Korean Jour. Botany
Vol. 19, No. 4, 111—118(1976)

濟州島 潮間帶의 海藻群落에 對하여

1. 春季海藻類의 群落調査

李 龍 弼·李 仁 圭
(濟州大學 植物學科·서울大學校 植物學科)

On the Algal Community in the Intertidal Belt of Jeju Island

1. Algal Community of Spring Season

Lee, Yong Pil and In Kyu Lee
(Department of Botany, Cheju National University, Jeju, and Department of Botany, Seoul National University, Seoul)

ABSTRACT

The marine algal vegetation of spring season in the intertidal belt of Jeju Island, Korea, was carried out by the quadrat method at 4 transects; Moseulpo, Kangjeong, Whabug, and Hado in 1976. The transects were divided into 5 stations by exposed frequencies of the substratum from water, such as more than 50%, 46—49%, 28—45%, 7—27%, and less than 6%. As a result, the algal vegetations were separated into three groups, high, middle and low algal communities. The representative dominant species of each group are as follows. High algal community: *Porphyra suborbiculata*, *Bangia fusco-purpurea*, *Gloiopeltis furcata*. Middle algal community: *Ishige okamurai*, *Hizikia fusiforme*, *Corallina pilulifera*, *Sargassum thunbergii*. Low algal community: *Sargassum ringgoldianum*, *Sarg. confusum*. The coverage of these groups is 43.5%, 57.6%, and 77.3%, respectively.

韓國沿岸의 海藻類에 關한 群落調査는 姜(1966)에 依하여 分布論的 立場에서 分析된 것과 李(1972, 1974)에 의한 南海岸 동백섬과 濟州島 西歸浦의 植生調査 및 李등(1975)의 광양만 一帶의 潮間帶 群落의 季節的인 消長調査 等이 있을 뿐이다.

濟州島는 우리나라에서 가장 南端에 位置하여 kuroshio暖流의 영향을 많이 받아서 海藻類의 植生이 多樣하여(姜, 1960), 姜(1966)은 그 分布를 「濟州區」로 規定하고 있다.

本 調査는 이와 같은 立地的 條件을 감안하여 濟州島 海藻群落의 特性을 究明하기 爲하여 島內에 4個 地域을 選定하고 各 地域의 潮間帶 海藻類의 群落形態를 調査하였으며, 于先 春季海藻群落 調査에 對한 結果를 여기에 보고하는 바이다.

調査 方法

本 調査는 島內 구좌면 하도리(126°54′ E, 33°32′ N), 제주시 화북동(126°34′ E, 33°32′ N), 대정읍 모슬포(126°15′ E, 33°13′ N) 및 중문면 강정리(126°29′ E, 33°32′ N)의 4個 地域을 擇하고(Fig. 1), 各 地域에서 代表的인 海藻群落을 形成하고 있는 地點을 選定하여 2m 간격으로 帶狀法 形式으로 植生을 調査하였다. 調

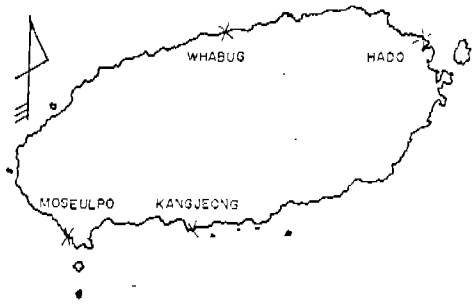

Fig. 1. A map of Jeju Island showing four transects.

査時는 50cm×50cm의 方形區 內部를 25個의 小方形區(10cm×10cm)로 나누어서 海藻類의 出現頻度와 被度를 Saito & Atobe法(1970)을 약간 變更시킨 方法을 利用하였고 1976年 3月 30日~4月 2日의 4日間에 걸쳐서 調査를 遂行하였다.

被度(*Coverage*) : 藻類의 被覆狀態를 5段階로 나누고 이를 百分率로 換算하였다. 即, 被度 5는 地表面의 1/2~1/1을 덮을 때(=75%), 4는 1/4~1/2을 덮을 때(=37.5%), 3은 1/8~1/4을 덮을 때(=18.8%), 2는 1/16~1/8을 덮을 때(=9.4%), 그리고 1은 1/16以下를 덮을 때(=4.7%)로 하고, 種이 出現할 程度의 것은 +로 表示하였다. 上記 5段階別 被度를 大方形區에 對한 被度百分率로 換算하면 各各 3%, 1.5%, 0.75%, 0.38%, 0.19%가 된다.

頻度(*Frequency*) : 한 種이 小方形區에 出現하는 度數를 大方形區內의 總小方形區數(=25個)로 나누어 이를 百分率로 환산하였다. 例를 들면 *Hizikia fusiforme* (톳)이 1個의 大方形區中 12個의 小方形區에서 出現하였다면 그 頻度는 12/25×100=48%로 된다.

優占度(*Dominance*) : 위에서 計算된 頻度와 被度를 平均하여서 群落帶의 區間別 優占度로 하였다.

區間設定(*Transects*) : 調査地域에서 3個月間 潮汐에 依하여 海水에 잠기는 頻度와 露出되는 頻度에 따라서 다음과 같이 區間을 設定하였다.

第1區間 : 露出頻度 5%以上(平均海水面上 150cm 以上)
第2區間 : 露出頻度 49% 以下(平均海水面上 110~150cm)
第3區間 : 露出頻度 45%以下(平均海水面上 50~110 cm)
第4區間 : 露出頻度 27% 以下(平均海水面~50cm)
第5區間 : 露出頻度 6% 以下(平均海水面 以下)

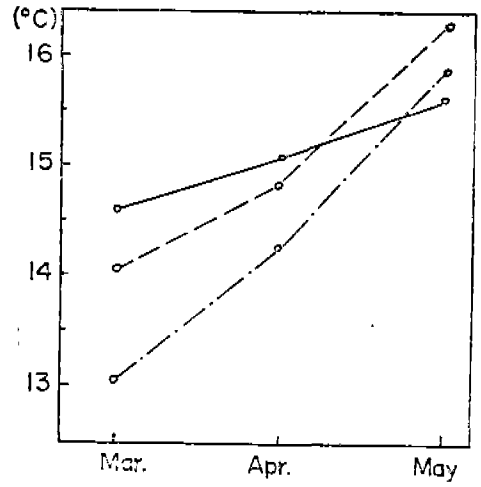

Fig. 2. Monthly changes in the surface water temperature in spring season of Jeju Island.
— — — : Mean value of the surface water temperature from 1930 to 1969 at Marado.
—·—·— : The same at Sanji.
——— : Mean value of the surface water temperature at four transects in 1976.

結果 및 考察

(1) 環境 條件

濟州島의 沿岸 海藻相은 寒帶種 2%, 温帶種 74%, 亞熱帶種 10%, 및 汎世界種 15%로서 温帶 地域의 特性을 나타내고 있다(姜, 1966).

1930年부터 1969年까지 月別 平均海水表面의 温度와 1976年 春季 3個月間 濟州島 東, 西, 南, 北 海岸의 月別 海水 表面温度의 平均値는 그림 2와 같다. 이 그림에서 보는 바와 같이, 春季 3個月의 水温은 每月 0.5°C씩 增加하였고, 南쪽 海岸이 北쪽보다 3月에는 1°C가량 높고 4, 5月에는 거의 비슷한 값을 나타내었다. 한편 海水의 鹽度는 5月이 낮아서 33.7‰, 3月에는 34.3‰, 4月에 34.25‰였다(濟州大 盧洪吉 提供).

各 調査地域의 地形은 Fig. 3에 그 傾斜面을 圖示하였다.

하도海岸은 基準點에서 外海쪽으로 16m까지 큰 岩盤이고, 이어서 直徑 50~100cm가량의 岩石이 地面을 덮고 있다. 모슬포는 俯角 5° 가량의 완만한 傾斜를 이룬 岩盤으로 이어져 있으며 調査地域의 바로 옆과 기준점 上部에 커다란 tide-pool이 形成되고 있다. 강정은 2段의 階段狀 地形으로 基準點에서 7m까지는 岩盤이지만 이어서 直徑 50~80cm의 표면이 매끄러운

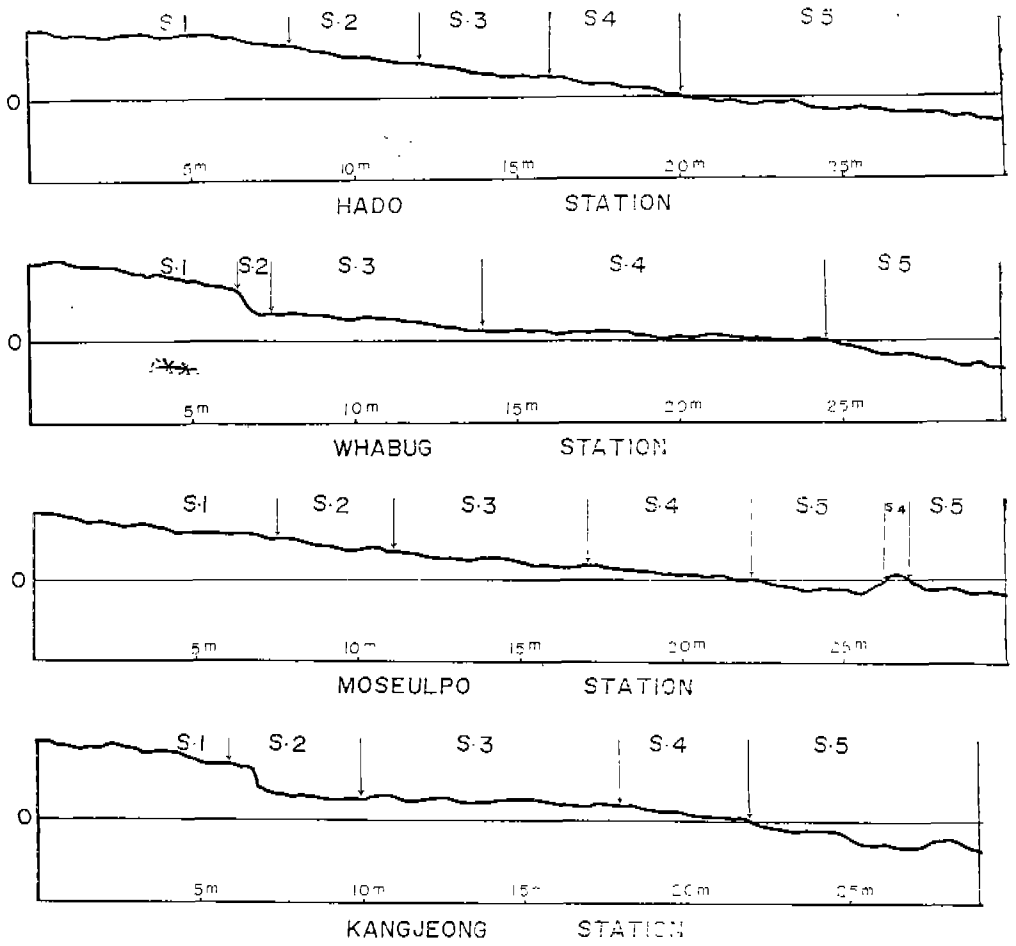

Fig. 3. A profile of the substrata in each transect. Zero point shows the mean sea level. S·1 to S·5 are station numbers divided by the exposed frequencies with tidal action.

岩石으로 덮히고, 平均海水面 以下는 다시 岩盤을 이루고 있다. 한편, 화북은 基準點에서 1.5m되는 地點에 70~80°의 急傾斜를 이루고, 그 후는 평탄해진 岩盤이 펼쳐 있으며 岩石들이 조금씩 散在해 있다.

2) 調査結果 및 考察

本 調査에서 同定된 海藻類는 總 52種類로서 그 出現內譯은 하도 21種, 모슬포 28種, 강정 29種과 화북 26種이었다(Table 1).

하도는 Corallinaceae에 屬하는 海藻들이 調査地域에 거의 나타나지 않아서 全體 出現種類가 他 地域보다 적었다(調査地點에서 20m가량 떨어진 東쪽의 平坦한 岩盤에는 이들이 繁茂하고 있었다). 또한 강정에는 表面이 매끄러운 岩上에 *Gloiopeltis complanata*가 많이 자라고 있었지만 그 곳 住民들이 採取하여 自然狀態를 조사하기 어려웠고, 화북은 海產物保護를 爲하여 設定된 禁採期間中이어서 比較的 잘 保存되고 있었다.

4個 地域에서 본 海藻相의 相關關係를 相關係數로 나타낸 結果는 Table 2와 같다.

이 結果에 依하면 하도 地域이 다른 地域과의 相關關係가 커서 강정 하도의 상관관계가 가장 높고, 화북 강정이 가장 낮다.

Saito & Atobe(1970)는 海藻類의 群落調査에서 頻度指數群落係數와 頻度指數種間係數로 植生의 相互關係를 考察하였으나, 本 調査에서는 種의 出現頻度와 被度를 綜合한 區間別 優占度指數群落係數(DICC: Dominance index community coefficient)를 求하여 植生을 비교한 結果는 Table 3과 같다.

이 Table에서 보는 것처럼 濟州島 春季海藻群落은 그 垂直分布가 上部植物群(Group H), 中部植物群(Group M), 및 下部植物群(Group L)으로 明確히 區

Table 1. Spring algal communities at 4 stations of each transect in Jeju Island(Mar. May, 1976)
(H:Hado, W: Whabug, M: Moselupo, K: Kangjeung)

Transect & Station	Species	Frequency (%)	coverage (%)	Dominace (%)
H—1	*Porphra suborbiculata*	100	75	88
	Gloiopeltis furcata	44	2	23
	Porphya tenera	8	2	5
	Bangia gloiopeltidicola	1	+	+
	Collinsiella cava	1	+	+
H—2	*Ishige okamurai*	86	51	69
	Porphyra suborbiculata	44	17	30
	Sargassum thunbergii	32	16	24
	Ishige sinicola	16	2	9
	Gloiopeltis furcata	18	1	10
	Hizikia fusiforme	8	1	4
	Endarachne binghamiae	14	1	7
	Chondria crassicaulis	2	+	1
	Bangia gloiopeltidicola	1	+	+
	Rhodochorton sancti-thomae	1	+	+
H—3	*Hizikia fusiforme*	82	19	51
	Ishige okamurai	50	12	31
	Lithophyllum okamurai	1	+	+
	Leathesia difformis	1	+	+
	Laurencia pinnata	1	+	+
H—4	*Sargassum thunbergii*	32	22	27
	Ulva pertusa	32	21	26
	Sargassum confusum	20	15	18
	Hizikia fusiforme	18	3	10
	Sargassum hemiphyllum	4	3	4
	Petrospongium rugosum	10	+	5
	Gelidium pusillum	2	+	1
H—5	*Sargassum ringgoldianum*	79	45	62
	Sargassum confusum	60	39	49
	mean	26.5	12.0	19.1

Note: The collections were repeated 3—5 times at the same transect, and the percentages represented were obtained by the mean.

Transect & Station	Species	Frequency (%)	Coverage (%)	Dominance (%)
K—1	*Ulothrix flacca*	100	5	52
	Scytosiphon lomentaria	16	1	8
	Porphyra suborbiculata	4	+	2
	Gloiopeltis tenax	1	+	+
K—2	*Porphyra suborbiculata*	50	27	39
	Brachytrichia quoyi	30	15	22
	Gloiopeltis complanata	30	1	16
K—3	*Gloiopeltis complanata*	36	5	21
	Gelidium pusillum	5	1	3
	Ralfsia fungiformis	4	1	3
	Gelidinm divaricatum	1	+	1
	Yamadaia melobesioides	1	+	+
	Cladophora uncinella	1	+	+
	Enteromorpha prolifera	1	+	+
K—4	*Ishige okamurai*	84	60	72
	Sargassum thunbergii	18	7	12
	Corallina pilulifera	18	7	13
	Ishige sinicola	42	5	24
	Hizikia fusiforme	5	4	5
	Sargassum tortile	12	3	8
	Colpomenia bullosa	20	2	11
	Petrospongium rugosum	2	2	2
	Ralfsia fungiformis	6	1	4
	Chondria crassicaulis	16	1	8
	Colpomenia sinuosa	2	+	1
	Gelidium divaricatum	2	+	1
	Hydroclathrus clathratus	2	+	1
	Caulacanthus okamurai	1	+	+
K—5	*Sargassum ringgoldianum*	70	53	61
	Amphiroa crassissima	17	13	15
	Colpomenia sinuosa	13	3	8
	Hydroclathrus clathratus	13	3	8
	Sargassum tortile	4	3	4
	Ecklonia cava	4	3	4
	Colpomenia bullosa	5	+	2
	Herposiphonia tenella	1	+	+
	Gelidium pusillum	1	+	+
	Cladophora uncinella	1	+	+
	Yamadaia melobesioides	1	+	+
	mean	16.4	5.8	11.1

Table 1. Continued

Transect & Station	Species	Frequency (%)	Coverage (%)	Dominance (%)
M—1	*Porphyra suborbiculata*	48	12	30
M—2	*Amphiroa crassissima*	88	62	75
	Sargassum thunbergii	48	16	32
	Hizikia fusiforme	36	2	19
	Scytosiphon lomentaria	12	2	7
	Gigartina intermedia	20	1	10
	Lithophyllum okamurai	2	+	+
	Colpomenia bullosa	2	+	+
	Ulva pertusa	2	+	+
	Enteromorpha compressa	2	+	+
M—3	*Ishige okamurai*	50	18	34
	Sargassum thunbergii	24	2	13
	Scytosiphon lomentaria	18	4	11
	Hizikia fusiforme	24	2	13
	Endarachne binghamiae	28	2	15
	Ishige sinicola	6	+	3
	Ulva conglobata	4	+	2
	Ulothrix flacca	1	+	+
	Porphyra suborbiculata	1	+	+
M—4	*Hizikia fusiforme*	80	8	44
	Amphiroa zonata	12	9	11
	Corallina pilulifera	25	9	17
	Ishige okamurai	21	8	15
	Gigartina intermedia	16	3	10
	Myelophycus caespitosus	11	3	7
	Ralfsia fungiformis	9	2	6
	Sargassum thunbergii	1	+	1
	Lithophyllum okamurai	1	+	1
	Petrospongium rugosum	5	+	3
	Champia parvula	1	+	+
M—5	*Sargassum hemiphyllum*	27	20	24
	Amphiroa zonata	26	19	22
	Corallina pilulifera	25	19	22
	Sargassum ringgoldianum	20	15	18
	Ecklonia cava	4	4	4
	Sargassum thunbergii	14	3	9
	Sargassum fulvellum	2	1	2
	Colpomenia sinuosa	4	+	2
	Colpomenia bullosa	4	+	2
	Ralfsia verrucosa	1	+	1
	Rhodochorton daviesii	1	+	+
	mean	17.8	6.0	11.8

Transect & Station	Species	Frequency (%)	cove-rage (%)	Dominance (%)
W—1	*Porphyra suborbiculata*	82	45	64
	Bangia fusco-purpurea	42	28	35
	Gloiopeltis furcata	16	3	10
	Endarachne binghamiae	12	1	6
	Bangia gloiopeltidicola	1	+	+
	Porphyra tenera	1	+	+
W—2	*Ishige okamurai*	80	23	51
	Hizikia fusiforme	32	5	19
	Ishige sinicola	40	2	21
	Colpomenia sinuosa	28	21	25
	Corallina pilulifera	12	2	7
	Gigartina intermedia	12	1	6
	Colpomenia bullosa	16	1	8
	Porphyra suborbiculata	2	+	1
	Enteromorpha compressa	1	+	+
	Rhodochorton sancti-thomae	1	+	+
	Rhodochorton daviesii	1	+	+
W—3	*Corallina pilulifera*	47	35	41
	Sargassum confusum	44	32	38
	Ishige okamurai	19	7	13
	Hizikia fusiforme	16	7	12
	Colpomenia bullosa	19	3	11
	Pterocladia tenuis	8	2	5
	Sargassum thunbergii	5	2	4
	Colpomenia sinuosa	8	1	5
	Gigartina intermedia	8	1	4
	Scytosiphon lomentaria	2	+	1
	Chondria crasicaulis	1	+	+
	Amphiroa crassissima	1	+	+
W—4	*Corallina pilulifera*	60	45	53
	Amphiroa crassissima	48	11	29
	Colpomenia bullosa	9	2	5
	Symphyocladia pennata	1	+	+
W—5	*Sargassum confusum*	67	50	58
	Sargassum hemiphyllum	13	10	12
	Ecklonia cava	7	5	6
	Sargassum ringgoldianum	7	1	4
	mean	20.8	9.4	15.0

Table 2. Correlation of the algal communities at 4 stations in Jeju Island(Mar.—May, 1976), represented by correlation cofficient

station	H	W	M	K
H				
W	0.35			
M	0.45	0.28		
K	0.59	0.21	0.32	

(H: Hado, W: Whabug, M: Moseulpo, K: Kangjeong)

分되고 있다. 上部植物群은 潮汐에 依한 露出頻度가 50% 以上인 第1區間에 形成되고, 下部植物群은 露出頻度 6% 以下인 第5區間에, 그리고 中部植物群은 露出頻度 7~49%인 第2, 第3 및 第4區間에 形成되었다. 第2~第4區間 사이는 상호 뚜렷한 區別을 찾아볼 수 없었다.

한편, 上記 group 중 優占度指數群落係數 40 以上인 것은 總 9種으로 이들 중 group H에 屬하는 것이 *Bangia fusco-purpurea*(35H), *Porphyra suborbiculata*(221H+31M), *Gloiopeltis furcata* (33H+10M)이고, group M에 屬하는 것은 *Ishige okamurai*(285M) *Hizikia fusiforme*(148M), *Corallina pilulifera*(78M), *Sargassum thunbergii*(69M+9L)였다. 그리고 group L에 屬하는 種類는 *Sargassum ringgoldianum*(128L)과 *Sarg. confusum*(38M+107L)였다(Table 4).

李, 外(1975)에 依하면 光陽灣의 海藻群落의 特性은 *Sargassum thuenbergii*, *Chondria crassicaulis*, *Ulva pertusa*, *Gelidium pusillum*, 및 *Hizikia fusiforme*等이 優占種을 이루고 있는 것으로 表現되고, 李(1974)에 依하면 西歸浦 海岸의 垂直岩壁에 生育하는 海藻類의 植生을 *Porphyra-Gloiopeltis* Association, *Ishige* Association, *Hizikia fusiforme* Association, *Sargassum* Association, 및 *Corallina* Association으로 區分할 수 있어서 Taniguti(1961)가 提案한 Hizikietum-Taniguti 群集에 屬한다고 報告하고 있다.

本 調査結果에 依하면 濟州島 春季海藻群落은 光陽灣과 매우 相異하여 後者의 경우 春季에 代表的인 優占種을 이루는 *Ulva pertusa*, *Gigartina intermedia*,

Table 3. Grouping of algal communities for all stations according to dominance index community coefficient(DICC). DICC values more than 40 are shown by boldface

	K-1	W-1	H-1	M-1	K-2	K-3	M-2	M-3	H-3	H-2	K-4	W-2	M-4	W-3	H-4	W-4	M-5	K-5	H-5	W-5
K-1																				
W-1	23																			
H-1	34	**67**																		
M-1	21	**48**	**68**		**Group H**															
K-2	21	**43**	**59**	**68**																
K-3	0	0	0	0	29															
M-2	4	0	0	19	0	0														
M-3	7	5	0	0	0	0	31													
H-3	0	0	0	0	0	0	32	**72**												
H-2	8	31	39	0	20	0	15	**64**	**63**											
K-4	0	0	0	0	0	2	13	**53**	**56**	**70**	**Group M**									
W-2	1	15	21	10	12	0	11	**44**	**48**	**54**	**75**									
M-4	0	0	0	0	0	3	29	**41**	**59**	**41**	**54**	**50**								
W-3	2	0	0	0	0	0	18	27	35	27	**51**	**55**	**44**							
H-4	0	0	0	0	0	0	29	21	38	15	14	7	28	30						
W-4	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	20	0	21	31	0					
M-5	0	0	0	0	0	0	9	6	6	7	16	16	23	23	19	27				
K-5	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	9	10	0	6	0	16	30	**Group L**		
H-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0	23	**41**		
W-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	37	0	22	26	**83**	

(K: Kangjeong, W: Whabug, M: Moseulpo, H: Hado)

Table 4. Calculation of the dominant species in each group (e.g. *Porphyra suborbiculata* is represented by the formula 221H+31M and *Gloiopeltis furcata* 33H+10M)

Species	Group H					Group M							Group L			
	W-1	H-1	M-1	K-2	total	M-3	H-3	H-2	W-2	W-3	K-4	M-4	total	K-5	H-5	W-5	total
Bangia fusco-purpurea	35				35												
Porphyra suborbiculata	64	88	30	39	221			30	1				31				
Gloiopeltis furcata	10	23			33			10					10				
Ishige okamurai						34	31	69	51	13	72	15	285				
Sargassum thunbergii						13	15	24		4	12	1	69		9		9
Hizikia fusiforme						13	51	4	19	12	5	44	148				
Corallina pilulifera									7	41	13	17	78				
Sarg. ringgoldianum														61	62	5	128
Sarg. confusum										38			38		49	58	107

(H: Hado, W: Whabug, M: Moseulpo, K: Kangjeung)

Chondria crassicaulis 等이 濟州島에서는 별로 없고 *Sargassum thunbergii*와 *Hizikia fusiforme*는 共通的으로 우점하고 있다. 한편, 李(1974)의 서귀포 植生과 比較할 때 本 調査에서는 Corallinaceae의 경우 *Corallina pilulifera*(78M), *Amphiroa zonata*(11M), 및 *Amph. crassissima*(15L)가 우점종을 이루고, *Sargassum* 屬에서는 *Sarg. thunbergii*(69M+9L), *Sarg. hemiphyllum*(12L), *Sarg. tortile*(8M+4L), *Sarg. ringgoldianum*(128L), 및 *Sarg. confusum* (38M+107L)이 우점하고 있다. 특히 春季濟州島의 下部植物群은 *Sargassum*群落이 代表種들을 이루고 있음이 特異하다.

한편, 이들 植生의 總被度는 group H가 52.8%, group M는 62.3%, group L는 76%였고, 지역별로는 강정의 總被度가 45.2%로 가장 낮고, 하도가 71.2%로 가장 높다. 그밖에 화북은 69.2%, 모슬포 49.2%였다. 또한 區間內 種別被度는 하도 第1區間의 *Porphyra suborbiculata*가 75%로 가장 높고, 화북은 第5區間의 *Sargassum* 50%, 모슬포는 第2區間의 *Amphiroa crassissima*의 62%, 강정은 第4區間의 *Ishige okamurai*의 60%가 各各 가장 높았다.

濟州島 潮間帶의 春季海藻群落에서 優占種 및 亞優占種은 다음과 같다(厚字는 優占種).

上部植物群 : ***Porphyra suborbiculata***
Bangia fusco-purpurea
Gloiopeltis furcata

中部植物群 : ***Ishige okamurai***
Hizikia fusiforme
Corallina pilulifera
Sargassum thunbergii

下部植物群 : ***Sargassum ringgoldianum***
Sarg. confusum

이들 植物群은 濟州島 潮間帶의 春季海藻群落에 對한 標徵種으로 規定지울 수 있을 것이다.

List of Species

Cyanophyta
Brachytrichia quoyi (Ag.) Born. et Flah.

Chlorophyta
Collinsiella cava (Yendo) Printz
Ulothrix flacca (Dillw.) Thuret
Ulva periusa Kjellm.
U. conglobata Kjellm.
Enteromorpha prolifera (Müll.) J. Ag.
E. compressa (L.) Grev.
Cladophora uncinella Hervey

Phaeophyta
Ralfsia verrucosa(Aresch.) J. Ag.
**R. fungiformis* (Gunn.) Setch. et Gardn.
Leathesia difformis (L.) Aresch.
Petrospongium rugosum (Okam.) S. et G.
Ishige okamurai Yendo
I. sinicola (Setch. et Gardn.) Chihara
Myelophycus caespitosus (Harv.) Kjellm.
Colpomenia bullosa (Saund.) Yamada
C. sinuosa (Roth) Derbes et Solier
Endarachne binghamiae J. Ag.
Hydroclathrus clathratus (Bory) Howe
Scytosiphon lomentaria (Lyngb.) J. Ag.
Ecklonia cava Kjellm.

Hizikia fusiforme (Harv.) Okam.
Sargassum thunbergii (Mert.) O. Kuntz.
S. tortile C. Ag.
S. confusum C. Ag.
S. hemiphyllum C. Ag.
S. ringgoldianum Harvey
S. fulvellum C. Ag.

Rhodophyta

Bangia fuco-purpurea (Dillw.) Lyngb.
B. gloiopeltidicola Tanaka
Porphyra tenera Kjellm.
P. suborbiculata Kjellm.
Rhodochorton daviesii (Dillw.) Drew
R. sacti-thomae (Bφrg.) Nakamura
Gelidium pusillum (Stack.) Le Jolis
G. divaricatum Martens
Pterocladia tenuis Okam.
Lithophyllum okamurai Foslie
Amphiroa crassissima Yendo
A. zonata Yendo
Corallina pilurifera Post. et Rupr.
**Yamadaia melobesioides* Segawa
Gloiopeltis tenax (Turn.) J. Ag.
G. furcata (Post. et Rupr.) J. Ag.
G. complanata (Harv.) Yamada
Caulacanthus okamurai Yamada
Gigartina intermedia Suring.
Champia parvula (C. Ag.) Harv.
Herposiphonia tenella (C. Ag.) Nägeli
Chondria crassicaulis Harv.
Laurencia pinnata Yamada
Symphyocladia pennata Okamura

(*new to Korea)

參 考 文 獻

Kang, J.W. 1960. The summer algal flora of Cheju Island (Quelpart Island). *Bull. Pusan Fish. Coll.* 3(1, 2): 17-23.

_____. 1966. On the geographical distribution of marine algae in Korea. *Ibid.* 7(1,2) : 1-125.

Lee, I.K., Kim, Y.H., Lee, J.H., and Hong, S.W. 1975. A study on the marine algae in the Kwang Yang Bay 1. The seasonal variation of algal community. *Kor. J. Bot.* 18 : 109-121.

Lee, K.W. 1972. Annual variation of marine algal flora at Dongbacksum. *Bull. Fish. Jeju Univ.* 1(1): 8-16.

_____. 1974. Survey of marine algal distribution and vegetation at Marine Laboratory of Cheju University near Seogiwpo. *Jeju Univ. Journ.* 6: 269-284.

Saito, Y., and Atobe, S. 1970. Phytosociological study of intertidal marine algae. 1. Usujiri Benten-jima, Hokkaido. *Bull. Fac. Fish., Hokkaido Univ.* 21 : 37-69.

Taniguti, M. 1961. Phytosociological study of marine algae in Japan. p.1-112. Tokyo.

(1976. 11. 23 접수)