

課題解決プロジェクト 01 / 02  
マルハニチロの「挑戦」

養殖

>連携する主なユニット

荷受 水産商事 海外

育めば「資源」!  
次代の子どもたちへ届けたい—  
クロマグロ  
完全養殖プロジェクト

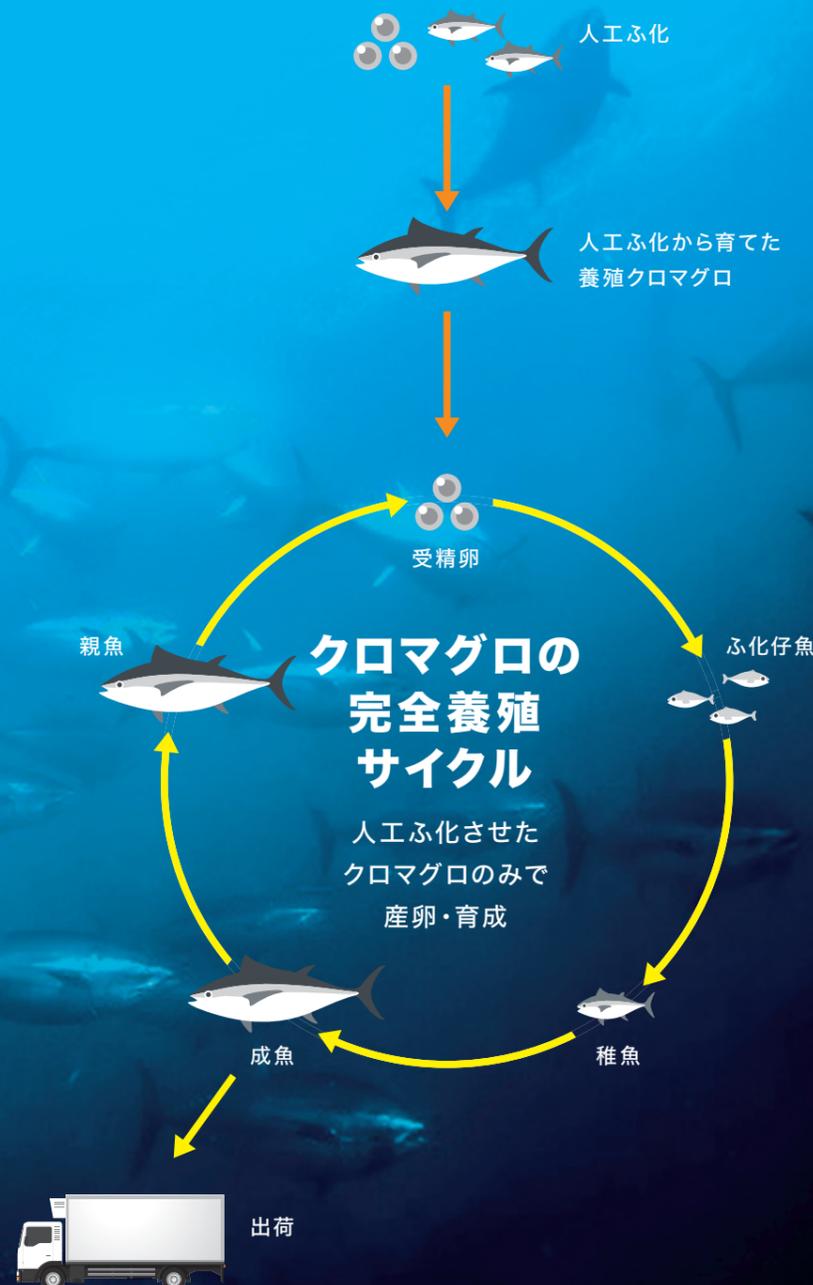
民間初の「クロマグロ完全養殖」に成功。

日本の漁業に異変が起きている。健康ブーム・和食ブームなどによる需要から、世界各国の漁獲量が軒並み急増。この影響から、日本の遠洋・沖合漁業が不漁に陥ってしまった。とある試算によると、2050年の寿司店ではマグロをはじめ大半のネタが「品切れ」になるかもしれないと警鐘を鳴らす。水産資源を守りつつ、食卓から海の恵みを絶やさぬ方法とは? そんな難解なパズルに挑むプロジェクトがあった。「クロマグロの完全養殖。これが私たちの導き出した解答です」と胸を張る面々がいる。東京から1,300km離れ

た奄美大島で日々奮闘するスタッフである。養殖と完全養殖。その1番の違いは、育てた成魚から採卵し、ふ化させて、2代目3代目の子孫を生み出せるか否かにある。既存の養殖を「消費型」とするならば、私たちが挑む完全養殖は「循環型」。この未踏のプロジェクトを軌道に乗せれば、未来の子どもたちに海の恵みを伝え残していくことができる。だからこそ奄美のスタッフは、誇りと使命感を胸に、日夜頑張ってきた。だが、完全養殖への道程は遠かった。クロマグロは本来デリケートな魚で、

環境変化に弱い。夜間にライトを当てようものなら驚いて逃げ、生簀にぶつかって負傷死する。あるいは産まれた卵も、水槽では容易にふ化しない。「100万の卵から1万5千の稚魚を得るのに20年かかった」とスタッフはいう。なにしろ、ふ化してから水槽に衝突したり、共喰いしたりで、個体数は漸減する。ストレスか。自然の摂理なのか。前例がないだけに、暗中模索は続く。やがて「水槽育ち」を沖合で育て成魚となり、最初の成功を得たのが2010年。2006年に生産した種苗が成長し、産卵に成功したのだ。いかに稚魚の生存

[ 完全養殖サイクル イメージ図 ]



完全養殖ヒストリー

- 1987 第1期種苗生産試験実施 (奄美大島・久根津)
- 2006 第2期種苗生産試験開始 (奄美大島・篠川)
- 2007 「クロマグロの健苗育成をめざした種苗生産技術開発研究チーム」発足 栄養面・生理面の基礎研究と量産技術開発を推進
- 2010 2006年産種苗からの産卵に成功 民間初の完全養殖を達成
- 2013 事業規模での大量生産に成功増産をめざし第2ふ化場増設
- 2014 2010年産種苗からの産卵に成功 人工ふ化第2世代誕生
- 2015 商業出荷を開始
- 2019 欧州への出荷を開始
- 2021 水産研究・教育機構と協働でクロマグロの育種技術開発を開始

**産卵・採卵**  
奄美大島のクロマグロは夏季6～8月に産卵期を迎える。3基の大型生簀内では100-150kgの親魚が、通常日没後から真夜中にかけて、1尾のメスを複数のオスが追いかけてながら放卵・放精を行う。1日の産卵行動で生まれる卵は数千万粒以上。海面に浮かんできた卵を網ですくい、隣接するふ化場へ。

**ふ化・種苗生産**  
運びこまれた卵(受精卵)が6cm程度の稚魚(種苗)になるまでの約1ヵ月間、ふ化場内の水槽で細心の注意をはらい管理される。この「人工種苗」によって稚魚の生存率を高めることが、完全養殖最大のポイントだ。なお人工種苗を育てるために、東京海洋大学・甲子園大学とともに共同研究している。

**種苗沖出し・養殖**  
ふ化場で約1ヵ月間育てられた種苗は沖合の養殖場へと移される。種苗は奄美大島だけでなく当社グループの養殖拠点(奄美2拠点に加え、大分・三重など)へと送られ、生後3年で成魚となり、全国のスーパー・量販店や外食企業などへ出荷される。



当社の完全養殖クロマグロは「BLUE CREST」のシリーズ名で出荷される。これはクロマグロの英名「BLUEFIN TUNA」の「BLUE」と、「頂点」を意味する「CREST」から命名され、「世界最高峰の品質を届けたい」という想いを込めている。

## 奄美大島

当社グループの養殖場・奄美養魚瀬川支店の面々。「資源保護」を合言葉に、1人ひとりの使命感とモチベーションはすこぶる高い。そんなスタッフとともに増養殖事業部養殖課副部長(後列右から4人目)の小野寺純は、足かけ20年で商業出荷へと漕ぎつけた不屈の男。完全養殖クロマグロは、グループ全体の出荷ペースで2021年度は500トン、1万尾を予定。



率を高めるかが事業として継続するための必須課題だった。

我々のミッションは、加工・販売までを含めた自社サプライチェーンに乗せ、量産ビジネスとして成立させていくこと。採算点を厳密に見極めねばならない。エサ(飼料)の開発も急務だった。クロマグロは大食漢なうえに好き嫌いも激しい。社内外のプレーンと連携し、最もコストパフォーマンスの良いエサを探し求めた。なぜならエサの配合によって、例えば脂肪率を増減させるなど、品質管理されたクロマグロを出荷できるからである。

かつて江戸の寿司屋台では、脂身は棄て、赤身を重宝した。それは脂身に含まれる不飽和脂肪酸が酸化・傷みやすく、当時の技術では保存しにくい。鮮度にこだわった寿司職人が赤身を愛した理由はここにあったという。

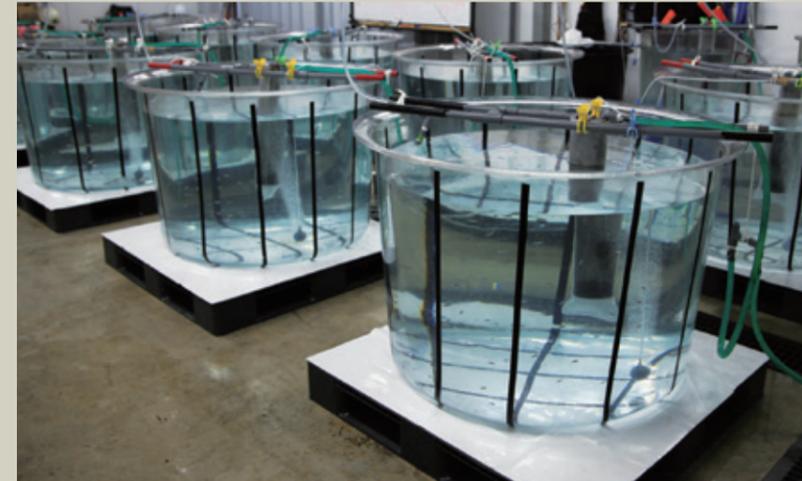
スタッフは語る。「エサによって品質をコ

ントロールする。そして、エサの原材料を見直すことでエコロジカルな輪を確立することが、次なる課題」だ、と。

一例として、従来のエサは魚が主原料だが、これを大豆などの植物性たんぱくに代替できないだろうか。もし、この試みが成功すれば、新たな資源保護の輪ができる。しかし現状は、植物由来のエサを与え続けると、クロマグロは飽きて、食べ残してしまうという。まだまだ、試行錯誤は終わらない…

「和食」が世界無形文化遺産になり、世界的に魚食・生食ニーズが高まっていくなか、完全養殖クロマグロは、業界初の欧州出荷に漕ぎつけ、さらに、一層の生産性向上のために、国の研究機関と協働で人工種苗を用いたクロマグロの育種技術開発を開始した。

この一歩が、大きな足跡となる明日を夢見つつ、今日も私たちは挑戦する…



1 奄美大島南部の海域に設けられた大型生簀で交尾・産卵活動を行うクロマグロ。

2 ふ化場内の水槽(写真)で1ヵ月かけ、受精卵は体長5-6cmの種苗へと育ていく。2006年の種苗生産試験開始時には0.1%にも満たなかった種苗の生存率を3%へと高めることに成功。この間、グループの総力を挙げて、生育環境やエサの改善に取り組んできた。飼育に適した卵の選別、エサとして与えるプランクトンの栄養強化、水温や照度の微調整など、まだまだ挑むべき課題は多い。

### 卵から種苗になるまで



受精卵



5日



10日



15日



20日



25日(種苗)