

魚種（海域）：ケガニ（日高海域）

担当：栽培水産試験場（高嶋孝寛）

要約

評価年度：2015年度（2015年4月～2016年3月）

2015年度の漁獲量：162トン（前年比0.67）

資源量の指標	資源水準	資源動向
資源調査による 資源量指数	高水準	減少

漁獲量は162トンと前年より3割以上減少した。資源量指数による資源水準は高水準を維持したが、加入量の減少により、2016年度は資源量が減少し、高水準を維持できない見込みである。現在のところ、今後の資源動向を上向かせるほどの規模の後続群は検出されていない。本資源では資源調査結果に基づいたABC（生物学的許容漁獲量）の算定結果を根拠として、許容漁獲量が設定されている。2015年度の許容漁獲量は、資源量指数の減少を反映して、2014年度の290トンより70トン少ない220トンが設定された。本資源を対象とする漁業は単一のけがにかご漁業に限定され、これらは知事許可の条件により漁獲量、漁期、使用漁具等が厳しく制限されているため、概ね適正な利用状況下にあると考えられる。

1. 資源の分布・生態的特徴**(1) 分布・回遊**

雌雄ともに季節的な深浅移動を行い¹⁾、1～5月は水深20～60m、9～10月は水深90～110mが主分布域となる^{2,3)}。漁獲対象サイズの雄は大きな水平移動をしない¹⁾。

(2) 年齢・成長（加齢の基準日：4月1日）

年齢		1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳
年齢		第8	第9	第10	第11	第12	第13	第14
甲長(cm)	雄	35	51	65	78	91	105	118
	雌	34	42					
体重(g)	雄	20	68	143	257	419	632	903
	雌							

（2002～2012年の資源調査時の測定データにより推定。雄の第9齢以降は1年に1回脱皮すると仮定、雌の成熟後の年齢は特定できない。）

(3) 成熟年齢・成熟体長

- ・雄：平均甲長 51mm，2 歳から成熟する個体がみられる⁴⁻⁶⁾。
- ・雌：平均甲長 42mm，2 歳から成熟する個体がみられる⁴⁻⁶⁾。

(4) 産卵期・産卵場

- ・産卵期：7～8 月と 11～4 月の 2 群がある。幼生ふ化期は 3～4 月である⁵⁾。
- ・産卵場：資源調査の結果によると抱卵個体は噴火湾奥部に多い。
- ・産卵生態：雌の脱皮タイミングにあわせて，交尾および産卵が 2～3 年に 1 回行われる⁵⁾。交尾から産卵までに半年以上を要する⁵⁾。雌は産卵後，受精卵を自分の腹肢に付着させ，幼生ふ化まで移動・保護する⁷⁾。

2. 漁業の概要**(1) 操業実勢**

漁業	海域	漁期	主漁場	着業隻数・漁具
けがにか ご漁業	日高西部	1 月 1 日～4 月 30 日（平成 27 年度は 2016 年 1 月 1～14 日，および 3 月 30 日～4 月 30 日を除いた 75 日間）	沙流郡～様似郡沖合の水深 50～100 m の砂や砂泥底質域	37 隻（許可と同数，平成 27 年度） 1 隻 300 かご以内，目合 3.8 寸以上
	日高東部	12 月 1 日から 3 月 31 日（平成 27 年度は 2015 年 12 月 1～4 日，2016 年 2 月 23 日～3 月 31 日を除いた 80 日間。ただし，2015 年 12 月 30 日～2016 年 1 月 5 日，1 月 11・12 日，1 月以降の第 1・第 3 日曜日を自主休漁）	幌泉郡沖合の水深 50～100 m の砂や砂泥底質域	26 隻（許可と同数，平成 27 年度） 1 隻 700 かご以内，目合 3.8 寸以上

(2) 資源管理に関する取り組み

- ・漁獲は知事許可によるけがにかご漁業に限定されている。
- ・日高西部海域（以下，西部海域）では 1993 年度以降，日高東部海域（以下，東部海域）では 1990 年度以降，許容漁獲量制により漁獲量の上限（許容漁獲量）が設定されている。これら許容漁獲量は，毎年の資源調査により算定される生物学的許容漁獲量（ABC）を基本に協議・設定される。
- ・漁期，許可隻数，および使用漁具数や仕様を指定した許可条件により，漁獲努力量が制限されている。
- ・雌個体および甲長 80mm 未満の雄個体の採捕が禁止されていることに加え，自主的に硬甲個体（脱皮間期の個体）を中心に漁獲利用し，小型ガニ（甲長 80 mm 台前半）を海中還元するなどの漁獲調整をする年もある。
- ・資源管理目標を，「高水準の維持」（1996～2004 年度の資源量平均値を 100 とした場合の資源量指数 140 以上）としている。

- ・ 2012 年度に「北海道ケガニ ABC 算定のための基本規則」（2013 年度一部改正）が策定され、同年度より ABC（生物学的許容漁獲量）の算定方法がこれに従った方法に改められた。

3. 漁獲量および漁獲努力量の推移

(1) 漁獲量

本海域の漁獲量は、1978 年以前では変動幅が大きかった（図 1）。1958 年と 1976・1977 年には大きな値（それぞれ、440 トン、601 トン、および 620 トン）であったが、1965 年には 83 トンと少なかった。1979 年～1985 年では低い漁獲水準（100～200 トン）が続いていた。1986 年以前は、西部海域の漁獲量が東部海域のそれを上回っていたが、それ以降では逆転し、現在に至っている。

西部海域では 1993 年度から、東部海域では 1990 年度から許容漁獲量制が導入された（図 2、表 1）。西部海域の許容漁獲量は、1993～1996 年度に 36～41 トン、1997～2000 年度に 23～33 トン、2001～2013 年度に 51～90 トンに設定された。東部海域では、1990 年度に 69 トン、1991～1993 年度に 39～43 トン、1994～2000 年度に 65～80 トン、2001～2013 年度に 128～210 トンに設定された。

2015 年度の西部海域の実漁獲量は許容漁獲量 67 トンに対し 33.4 トン、東部海域では同 153 トンに対し 128.7 トンと、両海域とも許容漁獲量を下回った（図 2、表 1）。これらは前年度と比較しても、それぞれ 33.0 トンおよび 47.5 トンの減少であった。

(2) 漁獲努力量

延べ操業隻数は 1999 年度以降、ほぼ横ばいで推移しており、2015 年度は前年度より 37 隻多い延べ 2,349 隻だった（図 3）。

4. 資源状態

(1) 現在までの資源動向：資源量指数の推移

2015 年度の操業 CPUE は、前年（107kg/隻・日）から大きく減少して 69kg/隻・日だった（図 4）。

資源調査による本資源の甲長組成の経年変化には連続性がみられ、漁獲加入前、あるいは直後の小型の個体が多く出現した年から数年にわたり、主モードが成長に伴って甲長の大きい側へ移動していく様子が観察される（図 5）。1996 年度以降、2001～2009 年度に甲長 80 mm 以上 91 mm 未満の頻度が高かったことから、これらの年代には比較的加入量が多かったと判断される。2015 年度は甲長 80 mm 以上 91 mm 未満の頻度が顕著に下がったことから、漁獲加入が減少したと考えられる。また、91 mm 階級以上および 68 mm 以上～80 mm 未満でも頻度が下がったため、雄ケガニ全体の資源量が減少したと考えられるとともに、次年度以降の加入群も少ないことが見込まれる。2015 年度現在、今後の加入増を期待させるよう

な後続群は出現していない。

海域別の甲長組成では、両海域ともに 1996～2001 年度では水準が異なるものの、相対的にほぼ同様な組成を示していた（図 6, 7）。しかし、2002 年度以降に海域間の違いが顕著になり、西部海域では漁獲対象前の小型個体の頻度が減少した。これに対し、東部海域では甲長 80 mm 未満の漁獲対象前の頻度が増加した。2013 年度以降は東部海域でも甲長 68 mm 未満の頻度が減少し、2015 年度では甲長組成全体において頻度が減少した。

西部海域と東部海域とを含めた日高海域の資源量指数は、1996～2000 年度では低位で推移していたが、2001 年度に急増した（図 8）。それ以降、高い水準で推移し、2006 および 2008 年度では指数 300 を超えた。その後、2012 年度の 121 まで減少したが、翌 2013 年度に再び増加して 231 となった。2014 年度は 2013 年度とほぼ同等の 230 だったが、2015 年度は 152 に減少した。

加入量指数は資源量指数の推移とよく似た推移をしている（図 9）。このことから、本海域の漁獲対象資源の変動は、加入動向に強く影響を受けていると考えられる。2015 年度の加入量指数は、2014 年度（198）から 102 に大きく減少した。

(2) 2015 年度の資源水準：高水準

資源調査による資源量指数を資源水準指数として用い、資源水準を判断した（図 10）。資源量指数について、 100 ± 40 の範囲を中水準、その上下をそれぞれ高水準、低水準とした。これに 2015 年度の資源量指数 152 を照らし合わせた結果、「高水準」と判断された。

なお、本資源では、資源評価に基づき ABC（生物学的許容漁獲量）が算定されており、水準評価の基準期間は着業者、行政、ならびに水産試験場間の合意により設定されている。2015 年度現在の本資源における基準期間の設定は、1996～2004 年度である。また、今回の評価では、資源量指数の推定方法を昨年度までのクリギングから面積密度法に変更した。クリギングによる資源量指数の推移も図 10 に合わせて図示した。

(3) 今後の資源動向：減少

本資源の予測加入量指数は大局的には加入量指数に似た推移をしているが、加入量指数より低く予測された年もある（図 9）。すなわち本資源の予測加入量指数は、年によっては過小推定が起こるものの、加入状況の予測指標として有用な指数であると考えられる。2015 年度の調査による 2016 年度の予測加入量指数は 46 と予測された。そのため、2016 年度の加入は 2015 年度と比べて大きく減少することが予測される。このことから 2016 年度にかけての資源動向を「減少」と判断した。なお、2016 年度については本資源の管理目標「高水準の維持」（資源量指数 140 以上）が困難と考えられる。

5. 資源の利用状況

(1) 漁獲率指数

本資源では、漁獲割合の相対的な指標として、年々の漁獲量をその年の資源量指数で除した漁獲率指数を採用している。漁獲率指数は、1996, 1999, および 2011 年度に相対的に大きな値を示したが、その他の年では比較的安定して推移している（図 11）。本資源の ABC 算定（後述）に使用する漁獲率指数限界値として、2000 年度の 1.82 を採用している。これは、2001 年度の資源量指数が 2000 年度までの低水準から中水準に増加したため、2000 年度の漁獲率指数が適切だったと判断したことが理由である。2015 年度の漁獲率指数は、この 1.82 より小さい 1.06 であった。

(2) 生物学的許容漁獲量および許容漁獲量

以上の資源評価に基づき、「北海道ケガニABC算定のための基本規則」¹⁰⁾に従って、2015 年度の生物学的許容漁獲量 (ABC) の目標値は 193 トンと算定された（図 12）。これにより、2015 年度の許容漁獲量は 2014 年度の 290 トンより 70 トン少ない 220 トンと設定された。

以上から、本資源については一定のルールにしたがって ABC が算定され、それに基づいて設定された許容漁獲量の範囲内で利用されている。すなわち、資源動向に応じて漁獲強度が調節されているため、適切に利用されていると判断される。

評価方法とデータ

(1) 資源評価に用いた漁獲統計

漁獲量, 操業隻数	<ul style="list-style-type: none"> ・北海道水産現勢 (1954～1984 年) ・漁業生産高報告 (1985 年以降, ただし 2015 年, 2016 年 1～3 月は水試集計速報値) ・日高振興局報告資料 (1992 年度以降, 現・日高海域けがにかご漁業漁獲速報およびその根拠資料)
-----------	---

(2) 資源調査の方法

「かにかご漁業 (けがに) の許可等に関する取扱方針 (日高振興局管内西部沖合海域)」および「同 (日高振興局管内東部沖合海域)」により指定された調査区域を基本に, 水深 10～120 m の範囲を評価対象海域 (資源密度推定範囲) に設定した (図 13)。評価対象海域の推定範囲の合計面積は, 2,831.04 km²である。漁期前の 5～6 月に, 設定された調査対象海域内に 1996 年では 20 点, 1997～1998 年では 22 点, 1999～2003 年度では 27 点, 2004～2006 年では 39 点, 2007 年以降では 56 点の調査点を設定し, 資源 (密度) 調査を実施した。各調査点に 40～50 個ずつの試験用かにかご (2～2.5 寸目合) を 1 昼夜設置し, ケガニ標本を採集した。採集されたケガニについて, 調査点毎に全数を計数したほか, 雌雄別に 100 個体を上限として甲長, 頭胸甲の硬度等を測定した。

(3) 操業 CPUE

漁獲量をその年の延べ操業隻数で除することで, 1 隻・1 日当たりの漁獲量(kg)を算出した。

(4) 解析方法

資源調査結果を用い, 評価対象海域内の雄ケガニの分布密度について, 面積密度法により以下に示した手順で解析した。

密度推定領域の設定: 水深および行政境界を参考に調査対象海域を 25 領域に分割した (図 13, 表 2)。分割作業は, 地理座標をあらかじめ平面直角座標系第 11 系に投影した上で行った。水深データは, (財) 日本水路協会の海底地形デジタルデータ M7000 シリーズ「津軽海峡東部」を使用した。

調査点付近の密度推定: 資源密度調査で採集された雄ケガニ個体数を用い, 平山⁸⁾による次式により, 調査点付近の雄ケガニ密度 (漁獲対象外甲長および硬度を含む) を計算した。

$$N = \frac{I(D)}{fS} \quad (1)$$

$$S = (n - 1) \times 2S_u + \pi r^2 \quad (2)$$

$$S_u = D' \sqrt{r^2 - D'^2} + \frac{r^2 (\pi - 2 \cos^{-1} \frac{D'}{r})}{2} \quad (3)$$

ただし,

$$D' = \frac{D}{2}, \quad 0 \leq D' \leq r \quad (4)$$

ここで、 N : 個体密度、 $I_{(D)}$: かがの間隔 D で設置したときの採集個体数、 f : かがの漁獲効率、 S : 1 調査点あたりの誘集面積、 n : 調査点に設置したかが数、 r : かがの誘集半径である。採集漁具の仕様、およびこれまでの研究結果⁹⁾に従い、 $D = 12$ m、 $r = 40$ mとした。 f は不明であるが、一定を仮定した。これらの条件における 1 調査点あたりの誘集面積 (S) は、 $n = 40$ では 42,325.67 m²、 $n = 50$ では 51,889.55 m²と計算される。

領域ごとの分布密度ならびに評価対象海域の分布個体数推定: 各領域に対し、推定した調査点付近の雄ケガニ密度をあてはめて領域ごとの分布密度とした。これらを各領域の面積で重み付けした上で合計し、各年の評価対象海域の分布個体数とした。ただし、(1)式の f に具体的な値を指定していないので、分布個体数については相対値として処理した。各領域への密度のあてはめには、原則として次のルールを適用した。

- 1) 領域に含まれる調査点 (付近) の密度を、その領域の分布密度とする。調査点が複数含まれた場合は平均する。
- 2) 対象領域に調査点が含まれない場合、水深帯が同等の隣接領域に含まれる調査点の値を引用する。
- 3) 水深帯が同等の隣接領域にも適当な調査点が含まれない場合、等深線に対して鉛直方向に隣接する領域に含まれる調査点の値を引用する。この場合、可能な限り深浅両方向から引用して平均する。
- 4) 3)の処理も不可能な場合には、海域全体の調査点配置を考慮して引用する調査点を判断する。

資源個体数・資源重量: 分布個体数のうち、甲長 80 mm 以上のものを資源個体数とした。資源個体数を 1 mm 区間で作成した甲長組成に振り分け、甲長一体重関係式、

$$W = 1.727 \times 10^{-4} \times CL^{3.27077} \quad (5)$$

により資源重量に変換した。ただし、 W は体重 (g)、 CL は甲長 (mm) である。

加入量および予測加入量: 評価年に漁獲対象サイズに成長したと推定される甲長 80~91 mm 階級の軟甲雄の分布個体数を (5) 式で重量に変換して加入量、次年度に漁獲対象サイズに成長することが期待される甲長 67~79 mm 階級の雄の分布個体数を同様に変換して次年度の予測加入量とした。

資源量指数および予測加入量指数: 資源重量、加入量、および予測加入量について、1996

～2004年度の平均を100として各年の値を標準化し、それぞれ資源量指数、加入量指数、および予測加入量指数とした。

漁獲率指数：年間漁獲量を資源量指数で除して、漁獲率の相対的な変動を示す漁獲率指数を算出し、資源の利用度を表した。

$$E_y = \frac{C_y}{B_y} \quad (5)$$

ここで、 E_y ：y年度の漁獲率指数、 C_y ：y年度の漁獲量、 B_y ：y年度の資源量指数である。

文 献

- 1) 三原栄次・佐々木正義：標識放流試験からみた道南太平洋の成体ケガニの移動. 北水試研報. 55, 123-130 (1999)
- 2) 三原栄次：北海道西部太平洋海域のケガニの水深別分布と移動. 水産海洋研究. 68, 36-3 (2004)
- 3) 佐々木正義・田中伸幸・上田吉幸：1991年秋季における噴火湾及び胆振太平洋沿岸域の雄ケガニの分布特性と海洋構造の関係. 北水誌研報 55, 115-123 (1999)
- 4) 佐々木潤・栗原康裕：ケガニの齢期判別と成長. 北水試研報. 55, 29-67 (1999)
- 5) 佐々木潤：道東太平洋におけるケガニの生殖周期. 北水試研報. 55, 1-27 (1999)
- 6) 佐々木潤：ケガニの水産生物学的研究 -最新の研究から；成長モデルの紹介-. 月刊海洋号外総特集「甲殻類」10章 水産有用種の最近の研究. 海洋出版株式会社, 東京. 223-229 (2001)
- 7) 三原栄次：ケガニ *Erimacrus isenbeckii*. 上田吉幸, 前田圭司, 嶋田宏, 鷹見達也・編, 水島敏博, 鳥澤雅・監修, 新 北のさかなたち, 札幌, 北海道新聞社, pp. 380-385, (2003)
- 8) 平山信夫：3-4 かが漁業の漁業管理. 日本水産学会編, 水産学シリーズ 36 かが漁業, 東京, 恒星社厚生閣, pp. 120-139, (1981)
- 9) 西内修一：ケガニ資源密度調査. 昭和 62 年度事業報告書. 北海道立網走水産試験場, pp. 15-43 (1988)
- 10) 美坂 正, 佐々木潤, 田中伸幸, 三原栄次, 三宅博哉：「北海道ケガニ ABC 算定のための基本規則」の策定について. 北水誌だより, 88, 5-10 (2014)

表1 日高海域におけるケガニ漁獲量および許容漁獲量

年度	日高西部 ^{*1}			日高東部 ^{*1}			東西計		
	漁獲量(トン) ^{*2}		許容漁獲量 ^{*3} (トン)	漁獲量(トン) ^{*2}		許容漁獲量 ^{*3} (トン)	漁獲量 (トン)	許容漁獲量 (トン)	
	かにかご	その他		かにかご	その他				
1985	49.0	63.5	112.5	22.7	66.1	88.8	201.3		
1986	20.0	15.1	35.1	29.7	34.8	64.5	99.6		
1987	22.7	9.6	32.3	36.2	18.7	54.9	87.2		
1988	21.7	3.8	25.5	70.7	4.4	75.1	100.6		
1989	20.4	3.9	24.3	69.1	9.9	79.0	103.3		
1990	20.9	1.4	22.3	52.7	25.6	78.3	69.0	100.6	
1991	11.1	2.9	14.0	20.6	22.0	42.6	43.0	56.6	
1992	34.8	1.5	36.3	28.8	21.7	50.5	43.0	86.8	
1993	11.9	2.2	14.1	39.0	26.8	65.8	39.0	79.9	78.6
1994	33.9		33.9	64.8		64.8	65.0	98.7	105.8
1995	32.1		32.1	80.0		80.0	80.0	112.1	116.3
1996	27.0		27.0	75.7		75.7	80.0	102.7	116.3
1997	16.4		16.4	49.2		49.2	73.0	65.6	96.8
1998	17.0		17.0	47.8		47.8	70.0	64.8	95.0
1999	19.6		19.6	54.4		54.4	66.0	74.0	93.0
2000	31.1		31.1	58.1		58.1	65.0	89.2	98.0
2001	49.6		49.6	127.7		127.7	128.0	177.3	181.0
2002	66.4		66.4	155.3		155.3	171.0	221.7	239.0
2003	45.8		45.8	152.1		152.1	157.0	197.9	208.0
2004	56.5		56.5	116.4		116.4	156.2	172.9	215.2
2005	70.8		70.8	200.0		200.0	200.0	270.8	290.0
2006	80.7		80.7	200.0		200.0	200.0	280.7	290.0
2007	75.9		75.9	210.0		210.0	210.0	285.9	300.0
2008	86.3		86.3	210.0		210.0	210.0	296.3	300.0
2009	84.9		84.9	200.5		200.5	210.0	285.4	300.0
2010	85.7		85.7	168.7		168.7	210.0	254.4	300.0
2011	71.9		71.9	179.5		179.5	188.0	251.4	270.0
2012	58.2		58.2	138.3		138.3	198.0	196.5	285.0
2013	56.0		56.0	197.3		197.3	198.0	253.3	285.0
2014	66.4		66.4	176.2		176.2	202.0	242.6	290.0
2015	33.4		33.4	128.7		128.7	153.0	162.1	220.0

()内は実配分量

- *1 日高西部海域:日高町(旧門別町)~様似町, 日高東部海域:えりも町, のそれぞれ沿岸海域
- *2 漁獲量データ:1992年度以降のかにかご漁獲量は日高振興局報告資料, それ以外は漁業生産高報告による
- *3 日高西部海域では1993年度から, 日高東部海域では1990年度から設定
1995および2002年度の日高東部海域では, それぞれ当初72.4トン, 157トンを漁期中に変更
2003および2010年度の日高西部海域ではそれぞれ当初38トン, 48トンを, 日高東部海域ではそれぞれ当初148トン, 98トンを漁期中に変更

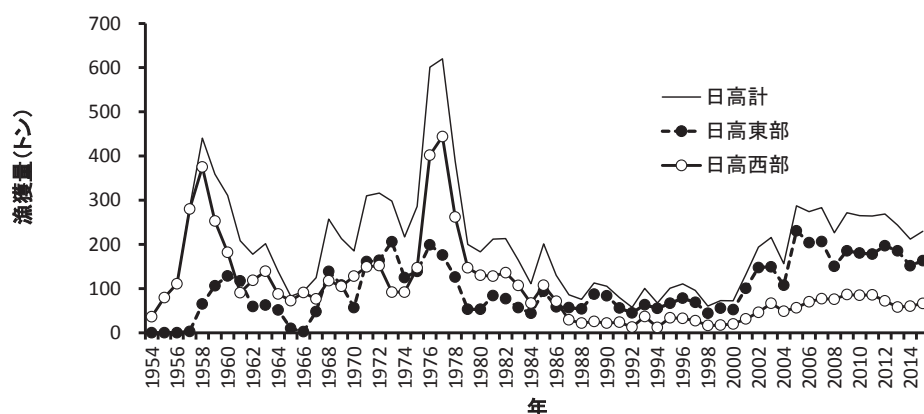


図1 暦年集計による漁獲量の推移
資料:北海道水産現勢(1954~1984年), 漁業生産高報告(1985年以降)

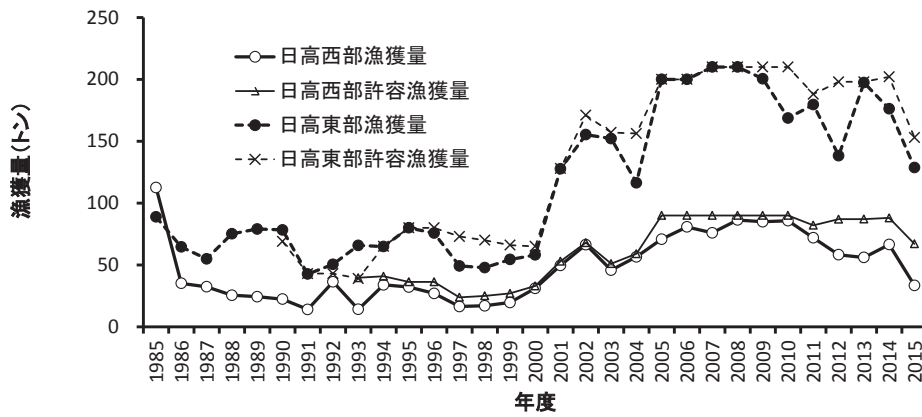


図2 漁期年集計による許可海域ごとの漁獲量および許容漁獲量の推移
資料:日高振興局報告資料

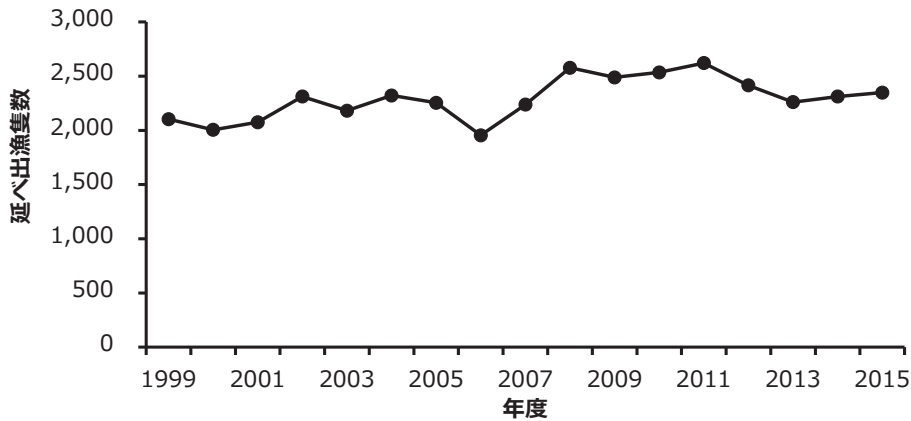


図3 けがにかご漁業による延べ操業隻数の推移
資料は日高振興局漁業成績資料

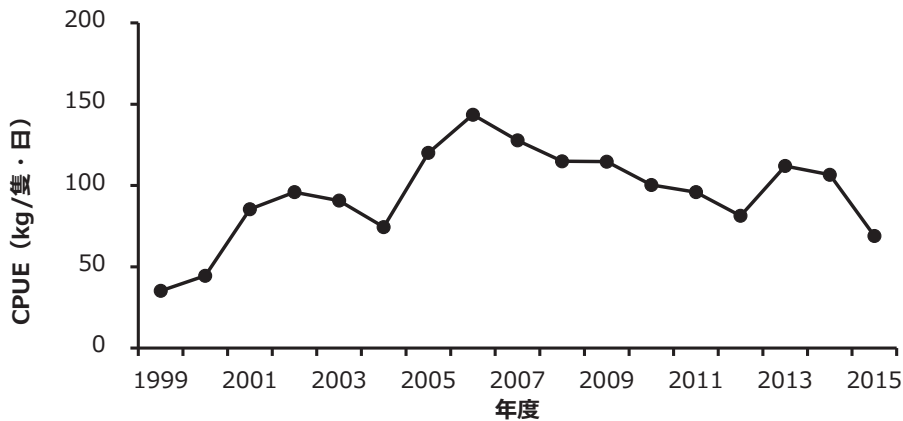


図4 けがにかご漁業による操業CPUEの推移
資料は日高振興局漁業成績資料

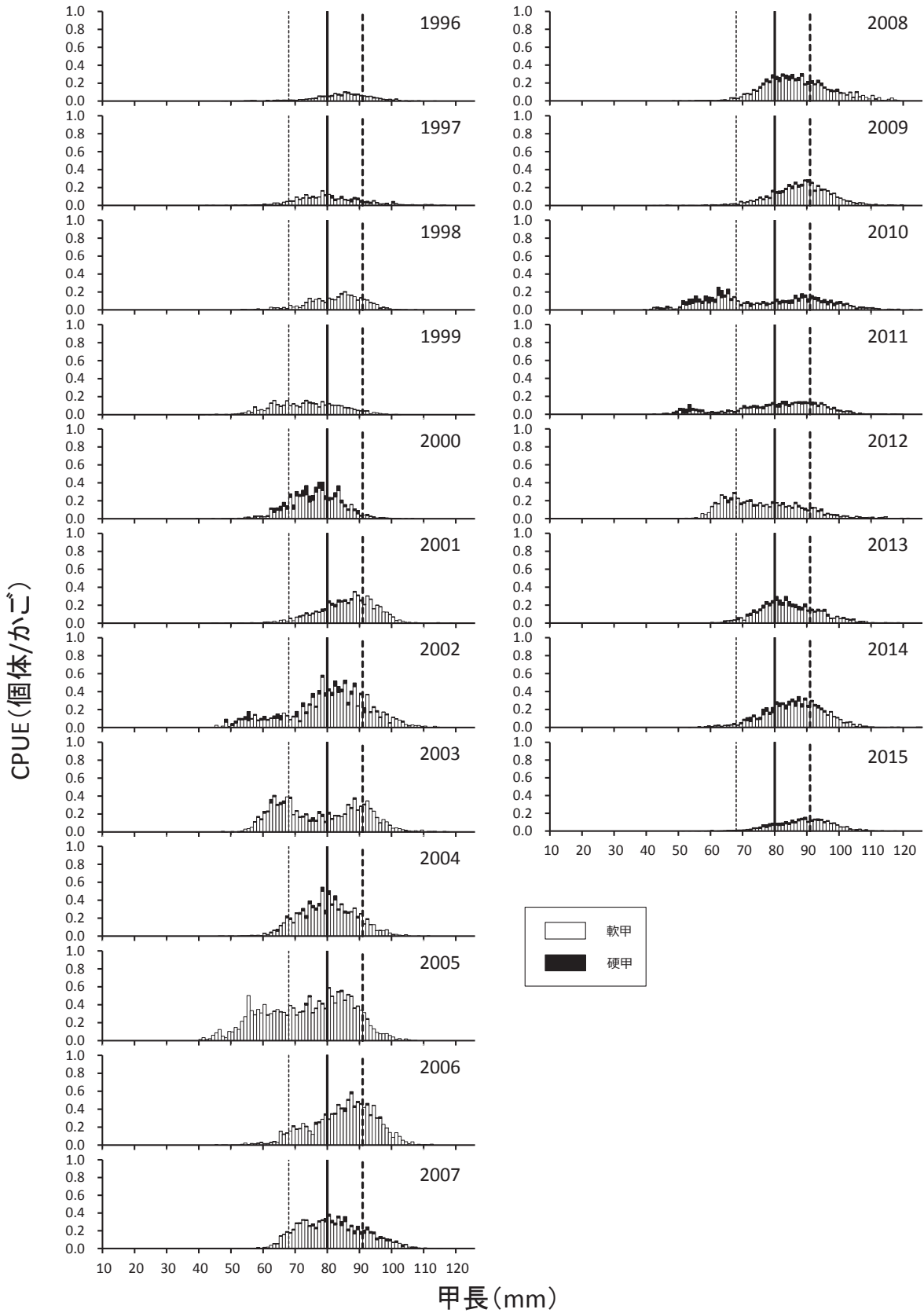


図5 資源調査による日高海域におけるケガニ雄の甲長組成
 細破線: 次年度に加入が期待されるサイズの最小値(68mm)
 太線: 漁獲対象サイズの最小値(80mm)
 太破線: 調査年の加入サイズの最大値(91mm)

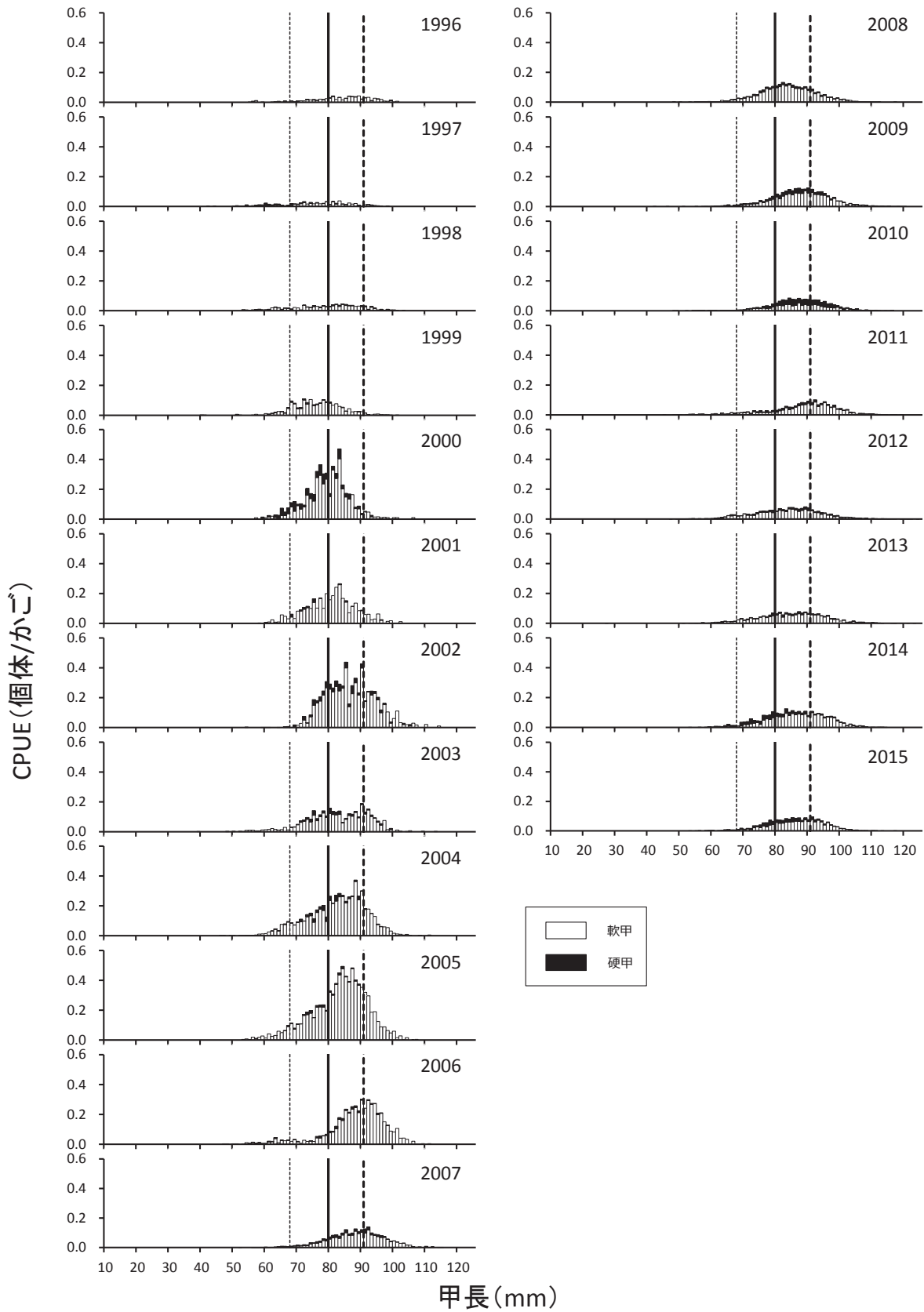


図6 資源調査による日高西部海域におけるケガニ雄の甲長組成
 細破線: 次年度に加入が期待されるサイズの最小値(68mm)
 太線: 漁獲対象サイズの最小値(80mm)
 太破線: 調査年の加入サイズの最大値(91mm)

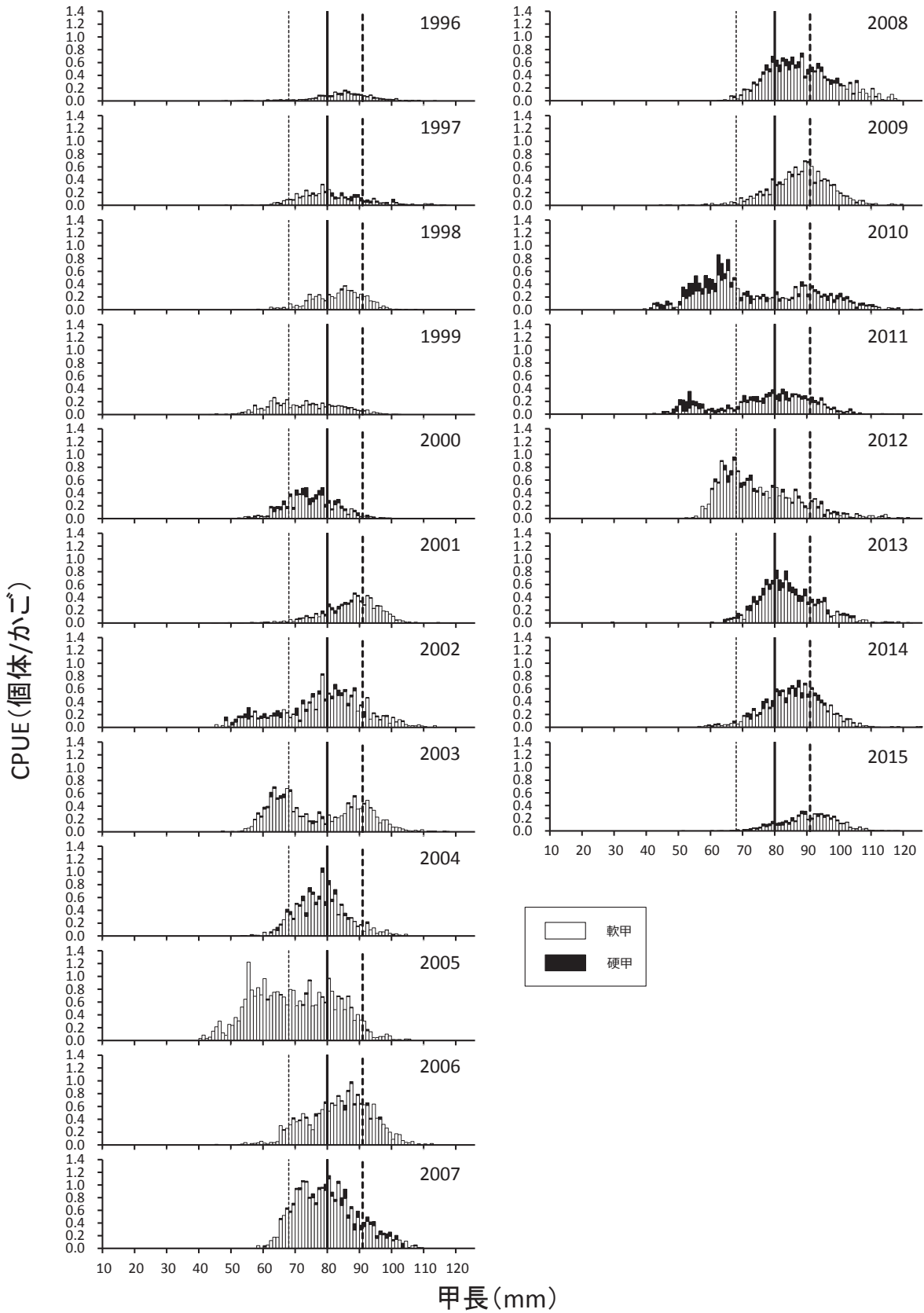


図7 資源調査による日高東部海域におけるケガニ雄の甲長組成
 細破線: 次年度に加入が期待されるサイズの最小値(68mm)
 太線: 漁獲対象サイズの最小値(80mm)
 太破線: 調査年の加入サイズの最大値(91mm)

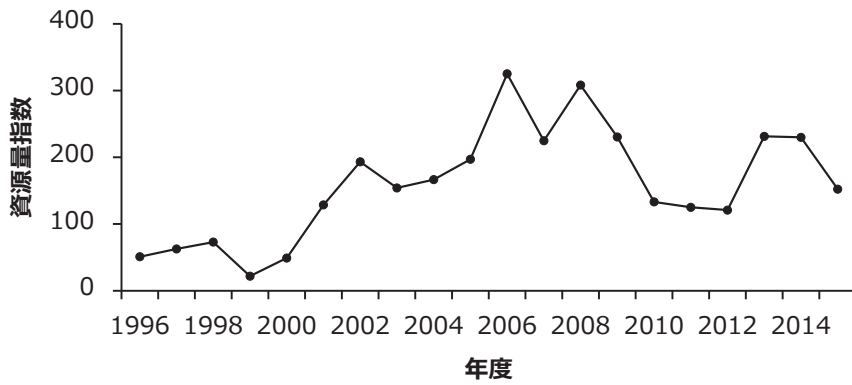


図8 甲長80mm以上雄の資源量指数の推移

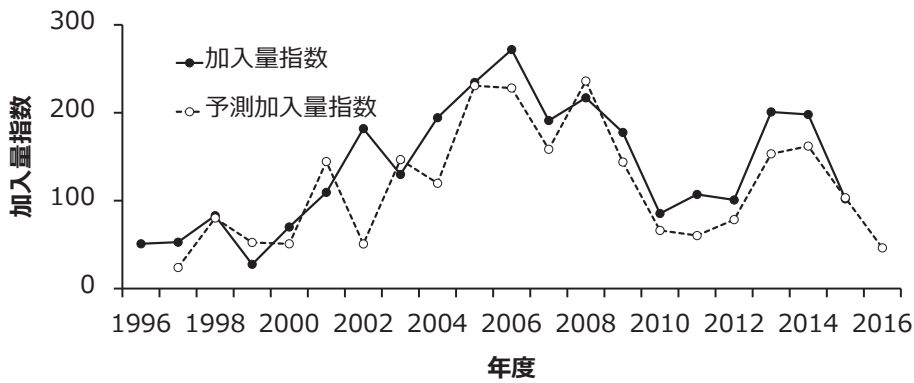


図9 予測加入量指数と加入量指数の推移

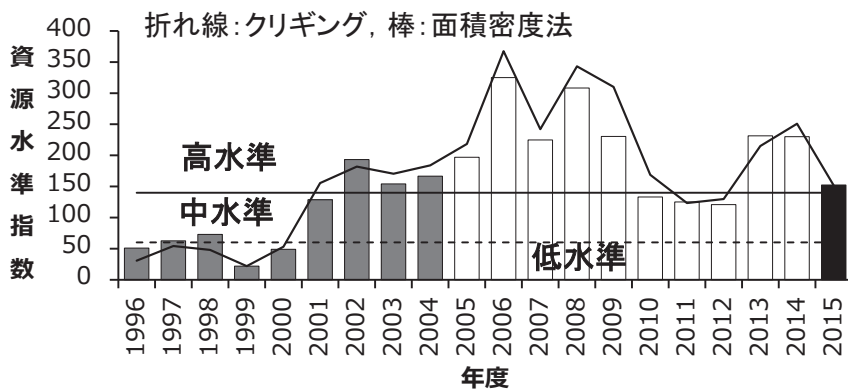


図10 日高海域におけるケガニの資源水準
(資源状態を表す指標:資源調査による資源量指数)

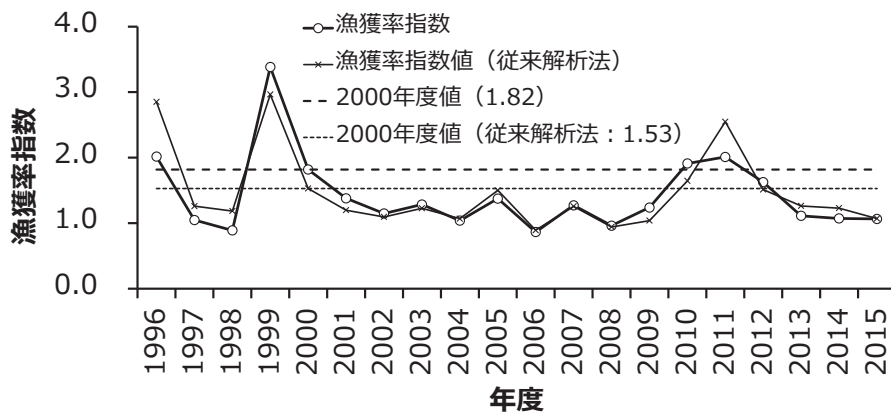


図11 漁獲率指数の推移

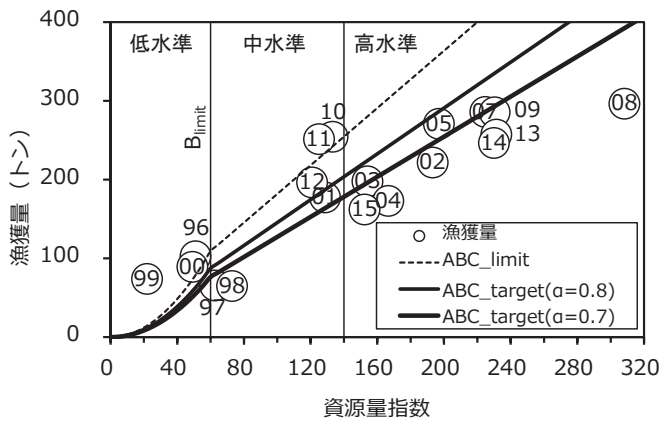


図12 資源量指数と漁獲量との関係
 プロット内あるいは近傍の数字は西暦下
 2桁を示す

表2 密度推定領域の設定

海域	領域番号	水深帯 (m)	面積(km ²)
日高西部	HM-1	10~30	176.33
	HM-2	30~50	105.11
	HM-3	50~70	107.18
	HM-4	70~90	94.07
	HM-5	90~120	93.20
	HS-1	10~30	82.62
	HS-2	30~50	49.66
	HS-3	50~70	73.29
	HS-4	70~90	89.87
	HS-5	90~120	176.30
	HA-1	10~30	37.01
	HA-2	30~50	34.10
	HA-3	50~70	48.04
	HA-4	70~90	93.98
	HA-5	90~120	134.96
日高東部	HE-1	10~30	29.08
	HE-2	30~50	163.45
	HE-3	50~70	211.52
	HE-4	70~90	172.01
	HE-5	90~120	239.17
	HG-1	10~30	94.21
	HG-2	30~50	96.61
	HG-3	50~70	79.31
	HG-4	70~90	124.14
	HG-5	90~120	229.60
合計			2,834.82

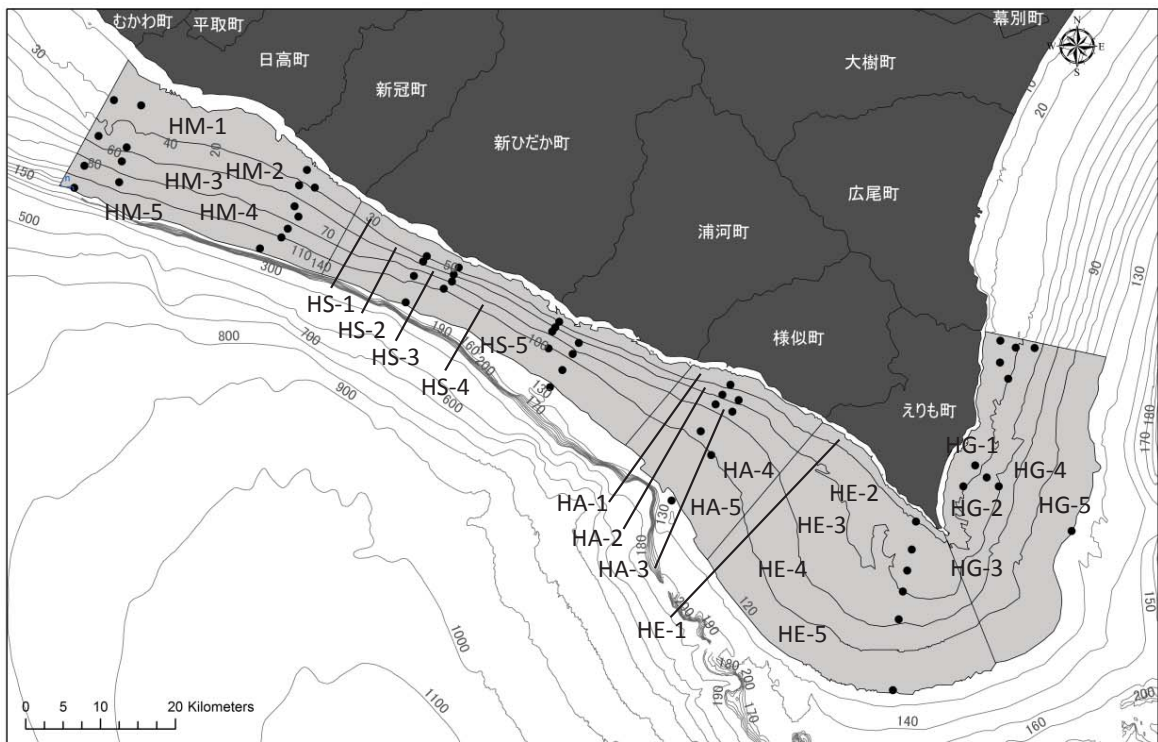


図13 資源調査計画調査点(●)と資源密度推定範囲(薄いグレー)
 記号は領域番号