

平成19年度イカナゴ類宗谷海峡の資源評価

責任担当水研：北海道区水産研究所（森 賢、八吹圭三）

参画機関：北海道立稚内水産試験場

要 約

宗谷海峡周辺にはイカナゴとキタイカナゴの2種が分布しているが、漁獲物ではこれらが区別されていないため、両者をまとめて評価した。当該資源は、主に沖合底びき網漁業によって漁獲されているが、本漁業は養殖用餌料としての需要を考慮しながら行われているため、その漁獲量は資源水準を直接に反映するものではないと考えられる。漁獲量以外に資源水準・動向の指標としては、沖合底びき網漁業のCPUEが考えられるが、減船、ロシア水域での漁獲割り当ての消滅、かけまわしとトロールの漁獲量の逆転などの影響で、近年では資源の水準、動向の判断に用いるのは難しくなりつつある。ここでは、1990年代後半のトロールのCPUEの動向や漁獲物の情報などを総合して、資源水準は中位、動向は横ばいと判断した。

年	資源量(トン)	漁獲量(トン)	F 値	漁獲割合
2005	—	20,563	—	—
2006	—	32,315	—	—
2007	—	—	—	—

水準：中位 動向：横ばい

1. まえがき

宗谷海峡周辺のイカナゴ類は、主に宗谷海峡東方海域で沖合底びき網漁業（以下、沖底）によって漁獲されている。当該資源には、イカナゴとキタイカナゴの2種が含まれているが、漁獲物ではこれらが区別されていないため、両者をまとめて評価した。

2. 生態

(1) 分布・回遊

イカナゴは日本各地の沿岸に、キタイカナゴはサハリンや千島列島などの沿岸に分布している（Lindberg 1937；松原 1955）。宗谷海峡周辺ではこれら2種が混在しているが、ともに水深40～80mの砂礫地帯に生息している（北海道水産林務部資源管理課 2004）。また、宗谷海峡周辺のイカナゴは、沖底の漁期中（夏季）、水温の上昇にともない北へ移動するが、その後産卵のため南下回遊すると考えられている（北海道水産林務部資源管理課 2004）。このため、日本水域の漁場（図1）は、沖底の漁期中におけるイカナゴ資源の分布域の南限に当たる。なお、イカナゴの生態として一般に、高水温期には砂に潜って夏眠を行うことが知られているが、宗谷海峡のイカナゴは夏眠を行わない（三宅 2003）。

(2) 年齢・成長

イカナゴは、1歳で体長13.8cm、2歳で16.7cm、3歳で18.9cm、4歳で20.6cm、5歳で21.8cm、6歳で22.8cmに成長する（図2、北海道水産林務部資源管理課 2004）。一方、キタイカナゴは、イカナゴよりも3歳以上において約1cm大きい体長に成長する。

(3) 成熟・産卵

両種はともに、大部分が2歳で成熟する（北口 1977）。産卵場は、イカナゴが稚内、枝幸および利尻島、礼文島周辺の沿岸域で、キタイカナゴがサハリン周辺の沿岸域と考えられている（北海道水産林務部資源管理課 2004）。産卵期は、イカナゴが春（3月下旬～5月上旬）で、キタイカナゴが初冬（11月下旬～12月）である（Okamoto *et al.* 1989）。

(4) 被捕食関係

両種の未成魚は、カイアシ類などの浮遊性甲殻類や珪藻類を捕食し、成魚は、カイアシ類、端脚類、オキアミ類、十脚類、矢虫類、魚類を捕食している（北口 1977；水産庁研究部 1989）。一方、両種の捕食者としては、マダラなどの大型魚類、海鳥類および海産ほ乳類が考えられている。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

宗谷海峡周辺のイカナゴ類の大部分は沖底によって漁獲されている。さらに沖底以外の小型定置網、すくい網および敷網漁業などの沿岸漁業でも漁獲されるが、その量は少ない（表1、図3）。なお、沖底の操業は、養殖用餌料としての需要を考慮しながら行われる。

近年、沖底は6～9月に、主に宗谷海峡東方海域（稚内イース場）において、1～6歳魚の索餌群を漁獲対象として行われている。このうち、トロール船は、6・7月には全船プール制で操業し、8・9月はオープン操業を行なう。一方、かけまわし船は猿払～枝幸にかけての沿岸よりの海域が漁場となる。ケガニかご漁業と漁場が重複するため、同漁業が終わる6月末以降に操業を開始している。なお、1988年以降はロシア水域における着底トロールの操業が禁止となり、さらに2002年以降、第IV水域（二丈岩・宗谷海峡）におけるイカナゴ類の漁獲割り当てもなくなった。

沿岸漁業は、利尻島・礼文島周辺海域や稚内で、主に4～7月に、沖底よりも若齢に偏った0～3歳魚を漁獲している。

(2) 漁獲量の推移

沖底の漁獲量は、1982年以降減少傾向を示し、1987年には12千トンに落ち込んだが、その後、増加に転じ、1995年には52千トンに回復した（表1、図3）。しかし、1996年以降再び漁獲量は減少し、2000年代に入ってから10千トン～20千トンの低い水準で推移していた。そして、2006年の漁獲量は、前年を大きく上回る32千トンとなった。

沿岸漁業での漁獲は、沖底に比べれば少ない。1980年代後半から1990年代中ごろまでは、1.4千トンから5.6千トン程度の漁獲量がみられたが、2000年以降は、0.5千トン～1.2千トンと非常に低い水準となっている。2006年は前年をやや上回る1.2千トンであった。

(3) 漁獲努力量

漁獲の主体を占めるオホーツク海域での沖底の漁獲努力量（有漁網数）は、1980年代以降減少傾向を示していた（表1、図4）。トロールの努力量は1985～2001年までは1,000～2,000網程度であったが、2002年以降はさらに減少した。2006年の努力量は915網であり、前年（423網）を大きく上回る水準となった。一方、かけまわしの努力量は、1982年には6,322網あったものが減少し、1994年に0となった。その後、1995～1998年には1,000網を越える程度に増加した。しかし、2000年には再び256網まで落ち込んだ。その後は回復し、2003年以降は1,000網前後で推移している。2006年は前年（1,332網）をやや下回る1,204網であった。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

沖底は需要を考慮しながら行われるため、その漁獲量は資源水準を直接に反映するものではないと考えられる。本資源の資源水準・動向を示すものとしては、オホーツク海における沖底のCPUEが考えられるが、宗谷海峡周辺のイカナゴ類は、日本水域とロシア水域とにまたがって分布しているため、日本漁船のCPUEがどれほど当該資源全体の資源水準を反映しているかは不明である。さらに、減船、ロシア水域での漁獲割り当ての消滅、かけまわしとトロールの漁獲量の逆転などの影響で、近年ではCPUEから資源の水準、動向を判断することが、難しくなっている。

(2) 資源量指標値の推移

トロールのCPUEは、1980年代には7.0～15.7トン/網の間で推移していたが、1990年代に入ると増加傾向を示し、1996年には1980年以降最高の32.3トン/網に達した（表1、図4）。しかし、1997年以降は努力量の減少と同様に減少傾向に転じ、2003年には1980年以降最低の5.8トン/網となった。2006年は前年を大きく上回る14.7トン/網となった。

かけまわしのCPUEは、1980年代には0.5～5.8トン/網とトロールに比べて非常に低い水準で推移していた。1990年代は努力量の経年変化が大きく、CPUEも0.0～36.9トン/網で大きく変動していた。2000年以降は、CPUEが増加傾向を示し、その値も4.1～11.6トン/網と近年のトロールCPUEに近い水準となっている。そして、2006年は14.4トン/網であり、前年（11.6トン/網）を上回っていた。しかし、この長期的な変動は、トロールでの漁獲量減少を補完するために、かけまわしにおいてイカナゴへの漁獲努力を増加させた結果とも考えられる。そのため、かけまわしCPUEの長期的な変動が資源状態を反映するものとするには問題があると考えられる。

(3) 漁獲物の体長組成

2002年以降に沖底（オッタートロール、かけまわし）で漁獲されたイカナゴ類の体長組成をみると、6月では体長20～24cmの大型個体の割合が高く、体長19cm以下の小型個体の割合は低かった（図5）。しかし、2006年はそれまでと異なり、体長17～20cmの個体の割合が高くなっていた。一方、7月では年による差は見られるが、体長15～19cmの個体の比率が増加している。卓越年級群であった1992年級群は、体長約14cm（1歳）から漁獲され始めたことを考慮すると、近年は1992年級群のような豊度の高い年級群は発生していない

と推察される。しかし、2002年以降、経年差は見られるものの、7月には20cm未満の小型個体が出現していたことから、低水準ながら安定した加入があったと推測される。

一方、6、7月に加え8、9月の漁獲物解析を行った2005年、2006年の比較では、2005年は8～9月に体長15～20cmの個体の割合が高く、7月以降も若齢群の加入が継続したと考えられた。そして、このことが2006年のCPUEおよび漁獲量の増加につながったと考えられた(図6)。しかし、2006年の8～9月の漁獲物では、体長19cm以下の小型個体の割合が低く、加入状況が2005年とは異なる結果となった。

(4) 資源の水準・動向

漁獲量が需要に応じて変化すること、主要な漁業であったトロールの努力量が大幅に削減され、それに代わってあまりイカナゴを漁獲していなかったかけまわしがイカナゴを漁獲するようになり、現在、イカナゴの資源水準や動向を判断する適切な指標がなくなっている。このような状況ではあるが、1985年以降のトロールの努力量は概ね500～1,500網の範囲で比較的安定していたことから、この時期のCPUEはある程度資源の状態を反映していたとみなし、資源水準の判断基準とした。1985～2005年のCPUEの平均を50として、 50 ± 20 の範囲を中位水準とし、それ以下を低位水準、それ以上を高位水準と規定したところ、2006年の水準指数は45であり、中位水準と判断された。動向の判断には2002～2006年までのトロールのCPUE変化に加え、同時期のかげまわしのCPUE、2005年と2006年の漁獲物体長組成の変化などを総合的に判断して、動向は横ばいと判断した。

5. 資源管理の方策

2002年以降、6月の漁獲物中に占める体長15cm未満の個体の割合が非常に少ないことから、近年のイカナゴ類の資源水準の低下は、1992年級群のような豊度の高い年級群が加入していないことによると考えられる。このような状況の下、2004年からイカナゴ類が北海道における資源回復計画の対象種となり、稚内のトロール船2隻が減船された。資源回復計画に基づく沖底の減船もあり、オッタートロールの漁獲努力量は低位で推移し、CPUEも低位水準で推移していた。しかし、2006年の漁獲努力量は紋別根拠の漁船が加入したことにより、前年比約2倍まで増加し、1999～2001年の水準となったことから、イカナゴ資源に与える影響が懸念される。一方、かけまわしによる漁獲努力量は、2003年以降、1,000網前後で推移しているが、CPUEは比較的高い水準で推移している。

2002年以降の漁獲量、努力量、CPUE、体長組成などから、近年の資源水準は中位、動向は横ばいと考えられる。そのため、現在の漁獲努力量水準では、資源を大きく悪化させる状況にはないと判断される。しかし、現状以上の漁獲努力が加えられた場合や、環境変動等による再生産状況の悪化が生じた場合、若齢魚や産卵親魚などに対する漁獲圧が高くなり、資源が大きく減少する可能性も残されている。そのため、CPUEや漁獲量が減少した場合には、若齢魚や産卵親魚保護のために、漁期の早期切り上げ等の漁獲努力量削減対策を講じる必要がある。

オッタートロールによる6～7月初めの漁獲物に占めるキタイカナゴの混入率(漁獲物標本の解析)は、2003年以降、21～97%(平均67%)を占めていたが、2006年は平均10%以下と非常に低い割合となった。漁期はじめの漁獲の主体であったキタイカナゴの減少が懸

念されるため、その動向には注意を払う必要がある。

6. 引用文献

Okamoto, H., H. Sato and K. Shimazaki (1989) Comparison of reproductive cycle between two genetically distinctive groups of sand lance (genus *Ammodytes*) from northern Hokkaido. *Nippon Suisan Gakkaishi*, 55(11), 1935-1940.

北口孝郎 (1977) 宗谷海峡周辺水域のイカナゴ漁業と若干の生物学的知見. 北水試月報、34(2)、1-12.

水産庁研究部 (1989) 我が国漁獲対象魚種の資源特性 (I)、pp. 76.

北海道水産林務部資源管理課 (2004) 北海道水産資源管理マニュアル【2003年度】、pp. 54.

松原喜代松 (1955) 魚類の形態と検索、pp. 1605.

三宅博哉 (2003) イカナゴ. 新北のさかなたち (水島敏博・鳥澤 雅 (監修))、220-223.

Lindberg, G. U. (1937) On the classification and distribution of sand-lances genus *Ammodytes* (Pisces). *Bull. Far. East. Branch Acad. Sci. USSR*, 27, 85-93.

表 1. 宗谷海峡周辺海域におけるイカナゴの漁獲動向

年	漁獲量					努力量		CPUE	
	沖底 (全海域)			沿岸	合計	沖底 (オホーツク)		沖底 (オホーツク)	
	トロー ール	かけま わし	合計			トロ ール	かけ まわ し	トロ ール	かけ まわ し
1980	32,346	21,873	54,219	—	54,219	3,112	3,789	10.3	5.8
1981	55,782	19,767	75,549	—	75,549	4,453	4,679	12.5	4.2
1982	37,943	8,995	46,938	—	46,938	2,972	6,322	12.8	1.4
1983	19,838	9,274	29,112	—	29,112	2,020	4,983	9.8	1.9
1984	38,183	3,366	41,549	—	41,549	2,800	4,339	13.6	0.8
1985	22,837	3,838	26,675	1,764	28,439	1,455	3,222	15.7	1.2
1986	16,881	801	17,681	2,845	20,527	1,834	1,306	9.1	0.5
1987	11,149	813	11,962	1,366	13,328	1,142	1,530	9.6	0.5
1988	11,042	2,406	13,449	5,106	18,554	1,577	2,039	7.0	1.2
1989	18,566	2,908	21,474	3,120	24,594	1,415	1,361	13.1	2.1
1990	13,341	4	13,345	2,882	16,227	981	183	13.6	0.0
1991	20,898	1,668	22,566	4,320	26,886	933	969	22.4	1.7
1992	29,345	1,146	30,491	2,237	32,728	1,284	209	22.9	5.5
1993	21,665	701	22,367	5,586	27,953	1,037	19	20.9	36.9
1994	26,759	0	26,759	3,087	29,846	889	—	30.1	—
1995	40,129	11,602	51,731	4,537	56,268	1,399	1,074	28.7	10.8
1996	28,807	5,129	33,936	815	34,751	864	1,365	32.3	3.7
1997	40,429	7,870	48,299	3,781	52,081	1,510	1,807	26.7	4.3
1998	24,002	7,442	31,444	2,215	33,659	1,584	1,583	15.2	4.7
1999	23,037	3,714	26,751	1,063	27,814	1,135	979	20.3	3.7
2000	10,134	1,046	11,180	1,232	12,412	878	256	11.5	4.1
2001	8,276	4,613	12,890	483	13,373	1,019	610	8.1	7.6
2002	8,518	6,003	14,521	739	15,260	578	672	14.7	8.9
2003	2,210	10,089	12,300	1,181	13,481	383	958	5.8	10.5
2004	3,079	7,417	10,496	820	11,316	385	978	8.0	7.6
2005	3,820	15,809	19,629	934	20,563	423	1,332	9.0	11.6
2006	13,424	17,684	31,108	1,207	32,315	915	1,204	14.7	14.4

資料：北海道沖合底曳網漁業漁場別漁獲統計年報、北海道水産現勢元資料

集計範囲：沖底 中海区北海道日本海およびオホーツク沿岸（ロシア水域も含む）

沿岸漁業 宗谷支庁（沖底漁獲を除く）。1984年以前は漁業種類別に集計できないため、未集計

2006年の数値は暫定値

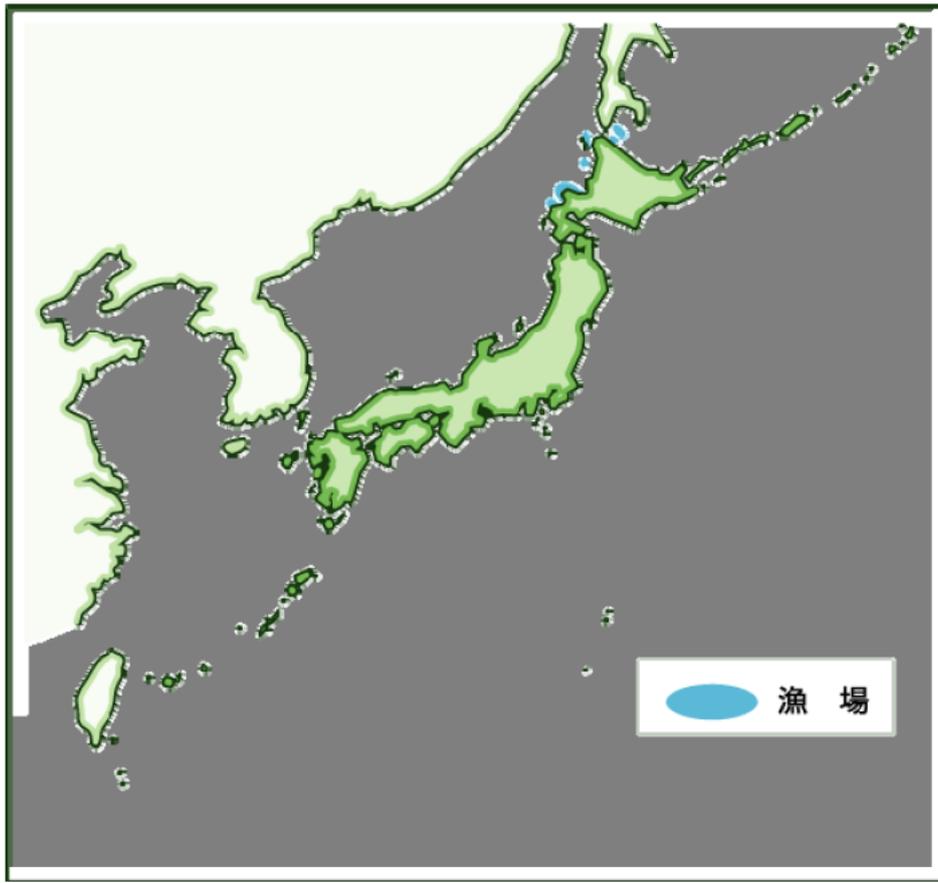


図1 宗谷海峡周辺におけるイカナゴ類の漁場図

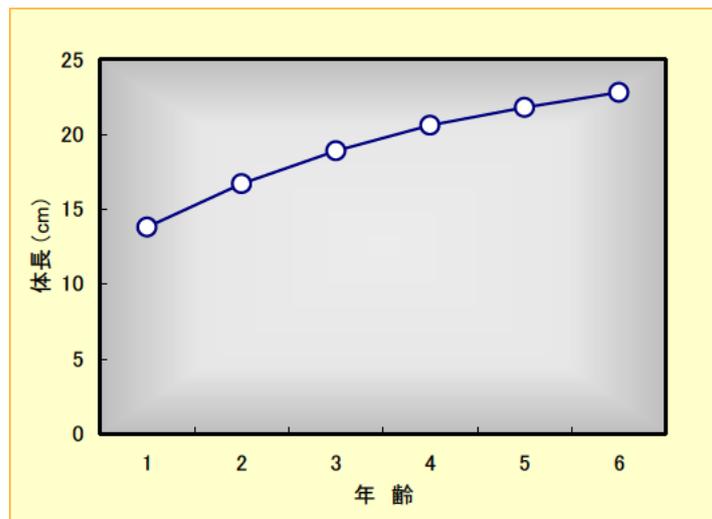


図2 宗谷海峡周辺海域のイカナゴの成長

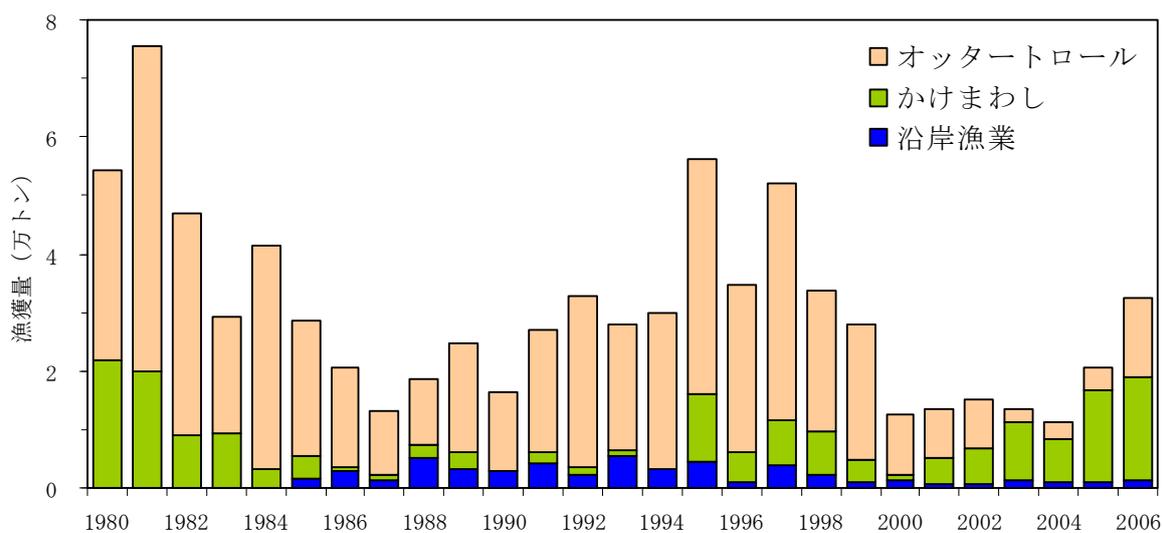


図3 宗谷海峡周辺海域におけるイカナゴ類の漁獲量

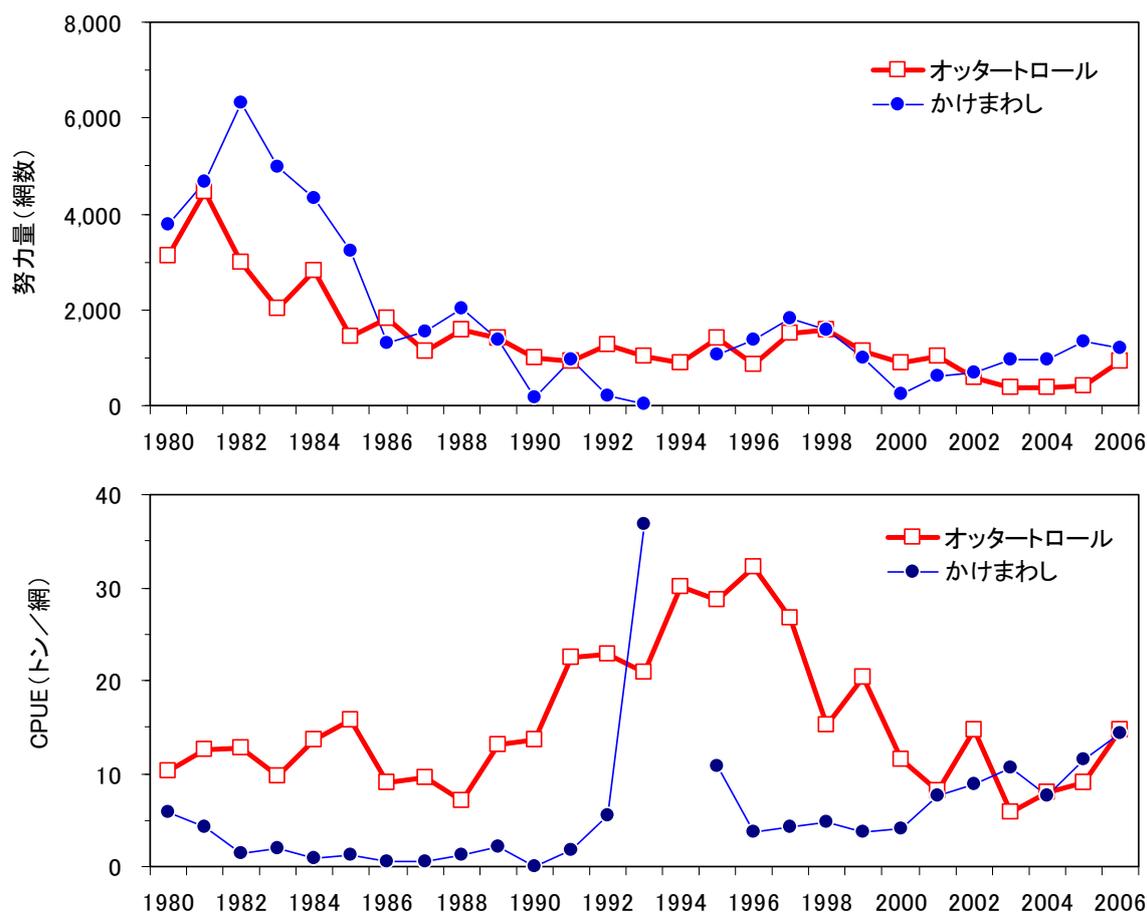


図4 宗谷海峡周辺海域（オホーツク海）のイカナゴ類に対する沖底の漁獲努力量とCPUE

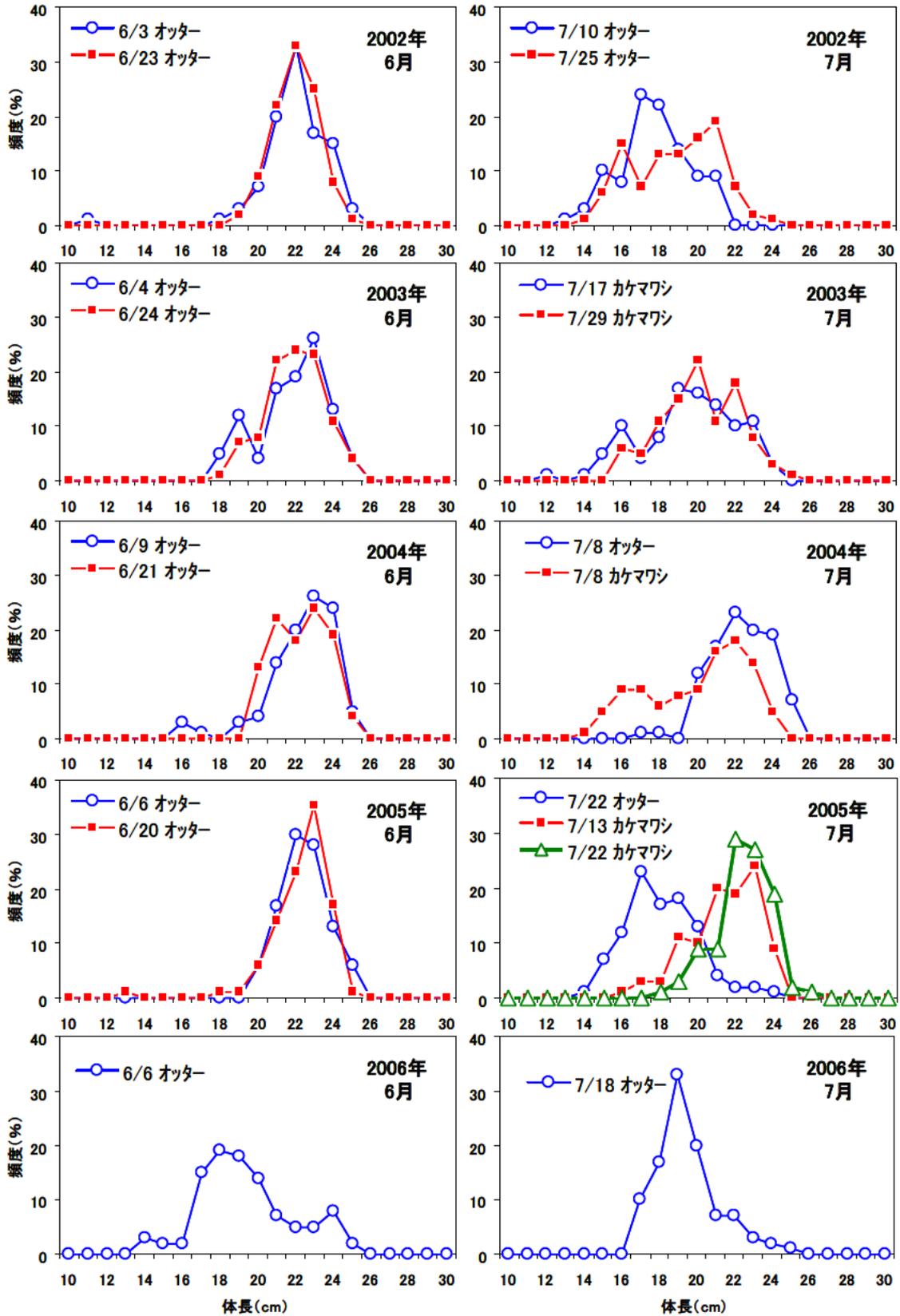


図5 宗谷海峡周辺海域において沖底（オッタートロール、かけまわし）により漁獲されたイカナゴ類の6月および7月の体長組成（北海道立稚内水産試験場資料）

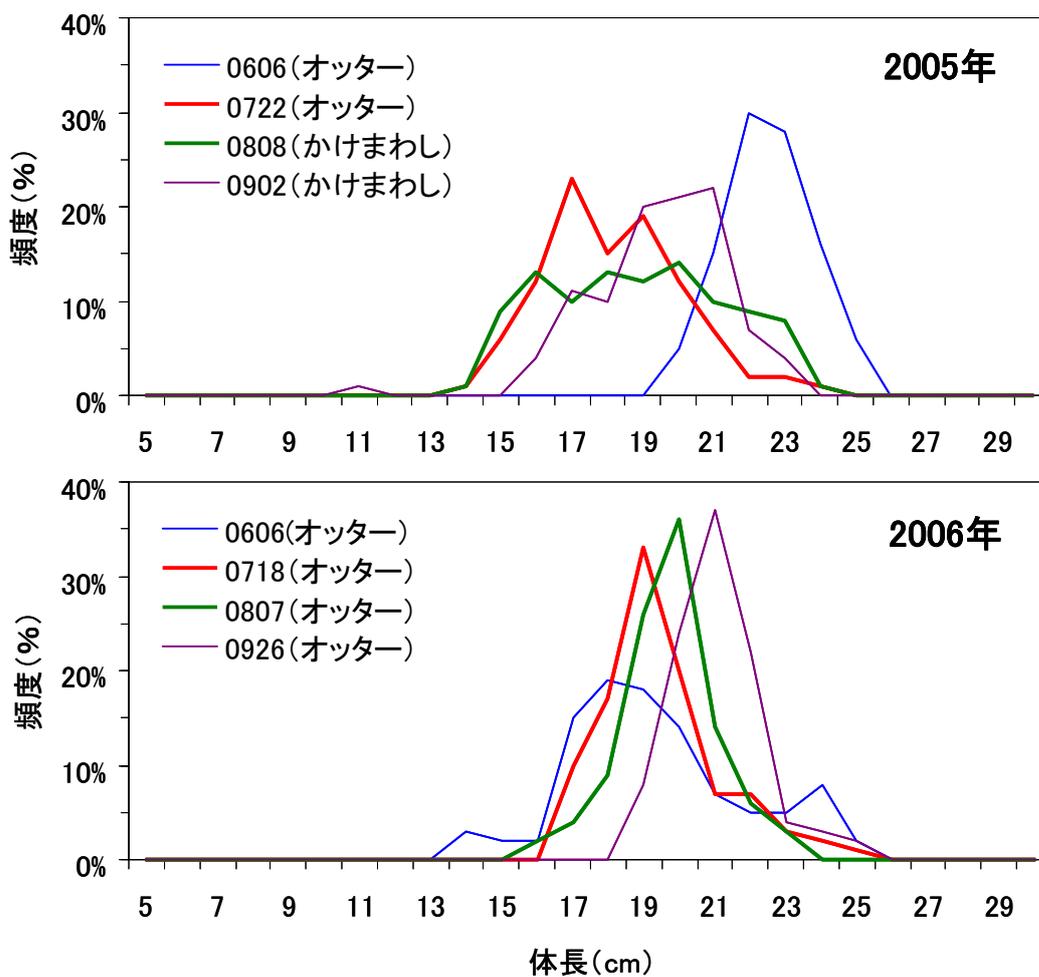


図6 宗谷海峡周辺海域において沖底（オッタートロール、かけまわし）により漁獲されたイカナゴ類の6～9月の体長組成（北海道立稚内水産試験場資料）