

山取り苗と表土ブロックによる土場跡地の緑化

十勝東部森林管理署

帆 足 直 也

三 間 武

山取り苗と表土ブロックによる土場跡地の緑化について報告します。

十勝東部森林管理署の管轄区域は、十勝管内の本別町、足寄町、陸別町にまたがる国有林、約 128 千 ha を管理しております。

この課題について取組んだ背景は、当署の管内では一年間に、約十万二千立方の伐採量があり、そのために約 200 箇所以上の、丸太を集積する山元土場を利用しています。



これらの土場跡地の一部について、国有林を利用する方から、景観への配慮から早期に緑化して欲しいとの声がありますが、様々な理由により天然更新による緑化が進まないのが現状です。

このような小面積で請負化になじまない土場跡地を、早期に緑化することを目的として試験的に小面積を対象とした緑化方法を検討しました。

検討の結果、次の二点を取組みました。

1. 山取り苗を利用し低コストな土場跡地緑化方法

現地には、北海道の郷土樹種でもある、クロエゾマツと、カツラやマカバなどの有用広葉樹の稚樹があるため、これらの資源を利用し、広葉樹の植栽に当たっては、エゾシカによる食害対策が必ず必要となるため、食害対策も併せて検討する。

2. 隣接林内から採取した、表土ブロックによる土場跡地緑化

林地の緑化には張り芝や緑化種子を播くことが一般的ですが、生物多様性保全の観点から、現地に自生している植生を資源として利用する試みとして、隣接地の表土を植生ごと剥ぎ取り、土場跡地に直接張り付ける方法で実施する。

以上の二つの方法で、表土を安定させることを重点に取組みました。

具体的な取組みの経過

緑化実施箇所は、陸別町と協定した、ふれあいの森「憩いの空間 水郷の森」の入口に隣接している、1026と1027林班の平成17年と18年に使用した土場跡地2カ所で、標高300m、温量指数45、年間降水量791mm、土壌型は適潤性褐色森林土です。

現地は、林道脇の緩斜面に作られた土場で、平成16年の台風と平成18年の低気圧災害の風倒被害も受けたため裸地部分も多く人目に付き易い箇所です。

作業の開始前に、緑化予定の土場跡地の植生状況を調査したところ、完全な裸地部分とアメリカオニアザミ、エゾノキツネアザミ、エビガライチゴ等の荒地に生育する植物が繁茂している部分があり、草本類以外は、カラマツが一本生えていただけで、ほかに稚樹は見あたりませんでした。

この2箇所の土場跡地で、今後は土場として利用する見込みがないと想定した、一箇所当たり260㎡を対象として、6月7日試験的に緑化作業を実施しました。

作業は、宇遠別、鹿山の2つの森林事務所の森林官など9名とバックホウを一台チャーターし、山取り苗の掘り取りから、植栽までの全ての作業を人力4.5人工と0.45m³のバックホウ3時間で実施しました。

具体的な作業について位置関係は右図の通りで、クロエゾマツの採取地は植栽箇所から5kmほど離れた1032林班の林道の法面です。



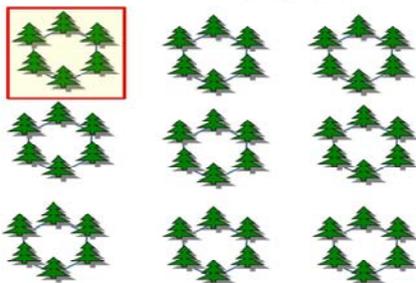
採取の際はクロエゾマツをヒゲ根が傷まないよう、できるだけ土を付けた状態で、右写真のように採取し軽トラックで植栽箇所まで運び、その日の内に植栽しました。

クロエゾマツが、左図のようにまとまって自生している箇所は、非常に珍しいのですが、将来は林道の支障になり伐らなければならないため、何とか利用方法がないかと以前から考えられていた箇所です。

そこから約40~60cmのクロエゾマツを試験地用と比較対象地用合わせて150本を採取し植栽しました。



クロエゾマツ植栽方法



左図が植栽方法で1.5m間隔の六角形を1組として1土場に54本植栽しました。

右図のように六角形の植栽としたのは、エゾシカがあまり好まないクロエゾ

マツが1.5m程度に成長した3~5年後中心部にカツラ等の広葉樹の山取り苗を植栽し、成長したクロエゾマツが邪魔となり、エゾシカの食害から守ることを考えたからです。

クロエゾ植栽方法

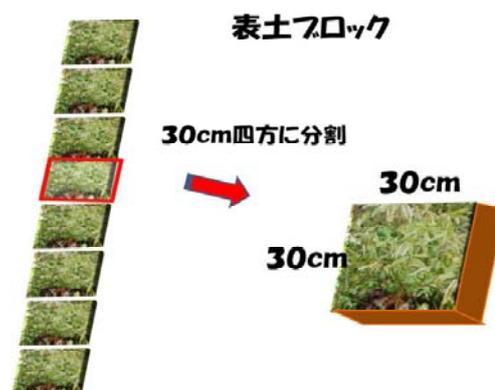


表土ブロックは、張り付け箇所の隣接地から採取しました。

採取箇所は、ミヤコザサやイヌタデ、ヨブスマ草、オシダ等の多様な植生が繁茂した箇所です。

バックホウのバケツで30cm幅で、右図のように表土を剥ぎ取るように採取しました。

剥ぎ取った表土ブロックを、図のように 30 cm 四方に分割しました。



表土ブロック張り付け方法



分割した表土を左図のように1m間隔に9個を1組として、1土場に36個張り付けました。

1 m 間隔に張り付けたのは、表土ブロックと表土ブロックの間には、土砂のかく乱と、表土ブロック張り付けの効果があると想定し、全面的に張り付けるより、9分の1で済むため緑化の低コスト化につながると思ったからです。

実行結果

区分		6 / 18	7 / 16	10 / 1	11 / 12
クロエゾ山取り苗	土場跡植栽箇所	新芽部分は全て枯れる	回復の兆し全体的顕著	100%活着	100%活着
	比較対象箇所	新芽部分は全て枯れる	回復に差が出る	3割程度が枯死	3割程度が枯死
	採取箇所			採取箇所は安定していた	
表土ブロック	土場跡張り付け箇所	地上部は枯れている	若干回復の兆し有り	笹などが回復している	笹などが回復している
	林内採取箇所	若干回復している	回復の兆し全体的顕著	見分けがつかないほど回復	見分けがつかないほど回復

緑化作業後の経過が上の表となっています。

クロエゾマツの山取り苗は事前準備の関係で、2週間程クロエゾマツの植栽適期からずれ込み、新芽が出てしまったため、植栽から一週間後の6月18日の調査では、ほぼ全てのクロエゾマツの新芽は、枯れて赤くなっていました。

しかし、一ヶ月後の7月16日の調査時点では、昨年は異常気象により、高温が続き雨が少なく、けて良い気象条件ではありませんでしたが、土場跡地のクロエゾマツは全て回復の兆しが顕著でした。



その後の調査では、土場跡地のクロエゾマツは100%活着していました。

この時点における、山取り苗採取地の林道法面を調査したところ、左写真のようにクロエゾマツ採取跡の復元も進み、法面は安定した状態でした。

一方根の状態に不安のあった比較対象箇所は、やはり根の状態が悪く3割程度が枯死していました。

土場跡地に張り付けした箇所の6月18日の調査では、大型の草本類は全て枯れていました。



一ヶ月後の調査時点では、綺麗な表土ブロックを張り付けた箇所は、若干緑が回復していました。

表面がバラバラになり、土を入れ替えただけの、言わば客土状態の箇所ではあまり変化が見られず、表土ブロックの状態の違いにより植生の回復に大きな差が認められました。

その後の11月12日の調査では、左写真のように表土ブロックが崩れず綺麗に張り付けられた箇所は、笹等の植生も順調に回復し、

表土ブロックの張り付け効果が、ハッキリと確認出来ました。

一方、表面がバラバラの客土状態の箇所では、写真のようにあまり変化が見受けられず、表土ブロックの張り付けは、表土の採取方法と表土ブロックの状態が非常に重要であることが調査の中で分かってきました。

表土ブロックを採取した、採取跡地の調査では、採取直後から全体的に順調に回復し、一ヶ月後の調査では全体的に植生が回復していました。

10月1日の調査時点では、右の写真でも分かるように、どこから表土ブロックを採取したか分からないくらいに順調に回復していました。



考察

今回取組んだ緑化方法は、現地にあるものを使うため、必要な時いつでも緑化作業ができるのが特徴です。

山取り苗は、元々自生してる稚樹を利用していますし、表土ブロックは隣接林地から採取するのが基本ですから、緑化作業ができない箇所はありません。

特に、林道法面に自生し将来は林道の通行障害となり、今後除去せざるを得ない貴重

なクロエゾマツを利用できたことにより、土場跡地や林内の小規模な空き地などの緑化に使用する道を開く事ができました。

クロエゾマツ苗は、現在、民間苗畑でほとんど生産しておらず入手が困難なため、林道脇の自生木は貴重な資源であり、樹高が扱いやすい大きさの内に、山元に仮植することにより、小面積の植込み植樹祭などへの利用も可能です。

右写真は、実際に山取りクロエゾマツをカラマツの樹下植栽に、利用した造林地ですが、この写真の様に非常に順調に成長しています。



また、表土ブロック利用も一番心配していた表土ブロック採取跡地は、植生の旺盛な回復が確認できたことから、張り芝や緑化種子の播種に頼らない、荒地の早期回復緑化方法として積極的に利用できます。



表土ブロックの一番の利点は、植生の変化をきたさないと言う点で、自然環境への配慮が強く求められる中で、外来種や帰化植物が進入しやすい土場跡地の緑化には特に有効であると考えます。

今回の緑化箇所は、風当たりが強く裸地部分も多いため、緑化前は砂ぼこりが舞う状態でしたが、緑化作業後は土壌が安定したことにより、カツラ、シナ等の稚樹も見受けられるようになり、一カ所当たり 260 m²の施工で

したが、土場跡地全体の見た目はかなり改善しました。

なお、エゾシカ食害対策としてクロエゾマツが1.5m位に成長した後に想定している3～5年後の広葉樹の中心部への植え込みについても、その効果について調査検討はもちろんのこと、クロエゾマツ山取り苗は当初の予想以上の活着が確認できたため、山取り箇所にある1.5m位の大苗を直接植栽し、その中心部に広葉樹を植栽しエゾシカの食害に効果があるか調査する考えです。

簡単に右表のようにコスト比較をしてみました。緑化作業を張り芝工で行った場合 100 m²当たり 11 万 2 千円掛かりますが、今回はバックホウをチャーターしても 100 m²当たり 2 万円で実施することができ、およそ 5 分の 1 以下で実施できました。

最後に、今後も継続し植栽箇所の植生調査を行い、山取り苗の生長状況や表土ブロックの植生回復状況について調査を継続することを報告し発表を終わります。

コスト比較 100㎡当たり単価		
張り芝工	生芝	25.000
	監督員0.6	9.060
	作業員6.4	69.120
	諸雑費	4.127
	消費税	5.365
	合計	112.672円
今回作業	資材費	0
	バックホウ0.4H	2.800
	運搬料	7.519
	作業員0.8	8.640
	諸雑費	758
	消費税	985
	合計	20.702円