

令和3年度・令和4年度 千葉県環境教育モデル校事業・成果報告

アクアポニックスシステムを活用した 食料生産と環境教育の実践

千葉県立大原高等学校
総合学科 海洋科学系列

本校の現状・事業導入の経緯

- ▶ 本校は総合学科の中で、海洋科学系列・園芸系列・生活福祉系列・普通系列の4つの系列を系列選択制の形で授業展開を行っている。
- ▶ それぞれの専門系列は遠隔地に実習場を持ち、専門科目を活用した授業交流が困難であった。
- ▶ 水産＋農業の取組みとしてアクアポニックスを活用し、食料生産教育・環境教育を展開したい。
- ▶ 生徒それぞれが専門知識を活用し、主体的に取り組む授業展開を模索した。

活動目的

- ▶ 魚類等の水産生物の養殖と植物の水耕栽培を同時に行い、環境に優しい持続可能な生産方式として理解し、先進的な取組みに挑戦する精神も育成したい。また、本校の海洋科学系列と園芸系列との授業・技術交流も深めたい。

授業での位置づけ

▶位置づけ

この事業に関する内容は、海洋科学系列の科目である「総合実習」および「課題研究」の中に取り入れて展開した。

活動内容（令和3年度・令和4年度）

- ▶ アクアポニックスシステムの基礎的理解
- ▶ システム基盤の構築・実証実験（魚類養殖・野菜栽培）
- ▶ 園芸系列との交流学习・地域水耕栽培農家の見学
- ▶ アクアポニックス先進施設見学
- ▶ 展示・実験用施設導入
- ▶ （食用魚ホンモロコ導入・システム構築）
- ▶ 淡水魚種苗生産・飼育・販売施設見学
- ▶ 雨水貯水システムの導入
- ▶ 再生産可能エネルギーの導入実験

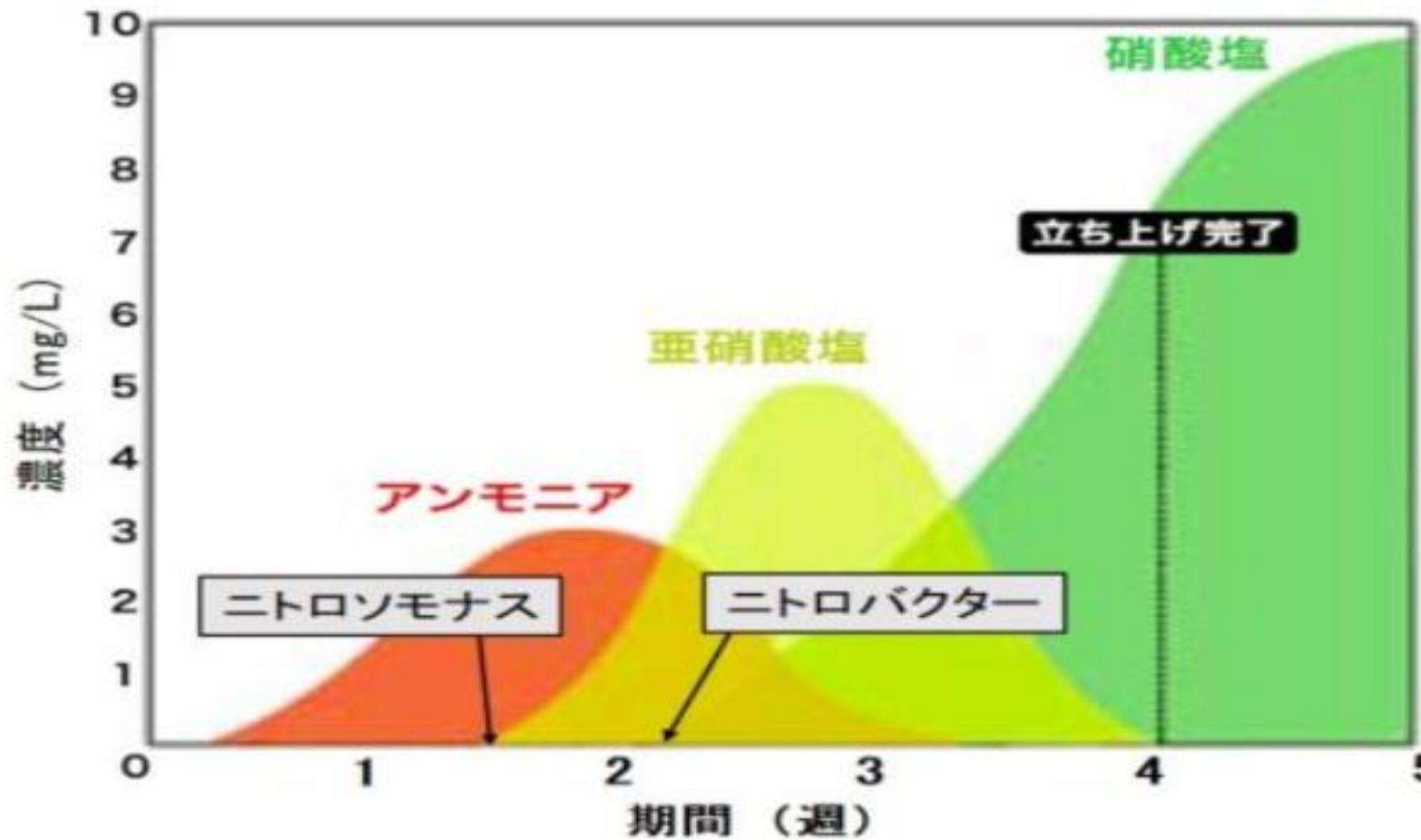
アクアポニックスシステムの基礎的理解 (校内展示用資料より)

アクアポニックスシステムとは？



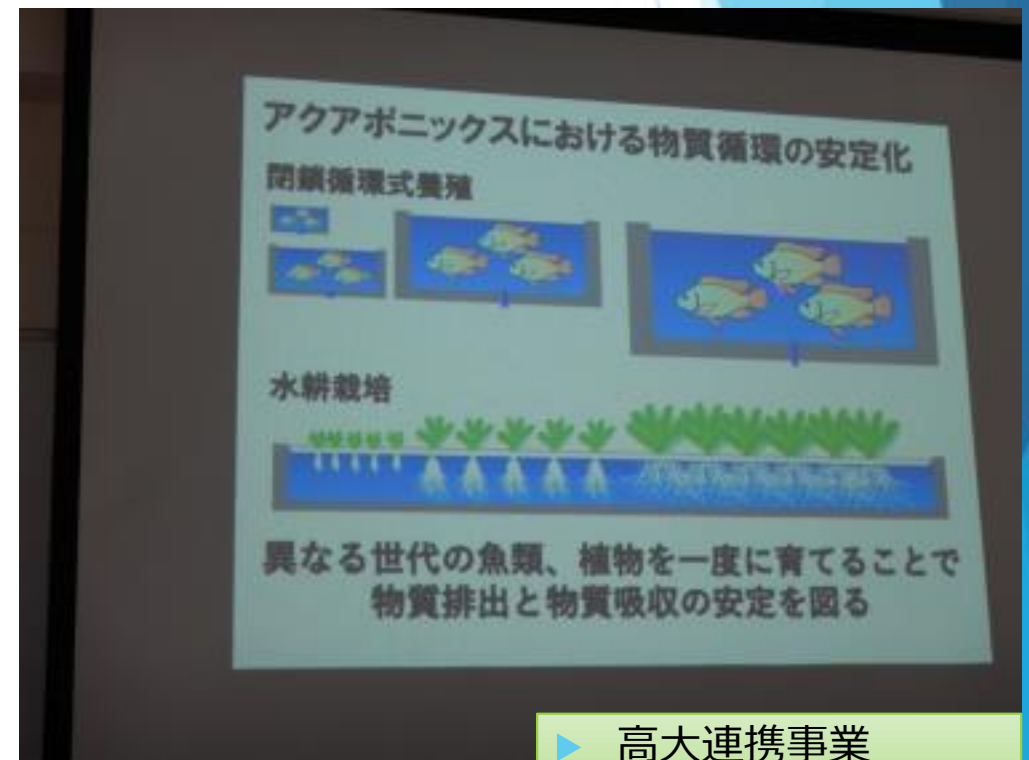
- ▶ アクアポニックスの理論、基礎的構造について学習

アクアポニックスの窒素循環



▶ アクアポニックスの理論、基礎的構造について学習

アクアポニックスの基礎知識 講義 (東京海洋大学 遠藤教授)



▶ 高大連携事業
出前授業として実施

システム基盤の構築・モデル実証実験 (魚類養殖・野菜栽培)



- ▶ 基礎知識をもとに実証実験を、キンギョ + ミニトマトで開始

園芸系列との交流学习



令和3年度

令和4年度

実習場が離れていて、専門知識を生かした交流が難しい園芸系列の生徒と合同実習（ミニトマトの管理について）を実施

地域水耕栽培農家の見学



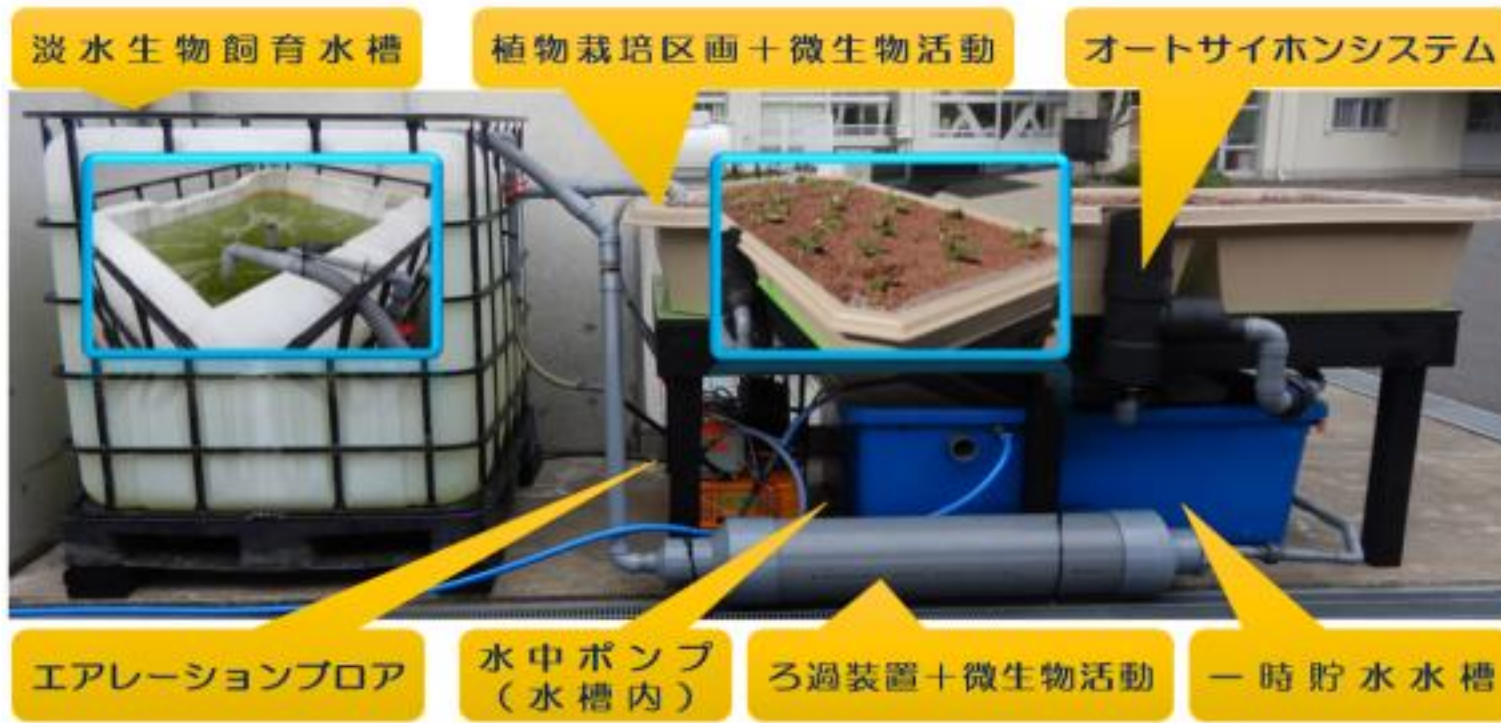
令和3年度

令和4年度

- ▶ 学区内で水耕栽培によるトマト栽培農家を見学し、トマトの通年栽培や管理方法について学習した。

展示・実験用施設導入① システム概要 (校内展示用資料より)

大原高校アクアポニックスモデルシステム 【各部の概要】



- ▶ 外部指導者から指導・資材提供を受けて導入した全校生徒昇降口前のアクアポニックス展示・実験用システムの概要

展示・実験用施設導入② 外部講師による授業



- ▶ 外部指導者よりシステム解説いただき、ホンモロコの導入となった。
- ▶ 当日の様子は朝日新聞・千葉日報に掲載

展示・実験用施設導入③ 授業の様子を動画配信



- ▶ 外部講師による授業の様子を動画に編集し、学校youtubeチャンネルに公開

展示・実験用施設導入④ 解説掲示

令和3年度

令和4年度

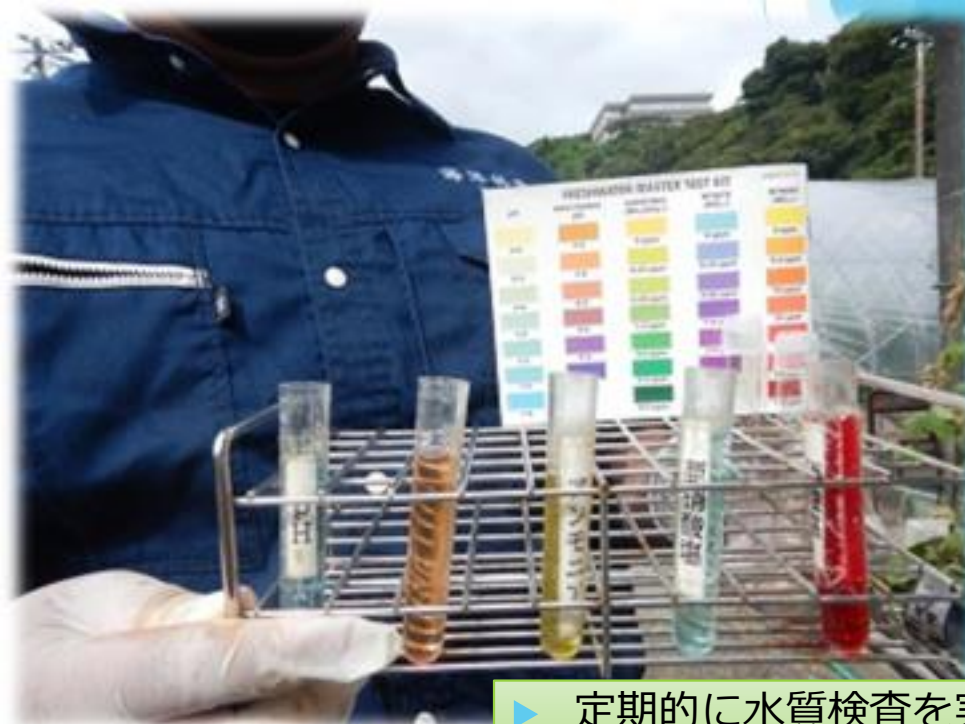


- ▶ 海洋科学系列生徒以外にも概要が理解できるよう、解説を掲示した。
- ▶ 詳細は別ファイルにて報告する。

私たちの水槽の水質検査

令和3年度

令和4年度



▶ 定期的に水質検査を実施
pH・アンモニア・亜硝酸・硝酸塩

ホンモロコ飼育管理

令和3年度

令和4年度



▶ ホンモロコ養殖実験を行いながら、自動給餌器などでICT・省人力化の取組み

アクアポニックス先進施設見学研修 (株) アクポニ様にて

令和4年度



- ▶ 先進施設を見学し、導入事例や今後の展望を学習

ホンモロコ養殖場研修

令和4年度



▶ 休耕田を利用したホンモロコ養殖場を見学

先進施設等見学研修 動画配信

令和4年度

- ▶ 先進施設等見学研修の様子を動画に編集し、学校 youtubeチャンネルに公開

淡水魚種苗生産・飼育・販売施設見学

令和3年度

令和4年度



- ▶ 淡水魚の生産・飼育・生体販売を行っている企業を見学した。観賞魚としての淡水魚の価値も学べた。

生産実証施設 設置



令和4年度

▶ 栽培漁業実習場に生産実証施設をセット

野菜類収穫

令和4年度



- ▶ 収穫できた野菜類
- ▶ トマト・ミニトマト・キュウリ・ナス・ピーマン・シソ・バジル
- ▶ スナップエンドウ・レタス類・水菜・チンゲンサイ・小松菜 等

収穫野菜

令和4年度



収穫野菜（葉物野菜） 実証実験

令和4年度



▶ 無農薬のため害虫被害は多発

太陽光発電導入・風力発電検討

令和4年度



▶ 100%独立した循環環境をめざし、再生エネルギーを導入実験中

雨水利用にむけた取り組み

令和4年度



▶ 駐輪場の屋根・雨どいを加工し、雨水貯水装置を設置

ホンモロコ養殖の研究 1

令和3年度

令和4年度



▶ 本校舎に導入していたホンモロコ
を取り上げ計数・計測

▶ 尾数：112 平均体長：
87.9mm 平均体重：8g

ホンモロコ養殖の研究 2

令和4年度



- ▶ 12月養殖場の出荷時期に、次年度の生産用親魚として10キロを導入

SDGs 教育

令和4年度



- ▶ 千葉SDGsパートナー登録
- ▶ アクアポニックスで実現できるSDGsについて、学習

令和3年度

令和4年度

新たな可能性（共同研究等）

- ▶ 食品廃棄物処理企業
 - ・・・ 廃棄過程で発生するウジ虫の餌料化
- ▶ サンチュ水耕栽培企業
 - ・・・ 水耕栽培からアクアポニックスへの完全移行
- ▶ サステイナブルシーフードアワード
 - ・・・ コンテストへの応募依頼



令和3年度

令和4年度

広報・PR活動 等

- ▶ 各取組みごとに学校HPへの掲載約30記事（令和4年度・令和3年度）
- ▶ 学校HPより限定公開にてyoutube動画をUP（2動画）
- ▶ 朝日新聞・千葉日報にて記事掲載
- ▶ 日本テレビ「ZIP」内
「ベラベラENGLISH～星星(セイセイ) the Teacher」にて紹介
- ▶ ベイエフエムbayfm「it!」内
「優しい生活」にて紹介
- ▶ 学校公式Instagramにて紹介



Instagram

大原高校



今後の課題・取組みたい内容

令和4年度

- ▶ 使用電力を再生産エネルギーに移行。太陽光発電・風力発電等を導入していく。
- ▶ 野菜類・水産生物の販売ルートの開拓を模索する。
- ▶ 飼育餌料をより環境へ配慮したものへの転換を模索する。