

- 柳本 卓 (2002) 2001年夏期におけるオホーツク海重要底魚類生態調査結果. 北海道周辺海域における底魚類の資源調査報告書 (平成13年度), 北水研, pp.131-180.
- 柳本 卓 (2003) 1997~2001年夏期のオホーツク海南西部におけるズワイガニの生物学的特徴と現存量調査結果. 北海道周辺海域における底魚類の資源調査報告書(平成14年度), 北水研, pp.113-131.
- 安田 徹 (1967) 若狭湾におけるズワイガニの食性-I. 胃内容物組成について. 日水誌, **33**, 315-319.
- 養松郁子・柳本 卓 (2002) オホーツク海におけるズワイガニの繁殖生態. 平成14年度日本水産学会春季大会講演要旨集, 72.
- 渡辺安廣 (2001) 14ズワイガニ類. 北水試百周年記念誌 (北海道立水産試験場(編)), 北海道立水産試験場, pp.143-146.
- Zheng J. and Kruse G.H. (2000) Recruitment patterns of Alaskan crabs in relation to decadal shifts in climate and physical oceanography. *J. Mar. Sci.*, **57**, 438-451.
- Zheng J. (2005) A Review of natural mortality estimation for Crab stocks: data-limited for every stock? In: G.H. Kruse *et al.* (eds). *Fisheries assessment and management in data-limited situations*. Alaska Sea Grant College Program, University of Alaska Fairbanks, 595-612.



図1. ズワイガニオホーツク海系群の分布域

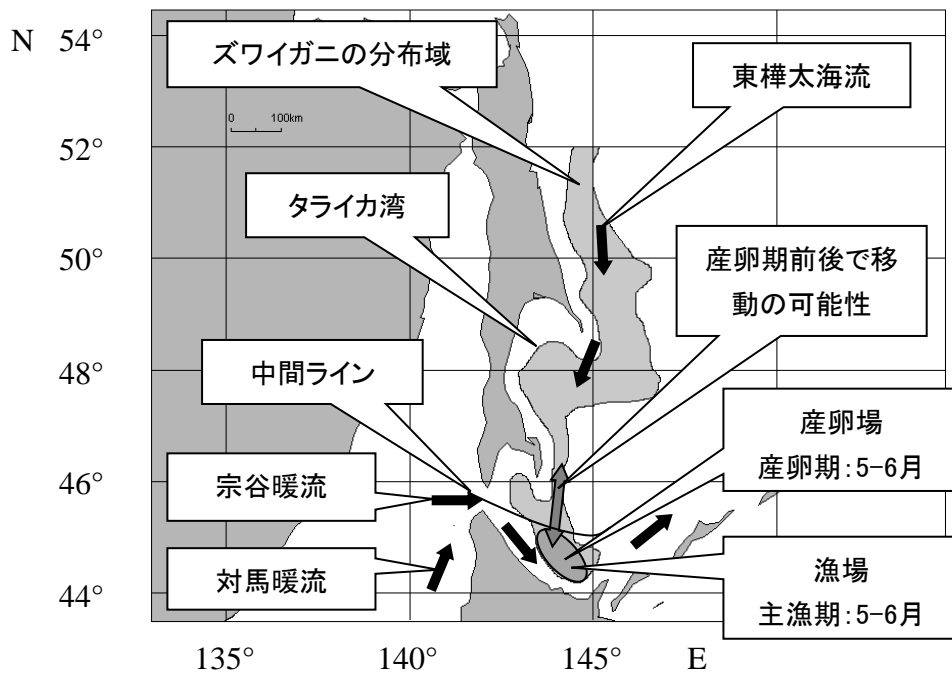


図2. ズワイガニオホーツク海系群の分布域と想定される海域における生活史

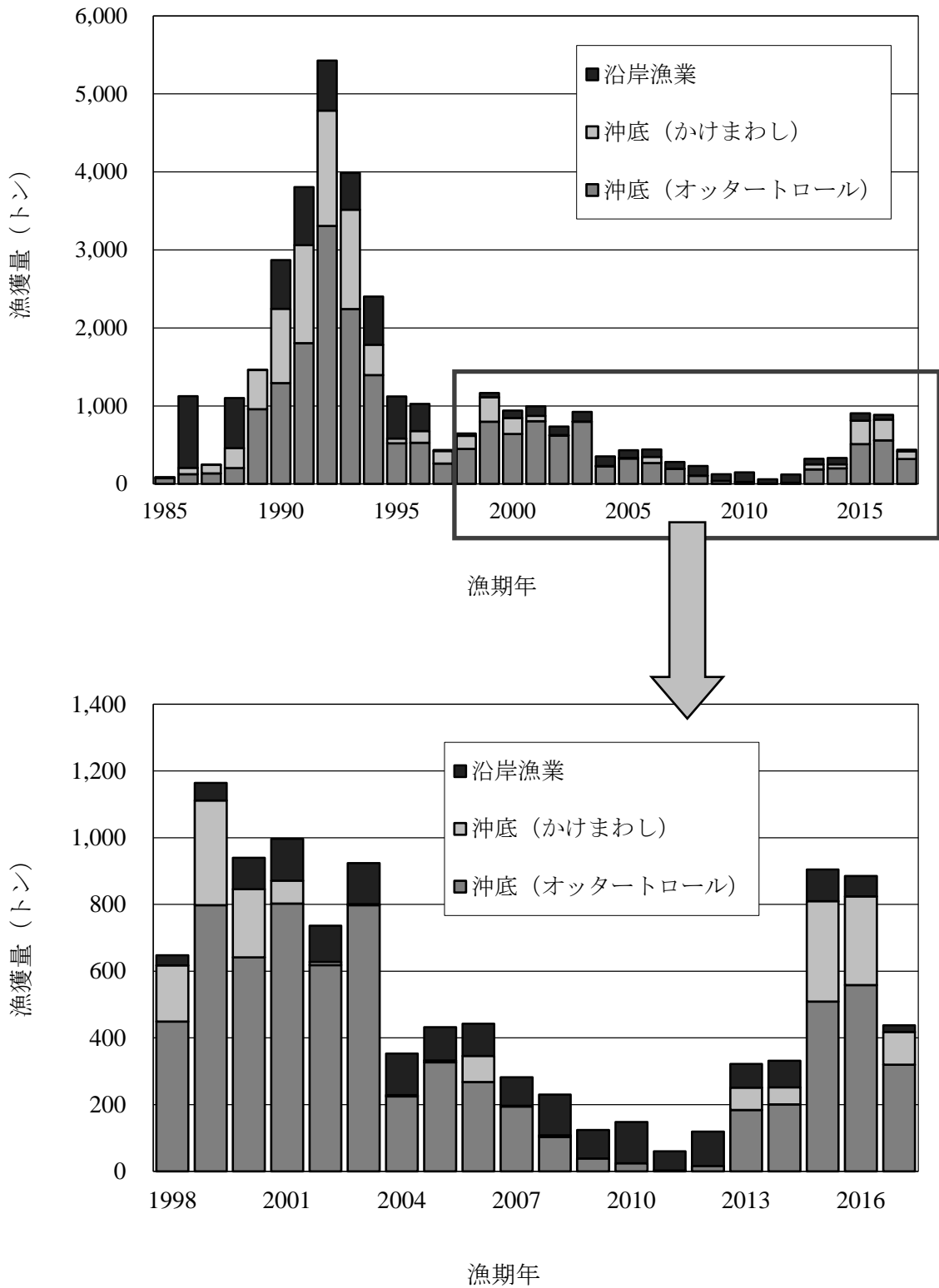


図3. オホーツク海日本水域におけるズワイガニの漁獲量の推移
 (漁期年：7月～翌年6月、沖底については1996年漁期までは「かに類」として集計)

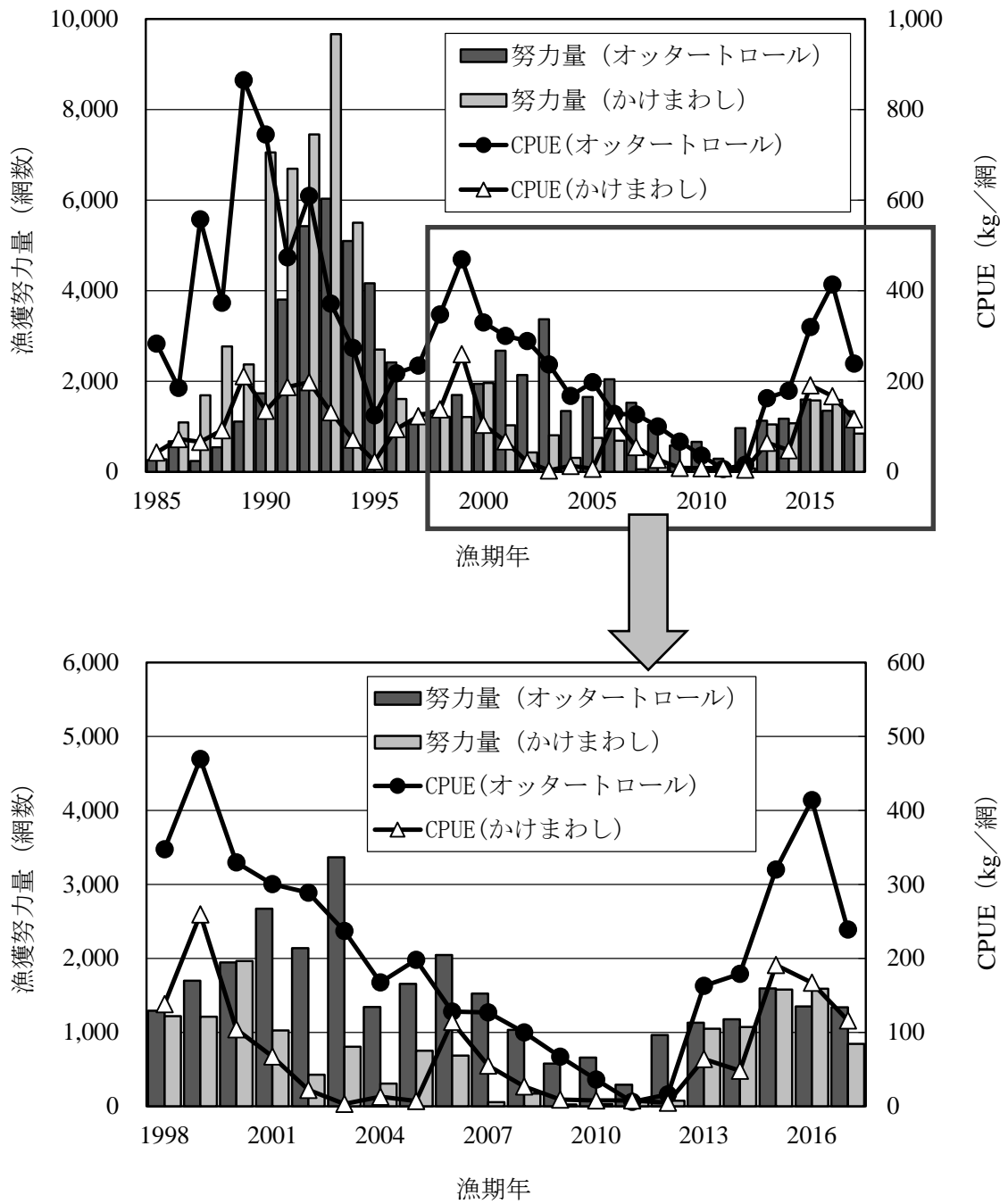


図4. オホーツク海日本水域における沖底のズワイガニの漁獲努力量（ズワイガニの有漁網数）とCPUEの推移
 （漁期年：7月～翌年6月、1996年漁期までは「かに類」として集計、2017年漁期は暫定値）

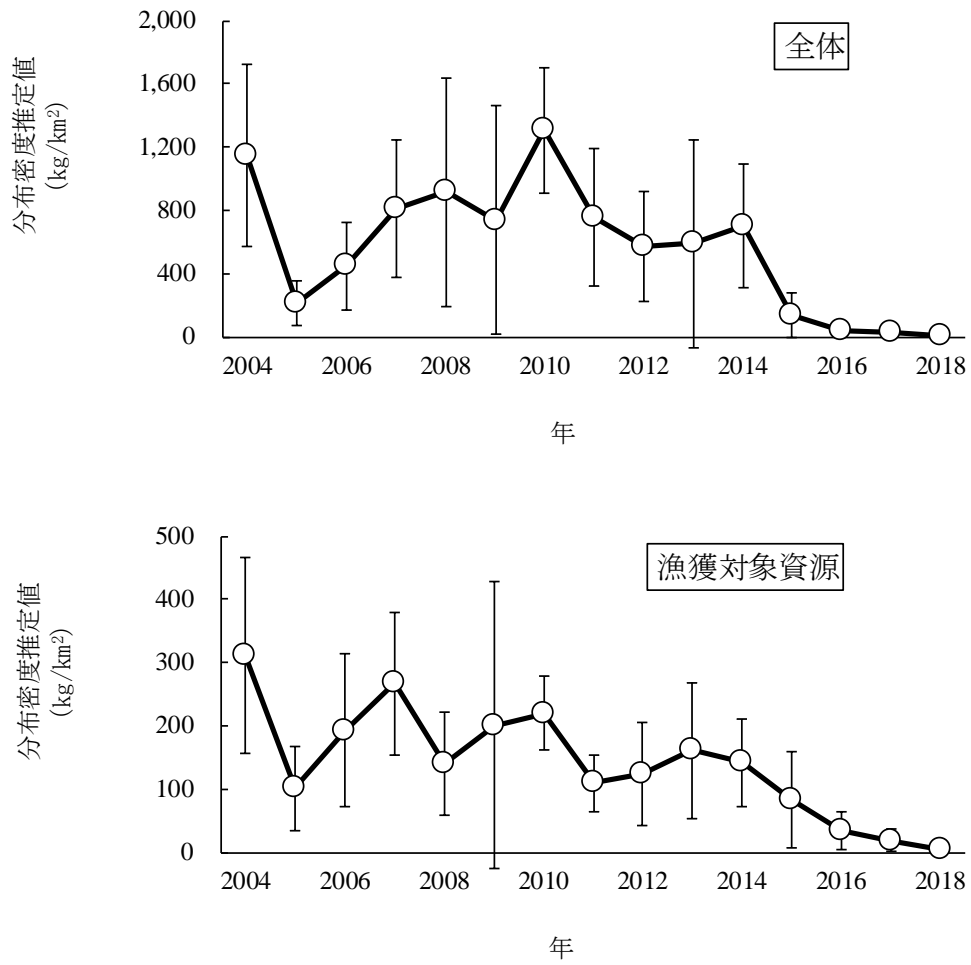


図 5. 2004～2018 年のオホーツク海におけるズワイガニの分布密度推定値の推移
 (縦棒は 95%信頼区間、ただし 2014 年の信頼区間は海氷の影響で十分な曳網数が確保できなかった水域をのぞいて算出した)

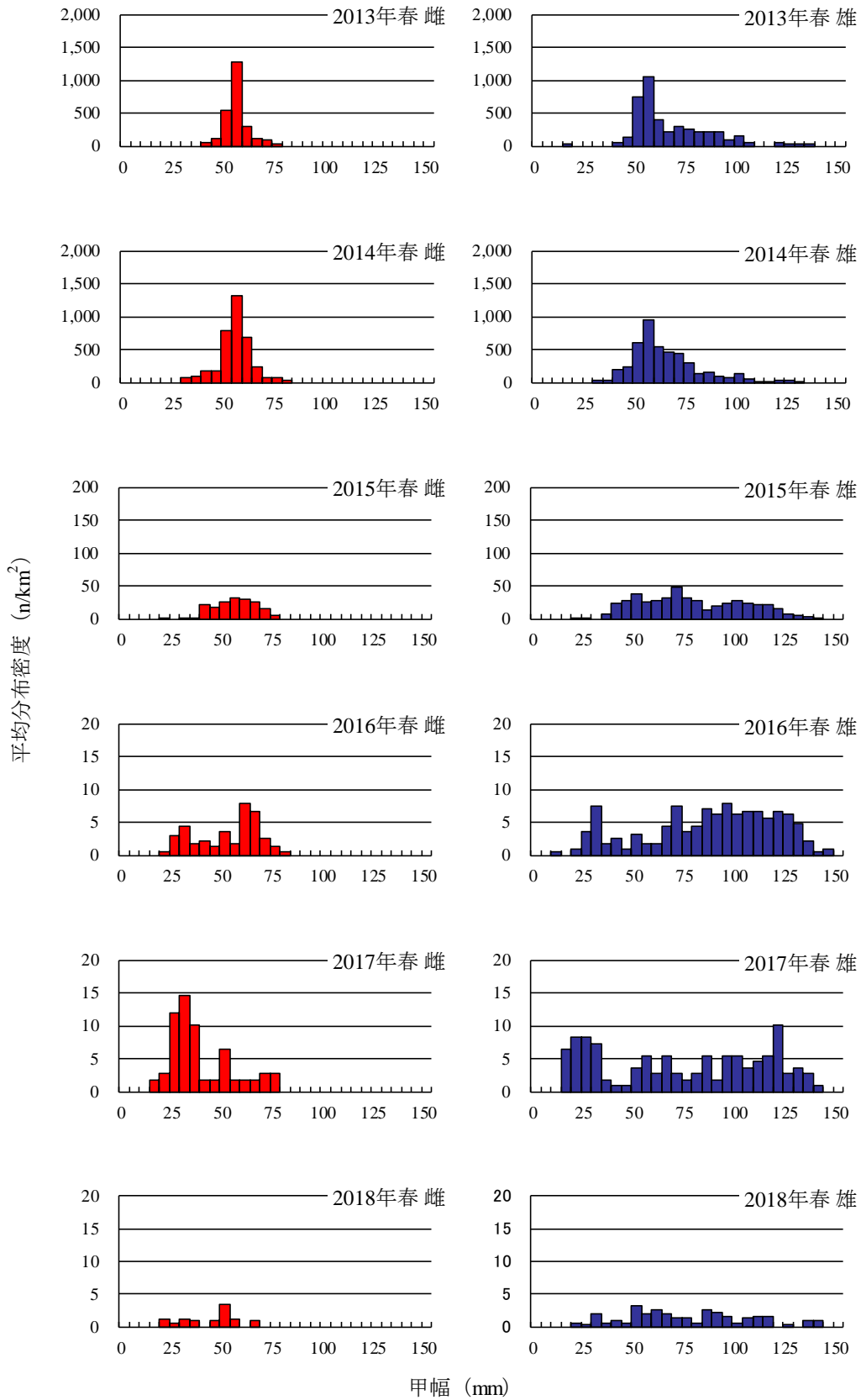


図 6. ズワイガニオホーツク海系群の雌雄別甲幅組成 (2013~2018 年の春季調査結果)

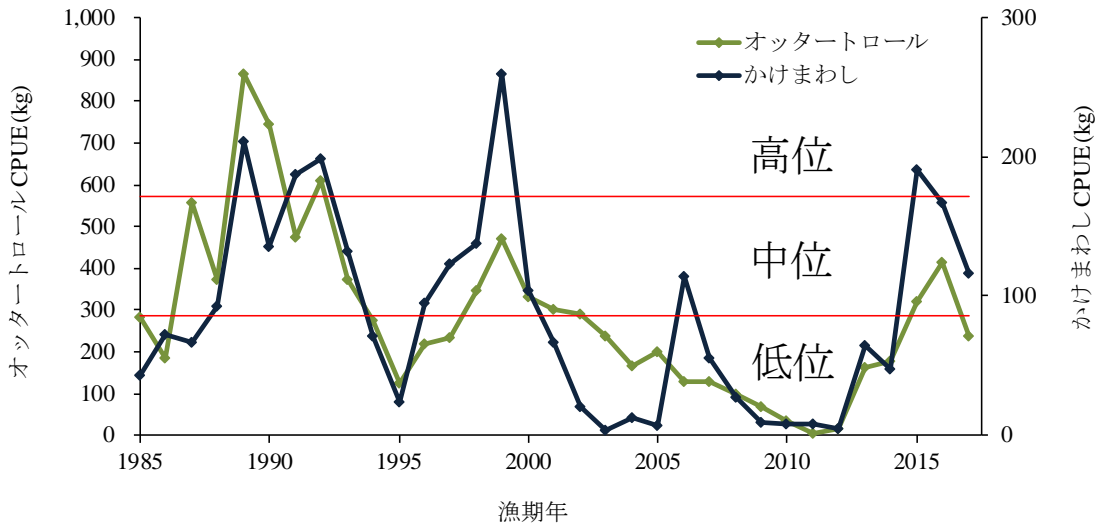


図7. ズワイガニオホーツク海系群の沖底漁法別CPUEの推移と資源水準
 (漁期年：7月～翌年6月、オッタートロールCPUEについて最高値～最低値間を3等分した。赤線は水準判断の基準、2017年漁期は暫定値)

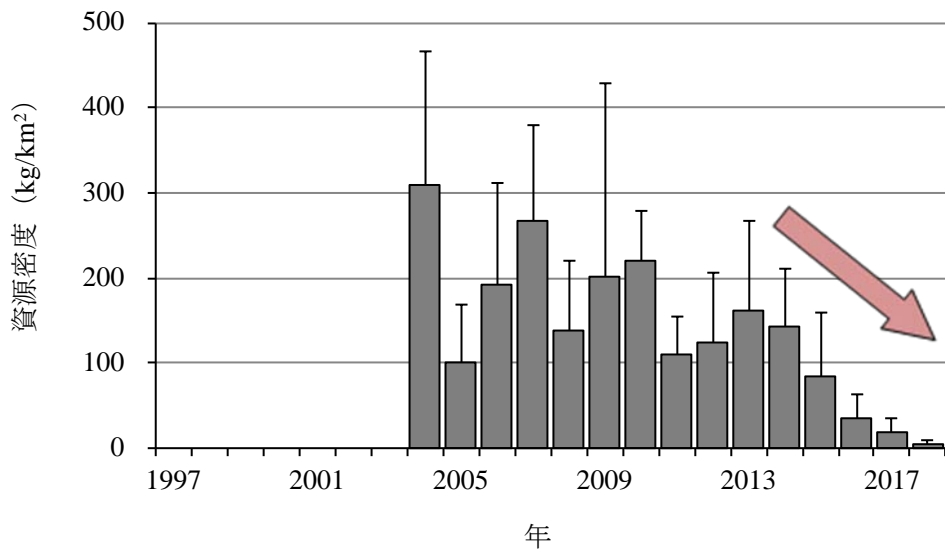


図8. ズワイガニオホーツク海系群の漁獲対象資源の分布密度の推移と資源動向
 (縦棒は95%信頼区間、ただし2014年の信頼区間は海氷の影響で十分な曳網数が確保できなかった水域をのぞいて算出した)

表 1. オホーツク海日本水域におけるズワイガニの漁獲量
(トン、7月～翌年6月の漁期年集計)

漁期年	合計	沖合底びき網漁業		沿岸漁業
		オッタートロール	かけまわし	
1985	85	73	12	0
1986	1,125	126	80	920
1987	245	133	112	0
1988	1,101	203	255	643
1989	1,463	957	501	4
1990	2,871	1,292	952	626
1991	3,805	1,805	1,256	745
1992	5,428	3,308	1,477	643
1993	3,987	2,240	1,274	473
1994	2,403	1,395	390	618
1995	1,122	519	64	540
1996	1,027	527	152	349
1997	436	262	160	14
1998	648	449	168	31
1999	1,164	797	314	53
2000	940	641	204	95
2001	996	802	69	125
2002	736	618	9	109
2003	924	798	3	123
2004	353	225	4	124
2005	433	327	6	100
2006	443	268	78	97
2007	282	194	3	85
2008	230	103	5	122
2009	124	39	0	85
2010	148	24	0	124
2011	60	2	1	57
2012	119	16	0	103
2013	322	184	67	71
2014	332	200	52	80
2015	905	509	301	94
2016	885	558	266	61
2017	438	320	98	20

オッタートロールとかけまわしは北海道沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計、沿岸漁業は漁場別漁獲状況調査（北海道漁業生産高統計）による（2017年漁期の漁獲量はTAC速報値）。沖底については1996年漁期まで、漁獲量は「かに類」として集計されている。

表2. オホーツク海日本水域における沖底のズワイガニの漁獲努力量とCPUE

漁期年	漁獲努力量 (網数)		CPUE (kg/網)	
	オッター トロール	かけまわし	オッター トロール	かけまわし
1985	259	274	283	43
1986	677	1,094	186	73
1987	238	1,693	558	66
1988	543	2,767	374	92
1989	1,107	2,374	865	211
1990	1,735	7,053	745	135
1991	3,807	6,694	474	188
1992	5,428	7,452	610	198
1993	6,033	9,667	371	132
1994	5,095	5,500	274	71
1995	4,162	2,703	125	24
1996	2,419	1,607	218	95
1997	1,114	1,302	235	123
1998	1,293	1,217	348	138
1999	1,698	1,210	470	260
2000	1,944	1,964	330	104
2001	2,672	1,027	300	67
2002	2,140	428	289	21
2003	3,366	805	237	3
2004	1,344	309	168	13
2005	1,654	753	198	7
2006	2,046	686	128	114
2007	1,525	55	127	55
2008	1,035	173	100	27
2009	579	24	67	9
2010	659	28	36	8
2011	291	90	6	8
2012	962	76	16	5
2013	1,130	1,048	163	64
2014	1,175	1,071	179	48
2015	1,595	1,577	320	191
2016	1,350	1,590	414	167
2017*	1,337	845	239	116

1996年漁期まで「かに類」として集計、努力量は有漁網数を示す。

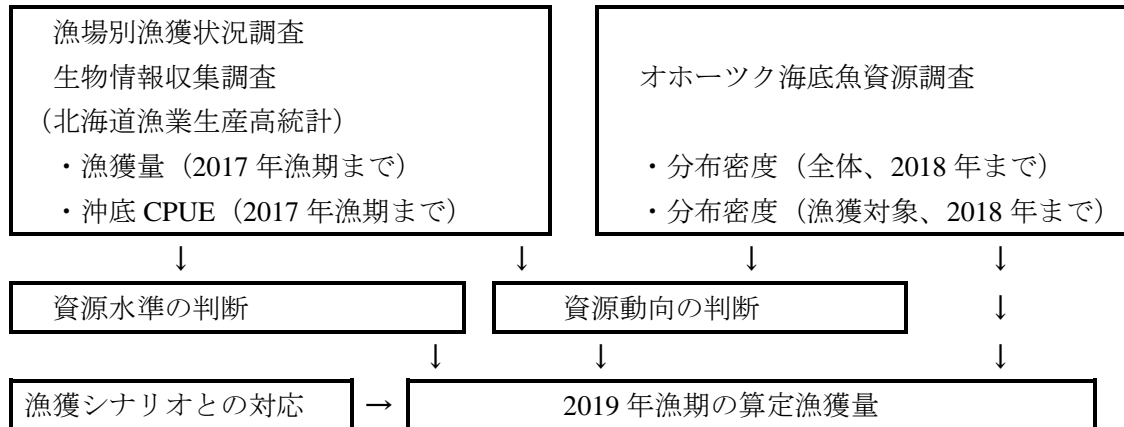
*2017年漁期は暫定値。

表3. 春季の調査船調査による分布密度推定値と漁期年ごとの漁獲量の推移

調査年	分布密度推定値 (kg/km ²) ¹		漁期年 ²	漁獲量 (トン)
	全体	漁獲対象		
2004	1,149	310	2003	924
2005	210	101	2004	353
2006	446	192	2005	433
2007	808	267	2006	443
2008	914	139	2007	282
2009	738	201	2008	230
2010	1,306	220	2009	124
2011	751	109	2010	148
2012	572	124	2011	60
2013	588	161	2012	119
2014	701	142	2013	322
2015	133	84	2014	332
2016	42	34	2015	905
2017	25	18	2016	885
2018	8	5	2017	438

¹: 漁獲効率=1を仮定、²: 漁期年は7月～翌年6月。

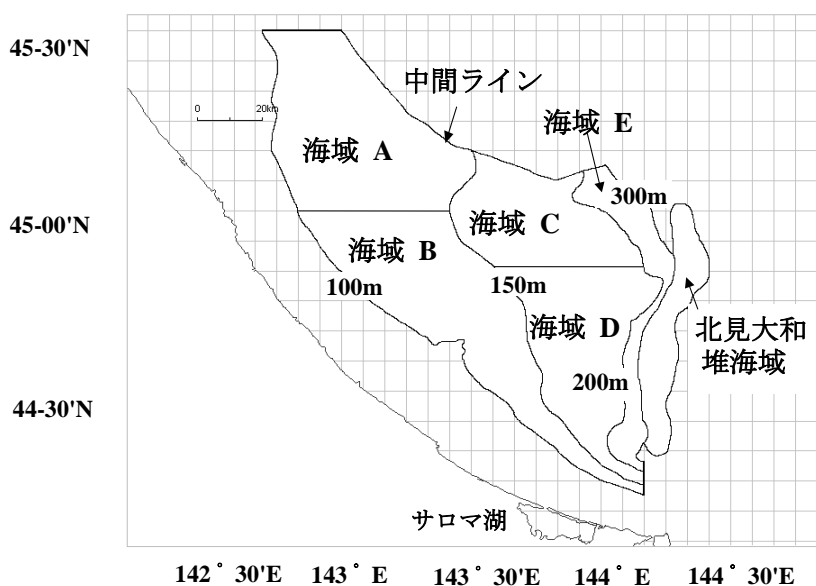
補足資料1 資源評価の流れ



補足資料 2 オホーツク海底魚資源調査 (4~6月)

調査船による魚群分布調査は、調査海域を水深と水平位置により5つのブロックに分け、各ブロックに3~11点設定した調査点で30分間のトロール曳網を行い、面積密度法により平均分布密度を推定した(補足図2-1)。トロール網の漁獲効率は1と仮定した。曳網面積算出に用いる袖先間隔について、2008~2018年は、曳網開始直後の網の開口が十分でない時点での計測に起因する推定値のばらつきが確認されている。これを解消するため、2008~2018年については各年の曳網面積の平均値が一定となるように、袖先間隔を正確に測定した2007年調査の値を基準として係数調整した。

2004年から開始した春季(4~6月)調査は、産卵のため日本水域内の産卵場に集群した個体を対象として調査できることから、調査による分布密度推定値(全体、及び漁獲対象部分)を評価に用いた。ただし、分布密度は、ズワイガニの漁場への来遊状況の年変動により影響を受ける可能性が大きい。従って調査結果のみでなく、沖底CPUEの変動とあわせて、資源状態を判断する必要がある。また、調査海域が資源分布域の一部に限定されており、調査点数も限定的であることから資源量への引き延ばしは行わない。



補足図 2-1. オホーツク海底魚資源調査の調査海域
(ズワイガニの分布域である海域 A~E における分布密度を算出)