

魚種（海域）：ケガニ（日高海域）

担当：栽培水産試験場（村上 修）

要約

評価年度：2017年度（2017年4月～2018年3月）

2017年度の漁獲量：58トン（前年比0.65）

| 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 | 低水準 | 減少 |

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。

2017年度では資源量指数が大きく減少したため、資源水準は前年度の中水準から低水準に低下した。2017年度の許容漁獲量は資源量指数の減少を反映して、前年度（160トン）の半分以下の72トンに設定され、2017年度の漁獲量は58トン（許容量達成率約81%）と前年度（90.1トン）に比べ大きく減少した。

本資源を対象とする漁業は、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、使用漁具等が制限されているが、近年、資源動向は減少傾向が続いているため、より適切な資源利用を図る必要がある。

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 | | 2歳 | 3歳 | 4歳 | 5歳 | 6歳 | 7歳 | 8歳 |
|--------|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 甲長(cm) | 雄 | 51 | 63 | 76 | 89 | 89 | 103 | 103 |
| | 雌 | 42 | | | | | | |
| 体重(g) | 雄 | 66 | 135 | 247 | 416 | 416 | 664 | 664 |
| | 雌 | 35 | | | | | | |

* 年齢と甲長：雄2歳の甲長は、2002～2012年の資源調査測定データから51mmとし、3歳以降の甲長は、脱皮成長量については三原ら⁴⁾による北海道沿岸域共通の定差式と脱皮周期についてはAbe⁵⁾にしたがって、年齢別甲長を算出した。

雌2歳の甲長は、雄と同様の手法で42mmとし、3歳以降の脱皮周期は不明とした。

* 甲長と体重：体重は、2002～2012年の資源調査時の測定データにより推定された甲長－体重関係式（「評価方法とデータ」に記載）により、雄は2～5歳と7歳を軟甲ガニ、6歳と8歳を堅甲ガニとして算出した。

(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⁶⁻⁸⁾。
- ・ 雌：平均甲長 42mm，2 歳から成熟する個体がみられる⁶⁻⁸⁾。

(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⁷⁾。
- ・ 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⁷⁾。交尾から産卵までに半年以上を要する⁷⁾。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⁹⁾。

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 15 日～3 月 29 日のうち 74 日間以内 2017 年度は 15 日間自主休漁、 2018 年 1 月 31 日～3 月 29 日 | 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、2017 年 度） 1 隻 300 かご以内、目合 3.8 寸以上 |
| | 日高東部 | 12 月 5 日～3 月 22 日のうち 80 日間以内 2017 年度は 26 日間自主休漁、 2017 年 12 月 6 日～2018 年 2 月 10 日 | 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、2017 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)としていたが、2016 年度以降、加入量の減少が続いているため、2017 年度から目標を中水準(資源量指数 60 以上)の維持に変更した。

- ・ 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(暦年集計)は、1978 年以前では変動幅が大きかった。1958 年と 1976・1977 年には、440 トン、601 トン、620 トンと特に高かったが、1965 年では 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を上回っていたが、1987 年以降では逆転し現在に至っている(図 1、表 1)。

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、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、2001～2016 年度に 40～90 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、2001～2016 年度に 120～210 トンに設定された。2017 年度の西部海域の実漁獲量は、許容漁獲量 18 トンに対し 13.8 トン、東部海域では同 54 トンに対し 44.4 トンと、両海域とも許容漁獲量に達せず、2015 年度以降、両海域ともに漁獲量の減少が続いている。両海域を併せた 2017 年度の漁獲量は前年(90.1 トン)比 65%の 58.2 トンへと減少し、許容漁獲量 72 トンに対し許容達成率は 81%にとどまった(図 2、表 1)。

漁獲金額については、2002 年度の約 6.5 億円をピークに、約 4～6 億円で推移していたが、2017 年度は約 2.8 億円に減少した。2006 年度以降、単価については約 2 千円/kg 前後で推移していたが、2015 年度以降は漁獲量減少のため上昇し、2017 年度は 4,816 円/kg と高くなった(表 1)。

(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いたが、2017 年度は資源保護のため、自主休漁により操業期間が短縮されたことから、前年(2,290 隻)比で約 65%の 1,511 隻と減少した(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

操業 CPUE(操業時の 1 隻・1 日当たり漁獲量)：近年では、操業 CPUE は 2013 年度に 112 (kg/隻・日)と高かったが、その後、減少傾向になり、2016 年度には 39 (kg/隻・日)まで低下し、2017 年度は前年同様に 38 (kg/隻・日)と低かった(図 3)。

調査 CPUE (調査時の1かご当たり採集個体数) : 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、直後に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 4)。

2015 年度では、漁獲対象サイズ (甲長 80 mm 以上)、対象外サイズ (甲長 80 mm 未満) ともに調査 CPUE が減少し、2016、2017 年度でも引き続き減少している。特に 2017 年度の漁獲対象サイズの調査 CPUE は 0.91 で、前年度 (1.52) の約 59% と大きく減少した。これらことから、近年ではケガニ雄の全体の資源量が減少傾向にあると推察され、2017 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 (図 4)。

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、相対的にはほぼ同様な組成を示していた。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調査 CPUE 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調査 CPUE が増加した。2013 年度以降は東部海域でも甲長 68 mm 未満の調査 CPUE が減少した。2017 年度では 2016 年度に引き続き、両海域とも甲長組成全体において調査 CPUE が減少し、特に西部海域で顕著であった (図 5, 6)。

資源量指数 (重量) : 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。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。2015 年度以降は減少傾向が続き、2017 年度はさらに 43.6 に減少した (図 7)。

(2) 2017 年度の資源水準 : 低水準

資源調査による資源量指数 (基準期間、1996~2004 年度) を資源水準指数として用い、資源水準を判断した。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。なお、本資源では水準評価の基準期間は着業者、行政、水産試験場間の合意により設定されている。2017 年度の資源量指数は 43.6 であることから、「低水準」と判断した (図 8)。

(3) 今後の資源動向 : 減少

本資源の予測加入量指数は加入量指数より低く予測された年もあるが、概ね加入量指数と正の相関があり、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 (図 9, 12)。

2017 年度の資源調査による 2018 年度の予測加入量指数は 24.6 と予測され、2018 年度の加入量は 2017 年度と比べてさらに減少することが予測される。さらに、2014 年度以降の資源量指数は、日高東部、西部海域ともに減少傾向にあるため (図 7)、残存資源量も減少傾向にあると思われる。これらことから 2018 年度にかけての資源動向を「減少」と判断した。

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。本資源の漁獲率指数は、資源水準が低水準であった 1999 年度、2000 年度では、それぞれ 3.39 および 1.82 だった。資源水準が概ね高水準であった 2001～2009 年度では 1.5 未満で安定していた。中水準となった 2010～2012 年度に 1.5 以上に増加したが、高水準から中水準に減少した 2013～2016 年度には、1 前後で推移した。2017 年度の漁獲率指数は、1.34 と前年 (0.94) に比べ増加した (図 10)。

生物学的許容漁獲量 (ABC) 算出に用いる漁獲率指数限界値 (E_{limit}) としては、2000 年度以降、資源水準が中水準以上に維持できていることから、2000～2016 年度の漁獲率指数の平均値 (1.30) を設定した (図 10)。

(2) 生物学的許容漁獲量 (ABC) および許容漁獲量の算定

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、本資源の2017年度における生物学的許容漁獲量 (ABC) の目標値には、漁獲率指数限界値 (E_{limit}) に2000～2016年度の漁獲率指数平均値 (1.30) を用い算定した。2017年度の資源量指数 (B) は43.6で閾値 ($B_{limit}=60$) を下回り低水準になったため、ABC 算定のための基本規則2を適用し、回復のための係数 β (B/B_{limit}) を用いた。2017年度の生物学的許容漁獲量 (ABC) の目標値は33トンと算定され、2017年度の許容漁獲量は経済的事情を考慮して72トンと設定された。

(3) 利用状況と注意点

本資源の許容漁獲量は適切な利用を図るため、2012 年度以降、資源調査に基づく ABC の範囲内でおおむね設定されてきた。しかし、前述したとおり、操業 CPUE は 2014 年度以降、減少を続け、2016、2017 年度ともかなり低下しており (図 3)、資源量指数も低下が続いている (図 7)。このように加入が低位である状況が続いているなか、2016 年度、2017 年度ともに ABC (限界値) を上回る許容漁獲量が設定されたが、このような資源利用を行うと資源に大きなダメージを与え、資源維持できないリスクおよび資源回復に時間を要するリスクが高まることについて留意すべきである。

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 2017 年, 2018 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) 操業 CPUE

けがにかご漁業による漁獲量をその年の延べ操業隻数で除し, 操業 CPUE (1 隻・1 日当たりの漁獲量(kg)) を算出した。

(3) 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 11)。

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～2015 年では 56 点, 2016, 2017 年では 66 点の調査点を設定し, 資源 (密度) 調査を実施した。各調査点到 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。

(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。

調査点の密度: 資源密度調査で採集された雄ケガニ個体数を用い, 平山¹¹⁾による方法¹³⁾ (かごの間隔 12m, 誘集半径 40m) により, 調査点別の雄ケガニ密度 (漁獲対象外甲長および硬度を含む) を計算した。

資源個体数・資源重量・甲長組成：分布個体数は、調査点別の雄ケガニ密度にそれぞれ調査点の面積を乗じて算出し、そのうち甲長 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（図 4）に振り分け、甲長－体重関係式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。

$$W = 1.727 \times 10^{-4} \times CL^{3.27077} \quad (1)$$

加入量および次年度の予測加入量：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（次年度漁期開始までに 1 回脱皮を仮定）の分布個体数を (5) 式で重量に変換して加入量とし、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 68～79 mm 階級の雄の分布個体数を同様に換して次年度の予測加入量とした。

資源量指数、加入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（トン）を当該年の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。

$$E_y = \frac{C_y}{B_y} \quad (2)$$

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 1999;55:123-130.
- 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 2004;68:36-43.
- 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. 1999;55:115-122.
- 4) 三原栄次・美坂正・佐々木潤・田中伸幸・三原行雄・安永倫明：北海道沿岸域におけるケガニの齢期と甲長. 日水誌 2016;82:891-898.
- 5) Abe K. Important crab resources inhabiting Hokkaido waters. Mar. Behav. Physiol. 1992;21:153-183.
- 6) 佐々木潤・栗原康裕：ケガニの齢期判別と成長. 北水試研報 1999;55:29-67.
- 7) 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 1999;55:1-27.
- 8) 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 2001;26:223-229.

- 9) 三原栄次. ケガニ *Erimacrus isenbeckii* (Brandt). 「漁業生物図鑑 新 北のさかなたち (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)」北海道新聞社, 札幌. 2003;380-385.
- 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 2014;88:5-10.
- 11) 平山信夫. かが漁業の漁業管理. 「水産学シリーズ 36 かが漁業 (日本水産学会編)」恒星社厚生閣, 東京. 1981;120-139.
- 12) 西内修一, 山本正義. ケガニ資源調査. 「昭和 62 年度 事業報告書」北海道立網走水産試験場, 網走. 1988;15-43.
- 13) 高嶋孝寛, II 1.7 ケガニ 「平成 27 年度道総研栽培水産試験場 事業報告書」栽培水産試験場, 室蘭. 2016 ; 68-75

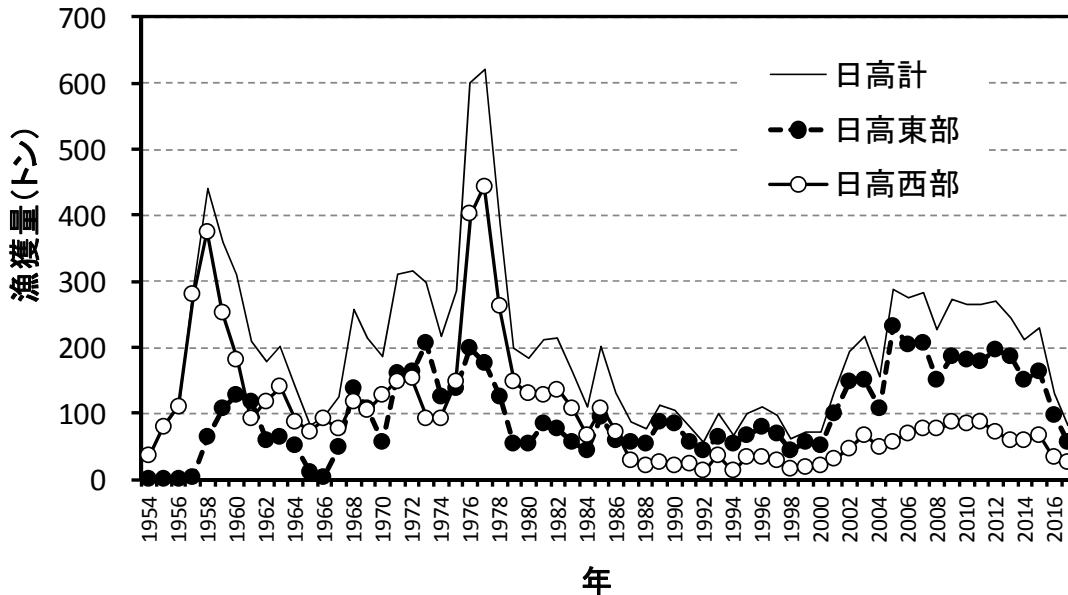


図1 暦年集計による漁獲量の推移
資料: 北海道水産現勢(1954~1984年), 漁業生産高報告(1985年以降)

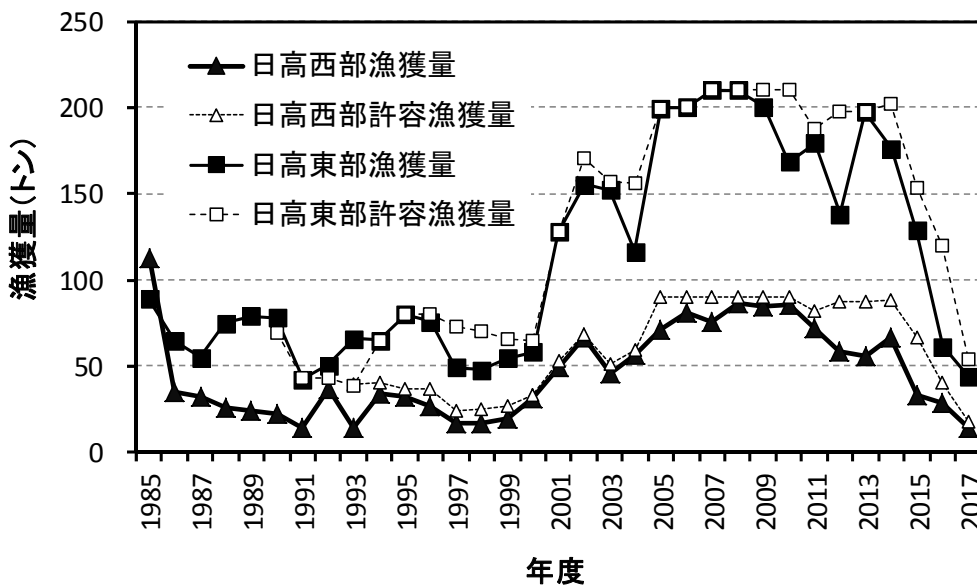


図2 漁期年集計による許可海域ごとの漁獲量および許容漁獲量の推移
資料: 日高振興局報告資料

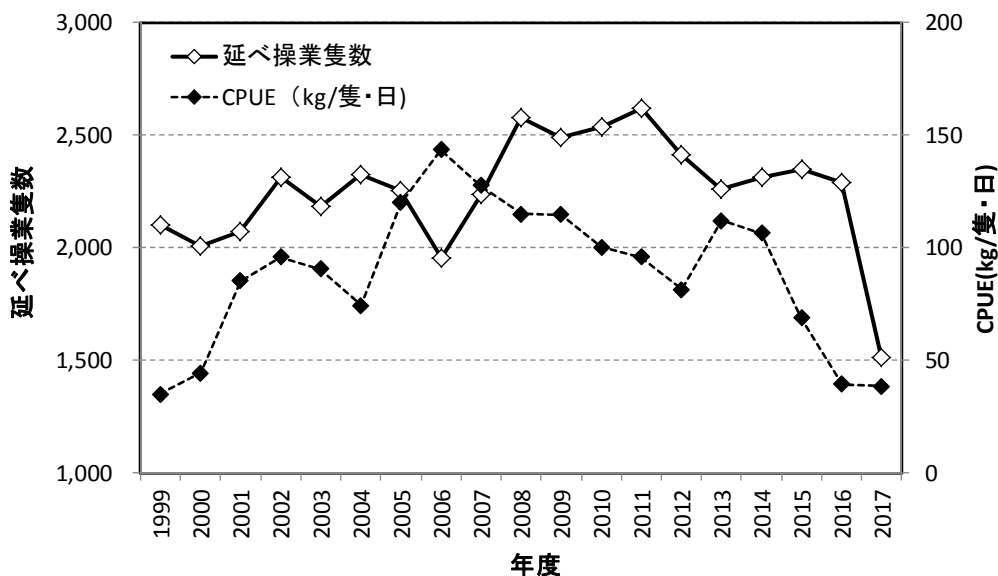


図3 けがにかご漁業による延べ操業隻数と操業CPUE推移
資料は日高振興局漁業成績資料

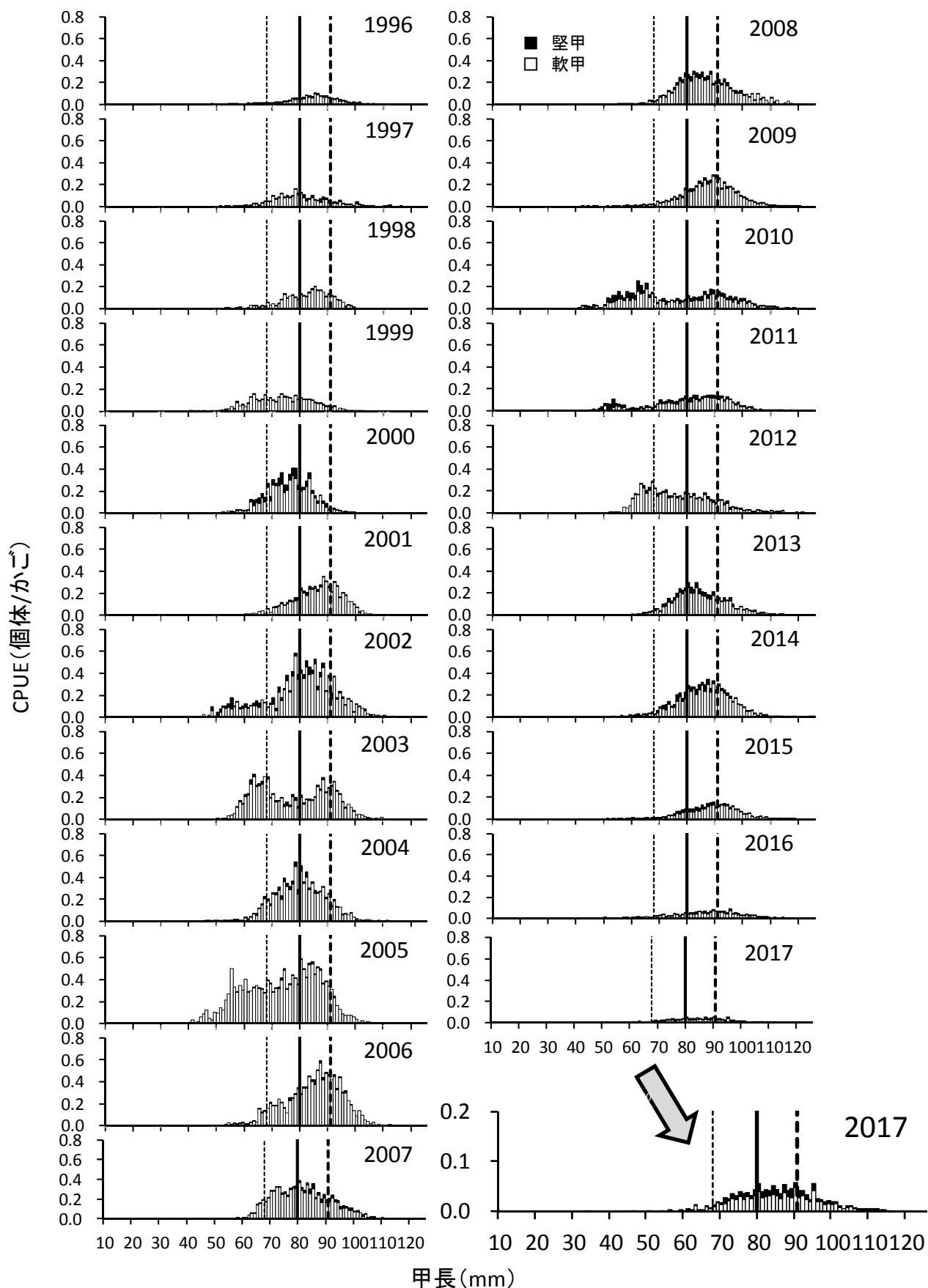


図4 資源調査による日高海域におけるケガニ雄の甲長組成
 細破線: 次年度に加入が期待されるサイズの最小値(68mm)
 太線: 漁獲対象サイズの最小値(80mm)
 太破線: 調査年の加入サイズの最大値(91mm)

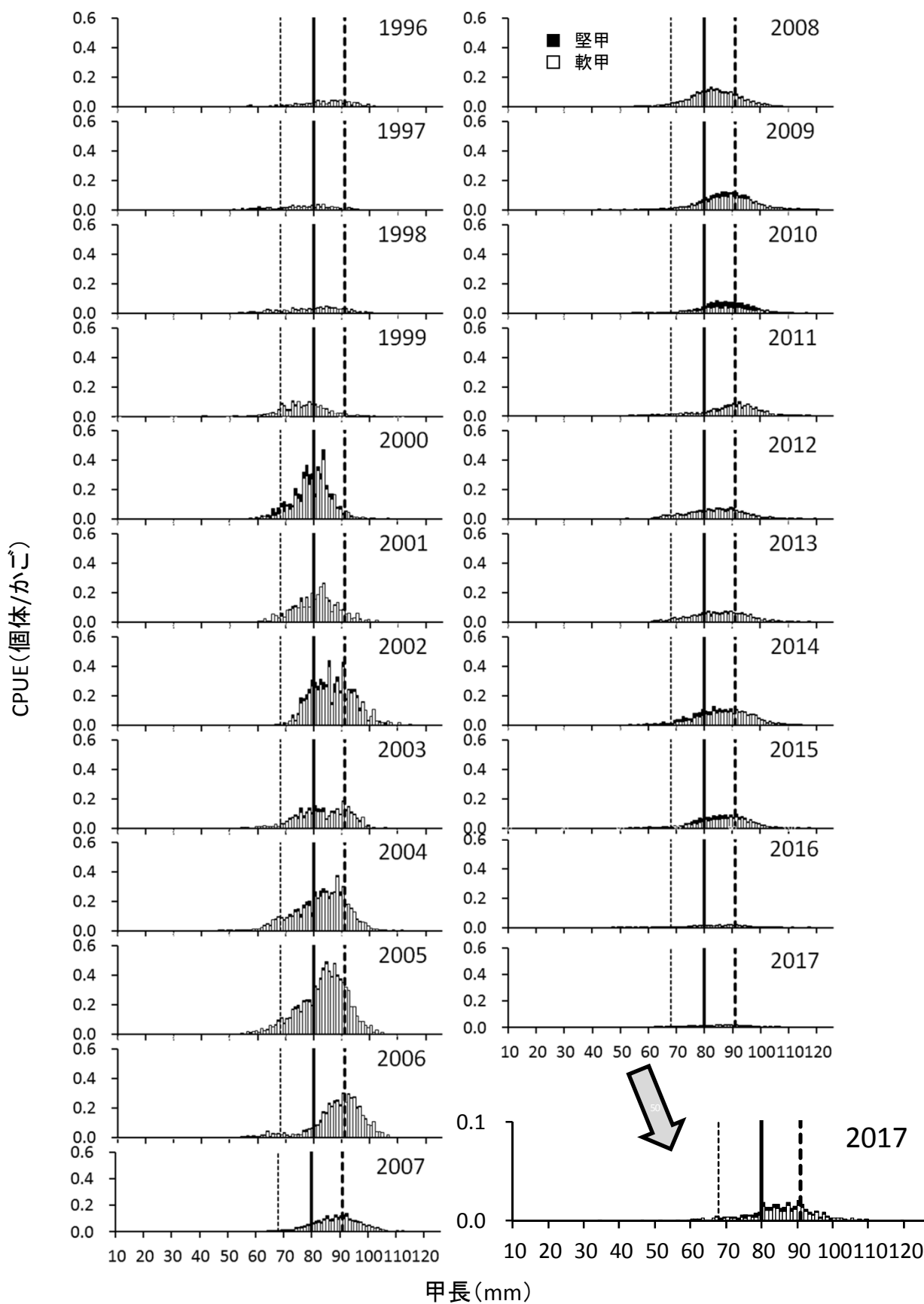


図5 資源調査による日高西部海域におけるケガニ雄の甲長組成
 細破線: 次年度に加入が期待されるサイズの最小値(68mm)
 太線: 漁獲対象サイズの最小値(80mm)
 太破線: 調査年の加入サイズの最大値(91mm)

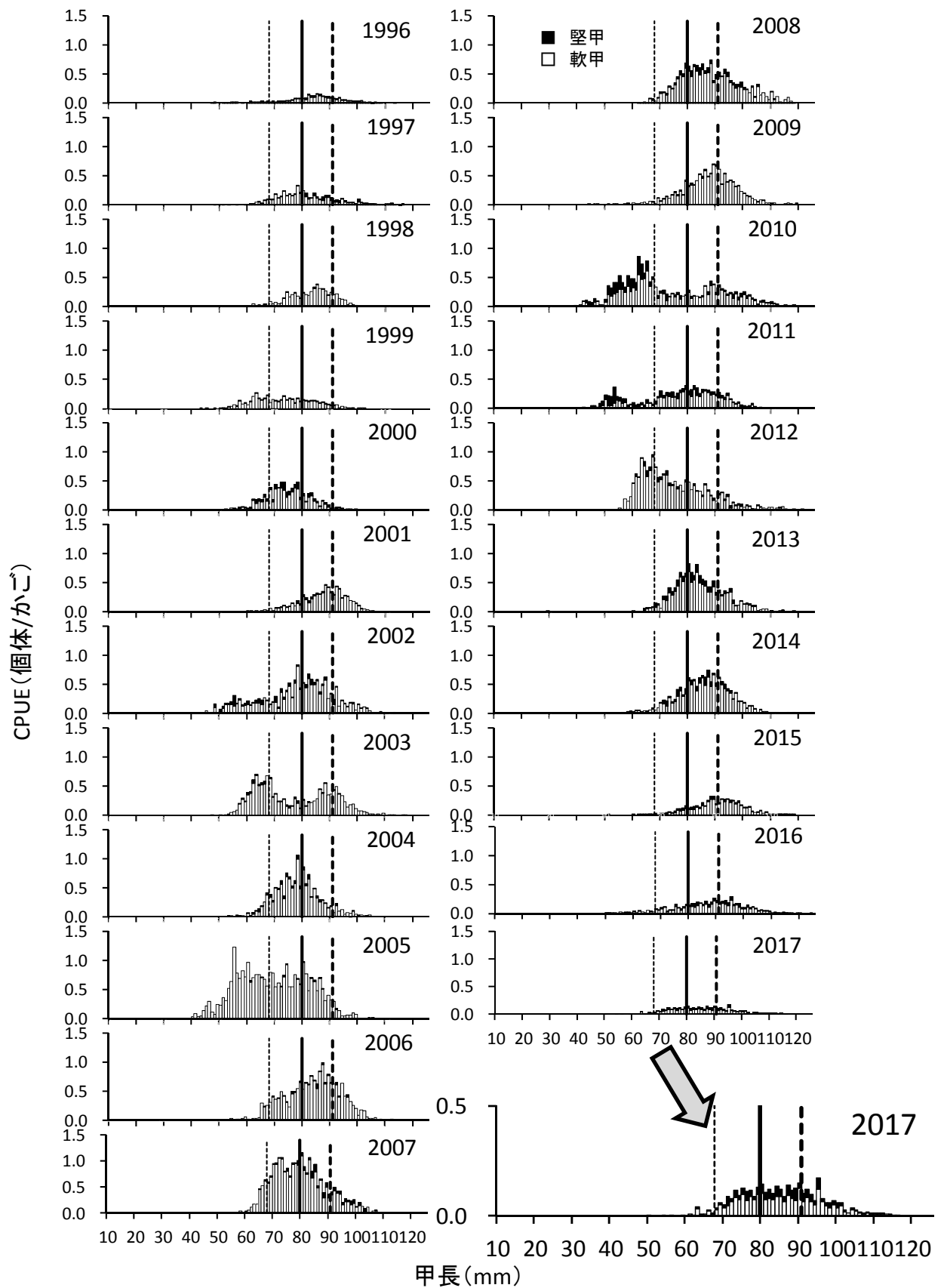


図6 資源調査による日高東部海域におけるケガニ雄の甲長組成
 細破線: 次年度に加入が期待されるサイズの最小値(68mm)
 太線: 漁獲対象サイズの最小値(80mm)
 太破線: 調査年の加入サイズの最大値(91mm)

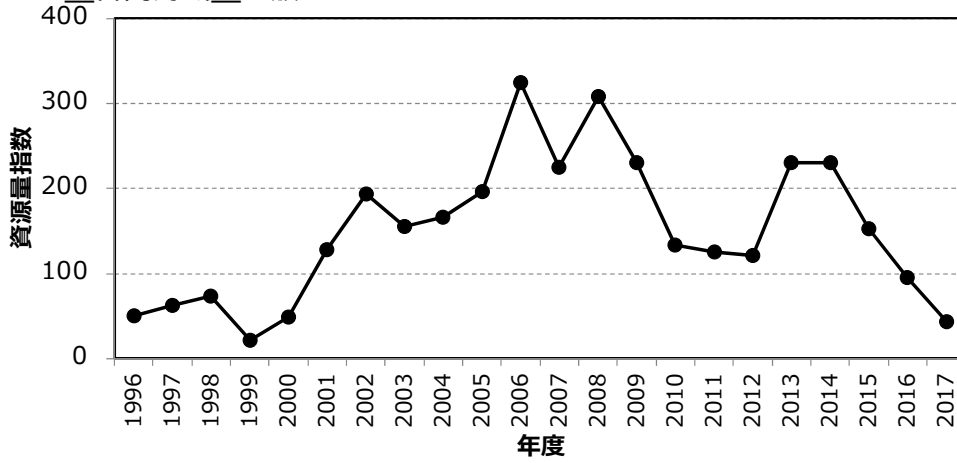


図7 日高海域における甲長80mm以上雄の資源量指数の推移

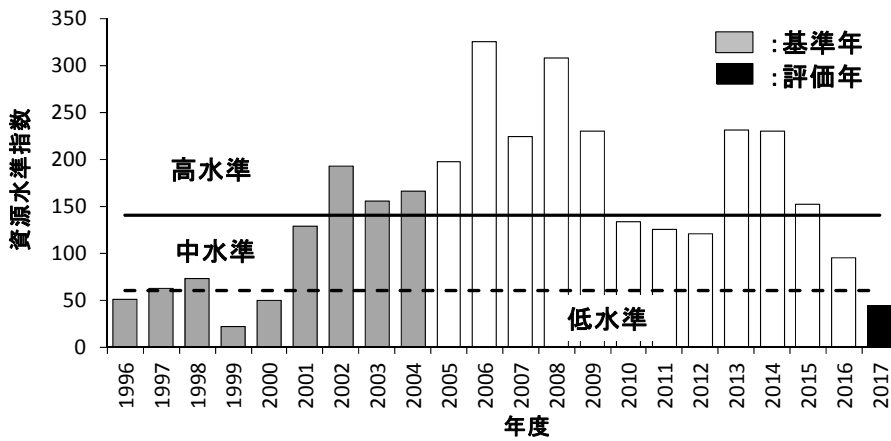


図8 日高海域におけるケガニの資源水準 (資源状態を表す指標: 資源調査による資源量指数)

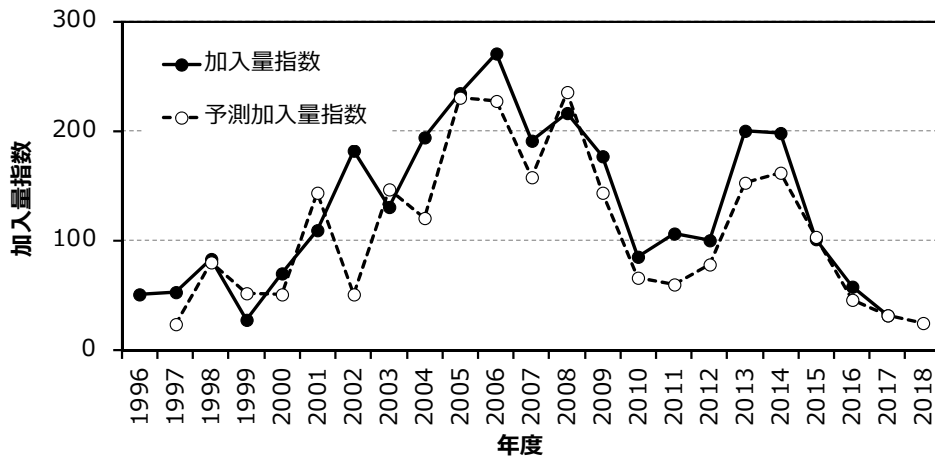


図9 日高海域における加入量指数と予測加入量指数の推移

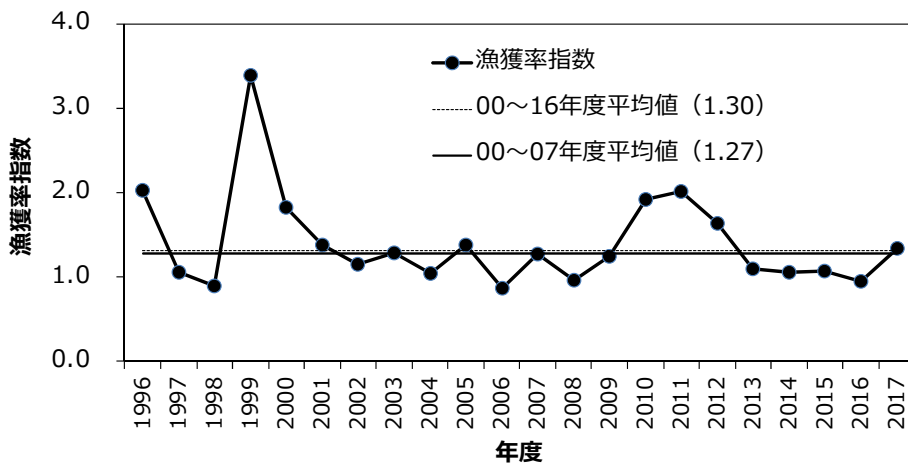


図10 漁獲率指数の推移

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) | 許容達成率 (%) | 漁獲金額 (億円) | 単価 (円/kg) |
| | 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 | 39.6 | 39.0 | 65.8 | 39.0 | 79.9 | 101.6 | | |
| 1994 | 33.9 | | 33.9 | 40.8 | 64.8 | 64.8 | 65.0 | 98.8 | 105.8 | 93.4 | |
| 1995 | 32.1 | | 32.1 | 36.3 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 112.1 | 116.3 | 96.4 | |
| 1996 | 27.0 | | 27.0 | 36.3 | 76.1 | 76.1 | 80.0 | 103.1 | 116.3 | 88.6 | 3.17 |
| 1997 | 16.4 | | 16.4 | 23.8 | 48.6 | 48.6 | 73.0 | 65.0 | 96.8 | 67.1 | 1.95 |
| 1998 | 17.0 | | 17.0 | 25.0 | 47.8 | 47.8 | 70.0 | 64.9 | 95.0 | 68.3 | 2.33 |
| 1999 | 19.6 | | 19.6 | 27.0 | 54.4 | 54.4 | 66.0 | 74.0 | 93.0 | 79.6 | 2.22 |
| 2000 | 31.1 | | 31.1 | 33.0 | 58.1 | 58.1 | 65.0 | 89.2 | 98.0 | 91.1 | 2.39 |
| 2001 | 49.6 | | 49.6 | 53.0 | 127.7 | 127.7 | 128.0 | 177.3 | 181.0 | 98.0 | 3.81 |
| 2002 | 66.4 | | 66.4 | 68.0 | 155.3 | 155.3 | 171.0 | 221.7 | 239.0 | 92.8 | 6.53 |
| 2003 | 45.8 | | 45.8 | 51.0 | 152.1 | 152.1 | 157.0 | 197.8 | 208.0 | 95.1 | 5.10 |
| 2004 | 56.5 | | 56.5 | 59.0 | 116.4001 | 116.4 | 156.2 | 172.9 | 215.2 | 80.4 | 4.63 |
| 2005 | 70.8 | | 70.8 | 90.0 | 200.0 | 200.0 | 200.0 | 270.8 | 290.0 | 93.4 | 6.42 |
| 2006 | 80.7 | | 80.7 | 90.0 | 200.0 | 200.0 | 200.0 | 280.7 | 290.0 | 96.8 | 4.62 |
| 2007 | 75.9 | | 75.9 | 90.0 | 210.0 | 210.0 | 210.0 | 285.9 | 300.0 | 95.3 | 5.88 |
| 2008 | 86.3 | | 86.3 | 90.0 | 210.0 | 210.0 | 210.0 | 296.3 | 300.0 | 98.8 | 5.74 |
| 2009 | 84.7 | | 84.7 | 90.0 | 200.5 | 200.5 | 210.0 | 285.2 | 300.0 | 95.1 | 5.95 |
| 2010 | 85.7 | | 85.7 | 90.0 | 170.7 | 170.7 | 210.0 | 256.4 | 300.0 | 85.5 | 4.52 |
| 2011 | 71.9 | | 71.9 | 82.0 | 179.5 | 179.5 | 188.0 | 251.4 | 270.0 | 93.1 | 5.04 |
| 2012 | 58.2 | | 58.2 | 87.0 | 138.2 | 138.2 | 198.0 | 196.5 | 285.0 | 68.9 | 3.98 |
| 2013 | 59.9 | | 59.9 | 87.0 | 197.3 | 197.3 | 198.0 | 257.2 | 285.0 | 90.3 | 4.70 |
| 2014 | 66.4 | | 66.4 | 88.0 | 176.2 | 180.0 | 202.0 | 246.5 | 290.0 | 85.0 | 4.74 |
| 2015 | 33.3 | | 33.3 | 67.0 | 128.7 | 128.7 | 153.0 | 161.9 | 220.0 | 73.6 | 4.37 |
| 2016 | 28.9 | | 28.9 | 40.0 | 61.2 | 61.2 | 120.0 | 90.1 | 160.0 | 56.3 | 3.98 |
| 2017 | 13.8 | | 13.8 | 18.0 | 44.4 | 44.4 | 54.0 | 58.2 | 72.0 | 80.8 | 2.80 |

- *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,157.7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,48.0トンを,日高東部海域ではそれぞれ当初148トン,98.0トンを漁期中に変更

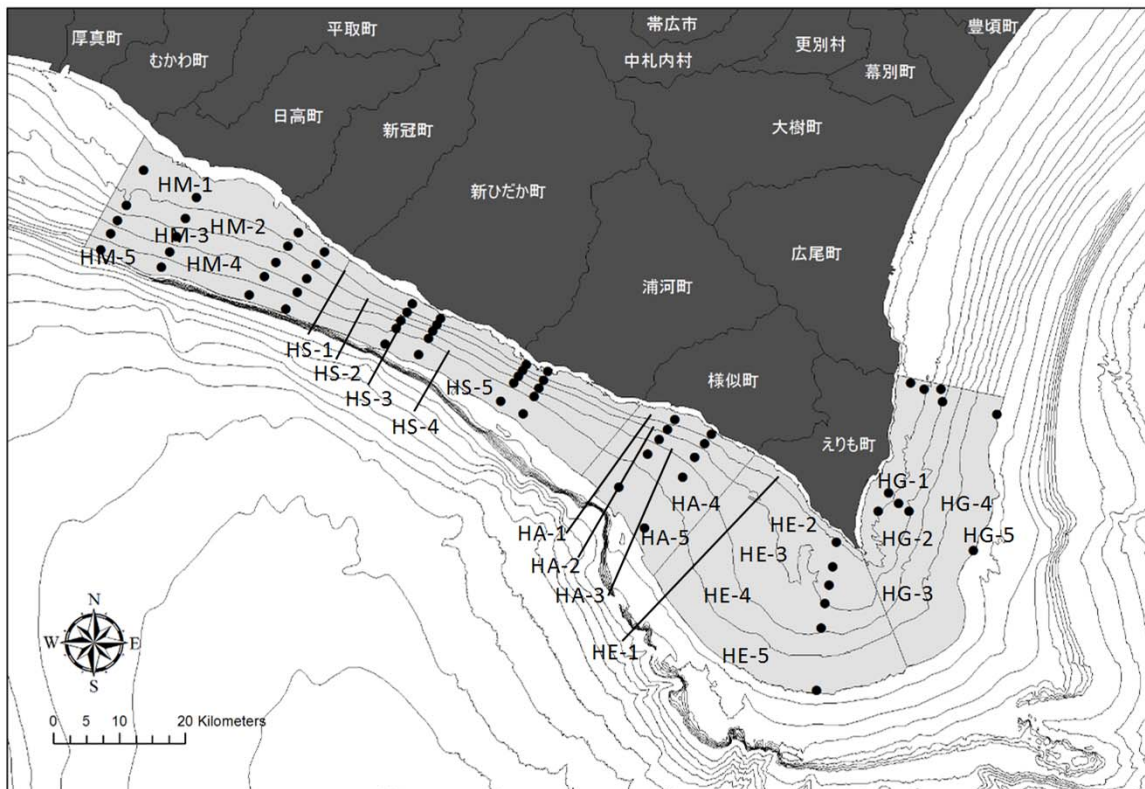


図11 資源調査計画調査点(●)と資源密度推定範囲(薄いグレー) 記号は領域番号

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 |

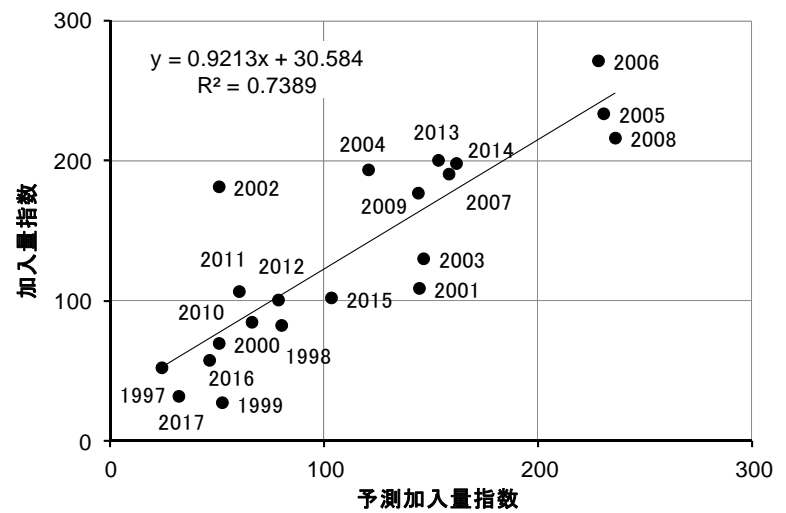


図12 予測加入量指数と加入量指数との関係