

技術開発完了報告

関東森林管理局

課 題	実生コンテナ苗を用いた一貫作業システムによる低コスト造林技術の実証試験					平成25年度～27年度	
開 発 箇 所	茨城森林管理署 管内（梅香沢国 有林25林班）	担当 部署	茨城森林管理署、技術 普及課、資源活用課、 森林整備課、森林技術・ 支援センター	共同 研究 機関	森林総合研究所	技術 開発 目標	①
開 発 目 的 <small>（数値目標）</small>	<p>通常、造林は伐採・搬出が終了し、時をおいた後に地拵えを行い、春に植栽を実施している。このため、伐採・搬出が終了するとそこで使用していた機械は他の現場へ移動するため、素材生産で使用した機械が使用できないという状況である。この素材生産で使用した機械を活用し、伐採・地拵え・植栽を連携して同時実行する一貫作業システムによる低コスト造林技術の実証試験が挿し木スギ林業地である九州で実施されている。関東においても一貫作業システムの実証試験を事業レベルで実施し、九州と条件の異なる関東地方における低コスト造林技術を開発するとともに実証試験地は研修等の場とし、低コスト造林技術を普及することを目的とする。</p>						
実 施 経 過	平成25年度	平成26年度			平成27年度		
	<ol style="list-style-type: none"> 1 試験地の設定 2 試験地調査 (1) 収穫調査 (2) 傾斜・植生の環境調査 3 コンテナ苗の育苗および 育苗技術開発のための各 種調査 4 事業実行 5 現地検討会の実施 	<ol style="list-style-type: none"> 1 コンテナ苗の育苗 2 活着率と成長量の調査 3 事業実行（収穫調査等含む） 4 H25年度を踏まえて必要が あれば各種調査 5 現地検討会の実施 			<ol style="list-style-type: none"> 1 活着率と成長量調査 2 H26年度を踏まえて必要があ れば各種調査 3 報告書の作成 4 マニュアルの作成 		
開 発 成 果 等	別紙のとおり						

<別紙>

開 発 成 果 等

【課題名】

- 実生コンテナ苗を用いた一貫作業システムによる低コスト造林技術の実証試験

平成25年～27年に茨城森林管理署梅香沢国有林25林班ろ小班のスギ・ヒノキ人工林(65～67年生)において、一貫作業システムによる伐採、造林を実施し、調査を行った。

これまでの調査では、30～40度の急傾斜地においてはコストの削減効果は明らかにされていないため、林業機械を活用した地拵えについて調査を行い、その能率とコストを調査した。

さらに平成25年10月、平成26年4月、7月、8月にスギコンテナ苗の植栽試験を実施し、植栽後の苗木の生存・成長の継続追跡を行った。このデータを分析し、以下のことを明らかにした。

【工期調査結果】

- 平成25年度については、0.5m³のグラップルによる地拵え作業と、従来の人力による作業について比較した。人力9.3人日/haに対しグラップルでは3.4人日/haと約1/3の省力化になったが、本調査地ではグラップルの作業面積が小さく、グラップルが届かない残りの部分のほとんどを人力で作業したため、コストの削減効果は認められなかった。

平成26年度はロングリーチグラップルおよび0.5m³のグラップル、人力作業の3者を比較した。人力21.8人日/ha、0.5m³グラップルは4.7人日/ha、ロングリーチグラップルは3.0人日/haと大幅な省力効果があった。

コストについてはすべて人力で行った場合に比べ、グラップル併用(届かない部分は人力)で約2万5千円/ha、ロングリーチグラップル併用で約15万円/haのコストが削減できた。

平成27年度はロングリーチグラップルについてグラップル用レーキを使用した場合と使用しなかった場合について比較した。レーキ使用では1.9人日/ha、レーキ不使用では3.3人日/haとレーキを使用した方が能率が高い結果となった。レーキ使用はレーキ不使用に比べ約6万円/haのコストを削減できる試算になった。

【実生スギコンテナ苗成長解析結果】

- 平成25年・秋植え(10月植え)については、冬期に多くの個体が寒風害で枯損したため、平成26年9月に改植して生存・成長の追跡を再開した。通常の植栽時期である4月植えでは、生存率はコンテナ苗・通常苗とも9割以上と高かった。

一方で、7月植え、8月植え、9月植えでは普通苗の生存率がコンテナ苗よりも有意に低下していた。いずれの植栽時期においても植栽時には、樹高・基部直径とも普通苗の方が大きかった。

4月植えでは普通苗の樹高成長率はコンテナ苗よりも高かったのに対し、7月、8月、9月植えでは、コンテナ苗の樹高・直径成長率が普通苗を上回っていた。ただし平成27年9月時点の個体サイズは、なお普通苗の方が上であった。

以上の結果から、コンテナ苗は、通常の植栽時期である春植えで最大の能力を発揮する普通苗と比べて夏以降の植栽において活着・成長の低下が少ないことが示唆された。

【まとめ】

- 北関東地方の急傾斜地においても、木を伐る際等に使った林業機械の機械力を地拵えや植付作業に使い、植付け作業を省力化・効率化することが実証された。

ただし、傾斜などの地形的要因、路網整備、使用可能な機械システムなどの作業的要因は、地域によって大きく異なる。各地域の特性に応じて「一貫作業システム」のコンセプトを活かした最適な「再造林作業システム」採用する必要がある。

また、コンテナ苗成長量等の解析については、引き続き調査等を行う必要である。

【普及指導】

- 平成25年度：民有林森林整備事業ブロック別打合せ会議H25.9.19
現地検討会(デモンストレーション、シンポジウム)H25.10.1
全国低コスト造林シンポジウムH26.1.22
局森林技術等交流発表会H26.3.12～13
各種研修・視察及び広報誌等
- 平成26年度：現地検討会(デモンストレーション、シンポジウム)H26.7.29
第126回日本森林学会大会H27.10.1
各種研修・視察及び広報誌等
- 平成27年度：第5回関東森林学会大会H27.10.19
局森林技術等交流発表会H28.2.18～19
各種研修・視察及び広報誌等