

第4回 魚の行動から海の資源の未来を読む

行動の個体発生と仔稚魚の生き残り

海産魚類では一般に、多数の受精卵の中ごく少数の個体が生き残り親となる。こうした減耗は主に生活史の初期に捕食を受けることによって生じると考えられ、これが資源の変動の主たる要因になっている可能性がある。そこで、仔稚魚における行動の発達を詳細に観察することにより、初期減耗の直接の要因を推定し、資源変動メカニズムの理解に資することを目的として研究を進めている。研究対象の魚種として、成長が速く魚食性の強いマサバ、クラゲに寄りつく性質のあるマアジ、およびシラス期を送るカタクチイワシを取り上げている。これらはいずれも、多獲性大衆魚と称され、日本人が将来にわたって持続的に利用してゆくべき動物タンパク源である。

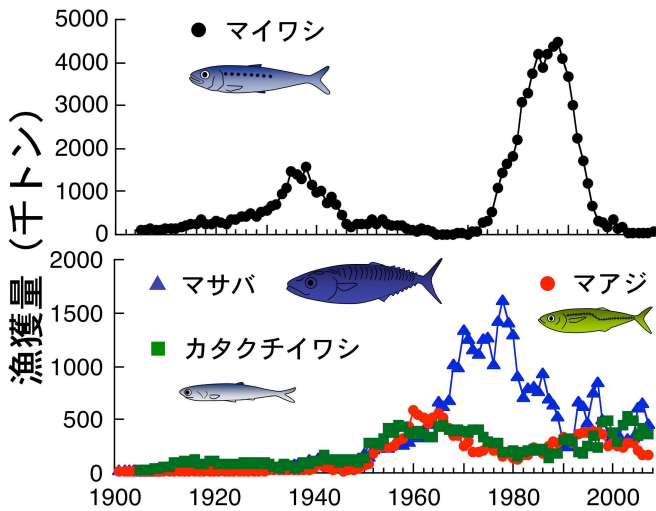


図 4-1 本邦におけるマアジ、マサバ、カタクチイワシおよびマアジの漁獲量の過去 105 年間の推移。

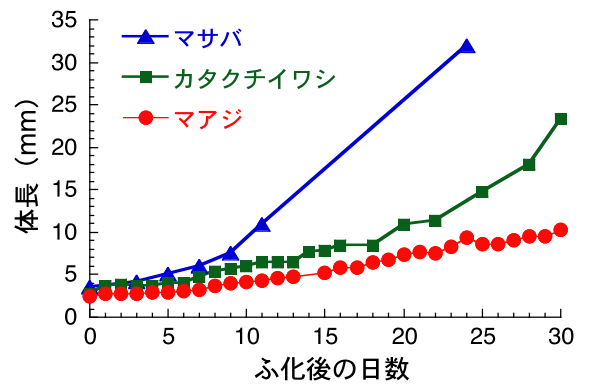


図 4-2 マサバ、カタクチイワシおよびマアジの成長。マサバは成長が速く、マアジは成長が遅い。

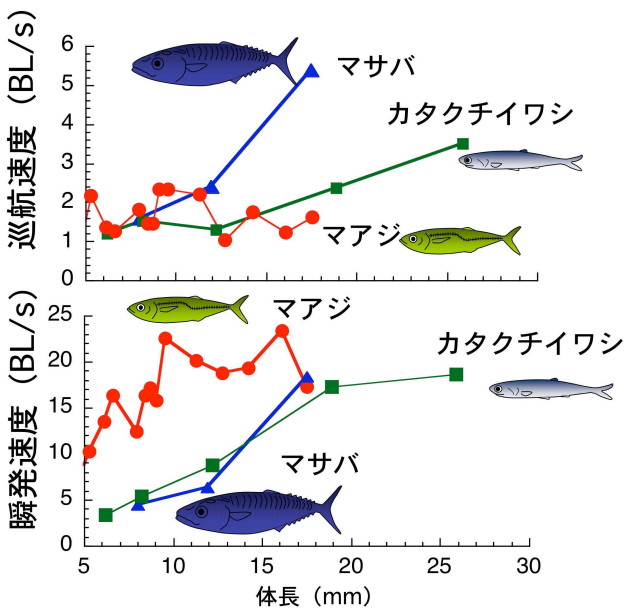


図 4-3 マサバ、カタクチイワシ、およびマアジの巡航遊泳速度と瞬発遊泳速度の発達。

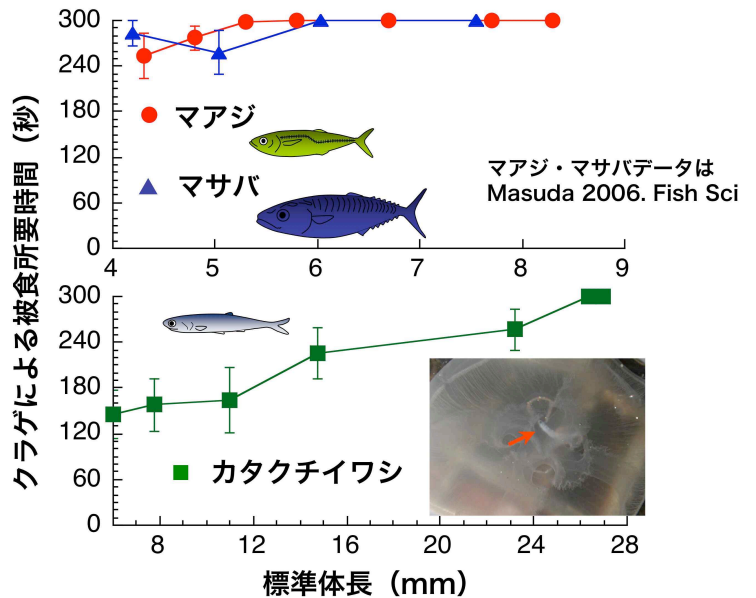


図 4-4 マアジ、マサバおよびカタクチイワシのクラゲによる被食所要時間の比較。

マアジは巡航遊泳速度が遅く、瞬発遊泳速度が速く、また音刺激を与えた際の反応率が仔魚期から高い点で、マサバと大きく異なった。これらの特徴は、捕食者との遭遇率を低め、かつ遭遇時の回避能力を高める上で有利と考えられた。ミズクラゲを捕食者とした5分間の逃避トライアル実験では、カタクチイワシは他の魚種に比べて極端に食べられやすかった。一連の実験から、マサバが摂餌と成長に重きを置いた戦略をとるのに対し、マアジは捕食者を回避することを優先した生活史戦略をとっているものと考えられた。マアジがクラゲに寄りつく理由についても研究中。



図 4-5 エチゼンクラゲの触手に隠れるマアジ稚魚.



図 4-6 エチゼンクラゲと旅するマアジ稚魚.



図 4-7 ミズクラゲの集めたアルテミア（動物プランクトン）を奪うマアジ稚魚.

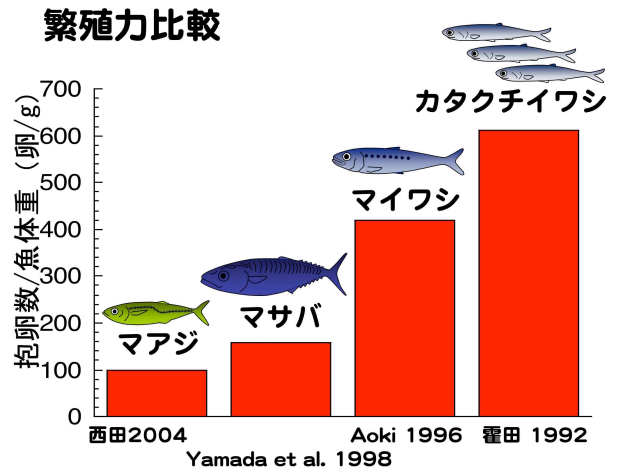


図 4-8 多獲性魚類の繁殖力の比較。カタクチイワシは多産.

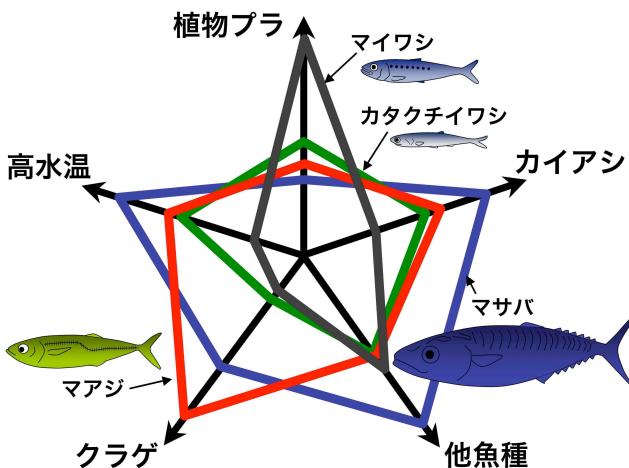


図 4-9 多獲性大衆魚の生活史特性比較チャート.



図 4-10 舞鶴市吉原の盆祭りのフィナーレ、万灯籠。寛政年間のクラゲ大発生以来、海神様の怒りを鎮め、豊漁の祈願ため、魚の形の灯籠が伊佐津川河口でまつられる。

研究の主役は食卓の主役

胡麻サバ

鮮度の良いマサバを5枚におろし、皮を引いて、5mmほどのそぎ切りにする。サバ中1尾に対し、すり胡麻大さじ4、醤油大さじ2、みりん大さじ1.5、わさび大さじ1を加えて混ぜ、冷蔵庫で3-5時間寝かせる。ご飯にも酒にもとても良く合う、九州の漁師料理。



図 4-11 胡麻サバ。

小アジの南蛮漬け

酢120cc、醤油・ミリン各30cc、砂糖大さじ1、だし汁60ccをあわせて煮立て、さまして鷹の爪を入れれば南蛮酢の完成。小アジ(1パック)は内蔵とエラをとり、塩コショウする。小麦粉と片栗粉を半々にしたものをアジにまぶし、油で揚げる。15cm以下のアジなら、二度揚げは不要。熱いまま、南蛮酢に放り込む。タマネギの 슬라이ス、お好みによりトマトなど入れ、1日漬け込む。パセリとスダチも飾ってみた。メバルの南蛮も同様に作れる。



図 4-12 小アジの南蛮漬け。

アジの味噌たたき

アジ中2尾は、おろしてから、5mmくらいのそぎ切りにし、ショウガのみじん切り大さじ1とまぜて、包丁で軽くたたく。味噌小さじ1半、醤油小さじ1、酒小さじ1をまぜ込み、大葉(またはネギ)のみじん切りをかけてできあがり。脂のノリがイマイチなアジでも、これならおいしく頂ける。

アンチョビーとチーズとプチトマトのカクテル

カタクチイワシを3枚におろし、3%の塩水で洗い、水気をとって、重量比5%の塩に1-2週間つけ込む。この間、水が出たら捨てる。使用する前に、オリーブオイルへ移す(アンチョビーの完成)。このアンチョビーを3等分して、両側をプチトマトとクリームチーズ(4gほどに切る)ではさむように爪楊枝で指す。

長期保存用のアンチョビーは15%ほどの塩に1ヶ月~1年漬けてからオリーブオイルへ。パスタ、ドレッシング等に重宝。



図 4-13 自家製アンチョビーのカクテル。

文献

益田玲爾 2005. 仔稚魚の行動特性と生き残り. 渡邊良朗編『海の資源生物』:88-101.

益田玲爾 2006. 魚種交替とは何か. 学術の動向9月号:22-28 (ダウンロードできます).

Masuda R, Yamashita Y, Matsuyama R 2008. Jack mackerel *Trachurus japonicus* juveniles utilize jellyfish for predator avoidance and as a prey collector. *Fish. Sci.* 74: 282-290.

Masuda R (2009). Behavioral ontogeny of marine pelagic fishes with the implications for the sustainable management of fisheries resources. *Aqua-BioScience Monograph* 2(2): 1-56.

(ダウンロードできません→<http://www.terrapub.co.jp/onlinemonographs/absm/pdf/02/0202.pdf>)

Masuda R (2011). Ontogeny of swimming speed, schooling behaviour and jellyfish avoidance by Japanese anchovy *Engraulis japonicus*. *J. Fish Biol.* 78: 1323-1335.