

1. はじめに

景観や生態系保全の意識は近年になって急速に高まっており、これらの観点から法面緑化の分野においても木本類の導入による多様な緑化が望まれている。そこで、多様性をめざした法面緑化の一手法として、客土量が保持されるネット袋状のユニットに木本を導入する検討を開始し、前回は袋詰めする客土材や法面勾配等に関する若干の知見について報告した¹⁾。

今回は、この緑化ユニットを現地法面に設置し、播種及びポット苗による種々の植生の導入を試みた。本報は現地における1年経過後のユニット及び植生の生育状況について報告するものである。

2. 試験概要

(1) 試験地法面の状況

現地の法面は長野県のダム現場内にあり、標高が1530m、南西向き、勾配が1:0.6の切土法面である。岩種は砂岩及びチャートで構成され、硬岩に属する。背面からの湧水はほとんどない。現地付近(標高1300m, '99.3~'00.2)の年間平均気温は8.4と寒冷であり、年間降雨量は1140mmと少ない。また、法面は風の道に位置しており、乾燥傾向が強い。

なお、法面にはあらかじめ3cm厚さの厚層基材吹付工が施工されている。

(2) ユニット構造と法面設置方法

1ユニットは、図1に示すような、表開型の縦50cm×横50cm×平均厚さ10cm(最大厚さ20cm)のネット袋である。ネット袋の表面と裏面には、格子状ファイバグリッドを用いた。このグリッドはポリエステルにアクリル系樹脂を含浸コーティングしたものであり、引張強度は7tf/m、目合は15mmである。

この袋に現地発生土を主体とした客土材を充填し、表面に播種あるいは切込みを入れてポット苗植栽を行った。客土材は表1に示す物性を有したものである。客土材のケースは表2に示す2ケースである。

ユニットは人力にて法面の所定の位置に配置し、四隅をアンカーピンにて固定した。

(3) 植生種と導入方法

播種及びポット苗による導入植生については、表3に示すように、播種草本としてクリーピングレッドフェスク(以下CRF)、ホワイトクローバ(以下WC)、播種肥料木としてヤマハンノキ、ヤシャブシ、ヤマハギ、コマツナギ、ポット苗による主導入木としてアキグミ、ウツギ、リョウブ、ウリハダカエデを選定した。

3. 一年後の状況

(1) ユニット構造

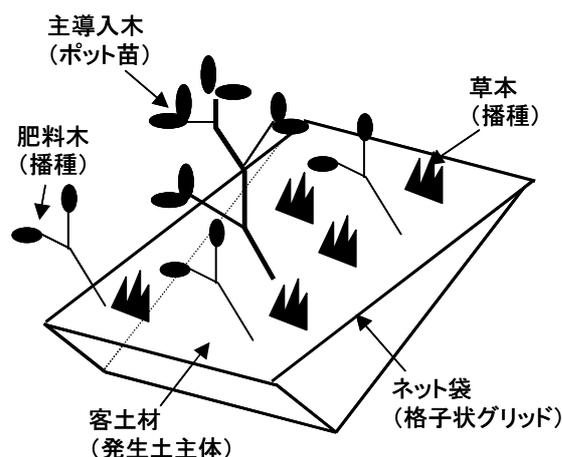


図1 ネット袋状ユニット概略図

表1 客土材(現地発生土)の物性

項目		現地発生土
飽和透水係数	cm/s	3.7×10^{-5}
有効水分保持量	L/m ³	68
有機物含有量	%	10
全窒素	%	0.5
可給態リン酸	mg/100g	0.5
陽イオン交換容量	me/100g	28

表2 客土材ケース

材料	客土材1	客土材2
現地発生土	1000L	700L
バーク堆肥	—	300L
緩効性肥料	—	6kg *

*:クリーンマップ II (N:P:K=6:38:6)

ユニット内には客土が保持されており、客土の流出現象は見られなかった。また、背面にある厚層基材の部分に比較すると、ユニット中の客土は湿潤しており、保水性の面においても厚層基材より優れていると判断された。袋材が型くずれしたりファイバグリッドが伸張する様子も見られなかった。

(2)植生生育状況

植生生育状況を表3に示し、以下に各植生の生育状況について述べる。

a)草本 草本のうち、CRFは特に堆肥や肥料を添加した客土のケースにおいてユニットのほぼ全面に繁茂し、他の導入種に対して被圧する傾向が認められた。客土材のみのケースにおいてはCRFによる被圧は認められなかった。WCはいずれの客土材のケースにおいても植被率は小さかった。

b)肥料木 肥料木の中ではヤマハギやコマツナギといったマメ科植物の成立率が比較的高かったが、いずれも成立率は50%以下であった。ヤマハンノキやヤシャブシはほとんど成立が認められなかった。後二者は前二者に比較し、一般的に発芽率が低いことから、これらの肥料木は発芽の可能性が成立に大きく影響を及ぼすと考えられた。次に、いずれの肥料木も堆肥及び肥料を添加した客土材に草本を混播したケースにおいて、全く成立が認められなかった。これらのユニットはほぼ全面CRFにより被圧されており、これが不成立の主因であると判断された。

c)主導入木 ポット苗による主導入木はいずれも活着が認められ、中でもアキグミとウツギは活着後の生育も認められている。以上より、ポット苗によるこれらの樹種の導入においては、播種草本の被圧による影響等は小さいものと判断された。

d)その他の飛来種 ユニットには上記導入種のほかに、ヒメジオン、カワラケツメイ、スミレ、ムラサキツクサ、カタバミ及びスゲ科、キク科、タデ科の一種、その他の未同定種が成立している。なお、ユニット部においては、それ以外の厚層基材吹付部に比較し、飛来種を含めた成立植生の種数が多かった。

4. おわりに

法面における植生の多様化に向けて、袋状の客土保持ユニットを考案し、現地法面にて種々の植生の導入を試みた。1年後のユニット及び植生の状況は以下のものであった。1)現地発生土が主体の客土を充填したユニットは、初期の状態を保持し、劣化や土の流亡は認められなかった。2)草本のうち、CRFは堆肥及び肥料を添加した客土のケースにおいて被圧性が高く、播種による肥料木の成立を妨げる傾向がみられた。3)ポット苗による主導入木はいずれも活着が認められた。以上より、袋状ユニットにおいて自然に近い状態で目的種の生育を促すには、被圧性草本の播種や肥料分等の添加は避けることが肝要と思われた。今後も植生の推移を観察するとともに、ユニット構造における播種による主導入木の検討も行っていく所存である。

(参考文献) 1)田窪,小口:客土を充填したネット袋状の植生ユニットによる法面緑化の試み,土木学会54回
年次学術講演会, -101,pp.202-203,1999.9

表3 植生の導入パターンと生育状況

植生種類		ユニット内 導入位置	導入方法	植生生育状況			
				発生土のみ		発生土+ハーク堆肥+肥料	
				草本混播	単独播種	草本混播	単独播種
草本	CRF	全面	播種	20% *1		90% *1	
	WC			10% *1		10% *1	
木本	肥料木	端部	播種	0% *2	0% *2	0% *2	0% *2
				13% *2	0% *2	0% *2	0% *2
				38% *2	38% *2	0% *2	38% *2
				0% *2	25% *2	0% *2	25% *2
	主導入木	中央部	ポット苗	◎ *3		◎ *3	
				◎ *3		◎ *3	
				○ *3		○ *3	
	ウリハダカエデ			◎ *3		○ *3	

*1 草本の生育状況については平均植被率で表す

*2 肥料木の生育状況については播種所定位置からの成立率で表す

*3 主導入木の生育状況において、◎:活着し生育良好、○:活着はしているが顕著な生育は認められず