

## 2021年度 Let's びぎんプロジェクト 活動報告書

No.	プロジェクト名	掲載頁
1	教えて！ジャージーさん🐄～実験牛から次世代の畜産へ～	1-12
2	働く障がい者に光を！～岩手×ネパール～	13-24
3	三陸の幸を味わおう！～ホヤ・サクラマス・アカモク～	25-39
4	～小さな生態系～アクアポニックス開発プロジェクト	40-44

# 2021年度 Let's びぎんプロジェクト

## 最終報告書

プロジェクト名：教えて！ジャージーさん🐄～実験牛から次世代  
の畜産へ～

## 1. 構成員氏名・学部・学科（課程）・学年

照井周二・農学部・共同獣医学科・5年  
浦本右文・農学部・共同獣医学科・6年  
佐藤凌雅・農学部・共同獣医学科・5年  
相沢葵・農学部・共同獣医学科・5年  
高橋貫生・農学部・共同獣医学科・5年  
夏目空智・農学部・共同獣医学科・3年  
斎藤みなみ・理工学部・生命化学コース・3年  
増田侑十・農学部・食料生産学科・3年  
高橋咲那・農学部・共同獣医学科・2年  
久原陸・農学部・共同獣医学科・2年  
中山正継・農学部・共同獣医学科・2年  
石川智絵・農学部・共同獣医学科・1年  
津組茜・農学部・共同獣医学科・1年  
寺尾魁斗・農学部・共同獣医学科・1年  
盛内歩佳・農学部・共同獣医学科・1年  
二反田圭吾・農学部・共同獣医学科・1年  
田中裕二郎・農学部・共同獣医学科・1年  
田村藍弓・農学部・共同獣医学科・1年  
中村江梨香・農学部・動物科学科・1年  
阿部晶・農学部・食料生産学科・1年  
徳江望実・農学部・共同獣医学科・1年  
佐藤明未・農学部・共同獣医学科・1年

## 2. 活動目的

ジャージー種子牛を用いて育成から肥育、と畜、加工、販売、広告、消費までを学生が主体となって追うことで、畜産業をはじめ、流通全体を実学する。その中で日本の畜産業の現状や課題を直接学び、それらを学生の活動と合せて発信することでジャージー種去勢牛の販路開拓を行う。

## 3. 活動の経過・内容

ジャージーの預託先である預託牧場様に平均月2回程度通い、作業の手伝いや放牧酪農の実際についてお話を伺ってきた。具体的には、牧場の手伝いとして、牛舎掃除、去勢、カーフハッチの設営を行った。ジャージーに関しては骨折治療、ダニ駆除を行った。預託牧場様とのやり取りの中では、日本の主流から外れた経営をすることが大変厳しいことである

一方、牛の健康状態やそこから生産された畜産物の美味しさ、理解者(ファン)の存在を学んできた。ジャージーを通しては、骨折やダニといった放牧で散発する問題に直面し、牛にとっても放牧が一種のチャレンジであることを実感した。さらに、大学のカリキュラム上高学年でしか体験できない内容を低学年からできるため、今後の学びの意欲にも繋がった。また平日には月1~2回程度ミーティングあるいは酪農や畜産に関するプレゼンテーションを行い、大学のカリキュラムではカバーしきれない現場に関しての勉強会を行い、メンバー内での情報、意識の共有を行った。

一方で、預託牧場様と同じく放牧酪農(中でも山地酪農と呼ばれる経営形態)を営んでいる岩手県田野畑村の田野畑山地酪農牛乳様とも知り合うことができた。田野畑山地酪農牛乳様にも今年は3回訪問し、意見交換をしていく中で、自然と協働して持続可能な畜産を進めることになっていった。その一環として田野畑山地酪農牛乳の吉塚一家を24年間追ったドキュメンタリー映画の岩手大学での上映と吉塚様の講演会を企画、運営し、市民や学生に対する広報を行った。上映会および講演会の企画を進めていく中で、食肉製造業や企画業、県外の放牧酪農(山地酪農)家など様々な事業者様とのつながりも生まれた。上映会および講演会の様子はテレビ岩手様が11月24日のニュースプラスワンいわてで放送しており、また、岩手日報様が11月29日の紙面で掲載済みである。

経費は74,165円使用。田野畑山地酪農牛乳関連の上映会と講演会の費用と、今後予定している調査のための資材に使用した。すべてLet'sびぎんプロジェクト事務局に提出した予算書にはなかった出費であり、逆に当初予算書に記載した経費はかかっていない。そこで、以下に予算書を参照して予算書と異なる部分について説明する。

と畜経費 9,720円：ジャージーの発育が遅く、食味の点からも預託牧場様との相談の上と畜を見送った方が良くと判断したため未使用。

印刷代 13,520円：と畜を見送ったため未使用。

飼料代 165,528円：飼料は預託牧場に自生する植物と、冬季に与える補助飼料は預託牧場様のご厚意によりお代は結構とのことで未使用。

加工費 99,000円：と畜を見送ったため未使用。

保冷車 10,000円：と畜を見送ったため未使用。

枝肉カット技術費用：と畜を見送ったため未使用。

学生旅費(先進地訪問)88,000円：社会情勢を考慮し自粛。

学生旅費(産肉研究会)26,000円：オンライン開催となったため使用せず。

治療費 68,232円：顧問の岡田先生のご厚意によりお代は結構とのことで未使用。

#### 4. 結果報告

Facebookにて活動を逐次報告しているためご参照ください。

<https://www.facebook.com/groups/502681891044173>

Googleで「ジャージーさん」と検索しても表示されず。

2022年3月現在、ジャージー牛は3頭とも大きな怪我や病気もなく順調に発育している。

預託牧場様とも経営上のお話や日本の畜産についてお話を伺うこともできた。現場の生の声を聞いたことで学生が今後の学びに活かすことができると考えられる。牧場での作業も部分的に体験、実学ができた。

田野畑山地酪農牛乳様とは3回見学させていただく機会を得て、またツアー企画を共同で行う話に発展した。岩手大学で当事業者代表の吉塚様の講演会を企画し、そこでツアー企画の発表をしてテレビと新聞に取り上げられた。

新型コロナウイルス感染症による社会情勢により活動休止を余儀なくされ、当初予定していた県外事業者様への訪問は全て中止した。しかし、県内の事業者様のご厚意により許された範囲の中での活動は充実したものだったと認識している。

## 5. 今後の活動予定

発育や食味の観点からジャージー牛はあと2年程度の飼育を考えている。その間、学生で通い続け畜産業の実学に役立てる。

循環型畜産の実態を普遍的なデータとして残すことを目的として各種データのサンプリングを予定している。放牧を軸として国産飼料のみで経営を行っている畜産農家2件から既にデータを頂いており、これを解析して今後は研究活動として発展させていきたいと考えている。

田野畑山地酪農牛乳様とのツアー企画について現在も打ち合わせが進行中である。昨今の社会情勢などを鑑みて当初より計画が遅れているが、今年中の実施を計画している。県外事業者様への訪問も時期や金銭面を考慮しつつ実施していきたい。

これまでと同様に今後の活動継続には車が必須であり、これまでは私の自家用車を使用してきた。私は来年以降岩手県内での就職を考えているため、私が外部から学生を引率する予定である。またその頃には私が獣医師として勤務していると考えられることから、活動の幅が更に広がり学生の教育により寄与できると期待している。

6. 活動写真



図 1 入牧当初のジャージー牛(左右)



図 2 入牧当初のジャージー牛(中央)



**図 3 牛舎掃除**

放牧しているとはいえ、悪天候時や冬季には牛舎にいる時間が長いため牛舎環境が重要であることを学んだ。そこで学生が協力して牛舎の掃除を行った



図 4 ジャージー牛

丸く開かれた目と横にピンと突き出した耳は観察上、牛の健康を示唆する



図 5 骨折治療

岡田先生による治療を Student doctor の資格を得ている 5 年生が補助し、1 年生は見学した。

岩手大学でのカリキュラム上は 5 年生で学ぶ内容だが、早い時期から見聞きすることで今後の勉強の意欲にも繋がると考えられる



図 6 ジャージー牛と学生

入牧後、骨折やダニによる被害を被ったがその後健康状態は持ち直し、良好である



図 7 2021年12月のジャージー牛  
発育良好で体格も大きくなっていた



図 8 農家さんのお話



図 9 放牧場

22)4942	廣川	(686)2355	矢巾南	(672)3111	宇石	(692)2059	きんたいち	(27)3035	暇米	(46)2207	田山	(73)2349	藤巻	(66)2731
24)2554	せいなん	(638)4530	新渡	(672)3111	黒子	(688)4090	御湯地	(26)2622	九戸	(43)3666	川口	(65)2309	江別	(68)2440
22)5536	郵便	(638)1822	西部	(609)3333	滝沢	(688)4519	浄法寺	(26)9977	大更	(75)1552	いわて沼田内	(62)2228		
35)0185	支部	(694)9651	大釜	(687)4168	好摩	(613)8383	いものへ	(33)2026	平館	(68)7758	いわてまち	(62)1919		
59)1096	矢巾	(613)5540	小森井	(686)2422	にのへ	(22)1122	奥中山	(35)2526	安代	(72)3305	元木	(66)0319		

# 山地酪農今こそ触れて

岩手大の学生団体「教えてジャージャーさん」(照井周平氏)は、田野畑村の酪農家吉塚公雄さん(70)が手掛ける「山地酪農」の体験ツアー開催を計画している。持続可能な開発目標(SDGs)への関心が高まる中、自然の恵みの中で循環する先進的な酪農の形を全国に発信する。ニホンシバを主体にした広大な傾斜地で一年中、牛を放牧する山地酪農。田野畑山地酪農SDGsツアー(仮称)は、全国から参加者を募り、吉塚さんの牧場で酪農の現場を肌で体感する。

## 岩手大の団体

作業は山の開拓なども想定。早ければ来年1月からの参加者募集を見込む。団体は昨年冬から、岩手町の農家の協力を得てジャージャー牛の頭を飼育、加工や販売、消費まで一貫して取り組み、畜産業や流通を学んでいる。先進的な取り組みの山地酪農を学ぶと、学生たちは吉塚さんの牧場を今年3回訪問。日本の気候や山の地力を生かした農法の在り方を学び「これからの時代に必要なものがここにある」と感じる。

## 田野畑ツアー、学生計画 SDGs 観点で全国発信



吉塚公雄さん(前列右から2人目)の牧場で山地酪農の体験ツアーを計画する「教えてジャージャーさん」のメンバーら

「と美感じ、ツアーを賛成し広めてもらいたいと期待する。同科5年の照井代表(28)は「環境にも牛にも優しい農業。味だけでなく背景を知って取り組んでくれることがうれしい」と歓迎。農学部共同獣医学科1年の盛内水佳さん(19)は「岩手の知られざる面白い所を知ってほしいし、一緒に魅力を」(高橋美恵)

「と美感じ、ツアーを賛成し広めてもらいたいと期待する。同科5年の照井代表(28)は「環境にも牛にも優しい農業。味だけでなく背景を知って取り組んでくれることがうれしい」と歓迎。農学部共同獣医学科1年の盛内水佳さん(19)は「岩手の知られざる面白い所を知ってほしいし、一緒に魅力を」(高橋美恵)

図 10 2021/11/29 岩手日報

# 2021年度 Let's びぎんプロジェクト

## 最終報告書

プロジェクト名：働く障害者に光を 岩手×ネパール

## 1. 構成員氏名・学部・学科（課程）・学年

氏名	学部	学科課程	学年
熊谷修平	教育学研究科	教職実践専攻	2
佐々木一成	人文社会学部	人間文化課程	4
本間燈	教育学部	学校教育教員養成課程	4
亀井麗	人文社会学部	人間文化課程	3

## 2. 活動目的

岩手とネパールの「働く障がい者」について発信することで、障がい者に対する理解促進を図り、雇用問題の改善を目的とする。

## 3. 活動の経過・内容

1. ネパールの「働く障がい者」の動画を作成し配信する。
2. 岩手県の障がい分野で働く方をお呼びしワークショップを行う。
3. 岩手の「働く障がい者」の動画を作成し配信する。
4. ネパールの障がい分野で働く方をお呼びし(zoom)ワークショップを行う。
5. ネパールの障がい者が日本で展開可能なオンラインショップの開設。

## 経費について

予算 393,107 円のうち、以下の通り 391,754 円使用した。

処理日	品名/内容	執行金額
令和 3/8/18	C020016ASI CRANE M2	33,000
令和 3/9/30	Let's びぎんプロジェクト「働く障がい者に	9,974
令和 3/9/30	Let's びぎんプロジェクト「働く障がい者に	9,974

令和	動画撮影委託料	144,402
3/10/5		
令和	Let's びぎんプロジェクト採択団	40,000
3/12/20	体企画のワークショップ	
令和	ワークショップ実施補助	1,800
3/12/20		
令和	映像制作費 ほか	96,000
4/1/18		
令和	スカーフ 他	23,004
4/1/25		
令和	Let's びぎんプロジェクト採択団	16,800
4/1/28	体企画のワークショップ	
令和	Let's びぎんプロジェクト採択団	16,800
4/1/28	体企画のワークショップ	

#### 4. 結果報告

##### 1. ネパールの「働く障がい者」の動画を作成し配信する。(資料1を参照)

9月と10月に、ネパールで作成していただいた働く障がい者の動画を2本 Youtube にアップロードした。現在 2/26 時点で、再生回数は合計 1352 回である。Youtube に寄せられた岩手大学生からのコメントとして、「考えることさえ出来れば、私たちはなんでも出来ると思います、重みのある言葉ですね。」、「勇気づけられました。自分で勝手に限界を決めないで、挑戦し続けること！ですね！プロジェクト応援しています！」が

あった。他にも岩手大学の教授や、他大学、特にネパール内の障がいがある方からのコメントが多くあった。4ヶ月ほどたった今も、1日に数回再生され続けている。動画の「残るもの」という特性をいかし、このプロジェクトが終わってからもより多くの方々に観てもらい、障がいへの理解促進に繋がると信じている。

課題点としては広報の方法が上げられる。今回は youtube に公開し、広報をメンバーの SNS を使って行った。より岩手大学と協力をして、興味のある学生たちに動画を届けられると非常に良いと思う。

2. 岩手県の障がい分野で働く方をお呼びしワークショップを行う。(資料 2 と 3 を参照)

12/9 に、現代アーティストとして活躍する松嶺貴幸さんをお招きし対話型ワークショップ「STIMULUS(刺激)」を開催した。彼は若い頃のフリースタイルスキーでの事故で首から下が動かなくなったが、口を使っての絵画、爆竹アート、3D、NFT などを活用して、ここ岩手で作品を作り続けている。彼とのワークショップでは、一言では表しきれないほど多くのことを、参加者、運営者ともに学ばせていただいた。参加者からの感想の一部を下部の資料 2 に示す。運営者の私たちとしては、プロジェクトの名前を変えるべきだと痛感した。その理由として、私たちは「障がい者に光を」という言葉を使った。しかし今回のイベントを終えて、むしろ「松嶺さんが光」で、「岩手大学生と光との接触」であったと感じた。

今回得られた参加者からのフィードバックをもとに、次の 1 月のイベントをより良いもの出来るように動いて行く。

3. 岩手の「働く障がい者」の動画を作成し配信する。

12/9 に実施した松嶺さんの対話型ワークショップと、彼の SNS にある動画をお借りし動画を作成した。公開対象は岩手大学生のみであった。しかし、どのように岩手大学生のみが見ることのできるようにするかの手立てが見つからず、公開ができなかった。

4. ネパールの障がい分野で働く方をお呼びし(zoom)ワークショップを行う。(資料 4 と 5 を参照)

2/4 に、ネパールの特別支援学校の校長先生である Yukta Jung Rajbhandari さんと Kishan Rana Magar をお招きし(zoom)、提案型ワークショップ「発展途上国の特別支援教育」を開催した。経済レベルや教育レベルの違い日本とネパールの特別支援教育を比較すると、驚くことに抱えている課題点は似ているものが多かった。例えば先生の不足、予算の不足、親のニグレクト、重複障がいなどである。これらにプラスして、ネパールでは発展途上国が直面する課題もプラスで抱えなければならない現状があることを目の当たりにし、日本で教育を学ぶものとして何が出来るのかを再度考えさせられる機会となった。参加者からの感想の一部を下部の資料 5 に示す。

5. ネパールの障がい者が日本で展開可能なオンラインショップの開設について。

ネパールで障がい者が直面している雇用問題について取り組むため、動画を作成させていただいた Sannani Shrestha さんの物品サンプルを輸入した。輸入したものは、マフラー、ニットキャップ、タンカ(絵)、メッセージカードであった。実際に本物を見たところ、日本のマーケットでも売り出していけるものはタンカ(絵)のみであるという結論に至った。未だ商品が一つであることと、絵は本物を見ないと買う意欲が湧かないことからオンラインショップは開設せず、今年の夏に東京で開催されるアジアフリーマーケットにおいて、他団体の協力を得て販売を行い、日本での市場調査をしたいと考えている。

## 5. 今後の活動予定

1. ネパールの障がい者の雇用問題について

ネパールでは未だアートにお金を支払う習慣があまりない。その為ネパールの作家は海外へ市場を動かし活動する。今回のプロジェクトで Sannani Shrestha さんのタンカ(絵)は日本でも売り出していける物である。新たな作品展開も増やし、他団体の協力を得てフリーマーケットへの参加や、オンラインショップの運営を行なっていく。

2. 「働く障がい者」の発信活動について

他団体の協力を得て、これからも岩手とネパールの働く障がい者を、記事や動画を通して発信していく。

3. 次期レッツビギンプロジェクトに向けて

今回一緒にプロジェクトを行ったメンバーが、来年度にレッツビギンプロジェクトに申請予定である。今回と被っている点において、さらにブラッシュアップをかけて、より内容に深みを持たせてプロジェクトを実施していく予定である。

## 6. 活動写真&資料

(資料1) ネパールで作成していただいた働く障がい者の動画



(資料 2) 松嶺貴幸さんのイベント写真



(資料 3) 松嶺貴幸さんのイベントへ参加した方々からの感想の一部抜粋

・当イベントでの 1 番の学びを教えてください。

自分が教員を目指す上での魅力的な人間像を聞いたこと

松嶺さんから伝わる生きるエネルギーです。

アーティストとして活動される松嶺さんの考え方や生き方を学ぶことができ、マインドの持ち方やインスピレーションを受けようとする姿勢に強く感銘を受けた。

松嶺さんの思想に触れられたこと。冒頭の多様に存在する表現方法の中でなぜその方法を選んだのか？がアーティストには大事なんだ！という話が印象に残った。教師の仕事にも通じるものがあると感じながら聞いた。

自分の強みの見つけ方、活かし方

・イベント全体を通して良かったと思う点

対話型で様々な質問が出ていたのでとても濃いイベントになっていた

普段直接話を聞くことのないアーティストの方の話を聞き、影響を受ける機会を得られ、モチベーションを得たこと。

会のスムーズな進行のために、予め質問を確認していたこと。それを読み上げるのではなく、質問者自身に伝えさせたこと。参加意識、ゲストとの関わりが生まれていたと思う。

質問の時間が充実していたこと。松嶺さん対全体というよりは、今回のテーマにあるとおり、質問を通して松嶺さんと1人1人が対話する形になっており、全体で学びを共有することができていた点。

みんなと熱い気持ちと空間を共有しあえたことがとても刺激的だった。それぞれの内に秘めている熱意が、対話型のワークショップを通して感じ取ることができてとても新鮮だった。

#### ・イベント全体を通しての改善点

どうにかして会話の場があればもっと楽しくなると感じました!

できれば授業と重ならない日時に設定できると、もっと参加する方が増えらのではないかと思います。

充実した時間となった分、質問時間が足りないと思った人もいると思った。そのため、事前に募集した質問はあらかじめ松嶺さんに伝え、前半の松嶺さんからお話の中でその質問事項を踏まえたお話をしてもらい、後半にその場で新たに質問してみたいことをどんどん質問するという流れだと、事前に質問してみたいと思ったことを全員分共有できるのではないかと考えた。

このようなワークショップのやり方はよくわからないが、話しやすいとは言えない雰囲気だったので、アイスブレイク等の雰囲気作りは欲しかったかもしれない。

#### ・その他 自由記述欄

アートという分野はあまり分からなかった分野だったが教育ととても密接に関係しているということを考えさせられた。生徒の個性を活かす教育という仕事を志している自分にとってとても実りあるワークショップだったと感じている。あと卒業まで一年という期間だが興味のあるイベントには積極的に参加して自分の学びや価値観というものを広めていきたい。

佐々木さんが、授業中にご紹介くださったので、このような貴重な会に参加でき、感謝しております。松嶺さんが持つ個性、力強さ、繊細なコンセプト、アートへの情熱・・・、もっともっとお話を聞きたくなり、アート作品ももっともっと見たくくなりました。今取り組んでらっしゃる「メタバース」人間と機械の境目とは?人間の良さとは?大変興味を持ちました。作品を楽しみにしております。盛岡にこのような素晴らしいアーティストさんがいらっしゃり、岩手大学の学生さんも関わっていることを知り、嬉しく頼もしく感動いたしました。本当にありがとうございました。

大変貴重な機会となりました!ネットで調べればわかるという部分ではなく、松嶺さんのパーソナルな部分について触れられた、話を伺えたということが良かったです!スタッフの皆さん、お疲れ様でした m(\_)\_m

貴重なお時間を提供していただきありがとうございました。岩手大学で学ぶからこそ、岩手にゆかりのある人物をお招きしてお話を聞けることは魅力的だと思いました。またこのよ

うな機会があれば参加してみたいと思いました。

STIMULUS というテーマなだけあって、とても刺激的な時間を過ごせました。レッツびぎんの存在は知っていたのですが、こうやって実際に参加してみて知ることができてとても良い機会でした。企画側の方々の努力や工夫が垣間見えてとても実りのある講演会だったと思います！ありがとうございました！

(資料 4) 発展途上国の特別支援教育のイベント写真





(資料 5) 発展途上国の特別支援教育のイベントへ参加した方々からの感想の一部抜粋

①当イベントでの 1 番の学びを教えてください。

普段の授業では、日本の特別支援教育しか学ぶことができず、海外に目を向けようと思ったことはなかった。ネパールの特別支援教育について知ることができて良かった。

ネパールの教育に関して、全くトピックだったのですが、知ることができて良かったです。

ネパールの特別支援教育の現状を知ることができ、改善策について考えるきっかけとなったこと。

ネパールにも特別支援教育をもっと良くしたい！と思って動いている方々がいることを知ることができたこと

教育現場の抱える問題の共通点

日本以外の教育の実態が分かったこと。日本からネパールへ何か協力し合って力になれるか考えるきっかけができたこと。

日本とネパールの特別支援教育の違い、英語の必要性を学びました。

②イベント全体を通して良かったと感じる点

大変だったとは思いますが日英同時通訳してたのがとても良かったです。

少人数で全員が何かしらの意見を言い、提案することができて良かった。それぞれの想いが聞けて良かった。

ディスカッションの割り振りが良かったと思います。話やすかったです。それと、修平さんの最後のスピーチがとても良かったです。このような機会を作ってくださいありがとうございます。以前よりも、みんなと英語で話せる機会が減ってしまっていたのですが、久しぶりに楽しかったです。

日本語での参加も可能で、気軽に参加できたこと。

学校内だけでなく、日本だけでなく、特別支援教育を良くしたい！と思っている方とつながってアイデア共有をする中で、自分も実践していきたいなと思えたこと。

特別支援教育について知識を深めることが出来たこと

日本語チームと英語チームで事前に分けていたところが良かったと感じた。スムーズに進んだし英語を話すことに自信のない人も気軽に参加できたのではないかな。

英語グループと日本語グループで分けたことがよかったと思います。また、外国の特別支援教育について知る機会となりました。

### ③イベント全体を通して改善すべきだと感じた点

ディスカッションタイムの前に個人で考える時間を数分設けた方が話し合いの時間を有意義に使えるのではないかと思います。

ブレイクアウトセッションは良い取り組みだと思ったが、司会・進行者を指示してもらえると助かる。もう少し、話し合いの時間があれば良かったと思う。

先生方の労働環境や、一日のスケジュール、子どもたちの詳しい状況など、細かい情報が補足資料としてあれば、より深い議論ができたと思います。ディスカッションの時間ももっと長くてもいいかと思いました。

もう少しディスカッションの時間がほしかったです！でも皆さん案を出してくれて充実していました！

英語があまり得意でない人にとっては少し難しかったかもしれない

ディスカッションのトピックについて話し合う時間をもう少し設けても良かったと感じた。また、せっかくなので両トピックとも話しあっちゃえばもりあがるのではないかと思います。もしくはディスカッションのアジェンダを一つに絞ってより深い話し合いをしてもらうとか…。

英語グループの分け方、昨今においては、男子グループと女子グループに分けるのは改善すべきだと思う。

### ④その他 自由記述欄

英語学習のモチベーションになって良かったです。社会問題を個人のレベルまで分解して考えるというテーマを実践しているイベントだったので非常に良かったと思います。

ネパールについても特別支援についてもほとんど知らなかったが、現状や打開策を話し合っ、考えるきっかけになりました。ディスカッション内でも話があったように、このような機会を設けてネパールや発展途上国における特別支援についての理解を広げることが重要だと思います。英語が分からなくても参加させていただけてよかったです。ありがとうございました。

特別教育×海外という組み合わせは自分が見てきたことのない新たな視点でとても興味深かった。ネパールの特別支援学校という、具体的にフォーカスをあてた **theme** だったからこそより親身になって参加できた。加えて、現地の校長先生から直接お話を聞くことでリアリティが増したし、彼らが抱える問題や悩みがダイレクトに伝わってきた。私たちから何かできることはないのか、もっと若者の新たな視点やアイデアを出し合っ、日本や他国のために力になりたいと強く思った。

# 2021年度 Let's びぎんプロジェクト

## 最終報告書

プロジェクト名：三陸の幸を味わおう！



## 1. 構成員氏名・学部・学科（課程）・学年

三陸の幸を味わおう！は食品加工工学研究室に所属する学部生、院生、配属希望の学生に加え、理工学部の学生の総勢 17 名で活動を行った。中国からの留学生も 6 名参加している。下記の図でそれぞれの所属を示す。

1	楠 理央奈	農学部食料生産環境学科	4	代表（統括、企画、運営）
2	和田 将典	農学部食料生産環境学科	4	副代表（パンフレット制作担当）
3	鈴木 智也	農学部食料生産環境学科	4	アカモク研究
4	中畑 功真	農学部食料生産環境学科	4	サクラムス研究
5	沼倉 大地	農学部食料生産環境学科	4	ホヤ研究
6	佐藤 瞭平	農学部食料生産環境学科	3	副代表（レシピ担当）
7	林 蒼太	農学部食料生産環境学科	3	
8	島陰 直人	総合科学研究科地域創生専攻	M1	
9	備前 棕介	総合科学研究科地域創生専攻	M1	
10	荘司 美夏子	総合科学研究科地域創生専攻	M1	
11	佐藤 里胡	総合科学研究科地域創生専攻	M2	
12	蘭 禹萌	総合科学研究科地域創生専攻	M2	
13	董 師良	連合農学研究科生物資源科学専攻	D2	
14	楊 大千	理工学研究科システム創生工学専攻	D1	
15	牛雅斌	連合農学研究科生物資源科学専攻	D1	
16	アブドゥサイミ	理工学研究科システム創生工学専攻	D2	
17	赫明南	理工学研究科 システム創成工学専攻	D2	

## 2. 活動目的

◎三陸水産振興

三陸にはホヤ、サクラマス、アカモクをはじめとした活用出来れば特産となる水産物が多くある。この3種の知名度を上げる事で需要を上げ、振興を促進する。この3種を取り上げた理由を以下に述べる。

#### 1. ホヤ

福島第一原発事故の風評被害により最大輸出国である韓国は輸入をやめ、再開の目途が立っていない。しかしホヤは鮮度が落ちるのが早く、それに伴い独特の臭みを発する。これを好まない人が多いため、国内での需要を増やすには対策を行ったレシピを考案する必要がある。

#### 2. サクラマス

サクラマスは釜石市と岩手大学、水産会社等が共同で海面養殖の研究を行い、2021年6月10日に水揚げされている。この養殖サクラマスは生食が出来る事に加え、天然物に見られる生臭さがほとんどないとされている。釜石市の特産物としてこれから販売していく上で、養殖である事を活かしたレシピを考え広告する事が必要であると言える。

#### 3. アカモク

アカモクは多くの健康機能性成分を含むため全国的に注目されている。しかし岩手県産アカモクはあまり注目されていない。その為釜石湾漁協女性部では独自の商品の考案・試作等を行う事で販路の開拓を行っている。また岩手県で水揚げされているアカモクは効能のある成分をより多く含むとされており、知名度を上げれば注目される事は間違いないと考える。この活動を通して貢献したい。

#### ◎魚食普及

今回、料理が得意ではない大学生が中心となってレシピを考案する。このレシピは使用する調味料・食材は少なく、また調理工程を容易なものとする。この事でレシピを見た人に魚食を身近に感じてもらい、興味を持ってもらう。

また近年健全な食生活を意味するワード「食育」推進されている。今回扱う3種は全て効能のある成分を含んでいる為、食育の促進も行う。

#### ◎多学年交流

今回2学部6学年の学生がこの活動に参加している。異なる学部、幅広い学年が共に活動を行える機会は多くない。共に一つの物を作り上げる上で様々な考えを出し合う事が可能になる。

#### ◎国際交流

今回構成員でも述べた通り、中国からの留学生が多く参加している。私達日本人には無い文化等がある中で「美味しい」と思えるレシピを考案する事で、より広告する上での自信になると考える。

### 3. 活動の経過・内容

主な活動を順に示す。

## 1. 既存のレシピの収集

国内最大レシピサイトで最多レシピ登録数を誇るクックパッドを使用し、ホヤ・サクラマス・アカモクの既存のレシピを収集する。収集はエクセルを使用する。下記の図1のようにレシピ名、使用した調味料・食材、使用した量(g 統一)を記載する。使用していないものは空欄にする。

	ホヤ	胡椒	料理酒	オリーブオイル	バター
バター焼き	120	5	5	8	一片
蒸しホヤとロマネスコのペペロンチーノ	60		15	45	
ホヤもやし炒め	120				
ホヤとワカメのおろしポン酢和え	60				
ホヤの塩辛	200				
ホヤご飯	120		15		
ホヤのオイル漬け	120	5		100	
ホタとつるむらさきの酢の物	60				
ホヤのガスパチョ	60	5		5	
ホヤの麺つゆガーリック炒め	240				
ホヤとレタスのポン酢サラダ	120				
冷やしホヤおでん	240				
ホヤからあげ	600				
ホヤ丼	60				
ホヤたまご	600		70		
ホヤのキムチ和え	100				
ホヤとアスパラのペペロンチーノ	60		30	15	10

図1 既存のレシピ収集 一部(ホヤ)

## 2. データマイニングを用いた分析

今回はクックパッドデータセットを用いて、データマイニングという方法で分析を行った。まずクックパッドデータセットについて解説する。

クックパッドデータセットとは、クックパッド上で2014年9月30日までに公開された1715,595件のレシピのタイトルや概要、手順がデータ化されたもの(国立情報学研究所 クックパッドデータセット [情報学研究データリポジトリ クックパッドデータセット \(nii.ac.jp\)](http://nii.ac.jp)より引用)である。クックパッド株式会社が提供し、国立情報学研究所情報学研究データリポジトリが配布している。これを用いる事でホヤ・アカモク・サクラマスに限らない幅広い食材を対象とした調味料のデータの抽出が可能になる。実際に行われたプログラミングの一例を次ページの図2で示す。

次にデータマイニングについて、データマイニングとは大規模なデータベースから発見されたパターンやルールを知識ベースとして蓄積・学習し、新しい知識を発見・学習するプロセスの事である(データマイニングのビジネス応用のための実践科学アプローチ [http://www2.itc.kansai-u.ac.jp/~yada/data\\_mining.html](http://www2.itc.kansai-u.ac.jp/~yada/data_mining.html)より引用)。集めたデータを分析しパターンを見つけるというものである。これを表した図を下記の図3で示す。

```

○○ (××) が使われている料理で多く使われる食材と調味料を昇順に表示するsql
SELECT name, COUNT(*) AS COUNT
FROM ingredients
WHERE recipe_id = ANY (
  SELECT recipe_id
  FROM ingredients
  WHERE name = '○○' OR name = '××')
GROUP BY name
ORDER BY COUNT DESC;

```

図2 プログラミング一例

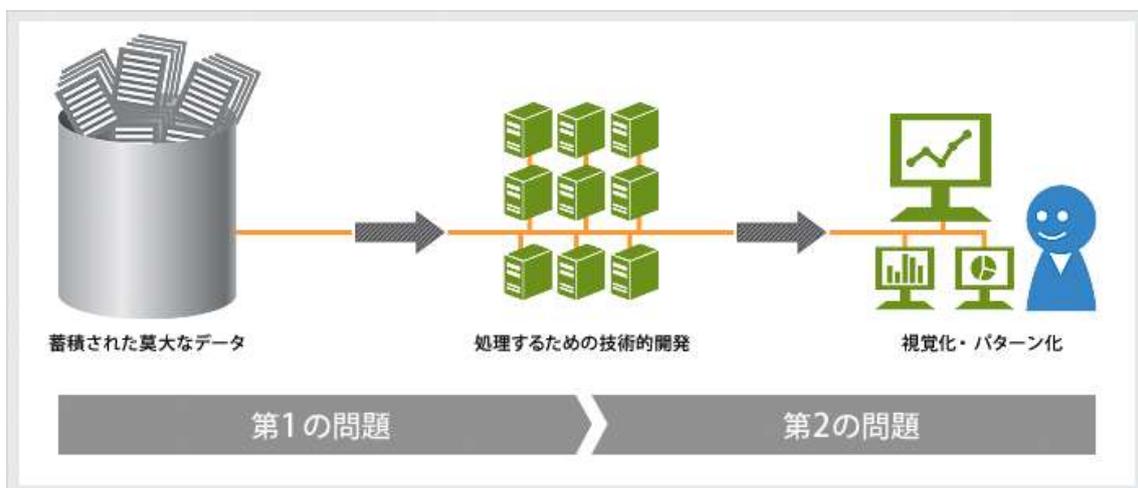


図3 データマイニング

(データマイニング応用研究センター データマイニングとは?)

[データマイニングとは? | センター紹介 | Data Mining Lab. \(kansai-u.ac.jp\)](#)より引用)

これらを用いて行った分析は以下の6種類である。

- ① 最も多く使用されていた調味料の抽出

- ② 最も多く使用されていた調味料と共に多く使われていた調味料の抽出
  - ③ 最も多く使用されていた食材の抽出
  - ④ 最も多く行われた料理方法の抽出
- 続く⑤、⑥ではクックパッドデータセットを用い、ホヤ・サクラマス・アカモクに限らず全レシピを対象とした分析を行った。
- ⑤ 最も多く使用されていた調味料と共に多く使われていた調味料の抽出
  - ⑥ 「最も多く使用されていた調味料」を用いた「最も多く行われた料理方法」に限定した状態で最も多く使用されていた調味料の抽出
- 以上の分析を踏まえ、レシピの考案を行った。

### 3. レシピの考案

ページ 8 の結果報告で分析結果、考案したレシピの紹介を行う。

### 4. Youtube に掲載

考案したレシピを実際に作る様子を youtube で公開している。リンクを下記に示す。

ホヤ：<https://www.youtube.com/watch?v=ApfCtDnYF5c>

サクラマス：<https://www.youtube.com/watch?v=EHZC81zFkLI>

アカモク：<https://www.youtube.com/watch?v=dx5WCNxV8J0>

### 5. パンフレットで配布

レシピの材料、作り方、youtube の QR リンクを掲載したパンフレットを作成した。これを大学内に置かせて頂き、学生だけでなく教員や職員、大学を訪れる一般の方の目に留まるようにする。作成したパンフレットを次ページに図 4 で示す。

# 三陸の味を味わおう！

## ～ホヤ・アカモク・サクラマスの簡単レシピ～

こんにちは！チーム三陸の味を味わおう！です。

岩手大学生が行う課外活動 Let's びざんプロジェクトを通して、



### ホヤねぎのオリーブオイルドレッシングが

【材料】ホヤ 60g/塩 2g/砂糖 3g/オリーブオイル 8g/酢 5g/ねぎ 1本  
【作りか】

1. 煮ネギを 3cm ほどに切り、ラップをして 500w で 2 分電子レンジに。
2. 加熱された煮ネギを水ですすぎ、水気を切る。
3. ホヤを沸騰したお湯に入れ 10～20 秒ほど湯通しする。
4. ホヤをザルに出し水気を切り粗熱をとり、ホヤの水気を拭き取る。
5. 全ての材料を混ぜて完成！

臭み・辛辣の無いホヤ・ねぎがさっぱりとしたドレッシングとよく合う！



### アカモク豆腐の梅干しご飯！

【材料】アカモク 30g/豆腐 80g/砂糖 8g/醤油 8g/  
炊けているお米 150g/梅干し 1個

【作りか】

1. 豆腐をキッチンペーパーにくるんで 500w 1 分半電子レンジに。
2. お米と梅干し以外を全て混ぜる。
3. 2 と梅干しをお米の上に乗せて完成！

→ 梅干しの塩味が砂糖と醤油の甘みの中のアクセントに！



### サクラマスの甘酢玉ねぎ添え！

【材料】サクラマスの切り身 1切れ/塩 1g/砂糖 5g/酢 20g/  
オリーブオイル 5g/玉ねぎ 1/2個

【作りか】

1. 細切りにした玉ねぎをラップをして 500w 1 分 30 秒電子レンジに。
- ② 水ですすいで水気をとり砂糖、酢、塩と混ぜて漬ける。
- ③ フライパンにオリーブオイルをひき、サクラマスに塩をかけ焼く。
- ④ 焼けたサクラマスに玉ねぎを乗せて完成！

→ シンプルな塩焼きに甘酢で味付けした玉ねぎがアクセントとなる

YouTube で実際に  
作った様子を公開中！

ホヤ



アカモク



サクラマス



読み心のない方は YouTube で

「公開の味を味わおう！」で検索！

図 4 パンフレット

#### 4. 結果報告

分析結果、考案したレシピを順に示す。

##### ◎ホヤ

分析方法の順序に則って述べる。

クックパッドから 93 品目のレシピを収集した。

- ① 図 5 から、最も多く使用された調味料は塩。使用率は 32%。
- ② 図 6 から、塩と最も多く併用された調味料はオリーブオイル。使用率は 60%。
- ③ 図 7 から、最も多く使用された食材はネギ。使用率は 10%。
- ④ 図 8 から、最も多く行われた調理方法は「和える」。利用率は 35%。
- ⑤ 図 9 から、塩と最も多く併用された調味料は砂糖。使用数は 72528 品。
- ⑥ 図 10 から、「塩」を用いて「和える」を行った際に最も使用された調味料は砂糖。使用数は 1047 品。

これらから塩・オリーブオイル・砂糖で味付けし、ネギと和える事をベースとして考える。

調味料	%
塩	32
オリーブオイル	25
ニンニク	23
醤油	23
料理酒	19

図 5

塩	%
オリーブオイル	60
胡椒	40
ニンニク	40
白ワイン	20
醤油	20

図 6

食材	%
ネギ	10
パスタ	6
乾燥わかめ	6
ローリエ	6
セロリ	6

図 7

料理方法	%
和える	35
焼く	23
漬ける	10
茹でる	10
煮る	6

図 8

塩と使われている調味料	数
砂糖	72528
水	58068
バター	33265
強力粉	32886
オリーブオイル	32331

図 9

「塩・和える」に限定して使われる調味料	数
砂糖	1047
ごま油	872
醤油	783
マヨネーズ	729
酢	496

図 10

考案したレシピを以下に図 11 で示す。

「ホヤねぎのオリーブオイルドレッシング」



図 11 ホヤねぎのオリーブオイルドレッシング

材料：ホヤ 60g、塩 2g、砂糖 3g、オリーブオイル 8g、酢 5g、長ネギ 1本

調理方法：

- 1.)長ネギを 3cm ほどに切り、ラップをして 500w で 2分電子レンジにかける。
- 2.)加熱された長ネギを水ですすぎ、水気を切っておく。
- 3)ホヤを沸騰したオフに入れ 10～20 秒ほど湯通しする。
- 4)ホヤをザルに出し水気を切り、粗熱を取る。
- 5)ホヤの水気をキッチンペーパーで拭き取る。
- 6)全ての材料を混ぜて完成。

調理方法 1)でネギの辛味をとり、3)でホヤの臭みをとっている。容易な工程で味のくせを無くす事が可能であった。また今回考案したオリーブオイルドレッシングは調味料を全て混ぜるのみなのでこちらも容易である。

ベースとしていた調味料に酢を加えたことでさっぱりとしたドレッシングは臭み・辛味のないホヤ・ネギととても相性が良く、また柔らかなホヤと歯ごたえのあるネギを和えた事で同時に2つの感触を味わう事が出来る。

課題であったホヤの臭みを無くし、またドレッシングは味が濃すぎないこのレシピはホヤ本来の旨味を楽しめると考える。

◎サクラマス

分析方法の順序に則って述べる。

クックパッドから 58 品目のレシピを収集した。

- ① 図 12 で示す。最も多く使用された調味料は塩。使用率は 76%。
- ② 図 13 で示す。塩と最も多く併用された調味料はオリーブオイル。使用率は 37%。
- ③ 図 14 で示す。最も多く使用された食材は玉ねぎ。使用率は 24%。
- ④ 図 15 で示す。最も多く行われた調理方法は「焼く」。利用率は 49%。
- ⑤ 図 16 で示す。塩と最も多く併用された調味料は砂糖。使用数は 72528 品。
- ⑥ 図 17 で示す。「塩」を用いて「焼く」を行った際に最も使用された調味料は砂糖。使用数は 3871 品。

これらから塩・オリーブオイル・砂糖で味付けし、玉ねぎを用い、焼く事をベースとして考える。

調味料	%
塩	76
胡椒	38
バター	31
オリーブオイル	31
料理酒	28

図 12

塩	%
オリーブオイル	37
塩胡椒	28
料理酒	28
醤油	19
酢	19

図 13

食材	%
玉ねぎ	24
卵	14
じゃがいも	10
人参	10
パセリ	7

図 14

料理方法	%
焼く	49
漬ける	17
冷凍	10
蒸し焼き	10
揚げる	7

図 15

塩と使われている調味料	数
砂糖	72528
水	58068
バター	33265
強力粉	32886
オリーブオイル	32331

図 16

「塩・焼く」に限定して使われる調味料	数
砂糖	3871
料理酒	3670
醤油	3625
サラダ油	3483
ごま油	3191

図 17

考案したレシピを以下に図 18 で示す。

「サクラマスの甘酢玉ねぎ添え」



図 18 サクラマスの甘酢玉ねぎ添え

材料：サクラマスの切り身一切れ、塩 1g、砂糖 5g、オリーブオイル 5g、酢 20g、玉ねぎ 1/4 個

調理方法：

- 1)細切りにした玉ねぎをラップをして 500w で 1 分 30 秒電子レンジにかける。
- 2)水ですすいで水気を取り砂糖、酢、塩と混ぜて漬けておく。
- 3)フライパンにオリーブオイルをひき、塩をかけたサクラマスを焼く。
- 4)焼けたサクラマスに漬けておいた玉ねぎを乗せて完成。

まず調理方法について、1)で玉ねぎの辛味をとっている。容易な工程で辛味をとる事が可能であったため、冷たくまたシャキシャキとした感触が楽しめる。

サクラマスはシンプルに塩焼きとした。これは養殖サクラマスの特徴である新鮮さをアピールする為である。味は塩のみ、オリーブオイルを用いて香りづけをする事で新鮮であるからこそそのサクラマスの旨味を味わう事が可能となる。

今回、サクラマスはシンプルな塩焼き、玉ねぎは冷たく甘酢っぱい味付けを行った。塩気と甘酢の味付けは合わないように思えたが、共に食べると対照的な味付けをした事でサクラマスの旨味がとても際立つものとなる。またホヤねぎのオリーブオイルドレッシングと同様に、柔らかなサクラマスとシャキシャキ食感の玉ねぎを同時に味わう事が出来る。

◎アカモク

分析方法の順序に則って述べる。

クックパッドから 72 品目のレシピを収集した。

- ① 図 19 で示す。最も多く使用された調味料は塩。使用率は 39%。
- ② 図 20 で示す。塩と最も多く併用された調味料は砂糖。使用率は 36%。
- ③ 図 21 で示す。最も多く使用された食材は豆腐。使用率は 61%。
- ④ 図 22 で示す。最も多く行われた調理方法は「和える」。利用率は 53%。
- ⑤ 図 23 で示す。塩と最も多く併用された調味料は砂糖。使用数は 72528 品。
- ⑥ 図 24 で示す。「塩」を用いて「和える」を行った際に最も使用された調味料は砂糖。使用数は 1047 品。

これらから塩・砂糖で味付けし、豆腐を用い、和える事をベースとして考える。

調味料	%
塩	39
醤油	25
ポン酢	20
砂糖	17
ごま油	11

図 19

塩	%
砂糖	36
醤油	29
にんにく	21
ごま油	14
みりん	14

図 20

食材	%
豆腐	61
ねぎ	25
卵	22
米	17
納豆	14

図 21

料理方法	%
和える	53
焼く	25
茹でる	14
炊く	3
煮る	3

図 22

塩と使われている調味料	数
砂糖	72528
水	58068
バター	33265
強力粉	32886
オリーブオイル	32331

図 23

「塩・和える」に限定して使われる調味料数	
砂糖	1047
ごま油	872
醤油	783
マヨネーズ	729
酢	496

図 24

考案したレシピを以下に図 25 で示す。

「アカモク豆腐の梅干しご飯」



図 25 アカモク豆腐の梅干しご飯

材料：アカモク 30g、豆腐 80g、砂糖 8g、醤油 8g、炊けた白米 150g、梅干し 1 個

調理方法：

- 1)豆腐をキッチンペーパーにくるんで 500w で 1 分 30 秒電子レンジにかける。
- 2)白米と梅干し以外を全て混ぜる。
- 3)6-2 を白米の上にかへ、梅干しを乗せて完成。

まず調理方法 1)で豆腐の水切りを行った。水切りを行う事で豆腐の水分が減り、調味料の味が染みやすくなる事、白米が水分を含みすぎない為食べやすい等の利点が挙げられる。この工程は容易であるが完成度に大きく違いが出るので一工夫と言える。

次にアカモクと豆腐の相性について述べる。アカモクは基本ネバネバとした粘性を含んでいる。豆腐、アカモク共に柔らかい為喉通りの良いものとなる。またどちらも本来の味が薄く、調味料の味が引き立つ。

行った味付けについて述べる。アカモクと塩の相性が良いという事で、今回は梅干しに含まれる塩分を塩とした。豆腐・アカモクを醤油・砂糖ベースで甘く味付けした事で、塩味の梅干しがアクセントとなる。また白米にこれらを合わせる事でこの一品が主食となる。アカモクはおかずとして用いられる事が多い傾向にあった為、主食としたレシピを考案した事でより取り入れやすいものになったと考える。

## ◎予算

予算の上限は 25 万円。実際に使用した経費は

- |                    |        |                 |
|--------------------|--------|-----------------|
| 1) コープでの調味料、食料品の購入 | 4980 円 |                 |
| 2) 通販でのホヤの購入       | 8860 円 |                 |
| 3) 通販でのアカモクの購入     | 3000 円 | 合計 16840 円となった。 |

予算を多く残す結果となったのは以下の理由が挙げられる。

- ① 新型コロナウイルスの影響により、参加予定だった釜石女性部の料理教室への参加を断念し交通費が少なく抑えられた事
- ② 新型コロナウイルスの影響により、公民館を借りての大勢での試作を断念し自宅で個人(少人数)での試作を行ったことで料理器具代・公民館の使用代を抑えられた事
- ③ パンフレットを自作した事で依頼代金を抑えられた事
- ④ ホヤ・アカモク・サクラマスと同研究室の学生が行っており、試作サンプルの入手が容易に済んだ事

これらを踏まえ、今後の活動予定を述べる。

## 5. 今後の活動予定

まず今回の活動を踏まえた今後の課題を述べる。大きく 5 点の課題が挙げられる。

1 点目はホヤ・サクラマス・アカモク全て他の食材よりもレシピ数が少ない事。承知していた事だが、クックパッドというレシピ登録数が最多のサイトを用いた事でより際立った。今後自ら考案するのみでなく、今回考案したレシピに興味を持った人が新たなレシピを考案する事に期待したい。

2 点目に、今後考案する際は調味料・食材・調理方法等調理工程を増やしても良いと考える。今回は知名度の向上の為調理工程が容易な事に重点を置いたが、クックパッドは料理を好む人も多く利用している。その為、様々な点で独創性を見出したレシピを考案する事でより多くの人から興味を惹く事が出来る可能性があると考え。

3 点目に、今後データの抽出の真逆にする等変える事でレシピの幅を出す事が出来ると考え。今回はデータが多くとれたものを「相性が良い」とした。今後は逆転の発想でデータが少ない、または全く無いものを取り入れる事で新たなレシピの考案が可能になると考える。また実際にデータが少ないものを取り扱う事で、データが少ないのは「独創性がある」からなのか、「相性が悪い」からなのか等、得られる情報は多い。「相性が悪い」場合、理由を明確に出来たならばその解決法として新たなレシピの考案が出来る可能性もあると考える。

4 点目に、クックパッドデータセットが 2014 年 9 月までのデータである事が挙げられる。クックパッドの総レシピ数は 2018 年 12 月に 500 万品を超える等、増加し続けている。もし今後クックパッドデータセットの内容が更新される事があれば、より近年の傾向を掴んだレシピの考案が可能になる。

5点目は新型コロナウイルスの影響で、予定していた活動が多く実施できなかった事だ。ホヤについてはスモークラボ香屋様、アカモクについては丸友しまか有限会社 社長 島香尚様・釜石湾漁業協同組合白浜浦女性部 部長 佐々木淳子様、サクラマスについては一の丸三陸寿司専門店様・釜石ヒカリフーズ様にご協力頂く予定であった。しかし、感染予防の為見学等叶わなかった。

これら5点を踏まえ、今後の商品開発では次の3点に重点を置き、活動を続けたい。

#### ① レシピの収集、考案

随時クックパッドを利用し、新たなレシピが増えていないかの確認・データの収集を行う。また分析したデータを用いて、調味料・食材・調理方法を変え、レシピの幅を広げながら考案する。それらを **youtube** で広告していき、知名度の向上を図る。また、クックパッドデータセットの更新も随時確認したい。

#### ② 考案したレシピの提供

最終発表の質疑応答の際に、大学生協や飲食店での提供の提案をして頂いた。提供が可能な場合、メニューを選ぶ際にレシピの掲載や **youtube** の **QR** コードも提示しておく事でより広告となると感銘を受けた。また、レシピの感想や意見をアンケート形式で集める等、新たな考えを知り参考にしたい。

#### ③ 企業との共同活動

今回実施できなかった企業の皆様のそれぞれの魚種の開発における考え、レシピの共同開発を行いたい。専門にしている方達に私達の知らない知識や活動方法ご教授頂く事で、より消費者の事を考えたレシピの考案だけでなく、飲食店等他の企業様との繋がりが生まれる可能性もある。活動の幅が広がれば商品の幅も広がると考える。

# 2021 年度 Let's びぎんプロジェクト

## 最終報告書

プロジェクト名: ～小さな生態系～アクアポニックスプロジェクト

岩手大学農学部 食料生産環境学科  
農村地域デザイン学コース  
3 年次 A0419108 佐藤稜

## 1. 構成員氏名・学部・学科(課程)・学年

佐藤稜 農学部食料生産環境学科農村地域デザイン学コース3年次

深沢瑞基 大学院総合科学研究科修士課程理工学専攻デザイン・メディア工学コース1年

清水優大 理工学部システム創成工学科知能メディア情報コース3年次

高橋真子 理工学部システム創成工学科知能メディア情報コース3年次

村松佑美 理工学部システム創成工学科知能メディア情報コース3年次

海野ひかり 農学部植物生命科学科3年次

## 2. 活動目的

岩手県では農業が盛んな一方で、高齢化をはじめとした人手不足が深刻な問題となっている。したがって、従来よりも効率的な農業生産に転換する必要がある。加えて、近年では気候変動や世界的な人口増加を背景に、持続的な食料供給が課題となっており、効率化と同時に環境負荷の少ない循環型農業の導入も求められている。

以上の背景から、今回のプロジェクトでは岩手県内へのスマート農業と循環型農業の導入を目的とし、まずは大学内における持続的な農業の認知を実現するため、水耕栽培と魚の養殖層が融合した循環型農業「アクアポニックス」を教育用に開発し、学内へ設置することを目標とした。加えて、循環型農業は環境負荷が極めて低い反面、従来の農業に比べて管理に大きな手間がかかる。そこでスマート農業の実践も踏まえて、アクアポニックスのセンサーやアプリによる管理も実現する。

## 3. 活動の経過・内容

活動の経過は、6月頃から本体のハード設計に着手し、8月下旬頃からアプリ、センサー類の開発をはじめた。ハード設計に関しては、岩手大学インダストリアルデザイン研究室の学生らと共同でデザイン設計を行った。

計画当初は、6月中に県内外の水産、農業、ITメーカーなど、実践的に開発を行っている企業への見学を予定していたが、コロナにより活動スケジュールに遅れが生じたこと、さらに感染予防の観点から遠征が難しくなったため断念。

ハード設計に関しては、アクアポニックスの構造は水耕栽培層と魚の養殖層の二層に分かれていることから、まずは水耕栽培層のプロトタイプから開発し、その後、養殖層のプロトタイプを開発。最後に二層を連結させる計画で進め、水耕栽培層のプロトタイプは8月に完了。栽培(サニーレタス、トマトなど)も問題なく行えた。その後、9月に養殖層のプロトタイプも完成するが、コロナの影響で学内での課外活動が行えなかったため、自宅での実証実験のみ行った。

同月にセンサー類の試作も完了したものの、各メンバーが自宅で遠隔で作業を行っていたため、センサー類の実証試験も未達成。

その後、10月の不来方祭で学内での試作品展示を行った。アクアポニックスや開発した農業センサー類の紹介や周知は行えたが、実際に学内に設置するまでには至らなかったため、今後の課題とする。

その他、教育用のアクアポニックスのニーズについてヒアリング調査を行い、ヒアリングの結果、岩手大学附属中学校および小学校から、アクアポニックスや農業センサーの教育キットのニーズがあると話をいただいた。附属小学校および中学校からのお話を踏まえて、大規模な機材開発は運搬や設置場所の選定に時間を要するため、教育用に特化させた設置に困らない小型のアクアポニックスキットの開発を来年度行いたいと考えている。

経費に関しては、今年度は活動がスムーズに進まずプロトタイプの開発のみだったため、レッツビギン採択前に自費で購入していた資材を使用。一部、ドリルなど工具類は学内カンパニーの別プロジェクトで購入したものを流用。またセンサー類に関しては去年度以前に開発していた水路用の農業センサー開発で用いた余剰資材を流用して開発し、予定していた遠征も行わなかったため、使用経費は0円。

#### 4. 結果報告

今年度の成果は

- (1)水耕栽培のプロトタイプ完成
- (2)養殖層のプロトタイプ完成
- (3)上記を組み合わせたアクアポニックスの試作品作成(実地試験未実施)
- (4)水位/水温/湿度センサー作成(試験未実施)
- (5)上記センサー用管理アプリ作成(試験未実施)
- (6)不来方祭での展示
- (7)大学附属学校へのヒアリング

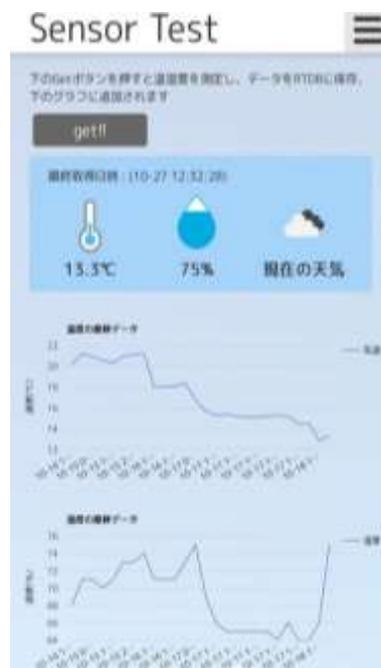
#### 5. 今後の活動予定

大型の機材開発は開発コストが高く、さらに設置が難しいため、教育用を前提(養殖機能はメダカ程度)とした教育用アクアポニックスキットの開発を行う。また、農業センサー類もモジュール化し、簡易的に組み合わせるだけで運用できる教育用農業センサーキットの開発も行う予定。

報告会でアドバイスを頂いたように、実際の農業者や水産関係者へのヒアリングを実施できていないため、来年度の開発を開始する前にヒアリング調査を実施する。

## 6. 活動写真

### (1)開発した管理用アプリ



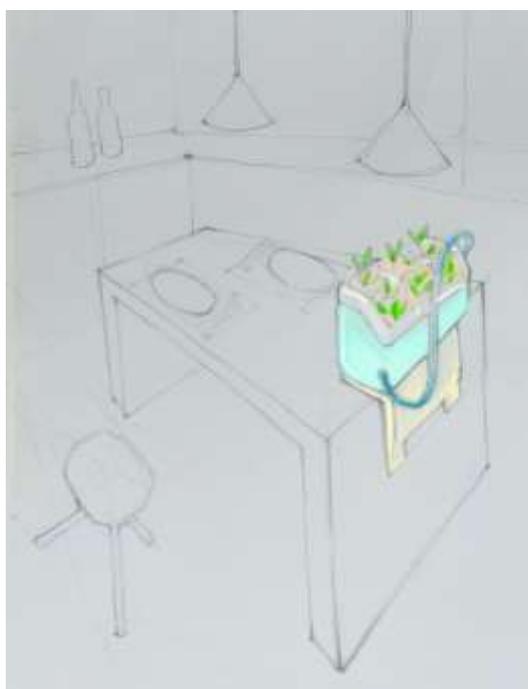
### (2)開発した水位、温湿度センサーおよび LoRa 通信



### (3)水耕栽培設備のプロトタイプ



(4)アクアポニクスデザインイメージ(学内カンパニー+design,インダストリアルデザイン研究室)



(5)アクアポニクス試作品(養殖はメダカのみ)

