

林野庁補助事業

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業

需要拡大や生産性向上に向けた
モデル的取組の支援事業
事業成果報告書

令和8年3月

日本特用林産振興会

目 次

I 事業の背景・目的	1
II 事業の仕組みと経過	
1 選定委員会の設置	1
2 モデル的取組を行う事業者の公募	2
3 モデル的取組を行う事業者の選定（第1回選定委員会）	4
4 中間報告会（兼第2回選定委員会）	5
5 成果報告会（兼第3回選定委員会）	6
III 考察	10

別添1 公募要領

別添2 助成金交付規程

別添3 中間報告会 資料

別添4 成果報告会 資料

I 事業の背景・目的

きのこ、山菜、木炭等の特用林産物の産出額は、年間 2 千億円（2023 年は 2,199 億円）と林業全体の産出額（2023 年は 5,563 億円）の約 4 割を占め、山村地域における貴重な収入源となっており、くわえて戦後植林された森林資源が充実し、都市の非住宅建築物への国産材利用が特別なものではなくりつつある中、林業あるいは農業等との兼業で営まれてきた特用林産物は地域の労働力を支える大きな役割を果たすことが期待されている。

しかしながら、特用林産物の多くの品目において、代替資材や輸入品との競合、生産者の高齢化・減少、技術の数値化や生産の機械化の遅れ等により、国内生産は長期低迷する傾向にある。

特に、原木栽培によるきのこ生産、木炭、山菜、漆、竹・竹製品などの特用林産物の生産現場においては、伝統的な技術が担い手の経験と勘によって伝えられてきている例も多く、新規参加者が技術を習得することを難しくしていることから作業の軽減や労働災害対策への取り組みも十分とは言えないこともあり、特に若い世代の参入を困難なものにしている。

一方、生産者減少・高齢化が進む中、特用林産業の維持・拡大のためには、新規参入の拡大、高齢者でも働くことができる環境の整備が必要であり、今までの勘と経験に依存していた技術の伝承を科学的に分析し、後継者に分かりやすく伝達することが重要となっている。

その様な中で、道の駅等の地域産物の産地化などの地域の産業を見直す動きの活発化、生産活動への参画を通じた新規移住者と住民との共同活動の拡大など、新たな地域産業活性化の例も各地で見られるようとともに、新たな製品・商品の開発、効率的な生産技術の採用等を通じて、担い手の確保を図ろうとする事業体等を掘り起こすことが課題と言える。

このため、本事業では、新たな製品・商品の開発、効率的な生産技術の採用等を通じて、担い手の確保を図ろうとしている事業体等を掘り起こす取組に助成すると共に、その動きをその他の事業体にも広げていくために、モデル的な取組を選定し、新たな取組の生産現場等での実装の拡大を図ろうとするものである。

II 事業の仕組みと経過

1 選定委員会の設置

モデル的取組を行う事業者の公募、選定、取組に対する助言を行うための選定委員会を設置した。

選定委員会は、きのこ、木炭等代表的な特用林産物に関する知見及びプロジェクトの進行管理・評価等に関する知見を有する学識経験者から構成した。

選定委員会委員（あいうえお順）

岩村 真平	（一社）全国燃料協会 専務理事
高田 裕市	（公財）吉野川紀の川源流物語 森と水の源流館 事務局次長
富山 洋	全国森林組合連合会 代表理事専務
中沢 武	（一財）日本きのこ研究所 顧問
谷田貝 光克	東京大学名誉教授

2 モデル的取組を行う事業者の公募

(1) 事業者の公募は、「別添1 公募要領」をホームページに掲載し、公募を行った。

また、採択された事業者への助成の内容等を「別添2 助成金交付規程」として併せて周知した。

- ① 応募資格者：林業（特用林産物の生産を行う者を含む）を営む者又は団体
- ② 助成金：上限 300 万円。定額補助
- ③ 公募期間：令和 7 年 6 月 9 日～7 月 2 日

(2) 応募の状況

期間内に、16 件の応募があり、その概要は以下のとおりであった（受付順）。

① A 社（福岡県）

事業の名称：新しいマーケットへの教育事業を軸とするブランディングの構築

事業の目的：粗利率の改善、消費量の増加

事業の内容：栄養学を用いた教育コンテンツを作成 等

② B 社（岐阜県）

事業の名称：菌床椎茸廃棄ブロック利用優良堆肥製造

事業の目的：廃菌床ブロックを利用した完熟堆肥の製造

事業の内容：土壌改良剤の使用し、製造中の堆肥の水分・温度・切り返しのタイミングを研究し、完熟堆肥の製造日数の短縮

③ C 社（奈良県）

事業の名称：水稻栽培、畑作物に対する土壌改良木炭製造用の粉砕機導入

事業の目的：土壌改良用木材をより効率的に製造できる粉砕機を導入し、生産供給力の向上を図る

事業の内容：新しい粉砕機の導入により、粒径が整った土壌改良炭の生産による生産性向上を図るとともに労力不足の解消

④ 岩手県浄法寺漆生産組合（岩手県）

事業の名称：細木でのウルシ原木採取試験事業

事業の目的：細木原木を活用した漆液の採取

事業の内容：細木でのウルシ原木採取試験、漆の成分分析

⑤ 一般社団法人 山口県産業ドローン協会（山口県）

事業の名称：放置竹林対策×再生エネルギー 新型薪「バンブーログ」開発プロジェクト

事業の目的：竹を高品質な固形燃料「バンブーログ」への転換、竹害を新たな地域資源へ

事業の内容：バンブーログの製造・品質評価 等

⑥ D 農園（茨城県）

事業の名称：原木しいたけの使用済みホダ木を主な原料、燃料とする減煙・バイオ炭炭化炉兼バイオマス暖房機の開発・試作とバイオ炭の製造

事業の目的：原木しいたけ・バイオ炭・CCUS 事業を確立し、未だに原発事故被害が続く

東日本原木しいたけの復興に資する

事業の内容：減煙・バイオ炭炭化炉兼バイオマス暖房機の開発・試作とバイオ炭製造と分析

⑦ E社（東京都）

事業の名称：国産きくらげの需要拡大に向けた付加価値向上事業

事業の目的：国産きくらげの高付加価値化と新たな市場を創出

事業の内容：VD 含量の増加に適した収穫時期、サイズの評価、製造工程の検証

⑧ F社（岐阜県）

事業の名称：ビタミンD 充足社会に向けたキノコ健康機能調査

事業の目的：キノコの健康機能を PR するため、キノコのビタミンD 摂取効果の「見える化」を図り、キノコ商品全般の健康機能の認知度を底上げ

事業の内容：自社栽培の有機 JAS きくらげの乾燥品を調査対象者に提供、ビタミンD 分野の専門家から調査結果に関する見解や知識を得る

⑨ 合同会社 能勢さとやま創造館（大阪府）

事業の名称：伝統的な菊炭生産土窯の生産性向上に向けた改良と後継者につなぐための伝承事業

事業の目的：気候の変動を受けない窯の構築と製炭による排煙の軽減、若手後継者の伝統菊炭窯築造等の知識と技術の習得

事業の内容：若手後継者が参加した伝統改良窯の構築による知識と経験の伝承と築窯・製炭技術のデータの記録と保存

⑩ G社（宮崎県）

事業の名称：「日本産熟成竹水煮」の海外市場開拓およびブランド構築モデル事業

事業の目的：現地消費者との直接対話による市場性・価値の実証とデータ収集

事業の内容：JAPAN FOOD EXPO への出展による商品の試食提供と直接販売による反応検証および現地バイヤーとの商談会

⑪ H社（北海道）

事業の名称：北の大地本わさびブレンドわさびパワー商品開発モデル事業

事業の目的：自生する本わさびの圃場の増強と素材そのままの摺りおろした商品の開発

事業の内容：本わさびを冬期も生産・販売できる施設の設置、添加物に頼らず素材のみの商品の開発

⑫ I社（埼玉県）

事業の名称：国内産木材培使用のきのこの優位性の検証

事業の目的：定量的な数値で明確な優位性をアピール

事業の内容：おが粉使用と不使用で条件を変化させた栽培試験と結果の検査・検証による優位性の訴求

⑬ J社（東京都）

事業の名称：早世桐由来の高機能炭活用による耕作放棄地再生とカーボンクレジット創出モデル事業

事業の目的：成長の早い「早世桐」を活用し、短伐期・高収益な植林モデルを確立
事業の内容：早世桐の圃場に植林し、成長モニタリング、木材のチップ化・炭化・性能分析

⑭ K 法人（福岡県）

事業の名称：間伐竹を農業利用するためのバイオ炭の製造

事業の目的：バイオ炭にすることで農業利用

事業の内容：放置竹林整備の中で間伐した成竹等を小型炭化炉でバイオ炭を製造および製品比較と効率性の比較等

⑮ 有限会社谷地林業（岩手県）

事業の名称：伝統製炭における熱エネルギーの再利用並びに木炭のパウダー化による新たな活用に向けた取組

事業の目的：先端技術を用いて、炭窯における廃熱の再利用を検証および木炭粉碎・パウダーによる燃料以外の活用方法と付加価値化検討

⑯ L 会（愛媛県）

事業の名称：分散型小型バイオマス発電機を見据えた竹材・間伐材混合による原材料供給体制整備実証事業

事業の目的：分散型小型バイオマス発電機の普及を見据えて地域の竹材・間伐材を活用した安定供給体制を構築・実証し、持続可能な資源調達モデルを目指す

事業の内容：地域内で原料確保が見込まれる小規模バイオマス発電の年間燃料需要に対応可能な供給体制の確立を目指し、竹材・間伐材を収集・集積を目標とする実証実験の実施

3 モデル的取組を行う事業者の選定

(1) 第1回選定委員会

・日時、場所：令和7年7月10日（木）、Web形式で開催

・議事：

ア 事業概要、公募状況等について

イ 応募事業者からのヒヤリング

ウ 事業者の選定令和7年7月10日にWeb形式で開催した第1回選定委員会において、事業の目的・事業の内容の妥当性、先進性、実現可能性、普及による波及効果、経費支出の効率性等について検討を行い、次の4事業者を採択された。

① 岩手県浄法寺漆生産組合（岩手県）

ウルシ原木の不足することが予測される中、細木でのウルシ原木採取試験により採取した漆成分分析を行うことは、漆生産量の確保と文化財修復の面での活用期待できる。

② 一般社団法人 山口県産業ドローン協会（山口県）

放置竹林に対してAI技術を活用してデジタル管理システムを導入し、竹資源を竹炭（バンブーログ）にした新たな燃料とする視点での事業としての新規性や担い手と需要拡大性

の面で期待できる。

③ 合同会社 能勢さとやま創造館（大阪府）

日本の文化である茶道で使われる茶の湯炭の生産量が減少している中、菊炭の築窯技術を若手後継者に伝承・記録することは茶道普及への貢献にも期待できる。

④ 有限会社谷地林業（岩手県）

炭窯の廃熱エネルギー利用と新しい発想は新規性のある事業であり、実際にどのくらい電気に還元されるかのデータを得ることは、今後の廃熱エネルギーの利用面で期待できる。

(2) 採択されなかった提案について

- ・課題等についての具体的に絞り込みや明確な説明に乏しい。
- ・既に、商品化されて、技術的なポイントも示されているため、新規性が乏しい。
- ・輸出実態の調査が終えており、新規性に乏しい。
- ・本事業で新たな製品・商品の開発を行う必要性に乏しい。
- ・提案内容が課題解決、期待される効果についての具体性が乏しい。
- ・高付加価値化を目指す試みは評価されるが、第三者に示すための具体的な試験設計が不明確。
- ・提案の課題となる生産性向上、救急の拡大に向けた具体性が乏しい。

等の指摘がなされた。

なお、採択された事業者についても、必要に応じて、経費の見直しや技術の見える化を図るうえで、マニュアルの公開を求めた。

4 中間報告会（兼第2回選定委員会）

事業者の事業が終了に近づき、とりまとめに入る段階で、取組の進捗状況等について報告を受け、選定委員会委員からのとりまとめに向けた助言を行うことを目的として、令和7年12月12日(金)にWeb形式で開催した。

中間報告会では、事業者から取組の進捗状況等について「別紙1」の資料を用いて報告を行い、委員からの質疑に対する応答、とりまとめに向けた助言が行われた。

報告会の中で、委員からは、

- ・概ね計画どおりの進捗であること。
- ・活用に向けて、効率性、活用に向けた可能性、コスト面について整理が必要なこと。
- ・成分分析と効果試験の結果に期待していること。
- ・製造プロセスを確立し、横展開できるマニュアルの整備に期待する。
- ・排煙処理について、模範的な事例を期待していること。
- ・若手後継者の育成プロセスを成果として期待している。

等の意見があり、今後の実績報告のとりまとめに向けて有意義な意見の場となった。

中間報告会については、当初予定どおり委員及び各事業者の協力を得て開催することができ、成果報告のとりまとめに向けて有意義な助言が得られることから、できる限りこのような機会を設けることとしたい。

また、事業の応募者について選定委員会時に提案者から具体的な事業の説明受けることから、提案の採択の可否を検討するうえで効果的があり、今年度も、Web形式ではあったが提案者から直接説明を受けることで選定委員による採択の可否を行う上で有意義な検討が行われた。

5 成果報告会（兼第3回選定委員会）

- ① 日時、場所：令和8年3月4日（水）
TKP 飯田橋ビジネスセンター
- ② 議事：ア 事業者による成果報告
イ 講評



各事業者による事業が終了した後の令和8年3月4日に、選定委員会委員、林野庁関係者等が参加する成果報告会を開催し、ウェビナー形式で一般の参加への配信・視聴も行った。

報告会会場には、報告を行う事業者のほか、取組への協力事業者等の20名の参加があり、報告会の合間には選定委員会委員、林野庁関係者等も含めて意見や情報の交換が活発に行われた。

ウェビナー形式については、日本特用林産振興会ホームページで受付を行い、各産業の関係者を含めて29名の聴講・視聴があった。

また、「別添2」で各事業者の実績報告と報告会における発表資料を示すが、報告会での主な質疑応答は次のとおりである。

(1) 岩手県浄法寺漆生産組合（岩手県）

Q：説明の中で、ウルシ原木からの漆液の採取は個体差が結構あるとあったが、良い個体を探して選抜育種してよいウルシ木を育てあげることが必要ではないか。

A：今回の調査で気づいたというか、母体というのがすごく大事だと感じた部分です。枝ぶりが弱いとは、葉の出具合が悪いのに比例して、漆液が採取できなかったという現実もあったことから、母体を把握しながらやっていく必要があると感じた。

Q：ウルシ木の成長を早めるため肥料を加えたりする工夫はやられているのか。

A：農地に植栽することは肥培管理をすることが絶対条件といえる。それに対して、費用も要する部分もあり、すべての所有者が肥培管理しているかという難しい部分もある。

Q：今後とも細木からの採取を続けていくのか、それとも今回の結果を踏まえて従前どおり標準木（15cm以上）からの採取とするのか。また、太い径の場合には掻く面積が増え収量も増えるのではないか。

A：今後、標準木といわれるウルシ原木が少なくなることから15cm以上に限定することは難しいと思っている。このため、細木については今後も検討を続けたいと感じている。

また、太い木は傷の辺が長くでき採れる漆量も増えるが、一方、反応が悪く樹液を出さない場合もある。



Q：漆液の採取を感覚的なものより、サイクルをシミュレーションし科学的に進めて頂くことは現代に合っていると思うがどうか。

A：ウルシ原木の調査を実施した結果も踏まえて、今後のウルシの植栽計画に活かしてサイクルを組んでいきたいと考えている。

Q：成分的には、植物の生合成的に林齢の違いはないのではと思われる。林齢を重ねることで違う成分が混ざるとは考えられるが主成分のウルシオールに違いはあるか。

A：成分としては、大きく変わらないと思われる。一番はウルシ木よりも漆を掻く職人によって品質が変わるといわれており、採取するサイクルによってウルシ木の回復度合いもあり出し方が変わると聞いたことがある。

Q：ウルシ木を荒廃農地に植えた場合と林地に植えた場合の土地の違いで収量の違いがあるのか感覚でも構わない。

A：正確な数字は持っていないが、計画を作る上でシミュレーションをかける時に畑は 1cm/年、林地は 0.7cm/年のような形なので、農地の方が若干生育状況は良いと思われる。

Q：荒廃農地と林地で同じ 15cm の太さの場合で採取量の違いはあるか。

A：どちらかというとな農地の方が採れる。昔、ウルシの木は畑のほとりに結構植えられ畑から流れてた栄養分で漆が採れるとよく言われていたこともあり、土地が肥沃であれば漆は出やすいのではないかとと思われる。

Q：細木でもトライアルを重ねて採れた漆液をブレンドしていくということで品質やブランドイメージの維持と量の確保のオフセットの問題があると思うが、品質やブランドイメージの維持をどういったスタンスを取っていくのか。

A：ブレンドの考えた方だが、漆掻き職人がブレンドするのではなく、ブレンドは使い手側の塗師が行いイメージになり、ブレンド行為自体は生成業者が行われることになる。

(2) 一般社団法人 山口県産業ドローン協会 (山口県)

Q：放置されている竹材を利用することは非常に興味がある課題だと思われる。バンブーログだけだと支障があるので、薪と一緒に燃やすといわれていたが、なぜか。

A：竹のバンブーログだけだと燃焼時間が 20 分程度と短く、薪であれば攪きになるが攪きのないのがバンブーログの課題とモニターから意見があり、攪きができる薪との併用が良いのではないかとと思われる。

Q：ダイオキシンについては、乾燥することで除けるとの説明がありましたが、竹を地べたに並べて炭化、いわゆる伏せ焼きが行われダイオキシンが出てきているのかと思い聞いていた。竹は乾燥するとダイオキシンは除けるのですか。それとも、まだはっきりしていないということか。

A：中間報告時にご指摘をいただき、見逃せない問題と認識し調査しようと思い県の産業技術センターに相談したが、時間が取れないということでヒントだけを頂き、文献も探ったところ、水分を大量に含ませると竹はダイオキシンが落ちるとする成果がありましたが、実際燃焼して計測したことがないと言われ、今後の課題とさせて頂きたい。



Q：製造方法の中に、放置竹林の伐採から乾燥、移動、雑木あるいは竹材の粉碎の作業があり、カオリンの添加、成型と竹筒に詰める作業もあり、事業的に展開していく必要があるのかと思いました。そのためにも、原材料費と固定費がどのくらいになると考えているか。

A：コスト的には、ほぼ人件費と竹材の切断等する機材・油脂代くらいになるが、細かい計算までは行っていない。

Q：放置竹林の対策にあたって竹林経営計画を立て管理を行う中で、需要をどうやって作るかが重要と思われる。また、竹を燃やす時の問題としてクリンカの問題が大きいと思われるが、カオリンを添加して燃焼を安定させることの説明に対して、実際クリンカの発生を抑制できるのか。

A：若い竹を燃やすと油が出て、明らかに燃焼時に黒い煙が発生しますが、半年から1年くらい経過することで油脂分が結構落ちて、データが取っていないが燃焼した時の煙もずいぶん違っている。今後、ご指摘の部分については県の技術センターに確認するようにしたい。

(3) 合同会社 能勢さとやま創造館 (大阪府)

Q：日本の茶の湯という伝統文化を支える炭のストーリーに感動した。また、炭窯の底の湿気対策や排煙対策に後継者育成の大きな課題に対して、非常に良く行われている。炭窯の基礎部分に工夫してコンクリートブロックを使うことや排煙処理が新しい考え方で良いアイデアで、これからの実証に興味がある。



A：茶の湯という日本の文化である茶道について、茶の湯の先生が海外へ本物を教えるためにも菊炭を届けたい。

Q：業界の課題として若手人材確保、高齢者問題、後継者不足など共通の悩みの中、里山保全と山の管理、木炭文化の継承とお手本のような取り組みと思った。研修に参加された若手の方は地元の方が、それとも地域外の方が。また、台場クヌギについて大阪・兵庫の一部地域で生育しているとあるが、そういった経緯や歴史を教えてください。

A：ほとんどがUターンでIターンの方もいる。台場クヌギは、京都や山梨にもあり兵庫・大阪では、薪炭林にするためでお茶の炭には太い木は要らない。茶道に使われる炭は、一番大きくて9cm、メインは直径5、6cmとなり、曲がりや枝がない仕立て方が台場クヌギや台木と呼ばれている。7年ごと伐採するため、その都度山が掃除されることもあり生物多様性が高く、能勢町は2016年に三菱UFJリサーチ研究所の調査で里山ランク1位になったこともある。

Q：若手の方々に里山を整備する意義を伝え、生産者の方々にその取り組みが社会的な意義があることを紹介していただくことは大変ありがたい取り組みと思った。台場クヌギを伐採の仕方はどのようにするのか教えてください。

A：梯子を使い上って伐採している。

有限会社 谷地林業（岩手県）

Q：説明で、一窯当たりの発電量が26.8Wとのことだが、複数の窯を連結し発電量を一カ所に集めることはできるか。

A：一カ所に集めることも電線をつなげば可能になる。どのくらいの電力量で何に使いたいかをはっきりすると、それに合わせた連結ができると思う。

Q：一つの窯だけでは大きな発電量にならず実用化に難しい数値か。

A：数値としては大きくないが、カメラや非常用センサーに使う程度あれば一つの窯でも使える。例えば、1時間で26.8W発電できる場合24時間発電すれば数百Whとなり、冷蔵庫1台分を動かすことができるくらいの量が1台から出てくる試算となる。

Q：窯のレンガを薄くするとかの説明がありましたが、薄くした場合に窯の炭に影響があるのではないか。

A：発電自体は多分可能でしょうが、薄くすると木炭の品質や収量にどうしても影響が出ると思われる。現状の木炭の品質を下げる可能性が考えられるが、今のところは正直分からない。

Q：現状で炭窯専用もしくはそれを想定した発電装置がないと説明があったが、今後、どのような形で実用化に向けていきたいと考えているか。

A：環境的な取り組みにもチャレンジしていきたいと思っており、発電装置で現場のものを回していけるような形ができたかと思っている。炭焼きは伝統的なものであり、温度とかも職人の技術になるので、若い人に継承していくうえでも見える化が非常に重要となるので、IT技術であるとか発電装置も使いながら若い人に興味をもってもらえる活用ができれば考えている。

Q：パウダーについて、最近ベーグルや麺類に竹パウダー使ったものを食べたことがあるが、ナラと竹の成分的な違いはあるか。

A：竹炭とナラ炭はおそらく硬さもpHも異なると思う。硬ければ重く締まっているので黒炭の方が同じ100gでも量が増えたり、pHも変わってくる。特に食品関係でpHを調整するものを一緒に混ぜたりするので配合によって食感等が麺だと変わるような話があるので、これから調べていく必要があると思っている。

Q：伝統製炭がする方々にとっては、電気インフラのないところで電気を使えることになり、すごく投資効果があると思われる。ぜひネットワークづくりが進めば里山再生も含めて違う意味での展開になる貴重な成果と期待している。

A：高齢の方で結構電気インフラのないところで製炭されている場があり、重いものを持ったり、木を割ったりすることから体に負担かかる仕事でもあり、自分たちで炭を作る過程で電気を活用して効率化につながれば非常に有効になると思うので、この取り組みを共有させて頂きたいと思っている。



III 考察

現在、特用林産物の生産者の減少・高齢化が進む中、特用林産物の維持・拡大のためには新規参入者、後継者の育成や高齢者でも働くことができる環境の整備が必要とされている。

本事業では、新たな製品・商品の開発、効率的な生産技術の採用等を通じて、後継者、新規参入者の育成を図ることを目的として実施してきており、令和3年度、令和4年度及び令和5年度にそれぞれ4件を採択し、令和6年度も1件の事業体を採択し、新規参入者の拡大、後継者への技術の伝承といった課題に対して着実な成果を上げてきている。

また、本事業では、課題の洗い出し、解決のための手法・手段、そのために必要な投入、そして期待される成果とその評価手法を自ら考えることに大きな意義があると考えている。

このため、文章による提案書を見ただけでは、提案の目標、妥当性や効率性、実現可能性を十分に理解することは難しい面もあり、事業の概要を1枚の図に収めたフォーマットを作成したことでオンライン形式を利用した提案の場においても選定委員会委員による実施事業体の採択を行う上での判断がスムーズに行えた。

(1) 提案会の開催

事業の採択を行う第1回選定委員会では、16件の提案のあった事業体に対して提案の目標、実施事業内容等についてオンライン形式による提案内容を直接説明する機会を設けたことは、事業体の採択をするうえで選定委員会委員の十分な判断材料になったと考えられる。

(2) 提案書の整理

今年度から、従前の文書による提案とともに事業の概要を1枚に収めた概念図を作成させることで事業体としても事業の目的、事業の内容等が整理され、応募者の提案がより理解しやすく、事業の内容、期待される効果等が整理され採択する際の資料として活用できたとともに、成果報告時に当該概念図をもって提案の目的とその成果を比較することができたことから、今後も引き続き、事業の進捗と最終目標への過程を整理するうえで当該フォーマットを引き続き活用したいと考えている。

(3) 助成金交付規程における助成金の使途・範囲、必要な証拠書類等の明示

当該事業の提案者の中には、国等の助成金の扱いに不慣れな者も多いことから、助成金の使途や範囲、交付申請に必要な証拠書類等について、助成金交付規程に明示することにより、より効果的な助成金の活用が期待できたと考えられる。

また、今年は4事業体での取り組みだったが、今後、水平連携を展開することで多くの事業が他の企業や団体等との協力の下で行われることが考えられることから、それぞれの役割を明確化するうえでも有効な手法と考えられる。

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業

「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」

事業成果報告書（別添）

別添1	公募要領	1
別添2	助成金交付規程	15
別添3	中間報告会における発表資料	44
別添4	実績報告と成果報告会発表資料	80

別添1 公募要領

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業 「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」に係る公募要領

日本特用林産振興会

1. 事業の趣旨

特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業のうち需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援（以下「本事業」という。）は、特用林産物に係る新たな製品・商品の開発、効率的な生産技術の採用等を通じて、需要拡大や生産性向上を図ろうとしている事業者等（以下「事業者等」という。）を掘り起こすとともに、その動きをその他の事業者にも普及するために、モデル的な取組を実施する事業者を選定するものである。

また、選定したモデル的な取組を実施する事業者（以下「助成事業者」という。）には、実績報告等の提出及び報告会における成果報告を求め、取組の内容を公表し、活動の成果を他の事業者にも普及することとする。

2. 公募内容

(1) 公募する事業内容

特用林産物に係る新たな製品・商品の開発、効率的な生産技術の採用等を通じて、需要拡大や生産性向上を図ろうとしている事業者等に対し、日本特用林産振興会（以下、「日特振」という。）が、モデル的な取組の実施に必要な経費の全部または一部を助成するものである。

(2) 応募資格者

本事業に応募できる事業者等は、林業を営む者（特用林産物の生産を行う者を含む。）

またはその組織する団体とするが、以下の条件を満たすことが必要である。

- ・本事業の実施に当たっては、個人情報保護や研究倫理に係る法令等を遵守すること。
- ・本事業に係る経理及びその他の事務について、適切な管理体制及び処理能力を有すること。
- ・本事業の公正な実施に支障を及ぼす恐れのないこと。
- ・本事業において知り得た秘密情報の管理を徹底すること。
- ・本事業の実施に先立って、反社会勢力とかかわりのないこと。
- ・本事業の実施に当たっては、みどりの食料システム戦略に基づき、最低限行うべき環境負荷低減の取組を実施することについて、検討又は努力等すること。なお、実施に当たっての詳細は本事業の助成金交付規程に従うこと。

更に、以下の①及び②の団体については、下記条件を満たすこと。

① 林業者等の組織する団体

ア. 林業を営む者（特用林産物の生産を行う者を含む。）、森林組合、森林組合連合会、農事組合法人、農業協同組合及び農業協同組合連合会が主たる構成員又は出資者（原則として、事業実施地域において事業を行っている者又は居住する者に限る。）となっており、かつ、これらの者がその事業活動を実質的に支配することができると認められる団体（中小企業等協同組合を含む。）とする。林業者等の組織する団体のうち法人格のない事業者にあつては、特定

の構成員の加入脱退と関係なく、一体として経済活動の単位になっているものに限るものとする。

イ. 林業者等の組織する団体は、事業実施地域の林業経営の構造対策及び地域林業の振興のための事業を実施する上で適切な団体又は法人であり、かつ、当該事業実施地域の森林所有者等との協調関係が築かれているものとする。

② 地方公共団体等が出資する法人

ア. 林業を営む者（特用林産物の生産を行う者を含む。）、森林組合、森林組合連合会、農事組合法人、農業協同組合若しくは農業協同組合連合会（これらの者のうち、原則として、事業実施地域において事業を行っている者又は居住する者に限る。）及び地方公共団体が主たる構成員又は出資者となっている若しくは地方公共団体のみが出資者となっており、かつ、これらの者がその事業活動を実質的に支配することができるものと認められる法人で林業の振興を目的とするものとする。

イ. 地方公共団体等が出資する法人は、事業実施地域の林業経営の構造対策及び地域林業の振興のための事業を実施する上で適切な団体又は法人であり、かつ、当該事業実施地域の森林所有者等との協調関係が築かれているものとする。

(3) 助成対象経費、助成額及び助成率

- ・助成対象経費は、別表のとおりとし、モデル的な取組の実施に必要な経費とする。また、助成額については、原則として一件当たり上限 3,000 千円とし、定額補助とする。
- ・本事業の一部分（事業成果の一部を構成する分析または調査の実施、取りまとめ等）を他の民間団体・企業等の第三者に委託する場合は、第三者に委託することが必要かつ合理的・効果的であると認められる業務に限り、助成総額の 1/2 を超えない範囲で行うものとする。
なお、本事業そのもの又は本事業の根幹をなす業務の委託はできないものとする。
- ・事業体等の選定状況等により、一件当たりの助成額上限を変更する場合がある。
- ・事業活動で収益を得た場合は、当該収益分に相当する金額の返還が必要になる場合がある。
- ・日特振から実際に支払われる助成金の額は、提案内容等の審査結果に基づき決定されることとなるので、必ずしも申請額と一致しないことがある。

(4) 計上できない経費

事業の実施に必要なものであっても、次のものは計上できない。

- ・助成対象経費以外の経費
- ・土地等の不動産取得費、土地使用料及び建物借り上げ費
- ・パソコン、プリンター、カメラ、音響機器等事業専用で使用するものの立証が困難であり、事業終了後も利用可能な汎用性の高い機材の調達のための経費
- ・事業者（連携する又は共同で実施する事業者を含む）、100%同一の資本に属するグループ企業、連結対象となる子会社や関連会社からの調達のための経費
- ・飲食費（茶菓代、ペットボトル飲料を含む。）
- ・事業実施中に発生した事故・災害の処理のための経費

(5) 事業の実施期間

事業の実施期間は、助成金の交付決定の日から令和 8 年 1 月 30 日（金）までとする。事業体等は、この期間内に助成対象であるモデル的な取組の実施を完了するものとし、事業が完了した

日から起算して 31 日を経過した日までに、事業活動及び取組の成果に関する報告書を提出することとする。

3. 公募書類の作成・提出

(1) 提出書類及び部数

以下の書類を各 1 部提出すること。

- ア. 本事業に係る「提案申請書」(様式第 1 号) 及び「事業計画提案書」(様式第 2 号)、「事業概要図」(様式第 3 号)
- イ. 応募者が団体の場合には、提出者(団体)の概要が分かる以下の資料(コピー可)
 - ・団体の定款、寄附行為又は規約等
 - ・団体の直近の事業報告書及び収支決算書
 - ・団体の概要がわかるパンフレット等の資料

(2) 書類の提出時期等

- ア. 公募期間：令和 7 年 6 月 9 日から 7 月 2 日まで
- イ. 提出期限：公募期間の最終日の 17 時まで(必着)
- ウ. 提出方法：郵送または電子メールとする。

(注) 郵送の場合には、封筒に「需要拡大等モデル的支援事業提案申請書在中」と記載すること。

(3) 書類の提出先及び事業に関する問合せ先

〒101-0054 東京都千代田区神田錦町 2-5-18 黒子ビル 4 階 日本特用林産振興会

(担当) 森田、大野、柴田

T E L : 03-3293-1197 F A X : 03-3293-1195

E-mail : k.morita@nittokusin.jp、m-ohno@nittokusin.jp、t.shibata@nittokusin.jp

(4) 提出に当たっての注意事項

- ア. 提出された提案申請書等は、返却しない。
- イ. 提案申請書等に虚偽の記載をした場合は、無効とする。
- ウ. 公募要件を有しない者が提出した提案申請書等は、無効とする。
- エ. 提案申請書等の作成及び提出に係る費用は、提出者の負担とする。

4. 助成事業者の決定等

(1) 助成事業者の決定

提出された提案申請書等について、有識者等を委員とする選定委員会が、応募した事業者等の適格性、事業内容、実施方法、期待成果、効率性、波及効果などの審査を行い、助成事業者 4 者程度選定する。

なお、提案申請書等の提出から過去 3 年以内に、補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律(昭和 30 年法律第 179 号)第 17 条第 1 項又は第 2 項に基づき交付決定の取消しがあった助成事業において、当該取消しの原因となる行為を行った補助事業者等又は間接補助事業者等については、応募団体の適格性の審査においてその事実を考慮するものとする。

(2) 審査結果の通知等

助成事業者として決定した者に対してはその旨を、それ以外の公募申請者に対しては助成事業

者とならなかった旨をそれぞれ通知する。

なお、不採択の理由の問い合わせには応じないものとする。

5. 事業の実施及び助成金の交付等に必要な手続き

助成事業者の決定後、本事業の実施及び助成金の交付等に必要な手続きについては、日特振が別途定める本事業に係る令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」助成金交付規程（以下「交付規程」という。）とおりとする。

6. 助成事業者の責務等

助成事業者は、事業の実施及び交付される助成金の執行に当たって、以下の条件を守ることをとする。

(1) 事業の推進

助成事業者は、事業全体の進行管理についての責任を持つものとし、特に、助成金交付申請書、計画変更等に伴う各種変更等申請書、事業実績報告書の提出等については、適時適切に行うこと。

(2) 助成金の経理管理

助成事業者は、交付を受けた助成金の経理管理に当たっては、補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律に基づき、適正に執行するものとし、本事業と他の事業の経理を区分し、助成金の経理を明確にすること。

7. 本事業の承認の取り消し及び助成金の返還

日特振は、助成事業者が行う本事業について適切な事業の実施が行われていないと認めた場合、または虚偽の報告等が明らかになった場合は、承認した助成事業の一部または全部を取り消すとともに、交付した助成金の返還を求めることができるものとする。

8. 事業実施中及び事業完了後の留意点

(1) 事業の計画変更及び中止

助成事業者は、採択され、交付規程第7条により承認された事業の内容を変更、中止又は廃止することはできない。ただし、事業計画及び事業予算の変更、中止又は廃止についての承認を得た場合はこの限りではなく、助成額については、変更内容を確認し、再度決定することができるものとする。

(2) 実績報告等

助成事業者は、事業が完了したときは、別途定めた様式に従い、実施した事業内容について報告すること。また、提出した実績報告等及び成果報告会における成果報告の公表を承諾するものとする。

9. その他

この要領に定めるもののほか、この事業の実施につき必要な事項については、交付規程に定めるものとする。

別表 助成対象経費

賃金	<p>助成事業者が本事業の補助的業務（資料整理、事業資料の収集等）に従事するために臨時的に雇用した者に対して支払う実働に応じた対価です。単価については、当該助成事業者内の賃金支給規則や国の規定等によるなど、妥当な根拠に基づき業務の内容に応じた単価を設定することとします。</p>
謝金	<p>企画、専門的知識の提供、資料の整理・収集、講演会・研修会等の講師等に対する謝礼に必要な経費です。単価については、妥当な根拠に基づき業務の内容に応じた単価を設定することとします。</p> <p>なお、助成事業者及び共同実施をする事業者等の職員は支給の対象となりません。</p>
旅費	<p>助成事業者が行う資料収集、各種調査、検討会、指導、講師派遣、打合せ、普及啓発活動、委員会等の実施に必要な交通費です。助成事業者の旅費規定に基づいた宿泊費、車両借上げ等の単価に基づくものとなりますが、航空機を利用する場合は領収書と搭乗券の両方、レンタカーを利用する際にはその領収書、自家用車を利用する場合は旅行開始時、終了時の走行距離がわかる写真等、駐車場料金、高速道路料金等の領収書が必要になります。</p> <p>また、助成事業者が旅費規程を定めていない場合は、日本特用林産振興会の旅費規程によるものとします。</p>
需用費 ア 消耗品費 イ 印刷製本費 ウ 光熱水費	<p>消耗品費（材料費を含む）、印刷製本費、光熱水費の経費です。</p> <p>文献、書籍、原材料、消耗品、消耗器材、各種事務用品等の調達に必要な経費です。</p> <p>資料、文書、図面、パンフレット等の印刷や製本に必要な経費です。</p> <p>電気、水道等の使用料を支払うために必要な経費です。</p>
役務費 ア 原稿料 イ 通信運搬費 ウ 試験・検査費 エ 普及宣伝費	<p>原稿料、通信運搬費、普及宣伝費等の人的サービスに対して支払う経費です。</p> <p>報告書等の執筆者に対して、実働に応じて支払う対価です。</p> <p>郵便料、電話料、データ通信料、諸物品の運賃等の支払に必要な経費です。</p> <p>試験及び検査に係る試験検査機関への支払い等に必要な経費です。</p> <p>マスメディアへの広告料の支払等に必要な経費です（事業実施主体が発行する雑誌、ホームページ等への掲載は賃金、需用費等で計上するものとします。）。</p>

<p>委託費</p>	<p>補助の目的である本事業の一部分（事業の成果の一部を構成する分析または調査の実施、取りまとめ等）を他の民間団体・企業等の第三者に委託するための経費です（委託費の内訳については、他の補助対象経費の内容に準ずるものとします。）。</p> <p>委託を行うに当たっては、第三者に委託することが必要かつ合理的・効果的であると認められる業務に限り実施できるものとし、委託先と、具体的な委託業務の目的、内容、経費の内訳、期限、成果物等について記載された委託契約を締結してください。</p> <p>なお、本事業そのもの又は本事業の根幹を成す業務の委託及び委託費の合計が助成金の50%を超える委託費は認められません。</p>
<p>使用料及び賃借料</p>	<p>車両、器具機械、会場等の借上げに必要な経費です。</p>

日本特用林産振興会会長 殿

事業体等名称
住 所
代表者氏名

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業
(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

提案申請書

標記について、「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」に係る公募要領に基づき申請します。

記

- 1 申請する助成金額 金 _____ 円
- 2 消費税の適用に関する事項(該当するものに○)
 - (1) ア 消費税額を助成対象経費に含めないで国庫補助所要額を算定
イ 消費税額を助成対象経費に含めて国庫補助所要額を算定
 - (2) (1)でイを選択した理由
 - ア 免税事業者である
 - イ 簡易課税事業者である
 - ウ 消費税法別表第3に掲げる法人である
 - エ ア～ウ以外の者であって、消費税仕入控除税額の報告及び返還を選択する
- 3 事業実施事業体等の概要
別紙のとおり
- 4 事業計画書提案書
別添のとおり(様式第2号)
- 5 事業概念図
別添のとおり(様式第3号)

(別紙) 事業実施事業体等の概要

事業体等の名称		
代表者名		
所在地等	住所	
	TEL	
	FAX	
	E-mail	
本事業の実施体制等	担当者名	
	経理規程等の有無	(有)・(無)
組合員又は構成員数		
最近の事業内容等	(特用林産物の生産量等)	
過去の類似した補助事業の実施状況	(実施年度、事業名、補助対象者数、補助額等を記載する)	

※定款、寄付行為、役員名簿、事業体等の収支計算書、パンフレット等を添付すること。

[様式第2号]

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業
(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)
事業計画提案書

1 事業計画

実施事業の名称	
1 事業の目的	
1) 事業の目的	(現状の問題を踏まえ、なぜ取り組む必要があるのかを具体的に記載して下さい)
2) 事業で設定する課題	(問題を解決するための課題を具体的に、箇条書きで記載して下さい)
2 課題解決方法と事業計画	
1) 課題解決の方法	(課題をどのように解決する予定なのか具体的に記載して下さい)
2) 実施計画等	(事業計画等をなるべく詳細に記載して下さい)
3 予定成果	
1) 予定成果物	(提出予定の具多的な成果物の内容を記載して下さい)
2) 本事業で得られる効果	(本事業を実施することで得られる効果を具体的に記載して下さい)

記載例

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業 (需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援) 事業計画提案書

1 事業計画

実施事業の名称	しいたけほだ場へのリモートセンシング導入事業
1 事業の目的	
1) 事業の目的	(現状の問題を踏まえ、なぜ取り組む必要があるのかを具体的に記載して下さい) ほだ場が離れていることに加えて傾斜地であるため、ほだ木の状態を確認することが重労働であり、後継者確保の障害のひとつになっている。このためリモートセンシング技術を導入し、労働の軽減を図る。
2) 事業で設定する課題	(問題を解決するための課題を具体的に、箇条書きで記載して下さい) ・労働条件の改善 ・データの収集や画像による収穫適期の予測 ・労働資源の適正配分
2 課題解決方法と事業計画	
1) 課題解決の方法	(課題をどのように解決する予定なのか具体的に記載して下さい) ほだ場に温度・湿度計等を設置して各地点のデータを記録するとともに、複数台設置したカメラにより発生状況を確認することで、栽培管理や集中発生等に対応する。
2) 実施計画等	(事業計画等をなるべく詳細に記載して下さい) ○機器の検討、設置計画の作成 ○機器の導入とデータ収集 ・2025年7月、導入機器の選定 ・9～11月 システムの導入と ・8月、リースした機器の設置 実地試験 ・12月秋子発生への評価
3 予定成果	
1) 予定成果物	(提出予定の具多的な成果物の内容を記載して下さい) 報告書の作成、収集データ一式
2) 本事業で得られる効果	(本事業を実施することで得られる効果を具体的に記載して下さい) ほだ場の行き来に要していた労力を軽減するとともに、その時間を他の業務に振り向けて労働資源の適正配分と、栽培管理の効率化を実現する。

2 事業予算書

実施事業の名称		
事業費、助成金額、 その他自己負担額	事業費(消費税込) :	円
	助成金額 :	円
	その他自己負担額(消費税込) :	円
項目	助成金額	備考
(1)賃金		
(2)謝金		
(3)旅費		
(4)需用費		
(5)役務費		
(6)委託費		
(7)使用料及び賃借料		
計		

※上記助成金額は、税抜・税込である(いずれかに○をすること。)

(注)

- 1 各費目の内容については「別表 助成対象経費」を参照のこと
- 2 助成金額「計」には、千円未満を切り捨てた金額とすること

【テーマ】〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

課題と目的

【課題】

・

【目的】

・

課題解決の方法

①

②

写真・図等

事業内容(具体的な実施項目)

・

主な経費

・

スケジュール

6月

7月

8月

9月

10月

11月

12月

1月

2月

〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

実施体制・連携グループ

【テーマ】

本事業で取り組むテーマを明記してください。

背景と目的

【背景】

本事業の背景と目的を簡潔に記載してください。

【目的】

○ 本事業の実施体制(連携グループ)を説明してください。
また、事業実施項目ごとの役割等も明記してください。
なお、事業の一部を委託する場合は、委託先、委託業務の内容を記載してください。

対象とする特用林産物と取組で開発する製品、技術等

○

本事業で開発する特用林産物の製品や技術について、その概要や特徴を紹介してください。

写真・図等

写真や図など具体的なイメージ図で説明してください。

事業内容(利用拡大に向けた具体的な実施項目)

①

本事業で取り組む、利用拡大に向けた実施項目(具体的な活動内容)を箇条書きしてください。
また、本事業の成果の普及・活用に関し、用いる手法や工夫する点、こだわり等について記載してください。

スケジュール

7月

8月

9月

10月

11月

12月

1月

実施項目ごとに実施時期を記載して説明してください。

※委員のコメント

・作成するにあたって、基本となる文字のサイズ 10.5ポイント
・※印の箇所は実施主体は記入不要

※評価

【テーマ】 乾しいたけ輸出货量確保大作戦

課題と目的

【課題】

・豊富なクヌギ資源のきのこ原木、薪炭材利用では、収益性が悪く、高齢化と併せて生産者の急激な減少が起き、クヌギ林の利用が進まない

【目的】

・樹皮の生薬原料化と樹幹の薪、きのこ原木としての活用

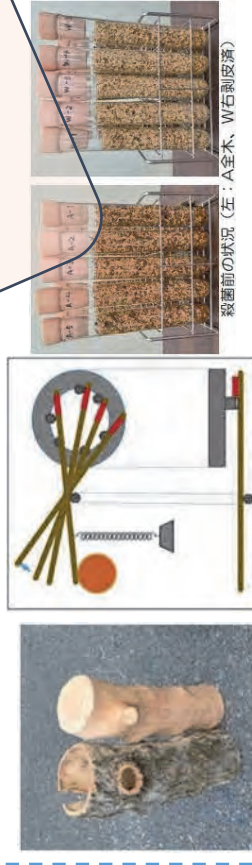
課題解決の方法

- ①意欲のある生産者を主要な輸出先国へ派遣し、販売店等での消費者へのアンケート調査等を実施し、生産者自らが製品の評価を分析する。
- ②他国産乾しいたけとの比較
- ③品目ごとの評価の違い
- ④利用方法

等

②派遣された生産者が地域の生産者団体等で報告会を開催し、情報を共有する。

写真・図等



開発機器イメージ

スケジュール

6月

7月

8月

9月

10月

11月

12月

1月

2月

〇〇県乾しいたけ問屋組合

実施体制・連携グループ

- ・〇〇県乾しいたけ問屋組合(実施主体)
- ・〇〇地方きのこ生産組合、〇〇町椎茸農業協同組合

事業内容(具体的な実施項目)

- ①クヌギの生薬(ボクソク)原料化
 - ・打撃式及び圧迫式の皮剥機の開発、比較。
 - ・剥皮した樹皮のブラシ等による洗浄と高圧洗浄機を利用した洗浄の比較、高圧洗浄機の適正水圧の試験。
- ②剥皮薪の需要調査、試用アンケート調査
 - ・剥皮したクヌギの薪の需要について燃料問屋等への聞き取り調査
 - ・薪ストーブ利用者、壁焼きピザ店等で剥皮薪の試用を依頼し、皮付き薪との比較
- ③剥皮したクヌギを利用したマイタケ栽培
 - ・剥皮原木と全木の間のマイタケ菌糸まん延状況の比較試験
 - ・剥皮原木と全木の間のマイタケ菌糸まん延状況の比較試験
 - ・製造したおが粉の間のマイタケ菌糸まん延状況の比較

主な経費

- ・高圧洗浄機等のリース代 180,000円
- ・需要調査等の賃金 350,000円
- ・原料となるくぬぎ材等の収集のための移動(旅費等) 1,050,000円
- ・問屋組合の現地交通費等 350,000円
- ・菌糸まん延状況比較のための検査依頼(委託費) 500,000円
- ・報告会経費(資料印刷費等) 300,000円
- 計 2,730,000円

別添2 助成金交付規程

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業 「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」 助成金交付規程

日本特用林産振興会

(目的)

第1条 日本特用林産振興会(以下「日特振」という。)は「木材需要の創出・輸出力強化対策事業実施要領」(平成30年3月30日付け29林政利第179号林野庁長官通知。以下「実施要領」という。)に基づき、実施要領第3第6項 特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業のうち需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援を実施するにあたり、この規程を定める。

この規程により、選定した事業者等に対する助成金の交付手続き等を定め、適正な処理を図る。

(通則)

第2条 日特振が行う助成金の交付は、補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律(昭和30年法律第179号。以下「適正化法」という。)、補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令(昭和30年政令第255号。以下「適正化法施行令」という。)、農林畜水産業関係補助金等交付規則(昭和31年農林省令第18号。以下「交付規則」という。)、森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金等交付等要綱(平成30年3月30日付け29林政政第893号。以下「交付要綱」という。)、実施要領及びその他の法令の定めによるほか、この規程の定めるところによる。

(助成金の交付対象者)

第3条 助成金の交付対象者は、実施要領第3第6項(1)ウ(ア)で選定した事業者等(以下「助成事業者」という。)とする。

2 助成事業者は、第2条の通則に従うこととする。

(助成金交付の対象となる取組)

第4条 助成金交付の対象となる取組は、助成事業者が行う実施要領第3第6項(1)ウに規定する取組を対象とし、実施者が原則として令和8年1月30日(金)までに実施する取組とする。

(助成金交付の対象経費及び助成率)

第5条 助成金交付の対象となる経費は、別表のとおりとし、第4条の取組(以下「助成事業」という。)を実施するための必要経費とする。

2 助成対象経費については、原則として一件当たり上限 3,000 千円とし、定額補助とする。ただし、助成の応募状況に応じて助成額の上限を変更できる。

3 助成事業の一部分(助成事業の成果の一部を構成する分析または調査の実施、取りまとめ等)を他の民間団体・企業等の第三者に委託する場合は、日特振にあらかじめ届け出を行い、第三

者に委託することが必要かつ合理的・効果的であると認められる業務について、助成総額の1/2を超えない範囲で行うことができるものとする。

なお、助成事業そのもの又は助成事業の根幹を成す業務の委託はできないものとする。

- 4 前項の規定による助成金の額に1,000円未満の端数が生じたときは、これを切り捨てるものとする。
- 5 本申請と同一内容で国や都道府県等の補助金等の交付を受けている経費は、助成金交付の対象としないものとする。

(助成金の交付申請)

第6条 助成事業者は、助成金交付申請書(様式第1号。以下「交付申請書」という。)に助成事業に係る事業計画書(様式第2号)を添付して日特振に提出するものとする。

- 2 助成事業者は、環境負荷低減のチェックシート(様式第3号)に記載された各取組について、事業実施期間中に実施する旨をチェックした上で、当該チェックシートを、前項の助成金交付申請書とともに提出することとする。
- 3 助成事業者は、第1項の交付申請書及び事業計画書を提出するに当たって、助成事業に係る消費税仕入控除税額(助成対象経費に含まれる消費税及び地方消費税に相当する額のうち、消費税法(昭和63年法律第108号)に規定する仕入れに係る消費税額として控除できる部分の金額と当該金額に地方税法(昭和25年法律第226号)に規定する地方消費税率を乗じて得た金額との合計額に補助率を乗じて得た金額をいう。以下同じ。)があり、かつ、その金額が明らかない場合には、これを減額して申請しなければならない。ただし、申請時において助成事業に係る消費税仕入控除税額が明らかでない場合は、この限りでない。

(助成金交付申請の承認)

第7条 日特振は、第6条に規定する交付申請書の提出を受け、内容が妥当と認められた場合、助成事業者に対して、助成金交付申請承認通知書(様式第4号。以下「承認通知書」という。)により、その旨を通知する。なお、この承認通知を受けて、助成事業者は助成事業を開始できることとする。

(契約等)

第8条 助成事業者は、助成事業等の一部を第三者に委託する場合は、日特振にあらかじめ届出なければならない。

(助成事業の変更、中止又は廃止の承認)

第9条 助成事業者は、第7条の承認通知を受けた後に、助成事業の内容に変更が生じた場合、あるいはその一部が取り止めになった場合には、その理由とともに助成金交付申請変更等申請書(様式第5号。以下「変更等申請書」という。)により速やかに日特振に報告するものとする。

- 2 日特振は、前項の変更等申請書を受け取ったときは、これが適切な変更又は取り止めであることを確認の上、助成金交付申請変更等承認通知書(様式第6号)により当該助成事業者へ通知するものとする。

(助成事業遅延の届出)

第10条 助成事業者は、助成事業が予定の期間内に完了することができないと見込まれる場合又

は助成事業の遂行が困難となった場合においては、速やかに助成事業遅延等届出書(様式第7号)を日特振に提出し、その指示を受けなければならない。

(中間報告)

第11条 助成事業者は、助成事業の取り組み状況を確認するため日特振より別途指示する中間報告会に出席し、指示に基づき当該時点における取組状況について報告しなければならない。

2 前項による報告のほか、日特振は、助成事業の円滑な執行を図るために必要があると認めるときは、助成事業者に対して当該助成事業の遂行状況について報告を求めることができる。

(実施結果の報告及び助成金の請求)

第12条 助成事業者は、助成事業が完了した日から起算して14日を経過した日までに、助成事業実施報告書(様式第8号)、決算報告書(様式第9号)、助成金請求書(様式第10号)を日特振に提出するものとする。

2 助成事業者は、環境負荷低減のチェックシート(様式第3号)に定めるチェックシートに記載された環境負荷低減の各取組について、事業実施期間中に実施したか否かをチェックした上で、前項助成事業実施報告書と併せて提出するものとする。

3 第6条第3項ただし書の規定により助成事業者は、前項の決算報告書及び助成金請求書を提出するに当たって、当該補助金等に係る消費税仕入控除税額が明らかである場合は、これを助成金額等から減額して報告しなければならない。

4 第6条第3項ただし書の規定に該当する助成事業者は、助成事業完了後に、消費税及び地方消費税の申告により助成金に係る消費税及び地方消費税に係る仕入控除税額が確定した場合(仕入控除税額が0円の場合を含む。)は、消費税及び地方消費税に係る仕入れ控除税額報告書(様式第11号)により速やかに、遅くとも助成事業完了日の属する年度の翌々年度6月10日までに日特振に報告しなければならない。ただし、当該消費税仕入控除税額を減額して実施結果の報告を行った場合には、この限りではない。

また、助成金に係る消費税及び地方消費税に係る仕入れ控除税額があることが確定した場合には、当該消費税仕入控除税額を国庫に返還しなければならない。

(助成金の額の確定及び交付)

第13条 日特振は、第12条の規定による助成金請求書の提出を受けた場合は、証拠書類等の内容を含めその内容を審査し、適正と認める場合は助成金の額を確定し、助成金額の確定通知書(様式第12号)により当該助成事業者に通知するとともに、助成金を交付するものとする。

2 日特振は、助成事業者に交付すべき助成金の額を確定した場合において、既にその額を超える助成金が交付されているときは、その超える部分の助成金の返還を命ずるものとする。

3 前項の助成金の返還期限は、当該命令のなされた日から20日以内とし、期限内に納付がない場合は、未納に係る金額に対して、その未納に係る期間に応じて年利10.95パーセントの割合で計算した延滞金を徴するものとする。

(額の再確定)

第14条 助成事業者は、第13条1項の規定による額の確定通知を受けた後において、助成事業に

関し、違約金、返還金、保険料その他の助成金に代わる収入があったこと等により助成事業に要した経費を減額すべき事情がある場合は、日特振に対し当該経費を減額して作成した実績報告書を第12条第1項に準じて提出するものとする。

- 2 日特振は、前項に基づき実績報告書の提出を受けた場合は、第13条1項に準じて改めて額の確定を行うものとする。
- 3 第13条第2項及び第3項の規定は、前項の場合に準用する。

(概算払いの請求及び交付)

第15条 第12条及び第13条の規定に関わらず、助成事業者が助成事業終了前に必要な経費を受けようとするときは、助成金概算払請求書(様式第13号)に助成対象経費の支払いを証明する書類を添えて提出することができる。

- 2 日特振は、前項の請求があった場合、これを適当と認めたときは、当該請求に係る助成金を交付することができる。

(助成の中止及び返還)

第16条 日特振は、第9条第1項の規定による助成事業の中止又は廃止の申請があった場合及び次に掲げる場合には、第7条第1項の規定による交付決定の全部若しくは一部を取り消し、又は変更することができる。

- (1) 助成事業者が、適正化法、適正化法施行令、交付規則、交付要綱、実施要領、本規程又は本規程に基づく日特振の指示に違反した場合
- (2) 助成事業者が、助成金等を助成事業以外の用途に使用した場合
- (3) 交付申請の承認後生じたやむを得ない事情の変更等により、対象助成事業の全部又は一部を継続することができなくなった場合

- 2 日特振は、前項の規定による取消しをした場合において、既に当該取消しに係る部分に対する助成金が交付されているときは、期限を付して当該助成金の全部又は一部の返還させることができるものとする。
- 3 第2項の規定による助成金の返還については、第13条第3項の規定を準用する。

(反社会勢力と関りのない旨の誓約)

第17条 助成事業者は、第6条に基づく助成金の交付申請の際、反社会勢力と関りのない旨の誓約書(様式第14号)を日特振に提出しなければならない。

(助成金の経理)

第18条 助成事業者は、本助成事業についての帳簿を備え、他の経理と区分して助成事業の収入及び支出を記載し、助成金の使途を明らかにしておかなければならない。

- 2 助成事業者は、前項の収入及び支出について、その支出内容の証拠書類又は証拠物を整備して、前項の帳簿とともに助成事業の完了の日の属する年度の翌年度から起算して5年間保管しなければならない。

(その他)

第19条 この規程に定めるもののほか、助成金の交付に必要な事項が発生した場合には、その都度、日特振が林野庁長官の承認を得て定めるものとする。

付則

この規程は、林野庁長官の承認があった日(令和7年6月6日)から施行する。

別表 助成対象経費

賃金	事業実施主体が本事業の補助的業務(資料整理、事業資料の収集等)に従事するために臨時的に雇用した者に対して支払う実働に応じた対価です。単価については、当該事業実施主体内の賃金支給規則や国の規定等によるなど、妥当な根拠に基づき業務の内容に応じた単価を設定することとします。
謝金	<p>企画、専門的知識の提供、資料の整理・収集、講演会・研修会等の講師等に対する謝礼に必要な経費です。単価については、妥当な根拠に基づき業務の内容に応じた単価を設定することとします。</p> <p>なお、事業実施主体及び共同実施をする事業者等の職員は支給の対象となりません。</p>
旅費	<p>事業実施主体が行う資料収集、各種調査、検討会、指導、講師派遣、打合せ、普及啓発活動、委員会等の実施に必要な交通費です。事業実施主体の旅費規定に基づいた日当、宿泊費、車両借上げ等の単価に基づくものとしますが、航空機を利用する場合は領収書と搭乗券の両方、レンタカーを利用する際にはその領収書、自家用車を利用する場合は旅行開始時、終了時の走行距離がわかる写真等、駐車場料金、高速道路料金等の領収書が必要になります。</p> <p>また、事業実施主体が旅費規程を定めていない場合は、日本特用林産振興会の旅費規程によるものとします。</p>
需用費	消耗品費(材料費を含む)、印刷製本費、光熱水費の経費です。
ア 消耗品費	文献、書籍、原材料、消耗品、消耗器材、各種事務用品等の調達に必要な経費です。
イ 印刷製本費	資料、文書、図面、パンフレット等の印刷や製本に必要な経費です。
ウ 光熱水費	電気、水道等の使用料を支払うために必要な経費です。
役務費	原稿料、通信運搬費、普及宣伝費等の人的サービスに対して支払う経費です。
ア 原稿料	報告書等の執筆者に対して、実働に応じて支払う対価です。
イ 通信運搬費	郵便料、電話料、データ通信料、諸物品の運賃等の支払に必要な経費です。
ウ 試験・検査費	試験及び検査に係る試験検査機関への支払い等に必要な経費です。
エ 普及宣伝費	マスメディアへの広告料の支払等に必要な経費です(事業実施主体が発行する雑誌、ホームページ等への掲載は賃金、需用費等で計上するものとします。)
委託費	<p>補助の目的である本事業の一部分(事業の成果の一部を構成する分析または調査の実施、取りまとめ等)を他の民間団体・企業等の第三者に委託するための経費です(委託費の内訳については、他の補助対象経費の内容に準ずるものとします。)</p> <p>委託を行うに当たっては、第三者に委託することが必要かつ合理的・効果的であると認められる業務に限り実施できるものとし、委託先と、具体的な委託業務の目的、内容、経費の内訳、期限、成果物等について記載された委託契約を締結してください。</p> <p>なお、本事業そのもの又は本事業の根幹を成す業務の委託及び委託費の合計が助成金の50%を超える委託費は認められません。</p>
使用料及び賃借料	車両、器具機械、会場等の借上げに必要な経費です。

報告書類様式の説明(各様式は必要に応じてその都度提出すること。)

様式第1号	助成金交付申請書 (助成事業者→日本特用林産振興会)
様式第2号	助成事業計画書 (助成事業者→日本特用林産振興会)
様式第3号	環境負荷低減のクロスコンプライアンス チェックシート (助成事業者→日本特用林産振興会)
様式第4号	助成金交付申請承認通知書 (日本特用林産振興会→助成事業者)
様式第5号	助成金交付申請変更等申請書 (助成事業者→日本特用林産振興会) 助成事業内容(助成対象者、代表者等)が変更になった場合に提出する書類
様式第6号	助成事業変更等承認通知書 (日本特用林産振興会→助成事業者) 様式第4号の変更申請を承認したことを通知する書類
様式第7号	助成事業遅延等届出書 (助成事業者→日本特用林産振興会)
様式第8号	助成事業実施報告書(助成事業者→日本特用林産振興会)
様式第9号	決算報告書 (助成事業者→日本特用林産振興会)
様式第10号	助成金請求書 (助成事業者→日本特用林産振興会) 事業実績報告書等と併せて提出する助成金交付の請求書
様式第11号	消費税及び地方消費税に係る仕入控除税額報告書 (助成事業者→日本特用林産振興会) 助成事業が完了し、消費税仕入控除税額があることが確定にした場合に提出する
様式第12号	助成金額の確定通知書 (日本特用林産振興会→助成事業者) 様式第8号の助成金請求書を審査して額の確定を通知する書類
様式第13号	助成金概算払請求書 (助成事業者→日本特用林産振興会) 事業途中に助成金の交付を請求する場合に提出する書類
様式第14号	反社会勢力と関わりのない旨の誓約書 (助成事業者→日本特用林産振興会) 交付申請を請求する場合に提出する

日本特用林産振興会会長 殿

事業体等名称
住 所
代表者氏名

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業

(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

助成金交付申請書

標記について、「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」の助成金交付申請について、助成金交付規程第6条に基づき関係書類を添えて申請します。

記

- 1 助成金交付申請額 金 _____ 円
- 2 消費税の適用に関する事項(該当するもの一つに○)
 - (1) ア 消費税額を助成対象経費に含めないで国庫補助所要額を算定
イ 消費税額を助成対象経費に含めて国庫補助所要額を算定
 - (2) (1)でイを選択した理由
 - ア 免税事業者である
 - イ 簡易課税事業者である
 - ウ 消費税法別表第3に掲げる法人である
 - エ ア～ウ以外の者であって、消費税仕入控除税額の報告及び返還を選択する
- 3 助成金の経費に関する事項(確認のうえ、チェックを入れる。)
 本申請と同一内容で国や都道府県等の補助金等の交付を受けていない。
- 4 事業実施事業体等の概要
別紙のとおり
- 5 助成事業計画書
別添のとおり(様式第2号)

(別紙) 事業実施事業体等の概要

事業体等の名称		
代表者名		
所在地等	住所	
	TEL	
	FAX	
	E-mail	
本事業の実施体制等	担当者名	
	経理規程等の有無	(有)・(無)
組合員又は構成員数		
最近の事業内容等	(特用林産物の生産量等)	
過去の類似した補助事業の実施状況	(実施年度、事業名、補助対象者数、補助額等を記載する)	

※定款、寄付行為、役員名簿、事業体等の収支計算書、パンフレット等を添付すること。

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業

(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

助成事業計画書

1 事業計画

実施事業の名称	
1 事業の目的	
1) 事業の目的	(現状の問題を踏まえ、なぜ取り組む必要があるのかを具体的に記載して下さい)
2) 事業で設定する課題	(問題を解決するための課題を具体的に、箇条書きで記載して下さい)
2 課題解決方法と事業計画	
1) 課題解決の方法	(課題をどのように解決する予定なのか具体的に記載して下さい)
2) 実施計画等	(事業計画等をなるべく詳細に記載して下さい)
ア 委託の有無	(委託する業務の内容、委託の必要性、委託予定者等について記載してください。)
3 予定成果	
1) 予定成果物	(提出予定の具多的な成果物の内容を記載して下さい)
2) 本事業で得られる効果	(本事業を実施することで得られる効果を具体的に記載して下さい)

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業

(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

事業計画書

1 事業計画

実施事業の名称	しいたけほだ場へのリモートセンシング導入事業
1 事業の目的	
1) 事業の目的	(現状の問題を踏まえ、なぜ取り組む必要があるのかを具体的に記載して下さい) ほだ場が離れていることに加えて傾斜地であるため、ほだ木の状態を確認することが重労働であり、後継者確保の障害のひとつになっている。このためリモートセンシング技術を導入し、労働の軽減を図る。
2) 事業で設定する課題	(問題を解決するための課題を具体的に、箇条書きで記載して下さい) ・労働条件の改善 ・データの収集や画像による収穫適期の予測 ・労働資源の適正配分
2 課題解決方法と事業計画	
1) 課題解決の方法	(課題をどのように解決する予定なのか具体的に記載して下さい) ほだ場に温度・湿度計等を設置して各地点のデータを記録するとともに、複数台設置したカメラにより発生状況を確認することで、栽培管理や集中発生等に対応する。
2) 実施計画等	(事業計画等をなるべく詳細に記載して下さい) ○機器の検討、設置計画の作成 ○機器の導入とデータ収集 ・2025年7月、導入機器の選定 ・9～11月 システムの導入 ・8月、リースした機器の設置 実地試験 ・12月秋子発生への評価
ア 委託の有無	(委託する業務の内容、委託の必要性、委託先(予定)、適格性等について記載してください。) ○気象データ分析用ソフトウェアの開発 理由:気象データを分析し、リアルタイムで観測するためのPC用ソフトウェアの開発は専門的知識が必要で実施事業者では困難なため 委託先(予定):○×システム開発株式会社 適格性:従来から実施事業者と共同で開発を行ってきた経験がある。
3 予定成果	
1) 予定成果物	(提出予定の具多的な成果物の内容を記載して下さい) 報告書の作成、収集データ一式
2) 本事業で得られる効果	(本事業を実施することで得られる効果を具体的に記載して下さい) ほだ場の行き来に要していた労力を軽減するとともに、その時間を他の業務に振り向けて労働資源の適正配分と、栽培管理の効率化を実現する。

2 事業予算書

実施事業の名称		
事業費、助成金額、 その他自己負担額	事業費(消費税込) : 円 助成金額 : 円 その他自己負担額(消費税込): 円	
項目	助成金額	備考
(1)賃金		
(2)謝金		
(3)旅費		
(4)需用費		
(5)役務費		
(6)委託費		
(7)使用料及び賃借料		
計		

※上記助成金額は、税抜・税込である(いずれかに○をすること。)

(注)

- 1 各費目の内容については「別表 助成対象経費」を参照のこと
- 2 助成金額「計」には、千円未満を切り捨てた金額とすること

環境負荷低減クロスコンプライアンス チェックシート (林業事業者向け)				
	(1) 適正な防除	申請時 (します)	報告時 (しました)	該当 しません
①	※農薬を使用する場合 農薬の適正な使用・保管	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
②	※農薬を使用する場合 農薬の使用状況等の記録・保存	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(2) エネルギーの節減	申請時 (します)	報告時 (しました)	該当 しません
③	林業機械や施設の電気・燃料の使用状況の記録・ 保存に努める	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
④	省エネを意識し、不必要・非効率なエネルギー消 費をしないように努める	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	(3) 悪臭及び害虫の発生防止	申請時 (します)	報告時 (しました)	該当 しません
⑤	悪臭・害虫の発生防止・低減に努める	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	(4) 廃棄物の発生抑制、適正な循環的な利用及び 適正な処分	申請時 (します)	報告時 (しました)	該当 しません
⑥	廃棄物の削減に努め、適正に処理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑦	未利用材の有効活用を検討	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	(5) 生物多様性への悪影響の防止	申請時 (します)	報告時 (しました)	該当 しません
⑧	生物多様性に配慮した事業実施（物資調達、施業 等）に努める	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	(6) 環境関係法令の遵守等	申請時 (します)	報告時 (しました)	該当 しません
⑨	みどりの食料システム戦略の理解	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑩	関係法令の遵守	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑪	林業機械等の設置・車両の適正な整備と管理と実 施に努める	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑫	正しい知識に基づく作業安全に努める	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

環境負荷低減のクロスコンプライアンス チェックシート (自治体・民間事業者向け)				
	(1) エネルギーの節減	申請時 (します)	報告時 (しました)	該当 しません
①	オフィスや車両・機械等の電気・燃料の使用状況の記録・保存に努める	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
②	省エネを意識し、不必要な・非効率的なエネルギー消費しないこと(照明、空調、ウォームピズ・クールピズ、燃費効率のより機械の利用等)を検討	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
③	環境負荷低減に配慮した商品、原料等の調達を検討	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	(2) 廃棄物の発生抑制、適正な循環的な利用及び適正な処分	申請時 (します)	報告時 (しました)	該当 しません
④	プラ等廃棄物の削減に努め、適正に処理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑤	資源の再利用を検討	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	(3) 生物多様性への悪影響の防止	申請時 (します)	報告時 (しました)	該当 しません
⑥	※生物多様性への影響が想定される工事等を実施する場合 生物多様性に配慮した事業実施に努める	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
⑦	※特定事業場である場合 排水処理に係る水質汚濁防止法の遵守	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(4) 環境関係法令の遵守等	申請時 (します)	報告時 (しました)	該当 しません
⑧	みどりの食料システム戦略の理解	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑨	関係法令の遵守	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑩	環境配慮の取組方針の策定や研修の実施に努める	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑪	※機械等を扱う事業者である場合 機械等の適切な整備と管理に努める	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
⑫	正しい知識に基づく作業安全に努める	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<報告内容の確認と個人情報の取り扱いについて>

・本チェックシートにて報告された内容については、農林水産省が対象者を抽出し、実施状況の確認を行います。

・記入いただいた個人情報については、本チェックシートの実施状況確認のために農林水産省で使用し、ご本人の同意がなければ第三者に提供することはありません。

上記について、確認しました→

注1 ※の記載内容に「該当しない」場合には、該当しませんにチェックを入れてください。

この場合、当該項目の申請時・報告時のチェックは不要です。

注2 事業実施主体が、林業事業体の場合は林業事業体向けのチェックシートを、自治体及びその他の民間事業者の場合は自治体・民間事業者向けのチェックシートを、それぞれ使用してください。(参考)

「関係法令の遵守」については、以下の環境関係法令の例をします。

○適正な防除

- ・農薬取締法（昭和 23 年法律第 82 号）
- ・植物防疫法（昭和 25 年法律第 151 号） 等

○エネルギーの節減

- ・エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律（昭和 54 年法律第 49 号） 等

○悪臭及び害虫の発生防止

- ・悪臭防止法（昭和 46 年法律第 91 号）

○廃棄物の発生抑制、適正な循環的な利用及び適正な処分

- ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号）
- ・食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律（平成 12 年法律第 116 号）
- ・国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成 12 年法律第 100 号）
- ・容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（平成 7 年法律第 112 号）
- ・プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律（令和 3 年法律第 60 号） 等

○生物多様性への悪影響の防止

- ・遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律（平成 15 年法律第 97 号）
- ・水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）
- ・湖沼水質保全特別措置法（昭和 59 年法律第 61 号）
- ・鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律（平成 14 年法律第 88 号）
- ・鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置法に関する法律（平成 19 年法律第 134 号） 等

○環境関係法令の遵守等

- ・労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）
- ・環境影響評価法（平成 9 年法律第 81 号）
- ・地球温暖化対策の推進に関する法律（平成 10 年法律第 117 号）
- ・国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律（平成 19 年法律第 56 号）
- ・森林法（昭和 26 年法律第 249 号）
- ・合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律（平成 28 年法律第 48 号） 等

殿

〒101-0054
東京都千代田神田錦町
2-5-18黒子ビル
日本特用林産振興会
会長 小渕 優子

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業

(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

助成金交付申請承認通知書

令和 年 月 日付で貴団体から提出のあった申請書は適当であると認め、貴団体を「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」助成金交付規程第7条に基づき下記のとおり承認したことを通知する。
また、助成の金額は以下のとおりとする。

記

1. 対象となる取組 :

2. 助成金の金額: 円

日本特用林産振興会会長 殿

事業体等名称
住 所
代表者氏名

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業

(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

助成金交付申請変更等申請書

標記について、下記の理由(〇〇(注1))が生じたので、「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」助成金交付規程第9条に基づき変更等申請します。

記

1. 対象となる取組
2. 変更事由
3. 変更事項(注2)
(交付申請書、事業計画書で変更のある事項について記載)

(注1) 〇〇については、変更の場合は「変更」、中止の場合は「中止」、廃止の場合は「廃止」とする。

(注2) 変更事項は、様式第2号の記の様式に準ずるものとする。

この場合において、同様式中「事業の目的」を「変更の理由」(中止の場合は「中止の理由」、廃止の場合は「廃止の理由」と置き換え、助成金の交付決定により通知された事業の内容及び経費の配分とを容易に比較対照できるように変更部分を二段書きとし、変更前(中止又は廃止前)を括弧書きで上段に記載すること。

令和 年 月 日

殿

〒101-0054
東京都千代田神田錦町
2-5-18黒子ビル
日本特用林産振興会
会長 小淵 優子

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業
(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

助成金交付申請変更等申請承認通知書

令和 年 月 日付で申請のありました、「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」助成金交付申請変更等申請については、同事業助成金交付規程第9条に基づき下記のとおり承認する。

記

1. 対象となる取組

2. 変更後の助成金の額 円

日本特用林産振興会会長 殿

事業体等名称
住 所
代表者氏名

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業

(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

助成事業遅延等届出書

標記について、下記の理由により(予定期間内に完了しない/遂行が困難となった)ため、「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」助成金交付規程第 10 条に基づき届け出ます。

記

1 助成事業が（予定の期間内に完了しない/遂行が困難となった）理由

2 助成事業の遂行状況

区分	総事業費 うち (助成金) (円)	事業の遂行状況				備考
		〇年〇月〇日までに 完了したもの		〇年〇月〇日以降に実施 するもの		
		事業費 うち (助成金) (円)	出来高 比率 (%)	事業費 うち (助成金) (円)	事業完了 予定年月日	

(注1) 括弧内は、該当するものを記載すること。

(注2) 助成事業の遂行状況は、届出時点において確認されている直近の遂行状況を記載することとし、「〇年〇月〇日以降に実施するもの」欄は、完了時期を延期して事業を継続した場合のみ記載すること。

(注3) 助成事業の遂行状況が確認できる必要な資料を添付すること。

[様式第 8 号]

令和 年 月 日

日本特用林産振興会会長 殿

事業体等名称
住 所
代表者氏名

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業
(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)
助成事業実施報告書

標記について、「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」助成金交付規程第 12 条に基づき事業実施報告書を提出します。

事業実施結果

実施事業の名称	
1 事業の目的の達成	
1) 事業の目的の達成	(事業計画で記載した事業の目的をどの程度達成できたか、具体的に記載して下さい)
2) 事業で設定した課題の解決	(事業計画で記載した課題をどの程度解決できたか、具体的に記載してください)
2 事業実施結果	
実施結果	(事業実施結果を具体的に記載して下さい)
3 事業実施成果	
1) 成果物	(提出する具体的な成果物の内容を記載して下さい)
2) 本事業で得られた効果	(本事業を実施して得られた効果を具体的に記載して下さい)

(注:事業計画書(様式第2号)に準じた様式で、具体的な事業結果を記載する。)

[様式第9号]

令和 年 月 日

日本特用林産振興会会長 殿

事業体等名称
住 所
代表者氏名

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業
(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)
決算報告書

標記について、「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」助成金交付規程第12条に基づき決算報告書を提出します。

事業決算書

実施事業の名称		
事業費、助成金額、 その他自己負担額	事業費(消費税込) : 円 助成金額 : 円 その他自己負担額(消費税込): 円	
項目	助成金額	備考
(1)賃金		
(2)謝金		
(3)旅費		
(4)需用費		
(5)役務費		
(6)委託費		
(7)使用料及び賃借料		
計		

※上記助成金額は、税抜・税込である(いずれかに○をすること。)

(注)

- 1 領収書等証拠書類は別途提出すること
- 2 助成金額「計」には、千円未満を切り捨てた金額とすること

日本特用林産振興会会長 殿

事業体等名称
住 所
代表者氏名

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業
(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

助成金請求書

標記について、「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」助成金交付規程第 12 条の規定により当該事業に係る助成金を下記のとおり請求します。

記

1. 対象となる取組

2. 請求金額

経費区分	予算額	既受領額	今回請求額	差引残額
助成金				

3. 振込口座 金融機関名・支店名

口座種類・口座番号

口座名義(カタカナ)

日本特用林産振興会会長 殿

事業体等名称
住 所
代表者氏名

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業
(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)
消費税及び地方消費税に係る仕入控除税額報告書

令和7年〇月〇日〇日特振第〇号をもって助成金交付承認を受けた需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援に係る消費税及び地方消費税に係る仕入控除税額については、下記のとおり報告します。

記

- 1 補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律（昭和30年法律第179号）第15条の規定による確定額又は事業実績報告による精算額
金 円
- 2 消費税及び地方消費税の申告により確定した消費税及び地方消費税に係る仕入れ控除額（要国庫補助金等返還相当額）
金 円
- 3 添付資料
記載内容を確認するための書類（確定申告書の写し、課税売上額割合等が把握できる資料、特定収入の割合を確認できる資料）を添付すること。

以上

殿

〒101-0054
東京都千代田神田錦町
2-5-18黒子ビル
日本特用林産振興会
会長 小淵 優子

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業
(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

助成金額の確定通知書

令和 年 月 日付で申請のありました、「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」助成金
交付申請については、同事業助成金交付規程第 13 条に基づき下記のとおり助成金額を確定し、通知する。

記

1. 対象となる取組
2. 助成金額

日本特用林産振興会会長 殿

事業体等名称
住 所
代表者氏名

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業

(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

助成金概算払請求書

標記について、「需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援」助成金交付規程第 15 条の規定により当該事業に係る助成金を下記のとおり概算払い請求します。

記

1. 対象となる取組

2. 請求金額

経費区分	予算額	既受領額	今回請求額	差引残額
助成金				

3. 振込口座 金融機関名・支店名

口座種類・口座番号

口座名義(カタカナ)

誓約書

日本特用林産振興会会長 殿

私は、下記第1条を確認し、各号に該当しないことを誓約します。

また、特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業のうち需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援の実施にあたり、下記第2条から第5条を遵守することを誓約します。並びに、第1条に関する虚偽の事実、または第2条から第5条に反したことを理由に、日本特用林産振興会(以下「日特振」という。)が当該事業の助成金交付を中止した場合、これにより生じた損害について、何ら賠償ないし保証することを求めません。また、日特振が既に支払った助成金については返還することを誓約します。

年 月 日

事業体等名称

住 所

代表者氏名

記

(属性要件)

第 1 条 私(法人又は団体を含む。以下同じ。)は、次の各号に該当しません。

- (1) 法人等(個人、法人又は団体をいう。)の役員等(個人である場合はその者、法人である場合は役員又は支店若しくは営業所(常時契約を締結する事務所をいう。)の代表者、団体である場合は代表者、理事等、その経営に実質的に関与している者をいう。以下同じ。)が暴力団(暴力団員による不当な行為の防止等に関する法律(平成3年法律第77号)第2条第2号に規定する暴力団をいう。以下同じ。)又は暴力団員(同法第2条第6号に規定する暴力団員をいう。以下同じ。)である。
- (2) 役員等が、自己、自社若しくは第三者の不正の利益を図る目的、又は第三者に損害を加える目的をもって、暴力団又は暴力団員を利用するなどしている。
- (3) 役員等が、暴力団又は暴力団員に対して、資金等を供給し、又は便宜を供与するなど直接的あるいは積極的に暴力団の維持、運営に協力し、若しくは関与している。
- (4) 役員等が、暴力団又は暴力団員であることを知りながらこれを不当に利用するなどしている。
- (5) 役員等が、暴力団又は暴力団員と社会的に非難されるべき関係を有している。

(行為要件)

第2条 私は、自ら又は第三者を利用して次の各号の一に該当する行為をしません。

- (1) 暴力的な要求行為
- (2) 法的な責任を超えた不当な要求行為
- (3) 取引に関して脅迫的な言動をし、又は暴力行為を用いる行為
- (4) 偽計又は威力を用いて担当者等の業務を妨害する行為
- (5) その他前各号に準ずる行為

(表明確約)

第3条 私は、第1条の各号及び第2条各号のいずれにも該当しないことを表明し、かつ、将来にわたっても該当しないことを確約します。

2 私は、前2条各号の一に該当する行為を行った者(以下「解除対象者」という。)を再請負人等(再請負人(再請負が数次にわたるときは、全ての再請負人を含む。))受任者(再委任以降の全ての受任者を含む。))及び再請負人若しくは受任者が当該事業に関して個別に契約する場合の当該契約の相手方をいう。以下同じ。)としないことを確約します。

(再請負契約等)

第4条 私は、契約後に再請負人等が解除対象者であることが判明したときは、直ちに当該再請負人等との契約を解除し、又は再請負人に対し当該解除対象者(再請負人等)との契約を解除させます。

(不当介入に関する通報・報告)

第5条 私は、自ら又は再請負人等が、暴力団、暴力団員、社会運動・政治運動標榜ゴロ等の反社会勢力から不当要求又は業務妨害等の不当介入(以下「不当介入」という。)を受けた場合は、これを拒否し、又は再請負人等をして、これを拒否させるとともに、速やかに不当介入の事実を報告するとともに、警察への通報及び捜査上必要な協力を行うものとします。

別添 3 - 1

中間報告会における発表資料

・岩手県浄法寺漆生産組合

令和7年度特用林産物の国際協力強化・生産性向上対策事業
(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

細木でのウルシ原木採取試験事業 中間報告会

- 岩手県浄法寺漆生産組合 -

目的

ウルシ原木直径が最小で1本当たりの採取量200gを確保できる原木の太さを把握し漆掻き従事者の生産力向上による所得を確保する

現在の実施内容

- ① 植栽して10年程度で直径8cm～10cm程度で採取
- ② 萌芽更新して15年程度の直径8cm～10cmで採取
- ③ 浄法寺漆認証委員会へのヒアリング
- ④ 成分分析 & 硬化試験

① 植栽して10年程度

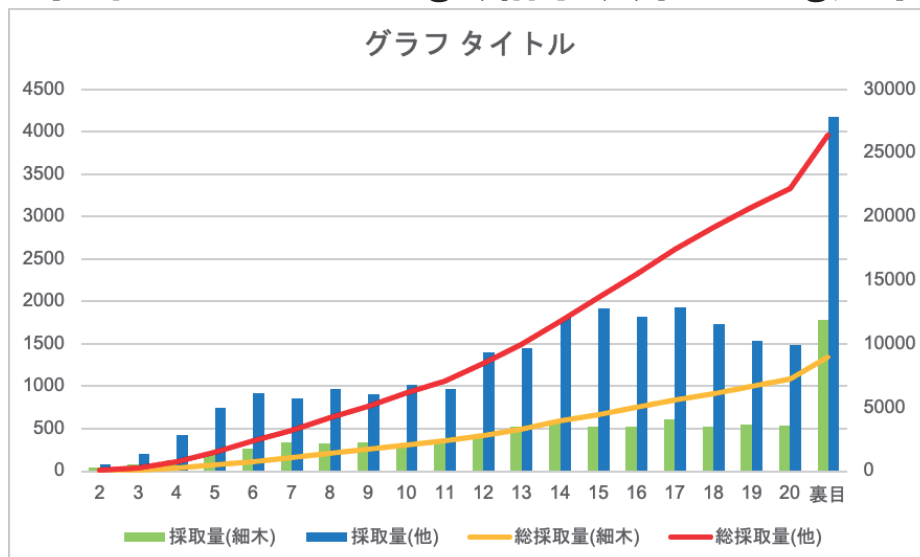
- ・ 漆掻き職人：谷田部 文彰
- ・ 場所：二戸市浄法寺町明神沢48-14
- ・ 採取本数：70本





• 採取量 ⇒ 8,990 g

• 1本当たり ⇒ 128 g (細木以外:376g/本)



② 萌芽更新して10年程度

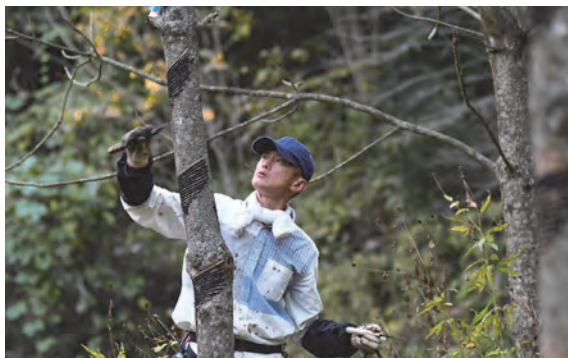
• 漆掻き職人：瀬古 昌幸

• 場所：① 二戸市米沢字沢内70-1

② 二戸市下斗米字坂本7

• 採取本数：① 40本

② 40本



① 二戸市米沢字沢内70-1

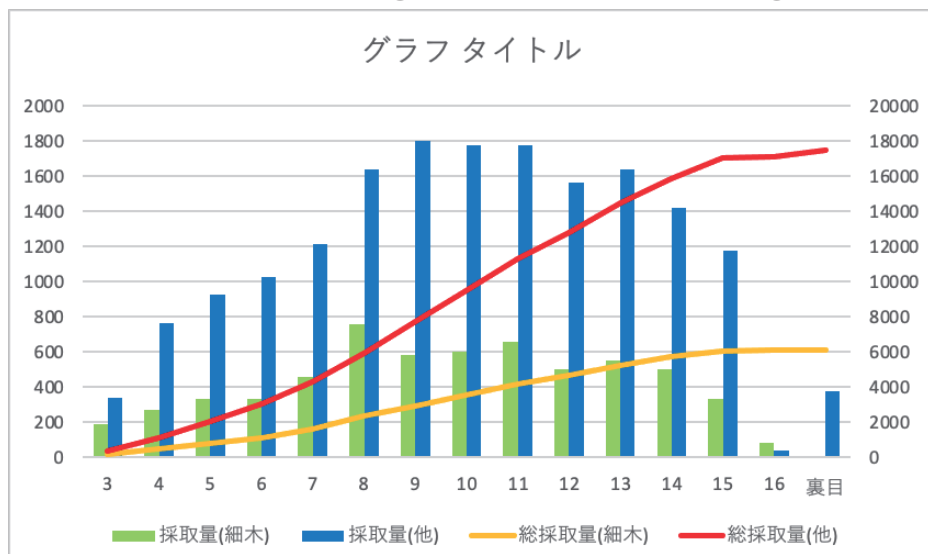


① 二戸市下斗米字坂本7





- 採取量 ⇒ 6, 140 g
- 1本当たり ⇒ 76 g (細木以外:218g/本)



③ 浄法寺漆認証委員会へのヒアリング

- ・ 認証委員に細木で採取した漆を見てもらいました



③ 浄法寺漆認証委員会へのヒアリング

- ・ 使ってみなければ分からないが、影響はないのでは
- ・ 匂いについて、違いはない
- ・ 細木はボタボタ漆がこぼれるため、粘りがある
- ・ 生育年数によって漆の品質が変わるのでは

④ 成分分析&硬化試験

- 成分分析用の漆は提供済み
- R8年1月上旬に完了予定

今後の事業予定について

- 報告書の作成
- 請求書の支払い
- 成分分析 & 硬化試験結果を日光社寺文化財保存会へ
報告及び意見交換(R8年1月中旬)

別添 3 - 2

中間報告会における発表資料

- ・ 一般社団法人 山口県産業ドローン協会



令和7年度モデル的取組の支援事業

放置竹林対策×再生エネルギー 新型薪『バンブーログ®』開発プロジェクト

実施事業者
一般社団法人山口県産業ドローン協会



事業実施の背景と3つの目標

▲ 放置竹林問題の深刻化

山口県内に約4,800haの放置竹林が存在し、景観の悪化・生態系への悪影響・災害リスクの増大が課題となっています。未利用バイオマス資源としての活用が急務です。



技術確立

高温域燃焼特性・安全性・品質の標準化を確立し、実用化に向けた技術基盤を構築



低コスト生産

伐採～運搬～成形～乾燥工程の効率化を図り、コスト競争力のある製品を実現



循環ループ構築

伐採→製造→利用→灰資源活用の地域内循環を実現し、持続可能な地域モデルを構築

【課題】竹燃料化における技術的難題

竹（空洞構造）

- ① 低密度による燃焼持続性欠如
- ② 不安定な燃焼挙動
- ③ 品質管理の困難さ



薪（密実構造）

- ① 高密度で燃焼持続性◎
- ② 安定した燃焼挙動
- ③ 品質管理が容易



VS

🔍 技術的課題の本質

竹の空洞構造は、燃料としての低密度・不安定性・品質管理困難という3つの大きな技術的課題を抱えています。これらの課題を解決することが、竹資源の燃料化活用不可欠です。

製品の特徴と開発技術

📦 製品概要

バンブーログは、竹林問題の解決という社会的ニーズと、アウトドア・暖房用途における「安定燃焼」という実用的なニーズを両立させるために開発を目指す高性能固形燃料です。

🔗 ハイブリッド構造



・自然素材の活用
竹筒を容器として活用
竹筒内部に5mm～1cmの粉碎材を充填

バインダーを混合して高密度化
外殻（竹筒）+内芯（燃料混合物）の構造

🔥 作成の簡便性：地域での分散型生産を見据えて

・分散型製造の実現

簡便性により、一つの工場で集中生産するのではなく、地域ごとの小規模な拠点で燃料を製造・供給する「分散型生産」の実現を可能にします。

・地域資源活用の促進

製造工程を簡素化することで、竹林所有者や地域住民など、多様な人々が燃料生産に参画しやすくなります。これは、地域活性化と竹林問題解決の「担い手」を増やすことにつながります。

🎯 目指す価値

特殊な設備を必要とせず、誰でも簡単に作成・利用できることを目指し、従来の薪や炭と同等に使える、高効率で安定した火力を提供する燃料として、普及を目指しています。

技術的課題の解決策：カオリンの役割

🎯 クリンカ生成メカニズムの再確認

竹はカリウム（K）が高濃度で含まれるため、燃焼時に低融点の溶融灰を生成し、クリンカの原因となる。この現象がボイラーの熱効率低下、運転停止の最大の要因。



🧪 カオリンの混合：融点上昇によるクリンカ抑制

カオリン（ $Al_2Si_2O_5(OH)_4$ ）を粉碎材に添加。
結果、灰の軟化開始温度が $100\sim 200^\circ C$ 向上し、溶融しない安定した粉末状の灰となる。
燃焼時に蒸発したカリウム（K）が、カオリンのAl・Siと反応し、融点が高い複化合物を生成。

🌡️ 温度制御効果：不燃性カオリンによる温度低減

不燃性のカオリンを添加することで、燃焼温度を下げる効果。
カオリンの熱容量により、局所的な温度上昇を抑制。
急激な温度変動を抑制し、安定した燃焼を維持。

🔥 現場での調整が容易

加工方法は、竹チップを粉碎した後、他の配合材と一緒に混ぜて詰めるのみ。
カオリンの混合は、特殊な大規模設備や複雑な工程を必要としません。
これにより、中小規模の製造拠点でも容易に導入し、だれでも加工可能で安定的な燃料生産を可能にします。

実験概要：段階的比較（計9回）

実用可能な竹燃料の製造条件を確立

🔍 測定方法

ドラム缶3つ同時に燃焼させ比較
ドラム缶内部/外部温度を5分間隔で計測
燃焼挙動を観察・記録
燃焼時間の測定と比較



📊 比較軸

含水率（水分率）の影響
添加剤（カオリン・粘結材）の効果
加工方法（湿式/乾式）の違い
原料部位（節/穂先）の特性

🔧 測定器具

レーザーマーカ付赤外線放射温度計(高温モデル)



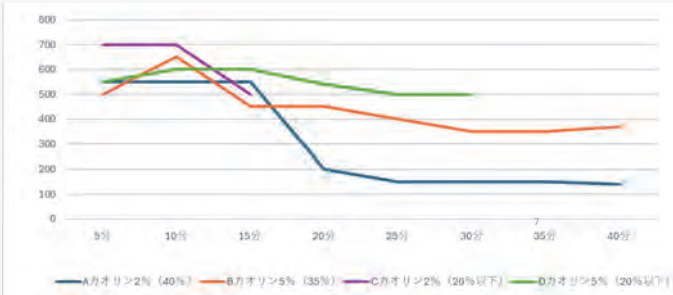
赤外線水分計



フェーズI：含水率とカオリンの影響（第1～5回）

燃焼性確保のための水分率最適化

第4, 5回実験：含水率別 温度推移比較



結論

原料の水分率は20%以下の維持が、安定燃焼を継続させるか煙の抑制になるため前提条件とする。カオリンは2%と比べ、5%が燃焼時間を安定させる。

実験条件

- A群：カオリン2%、含水率40%
- B群：カオリン5%、含水率35%
- C群：カオリン2%、含水率20%以下
- D群：カオリン5%、含水率20%以下

観察結果

- A群：煙が多く、含水率の影響で内部未燃焼部分が残存。
- B群：内部燃焼は進行したが、煙の発生が顕著。
- C群：燃焼開始直後は高温でよく燃えたが、持続性は短く20分で終了。
- D群：燃焼は安定しており、30分時点でも外部・内部共に燃焼を継続。

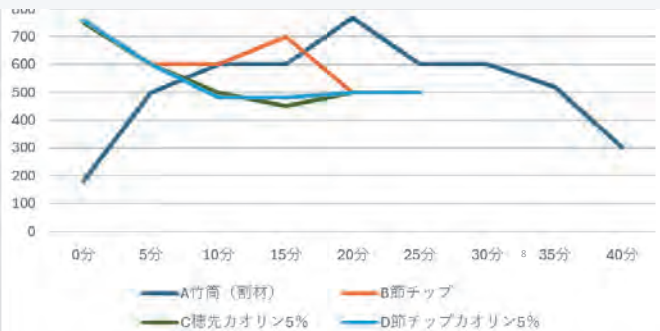
A群：未燃焼部（30分経過時）



フェーズII：粉碎材最適配合（第6, 8回）

クリンカ対策と持続性の両立

第6, 8回実験：カオリン配合率別 温度推移比較



結論

現行の「穂先」利用が最適 B 群（穂先+カオリン）は、最高温度では節に若干劣るものの、安定した燃焼推移を示している。何より、成形のしやすさ（圧縮性）や添加剤との混合性が良好であり、製品としての品質安定性が高い。

実験条件

- A群：竹筒（縦割り竹材）
- B群：竹節粉碎材
- C群：穂先粉碎材（カオリン5%）
- D群：竹節粉碎材（カオリン5%）

観察結果

- A群：燃焼時間は申し分ないが温度が高くなりすぎることが課題。加工のしにくさも懸念。
- B群：同じく温度が高くなりすぎることが課題。
- C群：温度が500℃で安定。整形のしやすさも加味してバランスが良い。
- D群：カオリンなしに比べて安定した燃焼。詰めにくさがネックか？

竹筒（縦割り竹材）



竹節粉碎材



バンブーログの最適製造条件

8回の燃焼実験から導き出された最適解

原料水分率

20%以下の維持

安定燃焼と成形強度の両立
高水分は不完全燃焼の原因
20%以下で安定した燃焼継続



カオリン添加率

5%混合が最適

クリンカ抑制と燃焼持続性の最大化
2%では効果が不十分
5%で最も高い燃焼効率



混合方法

乾式混合を採用

低コストで容易な製造ラインを実現

湿式は再乾燥コストが高い
乾式で工程簡素化



原料部位

穂先部分を主体

加工適性と燃焼バランスに優れる

節は成形困難・燃焼速すぎ
穂先が加工適性最高



これらの条件を満たすことで、安定した品質を持つ国産バイオマス燃料「バンブーログ」を実現

まとめと今後の計画

モニタリングの実施

ユーザーの意見を求める為、計8人のユーザーに使用データを取得してもらう。より使用感についてフィードバックを期待。またメンテナンスなど使用感を教えてもらう。

フィードバックの形式

- ・使用記録日誌（必須）：着火時間、使用環境、燃焼時間を記録。
- ・ヒアリング/アンケート：上記の重点項目について、自由記述および5段階評価で詳細な感想を回答。

今後のスケジュール

11月

2025年11月
モニタリング
前半実施

12月

2025年12月
中間発表会
モニタリング
中間

1月


2026年1月
モニタリング後半
最終報告

ご清聴ありがとうございました

ご質問を承ります

 **実施事業者**
一般社団法人
山口県産業ドローン協会

 **TEL**
090-1894-3529

 **E-mail**
office@y-drone.com

別添 3 - 3

中間報告会における発表資料

・ 合同会社 能勢さとやま創造館

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業
(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

「伝統的な菊炭生産土窯の 生産性向上に向けた改良と後継者に つなぐための伝承事業」

中間報告

合同会社 能勢さとやま創造館

1

1. 当地域の伝統的な菊炭とは

500年の歴史を有する茶の湯炭 能勢菊炭(池田炭)

○能勢菊炭(池田炭)

茶の湯炭はクヌギの黒炭で、室町末期から江戸初期に、茶の湯の師匠、武野紹鷗、千利休らにより改良されたといわれている。

関東では佐倉炭、関西では池田炭が有名で、特に池田炭が茶の湯炭として評価が高く、また、歴史も古い。

※岸本定吉先生 著書：「炭」



2

2. 伝統的な菊炭の産地

産地と集散地

おもな産地は、いわゆる奥能勢といわれる山奥であるが、製品が交易市場の池田を經由して諸国に運ばれその名が知れわたった木炭である関係から、もともとの産地名と異なる「池田炭」という俗称がつけられたものであって、木炭の種類は、黒炭窯（土窯）で造ったクヌギの黒炭に属するものである。

※浜口隆先生 著書：茶のお炭の話

池田炭（能勢菊炭）が茶の湯炭として定評があるのは、池田炭を生産する大阪府池田市東方猪名川流域一帯が、クヌギの生長に適した土地で良質のクヌギ材が得やすく、また粘土質の土が特殊な池田窯をつくるのに適していたといわれている。

※岸本定吉先生 著書：「炭」



3

3. 良い茶の湯炭(能勢菊炭)

茶の湯炭の品質

火力が強く長持ちがすることは前提として

【茶の湯炭として要求される条件】

- ①断面が真円に近いこと
- ②切口が菊の花のように中心から放射状に割れていて割れ目が細かく、均一であること
- ③樹皮が薄いこと
- ④樹皮が柳肌のように滑らかなこと
- ⑤樹皮は密着していて崩れないこと
- ⑥燃烧したとき、ほのかにクヌギの香がすること
- ⑦燃え尽きたあと白い菊の花のように灰が残ること

※岸本定吉先生 著書：「炭」



4

4. 伝統的産地での継承活動の課題

○伝統的な菊炭生産土窯の生産性向上に向けた改良と後継者につなぐための伝承機会の創出

- ① 古来より受け継がれてきた伝統的な菊炭生産土窯の製炭量は湿気に大きく左右される。
- ② 集落環境も変化し製炭工程の排煙も減量等対策が必要となっている。
- ③ 全国的にも製炭業は担い手不足で産業存続の危機にある。
- ④ 伝統的産地であるが近年伝統窯の築造実績が40年間無い。
- ⑤ 黒炭だが茶の湯炭としての品質の条件がありその品質を守り続ける炭焼き技術の継承が必要。

これらのことから全国的・歴史的に希少な「能勢菊炭（池田炭）」の土窯の築造と後継者につなぐための伝承機会が必要。

5

事業概念図

【テーマ】伝統的な菊炭生産土窯の生産性向上に向けた改良と後継者につなぐための伝承事業

課題と目的

【課題】

- ・異常気象による生産性の低下。菊炭の品質安定と収量確保が困難。
- ・窯の整備は隣接する振興住宅地への排煙による影響が懸念される。
- ・伝統的な窯の築造に関する知識や経験者が不足しており、技術継承に大きな障壁となっている。

【目的】

- ・気候変動の影響を受けない窯の築造。
- ・製炭による排煙を可能な限り減量化する。
- ・若手後継者の伝統菊炭窯築造等の知識と技術の習得。

課題解決の方法

- ① 除湿構造を持った菊炭窯の築造。
- ② 排煙量の軽減のための排煙ろ過装置と木酢液の採取装置を整備。
- ③ 若手後継者と伝統的菊炭生産土窯築造の計画を共に行ないデータ記録整理保存を行う。

写真・図等



↑茶の湯炭

↓能勢菊炭



現在の菊炭用伝統土窯(地面直設置)↑



提案者

合同会 社能勢さとやま創造館

実施体制・連携グループ

- ・実施主体は合同会社能勢さとやま創造館 4名
- ・若手後継者(菊炭製炭季節作業協力者) 6名
- ・近隣土木事業者(炭焼き経験者)
- ・環境評価等コンサルティング会社

事業内容(具体的な実施項目)

- (1) 防水除湿構造を持つ伝統改良窯1基の築造
防水除湿コンクリート基礎の上に伝統的菊炭土窯(製炭量0.5t)を築造する。
- (2) 排煙ろ過装置1基の整備
築造した窯に排煙ろ過装置を整備する。
- (3) 木酢液採取装置1基の整備
築造した窯に木酢液採取装置を整備する。
- (4) 窯築造技術を習得した若手後継者の育成
事業全体において若手後継者の参加で知識や経験を得る機会とする。
- (5) 詳細な築窯・製炭技術のデータ資料の記録と保存
専門家指導で正確な資料のまとめと保存。

6

5. 課題解決に向けた事業の実施状況

1) 防水除湿構造を持つ伝統改良窯1基の築造

防水除湿コンクリート基礎の上に伝統の行く菊炭土窯を築造する

- ・雨水の流れの影響を受けにくく、日当たりの良さや冬季の風向き、アクセスの良さ等の条件を満たす場所を選定 →



- ・窯の築造場所の底面及び四方の側面にコンクリートブロックを積み基礎をつくり、← 防水を図る

2) 排煙ろ過装置の整備

3) 木酢液採取装置の整備

築造した窯に排煙ろ過装置及び木酢液採取装置の設置により、排煙の軽減を図ると共に、木酢液の効率的な採取につなげる

- ※現在窯の試運転を行っており、右写真のような排煙がある
- こうした排煙の軽減と木酢液の効率的採取のための装置の設置に向けた作業を行っている



【排煙、木酢液装置の設置場所】→

4) 窯築造技術を習得した若手後継者の育成

① 若手担い手を中心に積極的な意見交換、情報共有等を行う「菊炭を繋ぐ会議」

○第1回(8月15日)、第2回(9月16日)、第3回(10月2日)

② 土窯築造工事(9月～11月)

○窯場所選定、窯床及び壁施工、窯天井部の施工、窯型焼き落とし

③ 試験焼き

○第1回11月3日、第2回11月17日、第3回12月1日

9

【会議風景】



【窯場所の選定】



【コンクリート基礎施工】



【くどの設置】



10

【会議及び窯床型の製作】



【窯床型とり】



【窯壁堀り】



【窯壁堀り】



11

【窯型の木材設置】



【窯型の天井部成形】



【窯型の天井部仕上げ】



【窯天井部の土築固め】



12

【窯天井部土固め】



【窯理口石組】



【窯天井部築固め仕上げ】



【新窯落成式・焼き落とし祈禱】



13

【窯型焼き落とし】



【焼き落とし時の窯内部の状態】



【焼き落とし灰出し】



【窯内部の点検】



14

【第1回試験焼き・これまでの振り返り】



【第1回試験焼き原木立て込み】



【第1回試験焼き原木立て込み】



【試験焼き】



15

【第1回試験焼き炭出し】



【窯内部製炭の状態】



【製炭の状態】



【炭出し】



16

4) 窯築造技術を習得した若手後継者の育成

④ 外部講師を招いた勉強会の開催

菊炭の歴史的、文化的背景及び自然環境との共生の観点から勉強会を行い、若手担い手の自信と今後への意欲を高める

○「茶道文化と菊炭～炉中の主役」

日 時: 令和7年12月16日(火) 午後2時から4時30分

講 師: 裏千家業躰 鮎子田宗恵先生

○「(仮)自然と共に生きる菊炭」

※現在講師予定者と検討中

⑤ 勉強会の受講前及び受講後でアンケートを実施

受講後の学び、受講前後の気持ちや意欲の変化等を把握する

17

5) 詳細な築造・製炭技術のデータ資料の記録と保存

専門者の指導で正確な資料のまとめと保存

- ・築造行程表の作成
- ・作業工程、研修会等の記録写真撮影
- ・アンケート他、若手担い手の意見等を記録

18

窯築造行程と進捗状況

	8月		9月			10月			11月			12月		
月	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
会議等	25日 第1回 「菊炭を 繋ぐ会 議」 (現場確 認、事業 説明と課 題の共 有、工法 確認等)		16日 第2回 「菊炭を 繋ぐ会 議」 (現場、 図面等確 認、今後 の取り組 み等への 意見交換 等)		2日 第3回 「菊炭を 繋ぐ会 議」(進 捗状況と 今後の試 運転実施 方法等確 認 窯模型作 成)	・ライン等にて新窯の運転状況を常に発信共有							12日 中間報告 会	
設計	25日 現場確認	新窯図面 作成												
基礎工 事造及 び新窯		8日 基礎工事 着工			〇日 新窯本体 部分の築 造完了 ※今後は 周辺部の 環境整備 が必要	15日 ・御破い 及び火入 れ式 ・第1回 試運転開 始			17日 ・窯出し ・第2回 試運転開 始			1日 ・窯出し ・第3回 試運転開 始		
研修			新窯築造実践研修			試運転毎に新窯の特性や課題をチームで確認 次回試運転に向けて課題克服を考える							16日 裏千家業 跡先生に よる研修 会	

19

6. 今後の取り組み

- 1) 排煙ろ過装置、木酢液採取装置の設置と試運転
- 2) 第2回研修会の開催
- 4) 今回の事業における築造・製炭技術のデータ資料の整理及び保存
- 5) 今回の事業全体を通した振り返り会議の開催

20

別添 3 - 4

中間報告会における発表資料

・ 有限会社 谷地林業

日本特用林産振興会 御中

【中間報告】 令和7年度需要拡大や生産性向上に向けた モデル的取組の支援事業



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

1

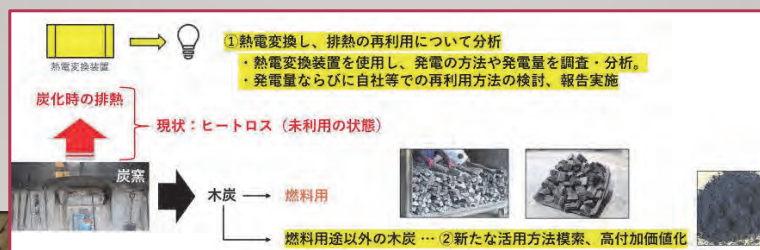
本件事業内容

①炭窯における排熱再利用の検証

- ・熱変換デバイス等を用いた炭窯(土窯)の排熱による発電分析。
- ・発電分析後の再利用方法、費用対効果等の検討。
- ・地域生産者団体の会議での情報共有(講演実施)。

②新規用途での活用方法と付加価値化検討

- ・木炭の成分分析、試験粉碎(パウダー化)。
- ・取引先飲食店や製造業へのパウダー木炭紹介(普及活動)。
- ・パウダー木炭を使用する新たなメニュー、商品等の開発企画。



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

2

①炭窯における排熱再利用の検証

1)現場下見：10/24(金)実施

担当者が弊社訪問し、製炭現場(炭窯)の下見を実施。

- 炭窯の温度状況
- 調査器具設置場所・方法の検討
- 調査方法の検討



→ 現地調査時に実際に機器を設置して調査するポイントを検討。
11月に現地調査を実施することで調整。

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

3

①炭窯における排熱再利用の検証

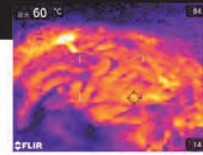
炭窯下見

炭竈は12台をローテーション。火入れから大体25日くらいで取り出し

AIST

一日目

手前から燃えるため入り口付近の温度が高い

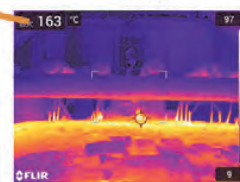


背面

前面



上面



NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

3

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

4



①炭窯における排熱再利用の検証

2)現場調査：11/13(木)~14(金)実施

調査装置を設置し、一晩おいて翌日のAMまでデータを収集。

設置場所：1)炭窯入口

2)煙突側(煙道上部)

3)着火時の窯口 ※スポット計測



炭窯への設置作業



煙突側での設置作業

①炭窯における排熱再利用の検証

現場調査の様子：1)炭窯入り口



器材設置した炭窯入り口



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

7

①炭窯における排熱再利用の検証

現場調査の様子：2)炭窯 煙突側(煙道上部)



器材設置した炭窯の煙突側



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

8

①炭窯における排熱再利用の検証

現場調査の様子：3)着火時の窯口 ※スポット計測



着火作業開始時の計測



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

9

①炭窯における排熱再利用の検証

3)今後の予定

調査で取得したデータの取りまとめの上、発電での可能性を検討

- ★炭窯で取得したデータの分析（熱回収効率や発電量）
- ★製炭における発電量の見込み
- ★発電装置導入した場合のコスト、具体的な利用方法など



12月～1月の間で取りまとめし、事業報告を実施予定。

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

10

②新規用途での活用方法と付加価値化検討

木炭パウダー化 工程図(現状)



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

11

②新規用途での活用方法と付加価値化検討

<商品化に向けた検討>

- 1) 製造工程
- 2) 各所との調整
 - ・保健所
 - ・調査機関
 - ・粉碎、加工先
 - ・企画協力先
 - ・ユーザー候補

+ 社内の理解



うちの会社で「食べられる炭」??

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

12

②新規用途での活用方法と付加価値化検討

1)検査実施→粉砕・加工作業



※写真はイメージです

菌類・重金属等の食品検査実施済み



※成分分析を追加で実施予定

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

13

②新規用途での活用方法と付加価値化検討

confidential

2)袋詰め作業・容器検討

粉じんが舞うこともあり、容器や作業工程を何度も調整。



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

14

3)今後の予定

1. 製造したサンプルを飲食店や製造業へ提供 ※現在、対応依頼中
 - ★実際にパウダーを活用したメニュー(料理・ドリンク等)の検討
 - ★出来上がったメニューの画像やレビューの取得



2. 自社でのPR対応、商品／付加価値化推進

- ★新商品化に向けたデザイン
- ★チラシ・WEBページの構築
- ★提供先とのコラボレーション等による付加価値化推進

みんなと築く これからの100年。



有限会社谷地林業

別添 4 - 1

実績報告と成果報告会発表資料

・岩手県浄法寺漆生産組合

①岩手県浄法寺漆生産組合

事業実施結果

実施事業の名称	細木でのウルシ原木採取試験事業
1 事業の目的の達成	
1) 事業の目的の達成	(事業計画で記載した事業の目的をどの程度達成できたか、具体的に記載して下さい) ウルシ原木直径 15 cm未満より採取できるか検証した事業である。岩手県林業技術センターの研究成果である胸高直径8cm以上では1本当たり平均 192gを確保することが出来ることから、ウルシ原木の太さは直径8cm～10 cm以下で採取した。目標値を 200g に設定したが、本来採取できる採取量よりも6割以上少なくなった。品質については、通常出荷されている「浄法寺漆」と遜色ないことが分かったが、漆の使い手からは「実際使ってみないと分からない」という意見が寄せられたが、採取者の漆の品質を考慮しながらブレンドすることにより使用できるのではないかという意見も寄せられた。今後については、採取量及び品質結果を基に漆掻き従事者の生産量確保に向けた採取時期の検討を図りたい。
2) 事業で設定した課題の解決	(事業計画で記載した課題をどの程度解決できたか、具体的に記載してください) 細木のウルシ原木採取による数量の把握、漆の成分分析による数値の把握及び品質検証を実施することができたが、生産量向上による漆掻き従事者の所得の確保に繋げることはできなかったが、細木を採取するうえで採取量の予測をたてるデータを集めることはできた。
2 事業実施結果	
実施結果	(事業実施結果を具体的に記載して下さい) ・2025年4月 試験圃場の確保 ・6月～10月 漆掻き作業 ・8月～12月 成分分析等の品質調査 ・2026年1月 日光社寺文化財保存会にて成分分析の結果等の報告及び意見交換 報告書作成完了
3 事業実施成果	
1) 成果物	(提出する具体的な成果物の内容を記載して下さい) 細木でのウルシ原木採取試験事業報告書
2) 本事業で得られた効果	(本事業を実施して得られた効果を具体的に記載して下さい) ウルシ原木の直径が短いことから辺の長さを伸ばすことが出来ないことにより採取量が増えることが難しいことが分かった。今後については本事業の結果をふまえて漆を採取する時期を検討していきたい。

(注:事業計画書(様式第2号)に準じた様式で、具体的な事業結果を記載する。)

令和7年度

特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業
(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

細木でのウルシ原木採取試験事業
報告書

岩手県浄法寺漆生産組合

目 次

1	事業の名称等	84
2	事業の内容	
	(1) ウルシ原木採取試験	
	① 植栽して10年程度で直径8～10cmのウルシ原木で採取	85
	漆掻き職人：瀬古 昌幸 氏	
	② 萌芽更新して15年程度で直径8～10cmのウルシ原木で採取	113
	漆掻き職人：谷田部 文彰 氏	
	(2) 漆の成分分析	
	① 岩手県工業技術センター（成分分析等）	135
	② 浄法寺漆認証委員会（品質調査）	149
	③ 日光社寺文化財保存会（意見交換）	151
3	事業実施後の成果	152
4	今後の展開	152

1. 事業名称等

- ・実施事業の名称：細木でのウルシ原木採取試験事業
- ・事業団体：岩手県浄法寺漆生産組合

(1) 事業の目的

二戸市のウルシ原木調査によると、これまで採取される際に標準とされていた直径15cm以上の原木が数年で不足することが予測され、直径15cm未満の原木を活用した採取が必要となる。このため、今後の原木資源の有効活用に向け、直径が最小で1本当たりの採取量200gを確保できる原木の太さを把握し漆掻き従事者の生産量向上により所得確保につなげる。

(2) 事業で設定する課題

- ・生産量向上による漆掻き従事者の所得の確保
- ・データの収集による採取量の把握及び予測
- ・漆の成分分析の数値把握及び品質検証

(3) 課題解決の方法

植栽して10年程度及び萌芽更新して15年程度の直径8cm～10cm程度のウルシ原木を採取した際の採取量を調査する。

(4) 本事業で得られる効果

細木の原木から漆の採取量を確保することが証明されることで、漆掻き従事者の所得確保及び、社寺仏閣を中心とした需要量約2tへの安定供給を早急に実現する。また、細木での漆掻きが確立されることにより今後、漆林の耕作放棄地への植栽や萌芽更新の徹底により循環率を高めることで漆林所有者の所得向上つなげ、漆林循環のモデル地域となる。

2. 事業の内容

(1) 細木でのウルシ原木採取試験

植栽や萌芽更新の年数により樹皮の固さが違うことから2パターンでの漆採取を実施した。

①植栽して約10年程度で直径8cm～10cmのウルシ原木で採取

採取者：瀬古 昌幸氏

採取本数：80本(2ヶ所、各40本)

採取期間：令和7年7月6日～10月28日

採取量：6,140g(76g/本) ※細木以外の1本当たりの採取量：218g/本

採取場所：岩手県二戸市米沢字沢内70-1、岩手県二戸市下斗米字坂本7

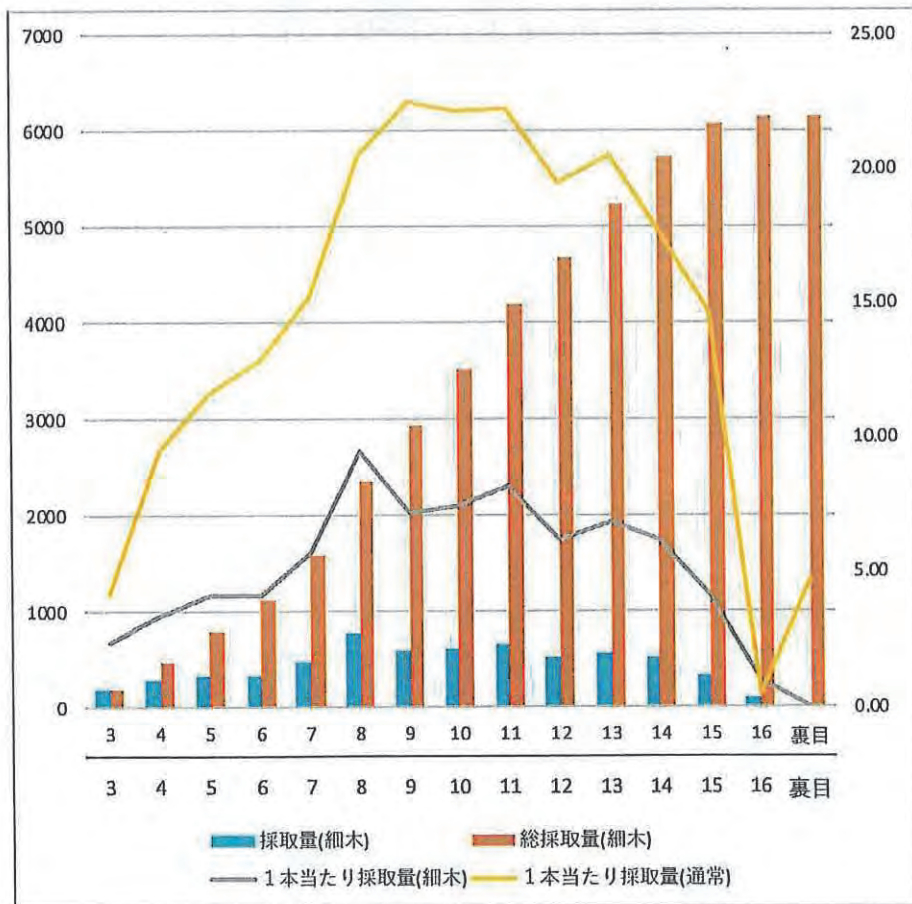


■ 作業日誌

日付	迎敷	天候	温度(℃)	湿度(%)	開始時刻	終了時刻	作業場所	作業時間	採取本数(本)	目盛り皿枚	採取量(g)	所感
7月6日	上山	曇り時々晴れ	27	87.7	8:30	12:00	沢内・坂本	3:30	80	—	—	雨の水なのでカマズリが来た
7月12日	3迎	曇り後晴れ	21.5	74.3	9:00	12:00	沢内	3:00	40	3	110	良く出ていた。少し涼しい
7月12日	3迎	曇り後晴れ	24.1	61.7	12:30 14:30	13:00 15:00	坂本	1:00	40	3	80	まずまず出た。少し涼しい
7月17日	4迎	曇り時々晴れ	31.2	78.1	14:10	16:10	沢内	2:00	40	4	120	暑い。まあまあ出る
7月17日	4迎	曇りバラバラ雨	29.8	76.3	16:30	18:40	坂本	2:10	40	4	150	蒸し暑い。前回よりは出た
7月21日	5迎	晴れ時々曇り	31	62.4	10:30	13:00	沢内	2:30	40	4	170	午前中に2ヶ所採られたので早い
7月21日	5迎	曇り時々バラバラ雨	30.3	73.7	15:00	18:10	坂本	3:10	40	4	160	午後は少し涼しい。出が悪い
7月28日	6迎	曇り時々晴れ	31.4	68.6	11:30 16:30	13:00 17:30	沢内	2:30	40	4	190	今日も暑い。まずまずの出だ
7月28日	6迎	曇り時々晴れ	29.6	63.4	18:00	19:30	坂本	1:30	40	2	140	良く出ていたが時間が足りなかった
8月2日	7迎	曇り時々晴れ	33.5	65.5	12:00	13:00	沢内	1:00	20	4	210	ここから先は出る量は何じだろう
8月2日	7迎	曇り時々晴れ	32.6	65.2	15:00	16:00	沢内	1:00	20	4		やはり蒸過ぎは暑くて出ない
8月3日	7迎	晴れ時々曇り	30.7	69.4	8:30	10:30	坂本	2:00	40	4	250	坂本の方が採れだした。出る水が多い
8月10日	8迎	曇り	28.7	75.3	12:00 14:30	13:00 18:00	沢内	4:30	40	4	400	雨が降ってから良く出るようになる。
8月11日	8迎	雨後曇り	25.5	91.4	9:30	13:30	坂本	4:00	40	4	360	今回は坂本の方が少ない。朝溜いたからか?
8月17日	9迎	曇り時々晴れ夕方雨	27.5	77.1	17:40	18:30	沢内	0:50	10	3	90	夕方急に涼しくなり雨が降ってきた。
8月18日	9迎	晴れ	21.8	90.9	8:00	12:00	沢内	4:00	30	4	260	朝と日中の温度差がありすぎてキツイ
8月18日	9迎	晴れ	30.5	78.2	14:00	18:00	坂本	4:00	40	4	230	坂本の涼は出来過ぎていた。葉に色が付いた。
8月25日	10迎	曇り時々晴れ	29.1	77.3	15:00	18:30	沢内	3:30	32	4	260	まずまずの出だった。水が色づいてきた。
8月26日	10迎	曇り時々晴れ	24.5	91.4	7:30	8:30	沢内	1:00	8	4	60	良く出ていた。風が吹いて気持ちいい。
8月26日	10迎	曇り時々晴れ	27.9	78.7	9:00	12:30	坂本	3:30	40	4	280	ここも良く出ていた。全体に色づいてきている。
9月4日	11迎	曇り時々晴れ	24	75	17:00	18:00	沢内	1:00	11	4	80	良く出ていた。涼くなるのが早くなる。
9月5日	11迎	雨後曇り	23.4	83.1	9:00	12:00	沢内	3:00	29	4	290	雨の後だから良く出た。イノシシが来ている。
9月5日	11迎	雨後曇り	25.8	77.4	14:00	17:30	坂本	3:30	40	4	290	出る水と出ない水がはっきりしてきた。
9月14日	12迎	雨後曇り時々晴れ	23	82.7	10:50	16:00	沢内	5:10	40	4	270	今回は雨の後でも出ない。前回でたからか?
9月14日	12迎	雨後曇り時々晴れ	22.3	79.4	16:30	18:00	坂本	1:30	17	4	100	ここもそれほど出なかった。葉の色が黄緑くなる。
9月15日	12迎	曇り時々晴れ	21.4	84.3	7:30	10:00	坂本	2:30	23	4	130	今朝もそれほど出なかった。
9月25日	13迎	曇り時々雨	—	—	6:30	12:00	沢内	5:30	40	3~4	310	葉が落ちると良く出るがやはり少ない。
9月25日	13迎	曇り時々雨	25.4	59.5	13:30	16:30	坂本	2:00	22	3~4	120	坂本の水の方が出が落ちるのが早い気がする。
9月26日	13迎	晴れ後曇り	15	90.6	7:20	10:00	坂本	2:40	18	4	120	気温が低いからか?涼がかわく感じがした。
10月3日	14迎	晴れ	23.9	66.6	15:40	17:30	沢内	1:50	14	4	140	夕方でも涼が白くなってきた。
10月4日	14迎	晴れ	13.1	87.6	7:50	10:30	沢内	2:40	26	4	150	蒸籠に近い涼が出ていた。
10月4日	14迎	晴れ	20.2	83.2	10:50	15:30	坂本	4:40	40	4	210	ここは出が良くない感じがする。
10月15日	15迎	晴れ	9.3	84.2	7:30	11:30	沢内	4:00	40	4	170	まずまずの出だが朝はまっ白いだった。
10月15日	15迎	晴れ	18.1	76.7	12:00	16:30	坂本	4:30	40	4	160	蒸っぽさは坂本の方が残っている。
10月27日	16迎	曇り時々雨	15.3	57.1	13:30	15:30	沢内	2:00	40	2	60	沢内は多少出たがそれでも前回の半分以下だ。
10月27日	16迎	曇り時々雨	16.5	52.1	16:00	17:00	坂本	1:00	17	2		坂本はまったく出ていなかった。恐いとだめだ。
10月28日	16迎	曇り後雨	13.6	46.6	10:00	12:00	坂本	2:00	23	2	20	昨日と同じでまったく出なくなった。

■ 漆採取量

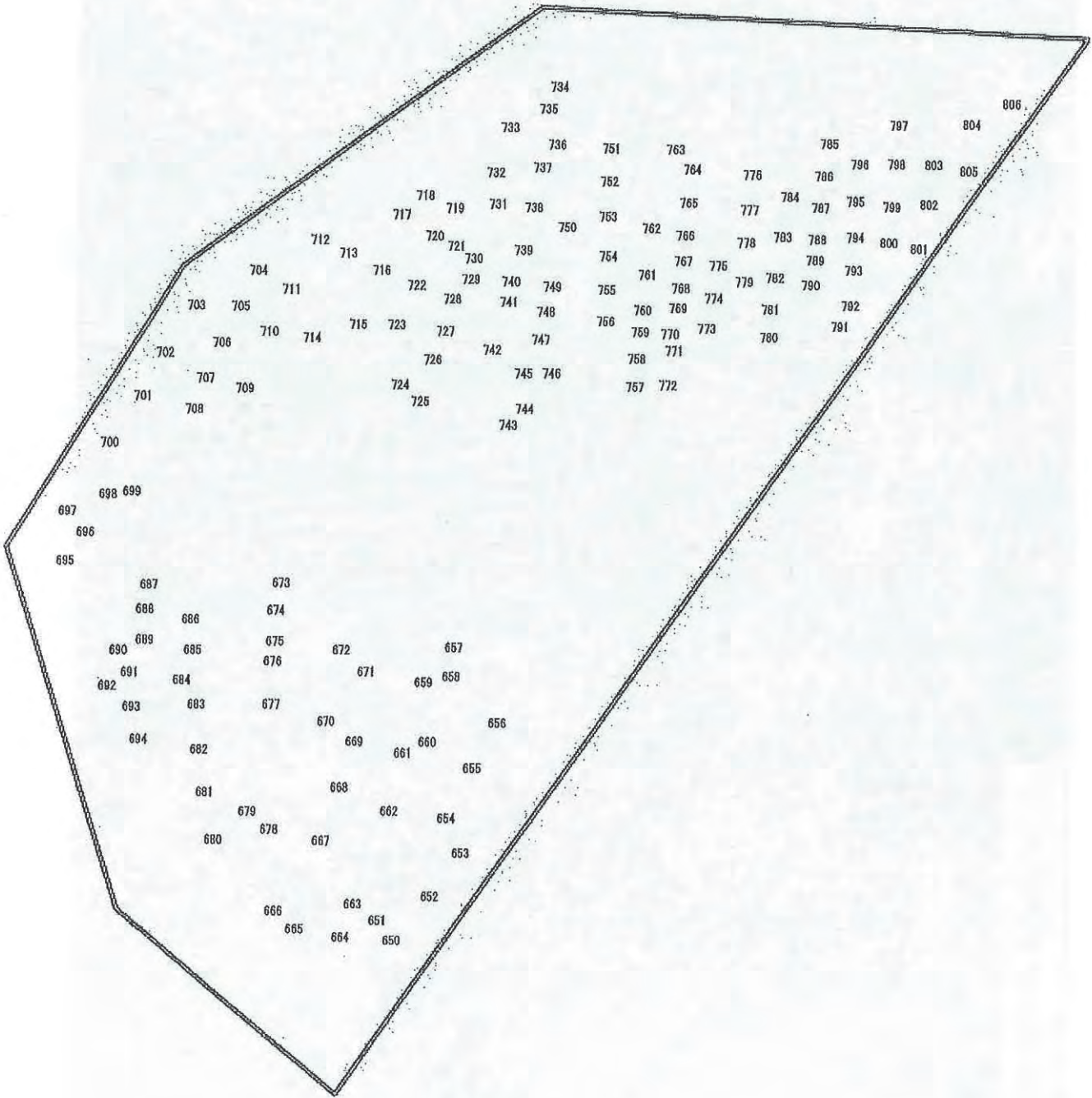
辺数	採取量(細木)	総採取量(細木)	1本当たり採取量(細木)	1本当たり採取量(通常)
3	190	190	2.38	4.23
4	270	460	3.38	9.57
5	330	790	4.13	11.61
6	330	1,120	4.13	12.86
7	460	1,580	5.75	15.17
8	760	2,340	9.50	20.52
9	580	2,920	7.25	22.49
10	600	3,520	7.50	22.18
11	660	4,180	8.25	22.23
12	500	4,680	6.25	19.52
13	550	5,230	6.88	20.47
14	500	5,730	6.25	17.77
15	330	6,060	4.13	14.73
16	80	6,140	1.00	0.48
裏目	0	6,140	0.00	4.73



ウルシ原木調査業務委託

岩手県二戸市米沢字沢内 70-1

二戸地区	No. 558	米沢字沢内 70-1	902.77 m ²
------	---------	------------	-----------------------



管理地: (86年度国庫交付金)	558	調査地: 二戸市米沢字沢内70-1	所有者: 吉田 誠治	対象面積 0.09ha	斜面方位:	傾斜角:												
標高:	木の間隔:	現地までの交通手段: 車2WD・重4WD・徒歩 ()	GPS: 緯度・141°18'27.68	経度・40°16'48.69														
NP	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	
胸高直径 (cm)					10	10	10	10	10	10								
樹高 (m)					4.7	4.9	4.0			5.1								
病気等																		
雌 (O)																		
NP	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	
胸高直径 (cm)		10	10			10		10		10						10		
樹高 (m)		4.6	3.8			5.1		4.0		4.4						4.6		
病気等																		
雌 (O)						O				O							O	
NP	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	
胸高直径 (cm)					9		10		9							10		
樹高 (m)					4.5		4.5		3.5							5.0		
病気等																		
雌 (O)					O				O									
NP	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	
胸高直径 (cm)	9			10		9			9					10	10		10	
樹高 (m)	4.2			4.4			5.1		4.4					4.5	5.6		4.3	
病気等																		
雌 (O)									O						O		O	
NP	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	
胸高直径 (cm)		10	10			10		9					9					
樹高 (m)		4.6	4.6			4.4		4.5					4.0					
病気等																		
雌 (O)		O							O									
NP	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	
胸高直径 (cm)	9						10										10	
樹高 (m)	4.0						4.3										4.6	
病気等																		
雌 (O)																	O	

病気等：A立枯れ B樹液流出 C腐朽 D巻込み E獣害

管理地 (16年度調査年度)	調査地	調査日	所有者：										傾斜角：					
標高：	木の間隔：	現地までの交通手段： 車2WD・車4WD・徒歩 ()										傾斜角：						
		752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768
胸高直径 (cm)				10						10		10		10				
樹高 (m)				5.1						4.5		4.9		5.4				
病気等																		
雌 (○)										○				○				
NP		769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785
胸高直径 (cm)		9		9										10		10		
樹高 (m)		4.7		4.9										4.4		4.7		
病気等																		
雌 (○)																		
NP		786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802
胸高直径 (cm)		803	804	805	806													
樹高 (m)											10		10		9			
病気等											4.0		4.6		4.5			
雌 (○)																○		
NP																		
胸高直径 (cm)																		
樹高 (m)																		
病気等																		
雌 (○)																		
NP																		
胸高直径 (cm)																		
樹高 (m)																		
病気等																		
雌 (○)																		

病気等：A立枯れ B樹液流出 C腐朽 D巻込み E獣害

調査地：二戸市米沢字沢内70-1

各辺の長さ(単位：cm)

№	654	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1)	⑤ 5 (1)	3.0	4.7	5.8	7.7	9.2	12.0	14.5	15.3	15.5	14.5	15.5	17.1
総数(うちつみ掻き)													
測定回数(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.8	16.2	17.0	17.0								ウラ辺
													17.0

№	655	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1)	⑤ 5 (1)	2.8	4.4	5.0	7.8	8.7	11.5	12.5	12.8	13.0	13.2	14.2	14.5
総数(うちつみ掻き)													
測定回数(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		14.3	15.2	16.0	15.2								ウラ辺
													13.5

№	657	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1)	⑤ 5 (1)	2.7	4.7	5.0	6.5	9.4	11.0	12.3	13.3	14.7	14.2	15.0	14.7
総数(うちつみ掻き)													
測定回数(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.5	16.3	16.7	17.3								ウラ辺
													20.5

№	659	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1)	⑤ 5 (1)	2.7	3.6	5.4	7.7	8.9	10.2	12.1	13.6	13.8	14.3	13.6	14.5
総数(うちつみ掻き)													
測定回数(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.0	15.4	15.5	14.3								ウラ辺
													19.0

№	668	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 6 (1)	⑤ 5 (1)	2.5	3.8	6.0	7.5	9.7	10.8	12.8	14.5	15.4	16.0	15.0	16.2
総数(うちつみ掻き)													
測定回数(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.7	16.0	16.2	17.4								ウラ辺
													18.5

№	669	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1)	⑤ 7 (1)	2.4	4.2	5.5	8.0	9.5	10.7	11.2	12.0	12.8	12.7	13.0	13.5
総数(うちつみ掻き)													
測定回数(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		13.7	14.0	14.7	14.3								ウラ辺
													14.0

調査地：二戸市米沢字沢内70-1

各辺の長さ (単位：cm)

№	672	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⊕5 (1) ⊕5 (1) 楕数 (うちつつみ楕数)	2.7	4.5	5.7	7.3	9.0	10.4	11.2	11.8	13.4	13.8	14.0	15.0
胸高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.2	16.0	16.5	15.8								ウラ辺 18.4

№	674	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⊕6 (1) ⊕5 (1) 楕数 (うちつつみ楕数)	3.5	4.8	6.4	8.5	10.2	11.4	13.7	14.4	16.0	14.3	15.7	16.4
胸高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.5	17.0	17.2	17.0								ウラ辺 19.2

№	676	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⊕6 (1) ⊕8 (1) 楕数 (うちつつみ楕数)	3.7	5.8	7.3	9.6	11.3	13.5	13.6	13.7	13.5	13.3	15.2	16.0
胸高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.8	16.5	17.0	16.8								ウラ辺 22.0

№	682	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⊕5 (1) ⊕5 (1) 楕数 (うちつつみ楕数)	3.2	5.0	5.8	7.5	8.8	9.8	11.5	12.4	13.4	14.6	15.5	15.3
胸高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		14.7	15.0	16.5	16.3								ウラ辺 18.2

№	688	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⊕5 (1) ⊕5 (1) 楕数 (うちつつみ楕数)	2.3	3.8	5.0	6.0	6.8	8.3	10.0	11.8	12.0	12.2	12.6	13.0
胸高直径(cm):	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		14.0	14.7	14.2	14.8								ウラ辺 14.0

№	690	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⊕5 (1) ⊕5 (1) 楕数 (うちつつみ楕数)	3.1	4.4	5.3	6.5	9.9	12.3	14.0	14.8	15.3	15.8	15.6	16.0
胸高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		17.7	17.4	17.0	18.0								ウラ辺 22.2

各辺の長さ(単位:cm)

調査地: 二戸市米沢字沢内70-1

№	692	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1)	⑥ 6 (1)	2.8	3.8	6.0	7.2	8.8	9.7	11.5	12.5	12.6	13.3	12.4	13.2
振数(うちつつみ振き)													
脚高直径(cm):	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		13.6	13.7	13.5	13.5								ウラ辺
													14.7

№	699	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 6 (1)	⑥ 8 (1)	2.4	3.0	5.3	6.2	8.8	11.0	12.5	13.4	14.3	16.0	17.2	18.5
振数(うちつつみ振き)													
脚高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		17.5	18.5	18.0	18.5								ウラ辺
													なし

№	701	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1)	⑥ 5 (1)	2.4	4.4	5.3	7.8	8.8	10.9	11.1	11.8	14.2	12.0	13.5	14.5
振数(うちつつみ振き)													
脚高直径(cm):	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.0	15.0	14.5	14.0								ウラ辺
													なし

№	704	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1)	⑥ 5 (1)	3.0	4.3	5.2	7.8	9.0	11.9	13.0	14.1	14.7	15.0	15.7	15.5
振数(うちつつみ振き)													
脚高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.0	16.0	16.5	15.5								ウラ辺
													なし

№	707	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1)	⑥ 6 (1)	2.6	4.1	4.7	6.2	7.7	9.5	9.9	10.5	11.7	12.4	12.4	12.3
振数(うちつつみ振き)													
脚高直径(cm):	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		13.2	13.5	14.0	14.0								ウラ辺
													なし

№	709	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1)	⑥ 6 (1)	2.7	4.0	5.5	6.7	8.8	9.5	10.3	12.4	13.5	14.5	14.2	14.5
振数(うちつつみ振き)													
脚高直径(cm):	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.3	16.0	16.0	16.2								ウラ辺
													なし

調査地：二戸市米沢字沢内70-1

各辺の長さ (単位：cm)

№	714	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑥6 (1)	4.0	4.8	5.8	8.0	9.3	11.5	13.2	14.5	14.2	14.0	14.8	15.5
振数 (うちつつみ振き)													
測高位置(cm)：	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.5	17.4	17.2	17.7								ウラ辺
													なし

№	715	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑥6 (1)	⑦7 (1)	3.3	4.7	6.0	8.0	9.5	10.3	12.0	13.3	14.8	16.0	16.3	17.0
振数 (うちつつみ振き)													
測高位置(cm)：	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		17.1	17.3	17.5	18.0								ウラ辺
													なし

№	717	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑥6 (1)	⑤5 (1)	2.3	4.7	6.7	9.0	12.2	12.5	14.0	15.5	17.2	18.1	17.7	18.2
振数 (うちつつみ振き)													
測高位置(cm)：	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		18.0	15.5	16.0	17.2								ウラ辺
													なし

№	719	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑥6 (1)	2.0	3.9	5.0	8.5	9.3	10.5	12.1	12.5	13.7	14.2	15.1	16.0
振数 (うちつつみ振き)													
測高位置(cm)：	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.4	15.7	15.5	16.0								ウラ辺
													なし

№	720	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑥6 (1)	⑤5 (1)	2.8	4.7	6.7	9.4	10.5	11.0	15.2	15.4	16.3	17.0	17.2	18.9
振数 (うちつつみ振き)													
測高位置(cm)：	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		18.1	17.9	18.2	18.6								ウラ辺
													なし

№	723	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑥6 (1)	2.5	4.5	6.4	9.8	12.0	13.0	15.1	16.3	18.2	17.6	17.7	18.3
振数 (うちつつみ振き)													
測高位置(cm)：	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		18.2	18.5	19.0	19.3								ウラ辺
													なし

調査地：二戸市米沢字沢内70-1

各辺の長さ (単位：cm)

№	725	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤5 (1) ⑥5 (1)	2.7	4.3	5.0	7.8	9.2	11.2	12.0	12.8	14.2	14.5	15.0	15.7
振数 (うちつつみ振き)													
9													
脚高直径(cm):													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	
14.5	14.0	14.5	15.2									なし	

№	730	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤5 (1) ⑥6 (1)	2.4	3.9	5.4	7.5	8.8	9.2	11.2	12.3	12.5	13.2	13.7	14.2
振数 (うちつつみ振き)													
9													
脚高直径(cm):													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	
13.8	14.3	14.5	14.0									なし	

№	735	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤5 (1) ⑥6 (1)	2.8	3.8	5.5	7.4	9.0	11.0	11.5	12.8	13.3	13.0	13.8	14.6
振数 (うちつつみ振き)													
9													
脚高直径(cm):													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	
15.0	15.5	14.7	15.2									なし	

№	741	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤5 (1) ⑥6 (1)	2.5	3.5	5.4	8.0	10.4	11.0	12.5	13.5	14.3	15.2	16.5	17.2
振数 (うちつつみ振き)													
10													
脚高直径(cm):													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	
17.5	17.3	16.0	16.5									なし	

№	751	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤8 (1) ⑥6 (1)	2.4	4.0	6.1	7.5	10.2	12.7	14.5	15.7	17.0	16.7	16.8	17.7
振数 (うちつつみ振き)													
10													
脚高直径(cm):													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	
17.5	18.0	18.5	17.5									なし	

№	754	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤6 (1) ⑥5 (1)	3.3	4.0	6.0	8.6	12.1	13.3	14.5	15.3	18.3	17.5	16.5	17.0
振数 (うちつつみ振き)													
10													
脚高直径(cm):													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	
17.2	18.0	17.8	18.2									なし	

調査地：二戸市米沢字沢内70-1

№	760	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	2.6	4.7	6.1	8.3	10.9	12.7	12.6	13.3	14.8	14.4	15.0	14.4
振数 (うちつみ振き)													
測定回数(回)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.8	16.5	15.7	14.5								ウラ辺 なし

№	762	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤6 (1)	3.0	4.1	5.4	7.8	9.3	11.2	12.0	13.0	14.5	14.7	14.4	14.3
振数 (うちつみ振き)													
測定回数(回)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.0	15.2	15.1	15.3								ウラ辺 なし

№	764	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤6 (1)	⑤5 (1)	3.1	4.7	6.2	8.7	10.1	12.5	14.0	14.5	15.7	16.5	17.7	17.5
振数 (うちつみ振き)													
測定回数(回)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		18.5	18.5	19.0	18.5								ウラ辺 なし

№	769	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤6 (1)	2.7	4.1	5.7	7.0	8.3	9.3	10.5	11.7	12.0	12.5	14.1	14.2
振数 (うちつみ振き)													
測定回数(回)	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		14.3	14.0	14.1	14.3								ウラ辺 なし

№	771	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤6 (1)	⑤5 (1)	2.7	3.8	5.3	7.5	9.6	10.7	12.5	13.0	13.8	14.7	15.0	15.6
振数 (うちつみ振き)													
測定回数(回)	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.0	16.0	16.5	15.4								ウラ辺 なし

各辺の長さ (単位: cm)

№	781	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤6 (1)	⑤5 (1)	2.0	4.1	6.0	9.8	11.5	13.2	14.3	16.2	16.0	14.3	15.7	16.3
振数 (うちつみ振き)													
測定回数(回)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.5	16.0	15.8	17.0								ウラ辺 なし

調査地：二戸市米沢字沢内70-1

№	783	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦5 (1)	㊦6 (1)	2.9	4.7	5.6	8.0	10.0	11.2	12.7	13.8	15.6	16.0	16.3	17.0
採数 (うちつつみ採数)													
調査距離(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.8	15.8	16.7	16.3								なし

№	795	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦5 (1)	㊦5 (1)	3.0	4.5	6.1	8.0	9.6	11.1	11.8	13.9	14.2	15.0	15.3	15.8
採数 (うちつつみ採数)													
調査距離(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.3	16.0	16.0	16.1								なし

№	797	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦6 (1)	㊦5 (1)	2.7	3.9	5.5	8.4	11.5	13.3	14.5	14.5	15.0	15.5	15.8	17.3
採数 (うちつつみ採数)													
調査距離(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		17.0	16.3	16.0	17.3								なし

№	799	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦5 (1)	㊦6 (1)	2.0	4.5	5.4	8.0	9.1	10.4	11.8	12.8	13.3	14.0	14.3	14.8
採数 (うちつつみ採数)													
調査距離(cm)	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.7	15.4	15.0	15.0								なし

№	798	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦6 (1)	㊦6 (1)												
採数 (うちつつみ採数)													
調査距離(cm)		13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
													なし

№	796	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦6 (1)	㊦6 (1)												
採数 (うちつつみ採数)													
調査距離(cm)		13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
													なし

ウルシ原木調査業務委託

岩手県二戸市下斗米字坂本7

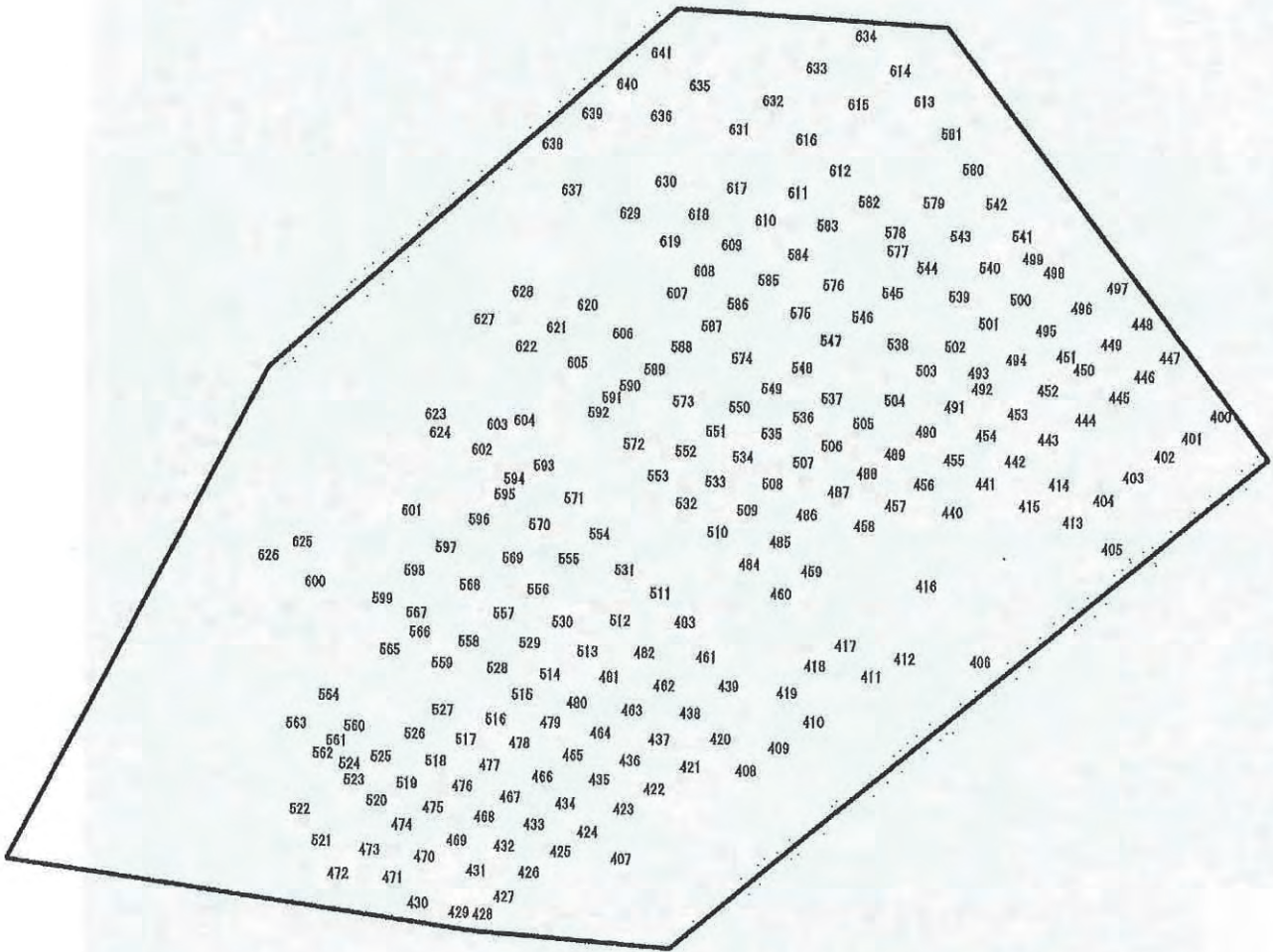
No.554(下斗米字坂本7)



Google Earth

Image © 2025 Airbus

二戸地区	No. 554	下斗米字坂本 7	0. 133 ha
------	---------	----------	-----------



管理№. (R6年度基本図録)	調査日	調査地：二戸市下斗米字坂本7										所有者：戸館 将高	対象面積	斜面方位：	傾斜角：			
554	調査日	現地までの交通手段：車2WD・重4WD・徒歩 ()										GPS：	緯度・141°14'08.70	経度・40°17'00.02				
	木の間隔：																	
	Nº	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416
	胸高直径 (cm)	10																
	樹高 (m)	4.1																
	病気等																	
	雌 (O)			○														
	Nº	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433
	胸高直径 (cm)																	
	樹高 (m)																	
	病気等																	
	雌 (O)																	
	Nº	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
	胸高直径 (cm)															10		
	樹高 (m)															4.4		
	病気等																	
	雌 (O)																	
	Nº	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467
	胸高直径 (cm)					8	8										10	
	樹高 (m)					4.2	5.1										4.9	
	病気等																	
	雌 (O)																	
	Nº	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
	胸高直径 (cm)													9				
	樹高 (m)													3.5				
	病気等																	
	雌 (O)																	
	Nº	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501
	胸高直径 (cm)					10	10											9
	樹高 (m)					4.1	4.4											4.8
	病気等																	
	雌 (O)							○										○

病気等：A立枯れ B樹液流出 C嫩羽 D巻込み E獣害

管理地 (16年度原水調査)	調査日	調査地	所有者	現地までの交通手段：車2WD・車4WD・徒歩 ()												GPS：緯度・経度・傾斜角				
標高	木の間隔												対象面積			斜面方位				
№	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518			
胸高直径 (cm)			9			10				9					10					
樹高 (m)			4.6			3.7				5.1					4.3					
病気等																				
雌 (O)																				
№	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535			
胸高直径 (cm)															10		10			
樹高 (m)																	4.2			
病気等																				
雌 (O)																				
№	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552			
胸高直径 (cm)						10						10			10		10			
樹高 (m)						4.5						4.6			5.2		5.2			
病気等																				
雌 (O)																				
№	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569			
胸高直径 (cm)			9			8							10			10				
樹高 (m)			4.6			4.7							4.7			5.4				
病気等																				
雌 (O)																				
№	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586			
胸高直径 (cm)	9										9		10	10		10	10			
樹高 (m)	5.5										4.2		4.9	4.8		5.5	5.5			
病気等																				
雌 (O)																				
№	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603			
胸高直径 (cm)		10						10			9									
樹高 (m)		4.7						5.1			5.7									
病気等																				
雌 (O)																				

病気等：A立枯れ B樹液流出 C紋羽 D巻込み E獣害

管理№ (66年産樹木調査)	調査日	調査地										所有者	傾斜角				
		現地までの交通手段：車2WD・車4WD・徒歩 ()											傾斜角				
標高	GPS										傾斜角						
木の間隔	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	
№	604											9					
胸高直径 (cm)							9								10		
樹高 (m)							5.0					4.1			4.1		
病気等																	
結実の有無															○		
№	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637
胸高直径 (cm)								10		10					10		
樹高 (m)								4.7		3.9					4.2		
病気等																	
雌 (○)																	
№	638	639	640	641													
胸高直径 (cm)		10															
樹高 (m)		4.6															
病気等																	
雌 (○)																	
№																	
胸高直径 (cm)																	
樹高 (m)																	
病気等																	
雌 (○)																	
№																	
胸高直径 (cm)																	
樹高 (m)																	
病気等																	
雌 (○)																	

病気等：A立枯れ B樹液流出 C紋羽 D巻込み E獣害

調査地：二戸市下斗米字坂本7

各辺の長さ (単位: cm)

№	400	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕5 (1)	⊕5 (1)	2.7	3.8	6.2	8.2	10.0	11.9	11.7	12.5	13.1	13.6	14.3	14.0
振数 (うちつつみ振き)													
脚高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.0	15.6	15.0	16.5								ウラ辺
													なし

№	402	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕6 (1)	⊕5 (1)	3.7	4.2	6.3	7.9	9.9	10.2	12.0	12.7	14.1	14.0	14.2	14.8
振数 (うちつつみ振き)													
脚高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		14.3	14.2	14.5	14.5								ウラ辺
													なし

№	448	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕5 (1)	⊕6 (1)	2.6	4.0	6.0	9.4	9.6	12.2	13.1	14.3	15.8	15.7	15.8	16.5
振数 (うちつつみ振き)													
脚高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.5	16.6	17.0	17.5								ウラ辺
													なし

№	455	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕5 (1)	⊕5 (1)	2.7	4.4	4.8	6.5	8.0	9.3	11.0	11.4	12.3	12.6	12.8	13.2
振数 (うちつつみ振き)													
脚高直径(cm):	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		12.2	13.6	13.6	14.0								ウラ辺
													なし

№	456	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕7 (1)	⊕5 (1)	2.7	3.7	4.6	6.0	6.8	8.1	9.0	8.9	10.0	10.7	11.3	11.2
振数 (うちつつみ振き)													
脚高直径(cm):	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		11.4	12.0	12.0	12.0								ウラ辺
													なし

№	466	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕5 (1)	⊕5 (1)	3.3	4.0	6.2	9.1	11.2	12.0	14.0	15.9	16.0	15.5	15.7	15.7
振数 (うちつつみ振き)													
脚高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.8	15.7	15.5	15.8								ウラ辺
													なし

調査地：二戸市下斗米字坂本7

各辺の長さ (単位：cm)

№	480	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	3.0	4.1	5.4	6.6	9.5	10.3	10.8	11.5	12.0	12.1	12.8	12.8
挿数 (うちつつみ挿き)													
挿数(うちつつみ挿き) 9													
脚高直径(cm): 9													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	なし
13.6	13.8	14.2	14.1										

№	489	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤7 (1)	⑤6 (1)	3.9	3.8	6.4	7.9	10.3	11.5	12.8	13.0	13.7	15.0	15.5	15.8
挿数 (うちつつみ挿き)													
挿数(うちつつみ挿き) 10													
脚高直径(cm): 10													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	なし
16.2	15.8	16.0	16.5										

№	491	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	3.1	3.8	6.0	9.9	11.7	14.2	15.2	16.8	15.7	18.2	16.5	16.3
挿数 (うちつつみ挿き)													
挿数(うちつつみ挿き) 10													
脚高直径(cm): 10													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	なし
18.0	17.5	17.4	17.5										

№	501	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	3.1	3.9	5.3	6.2	7.5	9.9	11.3	11.8	12.7	13.1	13.6	13.7
挿数 (うちつつみ挿き)													
挿数(うちつつみ挿き) 9													
脚高直径(cm): 9													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	なし
14.6	13.3	13.8	15.5										

№	504	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	2.8	3.8	4.3	6.8	8.3	9.7	10.6	11.5	11.4	12.2	12.7	12.8
挿数 (うちつつみ挿き)													
挿数(うちつつみ挿き) 9													
脚高直径(cm): 9													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	なし
12.8	13.1	13.4	14.4										

№	507	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤6 (1)	⑤5 (1)	2.7	3.7	5.8	7.0	9.2	10.8	12.5	14.6	15.5	15.8	16.7	15.2
挿数 (うちつつみ挿き)													
挿数(うちつつみ挿き) 10													
脚高直径(cm): 10													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	なし
16.8	16.8	17.0	16.3										

調査地：二戸市下斗米字坂本7

各辺の長さ (単位：cm)

№	511	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕5 (1)	⊕5 (1)	2.7	4.3	6.4	7.3	9.3	10.0	10.6	12.7	12.8	13.2	13.4	13.3
採数 (うちつつみ採き)													
調査面積(cm ²)	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		13.8	14.0	14.8	13.7								ウラ辺
													なし

№	516	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕5 (1)	⊕5 (1)	4.0	4.0	6.9	8.9	10.3	11.5	12.7	15.2	14.8	15.3	16.6	16.4
採数 (うちつつみ採き)													
調査面積(cm ²)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.9	16.0	16.8	16.1								ウラ辺
													なし

№	533	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕5 (1)	⊕5 (1)	2.7	4.2	6.8	8.5	11.0	12.0	14.8	16.2	16.9	17.1	17.0	18.1
採数 (うちつつみ採き)													
調査面積(cm ²)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		18.6	18.8	18.7	18.7								ウラ辺
													なし

№	535	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕6 (1)	⊕5 (1)	2.9	3.3	5.5	8.1	10.6	11.2	12.0	12.8	13.8	14.6	15.5	16.1
採数 (うちつつみ採き)													
調査面積(cm ²)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.6	16.8	17.0	16.4								ウラ辺
													なし

№	541	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕7 (1)	⊕5 (1)	2.6	4.9	7.3	8.6	10.5	11.4	12.4	13.3	13.7	15.0	15.0	15.6
採数 (うちつつみ採き)													
調査面積(cm ²)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.5	15.3	17.0	16.0								ウラ辺
													なし

№	547	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕5 (1)	⊕6 (1)	3.5	4.5	5.7	7.3	8.5	10.3	10.7	12.2	14.0	13.6	14.5	14.7
採数 (うちつつみ採き)													
調査面積(cm ²)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.1	15.7	16.0	14.0								ウラ辺
													なし

各辺の長さ (単位: cm)

調査地: 二戸市下斗米字坂本7

№	550	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤6 (1)	⑤5 (1)	3.3	5.4	6.2	8.3	9.0	11.5	12.0	13.2	14.4	14.2	15.0	15.0
挿数 (うちつつみ挿き)		13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
脚高直径(cm):		16.3	16.3	16.5	16.0								なし

№	552	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤6 (1)	⑤5 (1)	3.0	4.1	5.3	7.9	9.7	10.9	13.1	14.5	15.3	16.5	15.8	16.0
挿数 (うちつつみ挿き)		13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
脚高直径(cm):		16.5	16.5	16.3	17.0								なし

№	555	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤6 (1)	⑤5 (1)	3.1	4.2	5.7	7.2	9.4	10.3	11.8	12.3	13.0	13.5	14.2	14.7
挿数 (うちつつみ挿き)		13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
脚高直径(cm):		13.7	14.7	15.1	15.6								なし

№	558	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	2.4	3.7	5.0	7.1	8.5	10.5	11.7	12.6	12.1	12.7	13.0	13.2
挿数 (うちつつみ挿き)		13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
脚高直径(cm):		13.8	13.6	13.8	14.0								なし

№	565	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	2.8	4.3	6.7	8.3	10.7	11.2	13.5	15.4	16.2	16.1	15.5	17.6
挿数 (うちつつみ挿き)		13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
脚高直径(cm):		17.8	17.8	16.3	17.0								なし

№	568	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	2.7	3.5	5.3	8.2	9.2	10.6	12.3	13.2	13.0	13.6	13.2	14.4
挿数 (うちつつみ挿き)		13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
脚高直径(cm):		14.7	14.7	15.0	14.5								なし

調査地：二戸市下斗米字坂本7

各辺の長さ(単位：cm)

№	各辺の長さ(単位：cm)											
	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
570	2.6	3.3	4.8	7.4	8.7	9.9	10.6	12.7	12.1	12.4	12.3	12.4
⑤(1)	⑤6(1)											
挿数(うちつつみ掻き)												
胸高直径(cm)： 9												
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺
13.0	12.4	13.3	13.5									なし

№	各辺の長さ(単位：cm)											
	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
580	3.2	3.5	5.5	6.8	10.0	10.9	12.7	12.8	13.2	13.0	13.1	13.8
⑤(1)	⑤6(1)											
挿数(うちつつみ掻き)												
胸高直径(cm)： 9												
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺
13.4	13.8	13.0	13.2									なし

№	各辺の長さ(単位：cm)											
	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
582	2.8	4.4	5.2	6.5	8.5	10.4	11.3	12.3	12.0	12.8	13.8	13.2
⑤(1)	⑤5(1)											
挿数(うちつつみ掻き)												
胸高直径(cm)： 10												
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺
13.5	14.1	14.1	13.3									なし

№	各辺の長さ(単位：cm)											
	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
583	2.6	4.5	5.8	8.1	10.2	11.6	13.5	14.8	14.8	15.5	15.8	16.3
⑤(1)	⑤5(1)											
挿数(うちつつみ掻き)												
胸高直径(cm)： 10												
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺
17.0	16.3	17.2	17.0									なし

№	各辺の長さ(単位：cm)											
	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
585	3.0	4.1	5.8	8.0	9.0	9.3	10.8	12.0	12.1	12.8	13.3	14.3
⑤(1)	⑤5(1)											
挿数(うちつつみ掻き)												
胸高直径(cm)： 10												
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺
15.5	15.0	16.0	15.8									なし

№	各辺の長さ(単位：cm)											
	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
586	3.7	4.3	5.0	8.0	9.6	10.6	12.1	13.6	14.6	14.6	14.7	15.0
⑤(1)	⑤5(1)											
挿数(うちつつみ掻き)												
胸高直径(cm)： 10												
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺
15.7	16.0	16.0	16.3									なし

調査地：二戸市下斗米字坂本7

№	588	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	2.4	5.0	6.1	8.2	10.6	12.2	13.0	14.6	14.8	15.3	16.3	17.0
振数 (うちつみ掻き)													
胸高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.1	18.0	18.5	18.1								なし

№	594	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	3.1	4.3	7.2	9.1	11.1	12.0	13.1	14.6	16.5	17.7	18.2	18.3
振数 (うちつみ掻き)													
胸高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		18.8	19.0	19.4	19.5								なし

№	597	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤6 (1)	⑤5 (1)	3.3	4.8	5.5	8.0	9.3	10.3	11.0	12.2	12.8	13.2	13.6	14.6
振数 (うちつみ掻き)													
胸高直径(cm):	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		14.8	14.8	15.7	14.9								なし

№	611	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	2.6	3.5	5.4	7.1	8.3	9.6	10.9	12.0	13.0	12.7	12.8	13.8
振数 (うちつみ掻き)													
胸高直径(cm):	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		14.0	13.4	13.8	14.1								なし

各辺の長さ (単位: cm)

№	616	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤6 (1)	⑤5 (1)	2.7	4.7	6.5	9.0	9.8	10.8	12.2	13.5	13.0	14.0	14.0	14.2
振数 (うちつみ掻き)													
胸高直径(cm):	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		14.0	13.8	13.0	12.3								なし

№	619	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	3.2	4.3	5.5	7.8	10.2	12.2	14.0	14.7	15.5	17.0	16.5	17.0
振数 (うちつみ掻き)													
胸高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.7	17.4	18.0	18.1								なし

調査地：二戸市下斗米字坂本7

№	628	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	2.0	3.8	5.6	6.8	8.7	9.5	10.5	14.0	14.8	17.3	17.8	17.7
振数 (うちつみ掻き)													
脚高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		18.8	18.5	18.8	18.6								ウラ辺 なし

№	630	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	3.0	4.1	5.8	7.6	10.7	13.2	15.0	15.7	15.8	16.0	17.3	16.8
振数 (うちつみ掻き)													
脚高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		17.8	17.5	17.4	17.0								ウラ辺 なし

№	635	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	2.7	4.4	5.4	8.5	11.7	11.6	13.7	15.0	15.5	15.6	15.9	17.3
振数 (うちつみ掻き)													
脚高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		16.8	16.5	16.8	15.6								ウラ辺 なし

№	639	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤5 (1)	⑤5 (1)	3.3	5.2	8.0	10.3	11.5	13.2	14.8	15.1	16.0	16.9	17.8	18.3
振数 (うちつみ掻き)													
脚高直径(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		17.4	17.5	18.5	18.0								ウラ辺 なし

№	⑤ ()	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
振数 (うちつみ掻き)													
脚高直径(cm):		13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
													ウラ辺

№	⑤ ()	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
振数 (うちつみ掻き)													
脚高直径(cm):		13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
													ウラ辺

②萌芽更新して約15年程度で直径8cm～10cmのウルシ原木で採取

採取者：谷田部 文彰 氏

採取本数：70本

採取期間：令和7年6月11日～10月21日

採取量：8,990g（128g/本）※細木以外の1本当たりの採取量：376g/本

採取場所：岩手県二戸市浄法寺町明神沢 48-14

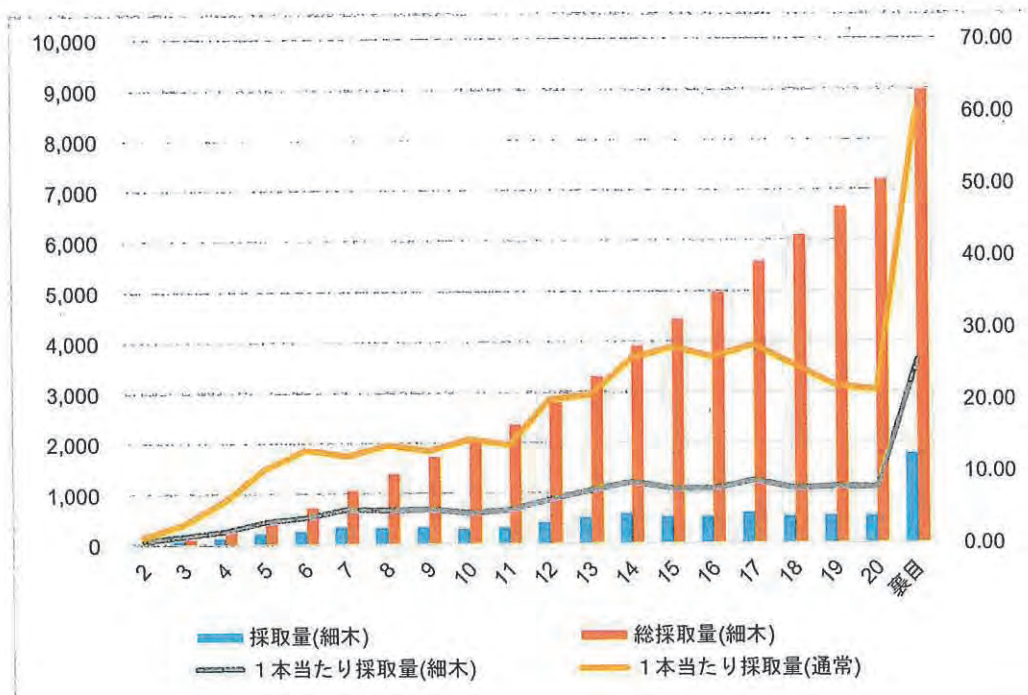


■ 作業日誌

日付	辺数	天候	温度	湿度	開始時刻	終了時刻	休憩時間	作業時間	採取本数	掻き取り回数	採取量	1本当たり採取量	所感
6月11日	2	くもり	19.3	86.1	5:30	12:30	0:30	6:30	70	1	40	0.6	
6月16日	3	晴れ	18.5	96.2	5:10	11:30	0:30	5:50	70	2	80	1.1	
6月20日	4	晴れ	19.3	99.0	5:00	12:20	0:30	6:50	70	3	130	1.9	二股は並に出る
6月25日	5	晴れ	18.1	96.4	5:00	12:30	0:30	7:00	70	3	220	3.1	掻き取り4回もある
7月1日	6	くもり-晴れ	20.5	95.3	4:50	13:10	0:40	7:40	70	4	260	3.7	
7月8日	7	晴れ	21.3	97.2	4:20	13:20	0:40	8:20	70	4,5,6	340	4.9	根本の太さがある木は並に出る
7月12日	8	くもりのち晴れ	14.8	94.7	4:30	13:30	0:40	8:20	70	4,5,6	330	4.7	
7月18日	9	くもり	22.7	99.9	4:30	13:30	0:40	8:20	70	4,5,6	340	4.9	もうキズ伸ばせない
7月24日	10	晴れ	21.0	99.5	4:20	13:30	0:40	8:30	70	4,5,6	300	4.3	量は顔打ちか
7月30日	11	晴れ	20.4	95.3	4:20	13:40	0:40	8:40	70	4,5,6	330	4.7	
8月6日	12	くもり-晴れ	21.7	99.9	4:30	14:10	0:40	9:00	70	5,6	430	6.1	水分不足で100g違う
8月14日	13	晴れ-晴くもり	17.2	99.9	4:40	14:50	0:40	9:30	70	5,6	520	7.4	出ている時間が長い?
8月20日	14	くもり-晴雨	23.8	94.5	4:50	13:20	1:40	6:50	49	5,6	400	8.2	6:00-7:00雨中断,13:20強雨終了
8月21日	14	晴れ	25.4	81.3	12:00	15:10	0:20	2:50	21	5,6	200	9.5	午後でも減少しない?
8月26日	15	晴れ-晴くもり雨	23.5	96.2	4:50	14:50	0:40	9:20	70	5,6	530	7.6	
9月4日	16	晴れ時々くもり	15.5	99.9	4:50	14:50	0:40	9:20	70	5,6	530	7.6	ライト使用開始
9月9日	17	くもり	18.6	99.8	4:50	15:40	0:40	10:10	70	5,6	610	8.7	
9月16日	18	晴れ時々くもり	19.0	99.9	5:00	15:50	0:40	10:10	70	5,6	530	7.6	
9月24日	19	晴れ	11.0	94.7	5:00	15:40	0:40	10:00	70	5,6	550	7.9	
10月2日	20	通り雨のち晴れ	19.2	89.3	10:00	13:20	0:20	3:00	21	5,6	160	7.6	
10月3日	20	晴れ	12.9	99.9	5:00	11:10	0:20	5:50	49	5,6	380	7.8	通常木に比べ中段枯れない
10月16日	要	くもりのち雨	9.9	99.9	5:10	9:10	0:10	3:50	8	5,6	200	25.0	
10月18日	要	くもりのち雨	11.8	99.9	5:10	13:20	0:50	7:20	20	5,6	370	18.5	
10月19日	要	くもり	12.3	65.9	10:00	15:30	0:40	4:50	11	5,6	340	30.9	
10月20日	要	くもり-晴雨	5.1	91.6	5:10	15:30	1:00	9:20	21	5,6	570	27.1	細い方がキミズは少ない
10月21日	要	くもり	5.5	90.6	5:10	11:10	0:40	5:20	10	5,6	300	30.0	

■ 漆採取量

辺数	採取量(細木)	総採取量(細木)	1本当たり採取量(細木)	1本当たり採取量(通常)
2	40	40	0.57	1.11
3	80	120	1.14	2.96
4	130	250	1.86	6.15
5	220	470	3.14	10.59
6	260	730	3.71	13.19
7	340	1,070	4.86	12.30
8	330	1,400	4.71	13.78
9	340	1,740	4.86	12.96
10	300	2,040	4.29	14.59
11	330	2,370	4.71	13.78
12	430	2,800	6.14	20.07
13	520	3,320	7.43	20.74
14	600	3,920	8.57	25.78
15	530	4,450	7.57	27.33
16	530	4,980	7.57	25.93
17	610	5,590	8.71	27.63
18	530	6,120	7.57	24.74
19	550	6,670	7.86	21.93
20	540	7,210	7.71	21.26
裏目	1,780	8,990	25.43	59.70



ウルシ原木調査業務委託

岩手県二戸市浄法寺町明神沢 48-14



No.743(明神沢48-14)

No.743(明神沢48-14)

④ 明神沢48-14 林

明神沢

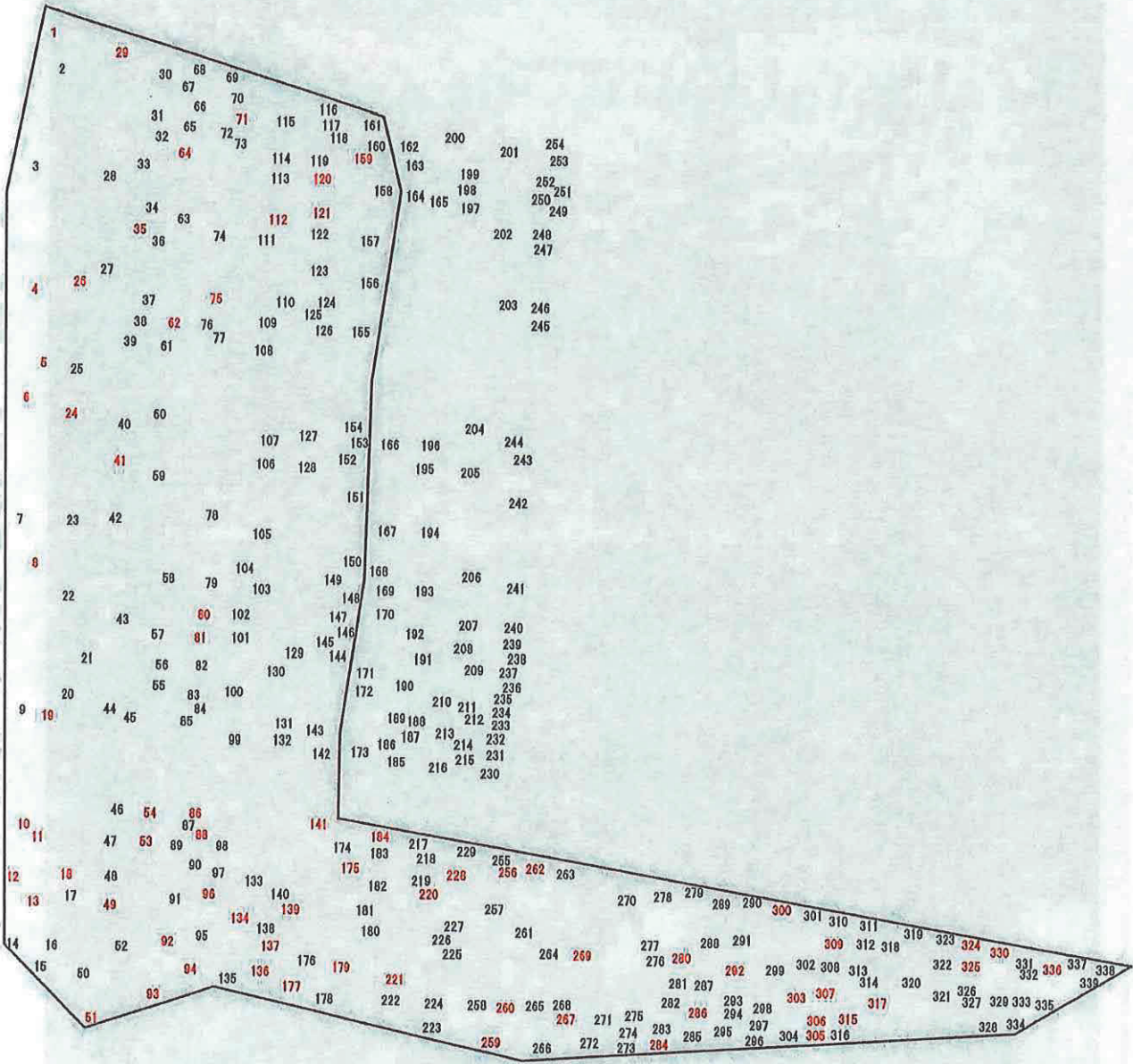
Google Earth

Image © 2025 Airbus

100 m

N

浄法寺地区	No. 743	明神沢 48-14	0. 253 ha
-------	---------	-----------	-----------



病気等：A立枯れ B樹液流出 C紋羽 D巻込み E獣害

管理No.743 (196年度基本調査)	調査日：11月4日,5日	調査地：浄法寺町明神沢48-14	所有者：														
標高：		木の間隔：		現地までの交通手段：(車2WD・車4WD・徒歩())													
No	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
胸高直径 (cm)										9							
樹高 (m)										6.2							
病気等																	
雌 (O)																	
No	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
胸高直径 (cm)	8	8													9		8
樹高 (m)	5.3	6.4													6.3		5.9
病気等																	
雌 (O)		O															
No	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153
胸高直径 (cm)	10		8		10												
樹高 (m)	7.1		5.8		4.5												
病気等																	
雌 (O)			O														
No	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
胸高直径 (cm)						9											
樹高 (m)						5.3											
病気等																	
雌 (O)																	
No	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187
胸高直径 (cm)					10		8		9					7			
樹高 (m)					7.7		6.0		6.0					5.9			
病気等																	
雌 (O)					O												
No	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204
胸高直径 (cm)																	
樹高 (m)																	
病気等																	
雌 (O)																	

病気等：A立枯れ B樹液流出 C紋羽 D巻込み E獣害

調査No.74S (16年度産別調査)		調査日：2025/10/31		調査地：浄法寺町 明持沢48-14		所有者：		対象面積 0.25 ha		傾斜角：						
標高：		木の間隔：		現地までの交通手段：車2WD・車AWD・徒歩 ()		GPS：緯度・141° 07'22.70"		経度・40° 11'25.15"								
205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221
胸径 (cm)															10	9
樹高 (m)															5.4	5.6
病気等																
結果の有無															○	
222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238
胸径 (cm)						8										
樹高 (m)						5.9										
病気等																
雌 (○)																
239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
胸径 (cm)																
樹高 (m)																
病気等																
雌 (○)																
256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272
胸径 (cm)			10	10		9						9				
樹高 (m)			5.9	6.4		6.5						6.4				
病気等																
雌 (○)						○										
273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289
胸径 (cm)							10					8		10		
樹高 (m)							5.9					5.9		6.1		
病気等																
雌 (○)																
290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306
胸径 (cm)		9								10			8		9	9
樹高 (m)		6.2								5.5			5.8		5.8	6.1
病気等																
雌 (○)										○					○	

病気等：A立枯れ B樹液流出 C紋羽 D巻込み E獣害

管理No. 743 (R66年度採集簿)	調査日: 2025/10/31	調査地: 浄法寺町 明神沢48-14										所有者:	対象面積 0.25 ha	斜面方位:	傾斜角:		
標高:	木の間隔:										GPS:	緯度・141° 07'22.70"		経度・40° 11'25.16"			
No	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323
胸高直径 (cm)	10		10						8		10						
樹高 (m)	5.6		5.6						5.2		5.8						
病気等																	
雌 (○)																	
No	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	
胸高直径 (cm)	9	8					9						9				
樹高 (m)	5.5	4.0					4.5						5.1				
病気等																	
雌 (○)	○	○															
No																	
胸高直径 (cm)																	
樹高 (m)																	
病気等																	
雌 (○)																	
No																	
胸高直径 (cm)																	
樹高 (m)																	
病気等																	
雌 (○)																	

調査地：清法寺町 明神沢48-14

各辺の長さ (単位: cm)

№	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1) ⑤ 5 (1)	2.0	4.6	6.0	7.2	8.0	9.6	10.0	10.0	10.8	11.8	11.8	12.2
採数 (うちつつみ採き)	9											
脚高距離(cm)	13.0	13.2	13.2	13.8	13.8	13.6	15.0	14.4	21辺	22辺	23辺	24辺
	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
	13.0	13.2	13.2	13.8	13.8	13.6	15.0	14.4	21辺	22辺	23辺	24辺
												ウラ辺
												22.0

№	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1) ⑤ 5 (1)	2.0	3.4	5.6	6.4	7.2	8.0	9.2	9.4	10.0	10.2	10.4	11.0
採数 (うちつつみ採き)	8											
脚高距離(cm)	11.4	11.0	11.6	12.0	12.2	9.0	9.0	12.0	21辺	22辺	23辺	24辺
	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
	11.4	11.0	11.6	12.0	12.2	9.0	9.0	12.0	21辺	22辺	23辺	24辺
												ウラ辺
												19.4

№	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1) ⑤ 4 (1)	2.8	5.0	6.4	7.2	8.0	9.0	9.6	10.4	11.2	11.6	11.8	12.0
採数 (うちつつみ採き)	9											
脚高距離(cm)	13.6	14.0	14.6	15.0	14.6	15.0	15.4	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
	13.6	14.0	14.6	15.0	14.6	15.0	15.4	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
												ウラ辺
												23.0

№	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1) ⑤ 5 (1)	2.0	3.2	4.6	5.4	6.8	5.4	7.0	7.4	8.6	8.8	9.0	9.4
採数 (うちつつみ採き)	9											
脚高距離(cm)	9.6	11.0	11.6	12.0	13.2	14.0	14.0	14.8	21辺	22辺	23辺	24辺
	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
	9.6	11.0	11.6	12.0	13.2	14.0	14.0	14.8	21辺	22辺	23辺	24辺
												ウラ辺
												23.6

№	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1) ⑤ 5 (1)	2.6	4.2	6.0	7.0	7.6	9.0	10.6	11.2	11.6	11.8	12.2	12.6
採数 (うちつつみ採き)	10											
脚高距離(cm)	13.0	13.4	13.6	14.4	15.0	15.2	15.2	15.6	21辺	22辺	23辺	24辺
	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
	13.0	13.4	13.6	14.4	15.0	15.2	15.2	15.6	21辺	22辺	23辺	24辺
												ウラ辺
												22.4

№	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1) ⑤ 5 (1)	2.4	6.2	7.2	8.2	9.6	10.4	11.8	12.0	12.6	13.0	13.0	13.2
採数 (うちつつみ採き)	10											
脚高距離(cm)	14.0	14.4	15.0	15.6	16.8	16.8	17.4	18.0	21辺	22辺	23辺	24辺
	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
	14.0	14.4	15.0	15.6	16.8	16.8	17.4	18.0	21辺	22辺	23辺	24辺
												ウラ辺
												23.8

各辺の長さ (単位: cm)

調査地: 浄法寺町 明神沢 48-14

№	11	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑥ 5 (1)	2.8	4.6	5.6	6.8	8.0	9.0	9.8	10.8	12.0	12.8	13.8	13.4
葎数 (うちつつみ葎き)													
葎高(㎝)	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.2	16.2	16.4	16.0	16.6	16.8	17.4	18.0				23.4

№	12	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑥ 5 (1)	2.6	4.2	6.2	8.0	8.6	9.0	10.0	10.4	10.4	10.8	11.0	11.2
葎数 (うちつつみ葎き)													
葎高(㎝)	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		12.0	11.8	12.0	12.0	12.2	12.4	12.8	13.0				20.8

№	13	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	④ 4 (2) ⑤ 5 (1)	2.2	4.2	5.0	5.6	6.4	7.2	8.2	8.6	9.4	9.8	10.0	10.4
葎数 (うちつつみ葎き)													
葎高(㎝)	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		11.0	10.8	11.0	11.4	11.0	11.4	12.0	12.0				14.2

№	18	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑥ 5 (1)	2.6	4.0	6.0	6.8	8.0	9.4	9.6	10.0	10.6	10.8	11.0	11.0
葎数 (うちつつみ葎き)													
葎高(㎝)	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		11.2	11.0	11.8	12.0	12.4	13.0	8.0	13.6				19.8

№	19	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑥ 5 (1)	2.4	4.2	5.4	7.0	8.2	9.8	10.4	11.0	11.6	11.6	11.4	11.4
葎数 (うちつつみ葎き)													
葎高(㎝)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		11.8	11.6	12.2	12.2	11.8	13.0	13.2	13.4				23.0

№	24	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑥ 5 (1)	2.2	3.0	5.0	6.8	8.2	8.8	9.6	10.0	10.4	10.6	11.0	11.6
葎数 (うちつつみ葎き)													
葎高(㎝)	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		11.6	11.6	11.6	12.0	12.8	13.4	13.8	13.6				20.0

調査地：浄法寺町 明神沢 48-14

各辺の長さ (単位：cm)

N ^o	53	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕ 5 (1)	⊕ 5 (1)	3.0	5.2	6.4	8.6	9.8	10.8	11.4	12.2	12.2	13.2	13.4	13.2
楕円 (うちつつみ掻き)													
断面直径(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		13.2	13.2	14.0	14.2	14.8	15.2	16.2	17.0				ウラ辺
													27.0

N ^o	54	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕ 5 (1)	⊕ 5 (1)	3.0	5.2	5.8	7.2	8.2	9.2	11.2	11.2	12.0	12.4	12.4	12.2
楕円 (うちつつみ掻き)													
断面直径(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		12.8	13.6	13.6	14.0	14.6	14.8	14.8	15.2				ウラ辺
													20.6

N ^o	62	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕ 6 (1)	⊕ 5 (1)	3.0	4.4	6.2	7.4	8.4	9.2	10.6	11.0	11.8	12.4	12.6	13.4
楕円 (うちつつみ掻き)													
断面直径(cm)	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		13.6	14.2	14.8	15.0	15.0	15.6	16.2	17.4				ウラ辺
													29.8

N ^o	64	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕ 5 (1)	⊕ 5 (1)	3.0	5.8	6.4	7.6	8.2	10.4	11.2	11.8	12.2	12.8	13.4	13.8
楕円 (うちつつみ掻き)													
断面直径(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		14.0	14.4	15.4	16.0	16.6	16.2	16.2	17.4				ウラ辺
													23.8

N ^o	71	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕ 6 (1)	⊕ 6 (1)	2.6	4.5	6.2	7.0	7.5	9.0	9.8	10.0	10.8	11.0	11.6	12.0
楕円 (うちつつみ掻き)													
断面直径(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		12.1	12.5	13.3	13.5	13.7	14.2	14.1	14.2				ウラ辺
													22.3

N ^o	75	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⊕ 5 (1)	⊕ 5 (1)	2.4	4.7	6.8	8.2	9.2	9.4	11.5	12.0	13.5	14.0	14.2	14.5
楕円 (うちつつみ掻き)													
断面直径(cm)	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.0	15.3	15.6	16.0	16.0	17.2	17.5	18.2				ウラ辺
													24.0

調査地：淳法寺町 明神沢48-14

各辺の長さ (単位: cm)

Nº	80	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦ 5 (1)	㊦ 5 (1)	3.7	4.5	5.4	7.2	7.9	8.7	9.4	9.4	9.7	10.0	10.4	10.0
採数 (うちつつみ掻き)													
脚高直径(cm)	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		10.4	10.4	10.7	11.0	11.2	11.6	11.9					ウラ辺
													18.1

Nº	81	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦ 4 (1)	㊦ 5 (1)	2.7	5.4	7.0	9.4	9.8	10.6	11.5	12.0	12.0	11.5	11.8	12.0
採数 (うちつつみ掻き)													
脚高直径(cm)	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		12.6	12.7	13.0	13.3	12.5	13.7	14.0					ウラ辺
													23.5

Nº	86	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦ 5 (1)	㊦ 5 (1)	2.8	4.8	6.8	7.6	8.6	9.0	10.0	10.5	11.2	11.2	11.7	11.7
採数 (うちつつみ掻き)													
脚高直径(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		12.2	12.7	13.2	13.5	14.0	13.5	14.3	14.4				ウラ辺
													24.0

Nº	88	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦ 5 (1)	㊦ 5 (1)	3.0	4.7	6.7	7.0	7.7	8.0	8.4	8.8	8.8	9.2	9.7	10.0
採数 (うちつつみ掻き)													
脚高直径(cm)	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		9.5	10.0	10.3	10.7	10.8	11.2	11.6	11.8				ウラ辺
													16.3

Nº	92	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦ 5 (1)	㊦ 5 (1)	5.2	7.0	8.0	8.0	8.2	8.8	8.4	9.0	9.4	9.8	10.0	10.3
採数 (うちつつみ掻き)													
脚高直径(cm)	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		10.4	11.1	11.3	12.0	12.0	12.0	12.3					ウラ辺
													17.3

Nº	93	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦ 5 (1)	㊦ 5 (1)	2.5	4.5	6.0	7.1	8.3	8.7	9.4	9.4	10.2	10.0	9.8	10.4
採数 (うちつつみ掻き)													
脚高直径(cm)	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		11.2	11.4	12.2	12.8	13.4	13.4	14.2	14.4				ウラ辺
													18.5

調査地：浄法寺町明神沢48-14

各辺の長さ(単位：cm)

№	94	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
		4.0	4.6	6.7	7.9	9.2	10.5	11.8	12.8	13.5	13.8	14.0	14.7
⑤ 4 (2) ⑤ 5 (1)													
接数(うちつつみ接ぎ)													
脚高直径(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		15.0	15.2	15.3	16.0	16.5	16.8	18.0	19.8				ウラ辺
		25.0											

№	96	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
		3.0	4.5	6.5	7.4	8.8	9.4	10.0	10.7	10.8	11.0	11.8	12.2
⑤ 4 (2) ⑤ 5 (1)													
接数(うちつつみ接ぎ)													
脚高直径(cm)	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		12.9	14.2	15.0	15.5	15.7	16.2	17.2	18.0				ウラ辺
		22.4											

№	112	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
		2.5	4.2	6.8	7.7	9.2	9.6	10.5	10.5	10.8	11.3	11.7	12.0
⑤ 8 (1) ⑤ 7 (1)													
接数(うちつつみ接ぎ)													
脚高直径(cm)	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	13.3	13.5	14.7				ウラ辺
		20.7											

№	120	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
		3.0	4.8	5.8	6.9	7.4	8.0	8.3	8.5	8.7	8.2	9.0	9.3
⑤ 7 (1) ⑤ 5 (1)													
接数(うちつつみ接ぎ)													
脚高直径(cm)	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		10.0	10.5	10.3	11.0	10.5	11.0	10.8	11.2				ウラ辺
		15.8											

№	121	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
		3.0	4.5	5.8	7.0	7.3	7.6	8.9	9.5	10.0	10.3	10.6	11.0
⑤ 5 (1) ⑤ 5 (1)													
接数(うちつつみ接ぎ)													
脚高直径(cm)	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		10.5	10.3	11.1	11.0	11.0	11.5	11.5	11.8				ウラ辺
		16.4											

№	134	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
		3.0	5.0	6.5	7.6	7.7	8.5	9.0	9.3	9.4	9.5	9.7	10.0
⑤ 5 (1) ⑤ 5 (1)													
接数(うちつつみ接ぎ)													
脚高直径(cm)	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		10.3	11.0	11.7	11.8	12.7	13.2	13.5	14.0				ウラ辺
		20.0											

調査地：浄法寺町明神沢48-14

各辺の長さ (単位: cm)

№	136	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
④ 4 (2) ⑤ 5 (1)	2.5	3.7	4.8	6.7	8.0	8.5	9.4	9.5	10.2	10.2	10.4	10.4	10.5
挿数 (うちつつみ挿き)	8												
脚面長(cm)	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺
	10.3	10.3	10.8	11.0	11.1	11.8	12.3	13.2					18.5

№	137	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
④ 4 (1) ⑤ 7 (1)	3.2	4.8	5.6	6.7	8.0	9.3	10.0	10.0	10.7	11.2	11.5	11.5	11.7
挿数 (うちつつみ挿き)	10												
脚面長(cm)	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺
	12.3	12.8	13.2	13.8	14.2	14.4	14.3	15.0					20.0

№	139	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1) ⑥ 5 (1)	2.7	4.4	6.0	6.7	7.7	8.8	9.0	9.5	10.0	10.0	10.0	9.5	10.0
挿数 (うちつつみ挿き)	8												
脚面長(cm)	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺
	10.7	10.7	11.5	11.8	12.7	12.0	13.3	14.7					23.5

№	141	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1) ⑥ 5 (1)	2.7	5.2	6.7	8.8	9.5	9.9	11.3	11.3	11.7	11.7	11.7	12.0	12.2
挿数 (うちつつみ挿き)	10												
脚面長(cm)	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺
	12.7	12.7	12.9	13.0	13.3	13.3	13.0	14.3					23.0

№	159	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1) ⑥ 4 (2)	2.2	4.5	5.5	7.0	8.5	9.0	9.5	9.7	10.3	10.6	11.1	11.1	11.4
挿数 (うちつつみ挿き)	9												
脚面長(cm)	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺
	11.7	12.3	13.0	13.2	13.8	14.2	15.0	15.2					20.0

№	175	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1) ⑥ 5 (1)	5.2	7.1	7.4	8.2	9.0	10.1	10.4	12.0	12.0	12.5	12.5	12.5	12.7
挿数 (うちつつみ挿き)	10												
脚面長(cm)	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺
	13.4	13.6	13.4	13.7	13.8	14.1	14.1	14.1					20.7

調査地：浄法寺町 明神沢48-14

各辺の長さ (単位: cm)

№	177	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑥ 5 (1)	2.4	4.3	5.6	7.0	7.5	8.1	9.1	9.5	10.2	10.4	10.4	10.4
掻数 (うちつつみ掻き)													
測定回数(cm):	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		10.6	11.2	11.0	11.4	11.4	11.6	12.2	13.2				ウラ辺
													20.0

№	179	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 6 (1) ⑥ 6 (1)	2.3	4.4	6.0	7.8	8.5	10.0	10.5	10.7	10.7	10.5	10.7	11.2
掻数 (うちつつみ掻き)													
測定回数(cm):	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		11.0	11.3	12.3	12.8	12.3	12.7	13.5	13.8				ウラ辺
													17.5

№	184	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑥ 4 (2)	3.7	4.6	5.4	6.5	7.2	7.6	7.8	8.6	8.5	8.8	9.0	9.0
掻数 (うちつつみ掻き)													
測定回数(cm):	7	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		9.4	9.4	9.4	9.7	10.0	9.8	9.8	10.2				ウラ辺
													15.8

№	220	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑥ 4 (2)	3.7	5.0	7.1	7.7	9.1	10.0	10.4	11.1	11.8	12.0	12.2	12.8
掻数 (うちつつみ掻き)													
測定回数(cm):	10	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		13.0	13.4	13.3	13.7	14.0	14.1	15.2	16.0				ウラ辺
													25.0

№	221	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑥ 4 (1)	2.5	4.4	6.4	7.7	8.5	9.0	10.0	10.0	10.2	10.5	10.5	11.0
掻数 (うちつつみ掻き)													
測定回数(cm):	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		11.0	12.0	12.3	12.7	13.6	14.4	15.0	16.0				ウラ辺
													23.4

№	228	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑥ 4 (2)	2.6	4.4	5.4	6.4	7.0	7.2	7.8	8.4	9.0	9.4	10.1	10.3
掻数 (うちつつみ掻き)													
測定回数(cm):	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
		10.5	11.0	11.3	11.4	11.4	11.3	12.0	12.1				ウラ辺
													13.5

調査地：浄法寺町明神沢48-14

各辺の長さ (単位：cm)

No	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	3.0	4.1	5.6	6.6	7.2	8.0	8.6	8.7	10.0	10.5	11.4	11.7
⑦ (1) ⑧ (1)												
挿数 (うちつつみ挿ぎ)												
脚間距離(cm)	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
9	11.8	12.3	12.5	13.0	13.5	13.0	14.2	14.5				ウラ辺
												22.2

No	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	2.5	3.6	6.3	7.5	8.4	10.0	10.5	11.2	12.2	13.5	14.6	15.8
④ (2) ⑤ (1)												
挿数 (うちつつみ挿ぎ)												
脚間距離(cm)	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
10	16.1	16.3	17.7	19.0	19.7	20.1	21.3	22.3				ウラ辺
												28.3

No	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	3.0	4.5	6.8	8.2	8.9	9.7	10.7	11.4	11.5	11.5	12.1	12.0
⑤ (1) ⑥ (1)												
挿数 (うちつつみ挿ぎ)												
脚間距離(cm)	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
10	12.7	13.6	14.0	15.0	16.0	16.3	16.0	16.3				ウラ辺
												24.7

No	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	2.3	3.4	6.0	7.3	8.5	9.0	9.4	9.6	10.2	10.7	11.0	11.6
⑦ (1) ⑧ (1)												
挿数 (うちつつみ挿ぎ)												
脚間距離(cm)	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
9	12.3	12.4	13.8	13.6	14.0	14.7	15.5	16.2				ウラ辺
												17.9

No	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	2.9	4.2	6.0	7.5	8.7	9.3	10.2	10.8	11.3	11.5	11.5	11.6
⑤ (1) ⑥ (1)												
挿数 (うちつつみ挿ぎ)												
脚間距離(cm)	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
9	12.1	12.5	12.9	13.2	13.8	13.8	14.0	15.2				ウラ辺
												20.6

No	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	2.8	4.4	6.5	7.5	8.0	9.1	9.6	11.0	11.8	12.2	12.4	12.8
⑤ (1) ⑥ (1)												
挿数 (うちつつみ挿ぎ)												
脚間距離(cm)	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
9	13.0	12.7	13.5	13.7	13.7	14.0	14.0	14.8	14.8			ウラ辺
												24.8

調査地：浄法寺町 明神沢48-14

各辺の長さ (単位：cm)

№	各辺の長さ (単位：cm)											
	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦ 7 (1)	2.5	5.8	7.6	7.5	8.8	9.3	9.7	10.0	11.0	11.6	12.2	12.5
葺数 (うちつつみ葺き)												
脚部底長(cm):	13.0	13.7	14.5	15.5	15.7	15.8	16.0	17.0	21.1	22.2	23.2	24.2
ウラ辺												
23.0												

№	各辺の長さ (単位：cm)											
	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦ 5 (1)	3.0	4.0	4.5	6.0	6.0	6.7	8.2	8.3	8.0	8.2	8.5	8.8
葺数 (うちつつみ葺き)												
脚部底長(cm):	13.2	14.2	15.2	16.2	17.2	18.2	19.2	20.2	21.2	22.2	23.2	24.2
ウラ辺												
18.2												

№	各辺の長さ (単位：cm)											
	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦ 5 (1)	4.0	5.5	5.7	6.5	7.8	9.2	10.3	10.7	11.2	11.8	12.0	12.0
葺数 (うちつつみ葺き)												
脚部底長(cm):	13.2	13.6	14.5	14.8	14.7	15.3	15.3	16.2	21.2	22.2	23.2	24.2
ウラ辺												
20.1												

№	各辺の長さ (単位：cm)											
	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦ 5 (1)	2.8	4.7	6.8	8.0	8.6	9.2	9.5	9.5	10.3	10.7	10.8	11.1
葺数 (うちつつみ葺き)												
脚部底長(cm):	13.2	14.2	15.2	16.2	17.2	18.2	19.2	20.2	21.2	22.2	23.2	24.2
ウラ辺												
18.7												

№	各辺の長さ (単位：cm)											
	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦ 6 (1)	3.0	5.0	6.3	7.8	9.0	10.2	10.8	11.0	11.8	12.5	12.6	12.8
葺数 (うちつつみ葺き)												
脚部底長(cm):	13.1	13.3	13.9	14.7	15.7	15.8	17.1	17.8	21.2	22.2	23.2	24.2
ウラ辺												
23.0												

№	各辺の長さ (単位：cm)											
	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
㊦ 5 (1)	2.4	3.8	5.1	6.5	7.2	7.8	8.3	8.7	8.8	9.0	9.1	10.0
葺数 (うちつつみ葺き)												
脚部底長(cm):	13.2	14.2	15.2	16.2	17.2	18.2	19.2	20.2	21.2	22.2	23.2	24.2
ウラ辺												
17.4												

調査地：浄法寺町 明神沢 48-14

各辺の長さ (単位: cm)

№	305	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑤ 5 (1)	2.5	4.1	5.4	6.0	7.0	8.2	9.7	10.5	10.7	11.0	11.1	11.1
接数 (うちつつみ掻き)													
脚高直径(cm): 9													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	
11.8	12.3	12.6	12.8	13.2	13.4	13.7	14.3					19.8	

№	306	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑤ 5 (1)	2.8	4.1	6.2	7.3	9.2	10.0	10.7	11.5	12.3	12.4	12.2	12.7
接数 (うちつつみ掻き)													
脚高直径(cm): 9													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	
13.0	13.4	13.5	13.8	14.8	15.1	15.8	16.5					21.5	

№	307	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑤ 5 (1)	2.4	4.7	6.4	7.5	8.7	9.4	9.8	10.4	11.4	12.0	12.7	12.8
接数 (うちつつみ掻き)													
脚高直径(cm): 10													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	
12.8	13.5	14.8	15.6	15.8	16.5	17.4	17.8					24.0	

№	309	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑤ 5 (1)	2.8	4.2	5.8	6.5	7.6	9.8	10.2	10.4	11.0	11.5	12.1	12.1
接数 (うちつつみ掻き)													
脚高直径(cm): 10													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	
12.3	12.3	12.7	13.0	13.6	14.5	15.2	16.0					20.8	

№	315	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑤ 5 (1)	2.6	4.2	6.3	7.7	9.0	10.0	10.7	10.8	11.0	11.1	11.5	11.4
接数 (うちつつみ掻き)													
脚高直径(cm): 8													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	
11.6	11.8	11.7	12.8	12.8	13.3	13.8	14.5					18.8	

№	317	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
	⑤ 5 (1) ⑤ 5 (1)	3.0	3.8	5.8	7.3	8.0	8.7	10.0	10.3	10.8	11.0	12.1	12.0
接数 (うちつつみ掻き)													
脚高直径(cm): 10													
13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺	ウラ辺	
12.4	12.6	13.0	13.7	13.8	14.0	14.0	14.5					21.7	

調査地：浄法寺町明神沢48-14

各辺の長さ (単位: cm)

№	324	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1)	⑤ 4 (2)	2.7	4.2	6.4	7.5	9.0	9.6	10.2	11.0	11.2	11.3	11.7	12.3
採数 (うちつつみ採き)													
採数	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
採数 (うちつつみ採き)	9	12.7	12.8	13.5	14.0	14.7	14.8	15.8	16.8				18.8
採数 (うちつつみ採き)													
採数	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
採数 (うちつつみ採き)	9	12.1	12.2	12.5	13.7	14.5	15.4	16.0	16.3				21.2

№	325	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
⑤ 5 (1)	⑤ 5 (1)	2.5	4.0	6.8	8.1	9.2	10.0	10.5	11.0	11.0	11.2	11.1	11.5
採数 (うちつつみ採き)													
採数	8	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
採数 (うちつつみ採き)	8	12.1	12.2	12.5	13.7	14.5	15.4	16.0	16.3				21.2

№	330	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
④ 4 (2)	⑤ 5 (1)	3.0	4.8	7.1	7.7	8.5	9.4	10.0	11.2	12.5	12.8	13.0	13.5
採数 (うちつつみ採き)													
採数	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
採数 (うちつつみ採き)	9	14.0	14.5	14.2	14.5	15.0	15.0	15.4	16.0				23.3

№	336	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
④ 4 (2)	⑤ 5 (1)	3.0	4.3	5.5	7.0	8.2	8.5	10.1	10.7	11.3	11.8	12.2	12.6
採数 (うちつつみ採き)													
採数	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
採数 (うちつつみ採き)	9	13.0	13.2	14.0	14.5	14.4	14.7	15.0	16.0				18.2

№	⑤ ()	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
採数 (うちつつみ採き)													
採数	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
採数 (うちつつみ採き)	9												

№	⑤ ()	1辺	2辺	3辺	4辺	5辺	6辺	7辺	8辺	9辺	10辺	11辺	12辺
採数 (うちつつみ採き)													
採数	9	13辺	14辺	15辺	16辺	17辺	18辺	19辺	20辺	21辺	22辺	23辺	24辺
採数 (うちつつみ採き)	9												

(2) 漆の成分分析

若木や細木のため、漆の成分や品質に影響を及ぼす可能性があることから、成分分析等を実施した。

①岩手県工業技術センターにて、成分分析等を行う品質調査を実施した。

試験実施者：(地独) 岩手県工業技術センター理事兼地域産業技術統括部長 小林 正信 氏

試験実施日：令和7年8月25日～12月19日

検体：16検体

内訳：2名(瀬古氏、谷田部氏)×2種類(細木、通常)×4辺(初、盛、末、裏目)



依頼試験成績書

1 依頼年月日及び依頼者

令和7年8月6日（水） 岩手県浄法寺漆生産組合 組合長 泉山義夫

2 試験実施者

（地独）岩手県工業技術センター 理事兼地域産業技術統括部長 小林正信

3 試験実施日

令和7年8月25日（月）～12月19日（金）

4 検体

依頼者から提供された令和7年（2025年）産の浄法寺漆16検体（表1）について試験を実施した。

表1 検体

No.	検体名	種類	採取木	採取者	備考
1	初通1	初辺漆	通常木	瀬古昌幸	検体量がやや少ない
2	初通2			谷田部文彰	
3	初細1		細木	瀬古昌幸	
4	初細2			谷田部文彰	検体量がやや少ない
5	盛通1	盛辺漆	通常木	瀬古昌幸	検体量がやや少ない
6	盛通2			谷田部文彰	検体量がやや少ない
7	盛細1		細木	瀬古昌幸	検体量がやや少ない
8	盛細2			谷田部文彰	
9	末通1	末辺漆	通常木	瀬古昌幸	
10	末通2			谷田部文彰	
11	末細1		細木	瀬古昌幸	
12	末細2			谷田部文彰	
13	裏通1	裏目漆	通常木	瀬古昌幸	ガス発生あり（沸き途中）
14	裏通2			谷田部文彰	
15	裏細1		細木	瀬古昌幸	ガス発生あり（沸き途中）
16	裏細2			谷田部文彰	

5 試験方法

漆成分分析は、漆の分析法（2025版）（p4～5）により実施。

漆硬化時間測定試験は、漆硬化時間測定試験説明書（p6～7）により実施。

6 試験結果と及び結果説明

6-1 漆成分分析

漆成分分析は各検体につき3回行い、平均値を算出した。各検体の平均分析値を表2に示す。なお、個別の分析値はp8～11のとおり。

表2 漆成分分析結果

No.	検体名	ウルシオール (%)	水分 (%)	ゴム質 (%)	含窒素物 (%)	計 (%)	特記事項
1	初通1	69.2	19.0	10.6	1.2	100.0	なし
2	初通2	72.0	19.2	7.0	1.8	100.0	
3	初細1	70.3	20.2	8.3	1.2	100.0	
4	初細2	74.8	12.7	10.7	1.8	100.0	
5	盛通1	80.3	12.6	6.2	0.9	100.0	なし
6	盛通2	80.7	12.7	5.3	1.3	100.0	
7	盛細1	85.9	8.3	4.4	1.4	100.0	
8	盛細2	78.5	14.1	5.9	1.5	100.0	
9	末通1	67.5	22.9	8.2	1.4	100.0	谷田部氏の漆がややウルシオールが多い
10	末通2	79.9	14.2	4.8	1.1	100.0	
11	末細1	72.4	18.0	8.2	1.4	100.0	
12	末細2	79.7	13.9	5.1	1.3	100.0	
13	裏通1	67.2	23.1	8.1	1.6	100.0	谷田部氏の漆がやや水分が多い
14	裏通2	64.3	28.4	6.3	1.0	100.0	
15	裏細1	68.5	23.3	6.6	1.6	100.0	
16	裏細2	63.0	29.4	6.3	1.3	100.0	

6-2 漆硬化時間測定試験

試験条件を表3に、測定結果及び特記事項を表4に示す。なお、ガラス板写真をp12~13に添付した。

表3 漆硬化時間測定試験条件

項目	項目の説明
試験機器	温湿度制御：環境試験装置（低温恒温恒湿器）エスペック(株)製 PL-2KPH 硬化時間測定：太祐機材(株)製 RC型ドライイングタイムレコーダー
試験雰囲気	温度25℃、相対湿度75%
試験時間	24時間
評価項目	初期硬化…漆膜上に針の軌跡が残りはじめた時間 表面硬化…針で塗料が割かれはじめ、針が塗膜の上に乗った時間 完全硬化…塗膜上の針の軌跡が消えた時間

表4 漆硬化時間測定試験結果及び特記事項

No.	検体名	初期硬化 (時間)	表面硬化 (時間)	完全硬化 (時間)	特記事項 (経験知や目視観察による印象等)
1	初通1	2.5	4.2	6.9	通常木の漆膜色が濃い 細木の硬化時間が比較的遅いが問題なし
2	初通2	1.2	2.5	4.0	
3	初細1	4.5	6.6	9.4	
4	初細2	2.5	7.0	8.0	
5	盛通1	3.9	6.0	10.0	目視では大差なし 細木の硬化時間が比較的遅いが問題なし
6	盛通2	3.2	5.5	9.5	
7	盛細1	4.5	6.9	12.0	
8	盛細2	2.7	7.2	11.0	
9	末通1	1.3	2.5	7.0	瀬古氏の漆膜色が濃い 谷田部氏の硬化時間が若干遅いが問題なし
10	末通2	3.0	5.7	10.0	
11	末細1	2.0	4.2	7.0	
12	末細2	2.8	6.7	9.8	
13	裏通1	-	-	-	瀬古氏の漆は未硬化だが、裏目漆に起こりうる挙動であり、品質には問題なし
14	裏通2	7.5	11.6	23.5	
15	裏細1	-	-	-	
16	裏細2	7.5	11.2	18.7	

※表中の「-」は検体が硬化しなかったため硬化時間を特定できなかったことを示す。

7 まとめ

浄法寺漆 16 検体について成分分析及び硬化時間測定を行った結果、通常木と細木での大きな差は確認できず、一般的な浄法寺漆の特徴を有していると考ええる。一方で、末辺漆のウルシオール含有量や裏目漆の硬化時間などに見られた差は、採取条件（採取者の掻き方や保管方法、採取場所や採取木の状態、等）に起因するものと考えられる。

漆の分析法 (2025 版)

1 漆の成分

- (1) ウルシオール (主成分) …重量法 (エタノールに溶ける 水に溶けない)
- (2) 水分 …加熱減量測定
- (3) ゴム質 (水溶性多糖類) …重量法 (エタノールに溶けない 水に溶ける)
- (4) 含窒素物 (糖タンパク) …重量法 (エタノールに溶けない 水に溶けない)

2 分析の前に

手はあらかじめ洗浄し、必要に応じてナイロン手袋等を着用する。

漆は濾紙 (こしがみ) 1~2 枚程度で濾し、ごみを除いておく。

1 試験には 3 グラム程度の漆が必要。蒸発する水分を含むので多めに準備したほうが良い。

3 全体的な注意

- (1) アルミ皿やろ紙は素手で触らない。→汚れの付着防止
- (2) 天秤での重量測定では、重量が刻々と変化する (水分の蒸発、吸湿など) ので、天秤の目盛りが安定したらすばやく値を読み取る。
- (3) 電子天秤はデリケートなので、テーブルの振動や部屋の風の出入りなどに注意する。
- (4) 液をこぼす、沈殿物の移し残し、ろ紙上の固形物をこぼす…分析結果に影響するので注意する。

4 分析の手順 (2 系統に分けて測定)

4-1 水分の測定

- ① アルミ皿を電子天秤に乗せて重量をはかる。… **A** (g)
- ② アルミ皿を取り出し漆を少量アルミ皿に乗せ、重量をはかる。… **B** (g) ※1~2 グラム程度
- ④ 漆を乗せたアルミ皿を電子天秤から取り出し、ホットプレートにのせ、漆が焦げない (煙が出ない) ように注意して加熱する。
- ⑤ 漆の泡立ちがなくなり、液が透き通ったら、重量をはかる。… **C** (g)

$$\begin{array}{l} \mathbf{B} - \mathbf{A} = \text{アルミ皿に乗せた漆の重さ} \quad \dots \mathbf{D} \text{ (g)} \\ \mathbf{B} - \mathbf{C} = \text{水分の重さ} \quad \dots \mathbf{E} \text{ (g)} \\ \mathbf{E} \div \mathbf{D} \times 100 = \text{水分の含有率} \quad \dots \mathbf{F} \text{ (\%)} \end{array}$$

4-2 水分以外の成分測定

- ① 良く洗って乾燥させた 100cc のビーカーの重量をはかる。… **G** (g)
- ② ビーカーを取り出し漆を少量入れ、その重さをはかる。… **H** (g) ※1 グラム程度
- ③ 漆の入ったビーカーを取り出し、エタノールを漆が浸る程度に静かに入れ、しばらく放置して漆 (ウルシオールと水分) を十分に溶かす。このとき沈殿物 (ゴム質と含窒素物) が出るが、かき混ぜすぎて細かくならないように注意する。→あとで濾すときに洩れてしまうため。
- ④ 乾燥したろ紙の重さをはかる。ろ紙は凹面を下側に使用し、目印が必要な場合は鉛筆で書く。… **I** (g)
- ⑤ 吸引鐘 (きゅういんしょう) のなかに大きめのビーカーを入れ、桐山ロートに④のろ紙をのせ、アスピレーターで吸引する。
- ⑥ ろ紙にエタノールを少量注ぎ、ロートに密着させる。次に③の溶漆をガラス棒を使いロート中心に注ぎ、ろ過する。ビーカーやロートの側面に付着した固形物は、エタノールを注いで浮かせ、できるだけロートの中に洗い出す。
- ⑦ 完全にろ過したら、まずロートをはずしてから吸引を止める。ろ紙は固形物をこぼさないよう細棒やピンセット等で取り出す。ろ紙はホットプレートで乾かし重さをはかる。… **J** (g)
- ⑧ 吸引鐘の中のウルシオール溶液が入ったビーカーを取り出し、新しいビーカーに取り替える。ロートは水ですすいでセットする。
- ⑨ 蒸留水を 500cc 程度沸騰させ、洗浄瓶に入れる。
- ⑩ ⑦で重さをはかったろ紙を再びロートにセットしアスピレーターで吸引する。ロートは水で濡れた状態のほうがろ紙が浮かないので良い。
- ⑪ ⑨の熱湯を少しずつ注いで、ろ過する。このとき、ろ紙がロートに密着しているを確認してから注ぐ湯の量を多くする。熱湯を十分に注いで、固形物を十分に洗う。ロートの側面に付着した固形物が残らないよう注意する。
- ⑫ ⑦と同様にろ紙を取り出し、ホットプレートで乾かし重さをはかる。… **K** (g)

$H - G$	= 漆の重さ	…	L	(g)
$L - (L \times F \div 100)$	= 水分以外の重さ	…	M	(g)
$J - I$	(ろ紙) = ゴム質 + 含窒素物の重さ	…	N	(g)
$K - I$	(ろ紙) = 含窒素物の重さ	…	O	(g)
$N - O$	= ゴム質の重さ	…	P	(g)
$M - N$	= ウルシオール の重さ	…	Q	(g)

$Q \div L \times 100$	= ウルシオールの含有率	…	R	(%)
$P \div L \times 100$	= ゴム質の含有率	…	S	(%)
$O \div L \times 100$	= 含窒素物の含有率	…	T	(%)

$$F + R + S + T = 100 (\%) \quad 100\% \text{にならない場合は計算ミスが考えられる。}$$

同じ漆を複数測定した時に、ウルシオールの含有率 R が $\pm 5\%$ 程度であれば誤差の範囲と考える。

○誤差が出てしまう一例

- ・エタノールろ過した液が濁っていた。→固形物がろ紙から落ちてしまっており、ウルシオール値が多くなってしまふ。
- ・ロートやビーカーに固形物が残っていた。→ウルシオール値（エタノールろ過時）やゴム質値（熱湯ろ過時）が多くなってしまふ。
- ・漆に木の皮が入っていた。→木の皮は最後までろ紙に残るので、含窒素物値が多くなってしまふ。
- ・水分測定で水分蒸発が充分でなかった→ウルシオール値が多くなってしまふ。
- ・水分測定で焦がしてしまった→成分を焼失したため水分値が多くなってしまふ。

【メモ】

水分測定

A	アルミ皿の重さ	D	アルミ皿に乗せた漆の重さ
B	漆 + アルミ皿の重さ	E	水分の重さ
C	加熱後の漆とアルミ箔の重さ	F	水分の含有率

水分以外の成分測定

G	ビーカーの重さ	N	ゴム質と含窒素物の重さ
H	漆 + ビーカーの重さ	O	含窒素物の重さ
I	ろ紙の重さ	P	ゴム質の重さ
J	エタノールろ過後、乾かしたろ紙の重さ	Q	ウルシオールの重さ
K	熱湯ろ過後、乾かしたろ紙の重さ	R	ウルシオールの含有率
L	漆の重さ	S	ゴム質の含有率
M	水分以外の重さ	T	含窒素物の含有率

漆硬化時間測定試験説明書

●ガラス板への漆塗布

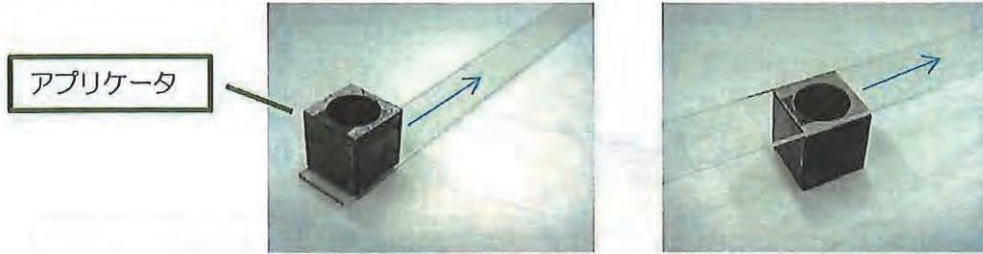


図1 表

図2 裏から見たところ

- 1 金属製アプリケーターを図1の向きにガラス板の端に置き、穴に適量の漆を入れる。
- 2 矢印の向きにアプリケーターを水平に動かすと漆が塗布される。
※最後は漆が垂れるので勢いよく水平に抜く。定盤の上で作業したほうが良い。

●ガラス板のセット (図3)

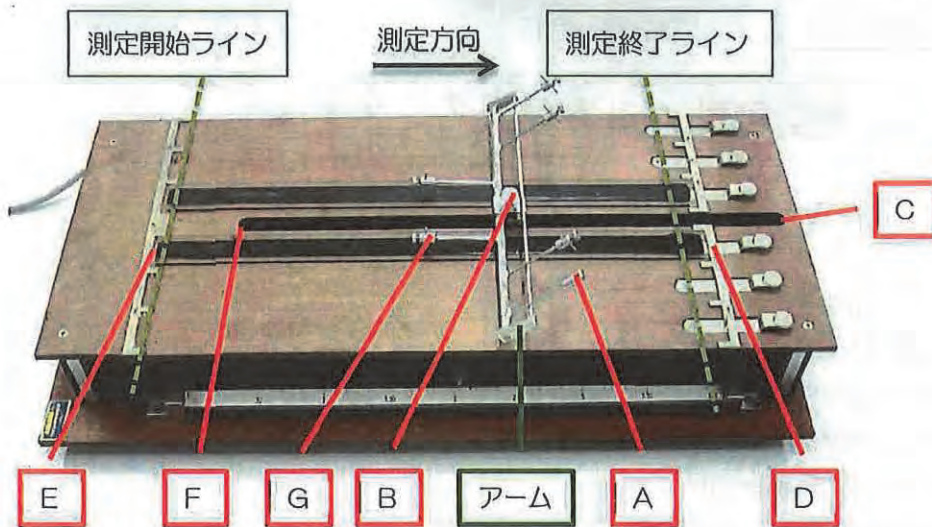


図3 測定部

- 1 測定針6本を[A]の向きに上げる。[A]は強く引っ張らないこと。
- 2 [B]ボタンを押しながら（押さないと動かない）、アームを[C]まで移動させる。
- 3 漆を塗布したガラス板を[D] [E]のガイドに合わせてセットする（1測定 最大6枚）。
ガラスの端は[D]のほうに密着させる。[E]は隙間が空いて良い。
- 4 [B]ボタンを押しながら、アームを[F]まで移動させる。
※アームが測定方向と直角になっているのを確認。
- 5 [G]の向きに針を落とす。ガラス板を置かない列の針は引っ掛かるので[A]の向き。

●操作部のセット

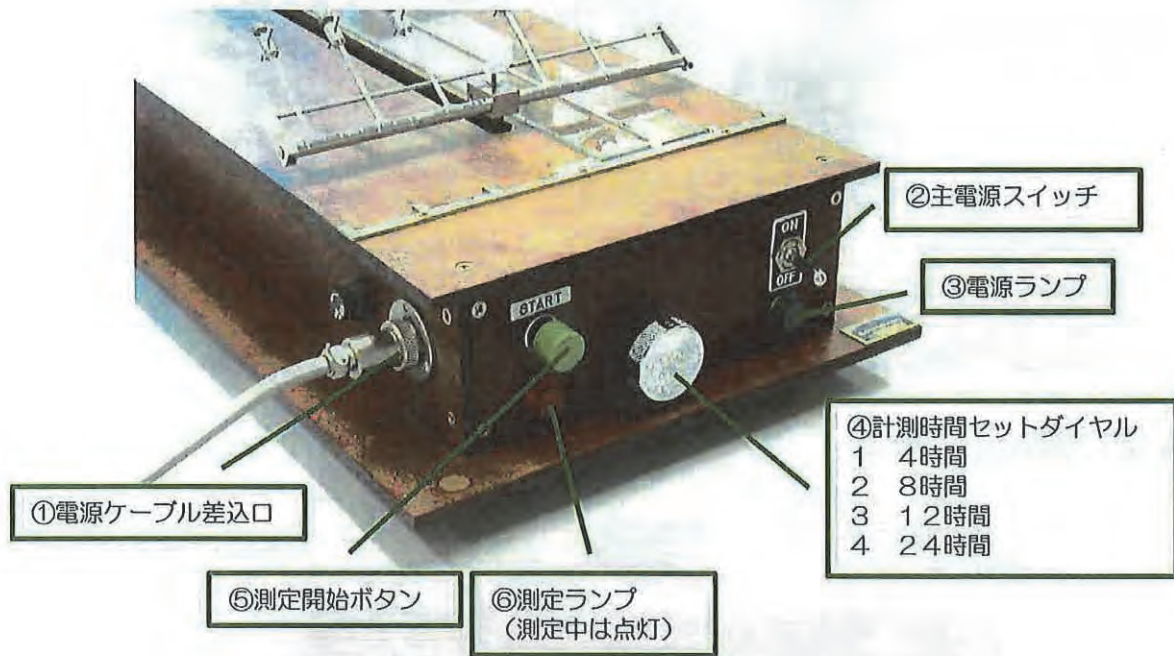


図4 操作部

- 1 電源ケーブルを①に挿す。
- 2 ②をON。③の点灯を確認。
- 3 ④を回して測定したい数字をダイヤル上側にする。
- 4 ⑤を押すと測定開始。測定中は⑥が常時点灯。
- 5 測定終了すると⑥が消灯する。

※測定中止は②をOFF。⑥は測定スタートのみ動作。

●測定結果の見方（通常、1から5へ推移する。）

- 1 針の軌跡が残らない＝塗料は未硬化
- 2 針の軌跡が徐々に残る＝塗料の硬化が進む
- 3 針で塗料が割かれはじめ、針が塗膜の上に乗る＝表面硬化
- 4 針の軌跡が徐々に薄くなる＝塗料の内部硬化が進む
- 5 針の軌跡が消える＝完全硬化

例えば、2までが長いと刷毛目が消えやすい、4が長いとしまりが悪い、等の場合がある。

どこを完全硬化とするかは、測定者により異なる。当センターでは5の時点完全硬化としている。以前、京都市試験場に聞いたときは、3と5の中間点という回答であった。

漆成分分析結果

	1		2		3		4							
	初通 1		初通 2		初細 1		初細 2							
	通常木		通常木		細木		細木							
	検体No.	検体名	採取者	採取者	採取者	採取者	採取者	採取者						
水分の測定	A	アルミ皿の重さ	0.2013	0.2031	0.1830	0.2057	0.1740	0.1993	0.2231	0.2337	0.1981	0.2108	0.2016	0.1855
	B	アルミ皿+漆の重さ	0.3464	0.3726	0.4220	0.6444	0.4195	0.4947	0.4642	0.4765	0.6104	0.3937	0.3843	0.3723
	C	加熱後のアルミ皿+漆の重さ	0.3180	0.3401	0.3784	0.5593	0.3721	0.4392	0.4156	0.4266	0.5287	0.3691	0.3599	0.3512
	D	アルミ皿に乗せた漆の重さ (B-A)	0.1451	0.1695	0.2390	0.4387	0.2455	0.2954	0.2411	0.2428	0.4123	0.1829	0.1827	0.1868
	E	水分の重さ (B-C)	0.0284	0.0325	0.0436	0.0851	0.0474	0.0555	0.0486	0.0499	0.0817	0.0246	0.0244	0.0211
	F	水分の含有率 (E÷D×100)	19.5727	19.1740	18.2427	19.3982	19.3075	18.7881	20.1576	20.5519	19.8157	13.4500	13.3552	11.2955
	G	ピーカーの重さ	12.3905	12.4007	12.3998	12.3891	12.3957	12.3998	12.3918	12.4036	12.3995	12.4023	12.3912	12.3951
	H	ピーカー+漆の重さ	12.5297	12.5433	12.6098	12.6368	12.7343	12.7449	12.6569	12.7174	12.7894	12.5332	12.5161	12.4881
	I	ろ紙の重さ	0.2882	0.2775	0.2849	0.2964	0.2888	0.2843	0.2808	0.2854	0.2891	0.2837	0.2844	0.2836
	J	イタノールろ過後、乾燥紙の重さ	0.3045	0.2935	0.3110	0.3182	0.3177	0.3155	0.3068	0.3135	0.3268	0.3004	0.2988	0.2958
水分以外の測定	K	熱湯ろ過後、乾燥紙の重さ	0.2898	0.2791	0.2878	0.3004	0.2943	0.2919	0.2839	0.2892	0.2940	0.2867	0.2869	0.2845
	L	漆の重さ (H-G)	0.1392	0.1426	0.2100	0.2477	0.3386	0.3451	0.2651	0.3138	0.3899	0.1309	0.1249	0.0930
	M	水分以外の重さ (L-(L×F÷100))	0.1120	0.1153	0.1717	0.1997	0.2732	0.2803	0.2117	0.2493	0.3126	0.1133	0.1082	0.0825
	N	ゴム質と含窒素物の重さ (J-I)	0.0163	0.0160	0.0261	0.0218	0.0289	0.0312	0.0260	0.0281	0.0377	0.0167	0.0144	0.0122
	O	含窒素物の重さ (K-I)	0.0016	0.0016	0.0029	0.0040	0.0055	0.0076	0.0031	0.0038	0.0049	0.0030	0.0025	0.0009
	P	ゴム質の重さ (N-O)	0.0147	0.0144	0.0232	0.0178	0.0234	0.0236	0.0229	0.0243	0.0328	0.0137	0.0119	0.0113
	Q	ウルシオール重さ (M-N)	0.0957	0.0993	0.1456	0.1779	0.2443	0.2491	0.1857	0.2212	0.2749	0.0966	0.0938	0.0703
	R	ウルシオールの含有率 (Q÷L×100)	68.7175	69.6058	69.3288	71.8008	72.1573	72.1711	70.0348	70.4934	70.5152	73.7922	75.1155	75.5862
	S	ゴム質の含有率 (P÷L×100)	10.5603	10.0982	11.0476	7.1861	6.9108	6.8386	8.6382	7.7438	8.4124	10.4660	9.5276	12.1505
	T	含窒素物の含有率 (O÷L×100)	1.1494	1.1220	1.3810	1.6149	1.6243	2.2023	1.1694	1.2110	1.2567	2.2918	2.0016	0.9677
	ウルシオール (%)	69.2			72.0			70.3			74.8			
	水分 (%)	19.0			19.2			20.2			12.7			
	ゴム質 (%)	10.6			7.0			8.3			10.7			
	含窒素物 (%)	1.2			1.8			1.2			1.8			
	計 (%)	100.0			100.0			100.0			100.0			

漆成分分析結果

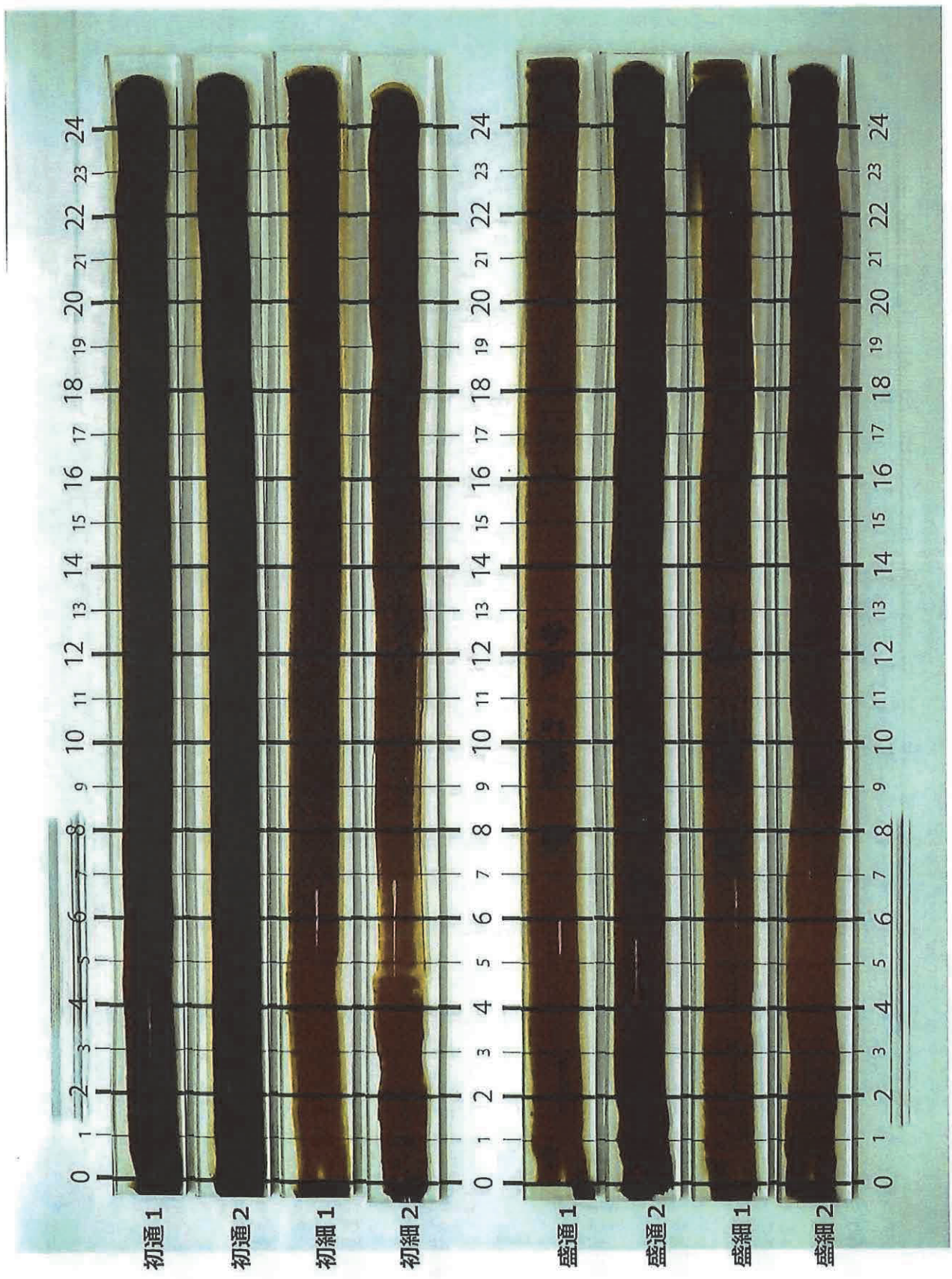
検体No. 検体名 採取木 採取者	5		6		7		8						
	盛通1		盛通2		盛細1		盛細2						
	通常木		谷田部文彰		瀬古昌幸		谷田部文彰						
水分の測定	A アルミ皿の重さ	0.2592	0.2502	0.2240	0.1983	0.2272	0.2550	0.2337	0.2189	0.2206	0.2393	0.2401	0.2246
	B アルミ皿+漆の重さ	0.7359	0.6700	0.5884	0.4724	0.4684	0.6700	0.5323	0.4598	0.6052	0.4831	0.5665	0.5697
	C 加熱後のアルミ皿+漆の重さ	0.6748	0.6183	0.5418	0.4366	0.4382	0.6182	0.5059	0.4396	0.5759	0.4467	0.5186	0.5264
	D アルミ皿に乗せた漆の重さ (B-A)	0.4767	0.4198	0.3644	0.2741	0.2412	0.4150	0.2986	0.2409	0.3846	0.2438	0.3264	0.3451
	E 水分の重さ (B-C)	0.0611	0.0517	0.0466	0.0358	0.0302	0.0518	0.0264	0.0202	0.0293	0.0364	0.0479	0.0433
	F 水分の含有率 (E÷D×100)	12.8173	12.3154	12.7881	13.0609	12.5207	12.4819	8.8413	8.3852	7.6183	14.9303	14.6752	12.5471
	G ビーカーの重さ	12.5034	12.4861	12.4960	12.5048	12.4879	12.4967	12.3895	12.3970	12.3994	12.3956	12.3884	12.3987
	H ビーカー+漆の重さ	12.8496	12.7893	12.9395	12.9011	12.7887	12.8700	12.6982	12.6706	12.7119	12.6581	12.7119	12.7314
	I ろ紙の重さ	0.2847	0.2853	0.2827	0.2748	0.2858	0.2887	0.2828	0.2878	0.2900	0.2896	0.2881	0.2906
	J エタノールを過後、乾燥ろ紙の重さ	0.3111	0.3063	0.3123	0.3009	0.3051	0.3139	0.3006	0.3028	0.3090	0.3085	0.3109	0.3173
	K 熱湯を過後、乾燥ろ紙の重さ	0.2878	0.2878	0.2864	0.2801	0.2891	0.2937	0.2859	0.2909	0.2964	0.2930	0.2924	0.2966
	L 漆の重さ (H-G)	0.3462	0.3032	0.4435	0.3963	0.3008	0.3733	0.3087	0.2736	0.3125	0.2625	0.3235	0.3327
	M 水分以外の重さ (L-(L×F÷100))	0.3018	0.2659	0.3868	0.3445	0.2631	0.3267	0.2814	0.2507	0.2887	0.2233	0.2760	0.2910
	N ゴム質と含窒素物の重さ (J-I)	0.0264	0.0210	0.0296	0.0261	0.0193	0.0252	0.0178	0.0150	0.0190	0.0189	0.0228	0.0267
	O 含窒素物の重さ (K-I)	0.0031	0.0025	0.0037	0.0053	0.0033	0.0050	0.0031	0.0031	0.0064	0.0034	0.0043	0.0060
	P ゴム質の重さ (N-O)	0.0233	0.0185	0.0259	0.0208	0.0160	0.0202	0.0147	0.0119	0.0126	0.0155	0.0185	0.0207
	Q ウルシオール以外の重さ (M-N)	0.2754	0.2449	0.3572	0.3184	0.2438	0.3015	0.2636	0.2357	0.2697	0.2044	0.2532	0.2643
	R ウルシオールの含有率 (Q÷L×100)	79.5571	80.7585	80.5377	80.3532	81.0630	80.7675	85.3926	86.1323	86.3017	77.8697	78.2768	79.4277
	S ゴム質の含有率 (P÷L×100)	6.7302	6.1016	5.8399	5.2485	5.3191	5.4112	4.7619	4.3494	4.0320	5.9048	5.7187	6.2218
	T 含窒素物の含有率 (O÷L×100)	0.8954	0.8245	0.8343	1.3374	1.0971	1.3394	1.0042	1.1330	2.0480	1.2952	1.3292	1.8034
	ウルシオール (%)	80.3	80.7	80.7	80.7	80.7	80.7	85.9	85.9	85.9	78.5	78.5	78.5
	水分 (%)	12.6	12.6	12.6	12.7	12.7	12.7	8.3	8.3	8.3	14.1	14.1	14.1
	ゴム質 (%)	6.2	6.2	6.2	5.3	5.3	5.3	4.4	4.4	4.4	5.9	5.9	5.9
	含窒素物 (%)	0.9	0.9	0.9	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5
	計 (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

漆成分分析結果

検体No. 検体名 採取木 採取者	9		10		11		12							
	未通1		未通2		未細1		未細2							
	瀬古昌幸		通常木		瀬古昌幸		細木							
	瀬古昌幸		谷田部文彰		瀬古昌幸		谷田部文彰							
水分の測定	A	アルミ皿の重さ	0.2567	0.2289	0.2531	0.2082	0.2286	0.2230	0.2595	0.2416	0.2525	0.2554	0.2598	0.2365
	B	アルミ皿+漆の重さ	0.5971	0.5542	0.6765	0.5087	0.5479	0.5755	0.5206	0.6230	0.6209	0.6713	0.6044	0.7237
	C	加熱後のアルミ皿+漆の重さ	0.5165	0.4800	0.5830	0.4639	0.5019	0.5285	0.4720	0.5557	0.5557	0.6119	0.5569	0.6578
	D	アルミ皿に乗せた漆の重さ (B-A)	0.3404	0.3253	0.4234	0.3005	0.3193	0.3525	0.2611	0.3814	0.3684	0.4159	0.3446	0.4872
	E	水分の重さ (B-C)	0.0806	0.0742	0.0935	0.0448	0.0460	0.0470	0.0486	0.0673	0.0652	0.0594	0.0475	0.0659
	F	水分の含有率 (E÷D×100)	23.6780	22.8097	22.0831	14.9085	14.4065	13.3333	18.6136	17.6455	17.6982	14.2823	13.7841	13.5263
	G	ビーカーの重さ	12.4991	12.4900	12.5065	12.4996	12.4890	12.5063	12.3881	12.3954	12.3983	12.3965	12.3992	12.3917
	H	ビーカー+漆の重さ	12.8193	12.7537	12.9884	12.7937	12.7632	12.8418	12.7010	12.7696	12.8990	12.7777	12.8202	12.8895
	I	ろ紙の重さ	0.2911	0.2805	0.2863	0.2778	0.2835	0.2848	0.2891	0.2934	0.2824	0.2794	0.2824	0.2826
	J	イタナーろ過後、乾燥ろ紙の重さ	0.3217	0.3056	0.3340	0.2947	0.2994	0.3052	0.3195	0.3287	0.3306	0.3041	0.3086	0.3152
	K	熱湯ろ過後、乾燥ろ紙の重さ	0.2957	0.2845	0.2927	0.2811	0.2864	0.2882	0.2938	0.2981	0.2895	0.2843	0.2873	0.2894
	L	漆の重さ (H-G)	0.3202	0.2637	0.4819	0.2941	0.2742	0.3355	0.3129	0.3742	0.5007	0.3812	0.4210	0.4978
	M	水分以外の重さ (L-(L×F÷100))	0.2444	0.2036	0.3755	0.2503	0.2347	0.2908	0.2547	0.3082	0.4121	0.3268	0.3630	0.4305
水分以外の測定	N	ゴム質と含窒素物の重さ (I-I)	0.0306	0.0251	0.0477	0.0169	0.0159	0.0204	0.0304	0.0353	0.0482	0.0247	0.0262	0.0326
	O	含窒素物の重さ (K-I)	0.0046	0.0040	0.0064	0.0033	0.0029	0.0034	0.0047	0.0047	0.0071	0.0049	0.0049	0.0068
	P	ゴム質の重さ (N-O)	0.0260	0.0211	0.0413	0.0136	0.0130	0.0170	0.0257	0.0306	0.0411	0.0198	0.0213	0.0258
	Q	ウルシオール(%)の重さ (M-N)	0.2138	0.1785	0.3278	0.2334	0.2188	0.2704	0.2243	0.2729	0.3639	0.3021	0.3368	0.3979
	R	ウルシオールの含有率 (Q÷L×100)	66.7654	67.6719	68.0185	79.3452	79.7948	80.5862	71.6709	72.9210	72.6753	79.2382	79.9926	79.9249
	S	ゴム質の含有率 (P÷L×100)	8.1199	8.0015	8.5702	4.6243	4.7411	5.0671	8.2135	8.1774	8.2085	5.1941	5.0594	5.1828
	T	含窒素物の含有率 (O÷L×100)	1.4366	1.5169	1.3281	1.1221	1.0576	1.0134	1.5021	1.2560	1.4180	1.2854	1.1639	1.3660
		ウルシオール (%)	67.5			79.9			72.4			79.7		
		水分 (%)	22.9			14.2			18.0			13.9		
		ゴム質 (%)	8.2			4.8			8.2			5.1		
	含窒素物 (%)	1.4			1.1			1.4			1.3			
	計 (%)	100.0			100.0			100.0			100.0			

漆成分分析結果

検体No. 検体名 採取木 採取者	13		14		15		16					
	裏通1		裏通2		裏通1		裏通2					
	通常木		通常木		細木		細木					
A アルミ皿の重さ	0.2495	0.2424	0.2496	0.2660	0.2362	0.2144	0.2529	0.2419	0.2465	0.2314	0.2366	0.2524
B アルミ皿+漆の重さ	0.7178	0.6334	0.8162	0.5821	0.5447	0.5984	0.6511	0.6090	0.6505	0.6336	0.5882	0.7815
C 加熱後のアルミ皿+漆の重さ	0.6083	0.5414	0.6886	0.4898	0.4576	0.4922	0.5569	0.5239	0.5568	0.5137	0.4842	0.6289
D アルミ皿に乗せた漆の重さ (B-A)	0.4683	0.3910	0.5666	0.3161	0.3085	0.3840	0.3982	0.3671	0.4040	0.4022	0.3516	0.5291
E 水分の重さ (B-C)	0.1095	0.0920	0.1276	0.0923	0.0871	0.1062	0.0942	0.0851	0.0937	0.1199	0.1040	0.1526
F 水分の含有率 (E÷D×100)	23.3824	23.5294	22.5203	29.1996	28.2334	27.6563	23.6565	23.1817	23.1931	29.8110	29.5791	28.8414
G ビーカーの重さ	12.4891	12.5065	12.4966	12.5062	12.4887	12.4963	12.3975	12.3902	12.4005	12.3972	12.4003	12.3899
H ビーカー+漆の重さ	13.0259	13.0772	13.0995	12.9051	12.8354	13.0439	12.7678	12.8746	12.7654	13.0106	12.8929	12.8136
I ろ紙の重さ	0.2769	0.2816	0.2789	0.2760	0.2907	0.2901	0.2770	0.2864	0.2811	0.2810	0.2744	0.2798
J エタノールを過後、乾燥ろ紙の重さ	0.3299	0.3361	0.3373	0.3065	0.3155	0.3295	0.3076	0.3248	0.3116	0.3275	0.3108	0.3123
K 熱湯を過後、乾燥ろ紙の重さ	0.2842	0.2921	0.2893	0.2803	0.2944	0.2950	0.2825	0.2937	0.2874	0.2886	0.2808	0.2852
L 漆の重さ (H-G)	0.5368	0.5707	0.6029	0.3989	0.3467	0.5476	0.3703	0.4844	0.3649	0.6134	0.4926	0.4237
M 水分以外の重さ (L-(L×F÷100))	0.4113	0.4364	0.4671	0.2824	0.2488	0.3962	0.2827	0.3721	0.2803	0.4305	0.3469	0.3015
N ゴム質と含窒素物の重さ (I-I)	0.0530	0.0545	0.0584	0.0305	0.0248	0.0394	0.0306	0.0384	0.0305	0.0465	0.0364	0.0325
O 含窒素物の重さ (K-I)	0.0073	0.0105	0.0104	0.0043	0.0037	0.0049	0.0055	0.0073	0.0063	0.0076	0.0064	0.0054
P ゴム質の重さ (N-O)	0.0457	0.0440	0.0480	0.0262	0.0211	0.0345	0.0251	0.0311	0.0242	0.0389	0.0300	0.0271
Q ウルシオール(重さ (M-N)	0.3583	0.3819	0.4087	0.2519	0.2240	0.3568	0.2521	0.3337	0.2498	0.3840	0.3105	0.2690
R ウルシオールの含有率 (Q÷L×100)	66.7442	66.9209	67.7932	63.1544	64.6135	65.1487	68.0800	68.8910	68.4485	62.6083	63.0316	63.4880
S ゴム質の含有率 (P÷L×100)	8.5134	7.7098	7.9615	6.5681	6.0860	6.3002	6.7783	6.4203	6.6320	6.3417	6.0901	6.3960
T 含窒素物の含有率 (O÷L×100)	1.3599	1.8398	1.7250	1.0780	1.0672	0.8948	1.4853	1.5070	1.7265	1.2390	1.2992	1.2745
ウルシオール (%)	67.2	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	68.5	68.5	68.5	63.0	63.0	63.0
水分 (%)	23.1	23.1	23.1	28.4	28.4	28.4	23.3	23.3	23.3	29.4	29.4	29.4
ゴム質 (%)	8.1	8.1	8.1	6.3	6.3	6.3	6.6	6.6	6.6	6.3	6.3	6.3
含窒素物 (%)	1.6	1.6	1.6	1.0	1.0	1.0	1.6	1.6	1.6	1.3	1.3	1.3
計 (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

未通 1

未通 2

未細 1

未細 2

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

裏通 1

裏通 2

裏細 1

裏細 2

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

夏 小 解 三

夏 小 解 三

②浄法寺漆認証委員会にて、品質調査を実施した。

①第1回「浄法寺漆」出荷

対応者：工藤 竹夫 氏、岩館 隆 氏

実施日：令和7年8月1日

検 体：初辺（瀬古氏、谷田部氏）

総 評：ウルシ原木の太さによって品質が変わるよりも漆掻き職人の掻き方によって、品質が変わる要素が大きい。使ってみなければ分からないが、大きな影響はないように感じる。

②第2回「浄法寺漆」出荷

対応者：工藤 竹夫 氏、岩館 隆 氏

実施日：令和7年9月2日

検 体：盛辺（谷田部氏）

総 評：若木の方が、漆がぼたぼた落ちる。

③第47回浄法寺漆共進会

対応者：町田 俊一 氏、富士原文隆 氏、小林 正信 氏

実施日：令和7年10月4日

検 体：盛辺（瀬古氏）

総 評：共進会に出品し、通常の漆と同様に審査項目に沿って評価いただいた。

125点（色：26点、乾き具合：25点、底カスの程度：25点、粘土：24点、
全体的な印象・その他：25点）/150点（平均：122.7点）

④第4回「浄法寺漆」出荷

対応者：工藤 竹夫 氏、岩館 隆 氏

実施日：令和7年11月4日

検 体：末辺（瀬古氏、谷田部氏）

総 評：ウルシ原木の生育年数によって漆の品質が変わってくる可能性がある。

第 47 回浄法寺共進会



第 4 回「浄法寺漆」出荷



③日光社寺文化財保存会にて成分分析の結果等の報告及び意見交換後現地視察を行った。

対応者：日光社寺文化財保存会 技師長 原田 正彦 氏、漆塗主任技能士 廣田 浩一 氏、
漆塗技能士 大森 憲志 氏、漆塗技能士補 永井 研伍 氏

日時：令和8年1月21日

総評：成分分析の結果を見ると問題ないと思うが、下地として試験的に塗り乾きを把握したい。また、精製業者の意見も聞きながら進めてほしい。生産量を確保するために、平地にウルシを植栽し、細木でも漆掻きを行いながら生産量を安定させる必要があると感じる。



3. 事業実施後の成果

今回の事業は、これまで採取される際に標準とされていた直径 15cm以上の原木が数年で不足することが予測されることから、直径 15cm未満の原木を活用し採取することができるか検証した事業である。当初は、平成 18 年 3 月に発行された岩手県林業技術センターの研究成果である胸高直径 8cm以上では 1 本当たり平均 192g を確保することができることから、目標値を 200g に設定した。結果としては、依頼したどちらの採取者も本来採取できる採取量よりも 6 割以上少なくなった。

品質においては、成分分析及び硬化試験を行った結果、細木についても通常出荷されている「浄法寺漆」と遜色ないことが分かった。漆の使い手からは「実際使ってみないと分からない」という意見が寄せられたが、採取者の漆の品質を考慮しながらブレンドすることにより使用できるのではないかという意見も寄せられた。

4. 今後の展開

細木でのウルシ原木採取試験を実施した結果、ウルシ原木の直径が短いことから辺の長さを伸ばすことができないことにより採取量が増えることが難しいことが分かった。今後については本事業の結果をふまえ漆を採取する時期を検討していきたい。

[参考資料]

岩手県工業技術センター試験成績書 工技第 20-0004 号から転載

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業
(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

令和8年1月

発行・編集 岩手県浄法寺漆生産組合

〒028-6892 岩手県二戸市浄法寺町下前田 37-4

TEL: 0195-43-3172

令和7年度

特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業
(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

細木でのウルシ原木採取試験事業
報告書

岩手県浄法寺漆生産組合

1

【様式第3号】事業概念図

【テーマ】細木でのウルシ原木採取試験事業

課題と目的

【課題】

・二戸市のウルシ原木調査によると、これまで採取される際に標準とされていた直径15cm以上の確保が数年で不足することが予測されることから、細木を採取しなければいけない

【目的】

・ウルシ原木直径が最小で1本当たりの採取量200gを確保できる原木の太さを把握し漆掻き従事者の生産性向上による所得確保につなげる

課題解決の方法

- ①細木でのウルシ原木採取試験
- ・植栽して10年程度で直径8cm～10cm程度で採取（80本程度）
 - ・萌芽更新して15年程度の直径8cm～10cm程度で採取（80本程度）

②漆の成分分析

- ・岩手県工業技術センターにて、成分分析及び硬化試験を実施
- ・浄法寺漆認証委員会にて、漆の品質調査
- ・日光社寺文化財保存会にて、漆の品質調査

写真・図等



細木のウルシ原木



漆掻き作業イメージ

提案者

岩手県浄法寺漆生産組合

※申込No.

実施体制・連携グループ

- ・岩手県浄法寺漆生産組合（実施主体）
- ・二戸市役所 漆の郷づくり推進課、日本うるし掻き技術保存会、岩手県工業技術センター、浄法寺漆認証委員会、日光社寺文化財保存会、浄法寺うるしび合同会社

事業内容(具体的な実施項目)

- ①細木でのウルシ原木採取試験
- ・植栽や萌芽更新の年数により樹皮の固さが違うことから2パターンでの漆採取を実施する。
 - (1)植栽して10年程度で直径8cm～10cm程度で採取（80本程度）
 - (2)萌芽更新して15年程度の直径8cm～10cm程度で採取（80本程度）

細木であっても、一定量（約200g）を確保することができるか検証する

②漆の成分分析

- ・若木や細木であることから、漆の成分や品質に影響を及ぼす可能性があることから、成分分析等を実施する。
- (1)岩手県工業技術センターにて、成分分析等を行う品質調査を実施
- (2)浄法寺漆認証委員会にて、出荷前の品質調査を実施
- (3)国宝・重要文化財の修復に精通している団体にて品質調査を実施

主な経費

- ・試験採取協力謝金 1,455,000円
- ・現地ヒアリング旅費 352,000円
- ・分析用漆購入費に係る需用費 286,880円
- ・報告書印刷費 220,000円
- ・成分分析手数料 276,000円
- ・図面制作委託費 440,000円

計 3,033,000円

スケジュール	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
漆掻き試験採取									
成分分析及び品質調査									
報告書作成									

2

1. 事業概要等

(1) 事業の目的

二戸市のウルシ原木調査によると、これまで採取される際に標準とされていた直径15cm以上の原木が数年で不足することが予測され、直径15cm未満の原木を活用した採取が必要となる。このため、今後の原木資源の有効活用に向け、直径が最小で1本当たりの採取量200gを確保できる原木の太さを把握し漆掻き従事者の生産量向上により所得確保につなげる。

(2) 事業で設定する課題

- ・生産量向上による漆掻き従事者の所得の確保
- ・データの収集による採取量の把握及び予測
- ・漆の成分分析の数値把握及び品質検証

(3) 課題解決の方法

植栽して10年程度及び萌芽更新して15年程度の直径8cm～10cm程度のウルシ原木を採取した際の採取量を調査する。

(4) 本事業で得られる効果

細木の原木から漆の採取量を確保することが証明されることで、漆掻き従事者の所得確保及び、社寺仏閣を中心とした需要量約2tへの安定供給を早急に実現する。また、細木での漆掻きが確立されることにより今後、漆林の耕作放棄地への植栽や萌芽更新の徹底により循環率を高めることで漆林所有者の所得向上つなげ、漆林循環のモデル地域となる。

2. 事業の内容

(1) 細木でのウルシ原木採取試験

植栽や萌芽更新の年数により樹皮の固さが違うことから2パターンでの漆採取を実施した。

①植栽して約10年程度で直径8cm～10cmのウルシ原木で採取

採取者：瀬古 昌幸 氏

採取本数：80本(2ヶ所、各40本)

採取期間：令和7年7月6日～10月28日

採取量：6,140g(76g/本) ※細木以外の1本当たりの採取量：218g/本

採取場所：岩手県二戸市米沢字沢内70-1、岩手県二戸市下斗米字坂本7



②萌芽更新して約15年程度で直径8cm～10cmのウルシ原木で採取

採取者：谷田部 文彰 氏

採取本数：70本

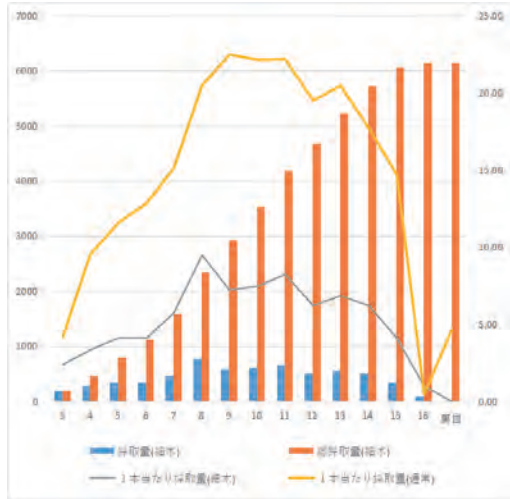
採取期間：令和7年6月11日～10月21日

採取量：8,990g(128g/本) ※細木以外の1本当たりの採取量：376g/本

採取場所：岩手県二戸市浄法寺町明神沢48-14



■ 瀬古氏採取量

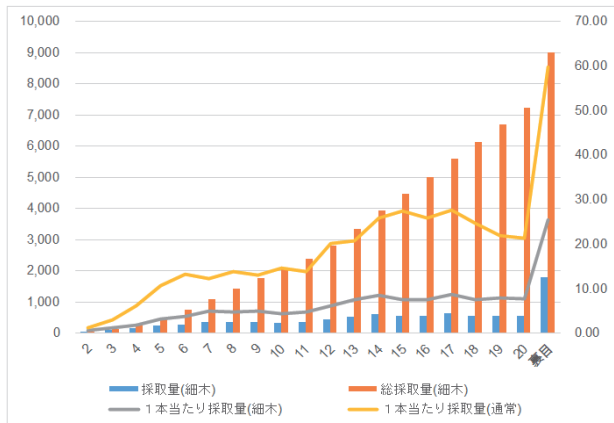


辺数	採取量(細木)	総採取量(細木)	1本あたり採取量(細木)	1本あたり採取量(通常)
3	190	190	2.38	4.23
4	270	460	3.38	9.57
5	330	790	4.13	11.61
6	330	1,120	4.13	12.86
7	460	1,580	5.75	15.17
8	760	2,340	9.50	20.52
9	580	2,920	7.25	22.49
10	600	3,520	7.50	22.18
11	660	4,180	8.25	22.23
12	500	4,680	6.25	19.52
13	550	5,230	6.88	20.47
14	500	5,730	6.25	17.77
15	330	6,060	4.13	14.73
16	80	6,140	1.00	0.48
集計	0	6,140	0.00	4.73



5

■ 谷田部氏採取量



辺数	採取量(細木)	総採取量(細木)	1本あたり採取量(細木)	1本あたり採取量(通常)
2	40	40	0.57	1.11
3	80	120	1.14	2.96
4	130	250	1.86	6.15
5	220	470	3.14	10.59
6	260	730	3.71	13.19
7	340	1,070	4.86	12.30
8	330	1,400	4.71	13.78
9	340	1,740	4.86	12.96
10	300	2,040	4.29	14.59
11	330	2,370	4.71	13.78
12	430	2,800	6.14	20.07
13	520	3,320	7.43	20.74
14	600	3,920	8.57	25.78
15	530	4,450	7.57	27.33
16	530	4,980	7.57	25.93
17	610	5,590	8.71	27.63
18	530	6,120	7.57	24.74
19	550	6,670	7.86	21.93
20	540	7,210	7.71	21.26
集計	1,780	8,990	25.43	59.70



6

2. 事業の内容

(2) 漆の成分分析

若木や細木のため、漆の成分や品質に影響を及ぼす可能性があることから、成分分析等を実施した。

① 岩手県工業技術センターにて、成分分析等を行う品質調査を実施した。

試験実施者：(地独) 岩手県工業技術センター理事兼地域産業技術統括部長 小林 正信 氏

試験実施日：令和7年8月25日～12月19日

検体：16検体

内訳：2名(瀬古氏、谷田部氏) × 2種類(細木、通常) × 4辺(初、盛、末、裏目)



7

表2 漆成分分析結果

No.	検体名	ウルシオール (%)	水分 (%)	ゴム質 (%)	含窒素物 (%)	計 (%)	特記事項
1	初邊1	69.2	19.9	10.6	1.2	100.0	なし
2	初邊2	72.0	19.2	7.0	1.8	100.0	
3	初邊1	70.3	20.2	8.9	1.2	100.0	
4	初邊2	74.8	12.7	10.7	1.8	100.0	
5	盛邊1	80.3	12.6	6.2	0.9	100.0	なし
6	盛邊2	80.7	12.7	5.3	1.3	100.0	
7	盛邊1	85.9	6.3	8.4	1.4	100.0	
8	盛邊2	78.5	14.1	5.9	1.5	100.0	
9	末邊1	67.5	22.9	8.2	1.4	100.0	谷田部氏の漆がややウルシオールが多い
10	末邊2	79.9	14.2	4.8	1.1	100.0	
11	末邊1	72.4	18.0	8.2	1.4	100.0	
12	末邊2	79.7	13.9	5.1	1.3	100.0	
13	裏邊1	67.2	25.1	8.1	1.6	100.0	谷田部氏の漆がやや水分が多い
14	裏邊2	64.3	28.4	6.3	1.0	100.0	
15	裏邊1	68.5	23.3	6.6	1.6	100.0	
16	裏邊2	63.0	29.4	6.3	1.3	100.0	

検体名	ウルシオール (%)	水分 (%)	ゴム質 (%)	含窒素物 (%)	計 (%)
1	69.2	19.9	10.6	1.2	100.0
2	72.0	19.2	7.0	1.8	100.0
3	70.3	20.2	8.9	1.2	100.0
4	74.8	12.7	10.7	1.8	100.0
5	80.3	12.6	6.2	0.9	100.0
6	80.7	12.7	5.3	1.3	100.0
7	85.9	6.3	8.4	1.4	100.0
8	78.5	14.1	5.9	1.5	100.0
9	67.5	22.9	8.2	1.4	100.0
10	79.9	14.2	4.8	1.1	100.0
11	72.4	18.0	8.2	1.4	100.0
12	79.7	13.9	5.1	1.3	100.0
13	67.2	25.1	8.1	1.6	100.0
14	64.3	28.4	6.3	1.0	100.0
15	68.5	23.3	6.6	1.6	100.0
16	63.0	29.4	6.3	1.3	100.0

表4 漆硬化時間測定試験結果及び特記事項

No.	検体名	初期硬化 (時間)	表面硬化 (時間)	完全硬化 (時間)	特記事項 (経験知や目視観察による印象等)
1	初邊1	2.5	4.2	6.9	通常木の漆の色が濃い 細木の硬化時間が比較的遅い問題なし
2	初邊2	1.2	2.5	4.0	
3	初邊1	4.5	6.0	9.4	
4	初邊2	2.5	7.0	8.0	
5	盛邊1	3.9	6.0	10.0	目視では大差なし 細木の硬化時間が比較的遅い問題なし
6	盛邊2	3.2	5.3	9.5	
7	盛邊1	4.5	6.9	12.0	
8	盛邊2	2.7	7.2	11.0	
9	末邊1	1.2	2.5	7.0	瀬古氏の漆の色が濃い 谷田部氏の硬化時間が若干遅い問題なし
10	末邊2	3.0	5.7	10.0	
11	末邊1	2.0	4.2	7.0	
12	末邊2	2.8	6.7	9.8	
13	裏邊1	-	-	-	瀬古氏の漆は未硬化だが、裏目漆に起こりうる事象であり、品質には問題なし
14	裏邊2	7.5	11.6	23.4	
15	裏邊1	-	-	-	
16	裏邊2	7.5	11.2	18.7	

※表中の「-」は検体が硬化しなかったため硬化時間を特定できなかったことを示す。

7 まとめ

浄法寺漆 16 検体について成分分析及び硬化時間測定を行った結果、通常木と細木での大きな差は確認できず、一般的な浄法寺漆の特徴を有していると考えられる。一方で、末邊漆のウルシオール含有量や裏目漆の硬化時間などに見られた差は、採取条件(採取者の掻き方や保管方法、採取場所や採取木の状態、等)に起因するものと考えられる。

②浄法寺漆認証委員会にて、品質調査を実施した。

①第1回「浄法寺漆」出荷

対応者：工藤 竹夫 氏、岩館 隆 氏

実施日：令和7年8月1日

検体：初辺（瀬古氏、谷田部氏）

総評：ウルシ原木の太さによって品質が変わるよりも漆掻き職人の掻き方によって、品質が変わる要素が大きい。使ってみなければ分からないが、大きな影響はないように感じる。

②第2回「浄法寺漆」出荷

対応者：工藤 竹夫 氏、岩館 隆 氏

実施日：令和7年9月2日

検体：盛辺（谷田部氏）

総評：若木の方が、漆がぼたぼた落ちる。

③第47回浄法寺漆共進会

対応者：町田 俊一 氏、富士原 文隆 氏、小林 正信 氏

実施日：令和7年10月4日

検体：盛辺（瀬古氏）

総評：共進会に出品し、通常の漆と同様に審査項目に沿って評価いただいた。

125点（色：26点、乾き具合：25点、底カスの程度：25点、粘土：24点、全体的な印象・その他：25点）
/150点（平均：122.7点）

④第4回「浄法寺漆」出荷

対応者：工藤 竹夫 氏、岩館 隆 氏

実施日：令和7年11月4日

検体：末辺（瀬古氏、谷田部氏）

総評：ウルシ原木の生育年数によって漆の品質が変わってくる可能性がある。



③日光社寺文化財保存会にて成分分析の結果等の報告及び意見交換後現地視察を行った。

対応者：日光社寺文化財保存会 技師長 原田 正彦 氏、漆塗主任技能士 廣田 浩一 氏、
漆塗技能士 大森 憲志 氏、漆塗技能士補 永井 研伍 氏

日 時：令和8年1月21日

総 評：成分分析の結果を見ると問題ないと思うが、下地として試験的に塗り乾きを把握したい。
また、精製業者の意見も聞きながら進めてほしい。生産量を確保するために、平地にウルシ
を植栽し、細木でも漆掻きを行いながら生産量を安定させる必要があると感じる。



3. 事業実施後の成果

今回の事業は、これまで採取される際に標準とされていた直径15cm以上の原木が数年で不足することが予測されることから、直径15cm未満の原木を活用し採取することができるか検証した事業である。当初は、平成18年3月に発行された岩手県林業技術センターの研究成果である胸高直径8cm以上では1本当たり平均192gを確保することができることから、目標値を200gに設定した。結果としては、依頼したどちらの採取者も本来採取できる採取量よりも6割以上少なくなった。

品質においては、成分分析及び硬化試験を行った結果、細木についても通常出荷されている「浄法寺漆」と遜色ないことが分かった。漆の使い手からは「実際使ってみないと分からない」という意見が寄せられたが、採取者の漆の品質を考慮しながらブレンドすることにより使用できるのではないという意見も寄せられた。

4. 今後の展開

細木でのウルシ原木採取試験を実施した結果、ウルシ原木の直径が短いことから辺の長さを伸ばすことができないことにより採取量が増えることが難しいことが分かった。今後については本事業の結果をふまえ漆を採取する時期を検討していきたい。



別添 4 - 2

実績報告と成果報告会資料

- ・ 一般社団法人 山口県産業ドローン協会

②山口県産業ドローン協会

事業実施結果

実施事業の名称	放置竹林対策×再生エネルギー 新型薪『バンブーログ』開発プロジェクト
1 事業の目的の達成	
1) 事業の目的の達成	<p>(事業計画で記載した事業の目的をどの程度達成できたか、具体的に記載して下さい)</p> <p>本事業は、山口県内において拡大が進む放置竹林問題の解決を目的とし、未利用資源である竹を再生可能エネルギーとして活用する新型薪「バンブーログ」の開発および実用性検証を行うものである。</p> <p>本事業の実施により、竹材を家庭用固形燃料として利用するための基礎的な燃焼特性を把握するとともに、実使用環境を想定した検証を行うことができた。</p> <p>その結果、竹資源の新たな活用可能性を示すとともに、放置竹林対策と再生可能エネルギー利用を両立させる取組として、事業目的は概ね達成されたと考える。</p>
2) 事業で設定した課題の解決	<p>(事業計画で記載した課題をどの程度解決できたか、具体的に記載してください)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 未利用資源である竹を高品質な固形燃料へ転換する技術の確立 <p>竹材は低密度で燃焼持続性に課題があり、また灰中成分に起因するクリンカ発生の懸念があった。本事業では燃焼実験および添加剤(カオリン)配合試験をし、原料含水率を概ね 20%以下に管理し、カオリンを約 5%添加することで燃焼安定性の向上が可能であることを確認した。</p> <p>その結果、竹を固形燃料として実用利用するための製造条件および燃焼条件を具体的に整理することができ、本課題については技術的成立性を確認する段階まで解決を図ることができた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 誰でも参入可能な、低コストかつ持続可能な生産モデルの実証 <p>製造および燃焼検証を通じ、今後の生産モデル構築に向けた課題および改善点を整理することができた。本事業では、特別な大型設備や高額機器を前提とせず、既存の汎用機器および簡易設備を活用することで製造可能であることを確認した。</p> <p>これにより、初期投資を極力抑えた形で参入可能な生産モデルの成立性を実証することができた。また、原料調整方法、添加剤配合比率、成形工程、乾燥管理、燃焼時の留意事項等を整理し、製造から使用までの一連の工程を体系化した運用マニュアルを作成した。これにより、特定の技能者に依存しない再現性のある製造・運用体制の基盤を整備することができた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ドローンで防災の観点で地形のリスクの確認、実証的に確認しました
2 事業実施結果	

実施結果	<p>(事業実施結果を具体的に記載して下さい)</p> <p>1. 燃焼実験の実施</p> <p>竹材は低密度であることから燃焼持続性に課題があり、また灰中成分に起因するクリンカ発生の懸念があった。既往研究においては、カオリンがバイオマス燃焼時にアルカリ金属と反応し、高融点のアルミノケイ酸塩を形成することで、灰の溶融およびクリンカを抑制する効果が報告されている。</p> <p>本事業では、これらの知見を踏まえ、不燃材としての特性を活かした燃焼温度の調整およびクリンカ発生抑制を目的として、カオリンの混合を前提とした燃料設計を行い、添加材として選定した。</p> <p>以上の課題解決を目的として、本事業では燃焼実験を段階的に実施した。実験では以下の条件を変化させながら比較検証を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 原料部位(先端部・葉の活用) ● チップ粒度の調整 ● 添加剤(カオリン)配合率の検証 ● 成形方法および圧縮条件の確認 ● 原料含水率の調整 <p>燃焼試験はドラム缶を用いて実施。8月末から10月までの期間において燃焼実験を実施した。予備燃焼を4回実施し、その結果を踏まえた比較燃焼実験を9回実施し、計49回以上の比較燃焼を行った。</p> <p>各試験においては、燃焼温度の推移、燃焼持続時間、灰生成状況およびクリンカ発生状況の観察・記録を行い、燃焼特性に関する基礎データを取得した。その結果、</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 原料含水率を概ね20%以下に管理することが燃焼安定化に有効であること ● チップサイズを5~10mm程度に揃えることで燃焼挙動のばらつきが低減すること ● カオリンを全体重量の約5%添加することで灰の融解抑制およびクリンカ発生低減が確認されたこと ● 燃焼温度を過度に上昇させず安定させることが燃焼持続時間の安定化につながることを確認した。 <p>これにより、竹を固形燃料として実用利用するための製造条件および燃焼条件を具体的に整理することができ、技術的成立性を確認する段階まで到達した。</p>
	<p>2. モニタリングの実施</p> <p>燃焼実験で得られた知見を踏まえ、実使用環境における燃焼特性および取扱性を確認することを目的としてモニタリングを実施した。</p> <p>モニタリング参加者は、11月から1月末までの期間、薪利用経験者を含む一般利用者8名を対象とし、使用環境についても屋内使用、屋外使用、サウナ用途等、多様な条件下での検証を行った。</p> <p>使用機器は、薪ストーブ(鋼板製)、薪ストーブ(石製)、薪ストーブ(鋳鉄製)、ロケットストーブ等、構造および材質の異なる複数のタイプを対象とし、各環境下における燃焼状況、着</p>

火性、使用感の確認等について確認を行った。

その結果、機器特性や使用環境に応じた燃焼傾向の違いが整理され、実使用段階における基礎的データの取得を行うことができた。

- 着火性
- 火力の立ち上がり
- 燃焼持続時間
- 火力の安定性
- 既存薪との比較評価

について検証を行った。

その結果、バンブーログ単体では着火性および立ち上がりの早さが評価された一方で、燃焼持続時間にはばらつきが見られる傾向が確認された。また、既存薪との併用使用においては燃焼安定性が向上し、火力の維持が容易になるとの評価が多く、併用が有効であるとの意見が半数以上を占めた。

以上の結果より、バンブーログは既存薪との併用を前提とした使用形態において実用性が高いことが確認され、実験条件下で得られた燃焼特性と実使用時の挙動との整合性が概ね確認された。これにより、実用化に向けた具体的な使用方法の方向性を明確にすることができた。

本事業における燃焼実験およびモニタリングの結果を踏まえ、バンブーログは既存薪との併用を前提とした使用形態を最終的な結論とした。

3. 作成マニュアルの整備

本事業で実施した燃焼実験の結果に基づき、製造条件および管理指標を体系化した「バンブーログ作成マニュアル」を作成した。

本マニュアルでは、

- 乾燥期間(6か月～1年)
- 目標含水率(20%以下)
- チップサイズ(5～10mm)
- 天日干し時間(30分～1時間)
- カオリン添加率(全体重量の約5%)

等の数値条件を、実験結果に基づく管理指標として明示している。

また、特別な専用設備を必要とせず、市販のチップパーシュレッターおよび一般的な工具のみで製造可能な工程設計とし、簡易的な製造方式を採用している。

これにより、初心者や地域住民であっても再現可能な低コスト生産モデルを提示することができた。

本マニュアルは冊子形式で完成しており、印刷・配布を前提とした成果物として整備されている。

4. 事業成果と今後の課題

本事業の実施により、

- 竹材を固形燃料として活用するための具体的製造条件の整理

	<ul style="list-style-type: none"> ● 実使用環境における適切な利用方法の方向性整理 ● 低コストかつ再現性の高い生産手法の体系化 <p>を達成した。</p> <p>一方で、単体燃料としての燃焼持続性のさらなる向上、原料品質のばらつきへの対応、量産化時の品質管理手法の確立等が今後の課題として整理された。</p> <p>また、中間発表の際に御指導いただいたダイオキシン発生リスクの低減については、既往研究において竹材を水に浸漬することにより発生要因の一つとされる塩素成分を低減できる可能性が示唆されていることを確認した。これを踏まえ、今後は前処理工程の導入・最適化を含めた改善検討を進める方針である。</p> <p>以上のとおり、本事業は当初計画に基づき着実に実施され、竹資源のエネルギー利用に向けた技術的基盤および普及可能な生産モデルの基礎を構築することができた。</p>
<h3>3 事業実施成果</h3>	
<p>1) 成果物</p>	<p>(提出する具体的な成果物の内容を記載して下さい)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 助成事業実施報告書 ● バンブーログ試作品 ● バンブーログ作成マニュアル ● 燃焼実験に関する記録・測定データ ● 実使用を想定したモニタリングに関する記録
<p>2) 本事業で得られた効果</p>	<p>(本事業を実施して得られた効果を具体的に記載して下さい)</p> <p>本事業の実施により、竹材を原料とした固形燃料の燃焼特性に関する基礎データを取得し、燃焼実験を通じて燃焼温度、燃焼持続性発生状況を整理することができた。</p> <p>さらに、実使用環境下におけるモニタリングを実施し、既存薪との併用を前提とした使用形態において実用性が確認された。</p> <p>加えて、単体燃料としての持続性向上、原料品質ばらつきへの対応、前処理工程の検討等、今後対応すべき技術課題を明確化することができた。</p> <p>以上のとおり、本事業は当初計画に基づく検証および評価を完了し、竹資源のエネルギー利用に関する基礎的技術検証を達成した。</p>

(注: 事業計画書(様式第2号)に準じた様式で、具体的な事業結果を記載する。)

補助金：特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業

事業名：放置竹林対策×再生エネルギー
新型薪『バンブーログ』開発プロジェクト

初心者参加型作業手順書

バンブーログ 作成マニュアル

——竹資源を活用した固形燃料づくり——



実施団体：一般社団法人 山口県産業ドローン協会

作成年月：2026年1月末

目次

CONTENTS

1. ● 表紙	1
---------	---

2. ● 目次	2
---------	---

3. ● 目的・背景	3
------------	---

4. ● 使用材料	4
-----------	---

作業工程

5. ● 作業工程① 竹（竹筒）の自然乾燥	5
-----------------------	---

6. ● 作業工程② 竹（粉碎作業）	6
--------------------	---

7. ● 作業工程③ 竹筒の準備	7
------------------	---

8. ● 作業工程④ 天日干し	8
-----------------	---

9. ● 作業工程⑤ カオリンの添加	9
--------------------	---

10. ● 作業工程⑥ 竹筒への詰め込み	10
----------------------	----

確認・管理

11. ● 整形完了の判断基準	11
-----------------	----

12. ● 保管方法	12
------------	----

13. ● 補足事項・安全管理	13
-----------------	----

14. ● 裏表紙	14
-----------	----

目的・背景

本マニュアルの目的

本マニュアルは、地域で発生する竹資源を有効活用し、初心者でも再現可能な手順で固形燃料「バンブーログ」を作成する方法を示すものです。特別な設備や高度な技術を必要とせず、地域住民が参加しやすい手法を確立し、エネルギーの地産地消を推進することを目的としています。

背景とマニュアルの方針

放置竹林の増加が深刻な地域課題となる中、竹を単なる廃棄物として焼却処分するのではなく、再生可能エネルギーとして循環させる仕組みが必要です。

本マニュアルは、研究論文のような厳密さよりも、「**現場での再現性**」と「**普及性**」を最優先しています。そのため、専門用語の使用は最小限に留め、初めて作業を行う一般参加者でも迷わずに実施できる表現を心がけています。

数値条件について

📌 燃焼実験結果に基づく設定

本書で提示する「乾燥期間」「含水率」「チップサイズ」「天日干し時間」「添加率」などの数値条件は、すべて過去に実施した燃焼実験の結果に基づいて設定されています。
なお、本マニュアルは作業工程の再現を主眼としているため、燃焼温度や燃焼時間などの詳細な実験データの記載は省略し、作業現場での品質管理に必要な指標のみを記載しています。



使用材料

主要材料

1. 竹（孟宗竹）

主原料

入手方法 地域内で発生する伐採竹を活用

②. 穂先（粉碎材）

使用部位 竹の先端部および葉

条件 自然乾燥（6か月～18か月）／目標含水率20%以下

※太い幹部を避け、先端の細い部分と葉を中心に使用します。

②. 竹筒（成型型兼外殻）

型枠

準備 片側に節が残るように切断

構造 節を「底」として利用、成型型として使用し、そのまま燃料の外殻として使用します。

2. 金剛カオリン

添加材

使用量 全体重量の約5%

役割 成形性の向上と形状保持、燃焼時間の安定化

※一般的に市販されている粉体材料を使用します。

補足・使用機材

主な使用機材

粉碎機（家庭用～小規模向け）、ハンマー、スコップ、ブルーシート、秤、簡易水分計 等

写真①：竹（粉碎）



写真②：金剛カオリン



写真③：竹筒



準備工程 1

原料：竹（竹筒）の自然乾燥

【この工程の目標】

伐採後の竹を6か月～1年間自然乾燥

作業手順

- 1 伐採後の竹を、屋外または風通しの良い場所に保管し、**6か月～1年間**自然乾燥させます。
※乾燥期間は季節や気候により変動しますが、青みが抜け茶色くなるまでが目安です。
- 2 地面からの湿気を防ぐため、直置きせず**横木の上または竹を重ねて**保管します。

管理指標について

本マニュアルで設定している「乾燥期間：6か月～18か月」および「目標含水率：20%以下」は、過去に実施した燃焼実験の結果に基づいています。これより水分が多い場合、燃焼効率が低下する可能性があります。



原料：竹（粉碎作業）

【この工程の目標】

5～10mm・乾燥した粉碎材を作成

作業手順

- 1 乾燥した竹の先端部および葉を、**粉碎機**を使用してチップ化します。
※使用機材は、家庭用～小規模作業向けの一般的な市販品を想定しています。
- 2 出口から排出されるチップの状態を確認し、**5～10mm程度**に収まるよう、機械の設定を調整してください。
- 3 屋外で雨にさらしながら6か月～18か月放置

⚠ 安全管理・注意事項

服装・装備：長袖・長ズボン、軍手または作業用手袋を着用してください。

粉塵対策としてマスクの着用を強く推奨します。

機械操作：取扱説明書に従い、刃部に手を近づけないでください。

作業環境：粉塵が舞うため、屋外または換気の良い場所で、風下を避けて作業してください。
稼働中は周囲に人を近づけないでください。

管理指標：目標チップサイズ（5～10mm）は、燃焼実験結果に基づく設定です。



竹筒の準備

【この工程の目標】

成形型であり燃料の外殻ともなる、適切な竹筒を用意する

作業手順

- 1 乾燥させた竹（6～18か月）を、片側に節が残るように切断します。
節は竹筒の「底」として機能し、詰め込んだ材料が抜け落ちるのを防ぎます。
- 2 切断面のささくれは簡単に取り除いてください。
材料を詰める際に引っかかったり、怪我の原因となったりするのを防ぎます。
- 3 竹筒の長さおよび直径については、使用する竹には個体差があるため、具体的な数値は定めません。
手頃な長さに切りそろえてください。

！ 特記事項：竹筒の役割について

本マニュアルの手法において、竹筒は「成形するための型」とすると同時に、「そのまま燃料の外殻」として使用します。

節
(底)

天日干し

【この工程の目標】

ばらついた水分状態を整え、燃焼に適した状態にすること。

作業手順

- 1 粉碎材を、ブルーシートや平らな容器に広げ、**30分～1時間**天日干しします。
- 2 材料をできるだけ**薄く広げる**ことが重要です。
一箇所に山積みにならないよう、平らにならしてください。
- 3 風通しの良い場所で実施し、スコップや熊手等で**軽くかき混ぜて均一化**させます。



作業時の注意点

乾燥した細かいチップや粉塵が舞うため、**風下での作業は避けてください。**
吸い込み防止のため、必要に応じてマスクの着用を推奨します。

管理指標について

本マニュアルで設定している「天日干し時間：30分～1時間」は、燃焼実験の結果に基づいています。過度な乾燥は成形性を損なう可能性があるため、長時間の放置は避けてください。



金剛カオリンの添加

【この工程の目標】

全体をよく混ぜ全体に付着するようにする

作業手順

- 1 天日干しが完了したチップに、**金剛カオリン**を加えます。
添加量は、粉碎材の**全体重量の約5%**を目安にします。
- 2 大きめの容器やブルーシートの上で、スコップや熊手を使い、全体をよく混ぜ合わせます。
カオリンの粉末がダマにならないよう、数回に分けて投入すると混ざりやすくなります。
- 3 全体に白い粉が薄く付着し、ムラのない状態になるまで十分に攪拌してください。



作業時の注意点

乾燥した細かいチップや粉塵が舞うため、**風下での作業は避けてください。**
吸い込み防止のため、必要に応じて**マスク**の着用を推奨します。

管理指標について

本マニュアルの「添加率：全体重量の5%」という条件は、過去に実施した燃焼実験の結果に基づき、最も形状安定性と燃焼効率のバランスが良い値として設定しています。

✓ カオリンとは

カオリンは、主にアルミニウムとケイ素からなる天然の粘土鉱物で、燃えない性質を持つ材料です。

✓ なぜ混ぜるの？

1 燃焼温度を安定させる

カオリンは不燃性で一定の熱容量を持つため、燃焼時の局所的な温度上昇を緩和します。
これにより急激な燃焼を抑え、安定した燃焼状態を維持します。

竹筒への詰め込み

【この工程の目標】

空隙を減らし、材料を均一に詰め形状を保持できる程度に固める

作業手順

- ① 混合カオリンを加えたチップを少量ずつ竹筒に詰めます。
一度に大量に入れると、奥までしっかり詰まりません。
- ② ある程度投入したら、トンカチやハンマー等で軽く叩き、中身を沈める。
- ③ ①「投入 →②叩いて沈める」を繰り返し、竹筒が満たされるまで行う。

安全上の注意

ハンマーを使用する際は、指や手元の位置に十分注意

誤って手を叩かないよう、竹筒を支える手は叩く位置から十分に離してください。



整形完了の判断基準

整形完了の目安

詰め込みと圧縮作業が完了したバンブーログは、以下の基準で完成を判断します。重量や寸法による定量的な測定は行わず、作業現場で誰でも確認できる視覚的な基準を採用しています。

✓ 逆さにしても崩れない

竹筒をゆっくりとひっくり返しても、中身のチップ全体が崩れ落ちない状態であること。

✓ 外観の一体性

表面が均一に固められており、大きな隙間や崩れがなく、外観上の一体性が保たれていること。

運用と改善のヒント

改善のヒント

運搬時や保管時に、振動などで粉がこぼれることがある。

その場合は、竹筒の上部を段ボールで覆い、紙テープで軽く封をすることで、中身が安定し粉が落ちにくくなる。

保管方法

保管場所の基本条件

整形が完了したバンブーログは、品質を維持するために適切な環境で保管する必要があります。以下の3つの条件を満たす場所を選定してください。

- ✓ 直射日光および雨を避けられる場所
- ✓ 形状が崩れず、安定して置ける場所であること
- ✓ 湿度が低く、通気性のある環境

運用のポイント

① 保管期間について

使用までの一時保管を想定しております
長期間保管する場合は定期的に状態を確認することをお勧めします。



補足事項・安全管理

安全上の配慮

▲ 安全管理・注意事項

服装・装備：長袖・長ズボン、軍手または作業用手袋を着用してください。

粉塵対策としてマスクの着用を強く推奨します。

機械操作：取扱説明書に従い、刃部に手を近づけないでください。

作業環境：粉塵が舞うため、屋外または換気の良い場所で、風下を避けて作業してください。

稼働中は周囲に人を近づけないでください。

運用のポイントと普及性

本手法は、特別な技術や高価な装置を必要とせず、水も使用しないため、どこでも手軽に取り組める点
が特徴です。

✔ 再現性と数値基準について

使用する材料・機材は一般的に入手可能なものに限定しており、初心者でもマニュアル通りに進めれば再現可能です。

※本書に記載の数値条件（含水率、添加率など）は、燃焼実験結果に基づく管理指標です。現場での作りやすさを重視しております。

バンブーログ 作成マニュアル

補助金事業名

特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業

プロジェクト名称

放置竹林対策×再生エネルギー
新型薪『バンブーログ』開発プロジェクト

実施団体

☎ 一般社団法人 山口県産業ドローン協会

作成：2026年1月末

お問い合わせ先

記載されている数値条件は、燃焼実験結果に基づく管理指標です。
無断転載・複製を禁じます。

令和7年度 特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業

放置竹林対策 × 再生エネルギー

新型薪「バンブーログ」 開発プロジェクト

一般社団法人山口県産ドローン協会

【様式第3号】事業概念図

【テーマ】放置竹林対策×再生エネルギー
新型薪『バンブーログ』開発プロジェクト

課題と目的

- 【課題】
- ・県内で深刻化する放置竹林（生態系破壊、景観悪化、インフラへの脅威）。
 - ・伐採した竹の活用方法が乏しく、処分コストが発生している現状。
 - ・竹林の管理が行き届きにくいエリアでの安全確保の必要性。

- 【目的】
- ・特を高品質な固形燃料「バンブーログ」へ転換し、竹害を新たな地域資源へ、環境保全と経済循環を両立させる、持続可能なビジネスモデルを構築する。

課題解決の方法

- ①【高品質な固形燃料『バンブーログ』の開発と検証】
竹屑を容積として活用し、内部に粉砕した竹チップを高密度に充填した、新たな固形燃料『バンブーログ』の製造技術の確立を目指します。公設試験研究機関等と連携し、燃焼試験を通じてその性能を客観的に評価することと、**【製造過程及びその廃棄物処理の効率化】**を図ります。大規模な設備投資を必要としない低コストな生産モデルを構築します。これにより、個人事業主や地域住民が誰でも生産者として参入できる仕組みの確立を目指します。また、製造された製品の買取を保証し、実践的な販売を通じて市場性を検証するとともに、売上の一部を植林に活用する循環ループの構築も目指します。

写真・図



スケジュール	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
--------	----	----	----	----	-----	-----	-----	----	----

提案者

一般社団法人山口県産ドローン協会

※ 申込N
0

実施体制・連携グループ

- ・山口県産産物ドローン協会代表者会議、ドローン計画・GIS管理
- ・知事室長(株) (コーディネーター、買取保証)
- ・公設試験研究機関 (技術協力、品質試験を依頼予定)
- ・地域の森林組合および意欲のある個人事業主 (現場オペレーター)
- ・地域の流通・販売事業者 (販売チャネルを協議中)

事業内容（具体的な実施項目）

- 1.バンブーログの品質・性能評価
 - ・発熱量・燃焼時間等の品質試験を公設試験研究機関へ外部委託し、
 - ・最も性能が客観的に優れたタイプを最終製品と決定し、
 - ・製造工程としての実用性や改善点を検証します。
- 2.誰でも参入できる生産モデルの構築
 - ・「モバイル工場」を活用した低コストなバンブーログの製造プロセスを確立し、誰でも安全かつ効率的に作業できるように、その技術を簡易マニュアルとして作成します。
- 3.循環システムの社会実証（今後の展望）
 - ・燃焼後の灰の施設試験及び伐採跡地への植林活動
 - ・ドローンによる作業の効率化
 - ・『バンブーログ』のデジタル販売を通じた市場調査

主な経費

- ・資金（臨時オペレーター、事務補助員）：1,000,000円
- ・旅費（専門家招聘、現場・デモ会場への移動）：50,000円
- ・研費用（原材料、燃料、梱包材、印刷費）：350,000円
- ・役員費（機材運搬費、SNS広告費）：100,000円
- ・委託費（品質試験、PR動画編集、ロゴデザイン）：850,000円
- ・使用料及び賃借料（モバイル工場用機材・車両レンタル）：650,000円
- 計3,000,000円

事業の背景と目的

社会的背景

山口県内で拡大する放置竹林問題

- ・防災上の懸念
 - ・浅根構造による土壌保持力の低下
- ・景観悪化
 - ・倒竹・枯竹の堆積による荒廃景観
- ・生態系の破壊
 - ・竹の急速な拡大による既存森林の侵食

未利用資源である竹の活用が課題

- ・竹の活用用途が限定的かつ個人利用が難しい
- ・処分費用が発生
- ・継続的な伐採活動が経済的に成立しにくい

目的

地域参加型の持続可能な活用モデルの構築

- ・地域住民が主体的に関わる仕組みづくり

誰でも参加・どこでも製造可能な地域分散型モデルの実現

- 条件：特別な大型設備や高度な専門技術に依存しない製造方法

竹を固形燃料「バンブーログ」へ転換する仕組みを確立する
竹を地域エネルギー資源として循環させる持続可能な仕組みを形成する

設定課題

課題1：竹の固形燃料化技術



低密度で燃焼持続性に課題

→ 単位体積あたりのエネルギー量が小さい



燃焼挙動が不安定

→ 揮発分が多いため、温度が急上昇しやすい特性がある



クリンカ発生の懸念

竹はアルカリ金属を含むため、高温条件下では灰の融点が下がり、熔融固化が起こる可能性がある。

課題2：低コストで誰でも参入可能な生産モデル



特別な専用設備を
必要としない

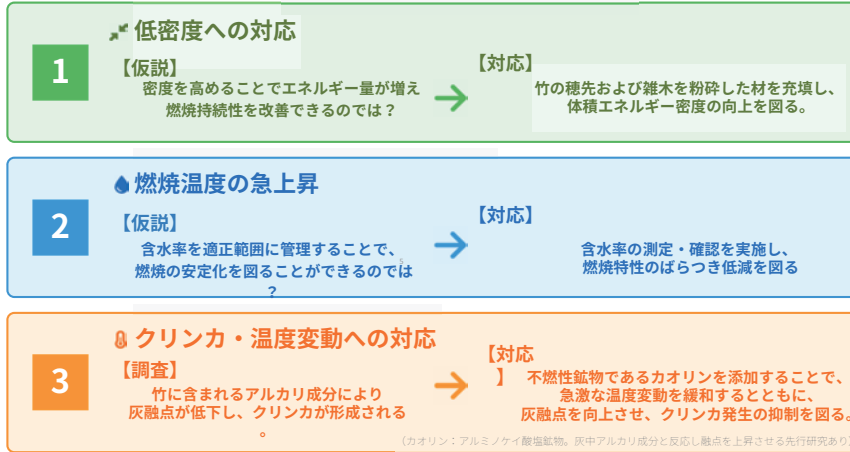


標準化された製造工程



初期投資が少ない

💡 課題解決に向けた仮説設定



🔧 仮説検証のための燃焼実験実施

📄 燃焼実験概要

📅 **実施期間**：8月末～10月

🔢 **実施回数**：予備燃焼4回以上／
比較燃焼9回／合計39回以上

👥 **実験体制**：ドラム缶3基同時燃焼による比較試験



📏 測定方法

📍 ドラム缶内部・外部温度を5分間隔で測定

💧 水分計による含水率測定

🕒 燃焼時間の測定および挙動観察記録

📊 比較軸

🌿 原料部位（節／穂先）

💧 含水率

🌿 カオリン配合率

🏠 加工方法

🔪 検証結果① 含水率の影響 (第5回)

❌ 含水率高 (20%超)

結果：内部未燃焼・煙増加



✅ 含水率20%以下

結果：安定燃焼傾向



✅ 結論：含水率20%以下で燃焼が安定化する

🔪 検証結果② カオリン配合率の影響 (第5回)

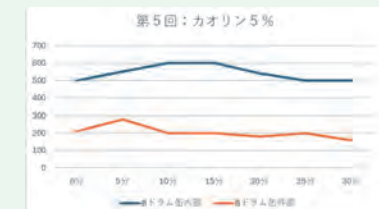
❌ カオリン2%添加

結果：約20分で燃焼終了



✅ カオリン5%添加

結果：30分以上燃焼継続

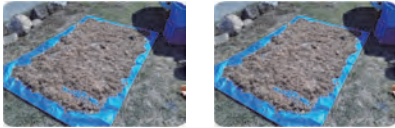


✅ 結論：カオリン5%で燃焼が安定化する

📄 検証結果③ 総合条件の確立

✓ 抽出された有効条件

- ✓ 含水率：20%以下管理
- ✓ カオリン配合率：約5%
- ✓ 温度帯：500～600°Cで安定推移
- ✓ 成形密度補充（穂先粉碎材活用）



✓ その他の検証内容

- ✓ 原料部位（穂先・節部）の比較検証
 - ・節部は発熱量に優れるが、燃焼持続性に課題がある
 - ・節部は成形性・混合性が低く、製造安定性に課題がある
 - ・穂先は燃焼が安定し、加工性・品質安定性に優れる
 - ・総合評価として、原料は**穂先の使用が最適**と判断した
- ✓ 成形方法・添加条件の比較検証
 - (1) カオリン湿式成形（粘土状）
 - ・形状維持への明確な改善効果は確認できず
 - ・含水率調整が難しくなる
 - ・**製造安定性の観点から不採用**
 - (2) コーンスターチ添加
 - ・形状保持性は向上したが大きな香りは見られなかった
 - ・簡易製造モデルには不適とし不採用とした

📌 **結論：製造の簡易性・含水率管理・燃焼安定性を総合評価し、カオリン約5%の含水率20%を最適仕様とした。**

🔧 製造方法の確立（マニュアル化）

✓ 確立した標準条件

- ✓ 事前準備
 - ・自然乾燥期間：伐採後6か月～18か月
 - ・切断（2m）
 - ・粉碎（5mm～10mm）
- 加工工程
 - ・適格切断：片節を残すように切断
 - ・天日干し：ブルーシート等に応じて30分～1時間
 - ・カオリン混合：金剛カオリン（全体重量の約5%）
 - ・成形：竹筒に混合材を詰めハンマー等で叩いて加圧



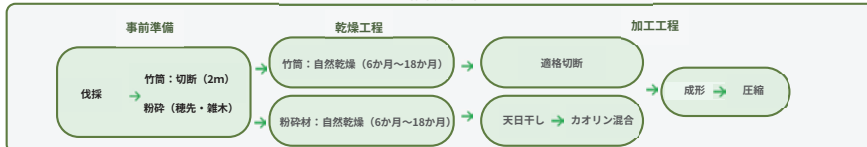
🏆 成果

📄 製造マニュアル作成済み



誰でも参加可能かつ
再現可能な製造手順を整理

標準成形工程フロー



👥 モニタリング実施概要（実使用環境での検証）

🎯 薪を比較基準燃料とし、バンブーログの実使用環境における有効性を検証



実施期間・協力者

実施期間：11月～1月

協力者：薪ストーブ利用者 8名



実施環境



薪ストーブ（銅板製、鋳鉄製、石製）
ロケットストーブ、サウナストーブなど



比較条件

① 薪のみ

② バンブーログのみ

③ 薪+バンブーログ併用

★ 5段階評価 + 自由記述

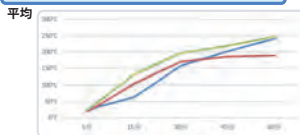
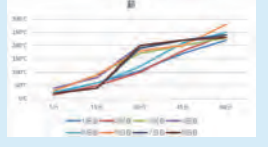
📊 温度記録（5・15・30・45・60分時点）

👤 利用者アンケート調査

📊 モニタリング結果（比較と評価）

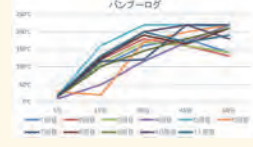
① 薪のみ

立ち上がりは緩やか
安定後は持続性に優れる



② バンブーログのみ

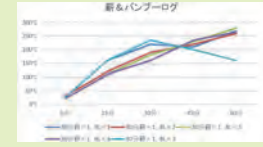
立ち上がりは早い
単独では持続性に課題



— 薪
— バンブーログ
— 併用

③ 併用

初期立ち上がりが改善
終盤の温度低下を抑制
最も安定した温度推移



👥 半数以上、特に大半が「併用が最良」と評価
👍 着火性・安定性・扱いやすさが向上
📈 併用が最も安定した温度推移を確認

💡 バンブーログは単体燃料ではなく、薪を主燃料とした補助燃料として高い実用性を有する

🏆 本事業の成果（技術＋実装）

📄 技術面の成果

📄 技術的成果

- ・燃焼持続性の改善および安定化を確認
- ・原料・粒度・含水率・添加率の最適条件を確立

📄 製造方法の確立

- ・特別な道具を必要としない簡易製造方式を確立
- ・簡易作成マニュアルの作成

🏠 実使用環境での有効性確認

- ・モニタリングによる実使用検証
- ・新との併用モデルの有効性を確認

13

🔮 今後の展開

🔮 ダイオキシンの発生抑制について

【課題】

ダイオキシン類は、塩素を含む燃料が不完全燃焼を起こした場合や、排ガスが低温域（約200～400℃）を通過する際に生成される可能性がある。



【次段階の検証】

水浸処理による塩素低減効果を検証し、ダイオキシン発生抑制および燃焼の環境負荷低減を図る。

今後は、ダイオキシン発生挙動の確認をはじめとした安全性・安定性の向上に取り組み、継続的な改良を重ねながら、地域循環型燃料としての社会実装を目指します。

別添 4 - 3

実績報告と成果報告会資料

・ 合同会社 能勢さとやま創造館

③合同会社 能勢さとやま創造館

事業実施結果

実施事業の名称	伝統的な菊炭生産土窯の生産性向上に向けた改良と後継者につなぐための伝承事業
1 事業の目的の達成	
1) 事業の目的の達成	一連の菊炭製炭改良窯の築造過程、試運転等を通して、参加した若手担い手達が窯築造の知識や技術を得ることができた。また外部講師の勉強会は、改めて菊炭製炭への自負や意欲の向上につながり、後継者育成の素晴らしい後押しとなった。
2) 事業で設定した課題の解決	<p>① 菊炭窯の防水、除湿対策</p> <p>➡防水、除湿対策としてコンクリートブロックで窯の基礎を作り、雨水の流入を防ぐ構造とした。天候に左右されず湿気の一定する窯となっているが、築造以来大雨や大雪はなく、明確な効果については今後となる。</p> <p>②排煙の軽減を図ると共に、木酢液の効率的な採取</p> <p>➡ア) 排煙回収フードによる排煙軽減と木酢液採取の同時実施 3通りの排煙回収フードを試作し、木酢液採取を試行。それぞれのメリット、デメリットを確認し、最も効率的な木酢液採取方法を把握。</p> <p>➡イ) 木酢液採取時以外の排煙軽減について 4mの煙突と、排煙口と煙突の間にろ過材の入るボックスを設置。煙突効果で煙の拡散、濃度の軽減を確認できた。ろ過材使用による効果については、製炭機会の都合で今後となった。</p> <p>③窯築造技術を習得した若手後継者の育成</p> <p>➡「菊炭を繋ぐ会議」の開催、一連の窯築造の実践研修及び試運転、また外部講師による勉強会を通じて知識や技術の伝承、また今後の菊炭製炭への意欲の向上につなかった。</p>

2 事業実施結果

実施結果	【事業の実施経過】						
		令和7年8月	9月	10月	11月	12月	令和8年1月
	1) 防水、除湿構造の工夫	測量、現存窯を基に図面起こし	コンクリートブロックでの基礎工事				
	2) 排煙対策と木酢液の採取装置の設置					装置の設置と第1回試運転	第2回試運転
3) 若手後継者育成研修の実施							
	①菊炭をつなぐ会議の開催	第1回 目的の共有 現場確認	第2回 図面確認 今後の工程	第3回 窯模型作成 進捗状況等			第4回 事業の振り返り
	②新窯の築造 実践研修		新窯築造 講習	第1回 試験焼、製炭技術講習	第2回 試験焼、製炭技術講習	第3、4回 試験焼、製炭技術講習	
	③外部講師による勉強会					勉強会① 「茶道文化と菊炭」	勉強会② 「能勢の台場クヌギの貴重性」

【内容の詳細】

1) 窯築造技術を習得した若手後継者の育成

① 菊炭をつなぐ会議の開催

若手担い手を中心に積極的な意見交換、情報共有等を行う

第1回(8月15日)…事業の目的の共有、新窯現場の確認

第2回(9月16日)…新窯の図面の確認、今後の工程の共有

第3回(10月2日)…窯型板作成、進捗状況の共有

第4回(1月28日)…これまでの振り返り

(会議風景)



(会議及び窯床型の制作)



② 菊炭窯築造研修:令和7年9月～12月

ア) 築造過程研修

築造の様々な過程に参画し、実際の築造技術を習得する。

全ての過程に全員の参加は困難なため、会議やSNS等で築造上の課題や進捗状況を写真を添付して全員で共有した。

イ) 窯乾燥及び試験焼き研修

第1回 11月3日:窯型焼き落としの清掃と窯乾燥と試験焼き原木立込み

(焼き落とし 灰出し)



(焼き落とし時の窯内部の状態)



(窯乾燥及び試験焼き・これまでの振り返り)



(原木立て込み)



(原木立て込み)



(試験焼き)



第2回:11月17日、第3回:12月1日、第4回:12月22日

(炭出し)



(窯内部製炭の状態)



(製炭の状態)



③ 外部講師による勉強会の開催

菊炭の歴史的、文化的背景及び自然環境との共生の観点から勉強会を行い、若手担い手の菊炭製炭への自信と意欲の高まりを期待した。

第1回:「茶道文化と菊炭～炉中の主役」

日 時:令和7年12月16日(火)

講 師:裏千家業躰 鮎子田宗恵先生

第2回:「里山林の成り立ちと能勢の台場クヌギの貴重性」

日 時:令和8年1月27日(火)

講 師:大阪公立大学大学院 農学部

上田萌子准教授

第1回勉強会では、本物の茶道家から「菊炭は茶道文化と共に発展し、その用と美は今の茶の湯になくてはならないものである」ことを学んだ。

第2回勉強会では、実際に里山林を歩き、調査されている研究者から「科学的な根拠を基に能勢の台場クヌギの希少性、貴重性」を学んだ。

二人の講師が共通して伝えたかったことは、

『なんでもなくすことは簡単だ

しかし 歴史的文化的な財産である

能勢菊炭を次代に残してほしい！

里山林(クヌギ林)を守るのは菊炭製炭しかない！

若手の人に大きく期待している

自信を持って、自負を持って頑張ってください！』

《第1回勉強会》



第1回勉強会のアンケート結果より

自分たちが作る菊炭が実際に使われる場面(炭手前)を初めて目にする者が多く、いかに大切に扱われているかを目の当たりにしてその感動は大きかった。今後の菊炭製炭への意欲について、参加者全員が受講後に高まったと回答している。「茶人から直接応援していただき、とても心強い」との自由記載も見られた。また「自然環境との調和」「循環」等の言葉を使った意見も多く、菊炭製炭、自然、人間の暮らしが繋がっていると理解を得たようだった。

《第2回勉強会》



第2回勉強会のアンケート結果より

全国的に見て能勢の台場クヌギの希少性・貴重性はとても高く、これらは菊炭製炭で守られてきたと調査結果を基に学んだことは参加者の今後の台場クヌギの保存(=菊炭製炭)に対する思いを高めている。

また一方で需要を増やし、生業へとつなげる出口戦略を必要とする意見も多くみられ、参加者自ら菊炭を未来へつなぐためにできることを考え、実践しようとする姿勢が読み取れた。講師の「日本における本物の、そして最後の里山林の守り手であるという自負をもっていただきたい！」という言葉は若手製炭者の心を大きく動かし

2) 防水除湿構造の工夫

窯の床、側面部分に周辺の雨水や地下水の進入を防止する方法として基礎部分にコンクリートブロックを採用した。里山地域などはコンクリートミキサーなど工事車両の進入が困難なことが多くブロックであれば重機の利用で施工が容易となるためである。その結果、天候に左右されず、又湿気が一定する窯となった。製炭量も安定していると考えられる。しかし築造以来まだ大雨や大雪は無いため明確な効果については引き続き検証が必要である。

(コンクリート基礎施行)



3) 排煙の軽減と木酢液の効率的な採取

① 排煙回収フードによる排煙軽減と木酢液採取の同時実施

以下の3通りの方式で、製炭工程に支障の無いように窯排煙口には直付けをせずに排煙を効率よく回収し木酢液の採取率の高い装置を検討した。

方式	工夫	結果
★アルミダクトの利用	フードを大きくするため複数束ねた。低温時と高温時の煙を振り分けできる羽を装備。使用しないときは邪魔にならないように天井に引き上げる構造とした。	アルミダクトは安価で調達できる資材だが耐熱耐酸及び耐久性に問題があることや今回の建屋の構造上ダクトの取り回しが困難なことから中止とした。



方式	工夫	結果
★ステンレスの煙突とタンクの利用	タンクの窓加工で排煙口に直置きとした。煙突の傾斜角度を滑車で可変可能とした。ダクト取り替えて別系統に流せるようにした。①と同様天井に引き上げる構造とした。	耐熱耐酸及び耐久性は満たしたが排煙回収フード部分での木酢液が漏れ木酢液の回収率が低い方法であることが分かった。製炭1回(150度以下)で150採取。



方式	工夫	結果
★ステンレスタンクのみ の利用	タンクの下部を折り曲げて液体を一カ所に集める構造とした。①と同様天井に引き上げる構造とした。	排煙回収フード(タンク)部分のみの木酢液の回収となるが②の方法よりも木酢液の回収率が上がった。製炭1回(150度以下)で250採取。
		

② 木酢液採取時以外の排煙軽減

「煙突」と「ろ過」の機能を活用した方法の検討

工夫	結果
4mの煙突の利用及び排煙口と煙突の間でろ過材用ボックスを設置。	煙突効果で煙が拡散し比較的早く濃度が低くなっていくことが分かった。ろ過用ボックス使用時は強制排気用のファンが必要となる。ろ過材とファン利用が効果的と考えられる。



3 事業実施成果	
1) 成果物	<p>報告書類一式 研修用の菊炭窯一基、排煙対策用装置、木酢液採取用装置 本事業の一連の過程を記録した映像資料</p>
2) 本事業で得られた効果	<p>① 今回の事業から得ることができたもの(効果)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 伝統の土窯の築造工程の整理と研修窯の整備 2) 効率的な木酢液採取方式と排煙軽減方法の手法 3) 菊炭製炭を若手後継者につなぐための伝承事業と位置づけ、本事業を実施してきた。最後に行った振り返りの会議では一人一人の気づきや学び、これからへの思い等を出し合った。窯築造の過程で先人の息づかいを感じ、歴史や伝統を継承することへの誇りを持ち、菊炭製炭は地域の人々と共にあり、里山の自然を保護することから多様な昆虫や動植物と共生するという菊炭製炭の計り知れない力を全員で共有できた。 一連の事業の過程を経て、伝統の菊炭を次代につなぐ意義を多角的に伝えることができ、意欲を持った若手担い手達を養成する素晴らしい機会を得ることができた。 <p>② 今後の課題や取り組み</p> <p>本研修で築造した窯は今後も引き続き製炭技術の研修とより効果的な排煙対策、木酢液採取方法の研究施設として活用する。</p>

(注: 事業計画書(様式第2号)に準じた様式で、具体的な事業結果を記載する。)

令和7年度特用林産物の国際競争力強化・生産性向上対策事業
(需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援)

「伝統的な菊炭生産土窯の 生産性向上に向けた改良と後継者に つなぐための伝承事業」

報告書

合同会社 能勢さとやま創造館

1

事業概念図

【テーマ】伝統的な菊炭生産土窯の生産性向上に向けた
改良と後継者につなぐための伝承事業

課題と目的

【課題】

- ・異常気象による生産性の低下。菊炭の品質安定と収量確保が困難。
- ・窯の整備は隣接する振興住宅地への排煙による影響が懸念される。
- ・伝統的な窯の築造に関する知識や経験者が不足しており、技術継承に大きな障壁となっている。

【目的】

- ・気候変動の影響を受けない窯の築造。
- ・製炭による排煙を可能な限り減量化する。
- ・若手後継者の伝統菊炭窯築造等の知識と技術の習得。

課題解決の方法

- ①除湿構造を持った菊炭窯の築造。
- ②排煙量の軽減のための排煙ろ過装置と木酢液の採取装置を整備。
- ③若手後継者と伝統の菊炭生産土窯築造の計画を共に行ないデータ記録整理保存を行う。

写真・図等



↑茶の湯炭

↓能勢菊炭



現在の菊炭用伝統土窯(地面直設置)↑



提案者

合同会社 能勢さとやま創造館

実施体制・連携グループ

- ・実施主体は合同会社能勢さとやま創造館 4名
- ・若手後継者(菊炭製炭季節作業協力者) 6名
- ・近隣土木事業者(炭焼き経験者)
- ・環境評価等コンサルティング会社

事業内容(具体的な実施項目)

- (1) 防水除湿構造を持つ伝統改良窯1基の築造
防水除湿コンクリート基礎の上に伝統の菊炭土窯(製炭量0.5t)を築造する。
- (2) 排煙ろ過装置1基の整備
築造した窯に排煙ろ過装置を整備する。
- (3) 木酢液採取装置1基の整備
築造した窯に木酢液採取装置を整備する。
- (4) 窯築造技術を習得した若手後継者の育成
事業全体において若手後継者の参加で知識や経験を得る機会とする。
- (5) 詳細な築窯・製炭技術のデータ資料の記録と保存
専門家指導で正確な資料のまとめと保存。

2

1. 当地域の伝統的な菊炭とは

500年の歴史を有する茶の湯炭 能勢菊炭(池田炭)

○能勢菊炭（池田炭）

茶の湯炭はクヌギの黒炭で、室町末期から江戸初期に、茶の湯の師匠、武野紹鷗、千利休らにより改良されたといわれている。

関東では佐倉炭、関西では池田炭が有名で、特に池田炭が茶の湯炭として評価が高く、また、歴史も古い。

※岸本定吉先生 著書：「炭」



3

2. 伝統的な菊炭の産地

産地と集散地

おもな産地は、いわゆる奥能勢といわれる山奥であるが、製品が交易市場の池田を經由して諸国に運ばれその名が知れわたった木炭である関係から、もともとの産地名と異なる「池田炭」という俗称がつけられたものであって、木炭の種類は、黒炭窯（土窯）で造ったクヌギの黒炭に属するものである。

※浜口隆先生 著書：茶のお炭の話

池田炭（能勢菊炭）が茶の湯炭として定評があるのは、池田炭を生産する大阪府池田市東方猪名川流域一帯が、クヌギの生長に適した土地で良質のクヌギ材が得やすく、また粘土質の土が特殊な池田窯をつくるのに適していたといわれている。

※岸本定吉先生 著書：「炭」



4

3. 良い茶の湯炭(能勢菊炭)

茶の湯炭の品質

火力が強く長持ちがすることは前提として

【茶の湯炭として要求される条件】

- ①断面が真円に近いこと
- ②切口が菊の花のように中心から放射状に割れていて割れ目が細かく、均一であること
- ③樹皮が薄いこと
- ④樹皮が柳肌のように滑らかなこと
- ⑤樹皮は密着して崩れないこと
- ⑥燃焼したとき、ほのかにクヌギの香がすること
- ⑦燃え尽きたあと白い菊の花のように灰が残ること

※岸本定吉先生 著書：「炭」



5

4. 伝統的産地での継承活動の課題

- ①古来より受け継がれてきた伝統的な菊炭生産土窯の製炭量は湿気に大きく左右される。
- ②集落環境も変化し製炭工程の排煙も減量等対策が必要となっている。
- ③全国的にも製炭業は担い手不足で産業存続の危機にある。
- ④伝統的産地であるが近年伝統窯の築造実績が40年間無い。
- ⑤黒炭だが茶の湯炭としての品質の条件がありその品質を守り続ける炭焼き技術の継承が必要。

→これらのことから全国的・歴史的に希少な「能勢菊炭(池田炭)」の土窯の築造を通して後継者につなぐための伝承機会が必要。

本事業の目的は、伝統的な菊炭生産土窯の生産性向上に向けた改良と後継者につなぐための伝承機会の創出

6

5. 目的達成に向けた事業の実施経過

取り組んだ課題	令和7年8月	9月	10月	11月	12月	令和8年1月
1) 防水、除湿構造の工夫	測量、現存窯を基に図面起こし	コンクリートブロックでの基礎工事				
2) 排煙対策と木酢液の採取装置の設置					装置の設置と第1回試運転	第2回試運転
3) 若手後継者育成研修の実施	① 菊炭をつなぐ会議の開催	第1回 目的の共有 現場確認	第2回 図面確認 今後の工程	第3回 窯機製作成 進捗状況等		第4回 事業の振り返り
	② 新窯の築造 実践研修		新窯築造 講習	第1回 試験焼、製炭技術講習	第2回 試験焼、製炭技術講習	第3、4回 試験焼、製炭技術講習
	③ 外部講師による勉強会					勉強会① 「茶道文化と菊炭」

7

1) 防水除湿構造の工夫

窯の床、側面部分に周辺の雨水や地下水の進入を防止する方法として基礎部分にコンクリートブロックを採用した。

里山地域などはコンクリートミキサーなど工事車両の進入が困難なことが多くブロックであれば重機の利用で施工が容易となるため。



8

【会議風景】



【窯場所の選定】



【コンクリート基礎施工】



【くどの設置】



9

【会議及び窯床型の製作】



【窯床型とり】



【窯壁掘り】



【窯壁掘り】



10

【窯型用木材設置】



【窯型の天井部成形】



【窯型の天井部仕上げ】



【窯天井部の土築固め】



11

【窯天井部土固め】



【窯入口の石組】



【窯天井部築固め仕上げ】



【新窯落成式・焼き落とし祈祷】



12

★防水除湿コンクリート基礎の目的

【除湿構造とする理由】

製炭工程の中で炭材をある一定の温度まで上げることで目的の炭ができる。特に能勢菊炭(池田炭)の評価は香りが良いことに特徴がある。この香りは極微量な未燃焼部分のガスと考えられる。それは一般的な製炭でのネラシという作業をほとんどしない伝統的な製炭方法によるもので非常に繊細な温度管理が要求される。この温度管理に窯の湿気が多いか少ないかが大変影響するためできるだけ安定した湿気の窯が求められる。

13

★防水除湿コンクリート基礎を行ったことによる効果

【除湿構造を持った窯の効果】

天候に左右されず、又湿気が一定する窯となった。製炭量も安定していると考えられる。しかし築造以来まだ大雨や大雪は無いため明確な効果については引き続き検証が必要である。



14

2)排煙ろ過装置と木酢液採取装置の整備

★築造した窯に排煙ろ過装置及び木酢液採取装置の設置により、排煙の軽減を図ると共に、木酢液の効率的な採取につなげる

右の写真は全く対策のない状況で多くの排煙がある。天井テント部に付着した煙からの滴で窯を傷める。

排煙の軽減方法は様々に考えられるが設備及び運転経費を可能な限り軽減できる方法を目指した。



【排煙、木酢液装置の設置場所 窯後方】→

15

★排煙ろ過装置と木酢液採取装置

1. 排煙回収フードと木酢液採取について

製炭工程に支障の無いように窯排煙口には直付けをせず排煙を効率よく回収し木酢液の採取率高い装置の検討

- ①アルミダクトの利用
- ②ステンレスの煙突とタンクの利用
- ③ステンレスタンクのみの利用

2. 木酢液採取時以外の排煙軽減について

「煙突」と「ろ過」の機能を活用した方法の検討

16

①アルミダクトの利用



【工夫】フードを大きくするため複数束ねた。低温時と高温時の煙を振り分けできる羽を装備。使用しないときは邪魔にならないように天井に引き上げる構造とした。

【結果】アルミダクトは安価で調達できる資材だが耐熱耐酸及び耐久性に問題があることや今回の建屋の構造上ダクトの取り回しが困難なことから中止とした。

17

②ステンレスの煙突とタンクの利用



【工夫】タンクの窓加工で排煙口に直置きとした。煙突の傾斜角度を滑車で可変可能とした。ダクト取り替えて別系統に流せるようにした。①と同様天井に引き上げる構造とした。

【結果】耐熱耐酸及び耐久性は満たしたが排煙回収フード部分での木酢液が漏れ木酢液の回収率が低い方法であることが分かった。製炭1回(150度以下)で15ℓ採取。

18

③ステンレスタンクのみの利用



【工夫】 タンクの下部を折り曲げて液体を一カ所に集める構造とした。①と同様天井に引き上げる構造とした。

【結果】 排煙回収フード(タンク)部分のみの木酢液の回収となるが②の方法よりも木酢液の回収率が上がった。製炭1回(150度以下)で25ℓ採取。

19

2. 木酢液採取時以外の排煙軽減について 「煙突」と「ろ過」の機能を活用した方法の検討



【工夫】 4mの煙突の利用及び排煙口と煙突の間にろ過材用ボックスを設置。

【結果】 煙突効果で煙が拡散し比較的早く濃度が低くなっていくことが分かった。ろ過用ボックス使用時は強制排気用のファンが必要となる。ろ過材とファン利用が効果的と考えられる。



20

3) 窯築造技術を習得した若手後継者の育成

① 「菊炭を繋ぐ会議」の開催

若手担い手を中心に積極的な意見交換、情報共有等を行う

第1回(8月15日)…事業の目的の共有、新窯現場の確認

第2回(9月16日)…新窯の図面の確認、今後の工程の共有

第3回(10月2日)…窯型板作成、進捗状況の共有

第4回(1月28日)…これまでの振り返り

21

② 土窯築造実践研修

【築造過程研修】

9月から11月にかけて延べ3か月

築造の様々な過程に参画し、実際の築造技術を習得
全ての過程に全員の参加は困難なため、会議やSNS
等で築造上の課題や進捗状況を写真を添付して全員
で共有した。

22

【窯乾燥及び試験焼き研修】

第1回11月3日:

窯型焼き落としの清掃と窯乾燥と試験焼き原木立込み

【焼き落とし灰出し】



【窯型焼き落とし】



【焼き落とし時の窯内部の状態】



23

【窯乾燥及び試験焼き・これまでの振り返り】



【原木立て込み】



【原木立て込み】



【試験焼き】



24

【窯乾燥を兼ねた試験焼き研修】

窯乾燥と試験焼き炭出し

第2回:11月17日、第3回:12月1日、第4回:12月22日

【炭出し】



【窯内部製炭の状態】



【製炭の状態】



25

③外部講師を招いた勉強会の開催

菊炭の歴史的、文化的背景及び自然環境との共生の観点から勉強会を行い、若手担い手の菊炭製炭への自信と意欲の高まりを期待した

第1回:「茶道文化と菊炭～炉中の主役」

日時:令和7年12月16日(火)

講師:裏千家業躰 鮎子田宗恵先生

第2回:「里山林の成り立ちと能勢の台場クヌギの貴重性」

日時:令和8年1月27日(火)

講師:大阪公立大学大学院 農学部
上田萌子准教授

26

第1回勉強会では、本物の茶道家から「菊炭は茶道文化と共に発展しその用と美は今の茶の湯になくてはならないものである」ことを学んだ。
第2回勉強会では、実際に里山林を歩き、調査されている研究者から「科学的な根拠を基に能勢の台場クヌギの希少性、貴重性」を学んだ。

二人の講師が共通して伝えたかったことは、

なんでもなくすことは簡単だ しかし 歴史的文化的な財産である

能勢菊炭を次代に残してほしい！

里山林(クヌギ林)を守るのは菊炭製炭しかない！

→若手の人に大きく期待している

自信を持って、自負を持って頑張ってください

27

【勉強会のアンケート結果から見たこと】

第1回勉強会では、自分たちが作る菊炭が実際に使われる場面(炭手前)を初めて目にする者が多く、**いかに大切に扱われているかを目の当たりにしてその感動は大きかった。**今後の菊炭製炭への意欲について、参加者全員が受講後に高まったと回答している。



28

【勉強会のアンケート結果から見えたこと】

「茶人から直接応援していただき、とても心強い」との自由記載も見られた。また「自然環境との調和」「循環」等の言葉を使った意見も多く、**菊炭製炭、自然、人間の暮らしが繋がっているとの理解**を得たようだった。



29

【勉強会のアンケート結果から見えたこと】

第2回勉強会で全国的に見て**能勢の台場クヌギの希少性・貴重性はとても高く、これらは菊炭製炭で守られてきた**と調査結果を基に学んだことは参加者の今後の台場クヌギの保存(=菊炭製炭)に対する思いを高めている。



30

【勉強会のアンケート結果から見たこと】

また一方で需要を増やし、生業へつなげる出口戦略を必要とする意見も多く参加者自ら菊炭を未来へつなぐためにできることを考え実践しようとする姿勢が読み取れた。

先生の**日本における本物の、そして最後の里山林の守り手であるという自負をもっていた**という言葉はみんなの背中を強く推されたようだった。



31

【次代につなぐ活動】

能勢さとやま創造館では2021年より近隣都市の小学校とオンライン授業を行なっている。今年2026年2月では9校25クラス811人を対象に「菊炭に学ぶ美しい里山」についての講話や児童の質問に答えた。



32

【次代につなぐ活動】

能勢さとやま創造館が主宰する団体「菊炭の里」では2016年よりボランティアさんの協力で毎年クヌギの植樹会を開催している。



33

6. 今回の事業から得たもの

- 1) 伝統の土窯の築造工程の整理と研修窯の整備
- 2) 効率的な木酢液採取方式と排煙軽減方法の手法
- 3) 伝統の菊炭を次代につなぐ意義を多角的に伝えることができ意欲を持った若手担い手達を養成する素晴らしい機会を得た。

7. 今後の課題や取り組み

本研修で築造した窯は今後も引き続き製炭技術の研修とより効果的な排煙対策、木酢液採取方法の研究施設として活用する。



34



別添 4 - 4

実績報告と成果報告会資料

・ 有限会社 谷地林業

④ 有限会社 谷地林業

事業実施結果

実施事業の名称	伝統製炭における熱エネルギーの再利用、ならびに木炭のパウダー化による新たな活用に向けた取組み
1 事業の目的の達成	
1) 事業の目的の達成	(事業計画で記載した事業の目的をどの程度達成できたか、具体的に記載して下さい) 1) これまでに事例のなかった、先端技術を活用し炭窯の熱エネルギーを調査し再利用を検証することで、伝統型製炭をより循環型の事業に繋げる新たなアプローチをすることができた。 2) 国産木炭における燃料用途以外での新たな活用方法検討として、黒炭パウダーを加工製造した。飲食業や製造業向けに普及活動を行い、新たな活用方法の模索や評価を実施し、国産木炭の新たな付加価値創出に繋げることができた。
2) 事業で設定した課題の解決	(事業計画で記載した課題をどの程度解決できたか、具体的に記載してください) 1) 従来型製炭(土窯)の炭化における熱エネルギーの活用方法検討 廃熱再利用におけるコストの検討実施 2) 国産木炭における新たな活用方法検討として、黒炭パウダーを加工製造実施 黒炭パウダーによる活用方法と評価検証実施(国産木炭の付加価値創出)
2 事業実施結果	
実施結果	(事業実施結果を具体的に記載して下さい) 1) 従来型製炭(土窯)の炭化による熱エネルギーの調査 および熱エネルギーの再利用方法検討 2) 東北原産の黒炭を活用した木炭パウダーの検討と製造 および飲食業や製造業などへの普及活動と評価実施
3 事業実施成果	
1) 成果物	(提出する具体的な成果物の内容を記載して下さい) 実績報告書、収集データ(別紙)
2) 本事業で得られた効果	(本事業を実施して得られた効果を具体的に記載して下さい) 1) 従来製炭窯における熱エネルギー量の確認と活用方法 2) 黒炭を使用したパウダー化の可否と、活用方法の検討

(注: 事業計画書(様式第2号)に準じた様式で、具体的な事業結果を記載する。)

伝統製炭における熱エネルギーの再利用、
ならびに木炭のパウダー化による新たな活用
に向けた取組み

2026年2月
有限会社 谷地林業

目次

- 1 概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P3
- 2 伝統製炭における熱エネルギーの再利用・・・・・・・・ P4
- 3 木炭のパウダー化による新たな活用に向けた取組み・・・・ P17
- 4 まとめ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P25

1 概要

1) 伝統製炭における熱エネルギーの再利用

国内で土窯を使用する製炭産業において、古くから燃料用木炭を中心に品質の高い木炭が生み出されてきた。一方で炭化プロセスに着目すると、従来の伝統的な手法が継承され、生産性向上につながる近年のIT技術や効率化機械といった先端技術の活用や、環境に配慮した製造方法へのアプローチが少ない状況のままである。

弊社では伝統製炭における炭窯からの廃熱に着目し、製炭と熱エネルギーの活用を両立し、従来からの地域広葉樹（檜）の活用と森林更新による循環型事業に加えて、環境にやさしい製炭事業として展開できないかと考えた。そこで、移動式炭化炉における廃熱技術の研究で実績のある産業技術総合研究所を窓口として、株式会社 AIST Solutions（アイスト ソリューションズ）に本件協力を要請した。炭窯での燃焼時に発生する排熱のエネルギーを今般の技術を用いて再利用することが出来ないかを検討し、より循環型で脱炭素社会に繋がる事業としていくことを目的に検証を行う。

2) 木炭のパウダー化による新たな活用

伝統製炭を中心とした燃料用の国産木炭は、生産者の高齢化による廃業に加え昨今の物価高や安価な輸入木炭による影響を受け、価格の伸び悩みや生産量・市場シェアの減少が続いている。そのため、国産木炭においては高品質な木炭としての普及活動の推進や、産業を残すための様々な取り組みが課題になってきている。その中で、従来の燃料用途以外の新たな活用や付加価値創出、そして市場開拓に向けた取り組みを行っていく必要がある。弊社ではこれまで、バーベキューや飲食店など燃料用としての木炭や、土壤改良用途などでの農業向け木炭を中心に事業を展開してきた。その上で今後の自社木炭の新たな取り組みとして、木炭を粉碎・パウダー化することで、新規市場への参入と、新商品・サービス開発における連携といったこれまでになかった木炭による付加価値創出につながるものと考えた。製品開発を通じて、新たに木炭のパウダーを構築し、飲食業や製造業などへの働き掛けや連携構築を推進し、メニューや商品へ利用できる方法や付加価値化を模索する。

2 伝統製炭における熱エネルギーの再利用

目的：炭窯において外部へ放出されている廃熱を調査し、発電や2次利用（電気機器への活用）を通じて炭窯の熱利用が可能かどうかを検証する。

なお、本事業は熱利用に関して知見が必要であることから、炭化装置における発電調査の実績がある産業技術総合研究所（以下、産総研）へ協力を要請し、産総研の子会社である株式会社 AIST Solutions（アイスト ソリューションズ）へ炭窯の発電有無に関する調査業務を委託した。

2-1.調査時期

- ・現地下見：2025年10月24日
- ・調査実施：2025年11月13日～14日

2-2.現場下見による調査場所と方法の検討

上記の現場下見実施日に、弊社の炭窯の構造と工程を現場責任者から説明し、炭化時の炭窯各部の温度状況の確認と本調査に関する打合せを実施した。

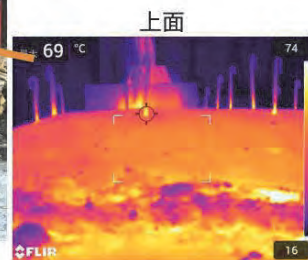
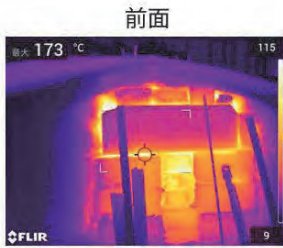


<現場下見・打合せの様子>

下見時に装置を用いて炭窯各部の温度を計測し見える化した。実際の温度環境から、主に炭窯の正面、上部、後部の排煙口などで温度が高いことが確認できた。

炭窯下見

2, 3日経過後



NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY 4

< 窯内乾燥（入口で薪を燃やす）作業中の炭窯の温度状況 >

炭窯下見

炭竈は12台をローテーション。火入れから大体25日くらいで取り出し

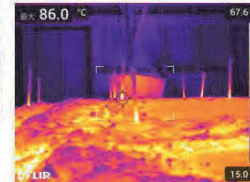
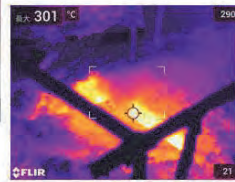


一週間後

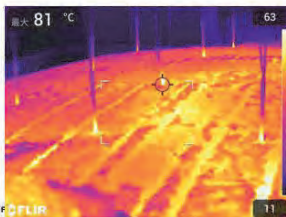
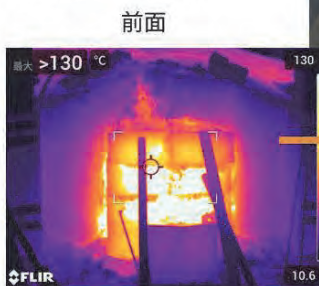
背面の排出部で300度近く
入口、上面で天井を支える鉄
の棒も
そこそこ温度が高い



背面

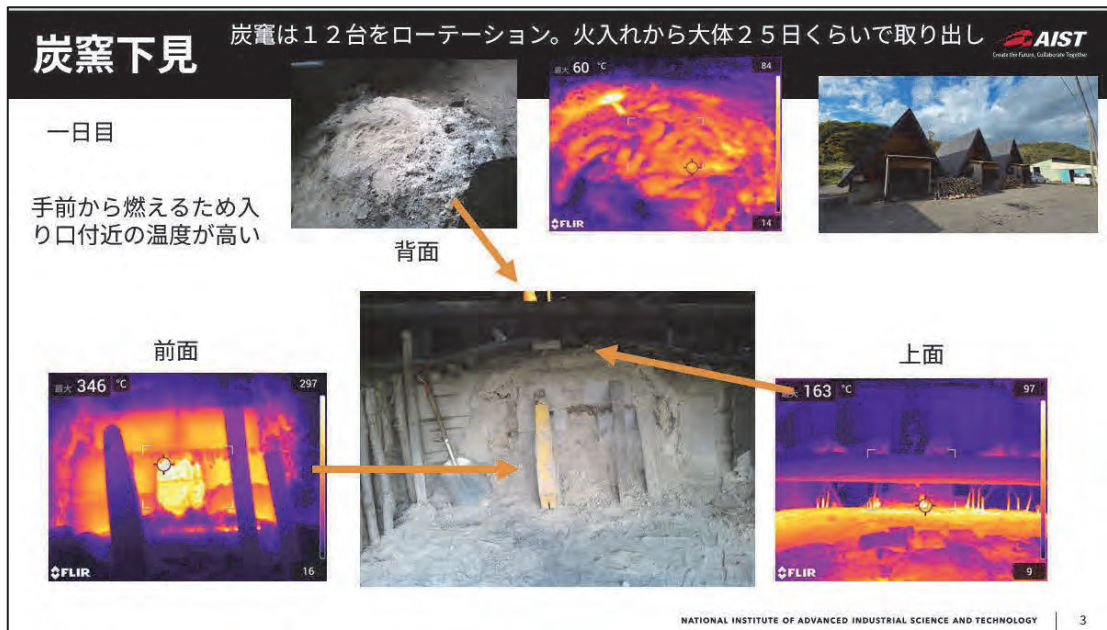


上面



NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY 11 2

< 炭化作業中の炭窯の温度状況 >



<消火作業開始直後の炭窯の温度状況>

下見時には炭窯の構造や工程毎の温度状況、そして装置を設置することを考慮し調査ポイントを検討した。実際に炭窯から熱を発するタイミングとしては、炭化前の窯内乾燥（炭窯入口で薪を燃やす）作業、炭化作業、炭化終了後の消火作業時の3つを想定している。

2-3.現場下見による調査場所と方法の検討

下見の結果、以下の2か所を本調査の測定ポイントとして選定した。

- 1) 炭窯入口…コンクリートブロックの設置部
- 2) 煙突口……炭窯後方の煙道上部



<炭窯全体（斜め前側より撮影）>



<炭窯入口（正面から）>



<煙突口（煙突装着時）>

2-4.使用機器および調査方法

調査に用いた器具は以下のとおりである。



①：発電モジュール。黒部分は放熱するためのフィン。

②：温度、電圧データを集めるデータロガー。

PC等へのデータ転送機能あり。

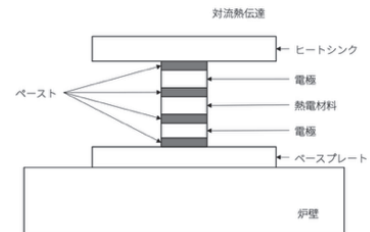
③：②と同様。

④：①と同様の発電素子が入っているが異なる構造の放熱フィン。

⑤：②と同様。

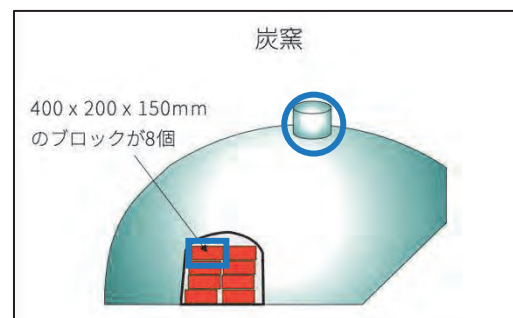
⑥：受熱部分。金属棒で受けた熱を④の発電部分に電動させるもの。

発電モジュール構造



熱電発電モジュール、温度・電圧データロガー等を設置し、炭窯入口並びに煙突側（煙道上部）の2箇所から火入れ後から約24時間の連続測定を実施した。この取得データをもとに発電量および発電効率の計算を行った。

なお、装置を設置する場所は右図の通り、炭窯入口の左上部ブロック1箇所と、炭窯煙突口の排煙出口に（右図青枠の部分）それぞれモジュールを設置して計測を行うこととした。





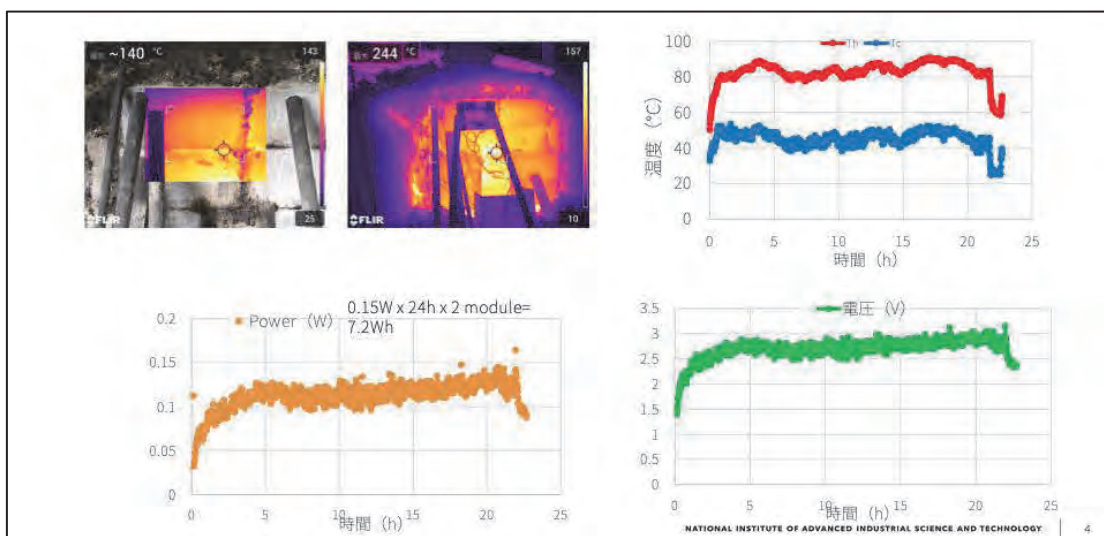
<炭窯入口 機器設置状況>



<煙突口 機器設置状況>

2-5.調査結果

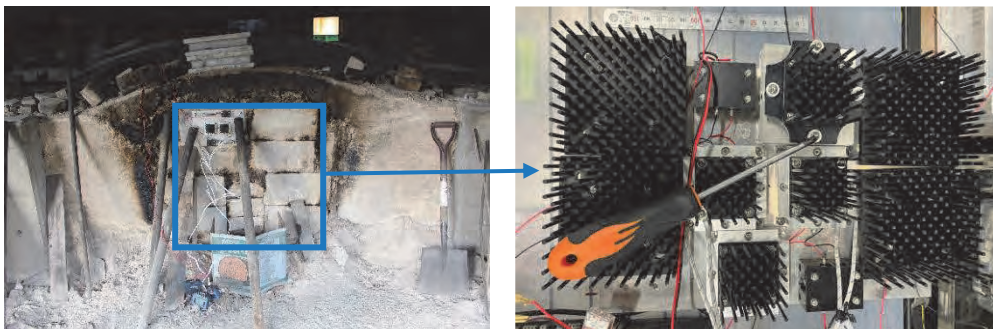
以下の図で指し示す通り、炭窯入口に設置したモジュールでは、高温側平均 84.5°C、低温側平均 45.7°Cを確認し、平均発電量は 0.116W であった。これを基に、炭窯入口のブロック全面にモジュールを設置した場合（下記写真参考）を想定して解析を行った結果、26.8W 程度の発電が可能であるとの結果が得られた。



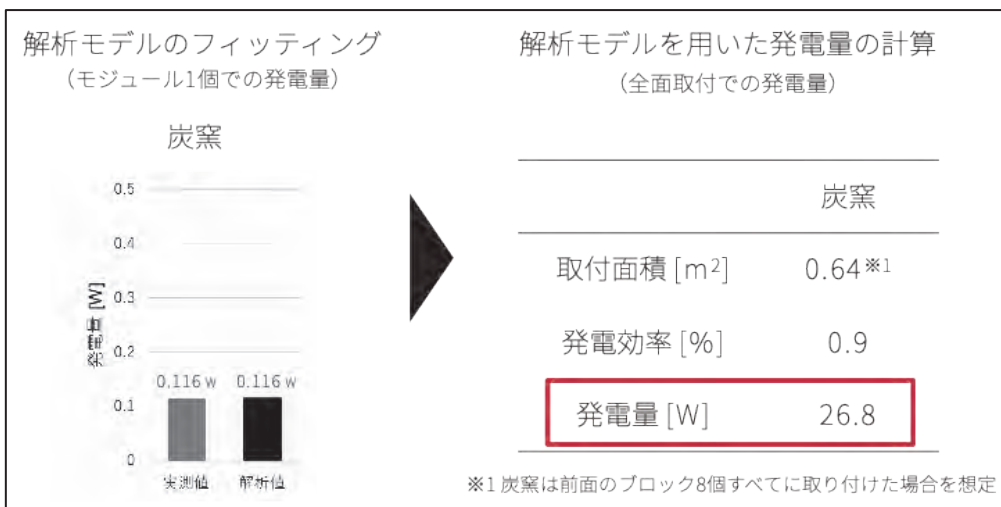
<炭窯入口発電実証解析結果>



<今回炭窯入口で設置した範囲と実際に使用したモジュール>

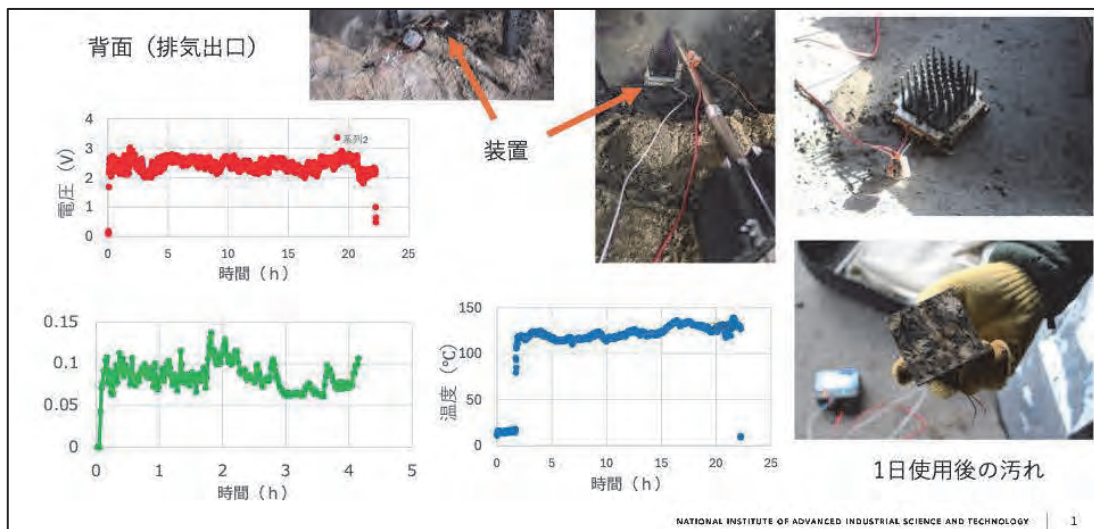


<入口ブロック全面にモジュールを設置した場合（右写真はイメージ）>



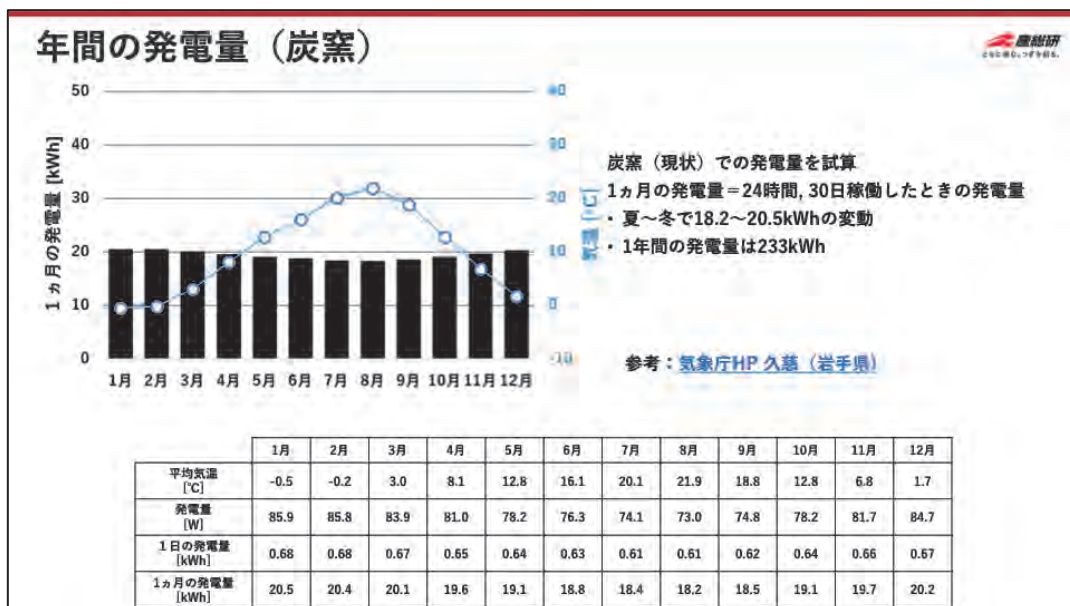
<炭窯入口ブロック全面で発電した場合の発電量計算>

また炭窯煙突口においては、測定環境の問題から炭窯入口と異なる装置で簡易的な測定を行ったため、収集したデータでは高温側・低温側の温度が正確に取得できていないものの、炭窯入口よりも高温であり、低温側を 70°C程度と見積もって発電量を概算した。温度、電圧データからも概算した発電量は妥当な範囲に収まっているものと収まっているものと考えられる。



<煙突口（煙道上部）発電実証解析結果>

また、上記の調査結果をもとに、気象庁から久慈市の気温データを使用し、季節変動を加味した年間発電量を計算したところ、当社の炭窯の構造では年間 233kWh 相当の発電が可能と算出され、現場での小規模電力を賄う実用性が示唆された。



<炭窯における年間の発電量計算（久慈市を想定）>

2-6.更なる発電効率の改善案

今回実施した調査から、更に発電量を増やす改善案として、以下の方法が考えられる。

1) モジュールの仕様変更 (冷却強化)

今回モジュール装置は空冷方式のものを用いて調査を実施したが、冷却性能の高い装置 (例: 水冷機能の装置) を使うことにより発電能力を高めることが可能。

これにより熱伝達率を高めることで発電量の向上が見込める。

2) 炭窯入口に使用するブロックの変更 (ブロック薄肉化)

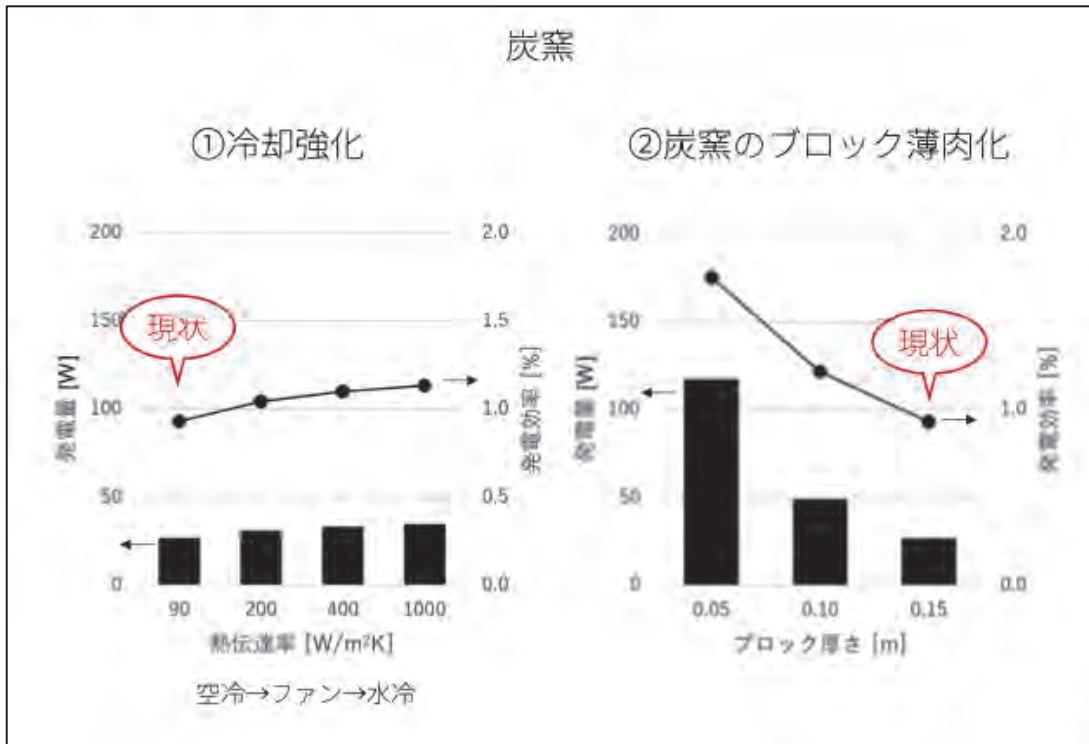
窯ブロックを現在使用しているものからより薄いものに切り替えて発電に利用できる熱量を増やすことで、さらなる電力量向上の余地があると考えられる。例えば厚さ 15cm のブロックから 10cm のものに切り替えた場合、計算上発電量が 26.8W→48.9W まで増加する可能性がある。

3) 炭窯構築時に発電装置を組み込む

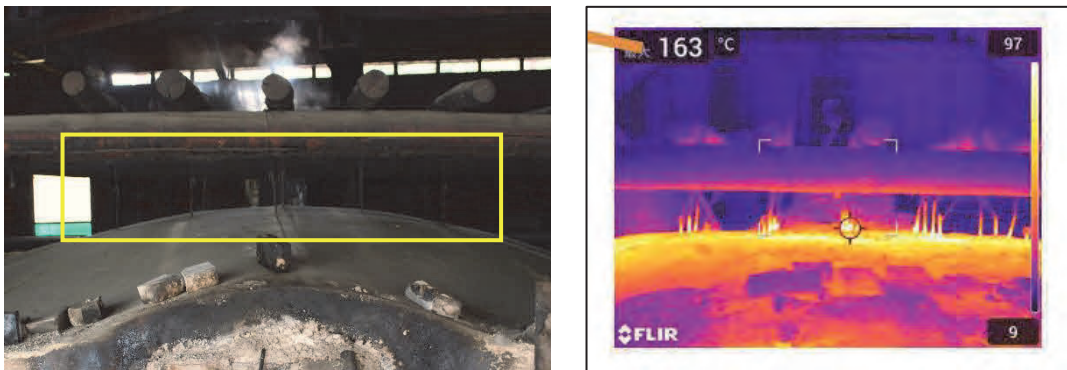
炭窯上部の耐震補強として炭窯の天井に埋め込まれている金属棒は、炭化中に高温になることが今回確認できた。これらと同様に、炭窯構築時に発電可能な装置を組み込むことで、高効率の発電ができる可能性がある。

①冷却強化					②炭窯のブロック薄肉化			
炉タイプ	炭窯	炭窯	炭窯	炭窯	壁厚 (m)	炭窯	炭窯	炭窯
熱伝達率 [W/m ² K]	90	200	400	1000		0.05	0.10	0.15
熱電材料温度 (高温) [°C]	80.1	54.1	42.9	36.0	171.6	107.6	80.1	
熱電材料温度 (低温) [°C]	61.3	34.7	23.2	16.1	128.0	81.4	61.3	
発電効率 [%]	0.9	1.0	1.1	1.1	1.8	1.2	0.9	
モジュール 発電密度 [W/m ²]	42	49	52	54	183	76	42	
発電量 [W]	26.8	31.1	33.2	34.6	117.3	48.9	26.8	
ヒートロス量 [W]	2878	2982	3026	3054	6694	4025	2878	

< 発電量を高める方法 (数値データ) >



＜発電量を高める方法（冷却強化・ブロック薄肉化）＞



＜炭窯上部の耐震用金属（右は消火作業開始時の温度）＞

一方で、上記1)～3)に関して課題も存在する。1) モジュールの仕様変更は装置の大型化やコスト上昇につながる。また2)・3)の対応においては、炭化時における炭窯内部の熱量を奪うことで、木炭の収量や品質に影響を与える可能性がある。どの程度までが製炭と発電で両立可能か、またコスト面・運用面で負担をかけないように今後更なる検討が必要である。さらに、現時点で一般的に販売されている装置では、炭窯にそのまま使用できるものがほとんどなく、運用・保守面でも課題が多い。現状炭窯用の発電装置そのものが特注対応となると考えられ、コスト面および汎用性の確保が最も大きな課題となる。

2-7.発電装置導入コストのイメージ


今回使用した発電モジュールなどの簡易的な装置部品自体は高価なものではないが、温度センサー付きのモジュールを試作するとなると、現状で約10万円程度のコストがかかると想定される。もし炭窯入口のブロックを発電装置の組み込まれたモジュール内蔵ブロックにする場合、全面（ブロック8個程度）で試作に約100万円程度のコストがかかる。仮にこの仕組みを毎日発電で運用した場合、年間で約200～800kWh程度の発電が可能になると考えられる。

コスト、発電量は概算であり実際は各所でのロス、効率により増減


活用例

炭窯

case① 温度センサー＋熱電モジュール数枚
簡易的な仕様で温度管理、(例)緊急時のアラート機能など
試作に10万円、量産できれば1-2万円程度？



case② 窯入口のブロックを発電ブロックにして発電
全面に設置で0.6-2.8kWh/日 200-800kWh/yearと試算
試作に100万円、量産できれば5-10万円？



500kWh/yとして系統電源に売電する場合
系統の電力単価が40円/kWhだと仮定すると
ブロッカー一枚を1万円で製作できれば回収4年。

case③ 炭窯製作時に発電デバイスを組み入れることで内部の熱を取り出せればより効率よく発電できる可能性。

<炭窯での発電装置 活用例>

なお、上記のように特注品の構築ではなく、「使用する部品部材費のみ」で計算した場合、簡易的に1W程度発電するモジュールを作成した場合は約1,000円程度である。1日で1kWhの発電を想定した場合、これが約40個必要という計算（1W×40個×24時間＝0.96kWh）になり、コストは約5万円程度の見込みである。

今後弊社以外の木炭製炭者を含めて炭窯で実際に発電を行う場合の課題として、弊社炭窯のような屋外の環境下（高温・低温時）や、煙突口で使用する場合には煙などの汚れに対応できるよう、汎用性が高い発電モジュールの開発と販売が待たれる。

2-8.発電後の具体的な利用方法

炭窯で発電し、様々な方法で再利用可能かどうかについて検討した。今回の調査から、弊社炭窯においては 1kWh の発電は可能であると考え、それを各用途別に使用したときの利用方法は下図の通りである。


コスト、発電量は概算であり実際は各所でのロス、効率により増減

活用例(一般的用途)

炭窯・炭化炉ともに約1kWh/日の発電は現実的

毎日使い切る前提だと

市販の高機能充電電池1kWh



- スマホ50台充電
- 炊飯5回
- ドライヤー(は1時間弱)
- エアコンは数時間
- EVは数km走行
- LED照明(10W)なら3-4日連続運転可

モジュール300円、フィン100円、他300円で発電量1Wが可能と仮定
 発電量1W=24Wh/日 1kWhのためには約40倍

上記の40個分として計算すると材料費は数万円-10万円+バッテリー(1kWhで5-10万円)

<活用例：ポータブル電源での一般用途(1kWh)>

コスト、発電量は概算であり実際は各所でのロス、効率により増減

活用例(炭化現場用途)

炭窯・炭化炉ともに約1kWh/日の発電は現実的

	消費電力目安	例	利用可能時間(時間) 赤字は常時運転可
Webカメラ	5W	フルHD向け消費の想定値	200
プロフ	600W	連続運転時	2
換気扇	20W	一般的な小型換気扇	50
結束機	350W	待機電力除く連続運転	2.9
ベルトコンベア	400W	負荷により変動	2.5
冷蔵庫	300kWh/年 34.2W	年間消費から計算	30

モジュール300円、フィン100円、他300円で発電量1Wが可能と仮定
 発電量1W=24Wh/日 1kWhのためには約40倍


上記の40個分として計算すると材料費は数万円-10万円+バッテリー(1kWhで5-10万円)

<活用例：炭窯周辺で使用が見込みのある電気機器の場合>

コスト、発電量は概算であり実際は各所でのロス、効率により増減

活用例(小規模)

炭窯・炭化炉：放熱の一部を使って1-10W程度発電した場合



防犯カメラ 消費電力 1 - 10W

一日当たり20-200Wh消費

炭窯のブロック1-2枚から5W程度の発電は可能

ブロック1つ150円、モジュール300円、フィン100円、他100円
発電量1W、24h×365days=8760h


上記の5-10個分として計算すると材料費は数千円-1万円

<活用例：現場の防犯用カメラで使用した場合>

コスト、発電量は概算であり実際は各所でのロス、効率により増減

活用例 (小規模)

炭窯・炭化炉：放熱の一部を使って1-10W程度発電した場合



LED照明 消費電力 0.1 - 10W

懐中電灯で3W程度

一日当たり1-20Wh消費

年間5万円程度

1Wライト12時間を点灯する場合 乾電池 12Wh ÷ 3.5Wh ≒ 3.4本 → 1夜あたり 4本 必要(数百円)

熱電発電モジュール5枚で1W発電可能だと仮定すると材料費は3000円程度

比較：10Wソーラーパネル (30cm×30cm)の市販価格約5000円と同程度。

<活用例：現場の LED 証明で使用した場合>

上記の通り、ポータブル電源などでの活用や、現場での使用が想定される電気機器や防犯用のカメラ、夜間のライトなどについては、数 W 程度の発電でも稼働可能であることから、コストを抑えた小型の発電装置で対応できる可能性がある。系統電源への売電による収益化の可能性については、使用する炭窯周辺の売電につながる電線や接続経路などの環境に大きく依存すると思われる。特に地域の木炭生産者の炭窯では電気配線のない環境もあるため、系統電源への売電は現状ではあまり現実的な方法とは言えない。一方で、このような

電気配線のない地域では上記の小規模発電による利便性の向上、エネルギー効率の向上など、多くのメリットを生み出す可能性が示された。

2-9. 炭窯における排熱再利用のまとめ

本事業における検証の結果、炭窯における排熱を活用した発電が技術的に可能であることが確認された。得られた発電量は限定的であるものの、緊急時の電源や現場監視機器、現場で使用する電気機器の電源としての活用については、期待できる結果と評価できる。

一方で、実際に炭窯で発電を行う機器については、現時点では特注対応が前提となっており、汎用品として導入するにはコスト面や供給体制といった課題が残されている。

また、将来的には、炭窯の設計構築段階から発電設備を前提とした構造やレイアウトを検討・視野に入れることも重要である。

現場で簡易的に使用できる発電の仕組みについては、メーカーならびに事業者の連携による技術開発による今後の進展が期待される。

3 木炭のパウダー化による新たな活用に向けた取組み

3-1.商品企画・開発の背景

概要記載のとおり、燃料用の国産木炭は、生産量や市場シェアの減少が続いており、産業を維持するための取組みが喫緊の課題となっている。弊社ではこのような背景を踏まえ、現在主力とする燃料用途に依存せず、木炭の新たな活用方法を検討しながら新規市場の開拓や付加価値の創出を推進していくこととした。

これまで国産木炭は、調理用に限らず、囲炉裏や火鉢などのような風情有り心地よい暖かさを提供する活用、インテリアなど心ませるための活用、また水のろ過や調湿といった機能性の活用など多様な方法で古くから使われてきた。これら木炭の持つ特徴が現在においても様々な場面において付加価値として活用されている。

弊社ではこれまで、燃料用としての木炭を主軸に展開し、飲食店や製造業などで使用する木炭を提供してきた。その中で、高品質な国産木炭の使用を付加価値とする利用先から、燃料用途以外の活用として炭を微粉末化することで黒色の商品や機能性をもつ商品の開発に活用したいという要望が多数寄せられていた。そこで本事業では、弊社木炭を粉砕・パウダー化し、燃料用途以外の用途として飲食業や製造業等での活用による高付加価値化の可能性を検証することとした。

3-2.市場状況と本事業の目的

現在国内市場に目を向けると、主に西日本産の竹炭や備長炭を含む白炭を原料とするパウダー製品が流通している。一方で、東日本、特に東北地域原産のものや黒炭を原料とするパウダー製品はほぼ確認することができず、市場において未開拓の分野となっている。

原産地	宮崎県	栃木県	兵庫県	宮崎県	神奈川県
炭の種類	備長炭	麻炭	白炭	竹炭	竹炭

<主に国内で流通しているパウダーの原料産地と炭の種類>

※製造元と商品名・価格については、プライバシーの観点から伏せさせていただきます。

このことから、東北地域原産の黒炭を使用したパウダー製品は、原産地および炭の種類両面で明確な差別化が可能であり、新たな市場創出の余地が大きいと考えられる。

また、東北産木材を活用した黒炭の高付加価値化は、地域資源の有効活用に繋がり、林業・製炭産業を他の産業と結び付け、当産業の持続可能性の向上にも寄与する取組みである。

本事業では、これまで燃料用途に限定されてきた東北産黒炭をパウダー（名称以下：黒炭

パウダー) 化することで、これまで未開拓であった非燃料用途の市場開拓と展開の可能性を検証し、国産木炭の新たな需要創出と付加価値化を目指す。

3-3 商品化（開発）までの課題

本事業において黒炭パウダーを開発するにあたり、以下のとおり2つの課題が存在する。

1) 規格・品質等の条件検討

原料とする黒炭においても、用途に応じた規格や品質条件の設定が必要である。

今回特に食品用途での利用を想定する際、上記1)同様にノウハウのある連携先構築が必要である。加えて、粉碎工程における歩留まりや安定供給の観点からも、製造条件の検証が求められる。

2) 微粉碎・加工工程での連携構築

現在、弊社では木炭の製造工程までを担っており、黒炭パウダーに至る微粉碎・加工工程については自社の既存設備で補完することが困難である。したがって、微粉碎や二次加工のノウハウを持つ加工業者との連携体制の構築が不可欠となる。

3-4.実証内容

上記の内容も踏まえて、本事業では飲食用途や製造業での利用を想定し、微粉碎・加工業社との連携体制を構築し、商品開発とサンプル品の製造を実施することができた。製品化までの工程は以下の通りである。



<製造工程>

また上記 3-3.の課題 2 点については以下の内容で対応を行った。

1) 規格・品質等の条件検討

今回、特に食品用途での利用を想定し、地域保健所への本製品に関する対応について相談を行っている。また、黒炭パウダーに使用する自社黒炭に関しては、弊社炭窯での通常規格と合わせて以下の原料選定基準を設定した。

コンタミネーション対策	使用する原料は広葉樹（ナラ）のみとし、木材加工や炭窯の炭化において針葉樹や他材等が混入しない形で製造実施
規格検討 1	出来上がった黒炭のうち、炭化が安定しない炭窯上部のものは使用しない
規格検討 2	上記の規格検討 1 に加えて、使用予定の黒炭から炭化の未熟な下端部や樹皮部分を取り除く
品質確認（検査）	使用する黒炭の菌検査等を実施し、問題ない場合に連携先で微粉末粉碎を実施

<規格・品質等の条件検討>

なお、使用した黒炭に関しては検査機関での菌類や重金属等の検査を実施し、問題がないことを確認している。

2) 粉碎ならびに加工工程の連携

上記 1)の通り規格・品質対策を実施した上で、微粉末状への粉碎ならびに加工作業については、それぞれ連携先に協力を得て商品企画と製造試験を行った。パウダー状にする微粉碎は、食品向けの微粉末粉碎にも対応する製造工場に試験粉碎を依頼した。今回初めての粉碎であるため 2 回に分けて粉碎を実施し、希望する粒度での粉碎が可能かを確認した。結果としては微粉末として利用可能な 10 ミクロンアンダーでの粉碎を行うことができた。

また袋詰めなどの加工作業と商品開発については、当地域で粉炭関連の加工に必要な添加物製造許可を取得している企業と連携し、実際に粉碎を行ったパウダー状の炭の取り扱いについて加工と商品開発の検証を実施した。

上記課題の検討・対応を経て試験製造を実施し、パッケージ選定・デザインと合わせてサンプル品を製造することができた。なお、サンプル品は一般利用と業務利用を想定し、100g と 500g の 2 種類を製造した。



<開発・デザインしたラインナップ（左から 100g、500g）とパウダー>

3-5.黒炭パウダーの普及活動

上記にて完成した黒炭パウダーのサンプル品について、全国の弊社取引先向けと、岩手県内での情報発信を中心に普及活動を実施した。特に弊社と取引のある飲食店や流通業者を中心に、実際にサンプルをお渡しし、使ってみた感想や意見の収集を実施した。なお、本事業期間内では以下の方法により普及活動を実施した。

- ① 対象先訪問による紹介活動
- ② 資料・サンプル提供（郵送等）
- ③ イベント参加による紹介活動



<左：①対象先（飲食店）訪問による紹介 右：③イベント参加による紹介>

主には①の訪問活動をメインに黒炭パウダーの紹介を実施し、興味を持っていただいた先にはサンプルをお渡しして試していただく形とした。また、③のイベント参加においては、岩手県・いわて6次産業化推進協議会が主催の「令和7年度地域資源活用価値創出6次産業化交流会」（1/29岩手県盛岡市にて開催）に出展し、参加した県内企業や行政の担当者と情報交換を実施した。なおこのイベントでは、久慈市内の飲食店に協力して頂き、黒炭パウダー入りのプリンを試食品として提供した。



<6次産業化交流会 ※チラシ抜粋>

<イベント参加時の試食の様子>

上記①～③の方法による本事業期間内での紹介実績は以下の通りである。

対象業種	エリア	紹介実績 件数
飲食店	全国	17
流通業	全国	7
製造業（食品）	岩手県内	11
製造業（非食品）	岩手県内	1
その他	岩手県内	8
合計		44

<紹介実績一覧>

3-6. サンプル利用先からの評価

上記の紹介実績から実際にサンプルを配布して使用した先において、一部のユーザーからサンプル使用後に直接ヒアリング、またはアンケートへの記載依頼により評価を取得した。なお、アンケートについては率直な意見を回答として頂けるよう、WEB上にて無記名方式にて実施している。※アンケート結果については別紙1を参照。

頂いた評価に関して、以下の通り項目毎に内容をまとめた。

(1) 対象業種および利用方法・用途

回答者の業種は、飲食店および食品関係の製造業が中心である。

主な利用方法としては、飲食店は店舗メニュー（カレー、オムライス等）やドリンク類、デザート関連、製造業では主に菓子類・デザート類に利用するケースが見られた。

また流通販売業では、業務利用のほかに一般向けの飲み物や料理への利用を期待する声

もあった。利用用途に関しては回答者がほぼ食品関係のため黒色への着色用途である。

(2) 使用動機

使用しようと思った動機としては、「黒色による視覚的インパクトのある新商品開発」「他商品との差別化」「炭を活用した PR・ブランディング」などが多く挙げられ、見た目による付加価値創出への期待が高いことが確認された。また、一部の岩手県内の製造業からは、県産品であることの優位性や付加価値化につながるという声もうかがえた。特に、これまで他地域の炭のパウダーやイカ墨などを使用していたユーザーでは、県産品であれば是非使いたいということでサンプルをもとに検討希望の案件が出てきている。

(3) 評価された点

黒炭パウダーを使用してみて良かった点としては、「少量でもしっかりと黒色が出る」「見た目のインパクトが強く、商品として目を引く」「色合いで差別化につながる」「無味無臭で良い」などの意見が多く、黒色の演出による着色用途での有効性が確認された。中には、「他のパウダー炭と比べてジャリジャリ感が少ない」、「イカ墨のような臭いやクセも無く扱いやすそう」という黒色着色用の競合商品と比較しての回答もあった。

(4) 課題点

課題として最も多かったのが、取扱いの難しさに関する内容である。「取扱い時に手や衣類、器具に色が付きやすい」「使用する容器や製造道具の洗浄やメンテナンスが大変」など使用時の取扱いの難しさに関する意見や、「使用量の調整がやや難しい」「製造したものの表面が少し固くなる」「水に溶けにくい（水溶性ではない点）」といった、使用・製造工程での調整が必要といった意見が挙げられた。これらの情報から、今後様々な事例を作りつつ、使用量や使用方法の工夫などについて情報共有していくことが重要であることが示唆された。

(5) 扱いやすさおよび継続利用意向

アンケートでは扱いやすさと今後の継続利用意向についても情報収集した。「扱いやすい」「どちらともいえない」とする回答が同等数の回答であったが、正式販売後の利用意向については、「使用したい」「価格次第で使用したい」との回答が多く、価格設定も導入可否に影響することが明らかとなった。その上で希望価格帯としては、「100g あたり 200 円～1,000 円程度」の回答が多く寄せられており、希望金額には幅が出ている。その点では、パウダー形状では市場で固定化された価格感が薄く、燃料用と比較した場合に付加価値化により価格調整がしやすいとも考えられる。そのため、付加価値化のための PR を行いつつ、導入目的や活用方法に応じた価格帯の検討を行っていく。

(6) その他の意見

飲食用途以外の分野として、美容用途との親和性が高いのではという意見も複数寄せられた。具体的には、今後の展開として美容分野におけるモニター導入や試験的な活用を実施してはどうかといった提案があった。しかしながら、本事業期間内では美容業界や美容関連製品の製造業向けに提案ができていないため、今後の提案先として検討していきたい。

また飲食店向けの意見としては、商品の訴求力向上や来店客への理解促進につなげるため、黒炭パウダーを使用したメニューに関連した簡易的な販促資材（POP、説明カード等）を導入してはどうかとの提案も得られた。今後の活動として検討していきたい。

3-7.使用事例

本事業の PR にあたり、実際に店舗での使用事例として以下の飲食店よりメニュー試作の協力を得た。



<Golot (盛岡市) による商品事例>

- ・オムライス
- ・カレーライス
- ・ドリンク (サワー)

<喫茶時雨 (久慈市) による商品事例>

- ・シフォンケーキ
- ・クッキー
- ・プリン
- ・アフォガード

※これらの事例は PR 用として、後述する弊社 HP ならびにチラシ制作時にも活用した

また、サンプル提供先である岩手県二戸市の飲食店「カフェレストランよしの」では、具体的に店舗メニューに使用したいという要望があった。黒炭パウダーの発売前という状況であったが、黒炭パウダーを使用した限定メニューを開始した。インパクトある商品として店舗 PR 用のメニューになっている。

実際にメニューに使用したパウダーとして店頭での黒炭パウダーの販売についても情報交換を進めている。



<カフェレストランよしの (二戸市) の店頭メニュー画像>

3-8.商品展開対応

今後の商品展開に向けて、黒炭パウダーの特徴や活用事例を紹介するチラシや弊社HPにて特設ページの開設を行った。実証事業で得られたアンケート結果で確認された一定の需要及び整理された課題を踏まえつつ、今後正式なプレスリリースを実施し、本段階的に販売活動を行っていく予定である。

特設ページ：<https://www.yachiringyo.com/kurosumi-charcoal-powder>



<チラシ表面>



<チラシ裏面>

本事業の普及活動が大型連休（年末年始）を含む繁忙期であったことから、店舗系の事業者ではサンプルの利用が難しい状況なども見受けられた。

3-9.木炭のパウダー化による新たな活用 まとめ

本事業で、微粉碎ならびに加工・商品化に関するノウハウをもつ事業者や飲食店などの連携・協力を得てパウダー商品と活用の方向性を作ることができた。

これまで主力とする燃料用木炭の市場、例えば飲食業界向けにおいては「炭火焼きの店舗」のように対象先が限定されていた。一方でこれをパウダー化すると、飲食業界全体を対象と

することができ、他の業界を含めて市場規模をより大きく広げることが可能になる。また、地域や国産素材の利用を希望する先や、黒色にこだわりのある先などへコンセプト提案を行うことなどで、提案方法により新たな付加価値を生み出すこともできるようになると考えられる。

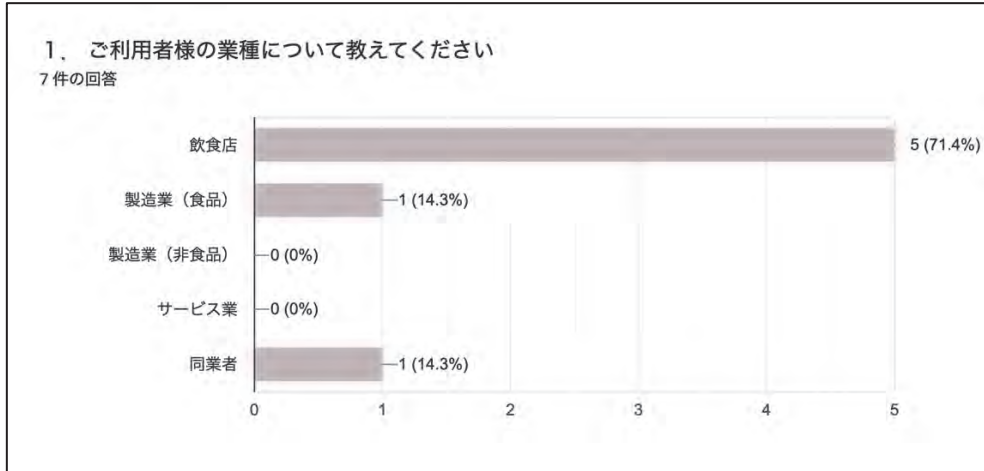
4 まとめ

「炭窯における排熱再利用の検証」においては、先端技術を活用し環境に配慮した熱エネルギーの再利用の視点を組み合わせることで、伝統型製炭において新たなアプローチをすることができた。実際には炭窯から放出される熱エネルギーを再利用することができ、特に製炭時に利用する電気製品や、現場確認のカメラ等への活用、またポータブル電源等と組み合わせることで電気配線のない製炭現場や災害・緊急時の電源としての活用なども有効になってくることが確認できた。今後の課題としては、特注品ではなくコストを抑え汎用品にて現場で使える形にするために研究・商品開発が待たれるところである。なお、本事業期間内において、これらの検証結果を地域生産者へ共有する機会を得ることができなかった。今後地域団体での講演等で共有機会を構築していきたい。

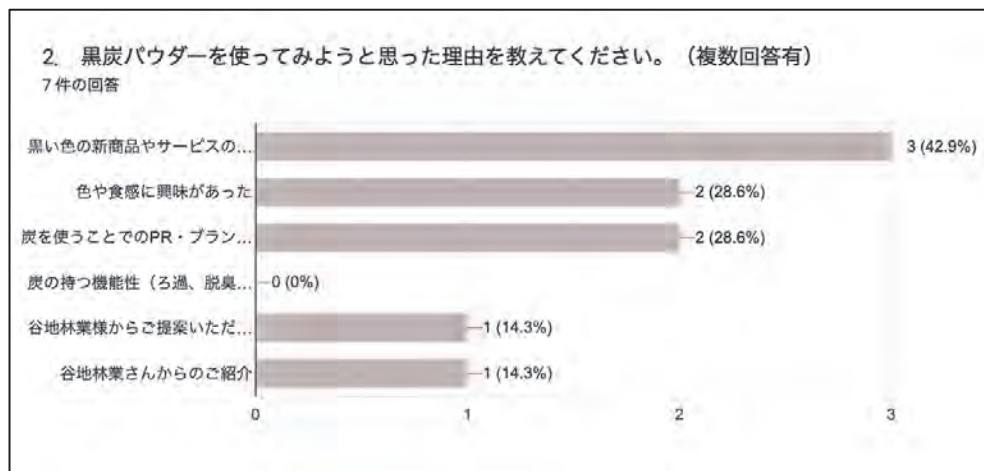
次に「新規用途での活用方法と付加価値化検討」では、東北地域原産の黒炭を用いて微粉碎しパウダー製品に加工することができた。製造したパウダーは飲食店や製造業を中心に紹介し、黒色着色用途として店舗メニューや菓子など食品での活用で新たな広がりを作ることができた。本事業における黒炭パウダーでは、薬機法上からも炭の機能性・効果を謳うことはできていないが、一方で新たに連携先を構築し、その商品で利用や効果検証をしっかりと検証できれば、機能性や効果を謳った商品として展開することも可能になる可能性がある。今後パウダーを活用して連携先を拡大し、様々なパターンでの活用事例を構築することで、更なる業務利用や日常生活における木炭の活用例を増やし、国産木炭の付加価値創出につなげていきたい。

(別紙 1) サンプル利用先からのアンケート結果

設問 1.



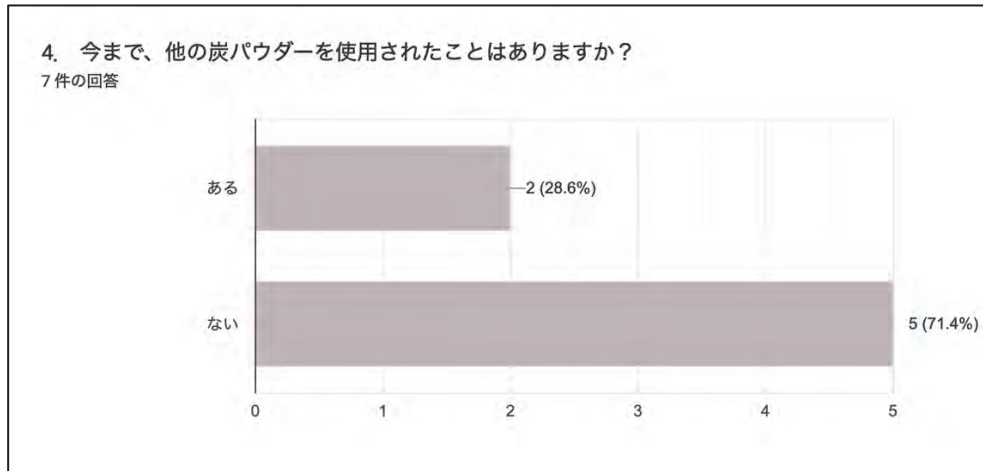
設問 2.



設問 3.



設問 4.



設問 5.

5. 上記4で「ある」と回答された方にお聞きします。
ご利用になったことのある炭パウダーはどのようなことに利用されましたか？
2件の回答

炭を使用したイベントにて販売用の、クッキーに使用しました。

デザート

設問 6.

6. 黒炭パウダーを使ってみて、良かった点を教えてください。
7件の回答

無味無臭、ざらつきも数なく、飲みやすい

少量で色がしっかり出る点

見た目が他との差別化に良かった

料理のインパクトを演出できる

見た目のインパクトで目を引くことができる

今までに無い色合いが出ていいなと思いました。

黒い色が演出できる

設問 7.

7. 黒炭パウダーを使ってみて、悪かった点を教えてください。

7件の回答

容器のチャックが使用できなかった。

手を洗っても色が落ちにくい点（笑）

特になし

取り扱いが難しい 量など

今のところは無いです

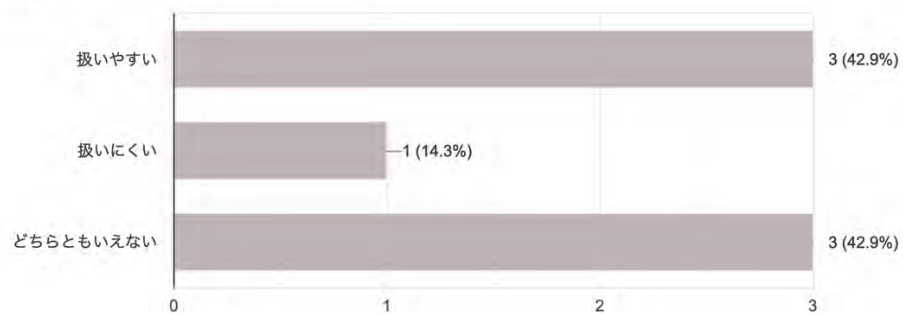
表面が少し固くなる点

水分に溶けにくい

設問 8.

8. 黒炭パウダーの扱いやすさはいかがでしょう。

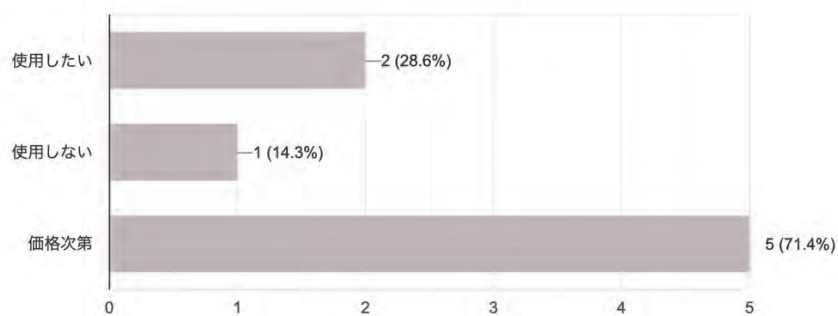
7件の回答



設問 9.

9. 黒炭パウダーが正式に販売スタートしたら使用したいですか？

7件の回答



設問 10.

10. 上記9で「価格次第」と回答された方にお聞きします。
どのくらいの価格だと使用したいかをその他にご記入ください。

7件の回答

100gで2000円

実際には難しいと思いますが、100g500円程度なら考えます。

わかりません

100g 700～800円

100g1,000円位

100gで200円

100g1,000円

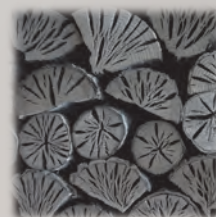
日本特用林産振興会 御中

令和7年度 需要拡大や生産性向上に向けたモデル的取組の支援事業

伝統製炭における熱エネルギーの再利用、ならびに 木炭のパウダー化による新たな活用に向けた取組み



有限会社谷地林業



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

1

谷地林業について

有限会社谷地林業は大正5年(1916年)に木炭製造業として創業し、その後素材生産や育造林、チップ製造、そして建設事業へと事業を拡大してきました。

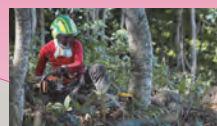
約100年もの間、岩手県久慈市 山形地域の産業と雇用を促進しております。
谷地林業は今後もそのルーツを守り、地域に根ざした企業を目指してまいります。



大正から昭和



昭和から平成



令和(現在)

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

2

会社概要

- 社名 有限会社谷地林業（YACHIRINGYO Co., Ltd.）
- 本社 〒028-8603 岩手県久慈市山形町荷軽部第3地割18番地
TEL:0194-72-2221
- 創業 大正5年(1916年) ※木炭製造・販売で創業
- 法人設立 昭和55年10月1日(1980年)
- 資本金 2,000万円
- 代表者 代表取締役社長 谷地 譲(4代目)
- 事業内容 1. 木炭・木酢液関連製品の製造・販売
2. 立木・素材の生産及び販売
3. 造林事業・除間伐
4. 木材チップの製造及び販売
5. 建設事業(特定建設業)
6. その他(簡易郵便局・煙草販売等)

 YACHIRIN JAPAN[®]
since 1916



<当事業地(ドローン写真)>



2026年2月現在

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

3

本日の報告内容

1. 本事業の背景と目的（事業概念図にて）
2. 伝統製炭(炭窯)における熱エネルギーの再利用検証
3. 木炭のパウダー化による新たな活用に向けた取組み
4. まとめ・今後の展望

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

4

1. 本事業の背景と目的

【様式第3号】事業概念図

※申込No

【テーマ】 伝統製炭における熱エネルギーの再利用、ならびに木炭のパウダー化による新たな活用に向けた取組み

課題と目的

【課題】

- ① 伝統製炭の炭化工程ではIT技術導入や環境配慮型の取組みが乏しい
- ② 燃料用の国産木炭において、物価高や輸入外炭の影響を受けており、価格の伸び悩みや、市場シェア・生産者減少が続いている

【目的】

- ① 先端技術を用いて、炭窯における排熱の再利用を検証する
- ② 木炭粉砕・パウダー化による、燃料以外の活用方法と付加価値化検討

提案者

有限会社谷地林業

実施体制・連携グループ

- ・有限会社谷地林業(実施主体)
- ・AIST Solutions(発電における技術コンサルティング)
- ・弊社木炭連携先等(飲食、製造業関連)

課題解決の方法

- ① 炭窯を調査し、熱変換装置を用いて熱回収発電量を計測し分析。
 - ・炭窯(土窯)での炭化プロセスにおける発電量の分析と再利用検討。
 - ・地域の生産者団体の会議にて報告会を実施し、情報共有していく
- ② 木炭をパウダー化し、連携先へ活用方法を企画提案。
新たな商品やメニュー等への活用と付加価値化を検証。

写真・図等

事業内容(具体的な実施項目)

- ① 炭窯における排熱再利用の検証
 - ・熱変換デバイス等を用いた炭窯(土窯)の排熱による発電分析。
 - ・発電分析後の再利用方法、費用対効果等の検討。
 - ・地域生産者団体の会議での情報共有(講演実施)。
- ② 新規用途での活用方法と付加価値化検討
 - ・木炭の成分分析、試験粉砕(パウダー化)。
 - ・取引先飲食店や製造業へのパウダー木炭紹介(普及活動)。
 - ・パウダー木炭を使用する新たなメニュー、商品等の開発企画。

主な経費

・熱変換デバイス等を用いた技術コンサルティング	1,261,000円
・地域生産者団体での報告会(講演費)	150,000円
・木炭の成分分析、試験粉砕費	345,000円
・消耗品等購入費	25,000円
・飲食、製造業向け普及活動(旅費)	639,000円
・新商品、メニュー開発企画費	300,000円
・HP、チラシ制作費	210,000円
・報告書作成費	100,000円

スケジュール

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
① 排熱再利用検証		技術コンサル契約	下見・実地調査			講演会	再利用方法検証	報告書作成	
② 新規用途検討		成分分析・試験粉砕	連携先紹介・企画提案		商品企画検討	企画取組み		報告書作成	

2. 伝統製炭(炭窯)における熱エネルギーの再利用検証

伝統的製炭における熱エネルギーの再利用 概要

【炭窯から放出される廃熱に着目】

○当社製炭の特徴

- ・土窯12基所有、1年通して製炭
- ・高温で炭化し、炭化期間が長い(2週間程度)
→1年中、木炭を製造(常に廃熱している状況)



<当社の炭窯(正面より)>

○発電および再利用の可能性を検証

- ・ノウハウのある専門機関と連携した実証調査

調査体制・実施時期

調査協力:産業技術総合研究所/AIST Solutions

※移動式炭化炉における廃熱活用の研究実績があり、協力依頼

1)現場下見 : 10/24(金)実施

担当者が弊社訪問し、製炭現場(炭窯)の下見を実施。

- 炭窯の温度状況
- 調査器具設置場所・方法の検討
- 調査方法の検討



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

9

下見での確認 ①窯内乾燥作業（入口で薪を燃やす工程）

炭窯下見

2, 3日経過後



NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY 4

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

10

下見での確認 ②炭化作業（原木を炭にしていける工程）

炭窯下見 炭窯は12台をローテーション。火入れから大体25日くらいで取り出し 

一週間後

背面の排出部で300度近く
入口、上面で天井を支える鉄の棒も
そこそこ温度が高い

背面

前面

上面




NATIONAL INSTITUTE OF FLIR

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

11

下見での確認 ③消火作業（空気を遮断し、消火する工程）

炭窯下見 炭窯は12台をローテーション。火入れから大体25日くらいで取り出し 

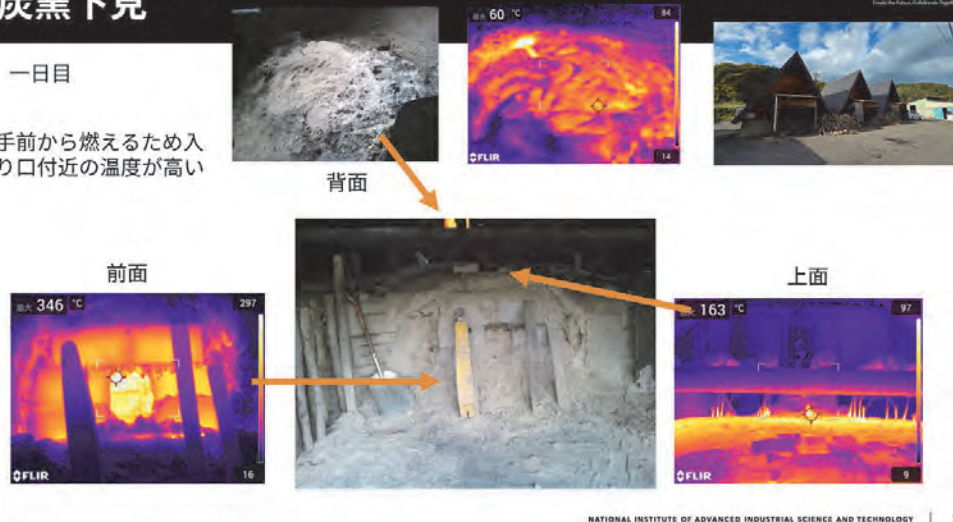
一日目

手前から燃えるため入り口付近の温度が高い

背面

前面

上面



NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

12

炭窯の検証箇所場所と調査日

下見の結果をもとに、データ測定場所を決定

11/13(木)～14(金)調査実施

- 1)炭窯入口
- 2)煙突部 (煙道上部)

装置設置後24時間連続データ収集。
取得データをもとに、発電量および
発電効率の計算を行った。



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

13

検証実施 (発電調査用装置を設置)



1)炭窯入口



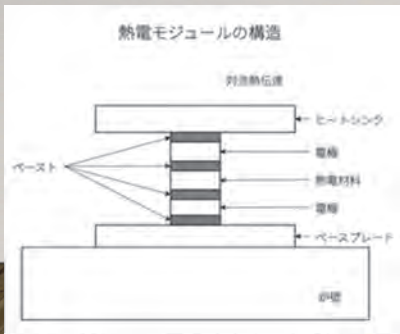
2)煙突部



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

14

調査に使用した装置



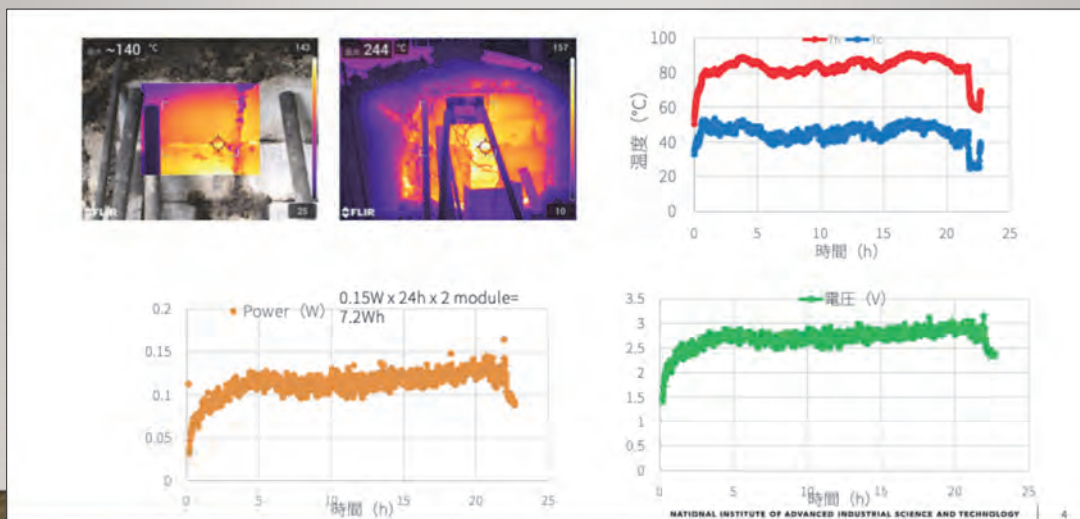
- ①：発電モジュール。黒部分は放熱するためのフィン。
- ②・③・⑤：温度、電圧データを集めるデータロガー。PC等へのデータ転送機能あり。
- ④：①と同様の発電素子が入っているが異なる構造の放熱フィン。
- ⑥：受熱部分。金属棒で受けた熱を④の発電部分に電動させるもの。

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

15

調査結果 ①炭窯入口のデータ

高温側平均84.5℃／低温側平均45.7℃を確認。平均発電量は0.116W

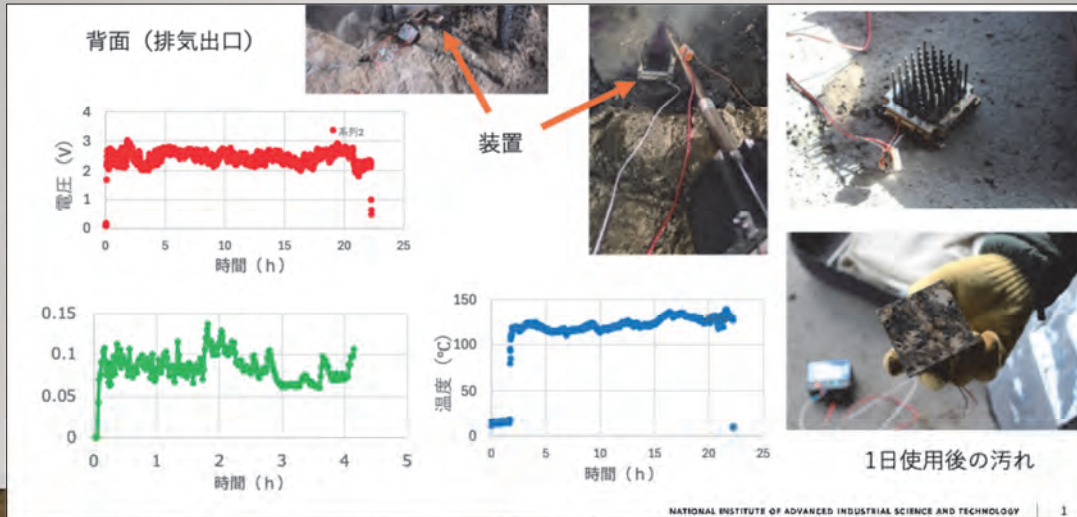


Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

16

調査結果 ②煙突部(煙道上部)のデータ

簡易測定であるが、炭窯入口より高温を確認。発電が可能だが、タール等のメンテナンスも必要。



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

17

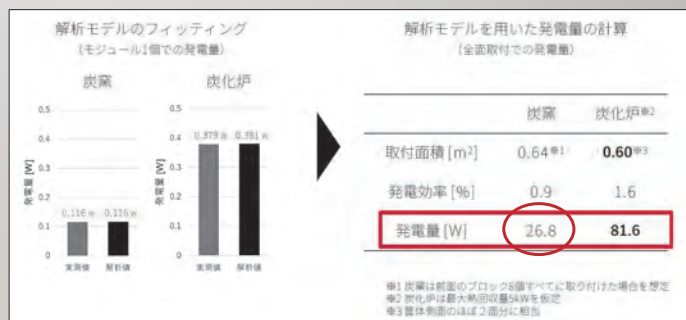
調査結果

取得データをもとに、炭窯入口のブロック全面(8個相当)にモジュール設置した環境を想定。

その結果、26.8W程度の発電が見込まれることが試算できた。



モジュール設置イメージ



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

18

弊社地域から検証

気象庁から久慈市の気温データを使用し、季節変動を加味した年間発電量を計算。

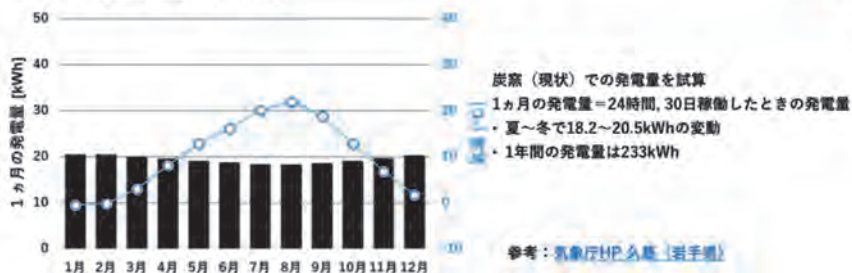
<当社炭窯の場合>

◎年間233kWh相当の
発電が可能と算出。

◎季節間の変動もそれほど
大きくない

◎現場での小規模電力を
賄う実用性を確認。

年間の発電量（炭窯）



	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均気温 [°C]	-0.5	-0.2	3.0	8.1	12.8	16.1	20.1	21.9	18.8	12.8	6.8	1.7
発電量 [W]	85.9	85.8	83.9	81.0	78.2	76.3	74.1	73.0	74.8	78.2	81.7	84.7
1日の発電量 [kWh]	0.68	0.68	0.67	0.65	0.64	0.63	0.61	0.61	0.62	0.64	0.66	0.67
1ヵ月の発電量 [kWh]	20.5	20.4	20.1	19.6	19.1	18.8	18.4	18.2	18.5	19.1	19.7	20.2

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

19

更なる発電効率の改善案

更に発電量を増やす案として、以下の方法が考えられる。

○モジュールの仕様変更(冷却強化)

空冷方式(今回) → 冷却性能の高い水冷機能等の装置への変更
熱伝達率を高めることで発電量の向上が見込める

○炭窯入口に使用するブロックの薄肉化

例)厚さ15cm→10cm：発電量が1.8倍になる可能性有り

○炭窯構築時に発電装置を組み込む

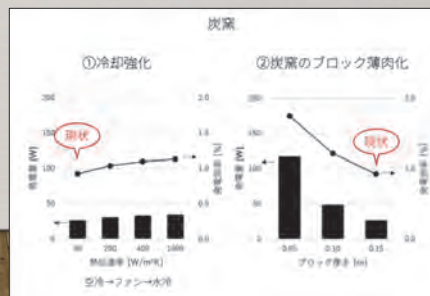
発電可能な装置を組み込むことで、高効率の発電ができる可能性

ただし、木炭の品質・収量に影響がないかどうか
検証する必要がある



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

炭窯											
①冷却強化						②炭窯のブロック薄肉化					
炉タイプ	炭窯	炭窯	炭窯	炭窯	炭窯	炉厚	炭窯	炭窯	炭窯	炭窯	炭窯
熱伝達率 [W/m²K]	90	200	400	1000	1000	0.05	0.10	0.15	0.15	0.10	0.05
熱電材料温度 (高温) [°C]	80.1	54.1	42.9	36.0	36.0	171.6	107.6	80.1	80.1	107.6	171.6
熱電材料温度 (低温) [°C]	61.3	34.7	23.2	16.1	16.1	128.0	81.4	61.3	61.3	81.4	128.0
発電効率 [%]	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.8	1.2	0.9	0.9	1.2	1.8
モジュール単位発電密度 [W/m²]	42	49	52	54	54	183	76	42	42	76	183
発電量 [W]	26.8	31.1	33.2	34.5	34.5	117.3	48.9	26.8	26.8	48.9	117.3
ヒートロス量 [W]	2878	2982	3026	3054	3054	6694	4025	2878	2878	4025	6694



20

発電装置導入コスト

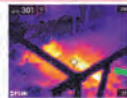
温度センサー付きのモジュールを試作した場合、現状で約10万円程度のコストがかかると想定

活用例

コスト、発電量は概算であり実際は各所でのロス、効率により増減

炭窯

case① 温度センサー＋熱電モジュール数枚
簡易的な仕様で温度管理、(例)緊急時のアラート機能など
試作に10万円、量産できれば1-2万円程度？



case② 窯入口のブロックを発電ブロックにして発電
全面に設置で0.6-2.8kWh/日 200-800kWh/yearと試算
試作に100万円、量産できれば5-10万円？



500kWh/yとして系統電源に売電する場合
系統の電力単価が40円/kWhだと仮定すると
ブロック一枚を1万円で製作できれば回収4年。

case③ 炭窯製作時に発電デバイスを組み入れることで内部の熱を取り出せれば
より効率よく発電できる可能性。

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

21

調査体制・実施時期

【使用する部品部材費のみ】で計算した場合

簡易的に1W程度発電するモジュールを作成した場合：約1,000円程度

1日で1kWhの発電を想定する場合、上記が約40個必要、コストは約5万円程度の計算
(1W×40個×24時間=0.96kWh)

炭窯で発電する場合の課題

炭窯で使用できる汎用品が現在のところ確認できない。

屋外の環境下(高温・低温時)、また煙突口で使用する場合には煙などの汚れに対応できるもの、
また汎用性が高い発電モジュールの開発と販売が待たれる。

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

22

発電後の具体的な利用方法

例1:ポータブル電源(1kWh)での一般用途

活用例(一般的用途)

コスト、発電量は概算であり実際は各所でのロス、効率により増減

炭窯・炭化炉ともに約1kWh/日の発電は現実的

毎日使い切る前提だと

市販の高機能充電電池1kWh



スマホ50台充電
炊飯5回
ドライヤーは1時間弱
エアコンは数時間
EVは数km走行
LED照明(10W)なら3-4日連続運転可

モジュール300円、フィン100円、他300円で発電量1Wが可能と仮定
発電量1W=24Wh/日 1kWhのためには約40倍

上記の40個分として計算すると材料費は数万円-10万円+バッテリー(1kWhで5-10万円)

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

23

発電後の具体的な利用方法

例2:炭窯周辺で使用見込みのある電気機器

活用例(炭化現場用途)

コスト、発電量は概算であり実際は各所でのロス、効率により増減

炭窯・炭化炉ともに約1kWh/日の発電は現実的

	消費電力目安	例	利用可能時間(時間) 赤字は常時運転可
Webカメラ	5W	フルHD向け消費の想定値	200
プロテ	600W	連続運転時	2
換気扇	20W	一般的な小型換気扇	50
結束機	350W	待機電力除く連続運転	2.9
ベルトコンベア	400W	負荷により変動	2.5
冷蔵庫	300kWh/年々 34.2W	年間消費から計算	30

モジュール300円、フィン100円、他300円で発電量1Wが可能と仮定

発電量1W=24Wh/日 1kWhのためには約40倍

上記の40個分として計算すると材料費は数万円-10万円+バッテリー(1kWhで5-10万円)

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

24

発電後の具体的な利用方法

例3:現場のLED照明で使用した場合

活用例 (小規模)

コスト、発電量は概算であり実際は各所でのロス、効率により増減

炭窯・炭化炉：放熱の一部を使って1-10W程度発電した場合



LED照明 消費電力 0.1 - 10W

懐中電灯で3W程度

一日当たり1-20Wh消費

年間5万円程度

1Wライト12時間を点灯する場合 乾電池 12Wh ÷ 3.5Wh ≒ 3.4本 → 1夜あたり 4本 必要(数百円)

熱電発電モジュール5枚で1W発電可能だと仮定すると材料費は3000円程度

比較：10Wソーラーパネル (30cmx30cm)の市販価格約5000円と同程度。

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

25



3. 木炭のパウダー化による新たな活用に向けた取組み

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

26

木炭のパウダー化 概要

【新用途で市場開拓・付加価値創出】

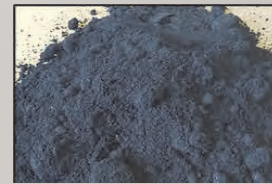
○燃料用途以外の可能性の検討

- ・炭には機能性がある(ろ過、調湿など)
- ・燃料用途外でも使われ付加価値化されてきた



○粉末(パウダー)化による用途拡張

- ・顧客より、黒色着色や機能性の商品を希望する声
- ・新たな市場へのアプローチや付加価値に貢献



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

27

市場環境と差別化

国内既存製品：主に西日本産 竹炭や白炭(備長炭)のパウダーが流通。

産地	宮崎県	栃木県	兵庫県	宮崎県	高知県
炭の種類	備長炭	麻炭	白炭	竹炭	竹炭

未開拓の分野：東日本エリア、東北地域原産 黒炭のパウダー製品

→ 原産地と炭の種類による明確な差別化が可能。市場創出の余地有り

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

28

製造規格・連携検討

パウダー製品を作るにあたり、2つの課題が存在

1)規格・品質検討

パウダー用の規格設定として、通常の製炭工程に以下を追加

コンタミネーション対策	使用する原料は広葉樹(ナラ)のみとする ※木材加工や炭化で針葉樹や他材等が混入しない工程
規格検討1	炭化が安定しない炭窯上部のものは使用しない
規格検討2	炭化の未熟な下端部や樹皮部分を取り除いて粗粉碎する
品質確認(検査)	使用する黒炭の菌検査等を実施の上、連携先工場で微粉末に粉碎

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

29

製造規格・連携検討

2)連携先構築

- ・品質検査：使用する黒炭を検査機関にて確認
- ・粉碎作業：食品向けの微粉碎対応が可能な先にて試験粉碎を実施
- ・商品企画&加工作業：商品企画、炭加工作業のノウハウ所有する先と連携

菌類・重金属等の食品検査、成分分析を実施済み

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

30

製造工程（赤色は連携先）



※赤表示部分は連携先にて対応

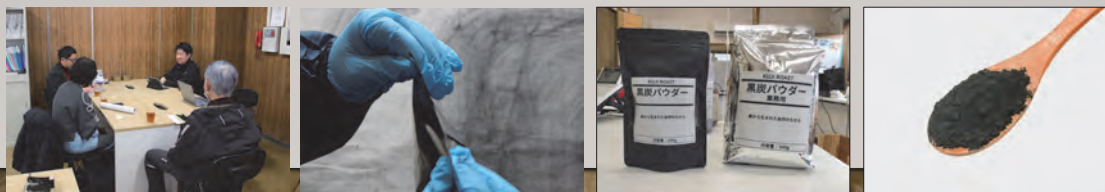
Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

31

サンプル製造による実証内容

【試験製造で分かったこと】

- ・生産割合：1窯当たりの木炭全量と比較し、パウダー製品化は1/5程度 ※
※今回の試験製造の結果から。ただし、粉碎前に取り除いた部位は他用途へ転用
- ・粉碎粒度：微粉末として使用可能な10ミクロンアンダーで問題なく粉碎できた。
用途により平均5ミクロンなど、さらに細かくできる見込み有り（今回は未実施）
- ・袋詰加工：黒色の微粉末が煙のように舞うため、封入作業や容器検討に苦戦。



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

32

PR活動に向けた実店舗での試作協力

活用事例として、県内店舗からパウダーを使用したメニュー試作のご協力を頂いた。



< レストランでの事例 (Golot 盛岡市) >
・オムライス ・カレーライス ・ドリンク (サワー)



< 喫茶店での事例 (時雨 久慈市) >
・シフォンケーキ ・クッキー ・プリン ・アフォガード

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

33

各種デザイン (商品、チラシ、HP)

撮影した協力先の画像を活用しつつ、デザイン構築。



< 商品パッケージ (100g・500g) >



< チラシデザイン >



< HPデザイン >

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

34

PR活動の実施

1)取引先、小売業への紹介

→ 飲食店、製造業、木炭関連での流通業(小売)へ紹介とサンプル提供(11月~1月)

2)イベントでの意見交換(岩手県 6次産業化交流会 1/29)

→ 新商品紹介と、実際に試食しての意見交換会を実施



対象業種	エリア	紹介実績件数
飲食店	全国	17
流通業	全国	7
製造業(食品)	岩手県内	11
製造業(非食品)	岩手県内	1
その他	岩手県内	8
合計		44

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

35

紹介先からの評価 (飲食店・製造業 サンプル利用先)

【使用動機】

- ・黒色による視覚的インパクトのある新商品開発
- ・他商品との差別化
- ・炭を活用したPR・ブランディング
- ・県産品を探していた(岩手県内事業者中心)

【評価された点】

- ・少量でもしっかりと黒色が出る
- ・見た目のインパクトが強く、商品として目を引く
- ・色合いで差別化につながる
- ・無味無臭で良い
- ・他の黒色素材と比べて扱いやすい

黒色の見た目による
付加価値創出の期待が高い



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

36

紹介先からの課題（飲食店・製造業 サンプル利用先）

【課題点】

- ・取扱い時に手や衣類、器具に色が付きやすい
- ・容器や製造道具の洗浄、メンテナンスが大変
- ・使用量の調整が難しい
- ・製造したものの品質が変わる
- ・水に溶けにくい(水溶性ではない点)
- ・使用事例の要望

取り扱いの難しさに関するものが多い



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

37

イベント参加者からの評価（県内の新商品発表交流会）

◎味がなく邪魔をしない

◎健康志向

◎商品開発・コラボに使える

◎インパクトがある

◎色々な商品に合わせられる

◎美容にもよさそう

◎コスパも良い

パウダー形状のため
利用範囲が広い点で評価

R8.1.29 令和7年度地域資源活用価値創出(6次産業化)交流会 求評シート集計

有限会社谷地林業

黒炭パウダー

(1悪い、2やや悪い、3普通、4やや良い、5良い)

整理No.	Aパッケージデザイン	B見た目	C食味	D内容量	E価格	計	感想
1	5	5	5	5	5	25	利用の仕方インパクトのある商品が作れると思う
2	4	4	4	4	4	20	現在開発中の商品とのコラボを考えたいです
3	5	5	3	2	3	18	内容量多い、味しない、美容によさそう
4	4	3	4	3		14	
5	5	3	3	4		15	何かに利用できそう。考えてみたい、カロリーなど○○○○ので良い
6	4	5	3	3		15	
7	5	5	3	3	3	19	例に使っても良いということが強みだと思った
8	5	5	3	3	3	19	
9	5	5	5	5	5	25	
10	4	3	3	3		13	インパクトのある商品、味のじゃまをしないので、様々な商品に合わせられそう
11	3	3	3	3	3	15	
12	5	4	4	4		17	
13	5	5	4	5	5	24	少量でしっかりと黒色がつくことで、コスパ◎だと思いました。メインの食品の味をジャマしないので、天然の着色料として、いろいろな商品に使える
14	4	4	5	3	3	19	業務店もしくは健康志向が強い方には興味持ってもらえるのでは
15	5	4	5	4	5	23	
16	5	5	5			15	これから期待の素材で商品の展開が楽しみです
17	4	5	5	5	3	22	
18	5	5	4	4		18	
19	4	4	4	3	3	18	
20	3	3	3	3		12	
平均値	4.5	4.3	3.9	3.6	3.8	18.3	

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

38

4.まとめ・今後の展望

【成果・展望】 熱エネルギーの再利用検証

【成果】

- ・先端技術を活用し環境に配慮した新たなアプローチができた
- ・炭窯での発電が可能であることを確認
- ・電気配線のない製炭現場や災害・緊急時の電源として活用も有効

【今後の展望】

- ・現場で使える装置の研究・商品開発
- ・実際に発電して利用する実証検証が必要
- ・今後地域団体などで本事業の共有を行っていく

【成果・展望】木炭のパウダー化による新たな活用

【成果】

- ・パウダー化による試作品の商品開発実施
- ・実際の店舗でのサンプル活用
- ・情報交換やアンケートで評価点や課題点を確認できた



【今後の展望】

- ・新規市場開拓に向けた連携拡大
- ・商品の訴求力向上や、来店客への理解促進につなげるための活動
- ・炭の機能性を活用できるコラボ商品の検討・開発
- ・産業振興、森林循環と組み合わせたPR活動の展開

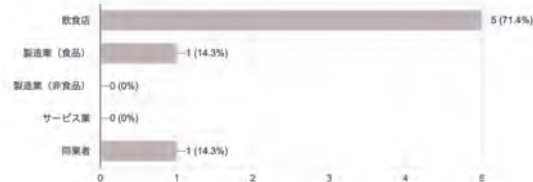
Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

41

参考) 飲食店・製造業アンケート

1. ご利用者様の業種について教えてください

7件の回答



2. 黒炭パウダーを使ってみようと思った理由を教えてください。(複数回答有)

7件の回答



3. どんなんものに利用されましたか? (料理名、商品カテゴリ、その他具体的な内容)

7件の回答

飲料【お湯、水】
クッキー、シフォンケーキ、黒ごまプリン、アフオガード
サワー、ハイボール
カレー オムライス
半熟オムライスのオムレツに使用
ケーキの着色、パウンドケーキ
スープ、ドリンク、ドレッシング

4. 今まで、他の炭パウダーを使用されたことはありますか?

7件の回答



Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

42

参考) 飲食店・製造業アンケート

5. 上記4で「ある」と回答された方にお聞きします。

ご利用になったことのある炭パウダーはどのようなことに利用されましたか？

7件の回答

炭を使用したイベントにて販売用の、クッキーに使用しました。

デザート

6. 黒炭パウダーを使ってみて、良かった点を教えてください。

7件の回答

無味無臭、ざらつきも少なく、飲みやすい

少量で色がしっかり出る点

見た目が他との差別化に良かった

料菓のインパクトを演出できる

見た目のインパクトで目を引くことができる

今までに無い色合いが出ていいなと思いました。

黒い色が演出できる

7. 黒炭パウダーを使ってみて、悪かった点を教えてください。

7件の回答

容器のチャックが使用できなかった。

手を洗っても色が落ちにくい点(染)

特になし

取り扱いが難しい 重など

今のところは無いです

表面が少し固くなる点

水分に溶けにくい

8. 黒炭パウダーの扱いやすさはいかがでしたか？

7件の回答



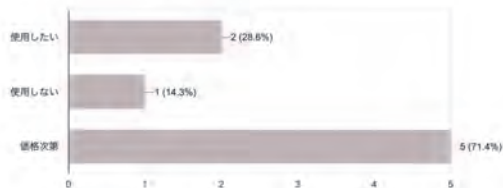
Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

43

参考) 飲食店・製造業アンケート

9. 黒炭パウダーが正式に販売スタートしたら使用したいですか？

7件の回答



10. 上記9で「価格次第」と回答された方にお聞きします。

どのくらいの価格だと使用したいかをその他にご記入ください。

7件の回答

100gで2000円

実際には嬉しいと思いますが、100g500円程度なら考えます。

わかりません。

100g 700~800円

100g1,000円位

100gで200円

100g1,000円

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

44

みんなと築く これからの100年。



有限会社谷地林業

Copyright(C)YACHIRINGYO Co., Ltd.

45