

# 令和6年度 途上国森林ナレッジ活用実証調査

## アキラリア種の再生につなげる小規模蒸留のシステム構築

2025年3月11日  
公開セミナー

scent letter株式会社  
長壁 総一郎



1

紹介

背景

実証調査

活動内容

今後



### scent letter株式会社

- JICA海外協力隊経験者2人によって創業
- 香り専門のライフスタイルブランド「Licca」を運営
- 山林整備から蒸留・調香・製造・販売まですべてを実施。
- 小規模蒸留器を用いた水蒸気蒸留法を採用。

scent letter co.



2

## フィリピンの森林面積は年々減少

森林被覆面積 60% (1934) → 27% (1990)

主な原因

- ・ 都市開発
- ・ 過度な伐採 (違法伐採も含む)
- ・ 再造林の未実施
- ・ 焼き畑

“森林を活用した防災・減災の取組 Country Report” (2022)



earthsight.org.uk

## 希少種にも影響が

アキラリア種 (沈香・アガーウッド)

- ・ ジンチョウゲ科Aquilaria属
- ・ 世界中で高値で取引
- ・ ワシントン条約付属書IIに登録
- ・ 東南アジアを中心に約20種が存在
- ・ 高価値から違法伐採の対象
- ・ フィリピンでは8種ほど存在



森林面積の減少食い止めと希少種の保護は重要。

Lorraine Dristy E. Ceniza, et al., 2021

## アキラリアビジネスの拡大

- ・ 違法な輸出入、伐採、採取の拡大
- ・ 希少種に関する規制、法整備が進む
- ・ 商業利用の許認可制度の開始 (2021)
- ・ 苗木ビジネス、種子ビジネスの急増
- ・ SNSを介した違法な取引の増加
- ・ 135事業者のうち許認可を得ている事業者は10ほど



フィリピン大学ロスバニョス校  
College of Forestry and Natural Resources  
Institute of Renewable Natural Resources

- ・ アキラリア種の保護について模索
- ・ 持続可能な保護の形が未確立
- ・ 過去に蒸留プロジェクトが頓挫した
- ・ 演習林内で放置されたままのシトロネラ

アキラリア種の保護と共に  
適正利用についても検討が必要

弊社のナレッジを活用し上記を解消  
希少種保護の仕組みづくりを目指す

## プロジェクト全体像：アキラリア種の保護に向けた持続可能な仕組みをつくる

### アキラリア種の保護・研究のための原資がない

LQLG内の草木を現金（保全の原資）にする

HOW? A. 蒸留し精油を販売

WHO? A. 演習林周辺の地域住民

住民の収入の一部を大学側へ納める

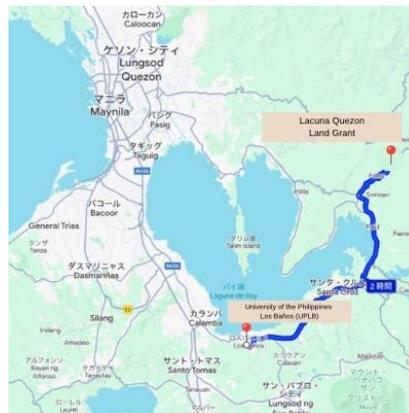
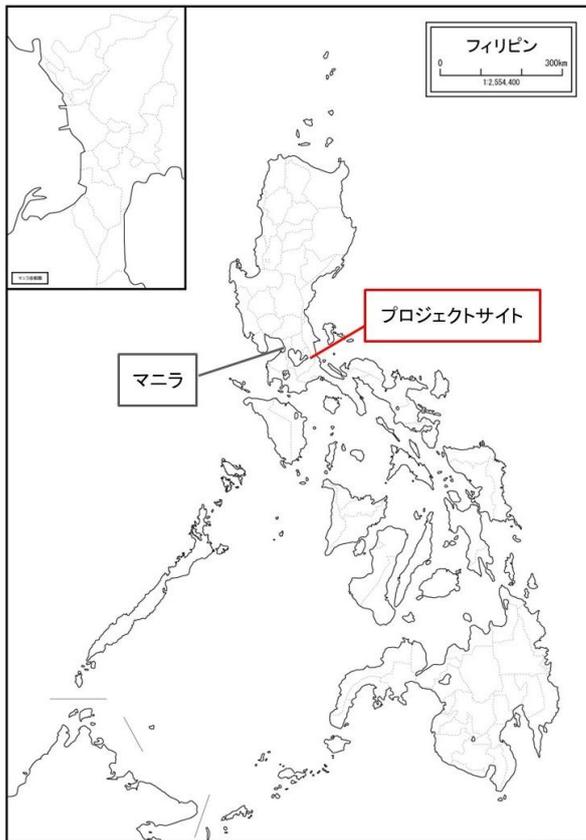
大学は得た収益をアキラリア保護に活用

ナレッジの提供

scent letter co.

精油を住民から買取することで  
草本を収益化し住民の収入に。

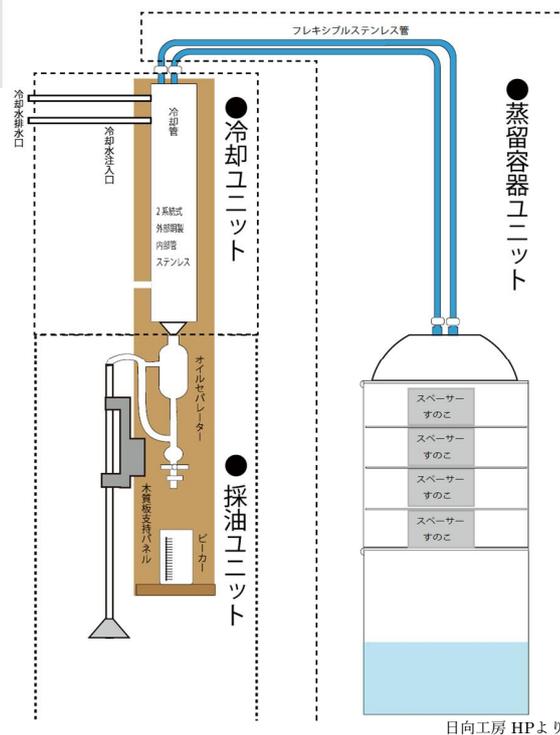
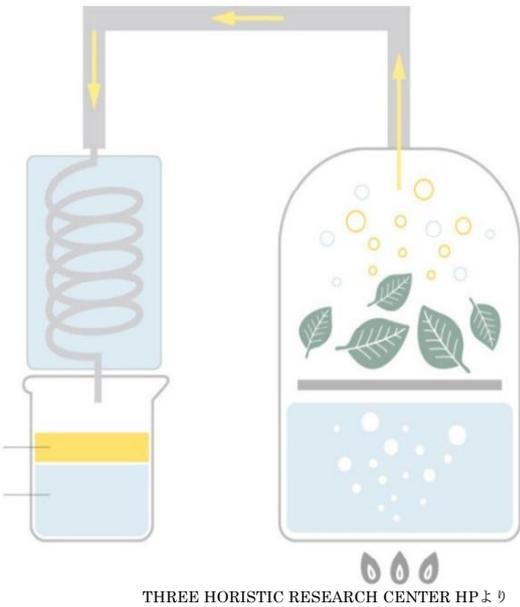
持続可能なアキラリア種の保護・研究



### フィリピン共和国ラグーナ州

- Laguna-Quezon Land Grant (ラグーナ・ケソン・ランド・グラント)
- 約5700ha
- フィリピン大学ロスバニョス校が管理する政府供与の演習林
- 教育や研究の場として活用
- NGOや企業がプロジェクトを実施

水蒸気蒸留による精油抽出の仕組み



蒸留器の特徴

- 水蒸気を用いた抽出法
- もっともポピュラーな抽出法
- 芳香蒸留水の採取が可能

精油抽出の仕組み

- 原料に水蒸気を当てる
- 芳香成分が放出される
- 蒸気が芳香成分を冷却管へ運搬
- 熱置換によって水蒸気を冷却
- 水蒸気が液体になり精油と分離

小規模な蒸留器のメリット

- 安価
- 身近な部品で製造
- 修理が容易

地域住民の生活につながる収入を作るとともに、貴重な森林資源を守る

課題

地域資源から価値あるものをつくり、地域の産業をつくる

ナレッジ

小規模蒸留所を導入し、蒸留の技術移転

目標

- 精油の抽出が現地の人のみで実施される
- 複数の未活用資源を原料に蒸留がおこなわれる



小型蒸留器でのシトロネラ精油の抽出率と原産種の試験蒸留



原料採取

原料の乾燥(シトロネラ)

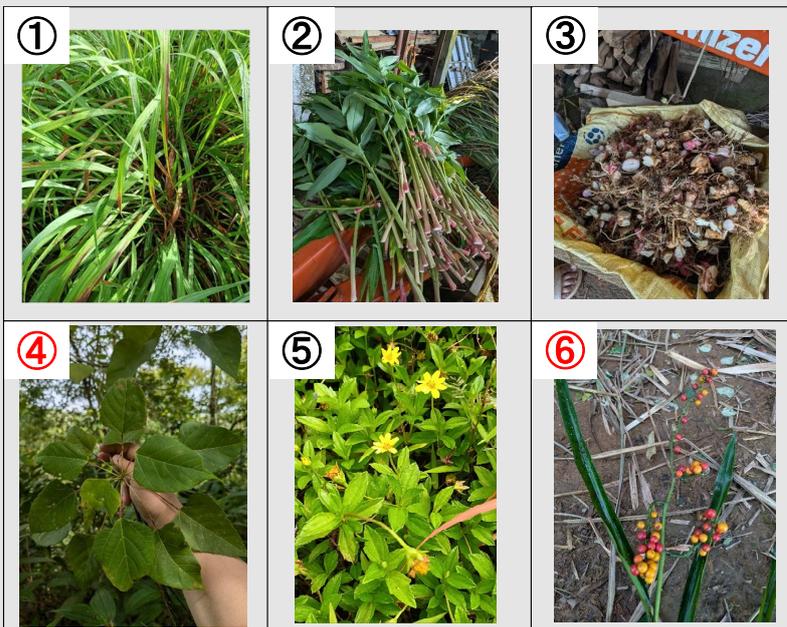


蒸留

精油(黄色)+芳香蒸留水(半透明)



小型蒸留器でのシトロネラ精油の抽出率と原産種の試験蒸留



原料	部位	量 (kg)	抽出量 (精油/ml)	抽出率 (精油/%)	備考
① シトロネラ	全草	18	130	0.72	草本。2日乾燥し蒸留。葉先に強い香り
② ジンジャーリリー	茎葉	10	3	0.03	草本。ショウガの香り
③ ジンジャーリリー	根	8	4	0.04	草本。土っぽい香り
④ <i>Homalanthus populneus euphobiaceae</i>	枝葉	37	2	0.005	木本。サリチル酸メチル様の強い香り。精油はオレンジ色で水に沈む。
⑤ アメリカハマグルマ	全草	10.5	20	0.19	草本。外来植物。い草様の香り
⑥ <i>Alpinia Graminea</i>	全草	8.5	確認できず	N/A	フィリピン固有種のショウガ科の草本。原料はカルダモン様の香り。

※赤字は日本にない種

精油	主要芳香成分(単位:%)
シトロネラ①(小型蒸留器)	シトロネラール47.4、 ゲラニオール17.4、 シトロネロール10.1
シトロネラ②(既存蒸留器)	シトロネラール42.7、 ゲラニオール18.6、 シトロネロール12.6
<i>Homalanthus populneus euphobiaceae</i>	サリチル酸メチル91.15
アメリカハマグルマ	α-ピネン83.8、 ミルセン5.1、 リモネン2.5
ジンジャーリリー	β-ピネン41.0、 α-ピネン17.7、 β-フェランドレン15.5

芳香蒸留水	主要芳香成分(単位:%)
シトロネラ(小型蒸留器)	ゲラニオール45.3、 シトロネロール10.1、 スパチュレノール6.7
<i>Homalanthus populneus euphobiaceae</i>	サリチル酸メチル95.32
<i>Alpinia Graminea</i>	テルピネン-4-オール22.1、 1-8シネオール8.8、 α-テルピネオール8.5
アメリカハマグルマ	イソボルネオロール25.6、 α-テルピネオール13.7、 テルピネン-4-オール12.4
ジンジャーリリー	1-8シネオール54.1、 α-テルピネオール20.2、 テルピネン-4-オール12.8

シトロネラ精油はジャワタイプであることが確定。一般的にセイロンタイプよりも良品とされている。  
 既存の蒸留器よりも、**小型蒸留器で抽出したシトロネラ精油はシトロネラールの含有率が約5%ほど多かった。**  
 アメリカハマグルマやジンジャーリリー精油は日本国内の樹木系精油にもよくみられる芳香成分と同じものが多く含まれていた。  
 突出した含有率(特徴的な芳香成分)を持つ香りが多い。  
 シトロネラ以外の芳香蒸留水は総じて**抗菌作用が報告されている芳香成分を多く含む(青字)。**

## アキラリアおよび精油の原料になる草本・木本の植林

- 弊社との協議をもとに現地の植林ガイドラインに準拠した場所へ植林
- 植林は大学が実施。その後のモニタリング、管理も大学が担当

アキラリアについては、定期的に観察し、育成状況や生育速度などのデータを取得。  
 得られるデータをもとに適正管理や適切な利用法などについて検討し、将来的にその知見を国内の事業者等へ共有。



アキラリア

### アキラリア

- 研究、教育目的で植林
- 現地で手に入る2種を選定  
(*Aquilaria Cumingiana*と*Malaccensis*)
- 環境省認定の種苗場から各種50株ほど調達

### パチュリ、カラマンシー

- パチュリ400株(ハーブ)、カラマンシー50株(柑橘)
- 精油として需要のあるハーブ、特産の精油になるような柑橘
- 持続的に収穫できる種を選定
- 今回試験蒸留した未活用資源とともに今後原料として利用

カラマンシー



パチュリ



アキラリア



アキラリア

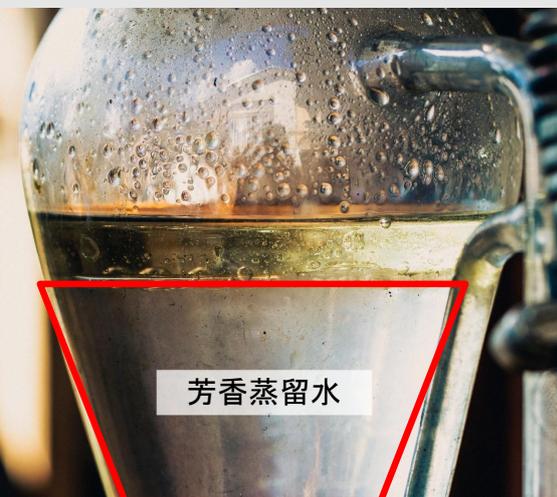


アキラリア



## 未活用資源から出る未活用資源の活用

### 芳香蒸留水を活用した商品開発



芳香蒸留水

芳香蒸留水：精油の数十倍の抽出量。  
保管が精油よりも難しい。  
精油ほど活用が進んでおらずほとんどが廃棄される。

### シャボン玉液の試作



### 芳香・耐久試験



## スズラン百貨店大群馬展にて試験的に販売（B to C）

### シトロネラ精油の販売



容量：5ml

価格：2,750円（税込）

ウッドディッシュとのセット販売は+1,210円（税込）

香りの特徴と本事業に触れたポップや接客を実施

#### ■顧客からの反応

香りの反応も良好。

「気持ちの切り替え時にかぎたい香り」

「レモンっぼさのあるハーブ用の香りが前向きになれる」

売れ筋のユズよりも売れ行きが良くヒノキ精油の次に売れた精油であった。

## 東京インターナショナル・ギフト・ショーにて展示（B to B）

### 試作シャボン玉の演出

- ジンジャーリリー（根）の芳香蒸留水を使用したシャボン液。
- 3m×3mのブースで拡散器を使用し、十分な空間芳香を確認。
- 気温によってシャボン玉の強度が変化する可能性あり。
- コストを抑え大量生産可能なアイテムとして需要ありか？
- キャラクター商品を扱うバイヤーからの関心あり。



## 既存蒸留器の改善、使われていない蒸留器の再利用



### 大学の保有する蒸留器の改良（冷却管部分）

- 蒸気の熱置換が十分でなく抽出物の温度が高い
- 芳香蒸留水から湯気が生じる
- 香りの変質、抽出量の低下に影響する恐れあり

冷却管の改良により生産効率の改善を目指す



### 住民が所有する蒸留器

- 過去のプロジェクト実施時に周辺住民が自前で調達
- 容量は80kgサイズ
- シトロネラ畑の横に設置
- 現在は稼働停止

生産量の拡大と住民の収入機会の創出

生産体制の改良と並行して販路づくり

## ツーリズム事業の開発支援



小学生～社会人と  
間伐体験  
蒸留体験  
調香体験  
クラフト作成

体験型環境教育  
のナレッジ提供



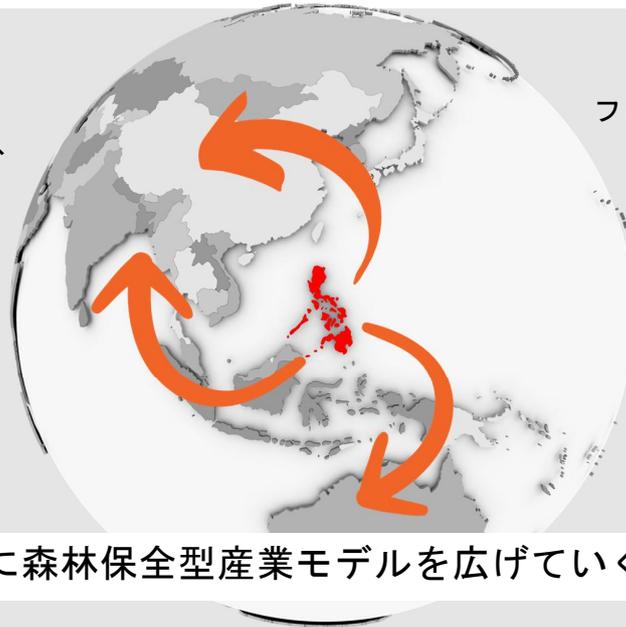
### Land Grantの現状

- 研究、教育の場
- 企業の研修などに利用
- 周辺には不法占拠住民
- 一般人の入場も可  
(一般135円、学生55円)

- 森林資源の活用
- 住民へ仕事を提供したい
- エコツーリズムを構想

体験型プログラム開発への協力

森林資源の持続可能な  
産業利用と保護のモデルケース



フィリピン国内外へ波及

様々な地域に森林保全型産業モデルを広げていくことを目指す

ご清聴ありがとうございました