

平成 20 年度ニギス日本海系群の資源評価

責任担当水研：日本海区水産研究所（廣瀬太郎）

参画機関：青森県水産総合研究センター、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、富山県農林水産総合技術センター水産研究所、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

要 約

本州沖合の日本海において、本種は水深 100～200m にかけて分布しており、主として沖合底びき網漁業、小型底びき網漁業で漁獲されている。ニギスに対する漁獲努力量は、沖合底びき網を中心に近年減少しており、漁獲量もそれに応じる形で減少を続けている。海域別にみた場合、北区（石川以北）の資源状態は良好であり、現状の漁獲圧を維持しても資源状態が悪化することは無いと判断した。西区（福井以西）では一部漁場の状態悪化が懸念されることから、海域によっては漁獲圧を減らすなどの措置が必要と思われる。西区の状態を重視し、系群全体の水準・動向は中位・横ばいとみなされた。北区では漁獲圧は現状維持として、過去 3 年の平均漁獲量を用いて ABClimit は 2,042 トンとする。またその 9 割の 1,838 トンを ABCtarget とする。西区では漁獲圧を減らすことを考慮し、ABClimit は過去 3 年の平均漁獲量の 8 割の 1,145 トンとする。またその 8 割の 916 トンを ABCtarget とする。両海域の値を合計し、海域全体の ABC とする。

	2009 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	32 百トン	1.0 北 Cave3-yr +0.8 西 Cave3-yr	—	—
ABCtarget	28 百トン	0.9・1.0 北 Cave3-yr +0.8・0.8 西 Cave3-yr	—	—

ABC の値は十の位を四捨五入したもの

年	資源量	漁獲量(トン)	F 値	漁獲割合
2006	—	3,585	—	—
2007	—	3,558	—	—

水準：中位

動向：横ばい

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、関連調査等
・ 沖合底びき網資源密度指数 ・ 小型底びき網 CPUE	漁場別漁獲状況調査 ・ 沖合底びき網漁獲成績報告書（日水研） ・ 小型底びき網漁獲成績報告書（日水研、新潟、石川、島根）

1. まえがき

我が国周辺において、ニギスは日本海と太平洋の本州沿岸以南に生息する底中層性の魚種であり、近年では日本全体で 4,000～5,000 トンが主に底びき網で漁獲されている。主な漁場は青森県から島根県にかけての日本海沿岸と、愛知県および高知県沿岸の太平洋岸であるが、日本の漁獲量の 7～8 割が日本海沿岸で水揚げされている。

ニギスは多獲性の魚種ではあるが、季節発生構造が複雑であること、産卵場が不明であること、卵・仔魚が多量に採集された例が無いことなど、生態的に不明な点が多い。

2. 生態

(1) 分布・回遊

本州沖合の日本海において、本種は水深 100～200 m にかけて分布しており、漁場もそれに合わせて形成されている（図 1）。日本海における系群構造について、現在は一系群と見なしているが、分布域による生活史の差が指摘されている（南ほか 1988；石川県水産総合センター 2000；兵庫県但馬試験研究室 2000）。

(2) 年齢・成長

年齢と成長に関しては、季節発生群間で若干の差が報告されているが、石川県沖では概ね満 1 歳で体長 120 mm、満 2 歳で 160 mm、満 3 歳で 180 mm、満 4 歳で 200 mm に成長する（図 2、石川県水産総合センター 2000）。漁獲対象となるのは、体長 150mm 前後からである（石川県水産総合センター 2000；兵庫県但馬試験研究室 2000；廣瀬 未発表）。

(3) 成熟・産卵

本種は年間を通じて産卵しているが、春と秋に産卵のピークを持ち（三尾 1969；尾形ほか 1979；南ほか 1988；石川県水産総合センター 2000；兵庫県但馬試験研究室 2000）、同一個体がそれぞれの産卵期に産卵に加わると考えられている（廣瀬・南 2002）。新潟県沖では、半数成熟体長は季節発生群にかかわらず雄 130mm 前後、雌 140mm 前後であり、春発生群では 1+歳の秋に、秋発生群で 1+歳の春に初回成熟を迎える個体が出現する（廣瀬・南 2002）。一方、全数成熟体長は雌雄ともに 160mm 前後であり、満 3 歳までにほとんどの個体が成熟する。山陰沖でも同様に、早いものは 1+歳で産卵に加わるが、100%の個体が成熟するのは満 3 歳であると考えられている（兵庫県但馬試験研究室 2000）。

(4) 被捕食関係

ニギスの食性に関しては、生活史を通じて浮遊性の小型甲殻類を主な餌料としており、成

魚ではオキアミ類と端脚類を主餌料としている（石川県水産総合センター 2000；兵庫県但馬試験研究室 2000）。またニギスを捕食する魚として、ヒラメ、ソウハチ、ムシガレイ、アカムツ等が報告されているが（兵庫県但馬試験研究室 2000）、詳細は不明である。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

日本海において、ニギスはほぼ全て底びき網（沖合底びき網と小型底びき網）で漁獲されている。2007 年総漁獲量に占める沖合底びき網（1 そうびき）の割合は 46%であった。また、ニギスを多く漁獲する県は限られており、新潟、石川、兵庫、島根の主要 4 県で日本海のニギス漁獲量の約 90%を漁獲している。2007 年の主要 4 県の漁獲量の合計は 3,200 トンであり、日本海全体の 91%であった。主要 4 県では、新潟県はそのほとんどが小底による漁獲であり、石川県では沖底（1 そうびき）：小底が 2：1、兵庫県は全て沖底（1 そうびき）、島根県では沖底（2 そうびき）：小底が 1：2 というように、漁業形態が異なることも特徴である。各県が利用する主要な漁場は不連続に分布し、新潟は上越沖、石川は珠洲沖、輪島沖、富来沖、兵庫は隠岐島周辺と見島沖、島根は隠岐西方と浜田沖となっている。

(2) 漁獲量の推移

日本海におけるニギス漁獲量をみると、1975 年～1983 年までは 10,000 トン前後で推移していたが、1984 年以降急減し、1990 年には約 4,600 トンとなった（図 3、表 1）。1991 年以降は一旦増加に転じ、1994 年に約 6,600 トンとなったが、その後再び減少傾向となった。最近 5 年では横ばい傾向にあり、2007 年はほぼ前年並みの 3,558 トンとなった。

漁獲量の推移を海区別にみると、北区（青森～石川）では、2000 年以前は 3,000 トン前後で推移していたが、近年は 2,000 トン前後を推移している。2007 年は前年より 150 トン増加し、2,188 トンであった。西区（福井～島根）は 1980 年代前半から急激に減少し、1989 年には 1,000 トン近くにまで落ち込んだ。1992 年以降は回復し 2,000 トン台で安定していたが、近年は再び漁獲量が急減しており、2007 年は 1,500 トンを下回り 1,370 トンとなった。

主要 4 県の漁獲量の推移を見ると、新潟県では近年減少傾向であるが、2007 年は前年並みの約 600 トンであった。石川県は近年増加傾向にあり、2007 年は前年の 110%にあたる約 1,500 トンとなった。兵庫県は 2005 年から漁獲量が急減し、2007 年も引き続き減少傾向を示した。2007 年漁獲量は前年の約 90%にあたる約 350 トンであった。島根県は 2003 年に漁獲量が増加し、その後比較的高い数値で横ばい傾向にあるが、2007 年は若干減少し 770 トンであった。

(3) 漁獲努力量

沖合底びき網漁業（1 そうびき）の有効漁獲努力量（図 4）は、1984 年以後減少傾向を示している。北区における有効漁獲努力量の減少は著しかったが、2006 年から増加に転じ 2007 年は 21,000 となった。西区における有効漁獲努力量は近年急激に減少し、2007 年は 22,000 で過去最低となった。

2007 年の北部主漁場の漁獲努力量の推移を見ると（表 2）、上越沖、珠洲沖、輪島沖では

横ばい、富来沖では微増であったが、いずれの漁場も過去に比べて高い値ではなかった。西部主漁場では、隠岐周辺で微増、見島沖で減少となっていたが、北部同様過去の数値と比べて高い状態ではないと考えられた。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

主漁場の資源状態と沖底の資源密度指数の動向を併せて資源評価を行った。

(2) 資源の水準・動向

各主漁場における資源状態の指標として CPUE*を見ると（表 2）、北区では上越沖と富来沖で良好な値を示していた。珠洲沖と輪島沖では数値の減少は見られるものの、過去 5 年に観察された幅に収まるため、急激な資源状態の悪化では無いと判断した。過去の統計値が得られる新潟県上越沖（小底）、富来沖（沖底）では、CPUE の数値は過去最も高い水準にあり（図 5-1）、北区の資源状態は良好であると判断した。珠洲～富来にかけての石川県沖で若干 CPUE の下がった主漁場はあるものの、北区全体の沖底（1 そうびき）の資源密度指数は非常に高い値を維持していること（図 6）、新潟上越沖における CPUE も高い値にあるため（表 3）、北区の水準は高位とした。上越沖、富来沖主漁場の CPUE は 2006～7 年にかけて非常に高い値を示しているが、珠洲沖と輪島沖主漁場の CPUE が上昇していないこと、北区全体の沖底（1 そうびき）の資源密度指数が横ばいであることから、動向は横ばいとした。

西区では、沖底漁場である隠岐島周辺は漁獲量が著しく減少し、CPUE もそれに伴い大きく減少した。一方、見島沖の CPUE は前年並となった（図 5-2）。島根県の小底漁場の CPUE を見ると、隠岐西方、浜田沖ともに 2006 年は前年を下回ったが、浜田沖が比較的高い数値を保った一方、隠岐西方の数値は低い水準となった（表 2）。

西区では隠岐諸島周辺の主漁場で CPUE が低下しているものの、浜田沖（見島沖含む）では中位水準以上であること、西区全体の沖底（1 そうびき）の資源密度指数も悪い値ではないことから（図 6）、水準は中位とした。動向は西区全体の沖底（1 そうびき）の資源密度指数から横ばいとした。

系群全体では、西区の状態を重視し、水準は中位、動向は横ばいと判断した。

*：各主漁場の年間総漁獲量/各主漁場の年間総網数

5. 資源管理の方策

北区の資源状態は良好であり、現状の漁獲圧を維持しても資源状態が悪化することは無いと判断した。西区では一部漁場の状態悪化が懸念されることから、海域によっては漁獲圧を減らすなどの措置が必要と思われる。

6. 2009 年 ABC の算定

(1) 資源評価のまとめ

資源水準、動向は北区で高位、横ばい、西区で中位、横ばいである。漁獲圧については北区では現状を維持しても問題ないと判断された。西区では若干減らすべき漁場もあると判

断した。

(2) ABC の算定

ABC 算定規則 2-2) を適用する。北区では漁獲圧は現状維持として $\beta 1=1$ とし、過去 3 年の平均漁獲量を用いて ABClimit は 2,042 トンとする。また $\alpha=0.9$ とし、ABCtarget は 1,838 トンとする。西区では漁獲圧を減らすことを考慮し、 $\beta 2=0.8$ とし、過去 3 年の平均漁獲量を用いて ABClimit は 1,145 トンとする。また $\alpha=0.8$ とし、ABCtarget は 916 トンとする。両海域を合計し、海域全体の ABC とした。

	2009 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	32 百トン	1.0 北 Cave3-yr +0.8 西 Cave3-yr	—	—
ABCtarget	28 百トン	0.9・1.0 北 Cave3-yr +0.8・0.8 西 Cave3-yr	—	—

ABC の値は十の位を四捨五入したもの

(3) ABC の再評価

2007 年、2008 年 ABC を、2009 年と同様に北区と西区に分けて設定した。

評価対象年 (当初・再評価)	管理基準	資源量	ABClimit (百トン)	ABCtarget (百トン)	漁獲量 (百トン)
2007 年(当初)	$C_{ave3-yr}$ (北)	—	21	19	
	C_{2005} (西)		12	10	
2007 年 (2007 年再評価)	Cave2-yr	—	33	30	
2007 年 (2008 年再評価)	$C_{ave3-yr}$ (北)	—	21	19	22
	C_{2005} (西)		12	10	14
2008 年 (当初)	Cave2-yr	—	34	31	
2008 年 (2008 年再評価)	$C_{ave3-yr}$ (北)	—	32	27	
	0.8 $C_{ave3-yr}$ (西)				

7. 引用文献

- 廣瀬太郎・南卓志 (2002) 新潟県沖合海域におけるニギス若齢魚の成長と成熟. 平成 14 年度日本水産学会大会講演要旨集, 26.
- 兵庫県但馬水産事務所試験研究室 (2000) 日本海におけるニギスの生態と資源管理に関する研究. 平成 9~11 年度水産業関係地域重要新技術開発促進事業総合報告書, 1-48.
- 石川県水産総合研究センター (2000) 日本海におけるニギスの生態と資源管理に関する研究. 平成 9~11 年度水産業関係地域重要新技術開発促進事業総合報告書, 49-85.
- 南 卓志・橋田新一・五十嵐誠一・玉木哲也・大谷徹也 (1988) 日本海産ニギス資源の群構造の検討 (予報). 日本海ブロック試験研究集録, 12, 53-61.

三尾真一 (1969) 日本海産ニギス (*Glossanodon semifasciatus* (Kishinoue)) の年齢・成長および成熟. 日水研報, 21, 1-16.

尾形哲男・伊東 弘 (1979) 日本海産ニギス *Glossanodon semifasciatus* (Kishinoue) 成長式の吟味. 日水研報, 30, 165-16



図 1. 日本海におけるニギスの分布

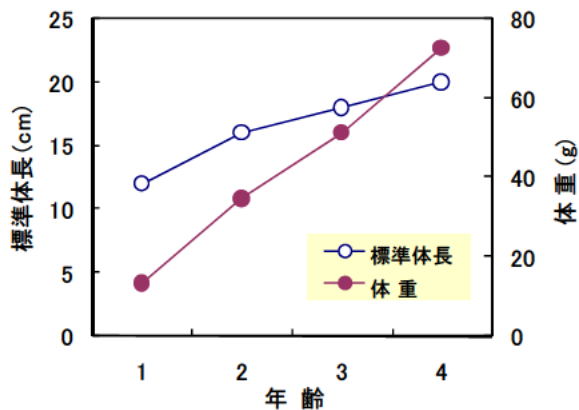


図 2. 日本海におけるニギスの成長

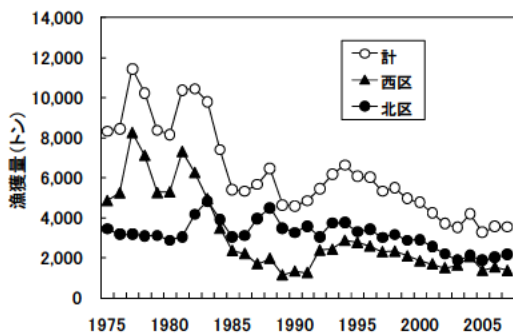


図 3. 日本海におけるニギスの漁獲量
北区：青森～石川 西区：福井～島根

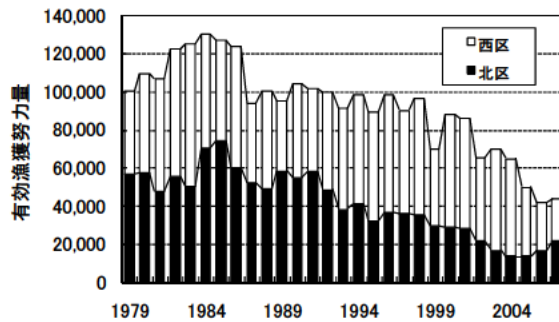


図 4. 日本海における沖合底びき網 (1 そうびき) のニギスに対する有効漁獲努力量 (網数)
北区：加賀沖以北 西区：若狭沖以西

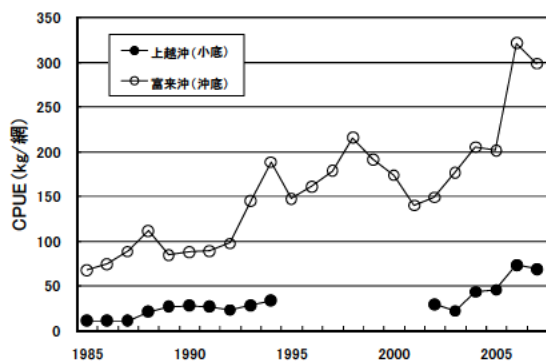
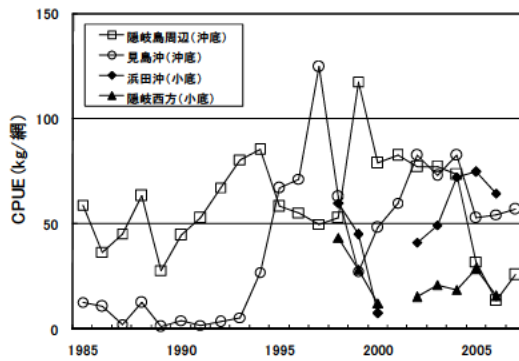


図 5. 主漁場の漁獲動向 (CPUE の推移)

5-1 (左)：北区の主漁場

5-2 (右)：西区の主漁場



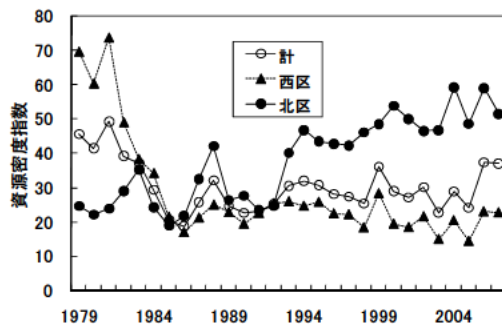


図 6. 日本海における沖合底びき網（1 そ
うびき）のニギスの資源密度指数
北区：加賀沖以北 西区：若狭沖以西

表1. 日本海におけるニギスの漁獲量（トン）

年	青森	秋田	山形	新潟	富山	石川	北区計	福井	京都	兵庫	鳥取	島根	西区計	日本海計
1975	18	219	39	1,406	142	1,635	3,459	87	184	1,168	480	2,951	4,870	8,329
1976	19	261	32	978	212	1,694	3,196	151	188	1,191	517	3,212	5,259	8,455
1977	8	200	5	1,037	142	1,798	3,190	157	346	1,809	1,540	4,421	8,273	11,463
1978	11	111	24	967	54	1,943	3,110	218	400	2,089	1,231	3,192	7,130	10,240
1979	17	77	16	996	129	1,886	3,121	200	307	1,787	1,278	1,695	5,267	8,388
1980	11	99	19	834	110	1,805	2,878	255	339	2,119	920	1,668	5,301	8,179
1981	12	84	35	1,080	130	1,722	3,063	247	360	3,150	1,213	2,355	7,325	10,388
1982	31	213	79	1,468	230	2,172	4,193	243	498	2,276	996	2,262	6,275	10,468
1983	25	216	89	1,799	238	2,489	4,856	320	335	2,189	563	1,562	4,969	9,825
1984	11	102	40	1,204	191	2,384	3,932	179	212	1,745	276	1,074	3,486	7,418
1985	8	65	16	912	114	1,923	3,038	279	240	936	137	775	2,367	5,405
1986	14	87	32	1,095	100	1,790	3,118	152	324	918	129	699	2,222	5,340
1987	14	108	37	1,317	106	2,395	3,977	95	211	716	84	598	1,704	5,681
1988	19	204	75	1,454	206	2,538	4,496	130	256	1,021	122	448	1,977	6,473
1989	4	101	21	1,241	224	1,912	3,503	49	156	590	63	294	1,152	4,655
1990	5	224	47	1,086	172	1,735	3,269	38	154	701	76	366	1,335	4,604
1991	12	223	87	1,243	251	1,776	3,592	32	194	660	28	355	1,269	4,861
1992	7	157	27	1,021	277	1,576	3,065	64	259	1,039	54	973	2,389	5,454
1993	15	168	48	1,199	411	1,919	3,760	62	221	1,178	64	903	2,428	6,188
1994	13	126	45	899	404	2,282	3,769	48	207	1,220	100	1,303	2,878	6,647
1995	9	133	28	968	310	1,863	3,311	53	170	1,260	98	1,194	2,775	6,086
1996	10	107	17	1,051	246	2,007	3,438	57	215	1,125	85	1,112	2,594	6,032
1997	4	93	17	1,019	197	1,699	3,029	34	165	1,035	28	1,047	2,309	5,338
1998	1	83	14	924	221	1,929	3,172	47	190	819	80	1,200	2,336	5,508
1999	1	75	16	883	190	1,710	2,875	41	180	947	48	876	2,092	4,967
2000	0	68	19	846	208	1,777	2,918	41	144	958	65	647	1,855	4,773
2001	1	95	10	824	194	1,439	2,563	43	122	874	78	583	1,700	4,263
2002	0	92	9	783	136	1,189	2,209	17	147	752	45	546	1,507	3,715
2003	0	55	8	593	124	1,099	1,879	35	89	635	38	844	1,641	3,520
2004	0	35	7	726	69	1,297	2,134	67	151	734	152	967	2,071	4,205
2005	0	43	5	678	63	1,113	1,902	13	65	431	65	802	1,376	3,278
2006	-	40	8	607	36	1,346	2,037	22	63	391	64	1,008	1,548	3,585
2007	-	30	6	602	44	1,506	2,188	62	121	353	64	770	1,370	3,558

農林統計より

表2. 日本海におけるニギス主漁場における近年の網数, 漁獲量, CPUE

上越沖 (小底)	漁獲量 (t)	網数	CPUE (kg/網)	漁場: 364, 365, 367, 368, 369 海区: 新潟
2002	392	13,315	29.4	
2003	274	12,535	21.9	
2004	414	9,536	43.4	
2005	409	9,015	45.4	
2006	388	5,284	73.4	
2007	365	5,311	68.7	
珠洲沖 (小底)	漁獲量 (t)	網数	CPUE (kg/網)	漁場: 561 海区: 能登
2003	16	792	20.7	
2004	53	1,436	36.8	
2005	29	664	43.7	
2006	47	999	46.9	
2007	31	863	36.8	
富来沖 (沖底)	漁獲量 (t)	網数	CPUE (kg/網)	漁場: 667, 761, 762 海区: 加賀
1996	838	5,195	161.3	
1997	927	5,190	178.7	
1998	1121	5,201	215.7	
1999	912	4,766	191.3	
2000	1007	5,796	173.8	
2001	866	6,171	140.3	
2002	470	3,149	149.2	
2003	415	2,351	176.7	
2004	479	2,334	205.2	
2005	457	2,266	201.8	
2006	791	2,458	321.7	
2007	854	2,860	298.6	
見島沖 (沖底)	漁獲量 (t)	網数	CPUE (kg/網)	漁場: 8793, 8796, 8799, 8801, 8804, 8807 海区: 浜田沖
1996	373	5,231	71.3	
1997	453	3,633	124.7	
1998	333	5,317	62.7	
1999	165	6,017	27.4	
2000	410	8,475	48.3	
2001	316	5,279	59.9	
2002	308	3,739	82.4	
2003	312	4,278	73.0	
2004	354	4,292	82.6	
2005	204	3,860	52.9	
2006	168	3,088	54.4	
2007	120	2,106	56.8	
隠岐島周辺 (沖底)	漁獲量 (t)	網数	CPUE (kg/網)	漁場: 8288, 8382, 8383, 8482 海区: 隠岐周辺
1996	375	6,781	55.3	
1997	316	6,338	49.8	
1998	183	3,475	52.8	
1999	437	3,721	117.5	
2000	365	4,638	78.7	
2001	316	3,836	82.4	
2002	229	2,979	77.0	
2003	200	2,593	77.1	
2004	162	2,219	73.2	
2005	55	1,703	32.0	
2006	26	1,940	13.5	
2007	66	2,554	25.8	
隠岐西方 (小底)	漁獲量 (t)	網数	CPUE (kg/網)	漁場: 8495, 8498 海区: 隠岐周辺
1998	244	5,633	43.4	
1999	240	8,484	28.3	
2000	74	5,633	12.1	
2001	-	-	-	
2002	211	13,909	15.2	
2003	233	11,123	20.9	
2004	227	12,279	18.6	
2005	170	6,012	28.4	
2006	148	9,508	15.6	
浜田沖 (小底)	漁獲量 (t)	網数	CPUE (kg/網)	漁場: 8701, 8702 海区: 浜田沖
1998	184	3,075	59.8	
1999	35	801	44.9	
2000	9	1,182	7.4	
2001	-	-	-	
2002	60	1,460	41.0	
2003	78	1,575	49.4	
2004	130	1,801	72.1	
2005	76	1,025	74.6	
2006	95	1,484	64.2	

表3. 沖合底びき網の漁獲量、資源密度指数および有漁漁区数

年	漁獲量 (t)			資源密度指数			有漁漁区数		
	北区	西区	計	北区	西区	計	北区	西区	計
1979	1,392	3,025	4,417	24.7	69.7	45.6	537	468	1005
1980	1,275	3,124	4,399	22.2	60.4	41.4	510	519	1029
1981	1,142	4,325	5,467	23.9	73.8	49.3	588	613	1201
1982	1,615	3,250	4,865	29.0	49.0	39.2	606	627	1233
1983	1,779	2,854	4,632	35.3	38.3	37.2	443	694	1137
1984	1,710	2,052	3,762	24.3	34.2	29.3	503	501	1004
1985	1,413	1,129	2,542	19.0	21.5	20.4	456	578	1035
1986	1,308	1,078	2,386	21.7	17.0	18.6	296	605	901
1987	1,693	882	2,575	32.4	21.3	25.6	304	476	780
1988	2,066	1,278	3,344	42.2	25.1	32.1	330	476	806
1989	1,541	839	2,380	26.4	22.9	24.5	386	439	825
1990	1,517	957	2,474	27.6	19.5	22.5	445	755	1200
1991	1,369	975	2,345	23.5	22.6	23.0	468	661	1129
1992	1,206	1,288	2,494	24.8	25.5	25.2	422	663	1085
1993	1,534	1,377	2,911	40.2	26.0	30.5	301	642	943
1994	1,916	1,416	3,332	46.8	24.7	31.9	337	700	1036
1995	1,388	1,480	2,868	43.5	25.8	30.7	296	779	1075
1996	1,567	1,385	2,952	42.8	22.5	28.1	403	1058	1462
1997	1,524	1,200	2,724	42.3	22.2	27.3	347	1032	1379
1998	1,628	1,118	2,746	46.2	18.4	25.3	339	1035	1375
1999	1,440	1,138	2,578	48.6	28.4	36.1	326	522	848
2000	1,564	1,141	2,705	53.9	19.5	28.9	306	819	1125
2001	1,393	1,069	2,462	50.0	18.5	27.1	291	780	1071
2002	1,016	933	1,948	46.5	21.7	30.0	395	702	1097
2003	788	792	1,580	46.8	15.0	22.7	293	718	1010
2004	821	1,043	1,864	59.3	20.5	28.8	267	699	966
2005	682	518	1,200	48.7	14.4	24.1	365	494	859
2006	990	584	1,574	59.0	23.1	37.4	123	500	624
2007	1,110	532	1,642	51.5	22.8	37.0	168	325	493

北区（加賀沖以北）

西区（若狭沖以西）