

# 독도 연체동물상에 대한 추가 종 보고

홍병규, 손민호<sup>1</sup>, 서인수<sup>1</sup>, 김미향<sup>1</sup>, 이해원, 최영민, 전영렬<sup>2</sup>

국립수산과학원 심해연구센터, <sup>1</sup>해양생태기술연구소,

<sup>2</sup>국립수산과학원 동해수산연구소

## Report of Additional Molluscan Species from Rocky Inter- and Subtidal Area of Dokdo Island, Korea

Byung Kyu Hong, Min Ho Son<sup>1</sup>, In Soo Seo<sup>1</sup>, Mi Hyang Kim<sup>1</sup>, Hae Won Lee, Young Min Choi and Yong Yull Chun<sup>2</sup>

Deep-sea Research Center, National Fisheries Research and Development Institute (NFRDI), Pohang, 791-802, Korea

<sup>1</sup>Marine Eco-technology Institute, Busan, 608-830 Korea

<sup>2</sup>East Sea Fisheries Research Institute, NFRDI, Gangneung, 210-861, Korea

### ABSTRACT

Thirty one marine molluscan species were added to the malacofauna of Dokdo Island, Korea based on the samples collected from April 2006 to August 2008 with SCUBA diving. As a result, one hundred six marine molluscan species were recorded from Dokdo Island hitherto.

**Key words:** molluscan fauna, Dokdo, Korea.

### 서론

독도에 서식하고 있는 연체동물은 Kim(1978)이 조간대를 위주로 독도 연안에 서식하고 있는 해양 무척추동물상을 조사하는 과정에서 암반 조간대 최상부에 서식하는 좁쌀무늬총알고둥, *Nodilittorina radiata*를 비롯한 총 7 종의 연체동물을 보고하였다. 그 후, Kim and Choe(1981; 18 종), Hong(1982; 14 종), Son and Hong(1992; 22 종), Choe and Lee(1994; 11 종) 및 Son *et al.*(2004; 25 종) 등에 의해 추가적인 독도 서식 연체동물 종들이 밝혀지면서 지금까지 총 75종의 연체동물이 독도에 서식하고 있는 것으로 밝혀졌다 (Son *et al.*, 2004).

그러나, 독도는 지리적으로 동해(East Sea)의 중앙부에 위치하고 있기 때문에 육상으로부터 조사자들의 접근이 어렵고, 접근을 하더라도 변화가 심한 독도 주변의 해황(sea state) 조건으로 인하여 장기적이며 세밀한 조사나 표본채집이 어렵다.

따라서, 대마난류수의 영향을 받고 있는(Choi *et al.*, 1993) 독도에는 지금까지 밝혀진 75 종 이외 더 많은 종의 연체동물들이 서식하고 있을 것이라는 가정은 객관적인 근거를 필요로 하는 상황이었다.

그러므로, 본 연구의 목적은 저자들이 독도에 대한 장기적이며 세밀한 조사를 통하여 지금까지 독도에서의 서식이 보고되지 않았던 총 31 종의 연체동물을 확인하고 이를 보고하고자 하는 것이다.

### 재료 및 방법

독도 서식 연체동물상에 대한 조사는 2006년 4월부터 2008년 8월까지 매 계절별 총 10회에 걸친 ‘탐구5호’(국립수산과학원)를 이용한 독도 수중생태계 조사과정에서 SCUBA 잠수 및 수중영상 분석 등을 통하여 확보된 표본과 자료들을 바탕으로 수행되었다. 잠수조사는 독도의 동도와 서도 연안에 설정된 총 8 개 정점을 기준으로 수심 약 20 m 전후까지의 조하대를 대상으로 서식 연체동물을 확인, 채집하는 정성적 방법을 통하여 이루어졌다(Fig. 1). 이들 총 8 개 정점은 매 조사 시의 해황에 따라 주로 남쪽 방향이나 북쪽 방향에 설정된 3-4 개 정점에 대하여 수행되었으며, 당시 조사가 되지 않았던 잔여 정점들에 대한 조사는 불연속적이지만 연이은 다음 조사

Received October 28, 2008; Accepted December 6, 2008  
Corresponding author: Min Ho Son  
Tel: +82 (51) 611-6200 e-mail: mhson@marine-eco.co.kr  
1225/3480-24305

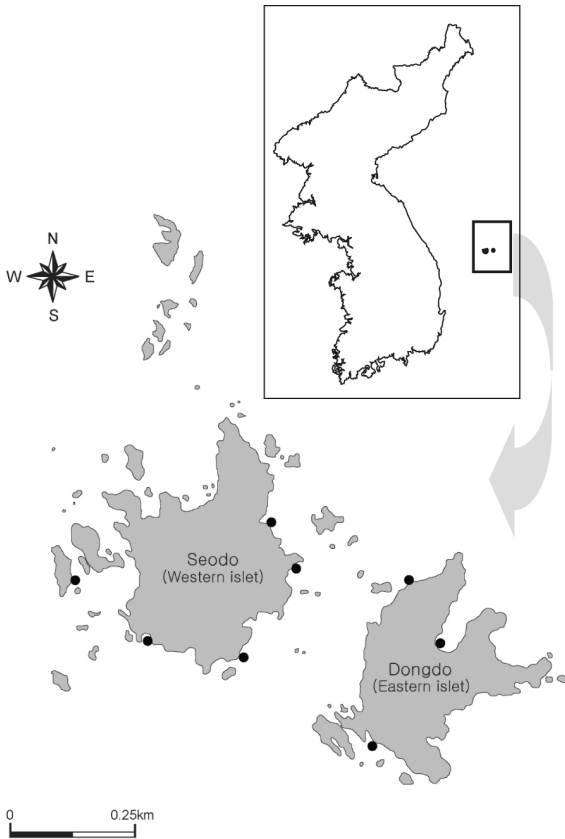


Fig. 1. Map showing the eight sampling sites of Dokdo Island, Korea from April 2006 to August 2008.

시에 수행함으로써 독도 전체에 대한 수중생태계 조사를 대표할 수 있는 방법으로 이루어졌다.

수중에서 발견된 연체동물은 먼저 자연 상태에서 이들의 서식장면을 수중촬영한 후 분석에 필요한 최소한의 개체만을 채집하였다. 특히, 후새 상목(superorder Opisthobranchia)에 속하는 종들의 경우, 사후의 분석을 위하여 채집된 표본을 냉동 및 고정하는 과정에서 발생할 수 있는 개체의 수축현상 등을 고려하여 수중에서의 발견 당시 휴대한 자(scale)를 이용하여 이들의 개괄적인 크기를 측정, 기록하는 방법으로 개체크기를 확인하였다. 또한, 군부류의 경우엔 사망 시 개체의 수축이나 뒤틀림 현상을 방지하기 위하여 채집된 표본을 담수에 잠시 침수시켜 이완 후 사망토록 한 다음 이들을 고정하여 분석에 사용하였으며, 기타 패각을 가진 모든 표본의 고정 시에는 상용 Borax를 이용하여 중화시킨 호르말린을 해수와 섞어 5%의 수용액을 만든 후 이를 표본의 고정시약으로 사용하였다.

채집된 표본들의 크기는 각 분류군별 기준이 되는 길이를 Vernier callipers를 이용하여 측정하였으며, 각 종이 출현한

조사장점은 독도가 전체적으로 소규모의 도서임을 고려하여 별도로 기재하지는 않았다. 총 31 종의 추가 종 중에서 국내 미기록 종일 것으로 추정되는 *Pisaniinae* sp. 1 종은 해당 종에 대한 기재와 함께 현장에서 촬영된 개체 사진을 첨부하였다. 각종의 기재 시에 사용된 약어의 의미는 다음과 같다: n = 분석에 사용된 표본 개체수, max = 분석에 사용된 개체 중 최대, BL = 몸통 길이(군부류, 후새류), SL = 패각 길이(복족류, 이매패류), ML = 외투 길이(두족류). 따라서, 각 종의 기재에 있어서 「Material examined」에 기재된 순서는 다음과 같다: 분석에 사용된 표본 수, 개체의 최대 크기, 주된 서식장소 또는 환경, 주된 서식 수심 및 표본 채집 연월일 또는 발견 빈도. 출현 종의 기재를 위한 분류학적 체계와 해당 종의 우리말은 Lee and Min(2002)을 기준으로 하였으나, 일부 최근에 분류학적 체계와 우리말 이름이 수정된 후새 상목(superorder Opisthobranchia)의 경우엔 Ko(2006)를 기준으로 하였다.

## 결 과

Class POLYPLACOPHORA 다판 강

Order Neoloricata 신군부 목

Family Ischnochitonidae 연두군부 과

*Ischnochiton (Ischnochiton) hakodadensis* (Pilsbry, 1893) 굵은줄연두군부

Material examined: n = 6, max BL = 42.1 mm, under the small rock (ca. 20-40 cm in diameter), D = ca. 5-15 m, several times after 11 April 2006.

Family Chitonidae 군부 과

*Acanthopleura japonica* (Lischke, 1873) 군부

Material examined: n = 10, max BL = 73.4 mm, rock crevice, intertidal area, several times after 11 April 2006.

Class GASTROPODA 복족 강

Subclass Eogastropoda 시조복족 아강

Order Patellogastropoda 삿갓조개 목

Family Lottiidae 두드럭배말 과

*Patelloida pygmaea pygmaea* (Dunker, 1860) 애기배말  
Material examined: n = 8, max SL = 10.1 mm, rock surface, inter- and subtidal area (D = max ca. 3 m), several times after 7 August 2008.

*Nipponacmaea gloriosa* (Habe, 1914) 멧쟁이배무래기

Material examined: n = 3, max SL = 30.8 mm, rock

surface, D = ca. 4 m, 27 August 2008.

Subclass Orthogastropoda 직복족 아강  
Superorder Vetigastropoda 고복족 상목  
Family Trochidae 밤고둥 과

***Chlorostoma turbinata*** (A. Adams, 1853) 구멍밤고둥  
Material examined: n = 9, max SL = 26.3 mm, rock surface, D = ca. 3-15 m, several times after 11 April 2006.

***Chlorostoma xanthostigma*** (A. Adams, 1853) 명주 고둥  
Material examined: n = 5, max SL = 30.7 mm, rock surface, D = ca. 3-5 m, 15 November 2007.

***Fossarina picta*** A. Adams, 1867 흰구름무늬꼬마고둥  
Material examined: n = 2, max SL = 9.2 mm, rock surface, D = ca. 1 m, 29 August 2007.

***Cantharidus japonicus*** (A. Adams, 1853) 남방얼룩고둥  
Material examined: n = 3, max SL = 12.1 mm, rock surface, D = ca. 2-5 m, several times after 11 April 2006.

***Calliostoma (Calliostoma) unicum*** (Dunker, 1860) 방석고둥  
Material examined: n = 5, max SL = 17.5 mm, rock surface, D = ca. 3-5 m, 29 August 2007.

Superorder Caenogastropoda 신생복족 상목  
Order Sorbeoconcha 흡강 목  
Family Littorinidae 총알고둥 과

***Littorina (Littorina) brevicula*** (Philippi, 1844) 총알고둥  
Material examined: n = 3, max SL = 11.3 mm, rock crevice, intertidal area, several times after 20 May 2007.

Family Hipponicidae 고깔고둥 과

***Hipponix conica*** (Schumacher, 1817) 기생고깔고둥  
Material examined: n = 2, max SL = 7.4 mm, inner surface of an empty shell of *Turbo cornutus*, D = ca. 7 m, 5 November 2006.

Family Ovulidae 개오지불이 과

***Aperiovula takae*** Cate, 1973 주홍토끼고둥  
Material examined: n = 1, SL = 10.0 mm, on the branch coral, *Melithaea flabellifera*, D = ca. 4 m, 20 May 2007.

Family Muricidae 빨소라 과

***Thais (Reishia) luteostoma*** (Holten, 1803) 빨두드럭 고둥  
Material examined: n = 5, max SL = 40.8 mm, rock surface, D = ca. 2.5 m, several times after 11 April 2006.

Family Columbelloidea 무룩 과

***Mitrella bicincta*** (Gould, 1860) 보리무룩  
Material examined: n = 4, max SL = 12.7 mm, rock surface, D = ca. 5 m, several times after 21 May 2007.

Family Nassariidae 좁쌀무늬고둥 과

***Hima fratercula fratercula*** (Dunker, 1860) 검은줄 좁쌀무늬고둥  
Material examined: n = 3, max SL = 11.1 mm, tidepool, intertidal area, 20 May 2007.



Fig. 2. Lateral view of Pisaniinae sp. from Dokdo Island, Korea in 29 August 2007.

Family Buccinidae 물레고둥 과

**Pisaniinae sp.** (Fig. 2)

Material examined: n = 2, max SL = 22.7 mm, rock surface, D = ca. 3.5 m, 29 August 2007.

Superorder Opisthobranchia 후새 상목

Order Sacoglossa 낭설 목

Family Elysiidae 날씬이갯민숭이붙이 과

**Elysia amakusana** (Baba, 1955) 팔죽날씬이갯민숭이붙이  
Material examined: n = 3, max BL = ca. 10.6 mm, rock surface, D = ca. 3 m, 29 August 2008.

**Elysia flavomacula Jensen**, 1990 점날씬이갯민숭이붙이  
Material examined: n = 2, max BL = ca. 15 mm, rock surface, D = ca. 6 m, 29 August 2008.

Order Anaspidea 군소 목

Family Aplysiidae 군소 과

**Aplysia sagamiana** Baba, 1949 갈색군소

Material examined: n = 1, BL = ca. 110 mm, rock surface, D = ca. 5 m, several times after 29 August 2007.

Order Nudibranchia 나새 목

Family Dorididae 갑옷갯민숭달팽이 과

**Homiodoris japonica** Bergh, 1881 두드럭갯민숭달팽이

Material examined: n = 3, max BL = 49.4 mm, rock surface and under the small (ca. 50 cm in diameter), D = ca. 5-10 m, 20 May 2007.

**Platydoris tabulata** (Abraham, 1877) 노랑납작갯민숭달팽이

Material examined: n = 2, max SL = 35.5 mm, rock surface, D = ca. 6 m, 20 May 2007.

**Aldisa cooperi** Robilliard and Baba, 1972 점박이붉은갯민숭달팽이

Material examined: n = 4, max BL = ca. 15 mm, rock surface, D = ca. 8 m, 20 May 2007 and 29 August 2008.

Family Chromodorididae 갯민숭달팽이 과

**Chromodoris aureopurpurea** Collingwood, 1881 점갯민숭달팽이

Material examined: n = 18, max BL = ca. 41.0 mm, rock surface, D = 2-15 m, several times after 20 May 2007.

Family Glaucidae 하늘소갯민숭이 과

**Sakuraeolis gerberina** (Hirano, 1999) 눈송이하늘소갯민숭이

Material examined: n = 2, max BL = ca. 30.5 mm, rock surface, D = ca. 9 m, 29 August 2008.

Family Scyllaeidae 사슴갯민숭이 과

**Notobryon clavigerum** Baba, 1937 참사슴갯민숭이

Material examined: n = 4, max BL = 75.0 mm, rock surface under Ecklonia cava, D = 6-10 m, 11 April 2006 and 29 August 2008.

Class BIVALVIA 이매패 강

Subclass PTERIOMORPHIA 익형 아강

Order Mytiloida 홍합 목

Family Mytilidae 홍합 과

**Modiolus (Modiolus) agripetus** (Iredale, 1939) 개적구

Material examined: n = 3, max SL = 29.7 mm, holdfast of Ecklonia cava, D = ca. 3-15 m, several times after 11 April 2006.

Order Arcoida 돌조개 목

Family Arcidae 돌조개 과

**Arca boucardi** Jousseaume, 1894 긴네모돌조개

Material examined: n = 8, max SL = 40.7 mm, rock crevice, D = ca. 3-5 m, several times after 25 March 2007.

Order Ostreoida 굴 목

Family Pectinidae 가리비 과

**Pectinidae sp.** 가리비류

Material examined: n = 1, SL = 90.3 mm, rock crevice, D = ca. 5 m, 29 August 2007.

Family Spondylidae 국화조개 과

**Spondylus (Spondylus) longitudinalis** Lamarck, 1819 가시국화조개

Material examined: n = 1, SL = 116.1 mm, rock surface, D = ca. 5.5 m, 5 November 2006.

Family Anomiidae 잠쟁이 과

*Anomia chinensis* Philippi, 1849 잠쟁이

Material examined: n = 3, max SL = 64.5 mm, rock surface, D = ca. 5-8 m, several times after 26 March 2007.

Class CEPHALOPODA 두족 강

Order Teuthoidea 살오징어 목

Family Loliginidae 오징어 과

*Loligo chinensis* Gray, 1849 한치

Material examined: n = 2, max ML = 275.8 mm, dying females just after spawning of egg masses, D = 9 m, 20 May 2007.

### 요 약

독도에 서식하고 있는 연체동물 중 지금까지 알려지지 않았던 31 종을 2006년 4월부터 2008년 8월까지 국립수산물과학원 '탐구5호'를 이용한 독도 수중생태계 잠수조사 과정에서 확인하여 이들이 독도의 연체동물상에 추가됨을 보고 한다. 따라서, 현재까지 알려진 독도 서식 연체동물은 총 106 종이 된다.

### 감사의 말씀

본 연구 결과는 그 동안 어떠한 바다 조건에서도 본 조사에 참여한 연구진들이 효율적이며 안전한 독도 생물상 조사가 이루어 질 수 있도록 최선을 다해 도와주신 국립수산물과학원 탐구 5호 이재길 선장님 이하 모든 승조원 여러분들의 노력이 없었다면 불가능한 일이었습니다. 따라서, 본 저자들은 지면을 빌어 다시 한번 탐구5호선장님과 승조원 여러분들께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

### REFERENCES

Choe, B.L. and Lee, J.R. (1994) Opisthobranchs (Mollusca: Gastropoda) from Ulreung and Dog-do Island, Korea. *Korean Journal of Zoology*, **37**: 352-276.

Choi, Y.K., Yang, S.K., Cho, K.D., Lee, J.C. and Hong, C.H. (1993) Possible formation area of the Japan Sea proper water. *Journal of Korean Environmental Science*, **2**: 27-42.

Hong, J.S. (1982) Underwater observation on the distribution pattern of marine benthos in the shallow water of Dogdo islets. *Special Report, The Conservation of Nature and Natural Resources*, **19**:

229-236. [in Korean with English abstract]

Kim, H.S. (1978) Report on the collection of coastal marine invertebrates. *The Conservation of Nature and Natural Resources*, **23**: 13-15. [in Korean with English abstract]

Kim, H.S. and Choe, B.L. (1981) The fauna of marine invertebrate in Ulreung Is. and Dogdo Is. *Special Report, The Conservation of Nature and Natural Resources*, **19**: 193-200. [in Korean with English abstract]

Ko, D.B. (2006) Sea Slugs of Korea. 249 pp., Pungdeong Publication Ltd. Co., Seoul. [in Korean]

Lee, J.S. and Min, D.K. (2002) A catalogue of molluscan fauna in Korea. *Korean Journal of Malacology*, **18**: 93-217. [in Korean with English abstract]

Son, M.H. and Hong, S.Y. (1992) A catalogue of marine molluscs of Dokdo Island. *Publication of Island Research Society of Korea*, **1**: 71-87.

Son, M.H., Hong, B.K., Hong, S.Y., Jeon, K.A. and Moon, C.H. (2004) Report of twenty five additional molluscan species from rocky inter- and subtidal area of Dokdo Island, Korea. *Korean Journal of Malacology*, **20**: 135-140.