

## 利尻島沿岸のスピオ科多毛類相（環形動物門）

阿部博和<sup>1)</sup>・富岡森理<sup>2)</sup>・小林元樹<sup>3)</sup>・伊藤 萌<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 〒 028-3694 岩手県紫波郡矢巾町西徳田 2-1-1 岩手医科大学教養教育センター生物学科

<sup>2)</sup> 〒 097-0311 北海道利尻郡利尻町仙法志字本町 136 利尻町立博物館

<sup>3)</sup> 〒 277-8564 千葉県柏市柏の葉 5-1-5 東京大学大気海洋研究所底生生物分野

### Spionidae (Annelida) from Rishiri Island, Northern Japan

Hirokazu ABE<sup>1)</sup>, Shinri TOMIOKA<sup>2)</sup>, Genki KOBAYASHI<sup>3)</sup> and Hajime ITOH<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Biology, Center for Liberal Arts & Sciences, Iwate Medical University,  
Nishitokuta 2-1-1, Yahaba-cho, Shiwa-gun, Iwate, 028-3694 Japan

<sup>2)</sup>Rishiri Town Museum, 136 Senhoshi-azahoncho, Rishiri, Hokkaido, 097-0311 Japan

<sup>3)</sup>Benthos Section, Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo,  
5-1-5 Kashiwa-no-ha, Kashiwa, Chiba, 277-8564 Japan

**Abstract.** A faunal survey on spionid polychaetes was carried out in Rishiri Island, Hokkaido, northern Japan during July 28 to August 2, 2017. Annelid worms of the family Spionidae were collected from intertidal and shallow subtidal (< 5 m in depth) zones in six sampling sites (Motodomari, Oshidomari, Shinminato, Oniwaki, Numaura, and Senhoshi). Totally, 11 spionid species belonging to eight genera were collected: *Polydora onagawaensis*, *Boccardiella hamata*, *Boccardia proboscidea*, *Pseudopolydora paucibranchiata*, *Spio arndti*, *Sp. borealis*, *Sp. kurilensis*, *Sp. unidentata*, *Rhynchospio glutaea* complex sp., *Scolecopsis kudenovi*, and *Aonides oxycephala*. All 11 species were recorded for the first time from Rishiri Island. *Spio arndti*, *Sp. kurilensis*, and *Sp. unidentata* were newly recorded from Japan. New Japanese names for *Sp. kurilensis* and *Sp. unidentata* were proposed in the present paper. Voucher specimens were deposited in the Rishiri Town Museum (RTM), Rishiri Island, Hokkaido, Japan, under the museum registration numbers RTMANL002–RTMANL034.

#### はじめに

“多毛類”は、環形動物門の中の1綱として従来受け入れられていた多毛綱に対して名づけられた一般名称である。現在では、環形動物門全体を対象とした分子系統学的な研究によって多毛綱の非単系統性を支持する研究結果が広く受け入れられるようになり (e.g. Almeida *et al.*, 2003; Struck *et al.*, 2011; Weigert & Bleidorn, 2016), 多毛綱というタクソンの使用は正式には不適切と見なされることが

多くなった。しかし、分類群としてではなく、一般名称としての“多毛類”は現在でも直感的に理解しやすく広く浸透した名称として有用性を失っておらず、便宜的に使用される場合がある (佐藤・狩野, 2016)。

スピオ科は、頭部に2本の副感触手を有する小型の多毛類のグループである (阿部, 2015, 2016)。本科は約35属に分類される500以上の名義種からなり、多毛類における主要なグループの1つとなっている (Radashevsky, 2012)。本科は、

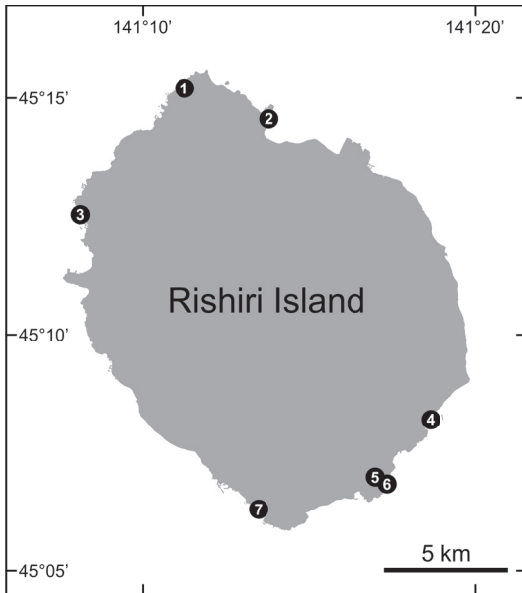


図1. スピオ科多毛類の採集地点, ①: 本泊, ②: 鴛泊, ③: 新湊, ④: 鬼脇, ⑤: オタマリ沼, ⑥: 沼浦, ⑦: 仙法志.

沿岸域を中心に世界中に広く生息し, 砂泥底から高密度で見出されることも多い. スピオ科の成体は一般的には堆積物を粘液で固めた棲管の中に生息するが, 中には軟体動物の貝殻やサンゴの骨格などの石灰基質に穿孔して生息する種や (Sato-Okoshi & Abe, 2012, 2013), 他の無脊椎動物に付着・共生して生息する種も知られている (e.g. 山田・星野, 2014).

利尻島における過去の多毛類の研究 (Imajima, 1966a-d, 1972, 1976, 1992b; Imajima & Shiraki, 1982; 今島, 1996, 2001, 2007, 2017a, 2017b; 加藤ほか, 2003; 富岡ほか, 2014; 小林ほか, 2018) では, 種名が確定しているもので合計 18 科 50 種 (cf. 付きの暫定的な同定を含む), 未同定種も含めると少なくとも 18 科 57 種の多毛類が記録されているが, スピオ科多毛類では, マドカスピオ *Spio filicornis* (Müller, 1766) とヒロハスピオ



図2. 採集地点の景観写真. A, 本泊の磯 (①); B, 新湊の入り江 (③); C, 沼浦の砂浜 (⑥); D, 仙法志の磯 (⑦). 括弧内の数字は図1の調査地番号.

表 1. 利尻島におけるスピオ科多毛類の調査地と採集方法

調査地 番号*	調査地	緯度経度	環境	採集方法	採集サンプル	調査日
①	本泊	45°15'09"N, 141°11'15"E	磯, スガモ場, 漁港	徒手, エクマンバージ採泥器	コシダカガンガラ, 堆積物 (泥)	2017/07/31
②	鴛泊	45°14'35"N, 141°13'43"E	漁港	徒手	コシダカガンガラ	2017/08/01
③	新湊	45°12'27"N, 141°08'09"E	入り江	シュノーケリング, エクマンバージ採泥器	堆積物 (砂泥)	2017/07/30, 2017/08/02
④	鬼脇	45°08'03"N, 141°18'26"E	漁港	徒手, イソガネ	コシダカガンガラ, マガキ	2017/08/01
⑤	オタトマリ沼 レストハウス	45°07'06"N, 141°17'10"E	水槽	購入	エゾアワビ (鬼脇産)	2017/07/29
⑥	沼浦	45°06'54"N, 141°17'10"E	砂浜	シュノーケリング	堆積物 (砂)	2017/08/01, 2017/08/02
⑦	仙法志	45°06'14"N, 141°13'39"E	磯, スガモ場, 漁港	徒手, エクマンバージ採泥器	コシダカガンガラ, ヒメエゾボラ, 堆積物 (礫)	2017/07/29

\* 調査地番号は図 1 を参照

*Rhynchospio foliosa* Imajima, 1991 の 2 種が記録されているのみであり (加藤ほか, 2003), 十分な調査が行われたとは言えない状況にある。本研究では, 利尻島におけるスピオ科多毛類相についての知見を得ることを目的に調査を行い, 8 属 11 種のスピオ科多毛類を得たので, その同定結果と各種の利尻島における記録の位置づけについてここに報告する。

## 材料と方法

2017 年 7 月 29 日から 8 月 2 日まで, 利尻島 6 地点 (本泊, 鴛泊, 新湊, 鬼脇, 沼浦, 仙法志) の海岸においてサンプルの採集を行った (図 1, 図 2, 表 1)。底砂や底泥中に生息する埋在性の種は, エクマンバージ採泥器で, またはシュノーケリングによりハンドスコップで採取した堆積物を, 目合 1mm のメッシュでふるい採集を行った。貝類の貝殻中に生息する穿孔性の種を得るため, 徒手にてコシダカガンガラ *Omphalius rusticus* (Gmelin, 1791) とヒメエゾボラ *Neptunea arthritica* (Bernardi, 1857) を, また, イソガネを用いてマガキ *Magallana gigas* (Thunberg, 1793) を採集した。オタトマリ沼に所在するレストハウスでは, 前年の漁期 (11 ~ 12 月) に水揚げされた後, 水槽で飼育されていた鬼脇産のエゾアワビ *Haliotis discus hannai* Ino, 1953 に穿孔性のスピオ科多毛

類の生息が認められたため (図 3A, B), サンプルとして購入した。貝類の貝殻は, ハンマーとペンチを用いて破碎し, 貝殻内部から穿孔性のスピオ科多毛類を摘出した。また, 本泊漁港からサンプル処理用に採水した海水中にスピオ科多毛類の浮遊幼生が認められたため, 本研究の標本に含めた。

採集したスピオ科多毛類は, 実体顕微鏡 (SMZ-2B; Nikon, Japan) に取り付けられたデジタル一眼レフカメラ ( $\alpha$  6000; Sony, Japan) によって生体写真を撮影した後, 10% 中性ホルマリン, 99% または 70% エタノールで固定し, ホルマリン固定標本については 70% エタノールに置換して保存した。各標本は, 実体顕微鏡 (SZX9; Olympus, Japan) および位相差顕微鏡 (Eclipse80i; Nikon) を用いて形態学的特徴を観察し, 同定を行った。*Spio arndti* の同定の際には, 体前部背面の繊毛器官と腹面の白点の観察のために, 一部の個体をメチルグリーンにより染色してから観察を行った。本研究で得られた標本の一部は, 利尻町立博物館に保管した (標本番号 RTMANL002-RTMANL034)。

## 結果と考察

本泊, 鴛泊, 新湊, 鬼脇, 沼浦, 仙法志の 6 地点から 8 属 11 種のスピオ科多毛類が同定された (表 2)。以下にその詳細を述べる。

表 2. 本研究により利尻島から記録されたスピオ科多毛類

学名	和名	採集地	水深	採集基質	標本番号
<i>Polydora onagawaensis</i>	-	本泊, 鶺泊, 鬼脇, 仙法志	< 1m	コシダカガンガラ, ヒメエゾボラ, マガキ, エゾアワビ	RTMANL002-008 (7 個体)
<i>Boccardiella hamata</i>	カギノテスピオ	本泊	< 5m	海水中 (浮遊幼生として)	-
<i>Boccardia proboscidea</i>	トキワスピオ	仙法志	< 1m	コシダカガンガラ	RTMANL009(1個体)
<i>Pseudopolydora paucibranchiata</i>	コオニスピオ	新湊	< 1m	砂泥底	RTMANL010-011 (2 個体)
<i>Spio arndti</i>	-	本泊, 新湊, 仙法志	< 3m	砂泥底, 礫底, スガモ場	RTMANL012-018 (7 個体)
<i>Spio borealis</i>	キタスピオ	沼浦	< 3m	砂底	RTMANL019-021 (3 個体)
<i>Spio kurilensis</i>	チシマスピオ (新称)	新湊	< 1m	砂泥底	RTMANL022(1個体)
<i>Spio unidentata</i>	ホームラスピオ (新称)	本泊	5m	泥底	RTMANL023-029 (7 個体)
<i>Rhynchospio glutaea</i> complex sp.	ヒゲスピオ種群の 1 種	新湊	< 1m	砂泥底	RTMANL030-032 (3 個体)
<i>Scolelepis kudenovi</i>	トガリスピオ	沼浦	< 30cm	砂底	RTMANL033(1個体)
<i>Aonides oxycephala</i>	ケンサキシピオ	新湊	< 1m	砂泥底	RTMANL034(1個体)

## Family Spionidae Grube, 1850

### スピオ科

#### Genus *Polydora* Bosc, 1802

*Polydora onagawaensis* Teramoto, Sato-Okoshi,  
Abe, Nishitani & Endo, 2013

(図 3, 図 4A)

本種は穿孔性の多毛類であり, 本泊, 鶺泊, 鬼脇, 仙法志のコシダカガンガラ, 鬼脇のマガキ, 購入した鬼脇産のアワビ, 仙法志のヒメエゾボラの貝殻中から多数採集された。体色の変異が大きく, 副感触手は白色の個体 (図 3A, C) と黒色の個体 (図 3D) が観察された。体前部, 体後部, 尾部でも黒色素の有無・強さに変異があり, 黒色素が薄い場合には茶色を呈していた。本種は Teramoto *et al.* (2013) により宮城県 (女川湾の垂下養殖ホタテガイ *Mizuhopecten yessoensis* (Jay, 1857), 五部浦湾のマガキ, 佐須浜のコシダカガンガラ)

から採集した標本をもとに新種として記載され, その後, 中国の榮成市, 天鵝湖 (榮成市), 青島市のマガキ, ホタテガイ, イタヤガイ科の *Chlamys farreri* (Jones & Preston, 1904), エゾアワビ, コシダカガンガラからも記録がある (Sato-Okoshi *et al.*, 2013)。また, 北海道忍路湾のヘソアキクボガイ *Chlorostoma turbinatum* A. Adams, 1853 の貝殻中から採集された標本の 28S rRNA 遺伝子の塩基配列 (Ito & Osajima, 2012) が本種と一致している (739 塩基対; 阿部, 未発表データ)。本種は利尻島初記録であり, この記録は本種の北限記録を更新するものである。

#### Genus *Boccardiella* Blake & Kudenov, 1978

*Boccardiella hamata* (Webster, 1879)

カギノテスピオ

(図 4B)

本泊漁港で採水した海水中から採集された 1 個

体の幼生が Dean & Blake (1966: as *Boccardia hamata*) と Abe (2013) を基に本種と同定された。本種は、国内では北海道の厚岸から熊本県の天草まで広く記録があり (Okuda, 1937; Sato-Okoshi, 2000), 北太平洋では、ロシアのピョートル大帝湾, ポストーク湾, ポシェット湾や (Radashevsky, 1993), カナダのブリティッシュコロンビア州 (Sato-Okoshi & Okoshi, 1997) などからも記録がある。本種はマガキと附着基質の間などの間隙的な環境を好んで生息することが知られている (Sato-Okoshi, 2000)。本研究調査中には本泊漁港を含む複数地点の潮下帯でマガキの生息が確認されたことや、上述の分布記録から利尻島は本種の分布域内と考えられることから、本泊漁港周辺に本種の成体が生息している可能性が高いと思われる。しかし、本

種の幼生は 2～3 週間程度の長い浮遊期間をもつため (Dean & Blake, 1966), 幼生が他の海域から運ばれてきた可能性も否定できないだろう。成体は未確認であるが、幼生を含めると利尻島初記録である。

### Genus *Boccardia* Carazzi, 1893

#### *Boccardia proboscidea* Hartman, 1940

トキワスビオ

(図 4C)

仙法志で採集されたコシダカガンガラの貝殻から 1 個体が採集された。本種はカリフォルニアで初めて記載され (Hartman, 1940), アメリカや日本の北太平洋沿岸が本来の分布域と考えられている (Simon *et al.*, 2010)。世界各地から外来種とし

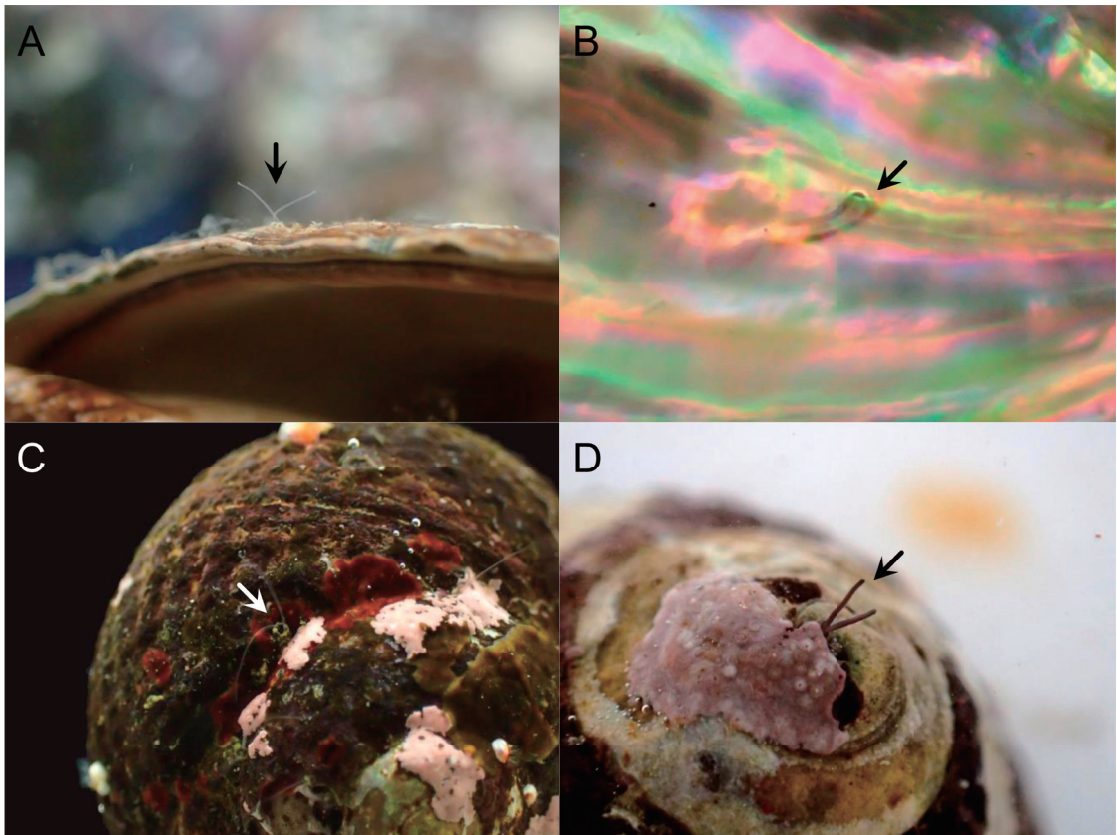


図 3. 穿孔性スビオ科多毛類 *Polydora onagawaensis* の貝殻中での生息の様子。A, オタマリ沼のレストハウスの水槽で飼育されていたエゾアワビに穿孔し、白色の副触手を伸ばす個体 (矢印)；B, 軟体部を除去したエゾアワビの貝殻内側から見える *P. onagawaensis* の穿孔痕 (矢印)；C, コシダカガンガラの貝殻に穿孔し白色の副触手を伸ばす個体 (矢印)；D, コシダカガンガラの殻頂に穿孔し、黒色の副触手を伸ばす個体 (矢印)。 *Polydora onagawaensis* の虫体のサイズは図 4 を参照。

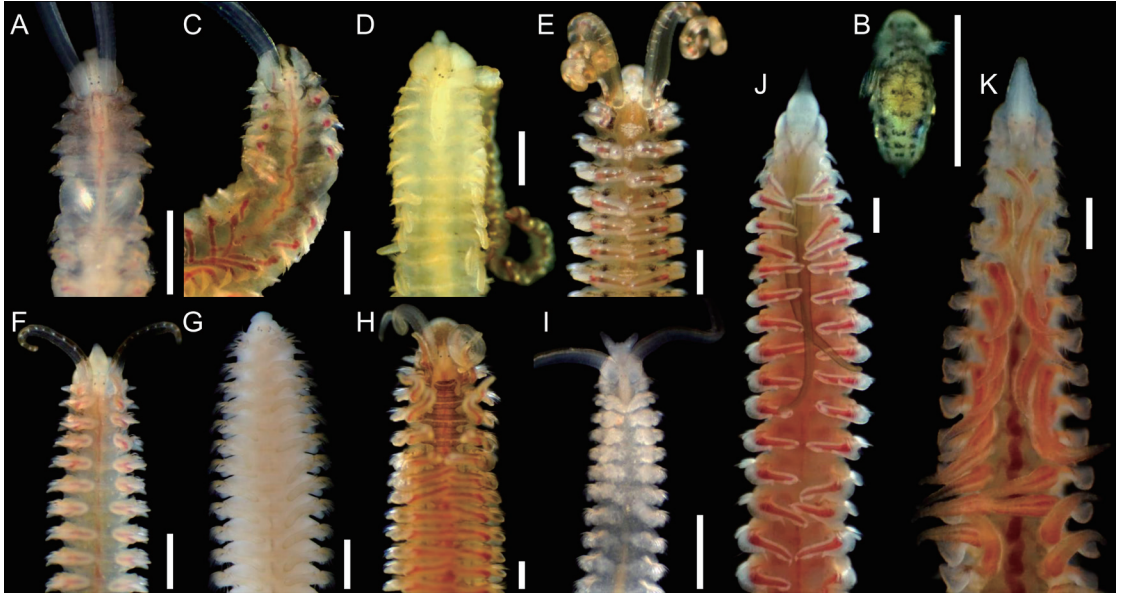


図4. 採集されたスピオ科多毛類の生体写真(体前部背面). Gのみ固定標本. A, *Polydora onagawaensis*; B, カギノテスピオ *Boccardiella hamata* の幼生; C, トキワスピオ *Boccardia proboscidea*, 右の副感触手が脱落; D, コオニススピオ *Pseudopolydora paucibranchiata*, 左の副感触手が脱落; E, *Spio arndti*; F, キタスピオ *Sp. borealis*; G, チシマスピオ(新称) *Sp. kurilensis*, 左右の副感触手が脱落; H, ホムラススピオ(新称) *Sp. unidentata*; I, ヒゲスピオ種群の1種 *Rhynchospio glutaea complex sp.*, 鰓は麻酔により損傷; J, トガリススピオ *Scolelepis kudenovi*; K, ケンサキシスピオ *Aonides oxycephala*, 左右の副感触手が脱落. スケールバー(各写真右) = 500  $\mu$ m.

て報告されており、現在では南東太平洋を除く温帯海域に広く分布している (Kerckhof & Faasse, 2014). 国内からは、北海道の尻岸内(現恵山町)、宮城県の雄勝や佐須浜などから記録がある (Sato-Okoshi, 2000). 本研究ではコシダカガンガラの貝殻片から採集されたが、本種は間隙的な環境から見出されることが多いため (Sato-Okoshi, 2000; Kerckhof & Faasse, 2014), 貝殻に付着していたフジツボなどの生物の間隙中に生息していた可能性が高いと思われる。利尻島初記録である。

#### Genus *Pseudopolydora* Czerniavsky, 1881

*Pseudopolydora paucibranchiata* (Okuda, 1937)

コオニススピオ

(図4D)

新湊の入り江の潮下帯砂泥底から8個体が採集された。本種は Okuda (1937) により広島県の尾

道から採集された標本をもとに新種記載され、その後、国内では、宮城県の女川湾や万石浦 (Abe *et al.*, 2016), 福岡県の洞海湾 (Sato-Okoshi, 2000) を初めとした多くの海域から記録されている。北太平洋温帯域(アジア・アメリカ沿岸)の干潟・汽水域に広く分布し、北方では、タタール海峡や千島列島からも記録がある (Radashevsky, 1993; Blake, 1996)。利尻島初記録である。

#### Genus *Spio* Fabricius, 1785

*Spio arndti* Meißner, Bick & Bastrop, 2011

(図4E)

新湊の入り江の砂泥底から多数、本泊のスガモ場から3個体、仙法志のスガモ場から2個体、仙法志御崎漁港の礫底から採泥器により15個体が採集された。本種は、Meißner *et al.* (2011) により、マドカスピオ *Sp. filicornis* (Müller, 1776) の再記

載と同時に形態が酷似する種として記載された。利尻島産の標本は、①体前部の各体節背部に存在する横繊維帯 (transverse ciliated band) の間の繊維器官 (metameric dorsal ciliated organ) が第 15 剛毛節以降まで続く、②体後部の鰓を欠く剛毛節の数が 6 ~ 10 ではなく 5 程度である、③最後部の鰓を欠く剛毛節の背足枝後足葉は葉状 (lobe-like) ではなく触糸状 (cirriform) である、④体前部の腹部側面に黒褐色の色素点を有する、⑤腹面の白点 (ventral white dots) の数がおおむね 4 対であるという点で Meißner *et al.* (2011) による *Sp. filicornis* の記載と異なり、*Sp. arndti* の記載と一致したことから本種と同定された。本種は国内初記録であり、タイプ産地であるバルト海以外では初めての産地記録となる。

本種と形態が酷似するマドカスピオは、Okuda (1937) により国内 (北海道厚岸・室蘭) から初めて記録され、本州中部以北に生息するとされている (内田, 1992)。マドカスピオは利尻島からも過去に報告があるが (加藤ほか, 2003)、Meißner *et al.* (2011) による *Sp. arndti* の記載前のものであるため、本研究により採集された標本と同種である可能性が高いと思われる。かつてマドカスピオと同定されていた多毛類には複数の種が混同されている可能性が指摘されている (Meißner *et al.*, 2011)。本研究によりマドカスピオと形態が酷似する *Sp. arndti* が国内から初めて記録されたため、国内でマドカスピオと呼ばれている種の種類については再検討を行う必要があるだろう。

*Spio borealis* Okuda, 1937

キタスピオ

(図 4F)

沼浦海岸の砂浜潮下帯から多数採集された。本種は Okuda (1937) により北海道の室蘭から採集された 1 個体の標本を元に新種として記載された。その後、北海道の能取湖 (Nakao, 1982)、石狩湾 (山下ほか, 2000) や神奈川県 (西・田中, 2007; 西ほか, 2007) からも記録されている。上述の *Sp. arndti* とマドカスピオでは前口葉の前端

が鈍円形で、体前部に黒色素が目立ち (図 4E)、腹足枝の被囊鉤状剛毛が第 11 剛毛節から始まるのに対し、本種は前口葉がひし形で前端が突出し、全体として目立った色素を持たない。本種の腹足枝の被囊鉤状剛毛は第 23 剛毛節から始まるとされているが (Okuda, 1937)、本研究で採集された標本では第 20 または第 21 剛毛節から被囊鉤状剛毛がみられた。利尻島初記録であり、分布北限を更新する記録となる。

*Spio kurilensis* Buzhinskaya, 1990

チシマスピオ (新称)

(図 4G)

新湊の入り江の砂泥底から 3 個体が採集された。利尻島産の標本は、①前口葉の前端が鈍円形で、全体として目立った色素がない、②第 1 剛毛節の鰓の長さが第 2 剛毛節の鰓の 1/5 程度と小さい、③体前部の背足枝前足葉がよく発達し、上縁に三角形の葉状突起がみられる、④腹足枝の被囊鉤状剛毛の主歯と小歯は軸と鈍角をなし、比較的長い被囊を有するという点で Bick & Meißner (2011) によるホロタイプの再記載と一致したことから本種と同定された。体前部の背足枝前足葉上縁にみられる三角形の葉状突起は *Spio* 属の中でも本種に特有とされている (Bick & Meißner, 2011)。Bick & Meißner (2011) の記載では、被囊鉤状剛毛の開始位置は第 25 ~ 27 剛毛節とされているが、本研究で採集された標本では第 18 ~ 23 剛毛節からみられた。国内初記録であり (北方領土を除く)、タイプ産地である千島列島中部の宇志知島以外では初めての産地記録となる。本種には標準和名が提唱されていないため、種小名の「*kurilensis*」にちなみ、新標準和名として「チシマスピオ」を提唱する。

*Spio unidentata* Chlebovitsch, 1959

ホムラスピオ (新称)

(図 4H)

本泊漁港の泥底から採泥器により多数採集された。利尻島産の標本は、①大型で体前部背面は黒褐色の色素に富み、無色素の頸部器官 (nuchal

organ) や繊毛器官, 横繊毛帯が周囲の黒褐色色素に対してよく目立つ, ②第1剛毛節の鰓の長さは第2剛毛節の鰓よりわずかに小さい程度であり, 鰓は全体的に長く, 前半の体節では, 正中線を越えて左右両鰓が接する, ③背足枝後足葉はほぼ完全に鰓と融合する, ④腹足枝の被囊鉤状剛毛は1本歯(unidentate)であり, 開始位置が遅いという点で Bick & Meißner (2011) によるホロタイプの再記載と一致したことから本種と同定された。1本歯の被囊鉤状剛毛は *Spio* 属の中でも本種に特有とされている (Bick & Meißner, 2011)。被囊鉤状剛毛の開始位置は, Chlebovitsch (1959) の原記載では第32~39剛毛節, Bick & Meißner (2011) の再記載では第36~39剛毛節とされているが, 本研究で採集された標本では第31~34剛毛節(主に第33剛毛節)であった。国内初記録であり(北方領土を除く), タイプ産地である千島列島の色丹島と宇志知島以外では初めての産地記録である。本種には標準和名が提唱されていないため, 本種の生時の赤く長い鰓が「揺らめく炎(焰)」を想起させることから, 新標準和名として「ホムラスピオ」を提唱する。

### Genus *Rhynchospio* Hartman, 1936

#### *Rhynchospio glutaea* complex sp.

ヒゲスピオ種群の1種

(図4I)

新湊の入り江の砂泥底から多数採集された。*Rhynchospio* 属は, 国内からはヒゲスピオ *R. glutaea* (Ehlers, 1897), シュモクスピオ *R. tuberculata* Imajima, 1991, ヒロハスピオの3種が記録されており (Imajima, 1991; 今島, 1996), 利尻島産の標本は, Imajima (1991), 今島 (1996) のヒゲスピオの記載とよく一致した。*Rhynchospio* 属内における種間の形態差異は比較的小さく, 異なる種の成体は互によく似ていることから, 形態形質に基づく同定はしばしば不明瞭であることが指摘されている (Radashevsky, 2007)。ヒゲスピオと *R. arenicola* Hartman,

1936, *R. asiatica* Chlebovitsch, 1959, *R. aff. asiatica* sensu Radashevsky *et al.*, 2014 の4種は Radashevsky *et al.* (2014) により *R. glutaea* complex として扱われ, 成熟個体における精子と卵母細胞の種特異的な形成位置(全て雌雄同体種)が4種を区別するための再生産形質として提案された。利尻島産の標本は, 配偶子の形成位置を観察できなかったため, ヒゲスピオ種群の1種と同定された。利尻島からは過去に同属のヒロハスピオの記録があるが(加藤ほか, 2003), 今回採集された標本は全てヒゲスピオ種群の1種であった。利尻島初記録である。

### Genus *Scolelepis* Blainville, 1828

#### *Scolelepis kudenovi* Hartmann-Schröder, 1981

トガリスピオ

(図4J)

沼浦海岸砂浜の碎波帯から体後部を欠く1個体が採集された。*Scolelepis* 属は国内から10種が記録されており (Imajima, 1992a; 今島, 1996), 本標本(体前部)の形態的特徴は Imajima (1992a) と今島 (1996) のトガリスピオの記載と一致した。Meißner & Götting (2015) によるホロタイプの再記載では, 本種の最も目立つ特徴として, ①前口葉が前方では三裂に分れ, ②後方では横方向に走る浅いしわにより前部と仕切られ, 錐状の肉冠(caruncle)となってもち上がることが挙げられている。本研究の標本では, ②については Meißner & Götting (2015) の記載とよく一致するものの, ①については前口葉前方は三裂に分れておらず(図4J), この前口葉前方の形状の違いは固定の状態の影響によるものと考えられた。本種の産地記録は少なく, これまで, 日本(下田沖: Imajima, 1992a; 今島, 1996) と, オーストラリア(西オーストラリア州カーナーボン, クイーンズランド州リザードアイランド: Hartmann-Schröder, 1981; Meißner & Götting, 2015) から記録があるのみである。国内の記録は水深45mからであるが, オーストラリアの記録は砂底の潮間帯からであり, 本研究の採集



地点の環境と一致する。利尻島初記録であり、分布北限を更新する記録となる。

### Genus *Aonides* Claparède, 1864

#### *Aonides oxycephala* (Sars, 1862)

ケンサキシピオ

(図 4K)

新湊の入り江の砂泥底から 2 個体が採集された。*Aonides* 属では、国内からケンサキシピオの 1 種のみが記録されおり (Imajima, 1989; 今島, 1996), 本標本の形態的特徴は Imajima (1989) と今島 (1996) の記載と一致した。本種は世界各地から記録があり、広域分布種と考えられていた。しかし、これらの記録は複数の同胞種や近似種を内包している可能性が指摘されており (Radashkevsky, 2015), 分類学的検討が望まれる。利尻島初記録である。

### まとめ

本研究により利尻島から 8 属 11 種のスピオ科多毛類が記録され、全てが利尻島初記録、そのうち、*Spio arndti*, チシマスピオ, ホムラスピオの 3 種は国内初記録であった。国内初記録種には和名を提唱したが、*Sp. arndti* については、国内でマドカスピオと呼ばれている種と同一である可能性もあるため、マドカスピオのステータスが確定するまで和名の提唱を見送ることとした。種名の確定にまで至らなかったヒゲスピオ種群の 1 種については、今後さらなる分類学的検討が必要である。本研究により利尻島初記録として 10 種が種レベルで同定された。本研究と同時に行われた小林ほか (2019) の結果も含めると、利尻島からの多毛類の記録は種まで同定されているもので 19 科 65 種 (暫定的な同定を含む)、未同定種も含めると少なくとも 22 科 79 種となった (小林ほか, 2019)。

利尻島で過去に行われた多毛類の網羅的な調査 (加藤ほか, 2003) では、スピオ科多毛類は 2 種しか採集されていなかった。過去の研究では潮間帯でのみ調査を行っていたのに対し、本研究ではシュ

ノーケリングやエクマンバージ採泥器により潮下帯を中心に調査を行ったことに加え、穿孔性種の調査も行ったため、スピオ科の記録種数が大幅に増加したと思われる。また、本研究では国内初記録種も多く採集された。これは利尻島が国内の最北端付近に位置することと、北方海域における多毛類相の調査が不十分であることに起因したと考えられた。

利尻島の多毛類の大部分は、寒冷・北方系の種で構成されることが過去の研究で示されているが (加藤ほか, 2003), 本研究で新たに記録されたスピオ科多毛類にも、これまでに北海道や東北地方、極東ロシア海域などから記録されている種 (*Polydora onagawaensis*, カギノテスピオ, トキワスピオ, キタスピオ, チシマスピオ, ホムラスピオなど) が多く含まれた。利尻島の海洋ベントスでは、棘皮動物でも同様に大部分が寒冷系の種であることが報告されている (小松ほか, 2007)。その一方、等脚類では北海道以北の高緯度地域に分布する北方系種と本州以南にも分布する南方系種が共存し、対馬暖流の影響を受けて東北地方日本海側や北陸との共通種も多いことが報告されている (布村, 2004)。利尻島は、地理的には日本海に位置するが、寒流のリマン海流と暖流の対馬海流、さらに、オホーツク海からの流水の影響を受ける位置にあるため、生物的にも海洋環境的にも複雑で特徴的な地理的条件を有していると考えられる (小松, 2015; 名畑ほか, 2003)。近年、地球温暖化の進行にともなって沿岸性のベントスを含め様々な海洋生物で高緯度への分布拡大が認められており (中静, 2009; 高柳, 2009), 日本海でもバフンウニ *Hemicentrotus pulcherrimus* (A. Agassiz, 1864) において水温上昇により地理的分布が北上した例が報告されている (Agatsuma & Hoshikawa, 2007)。日本海の北部海域は南部に比べて温暖化による水温上昇が大きいことが予想されている (磯田, 2011)。海洋生物が水温上昇により直接的・間接的に受ける影響を把握するためにも、利尻島に生息する様々な海洋生物の分布・生物量などを継続的に調査する意義は大きいと思われる。

## 謝辞

本研究の遂行にあたり、利尻町立博物館の佐藤雅彦氏には多大なるご助言、ご協力をいただいた。鈴枝刀一氏には新湊での調査の際にご協力いただいた。利尻うみねこゲストハウスの西島加奈子氏、西島徹氏には宿泊施設内での研究環境について様々な便宜を図っていただいた。利尻漁業協同組合には海域における調査・採集を快くご了承いただいた。東北大学の犬越和加氏、岩手医科大学の松政正俊氏には、原稿をまとめるに当たって有益なご助言をいただいた。この場を借りて深甚なる謝意を表す。本研究は、2017年度利尻島調査研究事業の助成を受けて行われた。

## 引用文献

- Abe, H., 2013. Taxonomy and dynamics of planktonic larvae of spionid polychaetes in Onagawa Bay, northeastern Japan. Ph.D. thesis Tohoku University, Sendai, 184pp.
- 阿部博和, 2015. スピオ科多毛類の浮遊幼生の研究. うみうし通信, (88): 4-7.
- 阿部博和, 2016. 日本産 *Pseudopolydora* 属 (スピオ科) の分類と Polydorids における穿孔能力の獲得プロセスについて. 号外海洋, (57): 25-33.
- Abe, H., T. Kondoh & W. Sato-Okoshi, 2016. First report of the morphology and rDNA sequences of two *Pseudopolydora* species (Annelida: Spionidae) from Japan. *Zoological Science*, 33(6): 650-658.
- Agatsuma, Y. & H. Hoshikawa, 2007. Northward extension of geographical range of the sea urchin *Hemicentrotus pulcherrimus* in Hokkaido, Japan. *Journal of Shellfish Research*, 26: 629-635.
- Almeida, W., M. Christoffersen, D. Amorim, A. Garraffoni & G. Silva, 2003. Polychaeta, Annelida and Articulata are not monophyletic: articulating the Metameria (Metazoa, Coelomata). *Revista Brasileira de Zoologia*, 20: 23-57.
- Bick, A. & K. Meißner, 2011. Redescription of four species of *Spio* and *Microspio* (Polychaeta, Spionidae) from the Kuril Islands and Peter the Great Bay, northwest Pacific. *Zootaxa*, 2968: 39-56.
- Blake, J. A., 1996. Family Spionidae Grube, 1850. Including a review of the genera and species from California and a revision of the genus *Polydora* Bosc, 1802. In Blake, J. A. *et al.* (eds.), *Taxonomic Atlas of the Benthic Fauna of the Santa Maria Basin and Western Santa Barbara Channel. Vol. 6. The Annelida Part 3 - Polychaeta: Orbiniidae to Cossuridae*: 81-223. Santa Barbara Museum of Natural History, California.
- Chlebovitsch, V. V., 1959. Species of Polychaeta worms from the Kurile Islands, which are new or recorded for the first time in the USSR fauna. *Zoologicheskii Zhurnal*, 38(2): 167-181. (in Russian)
- Dean, D. & J. A. Blake, 1966. Life-history of *Boccardia hamata* (Webster) on the east and west coasts of north America. *The Biological Bulletin*, 130(3): 316-330.
- Hartman, O., 1940. *Boccardia proboscidea*, a new species of spionid worm from California. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 30: 382-387.
- Hartmann-Schröder, G. 1981. Zur Kenntnis des Eulitorals der australischen Küsten unter besonderer Berücksichtigung der Polychaeten und Ostracoden. Teil 6: Die Polychaeten der tropisch-subtropischen Westküste Australiens (zwischen Exmouth im Norden und Cervantes im Süden). *Mitteilungen aus dem Hamburger Zoologischen Museum und Institut*, 78: 19-96.
- Imajima, M., 1966a. The Syllidae (polychaetous annelids) from Japan I. Exogoninae. *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory*, 13: 385-404.
- Imajima, M., 1966b. The Syllidae (polychaetous annelids) from Japan III. Eusyllinae. *Publications*

- of the Seto Marine Biological Laboratory, 14: 85–116.
- Imajima, M., 1966c. The Syllidae (polychaetous annelids) from Japan IV. Syllinae (1). *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory*, 14: 219–252.
- Imajima, M., 1966d. The Syllidae (polychaetous annelids) from Japan V. Syllinae (2). *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory*, 14: 253–294.
- Imajima, M., 1972. Review of the annelid worms the family Nereidae of Japan, with descriptions of five new species or subspecies. *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo*, 15: 37–153.
- Imajima, M., 1976. Serpulinae (Annelida, Polychaeta) from Japan I. The Genus *Hydroides*. *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo, Series A. Zoology*, 2: 229–248.
- Imajima, M., 1989. Spionidae (Annelida Polychaeta) from Japan I. The Genera *Aonides* and *Aopronospio*. *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo, Series A. Zoology*, 15(4): 213–222.
- Imajima, M., 1991. Spionidae (Annelida Polychaeta) from Japan VI. The Genera *Malacoceros* and *Rhynchospio*. *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo, Series A. Zoology*, 17(1): 5–17.
- Imajima, M., 1992a. Spionidae (Annelida, Polychaeta) from Japan VIII. The genus *Scolecopsis*. *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo, Series A. Zoology*, 18(1): 1–34.
- Imajima, M., 1992b. Dorvilleidae (Annelida, Polychaeta) from Japan. I. The Genus *Dorvillea* (Dorvillea). *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo, Series A. Zoology*, 18(4): 131–147.
- 今島実, 1996. 多毛類. シリス科・ゴカイ科・シロガネゴカイ科・スビオ科・タケフシゴカイ科・カンザシゴカイ科. 生物研究社. 東京. 530pp.
- 今島実, 2001. 多毛類 II. 生物研究社. 東京. 542pp.
- 今島実, 2007. 多毛類 III. 生物研究社. 東京. 499pp.
- 今島実, 2017a. 環形動物 多毛類 ホコサキゴカイ科 【5】. 海洋と生物, 39(2): 176–182.
- 今島実, 2017b. 環形動物 多毛類 ホコサキゴカイ科 【6】. 海洋と生物, 39(3): 262–266.
- Imajima, M. & Y. Shiraki, 1982. Maldanidae (Annelida: Polychaeta) from Japan (Part 1). *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo, Series A. Zoology*, 8: 7–46.
- 磯田豊, 2011. 気候変化と対馬暖流の物理過程. *Memoirs of the Faculty of Fisheries Sciences, Hokkaido University*, 53(2): 2–12.
- Ito, M. & H. Osajima, 2012. 28S rRNA partial sequence of *Polydora* sp. (Annelida: Spionidae), boring the shell of *Chlorostoma turbinatum* Adams, 1853 (Gastropoda: Trochidae). Report of Systematic Zoology Lab Practicum, URL <https://www.sci.hokudai.ac.jp/~kazi/ICHU/2012/22100158.htm> (Accessed: October 25, 2017)
- 加藤哲哉・伊藤哲也・下村通誉, 2003. 利尻島潮間帯の多毛類. 利尻研究, (22): 41–47.
- Kerckhof, F. & M. A. Faasse, 2014. *Boccardia proboscidea* and *Boccardiella hamata* (Polychaeta: Spionidae: Polydorinae), introduced mud worms new for the North Sea and Europe, respectively. *Marine Biodiversity Records*, 7: 1–9.
- 小林元樹・阿部博和・伊藤萌・富岡森理・小島茂明, 2018. タマシキゴカイ科環形動物 2 種の利尻島初記録と日本における本科の過去の記録について. 利尻研究, (37): 95–100.
- 小林元樹・阿部博和・伊藤萌・富岡森理・小島茂明, 2019. 利尻島の海産環形動物. 利尻研究, (38): 29–41.
- 小松正之, 2015. 礼文島・利尻島における水産業の現状とその将来: 資源回復と後継者確保に向けて抜本的な改革を. しま, 61(2): 48–63.
- 小松美英子・柴田大輔・若林香織・木暮陽一・加野

- 泰男・高橋延昭, 2007. 利尻島沿岸の棘皮動物. 利尻研究, (26): 1-14.
- Meißner, K., A. Bick & R. Bastrop, 2011. On the identity of *Spio filicornis* (O.F. Müller, 1776)—with the designation of a neotype, and the description of two new species from the North East Atlantic Ocean based on morphological and genetic studies. *Zootaxa*, 2815: 1-27.
- Meißner, K. & M. Götting, 2015. Spionidae (Annelida: 'Polychaeta': Canalipalpata) from Lizard Island, Great Barrier Reef, Australia: the genera *Malacoceros*, *Scolecopsis*, *Spio*, *Microspio*, and *Spiophanes*. *Zootaxa*, 4019(1): 378-413.
- 名畑進一・瀧谷明朗・多田匡秀, 2003. 利尻島産天然リシリコンブの減産に関する考察. 北海道水産試験場研究報告, (64): 127-136.
- Nakao, S., 1982. Community structures of the macro-benthos in the shallow waters in northern Japan. *Memoirs of the Faculty of Fisheries Hokkaido University*, 28(2): 225-304.
- 中静透, 2009. 温暖化が生物多様性と生態系に及ぼす影響. 地球環境, 14(2): 183-188.
- 西榮二郎・工藤孝浩・中山聖子・榎本輝樹・田中克彦・伊東徹雄・諏訪部英俊・坂本昭夫・木村 尚・水尾寛巳・早川厚一郎, 2007. 横浜野島沿岸における2003年春期赤潮後の生物相. 神奈川自然誌資料, (28): 109-114.
- 西榮二郎・田中克彦, 2007. 神奈川近海の干潟・汽水域に産する環形動物多毛類. 神奈川自然誌資料, (28): 101-107.
- 布村昇, 2004. 利尻島及びその周辺の等脚目甲殻類. 利尻研究, (23): 19-23.
- Okuda, S., 1937. Spioniform polychaetes from Japan. *Journal of the Faculty of Science Hokkaido Imperial University Series VI. Zoology*, 5(3): 217-254.
- Radashevsky V. I., 1993. Revision of the genus *Polydora* and related genera from the North West Pacific (Polychaeta: Spionidae). *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory*, 36(1-2): 1-60.
- Radashevsky, V. I., 2007. Morphology and biology of a new *Rhynchospio* species (Polychaeta: Spionidae) from the South China Sea, Vietnam, with the review of *Rhynchospio* taxa. *Journal of Natural History*, 41(17-20): 985-997.
- Radashevsky V. I., 2012. Spionidae (Annelida) from shallow waters around the British Islands: An identification guide for the NMBACQ Scheme with an overview of spionid morphology and biology. *Zootaxa*, 3152: 1-35.
- Radashevsky V. I., 2015. Spionidae (Annelida) from Lizard Island, Great Barrier Reef, Australia: the genera *Aonides*, *Dipolydora*, *Polydorella*, *Prionospio*, *Pseudopolydora*, *Rhynchospio*, and *Tripolydora*. *Zootaxa*, 4019(1): 635-694.
- Radashevsky, V. I., T. V. Neretina, V. V. Pankova, A. B. Tzetlin, & J. Choi., 2014. Molecular identity, morphology and taxonomy of the *Rhynchospio glutaea* complex with a key to *Rhynchospio* species (Annelida, Spionidae). *Systematics and Biodiversity*, 12(4): 424-433.
- 佐藤正典・狩野泰則, 2016. 総論：環形動物の分類学研究. 号外海洋, (57): 5-11.
- Sato-Okoshi, W., 2000. Polydorid species (Polychaeta: Spionidae) in Japan, with descriptions of morphology, ecology and burrow structure. 2. Non-boring species. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 80: 443-456.
- Sato-Okoshi, W. & H. Abe, 2012. Morphology and molecular sequence analysis of the harmful shell boring species of *Polydora* (Polychaeta: Spionidae) from Japan and Australia. *Aquaculture*, 368-369: 40-47.
- Sato-Okoshi, W. & H. Abe, 2013. Morphology and molecular analysis of the 18S r RNA gene of oyster shell borers, *Polydora* species (Polychaeta: Spionidae), from Japan and Australia. *Journal of the Marine Biological Association of the United*

- Kingdom*, 93: 1279–1286.
- Sato-Okoshi, W. & K. Okoshi, 1997. Survey of the genera *Polydora*, *Boccardiella* and *Boccardia* (Polychaeta, Spionidae) in Barkley Sound (Vancouver Island, Canada), with specie reference to boring activity. *Bulletin of Marine Science*, 60(2): 482–493.
- Sato-Okoshi, W., K. Okoshi, H. Abe & J.-Y. Li, 2013. Polydorid species (Polychaeta, Spionidae) associated with commercially important mollusk shells from eastern China. *Aquaculture*, 406–407: 153–159.
- Simon, C. A., T. M. Worsfold, L. Lange & J. Sterley, 2010. The genus *Boccardia* (Polychaeta: Spionidae) associated with mollusc shells on the south coast of South Africa. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 90: 585–598.
- Struck, T. H., C. Paul, N. Hill, S. Hartmann, C. Hoesel, M. Kube, B. Lieb & A. Meyer, 2011. Phylogenomic analyses unravel annelid evolution. *Nature*, 471: 95–98.
- 高柳和史, 2009. 地球温暖化の漁業および海洋生物への影響. *地球環境*, 14(2): 223–230.
- Teramoto, W., W. Sato-Okoshi, H. Abe, G. Nishitani & Y. Endo, 2013. Morphology, 18S rRNA gene sequence and life history of a new *Polydora* species (Polychaeta: Spionidae) from north-eastern Japan. *Aquatic Biology*, 18: 31–45.
- 富岡森理・山崎博史・生駒真帆・柁原宏, 2014. 利尻島のツメカクシトゴカイ (新称) *Mediomastus opertaculeus* Tomioka, Hiruta & Kajihara, 2013 (環形動物門多毛綱). *利尻研究*, (33): 17–22.
- 内田紘臣, 1992. 多毛綱. 西村三郎編著, 原色検索日本海岸動物図鑑 I: 310–373. 保育社, 大阪.
- Weigert, A. & C. Bleidorn, 2016. Current status of annelid phylogeny. *Organisms Diversity & Evolution*, 16: 345–362.
- 山田一之・星野修, 2014. 伊豆大島のハネハリカイメンを衰退させたスビオ科多毛類 *Polydorella dawydoffi* Radashevsky 1996. 日本生物地理学会会報, 69: 189–191.
- 山下俊彦・菅沼剛・宮下将典・吉田徹・櫻井泉, 2000. 石狩湾新港から石狩川河口の周辺海域における底質特性とマクロベントスの群集構造. *海岸工学論文集*, 47: 1201–1205.