

碩士學位 請求論文
指導教授 崔 炳 來

濟州海域에 서식하는
갯민숭달팽이 亞目 (腹足綱,
裸鰓目)의 分類

成均館大學校 大學院

生 命 科 學 科

生 物 學 傳 攻

崔 美 愛

碩士學位 請求論文
指導教授 崔 炳 來

濟州海域에 서식하는
갯민숭달팽이 亞目 (腹足綱,
裸鰓目)의 分類

Classification of Doridacea
(Gastropoda, Nudibranchia) from
sea shores around Je-ju Island

成均館大學校 大學院

生命科學科

生物學傳攻

崔 美 愛

목 차

| | | |
|-------------------------|-------|----|
| I. 서론 | ----- | 1 |
| II. 재료 및 방법 | ----- | 3 |
| III. 결과 | ----- | 8 |
| (1) 제주산 갯민숭달팽이 아목의 분류목록 | ---- | 8 |
| (2) 분류 및 기재 | ----- | 10 |
| IV. 고찰 | ----- | 56 |
| V. 요약 | ----- | 58 |
| VI. 참고문헌 | ----- | 59 |

PLATE

ABSTRACT

I. 서 론

갯민숭달팽이 아목(Suborder Doridacea)은 연체동물문(軟體動物門, Phylum Mollusca), 복족강(腹足綱, Class Gastropoda)의 후새아강(後鰓亞綱, Subclass Opisthobranchia), 나새목(裸鰓目, Order Nudibranchia)에 속한다. 후새류는 전세계적으로 대략 3000종이 서식하고 있으며(Thompson, 1976) 한국에서는 55종이 서식하는 것으로 밝혀져 있다. 나새목은 후새류의 3/4을 차지하는 목으로 꽤각이 완전히 소실되어 연체부만 가지고 있으며, 외부의 형태가 매우 다양하다(Gosliner, 1987). 암수한몸이며 조간대에 서식하는 종들도 있지만 대부분 수심 5m-30m에 서식하며 해산이다. 후새류는 색채가 매우 다양한데 이는 외부로부터 방어의 기능을 한다고 알려져 있다(Parker, 1982).

제주도의 갯민숭달팽이 아목에 관해서는 Kim & Rho(1971)가 한국연해의 저서동물의 분포에 관한 연구에서 4종을 최초로 보고하였으며, 그 후 환경청에서 주관한 자연생태계 전국조사 1차년도 보고서에서 1종이 추가되었고 Je *et al.*(1994)이 2종, Choe & Lee(1997)가 4종, Lee(1997)가 2종, Kwon *et al.*(2001)이 4종을 추가하였다. 그 외에도 Choe(1984)가 2종, Choe & Lee(1992)가 4종, Choe *et al.*(2001)이 8종, Park & Han(2001)이 6종, Choe & Seo(2001)이 1종을 보고서에서 포함시켰으나 새로이 추가된 종은 없었다. 따라서 문헌상에 보고된 제주산 갯민숭달팽이 아목은 총 5과 17종이 된다. 이중 Kwon *et al.*(2001)은 도감이며, Choe & Lee(1997)의 제주근해 한국미기록 흑갯민숭이류 4종에 관한 종 내 색채변이와 분포범위에 대한 논문을 제외하면 모두 보고서로 목록만 있을 뿐이다. 또한 종을 기재한 문헌이라 하더라도 일부 종들에 지나지 않고 외부형태에만 국한하여 동정하였으며, 학명의 오기가 많고 분류학자에 의한 동

정과 기재가 아닌 것들이 있어 동정의 정확성을 확신할 수 없다. 따라서 분류학적 기재가 불충분한 종들의 기재를 보완하고 체계적이며 종합적인 분류학적 재검토가 필요하게 되었다.

본 연구에서는 제주해역에서 채집된 갯민숭달팽이 아목을 중심으로 과거의 기록들을 확인·정정하고, 새로이 확인된 한국미기록종을 포함하여 종의 외부형질들을 관찰·기재하고 치설의 형태를 관찰함으로써 이를 재검토하고자 한다.

II. 재료 및 방법

(1) 실험 재료

본 연구에 사용된 재료는 1983년 5월에서 2003년 11월까지 제주도 14개 지점에서 채집되어 성균관대 생명과학과 동물표본실에 보관 중인 표본들과 (주)In the sea Korea의 표본실에 보관된 표본들을 이용하였다.

(2) 실험 방법

조간대의 경우 소도구를 이용하여 직접 채집하였으며 수심 30M이 내의 아조대에 서식하는 개체들은 SCUBA Diving을 이용하여 채집하였다. 채집된 표본은 고정 전 수심, 서식처, 생체시의 색깔과 아가미의 형태 등을 기록하고 원색으로 사진촬영 하여 도판을 작성하였다. 외부의 형질을 기록한 표본은 8% $MgCl_2$ 를 이용하여 6-24시간 동안 완전히 마취시킨 후 10% Neutral Formalin으로 고정하였으며, 치설의 관찰을 위한 표본은 치설의 변형을 방지하기 위하여 70% Ethanol로 고정하였다(Holznagel, 1998).

고정된 표본은 해부현미경(Wild M10)하에서 외부 또는 내부의 형태적 형질을 관찰하였으며, Scanning Electron Micrographs(SEM)에서 치설을 관찰 및 기록하여 동정에 이용하였다.

해부현미경하에서 입에서부터 배측의 중간까지 외투를 가위로 잘라 구강낭를 떼어낸 후 10% KOH 용액에 넣어 실온에서 24-48시간 동안 치설 인근의 육질을 분해시켜 치설을 분리하였다(Lindberg, 1981). 종에 따라 육질이 단단한 경우 약 60°C의 물에서 중탕으로 1시간 정도 방치하여 반응시켰다. 분해된 육질 중에서 치설을 건져내어 Ethanol용액이 들어있는 각각의 vial로 옮긴 후 30-90초 동안 Ultrasonic Processor(CP 70)로 Pulse를 주어 불순물을 제거한 후 70% Ethanol 용액에 보관하였다.

보관된 치설은 SEM 관찰을 위해 해부현미경하에서 Carbon tape 을 사용하여 Stub에 부착하고 완전히 건조시킨 후 Ion coater를 이용하여 약 300Å로 Gold coating하여 SEM(JEOL 120X)에서 여러 가지 형태적 형질들을 관찰하였다.

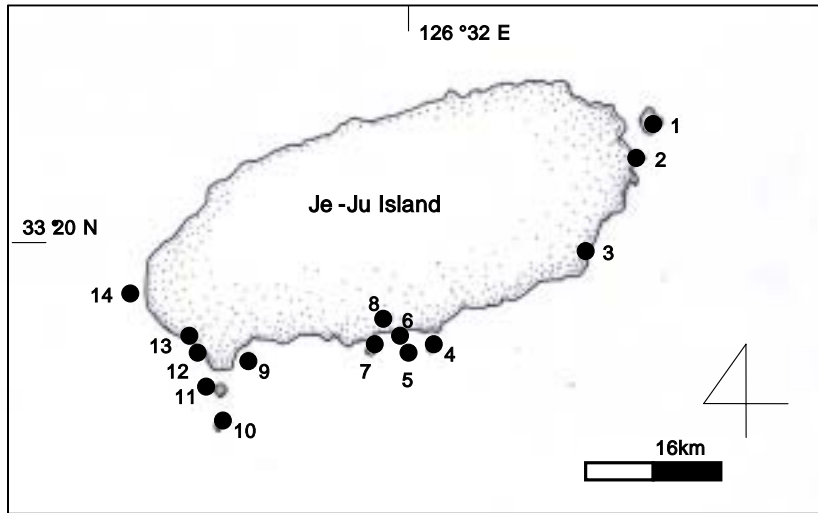
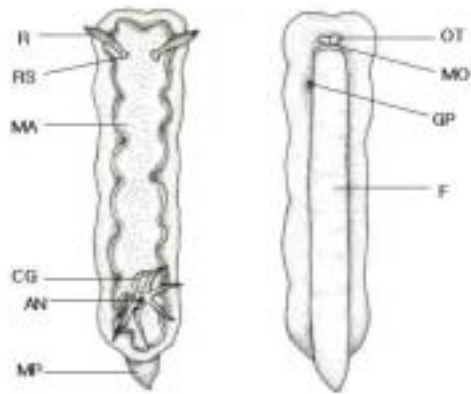
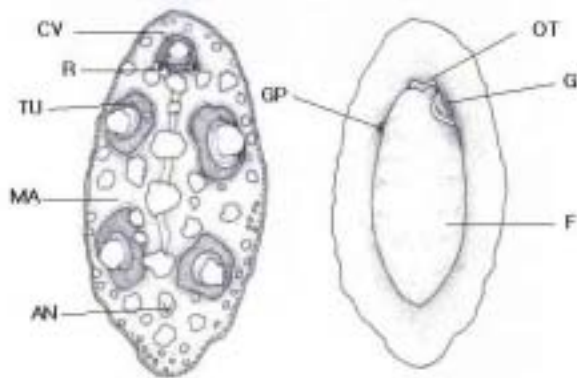


Figure 1. The map of sampling localities.

1, Udo (우도); 2, Seongsan (성산); 3, Pyoseon (표선); 4, Supseom (숲섬); 5, Munseon (문섬); 6, Saeseom (새섬); 7, Peomseom (범섬); 8, Samaebong (삼매봉); 9, Hyeongjeseom (형제섬); 10, Marado (마라도); 11, Gwabuseom (과부섬); 12, Moslp'o (모슬포); 13, Dongil -li (동일리); 14, Chagwido (차귀도)



A



B

Figure 2. Composite diagrams of doridacea.

A, Chromodorididae. B, Phyllidiidae.

R, Rhinophore (촉각); RS, Rhinophore-sheath (촉각초); CV, Cephalic velum (두연막); MA, Mantle (외투); TU, Tubercle (돌기); CG, Circumanal gills (원형아가미); G, Gill (아가미); AN, Anus (항문); OT, Oral tentacle (구촉수); MO, Mouth (입); GP, Gonophore (생식공); F, Foot (발); MP, Metapodium (후족)

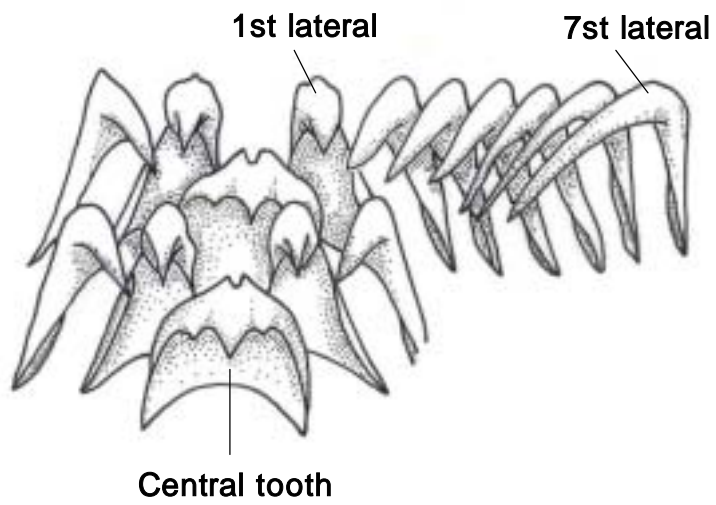


Figure 3. Radular teeth of Doridacea.

Central tooth (중치); Lateral tooth (측치)

Ⅲ. 결 과

(1) 제주산 갯민숭달팽이아목의 분류목록

*제주미기록 종 **한국미기록 종 또는 과

Phylum Mollusca Linné, 1758

Class Gastropoda Cuvier, 1797

Subclass Opisthobranchia Milne-Edwards, 1848

Order Nudibranchia de Blainville, 1814

Suborder Doridacea Odhner, 1934

**Family Polyceridae Alder & Hancock, 1845

하늘갯민숭이 과(신칭)

- 1.** *Plocamopherus tilesii* Bergh, 1877 못난이갯민숭이(신칭)
- 2.** *Tambja amakusana* Baba, 1987 꼬마초록갯민숭이(신칭)
- 3.** *Tambja sagamiana* (Baba, 1955) 주홍점박이갯민숭이(신칭)
- 4.** *Tambja verconis* (Basedow & Hedley, 1905) 하늘갯민숭이(신칭)

Family Chromodorididae Bergh, 1891 갯민숭달팽이 과

5. *Chromodoris aureopurpurea* Collingwood, 1881 점점갯민숭달팽이
6. *Chromodoris orientalis* Rudman, 1983 흰갯민숭달팽이
7. *Chromodoris quadricolor* (Rueppell & Leuckart, 1828)
청줄무늬갯민숭달팽이
8. *Chromodoris tinctoria* (Rüppell & Leuckart, 1828) 망사갯민숭달팽이
9. *Glossodoris misakinosibogae* Baba, 1988 꼬마흰갯민숭달팽이
10. *Hypselodoris festiva* (A. Adams, 1861) 파랑갯민숭달팽이
11. *Ceratosoma trilobatum* (J. E. Gray, 1827) 긴꼬리갯민숭이
12. *Noumea purpurea* Baba, 1949 흰줄보라갯민숭이

Family Homoidorididae Bergh, 1881 두드럭갯민숭달팽이 과

13. *Homoiodoris japonica* Bergh, 1881 두드럭갯민숭달팽이

Family Platydorididae Bergh, 1877 구름갯민숭달팽이 과

14. *Platydoris speciosa* (Abraham, 1877) 구름갯민숭달팽이
15. *Platydoris tabulata* (Abraham, 1877) 고운점무늬갯민숭이(신칭)

Family Dendrodorididae O'Donoghue, 1924 수지갯민숭달팽이 과

16. * *Dendrodoris denisoni* (Angas, 1864) 여왕갯민숭달팽이
17. *Dendrodoris nigra* (Stimpson, 1855) 깜숭갯민숭달팽이
18. *Dendrodoris rubra nigromaculata* (Eliot, 1913) 얼룩갯민숭달팽이

Family Phyllidiidae Rafinesque, 1814 흑갯민숭이 과

19. *Phyllidia ocellata* Cuvier, 1804 흑고리갯민숭이
20. *Fryeria picta* (Pruvot-Fol, 1957) 반달흑갯민숭이
21. *Phyllidiella pustulosa* (Cuvier, 1804) 흑투성이갯민숭이
22. *Phyllidiella corraburrama* Brunckhorst, 1993 흑빨갯민숭이

(2) 분류 및 기재

| | |
|--------------------------|-----------|
| Phylum Mollusca | 연체동물 문 |
| Class Gastropoda | 복족 강 |
| Subclass Opisthobranchia | 후새 아강 |
| Order Nudibranchia | 나새 목 |
| Suborder Doridacea | 갯민숭달팽이 아목 |

제주산 갯민숭달팽이 아목의 과 검색표

- 1 치설이 있다. ----- 2
치설이 없다. ----- 5
- 2(1) 발과 외투사이에 공간이 있다. ----- 3
발과 외투사이에 공간이 없다. ----- Polyceridae
- 3(2) 후족이 있다. ----- Chromodorididae
후족이 없다. ----- 4
- 4(3) 몸이 납작하다. ----- Homodorididae
몸이 부풀어 있다. ----- Platydorididae
- 5(1) 아가미가 등쪽에 있다. ----- Dendrodorididae
아가미가 배쪽에 있다. ----- Phyllidiidae

**Family Polyceridae 하늘갯민숭이 과(신칭)

하늘갯민숭이 과의 종 검색표

- 1 외투에 돌기가 있다. ----- *Plocamopherus tilesii*
외투에 돌기가 없다. ----- 2

- 2(1) 외투에 반점이 있다. ----- 3
 외투에 반점이 없다. ----- *Tambja amakusana*
 3(2) 반점이 주홍색이다. ----- *Tambja sagamiana*
 반점이 파란색이다. ----- *Tambja verconis*

**Genus *Plocamopherus* Leuckart in Rueppell, 1828

못난이갯민숭이 속(신칭)

**** 1. *Plocamopherus tilesii* Bergh, 1877 못난이갯민숭이(신칭)**
(Pl. 1, figs. A, B; Pl. 7, figs. A-D)

Plocamopherus tilesii: Abe, 1964, p. 40, pl. 16, fig. 57; Baba, 1949, p. 43(J), pp. 136-137(E), pl. 14, figs. 48-49, textfigs. 41A, 42; Okutani *et al.*, 1986, p. 221.

Plocamopherus tilesei: Higo & Goto, 1993, p. 424.

Plocamophorus tilesii: Baba, 1938, p. 293.

Material examined:

1 specimen, Munseom, 24 May. 1998; 1 specimen, Munseom, 14 Sep. 1995.

Description:

체장은 68mm이고, 체폭은 17mm으로 대형종이다. 길게 신장되어 있으며 두부의 앞쪽은 약간 둥글고 양쪽에 홈이 있다. 체폭은 중간부분까지 두부와 같은 폭으로 넓어지다가 몸의 뒤쪽으로 갈수록 좁아진다. 뒤쪽 끝부분은 어류의 꼬리지느러미와 같이 세로로 솟아있다. 배쪽은 12mm가량 높게 부풀어 있다.

등쪽의 앞부분에 한 쌍의 촉각이 분리되어 있으며, 중앙에 항문과 항문 바로 앞에 잔디모양의 아가미가 있다. 몸의 오른쪽 측면에 생

식공이 있다. 배쪽에는 발이 있고, 발의 앞쪽에 구축수와 구기부가 있다. 외투와 발 사이에 공간이 없다.

외투는 두껍고 거칠며 돌기들이 다양한 형태로 덮고 있다. 외투의 백색 바탕에 갈색 얼룩이 넓게 퍼져있고 불규칙한 노란색과 밤색 작은 점들이 무수히 많이 나 있다. 점의 무늬와 색깔은 서식처의 색깔과 유사하다. 가장자리에는 눈꽃모양의 돌기가 있고 두부에는 특히 많다.

측각은 좌우의 폭이 넓게 분리되어 있다. 곤봉모양이며 끝은 뾰족하고 백색이다. 기부는 갈색빛이 약간 도는 백색이며, 1/2 위쪽으로 깊은 빗살무늬 주름이 있고 갈색이다. 측각초 둘레에는 노란색 점들이 많다.

아가미는 크고 넓게 퍼져 있고, 4개의 새엽으로 분지되어 있으며 각각의 새엽은 수지상으로 뻗어있다. 항문은 아가미의 바로 뒤쪽에 있다. 항문은 두꺼운 관 형태로 많이 돌출되어 있으며 외투와 동일한 색상이다.

발은 폭이 좁고 길다. 입은 발의 앞쪽 중앙에 있으며 원형으로 안쪽에는 신축성 있는 굵은 주름이 있다. 생식공은 등쪽의 오른쪽 측면 측각 뒤쪽에 있다. 외투막과 동일한 색상으로 돌출되어 있다.

치설은 중치가 없고 중앙판과 측치로 구성되어 있다. 치설의 중앙판은 삼각형 모양이며 두 개의 삼각형 끝이 맞닿은 형태로 폭이 넓다. 1번째 측치에서 18개까지는 끝이 둥근 갈고리형이며 한 개의 치상돌기를 가지고 있으며 점점 크기가 작아지고 치상돌기가 없어진다. 18번째 이후의 측치는 납작한 직사각형이며 마지막 측치까지 그 형태가 동일하다.

수심 10-15m에 서식한다.

Type locality: Africa.

Distribution: Japan(Sagami Bay, On the Pacific coasts of Japan from Asamushi southwards), Korea(Je-ju Island).

**Genus *Tambja* Burn, 1962 하늘갯민숭이 속(신칭)

** 2. *Tambja amakusana* Baba, 1987 꼬마초록갯민숭이(신칭)

(Pl. 2, figs. A, B; Pl. 7, figs. E, F; Pl. 8, fig. A)

Tambja amakusana Baba, 1987, pp. 13-18, fig. 3; Higo & Goto, 1993, p. 426.

Material examined:

2 specimens, Seongsan, 20 Aug. 2003; 1 specimen, Munseom, 2 Nov. 2003.

Description:

체장은 7-8mm이고, 체폭은 2-3mm로 소형종이다. 폭이 좁고 길게 신장되어 있다.

등쪽의 앞쪽에 한 쌍의 촉각이 분리되어 있고, 중간부위에 아가미가 있고 아가미 바로 뒤쪽에 항문이 있다. 체폭은 꼬리쪽으로 갈수록 좁아진다. 등쪽과 배쪽이 닿아 있는 앞쪽 부분에 구족수와 구기부가 있다. 외투와 발 사이의 공간이 없다.

외투는 부드럽고 매끄러우며, 가장자리에 약간의 돌기가 있으나 반점의 흔적은 찾아볼 수 없다. 아가미 뒤쪽으로 양쪽 바깥쪽에서 안쪽으로 향하는 사선이 있으며 사선에 진한 파랑색 테두리가 연하게 있다. 체색은 풀색이며 촉각과 아가미, 꼬리의 끝은 진한 파랑색이다. 촉각은 곤봉모양이며 파란색이다. 촉각의 기부에서 끝까지 빗살무늬 주름이 있고, 끝쪽으로 갈수록 진한 파랑색을 나타낸다.

아가미는 5개의 새엽으로 나뉘며, 새엽끝은 깃털모양이고 진한 파랑색이다. 항문은 돌출되어 있으며 외투와 같은 색상이다.

발은 좁고 길다. 두측수는 두부의 정면 아랫쪽에 있으며 납작하고 편평하다. 두측수는 양쪽으로 늘린 마름모꼴로 중간이 갈라져 있으며, 가장자리는 배쪽으로 말려 들어가 있다. 생식공은 배쪽의 왼쪽 1/3지점에 있다.

치설은 폭이 좁고 긴 선 형태이다. 중치와 측치로 구성되어 있으며 중치는 폭이 얇은 판으로 끝이 마모된 사각형이다. 중치의 위쪽은 둥글며 약간 부풀어 있다. 첫 번째 측치는 매우 강하고 다른 측치들에 비해 크며 그 형태가 매우 다르다. 치점은 두 개로 갈라지고 끝이 뾰족하다. 두 번째 측치부터 4개 측치가 있으며, 세로로 긴 납작한 직사각형이다.

수심 10-15m의 치상이끼벌레(*Bugula dentanta*)가 풍부한 곳에 무리지어 있다.

Type locality: Japan(Tomioka, Amakusa).

Distribution: Japan(Tomioka, Amakusa), Korea(Je-ju Island).

Remark:

본 종은 *Tambja oliva*와 크기가 작고 체색이 녹색 빛을 띠며, 치설의 형태가 유사하다는 점은 비슷하지만 측각의 끝부분과 아가미, 꼬리의 색상이 *T. oliva*의 경우 보라색 혹은 청록색을 띠고 측각은 종종 보라색 혹은 백색이라는 점 등이 다르다(Baba, 1987).

**** 3. *Tambja sagamiana* (Baba, 1955)**

주홍점박이갯민숭이(신칭)

(Pl. 1, figs. C, D; Pl. 8, figs. B-D)

Nembrotha sagamiana Baba, 1955, pp. 44-45, pl. 5, fig. 15; Baba, 1960, p. 72.

Tambja sagamiana: Baba & Hamatani, 1976, p. 22; Higo & Goto, 1993, p. 426.

Material examined:

1 specimen, Supseom, 19 Aug. 2003.

Description:

체장은 62-65mm이고, 체폭은 17-19mm이다. 폭이 좁고 신장되어 있다. 등쪽의 아가미 주위는 부풀어 있고, 뒤쪽으로 갈수록 폭이 점점 좁아지고 뾰족하다.

등쪽의 앞쪽에 한 쌍의 촉각이 양쪽으로 넓게 분리되어 있고, 중간부위에 아가미가 있고 아가미 바로 뒤쪽에 향문이 있다. 등쪽과 배쪽이 닿아 있는 앞쪽 부분에 구촉수와 입이 있다. 외투와 발 사이의 공간이 없다.

외투막은 얇고 잔주름이 많으며 흐느적거린다. 진한 파란색 바탕의 외투에는 불규칙적인 검은색 테를 두른 주황색 타원형반점들이나 있고, 가장자리에는 주황색테두리가 있으며 테두리 안쪽에는 검은색 얇은 테두리가 있다. 등쪽의 두 촉각 사이에는 지름 3mm정도의 타원형 반점 3개가 세로로 연결되어 나 있고, 등쪽 전체적으로는 타원형 반점들이 72-75개 있다. 주로 정중선과 아가미의 기부, 양 측면에 많이 나 있으며, 끝쪽으로 갈수록 체폭이 좁아짐과 함께 반점의 크기도 작아진다. 반점은 바깥쪽의 검은 테두리들에 의해 불규칙적으로 연결되어 있다. 두부의 앞쪽에는 외투막이 3mm정도 반달모양으로 늘어져 있고, 늘어진 가장자리에 두꺼운 주황색 테두리가 있으

며 테두리 안쪽은 검은색이다.

촉각은 검은색으로 신장된 물방울 모양이다. 촉각의 끝은 뾰족하며 표면에는 빗살무늬 주름이 촘촘히 있다.

아가미는 잔디모양으로 5개의 새엽으로 분지되고 각각의 새엽은 2-3개로 가지쳐 있다. 새엽의 가장자리에는 검은색 깃털모양의 엽이 있다. 새엽 색깔은 풀색이고, 아가미의 바깥쪽 기부는 검은색이며 위쪽에는 주황색 빛이 약간 띄고 있다.

발은 외투막과 사이의 공간이 없이 붙어 있다. 입은 등쪽의 가장 앞쪽에 외투의 가장자리 테두리 위쪽으로 나 있고 구축수는 입 위쪽으로 2개가 좌우로 분리되어 있다. 길게 가로로 신장되어 있고 부풀어있으며 가장자리에 검은색 테두리가 있는 주황색이다.

치설은 폭이 좁고 긴 선 형태이다. 중치와 측치로 구성되어 있다. 중치는 폭이 넓고 얇으며 가운데는 곡선형태로 오목하게 들어가 있다. 중치의 위쪽은 서로 다른 2개의 산봉우리모양이다. 한 쪽의 산봉우리형태는 다른 한 쪽에 비해 더 높고 찌그러져 있으며 폭이 좁다. 첫 번째 측치는 치침이 두 갈래로 나뉜다. 끝은 매우 뾰족하고 각각의 갈래는 약간 비스듬히 휘어 있다. 바깥쪽 측치는 단순한 판(plate) 형태이다.

수심 15m-20m의 히드라(Hydroids)와 태형동물(Bryzoa)이 풍부하고, 동굴과 같이 어두운 곳에 서식한다.

Type locality: Tor, Egypt.

Distribution: Japan(Toyama Bay, Kii, Coast of Japan from the Sagami Bay Southwards), Taiwan, Indian Ocean, Southern Pacific, Natal month coast in Africa, Red Sea, Hawaii, New Caledonia, Australia(Queensland, New South Wales), Solomon

Island, Korea(Je-ju Island).

Remark:

*Tambja amakusana*와 *Tambja verconis*와 치설의 형태가 유사하며, 특히 첫 번째 측치의 치첨이 모두 갈라져 있으나 본 종은 깊게 갈라져 있고 갈라진 치첨들이 어긋나게 약간 휘어 있으며, 끝이 매우 뾰족하고 길다.

**** 4. *Tambja verconis* (Basedow & Hedley, 1905)**

하늘갯민숭이(신칭)

(Pl. 1, figs. E, F; Pl. 8, figs. E, F; Pl. 9, figs. A, B)

Nembrotha verconis Basedow & Hedley, 1905, pp. 158-159, pl. 2, figs. 1-3.

Tambja verconis: Coleman, 1989, p. 11.

Tambja sp.: Tan *et al.*, 1987, p. 78, fig. 19.

Material examined:

1 specimen, Supseom, 1 Nov. 2003; 2 specimens, Munseom, 2 Nov. 2003.

Description:

체장은 60-65mm이고, 체폭은 16-19mm이다. 폭이 좁고 신장되어 있다. 등쪽의 뒤쪽으로 갈수록 폭이 점점 좁아지고 뾰족하다.

등쪽의 앞쪽에 한 쌍의 측각이 양쪽으로 넓게 분리되어 있고, 중간쯤에 아가미가 있고 아가미 바로 뒤쪽에 항문이 있다. 등쪽과 배쪽이 닿아 있는 앞쪽 부분에 구촉수와 입이 있다. 등쪽의 오른쪽 측면에 생식공이 있다. 외투와 발 사이의 공간이 없다.

외투막은 얇고 잔주름이 많으며 흐느적거린다. 등쪽의 측각 앞쪽에는 돌출된 신장된 타원형의 돌기가 중간에 1개와 양쪽에 각각 1개씩 연결되어 가로로 나 있다. 등쪽 전체에는 불규칙적인 지름 5mm 정도의 원형 반점들이 23-25개나 있다. 등쪽의 2/3 뒤쪽에는 8개 정도의 반점들이 연결되어 나 있고 뒤쪽으로 갈수록 반점의 크기는 작아진다. 반점과 돌기를 제외한 외투막에 검은색의 작은 점이 불규칙적으로 돌출해있다.

체색은 화려하고 여러 가지 색이 섞여 있다. 외투막은 어두운 주황에 바탕에 검은색 테를 두른 파란색 반점과 파란색과 연두색이 섞인 반점이 나 있다. 앞쪽의 3개 반점은 파란색이 약간 섞인 연두색이고 가장자리는 검은색이다. 몸의 가장자리는 파란색 테두리가 있고 테두리 안쪽에는 얇은 검은색 테두리가 있다.

측각은 검은색으로 신장된 물방울 모양이다. 끝으로 갈수록 좁아지고 표면에는 주름이 있다.

아가미는 잔디모양으로 5개의 새엽으로 분지되고 각각의 새엽은 5-7개로 가지쳐 있다. 새엽의 가장자리에는 검은색 깃털모양의 엽이 있다. 새엽 안쪽 가지의 색깔은 밝은 연두색이고, 아가미의 바깥쪽 기부는 검은색 띠가 둘러져 있으며 위쪽으로 갈수록 파란색, 연두색, 붉은색으로 점차 바뀐다. 항문은 돌출되어 있고 기부쪽은 외투색과 동일하며 끝 쪽은 연두색이다.

발은 외투막과 사이의 공간이 없이 붙어 있다. 입은 등쪽의 가장 앞쪽에 외투의 가장자리 테두리 위쪽으로 나 있고 구축수는 입 위쪽으로 2개가 좌우로 분리되어 있다. 길쭉하게 가로로 신장되어있고 부풀어있으며 가장자리는 검은색 테두리가 있는 파란색이다. 생식공은 등쪽의 오른쪽 측면 1/3지점에 있으며 돌출되어 있지 않다.

치설은 폭이 좁고 긴 선 형태이다. 중치와 측치로 구성되어 있다. 중치는 폭이 좁고 빈틈없이 세로로 연결되어 있다. 중치는 두께가

두껍고 모서리가 둥글며, 윗 부분은 약간의 굴곡이 있고 굴곡의 중간부분에 홈이 있다. 첫 번째 측치는 끝이 두 갈래로 갈라져 있고 뾰족하다. 나머지 측치는 3개이며 단순한 사각형이고 작다.

수심 15m-20m의 히드라(Hydroids)와 태형동물(Bryzoa)이 풍부하고 동굴과 같이 그늘진 곳에 서식한다.

Type locality: South Australian.

Distribution: South Australian, South Pacific, Taiwan, Korea (Je-ju Island).

Remark:

*Tambja sagamiana*와 그 형태가 매우 유사하나 *Tambja sagamiana*는 외투의 바탕색이 진한 파랑색이며 반점이 검은 테두리가 있는 주황색이고, 두부의 앞쪽에 외투가 반달모양으로 늘어져 있는 점 등이 다르다.

또한 Tan *et al.*에서 기재된 *Tambja* sp.는 기재와 원색사진에서 나타난 체색과 외부형태로 보아 본 종으로 동정하는 것이 타당하다.

Family Chromodorididae 갯민승달팽이 과

갯민승달팽이 과의 종 검색표

- 1 후족은 체장의 1/3이상이다. ----- *Ceratosoma trilobatum*
- 후족은 체장의 1/4이하이다. ----- 2
- 2(1) 외투는 폭이 좁고 신장되어 있다. ----- 3
- 외투는 폭이 넓고 타원형이다. ----- 4

- 3(2) 체색은 흰색이다. ----- *Chromodoris orientalis*
 체색은 파란색이다. ----- *Hypselodoris festiva*
 4(2) 외투에 반점이 있다. ----- *Chromodoris aureopurpurea*
 외투에 망상형 무늬가 있다. ----- *Chromodoris tinctoria*

Genus *Chromodoris* Alder & Hancock, 1855 갯민숭달팽이 속

5. *Chromodoris aureopurpurea* Collingwood, 1881

점점갯민숭달팽이 (Pl. 2, fig. C; Pl. 9, figs. C-F)

Chromodoris aureopurpurea Collingwood, 1881, pp. 129-130, pl. 9, figs. 18-22; Baba, 1949, pp. 50(J), 141-142(E), pl. 17, fig. 61, textfig. 54; Russell, 1971, p. 57; Kim & Rho, 1971, p. 15; Baba, 1989a, pp. 21-23, fig. 1, 3; Je, 1989, p. 27; Higo & Goto, 1993, p. 427; Je *et al.*, 1994, p. 179; Kwon *et al.*, 2001, pp. 182-183, fig. 691.

Glossodoris aureopurpurea: Baba, 1949, pp. 50(J), 141-142(E), pl. 17, fig. 61, textfig. 54; Baba, 1953, p. 205; Baba *et al.*, 1956, p. 211, pl. 14, fig. 5; Abe, 1964, p. 46, pl. 20, fig. 73, textfig. 15; Lee, 1997, p. 29.

Material examined:

1 specimen, Munseom, 20 Jul. 2003.

Description:

체장은 20-24mm, 체폭은 6-8mm로 소형종이다. 폭이 좁고 길며 두부는 타원형이고 등쪽의 중앙부분이 약간 부풀어 있고 가장자리는 납작하다.

등쪽의 앞부분에 한 쌍의 촉각이 분리되어 있으며, 뒤쪽에 항문과

항문을 둘러싼 원형의 아가미가 있다. 등쪽의 뒷부분에 후족이 나와 있다. 배쪽에 발이 있으며 발의 앞쪽에 구촉수와 구기부가 있고 왼쪽에 생식공이 있다.

외투막은 얇고 매끄러우며 광택이 있다. 외투에는 미백색 바탕에 직경 1-1.5mm가량의 둥글고 밝은 노란색 반점이 38-40개 있으며, 가장자리에는 크고 작은 보라색 반점이 약 40-44개 돌아가며 나 있다. 보라색 반점은 신장된 타원형으로 모양은 다양하다.

촉각은 손가락 모양이며 보라색이다. 기부에서 끝까지 세로축을 중심으로 양쪽으로 빗살무늬 주름이 규칙적으로 촘촘하게 배열되어 있다. 촉각초는 약간 돌출되어 있고 백색이다.

아가미는 약 12개 새엽으로 분지되어 있고 원형으로 항문을 감싸고 있다. 새엽은 기부쪽은 백색이며 끝쪽으로 갈수록 보라색을 띤다. 새엽의 측면에는 투명한 빗살무늬 주름이 있다. 항문은 백색으로 원형이며 돌출되어 있다.

발은 폭이 좁고 신장되어 있으며, 후족이 있고 백색이다. 발의 앞쪽은 넓고 둥글며 양쪽에 각이 져 있고, 홈 아래쪽으로 좁아지면서 신장되어 있다. 구촉수는 백색이며 바깥쪽으로 휘어진 갈고리모양으로 갈라져 있고 끝은 위쪽을 향한다. 입은 배쪽 발과 외투막 사이 체벽에 발의 위쪽 중간에 있다. 생식공은 배쪽의 왼쪽 외투막과 발 사이 체벽의 1/3 위치에 있다.

치설은 중심판과 측치로 구성되어 있다. 중심판은 삼각형이다. 첫 번째 측치는 안쪽에 3개의 치상돌기가 있고 바깥쪽에 4개의 치상돌기가 있다. 그 다음에 연이어 있는 측치들은 4-5개의 치상돌기가 있다. 가장 바깥쪽 측치는 치침부위에 치상돌기가 있다.

수심 5-15m에 서식한다.

Type locality: Haitan Straits, On the Chinese coast.

Distribution: Japan(Awashima, Suruga Bay, Noto Peninsula, Echizen coast, Tsuruga Bay), China, Korea(Je-ju Island).

6. *Chromodoris orientalis* Rudman, 1983 흰갯민숭달팽이

(Pl. 2, figs. E, F; Pl. 10, figs. A-D)

Chromodoris orientalis Rudman, 1983, pp. 161-165, figs. 26-27; Okutani & Habe, 1983, pp. 35, 223; Baba, 1985, pp. 225-227, textfigs. 2a, 3a, 4a, 5a; Okutani *et al.*, 1986, p. 223; Choe & Lee, 1992, p. 192, pl. 3, fig. 9; Choe, 1992, pp. 433-434(K), 744-745(E), pl. 124, fig. 220; Choe & Lee, 1993, p. 270; Higo & Goto, 1993, p. 427; Je *et al.*, 1994, p. 179; Choe & Lee, 1994, pp. 360-361, pl. 2, fig. 8; Kwon *et al.*, 2001, pp. 184-185, fig. 692.

Chromodoris pallescens (non Bergh, 1874): Eliot 1913, Jour. Coll. Sci., Imp. Univ. Tokyo, 35, pp. 28-29, pl. 2, fig. 8 (cited from Rudman, 1983); Baba, 1949, pp. 50(J), 141(E), pl. 17, fig. 60, textfig. 53; Higo, 1973, p. 277; Choe, 1984, p. 547; Lee & Jwa, 1988, p. 20; Kwon *et al.*, 1993, pp. 332, 94, fig. 59-1.

Glossodoris pallescens (non Bergh, 1874): Baba, 1933, Annationes Zoologicae Japonenses, 14, p. 169 (cited from Rudman, 1983); Baba, 1935, Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ., (Bio.), 10, pp. 340-341, pl. 6, fig. 4, textfig. 6 (cited from Rudman, 1983); Baba, 1937b, p. 297; Baba, 1949, pp. 50(J), 141(E), pl. 17, fig. 60, textfig. 53; Baba & Hamatani, 1952, p. 5; Baba, 1953, p. 205; Baba *et al.*, 1956, p. 209, pl. 24, fig. 2,

textfig. 1; Lee, 1958, p. 21; Abe, 1964, pp. 45-46, pl. 20, fig. 72; Okada *et al.*, 1967, p. 177, fig. 668; Kim & Rho, 1969, p. 81; Kim & Rho, 1971, p. 15; Kang *et al.*, 1971, p. 65; Yoo, 1976, p. 91, textfig. 15-7; Kim & Kim, 1986, p. 321; Lee *et al.*, 1989, p. 20; Je, 1989, p. 27; Lee, 1991, p. 54; Lee, 1997, p. 29.

Material examined:

1 specimen, 9 Aug. 1983; 1 specimen, Seogwip'ŏ, 15 Feb. 1989; 1 specimen, Supseom, 11 Jan. 1990; 2 specimens, Munseom, 23 Jul. 1990; 14 specimens, Supseom, 24 Jul. 1990; 27 specimens, Munseom, 6 Jun. 1991; 8 specimens, Peomseom, 22 Oct. 1991; 1 specimen, Marado, 25 Oct. 1991; 2 specimens, Munseom, 1 Jul. 1993; 1 specimen, Munseom, 26 Oct. 1993; 4 specimens, Munseom, 20 Jan. 1997; 3 specimens, Munseom, 10 Jun. 2001; 1 specimen, Munseom, 2 Nov. 2003.

Description:

체장은 23-30mm, 체폭은 6-8mm로 소형종이다. 폭이 좁고 길며 두부는 타원형이다.

등쪽의 앞부분에 한 쌍의 촉각이 분리되어 있으며 뒤쪽에 항문과 항문을 둘러싼 원형의 아가미가 있다. 등쪽의 뒷부분에 후족이 나와 있다. 배쪽에 발이 있으며 발의 앞쪽에 구촉수와 입이 있고 왼쪽에 생식공이 있다.

외투막은 얇고 매끄러우며 광택이 있다. 외투막은 백색이며 불규칙한 형태의 검은 반점이 등쪽, 후족의 등쪽부분, 배쪽의 외투막과 발 사이에 나 있다. 등쪽의 가장자리와 후족의 끝부분은 노란색 테

두리가 있다.

촉각은 부푼 원뿔모양이며 끝이 뾰족하다. 촉각은 노란색이며 빗살무늬 주름이 촘촘히 규칙적으로 있고 기부는 백색이다. 촉각초는 약간 돌출되어 있고 백색이다.

아가미는 약 16-18개 새엽으로 분지되어 있고 약간 벌어진 원형으로 항문을 감싸고 있다. 새엽은 백색바탕에 바깥쪽은 노란선이 세로로 기부에서 끝까지 나 있으며, 안쪽은 검은색 세로줄이 있다. 아가미의 안쪽 기부에는 항문을 둘러싼 검은색 테두리가 있다. 새엽의 측면에는 투명한 빗살무늬 주름이 있다. 항문은 백색으로 원형이며 돌출되어 있다.

발은 폭이 좁고 신장되어 있으며, 후족이 있고 백색이다. 입은 배쪽 발과 외투막 사이 체벽의 발의 위쪽 중간에 있다. 구촉수는 손가락 모양으로 돌출되어 좌우로 분리되어 있다. 생식공은 배쪽의 왼쪽 외투막과 발 사이 체벽의 1/3 위치에 있다.

치설은 중앙판과 측치로 구성되어 있다. 중앙판은 삼각형이며 측치는 갈고리형이다. 첫 번째 측치는 치상돌기가 안쪽에 3개 바깥쪽에 6-7개 있으며, 안쪽 치상돌기의 크기는 동일하고 작으며 무디다. 바깥쪽 치상돌기는 예리한 톱니구조이다. 2번째 측치부터 바깥쪽에 6-7개 치상돌기가 있고 톱니구조이다. 중앙판을 중심으로 양쪽에 60개 정도의 측치가 있으며 마지막 측치는 가로로 신장되어 있다.

수심 5-20m의 자포동물(Cnidaria)이 발달한 곳에 서식한다.

Type locality: Bulff Island, Shelter Island in Hong Kong.

Distribution: Japan(Toyama Bay, Sagami Bay, Suruga Bay, Echizen Coast, Kii, Osaka Bay, Pacific coast of Japan from Asamushi southwards), China, Tahiti, Korea(Je-ju Island,

Ulleungdo, Dogdo).

7. *Chromodoris quadricolor* (Rueppell & Leuckart, 1828)

청줄무늬갯민숭달팽이

Doris quadricolor Rueppell & Leuckart, 1828, Neue wirhellose Thiere des Rothen Meeres. In *Atlas zu der Reise im nordlichen Afrika von Eduard Ruppell*, pl. 10, fig. 2 (cited from Rudman, 1982).

Chromodoris quadricolor: Rudman, 1977, Chromodorid opisthobranch Mollusca from East Africa and the tropical West Pacific. *Zool. J. Linn. Soc.*, pp. 370–372, fig. 19, 20, pl. 1B (cited from Rudman, 1982); Rudman, 1982, pp. 213–214, fig. 16; Higo & Goto, 1993, p. 428; Kwon *et al.*, 2001, pp. 184–185, fig. 695.

Type locality: Unknown.

Distribution: Red Sea, Tanzania, Korea(Je-ju Island).

8. *Chromodoris tinctoria* (Rüppell & Leuckart, 1828)

망사갯민숭달팽이

(Pl. 3, figs. A, B; Pl. 10, figs. E, F; Pl. 11, figs. A, B)

Doris tinctoria Rüppell & Leuckart, 1828, 1831 for 1828 *Mol. Atlas Rüppell Reise Nordl. Afrika*, p. 32, pl. 9, fig. 4 (cited from Rudman, 1973; cf. Russell, 1971); Russell, 1971, p. 112.

Chromodoris alderi: Collingwood, 1881, p. 132, pl. 9, figs. 34–37; Russell, 1971, p. 54; Rudman, 1973, pp. 191–193; Gosliner,

- 1987, p. 75, fig. 108; Je, 1989, p. 27; Choe & Lee, 1992, p. 191; Choe, 1992, pp. 433(K), 744(E), pl. 124, fig. 219; Je *et al.*, 1994, p. 179; Choe & Lee, 1994, pp. 359–360, pl. 2, fig. 7
- Chromodoris (Glossodoris) alderi*: Lee, 1997, p. 29
- Chromodoris tinctoria*: Eliot, 1911, Proc. Zool. Soc. Lond., 1, pp. 1068–1072, pl. 61 (cited from Rudman, 1973); Rudman, 1973, pp. 191–193; Higo & Goto, 1993, p. 427; Kwon *et al.*, 2001, pp. 184–185, fig. 693.
- Glossodoris reticulata* (non Pease, 1866): Allan, 1947, Rec. Aust. Mus., 21(8), pp. 433–463, pls. 41–43 (cited from Rudman, 1973); Baba, 1949, pp. 49–50(J), 141(E), pl. 17, fig. 59, textfig. 52.
- Glossodoris alderi*: Baba, 1937b, p. 297; Baba, 1938, p. 2; Baba, 1949, pp. 49–50(J), 141(E), pl. 17, fig. 59, textfig. 52; Baba, 1953, p. 205; Risbec, 1953, Faune Union Francaise Paris (Librairie Larouse), 15, pp. 1–189 (cited from Rudman, 1973); Abe, 1964, p. 45, pl. 20, fig. 71; Okada *et al.*, 1967, p. 178, fig. 672; Kim & Rho, 1971, p. 15.
- Chromodoris petechialis* (non Gould, 1852): Kay & Young, 1969, pp. 204–205, figs. 44, 52.
- Chromodoris obsoleta* (non Rüppell & Leuckart, 1828): Okutani & Habe, 1983, pp. 35, 174.
- Chromodoris absoluta* (non Rüppell & Leuckart, 1828): Okutani *et al.*, 1986, p. 222; Tan *et al.*, 1987, pp. 74, 79, fig. 28.

Material examined:

3 specimens, Chagwido, 23 sep. 1991; 1 specimen, Seongsan, 24

sep. 1991; 2 specimens, Saeseom, 27 Oct. 1993; 8 specimens, Seogwip'ŏ, 13 Jun. 2001; 2 specimens, Munseom, 20 May. 2002; 2 specimens, Munseom, 20 Aug. 2003; 5 specimens, Supseom, 2 Nov. 2003; 4 specimens, Munseom, 3 Nov. 2003.

Description:

체장은 25-40mm, 체폭은 13-16mm로 소형종이다. 난원형 혹은 약간 신장된 난원형이다. 측면에서 보았을 때 등쪽이 부풀어져 있다.

등쪽의 앞쪽에 측각이 좌우로 한 쌍 분리되어 있다. 등쪽의 뒤쪽 중간에 원형의 아가미가 있고 아가미는 항문을 둘러싸고 있다. 등쪽의 뒷부분에는 후족이 나와있다. 배쪽에는 외투보다 폭이 약간 좁고 신장된 발이 있다. 발의 앞쪽에는 구촉수와 구부가 있다.

외투는 부드럽고 매끄러우며 광택이 있고 얇다.

체색은 선명한 붉은색이며 가장자리에 노란색테두리가 있다. 외투의 유백색 바탕에 선명한 붉은색의 망사형 무늬가 있고 테두리는 밝은 노란색이고 가장자리 테두리 안쪽으로 하얀색 과립이 나열되어 있다.

측각은 손가락모양으로 측각초가 있는 기부 쪽은 투명하며 끝 쪽으로 갈수록 적보라색을 띤다. 측각의 표면은 끝부터 기부까지 빗살무늬 주름이 일정한 간격으로 가늘게 있고, 신축성이 있으며 움츠러 측각초 안으로 들어갈 수 있다.

아가미는 원형으로 항문을 감싸고 있다. 8~10개 새엽으로 분지되어 있다. 새엽은 가늘고 길며 끝이 뾰족하다. 새엽은 흰색이며 붉은색 테두리가 있다. 새엽의 테두리 바깥쪽으로 투명한 빗살무늬 돌기가 한 줄로 배열되어있다. 항문은 원형이며 백색이다. 약간 돌출되어 있고 돌출된 부분의 막은 얇다.

발은 외투보다 약간 길어 후족이 있고 가장자리에는 노란색테두리

가 있다. 생식공은 발과 외투 사이의 왼쪽 중간보다 약간 앞쪽에 있으며 원형으로 입구부분은 탄력있는 두꺼운막으로 되어있고 약간 돌출되어 있다.

입은 외투막과 발사이의 발의 앞쪽 중앙에 위치하며 발에 가려져 있다. 낫모양의 2개의 구축수가 입을 사이에 두고 분리되어 있으며 낫모양의 끝부분은 좌우의 가장자리쪽을 향해 있으며 기부는 입과 맞닿아 있다.

치설은 중앙판과 측치로 구성되어 있다. 중앙판은 삼각형이며 첫 번째 측치는 양쪽에 치상돌기가 있고 그 다음 측치는 바깥쪽에만 5-6개의 치상돌기가 있다. 중앙판을 중심으로 51-70개의 측치가 있다.

수심 5-15m의 얇고 태형동물(Bryozoa)이 풍부한 곳에 서식하며 1m 내의 조간대의 고인 물에서도 발견된다.

Type locality: Tor, Egypt.

Distribution: Japan(Toyama Bay, Kii, Coast fo Japan from the Sagami Bay southwards), Taiwan, Indian Ocean, Southern Pacific, Natal month coast in Africa, Red Sea, Hawaii, New Caledonia, Australia(Queensland, New South Wales), Solomon Island, Korea(Je-ju Island, Ulleungdo).

Genus *Glossodoris* Ehrenberg, 1831 꼬마흰갯민숭이 속(신칭)

9. *Glossodoris misakinobogae* Baba, 1988

꼬마흰갯민숭달팽이

Glossodoris misakinobogae Baba, 1988, p. 158, figs. 1-3; Kwon *et al.*, 2001, pp. 184-185, fig. 694.

Glossodoris sibogae: Baba, 1949, pp. 51(J), 142(E), pl. 17, fig. 62, textfig. 55; Abe, 1964, p. 47. pl. 21, fig. 75; Baba, 1985, p. 226, fig. 3.

Chmodoris sibogae: Nishimura & Suzuki, 1971, p. 136, pl. 49, fig. 6; Higo & Goto, 1993, p. 428; Bertsch & Johnson, 1981, p. 49

Glossodoris sp.: Baba, 1985, p. 225, figs. 2B, 4B, 5B; Rudman, 1986, The Chromodorididae (Opisthobranchia: Mollusca) of the Indo-West Pacific: the genus *Glossodoris* Ehrenberg (=Casella, H. & A. Adams). Zool. J. Linn. Soc., pp. 180-181 (cited from Baba, 1988).

Glossodoris angasi: Rudman, 1986, pp. 140-144, figs. 1, 20, 35-37, 47 (cited from Baba, 1988).

Chmodoris misakinosisibogae: Higo & Goto, 1993, p. 428.

Type locality: Japan(Sado Island, Toyama Bay, Echizen coast).

Distribution: Japan(Sado Island, Toyama Bay, Echizen coast), Hawaii, Korea(Je-ju Island).

Genus *Hypselodoris* Stimpson, 1855 파랑갯민숭달팽이 속

**10. *Hypselodoris festiva* (A. Adams, 1861) 파랑갯민숭달팽이
(Pl. 3, figs. C, D; Pl. 11, figs. C-E)**

Doriprismatica festiva A. Adams, 1861, p. 140; Russell, 1971, p. 73.

Chromodoris iris Collingwood, 1881, pp. 127-128, pl. 9, figs. 9-14.

Chromodoris marenzelleri Bergh, 1882, Verhandl. der k. k. zool.-bot. Gesell. Wien 31, pp. 219-222, pl. 6, figs. 1-10

(cited from Baba, 1990a; cf. Russell, 1971); Russell, 1971, p. 87.

Glossodoris festiva: Baba, 1937b, p. 279; Baba, 1938, p. 2; Baba, 1949, pp. 51(J), 142(E), pl. 18, fig. 63, textfig. 56; Baba, 1953, p. 205; Baba *et al.*, 1956, pp. 210–211, pl. 24, figs. 3a–3b (spawn), textfig. 2; Abe, 1964, pp. 47–48, pl. 21, fig. 76, textfig. 16; Okada *et al.*, 1967, p. 178, fig. 669; Kim & Rho, 1971, p. 15; Kang *et al.*, 1971, p. 65; Lee *et al.*, 1989, p. 20; Lee, 1991, p. 54.

Hypselodoris festiva: Higo, 1973, p. 277; Okutani & Habe, 1983, pp. 36, 171; Choe, 1984, pp. 547–548; Baba, 1985, pp. 226–228, textfigs. 2–5; Okutani *et al.*, 1986, p. 223; Tan *et al.*, 1987, pp. 74, 81, fig. 44; Baba, 1949, pp. 51(J), 142(E), pl. 18, fig. 63, textfig. 56; Choe & Lee, 1992, p. 192; Choe, 1992, pp. 434(K), 745–746(E), pl. 125, fig. 221; Higo & Goto, 1993, p. 428; Kwon *et al.*, 1993, pp. 94, 332, fig. 59–2; Choe & Lee, 1994, pp. 361–362, pl. 2, fig. 9; Baba, 1995, pp. 1–6, pl. 1, fig. 1, textfigs. 1–6; Kwon *et al.*, 2001, pp. 184–185, fig. 696.

Chromodoris festiva: Yoo, 1976, p. 91, textfigs. 15–8; Lee & Jwa, 1988, p. 20; Je, 1989, p. 27; Je *et al.*, 1994, p. 179; Lee, 1997, p. 29.

Material examined:

6 specimens, Chagwido, 23 Oct. 1991; 5 specimens, Marado, 25 Oct. 1991; 3 specimens, Munseom, 30 Jun. 1993; 1 specimen, Saeseom, 27 Oct. 1993; 6 specimens, Peomseom, 10 Jun. 2001; 1 specimen, Supseom, 1 Nov. 2003; 2 specimens, Munseom, 2 Nov.

2003.

Description:

체장은 26-30mm이고 체폭은 4-6mm로 소형종이다. 폭이 좁고 길게 신장되어 있다.

등쪽의 앞쪽 중간에 1쌍의 촉각이 좌우로 분리되어 있고 뒤쪽에 항문과 항문을 둘러싼 아가미가 있으며 후족이 나와있다. 배쪽에는 좁고 긴 발과 발 위쪽에 구기부와 구촉수가 있으며 발의 왼쪽에 생식공이 있다.

외투는 부드럽고 매끄러우며 광택이 있다.

체색은 전체적으로 파란색이며 등쪽에는 파란색 바탕에 노란색 줄무늬가 세로로 정중선과 좌우로 일정한 간격으로 떨어져 3줄 나 있다. 중간에 노란색 세로줄은 연결되어 있으며 양쪽의 줄은 드문드문 끊겨 있다. 촉각의 앞과 뒤에 3개의 노란점이 중간과 좌우로 있다. 등쪽의 가장자리는 줄무늬의 색과 동일한 노란색 테두리가 있다. 후족의 등쪽과 배쪽의 발과 외투막 사이의 체벽에는 길쭉한 노란색 점무늬가 있다.

촉각은 손가락 모양으로 선명한 붉은색이며 주름이 촘촘히 있다. 촉각의 기부는 백색이고 촉각초는 약간 돌출되어 있다.

아가미는 13-15개 새엽으로 분지 되어 있다. 아가미는 흰색바탕에 기부에서 끝쪽으로 안쪽과 바깥쪽에 선명한 붉은색 세로줄이 있으며, 그 두 줄을 연결하는 굵은 빗살무늬 주름이 촘촘히 나 있다.

발의 앞쪽은 크고 둥글며 양쪽으로 홈이 나 있다. 홈이 난 뒷부분은 좁고 길게 신장되어 있다. 구촉수는 발의 위쪽 중앙에 좌우로 분리되어 맞닿아 있으며 끝이 뾰족하고 뾰족한 부분이 가장자리를 향하고 있다. 생식공은 배쪽의 왼쪽 외투막과 발 사이 체벽의 1/3 지점에 위치한다.

치설은 측치로만 구성되어 있다. 첫 번째 측치는 3개의 치상돌기를 가지며 다음 측치는 2개의 치상돌기를 가진다. 마지막 측치는 7개 톱니구조의 치침을 가진다.

수심 5-15m의 태형동물(Bryzoa)과 히드라충류(Hydroids)등이 풍부한 곳에 서식한다.

Type locality: Tsu-Sima, Japan.

Distribution: Japan(Toyama Bay, Sagami Bay, Kii, Osaka Bay, West coast of Noto Peninsula, Very common on the Pacific coast of Japan from Asamushi southwards), China(Huanghai, Bohai), Korea(Je-ju Island, Ulleungdo, Dogdo).

Genus *Ceratosoma* Gray, J. E., in Gray, M. E., 1850

긴꼬리갯민숭이 속(신칭)

11. *Ceratosoma trilobatum* (J. E. Gray, 1827) 긴꼬리갯민숭이
(Pl. 3, figs. E, F; Pl. 11, fig. F; Pl. 12, figs. A, B)

Ceratosoma trilobatum: Rudman, 1988, The Chromodorididae (Opisthobranchia: Mollusca) of the Indo-West Pacific: the genus *Ceratosoma* J. E. Gray. Zool. J. Linn. Soc., p. 138, fig. 2D (cited from Baba, 1989). Baba, 1989b, pp. 141-147, figs. 1-4

Ceratosoma cornigerum: Adams & Reeve, 1850, The Zoology of the Voyage of H.M.S. Samarang. Mollusca, p. 68, pl. 19, fig. 5 (cited from Baba, 1989): Baba, 1949, p. 56(J), p. 145(E), pl. 20, figs. 72-73, textfig. 65; Baba, 1898b, pp. 141-147, figs. 1-4; Alison & David, 1969, pp. 198-199, fig. 38; Thompson,

1976, pl. 6, fig. 6; Okutani *et al.*, 1986, p. 224; Lee, 1997, p. 29; Kwon *et al.*, 2001, pp. 184-185, fig. 698.

Material examined:

1 specimen, Hyeongjeseom, 8 Aug. 1989; 1 specimen, Supseom, 3 Aug. 1990; 1 specimen, Supseom, 13 Aug. 1990; 4 specimens, Munseom, 6 Jun. 1991; 1 specimen, Chagwido, 23 Oct. 1991; 3 specimens, Seongsan, 24 Oct. 1991; 2 specimens, Marado, 25 Oct. 1991; 1 specimen, Munseom, 30 Jun. 1993; 1 specimen, Seogwip'o, 9 Aug. 1995; 1 specimen, Supseom, 28 Sep. 1995; 1 specimen, Dongil-li, 30 Sep. 1995; 2 specimens, Peomseom, 2 Oct. 1995; 2 specimens, Hyeongjeseom, 2 Oct. 1995; 3 specimens, Hyeongjeseom, 7 Oct. 1995; 1 specimen, Supseom, 24 Aug. 1998; 2 specimens, Munseom, 10 Jun. 2001; 4 specimens, Seogwip'o, 13 Jun. 2001; 4 specimens, Supseom, 1 Nov. 2003; 5 specimens, Munseom, 2 Nov. 2003.

Description:

체장은 35-88mm이고, 체폭은 22-35mm로 대형종이다. 몸은 길고 외투는 마름모꼴로 양쪽과 뒤쪽이 각이 져 있으며 두부는 앞쪽으로 신장되어 있다. 등쪽이 많이 부풀어 있다.

등쪽에는 한쌍의 촉각이 좌우로 분리되어 있으며 뒷쪽에 항문과 항문을 둘러싼 원형의 아가미가 있다. 후족이 길게 나와 있으며 후족의 길이가 체장의 1/3 이상을 차지한다. 배쪽에는 발과 발 위쪽에 구기부와 구촉수가 있으며 발의 왼쪽 옆쪽에 생식공이 있다.

몸은 단단하고 외투는 부드럽다.

체색은 선명한 주황색이며 발을 제외한 몸 전체가 주황색 얼룩무늬들이 겹쳐서 나 있다. 몸 전체에 난 얼룩무늬들 사이사이로 미색의 외투색이 드러나 있고 가장자리는 미색의 테두리에 진한 보라색의 점들이 나열되어 있다. 후족의 끝부분은 보라색 점들이 불규칙적으로 나 있기도 하다.

촉각은 좌우로 치우쳐서 분리되어 있고 곤봉모양이다. 외투의 색상과 동일한 선명한 주황색이며, 기부와 약간 위쪽부터 빗살무늬 주름이 일정하게 쳐 있다. 촉각의 가장 끝부분은 보라색이다. 촉각초는 미색바탕에 보라색 반점이 돌아가며 나 있고 약간 돌출되어 있다.

아가미는 가늘고 긴 새엽들이 수지상으로 뻗어있다. 크게 11-13개 새엽으로 나뉘고 각각은 5-8개로 뻗어있으며 다시 3-4개의 가지로 분지된다. 새엽은 진한 주황색이며 새엽의 측면에는 투명한 빗살무늬 주름이 일렬로 나 있다. 항문은 돌출되어 있으며 끝부분은 보라색 띠가 둘러져 있다.

발은 폭이 좁고 매우 두꺼우며 백색이고 입은 주름진 원형이다. 구족수는 작으며 발의 앞쪽 중간부분에 발과 분리되어 있다. 구족수는 2개가 좌우로 분리되어 있고 보라색 반점이 있는 것도 있고 없는 것도 있다. 생식공은 배쪽의 외투막과 발사이의 왼쪽 1/3지점에 위치해 있다.

치설은 측치만으로 구성되어있다. 모든 측치는 갈고리형이며 많이 구부러져있다. 첫 번째 측치는 1개의 소치침을 양쪽에 가지고 다음 측치는 각각 한 개에서 2개의 소치침을 바깥쪽에 가진다. 중심에서 양쪽에 190-200개의 측치가 있다.

수심 10-35m의 폭넓은 서식 깊이를 가지며, 해면(Sponge)류를 섭식한다.

Type locality: Unknown.

Distribution: Red Sea, Indian Ocean, Southern Pacific, Common on the Pacific coasts of Japan from the Sagami Bay southwards, Hawaii Island, Indo-West Pacific(Off Arnhem Land, Arafura Sea), Korea(Je-ju Island).

Genus *Noumea* Risbec, 1928 보라갯민숭이 속(신칭)

12. *Noumea purpurea* Baba, 1949 흰줄보라갯민숭이

Noumea purpurea Baba, 1949, p. 55(J), p. 144(E), pl. 19, fig. 70, textfig. 63; Baba, 1953, p. 205; Rudman, 1986, pp. 311-316, figs. 1-3; Gosliner, 1987, p. 80, fig. 122; Kwon *et al.*, 2001, pp. 184-185, fig. 697.

Noumea norba: Marcus & Marcus, 1970, Opisthobranch Mollusks from the Southern Tropical Pacific. *Pacific Science*, pp. 161-162, figs. 19-22(cited from Rudman, 1986); Rudman, 1984, The Chromodorididae (Opisthobranchia: Mollusca) of the Indo-west pacific: a review of the genera. *Zool. J. Linn. Soc.*, 81, figs. 17D, E (cited from Rudman, 1986).

Noumea gloriosa: Abe, 1964, p. 50, pl. 23, fig. 81 (non *Chromodoris gloriosa* Bergh, 1874).

Thorunna gloriosa: Bertsch & Johnson, 1981, *Hawaiian Nudibranchs. Honolulu*: Oriental Publishing Co., p. 60 (non *Chromodoris gloriosa* Bergh, 1874)(cited from Rudman, 1986).

Type locality: Japan(Sagami Bay).

Distribution: Tropical Pacific with records from southern Japan, Enewetak Atoll, Hawaii, Fiji, Queensland, Australia, Korea(Je-ju Island).

Family Homoidorididae Bergh, 1881 두드럭갯민숭달팽이 과

Genus *Homiodoris* Bergh, 1881 두드럭갯민숭이 속(신칭)

13. *Homiodoris japonica* Bergh, 1881 두드럭갯민숭달팽이

(Pl. 4, figs. A, B; Pl. 12, figs. C-F)

Homiodoris japonica Bergh, 1882, Verhandl. der k. k. zool.-bot. Gesell. Wien 31, pp. 223-227, pl. 6, figs. 11-19; pl. 7, figs. 1-3 (cited from Russell, 1971); Baba, 1949, p. 66(J), p. 152(E), pl. 25, figs. 91-92, textfig. 81; Baba *et al.*, 1956, p. 212, pl. 14, fig. 7a-7b; Abe, 1964, p. 54, pl. 25, fig. 90; Russell, 1971, p. 82; Je, 1989, p. 27; Higo & Goto, 1993, p. 431; Kwon *et al.*, 2001, pp. 184-185, fig. 699.

Material examined:

8 specimens, Munseom, 15 May. 1983; 1 specimen, Peomseom, 10 Jun. 1983; 3 specimens, Munseom, 7 May. 1989; 2 specimens, Peomseom, 1 Jul. 1989; 1 specimen, Saeseom, 8 Jul. 1989; 2 specimens, Peomseom, 13 Jan. 1993; 3 specimens, Saeseom, 1 Jul. 1998; 2 specimens, Munseom, 14 Jan. 1998.

Description:

체장은 8-67mm이고, 체폭은 18-34mm이다. 난형이며 등쪽이 부풀어 있다.

등쪽에는 한 쌍의 촉각이 좌우로 분리되어 있으며 뒤쪽에 항문과 항문을 둘러싼 원형의 아가미가 있다. 배쪽에는 발과 발 위쪽에 구기부와 구촉수가 있으며 발의 왼쪽 옆쪽에 생식공이 있다.

외투막은 두껍고 단단하며 거칠다. 외투에는 불규칙적인 유두형 돌기들이 여러 가지 크기로 나 있다. 외투의 유두형 돌기들은 등쪽의 외투를 빈틈없이 덮고 있으며, 돌기들의 표면에는 울퉁불퉁한 작은 돌기와 검은 점이 나 있어 유두형 돌기들의 외곽선은 분명하지 않다. 외투는 어두운 밤색이며 돌기들은 어두운 노란색이다.

촉각은 손가락 모양이며 가늘고 길다. 촉각의 기부는 흰색이며 1/2 정도부터 빗살무늬 주름이 있고 노란색이다. 촉각의 색상은 외투의 돌기 색상과 유사하며 촉각초에 수축해 들어갔을 때는 돌기와 구별이 잘 되지 않는다.

아가미는 10개 정도의 새엽으로 나뉘며, 새엽은 무성한 깃털모양으로 퍼져있다.

발은 크기와 모양이 외투와 동일하다. 발의 바깥쪽 가장자리에는 점무늬가 있다. 입은 발의 위쪽 중앙에 있으며 원형이다. 입은 두껍게 부풀어 있으며 안쪽은 굽은 신축성 있는 주름이 있다. 생식공은 배쪽의 외투막과 발사이의 왼쪽 1/3지점에 위치해 있다.

치설은 측치만으로 구성되어있다. 모든 측치는 모두 단순한 갈고리 모양이다. 중심에서 양쪽에 각각 80개 측치가 있다.

수심 5-15m에 서식한다.

Type locality: Unknown.

Distribution: Japan(Toyama Bay, Sagami Bay, Common almost everywhere on the coasts of Japan), Korea(Je-ju Island).

Family Platydorididae Bergh, 1877 구름갯민숭달팽이 과

구름갯민숭달팽이 과의 종 검색표

- 1 외투에 점무늬가 있다. ----- *Platydoris tabulata*
외투에 얼룩무늬가 있다. ----- *Platydoris speciosa*

Genus *Platydoris* Bergh, 1877 구름갯민숭이 속(신칭)

14. *Platydoris speciosa* (Abraham, 1877) 구름갯민숭달팽이
(Pl. 4, figs. C, D; Pl. 13, figs. A-C)

Doris speciosa Abraham, 1877, Proc. Zool. Soc. London, pp.
250-251, pl. 28, figs. 10-11 (cited from Russell, 1971);
Russell, 1971, p. 109.

Argus speciosa: Baba, 1949, pp. 67-68(J), 153-154(E), pl. 25, fig.
96; Lee, 1956, p. 79; Kang *et al.*, 1971, p. 65.

Platydoris speciosa: Baba, 1949, pp. 67-68(J), 153-154(E), pl. 25,
fig. 96; Je, 1989, p. 28; Higo & Goto, 1993, p. 432; Je *et al.*,
1994, p. 179; Kwon *et al.*, 2001, p. 185, fig. 700.

Material examined:

1 specimen, Munseom, 30 Jun. 1993; 1 specimen, Peomseom, 16
Aug. 1991.

Description:

체장은 44-67mm이고, 체폭은 36-53mm으로 중대형 종이다. 납작하
고 원형에 가까운 타원형이다.

등쪽에는 한 쌍의 측각이 좌우로 분리되어 있으며 뒤쪽에 항문과

항문을 둘러싼 원형의 아가미가 있다. 배쪽에는 발과 발 위쪽에 구기부와 구촉수가 있으며 발의 왼쪽 옆쪽에 생식공이 있다.

외투는 단단하며 외투의 가장자리는 굵은 주름이 접혀져서 돌아가며 나 있다. 체색은 밤색이며 등쪽에 전체적으로 어두운 밤색의 얼룩무늬와 연한밤색의 얼룩무늬가 섞여서 나 있고 불규칙한 검은색 작은 점들이 나 있다.

촉각은 체구에 비해 작고 손가락 모양이며 짧고 굵다. 촉각은 밤색이며 기부 쪽은 백색이고, 빗살무늬 주름이 빈 틈 없이 촘촘히 나 있다. 촉각초는 약간 돌출되어 있다.

아가미는 6개 새엽으로 분지되어 있고, 각각 새엽은 다시 여러 갈래로 나뉘며 끝은 깃털모양이다.

발은 체폭에 비해 1/4정도로 좁고 신장되어 있으며 후족은 없다. 발과 외투막 사이에는 직경 4mm 정도의 밤색 둥근 반점이 29-32개 나 있다. 입은 발의 앞쪽 중앙에 위치하며 외투막에 싸여있다. 구촉수는 손가락모양으로 짧다. 발의 앞쪽에서 2mm정도 내려온 지점의 좌우에 있으며 발과 붙어있다. 생식공은 외투막과 발사이의 왼쪽 1/4지점에 위치하며 바깥쪽 테두리가 부풀어져 있다.

치설은 측치만으로 구성되어있다. 모든 측치는 단순한 갈고리 모양이다.

수심 5-15m에 서식한다.

Type locality: Unknown.

Distribution: Indian Ocean, Southern Pacific, Japan(Sagami Bay, Very common on the coasts of Japan from Bôshû southwards), Korea(Je-ju Island).

15. *Platydoris tabulata* (Abraham, 1877)

고운점무늬갯민숭이(신칭)

(Pl. 2, figs. D; Pl. 13, figs. D-F)

Doris tabulata Abraham, 1877, Proc. Zool. Soc. London, p. 249, pl. 27, fig. 9(cited from Baba, 1936).

Platydoris tabulata: Baba, 1949, p. 68(J), p. 154(E), pl. 26, fig. 97; Abe, 1964, p. 55, pl. 25, fig. 91; Okutani *et al.*, 1986, p. 225; Lee, 1997, p. 29.

Argus tabulatus: Baba, 1936, pp. 33-34, textfig. 19 ; Baba, 1949, p. 68(J), p. 154(E), pl. 26, fig. 97.

Material examined:

2 specimens, Seogwip'o, 17 Feb. 1989; 1 specimen, Supseom, 11 Aug. 1989; 1 specimen, Munseom, 14 Jan. 1990; 1 specimen, Munseom, 1 Oct. 1995; 1 specimen, Supseom, 22 Jun. 2002; 1 specimen, Munseom, 23 Jun. 2002; 2 specimens, Munseom, 23 Aug. 2002.

Description:

체장은 34-68mm이고, 체폭은 18-34mm로 중형종이다. 납작한 타원형이다.

등쪽에는 한쌍의 촉각이 좌우로 분리되어 있으며 뒷쪽에 항문과 항문을 둘러싼 원형의 아가미가 있다. 배쪽에는 발과 발 위쪽에 구기부와 구촉수가 있으며 발의 왼쪽 옆쪽에 생식공이 있다.

외투는 얇고 가장자리에 주름이 있다. 배쪽의 가장자리를 제외하고 외투 전체와 발, 외투와 발 사이의 안쪽 체벽에 작은 점들이 무수히 많이 나 있다. 외투는 붉은빛을 내는 갈색이며 점들은 진한 밤

색이다.

촉각은 손가락 모양이며 굵다. 진한 밤색이며 빗살무늬 주름이 기부에서 끝까지 세로선을 축으로 양쪽으로 촘촘히 나 있다. 기부에는 외투와 같은 작은 점무늬가 무수히 많이 나 있으며 촉각초는 돌출되어 있다.

아가미는 6개 새엽으로 분지되어 있고 각각 새엽은 다시 여러 갈래로 나뉘며 끝은 깃털모양이다. 아가미에도 전체적으로 작은 점무늬가 있으며 깃털모양을 하고 있는 끝부분은 진한 밤색이다. 항문은 돌출되어 있고 작은 점무늬가 있다.

발은 체폭에 비해 1/3정도로 좁고 신장되어 있으며 후족은 없다.

입은 발의 앞쪽 구축수 위에 있으며 원형이다. 입은 부푼 것과 같이 돌출되어 있으며 안쪽에는 신축성 있는 두껍고 굵은 주름이 있다. 구축수는 입의 좌우 아래쪽에 분리되어 위치하고 가늘고 긴 손가락형이며 아래쪽 사선방향으로 쳐져 있다. 생식공은 외투막과 발 사이의 왼쪽 1/4지점에 위치하며 바깥쪽 테두리가 부풀어져 있다.

치설은 측치로만 구성되어있다. 측치는 모두 단순한 갈고리 모양이다.

수심 15-20m에 서식한다.

Type locality: Unknown.

Distribution: Japan(Ishigaki-shima, Misaki, Tateyama), Korea(Jeju Island).

Family Dendrodorididae 수지갯민숭달팽이 과

수지갯민숭달팽이 과의 종 검색표

- 1 외투에 유두형 돌기가 있다. ----- *Dendrodoris denisoni*
외투에 얼룩무늬가 있다. --*Dendrodoris rubra nigromaculata*

Genus *Dendrodoris* Ehrenberg, 1831 수지갯민숭달팽이 속

16. *Dendrodoris denisoni* (Angas, 1864) 여왕갯민숭달팽이
(Pl. 4, figs. E, F)

Doris denisoni Angas, 1864, p. 45, pl. 4, fig. 2; Russell, 1971, p. 67.

Doridopsis gemmacea Alder & Hancock, 1864, Trans. Zool. Soc. London, 5, pp. 126-127, pl. 31, figs. 4-7 (cited from Thompson, 1975; cf. Russell, 1971); Russell, 1971, p. 75.

Doridopsis clavulata Alder & Hancock, 1864, Trans. Zool. Soc. London 5, p. 127, pl. 31, figs. 10-12 (cited from Thompson, 1975; cf. Russell, 1971); Russell, 1971, p. 64.

Doridopsis mammosa Abraham, 1877, Proc. Zool. Soc. London, p. 266, pl. 29, figs. 20-21 (cited from Thompson, 1975; cf. Russell, 1971); Russell, 1971, p. 87.

Dendrodoris gunnamatta Allan, 1932, Australian Zoologist, 7(2), pp. 97-98, pl. 5, figs. 4-7 (cited from Thompson, 1975; cf. Russell, 1971); Russell, 1971, p. 78.

Doridopsis arenosa Risbec, 1930, Ann. Inst. Oceanogr. (Monaco) Paris (N.S) 7(7), pp. 266-271, pl. 1, fig. 1, textfigs. 1-10 (cited from Thompson, 1975); Russell, 1971, p. 56.

Dendrodoris (Dendrodoris) gemmacea: Baba, 1937b, p. 309, pl. 1, fig. 4; Baba, 1938, p. 3; Baba, 1949, pp. 69-70(J), 155(E), pl. 27, figs. 100-101; Baba *et al.*, 1956, p. 212, pl. 24, fig. 9

(spawn).

Dendrodoris (Dendrodoris) denisoni: Abe, 1964, p. 56, pl. 27, fig. 93.

Dendrodoris denisoni: Thompson, 1975, pp. 500-502, fig. 5a-c; Gosliner, 1987, p. 88, fig. 146; Tan *et al.*, 1987, pp. 73, 76; Coleman, 1989, p. 45, fig.; Baba, 1949, pp. 69-70(J), 155(E), pl. 27, figs. 100-101; Higo & Goto, 1993, p. 433; Choe & Lee, 1994, pp. 363-364, pl. 3, figs. 13-14.

Material examined:

1 specimen, Supseom, 11 Nov. 1991; 1 specimen, Munseom, 25 Oct. 1993; 1 specimen, Munseom, 2 Nov. 2003.

Description:

체장은 67mm이고, 체폭은 35-40mm으로 대형종이다. 타원형으로 등쪽이 부풀어 있다.

등쪽의 앞쪽에 1쌍의 촉각이 분리되어 있고 뒤쪽에 항문과 항문을 둘러싼 원형의 아가미가 있다. 배쪽에는 구부와 구촉수가 있으며 발과 생식공이 있다.

외투막은 얇고 매끄러우며 등쪽에는 유두형 돌기가 나 있다. 등쪽 전체에 유두형 돌기가 약 50개 정도씩 모여 마름모꼴을 이룬다. 마름모꼴 돌기들은 두 촉각 사이의 가운데 1개와 양 측면에 한 줄에 3개씩 나열되어 있으며 전후좌우로 연결되어 있다. 가장자리의 유두형 돌기들은 불규칙적으로 띠 모양을 이루고 있다. 마름모꼴의 유두형 돌기들 사이의 매끄러운 갈색 외투부분에는 형광빛을 내는 선명한 파랑색의 작은 반점들이 10개정도 드문드문 있다.

체색은 갈색으로 유두형 돌기는 연한 갈색이다. 등쪽의 가장자리

는 진한 갈색이다.

촉각은 다른 종들에 비해 크고 두꺼우며 윗부분이 둥근모양을 하고 있다. 촉각의 기부는 무늬가 없고 갈색이며 원기둥 형태이다. 촉각의 둥근 위쪽부분은 백색바탕에 진한갈색의 빗살무늬 주름이 있고, 가장 끝부분은 뽀족하고 흰색이다. 촉각초 부분은 유두형 돌기가 약 8개정도 돌아가며 나 있다.

아가미는 잎이 무성한 수지상으로 크게 4개의 새엽으로 분지되고 각각의 새엽은 6-8개 가지가 뻗어있다. 새엽의 가지에는 깃털모양의 엽이 빼곡히 둘러싸여 나 있다.

발은 외투보다 약간 작으며 후족이 형성되지 않았다. 입은 외투막과 발 사이의 중앙에 발의 앞쪽과 맞닿아 있다. 구족수는 1개가 입을 감싸고 있으며 양쪽이 약간 올라와 있고 바깥쪽으로 조금 쳐져 있다. 생식공은 외투막과 발사이의 왼쪽 1/3지점에 위치하며 안쪽으로 주름져 들어가 있다.

본 속에 속한 종들은 치설이 없으며 대신 흡입형 인두로 해면(sponge)을 섭식한다(Gosliner, 1987).

수심 10-15m에 서식한다.

Type locality: Port Jackson, Australia.

Distribution: Japan(Kii, Osaka Bay, Common on the Pacific coasts of Japan from the Sagami Bay southwards), China, Taiwan, Indian Ocean, Australia(South Pacific coasts, New South Wales, Queensland, Western Australia) Southern Africa, Hawaii, Korea(Je-ju Island, Ulleungdo).

Remark:

Dendrodoris 속의 종들은 부드러운 외투막을 가졌으며, 몸의 표면에 돌기를 가진 다른 종들과는 갈색의 등 표면에 형광빛의 밝은 파란점들이 구별되는 특징이다(Gosliner, 1987).

17. *Dendrodoris nigra* (Stimpson, 1855) 까송갯민송달팽이

Doris nigra Stimpson, 1855, p. 380.

Doridopsis nigra: Alder & Hancock, 1864, Trans. Zool. Soc. London. vol. 5, pt. 3, pp. 128-129, pl. 31, figs. 13-16(cited from Baba, 1936).

Doriopisis nigra: Vayssiere, 1912, Ann. Fac. Sci. Marseille, vol. 20 suppl., pp. 80-81, pl. 1, fig. 3(cited from Baba, 1936).

Dendrodoris (Dendrodoris) nigra: Abe, 1964, p. 55, pl. 26, fig. 92; Baba, 1936, pp. 37-38, pl. 3, fig. 3; Baba, 1949, p. 69(J), p. 154(E), pl. 36, figs. 98-99; Je, 1989, p. 28.

Dendrodoris nigra: Alison K. & David K., 1969, pp. 218-219, figs. 68, 71; Okutani *et al.*, 1986, p. 226; Je *et al.*, 1994, p. 179; Hasegawa *et al.*, p. 28, pl. 6, fig. 1; Okutani & Habe, 1983, p. 37, p. 207; Kwon *et al.*, 2001, pp. 185-186, fig. 703.

Type locality: Japan(Ryukyu, Kikai-ga-shima)

Distribution: Suez, Indian Ocean, Southern Pacific, Japan(Ryukyu, Toyama Bay, Sagami Bay, Okinawa, Kikai-ga-shima, Kannon-zaki in Ishigaki-shima, Very common on the Pacific coasts of Japan from Asamushi southwards), China(Xiaodonghai), Korea(Je-ju Island).

18. *Dendrodoris rubra nigromaculata* (Eliot, 1913)

얼룩갯민승달팽이 (Pl. 5, figs. A, B)

Dendrodoris (Dendrodoris) rubra nigromaculata: Abe, 1964, p. 56, pl. 26, fig. 94; Baba, 1949, p. 70(J), p. 155(E), pl. 27, fig. 102; Je, 1989, p. 28.

Dendrodoris rubra nigromaculata: Okutani *et al.*, 1986, p. 226; Je *et al.*, 1994, p. 179.

Dendrodoris nigromaculata: Okutani & Habe, 1983, p. 37, p. 266.

Material examined:

1 specimen, Seongsan, 2 Nov. 2003.

Description:

체장은 34mm이고, 체폭은 3.5mm로 중형종이다. 원형에 가깝고 납작하다.

등쪽의 앞쪽에 중간에 한 쌍의 촉각이 좌우로 분리되어 있으며 뒷부분에 항문과 원형의 아가미가 있다. 배쪽에 발과 발 앞에 구기부와 구축수가 있으며 발의 왼쪽에 생식공이 있다.

외투막은 얇고 부드러우며 흐느적거린다. 많은 잔주름이 있고 외투막의 가장자리는 겹쳐진 주름들로 둘러싸여 있다. 등쪽에 직경 2 mm 크기의 검은 얼룩무늬가 불규칙적으로 드문드문 나 있다.

체색은 전체적으로 밝은 주황색이다.

촉각은 체구에 비해 작으며 손가락모양이다. 촉각은 외투보다 진한 주황색으로 기부에서 끝까지 세로축을 중심으로 양쪽에 빗살무늬 주름이 깊게 패여 있다. 기부는 외투와 동일한 색상이다. 촉각초는 돌출되지 않았다.

아가미는 *Dendrodoris denisoni*와 유사한 나뭇잎이 무성한 가지 형태이고 8개 새엽으로 분지되며 각각의 새엽은 수많은 가지로 분

지된다. 아가미는 체색과 동일한 밝은 주황색이다.

발은 얇고 넓은 원형이며 구기부를 가린다. 발의 안쪽 체벽에는 등쪽과 유사한 형태의 반점들이 드문드문 나 있다. 구족수는 갈라진 반달모양으로 매우 얇으며 외투와 동일한 색상이다.

본 속에 속한 종들은 치설이 없으며 대신 흡입형 인두로 해면 (sponge)을 섭식한다(Gosliner, 1987).

수심 5-10m의 조간대에 서식한다.

Type locality: Unknown.

Distribution: Japan(Toyama Bay, Hayama, Sagami Bay, Commom on the Pacific coasts of Japan from the Sagami Bay southwards), Korea(Je-ju Island).

Family Phyllidiidae 흑갯민숭이 과

흑갯민숭이 과의 종 검색표

- 1 항문은 등쪽에 있다. ----- *Fryeria picta*
항문은 배쪽에 있다. ----- 2
- 2(1) 촉각은 검은색이다. ----- *Phyllidiella pustulosa*
촉각은 흰색이다. ----- *Phyllidia ocellata*

Genus *Phyllidia* Cuvier, 1797 흑이랑갯민숭이 속

19. *Phyllidia ocellata* Cuvier, 1804 흑고리갯민숭이
(Pl. 5, figs. C, D)

Phyllidia ocellata Cuvier, 1804, Annales du Muséum National

d'Historie Naturelle, Paris 5, p. 269, pl. a, fig. 7 (cited from Brunckhorst, 1993); Baba & Hamatani, 1975, 176-178, fig. 4; Okutani *et al.*, 1986, p.227; Tan *et al.*, 1987, p. 76, fig. 4; Coleman, 1989, p. 47, fig; Brunckhorst, 1993, pp. 35-37, figs. 25D-E, pls. 2D-H, 3A; Yonow, 1996, pp. 485-487, figs. 1A-G, 4A, tab. 1; Choe & Lee, 1997, p. 38, fig. 1; Kwon *et al.*, 2001, pp. 185-186, fig. 701.

Phyllidia multituberculata: Boettger, 1918, Abhandlungen Senckenbergisc -hen Naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt-am-Main 35, pp. 129-130, pl. 8, figs. 4a-c (cited from Brunckhorst, 1993); Yonow, 1996, pp. 487-490, figs. 2A-E, 3A-G, 4B, tab. 1.

Phyllidia tuberculata: Baba, 1930, Studies on Japanese nudibranchs (3). Venus 2(3), pp. 117-118, pl. 4, figs. 1a-d (non Risbec, 1928; cited from Brunckhorst, 1993); Baba, 1949, p. 72(J), 157(E), pl. 29, fig. 108.

Phyllidia japonica: Yonow, 1996, pp. 493-495, figs. 6A-F, tab. 1.

Phyllidia (phyllidiella) japonica: Baba, 1937b, p. 310; Baba, 1949, p. 72(J), 157(E), pl. 29, fig. 108.

Phyllidia ocellata undula: Yonow, 1986, Journal of Natural History 20(6), pp. 1411-1413, figs. 5, 12a, b (cited from Brunckhorst, 1993); Yonow, 1996, pp. 490-493, figs. 4C, 5A-F, tab. 1.

Material examined:

1 specimen, Seogwip'o, 13 Feb. 1989; 1 specimen, Samaebong, 9 Aug. 1989; 1 specimen, Peomseom, 10 Aug. 1989; 1 specimen,

Supseom, 11 Jan. 1990; 2 specimens, Peomseom, 14 Jan. 1990; 1 specimen, Peomseom, 12 Aug. 1990; 3 specimens, Munseom, 6 Jun. 1991; 3 specimens, Peomseom, 22 Oct. 1991; 1 specimen, Chagwido, 23 Oct. 1991; 3 specimens, Seongsan, 24 Oct. 1991; 1 specimen, Seogwip'o, 25 Oct. 1993; 1 specimen, Supseom, 28 Sep. 1995; 1 specimen, Moslp'o, 5 Oct. 1995; 1 specimen, Hyeongjeseom, 7 Dec. 1995; 1 specimen, Supseom, 29 Jul. 1997; 2 specimens, Seongsan, 9 Jun. 2001; 1 specimen, Munseom, 11 Jun. 2001; 1 specimen, Munseom, 12 Nov. 2002; 1 specimen, Munseom, 21 Jan. 2003; 2 specimens, Supseom, 1 Nov. 2003; 3 specimens, Munseom, 2 Nov. 2003.

Description:

체장은 33-62mm이고, 체폭은 23-43mm의 대형종이다. 난형이다.

등쪽의 앞쪽에는 한 쌍의 촉각이 좌우로 분리되어 있고 뒤쪽에 항문이 있다. 배쪽에는 발과 발 앞쪽에 구기부와 구촉수가 있으며 발의 왼쪽에 생식공이 있고 외투막과 발 사이에 아가미가 둘러싸여 있다.

외투는 두껍고 단단하며 거칠다. 외투는 진한 노란색 혹은 노란색이며 백색과 검은색의 돌기들이 140-160개정도 불규칙적으로 나 있다. 외투의 양쪽 측면의 돌기들 중 일부는 두꺼운 원형의 고리형 테두리가 7-8개가 있고 등쪽의 뒤쪽 끝부분에 하나의 작은 고리가 있는 것들도 있다. 고리는 회색의 크고 넓은 고리 위에 폭이 조금 좁은 검은색 고리가 있다. 고리가 없는 돌기들 중 검은 돌기들은 회색의 얇은 테두리가 있다.

촉각은 손가락형으로 외투보다 진한 노란색이며 빗살무늬 주름이 있다. 촉각초는 약간 돌출되어 있으며 약간 진한 노란색이다.

항문은 주위는 진한노란색으로 약간 돌출되어 있으며 항문은 백색으로 수축시 안으로 들어간다.

아가미는 외투막과 발 사이에 나 있으며 생식공과 입을 제외한 부위를 둘러싸고 있다. 생식공은 두꺼운 원형으로 돌출되어 있다. 입은 발의 앞쪽 중간에 위치하며 구축수는 2개의 연결된 언덕형태로 양쪽으로 쳐져 있으며, 언덕모양의 위쪽 끝에 노란색테두리가 있다. 입은 구축수 안쪽에 둥글게 있다.

Phyllidiidae에 속한 종들은 치설과 턱이 없다(Brunckhorst, 1993). 수심 5-15m에 서식하며 해면류(sponge)을 섭식한다.

Type locality: Timor.

Distribution: Tropical Indo-West Pacific Ocean, including the Red Sea, On the Pacific coasts of Japan(Bôshû, Sagami Bay, Amakusa), Korea(Je-ju Island).

Genus *Fryeria* Gray, 1853 둥근흑갯민숭이 속

20. *Fryeria picta* (Pruvot-Fol, 1957) 반달흑갯민숭이

(Pl. 5, figs. E, F)

Phyllidia picta Pruvot-Fol, 1957, J. de. Conchy. 97, pp. 110-111, figs. 5-12 (cited from Yonow, 1996).

Fryeria menindie: Brunckhorst, 1993, pp. 47-49, fig. 26B, pls. 4G, 5A; Hasegawa *et al.*, p. 28, pl. 6, fig. 5.

Fryeria rüppelli: Pruvot-Fol, 1957, Journale de Conchyliologie, Paris 97, pp. 114-115, pl. 1, figs. 2-3 (non *Fryeria rueppelli* Bergh, 1869) (cited from Brunckhorst, 1993); Okutani *et al.*, 1986, p. 227.

Fryeria rueppelli: Baba & Hamatani, 1975, pp. 178-179, fig. 5
(non *Fryeria rueppelli* Bergh, 1869).

Fryeria ruppelli(sic): Tan *et al.*, 1987, p. 75, fig. 1 (non *Fryeria
rueppelli* Bergh, 1869).

Fryeria picta: Yonow, 1996, pp. 511-513, figs. 14A-K, tab. 3;
Choe & Lee, 1997, pp. 38-39, figs. 2, 3.

Material examined:

1 specimen, Supseom, 13 Aug. 1990; 1 specimen, Marado, 7 Jun.
2001; 1 specimen, Marado, 9 Jun. 2001.

Description:

체장은 20-34mm이고, 체폭은 5-13mm로 중형종이다. 난형이며 등쪽
이 부풀어 있다.

등쪽의 앞쪽에 한 쌍의 촉수가 좌우로 분리되어 있다. 배쪽에는
발과 발 앞쪽에 구부와 구촉수가 있으며 발의 왼쪽에 생식공이 있
고 발의 뒤쪽 끝에 항문이 있다. 외투막과 발의 사이에는 아가미가
돌아가며 나 있다.

외투막은 단단하고 거칠다. 외투의 표면에는 흑모양의 돌기들이
있다. 돌기는 단단하며 청회색을 띤다. 큰 돌기는 외투의 중앙부분
에 12개정도 있으며 얇은 검은 선들로 각 돌기들이 나뉘어 있다. 외
투의 가장자리 쪽으로 40-50개의 중간크기 돌기들이 돌아가며 나
있고, 테두리에는 과립형의 작은 돌기가 나 있다. 각 과립들이 선들
에 의해 나뉘어진 형태는 마름모꼴이다.

촉각은 손가락형으로 백색이며 빗살무늬 주름이 기부까지 있다.
촉각초는 약간 돌출되어 있다. 항문은 흰색이며 약간 돌출되어 있
다.

발의 위쪽은 하트모양으로 갈라져 있고 회색이며 타원형이다. 구족수는 신장된 타원형으로 2개로 갈라져 있으며 발과 맞닿아 있다. 생식공은 외투막과 발 사이의 왼쪽 1/3지점에 있으며 흰색이고 돌출되어 있다. 두껍고 주름진 관 형태이다.

아가미는 깃털모양으로 외투막과 발이 연결되는 체벽의 안쪽 깊숙한 곳에 얹고 가느다란 깃털모양으로 나 있으며, 발에 가려져 있다. 아가미는 발전체를 돌아가며 나 있고, 구기부와 생식공에 의해 끊긴 것을 제외하면 발과 같은 타원형태이다. 새엽의 끝은 바깥쪽을 향하고 있다.

Phyllidiidae에 속한 종들은 치설과 턱이 없다(Brunckhorst, 1993). 수심 5-6m에 서식한다.

Type locality: Unknown (cited from Yonow, 1996).

Distribution: Western Pacific Ocean, China(Dadonghai), Korea (Je-ju Island).

Genus *Phyllidiella* Bergh, 1869 흑투성이갯민숭이 속

21. *Phyllidiella pustulosa* (Cuvier, 1804) 흑투성이갯민숭이

(Pl. 6, figs. A, B)

Phyllidia pustulosa Cuvier, 1804, Annales du Muséum National d'Historie Naturelle, Paris 5, p. 268, pl. a, fig. 8 (cited from Brunckhorst, 1993); Baba & Hamatani, 1975, 175-176, figs. 2-3; Bertsch & Johnson, 1981, pp. 76, 77; Tan *et al.*, 1987, p. 75, fig. 2; Okutani *et al.*, 1986, p. 227.

Phyllidia (Phyllidiella) pustulosa: Baba, 1949, pp. 71-72(J), 156-157(E), pl. 29, fig. 107; Baba, 1936, pp. 40-41; Baba,

1937b, p. 130.

Phyllidia nobilis: Bergh, 1869, Naturhistorisk Tidsskrift (Kjobenhavn) Series B, 5, pp. 485-492, 512-513, pl. 24b (cited from Brunckhorst, 1993); Baba, 1936, pp. 41-42, fig. 24; Coleman, 1989, p. 47, fig.

Phyllidia (Phyllidiella) nobilis: Baba, 1937b, p. 130.

Phyllidiella pustulosa: Brunckhorst, 1993, pp. 49-54, figs. 3B, 9B-D, 11-13, 27, 28A-C, pl. 5E-F; Choe & Lee, 1997, pp. 38-41, figs. 4-5; Kwon *et al.*, 2001, pp. 185-186, fig. 702.

Material examined:

2 specimens, Munseom, 1 Jul. 1993; 2 specimens, Udo, 7 Sep. 1995; 1 specimen, Dongil-li, 30 Sep. 1995; 1 specimen, Peomseom, 1 Oct. 1995; 1 specimen, Hyeongjeseom, 2 Oct. 1995; 1 specimen, Gwabuseom, 5 Oct. 1995; 1 specimen, Hyeongjeseom, 7 Oct. 1995; 3 specimens, Marado, 11 Oct. 1995; 1 specimen, Marado, 16 Oct. 1995; 2 specimens, Seongsan, 9 Jun. 2001; 4 specimens, Munseom, 6 Jun. 2001; 5 specimens, Peomseom, 10 Jun. 2001; 2 specimens, Munseom, 10 Jun. 2001; 1 specimen, Munseom, 27 Jul. 2003; 3 specimens, Supseom, 1 Nov. 2003; 3 specimens, Munseom, 2 Nov. 2003.

Description:

체장은 45-60mm이고, 체폭은 19-25mm로 대형종이다. 난형이며 등 쪽이 부풀어 있다.

등쪽의 앞쪽에는 한 쌍의 촉각이 좌우로 분리되어 있고 뒤쪽에 항문이 있다. 배쪽에는 발과 발의 앞쪽에 구기부와 두촉수가 있고 발

의 왼쪽 앞쪽에 생식공이 있으며 외투막과 발사이에는 아가미가 둘러싸여 있다.

외투는 두껍고 단단하며 거칠다. 외투에는 검은색 바탕에 흰색의 단단한 돌기들이 약 70-80개정도 나 있으며 각각의 돌기들은 작은 3-4개 돌기들이 뭉쳐진 형태이다. 돌기들의 배열은 매우 불규칙적이며 외투 전체에 빼곡히 있다. 돌기의 끝은 뾰족하고 다양한 형태이다.

촉각은 등쪽의 앞쪽 중간에 있으며 검은색으로 손가락 모양이다. 빗살무늬 주름이 있으며 기부쪽은 백색이며 약간 돌출되어 있다.

항문은 등쪽의 뒤쪽 중간에 있으며 안쪽으로 주름져 들어가 있다. 발은 외투의 크기와 거의 같고 회백색이다. 구족수는 구부린 손가락 모양으로 2개로 분리되어 있으며 기부는 맞닿아 있다. 바깥쪽을 향해 굽혀져 있으며 끝은 검은색이다.

아가미는 깃털모양으로 외투막과 발이 연결되는 체벽의 안쪽 깊숙한 곳에 얇고 가느다란 깃털모양으로 나 있으며 발에 가려져 있다. 아가미는 발 전체를 돌아가며 나 있고, 구기부와 생식공에 의해 끊긴 것을 제외하면 발과 같은 타원형태이다. 새엽의 끝은 바깥쪽을 향하고 있다.

Phyllidiidae에 속한 종들은 치설과 턱이 없다.(Brunckhorst, 1993)
수심 10-30m의 연산호가 많은 곳에 서식한다.

Type locality: Timor, Baudin.

Distribution: Indo-West Pacific Ocean, Indian Ocean, Southern Pacific, Philippines, Riûkiû, Japan(Sagami Bay), Korea(Je-ju Island).

Remark:

다른 갯민숭달팽이들이 원형의 아가미를 갖는 것과 달리 이 과에 속하는 종들은 외투막과 발 사이의 안쪽 깊숙히 깃털형태의 아가미들이 입과 생식공을 제외한 부분을 둘러싸고 있다. 따라서 다른 종들과 구별하여 이 과는 새로운 목으로 분류되어야 하며, 이와 더불어 phyllidiids들의 경우 항문의 위치에 따라 항문이 배쪽에 있는 종들과 등쪽에 있는 종들로 2개의 다른 아목으로 분류되어야 한다 (Baranetz & Minichev, 1994, cited from Valdes, 2003).

22. *Phyllidiella corraburrama* Brunckhorst, 1993 흑뿔갯민숭이
Phyllidiella cooraburrama Brunckhorst, 1993, p. 59, figs. 28F-H,
pl. 6H; Choe & Lee, 1997, p. 41, fig. 6.

Type locality: BareIslet, AIMS, Townsville, Australia.

Distribution: The Great Barrier Reef, Northern Territory in Australia, Marshall Island, Fiji, Korea(Je-ju Island).

IV. 고 찰

제주해역의 갯민숭달팽이 아목은 하늘갯민숭이 과(Family Polyceridae)의 4종, 갯민숭달팽이 과(Family Chromodorididae)에 8종, 두드럭갯민숭달팽이 과(Family Homodorididae)에 1종, 구름갯민숭달팽이 과(Family Platydorididae)에 2종, 수지갯민숭이 과(Family Dendrodorididae)에 3종, 흑갯민숭이 과(Family Phyllidiidae)에 4종으로 총 6과 22종이다. 그러나 이들 중 채집하여 확인 한 것은 17종 뿐으로 나머지 5종은 문헌에 의한 것이다. 이들 5종 중 청줄무늬갯민숭달팽이(*Chromodoris quadricolor*)와 꼬마흰갯민숭이(*Glossodoris misakinosibogae*), 흰줄보라갯민숭이(*Noumea purpurea*)등 3종은 도감에 수록되어있으나 저자에게 확인한 결과 표본없이 사진만을 실은 것이었으며 기재가 불충분하여 이에 대한 확인이 필요하다.

또한 한국미기록종 4종이 모두 미기록과인 하늘갯민숭이 과(Family Polyceridae)에 포함되었으며 짧은 기간동안 채집된 것으로 볼 때 하늘갯민숭이 과에 속한 더 많은 종들이 부근 해역에 분포하고 있을 가능성이 있으며 이에 대한 지속적 연구가 필요하다.

종들의 분포를 볼 때 아프리카와 한국, 일본 등으로 지리상 연결되어 있지 않고 동떨어져 서식하는 종들의 경우, 그 문헌의 기록이 외부형태에만 국한되어 있으므로 형태만 유사한 종일 가능성이 있어 동일종으로 동정된 외국표본들의 치설의 형태와 해부학 및 분자생물학적 연구를 통해 대조하여 재검토 할 필요성이 있다.

갯민숭달팽이 아목은 그 특성상 연체부만 있으며 색채가 화려하여 표본의 마취 및 고정과정이 까다롭고 고정과정에서 대부분의 종들이 그 색채가 변색 혹은 탈색되어 동정시 이용하기 어려우며,

Formalin에 장기간 보관시 치설의 형태가 변형되어 형질로 사용하기 힘들다. 따라서 고정표본들을 이용한 동정에는 한계가 있으며, 이러한 표본의 새로운 마취 및 고정방법을 통해 기존 표본의 이용 가치를 높이며 표본의 장기보존을 위한 연구가 필요하다.

V. 요약

1983년 5월에서 2003년 11월까지 제주 14개 지점에서 채집된 갯민숭달팽이 아목을 동정·분류하였다. 현재까지 제주해역의 갯민숭달팽이 아목은 5과 17종이 보고되었으며 본 연구를 통해 추가된 제주미기록종 1종과 한국미기록종 1과 4종을 포함하면 총 6과 22종이 된다. 이 중 17종의 원색사진과 12종에 대한 치설의 SEM사진을 포함하여 종의 기재와 검색표를 작성하였다.

이 중 한국미기록과는 Family Polyceridae Alder & Hancock, 1845이며, 한국미기록종은 *Plocamopherus tilesii* Bergh, 1877, *Tambja amakusana* Baba, 1987, *Tambja sagamiana* (Baba, 1955) 그리고 *Tambja verconis* (Basedow & Hedley, 1905) 등 4종이고, *Dendrodoris denisoni* (Angas, 1864)는 제주미기록종으로 밝혀졌다.

VI. 참 고 문 헌

- Abe, T., 1964. Opisthobranchia of Toyama Bay and adjacent waters. Hokuryu-kan, Tokyo, 99 pp., 36 pls., 130 figs., 43 textfigs.
- Adams, A. 1861. On some new genera and species of Mollusca from Japan. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 3, 8: 134-143.
- Adams, A. and L. Reeve. 1848. Mollusca. *In*: Adams, A.(Ed.). The Zoology of the voyage of H.M.S. Samarang; Under the command of captain Sir Edward Belcher, C. B., F. R. A. S., F. G. S., During the years 1843-1846, Reeve, Benham, and Reeve, London, 87 pp., 24 pls.
- Alison Kay, E. and D. K. Young, 1969. The Doridacea (Opisthobranchi: Mollusca) of the Hawaii Islands. *Pacif. Sci.* 23(2): 172-231.
- Angas, G. F. 1864. Description d'espèces nouvelles appartenant à plusieurs Genres de Mollusques Nudibranches des Environs de Port Jackson(Nouvelle-Galles du Sud), accompagnée de dessins faits d'après nature. *Journal de Conchyliologie*, (3), 12: 43-70, pls. 4-6.
- Baba, K., 1936. Opisthobranchia of the Ryukyu (Okinawa) Island.

- Jour. Dept. Agric. Kyushu Imp. Univ. 5(1): 1-55.
- Baba, K., 1937a. Opisthobranchia of Japan (I). Jour. Dept. Agric.,
Kyushu Imp. Univ., 5(4): 195-236, pl. 4, 11 figs., 12 textfigs.
- Baba, K., 1937b. Opisthobranchia of Japan (II). Jour. Dept. Agric.,
Kyushu Imp. Univ., 5(7): 289-344, 2 pls., 18 textfigs.
- Baba, K., 1938. Opisthobranchia of Kii, middle Japan. Jour. Dept.
Agric., Kyushu Univ., 6(1): 1-19, 14 figs.
- Baba, K., 1949. Opisthobranchia of Sagami Bay, Supplement.
Iwanami Shoten: Tokyo. 211pp., 50 pls. 170 figs., 161
textfigs.
- Baba, K., 1953. Three new species and two new records of the
genus *Glossodoris* from Japan. Publ. Seto Mar. Biol. Lab.,
3(2): 205-211, 6 textfigs.
- Baba, K., 1955. Opistobranchia of Sagami Bay, Supplement.
Iwanami Shoten: Tokyo. 74pp., 20 Pls. 56 figs., 56 textfigs.
- Baba, K., 1960. The Genera *gymnodoris* and *Nembrotha* from
Japan (Nudibranchia- Polyceridae). Publ. Seto Mar. Biol.
Lab., VIII(1): 71-74, pls. 5.
- Baba, K., 1985. An illustrated key to the Chromodoridinae genera

- of Japan (Mollusca: Nudibranchia: Dorididae). *Shells and Sea Life*, 17(10): 225-228.
- Baba, K., 1987. Two new green-colored species of *Tambja* from Japan (Nudibranchia: Polyceridae). *Venus*, 46(1): 13-18.
- Baba, K., 1988. Comparative Study on Two Species of *Glossodoris* from Japan (Nudibranchia: Chromodorididae). *Venus*, 47(3): 158-166.
- Baba, K., 1989a. Taxonomical Study on Two Species of the "aureopurpurea" Color Group of *Chromodoris* from Japan (Nudibranchia: Chromodorididae). *Venus*, 48(1): 21-26.
- Baba, K., 1989b. Review of the Genus *Ceratosoma* from Japan (Nudibranchia: Chromodorididae). *Venus*, 48(3): 141-149.
- Baba, K., 1994. Descriptions of four new, rare, or unrecorded species of *Hypselodoris* (Nudibranchia: Chromodorididae) from Japan. *Venus*, 53(3): 175-187.
- Baba, K., 1995. Anatomical and Taxonomical Review Four Blue Patterned Species of *Hypselodoris* (Nudibranchia: Chromodorididae) from Japan. *Venus*, 54(1): 1-15.
- Baba, K., I. Hamatani and K. Hisai, 1956. Observations on the spawning habits of some of the Japanese Opisthobranchia

- (II). Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 5(2): 209-220, pls. 24-26, 3 textfigs.
- Baba, K. and I. Hamatani, 1975. An illustrated list of the Phyllidiidae from Seto, Kii, Middle Japan. *The Veliger*, 18(2): 174-179.
- Baba, K. and I. Hamatani, 1976. List of the Species of the Genus *Nembrotha* (s.s) and the allied Genera of Japan. pp. 21-23 (in Japanese).
- Basedow, H. & Hedley, C. (1905). South Australian nudibranchs, and an enumeration of the known Australian species. *Trans. Proc. Royal Soc. South Aust.*, 29: 134-160.
- Bertsch, H., 1977. The Chromodorididae Nudibranchs from the Pacific Coast of America Part I. Investigative Methods and Supra-Specific Taxonomy. *The Veliger*, 20(2):107-118.
- Bertsch, H. & S. Johnson, 1981. Hawaiian nudibranchs. 112 pp., *Oriental publishing Company, Hawaii*.
- Brunckhorst, D. J. 1993. The systematics and phylogeny of Phyllidiid Nudibranchs (Doridoidea). *Records of the Australian Museum, Suppl.*, 16: 1-107
- Choe, B. L., 1984. The Taxonomical Study on the Marine Gastropods. Gunsan National College theses Collection Vol.

- VII. Gunsan National College, Gunsan, Korea, pp. 535-549 (in Korean).
- Choe, B. L., 1992. Illustrated Encyclopedia of Fauna and Flora of Korea Vol. 33 Mollusca(II). Ministry of Education, Seoul, 860 pp. 126 pls. (in Korean).
- Choe, B. L. and J. R. Lee, 1992. Marine Molluscs of Cheju Island (Chitons and Gastropods). A report on the study of inter and subtidal biota of Cheju Inland water, Office of Cultural Properties, Ministry of Culture, 165-202 (in Korean).
- Choe, B. L. and J. R. Lee, 1993. The fauna of marine invertebrate in Ullungdo Island(I) (Porifera, Cnidaria and Mollusca). *In*: 92 自然生態系 地域精密調査報告書 -鬱陵島-. 環境處, pp. 259-289 (in Korean).
- Choe, B. L. and J. R. Lee, 1997. Unrecorded phyllidiid nudibranchs from Cheju Island waters in Korea with remarks on new locality data and intraspecific color variations. *Korean J. Malacol.* 13(1): 37-42.
- Choe, B. L. and J. R. Lee, 1994. Opisthobranchs (Mollusca: Gastropoda) from Ullung and Dog-do Islands, Korea. *Korean J. Zool.* 37: 352-376.
- Coleman, N., 1989. Nudibranchs of the South Pacific. 64 pp. *Sea*

Australia Resource Centre, Queensland.

- Collingwood, C., 1881. On some new species of nudibranchiate Mollusca from the eastern seas. Trans. Linn. Soc. London, Zool., 2, 2(2): 123-140, pls. 9-10.
- Gosliner, T. M. and G. C. Williams, 1970. The opisthobranch mollusks of Marin County, California. The Veliger, 13(2): 175-180, 1 map.
- Gosliner, T. M., 1987. Nudibranchs of Southern Africa. A guide to opisthobranch molluscs of southern Africa. 136 pp., *Sea Challengers Publication, Monterey.*
- Hasegawa, K., H. Saito, T. Kubodera and F. Xu, 2001. Marine Molluscs Collected from the Shallow Waters of Hainan Island, South China Sea, by China-Japan Joint Research in 1997. *In: Marine Fauna of the Shallow Waters Around Hainan Island, South China Sea. Nation Science Museum Monographs, No. 21: 1-43.*
- Higo, S. and Y. Goto, 1993. A systematic list of molluscan shells from Japanese Is. and the adjacent area. (株) エル貝類出版局, 八尾市, 693 pp. (in Japanese).
- Holznagel, W. E., 1998. A nondestructive method for cleaning gastropod radulae from frozen, alcohol-fixed, or dried material. Amer. Malac. Bull., 14(2): 181-183.

- Je, J. G., 1989. Korean names of Mollusca in Korea. Korean J. Malacol. suppl., 1: 1-90 (in Korean).
- Je, J. G., J. R. Lee and J. S. Lee, 1994. Marine molluscan fauna of Munsom area in Chejudo. In A Report on the survey of local natural ecosystem. Ministry of Environment, pp. 157-192. (in Korean).
- Kang, Y. S. (Editor in chief). 1971. Nomina Animalium Koreanorum (3). Hyang Moon Co., Seoul, 180 pp. (In Korean).
- Kay, E. A. and D. K. Young, 1969. The Doridacea (Opisthobranchia; Mollusca) of the Hawaii Islands. Pacif. Sci., 23(2): 172-231.
- Kim, H. S. and B. J. Rho. 1971. On the distribution of the benthic animals of Korean coastal seas. 1. Cheju Island region. rep., IBD., 5: 7-21 (in Korean).
- Kim, H. S. and I. H. Kim. 1986. Marine invertebrate fauna of Chu'jado Islands. Rep. Surv. Nat. Envir. Korea, 5: 309-332 (in Korean).
- Kwon, O. K., K. M. Park and J. S. Lee, 1993. Coloured shell of Korea. Academy Publishing Co., Seoul, 445 pp. (in Korean).

- Kwon, O. K., D. K. Min, J. R. Lee, J. S. Lee, J. G. Je and B. L. Choe, 2001. Korea Mollusks with Color Illustration. Hanguel, Busan, 297 pp., 1207 figs. (in Korean).
- Lee, B. D., 1956. The catalogue of molluscan shells of Korea. Bull., Fish., Coll., 1(1): 53-100 (In Korean).
- Lee, J. J., 1990. Marine benthic macroinvertebrate fauna of the 7 uninhabited islets near coast of Cheju Island. Cheju Munhwa Broadcasting Co., pp. 55-170 (in Korean).
- Lee, J. J., 1991. Bioecological studies of the southern coastal area in Cheju Island. 1. Distribution and community structure of the benthic macroinvertebrates in Gapa and Mara islets. Korean J. Malacol., 7(1): 49-57 (in Korean).
- Lee, J. J., 1997. Catalogue of marine animals of Chejudo Island water. Je-ju Univ., 59 pp. (in Korean).
- Lee, J. J., I. Z. Chang and U. S. Cho, 1989. Community structure of the ecosystem on the intertidal zone and grass land in Cheju Island. Distribution and community structure of benthic macroinvertebrates. Korean J. Malacol., 5(1): 10-28 (in Korean).
- Lindberg, D. R., 1981. Acmaeidae Gastropod Mollusca. California

Academy of Science, California, 122 pp.

MacFarland, F. M., 1966. Studies on opisthobranchiate mollusks of the Pacific Coast of North America. Mem. Calif. Acad. Sci., 6: vxi + 546 pp., 72 pls.

Okada, K(editor chief), 1967. New illustrated encyclopedia of the fauna of Japan, 2. Hokuryukan Co., Tokyo, 803 pp. (in Japanes).

Okutani, T.(editor in chief), 1986. Mollusca. Illustrations of animals and plants. Sekaibunka-sha, Tokyo, 309 pp. (in Japanes).

Okutani, T. and T. Habe, 1983. The mollusks of Japan II. Gakken illustrated nature encyclopedia. Gakken Co., Ltd., Tokyo, 294 pp. (in Japanes).

Parker, S. P., 1982. Synopsis and Classification of living Organisms 1. McGraw-Hill inc., New York, 1166 pp.

Rudman, W. B. 1973. Chromodorid opisthobranch Mollusca from the indo-west pacific. Zool. J. Linn. Soc., 52: 175-199.

Rudman, W. B. 1982. The Chromodorididae (Opisthobranchia: Mollusca) of the Indo-West Pacific: *Chromodoris quadricolor*, *C. lineolata* and *Hypselodoris nigrolineata*

- colour groups. Zool. J. Linn. Soc., 76: 183-241.
- Rudman, W. B. 1983. The Chromodorididae (Opisthobranchia: Mollusca) of the Indo-west Pacific: *Chromodoris splendida*, *C. aspersa* and *Hypselodoris placida* colour groups. Zool. J. Linn. Soc., 78: 105-173, 27 figs.
- Rudman, W. B. 1986. The Chromodorididae (Opisthobranchia: Mollusca) of the Indo-West Pacific: *Noumea purpurea* and *Chromodoris decora* colour groups. Zool. J. Linn. Soc., 86(4): 309-353.
- Russell, H. D., 1971. Index Nudibranchia. a catalog of the literature 1554-1965. The Delaware Museum of Natural History, Greenville, 141 pp.
- Stimpson, W., 1855. Descriptions of some of the new marine Invertebrata from the Japanese and Chinese Seas. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 7(10): 375-384.
- Tan, T., J. Pai and K. Hsha, 1987. An investigation on distribution of nudibranch molluscs along the coast Taiwan, R. O. C. Bulletin of Malcology Republic of China, 13: 71-90, 56 figs. (in Chinese).
- Thompson, T. E., 1975. Dorid nudibranchs from eastern Australia (Gastropoda, Opisthobranchia). J. Zool., Lond., 176: 477-517, 1 pl., 6 textfigs.

- Thompson, T. E., 1976. Biology of opisthobranch molluscs, vol. I. The Ray Society, London, 207 pp., 21 pls., 106 textfigs.
- Thompson, T. E. and G. H. Brown, 1984. Biology of opisthobranch molluscs, vol. II. The Ray Society, London, 229 pp., 41 pls., 40 textfigs.
- Valdés, Á., 2003. Preliminary molecular phylogeny of the radula-less Dorids (Gastropoda: Opisthobranchia), based on 16s MTDNA sequence data. *J. Moll. Stud.* 69: 75-80.
- Yonow, N., 1996. Systematic revision of the family Phyllidiidae in the Indian Ocean Province: part 1 (Opisthobranchia: Nudibranchia: Doridoidea) *J. Conch.*, Lond. 35: 483-516.
- Yoo, J. S., 1976. Korean shells in colour (7th ed. in 1991). Iljisa, Seoul, 196 pp., 35 pls., 33 textfigs. (in Korean).
- 박중기, 한병우, 2001. 신양 해안의 무척추동물. 저서무척추동물. 제 2차 전국자연환경조사보고서(해안선), CD. (in Korean).
- 최병래, 이종락, 길현중, 2001. 해산연체동물. 제주연안 천연보호구역 조사연구보고서, pp. 153-176. (in Korean).
- 최병래, 서승직, 2001. 고산 해안의 무척추동물. 저서무척추동물. 제 2차 전국자연환경조사보고서(해안선), CD. (in Korean).

PLATE 1



A



B



C



D



E



F

PLATE 2



A



B



C



D



E



F

PLATE 3



A



B



C



D



E



F

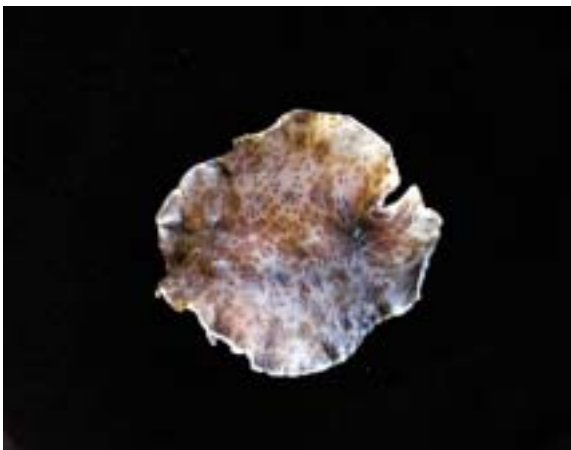
PLATE 4



A



B



C



D



E

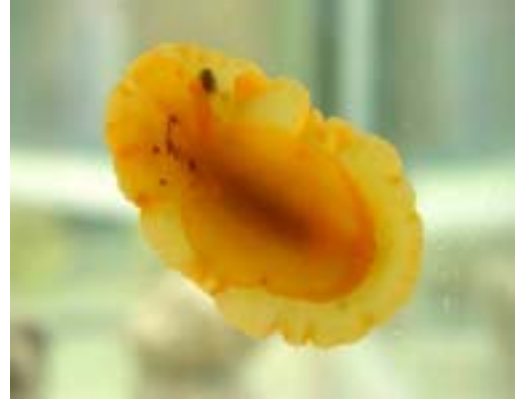


F

PLATE 5



A



B



C



D



E



F

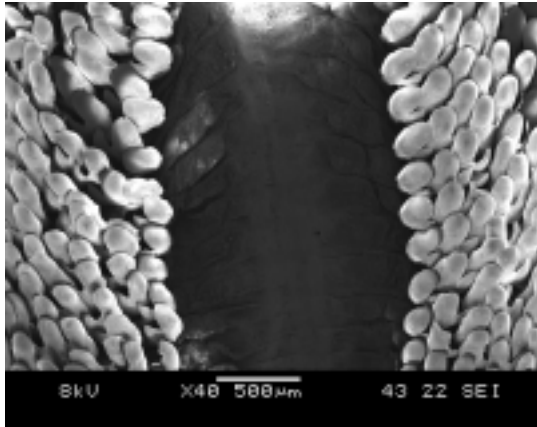
PLATE 6



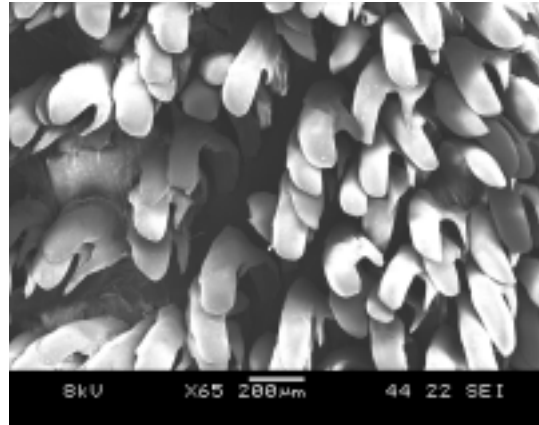
A

B

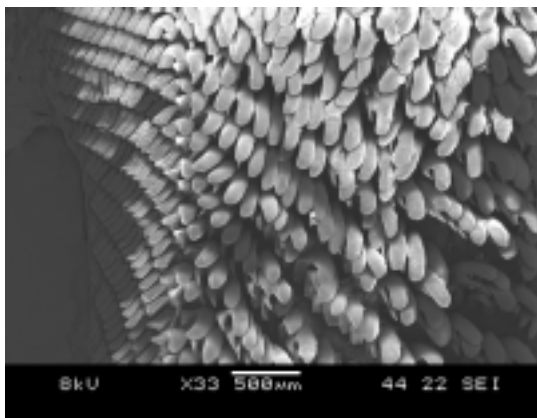
PLATE 7



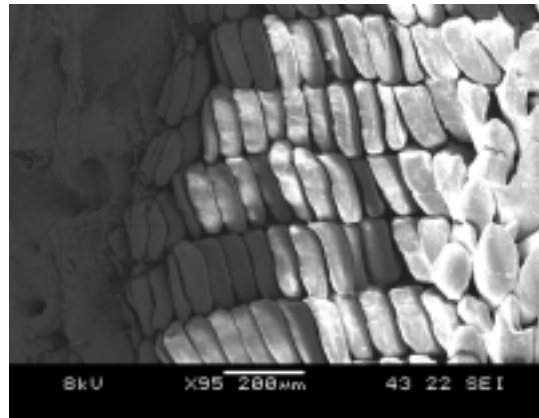
A



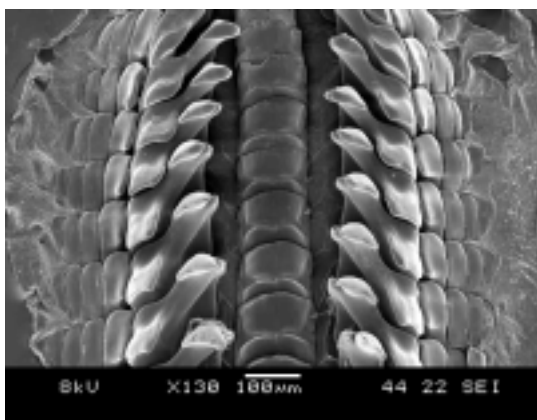
B



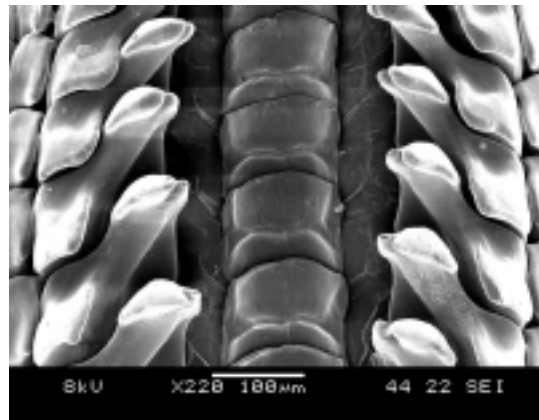
C



D

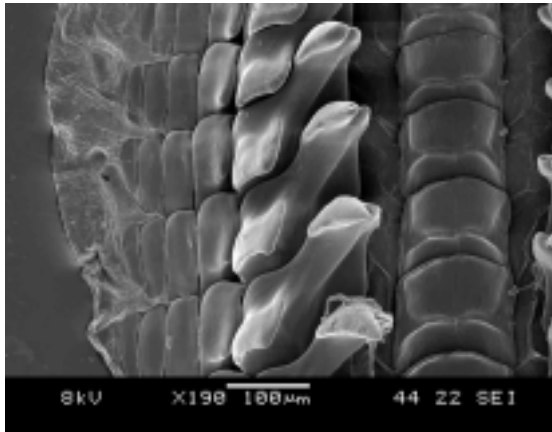


E

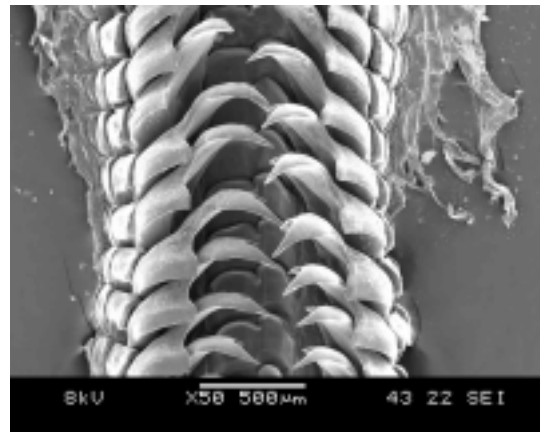


F

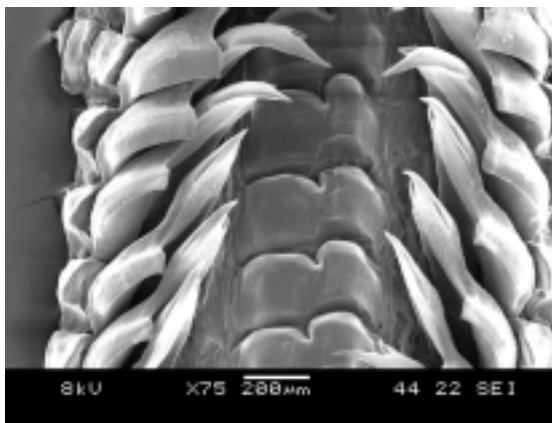
PLATE 8



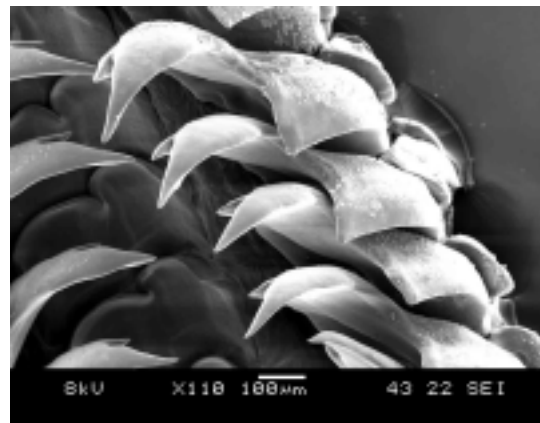
A



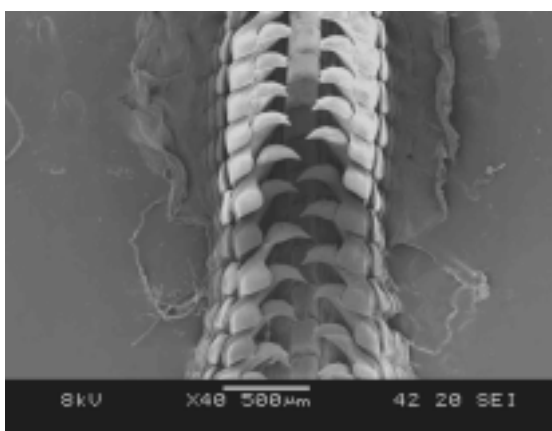
B



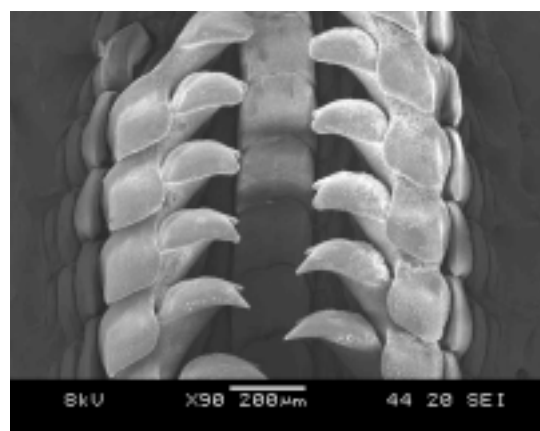
C



D

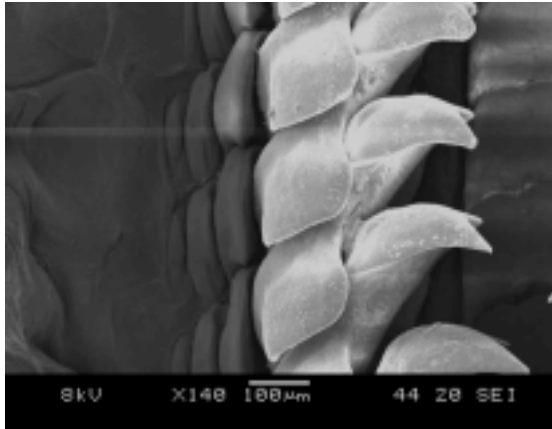


E

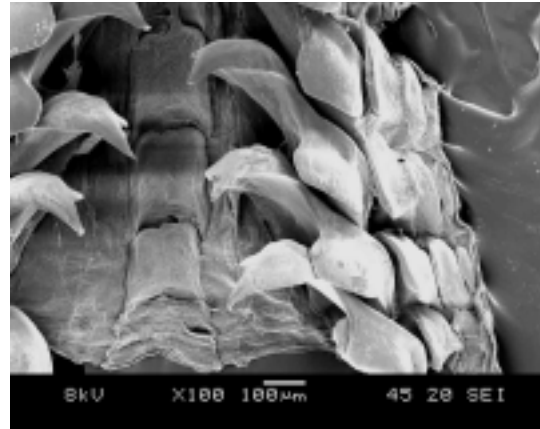


F

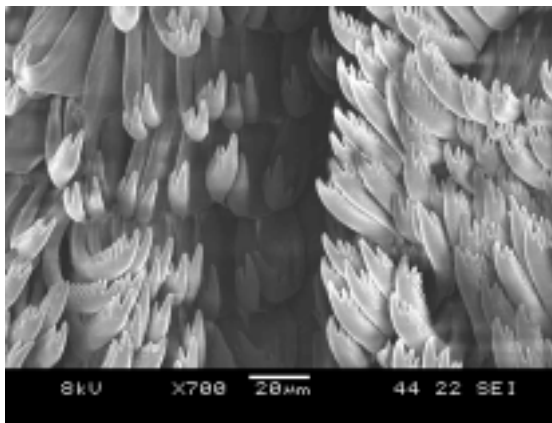
PLATE 9



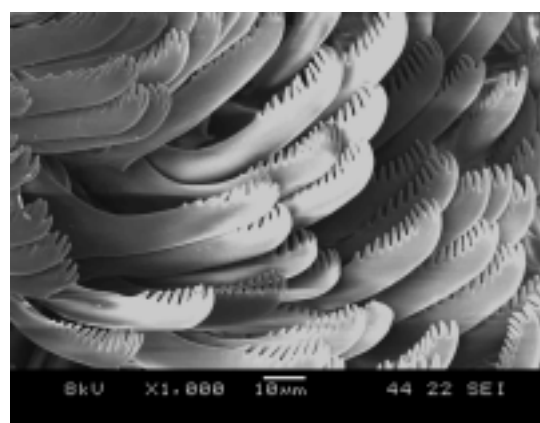
A



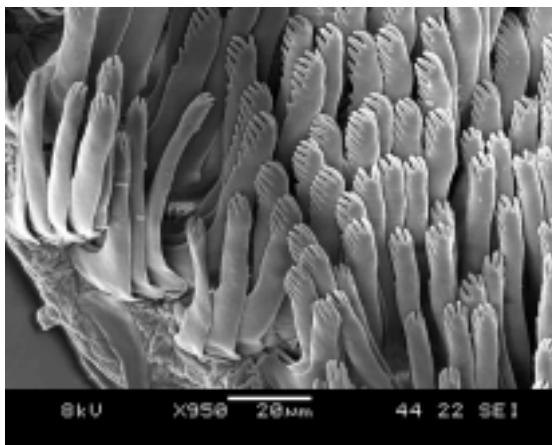
B



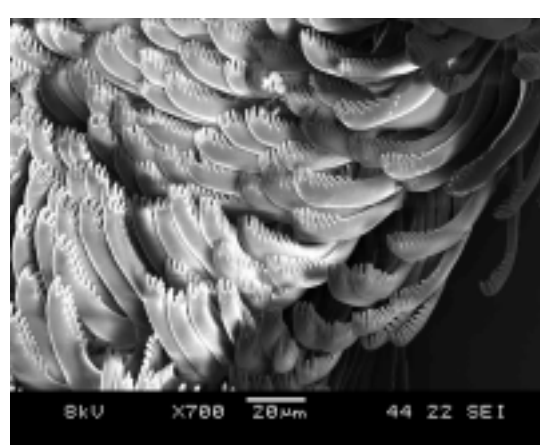
C



D

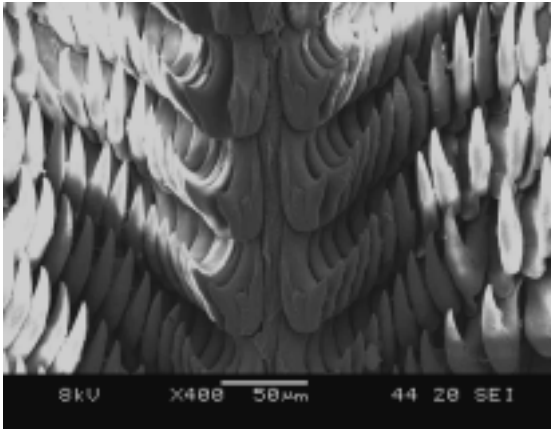


E

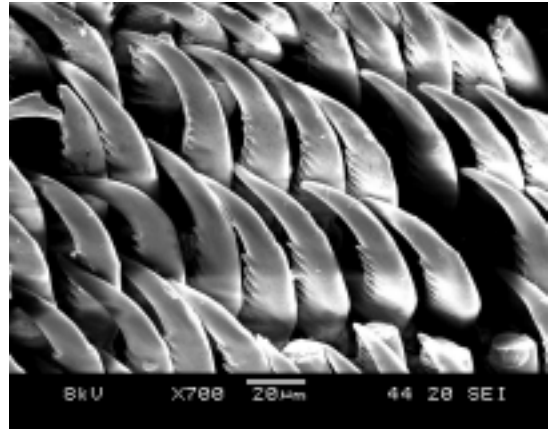


F

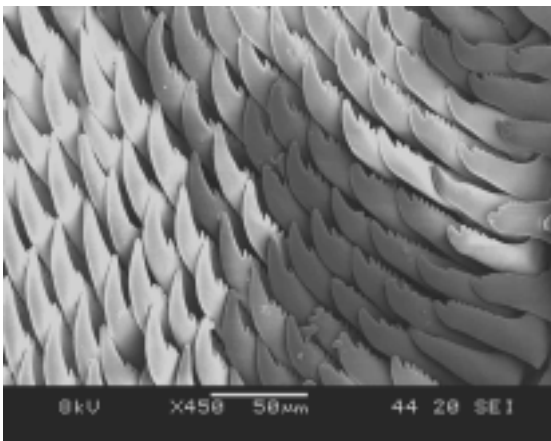
PLATE 10



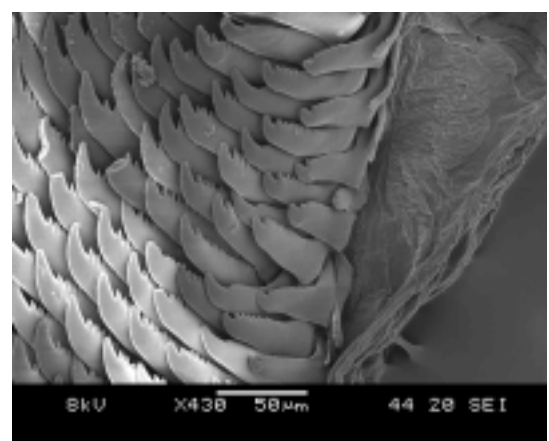
A



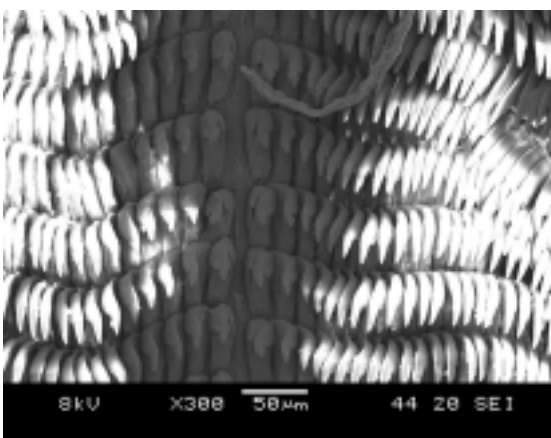
B



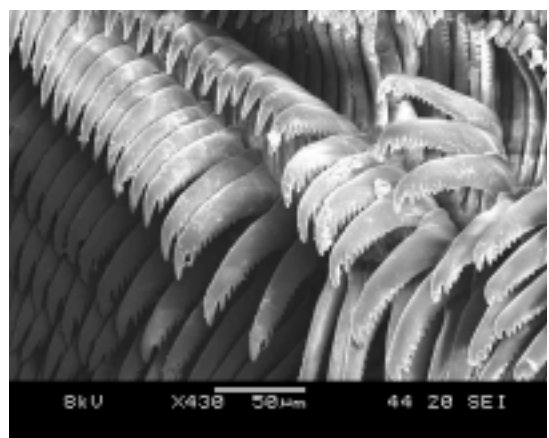
C



D

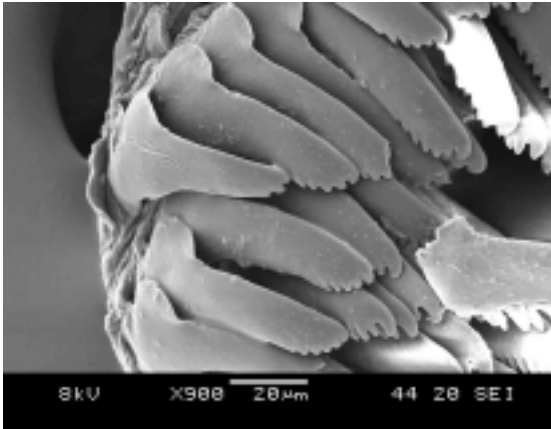


E

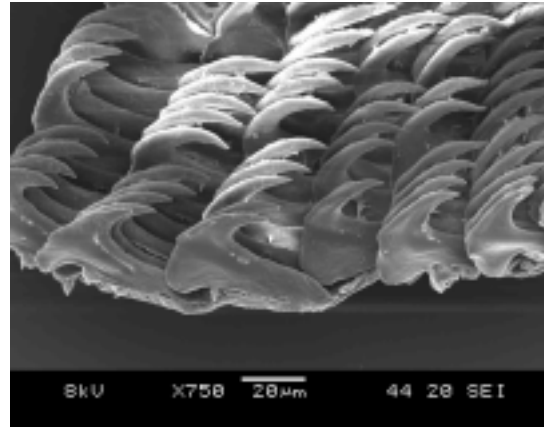


F

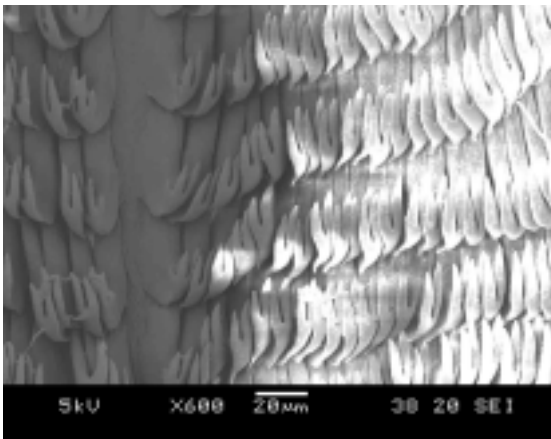
PLATE 11



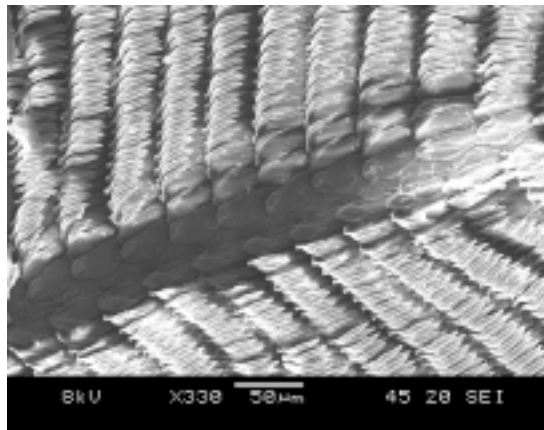
A



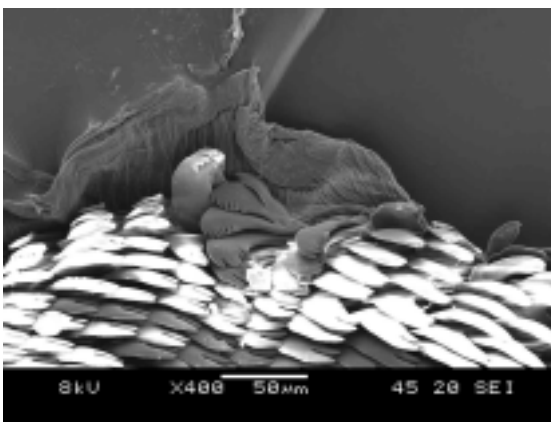
B



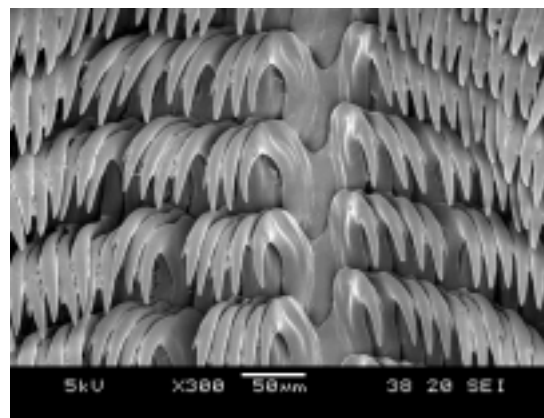
C



D

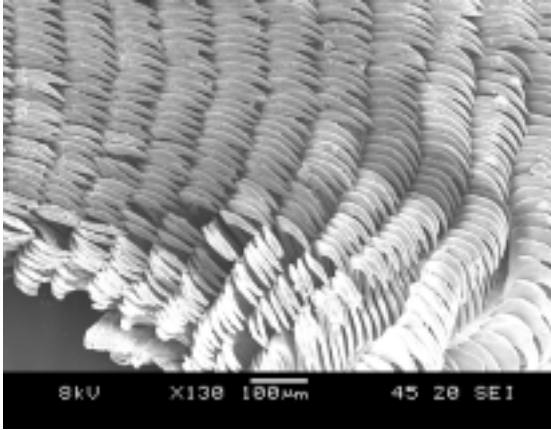


E

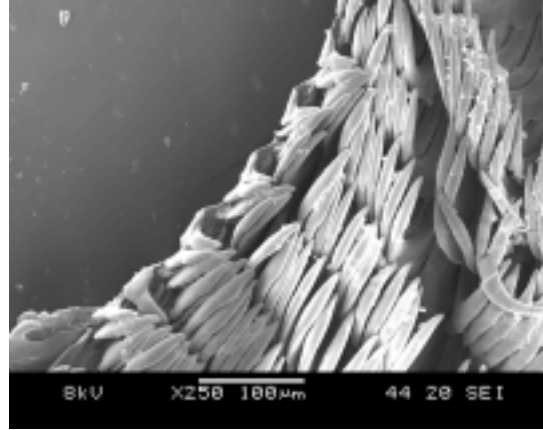


F

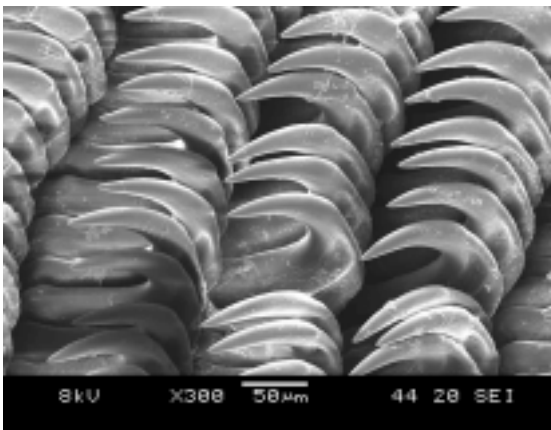
PLATE 12



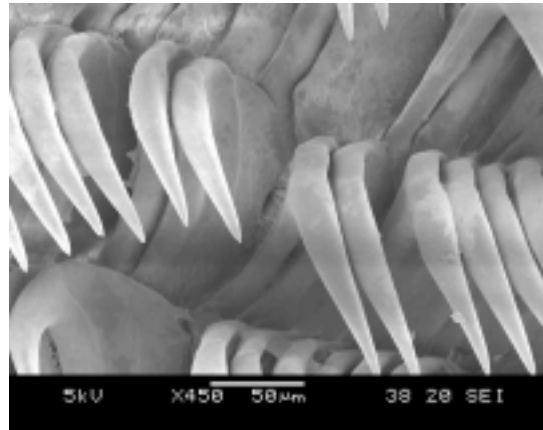
A



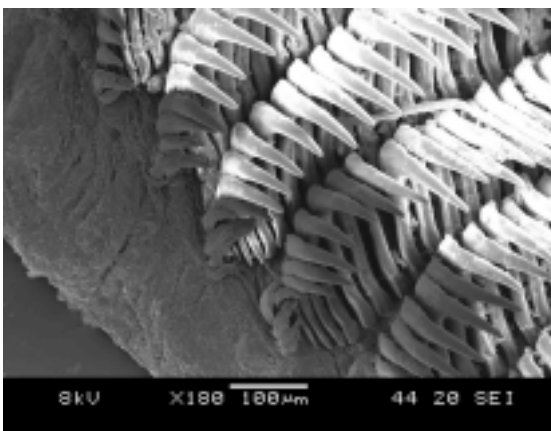
B



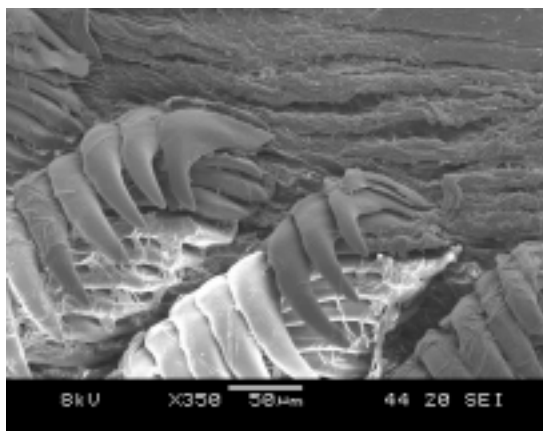
C



D

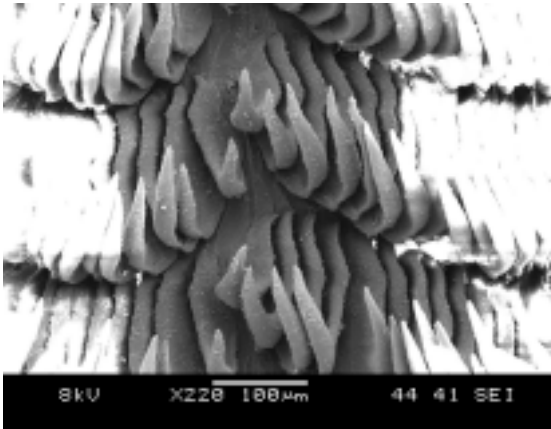


E

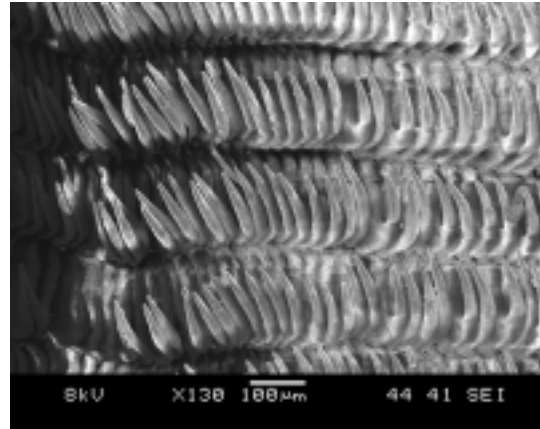


F

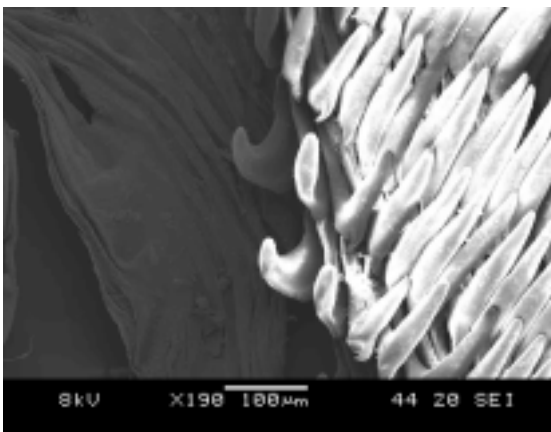
PLATE 13



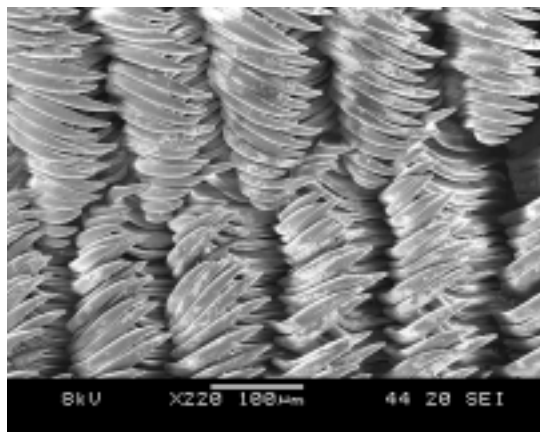
A



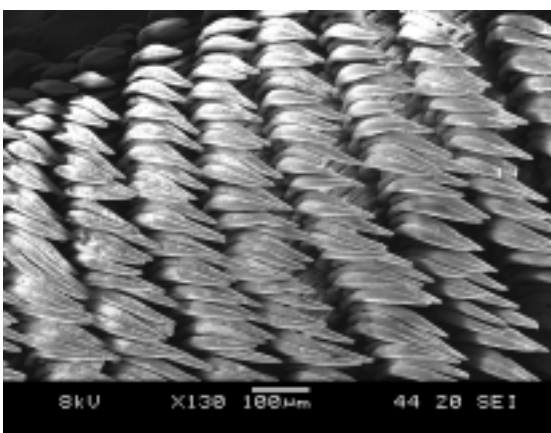
B



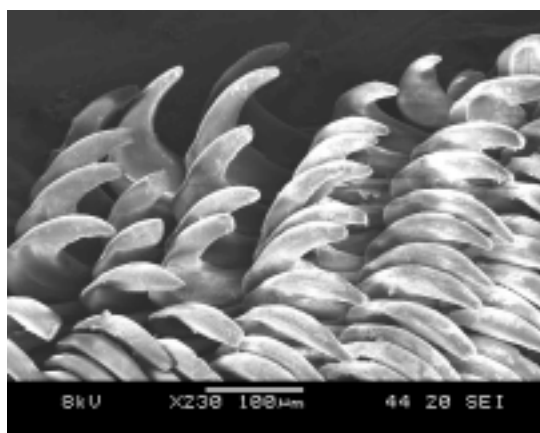
C



D



E



F

PLATES

PLATE 1.

- A. *Plocamopherus tilesii*. Dorsal view
- B. *Plocamopherus tilesii*. Ventral view
- C. *Tambja sagamiana*. Dorsal view
- D. *Tambja sagamiana*. Ventral view
- E. *Tambja verconis*. Dorsal view
- F. *Tambja verconis*. Ventral view

PLATE 2.

- A. *Tambja amakusana*. Dorsal view
- B. *Tambja amakusana*. Ventral view
- C. *Chromodoris aureopurpurea*. Dorsal view
- D. *Platydoris tabulata*. Dorsal view
- E. *Chromodoris orientalis*. Dorsal view
- F. *Chromodoris orientalis*. Ventral view

PLATE 3.

- A. *Chromodoris tinctoria*. Dorsal view
- B. *Chromodoris tinctoria*. Ventral view
- C. *Hypselodoris festiva*. Dorsal view
- D. *Hypselodoris festiva*. Ventral view
- E. *Ceratosoma trilobatum*. Dorsal view
- F. *Ceratosoma trilobatum*. Ventral view

PLATE 4.

- A. *Homoiodoris japonica*. Dorsal view
- B. *Homoiodoris japonica*. Ventral view
- C. *Platydoris speciosa*. Dorsal view
- D. *Platydoris speciosa*. Ventral view
- E. *Dendrodoris denisoni*. Dorsal view
- F. *Dendrodoris denisoni*. Ventral view

PLATE 5.

- A. *Dendrodoris rubra nigromaculata*. Dorsal view
- B. *Dendrodoris rubra nigromaculata*. Ventral view
- C. *Phyllidia ocellata*. Dorsal view
- D. *Phyllidia ocellata*. Ventral view
- E. *Fryeria picta*. Dorsal view
- F. *Fryeria picta*. Ventral view

PLATE 6.

A. *Phyllidiella pustulosa*. Dorsal view

B. *Phyllidiella pustulosa*. Ventral view

PLATE 7. Scanning Electron Micrographs of the Radula.

- A. *Plocamopherus tilesii*. Central region
- B. *Plocamopherus tilesii*. Lateral teeth
- C. *Plocamopherus tilesii*. Lateral teeth
- D. *Plocamopherus tilesii*. Outermost laterals
- E. *Tambja amakusana*. Central region
- F. *Tambja amakusana*. Central tooth

PLATE 8. Scanning Electron Micrographs of the Radula.

- A. *Tambja amakusana*. Lateral teeth
- B. *Tambja sagamiana*. Central region
- C. *Tambja sagamiana*. Central tooth
- D. *Tambja sagamiana*. 1st lateral tooth
- E. *Tambja verconis*. Central region
- F. *Tambja verconis*. Central tooth

PLATE 9. Scanning Electron Micrographs of the Radula.

- A. *Tambja verconis*. 1st lateral tooth
- B. *Tambja verconis*. Lateral teeth
- C. *Chromodoris aureopurpurea*. Central region
- D. *Chromodoris aureopurpurea*. Lateral teeth inside view
- E. *Chromodoris aureopurpurea*. Outermost laterals
- F. *Chromodoris aureopurpurea*. Lateral teeth

PLATE 10. Scanning Electron Micrographs of the Radula.

- A. *Chromodoris orientalis*. Central region
- B. *Chromodoris orientalis*. Lateral teeth
- C. *Chromodoris orientalis*. Lateral teeth
- D. *Chromodoris orientalis*. Outermost laterals
- E. *Chromodoris tinctoria*. Central region
- F. *Chromodoris tinctoria*. Lateral teeth

PLATE 11. Scanning Electron Micrographs of the Radula.

- A. *Chromodoris tinctoria*. Outermost laterals
- B. *Chromodoris tinctoria*. Lateral teeth inside view
- C. *Hypselodoris festiva*. 1st lateral tooth
- D. *Hypselodoris festiva*. Central region
- E. *Hypselodoris festiva*. Outermost laterals
- F. *Ceratosoma trilobatum*. 1st lateral tooth

PLATE 12. Scanning Electron Micrographs of the Radula.

- A. *Ceratosoma trilobatum*. Lateral teeth
- B. *Ceratosoma trilobatum*. Outermost laterals
- C. *Homoiodoris japonica*. Lateral teeth inside view
- D. *Homoiodoris japonica*. Lateral teeth
- E. *Homoiodoris japonica*. Outermost laterals inside view
- F. *Homoiodoris japonica*. Outermost laterals

PLATE 13. Scanning Electron Micrographs of the Radula.

- A. *Platydoris speciosa*. Central region
- B. *Platydoris speciosa*. Lateral teeth
- C. *Platydoris speciosa*. Outermost laterals
- D. *Platydoris tabulata*. Central region
- E. *Platydoris tabulata*. Lateral teeth
- F. *Platydoris tabulata*. Outermost laterals inside view

ABSTRACT

Classification of Doridacea (Gastropoda, Nudibranchia) from sea shores around Je-ju Island

Miae Choi

Department of Biological Science

Graduate School of

Sungkyunkwan University

In the present study, 22 species in 6 families of Doridacea(Opisthobranchia) were identified as a result of being collected from 14 localities of Je-ju Island during the period from May, 1983 to November, 2003.

Among them, *Plocamopherus tilesii* Bergh, *Tambja amakusana* Baba, *Tambja sagamiana* (Baba), and *Tambja verconis* (Basedow & Hedley) of 4 species were new to the Korean fauna. And *Dendrodoris denisoni* (Angas) was new to the fauna of Je-ju Island.