

## 令和6年度（2024年度）試験研究成果

課題番号：R6-06

課題名：新たな品種等の導入による低コスト再造林技術の確立

研究期間：平成31～令和6年度（2019～2024年度）

研究担当：農林業技術部 林業技術研究室

## 1 研究の目的

## (1) 背景・目的

戦後造成されたスギ・ヒノキ人工林の伐採・利用が進む中、再造林の確実な実施と、森林所有者の収益改善を図るためのコスト削減が求められており、成長の早い新品種等を導入し、低コスト施業体系を確立する。

## (2) 到達目標

新品種等を導入し低コスト再造林技術を確立する。

【再造林・保育(下刈)コスト 30%削減】

## 2 成果の概要

## (1) 特定苗木による造林初期の施業体系確立

- ・特定苗木の樹高は、スギが精英樹（従来品種）の2.2倍に、ヒノキが精英樹の1.2倍に成長した（図1）。
- ・スギは5成長期で3回、ヒノキは4成長期で2回の下刈りを省略し、下刈り実施区と比較。その結果、樹高成長に顕著な差はなく、競合植生（主に落葉樹・草本）に優先されず成長し、下刈り省略が可能であることが示された（図2）。

## (2) 早生樹による造林初期の施業体系確立

- ・センダン、耕作放棄地で特に成長が顕著で、樹高は山地の2.3倍に成長した（図3）。平坦地のセンダンは、斜面中部の1.8倍の樹高成長を示し、地形による成長差を確認した（図4・図5）。
- ・「芽かき」施業により、通直なセンダンの育成に目途が立ち、優良材生産における有用性を確認した。
- ・病虫獣被害やコウヨウザンの旺盛な成長を確認した（図6）。

## (3) 新品種等を導入した場合の森林所有者収入額の試算結果

- ・目標値「再造林・保育(下刈)コスト30%削減」に対して、特定苗木43%、センダン55%、コウヨウザン37%のコスト削減が可能となった（表1）。

## 3 成果の活用

特定苗木については、「やまぐち伐採と造林の連携等の手引き（改訂版）」を作成し、令和6年6月に公表

早生樹のセンダン及びコウヨウザンについては、森林所有者や林業事業体を対象にした「手引書」を作成し、公表予定

脚注 1) 特定苗木とは、成長や材質等が特に優れ、花粉も少ない品種として農林水産大臣が指定する「特定母樹」から育成された苗木。

2) 早生樹とは、従来の造林樹種より特に成長が早く、比較的短伐期で収穫可能な樹種の総称。

## 4 主なデータ

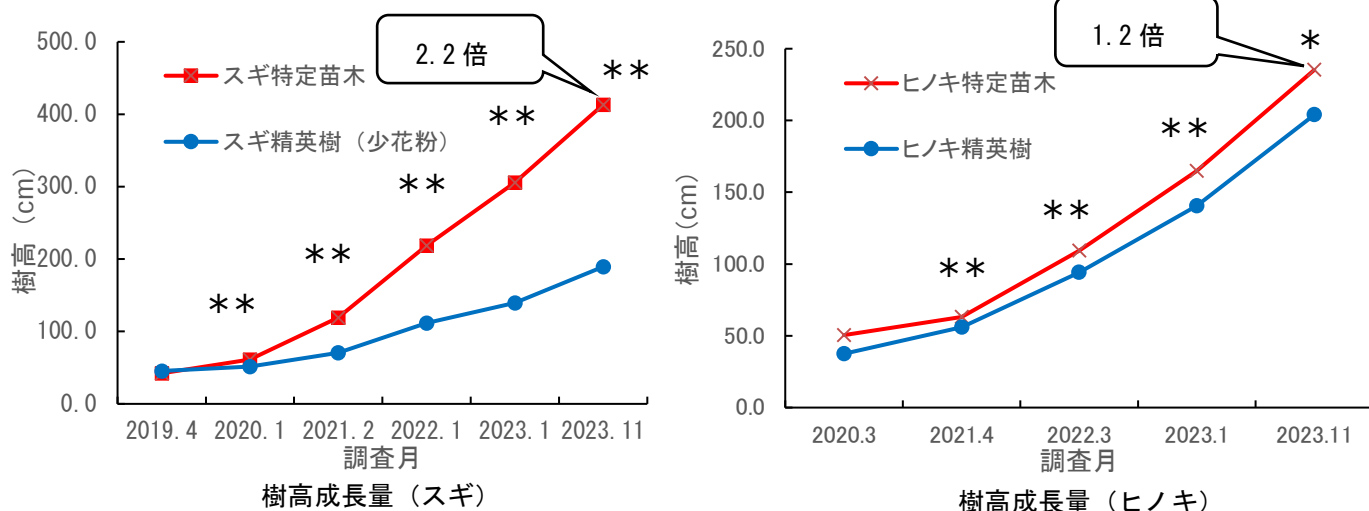


図1 スギ・ヒノキ特定苗木とスギ・ヒノキ精英樹の成長量比較（基盤ヶ嶽試験地）

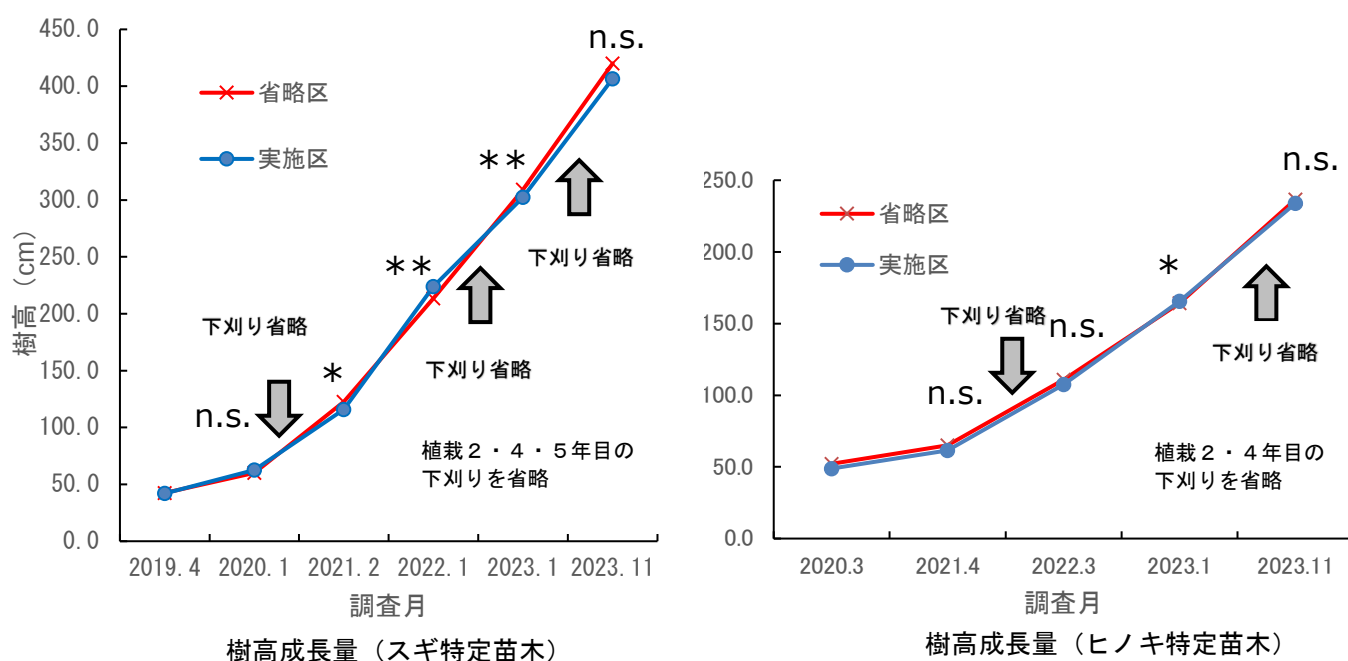


図2 スギ・ヒノキ特定苗木植栽試験地における下刈り「実施区」と「省略区」の樹高成長比較（基盤ヶ嶽試験地）

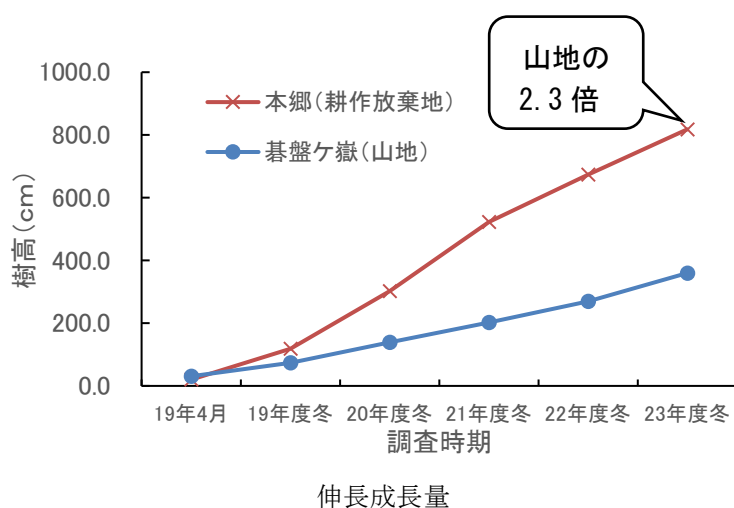


図3 センダン植栽試験地における「耕作放棄地」と「山地」の樹高成長比較

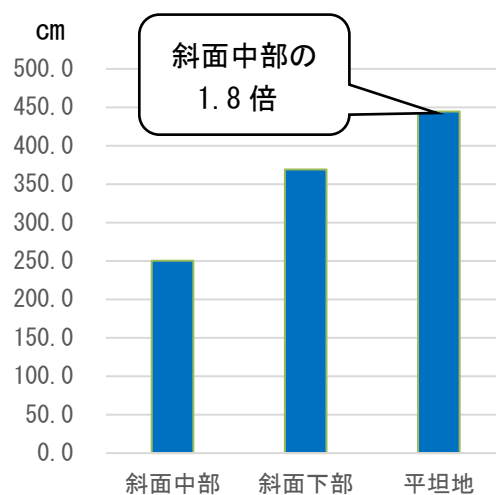


図4 センダン「山地」試験地の樹高成長比較

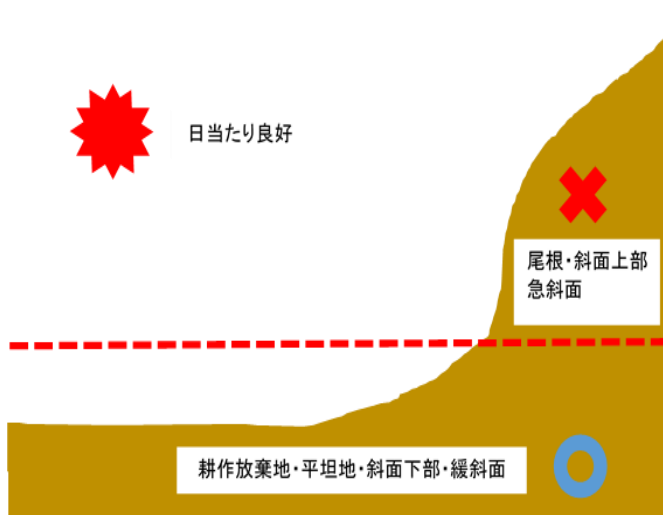


図5 センダンの植栽適地

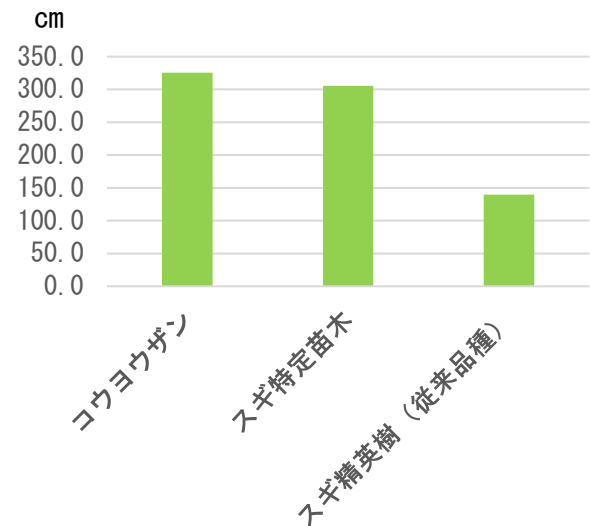


図6 基盤ヶ嶽試験地樹高成長(4成長期)の比較

表1 新たな品種等導入による1ha当たり森林所有者の収入額の試算結果

| 前生樹     | 地位 | 収入①                        |             | 支出②                   |       |                 | 森林所有者<br>収入額(円)<br>①-② |
|---------|----|----------------------------|-------------|-----------------------|-------|-----------------|------------------------|
|         |    | 木材生産量<br>(m <sup>3</sup> ) | 木材収入<br>(円) | 植栽樹種等                 | 植栽本数  | 森林所有者<br>負担金(円) |                        |
| スギ50年生  | 中  | 450                        | 1,253,000   | 特定苗木コンテナ苗<br>(スギ・ヒノキ) | 2000本 | 378,620         | 874,380                |
| ヒノキ50年生 | 中  | 320                        | 1,861,000   |                       |       |                 | 1,482,380              |
| スギ50年生  | 上  | 580                        | 1,629,000   | センダンコンテナ苗             | 400本  | 301,620         | 1,327,380              |
| ヒノキ50年生 | 上  | 410                        | 2,383,000   |                       |       |                 | 2,081,380              |
| スギ50年生  | 上  | 580                        | 1,629,000   | コウヨウザンコンテナ苗           | 1500本 | 421,960         | 1,207,040              |
| ヒノキ50年生 | 上  | 410                        | 2,383,000   |                       |       |                 | 1,961,040              |
| スギ50年生  | 中  | 450                        | 1,253,000   | 従来品種コンテナ苗<br>(スギ・ヒノキ) | 3000本 | 665,060         | 587,940                |
| ヒノキ50年生 | 中  | 320                        | 1,861,000   |                       |       |                 | 1,195,940              |

※ スギ・ヒノキ人工林1haを伐採し、造林補助事業を活用してスギ・ヒノキ特定苗木、センダン、コウヨウザンを低密度に植栽、従来品種のスギ・ヒノキは従来通り3000本植栽し、新品種等は下刈り回数を3回に削減、従来品種のスギ・ヒノキは従来通り下刈り6回を実施した場合の収支を試算。

※ 収入は、(一財)日本不動産研究所による「第83回山林素地及び山元立木価格調」の山口県の平均山元立木価格(2024年3月末現在)を基に算出。支出は、再造林と下刈りの補助金の2024年単価を基に、再造林・下刈りの標準単価から補助金額を差し引いて、森林所有者負担金を算出。なお、再造林は人力・機械地持ち併用の単価を使用し、市町による嵩上げ補助金等は除いている。また、自力等により行うセンダン芽かき人役(本課題調査結果、枝下高2mの春芽かき人役:平均0.45人/ha)は含めていない。これは、試算の一例を示したもので、伐採のタイミングや山の条件により収支は変動する。

# 新たな品種等の導入による低コスト再造林技術の確立

研究期間：2019～2024年度 担当：林業技術研究室

## 研究の目的

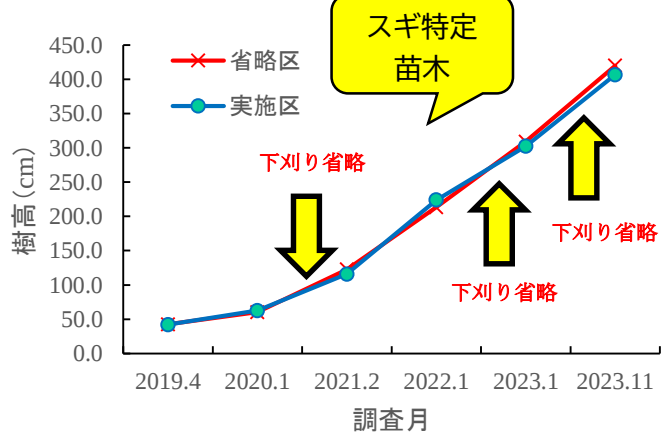
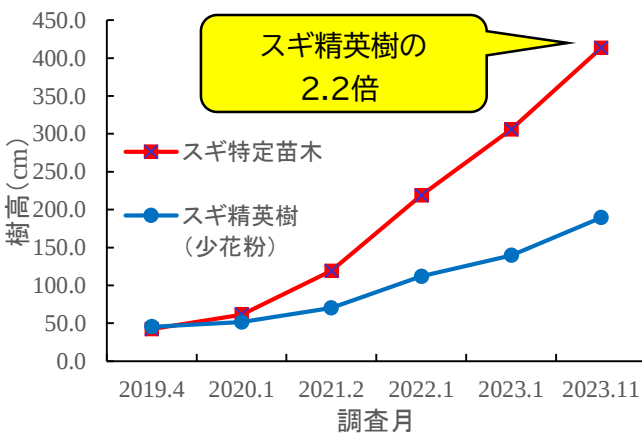
再造林の確実な実施と再造林・保育コスト削減のため、成長の早い新品種等を導入し、低コスト施業体系を確立する。

## 成果の概要



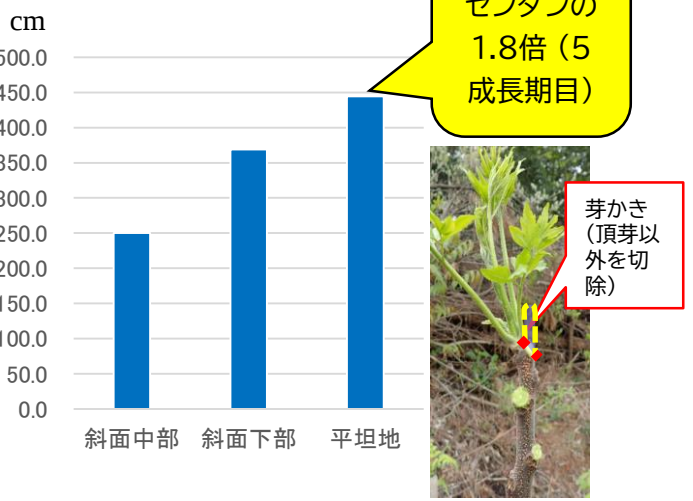
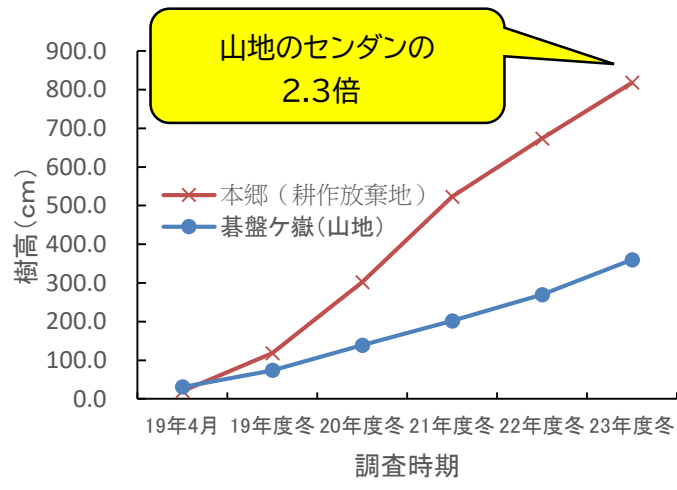
### 特定苗木

- ・ 精英樹（従来品種）を上回る樹高成長を確認。
- ・ 下刈り省略区と実施区の樹高成長に顕著な差はなく、競合植生（周辺雑草木）に優先されず成長。下刈り省略が可能であることが示された。



### 早生樹

- ・ 早生樹の旺盛な成長を確認。センダンの耕作放棄地での樹高成長は山地の2倍以上、山地でも平坦地の樹高成長は斜面中部の1.8倍を示し、地形による成長差を確認。
- ・ 「芽かき」実施により、通直なセンダンの育成に目途。



低密度植栽・下刈省力化により、目標「再造林・保育(下刈)コスト30%削減」に対して、特定苗木43%、センダン55%、コウヨウザン37%のコストを削減（造林補助事業を活用した試算結果による）

## 平成31年度研究推進計画書

(変更年： 年度)

|                            |                          |          |                           |
|----------------------------|--------------------------|----------|---------------------------|
| 1 課題分類                     | 森林資源の循環利用に関する技術開発        |          |                           |
| 2 課題名                      | 新たな品種等の導入による低コスト再造林技術の確立 |          |                           |
| 3 研究期間                     | H31 ～ R 6                | 4 希望予算区分 | 国庫・単県                     |
| 5 担当研究室<br>協力研究室<br>共同研究機関 | 林業研究室                    | 6 要望提出機関 | 森林企画課・森林整備課<br>農林総合技術センター |

## 7 研究の背景及び目的

## (1) 背景

○戦後造成されたスギ・ヒノキ人工林は成熟し、本格的に利用可能な段階を迎えており、今後、伐採・利用される人工林の増大が見込まれる。

○このようななか、森林の多面的機能を維持・発揮させつつ、森林資源の循環利用を図るためには、伐採後の再造林の確実な実施が必要となるが、その推進には森林所有者への収益還元率の向上が不可欠であり、造林から伐採までのトータルコストの低減による低コスト施業体系の確立が急がれる。

○また、国民の3割が罹患し社会問題化している「花粉症」対策として、国は、花粉の少ないスギ・ヒノキ品種の植栽を政策目標に掲げ、中国知事会においても同様の取組を確認するなど、花粉症対策苗木による再造林の推進が求められている。

## (2) 既往の成果

○成長・材質に優れ、かつ花粉量の少ないスギ・ヒノキ品種について、国（農林水産大臣）により“特定母樹”としての指定が進められている。

○西日本を中心に、センダン（熊本県）、コウヨウザン（広島県）、チャンチンモドキ（大分県）等の特に成長に優れた樹種が“早生樹”として着目され、活用に向けた試験・研究が進められている。

○本県においても、平成28年度から早生樹の育苗・育種の予備試験に着手するとともに、平成30年度から「山口県に適応した早生樹の開発」に着手し、育苗等にかかる試験・研究を進めている。

## (3) 残された問題点

○スギ・ヒノキ特定母樹の指定が進むなか、入手可能な原種の量は未だ限定的であり特定母樹由来品種による植栽試験事例は全国的にも少ない。

○他県で施業体系化が進められている早生樹の活用にあたっては、植栽試験による本県への適応性や各樹種特有の保育施業等の確認が必要となる。

## (4) 目 的

再造林コストの低減が可能な新品種や樹種を導入し、低コスト施業体系を確立する。

①スギ・ヒノキ：従来の品種よりも特に成長に優れ、かつ花粉量が少ない“特定母樹”由来品種の導入による施業体系の確立

②広葉樹等：従来の造林樹種よりも特に成長に優れ、かつ低密度植栽により短期間で収穫が可能な“早生樹”の導入による施業体系の確立

新品種等を導入し低コスト再造林技術を確立

再造林・保育(下刈)コスト 30%削減

## (5) 農林水産部の施策方向

○再造林面積（累計） H29基準 497/4年 → H34目標 1,090/5年 （行動計画）

## 8 共同研究をする必要性

該当なし

## 9 研究計画の内容

### (1) 概要

再造林コストの低減に向け、従来よりも特に成長に優れた品種や樹種の植栽試験及び保育施業の省力化に関する試験を実施する。

#### ①スギ・ヒノキ（特定母樹等）

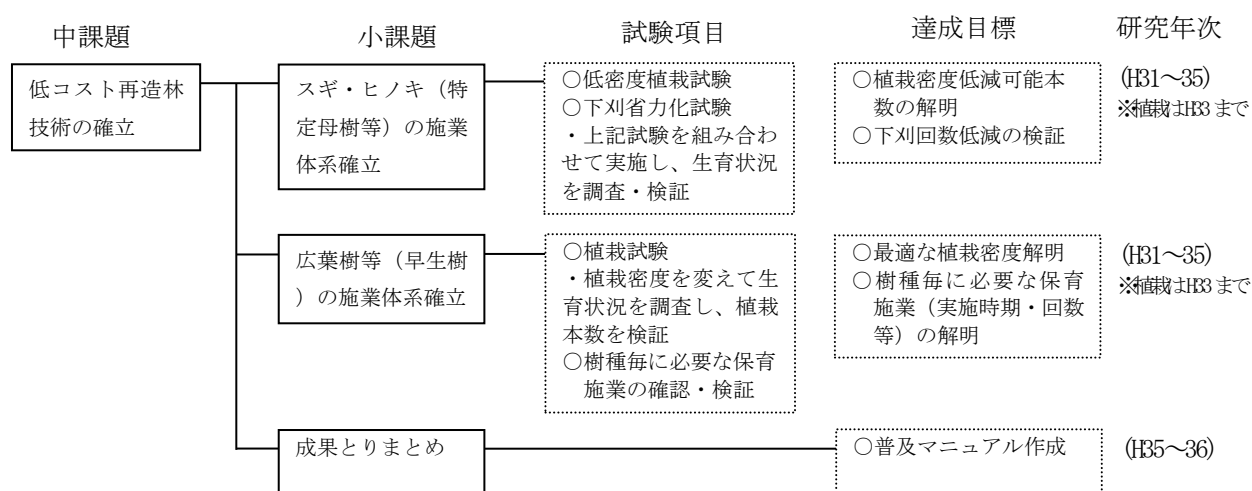
低密度植栽試験及び下刈省力化試験（下刈回数の削減）の実施

※特定母樹による施業体系確立を目指す、特定母樹の入手可能性が不足する場合は、精英樹やエリートツリーを用いて試験を実施

#### ②広葉樹等（早生樹）

植栽試験及び樹種毎に必要な保育施業の確認・検証

### (2) 課題構成、達成目標及び研究年次



### (3) 主要な利用施設・備品

植栽試験地（造林地）

## 10 研究のポイント

- ・新たな品種等の導入による低コスト施業体系を確立し、普及・定着することで、植栽から保育までのトータルコストの低減による再造林の推進効果が期待される。
- ・試験地は「主伐に応じた新たな低コスト作業システムの確立」と可能な限り共有。
- ・試験地の設定は、市町と連携の上、造林補助事業等を活用。

## 11 普及に向けたスキーム

- ・研究期間中、試験地を活用した現地検討会等を開催し、現場技能者の資質向上を図る。
- ・研究成果は、普及・定着を図るため、研修と連携し、研修カリキュラムに組み込む。
- ・研究で得られた新技術は、地域林業を主導する行政職員や中核経営体職員等を対象とした「林業指導者の育成」にも活用する。
- ・試験終了後、試験地を展示林として活用。