

図9. 富山湾における水揚げ物の甲幅組成

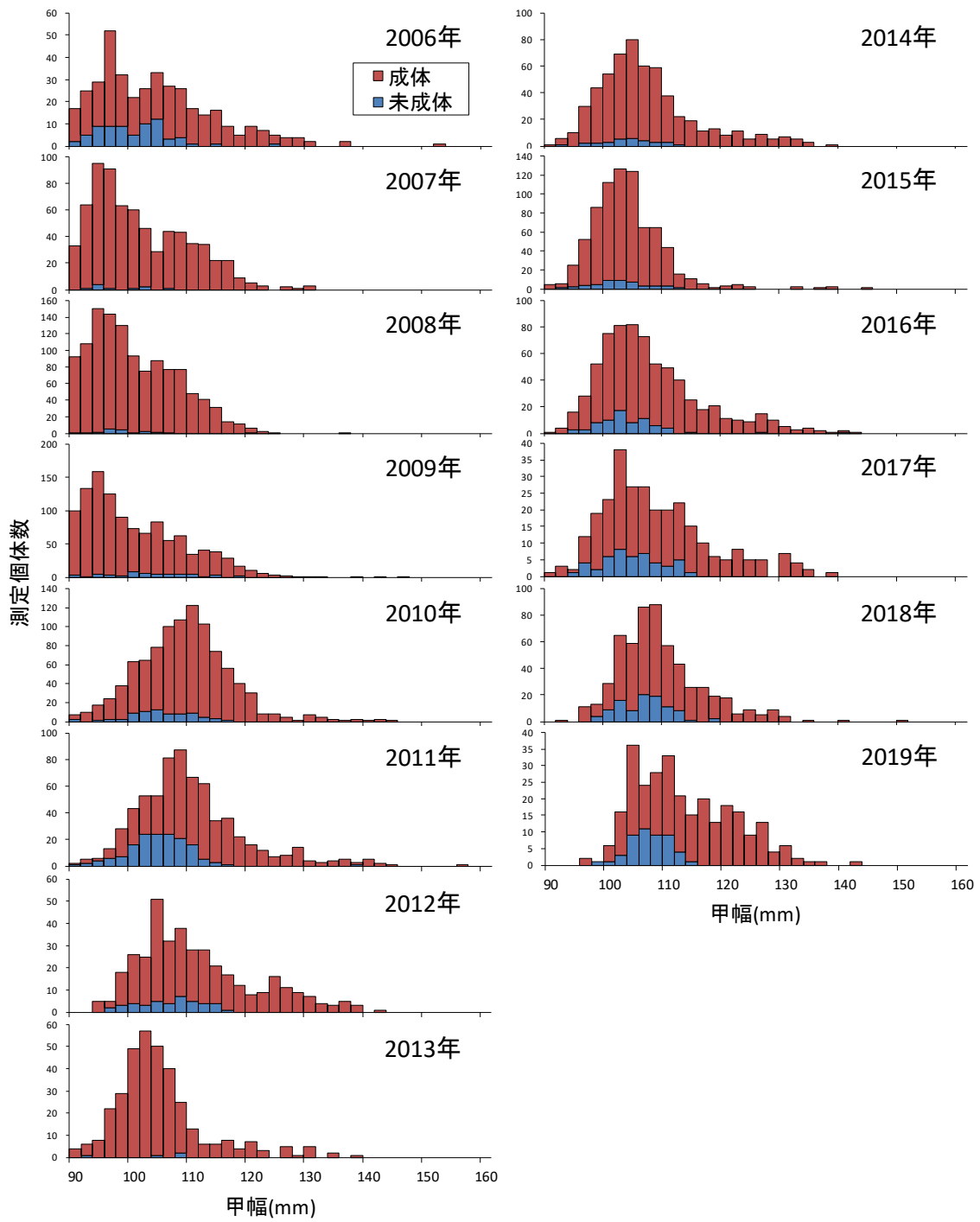


図 10. 新潟県上越沖における水揚げ物の甲幅組成

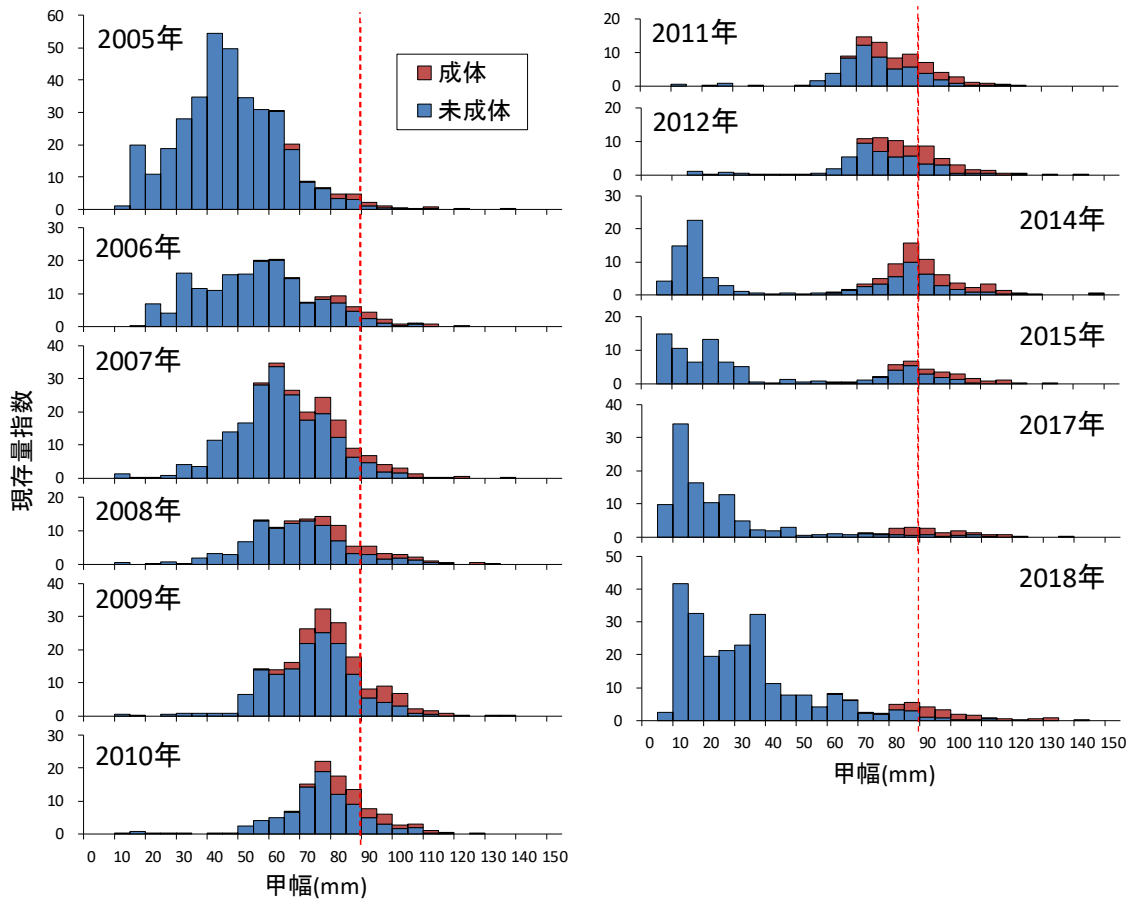


図 11. 隠岐島西方海域におけるベニズワイガニ雄の現存量指数
 現存量指数は、各調査点における 1,000 m² あたり現存量組成の合計とした。赤点線は漁獲規制サイズ（甲幅 90 mm）を示す。2006 年は調査実施点数が少なく、過小評価されている可能性がある。2013 および 2016 年は本海域での調査は実施しなかった。

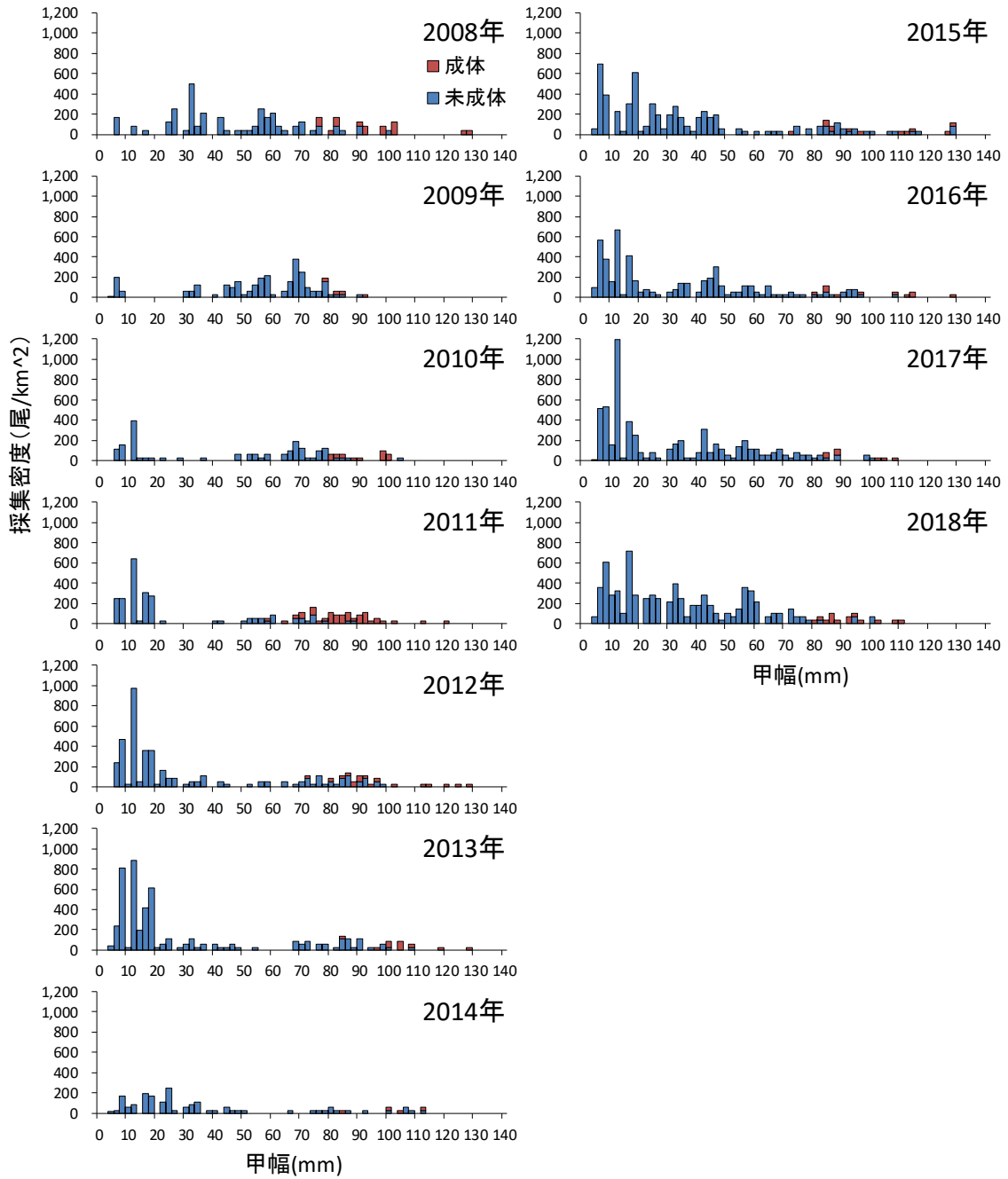


図 12. 富山湾において桁網により採集されたベニズワイガニ雄の甲幅組成

表 1. ベニズワイガニの海域別漁獲量 (トン)

海域	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
大臣許可水域	20,992	20,638	19,433	19,421	27,843	32,857	35,091	33,378	32,914	25,280
知事許可水域	10,717	9,081	7,976	7,655	7,642	8,010	9,032	8,731	8,724	8,060
計	31,709	29,719	27,409	27,076	35,485	40,867	44,123	42,109	41,638	33,340
我が国EEZ外	5,312	6,372	5,894	8,255	11,507	11,682	9,407	8,069	6,278	4,822
韓国										
海域	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
大臣許可水域	24,486	20,659	16,356	18,261	15,741	12,107	11,492	12,289	15,154	13,575
知事許可水域	7,688	7,738	10,720	8,833	7,591	8,115	13,019	12,563	7,872	8,614
計	32,174	28,397	27,076	27,094	23,332	20,222	24,511	24,852	23,026	22,189
我が国EEZ外	1,250	1,283	1,282	1,094	1,103	2,535	158	0	2,747	2,546
韓国						24,440	31,063	33,155	37,362	38,896
海域	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
大臣許可水域	11,295	9,705	10,531	7,943	6,524	5,276	6,751	8,841	8,946	10,887
知事許可水域	10,462	9,985	8,631	8,035	7,489	6,779	6,202	4,648	7,027	6,015
計	21,757	19,690	19,162	15,978	14,013	12,055	12,953	13,489	15,973	16,902
我が国EEZ外	2,451	2,617	2,909	1,944	1,974	2,916	2,256	3,304	2,434	0
韓国	33,146	22,366	16,281	12,973	9,166	19,262	23,113	21,926	23,890	25,388
海域	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
大臣許可水域	10,509	10,125	10,098	9,629	9,416	9,450	9,883	9,168	8,647	7,688
知事許可水域	6,072	5,727	6,017	5,867	5,811	5,694	5,793	5,882	5,492	5,426
計	16,581	15,852	16,115	15,496	15,227	15,144	15,676	15,050	14,139	13,114
我が国EEZ外	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
韓国	25,631	29,993	30,749	32,520	36,972	38,013	38,189	41,647	36,180	29,701
海域	2018									
大臣許可水域	5,930									
知事許可水域	5,957									
計	11,887									
我が国EEZ外	0									
韓国	20,344									

農林統計による青森県～島根県における漁獲量から大臣許可水域における漁獲量を減じた値を、知事許可水域の漁獲量とした。漁獲成績報告書の漁区により海域を判断した。ただし、漁績の提出がないものは知事許可水域に含めた。水域は現在の区分(図3)に依る。我が国EEZ外の大半は日本海北西部海域である。韓国の漁獲量は韓国沿岸および日韓暫定水域での漁獲の合計であり(1993年以降)、本系群の漁獲量には含まれていない。2018年は暫定値。

表 2. 大臣許可漁業船による海域別漁獲努力量（千かご）

海域	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
大臣許可水域	1,267	920	1,191	1,484	1,938	2,017	2,210	2,631	3,569	3,417
我が国EEZ外	475	537	565	588	724	480	436	945	343	235

海域	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
大臣許可水域	2,360	2,522	2,003	1,376	1,185	1,042	1,288	1,121	991	1,043
我が国EEZ外	162	170	132	246	11	0	233	181	148	156

海域	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
大臣許可水域	1,095	1,222	1,058	787	880	964	905	1,115	1,222	1,064
我が国EEZ外	193	163	201	327	231	244	207	0	0	0

海域	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
大臣許可水域	1,067	853	818	852	847	886	897	884	855
我が国EEZ外	0	0	0	0	0	0	0	0	0

我が国 EEZ 外の大半は日本海北西部海域である。2018 年は暫定値。

表 3. 海域別資源量指数

海域	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
大臣許可水域	528,106	541,237	580,185	671,075	730,522	711,623	636,958	578,538	484,928	387,254
知事許可水域	195,091	194,532	210,364	208,735	220,832	214,829	198,879	174,184	150,194	141,065
計	723,197	735,769	790,549	879,810	951,354	926,452	835,837	752,722	635,122	528,319

海域	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
大臣許可水域	276,780	245,909	220,608	237,759	240,812	278,189	336,800	396,069	386,841	372,625
知事許可水域	132,630	129,382	134,441	142,902	156,013	170,179	192,763	213,781	235,603	233,944
計	409,410	375,291	355,049	380,661	396,825	448,368	529,563	609,850	622,444	606,569

海域	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
大臣許可水域	305,410	267,757	202,866	171,954	132,266	158,987	188,477	235,555	288,887	296,761
知事許可水域	234,484	225,396	234,324	200,744	178,235	164,054	164,916	179,342	188,982	203,574
計	539,894	493,153	437,190	372,698	310,501	323,041	353,393	414,897	477,869	500,335

海域	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
大臣許可水域	290,874	294,886	351,569	386,754	413,832	404,734	382,456	383,972	357,155	312,355
知事許可水域	210,229	225,739	239,111	248,347	243,150	238,809	242,075	255,504	268,894	277,482
計	501,103	520,625	590,680	635,101	656,982	643,543	624,530	639,477	626,049	589,837

海域	2018
大臣許可水域	284,470
知事許可水域	283,027
計	567,497

2018 年は暫定値。

表 4. 海域別の漁獲物の平均体重 (g)

海域\漁期年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
大臣許可水域																
隠岐島西部					310		549	319	369	331	360	346	349	341	344	341
新隠岐堆			369	289	475	305	340	303	314	299	324	351	302	307	367	352
大和堆西部	324	277		270	325	308	352	311	303	306	334	334	322	365	357	353
大和堆東部	245		260	257	276	295	284	285	308		329	344	334	349	383	346
知事許可水域																
富山湾	355	384	416	465	469	434	406	387	372	386	342	399	366	455	400	495
新潟上越沖							396	372	360	449	462	482	566	451	430	410

海域\漁期年	2016	2017	2018
大臣許可水域			
隠岐島西部	365	400	371
新隠岐堆	396	346	309
大和堆西部	387	422	
大和堆東部	349	338	374
知事許可水域			
富山湾	484	433	557
新潟上越沖	464	490	508

隠岐島西部：東経 133 度以西

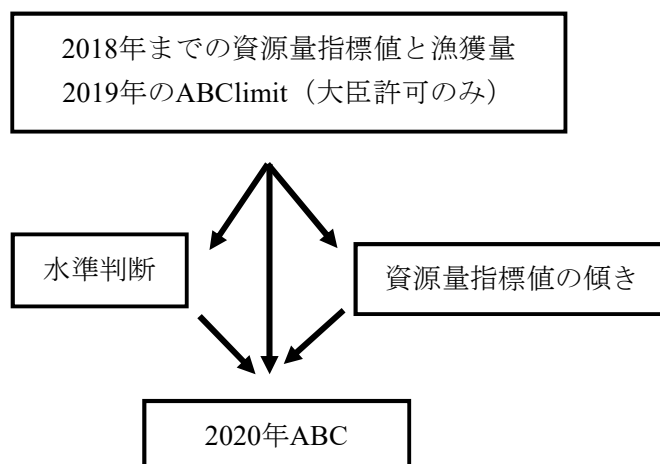
新隠岐堆：ベニズワイ漁区（中漁区）23、28、29

大和堆西部：ベニズワイ漁区（中漁区）21、22、26、27

大和堆東部：ベニズワイ漁区（中漁区）13、14、17、18

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 資源量指標値の計算方法

ベニズワイガニに漁獲成績報告書では、月別漁区（緯度経度 10 分柁目）別の漁獲量と網数が集計されている。これらを年別中漁区（緯度経度 1 度柁目）別にまとめたとき、年 y 中漁区 j における CPUE (U) および資源量指数 (P) は次式で表される。

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

$$P_{y,j} = \frac{C_{y,j}}{X_{y,j}} A_j$$

上式で C は漁獲量 (kg) を、 X は努力量 (かご数) を、 A は漁場面積 (km²) をそれぞれ示す。

集計単位（許可水域など）における年 y の資源量指数は、各中漁区の資源量指数の合計として、次式で表される。

$$P_y = \sum_{j=1}^J P_{y,j}$$

計算に使用した各年各中漁区の CPUE は、当年および前後各 1 年による 3 年間の移動平均とした。直近年の CPUE は、当年と前年の値による 2 年平均（暫定値）であり、翌年の値が加わることで 3 年平均に更新され、確定する。

操業がない、もしくは努力量データの欠損により CPUE が 3 年以上欠損した中漁区については、欠損年を挟む年の CPUE を用いた回帰直線により CPUE を推定した。また、欠損年以降直近年まで欠損した中漁区については、欠損年の前年の CPUE を代替値とした。

近年において、全操業の 90%以上が行われていると推定される、大臣許可水域では水深 800~1,500 m、知事許可水域では水深 800~1,200 m を漁場と定義して、GIS ソフト「Marine Explorer」により各中漁区の漁場面積を求めた。

補足資料3 海域別 CPUE

資源量指標値の計算に用いた CPUE (kg/かご) を、大臣許可水域の海域別にまとめた (補足図 3-1)。海域の範囲は以下の通りである。

大和堆：北緯 39 度以北

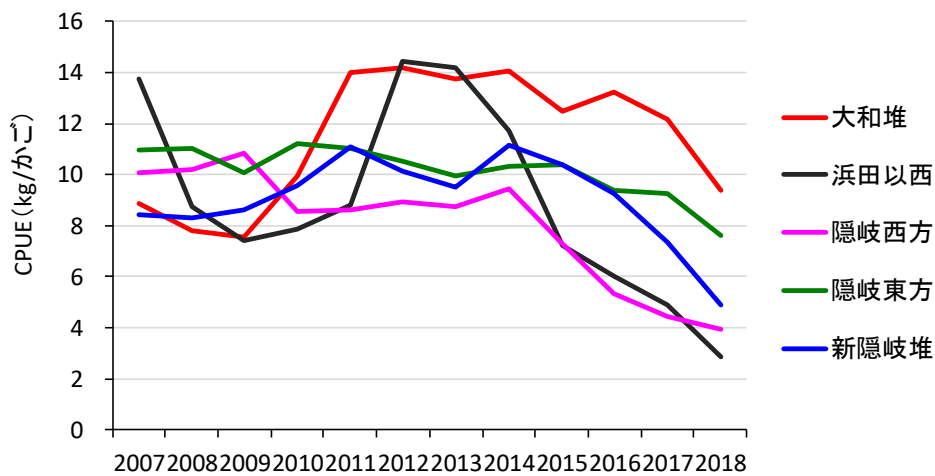
新隠岐堆：北緯 37 度以北、北緯 39 度 59 分以南

浜田以西：北緯 39 度 59 分以南、東経 131 度 59 分以西

隠岐西方：北緯 39 度 59 分以南、東経 132 度以東、東経 132 度 59 分以西

隠岐東方：北緯 39 度 59 分以南、東経 133 度以東、東経 133 度 59 分以西

調査船調査により経年的に資源状況が把握されている隠岐諸島西方海域では、甲幅組成の経年変化より近年の水揚げ対象資源の減少が示唆されており (図 11)、海域別 CPUE では浜田以西および隠岐西方が該当する。両海域ともに 2015 年以降の CPUE の低下傾向が顕著であり、2018 年の CPUE は 2014 年に対し、浜田以西および隠岐西方でそれぞれ 25%、42%であった。他海域では同様に、大和堆、新隠岐堆、隠岐東方でそれぞれ 67%、44%、74%であった。加えて、今回集計した 2007 年以降では、大和堆を除くすべての海域で、2018 年の CPUE は最低値であった。これらのことから、調査船調査により資源状況が把握されている浜田以西および隠岐西方海域に加えて、大臣許可水域全体でも資源状態は悪くなっていると考えられる。



補足図 3-1. 大臣許可水域における海域別 CPUE (kg/かご)