

東北水産研究レター No.1

メタデータ	言語: ja 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2024-03-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2000414

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



東北水産研究レター No.1 (2006.9)

サンマは0歳と1歳

サンマは体長によって大型(29cm以上)、中型(24~29cm)、小型(20~24cm)などと区分されています(図1)。これまでは、それらの年齢は不明でしたが、体長に加えて、サンマの頭の中にある耳石(じせき)を調べることでより年齢が明らかになりました。

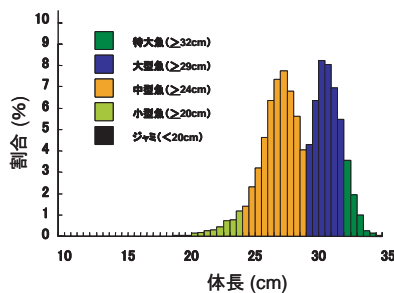


図1 漁期におけるサンマの組成(2004年)と体長区分

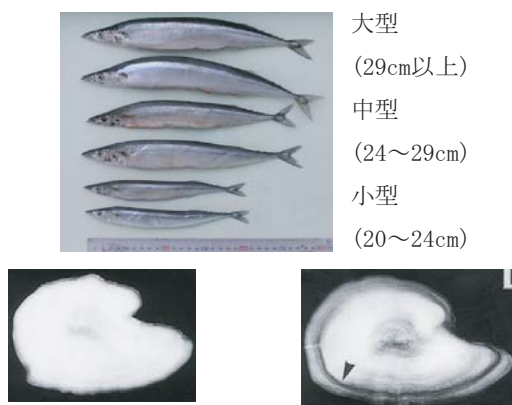


図2 左：0歳魚の耳石（耳石の透明帯がない）
右：1歳魚の耳石（透明な部分(年輪)が見える）

耳石の中心付近は不透明で白く見えますが、大きなサンマではその外側に透明な部分があります(図2)。

この透明な部分は、10月頃から翌年の春にかけて形成されることが分かりました。このような耳石の変化から、透明な部分は年輪とみなすことができます。そして、耳石が不透明な部分だけで年輪がないものは0歳魚、年輪を持つものは1歳魚と判断されました。

年齢と体長との対応を見ると、中型以下の小さなサンマは0歳魚、大型のサンマは1歳魚であることが明らかになりました。

東北区水産研究所ではサンマの漁期前調査として、毎年6月から7月に中層トロールによるサンマの採集を行っています。この調査と秋に漁船で漁獲されたサンマの体長組成を比較すると、1歳魚は調査船でも漁船でも採集される体長の範囲に大きな差はありませんが、0歳魚のうち小さいサンマは漁船では漁獲されていないことが分かりました(図3)。

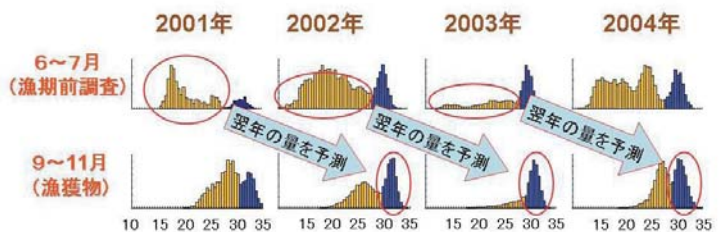


図3 上：調査船で採集されるサンマの体長組成
下：漁船で採集されるサンマの体長組成
黄色は0歳魚、青色は1歳魚。調査船で採集された0歳魚の量から翌年の1歳魚の量を予測できる。

0歳魚は、翌年には大型魚になりサンマ漁業では漁獲の中心になります。大型魚の数は年によって増減するので、その動向はサンマ漁業関係者の大きな関心事の一つです。これまでは漁期の直前まで漁獲物に占める大型魚の割合が分かりませんでした。

今回の結果から、漁期前調査で採集される0歳魚の数に基づいて、翌年の大型魚の数を予測できる可能性が出てきました。

研究担当：資源生態研究室 巢山 哲

DNA分析でマガキの出身地をさぐる

マガキは、ホタテ貝に次いで生産量の多い、親しみのある貝類で、岩場や防波堤などに生息しています。食卓にのぼるのは、ほとんどが養殖されたマガキで、宮城や広島など日本国内や韓国でも盛んに養殖されています。



このように各地に分布しているマガキですが、各産地のマガキが遺伝的に異なるのか、DNAの一部を目印にして分析しました。電気泳動という手法により、地域によって異なる遺伝子のタイプが現れることが分かりました。図1は、韓国と広島産マガキの遺伝子の違いを示しています。

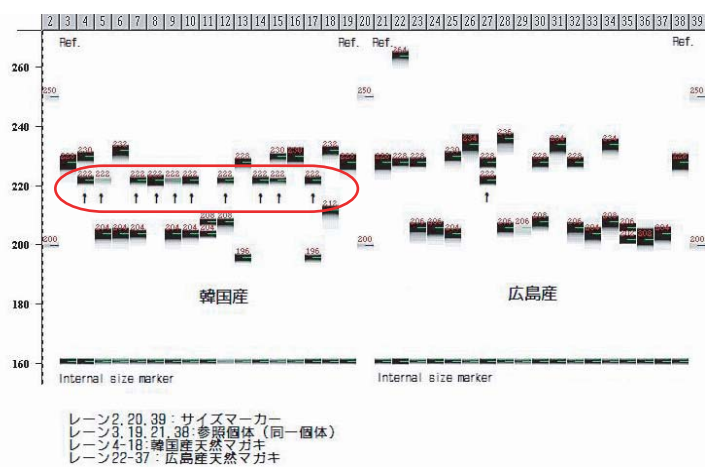


図1 遺伝子の違いを示す電気泳動図
韓国産では、赤丸印の遺伝子をもつ個体が多い。

遺伝的な類似性で比較すると、日本と韓国のマガキはかなり大きな遺伝的な違いがあること、また日本各地のマガキでも、地域間で遺伝的な違いがあることが分かりました(図2、3)。

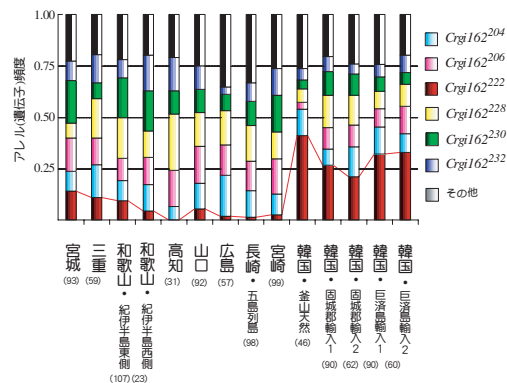


図2 マガキ産地間の遺伝子頻度
赤い部分が、図1の赤丸印で示した遺伝子が集団内に現れる確率。

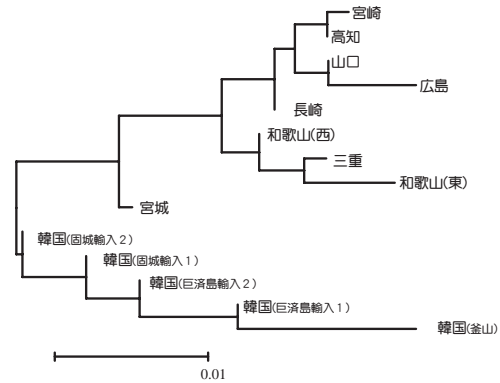


図3 マガキ産地間の遺伝的類縁関係
横線が長くなる程、遠縁になる。

地域間のマガキの遺伝的な違いをはっきりさせることにより、産地が明らかで安全かつ安心なマガキの提供に役立てることができます。

研究担当：資源培養研究室 関野正志

果報を寝て待つ休眠孢子

植物プランクトンの珪藻類は動物プランクトンの餌として重要なグループです。この珪藻類は、環境条件が良い時には栄養細胞という形で増えていきますが、条件が悪化すると、厚い殻を持った休眠孢子を作る種類が多く存在することが知られています (図1)。

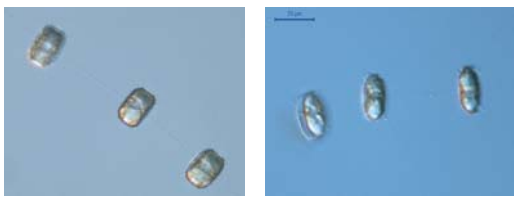


図1 珪藻の一種タラシオシラ・ノルデンスキオイルディの栄養細胞 (左) と休眠孢子 (右)

休眠細胞は、栄養細胞にくらべ栄養欠乏など環境の悪化に強い耐性があることが知られています。では珪藻を餌とする動物プランクトンの捕食に対してどのような役割をもっているのでしょうか。

たとえば、動物プランクトンの代表的なグループであるカイアシ類の一種カラヌスに、珪藻類のキートセラスの栄養細胞と休眠孢子を与えると、休眠孢子は、栄養細胞よりも、食べられにくいことがわかります (図2)。

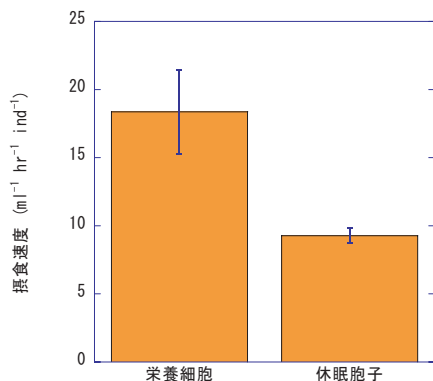


図2 カイアシ類の一種カラヌス・シニカスによる珪藻類キートセラスの栄養細胞と休眠孢子的の摂食速度 (Kuwata & Tsuda 2005)

さらに、この食べられたキートセラスがカイアシ類の糞粒内で生き残って発芽する割合は、栄養細胞が0%、休眠孢子が27%でした。

このように休眠孢子は捕食されても、糞粒内に一定の細胞が生残したまま排出され、条件が良くなると発芽できます。

このような現象は、東北沖合に出現する珪藻類とカイアシ類 (図3)の間でも確認されました。つまり珪藻類の休眠孢子は、カイアシ類の捕食に対して有効な生残機構として機能していると考えられます。



図3 ネオカラヌス・プルムクルス
東北沖合域に出現するカイアシ類の一種。
珪藻類を活発に摂食することが知られている。

果たして、珪藻類の休眠孢子は、カイアシ類にとって全く価値のない餌なのでしょうか。現在進行中の実験結果によると、休眠孢子に対する摂餌選択性や消化能力はカイアシ類の種類によって違う可能性が出てきました。

珪藻類の休眠孢子形成が、カイアシ類の生産に与える影響を明らかにしていくことが今後の研究課題です。

研究担当： 生物環境研究室
高橋 一生 ・ 桑田 晃

浅くなる冬の混合層

冬の海は表面が冷やされて重くなって沈み、良く混ざります。この混る海水を混合層と呼び、混合層が深いと栄養塩が豊富になり植物プランクトンが増加し、反対に浅いと栄養塩が乏しくなり植物プランクトンが減少します。

厚岸沖観測定線 (A-line) は北海道厚岸沖から南東方向に設定された観測線で、親潮に直交しています (図1)。

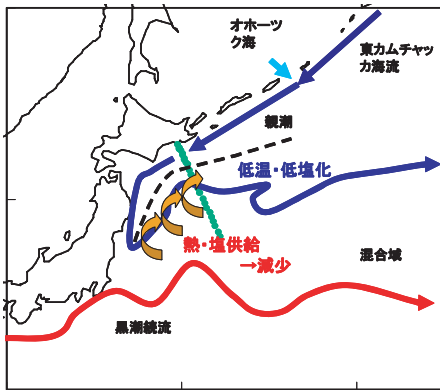


図1 親潮と直行するA-line (緑色の点線)

この観測定線では1990年から定期的に海洋観測機器 (CTD) などを用いて水温・塩分のほか、栄養塩、動植物プランクトン量、光環境条件などを測定しています (図2)。



図2 調査船でのCTDによる海洋観測(左)と若鷹丸(右)

これらのデータから、冬季の混合層が近年浅くなっていることが分かりました。混合層内の海水密度も1994年を境に軽くなるとともに、塩分も低下しています (図3)。

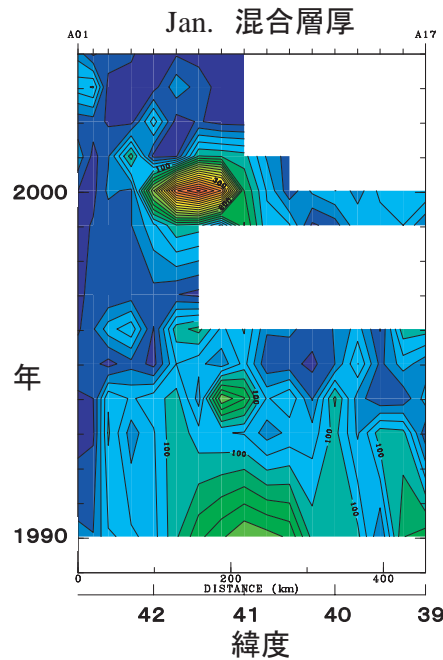


図3 A-line調査における1月の混合層の深度の経年変化

白は観測ができなかった部分

1990年代前半の混合層は100mより深い緑が多い。2000年代は50mより浅い青が増加。

これらの原因として、地球温暖化に関連した親潮の上流域での降水の増加や陸氷の融解により淡水流入が増加したこと、また南からの黒潮による熱・塩分の供給が減少したことが考えられます。

どちらにしても植物プランクトンを底辺とする食物連鎖に大きく影響する混合層の変化には今後とも注目していく必要があります。

研究担当： 海洋動態研究室 伊藤進一

東北水産研究レター No. 1

平成18年9月 発行

発行：(独) 水産総合研究センター
 編集：(独) 水産総合研究センター 東北区水産研究所
 〒985-0001 宮城県塩釜市新浜町3-27-5
 TEL. 022-365-1191 FAX. 022-367-1250
 ホームページアドレス <http://www.myg.affrc.go.jp>