

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

東エアルテミスプロジェクトについて

Toko Artemis Project

岡山県立東岡山工業高等学校
電子機械科

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

アルテミス計画

人類が月面拠点をづくり、
将来の火星有人探査を目指す

最も過酷な条件下で達成される循環は、
地球の諸問題のほとんどを解決する

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

プロジェクト組織

- 課題研究
各1班程度
- 部活
化学研究部
科学工作部
コンピュータ部
- 有志
校内募集 (学年問わず)

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界の漁獲量と養殖生産量の推移

世界人口の推移(推計値)
国連人口基金駐日事務所による

50億人 (1987年)
80億人 (2023年)
100億人 (2058年)

出典：世界漁業・養殖業白書2016年

⇒陸上、宇宙養殖
アクアポニックス

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

アクアポニックスの仕組み

アンモニア NH_3
尿素 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

亜硝酸塩 NO_2^-
硝酸塩 NO_3^-

リン酸 PO_4^{3-}
カリウム K^+
マグネシウム Mg^{2+}
カルシウム Ca^{2+}

Bacteria

1 Aquaculture (養殖)

2 農漁者

3 Hydroponics (水耕栽培)

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

メディア報道

山陽新聞
RSK
KSB
ガイアの夜明け(テレ東)
THE TIME'(TBS)
岡山県教育委員会 など

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

電子機械科の取り組み

- AI自動化
- 遠隔管理
- モニタリング
- スマート農業
- スマート漁業

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

東工アルテミスプロジェクト
～完全循環環境構築への挑戦～

ICT&IoT&AI

タマカイ養殖槽

バナナ栽培槽 調整槽 濾過槽

次世代アクアポニックスシステム

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

次世代アクアポニックスの概要

貯差制御管理下の空間 (ビニールハウスなど)

栽培棚
N P K
Ca Mg S
Fe Mn B

水質還元

好適環境水

Na⁺ Mg²⁺ K⁺
K⁺ Ca²⁺ Cl⁻

濾過槽

好適環境水

NH₄⁻ PO₄³⁻
NO₃⁻ NO₂⁻

栄養調整 (液肥化)

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

幻の高級魚
タマカイ

九州、沖縄地方以南の温暖な海域に生息。
最大2.7m以上に達し、体重は400kg超にもなる。
巨大な体躯と鮮やかな斑点模が特徴で、
小魚や甲殻類を好む強力な捕食者。
近年、乱獲や環境変化により個体数が減少している。

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

タマカイの圧倒的な成長速度

タマカイの稚魚

約5cm

三か月後の稚魚

体重は50倍以上

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

究極の地産地消「東工バナナ」



昨年収穫したバナナ IoTハウスで育てたもの

「東工(とうこう)バナナ」
アクアポニックス農法のオーガニック、
国産バナナとしてブランド化を目指す

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

バナナの活用例 衣料、建材、新素材へ



出典：京都大学 環境省 ナノセルロースプロモーション

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

製作した水耕栽培装置（平面式）例



レタス、アイスプラント、春菊、小松菜、ネギ、メロン、イチゴ など

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

宇宙空間用ドラム型水耕栽培装置



HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

車エビ養殖システム

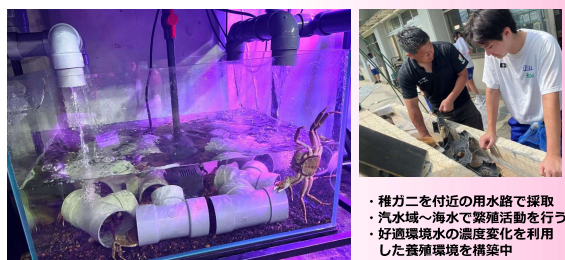


- ・岡山中央卸売市場にて稚エビを購入し、育てる
- ・好適環境水で完全養殖を目指す
- ・高級食材として、魚の餌として

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

モズクガニ養殖システム



- ・稚ガニを付近の用水路で採取
- ・汽水域～海水で繁殖活動を行う
- ・好適環境水の温度変化を利用した養殖環境を構築中

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL

完全循環環境を再現するには

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS 完全循環環境を再現、飼料工場の稼働

小規模飼料工場 → 甲殻類養殖 ↓ 大型魚養殖

HIGASHIOKAYAMA TECHNICAL HIGH SCHOOL



手のひらに乗る地球を創る

