

大型機械による地拵の効果について

～下刈の省力化による低コスト造林の可能性を探る～

北海道森林管理局 森林技術・支援センター
森林技術専門官 山崎 孝一

1 課題を取り上げた背景

北海道の林床を特徴づけるササは、旺盛な繁殖力と強い適応性を持ち、人工造林の主要樹種であるトドマツやアカエゾマツの下刈の目安である「7年9回」が造林コストへの負担として、林業経営上の障害となっています。

国有林では伐採・造林の一貫作業の導入により、地拵作業は大型機械が一般的となりつつあり、より効果的に活用していきたいと考えています。

そこで、ササの根系を除去する大型機械地拵によるササ回復の抑制効果と植栽木の成長から、下刈回数削減によるコスト低減について検証します。

2 取組の経過

試験地は、平成20年9月に上川北部森林管理署2200林班内のササ生地に設定しました。下刈条件の異なるI～IVの4試験区それぞれに、バックホウバケットとブルドーザ排土板による地がき、ロータリークラッシャーによる刈払、人力刈払の筋刈地拵を実施し、各列にトドマツとアカエゾマツの裸苗を植栽しました。

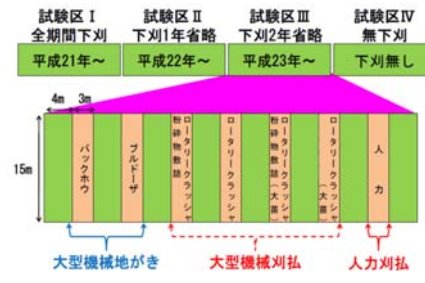


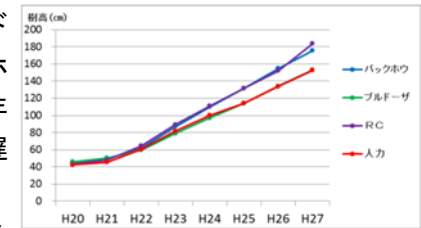
図1 試験区の仕様配置状況

全期間下刈区では、平成27年度まで7年9回の下刈を実施しました。

3 実行結果

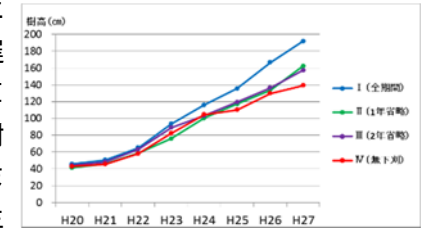
バックホウによるササの根系を除去した地がきは、ササ回復が他仕様と比べて植生高、本数密度ともに低く抑えられており、特に、その効果は植栽後4年間維持されています。

地拵仕様別で植栽木の成長を見ると、トドマツの樹高成長は植栽後4年目からバックホウに比べて人力で成長が鈍化し、下刈終了年である植栽後7年目時点で約1年の成長の遅れとなりました。



グラフ1 地拵仕様別の樹高成長 (トドマツ)

下刈条件別では、トドマツの樹高はI区に比べⅡ～Ⅳの下刈省略区で5年目から徐々に鈍化し、7年目時点でⅡ、Ⅲ区で約1年の遅れとなっています。アカエゾマツは、Ⅰ～Ⅲ区については大きな差は見られず、Ⅳ区で樹高、根元径ともに大きく成長が鈍化しています。Ⅳ区の無下刈では5年目からササの植生高が急激に伸び、生存率はトドマツ、アカエゾマツともに6年目から大きく低下し、7年目に50%以下となりました。



グラフ2 下刈条件別の樹高成長 (トドマツ)

地拵から下刈終了までの造林コストでは、I区の人刈区トドマツ植栽でHA当たり954千円、Ⅲ区の同仕様の場合は造林コスト全体で約10%の削減となります。Ⅲ区のバックホウ仕様では894千円で約6%の削減となります。

4 考察

本試験結果から下刈の2年省略による樹高成長への影響は、トドマツでは全期間下刈に比べて約1年遅れますが、この差を許容すれば確実に2年分の下刈コストは削減できます。

更なる回数削減手法としては、①バックホウによるササの根系を除去した地がきでは、4年間ササ回復の抑制効果が期待できること。②無下刈では樹高は5年目から、根元径は3～4年目からマイナス影響が表れること。以上の2点に鑑み、地拵はバックホウ地がきで実行し、下刈は植栽翌年からの4年6回分を省略できる可能性があると考えます。その際のコストは866千円で約13%の削減が期待できます。ただし、下刈省略による成長の遅れが本試験での2年省略よりも大きくなる可能性があることを許容する必要があります。