

2023年度成果報告会 プログラムNo49

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／

中四国に於けるユーカリを活用した エネルギーの森実証事業

発表日：2024年2月2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：新規事業開発部 担当部長 中里良夫

団体名：(株)ジャパンインベストメントアドバイザー／

委託先：(国)東京農工大学

問い合わせ先 <https://www.jia-ltd.com/> E-mail:ynakazato@jia-ltd.com

1. 目的

- ・ 雑草との競合で優位性を確保できる初期成長速度により下刈りコストを削減できる、また、獣害耐性により獣害対策コストを削減できるポテンシャルを有するユーカリの西日本に於ける育育成実証事業を通じて、高い木材生産性、育成及び伐出コスト削減の実現に向けた道筋を見い出したい。

2. 期間

2023年12月1日～2025年3月31日

3. 目標(最終)

- ・ 以下の取組により収益計上可能な6年サイクル林業モデルの構築を目指す。
 - a. 適性な植栽環境の選定及びユーカリエリートツリーの開発→成長率40m³/ha/年
 - b. 植栽合理化によるコスト削減→植樹コスト70万円/ha
 - c. 下草刈り回数削減、除伐なしの林業形態確立
 - d. 徹底的な機械化路網整備→主伐生産性22m³/人/日
(事業化に当たって想定している販売価格:@7,600円/t)

4. 成果・進捗概要

2024年秋植え用地確保(一部については買収交渉中)、育苗施設発注

- 当社グループは、航空機のオペレーティングリース事業を主業としておりますが、太陽光発電を中心とした再生可能エネルギー事業にも注力しております。太陽光発電に続いて木質バイオマス発電事業への参入を準備する過程で、安定した原料確保に大きな課題があることを痛感しました。
- 輸入バイオマス燃料に頼らない国産木質バイオマスエネルギーを安定供給できる仕組みづくりを起点として「新しい林業」を確立することができれば、自社の木質バイオマス発電の事業化のみならず、日本の山林保全、ひいてはCO2問題の解決に貢献することができると考え、**2021年11月19日付にて東京農工大学との間で「早生樹を活用した新たな価値創造に向けた共同研究」**契約を締結しました。
- この共同研究の一環として、同大学府中キャンパスに於ける多種類のユーカリの育苗試験を経て、2023年5月より同大学の唐沢山演習林、津久井演習林及び栃木県から愛媛県に所在する7自治体の協力により提供された用地(各1千㎡)に於いてユーカリの保育試験を開始しております。
- 今回の実証事業に於いて、植樹規模を拡大することにより、事業化に向けた具体的な次の一歩を進めたいと考えています。

事業目標



	単位	現状(※)	新しい林業(※)	目標	現状と目標の差
伐期 *1	年	50	30	6	▲44
50年主伐回数	回	1	1	8	+7
年間成長量 *2	m ³ /ha	6.3	11.0	40.0	+34
50年累計	m ³ /ha/50年	315	550	2,000	+1,685
主伐伐出量*3	m ³ /ha	315	315	240	▲75
50年累計	m ³ /ha/50年	315	315	1,920	+1,605
主伐生産性*3	m ³ /人/日	7.14	22.00	22.00	+14.86
植栽数	本/ha	3,000	1,500	2,500	▲500
植栽		裸苗 人力 動物保護策必須	エリートツリー コンテナ苗 伐採造林一貫システム 動物保護策必須	エリートツリー コンテナ苗 自動植栽機 動物防護柵不要	
下刈り		5回 刈払い機	1回 自動化機械	1回以下 刈払い機	
除伐		2回 刈払い機	1回 自動化機械	実施せず	
保育間伐		1回実施 チェーンソー	実施せず	実施せず	
伐出間伐		1回 チェーンソー	自動化機械による 生産性UP	実施せず	

*1：植栽～伐期を6年とすることにより事業環境の変化の想定を現実的に予測可能な範囲内に近づける。

*2：出典元が現状主伐伐出量(50年累計)を、新しい林業では主伐期間30年で換算した数値を採用。

*3：年間成長量の増加(+34m³/ha/年)により、植栽～伐期のサイクル短縮化を進める。
年間成長量でカバーし切れないサイクル短縮化による1回当たりの伐出量の減少(▲75m³/ha)を、主伐生産性の向上(+14.86m³/人/日)及び下刈り、除伐のコスト削減でカバーする。

※(出典) 林業経営と林業構造の展望(2020.11.16林政審議会資料)P12を元に作成



実証事業地 - 1

ニホンジカ密度分布
(2014年度当初、中央値)
(環境省, 2015)

獣害対策を実施せずに植栽

兵庫県
佐用町

植栽予定面積 60ha
町有林賃借予定



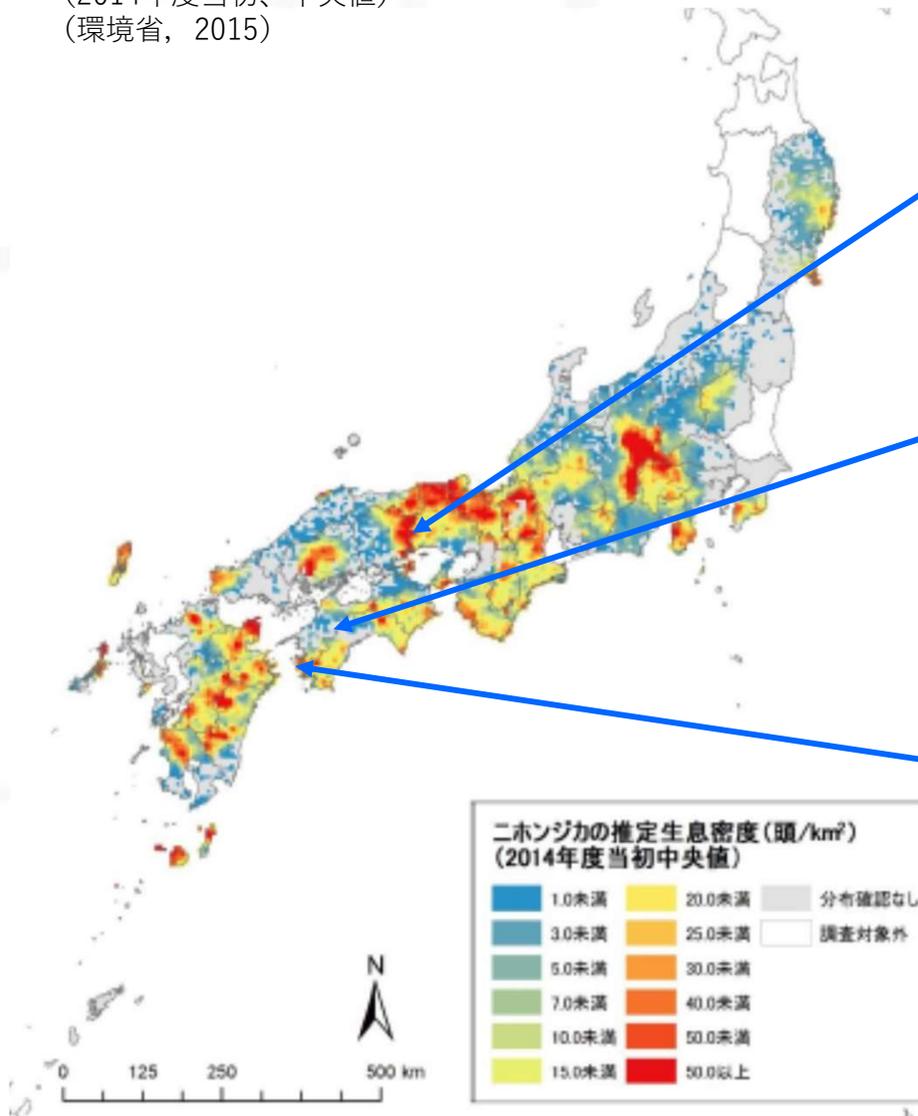
愛媛県
久万高原町

植栽予定面積 16ha
47ha 購入



愛媛県
宇和島市

植栽予定面積 8ha
18ha 購入



実証事業地 - 2



県	市町村	総面積					森林面積 ÷人口 (ha)	
		(ha)	森林 (ha)	対総面積	民有林	人工林		対森林面積
兵庫県	佐用町	30,744	24,899	81.0%	24,659	12,229	49.6%	1.6
愛媛県	久万高原町	58,369	52,126	89.3%	43,150	35,985	69.0%	7.0
愛媛県	宇和島市	49,819	33,165	66.6%	27,742	12,519	37.7%	0.5

県	市町村	平均気温		降水量 (mm)	最大 瞬間風速 (m/s)	人口		地積調査 進捗度
		年間平均 (°C)	最低 (°C)			(人)	世帯数 (世帯)	
兵庫県	佐用町	15.6	-5.3	1,056	21.9	15,863	6,108	20%以上0%未満
愛媛県	久万高原町	13.2	-7.5	1,509	28.4	7,404	3,638	100%
愛媛県	宇和島市	17.5	-1.5	1,363	33.5	70,809	31,452	72%

*: 気温、最大瞬間風速: 兵庫県福崎市のデータで代用。

県	市町村	課題
兵庫県	佐用町	町有林(町民の放棄林を買い上げ)の有効活用、林業再生 鹿食害対策効果の検証
愛媛県	久万高原町	林業が相応に行われている地域にユーカリが根付くか 冬の低気温への耐性を確認
愛媛県	宇和島市	林業再生 鹿食害対策効果、耐風能力の検証



開発項目①

・ 植栽環境及び育苗時期の日本への適合性の実証

＜春植え用育苗(イメージ)＞



冬期にビニールハウス内で加温を行う。

＜秋植え用育苗(イメージ)＞



ビニールハウス暖房や補助光の施設が不要。
コスト削減の可能性を実証する。

秋植え苗の下草刈り不要の可能性も実証

・ユーカリエリートツリーの開発

- ・ 佐用町の農地に植栽、エリートツリー採穂園を造成予定。
- ・ エリートツリー採穂園からの挿し木苗生産体制を確立。
- ・ 植栽地および次代検定林から、有望株を選抜、採穂園を拡大する体制構築に取り組む。

<採穂園造成予定地>



・ 保育作業効率化の実証



< 自走式植栽機 >

自走式植栽機の能率(6時間/ha)を実証

最大限に生かせるプロセスの構築

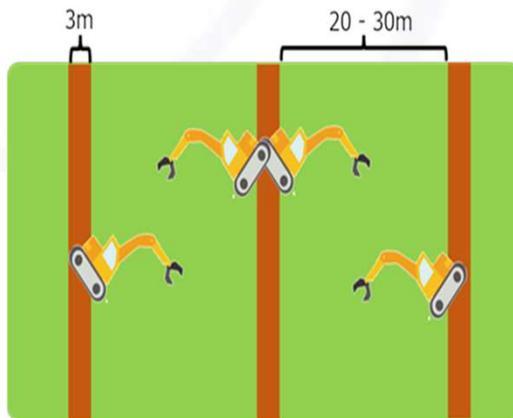
特に、秋植え用大型苗の影響を実証

< 獣害対策 >

獣害対策なしを実証

開発項目④

・ 伐出作業効率化の実証



大型機による伐出が難しいと言われる土質環境に於いても、300~400m/haの高密路網を開設する方法を探る。



ロングリーチ伐採機のみでほとんどの樹木を伐採可能なシステム構築の可能性を実証。

ご清聴ありがとうございました。

問合せ先

(株)ジャパンインベストメントアドバイザー

新規事業開発部 担当部長 中里良夫

<https://www.jia-ltd.com/> E-mail:ynakazato@jia-ltd.com