

事業概要

【目的】
次の3つの実施項目を通して、高効率な早生樹生産システム構築のための技術開発を行う。

調査項目①早生樹の高効率栽培技術の開発
⇒育苗方法に着目し、安定した初期成長の実現を目指す他、優良苗の組織培養、効果的な植栽方法及び萌芽更新による再造林等について検討する。

調査項目②早生樹の高効率ハンドリング手法の開発
⇒これまでの基礎データを基に設定した条件での大規模植栽及び早生樹の皆伐作業を行い、課題の抽出、事業性評価に係るデータ収集を行う。

調査項目③早生樹による木質バイオマス燃料の安定供給事業の検証
⇒バイオマス燃料の安定供給事業の構築に向け、収穫予測手法を確立し、事業性の改善効果を検証し、事業化への道筋を示す。

【期間】
2025年9月～2027年3月

【実施体制・役割】

【助成先】

一般財団法人カーボンフロンティア機構
主な実施（担当）項目：
①早生樹の高効率栽培技術の開発
②早生樹の高効率ハンドリング手法の開発
③早生樹による木質バイオマス燃料の安定供給事業の検証

遠野興産株式会社
主な実施（担当）項目：
①早生樹の高効率栽培技術の開発
②早生樹の高効率ハンドリング手法の開発
③早生樹による木質バイオマス燃料の安定供給事業の検証

古河林業株式会社
主な実施（担当）項目：
②早生樹の高効率ハンドリング手法の開発
③早生樹による木質バイオマス燃料の安定供給事業の検証

【委託先】

学校法人東京農業大学
主な実施（担当）項目：
①のうち、育苗及び植栽方法に係る検討
②のうち、早生樹の大規模植栽及び林分調査手法に係る検討

国立大学法人宮崎大学
主な実施（担当）項目：
①-1 優良苗の組織培養に係る検討

調査項目① 早生樹の高効率栽培技術の開発

● 先行事業：コウヨウザン優良苗のクローン苗を組織培養によって生産する手法を確認
⇒**馴化後に枝性を有する点が課題**

● 本事業：**馴化環境の把握**及びRNA分析による芯立ちに関する鍵遺伝子の抽出
⇒芯立ちしたクローン苗への誘導

組織培養のイメージ

枝性を有するクローン苗の例

● 組織培養した多芽体を25℃と30℃の温度条件で馴化⇒いずれも枯死（光量が強すぎた）

● 現在、光量を下げ、温度条件のみを変化させた馴化環境を設定

写真 馴化条件の検討に使用している人工気象器

写真 左：馴化前の多芽体、右：馴化中に枯死した多芽体

● 先行事業：コウヨウザン苗の植栽前後での成長性に大きなばらつき
⇒安定した初期成長が得られる苗の必要性

● 本事業：コウヨウザンを異なる環境（サイズの異なるコンテナ、コンテナの密度、露地での育苗）で育苗⇒成長性の高い育苗方法の開発

写真 苗生産者の苗畑における幼苗の状況（2026年3月）

写真 コンテナでの育苗試験の状況（2026年5月）

【育苗試験条件】

条件① 300cc コンテナ 24穴 全穴	条件② 300cc コンテナ 24穴 交互	条件③ 300cc コンテナ 24穴 一列空き	条件④ 150cc コンテナ 30穴 全穴	条件⑤ 150cc コンテナ 30穴 一列空き	条件⑥ 地植え

調査項目② 早生樹の高効率ハンドリング手法の開発

● 先行事業：コウヨウザンの植栽を通じて、植栽密度3,000～5,000本/ha 程度が植栽・育林作業の観点で高い効率/成長性を維持できると推定

● 本事業：**大規模植栽における作業性効率化に向けた課題の抽出**を図り、**事業化規模を想定したデータの収集とコスト削減に向けた検討**を実施

大規模植栽に向けた既存林の路網設計

データの入手
・オルソ画像（ドローン）
・航空レーザ計測データ
⇒数値標高モデル（DEM）を作成（DEM：Digital Elevation Model）

DEMを基にした危険地の想定
・傾斜角、斜面方位、曲率を把握
・集水面積から湿潤指数を設定
・湧水点となりうる位置を想定

路網計画の作成
・危険度最小かつ最短距離
・既存路網から一定の距離を保持
・複数作成

複数のパターンから選定
※現場の状況により計画変更あり

DEM⇒
←オルソ画像
←作成した危険地マップ
赤：危険度（高）
橙：危険度（中）
黄：危険度（低）
黄緑～青：危険度（小）
既存路網
林道
調査地
新規路網

● 先行事業：いわき市におけるチャンチンモドキのポテンシャル未発揮

● 本事業：リスク分散に資する**適用樹種及び栽培地拡大**の検討

福島県いわき市／遠野興産社有林

【宮城県七ヶ宿町／古河林業社有林】
・2025年9月にコリノキ1,000本を植栽
⇒11月にイノシシによる獣害発生
・2026年4月にコリノキ200本を捕植

コリノキ植栽の様子
イノシシによる攪乱。植栽地は旧果樹園のため平坦であり、イノシシが走り、駆け回ったとみられる。

【三重県大紀町／古河林業社有林】
・2026年3月にユーカリ100本を植栽（ナイトンス種、ベンタミ種、各50本）

←ナイトンス
ベンタミ⇒
植栽地の様子
ウサギによる食害が見られる地域であるため、ツリーエンターを設置している。

“エネルギーの森”実証事業の気候区分

調査項目③ 早生樹による木質バイオマス燃料の安定供給事業の検証

● 早生樹の活用により、育成期間短縮と収益サイクルの高速化を実現

● 優良苗のクローン化により初期成長を早め、下刈りなどの管理コストを削減

● 皆伐や萌芽更新により伐採コストや再造林コストを低減

● 燃料用途では高密度植栽と適切な短期伐採サイクルにより材積量と収益の最大化を図る

● スギ比3.2倍超の成長性と林地作業の効率化で燃料生産コストを削減

従来の針葉樹

成長性 1

1

コスト削減

苗木植え下刈り間伐伐採

5-8年間

→収入

成木期間20年

成木期間15年

成長性向上技術 早生樹（優良苗）

3.2

下刈り皆伐 3年間

燃料

短期伐採 5-10年

収穫量増大技術 高密度植栽 短期伐採

+

材積量の最大化＝収益

萌芽更新の継続性

収益サイクルの短縮化

植栽密度 & 伐採時期の最適条件 樹冠閉鎖による成長性変化の予想

0 10年 20年 30年 40年 50年

製材

成木期間50年

萌芽更新