

平成 19 年度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・阪地英男）

参 画 機 関：愛知県水産試験場漁業生産研究所

要 約

本種を対象とする漁業種類は、太平洋中区・南区の沖合底びき網漁業（１・２そうびき）と愛知県の外海小型底びき網漁業である。ニギス太平洋系群は太平洋中区および南区に分布する他、太平洋北区でも金華山以南に分布するものの集計対象魚種になっていない。本系群の漁獲量は、1980 年代後半から増加し 1996 年には 1,936 トンと過去最高の水準に達した。しかし、その後は減少傾向が続き、2006 年の暫定値では 941 トンと 2003 年の過去最低の漁獲量よりは多いが、依然として低水準となっている。資源水準、動向は低位、横ばい傾向にあると判断される。ABC については漁獲量を増加傾向に転じさせることを管理目標とし、ABClimit は過去 3 年（2004～2006 年）の平均漁獲量の 9 割、ABCtarget は ABClimit の 8 割の漁獲量を提言する。

	2008 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	841 トン	0.9Cave3-yr	-	-
ABCtarget	673 トン	0.8・0.9Cave3-yr	-	-

年	資源量（トン）	漁獲量（トン）	F 値	漁獲割合
2004	-	974	-	-
2005	-	888	-	-
2006	-	941	-	-

水準：低位 動向：横ばい

１．まえがき

ニギスの主要な漁場は、日本海西部と日本海北部（本州沿岸）および太平洋中区・南区である。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 倍弱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資料）。本系群は太平洋中区・南区の沖合底びき網漁業の重要な漁獲対象種の一つであり、愛知県では外海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、金華山から日向灘に至る太平洋沿岸の水深 100～350m に帯状に分布する(図 1)。金華山以南から房総半島沖の分布については、断片的な知見があるのみで詳細については不明である(Fujita *et al.* 1993)。土佐湾では本種の幼稚魚(被鱗体長 20mm、以下、体長と称する)は、主に 4～6 月に水深 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、水深 150～250m 付近に分布する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

熊野灘と紀伊水道沖では、満 1 歳で体長 130～150mm、満 2 歳で 170～190mm であり(羽生 1956)、日本海系群より成長が早い(表 1)。日本海系群で報告されている春生まれ群と秋生まれ群は(三尾 1969、Shinoda and Jayasinghe 1971、尾形・伊東 1979)、近年の土佐湾でも観察されており、どちらの群も満 1 歳で体長 125mm モードになると推定された(図 2)。寿命は 3 歳程度と考えられる(羽生 1956)。

(3) 成熟・産卵生態

高知県御置瀬漁協の 1 そうびき沖合底びき網漁業(以下、1 そうびき沖底)の水揚げ物成魚の生殖腺の KG 値($= \text{生殖腺重量(g)} \times 10^4 / \text{被鱗体長(cm)}^3$)の季節変化をみると(図 3)、2・3 月に顕著なピークが認められる。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から、少ないながら秋生まれ群も出現することが確認されている(図 2)。幼魚の耳石日周輪より逆算した孵化日のモードから、春生まれ群は 3 月から 4 月に、秋生まれ群は 11 月から 12 月にかけて発生することが明らかになってきた(梨田他、未発表資料)。以上から、土佐湾における産卵盛期は 3～4 月であり、11～12 月にも産卵すると考えられる。

(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)。捕食者は中・大型の底魚類。

3. 漁業の状況

(1) 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、2006 年においては多い順に 1 そうびき沖底、愛知県外海小型底びき網漁業(以下、愛知県外海小底)および 2 そうびき沖合底びき網漁業(以下、2 そうびき沖底)である(表 2、図 4)。1 そうびき沖底による漁獲量は、1981～1996 年まで 1,000～1,500 トンの間を増減していたが、1997 年から減少が続

いている。2002～2004年には400トン台となり、2005、2006年では600トン台となった。2そうびき沖底による漁獲量は2002年に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がニギスの主漁場である土佐沖で多く操業したことによる一時的な漁獲量の増大であり、その後の漁場の移動や減船・廃業等により2007年の2そうびき沖底による漁獲量は前年とほぼ同水準の34トンと極端に落ち込んでいる。愛知県外海小底については、1997年の616トンのピークを境に減少傾向となり、2007年には239トンと1997年の約4割弱となった。1そうびき沖底と愛知県外海小底はニギスを主要な漁獲対象種としており、2そうびき沖底を加えた全漁獲量は1996年以降減少傾向にある中で、直近の5カ年の漁獲量は低位・横ばい傾向にある。近年における高知県の御置瀬漁協に水揚げされた漁獲物の体長組成によると(図5) 体長150～200mmが大部分を占めるが、時に100～130mmの小型個体も見られる。

(2) 漁獲量の推移

ニギス太平洋系群の漁獲量の過去27年間(1980～2006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、その後は減少して2003年には最低水準の833トンとなったが、2004年以降やや増加し2006年には941トンとなった(表2、図4)。

(3) 漁獲努力量

ニギス太平洋系群の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、着業隻数、資源密度指数、資源量指数、有効漁獲努力量および努力の有効度の経年変化をそれぞれ表3、図6および表4、図7に示す。土佐沖では、着業隻数は1980年には8隻であったが、2002年以降は2隻にまで減少している。有効漁獲努力量は、漁獲量と同時に1996年に最大となり、着業隻数が2隻となった2002年に最低となり、その後は低位・横ばいとなっている。熊野灘では、着業隻数は1980年の15隻から1997年の4隻に減少したが、その後増加して2003年以降は6隻となっている。有効漁獲努力量は1985～1988年に高い値を示したが、漁獲量とともに減少し、着業隻数が6隻となった2003年以降は横ばいとなっている。努力の有効度は熊野灘より土佐湾の方が高く、土佐湾でニギスを狙った操業が多いことを示している(表4、図7)。このように、漁獲量が低迷している近年では、漁獲努力量も低位・横ばいとなっている。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

漁獲量および1そうびき沖底の資源量指数の経年変化を用いた。

(2) 資源量指標値の推移

1 そうびき沖底の土佐沖における資源量指数は1986年をピークに2001年まで低下し続けたが、着業隻数が2隻となった2002年にやや上昇したものの、2003年以降は低位・横ばいとなっている(表3、図6)。一方、1 そうびき沖底の熊野灘における資源量指数は、1980年代からわずかな増減を繰り返しつつも、比較的安定している(表4、図7)。

(3) 資源の水準・動向

漁獲量は2003年に最低水準となって以降は低位・横ばいとなっている。また、熊野灘や努力の有効度の高い土佐湾の1 そうびき沖底の資源量指数も同様である。以上から、資源の水準・動向は低位・横ばいであると判断した。

5 . 資源管理の方策

土佐沖の1 そうびき沖底では、漁獲努力量の増大によって資源が減少した。その後の努力量の減少にも関わらず、資源は回復していない。着業隻数をこれ以上減少させることは困難なので、ニギスを狙った操業を控えるべきである。

6 . 2008 年 ABC の算定

(1) 資源評価のまとめ

漁獲量および1 そうびき沖底の資源量指数の経年変化から、ニギス太平洋系群の資源水準は低位、動向は横ばい傾向にあると判断した。

(2) ABC の算定

資源の水準・動向は低位・横ばいであることから、平成19年度のABC算定規則2 - 2) - (3)に従ってABCを算定した。ABClimitは最近年3カ年の平均漁獲量の9割とした。ABCTargetは安全率を見込んでABClimitの8割とした。

	2008 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	841 トン	0.9Cave3-yr	-	-
ABCTarget	673 トン	0.8・0.9Cave3-yr	-	-

(2) ABC の再評価

評価対象年(当初)	管理基準	資源量	ABClimit	ABCTarget	漁獲量	管理目標
2006 年(再評価)	0.8Cave3-yr	-	788	630	941	資源減少の歯止め
2007 年(当初)	0.8Cave3-yr	-	719	575		資源減少の歯止め
2007 年(再評価)	0.8Cave3-yr	-	719	575		資源減少の歯止め

7 . ABC 以外の管理方策の提言

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 (100 ～ 150m の水深帯のニギスの有漁網における平均採集尾数) と、1 年後の太平洋南区の 1 そうびき沖底の CPUE (kg/haul) の間に対数回帰式で示される相関が認められる (表 5、図 8)。調査船による幼稚魚調査がニギスの漁況予測に有効である可能性があり、今後も調査船による幼稚魚発生量の把握を続ける必要がある。

8 . 引用文献

- Fujita T., Inada T. and Ishito Y (1993) Density, Biomass and Community Structure of Demersal Fishes off the Pacific Coast of Northeastern Japan. *J. Oceanogr.* **49**, 211-229.
- 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 .

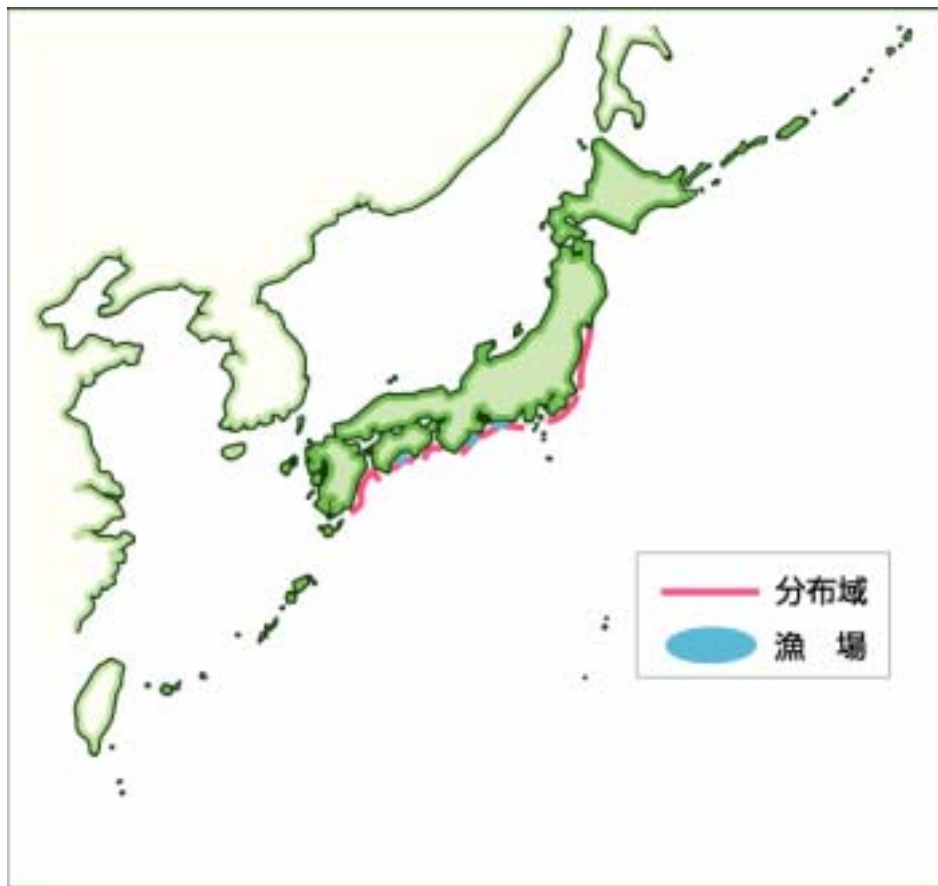


図1 ニギス太平洋系群の分布

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	

Sinoda and Jayashinghe(1971)及び尾形・伊東(1979)のデータはいずれも10月に採集したもので、その時点での体長を示す。

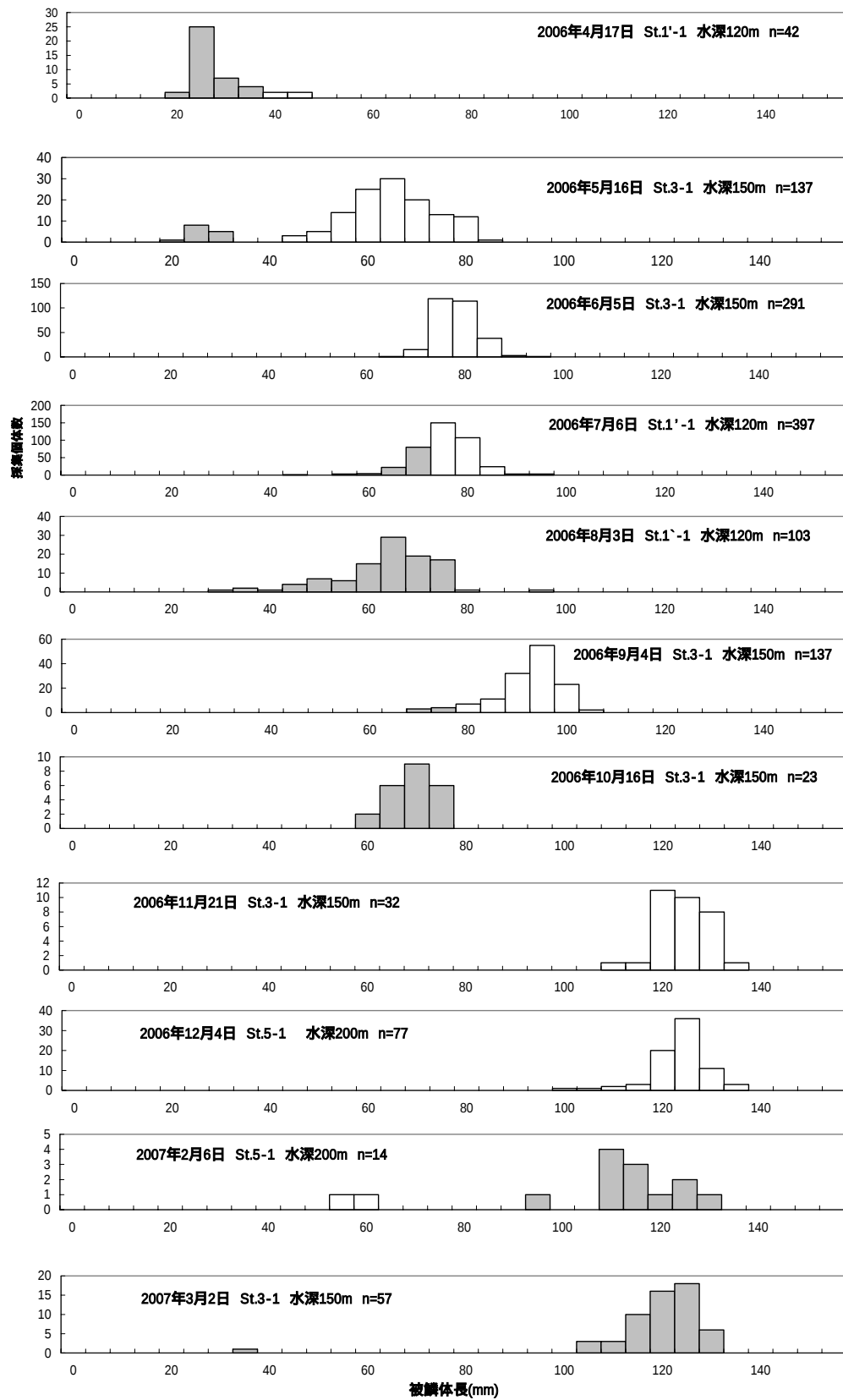


図2 土佐湾で採集されたニギス幼魚の被鱗体長組成の季節変化
(灰色は春生まれ群、白抜きは秋生まれ群を示すものと推定)

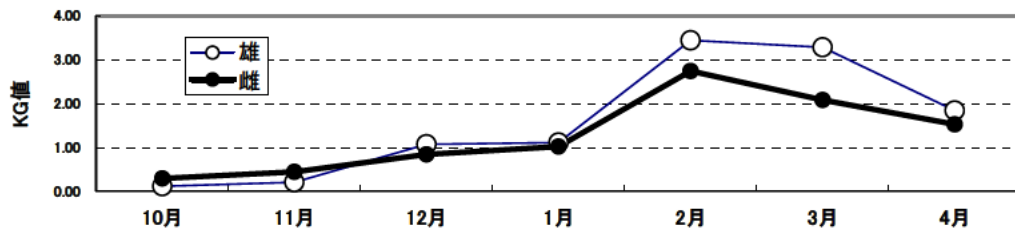


図3 ニギスのKG値の平均値の月別変化(2001年10月から2007年4月まで)

表2 ニギス太平洋系群の漁業種類別漁獲量(トン)

年	1 そうびき沖底	2 そうびき沖底	愛知県外海小底	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
2003	489	191	153	833
2004	472	229	273	974
2005	625	39	224	888
2006	-	-	-	941

出典:太平洋中部・南部沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計年報,統計部漁業・養殖業生産統計年報より。2005年の愛知県外海小底の値は海域計から沖底の漁獲量を引いたもの

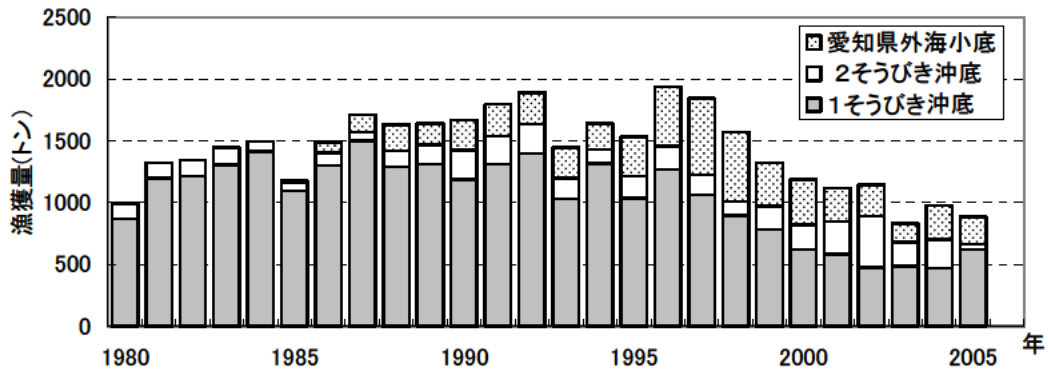


図4 太平洋系群の漁業種類別漁獲量

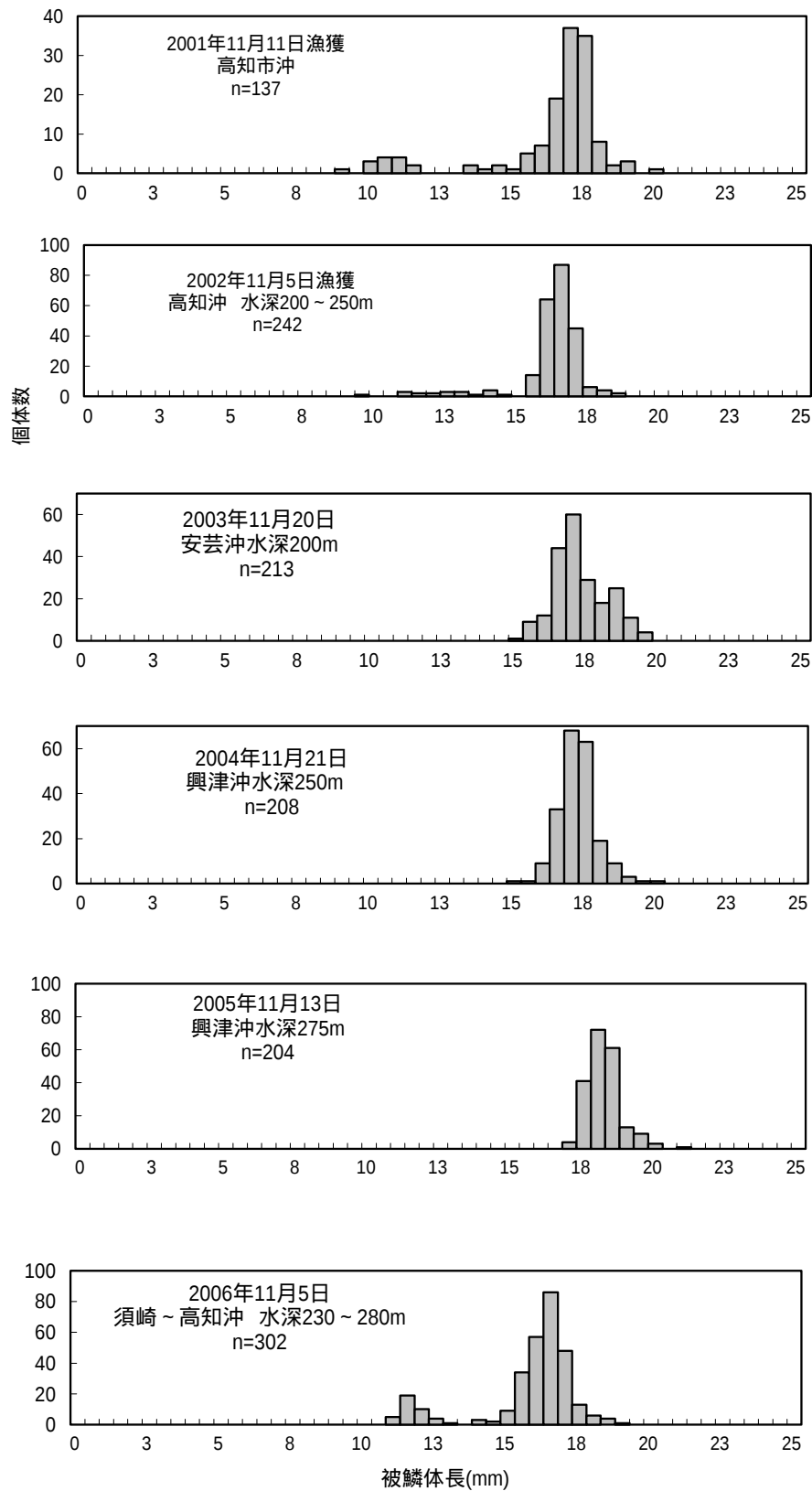


図5 高知県御豊瀬漁協に水揚げされた1そうびき沖底漁獲物の体長組成の経年変化

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)	着業隻数	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	8	28	3679	607	0.94	22
1981	293	8	51	4482	1221	1.24	24
1982	387	8	49	5847	1027	1.35	21
1983	292	8	58	3349	1266	0.73	22
1984	373	8	56	5773	955	0.97	17
1985	228	6	37	6218	697	1.45	19
1986	285	6	43	6970	899	1.48	21
1987	417	6	64	6471	1353	1.40	21
1988	314	6	54	5852	1181	1.34	22
1989	351	6	62	5647	1117	1.29	18
1990	362	6	74	4890	1479	1.28	20
1991	470	6	109	4319	1959	1.15	18
1992	643	6	143	4491	2291	1.17	16
1993	412	5	96	4302	1722	1.44	18
1994	528	5	199	2660	3972	0.90	20
1995	560	5	186	3012	3159	0.97	17
1996	831	4	329	2524	7245	0.89	22
1997	587	5	196	2997	3919	1.30	20
1998	508	4	222	2289	5547	0.97	25
1999	438	4	153	2870	3207	1.28	21
2000	230	3	92	2507	1557	1.37	17
2001	256	3	123	2080	2216	1.38	18
2002	164	2	25	4441	629	0.51	25
2003	186	2	136	1363	2178	1.63	16
2004	144	2	88	1638	1580	1.21	18
2005	179	2	97	1853	1641	1.31	17

出典：太平洋中部・南部沖合底びき網漁業漁場別統計年報

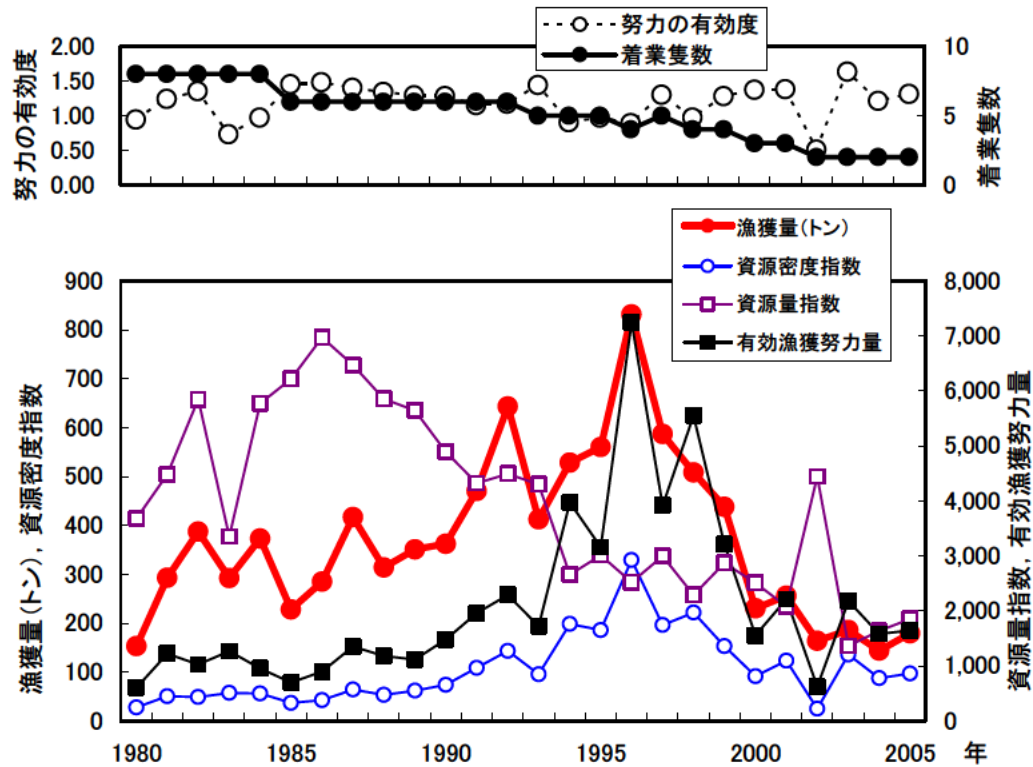


図6 土佐沖の1そうびき沖底の漁獲量、資源量指数等の統計値の経年変化

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)	着業隻数	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	15	446	456	5794	0.73	13
1981	369	15	348	777	5574	0.59	16
1982	347	14	408	682	4900	0.60	12
1983	365	14	405	712	5266	0.57	13
1984	431	14	573	786	7453	0.80	13
1985	470	14	669	703	8695	0.80	13
1986	448	14	694	645	9016	0.89	13
1987	483	14	613	788	7972	0.73	13
1988	513	14	690	744	8975	0.84	13
1989	595	14	568	1048	7382	0.71	13
1990	458	13	522	877	5745	0.64	11
1991	522	12	404	1293	4847	0.58	12
1992	475	10	519	914	5191	0.73	10
1993	396	8	437	908	4803	0.76	11
1994	466	8	442	1054	4862	0.76	11
1995	276	7	436	632	3055	0.63	7
1996	279	5	367	760	2569	0.55	7
1997	326	4	424	767	2970	0.64	7
1998	275	4	462	596	3233	0.74	7
1999	263	5	295	891	4133	0.81	14
2000	265	5	389	681	3503	0.70	9
2001	224	4	310	723	3097	0.82	10
2002	181	5	244	740	3177	1.27	13
2003	227	6	320	709	3836	0.67	12
2004	189	6	348	542	3827	0.65	11
2005	289	6	328	882	3606	0.61	11

出典：太平洋中部・南部沖合底びき網漁業漁場別統計年報

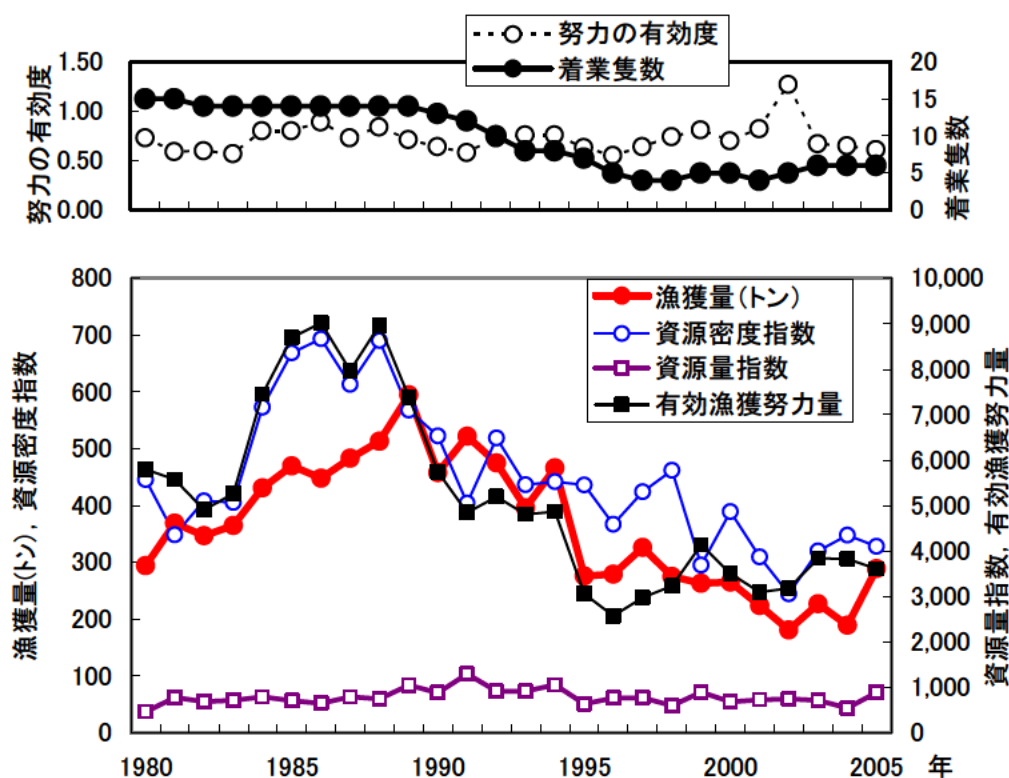


図7 熊野灘の1そうびき沖底の漁獲量、資源量指数等の統計値の経年変化

表5 土佐湾において6～7月に調査船によって水深100～150mの水深帯で採集されたニギス幼魚の平均採集尾数(尾数/有漁曳網数)と1年後の太平洋南区の1そうびき沖底のCPUE(kg/haul)

暦年	有漁網数	合計採集尾数	平均採集尾数	1年後の太平洋南区の 1そうびき沖底CPUE 単位(kg/haul)
1990	3	23	8	110.75
1991	2	1,921	961	144.50
1992	2	270	135	122.94
1993	4	3,286	822	175.90
1994	6	2,901	484	163.25
1995	5	38,521	7,704	285.11
1996	4	564	141	252.07
1997	1	1,322	1,322	213.12
2001	6	265	44	145.05
2002	4	1,275	319	130.96
2003	3	123	41	128.57
2004	4	1,286	322	171.84
2005	9	440	49	189.01
2006	10	3,416	342	
2007	8	344	43	

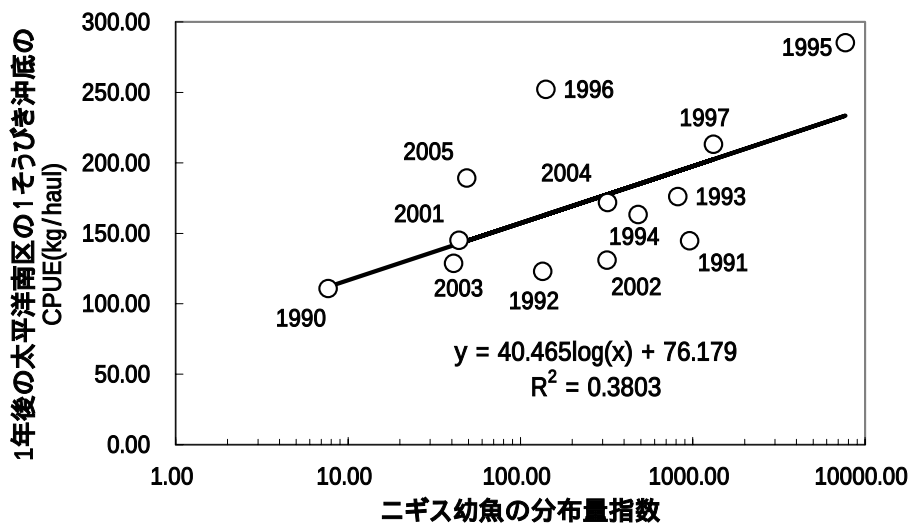


図8 土佐湾における調査船によるニギス幼魚の分布量指数(6～7月に100～150mの水深帯における採集尾数/有漁網数)と1年後の太平洋南区の1そうびき沖底のCPUE(kg/haul)との関係