

# 1 サワラ生態調査ーサワラの成長と 2006 年春季の漁況予測ー

○竹森弘征（香川県水産試験場）

## 【目的】

瀬戸内海東部海域で漁獲されたサワラの近年の成長を調査するとともに、放流魚の再捕結果等から 2006 年の春漁の予測を行った。

## 【方法】

2000～2005 年の春季に播磨灘で漁獲され、高松中央卸売市場または志度鴨庄連合市場に出荷されたサワラを無作為に抽出し尾叉長を測定した。得られた尾叉長組成を MS-Excel の統計関数を用いて混合正規分布に分解し、年齢別漁獲状況を推定するとともにその年齢別平均尾叉長を用いて近年のサワラの成長を調査した。

また 2005 年秋季の 0 歳魚の漁獲量や流し網の試験操業結果、さらに 2005 年放流魚（標識魚）の再捕結果から、2006 年春季の漁況を予測した。

## 【結果】

（市場調査結果）

- ・ 2000 年および 2004 年については 4 歳魚 + 群の明瞭な正規分布が見られなかった。
- ・ 2003 年の 1 歳魚、2004 年の 2 歳魚および 2005 年の 3 歳魚の混合比が比較的大きいことが認められた。これは卓越であった 2002 年級群が漁獲主体となったためと思われる。
- ・ 2005 年の 1 歳魚の混合比が著しく小さいことから、2006 年春漁で 2 歳魚の漁獲が少ないことが予想される。
- ・ 漁獲量が多い年（2004 年）は各年齢の平均尾叉長は小さく、漁獲量が少ない年（2000 年）は大きい。

（2005 年級群の加入状況）

- ・ 2005 年の大型定置網での 0 歳魚の漁獲は 2001 年並みであった。
- ・ 2005 年 10 月の流し網の試験操業でも 2001 年並みの漁獲であった。
- ・ 2005 年放流魚の追跡調査で、0 歳魚の有標識率（標識魚／標本魚）は 8.6% で 2002 年に次いで低い値であった。

以上から 2005 年級群の加入量は、2002 年級群には及びないものの 2003 年級群および 2004 年級群は上回ると判断される。

（2006 年春季の春漁予測）

1 歳魚の漁獲は前年を上回るが、漁獲主体となる 2 歳魚および 3 歳魚の漁獲が前年を下回るため、漁獲量全体は前年を下回ると予測される。

## 2 トラフグの血管内吸虫症について

○長野泰三・赤井紀子（香川県水産試験場）

### 【目的】

2005年6月、県下の海面小割生簀で養殖中のトラフグ1才魚（中国産の中間種苗）で大量へい死が起こり、魚病検査を行ったところ血管内吸虫の寄生が確認された。そこで発生状況、寄生魚の症状、血管内吸虫・同虫卵の特徴、寄生が認められた飼育群（発症群）での継続的な調査を実施したので報告する。

### 【方法】

発症群について、7月4日から10月18日の間に4回、3～6尾の範囲で検体採取を行い、内外部の症状や血管内吸虫の寄生状況を肉眼及び顕微鏡観察した。また、血管系及び諸臓器から虫体・虫卵を採取し、形態的特長の観察・大きさの測定等を行い、諸臓器と合せて固定標本とした。これら標本の一部は種の同定や病理組織観察等の依頼のため東京大学に送付した。

### 【結果】

発症群は8月中旬までに推定69%が死亡したが、その後、死亡は終息した。発症群は外観的には特徴的な症状が認められなかったが、重篤な寄生個体では、肝臓、脾臓、腎臓など諸臓器に白い結節が多数認められ、腹腔内に腹水が貯留しているものもあった。なお、その他の魚病検査結果から大量へい死につながる原因が認められず本虫の寄生が死亡の原因と推定された。

諸臓器の顕微鏡観察では、長円形（ $60 \times 30 \mu\text{m}$ ）の虫卵の塊が多数認められた。また、血管系から虫体（2～6mm）が採取された。本虫は血管内吸虫 *Psettarium* 属の一種であることが判った。（種は現在未確定）

継続的な調査の結果、期間を通じて虫卵は認められたが10月18日の検査では、虫卵が大きく減少し、虫体の採取ができなかった。なお、同日検査した同一漁場の国産トラフグ（1才魚）では、虫卵は認められず、虫体の採取も行えなかった。

### 3 平成17年ノリ養殖漁期の調査・研究の現状

#### ① 環境

○山田達夫（香川県水産試験場）

##### 【目的】

平成17年度のノリ養殖は、年が明けた1月上旬から栄養塩不足とみられるノリの色落ち現象がおり、2月中旬にはほぼ漁期が終了し、ノリ生産量は前年の約6割程度と大きく減少した。このように、色落ち被害が発生し生産量が大きく落ち込んだ平成17年度のノリ養殖漁場の海域の特性を把握するため、気象（気温、降水量、日照量、風）、水温、栄養塩等の環境を調査した。

##### 【結果】

ノリ漁期の気象は、気温が12月に急激に低下し、平年をかなり下回って推移した。降水量は8月に平年の40%と少雨であったが、漁期中はほぼ平年並みで推移した。日照量は降水量と同様に期間中はほぼ平年並みで推移し、風は季節風が吹き荒れた12月に西風の頻度が約85%を占めた。このように、12月の急激な気温の低下は冬型の気圧配置が続き、西風の季節風が卓越したことによって引き起こされたものと思われる。

ノリ漁期の栄養塩（DIN：溶存無機態窒素）濃度は、当初から低めで推移し、1月上旬には $3\mu\text{g-at}/\text{l}$ まで低下し、ノリの色落ちが1月中旬頃から全域でみられるようになった。1月中旬の栄養塩濃度の低下はユーカンピアの増殖によるものと思われる。その後も栄養塩濃度は回復することなく $1\mu\text{g-at}/\text{l}$ 台の低濃度で推移し、2月中旬でほぼノリ養殖は終了した。

ノリ漁期の水温は、漁期当初は平年より高めで推移していたが、12月になって度重なる寒波の襲来で大きく低下したため、平年を $2^{\circ}\text{C}$ 以上下回って1月中旬まで推移した。この低水温の影響を受けて例年より1ヶ月以上も早い1月上旬にユーカンピアが高密度に増殖したと考えられる。

なお、栄養塩に関して、瀬戸内海における栄養塩の挙動について研究が活発に進められており、T-N（海水中の全窒素）の37～88%、T-P（海水中の全リン）の56～78%は外洋起源との推定がある。

## 4 平成17年ノリ養殖漁期の調査・研究の現状

### ② ユーカンピア：出現状況と研究の現状

○本田恵二（香川県赤潮研究所）

#### 【目的】

平成17年12月末から播磨灘、備讃瀬戸で増え始めた珪藻類の1種であるユーカンピア *ゾディアクス*（以下ユーカンピアと略す）は1月以降、特に備讃瀬戸で急増し、2ヶ月以上に亘って優占し続けたため、栄養塩の利用で競合関係となる養殖ノリの色落ちを加速させる結果となり、生産金額が大きく減少した。今回、17年度のユーカンピアの発生状況を過去の発生事例も含めて検証するとともに、現在までに明らかにされている本種の増殖・生理特性及び生活環の知見について紹介し、今後の色落ちによるノリ養殖被害の軽減に役立てる。

#### 【結果】

##### (1) ユーカンピアの発生状況

ノリ養殖漁場では平成13～16年度の発生量（平均）は多くて10万細胞/L程度であったが、17年度は播磨灘を除く漁場で細胞数がかなり増加し、備讃瀬戸西部では2月中旬に80万細胞/Lに達した。また、増殖量の多かった1月はほとんどの漁場で全珪藻類の約70%以上を占めた。沖合定点K4（引田沖）では10月以降、植物プランクトンの発生量は16年度よりも少ないものの、1月から2月中旬まで本種の優占率が高かった。また、KA19（本島と広島の間）では12月中旬から出現した植物プランクトンの大半が本種で占められ、1月から2月中旬に急増した植物プランクトンの90%以上が本種であった。さらに広域的に見ると、12月の発生量は概ね少なめで16年度と大差はなかったが1月上旬は播磨灘および備讃瀬戸の北部で、また1月中旬には備讃瀬戸中央部で発生量が多く、16年度と明らかに状況が異なっていた。一方、K4ではモニターを始めた1988年以降毎年出現が確認されており、過去から本種の出現があったことが伺われた。

##### (2) ユーカンピアの増殖・生理特性

- ①水温7～30℃、塩分10～35PSUで増殖でき、適応範囲が広い。
- ②水温25℃で1日3回分裂し、珪藻類の中でも高い増殖速度を有する。
- ③水温10℃では塩分25PSU以上で1日1回分裂する。
- ④冬季播磨灘の最低照度（表層）は周年本種の増殖に必要な光条件を上回り、特に2～3月の大量出現は水中の照度の上昇が大きく関与していることが示唆された。
- ⑤細胞の大きさは1年サイクルで周期的に変化し、細胞分裂を繰り返して10～11月頃に最小となった直後、増大胞子を形成して大きさを回復する。
- ⑥シストは発見されておらず、つくらない種とされている。
- ⑦低濃度の栄養塩で増殖が可能な種であり、無機態窒素及びリンのほか有機態のリンも増殖に有効的に活用できる。

## 5 平成 17 年ノリ養殖漁期の調査・研究の現状

### ③ ノリ養殖研究高度化事業

○藤沢節茂・藤原宗弘（香川県水産試験場）

平成 16 年度から 4 ヶ年計画で取り組んでいるノリ養殖研究高度化事業（農林水産技術会議委託事業）の概要を紹介する。

#### 目標

瀬戸内海東部海域において、近年頻発しているノリ養殖色落ちの原因究明と被害軽減対策の技術開発を目標とする。

#### 研究体制

備讃瀬戸周辺 4 県（香川県、兵庫県、岡山県、広島県）、瀬戸内海区水産研究所、養殖研究所、京都大学および香川大学が共同して取り組む。

#### 研究内容

研究内容は大きく分けて次の 3 点からなる

- ①広域モニタリングによる栄養塩、珪藻類およびノリ色落ちの動態の把握（香川県、兵庫県、岡山県、広島県）
- ②主要珪藻類の生理・生態学的特性の解明（兵庫県、瀬戸内海区水産研究所、京都大学）
- ③栄養塩、珪藻類およびノリ色落ちの機構解明と予測・対策手法の開発（瀬戸内海区水産研究所、養殖研究所、京都大学、香川大学、香川県）

#### 解析、取りまとめ

本事業により備讃瀬戸から播磨灘にかけて密な調査体制が組み立てられており、本年度のノリ養殖被害に関しても広範囲なデータの収集が図れている。今後、データの解析および得られたデータを用いたシミュレーションを行い、本事業に鋭意取り組んでいく予定である。なお、広域モニタリングは来年度までの 3 ヶ年を予定している。

各年度毎に年度の報告会が開催されるが、報告書は 4 ヶ年の事業終了年度に取りまとめられる予定である。