

北澤研究室

[海洋の食料・エネルギー利用と生態系保全]

生産技術研究所 機械・生体系部門

Department of Mechanical and Biofunctional System

<http://mefe.iis.u-tokyo.ac.jp>

専門分野 海洋生態系工学

工学系研究科システム創成学専攻

海の生態系を保全し、資源を利用する。

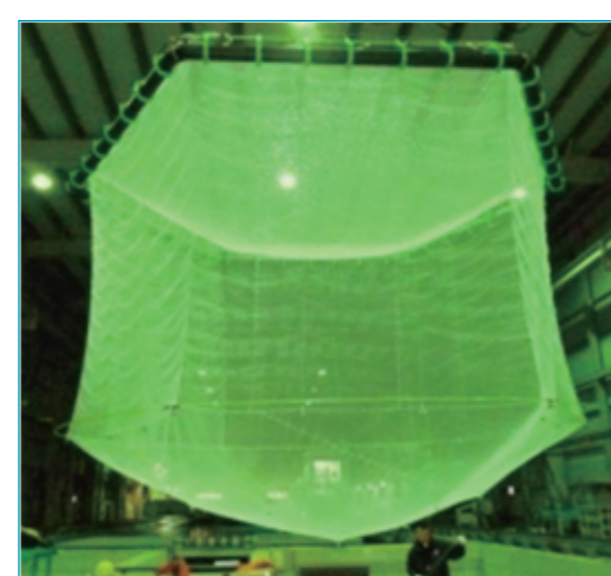
Preservation of marine ecosystem and utilization of the resources in ocean

ギンザケ養殖用浮沈式生簀の開発

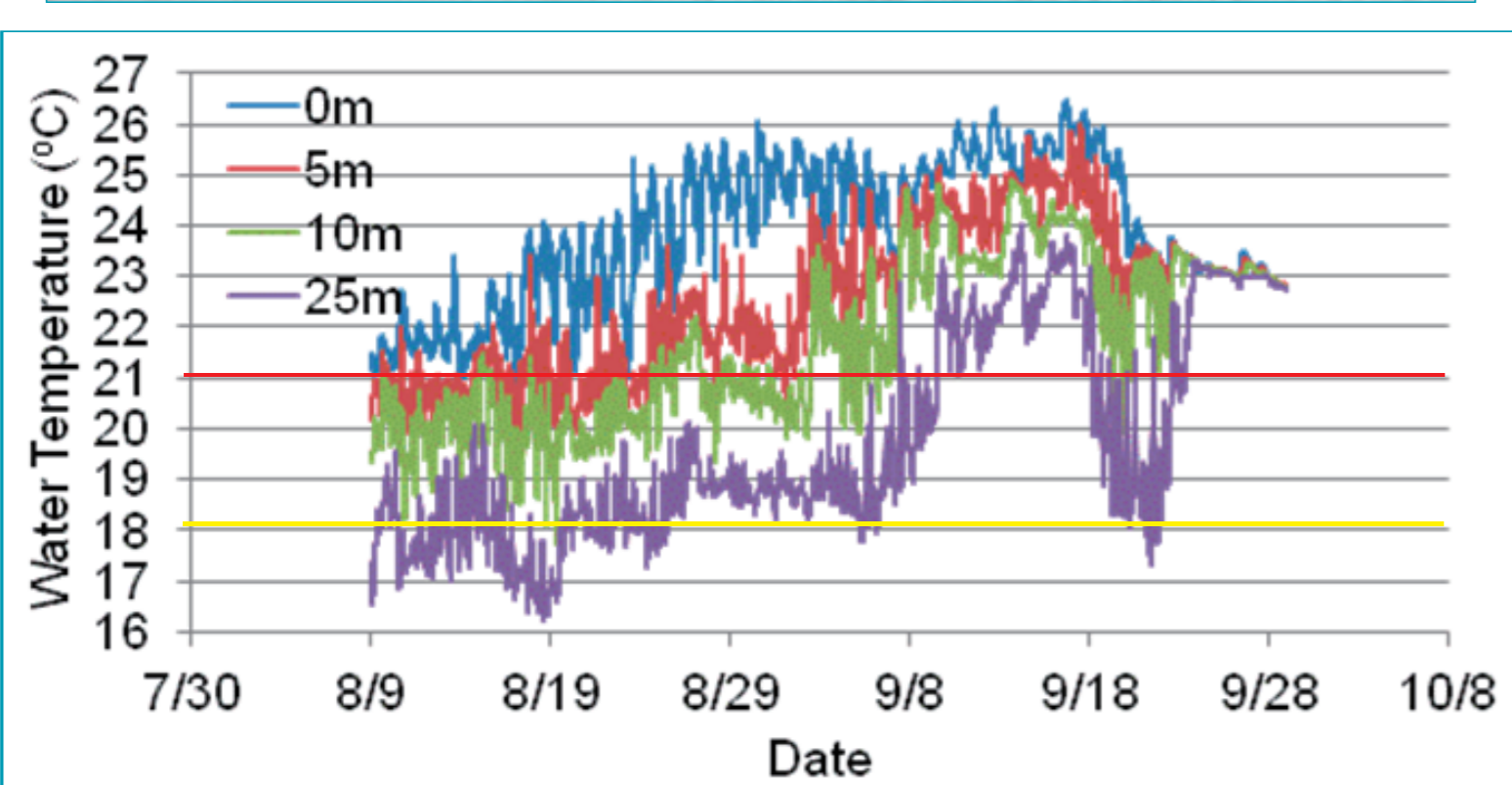
現在のギンザケ養殖は、11月～7月上旬に行われていますが、夏季に水温の低い深い水域で養殖できれば、養殖期間を8月末頃まで延長できることが期待されます。そこで、可撓性ホースを用いた浮沈式生簀の開発を行っています。また、沈下式生簀内の魚の状態や摂餌状況を確認するために、映像の伝送システムを開発しています。



ギンザケ養殖生簀



1/3.64生簀模型



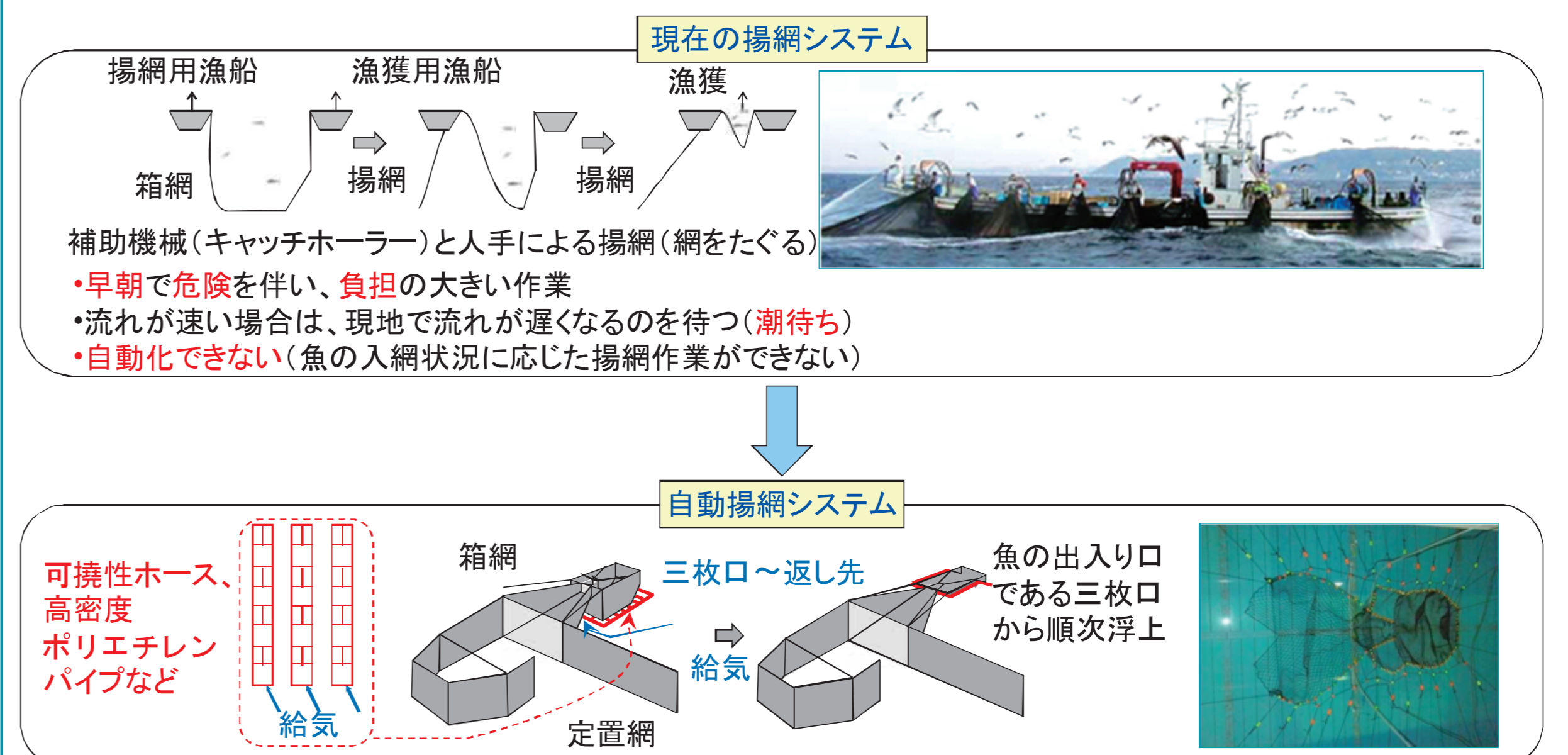
養殖海域の水温



現地実験

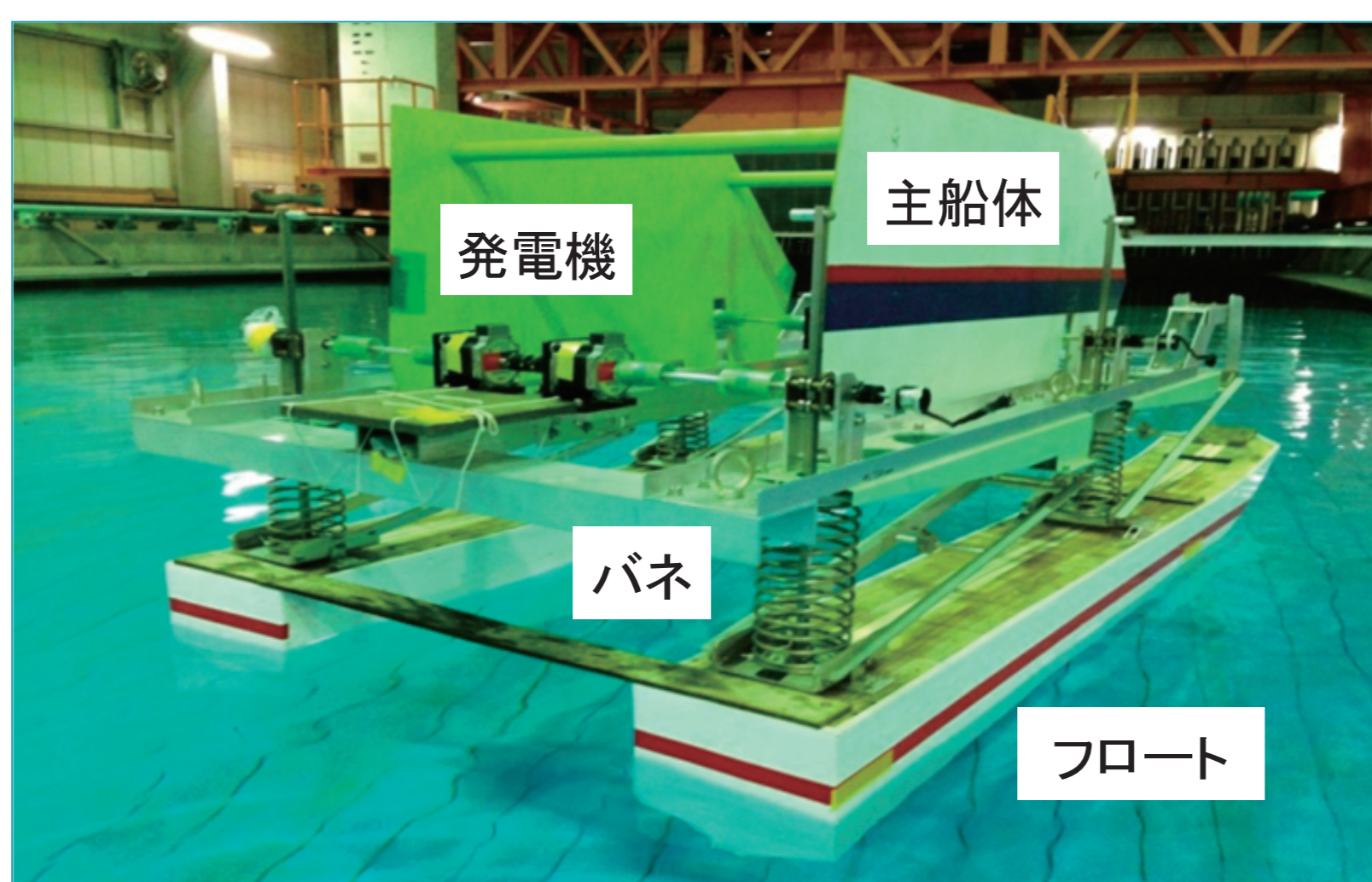
定置漁業の自動揚網システムの開発

定置漁業において、ほぼ毎日行われる揚網作業は、早朝で危険を伴う負担の大きい作業です。本研究では、可撓性ホースや高密度ポリエチレンパイプに給気することによって、自動的に揚網する装置を開発しています。この装置によって、揚網時間が短縮されるとともに、現地作業員が減り、魚の加工や販売に注力することができます。また、箱網内の魚の種類や量をビデオカメラによって把握できれば、魚の入網状況に応じた自動揚網も可能となります。



波エネルギーで発電して走る揺れない船の開発

乗り心地の向上と波エネルギーの利用を両立させる小型船を開発します。小型船は、主船体とそれを支えるフロートからなり、両者の間の相対運動を利用して発電機を駆動します。波エネルギーを電気エネルギーに変換することによって、主船体の動揺を制御し、得られた電気エネルギーを船の推進力に利用します。主船体・フロートの動揺特性(振動系)と発電制御の関係を数値解析や水槽模型実験によって明らかにして、船の用途に応じてシステムの最適化を図ります。



1/5小型船模型

電気化学的手法による水質浄化

水質浄化手法の一つとして、電気分解が注目されています。電気分解によって発生した酸素は貧酸素水に供給され、水素はエネルギーとして利用されます。また、富栄養化、赤潮の原因となる無機態窒素化合物を分解することもできます。電気分解では、一般に金属製の電極が用いられますが、使用中にイオン化し、水生生物に影響を及ぼす可能性があるため、本研究では炭封入型電極を開発し、水質浄化機能を確認しました。

