

竹福商連携による竹の資源化モデルの開発と実践

田中 力¹⁾ *・中野伸一²⁾・新平裕一²⁾・
今吉孝志³⁾・中野耕造⁴⁾・玉村雅敏⁵⁾

Development and Implementation of a Model for Bamboo Resource Conversion in Collaboration with Social Service and Businesses

Tsutomu TANAKA¹⁾ *, Shinichi NAKANO²⁾, Yuichi SHINHIRA²⁾,
Takashi IMAYOSHI³⁾, Kozo NAKANO⁴⁾ and Masatoshi TAMAMURA⁵⁾

摘 要

近年、担い手の減少などにより放置される竹林の拡大が問題となっている。竹林拡大を抑止するためには、竹林所有者のみならず、竹資源の活用を担う主体の参画・協働を創出することが必要である。本研究では、竹林面積が日本一である鹿児島県において、障害者や高齢者の就業促進という社会課題を参画・協働を創出する契機として位置づけ、当事者による問題解決（コミュニティ・ソリューション）の枠組みのもと、障害者や高齢者が放置竹林の整備や竹材加工の担い手となるコミュニティモデルの設計・実装を行った。具体的には、竹林整備を障害者就労支援施設や高齢者サロンの活動の一環とすること、地域住民による竹林所有者との調整（無償貸与）を行うこと、利益確保が可能な小規模地域での構造とすることという3条件を満たすモデルを構築した。また、竹材の伐採から竹炭製造、土壌改良、農産物生産、食品加工、販売に至るプロセスを導入し、各プロセスに多様な主体が参画できる枠組みとした。実装の結果、障害者の工賃向上と農産物の収益性向上を達成するとともに、大崎町から薩摩川内市に展開した。本研究では、コミュニティによる協働を通じた社会課題解決の実証、竹林を新たな職域とする就労機会の創出を行うことで、放置竹林の拡大問題に対する実装モデルの有効性及び他地域への展開可能性を明らかにした。

Abstract

In recent years, the expansion of abandoned bamboo forests due to a decline in the number of people involved in their management has become a problem. In order to curb the expansion of bamboo forests, it is necessary to encourage participation and collaboration not only from bamboo forest owners but also from entities responsible for utilizing bamboo resources. In this study, we focused on Kagoshima Prefecture, which has the largest bamboo forest area in Japan, and positioned the social issue of promoting employment for people with disabilities and the elderly as an opportunity to create participation and collaboration. We designed and implemented a community model based on the community solution framework, where the affected parties—people with disabilities and the elderly—serve as key actors in bamboo forest maintenance and material processing. Specifically, we developed a model that meets three conditions: integrating bamboo forest maintenance into the activities of disability employment support facilities and senior citizen salons; having local residents negotiate with bamboo forest owners (free rental); and structuring the model for small-scale regions where profit generation is feasible. Additionally, we established a comprehensive value chain encompassing from bamboo harvesting to bamboo charcoal production, soil improvement, agricultural product production, food processing, and sales, creating a framework where diverse stakeholders can participate in each process. As a result of implementation, we achieved improvements in wages for people with disabilities and increased profitability of agricultural products, while expanding the initiative from Osaki Town to Satsumasendai City. This study demonstrated the effectiveness of the implementation model in addressing the issue of abandoned bamboo forests and its potential for expansion to other regions by proving the resolution of social issues through community collaboration and creating employment opportunities by redefining bamboo forests as new work domains.

¹⁾ 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科, 〒252-0882 神奈川県藤沢市遠藤 5322

²⁾ 大崎町役場, ³⁾ 大崎町社会福祉協議会, ⁴⁾ 大崎町宮園自治公民館, ⁵⁾ 慶應義塾大学総合政策学部

* 連絡責任者: tomu2106@keio.jp

1. 放置竹林の現状と課題

近年、担い手の減少などで放置される竹林の拡大が問題となっている（嶋田, 2019）。竹類は日本全国に生育しており、歴史的に道具、資材、日常生活や農業、漁業などにおいて、必要不可欠な資源として存在してきた（鹿取・岩井, 1994）。しかしながら、筍を含む竹類生産品や竹材の輸入増大、流通構造の変化、竹関連産業従業者の減少・高齢化などにより、1980年代以降、国内各地で筍などの生産量が減少している（Aoki, 1987；常岡・薛, 1998；中島, 2001；柴田, 2003；鈴木, 2008；岩松, 2010；鈴木ほか, 2010）。この生産量の減少に伴い、管理されない竹林、すなわち放置竹林が増加し、周辺域へ拡大している。さらに拡大した竹林も管理されず放置竹林化するという悪循環が生じている（柴田, 2003；篠原ほか, 2014）。放置竹林の拡大は、隣接する農地や林地への竹稈の侵入による農林産物への直接的な被害に加え、生物多様性の衰退（奥富, 2005；鈴木, 2010）、地すべり発生の助長（日浦ほか, 2004）、保水機能の低下（石賀ほか, 2001；鳥居, 2007）などを引き起こすことが指摘されている。

放置竹林の拡大は、竹林所有者の経済的インセンティブの低下に起因しており（柴田, 2003）、竹林の持続的管理には、新たなインセンティブに基づく管理システムの構築が必要である。この課題に対して、竹資源の有効活用に関する先行研究では、竹炭の利用可能性が検討されている。竹炭は土壌 pH の中和材としては適していないものの（南雲ほか, 2015）、土壌への炭素貯留効果やカリウム肥料効果を有することが示唆されており（南雲ほか, 2014）、土壌改良材としての活用が期待されている（真鍋ほか, 2020）。その他、竹材のエネルギー資源としての利用における社会的枠組み構築（一般社団法人協同総合研究所, 2020）や放置竹林の資源化ループの構築（深澤, 2014）などの報告があり、持続可能な竹の資源化モデルを構築するための条件として、小規模・低投資なモデル構築が必要であると指摘されている。林野庁（2018）は、竹資源の継続的な利用には、伐採・搬出費用と竹林産物から得られる収入を比較し、採算性の確保が可能な低コスト生産・供給体制の構築が重要であることを示し、さらに森田（2009）は、生産の担い手の確保が最重要課題であると指摘している。これらの先行研究は、竹資源の有効活用に向けた技術的可能性や社会的枠組みの方向性を示すものであるが、その実現には担い手の確保が不可欠である。本章で示した放置竹林の拡大防止と竹資源の有効活用における担い手不足という課題に対し、次章以降では高齢者や障害者といった社会福祉分野との連携による新たな担い手の創出と持続可能な竹資源活用の可能性について述べる。

2. 社会福祉分野との連携による新たな担い手の創出

2.1 高齢者・障害者の就業促進の必要性

日本では少子高齢化の進行により、2065年には現役世代1.3人で1人の65歳以上の高齢者を支える社会が到来すると推計されている（内閣府, 2020b）。このような超高齢社会への対応には、元気な高齢者（アクティブシニア）が支える側に回ることが必要となるが、2020年時点で、60歳以上の59.0%が65歳を超えても収入を伴う仕事を望んでいるにもかかわらず（内閣府, 2020a）、65歳以上の就業率は25.1%にとどまっている（総務省, 2021）。生涯現役社会を実現するため、雇用継続の延長や定年引上げに向けた環境を整えるとともに、働きたいと願う高齢者の就業促進を図る必要がある。

一方、2023年時点で、全国には障害を有する者が約1,160万人いると推計されている（厚生労働省, 2024）。日本における障害者の働く形態は、法的根拠のない障害者就労の類型ではあるが、企業等の一般労働市場での「一般就労」と障害者総合支援法に基づく就労継続事業所等を中心とした「福祉的就労」がある（朝日, 2016）。福祉的就労は、一般労働市場への移行を目指した訓練を行う「就労移行支援事業」と、継続的な就労をサポートする「就労継続支援A型事業」及び「就労継続支援B型事業」に分類される。就労継続支援A型事業（以下「A型」という。）は事業所と利用者である障害者が雇用契約を結び、就労継続支援B型事業（以下「B型」という。）は雇用契約を結ばないという点で異なる。これらの福祉的就労においては、障害福祉サービスを提供することから職員の賃金等については公的な制度により報酬を得ることができ、障害者の賃金や工賃については、障害者の労働によって得られた生産活動収入から原料費などを差し引いた残りから支払われる仕組みとなっている（図1）。一般企業や行政などで一般就労する者は64.2万人、厚生労働省が障害者の就労に係るさまざまな支援を行うA型・B型・就労移行支援事業所において福祉的就労している者は44.9万人、合計で109.1万人となっている。つまり、一般就労及び福祉的就労をする者は障害者全体の1割程度、18～64歳の障害者数480万人の中でも2割程度にすぎない（厚生労働省, 2024）。このことから、障害者に対しても働く機会の創出と就業促進を図る必要がある。なお、2023年3月時点の障害福祉サービスの利用者はA型が約8.4万人、B型が32.9万人、就労移行支援事業所が約3.6万人である（厚生労働省, 2024）。一般就労を選択しなかった、もしくは一般就労で働くことができなかった障害者の多くは、就労継続支援事業所（A型もしくはB型）で働いていることから、本研究では、就労継続支援事業所に焦点を置いて論じる。

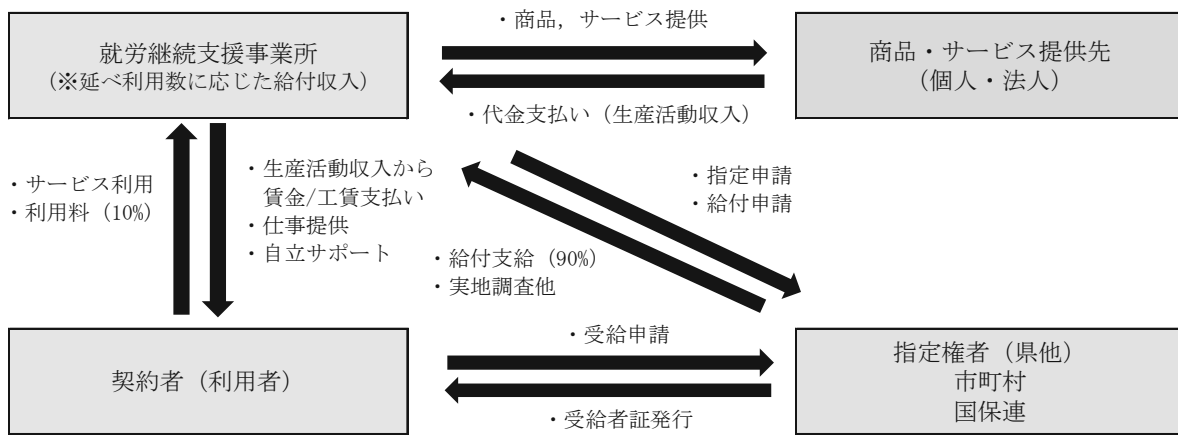


図1 就労継続支援事業所の資金・サービスの流れ
出所：障害者総合支援法に基づき筆者作成

2.2 農福連携への着目

前節で障害者や高齢者の就業促進の必要性を述べてきたが、担い手や労働力が不足する農業サイドと、新たな働く場を求める障害者等の福祉サイドの課題がマッチし、全国的な広がり、ニーズの高まりを見せているのが農福連携である(濱田, 2015)。農林水産省によると、農福連携とは、障害者等が農業分野で活躍することを通じ、自信や生きがいを持って社会参画を実現していく取組をいう。農福連携に取り組むことで、障害者等の就労や生きがいづくりの場を生み出すだけでなく、担い手不足や高齢化が進む農業分野において、新たな働き手の確保につながる可能性がある。この考え方には障害者だけでなく、高齢者、生活困窮者、触法障害者など社会的に生きづらさがある多様な人々が包摂される。

この農福連携の広がり背景には、障害者の工賃の低さがある。厚生労働省(2023)によると、2021年度の障害者の平均工賃(賃金)月額は、A型が81,645円(鹿児島:75,968円)、B型が16,507円(鹿児島:18,217円)である。A型では雇用契約に基づき最低賃金が保障されるが、B型では雇用契約を結ばないため、作業時間や内容の柔軟性は確保されるものの、最低賃金が保障されない。厚生労働省(2007)は「工賃倍増5か年計画」を推進するための基本的な指針」を策定し、全都道府県に対して福祉施設で就労する障害者の工賃引き上げを要請した。関係者の努力により工賃は緩やかな上昇傾向にあるが、十分な水準には達していない。就労継続支援事業所には、「障害者が安心して取り組める職業訓練の提供」という福祉的視点に加え、「授産事業からより多くの収益を得る」という経営的視点が求められている(池田, 2018)。

就労継続支援事業所は、資本主義経済システムの中での個々の生産性や効率性という点からみれば、障害ゆえに不利になることがあるが強みもある。例として、事業所が他の企業と比べ小規模であるために小ロットにも対応できること、ものづくりにおいては工程の多くが手づくりであること、ものづくりやサービス提供に手間がかけられること、

単調な作業を丁寧に行える人材が多いこと、企業よりも地域や社会の様々な資源を使用できる可能性が高いことなどが挙げられる。

このように、一見、弱みと思われる状態を、発想を転換させることで強みに変え、他の企業にはメリットがない、気づいていない、追従できない隙間を狙ったニッチ市場が就労継続支援事業所の得意とするところである(中尾, 2017c)。これは、市場から求められる新たな経済価値の創造でもあり、その手法としてプラスアルファの対価を支払ってでも手に入れたと思わせるプレミアム戦略(遠藤, 2007)、企業が製品の売上から得られた利益を社会課題に取り組む組織等に寄付をするコーズ・リレーテッド・マーケティング(Kotler & Lee, 2005)、経済的価値を創造しながら社会的ニーズに対応することで社会的価値をも創造するCSV(共有価値の創造)(藤井, 2014)等がある。

中尾(2017c)は就労継続支援事業所の課題として、「工賃を継続的に支払える事業や職種のあり方」を指摘し、障害者の特性や強みを活かせる事業や職種の開発とその工賃への連動の重要性を述べている。B型事業所の就労支援に関して、高山(2014)は工賃向上を目的とした授産商品開発における地方自治体やプロスタッフの支援等の重要性を指摘し、池田ら(2014)は非食品製品の好事例調査から顧客中心の商品企画や地域性を活かした商品開発の重要性等を示している。

就労支援の観点からは、「労働市場で通用する能力を身につけるだけでなく、個人の状況に適合できる仕事を生み出す」ことが重要とされている(Laville et al., 2006)。本研究の対象としている放置竹林での作業は、個人の体力や技能に応じた作業分担が可能であることから、就労継続支援事業所における新たな就労の場としての可能性を有している。しかしながら、中尾(2017c)が指摘するように、障害者が社会で働くためには、それを受け入れる社会の価値観や仕組みの醸成が不可欠である。放置竹林での就労支援においても同様に、地域社会での受け入れ体制の構築が重要となる。そのため、竹林整備を通じた福祉分野との連携を

実現するには、多様な関係者の協働を促進する新たな枠組みが必要となる。次節では、放置竹林の拡大防止と障害者・高齢者の社会参加を実現するアプローチとして「コミュニティ・ソリューション」について述べる。

2.3 協働の枠組み—コミュニティ・ソリューション

金子（2002）は、さまざまな社会課題を解決するのに、従来までの「政府による解決（ヒエラルキー・ソリューション）か、市場による解決（マーケット・ソリューション）か」という二者択一ではなく、当事者の集まりである「コミュニティ」による問題解決（コミュニティ・ソリューション）という第三の道があるとしている。コミュニティ・ソリューションは、問題に対して各自が自発的に集まり、積極的な関係性（相互性）を構築することで解決を図るアプローチである。このアプローチは相互信頼による信用担保のコスト低減と、効果的な役割分担や協働活動を生み出す関係構築を促進することから、本研究においてはこの手法を採用した。

金子ら（2009）は、コミュニティを「一定のルールを自発的に共有するコミュニケーションのプロセス」と定義し、コストを下げながら社会課題の解決を進める方法としてのコミュニティに一定の可能性があるとした。このようなコミュニティが問題解決に資する実効性を持つためには、コモンズという概念に着目する必要がある。金子ら（2009）はコモンズを「コミュニティによって所有され、管理・利用されている資源であり、コミュニティ内での様々な規則（ルール）や役割分担（ロール）によって、その資源を持続的に利用可能な枠組みが構築されているもの」と定義している。金子（2002）は、コモンズにおいて、「関係性」や「相互性」への依存により生じる「弱さ」は、制度（ルール）、役割分担（ロール）、手法（ツール）の工夫により相互補完が可能であり、結果として「強さ」に転換できると指摘している。

本研究の対象である障害者や高齢者は、この「弱さ」を内包する存在であるが、「ルール」「ロール」「ツール」の適切な設計により、その「弱さ」を「強さ」に転換することが可能である。このような相互補完的な特徴を持つコモンズの仕組みは、多様な参加者の特性を活かした持続可能な運営を可能にすることから、障害者や高齢者とコモンズの形成には親和性があると考えられる。これらを踏まえ、本研究では、竹林を地域資源として活かすことを共通目標として、障害者や高齢者の協働活動を生み出す「関係づくり」、効果的なマネジメント手法（制度、役割分担、手法）について検証を行う。

2.4 研究の目的と意義

本研究では、竹林面積が日本一である鹿児島県（林野庁、2019）を対象として、放置竹林の拡大防止と竹材の利用促進、障害者や高齢者の就業促進を同時に進めるため、障害者や高齢者が放置竹林の整備や竹材加工の担い手となるコ

ミュニティモデルの設計・実装を行う。具体的には竹林を地域資源として活かすことを共通目標とした地域住民（高齢者サロン）や障害者就労支援施設、企業等の協働活動を生み出す「関係づくり」、効果的なマネジメント手法（制度、役割分担、手法）を開発し、その実践を通じて、当該モデルの有効性と他地域への展開可能性を明らかにすることを目的とする。

本研究の意義は、以下の3点である。第一に、コミュニティによる協働（金子、2002）により、既存の枠組みでは対応できない社会課題の解決を目指す点である。「政府による解決」は非効率でニーズが多様な社会課題への対応が困難であり、「市場による解決」は大きな社会コストを要する可能性があることに加え、障害者や高齢者など、いわゆる「社会的弱者」には不利に働く可能性がある。第三の手法として、当事者の集まりである「コミュニティ」による解決は、コストを抑制しつつ成果をあげる選択肢として、幅広い分野での応用可能性を有している。第二に、竹林を「新たな職域」とすることで、障害者や高齢者の就労や生きがいづくり、地域課題の担い手の創出など、新たな協働の形を提示できる点である。第三に、実装モデルの有効性と他地域への展開可能性の検証を通じて、後進の実践に資する知見を提示する点である。「ルール」「ロール」「ツール」の設定による課題解決の枠組みは、障害者や高齢者のみならず、生活困窮者、触法障害者など社会的困難を抱える多様な人々を包摂できる可能性を有している。なお、就労継続支援事業所の強みや課題（中尾、2017a, b, c）、竹の活用に係る課題（嶋田、2019）を指摘した研究は存在するが、障害者や高齢者の就業促進という社会課題を参画・協働を創出する契機として位置づけ、放置竹林の管理・活用の仕組みづくりについて検証した研究は、管見の限り見当たらない。

3. 竹福商連携モデルの設計と構築

3.1 研究の方法

本研究では、放置竹林の拡大防止と竹材の利用促進、障害者や高齢者の就業促進を同時に進めるため、アクションリサーチを採用した。アクションリサーチは、対象地域の社会的課題の解決を目的とし、研究者のみならず住民等のステークホルダーが研究者と協働しながら研究を進める手法である。実践を通じたコミュニティの創出と多様な関係者による課題解決プロセスの検証に適しており、課題の発見・分析、解決策の立案、実行、成果の評価のプロセスを経ることで、実践的な知見の創出と他地域への展開可能性の向上を図ることが可能である（長島、2018）。

アクションリサーチにおいては、創出された成果の効果検証とコミュニティへの定着・普及が第一義的な重要性を持つ。同時に研究開発の観点からは、成果の他地域への展開を見据え、その要件を抽出・提示することが求められる（長島、2018）。

このように、アクションリサーチでは、一般化よりも他

地域への応用要件の抽出に重点が置かれ、これにより展開可能性の向上が図られる。これは「条件を明確にした一般化」とも表現される（長島, 2018）。本研究では、実装モデルの有効性と他地域への展開可能性について、アクションリサーチの方法論に基づく検証を行う。

3.2 実装フィールドの特性

本研究の実装フィールドは、鹿児島県の東南部、大隅半島の東側に位置する大崎町である。人口は11,884人（2025年3月1日時点）であり、森林の多くが起伏の比較的小さい丘陵地や平地に分布することから、竹材、間伐材、林地残材などの搬出が容易という特徴を有している。また、温暖な気候を活かした畜産や果樹、普通作物（かんしょ、だいこん等）の生産が盛んである（大崎町, 2015）。

大崎町は2006年から2022年の間、住民の理解と協力を基盤とした徹底した資源ごみの分別収集に取り組み、「ごみリサイクル率日本一」を15回達成している。町民・企業・行政の連携により「混ぜればごみ、分ければ資源」を合言葉に、27品目の分別（2024年度より28品目）を実施している。宮下（2021）は大崎町でコミュニティ型リサイクルシステムが実現された背景として、以下の3点を指摘している。

- (1) 行政が各主体に対し、行政情報の共有、権限移譲、役割を越えた関与を実施
- (2) 住民代表制を持つ目的型住民組織「衛生自治会」が行政アプローチを効果的に発揮できる基盤として機能
- (3) 関係主体が共通の課題に対し、互いの弱さを補う形で強みを活かした連携

このように大崎町は、住民・行政・企業の協働による資源循環の仕組みが確立されており、竹の資源化に向けた基盤を有している。次節では、竹の資源化に係る条件を抽出するため、竹特有のコスト要因や竹林の構造的特性を踏まえて、竹の利用可能性について検討する。

3.3 竹の資源化に係る条件抽出

竹資源利用における主要な課題は、竹特有のコスト要因に起因する生産コストである。1章で述べたように、持続可能な竹の資源化モデルを構築するための条件として、小規模・低投資な竹の資源化モデルの構築が必要であると指摘されている。本研究では、この知見を踏まえ、竹利用の方向性を「利益確保が可能な小規模地域での構造」と設定した上で、竹の資源化に係る条件を抽出する。

山口県（2016）の調査では、竹林の生産コストに影響を与える要因として以下の3点が明らかにされている。第一に、立木密度が高く（平均11,300本/ha）、作業量が多いことである。第二に、中空構造に起因する一本あたりの資源量が少なく（平均46kg）、生産効率が低いことである。第三に、伐採・造材の機械化が進展していないため人力作業

が中心となることである。同調査では、現地での竹材加工を行う「竹林オンサイト・チップ化システム」が最も経済的合理性が高いことも示されている。この知見に基づき、本研究では現地加工方式の採用による生産コストの低減を図ることとした。

竹林の構造的特性について、柴田（2010）は、日本の竹林の大部分が民有林であり、その所有規模が数アール程度であることを指摘している。また、竹林が日本全国の地域集落周辺に分布する特性から、地域資源としての小規模利用の可能性が示唆されている（相原・立花, 2018）。この小規模利用の実現可能性を高める要因として、竹特有の特性がある。石井（2009）によれば、竹は広葉樹と異なり長期間放置しても太くならず、個人レベルでの伐採・搬出が可能である。さらに、竹は手鋸による伐採が可能で、高価な機材や特殊技術を必要としないことから、地域住民による協働的資源管理の実践に適した特性を有している。加えて、竹林整備は作業量や作業時間の調整が容易であり、各作業者の体力や能力に応じた作業分担が可能である。これらの特性は、障害者就労支援施設や高齢者サロンにおける活動との親和性が高く、既存の活動の一環として竹林整備を位置づけることが可能である。

こうした竹の特性を活かして、近年、NPO法人やボランティア団体による放置竹林対策として竹炭生産が実施され、土壌改良等に活用されている（日本特用林産振興会, 2021）。このような実践事例を踏まえ、本研究では現地での竹材加工手法として「開放型炭化器による炭化処理」に着目した。開放型炭化器による炭化処理には、以下の4つの利点が認められる。具体的には、炭材を割る必要がないこと、かさばる枝の炭化が可能であること、運用が容易であること、そして炭が砕けた状態で出来上るので農地への施用が容易であることである。栗田・包清（2010）は、竹材利用において技術的要求度と加工度が低いことが多様な地域住民にとって取り組みやすい有効な方法であると指摘している。これらの知見を踏まえ、本研究では竹林整備の手法として「開放型炭化器による炭化処理」を採用した。この手法は、竹チップと比較して初期投資コストの面で優位性を有しており、実用性と経済性の観点から有効である。

その他、竹林の管理体制について、鈴木ほか（2010）は、継続的な管理活動を実現するためには竹林所有者と非所有者間の協働が重要であると述べている。特に、「地域の課題」という共通認識に基づく竹林整備活動及び竹林活用の重要性を指摘している。この協働を実現する上で、竹林の伐採においては土地所有者への確認と同意が前提条件となるが、本研究では地域住民による竹林所有者の特定及び調整の容易さを考慮し、「地域住民による竹林所有者との調整（無償貸与）」方式を導入することで、竹林所有者と非所有者間の協働的管理体制の構築を図る。

以上の検討から、本研究では竹の資源化に係る条件として、以下の3点を抽出した。第一に、「竹林整備を障害者就労支援施設や高齢者サロンの活動（ヒューマンサービス）

表1 農業の産出額上位5都道府県

順位	都道府県	算出額 (A)	順位	生産農業所得 (B)	順位	付加価値率 (B/A)
1	北海道	12,667億円	1	4,985億円	14	39.4%
2	鹿児島	4,772億円	4	1,415億円	47	29.7%
3	茨城	4,417億円	2	1,606億円	27	36.4%
4	千葉	3,853億円	5	1,293億円	41	33.6%
5	熊本	3,407億円	3	1,495億円	3	43.9%

出所：農林水産省「令和2年生産農業所得統計」から筆者作成

の一環として位置づけること」である。この条件は、竹林整備を新たな独立した活動として立ち上げるのではなく、各主体が既に実施している活動の一部として組み込むことで、持続可能な取組とすることを意図している。第二に、「地域住民による竹林所有者との調整（無償貸与）を行うこと」である。第三に、「利益確保が可能な小規模地域での構造とすること」である。これらの条件に基づく竹の資源化を実現するためには、竹資源の活用による新たな価値創造の仕組みが必要となる。次節では、竹炭活用を通じた付加価値の創出について述べる。

3.4 竹炭活用による付加価値の創出

農林水産省（2022）は、農産物の産出額及び農業が生み出した付加価値額である生産農業所得を推計し、農業生産の実態を金額で評価するものとして、生産農業所得統計結果を公表している。以下に農業総産出額及び生産農業所得の定義を記載する。

農業総産出額 = Σ （品目別生産量 × 品目別農家庭先販売価格）

生産農業所得 = 農業総産出額 ×（農業粗収益（経営補助金を除く） - 物的経費（※）） /（農業粗収益（経営補助金を除く）） + 経営補助金

※物的経費には、減価償却費及び間接税を含む一方、雇人費、地代、利子割引料を含まない。

令和2年生産農業所得統計の結果（表1）によると、鹿児島県の農業は、農業産出額が4,772億円で北海道に次いで全国2位、付加価値額である生産農業所得が1,415億円で全国第4位となっており、全国でも最上位に位置していることがわかる。しかしながら、農業産出額に占める生産農業所得の割合を付加価値率と定義した場合、鹿児島県の付加価値率は29.7%であり、全国第47位と最下位に転落してしまう。

付加価値率が高いことは、加工を施すなどして商品の価値を上げ、自社の取り分を相対的に多くしているということであり、逆に付加価値率が低いということは、自社の取り分が少なく、原材料費などの中間投入額で多くが消えてしまっていることを意味する。これまで鹿児島県は国内の重要な食料供給拠点の一つとして、良質な農水産物やその加工品を供給し続け、日本の経済社会に貢献してきた。し

かし、そのような経済・産業構造は、基本的には加工度の低い「素材・原料供給型」であり、鹿児島県の付加価値率が低い要因を示しているといえる。菊地（2018）はこの状況への提言として、「素材・原材料のニーズや意義を踏まえた上で、各産業・企業が加工度を高めたり、創意工夫を凝らしたりして付加価値向上の努力を重ねることにより、素材・原材料中心の産業構造から脱却を図っていくことが模索されるべきである。」と指摘している。このことは、鹿児島県が豊富に有する地域資源の付加価値向上の可能性を示唆している。

このような状況を踏まえ、本研究では、前節で示した「開放型炭化器による炭化処理」に着目した。1章で示されているように、竹炭は土壌への炭素貯留効果やカリウム肥料効果を有することが示唆されており、土壌改良材としての活用が期待されている（南雲ほか, 2014; 真鍋ほか, 2020）。この知見を踏まえ、本研究では竹炭の製造から圃場への散布、収穫した農作物の加工に至る一連のプロセスを通じた付加価値の創出について検証を行う。

なお、こうした付加価値を創出するためには、多様な主体の参画と協働が必要不可欠である。星野（2005）が指摘するように、地域主体の再編成においては、地域内外の多様な主体の参画と、各組織の特性を活かした協働基盤の形成が重要となる。そこで本研究では、前節で抽出した3条件及び付加価値創出の視点に基づき、多様な関係主体間の連携を実現する実装モデルの設計を行う。次節では、設計の予備調査として実施した竹林整備と福祉分野の連携に関する先行事例の調査結果について述べる。

3.5 先行事例調査

3.3節で抽出した3つの条件（条件1：竹林整備を障害者就労支援施設や高齢者サロンの活動（ヒューマンサービス）の一環として位置づける、条件2：地域住民による竹林所有者との調整（無償貸与）、条件3：利益確保が可能な小規模地域での構造）に基づき、障害者や高齢者による放置竹林の整備や竹材加工が可能であるという仮説を設定した。この仮説に基づくモデルの設計にあたり、竹林整備と福祉分野の連携に関する先行事例の調査を実施した（2022年1月-3月）。具体的には、茨城県つくば市の社会福祉法人筑峯学園（障害者支援センター未来）及び静岡県裾野市の特定非営利活動法人みらい建設部に対してヒアリング調査を行っ

表2 設定した「ルール」「ロール」「ツール」

ルール（不確実性を減らすための制度）	
内容	備考
1 竹林整備，竹炭製造の場所は宮園地区とする。	設定した地区：大崎町永吉上別府4216他3筆：10,712㎡
2 竹林整備の開催は秋～冬明け（9月～3月）とする。	・竹炭製造は高温のため，気温の低い時期に実施 ・ひふみよベースファーム大崎が参加しやすい農業の閑散期での実施
3 開催は週1回，木曜日10:00～12:00とする。	11:00頃に休憩時間（10分～15分）あり。
4 参加は強制とせず自由参加とする。	
ロール（どのように振舞ったらいいかの役割分担）	
主体	役割
1 地域住民（宮園自治公民館）	竹林所有者と調整，活動フィールドの無償提供，障害者就労支援施設との合同作業
2 障害者就労支援施設（ひふみよベースファーム大崎）	竹林整備，開放型炭化器による竹炭製造及び回収
3 障害者就労支援施設（社会福祉法人愛生会）	竹炭の購入，圃場へ竹炭散布，サツマイモ栽培，干し芋の販売
4 食品加工事業者（株式会社コーセン）	障害者就労支援施設（社会福祉法人愛生会）が栽培したサツマイモを加工し，干し芋を製造
5 大崎町社会福祉協議会	障害者就労支援施設や地域住民の活動支援
6 大崎町役場	町広報誌やラジオによる広報，開放型炭化器の無償貸出，実証試験全般への支援
7 慶應義塾大学	実証試験全般の実施，関係者への施策提言
ツール（お互いに協力活動を促しやすくする工夫やインセンティブを付与する手法）	
項目	内容
1 防災無線	防災無線で竹林整備の開催について案内（毎回）
2 町や県等の広報誌，マスメディア（新聞，テレビ等）	取組成果や活動内容を可視化して発信 ・ルールやロール等の情報の共有 ・外部評価の意図的な獲得によるインセンティブ付与
3 運営資金	鹿児島県里山林等保全管理促進事業及び森泰吉郎記念研究振興基金を活用
	開放型炭化器，竹専用ノコギリ等の物品を調達
4 福祉的就労における工賃向上	ひふみよベースファーム大崎の利用者が製造した竹炭を社会福祉法人愛生会が購入する仕組みを導入。

出所：筆者作成

た。両団体はいずれも開放型炭化器を用いた竹炭製造を基盤とした竹の資源化に取り組んでいる。社会福祉法人筑峯学園では、約 15 ha の田畑山林において知的障害者が竹林整備から竹炭製造、圃場散布、オリジナルブランド「つくほう米」の製造を実施している。特定非営利活動法人みらい建設部では、竹林整備から竹炭製造、圃場散布、サツマイモ栽培、干し芋加工に至る一連のプロセスを通じて、オリジナルブランドの干し芋「富士嵐」を製造・販売している。

これらの事例調査により、以下の知見が得られた。第一に、竹林整備作業は単純行程（「のこぎりで倒す」→「細かく刻む」→「運び出す」）で構成されており、知的障害者にとって理解しやすく、達成感や満足感を得やすい作業であることが確認された。第二に、竹炭単体での販売では収益は見込めないが、土壌改良材として活用し農産物の付加価値

創出を図ることで収益化が可能であることが明らかになった。第三に、地域住民であれば竹林所有者の把握と無償貸与の調整が比較的容易であることが示された。以上の知見を踏まえ、次節では大崎町における実装モデルの設計と構築について述べる。

3.6 実装モデルの設計と構築

前節で調査した先行事例は単一組織による取組であり、多様な主体間の協働モデルは構築されていない。本研究では、大崎町内の障害者就労支援施設 2 施設、食品加工事業者、地域団体（高齢者サロン）等へのヒアリング調査を実施し、2.3 節で述べた相互補完的な特徴を持つコモンスの枠組みに基づいて、障害者と高齢者の協働を実現する「ルール」「ロール」「ツール」を設計した（表 2）。ルールは活動

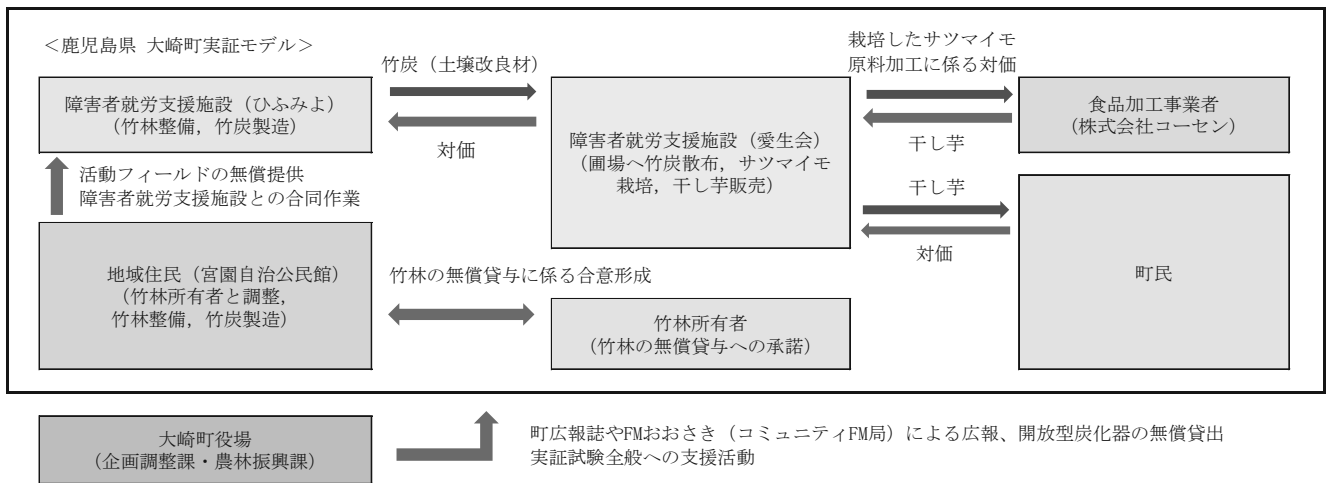


図2 地域住民, 障害者就労支援施設, 食品加工事業者による竹の資源化モデル
出所: 筆者作成

の不確実性を減らすため、竹林整備の場所・時期・頻度を明確化した。ルールは各主体の役割分担を明確化し、地域住民による竹林所有者との調整、障害者就労支援施設による竹林整備から竹炭製造、圃場散布、サツマイモ栽培、食品加工事業者による干し芋加工という分業体制を構築した。ツールは協働活動を促進する仕組みやインセンティブとして、広報活動、運営資金の確保、工賃向上の仕組みを導入した。これらルール・ルール・ツールに基づき構築した具体的なモデルを図2に示す。竹林所有者から無償貸与された竹林において、製造された竹炭を活用したサツマイモ栽培から干し芋販売に至る一連のバリューチェーンを構築し、2.1節で述べた福祉的就労の制度的基盤により経済的持続可能性を確保している。

これらの設計・実装を進めるにあたり、筆者は大崎町と慶應義塾大学 SFC 研究所との包括連携協定に基づく「地域おこし研究員」として大崎町役場農林振興課に所属し、コーディネーターの立場で取組を推進した。具体的な介入内容は、(1)関係者間の調整と合意形成の促進、(2)活動に必要な機材・資金の調達支援、(3)技術的知識の提供と作業手順の構築、(4)広報活動の企画・実施、(5)成果の測定と評価である。一方、各関係者の参加意向の決定、具体的な作業内容や安全管理、工賃の設定、販路開拓については、各主体の自主的判断に委ねた。このような役割分担のもと、本研究では、関係者の連携による竹林整備から竹炭製造、土壌改良材としての活用、サツマイモ栽培、食品加工(干し芋)、販売に至る一連のプロセスを構築した。大崎町における関係者の合意形成及び実践のプロセスは表3に示す通りである。なお、設計・構築過程においては、関係者間の共通認識を醸成するため、取組の進捗状況や成果について継続的な情報共有を実施した。

4. 実装モデルの検証

4.1 大崎町における実装と有効性検証

4.1.1 検証の枠組み

本研究では、検証対象期間を2022年9月から2023年3月までとし、以下の4項目について検証を行った。

- (1) 竹林整備の実績(実施回数、参加者数、延べ時間、整備面積)
- (2) 竹林整備に参加する障害者の工賃の変化
- (3) 干し芋販売による収益の変化
- (4) 広報の実績(町広報誌やコミュニティFM等による広報回数)

4.1.2 モデル導入による成果

3.3節で抽出した3条件を満たす竹の資源化モデルの導入により、障害者や高齢者が放置竹林の整備や竹材加工の担い手となり、竹林整備が促進された。検証期間中、計27日54時間にわたり延べ347名が竹林整備を実施し(図3)、伐採竹の炭化処理(図4)を行った結果、3,027 m² 放置竹林が管理竹林となり、特用林産物である筍の収穫が可能となった状態となった。

就労継続支援B型事業所利用者の全国平均工賃は、2021年度実績で月額16,507円(時給換算233円)であるが(厚生労働省, 2023)、竹林整備に参加した障害者就労支援施設の利用者の工賃は、時給600円となった。この工賃向上は、障害者就労支援施設(社会福祉法人愛生会)による付加価値創出に起因する。具体的には、通常100円/kgで出荷していたサツマイモ(紅はるか)について、竹炭散布による栽培(図5)及び食品加工(図6)を行うことで、711円/kgまでの収益向上を達成した。

広報活動については、取組成果や活動内容の可視化を通じて竹の資源化モデルの周知と他地区への展開可能性を高めることを目的とし、社会福祉法人愛生会、ひふみよペー

表3 大崎町における関係者の合意形成、実践のプロセス表

日付		合意形成	実践
2021年	11月	大崎町役場（農林振興課，企画調整課，保健福祉課）と取組内容，活動候補地について協議	
		社会福祉法人愛生会へヒアリング	
		ひふみよベースファームへヒアリング	
2022年	3月	株式会社コーセンへのヒアリング	
		地域住民（宮園自治公民館）へヒアリング。地域住民が竹林所有者との調整を行い，活動フィールドの無償提供を行うことを了承	
		社会福祉法人愛生会が竹炭購入，圃場への竹炭散布，サツマイモ栽培を行うことを了承（初年度については広島から竹炭を手配）	
		ひふみよベースファーム大崎が竹林整備，開放型炭化器による竹炭製造を行うことを了承	
	4月	株式会社コーセンが社会福祉法人愛生会が栽培したサツマイモを干し芋に加工することを了承	地域住民（宮園自治公民館）が開放型炭化器による竹炭製造を試行
	5月		ひふみよベースファーム大崎及び大崎町社会福祉協議会が開放型炭化器による竹炭製造を試行
			社会福祉法人愛生会が竹炭の散布，サツマイモの苗植えを実施
	7月	竹林整備区域を設定	
	8月		竹の資源化モデルの取組についてFMおおさきの「役場Times」にて発信
	9月		大崎町役場による開放型炭化器の無償貸出開始，町広報誌にて発信
			ひふみよベースファーム大崎による竹林整備，竹炭製造を開始
	10月		地域住民（宮園自治公民館）がひふみよベースファーム大崎との竹林整備，竹炭製造を試行
		社会福祉法人愛生会がサツマイモを収穫，熟成保管開始	
11月	地域住民（宮園自治公民館）がひふみよベースファーム大崎との竹林整備を毎週行うことを了承（参加は自由参加と呼びかけは防災無線）		
12月		ひふみよベースファーム大崎，地域住民（宮園自治公民館）の合同で竹林整備，竹炭製造を開始	
2023年	1月		社会福祉法人愛生会がサツマイモを株式会社コーセンに運搬
			株式会社コーセンがサツマイモを干し芋に加工
			社会福祉法人愛生会による干し芋の販売開始
2月		ひふみよベースファーム大崎が社会福祉法人愛生会に2023年度用の竹炭を出荷	
3月		2022年度の竹林整備，竹炭製造は3月30日が最終日（2023年度の竹林整備は9月に再開）	

出所：筆者作成

スファーム大崎，宮園自治公民館等の連携で実施する形式とした（表4）。取組関係者自身が広報活動を担うことは，具体的な経験や成果に基づく情報発信を可能とするとともに，関係者間の当事者意識や連帯感の醸成を促進し，取組

の持続可能性を高める要素となっているものとみられた。

4.1.3 有効性の検証

本モデルの実装において，条件1については障害者就労



図3 障害者・高齢者による竹林整備
出所：筆者撮影



図4 開放型炭化器による竹炭製造（大崎町）
出所：筆者撮影



図5 障害者就労支援施設による竹炭散布
出所：筆者撮影



図6 製造した干し芋「結紡（ゆいつむぎ）」
出所：中野ひとみ氏提供

支援施設（ひふみよベースファーム大崎）及び高齢者サロン（宮園自治公民館）による週1回の竹林整備・竹炭製造により、条件2については地域住民（宮園自治公民館）による竹林所有者との調整（無償貸与）に係る合意形成により、条件3については大崎町内における障害者就労支援施設間及び地域住民との竹炭取引及び食品加工による収益確保により、それぞれ充足された。このことは、3.6節で示した「ルール」「ロール」「ツール」に基づく役割分担等が適切に機能したことを示している。また、新規の取組にもかかわらず毎回約10名の参加者を確保できた要因として、取組成果の発信によるインセンティブ付与の効果が示唆される。

以上の結果から、本研究で設定した仮説は支持され、竹の資源化モデルの大崎町における限定的な有効性が示されたと考えられる。本モデルは2025年3月1日時点において、大崎町及び薩摩川内市の両地域で継続的に実施されており、竹林整備面積の拡大や新たな連携先との協働など、取組の進展が確認されている。このような実践の継続と展開は、本研究で構築したモデルの有効性を裏付けるものといえる。

4.2 他地域への展開可能性

4.2.1 薩摩川内市への展開

本研究で構築した竹の資源化モデルの展開可能性を検証するため、鹿児島県薩摩川内市において3.3節で抽出した3条件を満たすモデルの実装を試みた。薩摩川内市は、県内有数の竹林面積を有しており、障害者就労支援施設が竹林整備に関心を示していたことから、本モデルの実装フィールドとして選定した。

本実装では、薩摩川内市の障害者就労支援施設1施設を中心に、地域住民及び阿久根市の酒造会社との連携体制を構築し、竹林整備から竹炭製造（図7）、土壌改良材としての活用、サツマイモ栽培（図8）、焼酎製造、販売を行うアクションリサーチを実施した。薩摩川内市における竹の資源化モデル及び関係者の合意形成・実践プロセスは、それぞれ図9及び表5に示す通りである。

4.2.2 モデルの展開可能性

薩摩川内市での実装を通じて、以下の3点が明らかとなった。第一に、障害者や高齢者が放置竹林の整備や竹材

表4 大崎町における広報実績（2022年9月～2023年3月）

媒体		広報時期	内容
町広報誌 (4回)	広報おおさき	9月	無煙炭化器の無償貸出開始
		1月	竹炭活用の呼びかけ
		2月	愛生会の干し芋紹介
		3月	竹林整備&竹炭づくり体験会の案内
ラジオ (5回)	FM大崎	8月	竹の資源化モデル紹介
		10月	〃
		1月	宮園地区における竹炭づくり（宮園地区の住民出演） 畜産における竹敷料活用（畜産農家出演）
		2月	ひふみよベースファームにより竹炭づくり（管理者、利用者出演） 社会福祉法人愛生会での竹炭活用（施設長出演） 共生社会に向けた社会づくり（社会福祉協議会出演）
		3月	竹林整備・竹炭製造や大崎リサイクルシステム（住民環境課出演） 竹炭の特徴（鹿児島大学出演） 県補助事業の紹介（鹿児島県大隅地域振興局出演）
新聞 (5回)	南日本新聞	12月	竹炭づくり 農福連携
	南日本新聞	1月	不要な竹粉砕、敷料に
	南日本新聞		竹炭で土壌改良、育てたサツマイモを干し芋に (yahooニュース掲載)
	南九州新聞		竹福商連携で地域の課題解決を
	毎日新聞	3月	鹿児島の町が新たな挑戦、枯れ竹を炭に
テレビ (2回)	鹿児島テレビ	9月	「障害者のため」がんばる地域おこし協力隊に迫る (yahooニュース掲載)
	NHK鹿児島	4月	放置竹林対策を 大崎町で住民らが竹林整備や竹炭づくり(※)

※ NHK鹿児島による放送は4月に行われているが、検証対象期間内である3月30日の取組を取材しているため、対象に含むものとする。

出所：筆者作成



図7 開放型炭化器による竹炭製造（薩摩川内市）
出所：筆者撮影



図8 障害者就労支援施設によるサツマイモ栽培
出所：筆者撮影

加工の担い手となり、竹林整備が促進された。検証期間中、計17日34時間、延べ73名が竹林整備を実施し、伐採竹の炭化処理を行った結果、3,002 m²の放置竹林が管理竹林となった。このことは、本研究の仮説が異なる地域においても支持されることを示しており、本モデルの展開可能性を実証している。第二に、竹資源の活用や6次産業化など、本モデルの各要素が薩摩川内市においても適用可能であることが確認された。竹材の利活用から収益化を視野に入れた商品開発と販路開拓という一連の流れは、地域特性に応

じた形で他地域においても構築可能であることが実証された。第三に、障害者就労支援施設の管理者が、障害特性に応じた作業配分、全体の段取り・進行管理、安全面での配慮、参加者の調整など、筆者が担ってきたコーディネーターの役割の一部を代替できる可能性が示唆された。これは、管理者が日常的な支援を通じて利用者の特性を熟知しており、作業内容と個々の適性とのマッチング、精神面での配慮や援助、安全管理等に関する豊富な経験知を有していることに起因していると考えられる。このことは、障害者就

表5 薩摩川内市における関係者の合意形成、実践のプロセス表

日付		合意形成	実践
2022年	10月	合同会社情熱家へヒアリング。合同会社情熱家が開放型炭化器による竹炭製造、圃場への散布を行うことを了承	
	11月		合同会社情熱家が大崎町にて竹炭の製造体験、社会福祉法人愛生会への視察を実施
2023年	3月	合同会社情熱家が地域住民にヒアリング、地域住民が竹林所有者との調整を行い、活動フィールド及び竹材の無償提供を行うことを了承	合同会社情熱家が竹材搬出、開放型炭化器による竹炭製造、圃場への散布を開始

出所：筆者作成

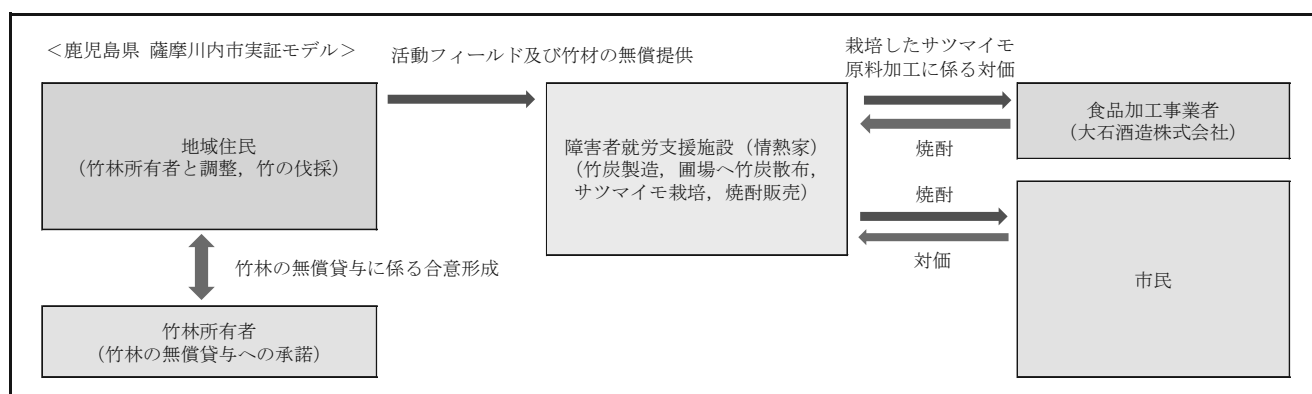


図9 薩摩川内市における竹の資源化モデル

出所：筆者作成

労支援施設の管理者という既存の人材が安全管理および監督者としての役割を担えることを意味している。

重要なことは、2.2節で述べた「障害者が社会で働くためには、それを受け入れる社会の価値観や仕組みの醸成が不可欠である」という課題に対する示唆である。薩摩川内市では、障害者就労支援施設が既に地域住民との良好な関係性を構築しており、この関係性が竹林所有者との無償貸与の合意形成を可能にした。竹林所有者にとって、放置竹林は1章で述べた「隣接する農地や林地への竹程の侵入による農林産物への直接的な被害」といった問題の原因となっており、管理に対する潜在的ニーズが存在している。社会的価値を見出しにくい放置竹林だからこそ、2.2節で述べた「障害者の特性や強みを活かせる事業」として適合し、障害者就労支援施設、竹林所有者の双方にとって「新たなインセンティブに基づく管理システム」の導入となり、持続的管理につながる。

これらの知見をもとに、本モデルの他地域への展開可能性を論述する。展開にあたっては、障害者や高齢者が参画・関与する場合の作業における安全性の確保と監督者の配置、および行政や関係団体のスタッフへの負担が課題となりうる。前者については、薩摩川内市の実装において、障害者就労支援施設の管理者が既存の役割の範囲内で安全管理および監督者としての役割を担うことが確認された。障害者就労支援施設は全都道府県に広く存在すること

から、他地域においても同様の実施体制の整備が広く期待される。後者については、後述するように、本モデルは各関係主体が既存活動の延長として参画できるよう設計されており、負担は抑制される。こうした展開可能性の前提となる条件としては、以下の3点が導出される。第一に、放置竹林が社会課題として認識されている地域である。鹿児島県は竹林面積が日本一であり、放置竹林の拡大による様々な問題が顕在化していることが、本モデル導入の前提となっている。第二に、地域住民に受け入れられている障害者就労支援施設が存在である。この受容性は、竹林所有者との無償貸与の合意形成に不可欠な要素である。第三に、地域内での付加価値創出を可能にする連携先の存在である。大崎町では食品加工事業者、薩摩川内市では酒造会社との連携により、それぞれ異なる形で実現した。経済的持続可能性については、2.1節で述べた福祉的就労の基本構造により担保される。職員賃金は公的制度で確保され、工賃は事業収益から支払われる仕組みが確立されているため、竹林整備活動を既存の障害者就労支援施設の活動の一環として実施することが可能である。

以上の条件を踏まえた上で本モデルを他地域へ展開するにあたっては、関係主体間をつなぐコーディネーターの存在が重要となる。中尾（2017a, c）が指摘するように、就労継続支援事業所と外部との連携においては中間支援組織的なコーディネーターの必要性が示唆されている。これは、

障害者の保護を重視してきた就労継続支援事業所と競争原理に基づく経済活動との間に存在するギャップを橋渡しする、両領域への理解を有する人材の必要性を意味している。学識経験者の支援を受けた地方自治体や社会福祉協議会などの関係団体は、福祉的支援と地域経済活動の両領域に日常的に関与する立場にあり、こうした役割を担う主体である。本モデルは各関係主体が既存の役割・活動の延長として参画できるよう設計されており、地方自治体や社会福祉協議会は本務の一環として、本研究で蓄積された知見や実践モデルを活用しながら関係主体間の調整を担うほか、立ち上げ期のコーディネート機能の補完に地域おこし協力隊や集落支援員といった国の既存制度の活用も有効であり、その財源を活用することもできる。また、障害者就労支援施設にとっては、竹林整備や竹炭製造は、利用者の社会参加および就労機会の創出という本来の活動目的と親和性が高く、地域団体（高齢者サロン等）にとっては、竹林整備は従来から地域で行われてきた草刈り等の共同作業と類似していることから、既存の活動の一環として位置づけられる。このように、本モデルでは行政や関係団体のスタッフへの負担が抑制されるよう設計されており、各関係主体が既存の活動の延長として参画できるこうした構造は、他地域における体制構築を促進し、本モデルの展開可能性を高めるものと考えられる。

なお、地域住民の障害者に対する受容性については、障害者就労支援施設が地域に設立・運営されていること自体が受容の証左となりうるが、なぜ地域住民が障害者就労支援施設を受け入れたのか、どのような要因が受容を促進したのかについては、本研究では明らかになっていない。地域住民の受容プロセスやその要因の分析、ならびに薩摩川内市におけるモデルの有効性検証及び地域連携のコーディネート機能の分析は、本モデルの他地域展開を図る上で重要な知見となることから、今後の研究課題としたい。

5. 結論

5.1 研究の成果と示唆

本研究では、放置竹林の資源化モデル構築に向けて、仮説及びマネジメント手法（制度、役割分担、手法）の設定、実践を通じた検証、及びそれらの往還を繰り返すことで、竹の資源化に関する運用モデルを確立した。コミュニティによる協働の実現には、新たな社会サービスの創出・提供過程における「資源」の秩序ある再編成が不可欠である。ここでいう「資源」には、ヒト（障害者、高齢者）、モノ（道具、機材、空間）、カネ（公的財政、販売収入）、情報（活動状況、アウトカム）といった実践に直接関わる狭義の「素材」のみならず、制度、支援のノウハウと技術（中間支援機能）、各地の実践例など広範な要素が含まれる。これらの具体的な「資源」の存在が協働発生の契機となり、コミュニティの創出に寄与する。

障害者や高齢者の就業促進という課題の本質は「役割からの排除」にあると考えられる。阿部（2011）が指摘する

ように、労働は単なる賃金獲得の手段ではなく、社会からの存在意義の承認と「役割」の付与という機能を有する。本研究において、利用者や地域住民が放置竹林の拡大という社会的課題の解決という共通目標を共有し、必要な存在としての「役割」を取得・遂行・承認される機会を得たことが、継続的な参加の動機づけになったと推察される。

竹林整備という活動は、竹の伐採、枯れ竹の搬出、竹炭の製造といった、作業の細分化が可能な特性を有している。竹の伐採作業は、周囲に人がいながらも集中できる環境であり、伐採技術の習得につながる研究する楽しさがある。枯れ竹の搬出や竹炭製造においても、人と関わらずに作業することが可能である一方、共同作業を通じてコミュニケーションの促進を図れるといった、参加者が自分に合った関わり方を選択できることが、活動の持続性を高める重要な要素である。

本研究では、障害者や高齢者の就業促進という社会課題を参画・協働を創出する契機として位置づけ、放置竹林を管理・活用する枠組みを構築した。竹材の伐採から竹炭製造、土壌改良、農産物生産、食品加工、販売に至る一連のプロセスを導入することで、新たな付加価値を創出すると同時に、各プロセスに多様な主体が参画できる機会を創出した。このプロセスの多様化による付加価値の創出は、竹の資源化に参画する主体の増加と経済的持続可能性の確保に不可欠な要素であった。実装モデルを構成する主体や資源は地域社会において新しいものではないが、それらを単に一つの「プラットフォーム」に集積するだけでは不十分であり、それらを一定の「秩序」として形成させることが機能発揮の条件となる。この枠組みにより、障害者就労支援施設、高齢者サロン、地域住民、食品加工事業者など多様な主体の参画による協働的な課題解決が実現され、大崎町においては、延べ347名が参加して3,027 m²の放置竹林を整備するという成果が得られた。また、工賃の向上（全国平均233円→600円）と農産物の収益性向上（サツマイモ100円/kg→711円/kg）といった経済的価値のみならず、社会参加や役割獲得という社会的価値の創出も実現している。大崎町での実装に続き、薩摩川内市への展開においても延べ73名が竹林整備に参加し、放置竹林3,002 m²を整備するなど同様の成果が得られ、放置竹林問題の解決に寄与することが示された。

本研究では、コミュニティによる協働を通じた社会課題解決の実証、竹林を新たな職域とする就労機会の創出を行うことで、放置竹林の拡大問題に対する実装モデルの有効性及び他地域への展開可能性を明らかにした。本研究を通じて提示された制度、役割分担、手法は、同様の課題を抱える他地域においても応用可能な枠組みであり、放置竹林問題の解決と障害者・高齢者の就業促進の両立に資するものである。

5.2 今後の課題と展望

本研究の実装モデルには以下の3点の課題が存在する。

第一に、本モデルの実装が可能となった背景には、対象地域における自治体職員や地域住民等の基本的な協力姿勢という前提条件が存在する。4.2.2 項で整理したように、本モデルの他地域展開には「放置竹林が社会課題として認識されている地域」「地域住民に受け入れられている障害者就労支援施設が存在」「地域内での付加価値創出を可能にする連携先の存在」という3つの必要条件が明らかになった。これらの必要条件は、全国的に放置竹林問題が顕在化している現状、および障害者就労支援施設が各都道府県に広く存在していることを踏まえると、多くの地域において充足される可能性が高い。今後、複数地域における実装事例が蓄積されることで、地域特性（人口規模、高齢化率、放置竹林面積等）と必要条件の充足状況との関係、ならびに障害者就労支援施設の地域受容を促進するプロセスの体系的な分析が可能となる。こうした本モデルのような、地域資源活用と多様な主体の参画・協働を組み合わせた実装モデルに関する比較事例を蓄積し、体系的レビューを行うことは、本モデルのさらなる展開可能性を高める上で重要な研究課題である。第二に、本研究ではモデルの有効性と展開可能性を実践的な視点から検証するため、筆者がコーディネーターとしてモデル実装に積極的に介入するアクションリサーチを採用している。そのため、筆者によるバイアスが存在する可能性は否定できず、この点については今後の研究課題として検証する必要がある。複数の研究者による観察、第三者による効果検証、長期的な追跡調査などを通じた研究結果の妥当性と信頼性の向上が求められる。第三に、中間支援機能に関する課題が挙げられる。福原(2014, 2017)は中間支援機能を、事業育成の「インキュベーター機能」、主体間連携による課題解決の「インターメディアリー機能」、資金確保の「ファンド機能」の3つに分類している。本研究ではこれらの機能を筆者が担ってきた。2.2節で述べたように、障害者の社会参加を促進するためには社会の受容体制の整備が不可欠である。筆者は地域に向けた情報発信や仕組みづくりを行ってきたが、これらの活動には時間、費用、多分野にわたる人員が必要であり、個々の就労継続支援事業所や地域おこし協力隊の業務として実施するには限界がある。特に費用負担については、社会的包摂を目指すための仕組みづくりとして国や地方自治体が担うべきであり(中尾, 2017c), 4.2.2 項で示した学識経験者の支援を受けた地方自治体や社会福祉協議会などの関係団体を中心に、多分野にわたる人員を集め、ステークホルダー間の役割の設計や地域との協働を生み出すコーディネーターを導入する新たな仕組みの構築が必要である。今後の研究では、国や地方自治体が担うべき役割の具体的内容を示すため、モデル導入プロセスの可視化、効果的なインセンティブ設定や評価方法の確立などを通じて、中間支援体制の構築に必要な諸要件を抽出し、持続可能なコーディネート機能の確立条件を明らかにすることを今後の研究課題としたい。

謝辞

本研究における竹の資源化モデルの実装にあたり、大崎町の行政関係者をはじめ、実装に協力いただいた社会福祉法人愛生会、ひふみよベースファーム大崎、宮園自治公民館、株式会社コーセン、大崎町社会福祉協議会、合同会社情熱家、大石酒造株式会社の皆様に深く感謝申し上げます。本研究は、慶應義塾大学「森泰吉郎記念研究振興基金」及び鹿児島県「里山林等保全管理促進事業」の助成を受けて実施された。

引用文献

- 阿部彩 (2011) 「弱者の居場所がない社会－貧困・格差と社会的包摂－」, 講談社現代新書.
- 相原隆貴・立花敏 (2018) 竹林の荒廃・拡大に対する周辺住民の認識・評価－茨城県つくば市茎崎地区を事例に－, 森林計画誌, 51 (2), 37-46.
- Aoki, T. (1987) Present Circumstances of Bamboo Industries in Japan and Countermeasure for Problems, *Bamboo Journal*, 4, 2-22.
- 朝日雅也 (2016) 障害者の福祉的就労の課題と展望, 社会福祉研究, 126, 51-59.
- 遠藤功 (2007) 「プレミアム戦略」, 東洋経済新報社.
- 藤井剛 (2014) 「CSV時代のイノベーション戦略「社会課題」から骨太な新事業を産み出す」, ファーストプレス.
- 福原宏幸 (2014) 生活困窮者支援に向けたコミュニティづくりと社会的居場所づくり－箕面市・北芝の取り組みから－, 大阪市政調査会編「自治体セーフティネット－地域と自治体ができること－」, 公人社, 71-96.
- 福原宏幸 (2017) 包摂型地域社会とコレクティブタウン北芝の取り組み, 部落解放・人権研究所紀要, 207, 2-19.
- 濱田健司 (2015) 「農福連携の「里マチ」づくり」, 鹿島出版会.
- 日浦啓全・有川崇・ドウラドゥルガバハドゥール (2004) 都市周辺山麓部の放置竹林の拡大にともなう土砂災害危険性, 日本地すべり学会誌, 41 (4), 323-334.
- 星野敏 (2005) グローバル時代に向けた地区計画論の展開方向－計画技術的アプローチから行動科学的アプローチへ－, 農村計画学会誌, 24 (3), 194-205.
- 池田千登勢・高山靖子・古瀬敏 (2014) 障害者福祉事業所におけるデザインマネジメント手法の研究－魅力的な商品開発を実現した就労継続支援B型事業所の好事例分析－, 日本感性工学会論文誌, 13 (1), 17-26.
- 池田千登勢 (2018) 授産事業の経営における障害者就労支援B型事業所の課題と新規事業所に有効な支援に関する研究, 福祉のまちづくり研究, 20 (3), 21-32.
- 石賀裕明・道前香緒里・小寺洋導・拝藤幸太 (2001) 竹林侵入による土壌組成の変化と環境問題, 鳥根大学地球資源環境学研究報告, 20, 83-86.
- 石井哲 (2009) 竹林拡大防止技術に関する研究, 岡山県林試研報, 25, 13-32.

- 岩松文代 (2010) 福岡県における竹林資源と竹林産物生産の史的特性－大正時代を中心とした孟宗竹文化の発展期への変動－, *Bamboo Journal*, 27, 5-18.
- 金子郁容 (2002) 「新版コミュニティ・ソリューション」, 岩波書店.
- 金子郁容・玉村雅敏・宮垣元編著 (2009) 「コミュニティ科学－技術と社会のイノベーション－」, 勁草書房.
- 鹿取悦子・岩井吉禰 (1994) 鹿児島県の竹産業の構造：竹材の生産・流通・加工の分析, 京都大学農学部演習林報告, 66, 76-91.
- 菊地裕幸 (2018) 鹿児島県における産業構造の特質と持続可能な発展への展望：循環型・地域資源重視型・付加価値創造型の鹿児島経済へ向けて, 地域総合研究, 45 (2), 21-42.
- Kotler, P., Lee, N. (2005) Corporate Social Responsibility: Doing the Most Good for Your Company and Your Cause, 恩蔵直人監訳 (2007) 「社会的責任のマーケティング」, 東洋経済新報社.
- 栗田融・包清博之 (2010) 地域景観の保全に資する地域住民の利用可能性からみた竹の活用条件に関する考察, ランドスケープ研究, 73 (5), 659-662.
- Laville, J. L., Lemaitre, A., Nyssens, M. (2006) Public policies and social enterprises in Europe: the challenge of institutionalization, in Nyssens, M. ed., *Social Enterprise: At the crossroads of market, public policies and civil society*, London: Routledge, 272-295.
- 真鍋徹・柴田昌三・長谷川逸人・伊東啓太郎 (2020) 竹林の拡大に関する景観生態学的研究－竹林の持続可能な利用に向けて－, 景観生態学, 25 (2), 119-135.
- 宮下功大 (2021) コミュニティ型リサイクルシステムにおける住民組織と行政アプローチの研究－鹿児島県大崎町の住民・企業・行政の連携－, 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科修士論文 (未公刊).
- 森田慎一 (2009) 鹿児島にみる竹資源と用途別竹材利用, 内村悦三監修「現代に生かす竹資源」, 創森社, 50-63.
- 長島洋介 (2018) コミュニティを舞台としたアクションリサーチの可能性, バイオメカニズム学会誌 42 (1), 37-42.
- 南雲俊之・安藤真奈実・森智郁 (2014) 竹炭の成分組成から見た土壌改良資材としての特徴, 日本土壌肥科学雑誌, 85 (1), 37-42.
- 南雲俊之・森智郁・安藤真奈実 (2015) 土壌 pH 中和資材としての竹炭の有効性, 日本土壌肥科学雑誌, 86 (2), 103-108.
- 中島章文 (2001) 都市近郊における竹林の管理・経営の実態－京都市近郊のタケノコ生産地を事例にして－, 森林応用研究, 10, 1-7.
- 中尾文香 (2017a) 障害者福祉の現場からどう社会に変化を起こすか－日々の実践とソーシャルアクションを結ぶ－, 社会福祉研究, 129, 33-41.
- 中尾文香 (2017b) 「障害者への就労支援のあり方について」の研究－就労継続支援 B 型事業所をフィールドとした混合研究方法による考察－, 風間書房.
- 中尾文香 (2017c) 就労継続支援事業所における組織運営のあり方と新たな社会的価値の創造, 発達障害研究, 39 (4), 318-326.
- 奥富清 (2005) 竹林, 福嶋司編「植生管理学」, 朝倉書店, 79-86.
- 柴田昌三 (2003) モウソウチクと日本人, 日本緑化工学会誌, 28 (3), 406-411.
- 柴田昌三 (2010) 竹資源の新たな有効利用のための竹林施業, 森林科学, 58, 15-19.
- 嶋田暁文 (2019) 竹の有用性・可能性・利用推進に係る課題－放置竹林問題に関心のある人たちのための竹入門－, 地方自治ふくおか, 68, 5-43.
- 篠原慶規・久米朋宣・市橋隆自・小松光・大槻恭一 (2014) モウソウチク林の拡大が林地の公益的機能に与える影響－総合的理解に向けて－, 日本森林学会誌, 96, 351-361.
- 鈴木重雄 (2008) タケノコ生産地域における竹林の分布拡大過程－千葉県大多喜町の事例－, 植生学会誌, 25, 13-23.
- 鈴木重雄 (2010) 竹林は植物の多様性が低いのか?, 森林科学, 58, 11-14.
- 鈴木重雄・正本英紀・井坂利章・古川順啓・東彰一・大田直友・鎌田磨人 (2010) 徳島県阿南市における竹林所有者と住民の竹林拡大に対する課題認識の差異, 景観生態学, 15 (1), 1-10.
- 高山靖子 (2014) 障害者のソーシャルインクルージョンのためのデザイン・マネジメント手法に関する研究, 神戸芸術工科大学大学院芸術工学研究科博士論文.
- 鳥居厚志 (2007) 竹林の拡大が土壌保水力に及ぼす影響の解明, 環境情報科学, 35 (4), 80-81.
- 常岡珠江・薛孝夫 (1998) 福岡県における非施業竹林の拡大について, 日本林学会九州支部研究論文集, 51, 127-128.
- 深澤義則 (2014) シンプル・小規模・低投資！放置竹林の持続可能な資源化ループの構築, <https://bamboo-big.com/news/forum.html>, 2025年3月25日閲覧.
- 一般社団法人協同総合研究所 (2020) 竹材のエネルギー利用の社会的枠組み構築に関する調査, <https://jicr.roukyou.gr.jp/new2020/wp-content/uploads/2020/11/12379683a9622c5be0997deb3d8d0503.pdf>, 2025年3月25日閲覧.
- 厚生労働省 (2007) 「工賃倍増5か年計画」を推進するための基本的な指針, https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00tb4739&dataType=1&pageNo=1, 2025年3月25日閲覧.
- 厚生労働省 (2023) 令和3年度工賃(賃金)の実績について, <https://www.mhlw.go.jp/content/12200000/001042285.pdf>, 2025年3月25日閲覧.

- 厚生労働省 (2024) 就労支援施策の対象となる障害者数／地域の流れ, <https://www.mhlw.go.jp/content/12200000/000760686.pdf>, 2025年3月25日閲覧.
- 内閣府 (2020a) 令和元年度高齢者の経済生活に関する調査結果, <https://www8.cao.go.jp/kourei/ishiki/r01/zentai/index.html>, 2025年3月25日閲覧.
- 内閣府 (2020b) 令和2年版高齢社会白書, <https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/html/zenbun/index.html>, 2025年3月25日閲覧.
- 日本特用林産振興会 (2021) 令和2年度広葉樹を活用した成長産業化支援対策 (特用林産物 (竹炭) に関する情報の収集・分析・提供) 報告書, <https://nittokusin.jp/nittokusin/wp-content/uploads/2021/04/787ebd2f263cf7180a2baa749a536f5b.pdf>, 2025年3月25日閲覧.
- 農林水産省 (2022) 令和2年生産農業所得統計, https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/nougyou_sansyutu/, 2025年3月25日閲覧.
- 大崎町 (2015) 大崎町バイオマス活用推進計画 (2015年度～2024年度版), https://www.maff.go.jp/j/shokusan/biomass/b_kihonho/local/attach/pdf/keikaku_sakutei-142.pdf, 2025年3月25日閲覧.
- 林野庁 (2018) 竹の利活用推進にむけて, <https://www.rinya.maff.go.jp/j/tokuyou/take-riyou/attach/pdf/index-3.pdf>, 2025年3月25日閲覧.
- 林野庁 (2019) 都道府県別森林資源現況総括表, <https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/genkyou/h29/attach/pdf/3-13.pdf>, 2025年3月25日閲覧.
- 総務省 (2021) 労働力調査 (基本集計) 2020年 (令和2年) 平均, <https://www.stat.go.jp/data/roudou/rireki/nen/ft/pdf/2020.pdf>, 2025年3月25日閲覧.
- 山口県 (2016) 平成27年度未利用竹資源収集・運搬・燃料化システム実証事業事業実施報告書, https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/biomass/attach/pdf/con_4-23.pdf, 2025年3月25日閲覧.
- (2025年3月27日受付, 2026年4月29日受理)