

## 徳島発・純国産養殖サツキマス「阿波さつき」の ブランド化に向けて

海洋生産技術担当 谷本 剛

水産振興課 振興流通担当

Key word: 阿波さつき、アメゴ、サツキマス、海面養殖、スマルト化、純・徳島県産

### 1 純・徳島県産「養殖サツキマス」の創出とブランド展開

徳島県では、魚類養殖業の成長産業化を図るため、県内の山間部で養殖されている川魚の「アメゴ（標準和名：アマゴ）」を、海面養殖により生食可能な希少魚「サツキマス」へと育成する取り組みを進めています。採卵から出荷までの全工程を県内で完結させる純・徳島県産養殖サツキマスの創出に向け、令和 5 年 2 月より養殖業者と連携した海面養殖試験を実施してきました。令和 6 年 4 月には、一般公募によりブランド名を徳島県の古称を冠した「阿波さつき」に決定し、産地での販売会やメニューフェアなどを通じて、さらなる認知度向上とブランド化を図っています。

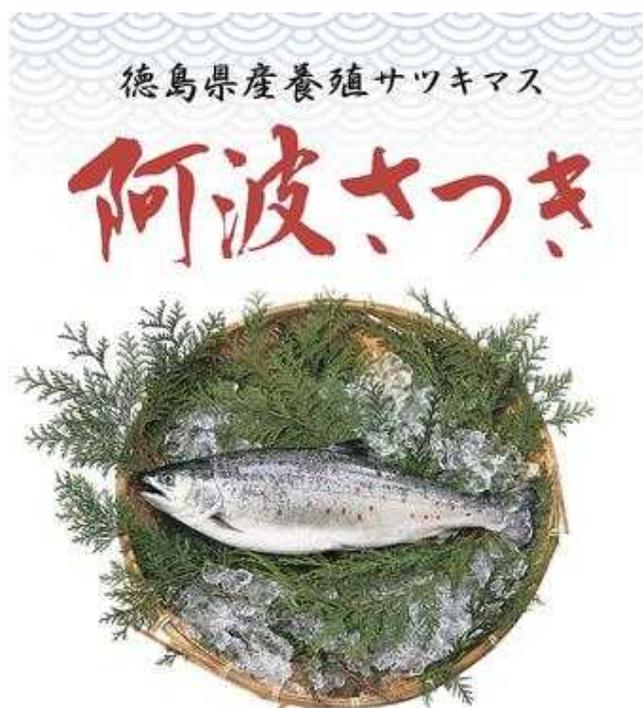


写真 1. 純・徳島県産養殖サツキマス「阿波さつき」

### 2 なぜサツキマスなの？ —希少性の高い在来種の養殖—

海面で養殖され、生食可能なサケ科魚類は一般に「サーモン」と呼ばれます。味が良く調理がしやすいことから、回転寿司のネタとしても人気が高く、今や日本で最も消費される水産物です。

現在、国内で消費されるサーモンの大部分は、ノルウェーやチリからの輸入に依存していますが、安定供給や鮮魚需要の高まりを背景に、近年では、国内においても各地でサーモン養殖が盛んに行われ、「ご当地サーモン」としてブランド化されています。その多くは外来種であ

るギンザケやニジマス(トラウトサーモン)を用いたものですが、本県が取り組むのは日本固有の在来種であるサツキマスです。

サツキマスの養殖は国内でも事例が少なく、希少性が極めて高いことから、一般的なサーモンとは一線を画す、徳島県が誇る新たな養殖魚としてのブランド化が期待されています。

### 3 サツキマスの海面養殖の方法について

サツキマスは、川で生まれたアメゴの一部が海へ下り、大型化したものです。海へ下るアメゴは、海水に適応するために生理的な変化を遂げる必要があります。この過程において、アメゴ特有の赤い斑点と楕円形をした暗青色の斑紋(パーマーク)は次第に不明瞭になり、魚体は銀白色へと変化していきます。このように海水生活に適応するため、魚体が銀色に変化する現象を「銀化(スモルト化)」といいます。



**写真 2. アメゴ**  
体に赤い斑点と楕円形をした暗青色の斑紋(パーマーク)が特徴。



**写真 3. サツキマス**  
スモルト化によって、赤い斑点とパーマークが不鮮明になり、鏡のような銀白色を帯びた魚体。

アメゴは海水に適応できる能力を有していますが、淡水で飼育していた個体をいきなり、海面で養殖すると、海水に適応できず死んでしまいます。そのため、海面養殖を開始するに当たっては、

- ① アメゴの中から、スモルト化した個体を選別
  - ② 淡水から半海水、海水へと、約1週間かけて段階的に塩分濃度を上げながら飼育(これを「海水馴致(じゅんち)」といいます)
  - ③ 海水に適応した個体を海面養殖イケスに輸送し、養殖を開始
- といった手順が必要となります。



図1. サツキマス海面養殖のサイクル

スモルト化したアメゴを選別し、約1週間の海水馴致を行ったのち、海面養殖に移行します。海面で養殖すると急速に成長し、100~200gのアメゴが、4~5ヶ月後には大きいもので1kgを超えるサツキマスに成長します。将来的には「循環型養殖」に向け、サツキマスを用いた人工授精も検討しています。

#### 4 サツキマス海面養殖における課題

アメゴは、サケ・マス科に属する冷水性魚類であり、天然魚は山間部の溪流に生息しています。そのため水温変化に敏感で、特に高水温を嫌うため、水温が20℃を超えると飼育が困難になります。

本県におけるサツキマスの海面養殖試験は、例年、海水温が20℃を下回る12月下旬から1月中旬頃に開始しています。しかし、本県の養殖漁場は、黒潮の影響を受ける温暖な海域であるため、5月には海水温が20℃に達してしまいます。このため、海面で養殖可能な期間は4~5か月間と非常に限られています。

令和4年度から実施している養殖試験は順調に進み、生産尾数も年々増加していますが、個体間で成長にばらつきが見られるなどの課題も明らかになっています。本格的な産業化に向けては、限られた養殖期間内で、いかに効率よく、かつ安定的に成長させるかが重要な課題となります。さらに、海水移行時に生じる減耗の低減や、海水馴致・輸送工程の簡略化など、低コストで安定した生産体制の構築が求められています。

#### 5 課題解決に向けた取り組み — 選抜育種の導入 —

これらの課題を解決する方法として、海面養殖時の成長が良好で、かつ海水への適応能力が高い個体を選抜し、次世代を作出する「選抜育種」という方法があります。

この方法は、高成長性や高塩分耐性といった優れた性質を持つ親魚を選抜し、交配・繁殖を繰り返すことで、その形質を次世代へと引き継ぎ、段階的に高めていくものです。農業や畜産分野でも古くから行われている品種改良の基本的な手法ですが、世代を重ねて性質を固定していく必要があるため、品種の確立までには数年以上の長い期間を要するという側面もあります。

こうした中、国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所 宮古庁舎（以下、水研機構）では、サツキマスの海水養殖に適した「海水高成長家系」の技術開発が進められており、令和5年度には、その過程で生じた受精卵の提供を受けることができました。

この受精卵から養成した個体（以下、水研機構養成魚）と、本県で養殖されている在来アメゴのうち成長の良い個体（以下、在来養成魚）を交配させることで、「徳島のアメゴ」の血統を維持しつつ、海水適応能力と成長性に優れたサツキマスを比較的短期間で育種することが期待できます。

今年度、この水研機構養成魚を用いた人工種苗生産に取り組みましたので、その概要を紹介します。

## 6 人工種苗生産の方法について

人工種苗生産に使用した親魚の養成過程と人工授精の詳細は以下のとおりです。

### (1) メス親 ー水研機構養成魚の養成ー

メス親には、海水での高い成長性が期待される水研機構養成魚を使用しました。この親魚については、次のとおり受精卵の受領から約2年にわたる工程を経て養成を行いました。

令和5年11月30日および12月15日に水研機構から受領した受精卵を、本県でアメゴの人工種苗生産をおこなっている木頭村漁協の施設においてふ化させ、その後、同漁協の飼育池で約1年間、種苗育成を行いました。

育成した個体の中からスマルト化の兆候を示し、海水への適応が可能と判断された約900尾を選別し、成育および成熟促進を目的とした海水飼育を行うため、令和6年11月27日に、（財）徳島県水産振興公害対策基金加島事業場（以下、栽培センター）へ移送しました。

栽培センターでは、約1週間かけて海水馴致を行い、海水温が低い冬期は海水飼育を継続しました。同センターでは、5月には取水している海水温がアメゴの生育限界である20℃に達することから、令和7年4月23日に、海水飼育から淡水飼育へと切り替える「淡水馴致」を行い、水温上昇に対応するため、約1ヶ月間、淡水で飼育しました。

令和7年5月28日には、栽培センターで飼育していた個体の中から特に成長の良い300尾を選別し、最終的な親魚養成のため再び木頭村漁協へと移送した後、人工種苗生産に供するまで、同漁協において親魚養成を行いました。

### (2) オス親 ー在来養成魚の養成ー

一方、オス親には「純・徳島県産」としての血統を維持するため、木頭村漁協で継代飼育されてきた在来養成魚を使用しました。木頭村漁協の在来アメゴの中から、人工種苗生産用として特に成長の良い個体を厳選し、メス親と同様に、約2年の歳月をかけて親魚へと養成しました。

### (3) 人工授精の実施

令和7年11月8日、これらオス・メスの親魚を掛け合わせ、人工授精による種苗生産を実施しました。

魚類の人工授精には、乾燥した状態の卵に精子をかけて水中で受精させる方法（乾導法）と、水中の卵に精液を直接加えて受精させる方法（湿導法）がありますが、アメゴを含むサケ科魚類の人工授精は乾導法で行われます。

写真4は、人工授精の様子です。熟練した木頭村漁協の職員が、メス親魚の腹部を一尾ずつ丁寧に触診し、腹部の張り具合で成熟度を確認します。その中から状態の良い個体を選び、魚体に付着した水分が混入しないようタオルで拭き取った後、腹部を切開して卵をボウルに取り出します。この作業を繰り返し、15～20尾分の卵をボウルに集めます。オス親魚についても同様に成熟度を確認し、十分に成熟した個体を選びます。その個体の腹部を押し出すと精子が放出されるので、その精子をボウル内の卵に直接加えます。

その後、卵と精子が均一に混ざるよう優しく攪拌し、速やかに淡水（飼育水）を加えて受精を促進させます。続いて、余分な精子や血液などの不純物を除去するために洗卵を行い、約15分間、受精卵を飼育水に浸して吸水させます。この吸水によって卵膜が膨張して硬くなり、物理的な衝撃に対して強くなります。

今回の人工種苗生産では、メスの水研機構養成魚72尾、オスの在来養成魚21尾を使用し、約60,000粒の受精卵を得ることができました。特定の親の形質に偏るのを防ぎ、集団としての遺伝的多様性を保つため、メス15～20尾分の卵に対して、オス4～8尾分の精子を混合して受精させました。

人工授精後の受精卵は、卵が重ならないように並べてふ化盆に収容し、うまく受精できず白濁した死卵を除去した後、仔魚がふ化するまでの間、漁協近くを流れる清涼な河川水を用いて、ふ化水槽内で飼育管理しました。飼育期間中は、病原体やミズカビの発生を防止するため、水産用医薬品を用いた受精卵の消毒作業を行い、徹底した衛生管理に努めました。



写真4. 人工授精(乾導法)の様子

(左)メス親魚の腹部を刃物で切開し、採卵します。15～20尾分の卵をボウルに集めます。

(右)オス親魚4～8尾分の精子を搾り、卵に添加します。



写真 5. 受精卵の管理

(左)ふ化盆に収容した受精卵。白濁した死卵は自作の竹製ピンセットで取り除きます。  
 (右)ふ化盆 12 枚を紐で固定し、ふ化水槽で河川水をかけ流しながら飼育します。

## 7 受精から稚魚に育成するまで

人工授精させた受精卵は、約 1 ヶ月が経過すると、写真 6 (左) のように卵内に赤ちゃん魚の目が黒い点として確認できるようになります。この段階の卵を「発眼卵」といい、受精卵が一定の発生段階に進み、ふ化が近づいていることを示します。

発眼からさらに約 1 ヶ月が経過すると、いよいよふ化が始まります。ふ化直後のアメゴは「仔魚 (しぎょ)」と呼ばれ、腹部にはサケ科特有の淡黄色をした「さいのう」と呼ばれる栄養分を蓄えた袋を持っています。仔魚期は自ら餌を食べることなく、この袋の栄養分を吸収しながら成長します。

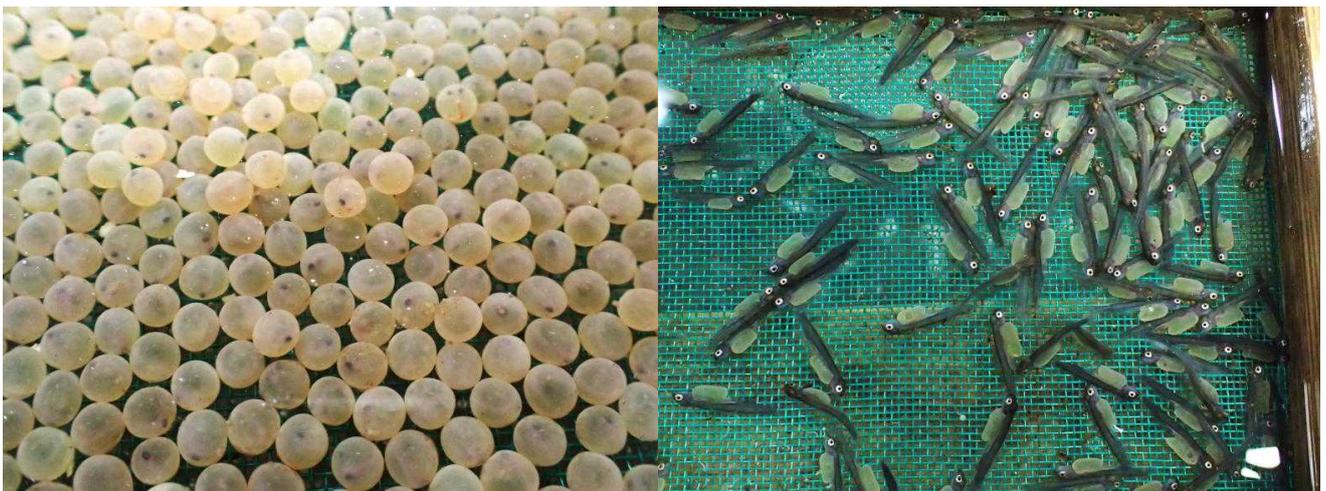
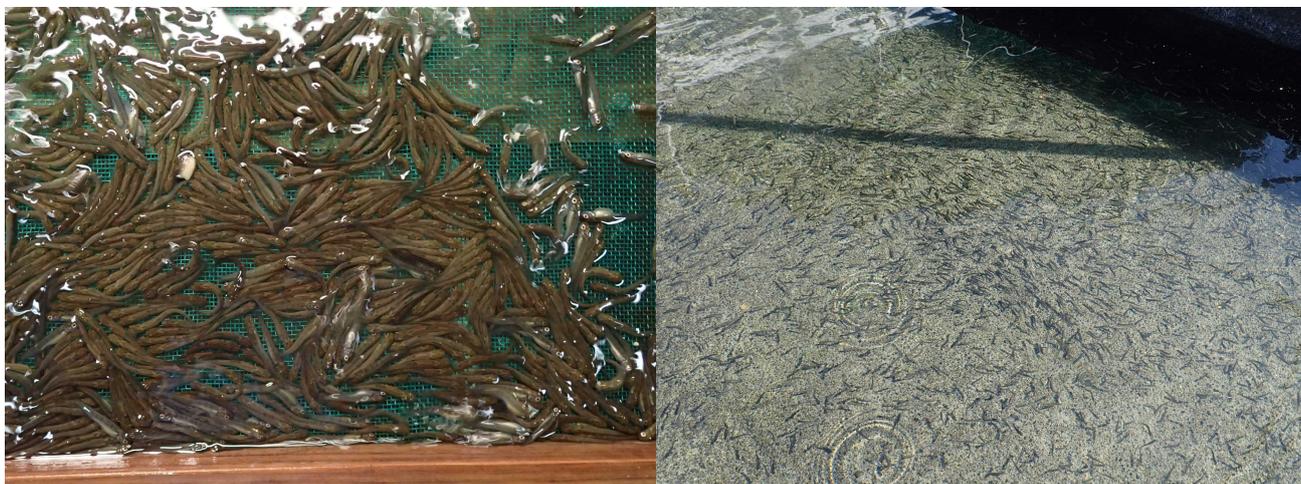


写真 6. 発眼からふ化まで

(左)受精後 26 日目の発眼卵。卵内に仔魚の眼(黒点)がはっきりと確認できます。  
 (右)腹部にさいのうを持ったふ化直後の仔魚。袋の中には、親から受け継いだ豊富な栄養成分(脂質、タンパク質、ビタミン類など)が凝縮されています。

ふ化から約1ヶ月が経過し、さいのうの栄養分を全て吸収し終わると、「稚魚」となり、自ら餌を求めて水中を泳ぎ出すようになります。この段階を「浮上（ふじょう）」と呼びます。浮上を迎えると、これまで飼育管理していたふ化水槽から広々とした稚魚池へと移し、本格的な給餌を開始して、一定の大きさに達するまで種苗育成を行います。



#### 写真 7. 元気に成長したアメゴ稚魚

(左)さいのうの栄養を吸収し、アメゴの姿へと成長した稚魚。

(右)ふ化水槽から稚魚池へ。自ら餌を探して泳ぎ出す浮上直後の稚魚たち。

### 8 今後の育成計画について

令和8年2月19日に稚魚池へ移された稚魚は、本稿執筆時点において、魚粉や小麦粉、オキアミミールなどをバランスよく配合した飼料を活発に摂餌し、順調に成長しています。

今回、選抜育種された水研機構養成魚を用いて初めての人工種苗生産に取り組みましたが、誕生した稚魚は、引き続き木頭村漁協において育成を進め、早ければ1年後には、アメゴとして成長した個体を用いた海面養殖試験を実施する予定です。

また、その一部は次世代の親魚候補として養成し、2年後には、これらの親魚を用いた人工種苗生産を行うことで、海水適応能力と成長性に優れた特徴を持つ優良系統の維持・確立を図る予定です。

この人工種苗生産により得られた稚魚を起爆剤として、これまでの養殖試験で明らかとなった課題の解決に取り組み、徳島の新たな水産ブランド「阿波さつき」のさらなるブランド化と、産業としての確立に努めてまいります。

### 9 謝辞

本事業の推進にあたり、貴重な受精卵の提供と技術指導をいただきました国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所 宮古庁舎、親魚の養成から人工種苗生産、そして徹底した飼育管理を担っていただいている木頭村漁業協同組合、さらには「阿波さつき」の社会実装に向け、海面養殖試験に取り組んでくださっている養殖業者の皆様に対し、この場を借りて厚く御礼申し上げます