。

植被率は、種子吹き付けありの場合は、4月下旬から徐々に大きくなり、6月上旬には50%、8月上旬には100%となった。種子吹き付けなしの場合は、6月下旬に発芽してから急速に植被率が大きくなり、8月上旬には100%となった。のり面緑化として必要な植被率を視覚的に判断し60%⁵⁾とすると、種子吹き付けをした場合には6月上旬に、種子吹き付けをしない場合では7月中旬に60%の植被率を達成した。しかし、この盛土の天端部、および泥炭を客土していない火山灰盛土のり面には、観測した年内には、植物は発芽せず、泥炭部分にのみ植物が生育できた。これは、泥炭の含水比が高く、曝気乾燥しても300%程度の含水比を保つことができることから¹⁾、植物の生育に必要な水分を確保できたためと思われる。

今回の試験では種子吹き付けした箇所が種子吹き付けのない箇所のすぐ近くであったこと、気候条件が植物の生育条件と一致したことから、種子吹き付けをしなくても早期に緑化できたが、条件によっては目標の植被率に達するまで時間を要することも考えられる。現在、発芽から1冬を経過したが、植被率に変化はなく、また根もしっかりと客土に張り付いており、植物はのり面に根付いたと判断できる。

4. まとめ

今回の検討の結果、あまり分解が進んでいない泥炭は、客土材料として十分に使用できる材料であり、通常の施工方法で施工できることがわかった。しかし、分解が進んだ泥炭では乾燥収縮により、のり面からはがれ落ちることが懸念される。今後、泥炭の分解の程度による客土材への適用性の確認が必要である。

最後になりましたが、今回の論文作成に当たり、助言いただきました北海道開発土木研究所土壤保全研究室石田哲也主任研究員に対し、心から感謝致します。

<参考文献>

- 1) 佐藤厚子、西川純一、西本 聡：改良した泥炭による盛土施工、地盤工学会第5回環境地盤シンポジウム、2003.7
- 2) 佐藤厚子、西川純一：泥炭の客土材料への利用、土木学会第58回年次学術講演会、2003.9
- 3) 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
- 4) 平島利昭：北海道の牧草栽培技術—基礎編—、農業技術普及協会、1982.1
- 5) 佐藤厚子、北野初雄、内藤 勲：高架下の緑化に関する検討、第40回北海道開発局技術研究発表会、1997.2

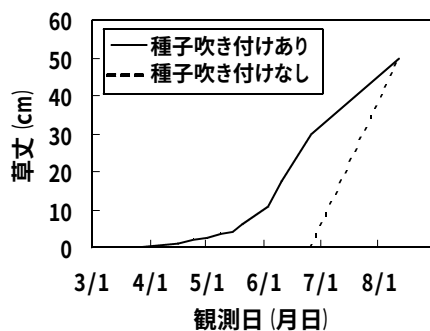


図-2 観測日と草丈

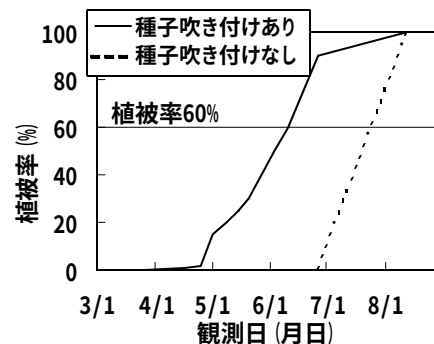


図-3 観測日と植被率

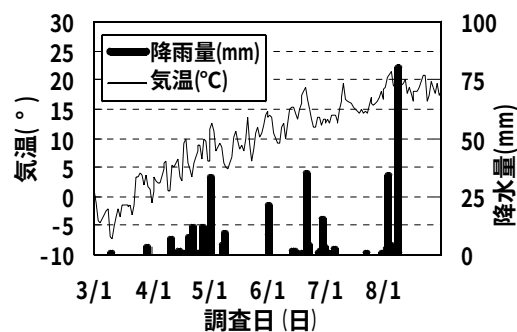


図-4 調査期間の気温と降水量