

삼천포시 근해역의 다모류군집

신현출 · 고철환
서울대학교 해양학과

Polychaetous Community in the Coastal Zone Off Samchunpo, Southern Sea of Korea

HYUN CHOO SHIN AND CHUL-HWAN KOH
Dept. of Oceanography, Seoul National University, Seoul, 151-742, Korea

본 연구는 남해안 삼천포시 근해역의 저서다모류군집의 특성을 조사하기 위하여 1989년 9월과 10월에 수행되었다. 다모류는 전체 저서동물중 개체수에 있어서 61.7%를 점하는 가장 우점하는 동물군으로서 총 50종이 채집되었으며, 평균서식밀도는 $112 \text{ indiv. m}^{-2}$ 이었다. 대체로 삼천포항과 사량상도 부근에서 출현종수가 많았고 서식밀도가 높았다. 우점하는 다모류는 *Terebellides horikoshii* (17.1%), *Lumbrineris longifolia* (14.7%), *Mediomastus* sp. (11.5%) 등이었다.

집괴분석 결과 조사지역은 사량도를 중심으로 내만역과 외만역으로 구분되었다. 내만역에는 *Terebellides-Heteromastus* 군집, 외만역에는 *Lumbrineris-Mediomastus* 군집이 형성되었다. *Terebellides-Heteromastus* 군집보다 *Lumbrineris-Mediomastus* 군집에서 다양한 종이 높은 밀도로 서식하였다. 특히 *Heteromastus* sp.는 *Terebellides-Heteromastus* 군집에서만, *Mediomastus* sp.는 *Lumbrineris-Mediomastus* 군집에서만 출현하였다.

This study was carried out to investigate the benthic polychaetous community in the coastal area near Samchunpo City, in September and October of 1989. Polychaete, the dominant faunal group occupying 61.7% in the total faunal density, comprised a total of 50 species with a mean density of $112 \text{ indiv. m}^{-2}$. The number of species and density were higher on the coastal area near Samchunpo Harbor and Saryang Sang-do. The most dominant polychaete was *Terebellides horikoshii* (17.1%), followed by *Lumbrineris longifolia* (14.7%), and *Mediomastus* sp. (11.5%).

The cluster analysis revealed that the study area could be divided into two areas. Each area sustained its specific benthic polychaete assemblage; *Terebellides-Heteromastus* assemblage was located in the inner area from Saryang-do, and *Lumbrineris-Mediomastus* assemblage in the outer area. *Lumbrineris-Heteromastus* assemblage had higher polychaetous density and species number. *Heteromastus* sp. was the characteristic species occurring only in *Terebellides-Heteromastus* assemblage, whereas *Mediomastus* sp. only in *Lumbrineris-Mediomastus* assemblage.

서론

한반도 주변 해역에서의 저서생물의 분포에 관한 연구는 1980년대 들어서 활발하게 진행되어 오고 있다. 이 중 많은 연구가 서해안에 집중되어 있다

(Lee et al., 1983; Hong, 1987; Je et al., 1991; Shin et al., 1989, 1992b). 그러나 1990년대에 들어서면서 진해만(Hong, 1987; Lim et al., 1992; KORDI, 1993), 광양만(포항종합제철주식회사, 1985; Choi and Koh, 1984; Shin and Koh, 1990), 여자만(Lim et

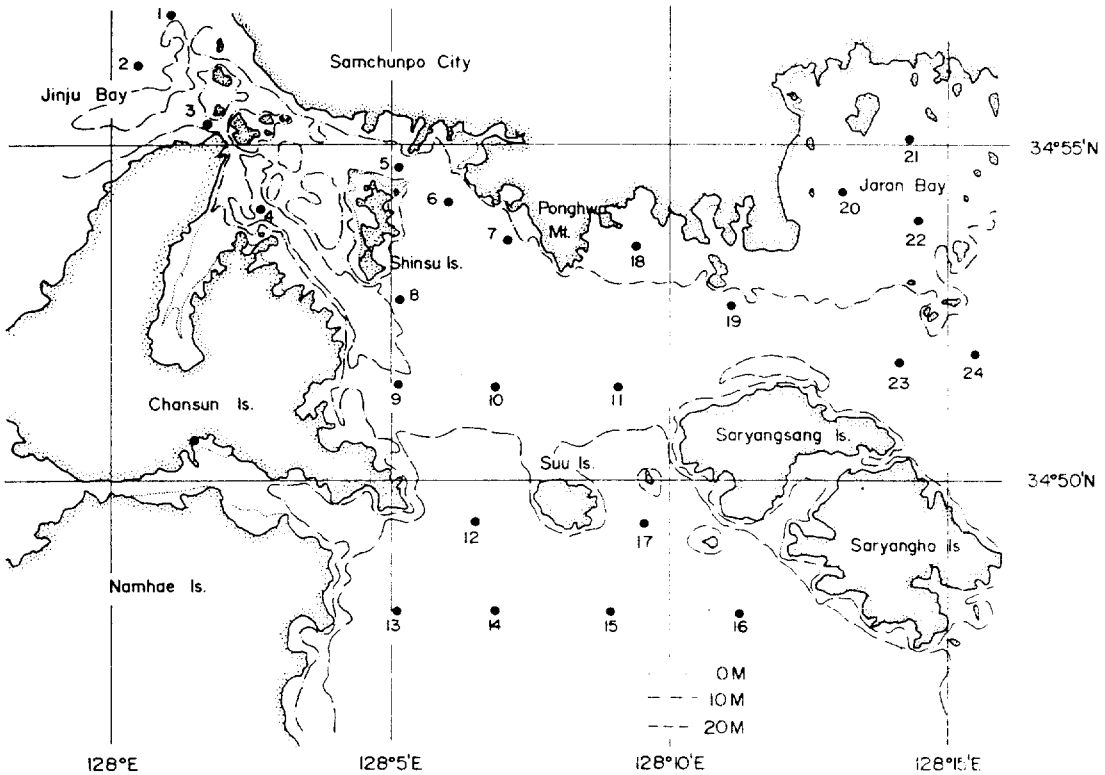


Fig. 1. A map showing the study area, representing sampling stations and bathymetry in the coastal area near Samchunpo City.

al., 1991) 등 남해안의 중앙부에 위치한 여러 해역에 대한 연구가 많이 이루어졌다.

남해안은 청정해역으로 널리 알려져 있으나, 최근에 이르러 해양환경이 악화되면서 해양생물의 생산성이 급격히 감소하고 있다. 따라서 남해안의 해양생물의 생산성을 향상시키고, 해양환경을 보존하기 위하여 해양생물상에 관한 조사를 비롯하여 폭넓은 조사가 수행되어야 할 것이다. 본 조사에서는 남해안에서 비교적 많은 연구가 진행된 광양만과 진해만의 사이에 위치하는 삼천포시 근해역에서의 저서다모류군집을 연구함으로써 남해안 해양생물상에 관한 정보를 제공하고자 한다. 또한 다모류를 비롯한 다양한 종류의 저서동물이 서식하는 광양만 (Choi and Koh, 1984; Shin and Koh, 1990)과 오염으로 인하여 빈약한 저서동물상이 형성된 진해만 (KORDI, 1993)의 사이에서 저서동물군집이 어떻게 지역적으로 변하는지를 살펴보고자 하였다.

재료 및 방법

삼천포시 근해역은 서쪽으로는 대방수도를 통하여 진주만과 연결되며, 동쪽으로는 자란만과 연결된다 (Fig. 1). 진주만의 서쪽은 광양만과 이어지고, 자란만의 동쪽은 진해만과 이웃하고 있다. 그리고 삼천포시 앞의 삼천포수도와 서수도를 통하여 남해와 연결된다. 지형은 남해안의 전형적인 리아스식 해안을 이루고 있어 크고 작은 섬들이 산재해 있다. 조사지역의 평균수심은 20 m 가량되며, 등심선은 대체로 육지와 평행하게 달린다. 대체적으로 수도가 형성된 신수도, 우수도과 사량상도 주변의 일부 지역에만 퇴적물속에 역질이 함유되어 있고, 그외 대부분의 지역은 실트질과 점토질의 함유량이 높은 세립질 퇴적물로 구성되어 있다(삼천포화력발전소, 1990).

1989년 9월과 10월에 총 24개 정점을 선정하여

다모류를 비롯한 저서동물들을 채집하였다(Fig. 1). 퇴적물은 개량된 van Veen Grab 채니기(입구면적: 0.1 m²)를 사용하여 각 정점에서 2회씩 채취하였다. 인양된 퇴적물은 선상에서 망목 크기 0.5 mm인 체를 사용하여 걸렀으며, 체에 걸린 동물은 10% 중성포르말린으로 고정하여 실험실로 운반하였다. 채집된 저서동물은 동물군별로 구분하여 계수하였고, 다모류는 종 수준까지 동정한 후 계수하였다.

다모류 군집의 특성을 설명하는 생태지수는 종다양성지수(H'), 종풍부도지수(R), 종균등도지수(J), 우점도지수(D)를 정점별로 계산하였다(참조: Shin et al., 1989). 조사지역을 구분하기 위하여 종조성에 기초한 집괴분석을 실시하였다. 조사지역에서는 희귀종의 수가 많기 때문에 이에 의한 자료의 분산을 줄이기 위하여 16종의 우점다모류(Table 2)의 자료를 사용하였다. 개체수 자료는 정점간, 종간 밀도의 차이를 줄이고 자료의 편중을 피하기 위하여 대수 변환하였다. 집괴분석은 Bray-Curtis지수(Bray and Curtis, 1957)를 사용하여 정점간의 유사도지수를 구한 후, Lance and Williams(1967)의 가중평균결합법(WPGMA)을 사용하여 정점군을 구분하였다. 이후 각 정점군에서의 특징종을 선별하기 위하여 다음과 같은 지수를 사용하였다.

$$CON_r = \frac{b_{ir}}{C_r}, DOM_r = \frac{n_{ir}}{D_r}, DAS_r = \frac{g_r}{S_i}, DAI_r = \frac{n_{ir}}{N_i}$$

- CON_r : r번째 정점군중 i번째 종의 출현률
- DOM_r : r번째 정점군중 i번째 종의 우점률
- DAS_r : i번째 종이 출현한 총 정점중 r번째 정점군에 포함되는 정점의 비율
- DAI_r : i번째 종의 총 출현개체수중 r번째 정점군에서 출현한 개체수의 비율
- b_{ir} : r번째 정점군중 i번째 종이 출현한 정점의 수
- C_r : r번째 정점군에 포함되는 정점의 수
- n_{ir} : r번째 정점군중 i번째 종의 총 출현개체수
- D_r : r번째 정점군에 출현한 모든 종의 총 출현개체수
- g_r : r번째 정점군중 i번째 종이 출현한 정점의 수
- S_i : 모든 정점중 i번째 종이 출현한 정점의 수
- N_i : 모든 정점중 i번째 종의 총 출현개체수

Table 1. Ecological characteristics of benthic invertebrates collected on the coastal region near Samchunpo City. The values in parenthesis are the percentages of individual number

Ecological Parameters	Mean
Benthic Macrofauna	
Mean Density (indiv.m ⁻²)	182
Faunal Group	
Polychaeta	112(61.7)
Crustacea	32(17.5)
Mollusca	19(10.3)
Echinodermata	12(6.3)
Others	8(4.2)
Benthic Polychaetes	
Total Species Number	50
Mean Species Number (spp./0.2 m ²)	7.9
Mean Density (indiv.m ⁻²)	112
Ecological Indices	
Diversity (H')	1.65
Richness (R)	2.29
Evenness (J)	0.81
Dominance (D)	0.59

결 과

조사 해역에서 채집된 저서동물의 평균 서식밀도는 182 indiv.m⁻² 이었다(Table 1). 다모류는 저서동물 중 가장 중요한 동물군으로 전체 저서동물중 개체수에 있어서 61.7%를 점하였다. 다모류는 총 50 종이 채집되었으며, 평균 서식밀도는 112 indiv.m⁻² 이었다(Table 1). 이 해역의 다모류를 기준으로 한 전반적인 종다양성지수는 1.65이며, 종풍부도지수는 2.29, 우점도지수는 0.59이었다. 이는 이 해역에서 극우점하는 종이 없고, 대부분의 종이 비교적 균등한 밀도로 출현함을 의미한다.

정점별 다모류의 출현 양상은 Fig. 2와 같다. 서식밀도가 가장 높은 지역은 대체적으로 삼천포시 인근의 연안역이었다. 즉 신수도 북쪽수로의 정점 5에서 275 indiv.m⁻²으로 가장 많은 다모류가 출현하였으며, 다음은 삼천포항 부근의 정점 7과 사랑상도 북쪽 수로의 정점 19에서 260 indiv.m⁻²이었다.

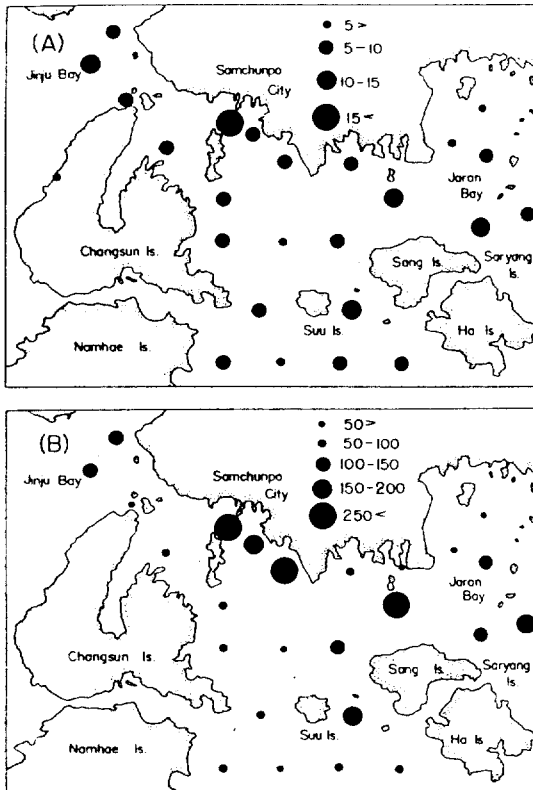


Fig. 2. (A) The species number (spp./0.2 m²) and (B) the density (indiv./m²) of polychaetous animals collected at each station.

산천포항 부근의 정점 6에서도 165 indiv./m²으로 비교적 많은 다모류가 출현하였다. 그리고 수우도와 사랑상도 사이의 수로 지역에서도 높은 서식밀도를 보였다. 즉 정점 17에서 180 indiv./m², 정점 11에서 155 indiv./m²이 출현하였다. 출현종수가 가장 많은 지역 역시 삼천포시 인근 연안과 사랑상도 주변이었다. 즉 삼천포시 인근의 정점 5에서 17종으로 가장 많은 종이 출현하였으며, 정점 19에서 10종이 출현하였다. 그리고 사랑상도 주변인 정점 17에서 12종, 정점 23에서 10종이 출현하였다.

삼천포시 근해역에서 개체수에 있어서 1.0% 이상 차지하는 다모류는 16종이다(Table 2). 본 조사지역에서 가장 우점하는 종은 *Terebellides horikoshii*, *Lumbrineris longifolia*, *Mediomastus* sp.의 3종으로서 각각 서식밀도가 19 indiv./m²(17.1%), 16 indiv./m²(14.7%), 13 indiv./m²(11.5%)이었다. 다음으로

Table 2. The list of dominant polychaetous species above 1.0% in individual number collected on the coastal region near Samchunpo City. Density is expressed as indiv./m². The values in parenthesis are the percentages of each species in total polychaetous density. Frequency is the number of station at which each species was collected.

Species	Total	Density	Frequency
<i>Terebellides horikoshii</i>	92	19(17.1)	9
<i>Lumbrineris longifolia</i>	79	16(14.7)	17
<i>Mediomastus</i> sp.	62	13(11.5)	11
<i>Glycera chirori</i>	39	8(7.2)	17
<i>Prionospio</i> sp.	28	6(5.2)	10
<i>Tharyx</i> sp.	25	5(4.6)	11
<i>Magelona japonica</i>	20	4(3.7)	8
<i>Sternaspis scutata</i>	20	4(3.7)	9
<i>Glycinde</i> sp.	20	4(3.7)	10
<i>Notomastus</i> sp.	19	4(3.5)	7
<i>Nephtys polybranchia</i>	13	3(2.4)	5
<i>Heteromastus</i> sp.	12	3(2.3)	5
<i>Pista brevibranchiata</i>	10	2(1.9)	1
<i>Armandia lanceolata</i>	9	2(1.7)	5
<i>Harmothoe imbricata</i>	8	2(1.5)	5
<i>Eunice</i> sp.	7	1(1.3)	1

우점하는 종은 *Glycera chirori*(8 indiv./m²), *Prionospio* sp.(6 indiv./m²), *Tharyx* sp.(5 indiv./m²)이었다.

출현빈도는 출현밀도와는 약간 다른 양상을 보인다. *Lumbrineris longifolia*와 *Glycera chirori*가 가장 많은 정점에서 폭넓게 출현한 종으로서 전체 24개 정점중 17개 정점에서 출현하였다(Fig. 3). 다음은 *Mediomastus* sp.와 *Tharyx* sp.가 11개 정점에서 출현하였으며, *Prionospio* sp.와 *Glycinde* sp.는 10개 정점에서 출현하였다. 가장 서식밀도가 높은 *Terebellides horikoshii*는 9개 정점에서만 출현하여 비교적 제한된 지역에서 집중적으로 서식하는 양상을 보인다. *Terebellides horikoshii*는 정점 7과 정점 11에서 110~175 indiv./m²으로 높은 서식밀도를 보였으며, 그 밖에 자란만의 정점에서도 비교적 풍부하게 출현하였다. *Lumbrineris longifolia*는 대부분의 지역에서 출현하고 있으나, 정점 19에서 115 indiv./m²으로 높은 출현량을 보였다. *Mediomastus* sp. 역시 많은 지역에서 출현하고 있으나, 특히 자란만의 정점 24에서 90 indiv./m² 출현하였다. *Glycera chirori*는 서식밀도는 높지 않지만 여러 정점에서 고르게 출

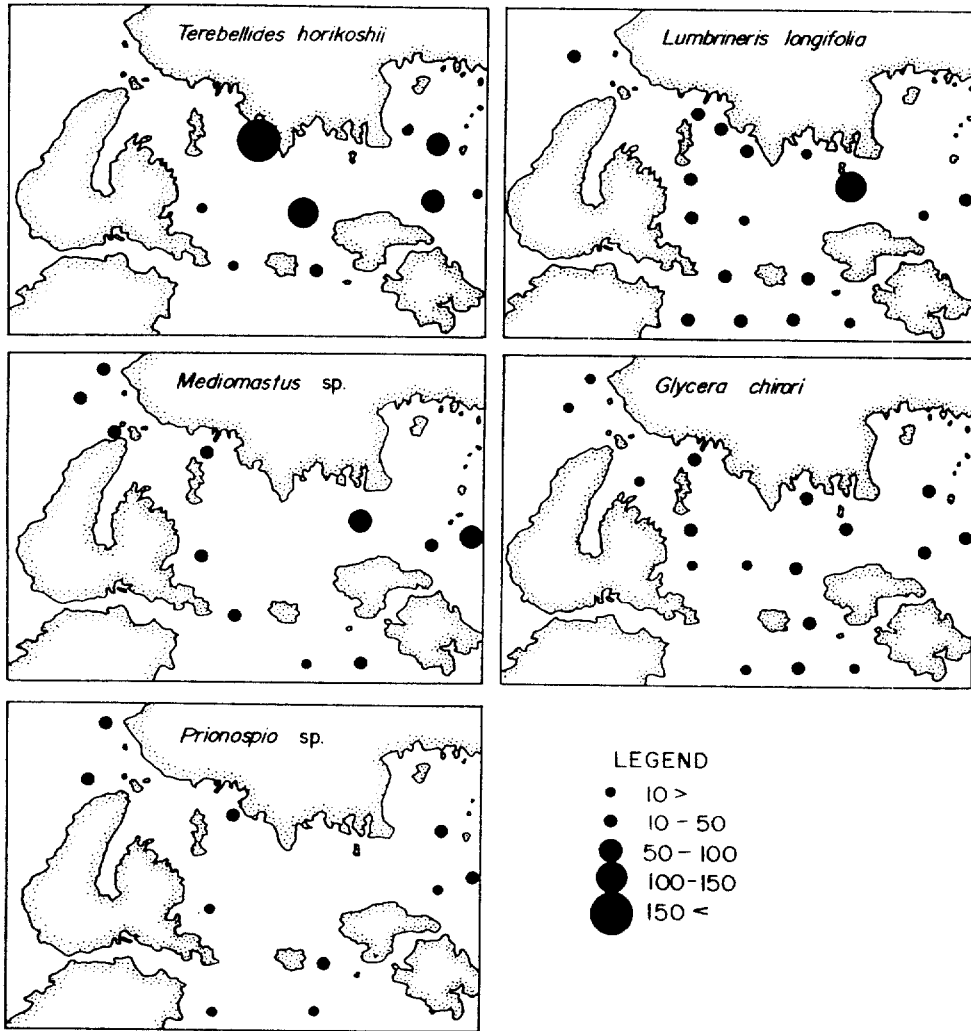


Fig. 3. Spatial distribution of five dominant polychaetous species in the study area. Density is expressed as indiv.m^{-2} .

현하였다. 반면에 *Pista cristata*는 정점 5에서만 50 indiv.m^{-2} 출현하였고, *Nephtys polybranchia*는 정점 6에서만 45 indiv.m^{-2} 출현하였다.

정점간 우점다모류의 종조성에 기초한 집괴분석 결과, 삼천포시 근해역은 크게 2개의 정점군으로 구분되었다(Fig. 4). 즉 육지와 창선도, 수우도, 사랑하도를 연결하는 선의 내부지역의 정점군 A와 외부지역의 정점군 B로 구분되었다. 각 정점군은 유사도지수 0.249에서 분리되었다. 각 정점군의 표정종을 찾아보기 위하여 CON, DOM, DAS, DAI 지수를 비교해 보았다(Table 3). 정점군 A에서는 *Tere-*

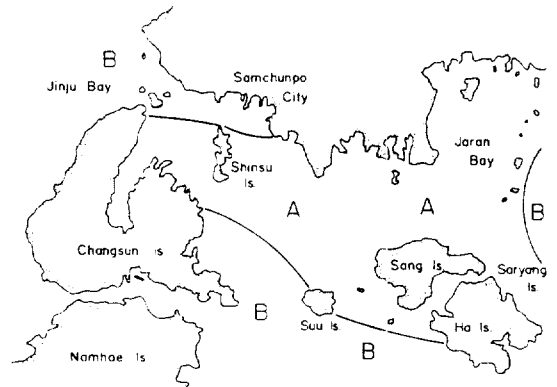


Fig. 4. Distribution of the two station groups which were divided through the cluster analysis.

Table 3. Discrimination of characteristic species occurring at each station group

Species	Station group		A				B			
	CON	DOM	DAS	DAI	CON	DOM	DAS	DAI		
<i>Glycera chirori</i>	0.7	0.1	0.5	0.5	0.8	0.1	0.5	0.5		
<i>Heteromastus</i> sp.	—	—	—	—	0.5	0.1	1.0	1.0		
<i>Lumbrineris longifolia</i>	0.9	0.2	0.6	0.8	0.6	0.1	0.4	0.2		
<i>Mediomastus</i> sp.	0.8	0.2	0.8	0.9	—	—	—	—		
<i>Prionospio</i> sp.	0.6	0.1	0.7	0.6	0.3	0.1	0.3	0.4		
<i>Terebellides horikoshii</i>	0.3	0.0	0.3	0.0	0.5	0.4	0.6	0.9		
<i>Tharyx</i> sp.	0.5	0.1	0.5	0.6	0.5	0.0	0.5	0.4		

Table 4. Comparison of ecological parameters between station groups. The individual numbers of dominant species are expressed as mean density(indiv.m⁻²) at each station group.

Parameters	A	B
Number of Station	12	12
Total species number	32	35
Mean species number (spp./0.2 m ²)	7.6	8.8
Mean density (indiv.m ⁻²)	105	132
Ecological Indices		
Diversity(H')	1.49	1.85
Richness (R)	2.16	2.49
Evenness (J)	0.73	0.87
Dominance(D)	0.65	0.53
Dominant species		
<i>Glycera chirori</i>	8	10
<i>Heteromastus</i> sp.	6	—
<i>Lumbrineris longifolia</i>	9	27
<i>Mediomastus</i> sp.	—	26
<i>Prionospio</i> sp.	6	7
<i>Terebellides horikoshii</i>	39	—
<i>Tharyx</i> sp.	—	7

bellides horikoshii, *Heteromastus* sp.가 4가지 지수의 값이 각각 0.5, 0.4, 0.6, 0.9와 0.5, 0.1, 1.0, 1.0으로서 가장 특징적인 종이라고 할 수 있었다. 정점군 B에서는 *Mediomastus* sp.와 *Lumbrineris longifolia*가 각각 0.8, 0.2, 0.8, 0.9와 0.9, 0.2, 0.6, 0.8로서 특징적인 종이었다. 따라서 정점군 A에는 *Terebellides-Heteromastus* 군집, 정점군 B에는 *Mediomastus-Lumbrineris* 군집이 형성되어 있다고 할 수 있다. 각 군집의 생태학적 특징은 Table 4에 기술하였다. 대체적으로 정점군 A와 정점군 B에 형성된 다모류군

집은 출현종수 및 출현밀도, 그리고 생태지수간에 큰 차이는 보이지 않았다. 단지 몇몇 종들이 각 군집에 특징적으로 출현하고 있을 뿐이다.

1. *Terebellides-Heteromastus* 군집 (정점군 A)

총 출현종은 32종이며, 평균 서식밀도는 105 indiv.m⁻² 이었다(Table 4). 종다양성지수는 1.49, 종풍부도지수는 2.16으로 비교적 낮은 값을 보였으며, 우점도지수는 0.65로 높았다. 이 군집에서 가장 우점하는 종은 *Terebellides horikoshii*로서 평균 서식밀도가 39 indiv.m⁻²이었으며, 이 군집에서만 집중적으로 우점하고 있다. 다음으로 우점하는 종은 *Lumbrineris longifolia*(9 indiv.m⁻²), *Glycera chirori*(8 indiv.m⁻²) 등이다. *Heteromastus* sp.는 이 군집에서만 집중적으로 출현하는 종으로 서식밀도는 6 indiv.m⁻² 이었다.

2. *Lumbrineris-Mediomastus* 군집 (정점군 B)

총 출현종은 35종이었으며, 평균 서식밀도는 132 indiv.m⁻²이였다(Table 4). 종다양성지수, 종풍부도지수, 종균등도지수는 각각 1.85, 2.49, 0.87로 *Terebellides-Heteromastus* 군집보다 높았으며, 우점도지수는 0.53으로 낮았다. 이는 이 군집에 서식하는 저서다모류가 출현종간 밀도차이가 심하지 않고, 다양한 종이 비교적 높은 밀도로 출현함을 의미한다고 볼 수 있다. 가장 우점하는 종은 *Lumbrineris longifolia*와 *Mediomastus* sp.로서 서식밀도가 각각 27 indiv.m⁻², 26 indiv.m⁻²이었다. 특히 *Mediomastus* sp.와 *Tharyx* sp.는 이 군집에서만 특징적으로 출현하고 있다.

토 의

삼천포시 근역의 저서동물 군집의 가장 큰 특징은

저서동물상이 매우 빈약하다는 것이다. 저서동물의 서식밀도는 182 indiv.m⁻²으로 현재 보고된 한국 연안의 어떤 지역보다 밀도가 낮다(Table 1). 서해의 경기만에서는 368~550 indiv.m⁻²이었으며(Shin et al., 1989, 1992b), 남해의 진해만에서는 1,045~1,441 indiv.m⁻²(Hong, 1987; KORDI, 1993), 동해의 영일만에서는 2,085 indiv.m⁻²이었다(Shin et al., 1992 a). 다모류의 서식밀도 역시 112 indiv.m⁻²으로 매우 낮다(Table 1). 서해의 경기만의 다모류는 357 indiv.m⁻²(Shin et al., 1989), 남해의 광양만은 520 indiv.m⁻²(Shin and Koh, 1990), 진해만의 825 indiv.m⁻²(KORDI, 1993), 동해의 영일만은 1,485 indiv.m⁻²(Shin et al., 1992a) 등에 비해 현저히 낮았다. 뿐만 아니라 다모류의 출현 종수도 50종으로 다른 해역에 비해 매우 적다(Table 1). 즉 서해 경기만의 124종(Shin et al., 1992b), 남해 광양만의 76종(Shin and Koh, 1990), 여자만의 72종(Lim et al., 1991), 진해만의 88종(KORDI, 1993), 영일만의 72종(Shin et al., 1992a)보다 훨씬 낮다. 본 조사는 가을의 한 계절만 조사하였기 때문에 연중 4계절을 조사한 연구와 비교하는데 무리가 따를 수 있다는 점을 고려할지라도 본 조사지역의 출현종수 및 서식밀도는 낮은 편이다. 연중 조사를 수행한 광양만(Shin et al., 1990), 진해만(KORDI, 1993), 영일만(Shin et al., 1992a)의 결과와 비교해 보면 대체적으로 1계절에 채집되는 종수는 50~70종 가량된다. 진해만의 경우 여타 계절에 비해 가을에 출현종수가 50종 정도로 특히 낮게 나타났다(KORDI, 1993).

전체 저서동물중 다모류가 차지하는 비율은 61.7%로서 다른 해역에 비해 약간 낮은 값이지만 그렇게 큰 차이를 보이지 않았다(Table 1). 즉 서해 경기만 북부해역에서의 63.2%(Shin et al., 1989), 경기만 남부해역의 57.4%(Shin et al., 1992)와는 유사하다. 그러나 부산 연안의 90%(Lee, 1976), 울산만의 88%(Yi et al., 1982), 영일만의 71.3%(Shin et al., 1992a) 보다는 낮다.

저서동물의 분포 및 다양도 등은 퇴적상에 큰 영향을 받는다(Rhoad and Young, 1970; Boech, 1973). 삼천포시 근해역에서 우점하고 있는 종들은 일부 종을 제외하고는 거의 대부분의 정점에서 고르게 출현하고 있다. 이는 삼천포시 근해역의 퇴적층이 주로 니질층으로 이루어져 있기 때문이다. 삼

천포시 근역의 퇴적층은 수우도 및 자란만 입구 부근의 일부지역에서만 퇴적물속에 역질이 함유되어 있고, 여타 다른 지역은 모두 니질, 실트질, 혹은 사니질로 구성되어 거의 모든 지역이 균일한 저서환경을 보이기에 있다(삼천포화력발전소, 1990). 이러한 단순한 퇴적상으로 인하여 다양한 생물군집이 형성되지 못한 것으로 보인다. 서해의 경기만은 퇴적층이 니질, 사질, 역질 등 아주 다양한 저서퇴적환경을 형성함으로써 저서다모류의 서식밀도는 높지 않지만 124종이라는 많은 종이 출현한 현상과 비교될 만하다(Shin et al., 1992b). 이는 본 조사지역에서 니질퇴적물 속에 비교적 패각과 역질의 함유량이 높은 수우도-삼천포항-사량상도-자란만으로 이어지는 해역에서(삼천포화력발전소, 1990) 저서다모류의 종수와 서식밀도가 높은데서도 알 수 있다(Fig. 2). 그러나 여자만과 진해만의 경우 퇴적층이 거의 대부분 실트질과 점토질 성분이 우세한 세립질퇴적물로 구성되어 있음에도 불구하고 본 조사지역보다 출현종수 및 서식밀도가 높다는 점을 고려해보면(Lim et al., 1991; KORDI, 1993), 본 조사지역이 단지 단순한 퇴적상만으로 구성되어 있다는 현상만으로는 빈약한 저서다모류상이 형성된 원인을 설명하는데 무리가 있다고 본다.

본 조사지역에서 우점하는 종은 *Terebellides horikoshii*, *Lumbrineris longifolia*, *Mediomastus* sp., 등이다(Table 2). 이중 *Terebellides horikoshii*는 총 24개 정점중 9개 정점에서만 출현하였는데 이는 이 종이 니질환경을 선호하여 퇴적물중 니질성분이 우세한 곳에만 집중적으로 출현하기 때문인 것으로 보인다. 이 종은 본 조사지역과 이웃한 광양만에서도 니질환경이 형성된 몇 정점에서만 극우점하여 출현하였을 뿐만 아니라(Shin and Koh, 1990), 동해의 대륙붕과 대륙사면에서도 니질퇴적층에 주로 출현하였다(Choi, 1990). 그리고 두번째 우점종인 *Lumbrineris longifolia*는 한국의 전 연안에서 우점종으로 출현하고 있다(Yi et al., 1982; Lee, 1986; Shin et al., 1989, 1992a; Shin and Koh, 1990). 이 종은 잠재적 유기물오염 지시종으로 알려져 있으며, 이 종 뿐만이 아니라 교란된 환경에서 집중적으로 서식하는 기회종적인 특성을 지니고 있는 *Mediomastus* sp., *Prionospio* sp. 등이 우점종으로 출현하고 있다. 대체적으로 유기물오염이 심하게 진행되고

있는 해역에서는 유기물오염 지시종이라 할 수 있는 다모류가 대량으로 출현한다는 사실로 볼 때(Lim et al., 1991; Shin et al., 1992a; KORDI, 1993), 삼천포시 근역도 생활하수나 선박 폐기물에 의해 유기물오염이 진행되고 있다고 여겨진다. 본 조사 지역의 경우 이들 종이 우점하기는 하나 다른 해역에 비해 서식밀도가 매우 낮은 것으로 보아 삼천포시 근역의 저서환경은 유기물오염 외에 다른 요인에 의해 더 큰 영향을 받는 것으로 보인다. 조사지역과 이웃한 진해만의 경우 저층의 용존산소가 낮은 해역이나 계절에서는 출현종과 서식밀도가 대폭 감소하는 현상을 보였으며, 특히 저층에 과다한 유기물이 공급될 경우 심한 무산소환경을 형성하여 저서동물 군집에 심각한 영향을 미쳤다(Hong, 1987; KORDI, 1993). 본 연구와 비슷한 시기에 행해진 삼천포시 근해역의 수질환경조사 결과를 보면, 대부분의 해역에서 저층수의 COD가 2 mg/l 이상의 II-III 급수 이하인 것으로 나타났으며, 저층수의 DO 역시 II-III 급수인 것으로 나타났다(삼천포화력발전소, 1990). 이로 미루어 볼 때 본 연구에서는 저층의 용존산소량 및 유기물함량에 관하여 조사가 이루어지지 않았지만 본 조사지역의 저서생물군집은 저층의 낮은 용존산소량의 영향을 받고 있는 것으로 보인다. 그러나 진해만의 경우 본 조사지역보다 저층의 용존산소량이 훨씬 낮아 거의 무산소환경에 가까운 빈산소수괴를 형성하고, 퇴적물내 유기물 함량도 높는데 비하여 출현종수 및 서식밀도가 오히려 본 조사지역보다 높다(KORDI, 1993). 이로 미루어볼 때 퇴적상, 용존산소량, 유기물함량 외에 또다른 요인이 복합적으로 본 조사지역의 저서동물군집을 지배하는 것으로 보인다.

참고문헌

- 삼천포화력발전소, 1990. 삼천포화력발전소 환경영향평가서.
- 포항종합제철주식회사, 1985. 광양제철소 부지조성 오락관측 보고서.
- Boech, D.F., 1973. The value of benthic infauna in marine pollution monitoring studies. *Mar. Pollut. Bull.*, **18**: 581-585.
- Bray, J.R. and J.T. Curtis, 1957. An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecol. Monogr.*, **27**: 325-349.
- Choi, J.W., 1990. Benthic polychaete communities on the continental shelf and slope of the East Sea (Sea of Japan), Korea. PhD Thesis, Seoul National University. 166pp. (in Korean).
- Choi, J.W. and C.H. Koh, 1984. A study on the polychaete community in Kwangyang Bay, southern coast of Korea. *J. Oceanol. Soc. Korea*, **19**: 153-162.
- Hong, J.S., 1987. Summer oxygen deficiency and benthic biomass in the Chinhae Bay system, Korea. *J. Oceanol. Soc. Korea*, **22**: 246-257.
- Je, J.G., H.S. Park, H.S. Lim and J.S. Lee, 1991. Distribution pattern of benthic invertebrate dredged in the coastal waters of Chungchongnamdo, Korea (Yellow Sea). *Yellow Sea Res.*, **4**: 103-119.
- KORDI, 1993. An ecological study on the macrozoobenthos in the Chinhae Bay, Korea. KORDI Tech. Rep. BSPE 00314-536-3. 163pp.(in Korean).
- Lance, G.N. and W.T. Williams, 1967. A general theory for classificatory sorting strategies. I. Hierarchical systems. *Computer J.*, **9**: 373-380.
- Lee, J.H., 1976. A study on the benthic fauna along the Busan coast. *Publ. Inst. Nat. Fish. Univ.*, Pusan, **9**: 49-70.
- Lee, J.H., 1986. Ecological study on the benthic polychaete community, Yellow Sea. PhD. Thesis, Pusan National Fisheries College. 157pp (in Korean).
- Lee, J.H., J.S. Hong and S.K. Yi, 1983. Studies on the benthic fauna in Garolim Bay, Korea. *J. Oceanol. Soc. Korea*, **18**: 111-116.
- Lim, H.S., J.G. Je, J.W. Choi and J.H. Lee, 1991. Distribution pattern of the macrozoobenthos at Yoja Bay in summer. *Ocean Res.*, **13**: 31-46. (in Korean).
- Lim, H.S., J.W. Choi, J.G. Je and J.H. Lee, 1992. Distribution pattern of macrozoobenthos at the farming ground in the western part of Chinhae Bay, Korea. *Bull. Korean Fish. Soc.*, **25**: 115-132.
- Rhoad, D.C. and D.K. Young, 1970. The influence of deposit feeding organisms on sediment stability and community structure. *J. Mar. Res.*, **28**: 150-178.
- Shin, H.C. and C.H. Koh, 1990. Temporal and spatial variation of polychaete community in Kwangyang Bay, southern coast of Korea. *J. Oceanol. Soc. Korea*, **25**: 205-216.(in Korean).
- Shin, H.C., J.W. Choi and C.H. Koh, 1989. Faunal assemblages of benthic macrofauna in the inter- and subtidal region of the inner Kyeonggi Bay, west coast of Korea. *J. Oceanol. Soc. Korea*, **2**: 184-193.
- Shin, H.C., S.S. Choi and C.H. Koh, 1992a. Seasonal and spatial variation of polychaetous community in Youngil Bay, southeastern Korea. *J. Oceanol. Soc. Korea*, **27**: 46-54. (in Korean).
- Shin, H.C., S.G. Kang and C.H. Koh, 1992b. Benthic polychaete community in the southern area of Kyeonggi Bay, Korea. *J. Oceanol. Soc. Korea*, **27**: 164-172. (in Korean).