

令和5年7月24日

報道関係各位

担 当	県立東岡山工業高等学校
担 当 者	教頭 芦田 忠大 教諭 永瀬 友博
電話番号	(086)-279-0565

高校生が好適環境水でアクアポニックスに挑戦

一岡山理科大学が装置・ノウハウなど全面的に支援

工業高校生が分野の垣根を越えて、付加価値の高い水産養殖と植物の栽培を同時に行う、循環型農法「アクアポニックス」に挑戦することになりました。設備の温度調節やポンプなどの電力は太陽光エネルギーでまかない、実習で培った化学分析の技術を駆使して水質を管理。さらに、岡山理科大学と連携し、体験学習を通じて養殖技術を学びながら、3年生の課題研究を中心に5科（機械科、電気科、電子機械科、工業化学科、設備システム科）が連携して研究に取り組みます。

岡山理科大学から貸与された大型水槽（2.5ト）で、まずは7月31日から好適環境水を利用した海水魚の養殖がスタートしますので、お知らせいたします。

記

日 時 令和5年7月31日（月）14：00から

場 所 岡山県立東岡山工業高等学校 第3棟工業化学科実習室
岡山市中区土田290-1

参 加 者 県立東岡山工業高等学校 生徒15名、教員10名
岡山理科大学工学部応用化学科 山本 俊政 准教授

概 要 (1) 生徒が大型水槽に海水魚（メバル、タマカイを検討）を収容します。
(2) 本校生徒による研究概要の説明と山本准教授による養殖講習会を行います。

そ の 他

- (1) 取材を希望される場合は、事前に担当者まで御連絡ください。
- (2) 生徒への取材や写真撮影につきましては、本人の了承を取ってくださいますようお願いいたします。
- (3) タイムテーブル、会場レイアウト別紙参照ください。

以上、よろしくお願いたします。

7 / 3 1 (月) お披露目会 (2F 機器分析実習室、1F セラミック実習室)

13:00～受付 (1F セラミック実習室前)

14:00～校長より挨拶 (2F 機器分析実習室)

14:10～研究発表『～東工×養殖プロジェクト～

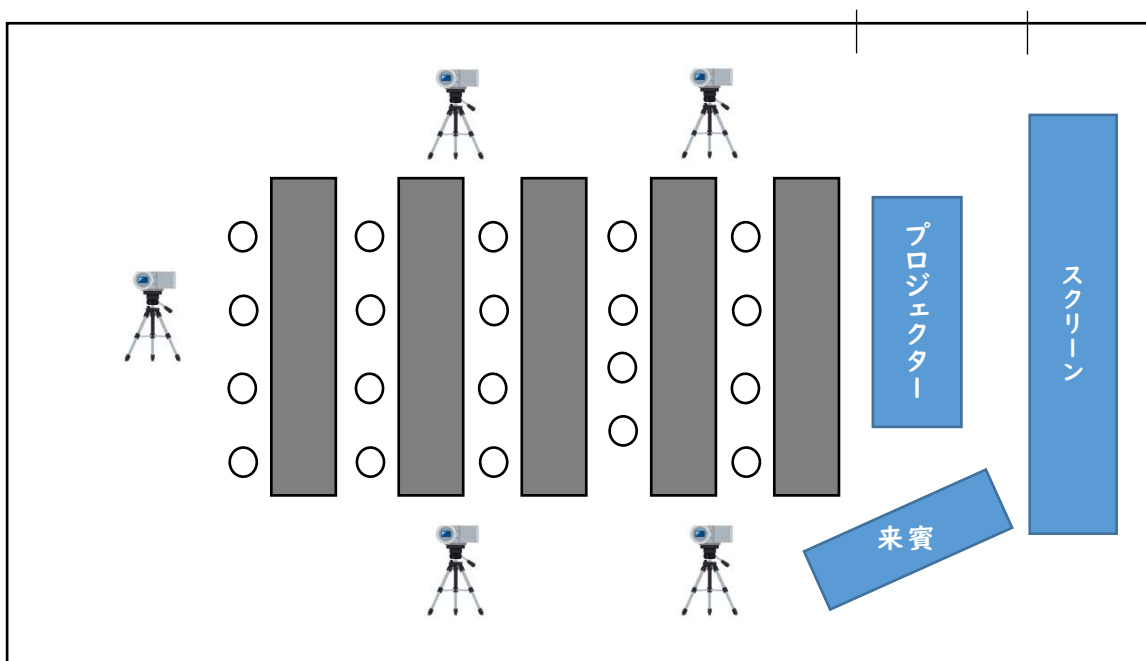
工業高校生によるアクアポニックスの挑戦』(本校生徒)

14:30～講演『好適環境水による甲殻類、魚類養殖の最前線

-クエもマグロも海より良く育つ-』 (山本准教授)

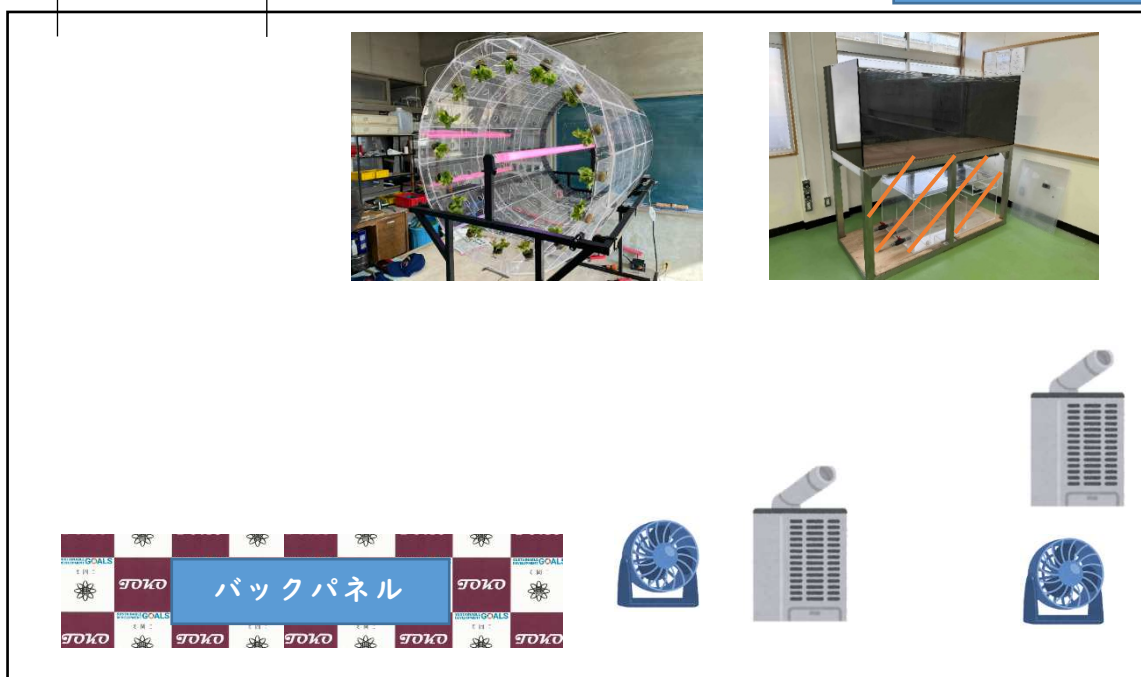
15:10～養殖魚投入 写真撮影、取材等 (1F セラミック実習室前)

◎お披露目会会場レイアウト 第3棟 2F 機器分析実習室 (冷房有り)



◎養殖設備レイアウト 第3棟 1F セラミック実習室

報道関係受付



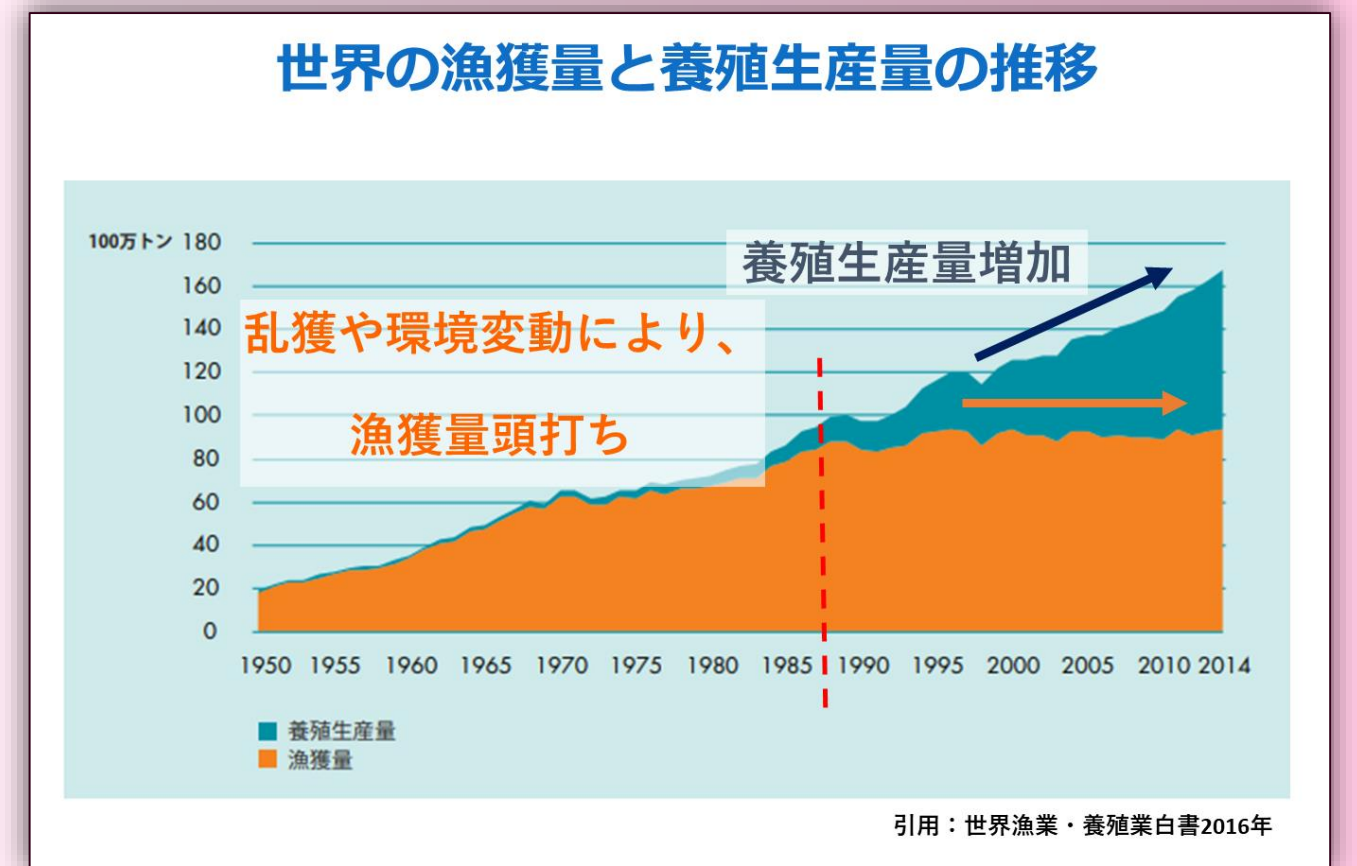
① 背景

食べ“ものづくり”を工業的な視点からアプローチ

現代社会において、世界人口の増加による食料問題やエネルギー・環境問題など、私たちは深刻な課題に直面しており、これらの課題解決とSDGsの達成に向けた“ものづくり”が必要である。

現在、野菜や食肉のほとんどが人の手によってつくられているが、未だに魚だけは天然ものに頼っている部分が多い。しかし、環境の変化や乱獲、後継者不足等により1990年代を境に、漁獲高は減少傾向にある。一方で、世界人口は増加しており、不足分を養殖で補っているため、養殖生産量は年々増加している。近年は養殖ビジネスに様々な業界が参入しており、今後も拡大が見込まれる。

そこで、私たちは、『食』に関する分野について工業的な視点からアプローチしようと考え、養殖プロジェクトを開始した。

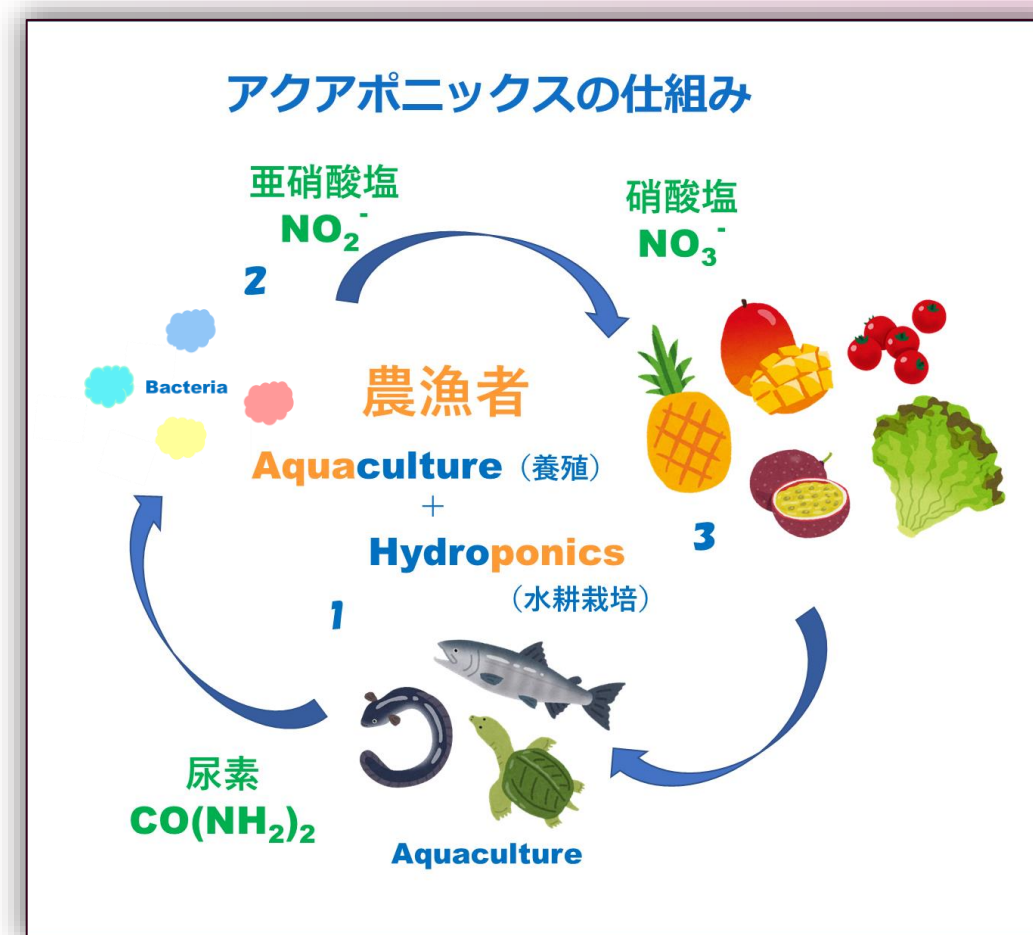


② 実施内容

循環型農法 “アクアポニックス”に挑戦

“アクアポニックス”とは、水産養殖（アクアカルチャー）と水耕栽培（ハイドロポニックス）を同時に行い、魚の排泄物に由来する窒素やリン酸を、植物の成長に利用する循環型農法である。工業高校の強みを活かし、温室の加温や電力を、太陽光エネルギーによって補い、さらに化学分析の技術を駆使して水質の管理を行う。

岡山理科大学から養殖技術を教わり、瀬戸南高校から植物栽培の技術を学ぶ。5つの専門科（機械科、電子機械科、工業化学科、設備システム科、電気科）が連携し、工業高校の強みを活かした、前例のない組織的な生物生産が今始まる。



化学分析による水質管理

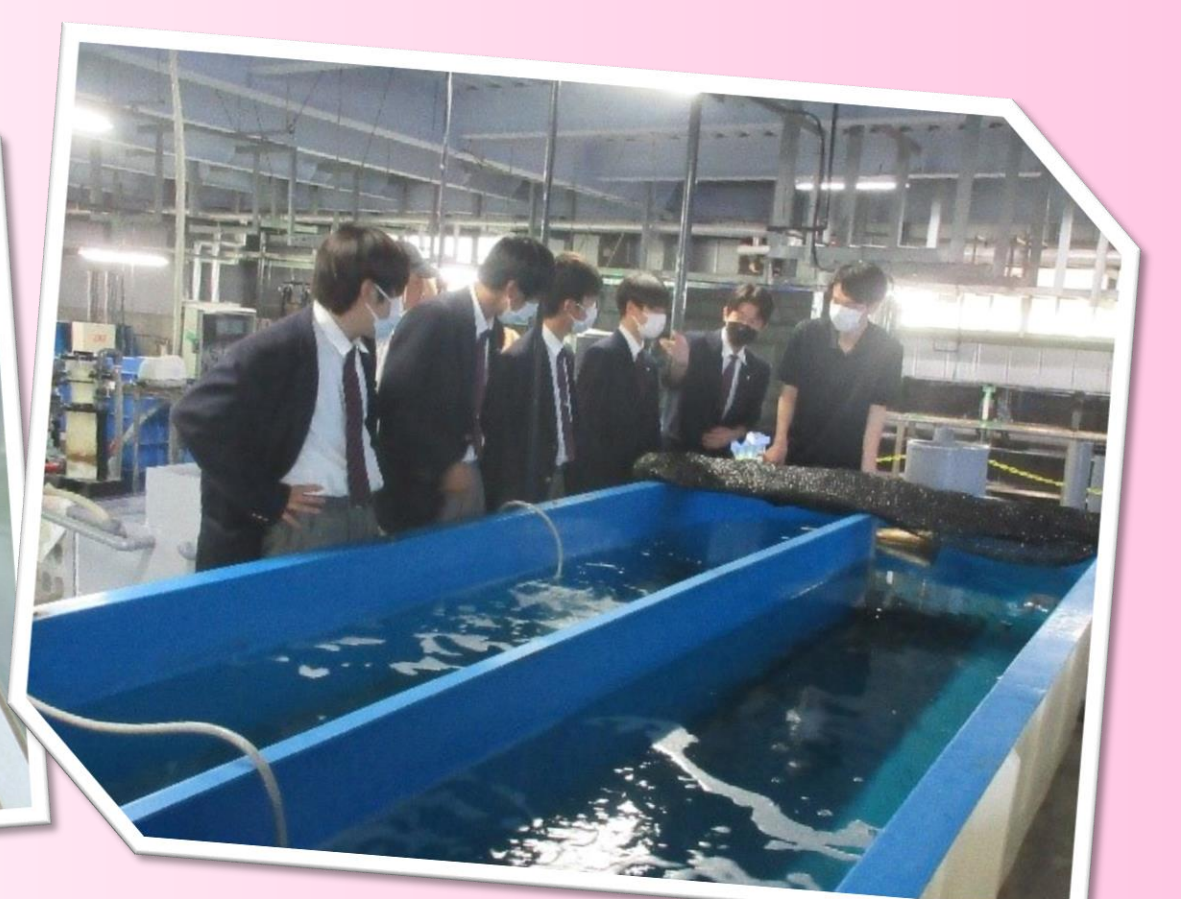
パラメーター	管理範囲
pH	6.5~7.5
アンモニア (NH_3)	0.5 mg/L 以下
亜硝酸塩 (NO_2^-)	0.5 mg/L 以下
硝酸塩 (NO_3^-)	10 ~ 150 mg/L
水温	20 °C ~ 28 °C
溶解酸素 (DO)	2 mg/L 以上
総硬度 (GH)	100 ~ 300 mg/L
炭酸塩硬度 (KH)	60 ~ 140 mg/L

令和5年度	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月
現状把握	→							
連携	→							
学習会	→							
設備製作	→							
生物生産	→							
化学分析	→							
結果と考察	→							
発表準備	→							
発表	→							

③ 期待される効果

工業高校がつくる地球の未来

- ① 食料自給問題の解決
- ② エネルギー問題の解決
- ③ 産業廃棄物の排出を削減
- ④ 東工ブランド商品の生産販売



④ 今後の展望

工業高校の限界を突破

- ① 岡山理科大学から借り受けた大型水槽と電子機械科が製作したドラム式水耕栽培槽を接続し、海水魚と植物を同時に生産する。
- ② 再生可能エネルギーを利用した循環型アクアポニックス設備の製作。
- ③ 工業の知識を活かし、水産技術や農業技術を融合させ、食料生産・販売を目指す。
- ④ IoTを活用した、スマート農業・漁業を担える、広い視野を備えた人材の育成。

