

平成 16 年タチウオ日本海・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（大下誠二）

参画機関：日本海区水産研究所、本部・開発調査部、秋田県水産振興センター、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、島根県水産試験場、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

本資源は沖合域では以西底びき網漁業および沖合底びき網漁業により、沿岸域では釣りやひき縄漁業により漁獲されている。東シナ海・日本海におけるタチウオ資源は 1980 年代から減少を続け、近年は低い水準に落ち込んでいる。漁獲圧の大部分は我が国 EEZ 外における外国の漁業によるが、我が国沿岸にも産卵場があり、漁獲量を抑制して資源量を回復させる必要がある。各種漁業による情報から 2003 年の漁獲量の 3 割削減した値を ABClimit とし、ABCtarget はそれよりもやや少ない量とした。

	2005 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	3 千トン	$0.7 \times C_{2003}$	—	—
ABCtarget	2 千 4 百トン	$0.8 \times \text{ABClimit}$	—	—

ただし、東シナ海と日本海を含んだ値で、日本周辺 EEZ 内の日本および韓国漁船の合計の値である。

年	資源量	漁獲量（千トン）	F 値	漁獲割合
2002	—	5.3	—	—
2003	—	4.3	—	—

ただし、東シナ海と日本海を含んだ値である。また、韓国漁船が我が国 EEZ 内で漁獲した値（2002 年 3 千 1 百トン、2003 年 2 千トン）を含む。

水準：低位 動向：減少

1. まえがき

タチウオは各地で釣り、まき網、底びき網、定置網等で漁獲される。かつては、東シナ海における以西底びき網の主要対象種の一つであったが、近年は漁獲量が大きく減少し、代わって釣りやまき網が主に漁獲している。近年、韓国漁船による我が国 EEZ 内での漁獲量が増加している。

2. 生態

(1) 分布・回遊

タチウオは東シナ海、黄海、日本海に広く分布する（図 1）。東シナ海での越冬場は東シナ海の中・南部にある（密ら 1999）。黄海系群と東シナ海系群に分かれるとされるが（密ら 1999）、どの程度の独立性を持つかは不明である。本報告では、東シナ海・日本海に分布するタチウオを一つの集団にとらえ、それを対象とした我が国の漁獲量は鹿児島県～青森県（日本海側）のタチウオ漁獲量であると規定する。

(2) 年齢・成長

年齢について、東シナ海の標本による研究例がいくつかあるが、年齢査定方法についての疑義も出されているので、ここでは若狭湾の標本についての結果（宗清・桑原 1988a）を示す（図 2）。

性別	型	年齢				
		1	2	3	4	5
雌	N 型	207	316	357	387	408
	W 型	204	300	343	375	399
雄	N 型	205	296	324	341	351
	W 型	206	291	321	340	352

ただし、肛門前長(mm)。型は発生時期の差によるものとされる。

(3) 成熟・産卵生態

1 歳魚の一部が成熟し、2 歳魚で全てが産卵に加わる（宗清・桑原 1988b、密ら 1999）。東シナ海における主な産卵場は中国沿岸域であり、九州から日本海西部の沿岸域でも産卵する。東シナ海の産卵期は長く、春から秋に及び、盛期は春と秋に分かれるらしい（密ら 1999）。日本海西部海域（若狭湾）では 6～9 月である（宗清・桑原 1984）。

(4) 被捕食関係

主な餌生物は小型の個体ではアミやオキアミなどの小型甲殻類で、大型個体（肛門前長 250mm 程度以上）では魚類である。

3. 漁業の状況

(1) 主要漁業の概要

かつては東シナ海において以西底びき網漁業が盛んに漁獲し、1967 年には 6 万トン近く of 漁獲量を記録したが、その後漁獲量は急速に減少し、2001 年には 89 トン、2002 年には 33 トン、2003 年には 20 トンであった（図 3）。日本海西部海域においても、2 そうびき沖合底びき漁業により 1965～1985 年には 2 千トンを超える漁獲量があったものの、以後減少し、2001 年には 166 トン、2002 年には 61 トン、2003 年には 61 トンであった（図 3）。

(2) 漁獲量の推移

我が国における本系群の漁獲量は、1980 年代および 1990 年代に減少し続け、2003 年の漁獲量は 2 千 3 百トンであった（表 1）。

韓国ではタチウオを日本以上に多く漁獲しているが、その漁獲量は 1983 年の 15 万 3 千トンから 2003 年の 6 万 3 千トンまで減少した（表 1 図 4）。韓国の我が国 EEZ 内における

漁獲量は、1999 年以降 2002 年まで増加傾向にあったが、2003 年はやや減少した（表 2）。中国は近年 100 万トン以上の漁獲を記録しており、2002 年は 128 万トンとされる（中国水産科技信息网）。

4. 資源の状態

(1) 資源評価方法

漁獲量および漁獲努力量などの情報を収集し、経年の変動傾向を検討した。

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、現存量を評価した（2000 年～2004 年 5～6 月調査）。

(2) 資源量指標の推移

以西底びき網によるそれぞれの資源密度指数の推移を図 5 と表 3 に示す。ただし、漁獲量の多かった時代と、近年とでは漁場が大きく変化しているので、漁獲量の多い東シナ海だけで 2002 年の操業海域における CPUE（一網あたり漁獲量）を再計算したところ、CPUE は年々減少を続け近年では極めて低位である（表 3）。図 6 と表 4 には沖合底びき網漁業の資源密度指数の推移を示した。沖合底びき網漁業の資源密度指数も近年は低位である。なお、資源密度指数は総漁獲量を有漁漁区における操業網数で除したものである。

一方沿岸域の指標として、熊本県のその他の釣り漁業の 1 経営体数あたりの漁獲量と、長崎県のひき縄の操業日数あたりの漁獲量を検討した（図 7、表 5）。熊本県の CPUE は減少傾向にあった。長崎県の CPUE は変動しているが、2003 年は 2002 年を大きく下回った。

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（日本周辺陸棚資源緊急調査）の結果とともに示す（表 6）。

(3) 漁獲物の年齢構成の推移

以西底びき網による漁獲物の銘柄組成をみると、1980 年代までは 50%以下であった最も小型の芝銘柄（肛門前長 27cm 未満）が 1990 年代に急増し、1998 年には 98%に達した。しかしながら、1999 年以降はやや大型の銘柄の割合が増加している（図 8）。

韓国はえ縄漁船が我が国水域で漁獲したタチウオの体長（肛門前長）組成を付表 1 に示す（九州漁業調整事務所調べ）。長崎県沿岸の釣り漁業による漁獲物の体長組成（付表 1）と比べて、韓国漁船のほうがやや大きな個体を漁獲しているようである。

(4) 資源量の推移

本資源は資源量を推定できてはおらず、沖合域（以西底びき網・沖合底びき網）での指標（CPUE と資源密度指数）および沿岸域（長崎県・熊本県）での指標（CPUE）の推移が分かっているだけである。沖合域については、漁獲量および資源の指標とも低位で減少している。一方沿岸域では長崎県の CPUE は変動しているが 2002 年は 2001 年を下回った。熊本県の CPUE は減少傾向である。

また韓国の漁獲量は減少、韓国漁船の我が国 EEZ 内でのタチウオ漁獲量も 2003 年は 2002 年を下回った。Park ら(2001)は韓国海域におけるタチウオの 1970～1997 年の年齢別漁獲量を解析し、タチウオ資源には高い漁獲圧がかかっており、資源は 1985 年以降減少を続けて

いると報告している。

(5) 資源水準・動向の判断

資源は 1980 年代後半の水準から大きく減少したと考えられるので、資源水準を低位とする。最近 5 年間（1999～2003 年）の漁獲量・CPUE の傾向は概ね減少傾向である。以上のことから、動向を減少と判断する。

5. 資源の管理方策

資源は低位で減少であるので、これ以上に減少させないため漁獲圧を下げ、資源の回復を図ることを目標とする。

6. 管理目標・管理基準値・2005 年 ABC の設定

(1) 資源評価のまとめ

資源は強い漁獲圧のために 1980 年代後半から減少を続け、現在では低位にあると考えられる。したがって漁獲圧が過剰と考えられるので削減すべきである。

(2) 資源管理目標

東シナ海の沖合域においては、漁獲圧の多くは我が国 EEZ 外における外国の漁業によるものであり、沖合域の資源の減少の根本的解決には東シナ海全域での関係各国間の協力が不可欠である。

一方、我が国 EEZ 内に限定すれば、東シナ海や日本海西部および一部沿岸域では外国漁船の漁獲圧の影響もあろうが、日本の漁業の漁獲圧が小さいとも言い切れない。したがって、我が国水域内に来遊した資源を適切に管理すること、および沿岸域で産卵する親魚量の増加させることが不可欠である。

ここでは、資源の指標値を使って、その指標値の動向に応じて漁獲圧を下げ資源量の回復をはかることを目標とする。

(3) 2005 年 ABC の設定

漁獲統計は存在するものの、資源量は推定できない。沖合域および沿岸域での CPUE など資源の指標値として使えたと仮定し、漁獲制御ルール 2-1) を適用する。

漁獲制御ルール 2-1) により、

$$ABC_{limit} = \gamma \times C_t$$

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

から、ABC を算定する。 γ は沖合域および沿岸域の指標が反映されるように 1995 年以降の日本の漁獲量、韓国の漁獲量、以西底びき網漁業の近年の操業海域での CPUE、沖合底びき網漁業の資源密度指数、熊本県および長崎県における沿岸域の CPUE の相乗平均の動向を用いた。その相乗平均値の推移を図 9 に示す。1995 年以降、この値は毎年 5% 程度減少している。したがって、2005 年までこの傾向が続くと判断し 2003 年の漁獲量よりも約 1 割が減少すると思われる。これは予想漁獲量に似たものであり、これからさらに削減させ、資源の回復を図ることを目標とするので、さらに 0.8 倍する。以上の過程から γ を 0.7 とする。

α は標準値の 0.8 とする。2003 年の我が国 EEZ 内の漁獲量が日本が 23 百トン、韓国漁船によるものが 20 百トンであるので、合計 43 百トンである。

	2005 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABC _{limit}	3 千トン	$\gamma \times Ct$	—	—
ABC _{target}	2 千 4 百トン	$\alpha \times ABC_{limit}$	—	—

ただし、東シナ海と日本海を含んだ値で、日本周辺 EEZ 内の日本および韓国漁船の合計の値である。

(4) 過去の管理目標・基準値・ABC のレビュー

評価対象年 (当初・再評価)	管理基準	資源量	ABC _{limit}	ABC _{target}	漁獲量	管理目標
2003 年(当初)	$Ct \times \gamma$	—	40	32	43	
2003 年(2003 年 再評価)	$Ct \times \gamma$	—	51	41	—	
2004 年(当初)	$Ct \times \gamma$	—	46	37	—	
2004 年(再評価)	$Ct \times \gamma$	—	33	26	—	

なお、単位は百トン。

7. ABC 以外の管理方策への提言

関係各国の協力による東シナ海全域に渡る管理方策を模索することが必要である。

引用文献

- 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(1988a) 若狭湾西部におけるタチウオの年齢と成長. 日水誌, 54, 1305-1313.
- 宗清正廣・桑原昭彦(1988b) 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.
- 密崇道・山田梅芳・ユ連福・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.
- Park, C. S., Lee, D. W. and Zhang, C. I. (2001) Population characteristics and biomass estimation of hairtail, *Trichiurus lepturus* Linnaeus in Korean waters. Bull. Natl. Fish. Res. Dev. Inst. Korea, 59, 1-8.

表 1 タチウオ東シナ海・日本海西系群の漁獲量（トン）

年	以西底びき網	大中型まき網	その他	日本計	韓国
1981	11,400		4,534	15,934	147,677
1982	11,466		3,809	15,275	121,960
1983	10,012		4,423	14,435	152,633
1984	9,419		4,159	13,578	145,413
1985	9,166		3,389	12,555	127,606
1986	8,171		3,088	11,259	107,561
1987	8,749		3,273	12,022	113,426
1988	7,364		4,012	11,376	104,304
1989	4,726		4,463	9,189	102,399
1990	4,281		4,209	8,490	103,970
1991	5,057		4,708	9,765	95,662
1992	2,868	1,304	6,013	10,185	87,316
1993	1,822	2,401	5,421	9,644	58,035
1994	2,171	1,177	4,622	7,970	101,052
1995	1,534	2,594	3,093	7,221	94,596
1996	740	2,269	4,180	7,189	74,461
1997	414	1,197	3,478	5,089	67,170
1998	487	1,598	3,169	5,254	74,851
1999	227	1,111	2,983	4,321	64,434
2000	96	1,835	3,547	5,478	81,050
2001	89	1,430	3,716	5,235	79,898
2002	33	434	1,742	2,199	60,172
2003	20	270	2,056	2,346	62,861

表 2 我が国 EEZ 内における韓国漁船の漁獲量及び漁獲努力

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

表3 以西底びき網漁業によるタチウオの資源指標など

年	全操業海域		近年の操業海域		
	資源密度指数	網数	漁獲量	網数	CPUE
1981	43.95	370,985	3,887,001	127,283	30.54
1982	44.14	368,631	3,696,685	116,530	31.72
1983	38.82	353,769	4,891,936	131,667	37.15
1984	34.27	339,199	3,712,285	139,636	26.59
1985	39.04	322,329	3,813,154	130,329	29.26
1986	37.20	304,558	3,967,762	124,161	31.96
1987	41.79	300,760	4,100,452	128,706	31.86
1988	32.06	295,530	3,949,860	131,411	30.06
1989	24.04	269,299	2,543,492	129,880	19.58
1990	26.81	216,866	2,417,036	117,082	20.64
1991	34.82	187,837	3,372,779	103,818	32.49
1992	24.33	162,674	1,990,036	91,028	21.86
1993	20.92	117,520	1,491,574	79,663	18.72
1994	24.70	97,108	1,726,609	74,324	23.23
1995	16.30	86,020	1,374,622	71,485	19.23
1996	11.92	60,735	694,704	56,618	12.27
1997	8.5	46,347	391,424	44,870	8.72
1998	12.79	39,796	446,474	38,166	11.70
1999	6.91	36,792	210,646	35,283	5.97
2000	7.55	15,850	99,120	15,598	6.35
2001	5.98	14,456	88,386	14,296	6.18
2002	3.86	14,088	33,125	14,088	2.35
2003	1.68	14,411	20,817	14,338	1.45

ただし、近年の操業海域の近年とは2002年のことを指す。漁獲量はkg。

表 4 沖合底びき網漁業の資源密度指数

年	資源密度指数	操業網数
1981	8.46	79,655
1982	6.36	82,375
1983	8.47	82,573
1984	7.63	82,879
1985	6.16	77,641
1986	6.58	74,305
1987	3.86	71,539
1988	5.48	72,456
1989	8.09	69,707
1990	6.24	66,142
1991	5.95	61,517
1992	4.60	55,875
1993	7.58	51,634
1994	4.91	44,834
1995	7.53	40,486
1996	5.78	39,436
1997	5.62	38,540
1998	4.54	35,376
1999	4.38	32,940
2000	8.35	33,411
2001	7.45	33,949
2002	3.30	33,211
2003	3.89	25,878

表 5 沿岸域におけるタチウオの CPUE の推移

年	熊本県(その他の釣り)			長崎県(ひき縄)		
	漁獲量	経営体数	CPUE	漁獲量	操業日数	CPUE
1990	881	1,716	0.51			
1991	933	1,591	0.59			
1992	1,070	1,520	0.70			
1993	1,014	1,713	0.59			
1994	632	1,562	0.40			
1995	409	1,502	0.27	237	94,308	2.51
1996	581	1,502	0.39	466	82,582	5.64
1997	525	1,408	0.37	299	97,265	3.07
1998	363	1,365	0.27	321	93,565	3.43
1999	235	1,247	0.19	468	162,885	2.87
2000	136	1,109	0.12	1030	191,647	5.37
2001	111	1,152	0.10	1,684	189,491	8.89
2002	69	1,170	0.06	382	158,678	2.41

ただし、漁獲量はトン、熊本県の CPUE はトン/経営体、長崎県の CPUE は kg/日数である。

表 6 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
推定値	918	869	1,469	4,609	955	593	
95%信頼区間	309	291	458	3,362	498	380	
面積	150,481	150,481	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・1999 年は第 1・第 2 長運丸（自船網使用：コードエンドの目合いは 66mm）、2000～2004 年は熊本丸（SSR 型網使用：コー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

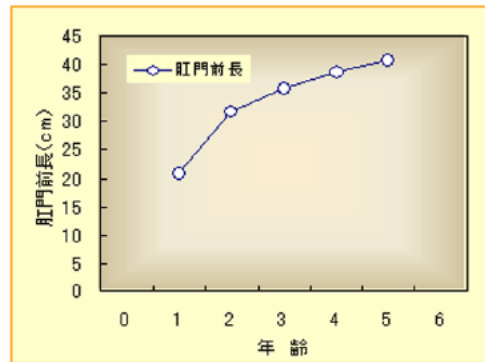


図2 タチウオの成長様式

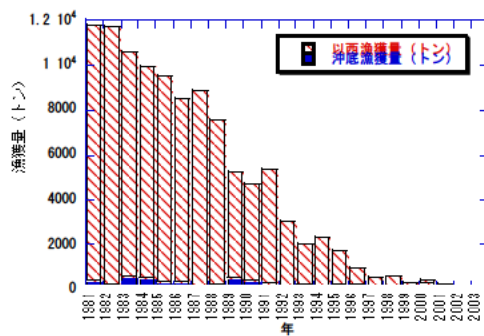


図3 底びき網漁業の漁獲量の推移

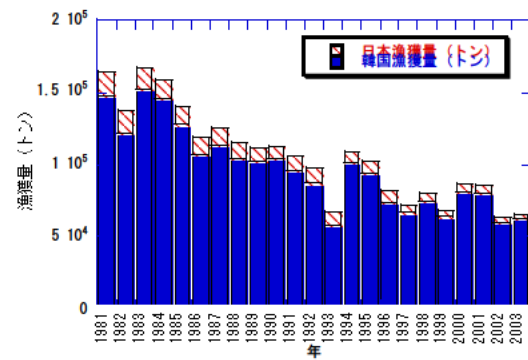


図4 日本・韓国の漁獲量の推移

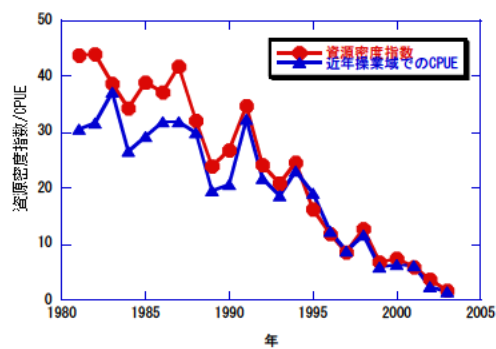


図5 以西底引き網漁業の資源密度指数と近年操業海域のCPUE

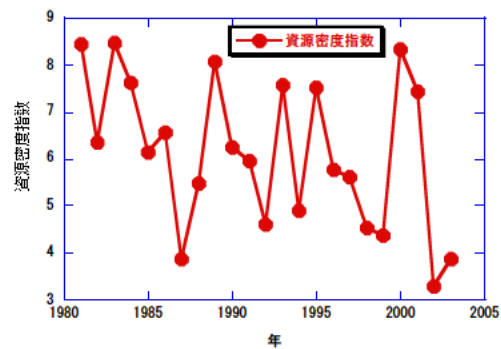


図6 沖合底びき網漁業の資源密度指数

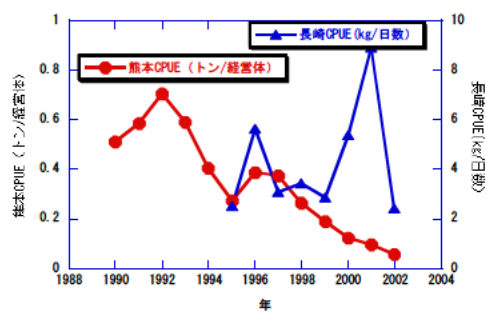


図 7 長崎県および熊本県漁業の CPUE

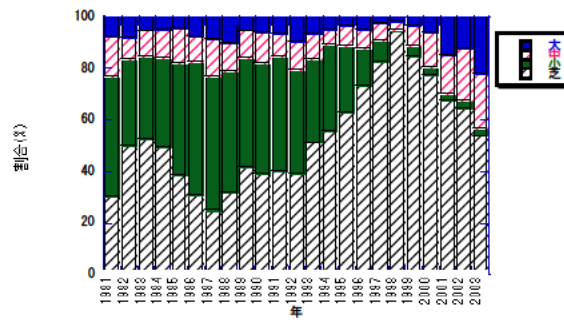


図 8 以西底びき網漁業の銘柄別
漁獲量の割合
(大：35cm 以上、中：30～35cm、
小：27～30cm、芝は最小)

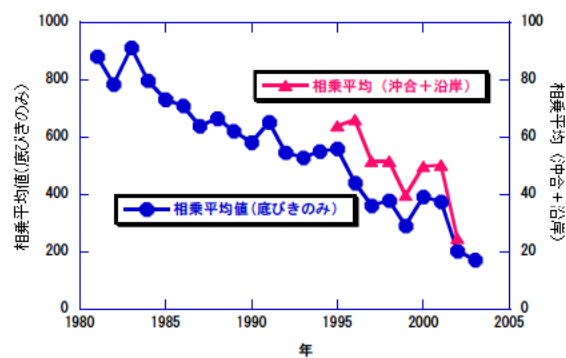


図 9 資源量指標値の変化

付表 1 日本と韓国の東シナ海（我が国 EEZ 内）での漁獲物の体長組成

階級	日本			韓国		
	2002 年	2003 年	2004 年	2002 年	2003 年	2004 年
-14		329				
14-14.9		22				
15-15.9		8				
16-16.9	1	8			2	
17-17.9	0	3			2	
18-18.9	0	2		2	2	
19-19.9	0	4	4	6	10	
20-20.9	1	5	0	14	21	3
21-21.9	0	12	6	23	69	14
22-22.9	19	25	10	32	115	30
23-23.9	25	30	14	29	206	39
24-24.9	29	47	20	23	310	45
25-25.9	34	104	24	19	341	65
26-26.9	15	99	25	15	410	101
27-27.9	22	95	17	15	439	107
28-28.9	13	77	12	15	446	91
29-29.9	10	68	13	22	469	81
30-30.9	9	65	19	34	449	86
31-31.9	2	39	17	45	348	68
32-32.9	3	38	10	35	314	66
33-33.9	2	25	13	51	232	62
34-34.9	5	22	8	60	189	49
35-35.9	3	21	8	81	169	32
36-36.9	0	12	10	77	102	43
37-37.9	1	4	2	40	88	33
38-38.9	0	5	6	21	52	26
39-39.9	0	3	2	12	29	9
40-40.9	0	1	2	2	15	12
41-41.9	0	0	3	1	23	7
42-42.9	1	1	1	0	16	5
43-43.9			0	1	8	0
44-44.9			0	0	10	1
45-45.9			0	0	6	0
46-46.9			0	0	3	0
47-47.9			1	0	0	1
48-48.9				0	1	
49-49.9				0	1	
50-				1	2	

ただし、肛門前長である。2004 年は 6 月までの集計である。

韓国漁船の体長組成は九州漁業調整事務所調べによる。

補注 1 長崎県対馬地区におけるタチウオの入回数別漁獲量(kg)

1999 年 (長崎県資料による)

入数	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2	0	0	0	0	0	33	7	0	0	0	0	0
3	0	74	17	52	25	53	33	0	0	0	0	0
4	46	1002	304	417	343	289	182	25	11	5	0	0
5	161	1915	653	502	728	584	588	145	41	41	26	0
6	264	2665	988	656	930	896	1170	311	154	84	35	7
7	310	2746	740	468	717	699	651	244	205	208	129	0
8	442	2975	773	332	631	850	946	300	408	458	108	0
9	240	1238	347	58	201	492	590	246	356	461	971	0
10	394	1953	298	214	214	923	1462	847	1212	1739	394	13
11	173	560	63	46	46	207	590	481	646	935	2495	7
12	498	461	19	39	39	431	2081	2095	1847	2218	607	98
13	200	71	7	7	7	131	779	1132	1131	1049	5403	26
14	266	75	7	13	13	320	2272	2341	1618	1748	90	499
15	7	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0	13
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不明	41	10	0	52	52	143	207	60	1021	2682	6241	1480

2000 年 (長崎県資料による)

入数	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2	0	0	0	0	0	24	7	0	0	0	0	0
3	0	0	29	88	50	69	46	7	0	0	0	0
4	12	0	443	700	197	659	258	39	103	46	7	0
5	31	13	417	1006	171	1461	603	221	323	142	65	13
6	69	27	825	1701	194	2019	1009	379	448	351	338	384
7	56	57	809	1710	142	1306	685	308	565	714	754	1819
8	44	62	854	2226	95	1330	478	476	1848	5021	4669	5085
9	90	29	463	936	55	693	404	376	4477	11232	7249	4165
10	359	54	887	1407	39	1466	516	1311	8864	14209	349	4886
11	30	30	235	380	6	527	403	1354	4244	6547	7506	2441
12	516	58	554	675	0	560	1954	3749	6648	10059	3953	3852
13	59	46	256	203	0	307	1998	3893	4625	5118	5135	1838
14	1278	94	398	380	0	1161	6097	9055	6084	3078	1908	820
15	7	0	0	0	0	351	4228	4391	2037	486	717	38
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0
17	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不明	779	30	54	166	75	4668	12844	6796	1222	543	349	65

2001 年（長崎県資料による）

入数	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
3	0	0	7	0	36	48	45	7	0	0	0	0
4	104	26	0	0	73	236	75	7	0	6	6	0
5	462	90	0	0	50	143	122	20	0	17	6	11
6	2618	141	0	0	56	177	165	26	0	60	94	270
7	4737	228	0	0	68	187	129	18	26	199	781	1689
8	4806	208	0	0	65	240	233	103	92	1167	3303	3124
9	2659	136	0	0	31	181	159	74	471	2573	4334	2905
10	2624	117	0	0	94	189	342	259	3028	5163	5549	3407
11	746	52	0	0	46	60	219	335	3946	4408	3928	2564
12	580	33	0	0	42	175	651	1463	6960	6559	6699	2948
13	133	13	0	0	63	84	1138	2390	4777	5096	4722	1601
14	70	39	0	0	42	149	3768	4659	6316	5392	4672	569
15	33	20	0	0	52	60	3885	4233	3740	2572	1671	77
16	0	0	0	0	0	0	1475	6990	3347	1069	468	6
17	0	0	0	0	0	0	359	2731	1063	42	16	0
18	0	0	0	0	0	0	358	2116	624	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	134	564	98	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	81	267	0	0	11	6
不明	34	13	0	2	173	1117	10356	78	1138	77	352	22

2002 年（長崎県資料による）

入数	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2	0	0	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	15	16	0	0	0	0	0
4	6	0	0	0	0	49	6	6	0	6	0	0
5	6	0	0	0	6	40	17	0	0	6	0	22
6	6	0	0	0	6	34	22	4	11	49	32	99
7	22	0	0	0	0	39	28	22	39	209	197	170
8	88	0	0	0	0	34	67	28	60	998	529	98
9	40	0	0	0	5	33	27	121	350	1203	444	76
10	61	0	0	0	0	17	76	474	747	968	161	72
11	33	0	0	0	5	16	160	1231	566	229	28	11
12	11	0	0	0	0	17	362	1803	499	92	6	0
13	11	0	0	0	0	11	548	1097	193	11	6	0
14	6	0	0	0	0	27	813	609	66	0	0	0
15	6	0	0	0	0	17	817	170	6	0	0	0
16	17	0	0	0	0	17	336	33	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	6	44	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不明	0	66	0	0	0	429	0	11	0	0	0	94

2003 年（長崎県資料による）

入数	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2	0	0	0	0	0	67	0	6	0	0	0	0
3	0	0	0	0	6	72	33	0	0	0	6	0
4	0	0	0	0	6	200	104	11	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	232	147	11	0	6	0	28
6	0	0	0	0	0	332	253	50	11	17	132	220
7	0	0	0	0	6	297	203	55	38	88	896	1123
8	0	0	0	0	0	276	225	116	110	538	2570	2605
9	0	0	0	0	0	225	147	116	264	1819	3639	2863
10	0	0	0	0	0	235	229	390	719	4521	5053	2853
11	0	0	0	0	0	132	143	599	1868	4986	2981	2240
12	0	0	0	0	6	182	209	1639	4069	5549	2639	2280
13	0	0	0	0	0	93	213	2475	3937	3025	1045	1227
14	0	0	0	0	0	110	483	3446	3184	1848	429	496
15	0	0	0	0	0	126	522	2640	1710	880	143	160
16	0	0	0	0	0	325	785	2078	869	33	33	83
17	0	0	0	0	0	61	160	655	176	6	11	39
18	0	0	0	0	0	28	152	292	71	0	6	50
19	0	0	0	0	0	55	33	121	22	0	0	17
20	0	0	0	0	0	110	50	33	6	0	0	17
不明	0	0	0	0	0	39	0	11	0	0	1118	149

補注 2 長崎県対馬地区の年別の入り数別漁獲量（長崎水試資料による）

入数	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年
2	40	30	12	9	12
3	253	289	142	30	116
4	2623	2463	531	71	320
5	5357	4466	919	94	423
6	8151	7742	3606	263	1014
7	7024	8924	8061	725	2705
8	8243	22187	13341	1091	6439
9	4336	30168	13522	2299	9062
10	10046	41504	20771	2574	14000
11	4108	20148	16303	2279	12949
12	12281	33699	26108	2790	16580
13	5139	20250	20016	1875	12015
14	14562	29162	25675	1521	9995
15	162	11618	16342	1115	6170
16	0	0	13355	402	4506
17	0	7	4211	50	1106
18	0	0	3098	11	778
19	0	0	796	0	247
20	0	0	365	0	214
不明	11936	27590	13362	600	1316

補注 3 長崎県（長崎魚市）に水揚げされたタチウオの入数別箱数（西海水研資料）

	2003 年					2004 年						
入数	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
-8	2	3	5	5	8	18	23	3	2	1	5	7
9	0	0	0	4	3	6	5	3	1	0	0	4
10	2	2	6	25	24	0	15	5	6	2	7	1
11	3	0	6	6	12	2	8	0	4	1	8	4
12	0	3	10	7	10	3	10	1	0	3	1	6
13	0	0	9	7	9	1	17	0	4	0	10	0
14	9	2	4	8	16	5	18	0	5	1	6	4
15	15	4	0	39	5	10	16	6	9	2	3	0
16	0	2	7	24	18	24	10	0	7	4	4	3
17	7	2	0	2	0	1	7	0	3	0	2	0
18	12	11	14	0	0	3	14	0	5	0	5	4
19	6	5	6	10	4	8	4	3	9	3	1	3
20	8	6	0	18	15	24	21	2	19	2	3	1
21	0	1	2	0	2	1	7	5	1	0	0	0
22	0	0	0	5	2	5	7	10	3	5	9	0
23	18	0	17	8	8	8	3	6	3	0	1	8
24	3	0	0	16	62	1	6	0	4	1	6	12
25	18	0	25	24	85	43	28	0	5	3	27	15
26	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

ただし、調査員がサンプリングした際に計数した値である。

補注 5 タチウオの資源評価方法の改善に向けて

タチウオは日本をはじめ、韓国や中国でも関心の高い魚種である。近年では日本 EEZ 内での韓国延縄漁船によるタチウオの漁獲量が増加しており、緊急に資源評価の精度を向上させる必要がある。以前の資源評価では、以西底びき網漁業の資源密度指数や、東シナ海における着底トロール調査の現存量推定値が用いられてきたが、こうした沖合域における指標の他に、沿岸域で漁獲されるタチウオの指標が必要である。

昨年から長崎県や熊本県における CPUE を用いて沿岸域におけるタチウオの指標としてきたが、これ以上に資源評価の精度を向上させるためには年齢組成を推定する方法が良いと判断される。こうした観点から九州における水産試験研究機関および西海水研では、入り数別の漁獲尾数または入り数別の水揚げ箱数の集計と、入り数別の体長組成の把握につとめてきた（補注 1～4）。今後は、体長組成および測定の際に得られた年齢形質（耳石）の年齢解析から、年齢組成を求められよう。

ただしタチウオの成長様式は先にあげた宗清・桑原(1988a)の他に東シナ海のタチウオについていくつか報告されている（下表）。

満年齢		1	2	3	4	5
呉・多部田(1995)	春生まれ雌	181	260	320	366	410
	春生まれ雄	160	233	288	331	364
	秋生まれ雌	163	232	282	319	346
	秋生まれ雄	154	225	274	309	334
三尾ら(1975)	雌雄こみ	124	207	280	343	
濱田(1971)	雌雄こみ	124	204	277	340	
三栖(1964)	雌雄こみ	93	215	296	349	

すべて肛門前長(mm)

中国側研究者の知見によると、日本の研究者が報告しているこれらの成長よりも早く成長するとされる（密ら 2001）。

このように成長様式が定まらない限り、年齢組成は算出できないので早々に年齢査定技術の確立と過去のデータの整理を行うべきであろう。

引用文献（タイトルは省略）

濱田律子(1971)西海水研研報, 41, 53-62.

呉永平・多部田修(1995)平成6年度東海・黄海底魚資源調査委託事業報告, 28-41.

三栖寛(1964)西海水研研報, 32, 1-57.

三尾真一・濱田律子・篠原富美子(1975)西海水研研報, 47, 51-59.

密崇道・山田梅芳・ユ連福・堀川博史・時村宗春(2001)東シナ海・黄海主要資源の生物・生態特性, 165-190.