

すき取り物によるのり面緑化工法

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

建設工事により発生するすき取り物は、有機物を含んでいることから盛土材として利用できないため廃棄処分されている。このすき取り物を再資源化し資源として循環させることは、地球環境への取り組みのひとつである。これまでの検討¹⁾により、すき取り物を盛土材料として利用できることがわかった。しかし、すき取り物の腐食による体積変化を考慮するため利用箇所が限られる。そこで、すき取り物を有効利用する方法として盛土のり面の緑化材料として利用する方法を検討した。その結果、北海道全域ですき取り物をのり面緑化材料として施工したところ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

すき取り物は、図-1 に示すように植物の地上部分を刈り取ったあとの茎や根を含む表土のことである。図-2 に示す北海道 27 箇所の盛土のり面にすき取り物を厚さ 30cm で張りつけた。盛土のり面の土質は、火山灰や安定処理土、砂質土、礫質土であり、のり面こう配は 1.5 および 1.8 である。図-3 に示すようにすき取り物施工面積を半分に分け、一方はそのままで、もう一方はファイバー吹きつけを行い、植物の生育状況を観測した。ファイバー吹きつけは、100m² 当たり 0.92kg の種子と肥料 20kg を混合した材料である。施工後、すき取り物の土壌硬度を測定するとともに時間経過による草丈と植被率を測定した。なお、草丈は、根元から最大に伸張させた葉の先端までの長さ²⁾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。のり面緑化として必要な植被率を視覚的な判断から 60%とした³⁾。

3. 試験結果

①すき取り物の土質

すき取り物中に含まれている草の根の重量は、湿潤状態の土全体に対して 1 ～ 30%程度で平均約 5%であった。日本農学会では、粘土分含有率が 12.6 ～ 50.0%までの範囲であれば植栽土壌として良好な材料と判断している⁴⁾。今回施工したすき取り物の約半数が、この範囲の粘土分を含み植栽土壌として良好な材料と判断された。

②すきとり物の施工

すき取り物は草の根を含むことから、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により土羽打ちする方法で施工することができた。のり面に施工した状態のすき取り物の土壌硬度を測定した。北海道農業試験場⁵⁾では普通の畑土壌として、硬度 18 ～ 20mm 以下を適当としている。施工後のすき取り物の土壌硬度は全体の約 70%が畑土壌として適した状態であった。

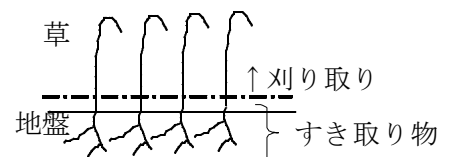


図-1 すき取り物

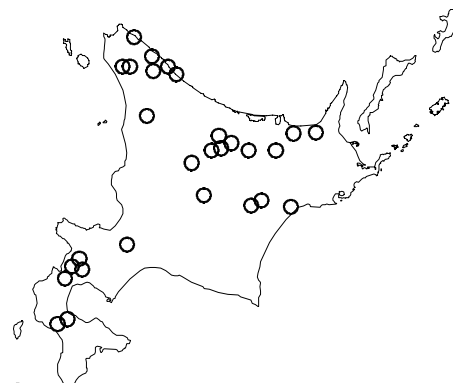
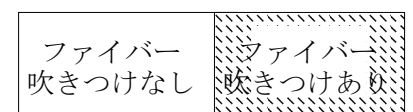
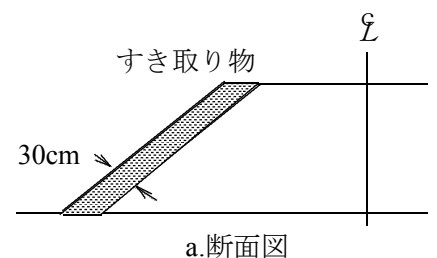


図-2 すき取り物の施工箇所



b.正面図

図-3 試験植生の断面

キーワード：すき取り物、緑化、有効利用

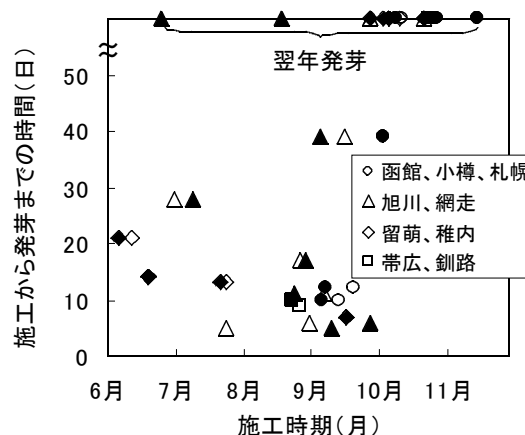
北海道開発土木研究所土質基礎研究室(札幌市豊平区平岸1条3丁目・電話 011-841-1709・FAX 011-841-7333)

③植物の生育状況

すき取り物を施工した箇所の施工から発芽までの時間を図-4に示す。すき取り物のみとファイバー吹きつけ施工のいずれの場合も、施工年に発芽した場合は、短くて5日、長いくても40日程度で発芽し、施工年に発芽しない場合でも翌年にはすべて発芽した。施工から発芽までの期間は工法による差はなかった。いずれの地域でも10月以降の発芽は見られなかった。

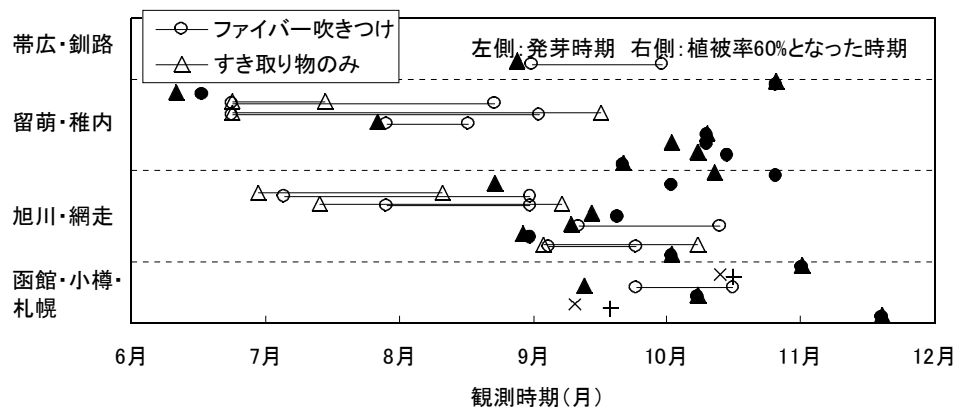
次に、すき取り物のみとファイバー吹きつけを施工した箇所の目標植被率60%となった期間を求め、図-5に示す。どちらの施工法でも6月下旬から8月にかけて施工した箇所では施工年内に植被率60%を概ね達成できた。全体として9月以降の施工では施工年内に目標植被率を確保できない場合が多い。ただし、北海道の北東地方の旭川・網走管内では9月上旬、北海道中央部の小樽管内では9月下旬の施工でも施工年内に目標植被率を達成できた箇所もある。

施工年内には、全体の約70%が目標植被率に達せず、約40%が発芽しなかったが、次年度の8月上旬には目標植被率を達成できなかった箇所のすき取り物は30%～60%程度地下茎を含んでおり、このようなすき取り物によるのり面緑化には時間を要することがある。



白抜き：すき取り物とファイバー吹きつけ
黒塗り：すき取り物

図-4 観測時期と施工から発芽までの時間



黒塗り：翌年植被率60%となった箇所
+：すき取り物ファイバー吹きつけで翌年も植被率60%とならなかった箇所
×：すき取り物施工で翌年も植被率60%とならなかった箇所

図-5 観測時期と植被率60%となった時期

④雪解けによるのり面状態

北海道では、春先の雪解けでのり面が崩壊する場合があります、積雪前にのり面が緑化されていることが望ましい。本検討で施工した箇所のうち、施工年内に目標植被率に達しなくても、春先に崩壊した箇所はなかった。また、一般土砂ののり面にファイバー吹きつけすると春先の雪解けで種子がのり先へ流れてのり面の均一な緑化ができない場合がある。しかし、すき取り物によるのり面は表面が平らでないことから、吹き付けた種子は春先の雪解けでも下方に流れることはなく均一に植物が生育した。

4. まとめ

すき取り物による盛土ののり面緑化試験施工の結果、すき取り物は地域に自生する植物による緑化が可能であり、十分に緑化材料となることがわかった。また、施工した年に発芽しなくても春先の融雪でのり面が崩壊しないことを確認できた。現在、施工厚さに関する調査を行っており、今後、より現場に合致した施工方法を提案する予定でいる。最後になりましたが、現場での施工や観測などご協力をいただきました北海道開発局各建設部の各位に心から感謝致します。

<参考文献>

- 1) 渡辺英、西川純一：表層処理土で構築された盛土の強度変化、第36回地盤工学研究発表会、2001.6
- 2) 北海道農政部：農作物育成状況調査要領、1999.3
- 3) 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
- 4) 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
- 5) 北海道農業試験場会議：土壌および作物栄養の診断基準、1983.4