

令和5年度 高等学校産業教育 生徒研究発表会



発表要旨集

令和6年1月6日(土)

高知工科大学 永国寺キャンパス

講義室 A105

令和5年度高等学校産業教育生徒研究発表会 日程表

【令和6年1月6日(土)】高知工科大学永国寺キャンパス講義室A105

- 1 受付 9:10-9:30 ※受付場所:講義室A105前
 2 開会式 9:30-9:50
 3 発表 9:50-14:20(休憩・昼食時間含む) ※発表時間:各チーム10分、入替3分

	発表分野	学校名	発表チーム名	発表題目
9:50 10:40	1	工業	安芸	コンクリート甲子園班 コンクリート甲子園の取組み
	2	農業	高知農業	森林総合科 森のめぐみクラブ よみがえれ上穴内演習林! ~持続可能な森林管理への挑戦~
	3	水産	高知海洋	高知海洋高等学校海洋学科航海 コース オニテナガエビのゾエア幼生飼育実験
	4	工業	高知工業	情報技術部 TEAMIII ゼロからの挑戦 ~産フェア福井ロボット競技大会~
休憩(10分)				
10:50 11:30	5	看護	高知東	見習いナース 看護学生に求められることとは ~地域貢献活動を通して~
	6	工業	高知東工業	高知東工業高校 機械科 CAD/CAMを使ったものづくり
	7	商業	安芸	tourism crew 安芸市の魅力をみんなに届けたい! ~tourism crewの挑戦~
休憩(10分)				
11:40 12:30	8	農業	幡多農業	シクラメンズ 幻の花をもう一度! はたのう紅復活プロジェクト Second
	9	商業	伊野商業	伊野商業ツーリズムものがたり 本気のおもてなし ~高知から世界へ~
	10	工業	宿毛工業	宿毛工業高校 機械専攻 かまどベンチの製作
	11	商業	山田	地域みらい部 地域活性化のための商品開発~販売力と人間力~
昼休憩(60分) 12:30~13:30				
13:30 14:20	12	商業	高知商業	ジビエ商品開発・販売促進部 陸の豊かさを守りつづける ~ジビエ部の挑戦~
	13	工業	須崎総合	造船専攻3年 人力ボート班 海上自転車競走に参加して
	14	家庭	幡多農業	まるごとL3 まるごといかそう 幡多NO食材 ~大切にしたいひと・もの・こと~
	15	商業	大方	野営戦隊キャンピングジャー 熱血!サバイバル!避難所生活~町民生存野営計画~

4 休憩 14:20-15:00 ※審査員は控え室で審査

5 閉会式 15:00-15:30

発表分野	工業	学校名	安芸高等学校	発表チーム名	コンクリート甲子園班
研究発表題目	コンクリート甲子園の取組み				
発表者	小松 光輝・樋口 劉輝・前田 晃				

1 はじめに

2年次から土木施工でコンクリートの特性や配合設計の基礎知識を身につけ、土木実習では実際にコンクリートの材料にふれ、材料の選択や配合設計、練り混ぜ等を自ら行い、土木技術者としてフレッシュコンクリートの基礎的な感覚を養ってきた。さらにコンクリートの技術を向上させようと、コンクリート甲子園にチャレンジすることにした。

2 研究の内容

(1) コンクリート甲子園の競技内容

強度部門は、軽量かつ目標強度 30N/mm^2 に最も近い、ただし、 30N/mm^2 未満は失格とする。デザイン部門は、「次世代に残していきたい構造物」をデザインする。プレゼンテーション部門では、工夫や作製の過程等を審査委員に対して5分以内でプレゼンテーションする。

(2) 予選の配合表

水セメント比 W/C [%]	細骨材率 s/a [%]	単位量[kg/m ³]				
		水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	AE 減水剤
50	41.5	170	340	702	1041	1.36

予選では人工軽量骨材を使用することを断念し、通常の骨材を使用することにした。配合は教科書の配合例を参考に考えた。9月30日に香川県生コンクリート工業組合技術試験センターで行われた予選で、平均圧縮強度 34.6N/mm^2 の (3.458kg) 6位で予選を突破することができた。

(3) 本選の配合表

水セメント比 W/C [%]	細骨材率 s/a [%]	単位量[kg/m ³]				
		水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	AE 減水剤
50	39.6	170	340	583	1034	1.36

本選では、軽量化のために、フライアッシュセメントと細骨材のみ軽量骨材を使用した。

3 まとめ

本選の結果は、総合7位だった。これは、強度が 34.5N/mm^2 (3.152kg) と予想よりも大きく強度が高かったことが原因である。しかし、デザイン部門で2位、プレゼン部門で4位だったので、強度の順位がもう少し高ければ、総合で上位入賞できたので悔しい思いをした。来年度の3年生には優勝目指して取り組んでほしい。



発表分野	農業	学校名	高知農業高等学校	発表チーム名	森林総合科 森のめぐみクラブ
研究発表題目	よみがえれ上穴内演習林！～持続可能な森林管理への挑戦～				
発表者	宮崎 富萌・小谷 恭之・今西 智哉・森本 大樹・片岡 湊太・細木 勇志				

1 研究の動機および目的

香美市土佐山田町上穴内に位置する本校上穴内演習林は、97年の歴史を誇り、人工林資源の成熟とともに利用可能な時期を迎え、公益的機能の発揮と森林資源の持続的な利用を図ることが必要になっています。これらの課題解決に向けてICT利用による「森林の見える化」や、森林認証制度の検討など持続可能な管理に向けて活動しています。



写真1 昭和時代の演習林全景

2 実践内容

【目標1】ICTによる森林情報の活用と精度の向上

スマート林業で活用されている、GISやドローンを積極的に活用して、森林情報を取得しています。本研究では数値樹冠高モデル(以下DCHM)を作成して、そこから得られた森林情報と実測値の比較を行いました。また、DCHMから取得した樹高情報の正確さについて、樹木を伐倒して繊維製巻尺で測定して比較しました。



写真2 繊維製巻尺による測定

【目標2】法正林に向けた苗木生産の取り組み

令和4年度より高知大学の法正林施業に倣い、私たちは令和4年度に約0.2haの皆伐を行いました。この区画の市場販売本数616本、材積118.413 m³、販売金額2,035,140円という結果になりました。衛星Sentinel-2より取得した衛星画像では、令和4年度の皆伐区域では明確に判別できました。苗木生産には、森林技術センター・高知県種苗緑化協同組合・くもん種苗園の皆様にご指導を受け、スギ・ヒノキのコンテナ苗の生産活動を行いました。



写真3 コンテナ苗移植作業

【目標3】持続可能な森づくり

高知県内には、国際的に適切な森林管理を認められた森林認証を取得している事業者があります。そこで、SGECを取得した嶺北森林認証協議会及び、FSCを取得している梶原町森林組合を訪問しお話を伺いました。森林認証制度を継続するための費用面や森林認証材として地域へ出ていくための仕組みや、木材の差別化を図り価値を高めている説明を受け、環境や社会に配慮した持続可能な森林資源の利用と保全のために意義のある制度だと考えました。



写真4 ゆすはら町森林組合
森林認証制度の学習

3 研究のまとめと課題

本校森林資源情報の「見える化」に向けてドローンや衛星画像は有効であることが確認できました。また、法正林に向けた苗木の生産を実践できました。森林認証制度と本校演習林を照らし合わせ、今後の指針を得ることができました。今後の課題は、正確なICT調査のための林内基準点の整備、優良なコンテナ苗の生産管理、森林認証制度に向けた具体的な情報整理になります。

5 結びに

私たちが森林認証材を活用し、森林環境教育など地域へのアプローチに活用することで、適切に森林管理する大切さを地域社会へ啓発していけると考えています。

発表分野	水産	学校名	高知海洋高等学校	発表チーム名	高知海洋高等学校海洋学科航海コース
研究発表題目	オニテナガエビのゾエア幼生飼育実験				
発表者	田路 拓夢・和田 一希・川上 翔也・増井 絆希				

1. はじめに

本校では、3年前に県外からオニテナガエビの稚エビ70尾を購入し、試行錯誤しながら育て、高知県で初めて繁殖に成功した。オニテナガエビとは、東南アジア原産の大型の淡水エビであり食用とされている。

オニテナガエビの孵化した状態は、「ゾエア幼生」と呼ばれる。ゾエア幼生は、稚エビに変態するのに20日から30日ほど必要とする。ゾエア幼生の飼育水は、天然海水が1/3濃度の水で飼育する必要があると言われている。

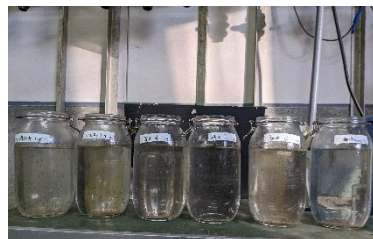


2. 研究内容

オニテナガエビの養殖が簡単にできないだろうか、という課題について研究活動を行った。具体的には、ゾエア幼生の飼育の難しさが、オニテナガエビの養殖を困難にしていると考えられる。飼育水は天然海水1/3濃度でなければならず、さらに人工海水ではゾエア幼生を育てることはできても、最後の稚エビへの変態がうまくいかないとされている。

そこで、以下のような飼育水を用意し、ゾエア幼生を飼育・観察することにした。

- (1) 天然の海水 100 パーセント
- (2) 淡水だけを使用
- (3) 天然海水を 1/2 に淡水で薄めた
- (4) 天然海水を 1/4 に淡水で薄めた
- (5) 天然海水を 1/3 に淡水で薄めた…今までゾエア幼生を飼育してきた環境。
- (6) 生徒自作の人工塩に淡水を加えて、1/3 濃度にした



3. 研究結果

孵化後15日が経過したゾエア幼生のうち、(2)淡水だけを使用したもの以外では稚エビへの変態がおこなわれた。海水から作った塩を使用することにより、海から離れた山間部などでもオニテナガエビの種苗生産が可能となり、さまざまな地域で養殖が可能になる。

課題は、人工海水を作るのに非常に時間がかかるので、効果的な製塩方法を考える必要がある。

4. おわりに

私たちの研究活動は、多くの人にオニテナガエビの魅力を知ってほしいということが大きな目的である。日本の食料自給率向上に向けて、私たちはこれからも「新しい水産業」に挑戦したい。

発表分野	工業	学校名	高知工業高等学校	発表チーム名	情報技術部 TEAM 1 1 1
研究発表題目	ゼロからの挑戦 ～産フェア福井ロボット競技大会～				
発表者	川村 知義・金子 尊・中山 聖也				

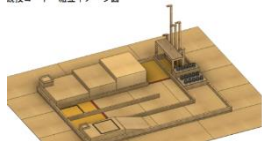
1. 産業教育フェアとは

産業教育フェアとは、専門高校等の生徒の学習成果を総合的に発表する大会です。

(1) 競技ルール

競技時間は3分間。競技は「ラプト」(リモコン型ロボット)と「ティッチー」(自立型ロボット)を使用し、恐竜化石を模したアイテムを発掘し、各エリアの指定された場所へアイテムを設置することで得点を競うものである。

競技コート 概立イメージ図



コート図面



アイテムの設置場所

(2) ロボット紹介



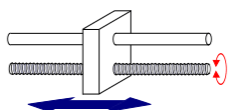
ロボット名 (TEAM111)・・・高知工業高校の 111 周年を記念するとともに私たち 3 人が誰一人として欠けずに協力し合えることを願って名付けました。

重量・・・・・・・・・・・・・・約 16kg

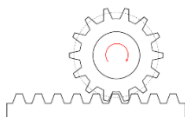
サイズ・・・・・・・・・・・・・・W500mm D490mm H445mm

(3) ロボットの機構について

ロボットのアーム部分の機構には主に『ラックギア』と『ねじ送り機構』を搭載し、より多くのアイテムを取り、持ち上げることができるように工夫しました。タイヤ部分の機構には『メカナムホイール』を使用しました。各ホイールの回転と速度を個別に調整することで、車両全体を前進、横移動、斜め移動、旋回、及び組み合わせた走行が可能です。



ねじ送り機構



ラックギア



メカナムホイール

2. まとめ

本番直前にトラブルに見舞われることになりましたが、0から製作したおかげでそれに対処することができ、無事に出場をすることができました。基盤の接触不良や電源の供給線のトラブルを起こさないための基盤配置や設計をすべきだったと反省しています。結果は87位/96チーム中という、悔しさが残る結果となってしまいました。他のチームと比べてしまうと無駄が多く、改善しなければいけないことが多く見つかったのでこの経験で得たものを後輩へ託し、将来的には入賞を果たせるようなロボットを作製してもらいたいと思います。そのために卒業までに次のロボットの土台だけでも後輩と一緒に作製し、私たちの技術などを受け継いでいきたいと考えています。

発表分野	看護	学校名	高知東高等学校	発表チーム名	見習いナース
研究発表題目	看護学生にもとめられることは ～地域貢献活動を通して～				
発表者	岩松 もえ・下八川 友愛・中村 舞楽・松田 奈々・安井 凜				

【はじめに】

我が国が直面する大きな課題の1つに少子・超高齢社会があげられる。少子・超高齢社会において、人々の健康と暮らしをまもるための地域包括ケアシステムの構築に向けた取り組みがされている。地域包括ケアシステムとは、人々が可能な限り住み慣れた地域で、その人らしく暮らし続けられるようそれぞれの地域の特性や実情に合った仕組みづくりをおこなうことであり、地域包括ケアシステムの一翼を担う看護師には、地域や地域で暮らす人々の暮らしの理解が必要となってくる。また、本校の建学「立志」の中の目指す学校像の中に「地域住民から親しまれる学校、地域とともにある学校」、目指す生徒像の中に、「広く社会に目を向け様々な活動に積極的に参加するとともに、社会の一員として、自分がどうあるべきかを追求する生徒」とある。

新型コロナウイルス感染症が5類感染症に移行された現在、上記のことを踏まえ、本校看護科生徒として地域貢献活動を積極的に行っていきたいと考えた。地域貢献活動を行うにあたり、地域住民が看護科生徒にどのような活動を行ってもらいたいのか、看護科生徒としての地域でのかかわり方について明確にし、これから継続して行っていく地域貢献活動の基盤としたいと考え本活動を行った。

【方法】

実施期間：令和5年8月29日～

1. いきいき百歳体操に参加している地域住民の高齢者を対象としてアンケートを実施

(アンケート内容)

- ・看護科生徒としてどのように地域とかかわるか。
- ・地域で活動するにあたっての留意点

2. アンケート実施と同時に、地域で実施されている高齢者への行事やイベントに参加し、地域の方々と交流を図りながら関係性を構築する。



【結果】

地域住民の高齢者を対象としてアンケートを実施した結果、69人中58名が看護科生徒に地域での活動を積極的に行ってもらいたい、または、行ってもらいたい、また、活動の内容としては69人中46名が高齢者への健康支援を行ってもらいたいとの回答を得た。アンケート実施と同時に地域の方々との関係性を構築するために、地域で実施されている高齢者を対象としたいきいき百歳体操の場や地域で実施された地区の運動会にボランティア活動として参加させていただき、地域の方々から「若い人からエネルギー、パワーをもらえる」と喜んでもらえたり、交流の中から高齢者自身で積極的に健康管理を行っていることを把握することができた。

【考察】

地域貢献活動を行うことにより、地域や地域で暮らす人々の暮らしへの理解を深めるとともに、看護職として人々の生活や健康を支える専門職としての基盤を養う機会になり、また、本校の活動や看護科の存在を認識していただくことで地域貢献活動の幅を広げていけることができると考える。これからも、専門教科の学習に取り組み知識の習得や看護技術の向上に努め、地域に根差したよりよい活動を継続して行っていきたい。

発表分野	工業	学校名	高知東工業高等学校	発表チーム名	高知東工業高校 機械科
研究発表題目	CAD/CAMを使ったものづくり				
発表者	石川 瑞基・小松 蒼真・松岡 解				

1 はじめに

現在、製造業やものづくり現場で欠かすことのできない CAD/CAM システムと複雑な形状を高精度で効率的に加工することができる NC 工作機械（マシニングセンターと NC 旋盤）を使って遊びの要素を取り入れた以下の4アイテムの製作を課題研究で取り組みました。

2 製作の工程

- (1) CAD で製作図面をデザインする。
- (2) 製作図面をもとに CAM で加工データを作成する。
- (3) 加工データを NC 工作機械に転送し加工をおこなう。
- (4) 加工後、手作業で仕上げ加工をおこなう。

3 ハンドスピナーの製作

CAD で本体のデザインをし、CAD データをもとに CAM で加工データを作成し、マシニングセンターで本体部の穴と輪郭加工をおこない、ベアリングを取りつけ完成となります。



3DCAD モデリン

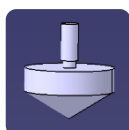


完成

羽が2枚と3枚と5枚の3タイプを製作しましたが、5枚のものが一番長く回りました。これは、羽の数が多く羽の先端部が重いので、遠心力が大きく働き回転力が増すからだと考えました。

4 金属コマの製作

CAD でコマのデザインをして、CAM で加工プログラムを作成し、加工データを NC 旋盤に転送し加工しました。



3DCAD モデリング



完成

材質と先端形状の違う3つのタイプを製作しましたが、一番長く安定して回ったコマについては、重心が低く先端部の形状が細く尖っているので回転摩擦が少なくなるからだと考察しました。

5 迷路ゲームの製作

寸法 90×130×8mm のボード型迷路ゲームを製作しました。製作手順としては、ハンドスピナーや金属コマと同じです。スマホのゲームをやり慣れている自分たちには、新鮮に感じたと同時に、迷路の中で玉を運んでいくのは微妙な動きを必要とし、さらに集中力も必要とするゲームなので、高齢者の脳トレにも最適なゲームではないかなと思いました。

6 キューブインキューブの製作

キューブインキューブとは、1つの正六面体の中にそれぞれ抜け出すことができない正六面体は何個か入っている状態のものです。旋盤で製作している動画をよく観ますが、マシニングセンター（フライス盤）でも簡単に製作できることがわかりました。



迷路ゲーム



キューブ in キューブ

7 おわりに

今回の成果としては、設計から製造に至る工程の流れが理解でき、また CAD/CAM や NC 工作機械の操作方法を習得することができました。さらに、製作した作品から疑問に思ったことを調べることに伴い、その結果、新たな知識や考え方が得られたことは、この課題研究に取り組んで大変よかったと考えられます。

発表分野	商業	学校名	安芸高等学校	発表チーム名	Tourism crew
研究発表題目	安芸市の魅力をみんなに届けたい！ ～tourism crewの挑戦～				
発表者	笹嶋 莉帆・高橋 圭汰・武内 桃羽・西岡 さくら・松本 朔弥・森下 七海				

1. 活動目的

安芸市の観光客・宿泊客の増加に向けた取り組み

2. 活動内容

- ①観光地のPR
- ②観光ガイドの実施
- ③観光マップの作成
- ④販売実習の実施

3. 考察

観光庁・高知県庁観光政策課のデータを参考にし、安芸市の現状について調査し、宿泊客・観光客数の少なさに気付いた。数字を上げるためには、観光客が何を求めているかを一般社団法人 高知県東部観光協議会様にご協力いただき、非日常体験や食べ物・買い物に観光客が求めているものについて調べた。

その結果から、安芸市の非日常体験ができる場所、食べ物・買い物ができる場所をPRすれば、安芸市の宿泊客・観光客の増加につながると考え取り組みをおこなった。

4. 課題等

SNSを活用し取り組みをおこなったが、再生数並びにフォロワーの数に増加がみられなかった。発信力の弱さ並びに発信の仕方について、工夫をすることが必要であった。また、一方的な情報発信ではなくお店の思いをくみとり、お店の人がしてもらいたいPRをしなければならなかったが、具体的な取材ができず、PRの内容に薄さを感じた。また、宿泊客・観光客数の増加を目指して活動したが、実際に自分たちの投稿をみて、訪れた人の数がわからなかった。外部と連携をとり、もっとPR力を高めること、実際の数値を追求していくことが今後の課題である。

発表分野	農業	学校名	幡多農業高等学校	発表チーム名	シクラメンズ
研究発表題目	幻の花をもう一度！はたのう紅復活プロジェクト Second				
発表者	弘田 早絵・山本 羽胡・樋口 明日香・布村 琴捺				

1 はじめに

20年以上前に幡多農業高校独自に種を取り、栽培されていた「はたのう紅」を復活させるため、令和3年度から「はたのう紅復活プロジェクト」が始まった。

2 第1期の成果と課題


第1期の活動では目的としていた品種の存続にむけ、新たに種子を取ることができた。栽培過程で出てきた課題は、鉢替えの際には葉が落ちやすい、交配作業を1回しか行わなかったため採取できた種子が少ないことがあげられる。

3 活動計画

これまでの課題を解決するため、またはたのう紅を販売できるように計画を立てた。

3 活動計画

- ・播種と発芽率調査 →播種時期を早める
- ・栽培管理(鉢上げ・鉢替え)時期調査
- ・葉数調査 →夜冷の効果を検証
- ・交配と採種 →交配の回数を増やす



4 第2期、第3期の活動

(1) 播種と発芽率調査

第3期は第1期に交配してできた新たな種子を播種した。種子が更新できたことで発芽率は大幅に上がった。

(2) 適切な播種時期の検証

第1期、第2期、第3期と播種時期を早めてきた。第1期、第2期ともに播種から約1年後に開花を確認。2年間はたのう紅を栽培してほかの大輪品種と比べてみると、花芽ができるのが遅く開花に時間がかかることがわかった。

(3) 鉢上げと鉢替え

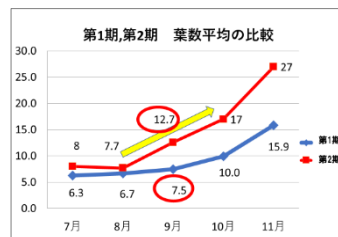
播種時期を早めたことで、適切な時期に栽培管理ができるようになり第2期、第3期ともに予定通りのタイミングで鉢替えを行うことができた。

(4) 葉数増加にむけて

環境制御装置を活用し。第2期は8月から午後8時半から夜明けまで、温室内温度が25℃を超える場合は冷房を稼働させ、温室内の温度を25℃以下に保つ夜冷を実施。第2期は夏場でも葉数が増え、その後の株の成長も順調であった。

(5) 交配作業の改善

第2期は交配作業を3回以上繰り返し行った。その結果、第1期は交配してできた種子は1つの果実にも多くても30~40粒程度だったが、作業改善後は1つの果実から100粒以上の種子を取ることができた。



第2期:交配作業 R5年1月~5月
同じ花に繰り返し交配をおこなう



5 成果と課題

第1期、第2期の栽培を通して、はたのう紅は開花が遅く、葉数が少ない傾向にあることがわかった。播種時期を早めたことで、栽培管理が適切な時期に行えるようになり、葉が落ちやすいという問題が解消された。夏場に夜冷を行うことで、生育が順調に進むことがわかった。交配作業を改善したことで、多くの種子を採取することができた。

課題は、苗の成長にばらつきが見られること。また、葉数の少なさを栽培管理で克服することも課題である。今後は葉組みの回数を増やすなど、栽培管理の見直しを図る。種子の選別にも取り組み、発芽率やその後の成長への影響を調査していきたい。

6 まとめ

種を取り花を咲かせ、また種を取る。交配がうまくいったのか、その答えが分かるのは1年後。1年単位の長いスパンで行う栽培調査は果てしないようにも思えるが、これは先輩方から私たち、後輩へと引き継がれる深紅のバトンです。はたのう紅というバトンを絶やさず、少しずつでも確実に品質を向上させるためこれからも栽培に取り組んでいく。

発表分野	商業	学校名	伊野商業高等学校	発表チーム名	伊野商業ツーリズムものがたり
研究発表題目	本気のおもてなし～高知から世界へ～				
発表者	三好 楓河・田村 唯奈・林田 ひより・藤本 颯花				

1. はじめに

観光列車志国土佐時代の夜明けのものがたりの列車内で高知の魅力、おもてなしを発信している私たち。先輩たちから引き継いできたこの活動を私たちがやりきれぬのか不安だった。

2. 目的

ターゲットを日本の方だけではなく、外国の方も想定し、私たちの方から積極的に高知の魅力・おもてなしを発信していく必要があると考えた。

3. 活動内容

仮説：日本や高知の文化や伝統を伝えることで、より満足度を上げ、リピーターや観光客を増やすことができるのではないかと？

☆企画 日本文化満喫プラン

企画内容

「遊べる・動く・日本らしさ」をポイントに、和紙の折り紙で柄や手触りを楽しんでもらえる折り紙作品でコミュニケーションをお客様一人一人とりながらプレゼント！

* JR 四国さんに提案→再考依頼

列車で行う必要性・独自性・具体性、メリットや経済効果など、ビジネスでの視点を明確にとの指摘。

課題

お客様に喜んでいただくこと、おもてなしだけを重視し、費用対効果などビジネスの視点が十分に考えられていなかった。



企画のフラッシュアップ↑

☆戦略① ビジネス視点でのプランの明確化

★観光列車での必要性・独自性

- ・列車内という空間の中だからこそ、コミュニケーションをとりながら日本の文化・伝統を感じてもらえる
- ・田舎でよく見る生き物や昔懐かしい折り紙遊びを通して、田舎の景色や沿線のあたたかいおもてなしとマッチしているのによりその雰囲気をお客様が満喫することができる。

★実際に想定した具体性

- ・配布時間や方法、コンセプトを具体的に考案

★観光列車にとってのメリットや効果

昔遊びを通して、安心感、なつかしさ、あたたかさを感じ、より自然や田舎を味わってもらおうことで、

- ・要素/サービスが増えることにより期待感が増してリピーターが期待できる
- ・写真や思い出が増え、SNSなどによる情報発信の機会が増え、宣伝効果がある
- ・高知の観光客が求める「自然」「景色」「食」「伝統」のキーワードに観光列車では足りない「伝統」の要素をプラスできる

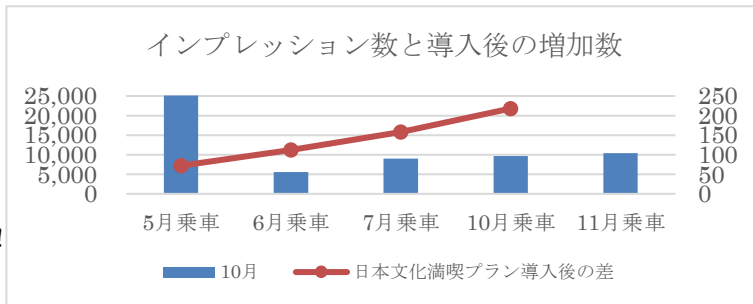
☆戦略② 最小限の単語でコミュニケーション力UP

翻訳機能を使って調べたカタカナで表現した中国語や英語がことごとく通じないという言葉の壁。高知県通訳案内士さんやALTに協力依頼し、音声での発音練習。

☆結果 お客様の満足度UP

- ・香港メディアの取材
- ・お客様やJRの方の反応の良さ
- ・SNSでのインプレッションの増加数

これらのことから、手応えを感じている。今後もデータを使って検証していく必要がある！



4. さいごに

お客様にとって観光列車の魅力は、ずばり「地元高知の方々のおもてなし」。地元の人の温かく熱い想いを列車に乗せて、私たちが列車の中から、高知で過ごすお客様の時間が忘れられないかけがえのない時間になるようにつなげる「本気のおもてなし」。私たち伊野商業高校ツーリズムコースの「本気のおもてなし」はこれからも長期的につなぎ続けていきます！高知から世界へ！

発表分野	工業	学校名	宿毛工業高等学校	発表チーム名	宿毛工業高校 機械専攻
研究発表題目	かまどベンチの製作				
発表者	中川 伊吹・山崎 雅斗・山戸 明元				

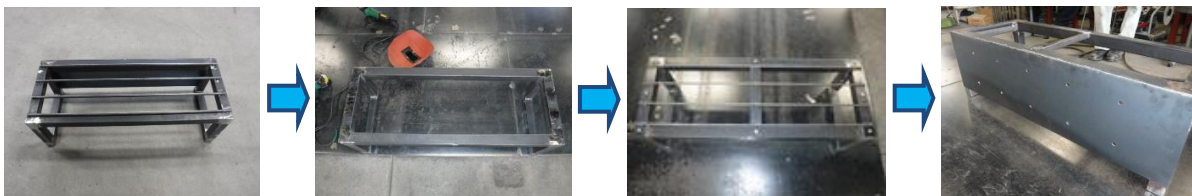
1. はじめに

宿毛市にある荒瀬山展望台の整備の一環として、宿毛市役所からかまどベンチ製作の依頼があり、建築専攻と協力して昨年度からかまどベンチの製作をおこなっている。かまどベンチ本体の機械専攻が製作し、ベンチの座板と土台の製作を建築専攻にお願いした。これまでの授業で培ってきた知識・技術を生かして、「災害時の使用を想定した、安全で簡単に使えるかまどベンチを製作する」ことを目標にして製作に取り組んだが、昨年度は時間が足りずかまどベンチのフレームと一部の部品を仮付け溶接して製作終了となったので、今年度は私たちが引き続き製作を行った。

2. 製作手順

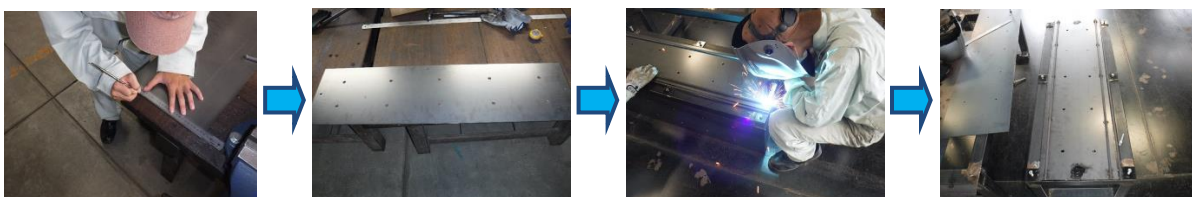
①かまどのグリル・風防の製作

かまどのフレームに仮付け溶接していたグリルと風防を取り外し、改良して取り付けた。



②炭置きパネルの製作

かまどに炭や薪を置くための炭置きパネルを、3.2mmの鉄板と9mmの丸棒を加工して製作した。

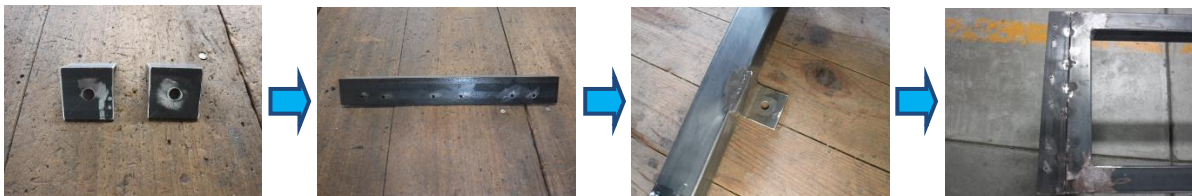


③かまどとベンチの固定

かまどとベンチを固定するために必要な穴をフレームに、座板をベンチに固定するための穴を固定金具に、電動ドリルを使った穴を開けた。

④固定金具の製作

かまどと土台・座板とベンチを固定するための固定金具を製作し、溶接して取り付けた。



3. 今後の流れ

塗装して建築専攻にお願いしていた座板と土台を取り付けて完成となるので、今年度の設置を目指し取り組んでいきたい。



発表分野	商業	学校名	山田高等学校	発表チーム名	地域みらい部
研究発表題目	地域活性化のための商品開発～販売力と人間力～				
発表者	戸田 歩花・福重 佐那・川村 紗也・水谷 優希・中川 愛未				

研究の目的

地域みらい部の活動では、地元の商品を販売したり、商品開発をすることで、香美市を知ってもらう機会が増えると考え活動しています。しかし、香美市のことを知ってもらうための方向性が明確ではなかったため、なかなか接客が上手くいかず苦戦してしまい、私たちは本当に地域のPRできているのか疑問を持つようになりました。そこで私たちは仮説を立て、商品開発と接客方法の改善を行いました。

また、香美市の課題として、少子高齢化が進み高齢者の方が増え若い世代が減少している現状により、若い女性が働ける場所が少ないということがあげられます。私たちは若い女性に人気のスイーツを考案し、まずは香美市を知ってもらい、地元企業と連携して少しでも香美市に貢献したいと考え取り組みました。

仮説:商品開発をした商品を販売すると、香美市のPRに繋がるのか?

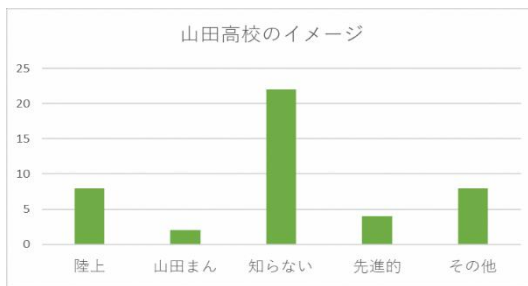
内容

高校生にしか思い浮かばないようなアイデアで商品開発に取り組み完成した商品がゆずをまるごと使った「幸せゆずプリン」です。この商品を香美市のスーパーや高知プリン亭さんの店頭で期間限定商品として販売させていただきました。また、私たちの行っている販売実習での接客方法が本当に良いのか、お客様にアンケートに答えていただきました。



結果

そのアンケートで、数年前に先輩方が開発した「山田まん」がまだ知られているということを知りました。この結果から、やはり商品開発は香美市や山田高校のことを知ってもらう方法として有効だと実感しました。ですが、その反面私たちが開発した「幸せゆずプリン」は知られていないという現状を知り、私たちの宣伝方法が誤っていたことが分かりました。他にも、接客方法の改善をしたことで、完売する商品は増えていきましたが、継続して販売をすることや、SNSを上手く利用して積極的に販売していく必要があることを改めて実感しました。



考察

これらの結果から、私たちは商品開発をすることで、香美市や山田高校のことを知ってもらうことができると感じました。ですが、商品を生み出すことができても、商品を積極的に宣伝せず、販売も継続していかないと、開発した商品は廃れてしまうことが分かりました。この結果を生かして地元香美市の企業と「山田まん」に次ぐ、商品を開発しようと考案中です。地元の芋を使用し、若者に人気のスイーツを提案。地産地消と香美市のPR、若者をターゲットに現在商品開発を進めています。また時代を先取りするため、情報収集を行い、次にやってくるかもしれないスイーツを企業と考え、若者に人気となる商品を農家さんや地元企業と連携して研究しています。

多くの人とつながり、継続していくことで香美市のPRに繋がると考え、次の商品は人気となるよう改善し、地域に貢献していきたいです。

発表分野	商業	学校名	高知商業高等学校	発表チーム名	ジビエ商品開発・販売促進部
研究発表題目	陸の豊かさを守りつづける ～ジビエ部の挑戦～				
発表者	大野 真喜・公家 悠希・清水 ひまり・前田 和珠・大倉 勇斗・山本 莓花				

活動目的「高知の陸の豊かさを守る」ために

目標	2023年寄付額	仮説	① ペットフードビジネス参入 ② ジビエ・レシピ配布 ③ インターンシップ実施	結果	2023年寄付額
	500,000円				500,000円達成确实

1. 背景

- (1) 森林率1位高知県の野生鳥獣被害1億超
- (2) コロナ禍という活動制限
- (3) ジビエに対する人々の抵抗感
- (4) クラウドファンディングへの挑戦
- (5) 外商活動に挑戦

↓ 森林保護活動を継続

5年間で100万円森林保護活動に寄付

森林回復の現状は道半ば...
継続した森林保護活動が必要



2. 2023年の目標寄付額

500,000円

クラウドファンディングを通して
戦争や世界経済の不透明さで物価高騰

どうすればジビエが人々に受け入れられ
この目標を達成できるだろうか?!

3. 目標寄付額達成のための手立て

- (1) ペットフードビジネスへの参入
- (2) ジビエ・レシピの配布でジビエ普及
- (3) インターンシップで販売力強化

仮説 この3つが実現できたら
500,000円達成できるんじゃないか?

4. ジビエ・ペットフード開発販売

- (1) お客様のご意見から...
鹿ジャーキーを「ペット用?」50%
- (2) 校内消費者モニター募集と商品改良
鹿ジャーキー、ふりかけ、肉臓系開発
- (3) 実際の販売
「ピーター多し、消費者の要望も聞き取り

売上 1009個
約 600,000円

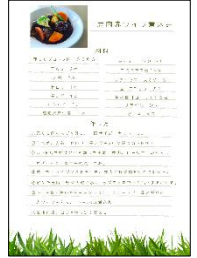
2023年10月9日時点

売れ筋ランキング

1位	鹿ジャーキー
2位	ふりかけ
3位	足骨

5. ジビエ料理レシピの配布

きっかけは...
「調理方法がわからん...」



市役所レストランで
提供した料理レシピ配布



ジビエ普及+商品の購入機会UPにつながる?

お客様の反応
臭みなく、柔らかくておいしい



北海道北見市エムシカ+高知県産鹿肉食べ比べ弁当
調理方法を応用 → 1月下旬 7/17(外)12/17(夜)で販売

6. 地元スーパーでのインターンシップ

- ねらいは...
(1) ビジネスマナーを身につける
- (2) 接客態度や販売技術の向上
- (3) POP作成や商品陳列方法習得



インターンシップを経験して
販売準備の時短 & 接客・商品説明の充実
+ ジビエ部員としての自覚と責任感

7. この1年間を振り返って

- (1) 未知への挑戦で不安いっぱい
 - (2) 部員同士の価値観相違とぶつかり合い
- でも、循環型社会の実現 } 僕等はこの想いで
ジビエを宇宙食に } つながっている!

8. 結果

500,000円寄付可能に!

2024年3月19日 三業の森をまもるみんなの会さまへ寄付予定

お知らせ 2024年1月20日(土)~21日(日)
第6回 テイクアウトフェスタ in 高知市中央公園
ジビエ部プロデュース 北海道エムシカと高知の鹿肉食べ比べ弁当販売

発表分野	工業	学校名	須崎総合高等学校	発表チーム名	造船専攻3年 人力ボート班
研究発表題目	海上自転車競走に参加して				
発表者	長田 大海・山中 太聞				

1 はじめに

私たちは、9月24日(日)に、今治市織田ヶ浜で開催された「今治海上自転車競走」に、私たちが製作した人力ボートで参加したので、このことについて報告します。

2 人力ボートについて

(1) 人力ボートの課題

製作は、平成16年から始まり、令和元年に今治海上自転車競走に初めて出場しました(写真1)。このときの目標は完走でした。強く漕ぐとすぐにチェーンが外れてしまうし、舵がきかずコースを外れることがありながらも完走はできました。

敗因は、メンバーと人力ボートの両方をハイエース1台に積むために、人力ボートを分割組み立て式にしたことで剛性不足となってしまったからでした。このことから、私たちは、分割組み立て式をやめることから始めました。



写真1 令和元年大会

(2) 改良

まずは、分割できるようにしていたところを溶接し、撓みを無くしました。さらに、2本の角パイプを長さ方向に通すことでさらに剛性を向上させました。これらの改良によって、ペダルを強く回しても、チェーンが外れることは無くなりました。

また、長年の使用により、フロートにひび割れができていたので、水が入らないよう、補修と補強しました。また、課題であった舵効きの問題解決のために、新しく舵機構を製作し直しました。

3 試運転、そして大会へ

プールで何度か試走し、大会に臨みました。大会当日は、風と波が強い日でした。そのため、急遽300mから200mに競技距離が短縮されました。予選で動かなくなるトラブルもありましたが、何とか修理が間に合い、迎えた決勝の結果は、5位でした(写真2)。

優勝を目指してがんばってきましたが、敗因は、ペダルを漕ぐための脚力が弱かったことです。もっと練習して、脚力を鍛えることで、人力ボートのポテンシャルをもっと引き出すこともでき、より上位に入ることができると思います。

4 おわりに

ともに参加した今治工業高校と多度津高校には造船を学ぶコースがあり、他の学校がどんな取り組みをしているかを知ることができたし、仲間意識も持てて、とても良い刺激になりました。

今治海上自転車競走に参加して、いろいろ体験をして、多くのことを学ぶ事ができて本当に良かったと思っています。



写真2 決勝のようす

発表分野	家庭	学校名	幡多農業高等学校	発表チーム名	まるごとL3
研究発表題目	まるごといかそう 幡多NO食材 ～大切にしたいひと・もの・こと～				
発表者	門田 来実・高野 真優・宮崎 姫奈・近藤 小菜				

1. はじめに

生活コーディネーター科では、これまで柚子や文旦、四万十ぶしゅかん等、地域の柑橘について研究をしてきた。その魅力発信や普及活動の手段は、レシピを考案し菓子類等を校内外のイベントで販売。先輩方が地域の広報役として活躍している姿を見、私達も農業や家庭科で学んだことを活かし、地域の柑橘を広める活動を行いたいと考えた。

柚子	平成25年度～平成27年度 平成27年度～平成29年度
文旦	平成28年度～平成30年度 平成30年度～令和2年度
四万十ぶしゅかん	平成29年度～令和元年度 令和元年度～令和3年度 令和3年度～現在(私達) 令和4年度～現在(後輩)

表1

2. 実践活動Ⅰ

- (1) 実態調査及び(案)
 - 先輩方の取り組みを知り、校外販売の際、アンケートを実施。
- (2) 「第1回 高校生が森・海・里を考えるサミット」に参加
 - 他校と議論する機会を得、すでに地域で様々な活動をしている他校との交流は刺激を受けた。
- (3) 新商品の開発
 - 四万十ぶしゅかんでチュロスと精油を作った。チュロスは揚げ菓子であるため、油の消費と廃棄が伴い、原料が高騰しコストが悪く、また、製造して数時間すると食感や風味が損なわれた。精油は時間がかかる上、量が取れず、また、業者に頼む予算が捻出できず、旬を終えた果皮からは十分な芳香性を採取できなかった。

3. 実践活動Ⅱ

チュロスと精油は、効率や原価、環境への配慮に欠けた活動であると結論付け、活動計画を見直した。

- (1) 第5回世界マーマレードアワード&フェスティバルに、文旦マーマレード「ぶたーんず」、四万十ぶしゅかんマーマレード「エメラルド」、文旦と四万十ぶしゅかんをミックスしたマーマレード「はたりウム」を出品。結果は、全て佳作。「全体的にゼリー部分や液体部分が少ない」という指摘をいただき課題が明確になった。
- (2) 環境保全を考えた商品開発をするため身近な廃棄食材に目を向け、四万十ぶしゅかん、トマト・イチゴ(園芸システム科)の商品開発を行うことにした。

四万十ぶしゅかんは搾汁後、果皮・皮・種を年間10トン廃棄している果皮を譲っていただき、マーマレードに加工。H29より菓子等を製造し販売。本校の年間消費量は24kg程度であり、約0.24%位の消費でしかないため、マーマレードの消費を増やす取り組みを考え実施した。



図1

- ①新商品：四万十ぶしゅかんクッキー
- ②四万十市学校給食に納品 約2,500食分 スクールミールなかむらみなみ、ぐどう、ひがしやま
- ③地域の店にマーマレードを販売

本校で製造したマーマレードを使用する際は、指定のシールを必ず添付していただくようにした(図1)。結果、年間50kg以上の消費が見込め、約2倍の消費に繋げることができた。

本校園芸システム科の大人気のアイコとフルティカが約20%販売できていない。理由は、糖度や形、皮の硬さを知り、クッキーとコンポートに加工し販売。結果、2%の廃棄にすることができた。イチゴはジャムとペースト状にしたものを冷凍し、長期間使用できるようにし、シフォンケーキに加工。結果、廃棄0%にすることができた。

(3) 食育活動に携わる

①給食食材として携わる(写真1)

四万十市学校給食に毎月「はたのう献立」が誕生した。園芸システム科のトマトやスイートコーン、アグリサイエンス科の豚肉や牛乳等とともに、ぶしゅかんマーマレードやぶしゅかんを使用した菓子類を採用していただけるようになった。

②小学生を招いた交流料理教室の開催

H29から地元の小学生に地域食材の魅力を伝えるために実施し7年目の企画である。本年度は、四万十市立東中筋小学校と竹島小学校のいずれも1、2年生

と学校給食で採用された「ぶしゅこーん」を作った。そして、持ち帰り、家族や大切な人たちと食べてもらうとともに、小学生にも地域食材について興味、関心を持ってもらい魅力発信を共に行ってもらった。



写真1

4. 研究のまとめと今後の課題

取り組んできた活動をSDGsチェックシートと照らし合わせると、17項目うち8項目に関連付けることができた。

先輩方の商品を受け継ぐことは想像を超えて技術が必要であり、また、これまで積み上げてくださった信用を壊さないかとプレッシャーもあったが、これもまた、私達後輩にしかできないことだと覚悟を決めた。そして、新商品を生み出す大変さにつづき、いくつも遠回りした。しかし、この失敗がなければ私達のチームは先輩方のマーマレードや商品を守ろうという責任感や新しい商品への気づきに繋がらなかった。

題目の幡多no食材のnoにはローマ字読み「農」と「の」、食材を廃棄しない「no」をかけた。身近に目を向け、地域食材や学校で育てた作物の廃棄部利用に繋げることができ、また、地域食材として学校給食への納品にも繋がり、地域全体で取り組めたように感じている。給食センターの方が、マーマレードをおいしく調理してくださり、私達も加工し提供。そして、それを食べた小学生と交流料理教室を行い、地域食材の魅力発信を共にする経験を経て、学習が繋がっていることを実感した。さらに、企業や行政、教育機関の関りを得て活動の充実が図れたことに、題名に込めた幡多の食材で輪が広がったと感じる。

今後は、私たちの活動が次世代に繋がられるように、在学中はもちろんのこと卒業後も見守り伝え続けていきたい。

発表分野	商業	学校名	大方高等学校	発表チーム名	野営戦隊キャンピングジャー
研究発表題目	熱血！サバイバル！避難所生活～町民生存野営計画～				
発表者	岡林 瑚子・岩村 卓海・松井 晃明・松本 志己・森田 彩音・山沖 心愛				

1. 課題設定と環境分析

本年度から新しく学ぶことになった「観光ビジネス（商業科目）」での学びの成果物として、「地域の魅力や課題を発見してそれら高め解決するビジネスプラン」の構築に取り組みました。

私たちの町の入野海岸は県立自然公園に指定されている約4Kmの白砂青松が続く風光明媚な場所です。心地よい海風の中、砂浜散歩、キャンプやサーフィンを楽しむことができます。また、一帯には宿泊温泉施設、天然芝のサッカー施設、テニスコート、グラウンドゴルフ場、スケートボード施設などが整備され、1年を通じて多くの人を訪れる場所です。

私たちの町は今後30年で70%～80%の確率で南海トラフ大地震による揺れや津波で大きな被害が出ると予想されています。南海トラフの地震は私たちの町だけではなく西日本一帯に大きな被害をもたらすことも想定されています。そのことは、被災したとしても「すぐには救助が来ない」と考えておくべきだということです。

2. プランの概要

☆「いざ！という時サバイバルできるように町民をキャンプの達人にする。」入野松原でキャンプ施設を運営するプラン。入野松原キャンプ場は、白い砂浜で人気の入野海岸に隣接して春夏秋冬それぞれの大自然を体感できます。

Phase 1 立地の良さを活かすために、手入れが十分でない老朽化した施設をリニューアルさせる。

Phase 2 リニューアルオープン後は、私たち6人が専属でキャンプ場の維持管理に取り組む。

Phase 3 ビジター客をメインターゲットにした、各種アクティビティメニューや魅力的な地元食材の提供などから、口コミサイトでの高評価獲得を目指す。ワーケーションにも対応する。

Phase 4 黒潮町住民を対象とした被災体験キャンプを地区ごとに順次開催することで、住民のキャンプスキルを向上させる。

※Phase 3までで独立採算黒字化を達成。被災生活とキャンプ生活に共通する点が沢山。海と共存する黒潮町。

町の人たちもキャンプを楽しむ日常を創る。黒潮町で暮らす魅力の一つ。

「日本一高い津波の襲う町」のマイナスイメージを反転させ「海と共存する豊かな時間と人の黒潮町」とするビジネスプラン。

3. プランの特徴 既存の商品・サービスとの違い、セールスポイント

①県外資本に頼らず自ら運営し、地元の食材などを提供する。自然の良さを生かしたレジャー体験もあるキャンプ場。

②海までダッシュ8秒、美しい松原の中、直火OKのキャンプ場。

③地元のカツオ、土佐ジローなど新鮮な野菜や魚介でキャンプ飯。

④サーフィンやフィッシング、サイクリング体験など地域の自然を生かしたレジャー体験などのできるキャンプ場。

⑤ハコハウスで、ワーケーション可能なキャンプ場。

☆⑥被災体験キャンプ・・・町民が楽しみにする機会として提供するキャンプ体験を企画（被災体験キャンプ→「実際の避難時を想定して行う。防災食や寝袋を使用する。」）子供が喜ぶ ⇒ 宝探し、各種コンテスト、打ち上げ花火

キャンプ初心者講座を丁寧に行う。→キャンプスキル向上

ビジター客のターゲットは、車を利用してキャンプを楽しむ、四国・中国地方や近畿地方の人が多く来ていただくイメージ。

キャンプが好きで多少利用料金が高くても黒潮町でキャンプをしたい人、家族キャンプや友達キャンプが好きな人をメインターゲットに考えます。☆町民がキャンプの達人になることが大きな目標なので、町民は格安で利用できる仕組み。

4. 課題と評価

町の高齢者などは、様々な理由で被災体験キャンプに参加しようとしなないかもしれない。また、仕事やこの趣旨を理解してもらえない層は一定数存在して地元の人が集まらない。町内でも津波被害などの心配のない地区の住民の参加が見込めないかもしれない。

車いすの人や障害がある人でも参加しやすいようバリアフリーに対応させる。

口コミしてもキャンプなどに興味ない人はサイトやSNSを見ないことも想定されて周知が難しい。

外部業者と連携するサーフィンやワーケーションなどは予約が必要。

○関係者アンケート・・・「仮にこのプランを実行に移すとして、何が必要か（許可認可関係、初期投資と補助金関係、運営主体）」

・そもそもこのキャンプ場を設置したのが黒潮町ではなく、高知県のため施設の改修などに基本的に県の許可が必要。

・松原は土木事務所が管理しているため松原での大きなイベントなどをやる際も土木事務所の許可が必要。

しかし、松原を切ることや景観を崩すことに関しての許可は公園法の適用範囲、町の「松原再生計画」が進行しているため非常に厳しい。

・旧牧場に関しては、牧場の権利が高知競馬、高知県、土木事務所など複数の団体が関与しているため実現する際、許可取りなどが難しくなってくる。

「このプランについてどう思うか。（率直な感想）」

・私はこのプランは権利などが複雑なものもあり非常に難しいと考えられる。しかし実際このプランが実現できれば今よりより良いキャンプ場などの施設ができ、観光客が増えると思う。そうするとこ黒潮町が活性化し今より活気ある街になると思う。またキャンプ場がよりよくなれば、キャンプに対してのハードルがなくなり観光客だけではなく、地元の方々も来て目標にある災害時に役に立つ知識が十分に身につくと考えられる。

5. 対処策とまとめ

介護施設などと協力する。／町内の定期放送（防災無線）や地区会での周知、回覧板やタウン誌を活用する。／SNS をしている企業・学校などと協力する。／HPで予約を受け付けるとともに連携先と情報を共有する。

○このプランのポイントの一つは私たちが、指定管理業者である砂浜美術館で働いてキャンプ場を担当することです。そうすることで、これまで通りの県や町との連携が継続的に保たれます。既存施設は県有施設なので施設改修などの費用も県や町のサポートを期待できると考えたからです。県有公園であったために様々な法律などがあり、自分たちで独自事業化はできなさそうでしたが、そうすることで「目標」に対して実現可能性が高いと考えました。