

復興！『がんばろう！人吉・球磨』

～地域資源を活用した木育活動で蘇る、元気と笑顔と活性化の輪～

熊本県立南稜高等学校 総合農業科 環境コース（林業専攻）

I 研究の目的

我が国は、国土の 67%を森林が占める世界でも有数の森林大国です。熊本県は木材生産量、全国 3 位。とりわけ、ヒノキ生産量は日本一を誇ります。その中でも、私たちが暮らす人吉・球磨地域は県内で最も林業生産が盛んで、森林資源の有効な利活用の推進により、健全な森林環境の創出と基幹産業である林業が発展してきました。

しかし、100 年に 1 度と言われる『令和 2 年 7 月豪雨』の発生は、故郷の森林と林業を大きく傷つけました。「私たちの専門的な学びを生かし、故郷の力になりたい！」この強い思いを実現する一つが、地域資源である木材を活用した木育活動です。

II 木育推進員としてのはじまり

木育とは、木材の有する温もりや香り、癒し効果を、五感をとおして伝える取り組みです。私たちは、豪雨災害直後から被災地域での木育活動を展開し、大学や NPO 法人、関係市町村と連携し「復興応援！木育フェア」を開催。延べ 10,000 人を超える方々へ木の温もりをお届けしました。これらの活動から、蒲島熊本県知事より『木育推進員』に 22 名の生徒が認定。「人吉・球磨の復興に、南稜生の活躍は必要不可欠！」と激励されました（図 1）。さらに「地域の森林・林業を活性化し、復興に貢献する取り組み」として『林野庁長官賞』受賞。この成果を受け、地元企業 35 社からの支援を頂き、地域の財産である森林資源＝木材を最大限に活用する体制を構築できています。



【図 1：木育推進員認定】

III 木育研究の仮説と計画

「今、木育で地域の復興に貢献できている！」と、実感した私たち。産学官民が連携した活動の継続により「故郷の元気と笑顔が蘇り、地域活性化の輪を生み出すことができる」と仮説を立て、今年度は次の計画に基づき段階的に実践を行いました（図 2）。



【図 2：研究活動の計画】

IV 研究活動の実践

実践 1 木育の専門性を深める

専門的な知識と技術の向上を目的に、木育研究の第一人者である熊本大学の田口教授より出前授業を受けました。田口教授の「木材は“第 2 の森林”として半永久的に炭素を固定し、地球温暖化の防止に貢献している。」という言葉から、木育が地球環境の持続可能性を生み出し、人々の未来を護る取り組みに繋がることを認識。木育の価値を再認識すると共に、SDGs 達成に貢献できることを学びました。

実践 2 心の復興に寄り添う木育プランの考案

木育推進員として、継続的な復興支援に取り組んでいた私たちに、写真洗浄のボランテ

ィア団体「あらいぐま人吉」より「高校生の力を貸してほしい。」との依頼がありました。写真洗浄とは、豪雨災害で浸水した写真を綺麗にして被災者の元に返却する取り組みです。現在までに 69,000 枚の洗浄依頼を受け、6 割となる約 40,000 枚の洗浄を完了しました。

洗浄した写真を、私たちの手で作った木製フォトスタンドと共にお返しする木育活動ができないかと考え、早速、試作に取り組みますが何度やっても失敗の連続でした。

そこで、県産材の木製品を製造・販売する有限会社木育工房で技術指導を受けました。代表の森永さんには「被災者の心に寄り添う素晴らしい木育活動ですね。完成に向けて、一緒に頑張りましょう！」との全面協力を頂き、人吉・球磨産ヒノキ、スギ材を活用した木製フォトスタンドが完成しました。

フォトスタンドの仕上がりを評価するため、熊本県林業研究・研修センターにて強度試験を実施。木材万能試験機を用いて、市販のフォトスタンドと比較したところ、通常の 1.3 倍の強度があることが分かり、徳丸さん（熊本県林業研究研修センター・林産加工部門）より「強度や安全性に問題ありません！」とのお墨付きを頂きました（図 3）。

被災者へ寄贈すると「もう駄目かと諦めていた大事な写真が蘇っただけでなく、地元の木材でできたフォトスタンドと一緒に戻ってきてくれて感動しました。」との嬉しい反響が寄せられています（図 4）。

実践 3 木育の癒し効果を科学的に実証

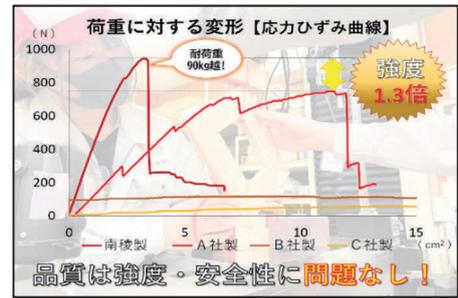
木材から放散される物質が、心身への癒し効果をもつことを科学的に証明するため「森林総合研究所」にて試験を実施。HSGM 法による分析の結果、人吉球磨産ヒノキ、スギ材に、リラックス効果をもたらす「テルペン類」が豊富に含まれていることが分かりました（図 5）。このことから、思い出の写真とともに木製フォトスタンドが暮らしの中に取り入れられることで、被災された方々の心身の健全化にも繋がることを確信。追加検証として、木育活動の参加者 300 名に対し、活動前と活動後で「ストレスホルモン濃度」などの 4 項目を測定したところ、94%の参加者のストレス低下と身体機能が平準化する結果が得られ、木育活動の効果を実証できました。

実践 4 木育で実現する林福連携

「社会福祉法人白いキャンバス」から、豪雨災害とコロナ禍の影響で「利用者への満足な就労支援ができない・・・」との相談がありました。そこで、木製フォトスタンドの製造過程である接着・圧着・成形の工程を担って頂くことを提案し、障がい者就労支援を形にしました（図 6）。仕上がった製品は、管内道の駅や東京など都市部でも販売し、好評。「林福連携が実現したことで利用者の自信に繋がり、就労意欲が向上した！」という嬉しい報告を受けています。

実践 5 木育で地域活性化の輪を広げる

私たちは、学習の成果を地域に還元したいと考え、人吉球磨 1 市 6 町 3 村の小学生・保育園児に木育活動を実践。さらには、球磨川下流域にあたる八代・芦北・水俣地域をはじめ、福岡県・東京都など全国 12 都府県で木育活動と写真洗浄体験を実践。事後アンケートには、木材の良さを実感する意見に加え「木を活用することで森が健全化し、川と海が



【図 3：強度試験の結果】



【図 4：写真の返却時に寄贈】



【図 5：揮発物質成分分析】



【図 6：林福連携実現！】

豊かになることを学んだ！」「万が一の為にも、浸水した写真が蘇ることを知れて良かった！」という感想が多くあり、木育が木材利活用の推進だけでなく、防災や環境教育にも繋がると実感。さらには、90%を超える方が「将来、森林を守り、木材を活用する職業に興味を湧いた」と回答。木育の実践で、健全な森を後世に継承する為に必要不可欠な「林業」の魅力発信・就労人口増加にも結びつけていきます。

V 実践成果

成果1 二酸化炭素 (CO₂) 固定量の見える化！

九州森林管理局の協力で、私たちの木育活動がどの程度、環境に貢献できたのかを試算したところ、約 11.2 t の CO₂ を木材中に固定できたことが分かりました。これは、40 年生のスギ人工林 1.5ha が 1 年間に吸収する CO₂ 量に相当。木育の実践により人々の暮らしの中に“第2の森林”を創造でき、持続可能な地球環境の保全に貢献しました(図7)。



【図7：CO₂削減に貢献】

成果2 ウッドスタート事業に採用！

今年度からは、人吉・球磨地域で出生した新生児へのお祝い品として、私たちが考案した木製品が寄贈されることに決定。林業高校生が地域の木材利活用の推進拠点になると同時に、地域の財産である木材に新たな価値を創出し、笑顔を生み出すことができています。

成果3 緑の募金「SDGs 貢献使途限定募金」に高校生初認定！

私たちの活動はSDGs・持続可能な開発目標8項目に貢献する取り組みとして評価され、国土緑化推進機構「SDGs 貢献使途限定募金」応援プロジェクトに高校生団体として初認定。さらに、林野庁 Wood Change 事業アンバサダーとして、全国 22,000 箇所で活動が紹介され、SNS 上でも世界に活動を発信しています。地域の方々からも「高校生の頑張りに、刺激を受けた！」と、故郷の復興を促進しています。

VI さらに人吉・球磨を元気に！

私たちは、木育活動で生じる端材も「有効に活用したい！」と考え、科目「林産物利用」で学習した木材の炭化に着目。株式会社尾鷹林業の協力で、木炭の製造に成功しました。土壌改良や水質浄化に効果があるため、災害に強い森づくりと豊かな海づくりに活用。木育活動におけるゼロエミッション実現と共に、地域循環型の木材利活用の方策を見出すことができました(図8)。



【図8：地域循環型の資源活用】

これらの成果は、本研究の仮説を全て実証する結果となり、故郷の力になることができました。

VII 今後の展望

展望1 地域の未利用材を回収し、有効活用できる仕組みの構築。

展望2 With コロナ時代における木育の在り方を追求し、木材自給率向上に貢献。

エピローグ

木とともに生きることで、私たちの心と身体は豊かになります。地域資源を活用した木育活動の実践は「持続可能な森林資源活用の輪を全国に発信する」ことに加え、「誰一人取り残さない社会の実現」にも繋がりました。これからも『がんばろう！人吉・球磨』を合言葉に、地域に根差した復興支援活動で“元気と笑顔と活性化の輪”を広げていきます。

八代泉式鳥獣害対策モデルの確立

～ジビエを活用した地域文化の継承と商品の開発～

熊本県立八代農業高等学校泉分校 グリーンライフ科

3年 寺川 諒 池田 舞

山下 孝正 福山 羅夢

1 はじめに

シカは食欲旺盛であらゆる植物を食べ、時には防獣ネットを越え植林されたスギやヒノキを食し、これまで被害が報告されていなかった八代名産のショウガまで、被害が拡大しており深刻な地域課題となっています。

2 取り組みの概要・経過

私たちの活動は猟友会、林業従事者で組織されている八代の山づくり協議会と連携し、八代市独自の鳥獣被害対策のモデルケースの土台を作りました。さらにセンサーカメラなどを使用した狩猟実践を行ってきました。同時に、捕獲後の活用について研究しており、地域文化である久連子古代踊りの太鼓製作を成し遂げることで『泉町の狩猟文化の継承』を行いました。そこで、私たちは『久連子古代踊りの太鼓クオリティ向上』を継続目標に設定することに決めました。また、先輩からシカ 饅頭開発の研究を引き継いでおり、捕獲後の活用の幅を広めることにもなると考え、『ジビエ料理の開発』を新たな目標に加え計画を立てました。



(泉分校が目指すモデル)

3 実行結果

(1) 久連子古代踊りの太鼓クオリティ向上

私たちは、泉町には祭事・芸能においてシカが重要な役割を占めていることを研究で発見しました。地域ごとに様々な神楽が存在しており、使用される太鼓はシカ皮を使っています。中でも久連子古代踊りは国の無形重要文化財に指定されており、泉町が誇る伝統文化です。しかし、太鼓作製者（嶽本さん）が亡くなられ、継承の危機を知り、『久連子古代踊り保存会 会長』寺川直繁さんの協力のもと伝承していく取り組みを行ないクオリティ面で課題が残る結果となりました。そこで、もう一度、自分たちで捕獲から、皮剥を行い太鼓を作ることにしました。

【対策】今回は3つの点に注意しました。

- ①皮の腐敗臭：水につけ込む期間を14日から10日に変更。毎日の水替え。
- ②皮の破れ：使用する個体を大きくし、前回よりも直径10cm大きな皮を利用。
(穴を開けるときにキリを使って穴を広げた。)
- ③保存時のフレームのゆがみ：湿度を残して、日陰での保存



(泉町の伝統芸能とシカの関わり)

【成果】

①皮の腐敗臭

成果：水が澄んでおり腐敗臭がなくなった。その代わり少し毛が抜けにくかった

②皮の破れ

成果：破れはなく、張りが強くなった。しかし、張りが強くなりすぎて、フレームにゆがみがでてきた。

③保存時のフレームのゆがみ

成果：湿度が50%を下回ると、革が張りすぎて、フレームがゆがんでしまった。

湿度を60%以上で日陰がよいことがわかった。

また、昨年は太鼓の革部分の作成だけでしたが、今回は太鼓の胴部分も自分たちで製作し、完全な久連子古代踊りの太鼓を作ることができました。

(2) ジビエ料理の開発

私たちは、狩猟と同時に活用方法の研究を進め、白川河川敷でのジビエ甲子園に参加しシカピザマンを販売し高評価を得て商品化を目指すことにし、地元企業の株式会社平家屋に試食してもらいました。ところが「味はおいしい。しかし、また食べたいと思うにはまだインパクトが足りない。トマトソースを工夫するといいかもしれない」とアドバイスを受け、先輩から受け継いだレシピを一から見直すことに決めました。これまでのレシピから以下のように変更しました。



(ジビエ料理考案)

①ピザ感アップ：チーズとソースの分量比を変更。

②ソースに深みアップ：タマネギの処理を炒めるから蒸し焼きに変更。

赤ワインで香り付けし、ホールトマトで煮込む方法に変更

③ジューシー感アップ：肉の分量を3倍増に変更、食感をあげるために大小の肉になるように整形して炒める方法に変更

以上の改良を得て、タマネギの甘みが増し、シカ肉が小さくなりすぎず、食感を出すことができジューシーさを増すことができたソースとなりました。シカ肉を増した分多少のコストは増加しましたが、販売予定価格においても十分利益を得られる結果となりました。

【売れる仕組み作り】

第2回のジビエ甲子園(2023年2月)が開催されることを知り、改良を進めてきたシカピザマンを実践販売することにしました。会場が熊本屋台村であったため、人通りから離れていることから集客が難しいと判断しワークショップを行い、第1回ジビエ甲子園でお世話になった森永健太郎さんから集客ノウハウを学びました。購買意欲を持たせるための暫定的な口調と思考させる口調の使い分け方法などを教えてもらい『活動コンセプト』『活動ストーリー』を明確にすることが商品価値を高め集客に繋がることを伝授していただきました。



(売れる仕組みA I D M A)

【第2回ジビエ甲子園】

販売当日、1週間前に熊本市のアーケード内で配布したフライヤーを持参した人の列ができており、「もらったチラシを見てきたバイ。」などと声をかけられました。お昼すぎ、人だかりが途切れそうになったので、再度フライヤー1,000部を配布し、シカ饅頭500個を完売することができ、購入したお客様からは、味はもちろんコンセプト、ストーリーについて高い評価を得ることができました。

4 考察

(1) 久連子古代踊りの太鼓クオリティ向上
製作において、課題を解決することができ、よりクオリティの高い太鼓を製作することができました。そして、胴の製作まで自分たちの手で行い、製作方法を全て時世代に引き継ぐことができました。

私たちの取り組みは、地域文化における担い手育成、継承に貢献しているとして、会長の寺川さん（久連子古代踊り保存会）、学芸員の木村さん（八代市立博物館）、北原さん（八代市民族伝統芸能館）など地域の文化伝承、研究をされている方々から高評価を得ることができました。



(太鼓のクオリティ向上)

(2) ジビエ料理の開発

第2回ジビエ甲子園への参加は、複数のメディアに取り上げられ、シカ肉の需要拡大の大きな役割を果たしました。

また、活動コンセプト、ストーリーを作ることで、それに賛同し商品を購入してくれる方が多くいました。これは、商品価値を高め、シカ肉を販売していく上で大きな戦略となることがわかりました。

私たちのピザマン開発は、鳥獣被害対策活動を応援してくれる賛同者を獲得することができ、販売利益を生むことで持続可能な活動に繋げることができると実証できました。



(改良したピザマン)



(熊本市 屋台村での様子)

5 まとめ

鳥獣被害の問題は「自分には関係ない。」「誰かがやってくれる。」と思っている人が多いです。ですが、高校生が中心となって活動をすることで、そのような人達を仲間にできることがわかりました。対策に取り組むことで地域資源、文化を守り、人々が住み続けられる町にすることができると考えます。小さな町から『八代泉式鳥獣被害対策モデルケース』を発信し続けます！



(八代泉式鳥獣対策モデルケースが持続可能な活動としてマスコミも注目された)

林業のちから×ふくしの心 ～木づかいですべての人に健康と福祉を～

熊本県立矢部高等学校 林業科学科

3年 上田航輝、堂上千颯、坂本琉皇、森崎仁崇

2年 佐伯ふみ、清原 健、本田千秋、秋山響希

1 はじめに

高齢化率52.1%、2人に1人が65歳以上の高齢者という山都町は熊本県内で最も高齢化率の高い町です。町の現状を知り、高齢者の病気のもとになるといわれる認知症を予防することが医療費など町の支出を減らし、私たちの暮らしを守ることに繋がるということを知りました。

そこで私たちは「林業で学ぶ木材に関する知識を生かすことが、町の課題解決につながる」という仮説を立て、これまでの継続研究をさらに深める取り組みを行うことにしました。



図 1

2 これまでの研究

Step 1 (平成26年～平成29年)

平成26年からは「山都町の新たな特産品プロジェクト」と題して間伐材を活用した研究を進め、通潤橋模型や清和文楽パズルなどの商品を開発し、町内の道の駅で販売しました。

Step 2 (平成30年～令和2年)

熊本県立大学環境共生学部の佐藤研究室と協力して、西日本豪雨災害などの被災地支援や町内の神社の灯籠を製作するなど、インテリアデザインを専門とする大学生と一緒にレーザー加工機などを活用した商品開発にも取り組みました。

Step 3 (令和2年～)

木材の有効活用を検討する中で、木工品から出る端材に着目し、レーザー加工機を使ってデザインした積み木を製作しました。完成した積み木を高齢者の認知症予防や障がい者の機能回復に役立てることができないかを考え、社会福祉協議会(社協)に寄贈したところ、隣接する生活支援ハウス「清楽苑」の利用者の方に試していただくことができました。社協や清楽苑の利用者の方からは、

木材の柔らかい感触がいい
手先の運動ができて脳が活性化しそうだ

という感想をいただきました。このことがきっかけで、社協や(株)Re学と協力して認知症予防パズルを開発し、製造・販売することになりました。令和3年度は、大きさや文字の見やすさなど、試作品を使って町内の高齢者や福祉の仕事をしている方、熊本市のイベントの一般来場者などにアンケート調査を実施して、わかりやすいパズルに仕上がるように工夫しました。また、認知症予防パズル第一人者の川畑智先生の監修を受け、完成した「好きっ!通潤パズル」を100セット製造し、町内の福祉施設や地域のサロンに配布しました。

3 研究計画

今年度は、認知症予防パズルをはじめとした木材を使った福祉用具の販売と福祉を学ぶ高校生との連携をテーマに研究計画を立てました。

- (1) 認知症予防パズルの製造・販売
- (2) 福祉科の生徒との交流と共同開発
- (3) 通潤パズルを活用した木育活動

4 研究内容

(1) 認知症予防パズルの製造

ア 林業科学科全員で製造

「好き！通潤パズル」の製造は、2、3年生の林産物利用や総合実習の時間を利用して行いました。このプロジェクトは林業科学科全員の協力で成り立っています。

4月には新しく製造に入る2年生のために川畑先生から認知症予防やパズルの効果などについて講義をしていただき、一緒に製造を行う2年生に開発した製品を多くの人が期待して待っていることを理解してもらうようにしました。

はじめの100セットを製造したときに作った治具などを活用して効率的に材料カット、磨き、組立の流れで製造します。それぞれが手分けして行う作業の中で、いくつかの課題が見つかりました。

イ 製造に係る課題

1つ目は、製品のばらつきです。大きさや形は治具を製作し効率よく決まった大きさにカットすることができるようにしましたが、手作業で磨くため仕上がりにばらつきが出ます。そこで、組み立てまで終わったところで、検品作業を行うことにしました。検品票を作成し、一つ一つを検品し、不合格の製品は修正します。

検品作業は、課題研究班が担当し、仕上がりが均一になるように声をかけ修正をお願いしました。この取り組みを行くことで、製品の均一化を図ることができ、修正の回数も減っていきました。

2つ目は、額縁のばらつきです。製造数が多くなると額縁を底板に貼り付ける際に角が綺麗に合わないことがわかりました。原因は、板を切り出してカンナがけするとき、機械のくせで幅や厚みが数ミリ単位で異なる場合があるということです。調べてみると治具を使うといいということがわかりました。また、厚みや幅が同じ板を揃えて4個セットにしてカットすることで、角をうまく合わせることができました。

その他にも製造過程でさまざまな課題に直面しましたが、工夫を重ねることで効率よく均一な製品ができるようになりました。



図2

(2) 認知症予防パズルの販売

令和4年2月1日、「好き！通潤パズル」の予約販売を開始しました。朝の受付開始から社協の電話やFAXが鳴り止まず、初日で190個の申し込みがあり、2日目には1年分の予定数200個の予約が全て終了しました。製造計画と出荷予定はスライドの通りです。5月、11月にそれぞれ50個納品し、1月末には残り100個を納品しました。今では、新聞等で取り上げていただく度に注文が入り、令和5年度分も予約が埋まり、令和6年度分の100個まで予約が入っています。



図3

(3) 福祉を学ぶ高校生との連携

ア ボッチャランプの共同製作

木材を使った福祉用具を考える中で、福祉を学習している同年代の人たちの意見も聞いてみたいということになり、先生に相談したところ、上天草高校福祉科と連携してはどうかとアドバイスをいただきました。

上天草高校の生徒に本校に来ていただき、木工体験や通潤パズルの体験をしてもらいました。林業と福祉の立場から意見交換をしたところ、パラリンピックの正式種目でボールを投げて競う「ボッチャ」で使用される勾配具（ランプ）を木材で製作するアイデアがでました。

上天草市立中南小学校の特別支援学級にいる児童が、他の友達とボッチャで遊べるように、オーダーメイドのランプを作ることになり、上天草高校の生徒に車椅子に乗

った児童に合わせたランプのサイズを検討してもらい、私たちがそのサイズでランプを試作しました。児童は手の機能に障がいがあり引くことしかできないということを聞き、投球の仕組みを工夫し、角度を調節できるようにしました。

完成したランプは上天草高校の皆さんから小学校に届けてもらい、同級生と一緒にボッチャで遊ぶことができたととても喜んでくれたようです。

イ ボッチャ協会との連携

製作したランプをボッチャ協会の方に見ていただきたいと連絡したところ、熊本県人権フェスティバルの会場で来場者にランプを紹介してくださいと依頼があり、ボッチャ体験コーナーのボランティアも兼ねて参加することになりました。私たちが作ったランプは小学生でも持ち運びしやすい重さで、傾斜を変えることができることなどボッチャ協会の皆さんにも好評でした。私たちのランプはオーダーメイド品のため、一般的なランプの構造を教えてください、今後の製作に繋げることにしました。



(4) 通潤パズルを使った第1回パズル大会の開催

体験会を経験して木育と福祉のコラボ企画ができないかという意見があり、関係各所との連携会議の中で提案したところ、福祉まつりの会場でパズル大会をしてみてもどうかというご意見をいただき、実行委員会のご厚意により実施することになりました。運営と司会や審判などすべての役割を生徒だけで行い、第1回パズル大会を開催することができました。

大会は、小学生の部と一般の部で行い、限定40人で募集したところ定員を超える申し込みがあり、最高齢は85歳、20代前半の若い方から幅広い世代の方に参加いただきました。

一般の部で2位だった85歳のおばあちゃんは、施設で毎日、通潤パズルに取り組んでいただいているということで、私たちのパズルの効果を実感することができました。

5 まとめと今後の計画

通潤パズルは、社協や山都町の協力で、町の福祉活動に対する寄附となる赤い羽根共同募金付き商品やふるさと納税の返礼品などに活用していただき、林業のちからを町の福祉のために活用する仕組みを作ることができました。

今後は、以下の計画を進めることでさらに進化した研究活動にします。

- (1) 「好き!通潤パズル」の効果の検証
- (2) パズル大会等のイベントの継続と進化
- (3) 福祉科、支援学校との協力によるボッチャ大会
- (4) 「好き!通潤パズル」の商標登録
- (5) 第2弾「好き!通潤パズル」の開発、販売

6 おわりに

「林業で学ぶ木材に関する知識を生かすことが、町の課題解決につながる」という仮説をもとに研究活動を行ったことで、福祉関係の団体や高校生との交流が生まれ、木をつかった新しい製品の開発や販売につながりました。今後も福祉のこころをもって林業のちからを最大限に発揮させる研究を継続していきたいと考えています。

合言葉は 「#山都町サステナブル！」 これからも頑張っていきます。