



ポンガミア由来SAFの社会実装を目指した 産学官連携による事業開発プロジェクト

国立大学法人 東京農工大学
特任助教・村田 智志

産学官連携による新規原料由来SAFに関する事業開発



原料調達

最適地選定

海外地域連携

外国政府連携

知財確保

生産安定化

国際環境認証

「国際航空のためのカーボン・オフセットおよび削減スキーム」
(CORSIA)

ICAOが各航空会社に対し、
2019年比で15%のCO₂排出削減
を要請するスキーム



国内市場：約 2千億円（10%代替）～1.3兆円（100%代替）

持続可能な航空燃料に関する
産学連携プラットフォーム (SAF-OP) を設立

持続可能な航空燃料に関する国際環境認証及び
新規原料開発に関するオープンプラットフォーム

ENEOS株式会社等、計7社が参画 (2025年8月時点)

NOMURA



HANWA



NSK 南国殖産株式会社



FOUR PRIDE



REVO
INTERNATIONAL



大学100%出資の
子会社の設立



Dejima Intelligence
東京農工大学

国内外の大学・政府機関との連携

国土交通省、
新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)



国土交通省



TRADE +
INVESTMENT
QUEENSLAND



THE UNIVERSITY
OF QUEENSLAND
AUSTRALIA



QUT Queensland
University
of Technology

多機関国際連携によるエネルギー分野（特に、SAF）の事業開発を推進

持続可能な航空燃料（SAF）の需要と課題

持続可能な航空燃料 (Sustainable Aviation Fuel : SAF)^[1]

- ✓ 持続可能性の基準を満たす、バイオマスや廃棄物等を原料とするジェット燃料

国内外における航空分野の脱炭素への取り組み

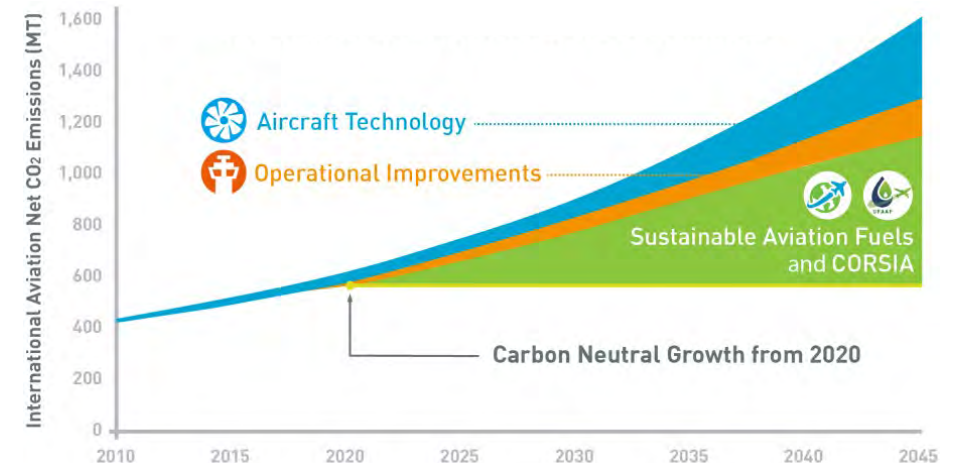
- ✓ 国際的な目標
「2050年までに二酸化炭素の排出を実質ゼロ」
国際民間航空機関（ICAO）、2022年
- ✓ 国内での目標
「2030年において、本邦エアラインによる燃料
使用量の10%をSAFに置き換える」 国土交通省、2021年

SAFの需要量と供給量

- ✓ 世界のSAF供給量は、2024年時点で約**130万kL**。（世界のジェット燃料需要量の3%程度）
- ✓ 2030年の国内におけるSAF需要量は、約**171万kL**と試算されている。

安定的なSAF供給の実現のために、原料の確保が急務

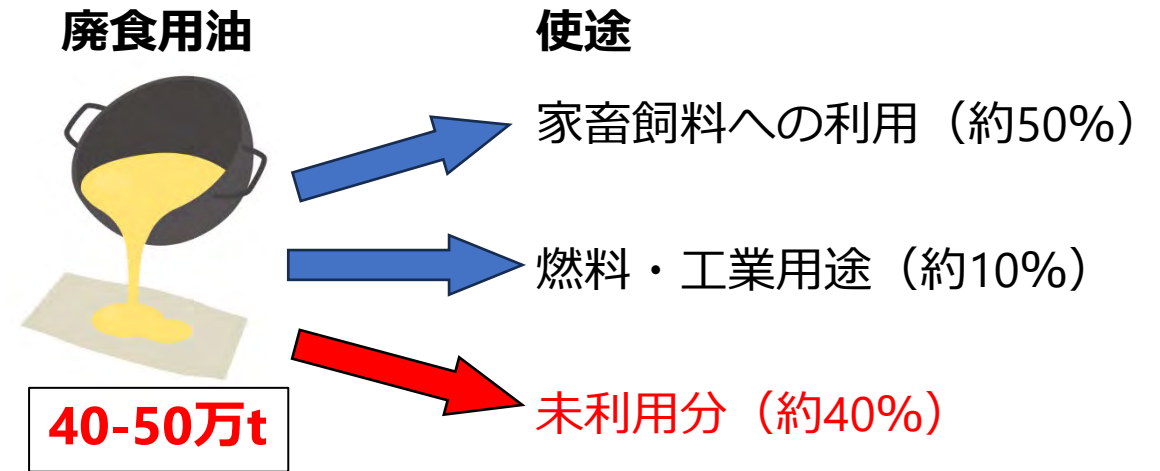
ICAOによる脱炭素ロードマップ^[2]



SAFの原料調達に関する現状

国内におけるSAF生産の取り組み

- ✓ 廃食用油、都市ごみの利用が注目されている。
- ✓ 日揮HD、コスモ石油等が連携して廃食用油からのSAF製造プロジェクトを開始している。
- ✓ 課題：供給量に限界がある。



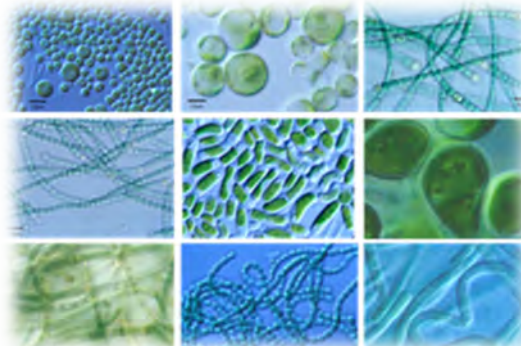
今後利用が期待されるSAF原料

木質バイオマス



林業残渣等

微細藻類



ユーグレナ等

非食用・非可食油脂植物※



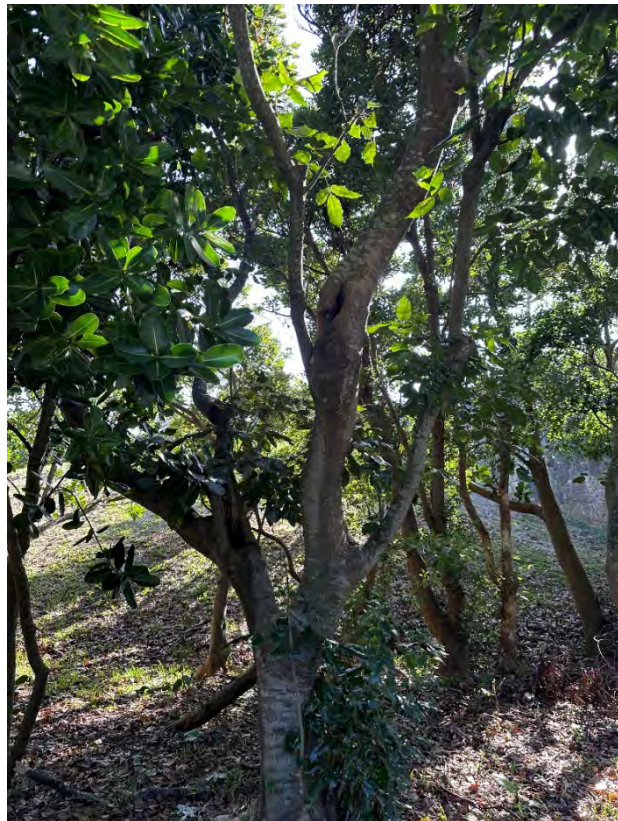
経済産業省、2020年

ポンガミア

※毒性がある等、食用に適さない作物。燃料用とする場合、食料と競合しないため有用。

非可食油脂植物原料：ポンガミア

高さ15～25m程度に成長するマメ科の亜熱帯性樹木。カランジン（毒性物質）を含むため、食用に不適。樹齢100年程の樹木も確認されており、長寿。オイル生産量は、パームと同等の約5 t/ha。



沖縄に自生している
ポンガミア樹木



E. Degani et al., *J Environl Manage* (2022)

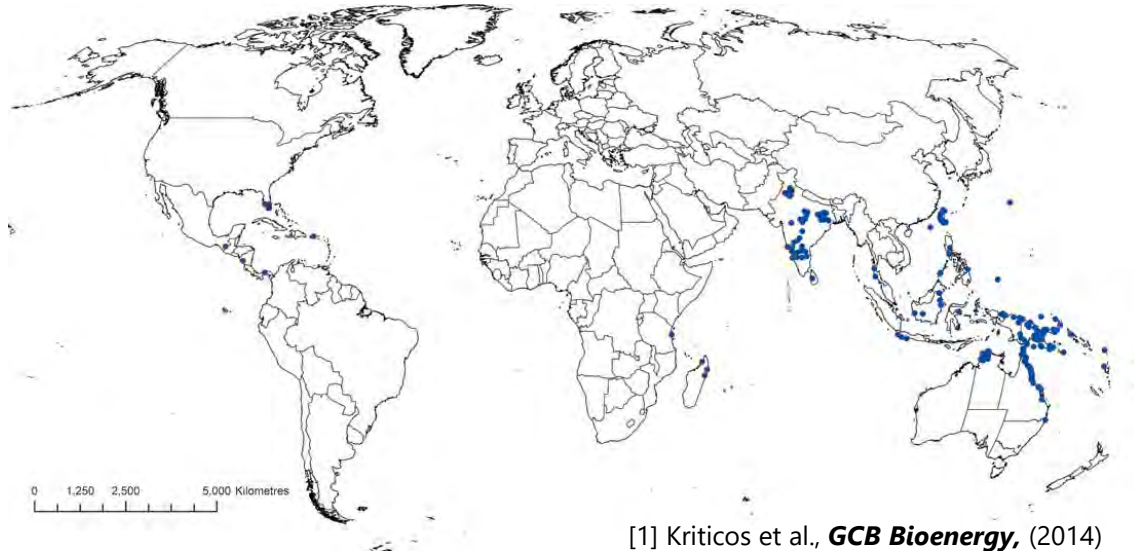
油脂植物のオイル生産量^[1] ※非可食

Crop	kg-oil/ha
Oil palm	5,000
Pongamia ※	3,750-4,700
Coconut	2,260
Avocado	2,217
Brazil nuts	2,010
Macadamia nuts	1,887
Jatropha ※	750-2,000
Jojoba, Pecan nuts	1,500
Rapeseed, Olives, Castor beans	1,100
Peanuts, Cocoa	900
Sunflower, Tung oil	800
Rice, Safflow	650
Sesame	600
Camelina, Mastard, Coriander, Pumpkin seed, Euphorbia	450-500

[1] Filemon A Uriarte Jr, Biofuels From Plant Oils, Chapter 2, Asean Foundation, (2010)

ポンガミアの生育環境

◆ポンガミアの自生域^[1]



青印：ポンガミアが自生している地域

▶沿岸部にも自生しており、塩存在下でも生育可能(好塩性)。

乾燥地や荒地での栽培例もあり、乾燥耐性を持つことや、金属イオンの吸収など土壌修復効果も期待される。

◆ポンガミアの活用フロー



殻 (50%)



種子 (50%)



バイオ炭やバイオマス
発電、将来的には液体
燃料化も期待

オイル (25~45%)



SAF等の原料

搾りかす (55%~)



畜産飼料等

「持続可能な航空燃料に関する国際環境認証及び新規原料開発に関するオープンプラットフォーム」の設立

SAF-OP

持続可能な航空燃料に関する国際環境認証及び
新規原料開発に関するオープンプラットフォーム

代表：田中剛 教授
推進・運営：村田智志 特任助教

- SAFの社会実装に向けた産学官連携のプラットフォームを設立
(ENEOS、野村證券、レボインターナショナル、Four Pride Japan、南国殖産、阪和興業、他1社)
- 2024年4月に設立、現在2年目。

民間有志団体 (ACT FOR SKY)への加盟



- 合計46社が参画
- アカデミアでは
本学のみ参加

SAF-OPの活動内容・目標

母樹開発・苗調達



栽培・収穫



SAF製造
サプライチェーン構築



CORSIA認証取得

新規原料由来SAFの社会実装における課題を網羅的に調査、課題解決のための知見 (シーズ)を集約する。それらをいち早くSAF事業者 (参画企業)に共有し、大学における研究方針への反映・早期連携によるSAF事業開発を目指す。

本学を起点とする研究・事業化推進体制を構築、牽引する。

◆ 母樹開発・苗調達

農工大の研究力を生かした先端研究の推進

- ・ スマート農業の実装
- ・ 栽培技術開発
- ・ ゲノム編集
- ・ エリート苗の創出 etc.



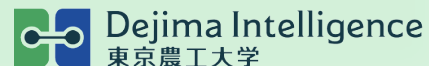
◆ 栽培・収穫

国内外の民間企業等との連携

- ・ 実証栽培
- ・ 併産品 (ミール) 等の利活用 etc.

◆ SAF製造・サプライチェーン構築

- ・ 大規模栽培候補地の選定
- ・ 事業化座組
- ・ スタートアップ・JV設立
- ・ ビジネスモデル



ポンガミア由来SAFの供給
@2030



◆ CORSIA認証取得

- ・ 事業展開に沿ったルール設計、認証取得支援

国土交通省・令和6年度～調査委託事業として
本学が受託
(国際標準化交渉の場に)

特許調査に基づく知財戦略の策定

エリート品種
栽培技術 etc.



	ポンガミア	ジャトロファ	カメラナ
航空燃料関連特許数	57件	415件	217件
種苗登録	12件(うち5件が失効) 日本国内で0件	—	—
食品関連特許数	7件	28件	12件
動物飼料関連特許数	6件	16件	21件

搾油・精製・SAF化技術
食品・医薬品利用 etc.



事業開発に必須な要素技術を特定、戦略的な研究計画・チームを組成



母樹開発・苗調達

栽培・収穫

SAF製造
サプライチェーン構築

CORSIA認証取得

農工大の研究力 (強み)



エリート根粒菌の探索
微生物機能の活用
(岡崎教授ら)



新たな栽培体系
の構築
(伴准教授ら)



土壌整備・
管理技術の構築
(杉原教授ら)

ポンガミア油脂収量の向上



ポンガミア苗約100本の栽培
@先進植物工場

母樹開発・苗調達



栽培・収穫



SAF製造
サプライチェーン構築



CORSIA認証取得

農工大の研究力 (強み)



エリート根粒菌の探索
微生物機能の活用
(岡崎教授ら)



新たな栽培体系
の構築
(伴准教授ら)



土壌整備・
管理技術の構築
(杉原教授ら)

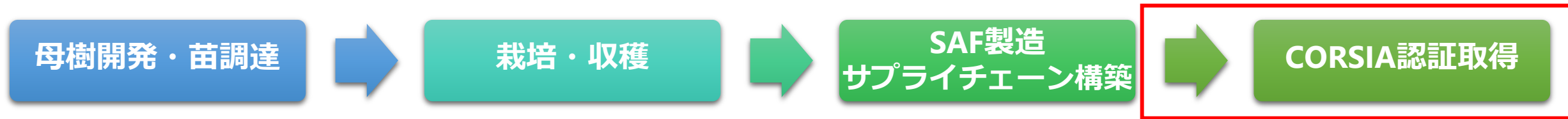
ポンガミア油脂収量の向上

400 m

400 m

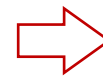


40aのポンガミア栽培試験地
@沖縄

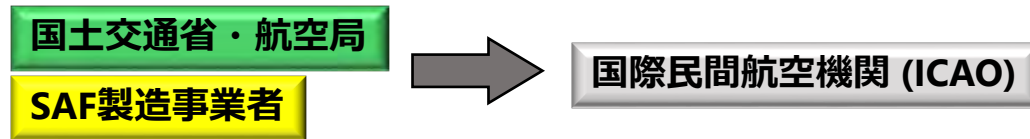


CORSIA認証取得まで

1. GHG排出量算定に係るデータの収集
2. ICAOへ原料・製法の登録 (FTGへ申請)
3. CORSIA適格燃料 (CEF) としての認証取得



国土交通省・調査委託事業として、R6年度より
農工大が受託。専門家を配置・派遣。
(村田 特任助教)



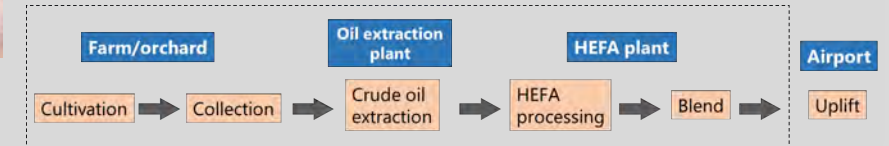
CEF認証取得まで：約3～4年

第4回SAFの導入促進に向けた官民協議会（国土交通省、2024年1月）において、専門的な知識を以て議論に参加・助言する専門家を大学に配置する必要性を強調。

ポンガミアSAFの事業開発に向けて



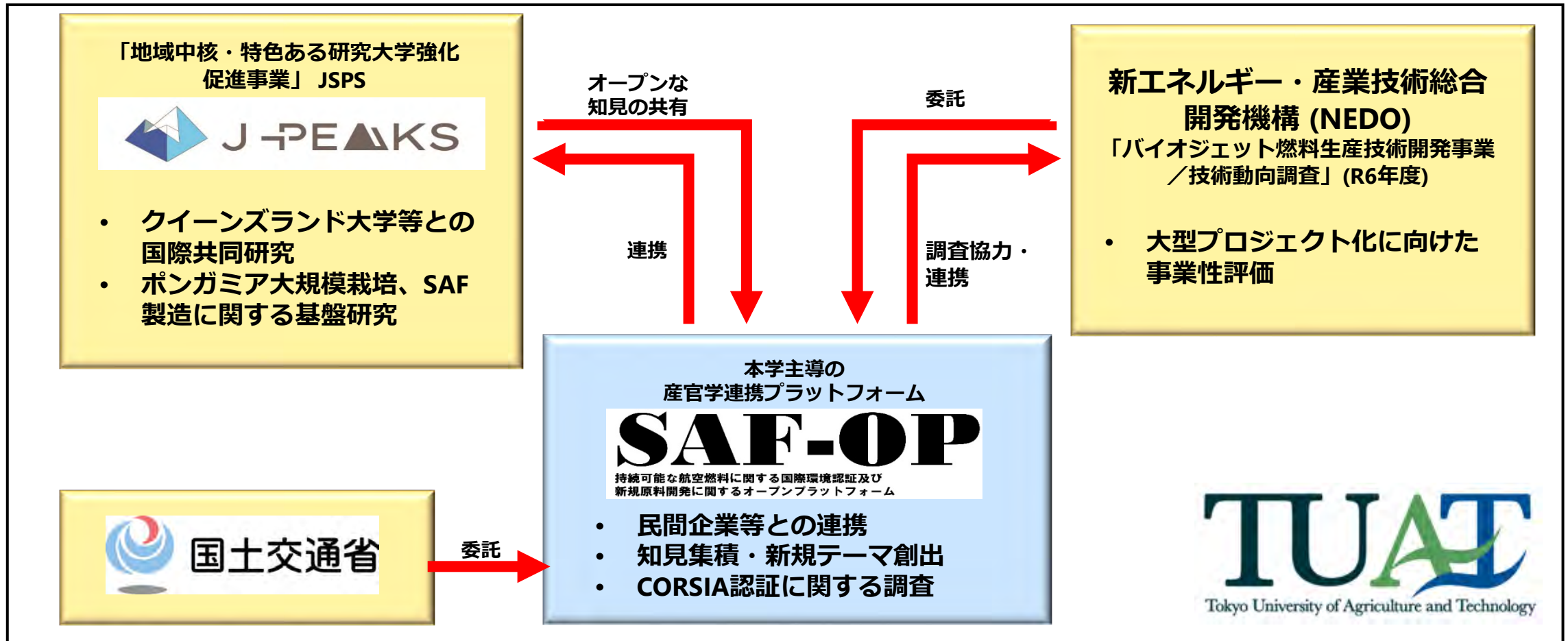
- 大学独自にGHG排出量算定のためのデータ整理を実施
- LCAに用いるシステム境界を検討



国際標準化交渉の場への参画とともに、認証取得のノウハウを蓄積。
SAFの事業化における障壁となる国際認証取得において、アカデミアとして貢献。

まとめ：本学が主導する事業開発の連携体制

13



本学の取組に関して、ご関心・お問い合わせ事項等ございましたら、下記までご連絡ください。

工学部・工学府 特任助教 村田智志 s-murata@go.tuat.ac.jp