

# 동대만 잘피밭에 서식하는 돌팍망둑(*Pseudoblennius percooides*)의 식성

허성희 · 광석남<sup>1,\*</sup> · 김하원

부경대학교 해양학과, <sup>1</sup>(주)해양생태기술연구소

**Feeding Habits of *Pseudoblennius percooides* (Pisces; Cottidae) in an Eelgrass (*Zostera marina*) Bed of Dongdae Bay by Sung-Hoi Huh, Seok Nam Kwak<sup>1,\*</sup> and Ha Won Kim** (Department of Oceanography, Pukyong National University, Busan 608-737, Korea, <sup>1</sup>Marine Eco-Technology Institute Co., Ltd. 485-1 Yongdang, Namgu, Busan 608-830, Korea)

**ABSTRACT** Feeding habits of *Pseudoblennius percooides* collected from the eelgrass bed in Dongdae Bay from January to December 2005 were studied. *P. percooides* was a carnivore which mainly consumed fishes and caridean shrimps. Its diets included small quantities of mysids, amphipods (gammarid amphipods and caprellid amphipods), copepods, cephalopods, polychaetes, and crabs. *P. percooides* undergoes significant size-related changes; smaller fish (<3.0 cm SL) prey mainly copepods, gammarid amphipods, and mysids while the proportion of caridean shrimps and fishes increases with fish size. Fishes and caridean shrimps were major prey organisms for all seasons. Dietary breadth of *P. percooides* was lower with fish size and seasons.

**Key words :** *Pseudoblennius percooides*, feeding habits, eelgrass bed, fishes, caridean shrimps, amphipods, dietary breadth

## 서 론

돌팍망둑(*Pseudoblennius percooides*)은 독중개과 (family Cottidae)에 속하는 어종으로서 우리나라의 제주도를 포함한 남해안과 일본 남부지역에 분포하며, 연안해역의 해조류 및 잘피가 밀생된 해역에 주로 서식한다고 알려져 있다 (Kim *et al.*, 2005). 독중개과는 전 세계적으로 70속 320여종이 보고되고 있으며 (Nelson, 2006), 우리나라에서는 21속 36종이 보고된 바 있다 (Kim and Youn, 1992).

지금까지 우리나라에서 수행된 돌팍망둑에 관한 연구는 거의 이루어지지 않고 있는 실정이지만 같은 속 (genus) 어류인 가시망둑(*Pseudoblennius cottoides*)에 대한 연구로는 먹이습성, 난 발생 및 형태발달, 그리고 산란습성 및 초기생 활사 등에 관한 연구가 보고된 바 있다 (Huh and Kwak, 1998; Yoo *et al.*, 2003). 그러나 돌팍망둑은 우리나라 및 인근 일본 주변해역의 잘피밭에서 주로 서식하는 어종 중의

하나로 보고되고 있어서 (Kikuchi, 1966; Kimura *et al.*, 1983; Huh, 1986; Huh and Kwak, 1997a; Lee *et al.*, 2000; Kwak *et al.*, 2006; Hwang, 2007), 이 어종에 대한 생태학적인 연구가 필요하다고 생각된다. 한편 일본 Yanagihama Beach 및 Shijiki Bay에서 서식하는 돌팍망둑은 주로 작은 크기의 넙치를 섭식하거나 갑각류 및 작은 크기의 어류를 먹는다고 보고되어 있다 (Matsumiya *et al.*, 1980; Noichi *et al.*, 1993).

어류의 먹이습성 연구는 그 어류가 속해 있는 생태계의 먹이망 구조를 파악하기 위한 기초 자료를 제공한다. 본 연구는 우리나라 남해안의 동대만 잘피밭에서 우점하는 돌팍망둑의 주요 먹이생물의 종류, 성장 및 계절에 따른 먹이습성의 변동을 파악하고자 한다.

## 재료 및 방법

본 연구에 사용된 돌팍망둑의 시료는 2005년 1월부터 2005년 12월까지 동대만의 잘피밭 (Fig. 1)에서 매일 소형

\*교신저자: 광석남 Tel: 82-51-611-6200, Fax: 82-51-611-0588,  
E-mail: seoknam@hotmail.com

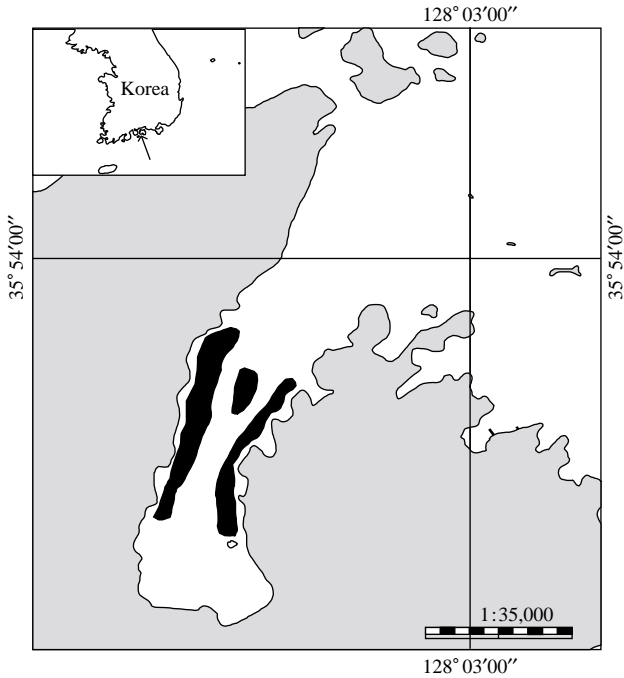


Fig. 1. Location of the study area (the black solid area) in Dongdae Bay, Korea.

빔 트롤을 이용하여 채집하였다. 동대만은 반폐쇄성만으로 잘피가 만 전체에 넓게 분포하고 있으며, 어업활동이 비교적 원활하게 이루어지고 있지 않은 해역으로 잘피의 보존 상태가 양호하였다. 시료 채집에 사용된 어구의 크기는 길이 5 m, 망폭 4 m였으며, 망목의 크기는 날개그물에서 1.9 cm, 끝자루로 갈수록 차츰 망목의 크기가 감소하여 끝자루에서는 1 cm였다.

채집된 어류는 10% 중성 포르말린으로 고정하였으며, 실험실에서 표준체장 (standard length: SL)을 기준으로 10 mm 간격으로 크기군 (size class)을 나눈 뒤, 어체에서 위를 분리하였다. 위 내용물은 해부현미경을 이용하여 먹이 종류별로 분리하고 동정하였다. 먹이생물은 가능한 종 (species)까지 분석하였으나, 종 동정이 어려운 개체는 과 (family) 혹은 목 (order) 단위까지 분류하였다. 위내용물 중 출현하는 먹이생물의 동정은 Kim (1973), Takeda (1982), Cha *et al.* (2001), Yoon (2002), Kim *et al.* (2005) 등을 참조하였다. 먹이생물의 크기는 mm 단위까지 측정하였으며, 각 먹이 종류별로 80°C의 건조기에서 24시간 건조시킨 뒤, 전자식 저울을 이용하여 건조중량을 측정하였다.

위내용물의 분석 결과는 각 먹이생물에 대한 출현빈도수, 먹이생물의 개체수비, 그리고 건조중량비로 나타내었다.

각 먹이생물의 출현빈도수 ( $F_i$ )는 다음의 식을 이용하여 구하였다.

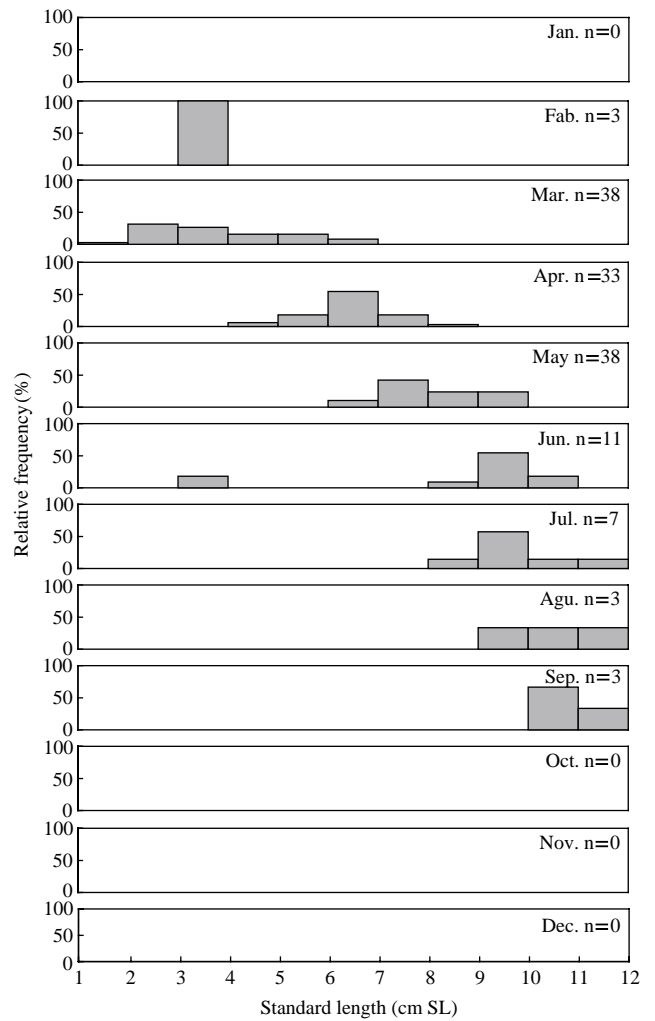


Fig. 2. Monthly variation in size distributions of *Pseudoblennius percoides*.

$$F_i = \frac{A_i}{N} \times 100$$

여기서, N: 조사된 총 어류의 개체수

$A_i$ : 위내용물 중  $i$  먹이생물이 발견된 어류의 개체수이다.

섭식된 먹이생물의 상대중요성지수 (Index of relative importance, IRI)는 Pinkas *et al.* (1971)의 식을 이용하였다.

$$IRI = (N + W) \times F$$

여기서, N: 위내용물에서 발견된 총 먹이 개체수 중 해당 먹이생물이 차지하는 비율

W: 위 내용물 건조중량 중 해당 먹이생물이 차지하는 비율

F: 해당 먹이생물의 출현빈도수

**Table 1.** Composition of the stomach contents of *Pseudoblennius percoides* by frequency of occurrence, number, dry weight and index of relative importance (IRI)

Prey organisms	Occurrence (%)	Number (%)	Dry weight (%)	IRI	IRI (%)
<b>Fishes</b>	48.8	7.0	50.2	2,786.9	41.1
<i>Ditrema temminckii</i>	5.4	0.6	15.9		
<i>Pleuronectes</i> sp.	7.5	1.1	10.3		
<i>Gymnogobius heptacanthus</i>	13.3	2.0	9.2		
<i>Rudarius ercodes</i>	5.0	0.6	5.2		
<i>Repomucenus</i> sp.	5.0	0.7	2.6		
<i>Pseudoblennius cottoides</i>	5.0	0.7	2.3		
<i>Gymnogobius</i> sp.	4.6	0.7	1.8		
Unidentified species	5.4	0.6	2.9		
<b>Crustacea</b>					
<b>Macrura</b>	42.5	15.8	25.3	1,748.8	25.8
<i>Heptacarpus pandaloides</i>	22.9	6.5	18.8		
<i>Acetes japonicus</i>	3.3	1.0	1.5		
<i>Alpheus</i> sp.	2.5	0.6	1.4		
<i>Heptacarpus geniculatus</i>	2.1	0.5	1.3		
<i>Latreutes acicularis</i>	2.1	0.7	0.6		
<i>Heptacarpus</i> sp.	2.5	0.7	0.4		
<i>Crangon</i> sp.	2.9	1.5	0.4		
<i>Crangon affinis</i>	2.5	1.4	0.4		
<i>Palaemon</i> sp.	2.9	1.4	0.3		
Unidentified species	1.3	1.5	0.3		
<b>Mysidacea</b>	25.0	22.2	7.6	746.1	11.0
<i>Siriella thompsoni</i>	7.9	9.2	3.5		
<i>Siriella</i> sp.	5.8	5.5	1.5		
<i>Acanthomysis sagamiensis</i>	6.3	2.4	1.1		
<i>Siriella longipes</i>	6.3	1.3	1.1		
Unidentified species	5.0	3.9	0.4		
<b>Amphipoda</b>					
<b>Gammaridea</b>	32.5	34.8	7.2	1,365.0	20.2
<i>Amphithoe lacertosa</i>	5.4	2.4	1.7		
<i>Jassa falcata</i>	14.2	10.1	1.6		
<i>Amphithoe</i> sp.	2.1	2.9	1.2		
<i>Corophium crassicornis</i>	2.5	2.9	1.1		
<i>Erichthonius pugnax</i>	2.5	2.8	1.1		
<i>Hyperia galba</i>	2.5	2.9	0.1		
<i>Paradexamine barnardi</i>	3.3	2.9	0.1		
<i>Photis longicaudata</i>	2.1	2.9	0.1		
<i>Pontogeneia rostrata</i>	2.9	3.0	0.1		
Unidentified species	5.0	2.0	0.1		
<b>Caprellidea</b>	8.8	2.2	0.6	24.6	0.4
<i>Caprella</i> sp.	7.5	1.8	0.3		
<i>Caprella simia</i>	1.3	0.2	0.2		
<i>Caprella danilevskii</i>	2.5	0.2	+		
<b>Copepoda</b>	5.0	3.4	5.6	45.0	0.7
<b>Isopoda</b>	2.5	4.2	1.0	13.0	0.2
<i>Cymodoce japonica</i>	1.3	2.1	0.8		
Unidentified species	1.3	2.1	0.2		
<b>Brachyura</b>	1.3	0.2	0.4	0.7	+
<i>Hemigrapsus penicillatus</i>	1.3	0.2	0.4		
<b>Tanaidacea</b>	6.3	1.1	0.1	7.5	0.1
<i>Anatanais normani</i>	5.0	1.5	+		
Unidentified species	1.3	1.1	+		
<b>Cumacea</b>	1.3	3.9	0.1	5.0	0.1
<b>Polychaeta</b>	6.3	1.1	0.5	10.0	0.1
<b>Molluscs</b>					
<b>Cephalopoda</b>	5.0	0.7	0.7	7.2	0.1
<i>Loligo</i> sp.	5.0	0.7	0.7		
<b>Gastropoda</b>	1.3	1.2	0.1	1.6	+
<b>Nematoda</b>	1.3	1.0	0.1	1.4	+
<b>Seagrass</b>	6.3	1.1	0.5	10.0	0.1
Total		100.0	100.0	6,772.8	100.0

+: less than 0.1%

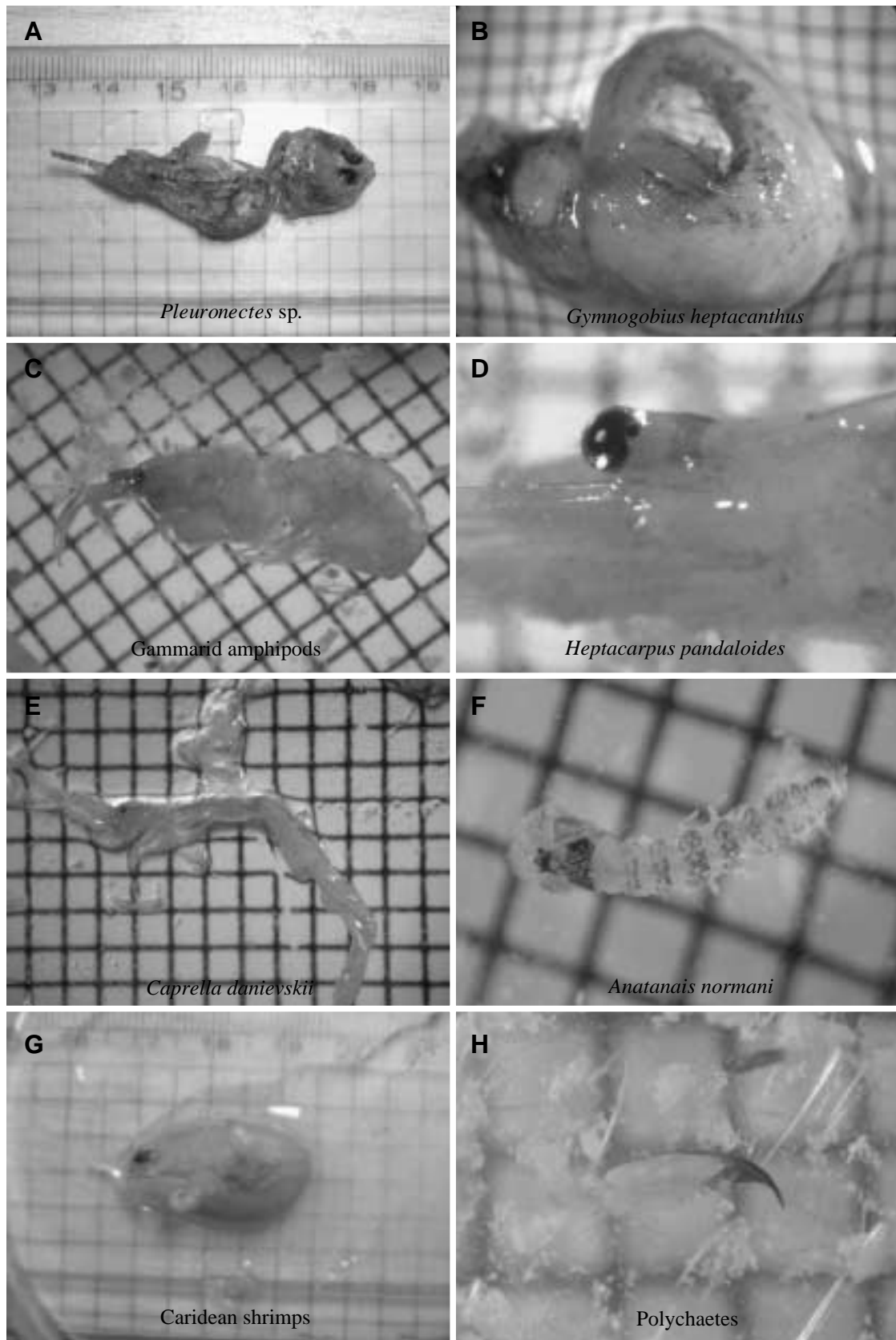


Fig. 3. Photographs of stomach contents of *Pseudoblennius percoides*.

Dietary breadth index는 Levins standardized index (Krebs, 1989)를 이용하여 구하였다.

$$B_i = \frac{1}{n} \times 1 \left( \frac{1}{\sum_j P_{ij}^2} - 1 \right)$$

여기서,  $B_i$ : 포식자  $i$ 에 대한 Levins standardized index

$P_{ij}$ : 먹이생물  $j$ 의 포식자  $i$ 에서의 비율

$n$ : 먹이생물 종류의 갯수

이 지수의 범위는 0~1까지이며, 수치가 높을수록 다양한 먹이생물을 섭식하였다(Gibson and Ezzi, 1987; Krebs, 1989).

## 결과 및 고찰

조사기간 동안 돌팍망둑은 2005년 2월부터 9월까지 출현하였으며, 체장분포는 1.1~11.3 m 범위를 나타내었다(Fig. 2). 2월에는 체장 3.1~4.0 cm 크기의 개체들이 채집되기 시작하였으며, 3월에는 체장 1.1~7.0 cm 범위의 개체들이 채집되어 넓은 범위를 나타내었다. 시간이 지남에 따라 체장이 점차적으로 증가하여 9월에는 체장 10.1~11.8 cm 범위의 개체가 채집되었다.

### 1. 위내용물 조성

위내용물 분석에 사용된 돌팍망둑은 총 136개체였으며, 위 속에 먹이가 전혀 없었던 돌팍망둑은 4개체로 공복율은 3.1%에 불과하였다. 위내용물 속에서 먹이생물이 발견된 132개체의 위내용물을 분석한 결과, 돌팍망둑의 주 먹이생물은 어류(Fishes) 및 갑각류(Crustacea)에 속하는 새우류(Macrura)였다(Table 1, Fig. 3). 어류는 총 먹이생물 개체수의 7.0% 차지하였고, 48.8%의 출현빈도수를 보였으며, 위내용물 건조중량의 50.2%의 높은 비율을 차지하였다. 상대중요성지수비는 41.1%를 보였다. 가장 많이 섭식된 어종은 망상어(*Ditrema temminckii*), 넙치류(*Pleuronectes* sp.), 살망둑(*Gymnogobius heptacanthus*), 그리고 그물코쥐치(*Rudarius ercodes*) 순으로 나타났다.

새우류는 총 먹이생물 개체수의 15.8%와 42.5%의 출현빈도수를 보였으며, 위내용물 건조중량의 25.3%의 높은 비율을 차지하였다. 상대중요성지수비는 25.8%를 보였다. 가장 많이 섭식된 종은 긴좁은빨꼬새우(*Heptacarpus pandaloides*)였으며, 그 외 젓새우(*Acetes japonicus*), 딱총새우류(*Alpeus* sp.) 등이 섭식되었다.

그 다음으로 곤쟁이류(Mysidacea), 단각류(Amphipoda) 및 요각류(Copepoda) 순으로 중요한 먹이생물로 나타났다. 곤쟁이류는 25.0%의 출현빈도, 22.2%의 개체수비, 7.6%의

건조중량비를 보였으며, 상대중요성 지수비는 11.0%를 나타내었다. 가장 많이 섭식된 종은 *Siriella thompsoni*, *Siriella* sp.였다. 단각류는 주로 옆새우류(Gammaridea)가 차지하였는데, 32.5%의 출현빈도, 34.8%의 개체수비, 7.2%의 건조중량비를 보였으며, 상대중요성 지수비는 20.2%를 나타내었다. 특히 *Ampithoe lacertosa*, *Jassa falcata* 등의 옆새우류가 주로 섭식되었다. 한편 요각류는 총 먹이생물 개체수의 3.4%와 5.0%의 출현빈도수를 보였으며, 위내용물 건조중량의 5.6%의 높은 비율을 차지하였으며, 상대중요성지수비는 0.7%를 나타내었다.

그 외 5% 이상의 출현빈도수를 보인 종류는 두족류(Cephalopoda), 갯지렁이류(Polychaeta), 해초류(Seagrass), 그리고 주걱벌레붙이류(Tanaidacea) 등으로 나타났으나, 이들 먹이생물의 총 먹이생물 개체수비와 건조중량비가 차지하는 비율은 아주 작았다.

따라서 돌팍망둑은 잘피밭에서 서식하는 어류, 새우류, 곤쟁이류 및 단각류 등을 주로 섭식하는 육식성 어종임을 알 수 있다.

### 2. 성장에 따른 먹이조성의 변화

체장이 가장 작은 1.1~2.0 cm 크기군에서는 요각류의 비율(90.9%)이 대부분을 차지하였으나, 체장이 증가하면서 2.1~3.0 cm 크기군에서는 요각류의 점유율이 급격히 감소한 반면, 단각류의 점유율이 약 99%까지 급격하게 증가하며 극우점 하였다(Fig. 4). 지금까지 보고된 잘피밭에서 서식하는 어류 중 베도라치(*Pholis nebulosa*), 실고기(*Syngnathus schlegeli*), 쥐치(*Stephanolepis cirrhifer*)와 그물코쥐치(*Rudarius ercodes*)도 아주 어린시기에는 요각류를 주로 섭식하였으나, 체장이 증가함에 따라 곧바로 단각류로 먹이생물의 전환이 나타난다고 보고되었다(Huh and Kwak, 1997a, b; Kwak *et al.*, 2003; Kwak and Huh, 2004). 특히 잘피와 같은 해초지에서는 해초 잎이나 줄기에 부착하여 서식하는 많은 종류의 단각류(옆새우류 및 카프렐라류) 등이 많이 서식하고 있어서 어류들이 다른 해역보다 단각류를 많이 먹는 것으로 보고되고 있다(Edgar and Shaw, 1995; Hemminga and Duarte, 2000; Kwak and Huh, 2003a, b; Kwak *et al.*, 2004, 2005; Klumpp and Kwak, 2005). 대부분의 어류들은 치어기에는 해양 환경 중에 많은 양이 분포해 있는 요각류를 주로 섭식하다가 성장함에 따라 큰 크기의 다른 먹이생물로 전환하는 특징을 보인다고 보고되고 있다(Kikuchi and Yamashita, 1992; Politou and Papaconstantinou, 1994; Baeck and Huh, 2003a, b; Moriniere *et al.*, 2003; Soh and Kwak, 2005).

그러나 체장이 증가함에 따라 단각류의 점유율 역시 급격하게 감소하였으나, 체장 4.1 cm 이상의 크기군에서는 어

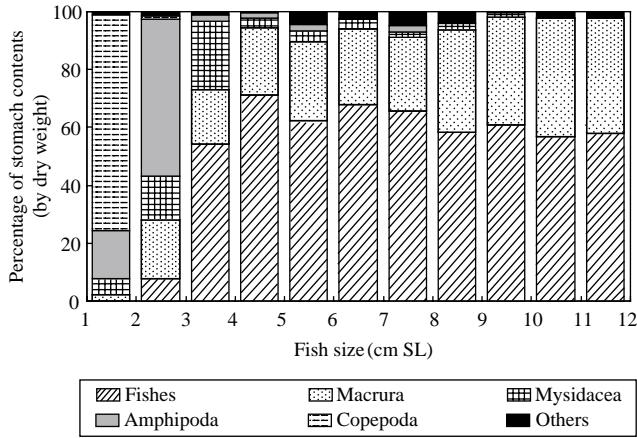


Fig. 4. Ontogenetic changes in feeding habits of *Pseudoblennius percoides*.

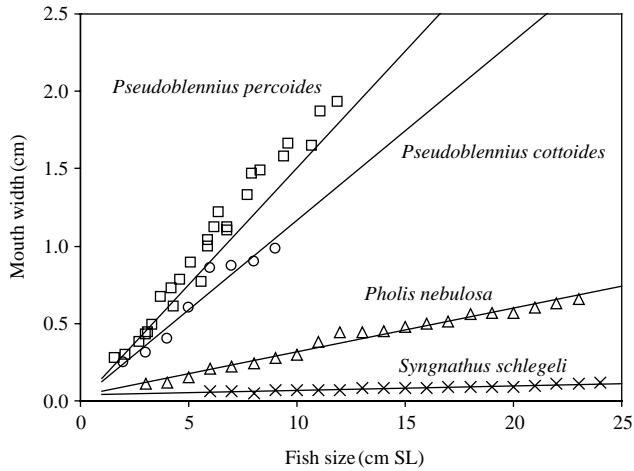


Fig. 5. Relationships between mouth size and standard length of *Pseudoblennius percoides*, *Pseudoblennius cottoides*, *Pholis nebulosa* and *Syngnathus schlegeli*.

류의 점유율이 증가하였고, 체장이 큰 10.1 cm 이상의 개체에서는 어류 및 새우류의 점유율이 점점 증가하여 11.0 cm 이상의 크기군에서는 이들이 전체 점유율의 약 90% 정도를 차지하였다. 이와 같은 결과를 국외의 다른 해역에서 보고된 결과와 비교해 보면, 일본 Shijiki Bay에서 서식하는 돌팍망둑은 갑각류를 주로 먹다가, 체장이 증가함에 따라 어류를 주로 먹었으며, 일본 Yanagihama Beach에서 서식하는 돌팍망둑은 조사해역에서 서식하는 작은 크기의 넙치의 치어들을 주로 먹는다고 보고하여 (Kimura *et al.*, 1983; Noichi *et al.*, 1993), 조사해역에 관계없이 체장이 증가함에 따라 어류를 주로 먹은 어식성이 강하게 나타나고 있음을 알 수 있었다. 한편 광양만 잘피밭에서 우점하였던 같은 속에 속하는 가시망둑의 경우도 아주 어린시기에는 단각류를 주로 섭식하였으나, 체장이 증가함에 따라 새우류 및 어류

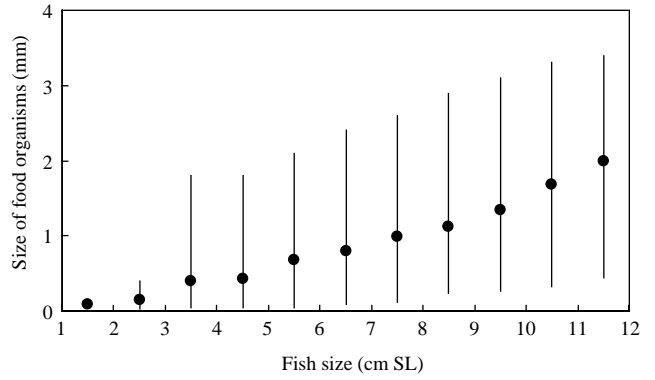


Fig. 6. Ontogenetic changes in the size of food organisms consumed by *Pseudoblennius percoides* (Circles: mean, Bars: maximum and minimum).

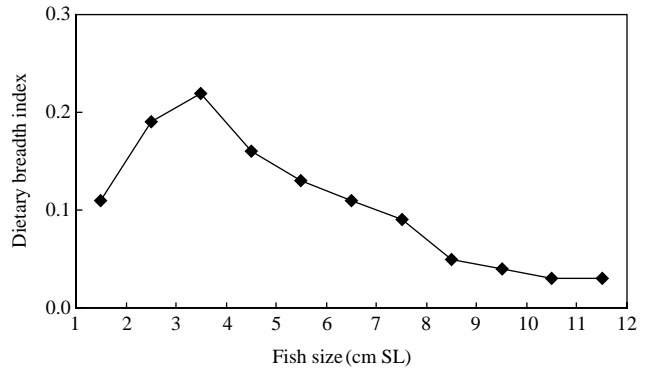


Fig. 7. The size-related variations of dietary breadth index of *Pseudoblennius percoides*.

등을 주요 먹이생물로 섭식하고 있어서 본 조사해역에서 서식하는 돌팍망둑의 먹이습성과 아주 유사하였다.

이와 같이 비교적 체장이 작은 개체들이 비교적 큰 크기의 새우류 및 어류를 쉽게 섭식할 수 있었던 것은 몸 체장에 비하여 아주 큰 입 (Fig. 5)을 가지고 있었기 때문으로 판단된다. 동대만 잘피밭에서 돌팍망둑과 함께 우점하고 있는 실고기, 배도라치, 그리고 돌팍망둑과 같은 속인 가시망둑 (*Pseudoblennius cottoides*)의 체장 증가에 따른 입 크기의 변화에 비하여 돌팍망둑의 입 크기 증가율이 더 큰 것으로 나타나, 같은 속이지만 체폭이 더 넓은 어류인 가자미류와 망상어 같은 어류를 가시망둑보다 더 쉽게 섭식할 수 있었던 것으로 판단된다. 더불어 *Pseudoblennius* 속에 속하는 어종들은 다른 어종들과 비교하여 민첩한 행동양식과 잘 발달된 양턱 및 치열을 소유한 결과라고 판단된다 (Noichi *et al.*, 1993; Huh and Kwak, 1998).

돌팍망둑은 체장이 증가함에 따라 먹이생물의 크기가 증가하였다 (Fig. 6). 체장이 작은 3.0 cm 이하의 개체들은 먹이생물의 크기가 평균 1 mm 이하였으나, 체장이 증가함에 따라

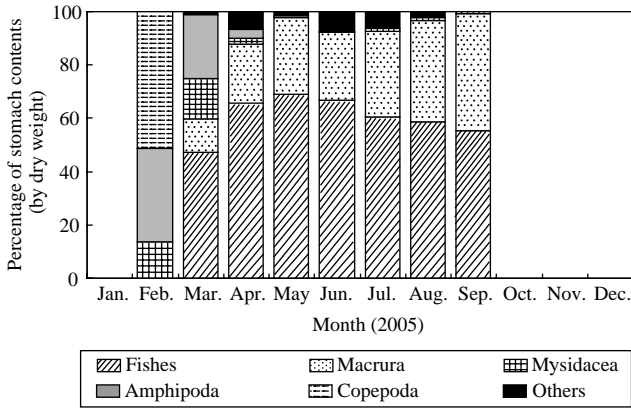


Fig. 8. Monthly changes in feeding habits of *Pseudoblennius percoides*.

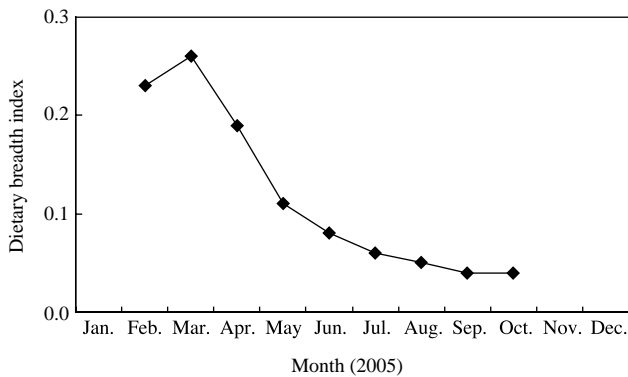


Fig. 9. Monthly variations of dietary breadth index of *Pseudoblennius percoides*.

라 점진적으로 섭식하는 먹이생물의 크기가 증가하였다. 특징적인 것은 체장이 증가함에 따라 섭식하는 먹이생물의 크기의 범위 폭이 증가하였는데, 이와 같은 결과는 작은 크기의 단각류부터 새우류, 그리고 큰 크기의 어류까지 다양한 크기의 먹이생물을 섭식하였기 때문으로 판단된다.

한편 돌팍망둑은 체장이 증가함에 따라 dietary breadth는 0.03~0.33의 범위를 나타내어 모든 체장에서 대체적으로 다소 낮은 값을 나타내었다 (Fig. 7). 체장에 따른 dietary breadth의 변화는 체장이 가장 작은 1.1~2.0 cm 범위에서는 0.11의 수치를 나타내었으나, 체장이 증가하면서 체장 4.0 cm까지는 단각류, 곤쟁이류 및 요각류 등을 다양하게 섭식하여 가장 높은 수치를 나타내었다. 그러나 체장 4.1 cm 이상부터는 다른 먹이생물보다 새우류 및 어류만의 점유율이 증가하면서 수치가 서서히 감소하는 양상이었다.

### 3. 계절별 먹이생물 조성의 변화

돌팍망둑은 계절에 관계없이 어류를 주로 섭식하였으나,

위내용물 중 차지하는 비율은 계절별 변화가 있었다 (Fig. 8). 돌팍망둑이 처음 출현하였던 2월에는 단각류와 곤쟁이류, 요각류가 주 먹이생물이었으나, 계절이 변함에 따라 어류와 새우류의 비율이 증가하였다. 새우류와 비교하여 어류의 증가율이 더 높게 나타났으며, 4월과 5월에는 어류의 점유율이 전체의 약 70%를 차지하여 조사기간 중 가장 높은 점유율을 나타내었다. 6월에 접어들면서 어류의 점유율이 서서히 감소한 반면, 새우류의 점유율은 증가하여, 9월에는 어류와 새우류만을 주로 섭식하는 양상이었다.

돌팍망둑이 주로 섭식하였던 먹이생물의 잘피발 환경에서 보인 출현량 변동을 살펴보면, 어류는 3월부터 출현량이 증가하여 5월과 6월에 최대치를 보인 후, 서서히 감소하는 양상이었다. 새우류는 겨울철과 3월에 최대치를 보였으나, 봄철에도 꾸준히 잘피발 환경에서 출현하였고, 여름철 이후부터는 출현량이 급격히 감소하는 양상이었다. 한편 작은 크기의 단각류, 곤쟁이류 및 요각류 등은 여름에 최대 출현량을 보인 후 가을부터는 출현량이 감소하는 양상이었다. 또한 돌팍망둑이 주로 섭식하였던 먹이생물인 새우류의 출현량은 소형 갑각류인 단각류 및 요각류 등에 비하여 아주 적었으며 더우기 어류는 새우류의 출현량보다 훨씬 더 적었다. 한편 계절에 따른 dietary breadth의 변화는 0.04~0.26의 범위를 나타내었다 (Fig. 9). Dietary breadth는 2월과 3월에 가장 높은 수치를 나타내었으나, 4월부터 수치가 급격히 감소하여 9월과 10월에 조사기간 중 가장 낮은 수치를 나타내었다.

따라서 계절에 따른 돌팍망둑의 먹이조성 변화는 잘피발에서 출현하는 환경 먹이생물의 출현량의 변동과는 크게 연관이 없는 것으로 판단된다. 특히 어류는 다른 환경 먹이생물에 비해 잘피발 환경에서 출현량이 많지 않았음에도 불구하고 계절에 관계없이 지속적으로 섭식되는 먹이생물이었다. 이와 같은 결과는 돌팍망둑이 자기가 선호하는 먹이생물인 어류 및 새우류의 출현량과는 관계없이 섭식하는 어종임을 뜻한다. 즉 돌팍망둑은 새우류 및 어류가 조사해역에서 출현량은 적지만 크기가 크고 상대적으로 칼로리의 양이 높아서 일단 섭식하게 되면 최적섭식이론 (Optimal foraging theory)에 의하여 에너지 효율이 높기 때문인 것으로 판단된다. 광양만 잘피발에서 서식하는 가시망둑 (Huh and Kwak, 1998)의 경우도 계절에 상관없이 어류만을 선호하는 어종으로 나타나, *Pseudoblennius* 속에 속하는 어종들은 어류를 주로 섭식하는 강한 어식성 어종임을 알 수 있었다.

### 요 약

2005년 1월부터 2005년 12월까지 동대만의 잘피발에서



채집된 돌팍망둑의 식성을 조사하였다. 돌팍망둑의 주요 먹이는 어류 및 새우류였으며, 그 외, 곤쟁이류, 단각류(옆새우류 및 카프렐라류), 요각류, 두족류, 갯지렁이류 및 게류 등이 소량 섭식되었다. 돌팍망둑은 초기에는 요각류와 단각류를 많이 섭식하였으나, 성장함에 따라 어류와 새우류의 섭식율이 점차 증가하였다. 돌팍망둑은 계절에 관계없이 새우류 및 어류를 주로 섭식하였다. 체장별 및 계절별 dietary breadth는 전체적으로 낮게 나타났다.

## 사 사

시료의 채집과 자료의 분석에 많은 도움을 준 부경대학교 해양학과 박주면, 성봉준, 황원진에게 깊은 감사사를 드립니다.

## 인 용 문 헌

- Baeck, G.W. and S.H. Huh. 2003a. Feeding habits of juvenile *Lophius litulon* collected in the coastal waters of Kori, Korea. J. Kor. Fish. Soc., 36: 695-699.
- Baeck, G.W. and S.H. Huh. 2003b. Feeding habits of snailfish, *Liparis tanakai*. Korean J. Ichthyol., 9: 71-78.
- Cha, H.K., J.U. Lee, C.S. Park, C.I. Baik, S.Y. Hong, J.H. Park, D.W. Lee, Y.M. Choi, K.S. Hwang, Z.G. Kim, K.H. Choi, H.S. Sohn, M.H. Sohn, D.H. Kim and J.H. Choi. 2001. Shrimps of the Korean Waters. Hanguel Graphics Press, Pusan, 188pp.
- Edgar, G.J. and C. Shaw. 1995. The production and trophic ecology of shallow-water fish assemblages in southern Australia. I. Species richness, size-structure and production of fishes in Western Port Bay, Victoria. J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 194: 53-82.
- Gibson, R.N. and I.A. Ezzi. 1987. Feeding relationships of a demersal fish assemblage on the wet coast of Scotland. J. Fish Biol., 31: 55-69.
- Hemminga, M.A. and C.M. Duarte. 2000. Seagrass Ecology. Cambridge Univ. Press. 231pp.
- Huh, S.H. 1986. Species composition and seasonal variations in abundance of fishes in eelgrass meadows. Bull. Kor. Fish. Soc., 19: 509-517.
- Huh, S.H. and S.N. Kwak. 1997a. Species composition and seasonal variations of fishes in eelgrass (*Zostera marina*) bed in Kwangyang Bay. Korean J. Ichthyol., 9: 202-220.
- Huh, S.H. and S.N. Kwak. 1997b. Feeding habits of *Pholis nebulos*. Korean J. Ichthyol., 9: 22-29.
- Huh, S.H. and S.N. Kwak. 1998. Feeding habits of *Pseudoblennius cottoides*. J. Korean Fish. Soc., 31: 37-44.
- Hwang, W.J. 2007. Species composition and seasonal variation in fishes in the eelgrass (*Zostera marina*) bed in Aenggang Bay, Korea. M.S.Thesis, Pukyong National University, Pusan, 63pp.
- Kikuchi, T. 1966. An ecological study on animal communities of the *Zostera marina* belt in Tomioka Bay, Amakusa, Kyushu. Publ. Amakusa Mar. Biol. Lab., 1: 1-106.
- Kikuchi, T. and Y. Yamashita. 1992. An ecological study on animal communities of the *Zostera marina* belt in Tomioka Bay, Amakusa. Publ. Amakusa Mar. Biol. Lab., 11: 73-93.
- Kim, H.S. 1973. Illustrated Encyclopedia of Fauna & Flora of Korea. Vol.14 Anomura · Brachyura. Ministry of Education. Korea, 694pp.
- Kim, I.S. and C.H. Youn. 1992. Synopsis of the Family Cottidae (Pisces: Scorpaeniformes) from Korea. Korean J. Ichthyol., 4: 54-79.
- Kim, I.S., Y. Choi, C.L. Lee, Y.J. Lee, B.J. Kim and J.H. Lim. 2005. Illustrated book of Korean fish. Kyo-Hak Publishing, Seoul, 615pp.
- Kimura, S., Y. Nakamura, M. Aritaki, F. Kimura, K. Mori and K. Suzuki. 1983. Ecological studies on fishes of the *Zostera* bed at the mouth of Ago Bay Mie Prefecture. 1. Fish fauna and its seasonal change. Bull. Fac. Lab., Mie Univ., 10: 71-93.
- Klumpp, D.W. and S.N. Kwak. 2005. Composition and abundance of benthic macrofauna of a tropical seagrass bed in North Queensland, Australia. Pac. Sci., 59: 541-560.
- Krebs, C.J. 1989. Ecological methodology, Harper and Row, New York, 654pp.
- Kwak, S.N. and S.H. Huh. 2003a. Feeding habits of juvenile *Liparis tanakai* in eelgrass (*Zostera marina*) beds in Kwangyang Bay. J. Kor. Fish Soc., 36: 372-377.
- Kwak, S.N. and S.H. Huh. 2003b. Feeding habits of *Limanda yokohamae* in the eelgrass (*Zostera marina*) bed in Kwangyang Bay. J. Kor. fish. Soc., 36: 522-527.
- Kwak, S.N. and S.H. Huh. 2004. Feeding habits of *Rudarius ercodes* in a *Zostera marina* bed. J. Fish. Sci. Tech., 7: 46-50.
- Kwak, S.N., G.W. Baeck and S.H. Huh. 2003. Feeding habits of *Stephanolepis cirrhifer* in a *Zostera marina* bed. Korean J. Ichthyol., 15: 219-223.
- Kwak, S.N., G.W. Baeck and D.W. Klumpp. 2005. Comparative feeding ecology of two sympatric greenling species, *Hexagrammos otakii* and *Hexagrammos agrammus* in eelgrass *Zostera marina* beds. Environ. Biol. of Fishes, 74: 129-140.
- Kwak, S.N., S.H. Huh and C.G. Choi. 2006. Comparisons of fish assemblages associated with eelgrass bed and adjacent unvegetated habitat in Jindong Bay. Korean J. Ichthyol., 18: 119-128.
- Kwak, S.N., S.H. Huh and D.W. Klumpp. 2004. Partitioning of food resources among *Sillago japonicus*, *Ditrema temmincki*, *Tridentiger trigonocephalus*, *Hippocampus japonicus*, and *Petroscirtes breviceps* in an eelgrass, *Zostera marina*,



- bed. Environ. Biol. Fish., 71: 353-364.
- Lee, T.W., H.T. Moon, H.B. Hwang, S.H. Huh and D.J. Kim. 2000. Seasonal variation in species composition of fishes in the eelgrass beds in Angol Bay of the Southern Coast of Korea. J. Kor. Fish. Soc., 33: 439-447.
- Matsumiya, Y., I. Kinoshita and M. Oka. 1980. Stomach contents examination of the piscivorous demersal fishes in Shijiki Bay. Bull. Seikai Reg. Fish. Res. Lab., 54: 333-342.
- Moriniere, E.C., B.J.A. Pollux, I. Nagelkerken and G.V. Velde. 2003. Diet shifts of *Caribbean grunts* (Haemulidae) and snappers (Lutjanidae) and the relation with nursery-to-coral reef migrations. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 57: 1079-1089.
- Nelson, J.S. 2006. Fishes of the world. 4th ed. John Wiley & Sons. 601pp.
- Noichi, T., M. Kusani, D. Ueki and T. Senta. 1993. Feeding habits of fishes eating settled larval and juvenile Japanese flounder (*Paralichthys olivaceus*) at Yanagihama Beach, Nagasaki Prefecture. Bull. Fac. Fish. Nagasaki Univ./Chodai Suikenpo. 73: 1-6.
- Pinkas, L., M.S. Loiphant and I.L.K. Iverson. 1971. Food habits of albacore, bluefin tuna, and bonito in California waters. Calif. Dep. Fish Game, Fish Bull., 152: 1-105.
- Politou, C.Y. and C. Papaconstantinou. 1994. Feeding ecology of Mediterranean poor doc, *Trisopterus minutus capelanus* (Lapece), from the eastern coast of Greece. Fish. Res., 19: 269-292.
- Soh, H.Y. and S.N. Kwak. 2005. Feeding habits of Belted Beard Grunt, *Haplogenys mucronatus*, in the coastal waters off Sori Island, Yeosu, Korea. Korean J. Ichthyol., 17: 258-263.
- Takeda, M. 1982. Keys to Japanese and Foreign Crustaceans. Hokuryukan, Tokyo, 284pp.
- Yoo, D.J., K.H. Han, S.R. Baek, K.S. Kim and S.C. Ha. 2003. Morphological development of eggs, larvae and juvenile of the Sunrise Sculpin, *Pseudoblennius cottoides* (Teleostie: Cottidae). J. Kor. Fish. Soc., 36: 263-269.
- Yoon, C.H. 2002. Fishes of Korea with Pictorial Key and Systematic List. Academy Publ. Co. Seoul, 341pp.