

NEDO再生可能エネルギー分野成果報告会2025 プログラムNo.1-7

バイオジェット燃料生産技術開発事業
実証を通じたサプライチェーンモデルの構築

食料と競合しない植物油脂利用による
S A F サプライチェーンモデル構築および
拡大に向けた実証研究

発表日： 2025年07月15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：夏目祐介

所属：株式会社J-オイルミルズ

問い合わせ先：(株)J-オイルミルズ <https://www.j-oil.com/> TEL: 03-5148-7100(代表)

1. 目的

- ◆ 食料と競合しない植物油原料から当社が保有する搾油精製技術を用いて安定的かつ安価にSAF原料を提供することで、SAFの普及に貢献する

2. 期間

- ◆ 2023年08月 ～ 2025年03月

3. 目標（最終）

- ◆ 国内外で必要な原料確保を進める為、協力組織との協議や施策を実施する
- ◆ 非可食植物由来ニートSAFのASTM D7566 Annex2への適合を達成する
- ◆ SAF原料製造工程から生じる副生物の利活用方法を見出す

4. 成果・進捗概要

- ◆ 沖縄での試験植樹開始と海外で植樹済みの企業と原料確保について連携開始
- ◆ テリハボク・ポンガミアからASTM D7566 Annex2適合ニートSAF製造とこれを用いた那覇空港での実機給油とメディア向けイベントの実施
- ◆ 動物飼料とバイオマス発電機燃料での利活用に向けたデータ取得

出典：国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

Agenda

1. 事業の進捗報告

- 背景と目的
- 開発目標と実施内容
- 研究スケジュール
- 研究成果

2. 今後の進め方

- FY24までのまとめと技術課題

検討体制

株式会社J-オイルミルズ

- ・ 実施場所：研究所、工場他
- ・ 研究項目：搾油～SAF化の実施、分析および評価

【共同研究先】

国立大学法人 琉球大学

- ・ 実施場所：琉球大学・沖縄県内
- ・ 研究項目：植物原料栽培・供給の技術研究

【委託先】

沖縄県緑化種苗共同組合

- ・ 実施場所：沖縄県内
- ・ 研究項目：沖縄県での植物原料栽培・供給を委託

【委託先】

NPO法人 亜熱帯バイオマス利用研究センター

- ・ 実施場所：亜熱帯バイオマス研究センター・沖縄県内
- ・ 研究項目：海外での栽培品種・栽培地の検討

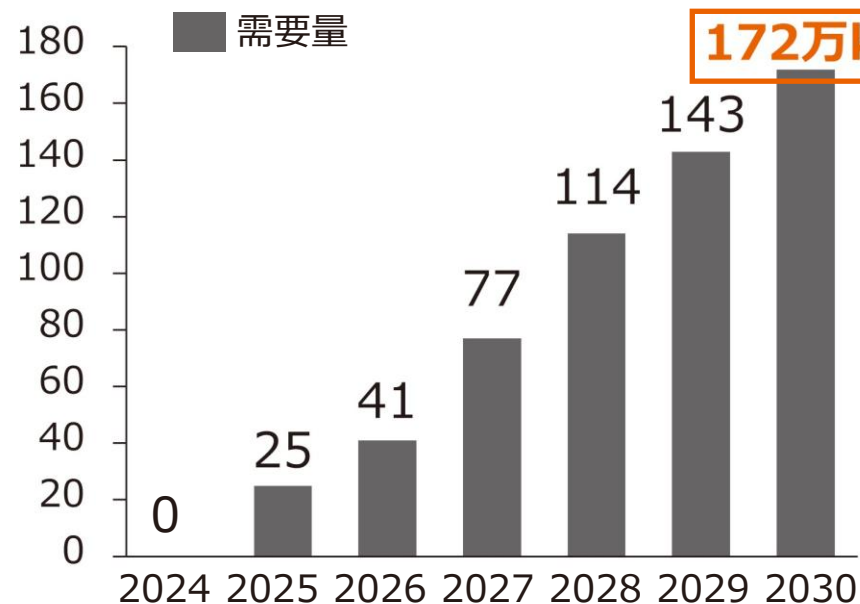
油脂原料の確保の見通しと研究ターゲット

主要な油脂原料である廃食油だけでは2030年の必要量に対して不足

国内SAFの需要量見通し¹

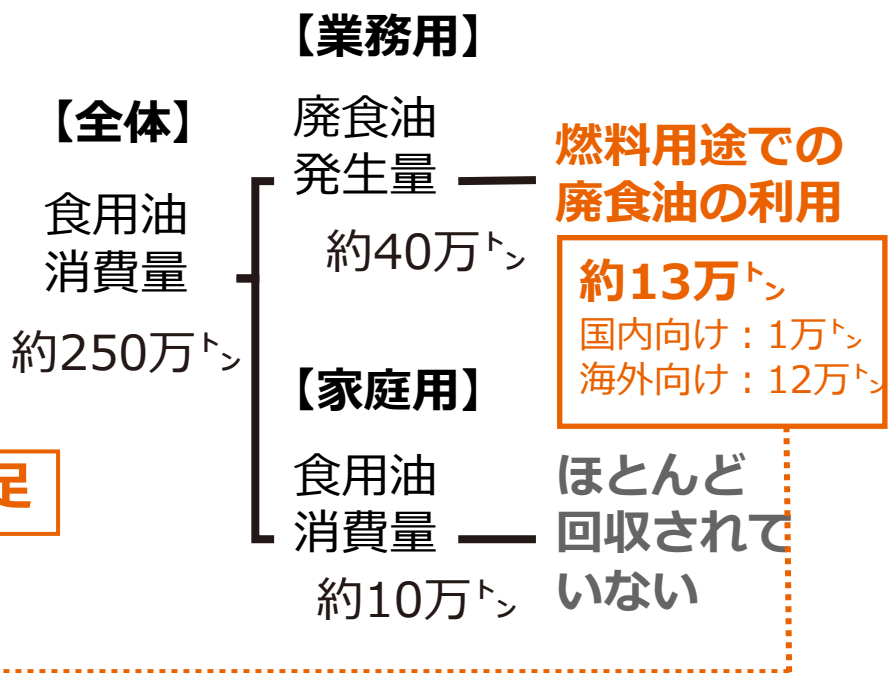
2030年までは主に油脂原料からのSAF製造量の確保が必要

(万kL)



国内の廃食油発生量²

油脂原料の中で当面の確保見込みがある廃食油だけでは不足



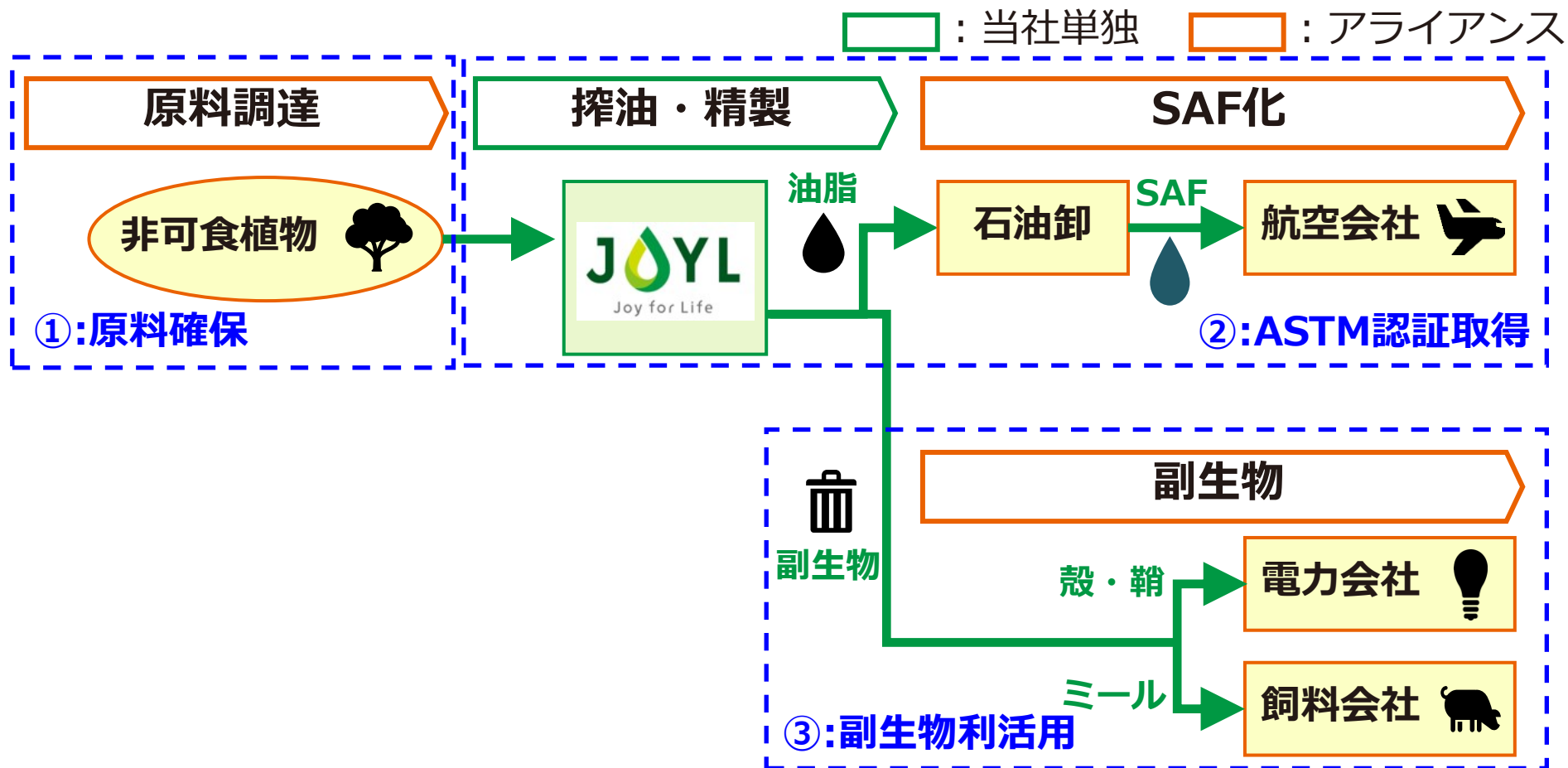
SAF原料として非可食油糧植物の利用可否を検討する

¹国土交通省 SAF導入に向けた官民協議会第四回資料より引用し当社作成

²全国油脂事業協同組合連合会 令和3年資料より引用し当社作成

助成事業にて実証・検証するサプライチェーン全体像JOYL Joy for Life

食料と競合しない植物の利用可能性を見極める



✓ 本事業での課題は

①:原料確保、②:ASTM認証取得、③:副生物利活用(SC全体でのコスト低減)の三つを設定

研究スケジュール

	開発項目	研究内容	～FY23実施内容	FY24実施内容
原料確保	1. 国内外栽培地・植樹計画の検討	- 候補原料の選定 - 沖縄県での試験植樹 - 国外からの原料確保	原料としてテリハボク/ポンガミアを選定	- 沖縄県での試験植樹を開始 - 国外原料調達の議論を他組織と開始
	2. 収穫・乾燥・脱殻の検討	- 現地組織と連携した大規模収穫体制検討 - 乾燥・脱殻条件検討	- 沖縄の街路樹や公園から原料種子採取 - 乾燥/脱殻条件の設定	乾燥/脱殻条件の改良
ASTM認証取得	3. 搾油・精製の検討	SAF製造に適した搾油精製法検討	百キロレベルでの搾油精製法の構築	数トンレベルでの搾油精製法の構築
	4. SAF化の検討	- 非可植物からSAF製造できる事を証明 - 航空会社へのSAF供給パイプライン構築	ラボスケールでのSAF製造実施	ASTM D7566適合二ートSAFの製造 那覇空港での実機給油
副生物	5. 副生物利活用の検討	コスト低減に繋がる副生物活用用途の検討	- テリハボク/ポンガミアの飼料化検討 - 殻を利用した燃料化検討開始	テリハボク/ポンガミアの安全性及び栄養価試験 殻の燃料化試験

非可食植物のポンガミアについて

農地に適さない土地でも育ち、油脂含量が多い

原料調達

搾油精製

SAF化

JOYL

Joy for Life

副生物

油分

- 30~40%

栽培地

- **熱帯から亜熱帯**に生育（国内では**沖縄**に自生）
- **乾燥地**や**塩分濃度の高い土地**（農地に適さない土地）でも**栽培が可能**

現在の用途

- 殺虫剤や化粧品等で使用されているが、**カラジン**（毒性物質）を極微量に含有するため**食料には適していない**



沖縄県のポンガミア



樹上の実



ポンガミア種子

非可食植物のテリハボクについて

ポンガミアと似た特徴を持ち、沖縄で街路樹等として植栽

油分

- 40~50%

栽培地

- **沖縄**では街路樹や防風林として植林されている
- 海岸など**塩分濃度の高い土地でも生育可能で干ばつにも強い**とされる

現在の用途

- 伝統的に医薬品や化粧品、ランプ用の燃料油などに利用されてきたが、**食用では使われていない**



街路樹（糸満市）



未熟



完熟

果肉付き種子



テリハボク種子

SAF製造検討に必要な非可食植物の確保

沖縄県行政や現地組織と連携の上、非可食植物種子を収集

- 沖縄県/市行政と連携し、本NEDO実証事業への使用目的に限定し、街路樹等からの種子を確保
 - ・ 本実証実験はNEDO助成事業であり公共の利益に資する



石垣市営公園での確保の様子



宮古島街路樹での
清掃車を用いた確保の様子



石垣島街路樹
両側にテリハボクの
樹木が並ぶ

沖縄県での小規模試験植樹開始

テリハボク・ポンガミアの栽培条件を見出し、反収を試算する

植樹目的

- ・ テリハボク/ポンガミア生産の事業性評価
- ・ 植樹拡大に向けて栽培データの取得を取得し、将来の生産者への提示

取得予定データ

- ・ 成長データ(樹高、樹形、枯死率等)
- ・ 反収データ、収穫方法検討



テリハボク苗木



沖縄県でのテリハボク/ポンガミア小規模試験植樹

栽培の基礎データを取得し、試験植樹地の拡大を進め必要なデータを収集

ラボでの非可食植物種子の搾油

高い油脂含量が確認でき、脂肪酸組成は食用油と類似

非可食植物種子のラボ搾油

2種類の非可食植物種子からの搾油に成功

ポンガミア

種子



油脂



油分¹~26%

テリハボク

種子



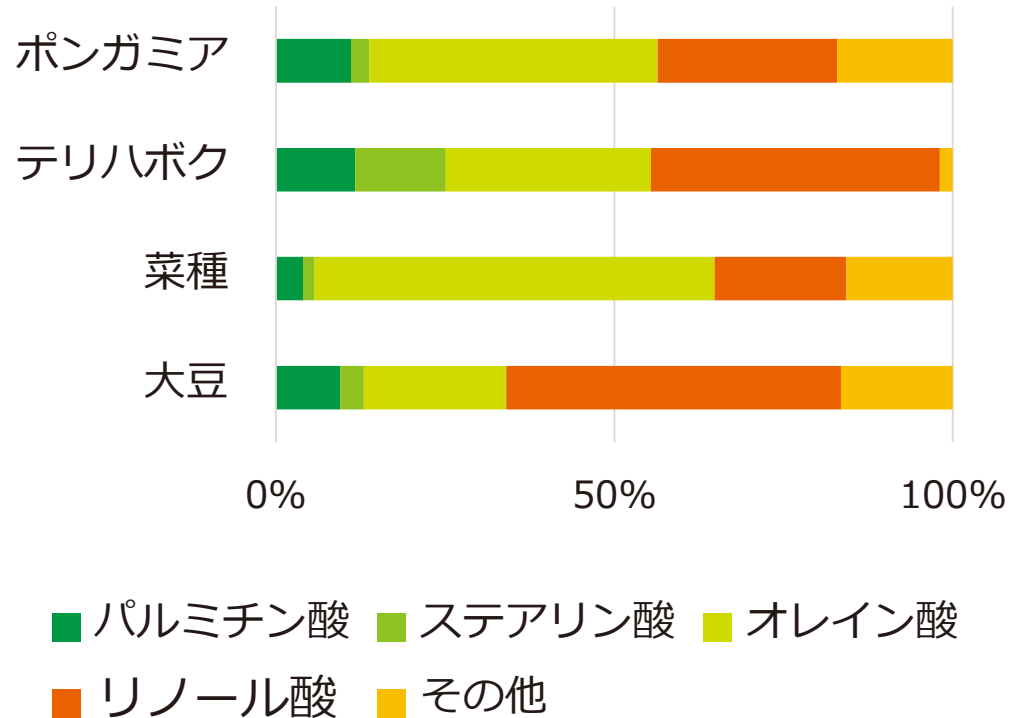
油脂



油分¹~57%

搾油した非可食植物油の脂肪酸組成

ポンガミアとテリハボクは既存の食用油に近い脂肪酸組成を示す



¹当社で測定した胚珠中の油分

非可食植物油のラボにおける精製

食用油の知見活用によって、SAFに適する品質の精製油を調製できた

ポンガミア

テリハボク

精製前



精製後

精製前



精製後

外観



精製油の評価

金属

○

○

硫黄

○

○

窒素

○

○

塩素

○

○

OSAF化に適した品質まで不純物を低減

非可食植物由来のSAF製造

SAF化反応と蒸留を行い、精製油からニートSAFの生成に成功

原料



テリハボク



ポンガミア

食用に適さない植物

搾油・精製

精製油



テリハボク・
ポンガミアの混合油

水素化・蒸留¹

ニートSAF



C9~14を中心とする
炭化水素が主成分

テリハボク・ポンガミア由来のニートSAFがASTM D7566 Annex2に適合

¹水素化・蒸留は環境エネルギー社にて実施

二一トSAFを使用した実機給油

テリハボク・ポンガミア由来二一トSAFを航空燃料として空港で利用

実機給油 目的

- ・ 非可食植物であるテリハボク・ポンガミアがSAF原料になる事を証明し、SAF業界関係者等にアピールする

実施内容 及び結果

- ・ 通常の航空燃料での検査を参考にしたSAF燃料への検査実施
- ・ メディアに対して実機給油をアピールするイベントを実施
- ・ SAFを搭載した航空機及びローリー車に対してトラブル報告は無し



実機給油の関係者



JTA565便への
二一トSAF実機給油



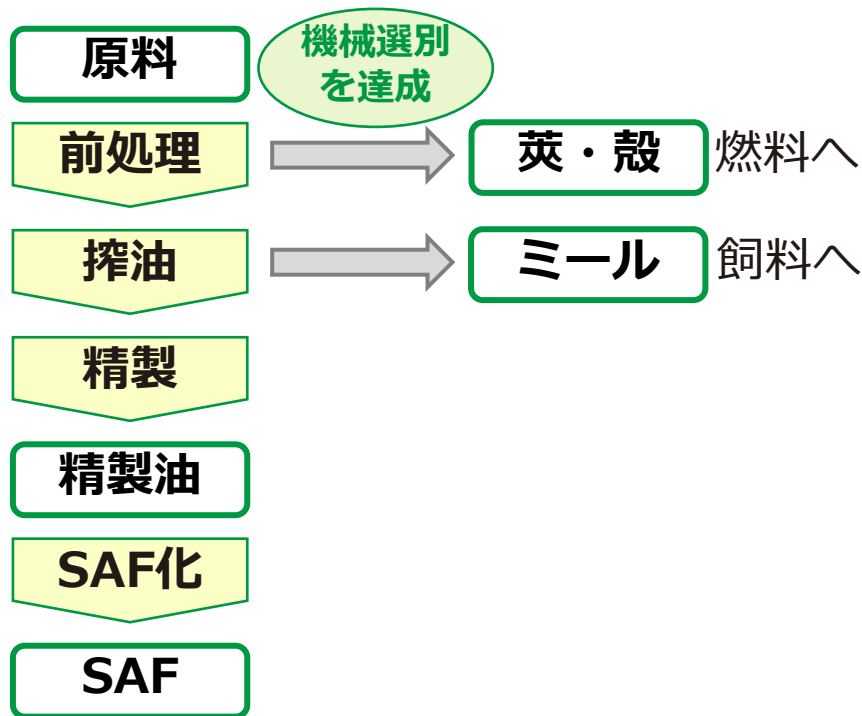
二一トSAFを搭載した
JTA565便の離陸

非可食植物の副生物活用

鞘と殻は燃料、ミールを飼料として活用可能な見込み

非可食植物の副生物の生成フロー

副生物である鞘・殻とミールの機械選別に成功し、活用を検討



ミールの飼料への活用評価

鶏、豚、牛で安全性を確認できており、今後栄養面での評価を進める

- ✓ 非可食植物ミールを配合し与えた結果、通常飼料と同等の体重増加を確認

試験期間中の体重増加量



副生物を無駄なく活用することで、
非可食植物由来SAFのコスト低減に繋げる

Agenda

1. 事業の進捗報告

- 背景と目的
- 開発目標と実施内容
- 研究スケジュール
- 研究成果

2. 今後の進め方

- **FY24までのまとめと技術課題**

FY24までのまとめと今後の検討課題

SAF原料である精製油を低コストで製造するための検討を進める

FY24までの 目標

- 非可食植物由来のSAF製造が事業として成立する事を示す
原料確保：国内外での原料確保に向けた施策を実施
ASTM認証取得：非可食植物からニートSAFが製造できる事を示す
副生物利活用：製造工程から生じる搾り粕や殻の利活用法を見出す

FY24までの 成果まとめ

原料確保

- ・ 沖縄での試験植樹を開始
- ・ 国外原料確保に向けて他企業と連携協議

ASTM認証取得

- ・ テリハボク/ポンガミアからの搾油精製法を構築
- ・ ASTM D7566に適合したニートSAFの生成
- ・ 実機給油の実施

副生物利活用

- ・ 鶏、豚、牛での飼料化検討実施
- ・ 肥料化検討実施
- ・ バイオマス発電の燃料化検討

FY25以降の 課題

原料確保

- ・ 沖縄での試験植樹拡大と商業植樹開始
- ・ 国外植樹企業からの原料種子確保

搾油精製

- ・ 低コストでの搾油精製方法の構築
- ・ 国内外での搾油精製工程の試算と工場建設判断

副生物利活用

- ・ 国内での飼料化試験の完了
- ・ 燃料化の実証実験
- ・ (必要に応じ)国外での飼料化試験