

# 可変深度型生簀の開発

## (Development of a Controllable Depth Cage)

### 研究背景(Background)

沖合養殖では、自家汚染、魚病の発生、生物付着、他のユーザーとの摩擦が軽減されると期待される。(Self-pollution, sea lice infestation, sessile organisms, frictions with the other users will be reduced in offshore aquaculture.)  
 浮沈式生簀は、沖合の波浪からの流体力を避けるのに有効であるが、側張りをを用いるためそのメンテナンスコストが高み、生簀を一定の位置にしか係留できない。(Wave-induced forces will be reduced for a submersible cage, while the cage can be moored at only a fixed position, and its framework requires the large maintenance cost.)

### 研究目的(Objectives)

任意の深さに係留できる可変深度型生簀を開発する。  
 (A controllable depth cage is developed to adjust its vertical position.)

### 研究手法(Materials & Method)

1辺7.5mの八角形で、深さ約10mのギンザケ養殖用生簀を想定して、縮尺比1/25の生簀模型を製作する。(The model of an octagon cage is made assuming the scale ratio of 1/25 of the prototype with the edge length of 7.5 m and the depth of 10 m for salmon farming.)  
 4つの中間フロートを介して生簀を水槽に係留する。  
 (The cage is installed with four floats in water tank.)  
 中間フロートの浮力を変化させて、生簀の深度を調整する。  
 (The depth of the cage is adjusted by varying the buoyancy of the floats.)  
 流れを与えて、生簀の位置、傾斜、係留力を調べる。  
 (The position, inclination, and mooring force of the cage are examined in water current.)  
 生簀の位置、傾斜、係留力を予測するための数値解析モデルを構築する。(A numerical model is developed to predict the position, inclination, and mooring force of the cage.)

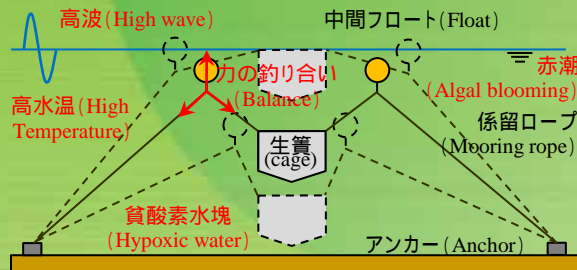
### 結果(Result)

実験条件の範囲内では、生簀の着底、中間フロートの水面への浮上等は見られなかった。(The fish cage did not touch the bottom, and the floats did not touch the surface in a range of this water tank testing.)  
 生簀の位置、傾斜、係留力について、実験結果と数値解析結果で良好な一致が見られた。(The results of numerical analysis agreed well with those of water tank testing for the position, inclination, and mooring force of the cage.)  
 実海域実験を行って、実現可能性を確認した。  
 (The feasibility was evaluated through sea trials.)

### 今後の課題(Future Works)

養殖が環境変化の影響を受ける海域に可変深度型生簀を普及していく。(Controllable depth cages will be implemented in the sites where aquaculture is affected by the environmental changes.)

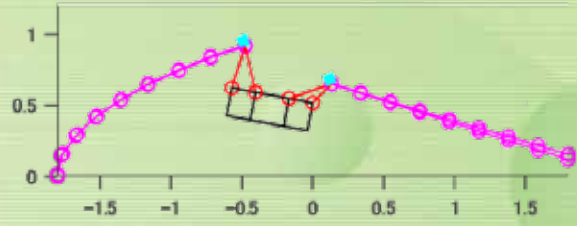
本研究開発は、造船学術研究推進機構(REDAS)、水産庁環境IT技術を活用した新たな養殖技術開発事業の支援を受け、マリノフォーラム21、ニチモウ株式会社、西日本ニチモウ株式会社、水口電装株式会社、広和株式会社と共同で実施されました。



可変深度型生簀の概念図  
 (The concept of a controllable depth cage)



水槽模型実験の様子(Water tank testing)



生簀の水中での姿勢の比較  
 (Comparison of the attitude of a cage)



実海域実験の様子(Sea trial)

