

VI-237

伐採樹木を利用した法面緑化工法の開発（その1）－専用機による試験施工－

(株)熊谷組 正会員 小林正宏
 (株)熊谷組 岡田 喬
 (株)熊谷組 石口真実
 (株)熊谷組 渡辺輝文

1. はじめに

造成工事現場等から発生する伐採樹木は、従来のように現地で野焼きができないことから、その処理方法が問題となっている。このような背景から近年、図-1のリサイクル例に示すように、伐採樹木を現地で粉砕処理して有効利用する事例が多く報告されている¹⁾。

そこで本研究では、現地で発生した伐採樹木を緑化のための生育基盤材料として有効利用する法面緑化技術（ネッコチップ工法）を開発した。本工法は、図-2にその概略フロー図を示すように、伐採樹木を針状に粉砕処理し、これに現地発生土と種子・肥料・団粒剤・接合剤等を混合して緑化のための生育基盤材料を作り、法面に吹付けて緑化を図る工法である。

本工法により法面に造成された生育基盤は、①針状のチップ材（長さ最大 15cm 程度）同士が絡合い、②団粒構造を呈しており、③従来の吹付工法よりも厚く施工するため、植生に適した基盤であることを確認している²⁾。

本論文ではまず、急傾斜法面での大量施工を目的として開発した高速ベルコン式の施工機械を紹介する。次に、岩盤切上法面で実施した専用機による試験施工について述べ、施工性を検証する。

2. 専用機の概要

今回開発した専用機は、図-3にその全景を示すように、主にホッパー（容量 0.45m³）、チェーンフィーダー、高速ベルトコンベアより構成されている。ホッパーに投入された生育基盤材料は、ホッパー底部のチェーンフィーダーにより定量供給され、高速ベルトコンベアから初速約 10m/s で吐出される。この専用機の吐出速度は約 20m³/h であり、チェーンフィーダーや高速ベルトコンベアの回転数を調節することにより調整できる。また、専用機の動力はバックホウの油圧のみであり、アタッチメントに取付けるだけで簡単に使用できる。

キーワード：伐採樹木、粉砕処理、法面緑化

連絡先：〒162-8557 東京都新宿区津久戸町 2-1 小林正宏 TEL 03-3235-8647 FAX 03-3266-8525

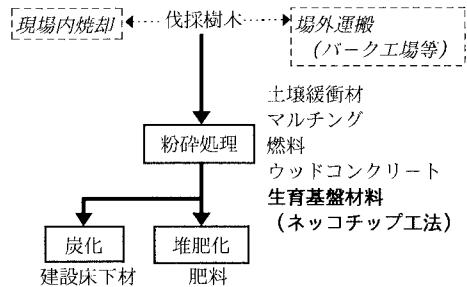


図-1 粉砕処理による伐採樹木の再利用

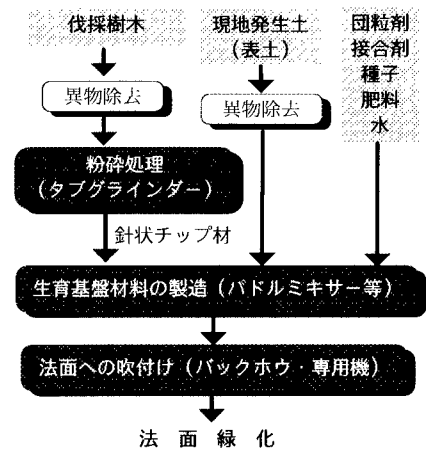


図-2 ネッコチップ工法の概略フロー

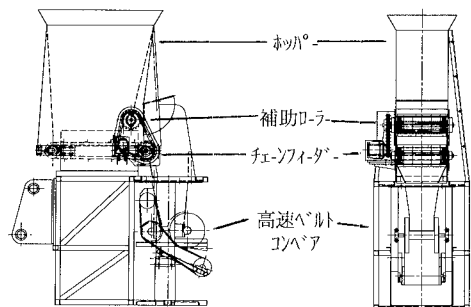


図-3 専用機の構造

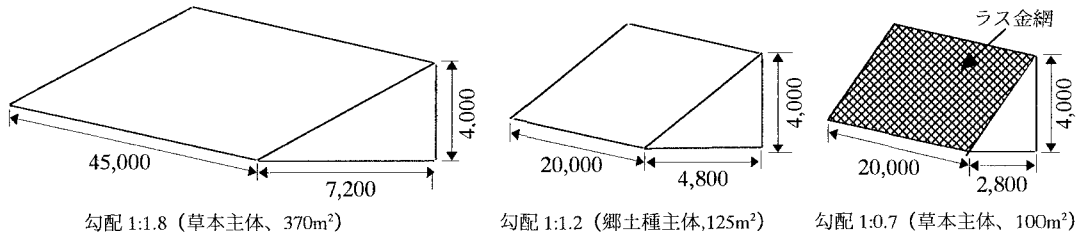


図-4 試験法面の形状と種子の配合形態

3. 試験施工

南海橋本林間田園都市隅田A地区造成工事現場において専用機による試験施工を実施した。

試験法面は、図-4 にその形状を示すように、勾配 1:1.8、1:1.2、1:0.7（ラス金網使用）の合計 3 カ所の岩盤法面である。試験は、現地で針状に粉碎処理した伐採樹木と同体積の現地発生表土、それに団粒剤、接合剤、種子、肥料を強制 2 軸ミキサー（容量 1m³）で混合して生育基盤材料を製造した後、専用機を用いて法面下部から上部へ厚さ 10cm で施工した。写真-1 に専用機による施工状況を示す。施工時の厚さ管理は、予め厚さ 10cm の部分に彩色したアンカーピンを試験法面全体に配し、それを目安とした。また、各法面では、連続施工 12 バッチの所要時間、施工面積を測定し、施工後は任意の 4 カ所 80 地点で吹付厚を実測した。

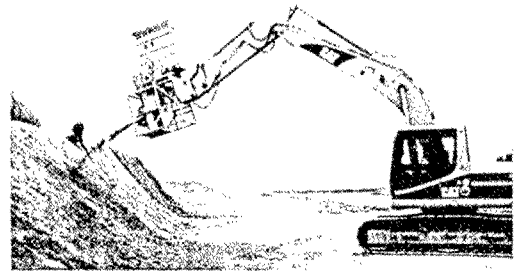


写真-1 専用機による施工状況

表-1 試験施工結果（勾配 1:1.2）

吐出量 (12バッチ)	5.4 m ³	
所要時間 (12バッチ)	0.56 hr	
施工面積 (12バッチ)	45 m ²	
平均吹付厚	換算値 ¹	12.0 cm
	実測値	11.8 cm

注¹：吐出量／施工面積

表-1 に法面勾配 1:1.2 の試験法面の試験施工結果を示す。表より、連続施工 12 バッチの所要時間が 0.56hr、施工面積が 45m²であることから、専用機の 1 時間当たりの施工能力は約 80m²であることがわかる。既存のモルタルガン吹付機の施工能力が吹付厚 10cm 換算で約 25m²であることから、専用機はモルタルガン吹付機の 3 倍以上の施工能力を有することがわかった。また、平均吹付厚は、実測値で 11.8cm と目標の 10cm を確保しており、吐出量と施工面積から求めた換算値 12.0cm と同等であったことから、施工時の材料ロスもほとんどなく施工することがわかった。なお、他の試験法面についてもほぼ同様の結果を得た。

4. まとめ

現地で発生した伐採樹木を緑化のための生育基盤材料として有効利用する法面緑化技術（ネッコチップ工法）を開発し、専用機による試験施工を実施した結果、以下の知見を得た。

- ①専用機の施工能力はモルタルガン吹付機の 3 倍以上であることがわかった。
- ②専用機により急勾配 1:0.7 の法面までは厚さ 10cm 以上の生育基盤が造成できることがわかった。

大量施工可能な専用機を開発したことにより、工期が短縮され、伐採樹木のリサイクルによる処理費の削減と併せて、経済的な法面緑化工法を確立することができた。今後は、試験施工現場の植生に関する追跡調査を行うとともに、施工システムを確立して実用化を図る予定である。

【参考文献】

- 1)例えば、鈴木他：宅地造成における伐採材の有効利用システム，土木学会第 15 回「施工体験発表会」，1997.
- 2)横塚他：伐採樹木を利用した法面緑化工法の開発（その 2）-生育基盤の特性と植生-，第 53 回年講，1998.