

平成 19 年度タチウオ日本海・東シナ海系群の資源評価

責任担当水研：西海区水産研究所（塚本洋一）

参 画 機 関：日本海区水産研究所、水産総合研究センター開発調査センター、秋田県農林水産技術センター水産振興センター、山形県水産試験場、新潟県水産海洋研究所、富山県水産試験場、石川県水産総合センター、福井県水産試験場、京都府立海洋センター、兵庫県立農林水産総合センター但馬水産技術センター、鳥取県水産試験場、島根県水産技術センター、山口県水産研究センター、福岡県立水産海洋技術センター、佐賀県玄海水産振興センター、長崎県総合水産試験場、熊本県水産研究センター

要 約

本種は過去には以西底びき網により東シナ海の広範な海域で大量に漁獲されていたが、同漁業の衰退と共に漁獲量は急減した。近年では沿岸域で釣りやひき縄による漁業を中心に漁獲されているが、1990 年代以降も漁獲量は減少を続け、現在は低い水準に落ち込んでいる。沖合域の漁獲量の大部分は我が国 200 海里外における韓国・中国の漁業によると推定される。よって、本系群の資源管理を有効なものとするためには、我が国だけではなく関係各国の協調が必要となる。しかしながら、我が国においても再生産を行う親魚の保護や加入した資源を効率良く利用するため、漁獲量を抑制して資源を回復させる必要がある。そのため、2004～2006 年の漁獲量を 2 割削減した量を ABClimit とし、さらに不確実性を考慮して、やや少ない量を ABCtarget とした。

	2008 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABC _{limit}	39 百トン	$0.8C_{ave3-yr}$	—	—
ABC _{target}	31 百トン	$0.8 \cdot 0.8C_{ave3-yr}$	—	—

ただし、東シナ海と日本海を含んだ値で、日本周辺 200 海里内の日本および韓国漁船の合計値。

年	資源量	漁獲量（トン）	F 値	漁獲割合
2005	—	4,391 (3,264)	—	—
2006	—	4,597 (3,584)	—	—

漁獲量は我が国の漁獲量と我が国 200 海里内における韓国漁船の漁獲量の和、括弧内は我が国の漁獲量。

水準：低位 動向：横ばい

1. まえがき

タチウオ日本海・東シナ海系群は日本、中国、韓国の 3 カ国により主に漁獲されている。

我が国ではかつて以西底びき網漁業により大量のタチウオを漁獲しており、我が国のタチウオ総漁獲量の 7～8 割を占めていた。その後以西底びき網漁業の衰退に伴ってその漁獲量は急減し、現在では本漁業による漁獲量はピーク時の 0.1%以下になっている。かわって近年では各地で大中型まき網、はえ縄、定置網、釣りなどを中心にタチウオ漁業が行われているが、漁獲量は低い水準にある。また、我が国 200 海里内でタチウオを漁獲対象とした韓国漁船による漁獲量は 2000 年以降高水準で推移してしたが、2005、2006 年は低下した。

2. 生態

(1) 分布・回遊

タチウオは、北海道以南の日本各地沿岸域から東シナ海、朝鮮半島西岸および黄・渤海に分布する（図 1）。本種の系群に関する研究は日本および中国で盛んに行われ、細分化されてきたが、現在では日中間の統一の見解として、黄・渤海沿岸で産卵し、冬季に済州島西部で越冬する黄・渤海系群と、バーレンから温州湾沿岸で産卵し、東シナ海中・南部で越冬する東シナ海系群に分けるのが妥当であるとされている（山田 1964; 密 他 1999）。ただし、本種のような生活史を通して大きな回遊をしない魚種で、資源量が急激に減少した種では分布域が分断されやすいので安易な系群分けに対しては注意が必要である。現状では東シナ海、黄・渤海から対馬暖流域に至る個体群を一つの集団とし、日本海・東シナ海系群として取り扱う。

(2) 年齢・成長

長崎県総合水産試験場および西海区水産研究所が保有する長崎県沿岸で 2003～2005 年に採集されたタチウオ 1,426 個体の耳石年輪の計数・計測を行い、年齢および成長を明らかにした（図 2）。タチウオの耳石には春生まれとされる第 1 輪の輪径が大きい W 型と秋生まれとされる第 1 輪の小さい N 型が存在することが知られている（宗清・桑原 1988; 阪本 1975）。本調査においても第 1 輪径は 1.24～3.20mm と広範囲にわたるが、その頻度分布では明瞭に W 型と N 型を区別することはできなかった。そこで本調査では過去の研究結果をふまえ（阪本 1975; 鈴木・木村 1980; 宗清・桑原 1988; 呉・多部田 1995）、便宜上輪径 2.2mm 以上を W 型、2.2mm 未満を N 型として取り扱った。本系群の第 1 輪径による発生群のタイプ分けについては、産卵の情報等を加味して今後さらに標本数を増やし検討する必要がある。得られた年齢と肛門前長の関係に von Bertalanffy の成長式を適用した。これらから計算した W 型の成長様式は若狭湾（宗清・桑原 1988）、紀伊水道（阪本 1975）および東シナ海（呉・多部田 1995）のものとはほぼ一致した。

雌・N 型（秋生まれ群）： $L_t = 316.9(1 - e^{-1.102(t+0.012)})$

雄・N 型（秋生まれ群）： $L_t = 275.1(1 - e^{-2.057(t+2.698)})$

雌・W 型（春生まれ群）： $L_t = 457.8(1 - e^{-0.421(t+0.369)})$

雄・W 型（春生まれ群）： $L_t=326.0(1-e^{-1.031(t+0.036)})$

性別	型	年齢				
		1	2	3	4	5
雌	N 型	212	282	305	-	-
	W 型	200	289	347	385	410
雄	N 型	240	270	275	-	-
	W 型	213	286	312	321	325

(3) 成熟・産卵

1 歳魚の 40%前後が成熟し、2 歳魚では 80%以上が成熟する（宗清・桑原 1988; 呉・多部田 1995; 密 他 1999）。産卵盛期は春と秋に分かれ、日本海西部海域（若狭湾）では秋生まれが多く（宗清・桑原 1984）、東シナ海および紀伊水道では春生まれが多い（三栖 1959; 阪本 1975; 呉・多部田 1995）。

長崎県産の標本を用いた生殖腺指数（GI）の月別推移（図 3）では、雌雄とも春季の 3～4 月に急激に増加した後、10 月頃まで高い水準を示している。今回の結果からは、他の海域でみられるような産卵盛期の 2 峰性は認められず、産卵盛期は 4 月で秋季まで産卵期が継続すると推定された。

(4) 被捕食関係

肛門前長が 200mm 以下の小型個体は小型甲殻類を捕食することが多く、肛門前長が 200～250mm を越える中・大型個体は、カタクチイワシ、トウゴロウイワシ、キビナゴ等の小型魚類を捕食する（三栖 1964、最首・最首 1964、鈴木・木村 1980）。タチウオは成長に伴い魚食性が強くなる。本種の被食に関する報告は無いが、共食い現象がみられ、特に密集期である越冬期と産卵期に多い。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

東シナ海の沖合においては以西底びき網および大中型まき網で、日本海の沖合では沖合底びき網漁業によりタチウオが漁獲される。沿岸域では、日本海では定置網やはえ縄で、長崎県ではひき縄および小型定置網、熊本県ではひき縄およびその他の釣りによる漁業が主体である。韓国漁船は我が国 200 海里内において、主にはえ縄でタチウオを漁獲している。

(2) 漁獲量の推移

本資源は 1960 年代では以西底びき網漁業により大量に漁獲されており、その後、漁獲量は以西底びき網の衰退と共に減少を続け、2006 年は 1980 年代初頭の 20%程度まで落ち

込んでいる。東シナ海において以西底びき網漁業が盛んであった頃はタチウオが主要な漁獲物であり、1967、1968年に5万トンを超える漁獲量を記録した。その後以西底びき網漁業の衰退により漁獲量は急減し、2000年には96トンに、近年は50トン未満で推移している（表1、図5）。日本海西部海域における2そうびき沖合底びき網漁業においても、1960年代には2,000トンを超える漁獲量がみられたが、1970年代後半から1,000トンを切り、2006年には89トンにまで減少した（表1、図5）。1995年以降は大中型まき網による漁獲量が以西底びき網の漁獲量を上回り、2006年には909トンの漁獲がみられた（表1）。しかし、大中型まき網による漁獲量も近年低い水準にある。我が国における海域別漁獲量の推移は大まかに富山湾から新潟の日本海北部、若狭湾周辺、日本海西部～九州西岸の海域でまとまりをみせている（図8）。

韓国の漁獲量も減少を続け、1983年には150,000トン以上あった漁獲量が1991年に100,000トンを下回り、近年では約6万トンの水準となっている（表1、図4）。我が国200海里内における韓国船の漁獲量は1999年に855トンであったのが、2000～2002年は3,000トン前後に急増した。しかし2005年以降の漁獲量は約1,000トンまで減少している（表2）。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

各種漁業の漁獲量および漁獲努力量等の情報を収集し、経年変動の傾向を検討した。

東シナ海の陸棚縁辺部において着底トロールによる漁獲試験を行い、現存量を求めた（2000～2006年、5～6月調査、表5）。

(2) 資源量指標値の推移

以西底びき網漁業の資源密度指数の推移を表3および図7に示す。近年の漁場が大きく変化しているため、東シナ海の2002年の操業海域を基準とした海域のCPUE（一網あたりの漁獲量）を併せて求めた。1988年以降多少の変動はあるものの減少傾向を示し、1990年台後半から極めて低位に推移した。沖合底びき網の資源密度指数は以西底びき網漁業に比べて低い水準であり、変動も小さい（表4、図7）。以西底びき網、沖合底びき網とも2006年の資源密度指数は若干上昇した。

着底トロール調査結果による、漁獲効率を1とした場合の現存量計算値を1998～1999年に行われた同様の調査結果（日本周辺陸棚資源緊急調査）と共に示した（表5）。2003年以降の現存量推定値は400～600トンと低水準で推移している。

(3) 漁獲物の年齢構成の推移

以西底びき網漁業の銘柄組成（図9）では1990年代になってから小型銘柄（肛門前長27～30cm）が急速に減少し、かわって芝銘柄（肛門前長27cm未満）が急増した。特に1998年は全体の95%が芝銘柄であった。また2000年頃から中型～大型銘柄が増加している。同様に東シナ海産（一部南シナ海を含む）タチウオを対象とした中国側の報告では、1960

年代初頭には漁獲物の平均肛門前長が 260mm を越えていたが、年を追う毎に漁獲物の小型化が進行し、1990 年代後半には 220mm 以下となった（徐他、2003a）。タチウオの漁獲物の体長組成は長期的には日本と中国とも小型になっている。近年の以西底びき漁業の中～大型銘柄の増加は、本資源の年齢構成が高齢へとシフトしたのではなく、むしろ漁場が沖合化してより大型の個体を選択的に漁獲したためであると推定される。

（4）資源の水準・動向

本資源は我が国の漁獲に比べ、中国や韓国による漁獲が圧倒的に多い。我が国による漁獲が最高でも 10 万トン未満であったのに対して、FAO による統計では中国のタチウオの漁獲（南シナ海を含む）は 1960～1990 年頃には 40 万トン前後を推移した後、1990 年代に急増し 2000 年代には 120 万トンを超えている。一方、韓国では 1980 年代初頭の 15 万トン进行ピークに漸減しているが、1980 年代は 10 万トン以上、1990 年以降でも 6 万トン以上の水準の漁獲があった。本資源の水準や動向をみるためには他国、特に中国が漁業を行っている水域に分布するタチウオの資源状況を正確に把握する必要があるが、詳細な統計情報の欠如などにより、現時点では正確な判断は不可能である。特に 1990 年代以降の漁獲量の急増が、資源の増大によるのか、漁獲圧の増大によるのかは判別できない。ただし、徐他（2003a,b）によれば、中国が漁獲している東シナ海産タチウオの体長が経年的に小型化していることや、夏季に行った禁漁措置によりタチウオの漁獲が速やかに回復したことが報告されており、本資源に過度の漁獲圧がかかっている状態であることが推定できる。また、韓国海域では、Park et al.（2001）によれば 1970～1990 年代にかけてタチウオ資源に高い漁獲圧がかかっており、資源が減少している状態であると報告されている。我が国においても、漁獲量と CPUE が共に 1980 年代から減少しており、漁獲物の体長も小型化していることにより同様に高い漁獲圧により資源水準が減少していると判断できる。よって、我が国周辺のタチウオの資源水準は低位であると判断した。また、2001 年に比べ 2006 年の漁獲量・CPUE は低くなっているが、2002 年以降はほぼ一定であることから、動向は横ばいと判断した。

5. 資源管理の方策

本資源を最も多く漁獲している中国では、夏季の禁漁や TAC の採用などにより、一層の漁獲強度低減の必要性が提唱されている（徐他、2003b）。本資源を適正に維持するためには、我が国単独での努力より、むしろ中国や韓国 200 海里内の資源を適正に管理する必要がある。しかしながら、相対的な資源量は少ないが、我が国周辺海域に来遊した資源や、再生産を行う資源を有効に利用するために、現在の漁獲圧を減らすことが必要である。現在我が国周辺海域での漁獲は、1980 年当初の 15 万トン超から急減して、6 万トン台まで落ち込んでおり、その最も大きな要因としては過度の漁獲圧が考えられる。従って、漁獲量を現在より下げることにより、我が国周辺海域に来遊した資源を適切に利用すること、および、我が国周辺海域で再生産を行う親魚を保護することを目指す。

6. 2008 年 ABC の算定

(1) 資源評価のまとめ

我が国周辺の漁獲量は過度の漁獲圧のために減少を続け、現在では資源の水準も非常に低位にあると考えられる。よって、漁獲圧を削減することにより、我が国周辺海域に來遊した資源の管理および我が国周辺海域で再生産を行う産卵親魚の増大を図る必要がある。

(2) ABC の算定

漁獲統計は存在するが、本資源全体の資源量は推定できない。我が国周辺に分布するタチウオ資源の指標値としては、我が国の漁業による以西底びき網と沖合底びき網の情報が存在するが、近年全漁獲量に対する両業法の割合が低いこと。本系群を積極的に利用している中国と韓国の資源量指標値が使用できないことより、ABC 算定ルール 2 - 2) を適用する。資源の水準および動向は低位横ばいであるので、ABC 算定ルール 2 - 2) - (3) に相当する。

$$ABC_{\text{limit}} = C_{\text{ave}} \times \beta$$

$$ABC_{\text{target}} = ABC_{\text{limit}} \times \alpha$$

から、ABC を算定する。 C_{ave} は 2004～2006 年の我が国漁業および我が国 200 海里内で操業する外国船による漁獲量の和の平均とする (4,824 トン)。本資源は近年低水準であることから、 β は加入した資源の漁獲圧を減らし、かつ、産卵親魚を保護するために 0.8 とした。 α は標準値の 0.8 を用いる。これらから ABC は下表のように算定される。

	2007 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABC_{limit}	3,900 トン	$0.8C_{\text{ave3-yr}}$	—	—
ABC_{target}	3,100 トン	$0.8 \cdot 0.8C_{\text{ave3-yr}}$	—	—

(3) ABC の再評価

評価対象年 (当初・再評価)	管理基準	資源量	ABC_{limit} (百トン)	ABC_{target} (百トン)	漁獲量 (百トン)
2006 年(当初)	$0.7C_{2004}$	—	38	31	—
2006 年 (2006 年再評価)	$0.7C_{\text{ave3-yr}}$	—	35	28	—
2006 年 (2007 年再評価)	$0.8C_{\text{ave3-yr}}$	—	40	32	46
2007 年(当初)	$0.7C_{\text{ave3-y}}$	—	33	26	—
2007 年(再評価)	$0.8C_{\text{ave3-yr}}$	—	39	31	—

7. ABC 以外の管理方策への提言

本資源に対する強い漁獲圧の大部分は我が国 200 海里外における外国の漁業によるもの

であり、資源を回復させるためには我が国漁業の漁獲量を制限するのみならず、関係各国間との連携により東シナ海全域の本資源への漁獲圧を下げる必要がある。

我が国 200 海里内では、我が国の漁業による漁獲を管理すると共に、外国漁船の操業による漁獲量も適切に管理し、さらに生態学的知見を深め、我が国水域内での産卵親魚量を増加させる必要がある。

一方、若狭湾以北の日本海域のタチウオ漁獲量が本系群全体に占める割合は非常に低いが、現状のように資源水準が低い場合は ABC による総量的な管理より、むしろ当該海域において再生産もしくは生活史が完結する資源を独自に保護する必要がある。

8. 引用文献

- 呉永平・多部田修(1995)東シナ海産タチウオ *Trichiurus japonicus* の生物学特性に関する研究.東海・黄海底魚資源管理調査委託事業報告書, 28-77.
- 阪本俊雄(1975)紀伊水道産タチウオの年齢と成長.日水誌, 42(1), 1-11.
- 鈴木清・木村清志(1980)熊野灘におけるタチウオの資源生物学的研究.三重大水産研報, 7, 173-192.
- 密崇道・山田梅芳・兪連福・堀川博史・時村宗春(1999)タチウオ.堀川博史・鄭元甲・孟田湘(編), 503pp. 東シナ海・黄海産重要水産生物・生物特性. 西海区水産研究所.
- 三栖寛(1959)東海・黄海産タチウオ資源の研究 第二報 成熟と産卵について.西水研報,16,22-33.
- 三栖寛(1964)東シナ海・黄海産タチウオの漁業生物学的研究. 西水研研報, 32, 1-57.
- Park, C. S., D. W. Lee and C. I. Zhang (2001) Population characteristics and biomass estimation of hairtail, *Trichiurus lepturus* Linnaeus in Korean waters. Bull. Natl. Fish. Res. Dev. Inst. Korea, 59, 1-8.
- 最首光三・最首とみ子(1965)東シナ海・黄海産底魚魚類における消化器官の2・3の形質の地理的変異と population の問題. 西海水研研報, 33, 61-95.
- 宗清正廣・桑原昭彦(1984)若狭湾西部におけるタチウオの産卵期と性比.日水誌,50,1279-1284.
- 宗清正廣・桑原昭彦(1988)若狭湾西部におけるタチウオの成熟と産卵.日水誌, 54, 1315-1320.
- 徐漢祥・劉子藩・周永東(2003a) 東シナ海のタチウオの産卵と加入特性の変動. 浙江海洋学院学报 35-41 (和訳版)
- 徐漢祥・劉子藩・周永東(2003b) 東シナ海区タチウオの漁獲割当の初歩的研究. 浙江海洋学院学报 1-6. (和訳版)
- 山田梅芳(1964)東シナ海・黄海におけるタチウオの体長別魚群の分布・回遊について.西水研報, 32, 137-157.

表1 タチウオ東シナ海・日本海系群の漁獲量（トン）

年	日本漁業種別				日本計	韓国	中国
	以西底びき	大中型まき	沖合底びき	その他			
1981	11,400		414	4,120	15,934	147,677	499,012
1982	11,466		289	3,520	15,275	121,960	493,373
1983	10,012		594	3,829	14,435	152,633	451,772
1984	9,419		531	3,628	13,578	145,413	450,030
1985	9,166		368	3,021	12,555	127,606	458,723
1986	8,171		359	2,729	11,259	107,561	406,403
1987	8,749		157	3,116	12,022	113,426	393,606
1988	7,364		224	3,788	11,376	104,304	365,730
1989	4,726		337	4,126	9,189	102,399	416,202
1990	4,281		264	3,945	8,490	103,970	497,733
1991	5,057		200	4,508	9,765	95,662	559,358
1992	2,868	1,304	169	5,844	10,185	87,316	622,243
1993	1,822	2,401	224	5,197	9,644	58,035	635,315
1994	2,171	1,177	146	4,476	7,970	101,052	878,144
1995	1,534	2,594	233	2,861	7,221	94,596	1,039,684
1996	740	2,269	159	4,021	7,189	74,461	1,071,914
1997	414	1,197	136	3,342	5,089	67,170	1,014,598
1998	487	1,598	106	3,063	5,254	74,851	1,223,360
1999	227	1,111	97	2,886	4,321	64,434	1,222,454
2000	96	1,835	228	3,319	5,478	81,050	1,285,469
2001	89	1,430	166	3,550	5,235	79,898	1,282,698
2002	33	434	61	1,682	2,209	60,172	1,287,798
2003	20	270	74	1,982	2,346	62,861	1,264,857
2004	39	700	102	2,534	3,375	66,291	1,402,926
2005	14	528	98	2,624	3,264	60,086	1,284,569
2006	38	909	89	2,548	3,584	63,793	-

（中国によるタチウオ漁獲量は東シナ海、南シナ海、黄海、渤海の合計、ただし漁獲量を実数値として取り扱うのは問題がある）

表2 我が国 200 海里内における韓国漁船の漁獲量および漁獲努力

年	全体	はえ縄			
	漁獲量 (トン)	漁獲量 (トン)	操業隻数	操業日数	操業回数
1999	855	828	173	5,600	5,604
2000	2,908	2,691	123	14,090	14,020
2001	3,373	3,293	279	20,326	20,169
2002	3,111	3,018	315	21,063	20,892
2003	1,975	1,941	270	18,464	17,468
2004	2,110	2,075	238	19,064	17,482
2005	1,127	1,125	213	30,391	17,482
2006	1,013	1,007	191	14,957	13,529

表3 以西底びき網漁業によるタチウオの資源密度指数、網数および CPUE

年	全操業海域		近年の操業海域		
	資源密度	網数	漁獲量(トン)	網数	CPUE (kg/網)
1981	43.95	370,985	3,887	127,283	30.54
1982	44.14	368,631	3,697	116,530	31.72
1983	38.82	353,769	4,892	131,667	37.15
1984	34.27	339,199	3,712	139,636	26.59
1985	39.04	322,329	3,813	130,329	29.26
1986	37.20	304,558	3,968	124,161	31.96
1987	41.79	300,760	4,100	128,706	31.86
1988	32.06	295,530	3,950	131,411	30.06
1989	24.04	269,299	2,543	129,880	19.58
1990	26.81	216,866	2,417	117,082	20.64
1991	34.82	187,837	3,373	103,818	32.49
1992	24.33	162,674	1,990	91,028	21.86
1993	20.92	117,520	1,492	79,663	18.72
1994	24.70	97,108	1,727	74,324	23.23
1995	16.30	86,020	1,375	71,485	19.23
1996	11.92	60,735	695	56,618	12.27
1997	8.50	46,347	391	44,870	8.72
1998	12.79	39,796	446	38,166	11.7
1999	6.91	36,792	211	35,283	5.97
2000	7.55	15,850	99	15,598	6.35
2001	5.98	14,456	88	14,296	6.18
2002	3.86	14,088	33	14,088	2.35
2003	1.68	14,411	21	14,338	1.45
2004	2.90	11,466	39	11,466	3.42
2005	2.12	10,110	14	10,110	1.37
2006	4.58	9,392	38	9,392	4.01

ただし近年の操業海域とは 2002 年のこと。

表 4 沖合底びき網漁業の資源密度指数

年	漁獲量 (トン)	操業網数	CPUE(kg/網数)	資源密度指数
1981	413.6	79,655	5.19	8.46
1982	289.1	82,375	3.51	6.36
1983	594.2	82,573	7.20	8.47
1984	531.2	82,879	6.41	7.63
1985	368.2	77,641	4.74	6.16
1986	358.8	74,305	4.83	6.58
1987	157.3	71,539	2.20	3.86
1988	224.1	72,456	3.09	5.48
1989	337.4	69,707	4.84	8.09
1990	263.9	66,142	3.99	6.24
1991	200.4	61,517	3.26	5.95
1992	169.3	55,875	3.03	4.60
1993	224.1	51,634	4.34	7.58
1994	145.9	44,834	3.25	4.91
1995	232.5	40,486	5.74	7.53
1996	158.8	39,436	4.03	5.78
1997	136.1	38,540	3.53	5.62
1998	105.8	35,376	2.99	4.54
1999	97.2	32,940	2.95	4.38
2000	227.5	33,411	6.81	8.35
2001	165.6	33,949	4.88	7.45
2002	60.5	33,211	1.82	3.30
2003	73.7	25,878	2.85	3.89
2004	101.8	30,924	3.29	2.90
2005	97.9	29,556	3.31	4.46
2006	88.7	27,403	3.24	7.68

表 5 着底トロール調査によるタチウオの現存量計算値

年	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
推定値	918	869	1,496	4,609	955	593	394	488	539	582
95%信頼区間	309	291	458	3,362	498	380	174	218	283	300
面積	-----	150,481	137,625	137,625	137,625	137,625	137,625	137,625	137,625	137,625

単位：推定値および信頼区間はトン、面積は平方キロメートルである。

すべての調査回で曳網速度 3 ノットの 30 分曳網（着底後）。1998 年は熊本丸（旧船、コッドエンドの漁獲量より推定）、1999 年は第 1・第 2 長運丸（自船網使用：コッドエンドの目合いは 66mm）、2000～2006 年は熊本丸（SSR 型網使用：コッドエンドの目合いは 66mm、内カバーネット 18mm、外カバーネット 10mm）。



図1 タチウオの分布図

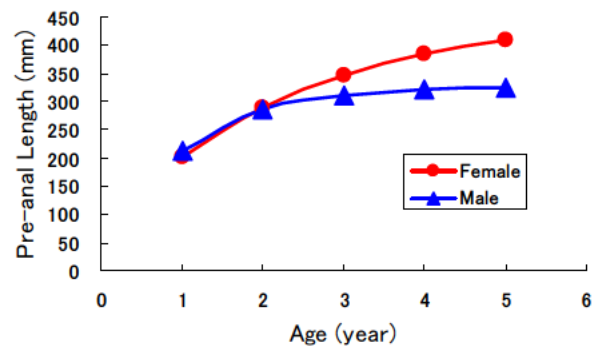


図2 タチウオの成長様式

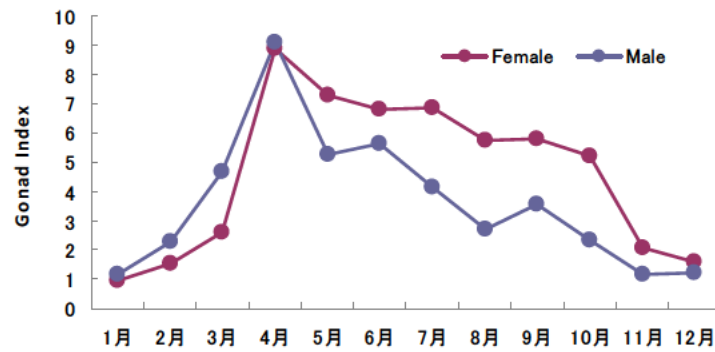


図3 長崎産タチウオの月別生殖腺熟度指数 (GI)。サンプルは 2004 年 10 月～2006 年 3 月のものを用いた。GI=GW/AL³×10⁵ より求めた。

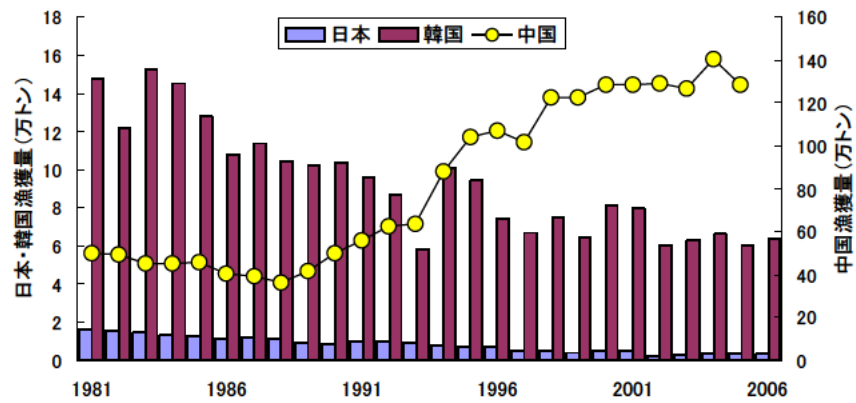


図4 日本、韓国、中国によるタチウオ日本海・東シナ海系群の漁獲量
韓国・中国の漁獲量はFAO統計資料。(中国によるタチウオ漁獲量は東シナ海、南シナ海、黄海、渤海の合計、但し漁獲量を実数値として取り扱うのは問題がある)

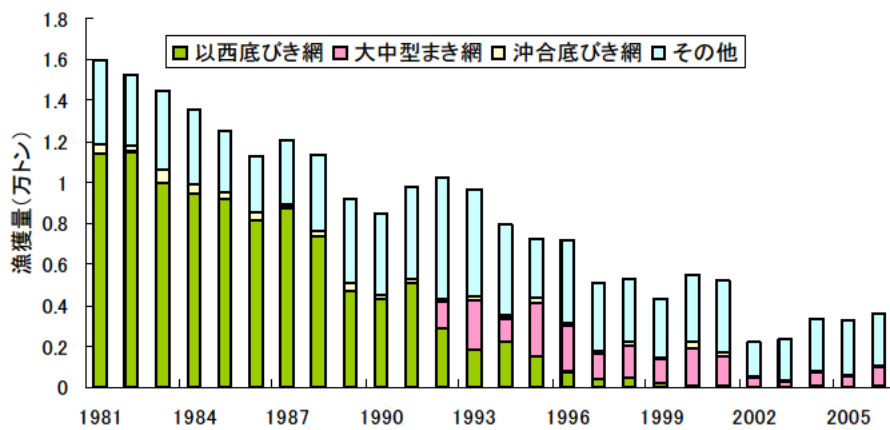


図5 我が国の漁業種別漁獲量

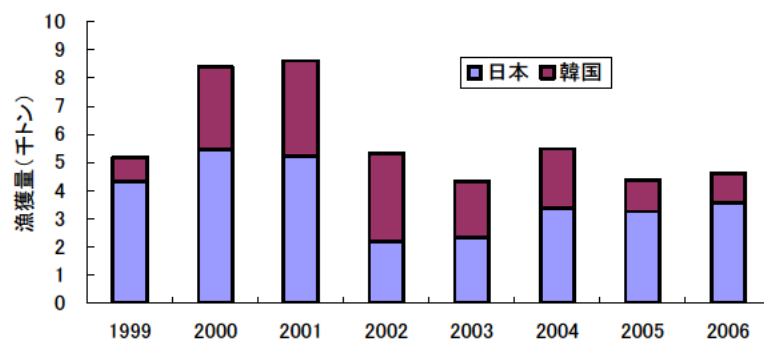


図6 我が国 EEZ における日本・韓国の漁獲量の推移

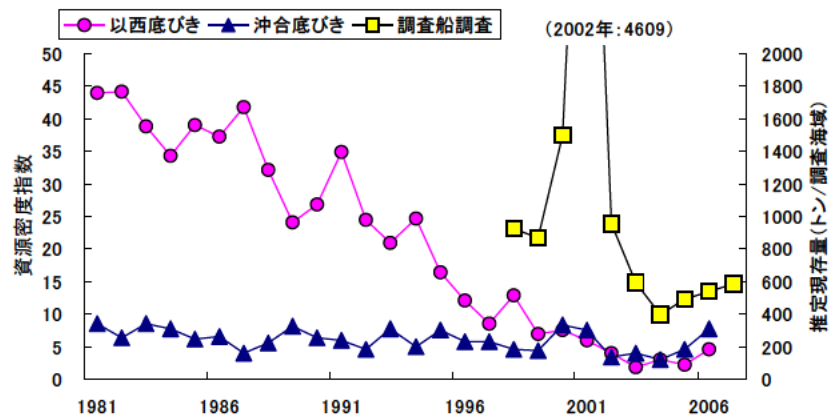


図 7 以西底引き網および沖合底びき網漁業の資源密度指数と調査船調査による推定現存量

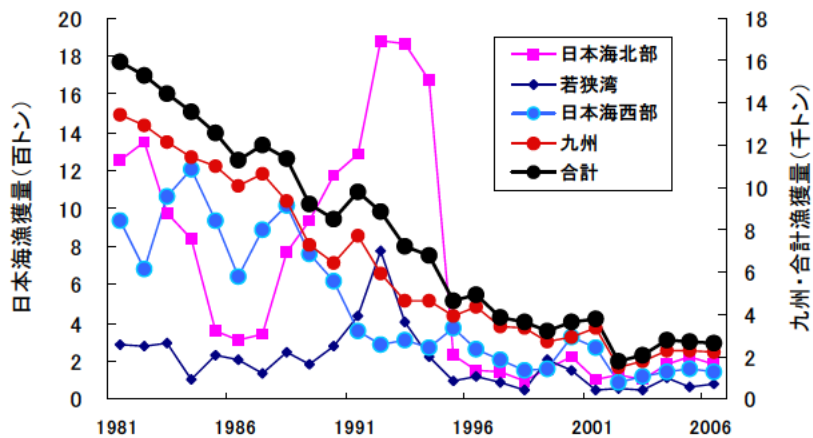


図 8 海区別タチウオ漁獲量（九州：福岡～沖縄；日本海西部：鳥取～島根；若狭湾：福井～兵庫；日本海北部：青森～石川）

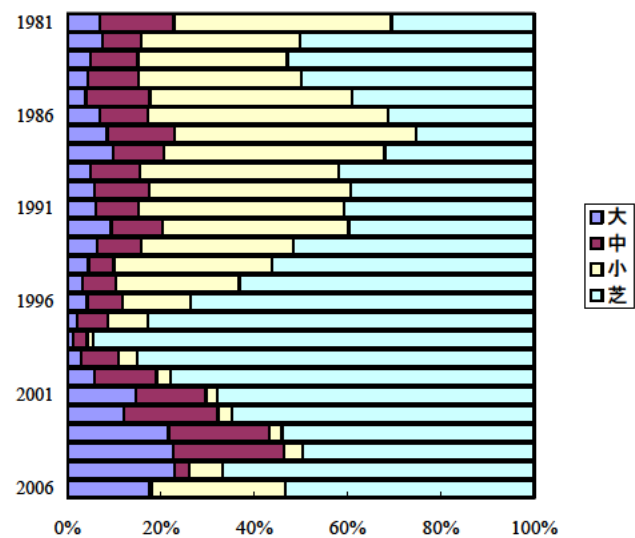


図 9 以西底引き網による銘柄組成の推移