

한국산 *Chelon*속 (Pisces, Mugilidae) 어류의 분류학적 재검토

김 용 역 · 김 진 구*

부경대학교 해양생물학과

*국립수산진흥원 목포분소

본 연구는 한국 전 연안에 서식하는 등줄승어 및 가승어의 정확한 분류학적 위치를 알고자 그들의 외부형태를 비교 연구하였다. 등줄승어는 주로 남부 연안에만 출현하며, 몸의 등쪽 정중선을 따라 융기연을 형성하는 특징을 가지는 반면에, 가승어는 전 연안에서 출현하며 머리가 심하게 종편되어 두 종의 식별이 용이하다. 가승어를 5집단으로 나누어 계측형질을 비교한 결과 대부분 집단 간에 잘 일치하였지만 군산집단만이 뒷지느러미 높이와 꼬리자루길이에서 다소 차이를 나타내었다. 등줄승어와 가승어는 계수형질에서 대부분 중복되어 계수형질에 의한 동정은 어렵지만, 유문수와 체측종렬린수에서 구분된다.

서 론

전세계적으로 알려진 *Chelon*속 어류 27종 (Senou, 1989, 1997 ; Senou et al., 1996) 가운데 중국에는 6종(Liu, 1993), 일본에는 4종(Senou, 1993), 우리나라에는 2종만이 보고되어 있다(The Korean Society of Systematic Zoology, 1997).

Jordan and Swain(1884)에 의해 최초로 제창된 *Liza*속은 승어와 체측종렬린수에서만 다르며, 오래전부터 스페인에서 명명되던 개념적인 용어라는 점에서 타당성을 인정받은바 있지만, 이후 Schultz(1946), Trewavas and Ingham(1972)에 의해 *Chelon*속의 타당성이 제시되어 왔고 최근에 와서 Senou(1989)에 의해 *Liza*속, *Myxus*속은 *Chelon*속과 골학적인 차이가 없는 것으로 밝혀져 동속이명으로 처리되었다. 그러나, 최근까지 Nelson(1994), Chen et al.(1997)은 Senou(1989)의 체계를 따르지 않고 이들 3속을 독립된 속으로 간주하여 아직까지 학자들간에 논란의 대상이 되고 있다.

우리나라에는 Chyung(1977)이 등줄승어를

*Liza carinatus*로, 가승어를 *Liza haematocheilus*로 기재하는 한편, *Liza*속의 국명을 "등줄승어속"으로 명명한 이후, Hwang(1989)과 Lee and Joo(1994)는 승어과 어류의 분류학적 재검토에서 Chyung(1977)의 학명을 그대로 사용하였다. Chyung(1977)이 언급한 등줄승어속은 머리와 몸의 등쪽 정중선에 1개의 융기연을 가지는 것으로, 가승어의 경우는 그렇지 않아 속의 국명 변경이 불가피하다. Senou et al.(1987)에 의하면 등에 융기연을 가지는 승어류에는 전세계적으로 3종이 있으며, 우리나라에 서식하는 등줄승어는 잘못된 학명으로 사용되고 있음이 밝혀졌다.

따라서, 본 조사의 목적은 정확한 속명 사용과 속의 국명 변경 및 등줄승어의 정확한 학명 사용을 위한 기초자료로써 이들의 외부형태를 면밀히 조사하였기에 이를 보고하고자 한다.

재료 및 방법

본 조사에 이용된 재료는 1997년 2월부터 1998년 7월에 걸쳐 우리나라의 9개 지역에서 투망, 반

Table 1. Sampling data of *Chelon* in Korea

Species	Locality	Collecting date	Number of specimens	Standard length(mm)
<i>Chelon affinis</i>	Pusan	'97. 2~6	34	74.9~176.5
	Keomundo	'97. 8. 15	6	130.0~215.0
	Yeosu	'97. 10~11	2	225.0~227.0
	Tongyoung	'97. 12. 4	2	193.6~202.7
	Ilkwang	'98. 4~7	16	45.2~194.4
<i>Chelon haematocheilus</i>	Kunsan	'97. 10. 25	6	357.5~425.5
	Yeosu	'97. 11. 15	10	271.5~391.0
	Tongyoung	'97. 12. 4	5	159.8~292.0
	Inchon	'97. 12. 10	20	100.7~273.0
	Sokcho	'98. 6. 11	2	360.8~415.0
	Chumunjin	'98. 6. 12	1	355.0

두, 족대 및 낚시를 이용하여 직접 또는 어부의 도움으로 채집하였으며(Table 1), 수집된 재료는 빙장 상태로 실험실로 운송하거나 현장에서 사진 촬영 장치를 이용하여 촬영한 후 분석에 들어갔다. 계수 및 계측은 Senou(1985)를 따랐으며, 계측에는 1/20mm vernier caliper를 이용하였다. 측정이 완료된 표본은 10% 포르말린액에 넣어 부경대학교 해양생물학과 어류학 실험실에 보관하였다.

결 과

Genus *Chelon* Röse, 1793 (국명 변경 : 가송어속)

Chelon Röse in Walbaum, 1793 : 118 (type species : *Mugil chelo* Cuvier, 1829, by subsequent designation).

Myxus Günther, 1861 : 466 (type species : *Myxus elongatus* Günther, 1861, by subsequent designation).

Liza Jordan and Swain, 1884 : 261 (type species : *Mugil capito* Cuvier, 1829, by original designation).

기재 : D. IV-8~10 ; A. III, 8~10 ; P. 14~19 ; Pyloric caeca 3~7.

몸의 횡단면은 앞쪽은 원통형이지만, 뒤로 갈수록 측편된다. 양안 부위는 앞쪽에서 보면 평탄하거나, 융기연을 형성한다. 입은 머리의 선단에 위치하며 입을 닫았을 때 주상악골의 후단은 입의 각진

부위를 지나며 바깥으로 노출된다. 윗입술은 얇거나 두꺼우며, 배면에 각질돌기나 융기를 가지는 경우도 있지만, 대부분 부드럽다. 아래턱의 봉합돌기는 잘 발달하며, 윗입술의 배면에 매우 미세한 융모치 혹은 절치상치를 가지거나 없다. 기설골, 전쇄골 및 구개골에 이빨이 있거나 없다. 내익상골에 미약한 이빨을 가진다. 몸은 등근비늘 또는 약한 빗비늘로 덮여 있고, 체측 비늘은 감각구를 가지며 감각구는 구멍 모양의 것에서 긴 것까지 다양하다. 눈 주위로 기름눈꺼풀이 약하게 나타나거나 없다. 위의 유문부의 근육은 매우 두꺼워 1개의 원추의 저면을 합친 것 같은 형상을 나타낸다. 가슴지느러미 하단 연조는 분리되어 있지 않다. 주새개골에는 가시가 없다. 꼬리지느러미는 완만한 만입형이다.

1. 등줄송어 *Chelon affinis* (Günther, 1861) (Fig. 1, Plate A)

Mugil affinis Günther, 1861 : 433 (type locality : Amoy, China) ; Matsubara, 1955 : 490 (key, reference), fig. 209.

Mugil carinatus (not of Valenciennes) : Oshima, 1919 : 272 (Taiwan) ; Oshima, 1922 : 247 (Taiwan) ; Mori, 1952 : 81 (listed) (Korea).

Myxus profugus Mohr, 1927 : 184, fig. 6 (type locality : Japan and Formosa).

Liza carinatus (not of Valenciennes) : Chu et al., 1963 : 198, fig. 155 (East China Sea) ; Song, 1981 : 15, fig. 5 (China) ; Liang, 1986 : 206, fig. 117 (Hainan Is.).

Liza affinis : Thomson, 1964 : 3 (listed) ; Senou et al., 1987 : 312, fig. 4 (Japan) ; Liu and Shen, 1991 : 275, fig. 4 (Taiwan).

Liza carinata (not of Valenciennes) ; Chyung, 1977 : 291, pl. 188.1 (Korea).

Liza carinata carinata (not of Valenciennes) : Yoshino and Senou, 1984 : 119, pl. 104, fig. I (Japan)

Chelon affinis : Senou, 1989 : 141 (listed) (Japan) ; 1993 : 844 (key, brief descr.).

Fig. 1. *Chelon affinis*(Günther, 1861), 등줄송어, (cited from Senou, 1985).

Plate A. *Chelon affinis*(Günther, 1861), Tongy-oung, 202.7mm SL.

기재 : D. IV-8~10(almost 9) ; P. 14~19(almost 16) ; A. III, 8~10(almost 9) ; LLs. 36~41(almost 38) ; SC. 3~5(almost 5). 계수 및 계측은 Table 2, 3, 4에 나타낸 바와 같다.

몸은 길고, 앞쪽은 횡단면이 둥글지만, 꼬리 쪽으로 갈수록 측면된다. 제1등지느러미 앞쪽의 등 쪽이 측면되어 명확한 용기연을 형성한다. 유어 때는 용기연이 비교적 미약하지만, 성어로 되면 용기연이 분명하게 드러난다. 제1등지느러미와 제2등지느러미 사이에도 용기연이 나타나지만 매우 흔적적이다. 머리는 비교적 작고, 양안 부위는 뾰족하게 융기되어 있다. 눈에는 기름눈까풀이 있으며, 뒤쪽 기름눈까풀이 앞쪽보다 조금 더 두껍다. 입은 머리의 선단에 위치하며 위턱의 후단은 전비공과 후비공의 사이의 중앙 아래에 달한다. 주상악골의 후단은 입의 뒤쪽 모서리 부위를 지나며, 입을 닫았을 때에도 노출된다. 위턱에는 매우 작은 용모치가 바깥쪽으로 1열로 나 있으며, 이빨 사이의 간격은 이빨의 폭과 거의 동일하고 이들 이빨은 끝이 수직형 혹은 둥근형을 취하며, 안쪽으로 불규칙적으로 1열의 끝이 뾰족한 이빨이 나 있다. 아래턱에는 이빨이 없다. 안전골의 배면과 후연은 톱니 모양의 거치를 가지며, 중앙 부위에 부드럽게 만입된 부위를 가지고 후연은 둥글며, 폭이 넓고, 후단은 눈의 전연에 달한다. 몸은 약한 빗비늘로 덮여 있

Table 2. Frequency of occurrence of dorsal fin soft rays, anal fin soft rays and pyloric caeca of the two species in the genus *Chelon* from Korea

Species	Dorsal fin rays			Anal fin rays			No. of pyloric caeca				
	8	9	10	8	9	10	3	4	5	6	7
<i>Chelon affinis</i>	4(11)	58(115)	9(7)	2(9)	55(120)	1(4)	1	9(3)	22(45)	(2)	
<i>Chelon haematocheilus</i>	1	38	6	4	35	2			2	38	1

* parenthesis indicates the data of Senou et al. (1987).

Table 3. Frequency of occurrence of number of lateral scale series and pectoral fin rays of the two species in the genus *Chelon* from Korea

Species	Lateral scale series										Pectoral fin rays					
	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	14	15	16	17	18	19
<i>Chelon affinis</i>	(14)	4(27)	8(23)	14(29)	6(16)	5(14)	2		(1)		1	17(2)	26(34)	17(83)	2(15)	2
<i>Chelon haematocheilus</i>	1	1			4	21	9	7	2	1	2	24	10		2	

* parenthesis indicates the data of Senou et al. (1987).

Table 4. Comparison of proportional measurements of *Chelon affinis* from Korea and Japan (Senou's data) and *Chelon carinata* from Red Sea (Senou's data)

Characters	<i>Chelon affinis</i>			<i>Chelon carinata</i>
	Present study	Senou et al.(1987)	Lee and Joo (1994)	Senou et al.(1987)
Standard length(mm)	45.5~227.0	111.0~249.7	86.4~199.9	66.9~124.1
Number of specimens	63	96	32	25
% in Standard length				
Head length	20.1~26.9(23.7)	22.1~26.9	22.5~29.2(24.4)	27.3~30.4
Orbital diameter	4.9~ 8.8(6.3)	5.3~ 8.0	4.9~ 7.4(5.9)	7.2~ 9.0
Snout length	3.4~ 6.4(4.6)	5.6~ 7.2	5.5~ 7.5(6.4)	6.4~ 7.7
Post-orbital length	10.7~14.5(12.9)	11.4~13.6	-	14.4~16.5
Interorbital width	8.2~11.4(9.3)	6.9~ 9.5	7.8~10.3(8.8)	8.2~ 9.6
Body depth	19.3~30.3(23.4)	19.6~26.8	16.4~24.0(21.3)	24.0~29.4
Pre-1st dorsal fin length	43.9~50.8(47.4)	45.3~52.0	45.4~50.0(47.1)	48.1~52.9
Pre-2nd dorsal fin length	69.1~78.1(73.4)	71.4~78.2	71.2~75.9(73.4)	73.4~77.5
Pre-pectoral fin length	21.9~28.4(24.9)	23.3~28.6	23.8~30.4(25.7)	28.6~32.2
Pre-pelvic fin length	33.2~41.1(36.8)	36.0~43.5	36.2~40.3(38.0)	39.7~43.8
Pre-anus length	62.4~74.2(70.0)	66.2~73.0	-	66.7~72.3
Pre-anal fin length	64.7~75.7(72.2)	69.8~76.9	69.2~74.3(71.7)	69.6~75.3
1st dorsal spine length	11.3~17.4(14.6)	10.5~17.2	-	15.8~19.7
2nd dorsal fin base length	7.9~11.9(10.0)	8.0~11.5	-	8.8~10.7
2nd dorsal fin height	10.9~16.4(13.5)	11.4~15.1	-	13.4~15.3
Pectoral fin length	14.7~19.8(17.5)	14.5~18.4	-	19.8~23.6
Pelvic fin length	11.8~18.1(15.0)	12.0~15.9	-	14.7~17.7
Anal fin base length	8.8~13.0(11.2)	9.0~11.7	-	9.4~11.8
Anal fin height	6.9~15.7(12.3)	11.9~15.0	-	13.3~16.1
Caudal peduncle length	15.2~21.0(17.5)	17.5~22.3	17.3~20.4(18.4)	17.6~21.0
Caudal peduncle depth	7.1~11.6(10.2)	9.3~11.6	9.2~10.7(10.1)	10.0~12.0

지만, 양안 부위와 주둥이는 등근비늘로 덮여 있다. 제2등지느러미, 뒷지느러미 및 꼬리지느러미의 기저는 작은 비늘로 덮여 있다. 몸에는 옆줄 비늘은 없으며 대부분의 체측 비늘은 단순하고 연장된 1개의 감각관을 가진다.

몸의 등쪽은 암청색을 띠며 측면은 밝은 청색을 띠지만 배쪽은 회다. 체측의 중앙에 있는 비늘에는 흑색소포가 산재하여 마치 체측의 중앙을 따라 세로줄이 나 있는 것 처럼 보인다. 배지느러미, 뒷지느러미는 회지만, 나머지 지느러미는 무색투명한 바탕에 흑색소포가 있어 어둡게 보이며, 꼬리지느러미의 후연은 검다.

분포 : 우리나라 남부해(거문도, 여수, 통영, 부산, 일광)에 분포하며 일본, 타이완, 중국, 하이남 등지에 분포한다.

산란 : 3월에 성숙된 난을 가지며, 5월경 경남 일광과 부산 다대포에서 13.9 mm~23.7 mm의 치어가 채집되었다.

2. 가송어 *Chelon haematocheilus* (Temminck et Schlegel) (Fig. 2, Plate B)

Mugil haematocheilus Temminck et Schlegel, 1845 : 135, pl. 72, fig. 2 (type locality : Japan).

Liza menada Tanaka, 1916 : 394 (type locality : Japan).

Mugil so-ju : Berg, 1949 : 64, figs. 729~730 (Peter the Great Bay, the Amur Liman etc.) ; Chu et al., 1962 : 259, fig. 217 (South China Sea).

Liza haematocheila : Matsubara, 1955 : 491 (key, reference) ; Chyung, 1977 : 292 (Korea) ; Song, 1981 : 15, fig. 8 (China) ; Yoshino and Senou, 1984 : 119, pl. 104, fig. H (Japan) ; Senou, 1985 : 37, fig. 6 (Japan).

Liza so-iuy : Chu et al., 1963 : 199, fig. 156

Fig. 2. *Chelon haematocheilus* (Temminck et Schlegel), 가송어, (cited from Senou, 1985).

Plate B. *Chelon haematocheilus* (Temminck et Schlegel), Sokcho, 415.0 mm SL.

(East China Sea).

Chelon haematocheila : Senou, 1989 : 141 (listed) (Japan) ; Senou, 1993 : 845 (key, descr.) (Japan)

기재 : D. IV-8~10(almost 9) ; P. 15~18(almost 16) ; A. III, 8~10(almost 9) ; L.Ls. 35~44(almost 40) ; PC. 5~7(almost 6). 계수 및 계측은 Table 2, 3, 5에 나타난 바와 같다.

머리의 등쪽은 납작하지만, 배쪽은 등글며, 몸은 후방으로 갈수록 측편된다. 눈은 머리의 중앙보다 앞쪽에 치우쳐 있으며, 눈의 윗가장자리의 수평선상에 비공이 위치한다. 전비공이 후비공보다 다소 크며 조금 아래에 위치한다. 안전골은 뒤쪽으로 치우쳐 1개의 만입 부위가 있으며, 만입 부위의 전후로 톱니 모양의 거치가 있다. 눈의 앞, 뒤가장자리에는 미약하지만 기름눈꺼풀이 있다. 이 기름눈꺼풀은 홍채를 덮지 않는다. 양안부위는 넓고 평탄하다. 입은 머리의 선단에 위치하며, 입의 선단은 동공의 수평선상에 위치한다. 주상악골의 말단부는 전상악골의 말단부를 지나며 입을 닫았을 경우 주상악골의 말단부가 노출된다. 윗입술은 다소 두꺼우며, 윗입술의 배면을 따라 매우 작은 단첨두형의 이빨이 1열로 나 있다. 아랫입술은 비교적 얇고 이빨이 없으며, 정 중앙에 한 개의 용기연을 가진다.

좌우 새막은 협부와 분리되어 있다. 모든 새개골의 후연은 부드럽다. 몸은 커다란 등근비늘 혹은 약한 빗비늘로 덮여 있으며, 머리의 등쪽에는 비공 부위까지 비늘로 덮여 있다. 등지느러미는 2개로 멀리 떨어져 있고, 제1등지느러미 앞쪽 3개의 가시는 기저에서 가까이 위치하고 잘 발달되어 있다. 가슴지느러미는 체측의 중앙에 위치하며, 말단부가 배지느러미 기부를 지나지만 제1등지느러미의 기부에는 달하지 않는다. 뒷지느러미 기부는 제2등지느러미 기부보다 앞쪽에 위치하며, 꼬리지느러미는 가랑이형이다.

머리와 몸의 등쪽은 암갈색을 띠며, 배쪽은 은백색을 띤다. 체측의 등쪽과 중앙에 나 있는 비늘의 앞가장자리에는 암갈색 점이 있어 전체적으로 마치 암갈색의 세로띠가 있는 것처럼 보인다. 제1등지느러미는 무색투명하며, 제2등지느러미, 가슴지느러미, 꼬리지느러미는 무색투명한 바탕에 깨알같은 흑색소포가 조밀하게 나 있어 전체적으로 어둡게 보인다. 배지느러미와 뒷지느러미는 희며, 가슴지느러미 기저에는 무늬가 없다. 홍채는 선명한 황색을 띤다.

분포 : 우리나라 제주도를 제외한 전연안에 분포하며 일본, 타이완, 중국 및 동중국해 등지에 분포한다.

산란 : 6월에 성숙된 난을 가진다.

고 찰

1997년부터 1998년까지 2년간 한국 전 연안에서 채집된 송어류를 대상으로 그들의 외부형태를 조사한 결과, 등줄송어의 학명, 가송어의 지역에 따른 어체 각 부위의 비교, *Liza*속의 분류학적 위치, 그리고 한국 연안에 서식하는 *Chelon*속의 서식처에 대한 자료를 정리하였다.

송어과 어류의 상위 분류군에 대한 논란은 최근 Nelson(1994)도 지적한 바 있듯이 송어목으로 할 것인지, 농어목으로 할 것인지는 학자들간에 의견 일치의 여지를 남겨 놓은 상태이며, 향후 더 많은 형질을 조사하여 정확한 계통을 밝히는 것이 선행되어야 할 과제이다.

등줄송어 및 가송어는 *Chelon*속에 속하며, 등줄

Table 5. Comparison of proportional measurements of *Chelon haematocheilus* from Korea and others

Characters	<i>Chelon haematocheilus</i>						
	Present study					Senou (1985)	Lee and Joo (1994)
	Inchon	Kunsan	Yeosu	Tongyoung	Sokcho		
Standard length(mm)	100.7~273.0	385.5~425.5	271.5~322.0	159.8~292.0	355.0~415.0	254.1~471.3	153.2~260.6
Number of specimens	19	4	10	6	3	13	64
% in standard length							
Head length	22.4~26.5	21.1~23.5	22.5~24.1	22.1~25.7	22.6~24.6	23.2~26.4	23.6~27.2
Orbital diameter	3.9~ 4.8	3.4~ 3.6	3.5~ 4.1	3.8~ 5.2	3.0~ 3.4	3.8~ 5.0	3.4~ 4.9
Snout length	4.0~ 6.8	3.2~ 4.4	-	4.6~ 5.7	4.2~ 5.0	6.1~ 7.7	5.7~ 7.1
Post-orbital length	14.0~16.2	15.2~16.3	13.8~16.2	14.9~16.5	15.0~16.2	14.1~15.7	-
Interorbital width	8.5~11.4	9.9~10.5	9.6~10.4	9.0~10.9	10.6~11.0	8.1~ 9.9	9.3~11.4
Body depth	17.7~21.4	18.7~19.9	19.4~22.2	18.9~24.2	17.0~19.8	18.9~20.4	15.5~19.0
Pre-1st dorsal fin length	44.0~48.8	44.6~46.9	43.8~45.9	43.7~48.1	44.6~46.1	45.2~47.0	45.0~49.9
Pre-2nd dorsal fin length	72.1~75.9	72.6~75.9	72.8~77.1	73.7~77.5	73.0~75.4	72.4~73.0	72.5~76.4
Pre-pectoral fin length	22.1~27.9	22.4~23.9	23.0~24.4	22.6~27.5	23.8~25.4	24.4~27.3	23.8~27.3
Pre-pelvic fin length	33.7~37.8	34.1~35.6	33.9~35.6	32.4~39.4	33.3~35.7	35.4~38.0	35.3~39.0
Preanus length	64.5~68.6	66.3~70.5	65.8~68.7	67.9~70.9	66.9~68.7	66.2~70.4	-
Preanal fin length	68.3~72.3	69.3~72.7	68.3~71.3	69.2~73.3	69.4~70.5	69.2~72.8	70.2~75.6
1st dorsal spine length	12.1~16.6	12.3~12.6	11.4~15.0	11.6~13.4	13.3~14.3	10.9~15.6	-
2nd dorsal fin base length	8.2~ 9.9	8.4~ 9.3	8.9~10.8	9.2~11.3	9.7~10.3	9.3~11.1	-
2nd dorsal fin height	11.8~15.1	10.3~11.1	14.3~14.4	12.3~14.8	11.6~14.4	10.2~13.8	-
Pectoral fin length	15.0~20.5	14.8~16.4	15.6~16.8	16.9~19.9	16.2~17.8	14.7~18.0	-
Pelvic fin length	12.2~16.8	12.2~13.6	12.9~14.6	13.9~16.2	12.8~14.0	11.0~14.0	-
Anal fin base length	10.1~12.5	10.1~10.7	10.2~12.2	9.8~12.6	10.7~10.8	9.6~11.6	-
Anal fin height	12.3~16.3	10.0~11.1	13.9~14.3	13.3~15.9	11.6~13.0	11.2~13.7	-
Caudal peduncle length	18.0~19.9	17.0~18.9	18.3~20.4	17.3~20.1	18.4~18.8	19.5~21.3	17.4~22.4
Caudal peduncle depth	9.2~11.2	9.1~10.5	9.5~10.4	9.4~11.5	9.7~10.4	9.6~10.7	9.2~11.0

승어만 몸과 머리의 등쪽에 융기연을 가지기 때문에 *Chelon*속의 한국명을 이전의 “등줄승어속”에서 “가승어속”으로 변경하는 것이 타당하다고 생각된다. 그 이유는 *Chelon*속의 한국명을 등줄승어속으로 명명할 경우 가승어 역시 몸의 등쪽에 융기연을 가지는 것으로 잘못 생각할 수 있기 때문이다.

등줄승어는 이전에 *Liza*속에 속하였지만, 최근에 와서 Senou(1989)에 의해 *Chelon*속으로 정정되었으며 종명은 종전까지 *carinatus* 혹은 *carinata carinata*로 사용되었지만 Senou et al.(1987)에 의해 *C. carinata*는 수에즈만, 나일델타 연안, 지중해 동부에만 분포할 뿐 동북아시아 지역에는 *C. affinis*만 분포한다고 하였다. 또한 Senou et al.(1987)은 *C. carinata*가 *C. affinis*와는 달리 두장 (27.3~30.4% SL cf 24.0~26.9% SL)과 가슴지느러미 길이 (19.8~23.6% SL cf 16.7~18.4% SL)에서 잘 구분된다고 하였으며 본 조사 결과와도 일치하였기에 이전의 *L. carinata*

는 *C. affinis*로 정정되어야 한다고 사료된다.

승어과 어류의 분류학적 검토에서 최초로 Schultz(1946)는 *Liza*속, *Oedalechilus*속, 그리고 *Ellochelon*속을 *Chelon*속의 동속이명으로 보았으며, 이후 Thomson(1954)은 Schultz(1946)의 분류체계를 대부분 받아들이고 있지만 *Chelon*속보다 *Liza*속에 타당성을 부여하였는데 그 이유는 *Chelon*속이 Jordan and Evermann(1917) 이후부터 타당한 이름으로 간주되었기 때문이라고 하였다. 한편, Trewavas and Ingham(1972)은 국제동물명명규약 제24조에 의하여 *Chelon*속이 타당하다고 하였다. 최근에 와서 전세계에 분포하는 승어과 어류의 골격을 조사하여 속간 유연 관계를 정립한 Senou(1989)에 의하면 종전까지 다른 속으로 간주되었던 *Myxus*속과 *Liza*속은 *Chelon*속과 뚜렷한 차이가 없기 때문에 동속이명으로 보아야 타당하다고 제창하였으며 이후 Senou et al.(1996)은 페르시아만에서 *Chelon persicus* 1신종을 보고하

였고, Senou(1997)는 기존에 *Liza melinopterus* 를 *Chelon*속으로 이전시켜 *Chelon*속의 타당성을 확립하고 있지만, 여전히 *Chelon*속의 분류학적 위치는 학자마다 견해가 달라 현재까지도 서로 다른 이름으로 불려지고 있는 실정이다.

이 문제와 관련된 계통에 대하여 최근 Stiassny (1993)는 mugilomorpha가 atherinomorpha에 가까운지, percomorpha에 가까운지를 추정해 나가는 과정에서 branchial arch를 구성하는 근육, 요대와 견대를 연결짓는 근육 혹은 골격 등의 부가적인 형질을 조사하여 mugilomorpha는 atherinomorph에 보다 가깝다고 주장한 바 있는데, Senou(1989)는 다만 골격만 조사하였기 때문에 향후 골격과 근육형질, 나아가 개체발생학적 견지에서 이 문제를 다루는 다양한 접근방법이 필요하다고 생각된다.

가슴어는 조사기간 동안 제주도를 제외한 우리나라 전 연안에 서식하는 것으로 밝혀졌으며, 우리나라의 5집단과 Senou(1985) 및 Lee and Joo(1994)의 결과와 비교하면 대부분의 계측형질에서 잘 일치하였지만 문장(snout length)에서 현저한 차이를 나타내었다. 5집단 가운데서 체장에 대한 문장의 백분비에서 군산 집단이 가장 작은 3.2~4.4의 범위를 나타낸 반면에 인천 집단은 4.0~6.8로 비교적 높은 값의 범위를 나타내어 인천 집단이 Senou(1985)의 결과와 유사하였다. 뒷지느러미 높이의 경우 군산 집단이 10.0~11.1로 가장 낮은 값을 보였으며, 꼬리자루 길이도 군산 집단이 17.0~18.9로 가장 낮은 값을 보여 군산 집단이 다른 집단과 다소 차이를 나타내었다(Table 5).

가슴어속의 가슴어는 제주도를 제외한 우리나라 전 연안에 서식하는 것으로 밝혀졌으며, 동줄승어는 우리나라 남부해 특히 부산을 중심으로 집중적으로 출현하는 것으로 나타났다. 동줄승어의 치어가 부산 다대포 및 경남 일광에서 5월경에 채집됨으로써 부산 및 경남 일대가 동줄승어의 산란장일 가능성이 높다고 생각된다.

Hwang(1989)의 단백질 전기영동에 의한 한국산 승어과 어류의 계통을 조사한 결과에 의하면, 제주도산 알승어, *Mugil japonicus*는 승어, *Mugil cephalus*와의 유전적 근연치가 0.973으로 동일종

혹은 아종으로 생각된다고 하였으며, 승어과 어류 3종은 양안 간격에서 분명한 차이가 있다고 하였지만 본 조사에서는 동줄승어 및 가슴어의 양안 간격이 잘 일치하여 Hwang(1989)의 결과와 다소 차이를 나타내었다. 또한, Hwang(1989)은 승어와 알승어가 단지 체색에서 차이를 나타낸다고 언급하였는데 추후 내부 골격 및 계수형질을 이용한 규명이 요망된다.

한편, Lee and Joo (1994)는 승어과 3종의 속 및 종 검색표와 새로운 분류 형질로 위, 이석, 인설골의 형태를 제시하였지만 알승어를 승어의 동종이명으로 처리하는 과정에서 상세한 언급이 없기에 추후 제주도산 승어에 대한 상세한 재검토가 필요하다.

본 조사 결과, 계수형질에서는 유문수에서 차이를 나타내었는데, 동줄승어는 주로 5개(3~6개), 가슴어는 주로 6개(5~7개)로 두종의 유의한 식별형질로 생각되며(Table 2), 체측 종렬린수의 경우 동줄승어는 주로 38개(35~41개), 가슴어는 주로 40개(39~44개)를 나타내어 역시 식별형질로 간주된다(Table 3).

Nelson(1994)에 의하면 승어목은 분류학적인 위치가 매우 불확실하다. Nelson(1994)은 승어류가 atherinomorphy와 가깝다고 언급한 Stiassny(1990, 1993)와 Johnson and Patterson(1993)의 의견을 따르고 있다. 즉, 이전의 승어목에 포함되었던 승어과를 제외한 기타 과들은 모두 다른 분류군으로 옮겨가게 되었다. 굳이 승어과만을 대상으로 승어아목 혹은 승어목을 만드는 이유는 승어과 어류가 농어형 어류 가운데서 가장 원시적이기 때문이다(Gosline, 1971). 이전에 Berg(1940)는 승어목에 색줄멸과, 승어과, 꼬치고기과의 3과를 포함시켰는데 최근에 와서 색줄멸과는 색줄멸목에, 꼬치고기과는 농어목에 포함되어 이처럼 세분화시키는 현상에 대한 명확한 규명이 있어야겠다.

인 용 문 헌

- Berg, L. S. 1940. Classification of fishes, both recent and fossil. Trav. Inst. Zool. Acad. Sci. URSS,

- 5(2) : 87~517.
- Berg, L. S. 1949. Freshwater fishes of the U.S.S.R. and adjacent countries. Vol. 3 (4th ed.). (translated from Russian by O. Roren, 1965), Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem.
- Chen, M. H., C. W. Chang and S. C. Shen. 1997. Redescription of *Liza vaigiensis* (Quoy and Gaimard, 1824) (Pisces : Mugilidae) from the southwestern waters of Taiwan. Acta. Zoologica Taiwanica. 8(1) : 15~18.
- Chu, Y., T. Tchang and C. Cheng. 1962. Fishes of the South China Sea. Sci. Publ. Agency, Peking, xxxvii + 1184 pp. (In Chinese)
- Chu, Y., T. Tchang and C. Cheng. 1963. Fishes of the East China Sea. Sci. Publ. Agency, Peking, xxviii + 642 pp. (In Chinese)
- Chyung, M. K. 1977. The Fishes of Korea. Ilji-sa Pub. Co. Seoul. 727 pp. (In Korean)
- Gosline, W. A. 1971. Functional morphology and classification of teleostean fishes. Univ. Press Hawaii, Honolulu. 208 pp.
- Günther, A. 1861. Catalogue of the fishes in the British Museum Vol. III. Trustees, British Museum, London, xxv+586 pp.
- Hwang, K. R. 1989. Systematic classification of the family Mugilidae from Korea. Master thesis, University of Inha, 67 pp. (In Korean)
- Johnson, G. D. and C. Patterson. 1993. Percomorph phylogeny : a survey of acanthomorphs and a new proposal. Bull. Mar. Sci. 52(1) : 554-626.
- Jordan, D. S. and J. Swain. 1884. A review of the American species of marine Mugilidae. Proc. U. S. Natl. Mus. 7(434) : 261~275.
- Lee, C. L. and D. S. Joo. 1994. Synopsis of family Mugilidae (Perciformes) from Korea. Bull. Korean Fish. Soc. 27(6) : 814~824.
- Liang, S. 1986. Mugiliformes. In : Pearl River Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fisheries Science *et al.* (Eds.) The freshwater and estuaries fishes of Hainan Island. pp. 202~210. Guangdong Science and Technology Press, Guangzhou, China. (In Chinese)
- Liu, C. H. 1993. Distribution and habits of mugilid fishes. Aqualife. 55 : 82~85.
- Liu, C. H. and S. C. Shen. 1991. A revision of the mugilid fishes from Taiwan. Bull. Inst. Zool. Academia Sinica. 30(4) : 273~288.
- Matsubara, K. 1955. Fish Morphology and Hierarchy. Part I. Ishizaki-Shoten, Tokyo. xi+789 pp. (In Japanese)
- Mohr, E. 1927. Mugiliden-Studien. Zool. Jahrb. 54 : 177~202.
- Mori, T. 1952. Check list of the fishes of Korea. Mem. Hyogo Univ. Agr. 1(3) : 1~228.
- Nelson, J. S. 1994. Fishes of the World (3rd ed.). New York, John Wiley & Sons, 550 pp.
- Oshima, M. 1919. Contributions to the study of the fresh water fishes of the Island of Formosa. Ann. Carnegie Mus. 12 : 169~328, pls. 48~53.
- Oshima, M. 1922. A review of the fishes of the family Mugilidae found in the waters of Formosa. Ann. Carnegie Mus. 13 : 240~259, pls. 11~13.
- Röse, A. F. 1793. Petri Artedi Angermannia-Sueci synonymia nominum piscium fere omnium. Ichthyologiae, pars IV. Greifswald, Edition II. 1~140.
- Schultz, L. P. 1946. A revision of the genera of mullets, fishes of the family Mugilidae, with descriptions of three new genera. Proc. U. S. Natl. Mus. 96 : 377~395.
- Senou, H. 1985. Revision of the mullets (Pisces : Mugilidae) found in the waters of Japan. Master thesis, University of Ryukyus, 1~142 pp., 17 figs.
- Senou, H. 1989. Phylogenetic interrelationships of the mullets (Pisces : Mugilidae). Doctoral thesis, University of Tokyo, 1~172 pp., 1~10 pls. (In Japanese)
- Senou, H. 1993. Mugilidae. In : T. Nakabo (ed.), Fishes of Japan with Pictorial Keys to the Species. Tokai Univ. Press. Tokyo, pp. 843~846. (In Japanese)
- Senou, H. 1997. Redescription of a mullet, *Chelon melinopterus* (Perciformes : Mugilidae). Bull. Kanagawa Prefect. Mus. (Nat. Sci.) 26 : 51~55.
- Senou, H., J. E. Randall and M. Okiyama. 1996. *Chelon persicus*, a new species of mullets (Perciformes : Mugilidae) from the Persian Gulf. Bull. Kanagawa Prefect. Mus. (Nat. Sci.) 25 : 73~78.
- Senou, H., T. Yoshino and M. Okiyama. 1987. A

- review of the mullets with a keel on the back, *Liza carinata* complex (Pisces : Mugilidae). Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 32(4/6) : 303~321.
- Song, J. K. 1981. Chinese mugilid fishes and morphology of their cephalic lateral-line canals. Sinozoologia, 1 : 9~21, pl. 1. (In Chinese)
- Stiassny, M. L. J. 1990. Notes on the anatomy and relationship of Madagascar, with a taxonomic revision of the genus *Rheocles* (Atherinomorpha : Bedotiidae). Amer. Mus. Novit. 2979 : 1~33.
- Stiassny, M. L. J. 1993. What are grey mullets? Bull. Mar. Sci. 52(1) : 197~219.
- Tanaka, S. 1916. Two new species of Japanese fishes. Japan. Zool. Mag. 28 : 394~395. (In Japanese)
- Temminck, C. J. and H. Schlegel. 1845. Fauna Japonica. Pisces. Leyden, 323 pp., 161 pls.
- The Korean Society of Systematic Zoology. 1997. List of Animals in Korea (excluding insects). Academy Pub. Co. Seoul. 489 pp. (In Korean)
- Thomson, J. M. 1954. The Mugilidae of Australia and adjacent seas. Austr. J. Mar. Freshw. Res. 5(1) : 70~131.
- Thomson, J. M. 1964. A bibliography of systematic. Div. Fish. Oceanogr., CSIRO, Tech. Pap., 16 : 1~127.
- Trewavas, E. and S. E. Ingham. 1972. A key to the species of Mugilidae (Pisces) in the northeastern Atlantic and Mediterranean, with explanatory notes. J. Zool., Lond. 167 : 15~29.
- Walbaum, J. J. 1793. J. T. Kleinii ichthyologia endata, sive index rerum ad historian piscium naturalen synonymis recentissimorum systematicorum explicatus. Lipsia. i-vi+1~114.
- Yoshino, T. and H. Senou. 1984. Mugilidae. In : H. Masuda, K. Amaoka, C. Araga, T. Uyeno and T. Yoshino (Eds.). The Fishes of the Japanese Archipelago. Tokai Univ. Press. Tokyo, p. 119, pl. 104, figs. I, H.

Taxonomic Revision of the genus *Chelon* (Pisces, Mugilidae) from Korea

Yong Uk Kim and Jin Koo Kim*

Department of Marine Biology, Pukyong National University

*Mokpo Regional Laboratory, National Fisheries Research and Development Institute

This study was carried out to reveal the taxonomic status of the two mullets, *Chelon affinis* and *Chelon haematocheilus* from Korea by comparison of their morphological characteristics.

Chelon affinis, occurred in the southern coastal area, is a distinct species characterized by having a keel on the middorsal line in front of the spinous dorsal fin. However, *Chelon haematocheilus*, found in the all coastal areas of Korea excluding Cheju island is easily distinguished from the former in having the deep flat head.

By comparison of five groups of *Chelon haematocheilus*, Kunsan group is slightly differed from others in the height of anal fin and caudal peduncle length.

Although *Chelon affinis* is similar with *Chelon haematocheilus* in the view of meristic characters, they are distinguished from each other in the number of pyloric caeca and lateral line scales.