

Ⅶ-4 郷土種の木本植物を用いた切土法面の緑化について

愛媛県建設研究所 正会員 菅 敏彦

1. はじめに

現在、比較的土壌硬度指数の大きい切土法面の緑化工法として一般に行われている厚層基材吹付工法においては、外国産芝草類とハギ類の種子を配合し、浸食防止を主目的とした急速緑化工法が主流となっており行われている。しかし、同工法では大量の有機物を生育基盤に入れるため、施工時に導入した同芝草類の旺盛な生育がいつまでも続き周辺の固有植生への遷移が進まないことや、芝草類の根系が土壌緊縛力に乏しいこと等から景観面・防災面ともに課題があると考えている。そこで、固有植生の早期復元、生態系の保全とその復元及び防災機能の高い工法として早期樹林化の技術の確立が求められており、各機関において盛んに研究が行われているところである。当研究所においても郷土種による早期樹林化のマニュアルを作るため、平成9年度から県内各地で試験施工を行っており、本文は、その主な検討課題及び一部結果の出ているものについて報告するものである。

2. 試験施工について

(1) 導入樹種の選定

導入樹種の選定においては基本方針として、愛媛県の自然林に生育している樹種から選定することとした。その方法として、環境庁自然保護局が5年毎に実施している「自然環境保全基礎調査」によって作成された「現存植生図」及び財団法人愛媛の森林基金発行の「えひめの木の名の由来」等を基本に県内の樹種及び分布区域を把握し、原則としてその中から・樹高ができるだけ低いこと・発芽率が良いこと・大量に採取が可能であること等の条件を満たす施工可能な樹種を選定した。また、外国産芝草類は上記のような問題があり使用しないこととした。

(2) 施工播種パターン

日本の自然植生の分布上、愛媛県においては標高約 800m 以上の区域は落葉広葉樹林帯に、また、標高約 800m 以下の区域は常緑広葉樹林帯に位置している。そこで、標高 800m 以上と以下で「高地」と「低地」に区分し、それぞれに表-1にあるような常緑と落葉の群落があるので「常緑型」と「落葉型」を設けた。また、低地の中でも海岸部は特に塩、風、乾燥等気象条件が厳しいことから「ウバメガシ型」と「クロマツ型」の2つのパターンを設け、全部で県内を6区域に分類して播種パターンを決定した。

表-1 試験施工における播種パターン別樹種一覧表

播種パターン		分布群落	草本種	補全種	主構成種
海岸	ウバメガシ型	ウバメガシ群落	ヨモギ トハギ	ヤマハギ コマツナギ アキグミ	ウバメガシ、トハラ、シリンバイ、ヤブツバキ
	クロマツ型	クロマツ群落			トハラ、ネズミモチ、ヤブツバキ
低地	常緑型	シイガシ萌芽林 オンツツジ・アカマツ群落 コノハミツハ・ツツジ・アカマツ群落 サカキ・ウラジロガシ群落			ネズミモチ、アラカシ、シラカシ、ヤブツバキ
	落葉型	コナラ群落			スルデ、ヤマハギ
高地	落葉型	スサキ・クサナギ群落 アカシデ・イヌシデ群落 ブナ・ミズナラ群落 クリ・ミズナラ群落 クヌギ・コナラ群落	各型 共通	各型 共通	スルデ、ヤマハギ、ガマズミ、ヤマモミジ、ヤマウルシ
	常緑型	シイガシ萌芽林			ネズミモチ、アラカシ、シラカシ、ヤブツバキ

(3) 各種子の発生期待本数

各種文献によると、草本植物と木本植物を混播する場合「草本種の成立本数を 200 ～ 500 本/m²程度にする」という資料があり、H9年度の試験施工では発生期待本数をヨモギ 100 ～ 150 本/m²、トハギ 200

～ 300 本／㎡として施工したが、大部分の箇所と同草本種に被圧されコマツナギ以外の木本種の発芽・成長が疎外された結果となった。そこで、H10年度はヨモギ 30 本／㎡、トハギ 30 本／㎡と大幅に減少させて施工したところである。

(4) 試験施工の主な検討状況

(a) 吹付厚の検討

現在、吹付厚については「日本岩盤緑化協会」の設計基準により、地山の状態、年降水量、勾配の各条件から慣例的に 3cm、5cm、7cm に決定しているが、その選定グラフには幅が大きいので、同一法面で通常 5cm の所は 5cm と 4cm という要領で平成 10 年 3 月～ 11 月に施工してその違いを検証している。現時点ではほとんど差は出ていない。

(b) 播種工法と植栽工法の違いの検討

種から行ふべきか、苗の植栽併用工法がとれるのか判断するため、同一樹種について、同一法面で両工法を施工した。H11年度には地上部及び根の状況の成長の差を検証することになっている。

(c) 種子の発芽可能な覆土厚の検討

覆土厚（種子の土かぶり）については、ハギ類以外の木本植物についてはデータが無いので、試験施工現場での調査及び当研究所で試験中であり、今後その結果を配合計算に利用していくことを検討している。

(d) 吹付時の種子の損傷度合及びリバウンド割合の検討

粒径の大きな種子について、吹付機械通過後の種子の損傷度合及び吹付けた基盤材から外に飛び出してしまう種子のリバウンド割合について現地で調査を行った。結果は表－2のとおりである。

表－2 吹付時の種子別の損傷度合及びリバウンド割合

樹 種	皮剥離率 (%)			破損率 (%)			リバウンド率 (%) :			種子/基材(倍)
	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	
ウバメガシ	10	0	5.0	0	0	0	25.2	20.0	22.4	7.7
ヤブツバキ	30	0	10.5	30	0	9.5	88.0	4.1	36.8	5.8
ネズミモチ	90	0	20.7	30	0	10.7	27.9	1.8	11.5	1.5
アラカシ	40	0	13.6	40	0	10.9	55.8	3.5	28.1	6.1
シャリンバイ	0	0	0	40	0	17.5	6.2	5.5	5.7	2.7
ヤマハゼ	0	0	0	0	0	0	26.3	7.6	21.7	2.5
アキグミ	0	0	0	0	0	0	26.0	11.1	17.5	1.7
ガマズミ	0	0	0	0	0	0	14.9	6.0	11.7	1.1

(e) 施工時期の検討

施工可能期間を検討するため、秋施工（約 1 年前に採取した種子を使用）の場合と冬・春施工（前年の秋に採取した種子を使用）の場合を実施した。今後その違いを検証していくことにしている。

(f) 種子の休眠制御技術の検討

種子を播種前に約 24 時間浸水した場合と無処理の場合で発芽率、損傷率等に差が生じるかを検討するため室内発芽試験及び試験施工を実施した。今後その違いを検証していくことにしている。

(g) 吹付法面の切土方法の検討

植物にとっては法面勾配が緩いほどその生育条件がよくなるわけである。そこで、同一勾配でも法面に凹凸を残すことによって勾配の緩い部分と急な部分をつくり、その条件のよい勾配の緩い部分の木が成長してくれば良い結果になるのではないかということから、平成 10 年度に法面に凹凸を残す方法として法面整形工を施工しないで吹付を実施した。今後その違いを検証していくことにしている。

3. まとめ

平成 11 年度末に試験施工結果及び各種文献を参考に施工管理基準・特記仕様書・工事検査基準等を作成し「切土法面緑化マニュアル」として初版をとりまとめていくことにしている。