

## 令和 5（2023）年度 資源評価調査報告書（新規拡大種）

種名	シライトマキバイ	対象水域	太平洋北部（福島～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、福島県水産海洋研究センター、茨城県水産試験場	協力機関名	

### 1. 調査の概要

【福島県】1986年以降の年別漁業種別漁獲量統計を収集、整理するとともに、漁業調査指導船いわき丸による着底トロール調査（県単事業）で得られたシライトマキバイの曳網面積当たりの入網重量や殻高組成等の情報を把握した。

【茨城県】1990年以降の漁獲量統計、2003年以降の漁業種別漁獲努力量を収集、整理するとともに、2004年以降の漁業調査船いばらき丸による着底トロール調査（県単事業）で得られたシライトマキバイの曳網面積当たりの入網重量等、資源密度の指標となる情報を把握し、それらの結果を基に水準および動向を判断した。

### 2. 漁業の概要

【福島県】東日本大震災（以下、「震災」という）前の漁獲量は2001～2010年では300～400トン前後で比較的安定的に推移しており（表1）、8割がかご漁業、2割が底びき網漁業によるものであった。しかし震災で発生した東京電力福島第一原子力発電所事故のため、震災以降、福島県内の全ての漁業が操業自粛を余儀なくされた。その後2012年6月に小規模な試験操業が始まり、さらに2021年4月からは漁業再開に向けた移行期間となったものの、未だに限定的な操業にとどまっている（図1）。

【茨城県】茨城県では主に沖合かご（ばいかご）漁業（7月～8月上旬）、底びき網漁業（9月～翌年6月）で漁獲される。漁獲量は1994年には400トンを超えていたが、2002年以降は100～200トンの水準で推移しており、直近2022年の漁獲量は81トンにとどまった（表1）。2019年以降は漁獲量の8割が沖合かご漁業によるものである（図2）。底びき網漁業の有漁隻数はデータのある2003年以降で一貫して減少傾向にあり、かご漁業の隻数およびかご数については2003年から2010年代前半にかけて半減した後、再び近年は増加傾向に転じて過去の水準に戻っている。2003年以降の漁業種別の漁獲量および漁獲努力量（有漁隻数）によるCPUE（表2）は、かご漁業では575～1,031kg/有漁隻数の範囲でほぼ横ばいに推移し、2022年では762kg/有漁隻数であった（図3）。一方底びき網漁業では、2015年の176kg/有漁隻数をピークにその後急減し、2022年では24kg/有漁隻数であった（図4）。

### 3. 生物学的特性

(1) 分布・回遊：鹿島灘以北、北海道まで、水深50～300mの砂泥帯に分布する（奥谷

2017)。直達発生であり、生活史を通して浮遊期間を持たず底生生活を送ることから移動や分散は極めて限定的である。

- (2) 年齢・成長：飼育実験により、殻高 1.6 mm で孵化し、2 年で 35.8 mm に成長することが報告されている（千代窪 2005）。Ilano et al. (2004) は蓋の内側に形成される輪紋（年輪）を基に以下の成長式を得ており（Lt：殻高（mm）、Wt：殻重（g）、t：年齢）、またこの報告では 11 歳の個体が観察されていることから寿命は 10 年を超えると考えられる。

$$\text{雌： } Lt = 150.52(1 - e^{-0.117(t-2.18)}) \quad Wt = 101.03(1 - e^{-0.117(t-2.18)})^{2.5292}$$

$$\text{雄： } Lt = 129.99(1 - e^{-0.132(t-2.25)}) \quad Wt = 71.12(1 - e^{-0.132(t-2.25)})^{2.6152}$$

児玉・安藤（1998）は、蓋の内側に形成される輪紋の数は殻高の成長に伴い増加することを報告し、根本（2004）は殻高頻度分布から年級群分解により推定された平均殻高と年齢の関係および平均殻高と蓋の輪紋数の関係には大きな違いが無かったことを報告している。根本・二平（2006）は調査船調査で得られた個体の殻高頻度分布から混合正規分布解析により以下の成長式を得ている（雌雄込み）。

$$Lt = 130.144(1 - e^{-0.20835(t-0.544)}) \quad Wt = 122.56 (1 - e^{-0.20835 (t-0.544)})^3$$

- (3) 成熟・産卵：雌雄異体であり、交尾によって雄から雌に精子が受け渡され、その約 1 ヶ月後から産卵が開始される。北海道噴火湾では、交尾期が 3～8 月、産卵期が 5～9 月に観察され、卵のふ化は産卵から 6～7 ヶ月後であった。また生物学的最小形は雌雄でそれぞれ殻高 80 mm および 70 mm であった（Ilano et al. 2003）。一方、茨城県の調査結果によれば産卵期は 5、6 月頃を主体とするものの、周年に渡って産卵している可能性が示唆されている。また、殻高 70 mm 未満の個体は未熟であった（高島ほか 2006）。福島県の調査では、50%成熟サイズは雄約 85 mm、雌約 105 mm と推定され（吉田 2002）、殻高 80 mm 台から一部が産卵可能となり、多くは 100 mm 以上で産卵することが示唆されている（千代窪 2005）。

飼育実験により、一個体当たりの平均卵嚢数は 359～426、一卵嚢当たりの孵化稚貝数は 16.6～20.4 個体、産卵から孵化まで 95～121 日を要したことが報告されている（千代窪 2005）。

- (4) 被捕食関係：肉食性で、海底に沈降した魚類の死肉などを餌とする。飼育実験では、イワシ類死肉、多毛類、二枚貝類について高い摂餌選択性を示すことが報告されている（Ilano et al. 2005）。またエゾバイ属の捕食者としてはヒトデ類が知られている。

#### 4. 資源状態

【福島県】資源状態の判断については福島県が公表している評価結果を引用した。漁業調査指導船いわき丸による着底トロール調査で得られた単位面積当たり重量（密度）に関する経年変化からみて、震災前と比較すると分布密度の増加および大型個体の割合の増加が確認されているが、成長が遅いほか調査船調査では小型貝の割合が低いため、水準は「中位」、動向は「減少」と判断されている（福島県 2023）。

【茨城県】2003 年以降のかご漁業と底びき網漁業の漁業種類別 CPUE（図 3、4）をそれぞれの漁獲量により重み付けして得た値を資源量指標値とした。この資源量指標値は過

去 20 年間で最小値の 67 から最大値の 154 の範囲で変動しながら横ばいに推移しているが、直近 5 年間（2018～2022 年）では 106 から 84 に減少した（図 5）。したがって、最大値と最小値の差を 3 等分（高位と中位の境界値：125、および中位と低位の境界値：96）した基準に従った場合、2022 年の水準は「低位」となり、直近 5 年間の変動傾向から動向は「減少」と判断された。また、茨城県でも同様に、漁業調査船いばらき丸によるトロール調査においてシライトマキバイが入網した地点の分布密度の平均値（有漁 CPUE）から水準を「低位」、有漁 CPUE の直近 5 年間の推移から動向を「減少」と判断している（茨城県 2023）。

#### 資源の水準および動向

福島県	水準：中位	動向：減少
茨城県	水準：低位	動向：減少

## 5. その他

資源の回復にあたり、福島県では小型貝の再放流による成長乱獲の防止が資源の維持・回復に効果的とみられている。また、茨城県では漁獲圧の低減による %SPR の増大が有効と考えられており（根本ほか 2006）、混獲された小型貝（殻長 7 cm 未満）の再放流に取り組んでいる。

本種は資源評価の対象とされている多くの魚種とは異なり、発生初期に浮遊期をもたず直達発生をすることから再生産による分散は限定的であり、そのような資源に対する管理のあり方について検討を要する。また福島県および茨城県の漁業調査船により実施されている着底トロール調査については漁業から独立した調査データの蓄積のため、調査の継続的な実施が必要である。

## 6. 引用文献

- 千代窪孝志 (2005) シライトマキバイの産卵及びふ化. 福島種苗研報, **4**, 43-51.
- 福島県 (2023) シライトマキバイ. 福島県版資源評価票,  
<https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/600209.pdf> 2023 年 10 月更新.
- 茨城県 (2023) シライトマキバイ. 茨城県産重要魚種の生態と資源,  
[https://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/suishi/teichaku/documents/r4\\_shiraitomakibai.pdf](https://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/suishi/teichaku/documents/r4_shiraitomakibai.pdf)  
 2023 年 3 月更新.
- Ilano, A. S., K. Fujinaga and S. Nakao (2003) Reproductive cycle and size at sexual maturity of the commercial whelk *Buccinum isaotakii* in Funka Bay, Hokkaido, Japan. J. Mar. Biol. Ass. U.K., **83**, 1287-1294.
- Ilano, A. S., A. Ito, K. Fujinaga and S. Nakao (2004) Age determination of *Buccinum isaotakii* (Gastropoda: Buccinidae) from the growth striae on operculum and growth under laboratory conditions. Aquaculture, **242**, 181-195.
- Ilano, A. S., R. M. T. Miranda, K. Fujinaga and S. Nakao (2005) Feeding behavior and food consumption of Japanese whelk, *Buccinum isaotakii* (Neogastropoda: Buccinidae). Fish. Sci.,

71. 342-349.

児玉正碩・安藤隆二 (1998) シライトマキバイの蓋にみられた輪紋について. 茨城水試研報, **36**, 7-9.

奥谷喬司 (編著) (2017) 日本近海産貝類図鑑 第二版, 東海大学出版部, 東京.

根本 孝 (2004) 多峰形殻長頻度分布の分解法による茨城県産シライトマキバイの成長推定. 東北底魚研究, **24**, 11-14.

根本 孝・二平 章 (2006) 鹿島灘におけるシライトマキバイの成長推定. 茨城水試研報, **40**, 43-46.

根本 孝・高橋正和・岡本成司 (2006) 茨城産シライトマキバイの資源管理方策の検討. 茨城水試研報, **40**, 47-54.

高島葉二・安藤隆二・高橋正和 (2006) シライトマキバイ (*Buccinum isaotakii* Kira) の生殖生態について. 茨城水試研報, **40**, 35-42.

吉田哲也 (2002) 福島県におけるシライトマキバイの漁獲実態について. 東北底魚研究, **22**, 55-58.

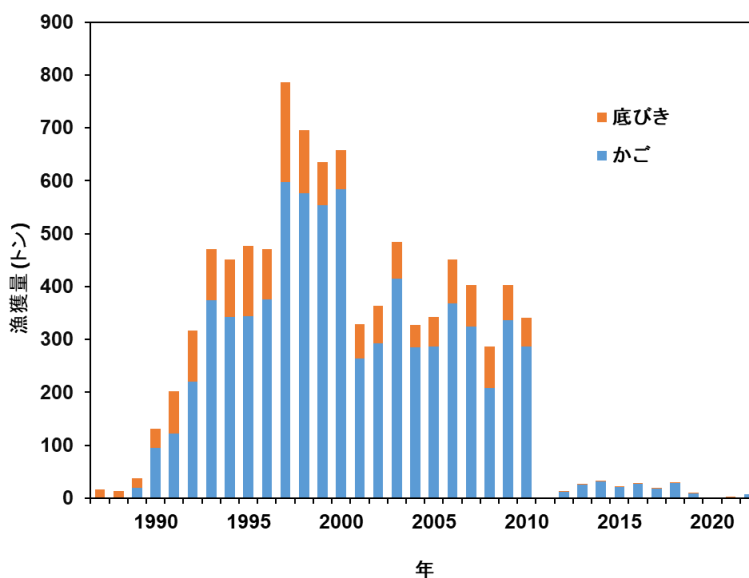


図1. 福島県におけるシライトマキバイ漁獲量の推移

2011年までの漁獲量についてはシライトマキバイ単一種ではなく、その他の巻貝類を含む相馬原釜地区の市場統計等を用いた推定値である。

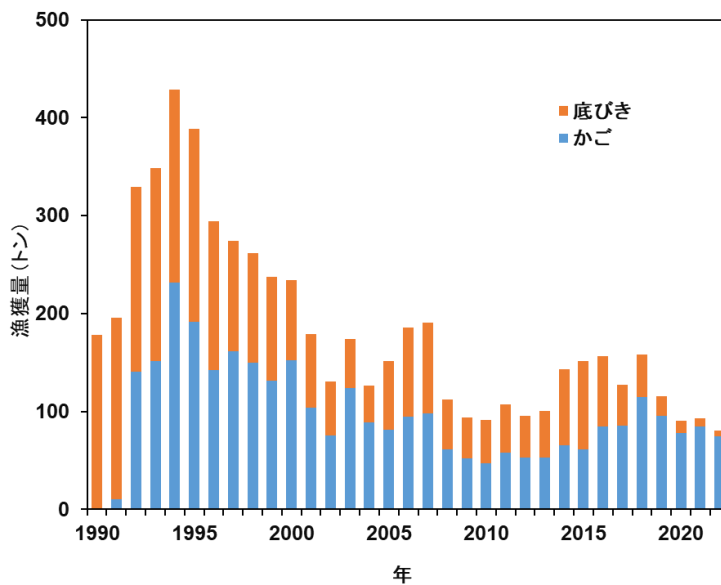


図2. 茨城県におけるシライトマキバイ漁獲量の推移

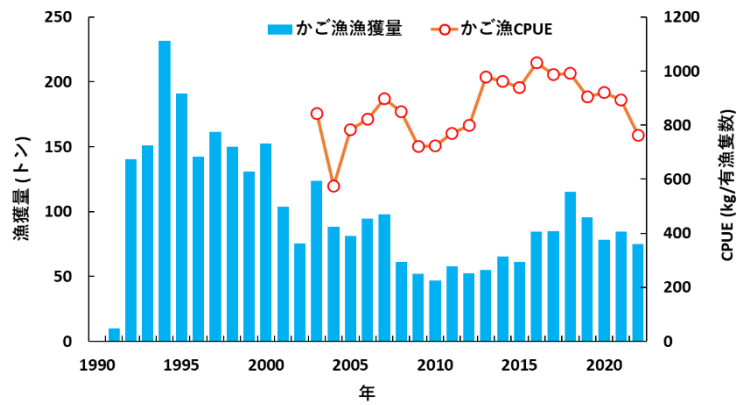


図3. 茨城県におけるかご漁業のシライトマキバイ漁獲量と CPUE の推移

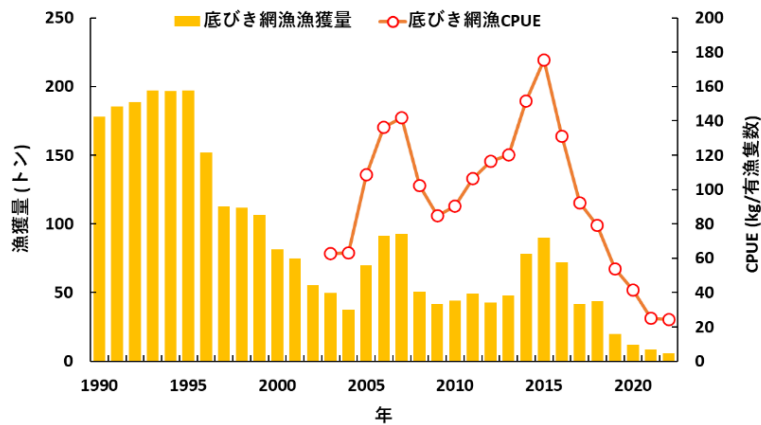


図4. 茨城県における底びき網漁業のシライトマキバイ漁獲量と CPUE の推移

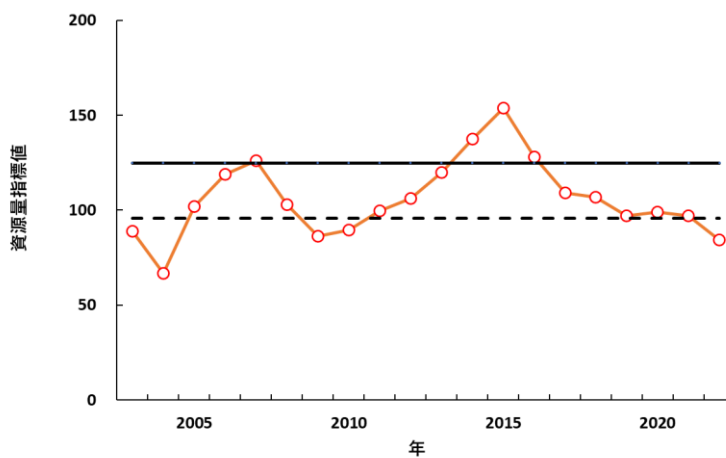


図5. 茨城県における底びき網漁業とかご漁業の CPUE を漁獲量により重み付けした資源量指標値の推移（破線は低位・中位、実線は中位・高位の境界を示す）

表 1. 県別漁獲量の年変化（トン）

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
福島	132	202	317	471	450	477	471	786	696	635	658
茨城	178	196	329	348	428	389	294	274	261	238	234
合計	310	398	646	819	878	866	765	1060	957	873	892
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
福島	329	363	484	327	342	451	403	287	403	342	0
茨城	179	131	174	126	151	186	191	112	94	91	107
合計	508	494	658	453	493	637	594	399	497	433	107
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
福島	13	26	32	21	27	18	29	10	1	2	10
茨城	95	101	143	151	157	127	158	116	90	93	81
合計	108	127	175	172	184	145	187	126	91	95	91

福島県の漁獲量については、2011年まではシライトマキバイ単一種ではなく、その他の巻貝類を含む相馬原釜地区の市場統計等を用いた推定値である。

表 2. 茨城県における底びき網とかご漁の CPUE (kg/有漁隻数) および両者を漁獲量により重み付けして得た資源量指標値の年変化

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
かごCPUE	842	575	782	822	898	849	721	724	770	799
底びきCPUE	63	63	109	136	142	102	85	90	106	117
資源量指標値	89	67	102	119	126	103	86	89	100	106
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
かごCPUE	979	962	938	1031	988	991	903	920	892	762
底びきCPUE	120	151	175	131	92	79	54	41	25	24
資源量指標値	120	138	154	128	109	107	97	99	97	84