

研 究 紀 要

水 産 部 会

研 究 協 議

主題 「新しい時代をリードする、創造的な水産・海洋教育はどのようにあればよいか」

【第2分科会】

「水産・海洋高校の『新時代の教師像』はいかにあるべきか」

青森県立八戸水産高等学校 海洋生産科教諭 奥 平 啓 太 …………… 1

学科別研究協議

【資源増殖系】

「資源増殖分野において、将来の産業界を支える人材育成を図るため、次の学習指導要領改訂に求められることは何か」

青森県立八戸水産高等学校 海洋生産科教諭 島 田 高 宏 …………… 8

講 演 演題：北三陸から、世界の海を豊にする

株式会社北三陸ファクトリー代表取締役・COO 眞下美紀子 氏 …………… 10

総 評 青森県高等学校教育研究会水産部会 部会長 畑 井 和 人 …………… 11

部 会 の 動 き …………… 12

研 究 テ ー マ …………… 13

紀要編集委員 柏 木 高 行（八戸水産高等学校）
梶 谷 美 典（八戸水産高等学校）

水産部会

主 題：「新しい時代をリードする、創造的な水産・海洋教育はどのようにあればよいか」

趣 旨：産業構造の変化や情報化、技術革新の進展などにより社会が急速に変化する現在、職業人に求められる専門的な知識・技能が拡大・高度化している。このような状況において、自ら学び、地域社会の中で自らキャリア形成を行うことのできる専門的職業人を育成するあり方を研究するとともに、未来を見据えた創造的な水産・海洋教育のあり方を、柔軟な視点で研究する。

第2分科会

発表者：青森県立八戸水産高等学校 海洋生産科 教諭 奥平 啓太

副 題：「水産・海洋高校の『新時代の教師像』はいかにあるべきか」

趣 旨：Society 5.0時代に生きる子どもたちに必要な資質・能力の育成と、それを担う教師の指導力が課題となっている。そこで、その資質・能力の育成を図るためには、次代を担う意欲的な指導者人材を確保するとともに教師自身がICTを活用した指導力を向上させ、GIGAスクール構想の理念を実現することが求められている。水産・海洋の各分野におけるICT機器活用やICT教材の共有化の効果的な実践事例を踏まえ調査、研究する。

1 はじめに

GIGAスクール構想が推進されて以降、八戸水産高校では、全HR教室のプロジェクター設置、一人一台端末の整備、ホームルーム教室や実習室のほか実習船青森丸と栽培実習場のWi-Fi設置などICT機器の整備がひと段落しつつあり、ICT機器の効果的な活用が課題となっている。

本校では、令和6年度から学校経営方針における学習指導の重点目標として「生徒の学力や学習状況の実態を把握し、ICT等を活用した『わかる授業』や『アクティブ・ラーニング』等の工夫をとおして、学習意欲の喚起と進路目標実現に求められる学力養成に努める。ICTを学習指導に活かすことを目標としている。

整備されつつあるICTを活用した本校の教育活動の実例を含めて、ICTの活用方法やその課題を考察する。

2 八戸水産高校のICT活用状況

(1) 八戸水産高校全体の傾向～学習指導におけるICT活用の現状～

現状、八戸水産高校ではタブレットやプロジェクターなどのICT活用は、ある程度進んでいるといえる。

表1はある日の授業風景からICT機器の利用の有無を示したものである。実施していた授業が39コマあったが授業の様子を確認できた32コマの授業のうち、ICT機器を活用していた授業はその半数以上の18コマであった。

表1 八戸水産高校のある日のICT活用状況

校時	海洋生産科				水産食品科			水産工学科		
	1年	2年	3年		1年	2年	3年	1年	2年	3年
			航海システムコース	漁業システムコース						
1	公共 (従来型)	英語コミュⅡ スクリーン	漁業 (従来型)		食品管理 スクリーン	化学基礎 (従来型)	水産流通 タブレット	海洋情報技術 スクリーン	船用機関 スクリーン	国語表現 スクリーン

2	科学と人間生活 (従来型)	体育 (従来型)	航海・計器 タブレット	海洋生物 確認できず	数学Ⅰ タブレット	英語コミュⅡ (従来型)	水産海洋科学 タブレット	海洋情報技術 PC	機械設計工作 スクリーン	船用機関 (従来型)
5	書道Ⅰ スクリーン	英語コミュⅡ スクリーン	船舶運用 (従来型)	海洋生物 確認できず	体育 (従来型)	食品製造 タブレット	総合実習 確認できず	体育 (従来型)	数学A タブレット	課題研究 確認できず
6	数学Ⅰ タブレット	船舶運用 タブレット	航海・計器 タブレット	資源増殖 確認できず	体育 (従来型)	家庭総合 (従来型)	総合実習 確認できず	体育 (従来型)	英語コミュⅡ (従来型)	課題研究 確認できず

多くの授業でタブレットやスクリーンが用いられているといえるがその具体的な活用の様子は次のようであった。

<スクリーンの活用>

- ・授業と関連するYouTube 動画の視聴。(英語)
- ・授業スライドや資料を投影し提示。(食品管理)
- ・イラストによる視覚的な問題の提示。(国語表現)

<タブレットの活用>

- ・配付プリントをデジタル化する。(水産流通)
- ・問題の解き方のリアル配信をして
手元で確認できるようにする。(数学Ⅰ)
- ・インターネットの調べ学習。(船舶運用)

I C T機器の授業への活用の仕方は、科目や教員ごとに様々であり、それぞれの授業に工夫して活用している様子が見受けられた。その背景には、各教員の意見や生徒の事情があり、次のような教員の声があった。

< I C T機器を活用している教員の声>

「タブレットをノート代わりにすることで、学習障害を持つ生徒にも効果的。」

「授業内容をリアル配信することで、手元のタブレットが黒板代わりになり、生徒は授業に集中できる。」

< I C T機器を活用していない教員の声>

「海技士試験の記述試験を見据えて、紙とペンで書きなれてほしい。」

「タブレットを使用するとカメラ機能で遊ぶ生徒が出て、授業が中断する。」

学習内容の特性や生徒の事情を踏まえて、I C T機器を導入することが効果的かどうかを各教員が考え、授業改善の試行錯誤をしているようである。本校のI C T活用の現状は一人一台端末やW i - F i 通信の整備といったハード面の充実から、今まさに教員の授業改善といったソフト面の整備段階にあるといえる。

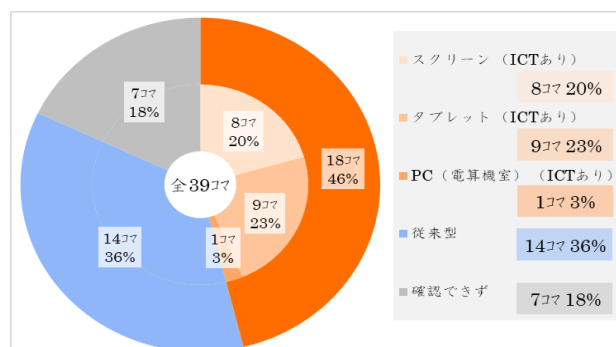


図 1 八戸水産高校のある日の ICT 活用状況（割合）



写真 1 タブレット授業の様子

(2) e-ラーニング教材の活用 ～朝学習の個別学習～

本校では毎朝登校後の10分間で朝学習を実施しており、1、2学年の多くのクラスでタブレットを用いた個別学習を展開している。

本校では各学期のはじめに「高校生のための学びの基礎診断」として、株式会社リクルート「スタディサプリ学校向けサービス（スタディサプリ）」の到達度テストを3教（国、数、英）で実施している。この到達度テストの結果をもとに、スタディサプリのアプリで生徒の苦手な内容の講座を配信し、10分間の朝学習中にタブレットで取り組んでいる。

スタディサプリの朝学習は、アプリの学習内容をタブレット上で取り組ませることから、教材準備や集計に手間取らず、生徒たちの進捗状況を把握しやすいことが利点であるといえる。また、到達度テストの結果と連動させることで、中学卒業程度の基礎学力の向上が期待できる。一方で、国、数、英の普通教科の講座は充実しているが、専門教科の講座はなく水産科の学習に用いることはできない。そのため資格取得や専門教科中心の学習をさせたい3年生の学習には不向きだといえる。



写真2 タブレットでの朝学習

(3) 実習船のWi-Fi整備 ～普通科教材の配信～

実習船青森丸（令和5年度竣工）には、衛星通信を用いた船内Wi-Fiがあり、タブレットを持ち込むことで、洋上でのICT教育ができる環境が整備されている。

令和5年度の第1次国際航海実習（水産工学科2年，専攻科1年）の航海では、水産工学科生徒が持ち込んだタブレット端末に、スタディサプリの数学講座や英語講座の課題を配信し、同学年の他学級が朝学習で実施している課題を同じペースで学習した。Wi-Fiの回線を圧迫するほどの大人数で一度に接続することはなかったが、配信講座内ある解説動画の再生は、1端末であっても上手くできず限定的な利用にとどまった。

また、前述のようにスタディサプリは水産科の内容は皆無であるという欠点があり、国際航海実習の実習内容に即した教材とはいえない。国際航海実習にふさわしい学習の準備があるならば、あえてICTのスタディサプリにこだわらなくてもよいだろう。



写真3 実習船でのタブレット学習

(4) 八戸水産高校のICT活用の課題～ICTを活かした「主体的・対話的で深い学び」～

本校のICT活用は、タブレット端末整備や教員の試行錯誤、eラーニング教材の利用、船内Wi-Fiの整備等である程度の進展がある状況だといえる。しかし、先進的な取り組みを進めている他校と比較すれば、「主体的・対話的で深い学び」とICT機器の活用の組み合わせが乏しいのではないかと考えている。

令和6年度全国学力・学習状況調査の結果にある「ICTを活用した学習状況」の質問調査結果では次のようなポイントが示された。

「主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善を進め、課題の解決に取り組む学習活動を行っている学校ほど、そのような学習場面でのICT機器の活用頻度が高い」と回答している。その両方に取り組んだ学校グループの児童生徒は、それ以外の学校グループに比べて、各教科の正答率が高い。」



図2 令和6年度全国学力・学習状況調査 (p. 36)

「授業でのICTの活用頻度」と「主体的・対話的で深い学び」が関係づいた授業を展開するほど正答率が高くなるのである。すでに全国的にICT授業が普及している中で、単にICTを活用するだけよりも、ICTと組み合わせた「主体的・対話的で深い学び」が学力向上に求められるのである。

タブレット端末などのICT機器の活用は「とりあえず使ってみる」ように試行錯誤と慣れが必要であるといわれることが多いが、前述のとおり八戸水産高校のICTの現状も試行錯誤の段階である。しかし、従来型の授業における黒板をスクリーンに、ノートをタブレットにするだけにとどまらず、ICT機器の特性を活かして「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善もこれからの課題といえるだろう。

3 ICTを活用した「主体的・対話的で深い学び」の挑戦～航海・計器～

(1) 「主体的・対話的で深い学び」と海技士国家試験

毎年3月に行われていた東北運輸局の水高臨時海技士国家試験筆記試験が令和6年度より行われなくなり、本科3年生も定期試験を受験することとなった。卒業間近の生徒にとって、2月定期試験は学年末定期考査、専攻科入試、校内の課題研究発表会、小型船舶操縦士学科修了試験と日程が近傍であり、毎年、受験希望生徒には大変な負担となると苦慮される。そのため海技士国家試験の受験を希望する生徒に、2月にこだわらず、3年生での10月や7月の定期試験に受験をすすめる必要がでてきた。

水高臨時試験が行われたときは、授業のない2、3月に受験する生徒に補講をして、学習を進めさせることができたが、日程に余裕のない2月定期試験や学習内容を先取りする10月、7月定期試験し合格するには、生徒が主体的に試験勉強をすることが望ましいだろう。主体的に家庭学習できる生徒を育成することとは、まさに資質・能力の三つの柱のうちの「学びに向かう力、人間性等」の涵養のことである。「船舶職員として必要な知識及び能力を有するかどうかを判定することを目的」とする海技士国家試験の合格には、「知識及び技術」の加えて「学びに向かう力」もまた重要であるといえる。

この海技士国家試験や定期考査に向けた「学びに向かう力」の涵養を目標に、生徒それぞれのペースで、さらに生徒相互で教え合って学習する「主体的・対話的で深い学び」を、ICTを活用した「航海・計器」の授業で展開を試みている。

(2) 実践事例～タブレットで回答、スクリーンで学習状況を共有～

入学したばかりの海洋生産科一年の「航海・計器」では、関数電卓を用いた「距離と時間の関係」の計算を学習する授業がある。学習内容の計算そのものは単純な四則演算であるが、60進法の「時分」を計算する必要があるから、計算手順の習得に加え関数電卓の使い方に慣れることも学習の目的となる。そのために計算問題の例題や練習問題を何題も解く演習を、ICTを活用した授業として次のように展開した。

- ①授業の冒頭に、黒板と用いての従来型の授業形態で、計算問題の解き方や関数電卓の使い方を説明しながら例題を解く。
- ②その後の練習問題の演習はタブレットとノートを両用して学習する。GoogleClassroomに課題として投稿されたGoogle フォーム上の練習問題を、生徒がそれぞれのタブレットで確認し、ノートに式と答えを書いて解く。
- ③ノートへの記入の方、電卓の打ち方に不安のある生徒は、事前に撮影した教員が問題を解いている解説動画を視聴して解き方を確認する。
- ④生徒は求めた答えのみタブレットに入力して送信、提出する。
- ⑤事前に関数を組んだGoogle スプレッドシートに生徒の解答が反映され、生徒全員の正誤一覧が教室のスクリーンに投影される。
- ⑥スクリーン上の解答の正誤一覧を見て、生徒は不正解であれば解きなおし、教員は不正解の生徒に個別で指導をする。
- ⑦最後まで問題を解き終えた生徒は、教師役となってクリーンを確認し、進捗が遅く困っている生徒に教える。
- ⑧授業中に最後まで解き終えることができなかった生徒はGoogleClassroomに配信された解説動画を見ながら残りの練習問題を解く宿題とする。

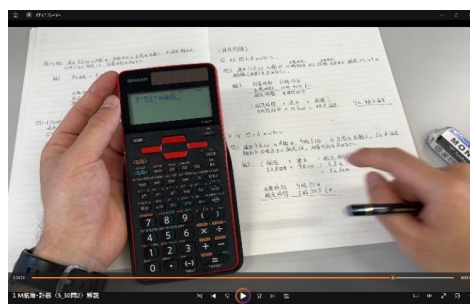


写真4 教員が問題を解いている解説動画

学習のメインは、ノート上で問題を解くことで、タブレットを使う場面は計算した解答を入力するのみである。そのためノート上での式の書き方の指導は、従来通り机間指導で行わなければならない。しかし、生徒一人一人の正誤をスクリーンで共有することから、生徒も教員もリアルタイムで学習のおおまかな進捗を把握することができ、すぐにフィードバックをすることができた。生徒にとっても、互いの進捗がわかるので、できる生徒が困っている生徒に教えるようになり、学習が活発になり「主体的・対話的で深い学び」を実現することができた。



写真5 スクリーンで学習の進捗を共有

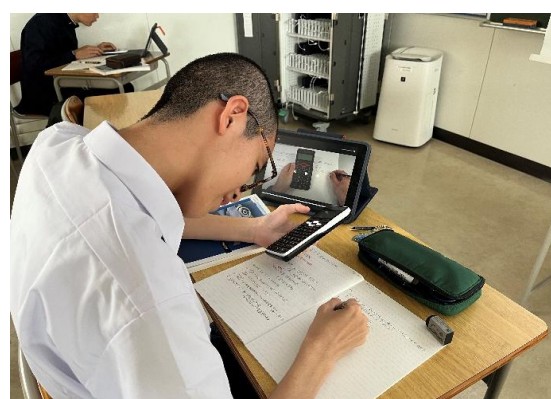


写真6 解説動画を見ながら問題を解く生徒

学習後、生徒にアンケートを取ったところ「今後も同じような授業が増えてほしいか？」という質問に対して、「多めに増えてほしい」と答えた生徒が多数を占め、中には「GoogleClassroomでもっと多くの問題を出してほしい」「いつでもアクセスできるならもっと練習問題を配信してもらい家庭学習でも取り組みたい」と申し出た生徒もいた。授業後の生徒の様子から、粘り強く取り組む「学びに向かう力」が涵養されたと感じた。

表2 授業アンケートの結果
「今後も同じような授業が増えてほしいか？」

多めに増えてほしい	15
たまにあればいい	4
必要な時だけで、わずかでいい	1
やらなくていい	0

(3) 今後の課題と展望

今回紹介した授業の前に2回ほど授業で試みたが、GoogleClassroomの仕様に手間取りながら試行錯誤があった。これからも次のような課題を改善する試行錯誤が必要だと考えている。

- Google フォームでの練習問題の作成や解き方動画の撮影などの授業準備の効率化
- 計算問題以外の用語や論述の知識を教える学習内容の授業について「主体的・対話的で深い学び」の視点から授業改善

水産科の学習内容は、一方向的な「知識・技術」の習得に重きが置かれる傾向があり、「主体的・対話的で深い学び」まで学習を進展させる機会は少なかったであろう。もちろん「知識・技術」を習得してこそ、「思考力・判断力・表現力」と「学びに向かう力」の向上につながるため、従来型の一方向的な授業を置き換えることは望ましくない。

海技士国家試験の合格を学習目標にすることも、水産高校の授業では固執する必要はないと考える。しかし、試験勉強を自ら学習できるよう「学びに向かう力」を涵養させることを目標として「主体的・対話的で深い学び」の授業改善を展開してもよいだろう。きっかけは海技士国家試験だが、生徒の学習意欲が向上にもつながるICTの「主体的・対話的で深い学び」は、従来型の一方向的授業に組み合わせながら継続していきたい。

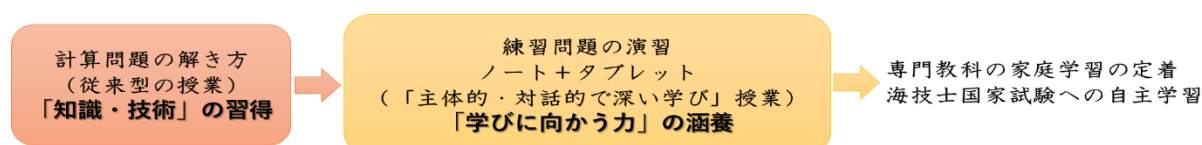


図3 「学びに向かう力」を涵養する「主体的・対話的で深い学び」授業の組み入れ

4 「学びを止めない」ためのICTの活用

新型コロナウイルス感染症の流行では小中学校におけるGIGAスクール構想が前倒しになるなど、「学びを止めない」ためのICT活用も積極的に求められた。本校でも、「密」を避けるための学校行事の遠隔中継やオンライン修学旅行など、非常対応で「学びを止めない」ためのICT活用が行われてきた。

八戸水産高校で実施した「学びを止めない」ためのICT活用のうち、水産科特有の事例を紹介する。



写真 5 感染症対策のオンライン全校集会

(1) 感染症対策上の船内隔離講義 ～壁一枚のオンライン～

令和5年度の第2次国際航海実習では、インフルエンザ感染を警戒して準備をしたが、乗船直後に荒天のため出航を見合わせているさなか、発熱などの体調不良を訴えた生徒がでた。生徒全員に他の生徒や乗組員と接触しないように原則居室で過ごすよう指示し、対面での実習は中断しなければならなかった。

そこで船内Wi-Fiを活用し、各生徒居室と教官室をオンラインでつなぎ、部屋単位での遠隔講義を実施した。各部屋（3～4人）で1台のタブレットを船内Wi-Fiに接続し、事前に用意したGoogle Classroomの航海実習用クラスのGoogle Meetを用いた。教員は、実習ノートのWordファイルを教官PC画面に映してGoogle Meetで共

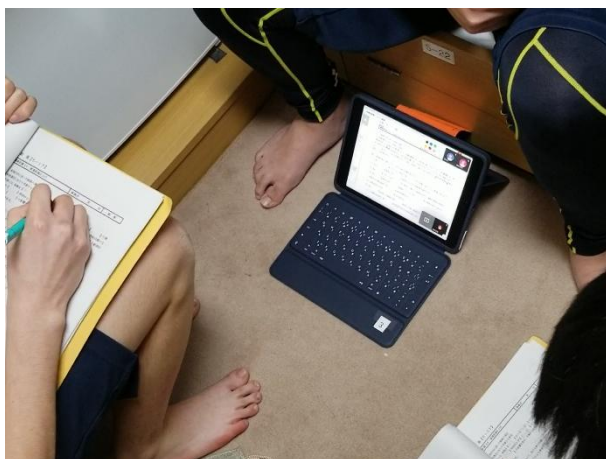


写真 7 船内遠隔講義での生徒居室



写真 6 船内遠隔講義の教官室

文部科学省「学びを止めない！これからの遠隔・オンライン教育」

https://www.mext.go.jp/content/20210226-mxt_jogai02-000010043_003.pdf (2025/5/31)

用クラスのGoogle Meetを用いた。教員は、実習ノートのWordファイルを教官PC画面に映してGoogle Meetで共有し、通話音声で解説しながら実習ノートの穴埋めや記述を生徒に指導した。生徒は共有された教員の実習ノートをタブレットで見ながら、通話音声の解説を聞き、それぞれの実習ノートに学習内容を記入していった。緊急的な対応であったので、従来型の一方的な授業のオンライン実施であったが、予定していた講義内容を行うことができた。

このとき生徒からは次のような意見が出た。

- ・狭い生徒居室にはタブレットを囲んで4人が学習できるほどの大きさのテーブルがなく、窮屈で大変であった。
- ・Wi-Fiルーターのある場所から遠い部屋では、通信が途切れ途切れになった。
- ・Wi-Fi通信のため各部屋の扉を開けていたため、廊下越しに聞こえる教官の生声とタブレットからの音声がずれて聞こえて、聞き取りづらかった。

その後、発熱した生徒のインフルエンザ感染が確認されたため、感染予防で国際航海実習そのものを中断して生徒を一時帰宅させたため、船内での遠隔講義は1回きりだった。しかし、実習船のICT整備により「学びを止めない」ことができる事例となったのではないだろうか。

(2) 実習船の遠隔中継見学 ～教師が校外、生徒が教室のオンライン～

毎年1年生の海洋基礎実習で実施する2泊3日の体験航海では、事前の準備の一部として実習船青森丸の見学実習をしている。しかし本年度だけは、青森丸の常用の停泊岸壁で岸壁工事をしており、学校からより遠い岸壁に青森丸が停泊していたため、徒歩での移動時間を含め例年より大幅に授業時間が必要となり、時間割の変更も困難だったことから見学実習の実施が危ぶまれた。

そこで、学校の教室と実習船の間をビデオ通話で遠隔中継し、生徒は教室にしながら、実習船の船内を見学することにした。遠隔中継は中継する教員のスマートフォンと教室のPCをGoogleMeetのビデオ通話でつなぎ船からの映像を教室のスクリーンに投影した。

参加した教員や生徒からは次のような意見が出た。

- ・実際の船に行ける場合なら、生徒も現地に行って見学したほうが良いと思う。
- ・船の構造で、船内の一部では通信状況が悪く、途切れ途切れの中継であった。
- ・1年生の2泊3日体験航海実習前の準備としては、船内の様子がわかり充分であった。
- ・スクリーンに投影する都合で、スマートフォンは横向きカメラにしたほうが見やすかった。



写真 8 実習船からの中継を見る生徒

教員が校外（実習船）にいて、生徒が教室にいることは、これまでの教育活動の中であまりなかったことだが、教師と生徒の空間的な隔たりをICT活用により解消させ、教育活動の幅を広げ、不測の事態でも「学びを止めない」対応が可能になるのではないだろうか。

5 おわりに

次の三点を結論として述べる。

- ① ICT機器の整備が進み、ICTの授業への活用を各教員が試行錯誤している現状である。
- ② ICTを取り入れた「主体的・対話的で深い学び」の授業改善は、海技士国家試験を見据え専門教科も家庭など自主的に学習すること目標にした「学びに向かう力」の涵養に効果的だと考えられる。
- ③ 実習船などに整備されたICT機器の活用により、感染症予防や距離的な障壁を解消させ、不測の事態でも「学びを止めない」対応が可能になる。

ICT機器の整備がすすみ、その活用が求められる中で、教員の試行錯誤が続けられている。ICTを授業に導入するときのきっかけや、その後の活用状況には、各教員の工夫や思いが現れており、試行錯誤して授業改善に取り組む様子は「学び続ける教師像」を感じる。生徒もその努力する教員の姿に感化されるだろう。

水産業の次なる人材を育成させるために、「何ができるようになるのか」はっきりとした目標を定め、その目標に向けICTの活用に取り組むべきだと考える。ICTを活用することを目的とするのではなく、ときには緊急時の代替ツールにするなど、明確にした学習目標に向け授業を展開するツールとして使いこなしていく必要があるだろう。

学科別研究協議

発表者 青森県立八戸水産高等学校 海洋生産科 教諭 島田 高広

主題：資源増殖系分野において、将来の産業界を支える人材育成を図るため、次の学習指導要領改訂に求められることは何か

趣旨：少子化が進み、志願者確保が課題となる中、①中学生が興味を持って入学するとともに、産業界から評価される人材を育成するための学習内容はどこにあるべきか。②新しい時代に向けた資源増殖分野の発展につながる指導項目について、調査・研究する。

1 青森県の養殖業の現状

本県では古くからホタテガイ養殖が盛んに行われている。日本のホタテガイ輸出額は約900億円(令和5年度)であり、県内の養殖生産量は常に国内上位となっている。しかし、数年前より海水温上昇の影響を受けて生産量は激減しており、ホタテガイに代わる養殖対象水産物の模索が行われている。

2 日本の養殖業の動向

海水温の上昇、資源量の減少、漁獲規制などの要因から漁業生産量は減少しているが、世界の養殖生産量は大に増加している。世界の需要が増えてきたことに加え、生産手段が漁業から養殖業に移り変わってきていることが推察される。その一端となっているのが、従来の「人による作業」を機械化したIoT技術を併用した養殖である。

最近では、日本でも、下水処理、ガス、医療福祉、建設、鉄道、通信など、一見して養殖業とは無縁の企業が自身の強みを生かして養殖部門を立ち上げ、国内外の需要に応えようとしている。

3 学習指導要領改訂に求められること

(1) 学校内で完結!?コンパクト養殖

AI・IoT技術導入を皮切りに、昨今の養殖分野における技術革新は日進月歩である。しかし、最新の養殖知識や技術の習得以前に、各校のカリキュラム上、生徒が「養殖」を体験できていない学校もあると考えられる。

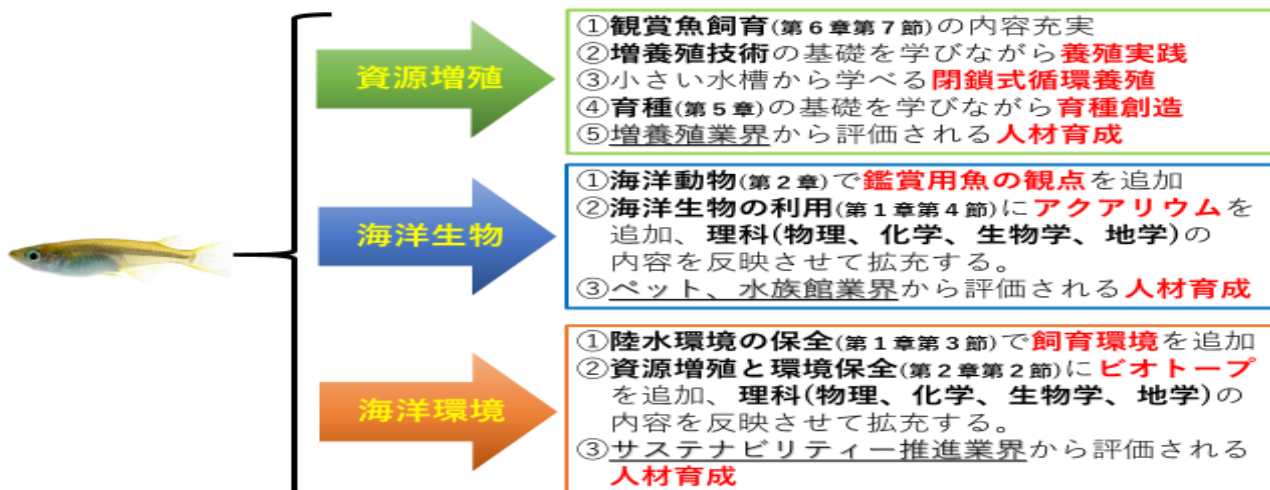
本

研究の趣旨①「中学生が興味を持って入学するとともに、産業界から評価される人材を育成するための学習内容」を検討する上で、「観賞魚飼育」の充実が必要と考えていた。そこで「コンパクト養殖」と称し、「観賞魚飼育」の単元を通して養殖(観賞用)の「起」から「結」を学校内で学べる環境作り(科目横断的な学び)を提案したい。

コンパクト養殖に利用するのはメダカである。メダカは小学5年生の理科で扱われており子供たちにとっても馴染み深い。そして、20年ほど前から改良メダカブームが巻き起こり、現在でもメダカ産業は活気づいている。メダカは発生から産卵まで約3ヶ月とサイクルが早いことから、高校生活で何度も実験を繰り返せるというメリットがある。育てた結果からフィードバックし、さらに育成に挑戦するというPDCAサイクルにも当てはめやすい。

また、メダカは他の魚類よりも簡易的な設備での飼育が可能な上、場所を取らない。イニシャルコスト、ランニングコストだけでない、人的コストでもハードルが低く養殖技術を学びながら成果も出しやすいことから、いわゆるコンパクトな養殖体験ができると考えられる。

水産高校への入学を希望する生徒には、魚の飼育が好きな生徒も多い。したがって、鑑賞魚飼育の内容を充実させ、興味・関心を高めることがテーマ実現に向けた得策と考える。鑑賞魚として価値の高い改良メダカを育成し、文化祭等を活用した模擬店販売による体験はまさに「養殖」であり、慈愛心や探究心を育むとともに成就感、勤労観を養う機会として捉えることも可能である。また、メダカ養殖体験の先に、水槽内でいかに魚を魅せるか、「アクアリウム」や「ビオトープ」としての学びを盛り込むことで、「中学生が興味を持って入学する」を実現できるとともに産業界から評価される人材育成につながると考えられる。(以下、概略)



(2) 産学官民連携による学びの推奨

学習指導要領の科目「資源増殖」の「内容の取り扱い」では、技術の進展に応じた最新の内容を扱う旨が記されている。しかし、最新の内容が教科書に記されていることは少ない。最新の技術を取り扱うには産業界との協力体制を築き、その具体化には地域や漁協、行政などとの連携を深めることが必要である。これらが土台となり、本研究の趣旨②「新しい時代に向けた資源増殖分野の発展につながる指導項目」の実現につながると考えられる。

本校では、人材育成と産業の推進に向けた取り組みとして、令和6年度にDXハイスクール（高等学校DX加速化推進事業）に採択され、今年2年目である。情報Ⅱ、データサイエンスなどの教育を重視したカリキュラム実施に向けて環境を整備し、スマート養殖システムの土台を構築、本事業を活用して人材育成と地元水産業の推進を目指している。（以下、計画概要）



演題 「北三陸から、世界の海を豊にする」

講演 講師 株式会社三陸ファクトリー 代表取締役・COO（最高執行責任者） 眞下 美紀子

株式会社北三陸ファクトリーは岩手県洋野町を本社とし、オーストラリア（メルボルン、タスマニア）にも拠点を持つウニの生産・加工・販売を中心とした水産会社である。本社の洋野町に持つ世界で唯一であるウニの増殖溝「うに牧場®」で育てた「洋野うに牧場の四年うに（およそ4年目に水揚げ・加工）」および、うに養殖技術の開発および、そこで育てた「はぐくむうに」の生産販売を2つの事業の主軸としている。

また、ウニの生産販売以外にも、藻場再生に取り組む日本の各リーディングプレイヤーを集めた「JAPAN UNI SUMIT」の開催など、海の課題解決に取り組むエコシステム構築にも力を入れている。2024年には農林水産省中小企業イノベーション創出推進事業（SBIR）に採択され、うにの短期実入改善システム「UNI-VERSE SYSTEMS®」の実証を進めている。

講師は、高校時代に経験した父親の海難事故とその後の精神的な不調、同時期の地元イカ釣り産業の衰退を目の当たりにし、「海と人と産業の好循環を作る」ことを自身のライフミッションと定め、地元貢献への意識が芽生えはじめた。

東日本大震災後の無力感を経験した後、洋野町出身の下荳坪之典氏が立ち上げた「株式会社ひろの屋（北三陸ファクトリーの前身）」の活動に触発され、2016年に入社。商品開発やブランディングに携わった後、2018年に「地域と産業に価値を生み出すスタートアップ」として北三陸ファクトリーを設立した。

同社の事業は大きく以下の3つを柱としている。

- 1 シーフードビジネス：持続可能なシーフードの販売と生産者・消費者への還元。
- 2 ウニ再生養殖：安定生産と海洋環境保護。
- 3 共創プラットフォーム：海の課題解決に向けた地域・業界・世代を超えた連携。

特に洋野町には、約50年前に先人たちが水陸両用ブルドーザーで溝を掘り、海藻が育つ環境を整えた「うに牧場®」という持続可能な漁業の原点があり、ここで育つ高品質なウニを「洋野うに牧場の四年うに」としてブランディングし、適正な価値と地元漁師への還元を図っている。

水産業が直面する人手不足、産地偽装、漁獲量低迷、温暖化による磯焼けといった課題があり、洋野町でもウニの水揚げ量が最盛期の半分以下に減少している現状である。この問題に対し、磯焼け海域からスカスカのウニを回収し、北海道大学と連携して開発した餌と養殖かごにより2ヶ月間で実入り良く美味しく育てる「UNI-VERSE SYSTEMS®」を導入している。ウニ殻に含まれる栄養分を活用した藻場再生活動も同時に行い、2025年12月には陸上養殖施設も稼働予定している。

国際展開として、世界中でウニのニーズが高まっていることを背景に、日本初のウニでのEUハサップ認証を取得し、イタリア、フランス、スペイン市場への輸出機会を拡大している。さらに、サステナビリティ認証であるMSCの取得も目指している。また、オーストラリア・タスマニア島に工場を設立し、タスマニアの豊富な水産資源と政府主導の資源管理の強み、日本の加工技術や流通の強みを融合させ、グローバルな磯焼け問題の解決と産業の持続可能性を追求している。水産高校生との国際交流を通じた次世代育成への期待も持っている。

最後に、漁業・水産業を次世代に紡ぐためには、ウニ養殖、藻場再生、ウニサミットといった取り組みが不可欠であり、若者が「生き物と向き合う仕事を楽しむマインド」を持ち、自ら行動を起こすことが必要である。

東北大会、全国大会、今回と先生方の研究発表を3回聞いていますが、同じ発表を同じ人間が聞いていても、何かその時の心持ちで飛び込んでくる言葉が違うことを今日も実感しました。その都度とても勉強になりました。今日先生方に紹介したいのは、ここ最近の私のバイブルという少し大げさですが、「子どもは40000回質問する」という本です。子どもは、2歳から5歳くらいまでの間に、1年間で1万回質問をする。親やおじいちゃんおばあちゃんや先生方に質問をする。ある研究によると、その質問というのは、何、どこ、誰、など一言で答えられるような簡単なものではなく、なぜ、どうやって、などある程度の説明が必要な内容で、年に1万回ということは、割ってみると1日に30回ぐらいということです。

3～4年間読み続け、付箋が多すぎて、もう付箋の意味がないというぐらい、何かあるたびに読んで刺激を得ている本ですが、そのうち、自分の中でストンと落ちることが2つあります。ひとつは、子どもたちには、高校生も中学生も同じだと思うのですが、強い好奇心があって、その好奇心に応えてもらえない、質問したけれども相手にしてもらえない、取り合ってもらえないという経験が増えてくると、子どもたちはだんだん好奇心を失ってしまい、もう質問しようとしなくなってしまうということです。ですから、小さいうちから、今からでも、大人になってからでも、我々もそうです。何か知りたいことがあれば質問をして、相手から何かを引き出す。おばあちゃんが「今日何があったの」と学校での様子を尋ねると、「今日ね、学校でね、こんなことがあったの」といった、そんな質問でよいのです。どんどん質問をして、言葉を引き出して、それを何度かやり取りすることで、人はものの考え方や表現の仕方を深めていく。これがまず、私たちが生徒や同僚に対しても今すぐできることの1つ目です。

2つ目は、今日ICTの発表をしていただきましたが、私も授業をやっていた頃はICTに興味があって自分なりに取り組んでいました。ただ、この本に書かれてあって確かにそうだなと思うことがあります。私たちはICTを活用して、効率のよい分かりやすい授業を追求しますが、追求しすぎると生徒は怠惰になる場合があるという研究結果です。このことは私も強く実感しています。スピーディーに分かりやすく示せば示すほど、モヤモヤしながら考えたり、各自の感覚や直感を磨く時間を生徒から奪ってしまうことになる。必要以上に、つい、分かった気分にさせてしまい、結果的に、探究心を眠らせてしまう。もしそうだとすれば、ある程度の「情報の空白」をあえて作ったり、意識的に効率を落とした上で生徒に提示し、そこはあなた方自分で埋めなさい考えなさいと預ける部分を残しておくべきだということです。今日先生方と共有したいと思ったのは、この2点です。

今日は、先生方の研究発表、指導主事竹谷先生のご助言、そして、眞下さんのご講演といろいろな角度からの話をさせていただき、刺激になった部分が多いかと思います。それを是非、自分自身を振り返ったり、議論のきっかけにしてください。我々の思いを生徒たちに語る。生徒たちがどう受け取って、彼らがどんなふう to 成長していくのか、社会で、会社で、あるいは家庭で、どう周囲を巻き込んで楽しい人生を送っていけるのか。その地道な手伝いをするのが我々教員の役目です。私も、是非よいきっかけにしたいと思います。

部 会 の 動 き

自 令和 7年 4月
至 令和 8年 3月

令和7年5月8日（木）

青森県高等学校教育研究大会水産部会総会を実施。

於：八戸水産高等学校

令和7年6月19日（木）～20日（金）

令和7年度全国高等学校水産教育研究会東北地区大会を実施。

於：宮城県石巻市

令和7年8月4日（月）～6日（水）

令和6年度第60回全国高等学校水産教育研究会全国大会を実施。

於：山口県山口市

令和7年8月19日（火）

青森県高等学校教育研究大会水産部会を実施。

於：八戸水産高等学校

午前 東北大会・全国大会の報告会を実施。

午後 記念講演・教育懇談会を実施。

講師 株式会社北三陸ファクトリー

代表取締役・COO 眞下美紀子 氏

研 究 テ ー マ

紀要 (集)	年度	研 究 テ ー マ	会 場	会員数	大会 参加 数	大会 発表 者数
64	1	<ul style="list-style-type: none"> 各校の特色を生かし、水産・海洋教育を活性化させる地域産業との連携はいかにあるべきか 新学習指導要領の趣旨を踏まえ、生徒の資質能力を伸ばすための水産・海洋教育はいかにあるべきか 	八戸シーガルビューホテル	28	27	2
-	2	<ul style="list-style-type: none"> 水産・海洋高校におけるカリキュラム・マネジメントの推進はいかにあるべきか 新学習指導要領の趣旨を踏まえ、生徒の資質能力を伸ばすための水産・海洋教育はいかにあればよいか 	新型コロナウイルス感染防止対策のため中止。 研究テーマは来年度へ順延。	29	—	—
65	3	<ul style="list-style-type: none"> 水産・海洋高校におけるカリキュラム・マネジメントの推進はいかにあるべきか 新学習指導要領の趣旨を踏まえ、生徒の資質能力を伸ばすための水産・海洋教育はいかにあればよいか 	青森県立八戸水産高等学校八水高会館会議室	29	27	2
66	4	<ul style="list-style-type: none"> 水産・海洋高校におけるカリキュラム・マネジメントの推進はいかにあるべきか 新学習指導要領の趣旨を踏まえ、生徒の資質能力を伸ばすための水産・海洋教育はいかにあればよいか 	青森県立八戸水産高等学校八水高会館会議室	29	28	3
67	5	<ul style="list-style-type: none"> 水産・海洋高校における令和の日本型学校教育はいかにあるべきか Society5.0に向けた水産・海洋教育はどのようにあればよいか 	青森県立八戸水産高等学校八水高会館会議室	31	29	2
68	6	<ul style="list-style-type: none"> 水産・海洋高校における令和の日本型学校教育はいかにあるべきか 水産・海洋高校の『新時代の教師像』はいかにあるべきか 	青森県立八戸水産高等学校八水高会館会議室	30	24	3
69	7	<ul style="list-style-type: none"> 新しい時代をリードする、創造的な水産・海洋教育はどのようにあればよいか 	青森県立八戸水産高等学校八水高会館会議室	28	21	2