

テーマ3

地域林業政策 報告書

目次

1.調査目的・調査方針の概要	3
2.全体調査設計	6
3.現地ヒアリング調査	
4.木質素材活用事業の実施可能性調査	9
5.事務局案とりまとめ	12

1.調査目的・調査方針の概要

テーマ3「地域林業政策」では、木質新素材を活用した新たなモデルの確立を目指し、本年度は関連するビジネス事例・起業事例を収集・分析し、事例集として整理しました

テーマ3「地域林業政策」 実施概要

テーマのビジョン (森ハブにおける将来像)

- 地域林業における「丸太オンリー」の生産構造からシフトし、木質新素材を活用した新たな地域経済モデルを確立
- 新素材原料として木材に新たな価値が見いだされることで、地域内外から新たな投資を呼び込み、技術開発の加速化と地域経済の好循環を促進

本年度のゴール

- 新たな地域経済モデルの確立に向けた足がかりとして、木質新素材を活用した地域ビジネスの起業促進を目的に、関連するビジネス事例の収集・類型化及び起業支援に資する情報整理し、事例集として取りまとめる

本年度の実施事項・成果物

■ 地域ビジネス事例集

はじめに

1. 地域林業における新規ビジネス創出の必要性
2. 地域資源や新素材を活用したビジネス事例
 - (1) 掲載事例の概観と事例集のポイント
 - (2) ビジネス事例① (地域材を使った単板化粧板の不燃化)
 - (3) ビジネス事例② (杉圧縮技術による家具づくり)
 - (4) ビジネス事例③ (銘木を使った手作り筆記具)
 - (5) ビジネス事例④ (アテビ等を原料とするクラフトジンの開発)
 - (6) ビジネス事例⑤ (放置竹林由来のバイオプラ開発)

【コラム】地域資源の活用に向けた取り組み紹介

- ・ヒメコマツを利用した香り袋の制作/株式会社M1

【コラム】改質リグニン事業の紹介

- ・改質リグニンとは
- ・改質リグニン事業の可能性

3. 新規ビジネス立ち上げに向けて

専門委員会での協議事項

第1回

- 調査計画及びヒアリング候補先
- ビジネス事例集の位置づけ、目次案（初期仮説）・とりまとめイメージ

第2回

- ヒアリング調査結果の進捗報告

第3回

- 改質リグニン事業関連を含む、ヒアリング調査結果の報告
- ビジネス事例集の素案

第4回

- ビジネス事例集全体ドラフト案

地域林業にて新規ビジネスを進める取組みを対象に事例集としてとりまとめ、あわせて改質リグニンのビジネスに関する情報発信を行いました

テーマ3「地域林業政策」 調査の進め方

1. 全体調査設計

- 事例集の位置づけ・目的ならびに目次案を整理・検討
 - 主に山村地域におけるビジネス事例に関してデスクトップ調査を行い、ヒアリング候補ロングリストを作成
 - ロングリスト対象とする事例
 - ・ 地域資源活用
 - ・ 新素材開発・販売
 - 参照資料
 1. 月刊誌「現代林業」 ※
 2. ニュース記事DB「Factiva」 ※
 3. ふるさと財団サイト ※
 4. その他
- ※いずれも最新2年分程度を想定

2. 現地ヒアリング調査

- ロングリストから優良事例を5件程度選定し、ヒアリング調査を実施
 - 調査項目
 - ・ 新技術・新素材の活用理由・背景
 - ・ 新技術・新素材の活用時における課題
 - ・ ビジネスの成功要因、必要な支援

3. 木質新素材活用事業の実施可能性調査

- 現地ヒアリング調査対象先に、改質リグニン事業への参入可能性・課題についてヒアリング
- 上記結果を踏まえて、改質リグニン事業のメリット・デメリット・展開可能性について整理。また調査結果に関するコラムを作成し、事例集のコンテンツとして追加
 - 参考資料
 - ・ 脱炭素・循環経済の実現に向けたセルロースナノファイバー利活用ガイドライン（環境省）

4. 事務局案のとりまとめ

- ヒアリング調査結果を踏まえ、事例集をより詳細に成文化
 - 素案の作成
 - 第3回専門委員会での検討
 - 事務局最終案の作成

2.全体調査設計

事例集作成にあたっては、木質新素材を活用したビジネスモデルのイメージをより具体化した上で、その絵姿の実現に向けて参考となる事例をとりまとめました

事例集作成に向けた検討事項

具体的な絵姿の検討

- 木材を従来とは異なる素材として活用したビジネスモデルについて、具体的な絵姿を検討
 - ✓ CNFや改質リグニンの生産あるいはそれら半製品の供給
 - ✓ 新建材の生産・供給
- 他方、木質新素材の活用事例は限定的であるため、家具・小物製造やアロマ活用の事例も対象とした

木質新素材を活用した新しいビジネスモデルの整理

中核となるプレイヤー	
大手企業 大資本	中小企業、NPO 小資本
✓ 木質新素材やその半製品の生産（大量生産） ✓ 新建材の大量供給	✓ 木質新素材やその半製品の生産（多品種少量生産） ✓ 新建材の受注生産 今回の事例集で 想定するビジネス

今回の事例集のポイント

事例集のねらい	<ul style="list-style-type: none"> • 木質新素材を活用した起業についてより具体的なイメージを持つ • 従来の建築用材供給を主軸とするビジネスとは異なる視座を提供する
想定する読者	<ul style="list-style-type: none"> • 森林組合などの素材生産事業者 • 製材事業者の経営層 • 山間地域の地方公共団体や商工会議所の企画担当
目指すビジネスモデル	<ul style="list-style-type: none"> • 木質新素材を活用 • 地域林業における事業ポートフォリオを高め、地域の持続可能性を向上する
掲載対象とするビジネス	新素材の活用 地域資源の活用
その他	<ul style="list-style-type: none"> • 実証段階の新素材技術を普及段階まで昇華させている事例 • 山間地域の資源を原料とし、今回の木質新素材の活用と親和性のある事例 • 技術開発は、公的機関の支援を前提 • 新素材・地域資源を活用×地域単位ビジネスの起業を後方支援

地域の中小企業を対象とする、地域に経済波及がある地域資源を活用した「モノ」を優先

木質新素材を活用したビジネスを成立させる上で、必要な要件を整理し、要件に該当する事例を収録した

ヒアリング調査候補の選定にあたって、事例集のねらいに基づいて国内事例の収集・類型化を行いました

デスクトップ調査（ヒアリング候補先ロングリストの作成）

ロングリスト作成手順

- 森林・林業系のスタートアップの他、林業・山村に限定せず、地域単位で取り組んでいる事例を幅広く対象としたロングリストを作成

地域資源活用

- ビジネスモデル
 - モノ：総務省「日本標準商品分類の中分類」を参考に、開発・販売されている商品ごとに分類
 - サービス

新素材開発・販売

- 原料
 - 木材
 - 加工利用されているもの（主に建材）
 - 従来樹種
 - 未利用樹種
 - 抽出された成分を活用（セルロース、ヘミセルロース、リグニン等）
 - 非木材
 - 食品
 - 非食品

- 参照したソース ※いずれも最新2年分程度

1. 月刊誌「現代林業」
2. ニュース記事DB「Factiva」
3. 経済情報DB「Speeda」
4. テクノロジー情報DB「日経Xtech」
5. 林野庁過年度報告書 等

ロングリスト要約・示唆

- 事例全体
 - 地域企業を対象とした場合、地域の中小企業が対象となり、研究や実証実験のフェーズの情報が乏しい

- 新素材開発・販売
 - 研究機関等で研究・実証実験が進んでいるが、ビジネス実装にまで至っていない事例が多い
 - セルロース、ヘミセルロースは商品化され、ビジネス実装に至っている事例もある

【例】

- セルロース：
 - 「パプティック」プラスチック製包装材に代わるサステイナブルな包装材
 - 「おがッティー」杉おが粉を細粒化した「おが粉（杉木粉パウダー）」を原材料とする、粉末茶
- ヘミセルロース：
 - 「HEMIX」プラスチックの代替品となるバイオプラスチック
 - 「血液凝固阻止剤」従来の血液凝固阻止剤の代替として開発が進められている（2030年製品化予定）

- 地域資源活用
 - 交付金等による事業の事例が多く、特に技術開発を事業対象としたものについては、ビジネス実装までに至っている事例が少ない
 - 幅広い商品で木の活用が試みられており、特に日用品への活用の商品化が進んでいる

3.現地ヒアリング調査

4.木質素材活用事業の実施可能性調査

6事例のヒアリング調査を実施しました

ヒアリング調査先一覧

#	分類 【活用方法】	用途	名称	事業体	取り組み概要	所在地	実施方法
1	加工利用	建材・内装材	北播磨産木材を活用した単板貼り不燃化粧材「ひょうごの木・ヒノキ単板貼り不燃化粧板」	株式会社三栄	<ul style="list-style-type: none"> 北播磨地域の森林資源の特徴である高年齢級のヒノキ立木の活用を広く社会に認知を促すことを目的とした採択事業の1つで、北播磨県民局加東農林振興事務所が支援を行った事業 国土交通大臣の不燃認定を取得した製品で、不燃材内装制限のある場所でも使用できる 	兵庫県神戸市	現地訪問
2	加工利用	家具	圧縮スギの家具「KISARAGI」	飛騨産業株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 2003年に、同志5社が集まって〈飛騨杉研究開発協同組合〉が立ち上がり、本格的な研究を開始 スギはやわらかい素材で、家具には向かないが、家具用材として使えるレベルにまで精度を高め、製品化 	岐阜県高山市	現地訪問
3	加工利用	文房具	「長良杉」「東濃檜」「美濃和紙」を活用した筆記具の開発・製造・販売事業	株式会社F-STYLE	<ul style="list-style-type: none"> 岐阜の地域資源を活かした物づくりを特徴とし、地元の魅力を発信するためオリジナル雑貨を企画プロデュース 長良杉製や東濃檜製のペンでは独自開発したニスや植物性オイルを用いて原材料の質感や風合い、香りを最大限に引き出す 	岐阜県岐阜市	オンライン
4	成分抽出	食品	国産プレミアムクラフトジン「ROKUMOJI」	ろくもじ株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 地元新潟のビールメーカー、新潟麦酒の協力の元、アテビ（佐渡ヒバ）、クロモジ、村上茶、ドライアップル、アンジェリカルート、ジェニパーベリーの6種類のボタニカルを使用した国産プレミアムクラフトジン「ROKUMOJI」を開発 	新潟市中央区	オンライン
5	成分抽出	バイオプラスチック	植物残渣を活用した新素材「mode-cell」	株式会社アミカテラ	<ul style="list-style-type: none"> 竹製割りばしの製造工程で排出される大量の残渣を活用した100%天然素材のバイオプラスチック 2021年6月からは国内製造を開始（以前は台湾で製造） 	東京都江東区（本社）	オンライン
6	成分抽出	生活用品（芳香剤）	香木プリンセスパインのカナナ削り華を詰めた香袋「香りプリンセスパイン眠り姫」	Makino wood works	<ul style="list-style-type: none"> 飛騨に自生する国内最大級香木プリンセスパインのカナナ削り華を詰めた香袋 プリンセスパインの木片からの放出成分に、睡眠誘導改善効果、肌質改善効果の認められる酢酸ボルニルが研究で確認され、現在、九州大学農学研究院と科学的な検証を実施 	岐阜県高山市	現地訪問

以下の項目に沿って事業者へのヒアリング調査を実施しました

ヒアリング項目

#	トピック	質問内容
①	地域材利用ビジネスの取組み理由・背景	<ul style="list-style-type: none"> 御社が生産・販売するXX（商品）について、XX（原料）を<u>素材として活用したきっかけや理由</u> XX（商品）の開発・生産・販売にあたって、<u>地域の事業者森林組合、地域の金融機関、商工会、自治体の反応や連携の有無、連携時の課題</u>
②	技術開発等のポイントや課題点・留意点	<ul style="list-style-type: none"> XX（商品）の<u>開発時に、注力したポイントや課題、その課題への解決策</u>（専門家や自治体等と連携） 原料調達にあたり、<u>地域の森林資源の持続可能性や生態系への影響等に対する配慮</u> その他開発・販売等において、これまで出てきた課題や、その解決方法
③	技術開発コスト等資金面の課題、解決方法	<ul style="list-style-type: none"> XX（商品）の開発・生産にあたり、初期投資やランニングコストなどの<u>コスト面で課題</u> 技術開発コストの確保や生産体制の整備にあたって、<u>追加の資金調達の有無</u>。また検討された<u>資金調達方法*</u>（なお、追加の資金調達を行った際、その方法を採用した理由があればご教示ください。） <p>*：資金調達方法の例：起業資金、運転資金／金融機関からの借入れ、クラウドファンディング、補助金</p>
④	原料調達など、地域とのかかわり、ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> 原料となるXX県産スギ及びヒノキについて、<u>サプライチェーンの構築、原料確保や品質管理</u>のポイント 原料調達にあたって、<u>地域の林業関係者・森林組合との連携の有無や、連携のメリットやデメリット</u> XX（商品）の原料の<u>調達範囲</u>
⑤	取組みの成功要因	<ul style="list-style-type: none"> XX（商品）の<u>販売動向</u> XX（商品）の販売を通じての、御社の他の<u>ビジネスへの波及効果</u>の有無 XX（商品）の注目度の高さ、またその要因 （例：商品の機能やストーリー性、顧客ターゲット設定、価格設定、ネットワークや連携等）
⑥	行政等に求める支援、その他	<ul style="list-style-type: none"> 地域材を活用した新たな建材開発や当該ビジネスの全国普及に向けて必要な支援策 （例：R&D資金や運転資金の調達支援、地域事業者とのマッチング支援）
⑦	改質リグニン	<ul style="list-style-type: none"> 樹木由来新素材「<u>改質リグニン</u>」の活用についてご関心 改質リグニンのビジネスを全国各地に展開するにあたり、想定されるボトルネック・課題 仮に改質リグニンを塗料等仕入れると仮定した場合の、<u>希望するロット及び仕入れ価格**</u> <p>**：実証実験では、500円/kgでの製造を目標として設定</p>

5.事務局案とりまとめ

事業者や行政関係者をターゲットとして、改質リグニンをはじめとする木質新素材のサプライチェーンを構築する機運を醸成させることを目指し、事例集をとりまとめました

事例集「地域資源や新素材を活用したビジネス事例集」の概要

1. 地域林業における新規ビジネス創出の必要性

- 国内の森林資源は利用期に達し、成長産業化に向け業界全体として取組みが各地で進展。しかし、国際競争や長期的な木材需要の低迷により、地域林業を取り巻く環境は依然として厳しい状況。
- 持続可能な地域林業の実現に向けては、消費者を含むユーザーにおける、森林・林業に対する意識や理解を的確にとらえ、それに対応するための技術開発や、ビジネスモデルの構築が必要。

2. 地域資源や新素材を活用したビジネス事例

- 本事例集では、「少量高品質」をキーワードに、①市場ニーズをとらえつつ、②地域の森林資源に技術を適用し、③サプライチェーンを構築して上市に至った事例を掲載。
 - 大径材や街路樹を活用した単板貼り化粧板の不燃化開発・販売
 - 100年に渡る曲木技術の研究をもとに、開発した「杉圧縮技術」による家具づくり
 - 銘木を原料に、独自の加工技術を施した職人による手作り筆記具の製造・販売
 - アテビ、クロモジ等の6つのボタニカルの香りを活かしたクラフトジンの開発・販売
 - 農業・林業廃棄物を原料とする植物由来のバイオプラスチックの研究・開発
 - 【コラム】ヒメコマツを利用した香り袋の制作

【コラム】改質リグニン製造ビジネスの拡大可能性

- 国内で始まりつつある改質リグニン製造ビジネスについて、改質リグニンの概要やビジネス立ち上げに向けた参考情報について紹介。
 - 改質リグニンについて
 - 改質リグニンの強み
 - ・ 日本固有の樹種であるスギから作る素材
 - ・ 石油化学製品の代替として多様な展開が期待
 - ・ 脱炭素社会に向け、非石油由来製品の需要拡大が期待
 - 改質リグニン製造ビジネスのスキーム案
 - ビジネス化に向けた課題等
 - ・ 原料となるスギの安定供給の構築
 - ・ 地域林業と連動したプラントの整備
 - 持続可能な地域林業に向けて

3. 新規ビジネス立ち上げに向けて

- 新規ビジネスの立ち上げに向けては、本事例のポイントを満たすために、各関係者にも積極的な行動が必要。
 - スギやヒノキありきな商品設計ではなく、ユーザーが求める商品像をくみ取ること
 - ニーズに合わせたスギやヒノキ等の利用・加工には、技術開発のブレークスルーが不可欠
 - サプライチェーン構築のためには、行政や金融機関による支援や異業種との連携が不可欠

改質リグニンをはじめとする木質新素材を活用した産業の創出に向けては技術開発やサプライチェーン構築等の各段階で政策的支援が不可欠。そのため、「地域林業政策」の取組みの一端として本事例集をとりまとめた