2024年度NEDO再生可能エネルギー部成果報告会
プログラム No.4

木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システム構築支援事業
新たな燃料ポテンシャル(早生樹等)を開拓・利用可能とする”エネルギーの森”実証事業

広葉樹の早期収穫に向けた森づくりと燃料チップ品質向上・安定供給実証事業

発表日： 2024年12月17日

国立研究開発法人 新エネルギー･産業技術総合開発機構
発表者名：荻窪　善明
団体名　：北アルプス森林組合
問い合わせ先：alpstfa@jforest-kitaalps.jp／TEL:0261-22-0711

事業概要(研究開発項目①)

新たな燃料ポテンシャル（早生樹等）を開拓・利用可能とする“エネルギーの森”実証事業

１．目的

旧薪炭林の短伐期燃料材生産モデルを積雪寒冷地域でも20年以内に確実に循環できる手法を確立するとともに、作業時の生産性を調査して、低コスト高生産性の萌芽更新手法を開発する。

具体的には、根株径、根株高及び根株形の差異による萌芽更新後の資源量の変化並びに萌芽整理の有無による萌芽更新の確実性及び経済性を検証することにより、低コスト高生産性の萌芽更新手法を開発する。

２．期間

開始年月日	2023年10月
終了年月日（予定）	2029年　3月

事業概要(研究開発項目①)

３．目標（最終）

萌芽更新コストと収穫時生産コストの試算

評価項目	目標値
萌芽更新コスト	不用萌芽除去：200,000円/ha
収穫時生産コスト	伐出コスト　：5,300円/㎥（130㎥/ha）

４．成果・進捗概要

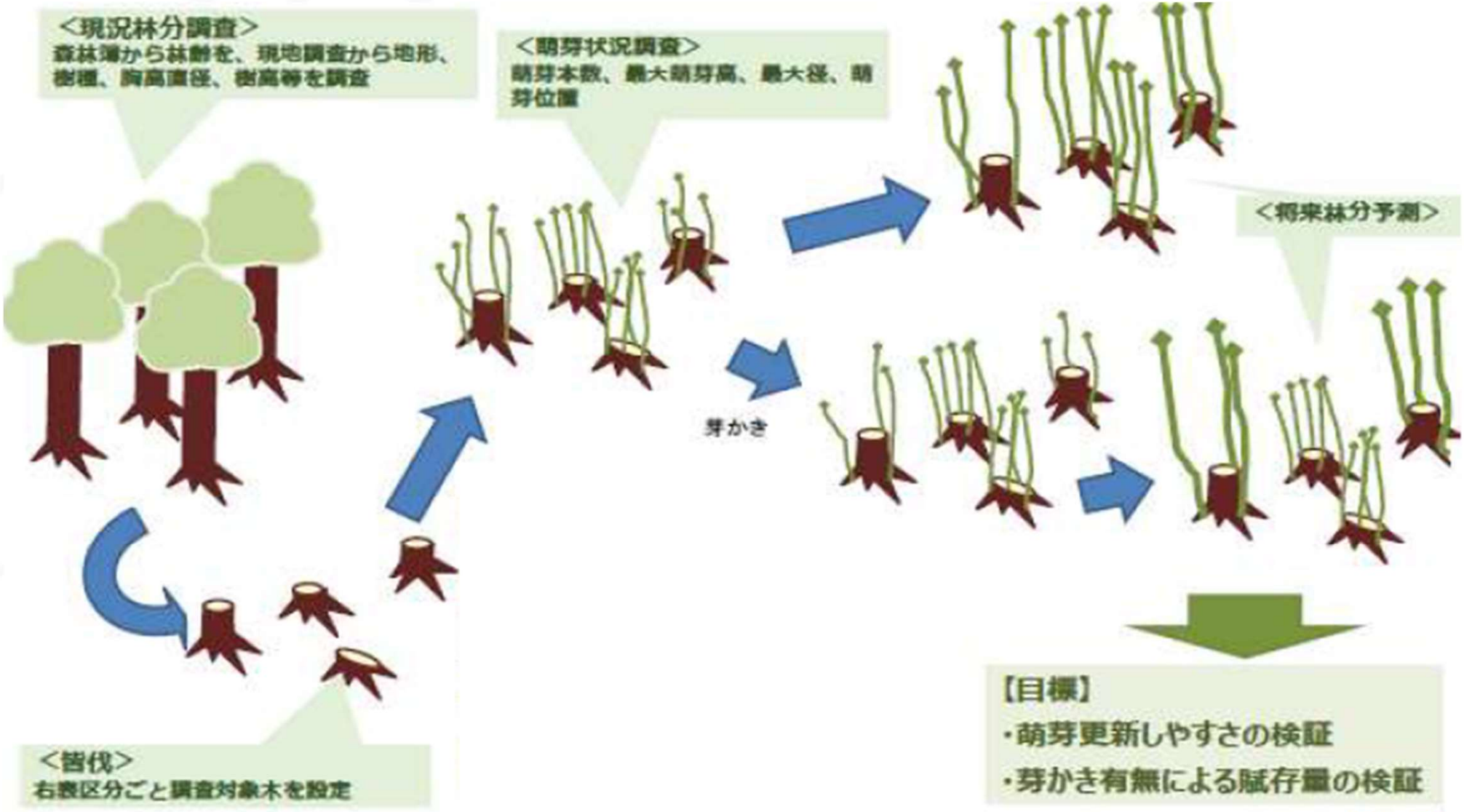
☑　実証事業地の選定・測量・調査　（2023年11月～2024年10月）

☑　実証事業地の皆伐　（2024年11月～12月）

□　萌芽調査　（2025年10月）※予定

事業概要(研究開発項目①) ― 詳細 ―

【実証事業のイメージ図】



事業概要(研究開発項目①)　― 詳細―

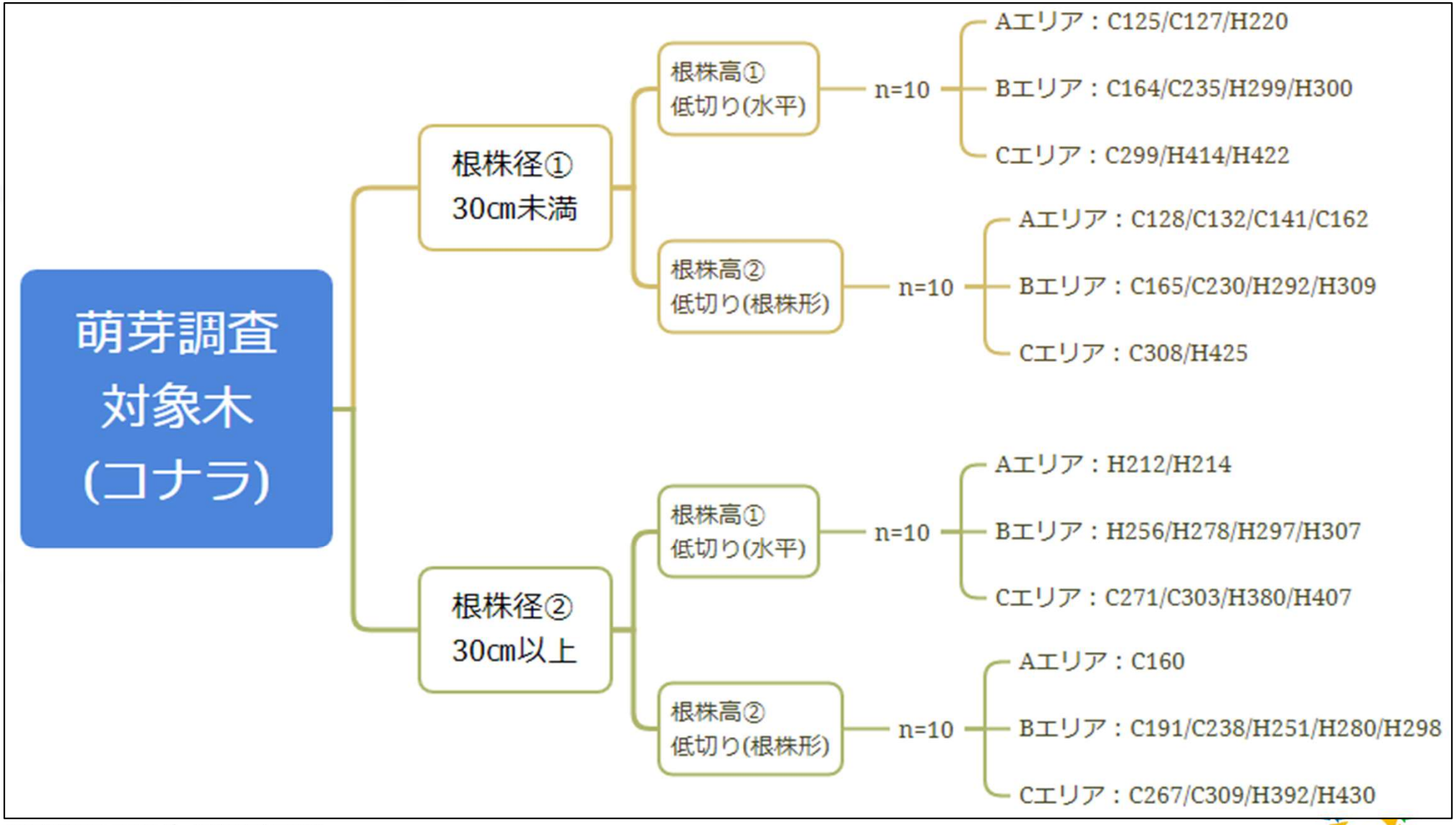
【助成事業実施計画書からの皆伐条件の変更】

項目	変更前	変更後
樹種	3種類程度 (コナラ／クリ/ホウ)	1種類 (コナラ)
根株径	3条件 (～20cm/20～40cm/40cm～)	2条件※ (～30cm/30cm～)
根株高	3条件 (高伐り/低伐り/根株形)	2条件※ (低切り:水平/根株形)
対象	81本	40本

※設定根拠は以下を含めた複数の文献情報より
　韓海栄・橋詰隼人(1991)　コナラの萌芽更新に関する研究(1)
　　壮齢木の伐根における萌芽の発生について，広葉樹研究6:99-110

事業概要(研究開発項目①) ― 詳細―

【萌芽調査対象木の詳細条件】



事業概要(研究開発項目①)　― 詳細 ―

【皆伐作業までの流れ】

☑　条件ごとの選木

・エリア全体を網羅できるよう選木
・ピンクテープで表示

☑　伐倒

・安全を確保して伐倒
・条件に合わせて伐り直し

☑　マーキング

・立木に表示のナンバリングを株に表示
・マジックでもナンバリングを記入
・GPS情報を取得（萌芽調査のため）

事業概要(研究開発項目①) ― 詳細 ―

【事業エリアの概要】総エリア面積：1.17ha(長野県大町市大町居谷里8277-ロ-1)

[国土地理院標準地図]

皆伐前：2024.11.15

皆伐後：2024.11.25

事業概要(研究開発項目①) ― 詳細 ―

【全期間の事業計画】

事業項目	２０２３年度				２０２４年度				２０２５年度			
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
①皆伐候補地の探索及び現況林分調査			調査地決定	林分調査								
②皆伐							皆伐					
③萌芽状況調査											萌芽調査	
④将来林分予測												
⑤コスト試算				試算								

	２０２６年度				２０２７年度				２０２８年度			
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
①皆伐候補地の探索及び現況林分調査												
②皆伐												
③萌芽状況調査			萌芽調査	萌芽整理			萌芽調査	萌芽整理			萌芽調査	
④将来林分予測											賦存量調査	将来林分予測
⑤コスト試算												

事業概要(研究開発項目②)

木質バイオマス燃料（チップ、ペレット）の安定的・効率的な製造・輸送等システムの構築に向けた実証事業

１．目的

地域森林資源の特徴である7割を占める広葉樹や、燃料用チップとしては利用されてこなかった林地枝条・剪定枝を実用的なレベルの燃料チップにするための手法を開発する。具体的な評価項目は以下のとおり。

評価項目	狙い
広葉樹チップ粒度の最適化	燃料品質（粒度均一化）の向上
林地枝条、剪定枝の燃料チップ化	チップ生産コストの低減・供給量拡大
大型乾燥コンテナによる乾燥	熱量取引によるチップ価格適正評価

２．期間

開始年月日	2023年10月
終了年月日（予定）	2026年　3月

事業概要(研究開発項目②)

３．目標（最終）

評価項目	種別	目標値
チップ製造コスト	広葉樹	@15,000円/絶乾ｔ
	林地枝条・剪定枝	@12,000円/絶乾ｔ
GHG削減	広葉樹	9,800kg-CO2/年
	林地枝条・剪定枝	4,000kg-CO2/年

４．成果・進捗概要

☑　各種評価項目の課題検証　（2023年11月～）

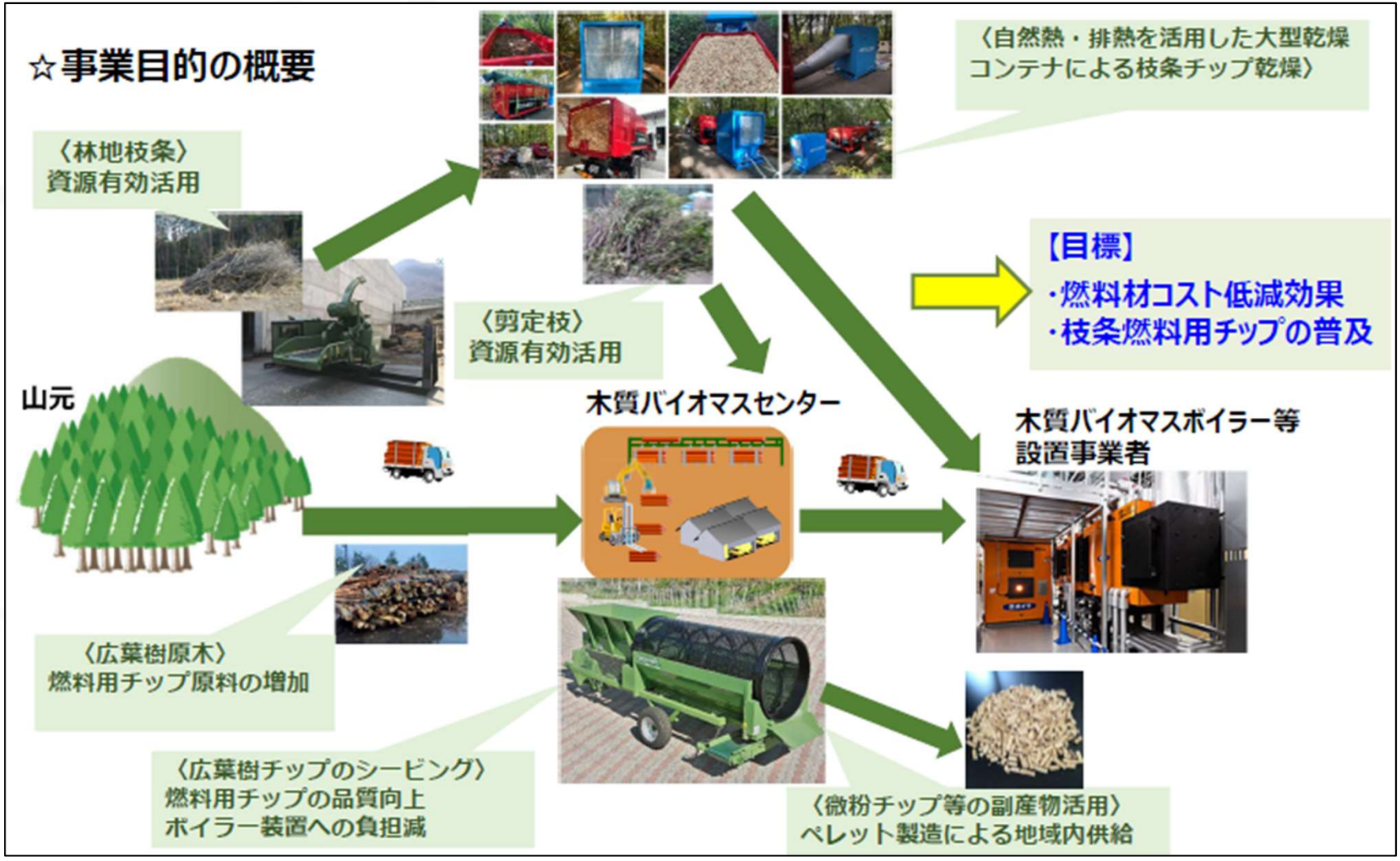
☑　必要機器の選定・発注　（※一部）（2023年12月～）

☑　林地枝条、剪定枝の燃料チップ化（2024年10月～）

□　粒度最適化・乾燥技術の開発　（2025年 3月～）※予定

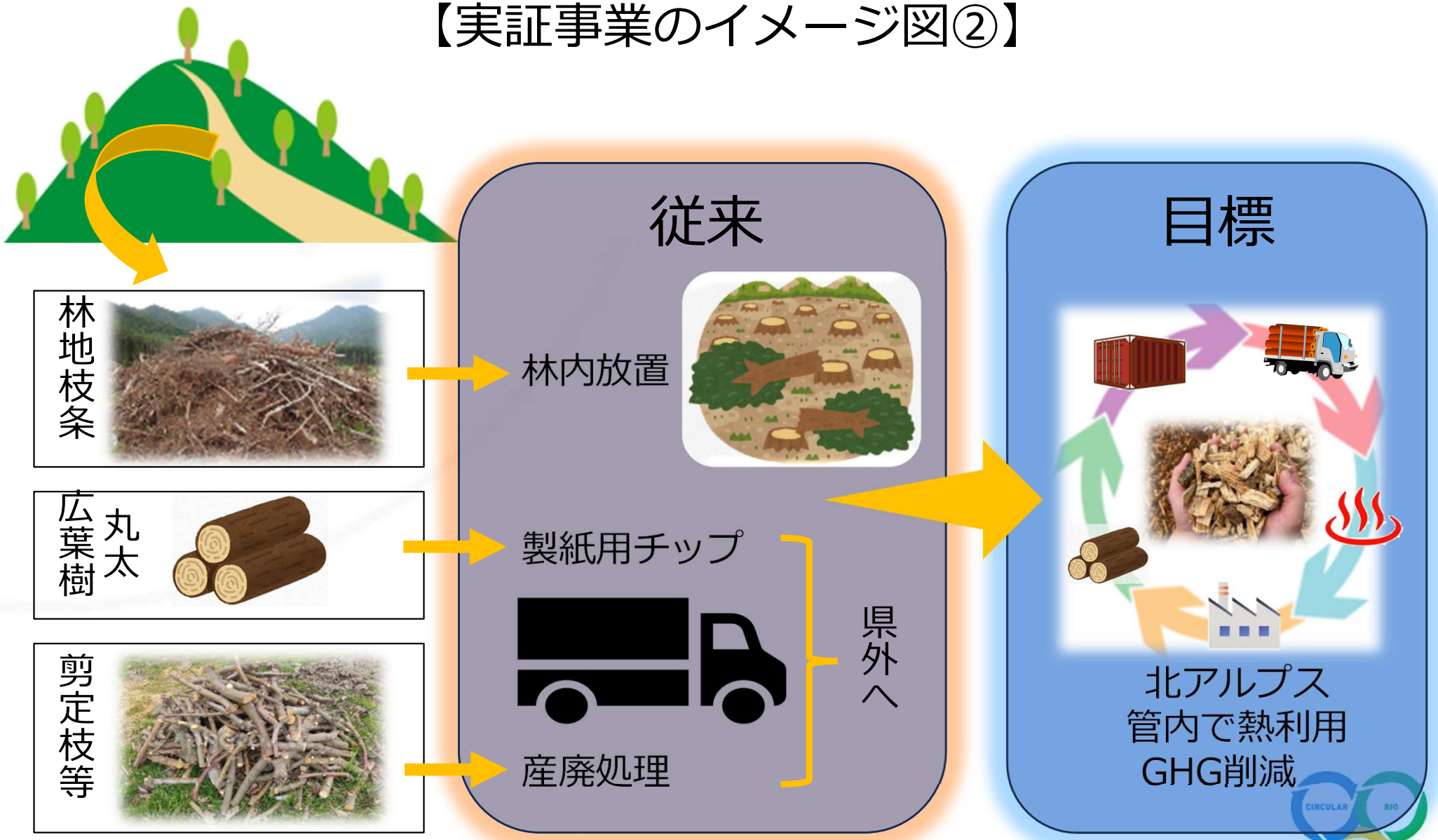
事業概要(研究開発項目②) ― 詳細 ―

【実証事業のイメージ図①】



事業概要(研究開発項目②) ― 詳細 ―

【実証事業のイメージ図②】



事業概要(研究開発項目②) ― 詳細 ―

【研究内容の成果・課題】

①広葉樹チップ粒度の最適化

【課題検証】：広葉樹生材と広葉樹乾燥材でのチップ品質の分析

・粒度分布調査を実施した結果

広葉樹生材　→　P45

広葉樹乾燥材→　P32 相当

※一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会
「燃料用木質チップの品質規格」に基づく

【今後の課題】：選別装置による粒度コントロール

・広葉樹生材　→　粗大部を除去してP32を目標

・広葉樹乾燥材→　微細部を除去してP32を目標

・林地枝条・剪定枝チップでの粒度分布確認

【進捗状況】：選別装置選定・発注済（2024.11～）
実証開始（2025.5～ ※予定）

事業概要(研究開発項目②) ― 詳細 ―

【研究内容の成果・課題】

②林地枝条、剪定枝の燃料チップ化

【課題検証】：スクリーンサイズの違いによるチップ積載効率の検証

・30×30mm、40×40mm、50×50mmの3パターンで破砕実証

・林地枝条（乾燥枝・生枝）、剪定枝（針・広混合、広のみ）

実証地1（松川村）：2024.10.30-31実施済　剪定枝（針・広混合）

剪定枝積載状況

現地破砕状況

破砕後積載状況

事業概要(研究開発項目②) ― 詳細 ―

②林地枝条、剪定枝の燃料チップ化

実証地2（大町市）：2024.11.20-21実施済　林地枝条（乾燥枝）

林地枝条積載状況

現地破砕状況

破砕後積載状況

【今後の課題と進捗状況】

・現地チップ化による積載効率比較とチップ生産コストの把握とGHG削減量の把握　→　4サンプル実証後に実施

実証地3（池田町）：2025.1～ 実施予定　剪定枝（広葉樹のみ）

実証地4（大町市）：2025.1～ 実施予定　林地枝条（生枝）

・各実証地での破砕条件（スクリーンサイズ30・40・50mm）における粒度分布調査　→　実施中

事業概要(研究開発項目②) ― 詳細 ―

【研究内容の成果・課題】

③大型乾燥コンテナによる乾燥

【課題検証】

- 研究内容①②で生産した燃料用チップの乾燥コスト低減
- 運搬コスト低減

【今後の課題】

- 地域の小型乾燥チップボイラー導入に向けた乾燥コンテナの仕様再検討
- 研究内容②で製作した林地枝条等チップの乾燥燃焼テスト結果による燃料コスト削減手法の検討

【進捗状況】：大型乾燥コンテナ選定・仕様検討（2024.11～）
実証開始（2025.9～ ※予定）

事業概要(研究開発項目②) ― 詳細 ―

【全期間の事業計画】

事業項目	2023年度				2024年度				2025年度			
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
①広葉樹チップの粒度最適化の開発			課題検証 機器選定	設備発注		設備納品 試運転	粒度分布測定	実証	実証	実証	実証	実証
②林地枝条・剪定枝の燃料チップ化技術の開発			課題検証 機器選定	設備発注		設備納品 試運転	チップ化実施	実証	実証	実証	実証	実証
③広葉樹チップ等の大型乾燥コンテナによる乾燥技術の開発			課題検証	仕様検討	設備発注		設備納品 試運転	試験開始	実証	実証	実証	実証