

海洋生態系工学研究室

(Marine Ecosystem Engineering Laboratory)

基本方針 (Basic Concept)

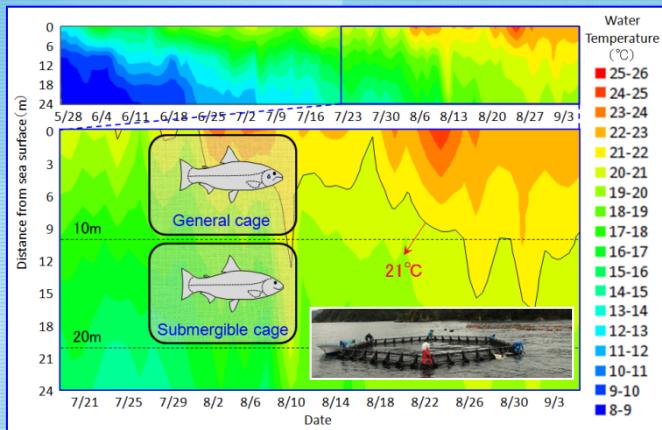
海洋の表面積は、地球の表面積の約7割を占めています。日本の広大な領海・排他的経済水域を活用して、**海洋生態系と調和しながら、持続可能な食料生産システム、再生可能エネルギー利用システム**の実現に向けた研究開発を行っています。日本の食料自給率（約40%）、エネルギー自給率（約10%）の向上に貢献したいと考えています。

(Ocean surface occupies about 70% of the Earth's surface. Utilizing the vast ocean, we research and develop sustainable **marine food and renewable energy production systems** in harmony with marine ecosystem.)

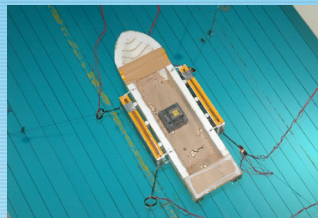
海の食料生産 (Marine Food Production)

漁業の省力化、省人化、省エネ化を目指して、持続可能な**海の食料生産**の研究を行っています。**養殖システム、可変深度型生簀、定置網漁業の自動魚群誘導化システム**等の性能や安全性を調べています。

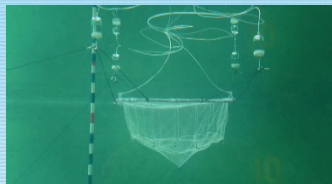
(We study on **sustainable marine food production** aiming at **labor-saving, automated, and energy-saving** fishery. We examine the performance and safety of an aquaculture system, a controllable depth cage, etc.)



浮沈式生簀によるギンザケの出荷調整(Adjusting shipment of silver salmon using a submersible cage)



志布志湾の自動給餌用バージ船(Barge for automated feeding in Shibushi Bay)

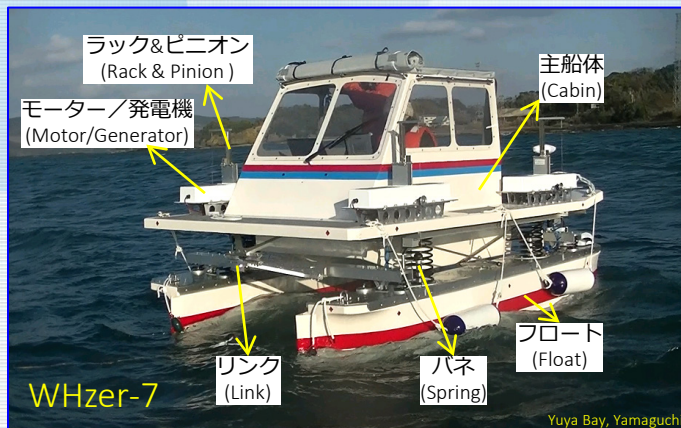


可変深度型生簀(Controllable depth cage)

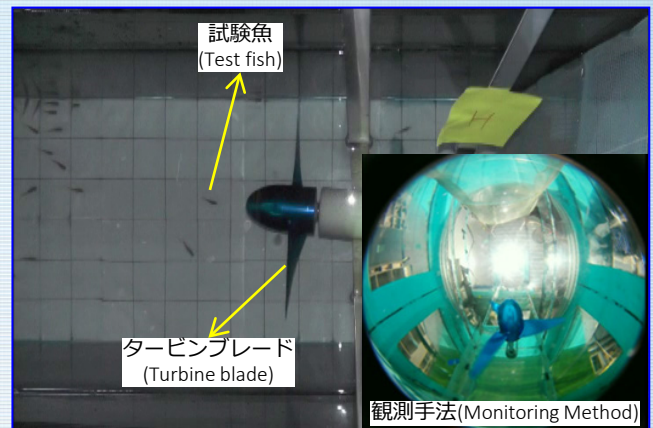
海洋再生可能エネルギー開発 (Renewable Energy Development)

再生可能エネルギー開発の性能・環境影響評価を行っています。**波エネルギーを収穫し、乗り心地を向上する船、リニア波力発電、潮流発電タービンの海生動物衝突リスク**等のテーマに取り組んでいます。

(We are studying on **performance evaluation and environmental impact assessment** of **marine renewable energy development**. The major subjects are a **motion-controlled ship with wave energy harvester**, **linear-type wave energy converter**, and **collision risk of marine animals to tidal current turbines**.)



波エネルギーを収穫して乗り心地を向上した小型船 (Motion-controlled ship with wave energy harvester)



潮流発電タービンへの魚類の衝突リスク (Collision risk of fish to tidal current turbines)



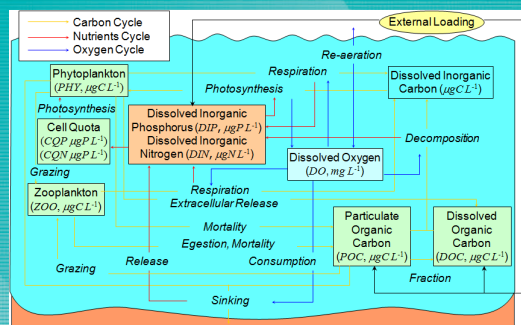
海洋生態系工学研究室

(Marine Ecosystem Engineering Laboratory)

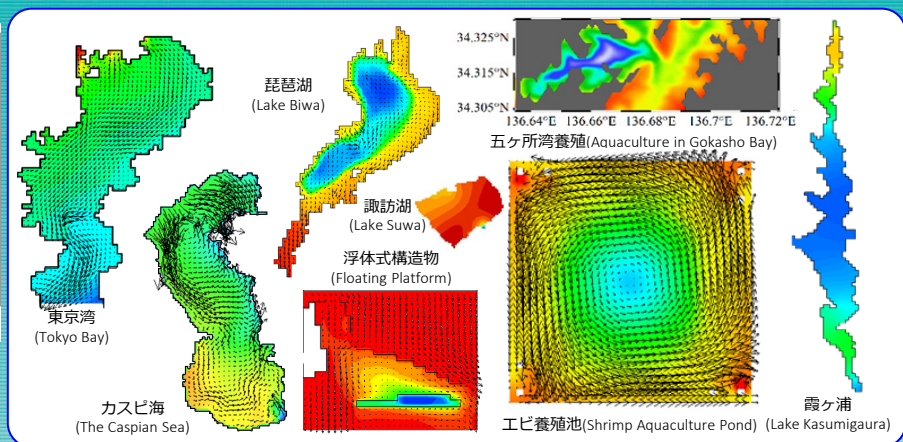
生態系シミュレーション (Ecosystem Simulation)

海上滑走路、海面養殖などの海洋利用の環境影響評価や、環境評価を行うために、**流れ場・生態系結合数値モデル**を開発し、様々な水域の数値シミュレーションを実施しています。他の研究機関などから提供された観測データを時空間的に補間して環境変動を理解するとともに、将来予測を行っています。

(We develop a **hydrodynamic and ecosystem coupled model** to assess the environmental impacts of ocean utilization such as offshore runway and aquaculture, and to evaluate the environmental variation. We carry out numerical simulation for a wide variety of water area. We interpolate observations in space and time obtained by the collaborate organizations to understand and predict the variation in the environment.



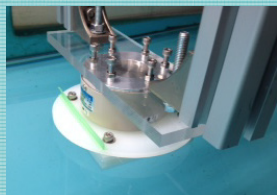
生態系モデル
(Ecosystem Model)



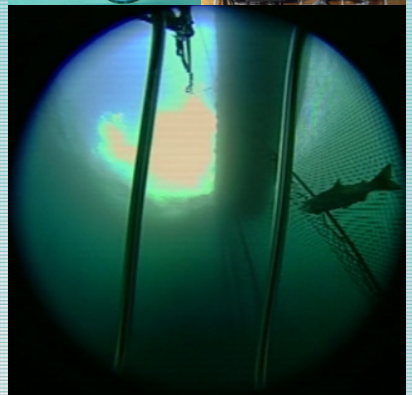
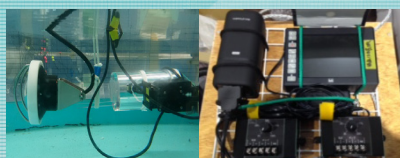
水槽実験・フィールド調査 (Water Tank Test & Field Work)

海洋の利用に係わる様々な問題を解決するために、**水槽模型実験**や**フィールド調査技術**に関する研究を実施しています。

(We study on the technologies of **water tank testing** and **field work** to solve various problems related to ocean utilization.)



流体力計測の様子
Measurement of hydrodynamic force on the model of ice pieces using a load cell.



水群模型
Scale model of a group of multiple ice pieces

水中カメラによる海生動物モニタリングシステム (釜石)
Monitoring system of marine animals using underwater video camera (Kamaishi)

