Aquatic Animals

水生動物 第 2023 巻
令和 5 年 5 月

島根県隠岐で得られた日本海初記録のアカオニガゼとガンガゼモドキ（棘皮動物門，海胆綱，ガンガゼ目）

First record of regular sea urchins *Echinothrix calamaris* and *Astropyga radiata* (Echinodermata, Echinoidea, Diadematoida) from shallow-water of Oki Islands, Shimane, Sea of Japan

幸塚久典[1]*・小野廣記[2]・山田真悠子[2]・木村知晴[3]・稲村　修[3]
Hisanori Kohtsuka[1]*, Hiroki Ono[2], Mayuko Yamada[2], Tomoharu Kimura[3], Osamu Inamura[3]

[1]東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所，神奈川県三浦市三崎町小網代1024
[2]島根大学生物資源科学部附属生物資源教育研究センター海洋生物学部門，島根県隠岐郡隠岐の島町加茂194
[3]魚津水族館，富山県魚津市三ケ1390
[1]Misaki Marine Biological Station, School of Science, the University of Tokyo, 1024 Koajiro, Misaki, Miura, Kanagawa, 238-0225, Japan, [2]Marine Biological Science Section, Education and Research Center for Biological Resources, Faculty of Life and Envionmental Science, Shimane University, 194 Kamo, Okinoshima, Oki, Shimane, 685-0024, Japan, [3]Uozu Aquarium,1390 Sanga, Uozu, Toyama, 937-0857, Japan.

*Corresponding author; e-mail: kohtsuka@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

Abstract

Echinothrix diadema and *Astropyga radiata* were collected from the Sea of Japan, Oki Islands in Shimane Prefecture, Japan. These two species of Diadematoida are the first records from the Sea of Japan. In this report, the external morphology of both species was described in detail based on the collected specimens. *E. diadema* and *A. radiata* are tropical or subtropical species that are distributed in the Indo-West Pacific Ocean and can not invade cold water areas. Therefore, continued research is needed to determine whether the occurrence of these tropical and subtropical animals is due to long-term changes associated with recent increases of seawater temperatures or a temporary effect of warm currents.

Key words: *Echinothrix diadema*; *Astropyga radiata*; Diadematoida; Echinoidea; Echinodermata; Sea of Japan; first record; new locality

緒言

ウニ類（棘皮動物門）は赤道直下の熱帯から極域の寒冷な海，潮間帯から高水圧な超深海、さらには岩礁域や砂泥底に適応し、約 1,000 種の現生種が知られている（田中ら 2019）。これまでに日本海のウニ類についての包括的な報告はないが、歴史的には Agassiz and Clark (1907) のアルバトロス号による海洋調査や Honma and Kitami（1978）の新潟県佐渡沿岸、鈴木 (1979) の山形県沿岸における動物リスト中の報告など多数の断片的な報告が知られている（坂下 1955; 富永 1998; 太田ら 2021）。中でも石川県能登半島および島根県隠岐周辺海域のウニ類相は比較的報告数が多い（加藤 1993; 又多ら 1995; 幸塚 2004; 幸塚・秋吉 2007; 幸塚ら 2010, 2019）。しかし近年でも、日本海域のウニ類相に関しては新産地報告が未だ相次いでいる状況である（幸塚・園山 2018a, b; 小木曽ら 2019; 太田ら 2021; 幸塚ら 2020）。

2022 年 9 月 29 日に島根県隠岐の島の加茂地先にある島根大学隠岐臨海実験所前（加茂

湾）の水深 0.5 m の岩礁からガンガゼモドキ *Echinothrix diadema*（Linnaeus, 1758）、10 月 25 日に水深 4.9 m のアマモ場からアカオニガゼ *Astropyga radiata*（Leske, 1778）と同定される標本を各 1 個体得た。両種は紀伊半島以南のインド・西太平洋のサンゴ礁域に分布するとされてきたが（重井 1995; 田中ら 2019）、最近、相模湾からも記録された（幸塚・山田 2020; 幸塚・田中 2022）。本研究では、島根県隠岐の島より採集されたガンガゼモドキとアカオニガゼの標本に基づき、その外部形態を記載する。これらの標本は日本海側からの初記録となる。なお、島根県の正形ウニ類相についても、その種名と種数を明らかにするとともに若干の考察を行った。

材料および方法

採集されたガンガゼモドキは、島根大学生物資源科学部附属生物資源教育研究センター海洋生物学部門隠岐臨海実験所にてエタノールで固定および保存した。アカオニガゼは、採集後に観察のため飼育を行い、2022 年 12 月 24 日に 99 %エタノールにて固定および保存した。エタノール保存個体は一眼レフデジタルカメラ（PENTAX K-5 II）を用いて全体像を撮影し、細かい部位は実体顕微鏡（OLYMPAS SZX16, PANASONIC DMC-GH4）と生物顕微鏡（OLYMPAS BX53, DP27-C-2）を用いて形態観察および撮影を行った。裸殻の形態観察のため、殻の一部を市販の次亜塩素酸系漂白剤を使って棘や軟組織を除去した。種の同定に関しては、ガンガゼモドキは Mortensen（1940）や Coppard and Campbell（2006）、アカオニガゼは Mortensen（1940）や Clark and Rowe（1971）、Schultz（2005）を参考にした。

なお、本研究で扱った標本は、大阪市立自然史博物館（OMNH-Iv）にて登録保管した。

結果

ガンガゼ目 Diadematoida Duncan, 1889

ガンガゼ科 Diadematidae Gray, 1855

ガンガゼモドキ

***Echinothrix diadema* (Linnaeus, 1758)**

（Fig. 1）

【調査標本】OMNH-Iv 8485、島根県隠岐郡隠岐の島町加茂　島根大学隠岐臨海実験所前（加茂湾）、水深0.5 m、シュノーケリング、採集者：木村知晴、2022年9月29日採集（当日固定）、1個体、殻径21.0 mm以上（殻の一部が損傷）、殻高9.8 mm　（一部裸殻、液浸標本）。

【外部形態の記載】ガンガゼモドキは一般的に殻径が100 mmほどに達する大型種であるが（Mortensen 1940; Shultz 2005）、本研究で用いた個体は殻径20 mmほどの小型の個体であった（Fig. 1A, B）。外形はやや扁平な円形で、殻は脆い。

頂上系は単環形で尖らない星形を呈する（Fig. 1C）。生殖板（gp）は尖らず、生殖孔は比較的大きい（画像は不鮮明）。穿孔板（m）は比較的小さい。終板（op）は生殖板と形が類似するが比較的小さく、内側には大小多数の肛門板が中央にある肛門の周りを覆う。肛門（an）は若干の盛り上がりはあるが、顕著に突出していない。

歩帯は脚側で広がり、主疣は2連、中央部はやや小さい第2疣が2–4連、3孔対は弧状、孔帯は周口部に向かって拡がる(Fig. 1D, E)。

間歩帯：赤道部には4–6本の縦に並んだ大きな疣があり、中央部には明瞭な裸状域はない(Fig. 1F)。

周口部は頂上系よりはるかに大きい。耳状骨には広い隆起がある。

主棘は長く中空、副棘はかなり小さく薄く、非常にもろい（Fig. 1H）。

【標本の体色】生時の主棘の色彩は白色系と暗色系の帯状を呈し（Fig. 1I）、副棘は黒色系で先端が紫色。アルコール標本では、主棘は淡黄緑色と濃紫色の帯状で、副棘は黄緑色も

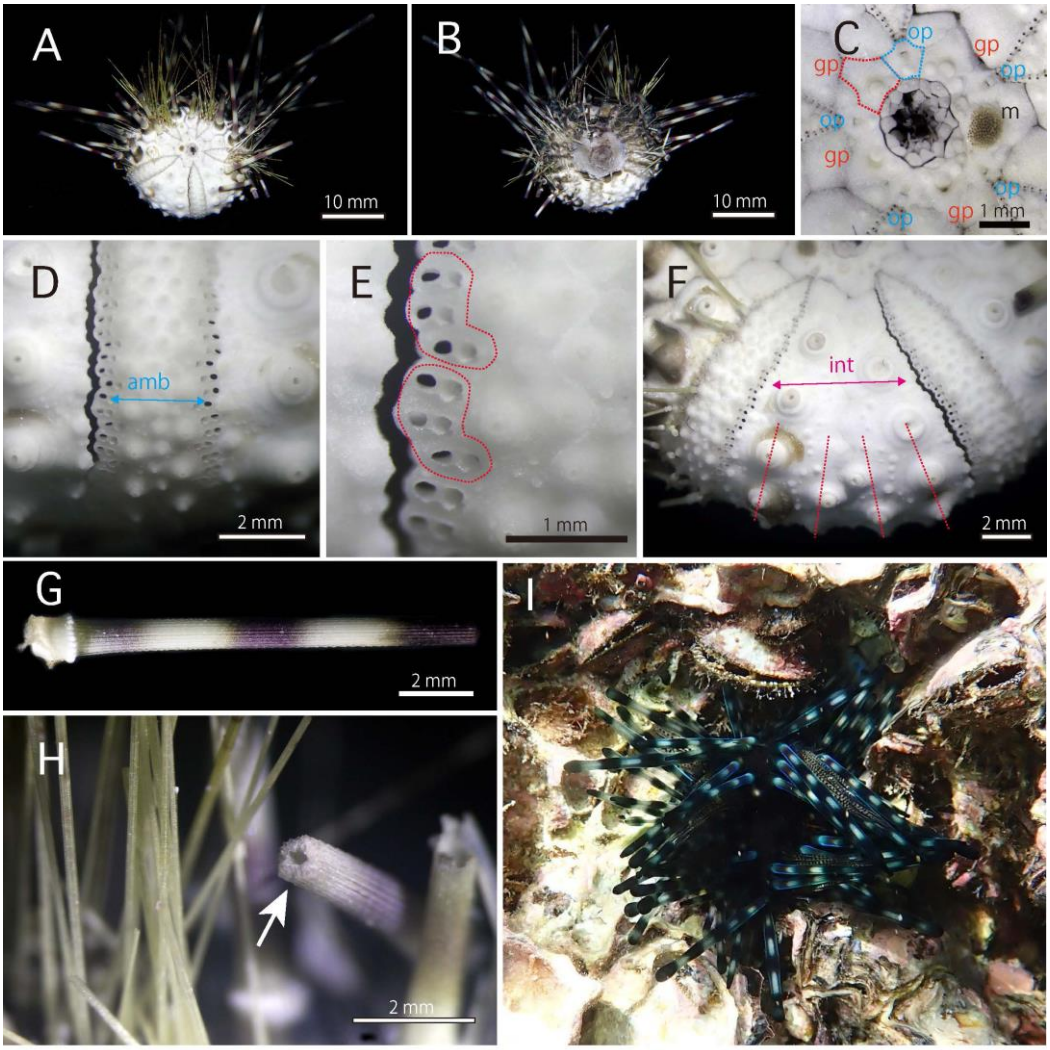

Fig. 1. *Echinothrix diadema* (Linnaeus, 1758) (OMNH-IV 8485). A: Dorsal view of the half-denuded test. B: Ventral view of the half-denuded test. C: Apical system. gp: genital plate, m: madreporite, op: ocular plate. D, E: Ambulacrum plate and pore-pairs. amb: ambulacrum. The red dashed line indicates pore-pairs. F: Interambulacrum. int: interambulacrum. The pink dashed line indicates the primary tubercle. G: Lateral of primary spine. H: Arrow cross section of primary spine. I: Dorsal view of a living specimen.

しくは濃紫色の帯状を呈する。裸殻は白色（Fig. 1G, H）。

オニガゼ属 *Astropyga*, Gray, 1825

アカオニガゼ

***Astropyga radiata* (Leske, 1778)**

（Fig. 2）

【調査標本】OMNH-Iv 8486、島根県隠岐郡隠岐の島町加茂　島根大学隠岐臨海実験所前（加茂湾）、水深 4.9 m、スクーバ潜水、採集者：小野廣記、2022年10月25日採集（2022年12月24日固定）、1個体、殻径68.0 mm、殻高27.1 mm　（一部裸殻、液浸標本）。

【外部形態の記載】大形で扁平（Fig. 2A, B）。殻は非常に薄く、やや柔軟性があり、押すと僅かにへこむ。反口側の歩帯部は5つの顕著な放射状の盛り上がりを形成し、特徴的な外観を呈する（Fig. 2A）。

頂上系は、単環形で顕著な星形を呈する（Fig. C）。生殖板（gp）は著しく伸長し、幅は狭く、表面は平滑。生殖孔は小さく、板の末端付近に位置する。穿孔板（m）はわずかに大

きく、板の孔は多い。終板（op）は四辺形で生殖板の間に介在し、その内側には疣を供える大小多数の肛門板が中央にある肛門の周りを覆う。肛門は若干の盛り上がりはあるが、顕著に突出していない。囲肛部は殻径の1/3ほどでやや裸出する。

歩帯（amb）は反口側では一様に幅広く、頂上部に向かって狭まり、赤道部では間歩帯の幅の1/4程度となる。赤道部より下部では目立って狭まり、周口部に向かって再び少し幅を広げる（Fig. 2A, B）。反口側の歩帯の主疣は2縦列を呈する（Fig. 2D）。孔対は3個で弧を作り、水平に並び、管足は3縦列を呈する（Fig. 2E）。

間歩帯（int）は口側で幅が広い（Fig. 2B）. 主疣は間歩帯では縦列をなし、等間隔に配列する。反口側の頂上系近くの最上段の4の殻板には主疣は無い。赤道部まで続く顕著なV字状（二又状）の裸状域を持つ（Fig. 2F）。

主棘は細く折れやすい。円筒形で断面は中空ではなく目の荒いメッシュ状である。主棘の表面には15本ほどの縦溝があり、先端に向

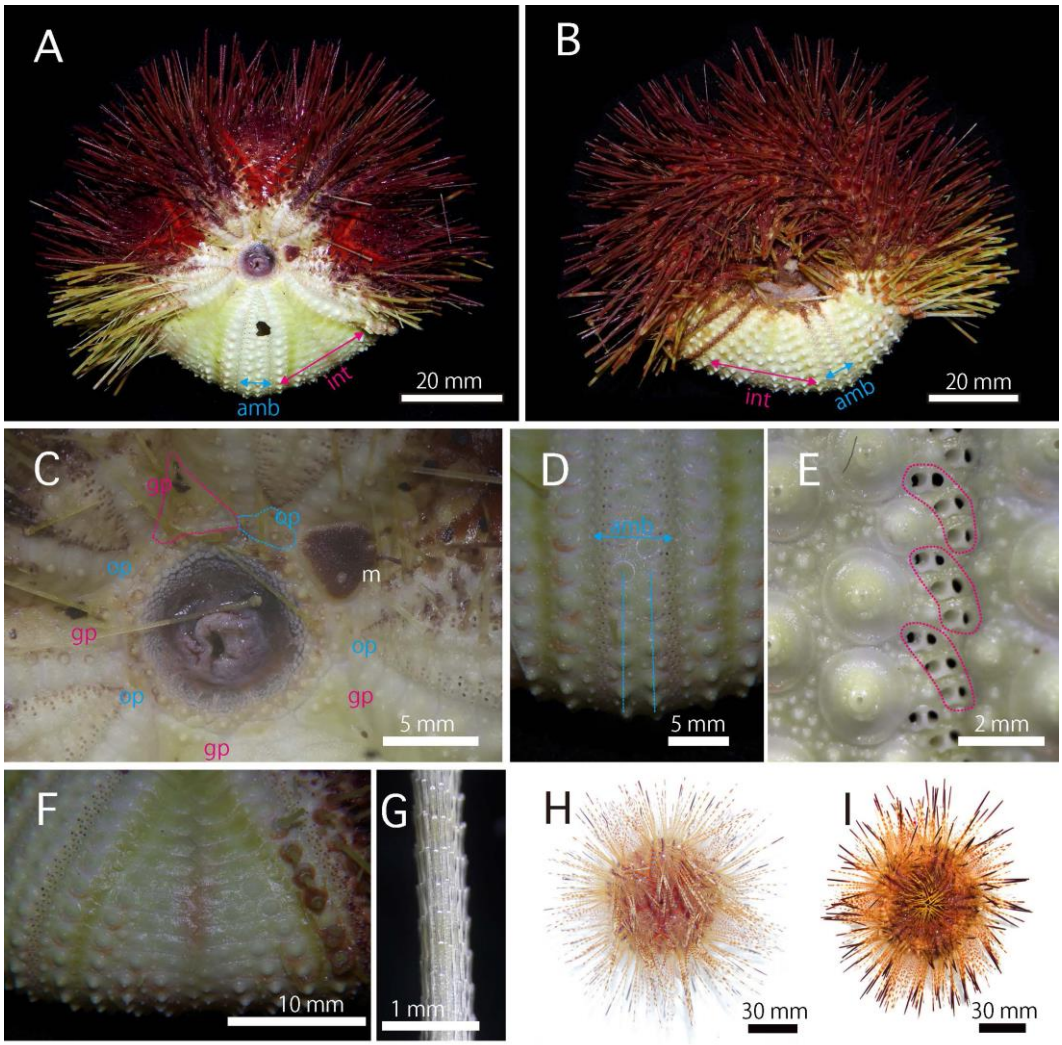

Fig. 2. *Astropyga radiata* (Leske, 1778) (OMNH-IV 8486). A: Dorsal view of the half-denuded test. amb: ambulacrum. int: interambulacrum. B: entral view of the half-denuded test. amb: ambulacrum. int: interambulacrum. C: Apical system. gp: genital plate, m: madreporite, op: ocular plate. D, E: Ambulacrum plate and pore-pairs. amb: ambulacrum. The blue dashed line indicates the tubercle. The pink dashed line indicates pore-pairs. F: Interambulacrum. G: Lateral of primary spine. H: Dorsal view of a living specimen. I: Ventral view of a living specimen.

いている微小針が輪生する（Fig. 2G）。

殻表面には叉棘が散在する。葉状叉棘は非常に細長い孔を備える。三爪叉棘はいくつかの型があり、小さいものは1 mm以内で側縁が粗い鋸歯状、大きいものでは頭部が2 mmほどに達し、下部付近の縁辺は鋸歯状となる。

【標本の体色】生体体表は淡い褐色を呈する（Fig. 2H, I）。間歩帯には濃褐色の裸状域がある。各生殖板には 1 個ずつ、間歩帯の裸状域に沿っては 10 個以上の大きくて丸く明るい青色の斑点が並ぶ。青色の斑点は口側や周口部にもある。主棘は淡褐色と濃褐色の縞模様が多く、口側の主棘は濃い茶色がかった褐色系のものがある。裸殻は淡黄緑色を呈する（Fig. 2A, B）。

考察

ガンガゼモドキ *Echinothrix diadema*

本標本は、頂上系の生殖板の形状などがMortensen（1940）の記載と若干異なるものの、殻は扁平気味であること、頂上系は単環型であること、3孔対は弧状であること、大きな耳状骨には広い隆起があること、棘の軸表面には微小針が縞模様に輪生し無いなどの特徴がMortensen（1940）やCoppard and Campbell（2006）などの報告に一致することからガンガゼモドキと同定した。

本種の既産地は、紅海、東アフリカからタヒチ、ツアモツ諸島、南日本から北オーストラリアまでのインド・西太平洋全域に知られている（Schultz 2005; Coppard and Campbell 2006）。国内では相模湾以南で知られている（幸塚・田中 2022）が、日本海での記録は皆無であった。したがって、本報告はガンガゼモドキの日本海からの標本に基づく初の確実な記録となる。

アカオニガゼ *Astropyga radiata*

本標本は、重井（1995）や幸塚・山田（2020）が示したように、生時の色彩が毒々しい赤色ではないものの、殻は大形で低く扁平でやや柔軟性があること、反口側の歩帯部は5つの顕著な放射状の盛り上がりを形成すること、頂上系は単環形で生殖板は著しく伸長した星形を呈すること、間歩帯には裸状域があること、丸く明るい青色の斑点が並ぶことなどの特徴が、Mortensen（1940）やClark and Rowe（1971）、Schultz（2005）の記載に一致することからアカオニガゼと同定した。

本種の分布域は、房総半島以南（重井 1995, 2006）もしくは相模湾以南（田中ら 2019）とされているが、相模湾周辺からの記録は稀であり（萩原 2004; 幸塚・山田 2020）、日本海での情報は全くなかった。したがって、本報告はアカオニガゼの日本海からの標本に基づく初の確実な記録となる。

島根県隠岐の正形ウニ類相

これまでに島根県から得られた正形ウニ類の報告は、ボウズウニ *Phalacrocidaris japonica*（Döderlein, 1885）、ノコギリウニ *Prionocidaris baculosa*（Lamarck, 1816）、イイジマフクロウニ *Asthenosoma ijimai* Yoshiwara, 1897、ガンガゼ *Diadema setosum*（Leske, 1778）、アラサキガンガゼ *Diadema clarki* Ikeda, 1939（アオスジガンガゼで報告されているが誤同定）、トックリガンガゼモドキ *Echinothrix calamaris*（Pallas, 1774）、ベンテンウニ *Coelopleurus maculatus* A. Agassiz & H. L. Clark, 1907、サンショウウニ *Temnopleurus toreumaticus*（Leske, 1778）、ハリサンショウウニ *Temnopleurus reevesii*（Gray, 1855）、コデマリウニ *Temnotrema sculptum*（A. Agassiz, 1863）、ユキレンゲウニ *Salmaciella dussumieri*（L. Agassiz, 1846）、ニッポンコシダカウニ *Mespilia levituberculatus* Yoshiwara, 1898（コシダカウニ *M. globulus* で報告されている）、キタムラサキウニ *Mesocentrotus nudus*（A. Agassiz, 1864）（報告時は *Strongylocentrotus nudus*）、バフンウニ *Hemicentrotus*

pulcherrimus（A. Agassiz, 1864）、アカウニ *Pseudocentrotus depressus*（A. Agassiz, 1863）、ムラサキウニ *Heliocidaris crassispina*（A. Agassiz, 1864）、ラッパウニ *Toxopneustes pileolus*（Lamarck, 1816）の17種が知られていたが（加藤 1993; 幸塚・梶谷 2006; 幸塚・永田 2008; 幸塚ら 2010, 2023）、今回の研究で新たに2種が加えられ、合計19種となった（Table 1）。

島根県沿岸の正形ウニ類相を日本海側の他海域と比較したところ、山形県全域で採集された海産無脊椎動物リスト（鈴木 1979）では9種中5種（55 %）、新潟県の新潟大学臨海実験所に保管されている標本リスト（Honma and Kitami 1978, 1995など）では10種中7種（70 %）、石川県の各種報告（又多ら 1995; 幸塚ら 2020など）では15種中12種（80 %）、福井県の福井市立自然博物館に保管されている標本リ

Table 1. Regular sea urchins in and around Shimane. Black circles indicate species confirmed in Shimane Prefecture.

	Species name	Distribution	Reference
●	*Phalacrocidaris japonica* (Döderlein, 1885)	Shimane, Tottori, Fukui, Ishikawa, Niigata, Yamagata	1, 2, 3, 4, 5, 6
	Stereocidaris grandis (Döderlein, 1885)	Fukui, Ishikawa	3, 7
	Stereocidaris microtuberculata (Yoshiwara, 1898)	Niigata	8
●	*Prionocidaris baculosa* (Lamarck, 1816)	Shimane	9
	Araeosoma owstoni Mortensen, 1904	Tottori	2
●	*Asthenosoma ijimai* Yoshiwara, 1897	Shimane	10
●	*Astropyga radiata* (Leske, 1778)	Shimane	this study
●	*Diadema setosum* (Leske, 1778)	Shimane	1
●	*Diadema clarki* Ikeda, 1939	Shimane, Tottori, Ishikawa	2, 7, 11
●	*Echinothrix calamaris* (Pallas, 1774)	Shimane	12
●	*Echinothrix diadema* (Linnaeus, 1758)	Shimane	this study
	Caenopedina mirabilis (Döderlein, 1885)	Ishikawa, Niigata, Yamagata	5, 6, 7
●	*Coelopleurus maculatus* A. Agassiz & H.L. Clark, 1907	Shimane, Tottori, Fukui, Ishikawa	1, 2, 3, 7
	Coelopleurus undulatus Mortensen, 1934	Tottori	2
●	*Temnopleurus toreumaticus* (Leske, 1778)	Shimane, Tottori, Fukui, Ishikawa, Niigata, Yamagata	1, 2, 3, 4, 5
●	*Temnopleurus reevesii* (Gray, 1855)	Shimane, Tottori, Fukui, Ishikawa, Niigata	1, 2, 3, 4, 14
	Temnopleurus apodus (A. Agassiz & H.L. Clark, 1907)	Yamagata	6
●	*Temnotrema sculptum* (A. Agassiz, 1863)	Shimane, Tottori, Fukui, Ishikawa	1, 2, 3, 4
●	*Salmaciella dussumieri* (L. Agassiz, 1846)	Simane, Tottori	1, 2
●	*Mespilia levituberculatus* Yoshiwara, 1898	Shimane, Tottori, Fukui, Ishikawa, Niigata	1, 2, 3, 4, 5
	Strongylocentrotus pallidus (Sars, G.O., 1872)	Fukui, Ishikawa, Niigata, Yamagata	3, 7, 6. 14
	Strongylocentrotus intermedius (A. Agassiz, 1864)	Niigata, Yamagata	5, 6
●	*Mesocentrotus nudus* (A. Agassiz, 1864)	Shimane, Fukui, Ishikawa, Niigata, Yamagata	3, 4, 5, 6, 13
●	*Hemicentrotus pulcherrimus* (A. Agassiz, 1864)	Shimane, Tottori, Fukui, Ishikawa, Niigata	1, 2, 3, 4, 5
●	*Heliocidaris crassispina* (A. Agassiz, 1864)	Shimane, Tottori, Fukui, Ishikawa, Niigata, Yamagata	1, 2, 3, 4, 5, 6
●	*Pseudocentrotus depressus* (A. Agassiz, 1864)	Shimane, Tottori, Fukui, Ishikawa, Niigata, Yamagata	1, 2, 3, 4, 5, 6
●	*Toxopneustes pileolus* (Lamarck, 1816)	Shimane, Tottori, Ishikawa	1, 2, 15
	Tripneustes gratilla (Linnaeus, 1758)	Fukui	3

1: 加藤 (1993), 2: 太田ら (2021), 3: 富永 (1998), 4: 又多ら (1995), 5: Honma and Kitami (1978), 6: 鈴木 (1979), 7: 幸塚 (2004), 8: 幸塚ら (2022), 9: 幸塚・梶谷 (2006), 10: 幸塚・永田 (2008), 11: 幸塚 (2005), 12: 幸塚ら (2023), 13:幸塚ら (2010), 14: Honma and Kitami (1995), 15: 幸塚ら (2020).

スト（富永 1998）では12種中10種（83 %）、鳥取県の近年の棘皮動物調査では（太田ら 2021）では14種中12種（86 %）が共通していた。日本海西部にいくほど共通種の比率が増加するのは、暖海浅海種が増加するためと考えられる。

なお近年、日本周辺海域では多くの熱帯・亜熱帯性棘皮動物が記録されるようになり（小林ら 2006; Wakabayashi et al. 2010; Kogure et al. 2012; 幸塚・加藤 2012; Kohtsuka et al. 2020a, b など）、日本海の海域からもいくつかの熱帯・亜熱帯性種が報告されている（Kogure et al. 2012; 幸塚ら 2020, 2023）。今回記録されたガンガゼモドキやアカオニガゼもインド・西太平洋海域に分布する熱帯・亜熱帯性の種類であり、日本海の冬季の水温低下には耐えられない種類である。したがって、これらの熱帯・亜熱帯性動物の出現の原因が近年の海水温の上昇に伴う長期的変化によるものなのか、あるいは暖流の一時的な影響なのかは、今後も継続して調査する必要がある。

謝辞

本研究を進めるにあたり、研究の機会を与えていただいた島根大学生物資源科学部附属生物資源教育研究センター海洋生物学部門の吉田真明博士、ご校閲を賜った広島修道大学の岡西政典博士、標本の保管・登録の便宜を図って頂いた大阪市立自然史博物館・石田惣博士、貴重なコメントと有益なご助言を頂いた匿名の査読者および本誌編集長の張成年博士にこの場を借りて謹んで感謝の意を表する。

引用文献

Agassiz, A., Clark, H. L. (1907). Preliminary report on the echini collected, in 1902, among the Hawaiian Islands, by the U.S. Fish Commission steamer “Albatross”, in charge of Commander Chauncey Thomas, U.S.N., commanding. Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College 50: 231–259.

Clark, A. M., Rowe, F. W. E. (1971). Monograph of Shallow-water Indo-West Pacific Echinoderms. Trustees of the British Museum (Natural History), London.

Coppard, S. E., Campbell, A. C. (2006). Taxonomic significance of test morphology in the echinoid genera *Diadema* gray, 1825 and *Echinothrix* Peters, 1853 (Echinodermata). Zoosystema 28: 93–112.

萩原清司 (2004). 表紙解説「アカオニガゼ」. 潮騒だより 15: 16.

Honma, Y., Kitami, T. (1978). Fauna and flora in the waters adjacent to the Sado Marine Biological Station, Niigata University. Annu. Rep. Sado Mar. Biol. St. Niigata Univ. 8: 7–81.

Honma, Y., Kitami, T. (1995). Fauna and flora in the waters adjacent to the Sado Marine Biological Station, Niigata University. Annu. Rep. Sado Mar. Biol. St. Niigata Univ. 25: 13–30.

加藤琢矛 (1993). 隠岐のウニ. 隠岐の文化財 10: 54–60.

小林知吉・堀　成夫・土井啓行・河野光久 (2006). 山口県の日本海沿岸域における海洋生物に関する特記的現象. 山口県水産研究センター研究報告 4: 19–56.

Kogure, Y., Kohtsuka, H., Kiyomoto, S. (2012). First record of the ophidiasterrid sea star, *Ophidiaster multispinus* (Echinodermata, Asteroidea), from Japan, with reference to the wide intraspecific variations in external features. Biogeography 14: 133–138.

幸塚久典 (2004). 能登半島周辺のウニ類. 南紀生物 46: 18–22.

幸塚久典 (2005). 隠岐沿岸で得られたアオスジガンガゼ （棘皮動物：ウニ綱）. ホシザキグリーン財団研究報告 8: 38.

幸塚久典・梶谷圭一 (2006). 島根県沿岸から記録されたノコギリウニ（棘皮動物門，ウニ綱）. 南紀生物 48: 169–170.

幸塚久典・秋吉英雄 (2007). 隠岐島後における浅海産不正形ウニ類（棘皮動物門：ウニ綱）. ホシザキグリーン財団研究報告 10: 169–197.

幸塚久典・永田宜裕 (2008). 島根県隠岐諸島浅海における日本海側から記録されたイイジマフクロウニ（棘皮動物門，ウニ綱）. 日本生物地理学会会報 63: 223–226.

幸塚久典・木暮陽一・秋吉英雄 (2010). 島根県隠岐諸島浅海域における正形ウニ類（棘皮動物門：ウニ綱）. 日本生物地理学会会

報 65: 65–74.
幸塚久典・加藤哲哉 (2012). 紀伊半島沿岸で得られた熱帯・亜熱帯性ウミシダ類コテングウミシダ（棘皮動物門: ウミユリ綱）の記録. 日本生物地理学会会報 67: 265–269.
幸塚久典・園山貴之 (2018a). リュウオウウニ（棘皮動物門, ウニ綱, オウサマウニ目）の日本海からの記録. 日本生物地理学会会報 73: 173–176.
幸塚久典・園山貴之 (2018b). ユキレンゲウニ（棘皮動物門, ウニ綱, ホンウニ目）の日本海からの記録. 日本生物地理学会会報 73: 210–214.
幸塚久典・小木曽正造・又多政博 (2019). 能登半島の浅海から新たに得られたライオンブンブク属の 1 種 *Metalia* sp. （棘皮動物門, ウニ綱）の裸殻の記録. のと海洋ふれあいセンター研究報告 24: 13–18.
幸塚久典・小木曽正造・中野裕昭 (2020). 能登沿岸で実施された JAMBIO 沿岸生物合同調査で得られたウニ類（棘皮動物門：ウニ綱）. のと海洋ふれあいセンター研究報告 26: 1–11.
幸塚久典・山田和彦 (2020). 相模湾城ヶ島から得られたアカオニガゼ（棘皮動物門：海胆綱）の記録. 観音崎自然博物館研究報告 たたらはま 24: 52–55.
Kohtsuka, H., Yamada, H., Yamada, K. and Kogure, Y. (2020a). The northernmost distribution record of *Pentaceraster alveolatus* (Echinodermata: Asteroidea) from Sagami Bay, Japan. Biogeography 22: 48–51.
Kohtsuka, H., Yamauchi, H., Kato, T. and Kogure, Y. (2020b). New distributional records of three species of sea stars (Echinodermata, Asteroidea) from the coast of the Kii Peninsula, Japan. Biogeography 22: 51–56.
幸塚久典・石井輪太郎・田中 颯 (2022). 新潟県佐渡沖から得られた日本海初記録の（新称）コイボダイオウウニ *Stereocidaris microtuberculata*. 日本生物地理学会会報 77: 50–53.
幸塚久典・田中 颯 (2022). オタフクブンブクおよびガンガゼモドキ（棘皮動物門：海胆綱）の相模湾からの記録. 日本生物地理学会会報 77: 114–118.
幸塚久典・安部由起・安部和人 (2023). 島根県隠岐浅海における日本海初記録のトックリガンガゼモドキ（棘皮動物門, 海胆綱）. ホシザキグリーン財団研究報告 26: 199–202.
又多政博・岡本 武・山岸裕一 (1995). 能登九十九湾周辺の海産無脊椎動物. のと海洋ふれあいセンター研究報告 1: 31–38.
Mortensen, T. (1940). Monograph of the Echinoidea. III (1). (Aulodonta). C. A. Reitzel, Copenhagen.
小木曽正造・幸塚久典・又多政博 (2019). 能登半島で新たに見つかったブンブクチャガマ科（棘皮動物門, ウニ綱）のセイタカブンブク *Moira lachesinella*. のと海洋ふれあいセンター研究報告 24: 25–28.
太田悠造・幸塚久典・山名祐介 (2021). 日本海南西部鳥取県沿岸域及び周辺海域から得られた棘皮動物. ホシザキグリーン財団研究報告 24: 111–159.
坂下栄作 (1955). 富山県動物目録.
Schultz, H. (2005). Sea Urchins, A Guide to Worldwide Shallow Water Species. 484 pp. Heinke & Peter Schultz Partner Scientific Publications, Hemdingen.
重井陸夫 (1995). ウニ綱. 原色検索日本海岸動物図鑑［Ⅱ］.（編）西村三郎. 保育社, 大阪, p. 538–552.
重井陸夫 (2006). 相模灘から得られたウニ類（棘皮動物門：ウニ綱）の分類学的研究. 国立科学博物館専報 41: 305–327.
鈴木庄一郎 (1979). 山形県海産無脊椎動物. たまきび会, 山形.
田中 颯・大作晃一・幸塚久典 (2019). ウニハンドブック. 文一総合出版, 東京.
富永英之 (1998). 福井県沿岸の棘皮動物目録 I ウニ綱. 福井市自然史博物館研究報告 45: 23–32.
Wakabayashi, K., Komatsu, M., Kogure, Y. (2010). Occurrence of a tropical brittle star, *Ophioplocus imbricatus* (Echinodermata, Ophiuroidea) in the kii Peninsula, implying the recent water temperature rises in Japanese waters. Biogeography 12: 1–8.

和文要旨

ガンガゼモドキ *Echinothrix diadema*（Linnaeus, 1758）とアカオニガゼ *Astropyga radiata*（Leske, 1778）が島根県隠岐の島町（島後）の日本海で採集された。この 2 種のガンガゼ目ウニ類は、日本海側から初めての記録である。本報告では、採集した標本をもとに、両種の外見形態について記載した。今回記録されたガンガゼモドキとアカオニガゼは、インド・西太平洋に分布する熱帯・亜熱帯種であり、寒流域には侵入できない種である。したがって、これらの熱帯・亜熱帯の動物の出現が、近年の海水温の上昇に伴う長期的な変化によるものなのか、暖流の一時的な影響なのか、引き続き調査が必要である。

Received: 27 April 2023 | Accepted: 8 May 2023 | Published: 15 May 2023