平成 26（2014）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、赤嶺達郎）
参 画 機 関 ：愛知県水産試験場漁業生産研究所w

要　　約

本系群を対象とする漁業種類は、太平洋中部・南部の沖合底びき網漁業（1・2 そうびき沖底）と愛知県の外海小型底びき網漁業である。本系群は太平洋中部および南部のほかに金華山以南の太平洋北部にも分布しているが、そこで操業する沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計資料の集計対象魚種にはなっていないため漁獲の実態については不明である。本系群の漁獲量は､1980 年代後半から増加し 1997 年には 1,977 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、2013 年には 599 トンと 1980 年以降で最低の漁獲量となった。1 そうびき沖底の資源密度指数の最近年の変動傾向をみると、太平洋中部で最も漁獲量の多い熊野灘の水準と動向は低位・減少となっている。一方、太平洋南部では着業隻数が 2012 年に 1 隻となり、2013 年には 11 月以降 1 隻が復活したものの資源状態を正しく反映していないと判断されたため動向予測には用いなかった。ABC については、これ以上の資源水準の低下を防止することを管理目標とし、平成 26 年度 ABC 算定のための基本規則 2-1)を適用し、太平洋中部（熊野灘）の資源密度指数を指標値に用いて、ABClimit を現状の漁獲量（2011～2013 年の太平洋中部・南部の全漁業種類の平均漁獲量 699 トン）・δ_1・γ_1として算出した。2013 年の熊野灘の資源水準が低位であるため δ_1 は 0.7 とした。ABCtarget は ABClimit に 0.8 を乗じて計算した。

	2015 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABC limit	513 トン	0.7･Cave3-yr･1.05	－	－
ABC target	410 トン	0.8･0.7･Cave3-yr･1.05	－	－

年	資源量（トン）	漁獲量（トン）	F 値	漁獲割合
2012	－	867	－	－
2013	－	599	－	－

水準：低位　　動向：減少

本件資源評価に使用したデータセットは以下のとおり

データセット	基礎情報、関係調査等
年別漁獲量	漁業・養殖業生産統計年報（農林水産省） 太平洋中部・南部沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計年報（水研セ）
資源量指数 ・資源量指数等	太平洋中部・南部沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計年報（水研セ）
漁獲努力量	太平洋中部・南部沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計年報（水研セ）

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）および太平洋中部（伊豆沖から熊野灘）・南部（紀州沖から薩南）である。日本海側の漁獲量の方が太平洋側よりも常に多く、近年では前者は後者の 4 倍弱の漁獲を揚げている（日本海区水産研究所資源管理部資料）。本系群は太平洋中部・南部の沖合底びき網漁業の重要な漁獲対象種の一つであり、愛知県では外海小型底びき網漁業（以下、愛知県外海小底）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 100～450m 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 以上、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および土佐湾では、満 1 歳で体長 130～150mm、満 2 歳で 170～190mm であり（羽生 1956、Nashida et al. 2007）、日本海系群より成長が速い（補足表 1）。寿命は日本海系群よりも短く、3 歳程度と考えられる（羽生 1956）。耳石を用いた年齢解析によると、高知県高知市御畳瀬の沖底の漁獲物の大部分(90%)が 2 歳魚であり、春生まれ群と秋生まれ群がほぼ同じ割合であった（片山・梨田 2010）。一方で、稚魚期の採集尾数は春生まれ群の方が秋生まれ群の 10 倍程度であり(Nashida et al. 2007)、成魚期になると、その比率が拮抗する原因についてはまだ明らかではない。

(3) 成熟・産卵

高知県漁業協同組合御畳瀬支所の 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（＝生殖腺重量(g)×10^4／体長$(cm)^3$）の季節変化をみると（補足図 1)、雌雄とも 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(Nashida et al. 2007)。幼魚の耳石日周輪より逆算した孵化日のモードから、9 月を除くほぼ周年にわたって産卵するが、春生まれ群は 2 月から 3 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 2010、梨田 2013)。以上から、土佐湾における産卵盛期は 2～3 月であり，11～12 月にも産卵の小さなピークがあるものと考えられる。産卵は水深 200～300m の海底付近で行われ、成熟開始年齢は満 2 歳と考えられる。

(4) 被捕食関係

幼稚魚はカイアシ類を主に捕食するが、それ以降はオキアミ類が主体となる（堀川ほか 1992、堀川・阪地 1996)。捕食者は中・大型の底魚類と想定される。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

ニギスの主要な漁獲水深は 200～300m である。ニギス太平洋系群を漁獲対象とする主な漁業種類は、2013 年においては多い順に 1 そうびき沖底、愛知県外海小底、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。これらの漁業で、ニギスを主要な漁獲対象種としているのは 1 そうびき沖底と愛知県外海小底である。

(2) 漁獲量の推移

ニギス太平洋系群の漁獲量、太平洋中部・南部で操業する 1 そうびき沖底と 2 そうびき沖底および愛知県外海小底漁獲量を取りまとめた（表 1、図 2、図 3)。

ニギス太平洋系群の漁獲量は、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、1997 年には 1,977 トンと 1980 年以降で最高となった。その後減少して 2003 年にはそれまでの最低の 833 トンとなり、 2010 年まで 1,000 トン前後で推移していた。2011 年は 632 トンと前年比で 7 割まで減少し 1980 年以降で最低となった。2012 年には 867 トンまで増加したが、2013 年には再び減少に転じ、599 トンと過去最低を更新した。

1 そうびき沖底による漁獲量は、1980～1997 年では 900～1,500 トンの間を増減していたが、1998 年以降減少して 2004 年には 472 トンとなった。2005 年以降増加に転じ、2008 年には 807 トンとなった。その後再び減少して、2010 年には 622 トン、2011 年には 370 トンとなったが、2012 年には 633 トンまで増加した。2013 年には 390 トンまで急減した。小海区別に見ると、近年では熊野灘と土佐沖が 73～83%を占めている。近年、1 そうびき沖底

は漁獲量全体の 59～76%を占めており、特に熊野灘と土佐沖の合計漁獲量は系群全体の 44～59%を占めている。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。これは、当業船がニギスの主漁場である土佐沖と紀伊水道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、その後の減船・廃業等により 2007 年には 18 トンにまで減少した。2013 年の漁獲量は 24 トンであった。

愛知県外海小底による漁獲量は、1997 年の 616 トンをピークに減少傾向となり、2013 年には 185 トンで 1997 年の 30.0%、前年比で 92.0%であった。

太平洋中部での 1 そうびき沖底と愛知外海小底の漁獲量を太平洋中部の漁獲量、太平洋南部での 1 そうびき沖底と 2 そうびき沖底の漁獲量を太平洋南部の漁獲量とした（表 2、図 4)。中部では 1989 年の 1,028 トンをピークに数回の増減を繰り返しながら長期的には漸減傾向となっていたが、2008 年以降に減少傾向となり 2011 年には 364 トンとなった。しかし、2012 年には 594 トンまで増加し、2013 年には 452 トンとなった。南部では 1996 年の 1,127 トンをピークに減少し､2005 年には 1980 年以降最低の 243 トンとなった｡その後、１そうびき沖底の漁獲量が漸増したためやや増加したが、2010 年から再び減少傾向となり、2012 年に 1 そうびき沖底の操業船が 2 隻から 1 隻になったことにより 2012 年には 272 トンとなり、2013 年には 147 トンと半減した。

(3) 漁獲努力量

中部の主要漁場である熊野灘と南部の主要漁場である土佐沖における 1 そうびき沖底の統計資料を、表 3、4 と図 5、6 に示す。熊野灘では、着業隻数は 1980 年の 15 隻から 1997 年に 4 隻まで減少したが、2002 年以降は 5 隻となっている。有効漁獲努力量（総漁獲量/資源量指数）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 5 隻となった 2002 年以降は 2007 年と 2011 年の一時的な減少を除けば横ばいとなっている。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 隻に減少し、2011 年 4 月末で 1 隻が休業することになり、2012 年からは 1 隻のみとなった。2013 年 11 月から休業していた 1 隻が稼働するようになったが完全に復帰したわけではなく、機関故障等で十分に操業できなかった。有効漁獲努力量は、1996 年に最大となり、着業隻数が 1 隻となった 2012 年に最低となった。努力の有効度（有効漁獲努力量/総ひき網数）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。両海域とも近年では、着業隻数は大きく減少し、有効漁獲努力量も低位となっている。漁獲量減少の主要な要因として、沖底の稼働隻数減少による漁獲努力量の低下が考えられる。

なお、資源量指数は小海区（緯度経度 10 分升目）ごとの CPUE（kg/曳網）を全漁区合算した値、資源密度指数は資源量指数を有漁漁区数で除した値である。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

太平洋南部の土佐沖における 1 そうびき沖底が 2012 年に 1 隻のみとなり 2013 年 11 月か

ら 1 隻が再稼働したものの稼働状況は不安定で、2011 年以前のように土佐沖のデータを用いることは出来なかったため、当海域における資源量指標値は資源動向を見るには不適と判断した。そこで、昨年の資源評価と同様に太平洋中部の熊野灘における 1 そうびき沖底の資源密度指数を資源量の指標とした。これらの最大値と最小値の間を三等分し、資源水準をそれぞれ高位・中位・低位とした。また、これらの近年 5 年間（2009～2013 年）の値の推移から動向を判断した（図 7）。

(2) 資源量指標値の推移

熊野灘における 1 そうびき沖底の資源密度指数は（図 7）、1980～1988 年では低位、1989～1998 年では中～高位、1999～2004 年では中～低位、2005～2007 年では中～高位と推移した。2008 年以降は低下傾向を示し、2013 年は前年に比べ大きく低下した。

(3) 資源の水準・動向

資源密度指数が最も良く資源状態を反映すると考え、熊野灘の資源密度指数から系群全体の資源の水準を低位、2009～2013 年の推移から動向を減少と判断した。

5. 資源管理の方策

資源の水準・動向は低位・減少である。ただし、現在の努力量は資源水準に影響を及ぼす程大きくないと考えられるが、これ以上の資源水準の低下を防止することを管理目標とする。

6. 2015 年 ABC の算定

(1) 資源評価のまとめ

熊野灘における 1 そうびき沖底の資源密度指数（表 3）の経年変化から、ニギス太平洋系群の資源水準は低位、動向は減少と判断した。

(2) ABC の算定

平成 26 年度 ABC 算定のための基本規則 2-1)により、$ABClimit = \delta_1 \cdot Cave \cdot \gamma_1$ とした。δ_1 は資源状態によって決まる係数、Cave は近年（2011～2013 年）の系群全体の漁獲量の平均値、$\gamma_1=1+k(b/I)$（k は係数、b および I はそれぞれ資源量指標値の過去 3 年の傾きと平均値）である。δ_1 は、資源水準が低位で Cave を用いることから規則により推奨される 0.7 とした。資源量指標値として熊野灘における 1 そうびき沖底の資源密度指数を用いた。γ_1 は、b=2.75 および I=59 から 1.05 と算出された（k は基準値の 1）。これらの数値を用いて計算すると、系群全体として近年（2011～2013 年）の平均漁獲量が 699 トンであることから、ABClimit は 513 トンとなった。ABCtarget は安全率を見込んで ABClimit の 8 割として 410 トンとなった。

	2015 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABC limit	513 トン	0.7･Cave3-yr･1.05	－	－
ABC target	410 トン	0.8･0.7･Cave3-yr･1.05	－	－

(3) ABC の再評価

昨年度評価以降追加されたデータセット	修正・更新された数値
2012 年漁獲量確定値 2013 年漁獲量暫定値	2012 年漁獲量の確定（暫定値と同値）

評価対象年（当初・再評価）	管理基準	資源量	ABClimit（トン）	ABCtarget（トン）	漁獲量（トン）
2013 年（当初）	中部 0.8･Cave3-yr･0.80 南部 1.0･Cave3-yr･1.07	－	677	542	
2013 年（2013 年再評価）	0.8･Cave3-yr･0.80	－	544	435	
2013 年（2014 年再評価）	0.7･Cave3-yr･0.80	－	475	380	599
2014 年(当初)	1.0･Cave3-yr･1.00	－	803	642	
2014 年（2014 年再評価）	1.0･Cave3-yr･1.00	－	803	642	

2013 年（当初、2013 年再評価）および 2014 年（当初）の ABC 値は、平成 26 年 7 月 4 日に訂正された ABC 算定のための基本規則に基づき再計算した（2014 年再評価）。

7. ABC 以外の管理方策の提言

熊野灘では、１そうびき沖底の漁獲努力量が大きく変化していないにもかかわらず、資源密度指数は減少傾向を示している。このことは、漁獲以外の要因がニギス太平洋系群の動向を左右している可能性を示唆している。レジームシフトなどの環境要因との関連を調べていく必要がある。

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・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.

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.

片山知史・梨田一也(2010)　ニギス耳石の年輪構造. 黒潮の資源海洋研究, 11, 85-88.

三尾眞一(1969) 日本海産ニギス(*Glossanodon semifasciatus* (KISHINOUYE))の年令・成長および成熟. 日水研報告, 21, 1-16.

Nashida K., Sakaji H. and Honda H. (2007) Spawning seasons of adult and growth of 0-year-old deepsea smelt *Glossanodon semifasciatus* in Tosa Bay, Pacific coast of Shikoku. Bull. Jpn. Soc. Fish. Oceanogr., 71(4), 270-278.

梨田一也(2010)　土佐湾におけるニギス幼魚の耳石日周輪. 黒潮の資源海洋研究, 11, 89-94.

梨田一也(2013)　土佐湾におけるニギス幼魚の発生時期と初期成長. 平成 25 年度日本水産学会春季大会講演要旨集，49.

尾形哲男・伊東　弘(1979) 日本海産ニギス *Glossanodon semifasciatus* (KISHINOUYE)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. Jpn. Soc. Sci. Fish. 37, 1140-1149.

図 1.　ニギス太平洋系群の分布

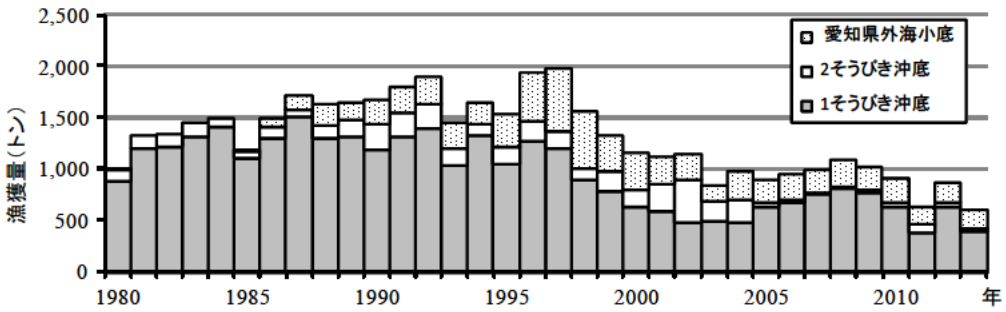


図 2.　ニギス太平洋系群の漁獲量の経年変化

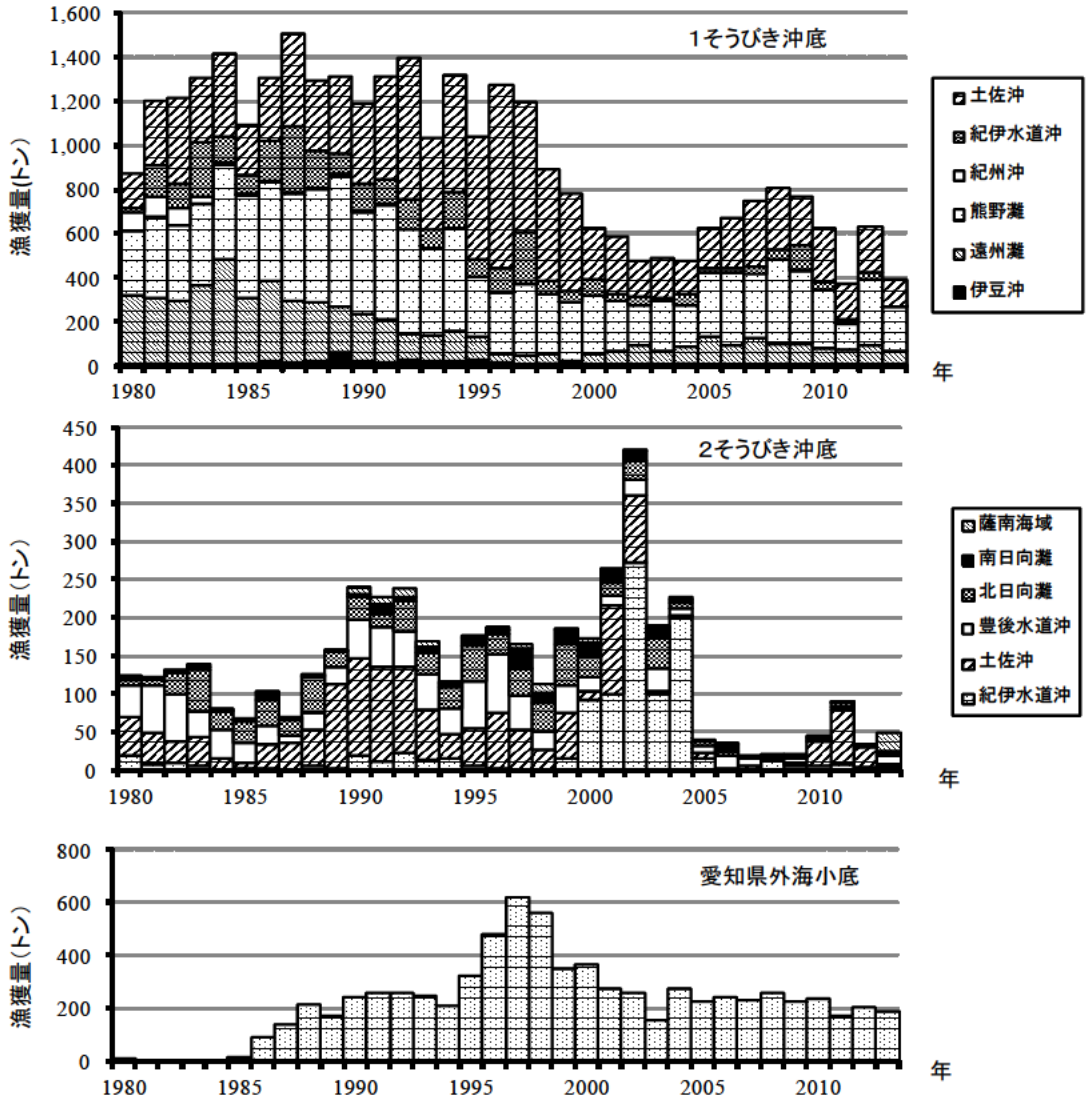


図 3.　太平洋中部・南部における小海区別漁業種類別漁獲量の経年変化

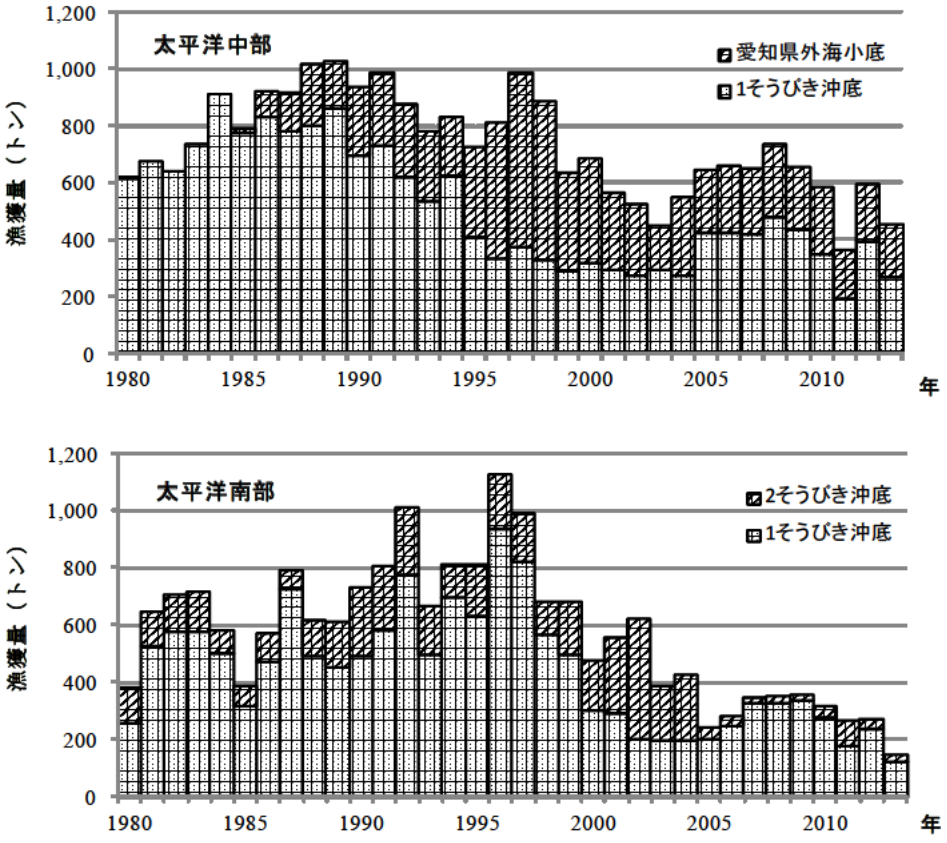


図 4.　太平洋中部・南部におけるニギスの漁業種類別漁獲量

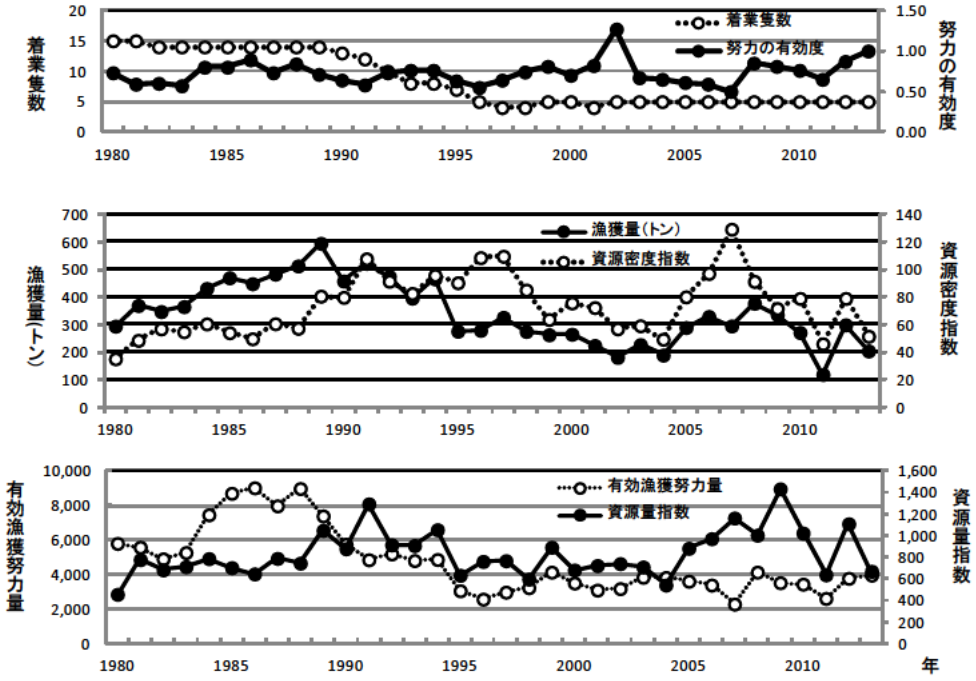


図 5.　熊野灘の 1 そうびき沖底の漁獲量、資源量指数等の統計値の経年変化

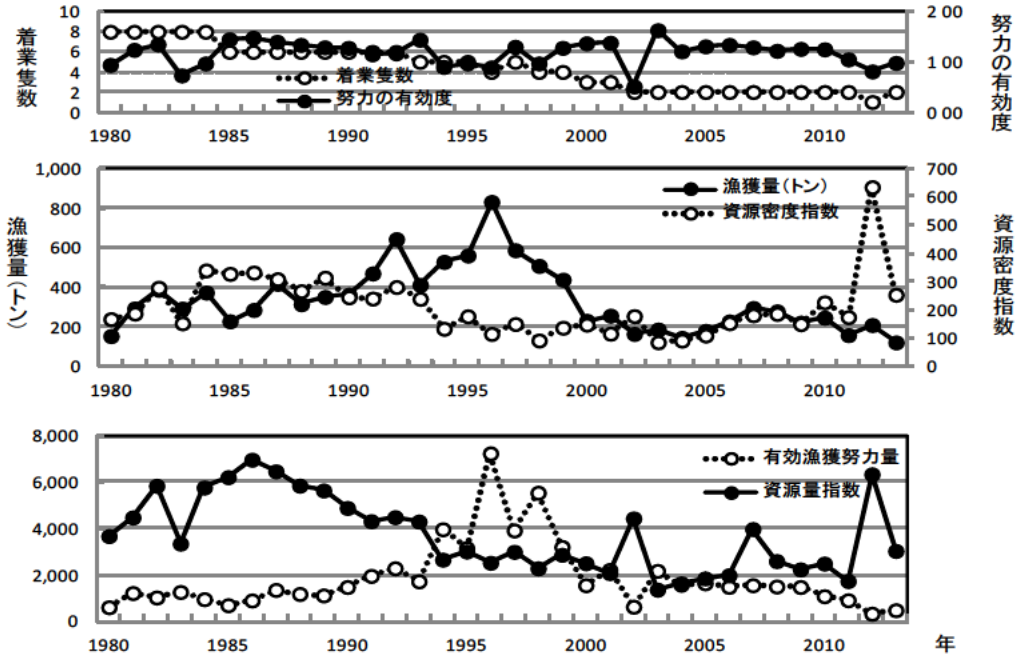


図 6.　土佐沖の 1 そうびき沖底の漁獲量、資源量指数等の統計値の経年変化

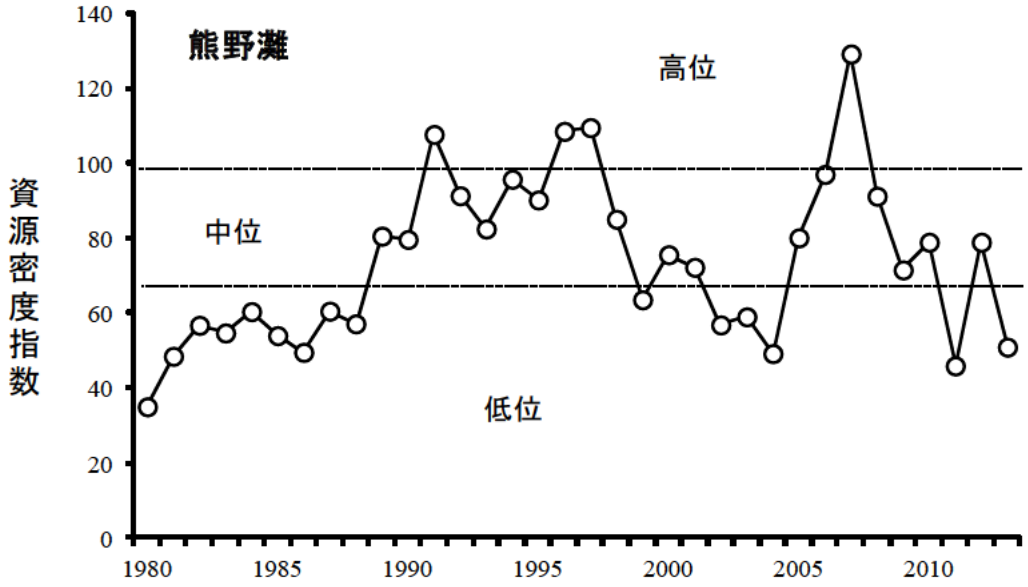


図 7.　熊野灘における 1 そうびき沖底によるニギスの資源密度指数の推移

表 1. ニギス太平洋系群の漁業種別漁獲量(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	995
1981	1,201	120	0	1,321
1982	1,214	130	0	1,344
1983	1,308	140	0	1,448
1984	1,413	79	0	1,492
1985	1,095	68	15	1,178
1986	1,302	101	88	1,491
1987	1,504	69	139	1,712
1988	1,292	125	215	1,632
1989	1,313	158	168	1,639
1990	1,186	242	241	1,669
1991	1,313	228	256	1,797
1992	1,396	239	257	1,892
1993	1,030	170	247	1,447
1994	1,316	115	209	1,640
1995	1,038	178	319	1,535
1996	1,271	188	476	1,935
1997	1,195	166	616	1,977
1998	893	113	559	1,565
1999	782	186	350	1,318
2000	621	172	364	1,157
2001	584	265	270	1,119
2002	474	419	254	1,147
2003	489	191	153	833
2004	472	229	273	974
2005	625	39	224	888
2006	668	34	239	941
2007	747	18	230	995
2008	807	20	258	1,085
2009	768	21	221	1,010
2010	622	44	235	901
2011	370	90	172	632
2012	633	33	201	867
2013	390	24	185	599

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、農林水産省統計部漁業・養殖業生産統計年報より（2013 年は暫定値）。

表 2.　太平洋中部・南部海域における漁業種類別漁獲量の経年変化

年	太平洋中部			太平洋南部		
	1そうびき沖底	愛知県外海小底	中部計	1そうびき沖底	2そうびき沖底	南部計
1980	612	1	613	259	123	382
1981	673	0	673	529	120	649
1982	638	0	638	576	130	706
1983	733	0	733	576	140	716
1984	912	0	912	501	79	580
1985	775	15	790	319	68	387
1986	831	88	919	471	102	573
1987	778	139	917	726	68	794
1988	799	215	1,014	492	125	617
1989	860	168	1,028	454	158	612
1990	696	241	937	490	241	731
1991	731	256	987	581	228	809
1992	620	257	877	776	238	1,014
1993	535	247	782	496	169	665
1994	622	209	831	695	116	811
1995	406	319	725	633	177	810
1996	333	476	809	939	188	1,127
1997	371	616	987	824	166	990
1998	326	559	885	566	114	680
1999	285	350	635	495	186	681
2000	319	364	683	303	173	476
2001	292	270	562	293	265	558
2002	271	254	525	203	419	622
2003	294	153	447	196	191	387
2004	274	273	547	199	228	427
2005	422	224	646	203	40	243
2006	421	239	660	248	35	283
2007	418	230	648	328	18	346
2008	479	258	737	329	21	350
2009	433	221	654	335	21	356
2010	348	235	583	276	43	319
2011	192	172	364	178	89	267
2012	393	201	594	239	33	272
2013	267	185	452	123	24	147

2013 年は暫定値。

表 3. 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	35	456	5,794	0.73	13
1981	369	15	49	777	5,574	0.59	16
1982	347	14	57	682	4,900	0.60	12
1983	365	14	55	712	5,266	0.57	13
1984	431	14	60	786	7,453	0.80	13
1985	470	14	54	703	8,695	0.80	13
1986	448	14	50	645	9,016	0.89	13
1987	483	14	61	788	7,972	0.73	13
1988	513	14	57	744	8,975	0.84	13
1989	595	14	81	1,048	7,382	0.71	13
1990	458	13	80	877	5,745	0.64	11
1991	522	12	108	1,293	4,847	0.58	12
1992	475	10	91	914	5,191	0.73	10
1993	396	8	83	908	4,803	0.76	11
1994	466	8	96	1,054	4,862	0.76	11
1995	276	7	90	632	3,055	0.63	7
1996	279	5	109	760	2,569	0.55	7
1997	326	4	110	767	2,970	0.64	7
1998	275	4	85	596	3,233	0.74	7
1999	263	5	64	891	4,133	0.81	14
2000	265	5	76	681	3,503	0.70	9
2001	224	4	72	723	3,097	0.82	10
2002	181	5	57	740	3,177	1.27	13
2003	227	5	59	709	3,836	0.67	12
2004	189	5	49	542	3,827	0.65	11
2005	289	5	80	882	3,606	0.61	11
2006	329	5	97	971	3,386	0.59	10
2007	295	5	129	1,163	2,284	0.50	9
2008	377	5	91	1,004	4,131	0.85	11
2009	336	5	72	1,432	3,518	0.81	20
2010	271	5	79	1,023	3,438	0.76	13
2011	119	5	46	637	2,612	0.65	14
2012	299	5	79	1,109	3,779	0.87	14
2013	204	5	51	669	3,962	1.00	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。

表 4. 土佐沖の 1 そうびき沖底の漁獲量、努力量、資源量指数等の統計値

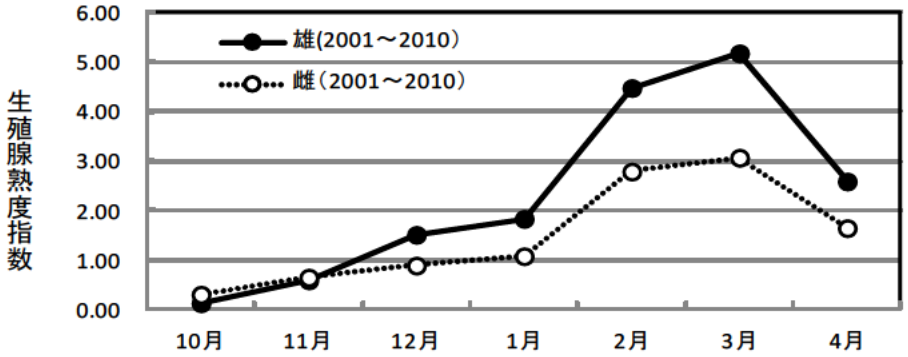
年	漁獲量（トン）	着業隻数	資源密度指数	資源量指数	有効漁獲努力量	努力の有効度	有漁漁区数
1980	153	8	167	3,679	607	0.94	22
1981	293	8	187	4,482	1,221	1.24	24
1982	387	8	278	5,847	1,027	1.35	21
1983	292	8	152	3,349	1,266	0.73	22
1984	373	8	340	5,773	955	0.97	17
1985	228	6	327	6,218	697	1.45	19
1986	285	6	332	6,970	899	1.48	21
1987	417	6	308	6,471	1,353	1.40	21
1988	314	6	266	5,852	1,181	1.34	22
1989	351	6	314	5,647	1,117	1.29	18
1990	362	6	245	4,890	1,479	1.28	20
1991	470	6	240	4,319	1,959	1.15	18
1992	643	6	281	4,491	2,291	1.17	16
1993	412	5	239	4,302	1,722	1.44	18
1994	528	5	133	2,660	3,972	0.90	20
1995	560	5	177	3,012	3,159	0.97	17
1996	831	4	115	2,524	7,245	0.89	22
1997	587	5	150	2,997	3,919	1.30	20
1998	508	4	92	2,289	5,547	0.97	25
1999	438	4	137	2,870	3,207	1.28	21
2000	230	3	147	2,507	1,557	1.37	17
2001	256	3	116	2,080	2,216	1.38	18
2002	164	2	178	4,441	629	0.51	25
2003	186	2	85	1,363	2,178	1.63	16
2004	144	2	91	1,638	1,580	1.21	18
2005	179	2	109	1,853	1,641	1.31	17
2006	227	2	153	1,984	1,487	1.34	13
2007	295	2	181	3,977	1,555	1.29	22
2008	278	2	186	2,597	1,501	1.22	14
2009	221	2	149	2,241	1,480	1.26	15
2010	246	2	226	2,491	1,084	1.25	11
2011	158	2	174	1,739	910	1.05	10
2012	209	1	634	6,339	329	0.81	10
2013	121	2	253	3,037	479	0.98	12

出典：太平洋中部・南部沖合底びき網漁業漁場別統計年報。

補足資料

補足表 1.　日本周辺におけるニギスの年齢（満年齢）と被鱗体長(mm)の関係

著者	発生時期	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	
Nashida et al. (2007)	春生れ	130-140					土佐湾



補足図 1.　ニギスの生殖腺熟度指数(KG 値)の過去 10 年間(2001 年～2010 年)の月別平均値