

令和8年度 第34回

放置竹林を、
地域資源へ。

全国高等学校生徒商業研究発表大会

竹プロジェクト

—— 高校生による竹材活用と地域への発信 ——



竹材を活用した商品



アイデアをカタチに!



地域とつながる・広げる!



県名：兵庫県

学校名：兵庫県立長田商業高等学校

生徒氏名：安富 琉汰 濱岡 流河 別府さくら 西澤 縁 西川航介
見塚 樹哉 河野 莉雅 乗松 紗菜 花房咲羅

指導者氏名：清水 秀樹

目 次

第 1 章 はじめに ー高校生の行動が地域を動かす挑戦ー	1
1-1 これまでの流れ【審査対象外：令和 6 年度の研究】	1
1-2 本研究の目的	1
第 2 章 現状分析 ー多井畑の竹林が抱える課題ー	2
2-1 放置竹林の進行と管理の遅れ	2
2-2 担い手不足による継続的管理の困難さ	2
2-3 伐採竹材の活用が進まない現状	3
2-4 地域住民の関心と情報の不足	3
第 3 章 仮説 ー高校生の竹材活用が地域にもたらす変化ー	4
3-1 仮説 1：竹材商品の販売は地域の関心と行動を高める	4
3-2 仮説 2：高校生の参加は地域の協働を広げる	5
3-3 仮説 3：竹材商品は生活用品として成立する	5
3-4 本章のまとめ	5
第 4 章 企画 ー竹材を活かした商品開発と発信の計画ー	6
4-1 企画の基本的な考え方	6
4-2 ターゲット設定（STP 分析）	6
4-3 商品コンセプトの設計	6
4-4 マーケティングミックス（4P 分析）	7
4-5 協働体制の構築	7
第 5 章 実践 ー竹材商品化と地域への発信ー	7
5-1 里山体験プログラムおよび竹林整備への参加と竹材の調達	7
5-2 ポーラス竹炭の吸着性能試験	8
5-3 竹炭脱臭袋の製造工程と商品設計の工夫	9
5-4 商品名・タグ表示による情報発信の工夫	9
5-5 視覚特別支援学校との協働による商品製造体制の構築	11
5-6 商品販売の実施状況	11
5-7 アンケート調査の実施	12
第 6 章 検証 ー竹材商品化と発信が地域に与えた影響ー	12
6-1 竹材商品の販売は地域の関心と行動を高めたか（仮説 1）	12
6-2 高校生の参加は地域の協働を広げたか（仮説 2）	14
6-3 竹材商品は生活用品として受け止められたか（仮説 3）	15
6-4 本章のまとめ	16
第 7 章 新たな取組 ー持続可能な竹林整備の実現に向けてー	16
7-1 情報発信の改善	17
7-2 利用者の声を活かした商品開発	18
7-3 商標登録による商品価値の保護	18
7-4 地域への波及と協働の拡大	19
第 8 章 おわりに ー高校生による竹材活用が地域にもたらした意義ー	21
参考文献	21
参考資料（「竹結び」の商標登録について）	21

※ 1-1 は審査対象外の研究の概説です。審査対象は、1-2 および第 2 章以降です。

第1章 はじめに-高校生の行動が地域を動かす挑戦-

私たちの学校では、生徒自らが株式会社 NAGAZON を経営している。令和 6 年度の課題研究では「地域課題を解決する商品・サービスの考案」をテーマに設定した。その中で私たちが注目したのが、神戸市須磨区多井畑¹西地区の放置竹林問題だ。

神戸市は「多井畑西地区都市型里山アクションプラン²」を掲げ、地域の自然環境を守り育てるための取組を進めた。私たちはこの地域の課題を知り、実際の竹林の状況を確認するため、令和 6 年度から竹林整備ボランティア活動に参加した。

現地で目にしたのは、昼間でも薄暗くなるほど竹が密集し、足元には倒竹が広範囲に重なる竹林だった。実際に整備作業に参加したことで、放置竹林問題を私たち高校生にとっても身近な地域課題として捉えるようになった。

さらに活動が続ける中で、伐採された竹材の多くが十分に活用されていないことを知った。そこで私たちは、竹を「処分するもの」ではなく「地域資源」として活かすことができなにかと考えた。

竹林整備で調達した竹材を商品化し、商品を通じて竹林の現状や課題を伝える。それによって地域住民が放置竹林問題を知る機会をつくり、関心や行動の変化につなげることを目指した。

1-1 これまでの流れ（審査対象外：令和 6 年度の研究）

令和 6 年度は、伐採竹を活用した竹製品を試作・販売した。しかし、製作に時間がかかり、購入者にも偏りがあるなど、継続的な商品展開には課題が残った。そこで令和 7 年度は、日常で使いやすい竹炭脱臭袋「竹結び」の開発に取り組んだ。

写真 1-1 令和 6 年度に試作した竹製品



1-2 本研究の目的

ここからは、令和 7 年度以降に取り組んだ研究を対象とする。本研究の目的は、高校生が竹林整備に参加して調達した竹材を商品化し、その活動を地域に発信する取組が、放置竹林問題に対する関心や行動にどのような変化をもたらすのかを明らかにすることだ。

¹ 多井畑（たいのはた）：神戸市須磨区にある里山地域。竹林や農地などの自然環境が残り、本研究で対象とした放置竹林が広がる地域である。神戸市による里山再生事業も実施されている。

² 多井畑西地区都市型里山アクションプラン：多様なステークホルダーが参画できるプラットフォームの構築を目標とする、計画期間令和 5～7 年度の地区計画。

第2章 現状分析 -多井畑の竹林が抱える課題-

本章では、私たちが活動している神戸市須磨区多井畑西地区の竹林の現状と、地域が抱える課題について整理する。現地での竹林整備活動や地域住民との関わり、アンケート調査を通して把握した実態をもとに、竹材の商品化と地域への情報発信が必要とされる背景を明らかにする。

2-1 放置竹林の進行と管理の遅れ

神戸市は「多井畑西地区都市型里山アクションプラン」において、管理不足による竹林の過密化を重要な課題の一つとして位置づけている。私たちが活動する多井畑西地区でも、竹が過度に密集し、倒竹が折り重なった状態の竹林を多く目にした。(写真 2-1、2-2)

竹は成長速度が速く、定期的に伐採しなければ短期間で林内に光が届かなくなる。その結果、他の植物が育ちにくくなり、生態系にも影響が出てくる。さらに、こうした状態では作業の安全確保が難しくなるため、整備作業自体が困難になり、管理の遅れがどんどん進んでしまうという悪循環が生じている。なお、多井畑西地区は里山全体で 72ha の面積を持ち、そのうち約 70%にあたる範囲が竹林によって占められている(図 2-1)。

写真 2-1 山道に倒れかかる竹



写真 2-2 太陽光を遮る竹



2-2 担い手不足による継続的管理の困難さ

多井畑西地区の竹林整備は、地域住民や団体によるボランティア活動によって支えられている。しかし、参加者の高齢化や人手不足により、十分な作業量を確保するのが難しくなっているのが現状だ。

竹林整備には竹の伐採だけでなく、切り出した竹材の運搬や処理など、体力を要する作業が多い。限られた人数で広い竹林を管理し続けることは大きな負担であり、実際にボランティアによって整備されている範囲は竹林全体のごく一部にとどまっている。具体的には、ボランティアによる活動範囲は約 2ha にとどまり、里山全体に占める竹林面積のごく一部に過ぎない(図 2-1)。

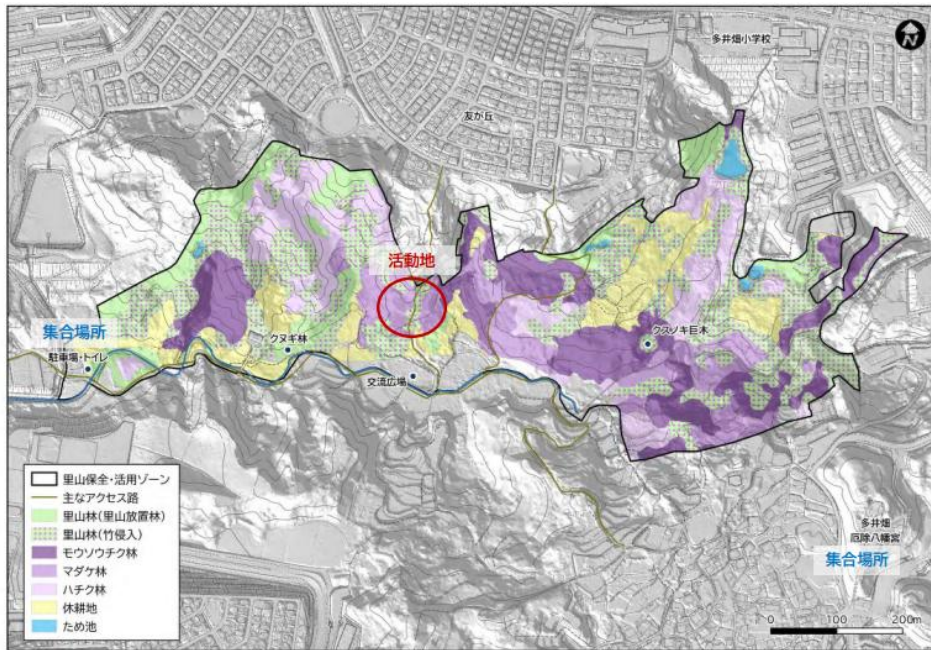


図 2-1 多井畑西地区の活動地
出所：神戸市都市局

2-3 伐採竹材の活用が進まない現状

竹林整備で伐採された竹材の多くは、有効に活用されることなく処分されている。竹材は加工しやすく、生活用品や炭、装飾素材などさまざまな用途に使える資源だ。それにもかかわらず、加工や流通の仕組みが整っていないため、地域内で循環利用されていない。

こうした「伐っても活かされない状況」は、竹林整備の成果が次の活動につながりにくい要因になっている。整備を頑張っても竹材がただ捨てられるだけでは、活動を続けるモチベーションにもつながりにくい。これが放置竹林問題の解決をさらに難しくしていると私たちは感じた。

2-4 地域住民の関心と情報の不足

私たちは9月に参加した「竹あかりアートプロジェクト³」で、購入者を対象にアンケート調査を行った。その結果、竹林問題は地域にとって身近な環境課題であるにもかかわらず、その実態はあまり知られていないことがわかった。商品販売時や地域イベントで実施した購入者アンケートでは、「放置竹林の問題をこれまで知らなかった（図 2-2）」「竹林整備がボランティアで支えられていることを初めて知った（図 2-3）」と回答した人が多く見られた。

この結果から、地域住民の関心が高まりにくい背景には、竹林の現状や整備活動についての情報が十分に届いていないことがあると考えられる。知らなければ、問題を自分事として捉えることは難しい。情報不足が、整備活動への参加や協力が広がりにくい状況につ

³ 竹あかりアートプロジェクト：放置竹林の整備で発生した竹材を活用し、竹あかり作品の制作・展示を通じて、竹林問題への関心を高めるとともに地域の魅力発信や活性化を図る取組。

ながっているといえる。

放置竹林問題を知っていたか(n=40)

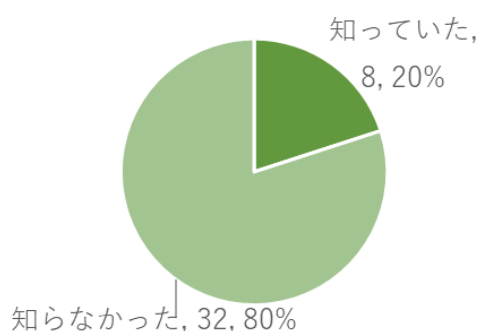


図 2-2 放置竹林問題に対する関心度

竹林ボランティアを知っていたか (n=40)

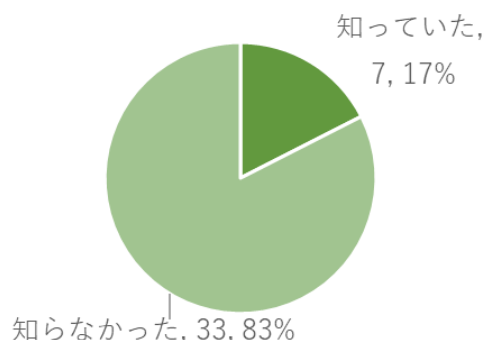


図 2-3 竹林整備ボランティアの認知度

出所：図 2-2、図 2-3 とともに「竹あかりアートプロジェクト」でのアンケートを元に筆者作成

第 3 章 仮説 -高校生の竹材活用が地域にもたらす変化 -

本研究の目的は、高校生が竹林整備に参加して調達した竹材を商品化し、その活動を地域に発信する取組が、放置竹林問題に対する関心や行動にどのような変化をもたらすのかを明らかにすることだ。

第 2 章の現状分析から、多井畑西地区の竹林が抱える課題は「竹林管理の遅れ」「担い手不足」「伐採竹材の活用不足」「地域住民の関心および情報の不足」の 4 点に整理された。これらの課題はたがいに深く関係しており、単に竹を伐採するだけでは解決につながらないことがわかった。

そこで本章では、これらの課題に対して私たちが取り組む活動の効果を、「地域住民の関心と行動」「地域との協働」「商品としての成立性」という 3 つの観点から仮説として設定する。

3-1 仮説 1：竹材商品の販売は地域の関心と行動を高める

高校生が竹林整備に参加して調達した竹材を、日常で使える商品として販売することで、購入者が竹林の現状や課題を知るきっかけが生まれ、放置竹林問題への関心が高まると考えた。

また、「高校生が竹林整備に関わり、その竹材を活用している」という背景は、地域住民の共感を得やすく、問題を自分事として捉えたり、ボランティアに参加したりといった行動につながる可能性があると考えた。

[仮説 1]

竹材商品を通じた発信は、地域住民の関心を高め、理解や参加意向などの行動の変化を促す。

3-2 仮説 2：高校生の参加は地域の協働を広げる

竹林整備、商品製造、販売活動に高校生が主体的に関わることで、行政・地域団体・支援学校・企業など、さまざまな主体との連携や協働が生まれると考えた。

特に、高校生という若い世代が加わることは、地域活動に新しい視点をもたらし、周囲からの応援や協力を引き出す効果があると考えられる。

[仮説 2]

高校生の参加は、地域や関係機関との協働を広げ、竹林整備活動の基盤を強化する。

3-3 仮説 3：竹材商品は生活用品として成立する

竹材を生活用品として活用するには、品質・価格・使いやすさが利用者に受け入れられることが重要だ。本研究で取り組む竹炭脱臭袋は、竹炭の吸着性能を活かした機能を持ち、手に取りやすい価格で提供できると考えた。また、近年では環境への意識が高まる中で、天然素材を使った生活用品への関心が消費者の間で広がっており、竹材商品はそのニーズに合致する可能性がある判断した。

条件が整えば、竹材を使った商品でも生活用品として十分成り立つと考えられる。

[仮説 3]

竹材を用いた生活用品は、品質・価格・利便性が適切であれば、地域で支持される商品として成立する。



図 3-1 本研究における仮説検証モデル

出所：生成 AI を活用して筆者が設計

3-4 本章のまとめ

本章では、第 2 章で整理した多井畑西地区の課題を踏まえ、本研究で検証すべき内容を「地域住民の関心と行動」「地域との協働」「商品としての成立性」という 3 つの観点から仮説として設定した。

これらの仮説の関係性は、図 3-1 に示した「高校生の参加→商品化・発信→関心・行動→地域の協働」という一連のモデルとして整理できる。

これらの仮説は、第 4 章以降の商品開発・販売活動・アンケート調査を通じて順に検証していく。次章では、仮説の検証につながる商品開発と地域発信の企画内容について整理する。

第 4 章 企画 -竹材を活かした商品開発と発信の計画 -

4-1 企画の基本的な考え方

本研究では、「竹林整備」「竹材活用」「地域発信」を一連の流れとして結びつけることを重視した。竹林整備で発生した竹材を商品化し、その背景や課題を発信することで、地域住民の関心や行動につなげることを目指した。

令和 6 年度の研究では様々な竹製品を試作したが、製作に時間がかかることや購入者に偏りがあるなどの課題があった。そこで令和 7 年度は、より日常生活で活用しやすい竹炭脱臭袋の開発を行った。

写真 4-1 商品説明の様子



4-2 ターゲット設定（STP 分析）

竹炭脱臭袋「竹結び」の販売にあたり、STP 分析を実施した。

表 4-1 STP 分析

項目	内容
Segmentation	地域イベント来場者、環境配慮型商品に関心のある層
Targeting	地域イベントに訪れる家族層・中高年層
Positioning	高校生が竹林整備で調達した竹材から生まれた生活用品

出所：筆者作成

分析の結果、竹林問題への理解を深めることができる地域課題解決型の商品として販売する方針とした。

4-3 商品コンセプトの設計

商品コンセプトは「地域の竹林から生まれ、暮らしの中で使える商品」とした。

高校生が竹林整備に参加して調達した竹材を活用し、脱臭という実用性と地域課題を伝えるストーリー性を兼ね備えた商品として、竹炭脱臭袋「竹結び」を企画した。

4-4 マーケティングミックス（4P 分析）

企画内容を 4P 分析に基づいて整理した。

表 4-2 4P 分析

項目	内容
Product	竹炭脱臭袋「竹結び」
Price	300 円（手に取りやすい価格） ※利益率 55%
Place	地域イベントでの対面販売
Promotion	商品タグによる説明、高校生による活動ストーリーの発信

出所：筆者作成

商品の販売そのものが竹林問題への理解につながるよう、高校生による対面販売を中心に実施した。

4-5 協働体制の構築

企画の実現にあたり、次のような協働体制を構築した。

表 4-3 外部機関との協働体制

関係機関	協働内容
神戸市都市局	竹林整備活動の調整
地域団体（多井畑西地区）	整備活動の受け入れ
兵庫県立視覚特別支援学校	脱臭袋の製造協力
兵庫県立工業技術センター	吸着試験の実施
地域イベント団体	販売・発信の機会提供

出所：筆者作成

第 5 章 実践 - 竹材商品化と地域への発信 -

本章では、第 4 章で立案した企画に基づき、実際に行った竹林整備、商品製造、販売および発信の取り組みについて整理する。

5-1 里山体験プログラムおよび竹林整備への参加と竹材の調達

私たちは令和 6 年度より、神戸市須磨区多井畑西地区で実施されている里山体験プログラムおよび竹林整備ボランティアに継続して参加した（表 5-1）。主な作業内容は、倒竹の除去・細竹の伐採・作業道の確保などで、竹林整備の基礎的な作業を学びながら取り組んだ。

これらの活動を通して、竹林整備と竹材の資源調達が一体となった取り組みであることを実感した。

表 5-1 里山再生活動体験会及びボランティア活動実績

日付	活動名	参加
令和 6 年 11 月 23 日	自然環境サミット 2024「多井畑フィールド」	3 名
令和 7 年 2 月 11 日	里山再生・活動体験プログラム	4 名
令和 7 年 5 月 10 日	須磨ユニバーサルビーチプロジェクトのボランティア	3 名
令和 7 年 6 月 1 日	上穂川 ⁴ 「里山ボランティア」	1 名
令和 7 年 6 月 8 日	神戸市都市局地域整備推進課「里山再生活動体験会」	6 名
令和 7 年 9 月 7 日	上穂川「里山ボランティア」	5 名
令和 7 年 10 月 5 日	上穂川「里山ボランティア」	2 名
令和 7 年 11 月 15 日	里山再生・活動体験プログラム	3 名
令和 7 年 12 月 13 日	里山再生・活動体験プログラム	2 名

出所：筆者作成

注）令和 6 年度の活動を含む。ボランティアへの参加は令和 6 年度から継続している。

一方で、活動を重ねる中で、生徒自身も現地の設備面での不便さを感じる場面があった。活動拠点である多井畑西地区にはトイレ設備がなく、長時間の作業の中で困る場面も少なくなかった。また、竹あかりアートイベントの準備に携わった関係者からも、同様に現地にトイレがなく不安を感じたとの声が寄せられ、この課題への対応を検討することとなった。

5-2 ポーラス竹炭⁵の吸着性能試験

令和 7 年度には、兵庫県立工業技術センター⁶に協力をいただき、ポーラス竹炭の吸着性能試験を実施した（写真 5-1）。試験では、市販の硬質竹炭 25g とポーラス竹炭 10g を用い、一定条件下での比較を行った。

その結果、条件の違いはあるものの、ポーラス竹炭は市販竹炭と同等またはそれ以上の吸着性能が期待できることが確認できた。このことから、竹炭脱臭袋に使用する素材として、ポーラス竹炭が十分な機能性を持つと判断した。

この結果を踏まえ、ポーラス竹炭を素材として採用し、竹炭脱臭袋の製造工程の設計に

写真 5-1 吸着試験の様子



⁴ 上穂川（かみほがわ）フィールド再生・活用ネットワーク：神戸市須磨区多井畑西地区で、地権者や市民ボランティア、神戸市などが連携し、放置竹林の整備と竹資源の活用を進める里山保全団体。

⁵ ポーラス竹炭：竹を高温で炭化した後、特殊な処理により微細な孔（あな）を多数形成した竹炭。表面積が大きく、臭いの吸着に用いられる。

⁶ 兵庫県立工業技術センター：兵庫県が設置する公設試験研究機関。材料試験や分析、技術相談などを通じて、県内企業や教育機関の研究開発を支援している。

進んだ。

5-3 竹炭脱臭袋の製造工程と商品設計の工夫

竹炭脱臭袋の製造にあたっては、品質の安定性・使いやすさ・活動の背景が購入者に伝わることを重視し、いくつかの工夫を行った。

まず、ポーラス竹炭は天日干しで十分に乾燥させてから使用した。湿気を含んだ状態では脱臭効果が十分に発揮されにくいため、乾燥状態を確認した上で袋詰めを行った。また、粉末状に近い炭は除外し、適度な粒状のものだけを選別することで、粉漏れを防ぎ品質の均一化を図った（図 5-1）。

袋の素材には、内袋として通気性と作業性に優れた不織布製の巾着袋を採用した。外袋には自然素材のイメージを重視し、麻製の巾着袋を使用した。これにより、竹林や里山を連想させる外観となり、環境に配慮した商品であることを見た目からも伝えられるよう工夫した（図 5-2）。



図 5-1「竹結び」製造工程
出所：筆者作成



図 5-2「竹結び」パッケージング
出所：筆者作成

5-4 商品名・タグ表示による情報発信の工夫

商品名は、地域の方々や関係者とのつながりを大切にしたいという思いから「竹結び」と名付けた。この名称には、竹林と人、人と人、地域と高校生を"結ぶ"存在になりたいという意味を込めた。あわせて「竹で結ぶ」イメージを表現したロゴを作成し、商品全体に統一感を持たせた（図 5-3）。

商品タグにはクラフト調の素材を使用し、次の3点を明記した（図5-4）。

- ・高校生が竹林整備ボランティアに参加して竹材を調達していること
- ・兵庫県立視覚特別支援学校高等部の生徒と協働して製造していること
- ・再利用可能で環境に配慮した商品であること

また、ボランティア募集チラシも同封した。これにより、購入者が商品を手に取った際に、活動の背景や目的を自然と知ってもらえるよう工夫した。



図5-3 商品名及びタグの開発プロセス

出所：筆者作成

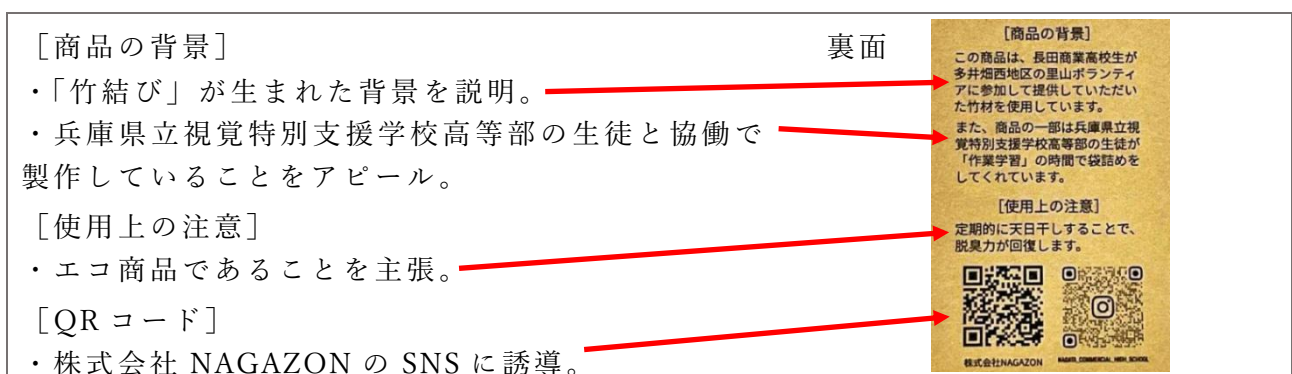


図5-4 商品タグ裏面の工夫

出所：筆者作成

5-5 視覚特別支援学校との協働による商品製造体制の構築

調達した竹材は地域の協力を得て炭化し、ポラス竹炭として加工した。その後、竹炭脱臭袋「竹結び」の製造は、兵庫県立視覚特別支援学校高等部と協働して行った。

本研究では、単なる作業委託にとどまらず、支援学校の「作業時間」に長田商業高校の生徒が参加し（表 5-2）、製造工程の指導を行う形で協働を進めた（写真 5-2）（写真 5-3）。具体的には、竹炭の選別方法・袋詰めの手順・数量管理・完成品の確認方法などを、実際の作業を通して一緒に共有した。

その結果、視覚特別支援学校の生徒が一連の製造工程を自立して行えるようになり、安定した生産が可能となった。この体制が整ったことで、「竹結び」の製造は継続的に委託できる生産体制として確立された。

また、視覚特別支援学校の生徒にとっても、「自分たちが関わった商品が実際に販売され、地域の人に使われる」という経験につながり、学習意欲や達成感の向上といった嬉しい副次的な効果も確認できた。

表 5-2 兵庫県立視覚特別支援学校との交流

日付	交流目的	参加人数
令和 7 年 9 月 18 日	授業参加（製作指導）	9 名
令和 7 年 11 月 1 日	販売実習（文化祭）	3 名
令和 7 年 11 月 10 日	授業参加（製作指導）	9 名

出所：筆者作成

写真 5-2 会社概要説明の様子



写真 5-3 交流（技術指導）の様子



5-6 商品販売の実施状況

令和 7 年度には、地域イベントにおいて竹炭脱臭袋「竹結び」の販売を実施した（表 5-3）。販売は高校生が対面で行い、来場者に対して竹林整備の現状・竹材の調達方法・視覚特別支援学校との協働について説明した。

商品タグによる説明に加え、高校生自身が口頭で説明することで、竹材活用の取り組みへの理解をより深めてもらえるよう心がけた。

表 5-3 販売実習先一覧

日付	販売実習名	場所
令和 7 年 7 月 1 日	一日市（テスト販売）	神戸市長田区
令和 7 年 9 月 20 日～9 月 23 日	竹あかりアートプロジェクト	神戸市須磨区多井畑
令和 7 年 9 月 21 日	NAGAZON 秋まつり	神戸市長田区
令和 7 年 9 月 27 日～9 月 28 日	Autumn Festa（in 六甲荘）	神戸市中央区
令和 7 年 10 月 1 日	一日市	神戸市長田区
令和 7 年 10 月 11 日	商業教育フェア	姫路市
令和 7 年 10 月 18 日	未来への架け橋チャリティフェス	神戸市兵庫区
令和 7 年 10 月 25 日	日本経済大学学園祭	神戸市中央区
令和 7 年 11 月 1 日	県立視覚特別支援学校文化祭	神戸市垂水区
令和 7 年 11 月 3 日	せいうん長商ふれあい祭	神戸市長田区
令和 7 年 12 月 21 日	バンブーにサンキューマルシェ	神戸市中央区

出所：筆者作成

5-7 アンケート調査の実施

商品販売後、購入者を対象にアンケート調査を実施した。

アンケートでは、購入理由、竹林問題への関心の変化、今後のボランティア参加意向などについて尋ねた。

なお、各販売機会における売上数量や来場者の反応、購入理由等については、次章においてアンケート結果とあわせて検証する。

第 6 章 検証 - 竹材商品化と発信が地域に与えた影響-

本章では、第 5 章で整理した実践内容および、商品販売後に得られた売上データとアンケート結果をもとに、第 3 章で設定した 3 つの仮説について検証を行う。

高校生が竹林整備に参加して調達した竹材を商品化し、その背景を地域に発信する取り組みが、地域の関心や行動、さらには協働関係にどのような影響を与えたのかを明らかにする。

この一連の流れは、第 3 章の図 3-1（仮説検証モデル）で示した「高校生の参加→商品化・発信→関心・行動→地域の協働」というプロセスに対応しており、以下ではこの各段階に沿って検証結果を示す。

6-1 竹材商品の販売は地域の関心と行動を高めたか（仮説 1）

仮説 1 では、竹材商品を通じた発信が、地域住民の関心や理解、行動意識の変化につながるかを検証した。

(1) 売上データから見られる関心の広がり

第5章で述べたとおり、竹炭脱臭袋「竹結び」は、地域イベントにおいて対面販売を行い、高校生自身が竹林整備の現状や商品誕生の背景を説明した。この販売方法により、商品を購入する行為と、地域課題について知る行為が同時に生じる機会が生まれた。各地のイベントにおいて継続的な売上が確認されたが、特に多井畑厄除八幡宮で開催した「竹あかりアートプロジェクト」において完売に至ったことは、商品そのものの魅力に加え、「高校生が竹林整備に関わって生まれた商品」とであるという背景が、購入行動を後押しした可能性を示している（表6-1）。

表6-1 販売機会別の売上個数および売上金額

日付	イベント名（販売実習名）	売上（個）	売上（円）
令和7年7月1日	一日市（テスト販売）	8	2,400
令和7年9月20日～23日	竹あかりアートプロジェクト	189	56,700
令和7年9月21日	NAGAZON 秋まつり	7	2,100
令和7年9月27日～28日	Autumn Festa（in 六甲荘）	20	6,000
令和7年10月1日	一日市	10	3,000
令和7年10月11日	商業教育フェア	5	1,500
令和7年10月18日	未来への架け橋チャリティフェス	4	1,200
令和7年10月25日	日本経済大学学園祭	4	1,200
令和7年11月1日	県立視覚特別支援学校文化祭	33	9,900
令和7年11月3日	せいうん長商ふれあい祭	5	1,500
令和7年12月21日	バンブーにサンキューマルシェ	12	3,600
売上合計		297	89,100

出所：筆者作成

(2) 購入を通じた関心および行動意識の変化

購入時に実施したアンケートでは、購入理由として、

- ・「放置されている竹を竹炭として活用する取り組みが良いと思った」
 - ・「このような活動をしていることを初めて知り、地元の取り組みとして応援したい」
- といった意見が多く見られた。

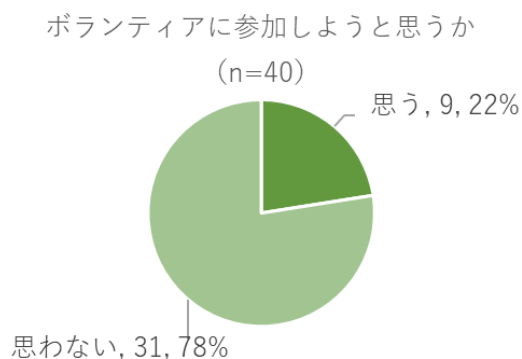


図6-1 ボランティア参加意向

出所：購入者アンケートを元に筆者作成

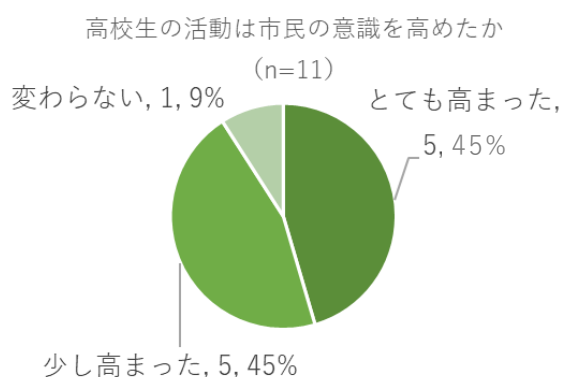


図6-2 高校生による活動の成果

出所：外部関係者アンケートを元に筆者作成
注）割合は小数点以下を四捨五入しているため、合計が100%にならない場合がある。

また、一部の回答者からは「里山保全や竹林整備のボランティアに参加してみたい」という意向も示されており、商品購入が地域課題への関心を高めるきっかけとなったことがうかがえる（図 6-1）。

さらに、関係者を対象としたアンケートからも、高校生による商品販売と発信の取り組みが、放置竹林問題への関心を高める効果を持っていたことが確認された（図 6-2）。

(3) 仮説 1 の検証結果

以上の売上データおよびアンケート結果から、竹材商品を通じた発信は、地域住民の関心を高め、意識や行動に一定の変化をもたらす可能性を持つと判断した。

そのため、仮説 1 は一定程度支持されると考えられる。

6-2 高校生の参加は地域の協働を広げたか（仮説 2）

(1) 協働の輪の広がり

仮説 2 では、高校生が主体的に関わることが、地域や関係機関との協働の広がりにつながるかを検証した。

第 5 章で示したとおり、本研究の実践では、

- ・地域の竹林整備ボランティア
- ・兵庫県立視覚特別支援学校との協働による製造活動
- ・兵庫県立工業技術センターによる吸着性能試験
- ・地域イベント団体との販売協力

といった、複数の主体が関わる体制が構築された。

特に、視覚特別支援学校との協働では、商品製造や販売を通して「共に作り、共に地域へ届ける」関係が形成され、単発的な協力ではなく、継続的な協働体制へと発展した。

また、行政や地域団体からは、「若い世代が参加することで活動が活性化した」「地域外への発信力が高まった」といった評価も得られた。これらのことから、高校生の参加が協働を生み出す一因となったと考えられる（表 6-2）。

表 6-2 外部関係者アンケート

外部関係者	今後も協力できること
神戸市都市局地域整備推進課	資材提供、イベント参加
上穂川フィールド再生・活用ネットワーク	資材提供、広報協力
（公財）ひょうご環境創造協会	イベント機会提供
兵庫県立工業技術センター	その他
神戸ユネスコ協会	イベント機会提供
県立視覚特別支援学校	その他

出所：アンケートを元に筆者作成

(2) 仮説 2 の検証結果

以上より、高校生の主体的な参加は、地域や関係機関との協働を広げ、活動基盤の強化につながったと判断し、仮説 2 は支持されると考えられる。

6-3 竹材商品は生活用品として受け止められたか（仮説 3）

(1) アンモニア吸着試験

仮説 3 では、竹材商品が生活用品として成立する可能性があるかを検証した。

まず、機能面については、工業技術センターによる吸着試験により、ポーラス竹炭が脱臭材として一定の性能を持つことが確認された。（図 6-3）

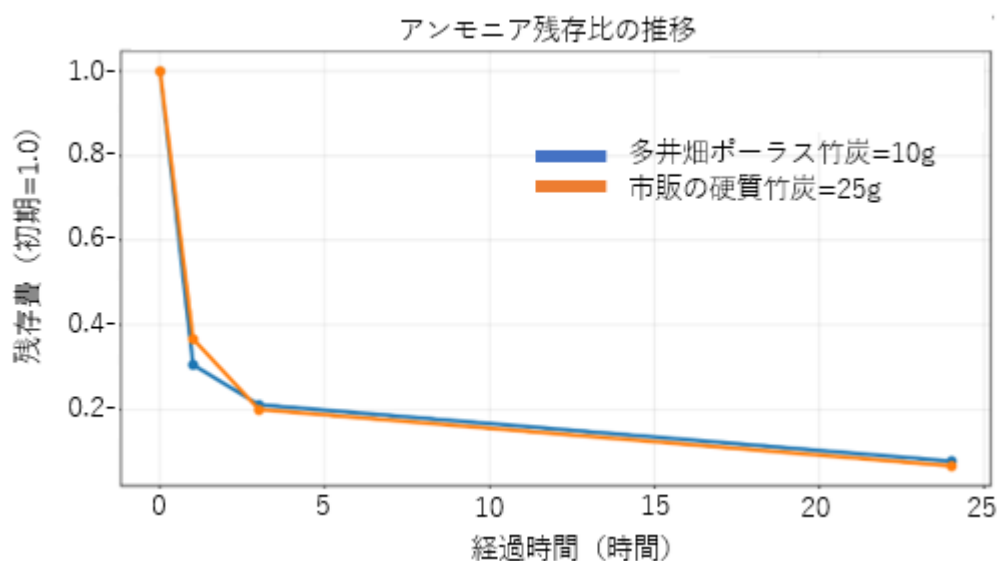


図 6-3 アンモニア吸着試験結果
出所：兵庫県立工業技術センターの報告書を元に筆者作成

(2) 「竹結び」購入者アンケート

次に、販売実績および購入者アンケートから、価格設定や商品形態が受け入れられていたことが確認された（図 6-4）（図 6-5）。

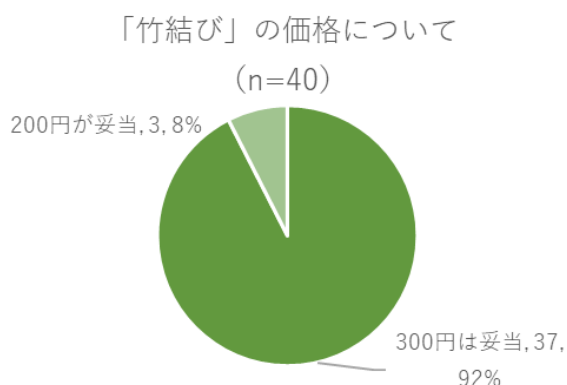


図 6-4 価格の評価

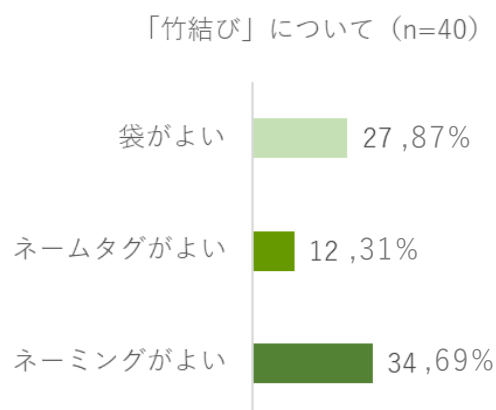


図 6-5 商品の評価できる点

出所：図 6-4,6-5 とともに「竹あかりアートプロジェクト」でのアンケートを元に筆者作成
注）図 6-5 は複数回答。割合は回答者数を分母として算出。

さらに、第 5 章で述べたように、

- ・天日干しによる乾燥管理
- ・不織布と麻袋による二重構造
- ・環境配慮を意識したタグデザイン
- ・活動背景を伝える説明文

といった工夫が、購入者の安心感や共感につながったと考えられる。

これらの結果から、竹炭脱臭袋「竹結び」は、機能面とストーリー性の両面において、生活用品として受け止められた可能性が高いと判断した。

(3) 仮説 3 の検証結果

以上より、仮説 3 は一定程度支持されると考えられる。しかし、商品タグに付した使用後アンケートの回答を得ることができなかったことから、「竹結び」が生活に役立つ商品として受け入れられたかどうかの検証には至っていない。アンケートの回答率を上げることが今後の課題だ。

6-4 本章のまとめ

本章では、第 5 章の実践内容をもとに、3 つの仮説について検証を行った。

その結果、

- ・竹材商品を通じた発信は、地域の関心を高めるきっかけとなったこと
- ・高校生の参加が、地域や関係機関との協働を広げる要因となったこと
- ・竹材商品が、生活用品として一定の受け止められ方をしたこと

がうかがえた。

これらの結果は、高校生が主体となって竹林整備、商品化、発信を行う取り組みが、地域との新たな関係づくりにつながる可能性を示していると考えられる。

これは、第 3 章の図 3-1 で示した仮説検証モデルのうち、「商品化・発信→関心・行動」（仮説 1）および「高校生の参加→地域の協働」（仮説 2）の流れが、実践と検証を通じて支持されたことを意味する。一方、「生活用品としての定着」（仮説 3）は、モデル上の因果関係としてはまだ十分な裏付けが得られておらず、今後の検証課題として位置づけられる。

第 7 章 新たな取組 -持続可能な竹林整備の実現に向けて-

研究を現メンバーに引き継いだ令和 8 年度からは以下の新たな取組を展開した。

これまで本プロジェクトでは、放置竹林の整備と伐採竹の有効活用を通じて、地域課題の解決に取り組んできた。しかし、放置竹林問題を継続的に解決していくためには、竹林整備活動を一過性の取組で終わらせることなく、担い手や協力者を増やしながら持続可能な仕組みとして発展させていく必要がある。

7-1 情報発信の改善

(1) オリジナルキャラクター『竹パンダ』の開発と活用

放置竹林問題を大人だけでなく子どもたちにも身近に感じてもらうため、「竹結び」のオリジナルキャラクター「竹パンダ」を開発した(図 7-1)。竹パンダは、竹林整備活動や「竹結び」の商品コンセプトを親しみやすく伝えることを目的として制作したキャラクターだ。令和 8 年度からは商品タグに竹パンダを表示し、購入者の目に留まりやすい工夫を行った。また、SNS ではキャラクター誕生の背景や多井畑西地区の竹林との関わりについて発信し、放置竹林問題への関心を高める取組を進めている。

さらに、新たな普及啓発活動として LINE スタンプの企画・販売に取り組んでいる。スタンプには竹林整備活動や里山保全活動に関連したメッセージを採用し、ボランティア活動や日常的なコミュニケーションの中で活用してもらうことを目指している。LINE スタンプは地域に限定されず全国へ発信できる媒体であり、幅広い世代に竹林問題や取組を知ってもらう効果が期待される。

スタンプのセリフ制作にあたっては、ボランティア活動をより円滑で楽しいものにすることを目的に、実際に活動へ参加するボランティアの方々を対象にアンケートを実施し、ふさわしい言葉を募った(写真 7-1)。労いや励ましの言葉など、現場で実際に使いたいと思う表現について意見を集め、その結果を踏まえてセリフを確定した。

令和 8 年 9 月には、アンケート結果をもとに 40 種類のスタンプを制作・発売した(図 7-2)。今後は利用状況を調査し、普及啓発活動としての効果を検証していく。

(2) 消費者アンケートの導入と商品タグの改良

利用者の意見を商品改良や新商品開発に活かすため、商品に QR コードを付し、アンケートへの回答を呼びかけていた。しかし、令和 7 年度中は回答を得ることができず、利用者の声を収集することができなかった。そこで令和 8 年 4 月から商品タグの記載内容を見直し、「アンケートへの



図 7-1 竹パンダのストーリー
出所：筆者作成

写真 7-1 アンケートの様子



図 7-2 販売した LINE スタンプ
出所：筆者作成

回答が新たな商品開発につながる」というメッセージを加えることで、QR コードへの誘導を強化した。

商品タグの改良後は販売機会が限られており、十分な検証には至っていない。しかし、購入者からは「タグの内容が分かりやすくなった」との意見も得られている。今後はアンケート回答数の推移を継続的に確認し、改善効果を検証していく予定だ。

7-2 利用者の声を活かした商品開発

(1) 新商品開発

QR コードによる「竹結び」購入者アンケートでは回答を得ることができなかったが、一日市や校内販売の場では利用者から直接意見を聞くことができた。利用者からは、靴だけでなく靴箱やトイレなどでも使用したいという要望が寄せられた。

そこで、利用場面に応じた商品展開を検討した。現行商品を S サイズと位置付け、新たに靴箱や車内での使用を想定した M サイズ、トイレでの使用を想定した L サイズの商品案を作成した（表 7-1）。このうち今後商品化に向けて試作を予定している。

表 7-1 新商品開発案

	S サイズ（現行）	M サイズ	L サイズ
内容量	20g	50g	100g
パッケージサイズ	100mm×140mm	130mm×180mm	150mm×200mm
用途	靴、シューズケース	靴箱、ロッカー、車	トイレ

出所：筆者作成

(2) 商品展開に向けた課題

現行の「竹結び」はシューズでの使用を想定したサイズであり、市販の不織布や麻袋を活用することで製造が可能だった。しかし、M サイズや L サイズの商品化を進める場合、内袋となる不織布や外袋の調達が課題となる。

今後は安定した資材調達先の確保を進めるとともに、製造コストや販売価格についても検討し、商品化の実現を目指していきたい。

7-3 商標登録による商品価値の保護

「竹結び」は、INPIT（独立行政法人 工業所有権情報・研修館）の助言を受け、令和 7 年 10 月に特許庁へ商標登録を出願し、令和 8 年 5 月に登録第 7046306 号として登録された（第 5 類・空気脱臭剤）。「竹結び」という名称や、竹林を通じて人と地域をつなぐという発想は、他地域でも生まれうるものである。そこで、先に商標登録を行うことで名称の独自性を確保するとともに、模倣品による信用の毀損を防ぐことを目指した。

写真 7-2 INPIT と商標登録



7-4 地域への波及と協働の拡大

(1) 「竹結び」パンフレットによる普及活動

神戸市民の竹林整備への関心をさらに高めるため、「竹結び」のパンフレットを作成した（図 7-3）。パンフレットには、株式会社 NAGAZON による竹林整備活動や商品開発に至る経緯を掲載し、商品の背景にある取組を分かりやすく伝えられるよう工夫した。

本パンフレットは販売実習の際に商品とともに配布した。これにより、「竹結び」を単なる脱臭袋ではなく、放置竹林問題の解決や里山保全につながる商品として理解してもらうことを目指した。また、販売時の説明だけでは伝えきれない活動内容を補完することで、竹林整備への関心を高める効果が期待される。

〔1面〕表紙



〔2面〕背景



〔3面〕活動内容



〔4面〕商品説明



図 7-3 「竹結び」パンフレット

出所：筆者が作成

(2) 多井畑西地区「野遊び会議」への参加

第 5 章でも述べたとおり、株式会社 NAGAZON として令和 6 年から継続して竹林整備のボランティアや竹のイベントに参加している。令和 6 年から始めた活動も今年度で 3 年目を迎えた。その成果もあり、神戸市都市局地域整備推進課より里山保全を考える会議へのお誘いを受けた（写真 7-3）。この会議では、若い世代が里山に関心を持ち続けられるような提案を行った。

また、この会議では、参加団体から多井畑西地区の活動場所にトイレや水道等の設備が整っていないという意見が挙がった。本校生徒がその場でトイレの設置を直接要望したわけではないが、活動関係者以外の複数の団体からも同様の課題が指摘されたことは、第 5 章で述べた気づきを裏付けるものとなった。

写真 7-3 野遊び会議



(3) ワークショップを活かした啓蒙活動

令和 8 年 5 月 31 日に、株式会社 JCOM 主催の神戸市立王子動物園におけるワークショップへ参加し、竹パンダをデザインした缶バッジ製作ワークショップを実施した。同時に竹炭脱臭袋「竹結び」の販売も行った。

本ワークショップでは、竹パンダを活用することで子どもたちが竹林整備活動に親しみを持てるよう工夫した。また、缶バッジ製作を通じて放置竹林問題や竹林整備活動について紹介し、地域環境への関心を高める機会を提供した。今後も販売活動やワークショップと連携した情報発信を行い、幅広い世代に竹林整備の重要性を伝えていきたい。

(4) 学校間連携による竹材活用ミーティング

令和 8 年 6 月 24 日を皮切りに、兵庫県立飾磨工業高等学校多部制基礎工学科 2 年生とのオンラインミーティングを開始した。本ミーティングでは、放置竹林の現状や持続可能な竹林整備の仕組みについて説明し、高校生が竹林整備に関わる意義について意見交換を行った。

飾磨工業高校でも竹炭を活用した商品開発に取り組んでいることから、令和 8 年 12 月に神戸市で開催予定の「バンブーにサンキューマルシェ」への共同出店を提案した。また、「竹結び」を送付し、脱臭効果に関する検証への協力も依頼した。

今後は両校が連携しながら竹林整備活動や竹材活用に取り組み、それぞれの成果や課題を共有することで、より効果的な活動につなげていきたい。

(5) 神戸市都市局への要望書提出

第 5 章で述べた生徒自身の気づきに加え、(2)で述べた野遊び会議でも、参加団体から同様に設備面の課題が指摘されており、多井畑西地区における設備不足は、活動に関わる複数の立場から共通して認識されている課題であることがわかった。

本研究の目的は、高校生の活動が地域の人々の関心や行動にどのような変化をもたらすかを明らかにすることである。設備面の不備は、竹林問題に関心を持つ人であっても、現地での活動参加をためらわせる要因になりかねない。

こうした課題を踏まえ、令和 8 年 9 月 15 日、竹プロジェクト一同として神戸市都市局にトイレ設備の設置を求める要望書を提出した（写真 7-4）。

本要望は現段階では提出にとどまっており、神戸市からの回答や設置の可否については、今後の推移を注視していく必要がある。しかし、活動を通じて把握した現場の課題を、生徒自身が行政への働きかけという具体的な行動に結びつけた点は、持続的なボランティア活動の仕組みづくりに向けた新たな一歩として位置づけられる。

写真 7-4 要望書提出



第 8 章 おわりに

-高校生による竹材活用が地域にもたらした意義-

本取組は、長田商業高校だけでなく他校にも竹林整備や竹材活用の輪を広げる可能性を示した。また、学校間連携によって地域課題解決に取り組む新たなモデルとなることが期待される。

本研究では、放置竹林問題の解決に向けて、竹林整備で発生した竹材を活用した竹炭脱臭袋「竹結び」の企画・開発・販売に取り組んだ。

竹炭の吸着試験では、ポーラス竹炭 10g が硬質竹炭 25g と同等のアンモニア吸着性能を示し、竹炭脱臭袋の商品化に必要な機能性を確認することができた。また、地域イベント等での販売活動を通じて、令和 7 年 12 月 31 日までに 297 個・89,100 円の販売実績を得た。

さらに、視覚特別支援学校との協働による製造体制を構築するとともに、商品タグやパンフレットを活用した情報発信を行うことで、放置竹林問題や里山保全について地域住民へ伝える機会を創出した。

令和 8 年度に入ってから、竹林整備ボランティアへの参加者を増やすことを目的として、竹パンダや LINE スタンプによる発信力の強化、商標登録によるブランド保護、自治体との会議参加や学校間連携、行政への要望書提出など、多面的な取組を展開した。その結果、活動は商品開発や販売にとどまらず、地域・行政・企業・学校との協働へと発展し、竹林整備活動の輪を広げる新たな可能性を示すことができた。

以上のことから、高校生が主体となってビジネスの仕組みを活用し、放置竹林問題をはじめとする地域課題の解決に取り組むことは、商品開発や販売を地域との協働へと発展させ、持続可能な竹林整備を支える仕組みづくりにつながる有効な実践モデルであることが示唆された。

今後は、地域や学校の枠を超えた連携をさらに広げるとともに、より多くの人が竹林整備や里山保全に参加できる仕組みを構築し、持続可能な竹林整備の実現に貢献していきたい。

参考文献

- ・神戸市 都市局（2023）『多井畑西地区 都市型里山アクションプラン（令和 5 年 6 月）』
- ・神戸市都市局 地域整備推進課（公財）ひょうご環境創造協会（2025）『多井畑西地区・里山保全活用ゾーン 里山再生 活動体験プログラム テキスト』
- ・兵庫県立工業技術センター（2025）『竹炭のガス吸着特性評価結果』

参考資料（「竹結び」の商標登録について）

- ・特許庁「商標登録第 7046306 号」（第 5 類・空気脱臭剤、出願日令和 7 年 10 月 31 日、登録日令和 8 年 5 月 20 日）