碩士學位論文

濟州島 海藻相에 關한 硏究

濟 州 大 學 校 大 學 院

植 物 學 科

指導敎授 李 龍 弼

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

尹 長 澤

1985年 12月

濟州島 海藻相에 關한 硏究

濟 州 大 學 校 大 學 院 植 物 學 科

指導敎授 李 龍 弼

尹 長 澤

이 論文을 理學 碩士學位 論文으로 提出함

1985年 12月 日

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

尹長澤의 理學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 _____

委 員 _____

委 員 _____

濟 州 大 學 校 大 學 院

1985年 12月 日

FLORA OF MARINE ALGAE IN CHEJU ISLAND

Jang-Taek Yoon

(Supervised by Professor Yong-Pil Lee)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE

DEPARTMENT OF BOTANY
GRADUATE SCHOOL
CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

1985

目　　次

ABSTRACT ····· 1

Ⅰ. 緖　　論 ····· 2

Ⅱ. 材料 및 方法 ····· 3

Ⅲ. 結果 및 考察 ····· 5

Ⅳ. 摘　　要 ····· 19

謝　　辭 ····· 20

Ⅴ. 未記錄 海藻 ····· 21

參 考 文 獻 ····· 24

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

ABSTRACT

The marine algal flora of inter-and infratidal zones around Cheju Island was investigeted during February 1984 to September 1985. As a result, 33 species of Chlorophyta, 46 species of Phaeophyta and 110 species of Rhodophyta were identified, making a total of 189 species. Among them, *Collinsiella cava*, *Nemacystus decipiens*, *Galaxaura subverticillata*, *Scinaia cottonii*, *Chondrus elatus*, *Chondrus armatus* and *Microcladia elegans* were recorded for the first time in Cheju Island. 78 species were found at Wimi, 75 at Sŏngsan and 71 at Pyŏson over a wide intertidal zone, but at Hwabuk, Hado and Pŏphwan the numer of species found over a narrow intertidal zone decreased. Many *Enteromorpha* spp. living in fresh water were found near Kimnyŏng, Pyosŏn, Kangjŏng and Tonggwi. The vertical distribution of marine algae was as follows: 3% (6 species) in the upper littoral zone, 4% (8 species) from the upper littoral to the middle littoral zone, 6% (12 Species) from the middle littoral to the low littoral zone, 39% (73 species) in the low littoral zone and 48% (90 species) in the infralittoral zone.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Ⅰ. 緖　　論

韓國沿岸의 海藻類에 關한 硏究는 Okamura가 1892年에 처음 시도했다고 기록되어 있으며(Kang 1966), Kang(1966)은 韓國沿岸에 生育하는 海藻類의 地理的 分布를 論하면서 韓國沿岸을 5個 分布區로 구분하고, 年中 暖流의 影響을 받으므로 韓國沿岸에서 가장 水溫이 높아 2月 평균 수온이 14 ~ 15 ℃를 유지하며 海藻群의 組成이 북방계 2%, 온대계 74%, 남방계 10%, 범세계종 15%로 구성되는 特徵에 의해 濟州島를 一個의 獨立區로 設定하였다.

韓國의 최남단에 위치한 濟州島(33°12' ~ 33°34' N, 126°10'~120°58' E)는 四面이 바다로 둘러싸여 있고 對馬暖流와 黃海暖流가 接近 通過하고 있어서 多樣한 海洋環境(Rho 1976, 1977)을 이루고 있으며 海藻類 植生에 많은 영향을 미치는 것으로 思料된다. 濟州島의 海藻相에 대해서는 Kang(1960)이 本島 夏季海藻相의 硏究에서 綠藻類 19種과 褐藻類 45種 및 紅藻類 89種, 總 153種을 보고하였으며, 1966年 韓國海域 海藻類의 地理的 分布를 論하면서 藍藻類 3種, 綠藻類 34種, 褐藻類 51種 그리고 紅藻類 117種 總 205種을 보고하였다. Lee(1974, 1976)는 潮間帶와 漸深帶에 生育하는 海藻類를 調査하여 藍藻類 3種, 綠藻類 36種, 褐藻類 50種 그리고 紅藻類 123種 總 212種을 보고하였다. 또한 Lee와 Lee(1976, 1982)는 濟州島 海藻類의 季節的인 變化를 分析하면서 藍藻類 8種, 綠藻類 18種, 褐藻類 50種 및 紅藻類 145種, 總 221種을 보고하였다. 그리고 Yoo(1975)는 모사반目에 속한 18種이 濟州島에 生育하고 있음을 보고하였고, Yoon(1984)은 *Polysiphonia* 屬 4種을 보고하였다. 또한 Lee(1977, 1984 a, b)는 濟州海域에서 生育하는 海藻中 韓國產 未記錄으로 6種을 보고하였다.

이상의 보고된 結果로 볼 때 濟州島에서 生育이 보고된 海藻類는 藍藻類 11種, 綠藻類 48種, 褐藻類 68種 그리고 紅藻類 208種, 總 335種이나 上記 諸各者의 硏究는 주로 目錄作成에 치중하여 海藻類 分布地와 生育地에 대한 자세한 記述이 없었으므로 著者는 이에 대한 보완이 必要하다고 생각되어 본 硏究를 수행하였다. 다만 藍藻類와 微細藻類는 生育地確認 및 同定上의 어려움으로 많은 시간이 소요되어 차후 고려하고자 本 硏究에서는 除外하였다.

Ⅱ. 材料 및 方法

採集은 大潮時 潮間帶를 中心으로 1984年 2月부터 1985年 9月까지 施行하였으며 구체적인 採集場所와 日字는 Fig. 1과 Table. 1에 나타내었다.

採集된 材料는 5～10%의 포르말린 海水에 고정한 後 各 種마다 乾燥標本과 液沈標本을 만들고 大形材料는 포르말린 海水에 고정하여 글리세린으로 처리한 後 그늘에 말려 표본으로 만들었으며, 작은 個體나 絲狀體인 藻類들은 슬라이드 標本을 만들었다. 내부구조를 觀察하기 위하여 Freezing Microtome 또는 Hand Section으로 조직절편을 만들어 Methylene blue로 染色하였으며 30% Karo용액으로 埋沒하였다. 그림은 描寫器를 使用하여 그렸다. 本 硏究에 使用된 韓國名은 Kang(1966, 1968)을 따랐으며 海藻類의 垂直分布에 對한 區分은 Segawa(1981)의 方法을 따랐다.

제작된 標本은 濟州大學校 理工大學 生物學科 海洋植物 實驗室에 보관중이다.

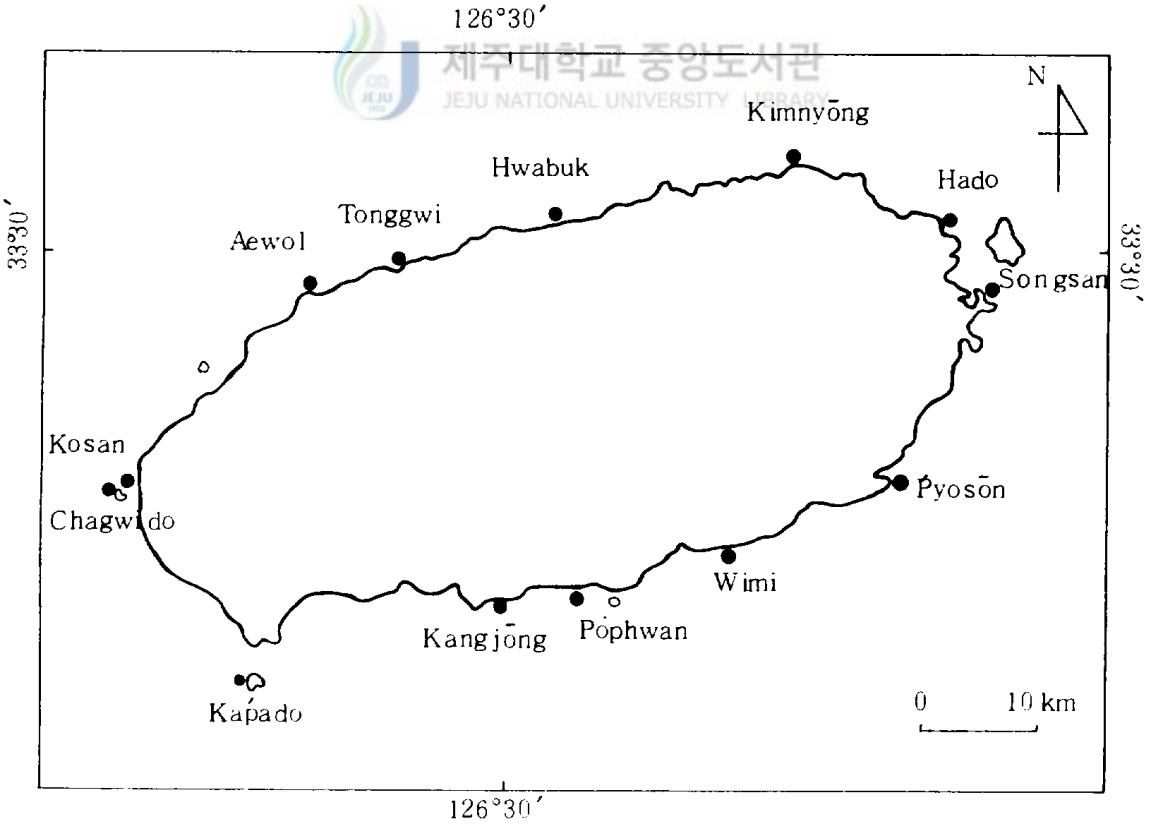


Fig. 1. Map showing the sampling sites of Cheju Island.

Table 1. The sampling sites and dates of marine alage

Sites	Dates
Hwabuk	84.3.4
Kimnyŏng	84.2.19, 84.1.20
Hado	84.4.14, 84.12.8
Sŏngsan	84.4.15, 84.4.17, 84.8.1, 85.1.20, 85.1.22, 85.5.7, 85.7.27
Pyosŏn	84.3.3, 84.5.3, 85.1.21
Wimi	84.2.17, 84.2.20, 84.4.3, 84.4.4, 84.4.16, 84.7.29
Pŏphwan	84.4.3
Kangjŏng	84.2.16, 84.5.2, 85.3.6
Kosan	84.4.2, 84.4.30, 85.7.30
Kapado	84.8.17
Chagwido	85.6.2
Hansuri	84.9.8
Aewol	85.3.24
Tonggwi	85.3.23, 85.4.9
Oedo	84.7.1, 85.1.8, 85.3.23
Iho	85.6.21
Hamdŏk	85.9.2
Sŏgwipo	84.10.14
Ildo 1	84.11.14

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Ⅲ. 結果 및 考察

本 硏究에서 採集, 同定된 濟州島의 海藻類는 綠藻類 33種과 褐藻類 46種 및 紅藻類 110種, 總 189種 이었으며, 이들에 對한 採集地別 分布狀況은 Table 2, 3과 같다.

採集地別 種의 出現數는 爲美에서 78種으로 제일 많았으며 城山, 表善 順으로 많은 種이 出現하였다. 爲美의 潮間帶는 幅이 50 *m* 가량되고 波蝕에 依한 多空質의 현무암이 2～3 *m* 높이로 솟이 있었으며, 조수 웅덩이(tide pool)가 잘 발달된 곳이었다. 城山은 潮間帶 幅이 64 *m*로 調査地域중 가장 넓고 완만한 경사를 이루며 현무암으로 되어 있었다. 또 곳곳에 얕은 潮水 웅덩이가 있었고 全地域岩盤의 80%가 平均 海水面에서 노출되어 있었다. 禾北, 下道, 法還은 潮間帶 幅이 35 *m* 이내로 좁고 급경사를 이루어 植生이 多樣하지 않았다. 金寧, 表善, 江汀, 東貴는 年中 淡水가 流入되는 地域으로 綠藻類 가운데 *Enteromorpha* spp., *Ulva* spp. 등이 우점종으로 나타나는 地域이나 東貴地域은 5月 以後에는 급격한 群落의 파괴가 이루어지고 있는데 5月末 以後에 多量의 淡水에 依하여 世代交番에 依한 群落形成이 어렵기 때문인 것으로 思料된다. 한편 淡水의 流入이 없는 城山地域에서는 低潮線 以深地域에서 누운청각(*Codium coartatum*)의 純群落形成을 볼수있어 다른 地域과 對照的이었으며 低潮線 以深地域의 岩盤이 잘 발달된 表善, 爲美, 法還, 江汀에서는 多樣한 褐藻類가 棲息하였으며, 城山과 爲美地域에서는 他地域에 比해 많은 紅藻類가 棲息하고 있었다. 이러한 結果는 棲息環境이 큰 차이가 없는 경우의 潮間帶植生은 主로 潮間帶 幅의 넓이와 직접적으로 관련이 있는 것으로 潮間帶에 散在하는 潮水 웅덩이나 多樣한 岩盤의 凹凸등이 海藻類 着生에 좋은 基質을 제공하는데 기인하는 것으로 思料된다.

海藻類의 生育地別 分布結果는 Fig 2, Table 4와 같다. 潮間帶 上部에는 全出現種類의 3%가 生育하였으며, 綠藻類가 33%, 褐藻類가 17%, 紅藻類가 50%를 차지하였고, 潮間帶 上部에서 中部에 걸쳐 生育하는 種數는 全體數의 4%를 차지하였으며, 그중에서 綠藻類가 63%, 褐藻類가 12%, 紅藻類가 25%

었다. Lee (1974)는 西歸浦 海岸의 植生을 *Porphyra - Gloiopeltis* Association이라고 했는데 本 結果에서도 이와 一致하는 경향을 보이고 있으며, 城山地域에서 행한 Lee, Y. P.(1982)의 結果에 依하면 *Gelidium divaricatum, Gloiopeltis complanata, Sargassum thunbergii*가 潮間帶 上部에 우점종을 이루고 있다고 보고하였으나 本 調査에서는 潮間帶 中部에서 *S. thunbergii*의 群落이 確認되었다. 이는 *S. thunbergii*의 生長期에는 植生幅이 넓으나 凋落期 以後에는 上部 植生부터 파괴되고 下部의 植生이 가장 늦게까지 群落을 유지하는데 起因하는 것으로 調査日程의 차이에 따른 結果로 보인다. 本 調査에서는 潮間帶 中部에만 生育하는 種은 確認하지 못하였다. 潮間帶 中部에서 下部에 걸쳐 生育하는 種數는 全體의 6%를 차지하였으며 綠藻類가 17%, 褐藻類가 58%, 紅藻類가 25%의 構成比를 보였다. 특히 이 地域에서는 패 (*Ishige okamurai*), 바위수염 (*Myelophycus caespitotus*), 지충이 (*Sargassum thunbergii*)가 年中 우점種으로 좋은 帶狀分布를 하고 있었다. 對馬暖流의 영향권에 속하는 海域에서는 潮間帶 下部로 이어지는 群落으로 *Ishige* Association이 代表的인 群落인데, Lee (1976)는 *Ishige okamurai, Hizikia fusiforme , Corallina pilulifera, Sargassum thunbergii*를 우점종으로 보고하고 있어 대체로 本 調査와 類似하며, 濟州海域의 특징적인 中·下部 群落은 *Ishige* Association (Taniguti 1961)으로 보아도 무방하리라 思料된다. 潮間帶 下部에서 生育하는 種은 全體의 39%로서 綠藻類 18%, 褐藻類 18%, 紅藻類 64%의 構成比를 나타내었으며, 이 地域에서 두드러진 群落을 形成하고 있는 種은 진두발 (*Chondrus ocellatus*), 오카무라서실 (*Laurencia okamurai*) 그리고 石灰藻類이었고, 他地域에 比해 많은 紅藻類가 生育하고 있었다. 특히 겨울철에 *Hizikia fusiforme* 이 번무하여 群落을 이루었다가 여름철에 소멸되는 地域으로서 Lee (1974)의 結果와 一致하였다. 그리고 계절에 따라 차이는 있으나 潮水 웅덩이에는 綠藻類인 염주말류 (*Chaetomorpha* spp.)와 깃털말류 *Bryosis* spp.)등이 生育하고 있었고, 褐藻類는 부챗말류 (*Padina* spp.) 그리고 紅藻類는 잎꼬시래기 (*Gracilaria textorii*), 지누아리 (*Grateloupia filicina*), 갈라가라류 (*Galaxaura* spp.), 마디잘록이류 (*Lomentaria* spp.) 등이 中心이된 群落을 形成하고 있었다. Lee (1976)는 *Chaetomorpha spiralis*와

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

*Ch. crassa*가 潮間帶 下部에서 漸深帶 上部에 生育하는 他海藻, 특히 *Cladophora* spp.에 着生한다고 보고하였으며, 本 調査에서도 城山과 高山地域에서 同一한 生育狀況을 確認하였다. 또한 Lee (1976)는 *Gracilaria textorii*가 潮間帶 下部에서 漸深帶 上部의 岩上에 生育한다고 보고하였으나, 江汀地域에서는 潮間帶 下部에 위치한 潮水 웅덩이에서 生育하는 純群落이 관찰되었다. 같은 Genus에 속하는 *Gracilaria verrucosa*는 淡水의 영향이 있는 水域에서 生育하고 있는 것(Kang & Ko 1977)으로 알려져 있으나, *G. textorii*의 경우는 이와 相異한 生育地에서 着生하는 것으로 調査된 江汀地域은 淡水의 영향이 미치지 않는 곳이기 때문에 이와같은 群落形成이 可能한 것으로 보인다. 潮間帶 下部 以深地域에서부터 漸深帶에 걸쳐 生育하는 海藻類는 全體의 48%이고, 그 構成比는 綠藻類 12%, 褐藻類 27%, 紅藻類 61%를 차지하고 있다. 이 地域은 가장 많은 種의 海藻類가 生育하는 곳으로 감태(*Ecklonia cava*)나 모자반류(*Sargassum* spp.)에 依한 海中林이 形成되는 곳이다. 冬季節에는 미역(*Undaria pinnatifida*) 群落이 이에 가세하여 가장 무성한 群落을 유지하다가 夏季節에는 미역(*Undaria pinnatifida*) 群落이 消失되고 감태(*Ecklonia cava*)의 群落이 두드러지게 되며, 모자반(*Sargassum fulvelun*)을 제외한 모자반류(*Sargassum* spp.) 群落도 海中林 構成種으로 남는다. 이는 부산地域의 海藻群落 (Lee 1971)중 *Ecklonia cava - Undaria pinnatifida* Association에 해당하는 것으로 潮間帶 下部에 나타나는 群落은 부산地域과 유사한 점이 많다.

綠藻, 褐藻, 紅藻의 生育地別 市布狀況 (Table 4)을 보면 綠藻類인 경우 潮間帶 上部에는 6% (2種), 上部에서 中部에 걸쳐 生育하는 綠藻類는 15% (5種), 中部에서 下部에는 6% (2種), 潮間帶 下部에는 40% (13種) 그리고 下部 以深地域에서 漸深帶에 이르는 地域에는 33% (11種)를 차지하고 있다. 潮間帶에서 나타나는 綠藻類의 分布는 主로 *Ulva pertusa*와 *Enteromorpha* spp. 및 *Cladophora* spp. 등이었으며 南海岸(Lee *et al.* 1975, Lee 1971, Sohn *et al.* 1982, 1983, Yoo & Lee 1980)이나 寒流海域인 울릉도와 독도(Lee & Boo 1982)의 結果와도 一致하였으며, 西海岸 格列飛列島(Lee & Yoo 1978) 에서도 같은 結果였다.

다만 東海岸에서 發見되는 *Chaetomorpha moniligera* 의 群落 (Kim *et al.* 1983) 은 本 調査에서 나타나지 않은데 이는 이 地域 海藻造成에 主된 영향을 미치는 冷

水性 海流인 親潮에 起因한다고 思料된다.

褐藻類는 潮間帶 上部에 2%(1種), 上部에서 中部에 2%(1種), 中部에서 下部에 16%(7種), 潮間帶 下部에는 28%(13種), 그리고 下部 以深地域에는 52%(24種)를 차지하고 있었다(Table 4). 濟州海域에서 群落을 形成하는 것은 褐藻類 가운데 *Ishige okamurai*, *Sargassum thunbergii*, *Ecklonia cava*, *Sargassum* spp.가 年中 群落을 形成하며 冬季節에는 *I. okamurai* 群落下部에 *I. sinicola*와 *Hizikia fusiforme*이 번무하고 이들 上部에는 *Endarachne binghamiae*가 나타나며, 低潮線 以深地域에는 *Undaria pinnatifida*의 大群落이 形成된다. 이들 結果는 Taniguti(1961)와 Kang(1966)의 海藻造成 結果와도 一致한다.

紅藻類는 潮間帶 上部에 3%(3種), 上部에서 中部에는 2%(2種), 中部에서 下部에는 3%(3種), 下部에는 43%(47種) 그리고 潮間帶 下部 以深에서 漸深帶에 이르는 地域에는 49%(55種)를 차지하여 低潮線 부근에 많은 種이 生育하고 있었다. 潮間帶 區域에서 볼 수 있는 특징적인 紅藻類의 群落으로는 *Gloiopeltis complanata*, *G. furcata*, *G. tenax*로 이어지는 群落이 冬季節에 나타난다. 이들은 西海岸(Lee & You 1978)이나, 南海岸(Lee 1971)에서도 나타나는 것으로 보아 溫帶海域이 代表的인 紅藻群落이라고 볼 수 있다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

따라서 全般的인 海藻의 分布狀況은 潮間帶 下部가 가장 많은 種이 生育함을 알 수 있고 潮間帶 上部나 漸深帶에 가까워질수록 減少하는 경향 보이고 있다.

本 調査에서 採集된 海藻類 가운데 *Collinsiella cava*(Yendo) Printz(List 1, Fig. 1-A, Pl. 1-A), *Nemacystus decipiens* (Suringer) Kuckuck(List 2, Fig. 1-B, Pl. 1-B), *Galaxaura subverticillata* Kjellman(List 3, Fig. 1-C, Pl. 1-C), *Scinaia cottonii* Setchell(List 4, Fig. 1-D, Pl. 1-D), *Chondrus elatus* Holmes(List 5, Fig. 2-A, Pl. 2-A), *Chondrus armatus* (Harvey) Okamura(List 6, Fig. 2-B, Pl. 2-B) 그리고 *Microcladia eleguns* Okamura (List 7, Fig. 2-C, Pl. 2-C) 등의 7種은 未記錄 海藻로 同定되어 濟州島 海藻目錄에 새로이 追加한다.

Table 2. The species of marine algae at sampling sites.

Species \ Sampling sites	HWA	KIM	HAD	SON	PYO	WIM	POP	KAN	KOS	CHA	TON	Others
Collinsiella cava											+	
Ulothrix flacca					+	+						
Ulva pertusa	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	
U. conglobata	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	
Enteromorpha prolifera		+			+			+			+	OED, AEW
E. compressa		+			+			+	+		+	OED, AEW
E. intestinalis		+			+			+			+	OED, AEW
E. clathrata		+			+			+				OED
E. linza		+			+			+				OED
Capsosiphon fulvescens						+					+	OED, AEW
Cladophora densa	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	AEW
C. japonica						+				+		SOG
C. albida												
C. pusilla	+							+	+	+		
C. wrightiana	+	+		+	+	+	+	+	+	+		
Chaetomorpha moniligera						+					+	
C. spiralis				+					+			
C. crassa									+			
Microdictyon japonicum					+			+		+		
Cladophoropsis zollingeri						+				+	+	
Derbesia marina										+		
Bryopsis plumosa	+											
B. hypoides									+			
Caulerpa okamurai				+			+			+		
Codium adhaerens	+			+	+	+	+			+		AEW

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Species \ Sampling sites	HWA	KIM	HAD	SON	PYO	WIM	POP	KAN	KOS	CHA	TON	Others
C. mamillosum var. minus										+		
C. fragile	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		HAN
C. coartatum				+			+					HAN
C. tenue		+		+				+				HAN, KAP
C. contractum			+			+						HAN
C. divaricatum				+	+							
C. latum				+								
C. cylindricum				+								
Acinetospora pusilla										+		HAN
Ectocarpus confervoides							+					
Sphacelaria furcigera					+							
S. variabilis					+							
Dictyota dichotoma		+		+	+		+	+	+	+		
Dilophus okamurai								+				
Dictyopteris prolifera					+							KAP
D. divaricata					+							
D. undulata					+	+	+	+				
Pachydictyon coriaceum	+			+		+		+	+			
Spathoglossum pacificum				+		+	+					
Distromium decumbens										+		
Zonaria diesengiana							+	+				
Leathesia difformis				+	+	+	+					
Petrospongium rugosum								+				

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Species \ Sampling sites	HWA	KIM	HAD	SON	PYO	WIM	POP	KAN	KOS	CHA	TON	Others
Papenfussiella kuromo						+						OED
Nemacystus decipiens								+				
Sphaerotrichia divaricata							+					
Ishige okamurai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
I. sinicola	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Myelophycus caespitosus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Colpomenia sinuosa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
C. bullosa	+	+			+	+	+	+				
Hydroclathrus clathratus				+		+	+	+				
Endarachne binghamiae	+	+			+	+	+	+				
Scytosiphon lomentaria	+	+			+	+	+	+			+	AEW
Ecklonia cava		+	+	+	+	+	+	+	+		+	
Undaria pinnatifida	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	
Pelvetia wrightii					+							
Myagropsis myagroides						+						
Hizikia fusiform	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Sargassum piluliferum									+			
S. patens										+		HAN
S. horneri							+	+		+		
S. serratifolium						+						HAN, SOG
S. tortile						+			+			
S. ringgoldianum			+		+					+		HAN
S. sagamianum			+									
S. confusum			+		+			+				
S. fulvellum			+									HAM
S. thunbergii	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Samping sites / Species	HWA	KIM	HAD	SON	PYO	WIM	POP	KAN	KOS	CHA	TON	Others
S. kjellmanianum					+							
S. hemiphyllum					+	+	+					HAN
S. micracanthum					+				+	+		
Porphyra tenera		+			+							
P. suboribulata	+	+			+	+						AEW
P. seriata			+									
Rhodochorton codicola				+						+		
Helminthocladia australis												IHO
Actinotrichia fragilis					+	+						
Galaxaura falcata		+	+	+	+	+	+	+	+			
G. fastigiata					+	+						
G. subverticllata						+						
Gloiophloea okamurai				+	+				+			OED
Scinaia japonica				+								
S. cottonii				+								
Delisea fimbriata						+						
Acanthopeltis japonica				+	+	+	+		+			
Gelidium divaricatum	+			+	+				+			
G. amansii	+	+		+	+	+	+	+	+			
G. vagum			+	+								
Pterocladia tenuis			+	+					+			
P. densa												AEW
Peyssonnelia cauli fera				+	+	+						
Lithophyllum okamurai	+			+		+	+					
Amphiroa ephedrzea		+							+			
A. dilatata				+								

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Species \ Sampling sites	HWA	KIM	HAD	SON	PYO	WIM	POP	KAN	KOS	CHA	TON	Others
A. echigoensis									+			
A. zonata									+			
A. aberrans									+			
A. crassissima	+	+		+								
Calliarthron modestum									+			
Corallina pilulifera	+	+				+	+		+			
C. officinalis									+			
C. squamata									+			
Jania ungulata				+								
J. arborescens						+						
J. decussato-dichotoma					+							
J. radiata									+			
Gloiosiphonia capillaris				+	+	+		+	+			
Bonnemaisonia hamifera							+		+			
Gloiopeltis complanata				+								
G. furcata		+	+	+		+	+		+			
G. tenax		+	+			+		+				
Desmia hornemanni					+	+			+			
D. japonica				+	+	+		+	+			
Carpopelts angusta			+	+	+	+		+	+			
C. affinis	+	+	+	+	+	+			+			AEW
Grateloupia filicina	+	+		+	+	+		+				AEW
G. okamurai												AEW
G. turuturu			+	+	+	+	+		+		+	AEW
Halymeniopsis dilatata			+					+				

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Species \ Sampling sites	HWA	KIM	HAD	SON	PYO	WIM	POP	KAN	KOS	CHA	TON	Others
Pachymeniopsis elliptica	+		+	+	+	+			+			
Phyllymenia sparsa				+		+						
Grateloupia imbricata		+		+			+					
Prionitis patens		+										IHO, ILD
Zanardinula cornea				+								ILD
Garpopeltis flabellata					+	+				+		
Callophyllis japonica			+	+		+						KAP
Callymenia crassiuscula												KAP
Callophyllis adnata							+					
Meristotheca papulosa				+		+						
Hypnea charoides						+				+		IHO
H. japonica				+								
Plocmium telfairiae			+	+				+	+			
P. telfairiae f. uncinatum			+	+								
P. leptophyllum var. *flexuosum*				+								
Caulacanthus okamurai			+	+	+	+					+	
Phaeolcarpus japonicus				+								
Gracilaria verrucosa		+										GAP, AEW IHO
G. textorii	+	+		+	+	+		+				AEW
Gymnogongrus flabelliformis		+	+	+	+	+			+			AEW
Chondrus ocellatus		+	+	+	+	+			+			

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Species \ Sampling sites	HWA	KIM	HAD	SON	PYO	WIA	POP	KAN	KOS	CHA	TON	Others
C. elatus				+								
C. armatus					+							OED
Gigartina intermedia			+				+		+		+	
G. tenella				+		+						
Champia parvula	+			+	+	+	+	+	+			
C. expansa				+								
C. bifida						+			+			
Lomentaria hakodatensis				+		+	+					
L. catenata				+	+	+	+	+				AEW
L. lubrica				+		+					+	ILD
Callithamnion callophyllidicola	+			+	+	+					+	AEW
Campylaephora hypnaeoides			+					+			+	
Centroceras clavulatum				+							+	
Ceramium tenerrimum	+				+	+		+				AEW
C. japonicum		+	+									
C. boydenii			+	+		+						
Griffithsia japonica	+											GAP
G. subcylindrica					+		+					
Microcladia elegans				+		+				+	+	
Acrothamnion pulchellum				+								
Dasya sessilis								+				
Heterosiphonia japonica		+	+					+		+		AEW
H. pulchra				+								GAP
Acrosrium yendoi	+	+		+	+	+		+	+			AEP
A. uncinatum			+	+		+						

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Species \ Sampling sites	HWA	KIM	HAD	SON	PYO	WIA	POP	KAN	KSO	CHA	TON	Others
A. polyneurum							+	+				
Martensia denticulata			+									
Chondria dasyphylla											+	
C. crassicaulis	+	+	+	+	+	+	+		+			
Laurencia intermedia				+	+	+		+				
L. venusta				+	+	+		+	+			AEW
L. nipponica										+		
L. okamurai	+			+	+	+		+	+			
L. undulata				+								
L. pinnata	+		+	+	+			+				
Polysiphonia morrowii	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	AEW
P. decumbens			+								+	
P. forcipata		+		+								
P. japonica var. *japonica*				+				+			+	
P. japonica var. *savatieri*				+	+	+		+			+	AEW,GAP
P. japonica var. *forfex*			+		+	+						AEW

(HWA; Hwabuk, KIM; Kimnyong, HAD; Hado, SON; Sŏngsan, PYN; Pyosŏn, WIM; Wimi, POP; Pŏphwan, KOS; Kosan, KAN; Kangjŏng, GHA; Chagwi-do, HAN; Hansuri, Iho, ILD; Ildonl, SOG; Sŏgwipo, HAM; Hamdok)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 3. The number of marine algae in sampling sites.

Divisin	Chlorophta	Phaeophyta	Rhodophyta	Total
Hwabuk	8	11	18	37
Kimnyŏng	11	12	20	43
Hado	5	12	27	44
Sŏngsan	12	13	50	75
Pyosŏn	14	24	33	71
Wimi	12	21	45	78
Pŏphwan	7	21	17	45
Kangjŏng	13	21	24	58
Kosan	11	12	33	56
Chagwido	11	11	5	27
Tonggwi	10	9	12	31
Others	13	9	30	52

Table 4. Vertcal distribution of marinc algae in Cheju Island.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Division	Total		Chlorophyta		Phaeophyta		Rhodophyta	
	numbers	rate(%)	numbers	rate(%)	numbers	rate(%)	numbers	rate(%)
Upper littoral	6	3	2	6	1	2	3	3
Upper littoral-middle littoral zone	8	4	5	15	1	2	2	2
Middle littoral-low littoral zone	12	6	2	6	7	16	3	3
Low littoral zone	73	39	13	40	13	28	47	43
Infralittoral zone	90	48	11	33	24	52	55	49
Total	189		33		46		110	

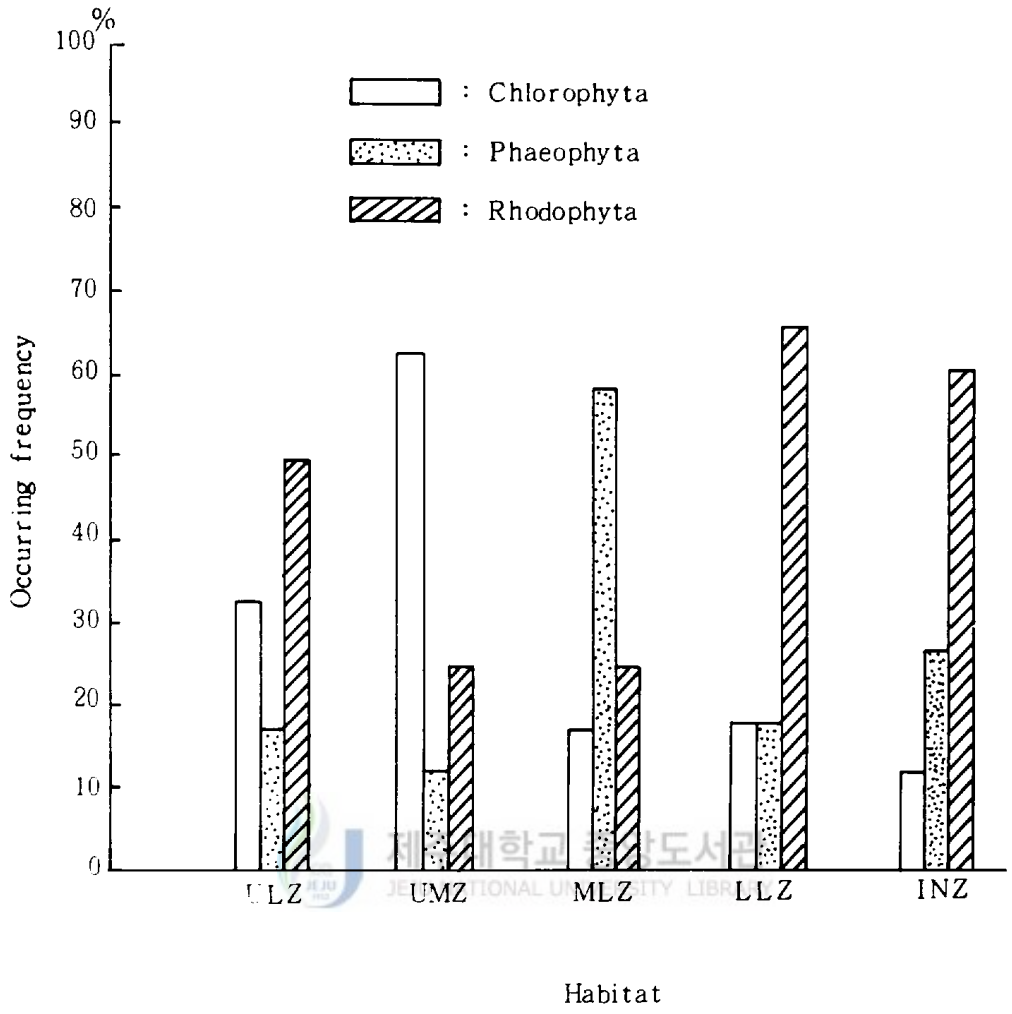


Fig. 2. The occurring frequency of the vertical distribution of marine algae in Cheju Island(ULZ; upper littoral zone, UMZ; upper littoral-middle littoral zone, MLZ; middle littoral-low littoral zone, LLZ; low littoral zone, INZ; infralittoral zone)

Ⅳ. 摘　　要

本 調査는 濟州島 沿岸의 海藻群落을 대상으로 1984年 2月부터 1985年 9月까지 施行하였으며 採集, 同定된 種數는 綠藻類 33種, 褐藻類 46種 그리고 紅藻類 110種 總 189種이다.

이 가운데 *Collinsiella cava*, *Nemacystus decipiens*, *Galaxaura subverticillata*, *Sciania cottoii*, *Chondrus elatus*, *Chondrus armatus* 와 *Microcladia elegans* 의 7種은 濟州島에서 처음으로 그 生育이 確認되었다.

海藻類의 地理的 分布에 따르면 潮間帶가 잘 발달된 爲美, 城山, 表善 順으로 많은 種이 出現하였으며 潮間帶의 幅이 짧은 禾北, 法還 等은 出現種數가 적었다. 또한 年中 淡水가 流入되는 金寧, 表善, 江汀, 東貴 等은 綠藻類가 많이 分布하고 있다.

海藻類를 垂直分布에 따라 分類하면 潮間帶 上部에는 3%(6種), 潮間帶 上部에서 中部에 걸쳐 生育하는 海藻類는 4%(8種), 潮間帶 中部에서 下部에는 6%(12%), 潮間帶 下部에는 39%(73種) 그리고 潮間帶 下部 以深에서 漸深帶에 이르는 곳에 48%(90種)가 生育하고 있다.

제주대학교 중앙도서관

謝　　辭

본 硏究를 수행함에 있어 始終 指導해 주신 敎授 李 龍弼 博士님과 種을 同定하는데 忠告해 주신 서울대학교 敎授 李 仁圭 博士님께 감사 드리며, 參考文獻과 資料를 제공해 주신 청주대 吳 允植 선배님과 본 대학의 高 碩賛 선배님께 감사드리며, 論文을 矯覽해 주신 李 祺完 敎授님과 敎授 吳 德鐵 博士님께 깊은 謝意를 표하며 연구 진척에 激勵를 아끼지 않으신 吳 文儒, 許 仁玉 金 文洪 敎授님 諸位께 忠心으로 감사드립니다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

V. 未記錄 海藻

1 .*Collinsiella cava* (Yendo) Kjellman (Fig. 1-C, Pl. 1-C)
Chihara (1981) p. 2, Kang (1968) p. 40, Okamura (1936) p. 5, Fig. 1, Lee (1971) p. 305.

몸은 膜質이고, 下部는 根毛같은 털이 있으며 半球狀體로 표면은 울퉁불퉁하고 中空이며 직경은 1～2 *cm*이다. 표면에 가까운 세포는 작은 타원형으로 密集되어 있으며, 내부로 갈수록 구형에 가까운 세포가 드물게 산재해 있다. 色은 暗綠色, 間潮時 淡水가 流入되는 潮間帶 上部에 生育하며 주위에는 *Enteromorpha* spp. 가 生育하고 있다.

표본 ; JBD001 (동귀 85.4.), JBS005 (동귀 85.4)

2 . *Nemacystus decipiens* (Suringar) Kuckuck (Fig. 1-B, Pl.1-B)
Okamura (1936) p. 209, Fig. 111-112, Segawa (1981) p.33.

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

몸은 원주상으로 뿌리 부근에서 3～5회 互生分枝하고 이들 가지에서 가느다란 소지가 분지한다. 높이는 13～15 *cm*이며 직경은 1～2 *mm*이다. 色은 暗褐色이며 질은 粘質이고 同化糸는 구형에 가까운 세포가 3～20로 연결되며 끝으로 갈수록 커진다. 潮間帶 下部 조수 웅덩이에서 쌍발이모자반 (*Sargassum patens* C. Ag.)에 착생한 것을 採集하였다.

표본 ; JBD055 (강정 84.5), JBS 152 (강정 84.5.)

3 . *Galaxaura subverticillata* Kjellman (Fig. 1-C, Pl. 1-C)
Okamura (1936) p. 440, Segawa (1981) p.60.

; 몸은 기부에서 여러개로 뭉쳐서 나고 각 가지는 叉狀分岐하며 상부로 갈수록 複叉狀分岐하고 원통형으로 중간 중간에 살록한 부위가 있다. 몸 전체에 毛茸이 덮여 있으며 높이는 약 7 *cm*, 幅은 1～2 *mm*이고, 色은 暗褐色을 띤다. 潮間帶 下部 조수 웅덩이에 生育한다.

표본 ; JBD091 (위미 84.2.), JBS278 (위미 84.2.)

4. *Scinaia cottonii* Setchell (Fig. 1-D, Pl.1-D)

Okamura (1936) p.434, Segawa (1981) p.59.

몸의 높이는 약 10 *cm*, 幅은 3～10 *mm*이며 下部는 가늘고 圓柱狀 또는 扁圓이다. 가지는 5～7회 叉狀分岐하고 같은 높이에 달하며 끝은 鈍頭이다. 質은 軟質이고, 體色은 血紅色을 띤다. 漸深帶 岩上에 生育한다.

표본 ; JBD094 (성산 85.5.), JBS277 (성산 85.5.)

5. *Chondrus elatus* Holmes (Fig. 2-A, Pl.2-A)

Okamura (1936) p.656, Segawa (1981) p.94.

몸은 線狀이고 가지는 規則的으로 叉狀分岐하고 中心枝는 대체로 副枝가 거의 없다. 높이는 약 12 *cm*, 幅 2～5 *mm*이며 가지의 下部는 臺紙에 密着하지 않으나 上部는 密着한다. 低潮線 部近에 生育한다.

표본 ; JBD157 (성산 84.4.), JBS452 (성산 84.4.)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

6. *Chondrus pinnulatus* (Harvey) Okamura f. *armatus* (Harvey) Yamada
(*Ch. armatus* (Harvey) Okamura) (Fig. 2-B, Pl.2-B)

Kang (1968) p.275, Okamura (1936) p.657, Segawa (1981) p.94.

몸은 扁圓 또는 扁壓된 線狀으로 뭉쳐서 나고 不規則하게 叉狀 또는 羽狀으로 分岐한다. 가지의 緣邊에서 나온 小枝는 扁圓이며 끝이 뾰족한다. 높이는 5～6 *cm*, 幅은 1～2 *mm*이다. 質은 軟骨質이며 色은 軟紅色이다.

표본 ; JBD158 (표선 85.1), JBS453 (표선 85.1.)

7. *Microcladia elegans* Okamura (Fig. 2-C, Pl.2-C)

Kang (1968) p.303, Kim *et al.* (1980). Lee (1971), Okamura (1936) p.744, Fig. 356, Segawa (1981) p.106.

몸은 편평한 線狀이며 뭉쳐서 나고 어린 것은 匍匐性이며 成體는 直立한다. 가지는 상부의 것보다 길고 넓게 벌어진다. 높이는 2～5 *cm*, 幅 1 *mm* 정도이다.

質은 膜質이고 色은 짙은 紅色이다.

표본 : JBD179 (위미 84.2.), JBS495 (위미 85.1.)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

REFERENCES

Bliding, C., 1963. A critical survey of European taxa in Ulvales. *Opera Bot.*, 8(3); 1-160.

Chihara, M., 1981. Common seaweeds of Japan in color. *Hoikusha*, 17-13, (in Japanese)

Johansen, H.W., 1976. Current status of generic concepts in coralline algae (Rhodophyta). *Phycologia*, 15(2); 221-224.

Kaneko T., 1958. Morphological and Developmental Studies of *Gelidiales* II, on *Acanthopeltis japonica* Okamura. *Bull. Fac. Fish., Hokkaido Univ.* 19(3); 165-172.

Kang, J.W., 1960. The Summer Algal Flora of Cheju Island. *Bull. Pusan Fish.* Coll. 3(1,2); 17-23.

_____, 1966. On the Geographical distribution on Marine Algae in the Korea. *Bull. Pusan Fish. Coll.* 7(1,2); 1-125.

_____, 1968. Illustrated Encyclopedia of Fauna and Flora of Korea. Marine Alage 8. *The Minstry of Education*; 465, (in Korean).

Kang, J.W. and N.P. Ko, 1977. Marine Algae Culture. p.294 *Tae Haw, Pusan* (in Korean)

Kawabata, S., 1962. A Contribution to the Systematic Study of Grateloupiaceae from Japan(1). *Jour. Hokkaido Gakugei Univ.* 13(1); 22-51, Pls. 1-14.

Kim, Y.H., J.H. Lee and C.S. Rho, 1980. On the Marine Algae in Onsan Area, East Coast of Korea 1. The Contens of Heavy Metals. *Kor. Jour. Bot.* 23(2); 55-60.

Kim, H.S., I.K. Lee, L.H. Koh, I.H. Kim, Y.B. Suh and N.K. Sung, 1983. Studies on the Marine Benthic communities in Inter-and Subtidal zones.

제주대학교 중앙도서관 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1. Analysis of benthic community Structure at Aninjin, eastern coast of Korea. *Proc. Coll. Natur. Sci., SNU*. 8(1) ; 71-108.

Lee, H.B. and I.K. Lee, 1981. Flora of Benthic Marine Alage in Gyeonggi Bay, Western Coast of Korea. *Kor. Jour. Bot*. 24(3) ; 107-138.

Lee, I.K. and S.M. Boo, 1982. Marine Algal flora of Ulreung and Dogdo island. *Rep. KACN*. 19 ; 201-214.

Lee, I.K., Y.H. Kim, J.H. Lee and S.W. Hong, 1975. A Study on the Marine Algae in the Kwang Yang Bay. 1. The seasonal variation of algal community. *Kor. Jour. Bot*. 18(3); 109-121.

Lee, I.K. and S.A. Yoo, 1978. On the Summer Marine Algal Flora of Gyeogryeolbi-Islands, Western Coast of Korea. *Rep. KACN*. 12 ; 103-120.

Lee, K.W., 1973. Observation of Algal Community Near Dongbaeksum, Haeundae. *Cheju Univ*. 5 ; 319-324.

_____., 1974. Survey of Marine Algal Distribution and Vegetation at Marine Lab. of Cheju Univ. *Cheju Univ*. 6 ; 269-284.

_____, 1976. Survey of the flora of Jeju Island. *Cheju Univ*. 1 ; 21-42.

_____, 1977. Unrecorded Marine Alage From Korea. *Bull. Korean fish. Soc*. 10(3); 171-172.

_____, 1984. Unrecorded Marine Algae From Korea III. *Bull. Mar. Res. Inst. Cheju Univ*. 8 ; 65-67.

_____, 1984. Unrecorded Marine Algae From II. *Sci. Educ*. 1 ; 47-49.

Lee, K.W. and J.W. Kang, 1971. A Preliminary of the Algal Flora and Communities of Dongbaiksum, Pusan. *Pusan Fish. Coll*. 4 ; 29-37.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

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. *Kor. Jour. Bot.* 19(4); 111-118.

_____, 1982. Vegetation Analysis of Marine Algae in Jeju *Island Proc. Coll. Natur. Sci. SNU.* 7(2); 73-91.

Nakamura, Y., 1965. Species of the Genera *Ceramium* and *Camphylaephora*, Especially those of Northern Japan. *Sci.* Pap. *Inst. Algol. Res., Fac. Sci., Hokkaido Univ.* 5(2); 119-180.

Okamura, K., 1934. On *Gelidium* and *Pterocladia* of Japan. *Jour. Fish. Inst.*, 29(2); 47-67, Pls. 16-33.

_____, 1936. Nippon Kaiso-shi, Tokyo (in Japanese).

Rho, H.K. and K.H. Chung, 1976. Studies on the Fluctuation of Temperature and Salinity in the coast of Jeju Island(I). (The characteristics of local fluctuation). *Cheju Univ.* 8 ; 115-122.

_____, 1977. Studies on the Fluctuation of Temperature and salinity in the Coast of Jeju Island (II). (The tendency of the general fluctuation of temperature and salinity). *Cheju Univ.* 9 ; 131-136.

Saito, Y., 1964. Contribution to the Morphology of the Genus *Laurencia* of Japan 1. *Bull. Fish., Hokkaido Univ.* 15(2); 62-74.

_____, 1965. Contribution to the Morphology of the Genus *Laurencia* of Japan II. *Bull. Fac. Fish., Hokkaido Univ.* 15(4); 207-212.

_____, 1967. Studies on Japanese Species of *Laurencia* with special reference to their comparative Morphology. *Men. Fac. Fish. Hokkaido Univ.* 15; 1-81.

Segawa, S., 1981. Colored illustration of the seaweeds of Japan, Tokyo. (in Japanese)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Segi, T., 1951. Systematic study of the genus *Polysiphonia* from Japan and its vicinity. *Rep. Fish. Pref. Mie.* 1(2); 169-272.

Segi, T., 1959. On the Type Specimen of *Porphyra tenera* Kjellman and *Gelidium amansii* Lamouroux. *Rev. Fac. Fish. Mie Univ.* 3(2); 251-255.

Sohn, C.H. and J.K.Kang, 1978. The classification of family Gelidiaceae (Rhodophyta) in Korea. Pub. Inst. *Mar. Sci. Nat. Fish. Univ. Pusan.* 11;29-40.

_____, 1980. Some crustose Red algae in Korea. *Bull. Nat. Fish. Univ. Busan.* 20(1); 71-78.

Sohn, C.H., I.K. Lee and J.W. Kang. 1982. Benthic Marine Algae of Dolsan Island in the Southern Coast of Korea I. *Publ. Inst. Mar. Sci. Nat. Fish. Univ Busan* 14; 37-50.

_____, 1983. Benthic Marine Algae of Dolsan-Island in the Southern Coast of Korea II. (Structure of algal community of subtidal zone) *Bull. Korean Fish. Soc.*(4); 379-388.

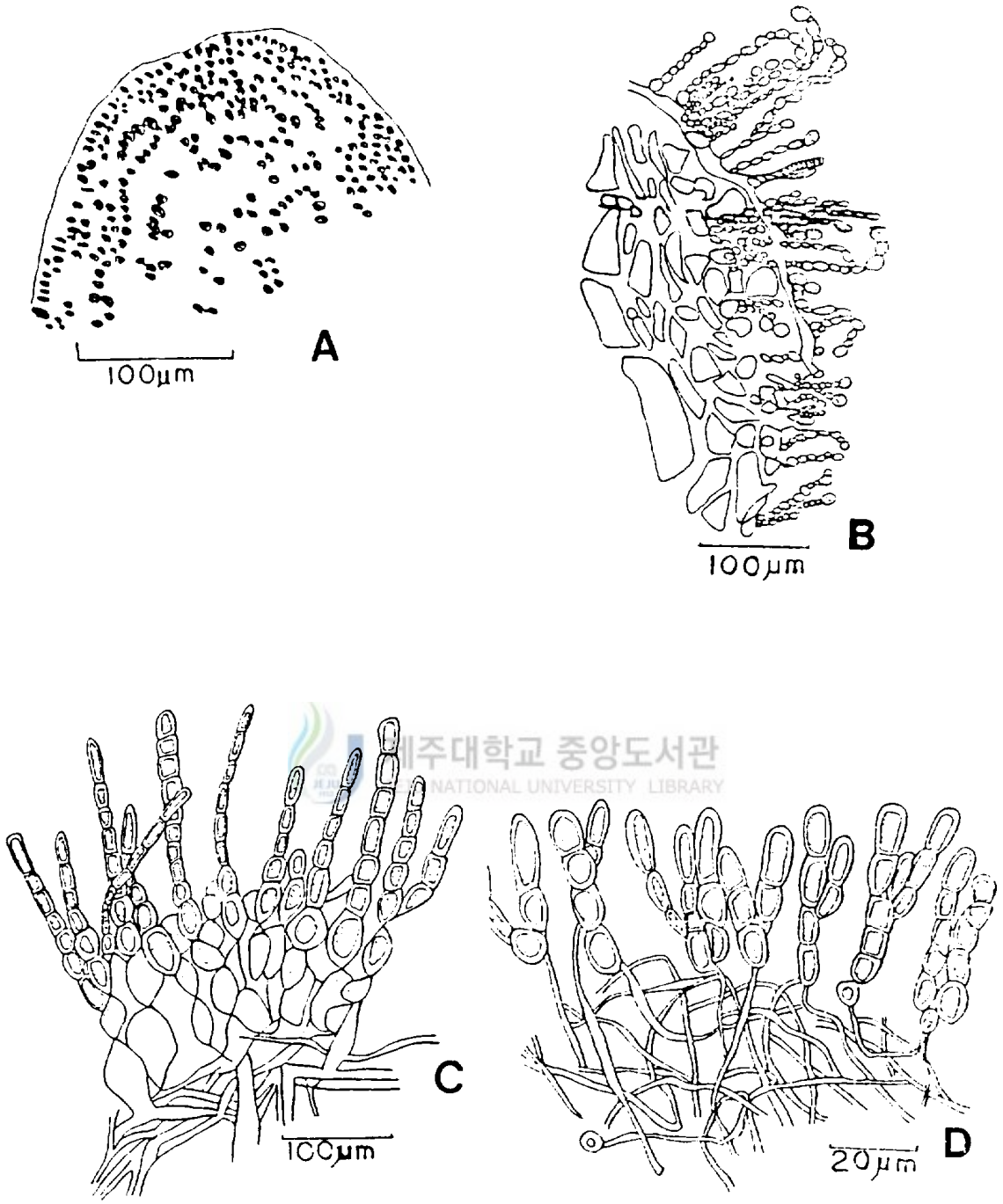
Taniguti, 1961. Phytosociological study of marine algae in Japan, Tokyo.

Tseng, C.K., 1983. Common Seaweeds of China. *Science Press, Beijing China.*

Yoo, S.A., 1975. Some members of the Fucales (Phaeophyta) in Korea. *MS Thesis* (in Korea)

Yoo. S.A. and I.K. Lee, 1980. A Study on the Algal Communities in the South Coast of Korea. *Proc. Coll. Natur. Sci., SNU.* 5(1); 1-30.

Yoon, H.Y., 1984. A Taxanomic Study of Genus *Polysiphonia* (Rhodophyta) from Korea. *Ph.D. Thesis* (in Korea)



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

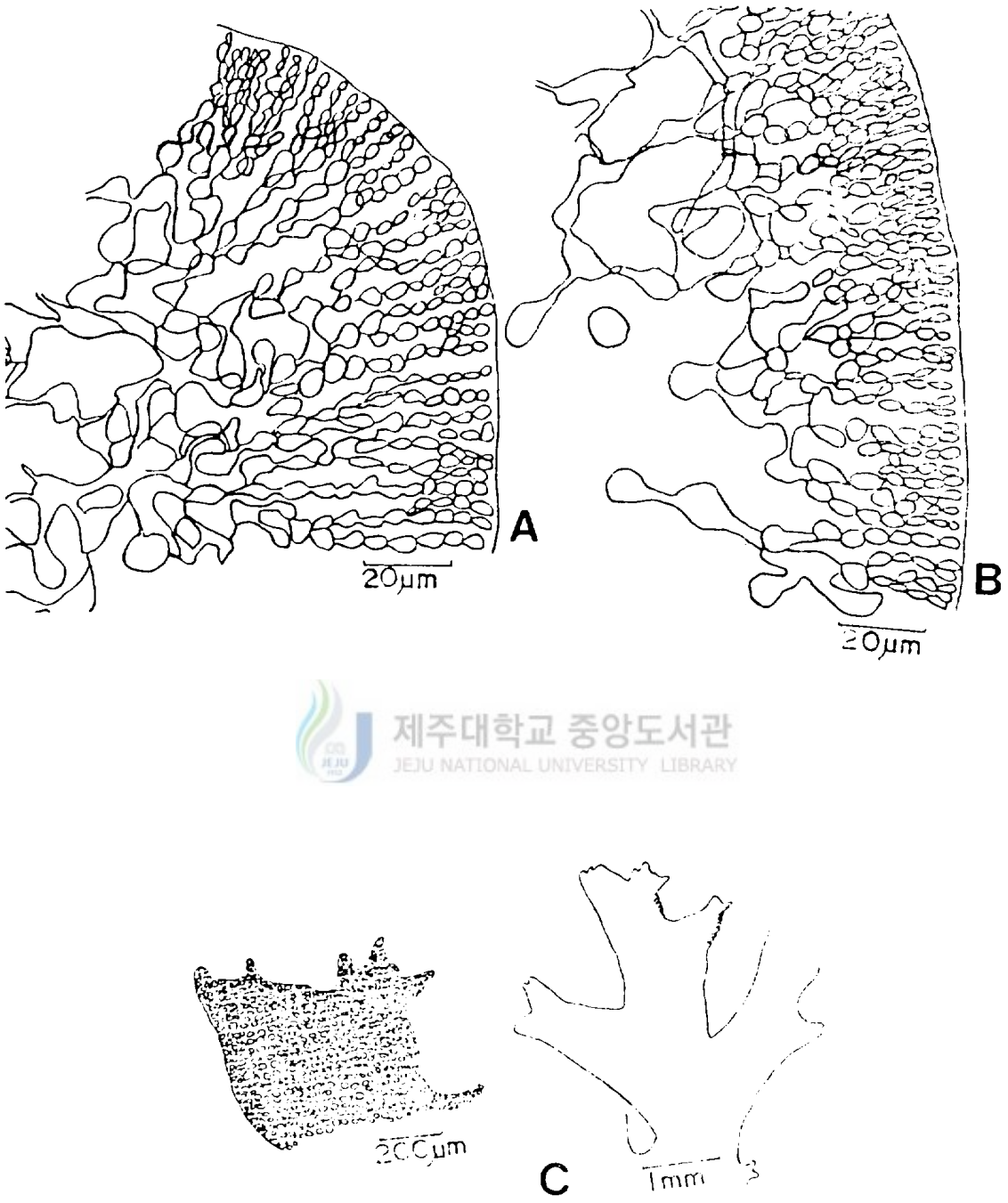
Fig. 1

A. *Collinsiella cava* (Yendo) Printz, a cross section of thallus.

B. *Nemacystis decipiens* (Suringar) Kuckuck, a cross section of thallus.

C. *Galaxaura subverticillata* Kjellman, a cross section of branch.

D. *Scinaia cottonii* Setchell, a crose section of branch.



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Fig. 2

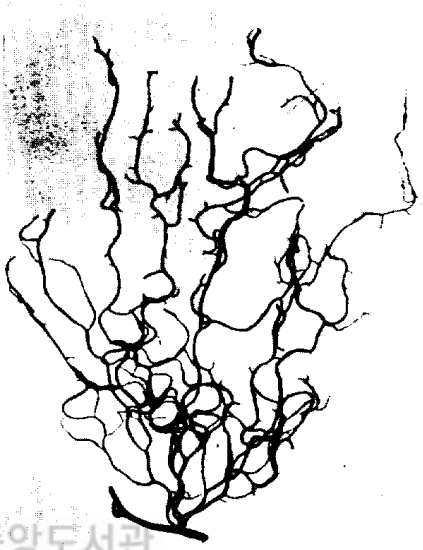
A. *Chondrus elatus* Holmes, a cross section of branch.

B. *Chondrus armatus* (Harvey) Okamura, a cross section of branch.

C. *Microcladia elegans* Okamura. a susface view and a upper portion of thallus.

PLATE 1

A



B

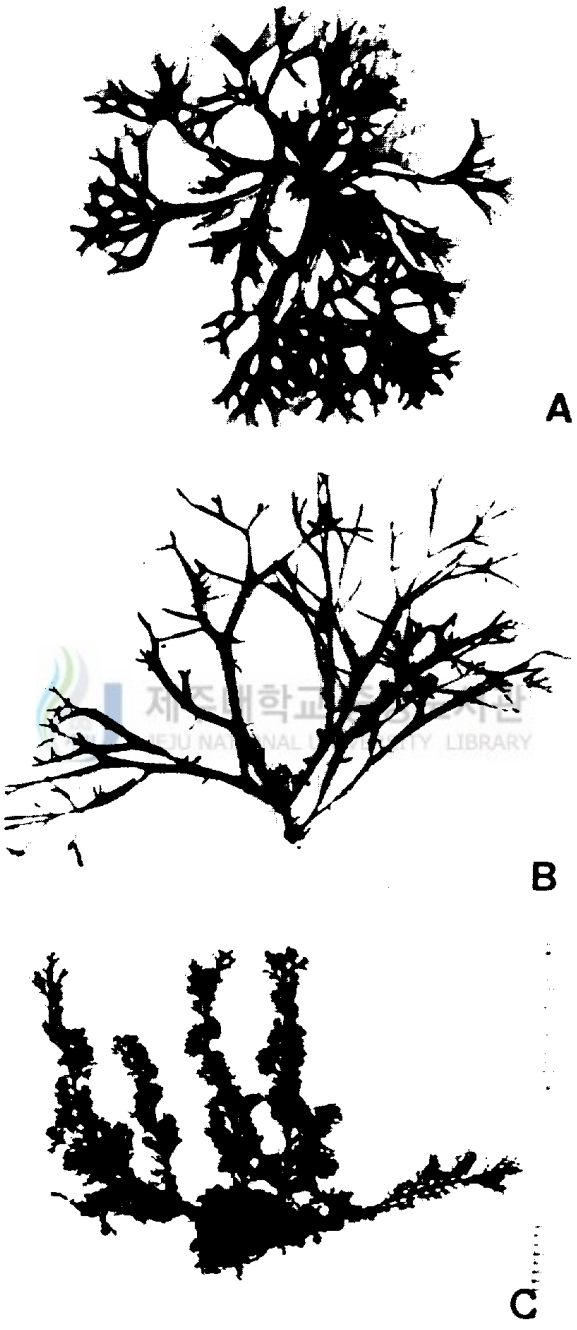
제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

C

D

A. *Collinsiella cava* (Yendo) Printz
B. *Nemacystus decipiens* (Suringar) Kuckuck
C. *Galaxaura subverticillata* Kjellman
D. *Scinaia cottonii* Setchell

PLATE 2



A. *Chondrus elatus* Holmes
B. *Chondrus armatus* (Harvey) Okamura
C. *Microcladia elegans* Okamura