

現場発生土等を利用した産業廃棄物の減量対策について

(社)北海道土木施工管理技士会
株式会社 高木組
土木部
駒野 寛和
Hirokazu Komano

1. はじめに

今、全世界的規模で環境保全の気運が高まり、土木の施工現場でも、建設副産物としての木材や建設発生土等を現場から排出せずに、リサイクルして使用するための各工種がいろいろ行われ、実績を積み重ねつつあるところであるが、環境対策とコスト縮減の両面的意味合いから、そのより積極的な活用が望まれている。

当報告では上記に対処した現設計（従来から行われている植生基材吹付工が採用されている）とは、異なる産業廃棄物の減量を意図した新工法を提案、承認され採用し、それにより、それなりの環境負荷低減への貢献に関わることが出来たと思われるので、その概要について記すが、具体的には、切土に伴って発生する伐採木及び根株、表土並びにそれらに含まれる植物根と埋土種子を植生工に活用、結果、産業廃棄物の減量を図ったものである。

2. 適用工種

切土法面（ $A = 4,400\text{m}^2$ ）に対する植生工

3. 従来工法の問題点

① 連続皮膜を形成する高分子系樹脂で土砂を接合するため、土粒子間の接合力が弱く、降雨等

による侵食を受けやすい。

- ② 植物の生育は、施工時に添加する高度化成肥料の肥効に依存する。
- ③ 金網ラスの併用を前提としており、材料費・施工費が高い。
- ④ 植生基材吹付工に使用される土壤改良材の包装資材等の産業廃棄物が発生する。

4. 従来工法と比較した改善ポイント

従来工法の植生基材吹付工には、前述した問題点があるが、従来産業廃棄物となっていた伐採木、表土を活用する新技術では、無機系の緑化安定材（エコステイプラー）を接合剤に替えて配合し、従来工法では必要とされる金網ラスを省略できるため、産業廃棄物の減量による環境負荷の低減のほか、省力化やコストの低減も同時に実現できる。

また危険な法面作業である金網ラス工程を省略できることで、危険作業の減少、すなわち、安全性の向上も同時に図ることができる。

この新技術は、この施工の後、「三宝菌緑化システム」としてNETIS（NETIS:HK-060020）に登録された。

新技術により、従来技術より改善される点として、以下のことが挙げられる。

① 無機系緑化安定材による水和反応により、侵食に対する耐性が極めて強い。

- ② 土壌微生物肥効促進剤の効果により、未分解の有機物を大量に使用しても、窒素飢餓が緩和され、かつ微生物分解による土壌養分供給が続くため、良好な生育を見る。
- ③ 金網ラスが省略できるため、材料費・施工費は安い。
- ④ 現場で発生する副産物を使用するため、包装資材等の産業廃棄物は低減できる。

5. 採用した新工法の施工方法

- ① 人力にて刈り払い機を使用し、笹類を刈り取る。
- ② 刈り取った笹・伐採した樹木を集め、仮置ヤードに運搬・仮置きする。
- ③ バックホウにより表土すき取りを行い、ダンプトラックにて仮置きヤードに運搬・仮置きする。
- ④ バックホウにスケルトンバケットを装着し、ふるい分けを行い、すき取り物を伐根類と土砂に分類する。
- ⑤ 伐根類をタブグラインダで吹付施工に適した大きさ（38mm 以下）に破碎し、堆積する。
- ⑥ 所定の割合で破碎物・土砂・無機系緑化安定材（エコスティブラー）・土壌微生物肥効促進剤（三宝菌 NPK）・肥料・種子を混合し、モルタル吹付機で法面に吹き付ける。

6. 新工法に対する留意点・今後の検討課題

- ① 湧水のある法面では、別途排水処理が必要となる。
- ② 伐採木の堆積・チップ化及び表土のふるい・堆積のためのスペースが必要となる。
- ③ 破碎用機材が大型であり、搬入場所・経路を確保する必要がある。
- ④ 産業廃棄物処理を現地で行うことから、地区により行政機関の対応も差異があるため、事前に、施工地に適用される法律や規制をクリアしておく必要がある。

- ⑤ チップは高く堆積しておくと発熱し、時には火災の原因となる可能性もあるため保管方法には配慮が必要である。

尚、以下に、すき取り物のふるい作業に使用する「スケルトンバケット」、タブグラインダにより吹付施工に適した大きさ（38mm 以下）に破碎された「二次破碎物」、法面吹付施工完了後の「植生生育状況」の各写真を表示する。



写真-1 スケルトンバケット（□12cm）



写真-2 二次破碎物



写真-3 植生生育状況