

平成 15 年ニギス太平洋系群の資源評価

責任担当水研：中央水産研究所（梨田一也・本多 仁・阪地英男・石田 実）

参 画 機 関：愛知県水産試験場漁業生産研究所

要 約

ニギス太平洋系群は太平洋中区及び南区に分布し、太平洋北区ではほとんど漁獲されていない。系群の名称は、昨年度の太平洋中・南部系群から新呼称に変更したが、その中身は昨年度と実質的に変わらない。ニギス太平洋系群の漁獲量は、1980 年代後半から増加傾向にあり 1996 年には 1,936 トンと過去最高の水準に達した。しかし、その後は減少傾向に転じ 2001 年には 1,119 トンと 1980 年以降 2 番目に低い水準にまで落ち込み、2002 年の暫定値では 1,147 トンと 2001 年とほぼ同様の低水準となっている。従って、資源水準は低位で横ばい傾向と判断される。ABC については資源量の増大を管理目標とし、ABCLimit は過去 3 年（2000～2002 年）の平均漁獲量の 8 割、ABCtarget はそのさらに 8 割の漁獲量を提言する。

	2004 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABCLimit	921 トン	0.8Cave3-yr	-	-
ABCtarget	736 トン	0.8ABCLimit	-	-

年	資源量（トン）	漁獲量（トン）	F 値	漁獲割合
2001	-	1,119	-	-
2002	-	1,147	-	-

水準：低位 動向：横ばい（最近年 5 カ年の動向）

1. まえがき

我が国周辺海域においては、日本海西部と日本海北部（本州沿岸）及び太平洋中・南部海域にニギスの主要な漁場が形成されるが、日本海側の方が太平洋側よりも常に多く漁獲されており、近年では前者は後者の約 4 倍の漁獲を揚げている（日本海区水産研究所日本海漁業資源部未発表資料）。本系群は太平洋中部・南部海域の沖合底びき網漁業の重要な漁獲対象種の一つであり、愛知県では小底による漁獲も行われている。愛知県以外の小底の漁獲については、統計値が未整備のため明らかではない。なお、当該海域において本種を漁獲対象とする外国漁船はない。

2. 生態

（1）分布・回遊

本系群は、太平洋沿岸において水深 100～350m に帯状に分布するが、150～250m 付近で分布密度が高くなっている（図 1）。本種の幼稚魚（被鱗体長 20mm）は、主に 4～6 月に土佐湾の

水深 100～150m に着底し，8・9月までその場に留まり，それ以降成長に伴って棲み場を深みに拡大しつつ，成魚群へ加入していく（堀川・阪地 1996）。水平的な移動・回遊の実態については，卵稚仔の輸送を含めてほとんど知見がない。

（２）年齢・成長

当該海域における成長様式については羽生(1956)があるのみで，日本海側で行われた研究においても，研究者間で成長様式について統一した見解が示されていない（三尾 1969；Shinoda and Jayashinghe 1971；尾形・伊東 1979，表 1）。2002 年 4 月から 2003 年 5 月にかけて調査船で行った採集調査によって，ニギスの春生まれ群の当歳魚の被鱗体長のモードを追跡すると（図 2），4 月の 2.5 cm のモードは翌年の 3 月には 13cm 前後に推移した。この結果は，羽生(1956)の満 1 歳魚の体長 130～150mm という結果に近いが，これまで日本海側で行われた年齢成長解析の結果よりも 1 歳分成長が速く，太平洋側の成長様式が日本海側と異なる可能性がある。寿命は 5 歳程度と考えられる。

（３）成熟・産卵生態

高知県御豊瀬漁協の 1 そうびき沖底の水揚げ物を漁期中に毎月 1 回サンプリングし，成魚の生殖腺の KG 値（＝生殖腺重量(g)×10⁴/被鱗体長(cm)³）の季節変化をみたところ（図 3），5 月から 9 月まで 1 そうびき沖底が休業しているためデータが欠落しているが，3 月を中心とする春季には顕著なピークが認められる。一方，秋季のピークは 11 月頃にみられるものの，KG 値の平均値は春季のものに比べると 3 分の 1 以下である。調査船調査により土佐湾で採集したニギス幼稚魚の採集尾数の季節変化（図 2）から，秋生まれ群と考えられる幼稚魚の出現量は春生まれ群よりも 1 桁少ないものと考えられる。

本種の産卵場は土佐湾では 250m 前後の水深帯に成魚が周年にわたって分布していることが漁業者からの聞き取り調査により明らかになっており，これらの水深帯が産卵場となっているものと考えられる。

（４）被捕食関係

幼稚魚はコペポータを主に捕食するが，それ以降はオキアミが主体となる（堀川他 1992，堀川・阪地 1996）。ニギスは食物連鎖の中で中・低位の地位にあり，大型の底魚類の餌になっているものと考えられる。

３．漁業の状況

（１）主要漁業の概要

ニギス太平洋系群を漁獲対象とする漁業種類は，多い順に 1 そうびき沖合底びき網漁業（以下，1 そうびき沖底），小型底びき網漁業（以下，小底）及び 2 そうびき沖底である。近年では着業隻数が漸減傾向にある中で，1 そうびき沖底の漁獲に占める割合は減少傾向にある。一方，2002 年における 2 そうびき沖底による漁獲量は 1980 年以降最高の 419 トンとなったが，これは 2 そうびき沖底の当業船の中でニギスの主漁場の土佐沖で本種を選択的に漁獲する船が出てきたためである。高知県の御豊瀬漁協に水揚げされた漁獲物組成（図 4）をみると，被鱗体長で 15～20cm のものが漁獲対象となっている。

(2) 漁獲量の推移

ニギス太平洋系群の漁獲量の過去 23 年間(1980～2002 年)にわたる推移をみると、1980 年代前半は 1,000～1,500 トンであったが、1980 年代後半から 1,700 トン前後に増加し、1996 年には 1,936 トンと 1980 年以降で最高水準となった。しかし、その後は減少に転じ、2002 年には 1,147 トンと低水準、横ばい傾向となっている(表 2、図 5)。これらは、1 そうびき沖底の着業隻数の漸減と小底の漁獲量の減少によるところが大きい。主要な漁場となっている土佐沖と熊野灘の 1 そうびき沖底の漁獲量、資源密度指数、資源量指数、有効漁獲努力量及び努力の有効度等の経年変化をそれぞれ表 3、図 6 及び表 4、図 7 に示す。土佐沖の漁獲量の推移をみると、1990 年代初めから急激に増加傾向となり、1992 年と 1996 年にピークを形成したが、その後は急減して 2002 年には 1996 年の 2 割の水準まで落ち込んでいる。一方、熊野灘の漁獲量は 1989 年をピークに漸減傾向にあり、2002 年には 1989 年の 3 割まで減少した。

(3) 漁獲努力量

1 そうびき沖底の土佐沖における有効漁獲努力量は、漁獲量とほぼ同調するように 1990 年代前半に急速に増加し、1996 年をピークに減少に転じている。2002 年には土佐沖で操業隻数が減少したことにより、さらに減少した。熊野灘では 1980 年代半ばをピークに減少傾向にあったが、1990 年代半ば以降は横ばい状態となっている。

4 . 資源の状態

(1) 資源評価方法

利用できる情報は、総漁獲量と 1 そうびき沖底の資源動向の指標および調査船による幼稚魚調査の結果である。これらを元に、ニギス太平洋系群の資源評価を行う。

(2) 資源量指数

1 そうびき沖底の土佐沖における資源量指数は 1980 年代半ばをピークに減少傾向にあり、漁獲量がピークとなった 1996 年においても低位、横ばいであった(2002 年は操業隻数の減少により見かけ上、数値が上昇している)。このようなことから土佐沖における 1990 年代半ばの急激な漁獲量の増大は、努力量の過大な投下によるものと考えられ、1997 以降の漁獲量の急減は資源を壊滅的な状況に追い込んだためによる可能性が高い。土佐沖における努力の有効度をみると、2002 年を除くほとんどの年で 1 近くになっており、ニギスを狙った操業が多いことを物語っている。

一方、1 そうびき沖底の熊野灘における資源量指数は、1980 年代から一貫して横ばい状態にある。熊野灘における努力の有効度をみると 0.5～0.8 前後で、土佐沖に比べるとニギスを狙った操業割合は相対的に低いものと考えられる。

(3) 新規加入量調査

これまでの過去の知見からニギス幼稚魚の分布量指数と 2 年後の漁獲量との間には正の相関があるとされてきたが、1990 年以降の土佐湾での調査船調査による 6～7 月のニギス幼稚魚の分布量指数と、1 年後の土佐沖の 1・2 そうびき沖底の年間漁獲量の間に対数回帰式で示される相関が認められた(表 5、図 8)。幼稚魚の分布量指数の算定方法に問題が残るものの、幼稚魚の体長組成を追跡した結果から、翌年の後半に春生まれ群は体長 15cm 以上となり漁獲加入することを考え合わせれば、1 年後の漁獲量に前年発生年級群の豊度が反映する可能性がある。2002 年 6～

7月の採集尾数は、2001年の数値に比べるとやや高い（約8倍）が、これが2003年の漁獲量にどう影響するかは今のところ判断できない。今後、データの蓄積により、幼稚魚の分布量指数から翌年の大まかな漁獲量水準の推定方法を開発していきたい。

（4）資源水準・動向の判断

資源水準は、1980年以降のニギス太平洋系群の漁獲量の推移から、低水準にあると考えられる。また、最近5カ年の漁獲量の動向から、資源量は横ばい状態にあると考えられる。

5．資源の変動要因

（1）資源と漁獲の関係

上記に述べたように、1そうびき沖底の中でも主要な漁場である土佐沖と熊野灘ではニギスの利用形態が異なり、ニギスを専獲する傾向の強い土佐沖で過大な漁獲努力量が1990年代半ばに投入されたことにより、土佐沖のニギス資源は急激に減少したものと推測される。さらに、近年では、土佐沖でニギスを狙って操業する2そうびき沖底も出てきており、土佐沖でのニギス資源の回復はかなり困難な状況になっている。

6．管理目標・管理基準値・2004年ABCの算定

（1）資源評価のまとめ

ニギス太平洋系群の資源水準は、低位、横ばい状態にある。

（2）資源管理目標

これ以上の資源の減少に歯止めをかけ、増加に転じさせることを目標とする。

（3）2004年ABCの設定

利用できる情報としては漁獲量と資源状態である。そこで、平成15年度のABC算定のための基本規則の漁獲制御ルール2-2-(2)に従い、以下のようにABCを算定する。

$$ABClimit = 1,151 \text{ トン} (2000 \sim 2002 \text{ 年の平均漁獲量}) \times 0.8 = 921 \text{ トン}$$

$$ABCtarget = ABClimit \times 0.8 = 736 \text{ トン}$$

すなわち、2002年の漁獲量は過去23年間（1980～2002年）で最も低い水準であり、かつ横ばい状態にあると判断されることから、資源を増加に転じさせることを目的にABClimitは過去3年（2000～2002年）の平均漁獲量の8割とする。ABCtargetは、ABClimitの8割の漁獲量を提言する。

	2004年ABC	資源管理基準	F値	漁獲割合
ABClimit	921 トン	0.8Cave3-yr	-	-
ABCtarget	736 トン	0.8ABClimit	-	-

（3）過去の管理目標・基準値，ABC（当初・再評価）のレビュー

評価対象年（当初）	管理基準	資源量	ABClimit	target	漁獲量	管理目標
2002年（当初）	0.8Cave3-yr	-	1,100	1,000	1,147	資源減少の歯止め
2003年（当初）	0.8Cave3-yr	-	967	870	-	資源減少の歯止め

7．引用文献

- 羽生 功(1956) ニギス *Argentina semifasciata* KISHINOUE の年令及び成長に就て, 日水誌, 21(9), 991-999 .
- 堀川博史・通山正弘・玉井恭一・坂本久雄(1992) 農林水産系生態秩序の解明と最適制御に関する総合研究, 平成3年度報告, 環境傾度分析による底魚類の棲み場をめぐる種間相互作用の解明, 234-235 .
- 堀川博史・阪地英男(1996) 農林水産系生態秩序の解明と最適制御に関する総合研究, 平成7年度報告, 底魚群集における大陸棚縁辺部成育場の役割の解明, 226-227 .
- 三尾眞一(1969) 日本海産ニギス (*Glossanodon semifasciatus* (KISHINOUE)) の年令・成長および成熟, 日水研報告, 21, 1-16 .
- 尾形哲男・伊東 弘(1979) 日本海産ニギス *Glossanodon semifasciatus* (KISHINOUE)成長の吟味, 日水研報告, 30, 165-169 .
- Shinoda, M. and S.D. Jayashinghe(1971) Possibility of race separation of “Nigisu” by means of otolith. *Bull. Japn. Soc. Sci. Fish.* 37, 1140-1149 .



図1 ニギス太平洋系群の分布域

表1 ニギスの年齢と標準体長の関係(単位:mm)

著 者	満年齢	1	2	3	4	5	調査海域
羽生(1956)		130 ~ 150	170 ~ 190				熊野灘, 紀伊水道沖
三尾(1969)	春生れ	91	161	209			新潟沖
	秋生れ	92	154	197			
Sinoda and Jayashinghe(1971)	春生れ	74	132	158			京都沖
	秋生れ	101	144	166			
尾形・伊東(1979)	春生れ	51	145	180	198	211	新潟沖
	秋生れ	110	166	189	204	215	

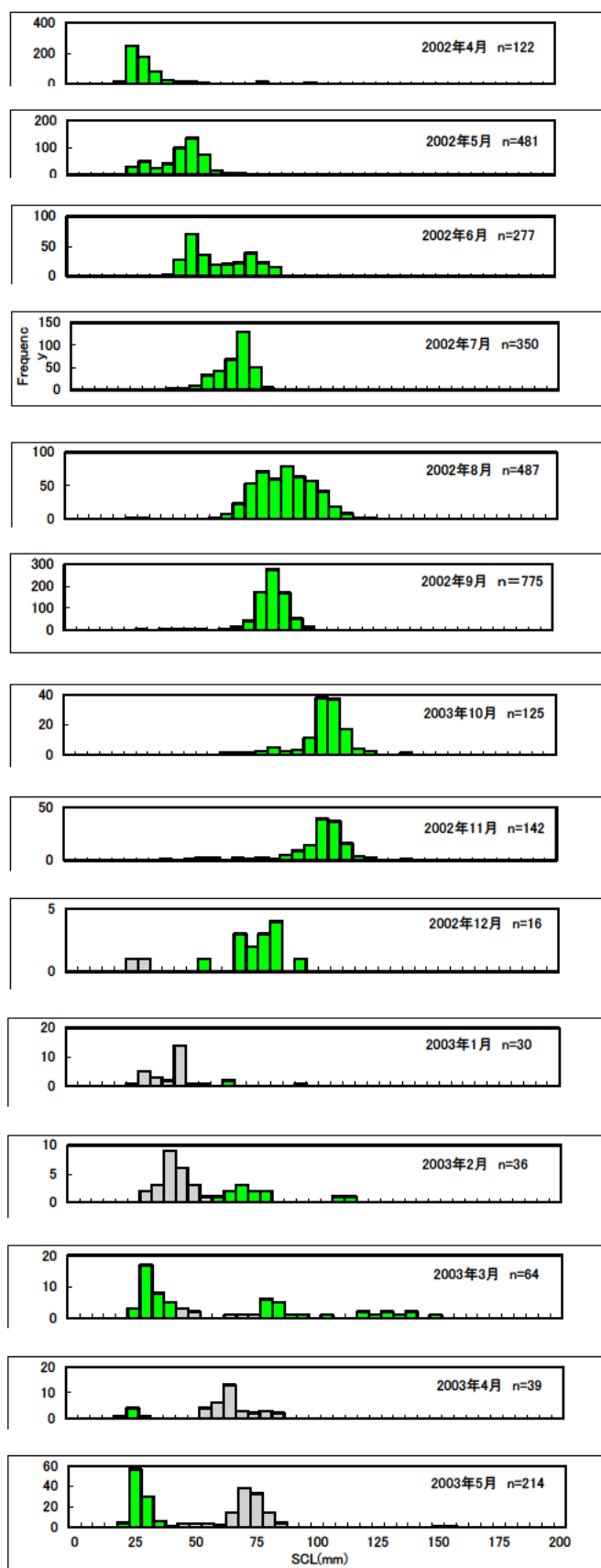


図2 土佐湾における調査船こたか丸によるトロール調査により得られた)
ニギスの被鱗体長組成(2002年4月～2003年5月)

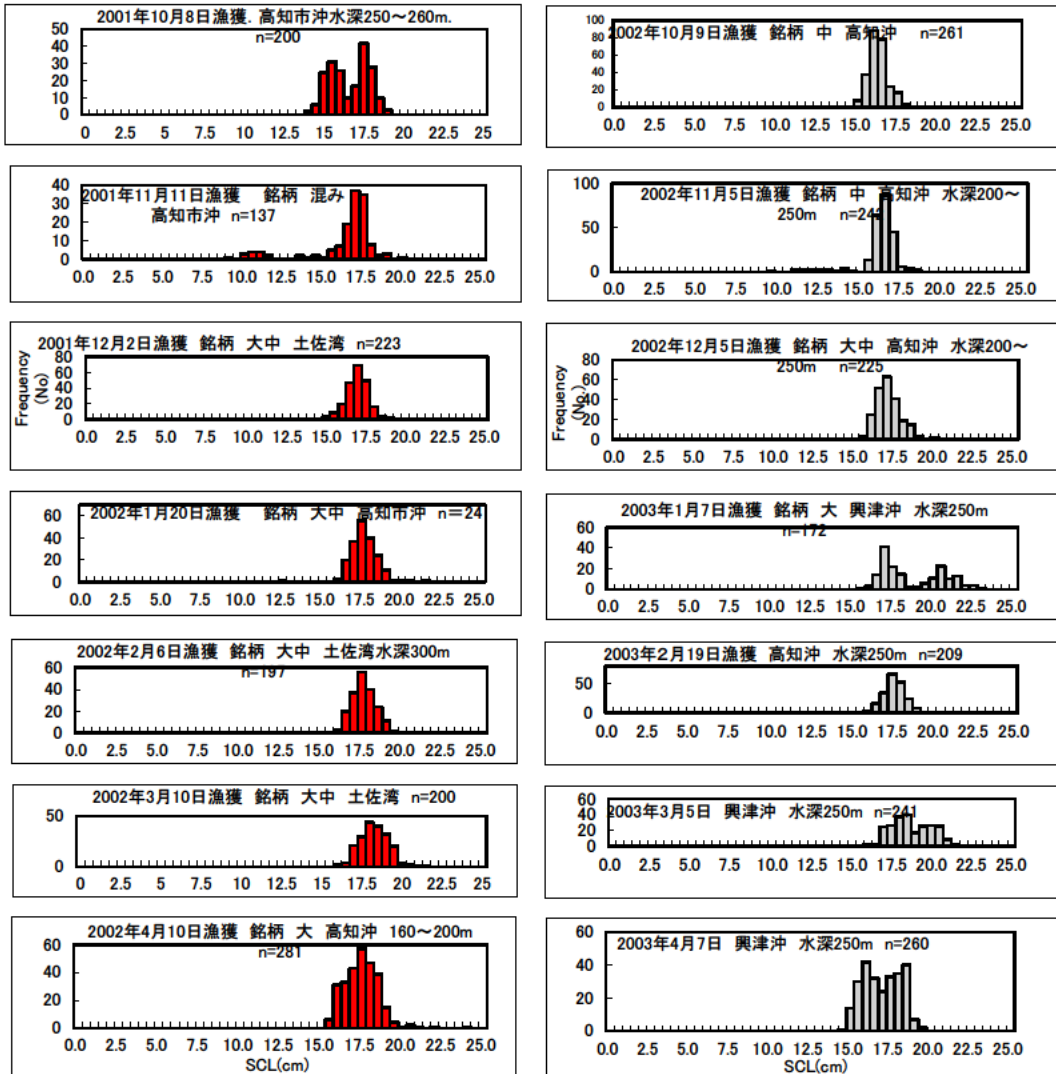
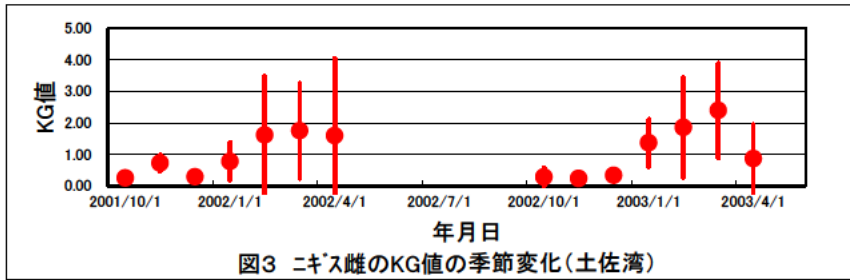
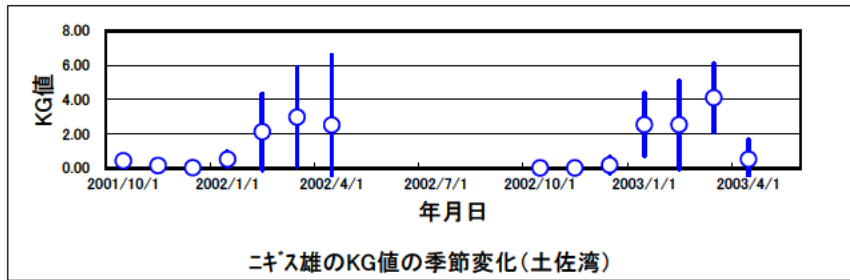


図4 御置瀬漁協に水揚げされた沖底1そうびきのニギス漁獲物の被鱗体長組成の季節変化 (2001年10月~2003年4月)

表2 ニギス太平洋系群の漁業種類別漁獲

年	沖底1そうびき	沖底2そうびき	小底	海域計
1980	871	123	1	996
1981	1201	120	0	1321
1982	1214	130	0	1344
1983	1308	140	0	1448
1984	1413	79	0	1493
1985	1095	68	15	1178
1986	1302	101	88	1491
1987	1504	69	139	1712
1988	1292	125	215	1631
1989	1313	158	168	1639
1990	1186	242	241	1669
1991	1313	228	256	1796
1992	1396	239	257	1892
1993	1030	170	247	1447
1994	1316	115	209	1641
1995	1038	178	319	1535
1996	1271	188	476	1936
1997	1062	166	616	1844
1998	899	113	559	1571
1999	782	190	350	1322
2000	621	201	364	1186
2001	584	265	270	1119
2002	474	419	254	1147

出典：統計情報部漁業養殖業統計年報より、2002年は概数値

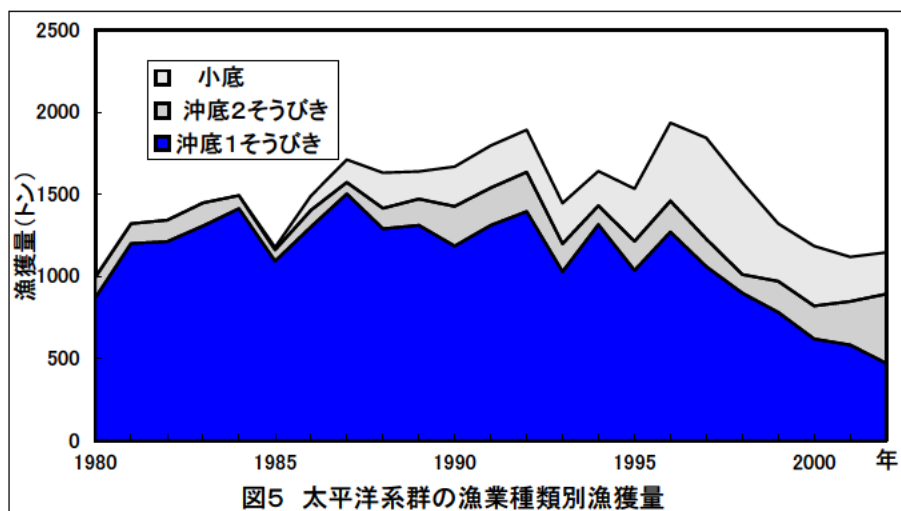


表3 土佐沖の1そうびき沖底の漁獲量, 資源量指数等の統計値

年	漁獲量(トン)	資源密度指数	資源量指数	有効漁獲努力量	努力の有効度	有漁漁区数
1980	153	28	3679	607	0.94	22
1981	293	51	4482	1221	1.24	24
1982	387	49	5847	1027	1.35	21
1983	292	58	3349	1266	0.73	22
1984	373	56	5773	955	0.97	17
1985	228	37	6218	697	1.45	19
1986	285	43	6970	899	1.48	21
1987	417	64	6471	1353	1.40	21
1988	314	54	5852	1181	1.34	22
1989	351	62	5647	1117	1.29	18
1990	362	74	4890	1479	1.28	20
1991	470	109	4319	1959	1.15	18
1992	643	143	4491	2291	1.17	16
1993	412	96	4302	1722	1.44	18
1994	528	199	2660	3972	0.90	20
1995	560	186	3012	3159	0.97	17
1996	831	329	2524	7245	0.89	22
1997	587	196	2997	3919	1.30	20
1998	508	222	2289	5547	0.97	25
1999	438	153	2870	3207	1.28	21
2000	230	92	2507	1557	1.37	17
2001	256	123	2080	2216	1.38	18
2002	164	25	4441	629	0.51	25

出典: 太平洋中部・南部沖合底びき網漁業漁場別統計年報

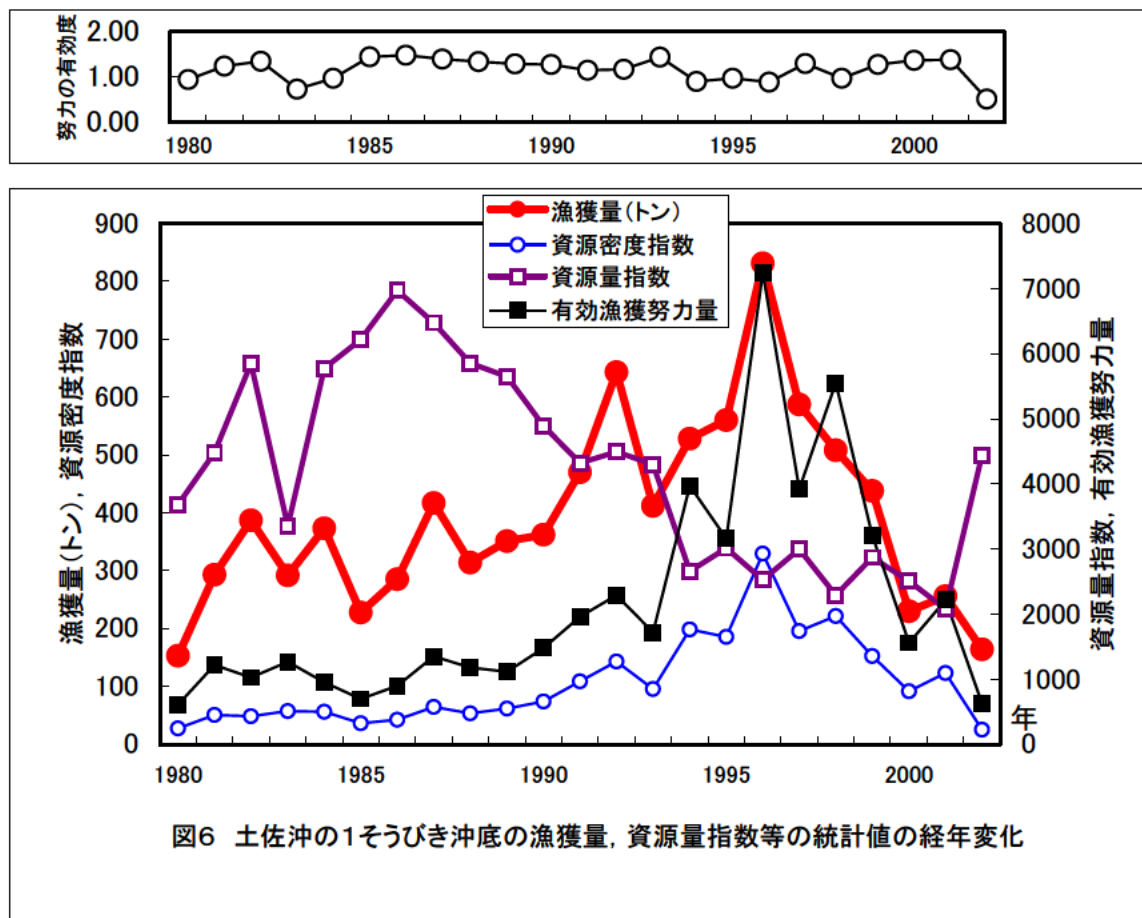


表4 熊野灘における1そうびき沖底の漁獲量, 資源量指数等の統計値

年	漁獲量(トン)	資源密度指数	資源量指数	有効漁獲努力量	努力の有効度	有漁漁区数
1980	294	446	456	5794	0.73	13
1981	369	348	777	5574	0.59	16
1982	347	408	682	4900	0.60	12
1983	365	405	712	5266	0.57	13
1984	431	573	786	7453	0.80	13
1985	470	669	703	8695	0.80	13
1986	448	694	645	9016	0.89	13
1987	483	613	788	7972	0.73	13
1988	513	690	744	8975	0.84	13
1989	595	568	1048	7382	0.71	13
1990	458	522	877	5745	0.64	11
1991	522	404	1293	4847	0.58	12
1992	475	519	914	5191	0.73	10
1993	396	437	908	4803	0.76	11
1994	466	442	1054	4862	0.76	11
1995	276	436	632	3055	0.63	7
1996	279	367	760	2569	0.55	7
1997	326	424	767	2970	0.64	7
1998	275	462	596	3233	0.74	7
1999	263	295	891	4133	0.81	14
2000	265	389	681	3503	0.70	9
2001	224	310	723	3097	0.82	10
2002	181	244	740	3177	1.27	13

出典: 太平洋中部・南部沖合底びき網漁業漁場別統計年報

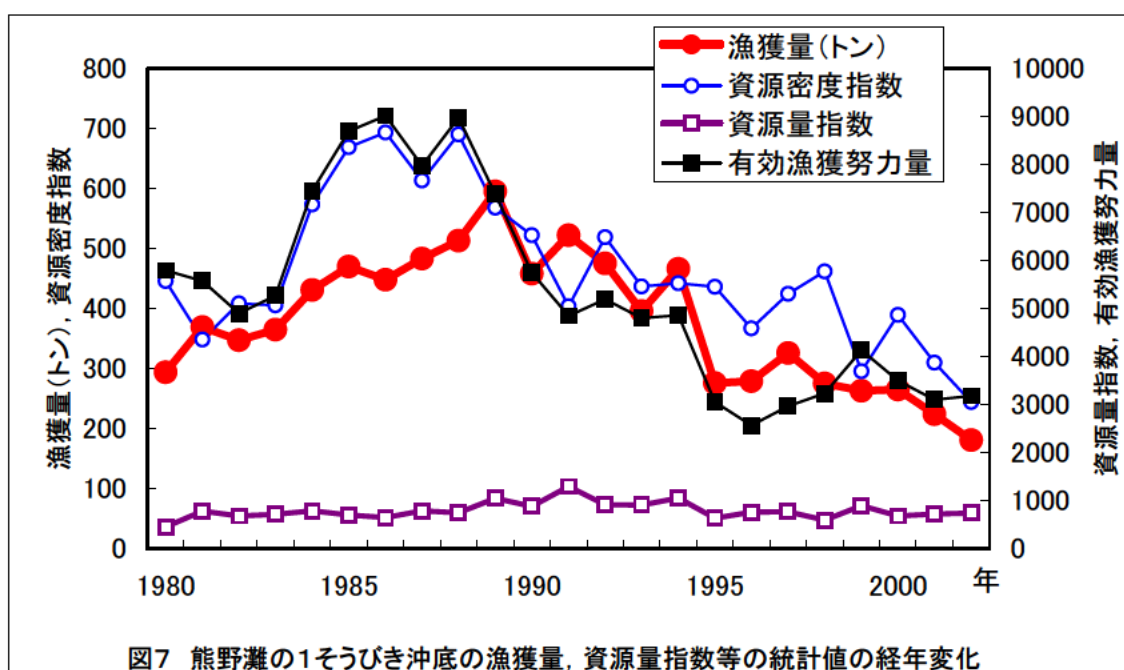
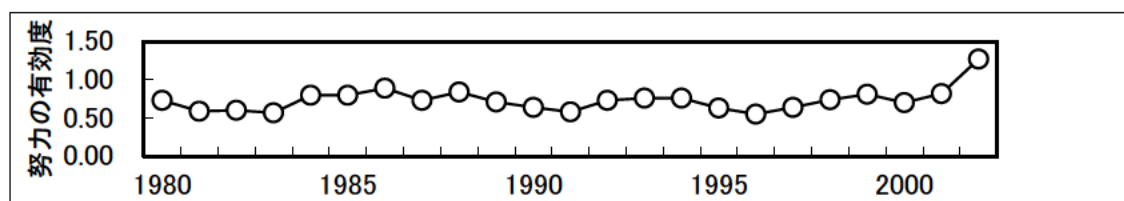


図7 熊野灘の1そうびき沖底の漁獲量, 資源量指数等の統計値の経年変化

表5 土佐湾において6～7月に水深100～150mの水深帯で採集されニギス幼魚の平均採集尾数(有漁網のみ:尾数/曳網数)と1年後の土佐沖の1・2そうびき沖底の漁獲量(t)

暦年	有漁網数	採集尾数	平均採集尾数	1年後の土佐沖の1・2 そうびき沖底漁獲量 年計(t)
1990	3	23	7.67	595
1991	2	1921	960.50	755
1992	2	270	135.00	478
1993	4	3286	821.50	561
1994	6	2901	483.50	609
1995	5	38521	7704.20	904
1996	4	564	141.00	640
1997	1	1322	1322.00	534
2001	6	265	44.17	252
2002	4	1275	318.75	
2003	3	123	41.00	

