

平成 30（2018）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（吉川 茜、藤原邦浩、佐久間啓、上田祐司）

参 画 機 関：青森県産業技術センター水産総合研究所、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、京都府農林水産技術センター海洋センター、兵庫県立農林水産技術総合センター但馬水産技術センター、鳥取県水産試験場、島根県水産技術センター

要 約

本系群の資源状態について、日本海における沖合底びき網の資源密度指数に基づいて評価した。日本海におけるニギス漁獲量は、1980年前後に100百トン前後であったが、1980年代半ばから大きく減少し、1990年には46百トンとなった。その後増加に転じたものの、1990年代半ばから再び緩やかに減少し、2017年は1975年以降の最低値の2,160トンとなった。資源密度指数（kg/網）は1977年の87.5をピークに減少し、1986年に25.7となった後増加して、1997年には51.5となった。その後は増減を繰り返しながら緩やかに減少し、2017年は33.4となった。資源密度指数を資源量指標値として、資源水準は中位、過去5年間の推移から動向は横ばいと判断した。資源水準および資源量指標値の変動傾向に合わせた漁獲を行うことを管理方策とし、ABC算定規則2-1)に基づき2019年ABCを算定した。

管理基準	Target/ Limit	2019年ABC (百トン)	漁獲割合 (%)	F 値
0.9・Cave3-yr・0.99	Target	17	—	—
	Limit	21	—	—

Limit は、管理基準の下で許容される最大レベルの漁獲量である。Target は、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、管理基準の下で資源の回復が期待される漁獲量である。ABCtarget = α ABClimit とし、係数 α には標準値 0.8 を用いた。Cave3-yr は過去3年間（2015～2017年）における平均漁獲量である。

年	資源量 (百トン)	親魚量 (百トン)	漁獲量 (百トン)	F 値	漁獲割合
2013	—	—	26	—	—
2014	—	—	24	—	—
2015	—	—	25	—	—
2016	—	—	23	—	—
2017	—	—	22	—	—

年は暦年、2017 年の漁獲量は暫定値。

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
年別漁獲量	沖合底びき網漁業漁獲成績報告書（水産庁） 漁業・養殖業生産統計年報（農林水産省） 府県別漁獲量（青森～島根（11）県）
資源量指標値 ・資源密度指数 ・CPUE	沖合底びき網漁業漁獲成績報告書（水産庁） 小型底びき網漁業漁獲成績報告書（島根県）
漁獲努力量 ・有効漁獲努力量	沖合底びき網漁業漁獲成績報告書（水産庁）

1. まえがき

ニギスは中底層性の魚種であり、日本海においては青森県から島根県に至る沿岸で主に底びき網によって漁獲されている。日本海における漁獲は、我が国の漁獲量の 7～8 割を占める。

漁業・養殖業生産統計年報の集計単位「にぎす類」には、ニギス以外にカゴシマニギス等の漁獲量も含まれるが、青森県から島根県の日本海沿岸における漁獲の大部分はニギスが占めるため、以下ではニギスの漁獲量として取り扱った。

2. 生態

(1) 分布・回遊

本系群は水深 60～200m に分布する（図 1）。0 歳魚は水深 60～80m に分布し、成長に伴い分布水深が深くなる傾向がある。水深 150m を中心とした水深 130～170m の範囲では複数の年齢群が重複して分布する（兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000、石川県水産総合センター 2000）。

本系群は後述するように産卵の盛期が春と秋にあり、発生時期によって春季発生群と秋季発生群に分けることができる。しかし、2 つの発生群に生態的な違いが認められないこ

とから、本評価では1系群として扱った。

(2) 年齢・成長

日本海で採集されたニギスの年齢-体長関係に海域差はほとんどなく、満1歳で体長約12cm、満2歳で約16cm、満3歳で約18cm、満4歳で約20cm、満5歳で約22cmに成長する（兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000、石川県水産総合センター 2000）。図2に石川県沖で採集された春季発生群に基づく年齢別の体長・体重を示した（石川県水産総合センター 2000）。季節発生群間では発生時期が半年異なるものの、両者はほぼ同様の成長を示し、最大で5歳まで生存することが報告されている。ただし、5歳魚の採集例は極めて少ない。

(3) 成熟・産卵

本種は年間を通じて産卵し、産卵の盛期は春と秋である（三尾 1969、尾形・伊東 1979、南ほか 1988、兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000、石川県水産総合センター 2000）。親魚の発生時期が異なっても産卵周期は概ね半年に1回であり、同一個体が複数の産卵期に産卵すると考えられている（兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000、石川県水産総合センター 2000、廣瀬・南 2002）。

新潟県沖における本種の50%成熟体長は雄が13cm前後、雌が14cm前後であり、春季・秋季発生群のいずれにおいても1歳半でそれらの体長に達する（廣瀬・南 2002）。全数成熟体長は雌雄ともに16cm前後であり、満3歳までに全ての個体が成熟する。

山陰沖でも同様に1歳から産卵し、全ての個体が成熟するのは満3歳と考えられている（兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000）。

(4) 被捕食関係

ニギスは全生活史を通じて浮遊性の小型甲殻類を主な餌料としている（兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000、石川県水産総合センター 2000）。またニギスを捕食する魚類として、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（兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000）。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

日本海において、ニギスは主に沖合底びき網（以下、沖底とする）および小型底びき網（以下、小底とする）によって漁獲される。日本海のニギス漁獲量の90%は新潟県、石川県、京都府、兵庫県、島根県の5府県が占める（2017年）。沖底と小底の漁獲比率は府県によって異なり、新潟県が小底主体、石川県・京都府は沖底：小底が約3：1、兵庫県・鳥取県は沖底のみ、島根県では沖底（2そうびきを含む）：小底が1：5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は、1975～1983年は100百トン前後で推移したが、1984年から大きく減少して1990年には46百トンとなった（図3、表1）。1991年以降は一度

増加に転じたものの、1994年に66百トンに達したのち再び減少した。2002年以降は緩やかな減少が続き、2017年は1975年以降の最低値となる2,160トンであった。

本系群の漁獲量の約50%を占める1そうびき沖底の漁獲量も、日本海全域の漁獲量と同様の変動を示している(図3、表2)。1977~1983年は40~50百トンを維持していたが、1984年に急減し、1985年には25百トンまで減少した。1988年と1994年30百トンを超えたが、その後は減少傾向にあり、2017年は1,025トンであった。

(3) 漁獲努力量

1そうびき沖底の有効漁獲努力量は、1975年の90千網から増加し、1984年には過去最高の133千網に達した。1987~2001年にかけて81千~106千網の間で推移したのち、2002年以降は増減を繰り返しながらも減少し続け、2017年は35,192網であった(図4、表2)。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

本系群では、ニギスを漁獲対象とする漁船隻数が減少するとともに漁場も縮小している。有漁漁区数(補足資料4)は、1975年から2002年まで概ね700以上で推移したが、2000年台前半に急落した以降は500前後で推移している(図5、表2)。このため、有漁漁区数を考慮しない資源量指数は資源量の指標値になっていない可能性がある。そこで、本系群では日本海全域における1そうびき沖底による資源密度指数を資源量指標値として用いた(補足資料1、2)。

(2) 資源量指標値の推移

1そうびき沖底の資源密度指数(kg/網)は1977年の87.5をピークに減少し、1986年に25.7となった後増加して、1997年には51.5となった(図6、表2)。その後は増減を繰り返しながら緩やかに減少し、2017年は33.4であった。

(3) 資源の水準・動向

資源水準は、1そうびき沖底の資源密度指数(kg/網)の0と90(1975年以降の最高値の近傍)の間を三等分し、60以上を高位、30以上60未満を中位、30未満を低位とした(図6)。2017年の資源密度指数は33.4であり、資源水準は中位と判断した。

資源の動向は直近5年間(2013~2017年)の沖底の資源密度指数(図6)の推移から、横ばいと判断した。

5. 2019年ABCの算定

(1) 資源評価のまとめ

資源量指標値(資源密度指数)の値および直近5年間(2013~2017年)の推移により資源状態を判断した。2017年における本系群の資源水準は中位、動向は横ばいであった。しかし、資源密度指数は1997年以降緩やかに減少しており、長期的には減少傾向にある。以上より、資源状態の回復を図るためには、資源水準および資源量指標値の変動傾向に合わせて漁獲圧を現状よりも抑える必要がある。

(2) ABC の算定

資源水準および資源量指標値の変動傾向に合わせた漁獲を行うことを管理方策とした。漁獲量と資源量指標値が使用できることから、平成 30 年度 ABC 算定のための基本規則 2-1)を適用し、下式により ABC を算定した。

$$ABC_{limit} = \delta_1 \times Ct \times \gamma_1$$

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

$$\gamma_1 = 1 + k (b/I)$$

本系群に適用した資源水準の定義では、資源密度指数の最高値と最低値の間を三等分して上から高位、中位、低位と定義する場合に比べて低位水準の幅が狭くなるため、その場合の中位水準における δ_1 の推奨値 0.9 を用いた。 Ct は 2015～2017 年における平均漁獲量 (Cave3-yr) である 2,342 トンとした。 γ_1 は資源密度指数の変動から算定した。このとき、係数 k は標準値である 1.0、 b は資源量指標値である資源密度指数の 2015～2017 年の傾きである -0.21、 I は同じく資源密度指数の 2015～2017 年の平均値である 33.97 とした。その結果から、 γ_1 は 0.99 となった。また、安全率 α は標準値の 0.8 とした。

管理基準	Target/ Limit	2019 年 ABC (百トン)	漁獲割合 (%)	F 値
0.9・Cave3-yr・0.99	Target	17	—	—
	Limit	21	—	—

Limit は、管理基準の下で許容される最大レベルの漁獲量である。Target は、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、管理基準の下で資源の回復が期待される漁獲量である。ABCtarget = α ABClimit とし、係数 α には標準値 0.8 を用いた。Cave3-yr は過去 3 年間 (2015～2017 年) における平均漁獲量である。

(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
2016年漁獲量確定値	2016年漁獲量の確定
2017年漁獲量暫定値	2017年漁獲量の追加
2017年資源密度指数・有効漁獲努力量	2017年1そうびき沖底の資源密度指数・有効漁獲努力量の追加

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)
2017年(当初)	0.9・Cave3-yr・1.06	—	24	19	
2017年(2017年再評価)	0.9・Cave3-yr・1.06	—	24	19	
2017年(2018年再評価)	0.9・Cave3-yr・1.06	—	24	19	22
2018年(当初)	0.9・Cave3-yr・1.06	—	23	18	
2018年(2018年再評価)	0.9・Cave3-yr・1.06	—	23	18	

2018年再評価において、2016年漁獲量が確定値に更新されたが、ABCには影響しなかった。

6. ABC 以外の管理方策の提言

沖底や小底はその漁法の性質上、小型魚の混獲が少なくない。ニギスは鮮度低下が早く、特に小型魚は商品価値が低いため水揚げ対象とならず投棄されている実態がある（兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000、石川県水産総合センター 2000）。そのため、混獲の軽減や防止について検討するとともに、投棄量の把握に努める必要がある。

また、資源密度指数は北部海域（加賀沖以北）と西部海域（若狭沖以西）で異なる変動を示している（補足資料3）。1980年代半ば以前は、西部海域の資源密度指数が北部海域より高かったが、その後1990年代半ば頃までは同程度で推移した。しかし、2000年代に入ると北部海域の資源密度指数が増加した一方、西部海域で減少した。このように本系群の資源状況は北部海域と西部海域で異なっていることから、海域ごとに異なる資源管理方策を検討することも必要と考えられる。

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・成長及び成熟. 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**, 165-166.

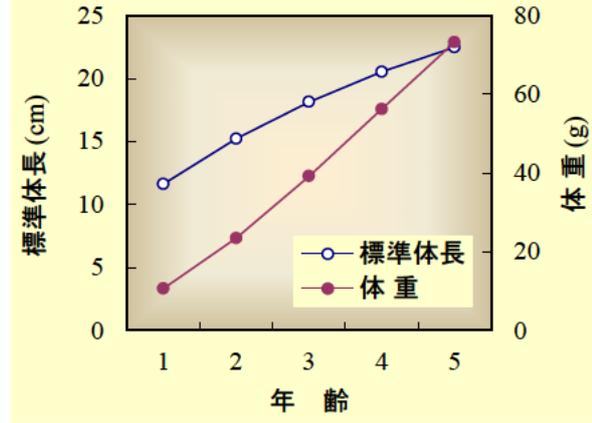


図1. 日本海におけるニギスの分布

図2. 日本海におけるニギスの成長

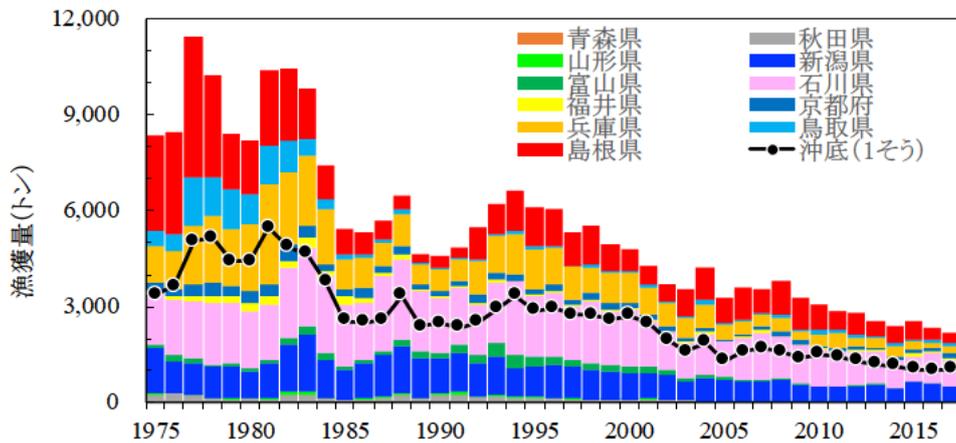


図3. 日本海におけるニギスの府県別漁獲量 (棒グラフ) および沖合底びき網 (1そうびき) による漁獲量 (折れ線) の推移

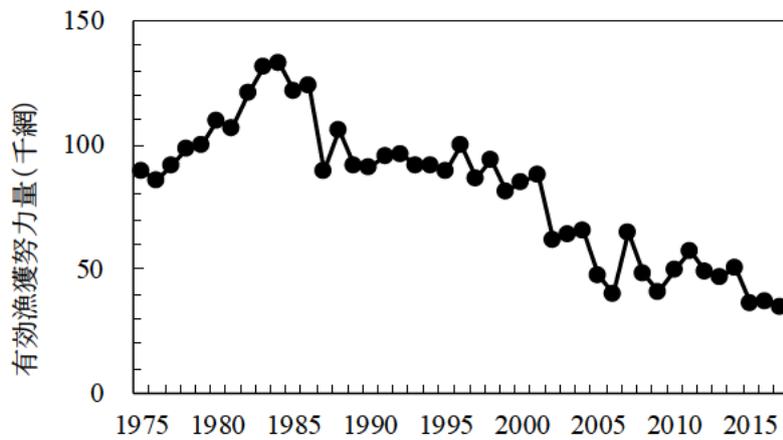


図4. 日本海における沖合底びき網 (1そうびき) のニギスに対する有効漁獲努力量の推移

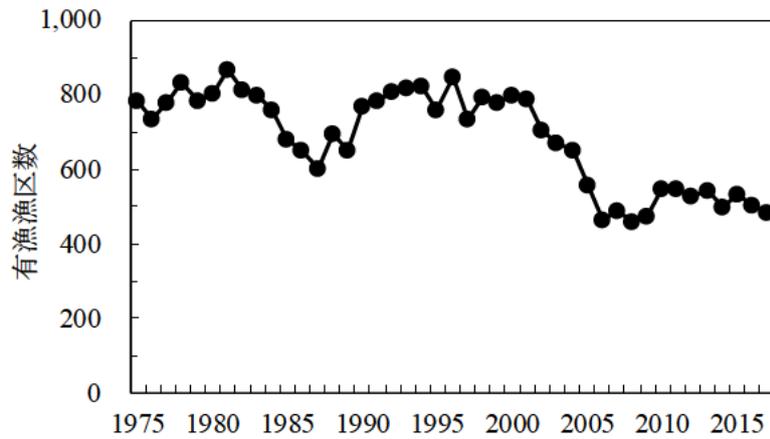


図 5. 日本海における沖合底びき網（1 そうびき）におけるニギスの有漁区数の推移

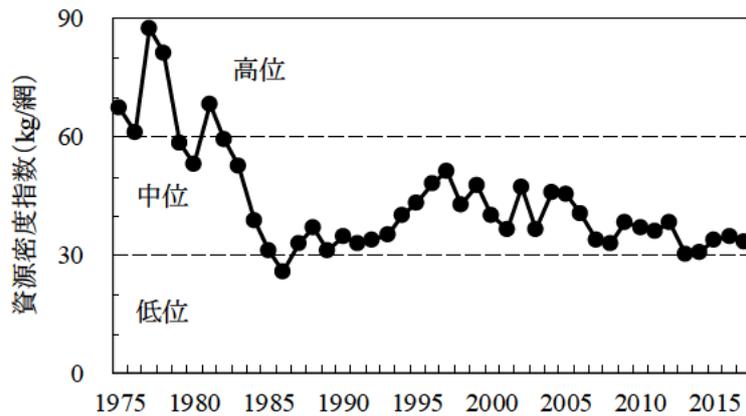


図 6. 日本海における沖合底びき網（1 そうびき）によるニギスの資源密度指数の推移 破線は資源密度指数の最高値（87.5）の近傍を目安として三等分した値（30 および 60）であり、それぞれ中位の資源水準の上限および下限を示す。

表 1. 日本海におけるニギス漁獲量 (トン)

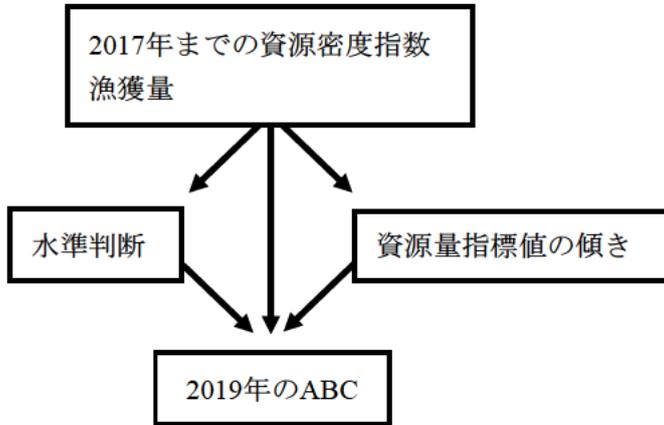
年	青森県	秋田県	山形県	新潟県	富山県	石川県	北部計	福井県	京都府	兵庫県	鳥取県	島根県	西部計	日本海計
1975	18	219	39	1,406	142	1,635	3,459	87	184	1,168	480	2,951	4,870	8,329
1976	19	261	32	978	212	1,694	3,196	151	188	1,191	517	3,212	5,259	8,455
1977	8	200	5	1,037	142	1,798	3,190	157	346	1,809	1,540	4,421	8,273	11,463
1978	11	111	24	967	54	1,943	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
2008	-	30	5	655	49	1,306	2,045	38	127	423	89	1,055	1,732	3,777
2009	-	25	5	501	47	1,202	1,780	39	122	258	78	997	1,494	3,274
2010	-	16	5	464	33	1,129	1,647	32	55	378	167	793	1,425	3,072
2011	-	17	4	460	31	1,062	1,574	31	112	441	96	589	1,269	2,843
2012	-	14	6	495	43	1,061	1,619	22	92	303	107	676	1,200	2,819
2013	5	28	5	521	16	1,013	1,588	34	101	271	81	488	975	2,563
2014	-	29	-	419	21	840	1,309	32	111	294	122	498	1,057	2,366
2015	0	29	10	603	20	797	1,459	63	110	269	86	542	1,070	2,529
2016	0	32	16	559	11	944	1,562	41	122	149	76	387	775	2,337
2017	0	23	22	430	10	833	1,318	66	184	188	95	309	842	2,160

漁業・養殖業生産統計年報より (一部に府県調べの値を含む)。2017年は暫定値。

表 2. 日本海における沖合底びき網（1 そうびき）の漁獲量、有効漁獲努力量、有漁漁区数および資源密度指数

年	漁獲量(トン)	有効漁獲努力量(網)	有漁漁区数	資源密度指数(kg/網)
1975	3,375	89,586	783	67.5
1976	3,634	85,626	735	61.3
1977	5,043	91,795	779	87.5
1978	5,135	98,641	834	81.4
1979	4,417	100,137	786	58.3
1980	4,399	110,003	806	53.0
1981	5,467	106,472	866	68.5
1982	4,863	121,204	812	59.4
1983	4,636	131,507	801	52.6
1984	3,762	132,767	760	38.7
1985	2,542	121,813	681	31.1
1986	2,486	124,288	653	25.7
1987	2,577	89,689	604	33.0
1988	3,344	106,367	698	37.0
1989	2,380	92,155	653	31.1
1990	2,474	91,150	770	35.0
1991	2,345	95,342	786	33.1
1992	2,494	96,430	810	33.8
1993	2,911	91,534	819	35.2
1994	3,332	92,172	823	40.1
1995	2,868	89,842	759	43.5
1996	2,952	100,428	849	48.4
1997	2,725	86,976	734	51.5
1998	2,747	94,221	793	43.0
1999	2,578	81,226	780	47.7
2000	2,705	85,447	798	40.4
2001	2,462	87,901	791	36.7
2002	1,949	62,188	707	47.4
2003	1,580	63,865	671	36.4
2004	1,865	65,674	652	46.1
2005	1,301	47,839	560	45.6
2006	1,575	39,918	464	40.7
2007	1,686	64,727	488	34.0
2008	1,590	48,515	458	33.2
2009	1,361	41,152	476	38.4
2010	1,506	50,107	547	36.9
2011	1,417	57,684	547	36.0
2012	1,303	49,081	529	38.2
2013	1,199	46,800	542	30.3
2014	1,150	50,809	501	30.6
2015	1,041	36,683	532	33.8
2016	1,001	37,217	505	34.8
2017	1,025	35,192	483	33.4

補足資料1 資源評価の流れ



補足資料2 沖底漁獲成績報告書を用いた資源量指標値の算出方法

沖底漁獲成績報告書では、月別漁区(10分柘目)別の漁獲量と曳網数が集計されている。これらより、月*i*漁区*j*におけるCPUE(U)は次式で表される。

$$U_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{X_{i,j}}$$

上式でCは漁獲量を、Xは努力量(曳網数)をそれぞれ示す。

集計単位(月かつ小海区)における資源量指数(P)はCPUEの合計として、次式で表される。

$$P = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J U_{i,j}$$

集計単位における有効漁獲努力量(X')と漁獲量(C)、資源量指数(P)の関係は次式で表される。

$$P = \frac{CJ}{X'} \quad \text{すなわち} \quad X' = \frac{CJ}{P}$$

上式でJは有漁漁区数であり、年ごとに集計した資源量指数(P)を同じく年集計した有漁漁区数(J)で除したものが年ごとの資源密度指数(D)である。本系群では資源密度指数を資源量指標値として用いた。

$$D = \frac{P}{J} = \frac{C}{X'}$$

本系群では、努力量として有漁漁区における曳網数を合計した値を用いている。資源が極めて少ない場合(分布域なのに対象種の漁獲のない操業がある場合)、有漁漁区を用いると、CPUEが過大推定される可能性がある等の問題がある。しかし、沖底の対象種では、10分柘目の漁区内に均一に分布していないことがほとんどであり、ある魚種に対する狙い操業下では、同漁区内に分布する他の魚種に対し全く努力が掛からないことが起こり得る。この場合、操業された全漁区の努力量を用いると、他の魚種のCPUEは過小推定になる。沖底が複数の魚種を対象にしていることから、有漁漁区を用いたほうが、対象種に掛かる努力量として妥当であると考えられる。

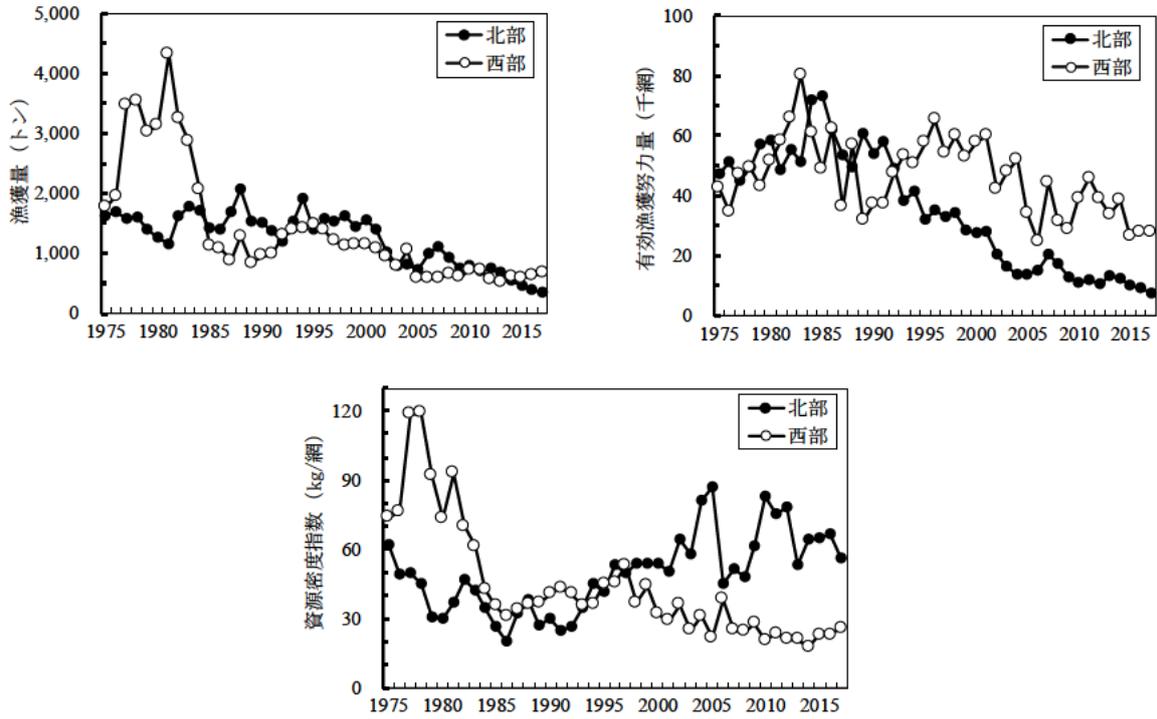
補足資料3 北部海域と西部海域による違い

本系群の評価対象海域である日本海を北部海域（加賀沖以北）と西部海域（若狭沖以西）に分けた場合の、1 そうびき沖底の漁獲量ならびに有効漁獲努力量（補足表 3-1）の推移を補足図 3-1 上段に示す。北部海域の漁獲量は 1975 年の 16 百トンから増減を繰り返しながら減少し続け、2017 年は 344 トンであった。有効漁獲努力量も 1985 年に最大（73,112 網）となった後急減し、2017 年は 7,331 網であった。一方で、西部海域の漁獲量は 1981 年に 43 百トンのピークを迎えた後急減し、2004 年まで 10 百トン前後で推移したが、以降さらに減少し、2017 年は 681 トンとなった。有効漁獲努力量は 1983 年に 80,309 網で最大を記録した後、増減を繰り返しながら減少していき、2017 年には 27,861 網となった。以上より、1980 年代までは両海域で漁獲量・有効漁獲努力量の推移に異なる傾向が見られたものの、1990 年代以降はいずれの海域でも漁獲量と有効漁獲努力量が減少傾向にある。

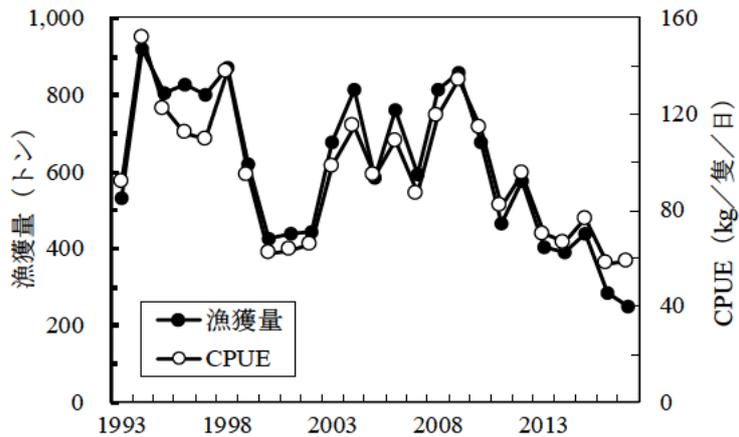
次に、北部海域と西部海域の資源密度指数（補足表 3-1）を補足図 3-1 下段に示す。北部海域の資源密度指数（kg/網）は、過去最低であった 1986 年の 20.3 から増加し続け、2005 年に過去最大となる 86.9 となった。その後大きく増減しながらも高い水準を維持し、2017 年は 56.4 であった。一方、西部海域の資源密度指数は 1978 年に最大（119.1）となった後 1986 年の 30.8 まで急減し、1990 年代後半からは緩やかに減少を続け、2017 年は 25.8 となった。すなわち、1980 年代以前は西部海域の資源密度指数が北部海域より高かったが、1990 年代半ば頃まで同水準で推移した後、2000 年代に入ると両海域の関係は逆転している。

以上のように、漁獲量や有効漁獲努力量の変動傾向が類似しているのにもかかわらず、2000 年代以降資源密度指数の水準に海域間で違いが見られる原因としては、資源動向の海域差が挙げられる。特に 1990 年代後半から資源密度指数が減少している西部海域では、資源状況の悪化が懸念されている。直近 5 年間では資源密度指数はわずかに増加傾向を示したものの、西部海域の漁獲量の 22～57% を占め、当海域の資源状態のもう一つの指標となる島根県の小底の CPUE（補足図 3-2）については増加が認められないため、引き続き資源動向を注視する必要がある。

今後、本系群のより合理的な管理を実現するためには、海域ごとの資源状況を把握した上で、それら資源状況に応じた資源管理方策を検討することが必要であると考えられる。



補足図 3-1. 日本海北部（加賀沖以北）および西部（若狭湾以西）における、沖合底びき網（1 そうびき）によるニギスの漁獲量（左上）、有効漁獲努力量（右上）、資源密度指数（下）の推移。●は北部海域、○は西部海域を示す。



補足図 3-2. 島根県における小型底びき網によるニギスの漁獲量および CPUE の推移。
●は漁獲量、○は CPUE を示す。

補足表 3-1. 日本海北部海域（加賀沖以北）および西部海域（若狭沖以南）における沖合底びき網（1 そうびき）の漁獲量、有効漁獲努力量および資源密度指数

年	北部			西部		
	漁獲量 (トン)	有効漁獲努力量 (網)	密度指数 (kg/網)	漁獲量 (トン)	有効漁獲努力量 (網)	密度指数 (kg/網)
1975	1,615	47,191	61.9	1,760	42,395	73.8
1976	1,681	51,068	49.2	1,954	34,558	76.4
1977	1,574	44,782	49.7	3,469	47,013	118.6
1978	1,590	49,605	45.0	3,544	49,036	119.1
1979	1,392	56,957	30.7	3,026	43,180	91.9
1980	1,275	58,391	29.9	3,124	51,612	73.4
1981	1,142	48,352	37.1	4,325	58,120	93.0
1982	1,615	55,348	47.1	3,248	65,856	69.9
1983	1,779	51,198	42.4	2,857	80,309	61.3
1984	1,710	71,716	34.4	2,052	61,051	42.5
1985	1,413	73,112	26.4	1,129	48,701	35.4
1986	1,408	62,050	20.3	1,078	62,238	30.8
1987	1,693	53,616	32.6	883	36,073	33.5
1988	2,066	49,451	37.9	1,278	56,916	36.0
1989	1,541	60,434	27.1	839	31,721	36.4
1990	1,517	53,887	30.0	958	37,263	40.7
1991	1,369	58,085	25.0	975	37,257	43.3
1992	1,206	48,821	26.5	1,288	47,609	40.7
1993	1,534	38,171	34.5	1,377	53,363	35.7
1994	1,916	41,582	45.4	1,416	50,590	36.3
1995	1,388	32,128	41.5	1,480	57,714	45.0
1996	1,567	35,294	53.0	1,385	65,134	45.6
1997	1,524	32,920	49.6	1,201	54,056	52.9
1998	1,628	34,448	53.7	1,119	59,773	36.8
1999	1,440	28,249	53.9	1,138	52,977	44.0
2000	1,564	27,706	54.0	1,141	57,741	31.9
2001	1,393	27,998	50.5	1,069	59,903	28.9
2002	1,016	20,297	64.2	933	41,891	36.0
2003	796	16,171	57.6	784	47,694	24.8
2004	821	13,728	81.0	1,044	51,946	31.1
2005	720	13,762	86.9	581	34,077	21.8
2006	990	15,076	45.4	584	24,842	38.2
2007	1,110	20,411	51.5	576	44,316	24.9
2008	939	17,227	47.9	651	31,288	24.3
2009	759	12,568	61.6	602	28,584	27.7
2010	785	11,156	83.0	721	38,951	20.7
2011	697	11,859	75.4	720	45,825	23.3
2012	750	10,321	78.4	552	38,760	20.9
2013	678	13,127	53.4	521	33,673	20.9
2014	552	12,522	64.1	598	38,287	17.7
2015	452	10,165	65.0	587	26,518	22.7
2016	381	9,278	66.5	619	27,939	22.8
2017	344	7,331	56.4	681	27,861	25.8