

국내 바다거북류의 출현 현황과 주요 출현 2종의 형태적 특징

김일훈 · 문대연 · 조인영 · 김민섭* · 안용락 · 한동욱 · 한원민¹ · 한동진¹ · 박대식²

국립해양생물자원관, ¹한화아쿠아플라넷여수, ²강원대학교 과학교육학부

Occurrence of Sea Turtles in the Korean Waters and the Morphological Characteristics of Two Major Species

Il Hun Kim, Dae Yeon Moon, In Young Cho, Min Seop Kim*, Yong Rock An, Donguk Han, Won Min Han¹, Dong Jin Han¹ and Daesik Park²

National Marine Biodiversity Institute of Korea, Seocheon 33662, Korea

¹Hanwha Aqua Planet Yeosu, Yeosu 59744, Korea

²Division of Science Education, Kangwon National University, Chuncheon 24341, Korea

Four species of sea turtles (*Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Dermochelys coriacea*, and *Eretmochelys imbricata*) have been recorded in Korean waters. However, nationwide surveys on the distribution and occurrence of each species have rarely been conducted in Korean waters. In this study, we comparatively analyzed the trends in occurrence of sea turtles and their morphological characteristics based on 148 reliable observations and stuffed specimen data and suggested Korean names for each species. *Chelonia mydas* (57 cases, 58.8%) and *C. caretta* (52 cases, 31.5%) were dominant species, and occupied > 90% of all observations. Most of observations of sea turtles in Korean waters were obtained through stranding (61 cases) and incidental catches (62 cases). A coastal set net was the main fishing gear for incidental catches (82%). Sea turtles were found mainly around Jeju-do and the Korea Strait from June to November. Most *C. caretta* found were adults, whereas most *C. mydas* were juveniles. Additionally, we provide detailed morphological characteristics of *C. mydas* (n=8) and *C. caretta* (n=4) using stuffed specimens. Finally, based on a literature search, we suggest appropriate Korean names, such as “Pureunbada-geobuk” for *C. mydas*, “Bulgeunbada-geobuk” for *C. caretta*, “Jangsu-geobuk” for *D. coriacea*, and “Maeburibada-geobuk” for *E. imbricata*.

Key word: Sea turtle, Appearance tendency, Morphological characteristics, *Chelonia mydas*, *Caretta caretta*

서론

전 세계적으로 12,000종 이상의 파충류가 보고되어 있으며, 이들 중 해양환경에 적응한 파충류는 7종의 바다거북과 80여종의 바다뱀, 1종의 바다악어, 1종의 바다이구아나가 있다(Rasmussen et al., 2011). 바다거북은 잠경아목(Cryptodira) 내, 바다거북상과(Cheloniouidae)로 단계통을 형성하고 있다(Werneburg and Sánchez-Villagra, 2009). 현재 바다거북은 형태와 분자유전학적 특성에 근거하여 7종으로 분류하고 있다(Karl and Bowen, 1999; Gomez and Miclat, 2001; Duchene et al., 2012). 한국 연안에는 green turtle *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758), loggerhead turtle *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758), leatherback sea turtle *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761)이 기록되어

왔는데(Kang and Yoon, 1975; Kim and Han, 2009), 최근에는 hawksbill turtle *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) 역시 관찰되고 있다(Jung et al., 2012b). 인간에 의한 남획, 혼획, 산란지 및 서식지의 파괴, 해양폐기물, 질병, 기후변화 등으로 인하여 대부분의 바다거북들이 멸종위험에 처해 있다(Moon et al., 2009; Hamann et al., 2010; Rasmussen et al., 2011). 세계자연보전연맹(International Union for Conservation of Nature)은 취약(Vulnerable)종인 olive ridley turtle *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829)와 정보부족(Data Deficient)종인 flatback turtle *Natator depressus* (Garman, 1880)를 제외한 나머지 5종을 멸종위기(Endangered)이거나 위급(Critically Endangered) 단계로 평가하고 있다(IUCN, 2016). 바다거북 7종 모두는 야생동물의 국제거래에 관한 협약(The Convention on

<https://doi.org/10.5657/KFAS.2017.0311>



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

Korean J Fish Aquat Sci 50(3) 311-318, June 2017

Received 3 April 2017; Revised 8 May 2017; Accepted 13 May 2017

*Corresponding author: Tel: +82. 41. 950. 0702 Fax: +82. 41. 950. 0708

E-mail address: lizard4755@mabik.re.kr

International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES)에 따라 부속서 I에 등재되어 전 세계적으로 보호되고 있다. 세계식량농업기구(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) 역시 멸종위기에 처한 바다거북의 보존 및 관리를 위한 지침을 개발하는 등 국제적인 보호노력을 기울이고 있다(FAO, 2005). 한국에서도 바다거북 4종을 보호하기 위해 '보호대상해양생물'로 지정한 바 있다(MOF, 2015). 국내에는 1930년대에 *C. mydas*와 *D. coriacea*가 최초로 보고 되었으며(Hironobu, 1936a; 1936b), 1960년대에는 *C. caretta*가 추가로 보고되었다(Won, 1971). 이후 추가적인 포획사례만 도감에 언급되었고(Kang and Yoon, 1975; Kim and Han, 2009), 2000년대 후반에야 바다거북 모니터링연구(Moon et al., 2009; Jung et al., 2012b), 인공위성 추적장치 연구(Moon et al., 2011), 우연산란장 환경조건 분석 연구(Jung et al., 2012a) 등이 수행되었다. 최근에는 Lee et al. (2014)이 수행한 *C. caretta*의 상세한 형태 기술 및 Koo et al., (2014)에 의한 바다거북 잡종(*C. caretta* × *C. mydas*) 사례 보고가 있었다. 이러한 다양한 연구들에도 불구하고, 바다거북의 국내 출현 경향이나 바다거북의 상세한 신체적 특징에 대한 이해는 매우 미비하다. 이와 함께 다양한 기관 및 문헌에서 한 종에 대한 국명을 여러 개 혼용하고 있어 이에 대한 정리 역시 필요한 상황이다.

본 연구에서는 한국 연안에 출현하는 바다거북 4종의 종별, 지역별, 계절적 출현 경향을 분석하여 제시하고, 샘플이 확보된 *C. mydas*와 *C. caretta* 2종의 형태를 상세히 기술하며, 마지막으로 바다거북들의 합리적인 국명을 제안하고자 하였다.

재료 및 방법

한국 연안에 출현하는 바다거북의 정보를 확보하기 위하여 각종 보고서와 온라인 또는 오프라인 언론정보, 사진을 포함한 제보 등을 활용하였다. 더불어, 연구자가 직접 확인한 데이터 역시 분석에 활용하였다. 자료의 확보 시에는 종을 동정할 수 있는 사진자료 및 발견 장소, 발견 시기 정보가 있는 경우만 분석용 자료로 인정하였다. 확보된 자료를 바탕으로 종간 계절별 출현특성 차이 여부를 Chi-square test를 수행하여 비교하였다(Preacher, 2001). 더불어, 바다거북의 계절별, 지역별 출현 경향을 도식화하여 기술 하였다. 한국 연안에 주로 출현하는 *C. mydas* (74마리)와 *C. caretta* (43마리)의 발달단계(성체와 준성체)별 출현 빈도에 차이가 있는지 확인하기 위하여 등갑곡선길이(curved carapace length)를 온라인 Chi-square test로 비교하였다(Preacher, 2001). 선행연구에 따라 *C. mydas*는 등갑길이 81 cm 이상인 경우 성체(Gomez and Miclat, 2001)로, *C. caretta*는 80 cm 이상인 경우를 성체(Casale et al., 2011)로 판정하였다. 한국 연안에서 출현하는 주요종인 *C. mydas*와 *C. caretta*의 형태적인 특징을 비교하기 위하여, *C. mydas* 박제 8마리(국립해양생물자원관 3마리, 완도어촌민속전시관 2마리, 땅끝자연사박물관 1마리, 완도수산고등학교 1마리, 여

수수산과학관 1마리), *C. caretta* 박제 4마리(국립해양생물자원관 2마리, 땅끝자연사박물관 1마리, 여수수산과학관 1마리)를 이용, 두 종의 신체 크기와 비늘의 형태, 갑의 수 등을 상세하게 조사하였다. 신체크기의 측정 및 머리와 몸통 비늘의 조사는 Márquez (1990), Wyneken (2001), Pritchard and Mortimer (1999)를 따라 정리하였다. 길이는 Digimatic Carbon Fiber Caliper (CFC-150G; Mitutoyo, Japan)와 디지털 버니어캘리퍼스(CD-30PSX, Mitutoyo, Japan)를 이용하여 0.1 혹은 1 mm 단위로 측정하였다. *D. coriacea*와 *E. imbricata*의 경우 국내에 확보된 표본이 적고, 출처가 명확한 표본의 부재로 인하여 본 논문에서는 형태적 특성을 비교하지 않았다. 마지막으로, 한국에 기록된 바다거북의 국명이 혼용되고 있는 문제를 개선하기 위하여, 국내 바다거북 출현에 대한 기록 및 도감, 법령, 종목록집, 관련 학회 기록 등을 검토한 후 타당한 국명을 제시하였다(Hironobu, 1936a; 1936b; Won, 1971; Kang and Yoon, 1975; KSSZ, 1997; Kim and Han, 2009; Moon et al., 2009; Jung et al., 2012a; 2012b; NIBR, 2012; Koo et al., 2014; ME, 2015; MOF, 2015; Unpublished data of The Korean Research Society of Herpetologists).

결 과

1949년부터 2016년 7월 5일 사이, 한국연안에서 보고된 총 148건(보고서 69건, 신문기사 25건, 연구자 직접 확인 27건, 사진을 포함한 제보 27건)의 신뢰할 수 있는 자료를 확보하여 정리하였다(Appendix 1). 바다거북의 출현은 *C. mydas*가 87건(58.8%), *C. caretta* 52건(35.1%), *E. imbricata* 5건(3.4%), *D. coriacea* 4건(2.7%) 순으로 많았다. 크기에 근거할 때, 94마리 중 61마리는 성체였고, 61마리는 준성체였다. 성별이 확인된 35마리 중, 암컷이 27마리, 수컷이 8마리였다. 바다거북이 관찰된 상황으로는, 좌초되어 관찰된 경우가 61회, 부수어획으로 혼획되어 관찰된 경우가 62회, 산란을 위해 해변에 올라와 관찰된 경우가 5회 있었다. 혼획은 정치망에 41회(82%), 폐그물에 3회, 저인망 및 채낀기 어선에 각 2회, 자망과 폐어구에 각 1회 되었다. 바다거북의 출현은 여름과 가을철인 6월부터 11월 사이에 134회(90.5%)로 빈도가 높았으나, 겨울과 봄철에는 14회(9.5%)로 낮았다. 개체수가 많아 월별 출현 경향을 분석할 수 있었던 *C. mydas*와 *C. caretta*의 경우 월별 출현 경향이 유의한 차이는 없었다(Chi-square $X^2=71.0$, $df=56$, $P > 0.05$, Fig. 1). 바다거북의 지역별 출현은 제주시가 45회(32.8%), 서귀포시가 23회(16.8%), 여수시가 20회(14.6%), 부산시가 13회(9.5%) 순으로 많았다(Fig. 2). 주요 출현종인 *C. mydas* (준성체 53마리, 성체 21마리)의 경우 준성체가, *C. caretta* (준성체 5마리, 성체 38마리)의 경우 성체가 더 많이 관찰되었다(Chi-square $X^2=39.16$, $df=1$, $P < 0.01$). *C. mydas*와 *C. caretta*의 평균 등갑길이는 각각 63.7 ± 16.4 cm(범위, 39.2-97.0 cm; $n=67$)와 91.5 ± 16.4 cm(범위, 74.0-130.0 cm; $n=29$)이었다(Fig. 3).

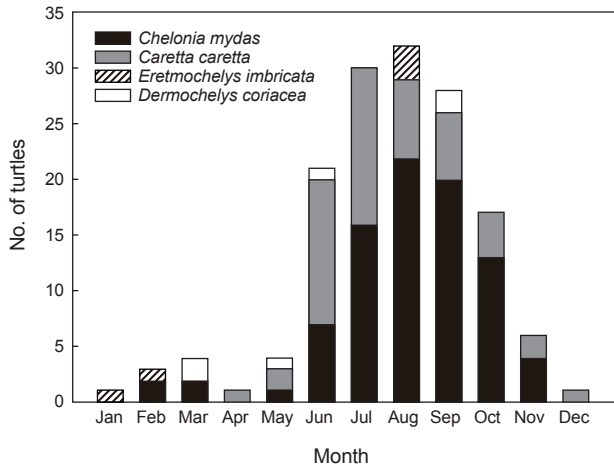


Fig. 1. Number of sea turtles observed in each month in Korean waters.

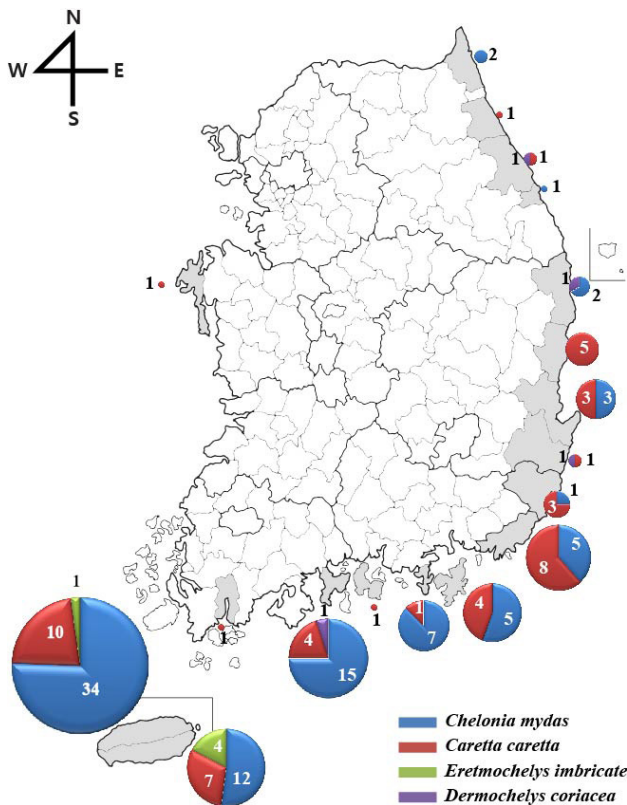


Fig. 2. Location of sea turtles observed around Korean peninsula. Numbers indicate the number of observations in each sites.

이와 별도로 한국 연안에서 확보되어 박물관 및 공공기관에서 수장 또는 전시하고 있는 표본의 측정을 통하여 *C. mydas* (n=8)과 *C. caretta* (n=4)종의 형태적 특징을 살펴보면, *C. mydas*의 등갑길이는 평균 66.3 cm, 등갑너비(Curved carapace

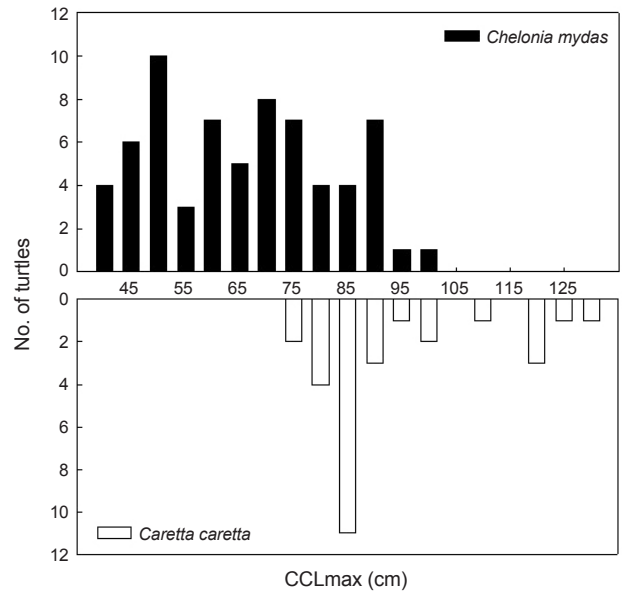


Fig. 3. Comparison of the maximum curved carapace length of *Chelonia mydas* and *Caretta caretta* collected in Korean waters.

width)는 평균 62.5 cm이었고, *Caretta caretta*의 등갑길이는 평균 83.5 cm, 등갑너비는 평균 77.1 cm로 *C. caretta*의 신체크기가 상대적으로 컸다(Table 2). 또한 *C. mydas*의 prefrontal scale은 1쌍, coastal scute는 4쌍, inframarginal scutes는 4쌍으로 각각 2쌍, 5쌍, 3쌍인 *C. caretta*와 명확하게 구분되었다(Table 3).

바다거북들의 국명에 관한 문헌조사 결과 *C. mydas*은 “푸른거북”, “푸른바다거북”, 바다거북” 등이 혼용되고 있었다(Table 1). “바다거북”은 Cheloniidae와 Dermochelyidae에 속하는 종들을 통칭하는 용어로 사용되기 때문에, *C. mydas*의 국명은 “푸른바다거북”으로 함이 더 타당한 것으로 판단된다. *C. caretta*의 경우 북한에서 “붉은거북”으로 부르지만, 남한에선 “붉은바다거북”을 일관되게 사용하고 있다. *D. coriacea*의 국명 역시 북한에서 “가죽거북”으로 부르지만, 남한에선 “장수거북”으로 일관되게 사용하고 있다. *E. imbricata*의 경우 최근에 “매부리바다거북”으로 불리었다(Table 1). 이러한 결과들을 종합할 때, *C. mydas*는 “푸른바다거북”, *C. caretta*는 “붉은바다거북”, *D. coriacea*는 “장수거북”, *E. imbricata*는 “매부리바다거북”으로 국명을 사용함이 타당해 보인다.

고 찰

연구결과 국내에서는 4종(*C. mydas*, *C. caretta*, *D. coriacea*, *E. imbricata*)의 바다거북이 출현하였다. 한국과 인접한 동아시아 국가들에서 바다거북 출현 경향을 보면, 일본은 한국에서 출현한 4종에 *L. olivacea*가 추가로 출현하여 총 5종이 출현하고 있으며(Goris and Maeda, 2004), 중국 역시 남중국해와 동중

Table 1. Historical Korean names of the four species of sea turtle observed in Korean waters

	<i>Chelonia mydas</i>	<i>Caretta caretta</i>	<i>Dermodochelys coriacea</i>	<i>Eretmodochelys imbricata</i>
Hironobu 1936a			Osagame	
Hironobu 1936b	Aoumigame			
Won 1971 (North Korea)	Pureun-geobuk	Bulgeun-geobuk	Gajuk-geobuk	
Kang and Yoon 1975	Bada-geobuk		Jangsu-geobuk	
Kim and Han 2009 (North Korea)	Pureun-geobuk	Bulgeun-geobuk	Gajuk-geobuk	
Moon et al. 2009	Pureunbada-geobuk	Bulgeunbada-geobuk	Jangsu-geobuk	
Jung et al. 2012a	Pureunbada-geobuk	Bulgeunbada-geobuk	Jangsubada-geobuk	Maeburibada-geobuk
Jung et al. 2012b	Pureunbada-geobuk	Bulgeunbada-geobuk	Jangsubada-geobuk	Maeburibada-geobuk
Koo et al. 2014	Pureunbada-geobuk	Bulgeunbada-geobuk		
NIBR 2012	Bada-geobuk	Bulgeunbada-geobuk	Jangsu-geobuk	
ME 2015	Bada-geobuk		Jangsu-geobuk	
MOF 2015	Pureunbada-geobuk	Bulgeunbada-geobuk	Jangsu-geobuk	Maeburibada-geobuk
KSSZ 1997	Bada-geobuk		Jangsu-geobuk	
The Korean Research Society of Herpetologists	Pureunbada-geobuk	Bulgeunbada-geobuk	Jangsu-geobuk	

Table 2. Physical characteristics (in cm) of *Chelonia mydas* (n=8) and *Caretta caretta* (n=4). For abbreviations, see Table 1. Data are presented as mean±SD(range)

	<i>Chelonia mydas</i>	<i>Caretta caretta</i>
Head length	14.0±3.3 (9.4-19.3)	19.8±1.4 (18.5-21.5)
Head width	9.2±2.1 (6.2-12.4)	15.3±1.8 (13.5-17.8)
Curved carapace length	66.3±19.0 (39.4-93.5)	83.5±7.6 (75.6-90.5)
Straight carapace width	36.5±5.44 (31.5-42.3, n=3)	68.7±14.35 (58.5-78.8, n=2)
Curved carapace width	62.5±19.45 (36.8-95.3)	77.1±5.38 (70.9-81.8)
Straight plastron length	37.1±6.15 (31.9-43.9, n=3)	57.0±4.60 (50.5-61.4, n=2)
Curved plastron length	57.6±15.4 (36.8-73.4, n=4)	55.6±5.50 (50.5-61.4, n=3)
Straight plastron width	31.2±4.36 (27.0-35.7, n=3)	52.9±1.98 (51.5-54.3, n=2)
Curved plastron width	57.3±7.04 (48.5-63.2, n=4)	55.9±2.30 (53.8-58.2, n=3)
Total tail length	12.4±6.6 (6.8-25.7, n=7)	22.9±17.54 (9.3-42.7, n=3)
Plastron to vent length	9.0±5.33 (4.1-20.0, n=7)	17.1±13.53 (6.8-32.4, n=3)
Vent to tip length	3.3±1.6 (1.2-5.7, n=7)	5.9±3.98 (2.6-10.3, n=3)

SD, Standard deviation.

국해에서 일본과 같이 5종이 출현하는 것으로 보고되고 있다 (Chan et al., 2007). 대만에서는 *C. mydas*, *C. caretta*, *E. imbricata*, *L. olivacea*의 4종이 출현한다(Cheng and Chen, 1997). 본 연구에서 확인된 4종의 바다거북 종들이 인접국에도 공히 출현하고, 한국에서는 지속적으로 출현이 확인되는 점으로 미루어 볼 때, 4종의 바다거북은 한반도 연안을 이동경로 및 서식지의 일부로 활용하는 것으로 판단된다. 또한 주변국의 출현 사례를 볼 때, 아직까지 발견사례는 없었지만 *L. olivacea*의 국내 해역 출현가능성 역시 높아 보인다. 한국 연안에서 바다거북은 상대적으로 해수온도가 높은 6월에서 11월 사이에 주로 출현하였다. 우리나라는 온대기후에 속해 있어 해수면온도와 기온의 계절변동이 뚜렷한 특징을 보인다(KHOA, 2016). 2015년 통계에 따르면 우리나라의 평균기온은 6-9월동안 20°C 이상으로 따뜻하고, 10월부터 15.0°C 이하로 추워진다(KMA, 2016). 해수온도는 대기온도와 약 1개월의 편차가 발생하여 7-9월이 여름, 10-12월이 가을철 온도대를 형성하는데, 한국 연안의 월별 해수면온도를 살펴보면 6월부터 11월까지 15°C 이상, 12월부터 5월까지 15°C 이하의 낮은 온도대를 형성한다(KHOA, 2016). *C. mydas*의 동온선이 20°C 정도로 알려져 있는 것을 고려할 때 (FAO, 2005), 한국 연안에 출현하는 바다거북은 해수 온도가 높은 시기에 집중적으로 출현하는 것으로 보인다.

바다거북은 제주권과 남해권에 집중적으로 출현하였고, 빈도는 낮지만 서해에 비해 동해에서 상대적으로 자주 발견되었다. 한국 연안 3면의 바다 중 동해와 서해는 여름에 20-29°C로 높은 수온을 유지하지만, 겨울에는 0-11°C로 온도가 낮아 높은 수온대의 서식환경을 선호하는 바다거북의 이용가능 기간이 짧다. 상대적으로 남해와 제주도 주변 해역은 여름에는 26-29°C의 수

Table 3. Number of various scales and scutes on the head, carapace, and plastron of *Chelonia mydas* (n=8) and *Caretta caretta* (n=4). Numbers in the brackets indicate individual variations or their ranges

	<i>Chelonia mydas</i>	<i>Caretta caretta</i>
Scutellation		
Parietal scale	0	1 or 0
Interparietal scale	2(3)	6
Frontoparietal scale	1	1
Temporal scale left	2(3)	3
Temporal scale right	2(1, 3)	3
Supraocular scale	1/1	1/1
Postocular scale left	4(3)	3(5)
Postocular scale right	4(3)	3
Frontal scale	1	1
Prefrontal scale	1/1	2/2(3)
Inter prefrontal scale	0	1(2)
Tympanic scale left	2 or 3	3
Tympanic scale right	2 or 3	3
Nares	1	1
Mentonian scute	2/2	2(3)/2(3)
Carapace		
Nuchal scute	1	1
Vertebral scute	5	5
Coastal scute	4	5
Marginal scute	11	11(12)
Supracaudal scute	1	1
Plastron		
Gular scute	2	2
Intergular scute	1	1
Humeral scute	2	2
Pectoral scute	2	2
Abdominal scute	2	2
Femoral scute	2	2
Anal scute	2	2
Inframarginal scutes	4/4	3/3

온대를 유지하고, 겨울에도 종종 10℃이하로 낮아지는 지역도 있으나, 쿠로시오해류가 통과하는 제주도와 남해 해역은 높은 수온을 유지하여 바다거북이 연중 이용하거나 긴 기간 동안 머무르기에 적합하기 때문에 발견빈도가 상대적으로 높은 것으로 판단된다(Gomez and Miclat, 2001; NIFS, 2001a ; 2010). 서해안에 비해 동해안에서 상대적으로 많은 바다거북이 출현하였는데, 이는 같은 위도상의 해수면 온도가 서해에 비해 동해안이 높게 형성되는 특성으로 인한 것으로 판단된다(Kang and

Jin, 1984). 더하여 *C. mydas*의 서태평양개체군과 *C. caretta* 북서태평양개체군의 섭식(foraging)과 회유(migration)에 쿠로시오해류가 크게 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(Polovina et al., 2004; Nishizawa et al., 2013). 한국 연안에 쿠로시오해류가 8월에서 11월 제주 및 남해안에 가장 크게 영향을 미치는 점을 고려할 때, 쿠로시오해류의 흐름도 한국 연안에서 바다거북 출현에 영향을 미치는 한 요인으로 판단된다.

국내 연안에 *C. mydas* 과 *C. caretta* 2종이 높은 빈도로 출현하지만, 이들의 출현 이유는 다를 수 있다. *C. mydas*는 남중국해에 출현하는 바다거북들의 약 87%를 차지하는 열대성 바다거북으로(Liang et al., 1990), 주요 산란지가 말레이시아, 필리핀, 호주로 알려져 있다. 하지만 섭식을 위해서는 이들의 분포한계 등온선인 20℃로 수온이 오르는 여름철에는 북위 40°까지도 북상하는 것으로 알려져 있다(FAO, 2005). 일본에서도 16-24℃의 고온을 유지하는 지역의 경우 위도에 상관없이 *C. mydas*이 다수 확인되고 있다(Fukuoka et al., 2015). 제주도와 남해안의 경우 여름철 평균수온이 20-29℃임을 고려할 때(NIFS, 2001b), *C. mydas*들이 한국 연안에서도 서식이 가능하리라 판단된다. 다만 *C. mydas*는 20-60년 사이에 성성숙에 이르고 산란 암컷의 SCL이 81.2-111.6 cm 인 점을 고려할 때(Gomez and Miclat, 2001), 한국 연안에서는 성체보다 준성체가 주로 발견된 것으로 보인다. 따라서 한국연안에 출현하는 *C. mydas*은 번식보다는 섭식을 위해서 출현하는 것으로 판단된다. 또한 인공위성 추적장치 연구에서도 *C. mydas*는 남아시아에서 출생한 준성체들이 일본 남부 지역에서 섭식을 하고, 일본 남부에서 출생한 개체들은 일본 북부지역에서 주로 준성체 단계에서 서식하는 것으로 알려져 있어(Nishizawa et al., 2013), 한국 연안도 준성체 단계에 주로 출현하는 것으로 보인다. 상대적으로, *C. caretta*는 서태평양, 남중국해와 동중국해, 일본연안에 이르는 지역에 걸쳐서 폭넓게 관찰되고(FAO, 2005), 북태평양 개체군의 최대산란지가 일본 류큐열도로 알려져 있다(Kikukawa et al., 1999, Sea Turtle Association of Japan, unpublished data). 태어난 준성체는 주로 북태평양이나 태평양동부의 캘리포니아 반도 근처로 섭식을 하고(Bowen et al., 1995, Polovina et al., 2004), 성성숙 후 일본 연안으로 회귀하여 번식하는 것으로 알려져 있다(Kamezaki et al., 1997). *C. caretta*는 20-63년 사이에 성성숙에 이르고 산란 암컷의 평균 등갑길이는 81.5-105.3 cm로 알려져 있다(Parham and Zug, 1997; Gomez and Miclat, 2001, Casale et al., 2011). 한국연안에서 출현하는 *C. caretta*들의 경우 성체들이 더 높은 빈도로 발견되는 것을 고려할 때, 섭식보다는 번식을 위해, 혹은 번식 전·후 이동하는 동안 한국 연안에 주로 출현하는 것으로 판단된다. *C. mydas*와 *C. caretta*과 다르게, 상대적으로 관찰빈도가 낮은 *D. coriacea*과 *E. imbricata*는 주요 산란지가 열대 지방에 국한되어 있고(Gomez and Miclat, 2001; Wallace et al., 2010), 인접국인 일본, 중국, 대만 등에서도 출현 빈도가 낮다(Liang et al., 1990;

Cheng, 1997; Cheng and Chen, 1997; Chan et al., 2007). 이러한 결과들은 *D. coriacea*과 *E. imbricata*의 경우, 우연적인 표류에 의해서 기회적으로 국내 연안에 출현한 것을 보여준다. 국내 출현하는 몇몇 바다거북 종들, 특히 *C. mydas*의 국명은 논란이 되어 왔다. 문헌을 검토한 결과 한국 연안에서 출현한 최초의 *C. mydas*를 기재한 문헌에는 국명이 제안되지 않고 “Aoumigame (푸른바다거북)의 일본식 표현”이라고 제시하였다 (Hironobu, 1936b). 이후 북한이 도감에서 “푸른거북”으로 인용하였으나 (Won, 1971), Kang and Yoon, (1975)의 도감에서 “바다거북”으로 국명을 사용한 후 도감 및 법령에서 “바다거북”을 국명으로 사용되고 있다 (KSSZ, 1997; NIBR, 2012; ME, 2015). 그러나 국제적으로 현재 이 종의 영명은 “green turtle”이 통용되고 있고 (IUCN, 2016; Uetz et al., 2016), 국내에 출현하는 Cheloniidae와 Dermochelyidae에 속하는 종을 통칭할 때 “바다거북”이라는 단어를 사용한다는 점을 고려하여, 본 연구자들은 *C. mydas*의 국명을 “푸른바다거북”으로 통일하여 사용하는 것이 적합하다고 판단하였다. *C. caretta*와 *D. coriacea*의 경우에는 국내에서는 각각 “붉은바다거북”과 “장수거북”의 일관된 국명을 사용하고 있어 국명의 변경이 필요하지 않았다 (Kang and Yoon, 1975; KSSZ, 1997; Moon et al., 2009; 2011; NIBR, 2012; ME, 2015). *E. imbricata*는 동의보감이나 세종실록 등에서 “대모(玳瑁)”로 언급되었으나, 최근 문헌에서 “매부리바다거북”으로 지칭한 바 있고, 관련법령에서도 “매부리바다거북”으로 사용되고 있는 점을 고려할 때 국명을 앞으로 사용하는 것이 타당하다고 보았다 (Jung et al., 2012b; MOF, 2015). 결과적으로 *C. mydas*의 국명을 “푸른바다거북”으로 사용하게 되면, 바다거북의 국명 사용에 혼란이 줄어들 것으로 제안하였다. 본 연구에서는 국내에 출현하는 바다거북의 출현 경향을 종별, 계절별, 지역별로 확인하였다. 또한 가장 출현 빈도가 높았던 *C. mydas*과 *C. caretta*의 상세한 신체적 특성을 제시하였다. 더불어, 문헌 및 자료의 분석을 통하여, *C. mydas*의 국명을 “푸른바다거북”으로 사용함이 타당하다고 변경, 제안하였다. 본 연구의 결과는 추후 국내의 바다거북 보호연구를 위한 기초 자료로 활용될 것이며, 정확하게 측정된 형태형질 데이터는 국내 기록 종의 근거 자료로 활용될 것으로 기대된다.

사 사

본 연구는 국립해양생물자원관의 “보전관리 해양생물 기초조사(2017M00100)”의 일환으로 수행되었습니다.

References

Bowen BW, Abreu-Grobois FA, Balazs GH, Kamezaki N, Limpus CJ and Ferl RJ. 1995. Trans-Pacific migrations of the loggerhead turtle (*Caretta caretta*) demonstrated with mitochondrial DNA markers. Proc Natl Acad Sci 92, 3731-3734.

- http://dx.doi.org/10.1073/pnas.92.9.3731.
- Casale P, Mazaris AD and Freggi D. 2011. Estimation of age at maturity of Loggerhead sea turtles *Caretta caretta* in the Mediterranean using length-frequency data. Endang Spec Res 13, 123-129. http://dx.doi.org/10.3354/esr00319.
- Chan SKF, Cheng IJ, Zhou T, Wang HJ, Gu HX and Song XJ. 2007. A comprehensive overview of the population and conservation status of Sea turtles in China. Chelonian Conserv Biol 6, 185-198. http://dx.doi.org/10.2744/1071-8443(2007)6[185:ACOOTP]2.0.CO;2.
- Cheng IJ. 1997. Studies on Chinese sea turtles. Sichuan J Zool 15, 27-50.
- Cheng IJ and Chen TH. 1997. The incidental capture of five species of sea turtle by coastal setnet fisheries in the eastern waters of Taiwan. Biol Conserv 82, 255-259. http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207(97)00027-X.
- Duchene S, Frey A, Alfaro-Núñez A, Dutton PH, Gilbert MTP and Morin PA. 2012. Marine turtle mitogenome phylogenetics and evolution. Mol Phylogen Evol 65, 241-250. http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2012.06.010.
- FAO (food and Agriculture Organization of the United Nations). 2005. Technical Consultation on Sea Turtle Conservation and Fisheries. Bangkok, Thailand, 29 November-2 December 2004. FAO Fisheries Report 765. Rome, Italy.
- Fukuoka T, Narazaki T and Sato K. 2015. Summer-restricted migration of green turtles *Chelonia mydas* to a temperate habitat of the northwest Pacific Ocean. Endang Spec Res 28, 1-10. http://dx.doi.org/10.3354/esr00671.
- Gomez E and Miclat EFB. 2001. Sea Turtles. In: The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Carpenter KE and Niem VH, eds. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy, 3973-3986.
- Goris RC and Maeda N. 2004. Guide to the Amphibians and Reptiles of Japan. Krieger Publishing Company. Florida, U.S.A., 131-136.
- Hamann M, Godfrey MH, Seminoff JA, Arthur K, Barata PCR, Bjorndal KA, Bolten AB, Broderick AC, Campbell LM, Carreras C, Casale P, Chaloupka M, Chan SKF, Coyne MS, Crowder LB, Diez CE, Dutton PH, Epperly SP, Fitzsimmons NN, Formia A, Girondot M, Hays GC, Cheng IJ, Kaska Y, Lewison R, Mortimer JA, Nichols WJ, Reina RD, Shanker K, Spotila JR, Tomas J, Wallace BP, Work TM, Zbinden J and Godley BJ. 2010. Global research priorities for sea turtles: informing management and conservation in the 21st century. Endang Spec Res 11, 245-269. http://dx.doi.org/10.3354/esr00279.
- Hironobu D. 1936a. On a leathery turtle from the sea near Korea. J Chosen Nat Hist Soc 21, 109-112.
- Hironobu D. 1936b. Report on a *Chelonia japonica* from the sea near Korea. Plant Animal 4, 797-798.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources). 2016. The IUCN Red List of Threat-

- ened Species [Internet]. Version 2016-2. Retrieved from <http://iucnredlist.org> on Feb 6, 2017.
- Jung MM, Moon DY, Kim SH, Kim HS and Kim JW. 2012a. Environmental conditions as accidental nesting place of Sea turtle located in Jeju island of Korea. *J Fish Mar Sci Educ* 24, 507-515. <http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2012.24.4.507>.
- Jung MM, Moon DY, Kim SH, Kim HS and Kim JW. 2012b. Observation and Record of Sea Turtles in Bycatch and Stranding from Jeju Island of Korea. *J Fish Mar Sci Educ* 24, 662-669. <http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2012.24.5.662>.
- Kamezaki N, Miyawaki I, Suganuma H, Omuta K, Nakashima Y, Goto K, Sato K, Matsuzawa Y, Samejima M, Ishii M and Iwamoto T. 1997. Post-nesting migration of Japanese loggerhead turtle, *Caretta caretta*. *Wildlife Conservation Japan* 3, 29-39.
- Kang YQ and Jin MS. 1984. Annual variation of salinity in the neighbouring seas of Korea. *J Oceanol Soc Korea* 19, 105-110.
- Kang YS and Yoon IB. 1975. Illustrated Encyclopedia of Fauna and Flora of Korea, Vol. 17. Amphibia and Reptilia. Sam-Hwa Press, Seoul, Korea.
- Karl SA and Bowen BW. 1999. Evolutionary significant unit versus geopolitical taxonomy, molecular systematics of an endangered sea turtle (genus *Chelonia*). *Conserv Biol* 13, 990-999. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1523-1739.1999.97352.x>.
- KHOA(Korea Hydrographic and Ocenographic Agency). 2016. Analysis of Sea Surface Temperature in the Coast of Korean Peninsula Using Satellite Images [Internet]. Retrieved from <http://www.khoa.go.kr/eng/> on Feb 14, 2017.
- Kikukawa A, Kamezaki N and Ota H. 1999. Current status of the sea turtles nesting on Okinawajima and adjacent islands of the central Ryukyus, Japan. *Biol Conserv* 87, 149-153. [http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207\(98\)00047-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207(98)00047-0).
- Kim LT and Han KH. 2009. Illustrated Guide to Cho-Sun Animals: for Amphibians and Reptiles. Science Technology Publisher, Pyeongyang, North Korea.
- KMA(Korea Meteorological Administration). 2016. Climatological Statistic Data: December, 2015 and 2015 [Internet]. Retrieved from <http://sts.kma.go.kr/jsp/> on Feb 14, 2017.
- Koo KS, Han SH and Oh HS. 2014. First report of a hybridization between *Caretta caretta* and *Chelonia mydas* from Jeju Island, South Korea. *Kor J Environ Biol* 32, 377-381.
- KSSZ. 1997. List of Animals in Korea (excluding Insects). The Korean Society of Systematic Zoology. Academy Publishing Company. Seoul, Korea.
- Lee HJ, Kim IH, Kim JK, Jeong S and Park D. 2014. First detailed morphological description of the loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) caught from the Yellow Sea of Korea. *J Ecol Environ* 37, 201-208. <http://dx.doi.org/10.5141/ecoenv.2014.024>.
- Liang WL, Dai YR, Liu YQ, Liu SY, Wan XJ, Song ZH, Chen DT, Chen CA, Lu ZL, Xu GY, Lu JS, Zhang XR, Zhang ZQ, Lin RC, Lin RJ and Lu JS. 1990. The investigation of sea turtle resources in the South China Sea and the development of artificial hatching techniques for sea turtles. Report of the South China Sea Turtle Resources Conservation Station, Major Research Project of the Aquaculture Department. China: Bureau of Agriculture, 39.
- Marquez MR. 1990. FAO Species Catalogue, Vol. 11. Sea Turtles of the World(An Annotated and Illustrated Catalogue of Sea Turtle Species Known to Date). FAO Fisheries Synopsis Rome, Italy, 125.
- ME(Ministry of Environment). 2015. Wildlife Protection and Management Act [Internet]. Retrieved from http://elaw.klri.re.kr/kor_service/lawView.do?hseq=32441&lang=ENG on Feb 10, 2017.
- MOF(Ministry of Oceans and Fisheries). 2015. Conservation and Management of Marine ecosystems Act [Internet]. Retrieved from http://elaw.klri.re.kr/kor_service/lawView.do?hseq=39369&lang=ENG on Feb 10, 2017.
- Moon DY, Jung MM, An YR, Choi SG, Oh BS, Kim ZG, Lee C, Kim MJ and Kim SY. 2009. Distribution and strandings of endangered sea turtles in Korean waters. *Korean J Fish Aquat Sci* 42, 657-663. <http://dx.doi.org/10.5657/kfas.2009.42.6.657>.
- Moon DY, An YR, Jung MM, Kim SY, Choi SK, Lee HY, Yoo JT and Kim MJ. 2011. Satellite tracking of Green sea turtles *Chelonia mydas* in Korean waters. *Korean J Fish Aquat Sci* 44, 709-716. <http://dx.doi.org/10.5657/KFAS.2011.0709> (in Korean with the English abstract)
- NIBR(National Institute of Biological Resources). 2012. National List of Species of Korea [Vertebrates]. National Institute of Biological Resources, Ministry of Environment. Incheon, Korean.
- NIFS(National Institute of Fisheries Science). 2010. Annual Report of Hydrographical Observation. National Institute of Fisheries Science. Busan, in Korean.
- NIFS(National Institute of Fisheries Science). 2001a. Oceanographic Handbook of The Neighbouring Seas of Korea(4th edition). Busan, Korea.
- NIFS(National Institute of Fisheries Science). 2001b. A Handbook of Korea Maritime (4th Edition). Busan, Korean.
- Nishizawa H, Naito Y, Suganuma H, Abe O, Okuyama J, Hirate K, Tanaka S, Inoguchi E, Narushima K, Kobayashi K, Ishii H, Tanizaki S, Kobayashi M, Goto A and Arai N. 2013. Composition of green turtle feeding aggregations along the Japanese archipelago: implications for changes in composition with current flow. *Marine Biol* 160, 2671-2685. <http://dx.doi.org/10.1007/s00227-013-2261-1>.
- Parham JF and Zug GR. 1997. Age and growth of Loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) of coastal Georgia: an assessment of skeletochronological age-estimates. *B Mar Sci* 61, 287-304.
- Polovina JJ, Balazs GH, Howell EA, Parker DM, Seki MP and Dutton PH. 2004. Forage and migration habitat of log-

- gerhead (*Caretta caretta*) and olive ridley (*Lepidochelys olivacea*) sea turtles in the central North Pacific Ocean. *Fish Oceanogr* 13, 36-51. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2419.2003.00270.x>.
- Preacher KJ. 2001. Calculation for the chi-square test: An interactive calculation tool for chi-square tests of goodness of fit and independence [Computer software] [Internet]. Retrieved from <http://quantpsy.org> on Dec 2, 2016.
- Pritchard PCH and Mortimer JA. 1999. Taxonomy, External Morphology, and Species Identification. In: Eckert KL, Bjorndal KA, Abreu-Grobois FA, Donnelly M, editors. Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group publication. Washington DC, U.S.A., 21, 11-13.
- Rasmussen AR, Murphy JC, Ompi M, Gibbons JW and Uetz P. 2011, Marine Reptiles. *PLoS ONE*. 6:e27373. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0027373>.
- Uetz P, Freed P, Hošek J. 2016. The Reptile Database [Internet]. Retrieved from <http://www.reptile-database.org> on Dec 29, 2016.
- Wallace BP, DiMatteo AD, Hurley BJ, Finkbeiner EM, Bolten AB, Chaloupka MY, Hutchinson BJ, Abreu-Grobois FA, Amoroch D, Bjorndal KA, Bourjea J, Bowen BW, Dueñas RB, Casale P, Choudhury BC, Costa A, Dutton PH, Fallabrino A, Girard A, Girondot M, Godfrey MH, Hamann M, López-Mendilaharsu M, Marcovaldi MA, Mortimer JA, Musick JA, Nel R, Pilcher NJ, Seminoff JA, Troëng S, Witherington B and Mast RB. 2010. Regional Management Units for Marine Turtles: A Novel Framework for Prioritizing Conservation and Research across Multiple Scales. *PLoS ONE* 5, e15465. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0015465>.
- Werneburg I and Sanchez-Villagra MR. 2009. Timing of organogenesis support basal position of turtles in the amniote tree of life. *BioMed Center Evol Biol* 9, 82. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2148-9-82>.
- Won HG. 1971. Amphibian and Reptiles of Chosun. Pyeongyang Printing Office. Pyeongyang, North Korea, 106-111
- Wyneken J. 2001. The Anatomy of Sea Turtles. U.S. Department of Commerce NOAA Technical Memorandum NMFS-SEF-SC-470. National Marine Fisheries Service, Florida, U.S.A.