



地域活性化研究・学生の夢実現プロジェクト

日時 平成30年2月19日(月)13:30~17:15

場所 呉市役所1階 くれ協働センター会議室

| 時間帯 | 地域活性化研究名 学生の夢実現プロジェクト名 | 高等教育機関名 |
|----------------------|---|-----------|
| 13:35~14:05 説明・質疑 | 【夢】 くれたす~呉のまちに学生のチャレンジをプラス~ | 呉工業高等専門学校 |
| 14:05~14:25 説明・質疑 | 【地】 介護士支援プロジェクト~あなたの腰守ります~ | 呉工業高等専門学校 |
| 14:25~14:45 説明・質疑 | 【夢】 呉の魅力多元発信プロジェクト | 呉工業高等専門学校 |
| 14:45~15:05 説明・質疑 | 【地】 「橋」をテーマとした呉地域版<おもしろ数学カレンダー>の作成 | 広島大学 |
| 15:05~15:25 説明・質疑 | 【夢】 くれまる~呉の輪を広げ隊~ | 呉工業高等専門学校 |
| 15:25~15:35 休憩 | | |
| 15:35~15:55 説明・質疑 | 【夢】 英語の絵本の読み聞かせでにぎわいのある町へ | 広島国際大学 |
| 15:55~16:15 説明・質疑 | 【地】 樽で醸成する”大和の酒”と”呉の未来” | 呉工業高等専門学校 |
| 16:15~16:35 説明・質疑 | 【地】 牡蠣殻水素吸蔵セラミックボールを用いた呉のみかんやレモンを長持ちさせる方法の開発 | 呉工業高等専門学校 |
| 16:35~16:55 説明・質疑 | 【地】 呉周辺海域における環境観測データの地場産業への応用に関する研究 | 海上保安大学校 |
| 16:55~17:15 説明・質疑 | 【夢】 呉に来てKURE~呉の魅力発見プロジェクト~ | 広島文化学園大学 |

くれたす

～呉のまちに学生のチャレンジをプラス～

呉工業高等専門学校 森田拓馬 ほか41名

1. 事業目的

若者が“おもしろい”と感じるまちには、自分たちのやりたいことに取り組める環境が必要だと私たちは考えている。呉地域をそんな“おもしろい”まちにしたい、そのために呉地域を「若者のチャレンジがあふれるまち」にすることが私たちの活動の大きな目標である。

今年度は昨年度までの経験を活かして、主に若者を対象としたイベントを通じてチャレンジの担い手を発掘する。①若者がイベントに参加して私たちの活動に対して興味を持つ（共感）、②私たちとともにイベントの企画運営を行う（共同）、③チャレンジの担い手が増える（自立）、の順で私たちのこれまでの経験を呉地域の若者と共有し、チャレンジの担い手が増えることで呉地域全体がチャレンジであふれる“おもしろい”まちになると考えている。まず私たちが率先してチャレンジを続け、高専生以外の若者を巻き込み、呉地域を活気づけるチャレンジの担い手を育てる。

2. 活動スケジュール

今年度当初に計画したスケジュールは以下の通りである。

- 6月 モノづくりフェスタ
- 8月 入船山夏祭り
- 9月 リノベーションスキルアップの為のワークショップ
- 9月 壁塗りワークショップ（中止）
- 10月 壁塗りワークショップ
- 1月 石段の家でカフェ

3. 活動内容

6月に開催したモノづくりフェスタと、8月に参加した入船山夏祭りでは、私たちが得意とするモノづくりの面白さ・楽しさを通じて「学生でも自分たち主体のプロジェクトを実現できる」ということを小中高生に伝え、自分の好きなことを生かしてチャレンジを起こすということに興味を持ってもらうことを目標とした。

◇モノづくりフェスタ

子供向けのものづくりワークショップを開催した。当日は250名の参加があり、多くの子供たちにも参加してもらって、ものづくりを楽しんでもらうことができた。

◇入船山夏祭り

呉市内の企業が毎年開催しているイベントに、昨年に引き続き今年も参加させていただいた。当日は小学生向けにもものづくりワークショップを開催した。ワークショップ以外にも来場者が使用するベンチの製作、呉市電を模した顔はめパネルの製作など、これまでに培ったものづくりのスキルを生かしてイベントを盛り上げることに貢献した。

◇リノベーションスキルアップのためのワークショップ

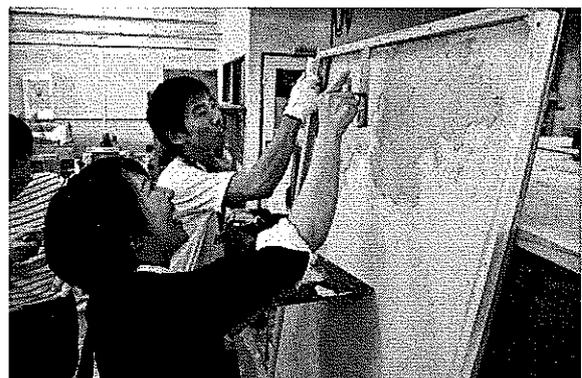
9月16日に予定していた壁塗りワークショップを学生主体で実施するために、事前に石段の家2号館の改修の機会を利用して、プロの職人の方から技術を学んだ。職人の方から直接指導を受け、左官初心者だった私たちが、ワークショップを開けるレベルのスキルを身につけることができた。

◇壁塗りワークショップ

本プロジェクトの目標である、若者がイベントに参加して私たちの活動に対して興味を持つ（共感）を達成するために、同世代に向けた壁塗りワークショップを計画した。しかし当日は台風接近のためやむなく中止した。

◇壁塗りワークショップ

9月に予定していたワークショップが中止となってしまったため、呉高専での高専祭開催に合わせ、呉高専の学生及び外部の方対象に壁塗りワークショップを行い、私たちと左官職人さんが参加者に壁塗りを教えた。高校生、一般など約40名の参加があり、参加者からは「普段見ることのできないプロの技を見ることができてよかった」「壁塗りという普段することができない経験ができてよかった」などの感想が寄せられてとても反響があり、左官職人の方にも喜んでいただけた。



壁塗りワークショップの様子

◇石段の家でカフェ

本プロジェクトの目標である、私たちとともにイベントの企画運営を行う（共同）を達成するために同世代に向けて、石段の家2号館でカフェを行った。カフェの企画構想の段階から高校生と連絡を取り合い、高校生の意見を反映したカフェにすることができた。しかし、スケジュールの都合で企画段階から参加してくれた高校生は当日参加できなかったが、当日参加した別の高校生からは私たちと同じ経験をしてみて、「また参加したい」との意見が挙がった。



カフェイベントの様子

4. 活動の成果

今年度は昨年度と同様、多くのイベント開催を通して目標の実現を目指した。昨年度は小学生を活動の主なターゲットとしていたが、今年度は高校生などの同世代もターゲットとした。それによって昨年度に増して様々な方々と関わり、繋がりをつくることができた。例えば、1月のカフェに向けては高校生と一緒にイベントの構想を練ったが、その高校生にはカフェ以外のいくつかのイベントにも参加してもらえた。また、リノベーションスキルアップの為のワークショップをきっかけに外部の大人やプロの方と関わる機会が多くなったが、その後行った壁塗りワークショップはスキルアップのワークショップで繋がった左官職人の方を講師にお招きして行うことができた。

このように、繋がりがきっかけとなって私たちの活動の幅が広がり、1つ1つの質も確実に上がったことは大きな成果だと思う。さらに昨年度と比べて今年度成果と言えるのは、自分たちで立案・企画した活動をするだけでなく地域の方から手伝いを頼まれるなど、外部から必要とされるようになったことだ。例として、コーヒーが好きでカフェを開きたい学生が呉市内で珈琲店を営んでいる方からコーヒーの淹れ方を教わったところ、学生はさらに本気で活動するようになり、その活動が知られたことでイベントでのカフェ出店の依頼が来るようになった。（入船山記念館開館

50周年記念イベント 呉の歴史の森フェスタなど）また、ある学生は地域のまちづくり委員会の方から餅つきの臼の台の製作を依頼された。その学生はモノづくりの技術によって地域に貢献することができたとともに、製作までの過程において地域の方と関わる機会が多くなって親交が深まった。これは、自分たちの活動が徐々に認知されてきた成果の現れだと考えている。

まだ現段階では、最終目標の「チャレンジの担い手を発掘する」段階には至っていないが、活動が認知され（今年度も新聞やテレビに取り上げていただいたことで活動をより多くの人に知ってもらうことができた）、興味を持ってくださる方や、私たちの活動に参加してくださる方が増えていくことで、確実に最終目的に近づいて行くと思う。

今年度までの活動でスキルを得た学生たちは来年度からもそれぞれ、さまざまな分野で活動していく。これまでに得たスキル、人との繋がり、信頼を強みに私たちが同世代の若者を巻き込んで、結びついて活動していくことで、活動の輪が広がっていき、近いうちに呉地域が「若者のチャレンジがあふれるまち」に変わっていくと考える。

5. 課題点

今年は高校生などの同世代を新たにターゲットとして活動したが、高専生と高校生の予定が合わず、高校生と共同で計画していたイベントで行うことができなかったものがある。

また、高校生などの若い世代を巻き込む方法としてSNSを昨年度よりも多く活用したが、結局一番効果的なのは高専生が他校の友達を誘うといった、友達繋がりで直接誘うという方法であった。この方法がうまくいくとよいのだが、高専生の大半は呉以外の地域に住んでいるので、興味を持ってくれる高校生はいるものの家から遠いといった理由で思うようにはいかなかった。

他の高校や大学でもこういった活動は少なからずあると思う。もしその活動をしている人同士がマッチングできれば、お互いの活動がよい方向に発展するかもしれない。また、お互い情報交換や意見交換を行うことで活動が活発にもなるだろう。それは、呉地域を私たちの目指す「若者のチャレンジがあふれるまち」に近づけることにも繋がると思う。高専生と高校生を繋ぐ場（高専の課外授業と他校の課外授業を一緒に行うなど）、またこういった活動にやる気のある人たち（学生の夢実現プロジェクトで活動している学生など）を繋ぐ場を行政のご協力により設けていただくことができれば、今後の活動がより一層発展するのではないかと考えている

介護士支援プロジェクト ～あなたの腰守ります～

呉工業高等専門学校

5年 (代表者) 山下 博雅 中尾 裕貴

4年 久長 龍弥

3年 登世岡 佑真 中村 太一

1年 奥迫 樹 藤本 裕介 山本 藍生

指導教員 尾川 茂 山田 祐士

このプロジェクトは呉市の高齢化問題に着目し、高専生らしいモノづくりを通じて課題の解決を目指す取り組みである。高齢者の住みやすい生活を支援する上で介護を行う施設で働く介護士の活動は大変重要であるだけでなく、身体的な負担の大きい仕事である。今回は介護士の活動の中でも特に身体的な負担の大きい移乗作業に目を向け、介護現場のニーズに応じたサポート機器の開発を行っていくこととした。

1. テーマの目的・目標

近年、日本では急激な高齢化が問題となっているが、実は呉市もかなり高い高齢化水準にある。平成28年における調査ではその高齢化率は33.4%、実に呉市総人口の約三割が65歳以上の高齢者であるということが分かっている。現状、高齢化が社会問題とされるなかで重要とされるのは高齢者の自立支援とそれを支える施設、介護士の活動である。私たちは高専生らしいモノづくりを通じて、そのお手伝いができないかと考え、活動を行った。ここでは、その活動の記録について記す。

2. 活動スケジュール

- 4月：施設訪問（現地調査）・目標の決定
- 5月：情報収集・アイデア出し・試作品設計
- 6月：試作品製作
- 7月：実験・改良・学校見学会展示
- 8月：報告会・後期計画
- 9月：改善案アイデア出し・制御系学習
- 10月：制御系アイデア出し・実験・改良
- 11月：実験・改良
- 12月：再現実験
- 1月：施設訪問（成果報告）・最終報告会
- 2月：最終報告書作成・地域活性化研究報告会
- 3月：(改良)

3. 活動内容

(4月)

今年度の具体的な課題を見つけるべく、「はるかぜデイサービスセンター」を訪問し、現地調査を行った。そこでは、車いすやベッド、風呂場での移乗作業の風景を見学させて頂いた。訪問を終えて、私たちは今回製作するものの目的を「腰のサポートを行

う装置」に決定した。

(5月)

施設見学で得た情報やインターネット等の情報を整理し、装置の具体的なコンセプトについて話し合った。どのようにして補助を行う仕組みにするのか、使いやすくするためにはどのような構造にすればいいか等のアイデア出しを行い、グループの中で完成像に対する具体的なイメージが共通のものとして認識できるようにした。決定したコンセプトは軽量コンパクトであり、空気圧人工筋肉を利用した力強いアシストが可能な装置である。

アイデア出しで出た様々なアイデアをもとに試作機の設計を開始した。ソリッドワークスを利用してサイズや動作、可動部の干渉等も念入りに確認しながら詳細な設計を進めていった。

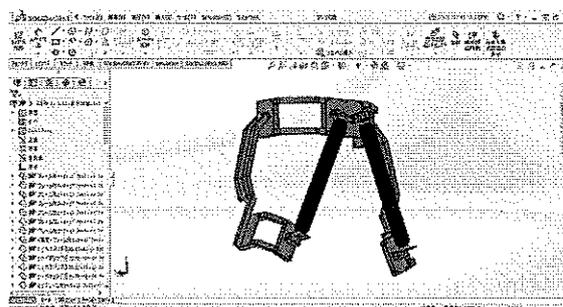


図1 ソリッドワークスによる設計

(6月)

設計データをもとに図面化し、学内の工場にある旋盤などの工作機械を利用して部品の製作を行った。加工した部品は実験室に持ち帰り、図面と照らし合わせながら組み立てを行った。同時に空気圧人工筋肉を試作し、安全性等のテストを行った。

(7月)

試作機を実際に人が装着して、動作のテスト等を行った。固定がしっかりしていないことから、動作

の損失が発生することやほとんど金属材料で構成されていることから重量感があるなど、今後解決すべき課題が多く出てきた。

月末には学校見学会にて装置の展示を行い、一般の人からの評価を求めた。

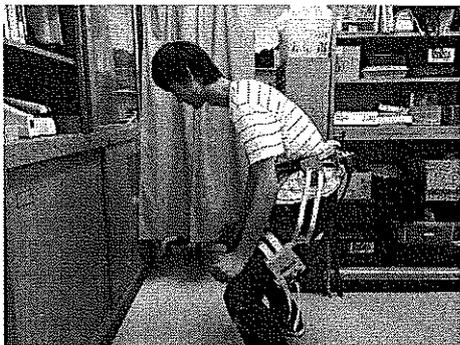


図2 試作機を装着した様子

(8月)

学内で前述のような内容をまとめ、パワーポイントを使って発表し、学生同士での相互評価を行った。グループ内とはまた違った視点からの意見を聞くことができ、参考になった。

発表内容、実験等の振り返りをし、後期に向けてどのような改善をしていくか話し合った。具体的には、装置の軽量化、サポート効率の向上、制御装置の実装等が挙げられた。

(9月)

後期からは機械班と制御班に分かれて活動した。機械班ではまず、前期挙げた課題を解決するための具体的なアイデアについて話し合った。その結果、軽量化については3Dプリンタ部品を利用すること、サポート効率の向上についてはベルトを工夫することの方針を決定した。制御班ではアルディーノというマイコンと電磁弁を用いて空気圧を制御する制御回路の開発等を進めた。操作が容易で製作の工夫もしやすいという観点から人とのインターフェイスにはタッチセンサ方式を採用した。

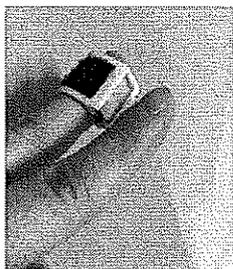


図3 タッチセンサ 図4 完成した装置

(10~12月)

各グループで試行錯誤しながら、改良型装置の開発に取り組んだ。随時実験等も行いながら、装置の完成を目指した。

(1月)

完成した装置を持って、再び「はるかぜデイサー

ビスセンター」を訪れた。実際に装置を使用してもらい使用感等の評価をして頂いた。軽量化、オリジナルの動作スイッチ等に良い評価をもらう一方で補助効果の軽薄、配線の危険性等、改善すべき点も多く出てきた。

(2月~)

本日の地域活性化研究報告会において活動の記録を報告後も、できるだけ年度内に使えるレベルの装置となるように改良を加えていくつもりである。

4. 外部との連携内容

「はるかぜデイサービスセンター」との連携

4月には今年度製作するもののアイデアを集めるために施設を見学させて頂いた。

1月には完成した装置を実際に現場の方に使用していただき、使用感等の評価をして頂いた。



図5 施設の人が装置を評価している様子

5. テーマの成果または活動結果

本活動では現場で使用できる介護用腰サポート装置の開発を目的とした。前期における試作、後期における改良、実験等を行うことによって最終的に施設の方に見てもらえるまでの装置に仕上げることができた。しかし、現状でも改良すべき点は多く、現場への実装はまだ遠い。私も今年度中に改良できる点は改良するが、もし後輩たちが来年度も取り組んでくれるようであればより完成に近い形まで仕上げられるよう手を貸したい。

6. まとめ

今年度の活動を通して、課題の発見、企画、設計、製作、実装というものづくりの一連のプロセスを学生中心で行い、一つのプロジェクトを協力して行うことへのやりがい、達成感を感じることができた。一方で、ニーズを100%満足するようなものづくりは非常に大変で難しいことだと実感した。今回学んだことは将来的にもものづくりの現場で働く際にもきっと活かされると思う。

「呉の魅力多元的発信プロジェクト」

代表：片岡大樹（呉高専）他 12 名

指導教員：木原滋哉（人文社会系分野）

[1] 私たちがめざしたもの：目的と方法

(1) 地域の魅力の発見・発掘

(2) 地域の魅力の多元的発信

①街歩きマップ制作、②街歩きアプリ製作、③ホームページ制作、④街歩き実践

⇒ 地域おこし、街づくりのサポート

[2] 地域の魅力を発掘・発見する

(1) 二つの視点

①内部からの視点（住んでいる人には当たり前すぎて魅力を感じない）

②外部からの視点（住んでいないからこそ魅力を発見できる）

(2) 学生の視点

内部と外部からの二つの視点をあわせもつことができる（呉市外から通学する学生）

⇒ しかし、今ひとつ、地域の魅力発見に至ることができず

反省：呉在住の方を対話すべきだった……。

(3) 発見された呉の魅力：どちらかと言えば、外部からの評価

①「日本遺産」認定（横須賀・呉・佐世保・舞鶴）

②「この世界の片隅に」の人気 ⇒ 「聖地巡礼」

③「ユネスコ記憶遺産」登録（朝鮮通信使関連資料）

[3] 「入船山記念館50周年」記念イベントでの「街歩き」実行

①街歩きは、観光客だけではなく、呉在住の人にとっても「発見」に満ちた試みだった

⇒ コンセプト「発見と驚き溢れる街歩き」

⇒ コンセプトの具体化「タイムスリップ・マップ in 呉」の制作

[4] 街の記憶を呼び起こす ⇒ 発見と驚き溢れる街歩き

戦前の絵葉書を利用して、忘れられた街の記憶を現在の街に呼び起こす

(1) 現存施設（+絵葉書）

海軍下士官兵集会所（旧青山クラブ）、呉鎮守府（呉地方総監部）、

海軍病院（医療センター）、眼鏡橋鉄道高架橋、海軍工廠旧引込線跡、亀山神社など

(2) 忘却された街（現存施設なし + 絵葉書あり）

水交社、千日前（レンガ通り）、呉市電、吉川旅館、湯船温泉、四ツ道路、朝日遊郭

(3) 記憶する意志

海軍墓地（長迫公園）、空襲地蔵（和庄公園）

(4) その他 三ツ蔵など

[5] 街の記憶を揺り動かす例

(1) 呉海軍下士官兵集会所 (旧青山クラブ)

1903 年建設の集会所 (絵葉書)、1936 年建設の集会所 (絵葉書)、現在集会所 (写真)
1936 年建設当時のタイル張りの痕跡 (写真)

(2) 水交社

水交社の絵葉書、水交社跡地の写真 (坂道に当時の面影)、
水交神社 (入船山記念館敷地内に現存)、YWCA (水交社倉庫か?)

(3) 眼鏡橋

1935 年呉・三原間の三呉線開通記念絵葉書、まったく同じ構図の鉄道高架橋の写真

(4) 千日前 (中通り・レンガ通り)

明治、大正、昭和初期の絵葉書、まったく同じ場所の写真

[6] 多元的発信のシステム

(1) ホームページ (絵葉書・写真・情報を集約)

(2) スマホ

⇒ ホームページ

(3) マップ (タイムスリップ・マップ in 呉) QRコード ⇒ ホームページ

* AR (拡張現実) 技術を利用したアプリの開発は、技術上の理由で、断念
かわりに、ホームページ上の情報充実に集中

[7] 呉中心部街歩きの提案 (「タイムスリップ・マップ in 呉」)

呉駅 → 海軍工廠旧引込線 → 吉川旅館 (跡) → 眼鏡橋 (鉄道高架橋)
→ 第一門 (跡) → 呉海軍下士官兵集会所 → (呉鎮守府)
→ 鎮守府司令官官舎 → 水交社 (跡) → (亀山神社) → 四ツ道路 (本通り)
→ 空襲地蔵 (和庄公園) → 千日前 (レンガ通り / 中通り) → とうせんば (跡)
→ 朝日遊郭 (跡) → 三ツ蔵

[8] 成果：課題と今後

(1) 成果

① 中心街の街歩きの情報をまとめることができた ⇒ 回遊性の実現

タイムスリップ・マップ + スマホ + ホームページ

② 呉市中心街の過去の情報を呼び起こすことができた ⇒ 観光資源の発掘

(2) 未達成の課題

① 利用できた絵葉書に限られていた

写真など権利上の問題があり利用しなかった

② 古くからの老舗の情報などは掲載しなかった

同意がない、正確な情報を入手していない

③ 最新の街の情報を取り入れることができなかった

④ アプリ製作に AR (拡張現実) などの技術を利用できなかった

くれまる～呉の輪を広げ隊～

呉工業高等専門学校 野間 萌 ほか7名
(指導教員 外谷昭洋 仁保裕 赤池祐次)

1. くれまるの活動について

くれまるの活動では、呉地域の方にもものづくりの楽しさを広めながら、子どもや親子、若者のコミュニケーションを広げること为目标として1年間活動を行いました。具体的には、ものづくり系プロジェクトを立案する学生を中心とした自主組織を立ち上げ、大きな会場を使った大型のものづくりイベントと商店街のスペース等を使った小型のものづくりイベントを実施し、ものづくりを通して交流できると出来る場所を提供してきました。

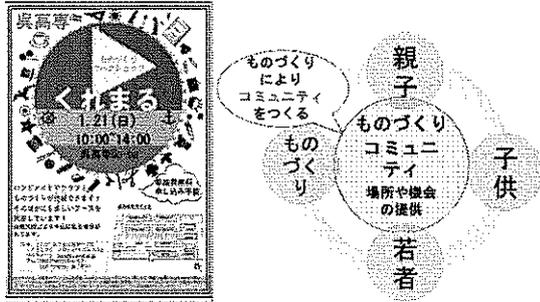


図1. くれまるチラシとコンセプト

2. くれまるの組織と活動内容

私たちは、呉高専内で活動する以下のものづくり系プロジェクト3グループで構成され、それぞれの活動と並行してくれまるの活動を行いました。

サイエンスサポーター

子供たちを対象に理科やものづくりの楽しさを広めるために活動し、中学校訪問や子供むけイベント開催を行っているグループです。

ハンドメイドを広めよう

主婦や若い世代を対象にハンドメイドの楽しさを広めるために活動するグループです。子育て団体とコラボしたり、体験イベントを実施しました。

工房づくり

ものづくりが出来る場をつくる活動をしています。

平成29年度にくれまるが行った活動は以下です。

1) くれまる大型イベント(くれまるイベント)

- 6月11日：父の日イベント(プレ・イベント)
- 10月22日：第1回くれまるイベント
- 11月5日：第2回くれまるイベント
- 1月21日：第3回くれまるイベント
- 2月11日：第4回くれまる イベント

2) くれまる小型イベント(ミニワークショップ)

- 11月9日：第1回くれまるミニワークショップ
- 12月3日：第2回くれまるミニワークショップ
- 12月21日：第3回くれまるミニワークショップ
- 12月25日：第4回くれまるミニワークショップ
- 1月13日：第5回くれまるミニワークショップ
- 1月14日：第6回くれまるミニワークショップ
- 2月10日：第7回くれまるミニワークショップ
- 2月11日：第8回くれまるミニワークショップ

3) その他(くれまるの広報活動として)

- 10月7日8日：入船山50周年記念行事(呉市)
- 12月10日：びっくりわくわくクリスマスサイエンスショー(呉高専)

3. 活動報告

1) プレ・イベント

6月はくれまるの大型イベントを行うためのプレ・イベントとして、父の日イベントを開催しました。お父さんに「ありがとう」を伝えるものづくりを子どもたちに体験してもらいました。約700人と大勢の方に参加していただき、ものづくりが好きな子どもや、ものづくりを体験させたい保護者の方がたくさんいることを実感しました。

2) くれまるイベント

くれまる大型イベントを開催し、ものづくりを体験してもらいながら、市民の方の交流をうながす場をつくりました。このイベント形態では、3テーマの学生が中心となり、イベントの企画から運営までを行いました。また、呉高専の他のプロジェクトの学生も巻き込み、当日ブース出展や運営サポートなどを行ってもらいました。くれまるの大型イベントとして、計4回のくれまるイベントを開催しました。

10月22日の第1回くれまるイベントは、残念ながら台風の影響により、参加者数が約20名と予定人数より参加者が少なくなりました。しかし、参加者が少なかった分、ものづくりを1人1人丁寧に教えることが出来、コミュニケーションを図れたと感じます。ゆったりとした空間となっていました。

11月5日は、大和ミュージアムで第2回くれまるイベントを開催しました。初めての会場で、準備がスムーズにいきませんでした。また、参加者数が約70名と少なく、事前周知や駐車場の確保、当日の呼

び込みなどの課題がみつかりました。

1月21日、2月11日は、第3回、第4回くれまるイベントを開催しました。両日とも100人を超え、アンケートから「とても楽しかった」「また参加したい」高評価をいただきました。第1回と第2回では、親は子どもがものづくりをする様子を眺めている方が多かったです。だから、親子で楽しめるブース(クラフトバッグ)や親も興味を持ちそうなブース(レザー、大工道具などを使ったものづくりブース)を準備しました。そうすることで、親子のコミュニケーション促進につながったと感じています。



図2. くれまるイベント様子

3) くれまるミニワークショップ

「空き店舗を活用したモノづくり空間の実現」をテーマに11月9日、12月3日、12月21日、1月13日、1月14日、2月10日は呉市広商店街の中にあるひろまちギャラリーで、12月25日、2月11日は呉高専でワークショップを行いました。内容はコースター作りやフォトフレームづくり、ランプシェードなど、簡単なものから椅子作りや工具箱作りといった工具を使ったものまで、幅広いものづくりを体験してもらうことが出来ました。参加者から「積極的に話し合いながらものづくりができてよかった」「普段使えない工具を使えてよかった」という声を聞くことが出来ました。また、下は4歳から上は75歳と幅広い年代の方に参加していただき、世代を超えた交流の場になったと感じました。



図3. くれまるミニワークショップ

4) 市内、校内イベント等への参加

くれまるの広報活動やイベントの経験を活かすため、

呉市内や高専内のイベントに参加しました。

10月7日8日は、入船山50周年記念イベントに参加しました。金唐紙、50周年カレンダー、塔時計ストラップづくり、クルミボタンプローチなど入船山イベントに関連したブースを出展しました。呉市のイベントということで子どもからお年寄りまで幅広い年齢の方にもものづくりを体験していただきました。くれまるの活動や名前を広めるイベントになったと感じました。



図4. 入船山50周年記念イベント

12月10日は、びっくりわくわくクリスマスサイエンスショーに参加しました。呉高専主催のイベントで毎年、大盛況で大勢の親子が訪れます。そこで、私たちくれまるの活動を知ってもらうために参加しました。広報についての反省も踏まえて、第3回のくれまるイベントチラシも配りました。また参加したいとお言葉をいただきました。



図5. クリスマスサイエンスショー

4. 最後に

1年間を通し、さまざまな場所でイベントを行い、呉の子どもから大人までもものづくりの楽しさを広められたと感じました。参加者として、プレ・イベントや広報イベントを含め、延べ1000名以上の方に参加していただきました。大型イベントについては、1回の平均来場者数95名と予定人数100名には若干少なくなりましたが、イベントの満足度(とても楽しかった、楽しかった等)を90%達成し好評を得ることが出来ました。企画・運営側として、呉高専生を中心に延べ90人の人に参加していただき、イベントを開催しました。

このように多くのイベントが開催できたのも、学生の夢実現プロジェクトの支援と合わせ、ものづくりをしに来てくださった参加者の皆様や、運営に携わってくださった皆様のおかげです。この場をお借りし、お礼申し上げます。

平成 29 年 2 月 7 日

学生の夢実現プロジェクト報告書

プロジェクト事業名 英語の絵本の読み聞かせでにぎわいのある町へ

広島国際大学
代表者氏名 渡邊 栞里

本プロジェクトの目的：

現在の呉市をよりにぎわいのある町にするには以下の 3 点が必要だと考えた。

- ① 地域の大人と子どもが共に参加し楽しめるイベントの機会を増やす
- ② 呉市に住んでいる外国人の方と交流する
- ③ 呉市の魅力を外にアピールしていく

これらのことを実現するための一案として次のようなことを考案計画した。

既存の絵本ではなく、地元呉を題材にした手造りのオリジナル絵本を読み聞かせる。一緒に物語を聞いたり、体を動かしての英語でのアクティビティーを子どもも大人も外国人も楽しむ。そうすることで、子どもの感想などを親や保護者が口コミで伝えるということが考えられる。

また、日本語ではなく英語である意味は、母語でない英語の読み聞かせということ、強い印象を親子ともに与えられる。参加した子どもたちが自分も英語をしゃべりたいな！と思うことができ、グローバルな視点を持つ子どもたちが増えると考えた。

さらに、絵本は一生残るものであり、次世代への受け継ぎもできるので、いつまでも活動の継続ができるので、より一層の効果が得られると推測した。

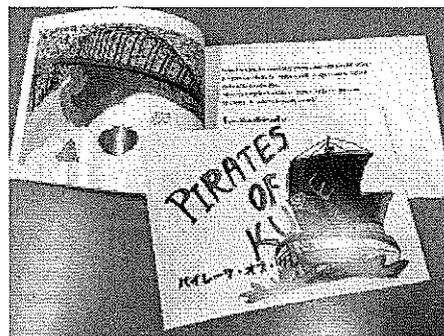
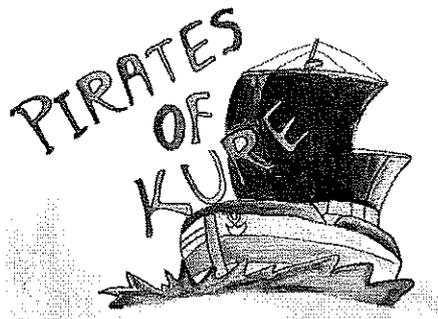
活動内容：

どのようなキャラクターを登場させ、どのような話の展開にするかによって、子どもたちの興味の度合いが異なると考え、これらの点を特に部員間で議論をした。まず、地域の特色を生かしたストーリー展開にするため、音戸の視察を行った。日本語で全体のストーリー展開を作成したのち、現地での印象を元に美しい海、橋、船をイメージし、それを絵として描き上げた。子どもたちに理解しやすい勧善懲悪のストーリーとするため、悪の代表として海賊、善の代表として音戸レンジャースを登場させることにした。

その後、絵を仕上げながら、英語への翻訳を行い、絵本の印刷を依頼した。完成後、読み書かせようの小道具を用意し、効果的な読み聞かせ方の練習を重ねた。

恒例で実施している広市民センター、地元の阿賀幼稚園、横路保育所で読み聞かせ会を実施した。

完成した絵本



昔むかし、音戸という町で起きたお話です。ある日、海のほうから大きな船がやってきました。なんと乗っていたのは、悪さばかりをしているということで有名な海賊たちでした。海賊たちは、音戸に住んでいた人々を音戸の町から追い出してしまいました。すると、5人の若い男女が立ち上がりました。音戸レンジャーズです！若者5人は必死に戦いました。船長が攻撃をしようと一歩踏み出すと、足を滑らせ、海賊船から落ちそうになったのです。そのとき、リーダーは手をさしだして船長を助けたのでした。船長は人の温かさにふれ、自分たちがしてきたことを反省し、音戸の人々と仲直りしました。海賊たちは、心を入れ替え音戸の町のためにお手伝いすることを決意しました。再び音戸に平和が戻り共に幸せに暮らしたそうです。

読み聞かせ用の小道具と配布用シール



練習風景



反省点：

7月に英語の翻訳を終了させ、9月には印刷・製本を発注する計画であったが、作成を進めていく上で、学業などとの関りから、当初予定していた時間よりも多く作画に時間がかかってしまった。部員がお互いに助け合って、12月に作画・翻訳を完成させた。1月に絵本の印刷・製本を依頼することになった。そのため、完成した絵本で子どもたちに読み聞かせを行うのは、2月以降となった。医療系学部の学生ばかりでの活動で、お互いに厳しいスケジュールの中での取り組みであったため、当初の予定を熟すことができなかつた。計画には、達成できるであろう目標と時間配分を考えるべきであった。

椿で醸成する“大和の酒”と“呉の未来”

呉工業高等専門学校 栗山大樹, 藤平卓也, 木村善一郎

1. はじめに (呉市の課題)

本研究は6次産業による地域活性化を目指すものであり、呉市花である椿から酒造好適酵母を単離し、呉市の農作物を用いて酒造りを行った。酒造りによって地域の企業、行政、地域住民などの多様なステークホルダーとの連携により、酒造を基軸とした呉市の食・観光振興を展開していくことが研究の最終的な着地点であり、異種業と連携した新しい地域振興・交流人口の拡大及び、6次産業を通じた地域経済の主要な担い手である中小企業・小規模事業者の活性化、さらには新たな生産活動の誘発、雇用創出、需要創出などさらなる地域経済の好循環を目指す。

2. 要素研究

2.1.1 ツバキの獲得

花酵母の分離源として選択した椿を獲得するために入船山記念館を訪問し採取を実施した。

2.1.2 花酵母の培養

酵母は一般に自然環境中の存在比率が細菌や糸状菌と比べると希少であり、増菌のために集積培養法を利用する必要がある。そこで、2種類の液体培地の作成を行った。培地Aはラフィノース、0.01% クロラムフェニコール、0.2% プロピオン酸ナトリウム、8% エタノールを成分とした。ラフィノースは酒造好適酵母として知られる *Saccharomyces cerevisiae* が資化可能であり、他の多くの酵母種が資化能を持たないため *S. cerevisiae* の集積に好適であるという知見に基づいている。また培地Bにおいてはラフィノースの代わりに30%グルコースを培地に加えた。*S. cerevisiae* は学名が「砂糖の菌」を意味するように、グルコースを好む性質があり、高濃度グルコースによる高い浸透圧に対する抵抗性を有する。この性質を利用し30%グルコースを含む液体培地で集積培養を行った。

2.1.3 花酵母の分離

花酵母を分離する手法として画線培養法および希釈平板培養法を用いた。培地はPDA培地を用い、培地組成は、0.4% でんぷん、2% グルコース、1.5% 寒天、0.01% クロラムフェニコールである。集積培養にもちいた液体培地A,Bを植種源に作成したPDA培地で画線培養および希釈平板培養を行った。培地は190枚作製し、150枚のシャーレにコロニーを確認した(写真2)。また、培地Bにより高い菌数のコロニーの生育が確認された。

2.1.4 酵母同定

サーマルサイクラーを用いて獲得した酵母様コロニーのITS領域を標的とするPCRを行った。得られたDNAアンプリコンをサンガーデオキシ法による配列解析に供し得られたコロニーの同定を行った。結果として表に示す同定結果を得た。計190株から複数の系統に属する酵母を得たがこのうち1株が *Saccharomyces cerevisia* であると同定された。

表8 希釈平板法の塩基配列解読結果

| 株名 | 最類似株名 | 相対率(%) | アクセスNo |
|-------------|---|--------|-----------|
| A-50-1 | <i>Zygorulasporea florentina</i> culture CBS:6078 | 99.5 | KY106085 |
| A-50-2 | <i>Zygorulasporea florentina</i> culture CBS:6078 | 98.7 | KY106085 |
| B-0-1 | <i>Pichia kudriavzevii</i> isolate NCL 45 | 94.3 | FJ231424 |
| B-11-1 | <i>Metschnikowia vanudenii</i> culture CBS:9134 | 98.2 | KY104212 |
| B-14-maru16 | Uncultured soil fungus clone ITS11 (S2) | 98.4 | AM229065 |
| B-27-1 | <i>Vishniacozyma tephrensensis</i> strain CI | 95.7 | MF062236 |
| B-27-2 | <i>Vishniacozyma tephrensensis</i> CBS:8936 | 95.9 | NR_144812 |
| B-38-1 | <i>Saccharomyces cerevisiae</i> culture CBS:6289 | 99.8 | KY105061 |
| B-52-1 | <i>Zygorulasporea florentina</i> culture CBS:6078 | 98.5 | KY106085 |
| B-maru11 | Uncultured soil fungus clone ITS11 (S2) | 95.7 | AM229065 |
| B-maru11-2 | <i>Metschnikowia vanudenii</i> culture CBS:9134 | 99.1 | KY104212 |
| B-maru12-2 | <i>Metschnikowia vanudenii</i> culture CBS:9134 | 99.1 | KY104212 |
| B-maru13-10 | <i>Metschnikowia vanudenii</i> culture CBS:9134 | 99.1 | KY104212 |
| B-maru13-11 | <i>Candida oleophila</i> culture CBS:4971 | 99.6 | KY102256 |
| B-maru13-12 | <i>Metschnikowia vanudenii</i> culture CBS:9134 | 94.8 | KY104212 |
| B-maru14-15 | <i>Metschnikowia vanudenii</i> culture CBS:9134 | 91.1 | KY104212 |
| B-tubaki7 | <i>Hanseniaspora vineae</i> culture CBS:2568 | 97.5 | KY103584 |

2.2.1. 酒造タンク設計

市販品の酒造タンクは高額であり、予算上購入が不可能であるためタンク自作に取り組んだ。

2.2.2 部品の加工作業

冷却用タンクの流路作成のために、穴あけ作業を実習工場で行った。作業手順としては、冷却水用の流路の穴を上下反対向きにけがきを行い、ポンチ打ちして穴あけを行った。加工した部品と発注した部品を組み立てて完成させたものを図6に示した。冷却水が漏れた場合を想定し、組み立てた酒造タンクの下にプラスチック製トロ舟を設置している。酒造タンクのクリーンルームでの設置個所としては、クリーンルームに設置している机の上である。

2.2.3 漏水試験

製作した酒造タンクが酒造を行う際に、水漏れが起きていないかを確認するために漏水試験を行った。試験の結果としては、酒造タンク周りの水漏れはなかったが、冷却器周りで起きていたためシールテープを厚く巻き直しタンク完成とした。

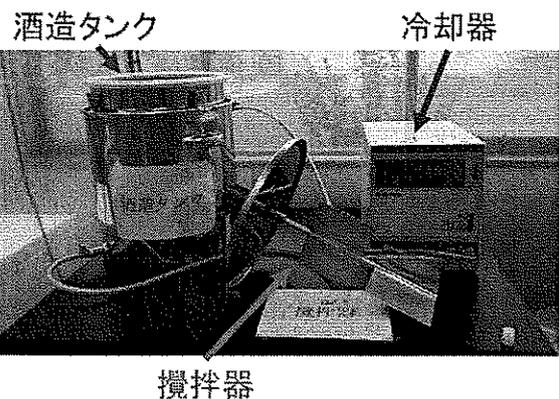


図1 酒造タンク全体写真

2.3.1 クリーンルーム作製

酒造は清浄な環境が不可欠であることから、発酵用クリーンルーム(無菌室)、発酵タンク等の酒造設備が必要とされる。当該設備は高額であることからクリーンルームの自作に取り組んだ。

2.3.2 部材の選定

クリーンルームの性能を決定したため、それに基

づき材料の検討を以下のとおりに行った。

はじめに、骨組について、組み立てや解体等の施工性が容易となるよう鉄アングルを用いた。鉄アングルの取り付けにはボルトナットとコーナプレートを用いることで、更に組み立てが容易となるよう施工性に配慮した。

次に、クリーンルームの作業スペースの間仕切り部材について、静電気による各種部材に付着する異物の付着を防止するため、帯電防止を考慮したビニルシートを採用した。

最後に、吸気口に取り付ける送風機について、HEPA フィルタを有するFFUを選定した。HEPA フィルタとは0.3 μ mの粒子を99.97%捕集する能力を持つフィルタであり、クラス100~10000程度の清浄度を有する。選定したFFUは吹き出し清浄度クラス100目安であるとともに、風量3.0 m^3/min 程度であり、酒類製造に適する性能を有している。排気についてはフレーム直下に床組を設け、床下に排気口を設けた。床組は2 \times 4木材と合板で構成した。



図2 クリーンルーム外観

2.3.3 クリーンルームの性能検査

クリーンルームを作製した後、必要な性能を有以下の項目について検査を行った。

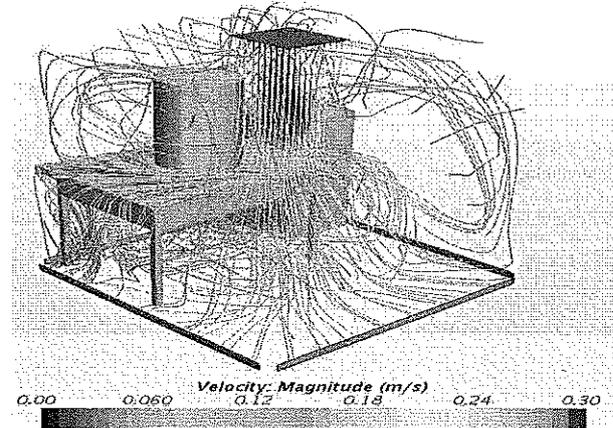
- (1) 必要換気量以上の風量を確保できているか。
- (2) 空気の対流が起きているか。
- (3) クリーンルーム内が正圧に保たれているか。

必要換気量以上の風量が確保できているのかの確認を行った。今回のクリーンルームの必要換気量は3 m^3/min であるため、風量計を用いて風量の測定を行った。送風機の吹き出し口付近に風量計をセットし、測定を行った。その結果、風量は最低3.192 m^3/min 、最高8.778 m^3/min 、平均6.834 m^3/min となった。そのため、必要換気量以上の風量を確保できていることを明らかとなった(図-3)。

次に、クリーンルーム内で対流が起きているかを確認した。対流が起きていることで、清浄な空気を常にクリーンルーム内に循環させることができる。これを確認する方法としてシミュレーションと風速計による実測を用いた。シミュレーションでは空気が対流している様子が確認できた。

また、このシミュレーションは、空気の動きとと

もにその位置での風速が分かるようになっている。そのため、このシミュレーションが正しいのかを風速計を用いて確認した。今回は送風機の風があたる吹き出し口付近と机付近、送風機の風が直接当たらない床面付近と天井付近の4箇所で風速を測定した。その結果、送風機の風があたる場所ではシミュレーション以上の風速を確認した。以上より十分な性能



が確保されていると結論した。

図3 室内対流のシミュレーション結果

2.4.1 宣伝用ホームページ作成

要求仕様を以下に示した。

- (1) ページ数は12ページ以内に収める。
- (2) レスポンシブウェブデザインを採用すること。

ホームページに載せる内容を以下に示した。

- (1) 活動概要
- (2) メンバー紹介
- (3) 各系の活動紹介
- (4) お酒の紹介
- (5) 活動記録

ホームページの構成図を図1に示した。トップ

ページより上記のコンテンツへ、またトップページ及び各コンテンツのページにとべる構成とした。

3. まとめと今後の展望

前述したように現段階では、酒造の許可が下りていない。そのため、試験酒造などができずに工程がとまっている。しかしながら、今年度中に免許取得できる見通しが立っており、クリーンルームおよび酒造タンクは完成しているため、免許取得次第、試験酒造を行い、品質検査等の確認、また果実酒醸造時のクリーンルームおよび酒造タンクの動作確認を行った後に、本酒造を行う。また果実酒の完成後は、ホームページを使用して外部に成果を発信する予定である。なお本プロジェクトで実施するミカンを糖源とする甘み果実酒は過去に著名な例がなくこの点については特に強調する必要がある。



牡蠣殻水素吸蔵セラミックボールを用いた呉のみかんやレモンを 長持ちさせる方法の開発

呉工業高等専門学校 環境都市工学分野教授 及川 栄作

同 環境都市工学科 5年 岡本 直樹、川口 恭平、香中 佑介、西岡 廉司

荒瀧 元明、大久保 拓、北岡 世伍、平田 秀樹宮内 智也

1.はじめに

呉の特産品の大長みかんや大長レモンは、無農薬で栽培していることもあり、収穫後の賞味期限が、2週間～3週間と長持ちしないために、出荷できる期間が限られていたり、輸送時間の制約から、出荷地域が制限されている。このため、近隣地域での流通が多く、また、加工品として製造されているものも少なくない。特にレモンは、夏季のシーズンオフになると、海外からの輸入品にたよっている。もし、レモンがリンゴなどのように長期間保存できるようになれば、近隣地域は元から、夏季の国内向けとしての出荷が可能になり、レモンやみかん農家の収入が高まるのみならず、ブランド品としての呉の名声も高まり、さらに、輸出用のレモンの生産が可能になり、地域経済の活性化につながる可能性がある。

このような中、本提案者らは、H(ヒドリド)イオン還元水の野菜や果物に対する作用効果の研究を行っており、Hイオン水に浸した野菜や果物のこれら野菜の乾燥粉末にHイオンによる還元力が付与され、常温で長期間保存できることを確認している。さらに、昨年度の研究で、呉産の牡蠣殻を粉砕した牡蠣殻粉末に水素を吸蔵させたセラミックボールを作製し、この牡蠣殻セラミックボールを用いてヒドリドイオン水を生成できることを確認している。今回は、従来の珊瑚に加え、この牡蠣殻水素吸蔵セラミックボールを用いて作製したヒドリドイオン水により、生の1個のみかんやレモンを1カ月以上保存する方法を開発し、呉の特産品のブランド向上と、地域経済の活性化に貢献することを目的とした研究を行う。

2.研究方法

2-1 実験材料

珊瑚および牡蠣殻水素吸蔵セラミックボール(CB)は株式会社 TAANE により提供を受けた。なお、牡蠣殻の原料は、呉で生産された牡蠣の殻を粉砕した、牡蠣殻ナノパウダーを用いた。給水シートは野菜の水耕栽培などでも用いられているジャームガード(東洋紡)を25cm×25cmに裁断し、みかんやレモン1個ずつ包んで使用した。

2-2 実験器具

給水シートの水分量は、水分計(サトテック MD-D)を用いて測定した。冷蔵庫の湿度は、マルチ環境測定器(サトテック EM-9300SD)を用いて測定した。

2-3 電離水素水の作製

電離水素水は、10L程度の超純水に珊瑚カルシウムに水素を吸蔵させた電離水素水生成スティック(TAANE)および、牡蠣殻ナノパウダーに水素を吸蔵させたセラミックボール

を投入し、2週間程度、室温で静置して作製した。

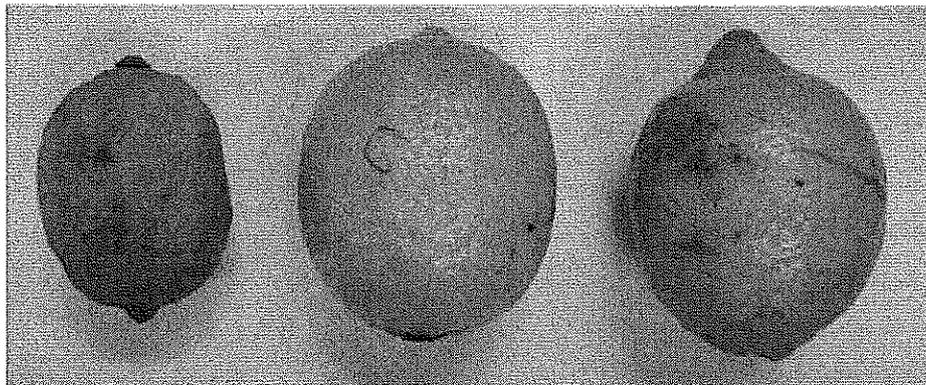
2-4 吸水シートで包んだみかんおよびレモンの保存

電離水素水を 1L 程度容器に取り、これに給水シートを入れて、水を吸い込ませ、水を切り、みかんやレモンを 1 個ずつくるみ、500mL 容のポリプロピレン容器に入れた。この容器を 4℃の冷蔵庫へ静置し、7 日置きに、給水シートの水分量を測定した。また、みかんやレモンの状態を目視して観察すると共に、デジタルカメラで撮影して記録した。コントロールとして、みかんやレモンを給水シートでくるまらずに、冷蔵庫へじか置きした試料を用意した。また、超純水を吸水させた試料も同時に用意した。

3. 研究結果

3-1 レモンの長期保存

写真 1 は、珊瑚水素吸蔵 CB を用いて作製した電離水素を吸水シートに給水させて保存した場合の 2 カ月後のレモンの写真である。左のシートにくるまらずじか置きにしたものは、乾燥して、収縮しているが、真ん中の超純水を吸水させて保存したもの、左の電離水素水を吸水させて保存したものは、収縮がみられなかった。その後、超純水で保存したレモンは 3 カ月後も収縮や変色は見え、食べることができた。電離水素水で保存したレモンは 2 カ月半ほどで腐食が見られた。



じか置き

超純水

電離水素水

写真 1

3-2 みかんの長期保存とおいしさ

写真 2 は、珊瑚水素吸蔵 CB を用いて作製した電離水素水を吸水シートに給水させて、保存した場合の 4 週目 (28 日目) のみかんの写真である。上段のじか置きにしたものは、5 つとも表面に乾燥による収縮や、1 つ腐ったものが見受けられた。これに対して、中断の超純水を吸水させて保存したもの、および下段の電離水素水を吸水させて保存したものは、いずれも、収縮や腐ったものは見受けられなかった。すなわち、みかんの長期保存は、電離水素水の還元力によらずとも、水分量 (40%程度) が大切であることが示された。これらのみかんをむいて食したところ、食べた 4 人ともに、じか置きはおいしくない、超純水はふつ

うの味である、電離水素水が際立っておいしい、という結果が得られた。これらの糖度の違いを糖度計により測定したところ、じか置き、超純水、電離水素水で糖度 12 前後と違いは示されなかった。これより、おいしいを示す要因が、糖度以外のどのような物質によるかは、不明である。これまでの研究で、電離水素水に浸したみかんの皮のβ-カロテンの量が増えたり、レモンのビタミンCの量が増えることが示されており、他の旨味に関連する物質も増加している可能性もあり、今後の改題である。

なお、同様な実験を牡蠣殻で作製した電離水素水を用いて行ったところ、みかんの最初の状態が良くなかったことからと考えられるが、いずれの状態のみかんも 2 週間目で劣化が見られたため、実験を途中で止めた。牡蠣殻を用いた実験は、今後も継続して行く考えである。

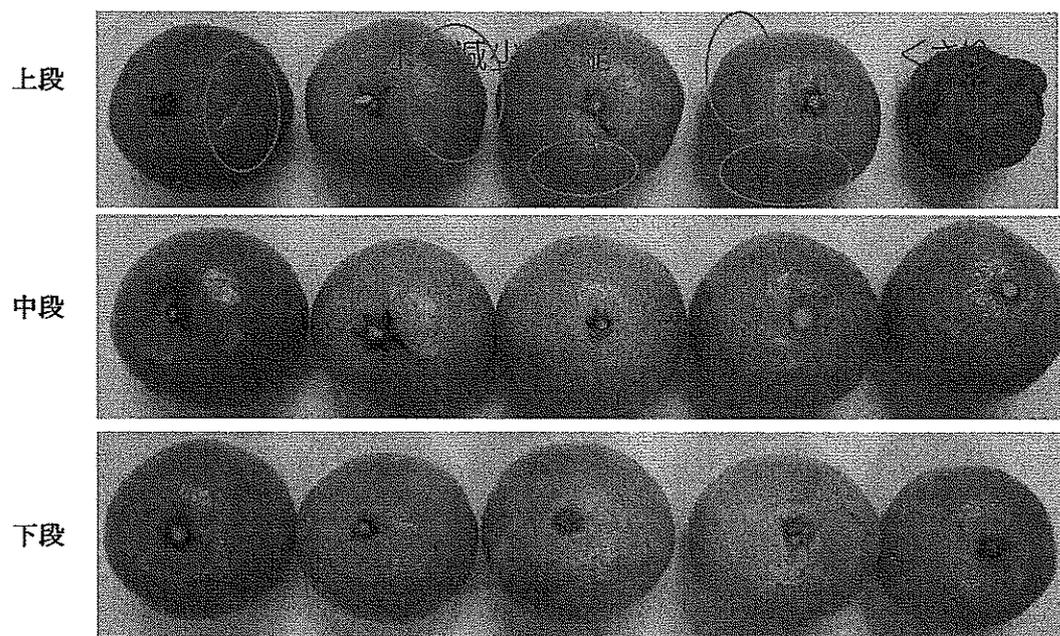


写真2 4週間のみかんの様子

上：じか置き、中：超純水、下：電離水素水

実験は、予備実験も含めレモン2回、みかんは4回行った。予備実験では、1週間おきに水換え（給水のし直し）を行ったが、この場合は水分量が過剰となり、腐りやすいことが示された。一般に野菜や果物を保存する場合は、湿度が90%以上で良いとされるが、みかんの場合は、給水シートを40%程度に保つと腐りにくく、長持ちにつながることを示された。みかんは、購入時の状態で変わり、できるだけ出荷直後の新鮮なものを使用しないと、長期間の実験ができないことが示された。

4.まとめ

今回の研究を通して得られた成果を以下にまとめる。

- 1)目標とした、みかんの1カ月の保存、レモンの2カ月の保存を達成することができた。
- 2)みかんやレモンの保存は、水分量が重要であり、特にみかんでは、2週間に1度の水換えにより、水分量を40%程度に保つことが大切であることが示された。なお、冷蔵庫の湿度90%保存不十分であった。
- 3)電離水素水で保存したみかんは、じか置きや超純水で保存したみかんに比べ、味が格段においしくなることが分かった。

5.おわりに

レモンやみかんの保存は、冷蔵庫の水分量だけでは不十分で、果実を吸水シートでくるんで40%程度の水分を直接供給し続けることで、1カ月以上の保存が可能であることを明らかにすることができた。この方法を、呉のみかん農家やJAさらには一般家庭へも広めて行きたい。また、電離水素水は、糖度やカロテンおよびビタミンC以外の旨味成分を増強する作用がある可能性が示された。来年度は、電離水素水による、おいしい「水素みかん」、「くれ水素冷凍みかん」を作製し、街角アンケートを実施するなどして、呉の新しい商品ブランド構築を目指さず活動を行って行きたい。

平成 29 年度地域活性化研究助成研究

「呉周辺海域における環境観測データの地場産業への応用に関する研究」

(研究代表者) 海上保安大学校 近藤文義

(研究協力教員) 柚谷 啓

(学生) 大西歩樹

常川康太

前田論平

1. 事業目的

本研究では水産物が豊かな瀬戸内という海を取り巻く呉地域において、国内に例をみない漁場探索法を実現するため、ドローンによる CO₂ の水平分布測定装置の製作および飛行を試みた。さらに呉市沿岸部で測定をすることが困難な海上における大気汚染物質の観測を目的として PM2.5 観測のための微小粒子捕集装置についても検討を行った。

2. 実施内容

本研究では呉市沿岸部の大気汚染物質・CO₂ を観測し、その動態を明らかにするためにドローンに搭載可能な「①粒子捕集装置の開発」と「②CO₂ 測定ユニットのドローンへの組み込み」を行った。また、実際に「③測定用ドローンの飛行テスト」を行うと共に開発したユニットの搭載・改造を実施した。

3. 実施成果

①粒子捕集装置の開発

PM2.5 などの微小粒子を捕集するためのドローン搭載捕集ユニットの製作を行った。図 1 に捕集装置概略を示す。吸込口から微小粒子を含む外気を装置内に吸引できるよう、装置中央に駆動用ファンが設けられている。装置内に吸引された外気は微小粒子捕集用 HEPA フィルタを経由し、排気口から外部に排出されるようになっている。また、吸込口及び排気口にはそれぞれ逆止弁が設けられており、ファン停止時には外気を取り込まないようにしている。本装置の動作テストは粒子構成元素を測定するための蛍光 X 線分析装置のリペア完了次第行う予定である。

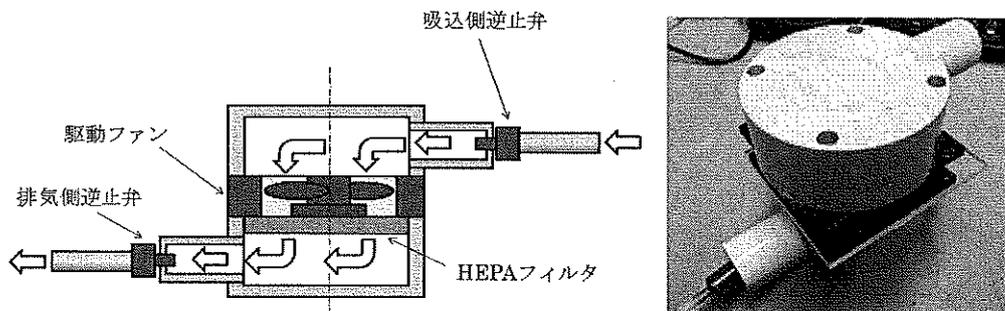


図 1 微小粒子捕集装置概略

②CO₂測定ユニットのドローンへの組み込み

ドローン搭載 CO₂測定ユニットの製作を行うと同時に、測定テスト及びドローンへの組み付けを行った。図2に CO₂測定ユニット外観を示す。防水パッケージ内には CO₂測定装置 (LI-COR 社製 Li820) , 測定信号記録用ロガー (T&D 社製 VR-71) , 外気吸引用ダイヤフラムポンプ, 装置駆動用電源が搭載されている。ダイヤフラムポンプにより吸引された外気は、防水フィルタを経由したのち CO₂測定装置内に送られる。総重量は 2.745kg であり、測定用ドローン (DJI 社製 S900 搭載重量 9kg) への搭載が十分可能な重量である。

図3に製作した CO₂測定ユニットの動作テスト結果を示す。測定地点は海上保安大学校内の高台上、測定時の気温は 9.6℃, 風向きは北北西 2m であった。図を見ると CO₂濃度は 540ppm 近辺で推移しており、若干高いものの大気中の濃度としては通常範囲内の値であることを確認できた。

③測定用ドローンの飛行テスト

呉市近辺は人口密集地あるいは呉市条例によりドローン飛行に制限のある地域が多いため、飛行には国土交通省など関係機関の許可が必要である。そのため、本年度は国土交通省が求める 10 時間以上の飛行運転経歴をつけるとともに飛行の訓練を行うことを主目的として訓練用小型ドローンおよび測定用に購入した業務用ドローンを本校体育館内にて飛行テストを行った。測定装置を搭載したドローンおよび飛行テストの様子を図4, 5に示す。

今後は必要とする運転経歴がつき次第、呉市近辺におけるドローンの飛行許可を国土交通省に申請し、速やかに海上測定を行っていく予定である。

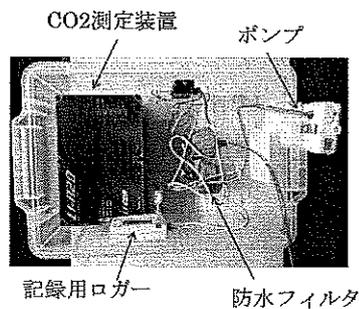


図2 CO₂測定ユニット外観

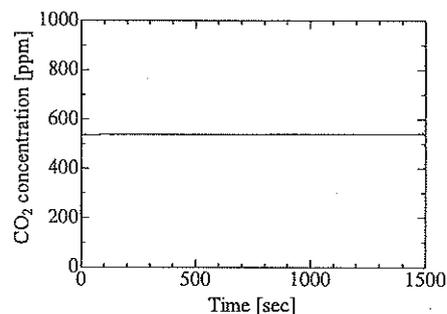


図3 CO₂濃度の時間変化

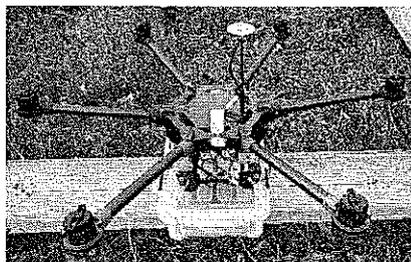


図4 測定装置搭載ドローン

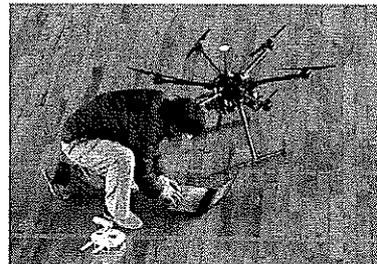


図5 飛行テストの様子

呉に来て KURE ～呉の魅力発見プロジェクト～

広島文化学園大学 看護学部 3年

浦上あずさ 片山周 桑木聡大 下河内雄大

次田智世 土本明日香 明智香奈絵

指導教員：上林聡子 佐藤敦子 山内京子

1. 活動目的について

平成 23 年度から始動している、「絆」と「活力」を創造する都市として「人づくり」「地域づくり」「都市づくり」に関する取り組みの成果と今後の方向性を探り、看護学生目線で呉市 PR 動画を作成し、子育て支援に関する呉の魅力を発信したい。

2. PR 動画の内容について

アンケート調査結果をもとに、動画作成。

看護学生として、呉市と坂町の「子どものあそび」、「呉の魅力」、「地域交流」について作成
子育て世代だけでなく、これから子育てを行っていく世代や、子育てを終えた世代にも見てもらい、「子育て支援」に関する呉市の魅力を発信する。

3. アンケート内容について

- ① 基本的属性（年齢、性別、出身地、居住地）
- ② 小さい頃の遊びについて
（小さいころによくした遊び、遊びに行った施設）
- ③ 利用施設への交通手段
- ④ あなたが思う呉の魅力
- ⑤ あなたがリフレッシュしたいときに行く場所
- ⑥ リフレッシュしたいときに行く場所の魅力
等の全 16 項目

使用したアンケート用紙

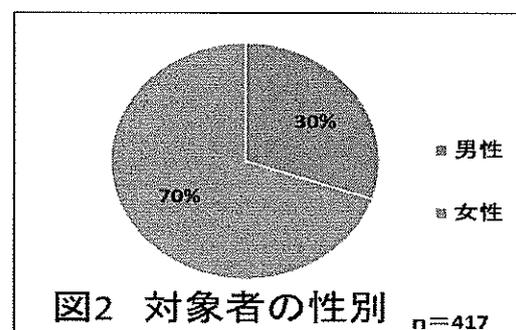
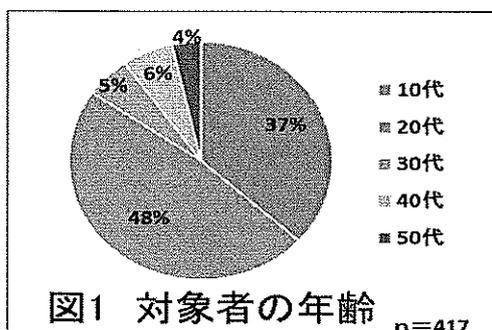
4. アンケート実施について

対象者は、呉市内にある呉 OCN 参加校である、「海上保安大学校」、「広島国際大学広キャンパス」、「呉工業高等専門学校」、「広島文化学園大学呉阿賀キャンパス」の 4 校。1,500 部配布し、417 部回収できた（回収率は 27.8%）。

5. アンケート結果について

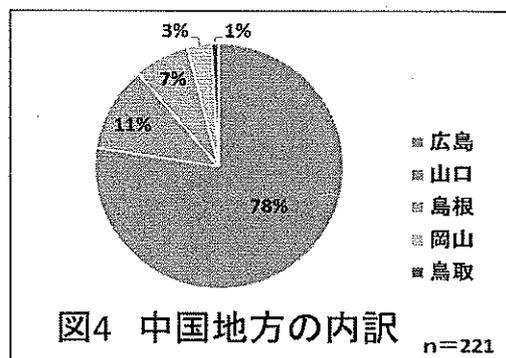
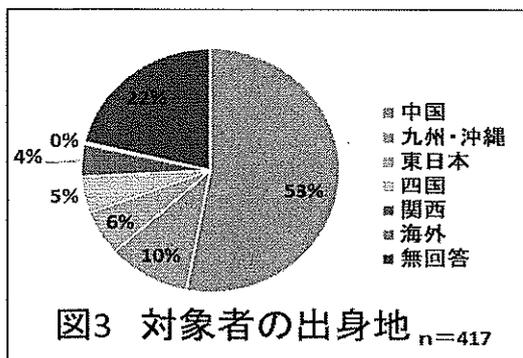
1) 対象者の年齢、性別

対象者の多くは女性で、年齢としては 20 歳代と 10 歳代で 8 割強を占めた（図 1、図 2）。



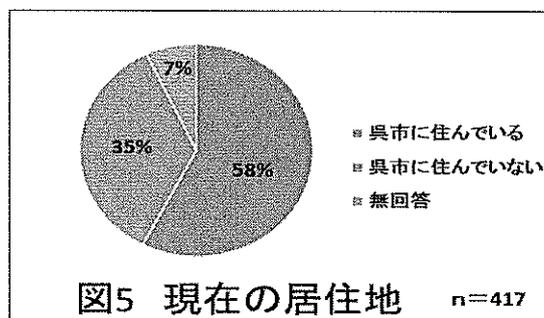
2) 対象者の出身地

対象者の出身地域は、中国地方が多く、次いで九州・沖縄であった。中国地方の内訳としては、広島県が約8割を占めていた（図3、図4）。



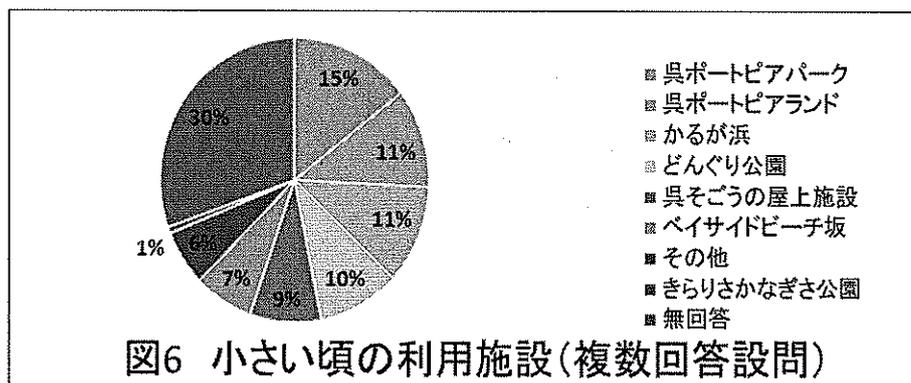
3) 対象者の居住地

呉市に居住している者は約6割。居住地を呉市外と答えた約4割の対象者は、広島県出身者のため、自宅から呉市内にきていることが伺える（図4）。



4) 小さい頃利用した施設（複数回答可設問）

出身地が広島県でない対象にも聞いているため、無回答が多かったが、呉ポートピアパーク利用者が多かった。理由としてはサイクリングができる、おもしろい遊具がある等であった。現在は無い呉ポートピアランド、呉そごうの屋上施設と答えた対象者も約2割見られた（図6）。



5) 呉市の魅力（自由記載設問）

呉市の魅力について、「海が近い」、「海と山に囲まれている」、「大和ミュージアム」、「海上自衛隊がある」、「高齢者が多い」、「呉氏」という意見が多かった。

6. 今後の予定

現在、アンケート結果をもとに「どんぐり公園」、「大和ミュージアム」、「きらり・さかなぎさ公園」、「呉ポートピアパーク」等で呉氏のぬいぐるみを用いて順次撮影中です。撮影後は看護学生が目線で編集を行っていく。