

燧灘カタクチイワシ（シラス・チリメン）の復活に向けて

米田 道夫

【はじめに】

瀬戸内海においてカタクチイワシは、ちりめんじゃこや煮干し（いりこ）として利用される馴染みの深い魚です。瀬戸内海のカタクチイワシ仔魚（シラス・チリメン）の漁獲量は比較的安定しています（図 1）。しかし、瀬戸内海の中央に位置する燧灘では、シラスの漁獲量が近年急激に減少しています（図 1）。そこで私たちは「なぜシラスが減ってしまったのか？」という疑問を解決するため、関係県の試験研究機関や大学の方々と共同で、野外調査や飼育実験を行ってきましたので、その成果を紹介します。

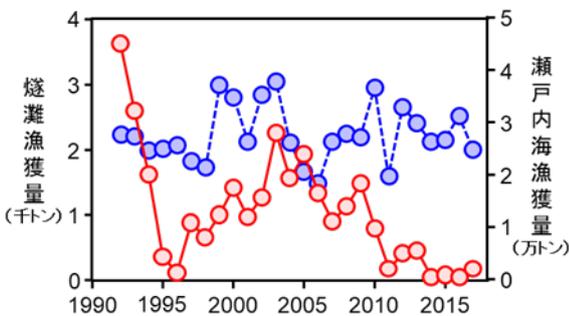


図1. 燧灘(○)と瀬戸内海全域(●)のシラス(チリメン)漁獲量の変化(1991～2017年)

【研究成果の内容】

① カタクチイワシの生活サイクル

燧灘のカタクチイワシは 5～7 月を中心に産卵を行います（図 2）。産み出された卵は 2～3 日で孵化し、その数日後に動物プランクトンを食べ始めます。孵化してから約 1 ヶ月で全長 30mm になり、シラスとして漁獲されるようになります。その後、稚魚（カエリ）を経て、孵化してから半年ほどで親魚になります。親魚は餌から得た栄養源を速やかに卵に取り込みながら、産卵を繰り返

返します。

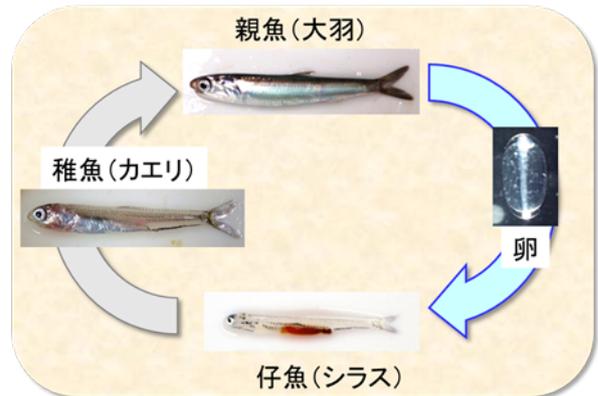


図2. カタクチイワシの生活サイクル(発育段階)

② 卵は多いのにシラスが獲れない!?

燧灘での野外調査から興味深いことが分かってきました。産卵期の総産卵数は 1992 年以降増加しているのですが、シラスの発生量は 2005 年以降急激に減少していることが判明しました。さらに、親魚と仔魚の関係から「親が太っていると、子ども多い」こと、最近では「親は痩せて、子ども少ない」ことが明らかになりました。そこで、親魚の肥満度と卵のサイズの関係を調べたところ、「親が痩せてくると、卵が小さくなる」ことが示されました。カタクチイワシは餌の量が増えてくると、肥満度が急激に増加します。また、親魚は主にカイアシ類と呼ばれる動物プランクトンの成体（親）を食べるのに対して、孵化した仔魚はカイアシ類の幼生（子供）を食べることが分かっています。カイアシ類成体が少ないと、その幼生も少ないことが予想されます。このため、燧灘のカタクチイワシでは、「親魚や仔魚の餌条件が悪くなることによって、卵の質そして仔魚の生き残りが悪くなっているのではないか？」との仮説が導かれました。

③ 世界初の技術で仮説を検証！

私たちはカツオ一本釣り漁業の餌となるカタクチイワシを安定的に供給することを目的として、その養殖技術を世界で初めて確立することに成功しました。そこで、この技術に基づいて、燧灘のカタクチイワシで今何が起きているのかを再現することに挑みました。

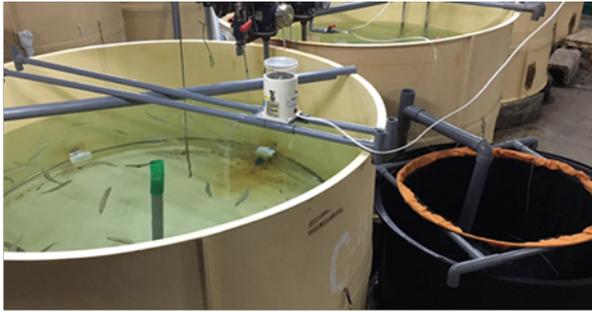


図3. カタクチイワシ産卵実験の様子

まず親魚を餌条件の良い高給餌区と餌条件の悪い低給餌区の水槽で約 1 ヶ月間飼育しました。次に各給餌区の親魚が産み出した卵をそれぞれ採取し、十分な餌を与えた条件の水槽において、仔魚の成長率を比較しました。その結果、低給餌区の親魚は、高給餌区の親魚に比べて、肥満度が低くなり、産み出された卵のサイズも小さいことが分かりました。さらに、仔魚の成長は卵サイズが大きいほど速くなるのですが、低給餌区の親魚から生まれた仔魚は、卵サイズが同じでも、高給餌区の親魚から生まれた仔魚に比べて、成長が遅くなることが分かりました。仔魚の成長の良し悪しは遊泳能力と密接な関係があり、成長が良い個体ほど餌の探索能力や捕食者からの逃避に優れ、その後の生残に有利に働くと考えられています。

④ 燧灘のカタクチイワシでは何が起きているのか？

これまでの研究成果を合わせてみると、次のようなことが想定されます。

燧灘ではカタクチイワシ親魚の餌条件（カイアシ類成体）が良くないため、肥満

度が過去に比べて減少しています。親の餌条件が悪くなると、卵が小型化し（卵質の悪化）、仔魚の成長に悪影響を及ぼします。さらに、燧灘では仔魚の餌条件（カイアシ類幼生）も良くありません。つまり、痩せた親から生まれた仔魚は、餌環境の悪い条件下で生きていかなくってはなりません。このため、たとえ卵の数が多くても、発育初期に数多くの個体が死亡してしまうため、シラスが不漁になっているのではないかと考えられます。

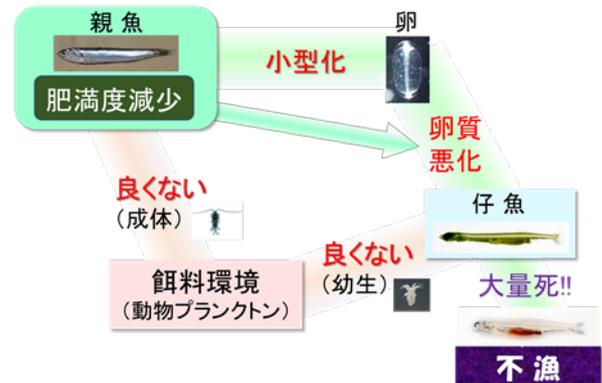


図4. 燧灘カタクチイワシシラスの不漁に関与する主な原因

【最後に】

燧灘カタクチイワシシラスは復活するのでしょうか？大変難しい質問ですが、それを解く鍵も少しずつ見えてきました。2018年生まれのカタクチイワシの漁獲量は最近5年間で最も高くなりました。その原因を調査してみると、4～6月のカイアシ類成体の密度が例年以上に高く、また、親魚の肥満度も高かったことが判明しました。つまり、シラスの漁獲量は餌となる動物プランクトンの量と密接な関係にあると考えられます。今後は「動物プランクトンの増えるメカニズム」の解明にも努めながら、カタクチイワシを含む海洋生態系の調査研究をさらに推し進めていきたいと考えています。

（資源生産部

資源増殖グループ主任研究員）