

このたび、文部科学省の事業採択を受け、今年度から3ヶ年、「マイスター・ハイスクール事業」に取り組みます。本事業は、学校と産業界、地元自治体が一体となって最先端の職業人を育成するための教育課程開発を行うものであり、本校では、マイスター・ハイスクールCEOに(株)能水商店代表取締役の松本将史氏、産業実務家教員に(株)能生町観光物産センター取締役本部長の清水靖博氏を迎えて、研究開発を進めます。

本事業を通じて、産官学の連携をより一層強化することにより、アントレプレナー（起業家）育成事業にも挑戦し、第2期糸魚川市まち・ひと・しごと創生総合戦略に位置づけられている「活力ある地域産業」の担い手を育成するしくみの構築を進め、常に「地方創生に挑戦する学校」であり続ける所存です。

生徒のアイディアによるヒット商品、鮭魚醬「最後の一滴」の加工・製造・販売・流通等の6次産業化に対応した「(株)能水商店」での活動を通じて生徒は、社会の現実以身を置き、試行錯誤を繰り返し、実践的で専門的な学習を深めます。そして、産業構造の変化に対応できる知識・技術を習得し、科学的に思考・判断し活用する力、価値を見いだす感性、新たな一步を踏み出す探究心・好奇心など、社会の第一線で活躍できる能力を着実に身に付けています。加えて、この活動を応援してくださる人の輪が広がり、それが新たな雇用を生むなど、確実に発展しており、今後も、生徒の学びを充実させ、地域に根ざした様々なフィールドで活躍できる人材の育成に継続して取り組んでまいります。

哲学者のフィヒテは「われわれが学問を学ぶのは、一生涯いつでも試験に備えて、学んだことをそのまま言えるようにしておくためではない。そうではなくて、学んだことを人生の来たるべき場合に応用するためであり、したがって学んだことを一つの働きに変えるためである。（中略）したがって究極の目的は決して単なる知識ではなくて、むしろ知識を駆使する技法にある」と述べています。

マイスター・ハイスクール事業は、地域の職業人材育成を担う専門高校における教育改革と成長産業化に向けた企業改革を同期化して進めていくという国家的な要請に基づき、国としてモデル事業を行うことで、各地域での成功事例の創出を目指すものです。この教育実践にかかせないものとして、最先端の産業教育施設・設備の充実が重要です。今、専門高校においては、これからの社会で活躍する人間となるために、どのような人材育成を行うのかをより明確にした、地域の産業界と専門高校が一体となった人材育成の改革が行われています。ここで育った人材はいずれ地域産業に貢献し、その後の発展や活性化につながり、地方創生に資するものとなっていきます。これからのDX社会で輝くプロフェッショナル人材を育成するため、海洋高校は邁進し続けます。今後の取組の成果にご注目ください。

結びに、「予測が困難な時代」を「厳しい挑戦の時代」ととらえ、「新しい生活様式」を実践する本校で、全教職員が力を合わせ「チーム海洋高校」として、生徒のため、地域のために本事業に誠心誠意取り組み、時には覚悟を持って決断してまいります。皆様には今後とも変わらぬご理解とご支援をお願い申し上げ、巻頭のご挨拶といたします。

目次

巻頭言	1
I 事業の趣旨	3
1 事業の趣旨・目的	
2 教育プログラム	
II 実施体制	7
1 運営委員会	
2 事業推進委員会	
3 校内組織	
4 学校概要	
III 会議	9
IV 工程表（実績）	12
V 教育プログラム	13
VI 学校設定科目について	54
VII 資格取得推進について	56
VIII 事業評価について	61
IX 広報活動について	64
X マイスター・ハイスクールCEO及び産業実務家教員の勤務等について	68
XI 総括及び来年度計画	70

I 事業の趣旨

1 事業の趣旨・目的

(1) はじめに

本事業の大きな特徴は、民間企業の部長級以上の役職者をマイスター・ハイスクールCEOと呼ぶ管理職として、また専門スキルを有する民間企業人材を産業実務家教員と呼ぶ教職員として専門高校に配置することにある。そして、未来志向の産業界が中核となり、地元自治体とともに地域における人材育成と成長産業化のエコシステムを確立し、専門高校の職業人材育成を抜本的に改革することが目的とされている。

本校では、平成27年度から始まった「糸魚川市水産資源活用産学官連携事業」によって、主に水産資源科食品科学コースの企業連携実習が「糸魚川版デュアルシステム」として確立されている。平成30年度には、この連携事業が(株)能水商店の創業につながり、その後も本校生徒の職業教育の充実に大きく寄与している。また、平成28・29年度に取り組んだ文部科学省「成長分野等における中核的専門人材等の戦略的推進事業」「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」において、すべての学科・コースの生徒が地域課題の解決にプロジェクト単位で関わり、地元道の駅「マリンドリーム能生」を拠点に学習活動を地域の活性化につなげた。

このような背景から、マイスター・ハイスクールCEOには(株)能水商店代表取締役松本将史氏を、産業実務家教員には(株)能生町観光物産センター（道の駅「マリンドリーム能生」を運営）の取締役本部長の清水靖博氏を配置し、連綿と続いてきた本校の地域連携実習をアップデートさせ、実のある持続可能な人材育成システムの構築を目指すこととした。

(2) 事業1年目の重点及び2年目以降の見通し

9月より事業を開始し、事業2年目以降の円滑な教育プログラム実施への準備や導入的な授業実習、事業評価方法の検討等を行った。特に事業評価方法については、河合塾「学びみらいPASS」の受験をとおしたリテラシー（≡考える力）とコンピテンシー（≡行動する力）の客観的評価を導入するにあたって、受験を単なる定点観測として活用するのではなく、日々の教育活動において、教員の生徒に対する資質・能力の伸長を促すはたらきかけの場面までを想定した検討を行った。

事業2年目より、各教育プログラムの本格実施を始める。教育プログラムの中心は、(株)能水商店が地元道の駅に設置する「新潟海洋高校アンテナショップ能水商店」を活用した実習である。これにより、実店舗を基盤に専門高校で生み出された商品やサービスが地域に残る仕組みが構築される。このように、本事業の目的である「地域における人材育成と成長産業化」のモデルとなる取組を行なっていく。また、この成果を広く発信するために、マスメディアとの連携や学校ホームページ・SNS・地域向け紙媒体の高頻度の更新及び内容の強化を図っていく。

最終年度は、事業終了後のシステム全体の維持に関する検討を重ね、真に糸魚川市民及び県民からの期待に応えられる専門高校としての果たすべき使命と具体的方策を明確にする。

2 教育プログラム

(1) 目指す人材像

第2期糸魚川市まち・ひと・しごと創生総合戦略の基本的な施策として「ジオパークの自然の恵みを活かす」「ジオパークの自然環境の魅力を伝える、呼び込む」が謳われていて、地域資源を十分に活かした産業の発展とともに、観光地としての魅力を一層高め交流人口の拡大を図ることが求められている。

したがって、水産・海洋関連産業の中核的人材育成を目指す本校においては、第4次産業革命が進展する環境の中、地域資源に付加価値をつけて商品やサービスをつくり、観光誘客をとおして利益を生み出せる能力や心構えを育成することが求められる。このような背景から、本事業において目指す人材像を「糸魚川の魅力を理解し、ICT活用やDXに対応できる活力ある地域産業を担う海洋・水産プロフェッショナル」とした。

このアプローチとして、絶えず変化する社会に対応する、自己管理力・行動力・協働力の3つを重点的に育成する能力と定め、学校教育のあらゆる場面でその伸長のサポートをしていくこととした。そして、地域の水産・海洋関連産業における課題を教育プログラムとして配置し、その解決に生徒が主体的に取り組むことで、水産・海洋の専門性を身に付け糸魚川市の活性化に寄与できる人材の教育を行う。

(2) 内容

本事業では、管理機関である、糸魚川市、(株)能水商店、新潟県教育委員会と本校が、各行政機関や教育機関、産業界と連携して、水産・海洋教育の特色を活かして大きく分けて3つに大別される教育プログラムを実施する。

① 授業実習におけるICT活用

職業現場で様々なICTが導入されて生産性向上が図られている中、このような環境に臆することなく活用できる能力の育成を目指し、これまで実施してきた実習の中にICT活用の機会を積極的に設ける。

ア) 養殖実習における飼育管理記録のペーパーレス化とデータ活用

イ) HACCP品質管理記録のペーパーレス化とデータ活用

ウ) 乗船実習中における共通教科のオンライン授業

エ) 水中ドローンによる糸魚川産イシモズク生育域マップ作成

② 地域理解と6次産業化・観光誘客

生産から販売までを一貫して取り組む6次産業の高い収益性により所得向上と雇用が生まれるが、そのプロセスには様々な課題が存在する。地域のモノ・コトに付加価値をつけて利益を生み出すには、まずは地域を理解することが最初であり、次により良いカスタマーエクスペリエンス（顧客体験）を目標とした商品開発からマーケティング、販売実践の積み重ねが必要とされる。1年次に学校設定科目「地域探究」において糸魚川の魅力を発見し、2年次以降の各コースの教育プログラムで利益を生み出したり観光誘客したりするプロセスを実体験によって学ぶ。

ア) 1 年次 学校設定科目「地域探究」の設置

- ・糸魚川の自然や歴史、文化、産業を知る
- ・マリンレジャー・水産加工を通じた付加価値創出体験
- ・はたらきながらまちを知る、地元企業インターンシップ
- ・糸魚川ジオパーク検定初級全員合格
- ・ビジネスコンテスト（糸魚川信用組合主催）

イ) 地域特産品化を目指したキャビア生産に関する研究

ウ) アクアポニックス事業化の検証

エ) 糸魚川産鮭の魚醤「最後の一滴」の関連商品開発

オ) 新潟海洋高校アンテナショップ能水商店における地域特産品の品揃えと販売促進

カ) 糸魚川荒波あんこう祭りの企画・運営

キ) マリンスポーツイベントの企画・運営

③ 新潟海洋高校アンテナショップ能水商店におけるOMO

本校で開発された商品を販売する拠点となる店舗「新潟海洋高校アンテナショップ能水商店」を、(株)能水商店の協力を得て道の駅「マリンドリーム能生」に令和4年4月に開店する。この店舗は、食品科学コースの販売実習の場として利用されるだけでなく、本事業で展開される様々な教育プログラムの学習成果を発信する拠点としての機能を持たせる。

そして、その運営はOMO（Online Merges with Offline）と呼ばれる、オンラインとオフラインを分け隔てることなくカスタマーエクスペリエンスの向上を目指すマーケティングを意識して行う。新型コロナウイルス感染症拡大を受けて、消費者の購買行動に大きな変化が生じた中で、コロナ禍後の社会に対応した顧客視点の商品・サービスの提供ができる人材育成を図る。

ア) 本店舗での接客・推奨販売とEC（電子商取引）サイト運営

イ) 顧客への個別アフターフォロー

ウ) SNSやLINE公式アカウント等を活用した顧客とのコミュニケーション

エ) 商品開発アンケート調査や開発商品の新発売イベントの企画運営

オ) 店内POPへの商品情報詳細QRコード付与

カ) 市外で実施する海洋高校催事販売における本店舗への来店促進

キ) 道の駅来場者調査（自動車等のナンバー調査・聞き取り調査等）に基づく宣伝誘客

ク) 漁協連携漁業実習や実習船の漁獲物のオンライン販売

ケ) アクアポニックスの啓発活動及び生産された野菜や観賞魚の販売

コ) 道の駅マリンレジャー体験イベントにおける集合・休憩施設としての利用 等

未来を担う海洋・水産プロフェッショナル人材育成システムの構築

マイスター・ハイスクールビジョン

まち・ひと・しごと創生総合戦略
「農林水産業従事者所得の
確保向上と若者にとって
魅力ある雇用の場の創出」

- ICT活用：業務の効率化
- DX：ビッグデータ・ICT活用
に基づく収益性の高い経営
- 6次産業化：地域資源に付加価値を付与

地域の課題

第4次産業革命／地方創生時代

1. 授業実習等におけるICT活用
2. 企業実習・専門家による6次産業化学習
支援と地域理解
3. 海洋高校アンテナショップ能水商店OMO
カリキュラム・教育内容の刷新

糸魚川の魅力や強みを理解し
ICT活用やDXに対応できる
活力ある地域産業を担う
海洋・水産プロフェッショナルの誕生！

1. 授業実習等におけるICT活用

- 養殖実習における飼育管理記録等のペーパーレス化とデータ活用
- HACCP品質管理記録のペーパーレス化と監査資料作成
- 乗船実習中における学校とのオンライン授業と課題送付・提出
- 水中ドローンによる糸魚川産イシモズク生育苗マップ作成
- 代表生徒による現場観察を、リアルタイムで自校生徒とオンライン共有等

(有)SKフロンティア、(株)GLAM、(株)能水商店との連携

2. 企業実習・専門家による6次産業化学習と地域理解

- 学校設定科目「地域探究」（1年2単位）
糸魚川の自然や歴史、文化、産業を知る
6次産業化に関する基礎学習
マリンレジャー・水産加工販売を通じた付加価値創出体験
糸魚川ジオパーク検定全校生徒合格
- 糸魚川産チヨウザメ・イトウ・アカムツの養殖実習
- 糸魚川産鮭の魚醤「最後の一滴」の関連商品開発
- 糸魚川市内の地域特産品の把握と理解、新潟県立海洋高等学校
アンテナショップ「能水商店」への仕入れと推奨販売
- 漁協と連携した漁業実習、魚付き保安林の保護育成
- 企業のリスクマネジメントに関する学習

(有)SKフロンティア、(株)GLAM、(株)能水商店、(株)能生町観光物産センター、
上越漁協、糸魚川地域振興局、糸魚川ジオパーク協議会、（一社）新潟県養明協会、
（公財）マリンスポーツ財団、糸魚川信用組合との連携

3. 新潟県立海洋高等学校アンテナショップ「能水商店」 OMO（Online Merges with Offline）デジタルマーケティング



実店舗「海洋高校アンテナショップ能水商店」
（イベント外でも、常時開発商品や市内農産物、特産品等を取り扱う）

オンライン販売

漁協連携漁業実習や実習船の漁獲物
（マダイ・ニギス・貝類・マイカ・
カジキ・マグロ等）の販売。

海洋技術コース

マリンレジャー体験
観光客に能生海岸でのシュノーケリ
ング、カヌー、サザエ釣り、水中ド
ローン操作体験等の提供。

海洋創造コース

糸魚川特産養殖魚のPR販売
実習で養殖したチヨウザメやイト
ウ、アカムツ及び高級なキャビア
の加工品等の販売。持続可能な水
産物に関する研究、アクアボ
ニックス栽培の野菜や養殖魚の販
売。

資源育成コース

食品科学コース

(有)SKフロンティア、(株)GLAM、(株)能水商店、(株)能生町観光物産センター、
上越漁協、能生内水面漁協、能生商工会、（公財）マリンスポーツ財団との連携

1年目

ICTデバイスとシステム導入
企業実習・専門家派遣事業開始
学校設定科目・資格指導計画の検討

2年目

授業実習におけるICTシステム運用
企業実習・専門家派遣事業・先進企業視察
学校設定科目・資格指導の開始

3年目

2年目の取組の修正・拡充
事業の効果測定と評価
事業終了後の継続体制の検討

時代に対応する
持続可能なプロフェッショナル
育成システムの継続運用

Ⅱ 実施体制

1 運営委員会（意思決定機関）

氏 名	所属・職	役 割
増田 てつ志	新潟県立海洋高校・校長	総括
米田 徹	糸魚川市・市長	管理機関 指導・助言、評価
松本 将史	(株)能水商店・代表取締役	管理機関 指導・助言、評価
池亀 郁雄	(株)能生町観光物産センター (道の駅マリンドリーム能生運営会社)・ 代表取締役社長	産業界 指導・助言、評価
稲荷 善之	新潟県教育委員会・教育長	管理機関 指導・助言、評価
大貫 慶一	能生商工会・会長	産業界 指導・助言、評価
渡邊 武	糸魚川信用組合・営業推進室長	金融機関 指導・助言、評価

2 事業推進委員会（事業推進機関）

松本 将史	マイスター・ハイスクールCEO
増田 てつ志	新潟県立海洋高校・校長
磯野 豊	糸魚川市教育委員会事務局こども課・課長
太田 一則	(株)グローバルアセットモーションズ・代表取締役
清水 靖博	(株)能生町観光物産センター (道の駅マリンドリーム能生運営会社)・取締役本部長
渋谷 一正	(有)SKフロンティア・代表取締役
久保田 長門	能生商工会・支部長
磯谷 光一	上越漁業協同組合・組合長
齋藤 雄司	能生内水面漁業協同組合・組合長
小田嶋 大	糸魚川信用組合能生支店・支店長
田村 正人	公益財団法人マリンスポーツ財団事業部・事業課長

3 校内組織

氏 名	教 科 等	役 割
増田 てつ志	校長	委員長・事業統括
山崎 勇	教頭	副委員長・事業総括・対外事務
松本 将史		マイスター・ハイスクールCEO
清水 靖博		産業実務家教員
長谷川 美香	国語 教諭	進路指導（主）
上野 一幸	国語 講師	資格取得推進
今井 尚文	社会 教諭	広報
丸山 凱大	数学 教諭	I C T教育推進
安田 マヤ子	理科 教諭	I C T教育推進（副）

高岡 禎	保健体育 教諭	カリキュラムマネジメント
村山 智明	保健体育 教諭	資格取得推進（副）
宮澤 雅子	英語 教諭	広報
志賀 洋平	英語 教諭	資格取得推進（主）
高山 久美江	家庭 教諭	進路指導（副）
貝田 雅志	水産 教諭	資源育成コース統括
下越 貴大	水産 教諭	カリキュラムマネジメント（副）
新井 清久	水産 教諭	海洋技術コース統括
岩谷 和彦	水産 教諭	カリキュラムマネジメント（主）
矢口 沙保里	水産 教諭	食品科学コース統括
金子 義昂	水産 教諭	海洋創造コース統括
増田 真之介	水産 教諭	広報（主）
田口 陽平	水産 教諭	広報
井上 悠太	水産 教諭	I C T教育推進（主）
梅澤 貴子	養護 助教諭	I C T教育推進
村山 大洋	保健体育 講師	広報
長崎 睦夫	水産 講師	資格取得推進
久保田 和平	水産 講師	資格取得推進
齊藤 秀明	水産 講師	資格取得推進
岡部 泰基	水産 講師	資格取得推進
伊藤 東	水産 実習助手	I C T教育推進
高鳥 淳一	水産 実習助手	I C T教育推進
五十嵐 哲也	水産 実習助手	I C T教育推進
斎藤 ゆかり	水産 実習助手	I C T教育推進
大嶋 彰	事務長	副委員長・会計
杉田 康裕	庶務係長	会計補佐
山本 綾子		対外事務補助

4 学校概要（学年・学科・コース・生徒数） 令和4年2月28日現在

1年	水産科	67人（男子52人、女子15人）
2年	水産資源科	資源育成コース 20人（男子15人、女子5人）
		食品科学コース 20人（男子16人、女子4人）
	海洋開発科	海洋技術コース 19人（男子16人、女子3人）
		海洋創造コース 16人（男子13人、女子3人）
3年	水産資源科	資源育成コース 16人（男子14人、女子2人）
		食品科学コース 18人（男子14人、女子4人）
	海洋開発科	海洋技術コース 20人（男子17人、女子3人）
		海洋創造コース 20人（男子18人、女子2人）

Ⅲ 会議

1 第1回マイスター・ハイスクール運営委員会

(1) 日時・場所 令和3年9月22日(水) 15:00～16:00 糸魚川市役所 4階庁議室

(2) 出席者

新潟県教育委員会教育長 稲荷善之、
糸魚川市長 米田徹、
高等学校教育課参事 梶本敏郎、副参事 小竹博昭、指導主事 徳永伸英、
海洋高等学校長 増田てつ志、(株)能水商店 代表取締役 松本将史、
(株)能生町観光物産センター 代表取締役 池亀郁雄、
能生商工会 会長 大貫慶一、糸魚川信用組合 営業推進室長 渡邊武

(3) 議事

① マイスター・ハイスクール事業概要について

② マイスター・ハイスクールビジョン及び令和3年度実施計画について

③ 指導・助言

・稲荷教育長

新たなことに挑戦する姿勢、地域への貢献意欲、産業への深い理解等を身に付けた生徒が、将来我が国の水産業や海洋関連産業を牽引できる人材へと成長することを願っている。本事業が産業教育発展のモデルケースとなる成果を上げられるよう、関係者の協力をお願いする。

・米田市長

本事業を、平成27年度から続く「糸魚川市水産資源活用産学官連携事業」の更なる発展の機会と捉えている。地域産業の成長につながるカリキュラム開発に、地元自治体として積極的に協力していく。

・松本CEO

海洋高校での16年間の勤務経験を活かし、地域や産業界が専門高校に求める期待に応えられるようなカリキュラム開発を学校職員と連携して行い、生徒の資質・能力の向上、地域の活性化に貢献したい。

2 令和3年度「第1回マイスター・ハイスクール推進委員会」

(1) 日時・場所 令和3年10月18日(月) 10:30～12:00 海洋高等学校 大会議室

(2) 出席者

高等学校教育課 指導主事 徳永伸英、海洋高等学校長 増田てつ志、
(株)能水商店代表取締役 松本将史、糸魚川市教育委員会こども課長 磯野豊、
(株)グローバルアセットモーションズ代表取締役 太田一則、
(株)能生町観光物産センター取締役本部長 清水靖博、
(有)SKフロンティア代表取締役 渋谷一正、能生海岸管理組合長 久保田長門、

糸魚川信用組合能生支店長 小田嶋大、マリンスポーツ財団事業課長 田村正人、
Idea partners 代表 山本一輝（伴走支援者）

（３）議事

- ① マイスター・ハイスクール事業概要について
- ② マイスター・ハイスクールビジョン及び令和３年度実施計画について
- ③ 指導・助言

・太田一則 氏

主にＩＣＴ活用に関わる取組を支援する。事業内容の豊富さに驚いている。他の委員や学校職員と連携しながら事業推進に関わっていく。

・清水靖博 氏

事業開始が遅れていたが産業実務家教員として授業に着手している。道の駅「マリンドリーム能生」で生徒がたくさんの成功体験を積むサポートを行う。

・渋谷一正 氏

チョウザメ・イトウの養殖で資源育成コースと連携する中で、ようやく販売活動に取りかけられる状況になってきた。生徒が大いにその成果を発信して欲しい。

・久保田長門 氏

海洋高校は能生に光り輝く存在であることを生徒に伝えてほしい。水産・海洋関連産業のプロと生徒が接する機会をたくさん作って欲しい。

・小田嶋大 氏

地域理解・経営・起業といった学習領域で、地元金融機関として支援する。

・田村正人 氏

本事業で計画されている高校生によるマリンスポーツ体験イベントは、当財団として行ってきた全国の海洋高校へのサポートの中でも一番大きな企画である。生徒の成長とマリンスポーツ振興が図られるように取り組んでいく。

・山本一輝 氏

本事業は生徒が主役であり、事業の結果としてどのような人材が育成されるのかを言語化する必要がある。「未来を担う海洋・水産プロフェッショナル人材」とは何か、知識・技術・在り方について高校３年間で求められる成果をまとめる作業が必要である。また、地域への愛着をどのように育てるのか、教員だけでなく地域のプロフェッショナルにもっと頼ってカリキュラム開発をしていく必要がある。

３ 第２回 運営委員会・推事業進委員会（合同開催）

（１）日時・場所 令和４年２月２４日（木） 10:30～12:00 海洋高等学校 大会議室

（２）出席者

新潟県教育委員会 教育次長 長谷川雅一

糸魚川市教育委員会こども課 課長補佐 室橋淳次

高等学校教育課 指導主事 徳永伸英、海洋高等学校長 増田てつ志、
(株)能水商店代表取締役 松本将史、
(株)能生町観光物産センター代表取締役 池亀郁雄、能生商工会会長 大貫慶一、
糸魚川信用組合営業推進室長 渡邊武、糸魚川市教育委員会こども課長 磯野豊、
(株)能生町観光物産センター取締役本部長 清水靖博、
糸魚川信用組合能生支店長 小田嶋大、能生海岸管理組合長 久保田長門、
能生内水面漁業協同組合長 事務職員 丸山公一
Idea partners 代表 山本一輝（伴走支援者）

（３）議事

- ① 令和３年度マイスター・ハイスクール事業報告について
- ② 令和３年度マイスター・ハイスクール事業会計報告について
- ③ 令和４年度マイスター・ハイスクール事業計画について
- ④ 令和４年度マイスター・ハイスクール事業予算案について
- ⑤ 指導・助言
 - ・糸魚川市教育委員会こども課 課長補佐 室橋淳次
「新潟海洋高校アンテナショップ能水商店」の開店をたいへん楽しみにしている。
開店PRの方法について知らせしてほしい。感染リスク対策としての人数制限を考慮しながら、積極的に告知して欲しい。
 - ・新潟県教育委員会 教育次長 長谷川雅一
本事業で最新のICT技術や６次産業化の基礎、及び地域の特徴を理解するとともに、これを基盤として、各コースで応用・活用し、生徒が主体的・探究的に実践することになる。関係者からの協力をお願いする。
 - ・池亀郁雄 氏
マイスター・ハイスクールビジョンに基づき、ICT活用を進めていただきたい。
６次産業化への取組も大切な内容である。地域を知って学びを進める地域理解は大変重要なこと。アンテナショップによる道の駅の活性化を期待する。
 - ・大貫慶一 氏
マリンドリーム能生内に「新潟海洋高校アンテナショップ能水商店」が設置されることを、商工会として喜んでいる。農業生産者との連携も計画されているが、地域探究の中で「越の丸なす」などの、地域の特産品の研究にも取り組んで欲しい。
 - ・渡邊武 氏
地域魅力化、産業振興化に向けた斬新な取組に期待している。
 - ・清水靖博 氏
令和４年度の予算規模の縮小を大変残念に思っている。生徒が取り組んでいく上で達成感のある活動にしたい。普段学校で学ぶことのできない体験を積んで欲しい。
 - ・久保田長門 氏
未来を担う海洋・水産プロフェッショナル人材育成に期待している。私たち自身が積極的に発信していく。
 - ・丸山公一 氏
鮭の発眼卵を放流する白鳥川での実践は、組合が抱えている問題解決に直接役に立つ。素晴らしいプランであり成果を期待している。
 - ・小田嶋大 氏
海洋高校は、市外から来る生徒が７割以上であり、この生徒たちが、この事業を

ととして地域を知り、自分のため、地域のための「未来」を描く手助けができればと考えている。

・山本一輝 氏

定期的な打合せの中で、他地域の取組と比較して進んでいるという印象である。これからも継続した取組をしてほしい。

IV 工程表（実績）

マイスター・ハイスクール 令和3年度 工程表（実績）

実施内容	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
授業実習におけるICT活用							
養殖実習におけるICT活用（資源育成コース）	栽培実習棟・（有）SKフロンティア						
HACCP実習におけるICT活用（食品科学コース）					食科工場		
乗船実習における普通教科オンライン授業（海洋技術コース）		海洋丸					
水中ドローン購入（海洋創造コース）				購入業者選定		購入	
地域理解と6次産業化・観光誘客							
学校設定科目「地域探求」の設置と内容検討（カリキュラムマネジメント）							
地域特産品化を目指したキャビア生産に関する研究（資源育成コース）	栽培実習棟・（有）SKフロンティア						
アクアポニクス事業化の検証（資源育成コース）	栽培実習棟						
糸魚川産鮭魚醤「最後の一滴」の関連商品開発（食品科学コース）	（株）能水商店他						
糸魚川荒波あんこう祭りの企画運営（食品科学コース）		マリンドリーム・権現荘等					
マリンスポーツイベント企画（1年生）				ワークショップ			
新潟海洋高校アンテナショップ能水商店におけるOMO							
実店舗運営とECサイト運営の連動（食品科学コース）					関連デバイス導入		
店舗への宣伝誘客方法の検討（食品科学コース）					関連デバイス導入		
漁師のD2Cビジネス（海洋技術コース）				ピン玉試験販売			
アクアポニクス啓発活動と野菜販売準備（資源育成コース）	試験栽培と実証試験水槽設置						
資格取得率の向上							
1年次ジオパーク検定指導計画検討（資格取得推進）			教員受験				
資格所得率向上管理（各コース・資格取得推進）							
市内及び関連産業就職率の向上							
学校設定科目内インターンシップ（進路指導）				受入企業開拓			
マイスター・ハイスクール講話 ～Well-beingを求めて～（進路指導）				講師選定依頼			
広報活動							
MH事業の学校HP及びSNSによる発信（広報）							
各種イベント等のプレスリリース（広報）							
学校新聞「Wha't up 海洋高校」の発行と配布・回覧							
成果報告書の作成（CEO/広報）					1年目報告書		
全校向け講話（年1回を予定・CEO）				キックオフ講演会		講師選定依頼	
学びみらいPASSによる事業評価法検討（CEO/カリキュラムマネジメント）							
運営委員会	第1回					第2回	
推進委員会		第1回				第2回	

V 教育プログラム

教育プログラム名【 マイスター・ハイスクール キックオフ講演会 】

担当者 マイスター・ハイスクールCEO 松本 将史

1 実施目的

全校生徒対象の講演会を実施することで、学校全体でマイスター・ハイスクール事業に取り組むことを認識し、これから始まる教育プログラムへの動機付けとする。

2 日時・場所

令和3年12月8日（木）6限 海洋高校 第一体育館

3 対象学年 学科・コース 人数

全校生徒

4 連携先

東京海洋大学非常勤講師 さかなの会 代表 長崎一生 氏

5 実施内容

地元糸魚川市の漁師の家に生まれ、全国の自治体の水産行政へのアドバイスを行っている長崎一生 氏 より、「水産DXの『今』と 高校生がつくる『これから』」というタイトルで、本校生徒が取り組む本事業に対する期待感を込めた講演をもらった。

前半は、主に水産・海洋関連産業の現場で進んでいるDXについて、海面養殖の自動給餌、漁況予測、漁場探索、鮮魚販売におけるD2C（消費者直接取引）等の豊富な事例紹介をとおして、その実態を知ることができた。また、ICT導入が進まなかった事例も紹介してもらいながら、DXは大それたことにチャレンジするのではなく、現場の小さな課題解決の手段として積み上げていくことが重要であるとの話もあった。

後半では、地元漁業協同組合のSNSでの出漁情報発信や地元鮮魚店の店内固定カメラを利用した受注システム等、誰でもできる実践事例を紹介をとおして、本校の実習におけるICT導入について示唆に富む話をもらった。



多くの事例を交えながらの分かりやすい講演



運営委員・事業推進委員も参加

6 効果及び課題

講演を聴いた生徒からは、「漁師の勘で探していた漁場が簡単にわかるようになってきていることは凄いと思った」「思っていた以上に水産業って進化している」「鮮魚のオンライン販売に取り組む予定なので、いろいろな知識を学んでいきたい」等の声があり、水産・海洋関連産業におけるDXの現状認識と今後の学習への動機付けになったと考えられる。

教育プログラム名【地域特産品化を目指したキャビア生産に関する研究】

担当者 水産資源科・資源育成コース 岡部 泰基

1 実施目的

資源育成コースでは、平成27年度からキャビアの地域特産化を目標に、(有)SKフロンティアと連携してチョウザメの養殖を行ってきた。2年後には多くのチョウザメが抱卵し、キャビアの本格生産が迫っていることから、地域特産品化に向けた独自のキャビア加工法の確立及びICT活用による量産体制を整えていく必要がある。特に、雌雄判定後に個体ごとに識別IDを与えて管理することはキャビア量産化に向けて重要である。その過程の中で、切開法によるチョウザメの雌雄判定の正確性が問題となっている。生殖腺を目視で確認する切開法では、成熟する3年目までは判別を行えず、開腹手術の失敗により魚が死亡する危険があることに加え、雌雄の鑑定には熟練が要求される。鑑定後、縫合をする際の縫合針は非常に鋭利で、生徒が縫合をするには危険性が伴い、実習で行うには不向きであった。

そこで、本校においてDNA分析機器を導入し、PCR法による高精度な雌雄判定法を開発する。また高校レベルで行う上で、適したDNA分析の手法を検討する。実際に、DNA分析を生徒主体で行い、その技術・技能を体得しながら、キャビア生産に向けた課題解決ができるのか、その有効性について検証する。

2 日時・場所

令和3年 7月13日(火)	5～6限	SKフロンティア・チョウザメ養殖場
令和3年 7月29日(木)	1～6限	日本大学海洋生物資源科学科増殖環境学研究室
令和3年 9月30日(木)	5～6限	SKフロンティア・チョウザメ養殖場
令和3年11月18日(木)	5～6限	SKフロンティア・チョウザメ養殖場
令和3年12月15日(水)	5～6限	水産生物実験室
令和4年 2月 3日(木)	5～6限	SKフロンティア・チョウザメ養殖場

3 対象学年 学科・コース 人数

令和3年 7月13日(火)	2年生	水産資源科・資源育成コース	20人
令和3年 7月29日(木)	3年生	水産資源科・資源育成コース	1人
令和3年 9月30日(木)	2年生	水産資源科・資源育成コース	20人
令和3年11月18日(木)	2年生	水産資源科・資源育成コース	20人

令和3年12月16日(水) 3年生 水産資源科・資源育成コース 16人
令和4年 2月 3日(木) 2年生 水産資源科・資源育成コース 20人

4 連携先

(有)SKフロンティア

日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科増殖環境学研究室 糸井史朗 教授

5 授業科目名

課題研究、総合実習

6 実施内容

(1) 令和3年7月13日(火)

SKフロンティア・チョウザメ養殖場で飼育されている6年魚を対象にDNA分析用の^{ひれ}鰭採取をした。生徒に指導を行った後、協力して供試魚のピックアップや^{ひれ}鰭の採取を行った。同日に死亡していた2個体を解剖し、生殖腺による雌雄判定をした結果、雌であると判定され、もう一方の個体は生殖腺が未発達の性別不明個体であり、両個体を供試魚に追加した。生徒は協力しながら^{ひれ}鰭を採取することができ、魚体の取り扱い方を学ぶ良い機会となった。多くの生徒は「この^{ひれ}鰭だけで性別が分かるのか？」と疑問に思うのと同時に「雌か雄なのか結果が楽しみ」と実習に意欲的に取り組んでいた。



分析用に^{ひれ}鰭の採取



採取した^{ひれ}鰭はエタノールに固定



タグを標識し個体識別を行う

(2) 令和3年7月29日(木)

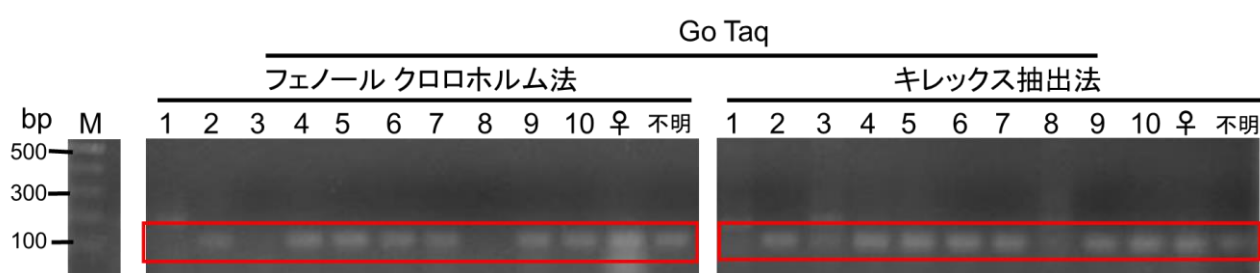
糸井史朗教授より、研究室の設備や備品をお借りして、DNA分析法の開発と検討を行った。チョウザメの雌雄判定におけるDNA抽出とPCR法の適した手法を探すため、DNA抽出では3つの手法、PCR法では2つの試薬を組み合わせ、「安心」「簡便」「低コスト」に考慮したDNA分析法の開発を生徒と取り組んだ。結果から、DNA抽出ではキレックス抽出法、PCR法ではGo Taq 試薬を用いた方法が本校で行う上で適切であると判断された。今回用いた供試魚は過去の切開法による判定により、全て雌であるとされていたが、DNA分析の結果より30%が雄であることが判かった。



DNA抽出及びPCR実験の様子



PCR増幅の確認のため電気泳動を行う



チョウザメ雌特異的PCRの電気泳動パターン。枠内にある白い帯状（バンドと呼ばれる）が確認された試料は雌と判定される。

(3) 令和3年9月30日（木）

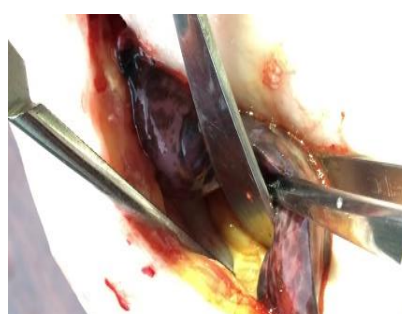
SKフロンティア・チョウザメ養殖場において、DNA分析で雌雄判定をした個体を切開法による生殖腺の目視観察と比較することで、その正確性について確認した。切開法による再判定の結果、DNA分析の結果 100%一致していることが判明した。このことから、DNA分析法による雌雄判定は有効であるとされ、生徒にとっては切開法による生殖腺の目視観察の手法とバイオテクノロジー技術について理解が深まる機会となった。



魚体の取り上げと固定



切開法による判定の様子



腸管の裏側にある生殖腺（雌）

(4) 令和3年11月18日(木)

SKフロンティア・チョウザメ養殖場で飼育されている6年魚を対象にID識別による管理をするため、PITタグと呼ばれるマイクロチップを埋め込む実習をした。SKフロンティア飼育員及び教員からの指導の下、生徒はチョウザメの頭部にチップを注入し、PITタグリーダーで読み取ることで個体管理が行えるようになった。これにより、養殖実習において飼育管理のペーパーレスとデジタル化が可能となった。生徒はICT活用的一端を実際に体験できる場となった。



魚体の取り上げて押さえる



PITタグを頭部に埋め込む様子



注射器でチップを埋め込む

(5) 令和3年12月15日(水) 5～6限

本校の水産生物実験室で生徒主体の雌雄判定実習を行った。班ごとに採取した^{ひれ}鰭からDNAの抽出及びPCR増幅による雌雄の判別を行い、全ての班でDNA分析による判定に成功した。このことから、本校の設備環境下でもDNA分析による判定は可能であり、生徒はバイオテクノロジー技術について実践的に触れることで理解が深まる機会となった。



DNA分析実験の様子



生徒が1人ずつ実験を行う



全ての班で同様の結果が得られた

(6) 令和4年2月3日(木)

製品化に向けたキャビアの試作実習を行うため、SKフロンティア・チョウザメ養殖場においてチョウザメの抱卵個体の確認実習をした。しかし、抱卵している個体は確認できず、今年度のキャビアの加工実習を行うことはできなかった。



抱卵個体のピックアップ



検卵器を用いた卵質の確認

7 効果及び課題

生徒からは、「^{ひれ}鰭から雌雄が分かることに驚いた」「座学で学んだPCRについてより理解できた」「実験をする実習は今までなかったので、初めてのことで楽しかった」等の感想が多く、資源増殖に関わる実践的な実習をとおして、バイオテクノロジー技術について学ぶことができた。また、班で協力してチョウザメを取り扱い、DNA分析を行うことにより、課題解決に主体的に取り組む力を培うことができたと考える。DNAは生物基礎や資源増殖の水産育種とバイオテクノロジーの分野で学習することから、生徒は座学で学んだことを実際に実践することで、教科及び科目横断的な深い理解に繋がった。

DNA分析による雌雄判定は、従来の方法に比べて高精度であり、魚体にかかる負担や作業への負担などが軽減されるだけでなく、判定にかかる時間の大幅な短縮になる。さらにはキャビアの量産化において重要である雌雄判定の正確性について課題を解決できる可能性が示唆された。今年度の実習はDNA分析機器を導入し、その有効性を検証するものであり、チョウザメ養殖場の雌雄の実態は未だ明らかとなっていない。一部の集団では雄個体が30%存在していたことから、キャビアの量産化に向けて養殖場で飼育されている雌の個体数の把握を行う必要がある。また、地域特産化に向けたキャビアの加工法も確立されていないことから、キャビアの加工で用いる塩の種類や濃度、特にキャビアの熟成法について検討していく必要がある。

8 次年度の事業計画の概要

有効性が確認されたDNA分析による雌雄判定を実習に取り入れて、抱卵が近い6年魚から順に行って、SKフロンティア・チョウザメ養殖場の雌雄の実態を把握し、養殖にかかるコストの削減や飼育効率の上昇を目指す。雌の個体数を把握後、各年で採れるキャビアの生産量を推定し、販売実習に役立てていく。地域特産品化に向けたキャビアの加工法の確立を目標に、加工実習や試食会の実施、キャビアの味付けの条件検討を行う。さらに、キャビア加工施設の見学を行う等、キャビアの熟成方法についても検討し、キャビアの加工品等の販売実習を視野に入れて取り組む予定である。

教育プログラム名 【 アクアポニックス事業化の検証 】

担当者 水産資源科・資源育成コース 増田 真之介

1 実施目的

通常、循環ろ過式養魚水槽で生じる魚類の排泄物のうち最も有害であるアンモニアは、ろ過槽で繁殖した好気性細菌類によって無害な硝酸にまで酸化される。この硝酸に含まれる窒素を植物の肥料として有効活用し、循環水で魚類と野菜を同時に育成する方式をアクアポニックスと呼んでいる。水を循環・再利用するため水資源や熱エネルギーの保全に繋がるとともに、土壌や化学肥料、化学合成農薬を使用していないので環境負荷の低減にも役立つ。

すでに、国外では大規模なアクアポニックス農場が建設され、養殖された魚は魚肉タンパク質、野菜は有機野菜として付加価値を付けて販売されている。日本ではまだ、アクアポニックス自体が広く認知されているとは言えないが、環境にやさしい新しい農水産業を展開することは、地域創生や、若者にとって魅力ある雇用の場を創出する上で意義があると考えられる。

平成 27 年 9 月には、貧困や差別、格差など世界が抱える様々な問題を令和 12 年までに解決することを目指して、17 の「持続可能な開発目標」SDGs が国連サミットにおいて採択されている。産業革命以降、限りある資源を無制限に使用してきた結果、温暖化による気候変動や資源の争奪、経済的格差などの問題が生じ、今や、世界は危機的な状況にあるといえる。今後、いかなる産業もこの理念を無視して経済活動を継続することはできないと言っても過言ではない。

このような観点からも、アクアポニックスを普及・発展させることは、地域の高い先進性を示すとともに、そのことが若者に魅力ある地域として評価される一因となる可能性を秘めている。具体的には、国連が定めた 17 の「持続可能な開発目標」のうち、

- 食糧の安定確保と栄養状態の改善を達成し持続可能な農業を推進する
- すべての人に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する
- 持続可能な生産と消費のパターンを確保する

などの目標達成に貢献できると考えられる。

低い環境負荷下での食料生産ニーズがますます高まることが予想される今、生徒自身がアクアポニックスの取組をとおして、これらの目標実現について考え、実践することは、魚類養殖や水産資源及び環境の保全を学ぶ本コースにふさわしい取組であるばかりでなく、地方創生を牽引する人材育成にも寄与すると思われる。

一般的に、アクアポニックスは、魚類飼育水槽、ろ過槽、植物栽培水槽、沈澱槽、循環ポンプと配管の 6 つの設備によって構成される。飼育水に含まれる窒素量などは、魚の飼育量やろ過槽のろ過能力によって決まる。野菜の生産量増大を図れば、より多くの窒素を必要とするので、必然的に魚類飼育水槽やろ過槽も大きくならざるを得なくなり、それにともない設備の設置面積も大きくなる。将来的に、そのことが普及・発展の阻害要因の一つになることも予想される。

そこで、本研究では、魚類飼育水槽と植物栽培水槽を一体化し、ろ過槽を魚類飼育水槽の上部に設置することによって設備のコンパクト化を図り、その性能を検証することとした。事業初年度は、一体化した小型実験水槽を室内に設置して、電気伝導率（EC） $1000\mu\text{S}$ を目標にした場合の魚類飼育水槽、植物栽培水槽、ろ過槽各部の全体に占める占有割合を調査するとともにバジル、小松菜、ホウレンソウを栽培して生育状況を観察した。また、本研究の結果を基に実証水槽を作製し、来年度以降は起業などに関する研究に役立てる。

2 日時・場所

令和3年4月～令和4年3月（管理が継続しているので、日時は本文にて記載）
増殖実験室及び栽培漁業臨海実習棟

3 対象学年 学科・コース 人数

第2学年 水産資源科・資源育成コース 20人

4 授業科目名

総合実習

5 実施内容

（1）一体化小型実験水槽の作製（令和3年5月）

30×45×60 cmの亚克力水槽（81 L）の1/3を多孔ボードで仕切って、1/3の部分（27 L）に金魚（5尾 100 g）を投入して魚類飼育水槽部分、2/3（54 L）の部分に穴あき発泡スチロール（40×30×2 cm）を浮かべて植物栽培水槽部分とした。魚類飼育水槽部分の上部には、20×20×30 cmのプラスチック容器（12 L）を設置してろ過槽とした。ろ材には砂利（3～4 mm）と軽石（10～15 mm）を用いて、約8 L分を投入した。魚類飼育水槽部分に観賞魚用汲み上げ式ポンプを設置して、ろ過槽まで飼育水を汲み上げた後、ろ過水を植物栽培水槽部分へ注水した。

水槽とろ過槽には、アルミホイルを利用して光が入らないよう工夫し、実験室の窓際の日差しが入る場所を選んで設置した。また、植物栽培水槽部分の上部には、100Wの白色LEDを設置し、タイマーを使用して7時から18時まで点灯した。5月25日から飼育水の循環を開始し、ECとpH及び水温の測定は令和3年5月25日から令和3年2月11日まで継続的に行った。なお、実験に使用した金魚は実験最終日に体重測定した。



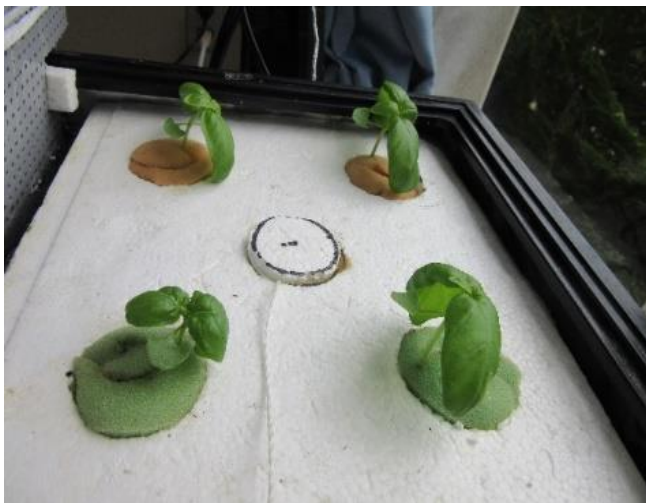
一体化小型実験水槽の作成



完成した一体化小型実験水槽

(2) バジルの栽培（令和3年5月28日～6月22日 栽培期間25日間）

令和3年5月9日にバジルの種を播いて苗をつくり、5月28日に植物栽培水槽部分に4株を定植した。バジル定植時のECは $398\mu\text{S}$ であったが、収穫時の6月22日には $986\mu\text{S}$ にまで上昇した。定植時のpHは、6.07であったが、4日後の6月1日には4.74まで低下し、強い酸性を示したので、牡蠣の貝殻（100g）を砕いて投入したところ、2日後の6月3日には6.22にまで上昇し、その後、6.5～6.9と安定した。水温は $19.1\sim 25.5^{\circ}\text{C}$ で推移した。収穫は、定植から25日後の6月22日に行った。収穫時のバジルの葉体の全長は約30cmで、良好な成長を示した。



定植後11日目のバジル



収穫時のバジル

(3) ケール、ルッコラの栽培（7月5日から9月17日 栽培期間74日間）

7月5日にケールとルッコラを2株ずつ定植した。栽培期間中のECは $957\sim 1356\mu\text{S}$ 、pHは5.85～6.58、水温は $27.7\sim 30.0^{\circ}\text{C}$ であった。ケールの収穫量は550g、ルッコラは150gで、いずれも良好な成長を示した。



収穫されたルッコラ

(4) 小松菜、ホウレンソウの栽培（令和3年10月14日～11月28日 栽培期間小松菜29日間、ホウレンソウ45日間）

小松菜は10月5日に種を播いて、10月7日に発芽した。ホウレンソウは10月8日に種を播いて、10月11日に発芽した。両者とも10月14日に2株ずつ定植した。栽培期間中のECは $1450 \sim 1827 \mu\text{S}$ 、pHは $6.29 \sim 7.01$ 、水温は $16.0 \sim 24.8^\circ\text{C}$ であった。10月28日、ホウレンソウに適したpH ($6.5 \sim 7.0$)を保つために牡蠣の貝殻を100g追加して200gとした。小松菜は11月12日に収穫し、葉体の全長は30cmであった。ホウレンソウは11月28日に収穫し、葉体の全長は29cmであった。両者とも良好な成長を示した。



ホウレンソウ



小松菜

(5) 小松菜の冬期栽培（令和3年12月10日～令和4年2月10日 栽培期間63日間）

12月10日に、植物栽培水槽部分の穴あき発泡スチロールのスポンジに種を直播きした。12月14日に発芽、12月17日に間引き、4株とした。栽培期間中のECは $1808 \sim 2530 \mu\text{S}$ 、pHは $5.96 \sim 6.73$ 、水温は $13.0 \sim 21.3^\circ\text{C}$ であった。水温はヒーターで調温した。葉が幼体である12月及び1月中は、ポリ袋で植物栽培水槽部分を覆って保温に努めた。その後、順調に生育し、2月10日に収穫した。1株の葉体の全長は25cm、重量は

120 g で、秋期と比較するとやや成長は不良であったが、冬期間でも、飼育水温を調整すれば栽培が十分可能であることが判明した。なお、金魚の体重は 210 g（5 尾）で実験開始時の 2 倍に達した。



保温中の小松菜



生育中の小松菜



小松菜の収穫

（6）実証水槽の作製（令和 4 年 1 月～3 月）と仮施設の設置（3 月）

一体化小型実験水槽の各部専有割合に基づいて実証水槽（1 × 4 × 0.4m）2 台を作製した。実証水槽を設置するための温室ハウスは、本校敷地内の日当たりの良い場所を選定して、3 月中に設置する予定である。



実証水槽の本体



実証水槽のろ過槽

一体化小型実験水槽のろ過槽容量を 1 とした場合、植物栽培水槽容量は 4.5、魚類飼育水槽容量は 2.25 の比率となった。この比率に基づいて実証水槽を作成したところ、全体の水槽容量は 1600 L で、その内、魚類飼育水槽は 530 L、植物栽培水槽は 1066 L、ろ過槽は 212 L となった。

一体化小型実験水槽と実証水槽の各部専有容積

	水槽容量(全体) (L)	魚類飼育水層 (L)	植物栽培水槽 (L)	濾過槽(L)	ポンプ揚量 (L/分)	水槽回転率 (回転/時)
小型実験水槽	81	27	54	12	8.5	8
実証水槽	1600	530	1066	212	90 (45 × 2)	4

(7) アクアポニックス長岡プラントの見学研修

来年度から実証水槽を稼働するにあたり、令和4年2月22日に資源育成コース生徒(19人)が長岡市に所在するアクアポニックス長岡プラント((株)プラントフォーム運営)を見学した。本施設は、養殖魚としてチョウザメを使用し、様々な野菜を栽培する国内最大級のアクアポニックス施設である。隣接する工場の廃熱を利用するなど先進的な取り組みで知られ、アクアポニックスに関するコンサルティング業務も行っている。初めて見る新しい農水産業の形態に生徒も驚きの表情を隠せない様子であった。この研修が次年度以降の動機付けになったと考えられる。



アクアポニックス施設 (外観)



アクアポニックス施設 (内部)

7 効果及び課題

令和4年2月に、第2学年の19人に興味、関心、理解度について、以下の①～⑩の項目についてアンケートを実施したところ、それぞれについて、80～90%の生徒が肯定的な回答をした。

- ① 循環式ろ過水槽の原理を理解している。
- ② アクアポニックスの原理を理解している。
- ③ アクアポニックスの意義を理解し興味を持てた。
- ④ 17の「持続可能な開発目標」を理解している。
- ⑤ 「持続可能な開発目標」とアクアポニックスの関連性を理解できた。
- ⑥ アクアポニックス農場が地域にできたら良いと思う。
- ⑦ アクアポニックス農場は地域の創生に役立つと思う。
- ⑧ アクアポニックス農場は若者にとって魅力ある職場になると思う。
- ⑨ アクアポニックスで生産された野菜を食べたいと思う。
- ⑩ アクアポニックスで生産された魚を食べたいと思う。

この結果から、アクアポニックスに高い関心を持つとともにその原理や意義、可能性が理解されたものと考えられた。

電気伝導率 $1000 \mu S$ を目標にした場合の魚類飼育水槽、植物栽培水槽、ろ過槽の全体に

占るそれぞれの占有割合や野菜の生育状況を調査した結果、試験開始から 50 日目の 7 月 13 日には電気伝導率 $1073 \mu S$ に達し、最終的に $2530 \mu S$ まで上昇して、野菜が十分生育することが分かった。したがって、ろ過槽を 1 とした場合、魚類飼育水槽、植物栽培水槽の全体に占める占有割合は、およそ 1 : 2.3 : 4.5 で適正と考えられる。ただし、電気伝導度が $2000 \mu S$ 以上に達したため、植物栽培水槽をさらに拡大できる可能性がある。

また、水槽を一体化した場合の専有面積は 0.18 m^2 であるが、魚類飼育水槽、ろ過槽、植物栽培水槽をそれぞれ独立して設置した場合の面積は 0.24 m^2 となる。仮に、沈澱槽を追加した場合、ポンプ、配管などの設置面積も考慮すると 0.3 m^2 となることから、各水槽を一体化することによって 60~75% に設置面積を抑えることができると推測された。

一体化小型実験水槽では、小松菜の 1 回の生産数は 4 株であった。これを実証試験水槽で換算すると 1 回あたりの生産数は 100 株になる。年 4 回生産すると 400 株を収穫できることになる。次年度、実証水槽を用いて実際に野菜や魚を育成し、「新潟海洋高校アンテナショップ能水商店」で販売する予定であるが、どのような形態で販売していくかの検討が必要である。

有機農業推進法では、有機農業とは「化学的に合成された肥料及び農薬を使用しないこと、並びに遺伝子組み換え技術を利用しないことを基本として、農業生産に由来する環境への負荷をできる限り低減した農業生産の方法を用いて行われる農業」と定義されている。さらに、有機 J A S 制度では、有機農産物とは「化学肥料や化学合成農薬を使用していない、3 年以上経過した堆肥でつくった健康な土で栽培を行ったうえ、有機 J A S 規格を満たさなければならない」と定義されている。

国外のアクアポニックスでは、魚の排泄物からつくられる栄養分の不足を補うために液体肥料を追肥したり、pH の低下を防止するために化学薬品を使用したりしても有機栽培としてオーガニック認証を得られる。一方、日本ではアクアポニックスが有機栽培の定義の中になく、仮に液体肥料や化学薬品を使用せずに魚の排泄物のみを利用して野菜を育成しても、オーガニック野菜として販売することはできないのが現状である。したがって、販売する際には「魚の飼育水で育てた無農薬、無化学肥料の野菜」と銘打つことになる。しかし、液体肥料や化学薬品を使用せず、魚の排泄物のみを利用して野菜を育成できればオーガニックと言えるのではないかと考えられる。今後は、有機栽培野菜として認証を得ることが課題である。

アクアポニックスでは、水を循環させるために電気でポンプを稼働する。魚の育成には、市場に出回らない小型の鰯^{いわし}や鰺^{あじ}を原料とした配合飼料が用いられる。電気を使用することは、間接的に二酸化炭素を排出することに繋がるとともに、配合飼料を用いることは、重要資源である鰯^{いわし}や鰺^{あじ}の乱獲に繋がる可能性がある。アクアポニックスを持続可能な社会を目指す一つ的手段として捉えるのであれば、これらの点についても考慮する必要がある。例えば、ポンプの稼働には自然再生エネルギーを使用したり、魚の餌には昆虫を養殖したりして与えることができれば、真に環境に負荷を与えない食糧生産が可能になるかもしれない。実際、配合飼料が発明されるまでは、魚の養殖では蛹（さなぎ）など昆虫が餌として用いられていた。本事業展開中に、このことについても検討する必要がある。

8 次年度の事業計画概要

(1) 実証水槽 2 台で野菜・魚を育成する（令和 4 年 4 月～令和 5 年 3 月）

魚類として観賞魚（錦鯉・金魚）を用い、バジル、小松菜を年間 3～4 回栽培することを目指す。

(2) 野菜と魚を販売する（令和 4 年 5 月～令和 5 年 3 月）

栽培した野菜や観賞魚を「新潟海洋高校アンテナショップ能水商店」で販売する。小松菜は新鮮野菜として袋詰めして販売する。バジルはハーブ野菜として販売するほか、ジェノベーゼソースに加工して販売したり料理に利用したりする。

(3) 生産から加工、販売までの 6 次産業化を学習する（令和 4 年 4 月～令和 5 年 7 月）

加工や販売の仕方などについて、実務経験者から研修・指導を受ける機会を設ける。

教育プログラム名【 持続可能なサケ増殖事業に関する研究 】

担当者 水産資源科・資源育成コース 増田 真之介

1 実施目的

日本人の重要なたんぱく質源であり、本校開発商品の魚醤「最後の一滴」の原料でもあるサケは、近年、原因不明の不漁が続いている。国内のサケ資源は内水面漁業協同組合による増殖事業（採捕・人工授精・ふ化・稚魚育成・放流）に支えられている。現在、多くの組合が不漁による漁業収入減少や増殖事業技術者の高齢化及び後継者不足、電気や餌代の高騰による稚魚育成コスト増加等により経営不振となっており、サケ増殖事業の継続が危ぶまれている。

そこで、能生川及び周辺河川において稚魚育成コストの低減や高い母川回帰率が期待できる発眼卵放流の効果を検証し、持続可能なサケ増殖事業の在り方を検討する。発眼卵放流は、仔魚期以降を自然河川に委ねることから、ふ化場での飼育期間が従来のふ化放流事業の約 2/5 まで短縮され、餌代や電気代、人件費や労力等のコストを削減することができる。さらに、野生サケに近い生活史を経ることから、自然環境に適応する能力を備えた健全な稚魚となり回帰率の改善が期待される。

このような、将来に渡りサケ増殖事業を継続するための研究をとおして、水産資源を管理する手法を体得しながら、地域課題に対して具体的に行動できる能動的な態度を形成する。

2 日時・場所

令和 3 年 11 月 19 日（金） 1～3 限 能生川^{やなば}築場

令和 3 年 12 月 17 日（金） 1～3 限 能生川ふ化場

令和 3 年 12 月 24 日（金） 4～6 限 能生川支流白鳥川

3 対象学年 学科・コース 人数

令和3年11月19日(金)	1年生	水産資源科・資源育成コース進級予定者	17人
令和3年12月17日(金)	1年生	水産資源科・資源育成コース進級予定者	17人
令和3年12月24日(金)	1年生	水産資源科・資源育成コース進級予定者	17人
	2年生	海洋生物研究部	3人

4 連携先

能生内水面漁業協同組合

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産資源研究所 水産資源研究センター

飯田真也 氏

5 授業科目名

水産海洋基礎、総合実習

6 実施内容

(1) 令和3年11月19日(金)

能生内水面漁業協同組合 組合長 齋藤雄司氏から、能生川に遡上したサケ親魚の投網による捕獲と切開法による採卵と人工授精の手法について実地指導を受けた。投網による親魚の捕獲や人工授精といったサケ増殖事業の基礎となる技術に触れることができ、生徒にとってはサケ増殖事業の実際について理解が深まる機会となった。



投網の投げ方を教わる



投網で捕獲したサケ



切開法による採卵

(2) 令和3年12月17日(金)

能生内水面漁業協同組合の組合員でもある松本将史氏(マイスター・ハイスクールCEO)より、組合が直面する課題やこれを克服する手段として期待される「発眼卵放流」の概要について学校で講義を受けた。その後、能生川ふ化場へ移動し、組合長 齋藤雄司氏より、施設見学をしながら受精卵の管理や稚魚の育成など、放流に至るまでの様々な業務について説明を受けた。

ふ化場施設の老朽化や担い手不足等について実際に肌で感じることができ、改めてサケ増殖事業の課題の多さを実感する機会となった。また11月19日に生徒が人工授精

し、翌週放流することになる発眼卵の状態を確認することができ、今後の展開について期待が高まった。



能生川ふ化場にて発眼卵を観察



サケの発眼卵



稚魚育成用の水路を観察

(3) 令和3年12月24日(金)

飯田真也 氏を招き、サケの生活史から発眼卵放流の具体的手法までの講義の後、能生川支流の白鳥川にて実地指導を受けた。

白鳥川が発眼卵放流に適している河川であるかを調査するため、放流後の生残率を確かめるための「バイパートボックス（虫かごを細工して作製）」に発眼卵を約300粒投入し、河床9か所に埋設した（約2,700粒）。さらにタフブネ型枠を使用して作業効率が良い大量発眼卵放流手法についても試験的に実施し、合計約4,000粒の発眼卵を放流した。

サケ増殖事業が抱える様々な課題を解決するための手法として期待されている「発眼卵放流」について、その目的や具体的なプロセスを理解することができた。



飯田氏による講義



バイパートボックスに入れた発眼卵



大量発眼卵放流

7 効果及び課題

サケの捕獲及び人工授精、ふ化場の見学、発眼卵放流などについて実践的に取り組み、生徒からは「サケ増殖事業が抱える多くの課題について理解できた」「自分たちが関わることでサケ増殖事業の課題を解決できるかもしれない」等の前向きな感想が多く述べられた。このことから、水産資源管理に携わるための基本的な知識・技術や地域課題を意欲的に解決しようとする態度が形成されたと考えられる。

今年度の実習は能生川での適地選定や発眼卵放流の手法を体得するための試験的なものであり、「発眼卵放流」の効果を実証するためには次年度以降の継続的な取組が必要である。

8 次年度の事業計画概要

発眼卵放流個体の正味の回帰率を把握するため、糸魚川市内の小規模な未放流河川（徳合川を検討）で10万粒規模の放流を実施する。サケが回帰する3年後以降、能生内水面漁業協同組合と協働して回帰サケを捕獲し回帰率を算出する。

近い将来、組合員の減少や経営難による内水面漁業協同組合の統廃合が問題化すると思われる。このときまでに発眼卵放流の効果検証ができれば、統廃合後の放流事業の在り方を示しやすい。すなわち、親魚を採捕しやすい小河川に集中的に放流を行うことで、採捕河川を分散することなく少ない組合員数で効率よく事業を展開できると考えられる。一方、放流を止めた河川は自然産卵の場となり、経済効率の追求と自然環境の創生維持の共存を同一地域で実現できる。本事業の成果が持続可能なサケ増殖事業の構築に役立つように取り組んでいく。

〈活動スケジュール〉

令和4年 4月～	バイバートボックス作製、徳合川での発眼卵放流場所の検討
令和4年 11月	徳合川での自然産卵サケの産卵床調査及び捕獲（～12月上旬） 能生川でのサケ捕獲と人工授精及びふ化場収容
令和4年 12月	徳合川での発眼卵放流
令和4年 3月	バイバートボックスの回収及び生残率の確認

プログラム名【糸魚川産鮭の魚醤「最後の一滴」の関連商品開発】

担当者 水産資源科・食品科学コース 矢口 沙保里

1 実施目的

これまで、食品科学コースでは「糸魚川市水産資源活用産学官連携事業」の一環として、科目「課題研究」で(株)能水商店と連携して様々な商品開発を行ってきた。特に2年前に開発した「ごつつあんカレー」は、ご当地カレーとしての人気を確立し、様々なメディアにも紹介されるヒット商品となった。今年度もこれに続く新商品の開発に3班が取り組んだ。この取組をとおして、座学で学んだことを実践して深化させ、創造力や情報発信力を身に付けるとともに、将来地域の中核となって活躍できる人材の育成を目的とする。

2 日時・場所

令和3年 5月18日(火)	1～6限	居酒屋蔵明
令和3年 6月 8日(火)	1～6限	日東アリマン(株)
令和3年 6月15日(火)	1～6限	イオン新潟南店
令和3年 6月22日(火)	1～6限	本校 食品科学工場
令和3年 8月 1日(日)～31日(火)		ハッピー奴奈川店／いっさく
令和3年12月27日(月)～31日(金)		イオン新潟南店
令和4年 1月 8日(土)～10日(月)		イオン豊科店
令和4年 1月18日(火)	5～6限	本校 視聴覚教室
令和4年 2月 3日(木)～6日(日)		新潟伊勢丹

3 対象学年 学科・コース 人数

3年生 水産資源科・食品科学コース 4人

4 連携先

居酒屋蔵明、日東アリマン(株)、アートパックス(株)、Design on Nexus、グローバルフーズ(株)、イオンリテール(株)北陸信越カンパニー、(株)新潟三越伊勢丹、(株)能水商店

5 授業科目名

課題研究、総合実習

6 実施内容

最後の一滴を味付けに使用して風味を付けた「ごつつあん海苔」(海苔佃煮)、「さざえの炊き込みご飯の素」、「ごつつあん鍋つゆ」(ストレートタイプ鍋つゆ)の3品を開発した。

(1) 令和3年5月18日(火)

「最後の一滴」をベースとした鍋つゆの開発のために、上越市の居酒屋蔵明を訪問し、出汁の取り方の指導を受けた。実際に基本の出汁に鮭魚醬「最後の一滴」を加えたスープを試食し、鍋つゆの味付けについて助言を受けた。生徒は、担当者に熱心に質問する等、意欲的に取り組んでいた。



出汁の取り方の指導を受ける



基本となるスープ



料理人との質疑応答の様子

(2) 令和3年6月8日(火)

鍋つゆの委託製造を依頼する新発田市の日東アリマン(株)(レトルト食品製造)を訪問し、社員の方に、試作した鍋つゆの試食をしてもらい、意見交換を行った。商品化に向けて、もう少し味の調整が必要であるとの助言を受けた。



鍋つゆの試食提供



日東アリマン社員によるアンケート



包材決定

(3) 令和3年6月15日(火)

商品開発後の販売促進の実際を理解するために、イオン新潟南店で海洋高校開発商品の販売促進活動を行った。先輩達が開発した商品をお客様に直接販売し、自ら手がける商品発売への意欲が更に高まった。



店頭販売の様子



接客の様子



相撲部稽古ショーの様子

(4) 令和3年6月22日(火)

本校食品科学工場にて、海苔佃煮の試作と容器の選定を行った。



容器の選定



加熱殺菌の様子



試作品

(5) 令和3年8月1日(日)～31日(火)

完成した海苔の佃煮を「ごつつあん海苔」と命名し、糸魚川市内のスーパー「ハッピー奴奈川店」で販売された「ごつつあん弁当」、レストラン「いっさく」で提供された「ごつつあん御膳」の内容に採用された。



完成した「ごつつあん海苔」



ごつつあん海苔POP



ごつつあん弁当POP

(6) 令和3年12月27日(月)～30日(木)

イオン新潟南店で販売促進活動を行なった。半年かけて開発した「さざえの炊き込みご飯の素」を販売し、150パック以上売り上げる等大好評であった。初日に購入したお客様が、翌日も購入しに来るなど早くもリピーターが続出した。能水商店の歳末セールチラシにも掲載し、年末製造した400パックが売り切れとなった。



能水商店の歳末感謝セールチラシ



店頭販売の様子



さざえの炊き込みご飯の素

(7) 令和4年1月8日(土)～10日(月)

長野県安曇野市のイオン豊科店で販売促進活動を行った。特にごつつあん海苔は3日間で200個以上売り上げる等大変好評であった。販売期間中、リピーターとなって買いに来られる方もいて、生徒は充実感を持って店頭に立っていた。



店頭販売の様子



レジ業務も取り組む



「ごつつあん海苔」の展示

(8) 令和4年2月3日(木)～6日(日)

新潟市内にある新潟伊勢丹で開催された「上越の良いモノがたり」に出店し、販売促進活動を行った。県内放送のTVで紹介されたこともあり、初日からごつつあん海苔の販売は好調であった。5日(土)は販売数が一番多く、1日で100個近くの販売数があった。



商品陳列の様子



「ごつつあん海苔」の展示



店頭販売の様子

7 効果及び課題

本事業の取組をととして、生徒は製造から販売までの一連の流れを体験しながら学ぶことができた。生徒は「店頭販売期間中、リピーターの方が来店され、美味しかったと言ってもらえたことがとても嬉しかった。味の調整等これまで経験したことがない難しいこともあったが、とても充実した活動だった」と感想を述べる等、試行錯誤しながらも深い学びとなったことを実感していた。特にパッケージデザインについては、(株)能水商店の社員と検討を重ね、消費者にどのように商品価値を訴えるのか思考し、インパクトのあるデザインを目指してさまざまなアイディアを出していた。また、店頭での販売時には、これまでに学習してきたことを活かしてお客様に丁寧に商品を説明する力が身に付いていて、1年間の取組をととして大きな成長が感じられた。

今年度取り組んだ商品のうち、「ごつつあん鍋つゆ」「サザエの炊き込みご飯の素」はパッケージデザインを整え、商品化までもう一步のところまで到達しており、新たなごつつあんシリーズとして期待される。「ごつつあん海苔」は販売から約半年間で5000個を売り上げる等地域を代表するヒット商品となっている。このような、本校開発商品の一般市場における流通は、本校の広報に役立つだけでなく、市内への観光客流入や消費拡大にも影響すると考えられ、本事業で求められている、専門高校における学習活動を地域の成長産業化につなげるという目標を達成できた。今後も継続して生徒が課題解決をしながら主体的に学ぶ環境を整えていく。

8 次年度の事業計画概要

次年度も、地域水産資源に高い付加価値を付ける商品開発を目標に、様々な企業等と連携して課題解決に取り組む活動を継続していく。

教育プログラム名【 地域特産品の復刻 ～バタバタ Re 茶ーむプロジェクト～ 】

担当者 水産資源科・食品科学コース 矢口 沙保里

1 実施目的

本校がある糸魚川市は、古くから商家を中心にお茶を泡立てる「バタバタ茶」を飲む習慣があった。しかし、その伝統を守ってきた「糸魚川バタバタ茶の会」が、一昨年、会員の高齢化のため解散となった。今年、長くバタバタ茶の会の代表を務められた石田千枝子様から、本校食品科学コースに、この文化をぜひ伝承してほしいと依頼があった。そこで、食品科学コースでは「課題研究」のテーマとして、バタバタ茶文化を伝承するプロジェクト「バタバタ Re 茶ーむプロジェクト」（バタバタ茶を Re（再び）チャーム（魅力ある）お茶にするプロジェクト）を立ち上げ、様々な活動に取り組んだ。

このプロジェクトをとおして、糸魚川市の伝統文化を次世代に引き継ぎ、さらなる発展につながるアイデアを思考し、地域の魅力を再発見することで、地域理解、課題解決能力を育成する。

2 日時・場所

令和3年 5月18日（火）	4～6限	相馬御風記念館
令和3年 5月25日（火）	1～3限	本校 中庭
令和3年 6月22日（火）	1～3限	本校 調理室
令和3年 9月14日（火）	4～6限	姫川 河川敷（糸魚川市）
令和3年 9月28日（火）	1～3限	美山公園（糸魚川市）
令和3年10月12日（火）	1～2限	本校 3年食品科学コース教室
令和3年10月19日（火）	1～3限	糸魚川市立糸魚川東小学校
令和3年11月22日（月）	4～6限	糸魚川市役所
令和4年 1月18日（火）	1～3限	（有）正香園
令和4年 1月18日（火）	5～6限	本校 視聴覚教室

3 対象学年 学科・コース 人数

3年生 水産資源科・食品科学コース 6人

4 連携先

糸魚川バタバタ茶の会 元代表 石田千枝子 氏

（有）正香園 代表取締役 松木成徹 氏

上越教育大学 教職大学院 教科研究・学級経営実践コース

糸魚川市立能生小学校5年生 糸魚川市立糸魚川東小学校5年生

（株）能水商店

5 授業科目名

課題研究、総合実習

6 実施内容

(1) 令和3年5月18日(火) 『バタバタ茶を知ろう』

石田千枝子氏より、バタバタ茶の歴史やお茶の点て方について相馬御風生家にて指導を受けた。その中で、復刻に向けた強い想いに触れ、プロジェクトの意義を再確認できた。当日は糸魚川市教育委員会の方々も視察に来られ、食文化継承に専門高校の学習活動に関わる活動に高い関心を持ってもらえた。



石田氏よりお茶の点て方を教わる



実際に泡立てたお茶を飲み、今後の方向性を検討



(2) 令和3年5月25日(火) 『バタバタ茶の原料を知ろう』

バタバタ茶の主原料である「カワラケツメイ」という植物について調べ、糸魚川市内でも栽培できるか調査するために、種を購入し中庭で栽培を開始した。以降、毎日水やりや草抜き等をしながら観察を続けた。



種まきの様子



3週間後のカワラケツメイ



10週間後のカワラケツメイ

(3) 令和3年6月22日(火) 『バタバタ茶を伝承しよう』

糸魚川市立能生小学校5年生の「総合的な学習の時間」における「糸魚川の食」の授業で、児童28人が来校し、本校生徒よりバタバタ茶の歴史、点て方について学ぶとともに、スイーツ試食を行った。児童は「バタバタ茶」について全く知らなかったため、その歴史や泡を立てて飲むという珍しいお茶に強い関心を示していた。

本校生徒にとって初めての伝承活動であったが、緊張しながらも熱心に取り組んだ。児童は「楽しかった」「もっとバタバタ茶の活動に参加してみたい」等の感想を述べて

いた。生徒はこのような活動がバタバタ茶の伝承に大変重要であると実感し、次回開催を希望していた。



バタバタ茶の歴史について説明



お茶の点て方の見本



お茶の点て方を教える

(4) 令和3年9月14日(火) 『バタバタ茶の原料を知ろう』

主原料の「カワラケツメイ」が姫川の河原に自生していると石田千枝子 氏から話を聞いたため、現地に行って自生するカワラケツメイを収穫した。(北陸地方整備局高田河川国道事務所に河川敷地の一時使用許可を取得)



姫川河川敷



自生するカワラケツメイ



カワラケツメイ収穫

比較的広範囲にわたり自生が確認できたため、種から栽培を始めた学校内のカワラケツメイも繁殖が期待できることが分かった。

(5) 令和3年9月28日(火) 『バタバタ茶の原料を知ろう』

糸魚川市美山公園内に栽培されている、バタバタ茶の主原料の一つである「茶の花」を石田氏とバタバタ茶販売店の(有)正香園の社員の方と収穫した。



公園内の一角にある茶の花畑



茶の花 (中央)



茶の花摘み

(6) 令和3年10月12日(火) 『バタバタ茶を伝承しよう』

翌週に計画している糸魚川東小学校での伝承活動を前に、上越教育大学教職大学院の大学院生から、小学生への接し方や説明の仕方についてアドバイスを受けた。特にプレゼンテーションでは、写真を入れる、説明をゆっくりと行う等のアドバイスを踏まえて内容の完成度を高めた。



上越教育大学大学院生から助言を受ける

(7) 令和3年10月19日(火) 『バタバタ茶を伝承しよう』

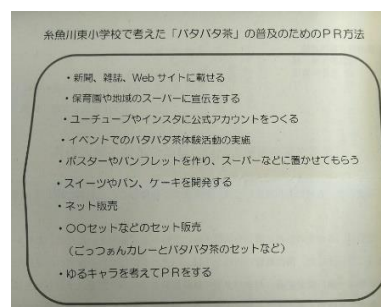
糸魚川市立糸魚川東小学校を訪問し、5年生の児童60人を対象に、バタバタ茶体験を実施した。最初にバタバタ茶の歴史やこれまでの「バタバタ Re 茶ーむプロジェクト」について説明をした後、グループに分かれてバタバタ茶を泡立てて飲む体験を行った。質疑応答では小学生から多くの質問が寄せられ、今後どのような活動をしていけば良いか一緒に考えていきたいとの意見も出るなど、関心の高さがうかがえた。後日、今後の活動に期待すること等がまとめられ、生徒へ届けられた。



お茶の点て方を教える



活発な質疑応答



小学生が考えたPR方法

(8) 令和3年11月22日(月) 『バタバタ茶のスイーツを作ろう』

糸魚川市役所で行われた「マイスター・ハイスクール事業プレス向け説明会」に、これまでに試作を重ねてきたバタバタ茶プリンを持ち込み、参加者に試食をお願いした。プリンは大変好評で、「早く商品化したほうが良い」との応援をもらった。



バタバタ茶プリンの試食の様子



説明会参加者とプロジェクトメンバー

(9) 令和4年1月18日(火) 『バタバタ茶のスイーツを作ろう』

販売店である、(有)正香園(「雪の香テラス」というブランドでプリン製造販売事業を営む)にバタバタ茶プリンの試作品を持ち込み、代表取締役の松木成徹氏にこれまでのプロジェクトの活動内容を説明し、商品化に向けて協力を依頼した。その結果、プロジェクトの内容に大変理解をいただき、既存商品のラインナップとしての生産は難しいものの、OEM生産は可能であるとの返答をいただいた。また令和4年4月に道の駅マリンドリーム能生にオープン予定の「新潟海洋高校アンテナショップ能水商店」での定期販売が可能であることを伝えたところ、今後何度かの試作をし、4月のオープンには商品化を間に合わせたいとの話をもらった。



バタバタ茶プリン試作品を持ち込み商談



正香園松木社長とプロジェクトメンバー

(10) 令和4年1月18日(火) 1年間のまとめ

本校視聴覚教室にて実施した令和3年度食品科学コース課題研究発表会にて、これまでのプロジェクトでの取組について発表した。

7 効果及び課題

本事業の取組をととして、生徒は「これまで全く知らなかった地域の課題(バタバタ茶の伝統が途絶えるかもしれない)について、話を聞き、調べ、一からプロジェクトに取り組んでとても達成感があった」「活動をととして、様々な年代の地域の方と関わることができて良かった」「これからもしっかり後輩に受け継いでもらいたい課題の一つだが、そのきっかけを自分たちが作ることができてうれしかった」等の感想を述べていた。生徒は1年間の活動の中で、プロジェクトの意義を理解し、伝統を継承することの

重要性を実感した。また、今後も何らかの形で活動に関わりたいと考えるようになっており、卒業後もこの活動との関わりが期待される。

「バタバタ Re 茶ーむプロジェクト」は、地域からの期待もあり、新聞等のメディアでも取り上げてもらった。このプロジェクトを単年で終わらせることなく、継続していくためには、より多くの地元小学生の「総合的な学習の時間」で採用してもらえる内容の教材に確立させることが必要である。また「新潟海洋高校アンテナショップ能水商店」で、道の駅に立ち寄る観光客をターゲットにした体験イベントの実施、活動の地域外への拡大、SNSを活用した広報活動等を通じてさらなる魅力を発信できるプロジェクトにする必要がある。

8 次年度の事業計画概要

「新潟海洋高校アンテナショップ能水商店」での定期的な普及イベントの開催や関連新商品開発を行う。また、「総合的な学習の時間」における地元小学生へのサポート内容の魅力向上を図るとともに、また新たなプロジェクトの立ち上げも計画している。

教育プログラム名【糸魚川荒波あんこう祭りの企画・運営】

担当者 食品科学科・食品科学コース 矢口 沙保里

1 実施目的

食品科学コースでは、平成29年から生徒による「あんこう吊るし切り」の実演をとおり、観光誘客による交流人口拡大に向けた取組を実践し、地方都市や糸魚川市が抱える問題やその背景を理解する学習に取り組んできた。今年度は、糸魚川荒波あんこう祭り能生会場でのイベント全体の企画・運営に関わることで、さらに実践的に地域理解、課題解決能力を育成する。

2 日時・場所

令和3年10月12日（火）	4～6限	情報流通実践室
令和3年11月2日（火）	4～6限	食品科学工場 情報流通実践室
令和3年11月30日（火）	4～6限	柵口温泉 権現荘
令和3年12月7日（火）	4～6限	情報流通実践室 MOVIE CREATE Re:GOLITH
令和3年12月21日（火）	4～6限	情報流通実践室 食品科学工場 MOVIE CREATE Re:GOLITH
令和3年12月22日（水）	6限	食品製造実験室 食品科学工場
令和4年1月11日（火）	4～6限	食品科学工場 情報流通実践室
令和4年1月15日（土）	1～3限	第一体育館及び食品科学工場
令和4年1月18日（火）	1～2限	食品科学工場

3 対象学年 学科・コース 人数
3年生 水産資源科・食品科学コース 18人

4 連携先
(株)能生町観光物産センター 取締役本部長 清水靖博 氏 (産業実務家教員)
柵口温泉権現荘 支配人 勝俣万亀男 氏
MOVIE CREATE Re:GOLITH 代表 須崎裕光 氏
(株)能水商店

5 授業科目名
総合実習

6 実施内容

(1) 令和3年10月12日(火)

産業実務家教員で、(株)能生町観光物産センター取締役本部長の清水靖博氏、マイスター・ハイスクールCEOの松本将史氏から本事業の概要と目的について説明を受けた。1月30日の糸魚川荒波あんこう祭り能生会場の企画運営、本番前の1月15日にプレス向けプレイベントを実施する等の予定が発表された。その後、生徒は「実演班(5人)」「調理班(5人)」「営業班(8人)」の3グループに分かれ、班を統括するチーフを選定して、今後の活動の目標設定、活動計画について協議し、産業実務家教員から助言を受けた。生徒はチーフを中心に積極的に発言し、他班との調整を行う等意欲的に取り組んでいた。

(2) 令和3年11月2日(火)

実演班は実際に吊るし切りの実演練習をした。調理班は当日販売するあんこう鍋の試作をした。その様子を営業班がiPadを用いて撮影、イベントの宣伝広告に用いる動画作成に必要なデータを収集した。一人ひとりが自分の役割を理解して活動していた。



あんこう吊るし切り練習



あんこう鍋試作

(3) 令和3年11月30日(火)

柵口温泉権現荘にて、支配人の勝俣万亀男氏より接客マナーに関する講話をとおして、イベント当日のお客さまへの対応について学んだ。また、新型コロナウイルス感染症対策の実践例を教えてもらった。その後、厨房担当の方から、あんこう鍋を振る舞ってもらい、調理の際の注意点や味付けについてアドバイスを受けた。生徒は特に、新型コロナウイルス禍で実際のサービス提供する際の対策等について積極的に質問し、来場者が安心して参加できる、より良いイベントにしたいという姿勢がみられた。



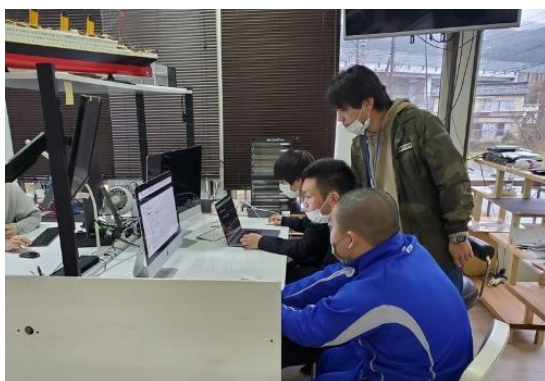
接客マナー研修



あんこう鍋の試食

(4) 令和3年12月7日(火)

営業班は、MOVIE CREATE Re:GOLITHに動画作成の基となるデータと広告動画のイメージを持ち込み、編集指導をしていただきながら、動画の作成や、音声の録音を行った。実演班は、吊るし切りの練習、解説の見直し、BGMとなる音楽の選定を行った。調理班は、イベント当日に必要な物品の発注、あんこう汁の販売方法を検討し、整理券の作成を行った。約1ヶ月後に迫ったプレイベントに向けて喫緊の課題も明らかになり、その解決策を協議しながら準備を進めた。



動画編集作業



音声収録作業

(5) 令和3年12月21日(火)

実演班は、本校の食品科学工場にて、教職員を対象としたあんこう吊るし切りのリハーサルを実施した。10人程の観客を前に、本番同様の流れを確認しながら吊るし切りを行った。終了後、教職員から「もう少し元気を出して」「BGMの大きさの強弱があった方がよい」等のアドバイスを受けた。調理班は、権現荘でのアドバイスを基に味付

けや具材を改良したあんこう鍋の試作を行った。教職員に試食してもらい、「あんこうはもう少し小さく切った方が良い」等のアドバイスをもらった。営業班は、MOVIE CREATE Re:GOLITH を訪問し、広告動画の最終調整や、広告ポスターの作成を行った。6限は、全員で集まり、現在の進捗状況について報告し、他班と調整したい内容を確認した。完成した広告動画を視聴するなど、1ヶ月後に迫った本番を前に、各班の取組も形になってきた。また、残り少ない活動の中で、どのような点に気を配っていけば良いか等、産業実務家教員からアドバイスをもらった。



あんこう祭りポスター



リハーサル後の意見交換

(6) 令和3年12月22日(水)

完成した広告動画を、YouTube チャンネル「海洋 TUBE」に投稿し、動画配信を始めた。本校ホームページ「航海日誌」、本校公式 Facebook と Instagram でも発信した。

(7) 令和4年1月11日(火)

産業実務家教員の清水靖博氏から、新型コロナウイルス感染症の拡大の影響で「糸魚川荒波あんこう祭り」が中止の方向であることが生徒に伝えられた(中止決定は1月13日)。そして、これまで活動してきた成果を発揮する場として、実演班によるあんこう吊るし切りを無観客で実施し、その動画を配信すること、調理班によるあんこう鍋セットをオンラインで販売すること、営業班による吊るし切り動画撮影等、活動の代替案が提案された。生徒は落胆していたものの、すぐに気持ちを切り替えて、動画配信、オンライン販売に向けた準備に取りかかった。

(8) 令和4年1月15日(土)

生徒全員が集まり、動画撮影とオンライン販売用のあんこう鍋セットづくり等を行なった。本校第一体育館では、ステージ上にて実演班によるあんこう吊るし切りを無観客で実施し、その様子を営業班が数カ所に設置した iPad で撮影した。撮影動画を MOVIE CREATE Re:GOLITH に持ち込み、編集作業を依頼した。また、調理班はあんこう汁販売用に準備していたあんこうをすべて捌き、1kg 入りのあんこう鍋セットを 34 パック製造した。生徒はこれまでの活動の成果を発揮しようと主体的に取り組み、それぞれの役割を果たそうと努力していた。



あんこう吊るし切り撮影



あんこうぶつ切りパック製造

(9) 令和4年1月22日(火)

調理班の生徒が、オンライン販売用のあんこう鍋セット用のスープづくりと、購入者への礼状の作成を行い、販売に向けたすべての準備が整った。



あんこう鍋のスープづくり



完成したあんこう鍋セット

イベントが開催される予定であった1月30日10時から吊るし切りの動画配信をする
とともに、(株)能水商店のECサイトに特設された「マイスター・ハイスクール販売実
習ページ」でのオンライン販売も開始した。34パックのあんこう鍋セットは3日後には
完売し、購入者があんこう鍋や生徒が書いた礼状に喜ぶSNS投稿が多く見られた。



(株)能水商店オンラインショップページ中に特設された販売実習用ページ

なお、商品原価・販売管理費は(株)能水商店が負担し、利益の一部は更なる生徒の学
習活動に還元される。

7 効果及び課題

本事業の取組をとおして、生徒は「人前で発表することが上手くなった」「聞く人にとって分かりやすい表現を考えるようになった」「誰かに任せるだけでなく、自分でも考えるようになった」「仲間と協力する楽しさを知った」「今後の仕事にも活かせる取組だった」等の感想を述べており、前向きに活動に取り組んだ様子が窺えた。本番のイベントに向けて綿密に計画を練る必要性を体験することで、ものごとを順序立てて考え、他者に分かりやすく表現する等の計画力や情報発信力が身に付いた。また、活動の中で生じるさまざまな問題点を解決する方法を協議する中で、自ら考え、表現する力を身に付けた。一方、準備してきたイベントが中止になってしまったことで、この活動が観光誘客に及ぼす効果を実感することが出来なかった。

イベント代替案として取り組んだ活動は、県内外のメディアでも取り上げていただいた。各方面から「あんこう吊るし切りをやってほしい」との問合せも寄せられる等その反響は大きく、来年度への誘客が期待される。今年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点からイベントは中止となったが、高校生による「あんこう吊るし切り」への関心は非常に高く、今後も大きな誘客を期待できるイベントである。今後、このイベントをきっかけとして、糸魚川市へ再び訪れたいと思う観光客の増加、ワーケーションや移住地としての選択肢となる地域として、その可能性が期待される。

8 次年度の事業計画概要

次年度も引き続き、産業実務家教員の助言のもと「糸魚川荒波あんこう祭り能生会場」の企画・運営を計画していく。今年度同様に、各種メディアを活用して告知や宣伝活動を行い、誘客につなげられるよう準備を進める。

教育プログラム名【HACCP品質管理記録のペーパーレス化とデータ活用】

担当者 水産資源科・食品科学コース 井上 悠太

1 実施目的

本校食品科学コースの実習製品は、平成25年に「スモークンサーモン」、「ヒラメくん製」、平成29年に「サバ水煮缶詰」「サバ味噌煮缶詰」が大日本水産会のHACCP認定を受けている。その後もHACCP認定施設として、(一社)日本食品認定機構の審査を受けながら、生徒への食品安全に関する指導を充実させてきた。これまで、すべて紙媒体による記録を行ってきたが、DX化が進む製造現場に近い実習スタイルにするため、記録のペーパーレス化に取り組むことにした。

具体的には、帳票類の記録管理システムとして多くの食品メーカーが利用しているサラヤ(株)の「GRASP HACCP」を導入する。このシステムの導入によって、衛生管理や温度管理等が一元化でき、記載漏れ等を防止して確実な記録を保存管理することができる。このような実習により、お客様の安心につながる安全な製品の製造現場を体験させ、DXに対応した情報処理能力を持った人材を育成する。

2 日時・場所

令和3年10月15日（金） 小会議室
令和4年 1月25日（火） 食品科学工場
令和4年 2月 3日（木） 食品科学工場
令和4年 2月17日（木） 製造化学実験室

3 対象学年 学科・コース 人数

2学年 水産資源科・食品科学コース 19人

4 連携先

東京サラヤ(株)、中静産業(株)

5 授業科目名

総合実習

6 実施内容

(1) 令和3年10月15日（金）

食品科学コース教員が、東京サラヤ(株)社員より、システムの概要について説明を受け、契約方法について打ち合わせをした。

(2) 令和4年1月25日（火）

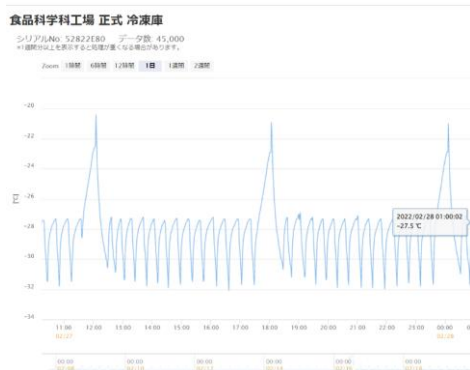
東京サラヤ(株)社員が来校し、食品科学工場の下見（機材の設置場所の確認）をし、食品科学コース教員がシステム画面について説明を受けた。

(3) 令和4年2月3日（木）

東京サラヤ(株)社員が来校し、必要機材の設置確認を行った。また食品科学コース教員がシステム画面の操作方法について説明を受けた。

(4) 令和4年2月17日（木）

「GRASP HACCP」の導入意義やシステム内容について生徒に説明した。



工場冷凍庫の温度変化をリアルタイムで記録化

タブレットで入力する個人衛生記録

7 効果及び課題

今年度は入札等の関係で、計画された実習期間中にシステムを導入することが出来なかったため、その効果を確認できなかった。次年度からの実習に向けて準備を整えていく。

8 次年度の事業計画概要

導入した「GRASP HACCP」を製造実習で活用して、紙媒体による記録と比べた作業効率化や記録の確実性を実感できるよう検証をしていく。

教育プログラム名【 漁師のD2Cビジネス 】

担当者 海洋開発科・海洋技術コース 新井 清久

1 実施目的

インターネットの普及により、D2C（Direct to Consumer：生産者が消費者に直接販売すること）による鮮魚販売をする事業者が多く見られるようになった。D2Cは魚価の維持向上につながるため、漁業生産者の所得向上の手段として注目されている。本校ではこれまで漁業従事者を輩出してきたが、本事業をきっかけに、今後はICTを活用して漁獲物を販売できるスキルを持った人材育成にも取り組む。D2Cによる販売・マーケティング手法を、実際にプロジェクトをとおして学び、その過程で自ら考えて行動できる実践力を身に付ける。

2 日時・場所

令和3年12月 3日（金）	3限	漁具制作実習室
令和3年12月15日（水）	4、5限	漁具制作実習室
令和4年 1月19日（水）	4、5限	運用実験室
令和4年 1月24日（月）	4、5限	運用実験室
令和4年 2月 2日（水）	4、5限	運用実験室
令和4年 2月 7日（月）	4、5限	運用実験室
令和4年 2月21日（月）	4限	運用実験室
令和4年 3月16日（水）	3限	運用実験室

3 対象学年 学科・コース 人数

令和3年12月 3日（金）	1年生	海洋開発科・海洋技術コース進級予定者	16人
	2年生	海洋開発科・海洋技術コース	19人
以降の学習全て	2年生	海洋開発科・海洋技術コース	19人

4 連携先

東京海洋大学 非常勤講師 長崎一生 氏
(株) グローバルアセットモーションズ (G L A M)
代表取締役 太田一則 氏、五十嵐愛 氏
(株) 能水商店

5 授業科目名

総合実習

6 実施内容

(1) 令和3年12月3日(金)

長崎一生 氏より、D2Cの概要説明とともにコロナ禍でのマダイ直販の成功例等について講義を受けた。また、実際本校の実習でD2Cに取り組むとき、お客様への商品価値の伝え方についてワークショップ方式で思考する時間ももらった。今年度は、漁業実習で漁獲した船内凍結スルメイカをオンライン販売する予定であったが、不漁のため在庫確保ができず、代わりにビン玉を販売することとし、インテリアとしての商品価値の伝え方を班別に考え、そのアイデアを発表してクラス内で共有した。



長崎氏による講演



班別で売り方を議論



販売したビン玉

(2) 令和3年12月15日(水)

ビン玉の製作を行い、一人1つ合計19個のビン玉の編み込みを行った。

(3) 令和4年1月19日(水)

太田一則 氏と五十嵐愛 氏によるEC(電子商取引)の概要講義並びに競合他社との差別化を目指す「ブランディング」の必要性についてワークショップ形式で学習した。「ブランディング」を実現するには、ロゴによって商品・サービスを認識してもらうことが重要であり、海洋技術コースが取り組むD2Cのロゴのコンセプトづくりも行った。

(4) 令和4年1月24日(月)

引き続きGLAMによる指導のもと、ロゴ制作を行った。班ごとに分かれてロゴのラフ案を作成し、デザインの意図や特に買ってもらいたい顧客の特徴等を発表した。発表

後、クラス全体で議論しながらそれぞれのデザインの良い部分を組み込み、最終的にPDF化する基本デザインを決定した。



ウェブ情報を集めながらラフ案作成



ある班のラフ案



デザインの意図をプレゼンする

(5) 令和4年2月2日(水)

(株)GLAMが基本デザインを修正して綺麗に仕上げた上で完成したロゴを発表してもらった。その後、Instagramを利用した販売促進の具体的方法の講義を受け、商品の販売促進デザインが容易に作成できるアプリケーション「Canva」を利用して、各班で消費者に伝えたい情報を盛り込んだInstagram向けデザインを作成した。さらに、梱包発送コストを含めた原価の算出や実際にインターネット上で販売されているビン玉の価格、生徒自身の値頃感等を総合的に考慮し、クラス全体の意見の平均値である税込1,880円(送料無料)の販売価格を設定した。



「漁師のD2Cビジネス」ロゴの発表



ロゴは海洋丸で漁獲するカジキをモチーフにした

(6) 令和4年2月7日(月)

Instagram投稿用の写真を撮ってアプリを使用して編集後、各班が投稿をした。



投稿用素材写真の撮影



各班のInstagram投稿画像



販売ページ(特設サイト)

7 効果及び課題

計画では、9～10月の乗船実習で獲れたスルメイカを販売する予定であったが、不漁のため在庫確保ができず、インテリアとして使うことを目的とした装飾を施したビン玉を製作しオンライン販売の商品とした。生徒は、ビン玉が売れるか懐疑的であったが、販売の具体的方法や成功した事例を学ぶうちに、商品価値の伝え方を工夫しながら自発的に一連の活動に取り組んでいた。また、4人ごとの班での学習活動を行うことで、意見の相違を認めながら合意点を見つけるプロセスも体験できた。

実習に取り組んだ生徒の感想には、「消費者ではなく、店側の立場になってみて、店側の大変さを知った」「どんな写真ならば目にとまるか、どんな写真を見せたら買いたいと思ってもらえるか、1枚目の写真はインパクトが重要だと教えてもらったので、撮影した写真に加工を施してきれいな写真にしました。買いたいと思ってもらえる写真を撮るのがとても難しかった」「ただ写真を撮るだけでなく、たくさんの人たちに良い印象を与える撮り方が必要だと改めて感じた」「ロゴマークと撮った写真とでは色合いや雰囲気が異なり統一感を出すのが難しかった。」「シンプルな広告をコンセプトに作成したが、必要な情報のみを入れてシンプルさを求めすぎてしまった結果、味気ない広告になってしまった。シンプルさは確かに大切だけど、お客さんに私たちの商品に対する熱意が伝わらなければ意味がないと学びました」とあり、試行錯誤して販売をしようという意識を高く持っていたと考えられた。販売開始から1ヶ月間で生徒19人が作ったビン玉19個が完売し、自信につながったのではないと思われる。

わずかながら生じた利益は、豊かな海を守るために育成している地元権現岳の麓の「海洋高校の森」の保全活動に活用する。漁業者が、水産物販売で得た利益の一部を自らの持続的な事業展開のために還元しているという小さいながら意義ある取組をしていきたい。

今回は水産物の販売となり、販売方法や商品価値を伝えるポイントも変わるが、本実習で学んだ具体的な販売方法を基礎にさらに思考を深め行動する経験を積んで欲しい。

8 次年度の事業計画概要

オンライン販売が初めての2年生は、9～10月の乗船実習で獲れるスルメイカを商品として取り扱う。また、3年生が今年度の実習で得た利益を活用して森林保全活動を行う。3年生は5月に行われるはえ縄漁業実習で獲れたマグロやカジキの販売、地元漁協と連携し、能生沿岸の底引網漁業実習で漁獲された魚を「鮮魚BOX」として商品化し、漁港から顧客に対して臨場感が伝わる販売を行うことを計画している。

教育プログラム名【乗船実習中における普通教科のオンライン授業】

担当者 海洋開発科・海洋技術コース 新井 清久

1 実施目的

海洋技術コースでは、2学年の9月に1ヶ月間、3学年の5月に1ヶ月間の乗船実習を行っている。この期間は、指導教官として乗船する海洋技術コース教員が行う専門科目以外の共通教科の授業は実施されないため、下船後の共通教科の集中的な学習に生徒教員ともに大きな負荷がかかっていた。

そこで、新型コロナウイルス感染拡大に伴ってリモート会議やオンラインイベントが一般的になる中、実習船のインターネット通信環境を利用してオンラインによる共通教科の授業を行い、通常の学習活動のバランスに少しでも近づける工夫をしてみた。船上は特殊な環境である一方、ICTの活用によって船員の労働環境が改善されてきている。本事業では、ICTの活用によって船上でも普段の生活に近づけられる実感を得るとともに、その更なる有効活用に対する前向きなマインドを育成する。

2 日時・場所

10月7日（木）2限 実習船「海洋丸」と普通教室

3 対象学年 学科・コース 人数

2学年 海洋開発科・海洋技術コース 19人

4 連携先

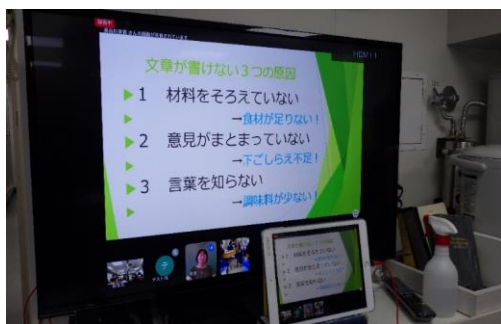
なし

5 授業科目名

現代文B

6 実施内容

乗船実習中の課題として、「現代文B」では毎年「乗船実習体験作文」を課している。今年度は、国語科教員がプレゼンテーションソフトを活用して「よりよい文章を書くために」と題した作文の要点をオンラインで解説した。



海洋丸でモニターに映された画像



生徒食堂での授業の様子

7 効果及び課題

これまでは漫然と取り組んでいた課題作文であったが、国語科教員が直接アドバイスすることによって課題の意図や表現法を具体的に指導することができた。生徒がメモを取りながら熱心に聴講する様子がみられた。質問する生徒もいるなど、個々の生徒にも対応できる双方向のオンライン授業ができた。

課題としては、船内のWi-Fi環境が整っておらず、映像に乱れや遅れが生じて予定よりも時間を要したことがまず挙げられる。また、今回は課題作文に取り組む前の解説だけのオンライン授業であったが、今後は宿題の提出や添削作文の返信、進度に応じた短周期でのオンライン授業の実施等、個々の生徒に応じたきめ細かい指導ができるような実践をしていきたい。

8 次年度の事業計画概要

インターネット通信環境（3Gから4Gへ）を整え、多くの共通教科で安定したオンライン授業ができるようにする。また、船内のICT機器を生徒自らが操作し、オンライン授業の準備や片付けができるような指導もする。

教育プログラム名【マリンスポーツイベントの企画・運営】

担当者 海洋開発科・海洋創造コース 金子 義昂

1 実施目的

全国の地方都市では、人口流出等による人口減少や少子高齢化が進行していて、本校がある糸魚川市も同様の傾向となっている。「糸魚川市まち・ひと・しごと創生人口ビジョン」においても掲げられているように、人口減少対策のひとつとして、地域の観光資源を活用したイベントを開催し、観光客数を増加させる、つまり、交流人口を拡大させることが挙げられる。交流人口が拡大すると、観光客によりソーシャルネットワークサービス（SNS）を介した地域の魅力を発信することや、地域住民が地元の魅力を再認識することにつながり、経済活動の活発化や人口の流出防止、外部からの移住のきっかけとなることが期待される。

糸魚川市には海水浴場が6か所あり、海が地域の観光資源といえる。また、本校は、最寄りの能生海水浴場においてシーカヤック、スタンドアップパドルボード（SUP）、スノーケリング及び水上オートバイといったマリンスポーツ実習を実施している。これをとおして生徒は観光資源としての海の活用方法を学んでいる。一方で、地域の観光資源を活用したイベントを企画・運営するためには、地域の観光資源を理解し、イベントの企画・運営に活かす能力、そして他者と協働して物事を成し遂げる能力が必要である。また、イベントの告知や内容の充実のためにICT活用能力も必要である。そこで、マリンスポーツのイベントの企画・運営に関する事例学習及び対話的な体験型学習をとおして、主体的・協働的な企画力の育成を目的とする。

2 日時・場所

令和3年12月9日（木） 1年C・D組 10:20～12:20、1年A・B組 13:05～15:05
3階多目的室

3 対象学年 学科・コース 人数

1学年 水産科 A・B組 34人 C・D組 33人 合計 67人

4 連携先

(公財)マリンスポーツ財団 田村正人 氏
ヨコスカパドルクラブ 代表 原良一 氏
(有)フォレスト 代表 小久保晴代 氏

5 授業科目名

マリンスポーツ

6 実施内容

(1) マリンスポーツイベント事例学習

田村正人 氏から、「複合型のマリンスポーツ体験乗船会」の事例紹介について講義を受けた。複合型のマリンスポーツ体験乗船会（以下、体験乗船会）とは、マリンスポーツ体験、マリンスポーツショー、水辺の安全・環境教育、観光PR等の地域連携から構成されるものであり、講義では、海域が異なる体験乗船会が紹介され、海況などの条件により内容を工夫することが必要であるとの説明があった。

原良一 氏からは、SUPイベント「海から観る横須賀・三浦歴史ツアー」の企画・運営について講義を受けた。同イベントでは、参加者にスマートフォンを持参させることで、SNS投稿によるイベントのPRができること、トランシーバーと連動させてイベント中のコミュニケーションが可能になることなどのICT活用の手法について説明があった。また、グループコントロールをするためのスタッフの配置や荒天時の代替案の準備について説明があった。

(2) マリンスポーツイベントの企画・運営

小久保晴代 氏より、イベントの企画・運営の手法について講義を受けた。まず、イベントの企画・運営の手法を学ぶ必要性について説明があった。次に、イベントの企画から開催までの5段階のステップ（イベントの目的・内容の決定、日程・会場の決定、イベントの宣伝・告知、イベントの準備、イベントの開催）、イベントの企画で押さえておくべき「6W1H（なぜ、誰が、誰に、何を、いつ、どこで、どのように）」について説明を受けた。

その後、4または5人の班に分かれてグループワーク形式の討議を行った。討議した内容は、「イベントのネーミング」「能生海岸及び近隣の魅力やPRできる内容」「能生海岸で実現できそうなマリンスポーツ体験の種目と選定理由」「水辺で予想される事

故・ケガとその対策」で、それぞれを班内で討議して班ごとに結論を発表した。また、班内の意見をまとめる際には、タブレットを用いてインターネット上の情報も参照できるようにした。



グループワーク形式の討議



班毎の全体発表

7 効果及び課題

受講した生徒を対象に、良く理解した（５）、理解した（４）、どちらとも言えない（３）、良く分からなかった（２）、全く分からなかった（１）の５段階の自己評価による理解度アンケートを実施した。マリンスポーツイベントの事例学習では、「５」とした生徒は４６％、「４」とした生徒は４４％、「３」とした生徒は１０％となり、平均値は４．３だった。マリンスポーツイベントの企画・運営についての学習では、「５」とした生徒は４４％、「４」とした生徒は３６％、「３」とした生徒は１８％、「２」とした生徒は２％となり、平均値は４．２だった。自由記述の感想に、「班のメンバーと一緒に考えることで、よりよいイベントを企画できるということが分かった」とあることから、グループワークにより主体的・対話的で深い学びになったと考える。

アンケートには「どのようにしたら地域の良いところを多くの人に知ってもらえるか、を考えることができた」「イベントの内容や名称など考えることがとても多かったが、当日の天気によってイベントの内容を変えるなどのイベントの企画・運営の難しい面を深く理解できた」という記述があった。このことから、イベントの企画に地域の観光資源を活かそうとする考え方や、海におけるイベントの企画について理解できたと考える。

また、アンケートには「自分がイベントを企画するときには、今回の授業を思い出して良い意見が出せるようにしたい」「企画を考える力をつけたいと思った」という記述があり、次年度以降の活動に期待感を持たせることもできたと考えられる。加えて、マリンスポーツイベントは複合型にすることで、マリンスポーツの普及だけでなく、地域振興や安全啓発といった目的が達成できることや、ＩＣＴ活用の具体的手法を学べたため、今後のイベントの企画に活用できる内容を学ぶことができた。

イベントを企画・運営する能力は、産業界において業種を限らずに求められる力である。例えば、糸魚川市の主要産業のひとつである建設業においては、建設業に関心を持ってもらうことや業界のイメージアップを目的とした体験イベントを開催している。本活動では、マリンスポーツのイベントに限定した取組だったが、イベントの企画の手法

は汎用的な内容であったため、業種を限らずにイベントの企画・運営で活躍できる人材育成に効果があったと考える。

8 次年度の事業計画概要

本事業で計画するマリンスポーツイベントによる交流人口拡大に関する学習は、年次進行で3年間かけての完成を目指している。今年度、科目「マリンスポーツ」で実施したワークショップは、来年度から1学年に開講される学校設定科目「地域探究」において実施される。また、マリンスポーツイベントの実際の企画・運営は、カリキュラム上に海洋性レクリエーションと環境保全の学習領域がある海洋開発科海洋創造コースの実習として取り組む。

<1年生全員対象>

マリンスポーツイベントの企画・運営についてのワークショップ（9月・学校）

<海洋創造コース2年生対象>

上越・糸魚川・妙高 SEA TO SUMMIT 現地研修（7月・能生海水浴場）

シーカヤックインストラクター資格取得研修（8月・能生海水浴場・学校）

マリンスポーツイベントの企画・運営方法に関する研修（9月・学校）

来年度本格実施に向けたモニターイベント開催（10月・能生海水浴場）

令和5年度には、来年度上記研修を経た海洋創造コース3年生が、実際の企画から広告宣伝、当日の運営までを主体的に取り組み、地元能生地域への観光誘客に貢献する。

VI 学校設定科目について

担当者 カリキュラムマネジメント係 岩谷 和彦

1 はじめに

本事業の3つの学習領域のうちのひとつである「地域理解と6次産業化・観光誘客」において、本校生徒が地域に対する理解を深め、その価値を最大化して産業を作り上げていくイメージを持つために、令和4年度から、1年次に学校設定科目「地域探究」を設置する。

平成28・29年度に本校で取り組んだ文部科学省「成長分野等における中核的専門人材等の戦略的推進事業」「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」において制度設計された地域理解を深める学校設定科目の設置は本校の悲願であり、本事業においてようやく達成できた。

2 シラバス

令和4年度シラバス（地域探究）

新潟県立海洋高等学校

教科（科目）	地域探究	単位数	2単位	学年（コース）	1年
使用準教科書	『海洋高校生たちのまちおこし コンブとサカナで地方創生』（成山堂書店） 『糸魚川ユネスコ世界ジオパークのことがわかる本』（糸魚川ジオパーク協議会） 『ボートライセンステキスト 特殊小型船舶操縦士』（ヤマハ発動機株式会社）				
副教材等	なし				

1 学習目標

糸魚川の自然・歴史・文化・食・産業等について理解し、これを活かして地域振興につなげる発想やプロセスを学び、地域にあって周囲と協働して「地域おこし」する能力と態度を育てる。

2 指導の重点

我が国の人口問題に起因する地方の衰退について学習し、地方創生の必要性について理解する。また、水産・海洋関連産業を通じて地方創生に寄与する手法を具体的に学び、糸魚川をフィールドにした「地域おこし」の可能性について考察し、課題解決に取り組む。

3 学習計画

月	単元	教材	学習活動（指導内容）	時間	評価方法
4	地方創生の必要性	学習プリント 指定テキスト	○インフラ・税制・行政サービス等の「地域」を構成する要素を理解する。 ○糸魚川市の自然・歴史・文化・食・産業・シティプロモーション等、糸魚川市の市勢を理解する。 （糸魚川信用組合支援）	26	授業の取組 実技テスト 実習レポート 定期考査
5	糸魚川の水産	学習プリント	○海洋高校として地域振興に寄与してきた経緯を理解する。		
6	糸魚川の海洋関連産業	学習プリント	○産地市場見学を通じて糸魚川の水産業について理解する。		
7	糸魚川の企業	各企業	○糸魚川の海洋関連産業（海洋土木・マリレジャー等）について理解する。 ○3日間のインターンシップを通じて糸魚川の産業を具体的労働により理解する。		
	糸魚川のマリンレジャー	指定テキスト カヤック スタンドアップ パドルボード （SUP） 特殊小型船舶	○市内誘客が期待できるマリレジャー（カヌー・スノーケリング・水上オートバイ等）の基礎的技術や安全管理法を習得する。 ○夏期実習 （マリンスポーツ財団支援）		
9		学習プリント	○マリレジャーを通じた地域おこしを実践している方を講師に招き、マリレジャーによるイベント開催の実際や安全管理等について理解する。 （マリンスポーツ財団支援）	26	授業の取組 実技テスト 実習レポート 検定の取組 定期考査
10	糸魚川ジオパーク検定	指定テキスト	○地域を知る学習のひとつの成果として、資格取得を目指す。		
11			（11月中旬受検）		
12	地もの水産加工と販売	学習プリント	○能生漁港の漁獲物に加工を施して販売する。同時に、基礎的な食品加工や食品衛生の知識を学ぶ。製品はマリンドリーム能生等で販売し、加工による付加価値創出のプロセスを理解する。		

1	起業	学習プリント	○地域を形成する産業の構成単位である会社及びその経営について理解する。	12	授業の取組
2		参考パンフレット	○起業の方法について事業計画書の作成を通じて理解する。		実技テスト
3			(糸魚川信用組合支援)		実習レポート
			○ビジネスプランコンテストを開き、優れた事業計画の表彰をして起業意欲を喚起する。		定期考査
			(糸魚川信用組合支援)		

計 64 時間 (55 分授業)

4 課題・提出物

- 学習プリント
- 実習レポート
- 課題

5 評価の規準と評価方法

評価は次の3観点から行います。		
知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
地方創生の必要性や糸魚川の地域資源の価値を理解することができる。また、その価値の最大化を目指す地域おこしのプロセスを理解することができる。	糸魚川の持つさまざまな地域資源（自然・歴史・文化・食・産業等）に、どのように付加価値を付与すればよいかを考え、自分なりの考えを持ち、表現することができる。	糸魚川地域の持つ潜在的価値を知ろうとし、これを活用して地域おこしにつなげるための考え方や方法の学習に意欲的に取り組むことができる。
以上の観点を踏まえ 授業・実習への取組 レポート等の提出物 実技テスト、定期考査 などから総合的に評価します。		

6 担当者からの一言

産官学金と連携した科目で、糸魚川市に所在する海洋高校でしか学べない特色のある学習内容です。地域の産業、レジャーについて理解し、地域資源に付加価値を見いだすと共に、起業を目指す人材育成を目指します。

3 次年度の事業計画概要

授業担当者とマイスター・ハイスクールCEOが連携し、外部機関と協働して授業が効果的に実施できるように運用していく。

VII 資格取得推進について

担当者 資格取得推進係 志賀 洋平

1 はじめに

従来から専門高校では、職業に直結する資格取得指導をカリキュラム内で行って生徒が専門性を獲得してきた。本校においても、各コースのカリキュラムで取得可能な資格が多くあり、学習意欲の喚起にもつながっている。

本校ではこれまで、資格取得率の向上に向けて個々のコースや教員が工夫しながら指導に当たってきたが、校内全体での取得率管理は行われてこなかった。本事業においては、生徒個々の専門性の伸長及び学校全体の資格取得指導の効果を図る尺度として、全国水産高等学校校長協会の「マリンマイスター顕彰制度」を活用することにした。この制度は、水産・海洋系の高等学校での取得が想定される資格一つひとつに難易度に応じたポイントが設定されていて、生徒が3年間で取得した資格に相当するポイントの合計により、全国水産高等学校校長協会より「プラチナ」「ゴールド」「シルバー」の表彰がされる。

今年度は、各コースが社会的ニーズの高い資格を改めて選定して、それぞれの資格取得の目標合格率を設定した。また、これまで海洋技術コース生徒のみ受検していた「高等学校漁業技術検定」を来年度以降は1年次に全員受検する計画を立てた。このことにより、最高位の「マリンマイスタープラチナ」表彰の機会を全てのコースの生徒に与えられるようになった（食品科学コースは校長協会主催大会・コンテスト入賞で60ポイント以上を達成予定）。

来年度以降、目標合格率の達成状況を確認しながら、必要に応じて各コースで指導方法の改善に取り組む等、生徒の専門性向上に向けた指導体制を整備していく。

2 マリンマイスター顕彰制度

(1) 実施要領（第2条を抜粋）

認定取得した資格や合格した検定及び各種競技・コンクール等での優秀な成績等をマリンマイスター顕彰制度区分表(以後、「区分表」)から得点に換算し、合計した点数により、次のとおり認定する。

「マリンマイスターシルバー」(30 点以上 45 点未満)

「マリンマイスターゴールド」(45 点以上 60 点未満)

「マリンマイスタープラチナ」(60 点以上)

但し、マリンマイスターシルバーは、区分表 A の得点が 20 点以上、マリンマイスターゴールドは区分表 A の得点が 30 点以上、マリンマイスタープラチナは区分表 A の得点が 40 点以上ある ものとする。なお、「マリンマイスターシルバー」の取得者で、「マリンマイスターゴールド」を申請する者 のように上位のマイスターを申請する場合は、改めて今期区分表で再計算し、各マイスターの認定基準を満たした場合に限り認定する。

※ 基礎資格として水産海洋技術検定を取得していること。

※ 同一の資格・検定試験及び競技会・コンクールにおいては、ランク上位のもののみを得点として計算する。

(2) 区分表 (令和3年度版)

令和3年度 マリンマイスター区分表

令和3年1月19日

区分A

(1) 海技試験

コード	学科系列	主催団体	資格別			
			20	15	10	5
101	海技士 航海(筆記試験合格)	国土交通省	二級	三級	四級	五級
102	海技士 機関(筆記試験合格)	国土交通省	二級	三級	四級	五級
103		国土交通省	内燃二級	内燃三級	内燃四級	内燃五級
104	小型船舶操縦士(免許状取得)	国土交通省			1級	2級

(2) 無線従事者技術者資格・技術者資格

コード	資格	主催団体	資格別			
			20	15	10	5
201	総合無線通信士	総務省	第1級	第2級	第3級	
202	陸上無線技術士	総務省	第1級	第2級		
203	海上無線通信士	総務省		第1級	第2級	第3・4級
204	工事担任者	総務省		AI1種	AI2種	AI3種
205	工事担任者	総務省		DD1種	DD2種	DD3種
206	潜水士	厚生労働省			○	

(3) 校長協会検定

コード	資格検定	主催団体	資格別			
			20	15	10	5
301	水産海洋技術検定(必修)	全国水産高等学校長協会				○
302	高等学校海洋情報技術検定	全国水産高等学校長協会		第1級	第2級	
303	通信技術検定	全国水産高等学校長協会			○	
304	高等学校栽培漁業技術検定	全国水産高等学校長協会		1級	2級	
305	食品技能検定 (15点まで)	全国水産高等学校長協会	合計15点 まで		第1類	
306					第2類	
307					第3類	
308	HACCP基本技能検定	全国水産高等学校長協会				○
309	高等学校潜水技術検定	全国水産高等学校長協会		1級	2級	
310	高等学校漁業技術検定	全国水産高等学校長協会		○		
311	高等学校エンジン技術検定	全国水産高等学校長協会		1級	2級	

(4) 校長協会 大会・コンテスト

コード	大会・コンテスト等	主催団体	賞			
			20	15	10	5
401	生徒研究発表大会(全国大会)	全国水産高等学校長協会	最優秀	優秀		
402	生徒研究発表大会(地区大会)	全国水産高等学校長協会			最優秀	優秀
403	カッターレース大会(全国大会)	全国水産高等学校長協会		優勝	2位	3位
404	カッターレース大会(地区大会)	全国水産高等学校長協会				優勝
405	フィッシング技能コンテスト(部門別)	全国水産高等学校長協会				優勝
406	食品技能コンテスト	全国水産高等学校長協会	総合優勝	2位	3位	
407	ダイビング技能コンテスト(全国大会)	全国水産高等学校長協会		総合優勝	2位	3位
408	ダイビング技能コンテスト(地区大会)	全国水産高等学校長協会				総合優勝
409	栽培漁業検定ポスター・標語・スケッチ・コンテスト	全国水産高等学校長協会			最優秀	優秀
410	意見・体験発表大会(全国大会)	全国高等学校水産教育研究会	最優秀	優秀		
411	意見・体験発表大会(地区大会)	全国高等学校水産教育研究会			最優秀	優秀
412	マリンロボットコンテスト	全国水産高等学校長協会		総合優勝	2位	3位

○上級資格を得た時点で、下級資格の点数は評価に該当しない。(0点扱い)

○大会、コンテストの上位の賞を受けた場合は下位の賞の点数は評価に該当しない。(地区予選 0点扱い)

○団体扱いの種目については出場登録者のみを対象とする。

区分B（区分A以外の資格）

(5) その他資格

コード	資格	主催団体	15	10	5	2
501	ボイラ技士	厚生労働省		2級		
502	第3種冷凍機械責任者	厚生労働省	○			
503	甲種危険物取扱者	総務省	甲種			
504	乙種危険物取扱者（15点まで）	総務省	合計15点 まで		1類	
505					2類	
506					3類	
507					4類	
508					5類	
509					6類	
510	丙種危険物取扱者	総務省				○
511	ボイラー整備士	安全衛生技術試験協会		○		
512	消防設備士（15点まで）	消防試験研究センター	合計15点 まで		乙1種	
513					乙2種	
514					乙3種	
515					乙4種	
516					乙5種	
517					乙6種	
518					乙7種	
519	溶接技能者評価試験（10点まで） ※JIS溶接評価試験	日本溶接協会	合計10点 まで		A-2F	
520					G-1F	
521					SN-1F	
522	電気工事士2種	経済産業省		○		
523	販売士	日本商工会議所			3級	
524	簿記検定	日本商工会議所	合計10点 まで	2級	3級	
525	簿記実務検定	商高長会		1級	2級	3級
526	簿記能力検定	全国経理教育協会		1級	2級	3級
527	日本語ワープロ検定	日本情報処理検定協会	合計10点 まで	1級・準1級	2級・準2級	3級
528	情報処理技能検定	日本情報処理検定協会		1級・準1級	2級・準2級	3級
529	ビジネス文書実務検定	商高長会		1級	2級	3級
530	PC検定（文書作成）	日商・全経		1級	2級	3級
531	情報技術検定	工高長会			1級	2級
532	情報処理検定	商高長会			1級	2級
533	珠算・電卓実務検定試験	全国商業高等学校長協会		1級	2級	3級
534	食物調理技術検定	全高家教振		1級	2級	3級
535	陸上特殊無線技士	総務省			第1級	第2級
536	海上特殊無線技士	総務省			第1級	第2級
537	レーダー級海上特殊無線技士	総務省				○
538	アマチュア無線技士	日本無線協会			第1級	第2級
539	アマチュア無線技士	日本無線協会	合計10点			第3・4級
540	海上特殊無線技士	総務省				第3級
541	移動式小型クレーン	厚生労働省				○
542	フォークリフト運転技能講習	（各県）労働局長登録教習機関				○
543	アーク溶接業務特別教育講習修了証	厚生労働省				○
544	ガス溶接技能者講習修了証	厚生労働省				○
545	ボイラ取扱技能講習	日本ボイラ協会各支部等				○
546	普通第一種圧力容器取扱作業主任者技能講習	日本ボイラ協会各支部等				○
547	玉掛け技能講習	ボイラ・クレーン安全協会等				○
548	第二種酸欠乏危険作業特別講習	労働局登録研修機関				○
549	クレーン運転特別教育	各県登録教習機関				○
550	低圧電気取扱業務特別教育	各県登録教習機関				○

区分C その他の資格

コード	資格・大会	主催団体	10	5	2	1
1001	実用英語技能検定試験	公益財団法人 日本英語検定協会	準1級	2級	準2級	3級
1002	技術英語能力検定（旧：工業英語能力検定）	日本工業英語協会	準プロフェッショナル （旧：2級）	1級 （旧：準2級）	2級 （旧：3級）	3級 （旧：4級）
1003	食の6次産業化プロデューサー	一般社団法人 食の検定協会				レベル1
1004	食品衛生責任者	都道府県食品衛生協会				合格
1005	実用数学 技能検定	公益財団法人 日本数学検定協会	準1級	2級	準2級	3級
1006	日本漢字能力検定	公益財団法人 日本漢字能力検定協会	準1級	2級	準2級	3級
1007	うまいもん甲子園	一般社団法人 全国食の甲子園協会	全国優勝		地区代表	
1008	全日本スポーツダイビング室内選手権大会 50mフリンジャー競技（高校生のみ） 文部科学大臣賞対象競技のみ	一般財団法人 社会スポーツセンター	優勝			
1009	ドローン検定	ドローン検定協会		第1級	第2級	第3・4級
1010	家庭動物飼育検定	日本動物飼育協会				○
1011	生物分類技能検定	自然環境研究センター			3級	4級
1012	船の文化検定	日本海洋レジャー安全・振興協会		上級	中級	初級
1013	日本さかな検定	日本さかな検定協会		1級	2級	3級

3 令和4年度の各コース資格取得目標一覧

全員共通	ポイント	資格名	過去3年合格率	今年度目標	合格人数
1年生	5	水産海洋技術検定	59%	70%	56
	10	高等学校海洋情報技術検定	令和4年度開始	70%	56
	15	高等学校漁業技術検定	76%	70%	56

資源育成	ポイント	資格名	過去3年合格率	今年度目標	合格人数
1年生	5	水産海洋技術検定			
	10	高等学校海洋情報技術検定			
	15	高等学校漁業技術検定			
2年生(16人)	2	丙種危険物取扱者	78%	90%	14
	10	栽培技術検定2級	89%	95%	15
	5	2級小型船舶操縦士	92%	90%	13
3年生(20人)	5	乙種危険物取扱者4類	19%	30%	6
	10	潜水土	75%	80%	16
合計	62				

食品科学	ポイント	資格名	過去3年合格率	今年度目標	合格人数
1年生	5	水産海洋技術検定			
	10	高等学校海洋情報技術検定			
	15	高等学校漁業技術検定			
2年生(17人)		食品技能検定1類	35%	60%	10
		食品技能検定2類	31%	60%	10
	2	食物調理技術検定3級	72%	80%	14
3年生(19人)		食品技能検定3類	31%	60%	11
	5	HACCP基本技能検定	59%	80%	15
	1	食品衛生責任者	100%	100%	19
	5	2級小型船舶操縦士	83%	80%	15
	15	食品技能検定最大15点(1つ10点)	32%	50%	10
合計	58				

海洋技術	ポイント	資格名	過去3年合格率	今年度目標	合格人数
1年生	5	水産海洋技術検定			
	10	高等学校海洋情報技術検定			
	15	高等学校漁業技術検定			
2年生(16人)	5	乙種危険物取扱者4類	62%	65%	10
3年生(19人)	2	第二級海上特殊無線技士	61%	65%	12
		五級海技士 航海	85%	85%	16
	10	四級海技士 航海	53%	65%	12
	10	1級小型船舶操縦士	96%	95%	18
	10	潜水土	46%	65%	12
		乙種危険物取扱者4類	58%	65%	12
合計	67				

海洋創造	ポイント	資格名	過去3年合格率	今年度目標	合格人数
1年生	5	水産海洋技術検定			
	10	高等学校海洋情報技術検定			
	15	高等学校漁業技術検定			
2年生(17人)	10	高等学校潜水技術検定2級	100%	100%	17
	2	アーク溶接業務特別教育講習修了証	100%	100%	17
	2	ガス溶接技能者講習修了証	100%	100%	17
3年生(15人)	10	潜水土	55%	60%	9
	5	2級小型船舶操縦士	73%	75%	11
	2	港湾潜水技士	令和4年度開始	100%	15
合計	61				

VIII 事業評価について

担当者 カリキュラムマネジメント係 岩谷 和彦

1 はじめに

本事業が目指す「未来を担う水産・海洋プロフェッショナル」とは、具体的にどのような資質・能力を有する人材のことなのか。また、この育成過程において、その伸長をどのように評価して動機付けしていくのか。今年度は、生徒の資質・能力を客観的に測定できる「学びみらいPASS」（河合塾）を活用した評価方法の導入についてカリキュラムマネジメント係で検討した。

2 日時・場所

令和3年12月15日（水）	放課後	小会議室
令和4年1月7日（金）	4・5限	大会議室
令和4年1月26日（水）	放課後	小会議室
令和4年2月7日（月）	放課後	大会議室

3 連携先

河合塾

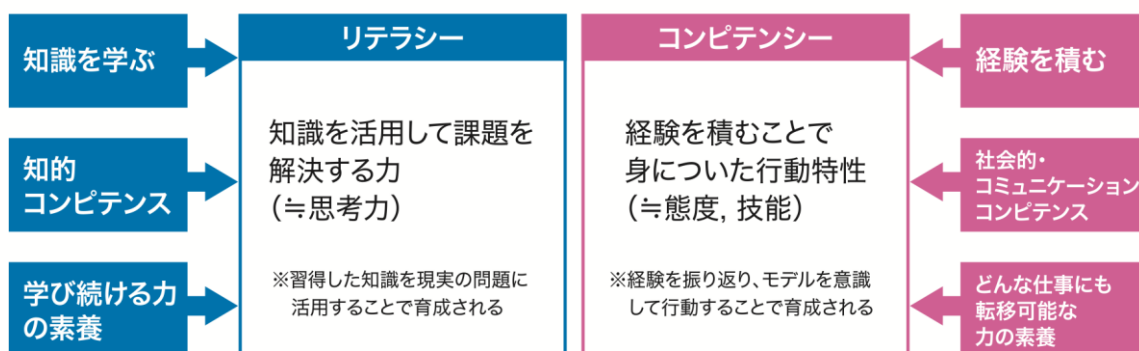
4 実施内容

（1）令和3年12月15日（水）

河合塾のアセスメント事業推進部 山口大輔氏、東日本営業部 牧野史浩氏 から「総合的な探究の時間」での育成が意図される資質・能力の定義や他校の評価事例、「学びみらいPASS」の概要について、カリキュラムマネジメント係に説明してもらった。

「学びみらいPASS」は、客観的にリテラシー（知識を活用して課題を解決する力）とコンピテンシー（経験を積むことで身に付いた行動特性）を測定できるテストである。本事業では、毎年1回の「学びみらいPASS」受験の結果を事業評価に用いる予定であるが、実際の学校教育現場においては、教員一人ひとりが「ある能力の伸長にはどのような教育活動が必要か？またそれをどう評価するか？」ということを常に問われている。

一方、評価が形骸化し、肝心の生徒への働きかけが不足してしまうケースは、多くの教員が経験しているところである。このようなことから、「学びみらいPASS」で測定されるリテラシーの4つの能力（情報収集力・情報分析力・課題発見力・構想力）とコンピテンシーの9つの能力（課題発見力・計画立案力・実践力・親和力・協働力・統率力・感情抑制力・自信創出力・行動持続力）の伸長に関わる教育活動を全て紐付けするのではなく、本校教員として特に生徒に身に付けさせたい資質・能力を3～5つ程度に絞り込み、これをルーブリックにしてあらゆる教育活動に適応させていく方向で議論がまとまった。



「学びみらいPASS」で客観的に把握できる能力（出典：河合塾「学びみらいPASS」パンフレット）

（２）令和４年１月７日（金）

全職員対象に、河合塾の山口大輔氏から、文部科学省が意図する新しい時代に必要とされる力についての概要の講義を受けた後、本校生徒の現状を分析するためのグループワークに移行した。グループワークでは、本校生徒の強みや課題を洗い出し、卒業後１０年後の姿に思いを馳せたとき、どのような力を身に付けて欲しいかについて意見を出し合った。そして、本校３年間の学習活動で得に身に付けさせたい能力について、班別に列挙してもらった。



河合塾 山口氏による講義



全職員で身に付けさせたい能力について意見を出し合う

（３）令和４年１月２６日（水）

カリキュラムマネジメント係で、教員研修で洗い出した特に身に付けさせたい力を集約し、当面生徒と教員で共通認識できるシンプルな「重点的に伸ばす３つの力」にまとめた。その後、３つの力に対する評価方法の検討を行った。

情報分析力、課題解決力（３）、主体的行動力（２）、コミュニケーション能力（２）、協調性（３）、チャレンジ精神（２）、多様性に対応する力、協働性（２）、精神力、自己管理力、行動持続力、リーダーシップ、表現力、課題発見力、自己コントロール力 ※（ ）内は複数意見の数

教員研修で列挙された「身に付けさせたい力」

列挙された能力と「重点的に伸ばす3つの力」との関係性

- ① 協働力 課題発見力、情報分析力、課題解決力、コミュニケーション力、リーダーシップ、協調性、協働性、表現力
- ② 行動力 チャレンジ精神、多様性に対応する力、主体的行動力、行動持続力
- ③ 自己管理能力 精神力 自己コントロール力

(4) 令和4年2月7日(月)

カリキュラムマネジメント係で「重点的に伸ばす3つの力」のルーブリック評価について検討を行った。評価の段階は、実際に運用する場面を考えると4～5段階の複雑なものより、生徒の自己評価や教員が評価しやすいように3段階とした。各段階には文頭と文末の文言を統一するとともに、評価の段階が上がるに従いできる内容を増やしたり、それぞれの力の評価水準が一般的な能力獲得段階に合致するようにしたりした。

○「重点的に伸ばす3つの力」の力を評価するためのルーブリック

	1 (C)	2 (B)	3 (A)
協働力	協働する意味を理解し、自分の意見を表現できる。	協働する意味を理解し、自分と他者の意見の共通点や相違点に気づき、整理するとともに協力して活動できる。	協働する意味を理解し、リーダーシップのもと、自分と他者の意見や少数意見を活かしてより良い考え方を導き出し、協力して活動できる。
行動力	目的を理解して、自分に課せられたことをやり遂げることができる。	目的を理解して、計画を立てて実施することができる。	目的を理解して計画を立案・実施し、内容の評価して改善するための行動ができる。
自己管理能力	基本的生活習慣を身に付けていて、自分の感情や行動を制御できる。	基本的生活習慣を身に付けていて、自分の立場を理解し、感情や行動を制御できる。	基本的生活習慣を身に付けていて、自己実現に向けて自分を律することができる。

5 次年度の事業計画概要

「学びみらいPASS」受験によるリテラシーとコンピテンシーの客観的評価は毎年4月に行い、本事業期間においては、3年生のみ12月にも受験してその結果を事業評価に活用する。「学びみらいPASS」はあくまでも定点観測であり、日々の教育活動において生徒と教員がルーブリックに示される能力・発達段階を理解し、生徒は成長のゴールを、教員はその能力伸長へのはたらきかけを意識しながら、学校として目指す人材像にアプローチしていく。

具体的には、各教科担当より学期毎のルーブリック評価が担任に提出され、生徒の状況が共有される。一方、生徒も学期毎にルーブリックで自己評価して自己を見つめ直す。そして、各学期末に担任と生徒がそれぞれの評価資料をもとに面談し、現状認識と次のステップへの動機付けを行う。このようなプロセスによって、「重点的に伸ばす3つの

力」を土台とし、この上に水産・海洋の専門性や地域理解を獲得した「未来を担う海洋・水産プロフェッショナル」の育成に繋がっていくと考える。

なお、今年度定めたルーブリックやその活用の流れは、運用しながら生徒及び教員からの意見や感想を集約し、更に運用しやすい仕組みに仕上げていきたい。

IX 広報活動について

担当者 広報係 増田 真之介

1 実施目的

本事業をはじめとする本校の魅力ある取組について、公式ホームページ (http://www.kaiyou-h.nein.ed.jp/index_top.html) やスペシャルサイト「航海日誌」 (<http://koukai-nisshi.com/index.php>)、SNS (Facebook、Instagram)、学校新聞「What's up 海洋」などの広報媒体によって広く発信する。さらに必要に応じてプレスリリースを行い、新聞やテレビ等の取材を促して、より多くの人に本校の教育活動を伝える。また、地元中学生向けの海洋高校体験イベントを来年度以降実施し、地元を中心に県内外から学ぶ意欲が旺盛な生徒の入学を増やす。

2 実施内容

(1) 本事業の系統的発信

① 公式ホームページ (http://www.kaiyou-h.nein.ed.jp/index_top.html)

本事業の概要や教育プログラムの進捗などの公式情報を公開するため、公式ホームページに「マイスター・ハイスクール事業」欄を開設し、資料を掲載した。

② スペシャルサイト「航海日誌」 (<http://koukai-nisshi.com/index.php>)

「航海日誌」は海洋高校のリアルな情報を発信するためのスペシャルサイトである。日常の様子を発信する「海洋 LIFE」では、授業や行事等に加え、本事業で行われた講演や実習等の様子を生徒の目線で発信した。また、海洋高校に携わる人（クルー）にスポットを当て紹介する「海洋 CREW」では、あんこうガールや産業実務家教員に関する記事を掲載した。動画コンテンツを紹介する「海洋 TUBE」では、あんこう吊るし切り動画等を配信した。今年度の本事業に関連する記事は計 17 件であった。

「航海日誌」掲載記事一覧

更新月日	タイトル	コンテンツ
令和 3 年 11 月 22 日	生徒向け説明会	海洋 LFFE
令和 3 年 11 月 23 日	プレス向け説明会	海洋 LFFE
令和 3 年 12 月 2 日	キックオフ講演会	海洋 LFFE
令和 3 年 12 月 3 日	「漁師の D 2 C ビジネス」の講義をいただきました	海洋 LFFE

令和3年12月20日	持続可能な鮭増殖事業に関する研究 VoL.1 サケの捕獲にチャレンジ！	海洋 LFFE
令和3年12月21日	マリンスポーツイベント企画 WS	海洋 LFFE
令和3年12月22日	2022年糸魚川荒波あんこう祭り IN 能生会場 CM	海洋 TUBE
令和3年12月27日	5代目あんこうガール	海洋 CREW
令和3年12月29日	持続可能な鮭増殖事業に関する研究 VoL.2 「発眼卵放流」に挑戦！	海洋 LFFE
令和4年 1月16日	中止となった「糸魚川荒波あんこう祭り」の代わりに動画撮影をしました	海洋 LFFE
令和4年 1月21日	産業実務家教員 清水先生	海洋 CREW
令和4年 1月25日	バタバタ Re 茶一むプロジェクト	海洋 LIFE
令和4年 1月26日	漁師のD2Cビジネス VoL.1	海洋 LIFE
令和4年 1月26日	海洋高校特製「あんこう鍋セット」1月30日10時～ 販売開始します（限定33セット）	海洋 LIFE
令和4年 1月30日	「あんこう吊るし切り」～あんこう祭りは中止になったけど練習の成果を見せます！！～	海洋 TUBE
令和4年 2月 5日	漁師のD2Cビジネス VoL.2	海洋 LIFE
令和4年 2月 9日	漁師のD2Cビジネス VoL.3	海洋 LIFE

③ SNS (Facebook、Instagram)

以前から開設していた Facebook に加え、中高生が多く利用している Instagram による情報発信を開始し、「公式ホームページ」や「航海日誌」等への導線を確認した。なお、Instagram は令和3年12月に開設して以降、現在（令和4年2月）に至るまでに21回投稿し、フォロワーは約140人まで達した。また、生徒がこれらの SNS を使って販売商品等を紹介する投稿をアップし、ECサイトへの集客を図る実習にも利用された。



Facebook



Instagram



「漁師のD2Cビジネス」プロジェクトのロゴ

ビン玉販売を紹介する投稿

④ 学校新聞「What's up 海洋」及び「マイスター・ハイスクール通信」

インターネット上だけでなく、紙媒体でも情報を発信することで、より多くの地域住民の本校への理解が得られると推察されることから、以前から定期発行していた学校新聞「What's up 海洋」に「マイスター・ハイスクール通信」の欄を設けた。これを上越地区（糸魚川市、上越市、妙高市）の全中学校の全クラス掲示分を配布するとともに、糸魚川市能生地区の回覧板に掲載した。

(2) プレスリリースによる新聞・テレビ等への掲載

本事業に関する実習やイベント等を実施する際に、地元記者クラブ等にプレスリリースし、マスメディアを通じた情報発信機会を増やした。今年度の本事業に関連した新聞記事は4回、テレビ放送（ニュース等）が2回であった。掲載・放映日や内容、メディアについては以下のとおりである。

掲載（放送）された取組み一覧

掲載・放送日	内容	メディア	マスコミ
令和3年11月25日	プレス向け説明会	新聞	糸魚川タイムス
令和3年12月4日	マイスター・ハイスクール事業概要	新聞	日本経済新聞
令和4年1月15日	あんこう祭り準備	情報番組	北日本放送
令和4年1月19日	あんこう吊るし切り動画撮影	新聞	新潟日報
令和4年1月20日	あんこう吊るし切り動画撮影	新聞	糸魚川タイムス
令和4年1月22日	あんこう吊るし切り動画PR	ラジオ	北日本放送
令和4年1月27日	あんこう吊るし切り動画PR	ラジオ	FM長野
令和4年1月31日	あんこう吊るし切り動画撮影	ニュース	NHK
令和4年2月17日	あんこう吊るし切り動画PR	ラジオ	BSNラジオ



プレス向け説明会（糸魚川タイムス）



あんこう吊るし切り動画撮影（新潟日報）



あんこう吊るし切り動画公開（NHK 新潟放送）

3 効果及び課題

公式ホームページや航海日誌、学校新聞「What's up 海洋」等での系統的な情報発信及びプレスリリースによる各種報道等によって、本校の取組が認知され、地域住民等から「テレビ・新聞を見た」「頑張ってる」といった応援や期待の声が寄せられた。

また生徒にとって、航海日誌やSNS等で情報を発信することや新聞記者やテレビ等からの取材は、他者にわかりやすく説明するための表現力を養うための機会になるだけでなく、イベント等を周知するための手段やプロセスを理解することにも役立ったと考えられる。実際に生徒がSNSを使って販売商品等の紹介する投稿をアップして、ECサイトへの集客を図った実習も導入された。このような機会を今後さらに増やし、効果的な情報発信の方法について実践をとおして体得させたい。

引き続き、本校の取り組みをわかりやすく系統的に発信することで、本校で学びたいという意欲を持った入学生の増加を目指す。

4 次年度の事業計画概要

年間をととして、公式ホームページや航海日誌、学校新聞「What's up 海洋」等で系統的な情報発信やプレスリリースを徹底して実施する。

近年、自宅から通学できない遠隔地出身の入学生が微増傾向にあり、全校生徒のおよそ4割強が遠隔地出身生徒となっている。一方、糸魚川市在住の入学生は減少傾向にあり、卒業後の糸魚川市内への就職者が少ない状況が続いていて、地域産業への人材供給という役割を十分に果たしきれていない。そこで、前述した地元中学生向け海洋高校体験イベントを年1回以上実施したい。また、引き続き学校新聞「What's up 海洋」を発行する際には、地元の全中学校の全クラス掲示分を配付し、魅力がより多くの中学生に伝わるようにする。最終的には、令和5年度の入学志願倍率が令和4年度の1.1倍に続いて1.0倍以上となるよう広報活動を展開していく。

X マイスター・ハイスクールCEO及び産業実務家教員の勤務等について

マイスター・ハイスクールCEO 松本 将史
産業実務家教員 清水 靖博

1 マイスター・ハイスクールCEO

(1) 所属・役職・氏名

(株)能水商店 代表取締役 松本将史氏

(2) 経歴

平成14年 新潟県立海洋高等学校教諭

平成23年 東海大学海洋学部水産学科内地留学、産卵期サケの有効利用に関する研究

平成25年 産業教育振興中央会教員海外研修(ドイツ・スイス)デュアルシステム視察

平成27年 生徒と開発した鮭魚醬「最後の一滴」が国産原料有効活用の優良事例として「フード・アクション・ニッポン アワード」審査委員特別賞受賞

平成28年 同商品が産学官連携の地域産業創出の優良事例として経済産業省「グッドデザイン賞」受賞

平成30年 高等学校教員を退職し、糸魚川版デュアルシステム実践のため(株)能水商店を設立。以降、水産資源科食品科学コースの科目「総合実習」「課題研究」において月間平均数日の商品開発・マーケティング・販売実習の支援を行う。

(3) 勤務時間

令和3年7月より、週2日(1日5時間勤務)

(4) 勤務内容

採択後、今年度予算の作成のために関係企業との連絡調整を行った。7月には事業推進のための校内組織を立ち上げ、事業の意義や実施内容について職員への理解を図った。9月より外部講師を招いた講義や実習を実施していく予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、実質的な事業開始が10月以降となった。11月には、広く事業の開始を市民や県民に周知するため、糸魚川市役所において高鳥修一衆議院議員、中村康司県議会議員、米田徹市長、マイスター・ハイスクール運営委員を招いたプレス向けの発表会を行った。

12月に入ると、各コース・係の取組が加速化し、関係企業との連絡調整や校内での情報共有等の業務が増え、週2日間勤務時間では対応ではできなくなった。しかし、もともと本校職業教育の支援を社業としていることから、このことに関しては特に問題にはならなかった。

来年度、道の駅「マリンドリーム能生」内に令和4年4月に開店する「新潟海洋高校アンテナショップ能水商店」を実店舗としたOMO (Online Merges with Offline) の実践が始まる。学校・地域・地元企業等と連携しながら生徒が実践を重ねるなかで、社会のニーズに対応する新しい専門高校の在り方を模索していく。

2 産業実務家教員

(1) 所属・役職・氏名

(株)能生町観光物産センター 取締役本部長 清水靖博氏

(2) 経歴

平成 3 年 能生町役場就職（平成 18 年市町合併により糸魚川市役所へ）

平成 13 年 (株)能生町観光物産センター派遣（平成 16 年まで）

平成 27 年 (株)能生町観光物産センター派遣（平成 29 年まで）

2 回・7 年間に渡る(株)能生町観光物産センター派遣で、経済や流通の仕組み、交流人口や関係人口拡大のための事業に関する研究に携わる。

平成 29 年 公務員時代に必要性を実感した地域活性化の課題解決を実践するために、糸魚川市役所を退職し、(株)能生町観光物産センターに入社。

令和 元年 同取締役本部長

(3) 勤務時間

令和 3 年 9 月より、週 1 日（1 日 5 時間勤務）

(4) 勤務内容

令和 3 年 9 月より週 1 回の授業を実施していく予定で準備を進めていたが、新型コロナウイルス感染症拡大状況により、実質的に生徒と動き出せたのは 10 月に入ってからとなった。

食品科学コース3年生に、1月に開催予定の「糸魚川荒波あんこうまつり（能生会場）」をプロデュースし地元産業界と連携しながらイベントを成功させるという具体的な目標設定を行い、イベント開催に向けて必要なノウハウや知識及び技術の習得を目指して取り組みを進めた。11月には、地元温泉旅館の権現荘支配人を講師としたビジネスマナー講習の受講や権現荘料理長から「あんこう鍋」調理の学習など、地元産業界との交流・連携を深めながら体験及び学習を進めた。

結果として、新型コロナウイルス感染症第6波の影響により、1月のイベントは中止となったが、披露予定だったあんこうの吊るし切り実演は動画による配信にて成果発表し、販売予定であったあんこう鍋は通信販売サイトを活用して完売となった。

この取組は県内及び隣県の富山・長野などのテレビやラジオ等で取り上げられ、マイスター・ハイスクール事業の周知に大きな好影響をもたらし、本校の知名度と専門高校ならではの魅力を広めることに繋がった。

今後、事業の取組が進んで話題性の高い有益な学習の実現や新たな糸魚川の特産品が生まれるなどの成果を期待しながら、今回実現できなかったイベントプロデュースに再度チャレンジして生徒の成功体験や産学官連携等の一助となるべく努力したいと考える。

XI 総括

マイスター・ハイスクールCEO 松本 将史

これまで本校は、文部科学省や県の指定研究事業、加えて地元自治体と連携した「糸魚川市水産資源活用産学官連携事業」に取り組み、地域と協働して地方創生に資する人材育成を目標に教育内容を刷新してきた。本事業においては、さらにこの目標を高く掲げ、事業全体のマネジメントや外部機関との連携に関わる調整作業等を本職や産業実務家教員が担うことで、より効率的に成果を生み出したい。

本年度は、来年度以降の本格実施に向けた準備段階と位置づけて事業運営に臨んだため、事業全体の教育効果は評価しなかった。その代わり、各教育プログラム報告の「効果及び課題」において、生徒の自己評価結果や感想を記載した。本年度の学習活動で動機付けできた生徒が、引き続き各教育プログラムに主体的に取り組み、地域の活性化に貢献できる能力と心構えを身に付けていくことを期待する。

本年度、運営委員・事業推進委員・教職員・外部機関等の多くの関係者からの協力を得て、本格実施の準備ができたと感じている。しかし、実施してみれば想定したように進まないことが多く生じると考えられる。生徒に要求するPDCAサイクルを大人も短時間で回し続け、糸魚川市民及び県民の納得が得られる人材育成と地域の成長産業化の仕組みを構築していく。