

利尻島沿岸の等脚目甲殻類（節足動物門）

太田瑞希¹⁾・小林元樹²⁾・阿部博和³⁾・伊藤 萌⁴⁾・富岡森理⁵⁾・小島茂明¹⁾

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

²⁾ 〒 649-2211 和歌山県西牟婁郡白浜町459 京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所

³⁾ 〒 028-3694 岩手県紫波郡矢巾町医大通1丁目1-1 岩手医科大学教養教育センター生物学科

⁴⁾ 〒 305-8506 茨城県つくば市小野川16-2 国立環境研究所地域環境研究センター

⁵⁾ 〒 079-0311 北海道利尻郡利尻町仙法志字本町136 利尻町立博物館

Coastal Isopods (Arthropoda: Crustacea: Isopoda) around Rishiri Island

Mizuki OHTA¹⁾, Genki KOBAYASHI²⁾, Hirokazu ABE³⁾, Hajime ITOH⁴⁾, Shinri TOMIOKA⁵⁾ and Shigeaki KOJIMA¹⁾

¹⁾Benthos Section, Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo,

5-1-5 Kashiwa-no-ha, Kashiwa-shi, Chiba, 277-8564 Japan

²⁾Seto Marine Biological Laboratory, Field Science Education and Research Center, Kyoto University,

459 Shirahama-cho, Nishimuro-gun, Wakayama, 649-2211 Japan

³⁾Department of Biology, Center for Liberal Arts and Sciences, Iwate Medical University,

1-1-1 Idaidori, Yahaba-cho, Shiwa-gun, Iwate, 028-3694 Japan

⁴⁾Center for Regional Environmental Research, National Institute for Environmental Studies,

16-2 Onogawa, Tsukuba-shi, Ibaraki, 305-8506 Japan

⁵⁾Rishiri Town Museum, 136 Senhoshi Aza Honcho, Rishiri, Hokkaido, 097-0311 Japan

Abstract. From July 29 to August 2, 2017, we collected eight species of coastal isopods from intertidal and shallow subtidal zones around Rishiri Island. Four of them are newly recorded from the island. In total, 21 isopod species in 13 families have been recorded from the island. As more than half of them are mainly distributed to the south of Honshu (the Japanese mainland), species composition of coastal isopods around Rishiri Island is thought to be affected by the Tsushima warm current. The voucher specimens have been deposited in the Rishiri Town Museum with the catalog number RTMCRU196–201.

はじめに

等脚目甲殻類（等脚類）は、自由生活種および寄生種を含む生態や形態が極めて多様な分類群であり、現生種では世界で約10,000種が知られている（林, 2006）。山岳地帯から超深海まで広く分布しており、海産種では海底堆積物中に潜行して生息する種や、海草類の地下茎に穿孔して生息する種も存在する（布村・下村, 2012a; Yoshino *et al.*,

2017）。利尻島の等脚類はこれまでに海産5亜目9科14種、陸産1亜目3科3種の計5亜目11科17種が記録されている（寺田, 1992; 前原ほか, 2003; 下村ほか, 2003; 布村, 2004; 布村ほか, 2009, 2010; Nunomura, 2019）。等脚類は様々な環境に生息するため、その生物相を把握するためには、海底堆積物や海藻などの生息基質からの採集や、トラップや集魚灯を用いた採集など、各種の生

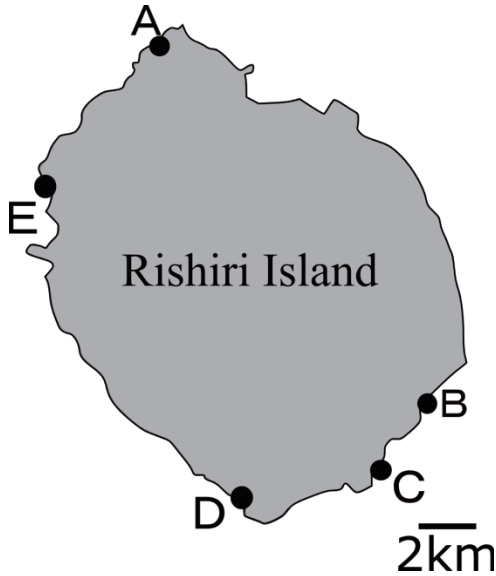


図1. 利尻島の等脚類採集地点. A, 本泊; B, 鬼脇; C, 沼浦; D, 仙法志; E, 新湊.

息環境に応じた手法を用いて網羅的に調査を行うことが望まれるが、利尻島ではこれまで潮下帯の調査はほとんど行われてこなかった。

本研究では、利尻島沿岸の潮下帯を中心とした生物調査により8種の海産等脚類が得られた。そのうち、4種が利尻島初記録であったのでここに報告する。

材料と方法

2017年7月29日から8月2日まで、利尻島沿岸の5地点（本泊、新湊、鬼脇、沼浦、仙法志；表1、図1）において海産等脚類を採集した。岩礁潮間帯においては岩石や海草の間隙よりハンドソーティングで採集したほか、砂浜ではスコップ、漁港ではエクマンバージ採泥器を用いて海底堆積物を採取した。堆積物は目合1mmのメッシュでふるい、

等脚類を選別した。サンプルは70%または99%エタノールで固定・保存し、実体顕微鏡（SMZ1500, Nikon）下で解剖・観察を行った。各付属肢は正立顕微鏡（Optiphot, Nikon）で観察し、種同定を行った。標本全体と特徴的な部位をデジタルカメラ（EOS 7D, Canon）で撮影した。体長は正立顕微鏡下で接眼マイクロメーターを用いて計測した。本研究で観察を行った等脚類標本の一部は、利尻町立博物館に登録・収蔵した（標本番号：RTMHCRU196-201）。

結果と考察

利尻島沿岸の調査地点から8種が同定された（表2）。そのうち利尻島初記録となる4種について、詳細を以下に記す。

コツブムシ亜目 Sphaeromatidea

コツブムシ科 Sphaeromatidae

チビウミセミ

Holotelson tuberculatus Richardson, 1909

(図2A, B)

新湊, 3個体 (♂, 1; ♀, 2)

新湊の入り江で採取されたスガモ *Phyllospadix iwatensis* の間隙より採集された。オス個体はエタノール固定標本でも濃い橙黄色を呈していた（図2A）。メス個体は淡黄色で頭部と体後部が褐色を呈し（図2B）、Richardson (1909) が報告している性的二型がみられた。本種はタイプ産地が北海道室蘭であり、ロシアのクリル諸島 (Kussakin, 1979) やルースキー島 (Ivanova, 2009) といった寒冷な海域のほか、日本各地 (布村・下村, 2016b)、済州島、韓国東岸 (Ko *et al.*, 2011)、山東半島 (Ryu *et al.*, 2012) からも報告がある。

表1. 本調査での等脚類の採集地点

図1の記号	地点名	緯度経度	環境	採集日
A	本泊	45° 15' 09" N, 141° 11' 15" E	磯, 漁港	2017/07/31
B	鬼脇	45° 08' 03" N, 141° 18' 26" E	漁港	2017/08/01
C	沼浦	45° 06' 54" N, 141° 17' 10" E	砂浜	2017/08/01, 2017/08/02
D	仙法志	45° 06' 14" N, 141° 13' 39" E	磯, スガモ場, 漁港	2017/07/29
E	新湊	45° 12' 27" N, 141° 08' 09" E	入り江	2017/07/30, 2017/08/02

ノーブルコツプムシ

Gnorimosphaeroma noblei Menzies, 1954

(図 2C, D)

本泊, 2 個体 (♀); 新湊, 2 個体 (若齢♀); 沼

浦タイドプール, 多数 (♂♀)

本泊と新湊入り江の砂泥底より採集されたほか, 沼浦海岸のタイドプールの砂底からも体長約 2mm 以下の小型個体が多数採集された. 本種は第一触角基部同士が接する (図 2D) 点で, 同属他種

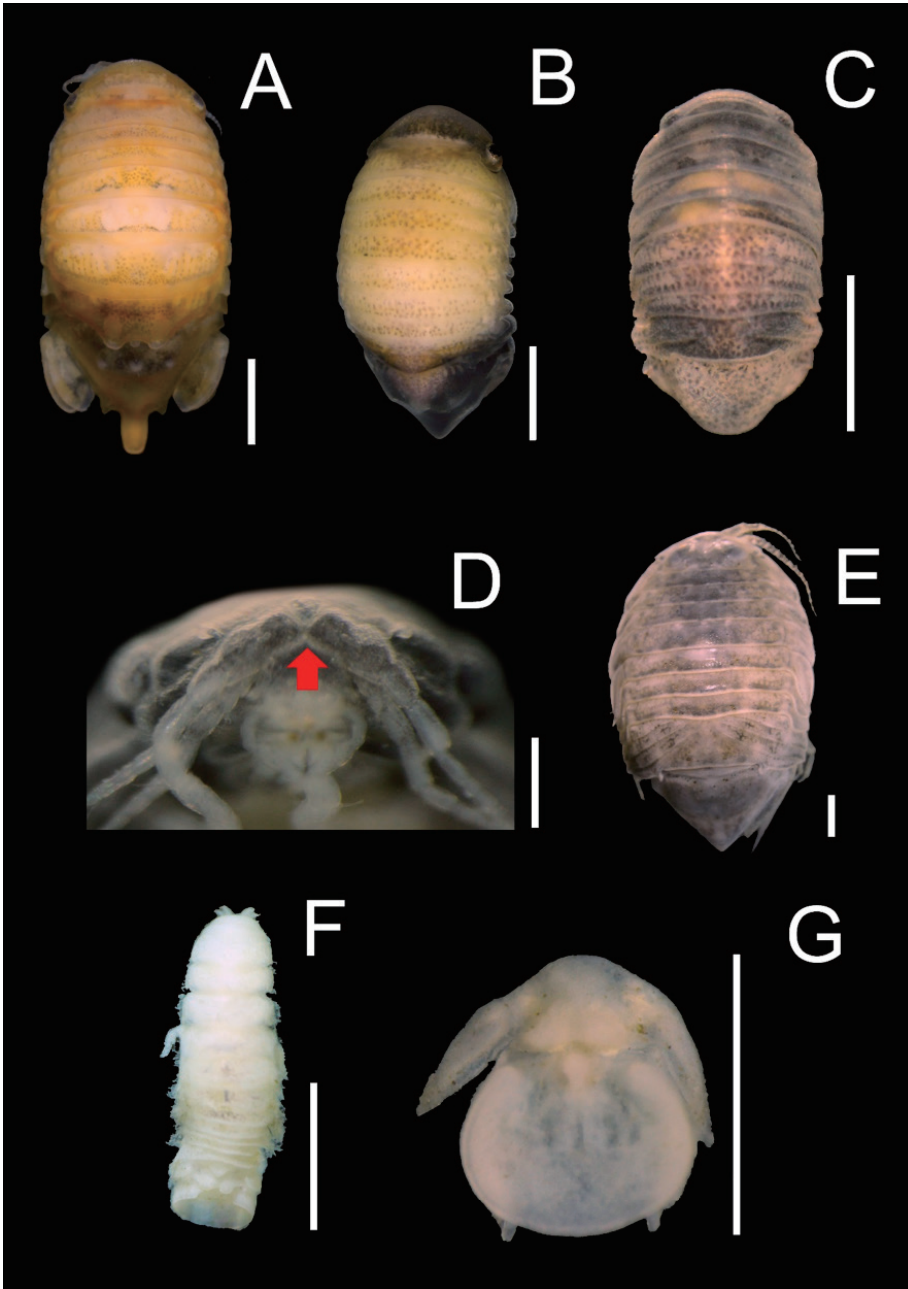


図 2. 採集された等脚類の固定標本写真. A, チビウミセミ *Holotelson tuberculatus* オス個体背面; B, チビウミセミメス個体背面; C, ノーブルコツプムシ *Gnorimosphaeroma noblei* 背面; D, ノーブルコツプムシ触角基部腹側 (矢印は第一触角基部を示す); E, シオムシ *Tecticeps glaber* 背面; F, *Limnoria rhombipunctata* 背面; G, *Limnoria rhombipunctata* 腹尾節. スケール: 200µm (D), 1mm (C, G), 2mm (A, B, E, F).

表 2. 利尻島における海産等脚類の目録

亜目名 科名 種名	採集地	備考	出典	同定の参考文献	北方系/南方系
ウオノエ亜目 Cymothoidea					
ウミナナフシ科 Paranthuridae					
<i>Paranthura japonica</i> ヤマトウミナナフシ	新湊, 仙法志	新湊からは初記録	布村 (2004), 本研究	布村・下村 (2012a, b)	南方系 ^[d]
スナホリムシ科 Cirolanidae					
<i>Excrolana chiltoni</i> ヒメスナホリムシ	金崎, 沼浦		布村 (2004)		南方系 ^[a]
ミズムシ亜目 Asellota					
ミジンミズムシ科 Munnidae					
<i>Munna japonica</i>	沼浦		下村ほか (2003)		南方系 ^[i]
<i>Uromunna serricauda</i>	野塚, 南浜		下村ほか (2003)		南方系 ^[i]
ウミミズムシ科 Janiridae					
<i>Ianiropsis</i> sp.	仙法志, 沼浦, 野塚, 富士岬, ポロフンベ		布村 (2004)		
<i>Ianiropsis kincaidi</i>	南浜		下村ほか (2003)		北方系 ^[i]
ヘラムシ亜目 Valvifera					
ヘラムシ科 Idoteidae					
<i>Idotea ochotensis</i> オホーツクヘラムシ	金崎, 仙法志, 沼浦, ポロフンベ	仙法志からは初記録	布村 (2004), Hiruta <i>et al.</i> (2017), 本研 究	布村・下村 (2010a, b, 2011)	北方系 ^[c]
コツプムシ亜目 Sphaeromatidea					
コツプムシ科 Sphaeromatidae					
<i>Gnorimosphaeroma ovatum</i> マルコツプムシ	仙法志, 野塚, ポロフンベ		布村 (2004)		北方系 ^[a]
<i>Gnorimosphaeroma noblei</i> ノーブルコツプムシ	新湊, 沼浦, 本泊	利尻島初記録, 沼 浦はタイドプールの砂 より	本研究	Menzies (1954), 布村・ 下村 (2015a, 2016a, c, d)	北方系 ^[a]
<i>Holotelson tuberculatus</i> チビウミセミ	新湊	利尻島初記録, スガ モより	本研究	Richardson (1909), 布村・下 村 (2015a, b)	南方系 ^[c]
<i>Dynoides dentisinus</i> シリケンウミセミ	鬼脇, 杵形, 新湊, 仙法志	鬼脇, 新湊からは初 記録, スガモより	布村 (2004), 本研究	布村・下村 (2015a, 2016a, b)	南方系 ^[i]
シオムシ科 Tecticipiidae					
<i>Tecticeps glaber</i> シオムシ	沼浦	利尻島初記録	本研究	Iwasa (1934), 布村・下村 (2015a, 2017a)	北方系 ^[h]
キクイムシ亜目 Limnoriidea					
キクイムシ科 Limnoriidae					
<i>Limnoria rhombipunctata</i>	新湊	スガモの根より	本研究	Yoshino <i>et al.</i> (2017)	南方系 ^{[k][m]}
ワラジムシ亜目 Oniscidea					
フナムシ科 Ligiidae					
<i>Ligia cinerascens</i> キタフナムシ	金崎, 杵形, 仙法志, 沼浦	沼浦は初記録	布村 (2004), 本研究	布村・下村 (2017b)	北方系 ^[i]
シオサイワラジムシ科 Detonidae					
<i>Detonella papillicornis</i> ハマバワラジムシ	金崎, 仙法志, 長浜, ポロフンベ	布村 (2004) で報告された <i>D. japonica</i> は Schmidt (2000) によ り <i>D. papillicornis</i> のシノニムとされた	布村 (2004)		北方系 ^[h]
<i>Detonella oblata</i> ヒラタハマワラジムシ	仙法志		Nunomura (2019)		不明 (利尻 島から記載)
<i>Armadilloniscus japonicus</i> ニホンハマワラジムシ	杵形, 仙法志, 長浜, ポロフンベ		布村 (2004)		南方系 ^[b]
ウシオワラジムシ科 Halophilosciidae					
<i>Littorophiloscia nipponensis</i> ニッポンヒイロワラジムシ	仙法志	科の和名は布村 (2015) に従った	布村 (2004)		南方系 ^[i]

本調査で採集された全ての種およびその採集地を太字で示す。分類体系は、下村・布村 (2010) とそれに続く連載, および Nunomura (2019) に従った。北方系 / 南方系の区分は次の文献に従った: [a] 布村 (1995), [b] 布村 (2015), [c] 布村・下村 (2011), [d] 布村・下村 (2012b), [e] 布村・下村 (2015b), [f] 布村・下村 (2016b), [g] 布村・下村 (2016d), [h] 布村・下村 (2017b), [i] Shimomura & Mawatari (2001), [j] 下村ほか (2003), [k] Song *et al.* (2017), [l] Yamanishi (2011), [m] Yoshino *et al.* (2017).

と区別される (Menzies, 1954). 本種はクリル諸島 (Kussakin, 1975), ルースキー島 (Ivanova, 2009), 太平洋東岸, ロシアのソヴェツカヤ・ガヴァニから中国の青島までの海岸一帯 (Kussakin, 1979) から報告がある.

シオムシ科 Tecticipitidae

シオムシ

Tecticeps glaber Gurjanova, 1933

(図 2E)

沼浦, 2 個体 (♂, 1; ♀, 1)

沼浦海岸の 3m 以浅の砂底より採集された. 本種はクリル諸島や北海道太平洋側で多産するが (布村・下村, 2017a), 過去の調査では利尻島および礼文島からは発見されていなかった (布村, 2004).

キクイムシ亜目 Limnoriidea

キクイムシ科 Limnoriidae

Limnoria rhombipunctata Yoshino, Watabe &

Ohsawa, 2017

(図 2F, G)

新湊, 7 個体 (♂, 2; ♀, 5)

新湊の入り江から地下茎ごと採取したスガモより採集された. 本種はスガモの地下茎に穿孔することが知られている (Yoshino *et al.*, 2017). 本種はこれまでタイプ産地の千葉県銚子市と韓国東岸の Goraebawi (Song *et al.*, 2017) から報告されており, 利尻島からの記録は分布北限を更新する.

まとめ

本研究で, 下村ほか (2003), 布村 (2004), Nunomura (2019) が報告した利尻島の海産等脚類 14 種のうち 4 種が再確認され, さらに 4 種が利尻島から初記録となった (表 2). 既報の種と本研究で採集された種に重複が少ない原因のひとつとし

て, 採集場所の差異が挙げられる. 布村 (2004) は潮間帯や汀線付近, 飛沫帯を対象としていたのに対し, 本研究では潮下帯までの調査を行ったため, 高潮線付近の転石下等に生息するノーブルコツブムシ (Menzies, 1954) のほか, 潮間帯から潮下帯の砂泥底に生息するシオムシ (Iwasa, 1934) や潮間帯下部から亜潮間帯の海草, 岩や付着生物の間隙に生息するチビウミセミ (Kussakin, 1979), スガモの地下茎に穿孔する *Limnoria rhombipunctata* (Yoshino *et al.*, 2017) が利尻島から初めて記録されたものと思われる. その一方で, 本研究では海底堆積物中に生息する種を主な対象としたため, 過去に利尻島から報告があるハマワラジウムシやニッポンハマワラジウムシ, ヒメスナホリムシといった砂浜汀線や飛沫帯付近の堆積物表層に生息する種は採集されなかった. また, 本研究では目合が 1mm のメッシュを使用したために, 下村ほか (2003) で報告された, 体長が 1mm 程度で体が細長いミズムシ類は得られなかったと考えられる.

布村 (2004) は利尻島沿岸の等脚類相に見られる特徴を以下のように指摘している: ①対馬暖流の影響により, 中央日本以南に分布の中心がある種 (南方系種) が多く生息し, 北日本以北に分布の中心がある種 (北方系種) と共存する; ②全体として潮間帯に生息する種は道内太平洋岸より東北地方日本海側や北陸との共通種が多い.

①については, これまでの記録と本研究で利尻島初記録となる種を合わせた 17 種のうち, Nunomura (2019) により利尻島から記載された 1 種を除くと, 北方系種が 7 種, 南方系種が 9 種であり, 南方系種の方がやや多い結果となった (表 2). 布村 (2004) が指摘したように, 利尻島の等脚類相は対馬暖流の影響を強く受けて成立していると考えられる. 海産等脚類の分散には海洋の表層流が影響すると考えられ, ヘラムシ属 (*Idotea*) では流れ藻に乗って (Clarkin *et al.*, 2012), 遊泳力を持たないハマダンゴムシ属 (*Tylos*) (Kensley, 1974) では海岸線から離れた海表面に浮遊して (Menzies, 1952), 海流に依存した分散を行う例が知られている. 海浜性の種であるハマダンゴムシ

Tylos granuliferus でも、現在の遺伝的個体群構造は海流に強く影響を受けて形成されてきたことが示唆されている (Niikura *et al.*, 2015). これらのことから、本州以南に分布の中心がある南方系種が対馬暖流によって分散し、利尻島まで分布を広げた可能性が考えられる。北海道周辺海域に生息する 2 種の等脚類、オホーツクヘラムシ *Idotea ochotensis* とイソヘラムシ *Cleantiella isopus* の遺伝的個体群構造の解析においても、北方系種であるオホーツクヘラムシでは利尻島と道北、道東で、同一の塩基配列を持つ個体が卓越するのに対して、南方系種であるイソヘラムシ (布村・下村, 2010b) では秋田と道北で同じ塩基配列を持つ個体が卓越し (Hiruta *et al.*, 2017), 南方系種の対馬暖流による分散を裏付ける結果となっている。利尻島の海産環形動物相 (加藤ほか, 2003; 阿部ほか, 2019) や棘皮動物相 (小松ほか, 2007) の研究では、大部分の種が北海道やロシアなど、寒冷な海域の潮間帯と共通種であったと報告されている。等脚類が主に表層流によって分散を行うのに対して、環形動物や棘皮動物は主に浮遊幼生期に広範囲な分散を行うため、分散様式が異なることが分類群間の生物相の特徴の差異を生じさせている一因として挙げられる。

②については、北海道や東北地方における等脚類相は十分に調査されているとは言えず、これらの海域と等脚類相を比較することは難しいのが現状である。北方系と南方系の種が混在する等脚類相が利尻島に特有であるかを検証するには、周辺海域との比較が必要である。今後、北海道太平洋側や道南、東北地方といった周辺海域の調査が望まれる。

一連の調査により、利尻島沿岸の等脚類相は明らかになりつつある。しかし、これまでにトラップや集魚灯を用いた採集は行われておらず、本島における等脚類の種多様性は、未だ過小評価されている可能性がある。また、潮下帯の調査も 5m 以浅に限られるため、より深い水深帯を調査することで、更に多くの種が発見されることが期待される。

謝辞

本研究の生物採集にあたり、佐藤雅彦氏 (利尻町

立博物館)、鈴木刀一氏、西島徹氏・西島加奈子氏 (利尻うみねこゲストハウス) に多大なるご助力をいただいた。また、佐藤氏には参考文献の入手に多大なるご協力を賜った。本論文をまとめるにあたり、吉野広軌氏 (東京大学) には有益なご助言をいただいた。利尻漁業協同組合には調査・採集の承諾をいただいた。なお本研究は、2017 年度利尻島調査研究事業採択課題の調査中に得られた標本を用いて行われた。

参考文献

- 阿部博和・富岡森理・小林元樹・伊藤萌, 2019. 利尻島沿岸のスピオ科多毛類相 (環形動物門). 利尻研究, (38): 15–27.
- Clarkin, E., C. A. Maggs, G. Arnott, S. Briggs & J. D. R. Houghton, 2012. The colonization of macroalgal rafts by the genus *Idotea* (sub-phylum Crustacea; order Isopoda): an active or passive process? *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 92(6): 1273–1282.
- 林勇夫, 2006. 節足動物 (Arthropoda). 林勇夫編, 水産無脊椎動物学入門: 183–229. 恒星社厚生閣. 東京.
- Hiruta, S. F., M. Ikoma, T. Katoh, H. Kajihara, & M. H. Dick, 2017. A matter of persistence: differential Late Pleistocene survival of two rocky-shore idoteid isopod species in northern Japan. *Hydrobiologia*, 799(1): 151–179.
- Ivanova, M. B., L. S. Belogurova & A. P. Tsurpalo, 2009. Composition and distribution of benthos in the intertidal zone of Russky Island (Peter the Great Bay, Sea of Japan). In Lutaenko K. A. & M. A. Vaschenko (eds.), *Ecological Studies and the State of the Ecosystem of Amursky Bay and Estuarine Zone of the Razdolnaya River (Sea of Japan)* 2: 87–146.
- Iwasa, M., 1934. Description of a new isopod crustacean (Sphaeromidae) from Hokkaido. *Proceedings of the Imperial Academy*, 10(6): 370–373.
- 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.
- Kensley, B., 1974. Aspects of the biology and ecology of the genus *Tylos* Latreille. *Annals of the South African Museum*, 65(11): 401-471.
- Ko, J. C., J. H. Koo, S. J. Lee, D. S. Chang & S. H. Jo, 2011. Community structure of macrobenthic invertebrates of fishing grounds in the coastal waters of Jeju Island. *The Korean Journal of Malacology*, 27(3): 229-246.
- 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.
- Kussakin, O. G., 1975. A list of the macrofauna in the intertidal zone of the Kurile Islands, with remarks on zoogeographical structure of the region. *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory*, 22(1-4): 47-74.
- Kussakin, O. G., 1979. Marine and brackish-water Isopoda of cold and temperate waters of northern hemisphere I, suborder Flabellifera. *Opre-deliti Faune S. S. S. R., Academii Nauk U. S. S. R., Leningrad*. 472pp.
- 前原忠・萩原康夫・石井清・伊藤良作・黒住耐二・坂寄廣・菅波洋平・田村浩志・茅根重夫・中村修美・直海俊一郎・布村昇・萩野康則・宮田俊晴・石橋整司, 2003. 利尻島の土壤動物. 利尻研究, (22): 55-72.
- Menzies, R. J., 1952. The occurrence of a terrestrial isopod in plankton. *Ecology*, 33: 303.
- Menzies, R. J., 1954. A review of the systematics and ecology of the genus "*Exosphaeroma*," with the description of a new genus, a new species, and a new subspecies (Crustacea, Isopoda, Sphaeromidae). *American Museum Novitates*, 1683: 1-24.
- Niikura, M., M. Honda, K., Yahata, 2015. Phylogeography of semiterrestrial isopod, *Tylos granuliferus*, on East Asian Coasts. *Zoological Science*, 32: 105-113.
- 布村昇, 1995. 等脚目. 西村三郎編著, 原色検索日本海岸動物図鑑, Vol. II: 205-233. 保育社, 大阪府.
- 布村昇, 2004. 利尻島およびその周辺の等脚目甲殻類. 利尻研究, (23): 19-23.
- 布村昇, 2015. ワラジムシ目(等脚目). 青木惇一編著, 日本産土壤動物分類のための図解検索: 995-1066. 東海大学出版会. 東京.
- Nunomura, N., 2019. A new species of the genus *Detonella* (Crustacea: Isopoda: Detonidae) from Rishiri Island, Hokkaido, the Sea of Japan. *Japan Sea Research*, 50: 1-6.
- 布村昇・石井清・佐藤雅彦・宮本誠一郎, 2009. 利尻島および礼文島の等脚目甲殻類. 利尻研究, (28): 31-32.
- 布村昇・佐藤雅彦・石井清, 2010. 利尻島大空沢, 杵形旧登山道および姫沼における等脚目甲殻類相について. 利尻研究, (29): 53-56.
- 布村昇・下村通誉, 2010a. 日本産等脚目甲殻類の分類 (3). 海洋と生物, 32(3): 264-268.
- 布村昇・下村通誉, 2010b. 日本産等脚目甲殻類の分類 (5). 海洋と生物, 32(5): 496-500.
- 布村昇・下村通誉, 2011. 日本産等脚目甲殻類の分類 (8). 海洋と生物, 33(2): 166-169.
- 布村昇・下村通誉, 2012a. 日本産等脚目甲殻類の分類 (13). 海洋と生物, 34(1): 80-86.
- 布村昇・下村通誉, 2012b. 日本産等脚目甲殻類の分類 (14). 海洋と生物, 34(2): 180-189.
- 布村昇・下村通誉, 2015a. 日本産等脚目甲殻類の分類 (35). 海洋と生物, 37(5): 517-522.
- 布村昇・下村通誉, 2015b. 日本産等脚目甲殻類の分類 (36). 海洋と生物, 37(6): 644-648.
- 布村昇・下村通誉, 2016a. 日本産等脚目甲殻類の分類 (38). 海洋と生物, 38(2): 202-208.
- 布村昇・下村通誉, 2016b. 日本産等脚目甲殻類の分類 (39). 海洋と生物, 38(3): 285-292.
- 布村昇・下村通誉, 2016c. 日本産等脚目甲殻類の分類 (41). 海洋と生物, 38(5): 594-599.
- 布村昇・下村通誉, 2016d. 日本産等脚目甲殻類の分類 (42). 海洋と生物, 38(6): 738-741.
- 布村昇・下村通誉, 2017a. 日本産等脚目甲殻類の

- 分類 (46). 海洋と生物, 39(4): 394-398.
- 布村昇・下村通誉, 2017b. 日本産等脚目甲殻類の分類 (47). 海洋と生物, 39(5): 506-511.
- Richardson, H., 1909. Isopods collected in the Northwest Pacific by the US Bureau of Fisheries steamer Albatross in 1906. *Proceedings of the United States National Museum*, 1701: 93-94.
- Ryu, S. H., K. H. Jang, E. H. Choi, S. K. Kim, S. J. Song, H. J. Cho, J. S. Ryu, Y. M. Kim, J. Sagong, J. H. Lee, M. Y. Yeo, S. Y. Bahn, H. M. Kim, G. S. Lee, D. H. Lee, Y. S. Choo, J. H. Pak, J. S. Park, J. S. Ryu, J. S. Khim & U. W. Hwang, 2012. Biodiversity of marine invertebrates on rocky shores of Dokdo, Korea. *Zoological Studies*, 51(5): 710-726.
- Schmidt, C., 2000. Revision of *Detonella* Lohmander, 1927 (Crustacea, Isopoda, Oniscidea). *Zoosystematics and Evolution*, 76(1): 51-60.
- 下村通誉・加藤哲哉・伊藤哲也, 2003. 利尻島のミズムシ類 (甲殻綱: 等脚目). 利尻研究, (22): 49-54.
- Shimomura, M. & S. F. Mawatari, 2001. Munnidae from Japan (Crustacea: Isopoda: Asellota). *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory*, 39(2/3): 45-73.
- 下村通誉・布村昇, 2010. 日本産等脚目甲殻類の分類 (2). 海洋と生物, 32(2): 169-173.
- Song, J., T. Park, W. Kim & G. Min, 2017. *Arcturina serrulatus* sp. nov. and a new record of *Limnoria rhombipunctata* (Crustacea: Malacostraca: Isopoda) from South Korea. *Zootaxa*, 4286(3): 411-424.
- 寺田美奈子, 1992. 利尻島における陸産等脚目の分布の概観. 利尻研究, (11): 27-30.
- Yamanishi, R., 2011. Morphological characters of *Ligia cinerascens* Budde-Lund, 1885 (Crustacea: Isopoda: Ligiidae) newly recorded from Osaka Bay, the Inland Sea of Japan, compared with those of *L. cinerascens* from Hokkaido and of *L. exotica* Roux, 1828 from Osaka Bay. *Bulletin of the Osaka Museum of Natural History*, 65: 1-8.
- Yoshino, H., H. Watabe & T. A. Ohsawa, 2017. A new species of seagrass-boring *Limnoria* (Limnoriidae, Isopoda, Crustacea) from Japan. *Zootaxa*, 4232(2): 251-259.