

令和3（2021）年度ニギス日本海系群の資源評価

水産研究・教育機構 水産資源研究所 水産資源研究センター

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、山形県水産研究所、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、沖合底びき網の標準化 CPUE に基づいて評価した。漁獲量は、1980 年前後に 10,000 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 4,604 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、2020 年は 1975 年以降最低の 1,894 トンとなった。標準化 CPUE (kg/網) は 1970 年代には過去最高値の 129.7 を含む高い水準で推移したが、1986 年には過去最低値となる 48.2 まで急減した。1999 年の 113.6 まで再び増加した後は、やや減少傾向で推移している。2020 年は 64.7 であった。

管理に係る目標等基準値、資源の動向などについては、本年度中に開催される研究機関会議資料に記述します。

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
2016	—	—	23	—	—
2017	—	—	22	—	—
2018	—	—	22	—	—
2019	—	—	20	—	—
2020	—	—	19	—	—

年は暦年、2020 年の漁獲量は暫定値。

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	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 ・標準化 CPUE ・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(新潟県、石川県、島根県)
漁獲努力量 ・有漁網数	沖合底びき網漁業漁獲成績報告書(水産庁)

1. まえがき

ニギスは底層性の魚類であり、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、日本海沿岸（青森県から島根県）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

日本海におけるニギスは、水深 60～200 m の砂泥底に分布する（図 1、石川県水産試験場 1973、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、波戸岡 2013）。0 歳魚は水深 60～80 m 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 150 m を中心とした水深 130～170 m 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）。

(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 歳で標準体長約 12 cm、満 2 歳で約 16 cm、満 3 歳で約 18 cm、満 4 歳で約 20 cm、満 5 歳で約 22 cm

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 には石川県沖で採集された個体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）。本系群は後述するように産卵の盛期が春と秋にあるが、いずれの季節発生群もほぼ同様の成長を示し、最大で 5~6 歳まで生存することが報告されている。ただし、5 歳以上の採集例は少ない（尾形・伊東 1979、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）。

(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、Shinoda and Jayashinghe 1971、Jayashinghe and Kawakami 1974、尾形・伊東 1979、南ほか 1988、林 1990、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、原田ほか 2007）。産卵周期は親魚の発生群にかかわらず概ね半年に 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）。このように、前項の成長も含めて 2 つの季節発生群に生態的な違いが認められないことから、本評価ではまとめて 1 系群として扱った。

石川県沖・山陰沖では一部の個体が満 1 歳から産卵を開始する。うち石川県沖では 1.5 歳までに多くの個体が成熟するとされ（石川県水産総合センター 2000）、山陰沖では満 3 歳までに全ての個体の成熟が完了することが知られている（兵庫県但馬水産事務所試験研究室 2000）。同様に、新潟県沖でも 1.5 歳（雄 13 cm 前後、雌 14 cm 前後）までに半数の個体が成熟する（廣瀬・南 2002）。

佐渡海峡および富山湾では水深 50 m を中心に卵稚仔が得られており、深層浮遊卵であると考えられている（沖山 1965、林 1990）。

(4) 被捕食関係

ニギスはツノナシオキアミ、ニホンウミノミ、カイアシ類などの浮遊性小型甲殻類およびキュウリエソを主な餌料としている。特にツノナシオキアミは本種の全生活史を通じて依存度が高く、重要な餌生物となっている（渡辺 1956、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、原田ほか 2007）。ニギスを捕食する魚類としては、ヒラメ、ソウハチ、ムシガレイ、アカムツ、マダラ、アブラツノザメ等が報告されている（渡辺 1956、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約 90%は石川県、新潟県、島根県、兵庫県、鳥取県による漁獲が占める（2018~2020 年平均値）。沖底と小底の漁獲比率は県によって異なり、石川県は沖底：小底が約 3：2、島根は約 1：3、新潟県は小底主体、兵庫県・鳥取県では沖底のみとなっている。

日本海における本種の漁場は局所的に点在し、近年の主な漁場としては新潟県上越沖、石川県富来沖、福井県三国沖、京都府経ヶ岬沖、島根県隠岐諸島周辺、島根県日御碕沖、

山口県見島周辺などが挙げられる（補足資料3）。

(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10,000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4,604トンとなった。1991年以降は一度増加に転じたものの、1994年に6,647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、2020年は1975年以降の最低となる1,894トンであった（図3、表1）。

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ほぼ同様の変動を示している。1977～1983年は4,000～5,000トンを維持していたが、1984年に急減し、1985年には2,542トンまで減少した。その後は一時的に3,000トンを超えた年もあったが、全漁業の漁獲量と並行して緩やかな減少傾向が続いた。2015年以降は横ばい傾向にあり、2020年は984トンであった（図4、表2）。

(3) 漁獲努力量

1そうびき沖底の有漁網数は、1970年代後半には3万網台で推移し、1982年には過去最高の4.9万網に達した。その後は減少傾向が続き、2009年には過去最低の1.7万網まで減少した。2010年以降は概ね2万網前後で横ばいに推移しており、2020年は19,922網であった（図5、表2）。長期的な有漁網数の減少傾向は、沖底における本種の狙い操業の減少が主な要因である。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

1そうびき沖底の標準化CPUE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そうびき沖底の標準化CPUE（kg/網）は、1970年代には過去最高値の129.7を含む高い水準で推移したが、1986年には過去最低値となる48.2まで急減した。1999年の113.6まで再び増加した後は、やや減少傾向で推移している。2020年は64.7であった（図6）。

なお、主漁場が局所的に点在する本系群では、漁場ごとに資源量指標値の動向が異なることが知られている（補足資料3）。

5. 資源評価のまとめ

資源量指標値（標準化CPUE）は2000年以降、やや大きな増減を示しつつも減少傾向にあり、2020年は64.7であった。本資源を引き続き持続的に利用するためには、資源水準・指標値の変動傾向に即した漁獲を行うことが望ましい。

6. その他

底びき網漁業はその漁法の性質上、混獲が少ない。特にニギス狙いではない操業においては、鮮度低下が早いことや商品価値が低いことなどが理由となって、ニギスが混獲されても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、吉川・川畑 2020)。そのため、宮嶋・山崎 (2017) のようにニギスの混獲自体を軽減する漁具や、石原 (2006)、濱上 (2008) などのような冷却・シャーベット氷を利用した鮮度保持技術を推進・普及することが必要である。

また、ニギスを狙った操業においては小型魚の混獲回避も課題となっている。本種の小型魚は商品価値が低い上、漁獲物に混入することで選別作業が煩雑になり、一層の鮮度低下を招く要因になるとされている。一般的に小型魚の混獲回避には網目の拡大が有効であるが、本種は様々なサイズが同時に入網することが多いため、単純な網目拡大では商品サイズが網目に刺さる「目刺し」が避けられず、根本的な問題解決にならないことが指摘されている (若林ほか 1994、石川県水産総合センター 2000)。したがって、本種のサイズ別の獲り分けの可能性を検討するとともに、混獲による若齢資源への影響を定量的に把握することが小型魚保護にあたって重要である。

なお、本系群の資源量指標値の変動傾向は漁場ごとに異なることが知られている (補足資料 3)。漁場ごとに資源状況も異なっていると推察されるため、各漁場の年齢組成などの資源特性を明らかにするとともに、適切な管理方策を個別に検討することも必要である。

7. 引用文献

- 波戸岡清峰 (2013) 88. ニギス科. 「日本産魚類検索 全種の同定 第三版」中坊徹次編, 東海大出版会, 秦野, 343.
- 濱上欣也 (2008) ニギスの鮮度保持試験. 水産総合センターだより, 石川県水産総合センター, **42**, 10-11.
- 原田和弘・海野徹也・大谷徹也 (2007) 日本海西部で漁獲されたニギスの体成分の季節変動. 日本水産学会誌, **73**, 891-896.
- 林 清志 (1990) 富山湾に出現する魚卵及び仔稚魚の季節変化と鉛直分布. 富山水産試験場研究報告, **2**, 1-17.
- 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.
- 石原成嗣 (2006) 底びき網漁獲物の鮮度保持技術の向上試験. 島根県水産試験場研究報告, **13**, 45-48.
- 石川県水産試験場 (1973) ニギス. 昭和 47 年度加賀海域底魚資源生態調査報告書, 石川水試資料 79 号, 9-10.
- 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.
- Jayashinghe, S. D. Don and T. Kawakami (1974) Race Separation of deep Sea Smelt of Japan Sea. Bull. Japan. Soc. Sci. Fish, **40**, 255-260.
- 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.

- 宮嶋俊明・山崎 淳 (2017) 二層式底曳網によるニギスとカレイ類との分離漁獲. 京都府農
林水産技術センター海洋センター研究報告, **39**, 1-7.
- 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.
- 沖山宗雄 (1965) 佐渡海峡に出現する魚卵・稚仔に関する予察的研究. 日水研報告, **15**, 13-
37.
- Shinoda, M. and S. D. Don Jayashinghe (1971) Possibility of Race Separation of "Nigisu" by Means
of Otoliths. Bull. Japan. Soc. Sci. Fish, **37**, 1140-1149.
- 若林英人・藤川裕司・田中伸和・由木雄一・村山達朗 (1994) 資源管理型漁業実践モデル調
査事業(小型底曳網1種の網目拡大の実験試験). 島根県水産試験場平成6年度(1994)
事業報告, 68-75.
- 渡辺 徹 (1956) 重要魚族の漁業生物学的研究, ニギス. 日水研報, **4**, 159-182.
- 吉川 茜・川畑 達 (2020) 資源をむだなく利用する～ニギスの腹割れを例に～. 日本海リ
サーチ&トピックス, **26**, 3-6.

(執筆者: 吉川 茜、白川北斗、佐久間啓、藤原邦浩)



図1. 日本海におけるニギスの分布

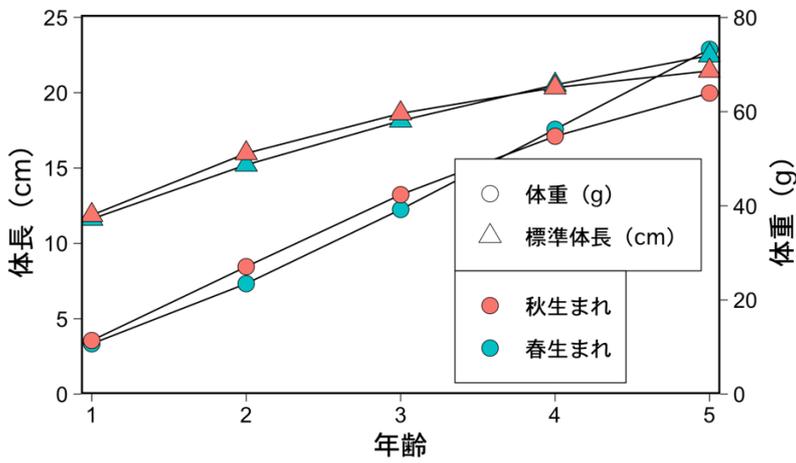


図2. 日本海におけるニギスの成長

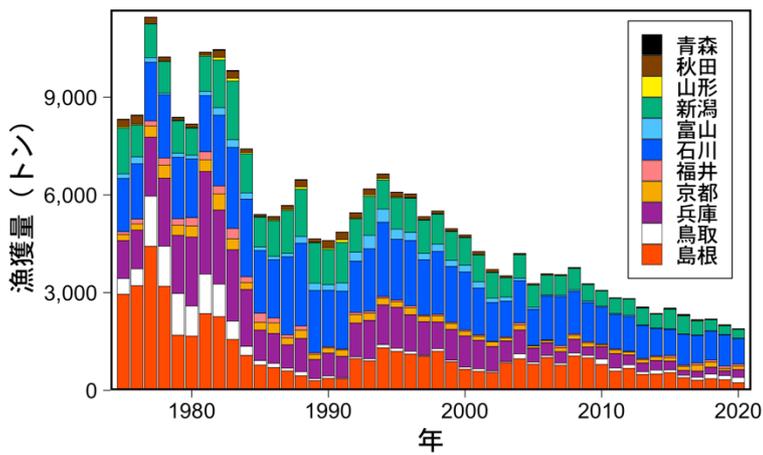


図3. ニギス日本海系群の府県別漁獲量

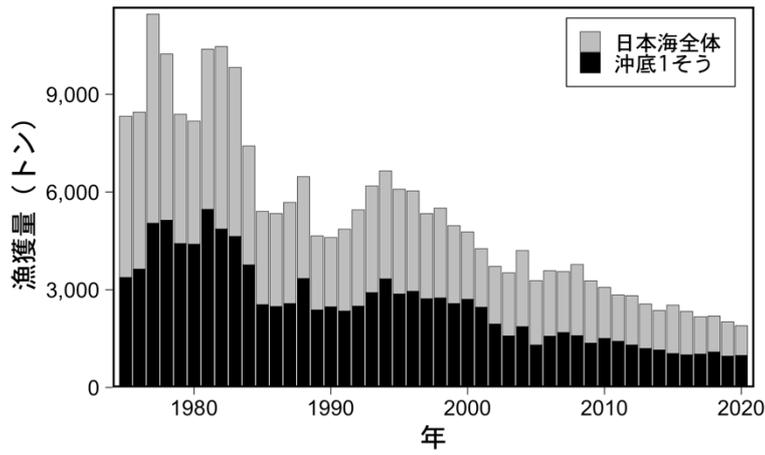


図 4. ニギス日本海系群の全漁獲量および1そうびき沖底漁獲量の推移

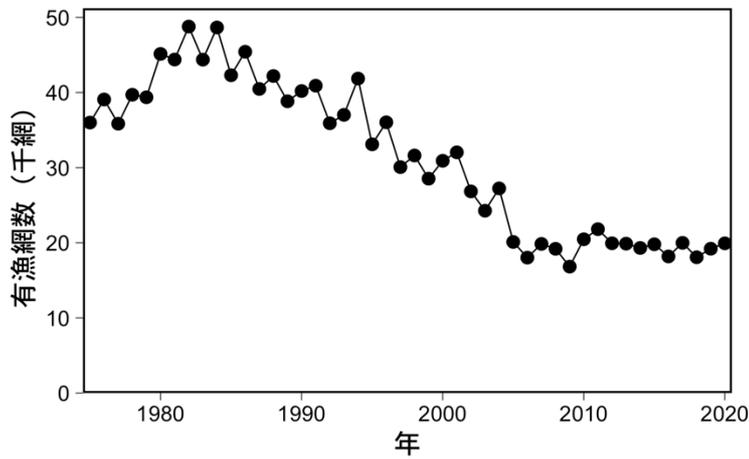


図 5. 1そうびき沖底の有漁網数の推移

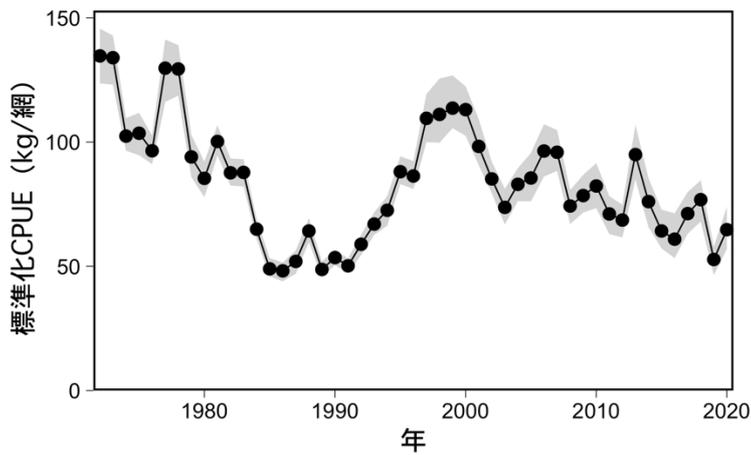


図 6. 1そうびき沖底の標準化 CPUE の推移
グレーの網掛けは 95%信頼区間を示す。

表 1. 日本海におけるニギス漁獲量（トン）

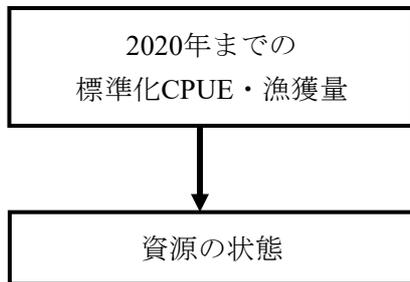
年	青森県	秋田県	山形県	新潟県	富山県	石川県	福井県	京都府	兵庫県	鳥取県	島根県	日本海計
1975	18	219	39	1,406	142	1,635	87	184	1,168	480	2,951	8,329
1976	19	261	32	978	212	1,694	151	188	1,191	517	3,212	8,455
1977	8	200	5	1,037	142	1,798	157	346	1,809	1,540	4,421	11,463
1978	11	111	24	967	54	1,943	218	400	2,089	1,231	3,192	10,240
1979	17	77	16	996	129	1,886	200	307	1,787	1,278	1,695	8,388
1980	11	99	19	834	110	1,805	255	339	2,119	920	1,668	8,179
1981	12	84	35	1,080	130	1,722	247	360	3,150	1,213	2,355	10,388
1982	31	213	79	1,468	230	2,172	243	498	2,276	996	2,262	10,468
1983	25	216	89	1,799	238	2,489	320	335	2,189	563	1,562	9,825
1984	11	102	40	1,204	191	2,384	179	212	1,745	276	1,074	7,418
1985	8	65	16	912	114	1,923	279	240	936	137	775	5,405
1986	14	87	32	1,095	100	1,790	152	324	918	129	699	5,340
1987	14	108	37	1,317	106	2,395	95	211	716	84	598	5,681
1988	19	204	75	1,454	206	2,538	130	256	1,021	122	448	6,473
1989	4	101	21	1,241	224	1,912	49	156	590	63	294	4,655
1990	5	224	47	1,086	172	1,735	38	154	701	76	366	4,604
1991	12	223	87	1,243	251	1,776	32	194	660	28	355	4,861
1992	7	157	27	1,021	277	1,576	64	259	1,039	54	973	5,454
1993	15	168	48	1,199	411	1,919	62	221	1,178	64	903	6,188
1994	13	126	45	899	404	2,282	48	207	1,220	100	1,303	6,647
1995	9	133	28	968	310	1,863	53	170	1,260	98	1,194	6,086
1996	10	107	17	1,051	246	2,007	57	215	1,125	85	1,112	6,032
1997	4	93	17	1,019	197	1,699	34	165	1,035	28	1,047	5,338
1998	1	83	14	924	221	1,929	47	190	819	80	1,200	5,508
1999	1	75	16	883	190	1,710	41	180	947	48	876	4,967
2000	0	68	19	846	208	1,777	41	144	958	65	647	4,773
2001	1	95	10	824	194	1,439	43	122	874	78	583	4,263
2002	0	92	9	783	136	1,189	17	147	752	45	546	3,715
2003	0	55	8	593	124	1,099	35	89	635	38	844	3,520
2004	0	35	7	726	69	1,297	67	151	734	152	967	4,205
2005	0	43	5	678	63	1,113	13	65	431	65	802	3,278
2006	-	40	8	607	36	1,346	22	63	391	64	1,008	3,585
2007	-	30	6	602	44	1,506	62	121	353	64	770	3,558
2008	-	30	5	655	49	1,306	38	127	423	89	1,055	3,777
2009	-	25	5	501	47	1,202	39	122	258	78	997	3,274
2010	-	16	5	464	33	1,129	32	55	378	167	793	3,072
2011	-	17	4	460	31	1,062	31	112	441	96	589	2,843
2012	-	14	6	495	43	1,061	22	92	303	107	676	2,819
2013	5	28	5	521	16	1,013	34	101	271	81	488	2,563
2014	-	29	-	419	21	840	32	111	294	122	498	2,366
2015	0	29	10	603	20	797	63	110	269	86	542	2,529
2016	0	32	16	559	11	944	41	122	149	76	387	2,337
2017	0	23	22	430	10	846	66	184	188	95	308	2,172
2018	0	15	10	340	7	888	62	159	212	141	357	2,191
2019	-	17	19	267	10	960	72	69	150	128	324	2,016
2020	-	14	8	273	11	784	61	105	242	164	232	1,894

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）。2020年は暫定値。

表 2. 日本海における 1 そうびき沖底の漁獲量、有漁網数、標準化 CPUE

年	漁獲量(トン)	有漁網数	標準化CPUE(kg/網)
1975	3,375	35,997	103.5
1976	3,634	39,068	96.5
1977	5,043	35,843	129.7
1978	5,135	39,698	129.4
1979	4,417	39,361	94.0
1980	4,399	45,130	85.4
1981	5,467	44,384	100.2
1982	4,863	48,770	87.6
1983	4,636	44,369	87.8
1984	3,762	48,646	64.9
1985	2,542	42,291	49.0
1986	2,486	45,416	48.2
1987	2,577	40,471	52.0
1988	3,344	42,189	64.2
1989	2,380	38,828	48.7
1990	2,474	40,192	53.5
1991	2,345	40,902	50.2
1992	2,494	35,903	58.9
1993	2,911	37,020	67.0
1994	3,332	41,848	72.5
1995	2,868	33,099	88.1
1996	2,952	36,031	86.3
1997	2,725	30,070	109.5
1998	2,747	31,616	111.1
1999	2,578	28,530	113.6
2000	2,705	30,910	113.0
2001	2,462	32,034	98.3
2002	1,949	26,835	85.2
2003	1,580	24,264	73.7
2004	1,865	27,233	83.0
2005	1,301	20,106	85.5
2006	1,575	18,022	96.4
2007	1,686	19,845	95.9
2008	1,590	19,194	74.3
2009	1,361	16,825	78.5
2010	1,506	20,464	82.3
2011	1,417	21,808	71.1
2012	1,303	19,928	68.6
2013	1,199	19,880	95.0
2014	1,150	19,309	76.0
2015	1,041	19,796	64.2
2016	1,001	18,179	60.9
2017	1,025	19,984	71.2
2018	1,088	18,072	76.8
2019	962	19,206	52.7
2020	984	19,922	64.7

補足資料 1 資源評価の流れ



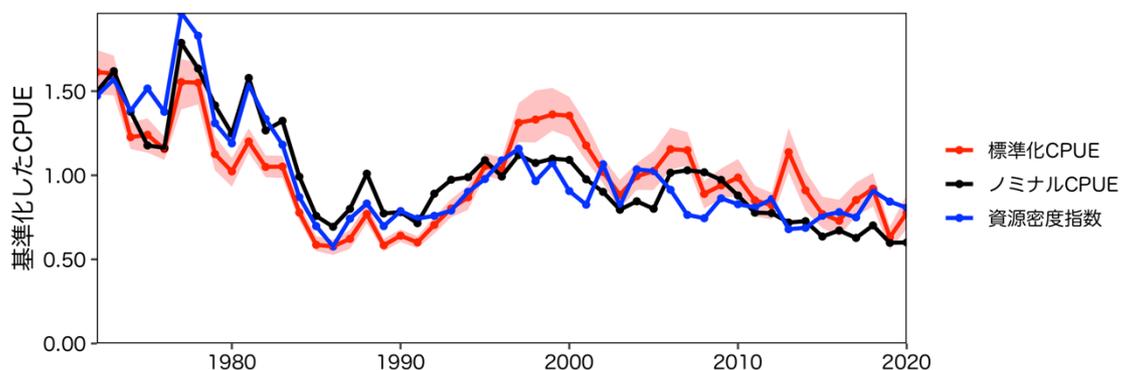
管理に係る目標等基準値、資源の動向などについては、本年度中に開催される研究機関会議資料に記述します。

補足資料 2 1 そうびき沖合底びき網の CPUE 標準化について

日本海 1 そうびき沖合底びき網 (以下沖底) の CPUE (漁獲量÷網数) の標準化を行った。標準化した沖底の漁獲成績報告書には、日別・船別に漁区、網数、ニギス漁獲量 (kg) が記載されている。狙い操業を抽出するために、Explanation Level=90%を満たすデータ (ニギスの漁獲割合が高い順に、年間累積漁獲量の 90%を占めるレコード; Biseau 1998) を年ごとに抽出して分析に用いた。

ニギス狙いの操業ではゼロキャッチがほとんどないと考えられるため、標準化には CPUE の対数を応答変数とする一般化線型混合モデルを適用した。誤差構造は正規分布に従うと仮定し、説明変数として漁績から利用可能な年、月、小海区とそれらの交互作用を固定効果として含めた。ただし、年×小海区と月×小海区では変数の特定の組み合わせにおいて欠測が生じるため、これらを変量効果として扱った。また、漁船を変量効果として加えた。Zuur et al. (2009) に基づき、制限付き最尤推定・最尤推定の 2 段階に分けた AIC 総当たり法によってモデル選択を行なった結果、フルモデルが選択された：

$\log(\text{CPUE}) \sim \text{年} + \text{月} + \text{小海区} + \text{年} \times \text{月} + (1|\text{年} \times \text{小海区}) + (1|\text{月} \times \text{小海区}) + (1|\text{漁船})$
 モデル診断において問題が認められなかったため、上式を標準化モデルとして採用し、年の最小二乗平均を標準化 CPUE とした (補足図 2-1)。95%信頼区間は非層別ブートストラップ (試行回数 100 回) によって計算した。本手法の詳細は標準化ドキュメント (FRA-SA2021-RC07-203) に示した。



補足図 2-1. 標準化 CPUE、ノミナル CPUE、資源密度指数

比較のため、各指標値をそれぞれの平均値で除して標準化した。網掛けはブートストラップ法により推定された標準化 CPUE の 95%信頼区間を表す。

引用文献

- Biseau, A (1998) Definition of a directed fishing effort in a mixed-species trawl fishery, and its impact on stock assessments. *Aquat. Living Resour.*, **11**, 119-136.
- Zuur, A. F., E. N. Ieno, N. Walker, A. A. Saveliev, G. M. Smith (2009) *Mixed Effects Models and Extensions in Ecology with R*, Statistics for Biology and Health. Springer, New York.

補足資料3 漁場別の資源動向

本系群の資源評価では、漁獲量の約50%を占める1そうびき沖合底びき網漁業（以下沖底）の標準化CPUEに基づいて評価を行っている。しかし、局所的な小漁場で漁獲されることが特徴の本系群では、沖底がほとんど操業していない漁場も少なくなく（補足図3-1）、漁場ごとの資源状態がこれまで十分に把握されてこなかった。そこで、本項では吉川ほか（2019）に基づき漁場ごとの主要漁業の資源量指標値と漁獲量を補足図3-2に、それぞれ参考として掲載する。

沖底漁績については、吉川ほか（2019）に基づき各年の小海区別の資源密度指数（kg/網）を計算した。一方、小底漁績については漁区や網数が記載されていないレコードが少なからずあったため、努力量を年間の延べ出漁隻数（隻・日）とし、漁績の年間漁獲量をこれらで除することによって各年のCPUE（kg/隻・日）を算出した。

日本海北部 新潟県小底（補足図3-2、上段）は、データが得られた2010年以降のCPUEは36～56 kg/隻・日で推移しており、漁獲量も350トン前後と小底としては比較的高い水準にあった。しかし、2016年から2019年にかけてはCPUEが急激に減少し、新潟県の漁獲量も1975年以降の過去最低値となった（本文表1）。2020年はCPUEが43.5 kg/隻・日と以前の水準に回復し、漁獲量もわずかながら増加した。2019年に特異的に高かった漁場水温が2020年は平年値に戻り（吉川 未発表）、豊度の高い2歳魚が新たに漁獲加入したことが回復の要因と推察される（補足図3-3）。

日本海中部 能登沖～若狭沖で操業した沖底の資源密度指数（補足図3-2、2段目）は、加賀沖ではやや大きな増減を繰り返しながらも長期的に増加、若狭沖も2015年頃より増加している。ただし、2020年はいずれの海域でも減少傾向にあった。能登沖は2005年から2006年にかけて急落しているが、これは富山県籍の沖底船が廃船となったためである。参考までに能登沖・加賀沖で操業している石川県小底漁績のCPUEを補足図3-2の3段目に示した。2010年以前のデータが部分的であるため長期的傾向は不明瞭であるが、沖底のうち特に加賀沖と変動パターンが類似しており、直近ではわずかに減少した。加賀沖における漁獲物組成のモニタリングでは、4～5歳の高齢魚が引き続き確認されたほか、3歳魚の比率が増加していた（補足図3-3）。このことから、資源量指標値の低下は特定の年級群の減耗によるものではなく、漁場外への一時的な移出等が原因であると考えられる。

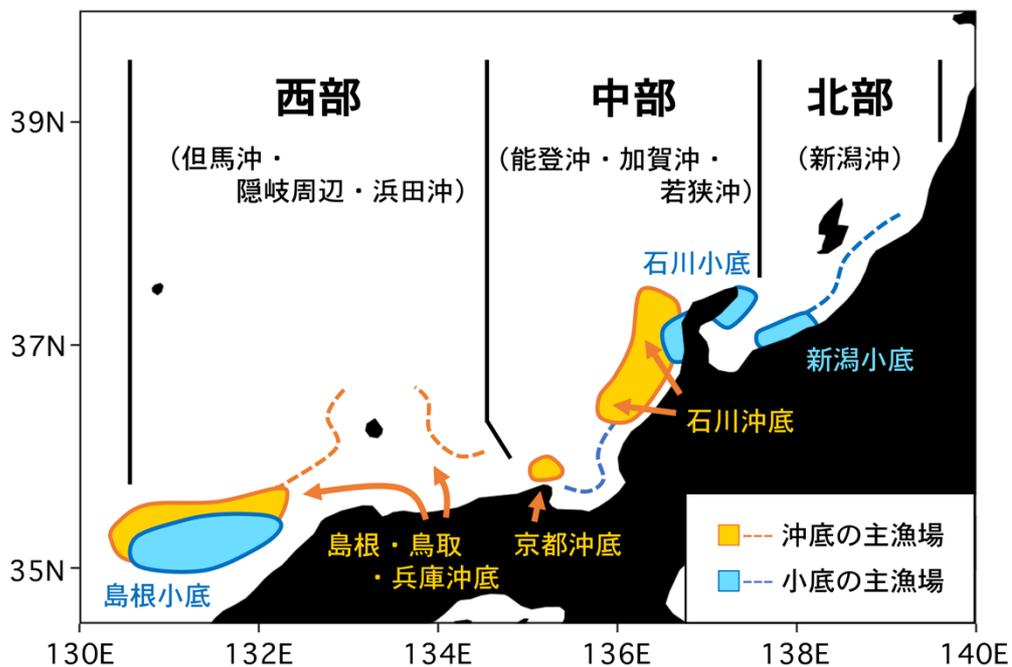
日本海西部 但馬沖～浜田沖における沖底のデータ（補足図3-2、4段目）では、各海域とも資源密度指数が長期的に減少傾向にある。しかし、これは必ずしも資源の悪化を示すものではなく、ニギス狙いの操業が少なくなったことも要因の一つである（本文図5）。近年では船内冷凍設備を有する漁船によるニギス狙いの操業が増加しつつあり、それに応じて直近5年の資源密度指数は減少から横ばいに、漁獲量は増加に転じている。一方、沖底よりもやや沿岸の浜田沖で操業を行う島根県小底（補足図3-2、最下段）では1994年以降CPUEの減少傾向が続いており、直近の漁獲量も過去最低の水準まで減少している（本文表1）。狙い操業の減少が一要因である可能性もある一方で、小底の近年の漁獲物組成は1～2歳魚が中心であり、高齢魚の減少も懸念される（補足図3-3）。

本系群の漁場は各地先に局所的に点在し、さらに漁場ごとの資源量指標値の動向が異な

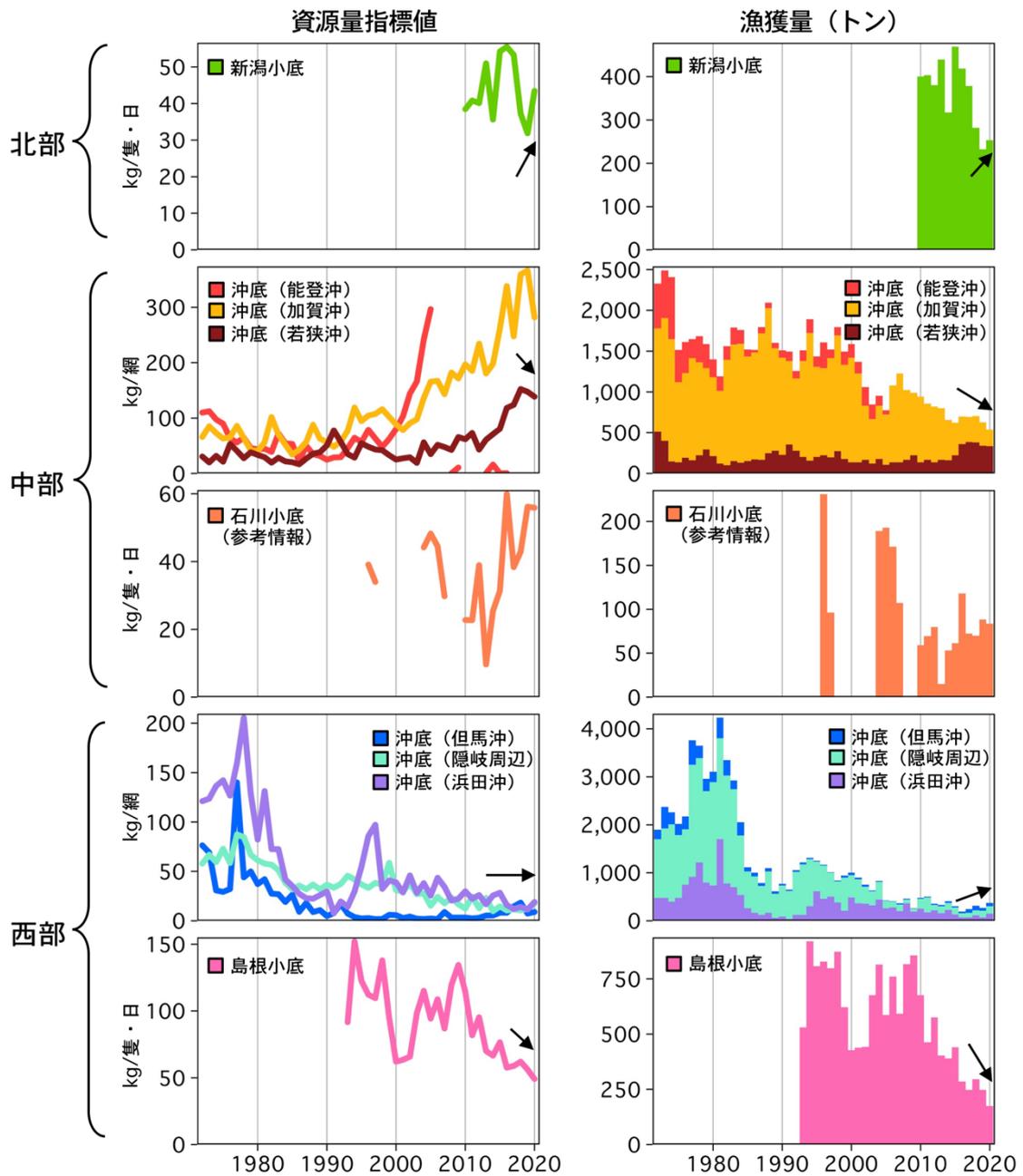
ることが特徴である。本系群の資源評価では1 そうびき沖底の標準化 CPUE を用いているが、これは沖底漁獲量の大部分を占める日本海中部の状況を強く反映したもので、他の海域では異なる場合がある点に留意するべきである。また、漁場ごとの CPUE は短期的に大きく変動する傾向にある（補足図 3-2）。各漁場の資源状態は急激に変化する可能性があるため、それぞれの地先の直近の漁獲状況をモニタリングすることも重要である。今後もデータの蓄積と資源構造の把握を進め、海域ごとに異なる管理方策を検討することが本系群の課題である。

引用文献

吉川 茜・藤原邦浩・佐久間啓・上田祐司 (2019) 令和元 (2019) 年度 ニギス日本海系群の資源評価. <http://abchan.fra.go.jp/digests2019/index.html>, 2019 年 6 月 17 日.

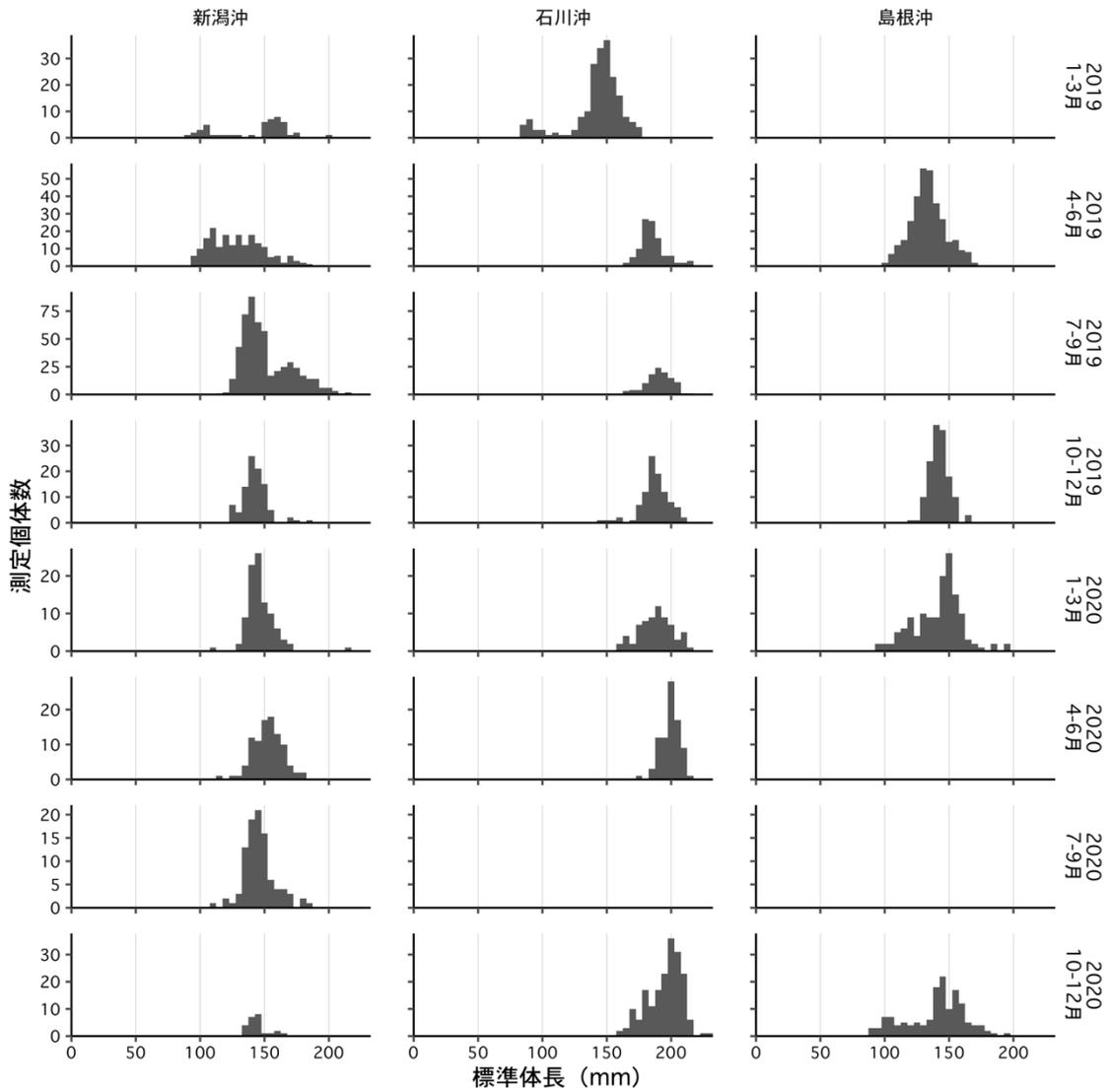


補足図 3-1. 日本海におけるニギス漁場と操業海域の模式図
海域を明確に示すことのできない漁場は点線で表現した。



補足図 3-2. ニギス日本海系群の各漁場における資源量指標値の経年変化

資源量指標値は、沖底では資源密度指数 (kg/網)、小底は CPUE (kg/隻・日) である。漁獲量は漁績における報告値のため、府県別漁獲量とは一致しない。図中の黒矢印は本文中で示した直近の動向と対応する。



補足図 3-3. ニギス日本海系群の各漁場における漁獲物体長組成

新潟沖・島根沖は小底、石川沖は沖底の標本船 1 隻の漁獲物の無作為抽出標本を測定した。