

NEDOエネルギー・地球環境分野成果報告会2026

プログラムNo.B1-3-09

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

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

発表：2026年7月23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：(株)エコグリーンホールディングス 杉島将太

委託先：(国)東京大学、(国研) 森林研究・整備機構森林総合研究所、(株)森のエネルギー研究所

問い合わせ先：(株)エコグリーンホールディングス

E-mail: sugishima@eco-g.com TEL: 03-3537-3240

会社・事業概要：EGグループ

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、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）

□ 事業概要





2022年からエコグリーングループはENEOSのグループへ

発電所概要

名 称	JRE神栖バイオマス発電所
所 在 地	茨城県神栖市
運転開始日	2019年5月1日
設 備 容 量	24.4MW
燃料使用量	約20万トン/年



【サイト位置】



特 徴

燃 料	➤国産の建築リサイクル材、剪定枝、病害木・災害木、未利用材などを使用し、中規模ながら輸入材は使用していない
	➤エコグリーングループにて調達・配車・供給コントロールを行っている

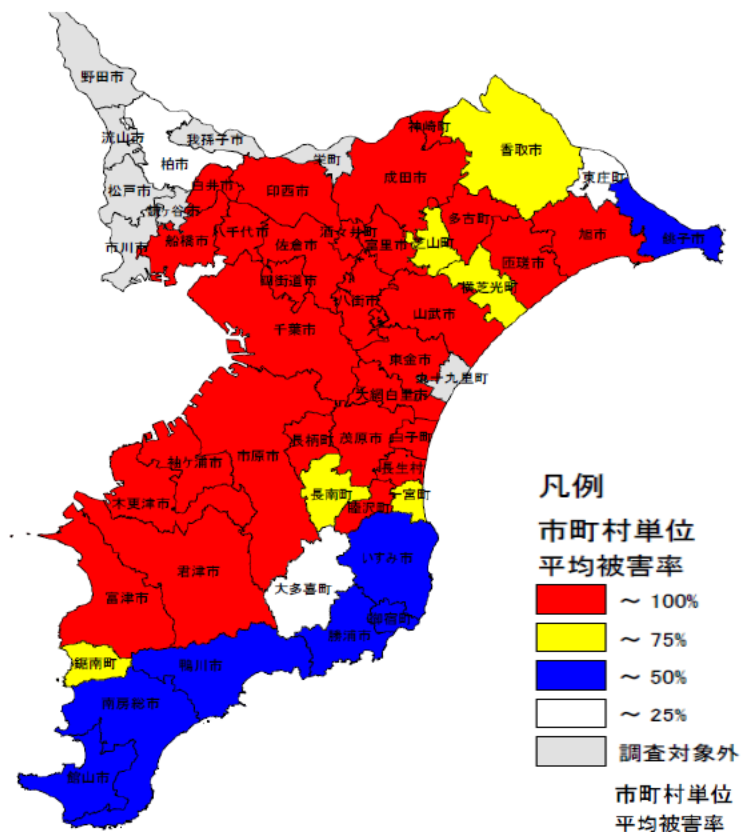
事業背景：千葉県内の病害木の現状

千葉県ではスギの**溝腐病**が蔓延し、合計7,673haが被害を受けている。

令和元年の台風15号では、県内各地で倒木被害が発生し、***1,300ヶ所以上**の電線の破断、電柱の破壊が発生した。山主の高齢化、相続により所有者不明などが表面化

⇒所有者の同意取得など復旧が長期化

※千葉県内の溝腐病の被害状況



伐採しない限り、溝腐れのスギ林は解決しない。



伐採後は再造林が必要



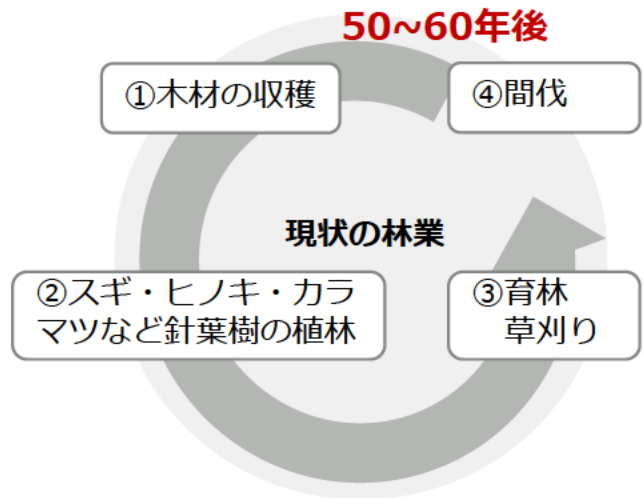
伐って使う（管理する）手法が必要

事業背景：エネルギーの森づくりが必要な背景

現在の森づくり

現在の木材利用

50~60年後



良質な無垢材の生産



木質バイオマス発電所



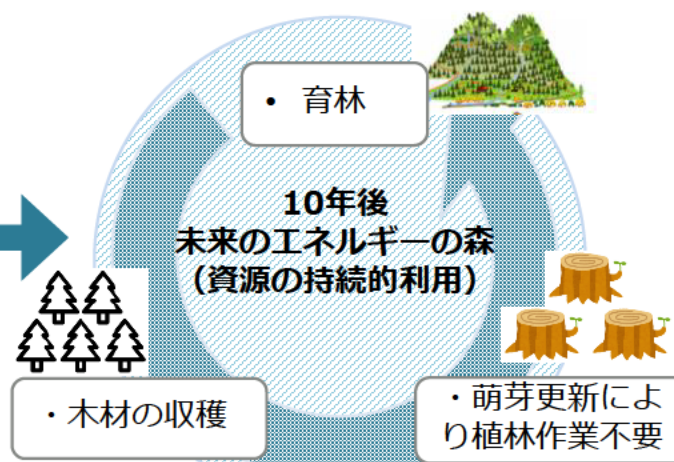
・ビジネスモデルの限界
⇒人口減少、新築から直して住む建築に変化しており需要の喪失

⇒植林（投資）～収穫（収益化）まで50年以上の事業計画は、金融機関から評価されず。事業として取り組めない

ビジネスとして成立するモデル構築が必要

エネルギーの森づくり

木材利用の可能性



新たな可能性の追求

- ◆ エネルギー
熱、水素、SAF
バイオエタノール
- ◆ 素材
建築材（合板、CLT）
カーボンブラック、CNF



○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がつ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定

- ・本事業では千葉県の気候条件(暖温帯)で生育可能な候補（主候補5種、副候補種8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



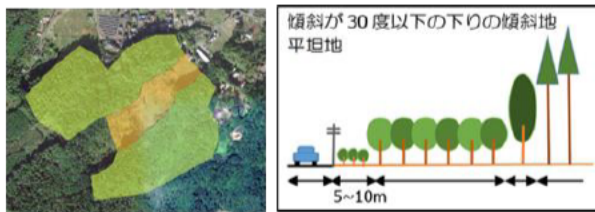
7.5年生ユーカリ

過年度実証の主な成果（2021～2024年度）

実証内容	成果
資源量・成長量	10年伐期で242生t/ha（121絶乾t）に相当する成長力を記録
実証面積	40haのユーカリ林を造成
炭素固定能力	10年生ユーカリの伐採試験にて20.5t-CO ₂ /年・haを確認
ユーカリ苗生産	千葉県で6万苗/年の生産規模の生産拠点及び生産技術を確立
ユーカリ種の選定	13種から4種まで有望なユーカリ種を選定
豪州視察	豪州でのユーカリ生産技術・利用状況を視察
病虫獣害	ユーカリに発生した病虫獣害とリスクを整理



事業報告：2025年4月以降の活動



1:林地・農地の一体管理
土地を集約化し、施業の効率化とエネ森の面積ポテンシャル拡大に取り組む



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:採種園の検証
国内生産体制の構築



8:成長量計測
資源量の調査・推計
連年成長量の調査と収量の推計

適地探索

用地確保

行政手続

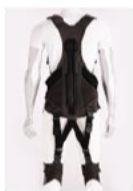
育苗
用地整備

初回植林

萌芽更新
資源管理

木材利用へ

2:造林未済地の活用
伐採後に森林が再生していない森林のこと
4:植林コスト・身体負担の軽減



下刈り
育林管理

高効率施業

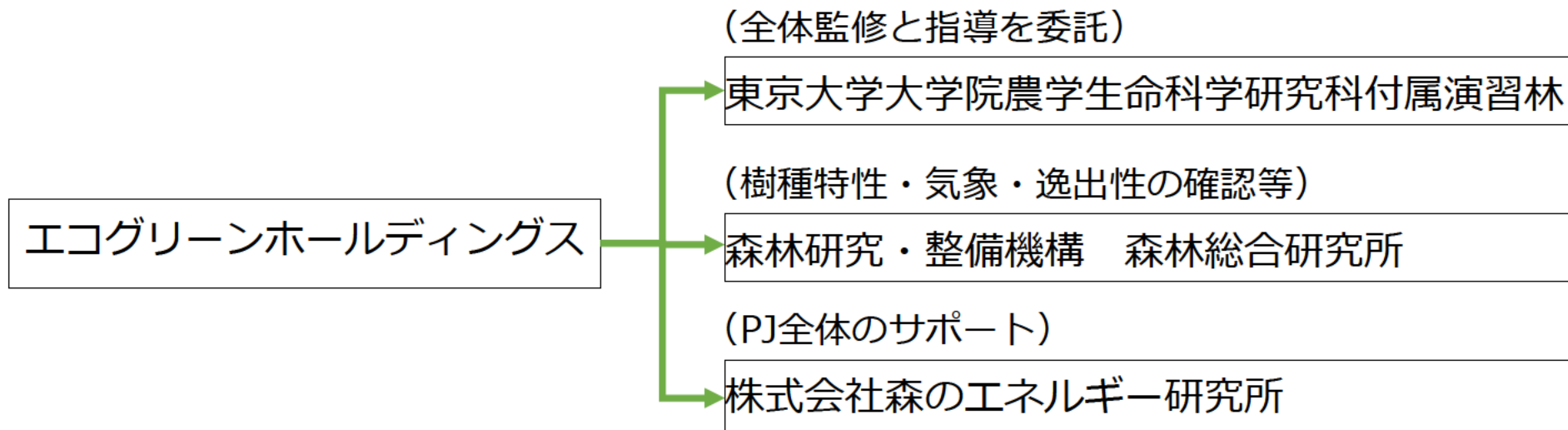
・事業全体
9:生育適地の検証
10:ユーカリ逸出の検証
11:根系特性・組織構造
12:病虫獣害の調査
13:海外視察

5:下刈りコストの低減

3:効率的な伐採・集材システム



No	事業目標
①	生産コスト17,332円/絶幹tの達成
②	農地・林地一体造林を含む16ha以上の森づくり
③	10年伐期で150絶乾 t /haの原料生産
④	年1回以上の自治体との定例会の設置



機関名	選定理由
東京大学	・国内で40年以上のユーカリの生育経験 ・ユーカリに関する多数の研究 ・病虫害など想定外の事象におけるセーフティーネット
森林総合研究所	・ユーカリに関する海外造林事例・研究知見 ・樹木の根系や支持力、組織構造に関する専門家を有する
森のエネルギー研究所	・千葉県実証地の現況を詳細に把握している ・燃料利用に向けた全般的知見を有する

事業報告：実証地の拡大

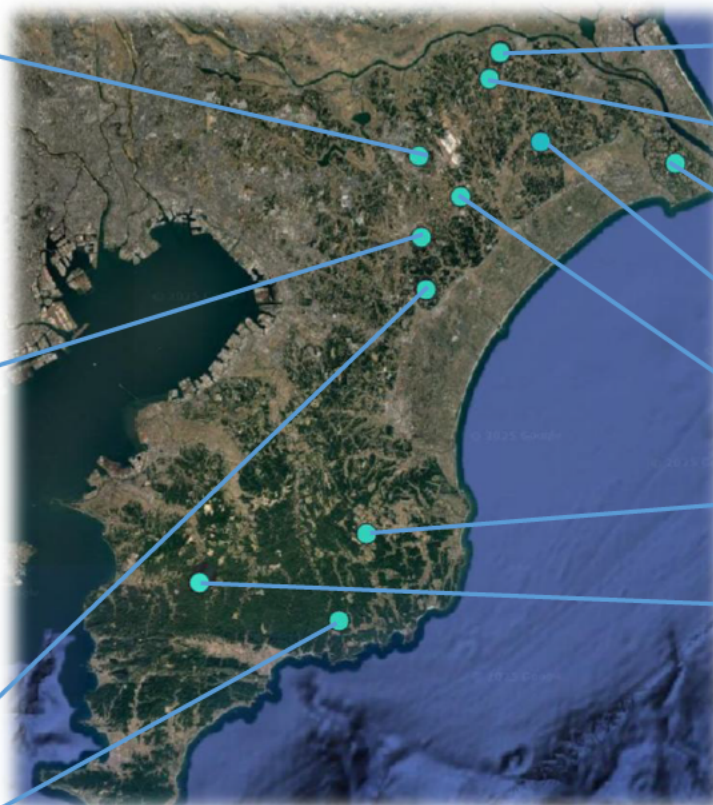
富里市：3現場3.1ha

山武市：15現場28.3ha



東金市：1現場3.4ha

勝浦市：1現場1.1ha



香取市：2現場2.2ha

成田市：1現場0.2ha

銚子市：1現場0.8ha

多古町：1現場2.0ha

芝山町：1現場1.2ha

大多喜町：1現場0.1ha

君津市：1現場4.5ha

出典：GoogleMap

画像 ©2024 Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO, Landsat / Copernicus, Data Japan Hydrographic Association, Data LDEO-Columbia, NSF, NOAA, 画像 ©2024 TerraMetrics, 地図データ ©2024 TMap Mobility

- ・ 実証地は11市町村合計46.9haとなった（26年5月現在）
- ・ 過年度で40.5ha、2025年度で6.4haの増加となっている
- ・ 山武市で3.2ha、香取市で1.2ha、多古町で2.0haの実証地を追加している

香取市



山武市



多古町



- ・ 香取市・山武市・多古町でそれぞれ荒廃農地を含めた実証地を取得
- ・ 小規模分散的で農地と林地の距離が比較的近い千葉県において、より効率的な実証地の獲得に繋がっている
- ・ 2025年度取得実証地6.4haのうち農地は1.3haであり、実証面積の約2割となっている

事業報告：ユーカリ成長記録

山武市試験区の3年目の成果（23年5月植栽→25年11月計測）

E. benthamii

ユーカリ種	平均樹高 (cm)	平均DBH (cm)	最大樹高 (cm)	計測数 (本/ha)	生存率
<i>E. robusta</i>	606	5.7	836	23	64%
<i>E. saligna</i>	910	9.5	1,310	28	62%
<i>E. viminalis</i>	723	6.9	990	25	60%
<i>E. maidenii</i>	758	7.0	1,090	19	37%
<i>E. globulus</i>	697	6.9	850	6	12%
<i>E. macarthurii</i>	506	7.4	950	23	52%
<i>E. dunnii</i>	647	5.6	1,020	24	51%
<i>E. benthamii</i>	906	8.8	1,237	34	89%
<i>E. cordata</i>				0	0%



DBH計測の様子



- ・多様なユーカリを植林し、適した品種を選定。主に耐寒性・初期成長性を比較・評価
- ・*benthamii*を始めとした有力な候補種は平均で3m/年の成長力を示しており、3年で9mを記録している。最大樹高は *saligna* で13mを記録

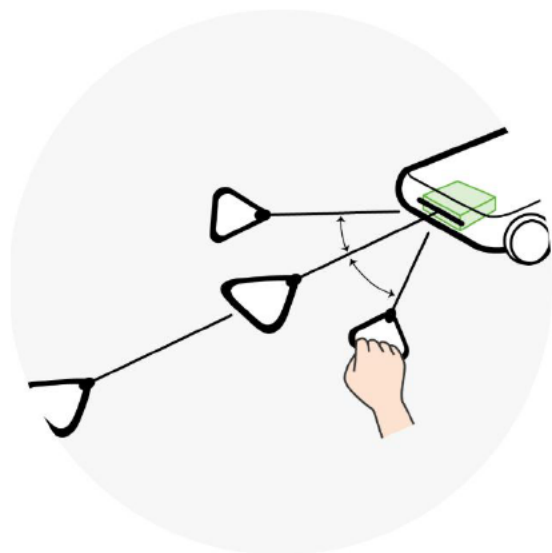
DonkiBot-NF（試作架台付）



バランサー
×
オーガー

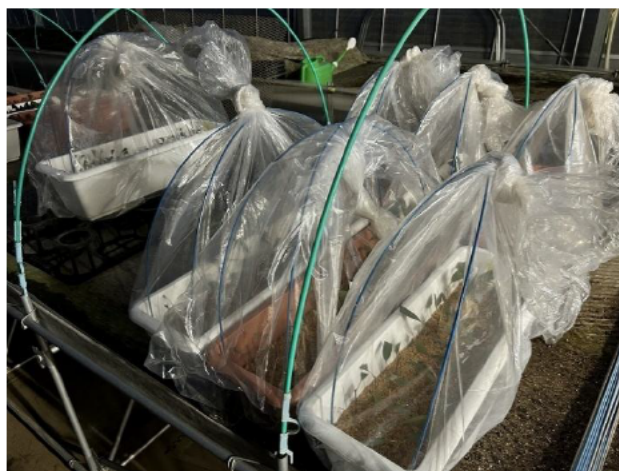
○DonkiBot-NF仕様
最大積載量：300kg
駆動方式：電動(100V)
本体重量：300kg
最大傾斜走行：20°

TFS（テザーフォロイングセンサ）



- DonkiBot-NFは、TFS機能によりテザー（ワイヤー）を引く長さ・角度により人の移動に合わせ自動走行が可能な追従型ロボット
- 販売を行うSEEDsロボティクス（株）との開発により、機体に運搬用の荷台とバランサー・オーガーを取り付け、把持する必要なく運搬と植林穴の掘削作業を実施することができる
- 10kg程度あるオーガーを取り付け型にすることで身体的負担の軽減、参入障壁を下げることを目指し、設計・検証中

採穂地	試験期間	ユーカリ種	試験の比較対象
千葉県山武市	4月～5月 6月～7月	benthamii dunnii viminalis	・挿し木培土 ・葉身の長さ・枚数 ・密閉/解放 ・遮光率



左：試験の様子
下：カルス（未分化な細胞）の発生



- ・ 採種園造成にあたり、林内の成長が優良な個体からの採種を目指し、挿し木の実施可否を検討
- ・ 上表の項目を比較した試験区を作り、最適な挿し木作成の条件整理を実施中

引張試験
の様子



根系調査
の様子



- ・ユーカリの風への影響の受け方、根張りの特徴などを調査する試験を実施
- ・引張荷重の計測を行い、同個体の根を掘り起こし分布を記録（解析中）
- ・多様な大きさのユーカリで継続試験し、特徴を明らかにする

逸出試験の様子



ユーカリ種子



- ・ユーカリが自然繁殖し、**植林地外へ逸出して繁殖する可能性を確認するための逸出試験**を実施（国内実績である東大演習林では過去1度も逸出は確認されていない）
- ・ユーカリ5種×5区画＝25区画 にて種子を散布し、自然環境下での状況を記録
- ・千葉県で3カ所、茨城県1カ所、埼玉県1カ所で実施し、逸出可否を明らかにする

事業報告：ユーカリ適地の調査・検証

項目	内容
手法	調査プロットの植物種とその被度を記録 ユーカリの成長率との相関を解析
調査数	山武市大木地区 各所実証地23プロット
調査結果	計92種類の植物を確認
分析	DCA（除歪対応分析）を用いて植生傾向を分析し、ユーカリ適地の条件を検討

- ・環境が同条件となりやすい山武市大木地区内の各実証地にて植生調査を行い、ユーカリの成長との相関を解析した
- ・メリケンカルカヤ、メヒシバ、アキノノゲシといった攪乱直後に分布しやすい植物が多いほど樹高成長が抑制される傾向にあった。
- ・上記植物との競合や攪乱による表土喪失など、直接的に影響を与えている要因の明確化に向け、継続検討を実施

1m×1m植生プロット



乗車式マルチャー
による地拵え



種類	内容	対応策
虫害	潜葉性昆虫による葉の食害	経過観察
菌害	育苗時の多湿環境に起因する灰色かび病・うどんこ病の発生	対応薬剤の散布 育苗ハウス内環境改善の検討
	複数の葉枯性病害の発生	被害率・原因菌を特定
獣害	シカによる食害	被害は勝浦市のみ、以後萌芽再生済み
	新しい獣害 <u>カラス</u> による植林苗の引き抜き	経過観察・有効な手法模索
	<u>ウサギ</u> による食害	忌避剤の使用検討
	<u>イノシシ</u> による幹折れ	被害数は僅かであるため経過観察

苗の引き抜き（カラス）



苗の食害（ウサギ）



- ・新たにカラス・ウサギ・イノシシと予想される植林木の被害が確認された。
- ・植林直後の苗に対し、ウサギは不摂食切断を行い、カラスは苗を引き抜く行為があるとみられる（目的不明）。どちらも過去数本であったものが、30本以上の被害が確認されている

	タイトル	概要
論文・学会発表	ユーカリ類の葉から分離した菌類の葉片に対する壊死斑形成能力	菌害の調査結果に関するパネル展示（樹木医学会第29回大会） 発表者：東京大学 坂上大翼
	[速報]千葉県北部に植栽したユーカリ類の病葉上に見られた菌類	菌害の調査結果に関する論文（樹木医学研究（学会誌:29巻（2025）） 発表者：東京大学 坂上大翼
	Pseudoplagiostoma eucalyptiによるユーカリ類葉枯病の千葉県における発生と感受性の樹種間差	菌害の調査結果に関するパネル展示（樹木医学会第30回大会） 発表者：東京大学 坂上大翼
ニュースリリース	ユーカリで国内初の森林経営計画認定 エコグリーンHD	森林経営計画認定に関するニュースリリース 「環境ビジネスオンライン」より
	エコグリーンホールディングス 国内初、ユーカリを活用した森林経営計画	森林経営計画認定に関するニュースリリース 「日刊木材新聞」より

ユーカリの特性調査-各地での小規模実証





様々なスペシャリストの方
森林・環境・地方創生に興味のある方
もう少し話を聞きたい方

お気軽にお問い合わせください。

(株) エコグリーンホールディングス
杉島 将太

E-mail: sugishima@eco-g.com

TEL: 03-3537-3240