

## 한국산 가자미과 어류의 미설골의 형태에 관하여

金 容 億\*

MORPHOLOGY OF UROHYAL BONES OF PLEURONECTIDAE  
FISHES IN KOREAN WATERSby  
Yong Uk KIM\*

The present paper deals with the results of the comparative morphology on the urohyal bones on the right-eye flounders, pleuronectidae fishes in Korean waters. The results obtained are as follows:

1. The position of the tip of sciatic part is quite different depending on the genera and species of the fishes. The sciatic part of the genera, *Platichthys* and *Cleisthenes*, is very short extending to the middle portion of the main part. In the fishes of *Eopsetta* and *Tanakius*, it is also very short extending to the anterior 1/3 of the distance from the tip of main part. The fishes of *Verasper* and *Dexistes* have a short sciatic part which extends toward the posterior 1/4 of the distance from the tip of main part. The fishes of *Limanda*, *Clidoderma*, *Glyptocephalus* and *Microstomus* have a long sciatic part which extends as long as the main part. However, those of *Kareius* and *Pleuronichthys* have a very long sciatic part extending twice long as the main part.

The tip of sciatic part of the fishes belonging to *Eopsetta*, *Verasper*, *Limanda*, *Platichthys*, *Tanakius* and *Glyptocephalus* is a truncate form. It is pointed upward in the fishes of *Kareius*, *Pleuronichthys*, *Clidoderma* and *Microstomus*, but pointed forward in *Cleisthenes* and *Dexistes*.

2. The size and form of the cardiac apophysis vary with the developmental grades of the urohyal bone. The fishes of *Eopsetta*, *Verasper*, *Platichthys*, *Tanakius*, *Kareius* and *Dexistes* possess relatively large apophyses and those of *Pleuronichthys* and *Clidoderma* have small apophyses. Intermediate size of the apophysis is found in the fishes of *Limanda*, *Microstomus* and *Cleisthenes*. A long and barlike apophysis is found in *Glyptocephalus*.

Three kinds of the cardiac apophysis are found in the fishes examined, i. e., lateral wing in *Eopsetta*, *Verasper*, *Limanda*, *Platichthys*, *Tanakius*, *Glyptocephalus*, *Kareius*, *Pleuronichthys* and *Clidoderma*, pointed forward in *Microstomus* and *Cleisthenes*, and truncate with a well-developed inner ridge type in *Dexistes*.

3. The angle of the main part and sciatic part varies from 30 to 60 degrees in the fishes studied except for the fishes of *Pleuronichthys*, *Clidoderma* and *Microstomus* which show a semi-elliptical form.

## 서 언

가자미과어류는 수산자원으로서 가치가 클 뿐만 아니라 저서동물의 포식어종으로서 생태적으로나 형태적으로 그 체형이 매우 특이함으로 서대류(Soleina)와 함께 많은 학자들의 연구대상이 되어 왔다. 형태적으로는 문치가

\*釜山水産大學, Pusan Fisheries College

자미, 숭봉가자미, 돌가자미 등의 소화관 형태에 관하여 Suyehiro(1942)의 연구보고가 있으며, 그의 기름가자미의 자치어에 관한 변태과정에 대한 연구결과가 Okiyama(1963)에 의하여 행해졌다. 어류의 골격 연구 가운데 미설골에 관한 연구는, Kusaka(1969, 1970)의 각종 어류의 안면골에 관한 연구, Amaoka(1969)의 일본근해산 넙치류의 해부학적 연구 및 Matsubara(1943)의 독종개과 어류에 관한 연구결과 가운데 언급되어 있다. 그러나 형태에 관한 연구보고 가운데 가자미류의 골격에 관한 연구보고는 Norman(1934)에 의하여 발표된 두개골에 관한 연구결과와 Hotta(1961)의 일본산 경골어류의 중축골격의 비교연구에 언급되어 있을 뿐 이다. 저자는 가자미과 어류를 골격해부학적 면에서 본 형태의 비교 내지는 계통적인 의의를 밝혀 내기 위하여 그 첫단계로 미설골에 관해 비교관찰한 결과를 보고 하는 바 이다.

### 재료 및 방법

재료는 1971년 12월부터 1972년 9월 사이에 부산어시장, 군산어시장 및 포항어시장에 양육된 신선한 가자미류들 가운데서 채집하였다(Table 1). 채집된 재료는 실험실로 옮겨와 냉장고에 저장하고 어체의 크기에 따라 측정 한 후 10~20분간 삶아서 핀셋과 핀 등으로 채골한 다음 깨끗하게 씻은 후 관찰하였으며, 해부현미경과 망능투영기를 사용하여 스캐치 하였다.

Table 1. Locality and Body Size of Specimens Used for Anatomical Examination

Species	No. of specimens	Range of body length (mm)	Locality
<i>Cleisthenes pinetorum herzensteini</i>	3	217-262	Gunsan, Busan
<i>Eopsetta grigorjewi</i>	3	205-253	Gunsan, Busan
<i>Verasper variegatus</i>	6	106-272	Gunsan, Busan, Pohang
<i>Pleuronichthys cornutus</i>	2	143-194	Gunsan, Busan
<i>Limanda herzensteini</i>	11	81-204	Pohang
<i>Limanda yokohamae</i>	12	124-265	Gunsan, Busan, Pohang
<i>Dexistes rikuzenius</i>	2	158-160	Busan
<i>Platichthys stellatus</i>	1	248	Pohang
<i>Kareius bicoloratus</i>	3	240-245	Busan, Gunsan, Pohang
<i>Clidoderma asperrimum</i>	5	201-227	Busan, Gunsan
<i>Tanakius kitaharai</i>	4	189-255	Busan, Gunsan
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	3	225-308	Busan, Gunsan
<i>Microstomus achne</i>	2	285-357	Busan, Gunsan

### 결 과

#### 미설골의 일반특징

미설골은 한개이며, 설궁과 힘부와의 사이에 위치하고 이들을 연결시키고 있는 골격이다. 가자미과 어류에 있어서는 몸이 측편화함에 따라 매우 변형되어 낚시바늘모양이거나, 이와 닮은 형태를 하고 있으며, 주부(Main part), 좌골부(Sciatic part) 및 분문돌기(Cardiac apophysis)의 세부분으로 되어 있다. 미설골의 내연은 두껍고 강한 융기연을 형성하며, 외연부는 얇은 판모양을 하고 있다.

주부(Main part)는 인대에 의하여 하설골의 앞쪽에서 뒤아래쪽에 연결된 얇은 막에 싸여 있고, 등쪽으로는 기새골의 복측을 따라 얇은 막에 의해서 부착되어 있다.

좌골부(Sciatic part)는 폭 좁은 막에 의해서 쇄골의 상후연에 연결되고 그 끝은 힘부로 향해 확장되어 있다.

분문돌기부(Cardiac apophysis)는 쇄골의 복측 전연에 위치하며, 얇은 막에 의해 쇄골과 연결되어 있다. 또 좌골부와 분문돌기부는 힘부의 근육에 의해서 두껍게 둘러싸여 있다. 그리고 미설골의 형태와 발달정도는 속과

종에 따라 다르다.

### 속의 특징

용가자미속(*Cleisthenes*) 어류의 미설골(Fig. 1A)은 낚시바늘 모양이며 외연이 없다. 주부는 막대기 모양을 하고 분문돌기부로 향해 외연부가 비스듬히 넓게 확장되어 있다. 좌골부는 그 끝이 뾰족하며 주부의 끝에서 각을 이루는 부분까지의 거리의 1/2의 뒤쪽에서 외연부는 넓고 둥글게 퍼져있다. 분문돌기부는 뒤쪽으로 향해 세골에 연결되어 있고 그 끝이 뾰족하다. 또 주부와 좌골부가 만드는 각도는 40°이며 내연의 용기부는 낮고 주부의 끝에서 좌골부의 끝까지 연속되어 있다.

물가자미속(*Eopsetta*) 어류의 미설골(Fig. 1B)은 외연이 없고 넓으며 주부는 끝이 막대기 모양으로 두껍고 연변부는 끝에서 부터 위쪽으로 향해 비스듬히 넓게 확장되고, 좌골부는 그 끝이 외연부와 직각을 이루고, 주부의 끝에서 부터 각을 이루는 부분까지의 거리의 1/3의 앞쪽에서 외연부는 넓게 밖으로 퍼져있다.

분문돌기부는 주부의 선단에서 부터 각을 이루는 부분까지의 1/3앞쪽에서 외연부가 후하방으로 향해 갈라져 날개모양을 하고 분문돌기부의 뒤끝 아래쪽 까지 확장되어 있고 갈라진 날개 모양의 ㄷ양 외연부 사이에 세골의 복측외연이 부착하게 된다. 그리고 주부와 좌골부가 만드는 각도는 50°이다.

범가자미속(*Verasper*) 어류의 미설골(Fig. 1C)은 주부가 끝이 막대기모양으로 두껍고 외연부는 없지만 폭이 좁다. 분문돌기부는 내연부의 각을 이루는 곳에서 부터 외연부가 후하방으로 갈라지고 확장되어 그 끝은 돌출되고 후하방은 직각을 이루고 있다. 좌골부는 그 선단이 돌출되지 않고 외연부와 직각을 이루며 분문돌기부의 후방에서 좌골부의 선단하부에 이르기까지는 넓고 얇은 확장부를 만들고 있다. 내연의 용기원은 주부의 끝에서 부터 좌골부의 끝까지 강하게 만들어져 있고 주부와 좌골부가 만드는 각도는 약 55°정도이다.

도다리속(*Pleuronichthys*) 어류의 미설골(Fig. 1D)은 다른 종류의 미설골과는 그 형태가 특이하고 내연부가 반타원형을 이루고 있다. 주부는 선단이 매우 두껍고 굵다. 분문돌기부는 상부에서 두갈래로 갈라져 두꺼운 골질로 되어 있지만 양 옆으로 작은 날개 모양의 확장부를 만들고 있다. 좌골부는 주부보다 훨씬 길고 앞으로 갈수록 끝이 가늘고 뾰족하게 돌출되어 있다. 내연의 용기부는 가늘고 높게 좌골부의 끝까지 잘 발달한다.

문치가자미속(*Limanda*) 어류의 미설골(Fig. 1 E, F)은 주부의 끝이 두꺼우며 외연을 향해 비스듬히 확장되고 특히 각을 이루는 부분의 바로 위쪽에서 두갈래로 갈라져 양 옆으로 큰 한쌍의 날개모양의 분문돌기가 확장되어 있다. 좌골부는 끝이 약간 돌출하지만 외연부와는 각을 이루어 후하방으로 넓고 넓게 확장되어 있다. 한편, 문치가자미속 어류의 종의 특징은 주부에서 좌골부가 이루는 각이 참가자미에 있어서는 30°정도, 문치가자미에 있어서는 60°정도의 약 배에 가까운 각도의 차이를 나타내고 있으며, 또 참가자미에 있어서는 주부의 선단에서 각을 이루는 부분까지의 거리가 좌골부의 선단에서 각을 이루는 거리보다 짧지만 문치가자미에 있어서는 거의 같은 거리를 나타내고 있는 것이 특징이다.

눈가자미속(*Dexistes*) 어류의 미설골(Fig. 1G)은 주부가 완전히 가늘고 긴 막대기 모양이며, 좌골부는 그 선단이 뾰족하고 외연은 선단에서 뒤로 갈수록 폭 좁은 확장부를 형성한다. 분문돌기부는 약간 뾰족한 편이지만 양 옆으로 폭 넓게 확장되어 있고 날개모양은 만들지 않는다. 그리고 주부와 좌골부가 만드는 각도는 60°이고 내연의 용기부는 분문돌기부의 내연과 좌골부에 걸쳐 잘 발달한다.

강도다리속(*Platichthys*) 어류의 미설골(Fig. 1H)은 범가자미속 어류와 꼭 닮아 있지만 주부가 막대기 모양으로 둥글고 뾰족하며, 주부의 선단에서 각을 이루는 부분까지의 뒤쪽 1/3되는 외연부에 위로 향한 하나의 뾰족한 돌기를 만들고 있다. 분문돌기부는 상부의 외연이 두갈래로 갈라져 옆으로 큰 한쌍의 날개 모양으로 확장되고 분문돌기의 후하방에서 좌골부선단에 이르기까지의 외연은 넓고 폭 넓은 형태를 나타내고 있다. 그리고 주부와 좌골부가 만드는 각도는 60°전후이다.

돌가자미속(*Kareius*) 어류의 미설골(Fig. 1I)은 주부가 막대기 모양이지만 두껍고 짧으며 주부의 선단에서 각을 이루는 부분과의 거리의 앞쪽 1/3되는 곳의 외연부가 직각으로 넓게 돌출되어 뒤로 뻗어있다. 분문돌기부는 상연이 두갈래로 갈라져 날개모양을 하고 좌골부는 그 선단이 짧고 뾰족한 돌기를 내고 있지만 외연부는 분문돌기의 후하연에서 선단까지 폭 넓게 확장되어 있다. 그리고 주부와 좌골부가 만드는 각도는 50°이며 내연부의 용기선은 높고 잘 발달한다.

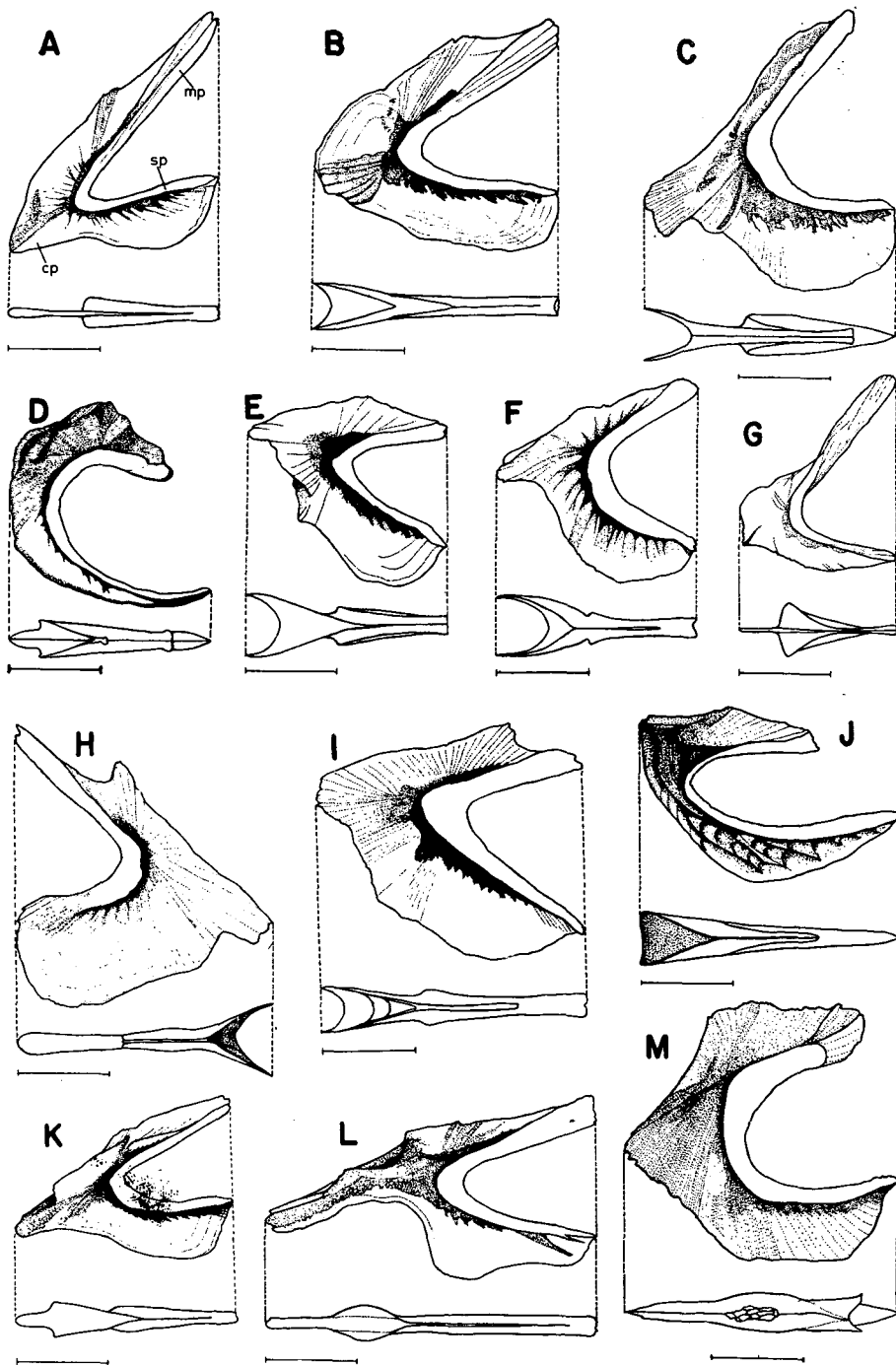


Fig. 1. A-M. Ocular side of urohyal bone in 13 species of right-eye flounders. A. *Cleisthenes pinetorum herzensteini*; B. *Eopsetta grigorjewi*; C. *Verasper variegatus*; D. *Pleuronichthys cornutus*; E. *Limanda herzensteini*; F. *Limanda yokohamae*; G. *Dexistes rikuzenius*; H. *Platichthys stellatus*; I. *Kareius bicoloratus*; J. *Clidoderma asperrimum*; K. *Tanakius kitaharai*; L. *Glyptocephalus stelleri*; M. *Microstomus achne*. mp. main part; cp; cardiac apophysis; sp; sciatic part. Scales indicate 5mm.

한국산 가자미과 어류의 미설골 형태

줄가자미속(*Clidoderma*) 어류의 미설골(Fig. 1J)은 주부가 짧고 가는 막대기 모양이지만 상외연이 비스듬하게 후방으로 확장되어 있다. 분문돌기부는 잘 발달하여 그 후단은 양 옆으로 확장되어 작은 날개부를 형성한다. 좌골부는 주부보다 훨씬 길고 앞으로 갈수록 둥근 맛을 띠면서 뾰족하게 돌출되어 있다. 내연의 용기부는 주부보다 좌골부가 더욱 두껍게 발달하고 내연부는 반타원형을 나타내고 있다.

갈가자미속(*Tanakius*) 어류의 미설골(Fig. 1K)은 주부가 가늘고 길며 외연부는 별로 확장되어 있지 않지만 참가자미의 주부와 닮아 있다. 좌골부는 선단이 외연부와 이어진 곳이 70° 정도의 각도를 이루고 넓고 넓게 확장되어 있다. 분문돌기부는 뒤로 돌출되어 있지만 중앙부가 양옆으로 약간 확장되어 작은 날개부를 형성한다. 그리고 주부와 좌골부가 만드는 각도는 약 30°이다.

기름가자미속(*Glyptocephalus*) 어류의 미설골(Fig. 1L)은 주부와 분문돌기가 거의 같은 길이의 직선을 이루며 용기연을 형성하고 있다. 좌골부는 내연부가 전자와 같이 강한 용기연을 형성하고 외연의 후하방 1/3 정도되는 부분이 가장 넓게 확장되어 나무가지 모양을 만들고 있다. 그리고 주부와 좌골부가 만드는 각도는 40°이다.

찰가자미속(*Microstomus*) 어류의 미설골(Fig. 1M)은 주부의 선단이 두껍고 외연부가 용기되어 있으며 분문돌기에 이르기까지 강한 골질로 되어 있다. 분문돌기부는 후하단이 툇니모양으로 뾰족하다. 좌골부는 그 선단이 뾰족하지만 외연은 후방으로 향해 넓게 확장되어 있다. 내부용기는 강하게 양쪽으로 잘 발달하고 주부와 좌골부가 만드는 각도는 없으나 타원형을 이루고 있다.

고 찰

가자미과 어류의 대부분은 형태적으로 특수하며 설궁과 협부사이에 위치하는 미설골은 서대, 넘치종류와 함께 낚시바늘모양을 하고 있다. 따라서 이 미설골의 형태적인 특질을 이용하여 과 및 속의 분류표준으로 삼고 있다 (Ochiai, 1966, Amaoka, 1969, Kusaka, 1969).

한국산 가자미과어류의 미설골을 골격 해부학적면에서 그 형태를 비교관찰할 때 다음과 같은 특질을 들수 있다.

Table 2. Characteristics of the Urohyal Bone in Right-eye Flounders, Pleuronectidae Fishes.

type	position of the tip of sciatic part		cardiac apophysis		angle made with two parts, m. p. and s. p.	genus
	1/3 anterior of main part	truncate	large	bifurcate and wing	50°	<i>Eopsetta</i>
	1/4 posterior of main part	〃	〃	〃	55°	<i>Verasper</i>
	beyond tip of main part	〃	moderate	〃	30°	<i>Limanda</i> ( <i>L. herzensteini</i> )
	middle of main part	〃	large	〃	50°	〃 ( <i>L. yokohamae</i> )
	middle of main part	〃	large	〃	60°	<i>Platichthys</i>
1	1/3 anterior of main part	〃	〃	〃	30°	<i>Tanakius</i>
	same with main part	〃	barlike	〃	40°	<i>Glyptocephalus</i>
	two times main part	pointed upward	large	〃	50°	<i>Kareius</i>
	two times main part	〃	small	〃	semi-elliptical in shape	<i>Pleuronichthys</i>
	beyond tip of main part	〃	〃	〃	〃	<i>Clidoderma</i>
2	at almost the same position main part tip	〃	moderate	pointed	〃	<i>Microstomus</i>
3	middle of main part	pointed forward	〃	ridged	40°	<i>Cleisthenes</i>
4	1/4 from posterior of main part	〃	large	truncate and inner ridge developed	60°	<i>Dexistes</i>

m. p. : main part, s. p. : sciatic part.

## 金 脊 億

첫째, 좌골부선단의 위치, 둘째, 좌골부선단의 모양, 셋째, 분문돌기의 모양과 발달정도, 넷째, 주부와 좌골부가 만드는 각도 등이다.

이상과 같은 특징로서 고찰한다면(Table 2) 첫째 좌골부선단의 위치는 *Eopsetta*, *Tanakius*에 있어서는 주부의 선단 1/3거리에 위치하고, *Limanda*, *Clidoderma*, *Glyptocephalus* 및 *Microstomus*에서는 주부와 거의 동일한 위치이다. *Verasper* 및 *Dexistes*는 주부선단 1/4 후부거리에 있으며, *Platichthys* 및 *Cleisthenes*는 주부선단의 1/2의 거리, *Kareius*와 *Pleuronichthys*는 주부선단의 2배에 가까운 거리를 나타내고 있다.

둘째로, 좌골부선단의 모양은 세가지 형태로 나눌수 있는데 *Eopsetta*, *Verasper*, *Limanda*, *Platichthys*, *Tanakius* 및 *Glyptocephalus*에 있어서는 선단이 거의 직각을 이루고 있으며, *Kareius*, *Pleuronichthys*, *Clidoderma* 및 *Microstomus*에 있어서는 끝이 뾰족하여 위쪽으로 향해 있다. 그러나 *Cleisthenes*와 *Dexistes*에 있어서는 끝이 뾰족하지만 앞쪽으로 뻗어 있어 다양한 형태를 나타낸다.

셋째로, 분문돌기의 모양은 *Eopsetta*, *Verasper*, *Limanda*, *Platichthys*, *Tanakius*, *Glyptocephalus*, *Kareius* *Pleuronichthys* 및 *Clidoderma*에 있어서는 상연이 두갈래로 갈라져 날개모양을 형성하지만 *Microstomus*에 있어서는 끝이 뾰족하고, *Cleisthenes*에 있어서는 강한 융기연을 형성한다. 그러나 *Dexistes*에 있어서는 선단이 각을 이루어 둔하지만 내연부는 융기연이 잘 발달되어 있다. 그리고 그 크기는 *Eopsetta*, *Verasper*, *Platichthys*, *Tanakius*, *Kareius* 및 *Dexistes*에 있어서는 크고, *Pleuronichthys*와 *Clidoderma*에 있어서는 작지만, *Glyptocephalus*에 있어서는 막대기모양을 나타내고, *Limanda*, *Microstomus* 및 *Cleisthenes*에 있어서는 보통이다.

넷째로, 주부와 좌골부가 만드는 각도는 *Pleuronichthys*, *Clidoderma* 및 *Microstomus*가 반타원형을 나타내고 있는 반면 다른 종류에 있어서는 각각 30°에서 60°까지의 각도를 나타내고 있는데, 이것은 체고가 높은 어류일수록 큰 각도를 나타내고 있음을 알수 있었다. 특히 *Limanda*에 있어서 *L. Yokohamae*와 *L. Herzensteini*는 각도의 차이로 양자를 완전히 구별할 수 있으며, *Platichthys*와 *Dexistes*들은 60°의 넓은 각도를 유지하고 있는데, 반해 *Tanakius*나 *L. herzensteini*는 비교적 좁은 30°의 각도를 나타내고 있다.

이상 세가지 형태적인 면에서 고찰한바와 같이 가자미과어류의 미설골의 일반적인 형태는 시대과 어류 및 녀치과 어류와는 명료한 차이가 있으며, 각부의 형태 및 크기, 주부와 좌골부의 각도 등이 종 또는 속의 분류형질로서 유용한 가치가 있는 것이라고 생각되어지며, 특히 분문돌기의 상면이 두 갈래로 갈라져 날개모양을 형성하는 것이 형성치 않는 것보다는 훨씬 분화된 종이라고 생각된다.

## 요 약

한국산 가자미과어류의 미설골의 형태를 비교관찰하여 다음과 같은 특징을 가지고 있음을 알았다.

1. 좌골부선단의 위치가 속 또는 종에 따라 달라지고 있는데, 주부의 선단에서 각을 이루는 부분까지의 거리의 1/2(*Platichthys* 및 *Cleisthenes*), 앞쪽에서 1/3(*Eopsetta* 및 *Tanakius*), 뒷쪽에서 1/4(*Verasper* 및 *Dexistes*), 동일위치(*Limanda*, *Clidoderma*, *Glyptocephalus* 및 *Microstomus*), 2배의 거리(*Kareius* 및 *Pleuronichthys*)에 있는 것등으로 나누어 지며, 좌골부선단의 모양은 절두형인 것(*Eopsetta*, *Verasper*, *Limanda*, *Platichthys*, *Tanakius* 및 *Glyptocephalus*), 끝이 뾰족하고 위로 향한 것(*Kareius*, *Pleuronichthys*, *Clidoderma* 및 *Microstomus*), 끝이 뾰족하며 앞으로 향한 것(*Cleisthenes* 및 *Dexistes*)등 세가지 형으로 나누어 진다.

2. 분문돌기는 발달정도에 따라 차이가 있고 그 모양도 다양하다.

비교적 큰 것에 속하는 것(*Eopsetta*, *Verasper*, *Platichthys*, *Tanakius*, *Kareius* 및 *Dexistes*), 작은 것(*Pleuronichthys* 및 *Clidoderma*), 막대기 모양인 것(*Glyptocephalus*), 보통인 것(*Limanda*, *Microstomus* 및 *Cleisthenes*)등의 네가지로 나누어 지며, 모양은 상연이 둘로 갈라져 날개 모양을 한 것(*Eopsetta*, *Verasper*, *Limanda*, *Platichthys*, *Tanakius*, *Glyptocephalus*, *Kareius*, *Pleuronichthys* 및 *Clidoderma*), 끝이 뾰족한 것(*Microstomus* 및 *Cleisthenes*), 절두형에다 내연이 발달한 것(*Dexistes*) 등 세가지로 나누어진다.

3. 주부와 좌골부가 만드는 각도는 *Pleuronichthys*, *Clidoderma*, *Microstomus*의 반타원형을 제외하고는 30°에서 60°까지의 각도를 이루고 있다.

문헌

- AMAOKA K., (1969): Studies on the Sinistral Flounders Found in the Waters Around Japan. J. Shimonoseki Univ. Fish., 18(2), 276-283.
- 堀田秀之(1961): 日本産 硬骨魚類の 中軸骨格の 比較研究. 東北區水研 研究成果 5, pp.1-155.
- 草下孝也(1969): 魚類의 顔面骨의 研究(I) うみ. 7(2), 8-25.
- 草下孝也(1970): 魚類의 顔面骨의 研究(II) うみ. 8(3), 7-66.
- \* NORMAN (1934): Systematic Monograph of the Flat Fishes (Heterosomata). 1. Psettodida, Bothidae, Pleuronectidae. Brit. Ms., pp.1-459, figs. 1-317.
- 落合 明(1960): 日本産 シタピラメ魚類의 形態 ならびに 生態に 關する 研究. 京大みさき臨研特別報告. 第3號, 25-27.
- \* 직접 참고하지 못했음.