

課題名：木材樹皮熱水抽出液の農薬代替・土壌改良剤製造及び販売事業 事業化可能性調査

実施機関 (株) TRES

連携機関 (合同)東研 富士大和森林組合 佐賀大学

➤ はじめに

森林組合等、林業事業者の素材生産、製材出荷作業に伴い発生する樹皮は、含まれる抗菌性成分タンニンの働きで腐敗が阻害され、堆肥化及び林地還元が困難とされ、一部堆肥化・燃料化が取り組まれているものの、大半が廃棄物として有償処分されている。

一方、木材樹皮中に含まれる抗菌・殺菌効果を持つタンニンは樹皮を熱水抽出することにより抽出液中に回収可能であり、この樹皮熱水抽出液は既存の農業用殺菌剤と同等以上の農作物病防除効果を有する。

そこで我々は、現在廃棄物処理されている木材樹皮を原料として有効利用し、新規林産業として熱水抽出液から農薬代替剤を生産する事業を創出することに取組んでいる。本事業化により、林業者を中心とした新規雇用創生、及び生物由来の安全で安価（既存農薬負担の低減を目標）な農薬代替剤を地域内農家に供給し農業の活性化を図りたいと考えている。また、抽出残さは生物発酵が容易となるため、堆肥化・林地還元が可能となる、ゼロエミッション型事業の創出を目指している。

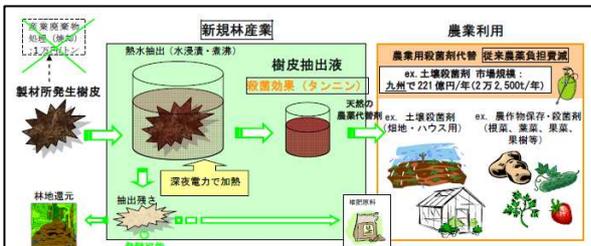


Fig. 1 事業化の概要図

➤ 連携の背景

そこで我々は、現在廃棄物処理されている木材樹皮を原料として有効利用し、新規林産業として熱水抽出液から農薬代替剤を生産する事業を創出することに取組んでいる。

平成21年および22年度経済産業省地域イノベーション創出研究開発事業「木材樹皮抽出タンニンによる農薬及び環境浄化活性炭の研究開発」において、株式会社TRES、合同会社東研、佐賀大学がコンソーシアムを組み、富士大和森林組合の協力を得て、樹皮熱水抽出液からの農薬代替剤の研究開発を実施した。

本研究開発事業において、1 m³容量の電気加熱式樹皮抽出装置を製作、佐賀大学農学部設置し、佐賀県富士大和森林組合製材所発生樹皮の供給を受け、樹皮熱水抽出

液を生産し、この抽出液について、佐賀大学農学部圃場にてジャガイモそうか病防除試験、イチゴうどんこ病防除試験を実施、両試験において既存の農薬と同等以上の効果を有すると同時に、既存農薬使用により生じる程の収穫量低下を伴わないことを確認した。さらに、この樹皮熱水抽出液について、ラットを用いた急性経口毒性試験で安全性を確認し、また本抽出液を農薬代替として用いたジャガイモ、イチゴが成分（ビタミンC、ポリフェノール含有量）、食味ともに無農薬のものと比較して差異が無いことを確認した。

以上において、樹皮抽出液からの農薬代替剤製品の基礎開発に成功した。

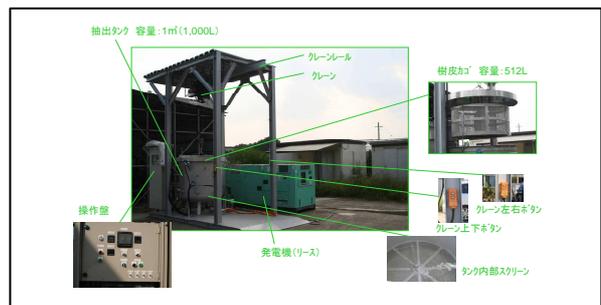


Fig. 2 樹皮抽出装置 (H21年10月佐賀大学農学部設置)

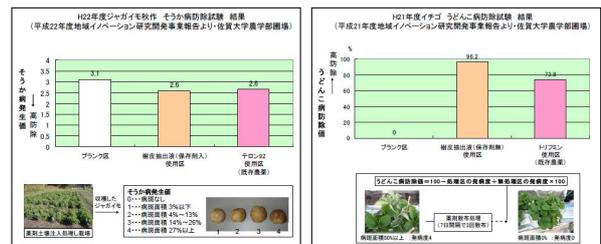


Fig. 3 ジャガイモそうか病・イチゴうどんこ病防除試験結果 (H21, 22年度地域イノベーション創出研究開発事業)

➤ 事業化可能性調査の取り組み

この成果を受けて、平成23年度、株式会社TRESは農林水産省緑と水の環境技術革命プロジェクト事業事業化可能性調査「木材樹皮熱水抽出液の農薬代替・土壌改良剤製造及び販売事業事業化可能性調査」を実施した。調査再委託先として、合同会社東研、富士大和森林組合、佐賀大学に協力頂いた。

実施した調査内容は、Fig.4の4項目である。調査対象地は富士大和森林組合、佐賀大学が立地する佐賀県及びその周辺地域とした。



Fig.4 平成 23 年度 事業化可能性調査の概要

➤ 事業化可能性調査の成果・現状の課題

調査の結果、(1) 林業者については調査対象 9 事業者の樹皮発生量は 4,746 m³/年、この 86% の 4,000 m³/年 (800t/年) が委託処理されており、1 事業者は樹皮抽出液製造事業への参入の意向有り、ほか 8 事業者は事業収益等の詳細を聞き製造事業参入を判断したいとの回答を得た。

また(2) 栽培農家での樹皮抽出液試用試験については九州各地の 10 軒に協力を頂き、8 軒がジャガイモ(そうか病)、パセリ・キュウリ・ナス(うどんこ病)の病害防除効果ありと回答、このうち 6 軒が既存農薬と同等以上の効果有り(樹皮抽出液使用濃度: 2~10 倍希釈)、費用負担が既存農薬より安ければ購入して使用したいとの回答であった。

さらに、(3) 製造コスト低減と製品品質改良(作物病防除可能な樹皮抽出液の最大希釈度の調査)、農薬市場調査を実施し、事業化による林業者の経済性向上、および農家の農薬負担費の削減を検討し、(4) 全体事業化の経済性調査を実施した。

この結果、佐賀地域の樹皮 300t/年を原料に農薬代替剤 1,800kL/年を製造・販売する事業(第 1 期事業)について、初期投資額 1,050 万円、投資回収年数を 10 年とした場合、10 年目までにおいて、年間売上 5,400 万円、製造に係る林業者等の雇用創生数は 3 人年/年、さらに販売代理業で 2 人年/年の雇用を創生し、農薬代替製品を購入する栽培農家は既存農薬負担費を大幅に低減できることが分った。投資回収後の 11 年目以降は製品原価が格段に下がるため、林業者利益が上がると同時に、製品価格低減による農業者のさらなる農薬負担費削減が可能となる。ただし、この事業規模において製造する農薬代替剤製品の量は、これまで本製品の防除効果が確認できたジャガイモそうか病、イチゴ・パセリ・キュウリ・ナスうどんこ病防除農薬の佐賀県内需要量の約 3 倍と推計され、他作物病防除等の製品用途、販路開拓が必要とされた。

以上、今年度の調査結果により、佐賀県域の林業者を中心とした本農薬代替製品の製造及び販売事業化が有望の見通しとなっている。

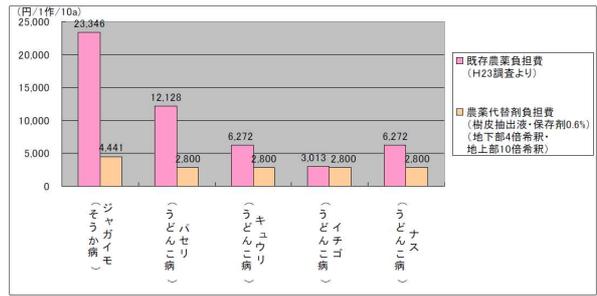


Fig.5 農家の農薬負担費(1作・10aあたり)試算・比較

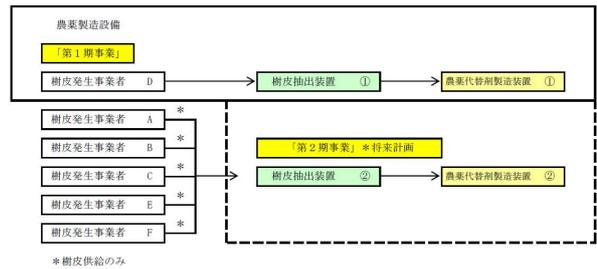


Fig.6 佐賀県域事業化計画スキーム

➤ 今後の課題・方向性

今後、事業化実現に向け、最大の課題は本農薬代替剤製品の農薬登録であり、さらに農薬代替剤製造に伴い発生する樹皮抽出残さからのパーク堆肥製品製造・販売に向けた取組も必要である。

そこで、平成 24~26 年度の 3 ヶ年、これらの課題解決のための取組を実施することとし、六次産業化法に基づく「研究開発・成果利用事業計画」として申請、平成 24 年 2 月 29 日農林水産大臣の認定を受けた。

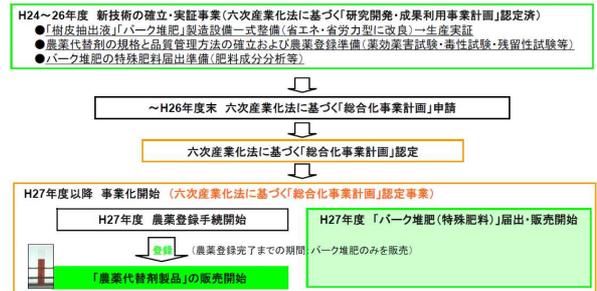


Fig.7 事業化へ向けた今後の取組予定

➤ まとめ

平成 23 年度事業化可能性調査において明らかとなった課題を解決後、新規林産業者として事業化実現を目指す。

【お問い合わせ】

株式会社 TRES
 代表取締役 福田 史恵
 TEL 092 - 413 - 0117
 e-mail fukuda_fumie@tres-ltd.jp