VIII. 添付資料

i. 第一回委員会資料

林野庁補助事業「令和４年度 途上国森林ナレッジ活用促進事業」

第１回 運営委員会

議事次第

令和 4 年 8 月 5 日（金）10:00～12:00
林友ビル 6F 中会議室（東京都文京区後楽 1－7－12）/一部オンライン

1. 開会
2. 挨拶
   1）公益財団法人 国際緑化推進センター 理事長
   2） 林野庁 海外林業協力室長
3. 議題
   １） 事業概要と計画: JIFPRO
   ２） インドネシアの実証調査計画：JIFPRO/（株）シェルター（直営案件）
   ３） カンボジアの実証調査計画：（株）トロムソ（委託案件）
   ４） その他
4. 閉会

＜配布資料＞

議事次第と出席者（本紙）

資料 1. 事業概要と計画

資料 2. 地域住民による生産材を用いた耐火・耐震建築による都市の木造化

資料 3. もみ殻・木質系廃材等のバイオマス燃料化による森林保全

林野庁補助事業「令和４年度　途上国森林ナレッジ活用促進事業」
第１回　運営委員会

出席者（敬称略、■：オンライン参加）

1. 委員（五十音順）

〇常任委員

川口 大二　独立行政法人 国際協力機構 地球環境部 技術審議役

古田 尚也　大正大学 地域構想研究所教授/社会共生学部 教授

■谷田貝 光克 東京大学名誉教授、日本炭やきの会 会長

〇専門委員

大橋 好光　東京都市大学 名誉教授

■溝上 展也　九州大学 大学院農学研究院 教授

2. 委託・協力企業（議題順）

〇株式会社 シェルター

安達 広幸　常務取締役

〇株式会社 トロムソ

■上杉 正章　代表取締役社長

■西嶋 良介　海外事業部 海外事業部長

■谷中 勇一　海外事業部 営業・技術

〇株式会社 イースクエア

■柳田 啓之　コンサルティンググループ シニアマネジャー

3. 林野庁 森林整備部 計画課

谷本 哲朗　海外林業協力室長

■岩間 哲士　課長補佐（海外技術班）

石川 貴之　国際森林減少対策調整官

4. 公益財団法人 国際緑化推進センター（JIFPRO）

沢田 治雄	理事長	山本 朝子	研究員
高原 繁	専務理事	倉本 潤季	研究員
田中 浩	技術顧問	小稗 和美	研究員

林野庁補助事業　令和4年度

途上国森林ナレッジ活用促進事業

概要と方針・計画

2022年8月5日

第1回運営委員会

JIFPRO　山本朝子

（背景） 途上国の森林

- ●非持続的・非自律的な活動
- ●感染症蔓延の影響

森林減少マップ （FAO, 2015）

コロナ累積数
2022-07-22
www.worldometers.info/coronavirus/worldwide-graphs/

現地はナレッジ（ちえ）も不足

日本は森林資源に係るちえ・知識多数有

- ✓ 加工技術
- ✓ 利用方法
- ✓ 市場への参入
- ✓ 付加価値向上の技

・・・etc

事業の「実証調査」

途上国の森林資源利用上の課題 …A ＋ 日本のナレッジ …B ＝ 目標（ナレッジ活用モデル） …C

途上国が森林資源を持続的に活用し住民の生計向上に資する取組

途上国森林ナレッジ活用「促進」事業

課題・ナレッジ調査

途上国森林 利用課題

活用

日本にある ナレッジ

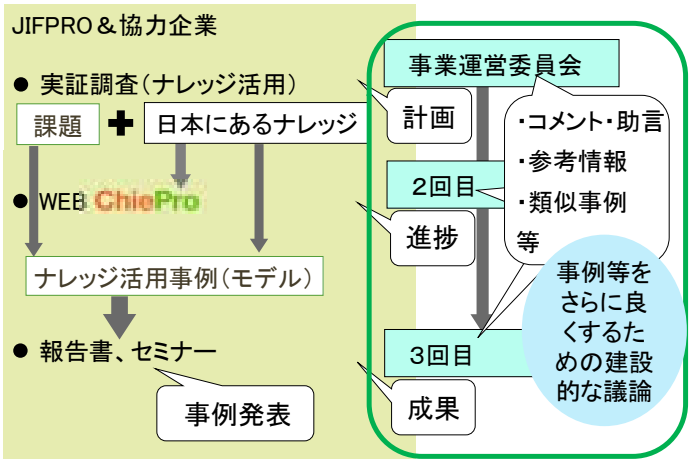
促進

実証調査
公募/直営

情報発信
➢ワークショップ
➢データーベース

実施体制

運営委員会イメージ



活動計画・予定

#	業務内容 ／月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1	委員会					1			2				3
2	課題・ナレッジ調査												
3	実証調査		公	募									
4	結果とりまとめ												
5	情報発信											ワ	
6	報告書の作成												

委員会やワークショップの時期は、関係者の予定により、ずれる可能性があります

ナレッジ活用実証調査

R4 インドネシア　地域住民による生産材を用いた耐火・耐震建築による都市の木造化

カンボジア　もみ殻・木質系廃材等のバイオマス燃料化による森林保全

R3 タンザニア　熱帯早生材の木材加工技術と楽器利用

ペルー　サチャインチの食品開発利用

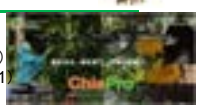
R2 カンボジア　チョウの飼育事業を通した保全啓発

ミャンマー　竹製品の加工技術向上

情報発信案

- Webページ ChiePro 情報追加
- Webセミナー（2時間）
  - 昨年好評：150名視聴、ビデオ視聴60名＜
  - R4実証調査（事例）の発表、基調講演、等

Webページ：ナレッジ実績



1. 簡易炭焼きによるマイクロ製炭技術－自分で炭焼き－（2022.03.31）
2. パームオイル産業副生物の活用～「環境保全型」への道標（2022.03.31）
3. オイルパーム樹幹を利用する－熱帯の未利用資源を活用－（2022.03.31）
4. 粉末加工技術を用いた途上国未利用資源の活用（2022.03.31）
5. つまものビジネス－和食の美：木の葉をあつめて山にお金を－（2022.03.31）
6. 大豆おからの食品加工技術－栄養価の高い未利用資源の有効利用－（2022.03.11）
7. 楽器製造のための熱帯産早生材の木材加工技術（2022.03.11）
8. 竹工機械（竹剥ぎ機）の技術－竹かごの作りの効率化－（2021.07.27）
9. 森林を守る教育（2） 森林のプロを育成（2021.07.27）
10. 森林を守る教育（1） 市民の意識啓発（2021.07.27）
11. ウルシの植栽適地－生育基盤の土壌を調べる－（2021.07.27）
12. 黄花椿の育苗技術－ベトナムの金花茶をふやす－（2021.07.27）
13. 竹材の防虫技術－竹の耐久性をあげる－（2021.05.18）
14. タケノコ生産管理－モウソウチクを例に消費者ニーズに合わせる管理－（2021.05.18）
15. チョウを用いた環境教育－森を守る昆虫少年・少女を育てる－（2021.04.22）
16. コンニャク栽培と製造－世界に広がる製造と利用－（2021.04.22）
17. 期待の新技術セルロースナノファイバーで森林を守る（2021.03.10）
18. 環境指標生物としてのチョウの活用－チョウで知る身近な環境の変化－（2021.03.02）
19. 竹材の湿式法油抜き加工－竹工芸品の輝き－（2021.03.02）
20. 成型炭－粉炭利用と炭の規格化－（2021.02.21）
21. 木を原料とする飲用のアルコール製造－世界が注目！（2021.02.21）
22. 竹の高度利用－竹から高機能製品（2021.02.15）

jifpro.or.jp/chiepro/

実証調査　事例実績

令和	国	テーマ	対象資源	課題	日本のナレッジ	団体
3年	タンザニア	熱帯性早生材を楽器部材に登用する	トゥーナ、ニーム	早生樹材は、提携植・育林地域住民の農地転換リスクを抑制する可能性があるが楽器材としては未知	楽器製造の木材調達・加工技術	ヤマハ
3年	ペルー	サチャインチオイル残渣を食品として利用化する	サチャインチオイル残渣	世界的に注目されるオイルの残渣は有効利用があまりされていない	おからの利用粉末加工技術	OCグローバル
2年	ミャンマー	竹カゴ製品の製造効率化、高付加価値化	竹材	現地の竹製品は、手作業で非効率、また品質が低く、安価にとどまる	竹剥ぎ機竹材の油抜き加工・防虫技術	アジアクラフトリンク
2年	カンボジア	チョウの飼育事業の持続性の強化（コミュニテーの意識啓発）	チョウ類	地域コミュニティーの森林保全意識が低く、学校では日本のような環境教育も行われない	チョウを用いた環境教育環境指標生物	CIジャパン

インドネシアにおける地域住民による生産材
を用いた耐震・耐火中高層木造建築による
都市の木造化への取組

2022年8月5日
(公財)国際緑化推進センター
(JIFPRO)

株式会社シェルター

創立： 1974年12月

従業員数： 120名

所在地： (本社) 山形県山形市
(東京支社) 東京
(仙台支社) 仙台市
(プレカット工場) 山形県寒河江市

シェルター本社

シェルターは、森林から
・ 木材加工（プレカット）
・ KES構法の接合金物の制作
・ KES接合金物とプレカット材（グルーラム、LVL, 無垢製材）の供給
まで（主として建築の構造部分）を取り扱う。

シェルターの技術（日本のナレッジ）

KES構法

オリジナルの接合金物を使用した木造建築のための接合金物工法

→ 無垢製材を利用した木造建築にも適用が容易
→ 非常に高い耐震強度

KES構法で建てられた木造住宅が、1995年の阪神・淡路大震災に耐えた事例

COOL WOOD

製材などの木質材料に、燃えどまり層として石膏ボードを組み合わせた木質耐火部材
→建築基準法に基づく3時間耐火構造使用（柱・梁）、2時間耐火構造使用（柱・梁・間仕切壁、外壁・床）。1時間耐火構造使用（柱・梁・外壁）の大臣認定取得済み
→日本、カナダ、スイスで特許取得
→加工の簡便性

ミナカ小田原, 神奈川県小田原市

高層木工ビル, 宮城県仙台市

途上国（インドネシアにおける課題）：森林資源利用の課題

- インドネシアの木材資源利用は、メランティ等の天然林から、人工林にシフト
- チーク、マホガニーを除くと、パルプ・チップ利用が多く低利用にとどまっている例が多い
  →ゴム材、ファルカタ（センゴン）、ジャボン等

これら人工林の多くは住民林業によって造成されている（ゴム林など）

インドネシアにおける木材生産量

＜インドネシア（ジャカルタ）の製材工場の状況＞

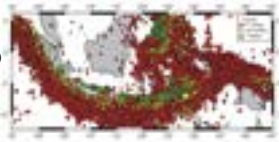
例：トラック荷台板

途上国（インドネシアにおける課題）：都市開発

➢ 耐震性の重要度

- 2006年ジャワ島中部地震（M6.3）
- 2009年スマトラ沖地震（M7.5）
- 2018年スラウェシ島地震（M7.5）
- 2021年スラウェシ島地震（M6.2）

などで建物倒壊被害



1779年から2010年までのマグニチュード4以上の地震

2021年スラウェシ島地震で倒壊した病院

➢ 首都移転

- 現在のジャカルタから東カリマンタンのバリクパパン周辺に首都移転を決定（2022年1月国会決定）
- 2024年移転がスタートする予定
- 新首都の名称はNusantara。また、新首都を”Forest City”とする方針

持続可能な森林経営への貢献

>低利用の木材資源（ゴム材等）
>住民林業による人工林資源（センゴン＜ファルカタ＞、ジャボン＜*Anthocephalus Cadamba*＞、メラルーカ等

製材加工、集成加工

地域経済、住民の生計への貢献

耐震・耐火中高層木造建築等の導入

シェルターの技術

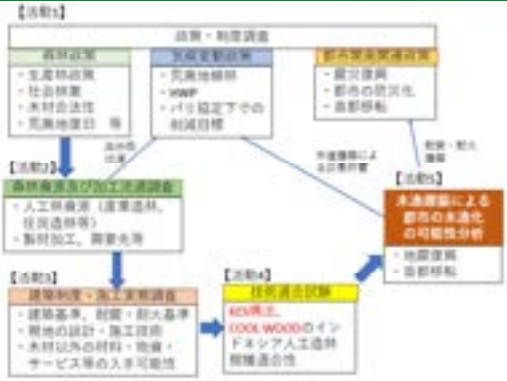
安全・安心で環境にやさしい都市（都市の木造化）

都市住民の安全・安心

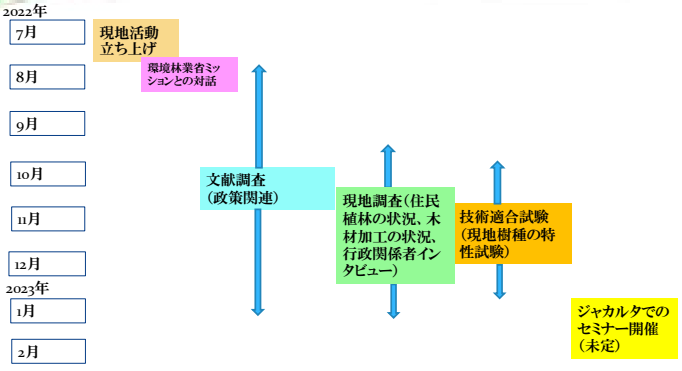
木造建築による炭素貯蔵

新首都「ヌサンタラ」（フォレスト・シティ）の開発

活動項目



活動計画



ご静聴ありがとうございました。

令和４年度
途上国森林ナレッジ
活用促進事業
-もみ殻・木質系廃材等のバイオマス燃料化による森林保全-

2022年８月３日
株式会社トロムソ
TROMSO Co., Ltd.

造船の町で生まれた大きな技術

会社名	株式会社トロムソ（TROMSO Co., Ltd.）
所在地	〒722-2102　広島県尾道市因島重井町526
	TEL 0845-24-3344　FAX 0845-24-3181
	http://tromso.co.jp　info@tromso.co.jp
事業内容	『もみ殻固形燃料製造装置』の製造・販売
設立日	1994年10月19日
代表取締役社長	上杉　正章
取引銀行	日本政策金融公庫、広島銀行
	商工中金、広島県信用組合

使用する日本にある「ナレッジ」・・・B

もみ殻固形燃料製造機 「グラインドミル」

グラインドミル TRM-120F

処理能力　約120kg/h(モミガライト製造時)
装置寸法　約幅2800×奥行1510×高さ2300(mm)
装置重量　約1300kg
供給電源　AC200V 3φ 50/60Hz
駆動動力　15KW 4P 減速比1/15
　　0.4KW 4P減速比1/10 + 0.25KW 4P 減速比1/6
加熱ヒータ　1.5KW×3個

グラインドミル TRM-120DD

装置寸法　約幅2300×奥行950×高さ1500(mm)
装置重量　約850kg
供給電源　AC200V 3φ 50/60Hz
駆動動力　18.5KW 4P 減速比1/13
加熱ヒータ　1.5KW×3個

©TROMSO Co., Ltd.

使用する日本にある「ナレッジ」・・・B

もみ殻固形燃料「モミガライト」

- ✓ もみ殻由来100%の固形燃料
- ✓ 熱による固形化を行っているため接着剤使用は一切なし
- ✓ 発熱量：モミガライト 3970kcal/kg　薪 4000kcal/kg
- ✓ その他原料(木くず、農作物残渣、きのこ廃菌床等)と、もみ殻を混合して固形化も可能

（例）モミガライトの熱源利用

調理用ストーブ/ボイラーでの利用

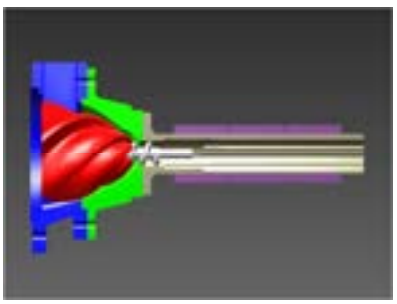
モミガライトはアウトドア用途の利用に限らず、国内ではビニールハウス暖房用や、果樹における霜対策用の燃料など、様々な用途で活用が可能。

©TROMSO Co., Ltd.

グラインドミルの仕組み

モミガライト製造イメージ

一連の工程として、原料をすり潰し圧縮成形し、固形燃料を製造



©TROMSO Co., Ltd.

事業概要

実証調査名
籾殻・木質系廃材のバイオマス燃料化による森林保全

対象途上国
カンボジア(Kampong Thom州)

カンボジア王国所在地

Kampong Thom州所在地

扱う資源の概要
木質廃材(おがくずや樹皮等)

国内の製材工場・木材の加工施設で製品にならなかった廃材として大量に発生している。

対処する「課題」・・・A

薪炭材の確保が原因となり、森林伐採が深刻化している。したがって、森林伐採を抑制するために既存薪炭材の代替となる燃料が必要である。

⇒タンザニア国JICA事業(2014～2017)において、グラインドミル1 台あたり年間 180 トンの固形燃料を製造し、同量の木炭を代替した場合、22.5 ヘクタールの森林を保全する効果があることが分かっている。

タンザニア国JICA事業(2014～2017)
森林伐採の様子

©TROMSO Co., Ltd.

事業概要

A+Bの「目標」・・・C

「ナレッジ」を活用し、籾殻と木質廃材を混合した燃料を既存薪炭材の代替とすることで薪炭材を使用している事業者・家庭における代替可能性を実証調査する。

実証と森林保全・地域住民の生計向上のつながりと期待効果

- 薪炭材の使用者である事業者・家庭が代替燃料へ常用燃料を切り替えること
  ⇒薪炭材製造のための森林伐採を未然に防ぐ効果が期待される。
- 廃材利用による安価な調達費から固形燃料の原価を安価に抑えられる可能性
  ⇒エンドユーザーへ低価格での提供ができれば、地域住民のエネルギーの占める経済負担を軽減する効果が期待される。

目標Cに至る実証調査計画（活動ステップ、工夫点）、実施体制の強調点等

当該事業の実施体制にカンボジア企業・現地大学所属の日本人職員等を含み、当社が現地に出張できない期間も現地側での対応可能。なお、万が一、日本から渡航ができなくなった場合、当社ベトナム法人も本件のフォローが可能。

©TROMSO Co., Ltd.

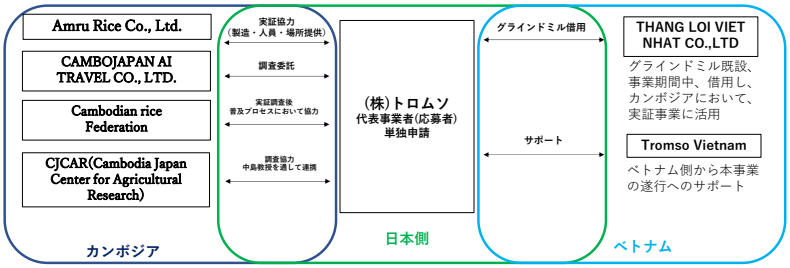
ソリューション

令和４年度 途上国森林ナレッジ活用促進事業の場合

©TROMSO Co., Ltd.

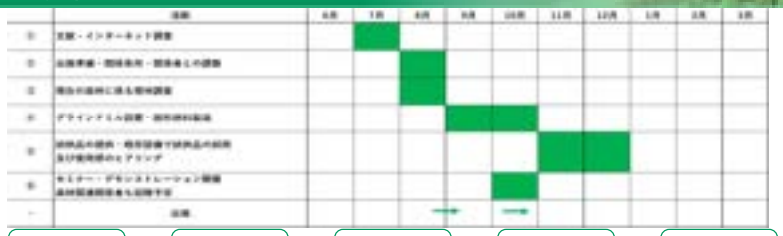
実施体制

本事業の実施体制



©TROMSO Co., Ltd.

事業実施スケジュール



同国へグラインドミル導入	固形燃料の製造	セミナー・デモンストレーションの開催	薪材・炭の常用ユーザーへ試供品を提供	試供品の使用感をヒアリング
輸送期間を考慮し、隣国であるベトナムに導入されているグラインドミルを同国へ移送	木質廃材(製材所より調達)・籾殻(精米所より調達)由来の固形燃料を製造	森林保全に資する同装置に関心を持つ関係省庁や関係者を対象	固形燃料のサンプルを提供し、既存設備(燃焼器・炉)で使用いただく。	既存設備で燃焼させた使用感をヒアリング調査する。

©TROMSO Co., Ltd.

ご清聴ありがとうございました

©TROMSO Co., Ltd.