

伐採材を活用した環境配慮型法面保護法枠に関する研究

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		岩橋 基行
同上	正会員	丹羽 千明
清水建設（株）土木本部	正会員	菅原 尚也

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、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。

一方、造成に伴い発生する盛土法面では、植生基盤の安定と緑化前の表層土流出防止を目的に、鋼製やプラスチック製の法枠が施工されている。しかし、これらの法枠は長期間残存するため、景観および環境上適さなくなっている。

上記課題を解決するために、伐採材チップを活用し、生分解する環境配慮型の法面保護法枠（以下、エコ法枠）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. エコ法枠の概要

抗菌処理等により分解スピードを調整した円筒形状の麻袋に、伐採材チップを詰めた法枠で、図 1 のような構造をしている。勾配 1 割 8 分以内の盛土法面への適用を予定している。

3. 実験概要

3-1 目的

エコ法枠の基本性能（施工性、コスト、緑化特性、法面表層土の流出防止効果、法枠の分解状況等）を評価し、現場への適用可能性を検討する。

3-2 実験場所・方法

エコ法枠の施工性、コスト、緑化特性等の評価実験を愛知県豊田市の盛土法面にて、法面表層土の流出防止効果の評価実験を神奈川県相模原市の擬似法面にて実施した。

1997 年 4 月 7 日、8 日に豊田市の盛土法面（勾配 1 割 8 分）へ、エコ法枠と比較対照となるプラスチック法枠を施工した。施工状況を図 2 に示す。施工時間をタイマーにて測定し、施工性の確認を行った。また 1997 年 11 月 28 日までの緑化状況を緑被率にて、土壌の流出状況および法

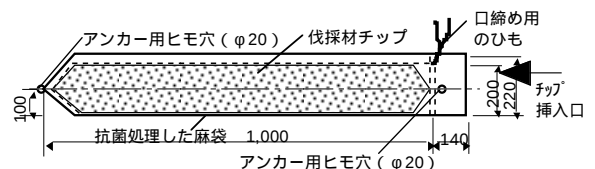


図 1 エコ法枠の構造



図 2 エコ法枠の施工状況

枠の分解状況を目視にて確認した。

キーワード：伐採材、法枠、リサイクル、緑化、土壌浸食

〒135-8530 東京都江東区越中島 3-4-17

TEL 03-3820-5563 FAX 03-3820-5959

〒105-8007 東京都港区芝浦 1-2-3 シーパンス館

TEL 03-5441-0556 FAX 03-5441-0515

1998 年 7 月 6 日～9 月 29 日の間、相模原市の擬似法面にてスプリンクラー等による人工降雨実験を実施した。使用した土壌は、凝灰岩風化土、ローム土、黒土の 3 種類で、エコ法枠とプラスチック法枠で排水性能および土壌流出量の対比較試験を行った。

4．実験結果および考察

4 - 1 施工性およびコスト

エコ法枠とプラスチック法枠の法面への施工歩掛を表 1 に、エコ法枠の作製費を含んだ材料コストの比較を図 3 に示す。エコ法枠の方が歩掛では約 25%、材料費では約 35% 低く、施工性とコストの優位性が確認された。

4 - 2 緑化特性

緑被率の変化を図 4 に示す。9 月頃まではエコ法枠施工法面とプラスチック法枠施工法面の緑被率に、大きな差異は認められなかった。しかしその後、エコ法枠に比べプラスチック法面の植生の枯れが目立ち、緑被率の低下が見られた。これはプラスチック法枠が表面水を排水する構造で、法枠自体に保水性がないため、土壌が乾燥したのに対し、エコ法枠は適度な排水性と法枠自体に保水性があるため、土壌の乾燥が抑えられたためと考えられる。

4 - 3 土壌の流出防止効果

豊田市での実験期間中、最大で 81.0mm/日の降雨があったが、プラスチック法枠では土壌の流出が見られたのに対し、エコ法枠では土壌流出がほとんど発生しなかった。

相模原市での 3 種類の土壌における人工降雨実験でも、土壌流出量の多少はあるものの同様な結果であった。最も差異が明確であった凝灰岩風化土（降水量は 154mm 相当）の結果を図 5 に示す。エコ法枠は、表面水の排水性能ではプラスチック法枠に劣るものの、土壌流出防止効果は高いことが確認された。

プラスチック法枠では、上部グリッド内に染み込んだ雨水が法枠に遮られ、溢れた水が下部グリッド内の土壌を侵食したり、法枠上を流れる雨水が法枠近傍の土壌を侵食したのに対し、エコ法枠は雨水が法枠内部を流れ、断面方向にも水を通す構造のため、プラスチック法枠に比べて土壌流出が少なかったものと考えられる。

4 - 4 エコ法枠の分解状況

豊田市での実験では、施工後約 1 年半経過した時点より、法枠袋の分解が見られた。伐採材チップは土壌と同化しているものが一部見られたが、ほぼ施工時と同様の状態であった。なお法面の緑化状況は良好であり、法面保護上、法枠が分解しても問題ないと考えられた。

表 1 施工歩掛（100m² あたり）

工種	歩掛（人）	
	エコ法枠	プラスチック法枠
根切工	1.8	2.2
枠組工	1.5	2.5
杭工	2.0	2.5
埋戻工	1.2	1.5
計	6.5	8.7
比率	74.7	100

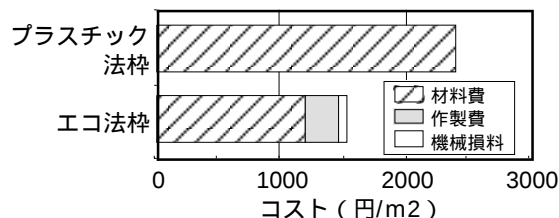


図 3 材料費の比較

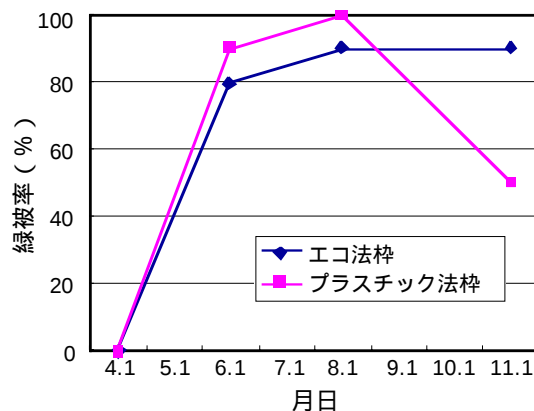


図 4 緑被率の変化



エコ法枠(1.26kg)：プラスチック法枠(3.00kg)

図 5 土壌流出量の比較

5．まとめ

上記結果より、プラスチック法枠と比較して、以下のことが確認された。

- 1) エコ法枠は施工性が高く、低コストである。
- 2) エコ法枠は緑化性能、土壌流出防止効果が高い。

<参考文献>

- 1) 窪田昭夫他：ジオテキスタイルを用いた堤防法面の安定工法, 第 40 回建設省技術研究会報告, p839-845, 1986