

道北日本海沿岸における マガレイ産卵群の資源構造

星野 昇

キーワード：マガレイ、道北日本海、産卵群、性比、年齢組成、GSI

はじめに

留萌、宗谷支庁の日本海沿岸には、毎年4～6月にマガレイ産卵群が来遊し、底刺網など沿岸漁業で漁獲対象となります。ゴールデンウィークの前後が盛漁期で、実質2カ月程度の短期決戦ですが、漁獲量は1,000トンに及び、地域にとって重要資源となっています。

苫前あたりを境にマガレイが変わる……。これは付近の海域を熟知したベテラン漁師さんの言葉です。実は、2カ月間という短い漁期中、各地の前浜に来遊するマガレイ資源の、性比や年齢構成といった資源構造が、大きく異なることが知られています。資源の持続的利用のためには、何らかの親魚保護対策が必要であることは言うまでもありませんが、その検討にあたっては、地域、時期ごとに変化する資源構造の仕組みを十分に理解

しなければなりません。

稚内水試では2002年の漁期中、4月中旬、5月上旬、5月下旬の3回にわたり、稚内、天塩、苫前、小平(図1)の4地区において水揚げされたマガレイ漁獲物の生物測定調査を実施しました(表1)。本稿では、これらのデータを地区別、採集時期別、サイズ別に比較検討することで、とくに再生産の要である雌親魚の複雑な来遊構造を把握することに挑戦しました。

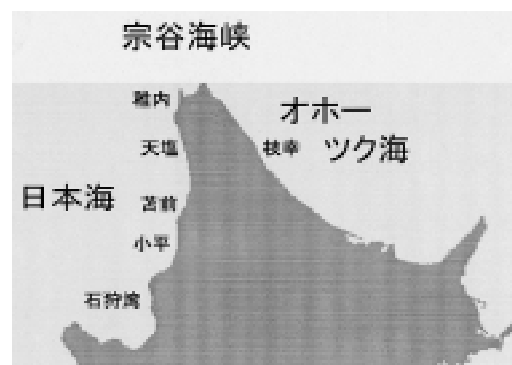


図1 調査海域の概要

表1 測定したマガレイ
漁獲物標本の尾数

- 1 体長(吻端から下尾骨までの長さ)に応じて、4つのサイズ区分を設けた。
- 2 小平地区では5月中旬で終漁したため、5月下旬分はデータなし

地区	採集日	サイズ区分(cm) ^{※1}				計
		SS 14未満	S 10以上20未満	M 21以上23未満	L 24以上	
稚内	4月15日	3	96	50	21	170
	5月8日	23	90	57	11	181
	5月30日	3	84	49	32	168
天塩	4月15日	56	115	56	29	256
	5月10日	42	127	70	20	259
	5月29日	43	115	87	22	267
苫前	4月12日	83	66	48	31	228
	5月9日	84	55	56	37	232
	5月29日	84	58	61	32	235
小平 ^{※2}	4月12日	65	122	42	30	259
	5月9日	79	109	62	23	273
計		565	1,037	638	288	2,528

道北マガレイ資源の生態

この資源は、未成魚期の分布をオホーツク海まで広げており、網走、宗谷支庁の沿岸域では、未成魚を対象として漁業が行われています。オホーツクで未成魚期を過ごした個体は成熟が始まると、冬場に宗谷海峡を抜けて日本海に産卵回帰します。雌は生涯に何回も産卵しますが、日本海に戻った後は再びオホーツクに移動することなく、余生を日本海で過ごします。雌は雄よりも成長が速く、長生きします。雄は5歳程度が寿命ですが、

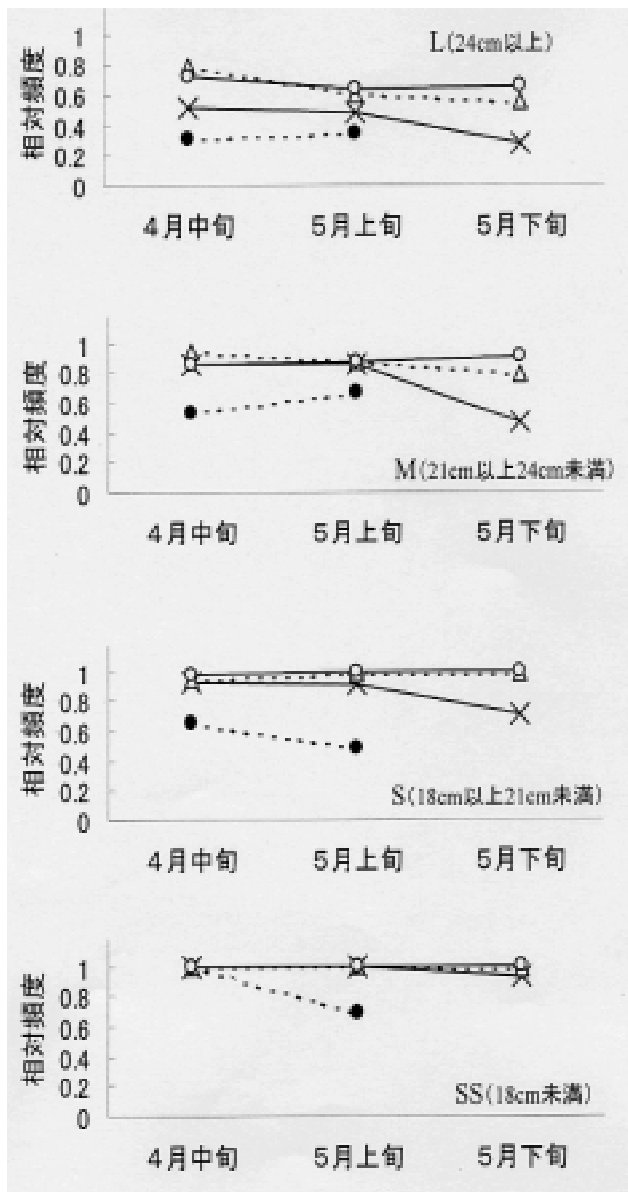


図2 雌についての、各サイズにおける若齢魚（5歳以下）の比率
小平×苫前 天塩 稚内

雌では10歳以上になるものがあります。なお年齢について、本稿では、産卵期が完全に終わる7月1日をすべての個体の誕生日と決めて、満年齢で記載しました。例えば、5月の標本で「4歳」とされた個体は、あと2カ月ほど経つと5歳になる個体を指すこととなります。年齢は耳石の輪紋から読みとりました。

養老の海・・・留萌南部

雌について、5歳以下の個体を「若齢魚」、6歳以上の個体を「高齢魚」として、若齢魚の比率を、サイズ別、地区別、採集時期別に比べました（図2）。

まず、どのサイズでも3回の採集時期を通じて、南部の地区ほど若齢魚の比率は低いことがわかります。S、SSサイズで、天塩、稚内ではほとんどが若齢魚なのに対して、小平では高齢魚が多く含まれています。5月上旬採集分の高齢魚のみをピックアップして年齢構成を示すと（図3）、南部の2地区では稚内にみられない9～11歳が2割を

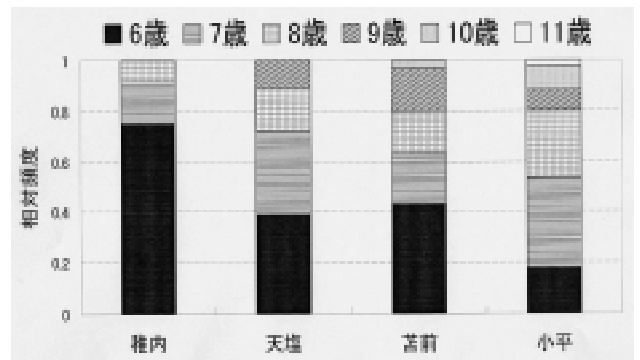


図3 5月上旬の標本中、高齢魚（6歳以上）の年齢構成（雌のみ）

占めており、高年齢な個体ほど南部の海域に加入する傾向が認められます。

オホーツク帰りの南下と日本海純系の北上

図4は、オホーツク海の枝幸地区（図1）で、1992～2001年の10年間、毎年10～11月に採集した雌の漁獲物標本、計4,500個体の体長別年齢構成を示したものです。10～11月のオホーツクの資源

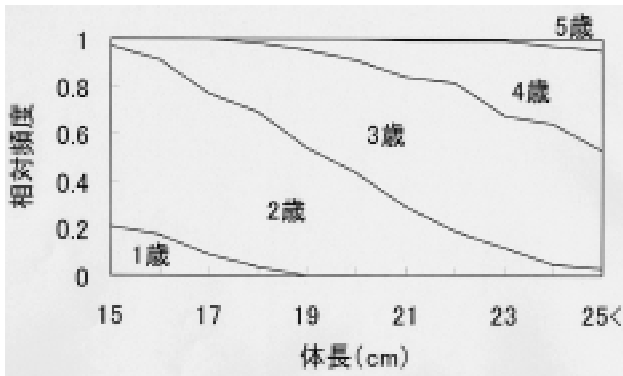


図4 オホーツク海の枝幸地区における雌の漁獲物標本の年齢体長組成（1992～2001年分を合算）

は5歳以下の若齢魚で構成されており、遅くとも5歳になるまでには成熟し日本海に戻るという資源特性が認められます。このことから、2002年の日本海春漁で漁獲された6歳以上の高齢魚(図2)は、2001年漁期かそれより前に日本海に戻った個体、もしくはオホーツクで若齢期を送っていない、「日本海純系」の個体ということになります。

また、2002年5月上旬の小平地区では、S、SSサイズ(体長21cm未満)の約半数が6歳以上の高齢魚で占められています(図2)。これまでの研究で、留萌南部方面で漁獲されるこれら小型高年齢個体の大半は、5歳頃にやっと漁業の対象となるサイズ(約16cm以上)に達する、成長の遅い個体であることがわかっています。オホーツクでは遅くとも3歳までには漁獲対象サイズに加入し、5歳になると21cm以上になる(図4)ことから、図2に示されたS、SSサイズの高齢魚の大半は、オホーツクでは漁獲対象となっていない、すなわち「日本海純系」のマガレイといえます。

図2で、各地区の若齢魚比率の時間経過を追ってみましょう。S、SSサイズについてみると、若齢魚比率は小平で5月上旬に減少し、継いで5月下旬には苫前でも減少しています。これには、5月以降、高年齢群(すなわち日本海純系)が北上しながら、小平、苫前の順に加入した状況が反映されていると考えられます。おそらく、日本海純系の分布の中心は石狩湾方面にあり、水温の上昇に

伴って分布の北縁が北へ張り出してくるのではないかと思います。実際に、石狩湾内で採集されるマガレイは、高年齢で成長の悪い個体の多いことが知られています。S、SSサイズの天塩、稚内では、値に変化がないことから北部まで到達する日本海純系は少なく、大半はオホーツクから初見参の新規加入群で構成されていると考えられます。

一方、M、Lサイズの若齢魚比率は、小平で微増、苫前、天塩、稚内では徐々に減少しており、減少幅は苫前で大きくなっています(図2)。これは、南から高年齢群が北上し、北から若齢群が南下した状況を反映していると解釈できるのではないのでしょうか。前述のとおり、南からの高年齢群には日本海純系と前年かそれ以前にオホーツクから戻ってきた個体が含まれています。北からの若齢魚はS、SSサイズ同様、オホーツクからの新規加入群が多いと思われます。

なお、雄については、雌同様に小平などで高年齢個体がみられたものの、主体となる5歳以下では、地区・採集時期の間に雌のような傾向差はみられませんでした。

先に雄、遅れて雌

図5に、サイズごとの雌個体の割合を地区、採集時期ごとに示しました。Lサイズ、Mサイズでは、どの地区・時期においてもほとんど雌で占められています。雄より雌の成長が速く、そして長生きするため、21cm以上ではほとんどが雌となっているためです。この図でポイントとなるのは、雄の含まれるS、SSサイズの性比です。4月は4地区とも雌比率が低く、雄が主体となっています。一転して、5月上旬には稚内と天塩でほとんどが雌となります。小平、苫前でも雌の割合が増加しますが、稚内、天塩ほど高くはなりません。5月末になると再び天塩、稚内で雌比率の下がる傾向が認められます。

4月に各地区で雄が多いのは、産卵場である漁

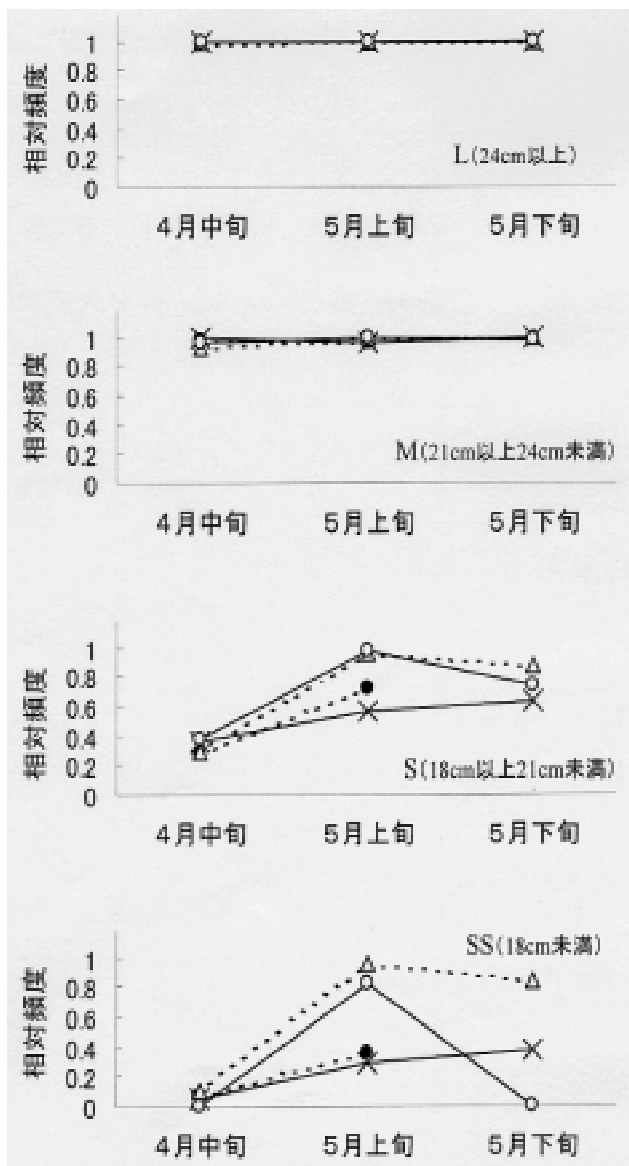


図5 サイズごとの標本数に対する雌個体の比率
小平×苫前 天塩 稚内

場へ雌の来遊するタイミングが遅れるためと考えられます。雄では、地区・採集時期に応じた年齢構成の変化がみられなかったため、漁期始めから終了まで方向性をもった移動は行わないものと考えられます。5月に入っても南部2地区（小平、苫前）の雌比率が北部2地区（天塩、稚内）ほど上がらないのは、北部2地区に加入するオホーツク帰りの若齢雌の資源量にくらべて、南部に加入する日本海純系主体の雌資源量が少ないためでしょう。また、北部2地区で5月下旬に雌比率が下が

るのは、オホーツク帰りの雌群が南下したためと考えられます。

腹子は南ほど大きい

GSI (= 卵巣重量 / 体重 × 100) は、体重全体に対する「腹子」の割合を示す指標で、個体の成熟の進行度を示します。図6に、雌のGSI値を地区・採集時期別の頻度分布で示しました。5月上旬以降は各地区で、GSI値2～4をとる個体が半数以上を占めるようになります。これらには産卵を終え卵巣が萎んだ状態となった「子抜け個体」と未成熟個体の両方が含まれています。一方、値が10～16付近に分布する個体は、卵をたっぴりと腹に携えた抱卵個体です。子抜け個体と抱卵個体が半々となる5月上旬頃が、まさに産卵の盛期であったことがわかります。稚内や天塩では、漁期後半に未成魚の加入も認められます。これらはオホーツク海に展開している未成魚群の一端と考えられます。

ところで、図6にはもうひとつ、興味深い傾向が認められます。子抜け、未成魚を除く抱卵個体のGSI値のモードが、明らかに南の地区ほど大きな値をとっているのです。図7は、雌のGSI値を年齢ごとに示したのですが、高齢になるほどGSI値は高く、全体重にしめる腹子の割合が大きくなる特性が認められます。前述のように南部の雌ほど高齢魚が相対的に多いので、GSI値のモードも大きくなった、という単純な仕組みです。「何だ、それだけか」と言われるなかれ、漁獲物の雌1トンあたりの総産卵量に換算して、小平と稚内で比較すると、漁獲サイズの主役であるSサイズでは、約1.3倍も小平の方が多くなる計算になります。この違いを見 overs と、資源動向の将来予測などを考えるときに問題となります。もちろん、腹子が重くても、卵粒の大きさや卵質が変化する場合もあるので一概にはいえませんが、「誤差」では片づけられない差といえます。

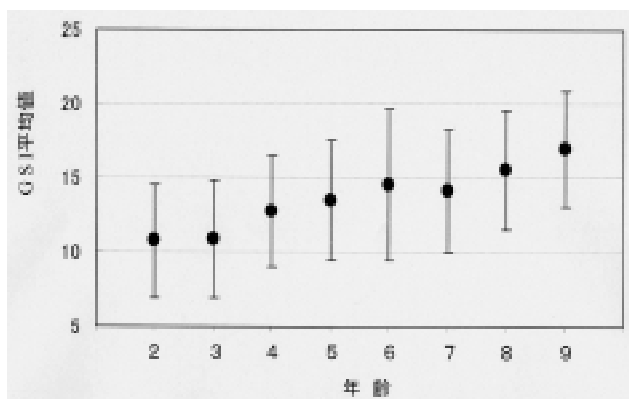
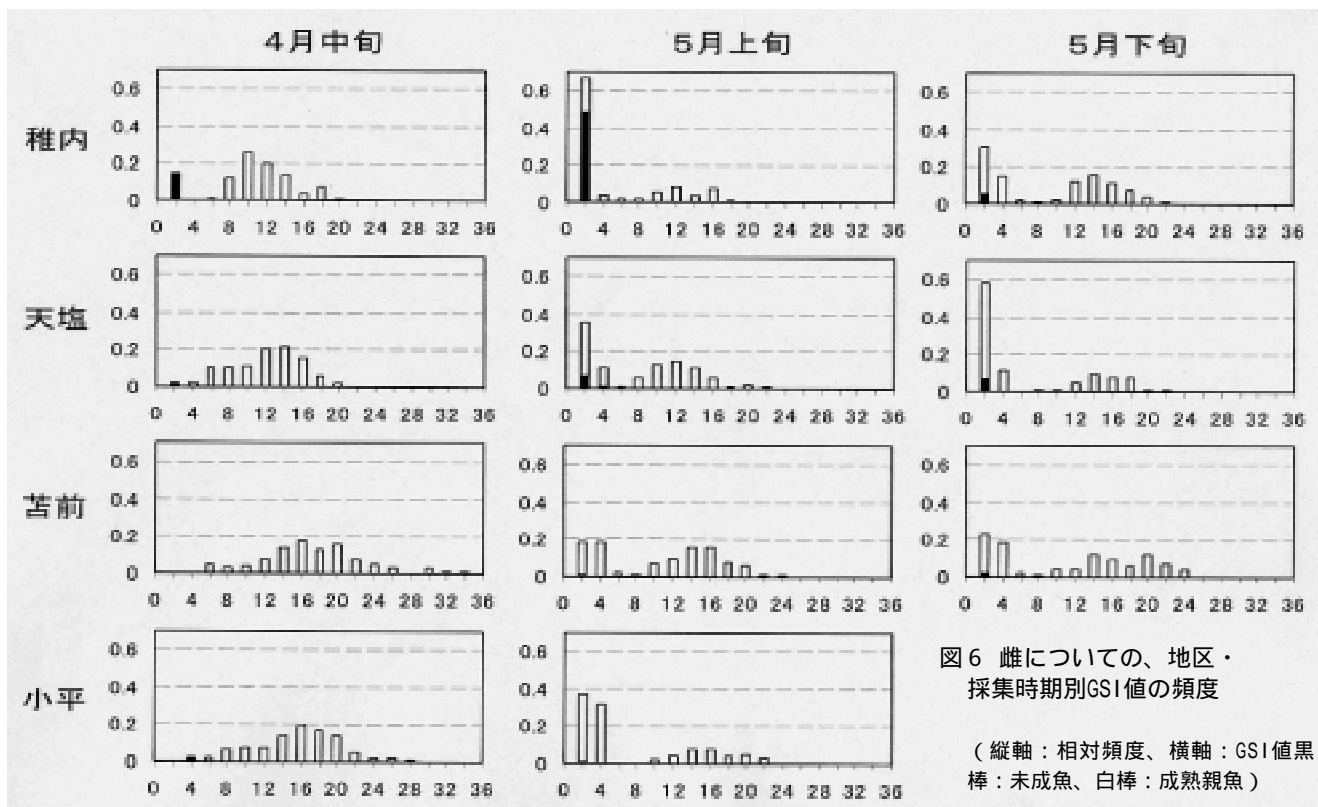


図7 各年齢のGSI平均値 (縦棒は標準偏差)

おわりに

石狩湾方面から成長の悪い「日本海純系」の北上、前年以前にオホーツクから戻った高齢個体の北上、オホーツクから初見参の新規加入群の南下、そして、北部には未成魚の加入、これら雌群のスクランブルが、先に漁場で待っている成熟雄の群に重なっていく……。海岸線約200km、2002年春の道北日本海沿岸一帯で展開された産卵絵巻は、実にダイナミックでした。年により程度の違

いはあるものの、傾向的には毎年同様の漁場形成が繰り返されているようです。今年もまたマガレイ産卵群は様々な「顔」をして、各地の前浜に入ってくるでしょう。

このような場合、道北日本海一帯に一律の資源管理措置を施すことが必ずしも得策とは思えません。各地区の親魚の年齢構成や加入のタイミングが異なるのですから、親魚保護に効果のある措置も当然異なります。この資源に対する経営上の依存度も各地区で異なるでしょう。効果のあがる管理措置、実践可能な管理措置とは何かを、地区ごとによく見極めて、それぞれに実践していくことが、今後この資源の持続利用には最も大切なことといえるのではないのでしょうか。

(ほしの のぼる 稚内水試資源管理部)

報文番号B2215)