

## リサイクル材を用いた法面緑化 - 現地発生土と伐採木の再利用 -

熊谷組 正会員 沼宮内雅人  
伊藤 隆 横塚 享

### 1. はじめに

沖縄県名護市におけるダム建設に伴い発生する建設廃棄物の緑化資材へのリサイクルについて報告する。建設工事現場において発生する伐採材などを現地でリサイクルする事例が増加しているが、その方法として伐採材を破砕し法面緑化資材へ利用する技術が開発されている<sup>1)</sup>。これには堆肥化処理する方法と何も処理せず未分解チップのまま用いる方法がある。当現場では未分解チップを用いた緑化工法を、大規模法面において実施し、植生状況および生育基盤土壌について経過を観察した。

### 2. リサイクル緑化工の施工および調査概要

#### 2.1 緑化工事の概要

工事名称：真喜屋ダム第二期建設工事

工事場所：沖縄県名護市字真喜屋上里

施工時期：緑化工 平成13年9月～平成14年11月

対象法面：岩盤法面、勾配1：2.2、pH 4.0

ダム堤体右岸法面において、12,400m<sup>2</sup>の緑化工の施工を行った。緑化のための生育基盤材料は、現地の伐採木をチップ化し現地発生土と混合したリサイクル材を用いた。チップ材は堆肥化などの処理をせず生のまま（長さ15cm程度）再利用した。材料の標準配合は表-1に示すとおりである。緑化対象とした法面は、勾配が1：2.2であり、土壌酸度は4.0と強酸性を示した。緑化のための生育基盤の造成厚さは10cmとし、導入する植物の種子は、ヤマハギ・メドハギ・オーチャードグラス・ウィーピングラブグラスの4種である。表-2に種子配合を示すが、播種量は、周辺からの在来種の侵入を期待し、従来の草本による緑化工の種子配合に比較して1/10以下に大きく低減した<sup>2)</sup>。



写真-1 緑化対象法面全景

表-1 リサイクル材1m<sup>3</sup>当たり標準配合

材料名	仕様	単位	数量	備考
チップ材	伐採木、生材	m <sup>3</sup>	0.5	現地発生材
現地発生土	表土	"	0.5	現地発生土
団粒剤		kg	3.5	土壌改良剤
接合剤		"	4	侵食防止剤
化成肥料	8:8:8	"	3	
緩効性肥料		"	2	
水		リットル	417	

表-2 種子配合

使用種子	発生期待本数 本/m <sup>2</sup>
ヤマハギ	100
メドハギ	20
オーチャードグラス	100
ウィーピングラブグラス	100

#### 2.2 調査概要

調査は、施工後2年（平成14年11月施工）、施工後3年（平成13年9月施工）に実施した。調査項目は導入植物の生育状況については、成立本数、生育高、被覆率により評価を行い、侵入植物については、その種類と生育状況を調査した。また、生育基盤土壌については、リサイクル材である生のチップ材を混入することによる植生への影響および生チップ材の腐植過程における窒素状態について、全炭素含有量と全窒素含有量の比である土壌のC/N比を取上げて調査を行った。

キーワード：伐採材，未分解チップ，法面緑化，リサイクル

連絡先：熊谷組 東京都新宿区津久戸町2-1 TEL 03-3235-8646（直通） FAX 03-3266-8525

### 3. 調査結果

図 - 1 に被覆率の推移を示す。周辺植物の侵入を期待し、播種量を低く抑えたため当初の被覆率は低いが、一年を経過した時点では90%に達し順調な生育状況であると判断される。導入植物の成立本数は、発芽初期と大きな増減はみられず、被覆率の増加は各個体の生長と周辺植物の侵入・定着に寄与することが大である。

写真 - 2 は施工後2年、写真 - 3 は施工後3年を経過した時点での植生状況である。草本では、カヤが優勢に繁茂し、木本では台湾ハンノキの侵入が顕著である。台湾ハンノキは、生長が非常に速く性質も強健であるため、いわゆる在来種の侵入を妨げている可能性が高い。その他にアカメガシワ、アメリカセンダングサなどの侵入がみられる。

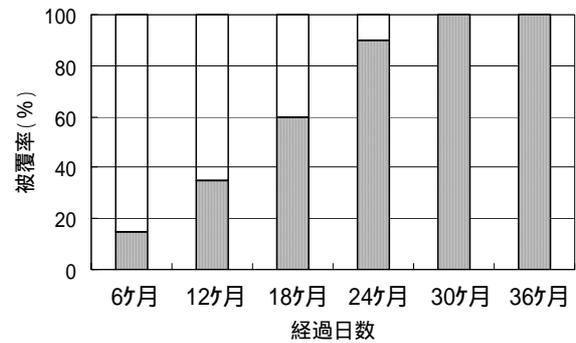


図 - 1 被覆率の推移 (平成13年施工)



写真 - 2 施工後2年の植生状況  
(平成14年施工)



写真 - 3 施工後3年の植生状況  
(平成13年施工)

一方、生育基盤土壌のpH、固相率およびC/N比について、施工後2年、3年の時点で調査した。結果を表 - 3 に示す。生育基盤土壌については、地山の影響により酸性化の傾向がみられたが、時間の経過とともに改善している。生育基盤の土壌のC/N比は、20以下を示し、植生に影響を与えない範囲にあると判断できる。

表 - 3 C/N比の推移

	施工後2年	施工後3年
土壌酸度	4.5	6.3
C/N比	19.3	16.4
固相率	60%	53%

### 5. まとめ

ダム建設など大規模工事で発生する伐採木などの建設副産物は、そのリサイクルが強く求められている。当現場では、これらの伐採木を針状に粉砕（長さ15cm程度）し、生材のまま緑化工の生育基盤材としてリサイクルした。木質チップ材の生材（未完熟）での利用は、窒素飢餓などを引き起こし植生に対する影響などが懸念されていたところであるが、今回の大規模な法面での緑化施工において施工後3年までの調査では、その影響は観察されず、導入植物の良好な生育および周辺からの植物の侵入定着が見られた。これらの結果から、廃棄物が緑化の資材として再利用が図れることが確認できる。しかしながら、埋土種子や飛来侵入種子に頼る自然植生遷移では、アメリカセンダングサや台湾ハンノキにみられるように外来種の侵入も多く、いわゆる在来種生育への圧力となっていることも否めない。この報告が、今後のゼロエミッションへの取り組みと自然環境の保全への一助となれば幸いである。

### 参考文献

- 1) 横塚 享・小林正宏ほか（2000）未分解チップ施用土壌による法面緑化事例，日本緑化工学会誌25(4)：pp.471-474
- 2) （社）日本道路協会（1999）道路土工「のり面工・斜面安定工指針」