

海外プロジェクトも相次ぎ実施

モンゴル初の海水魚養殖に成功

モンゴルの首都ウランバートルの施設で2019年から3年間、交雑ハタを養殖。コロナ禍で行き来ができないなど障害があった中、ハタは2年で3^{kg}になり、1立方^mあたりの飼育密度は61.5[%]、生残率83%と、好成績を収めました。

タイのエビ養殖業を救え

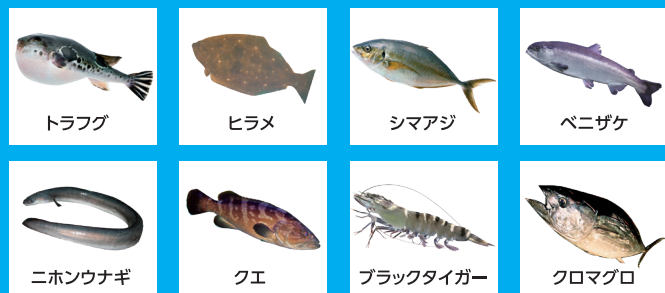
タイ南部のワライラック大学と共同で2016年から、ブラックタイガーの養殖実験をしました。エビ養殖は東南アジアの重要産業です。好適環境水はこの産業を、まん延する伝染病から救うことが期待され、新たな共同研究に取り組む方針です。

カンボジアで国際貢献事業に参加

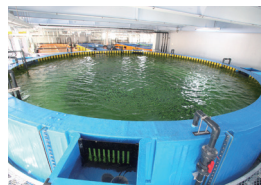
国際協力機構（JICA）の国際貢献プロジェクトとして2013年にシアヌークビル海洋養殖研究センター、2014年にタケオ州でオニテナガエビの種苗生産実験を行いました。現地は電力事情が悪く、太陽光発電でまかない、良質な水の確保に苦労しましたが、無事に種苗が初出荷できました。

これまでの養殖魚種

今までの主な養殖は、クロマグロ、ニホンウナギ、ハタ、パナメイエビをはじめ、ベニザケ、トラフグ、ブラックタイガー、ヒラメ、クエ、アジなど10種類以上に上ります。いずれも成長が早まり、病気になるにくい、過密養殖も可能など、好適環境水が魚介類の成長に大いにプラスとなることを示しています。



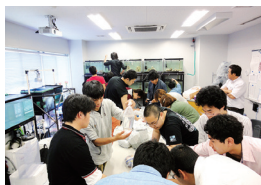
生物生産教育研究センター施設概要



140トン水槽



35トン水槽



多目的教室



種苗生産室

※好適環境水は登録商標です。

施設見学のお問い合わせ



学校法人 加計学園 広報室

〒700-0005 岡山県岡山市北区理大町1-1

TEL 086-256-8609 FAX 086-256-8479 MAIL: kouhou@edu.kake.ac.jp

持続可能な漁業の実現へー

好適環境水

夢は宇宙養殖!!

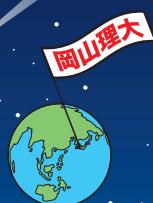
岡山理大



岡山理科大学

好適環境水

近い将来、月面や火星などで人類が生活するようになった時に欠かせないのが、穀物や野菜、魚といった食糧です。月面で魚を養殖し、植物を栽培するーと言えば、夢物語のようですが、水の交換が長期間不要で、完全閉鎖循環方式による好適環境水を使った養殖であれば、南極、北極、地下空間をはじめ宇宙でも可能になります。その宇宙養殖を現実化するために岡山理科大学の生物生産教育研究センターでは、実証実験を繰り返しています。「宇宙マグロのすしを食べる!」。中心になって研究を進めている生命科学部生物科学科の山本俊政准教授の夢が叶う日はそう遠くないかもしれません。



好適環境水って何？

シンプルな飼育水

海水の中から海の魚に必要な成分を、ナトリウム、カリウム、カルシウムなどに絞り込み、海水魚も淡水魚も同じ水槽で飼育できる人工飼育水です。岡山理科大学生命科学部 生物科学科の山本俊政准教授が中心となって、生物生産教育研究センターを拠点に研究を進めています。



山本 俊政
准教授



好適環境水の素

好適環境水を使った養殖のメリット

好適環境水を使うと、養殖の様々なメリットがあることが分かってきました。



安心安全

徹底管理された養殖設備のため
食用として安心安全です



ドコデモ養殖

水源があれば山の中でもどこでも
養殖できます



成長が早い

好適環境水を使うと浸透圧調整への
負担が減り成長が早くなります



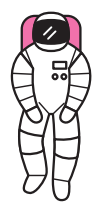
病気になりにくい

淡水でも海水でもないためどちらの病気も
あまり発生しません



水リサイクル

ろ過技術の改善により飼育水の大幅な
節約を実現しています



研究からビジネスへ

好適環境水を利用した陸上養殖は各地でビジネス化が進んでいます。

宮崎県都農町では、岡山理科大学が同町、NTT東・西日本と連携して、“幻の高級魚”と言われるハタ科の「タマカイ」の養殖に取り組み、「ふるさと納税」返礼品の鍋セットなどとして利用されました。

また、福島市では岡山理科大学と地元のスーパー「いちい」、NTT東日本が連携して「ベニザケ」を養殖。試験販売でも好評でした。ベニザケとタマカイの陸上養殖は世界初の快挙で、いずれも養殖施設拡充が予定されています。

一方、養殖の定番となっている「おかやま理大うなぎ」（ニホンウナギ）。岡山市内のスーパーでかば焼きなどとして販売され、岡山県和気町の和気鵜飼谷温泉では、「鰻のひつまぶし」などとしてメニューに上っています。

2023年には回転寿司チェーン「くら寿司」の全国店舗で、「おかやま理大うなぎ」として約1万2000食が販売され、わずか3日間ほどで完売しました。



福島市のスーパーに並んだベニザケ



岡山市内のスーパーで販売
「おかやま理大うなぎ」



和気鵜飼谷温泉のウナギ料理

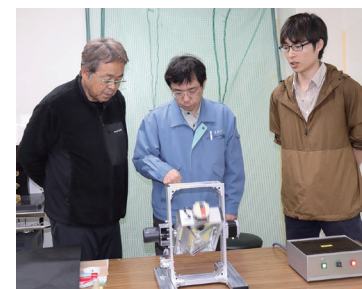
めざすは宇宙養殖

宇宙養殖の実現へ

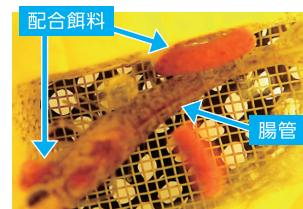
山本俊政准教授ら研究チームがかねてから目標として掲げていたのが「宇宙養殖」です。「将来、月・火星で食糧の自給自足は必ず必要になるはず」との考えから、長期間無換水が可能な好適環境水の特性を生かし、既にISS（国際宇宙ステーション）での養殖を想定して

- ・過重力環境で魚卵が孵化するか？
- ・擬似微小重力下でエサが食べられるか？
- ・擬似微小重力下の環境で魚卵が孵化するか？
- ・擬似微小重力下で骨異常、成長不良が起きないか？
- ・骨密度への影響は？

といった実証実験にも取り組んでいます。



擬似微小重力下の実験装置で
クルマエビの遺伝子への影響を調べる



擬似微小重力下での
クルマエビの摂餌試験



擬似微小重力下で
孵化したヒラメ

好適環境水が漁業を変える

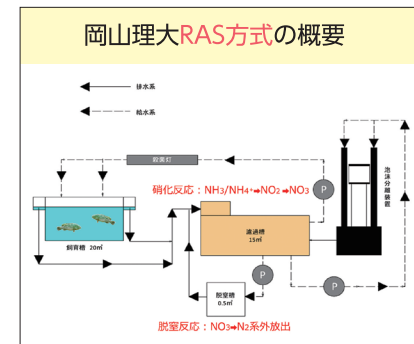
完全閉鎖循環式陸上養殖



好適環境水による養殖を支えているのは、ろ過技術です。山本俊政准教授はろ過装置・ろ過材の改善やバクテリアの選別により、魚の排泄物に由来する窒素やリン酸、アンモニアなどの除去技術を研究しています。クロマグロ養殖では2019年に国内外を含め異例の「飼育水の無換水記録34カ月」を達成。魚の体重は35キロ、全長1.2メートルに到達しました。



34カ月無換水で育てたマグロ



アクアポニックス

水産養殖と植物の栽培を同時に行う循環型農法



好適環境水を使った養殖では、魚の排泄物に由来する窒素やリン酸の除去のため、野菜栽培を同時に行うアクアポニックスが有効です。これまでにミニトマトやスイカ、アイスプラントなど10種類以上の野菜を育てました。山本俊政准教授は、この手法で農業と漁業を営む「農漁者」を提唱し、実現を目指しています。



岡山県立岡山工業高校では岡山理科大学が協力して
アクアポニックスに取り組んでいます。
(写真はパナナの栽培風景)