

# 한국 부산에서 채집된 상어류(연골어강: 판새아강) 1미기록종, *Echinorhinus cookei*

이우준 · 김진구\*

부경대학교 자원생물학과

## First Reliable Record of *Echinorhinus cookei* (Chondrichthyes: Elasmobranchii) Collected from Busan, Korea

Woo-Jun Lee and Jin-Koo Kim\*

Department of Marine Biology, Pukyong National University, Busan 48513, Korea

One specimen (181.0 cm; TL, total length) of *Echinorhinus cookei* was collected from Busan, Korea in 2014 using gill net. *Echinorhinus cookei* was characterized by having no anal fin, no spine at dorsal fin and numerous small dermal denticles at the placoid scale. This species is very similar to the congeneric species, *E. brucus*, but differed in the shape of placoid scale (star in *E. cookei* vs. round in *E. brucus*) and distribution of placoid scale (separated in *E. cookei* vs. slightly overlapped in *E. brucus*). We adopted the Korean name, Ga-si-bi-neul-sang-eo, for *E. cookei*, after Kim and Ryu (2017).

Key words: *Echinorhinus cookei*, First reliable record, Korea

### 서론

전세계적으로 상어류에는 9목 34과 106속 513종(Ebert et al., 2013; Nelson et al., 2016), 일본에는 9목 31과 63속 123종(Hatooka et al., 2013), 우리나라에는 8목 19과 30속 43종(Choi, 2016; Jeong et al., 2016)이 보고되어 있다. 우리나라에는 Jordan and Metz (1913)가 처음 상어류 7종[도둑발상어 (*Squalus japonicus*), 돛발상어(*Squalus mitsukurii*), 전자리상어(*Squatina japonica*), 팽이상어(*Heterodontus japonicus*), 별상어(*Mustelus manazo*), 까치상어(*Triakis scyllium*), 귀상어(*Sphyrna zygaena*)]을 보고한 이후, Mori (1928), Mori and Uchida (1934), Uchida and Yabe (1939), Mori (1952), Chyung (1977), Choi et al. (1997, 1998), Cho et al. (2014), Kang et al. (2015)에 의해 36종이 추가로 보고되어 지금까지 총 43종이 국내 연근해에 서식하는 것으로 알려져 있다(MABIK, 2017). 본 연구에서는 우리나라 연근해에 서식하는 상어류의 분류학적 연구를 수행하던 중 출현 기록(Kim and Ryu, 2017; MABIK, 2017)만 있을 뿐 형태 정보가 전무한 *Echinorhinus cookei*의 표본이 야생에서 채집되어 표본에 근거하여 형태적 특징을 상세히 기재하였다.

### 재료 및 방법

본 연구에서 사용된 상어류 1개체는 2014년 3월에 부산에서 자망에 의해 채집되었다. 표본의 계수 및 계측은 Garrick (1960), Compagno (1984), Voight and Weber (2011)의 방법을 따랐으며, vernia caliper를 이용하여 1.0 mm 단위까지 측정하였다. 각 부위의 명칭은 Compagno (1984), Ebert et al. (2013), Choi (2016)를 따랐다. 표본은 15% 포르말린에 30일간 고정시킨 후 7일간 세척하였으며, 최종적으로 70% 에틸알콜에 담아 보존하였다. 측정이 끝난 표본은 부경대학교(PKU, Pukyong National University) 어류학표본실에 등록, 보관하였다.

### 결과 및 고찰

#### Family Echinorhinidae

(Korean family name: Ga-si-bi-neul-sang-eo-gwa)

가시비늘상어과(Echinorhinidae) 어류는 전 세계에 가시비늘 상어속(*Echinorhinus*) 1속만이 보고되어 있으며(Nelson et al., 2016), 열대에서 한대해역에 이르기까지 광범위하게 분포하고 수심 11-900 m범위에 서식한다(Compagno, 1984). 가시비늘

<https://doi.org/10.5657/KFAS.2018.0595>



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 51(5), 595-599, October 2018

Received 6 August 2018; Revised 20 August 2018; Accepted 23 August 2018

\*Corresponding author: Tel: +82. 51. 629. 5927 Fax: +82. 51. 629. 5931

E-mail address: taengko@hanmail.net

상어과 어류는 등지느러미에 가시가 없고, 뒷지느러미가 없으며, 피부에는 뾰족하게 솟은 가시모양의 비늘을 가진다(Compagno, 1984).

**Genus *Echinorhinus* Blainville, 1816**

(Korean genus name: Ga-si-bi-neul-sang-eo-sok)

*Echinorhinus* Blainville, 1816: 121 (type species: *Squalus spinosus* Gmelin, 1789)

가시비늘속(*Echinorhinus*) 어류에는 전 세계적으로 2종, *E. brucus*, *E. cookei*만이 보고되어 있다.

***Echinorhinus cookei* Pietschmann, 1928**

(Korean name: Ga-si-bi-neul-sang-eo) (Fig. 1)

*Echinorhinus cookei* Pietschmann, 1928: 297 (type locality: Palliser Bay, Cook Strait, New Zealand); Garrick, 1960: 105; Eschmeyer and Herald, 1983: 20; Taniuchi and Yanagisawa,

1983: 465; Compagno, 1984: 27; Chen and Joung, 1993: 35; Last and Stevens, 2009: 43; Fricke et al., 2011: 346; Ebert et al., 2013: 72; Hatooka et al., 2013: 182; Kim and Ryu, 2017: 47; MABIK, 2017: 336.

**관찰표본**

표본번호는 PKU 10380, 개체수는 1개체, 전장은 1,810 mm, 채집지역은 부산 앞바다 수심 40-50 m, 채집시기는 2014년 3월 11일, 채집자는 김하원 박사, 사육어구는 자망.

**기재**

몸은 짧고 단면이 원통형에 가깝다. 머리는 크고 주둥이는 상대적으로 짧다. 등쪽에서 보면 머리가 넓고 주둥이는 둥글다. 눈이 커서 안경이 전장의 2.0%에 달한다. 입의 폭은 전장의 11.5%로 매우 크다. 양턱에는 납작하고 가장자리가 매끈한 다침두의 이빨이 줄지어 나 있다(Fig. 2A). 분수공(spiracle)은 매



Fig. 1. *Echinorhinus cookei*, PKU 10380, female, 1,810 mm in total length, Busan, Korea.

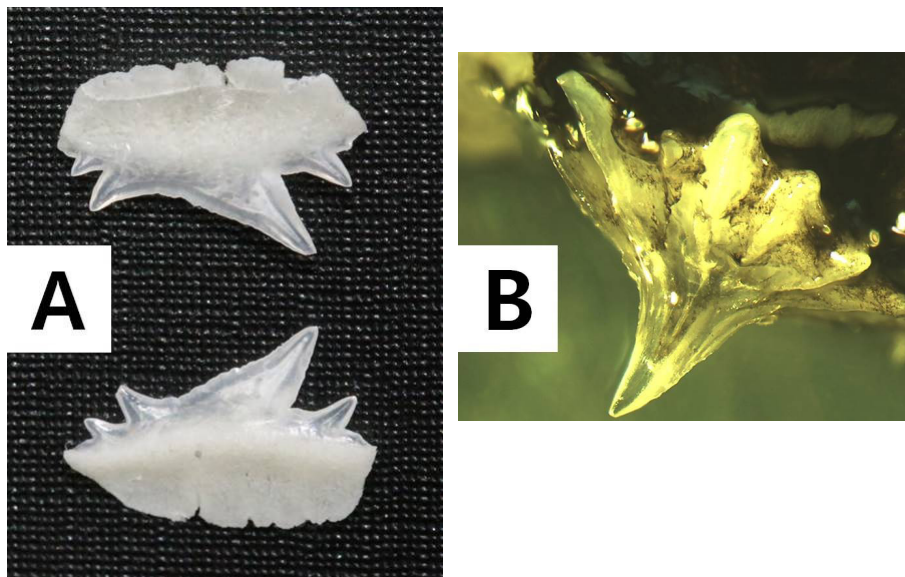


Fig. 2. (A) Teeth of *Echinorhinus cookei*, PKU 10380, (B) Dermal denticle of *Echinorhinus cookei*, PKU 10380.

우 작다. 새열(gill slits)은 5쌍으로 뒤로 갈수록 커진다. 가슴지느러미 길이는 전장의 11.6%로 다소 작다. 제1등지느러미 높이는 전장의 6.5%, 제2등지느러미 높이는 전장의 4.6%로 작다. 등지느러미 2개는 서로 가깝게 위치하고, 몸의 중앙보다 뒤쪽에 치우쳐 있다. 등지느러미에는 가시가 없다. 배지느러미는 크고 그 기점은 제1등지느러미 기점과 거의 일치한다. 뒷지느러미가 없다. 꼬리자루 높이는 크고 측면에 융기연이 없다. 꼬리지느러미는 상엽만 발달되어 있고, 상엽의 뒷끝에는 말단각(subterminal notch)이 없다. 몸을 덮고 있는 방패비늘은 서로 잘 분리되어 있고, 표면에 1개의 날카로운 가시를 가지는데 그 기저는 별 모양으로 되어 있다(Fig. 2B).

체색

신선할 때, 몸과 모든 지느러미는 전체적으로 짙은 갈색을 띤다. 고정 후에도 짙은 갈색을 띤다.

분포

한국 남해(본 연구), 미국(Eschmeyer and Herald, 1983), 일본(Taniuchi and Yanagisawa, 1983), 대만(Chen and Joung, 1993), 호주(Last and Stevens, 2009), 뉴칼레도니아(Fricke et al., 2011) 등지의 수심 1,100 m 이내에 서식한다(Ebert et al., 2013).

Table 1. Comparison of the morphological characters of *Echinorhinus cookei*

Measurements	Present study	Garrick (1960)		Taniuchi and Yanagisawa (1983)		
		Neotype	Nontype			
Number of specimens	1	1	2	1		
Total length (mm)	1810	1980	472-445	1250		
In % of total length						
Trunk at pectoral origin	width	15.5	13.9	12.5-14.4	14.0	
	height	9.7	13.1	11.2-11.7	10.0	
Snout tip to	outer nostrils	5.7	4.8	5.9-6.4	5.6	
	mouth	8.2	7.0	9.1-9.9	9.7	
	eye	7.3	6.6	8.5-9.2	6.6	
	1st gill-opening	21.8	20.1	22.0-23.0	24.4	
	5th gill-opening	26.6	25.5	27.5-28.1	30.4	
	pectoral origin	27.2	26.0	28.4-29.5	31.2	
	1st dorsal origin	58.0	57.3	58.5-59.0	62.9	
	2nd dorsal origin	66.6	67.2	65.4-66.0	74.6	
pelvic origin	pelvic origin	53.0	55.7	54.0	58.7	
	upper caudal origin	78.2	76.4	73.0	80.0	
	Eye	horizontal diameter	2.0	1.8	3.2-3.8	2.9
		Mouth	width	11.5	9.8	12.5-12.6
length	5.7		4.3	6.2-6.4	4.8	
Gill opening lengths	1st	4.2	2.9	3.6-4.3	2.6	
	5th	7.1	5.7	4.9-6.3	6.2	
First dorsal fin	vertical height	6.5	3.8	2.8-3.4	2.6	
	length of base	6.6	6.2	3.4-3.8	5.4	
Second dorsal fin	vertical height	4.6	4.1	3.0-3.4	4.5	
	length of base	5.6	5.4	3.6-4.0	5.7	
Caudal fin	length of upper lobe	21.9	23.0	26.9-27.0	20.0	
	length of lower lobe	12.2	12.6	11.7-12.9	13.1	
Pectoral fin	length anterior margin	11.6	11.7	10.8-11.5	13.1	
	width	6.9	7.1	5.5-5.8	6.4	
Distance from origin to origin of	pectoral and pelvic	27.8	29.3	24.7-25.4	28.9	
	pelvic and lower caudal origin	16.9	18.4	16.0	20.4	

## 비고

가시비늘상어(*Echinorhinus cookei*)는 가시비늘상어과(Echinorhinidae)에 속하는 종으로(Ebert et al., 2013; Nelson et al., 2016), 등지느러미에는 가시가 없고, 뒷지느러미도 없으며, 피부에는 별 모양의 가시가 나 있는 것이 특징이다(Pietschmann, 1928; Garrick, 1960; Compagno, 1984). 가시비늘상어는 Garrick (1960)의 신기준표본(neotype)과 일반표본(nontype) 및 Taniuchi and Yanagisawa (1983)의 계측자료와 대부분 일치하였으나, 체고와 체폭, 주둥이에서 배지느러미까지의 거리, 5번째 새열의 길이, 제1등지느러미 높이 및 길이, 제2등지느러미 높이에서 차이를 보여 향후 더 많은 개체를 대상으로 면밀한 재검토가 필요하다(Table 1). 가시비늘상어는 동일속인 *E. brucus*와 외형상 유사하지만, 피부 가시의 형태(가시비늘상어는 가시의 기저가 별 모양 vs. *E. brucus*는 가시의 기저가 원형) 및 피부 가시의 분포(가시비늘상어는 분리 vs. *E. brucus*는 일부 겹침)에서 잘 구분된다(Garrick, 1960; Compagno, 1984; Castro, 2011). *Echinorhinus cookei*의 국명으로 Kim and Ryu (2017)를 따라 “가시비늘상어”로 명명한다.

## 사 사

한국 상어류 조사에 많은 도움을 주신 최 윤 교수(군산대학교)께 감사 드리고, 논문의 질적 향상을 위해 세심하게 논문을 검토해 주신 세분 심사위원께 감사 드립니다. 이 논문은 부경대학교 자율창의학술연구비(2017-2018)에 의하여 연구되었습니다.

## References

- Blainville HD. 1816. Prodrome d'une nouvelle distribution systématique du règne animal. Bull Soc Philomathique de Paris 8, 113-124.
- Castro JI. 2011. The sharks of North America. Oxford Univ Press, London, U.K.
- Chen CT and Joung SJ. 1993. Chondrichthyes. In: Fishes of Taiwan. Shen SC, Lee SC, Shao KT, Mok HK, Chen CT and Chen CH, eds. Depart Zool, Nat Taiwan University, Taipei, Taiwan, 1-960.
- Cho HG, Kweon SM and Kim BJ. 2014. New record of the spadenose Shark, *Scoliodon laticaudus* (Carcharhiniformes: Carcharhinidae) from south sea, Korea. Korean J Ichthyol 26, 336-339.
- Choi Y, Kim IS and Nakaya K. 1997. New records of Sharks, *Sphyrna lewini* and *Alopias vulpinus* (Pisces: Elasmobranchii) in Korea. Anim Syst Evol Divers 13, 285-290.
- Choi Y, Kim IS and Nakaya K. 1998. A taxonomic revision of genus *Carcharhinus* (Pisces: Elasmobranchii) with description of two new records in Korea. Anim Syst Evol Divers 14, 43-49.
- Choi Y. 2016. Sharks of Korea. MABIK (National Marine Biodiversity Institute of Korea), Seochon, Korea.
- Chyung MK. 1977. The fishes of Korea. Iljisa, Seoul, Korea, 63-87.
- Compagno LJV. 1984. Sharks of the World: an annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. FAO Fish Synop 125, 1-655.
- Ebert D, Fowler S and Compagno L. 2013. Sharks of the World. Wild Nature Press, Plymouth, U.K.
- Eschmeyer WN and Herald ES. 1983. A field guide to Pacific coast fishes of North America from the Gulf of Alaska to Baja California. Peterson Field Guide Series, 28. Houghton-Mifflin Co., Boston, M.A., U.S.A.
- Fricke R, Kulbicki M and Wantiez L. 2011. Checklist of the fishes of New Caledonia, and their distribution in the Southwest Pacific Ocean (Pisces). Palaeodivers (Stuttg) 4, 341-463.
- Garrick JAF. 1960. Studies of New Zealand elasmobranchii, part 10. The genus *Echinorhinus*, with an account of a second species, *E. cookei* Pietschmann, 1928, from New Zealand waters. Trans R Soc NZ 88, 105-117.
- Gmelin JF. 1789. Amphibia, Pisces. In: Systema Naturae. Caroli a Linné, ed. Leiden, Delamolliere 1, 1126-1516.
- Hatooka K, Yagishita N and Yamaguchi A. 2013. Echinorhinidae. In: Fishes of Japan with Pictorial Keys to the Species. Nakabo T, ed. Tokai University Press, Kanagawa, Japan.
- Jeong CH, Choi Y, Oh JK, Kim MS and Jeong SJ. 2016. An overview of Korean sharks listed by the IUCN and CITES. Korean J Ichthyol 28, 125-133.
- Jordan DS and Metz CW. 1913. A catalogue of the fishes known from the water of Korea. Mem Carnegie Mus 6, 20-21.
- Kang CB, Lee WJ, Kim JK and Jung HG. 2015. A new record of the Pacific sleeper shark, *Somniosus pacificus* (Squaliformes: Somniosidae) from the western margin of the East Sea, Korea. Korean J Ichthyol 27, 45-49.
- Kim JK and Ryu JH. 2017. Distribution Map of Sea Fishes in Korea. Mapledesign, Busan, Korea.
- Last PR and Stevens JD. 2009. Sharks and Rays of Australia, second ed. Harvard University Press, Cambridge, London, U.K.
- MABIK (National Marine Biodiversity Institute of Korea). 2017. National List of Marine Species. Namu Press, Seochon, Korea, 333-337.
- Mori T and Uchida K. 1934. A revised catalogue of the fishes of Korea. J Soc Chosen Nat Hist 19, 16.
- Mori T. 1928. A catalogue of the fishes of Korea. J Pan-Pacific Res Inst 3, 2-8.
- Mori T. 1952. Check list of the fishes of Korea. Mem Hyogo Univ Agric 1, 1-228. <http://dx.doi.org/10.2307/1440160>.
- Nelson JS, Grande TC and Wilson MVH. 2016. Fishes of the World. 5th Ed. John Wiley & Sons, Hoboken, Canada, 40-80.
- Pietschmann V. 1928. Neue Fish-arten aus dem Pazifischen Ozean. Anzeiger der Akademie der Wissenschaften, Wien 65,

297-298.

- Taniuchi T and Yanagisawa F. 1983. Occurrence of the prickly shark, *Echinorhinus cookei*, at Kumanonada, Japan. Jpn J Ichthyol 29, 465-468. <https://doi.org/10.11369/jji1950.29.465>
- Uchida K and Yabe H. 1939. The fish-fauna of, Saisyu-to (Quelpart Island) and its adjacent waters. J Soc Chosen Nat Hist 25, 3-16.
- Voigt M and Weber D. 2011. Field guide for sharks of the genus *Carcharhinus*. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, Germany, 1-151.