

平成 20 年度ベニズワイガニ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（養松郁子、白井滋、廣瀬太郎）

参 画 機 関：青森県水産総合研究センター、秋田県農林水産技術センター水産振興センター、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、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

ベニズワイガニの本州日本海沿岸（青森～島根）における我が国 EEZ 内での漁獲量は、1995 年の 24,852 トン以降減少し、2003 年には本格的に漁業が始まって以来の最低漁獲量(12,055 トン)となった。その後は増加に転じ、2007 年の暫定値は 16,902 トンである。漁獲量は依然として 1978 年以降でもっとも低い水準にとどまっていることから資源水準は低位にあると判断される。許可別に見ると、知事許可漁業では漁獲量の減少傾向に歯止めがかかり、2007 年は 6,016 トンであった。この海域の CPUE（1 かごあたり漁獲量）値は、県によってばらつきがあるものの、全体としてほぼ横ばい傾向にあると判断した。大臣許可漁業では 2003 年を底として漁獲量、CPUE とともに増加に転じている。CPUE は 2005 年以降ほぼ横ばいで推移している。また、漁獲物に含まれる小型・未成年個体の重量割合が 2002 年頃から低下傾向にあり、2006 年以降は 20%前後で推移している。この間、日韓暫定水域内における韓国船の努力量減少と日本漁船の暫定水域内での努力量増加という漁場移動があり、韓国船の今後の動向を注視する必要があるが、資源状態は改善の兆しが認められる。

ABClimit の算出にあたっては漁獲量データを基礎とし、両海域とも漁獲物中に含まれる小型個体ならびに未成年個体の重量比を減じて得られた値とした。知事許可水域は過去 3 年間の平均漁獲量から小型・未成年個体の重量比 10%を減じた値とし、大臣許可水域は、漁場の急激な移動が落ちついた後の最近 3 年間の平均漁獲量を基礎として、小型・未成年個体の重量比の 2007 年の平均値 20%を減じた値とした。したがって、日本海系群全体の ABClimit は 130 百トン、ABCtarget は漁獲量データに基づく不確実性を考慮し、ABClimit に $\alpha=0.8$ を乗じ 104 百トンとした。

	2009 年 A B C	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	130 百トン	0.8 大臣許可 Cave-3yr 0.9 知事許可 Cave-3yr	-	-
ABCtarget	104 百トン	0.8・0.8 大臣許可 Cave-3yr 0.8・0.9 知事許可 Cave-3yr	-	-

年	資源量 (トン)	漁獲量 (トン) *	F 値	漁獲割合
2006	-	15,973	-	-
2007**	-	16,902	-	-

*我が国 EEZ 内のみの値

**2007 年は暫定値である。

水準： 低位 動向： 増加

本件資源評価に使用したデータセットは以下の通り。

データセット	基礎情報、関係調査等
漁区別漁獲量	漁業・養殖業生産統計年報（農林水産省） 漁獲成績報告書（JAFIC、各県、日水研）
漁獲努力量	漁獲成績報告書（JAFIC、各県、日水研）
CPUE, 資源量指数	漁獲成績報告書（JAFIC、各県、日水研）
漁獲物の平均体重、小型／ 未成体個体の漁獲割合	生物測定（鳥取県、富山県、日水研）

1. まえがき

ベニズワイガニは、北海道から島根県沖にかけての日本海及び銚子以北の本州太平洋沿岸の深海に生息するカニで、日本海では主にかご網によって漁獲される。本州の日本海沿岸では近年漁獲量が減少傾向にあり、2007 年の漁獲量は 16,902 トンであった（いずれも暫定値）。いずれも 1978 年以降で過去最低となった 2003 年以降は増加傾向にあるものの、依然としてもっとも低い水準にある。水産庁は、とくに資源の悪化が懸念される我が国 EEZ 内の大臣許可水域及び兵庫県知事許可水域（ただし日韓暫定水域を除く）を対象に、本種の資源回復計画を実施し、休漁期間の延長や改良漁具の導入などの措置を講じている。

2. 生態

(1) 分布・回遊

日本海に生息するベニズワイガニは、水深 500m から 2700m の水深帯に広く分布し（図 1）、分布の中心は 1000～2000m である（日本海区水産研究所 1970、富山水試他 1986）。浮遊幼

生期（3 期）を有する。着底後の移動性は低いことが知られ、標識放流の結果から、成体ガニの移動はせいぜい 50km 程度と推測されている（富山水試他 1988）。

（2）年齢・成長

絶対年齢は不明。漁獲サイズに達した後の成長のみ報告されている（図 2）。

（3）成熟・産卵

主産卵期は 2～4 月。隔年産卵で、抱卵期間は約 2 年（伊藤 1976, Yoshio 2000）。

（4）被捕食関係

イカ類、ヤドカリ、カニ（共食い含む）、ヨコエビなどの甲殻類、微小貝類および小型魚類等を捕食している。

3. 漁業の状況

（1）漁業の概要

日本海のベニズワイガニ漁業は、富山県における 1941 年の底刺網による漁獲が発端でしばらく刺網による漁業が行われてきたが、1962 年にかご漁法が開発され、1964 年には全船がかご漁業に転換した。その後 1967 年に鳥取県においても富山県のかご漁法になった試験操業が好成績で、以後、業者船による操業が始まった（日本海ベニズワイ研究チーム 1995）。現在は、かご網によってのみ漁獲が許可されており、東経 134° 以東の各県地先における知事許可漁業と、東経 134° 以西及び大和堆・新隠岐堆などの沖合漁場における大臣許可漁業の二つの異なる許可形態となっている（図 3）。省令により、雌ガニは全面禁漁、雄ガニについても甲幅 90mm 以下は禁漁となっている。

（2）漁獲量の推移

日本海沿岸各県に水揚げされた本種の漁獲量は、漁獲努力量の増大と沖合域への漁場の拡大によって 1983～1984 年の 52,000～53,000 トンまで増大したが、以後は毎年減少を続け、1989 年には 30,000 トンを下回った。1992 年以降は 22,000～26,000 トンではほぼ安定していたが、1999 年以降は連続して減少し、2003 年は 14,971 トンで最低値となった。その後はやや増加傾向にあり、2007 年の暫定値は 16,902 トンであった（表 1）。この漁獲量の中には、2007 年分を除き、我が国 EEZ 外の水域での漁獲量を含んでいるため、漁獲成績報告書に記載された漁区情報をもとに我が国 EEZ 内（図 3）の漁獲量だけの推移を見ると、1983～86 年には約 4 万トンあったが、その後 1993 年の 20,222 トンまで減少した。1994 年に 24,512 トンに回復した後は再び減少に転じ、2003 年は 1978 年以降で最低の 12,055 トンまで落ち込んだ。2003 年を底としてその後は増加傾向にある（表 2、図 4）

許可別では、1985 年前後には EEZ 内漁獲量全体の約 8 割が大臣許可水域による漁獲であったが、その後大臣許可水域の漁獲量が著しく減少し、2001～2003 年は知事許可水域の漁獲量を

下まわった。大臣許可水域は 2003 年以降、知事許可水域では 2005 年以降にそれぞれ漁獲量が増加に転じ、2007 年は大臣許可水域 10,886 トン、知事許可水域 6,016 トンとなっている（表 2、図 4）。一方、我が国 EEZ 外での漁獲量（北朝鮮水域）は、1980 年代前半に 11,000 トンを越える漁獲があったものの、その後は減少した。1998～1992 年は 1,000 トン台前半で横ばい、1993 年以降は、1994～1995 年に 1,000 トンを下回った以外は、2,000～3,000 トンでほぼ横ばいに推移した。その後、2006 年 10 月に北朝鮮への経済制裁の一環として北朝鮮水域での操業が停止され、現在に至る。

（3）漁獲努力量

大臣許可漁業では漁獲成績報告書（漁績）がほぼ 100%提出されているため、漁績に記載されているかご数を集計し、大臣許可水域ならびに我が国 EEZ 外における努力量を求めた（図 5）。大臣許可水域では、全体として 1988 年に 350 万かごを超える努力量があったが、その後急激に減少し、1994 年以降 100～120 万かご前後でほぼ横ばいで推移した後、2003 年には 100 万かごを下回った。その後はゆるやかな増加傾向を示し、2007 年は 112 万かご（2006 年比 23.9%増）であった。しかし、燃油高騰等によって日韓暫定水域に出漁する韓国船の努力量は減少傾向にあると判断されることから、当該海域全体の努力量としてはそれほど増加しているわけではないだろう。

4. 資源の状態

（1）資源評価の方法

資源の評価にあたっては、漁獲量及び漁場別 CPUE（1 かごあたりの漁獲量）の経年変化を基礎とし、漁場の利用パターン、各漁場における漁獲物甲幅組成などを考慮して、資源状況を判断した。

（2）資源量指標値の推移

大臣許可水域全体として見ると、1982 年の 23.4kg/かごをピークに減少し、1989 年には最低の 6.0kg/かごであった。その後上向きつつあったものの、1997 年に 12.1kg/かごに達した後に急速に減少し、2001～2003 年は 6.1～6.5kg/かごで最低の水準になった（表 3、図 6）。その後は増加傾向にあり、2006 年は 9.7kg/かごまで回復し、2007 年も 9.7kg/かごであった。

一方、知事許可漁業が行われている青森県から兵庫県にかけての各県については、各県ごとに知事許可水域における CPUE（1 かごあたり漁獲量）の経年変化を表 4 と図 7 とに示した。北部 3 県（青森県、秋田県、山形県）は 10～18kg/かごでほぼ横ばいに推移している。新潟県、兵庫県では水準は異なるものの、1985～1990 年ごろに一時的に低下した後に増加に転じ、1990 年代後半をピークに再び減少して近年やや増加傾向というパターンが共通して見られた。富山県および福井県は全体に CPUE が 5.0kg/かご前後と低く、明瞭な変動のパターンは認められなかった。2007 年の値は、2006 年に比べて新潟県と富山県でやや増加、山形県と石川県でやや減少、他はほぼ横ばいであった。

(3) 漁獲物の年齢組成

知事許可水域として富山湾と新潟県能生沖、大臣許可水域として大和堆東部（東経 135 度以東の大和堆）、大和堆西部（東経 135 度以西の大和堆）、新隠岐堆、隠岐島西部での漁獲物の測定結果から、各海域における漁獲物の平均重量、漁獲物全体に占める小型／未成体個体の割合（重量比）を求めた（表 5）。

知事許可水域である富山湾と新潟上越沖では大臣許可水域に比べて総じて大型の個体を漁獲しており、小型／未成体個体の割合は 2007-2008 年にかけて 10%前後であった。一方、大臣許可水域においては日韓暫定水域の設定により漁場の移動や集中が起こり、資源状態が著しく悪化した 2000-2002 年頃に比べて漁獲物の平均体重が増加し、漁獲物が大型化している傾向が認められる。小型／未成体個体の割合も 2000-2002 年頃には 50%を超える状況も見られていたが、近年は 10-30%程度まで低下しており、2007 年の平均値は 20.0%であった。

(4) 資源の水準・動向

大臣許可水域では漁獲量、CPUE とともに増加しているものの、CPUE 値が依然として 10kg／かご未満のレベルにあるため資源水準を低位とした。知事許可水域では漁績データの一部に不備があり CPUE 値の信頼性に疑問が残るものの、1977 年以降ではほぼ中位にあると判断される。同様に知事許可水域と大臣許可水域も合わせた日本海系群全体の資源水準を CPUE 値から判断すると、資源は低位水準にあると判断される。

また、CPUE 値は 2006 年の値に比べて 2007 年はやや下がったものの、2002 年以降増加傾向にあり、同時に大臣許可水域における漁獲物の大型化、小型／未成体個体の占める割合が 2002 年以降低下傾向にあることから、増加傾向とした。

5. 資源管理の方策

資源状態は増加に転じたものの、依然として低水準にある。とりわけ小型／未成体個体の漁獲は資源の再生産に悪影響を及ぼす可能性があり（養松・白井 2007）、これらの漁獲を減らすことで、今後の資源の加入量を増やしていく必要がある。また、韓国船の動向によって今後の資源状況が影響を受ける可能性があるため、その動向を注視する必要がある。

6. 2009 年 ABC の算定

(1) 資源評価のまとめ

資源動向は増加傾向にあるものの、資源水準は依然として低水準であることから、小型・未成体個体重量分の漁獲努力量を減らしつつ、漁場ごとの資源動向の推移を見守る必要がある。

(2) ABC の算定

漁獲量を基準とし、CPUE、漁獲物組成の変動によって資源動向を判断し、ABC 算定規則 2-2) に基づいて 2009 年の ABC_{limit} を算出した。知事許可水域については、2005～2007 年の平均漁

獲量 (Cave-3yr) を基礎として未成体個体の重量割合である 1 割を削減し、 $5,897 \times 0.9 = 5,307$ トンとした。大臣許可水域については、日韓暫定水域設定の影響による漁場の急激な移動が収まった 2005 年以降を対象とすることとし、2005～2007 年の平均漁獲量 (Cave-3yr) を基にして、2007 年の漁獲に占める小型個体・未成体個体の割合分 (平均 20.0%) を減じて、 $9,558 \times 0.8 = 7,646$ トンとした。したがって、日本海系全体としては、 $ABClimit = 5,307 + 7,646 = 12,953$ トン
漁獲量データに基づく不確実性を考慮して、 $ABCtarget = ABClimit \times 0.8 = 10,363$ トンとした。

	2009 年 A B C	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	130 百トン	0.8 大臣許可 Cave-3yr 0.9 知事許可 Cave-3yr	—	—
ABCtarget	104 百トン	0.8・0.8 大臣許可 Cave-3yr 0.8・0.9 知事許可 Cave-3yr	—	—

(3) ABC の再評価

評価対象年 (当初・再評価)	管理 基準	資源量	ABClimit	ABCtarget	漁獲量 (トン)
2007 年 (当初)	0.65 Cave-5yr (大臣) 0.8 C ₂₀₀₅ (知事)	—	89 百トン	71 百トン	
2007 年 (2007 年再評価)	0.65 Cave-5yr (大臣) 0.8 C ₂₀₀₆ (知事)	—	103 百トン	82 百トン	
2007 年 (2008 年再評価)	0.65 Cave-5yr (大臣) 0.8 C ₂₀₀₆ (知事)	—	103 百トン	82 百トン	16,902
2008 年 (当初)	0.8 Cave-5yr (大臣) 0.8 Cave-3yr (知事)	—	105 百トン	84 百トン	
2008 年 (2008 年再評価)	0.8 Cave-5yr (大臣) 0.8 Cave-3yr (知事)	—	112 百トン	90 百トン	

7. ABC 以外の管理方策の提言

2003 年度から実施している、ベニズワイ主要漁場における水深 2000m までの着底トロールおよび桁網調査によって、いずれの海域でも水深 1700m を超える水深では漁獲対象サイズとなる大型の個体が非常に少なく、成熟直前の小型個体が高密度で分布していることが明らかとなっている (図 8, 養松ほか 2007)。このことから、水深による漁業規制区域を設け、小型個体、未成体個体を保護するような施策が有効であろう。

日韓暫定水域内では韓国漁船も操業しているが、その漁獲量や努力量に関するデータが不足している。互いに自国の漁業情報を開示し、両国で協力して資源の管理にあたる必要がある。近年、暫定水域内の資源状態が上向いているが、韓国船の今後の動向によっては、日本船の操業状況に

関わらず、再び資源が悪化する可能性がある。また、韓国船による暫定水域内でのバイ籠による小型ベニズワイの混獲と投棄後の死亡による資源の減耗も考慮していく必要があるだろう。とくに、2005 年以降毎年実施している隠岐島西部の日韓暫定水域内の調査では、2005 年に水深 1700m で深で見られた 40～50mm の甲幅モード値が年々大型化している状況が観察されている(図 9)。これらがさらに成長して漁獲対象サイズに加入する過程と、韓国船のバイ籠による混獲の影響は注意して見ていく必要がある。

8. 引用文献

- 伊藤勝千代 (1976) 日本海におけるベニズワイの成熟と産卵、とくに産卵周期について, 日水研報告, 27: 59-74.
- 日本海ベニズワイ研究チーム (1995) 日本海のベニズワイ資源. 平成 6 年度我が国 200 カイリ水域内漁業資源調査報告書.
- 日本海区水産研究所 (1970) 日本海に関する総合研究報告書, 日本海区水産研究所
- 富山県水産試験場・島根県水産試験場・鳥取県水産試験場 (1986) ベニズワイの生態と資源に関する研究報告書. 昭和 60 年度指定調査研究.
- 富山県水産試験場・島根県水産試験場・鳥取県水産試験場 (1988) ベニズワイの資源と生態に関する研究報告書. 昭和 60～62 年度地域重要新技術開発促進事業報告書.
- Yosho, I. (2000) Reproductive cycle and fecundity of *Chionoecetes japonicus* (Brachyura: Majidae) off the coast of Central Honshu, Sea of Japan. Fisheries Science, 66: 940-946.
- 養松郁子(2003) 日本海沖合域のベニズワイ, エビ・カニ類資源の多様性 (水産学シリーズ), 恒星社厚生閣. 45-53.
- 養松郁子・白井滋・広瀬太郎 (2007) ベニズワイ *Chionoecetes japonicus* 雄の形態的成熟と最終脱皮の可能性. 日本水産学会誌, 73: 668-673.
- 養松郁子・白井滋 (2007) 日本海大和堆北東部におけるベニズワイの深度分布と移動. 日本水産学会誌, 73: 674—683.

表1 日本海におけるベニズワイガニの漁獲量*

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007**
青森	538	575	394	440	503	497	432	533	570	450	426	436	501
秋田	782	848	856	1,105	1,382	1,423	1,315	1,032	946	673	438	617	614
山形	679	737	750	696	594	611	569	504	467	369	383	490	452
新潟	2,928	2,603	3,047	3,005	3,090	3,158	2,410	2,251	1,991	1,892	2,014	2,068	2,266
富山	826	749	654	583	652	675	754	821	736	720	659	655	664
石川	2,131	1,980	2,052	1,423	1,381	1,540	1,239	803	588	863	910	1,495	1,163
福井	101	104	109	92	90	91	100	96	97	88	74	73	73
兵庫	3,283	3,800	3,574	3,341	2,911	2,783	2,664	2,398	2,257	2,523	2,244	2,578	2,514
鳥取	5,702	6,188	5,944	7,316	5,752	6,039	4,553	4,210	4,184	4,046	5,374	6,059	4,905
島根	7,882	8,189	7,355	6,207	5,952	5,254	3,886	3,339	3,135	3,585	4,271	3,936	3,750
日本海計	24,852	25,773	24,735	24,208	22,307	22,071	17,922	15,987	14,971	15,209	16,793	18,407	16,902
韓国	33,155	37,362	38,896	33,146	22,366	16,281	12,973	9,166	19,262	23,113	21,926	23,890	25,388

*農林統計による。我が国EEZ外での漁獲を含む。

**2007年は暫定値。

表2 我が国本州沿岸で水揚げされたベニズワイガニの漁場別漁獲量（トン）の経年変化*

海域区分**	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
大臣許可水域	19,421	27,843	32,857	35,091	33,378	32,914	25,280	24,486	20,659
知事許可水域	7,655	7,642	8,010	9,033	8,730	8,725	8,060	7,688	7,739
我が国EEZ内計	27,076	35,485	40,867	44,123	42,109	41,638	33,340	32,174	28,397
我が国EEZ外***	8,255	11,507	11,682	9,407	8,069	6,278	4,822	1,250	1,283
計	35,331	46,992	52,549	53,530	50,178	47,916	38,162	33,424	29,680

海域区分	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
大臣許可水域	16,356	18,261	15,741	12,107	11,492	12,289	15,144	13,563	11,295
知事許可水域	10,721	8,833	7,590	8,115	13,020	12,563	7,881	8,626	10,462
我が国EEZ内計	27,077	27,095	23,332	20,222	24,512	24,852	23,026	22,189	21,757
我が国EEZ外	1,282	1,094	1,103	2,535	158	0	2,747	2,546	2,451
計	28,358	28,188	24,435	22,757	24,669	24,852	25,773	24,735	24,208

海域区分	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007****
大臣許可水域	9,705	10,531	7,943	6,524	5,223	6,751	8,841	8,946	10,886
知事許可水域	9,986	8,631	8,035	7,490	6,832	6,201	4,648	7,027	6,016
我が国EEZ内計	19,690	19,162	15,978	14,013	12,055	12,953	13,489	15,973	16,902
我が国EEZ外	2,617	2,909	1,944	1,974	2,916	2,256	3,304	2,434	0
計	22,307	22,071	17,922	15,987	14,971	15,209	16,793	18,407	16,902

*漁獲成績報告書の漁区により判断した。ただし、漁績の提出のないものについては、EEZ内に含めた。

**水域は現在の区分によった。

***我が国EEZ外はほとんどが北朝鮮海域である。

****2007年は暫定値

表3 水域別CPUE (kg/かご) の経年変化*

海域	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
大臣許可水域	15.3	21.1	23.4	22.1	18.1	16.5	14.9	9.6	6.9	6.0	6.9	7.2	7.9	8.8
知事許可水域	10.2	11.7	11.9	12.0	10.6	8.7	10.0	7.6	8.0	8.0	8.5	7.2	8.4	8.9
EEZ内計	13.7	17.7	20.2	19.4	16.3	14.3	13.8	9.2	7.0	6.4	7.2	7.2	8.0	8.9
EEZ外	12.4	15.4	20.4	19.9	13.0	16.8	14.4	5.1	3.6	5.5	7.9	6.4	8.3	10.3

海域	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
大臣許可水域	9.7	11.8	11.8	12.1	11.4	9.3	9.6	6.5	6.2	6.7	7.7	9.2	9.7	9.7
知事許可水域	8.3	9.1	11.9	10.6	13.2	17.2	15.1	12.8	8.0	7.8	9.3	10.2	12.0	11.1
EEZ内計	9.1	10.9	11.8	11.6	11.8	10.9	10.7	8.1	6.9	7.3	8.3	9.5	10.4	10.1
EEZ外	14.0		11.8	14.0	16.6	16.8	15.0	11.9	9.8	8.9	9.8	13.5	10.8	

*漁獲成績報告書の値のうち、漁獲量、努力量ともに有効な操業分のみを利用して計算した。

とくに知事許可水域に欠落が多い。

表4 知事許可水域における県別CPUE (kg/かご) の経年変化

県	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
青森													12.2	14.9
秋田	13.6	12.8	14.0	15.2	10.9	14.2	17.7	14.3	11.7	10.7	11.6	12.6	12.0	11.2
山形	10.6	11.8	18.4	17.0	14.8	12.6	13.9	16.0	13.8	16.0	14.7	12.0	9.1	11.6
新潟	10.0	10.9	10.9	11.3	10.2	9.2	7.3	6.2	5.8	5.6	5.6	5.6	4.8	7.7
富山	6.0	5.6		4.7	2.6	1.8	1.8	1.4				2.4	7.2	2.7
石川	5.3	10.1	11.9	7.2	9.0	9.3	6.6	4.1	4.0	3.8	3.5	8.0	8.1	10.1
福井														
兵庫	14.1	14.5	12.7	13.3	11.5	8.8	9.4	7.9	7.9	8.7	7.7	8.4	9.0	12.0

県	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
青森		11.4	11.8	14.3	14.0	14.5	14.8	14.9	14.0	13.9	13.5	13.2	13.8	13.6
秋田	11.6	11.5	12.3	13.1		15.9		18.9	9.8	12.7	10.2	12.3	15.1	15.0
山形	14.8	17.2	19.3	22.2	20.3	22.1	17.7	16.6	15.0	11.7	10.2	10.8	13.2	11.0
新潟	8.1	10.3	15.5			15.6	15.7	14.3	7.6	5.5	8.5	8.9	9.3	10.4
富山	2.7	2.3	2.7	1.9	1.8			9.1	2.9	2.8	4.9	5.4	4.9	5.5
石川	7.6		9.9	10.4				3.6	5.4	5.0	7.5	8.6	11.4	9.4
福井					6.2	5.7	5.5	5.5	5.9	5.3	5.2	4.1	3.9	3.6
兵庫	14.5	17.6	20.4	21.5	21.4	18.9	16.8	15.8	14.1	13.3	13.9	15.1	18.5	17.8

表5 大臣許可水域と知事許可水域（富山湾、新潟上越沖）における漁獲物の平均体重と小型・未成体の割合

海域／年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
漁獲物の平均体重(g)									
大臣許可水域									
隠岐島西部 ^{*1}						311.1		549.4	318.7
新隠岐堆 ^{*2}				328.9		475.3	304.7	322.8	333.1
大和堆西部 ^{*3}	323.7		276.7	284.6	284.5	298.3	345.0	310.8	333.7
大和堆東部 ^{*4}		245.4		260.0	257.2	270.3	309.3	284.4	
知事許可水域									
富山湾	351.2	355.1	383.8	415.7	465.0	468.6	434.4	406.3	386.7
新潟上越沖							677.5	668.8	608.9
小型・未成体個体割合 (%)									
大臣許可水域									
隠岐島西部 ^{*1}						32.3		8.1	25.4
新隠岐堆 ^{*2}				44.7		2.8	17.0	11.5	16.1
大和堆西部 ^{*3}	29.9		53.6	30.8	43.0	28.2	25.9	23.9	11.4
大和堆東部 ^{*4}		51.6		51.4	45.0	41.6	20.5	30.5	
知事許可水域									
富山湾	7.1	31.7	18.1	23.0	11.7	7.9	21.2	12.8	11.1
新潟上越沖							1.7	3.7	10.0

*1：東経133度以西の我が国EEZ海域、*2：ベニズワイ漁区（中海区）23、28、29

*3：ベニズワイ漁区（中海区）21、22、26、27、*4：ベニズワイ漁区（中海区）13、14、17、18



図1 日本海本州沿岸におけるベニズワイガニの漁場

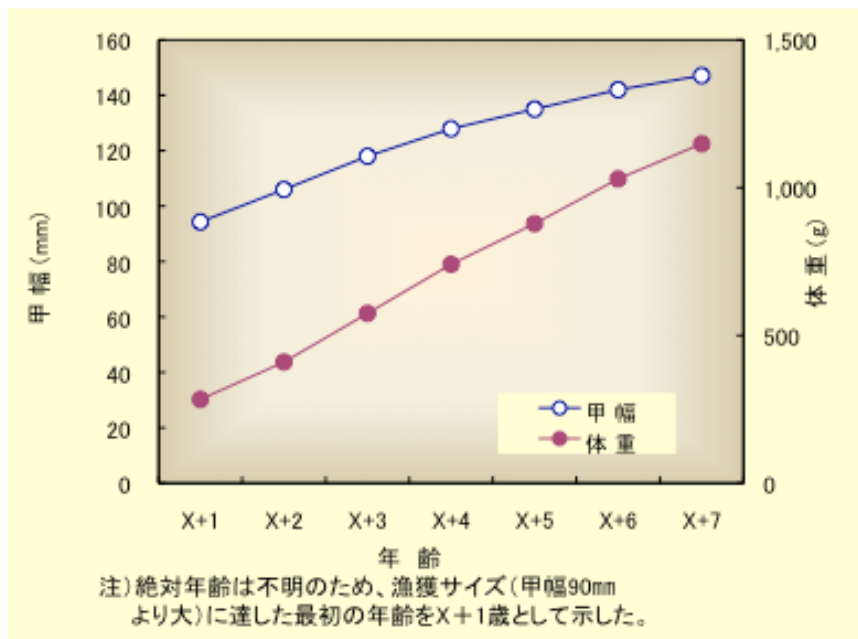


図2 漁獲物の甲幅組成からみた年齢と甲幅、体重の関係。
ただし、絶対年齢は不明。

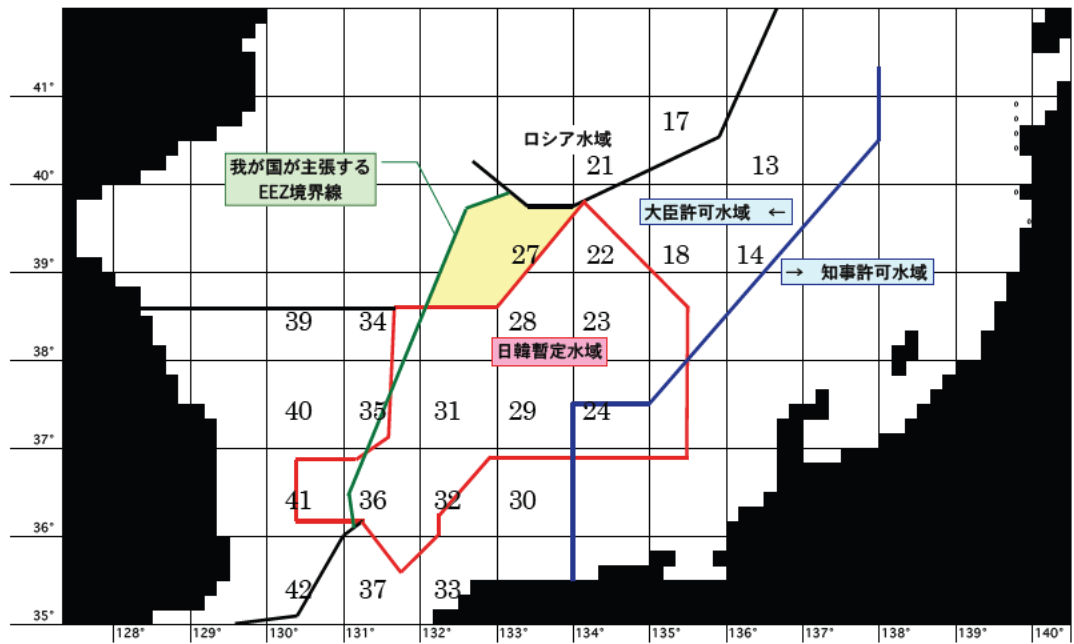


図3 日本海におけるベニズワイガニの漁場区分図

評価対象海域は、ロシア水域境界線および日韓暫定水域の日本側の境界線で囲まれる部分に日韓暫定水域および黄色で示された我が国 EEZ 境界線内のエリアを含めた海域である。図中の数字はベニズワイガニの漁区の中海区番号を示した。

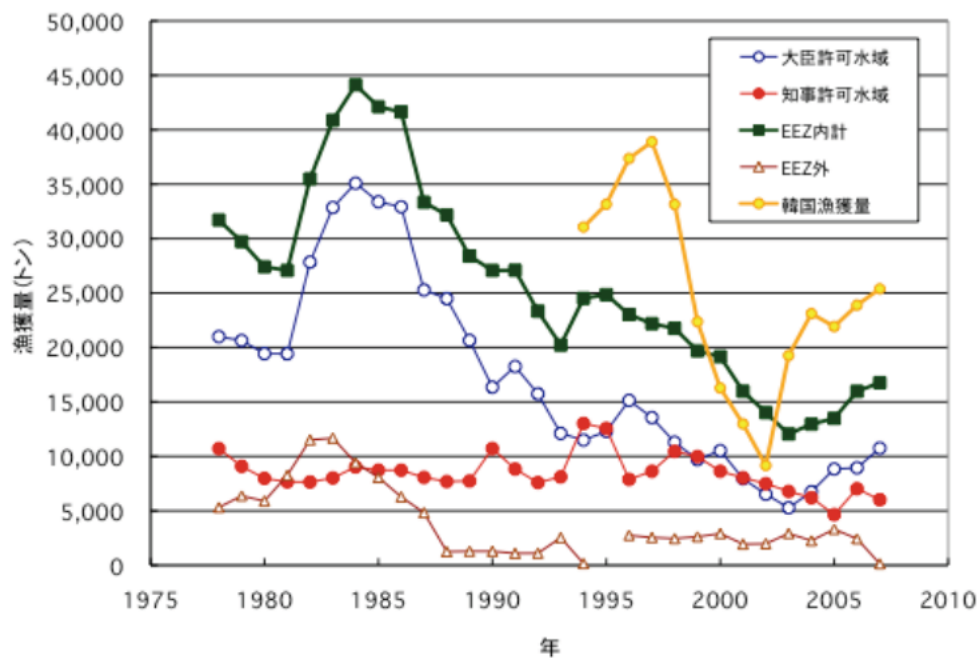


図4 ベニズワイガニ漁獲量の経年変化（水域区分は図3に示した現在の境界による）

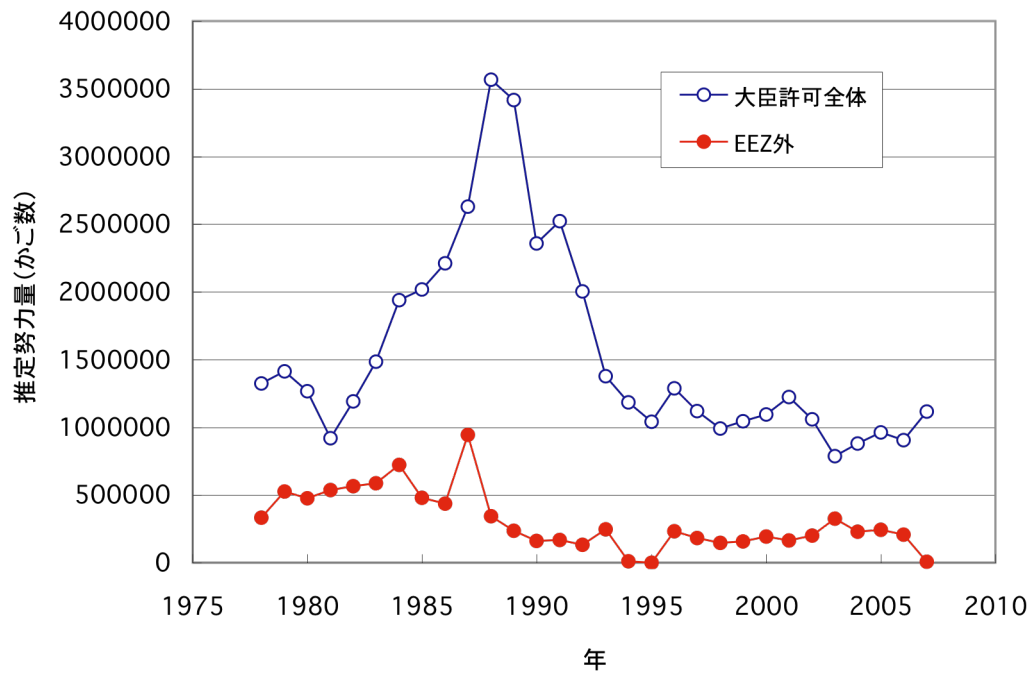


図5 大臣許可水域およびEEZ外における漁獲努力量(かご数)の経年変化

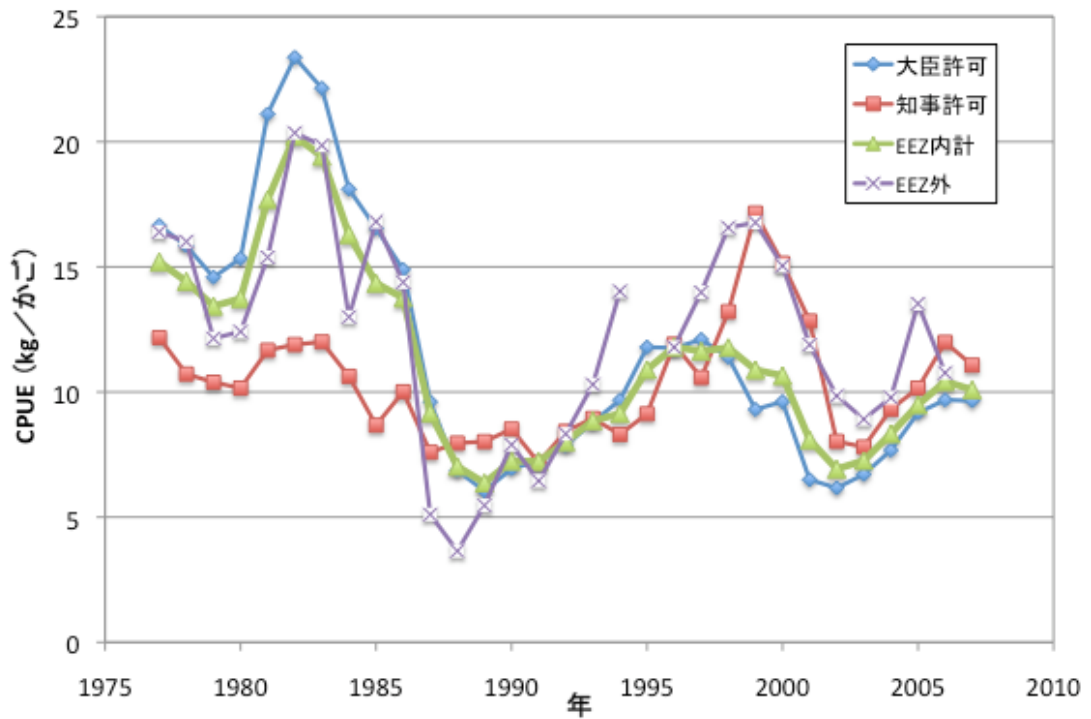


図6 水域別CPUE (kg/かご)の経年変化

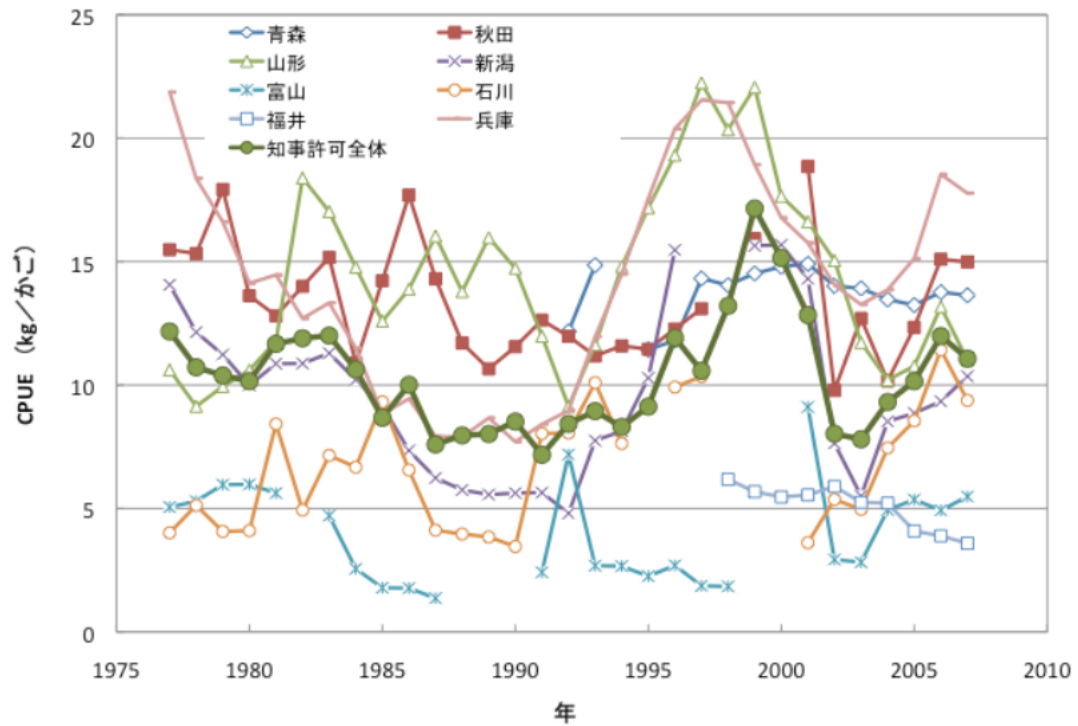


図7 知事許可漁業における県別 CPUE (kg/かご) の経年変化

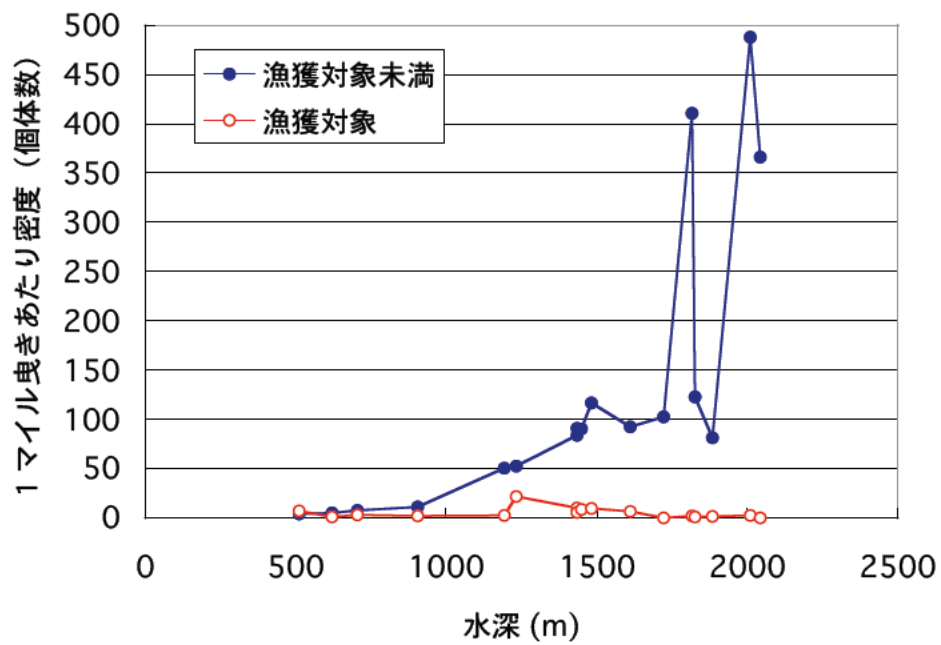


図8 大和堆北東部におけるベニズワイガニ雄の分布密度 (2003 年調査結果)

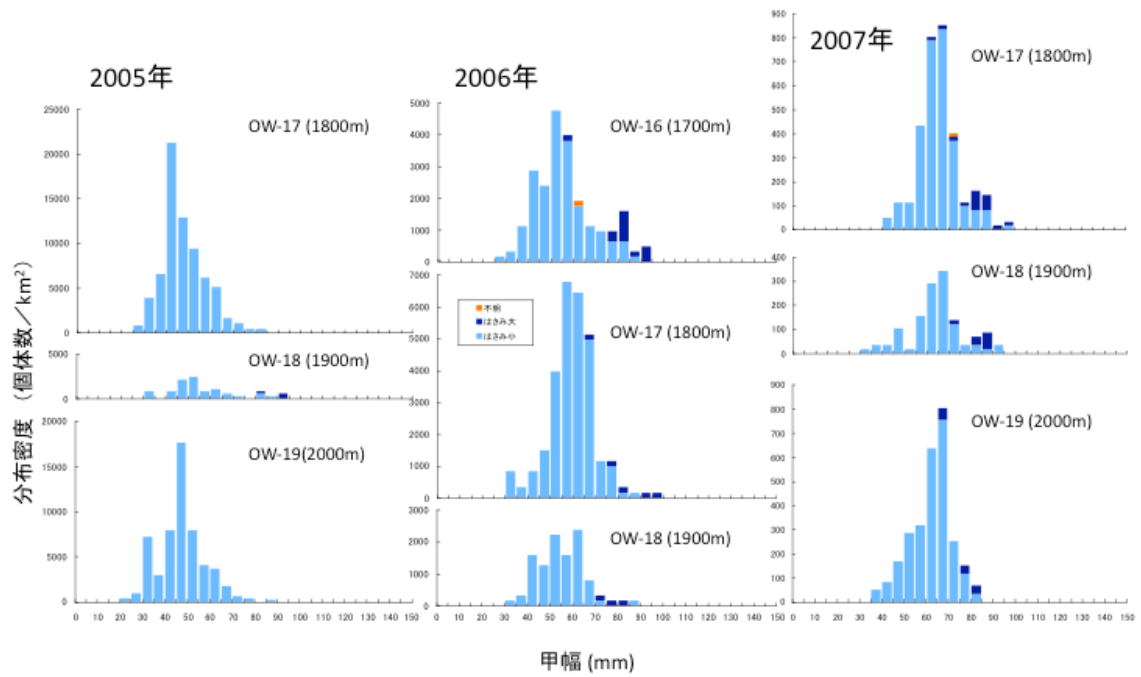


図9 隠岐島西部の日韓暫定水域内水深1700m以深で見られたベニズワイ雄の甲幅組成。
各グラフ右肩の記載は定点番号と水深