





















図1. ヤリイカ対馬暖流系群の主分布域

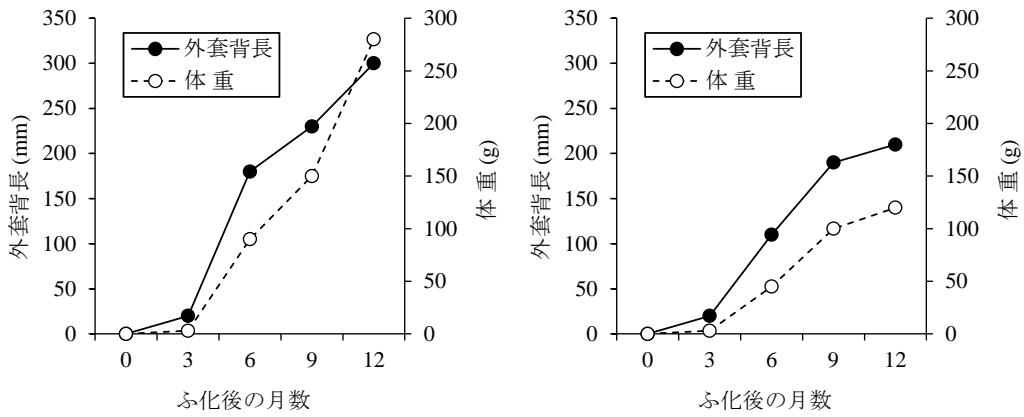


図2. ヤリイカの成長 (左:雄、右:雌)

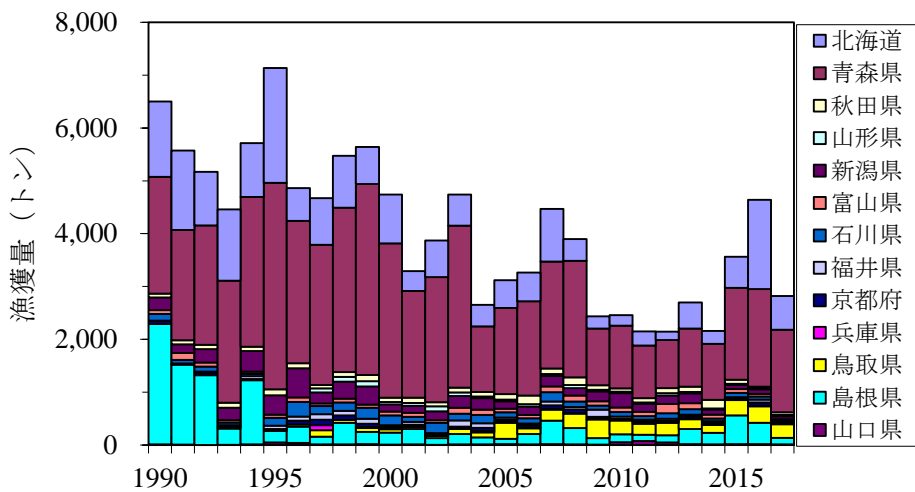


図3. 漁獲量の推移 (1990~2017年) 石川県、島根県および山口県は主要港の集計値。

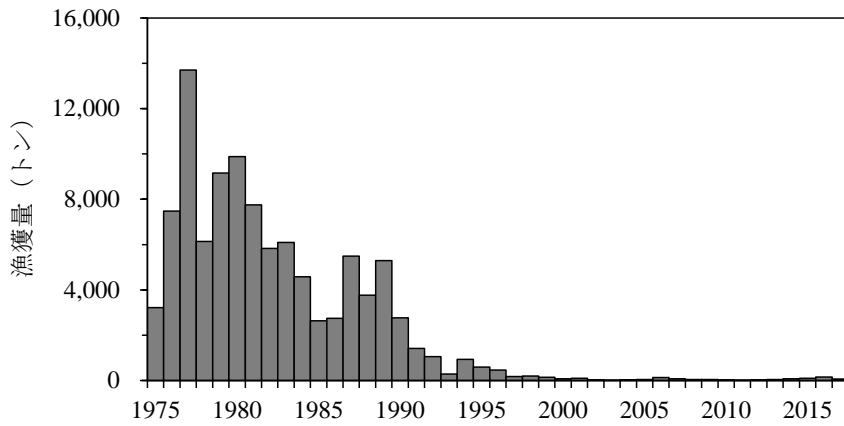


図4. 西部2そうびきによる漁獲量の推移（1975～2017年）

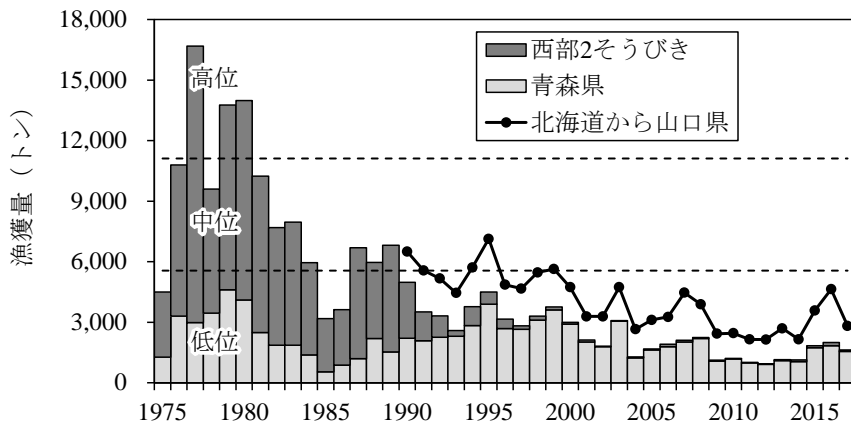


図5. 青森県および西部2そうびきによる漁獲量（棒グラフ、1975年以降）と北海道から山口県の漁獲量（折線グラフ、1990年以降） 破線は青森県と西部2そうびきの漁獲量を合算した最大値（16,683トン）を三等分した値（5,561トンおよび11,122トン）で、それぞれ中位水準の上限および下限を示す。

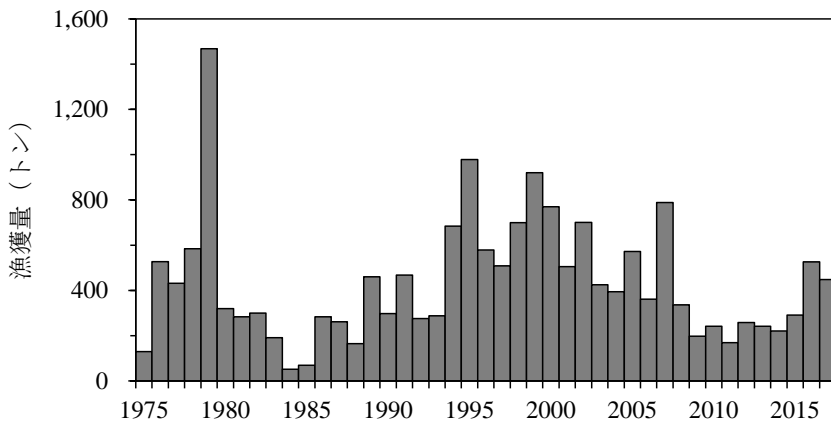


図6. 青森県太平洋側における八戸沖底の漁獲量の推移（1975～2017年）

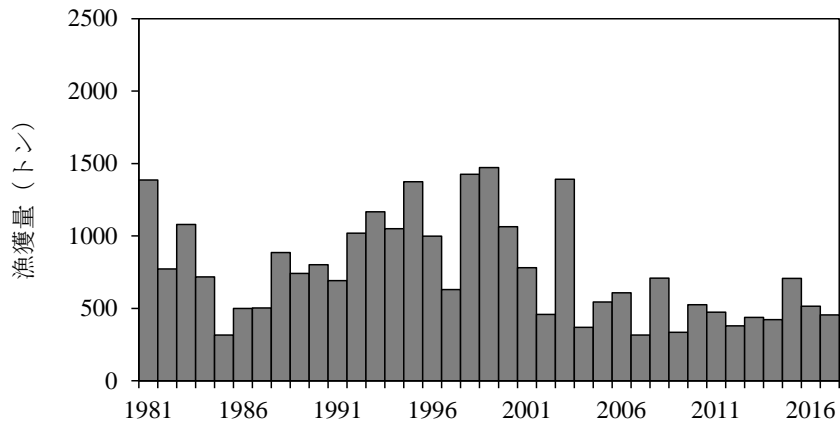


図 7. 青森県日本海側の底建網漁業による漁獲量の推移 (1981~2017 年)

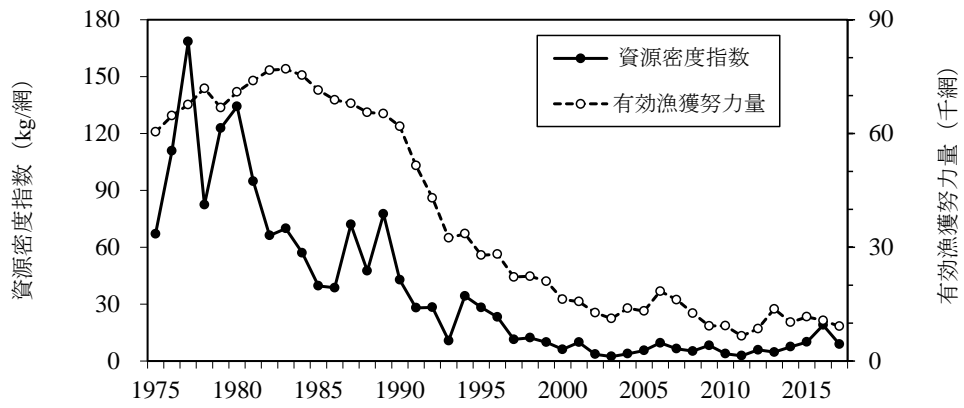


図 8. 西部 2 そうびきによる資源密度指数と有効漁獲努力量の推移 (1975~2017 年)

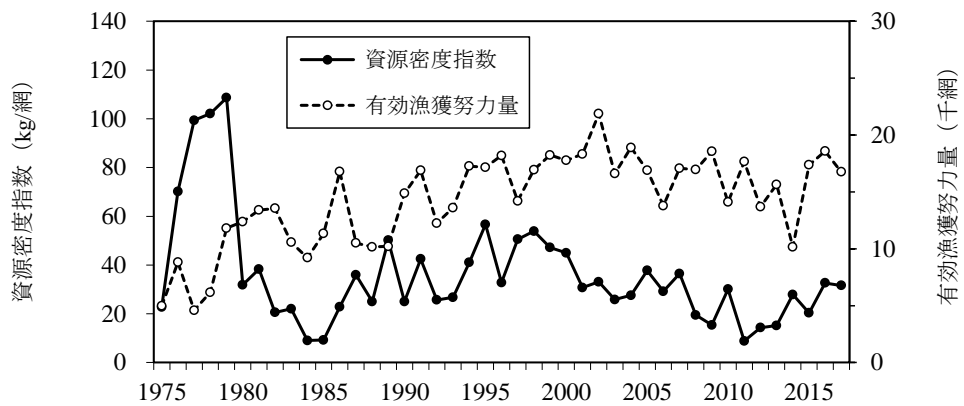


図 9. 八戸沖底による資源密度指数と有効漁獲努力量の推移 (1975~2017 年)

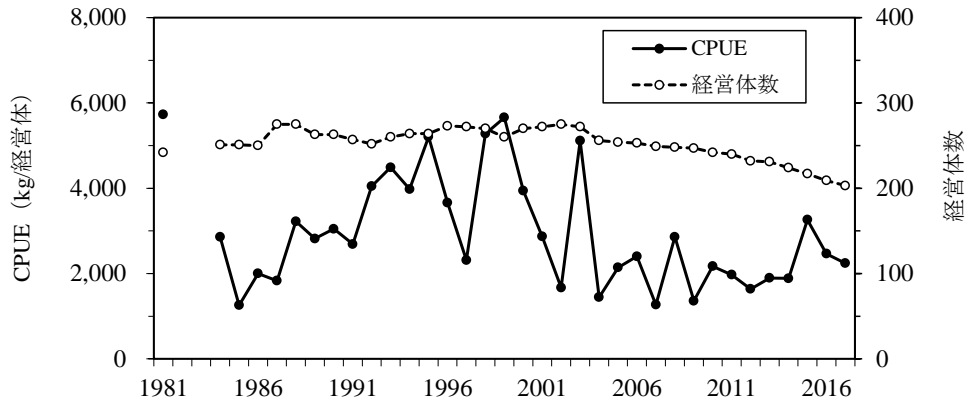


図 10. 青森県の日本海側における底建網による CPUE (kg/経営体) と経営体数の推移 (1981~2017 年) 1982 年および 1983 年は未集計。

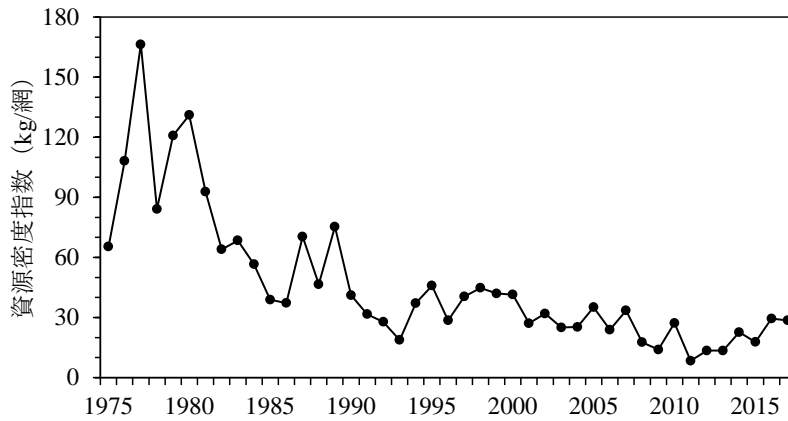


図 11. 西部 2 そうびきおよび八戸沖底の資源密度指数の加重平均値の推移 (1975~2017 年)。

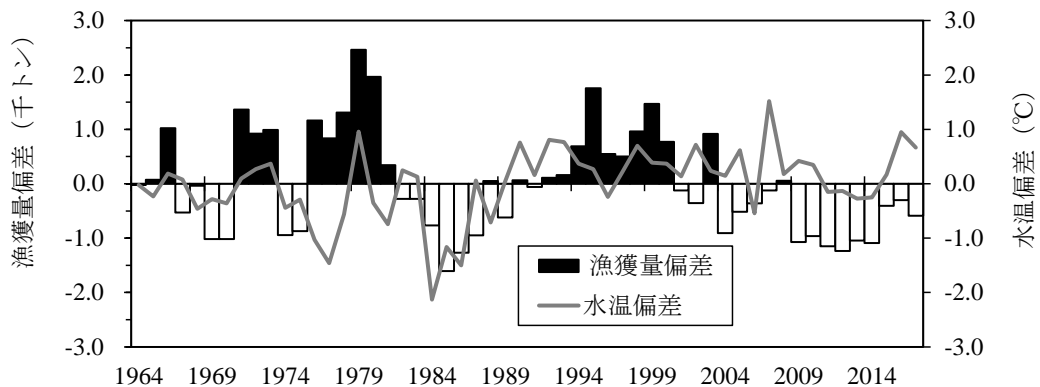


図 12. 青森県の漁獲量と海洋環境 (1964~2017 年) 当該期間中の漁獲量偏差 (平均値は 2,147 トン) と日本海北部海域 (3 月) の水温偏差 (平均値は 9.5°C) の推移。

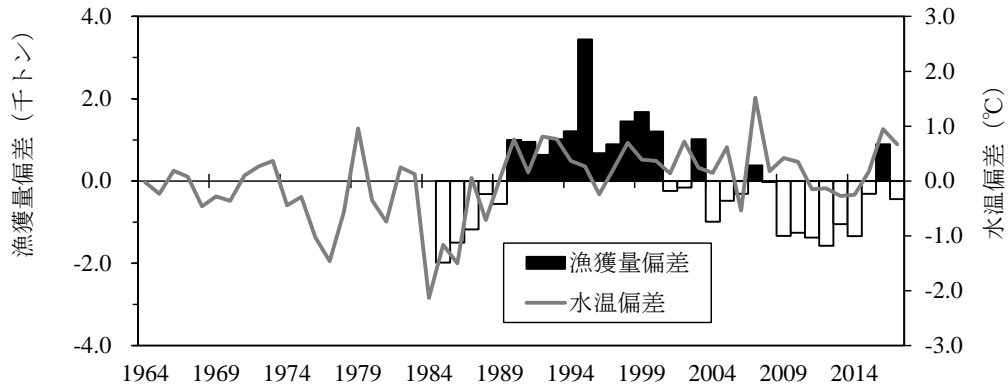


図 13. 青森県と北海道の漁獲量（1990～2017 年）と海洋環境（1964～2017 年） 当該期間中の漁獲量偏差（平均値は 2,640 トン）と日本海北部海域（3 月）の水温偏差（平均値は 9.5℃）の推移。

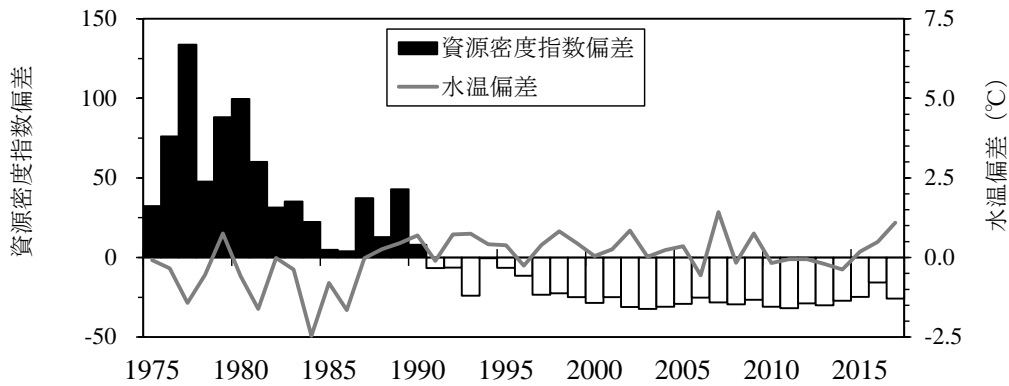


図 14. 西部 2 そうびきの資源密度指数と海洋環境（1975～2017 年）当該期間中における資源密度指数の偏差（平均値は 34.8）と日本海西部海域（3 月）の水温偏差（平均値は 11.6℃）の推移。

表1. 北海道から山口県の漁獲量(1990~2017年、単位トン) 北部は北海道から石川県、西部は福井県から山口県として集計(石川県、島根県、山口県は主要港の集計値)。

年	北海道	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	山口県	北部計	西部計	合計
1990	1,427	2,210	70	-	243	71	129	-	62	-	-	2,276	14	4,150	2,352	6,503
1991	1,500	2,090	74	-	163	131	71	-	21	-	-	1,512	9	4,029	1,542	5,571
1992	1,017	2,257	82	-	253	79	94	18	51	-	-	1,319	2	3,782	1,390	5,172
1993	1,348	2,307	95	-	238	44	49	33	32	-	-	308	4	4,081	377	4,458
1994	1,015	2,834	84	-	389	40	46	52	26	-	-	1,212	14	4,408	1,304	5,712
1995	2,176	3,904	114	-	366	59	150	66	33	-	-	220	49	6,768	368	7,136
1996	622	2,696	92	-	556	84	278	77	71	-	41	308	40	4,327	537	4,865
1997	884	2,650	65	79	205	49	154	104	106	95	124	143	14	4,086	587	4,673
1998	982	3,109	92	92	319	72	160	84	88	-	53	409	14	4,825	647	5,472
1999	699	3,616	116	102	342	58	211	92	65	20	70	232	18	5,144	497	5,641
2000	922	2,918	85	42	138	70	188	25	39	14	64	223	11	4,363	376	4,739
2001	375	2,022	100	51	133	78	93	55	25	16	39	292	13	2,852	440	3,292
2002	692	2,370	78	93	168	49	195	23	18	13	42	127	3	3,645	227	3,872
2003	591	3,064	90	67	223	114	124	118	33	14	97	192	14	4,272	468	4,740
2004	410	1,238	86	32	217	98	160	88	55	30	94	132	13	2,241	413	2,654
2005	524	1,633	102	31	140	71	99	40	41	17	306	97	20	2,600	521	3,121
2006	542	1,785	165	41	159	63	103	27	44	19	110	192	15	2,858	407	3,265
2007	992	2,025	103	38	200	107	176	74	64	19	204	447	17	3,641	826	4,467
2008	413	2,201	149	55	142	112	105	45	72	8	273	311	12	3,176	720	3,897
2009	231	1,074	87	30	184	82	79	134	42	9	353	122	9	1,768	669	2,437
2010	198	1,186	62	28	272	87	84	44	23	5	262	153	53	1,918	540	2,457
2011	271	996	78	31	148	81	70	19	27	28	211	115	79	1,674	479	2,153
2012	156	912	94	44	160	176	106	38	26	13	235	137	49	1,648	497	2,146
2013	491	1,101	99	30	183	114	105	36	43	6	185	286	18	2,123	575	2,698
2014	244	1,057	163	23	94	74	50	32	34	5	149	220	12	1,707	452	2,159
2015	586	1,742	74	25	75	71	84	37	11	7	287	544	18	2,658	904	3,562
2016	1,689	1,844	27	25	87	51	56	57	62	9	309	406	18	3,779	861	4,640
2017	640	1,559	52	26	52	23	19	20	29	6	257	122	15	2,372	450	2,821

表 2. 青森県、西部 2 そうびきおよびこれらを合算した漁獲量

年	青森県	西部 2 そうびき			合算値
	漁獲量 (トン)	漁獲量 (トン)	努力量 (網)	資源密度指数 (kg/網)	漁獲量 (トン)
1975	1,277	3,218	60,433	67.1	4,496
1976	3,310	7,482	64,720	110.9	10,793
1977	2,981	13,702	67,627	168.5	16,683
1978	3,456	6,145	71,902	82.4	9,601
1979	4,612	9,157	66,847	122.9	13,770
1980	4,112	9,879	70,954	134.3	13,992
1981	2,489	7,754	73,952	94.8	10,243
1982	1,868	5,830	76,713	66.2	7,698
1983	1,885	6,094	77,011	69.9	7,979
1984	1,382	4,577	75,368	57.1	5,959
1985	543	2,639	71,434	39.7	3,182
1986	879	2,749	68,875	38.7	3,628
1987	1,196	5,497	67,956	72.0	6,694
1988	2,199	3,763	65,584	47.6	5,962
1989	1,529	5,292	65,246	77.6	6,821
1990	2,210	2,775	61,896	42.8	4,985
1991	2,090	1,425	51,538	28.1	3,515
1992	2,257	1,057	43,018	28.4	3,314
1993	2,307	288	32,456	10.8	2,595
1994	2,834	941	33,576	34.4	3,775
1995	3,904	595	27,925	28.3	4,499
1996	2,696	463	28,177	23.2	3,159
1997	2,650	178	22,186	11.4	2,828
1998	3,109	196	22,355	12.3	3,305
1999	3,616	150	21,047	9.9	3,765
2000	2,918	76	16,270	6.2	2,994
2001	2,022	105	15,683	9.9	2,127
2002	2,370	28	12,759	3.6	2,398
2003	3,064	19	11,229	2.5	3,082
2004	1,238	42	13,955	3.9	1,280
2005	1,633	51	13,176	5.6	1,683
2006	1,785	134	18,433	9.6	1,919
2007	2,025	86	16,187	6.5	2,111
2008	2,201	50	12,632	5.3	2,251
2009	1,074	47	9,289	8.3	1,122
2010	1,186	29	9,303	3.9	1,215
2011	996	13	6,621	2.9	1,009
2012	912	29	8,563	5.9	941
2013	1,101	47	13,747	4.8	1,148
2014	1,057	77	10,220	7.6	1,134
2015	1,742	99	11,678	10.1	1,841
2016	1,844	158	10,732	19.0	2,002
2017	1,559	71	9,171	8.9	1,630

表 3. 青森県の太平洋側における八戸沖底と日本海側における底建網漁業による漁獲量

年	八戸沖底			底建網		
	漁獲量 (トン)	努力量 (網)	密度指数 (kg/網)	漁獲量 (トン)	経営体数	CPUE (kg/経営体)
1975	130	4,979	22.8			
1976	527	8,815	70.2			
1977	431	4,595	99.3			
1978	584	6,173	102.1			
1979	1,468	11,807	108.6			
1980	320	12,382	31.9			
1981	284	13,398	38.3	1,386	242	5,727
1982	300	13,557	20.5	772		
1983	191	10,572	22.1	1,079		
1984	52	9,212	9.0	718	251	2,861
1985	70	11,335	9.2	316	251	1,259
1986	283	16,785	22.9	500	250	2,001
1987	261	10,501	35.9	503	275	1,830
1988	165	10,169	25.0	886	275	3,223
1989	461	10,211	50.1	741	263	2,818
1990	298	14,872	25.0	802	263	3,049
1991	468	16,892	42.5	691	257	2,691
1992	276	12,254	25.7	1,020	252	4,046
1993	288	13,613	26.7	1,167	260	4,489
1994	685	17,258	41.0	1,051	264	3,979
1995	979	17,162	56.6	1,375	264	5,207
1996	579	18,195	32.8	999	273	3,659
1997	508	14,198	50.6	630	272	2,315
1998	699	16,950	53.9	1,425	270	5,278
1999	920	18,238	47.2	1,471	260	5,658
2000	770	17,771	45.0	1,064	270	3,942
2001	505	18,327	30.7	781	272	2,873
2002	701	21,866	33.1	459	275	1,670
2003	425	16,607	25.8	1,391	272	5,114
2004	395	18,896	27.6	370	256	1,445
2005	573	16,903	37.7	544	254	2,142
2006	361	13,784	29.2	608	253	2,404
2007	789	17,076	36.5	316	249	1,268
2008	337	16,955	19.5	709	248	2,861
2009	198	18,557	15.4	336	247	1,359
2010	241	14,105	30.1	525	242	2,170
2011	170	17,656	8.8	474	240	1,973
2012	258	13,691	14.3	380	232	1,637
2013	241	15,649	15.2	438	231	1,896
2014	221	10,149	27.9	423	224	1,887
2015	292	17,370	20.3	708	217	3,262
2016	526	18,581	32.6	515	209	2,464
2017	448	16,763	31.6	455	203	2,243

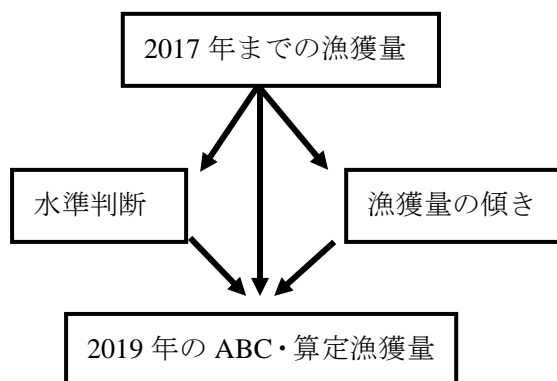
注 1) 八戸沖底による 1996 年以前の漁獲量は、いか類の漁獲量にヤリイカの比率 0.993 乗じた (補足資料 4)。

注 2) 2004 年以前の底建網の漁獲量は、小型定置網の漁獲量に底建網の比率 0.937 (2005~2017 年の平均値) を乗じた。



### 補足資料1 資源評価の流れ

使用したデータと、資源評価の関係を以下のフローを参考に簡潔に記す。



## 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分柁目)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(月または小海区)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。

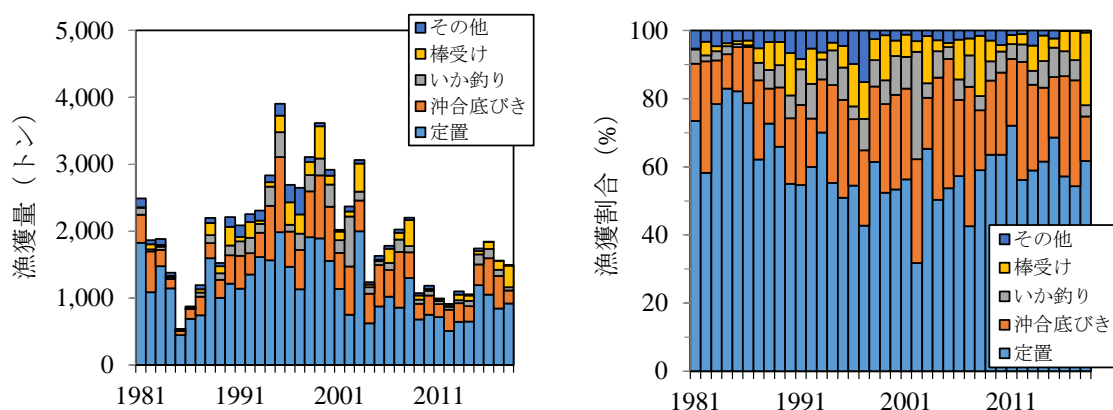
$$P = \frac{CJ}{X'} \quad \text{すなわち} \quad X' = \frac{CJ}{P}$$

上式でJは有漁漁区数であり、資源量指数(P)を有漁漁区数(J)で除したものが資源密度指数(D)である。

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

補足資料3 青森県の漁法別漁獲量

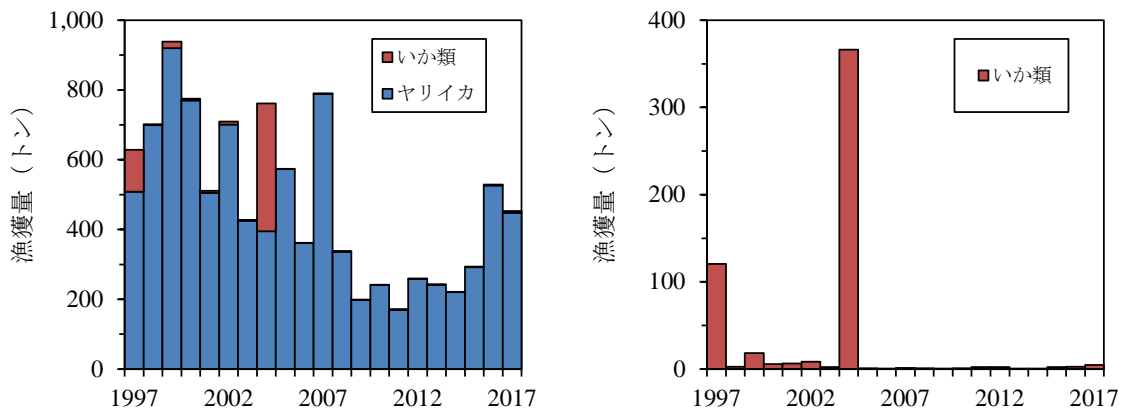
本系群は対馬周辺の南西海域と北海道から青森県周辺の北部海域が主な漁業となっており、特に北部海域では青森県の漁獲量が大半を占める。北部海域の日本海側では定置網漁業、太平洋側では底びき網漁業による漁獲が主体である。青森県の漁業種別漁獲量を補足図3に示す。図示した期間において青森県の漁獲量のうち定置網漁業による漁獲量は60%、沖合底びき網漁業による漁獲量は23%であった。定置網漁業の漁獲量のうち、日本海側の底建網漁業(図7)は65%を占めた。沖合底曳網漁業の漁獲量のうち、八戸沖底の漁獲量(図6)は92%を占めた。



補足図3. 青森県における漁法別の漁獲量(左図)と漁獲量割合(右図)の推移(1981~2017年) 青森県の集計値であり、図6に示した漁獲量(沖合底びき網漁業漁獲成績報告書より集計)と異なる。

補足資料4 1996年以前のいか類漁獲量に占めるヤリイカ漁獲量

1996年以前の沖合底びき網漁業漁獲成績報告書では、ヤリイカの漁獲量はいか類として集計されている。そこで、ヤリイカ太平洋系群の資源評価と同様に、1997年以降のヤリイカといか類の漁獲量比を、1996年以前のいか類の漁獲量に乗じてヤリイカの漁獲量とした。1997年以降のいか類およびヤリイカの漁獲量を補足図4に示す。1997年以降、いか類の漁獲量は0.7~366トンの範囲であった。1997年と2004年の漁獲量はそれぞれ120トンおよび366トンであり、その他の年の平均値3.4トンと比較すると著しく多かった。いか類としてスルメイカが集計された可能性が考えられたため、1997年と2004年を除き、いか類とヤリイカの漁獲量の漁獲量比を算出した。その結果から、比率0.993を得て1996年以前のいか類の漁獲量に乗じた値をヤリイカの漁獲量とした。



補足図4. ヤリイカといか類の漁獲量の推移 (1997~2017年)