

오동도 해조군락에 관한 연구*

손 철 현

부산수산대학 양식학과

A Study on the Algal Communities of Odongdo, Southern Coast of Korea

Chul Hyun SOHN

Department of Aquaculture, National Fisheries University of Pusan
Namgu, Pusan, 608 Korea

The community structure of intertidal benthic marine algae were studied seasonally at Odongdo, southern coast of Korea, from June 1982 to May 1983. Algal coverage in 50 x 50 cm quadrat were recorded for each species by line transect method. The vertical zonation investigated by line transects is recognized into three groups : Upper, middle, and lower zones. The representative species are *Gelidium divaricatum*, *Enteromorpha linza*, *Porphyra yezoensis*, *Scytosiphon lomentaria*, *Blidingia nana*, *Ectocarpus confervoides* in the upper, *Ulva pertusa*, *Chondria crassicaulis* in the middle, and *Sargassum sagamianum*, *S. thunbergii*, *Undaria pinnatifida*, *Gelidium amansii* and various other red algae in the lower zone. The number of algal species and coverage were generally highest in April and lowest in August. Species which appear dominant at least once a year were all of the spring type and the others were autumn type. According to the cluster analysis by similarity index community coefficient(SICC) among 5 transects, the algal communities are divided into two groups, i. e. open-sea group and inland-sea group.

서 론

오동도는 지리적으로 한국 남해안의 중부에 위치하여 해조식생으로 보아도 남해안 동부와 서부의 경계구역으로 보이며 남해안 해조군락을 대표 할 수 있는 지역으로 생각할 수 있다.

이 지역의 해조상에 관하여는 Kang(1966)의 한국 해조의 지리적 분포에서 언급되었고,李, 등(1975)의 광양만 해조군락조사에서 포함된다. 또한 Yoo and Lee(1980)는 식물사회학적 관점에서 남해안의 해조식생을 지역별로 분류함에 있어 본 지역을 서부와 중·동부의 경계구역으로 나타내었다. 한편으로 송, 등(1970), 宋(1971)은 오동도의 해조군락을 방형구법에 따라 조사한바 있으나 상기한 모든 조사는 종의 조성이나 식물상적 특성을 밝히고 있을 뿐이

다. 따라서 본 조사는 식물사회학적 측면외에 정량적 분석을 통해 한 지역의 군락특성을 밝힘과 동시에 이 지역의 군락조사를 반복 실시 함으로써 해조군락의 천이 과정을 밝히는 일환으로 삼고져 하였다.

재료 및 방법

본 연구는 1982년 6월부터 1983년 5월까지 전남 여수반도 남단에 위치한 오동도에서 연중 계절별로 조사된 자료를 분석하였다.

조사구역은 Fig. 1 과 같이 섬을 중심으로 대략 동서남북 4방향의 천연암벽 및 인공콘크리트 방파제등 모두 5개 구역에 line transect 를 설치하여 각각의 기준점에서 50×50cm의 방형구를 수직으로 이동하며, 출현 해조류의 피도 및 빈도를 측정하였다.

* 이 논문은 1982년도 문교부의 교류교수 학술연구 조성비에 의한 것임.

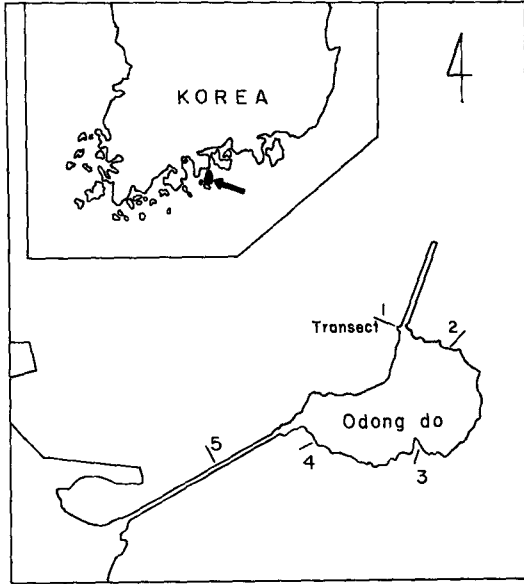


Fig. 1. A map showing the locality and sampling sites at Odongdo, south coast of Korea.

각 조사구역중 transect 1 및 5는 방파제 안쪽 파도를 적게 받는 곳으로 그중 transect 1은 경사도

90°의 인공 콘크리트면이고, transect 2, 3, 4는 방파제 바깥쪽으로 특히 transect 2, 3은 파도가 가장 심한 지역이다.

군락의 분석은 다음과 같이 실시하였다. (Mueller-Dombois and Ellenberg, 1974; Yoo and Lee, 1980)

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

$$\text{유사도 (Jaccard's similarity index)} = \{C / (A + B - C)\} \times 100$$

A = 구역 A에 나타난 총 종수

B = 구역 B에 나타난 총 종수

C = 구역 A, B 양쪽에 나타난 총 종수

그리고, 군락의 유사도에 따른 Cluster analysis는 Sneath and Sokal (1973)의 UPGAM (Unweighted pair group average method)에 따라 계질별 dendrogram을 작성하였다.

결 과

수직분포

각 transect의 계질별 해조류의 수직분포는 Fig. 2, 3, 4, 5, 6과 같다.

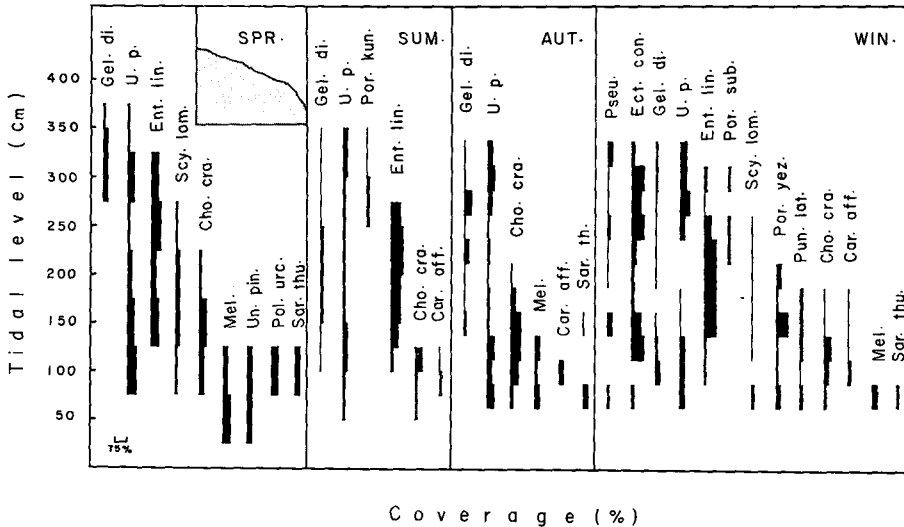


Fig. 2. Vertical distribution of marine algae through the season at transect 1, investigated by a quadrat method (50×50cm) in Odongdo, south coast of Korea (Jun. 1982-May 1983).

Gel. di. : *Gelidium divaricatum*, U. p. : *Ulva pertusa*, Ent. lin. : *Enteromorpha linza*, Scy. lom. : *Scytosiphon lomentaria*, Cho. cra. : *Chondria crassicaulis*, Mel. : *Melobesioidea*, Un. pin. : *Undaria pinnatifida*, Pol. urc. : *Polysiphonia urceolata*, Sar. thu. : *Sargassum thunbergii*, Por. kun. : *Porphyra kuniedai*, Car. aff. : *Carpopeltis affinis*, Pseu. : *Pseudulvella consociata*, Ect. con. : *Ectocarpus confervoides*, Por. sub. : *Porphyra suborbiculata*, Por. yez. : *Porphyra yezoensis*, Pun. lat. : *Punctaria latifolia*

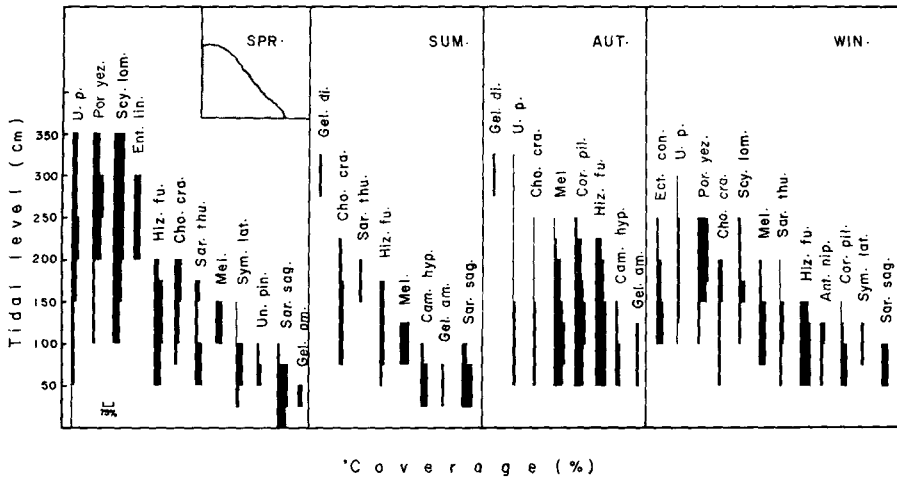


Fig. 3. Vertical distribution of marine algae through the season at transect 2, investigated by a quadrat method(50×50cm) in Odongdo, south coast of Korea (Jun. 1982—May 1983). Hiz. fu. : *Hizikia fusiforme*, Sym. lat. : *Symphocladia latiuscula*, Sar. sag. : *Sargassum sagamianum*, Gel. am. : *Gelidium amansii*, Cam. hyp. : *Campylaeophora hypnaeoides*, Cor. pil. : *Corallina pilulifera*, Ant. nip. : *Antithamnion nipponicum*

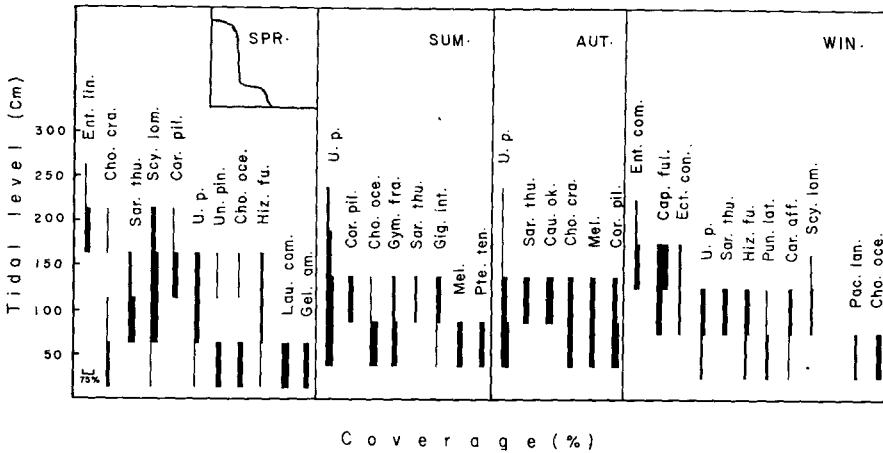


Fig. 4. Vertical distribution of marine algae through the season at transect 3, investigated by a quadrat method(50×50cm) in Odongdo, south coast of Korea (Jun. 1982—May 1983). Cho. oce. : *Chondrus ocellatus*, Lau. com. : *Laurencia complex*, Gym. fla. : *Gymnogongrus flabelliformis*, Gig. int. : *Gigartina intermedia*, Pte. ten. : *Pterocladia tenuis*, Cau. ok. : *Caulacanthus okamurai*, Ent. com. : *Enteromorpha compressa*, Cap. ful. : *Capsosiphon fulvescens*, Pac. lan. : *Pachymeniopsis lanceolata*

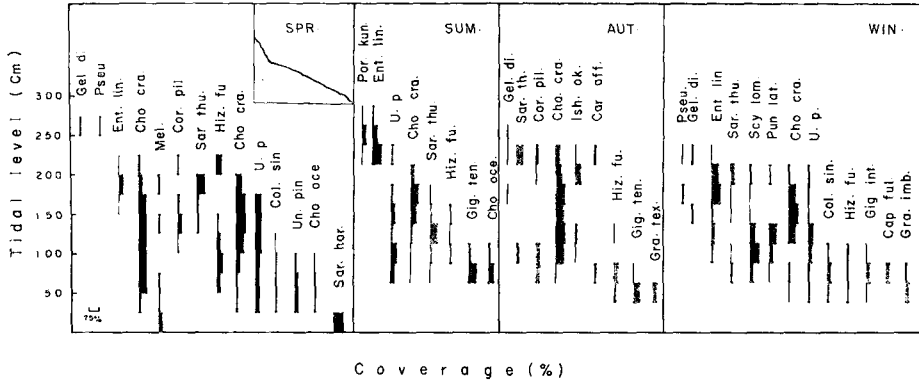


Fig. 5. Vertical distribution of marine algae through the season at transect 4, investigated by a quadrat method(50×50cm) in Odongdo, south coast of Korea (Jun. 1982-May 1983). Col. sin.: *Colpomenia sinuosa*, Sar. hor.: *Sargassum horneri*, Gig. ten.: *Gigartina tenera*, Ish. ok.: *Ishige okamurai*, Gra. tex.: *Gracilaria textorii*, Gra. imb.: *Grateloupia imbricata*

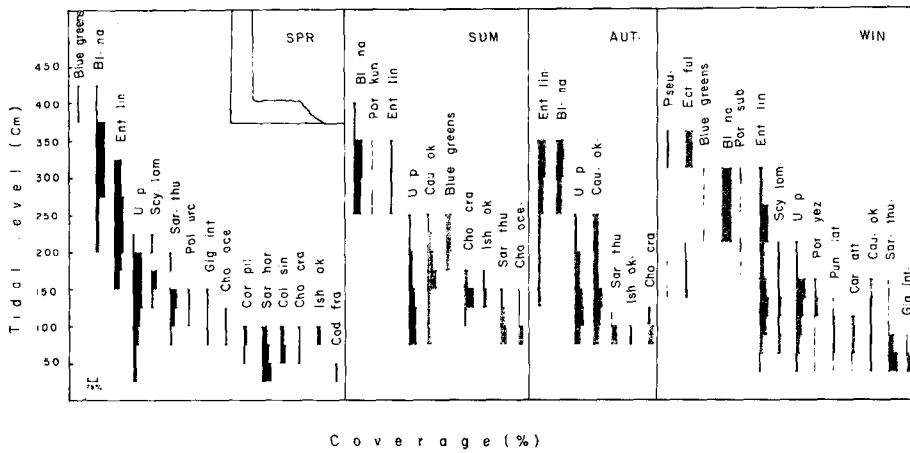


Fig. 6. Vertical distribution of marine algae through the season at transect 5, investigated by a quadrat method (50×50cm) in Odongdo, south coast of Korea (Jun. 1982-May 1983). Bl. na.: *Blidingia nana*, Cod. fra.: *Codium fragile*

Transect 1 : 조위 230cm 이상, 230~130cm, 130cm 이하의 상·중·하 3군으로 나누어진다. 상부군에는 *Gelidium divaricatum*, *Ulva pertusa*, *Enteromorpha linza*, *Porphyra kuniedai*, *Ectocarpus confervoides*, *Pseudulvella consociata* 등이 우점하고, 계절별 변동은 없으나 겨울부터 봄사이에 *Ectocarpus*와 *Enteromorpha*가 층위 바꿈을 하고 있다. 중부에는 *Scytosiphon lomentaria*, *Ulva pertusa*, *Chondria crassicaulis*, *Enteromorpha linza*, *Ectocarpus confervoides*, *Porphyra yezoensis* 등이 분포하나 이중 *Ulva pertusa*, *Enteromorpha linza*, *Ectocarpus confervoides* 등은 상

부에서 부터 중부까지 넓게 분포하는 것으로 나타났다. 특히 겨울철의 *Enteromorpha linza*가 우점하는 자리에는 *Ectocarpus confervoides*의 착생이 빈약하고 그 상하부에 우점하는 현상을 볼 수 있다. 중부군은 상부군과의 구성종의 차이 보다는 종별피도의 차이가 더욱 두드러진 것으로 보인다. 하부군은 *Melobesioidea*, *Undaria pinnatifida*, *Carpopeltis affinis*, *Sargassum thunbergii* 등이 혼생하나 하부군을 대표할 만한 우점종은 없는 것으로 보인다.

Transect 2 : 봄에는 조위 200cm 이상, 200~100cm, 100cm 이하의 3군의 수직분포가 명확하나 여름철은

상부쪽의 식생이 빈약해지고, 가을부터 겨울에 형성된 중부의 해조군락은 봄에 상부쪽으로 층위를 넓혀간다. 즉 상부군을 대표하는 종은 *Porphyra yezoensis*, *Scytosiphon lomentaria* 등으로 겨울부터 조간대 중상부에 번무하나 봄에는 조위 350cm까지 분포 구역을 넓혀간다. *Enteromorpha linza*와 *Ulva pertusa*도 봄에는 상부군을 대표할 수 있으나 여름, 가을, 겨울에는 거의 나타나지 않고 있어 transect 1에서는 이들이 연중 우세하게 나타나는 것과는 대조적이다. 중부군은 *Hizikia fusiforme*, *Chondria crassicaulis*, *Melobesiaidea*, *Corallina pilulifera* 등이 우점하고 하부군은 *Sargassum sagamianum* 외에 *Symphocladia latiuscula*, *Gelidium amansii*, *Camphyraephora hypnaeoides* 등의 홍조류로 대표된다.

Transect 3: 이곳은 외양성이고 수직압박을 이루는 곳이나 해조류의 대상분포가 명확하지 않아서 층위별 우점하는 대표종을 인식하기가 어렵다. 다만 봄철에 *Enteromorpha linza*가, 겨울에는 *E. compressa*가 상부군을 대표하는 것처럼 보이고, *Laurencia complex*, *Gelidium amansii*, *Pachymeniopsis lanceolata*, *Chondrus ocellatus*, *Undaria pinnatifida* 등이 하부군을 형성하고 있다. 특히 중부에는 출현종의 피도, 빈도가 비슷하여 대표종을 인식하기가 어렵다. 그러나 조위 150cm 이상의 부분에 *Mytilus edulis* 층이 있고 *Capsosiphon fulvescens*가 겨울에 번무하는 것이 이 구역만의 특징이었다.

Transect 4: 조위 230cm 이상의 상부, 230~100cm의 중부, 100cm 이하의 하부 3군으로 나누어 볼 수 있다. 상부군은 *Gelidium divaricatum*, 중부군은 *Scytosiphon lomentaria*, *Chondria crassicaulis*, *Enteromorpha linza*, 하부군은 *Undaria pinnatifida*, *Sargassum horneri*, *Gigartina tenera*, *Colpomenia sinuosa*, *Grateloupia imbricata*, *Gracilaria textorii* 등으로 구성되어 있으나 각종의 피도는 매우 낮아 *Chondria crassicaulis*가 우점하는 중부군이 이 구역을 대표하는 것처럼 보인다. 특히 겨울철의 *Scytosiphon lomentaria*는 하부에서 봄이 되면서 상부쪽으로 층위가 확장되고 있고 이와 같은 경향은 transect 2에서는 더욱 뚜렷하게 나타나고 있다.

Transect 5: 상부군은 조위 250cm 이상의 구역에 *Blidingia nana*, *Ectocarpus confervoides*, *Porphyra kuniedai*, *P. suborbiculata* 등이 혼생하고 있으나 연중을 통하여 *B. nana*로 대표되고 있다. 중부군은 조위 250~100cm 사이에 *Enteromorpha linza*, *Ulva*

pertusa, *Scytosiphon lomentaria*, *Chondria crassicaulis* 등이 우점하고, 하부군은 *Corallina pilulifera*, *Sargassum horneri*, *Colpomenia sinuosa*, *Codium fragile*, *Sargassum thunbergii*, *Carpopectis affinis*, *Gigartina intermedia*, *Punctaria latifolia* 등이 혼생하며, *Caulacanthus okamurai*, *Ulva pertusa* 등은 중·하부에 걸쳐 우점하고 있다. 한편 *Scytosiphon lomentaria*가 transect 2에서는 겨울에 중부에서 봄에 상부로 분포구역을 넓히고 있으나, 이 지역에서는 조위 230cm 이상의 상부에 *Blidingia nana*, *Enteromorpha linza*가 거의 연중 우점하는 관계로 번무시기인 겨울에도 상부쪽으로 분포범위를 넓히지 못하고 있다. 또한 이 지역은 *Blidingia nana*가 가장 번무하는 봄철에 고고조선 이상까지 분포하여 5개 transect중 가장 넓은 수직분포 범위를 보이고 있다. 그러나 여름부터 가을에는 상부쪽이 고사하고 대신 *Ectocarpus confervoides*가 우점하고 있다.

피 도

각 transect 별 피도는 봄, 겨울에 최고치를 보이고 여름에 최소치를 나타내고 있다(Fig. 7). 즉 transect 2에서는 봄철에 *Porphyra yezoensis*와 *Scytosiphon lomentaria*가 조간대 상부에 큰 군락을 형성하

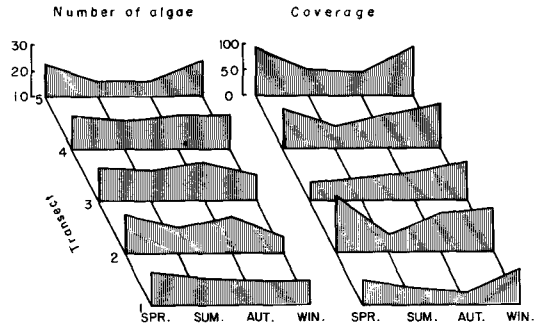


Fig. 7. Seasonal variation of the number of algae and coverage at 5 sampling transects in Odongdo (Jun. 1982-May 1983).

여, 피도 110.25%로 최고에 달하며, 다음에 transect 5에서 *Enteromorpha linza*, *Blidingia nana* 등이 번무하는 겨울에 93.9%로 높은 값을 보였다. 즉, transect 별, 계절별 피도의 큰 변화는 주로 단시간에 빠른 번식을 하는 종의 출현, 분포에 따라 좌우되는 경향으로 나타났고, transect 3처럼 우점하는 종의 특성이 명확하지 않는 구역에서는 피도가 가장 낮았고, 계절별 변화의 폭도 적었다.

Table 1. The dominance of each algal species at 5 sampling transects in Odongdo during the spring season in 1983

Transect	Species	Dominance
1	<i>Ulva pertusa</i>	23.8
	<i>Enteromorpha linza</i>	16.8
	<i>Chondria crassicaulis</i>	12.9
2	<i>Scytosiphon lomentaria</i>	26.8
	<i>Porphyra yezoensis</i>	12.5
	<i>Ulva pertusa</i>	11.5
3	<i>Scytosiphon lomentaria</i>	19.7
	<i>Ulva pertusa</i>	9.3
4	<i>Enteromorpha linza</i>	25.2
	<i>Chondria crassicaulis</i>	18.3
	<i>Scytosiphon lomentaria</i>	15.4
5	<i>Blidingia nana</i>	20.0
	<i>Ulva pertusa</i>	13.4

Table 3. The dominance of each algal species at 5 sampling transects in Odongdo during the autumn season in 1982

Transect	Species	Dominance
1	<i>Ulva pertusa</i>	29.4
	<i>Chondria crassicaulis</i>	19.7
	<i>Gelidium divaricatum</i>	18.2
2	<i>Hizikia fusiforme</i>	28.6
	<i>Corallina pilulifera</i>	19.4
3	<i>Ulva pertusa</i>	11.4
	<i>Pterocladia tenuis</i>	9.6
4	<i>Chondria crassicaulis</i>	28.6
	<i>Ulva pertusa</i>	21.6
5	<i>Caulacanthus okamurai</i>	27.8
	<i>Ulva pertusa</i>	24.6
	<i>Enteromorpha linza</i>	14.0

우 점 도

각 transect의 계절별 우점종의 우점도는 Table 1, 2, 3 및 4와 같다. 즉 *Ulva pertusa*는 모든 구역에서 연중 우점종으로 나타났고, 우점도가 가장 높은 종은 *Enteromorpha linza*로서 transect 1에서 여름에 우점도가 34.4였다. 구역별로는 transect 1에서 *Ectocarpus confervoides*, transect 2에서 *Porphyra yezoensis*, *Sargassum sagamianum*, *Corallina pilulifera*, *Hizikia fusiforme*, transect 3은 *Capsosiphon fulvescens*, transect 4는 *Sargassum thunbergii*, transect 5는 *Blidingia nana*, *Caulacanthus okamurai*

Table 2. The dominance of each algal species at 5 sampling transects in Odongdo during the summer season in 1982

Transect	Species	Dominance
1	<i>Enteromorpha linza</i>	34.4
	<i>Ulva pertusa</i>	18.4
	<i>Gelidium amansii</i>	15.8
2	<i>Sargassum sagamianum</i>	18.4
	<i>Chondria crassicaulis</i>	16.8
3	<i>Ulva pertusa</i>	22.3
	<i>Chondrus ocellatus</i>	9.0
4	<i>Enteromorpha linza</i>	15.1
	<i>Chondria crassicaulis</i>	14.7
	<i>Ulva pertusa</i>	12.4
5	<i>Sargassum thunbergii</i>	10.8
	<i>Caulacanthus okamurai</i>	23.1
	Blue greens	16.5
	<i>Ulva pertusa</i>	14.7

Table 4. The dominance of each algal species at 5 sampling transects in Odongdo during the winter season in 1983

Transect	Species	Dominance
1	<i>Ectocarpus confervoides</i>	23.0
	<i>Enteromorpha linza</i>	19.6
	<i>Ulva pertusa</i>	11.8
2	<i>Porphyra yezoensis</i>	21.2
	<i>Hizikia fusiforme</i>	19.6
3	<i>Capsosiphon fulvescens</i>	15.6
	<i>Enteromorpha compressa</i>	5.1
4	<i>Chondria crassicaulis</i>	16.2
	<i>Scytosiphon lomentaria</i>	16.0
	<i>Enteromorpha linza</i>	14.1
5	<i>Enteromorpha linza</i>	25.3
	<i>Ulva pertusa</i>	19.7

등이 각각의 구역에서 우점종이었다. 특히 transect 2에서는 이 구역에만 우점하는 종이 가장 많고, 계절에 따른 변동도 다양하였다.

한편, 각 종별 우점도의 계절변화는 Fig. 8과 같이 *Ulva pertusa*, *Chondria crassicaulis*, *Corallina pilulifera*, *Hizikia fusiforme*, *Gelidium divaricatum* 등이 transect에 따라 약간 상이하나 대체로 가을에 정점을 이루고 있다. 이들 종은 모두 주년 출현종으로 봄, 겨울에는 일계절 출현종이 일시적으로 높은 피도, 빈도 값을 나타내기 때문에 상대적으로 가을에 우점하는 양상을 보인다. 즉 transect에 따라서 *Scytosiphon lomentaria*, *Porphyra yezoensis* 등이 봄,

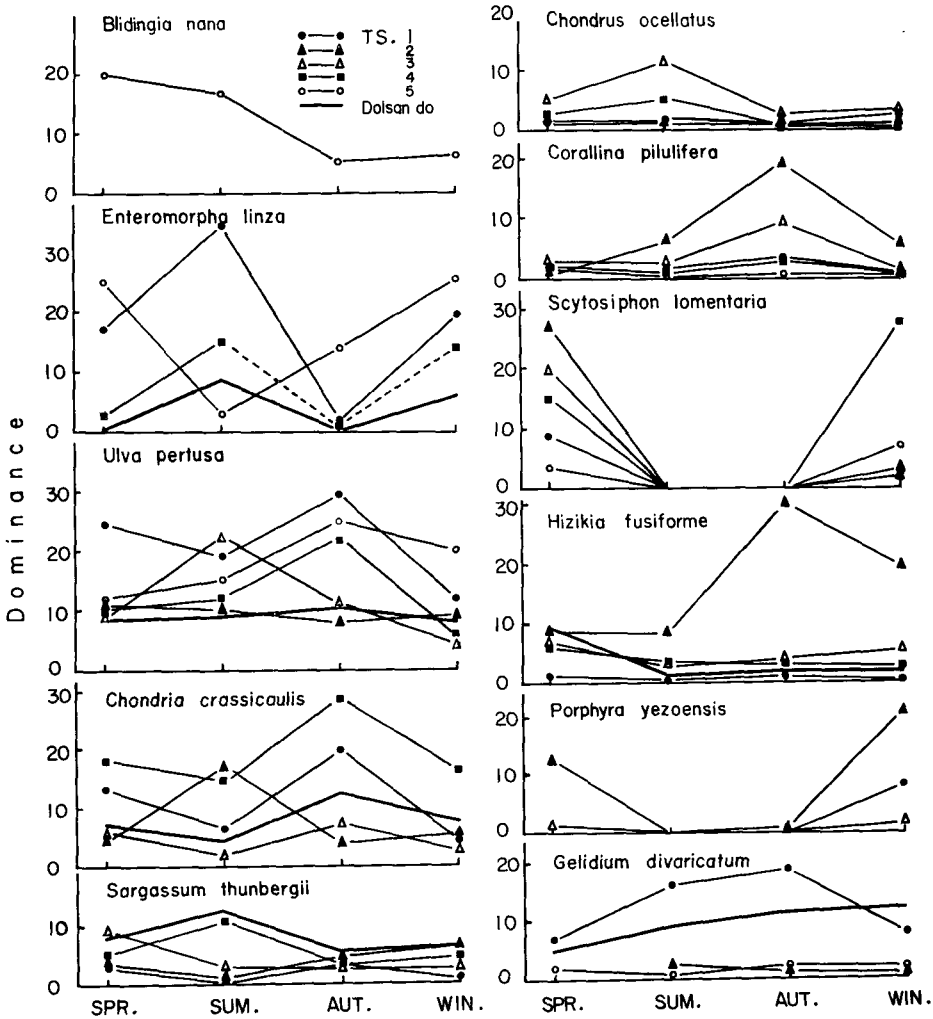


Fig. 8. Seasonal variation of dominance of algal species at 5 sampling transects in Odongdo (Jun. 1982-May 1983).

겨울에만 출현했거나, *Blidingia nana*가 봄철에, *Enteromorpha linza*가 봄, 겨울에 우점도가 높아진 때문으로 보인다. 따라서 계절별 우점종의 변화는 출현 해조의 생활형에 따라 봄, 겨울은 주로 번식이 빠른 일계절 해조가, 가을은 주년 출현 해조로 우점종이 바뀌는 경향을 볼 수 있다.

종별 특징을 보면 *Blidingia nana*는 transect 5의 수직 암벽에서 소량의 *Porphyra* complex만 혼생할 뿐 단일종에 의해 우점되고 있었다. *Enteromorpha linza*는 transect 1, 4에서는 여름에 최대치를 보이나 반대로 transect 5에서는 봄에 최대이고 여름에 최소로

된다. 한편으로는 *Ulva pertusa* 및 *Chondria crassicaulis* 역시 모든 구역에서 가을에 최대로되거나 transect 2및3에서는 각각 여름에 최대치를 나타내고 transect 4에서는 *Sargassum thunbergii*가 역시 여름에 최대치를 나타내고 있다. 즉 종별 우점도의 계절 변화는 각 transect에 따라 극소적인 변이를 보이고 있고, 그 이유는 불명하나 한계절에만 출현하는 종들의 우점도가 상대적으로 다계절에 출현하는 종들의 우점도에 영향을 미친 결과 transect에 따라 약간의 변이를 보이는 것이 아닌가 추측된다. 또한 *Chondrus ocellatus*, *Hizikia fusiforme* 등은 일반적

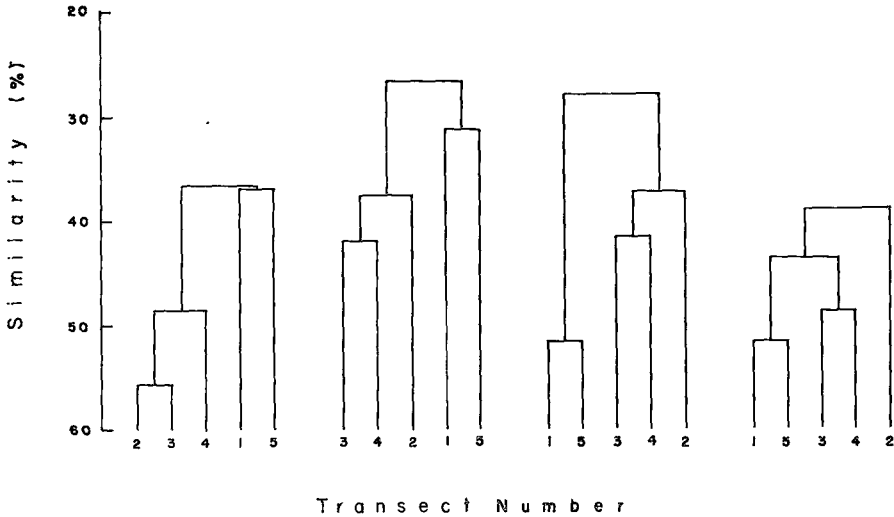


Fig. 9. Seasonal patterns of hierarchical classification of 5 transects in Odongdo.

으로 겨울부터 봄에 이르르면 최성기가 되나 이 지역에서는 여름, 가을에 각각 높은 값을 보이고 있고, 이들 두종의 해조는 유용해조로 인위적인 채취에 따른 변동이라고 해석된다.

유사도 분석

각 transect별 군락의 유사도지수에 따른 classification 결과는 Fig. 9와 같이 계절에 따른 유사도의 차이는 있으나 transect 1, 5 및 transect 2, 3, 4의 두 group으로 나누어 분수 있다. transect 1, 5는 섬의 북서쪽에 위치하고 양구역 모두 방파제 아래쪽 파도의 영향을 가장 적게 받는 곳으로 군락 구성에 파도의 영향을 강하게 나타내 주는 특징을 볼 수 있다. 계절별로는 봄, 여름에는 transect 2, 3, 4간의 유사도가 1, 5간의 유사도 보다 높으나 가을, 겨울에는 transect 1, 5간이 2, 3, 4간의 유사도 보다 높아지는 경향이 있다. 또한, transect 3은 transect 2, 4의 중간지점으로 계절에 따라 2와, 또는 4와 유사도가 높아짐을 볼 수 있어 중간적 특징을 잘 나타내주고 있다. 한편 Fig. 7과 같이 각 transect 간의 계절별 출현종수 및 피도율의 변화에 있어서도 transect 2, 3, 4에서는 transect 3의 봄철 피도율이 가장 낮은 것을 제외하면 봄철에 최대로되고 여름에 최소

로되며 가을부터 겨울에 걸쳐 다시 증가하는 해조류의 계절변화의 일반적 양상을 보여주나 transect 1, 5에서는 출현종수 및 피도가 여름부터 가을사이에 감소하는 양상을 보이고 있다.

전반적으로 각 transect간의 유사도는 봄, 겨울에 높고, 여름, 가을에 낮아진다. 이와같은 경향은 고수온기인 부적합한 계절에는 공통종의 출현보다는 각 서식지역의 환경특성에 따라 구역별 출현종이 고유해지는 경향이 있음을 보여주고 있다.

고찰

본 지역의 조간대 상·중·하부군을 대표하는 종은 계절적 변동은 있으나 Table 5와 같이 요약된다. 상부군은 *Gelidium divaricatum*, *Enteromorpha linza*, *Porphyra yezoensis*, *Scytosiphon lomentaria*, *Blidin-gia nana*, *Ectocarpus confervoides* 등이 각 transect에 따라 자기 대표종으로 나타났고, 중부군은 *Ulva pertusa*, *Chondria crassicaulis*, *Scytosiphon lomentaria* 등이 공통적으로 나타났고, 하부군은 *Sargassum sagamianum*, *Undaria pinnatifida*, *Sargassum thunbergii* 등의 대형갈조와 *Gelidium amansii* 등의 홍조류로 구성되어 있다. 그러나 transect 3에서는

Table 5. Vertical distributional patterns of representative algal species at each transects in Odongdo

Tidal zone	Transects									
	1		2		3		4		5	
upper zone	Gel. div.	Scy. lom.	Ent. lin.	Gel. div.	Bli. nan.					
	Ulv. per.	Por. yez.	Ent. com.		Ect. con.					
	Ent. lin.				Por. com.					
middle zone	Scy. lom.	Hiz. fus.		Ent. lin.	Ent. lin.					
	Ulv. per.	Mel.			Ulv. per.					
	Ent. lin.									
lower zone	Cho. cra.	Cho. cra.	Cho. cra.	Cho. cra.	Cho. cra.					
	Mel.	Sar. sag.	Lau. com.	Gia. ten.	Cor. pil.					
	Ulv. per.	Sym. lat.	Gel. ama.	Col. sin.	Sar. thu.					
	Car. aff.	Gel. ama.	Cho. oce.	Sar. thu.	Car. aff.					

Gel. div. : *Gelidium divaricatum*, Ulv. per. : *Ulva pertusa*, Ent. lin. : *Enteromorpha linza*, Scy. lom. : *Scytosiphon lomentaria*, Cho. cra. : *Chondria crassicaulis*, Mel. : *Melobesioidea*. Car. aff. : *Carpopeltis affinis*, Por. yez. : *Porphyra yezoensis*, Hiz. fus. : *Hizikia fusiforme*, Sar. sag. : *Sargassum sagamianum*, Sym. lat. : *Symphocladia latiuscula*, Gel. ama. : *Gelidium amansii*, Ent. con. : *Enteromorpha compressa*, Lau. com. : *Laurencia complex*, Cho. oce. : *Chondrus ocellatus*, Gig ten. : *Gigartina tenera*, Col. sin. : *Colpomenia sinuosa*, Sar. hor. : *Sargassum horneri*, Bli. nan. : *Blidingia nana*, Ect. con. : *Ectocarpus confervoides*, Por. com. : *Porphyra complex*, Cor. pil. : *Corallina pilulifera*, Sar. thu. : *Sargassum thunbergii*

중·하부의 구분, transect 4,5에서는 상·중부군의 구분이 명확하지 않은 경향이였다. 손, 등(1982)은 돌산도의 해조군락의 수직분포를 *Gelidium divaricatum*—*Sargassum thunbergii*, *Hizikia fusiforme*, *Ulva pertusa*, *Chondria crassicaulis*—*S. thunbergii*, *Polysiphonia urceolata*, *Leathesia difformis*, *Melobesioidea* 등의 상·중·하부군으로 나누었다. 본 지역과 비교 할 때 대체로 상부군은 *Gelidium divaricatum*, 중부군은 *Chondria crassicaulis*, 하부군은 *Melobesioidea* 등의 홍조류가 공통적 계열로 나타났다. 한편, Yoo and Lee (1980)에 의한 남해안 6개 지역의 *Gloiopeltis complanata*, *Caulacanthus okamurai*, *Enteromorpha complex*, *Myelophycus simplex*—*Ulva pertusa*, *Ishige sinicola*, *Ishige okamurai*—*Pelvetia siliquosa*, *Sargassum thunbergii* 계열과는 공통특징을 볼 수 없고, 金(1983)의 삼천포지역의 *Gloiopeltis complanata*, *Gelidium divaricatum*—*Ishige sinicola*—*Corallina pilulifera*, *Sargassum thunbergii*, *Ulva pertusa*의 계열과는 상·하부군에서는 공통종을 볼 수 있으나 중부군은 공통군의 특징을 볼 수 없다. 즉 오동도 지역에서는 남해안 내만성 군락의 대표적인 *Myelophycus simplex*—*Ishige sinicola*, *Ishige okamurai*—*Pelvetia siliquosa* 계열의 해조를 거의 볼 수 없었다.

출현종수와 피도의 계절변화에 있어서 金, 등(1980)

은 온산만 일대에서 3월과 9월에 각각 높은 값을 갖는다 했고 이것은 9월에는 여름철 해조의 식생이 특징적으로 번무하기 때문이라고 했다(Chihara and Yoshizaki, 1970). 그러나 본 지역의 총출현종수와 피도의 계절변화는 각 transect 마다 대체로 봄(4월)에 최대이고 여름(8월)에 최소로 되며 가을(10월)부터 증가하고 있다. 또한, 돌산도 (손, 등, 1982)에서 가을(9월)보다 여름(7월)에 총피도가 높았고, 광양만(李, 등, 1975)에서는 해조류 총건물량이 5월에 최대, 7—9월에 최소로 나타났다. 즉 오동도, 돌산도, 광양만등지에서는 4~5월에 해조가 가장 번무하고 8~9월에 감소하는 것으로 나타나고 있다. 따라서 상기한 지역들의 수온변화를 보면 온산만의 경우 9월에 수온이 가장 높으나 (金, 등, 1980) 돌산도(손, 등, 1982)는 8월 하순(24.7°C), 오동도(宋, 1971)는 8월(26.5°C)에 가장 높아 결국 최고수온에 달하는 직후에 여름철 해조류의 식생은 급격히 감소하는 것으로 해석된다. 한편, 본 조사지역의 각 transect간에 있어서도 transect 1,5에서는 여름부터 가을(8~10월) 사이에 출현종수 및 피도가 감소하는 양상이나, 2,3,4구역은 증가하는 양상을 띠고 있고, 金, 등(1980)의 온산만 일대에서도 4개 지점중 가장 남쪽에 위치한 우봉리 지점에서만 7~10월에 감소하는 양상을 나타내어 국소적으로 작용하는 환경요인이

해조식생에 영향을 주고 있는 것으로 추측된다.

종별 우점도의 계절변화는 겨울부터 봄에는 수명이 짧고 번식이 빠른 일계절성 해조가, 여름부터 가을에는 다계절 출현하는 종이 주로 우점하는 양상을 띠고 있다. 즉 다계절 해조라도 이들의 번식기는 한두계절에 국한되기 때문에(Lee and Kuroki, 1972) 계절에 따라 양자간에 서로 상보적으로 우점하는 경향을 보이며, 종별 우점도의 계절변화는 돌산도(손, 등, 1982)에서 나타난 결과와도 비슷한 경향이였다. Saito and Atohe (1970), 齊藤(1970)는 해조류를 영양생장기간에 따라 춘계형, 하계형, 추계형의 3유형으로 나누었다. 본 지역 출현종의 계절성도 대체로 이에 일치하나 피도, 빈도가 빈약한 소형해조류에 있어서는 방형구법과 같은 군생태학적 조사로는 명확한 계절성을 파악하기 어려워 Saito et al. (1976)는 일년생, 다년생 해조를 규명함에 있어 이미 연구된 많은 개체생태학적 조사자료를 인용하고 있으며, 또한 생물 기후학적 특성도 고려해야 한다는 점에서 한국산종에 대한 개체생태학적 조사가 이루어져야 한다고 본다.

송, 등(1970), 宋(1971)이 조사한 지점 A는 본조사의 transect 2와 동일지점이고 지점 B는 본조사의 transect 4에서 약 300m 떨어진 지점이다. 이들 두 조사자료로서 친이를 논하기는 어려우나 transect 2의 상부군락이 종래의 *Gloiopeltis complanata*에서 *Polysiphonia yezoensis* 및 *Scytosiphon lomentaria*로 바뀌었음은 특기할 만한 일이었다. 또한 남해안 전역에 가장 보편적으로 우점하는 *Sargassum thunbergii*가 인접한 돌산도(손, 등, 1982)에 비해 극히 적은 것도 한 특징이었다.

각 transect간의 유사성을 Taniguti (1962)의 군락의 색깔에 의한 상관적특징으로 나누어 보면 transect 1, 5는 Green-Red type, transect 2, 3, 4는 Green-Red, Red-Red type이 섞여있는 것처럼 나타나서 내만성의 transect 1, 5에 대하여 2, 3, 4구역은 내만, 외양의 특징을 갖는것 처럼 나타났다. 특히 transect 2는 녹조류계통의 우점종이 거의 없이 Red-Red type의 외양성의 특징이 가장 강하게 나타났다. Yoo and Lee(1930)는 남해안 해조군락의 특성을 분석하여 이를 *Myelophycus simplex* alliance로 규정하고, 서부지역은 *Ishige okamurai*-*Ishige sinicola* association, 중·동부지역은 *Colpomenia sinuosa*-*Ecklonia cava* association으로 대별하였고, 金(1983)은 이에 따라 삼천포를 남해안 서부쪽에 가깝다고 하였

으며, 손, 등(1982)은 돌산도의 조사에서 서부 및 중·동부의 특징을 함께 나타내고 있다고 했다. 오동도의 군락은 인접한 돌산도의 외양쪽 군락의 특성과 유사하고, 남해안 전반으로 볼 때 중·동부의 특징을 나타내고 있다. 따라서 돌산도, 오동도, 삼천포 등지의 남해안 중부지역 해조군락이 동부와 서부를 어떠한 양상으로 구분지우는가 하는 점은 내만성, 외해성 군락의 특성을 보다 상세히 해석함으로써 밝혀질 수 있으리라 생각된다.

요 약

본 연구는 1982년 6월부터 1983년 5월까지 전남 여수반도 남단에 위치한 오동도 해조군락의 특성을 밝히기 위하여 5개의 line transect를 설치하고 연간 계절별로 조사된 자료를 분석 하였다.

해조류의 수직분포는 상부군이 *Gelidium divaricatum*, *Enteromorpha linza*, *Porphyra yezoensis*, *Scytosiphon lomentaria*, *Blidingia nana*, *Ectocarpus confervoides*, 중부군이 *Ulva pertusa*, *Chondria crassicaulis*, 그리고 하부군은 *Sargassum sagamianum*, *Undaria pinnatifida*, *Sargassum thunbergii* 및 *Gelidium amansii* 등의 홍조류로 대표되었다.

출현해조의 종수와 피도는 4월에 최대이고 8월에 최소로되며 종별 우점도의 변화는 연중 출현종은 10월에, 일계절 출현종은 1월 또는 4월에 각각 최대치를 나타내었다.

유사도지수에 따른 5개 transect의 cluster analysis 결과 내만성군과 외양성의 2군으로 분류되었으며 본 지역은 남해안 중·동부 군락에 해당되는 *Myelophycus simplex* alliance의 *Colpomenia sinuosa*-*Ecklonia cava* association에 속한다고 본다.

참 고 문 헌

- Chihara, M. and M. Yoshizaki. 1970. Marine algal flora and communities along the coast of the Tsushima Islands. Mem. Nat. Sci. Museum 3, 143-158.
- Kang, J. W. 1966. On the geographical distribution of marine algae in Korea. Bull. Pusan Fish. Coll. 7(1), 1-125.
- 金英煥. 1983. 韓國 潮間帶 海藻群集의 生態學的 研究. 서울大學校 博士學位論文 175 pp.

- 金英煥·李鉦鎬·盧在植. 1980. 慶南 溫山面 一帶의 海藻類에 關한 研究. 2. 季節變化. 韓植誌 23(2), 61-67.
- Lee, I. K. and M. Kuroki. 1972. Sociological observation of the members of Rhodymeniales in Hokkaido. Proc. 7th Int. Seaweed Symp., Sapporo 131-134.
- 李仁圭·金英煥·李鉦鎬·洪淳佑. 1975. 光陽灣의 海藻類에 關한 研究 1. 海藻群集의 季節的 變化. 韓植誌 18, 109-121.
- Mueller-Dombois, D. and H. Ellenberg. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York. Wiley. 547pp.
- 齊藤讓. 1970. 日本海沿岸の 海藻が貧弱な 理由. 科學 40(10), 561-565.
- Saito, Y. and S. Atobe. 1970. Phytosociological study of intertidal marine algae. 1. Usumi Benten-Jima Hokkaido. Bull. Fac. Fish. Hokkaido Univ. 21, 37-69.
- Saito, Y., H. Sasaki and K. Watanabe. 1976. Succession of algal communities on the vertical substratum face of breakwaters in Japan. Phycologia 15 (1), 93-100.
- Sneath, P. H. A. and R. R. Sokal. 1973. Numerical taxonomy. W. H. Freeman, San Francisco 573 pp.
- 손철현·이인규·강제원. 1982. 남해안 돌산도의 해조 I.釜山水大海研報 14, 37-50.
- 宋相鎬. 1971. 오동도의 해조군락. 韓水誌 4(3, 4), 105-112.
- 송상호·최정신·손철현. 1970. 여름철 오동도의 해조상. 여수수전논문집 4(2), 18-28.
- 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.
- Taniguti, M. 1962. Phytosociological study of marine algae in Japan. Tokyo. 129 pp.