

別紙参考資料

1. 背景

水産庁は、近年資源状態が悪化している太平洋クロマグロについて、天然ヨコワ（全長 30cm 前後の未成魚）の採捕を含めた資源管理を強化しています。一方、種苗のほとんどを天然ヨコワに依存しているクロマグロ養殖では、近年、生産量が増加の傾向にあります。このため、持続的な養殖業の発展と天然資源管理の観点から、養殖種苗としての天然ヨコワを過剰に漁獲・利用せず、人工種苗で代替するための技術の開発が急務となっています。現在の人工種苗は海面生簀で養成された親魚から採卵されており、水温や日長などの自然条件が毎年変動するため、親魚の成熟状況や受精卵の採集成績は不安定です。

このような背景から、クロマグロ資源の維持とクロマグロ養殖業の健全な発展に資することを目的に、養成親魚の飼育環境条件を制御して安定的な採卵技術を開発するため、平成 23 年度水産庁施設整備費補助金により長崎県にある水産総合研究センター西海区水産研究所長崎庁舎にまぐろ飼育研究施設が平成 24 年度に完成しました。この施設を利用して、農林水産技術会議委託プロジェクト研究「天然資源に依存しない持続的な養殖生産技術の開発（平成 24～28 年）により飼育環境条件の制御による安定的な採卵技術の開発に関する研究開発を実施しています。

平成 25 年 6 月に西海区水産研究所奄美庁舎から輸送・収容したクロマグロ 2 歳魚を対象に予め設計した環境制御プログラムに基づいて日長・水温等の飼育環境条件の制御を行いつつ親魚養成に着手し、今般初めて水槽内での産卵が確認されました。これまで陸上水槽内でのクロマグロの産卵は東京都葛西臨海水族園で報告がありますが、人工的な飼育環境下で種苗生産を目的とした親魚養成専用の産卵施設では世界で初めての事例です。

2. 概要

西海区水産研究所奄美庁舎の海面生簀で養成された 2 歳魚（体重約 15kg）を平成 25 年 5 月 22 日から 6 月 20 日の間に 3 回に分けて船で同長崎庁舎まで輸送しました。長崎庁舎のまぐろ飼育研究施設内の大型陸上円形水槽（直径 20m×深さ 6m：実容量 1880 トン）2 基に各 63 尾ずつ計 126 尾を収容し、水温及び日長条件を環境制御プログラムに基づいた環境条件下での親魚養成に着手しました。給餌は週に 3 回行い、市販の配合飼料、マサバおよびスルメイカを給餌しました。

平成 26 年 5 月 16 日の午後 4 時頃から 2 基のうち 1 基の水槽内で追尾行動が頻繁に認められ、午後 5 時 50 分頃に初めての産卵を確認しました。この時の産卵水温は 20.2℃でした。水槽内に産出された卵は、水流によって隣接する採卵槽に誘導され、採卵ネットでろ過収集する方式で集卵しました。翌朝までに総数で 15400 粒が採卵され、そのうち受精卵は 9600 粒でした。また、5 月 18 日の午前中には卵のふ化は完了し、新しく次世代のふ化仔魚 7840 尾が誕生しました。現在、卵の DNA 解析による親子判別で雌の産卵関与尾数を解析中です。産卵数はまだ少数ですが、現在も産卵が継続しております。

3. 今後の予定

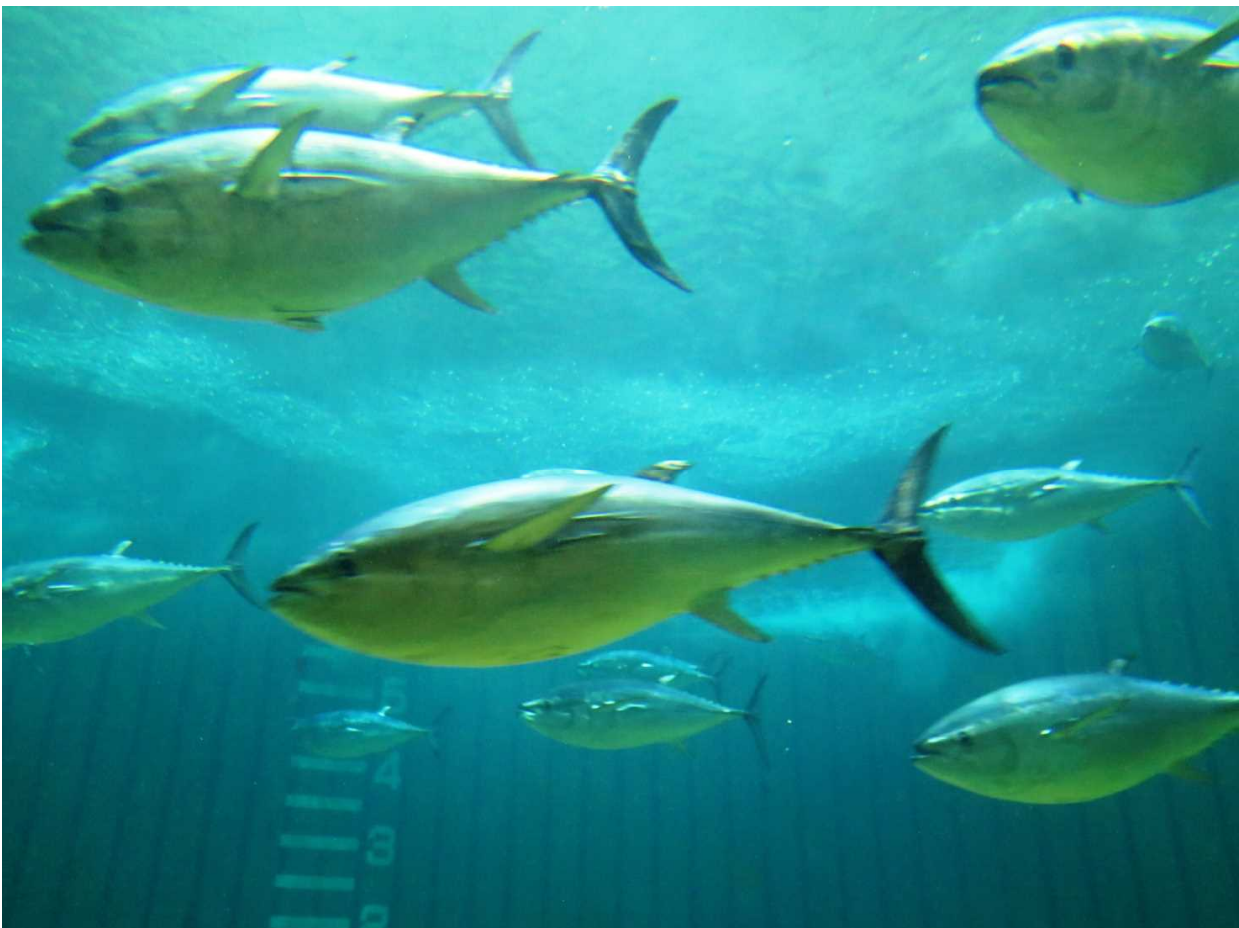
今後も継続して上記プロジェクト研究を推進し、クロマグロ養成親魚の飼育環境条件の制御による安定採卵技術の開発に取り組みます。また、平成 25 年の親魚候補群の水槽収容の際に採取した DNA 情報をベースとして、今後も得られる受精卵のゲノム情報の分析を進めることにより、産卵に関与した親魚尾数、同一個体の 1 シーズンにおける産卵回数と多回産卵の有無の把握、1 シーズンにおける同一個体の産卵数の推定などが可能となり、水産資源研究分野の研究

にも応用できる重要な知見の集積にも取り組む予定です。これらのクロマグロの繁殖にかかる生物学的データは、種苗生産に必要な親魚の数を割り出し作業効率を高めたり、太平洋クロマグロの資源管理のための資源評価の精度を向上させたりするのに役立ちます。

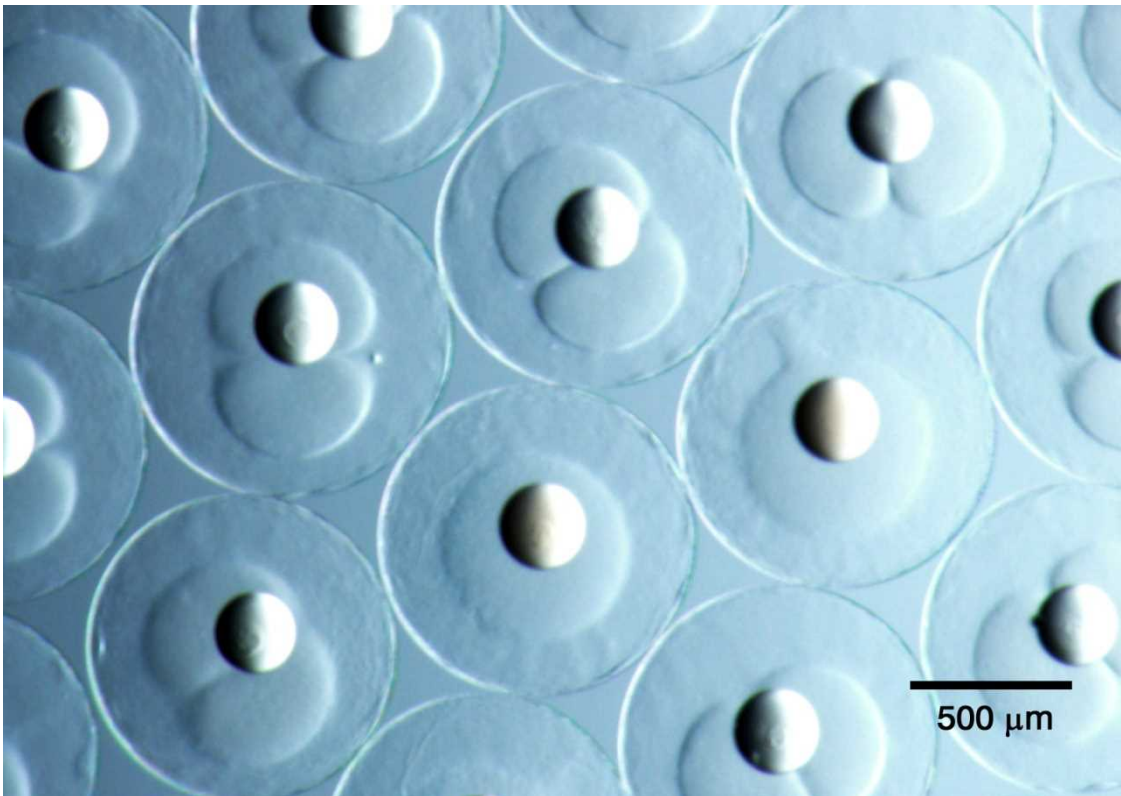
西海区水産研究所まぐろ飼育研究施設の外観



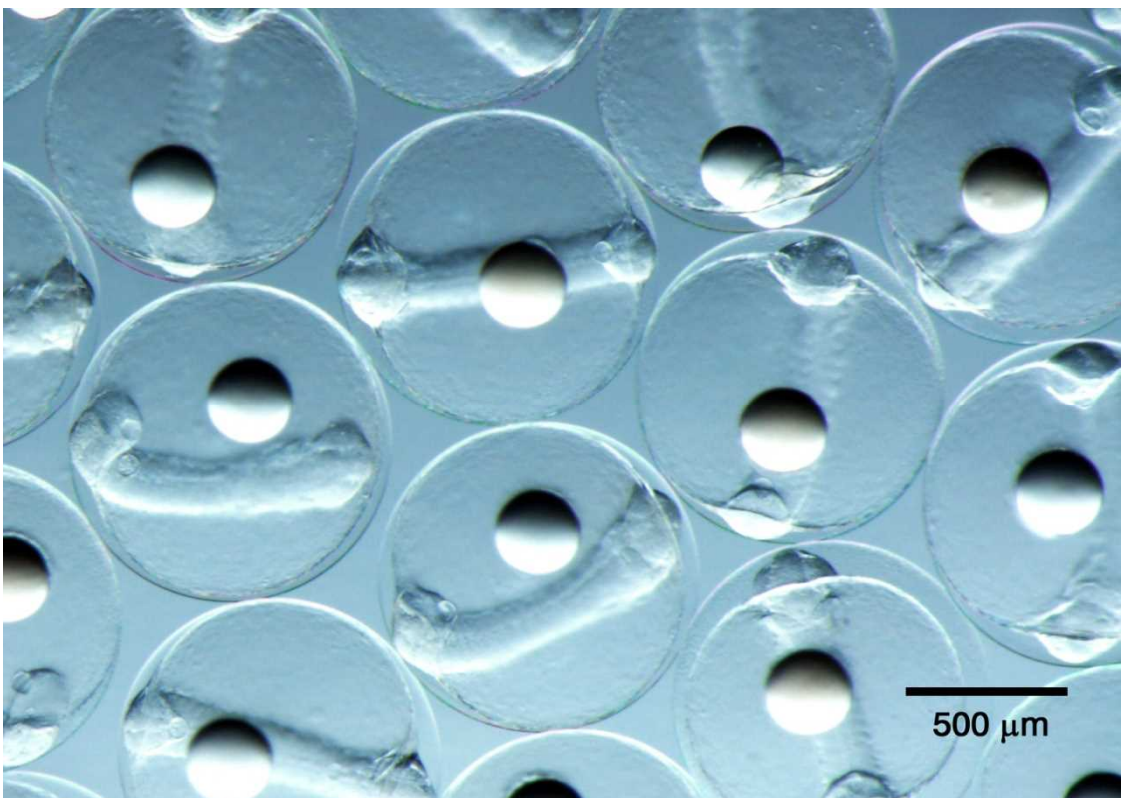
大型陸上水槽中のクロマグロ親魚（3歳魚）



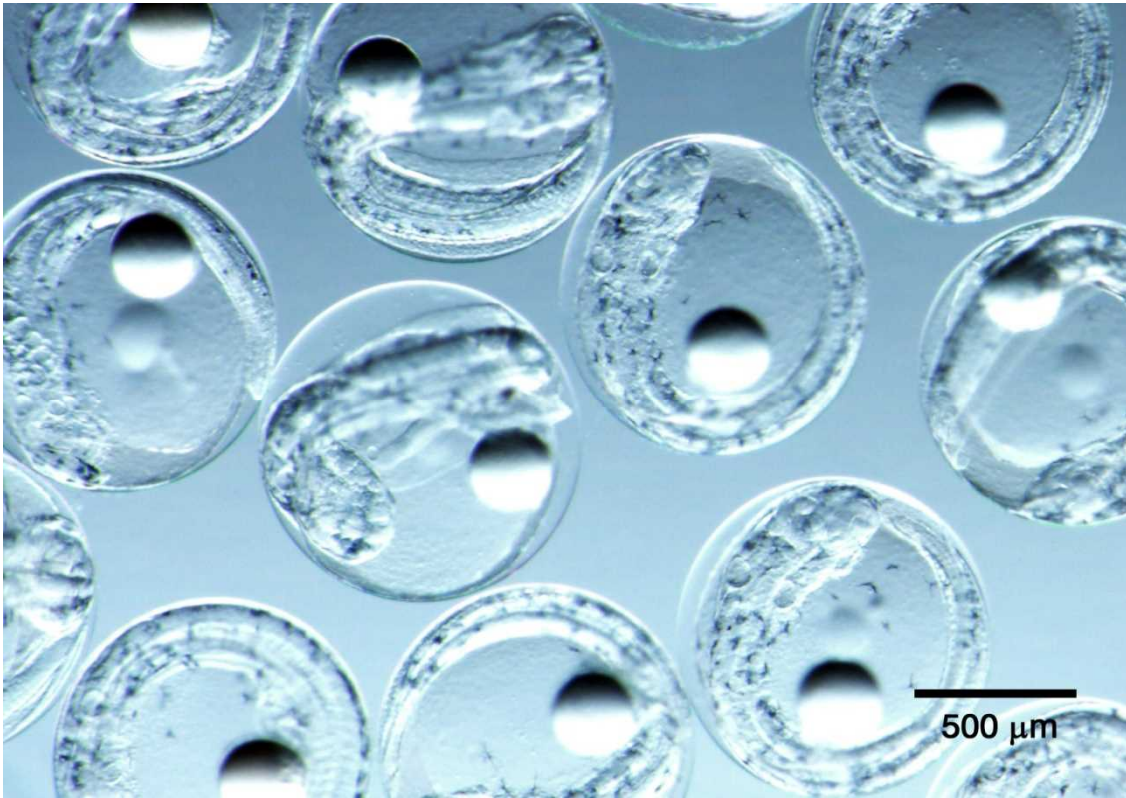
初回産卵で得られた受精卵



産卵 1 時間後の受精卵（1～2 細胞期：水温 22℃）（平均卵径 999 μm）

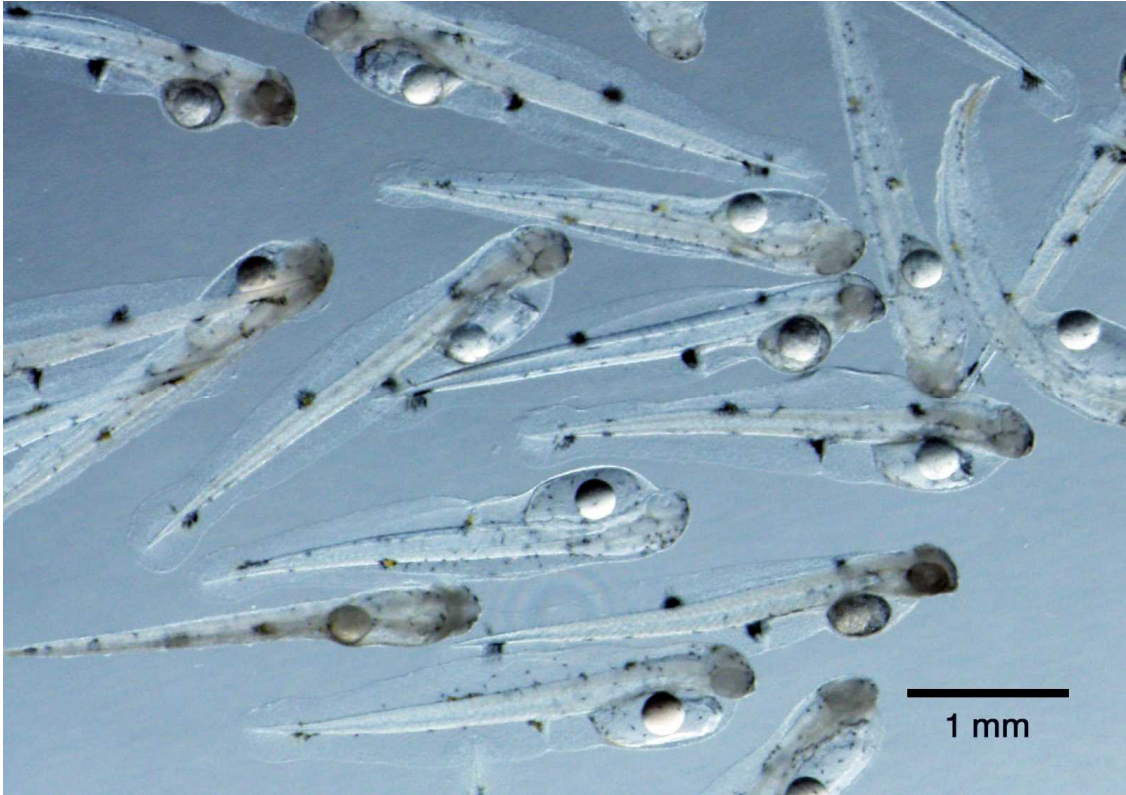


産卵 22 時間後の受精卵（体節期：水温 22℃）



産卵 40 時間後の受精卵（ふ化直前：水温 22℃）

得られたふ化仔魚



（平均全長 3.25mm）