

# 한국 연안의 요각류 중 *Acartia clausi*로 분류되어지고 있는 종에 대한 재검정 및 분포에 대한 연구

강영실 · 이삼석  
국립수산진흥원

## Taxonomic Re-examination and Distribution of Copepods known as *Acartia clausi* in the coastal waters of Korea

Young-Shil KANG · Sam-Seuk LEE

National Fisheries Research and Development Agency

A neritic copepod previously known as *Acartia clausi* Giesbrecht in the Korean waters was taxonomically re-examined, and the species has been identified as *Acartia omorii* and *Acartia hudsonica*. These species are easily discriminated by the morphology of the 3rd segment of the 5th right leg in male and by the shape of the genital segment in female. *A. omorii* occurs along the coast of Korea, and *A. hudsonica* is restricted to the brackish waters of Pusan area.

의 분포양상을 파악하고자 한다.

### 1. 서 론

*Acartia clausi* Giesbrecht는 한국 연안에서 우점적으로 출현하는 종으로 연안 생태계에서 중요한 위치를 차지하고 있다(이, 1972; 박·이, 1982; 심·노, 1982; 심·이, 1983). 또한, 오염된 해역에서 특히 풍부하여 오염 지표성을 띄는 종으로 밝혀진 바 있다(박·이, 1982). 그러나, Bradford(1976)가 동경만에서 출현하는 *A. clausi*가 형태학적으로 다르다고 밝히며, *Acartia omorii*라는 신종으로 기재한 후, *A. clausi*에 대한 재분류가 시도되었다. Ueda(1986)는 일본 연근해에서 출현하는 *A. clausi*를 재분류하였다. 그 결과 *A. clausi*로 분류되었던 종이 *A. omorii*와 *A. hudsonica*였음을 밝혔다. 한국 근해의 경우, 마산만에서 *A. omorii*와 *A. hudsonica*의 출현이 기재된 바 있다(이, 1989).

본 연구는 한국 연안에서 출현하며, 현재까지 *A. clausi*로 분류되어지고 있는 종을 재검정하고 그들

### 2. 재료 및 방법

본 연구에 사용된 재료는 동해 연안 3개 지점(속초, 주문진, 울진)과 남해 연안 2개 지점(부산, 고성만) 및 제주도 연안 1개 지점(한림), 그리고 서해 연안 2개지점(영광, 대흑산도)에서 NORPAC Net(구경 45cm, 망목 330 $\mu$ m)를 이용하여 수직 채집하였다(Fig. 4). 종의 재검정을 위해서는 부산근해(129°03'E, 35°02'N)에서 채집된 개체를 사용하였으며, 이 외 지점에서 채집된 재료는 종의 분포를 파악하기 위하여 분석하였다. 저배울 쌍안실체 현미경을 이용하여 종을 선별한 후, 특징적 부위는 고배울 현미경을 이용하여 묘사하였다. 개체의 체장은 두부의 끝부분에서 叉肢까지 측정하였으며, 그 외 前體部와 암컷 생식질의 길이와 폭을 측정하였다.

### 3. 결과 및 고찰

#### 3-1. *Acartia omorii*와 *Acartia hudsonica*의 형태학적 비교

Bradford(1976)는 *A. clausi*의 경우, 前體部 마지막 절의 등쪽 끝과 後體部 두번째 마디절의 등쪽 끝에 일렬의 棘針을 가지며, *A. omorii*와 *A. hudsonica*는 棘針을 가지지 않는 것이 가장 큰 형태적 차이라고 밝혔다. Ueda(1986)는 일본 근해에서 출현하는 *A. clausi*를 재검정하면서, 이들 종이 *A. omorii*와 *A. hudsonica*임을 밝혔다. 본 연구에서 전체부 마지막 절의 등쪽 끝과 후체부 두번째 마디절의 등쪽 끝에 일렬의 극침을 가진 종은 발견되지 않았으며, *A. omorii*와 *A. hudsonica*만이 출현하였다. *A. omorii*와 *A. hudsonica*의 형태적 특징은 다음과 같다.

*A. omorii* 암컷의 경우(Fig. 1, D-F), 암컷 後體部의 두번째 마디절 등쪽 끝에 1~3개의 소극이 관찰되었다. 생식절을 側面으로 관찰하였을 때 중앙부위가 팽대하게 나타났으며, 背面으로 관찰하였을 때는 윗 부분으로 팽대하게 나타났다. 생식절의 폭에 대한 길이의 비는 0.80~1.10 범위였다.

수컷의 경우(Fig. 1, A-C), 前體部 마지막 절의 등쪽 끝과 後體部의 첫번째 마디절의 측면에 미세한 털이 있었으며, 제 5흉지의 오른쪽 세번째 마디절의 내측 융기부의 윗부분은 돌출되어 있고 아랫부분은 만곡되어 있다.

*A. hudsonica* 암컷의 경우(Fig. 2, D-F), 생식절을 側面으로 관찰하였을 때 윗쪽 부위가 팽대되어 있다. 생식절의 폭에 대한 길이의 비는 1.00~1.29의 범위로 나타났다. 수컷의 경우(Fig. 2, A-C), 前體部 마지막 절의 등쪽 끝과 後體部의 첫번째 마디절의 측면에 미세한 털이 있었으며, 제 5흉지의 오른쪽 세번째 마디절의 내측 융기부의 끝은 원형의 형태로 돌출되어 있다.

김(1985), 이(1986)가 한국 근해에서 출현하는 종으로 *A. clausi*라고 분류하였던 종을 보면 암컷·수컷 모두 前體部 마지막 절의 등쪽 끝에 棘針을 가지고 있지 않으며, 수컷의 경우 제 5흉지의 오른쪽 세번째 마디절에 있는 내측 융기부의 끝이 만곡되어 있다. 따라서 이들이 *A. clausi*라고 분류하였던 종은 *A. omorii*라 여겨진다.

*A. omorii*와 *A. hudsonica*의 암컷의 경우, 생식절의 폭에 대한 길이의 비에서 뚜렷한 차이를 나타내었다. 생식절의 폭에 대한 길이의 비로 상관관계식을 구하였다(Fig. 3). *A. omorii*의 경우 기울기가 0.805였으며, *A. hudsonica*의 경우 1.034로서 뚜

렷한 차이를 나타내었다. Ueda(1986)는 *A. omorii*의 경우 0.91~1.09이며, *A. hudsonica*의 경우 1.10~1.38이라고 보고한 바 있다. *A. omorii*의 암컷이 가지고 있는 後體部의 두번째 마디절 등쪽 끝에 있는 1~3개의 소극 또한, *A. hudsonica*와는 다른 형태적 특징으로 두 종간의 분류형질이 되고 있다.

Bardford(1976)는 암컷의 前體部의 말단부에 미세한 털이 있는 것도 있고 없는 것도 있다고 보고하였으며, 이(1989)는 있다고 보고하였다. 그러나, 본 연구에서는 암컷의 경우 이러한 형태적 특징을 발견할 수 없었다.

수컷의 경우, 제 5흉지의 오른쪽 세번째 마디절에 있는 내측 융기부가 두종간에 서로 다르게 나타났다. *A. omorii*의 경우는 끝부분의 중앙이 만곡되어 있고, *A. hudsonica*는 만곡되어 있지 않다. 이와같은 특징은 Bradford(1976), Ueda(1986), 이(1989)도 보고한 바 있다.

Ueda(1986)는 *A. omorii*와 *A. hudsonica*의 경우 前體部 길이의 차로써 뚜렷하게 분류할 수 있다고 보고한 바 있다. 또한 이(1989)는 수컷의 경우 前體部의 길이가 두종간 차이가 있으나 암컷의 경우 차이가 뚜렷하지 않다고 밝혔다. 본 연구에서는 *A. omorii* 암컷의 경우, 체장이 0.86~1.16mm 범위이며, 수컷의 경우 0.94~1.08mm로 나타났다. *A. hudsonica* 암컷의 경우, 체장은 0.90~1.18mm 범위이며, 수컷의 경우 0.86~1.06mm로 두종간 암·수 모두 체장의 차가 거의 나타나지 않았다.

이상의 결과를 볼때, 한국 근해에서 지금까지 *A. omorii*로 분류되었던 종은 *A. omorii*이거나 *A. hudsonica*인 것으로 여겨진다.

#### 3-2. 출현종의 분포

*A. omorii*와 *A. hudsonica*의 분포를 밝히기 위해 동해에서는 속초, 주문진, 울진에서, 남해에서는 부산, 고성만, 제주도의 한림 그리고 서해에서는 대흑산도와 영광의 연안역에서의 출현양상을 파악하였다(Fig. 4). *A. omorii*는 전 조사해역에서 출현하였으며 *A. hudsonica*는 부산 연안역에서만 출현하였다. 또한, 이(1989)가 마산만에서 *A. hudsonica*의 출현을 보고한 바 있다. *A. hudsonica*가 출현하는 부산 연안(129°03'E, 35°02'N)의 경우 낙동강의 영향 기수의 성격을 강하게 띠는 해역이며, 마산만 역시 육수의 영향을 받으며 비교적 폐쇄적인 만임을 고려할 때, *A. hudsonica*는 주로 기수성을 띤 해역이나 반폐쇄적인 해역에서 출현하는 것으로 생각되어진다. Ueda(1986)는 *A. omorii*는 일본연안의 전 해역에서 광범위하게 분포하며 *A. hudsonica*는

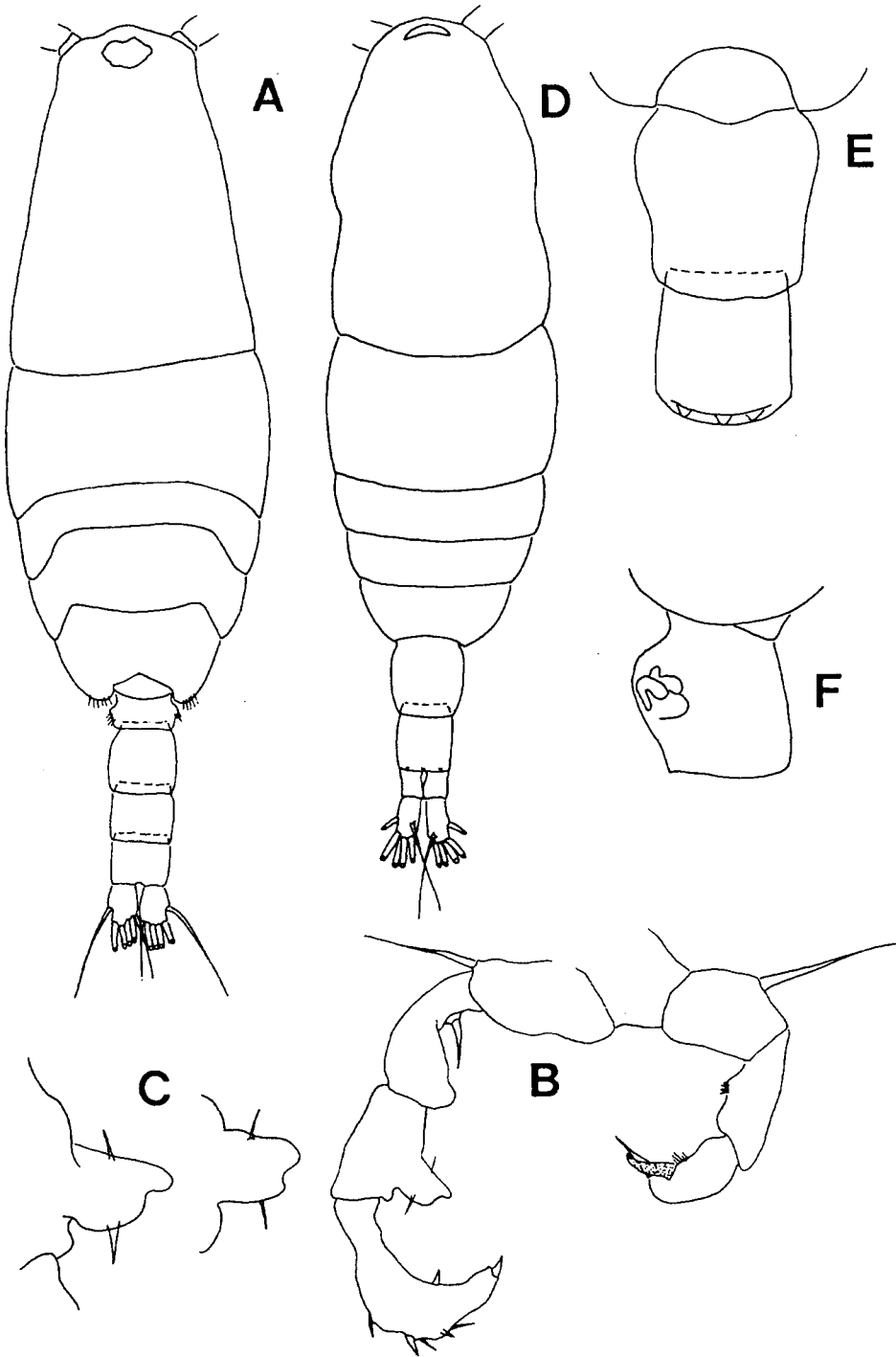


Fig. 1. *Acartia omorii* Bradford:

A-C: Male: A. dorsal view of body, B. 5th leg, C. Inner lobe of 3rd segment of right 5th leg; D-F: Female: D. Dorsal view of body, E. 1st, 2nd urosomal segments in dorsal view, F. Genital segment in lateral view.

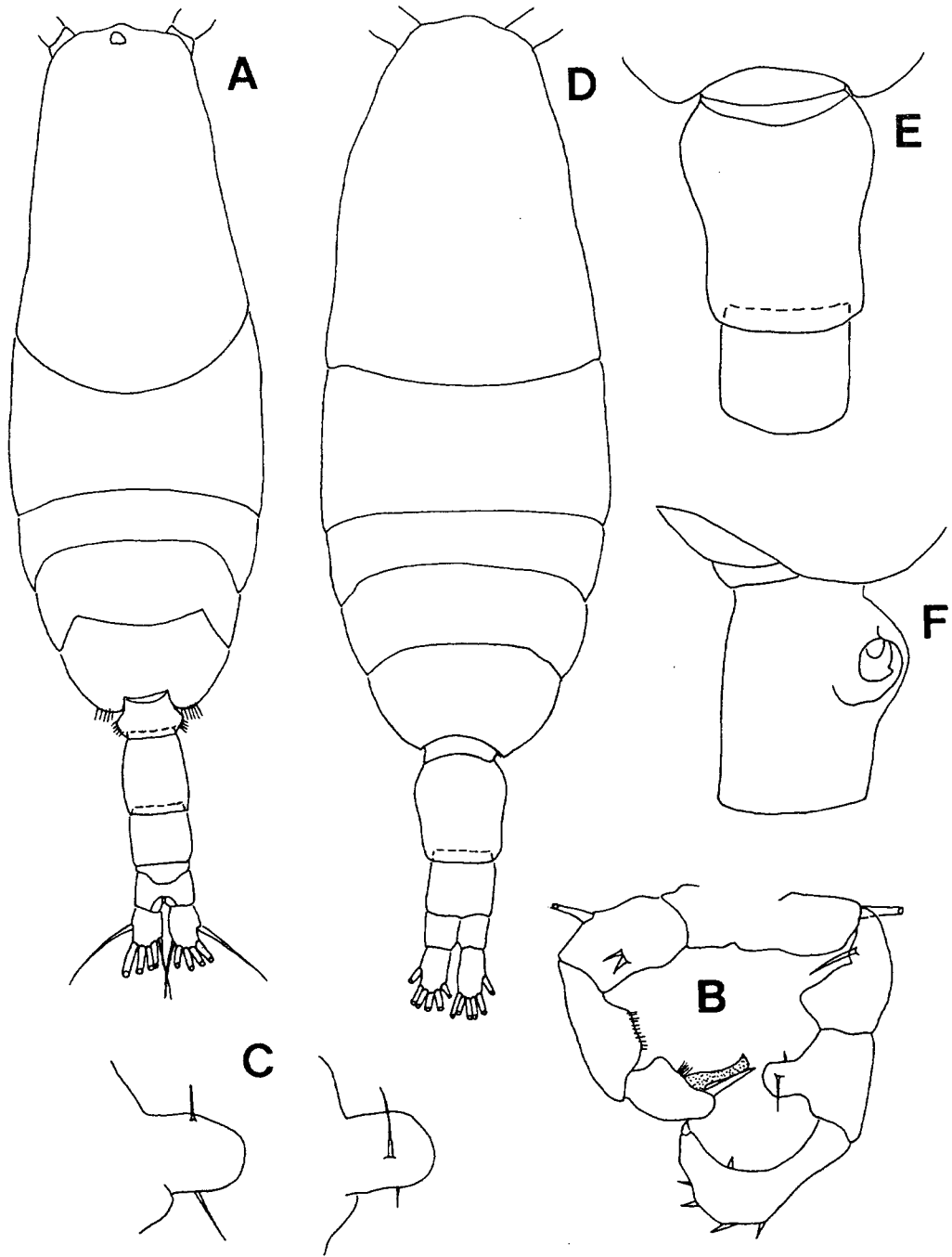


Fig. 2. *Acartia hudsonica* Pinhey:

A-C: Male: A. dorsal view of body, B. 5th leg, C. inner lobe of 3rd segment of right 5th leg; D-F: Female: D. Dorsal view of body, E. 1st, 2nd urosomal segments in dorsal view, F. Genital segment in lateral view.

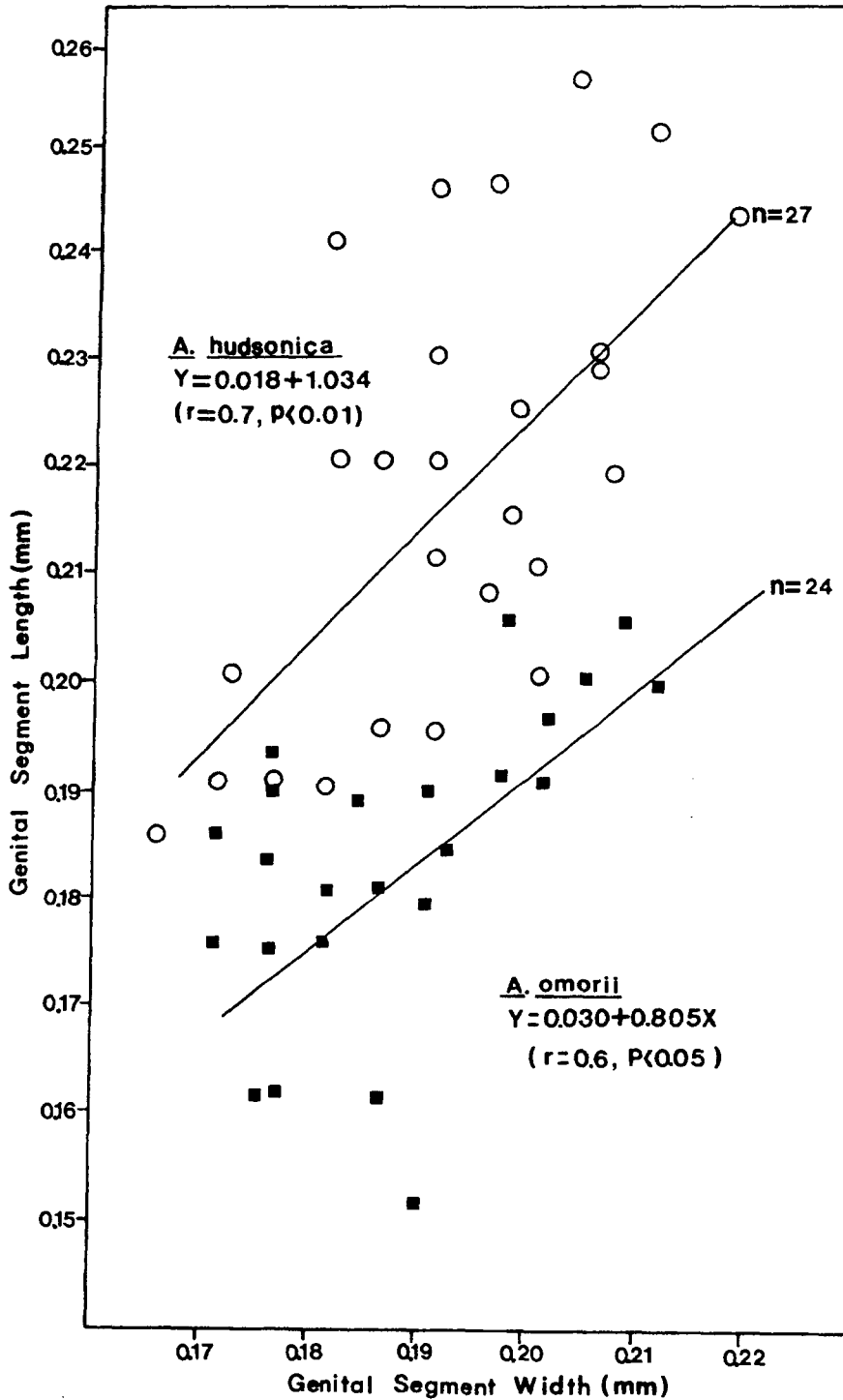


Fig. 3. Relationships between genital segment length (GL) and genital segment width(GW) of adult females, *Acartia hudsonica* and *Acartia omorii*.

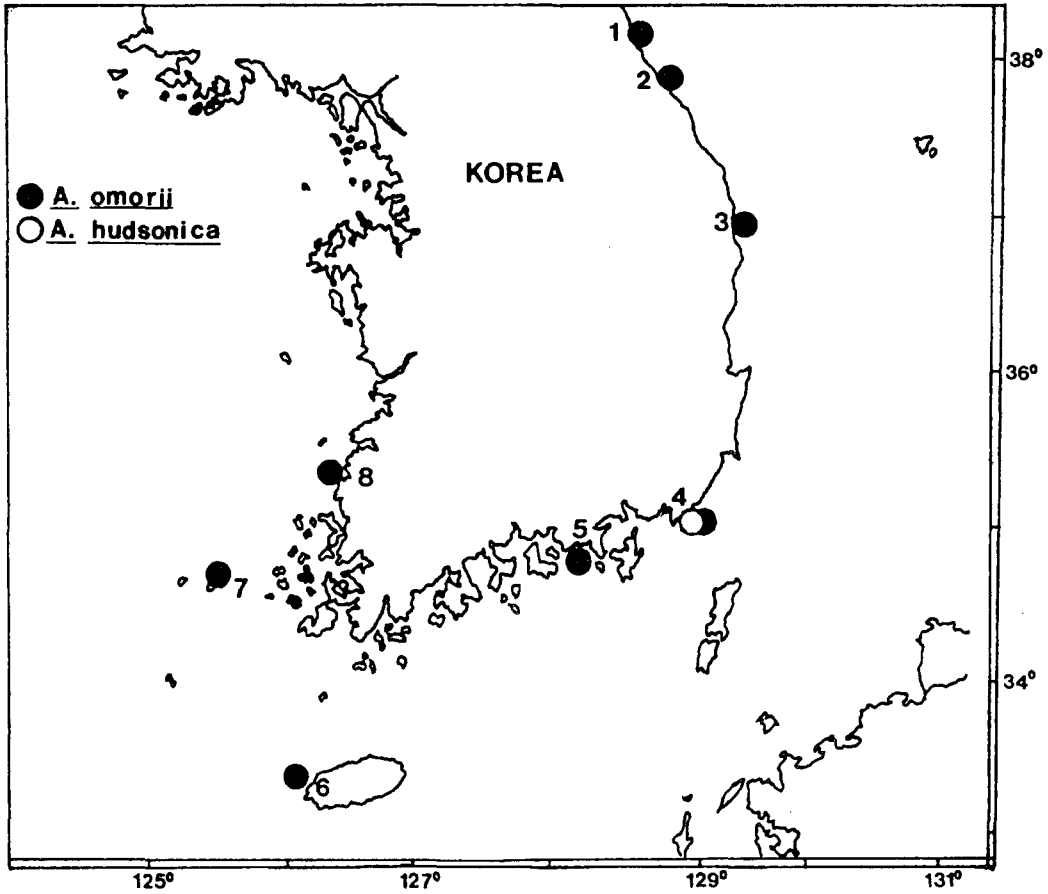


Fig. 4. Distribution of *Acartia omorii* and *Acartia hudsonica* in Korean inlet and coastal waters: 1. Sogcho; 2. ChumunJin; 3. UlJin; 4. Pusan; 5. KosoungMan; 6. ChejuDo; 7. Taeheugsan-Do; 8. Youngkwang.

기수역이나 폐쇄된 만에서만 출현한다고 보고하여 본 연구와 일치된 결과를 나타내었다.

이상의 결과를 볼때, 한국 연안역에서는 *A. clausi*가 출현하지 않는 것으로 여겨진다.

### 요 약

한국 연안에서 보고되고 있는 *Acartia clausi*를 부산 연안역에서 채집된 종으로써 재검정하였다. 그 결과 지금까지 *A. clausi*로 분류되어졌던 종이 *Acartia omorii*이거나 *A. hudsonica*임이 밝혀졌다.

수컷의 경우, 제5각 오른쪽 세번째 마디질 내측에 있는 용기부의 형태에서 두종간의 뚜렷한 차이를 찾을 수 있다. *A. omorii*는 용기부의 아랫부분이 만곡되어 있으며, *A. hudsonica*는 원형으로 돌출되어 있다.

암컷의 경우, 생식질의 폭에 대한 길이의 비가 두종간 중요한 분류 형질이 된다. 또한, *A. omorii*의 경우, 後體部の 두번째 마디질 등쪽 끝에 1~3개의 소극을 가진 것이 특징이다.

한국 연안 8개의 지점에서 분포를 파악해 본 결과 *A. omorii*는 모든 조사지점에서 출현하였고, *A. hudsonica*는 부산 연안역에서만 출현하였다.

### 사 사

본 논문의 검토 및 수정에 큰 도움을 주신 부산수산대학교 홍성윤 교수님께 감사드리며, 또한 자료정리를 도와준 국립수산진흥원 김혜원양에게도 감사를 드립니다.

인 용 문 헌

- Bradford, J. M., 1976: Partial revision of the *Acartia* subgenus *Acartiura* (Copepoda: Calanoida: Acartiidae). *New. Zeal. J. Mar. Freshwat. Res.*, 10, 159~202.
- Kim, D. Y., 1985: Taxonomical study on calanoid copepod (Crustacea: Copepoda) in Korean waters. Ph. D. Thesis Hanyang Univ., pp. 1~173.
- Lee, S. S., 1972: Distribution of copepods in Chinhae Bay and its adjacent region. *Bull. Fish. Res. Dev. Agency*, 9, 7~27.
- Lee, S. S., 1986: Morphological studies of developmental copepodid stages of calanoids in the Southern coastal waters of Korea. *Bull. Fish. Res. Dev. Agency*, 37, 45~156.
- Lee, Y. C., 1989: Ecological study on copepod community in Masan Bay. M. S. Thesis Hanyang Univ., pp. 1~60.
- Park, J. S. and S. S. Lee, 1982: Distribution and composition of chaetognaths and copepods and their characteristics as biological indicators to assess environmental pollution levels in the South coast of Korea. *Bull. Fish. Res. Dev. Agency*, 28, 89~126.
- Shim, J. H. and T. S. Lee, 1983: A study on the zooplankton off the coast of Gunsan, Korea. *Proc. Coll. Nat. Sci., SNU*, 8(1), 12~140.
- Shim, J. H. and I. Ro, 1982: The composition and abundance distribution of zooplankton in the vicinity of Yeosu, Korea. *Proc. Coll. Nat. Sci., SNU*, 7(2), 165~183.
- Ueda, H., 1986: Taxonomic reexamination and geographic distribution of copepods known as *Acartia clausi* in Japanese coastal and inlet waters. *J. Oceanogr. Soc. Japan*, 42, 134~138.

---

1990년 10월 7일 접수

1990년 11월 10일 수리