

団体名：（株）エコグリーンホールディングス

発表日：2025年7月16日

## 背景・目的

目的

千葉県内の腐朽木や風倒木の被害林にて、ユーカリを中心とした早生樹を植え、短伐期で安価な材を安定的に供給し、林業の収益性向上と森林整備の促進、持続可能な森林活用に繋がるサイクルを生み出す

目標

①10年伐期で121絶乾t/の原料生産

②初回伐採：25,200円/絶乾t、  
2期目以降：16,600円/絶乾tへのコスト低減（育苗〓山土壌へ搬出）

③4年間で50〜70haの森づくり

④20〜35t/haの炭素固定能力の達成

会社概要

会社名称

株式会社エコグリーンホールディングス

本社所在地

東京都中央区八丁堀

事業所

・チップ工場：千葉県柏市、八街市、匝瑳市、東京都八王子市

・物流拠点：千葉県成田市、八街市、埼玉県八潮市ほか2ヶ所

・Forest事業：千葉県全域

主な事業

木質バイオマス再資源化事業、森林再生事業

グループ会社

エコグリーン（木質バイオマスチップの調達と販売）

EGForest（森林再生事業）

EGL（運送事業）

EG八王子、EG柏、TRC（木質バイオマスチップ製造）

## 実証内容

実証地の面積

富里市：3現場3.1ha

山武市：14現場25.1ha

東金市：1現場3.4ha

君津市：1現場4.5ha

勝浦市：1現場1.1ha

香取市：1現場1.0ha

成田市：1現場0.2ha

銚子市：1現場0.8ha

芝山町：1現場1.2ha

大多喜町：1現場0.1ha

樹高6m

出典：GoogleMap

千葉県山武市が最も大きな実証地となっている

実証地は10市町村合計**40.5ha**となった

住宅・電柱、電線など人工物と近距離の実証地もあるが、地域住民と対話しセッバックを設けるなど、各実証地で工夫を行った

伐採・造林

作業システム

地植え：ユーカリ林に適した造成  
(左) フェラーバ"リザ"カス"カス"による残材集材  
(右) 根株破砕機 (FAE-UML/HY-100)

植林：平坦地での効率化検証  
(左) Planting Tubes (右) ルド"オ"カー

下刈り：省力化・効率化検証  
(左) 自走式マルチャー (右) 乗車式マルチャー

| 作業    | 目標     | 実績     | 単位    | 備考                            |
|-------|--------|--------|-------|-------------------------------|
| 育苗    | 309    | 438    | 千円/ha | 3万苗生産。<br>4.3万苗以上の育苗数で目標達成見込み |
| 地植え   | 157    | 264    | 千円/ha | 不要な根株の地上部破砕・事前の除草剤処理          |
| 植林    | 125    | 191    | 千円/ha | 後述する手法によるコスト                  |
| 下刈り   | 2,197  | 1,782  | 千円/ha | 下刈り作業が1回/年で完了した場合のコスト         |
| 伐採    | 2,197  | 1,782  | 千円/ha | 正常な既存林分（スギ林）による伐採コスト          |
| 運材    | 269    | 269    | 千円/ha | 土壌を設ける必要がなく、目標値を記載            |
| 合計    | 3,056  | 3,003  | 千円/ha |                               |
| 生産コスト | 25,258 | 24,818 | 円/絶乾t |                               |

## 課題・考察・今後

事業化課題と対応

山林管理

○管理手法の確立と作業の効率化・省力化  
ユーカリ適地の明確化と効率的な造林管理の構築が必要。  
全体の6割を占める伐採費の低減が課題。  
作業システムの見直しと施業地の集約化による効率化を検討予定。  
また、事業継続には省力化・無人化に向けた作業体制の構築が肝要。

○ユーカリ優良系統の選抜  
初期成長に優れた遺伝形質を有する個体（精英樹）を確保し、活用することで更なる成長性の確保とコスト低減を図ることができる。

社会実装

○行政機関における早生樹の位置づけの明確化  
多くの早生樹は全国森林計画等における人工造林の推奨樹種ではないため、事業推進における理解が得られにくく、保守的な見解を受ける場合がある。

→ 既存の森林計画・林業と異なる枠組みの必要性  
（「エネルギーの森特区」など）

○未利用材単価の確保  
伐採し天然更新（植林放棄）を行うことが、最も安価にFIT40円/kWhの材を生産を行う方法であり、植林の経済的、社会的インセンティブが無い。

→ 自社所有・管理山林にて、全国森林経営計画を策定中  
造林樹種にはユーカリ（その他広葉樹）を含む  
認定にむけて林野庁・関係行政との調整を進めている。

実施体制

エコグリーンホールディングス

(全体監修と指導を委託)

東京大学大学院農学生命科学研究科付属演習林

(PJ全体のサポート)

株式会社森のエネルギー研究所

・本事業全体を通して鴨田重裕准教授（東京大学准教授 森林生物機能学研究室）の全体監修を受けながら実施。

・東京大学の樹芸研究所では約40年にわたってユーカリの栽培・研究・育苗を実証。

・事業課題に対して更に4名の先生による専門的助言を受けながら実証

氏名

専門分野/役割

鴨田重裕

森林化学/PJ全体監修、ユーカリの知見

鎌田直人

森林昆虫学/虫害

井上広喜

森林化学/育苗

坂上大翼

森林病理学/病害・気象害

富山啓介

森林経理学/施業システム(2023年〜岩手大学)

成長成果

山武市試験区の2年目の成果（23年5月植栽→24年11月計測）

| ユーカリ                  | 平均樹高 (cm) | 最大樹高 (cm) | 計測数 (本) | 生存率 % |
|-----------------------|-----------|-----------|---------|-------|
| <i>E. robusta</i>     | 396       | 560       | 27      | 56%   |
| <i>E. saligna</i>     | 598       | 806       | 30      | 65%   |
| <i>E. viminalis</i>   | 577       | 717       | 27      | 63%   |
| <i>E. maidenii</i>    | 477       | 686       | 20      | 37%   |
| <i>E. globulus</i>    | 485       | 610       | 8       | 16%   |
| <i>E. macarthurii</i> | 313       | 660       | 27      | 60%   |
| <i>E. dunnii</i>      | 364       | 556       | 27      | 60%   |
| <i>E. benthamii</i>   | 537       | 780       | 34      | 89%   |
| <i>E. cordata</i>     | 330       | 475       | 20      | 53%   |
| 全平均                   | 453       | 650       |         |       |

樹高6〜7mのユーカリ

胸高直径10cmの個体

・当植栽地は9種のユーカリを植栽し、生育が良好な試験区であり、**最大で4m/年**の成長能力が記録された

・富里市試験区で枯死が多く発生した種も生存している

・**ユーカリの適地の特定**が必要と認識

ユーカリ適地の調査

①土壌調査

芝山町の土壌／  
ガマが自生している様子

山武市（谷地）の土壌／  
粘度の高いローム層

○土壌傾向  
・芝山町：再堆積したローム  
・山武市：  
(生育良好)黒ボク土・ローム層・砂層  
(生育不良)砂質な有機質土

生育不良なエリアは  
**排水性が悪く、滞水しやすい環境下**

②植生調査

1m×1m植生プロット／  
アカメカシワ

各植林地の植生とユーカリの成長量を  
を調査相関のある植生を分析

↓

ユーカリ生育良好地に多い植物を特定  
例) アカメカシワ／エノキ

**適地は「日当たりが良い」「陽樹が好む環境」の傾向**

ユーカリ成分・炭素固定能力の確認

樹芸研究所の10年生ユーカリを伐採・調査

| 項目     | 内容                     | 補足                    |
|--------|------------------------|-----------------------|
| 伐採時期   | 23年1月                  |                       |
| 対象本数   | 40本                    | 100本植林                |
| ユーカリ種  | <i>E. saligna</i>      |                       |
| 樹齢     | 10年                    | 6月植林                  |
| 資源量A   | 11.1m3<br>(182m3/ha相当) | 平均樹高22m<br>平均胸高直径21cm |
| 容積密度B  | 0.40 (t/m3)            | 伐採時水分60%(W.B.)        |
| 炭素含有率C | 49.9%                  |                       |

伐倒したユーカリ

CO2固定量 = A\*B\*C\*1.23\*(1+0.25)\*(44/12)  
= 205t-CO2/ha ⇒ **20.5t-CO2/ha・年** (10年単純平均の場合)

**炭素固定量は樹齢45年のスギの\*約2.3倍の実績**

なぜユーカリか

○事前調査

・ユーカリは初期成長が早く成長量が充実しているため、下刈り期間の短縮に繋がります  
つ早いスピードでのバイオマス資源の増加が期待出来る。

・世界で600〜800の種があり、気温等の環境の違いに適応した様々な種が存在し、**適応能力が高い。**

・日本では、東京大学演習林の樹芸研究所（静岡県南伊豆町）にて、40年以上の研究実績があり、**日本で生育可能**であること、**逸出の危険が少ない**ことが確認されている

特にブラジルでは約962万haの植林面積の内8割がユーカリ。 とてもポピュラー

○適正ユーカリ種の特徴

・本事業では千葉県の気候条件(暖温帯)で生育可能な候補（主・副候補種合計13種）で育苗・生育試験を行い、最も適したユーカリ種を選定する。

種子購入先(CSIRO)

豪州のユーカリ人工林

7.5年生ユーカリ

育苗体制の確立

千葉県内に実証に要するユーカリの育苗施設を整備し生産体制を整えた

| 項目    | 内容                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 場所    | 千葉県富里市                                                                              |
| 育苗可能数 | <b>最大6万苗/年</b> （ユーカリの場合）                                                            |
| 主要設備  | <div>・育苗ベンチ（温床線暖房）</div> <div>・ミストエアコン</div> <div>・播種機（播種機）</div> <div>・培土充填機</div> |

○育苗の流れ（期間：4カ月〜6カ月）

<種子精選>  
夾雑物の除去

<播種>  
セルトレイへ播種

<移植>  
育苗コンテナへ移植

<完成>  
苗高30cm程度

③気象観測・フェノロジー観測植生調査（寒害と枯死分析）

フェノロジー観測による枯死分析（富里市、*E. maidenii*）

|           |            |              |            |              |             |
|-----------|------------|--------------|------------|--------------|-------------|
| 6/27:記録開始 | 12/16:変化なし | 12/26:頂端部の萎凋 | 1/9:頂端部の枯れ | 1/25:6割程度の枯れ | 1/29:全面的な枯れ |
|-----------|------------|--------------|------------|--------------|-------------|

・葉の萎凋が見られる前に最低気温**3〜5℃**が連続5日間記録され、以後も同様の気温で推移し、枯死に繋がった（**最低-8℃**を記録）

・**千葉県北では耐寒性の高い種でない**と活用は困難と判断し、ユーカリ種の絞り込みを行った。

気温

変化なし

頂端部の萎凋

頂端部の枯れ

6割程度枯死

全面的枯死

山林所有者へのヒアリング

ユーカリを植林行うことに対し、山林所有者から得られた反応

<訪問・交渉実績>  
・訪問した所有者 102名  
・訪問した所有者 102名  
・訪問した所有者 102名  
・訪問した所有者 102名

○契約理由 = **自身で管理ができない (100%)**  
主な想い  
・台風被害木を処理して欲しい  
・安価に伐採して欲しい  
・相続したくない／買い取って欲しい

○契約不可の理由  
・所有者不明・連絡不可能-39%  
・無関心・面倒-32%  
・自分で管理している-18%  
・他の利用用途がある-4%

○エネルギーの森実証事業への否定的意見（**0件**）

・造林樹種に対し否定的な所有者はいなかった  
・そもそも関心の薄い所有者が多い

○近隣からのクレーム対応（**2件**）

・所有者ではなく、近隣住民からの反対意見  
・外來種への懸念  
・伐採作業に対するクレーム  
→詳細を説明し、最終的には承諾を得て実施

・山林価値の低下、意識の希薄化  
→**新たな森林管理を進める契機**  
・住民生活との共存  
→**ソーシングの必要性を認識**

住宅・人工物と隣接

実用化・事業化の見通し

本実証成果を基に事業を進めた場合の売上は下図表の通りである。  
グループ会社である「JRE神栖/バイオマス発電所」へ販売し、FIT制度に基づき、森林経営計画のもと「間伐材等由来の木質/バイオマス」として販売が可能と仮定した場合、以下の収益が見込まれる。  
収益は10年伐期を想定し、2032年から発生する。

|       | 販売単価        | 販売数       | 売上      | 製品原価        | 収益      |
|-------|-------------|-----------|---------|-------------|---------|
| 2032年 | 24,800円/絶乾t | 363絶乾t    | 9.0百万円  | 24,800円/絶乾t | 6.9百万円  |
| 2033年 | 24,800円/絶乾t | 1,210絶乾t  | 30.1百万円 | 24,800円/絶乾t | 23.2百万円 |
| 〜     |             |           |         |             |         |
| 2036年 | 24,800円/絶乾t | 12,100絶乾t | 300百万円  | 24,800円/絶乾t | 288百万円  |

今後の課題と取組

エネルギーの森実証事業の後続事業（2025年〜2027年）に採択

○採択テーマ名：  
「ユーカリを活用した、社会共生を目指した持続可能なエネルギーの森づくり実証事業」

○実証目標

|       | 現状          | 目標                   | 効果            |
|-------|-------------|----------------------|---------------|
| 生産コスト | 24,868円/絶乾t | 17,332円/絶乾t          | 30%のコスト削減     |
| 造林面積  | 40ha        | 16haの追加              | 合計56haの森づくり   |
| ha生産量 | 121絶乾t/ha   | 150絶乾t/ha (300生t/ha) | 面積当たり23.9%の増産 |
| 情報公開  | 不定期個別説明     | 自治体と年1回の定例会開催        | 地域、行政との連携構築   |

事業化計画全体図

【委託先①】(全体監修と指導を委託)

国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科付属演習林

【委託先②】(樹種特性、気象、逸脱性の確認)

国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所

【委託先③】(PJ取り巻くサポートを委託)

株式会社森のエネルギー研究所

適地探索

用地確保

行政手続

育苗

用地整備

初回植林

下刈り

育林管理

高効率施業

木材利用へ

1:林地・農地の一体管理  
伐採後に森林が再生しない森林のこと

2:造林未済地の活用  
伐採後に森林が再生しない森林のこと

3:コスト・身体負担軽減

4:下刈りコストの削減

5:効率的な伐採・集材システム

6:苗の生産・輸送体制の確立  
高品質かつ安定した苗の生産と輸送

7:採種圃の整備  
国内生産体制の構築

8:成長率計画  
9:資源量の調査・推計  
連年成長量の調査と収量の推計

10:事業全体  
11:ユーカリ逸出の試験  
12:遺伝的純性の検証  
13:害虫被害の調査  
14:海外販路