

富山湾周辺海域、特に七尾湾におけるサヨリ稚仔魚の摂餌生態

小海茉莉絵・大屋二三

はじめに

サヨリ *Hyporhamphus sajori* はダツ目・サヨリ科の海産魚で、琉球列島と小笠原諸島を除く日本各地から樺太、朝鮮半島、台湾に分布しており(益田ほか, 1984)、日本各地の沿岸漁業の重要な漁獲対象資源である。また、サヨリは汽水域にも生息することができ、北海道のサロマ湖、青森県の高瀬川、静岡県浜名湖などで漁獲されている(辻・貞方, 2000)。全長は最大 40 cm ほどで、下顎が針のように長く突き出しているのが特徴である。沿岸性で内湾の表層を群れで泳ぎ(http://www.tbs.co.jp/seibutsu/zukan/fish/htmls/fish_12.html)、主として動物プランクトンを捕食するが(益田ほか, 1984)、長い海草・藻類を食べていることも多い(<http://www.pref.kyoto.jp/kaiyo/9-encyclopedia/watch/sayori/sayori.html>)。稚魚期後半にはデトリタスも食べるようになる(Oya *et al.*, 2002)。産卵は地域によって差があるものの、だいたい春から夏にかけておこなわれ(内山ら, 2003)、卵膜上に複数の糸を有する纏絡卵を藻場や流れ藻などに絡み付けるようにして産卵する。寿命はおよそ 2 年で、成熟・産卵後に死亡する(貞方ら, 1998)。

サヨリは一般に広く知られる魚であるが、国の漁業生産統計年報で区分されていないため、全国的な漁獲量が把握できていないのが現状である。しかし、近年、辻・貞方(2000)によって全国のサヨリ漁業の実態が明らかにされた。海面を有する都道府県立の 46 水産試験研究機関からサヨリの漁獲についての情報をアンケート形式で取得している。その結果、近年(1995 ~ 1997 年)のサヨリ推定漁獲量は 1,300 トンほどで、そのうち石川県が 146 トンと最も

多かった。しかしながら長期的にみると現在では、最も漁獲量の多かった 1970 年代後半の 10 分の 1 まですでに落ち込んでおり、一時期に比べてかなり低い漁獲量水準となっていることが判明した。サヨリ資源量の回復を図り、資源維持のための適切な措置を講ずるための基礎情報を得ることを目的として、平成 6 ~ 8 年(1994 ~ 1996 年)度から新潟、富山、福井 3 県の水産試験場により特定調査(地域重要新技術開発促進事業)が実施された。さらに平成 10 ~ 15 年度に石川県が独自に調査を実施した。著者らは、石川県水産総合センターと共同で、平成 11 年度から稚仔魚の胃内容物と動物プランクトン調査を実施し、一部はすでに報告した(Oya *et al.*, 2002)。現在、平成 15 ~ 16 年度の試料を精査中である。本報告は、それらにつき今後の取りまとめの方向を明らかにする一助になるよう、現在までに得られた情報を整理したものである。

日本全国のサヨリ資源の最近の動向

全国的な状況を「わが国におけるサヨリ漁業の実態」(辻・貞方, 2000)から抜粋する(図参照)。

広島県は 1970 年代に 300 トン以上の高い水準で増減傾向を示し、1976 年に過去最高の 946 トンに達した。その後急激に減少し、100 トン前後で推移している。福井県は 1976、1982、1985 年にそれぞれ 200 トンを超えた他は、100 トン前後の漁獲量である。富山県は 1976 年に 223 トンを記録したのち急減し、1980 年以降は 20 ~ 120 トンで推移している。愛知県は 1974 年に 117 トンを記録したのち急減し、1980、1981 年には 10 トン以下にまで落ち込んだ。

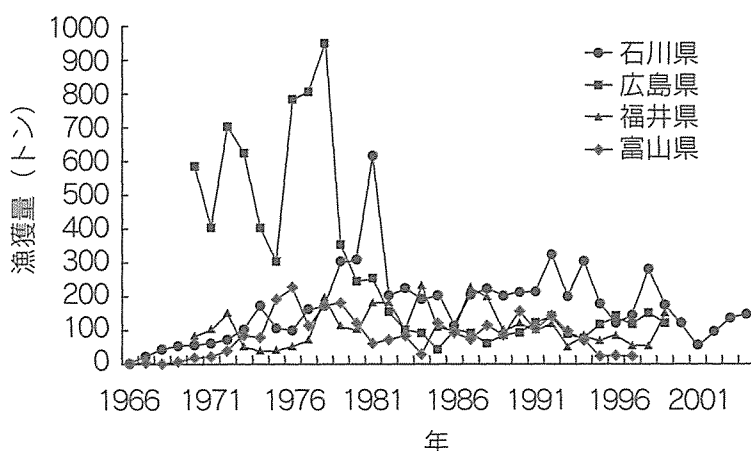


図 石川県、広島県、福井県、富山県におけるサヨリ漁獲量の推移

しかし、1990年代には28～110トンに回復している。福島県は1980年代以降、7～125トンで推移している。静岡県は1971年に過去最高の87トン記録したのち急減し、1990年代は4～27トンで推移している。各海区の経年的な漁獲量は著しい増減に特徴があり、長期的には1970年代に大きく増加して、その後に減少を示したところが多い。

石川県の能登半島周辺海域は全国でも有数の漁場の一つであるが、地域別の年間漁獲量変動を見ると1970年代から80年代前半は七尾地区に、1990年代には松波地区が主漁場であった。総漁獲量は1979年の612トンまで漸増したが、以降急減し108～354トンの範囲を変動している。漁期は3月から6月の春漁と10月から12月の秋漁に分けられ、最も漁獲量の多かった1979年には秋漁が春漁を上回っていたが、近年では秋漁の不振が目立っている(貞方ら, 1998)。さらに、ごく最近の1997年から2003年までの石川県のサヨリ漁獲量は45～266トンの範囲で変動しており(石川農林水産統計年報, 1997～2003)、近年の低迷状態は著しい。

資源回復に何が必要か

漁業資源の有効利用を図るには生態に関する基礎的知見が不可欠であり(内山ら, 2003)、資源を維持していくためには、資源構造と産卵・加入機構の実

証的な解明が重要である(貞方ら, 1998)。

サヨリ資源の低迷の原因の一つとして、産卵基盤である藻場や流れ藻の減少があげられている。七尾湾周辺の藻場は、環境庁が定めた重要湿地リストに選定されており、日本海内湾における大規模なアマモ場やガラモ場が形成されていることで有名である。しかしながら近年、日本周辺海域において藻場の衰退が大きな問題となっている。七尾湾内における藻場の現状把握ができていない状態では断言できないが、藻場の衰退・流れ藻の減少がサヨリ資源に与える影響は大きいものと思われる。産卵場を確保することと同時に七尾湾に生息する仔稚魚の食性を調査し、餌料となる動物プランクトンの消長を把握することは、サヨリ資源回復のための基礎情報として必要なことであろう。

石川県水産総合センター事業報告の要約

◆「サヨリ資源回復技術に関する研究」(平成10～12年(1998～2000年)度)

能登半島沿岸部の漁獲対象として重要なサヨリ資源の動向を把握し、その資源量の回復を図ることを目的として、漁獲量動向の解析や漁業生物学的基礎調査としてのサヨリの生物特性調査が行われた。以下に得られた結果の要約を記す。

① 生殖腺指数は4月に入ると急激に高くなり、5

月中旬にピークを迎えた。6月に入ると生殖腺指数が低い個体もみられた。以上のことから能登半島周辺海域におけるサヨリの産卵盛期が5月下旬～6月上旬にかけてであり、8月には全て終了していると推定される。

② 4月～5月にかけて尾叉長が22～23 cmをモードに持つものと、30 cm前後にモードを持つものとの2つの大きさの群が見られ、前者の方が圧倒的に大きかった。これらの群は、8月には25 cmのモードも持つようになった。11月には17 cmをモードにもつものがあられ、翌年2月には21 cmモードに達した。

③ 操業禁止期間におけるサヨリの分布と成長を把握する目的で、夏季成魚分布調査を行ったが、サヨリは全く採捕されなかった。

富山湾西部海域での結果(1999年度)

大屋らは1999年から富山湾周辺、特に七尾湾におけるサヨリ仔稚魚と餌料についての調査を行ってきた。そのうち、1999年度の結果(Oya *et al.*, 2002)を以下に述べる。

本調査ではサヨリの生物特性を明らかにする調査の一環として、サヨリ仔稚魚の相対成長と摂餌生態を明らかにすることを目的とした。1999年の6～7月にかけて、富山湾北西海域と七尾湾内に設けられた定点の表層で、マルチネットを2ノットで10分間水平曳きし、サヨリ仔稚魚を採集した。さらに、宇出津港内においてもタモ網を使って採集し、各個体の全長、体長、体重、下顎長を計測した。前者の定点では全長30 mm以下の小型個体のみ採集され、30 mmを超える大型の個体は宇出津港内でのみ採取された。また、餌料生物は北原式定量ネットを使用し、水深20 mから表層までの鉛直曳きで採集した。

全長10 mmからサヨリの特徴である下顎が伸張しはじめ、全長と下顎の比成長関係には全長28 mm付近で不連続点があると推察され、この付近が変態完了の全長に相当するものと思われた。全長と体重の比成長関係には全長60 mm付近に不連続点が認めら

れた。餌料生物である動物プランクトンは、6月上旬の富山湾ではサルパ類の *Doliolletta gegenbauri* や *Salpa fusiformis*、橈脚類の *Oithona plumifera* が優占しており、七尾湾では橈脚類の *Oithona davisae* や尾虫類の *Oikopleura dioica* が多く出現していた。7月上旬には、橈脚類の *O. davisae* が最も多く、そのほか *Paracalanus* type や *Oithona* spp.、*Acartia* sp. のノープリウス幼生が出現していた。一方、胃内容物の精査から、全長30 mm以下のサヨリ仔魚は主に *Oithona* spp. や *Paracalanus* type のノープリウス幼生を摂餌していた。また、全長60 mm以上の稚魚はHarpacticoidaのコペポダイト幼生や昆虫、デトリタスを摂餌していた。成長初期には餌の選択性が認められたが、成長が進むにつれ餌料に対する選択性は弱まるものと推察された。

これまでの知見から、富山湾内でのサヨリ仔稚魚の分布・移動、成長過程について以下のように推察することができる。富山湾北西部や七尾湾内で孵化したサヨリ仔魚は全長30 mm位まで *Oithona* 属や *Paracalanus* 類のノープリウス幼生を摂食しつつ成長する。7月の中旬には全長10 cmほどに成長し、より大型の橈脚類・昆虫類やデトリタスを摂食する(以上、Oya *et al.*, 2002)。秋季(11月ごろ)には全長17 cmほどに成長し(辻ら, 2000)、来春の産卵群に加入する。

このようなシナリオの中では特に初期における海域での成長率が他の時期に比べ大きいと考えられ、その海域での餌料の質と量とが大きな影響力を持つものと思われる。また、①藻場の衰退に伴い流れ藻の減少が日本近海で言われているが、七尾湾内の藻場に関しての詳細な調査は近年なされていない、②にもかかわらず七尾湾内で成熟した親魚が漁獲されること、③同様に七尾湾内でサヨリ仔稚魚が比較的多く採集されたことなどから判断して、七尾湾内に産卵場がある可能性が高い。サヨリのように地域性の強い魚種では稚魚資源の加入が直接資源量の回復に結びつくことが考えられ、七尾湾内での稚仔魚資

源量の消長とそれに及ぼす餌料生物の影響や、漁獲量との関連を調査することが重要である。

謝辞

本報をとりまとめるにあたり、貴重なご意見、ご指導を賜りました石川県水産総合センターの辻 俊宏氏に深く感謝の意を表します。

引用文献

- 北陸農政局統計情報部. 石川農林水産統計年報(1997-2003).
- 益田一ほか編 1984. 日本産魚類大図鑑. 東海大学出版会.
- Oya, F., Tsuji, T. and Fujiwara, S. 2002. Relative growth and feeding habits of halfbeak, *Hyporhamphus sajori*, larvae and juveniles in Toyama Bay of the Japan Sea. SUISANZOSHOKU, 50(1), 47-54.

- 貞方 勉・辻 俊宏・四方崇文 1998. 石川県の船びき網漁業によるサヨリ漁獲量の解析. 石川県水産総合センター研究報告, 1. 1-7.
- 辻 俊宏 2001. 平成 12 年度サヨリ資源回復技術に関する研究. 石川県水産総合センター事業報告, 30.
- 辻 俊宏・大慶則之・四方崇文 2000. 平成 11 年度サヨリ資源回復技術に関する研究. 石川県水産総合センター事業報告, 33-35.
- 辻 俊宏・貞方 勉 2000. 我が国におけるサヨリ漁業の実態. 石川県水産総合センター研究報告, 2. 1-11.
- 辻 俊宏・貞方 勉 四方崇文 1999. 平成 10 年度サヨリ資源回復技術に関する研究. 石川県水産総合センター事業報告, 25.
- 内山雅史・加藤正人・岡本 隆・清水利厚 2003. 東京湾におけるサヨリの産卵期について. 千葉水研報, 2. 15-22.