

Ⅶ-204 土地区画整理事業に伴う伐採材の有効活用に関する報告

清水建設（株）埼玉土木営業所 正会員 横山典明
 同上 正会員 大橋隆夫
 同上 正会員 竹内 寛
 清水建設（株）技術研究所 正会員 中村健二

1. はじめに

近年、各種造成工事では、開発に伴い発生する伐採材をチップ化し、再利用する試みが行われている。一般的にはチップをパーク堆肥化し、法面緑化基盤材等へ利用している。しかし、多くの現場では工期が短く、堆肥化場所の確保も難しいため、現場内でリサイクルされる量は少ないのが現状である。

本現場では、区画整理事業の長い工期と区画整理後も事業地内で農業を継続する地権者が多いという特徴を生かし、1) 伐採材チップの事業地内 100%リサイクル、2) リサイクルコストの低減に取り組んでいる。本稿は、その途中過程における堆肥化状況の評価結果について報告する。

2. 伐採材の発生量およびその利用方法

本現場の概要を表1に示す。また伐採材の発生量およびその利用方法を図1に示す。太い幹は、製紙原料として利用した。残りの根、枝葉、細い幹はチップ化し、20%を砕石代替材料として仮設道路、詰め所周り、仮設駐車場に再利用した。残り 80%は土壤改良材として、地権者に配布し利用される予定である。

表1 現場概要

工事名称	鶴ヶ島市新田土地区画整理事業
工事場所	埼玉県鶴ヶ島市新田・中新田・下新田・高倉地区
工 期	平成7年6月～平成14年3月
開発面積	501,000m ²

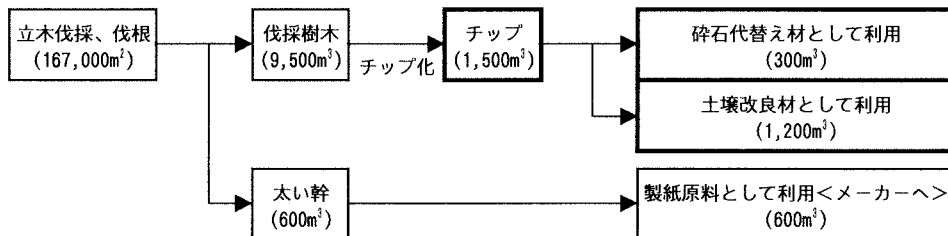


図1 伐採材の発生量およびその利用方法

3. チップ化および堆肥化方法

伐採材は、平成9年11月と10年5月の2回に分けてチップ化した。1回目はシュレッダー式、2回目はタブグラインダー式の破砕機を用いた。伐採材量とチップ量、サイズを表2に示す。堆肥化は、表3に示す必要最低限の管理を行った。堆肥化条件を表4に示す。1回目の破砕チップでは、副資材の効果を検証するため、3種類の副資材を混入したものと副資材無しものを堆肥化した。2回目の破砕チップは副資材無しとした。平成11年11月からの配布を目標に、堆肥化期間を1年半～2年とした。

表2 チップ化状況

	伐採材量 (m ³)	チップ量 (m ³)	サイズ (インチ)
1回目	6,000	1,000	4以下
2回目	3,500	500	2以下

表3 堆肥化管理状況

実施時期	1回目破砕チップ°	2回目破砕チップ°
平成10年2月	攪拌散水1回	—
平成10年3月	攪拌散水2回	—
平成10年5月	攪拌散水1回	—
平成10年6月	—	攪拌散水2回
平成10年11月	攪拌散水1回	攪拌散水1回

キーワード：伐採樹木、チップ化、副資材、パーク堆肥、C/N比

〒350-2226 埼玉県鶴ヶ島市中新田 491-1 TEL 0492-87-2114 FAX 0492-87-2153

〒135-8530 東京都江東区越中島 3-4-17 TEL 03-3820-5563 FAX 03-3820-5955

4. チップ堆肥化の評価方法

堆肥化状況把握のため平成10年11月にサンプルを採取し、C/N比を測定した。なお、サンプルは各々堆積した山の10カ所より採取したが、副資材を添加しなかった1回目のチップと2回目に破碎したチップは、まだ発熱し、発酵途中の状態であった。

更に副資材を添加したチップについては、温室を用いて植物生育試験を実施し、堆肥化1年目における評価を行った。試験は1畝のポットを用い、開発地内土壌に各チップ堆肥を50%の容積率で混合し、コマツナ20粒を播種した。土壌のみのポットを比較対照とした。散水は適宜行い、発芽数および1ヶ月半後の成長量（乾燥重量）を測定した。試験は12月に実施、ヒーターにて温度調整を行ったが、平均温度は13.8℃であった。

5. 結果および考察

1) C/N比の結果

C/N比の測定結果を表5に示す。結果は33.7～48.5という値を示し、堆肥化は順調に進んでいることが確認された。副資材無添加のチップでも、C/N比が42.5と尿素添加チップよりも低い値を示した。以上より、本現場のように工期が長い場合は、副資材添加等の手間やコストをかけなくても、堆肥化できる可能性が確認された。また2回目の破碎チップは副資材無添加で、堆肥化期間が6ヶ月と短いにも関わらず、C/N比が48.5という値を示した。これは、1回目の破碎チップに比べサイズが小さいため、分解が早く進んだことによると考える。

2) 植物生育試験結果

副資材を添加したチップの1年目における植物生育試験結果を図2に示す。

石灰窒素添加チップを50%混合したポットでは、土壌のみのポットに比べ、コマツナの生育がよく、乾燥重量が約7割増加した。これは石灰が堆肥化時の酸性化傾向を中和し、分解が促進されたためと考える。本チップは、現時点で土壌改良材として利用可能なのことが確認された。C/N比の高かった尿素添加チップは、現時点での明確な効果が確認できなかった。分解促進菌を添加したチップはコマツナの発芽数は多いものの、生育が悪かった。本チップは全窒素量が多いため、C/N比が相対的に良好な値となったが、全炭素量も多く、分解促進菌添加の効果が現れず、発酵が十分ではなかった可能性がある。今後、攪拌や散水等の管理を行い、完全堆肥化をはかる予定である。

6. まとめ

今回の実験では、堆肥化期間を2年程度確保できる現場の場合、副資材添加等の手間やコストをかけなくても、堆肥化できる可能性が確認された。また比較した3種類の副資材では、石灰窒素の効果が高い。

なお植物生育試験を実施しなかった2種類のチップについても、堆肥化状況をみて植物生育試験を実施し、効果が確認されたチップから順次配布していく予定である。

<参考文献>

- 1) 建設省監修、(社)道路緑化保全協会編著：植物発生材堆肥化の手引き、66-67、1998
- 2) 河田弘：パーク（樹皮）堆肥－製造・利用の理論と実際－、41-59、1989

表4 堆肥化条件

NO	破碎	副資材	堆積量	堆肥化期間
1	1	なし	600m ³	97年11月～98年11月
2	回	尿素	100m ³	同上
3	目	石灰窒素	100m ³	同上
4		分解促進菌	100m ³	同上
5	2回目	なし	500m ³	98年5月～98年11月

表5 C/N比

NO	破碎	副資材	全炭素	全窒素	C/N比
1	1	なし	36.2%	0.85%	42.5
2	回	尿素	34.7%	0.73%	47.6
3	目	石灰窒素	27.3%	0.81%	33.7
4		分解促進菌	36.2%	0.93%	39.1
5	2回目	なし	33.8%	0.70%	48.5

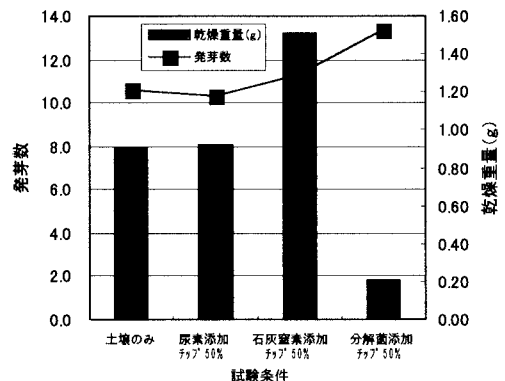


図2 植物生育試験結果