

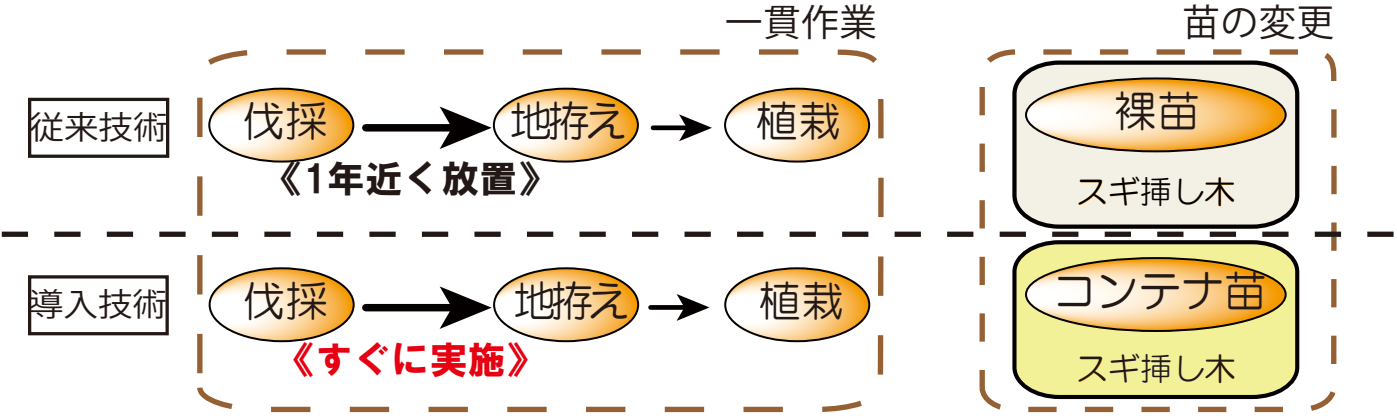
鹿児島大学（鹿児島県鹿児島市） D材を集積・搬出し コンテナ苗を植栽する 一貫作業の試行



取組の背景

主伐可能齢級に徐々に達する九州のスギ人工林資源について、経済の後退等を理由に、伐採後の植栽を行わない造林未済地が増加した経緯があります。その改善策として、再造林コストを下げ収入を確保する必要がありますが、九州地方における現行の造林技術の問題点は、伐採と地拵え・植栽の工程間に時間差があることです。それを回避すべく、伐採後すぐに地拵えと植栽を行う『一貫作業』を実施し、持続可能な森林経営を目指します。また、資源の有効活用やバイオマス発電等への供給体制の整備の観点から、従来は林地に放置していた枝条等の未利用材(D材)を集積・搬出してみました。

導入した低コスト造林等技術



実施項目 1 : 多様な主体が参画する検討会の開催

検討会のメンバーは取組実施主体のほか、素材生産者(鹿児島県素材生産事業連絡協議会等)、日本森林技術協会、九州森林管理局等で、報告会を含め検討会は計2回開催しました。そのうち、現地検討会にはのべ24名が参加しました。



鹿児島大学(鹿児島県鹿児島市) **D材を集積・運搬しコンテナ苗を植栽する一貫作業の試行**

実施項目3：低コスト造林等技術を導入した際のデータ収集・分析

国有林内の誘導伐事業(樹高の2、3倍の帯幅で皆伐)で、伐採から植栽までの一貫作業を、同一業者が行いました。作業地は2箇所、下表の通りです。

場所	所轄署	前生樹	面積	作業システム
鹿屋市	大隅森林	スギ	1.41ha	伐採(チェーンソー)→集材(グラップル)→造材(ブローチヤ)→ 運材(グラップル付フォワーダ)、D材はコンテナに入れ運材
	管理署	61年生		
霧島市 (溝辺)	鹿児島森	スギ	0.66ha	伐採(チェーンソー)→集材(グラップル)→造材(ブローチヤ)→ 運材(ダンプ式フォワーダ)、D材はフォワーダ 荷台に直載
	林管理署	57年生		

調査項目は、各工程からの搬出工程調査(作業日報の集計)、D材の搬出効率調査(D材の重量と材積の計測)、コンテナ苗の植栽工程調査(時間計測：鹿屋のみ)の3つです。なお、地拵えは、作業道沿いに、鹿屋は概ね両端5m範囲、溝辺は両端7m範囲をグラップルで行い、その他は人力で行いました。



【鹿屋】人力地拵え



【溝辺】ダンプアップによるD材の一斉荷下し



【鹿屋】コンテナによるD材搬出

【搬出工程調査の結果(鹿屋)】

各工程の時間は、伐倒：15.7%、木寄せ：12.7%、造材：19.3%、運材：24.2%、地拵え：17.0%、土場整理：11.2%でした。地拵えは丁寧に行って8.9人日でしたが、植栽可能な程度であれば省力化は可能です。

【搬出効率調査の結果】

場所	サイクルタイム (秒)	積込本数 (本/台)	搬出材積 (m ³ /台)	平均丸太 材積(m ³ /本)	作業員 数(人)	運搬距 離(m)	搬出効率 (m ³ /人・時)
鹿屋	3,563	27.3	1.7	0.056	2	330	0.84
溝辺	2,667	50.0	5.4	0.107	3	515	2.27

搬出効率の違いは、鉄製コンテナの利用がネックなのか、ダンプアップ効果なのか、検証が必要です。

【植栽工程調査の結果(鹿屋)】

植栽苗	植栽面積	植栽密度	平均苗高	植付器具	作業時間	作業工程(苗間移動含む)
対1年生コナラ苗(300cc)	1.41ha	2,500本/ha	70cm	宮城県苗組式	56.5h	468本/人日=62本/h

【知見の取得】

- ・同一業者が一貫作業を行うことで、植栽を考慮した丁寧な地拵えに自ずとなり、さらに下刈り作業も容易にする可能性が示唆されました。
- ・D材の集積・搬出には検討の余地がありますが、利活用する方向で多角的に検証する必要があります。
- ・コンテナ苗の植栽は、苗間移動を除けば、約50秒/本で植栽が可能でした。

実施主体

国立大学法人鹿児島大学
(農学部生物環境学科森林管理学講座)

〒890-0065 鹿児島県鹿児島市郡元1丁目21-24

TEL.099-285-8515 FAX.099-285-3572

<http://ace1.agri.kagoshima-u.ac.jp/>