

## 令和5（2023）年度 資源評価調査報告書（新規拡大種）

種名	ウバガイ	対象水域	太平洋北部（青森、宮城～茨城）
担当機関名	水産研究・教育機構 水産資源研究所 社会・生態系システム部、青森県産業技術センター水産総合研究所、宮城県水産技術総合センター、福島県水産資源研究所、茨城県水産試験場	協力機関名	

## 1. 調査の概要

青森県（佐井村以東）、宮城県、福島県および茨城県が過去に遡って収集した漁獲量や漁獲努力量当たり漁獲量、調査によって推定した資源量、操業に関する情報を整理し、県別に漁獲実態を検討した。また、市場漁獲物標本の収集と解析を行い、漁獲物の特性評価を行った。これらの結果をもとに、青森県と茨城県については漁獲量の変動等から、福島県については相馬市地先資源量調査結果に基づき、資源の水準および動向を判断した。

## 2. 漁業の概要

ウバガイ（通称：ほっき貝）は主にマンガ（マンガ）桁網や噴流式桁網などによって漁獲される。各産地において、漁具制限、サイズ制限、漁獲量上限の設定、輪採制やプール制、共同操業の導入など資源管理や魚価維持、経営安定化のための様々な公的・自主的な漁業管理活動が実施されている。漁業実態・管理の変遷に伴って、漁獲効率なども大きく変化していることが推察される。

青森県の漁獲量は、1980年代後半に増加し、以後500～1,000トン前後で推移した（図1、表1）。しかし、直近の2020、2021年および2022年の漁獲量は500トンを下回り、それぞれ415、449トンおよび392トンとなっている。三沢市漁協、百石町漁協、市川漁協、八戸みなと漁協で組織する「北浜海域ほっき貝資源対策協議会」では、漁獲量上限（1日一隻当たり）などにより資源管理を進めている。青森県漁業調整規則39条により5月1日～11月30日の採捕が禁止されているが、同協議会では自主的に漁期は12月～翌年3月としている。また、同規則により殻長70 mm以下の採捕が禁止されているが、さらに自主的に採捕下限を80 mmに引き上げている。百石町漁協では1998年から2経営体が1隻、2007年からは5経営体が1隻で操業する共同操業を実施しており、三沢市漁協でも2005年から2経営体が1隻で共同操業を実施している（青森県 2015、2023）。なお、2021年8月の貨物船沈没事故の影響で一部海域での操業見合わせが継続しており、捕獲採集圧が低下している（デーリー東北 2021年12月29日、2022年2月2日）。三沢市漁業協同組合管内で2022年2月に水揚げされた漁獲物標本の年齢査定（杉浦ほか 2017を踏襲）を行った結果、サイズ銘柄S（殻長90～105 mm）では7～13齢（平均10.2齢）、M（96～108 mm）では7～18齢（11.3齢）、L（98～115 mm）では12～36齢（18.2齢）と、高齢な個体の漁獲が中心で、各銘柄

の年齢組成も広範で複層的であることが明らかとなった（図2A）。

宮城県では、宮城県総合水産行政情報システムにもとづいて2000年以降の市場取扱量に関する統計が収集されているが、陸送等も混在するため漁獲量とは乖離があるものと推察されている。宮城県総合水産行政情報システムと同システムに反映されない県内の漁獲の大部分を占める仙南水域を漁場とする宮城県漁協仙南支所（山元）の水揚帳票にもとづく漁獲量は、2000～2010年は34～107トンで推移していたが、2011年の東日本大震災（以下、「震災」）後の2012年は3トン、2013年以降は40～71トンの範囲で推移している（図3、表1）。主要な漁期は12月～翌年3月である。

宮城県では、ウバガイを含む貝桁網漁業の漁獲量を維持するため、漁業調整規則、漁業許可の内容および制限または条件、第1種共同漁業権免許の内容並びに漁業権行使規則の遵守に加え、操業時間の規制、漁具規制、操業区域規制、種苗放流、小型貝の再放流、漁場環境の整備などの自主的資源管理措置に取り組む必要性を指摘している（宮城県2020）。宮城県漁業協同組合仙南支所（山元）管内において、2022年2月に水揚げされた漁獲物標本の年齢査定（杉浦ほか 2017を踏襲）を行った結果、サイズ銘柄①（殻長95～101 mm）では5～19齢（平均8.2齢）、②（104～109 mm）では5～31齢（12.8齢）、③（110～121 mm）では12～33齢（19.6齢）となった。仙南支所（山元）管内の漁獲物は、先述の青森県三沢市漁業協同組合管内の漁獲物と比べると、大型でもやや若齢な個体も含まれていたが、青森県と同様に各銘柄の年齢組成も広範で複層的であった（図2B）。

福島県では、1970年代前半までの低水準期は相馬地区のみで操業が行われていたが、資源状況が好転した1970年代半ばからは県下全域で操業が行われるようになり、以降1,000トン前後の漁獲で推移した（図4、表1）。数年に一度、卓越年級群の発生がみられ、それを計画的に管理しながら漁獲しているが、卓越年級群の資源加入による漁獲量の年変動も大きい。2011年3月以降、震災および東京電力福島第一原子力発電所の事故により操業を自粛していたが、2014年6月から試験操業、2021年からは本格操業に向けた拡大操業が行われている。漁期は6月～翌年1月末である。

相双地方磯部地区では1976年から操業回数制限、1978年からプール制が導入され、いわき市四倉・沼之内地区では1992年からは共同経営方式、いわき市四倉地区では1998年から噴流式桁網が導入されるなど、漁業活動には大きな変遷がある。

福島県は、資源管理効果の向上のため、休漁のほか、地域ごとの状況にあわせて、曳網回数制限、禁漁区設定、袋網の目合い制限に取り組む必要性を指摘している。また、資源状態に応じた計画的な操業や、噴流式貝桁網の導入による協業化の推進により、安定的な漁獲が持続されるよう努める必要性も指摘している（福島県 2017、2023）。

福島県相馬市地先では、1994～2010年に資源量調査が実施され、地先資源量は560トン（2010年）～13,516トン（2000年）と推定されており、大きく変動していることが報告されている（図5、神山 2010）。同調査は、震災以降休止されていたが、2021年と2022年に再開・実施された調査では、地先資源量がそれぞれ6,780トン、8,011トンと推定され、震災直前と比べて大きく増加していることが明らかとなった（岩崎 準備中）。2022年6～10月に漁獲された標本の殻長範囲、年齢範囲と平均年齢は、それぞれ、79～110 mm、6～24 齢および9.0齢であった。年齢査定（杉浦ほか 2017を踏襲）を行った203個体中135個体が8齢・2014年級と推定され（67%）、この卓越年級群が近年の資源形成に大きく寄与してい

ると推察された（図2C）。

茨城県も福島県と同様に卓越年級群の発生と資源加入に伴う年変動が大きく、2001年に一時的に漁獲量が500トンを超えたものの、近年は50トン前後で推移し、直近の2021年と2022年の漁獲量は2トンと4トンに留まった（図6、表1）。近年、茨城県の貝桁網漁業では、ウバガイとは漁場や漁具仕様が異なるチョウセンハマグリを狙った操業が大部分を占めてきており、ウバガイを主対象とした漁獲努力量の低下が推察される。主要水域の鹿島灘では貝桁網は周年操業となっている一方、北茨城から東海地先の砂浜域にも小規模な漁場が形成され、不定期に操業が行われている。茨城県ではウバガイ漁獲量の減少の認識のもと、更なる減少を防ぎ、漁業を継続させるため、現状の漁獲量の維持を目標とし、漁業調整規則、許可内容、制限または条件、漁業権行使規則を遵守するほか、自主的な管理措置として、休漁日の設定や自主的な保護管理区域の措置に重点的に取り組む必要があることを指摘している（茨城県 2018、2023）。

### 3. 生物学的特性

(1) 分布・回遊：北海道では檜山地方を除くほぼ全域に分布し、東北地方の太平洋岸では千葉県北部沿岸（犬吠埼南側）や茨城県鹿島灘まで分布する。日本海側では富山県沿岸まで分布するとされていたが、1980年代には確認されていないとされている。朝鮮半島北部、沿海地方、千島およびサハリン沿岸にも分布する（佐々木 1993）。底生生活期（稚貝、成貝）は潮間帯から水深 20 m の細砂の海底に生育するが、20～30 日間の浮遊幼生期を有しており（櫻井 2003）、他の二枚貝同様に近隣の地域個体群でメタ個体群を形成しているものと推察される。成貝・稚貝別の環境耐性が試験的に調べられており塩分 10 に近い低塩分や水温 28℃以上の環境が継続するとへい死が発生することが報告されている（安永 1980、伊藤 1991）。

(2) 年齢・成長：成熟卵の卵径は 70～75 μm で、殻長 90～130 μm の D 型幼生期を経て、アンボ期となった幼生は 200 μm 程度で足の発達が始まり、遊泳と匍匐を繰り返しながら 270 μm 以上で底生生活に移行する。殻長は北海道では 1 歳で殻長 5～10 mm、2 歳で 20～40 mm、3 歳で 30～70 mm、4 歳で 40～80 mm、5 歳では 60～100 mm に到達し、その後は成長が鈍化するとされている（櫻井 2003）。殻長の伸長は春～秋季に見られ冬季には鈍化する。貝殻断面の観察によって年齢を推定することが可能である。北海道苫小牧市では 37 歳以上と推定される高齢個体の情報が報告されている（吉村 2020）。このように長い寿命を持つ生物とされているが、福島県相馬市磯部では 10 歳以上の個体が採集されることが稀であり、漁業が行われている条件下での個体群としての生態的寿命は 8～9 年と推定されている（佐々木 1993）。成長式としては以下の報告がある。

$$L_t = 103.4 \times (1 - e^{(-0.664 \times (t+0.277))}) \quad (\text{福島県相馬市磯部、Sasaki 1986})$$

$$L_t = 99.6 \times (1 - e^{(-0.339 \times (t+0.112))}) \quad (\text{青森県太平洋沿岸、杉浦ほか 2017})$$

$L_t$ ：殻長 mm、 $t$ ：年齢

(3) 成熟・産卵：北海道では 3～4 歳で性成熟するとされており（櫻井 2003）、福島県では 2 歳では未成熟な個体が確認されるが 3 歳以上ではすべてが性成熟することが報

告されている (Sasaki 1981)。産卵期については佐々木 (1993) にまとめられており、茨城県鹿島灘 3 月中旬～4 月、福島県相馬市磯部 4 月中旬～5 月上旬、宮城県石巻湾 5 月上旬～6 月上旬、北海道上磯 5 月下旬～6 月上旬など北の水域ほど遅い傾向にあり、産卵期は概ね 1 ヶ月程度である。福島県相馬市磯部における生殖サイクルは、成長期 12 月～翌年 2 月、成熟期 3、4 月、産卵期 4 月下旬～5 月、休止期 6～11 月である。産卵誘発試験などの結果から、一産卵期中に 2～3 回に分けた放卵が行われるものと推定されている。抱卵数  $F$  と殻長  $L$  の関係については以下が報告されている。

$$F = 7.75 \times L^{3.32} \times 10^4 \text{ (福島県相馬市磯部、Sasaki 1982)}$$

- (4) 被捕食関係：捕食者としては、ヒトデ類、タマガイ類などの肉食性腹足類、カニ類、カレイ類などの底生魚類などがあげられている (佐々木 1993)。寄生種として紐型動物のヒモビルが知られており、80%近い寄生率も報告されているがその影響についての知見はない (木下・寺井 1956)。稚貝や成貝は入水管から海水を吸い込んで呼吸するとともに海水中の植物プランクトンやデトリタスを鰓でこしとって食べる (櫻井 2003)。

#### 4. 資源状態

上述のように太平洋北部 (青森、宮城～茨城) においては、地域ごとのウバガイ漁業の産地規模や操業実態等が大きく異なることから、各県の資源・漁獲状態の判定結果を参考に、県別に資源状態について判断を行った。本報告における資源水準は、20年以上の時系列の年間漁獲量における最大値と最小値を3等分した高中位基準値と中低位基準値から判断した。資源動向については資源量 (資源量指数、漁獲量) の直近5年間の推移から「増加傾向・横ばい・減少傾向」に区分して判断した。

以下、県別に資源の状態を示す。

青森県では県独自の検討を進め、2022年の漁獲の水準を「低位」、動向を「減少」と判断しているが (青森県 2023)、本報告で採用した漁獲量の高中低位基準値にもとづく2022年の資源水準は「低位」、直近5年間 (2018～2022年) の動向は「減少」と判断される。ただし、資源状態を直接的に評価できる資源量指数等の情報が不足しており、また、貨物船沈没事故の影響で一部海域での操業見合わせによる捕獲採集圧が低下している影響も内包するため、漁獲量データのみからの本判断は暫定的なものとした。

宮城県では、現状では確信的な漁獲量データが一部水域・時期に関するものに留まっていること、震災にともなう漁業実態の大きな変化が生じたことなどから、漁獲量が必ずしも同県の資源状態を反映しているわけではないと判断し、資源の水準と動向はともに「不明」とした。

福島県では、震災および原発事故以降、操業自粛や試験操業による漁獲に留まるため漁獲量は同県の資源状態を反映しているわけではないと考えられる。一方で、過去の資源形成には卓越年級群の発生が貢献していたものの、2003年以降は卓越年級群の発生が確認されていなかった。また、同県は、近年の操業状態などから資源の水準と動向を「不明」としており (福島県 2023)、令和4年度の本報告 (水産研究・教育機構水産資源研究所ほか 2023) もその判断を踏襲した。その後、2021年と2022年に福島県水産資源研究所

が実施した同県の主要漁場である相馬市地先の資源量調査によって、同地区の資源量がそれぞれ6,780トン、8,011トンと推定された。これらの資源量は、1994～2022年および2021～2022年の資源量最大値と最小値を3等分した高中位基準値と中低位基準値から判断すると「中位」に相当する資源量であった。なお、資源の動向は、調査実施が直近2年間に留まるため、「不明」とした。

茨城県では、県独自の資源量調査にもとづいてウバガイ資源量（重量・個体数ベース）の推定が行われている。資源量および漁獲量の動向に大きな影響を与える卓越年級群の発生は直近でも2009年と2012年で、その後は確認されておらず、1998年の推定資源量が38,611トン（最大値）であったのに対して、直近の2021年と2022年は934トンと889トンに留まっている。茨城県では直近5年間（2018～2022年）の推定資源量の推移から、資源の水準は「低位」、動向は「減少」と判断している（茨城県 2023）。漁獲量から判断した水準と動向もそれぞれ「低位」と「減少」であり、これらを本報告の判断とした。ただし、先述のように他の貝桁網対象種の漁獲動向と併せたより詳細な漁獲努力量当たり漁獲量（以下、「CPUE」）の解析によって、資源状態の判断精度が向上するものと期待される。

（資源の水準および動向）

青森県	水準：低位	動向：減少（暫定）
宮城県	水準：不明	動向：不明
福島県	水準：中位	動向：不明
茨城県	水準：低位	動向：減少

## 5. その他

現状では資源状態の判断が困難な県があるため、まずは資源状態を評価するためのさらなる漁獲量データの収集や漁獲物の年齢構成の把握など漁業活動に関する調査の充実に加え、資源量調査などを通じた資源量指標値の検討などを、各県の状況に応じて進める必要がある。

青森県、宮城県および福島県の漁獲物標本（2022年）について、貝殻断面の輪紋を年齢形質とした年齢査定を行った結果、6～36歳の幅広い年齢層の貝が漁獲の対象となっていることが明らかとなった。さらに、漁獲努力量の質的な変化が大きいことから、漁獲量そのものや漁獲量と経営体数・隻数のみから算出するCPUEでは、資源状態を必ずしも反映していない可能性が考えられることから、より適切な資源量指標値等の検討が必要である。そんな中で、福島県において地先資源量調査が10年ぶりに再開され、当該海域の資源状態の評価にきわめて重要な知見が得られた。

## 6. 引用文献

青森県 (2015) 青森県資源管理指針. 27 pp.

青森県 (2023) 未来につなぐ資源管理 (2023) 12.ウバガイ.

[https://www.aomori-itc.or.jp/\\_files/00192675/16\\_mirainitunagushigenkanri2023\\_ubagai.pdf](https://www.aomori-itc.or.jp/_files/00192675/16_mirainitunagushigenkanri2023_ubagai.pdf)

デーリー東北 (2021) ホッキガイ高値で推移、三沢、八戸魚市場 2漁協休漁、品薄感背景か. 2021年12月29日.

- デーリー東北 (2022) 今も油流出「早く撤去を」 ホッキガイ休漁、2漁協苦悩／貨物船座礁半年. 2022年2月2日.
- 福島県 (2017) 福島県資源管理指針. 22 pp.
- 福島県 (2023) 福島県版資源評価票ウバガイ (ホッキ) .  
<https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/600210.pdf>
- 茨城県 (2018) 茨城県資源管理指針. 13 pp.
- 茨城県 (2023) 茨城県産重要魚種の生態と資源 定着性資源 ウバガイ (ほっきがい) .  
[https://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/suishi/teichaku/documents/r4\\_ubagai.pdf](https://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/suishi/teichaku/documents/r4_ubagai.pdf)
- 伊藤絹子 (1991) 潜砂性二枚貝の初期発育段階における環境要求に関する研究. 東北大学学位論文. 145 pp.
- 岩崎高資 (準備中) 相双地区におけるホッキガイ漁獲状況及び資源状況. 普及に移しうる成果 (令和5年度), 福島県水産課.
- 神山享一 (2010) ホッキガイ資源管理技術の開発. 平成22年度事業概要報告書, 福島県水産試験場, 76-77.
- 木下虎一郎・寺井勝治 (1956) 北海道産ホッキガイにおけるヒモビル *Malacobella japonica* の寄生について (第1報). 北水試月報, **13**, 31-33.
- 宮城県 (2020) 宮城県資源管理指針. 21 pp.
- 櫻井 泉 (2003) 76. ウバガイ. 上田・前田・嶋田・鷹見 編. 漁業生物図鑑 新 北のさかなたち. 北海道新聞社, 札幌. 304-305.
- Sasaki, K. (1981) Growth of the Sakhalin surf clam, *Spisula sachalinensis* (SCHRENCK), in Sendai Bay. Tohoku J. Agr. Res., **32**, 136-180.
- Sasaki, K. (1982) Fecundity of the Sakhalin surf clam, *Spisula sachalinensis* (SCHRENCK), in Sendai Bay. Tohoku J. Agr. Res., **33**, 76-82.
- Sasaki, K. (1986) The surf clam beam trawl fishery and its biological management in Sendai Bay. Nippon Suisan Gakkaishi, **52**, 399-409.
- 佐々木浩一 (1993) 水産研究叢書 42 ウバガイ (ホッキガイ) の生態と資源. 社団法人日本水産資源保護協会, 東京, 85 pp.
- 杉浦大介・橋詰 (福井) 翔太郎・野呂英樹・藤川義一 (2017) 青森県太平洋沿岸におけるウバガイ (ホッキガイ) の年齢と成長. 青森県産業技術センター水産総合研究所研究報告, **10**, 1-7.
- 水産研究・教育機構水産資源研究所・青森県産業技術センター水産総合研究所・宮城県水産技術総合センター・福島県水産資源研究所・茨城県水産試験場 (2023) 令和4 (2022) 年度 資源評価調査報告書 (新規拡大種) ウバガイ東北太平洋. 我が国周辺水域の漁業資源評価, 水産庁・水産研究・教育機構, 8 pp.[https://abchan.fra.go.jp/wpt/wp-content/uploads/2023/03/report\\_2022\\_211.pdf](https://abchan.fra.go.jp/wpt/wp-content/uploads/2023/03/report_2022_211.pdf) (last accessed 2023/8/22).
- 安永義暢 (1980) 砂浜性二枚貝の移植時の減耗に関する基礎的考察. 日水研報, **31**, 73-85.
- 吉村圭三 (2020) ホッキガイの寿命は 35 年を超える！！. 試験研究は今, No.899.

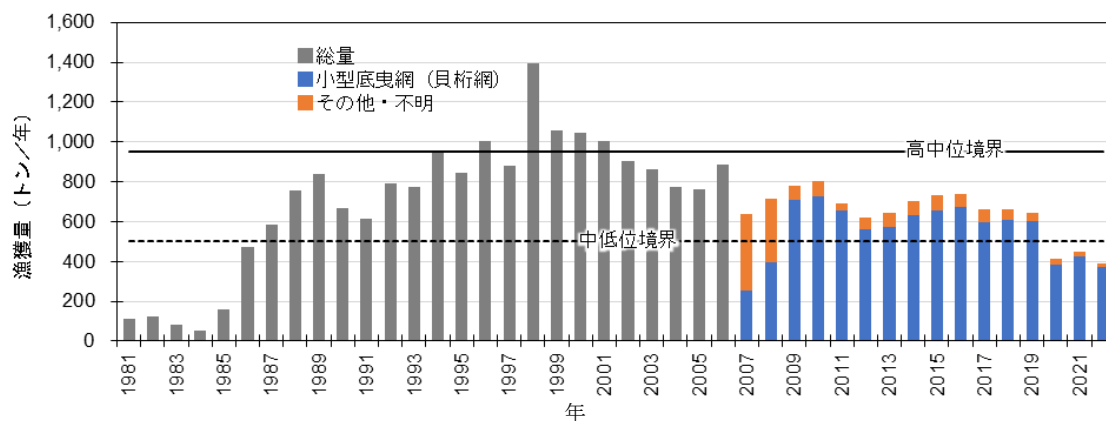


図 1. 青森県におけるウバガイの漁業種類別漁獲量

2006 年までは農林水産省海面漁業魚種別漁獲量累年統計より取得、2007 年以降は青森県産業技術センター水産総合研究所が佐井～八戸の 19 港の漁協・魚市場から収集した漁獲データ（属地）。高中低位境界は 1981～2022 年の漁獲データの最大値と最小値の間を三等分して算出。

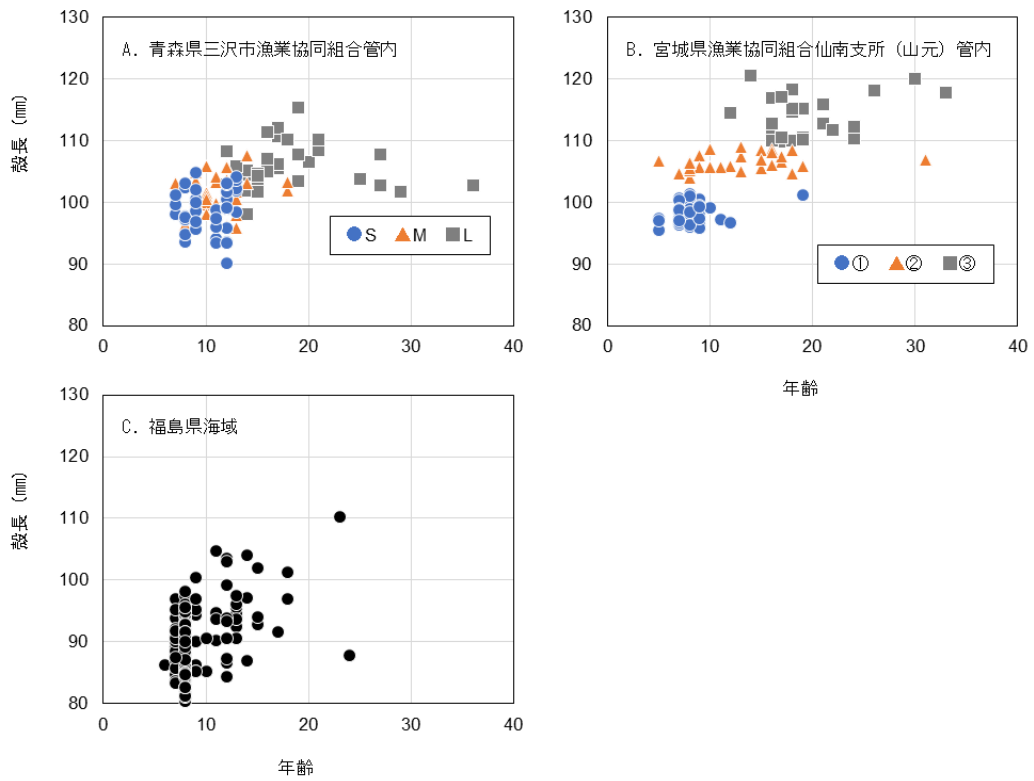


図2. 青森県、宮城県および福島県において漁獲されたウバガイの年齢-殻長関係  
 A. 青森県三沢市漁業協同組合管内で2022年2月に水揚げされた3サイズ銘柄(S、M、L)。B. 宮城県漁業協同組合仙南支所(山元)管内で2022年2月に水揚げされた3サイズ銘柄(①、②、③)。C. 福島県海域で2022年6~10月に漁獲された標本貝。年齢は、貝殻断面の透明帯を用いた年齢査定(杉浦ほか 2017)により決定し、6月1日を起算日とした。

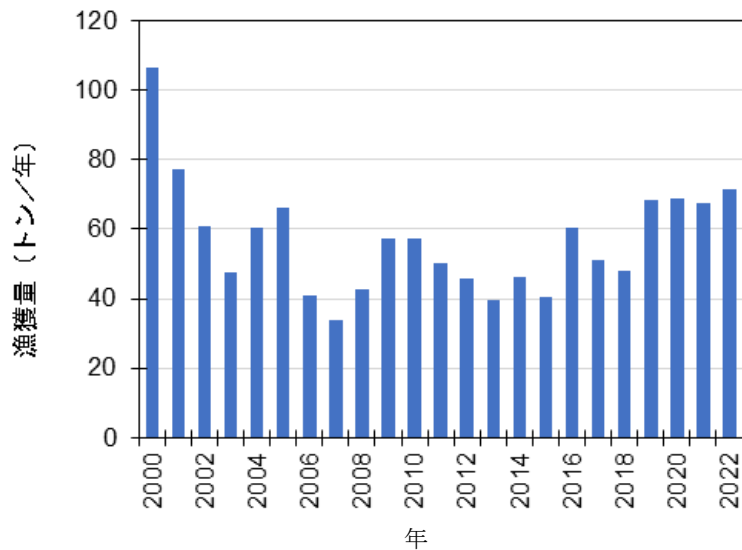


図3. 宮城県におけるウバガイの市場取扱量および水揚帳票にもとづく宮城県漁協仙南支所(山元)の漁獲量の合計値  
 市場取扱量(参考表示)には陸送等も含まれるため漁獲量とは一致しない。



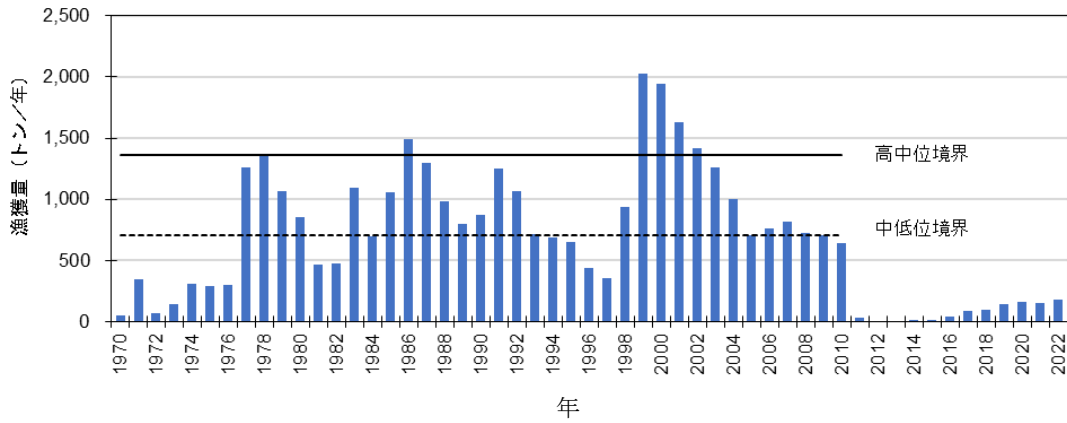


図4. 福島県におけるウバガイの漁獲量

高中低位境界は震災前の1970～2010年の漁獲量の最大値と最小値の間を三等分して算出。

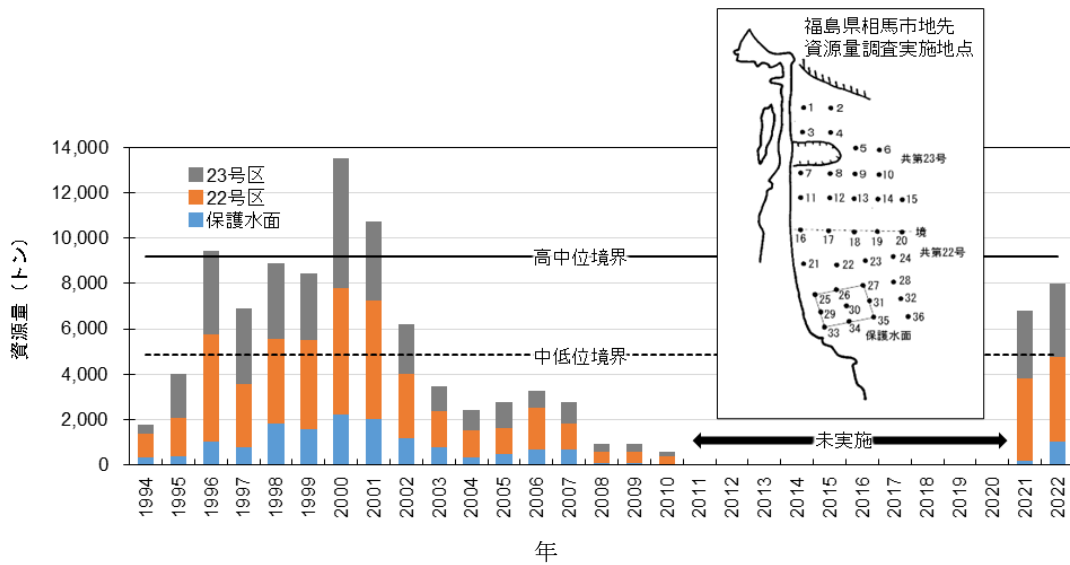


図5. 福島県相馬市地先資源量調査実施地点および地先資源量

相馬市沿岸のホッキ（ウバガイ）漁場（共同漁業権漁場区域第23号・共第22号および保護水面）において、ホッキ貝桁網を10 m<sup>2</sup> 曳網、各地点の採集重量密度から1区画（0.25 km<sup>2</sup>）当たりの資源量を推定、36区画の資源量を合計した重量を地先資源量とした。高中低位境界は1994～2010年および2021～2022年の資源量の最大値と最小値の間を三等分して算出。詳細は令和5年度普及に移しうる成果（岩崎 準備中）。

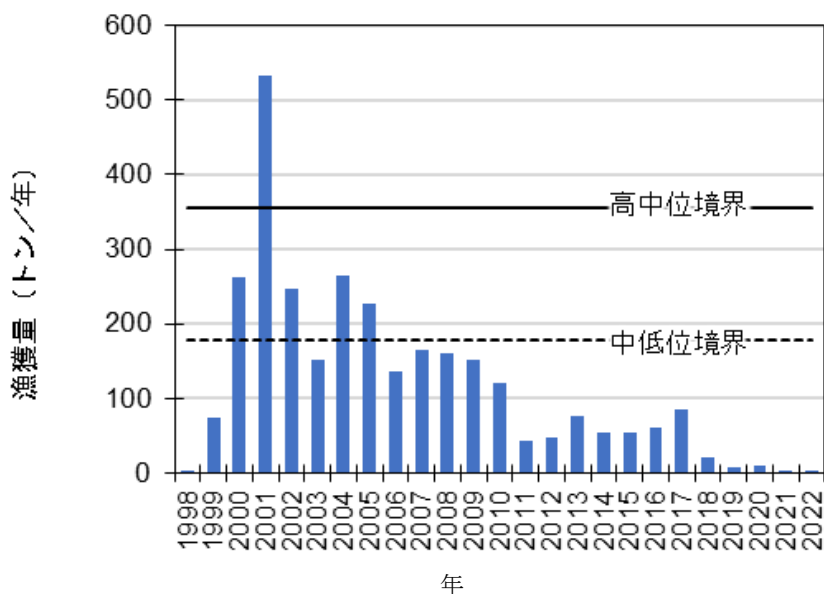


図 6. 茨城県におけるウバガイの漁獲量

2004 年までは農林水産省海面漁業魚種別漁獲量累年統計より取得、2005 年以降は茨城県水産試験場の収集した漁獲データ（属地）。高中低位境界は 1998～2022 年の漁獲量の最大値と最小値の間を三等分して算出。

表 1. 青森県、福島県、茨城県におけるウバガイの年間漁獲量および宮城県におけるウバガイの年間市場取扱量（単位：トン）

年	青森県	宮城県	福島県	茨城県	年	青森県	宮城県	福島県	茨城県
1970	-	-	51	-	2000	1,048	107	1,941	262
1971	-	-	344	-	2001	1,005	77	1,627	534
1972	-	-	67	-	2002	903	61	1,413	246
1973	-	-	140	-	2003	865	48	1,256	152
1974	-	-	313	-	2004	776	60	999	264
1975	-	-	292	-	2005	761	66	703	227
1976	-	-	296	-	2006	885	41	766	137
1977	-	-	1,263	-	2007	636	34	816	165
1978	-	-	1,360	-	2008	712	42	725	160
1979	-	-	1,066	-	2009	779	57	703	151
1980	-	-	851	-	2010	801	57	641	120
1981	111	-	463	-	2011	693	50	31	43
1982	124	-	478	-	2012	619	46	0	48
1983	81	-	1,092	-	2013	644	40	0	77
1984	51	-	697	-	2014	701	46	13	55
1985	161	-	1,054	-	2015	732	40	17	55
1986	471	-	1,494	-	2016	739	61	46	61
1987	586	-	1,295	-	2017	661	51	85	86
1988	755	-	981	-	2018	660	48	100	21
1989	837	-	796	-	2019	644	68	147	7
1990	666	-	875	-	2020	415	69	160	10
1991	612	-	1,251	-	2021	449	67	148	2
1992	791	-	1,067	-	2022	392	71	184	4
1993	772	-	714	-					
1994	945	-	687	-					
1995	846	-	647	-					
1996	1,006	-	436	-					
1997	880	-	357	-					
1998	1,397	-	932	4					
1999	1,055	-	2,024	74					