

남해 금오열도의 하계 해조상

고남표 · 박찬선* · 황은경*

여수수산대학교 양식학과, *부산수산대학교 양식학과

Summer algal flora of Kumo Islands, Southern coast of Korea

by

Koh, Nam Pyo, Chan Sun Park* and Eun Kyoung Hwang*

Department of Aquaculture, Yosu National Fisheries University,

*Department of Aquaculture, National Fisheries University of Pusan

Abstract

The marine algal vegetation of summer season in the intertidal zone of Kumo Islands, southern coast of Korea in 1993, was investigated by the quadrat methods at line transect. As a result, 7 species of Chlorophyta, 22 species of Phaeophyta and 56 species of Rhodophyta were identified. The vertical zonation of algal vegetations were separated into three groups: upper, middle and lower zones. The representative species are *Gloiopeltis furcata*, *G. tenax*, *Ulva pertusa*, *Ishige* spp. in the upper, *Sargassum thunbergii*, *Hizikia fusiformis*, *Corallina pilulifera*, *Laurencia intermedia* in the middle, and *S. sagamianum*, *S. serratifolium*, *Gelidium amansii*, *Laurencia japonica*, *Ecklonia cava* in the lower zone. The several dominant species shown the high value in biomass were as follows: *U. pertusa*, *S. thunbergii*, *E. cava*, *H. fusiformis*, *Pachymeniopsis elliptica*, *G. amansii*.

서 언

해조 식생은 천해 동물의 자원 유지나 증식에 매우 중요한 요인이 되고 있으므로 해조 식생의 군락 구조를 분석하여 그 실상을 파악하는 일은 무엇보다 우선되는 주요 과제가 될 수 있다(Sohn *et al.*, 1982). 또한, 조간대지역에 비해 외해 환경의 강한 영향을 덜 받고 있는 조하대 해조군락의 특성은 이러한 관점에서 생태적 지표로서 더욱 적절하다고 할 수 있다. 그리고 대형 갈조가 주축을 이루는 해중립 조성이 조하대 생물상을 크게 지배하고 있으며 이의 산업적인 중요성 또한 크게 인정되고 있다(Sohn *et al.*, 1983).

금오열도는 한국 남해안의 북위 34°24'50"~34°36'3", 동경127°48'~127°54'30" 사이에 위치한 30여개의 크고 작은 섬들로 구성되어 있으며, 행정구역상으로는 전라남도 여천군 돌산읍 남쪽에 연접하여

있는 남면에 속하고 있다.

이 지역의 인근 해조상에 관하여는 Kang(1966)의 한국 해조의 지리적 분포에서 언급한 바 있으며, Sohn *et al.*(1982, 1983)의 돌산도의 해조 I, II, Sohn(1983)의 오동도 해조군락, Kang *et al.*(1993a, b)이 조사한 남해의 하계 해조군집 I, II, 그리고 Koh(1990)의 거문도의 해산식물 자원에 관한 연구가 있으나, 금오열도에서는 처음 조사되었다.

본 조사는 한국자연보존협회 주관으로 이루어진 금오열도 종합학술조사의 일환으로 1993년 8월 2일부터 8월 6일 사이에 이루어진 것으로서 금오열도의 하계 해조상 및 이 지역의 군집 구조, 수직분포 등 생태학적 특성을 이해하고자 본 조사를 시도 하였다.

재료 및 방법

본 조사는 1993년 8월 2일부터 8월 6일까지 전라남도 여천군 금오열도를 대상으로 5개의 섬을 조사지점으로 설정하여 지점별로 시료를 채집한 다음 이를 분석 조사함으로써 수행되었다(Fig. 1).

군락의 정량적인 조사에는 25개로 구획되어진 50×50cm 방형구를 사용하였고, 5개 섬 각각에서 그 지역의 해조상을 대표할 수 있는 1개의 지점을 선정하고, line transect를 설치하여 해조 착생 상한선부터 조하대까지 연속적으로 방형구를 옮기면서 그 안의 해조류 출현빈도와 피도를 조사하였다.

5개 지점의 지형적인 특성은 다음과 같다.

지점 1(화태): 조간대는 경사가 완만한 편이며, 파도의 영향은 직접적으로 미치지 않는 곳으로, 조하대로 갈수록 암반이 발달하여 조간대 상부보다 조하대로 갈수록 종조성이 다양하게 나타난다.

지점 2(두리): 파도의 영향이 직접 미치지 않는 조용한 곳으로, 조간대의 발달이 미약하고 저질은 펄질로 구성되어 탁도가 높아 종조성이 다양하지 못하다. 조하대에는 *Ecklonia stolonifera*와 특히 *Laminaria japonica*가 서식하고 있었다.

지점 3(금오): 파도의 영향을 직접 받고 있는 곳으로, 조간대에 암반이 발달되었으나 경사가 급한 편이다. 조하대는 사니질 또는 암반으로 구성되어 비교적 풍부한 해조상을 보인다.

지점 4(안도): 조간대는 경사가 완만한 암반으로 구성되어 있으며, 파도의 영향이 직접 미치지 않는 조용한 곳이다.

지점 5(연도): 파도의 영향을 직접 받고 있는 곳으로, 투명도가 높으며, 조간대는 암반으로 구성되어 있으나 경사가 급하여 조하대로 갈수록 풍부한 종조성을 보이는 곳이다.

그리고 해조류의 생체량은 방형구 내의 해조류를 전량 채취하여 1m²에 대한 종별 습중량(Wet weight)으로 환산하여 측정하였다. 군집의 분석은 다음과 같이 실시하였다(Mueller-Dombois and Ellenberg, 1974; Yoo and Lee, 1980).

$$\text{상대빈도(RF)} = (\text{종의 빈도} / \text{출현종의 총 빈도}) \times 100$$

$$\text{상대피도(RC)} = (\text{종의 피도} / \text{출현종의 총 피도}) \times 100$$

$$\text{중요도(IV)} = (\text{상대피도} + \text{상대빈도}) / 2$$

결 과

1. 종 조성과 중요도

본 조사에서 동정되었던 해조류는 총 85종으로, 이들의 구성은 녹조류 7종, 갈조류 22종, 그리고 홍조류 56종으로 각각 관찰되었다. 조사지점별 출현종 수는 화태도에서 38종, 대두리도에서 36종, 금오도에서 56종, 안도에서 47종, 그리고 연도에서 43종으로, 금오도에서 가장 많은 종 수가 출현하였다.

동정된 종의 목록과 종의 우점도를 중요도 값으로 나타낸 것은 Table 1과 같다.

조사지역에서 중요도 값이 7 이상을 보인 종은 *Ulva pertusa*, *Ishige okamurae*, *Ecklonia cava*, *Hizikia fusiformis*, *Sargassum serratifolium*, *S. thunbergii*, *Gelidium amansii*, *Carpopeltis cornea*, *Pachymeniopsis elliptica* 등으로 나타났다. 이들 중 *U. pertusa*, *I. okamurae*, *E. cava*, *S. serratifolium*, *S. thunbergii* 등은 중요도 값이 10 이상으로 금오열도의 대표적인 우점종으로 나타났다. 분류군별 구성비는 전 조사 지점에서 녹조류의 구성비가 5~12%로 다소 낮았고, 갈조류는 21~32%의 범위를 보여 다소 높게 나타났으며 홍조류는 59~73%의 구성비를 보였다.

Table 1. A list of benthic marine algae in Kumo islands, southern coast of Korea during the summer season (the number are the importance value of the species)

Species	Kumo Islands				
	Hwataedo	Taedurido	Kumodo	Ando	Yeondo
CHLOROPHYTA					
<i>Ulothrix</i> sp.			+	0.35	
<i>Enteromorpha compressa</i>				1.43	
<i>Ulva conglobata</i>		0.59			
<i>U. pertusa</i>	10.04	10.30	9.66	5.15	5.43
<i>Cladophora japonica</i>				0.35	+
<i>Codium adhaerens</i>			+	1.08	0.47
<i>C. fragile</i>	1.20	+	0.28	0.74	1.46
PHAEOPHYTA					
<i>Ectocarpus confervoides</i>			+	1.08	0.47
<i>Ishige okamurae</i>	1.71	3.47	4.77	36.68	2.34
<i>I. sinicola</i>	1.71	0.59	1.48	2.98	1.41
<i>Leathesia difformis</i>			0.83	0.74	+
<i>Colpomenia sinuosa</i>			0.28	0.74	
<i>Myelophycus simplex</i>	+	1.80	1.39	0.35	3.75
<i>Sphacelaria lutea</i>	+	0.59			
<i>Undaria pinnatifida</i>	1.20		4.65	1.08	2.71
<i>Ecklonia cava</i>		+			13.43
<i>E. stolonifera</i>		9.09		0.35	+
<i>Laminaria japonica</i>		6.24			
<i>Dictyopteria undulata</i>					0.47
<i>Padina arborescens</i>				0.35	+
<i>P. crassa</i>				1.08	+
<i>Pelvetia siliquosa</i>	1.11	+	0.93	+	+
<i>Hizikia fusiformis</i>	9.75	2.97	1.69	5.15	1.41
<i>Sargassum confusum</i>					0.47
<i>S. horneri</i>			+	0.74	0.47
<i>S. ringgoldianum</i>					5.21
<i>S. sagamianum</i>	1.14		0.28	+	0.47

Table 1. continued

Species	Kumo Islands				
	Hwataedo	Taedurido	Kumodo	Ando	Yeondo
<i>S. serratifolium</i>	0.79		2.11	+	14.40
<i>S. thunbergii</i>	24.17	6.66	9.17	9.50	7.55
RHODOPHYTA					
<i>Erythrotrichia carnea</i>				0.35	
<i>Asparagopsis taxiformis</i>			0.28		
<i>Gelidium amansii</i>	2.00	6.61	9.22	1.81	6.82
<i>G. divaricatum</i>	2.25	1.13	0.83		
<i>Pterocladia capillacea</i>			0.28		0.47
<i>Lithophyllum okamurae</i>			+	0.35	0.47
<i>Amphiroa dilatata</i>				0.74	+
<i>A. ephedraea</i>			0.28	0.74	0.47
<i>A. sp.</i>				+	1.41
<i>Corallina pilulifera</i>	0.86	1.80	1.97	2.16	2.34
<i>C. sp.</i>	0.45	1.21	0.28	+	1.41
<i>Carpopeltis affinis</i>	1.11	1.21	0.56	0.35	+
<i>C. cornea</i>	7.05	0.59	3.01	0.74	0.94

2. 군집 분석

(1) 수직분포

본 조사지의 해조류 수직분포의 상한과 구성종의 분포 범위는 조사지의 해황 및 지형적 특성에 따라 상이하지만 거의 모든 조사지에서 일정한 대상구조(Zonation)를 보였다.

화태도에서는 조간대 상부에 *Ulva pertusa*, *Sargassum thunbergii* 등이 대표적이며, 중부에는 *Hizikia fusiformis*, *Caulacanthus okamurae*, *Laurencia* spp.와 하부에는 *Pachymeniopsis elliptica*, *Sargassum serratifolium*, *Codium fragile*, *Gracilaria verrucosa*가 우점하였다.

대두리도의 조간대 상부에는 *Myelophycus simplex*, *Carpopeltis cornea*, *U. pertusa*가 우점하나 중부에서는 *S. thunbergii*, *Ishige okamurae* 등으로 바뀌며, 하부에는 대형 갈조균인 *Ecklonia stolonifera*, *Laminaria japonica* 등이 혼생 군락을 이루고 있다. 금오도에서는 상부에 *Gloiopeltis tenax*, *S. thunbergii* 등이 비교적 넓은 서식 범위를 차지하고 있으며, 중부에는 *U. pertusa*, *S. sagamianum*, 하부에는 *Undaria pinnatifida*, *S. serratifolium*, *C. cornea*, *P. elliptica* 등이 분포하고 있다.

안도에서는 *G. tenax*, *Erythrotrichia carnea*가 조간대 상부에서 비말대층까지 넓게 분포하고 있으며 중부와 하부에는 *U. pertusa*, *C. cornea*, *I. okamurae*, *S. thunbergii*, *Corallina pilulifera*가 비교적 우점하여 분포하나 하부로 갈수록 종 다양도가 낮아지며 다년생 해조균의 조성이 빈약한 것으로 나타났다. 연도는 연안의 조간대는 발달되지 못하였으나, 높은 투명도와 암반의 발달로 조하대 하부까지 해조류의 분포가 풍부하였다.

조간대 상부와 중부에는 *U. pertusa*, *S. thunbergii*, *Myelophycus simplex*, *G. tenax*, *C. pilulifera* 등이 분포하며 하부에는 다년생 해조류인 *S. serratifolium*, *E. cava* 등이 순군락을 이루고 있다.

(2) 우점종과 현존량

각 조사지점별 우점종은 각 지점에서 출현하는 종의 5계급별 피도 등급(Braun-Blanquet, 1964)에

Table 2. The dominant species classified by the five grade fidelity at 5 sampling stations in Kumo islands, southern coast of Korea during the summer season in 1993

Station	Species	Fidelity
Hwat'aedo	<i>Sargassum thunbergii</i>	3
	<i>Ulva pertusa</i>	2
	<i>Hizikia fusiformis</i>	2
	<i>Carpopeltis cornea</i>	1
Taedurido	<i>Pachymeniopsis elliptica</i>	3
	<i>Ulva pertusa</i>	2
	<i>Ecklonia stolonifera</i>	2
	<i>Laminaria japonica</i>	2
Kumodo	<i>Sargassum thunbergii</i>	1
	<i>Ulva pertusa</i>	2
	<i>Sargassum thunbergii</i>	2
	<i>Gelidium amansii</i>	2
Ando	<i>Pachymeniopsis elliptica</i>	2
	<i>Ishige okamurae</i>	5
	<i>Sargassum thunbergii</i>	2
	<i>Hizikia fusiformis</i>	1
Yeondo	<i>Ulva pertusa</i>	+
	<i>Ecklonia cava</i>	3
	<i>Sargassum serratifolium</i>	3
	<i>Sargassum thunbergii</i>	2
	<i>Gelidium amansii</i>	2

따라서 구한 각 지점별 우점종 및 아우점종은 Table 2와 같다. *Sargassum thunbergii*는 모든 조사지점에서 우점종 또는 아우점종으로 나타나 금오열도의 여름철 가장 대표적인 종임을 보여주고 있으며, 연도를 제외한 모든 지점에서 비교적 높은 우점도를 보이고 있는 종은 *Ulva pertusa*로 나타났다.

*Hizikia fusiformis*는 조간대가 발달된 화태도와 안도에서 높은 우점도를 보였으며, 대두리도에서는 *Ecklonia stolonifera*, *Laminaria japonica*가 혼생군락을 이루고 있어 비교적 높은 우점도를 보였고, 조간대 발달이 가장 미약한 연도에서는 전형적인 대형 갈조군인 *Ecklonia cava*, *Sargassum serratifolium* 등이 조하대 하부에 순군락을 이루고 있어 높은 우점도를 보였다. 특히, 안도에서는 *Ishige okamurae*가 높은 우점도로 조간대 전역에 고르게 분포하고 있었다.

현존량에 있어서는 Table 3과 같이 모든 조사지점에서 대략 1~1.2kg/m²으로 고른 현존량을 보이나, 대두리도와 연도에서는 1.2kg/m² 이상으로 비교적 높은 현존량을 나타내었다. 종별 현존량을 보면 녹조류에서는 *Ulva pertusa*가 갈조류에서는 *Sargassum thunbergii*, 그리고 홍조류에서는 *Gelidium amansii*와 *Pachymeniopsis elliptica* 등이 모든 조사지점에서 비교적 높은 현존량을 보였다. 특히, 대두리도와 연도에서는 전체 현존량에서 대형 갈조군의 현존량이 차지하는 비율이 높았고, 안도에서는 *Ishige okamurae*가 585g으로 전체 현존량의 50% 이상을 차지하는 높은 현존량 값을 보였다. 그리고 출현종 수와 상관하여 현존량을 볼 때, 조사지점 중 대두리도는 가장 적은 종 수의 출현에도 불구하고 가장 높은 1,245.7g/m²의 현존량을 보여 종의 다양도와 현존량과의 무상관관계를 나타내었다.

Table 3. The standing crop of some dominant species investigated quadrat method in Kumo islands, southern coast of Korea during the summer season in 1993 (g/m²-w.w.)

Species	Kumo Islands				Yeondo
	Hwataedo	Taedurido	Kumodo	Ando	
<i>Ulva pertusa</i>	77.2	111.4	163.6	16.7	28.0
<i>Codium fragile</i>	12.3				8.0
<i>Ishige okamurae</i>	4.6	17.3	27.3	585.0	
<i>I. sinicola</i>	3.1		5.5	6.7	
<i>Undaria pinnatifida</i>	12.3		94.5		20.0
<i>Ecklonia cava</i>					400.0
<i>E. stolonifera</i>		371.4			
<i>Laminaria japonica</i>		285.7			
<i>Pelvetia siliquosa</i>	1.5		3.6		
<i>Hizikia fusiformis</i>	172.3			90.0	
<i>Sargassum ringgoldianum</i>					80.0
<i>S. sagamianum</i>	30.8				
<i>S. serratifolium</i>	6.2		65.5		384.0
<i>S. thunbergii</i>	516.9	48.6	345.5	343.3	144.8
<i>Gelidium amansii</i>	24.6	85.7	109.1		132.0
<i>G. divaricatum</i>	5.5	5.7			
<i>Carpopeltis affinis</i>	1.2				
<i>C. cornea</i>	61.2		21.8		
<i>Pachymeniopsis elliptica</i>	46.2	271.4	243.6		
<i>Gloiopeltis furcata</i>				3.3	
<i>G. tenax</i>			5.5		14.0
<i>Callophyllis rhynchocarpa</i>	3.1				
<i>Hypnea charoides</i>	9.2	11.4			8.0
<i>H. japonica</i>					4.0
<i>Gracilaria verrucosa</i>	13.8				
<i>Gymnogongrus flabelliformis</i>		20.0	14.5		
<i>Chondrus ocellatus</i>	3.1	5.7	23.6		
<i>Gigartina intermedia</i>	8.9		5.5		
<i>G. tenella</i>	1.5	5.7	3.6		
<i>Lomentaria catenata</i>	30.8	5.7			
<i>Campylaephora hypnaeoides</i>			18.2		
<i>Ceramium</i> sp.	3.1				
<i>Chondria crassicaulis</i>	42.5		23.6	3.3	
<i>Laurencia pinnata</i>				18.3	
<i>L. venusta</i>	21.5				8.0
<i>Symphyocladia latiuscula</i>	13.2		3.6		
<i>S. linearis</i>	6.2				
Total	1132.8	1245.7	1178.1	1066.6	230.8

Table 4. The number of algae investigated by a quadrat method among divisions at 5 sampling stations in Kumo islands, southern coast of Korea during the summer season in 1993(H, Hwataedo; T, Taedurido; K, Kumodo; A, Ando; Y, Yeondo)

Division	H	T	K	A	Y
Chlorophyta	2	3	4	6	5
Phaeophyta	10	10	13	16	19
Rhodophyta	31	28	46	36	37
Total	43	41	63	58	61

(3) 지점별 군락 비교

각 지점별 문(Division)별 출현종 수의 비교는 Table 4에 나타내었다. 조사지점 중 가장 적은 출현종 수를 보인 지역은 대두리도로서 녹조류 3종, 갈조류 10종, 그리고 홍조류 28종으로 총 41종을 보인 반면, 금오도에서는 녹조류 4종, 갈조류 13종, 그리고 홍조류 46종 등 총 63종으로 가장 많은 출현종을 보였다.

그리고 출현종에 있어 갈조류에 대한 홍조류의 값이 대두리도 만을 제외한 모든 지점에서 3.0 이상의 높은 값을 보여, 전형적인 외양성 식생의 특색을 나타내었다. 특히 연도에서는 외양성 지표종인 *Ecklonia cava*가 순군락을 이루고 있으며, 대두리도의 조하대에는 특이하게도 *Laminaria japonica*가 *Ecklonia stolonifera*와 혼생하고 있었다.

한편, 각 지점별 출현종 수의 차이는 조하대의 성상이 필질로 이루어져 탁도가 높게 나타난 화태도와 대두리도에서 전체 출현종 수가 41~43종으로 낮게 나타난 반면, 비교적 암반이 잘 발달되고 투명도가 높았던 금오도와 연도에서는 61~63종으로 높은 출현종 수를 보였다.

고 찰

금오열도 해역은 남해안에 위치하고 있어 쿠로시오(Kuroshio)난류의 영향을 직접 받고 있으며, 외양에 면한 곳으로 대부분 이루어져 있다. 일반적으로 해조류의 분포는 물리, 화학, 생물 및 역학적 환경요소에 의하여 크게 제한을 받는 것으로 알려져 있다.

본 조사에서 나타난 각 조사 지점별 출현종 수, 중요도 그리고 현존량은 조사지점 중 가장 적은 종 수(41)가 출현한 대두리도에서 현존량 1,245.7g/m²으로 가장 높은 값을 보여 종 다양도와 현존량과의 관계가 상관적이지만은 아니라는 것을 보여 주었다. 또한 각 지점별 출현종 수의 차이가 저질의 성상과 탁도 등의 물리적인 영향과 밀접한 관계가 있음을 시사하였다. 즉, 조하대 하부가 주로 사니질 또는 필질로 이루어졌던 지점인 화태도와 대두리도에서 비교적 적은 출현종 수를 보였으며, 저질이 암반으로 구성되어 있고 탁도가 낮아 조하대 하부의 깊은 수심까지 풍부한 해조상을 보인 곳은 금오도와 연도였다. 그리고 중요도 값에 있어서 10 이상을 보인 종들은 거의 대형 갈조류들로 이들 조사지역이 외양에 면한 곳이란 것을 시사해 주고 있다. 또한 남해역에서 하계에 조사되었던 출현종 수를 비교(Table 5)하여 보면, Kang(1960)이 보고한 제주도의 153종이 가장 많고, Koh가 보고한 거문도에서는 134종인데 비하여 본 연구의 조사지인 금오열도에서는 가장 적은 85종이 동정되어 여러 인근 지역에 비해 다소 낮은 출현 양상을 보였다.

해조류의 수직 분포는 해조류가 착생하여 있는 서식지의 구분에 의해서 Bionomic level로써의 구역(Zone) 또는 대(Belt)로 그 분포 구조가 인식되고 있다(Feldman, 1951). 또한 해조류는 서식 환경

Table 5. Comparison of the summer algae species composition among the several localities in the southern coast of Korea

Localities	Chlorophyta	Phaeophyta	Rhodophyta	Total	References
Chejudo	19	45	89	153	Kang (1960)
Kojedo	10	25	56	91	Kang and Lee(1979)
Komundo	14	30	89	133	Koh (1990)
10 islands from Munsom to Pijindo	12	26	85	123	Kang <i>et al.</i> (1993 a,b)
Kumo islands	7	22	56	85	This study

Table 6. Intertidal algae zonation patterns of several localities in the southern coast of Korea

Localities	Divisions of intertidal zone			Reference
	High	Mid	Low	
Tolsando	<i>Gelidium divaricatum</i>	<i>Sargassum thunbergii</i> <i>Chondria crassicaulis</i>	<i>Leathesia difformis</i> <i>Chondria crassicaulis</i> <i>Polysiphonia urceolata</i>	Sohn <i>et al.</i> (1982)
Odongdo	<i>Gelidium divaricatum</i> <i>Enteromorpha linza</i> <i>Porphyra yezoensis</i> <i>Scytosiphon lomentaria</i> <i>Blidingia nana</i> <i>Ectocarpus confervoides</i>	<i>Ulva pertusa</i> <i>Chondria crassicaulis</i>	<i>Sargassum sagamianum</i> <i>Sargassum thunbergii</i> <i>Undaria pinnatifida</i> <i>Gelidium amansii</i>	Sohn (1983)
Geomundo	<i>Gloiopeltis furcata</i> <i>Gelidium divaricatum</i>	<i>Ishige sinicola</i> <i>Hizikia fusiformis</i> <i>Sargassum thunbergii</i>	<i>Sargassum horneri</i> <i>Gigartina intermedia</i> <i>Corallina pilulifera</i>	Koh (1990)
10 islands from Munsom to Pijindo	<i>Gloiopeltis</i> spp. <i>Gelidium divaricatum</i> <i>Porphyra suborbiculata</i> <i>Nemalion vermiculare</i>	<i>Corallina pilulifera</i> <i>Chondria crassicaulis</i> <i>Hizikia fusiformis</i>	<i>Laurencia</i> spp. <i>Sargassum sagamianum</i> <i>Chondrus</i> spp. <i>Gigartina</i> spp. <i>Pachymeniopsis lanceolat</i>	Kang <i>et al.</i> (1993a, b)
Kumo islands	<i>Gloiopeltis furcata</i> <i>G. tenax</i> <i>Ulva pertusa</i> <i>Ishige</i> spp.	<i>Sargassum thunbergii</i> <i>Hizikia fusiformis</i> <i>Corallina pilulifera</i> <i>Laurencia</i> spp.	<i>Sargassum sagamianum</i> <i>S. serratifolium</i> <i>Gelidium amansii</i> <i>Ecklonia cava</i>	This study

요건에 따라서 선택압에 차이가 난다고 하였다.

Neushul(1967)에 따르면, 조간대 해조군락은 주로 극한 환경 변화를 초래하는 노출 또는 파도와 같은 역학적 환경 요소에 밀접한 관련을 가지고 그 수직 분포의 구조가 해석되고, 특히 조하대 해조군락에 대해 수심 및 빛의 투과 정도 등과 관련된 물리적 현상의 관점에서 조간대와 구분하여 해석되어질 수 있다고 하였다.

또한, 대두리도 조하대 하부에서 *Laminaria japonica*가 *Ecklonia*, *Stolonifera*와 혼생군락을 이루고 있는 것이 발견되었는데 이는 이 지역에 일부 전복 양식업자들이 수년 전에 전복의 먹이로 사용하기 위하여 *L. japonica*를 양식했었다는 사실이 있었음을 상기할 때 양식다시마가 자생하게 된 것으로 생각된다.

*L. japonica*는 원래 한해성 해조로서 양식을 위하여 일본에서 도입한 종인데 평일도, 흑산도, 강원도 연안 등지에서 자생하는 것은 알려졌지만 두리도에서 자생하는 것은 처음이며 아마도 자생지의 남쪽한계선이 아닐까 생각한다.

본 조사의 층위 구조를 남해의 몇몇 다른 지역과 비교(Table 6)하여 보면, 금오열도의 상부에는 *Gloiopeltis furcata*, *G. tenax*, *Ulva pertusa*, 그리고 *Ishige* spp., 중부에 *Sargassum thunbergii*, *Hizikia fusiformis*, *Corallina pilulifera*, *Laurencia* spp., 그리고 하부에는 *Sargassum sagamianum*, *S. serratifolium*, *Gelidium amansii*, *Ecklonia cava*의 구조를 보여 Koh(1990)가 보고한 거문도의 수직 분포와 매우 유사한 분포 양상을 보였다. 그러나 인근의 많은 지역과는 다소 분포 양상에 있어 차이를 보였는데, 이는 조사지의 위치에 따른 해황의 시 공간적인 차이에 의한 영향은 매우 크겠지만, 무엇보다도 조사 시기의 차이에 따라 조간대 상부의 우점종인 *Gloiopeltis* spp., *Ishige* spp.의 계절적 소장에 따라 분포층이 변동될 수도 있으며, 종의 생육 시기에 따라 달리 나타날 수도 있다고 보여진다.

남해안의 여러 지역에서 조사된(Sohn et al., 1982; Sohn, 1983; Koh, 1990; Kang et al., 1993a, b) 조간대 상부의 공통적인 우점종은 *Gloiopeltis furcata*, *Gelidium divaricatum*이며, 중부에서는 *Ulva pertusa*, *Chondria crassicaulis*, *Sargassum thunbergii*, *Hizikia fusiformis*, *Ishige sinicola* 등이고, 하부에는 대형 갈조군인 *Sargassum sagamianum*, *Undaria pinnatifida*, *Sargassum serratifolium*, *Ecklonia cava* 등의 다육질형 갈조류가 높은 우점도를 보여 외양역에 면한 식생의 대상구조를 보였다.

요 약

본 조사는 1993년 8월 2일부터 8월 6일까지 전남 여천군 금오열도를 대상으로 한국자연보존협회 주관으로 실시된 생태조사의 일환으로 실시되었다.

출현한 종 수는 녹조류 7종, 갈조류 22종, 홍조류 56종으로 총 85종이 동정되었으며, 수직 분포는 조간대 상부에 *Gloiopeltis furcata*, *Ulva pertusa*, *Ishige* spp., 중부에 *Sargassum thunbergii*, *Hizikia fusiformis*, *Corallina pilulifera*, *Laurencia intermedia*, 하부에 *S. sagamianum*, *S. serratifolium*, *Gelidium amansii*, *Laurencia japonica*, *Ecklonia cava*가 분포하였다.

특히 *L. japonica*는 화태와 대두리도 인근에서 전복 먹이로 사용하기 위하여 여러 해 전에 양식한 사실이 계기가 되어 자생하게 되었다고 해석된다.

References

- Braun-Blanquet, J., 1964. Pflanzensoziologie. (Japanese translation by Suzuki, T. Asakura Shoten, Tokyo. Vol. I, 359 p. & II, 329 p.)
- Feldman, J., 1951. Ecology of marine algae. In F. M. Smith (ed.). Manual of Phycology. Waltham Mass. 313-334 p.
- Kang, J. W., 1960. The summer algal flora of Cheju island(Quelpart island). *Bull. Pusan Fish. Coll.*, 3(1):17-23.
- Kang, J. W. 1966. On the geographical distribution of marine algae in Korea. *Bull. Pusan Fish. Coll.*, 7(1,2): 1-136.
- Kang, R. S., J. G. Je and J. S. Hong, 1993a. Summer algal communities in the rocky shore of south sea of Korea. I. Intertidal communities. *Bull. Korean Fish. Soc.*, 26(1): 49-62.

- Kang, R. S., J. G. Je and C. H. Sohn, 1993b. Summer algal communities in the rocky shore of south sea of Korea. II. Subtidal communities. *Bull. Korean Fish. Soc.*, 26(2): 182-197.
- Kang, J. W. and J. W. Lee, 1979. The marine algal flora of Geoje-do area. *Report of KACN*, 14: 93-101.
- Koh, N. P., 1990. An ecological study on resources of marine plants in Geomundo islands. *The Korean Journ. Phycol.*, 5(1): 1-37.
- Lee, Y. P. and I. K. Lee, 1976. On the algal community in the intertidal belt of Jeju island 1. Algal community of spring season. *Korean Jour. Botany*, 19(4): 111-118.
- Mueller-Dombois, D. and H. Ellenberg 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York. Wiley. 547pp.
- Neushul, M., 1967. Studies of subtidal marine vegetation in western Washington. *Ecology*, 48(1): 83-94.
- Sohn, C. H., 1983. A study on the algal communities of Odongdo, southern coast of Korea. *Bull. Korean Fish. Soc.*, 16(4): 368-378.
- Sohn, C. H., I. K. Lee and J. W. Kang 1982. Benthic marine algae of Dolsan island in the southern coast of Korea I. *Publl. Inst. Mar. Sci. Nat. Fish. Univ. Pusan*, 14: 37-50.
- Sohn, C. H., I. K. Lee and J. W. Kang 1983. Benthic marine algae of Dolsan-island in the southern coast of Korea II. Structure of algal communities of subtidal zone. *Bull. Korean Fish. Soc.*, 16(4): 379-388.
- Yoo, S. A., and I. K. Lee, 1980. A study on the algal communities in the south coast of Korea. *Proc. Coll. Nature Sci., SNU.*, 5(1): 109-138.