

ノート

宮城県で漁獲されるアナゴ類について

渡邊 一仁

Conger landed in Miyagi Prefecture

Kazuhito WATANABE

キーワード：漁業統計，アナゴ類，マアナゴ，イラコアナゴ，漁獲量

農林統計の規模縮小が進む中、アナゴの統計区分は、「アナゴ類」としてアナゴ属の魚種が一括計上されており、より詳細な情報への遡及が困難になってきている。宮城県はアナゴの漁獲が全国的にも上位に位置するが、宮城県で漁獲されるアナゴにはマアナゴ、イラコアナゴ、クロアナゴ、ギンアナゴ等の種類が挙げられ、これらアナゴ類がいつ・どこで・どれだけの量が漁獲されているのかなど、不明な点も多い。このため、本県で水揚げされるアナゴの実態が整理されなくてはならない。そこで、本報告では、宮城県で漁獲されるアナゴの内訳や漁獲量などの漁業情報を取りまとめ、本県の水産行政やアナゴ研究に資することを目的とした。

方法

日本全体のアナゴ類の漁獲情報は、漁業養殖業生産統計年報¹⁾から収集した。アナゴ類に含まれるアナゴは、農林水産省統計部にヒアリングして、その内訳を調べた。一方、宮城県で漁獲されるアナゴの漁獲情報は、宮城県総合水産行政情報システム（以下、情報システムとする）を用いた。この情報システムには宮城県内主要10市場の水揚げデータが集約されていて利用できる。ただし、宮城県でマアナゴの漁獲が多いJFみやぎ表浜支所のデータ

は反映されていないので、マアナゴの集計にはJFみやぎ表浜支所の売上帳票も別途計上した。また、データの不足を補うために、石巻魚市場や宮城県沖合底びき網漁業協同組合（以下、沖底とする）で漁業生産や加工消費に関するヒアリングを行い、漁獲統計と操業日誌を入手した。その他、アナゴの生態や回遊に関する知見は既往の文献を調査した。

結果と考察

1 日本のアナゴ類の漁獲量

漁業養殖業生産統計年報のアナゴ類の定義については、農林水産省統計部より「マアナゴとクロアナゴの2種を計上したもの」と回答を得た。したがって、イラコアナゴやギンアナゴなどをはじめとした他のアナゴはアナゴ類には含まれていない。図1はアナゴ類の漁獲量を示したものである。主要県別にみると、宮城県は2002年、2003年と2006年にそれぞれ1,095t、1,146t、1,375tの漁獲があり、日本で最も多く漁獲していた。その後、2007年以降は漁獲が大幅に減少し、震災前の2010年には220t、震災年の2011年には119tまで落ち込んだ。他県については、福島県は2010年まで増加傾向で推移していたものの、2011年は震災の影響で大きく減少した。愛知県、兵庫県、愛媛

¹⁾水産技術総合センター

県についても同様に減少する傾向が確認されたが、長崎県は安定して高い漁獲を保っていた。また、日本全体のアナゴ類の漁獲量は、1995年には12,970tを漁獲していたが、2011年には4,374tまで減少していた。2002年や2006年など、前年を微増する年もあったが、全体としては右型下がりの傾向で推移した。

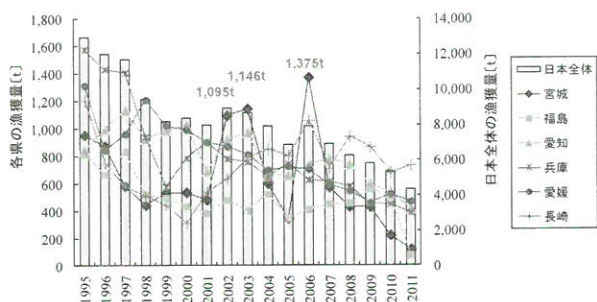


図1 アナゴ類漁獲量の推移 (1995~2011)

2 宮城県で漁獲されるアナゴ類

表1は2009年を例に、情報システムから宮城県で漁獲されたアナゴ類の内訳を示したものである。漁獲物はマアナゴ、クロアナゴ、イラコアナゴ、その他のアナゴの4つに分類されたが、イラコアナゴとマアナゴで全体の99%を占めていた。すなわち、宮城県のアナゴ類については、イラコアナゴとマアナゴが優占していて、この2種を押えておけば、アナゴ類の傾向を把握できることが明らかとなった。本県のイラコアナゴとマアナゴは、漁獲量と漁獲金額から、アナゴ類全体に対する寄与度として次の性質が確認された。イラコアナゴの漁獲量は2,281tで全漁獲量の84%であったが、単価が118円/kgと高くないため、漁獲金額では全体の44%となった。一方、マアナゴは369tの漁獲で全漁獲量の13%であったが、単価が896円/kgについていたため、漁獲金額では全体の55%となった。

表1 宮城県で漁獲されるアナゴ類の内訳 (2009)

	漁獲量(kg)	漁獲金額(円)	平均単価(円/kg)
マアナゴ	368,956.6	330,454,258	896
クロアナゴ	5.3	1,857	350
イラコアナゴ	2,281,467.0	268,181,027	118
その他のアナゴ	290.6	229,205	789
計	2,650,719.5	598,866,347	226

次の節では、マアナゴとイラコアナゴをもう少し詳しく見ていく。

3 マアナゴ

マアナゴ(地方名:ハモ)はウナギ目アナゴ科に属し、日本各地の沿岸や内湾域などに生息する。これまでマアナゴの生態は不明な点も多かったが、最近になって、沖ノ鳥島南方の九州-パラオ海嶺上がマアナゴの産卵場の1つであることが報告²⁾された。マアナゴはすでに国際資源として認知されており、宮城県はマアナゴを主対象に漁業が行われている北限となっている³⁾。

宮城県における主要市場・産地別マアナゴ水揚量を表2、漁業種類別マアナゴ漁獲量を図2に示す。宮城県における2001~2010年のマアナゴの漁獲量は317.1~553.3tの範囲で変動していた。漁獲物のおよそ8割は仙台湾からの水揚げであった。漁業種類別では、筒漁業(ハモ胴)による漁獲が多く、全漁獲量の7割程度を占めた。筒漁業の盛漁期は6~12月である⁴⁾。その他の漁業では、小型底曳網漁業(以下、小底とする)や沖底等で漁獲される。2011年のマアナゴの漁獲量は、東日本大震災の影響により194.5tまで落ち込んだが、2012年は391.6tとなり、震災前の水準まで回復した。

表2 主要市場・産地別マアナゴの水揚量

	気仙沼	志津川	女川	牡鹿	石巻	花刈浜	塩釜	関上	亶理	表浜	総計
2001年	23.3	13.8	9.0	0.4	90.7	26.5	48.2	0.3	9.8	195.2	417.3
2002年	26.7	16.9	6.4	0.5	70.4	20.7	45.9	0.4	8.2	167.3	363.4
2003年	25.6	14.5	4.7	0.3	63.5	20.3	58.7	0.6	7.1	176.4	372.0
2004年	25.9	17.7	7.1	0.2	117.3	24.9	36.3	0.9	11.9	232.1	474.4
2005年	18.5	15.7	4.5	1.2	60.3	6.8	19.3	0.4	10.7	179.6	317.1
2006年	16.7	14.1	5.2	1.0	126.3	9.9	32.8	0.5	8.0	226.3	440.9
2007年	19.0	19.0	6.3	1.1	150.0	32.5	19.3	0.5	6.6	299.0	553.3
2008年	20.3	19.8	5.5	0.7	107.6	14.5	23.2	0.5	5.3	223.1	420.5
2009年	25.5	12.5	6.2	0.3	72.9	3.4	19.0	0.6	3.3	225.2	368.9
2010年	34.8	20.3	9.5	0.5	100.8	4.9	17.3	0.3	2.1	134.5	324.9
2011年	10.1	7.7	2.3	0.0	88.6	0.1	8.1	0.0	0.7	76.9	194.5
2012年	38.9	36.2	29.5	0.1	98.7	9.2	15.2	0.0	0.0	163.8	391.6

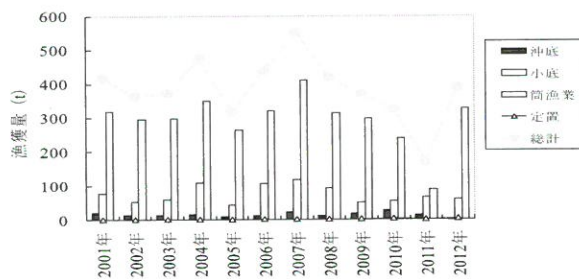


図2 漁業種類別マアナゴの漁獲量

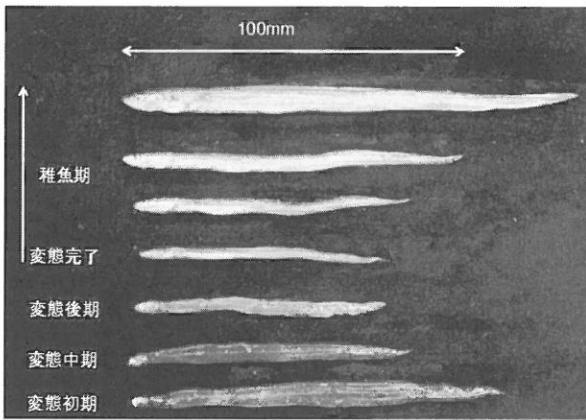


図3 マアナゴ仔稚魚の変態過程

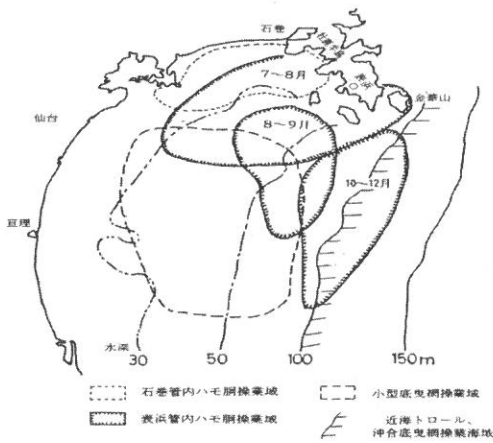


図4 マアナゴの漁業種別操業海域 (小林 1989)

マアナゴは、産卵場から孵化した後に、マアナゴ葉形仔魚(レプトケファルス：通称ノレソレ)となって黒潮に乗り、日本各地の沿岸域に到達する²⁾。マアナゴ葉形仔魚は仙台湾には3～6月にかけて来遊したのち、水深10m前後の浅海域に着底し、概ね夏までに変態を完了して稚アナゴとなる(図3)。稚アナゴは12月初旬には全長17～26cm程度に成長するが、水温や餌料環境によって成長速度は異なってくる。稚アナゴの多くは内湾や沿岸域で成長し、大部分は翌年の9月頃に平均全長35cm前後になって仙台湾の漁場に移動し、主漁獲対象である全長40～60cmの群とともに漁獲されるが、一部は地付きになってそのまま成長する。仙台湾の漁場では水温10℃を超えると漁獲が増加し、水温の低下する1月以降は漁獲が減少するが、水温の変化に伴って深層域等との間を移動するものと推定されている⁵⁻⁷⁾。仙台湾では6～7月は50m以浅、8～9月は40～80m、10月以降は80～130mで多く漁獲され

る(図4)⁸⁾。また、仙台湾のマアナゴの重量と体長には W (体重：g) = $0.001567L$ (全長：mm)^{3.0338} ($R^2=0.956$) の関係式が得られている⁵⁾。漁獲されるのはほとんどが未成熟の雌であり、雄は稀である⁵⁾。全長60cm以上になると、生殖腺の発達がみられるようになり、この段階で産卵回遊を開始するのではないかと推定されている⁷⁾。

図5は、来遊期における1曳網あたりの採捕尾数と2年後の漁獲量の関係を示したものである。マアナゴ葉形仔魚の来遊量や稚魚の量と2年後の漁獲量の関係に有意な関係がみられることから、漁獲変動を少なくするためには新規加入群の管理を行うことが重要である⁹⁾。宮城県では2008年にマアナゴ資源回復計画を策定し、これに基づき漁業者が実践計画を立てて、マアナゴ葉形仔魚の漁獲禁止と全長30cm未満魚の漁獲禁止を実施している。

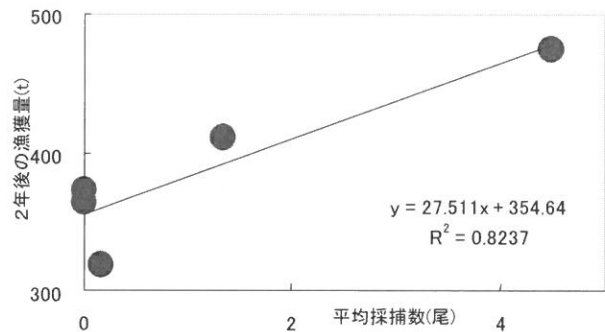


図5 来遊期における1曳網あたりの採捕尾数と2年後の漁獲量の関係 (高橋ら 2007)

次に、データは少し古いが、1999年に宮城県が日通総合研究所に委託調査して把握したマアナゴの生産から消費にいたる流通過程を図6に示す¹⁰⁾。宮城県で漁獲されたマアナゴの流通の特徴としては、活魚の流通が鮮魚の2倍以上と多いことが挙げられる。アナゴ筒漁業により漁獲されたマアナゴは主に築地市場等へ出荷され、牡鹿アナゴなどの名前で市場に出回っている。これら宮城県産のマアナゴは全体的に型が大ぶりで、身が柔らかいことに特徴がある。また、小・中サイズのマアナゴについては流通量こそ少ないが、高級料亭や寿司業界からの引き合いが強く、高値で取引されたりもしている。一方、小底や沖底で漁獲されるマアナゴは、地元の石巻市場や塩釜市場等に水揚げされて県内外へ流れていく。

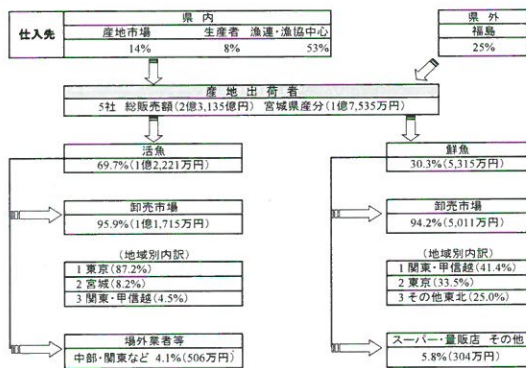


図6 マアナゴの流通状況

4 イラコアナゴ

イラコアナゴ（地方名：沖ハモ）はウナギ目ホラアナゴ科に属する深海性（水深約200～3,000mに生息）の底生魚である。近年では、マアナゴの廉価品として、アナゴ飯などの用途でも使われている。

宮城県におけるイラコアナゴの最近年の漁獲状況を図7に示した。2007～2010年の漁獲量は1,956t～3,974tで推移していた。2011年は震災の影響で漁獲量が減少したが、2012年には1,000t前後まで漁獲が回復した。イラコアナゴの主要な漁業種類は沖底で、イラコアナゴ漁獲の98%を占めた。イラコアナゴは沖底が休漁となる7、8月以外は通年漁獲されるが、漁獲実態にみる盛期は4～6月であった（図8）。一方、沖底の立場から、イラコアナゴは漁獲物の中でどのように位置づけられるだろうか。図9は東北海域における沖底の漁獲物の内訳（2009）を示したものである。主要な漁獲物は、スルメイカ、イトヒキダラ、マダラ、スケトウダラ、ホラアナゴ、タコ類となっており、これら上位6種で80%を占めた。このうち、ホラアナゴは大部分がイラコアナゴを指すと考えられ、全体の5%を占めた。

イラコアナゴの生態や分布に関する知見としては、東北・太平洋海域のイラコアナゴは水深400～700mで分布密度が高く、この海域が主漁場となっていることを萩原ら¹¹⁾は報告している。この傾向は現在も変わりがない。一例として、図10は震災後の2011年9月から2012年6月までの沖底標本船1隻の1年間のイラコアナゴの漁場別漁獲量を示したものである。イラコアナゴは牡鹿半島沖合の300～1,000mでまとまって漁獲されていた。イラコアナゴは混獲物であることも多いが、加工業者からの要請に応

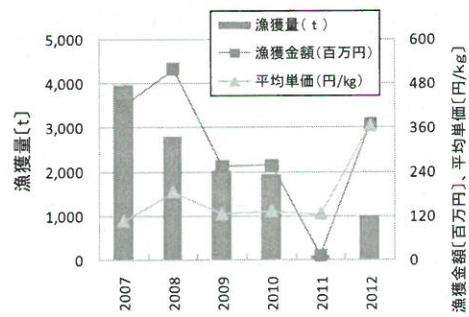


図7 イラコアナゴの漁獲量、漁獲金額と平均単価の推移

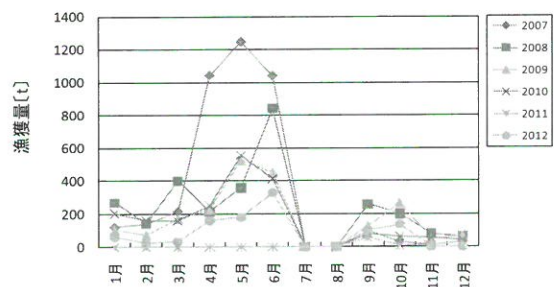


図8 沖底によるイラコアナゴ漁獲の経月変化

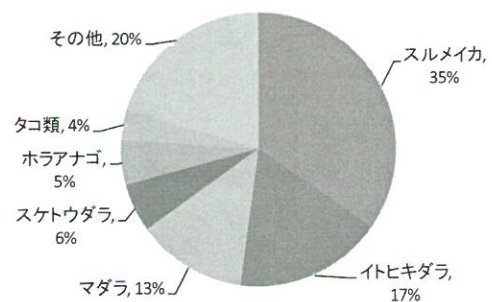


図9 東北海域における沖底漁獲物の内訳

じて、狙い操業に出ることもあるとのことであった。イラコアナゴの分布を規定する要因としては、水温、水圧、光量、他種との餌の競合などが指摘されている¹¹⁻¹³⁾。2007年秋季の調査結果によると、漁獲物組成は420～596mmの中サイズが優占して出現していたことが報告されている¹¹⁾。年齢形質は耳石透明帯が秋から冬にかけて年1回形成されること、年齢・成長では、雌雄とも次の成長式が報告されており、雌は肛門前体長140mmとなる4+、雄は肛門前体長170mmとなる5+で成熟する。

$$\text{雌} : L=280 (1-\exp(-0.161 \times (t+0.238)))$$

$$\text{雄} : L=220 (1-\exp(-0.231 \times (t+0.187)))$$

[L: 全長 (mm), t: 年齢]

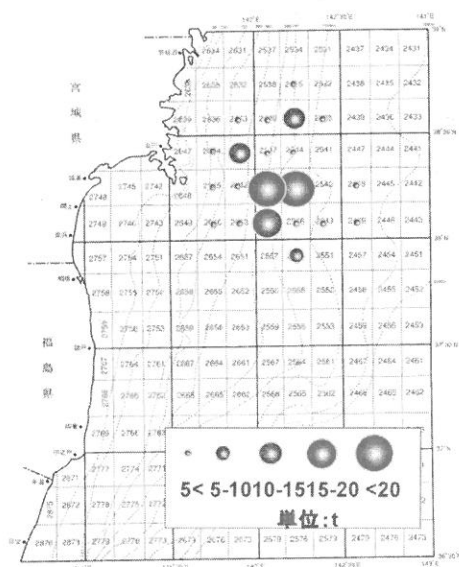


図 10 沖底標本船 1 隻の 1 年間のイラコアナゴ漁獲量 (2011.9~2012.6)

産卵期は10~11月との報告もされているが、季節性はないとの見解もある^{11,13)}。

イラコアナゴの単価は震災前100-200円/kgで推移していたが、震災後となる2012年の平均単価は365円/kgとなっていた。価格上昇の背景にはウナギの生産量が激減し、代替品としてアナゴの需要が高まったこと、特に価格の安いイラコアナゴは、漁獲量が以前ほどには回復していない中で加工用としての引き合いが強まった結果と考えられる。実際に、イラコアナゴはすし種、かば焼き、缶詰などへの利用の他、飲食店では三陸アナゴや深海アナゴなどの名称で売られている。一時期、イラコアナゴは乱獲による資源の減少が懸念されることもあった。現在は震災前に比べて漁獲圧が大きく下がっているが、将来にわたっては、適切な漁獲管理と商品開発に伴う流通加工への適応により、高度利用化が可能な商材と言える。

おわりに

本報告では、日本全体及び宮城県で漁獲されるアナゴ類の現状を整理した。日本全体では、アナゴ類の漁獲量は減少傾向にあることが明らかとなった。宮城県は全国でも有数のアナゴの生産県であり、漁獲の中心はマアナゴとイラコアナゴであった。マアナゴは宮城県の資源回復計画の対象種であり、マアナゴ葉形仔魚の漁獲禁止と

全長30cm未満魚の漁獲禁止が管理措置の中心であった。震災の影響で2011年は漁獲量が減少していたが、震災後は震災前の水準に回復していた。イラコアナゴはほとんどが沖底で漁獲され、沖底の漁獲物としても5%を占めた。現在は漁獲圧が低く、管理措置なども特に講じられてはいないが、狙い操業も必要に応じて実施している実態からは、資源評価対象種としての検討も今後には必要になる可能性がある。マアナゴとイラコアナゴは漁獲方法やその後の流通加工においても違いがみられるが、一方で、相互補完的な側面もある。このような性質の違いを理解し、これらアナゴ資源の管理と有効利用が図られることで、宮城県のアナゴ産業は次の高度化したステップへと進むことができる。

謝 辞

石巻魚市場の志摩喜代一取締役部長にはデータの収集にあたり便宜を図っていただいた。また、JFみやぎ表浜支所の阿部正幸氏には、漁獲統計の収集でお世話いただいた。記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 農林水産省. 漁業養殖業生産統計年報, 大海区都道府県支庁別統計, (2) 魚種別漁獲量, 1995~2010.
- 2) Hiroaki Kurogi, Noritaka Mochioka, Makoto Okazaki, Masanori Takahashi, Michel J. Miller, Katsumi Tsukamoto, Daisuke Abe, Satoshi Katayama, Seinen Chow. Discovery of a spawning area of the common Japanese conger *Conger myriaster* along the Kyushu-Palau Ridge in the western North Pacific *Fish Sci*, 2012; **78**:525-532.
- 3) 佐伯光広. 仙台湾におけるマアナゴ葉形仔魚の来遊状況. マアナゴ資源と漁業の現状 (日本水産資源保護協会), 2004; 219-220.
- 4) 木村稔. 穴子漁法と漁業の現状. マアナゴ資源と漁業の現状 (日本水産資源保護協会), 2004; 200-201.
- 5) 佐伯光広. 仙台湾におけるマアナゴ漁業の現状とその生態について. マアナゴ資源と漁業の現状 (日本水産資源保護協会), 2004; 100-101.
- 6) 佐伯光広. 仙台湾におけるマアナゴの漁獲量と近年の加入動向. マアナゴ資源と漁業の現状 (日本水産資源保護協会), 2004; 234-235.
- 7) 雁部総明. 石巻湾におけるマアナゴ初期生態について. マアナゴ資源と漁業の現状第2号 (日本水産資源保護協会), 2010; 40-41.
- 8) 小林徳光. 仙台湾におけるマアナゴ漁業とその生態について. 北日本底魚部会報告, 1989; 98-105.
- 9) 高橋清孝, 雁部総明, 尾形政美, 佐伯光広, 片山知史. 仙台湾におけるマアナゴの加入水準と漁獲量の関係. 宮城水産研報, 2007; **7**: 9-12.
- 10) 日通総合研究所. マーケティング調査事業に係る調査報告書, 1999; 54-62.
- 11) 萩原聖士, 伊藤正木, 服部努, 成松庸二, 佐藤美智男, 及川貴明, 塚本勝己. 東北沖太平洋におけるイラコアナゴの分布繁殖. 東北底魚研究, 2008; **28**: 48-58.
- 12) 岩崎高資, 片山知史, 大森迪夫, 北川大ニ. 東北海域におけるイラコアナゴの生活史. 東北底魚研究, 2003; **23**, 25-28.
- 13) 今村央, 北川大ニ, 服部努. 東北太平洋沖におけるイラコアナゴの分布特性. 東北底魚研究, 1999; **19**: 28-37.