

北澤研究室

海洋の食料・エネルギー資源利用

大規模実験高度解析推進基盤



海洋生態系工学

工学系研究科 システム創成学専攻

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

生態系と調和し、海洋の食料・エネルギー資源を利用する

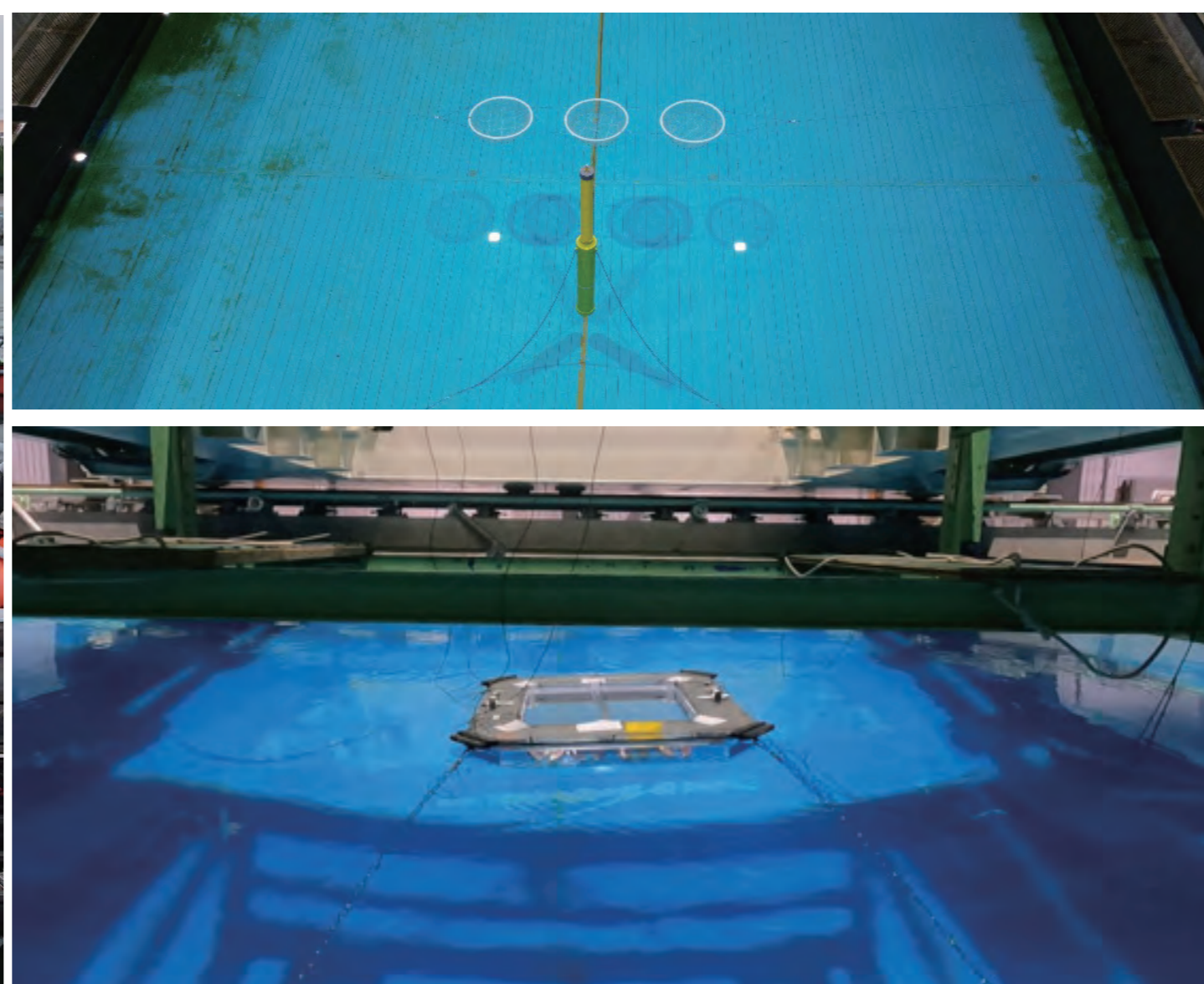
Utilization of Marine Food and Energy Resources in Harmony with Ecosystem

海洋生態系と調和した食料・エネルギー資源などの利用に関する研究に取り組んでいます。水槽模型実験や数値シミュレーションにより、環境変化や災害に対応する生簀や水産業のスマート化、波エネルギーの利用と地産地消に関する研究を行っています。また、流れ場・生態系シミュレーションや生物実験を通して、生態系と調和した海洋資源開発を模索しています。室内での実験やシミュレーションにとどまらず、実海域実験によって社会実装に向けた課題を明らかにします。持続可能な海洋資源利用に向けて、食料・エネルギーの安全保障や少子高齢化地域の活性化、持続的発展を目指しています。

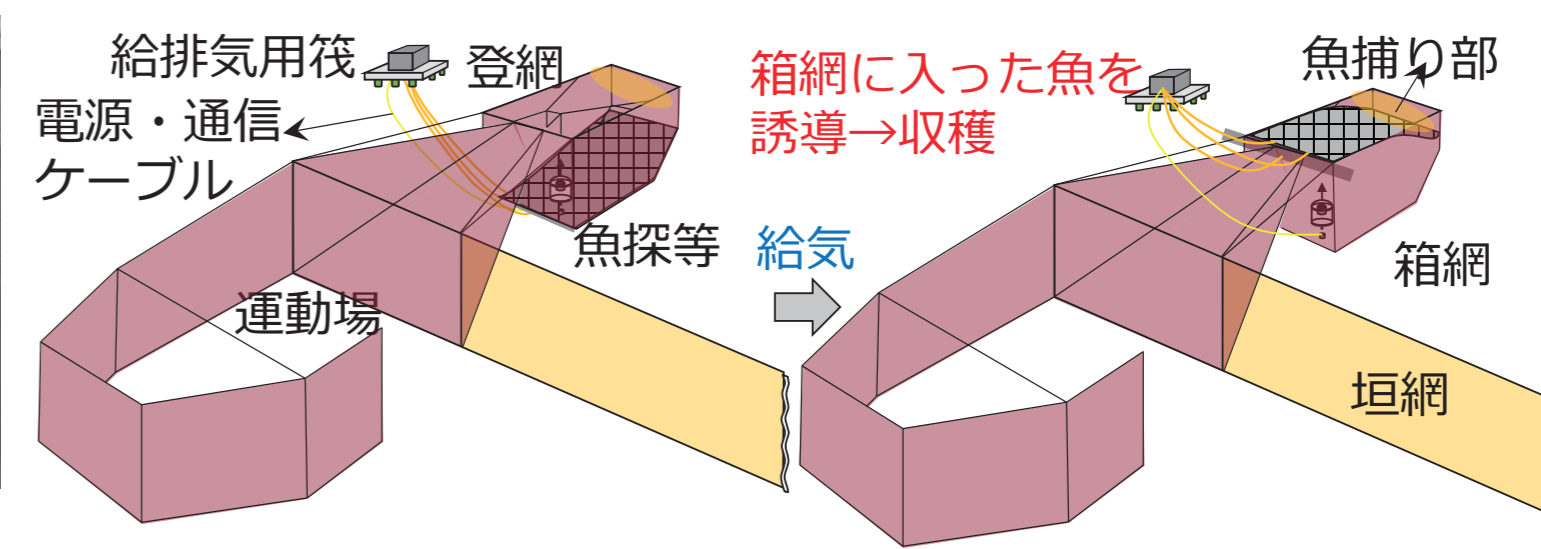


海面半閉鎖循環式養殖システム

高水温、赤潮等被害を克服する養殖システムを目指しています。

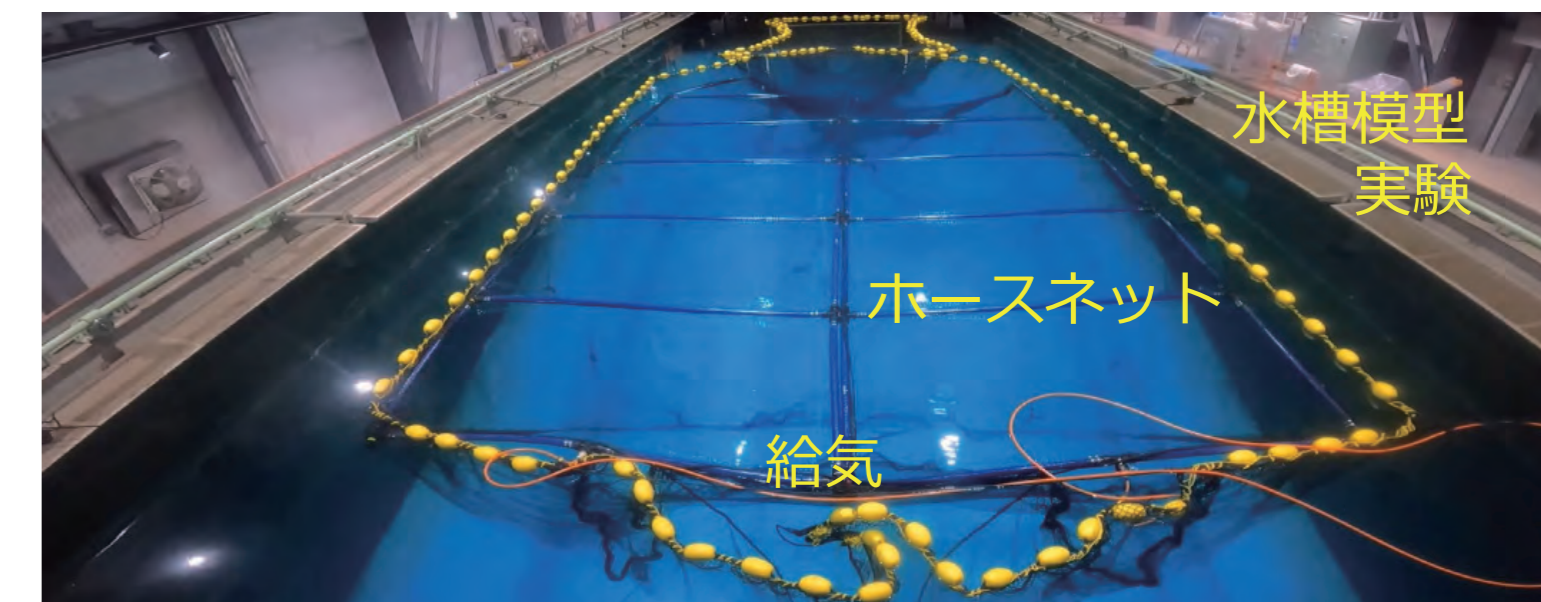


浮体式洋上風力発電と生簀養殖の連携
海面の多面的利用を目指しています。



定置網漁業の自動魚群誘導システム

揚網作業の省力化や数量管理を目指しています。



水槽模型実験



自動給餌システム
発電システム

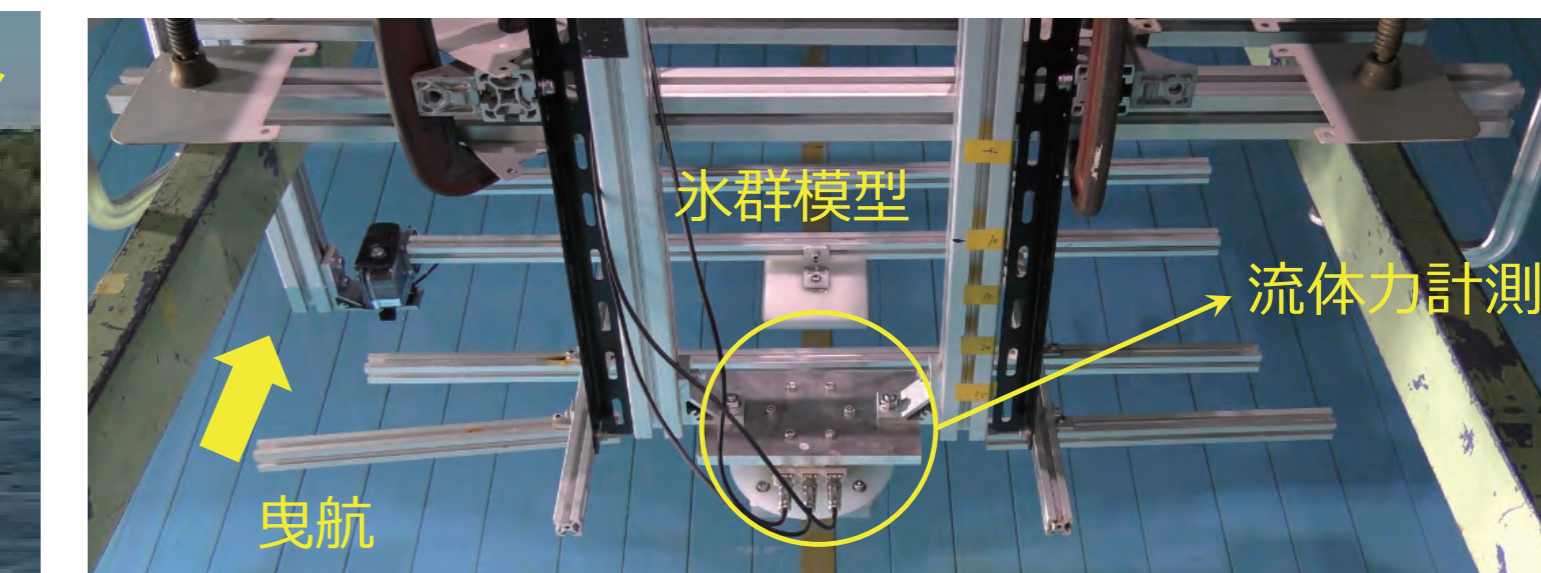
可変深度型生簀

可変深度型生簀と自動給餌システム

任意の深度に設置できる可変深度型生簀を開発しました。波エネルギーを収穫して小型船の乗り心地を向上しました。

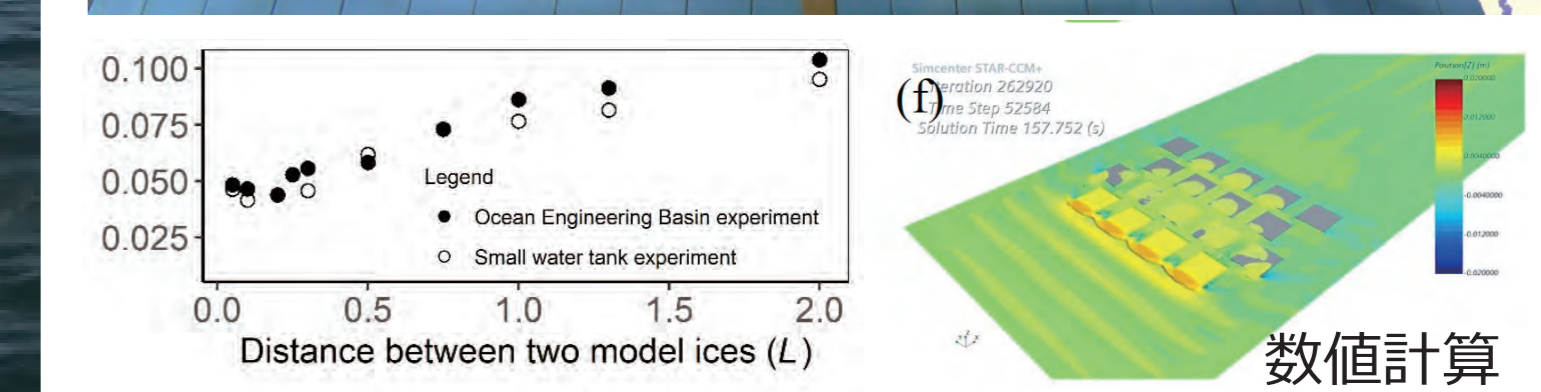


Wave Harmonizer



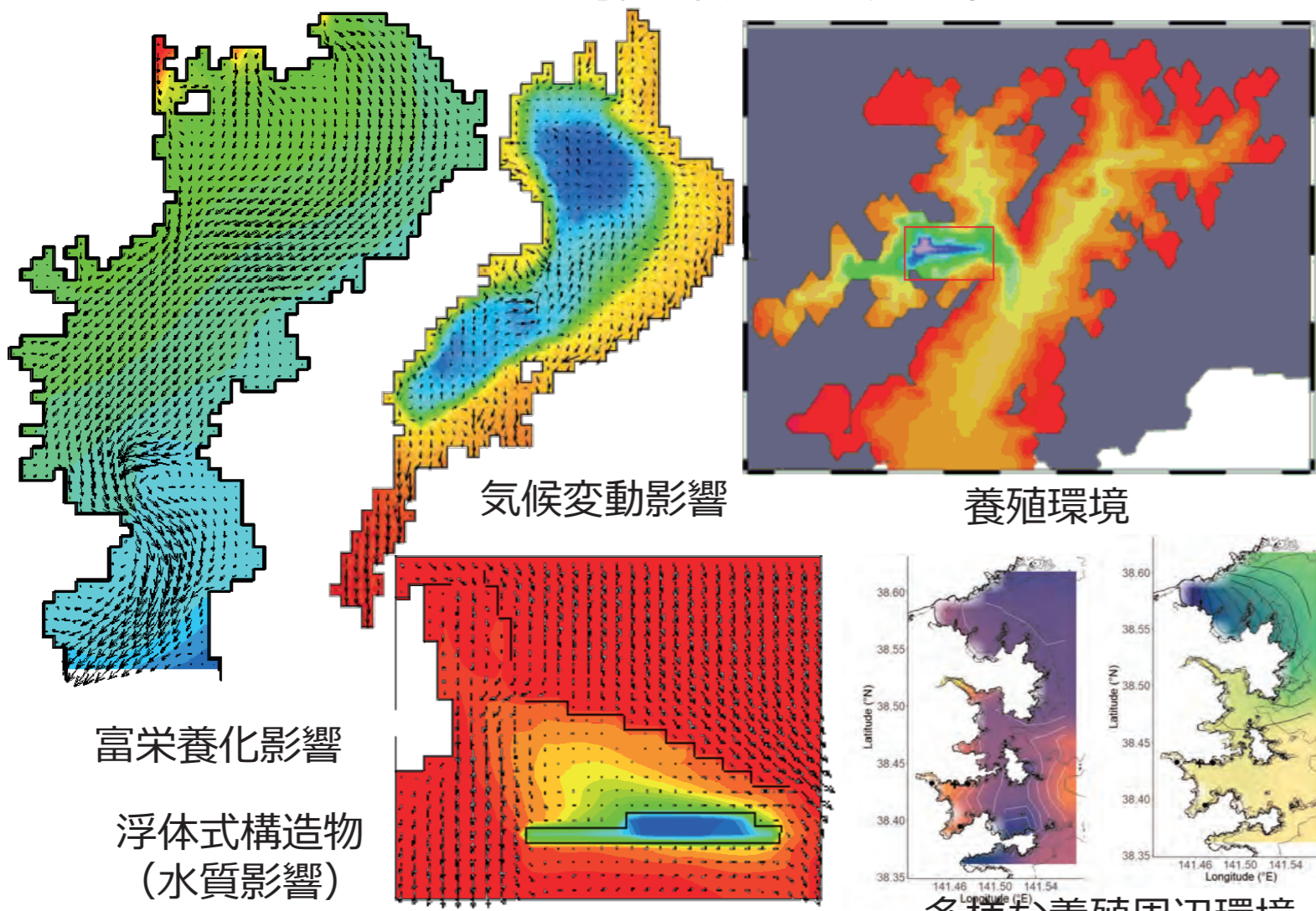
水群模型

流体力計測



数値計算

氷海域で構造物と干渉する氷片群に作用する流体力の把握
密集浮体群中の単独浮体に作用する流体力を調べました。



気候変動影響

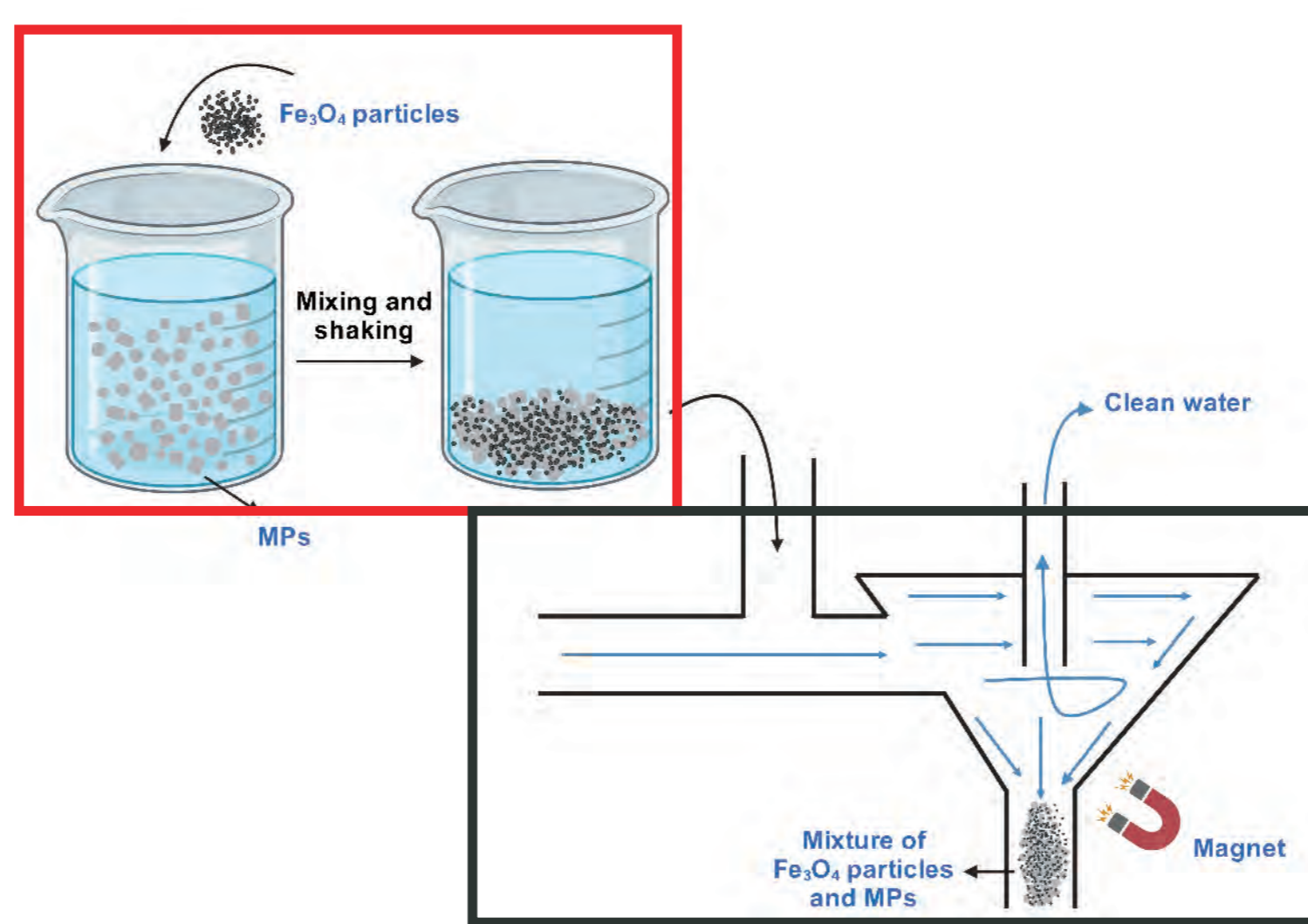
養殖環境

富栄養化影響

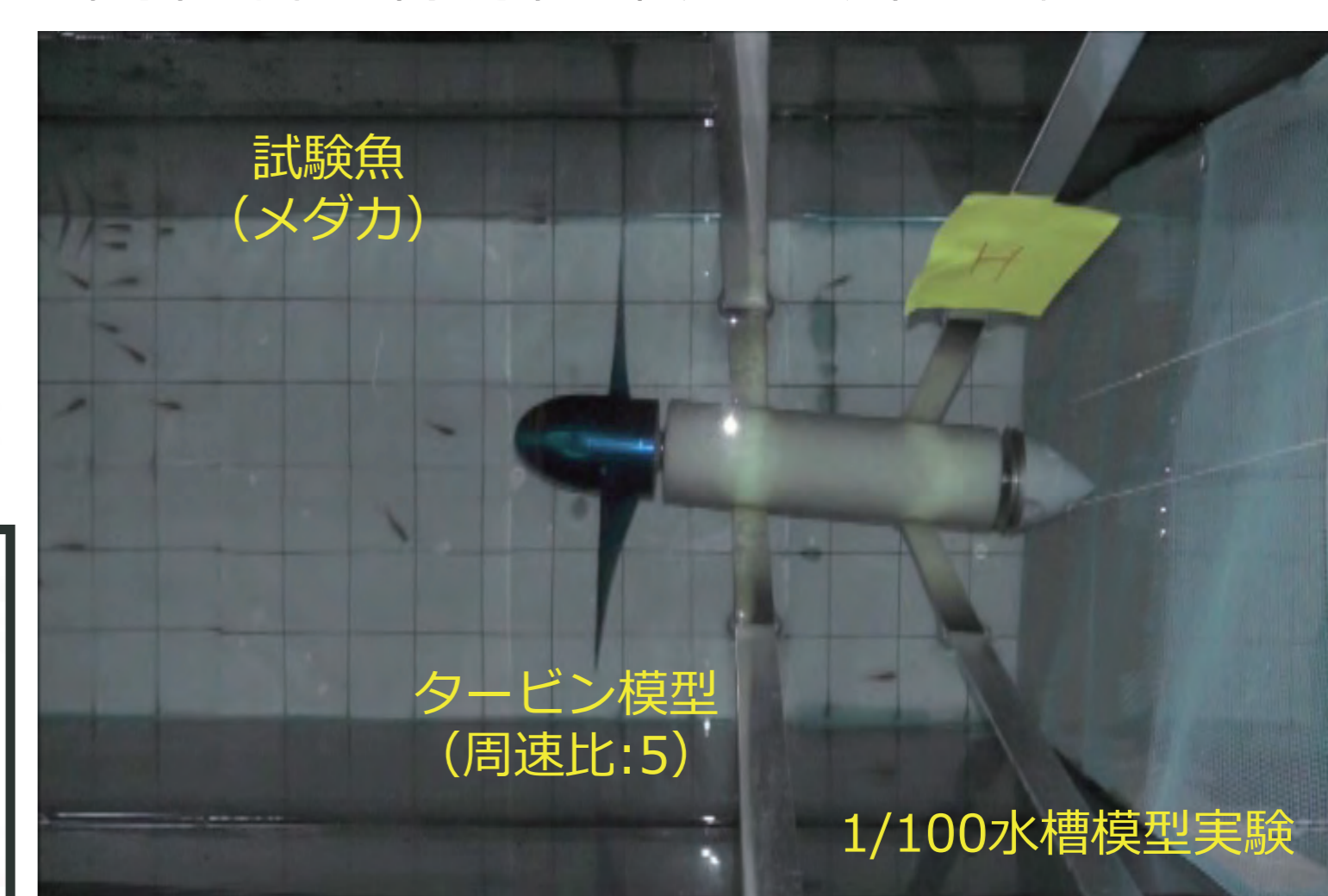
浮体式構造物
(水質影響)

多様な養殖周辺環境

流れ場・生態系結合数値モデルによる数値シミュレーション
人間活動と海洋生態系との相互作用を明らかにします。



水中マイクロプラスチック (MP) の回収技術開発
磁気力とサイクロンによるMPの回収を目指しています。



試験魚
(メダカ)

タービン模型
(周速比:5)

1/100水槽模型実験

海生動物のタービンブレードへの衝突リスク
相似則を考慮し、魚の衝突、行動を明らかにしました。

