

伐採材を活用した法面保護及び緑化工法の開発

清水建設（株）技術研究所 正会員 中村 健二
 同上 正会員 那須 守
 同上 正会員 丹羽 千明
 清水建設（株）名古屋支店 正会員 原 正明
 （株）鈴鍵 梅村 正裕

1. はじめに

造成工事等に伴い発生する伐採材は1992年7月の廃棄物処理法の改正により野焼きが原則禁止となり、更に1999年4月には産業廃棄物に指定され、そのリサイクルが重要な課題となっている。

伐採材のリサイクル方法としては、バーク堆肥化による緑化利用やマルチング材としての利用、パルプ原料としての製紙業者への売却が行われているが、それぞれ表1に示すような課題がある。

そこで、伐採材を繊維状のチップに破碎し、現場内で法面の保護及び緑化に活用する「チップ緑化工法」を開発し、その性能評価を実施した。その結果について報告する。

2. チップ緑化工法の概要

チップ緑化工法は、写真1に示す繊維状のチップを法面に均等に敷設し、この上に種子吹付を行い、緑化する工法である。工事時期や地盤条件によっては、チップの下または上下に種子吹付を行う場合がある。なお繊維状のチップは、枝葉や根株をタブグラインダー式の破碎機で一次破碎したもので、3～4インチのふるいを通したものを使用する。

3. 実験概要

3-1 目的

確実な法面保護と緑化を実現するため、チップ緑化工法の施工条件検討とその法面保護及び緑化の性能を確認する。

3-2 実験場所・方法

チップ緑化工法の施工条件（表2参照）を検討するため、東京都江東区に設置した温室内にて、1/5000aのワグネルポットを用いて比較試験を実施した（写真2参照）。

また法面保護及び緑化の性能を確認するため、神奈川県造成法面（勾配1:1.8の盛土）にて、チップ及び土壌の流出状況、法面の緑被率を確認した。

表1 伐採材リサイクル方法とその課題

リサイクル方法	課題
バーク堆肥	堆肥化に手間と期間を要する 現場内に広い製造・保管ヤードを要する 堆肥化中の臭いや発火等に注意を要する
マルチング材	公園等、使用可能な場所が限定される 枝葉や根株のチップは見た目が悪い
製紙業者への売却	良好なチップしか引き取ってもらえない 引き受け先が少なく、場所によっては運搬費が高い



写真1 繊維状のチップ



写真2 ポット試験

表2 試験内容と条件

検討項目	試験条件
チップ野積み期間 ：1,3,6ヶ月	(チップ敷設厚) 3cm (種子・肥料量) 標準 (基盤土壌) マサ土、ローム土
チップ敷設厚 ：3,5,7cm	(使用チップ) 3ヶ月堆積 (種子・肥料量) 標準 (基盤土壌) マサ土、ローム土
緑化方法 ・種子量増強 ・土壌混合 ・保水材混合	(使用チップ) 6ヶ月堆積 (種子・肥料量) 標準 (増強を除く) (土壌混合) チップ：土壌＝1：1 (体積比) (保水材混合) チップ：ビートス＝3：1 (体積比) (基盤土壌) マサ土

* 種子はチップ上への吹付

キーワード：伐採材、チップ、法面、リサイクル、緑化

〒135-8530 東京都江東区越中島 3-4-17 TEL 03-3820-5268 FAX 03-3820-5959

〒460-8580 愛知県名古屋市市中区錦 1-3-7 TEL 052-201-7623 FAX 052-201-7635

〒470-0312 愛知県豊田市中金町塚ノ本 111-3 TEL 0565-41-2003 FAX 0565-42-1364

4. 実験結果および考察

4-1 施工条件

1) チップの野積み期間と敷設厚さ

チップの野積み期間と緑被率の関係を図1に示す。各土壌とも堆積期間が長いほど緑被率が高い。これは堆積によりチップの熟成が進んだことと、樹木がもつ殺菌成分等が除去されたことによるものと考えられる。また、堆積期間は少なくとも3ヶ月以上は必要と思われる。

チップ敷設厚さと緑被率の関係を図2に示す。これよりチップ敷設厚さが薄いほど緑被率が高くなったが、ローム土では5cm、保水力の乏しいマサ土でも3cmのチップが使用できることが確認された。

2) 緑化方法

緑化方法を確認するため、種子量増強及び土砂、保水材の混合効果について検討した結果を図3に示す。これより土砂、保水材の明確な混合効果は見られなかったが、種子量を増やしたものは、標準のものに比べ高い緑被率を示した。これは種子量を増やすことで、チップ敷設により抑制された発芽率を補ったためと考えられる。

4-2 性能評価

1) 法面保護性能

試験期間中に最大で110mm/日の降雨があったが、チップ及び法面土壌の流出は見られなかった。チップ層が雨水の衝撃をやりわらげるクッションの役割を果たすとともに、雨水の分散に寄与したものと考えられる。この効果は植物が繁茂する前の法面保護に有効である。

2) 緑化性能

施工例を写真3に示す。種子吹付2ヶ月後の緑被率は評価基準である80%を越え、良好な緑化性能を示した。

3) 施工性

本工法のチップ敷設は人手による撒き出しも可能だが、写真4に示すブロー式チップ吹付機を使用することで、人力に比べ安全かつ効率的に敷設することが可能なことを確認した。

5. まとめ

上記結果より、チップ緑化工法は以下の効果があることが確認された。

- 1) 伐採材のリサイクル率向上に有効である。
- 2) 法面の保護及び緑化に有効である。
- 3) ブロー式吹付機の使用により効率的な施工が可能である。

<参考文献>

- 1) 葭田他：建設副産物の緑化基盤材再利用システムの開発と自然林再生の試み、日本緑化工学会研究要旨集, pp.217-220, 1997

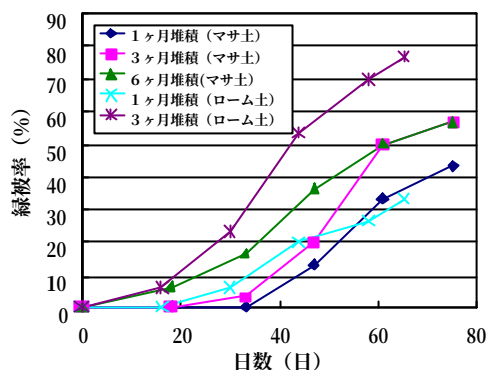


図1 チップの野積み期間

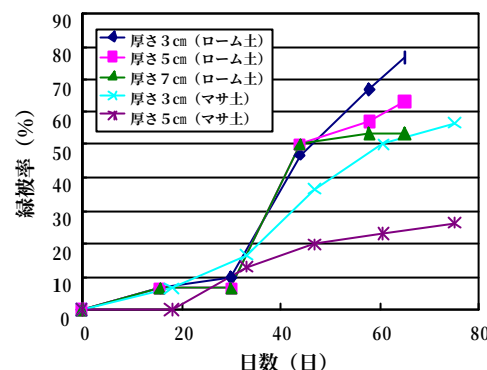


図2 チップの敷設厚さ

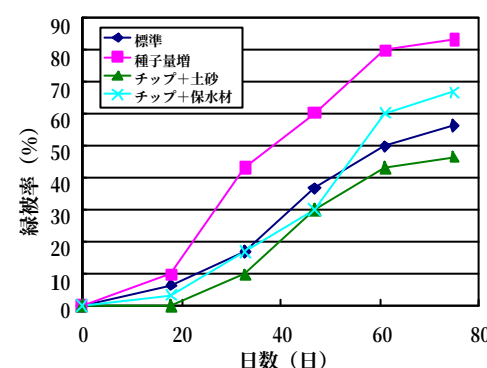


図3 緑化方法

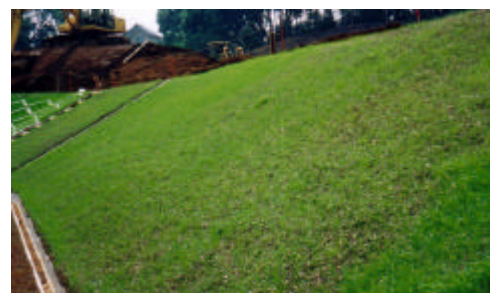


写真3 施工事例



写真4 ブロー式チップ吹付機