

Thalassinidean and Anomuran Fauna of Ulreung Island, Korea

Won Kim, Chang Bae Kim, and Jihee Kim

Department of Molecular Biology, College of Natural Sciences, Seoul National University, Seoul 151-742, Korea

The eight species, *Axiopsis (Axiopsis) princeps*, *Petrolisthes japonicus*, *Pachycheles stevensii*, *Paguristes acanthomerus*, *P. japonicus*, *Elassochirus cavimanus*, *Pagurus japonicus*, *P. trigonocheirus*, are added to the thalassinidean and anomuran fauna of the areas of the Ulreung and Dogdo Islands. With the previously reported 10 species from these areas, the total 18 species are listed and an illustrated key is provided.

KEY WORDS: Thalassinidea, Anomura, Decapoda, Ulreung Island.

The thalassinidean and anomuran fauna of the Ulreung Island has been poorly known and 10 species have been reported from Ulreung and Dogdo Islands (Kim, 1973; Kim and Choe, 1981; Kim, 1985). In the present study, we prepared an illustrated key to thalassinideans and anomurans from the areas of the Ulreung and Dogdo Islands. On the basis of the materials collected during the periods from July 1989 to November 1991, 18 species were included in the key. Of these, 8 species were newly recorded from the areas of the Ulreung and Dogdo Islands. The "Material Examined" section lists all specimens examined and the "Literatures" section in each species lists the references of the species reported from Ulreung and Dogdo Islands. The classification scheme was based on Bowman and Abele (1982).

Systematic Account

Order Decapoda Latreille, 1803 십각 목
Suborder Pleocyemata Burkenroad, 1963

The present study was supported by the Basic Science Research Institute program, Ministry of Education, 1991.

포란 아목

Infraorder Thalassinidea Latreille, 1831

속 하목

Superfamily Thalassinioidea Latreille, 1831 속 상과

Family Axiidae Huxley, 1879 가재아재비과

1. *Axiopsis (Axiopsis) princeps* (Boas, 1880) 가재아재비

Material Examined.-1 ♂, Dodong (fishing net), Aug. 7, 1991.

Literatures.-Kim, 1985: 69, fig. 1C.

Remarks.-Only one male specimen of this species was known previously in Korea. The present specimen is first recorded from the areas of East Sea as well as from Ulreung and Dogdo Islands.

Infraorder Anomura H. Milne Edwards, 1832 이미 하목

Superfamily Hippoidea Latreille, 1825 게가재 상과

Family Albuneidae Stimpson, 1858 게가재과

2. *Blepharipoda liberata* Shen, 1949 게가재

Literatures.-Kim, 1973: 194, pl. 3, fig. 16,

textfig. 82; Kim & Choe, 1981: 197; Kim, 1985: 76.

Superfamily Galatheoidea Samouelle, 1819 새우불이 상과

Family Galatheidae Samouelle, 1819 새우불이 과

3. Galathea orientalis Stimpson, 1858 새우불이

Material Examined.-2♂♂, Tonggumi (scuba), Nov. 26, 1991, 7♂♂, Dodong (scuba), Nov. 27, 1991.

Literatures.-Kim, 1973: 175, pl. 64, fig. 5, textfig. 19; Kim & Kim, 1987: 233.

Family Porcellanidae Haworth, 1825 게불이 과

4. Petrolisthes japonicus (De Haan, 1849) 갯가게불이

Material Examined.-2♂♂, Tonggumi (scuba), Nov. 26, 1991.

Literatures.-Kim, 1973: 180, pl. 2, fig. 9, textfig. 22; Kim, 1985: 76; Kim & Kim, 1987: 233.

Remarks.-This species is newly reported from the areas of Ulreung and Dogdo Islands.

5. Pachycheles stevensii Stimpson, 1858 게불이

Material Examined.-1♀, Chödong (scuba), Nov. 29, 1991.

Literatures.- Kim, 1973: 182, pl. 66, fig. 10, textfig. 23; Kim, 1985: 76; Kim & Kim, 1987: 233.

Remarks.-This species is newly reported from the areas of Ulreung and Dogdo Islands.

Superfamily Coenobitoidea Dana, 1851 왼손집게 상과

Family Diogenidae Ortmann, 1892 넓적왼손집게 과

6. Paguristes acanthomerus Ortmann, 1892 가시긴마디긴눈집게

Material Examined.-1♂, Sömmok, Jul. 16, 1989.

Literatures.-Kim, 1985: 71; Kim & Kim, 1987: 230.

Remarks.-This species was known to occur in

Cheju Island. The present specimen is first recorded from the areas of East Sea as well as from Ulreung and Dogdo Islands.

7. Paguristes ortmanni Miyake, 1978 털보긴눈집게

Material Examined.-3♂♂, Dodong (fishing net), Aug. 6, 1989; 1♂, Taepungch'wi, Jul. 12, 1989; 1♂, 1♀ Dodong (fishing net), May 21, 1990; 1♂, Tonggumi (scuba), Nov. 28, 1991.

Literatures.-Kim, 1973: 210, pl. 5, fig. 23, textfig. 42; Kim & Choe, 1981: 197; Kim, 1985: 71; Kim & Kim, 1987: 230.

8. Paguristes japonicus Miyake, 1961 꼬마긴눈집게

Material Examined.-1♂, Dodong (fishing net), Jul. 10, 1989; 1♀, Sömmok, Jul. 16, 1989.

Literatures.-Kim, 1973: 212, pl. 68, fig. 24, textfig. 43; Kim, 1985: 71; Kim & Kim, 1987: 230.

Remarks.- This species was known to occur in Cheju Island and southern part of Yellow Sea. The present specimen is first recorded from the areas of East Sea as well as from Ulreung and Dogdo Islands.

Superfamily Paguroidea Latreille, 1803 집게 상과

Family Lithodidae Samouelle, 1819 왕게과

9. Hapalogaster dentata (De Haan, 1849) 가시투성어리게

Material Examined.-2♀♀, Naesoojön Yaksoori, Jul. 13, 1989; 1♀, Sömmok, Jul. 16, 1989.

Literatures.-Kim, 1973: 247, pl. 7, fig. 42, textfig. 65; Kim & Choe, 1981: 197; Kim, 1985: 72; Kim & Kim, 1987: 231.

10. Oedignathus inermis (Stimpson, 1860) 두드러기어리게

Material Examined.-1♂, Hyölam (scuba), Jul. 14, 1989.

Literatures.-Kim, 1973: 249, pl. 73, fig. 43, textfig. 66; Kim & Choe, 1981: 197; Kim, 1985: 72; Kim & Kim, 1987: 231.

Family Paguridae Latreille, 1803 집게 과
11. *Elassochirus cavimanus* (Miers, 1879)
오목손참집게

Material Examined.-1 ♂, 2 ♀♀, Chödong (fishing net), Jul. 16, 1989.

Literatures.-Kim, 1973: 220, pl. 5, fig. 27, textfig. 47; Kim, 1985: 76.

Remarks.-This species is newly reported from the areas of Ulreung and Dogdo Islands.

12. *Pagurus similis* (Ortmann, 1892) 얼룩 참집게

Material Examined.-2 ♂♂, Chödong, Oct. 2, 1987; 1 ♀, Hyölam (scuba), Jul. 14, 1989; 2 ♂♂, Dodong (fishing net), Jul. 16, 1989; 2 ♂♂, Dodong (fishing net), May 20, 1990; 3 ♂♂, Dodong (fishing net), Nov. 15, 1990; 19 ♂♂, 1 ♀, Tonggumi (scuba), Nov. 26, 1991; 6 ♂♂, 5 ♀♀, Dodong (scuba), Nov. 27, 1991.

Literatures.-Kim, 1973: 240, pl. 7, fig. 39, textfig. 59; Kim & Choe, 1981: 197; Kim, 1985: 74; Kim & Kim, 1987: 232.

13. *Pagurus japonicus* (Stimpson, 1858)
붉은눈자루참집게

Material Examined.-3 ♂♂, Tonggumi (scuba), Nov. 26, 1991.

Literatures.-Kim, 1973: 239, pl. 7, fig. 38, textfig. 58; Kim, 1985: 74; Kim & Kim, 1987: 232.

Remarks.-This species is newly reported from the areas of Ulreung and Dogdo Islands.

14. *Pagurus dubius* (Ortmann, 1892) 긴발 가락참집게

Material Examined.-1 ♂, Kulam, Jul. 11, 1989; 1 ♂, Naesoojön Yaksoori, Jul. 13, 1989; 2 ♂♂, Hyölam (scuba), Jul. 14, 1989; 1 ♂, Chönbu, Jul. 15, 1989; 1 ♂, Taepungch'wi (Hyönpo), Jul. 15, 1989; 3 ♂♂, 2 ♀♀ (1 ovig.), Sömmok (scuba), Jul. 16, 1989; 1 ♀, Dodong (scuba), Nov. 26, 1991.

Literatures.-Kim, 1973: 227, pl. 7, fig. 31, textfig. 51; Kim & Kim, 1987: 231.

15. *Pagurus trigonocheirus* (Stimpson, 1858)
세모손참집게

Material Examined.-7 ♂♂, 2 ♀♀, Chödong

(fishing net), Jul. 16, 1989.

Literatures.-Kim, 1973: 234, pl. 6, fig. 35, textfig. 55; Kim, 1985: 74.

Remarks.-This species is newly reported from the areas of Ulreung and Dogdo Islands.

16. *Pagurus brachiomastus* (Thallwitz, 1891)
털손참집게

Material Examined.-1 ♂, Tonggumi, Jul. 12, 1989; 2 Young, Tonggumi, Nov. 26, 1991; 3 ♂♂, Dodong (scuba), Nov. 27, 1991; 1 Young, Chödong, Nov. 29, 1991.

Literatures.-Kim, 1973: 236, pl. 70, fig. 36, textfig. 56; Kim & Choe, 1981: 197; Kim, 1985: 74.

17. *Pagurus lanuginosus* De Haan, 1849)
털다리참집게

Material Examined.-2 ♂♂, Chönbu, Jul. 15, 1989; 14 ♂♂, 2 ♀♀, Sömmok, Jul. 16, 1989; 1 ♂, Tonggumi (scuba), Nov. 26, 1991.

Literatures.-Kim, 1973: 237, pl. 71, fig. 37, textfig. 57; Kim & Choe, 1981: 197; Kim, 1985: 73; Kim & Kim, 1987: 232.

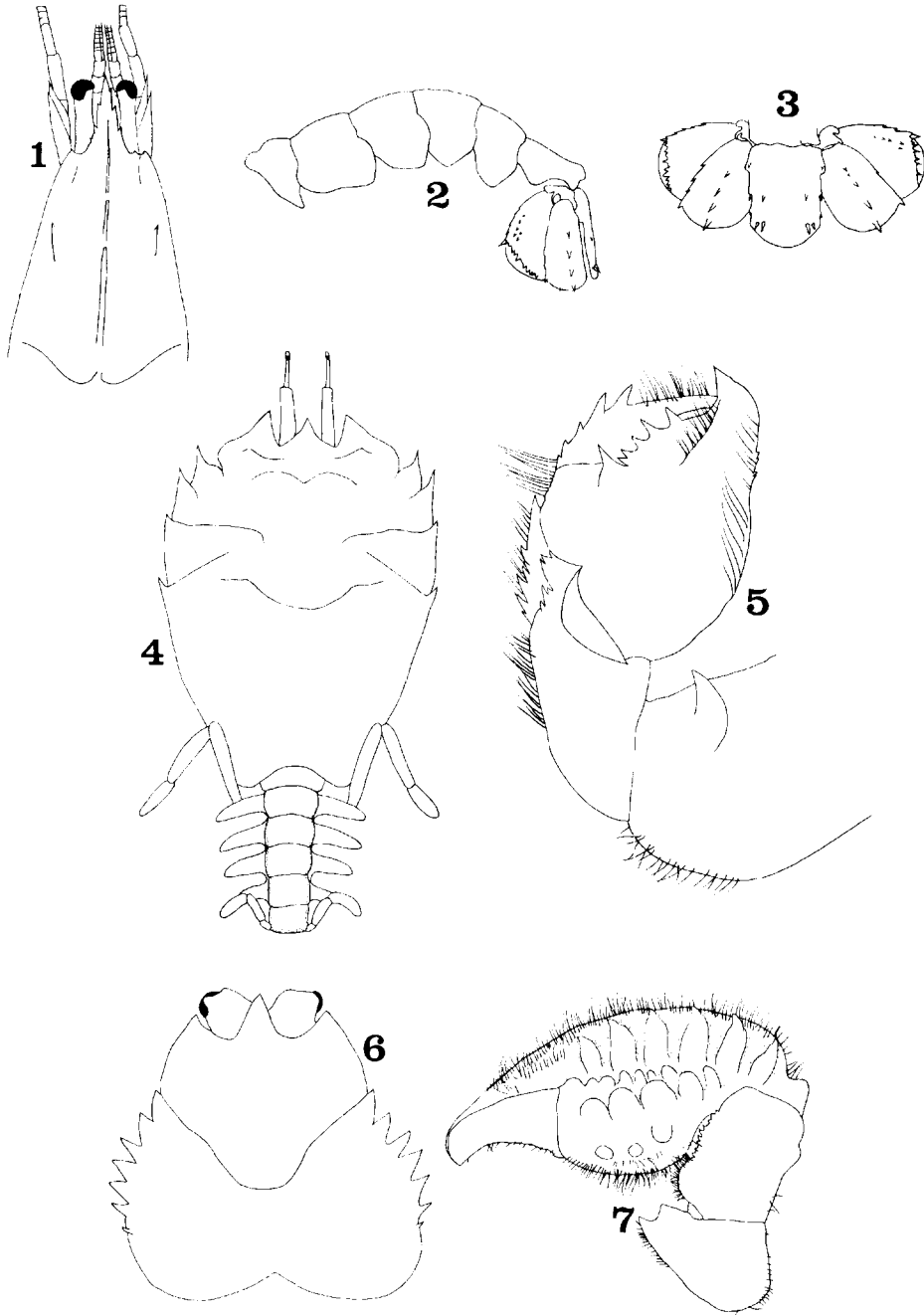
18. *Pagurus pectinatus* (Stimpson, 1858)
빗참집게

Material Examined.-2 ♂♂, 2 ♀♀, Dodong (fishing net), Aug. 6, 1989; 11 ♂♂, 4 ♀♀, Dodong (fishing net), May 20, 1990; 1 ♂, Dodong (fishing net), May 21, 1990.

Literatures.-Kim, 1973: 242, pl. 7, fig. 40, textfig. 60; Kim & Choe, 1981: 197; Kim, 1985: 74; Kim & Kim, 1987: 232.

Key to Thalassinideans and Anomurans of Ulreung Island, Korea
울릉도의 속류 및 이미류 검색표

1. Abdomen extended; tail fan always well developed; carapace without *linea thalassinica*; rostrum triangular with margins dentate; each exopod of uropods with transverse suture distally
.....Infraorder Thalassinidea, Family Axiidae, *Axiopsis (Axiopsis) princeps* (Figs. 1-3)
배는 길고 잘 발달하였으며, 꼬리부채는 넓



Figs. 1-7. *Axiopsis (Axiopsis) princeps*: 1, carapace; 2, abdomen and tail; 3, telson and uropods. *Blepharipoda liberata*: 4, carapace and abdomen; 5, right cheliped. *Hapalogaster dentata*: 6, carapace; 7, right cheliped.

고 잘 발달하였다. 갑각에는 탈라시나 선이 없다. 이마뿔은 삼각형이며 양 옆가장자리에는 이들이 있다. 꼬리다리의 바깥다리에는 뒤에 횡선이 있다. 쪽 하 목, 가재아재비 과, 가재아재비 (그림 1-3)

Abdomen bent upon itself or flexed beneath thorax and with uropods; or abdomen without uropods and only four pairs of well developed legs visible Infraorder Anomura 2

배는 꼬여 있거나 가슴 밑으로 휘어 있다. 이럴 경우 꼬리다리가 있다. 또 다른 경우에는 꼬리다리가 없고 4쌍의 잘 발달된 가슴다리만이 보인다 집게 하목 2

2. Abdomen reduced in size, symmetrical, and flexed under thorax; first pair of pereopods subchelate; carapace with four lateral teeth Family Albuneidae, *Blepharipoda liberata* (Figs. 4,5)

배는 축소되어 있고 대칭이며 가슴 밑으로 휘어 있다. 양쪽 제 1 가슴다리는 불완전한 집게를 이룬다. 갑각의 옆가장자리에는 4개의 이들이 있다 계가재 과, 계가재 (그림 4,5)

Abdomen well developed, symmetrical or asymmetrical 3

배는 잘 발달하였으며, 대칭이거나 비대칭이다 3

3. Abdomen symmetrical, more or less flexed beneath thorax; tail fan well developed or lacking; thorax depressed and crablike 4

배는 대칭이고 다소 가슴 밑으로 휘어 있다. 꼬리부채는 잘 발달하였거나 없다. 가슴은 납작하며 계와 비슷하다 4

Abdomen asymmetrical; tail fan reduced and adapted for holding body in mollusk shell 8

배는 비대칭이다. 꼬리부채는 축소되었고 연체류의 껍데기 속에서 살기 알맞게 되어 있다. 8

4. Tail fan lacking, uropods absent; fifth pereopods hidden making only four pairs of legs apparent Family Lithodidae 5

꼬리부채와 꼬리다리는 없다. 5번째 가슴다리가 퇴화되어 4쌍의 가슴다리만이 보인다 왕게 과 5

Tail fan well developed 6

꼬리부채는 잘 발달되었다 6

5. Lateral margin of carapace with seven acuminate teeth; carapace and legs with setae densely *Hapalogaster dentata* (Figs. 6,7)

갑각의 옆가장자리에는 7개의 뾰족한 가시들이 있다. 갑각과 가슴다리에는 털이 많다 가시투성어리게 (그림 6,7)

Lateral margin of carapace unarmed; carapace and legs with setae sparsely *Oedignathus inermis* (Figs. 8,9)

갑각의 옆가장자리는 매끈하다. 갑각과 가슴다리에는 털이 별로 없다 두드러기어리게 (그림 8,9)

6. Form somewhat lobsterlike; rostrum long and narrow, with teeth laterally; gastric region of carapace with two spines anteriorly Family Gallatheidae, *Galathea orientalis* (Fig. 10)

닭새우류와 비슷한 모양이다. 이마뿔은 길고 좁으며 옆가장자리에 이들이 있다. 갑각 위구역의 앞가장자리에 2개의 가시가 있다 새우불이 과, 새우불이 (그림 10)

Form crablike; rostrum short and broad or absent Family Porcellanidae 7

게모양이다. 이마뿔은 작고 넓거나 없다 계불이 과 7

7. Lateral wall of carapace entire; telson seven-plated *Petrolisthes japonicus* (Figs. 11-14)

옆갑이 완전하고 꼬리마디는 7마디로 되어 있다 갯가계불이 (그림 11-14)

Lateral wall of carapace divided by membranous interspace into anterior and posterior portions; telson five-plated *Pachycheles stevensii* (Figs. 15-18)

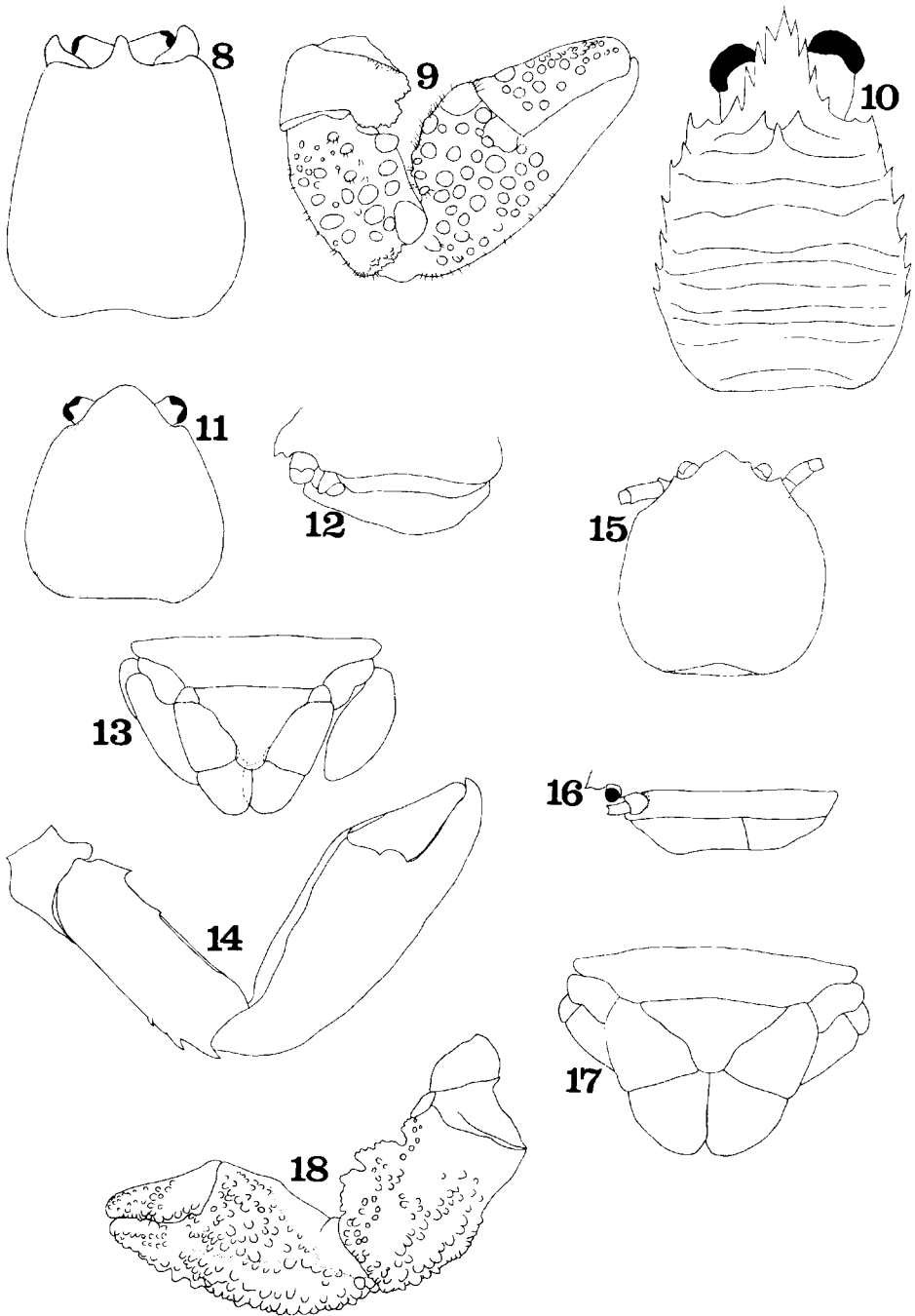
옆갑이 막질의 간극에 의하여 앞부분과 뒷부분으로 분리된다. 꼬리마디는 5마디로 되어 있다 계불이 (그림 15-18)

8. Third maxillipeds approximated basally; chelipeds almost equal in size Family Diogenidae, Genus *Paguristes* 9

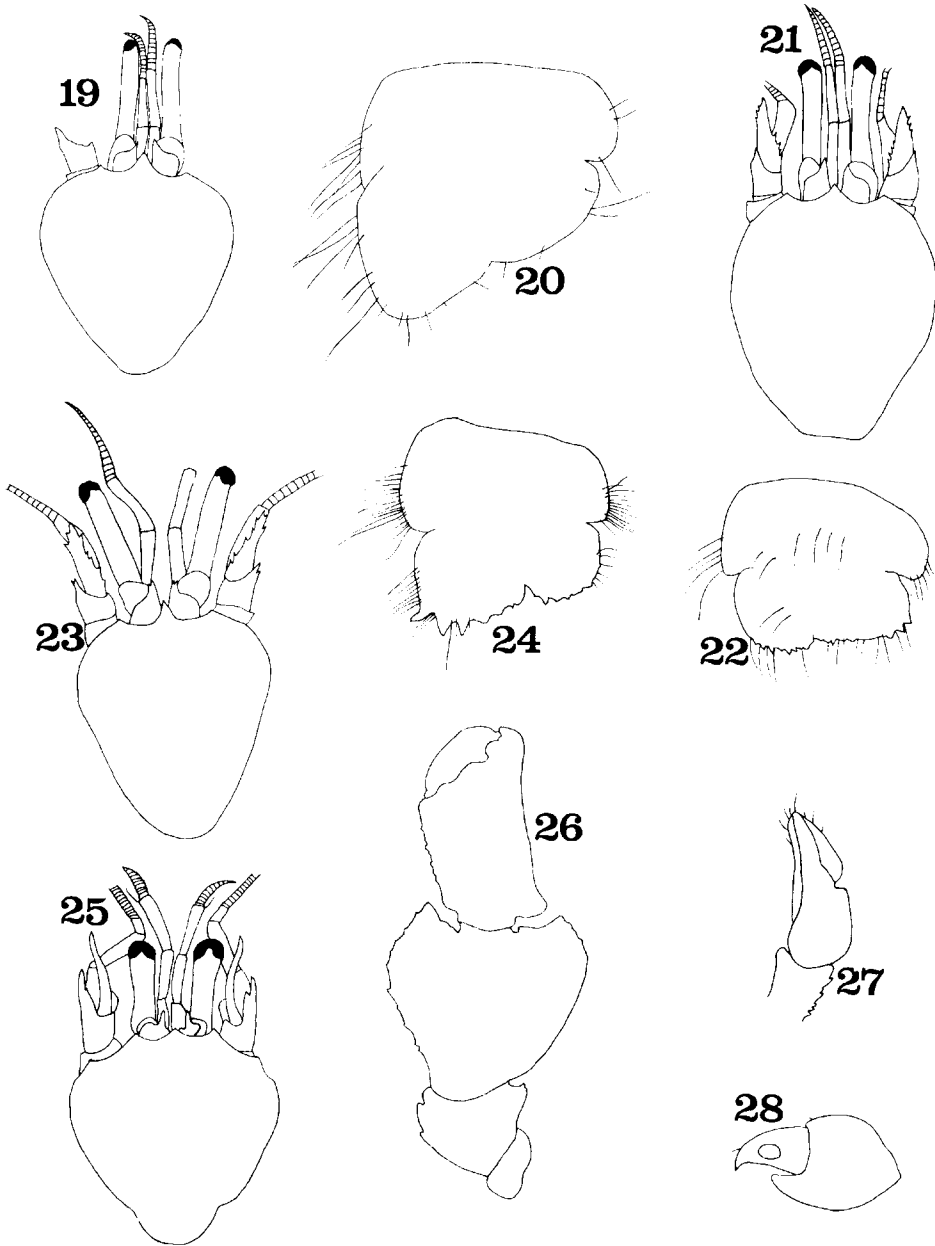
양쪽 제 3 턱다리의 기부는 서로 붙어 있다. 양쪽 집게다리는 크기가 같다 넓적원손집게 과, 긴눈집게 속 9

Third maxillipeds widely separated; chelipeds unequal, right cheliped considerably larger than left one Family Paguridae 11

양쪽 제 3 턱다리의 기부는 서로 떨어져 있다. 오른쪽 집게다리는 왼쪽 집게다리보다 크다 참집게 과 11



Figs. 8-18. *Oedignathus inermis*: 8, carapace; 9, right cheliped. *Galathea orientalis*: 10, carapace. *Petrolisthes japonicus*: 11, carapace; 12, lateral wall of carapace; 13, telson; 14, right cheliped. *Pachycheles stevensii*: 15, carapace; 16, lateral wall of carapace; 17, telson; 18, left cheliped.

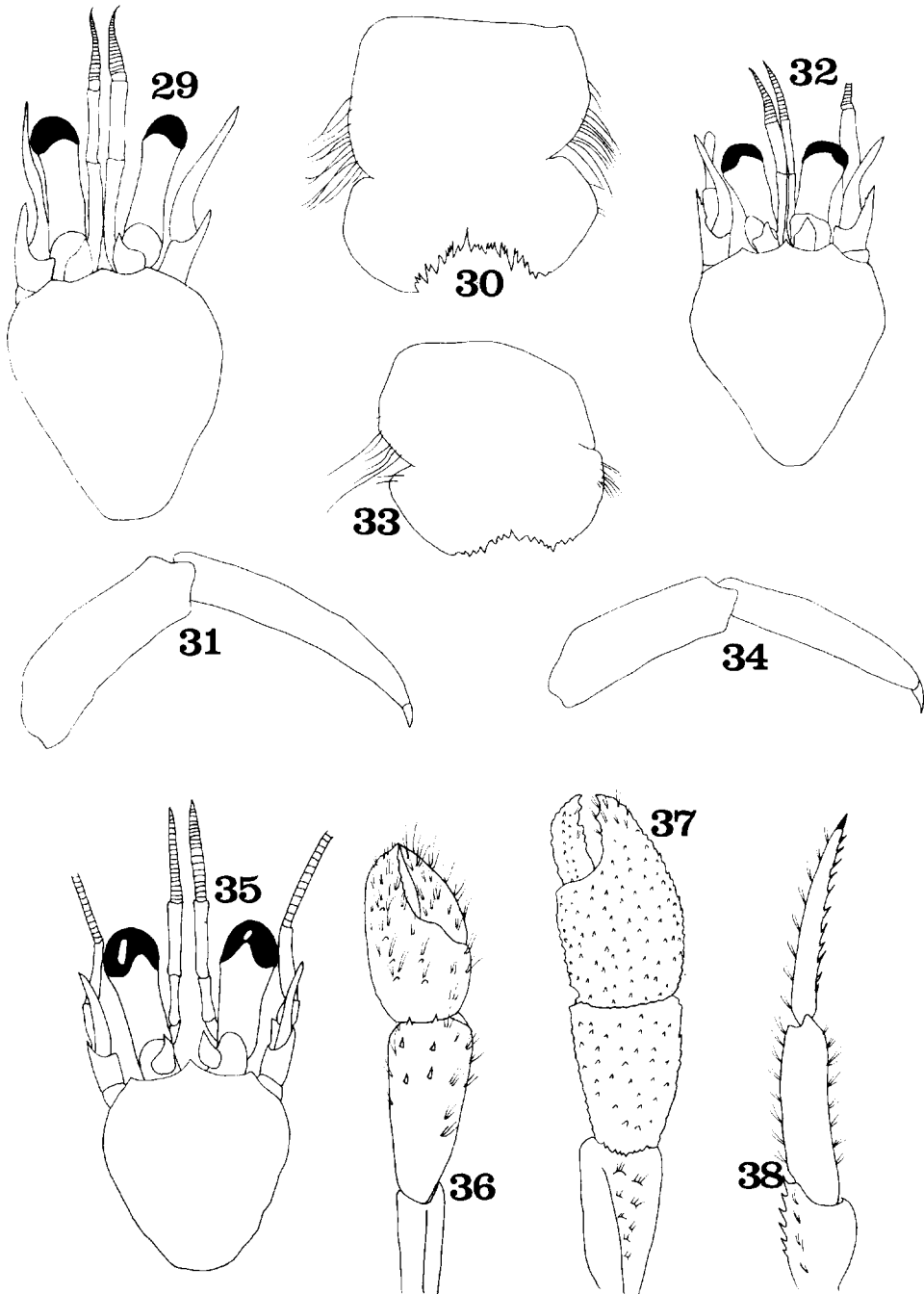


Figs. 19-28. *Paguristes acanthomerus*: 19, carapace; 20, telson. *Paguristes ortmanni*: 21, carapace, 22, telson. *Paguristes japonicus*: 23, carapace; 23, telson. *Elassochirus carvimanus*: 25, carapace; 26, right cheliped; 27, left hand; 28, dactylus of left fourth pereopod.

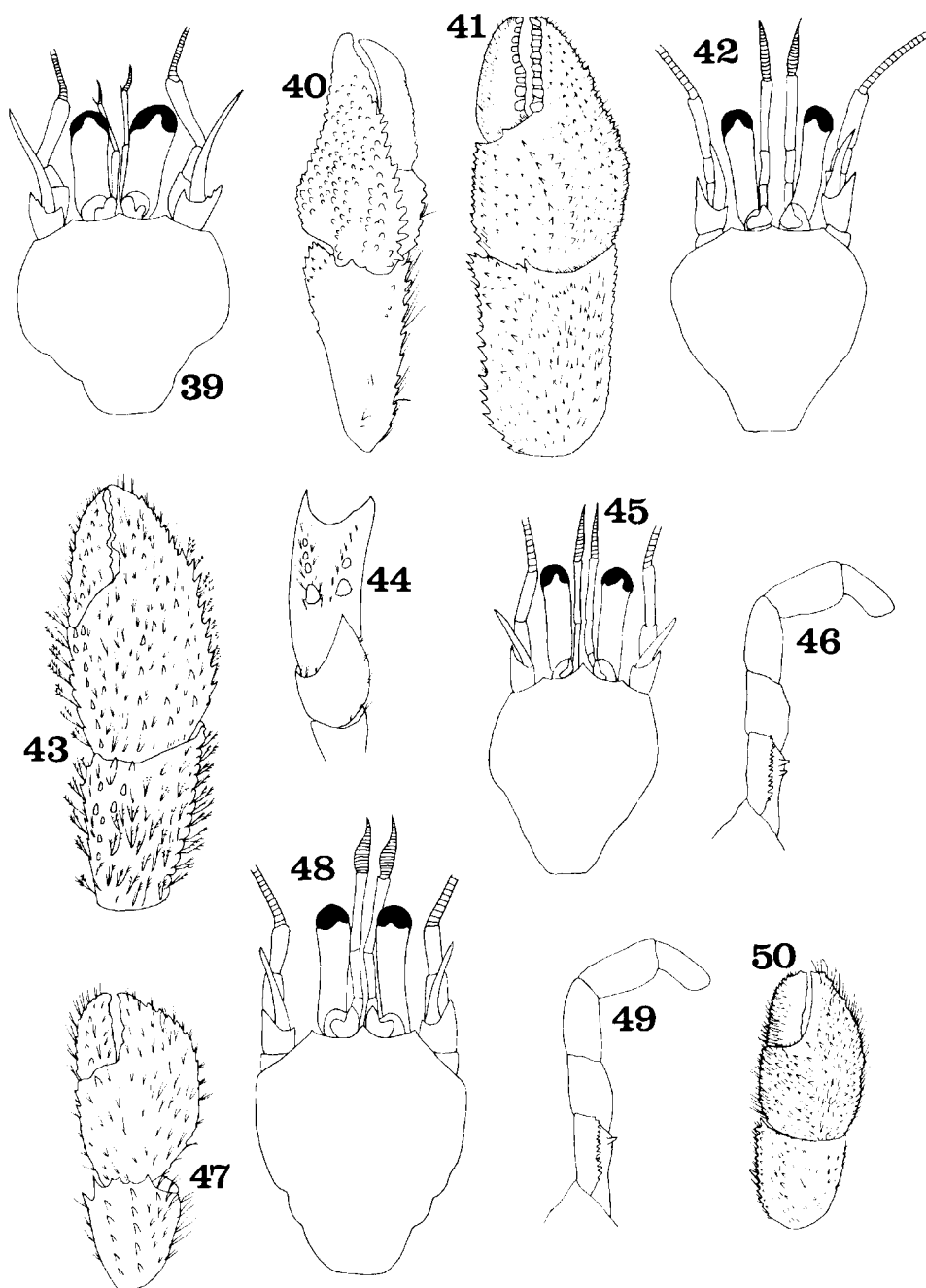
9. Posterior margin of telson without denticles; ocular peduncles usually longer than antennular peduncles.....
*P. acanthomerus* (Figs. 19,20)
 꼬리마디의 뒷가장자리에는 작은 이들이 없

다. 눈자루는 작은더듬이자루보다 길다 ...
가시긴마디긴눈집게 (그림 19, 20)
 Posterior margin of telson with denticles; ocular peduncles usually shorter than or as long as antennular peduncles 10

- 꼬리마디의 뒷가장자리에는 작은 이들이 나 있다; 눈자루는 대개 작은더듬이자루보다 짧거나 길이가 같다 10
10. Antennular peduncles as long as or slightly shorter than ocular peduncles..... *P. ortmanni* (Figs. 21,22)
작은더듬이자루는 눈자루보다 길이가 약간 짧거나 같다 털보긴눈집게 (그림 21, 22)
Antennular peduncles distinctly longer than ocular peduncles..... *P. japonicus* (Figs. 23,24)
작은더듬이자루는 눈자루보다 길다 꼬마긴눈집게 (그림 23, 24)
11. Chela of left cheliped strongly recurved inward; dactyli of fourth pereopods with circular structure on lateral face Genus *Elassochirus*, *E. cavimanus* (Figs. 25-28)
왼쪽 집게는 안쪽으로 크게 굽어있다. 제 4 가슴다리의 발가락마디 측면에는 원형 구조가 있다 오목손참집게 속, 오목손참집게 (그림 25-28)
Chela of left cheliped not recurved inward; dactyli of fourth pereopods without circular structure on lateral face... Genus *Pagurus* ... 12
왼쪽 집게는 안쪽으로 굽어 있지 않다. 제 4 가슴다리의 발가락마디 측면에는 원형 구조가 없다..... 참집게 속..... 12
12. Both sexes with four unpaired pleopods... 13
암수 모두 4개의 쌍을 이루지 않는 배다리를 가진다..... 13
Male with three unpaired pleopods; females with four unpaired pleopods..... 14
수컷은 쌍을 이루지 않는 3개의 배다리를 가지며, 암컷은 쌍을 이루지 않는 4개의 배다리를 가진다 14
13. Rostrum obtuse, shorter than lateral teeth; dactyli of walking legs much longer than propodi; posterior margin of telson separated by median cleft, and with denticles..... *P. similis* (Figs. 29-31)
이마뿔은 뾰족하고 옆돌기보다 짧다. 걷는 다리의 발가락마디는 앞마디 보다 훨씬 길다. 꼬리마디의 뒷가장자리에는 중앙에 홈이 있고 작은 이들이 나 있다..... 얼룩참집게 (그림 29 31)
Rostrum acuminate, longer than lateral teeth; dactyli of walking legs slightly longer than propodi; posterior margin of telson not separated by median cleft, and with denticles - *P. japonicus* (Figs. 32-34)
이마뿔은 뾰족하고 옆돌기보다 길다. 걷는 다리의 발가락마디는 앞마디 보다 약간 길다. 꼬리마디의 뒷가장자리에는 중앙에 홈이 없고 작은 이들이 나 있다..... 붉은눈자루참집게 (그림 32-34)
14. Right cheliped nearly without hair or with short hairs..... 15
오른쪽 집게다리에는 털이 거의 없거나 짧은 털들이 있다..... 15
Right cheliped with long hairs densely..... 16
오른쪽 집게다리에는 긴 털들이 많다..... 16
15. Upper surface of chela of left cheliped without spinose median crest... *P. dubius* (Figs. 35-38)
왼쪽 집게의 손 윗면에 가시들이 나 있는 삼각 기둥 모양의 구조가 없다..... 긴발가락참집게 (그림 35-38)
Upper surface of chela of left cheliped with spinose median crest..... *P. trigonocheirus* (Figs. 39-41)
왼쪽 집게의 손 윗면은 삼각 기둥 모양이며 여기에는 가시들이 나 있다..... 세모손참집게 (그림 39 41)
16. Rostrum broadly triangular, not longer than lateral teeth; merus of right cheliped with two prominent tubercles on ventral surface..... *P. brachiomastus* (Figs. 42-44)
이마뿔은 넓은 삼각형 모양이며 옆돌기보다 길지 않다. 오른쪽 집게다리의 긴마디의 아랫면에는 2개의 뚜렷한 돌기들이 나 있다..... 털손참집게 (그림 42-44)
Rostrum pointed or triangular, fairly longer than lateral teeth; merus of right cheliped without two prominent tubercles on ventral surface..... 17
이마뿔은 뾰족하거나 삼각형 모양이며 옆돌기보다 길다. 오른쪽 집게다리의 긴마디의 아랫면에는 2개의 뚜렷한 돌기들이 없다..... 17
17. Ischium of third maxilliped with two accessory teeth; upper surface of palm of right chela with row of tubercular teeth along dorsomesial margin..... *P. lanuginosus* (Figs. 45-47)
제 3 턱다리의 자리마디에는 2개의 이가 있다. 오른쪽 손바닥의 윗면에는 등 중앙을 따라 과립과 같은 이들이 열을 지어 있다..... 털다리참집게 (그림 45-47)
Ischium of third maxilliped with one accessory



Figs. 29-38. *Pagurus similis*: 29, carapace; 30, telson; 31, dactylus and propodus of right fourth pereopod. *Pagurus japonicus*: 32, carapace; 33, telson; 34, dactylus and propodus of right fourth pereopod. *Pagurus dubius*: 35, carapace; 36, left cheliped; 37, right cheliped; 38, right fourth pereopod.



Figs. 39-50. *Pagurus trigonocheirus*: 39, carapace; 40, left cheliped; 41, right cheliped. *Pagurus brachiomastus*: 42, carapace; 43, right cheliped; 44, ventral surface of merus of right cheliped. *Pagurus lanuginosus*: 45, carapace; 46, left third maxilliped; 47, right third maxilliped. *Pagurus pectinatus*: 48, carapace; 49, left third maxilliped; 50, right cheliped.

tooth; palm of right chelia with 9 or 10 irregular rows of strong spines on upper surface spiniform teeth.....
 *P. pectinatus* (Figs. 48-50)
 제 3 턱다리의 자리마디에는 1개의 이가 있다. 오른쪽 손바닥의 윗면에 불규칙한 9 10개의 가시열이 나 있다.....
 빗참집게 (그림 48·50)

References

Bowman, T.E. and L.G. Abele, 1982. Classification of the recent Crustacea. In: L.G. Abele ed., The biology of Crustacea, vol. 1, Systematics, the fossil record,

and biogeography. Academic Press, pp. 1-27.
 Kim, H.S., 1973. Illustrated encyclopedia of fauna and flora of Korea, vol. 14, Anomura and Brachyura. Sam Hwa Publishing Co., pp. 1-694, pls. 1-112.
 Kim, H.S., 1985. Systematic studies on crustaceans of Korea, 1. Decapods. *Proc. Coll. Natur. Sci. SNU* **10**: 63-94.
 Kim, H.S. and B.L. Choe, 1981. The fauna of marine invertebrate in Ulreung Is. and Dogdo Is. *Rep KACN* **19**: 193-200.
 Kim, H.S. and C.B. Kim, 1987. The anomuran crabs (including Thalassinideans) of Cheju Island and its adjacent waters, Korea (Crustacea:Decapoda). *Korean J. Syst. Zool.* **3**: 225-235.

(Accepted June 17, 1993)

울릉도 해역의 썩류 및 이미류
 김원 · 김창배 · 김지희 (서울대학교 자연과학대학 분자생물학과)

울릉도와 독도 근해에 서식하는 썩류 및 이미류의 종류상에 8종, *Axiopsis* (*Axiopsis*) *princeps*, *Petrolisthes japonicus*, *Pachycheles stevensii*, *Paguristes acanthomerus*, *P. japonicus*, *Elassochirus cavimanus*, *Pagurus japonicus*, *P. trigonocheirus*, 이 새로이 추가되었다. 과거에 이 지역에서 알려진 10종의 썩류 및 이미류를 포함한 총 18종에 대한 분류 목록을 작성하였으며, 그림과 함께 검색표를 작성하였다.