

# 常磐・三陸沿岸からのモガニ属2種 (甲殻亜門, 十脚目, モガニ科) の新産地記録

大土直哉<sup>1</sup>・日比野麻衣<sup>2</sup>・河村知彦<sup>1</sup>

## New Records of Two Kelp Crab Species of the genus *Pugettia* Dana, 1851 (Crustacea, Decapoda, Epialtidae) from the Coasts of Joban and Sanriku, Northeast Japan

Naoya Ohtsuchi, Mai Hibino and Tomohiko Kawamura

(2020年11月2日受付, 2020年12月13日受理)

<sup>1</sup>東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センター

<sup>2</sup>公益財団法人ふくしま海洋科学館

連絡先: 〒028-1102 岩手県上閉伊郡大槌町赤浜1-19-8

E-mail: ohtsuchi@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

### 要旨

福島県いわき市小名浜港においてヨツハモドキ *Pugettia intermedia* Sakai, 1938が, 岩手県大槌湾長根よりヨツハモガニ *P. quadridens* (De Haan, 1837) が初めて採集されたため, それぞれの種の分布北限を更新する記録として報告する. 小名浜沿岸ではヨツハモドキ, オオヨツハモガニ *P. ferox* Ohtsuchi & Kawamura, 2019, およびヨツハモガニの近縁3種が同所的に生息すると考えられる一方, 大槌湾でのヨツハモガニの出現は偶発的なものと考えられる.

### Abstract

Northward range extensions of two kelp crab species of the genus *Pugettia* are reported based on newly obtained specimens from the northeastern Japan: *Pugettia intermedia* Sakai, 1938 from Onahama Port, Fukushima, and *P. quadridens* (De Haan, 1837) from Otsuchi Bay, Iwate. On the coast of Onahama, *P. intermedia* occurs sympatrically with *P. quadridens* and *P. ferox* Ohtsuchi & Kawamura, 2019. In Otsuchi Bay, however, *P. quadridens* was collected probably by chance in *P. ferox* population.

## 1. はじめに

クモガニ上科モガニ科モガニ属 *Pugettia* Dana, 1851には, 現在, 北太平洋の東西両岸と南太平洋のタスマニア海山から報告されている23種が含まれる (Ng et al. 2008, Komatsu 2011, Wicksten and Stachowicz 2013, Ohtsuchi et al. 2014, 2020, Lee et al. 2017, 2021, Ohtsuchi and Kawamura 2019). 第一著者らによるヨツハモガニ *Pugettia quadridens* (De Haan, 1837) とその近縁種ヨツハモドキ *P. intermedia* Sakai, 1938 の分類学的再検討の結果, 両種の分布域は大きく変更された (Ohtsuchi and Kawamura, 2019). ヨツハモガニについては, 日本海側では富山県富山市四方より東の海域, 太平洋側では福島県いわき市小名浜より北の海域からの記録がないことが明らかになり, ヨツハモドキについては, 日本海側では男鹿半島 (Sakai 1976: text-fig. 107, ただしヒメモガニモドキ *P. similis* Rathbun, 1932として), 太平洋側では内房の千葉県富津市竹岡が北限とされた (Ohtsuchi and Kawamura 2019). いずれの種についても多くの標本が検討されたが, 依然として日本国内でのモガニ属の分布状況は十分に把握されているとは言い難い状況にある. 特に, 富山

湾から青森県沿岸までの日本海沿岸, および常磐から牡鹿半島までの太平洋沿岸の両海域からの「追跡可能な」標本記録は乏しく, 当該海域でのさらなる調査と調査結果の公表が強く求められる. この度, 福島県小名浜港においてヨツハモドキ4個体が, 岩手県大槌湾にてヨツハモガニ1個体が採集されたため, 両種の分布北限を更新する記録として報告する.

## 2. 材料と方法

ヨツハモドキ4個体は, 第二著者らによるいわき市小名浜港湾内における定期調査の過程でオオヨツハモガニ *P. ferox* Ohtsuchi and Kawamura, 2019 とともに採集された. 調査終了後, 一時的に冷凍保存された後, 第一著者のもとに送られた. 大槌湾で採集されたヨツハモガニ1個体は, 第一著者らによる大槌湾長根における岩礁藻場生態系の定期調査の過程でオオヨツハモガニと同時に採集され, 調査終了後, 直ちに国際沿岸海洋研究センターに移送され,  $-30^{\circ}\text{C}$  で一時的に保存された. 各個体について, 解凍後, デジタルカメラ撮影により色彩を記録したのち, 80%エタノールで保存し, 後日, 形態的特

徴の観察に供した。本研究で検討した標本3点は、国立科学博物館 (NSMT-Cr) と千葉県立中央博物館 (CBM-ZC) に登録・保管されている。なお、文中においては、標本の大きさは「額角を除いた甲長×後鰓棘を含まない最大甲幅」と示した。測定の際には、デジタルノギスを用いて0.01 mmまでを記録し、小数点第一位までを有効とした。各検討個体の成長段階の判別は、Ohtsuchi and Kawamura (2019) における ontogenetic stage の定義に従った。

### 3. 種の記録

Epialtidae MacLeay, 1838

モガニ科

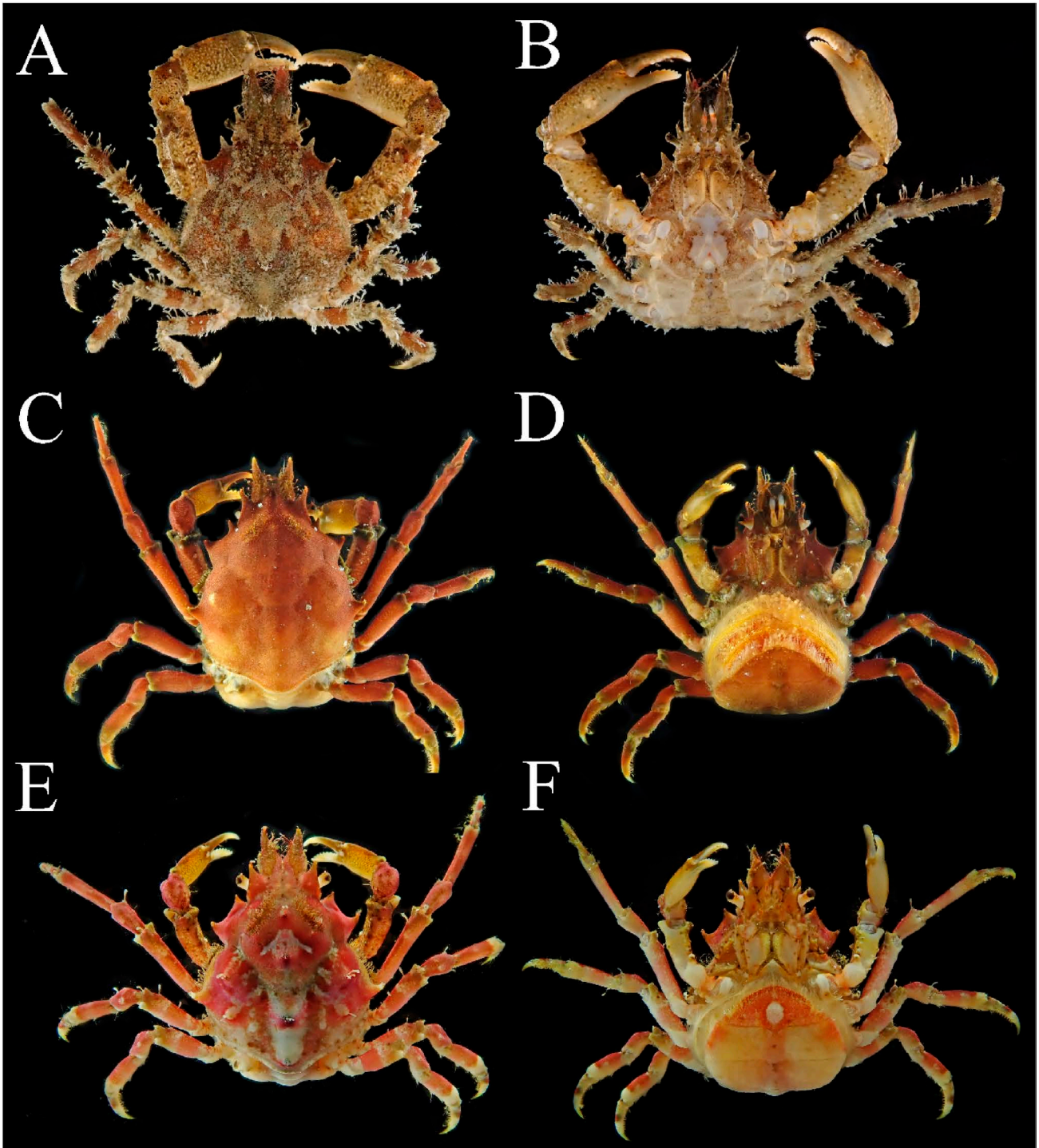
*Pugettia* Dana, 1851

モガニ属

*Pugettia intermedia* Sakai, 1938

ヨツハモドキ

(Figs. 1A, B, 2A, B)



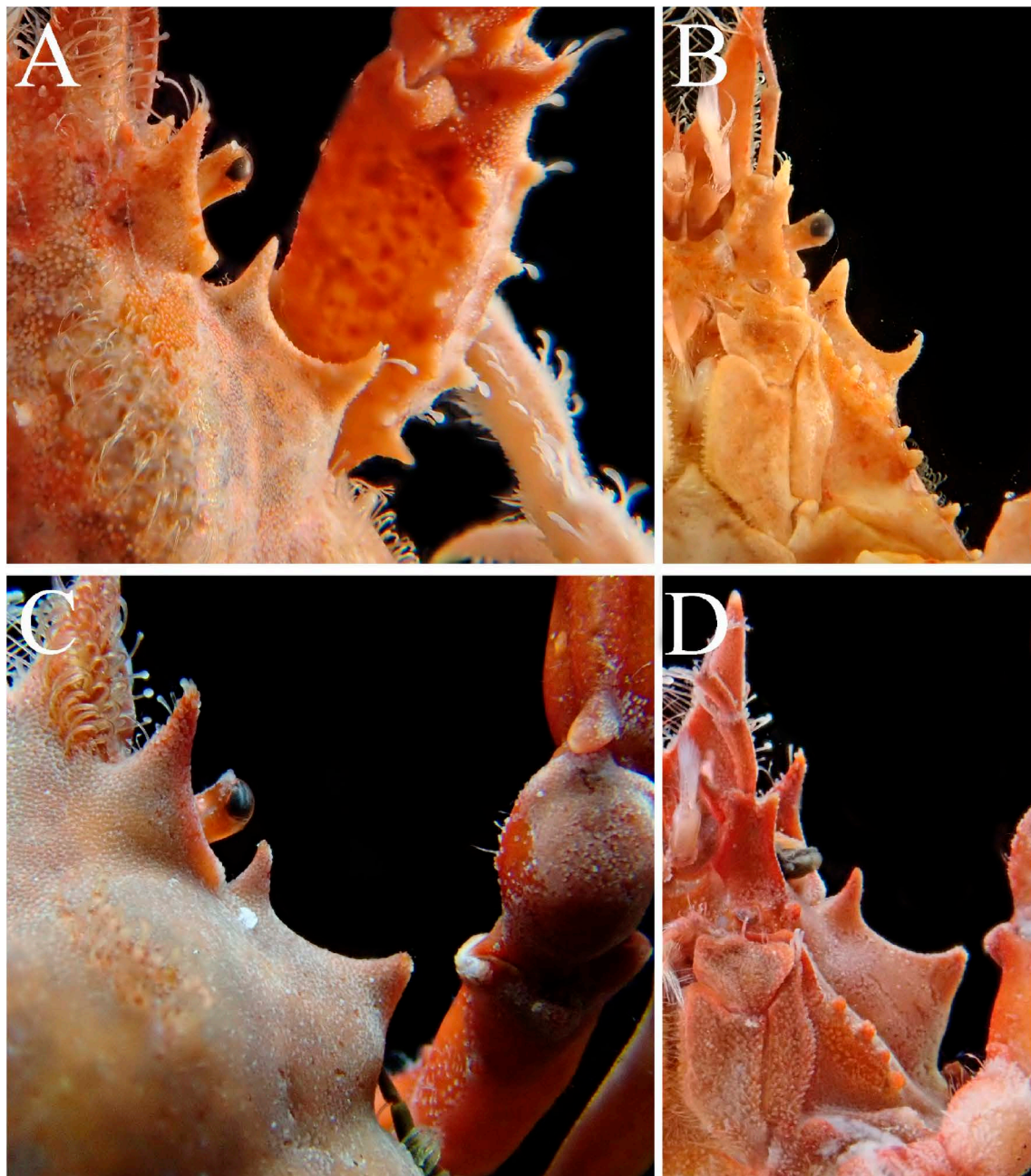
**Fig. 1.** Overall habitus of three species of the genus *Pugettia* Dana, 1851. A, B, *P. intermedia* Sakai, 1938, full-grown male (21.7×17.0 mm, CBM-ZC 16184), Onahama Port, Fukushima; C, D, *P. quadridens* (De Haan, 1837), ovigerous, full-grown female (15.0×11.0 mm, NSMT-Cr 28450), Otsuchi Bay, Iwate; E, F, *P. ferox* Ohtsuchi and Kawamura, 2019, full-grown female (15.5×12.1 mm, NSMT-Cr 28451), Otsuchi Bay, Iwate. A, C, E, dorsal view; B, D, F, ventral view.

**検討標本.** CBM-ZC 16184, 2 雄 (15.3×11.5, 21.7×17.0 mm), 1 雌 (15.4×11.4 mm), 北緯36°94'11.73", 東経140°90'03.82", 小名浜港, 水深1-5 m, 2020年1月20日, SCUBA潜水+徒手, 日比野麻衣採集. CBM-ZC 16185, 1 雄 (16.3×12.4 mm), 同上, 小名浜港, 水深1-4 m, 2020年2月20日, SCUBA潜水+徒手, 村井理沙採集.

**形態的特徴.** 額角の長さは, 額角を除いた甲長の0.3倍程度. 眼上棘は前方を向き鋭く尖る. 眼上板の外側縁は直線的で腹面よりその全長を観察可能, 後側角は三角形に突出し, 眼窩後縁上の深い四角形の凹みによって眼後歯から明らかに隔てられる. 肝域歯は眼後歯より2.1倍長く, 先端からの半長はわずかに側方へ屈曲する. 同後縁基部は頬部肋線の後端より前方に位置する (Fig. 2B). 胃域上の鉤状剛毛の列は比較的疎らで, 肝域

歯の後縁基部の延長線上に達する (Fig. 2A). 第二触角基節の基部は三角形の板状にやや突出し, それによって眼窩の後縁および肝域下部と明確に隔てられる. 鉗脚長節外面の稜線上には, 先端に棍棒上剛毛を伴う5顆粒がある. ハサミの長さとの高さの比は, 最終脱皮後の雄 (full-grown 雄) で2.5または2.3, immature 雄で3.0, 最終脱皮前の雌 (adolescent 雌) で3.1であった. Full-grown 雄のみにおいて, 鉗脚指節 (可動指) の基部よりほぼ半長の位置に幅広く低い2-3歯があり, ハサミ閉時には大きな指間ギャップができる.

**備考.** 本標本の形態的特徴および形態計測学的特徴は, Ohtsuchi and Kawamura (2019) によるヨツハモドキの再記載や大土・河村 (2020) における形態的特徴の解説に一致する. 今回の採集記録は, ヨツハモドキの太平



**Fig. 2.** Anterior part of cephalothorax. A, B, *Pugettia intermedia* Sakai, 1938, full-grown male (21.7×17.0 mm, CBM-ZC 16184), Onahama Port, Fukushima; C, D, *P. quadridens* (De Haan, 1838), ovigerous, full-grown female (15.0×11.0 mm, NSMT-Cr 28450), Nagane, Otsuchi Bay, Iwate. A, C, dorsal view; B, D, ventral view.

洋側での分布域をやや北方に広げるものである。

ヨツハモドキのまとまった数の標本はこれまで、岡山県倉敷沖、大阪湾北岸～東岸（海遊館そば）、舞鶴湾など閉鎖的な港湾から得られており（Ohtsuchi and Kawamura 2019）、今回の採集地点も護岸された港内であった。オオヨツハモガニはしばしばこのような港湾内からも採集されるが、ヨツハモガニについては港湾内からの記録はなく、ヨツハモドキとヨツハモガニでは貧酸素耐性など生理学的特性が大きく異なる可能性がある。Ohtsuchi and Kawamura (2019) では、小名浜港に隣接する三崎公園にて、低潮線付近の紅藻群落内からヨツハモガニがオオヨツハモガニと同所的に採集されており、今回の小名浜港内におけるヨツハモドキの採集によって、小名浜沿岸のわずか数kmの範囲にヨツハモガニ、ヨツハモドキ、オオヨツハモガニの3種が分布することが明らかになった。

*Pugettia quadridens* (De Haan, 1837)

ヨツハモガニ

(Figs. 1–2)

**検討標本.** NSMT-Cr 28450, 1抱卵雌 (15.0×11.0 mm), 水深4.5 m, 北緯39°36′31.00″, 東経141°95′88.30″, 大槌湾長根, 2020年5月25日, SCUBA潜水+徒手, 大土直哉採集。

**比較標本.** オオヨツハモガニ *Pugettia ferox* Ohtsuchi and Kawamura, 2019. NSMT-Cr 28451, 1雌 (15.5×12.1 mm), 採集データは前標本と同じ。

**形態的特徴.** 額角の長さは、額角を除いた甲長の0.2倍程度。眼上棘は鋭く尖る。眼上板の外側縁は浅く凹む。眼後歯は小さく、肝域とは小さな三角形の切れ込みによって隔てられる。肝域歯は眼後歯より2.1倍長く、後縁基部の位置は頬部肋線の後端より前方にはならない (Fig. 2D)。胃域上の鉤状剛毛の列は比較的密で、肝域歯の後縁基部の延長線上に達しない (Fig. 2C)。第二触角基節の基部は、眼窩の後縁および肝域下部と緩やかにつながる。ハサミの長さ高さの比は2.7。可動指、不動指ともに歯列は一様で、ハサミ閉時に指間ギャップは認められない。産卵口は勾玉型。

**備考.** 本標本の形態的特徴および形態計測学的特徴は、Ohtsuchi and Kawamura (2019) によるヨツハモガニの再記載や大土・河村 (2020) における形態的特徴の解説に一致する。採集された雌1個体は、腹部が大きく拡大し、抱卵していることから最終脱皮後の個体 (full-grown雌) に相当する。左眼柄は、右眼柄より明らかに小さく、角膜・柄部ともに変形が見られる (Figs. 1C, D, 2D)。また、採集時および解凍後には白化していたが、エタノール浸漬後数日で右眼柄と同様の色彩になった (Fig. 2D)。これらのことから、左眼柄には発達過程に何らかの異常があったと考えられる。今回の大槌湾での採集記録は、これまで日本海側では富山湾、太平洋側では福島県いわき市を北限としていたヨツハモガニの分布域をやや北方に広げるものである。

先行研究では、ヨツハモガニの採集記録には水深8 m以浅、特に低潮線付近からのものが多く、オオヨツハモガニの採集記録 (水深80 m以浅) に比べて浅い水深帯に集中している。一方で、相模湾釧崎、鹿島灘大洗、およびいわき市三崎などでは、低潮線付近のハリガネ *Ahnfeltia paradoxa* やマクサ *Gelidium elegans* などの小型

紅藻類の群落内からこれら2種が同時に採集されることも指摘された (Ohtsuchi and Kawamura 2019)。今回の検討標本は、上記3地点における同所的生息状況とは異なり、潮下帯 (水深4.5 m) の礁斜面上で、褐藻類エゾノネジモク *Sargassum yezoense* の群落内部からオオヨツハモガニとともに採集された。

大槌湾では、1970年代より底生動物相の調査が、1990年代より岩礁藻場の底生動物群集のモニタリング調査が行われており、「ヨツハモガニ」もしばしば記録されている (堀越ら 1979, 堀越・土田 1981)。しかし、残念ながらこれらの調査で得られた標本の所在や東日本大震災による被災状況は不明であり (福田秀樹, 私信)、これらの記録が真のヨツハモガニであったのか、オオヨツハモガニであったのかについて再検討することは困難である。今回標本が採集された大槌湾長根では、震災後も岩礁藻場の底生動物群集についての生態学的調査が行われており (Kawamura et al. 2014, Hayakawa et al. 2017, Kodama et al. 2020ほか)、2020年5月までに数百～数千個体のオオヨツハモガニが採集されたが、この間にヨツハモガニは今回の1個体しか採集されていない。このことから、大槌湾における今回のヨツハモガニの出現は偶発的なものと考えられる。

## 謝辞

本研究の調査にあたってご協力を賜った、東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センターの平野昌明氏、鈴木貴悟氏、早川 淳博士、神吉隆行氏、小玉将史博士 (現・鹿児島大学水産学部)、ふくしま海洋科学館の安部義孝館長、古川健氏、倉石信氏、村井理沙氏に感謝いたします。また改稿にあたって有益なご助言を賜った2名の匿名の査読者にも御礼申し上げます。なお本研究は、文部科学省「東北マリンサイエンス拠点形成事業—海洋生態系の調査研究—」の一環として、東京大学大気海洋研究所共同利用研究 (受付番号007, 2020) を兼ねて行われた (大土・河村)。

## 引用文献

- Hayakawa, J., Kawamura, T., Fukuda, K., Fukuda, M. and Sasaki, S. (2017). Tsunami-induced changes in abalone and sea urchin populations in Otsuchi Bay, Japan. *Coast. Mar. Sci.* 40(2): 44–54.
- 堀越増興・土田英二・今島 実・武田正倫・蒲生重男・大田秀 (1979). 大槌湾およびその周辺三陸沿岸の底生無脊椎動物—第一次・動物相目録. 東京大学海洋研究所大槌臨海研究センター報告 5: 37–85.
- 堀越増興・土田英二 (1981). 大槌湾およびその周辺三陸沿岸の底生無脊椎動物—第一次・動物目録: 追加・訂正 (I) —. 東京大学海洋研究所大槌臨海研究センター報告 7: 47–70.
- Kawamura, T., Takami, H., Hayakawa, J., Won, N.-I., Muraoka, D. and Kurita, Y. (2014). Changes in abalone and sea urchin populations in rocky reef ecosystems on the Sanriku Coast damaged by the massive tsunami and other environmental changes associated with the Great East Japan Earthquake in 2011. *Glob. Environ. Res.* 18/2014: 47–56.
- Kodama, M., Kawamura, T., Nakamoto, K., Ohtsuchi, N., Hayakawa, J., Kanki, T., Kitagawa, T. and Watanabe, Y. (2020). Effect of algal phenology on seasonal dynamics of gammarid assemblages:

- differences between canopy and understory strata in a *Sargassum yezoense* bed. Mar. Ecol. Prog. Ser. 634: 63–76.
- Komatsu, H. (2011). Crabs dredged off the Ogasawara Islands (Crustacea, Decapoda, Brachyura). Mem. Natl. Mus. Nat. Sci., Tokyo 47: 219–277.
- Lee, B. Y., Richer de Forges, B. and Ng, P. K. L. (2017). Deep-sea spider crabs of the families Epialtidae MacLeay, 1838 and Inachidae MacLeay, 1838, from the South China Sea, with descriptions of two new species (Decapoda, Brachyura, Majoidea). Eur. J. Taxon. 358: 1–37.
- Lee, B. Y., Richer de Forges, B. and Ng, P. K. L. (2021). The generic affinities of the Indo-West Pacific species assigned to *Rochinia* A. Milne-Edwards, 1875 (Crustacea: Brachyura: Majoidea: Epialtidae). Raffles Bull. Zool. 69: 19–44.
- Ng, P. K. L., Guinot, D. and Davie, P. J. F. (2008). Systema Brachyurorum: Part 1. An annotated checklist of extant brachyuran crabs of the world. Raffles Bull. Zool. Suppl. 17: 1–286.
- Ohtsuchi, N. and Kawamura, T. (2019). Redescriptions of *Pugettia quadridens* (De Haan, 1837) and *P. intermedia* Sakai, 1938 (Crustacea: Brachyura: Epialtidae) with description of a new species. Zootaxa 4672: 1–68.
- 大土直哉・河村知彦 (2020). ヨツハマガニと近縁2種の形態的特徴. 海洋と生物 42: 191–200.
- Ohtsuchi, N., Kawamura, T. and Takeda, M. (2014). Redescription of a poorly known epialtid crab *Pugettia pellucens* Rathbun, 1932 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Majoidea) and description of a new species from Sagami Bay, Japan. Zootaxa 3765: 557–570.
- Ohtsuchi, N., Komatsu, H. and Li, X. (2020). A new kelp crab species of the genus *Pugettia* (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Epialtidae) from Shandong Peninsula, Northeast China. Species Divers. 25: 237–250.
- Sakai, T. (1976). Crabs of Japan and the adjacent seas. Kodansha, Tokyo, English text, xxix+773 pp.; plates volume, 16 pp., 251 pls.; Japanese text, 461 pp.
- Wicksten, M. K. and Stachowicz, J. J. (2013). *Mimulus* Stimpson, 1860, a junior synonym of *Pugettia* Dana, 1851 (Decapoda: Brachyura: Majoidea: Epialtidae). Zootaxa 3693: 358–364.