

耳石の日輪紋幅を用いたマサバの初期減耗過程の解明

SATテクノロジー・ショーケース2026

■はじめに

サバ類は水産業において重要な魚種であり、その漁況予測は漁業にとっては計画的な操業を行ううえで、水産加工業にとっては在庫管理等の経営判断を行ううえで重要な情報として用いられる。

サバなどの魚類は大量の卵を産むが、初期成長が遅い個体は環境悪化の影響や天敵による捕食により死亡する(減耗)確率が高いため、漁業資源として加入する個体は、ふ化した後に好適な環境で高成長を遂げたごく一部の個体に限られる。このため、新規加入量を基に漁況を予測するには、調査船で多数の小型個体を採集のうえ、耳石から成長速度を解析して高成長個体を選別する必要があり、多くの時間と労力を要する。

また、日本で漁獲されるサバ類にはマサバとゴマサバの2種類があり、これらの外見はよく似ており、特に幼魚以前の発育段階では見分けることが困難である。しかしながら2種の資源量や生態は大きく異なるため、漁況予測を行ううえで、採集した小型個体を区別して解析する必要がある。

本研究は、サバ類の漁況予測の効率化と精度向上を図るために、マサバ及びゴマサバ小型個体の簡易な種判別手法を開発するとともに、マサバ小型個体の発育段階ごとの初期成長速度を解析し、著しい減耗が終了するサイズを特定し、新規加入量予測に資することを目的に実施した。

■活動内容

1. サバ類幼魚の簡易種判別手法の開発

サバ類幼魚の透明骨格標本を作成して体の内部構造を調べることにより、体長5cm以上の個体で適用可能とされてきた簡易種判別手法(判別指標:第1背鰭第1棘~9棘の基底長/尾叉長×100、12以上でマサバ)が、体長2~5cmの幼魚でも適用できることを明らかにした(図1、2)。

2. マサバの初期減耗過程の解明

様々なサイズのサバ類を採集し、マサバのみ選別後、体長により仔魚、稚魚、幼魚、未成魚の4つの発育段階に区分して耳石に形成された輪紋の幅を測定し、発育段階区分ごとの初期成長速度(ふ化後4~13日齢)を解析した(図3)。

●マサバ小型個体の魚体別初期成長速度比較

初期成長速度を反映する平均日輪紋幅は、仔魚から幼魚まで発育段階が進むほど広いことが確認された。

●成長速度選択的減耗完了期の特定

漁獲対象となる未成魚と成長を比較した結果、仔魚と稚

魚は成長速度が有意に遅いのに対し、幼魚では未成魚と成長速度に差が認められなかったことから、幼魚段階(体長35mm以上)に達すれば、低成長による著しい減耗が終了し、漁業資源に加入する可能性が高まると考えられた(図4)。

今後は、幼魚期以上の分布量を調査により定量化することで、漁況予測の効率化と精度向上が期待される。

■関連情報等(特許関係、施設)

[1]荒井(2024) 茨城水試研報、49:17-20.

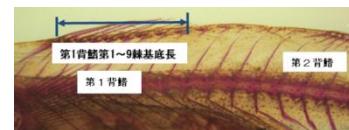


図1 透明骨格標本による判別指標の算出

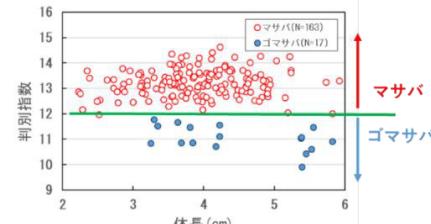


図2 判別指標によるサバ類小型個体の種判別



図3 マサバ耳石(左)と日輪紋幅の計測(右)

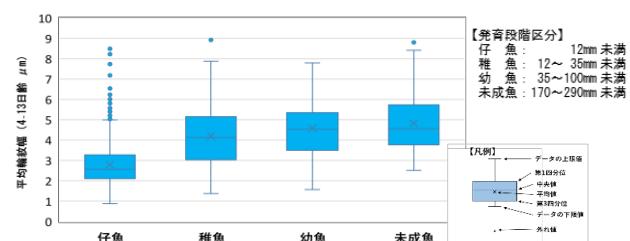


図4 マサバ発育段階別の初期成長

※本研究は、文部科学省交付金特別電源所在県科学技術振興事業により行った。

代表発表者
所 属

荒井 将人(あらい まさひと)

茨城県水産試験場
回遊性資源部

問合せ先

〒311-1203 茨城県ひたちなか市平磯町三ツ塚 3551-8

TEL:029-262-4172 FAX:029-263-0414

ma-arai@pref.ibaraki.lg.jp

■キーワード: (1)マサバ
(2)耳石
(3)初期減耗