

# 한국산 속살이게과(Pinnotheridae) 게류 2 미기록종, *Pinnixa penultipedalis* Stimpson, 1858와 *Sakaina japonica* Serène, 1964 (십각목: 게하목)의 보고

윤석현 · 오현주 · 서인수<sup>1</sup> · 김미향<sup>2\*</sup>

국립수산과학원 기후변화연구과, <sup>1</sup>(주)저서생물연구센터, <sup>2</sup>(주)해양수산자원연구소

## New Records of Two Pinnotherid Crabs, *Pinnixa penultipedalis* Stimpson, 1858 and *Sakaina japonica* Serène, 1964 (Decapoda, Brachyura), from Korea

Seok-Hyun Youn, Hyun Ju Oh, In-Soo Seo<sup>1</sup> and Mi Hyang Kim<sup>2\*</sup>

Oceanic Climate and Ecology Research Division, National Institute of Fisheries Science (NIFS), Busan 46083, Korea

<sup>1</sup>Korea Benthos Research Center, Co.Ltd., Busan 48313, Korea

<sup>2</sup>Institute of Marine Fisheries, Co. Ltd., Mokpo 58686, Korea

Two pinnotherid crabs, *Pinnixa penultipedalis* and *Sakaina japonica*, collected from Yeosu, Jeollanam-do, South Korea, are newly recorded in Korea. These two species are unique representatives of their respective genera in local waters. The family Pinnotheridae currently comprises nine species in Korea. In this article, brief descriptions and illustrations of selected parts of these crabs are provided as evidence for their correct identifications.

Key words: Korea, New records, Pinnotherid crab, *Pinnixa penultipedalis*, *Sakaina japonica*

### 서 론

절지동물문(Athropoda) 갑각아문(Crustacea) 연갑강(Mala-costraca) 십각목(Decapoda)의 속살이게과(Pinnotheridae) 게류는 전세계적으로 300여종이 분포하는 것으로 알려져 있다 (Ng et al., 2008; Palacios Theil et al., 2016). 현재 국내에서는 5속 7종의 속살이게류[흰해삼속살이게, *Pinnixa tumida* Stimpson, 1858; 굴속살이게, *Acrotheres sinensis* (Shen, 1932); 응단속살이게, *Pinnaxodes major* Ortmann, 1894; 대합속살이게, *Pinnotheres cyclinus* Shen, 1932; 십속살이게, *Pinnotheres pholadia* De Haan, 1835; 개량조개속살이게, *Pinnotheres tsingtaoensis* Shen, 1932; 임포옆길게, *Sakaina koreensis* Kim and Sakai, 1972]가 보고되고 있다(Kim and Kim, 1997; Ko, 2015).

속살이게과 게류는 대부분 이매패류의 외투강, 갑각류의 서식굴 또는 다모류의 서관에 공생 혹은 기생하는 것으로 알려져

있으나, 개별 종에 따라서는 해조장, 펄퇴적물 및 조개 껍데기 사이에서 자유생활을 하는 종도 있다(Schmitt et al., 1973; Ng, 2014). 한편 본 연구에서 보고하는 2종(*Pinnixa penultipedalis*와 *Sakaina japonica*)은 펄퇴적물에서 죽은 조개껍데기와 함께 채집되었다. 그러나 본 종의 채집이 조하대 해역에서 채니기를 이용하였다는 점에서 이들 종의 서식장소 특성과 다른 생물과의 기생 또는 공생관계의 근거는 현재로서 추정하기 어렵다.

본 연구는 우리나라 연근해역에 서식하는 대형저서동물의 분포양상과 군집구조 파악을 위한 연구수행 과정 중에 현재 국내에서는 보고된 바 없는 속살이게류 2종(*P. penultipedalis*와 *S. japonica*)을 처음으로 채집하였다. 이에 2종에 대한 형태적 특징을 기재하고, 우리나라 미기록종으로 보고한다.

### 재료 및 방법

본 연구에 기술된 속살이게류, *Pinnixa penultipedalis*는 2017

\*Corresponding author: Tel: +82. 61. 285. 1110 Fax: +82. 61. 287. 1110

E-mail address: hermitcrab@hanmail.net



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

<https://doi.org/10.5657/KFAS.2019.0519>

Korean J Fish Aquat Sci 52(5), 519-523, October 2019

Received 30 August 2019; Revised 20 September 2019; Accepted 28 September 2019

저자 직위: 윤석현(연구사), 오현주(연구관), 서인수(연구원), 김미향(연구원)

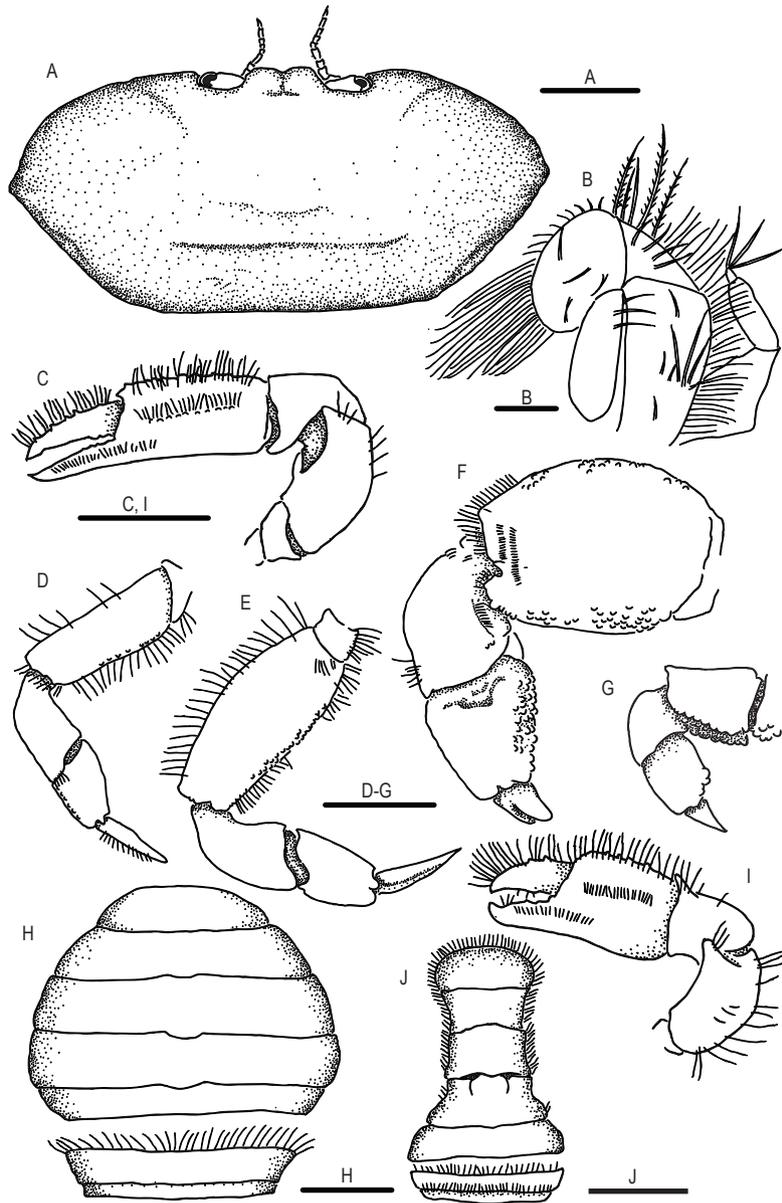


Fig. 1. *Pinnixa penultipedalis* Stimpson, 1858. A-H, female (CL 3.1 mm, CW 6.5 mm); I, J, male (CL 2.5 mm, CW 5.1 mm). A, carapace, dorsal view; B, left third maxilliped, outer view; C, left cheliped, outer view; D, left first ambulatory leg, outer view; E, left second ambulatory leg, outer view; F, left third ambulatory leg, outer view; G, left fourth ambulatory leg, outer view; H, abdomen, outer view; I, left cheliped, outer view; J, abdomen, outer view. Scales: A, C-J=1 mm, B=0.3 mm.

년 8월 8일에 전라남도 여수해역에서 수컷 2개체와 암컷 1개체가, *Sakaina japonica*는 2017년 6월 14일에 수컷 1개체가 각각 반빈채니기(van Venn grab sampler)를 통해서 채집되었다. 한편 2종에 대한 크기는 0.1 mm 단위의 버어니어캘리퍼스를 이용하여 갑장(carapace length, CL)과 갑폭(carapace width, CW)을 측정하였고, 개체의 각 부위별 명칭은 Ko and Lee (2012)를 따랐다. 또한 개체표본은 (주)저서생물연구센터

(KOBÉ 102, 103)에 보관 중에 있다.

## 결과 및 고찰

Family Pinnotheridae De Haan, 1833

Genus *Pinnixa* White, 1846

*Pinnixa penultipedalis* Stimpson, 1858 (Fig. 1)

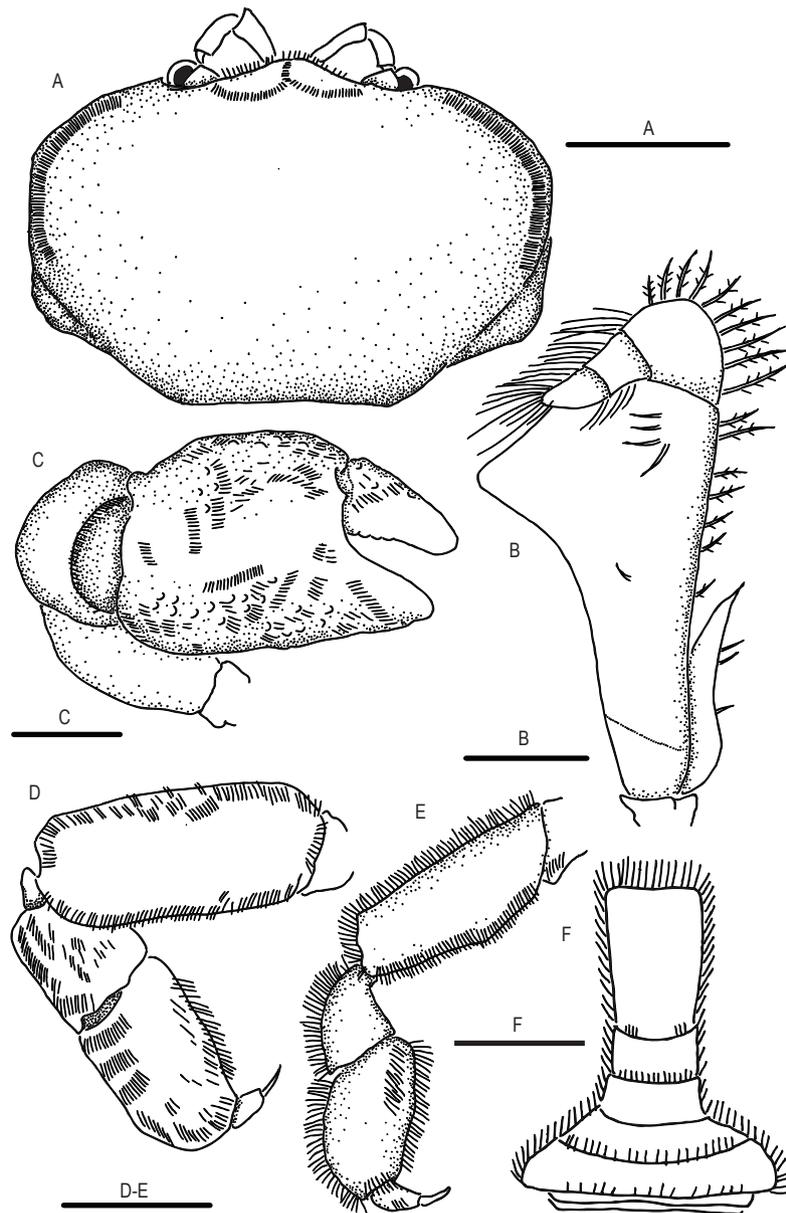


Fig. 2. *Sakaina japonica* Serène, 1964. Male (CL 2.8 mm, CW 4.5 mm). A, carapace, dorsal view; B, left third maxilliped, outer view; C, right cheliped, outer view; D, left second ambulatory leg, outer view; E, left third ambulatory leg, outer view; F, abdomen, outer view. Scales: A, D-E=1 mm, B=0.2 mm, C, F=0.5 mm.

(국명: 납작흰해삼속살이게, Nap-jak-huin-hae-sam-sok-sa-ri-ge)

Partial synonymy

*Pinnixa penultipedalis* Stimpson, 1858: 108; Sakai, 1934: 41, Fig. 2e; Shen, 1937: 298, text fig. 10; Miyake, 1961: 175; Miyake et al., 1962: 130; Schmitt et al., 1973: 116; Dai and Yang, 1991: 437; Yamauchi and Konishi, 2005: 1238, Figs. 1A-G; Ng et al., 2008: 247; Palacios Theil et al., 2016: 15.

분포

중국, 일본과 모잠비크(Schmitt et al., 1973; Yamauchi and Konishi, 2005; Palacios-Theil et al., 2016) 등지에 분포한다.

관찰표본

표본번호 KOBE 102; 수컷 2개체(CL 2.2 mm, CW 4.5 mm; CL 2.5 mm, CW 5.1 mm), 암컷 1개체(CL 3.1 mm, CW 6.5 mm), 채집지역, 전라남도 여수(34°35'637"N 127°43'242"E); 수

심 25 m; 채집시기, 2017년 8월 8일; 채집도구, 반빈채니기(van Veen grab sampler).

### 형태적특징

갑각은 납작하며, 그 폭이 길이의 약 2배 정도이다. 갑각등면 뒷부분에는 가로방향으로 가로지르는 융기선이 있고, 앞가장자리와 뒷가장자리가 만나는 부분은 뾰족하게 돌출되어 있으며, 눈자루는 짧다(fig. 1A). 제3약지의 자리마디와 긴마디는 융합되어 비늘모양을 이루며, 발가락마디는 앞마디의 기부에서 분절되어 있다. 앞마디의 끝부분은 부풀어올라 있으며, 발가락마디의 중간보다 짧다(fig. 1B). 집게다리는 거의 대칭이며, 등면에 긴 강모들이 있다(fig. 1C, 1I). 손바닥 바깥면의 중앙과 아래쪽에 2줄의 강모가 있으며, 등쪽 모서리에 작은 돌기들이 있다(fig. 1C, 1I). 암컷의 손바닥은 수컷의 손바닥보다 가늘다. 손가락의 등쪽 모서리와 짧은 면에는 작은 돌기들이 있다(fig. 1C, 1I). 암컷의 가동지는 수컷의 가동지보다 약간 가늘다(fig. 1C, 1I). 걷는다리는 그 모양이 각기 다르다. 제3걷는다리가 가장 크고, 긴마디의 너비는 길이의 4/5 정도이며, 제4걷는다리는 크기가 축소되어 있다(fig. 1D-1G). 암컷의 복부는 넓고, 계란형이다. 마디는 뚜렷이 구분되며, 제4마디가 가장 넓다(그림 1H). 수컷의 복부는 뚜렷이 구분되며, 제4-6마디가 꼬리마디보다 좁다. 꼬리마디는 옆쪽이 둥글며, 끝부분은 불룩하다(fig. 1J).

### 고찰

속살이게과 계류는 최근까지도 종 동정의 차원에서 일부 논란이 제기된 바, 분류학적 체계의 재정비가 필요한 실정이다(Naruse and Maenosono, 2012; Palacios Theil et al., 2016). 한국 남해에서 채집된 본 종의 제3 걷는다리의 긴마디 너비는 길이의 4/5 정도로 가장 넓고, 집게다리의 손바닥 등쪽 모서리에 작은 돌기들이 있다는 점에서 Shen (1937) 과 Dai and Yang (1991) 이 제시한 *P. penultipedalis*의 형태적 특징과 대부분 잘 일치하였다. Yamauchi and Konishi (2005)가 보고한 종과 본 종을 비교하면, 집게다리의 손바닥 바깥면의 중앙부위와 아래부분에 2 줄의 털이 있는 것은 일치하나, 손바닥의 넓이는 약간의 차이를 보인다. Yamauchi and Konishi (2005)의 표본은 Shen (1937)의 표본과 비교해 손바닥이 더 넓은 것으로 보고하였다. 그러나 Yamauchi and Konishi (2005)는 수컷 표본 1개체를 대상으로 보고하였고, 이를 Shen (1937)의 암컷 표본 1개체와 비교한 결과이다. 따라서 본 연구에서 기재하는 바와 같이 암컷의 손바닥이 수컷의 손바닥보다 좀 더 좁은 것으로 나타난 결과와 일치한다. 그러나 이러한 결과가 암수간 성별에 따른 차이에서 발생하는 것인지는 향후 보다 많은 개체의 확보와 비교를 통한 면밀한 검토가 필요할 것으로 판단된다.

Family Pinnotheridae De Haan, 1833

Subfamily Pinnotherinae De Haan, 1833

Genus *Sakaina* Serène, 1964

*Sakaina japonica* Serène, 1964 (Fig. 2)

(국명: 콩알임포옆길게, Kong-al-im-po-yeop-kil-ge)

Partial synonymy

*Sakaina japonica* Serène, 1964: 273, text-fig. 22 pl. 24 Fig. B; Sakai, 1965: 180, pl. 88 Fig. 3; Schmitt et al., 1973: 96; Sakai, 1976: 580, text-fig. 319 pl. 201 Fig. 2; Konishi, 1977: 608, text-fig. 3; Sakai, 1983: 17, pl. 6A; Takeda et al., 1991: 92, Fig. 3D-F, 4C-D; Takeda et al., 2000: 138; Ng et al., 2008: 251; Jiang and Liu, 2011: 490; Palacios Theil et al., 2016: 19.

### 분포

일본의 미사키에서 분포하는 것으로 보고되고 있다(Schmitt et al., 1973; Palacios-Theil et al., 2016).

### 관찰표본

표본번호 KOBE 103; 암컷 1개체(CL 2.8 mm, CW 4.5 mm), 채집지역, 전라남도 여수(34°35'637"N 127°43'242"E); 수심 25 m; 채집시기, 2017년 6월14일; 채집도구, 반빈채니기(van Veen grab sampler).

### 형태적 특징

갑각은 가로로 긴 타원형 모양이며, 그 폭이 길이의 약 1.6배 정도이다. 갑각의 심장구역과 가운데 위구역 사이에 얇은 홈을 가지며, 눈구역의 뒤쪽부터 앞옆가장자리에 두꺼운 환상의 털다발을 가진다. 앞옆모서리는 둥글며, 눈자루는 짧다(fig. 2A). 제3약지의 자리마디와 긴마디는 완전히 융합되어 있으며, 발가락마디와 앞마디는 뒤쪽으로 감춰져 있다(fig. 2B). 집게다리의 손바닥 위 모서리 부분과 바깥면, 발목마디의 안쪽면에 털다발이 있고, 가동지는 이빨을 가진다(fig. 2C). 걷는다리의 안쪽면과 바깥쪽면에도 털다발을 가진다 (fig. 2D, 2E). 수컷의 복부는 6마디와 꼬리마디로 되어 있으며, 모든 마디는 분리되어 있다. 꼬리마디는 끝부분이 넓어지면서 가로로 잘려져 있다(fig. 2F).

### 고찰

Serène (1964)는 환상의 털다발이 눈구역의 바깥쪽 끝부분 바로 뒤쪽에서부터 시작한다고 언급하였다. 그러나 Jiang and Liu (2011)는 환상의 털다발이 눈구역에서 약간 떨어진 뒤쪽에서부터 시작된다고 언급하였고, 이것은 본 연구에서 기재되고 있는 종과도 일치한다. 본 연구에 이용된 표본은 오른쪽 세번째와 네번째 걷는다리가 소실되어 있어 비교가 불가능했으나, 이것을 제외한 부위별 형태적인 특징들은 Serène (1964)의 원기재와 Jiang and Liu (2011)의 기재와 일치하여 콩알임포옆길게(*Sakaina japonica*)로 보고한다.

### 사 사

이 연구는 국립수산과학원 수산과학연구원 “연근해 생태계

구조변동 평가기술 개발(R2019060)”의 지원으로 수행되었습니다.

## References

- Dai AY and Yang SL. 1991. Crabs of the China seas. China Ocean Press, Beijing, China, 1-382.
- De Haan W. 1833-1850. Crustacea. In: Fauna Japonica sive Descriptio Animalium, quae in Itinere per Japoniam, Jussu et Auspiciis Superiorum, qui Summum in India Batava Imperium Tenet, Suscepto, Annis 1823-1830 Collegit, Notis, Observationibus et Adumbrationibus Illustravit. Von Siebold PF, ed. Lugduni-Batavorum, Leiden, Netherlands, 1-243.
- Jiang W and Liu R. 2011. New species and new records of pinnotherid crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) from the Yellow Sea. Zool Anz 250, 488-496. <https://doi.org/10.1016/j.jcz.2011.05.001>.
- Kim HS and Kim W. 1997. Order decapoda. In: List of animals in Korea (excluding insects). Korean Soc Syst Zool, Seoul, Korea, 212-223.
- Kim HS and Sakai T. 1972. A new pinnotherid crab of the genus *Sakaina* (Decapod Crustaceans) from Korea. Pro Japanese Soc Syst Zool 8, 29-31.
- Ko HS. 2015. Order Decapoda. In: National list of species of Korea-Invertebrates VII. National Institute of Biological Resources, Incheon, Korea, 208-289.
- Ko HS and Lee SH. 2012. Invertebrate Fauna of Korea. Crabs and Zoeas I. National Institute of Biological Resources, Incheon, Korea, 1-83.
- Konishi K. 1977. On three species of the pinnotherid crabs from Hokkaido, Japan. J Fac Sci Hokkaido Univ, Series VI, Zool 20, 305-310.
- Miyake S. 1961. A list of the decapods Crustacea of the Sea of Ariakè, Kyushu. Rec Oceanogr works Japan 5, 165-178.
- Miyake S, Sakai K and Nishikawa S. 1962. A fauna-list of the decapods Crustacea from the coasts washed by the Tsushima Warm Current. Rec Oceanogr works Japan 6, 121-131.
- Naruse T and Maenosono T. 2012. Two new species of *Indopinnixa* Manning & Morton, 1987 (Decapoda: Brachyura: Pinnotheridae) from the Ryukyu Islands, Japan. Zootaxa 3367, 222-231. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3367.1.21>.
- Ng PKL. 2014. *Indopinnixa shellorum*, a new species of pea crab (Crustacea: Brachyura: Pinnotheridae) associated with a sipunculid from Singapore. Raffles Bull Zool 62, 696-700.
- Ng PKL, Guinot D and Davie PJF. 2008. Systema brachyurorum: Part I. An annotated checklist of extant brachyuran crabs of the world. Raffles Bull Zool 17, 1-286.
- Ortmann AE. 1894. Crustaceen. In: R. Semon ed. Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. Denkschr Med-Naturwiss Ges Jena 8, 1-80.
- Palacios Theil E, Cuesta JA and Felder DL. 2016. Molecular evidence for non-monophyly of the pinnotheroid crabs (Crustacea: Brachyura: Pinnotheroidea), warranting taxonomic reappraisal. Invert Syst 30, 1-27. <https://doi.org/10.1071/is15023>.
- Sakai T. 1934. Species of the genus *Pinnixa* (pinnotherid crab) found in the Far East. Sci Rep Tokyo Bunrika Daigaku, Tokyo, Japan, 37-43.
- Sakai T. 1965. The crabs of Sagami Bay collected by his majesty the emperor of Japan. Maruzen, Tokyo, Japan, 1-206.
- Sakai T. 1976. Crabs of Japan and the adjacent seas. Kodansha, Tokyo, Japan, 1-773.
- Sakai T. 1983. Description of a new genera and species of Japanese crabs, together with systematically and biogeographically interesting species. Res Crust 12, 1-44. [https://doi.org/10.18353/rcrustacea.12.0\\_1](https://doi.org/10.18353/rcrustacea.12.0_1).
- Schmitt WL, McCain JC and Davidson ES. 1973. Decapoda I: Brachyura I: Fam. Pinnotheridae. In: Gruner HE, Holthuis LB eds. Crust Catal, Den Haag, Netherlands, 1-160.
- Serène R. 1964. Goneplacidae et pinnotheridae récoltés par le Dr. Mortensen. Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition 1914-1916, part 80. Vidensk Meddr Dansk Naturh Foren, 126, 181-282.
- Shen CJ. 1932. The brachyuran Crustacea of North China. Zool Sinica Peiping, China, 1-320.
- Shen CJ. 1937. Second addition to the fauna of brachyuran Crustacea of North China, with a check list of the species recorded in this particular region. Connt Inst Zool Nat Acad Peiping, China, 277-314.
- Stimpson W. 1858. Prodrromus descriptionis animalium evertebratorum, quae in expeditione ad oceanum pacificum septentrionalem, a republica federata missa, cadwaldaro ringgold et johanne rogers ducibus, obseravit et descripsit. VII. Proc Acad Nat Sci, Philadelphia, U.S.A., 225-252.
- Takeda M, Maruyama S and Konishi K. 1991. Taxonomical and biogeographical notes on *Sakaina yokoyai* (Glassell) from northern Japan (Crustacea: Decapoda: Pinnotheridae). Bull Biogeogr Soc Japan 46, 89-95.
- Takeda M, Sakai K, Shinomyiya S and Suga H. 2000. Crabs from the Seto Inland Sea, southern Japan. Mem Natl Sci Mus Tokyo 33, 133-144.
- White A. 1846. Notes on four new genera of Crustacea. Ann Mag Nat Hist 18, 176-178.
- Yamauchi T and Konishi K. 2005. Notes on rare *Pinnixa* crabs (Decapoda, Brachyura, Pinnotheridae) of Japan. Crustaceana 77, 1237-1243. <https://doi.org/10.1163/1568540043166083>.