

韓國產 말뚝망둥어屬(*Periophthalmus*) 魚類의 形態的 特徵

劉 奉 錫

群山水產專門大學

1983년부터 1987년 사이에 西海와 南海의 沿岸에서 採集한 *Periophthalmus*屬 魚類의 標本을 검토하여 이들의 形態的 特徵을 再記載하고 分類學적으로 논의 하였다.

즉, 우리나라 *Periophthalmus*屬 魚類는 이미 발표된 말뚝망둥어 *Periophthalmus cantonensis*와 이들과는 形態的으로 차이를 보이는 *Periophthalmus* sp.의 2집단이 出現하는데 *Periophthalmus* sp.는 제1 등지느러미가 현저히 작고, 그 주변부에 흑색띠가 나타나지 않으며 제2 등지느러미 緣조수가 10-11個, 縱列鱗數가 72-80個로서 말뚝망둥어 *P. cantonensis*와는 차이가 있음이 재 확인되었다.

緒 言

망둑어科 魚類는 가장 큰 海산어류 分類群의 하나이지만 國內의 研究結果는 미흡한 실정으로 현재 32屬 50여種의 망둑어科 魚類가 國內에서 報告되어있다(金 등, 1986, 1987; Iwata and Jeon, 1987). 망둑어科 魚類중 말뚝망둥어亞科의 말뚝망둥屬 魚類는 인도-오스트레일리아와 태평양지역에서 모두 11種이 報告되어 있는데(Koumans, 1983), 이 중 國內에서 보고된 種은 *Periophthalmus cantonensis* (Mori, 1952; 鄭, 1977)뿐이며, 이들에 대한 연구로 劉 등(1979)의 錦江河口產 말뚝망둥어(*Periophthalmus cantonensis*)의 夏期 生活樣式에 對한 보고 외에는 거의 研究가 되어있지 않은 실정이다.

1983년부터 1987년까지 한국 西海岸과 南海岸에서 採集되어진 말뚝망둥屬 魚類의 標本을 조사하는 과정에서 일부의 標本은 斑紋 및 鱗條數 그리고 計數·計測值 등에서 과거에 보고된 내용과는 잘 구분되어 문제시 되었다. 따라서 本 研究에서는 기존의 韓國產 *Periophthalmus cantonensis*와는 형태적으로 뚜렷이 구분되는 말뚝망둥어屬 魚類의 標本을 *Periophthalmus* sp.로 하고, 그 特徵들을 比較·검토하여 分類學적으로 논의하고자 한다.

材料 및 方法

本 研究에서 사용된 材料는 1983년부터 1987년까지 西海 및 南海岸에서 투망과 반두를 사용하여 標本을 採集한 後 10% 포르마린액에 고정·보관하였다가 조사에 사용하였다. 관찰된 標本은 다음과 같다.

Periophthalmus cantonensis : CUB 10665, 體長 70.9mm, 충남 서산군 안면 정당 3리, 1983년 9월 15일 ; CUB 10662-10664, 體長 60.9-81.6mm, 충남 당진군 송산면 당산리, 1986년 8월 2일 ; CUB 10671, 體長 70.5mm, 전남 진도군 고군면 벽파리, 1987년 6월 6일 ; CUB 10672, 體長 78.mm, 전남 무안군 명산, 1985년 8월 30일 ; CUB 10669-10670, 體長

65.5-78.0mm, 전남 신안군 장산면 다수리, 1986년 10월 10일 ; CUB 10652-10661, 체장 69.2-90.0mm, 전남 승주군 별양면 용두리, 1987년 8월 9일 ; CUB 10666-10668, 체장 74.5-81.6mm, 전남 목포 영산호, 1986년 4월 24일.

Periophthalmus sp. ; CUB 10642-10651, 체장 48.3-85.3mm, 전남 신안군 장산면 오음리, 1986년 7월 5일 ; CUB 8617-8626, 체장 48.3-76.9mm, 전남 목포시 고힌도, 1985년 7월 28일 ; CUB 8607-8616, 체장 58.1-78.8mm, 전북 부안군 하서면 백련리, 1985년 7월 2일.

標本의 모든 計數·計測形質은 Fig. 1과 같이 Akihito(1984)에 따랐으며 計測에는 1/20mm dial caliper를 사용하였다. 사용된 표본은 전북대학교 자연과학대학 생물학과 (CUB: Department of Biology, Chonbuk National University)의 표본실에 보관하였다.

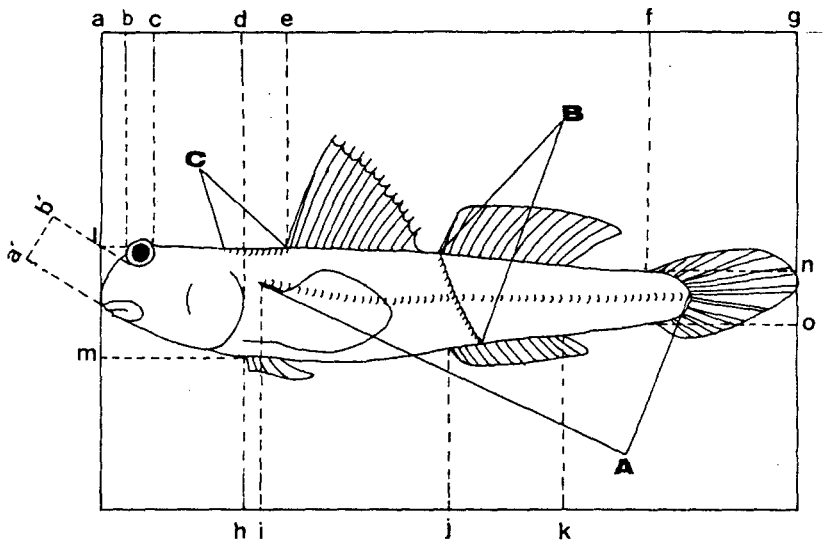


Fig. 1. Diagram showing the method of measuring body parts of the genus *Periophthalmus*. a-f; standard length, a-d; head length, a-b; snout length, b-c; eye diameter, a-e; predorsal length, a-h; preventral length, a-i; prepectoral length, a-j; preanal length, h-j; distance from pectoral to ventral origin, k-f; length of caudal peduncle, l-m; body depth n-o; depth of caudal peduncle.

A; scales in lateral series, B; transvers scale, C; predorsal scale.

結 果

말뚝망둥어, *Periophthalmus cantonensis* (Osbeck) (Fig.2)

Apocrystes cantonensis Osbeck, Iter chinensis, 1757, p.131; and in German edition 1762(Reise nach China). Canton.

Periophthalmus cantonensis Mori, 1952. Mem. Hyogo Univ. Agr. 1(3): 149. Chyung. 1977. Fish of Korea, Ilji-sa Co. Ltd., p.727.

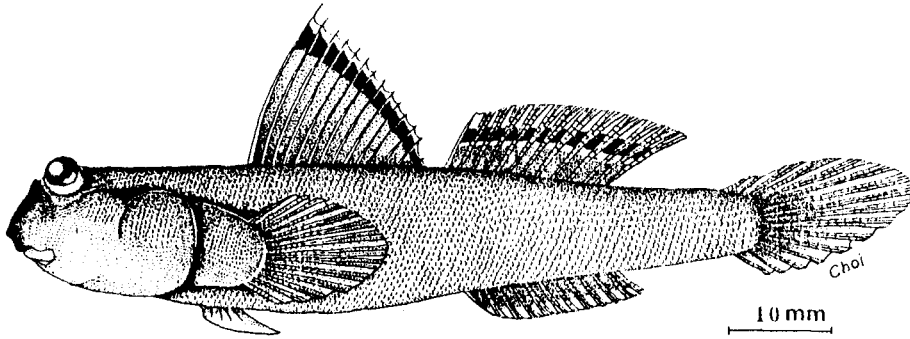


Fig. 2. *Periophthalmus cantonensis*(Osbeck)

제1 등지느러미는 10-13가시, 제2 등지느러미는 1가시 12-13연조, 가슴지느러미는 12-14연조, 배지느러미는 1가시 5연조, 뒷지느러미는 1가시 11-12연조, 縱列鱗數는 86-90, 橫列鱗數는 24-27, 등지느러미 앞 비늘수는 30-32이다(Table 1).

몸은 가늘고 길며, 몸통 앞 부분은 둥근편이지만 꼬리부분으로 갈수록 측편된다. 머리는 둥글고 크며, 주둥이는 끝이 짧고 뚱뚱하다. 양쪽 눈은 작고, 머리 위쪽으로 돌출되며 위치한다. 양안간격은 매우 가깝다. 이빨은 일렬로 날카롭고 혀는 둥글다. 빛깔은 포르마린액에 고정된 상태에서 등쪽은 회흑색, 배쪽은 연한색을 띠지만, 살아있을 때는 연한갈색 바탕에

Table 1 Counts and proportional measurements of the genus *Periophthalmus* from Korea

Species	<i>P. cantonensis</i> (N=21)	<i>P. sp.</i> (N=30)
Dorsal fin rays	X ~ VIII 1, <u>12-13</u>	X-XV- I, <u>10-11</u>
Pectoral fin rays	12-14	12-15
Anal fin rays	I, 11-12	I, 10-12
Lateral Scale	<u>86-90</u>	<u>72-80</u>
Transverse Scale	24-27	24-26
Predorsal Scale	<u>30-36</u>	<u>34-41</u>
Standard length(mm)	60.9-90.0(75.5)	48.3-85.3(27.2)
In % of Standard length		25.9-21.2(18.4)
Head length	25.8-29.2(27.3)	25.9-28.8(27.2)
Body depth	15.7-20.8(17.9)	16.9-21.2(18.4)
Caudal peduncle length	19.8-23.6(21.1)	19.1-22.3(19.9)
Pre-dorsal distance	32.9-36.9(34.8)	34.6-36.8(35.7)
Pre-ventral distance	24.9-29.2(26.8)	24.8-28.9(26.8)
Pre-anal distance	58.6-62.9(60.6)	59.4-64.8(62.2)
Length of 1st dorsal fin	<u>22.9-30.3(27.2)</u>	<u>20.5-24.9(22.8)</u>
In % of head length		
Snout length	37.8-44.5(40.8)	39.3-47.4(42.2)
Eye diameter	17.0-20.6(18.8)	15.7-19.3(18.0)
Interdorsal length	2.0-15.1(7.1)	10.5-26.7(18.9)

지도모양의 불규칙한 반점들이 몸통부분에 나타난다. 등지느러미는 2개로 분리되는데 제1 등지느러미는 부채꼴 모양을 나타내며, 그 첫번째 극조는 가장 길어서 거의 두장과 같다. 제1 등지느러미 주변부와 제2 등지느러미 중앙 부분에 선명한 검은 띠가 나타난다. 꼬리지느러미와 뒷지느러미 기저부는 어두운 색을 띤다. 배지느러미는 유합되고, 기저막이 잘 발달되어 있는데, 특히 좌·우의 5번째 연조 사이에 얇은 막이 발달되어있지 않아서 연조가 거의 맞닿아있다(Fig. 4).

가슴지느러미는 둥글고 기부에 육질이 발달되어 있다. 꼬리지느러미는 상하가 비대칭형으로 아래부분은 경사를 이룬다. 몸과 머리 등쪽에 작고 둥근 비늘을 가진다. 전장은 대개 120 mm를 넘지않는다.

Periophthalmus sp.(Fig. 3)

제1 등지느러미는 10-15가시; 제2 등지느러미는 1가시 10-11연조, 가슴지느러미는 12-15연조, 배지느러미는 1가시 5연조, 뒷지느러미는 1가시 10-12연조, 縱列鱗數는 72-80, 橫列鱗數는 24-26, 등지느러미 앞 비늘수는 34-41이다.

몸은 가늘고 길며 몸통 앞 부분은 둥근 편이나 꼬리부분으로 갈수록 축편된다. 머리는 둥글고 크며 주둥이는 짧고 몽푹하다. 양쪽눈은 작고 머리위로 돌출되어 위치한다. 양안 간격은 아주 가깝고 이빨은 일렬로 날카로우며 혀는 둥글다. 등지느러미는 2개로 분리 되는데 제1 등지느러미는 뒷쪽으로 갈수록 낮아지고 거의 직선형에 가까울 정도로 완만한 곡선을 이룬

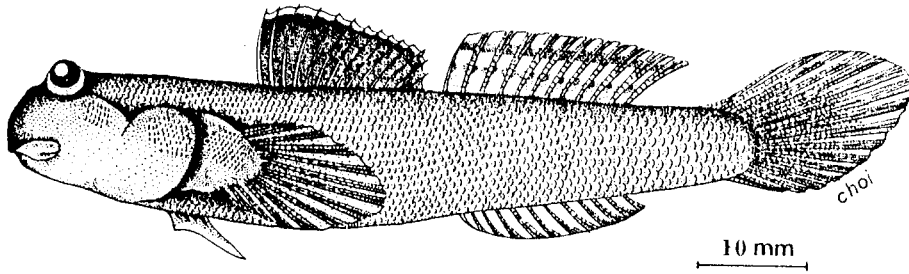


Fig. 3. *Periophthalmus* sp.

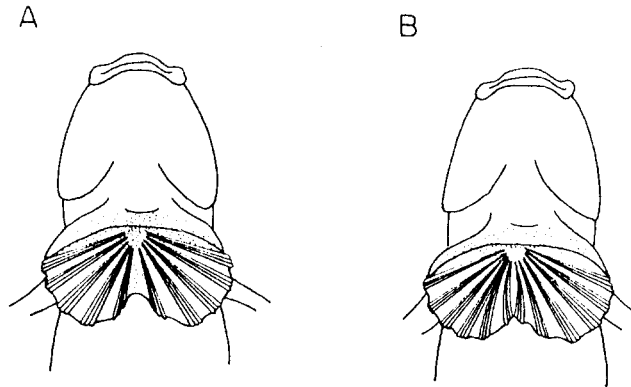


Fig. 4. Pelvic fins of *Periophthalmus* sp.(A)and *P. cantonensis*(B)

다. 그 높이는 두장보다 훨씬 짧다. 제1 등지느러미 주변부는 가장자리를 제외하고 전체적으로 어두운 색을 띤다. 제2 등지느러미 중앙부의 흑색띠는 약간 질게 나타난다. 꼬리지느러미 기저부는 어두운 색을 띠지만 뒷지느러미는 밝은 색을 띤다. 배지느러미는 유합되고 기저막이 잘 발달되어 있으며, 좌·우 5번째 연조 사이에 얇은 막이 발달되어 있다. 가슴지느러미는 둥글고 그 기부에 육질이 발달되어 있다. 꼬리지느러미는 상·하가 비대칭으로 아래부분은 경사를 이룬다. 몸과 머리 등쪽에 작고 둥근 비늘이 존재하고 전장은 보통 120mm를 넘지 않는다.

韓國產 말뚝망둥어屬 魚類의 分類에 關한 考察

Koumans(1953)는 *Periophthalmus cantonensis*를 *Periophthalmus c. cantonensis*(Osbeck)와 *P. c. quineansis*(Osbeck)의 2亞種으로 分類하여 中國, 日本, 韓國 및 대만產은 前者에 속한다고 발표하였고, 국내에서는 Mori(1952)가 木浦, 洛東江 河口, 제물포, 진남포에서 出現한다고 하였으며, 鄭(1977)도 韓國產 目錄에 包含시킨 바 있다. 그러나 韓國產 *Periophthalmus cantonensis* 標本의 調査에 의하면 Koumans(1953)가 언급한 *P. c. cantonensis*의 기재와 잘 일치하였고 朱(1963)의 中國產의 본 종과도 잘 일치하지만 日本產 *P. cantonensis*의 계측치나 그림(Masuda et al. 1984)과는 상이하였다. 日本產 *Periophthalmus cantonensis*는 계측치와 본 연구의 그림에서 비교한 *Periophthalmus* sp.와 일치하여 주목되었다.

한편, 日本에서 出現하는 *Periophthalmus vulgaris*는 배지느러미 基部의 막이 분리된다는 점에서 韓國產 *Periophthalmus*속 어류와는 구분되며, Fowler(1972)가 韓國의 木浦, 진남포 등지에서 출현한다고한 *P. barbarus*는 본 調査에서 標本을 入手하지는 못했으나 꼬리지느러미가 대칭형으로 크고, 줄무늬를 가진다는 점, 전장이 250mm에 이르는 점으로 *Periophthalmus* sp.와는 구분이 되었다.

本 研究에서 사용된 標本은 *Periophthalmus cantonensis* 21개체, *Periophthalmus* sp. 30개체이다. *Periophthalmus* sp.는 제1 등지느러미 크기 및 반문, 제2 등지느러미 연조수, 體側 縱列鱗數, 배지느러미의 模樣에서 *P. cantonensis*와는 구분되었다(Table 2, 3). *Periophthalmus* sp.는 제2 등지느러미 연조수가 10-11개, 縱列鱗數가 72-80인 반면, *P. cantonensis*는 제2 등지느러미 연조수가 12-13, 縱列鱗數가 86-90이었다. 또 *P. cantonensis*에서 나타나는 제1 등지느러미 주변부의 선명한 검은 띠가 *Periophthalmus* sp.에 있어서는 불분명하며 지느러미의 크기도 현저히 작아서 두 집단은 잘 구분이 되었다. 특히, 배지느러미의 模樣은 말뚝망둥어屬 魚類의 중요한 분류형질이 되어지는데 기존의 *P. cantonensis*는 배지느러미 左, 右의 제5 연조 사이에 얇은 막이 발달되지 않아 좌, 우의 5번째 연조가 거의 맞닿은 상태이나 *Periophthalmus* sp.는 배지느러미 左, 右의 제5 연조 사이에 얇은 막이 발달하여 배지느러미 左, 右 연조의 腹部쪽 中央 가장자리가 이들 막에 의해 연결된다(Fig. 4).

本 研究에서 *Periophthalmus cantonensis*의 分布가 忠南 서산에서 全南 순천에 이르기까지 西, 南海岸에 널리 分布하고 있고 *Periophthalmus* sp.는 목포, 부안, 신안에서 出現하였으나 좀 더 調査가 이루어지면 이들 양 집단의 分布는 훨씬 다양해질 것으로 보인다. 또한 전남 신안군 장산면의 다수리와 오음리에서 그리고 목포의 고히도와 영산호에서 각각 *P. cantonensis*와 *Periophthalmus* sp.가 採集되어 비교적 가까운 地域에서 이 두집단이 서식하고 있었지만 동일

韓國產 말뚝망둥어屬(*Periophthalmus*) 魚類의 形態의 特徵

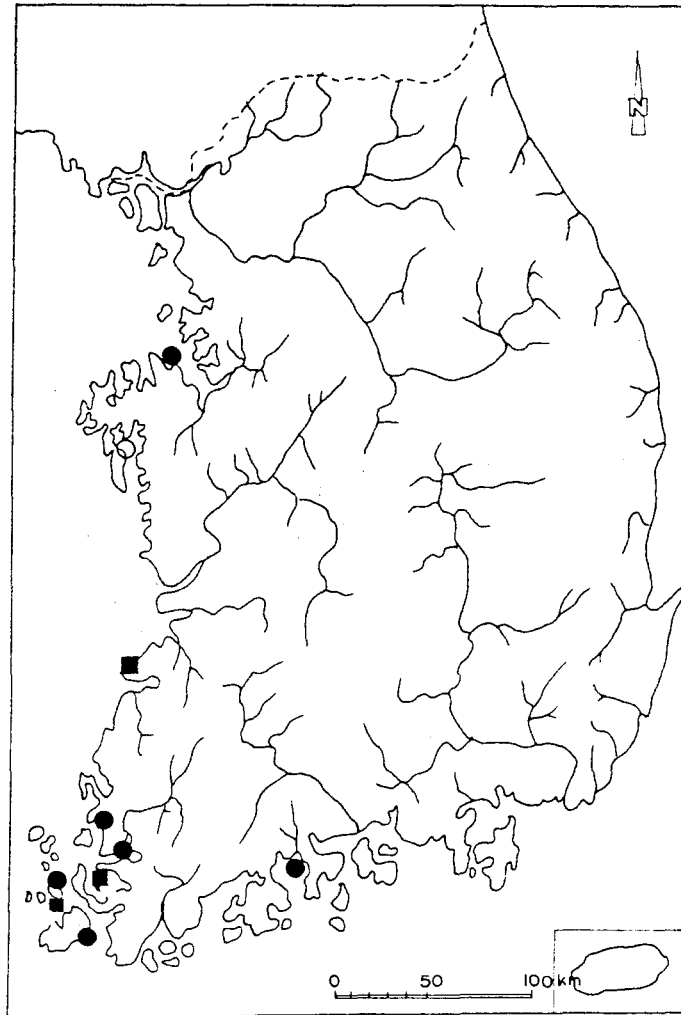


Fig. 5. Map showing the localities of *Periophthalmus cantonensis*(●)and *Periophthalmus* sp.(■)

Table 2. Frequency distribution of number of the second dorsal fin(soft rays) of *Periophthalmus cantonensis* and *Periophthalmus* sp. from Korea

species	locality	No. of soft rays			
		10	11	12	13
<i>Periophthalmus cantonensis</i> (N=21)	Sosan			1	
	Dangin			3	
	Jindo Isl.			1	
	Mooan			1	
	Sinan(Dasuri)			2	
	Mokpo(Youngsanho)			1	2
	Sungju			10	
<i>Periophthalmus</i> sp. (N=30)	Buan		10		
	Sinan(Oumri)	1	9		
	Mokpo(Gohado)	2	8		

Table 3. Frequency distribution of number of longitudinal scales of *Periophthalmus cantonensis* and *Periophthalmus* sp. from Korea

species	locality	No. of longitudinal scales			
		70-75	76-80	81-85	86-90
<i>Periophthalmus cantonensis</i> (N=21)	S ^h osan				1
	Dangin				3
	Jindo Isl.				1
	Mooan				1
	Sinan (Dasuri)				2
	Mokpo (Youngsanho)				3
	Sungju				10
<i>Periophthalmus</i> sp. (N=30)	Buan	3	5	1	1
	Sinan (Oumri)		9	1	
	Mokpo (gohado)	3	4	3	

한 장소에 혼서하지는 않았다(Fig. 5).

研究 結果 國內의 망둑어屬 魚類는 *P. cantanensis*와 *Periophthalmus* sp.의 2種이 分布하는 것으로 사료되나 *Periphthalmus* sp.는 *Periophthalmus*屬의 다른 種들과 더 비교 검토한 후 別種으로 分類하여야 한다고 생각한다.

謝 辭

本 研究를 수행하는데 있어서 물심양면으로 協助 해 주신 全北大學校 生物學科 金益秀 교수님께 感謝 드리며 또한 시료의 採集과 資料收集에 많은 도움을 주어 本 研究의 계기를 마련해준 全州教育大學校 李鎔周 先生님, 群山大學 崔 允 先生님께 고마움을 표합니다.

參 考 文 獻

- Akihito, Prince, M.Hayashi and T. Yoshino. 1984. Suborder Gobioidae. in Masuda, H., K. Amaoka, C Araga, T. Ueno and T. Yoshino eds.; The Fishes of the Japanese Archipelago. Tokai Univ Press, Tokyo, pp.236-289.
- Fowler, H.W. 1972. A synopsis of the fishes of China, Antiquariaat junk, Lochem/Netherlands, pp 1380-1382.
- Hubbs, C.L. and K.F. Lagler. 1964. Fishes of the Great Lakes region. Ann. Arbor Univ. Mish. Press pp.19-27.
- Iwata, A. and S.R. Jeon. 1987. First record of four gobiid fishes from Korea. Kor. J.Lim., 20, 1: 1-12
- 鄭文基, 1977. 韓國魚圖譜, 一志社, 서울, pp.727.
- 朱元鼎 張春霖, 成慶泰主編, 1963. 東海魚類誌, 科學出版社, pp. 433~435.
- 金益秀, 金容億, 李鎔周, 1986. 韓國產 망둑어科 魚類. 韓水誌 19(4): 387-408.
- 金益秀, 金容億, 李鎔周, 1987. 韓國產 망둑어科 魚類의 分類學的 재검토. 韓水誌 20(6): 529-542.
- Koumans, F.P. 1953. Gobioidae. In Weber and de Beaufort, the fishes of the Indo-Australian

韓國產 말뚝망둥어屬(*Periophthalmus*) 魚類의 形態的 特徵

Archipelago. X.E.J. Brill. Leiden, pp.423, 95 figs.

Mori. T., 1952. Check list of the fishes of Korea. Hyogo Univ. Agr., 1(13); 149.

劉奉錫, 李鍾和, 1979. 錦江河口產 말뚝망둥어(*Periophthalmus cantonensis*)의 夏期 生活樣式에 對하여, 韓水誌 12(1): 71-77.

A Study of Morphological Characteristics of Genus *Periophthalmus*

Bong-Suk Ryu

Kunsan National Fisheries Junior College,
Soryong-dong 1044-2, Kunsan 573-400, Korea

The genus *Periophthalmus* collected from the west and south coasts of Korea, from 1983 to 1987 is reviewed and discussed taxonomically.

Among them, *Periophthalmus* sp. is distinguished morphologically from *P. cantonensis* and other species of the genus *Periophthalmus*. The external features of *Periophthalmus* sp. are similar to those of *P. cantonensis*. However, it is clearly observed that *Periophthalmus* sp. is differ from *P. cantonensis* in marginal band and height of 1st dorsal fin, membrane of pelvic fin, number of longitudinal scales and number of 2nd dorsal soft rays.