

## VII-34 道路植樹剪定枝葉の集枝粉碎機の開発について

建設省 四国地方建設局 四国技術事務所 正会員 三浦 敏弘，向井 一夫  
元木 真二，○東 智

### 1. はじめに

道路における街路樹の整備は、環境緑化・歩車道分離・ドライバーの視線誘導等を目的として施工されており、環境緑化の積極的な推進により植樹をほどこした路線は年々増加しているのが現状である。

街路樹の維持管理として行う剪定作業により発生する剪定枝は、そのほとんどが焼却処分に頼っていたが廃棄物処理法の改正によって焼却による処分が困難になってきた。

そして、資源リサイクル推進とCO<sub>2</sub>発生による地球温暖化問題などで、剪定枝を焼却処分せずに再利用する事などが求められてきている。

また、一方では、街路樹の剪定作業が人力を中心とした重労働作業であり、その上現道上での危険な作業であることが現場の問題点としてあげられていた。

今回取り組んだのは、植樹剪定作業で発生する剪定枝葉を集枝・粉碎してチップ化した剪定枝をマルチング材として植樹帯の根元に敷設することにより有効利用を図るとともに、集枝作業の効率化及び作業環境改善を図るために集枝粉碎機を開発したものである。

### 2. 機械化した剪定作業

従来の剪定作業は、大きく分けて、「剪定行程→集枝行程→積込行程→運搬行程→焼却処分行程」となりその行程をほとんど人力にて行っていた。

これに対して開発したシステムは「集枝行程→粉碎行程→袋詰め行程」を機械で行いその場で植樹の根元にマルチングすることで、その後の「運搬→焼却処分」が削除できるものである。

### 3. 集枝粉碎機械

本機械は剪定作業により車道に集めた剪定枝をかき上げ、粉碎し袋詰めするものである。(図1・写真1)

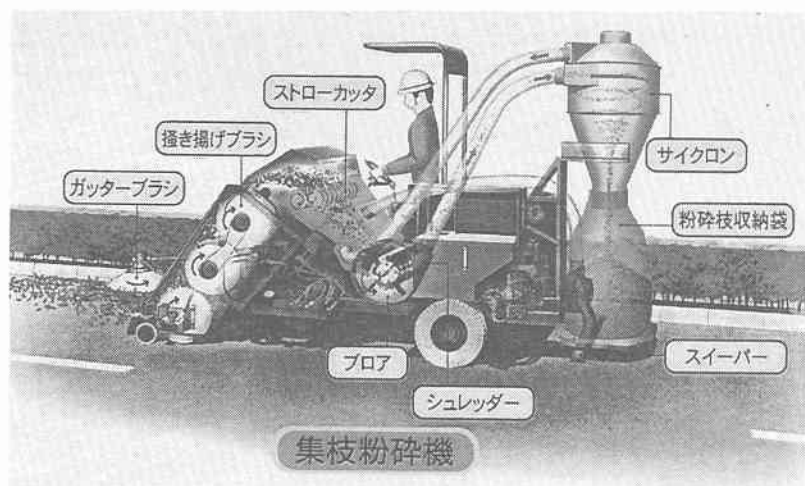


図1 集枝粉碎機



写真1 集枝粉碎機

構造は、剪定され道路上に落ちている枝葉をガッターブラシや掻き揚げブラシで回収し、ストローカッタで一次切断し、粉碎機（シュレッター）で粉碎、ブロワにより粉碎チップをサイクロンに送り空気と分離、チップを袋詰めするものである。

機械の最後尾にあるスィーパーは、掻き揚げブラシで回収できなかった小さな剪定枝のかかけらを吸い込み、

シュレッダーに投入する装置である。

特徴として、剪定枝を２種類の粉碎装置に投入することにより大半が直径3cm以下のチップになり、マルチング材料として再利用できる。

また従来と比較して、1/4～1/5の容積になり以降の取り扱いが容易になった。

特に掻き揚げブラシで回収できなかった小さな剪定枝のかげらを機械の後部にあるスィーパーで路面をきれいに清掃する機能を持っているため作業後の道路はきれいな仕上がりとなった。

#### 4. 現地作業状況

平成7年度より香川県高松市内の国道11号線道路植樹維持作業で集枝粉碎機を使用した工事を実施しているが、その結果、特に中央分離帯の植樹剪定作業に有効であることが判明した。

写真2は、作業中の機械であるが、作業人員の低減とともに現道上での作業の安全性が向上した。

もっとも大きな違いは、作業で発生した剪定枝を現場内で植樹の根元にマルチングしてしまうことにより、外部へ持ち出すことが無くなったことである。



写真2 現地作業状況

同一現場内で処理することにより運搬費用・処分費用共に削減することが現地作業で確かめられた。

#### 5. マルチングによる効果

本機械により袋詰めされた剪定枝葉チップの再利用方法として、堆肥化等の様々な用途が考えられるが、前述したマルチングがもっとも有効であると考えている。

マルチングとは、畑の乾燥や霜害防止のため、作物の根元にわらやビニールをかぶせる栽培法のことで、本機械により粉碎した剪定枝をマルチング材として敷設した場合の効果や影響を調査した。

マルチングによる効果を列記すると、「雑草の発芽成長抑制効果」「土中水分の蒸発散防止」「表土の固化防止」「有機肥料効果」「飛来雑草種子の発芽抑制効果」「土中の昆虫や微生物の活動助長」など様々な効果が期待できる。

その中で、「雑草の発芽成長抑制効果」に着目して、マルチングの施工法について、調査した結果をまとめると次のようになる。

- ① マルチングは、厚さ10cm以上敷設することにより雑草の発芽が抑制された。
- ② マルチング前に除根しておくことより、効果的である。
- ③ マルチング材料は、6ヶ月程度で半分の厚さまで減容し、下部から徐々に堆肥化していく。
- ④ 木質部分のチップは、堆肥化が遅くマルチングとして有効である。

これら多くのメリットを有する再利用を促進することにより道路維持コストの低減、CO<sub>2</sub>発生抑制に貢献することになる。

#### 6. おわりに

現場で発生した剪定枝を開発機械を使ってマルチング材として再利用することにより緑化廃棄物を同一現場内にて処理できる一現場内完結型のリサイクルシステムが確立できた。

再生利用を考える場合、利用先の事情に合わせた事業展開が重要であることは言うまでもないが同一現場での利用はもっとも有効で確実な方法と考えている。