The Report of the KACN,
No. 32, pp 111~137(1994)

金鰲列島의 植生

金琮鴻 · 朴文秀*

順天大學校 生物學科, *山林資源學科

The Vegetation of Kumo Archipelago

by

Kim, Jong Hong and Moon Su Park*

Department of Biology and *Department of Forest Resources,
Sunchon National University

Abstract

The flora and vegetation of Kumo Archipelago in Dadohae National Marine Park were investigated 20 times from 1985 to 1993.

The vascular plants identified in these investigation areas were 45 orders, 136 families, 480 genera, 699 species, 3 subspecies, 106 varieties, and 10 forma, summing up 818 total, and evergreen broad-leaved species were surveyed 29 families, 67 species.

The life form spectra of vegetation showed H-D_t-R_s-e in biological type.

Vegatation of Kumo Archipelago was classified into 23 communities : *Pinus thunbergii* community, *Pinus thunbergii-Carpinus coreana* community, *Pinus thunbergii-Quercus acutissima* community, *Pinus thunbergii -Eurya emarginata* community, *Pinus thunbergii-Camellica japonica* community, *Pinus thunbergii-Litsia japonica* community, *Pinus densiflora* community and *Torreya nusifera* community as pine forest, *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii* community, *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii-Castanopsis cuspidata* var. *thunbergii* community, *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii-Pinus thunbergii* community, *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii-Quercus mysinaefolia* community, *Castanopsis cuspidata* var. *thunbergii community*, *Camellia japonica* community, *Camellia japonica-Quercus myrsinaefolia* community, *Camellia japonica-Machilus thunbergii* community and *Machilus thunbergii* community as evergreen broad-leaved forest, *Carpinus coreana* community, *Carpinus coreana-Miscanthus sinesis* var. *purpurascens* community, *Quercus accutissima* community and *Alnus japonica* community as deciduous broad-leaved forest, and *Miscanthus sinensis* var. *purpurascens* community and bamboo community and so as.

The maps of actual vegetation and the degree of green naturality were conducted with the material obtained by the investigation of the vegetation of the 100 stands in 100 area.

The total standing crop and net production of this area were estimated as 408, 270t and 50, 335t/year,

respectively.

It is demanded that the endemic species of this surveyed area such as, *Gardeneria nutans*, *Damnacanthus indicus*, *Ardisia crenata*, *Cinnamomum japonicum*, *Machilus thunbergii*, *Machilus japonica* and *Neolitsea sericea* be protected.

緖 論

金鰲列島 地域에 대한 植物研究는 全羅南道 敎育會(1940)가 「全羅南道 植物」 報告書에 麗水, 麗川地方이 採集地로 表記한 植物 17種類 中 8種類가 鳶島(일명 소리도)로 記錄된 것이 처음이다. 그러나 麗川郡의 三山面에 소속된 巨文島에서 1806年 6月 英國의 Actaean호에 Kew왕립식물원의 C. Wilford가 植物을 채집한 記錄이 있다. 三山面의 島嶼에 대하여는 金(1981), 金 等(1984), 李 等(1986), 金(1981)이 巽竹諸島, 巨文島, 白島, 大三夫島, 小鋸文島 等의 植物相을 生態學的으로 報告하였고, 隣近島嶼에 대하여는 金 等(1990)과 金·張(1983)의 梧桐島, 金(1986)의 羅老島, 金(1987)의 小鹿島, 金(1990)의 珍島, 金 等(1984)의 巨文島, 李 等(1973)의 突山島 等의 報告를 들 수 있다.

金鰲列島에 대한 植物報告는 卞(1986)이 鳶島와 安島를, 梁(1987)이 金鰲島를, 金·吳(1990)가 金鰲列島를 植物生態學的으로, 그리고 金 等(1991)이 金鰲列島의 植物相과 植生에 대해 報告한 바 있다.

多島海海上國立公園 金鰲列島地區로 指定(1981)된 본 地域에 대하여 현재까지 식물상과 植生에 대한 단편적인 調査報告는 있었으나 綜合的인 學術調査가 실시된 바 없었기에 自然保存協會의 93 調査計劃의 一環으로 식생반으로 참여하여 그동안 필자가 調査報告한 資料와 이번 調査를 통하여 植生의 分布狀態에 따라 生活型 分析, 資源 分類, 植生의 群落構造 分析, 現存植生圖, 緑地自然度圖를 作成하였다.

따라서 多島海海上國立公園 金鰲列島地區의 自然生態系 保存, 利用, 管理 및 保存 對策 수립의 基礎的인 學術資料에 기여하고자 한다.

調査地 概況

麗川郡에 所屬되는 島嶼 274個(有人島 47, 無人島 227) 中 南面을 이루고 있는 金鰲列島는 32個의 島嶼(有人島 11, 無人島 21)로 構成되어 있다. 역사적으로 볼 때, 金鰲列島 地域은 1396年(이조 태조 5年)에는 順天府에 예속되어 있다가 1885年(고종 22年)부터 개척이 시작되어 1896年(건양 원년)에는 突山郡 斗南面(돌산도읍 일부, 화태도, 횡간도), 金鰲面(금오도, 안도, 연도)으로 있다가 1914年 麗水郡에 所屬, 1917年 이후 麗川郡 南面에 예속되고 있다.

韓半島 東南端인 여수반도와 돌산도는 돌산대교로 연육되어 있으며, 多島海海上國立公園 金鰲列島 지구는 東經 127° 42′～127° 50′, 北緯 34° 24′～34° 36′에 위치하고 있고, 돌산도의 金鰲山을 포함하고 있으며, 人文 地理的 槪況은 Table 1과 같다.

중앙기상대 여수측후소 資料(1961～1990)의 分析에 의하면 年平均 氣溫 13.8℃, 年平均 降水量 1,409.7 mm, 最高氣溫 36.4℃, 最低氣溫 −12.6℃, 최한월평균 氣溫 −1.6℃를 기록한 바 있고, 年降水量으로서 1980年에 1,871 mm로 많았고, 月降水量으로는 1963年 6月에 833.5 mm의 記錄을 나타내고 있다. 기상자료에 의해 분석된 月平均 기상현황은 Table 2 및 Fig. 1과 같으며, 온난다습하여 常緑闊葉樹林帶에 속한다. 또한 禿裸地 植生이 발달하고 있고, 各 島嶼마다 발달된 常緑闊葉樹林과 堂林地域의 보존상태는 양호하여 海上國立公園으로 높이 평가할 만하다.

Table 1. Human geographical outline in the surveyed area(1993)

Islets	Village		Area(km²)					Family					Density of popul. (Individuals/km²)
	Legal	Natural	Arable Field	Area Rice	Forest	Others	Total	Farmer	Fishery (Fa & Fi)	Others	Total	Popul.	
Kumo-do	4	41	5.707	0.944	20.04	0.308	26.990	855	41	81	977	3,608	133.7
Suhang-do	-	1	0.04	-	0.014	-	0.054	3	-	1	4	18	333.3
An-do	1	4	1.676	0.05	2.09	0.14	3.956	230	44	19	293	1,079	272.8
Bu-do	-	1	0.045	-	0.11	0.004	0.159	10	9	4	23	93	584.9
Yon-do	1	2	2.63	0.261	3.588	0.334	6.813	272	24	25	321	1,358	199.3
Taedura-do	1	2	0.302	0.003	0.678	0.03	1.013	56	9	7	72	308	304.0
Sodura-do	-	1	0.075	-	0.10	0.01	0.185	12	2	-	16	56	302.7
Naval-do	-	1	0.075	-	0.040	-	0.115	15	4	4	23	103	895.4
Hwatae-do	1	2	0.846	0.095	1.12	0.11	2.171	156	30	21	207	884	406.6
Taehoinggan-do	1	1	0.272	-	0.072	-	0.334	60	10	15	85	413	1,236.5
Sohoinggan-do	-	1	0.076	-	-	-	0.076	6	-	2	8	41	539.5
Tolsan-do	1	3	0.573	0.102	3.25	-	3.951	51	18	5	74	382	96.7

Table 2. Monthly variation of weather condition(Yosu 1961-1990)

Months	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Annual
Mean tem.(℃)	1.6	2.8	6.8	12.7	17.4	20.6	24.2	25.9	22.1	16.9	10.5	4.4	13.8
Mean max. tem.(℃)	12.7	14.0	16.9	21.7	26.5	28.2	31.0	32.4	29.6	25.3	20.8	15.0	22.8
Mean min. tem.(℃)	-8.5	-6.9	-3.3	3.1	9.9	14.6	18.2	19.9	14.5	7.4	-0.4	-5.7	5.2
Amount of Precip.(mm)	24.3	40.7	67.5	142.4	142.8	224.2	260.8	229.4	152.3	54.9	48.7	21.0	1,409.7

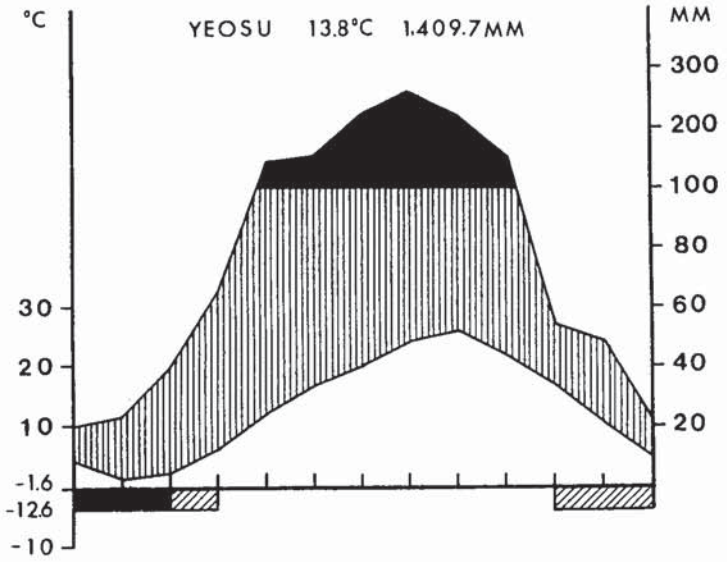

Fig. 1. The climate diagram of Yosu(1961-1990).

材料 및 方法

現地踏査를 통한 調査는 그동안 1985年 3回, 1986年 5回, 1987年 3回, 1988年 1回, 1989年 1回, 1990年 2回, 1991年 4回를 포함하여 1993年 8月 2日부터 8月 7日까지 20回에 걸쳐 有人·無人島嶼의 전역을 세밀히 小路를 따라 調査한 내용을 포함하였다. 調査地에 대한 조사지점은 Fig. 2와 같다.

植物相 調査는 현지에서 小路를 따라 list up하였고, 分類 동정이 곤란한 것은 採集하여 研究室에서 동정하였다. 調査된 植物에 대하여 生活型分析(沼田·淺野, 1969)과 植物資源分析(宋 等, 1983)을 하였다. 植生調査는 鈴木 等(1985)의 植生 調査方法에 따라 10m×10m 方形區에 의하여 每木調査를 실시 하였고, 調査區에서 얻어진 資料를 근거로 植生分析하였다.

森林의 類型은 크게 針葉樹林, 常綠闊葉樹林, 落葉闊葉樹林으로 相關된 調査資料를 통하여 정량적인 분석에 의하여 相對密度, 相對頻度, 相對被度에 의한 중요치로 나타냈다.

群落斷面圖를 描寫 하였으며, 現存의 植生을 대상으로 現存 植生圖와 이를 근거로 相關에 의하여 緑地自然度圖를 1:50,000 지형도에 500×500m 그물코로 작성하여 自然에 대한 人爲的인 영향의 정도를 판정하여 自然保全 對策에 利用이 되도록 하였고, 植生과 關聯하여 物質의 現存量 및 生産量을 推定하였다.

結果 및 考察

1. 種組成

金鰲列島의 섬들에서 調査(金 等, 1991)된 관속식물은 總 818種으로 45目 136科 480屬 699種 3亞種 106變種 10品種으로 集計되었다(Table 3). 이번 조사를 통하여 특기할 것은 마전科에서 一屬 一種으로 알려진 영주치자(*Gardneria insularia* Nakai)와 같은 屬에 속하는 금오치자(*Gardneria nutans* Sieb. et Zucc.)의 자생지를 金(1992)이 보고한 바 였으며, 金鰲列島의 各 島嶼에서 分布하고 있는 常綠闊葉樹는 Table 4와 같다.

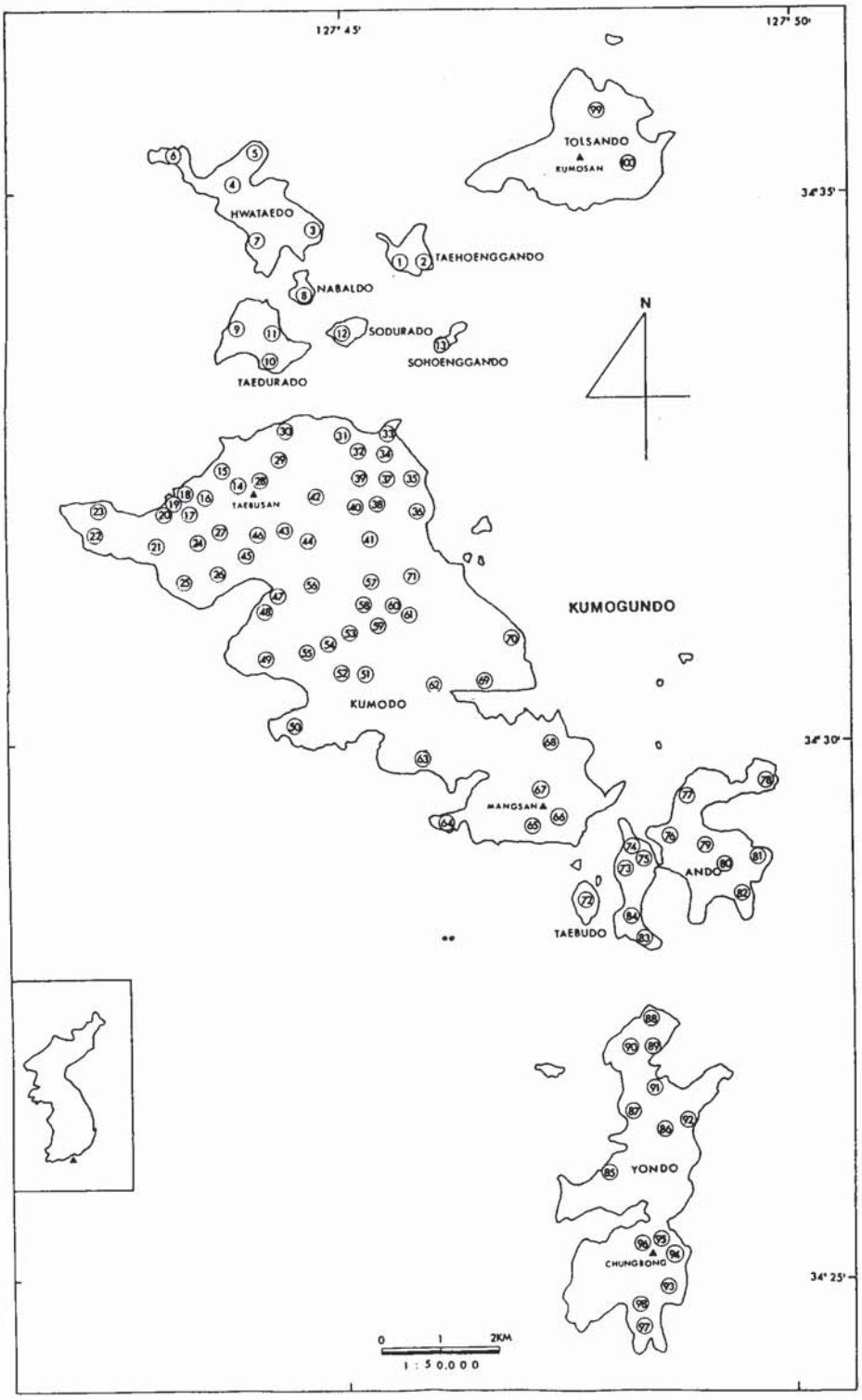

Fig. 2. The map of Kumo archipelago and the sample sites.

Table 3. The abridged list of vascular plants from surveyed area

	Ord.	Fam.	Gen.	Sp.	Subsp.	Var.	For.
Lycopodineae	2	2	2	4			
Equisetineae	1	1	1	1			
Filicineae	2	11	24	29		1	
Gymnospermae							
Cycadophytae	1	1	1	1			
Coniferophytae	2	4	10	16		5	
Angiospermae							
Monocotyledoneae	8	17	96	139		25	2
Dicotyledoneae	29	100	346	509	3	75	8
	45	136	480	699	3	106	10
				818			

Table 4. Distribution of evergreen broad-leaved in surveyed area

Scientific Name	Islets									
	Kumo do	An do	Bu do	Yon do	Taedu rado	Sodu rado	Nabal do	Hwat aedo	Taehoing gando	Sohoing gando
Myricaceae										
Myrica rubra		o		o						
Fagaceae										
Castanopsis cuspidata var. *thunbergii*	o	o		o	o		o	o	o	o
Castanopsis cuspidata var. *sieboldii*	o	o		o	o	o	o	o	o	o
Quercus acuta	o					o				
Quercus myrsinaefolia	o		o							
Moraceae										
Ficus stipulata	o		o	o	o	o				
Loranthaceae										
Pseudixus japonicus	o									
Lardizabalaceae										
Stauntonia hexaphylla	o	o		o	o	o		o		
Berberidaceae										
Nandina domestica	o									
Magnoliaceae										
Magnolia grandiflora	o									
Kadsura japonica	o	o		o	o	o		o	o	
Illiciaceae										
Illicium religiosum	o									
Lauraceae										
Cinnamomum camphora		o		o						
Cinnamomum japonicum	o	o	o	o	o	o		o	o	o
Machilus thunbergii	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

Table 4. Continued

Scientific Name	Islets									
	Kumo do	An do	Bu do	Yon do	Taedu rado	Sodu rado	Nabal do	Hwat aedo	Taehoing gando	Sohoing gando
Machilus thunbergii var. *obovata*		o		o						
Machilus japonica	o			o						
Neolitsea sericea	o	o		o	o	o		o		
Neolitsea aciculata	o	o								
Lozoste lancifolia				o						
Litsea japonica	o	o	o	o						
Pittosporaceae										
Pittosporum tobira	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Rosaceae										
Rosa wichuraiana	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Eriobotrya japonica	o							o	o	
Raphiolepis umbellata	o									
Rutaceae										
Zanthoxylum planispinum	o	o		o	o	o		o		
Fortunella japonica var. *margarita*	o									
Citrus junos	o	o			o	o		o		o
Euphorbiaceae										
Daphniphyllum macropodum	o	o		o						
Buxaceae										
Buxus microphylla	o			o						
Buxus microphylla var. *koreana*	o	o			o	o				
Buxus microphylla var. *insularis*				o						
Aquifoliaceae										
Ilex cornuta	o					o		o		
Ilex crenata	o	o	o	o	o	o	o			
Ilex rotunda	o			o						
Celastraceae										
Euonymus japonica	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Euonymus japonica for. *albo-marginatus*	o	o			o	o				
Euonymus japonica var. *radicans*	o	o		o					o	
Rhamnaceae										
Sageretia theezans	o	o		o	o	o	o		o	o
Theaceae										
Ternstroemia japonica	o		o		o	o	o			o
Camellia japonica	o		o	o	o	o	o	o	o	o
Eurya japonica	o		o	o	o	o	o	o	o	o
Eurya emarginata				o	o					
Thymeleaceae										

Table 4. Continued

Scientific Name	Islets									
	Kumo do	An do	Bu do	Yon do	Taedu rado	Sodu rado	Nabal do	Hwat aedo	Taehoing gando	Sohoing gando
Daphne kamtschatica	o			o						
Elaeagnaceae										
Elaeanus maritima	o					o				
Elaeanus glabra	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Elaeanus macrophylla		o		o						
Araliaceae										
Hedera rhombea	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Dendropanax morbifera	o	o								
Fatsia japonica	o	o								
Cornaceae										
Aucuba japonica		o		o						
Aucuba japonica for. *variegata*	o									
Myrsinaceae										
Ardisia crenta	o			o						
Ardisia japonica	o	o		o	o	o		o		o
Oleaceae										
Lingustrum japonicum	o	o		o	o	o	o		o	o
Osmanthus fragrans var. *aurantiacus*	o									
Osmanthus asiaticus		o			o		o		o	
Osmanthus heterophylla	o									
Apocynaceae										
Trachelospermum asiaticum var. *intermedium*	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Trachelospermum asiaticum var. *pubescens*	o	o		o		o	o			
Nerium indicum		o		o						
Loganiaceae										
Gardneria nutans	o									
Verbenaceae										
Vitex rotundifolia		o		o			o			
Rubiaceae										
Gardenia jasminoides for. *grandiflora*	o					o				
Gardenia jasminoides for. *radicans*	o	o								
Damnacanthus indicus	o									
Carprifoliaceae										
Viburnum awabuki	o	o		o	o	o				

2. 生活型 組成

所產植物 總 818種類(金 等, 1991)에 근거한 生活型을 휴면형, 산포기관형, 지하기관형, 생육형으로 區分하여 分析한 結果 휴면형은 반지중식물(H)이 21.5%, 산포기관형은 풍수산포(D,)가 43.8%, 지하

Table 5. The life form spectra of the vegetation in surveyed area

	Dormancy form								
	MM	M	N	Ch	H	G	HH	Th	Thw
No. of species	97	69	121	43	176	91	21	121	78
%	11.9	8.4	14.8	5.3	21.5	11.1	2.6	14.8	9.5

	Disseminule form					Radicoid form				
	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5
No. of species	358	140	49	259	12	21	113	168	55	461
%	43.8	17.1	6.0	31.7	1.4	2.6	13.8	20.5	6.7	56.4

	Growth Form									
	e	pr	ps	r	p	b	t	l	p-ps	biological type
No. of species	493	23	38	6	37	54	79	87	1	
	60.3	2.8	4.7	0.7	4.5	6.6	9.7	10.6	0.1	$H\text{-}D_1\text{-}R_5\text{-}e$

Note; MM: Mega and mesophanerophyte, M: Microphanerophyte, N: Nanophanerophyts, Ch: Chamaephyte, H: Hemicryptophyte, G: Geophyte, HH: Helophyte and Hydrophyte, Th: Therophyte(summer annual), Thw: Therophyte(winter annual), D1: Disseminated widely by wind and water, D2: Disseminated attaching with or eaten by animals and man, D3: Disseminated by mechanical production of dehiscence of fruits, D4: Having no special modification for dissemination, D5: Not producing seeeds, R1: Widest extent of rhizomatous growth, R2: Moderate extent, R3: Narrowest extent, R4: Clonal growth by stolons and struck roots, e: Erect form, pr: Partial rosette form, ps: Pseudo-rosette form, r: Rosette form, p: Procumbent form, b: Branched form, t: Tussock form, l: Climbing or liane form, p-ps: ps form with procumbent stem.

기관형은 단위식물(R_5)이 56.4%, 생육형은 직립형(e)이 60.3%로서 Biological type $H\text{-}D_1\text{-}R_5\text{-}e$로 분석되었다(Table 5).

3. 資源植物

調査된 所產 植物에 대하여 李·李(1979)와 宋 等(1983)의 資源植物 區分을 참고하여 分析하였다(1991年 金 等의 資料 참고하였음).

전체적으로 보아 藥用植物(M)이 66.7%, 食用(E)이 54.5%, 觀常用(O)이 56.3%로 높게 나타났으며, 暖帶性 常綠闊葉樹를 비롯하여 常綠性 草本의 발달로 관상용의 비율이 높게 나타났다. 앞으로 島嶼民의 所得增大 사업으로 資源植物 開發에 참고가 되었으면하는 바램이다(Table 6).

4. 植生의 群落構造 分析

海上國立公園의 植生誌 作成과 現存植生의 狀態를 파악하기 위하여 調査 作成된 100個 地域의 植生調査表에 의하여 喬木層, 亞喬木層, 灌木層, 草本層에 나타난 構成種의 우점도 계급「+」와 군도계급「1」이상으로 調査된 植物을 對象으로 針葉樹林(Coniferous forest), 常綠闊葉樹林(Evegreen-broad leaved forest), 그리고 落葉闊葉樹林(Deciduous broad-leaved forest)으로 區分하여 植生의 群落構造를 分析하였고, 특정 군락에 대해서는 現地에서 群落 斷面圖를 作成하였는데, 그 結果는 Table 7, 8, 9 및 Fig. 3, 4, 5, 6, 7, 8과 같다.

A) 針葉樹林(Coniferous forest)

A-1. 곰솔群落(*Pinus thunbergii* community)

Table 6. Useful plant resources of surveyed area

	E	M	O	T	F	I	Fs
No. of	446	546	461	40	9	242	142
species(%)	54.5	66.7	56.3	4.9	1.1	29.6	17.4

E; Edible resources, M; Medicinal resources, O; Ornamental resources, T; Timber resources, F; Fiber resources, I; Industrial rough resources, Fs; Feed resources.

Table 7. The structure of coniferous forest in surveyed area

Species	Density (No./100m²)	Frequency (%)	R.D.	R.C.	R.F.	I.V.
Tree layer						
Pinus thunbergii	12	100	50.0	30.4	33.3	113.7
Castanopsis cuspidata var. *sieboldii*	5	45	8.0	14.5	12.7	35.2
Castanopsis cuspidata var. *thunbergii*	2	10	5.6	11.4	10.0	27.0
Quercus acutissima	3	25	5.6	7.6	10.0	23.2
Pinus rigida	3	20	5.6	7.6	6.7	19.9
Quercus myrsinaefolia	2	10	5.6	5.7	8.3	19.6
Machilus thunbergii	1	5	5.6	3.8	3.3	12.7
Populus albaglandulosa	1	5	2.8	3.8	3.3	9.9
Cryptomeria japonica	3	25	2.8	3.8	3.3	9.9
Pinus densiflora	4	20	2.8	3.8	3.3	9.9
Prunus takesimensis	2	10	2.8	3.8	3.3	9.9
Chamaecyparis obtusa	3	15	2.8	3.8	2.5	9.1
Sub-tree layer						
Symplocos chinensis for. *piolsa*			17.5	14.1	17.8	49.4
Fraxinus sieboldiana			12.3	12.8	15.5	40.6
Carpinus coreana			10.5	9.0	13.2	32.7
Camellia japonica			10.5	10.3	10.1	30.9
Styrax japonica			7.0	9.0	11.6	27.6
Quercus variabilis			8.6	10.1	5.4	24.1
Pourthiaea villosa			7.0	6.4	3.9	17.3
Elaeagnus glabra			5.3	3.8	5.4	14.5
Aralia elata			5.3	3.8	3.9	13.0
Litsea japonica			3.5	5.1	2.3	10.9
Mallotus japonica			3.5	2.6	2.3	8.4
Sasa coreana			1.8	2.6	2.3	6.7
Cephalotaxus koreana			1.8	2.6	2.3	6.7
Castanea crenata			1.8	2.6	1.6	6.0
Iex integra			1.8	2.6	1.6	6.0
Euonymus japonica			1.8	2.6	0.8	5.2
Shrub layer						

Table 7. Continued

Species	Density (No./100m²)	Frequency (%)	R.D.	R.C.	R.F.	I.V.
Ardisia japonica			11.0	5.2	6.0	22.2
Smilax china			5.5	6.6	9.2	21.3
Lespedeza maximowiczii			8.3	6.0	5.2	19.5
Trachelospermum asiaticum var. *intermedium*			2.8	4.5	7.9	15.2
Lespedeza bicolor			5.5	3.5	6.0	15.0
Indigofera kirilowii			9.9	4.0	5.0	15.0
Rhododendron mucronulatum var. *ciliatum*			6.0	4.0	5.0	15.0
Rhododendron mucronulatum var. *maritimum*			5.5	3.5	4.5	13.5
Rosa multiflora			2.8	5.2	4.5	14.5
Cocculus trilobus			3.3	2.6	4.5	10.4
Zanthoxylum schinifolium			2.8	3.1	3.9	9.8
Rubus parvifolius			2.8	2.9	3.9	9.6
Eurya japonica			2.2	3.5	2.6	8.3
Lonicera japonica			2.2	2.6	3.4	8.2
Vitis thunbergii			1.7	2.1	3.7	7.5
Vitis coignetiae			1.7	2.6	3.1	7.4
Elaeagnus umbellata			1.7	3.5	1.8	7.0
Pueraria thunbergiana			0.6	4.3	1.0	5.9
Rubus hirsutus			1.7	2.6	1.3	5.6
Stephanandra incisa			1.7	2.6	0.8	5.1
Ardisia crenata			0.6	1.4	3.1	5.1
Parthenocissus tricuspidata			1.7	1.7	1.3	4.7
Quercus acuta			1.1	1.7	1.8	4.6
Euonymus fortunei			1.1	2.6	0.8	4.5
Hedera rhombea			1.1	1.7	1.3	4.1
Milletia japonica			1.7	0.9	1.3	3.9
Rubus coreanus			1.1	1.7	1.0	3.8
Clematis mandshurica			1.1	1.4	1.3	3.8
Pourthiaea villosa			1.7	1.4	0.5	3.6
Smilax sieboldii			1.1	1.2	1.3	3.6
Raphiolepis umbellata			1.1	0.9	1.3	3.3
Eurya emarginata			0.6	1.7	0.8	3.1
Caesalpinia japonica			0.6	1.7	0.8	3.1
Akebia quinata			1.1	1.4	0.5	3.0
Lespedeza maritima			0.6	0.9	1.3	2.6
Sageretia theezans			1.1	0.9	0.3	2.3
Sasa borealis			1.1	0.9	0.3	2.3
Ternstroemia japonica			0.6	0.5	0.8	1.8
Ficus stipulata			0.6	0.9	0.3	1.8

Table 7. Continued

Species	Density (No./100m²)	Frequency (%)	R.D.	R.C.	R.F.	I.V.
Euonymus pauciflorus			0.6	0.5	0.3	1.4
Herb layer						
Miscanthus sinensis var. *purpurascens*				10.1	11.3	21.4
Cymbopogon tortilis var. *goeringii*				8.4	9.9	18.3
Themeda triandra var. *japonica*				8.4	8.5	16.9
Pteridium aquilinum var. *latiusculum*				3.9	11.3	15.2
Festuca ovina				3.1	11.5	14.6
Artemisia keiskeana				5.6	7.9	13.5
Mosla punctulata				8.4	5.1	13.5
Arthraxon hispidus				8.4	0.8	9.5
Carex siderosticta				3.9	4.2	8.1
Imperata cylindrica				3.9	4.8	7.6
Artemisia princeps var. *orientalis*				2.8	4.8	7.6
Disporum smiracinum				5.6	1.4	7.0
Clematis apiifolia				5.6	1.4	7.0
Lysimachia clethroides				2.8	4.2	7.0
Prunella vulgaris				3.9	1.4	5.3
Atractylodes japonica				1.7	3.4	5.1
Cirsium japonica				2.8	1.4	4.2
Cymbidium goeringii				2.8	1.4	4.2
Aster scaber				2.8	1.4	4.2
Sanguisorba officinalis				1.7	2.0	3.7
Viola mandshurica				1.7	1.7	3.4
Duchesnea chrysantha				1.7	0.8	2.5

Table 8. The structure of evergreen-broad leaved forest in surveyed area

Species	Density (No./100m²)	Frequency (%)	R.D.	R.C.	R.F.	I.V.
Tree layer						
Castanopsis cuspidata var. *sieboldii*	7	75	17.1	17.9	18.6	53.6
Camellia japonica	10	80	12.2	15.5	15.5	43.2
Pinus thunbergii	2	35	9.8	10.7	9.3	27.3
Castanopsis cuspidata var. *thunbergii*	5	40	7.3	10.7	9.3	27.3
Machilus thunbergii	3	15	7.3	6.0	6.2	19.5
Cinnamomum japonicum	1	10	4.9	4.8	5.0	14.7
Neolitsea sericea	3	15	4.9	4.8	5.0	14.7
Torreya nucifera	4	20	4.9	4.8	5.0	14.7
Neolitsea aciculata	2	35	4.9	4.8	5.0	14.7
Celtis sinensis	2	5	4.9	3.6	3.7	12.2

Table 8. Continued

Species	Density (No./100m²)	Frequency (%)	R.D.	R.C.	R.F.	I.V.
Alnus japonica	2	17	5.0	2.0	2.5	9.5
Illicium religiosum	3	15	2.4	2.4	2.5	7.3
Daphniphyllum macropodum	2	5	2.4	2.4	2.5	7.3
Zelkova serrata	1	10	2.4	2.4	2.5	7.3
Quercus acuta	3	30	2.4	2.4	2.5	7.3
Quercus myrsinaefolia	4	25	2.4	2.4	2.5	7.3
Quercus acutissima	2	5	2.4	1.2	1.2	4.8
Cryptomeria japonica	1	5	2.4	1.2	1.2	4.8
Sub-tree layer						
Camellia japonica			17.3	14.0	18.0	49.3
Castanopsis cuspidata var. *siebolii*			20.3	14.0	11.3	45.3
Castanopsis cuspidata var. *thunbergii*			16.0	12.9	10.0	38.9
Ligustrum japonicum			8.0	8.6	15.3	31.9
Styrax japonica			5.3	10.8	10.0	26.1
Elaeagnus glabra			5.3	5.4	4.7	15.4
Ficus erecta			4.0	4.3	4.7	13.0
Ilex integra			4.0	4.3	3.3	11.6
Aralia elata			2.7	4.3	2.0	10.3
Cudrania tricuspidata			4.0	4.3	2.0	10.3
Fraxinus sieboldiana			4.2	3.0	2.1	9.3
Kalopanax pictus			2.7	3.2	2.0	7.9
Clerodendron trichotomum			1.3	1.1	5.3	7.7
Rhus chinensis			1.3	1.6	4.0	6.9
Platycarya strobilacea			1.3	3.8	1.3	6.4
Ficus erecta var. *sieboldii*			1.3	2.2	2.0	5.5
Fatsia japonica			1.3	2.2	0.7	4.2
Shrub layer						
Hedera rhombea			7.4	5.3	8.9	21.6
Trachelospermum asiaticum var. *intermedium*			7.4	4.6	9.7	21.7
Celastrus orbiculatus			5.9	5.3	5.1	15.6
Rosa multiflora			5.2	5.3	5.1	15.6
Ligustrum obtusifolium			3.7	6.0	5.1	14.8
Vitis thunbergii			5.9	5.6	2.7	14.2
Kadsura japonica			3.1	4.6	5.8	13.5
Ardisia japonica			7.3	3.5	2.7	13.5
Ampelopsis brevipedunculata var. *heterophylla*			5.9	4.2	2.7	12.8
Stephanandra incisa			4.7	4.2	3.9	12.8
Pittosporum tobira			2.2	2.5	7.0	11.7
Vitis coignetiae			5.2	3.5	1.9	10.6

Table 8. Continued

Species	Density (No./100m^2)	Frequency (%)	R.D.	R.C.	R.F.	I.V.
Stauntonia hexaphylla			1.5	3.5	5.1	10.1
Symplocos chinensis for. *pilosa*			4.4	3.5	1.9	9.8
Litsea japonica			2.5	2.5	3.9	8.9
Dioscorea tenuipes			3.4	2.5	2.7	8.6
Lespedeza maximowiczii			3.0	3.5	1.9	8.4
Lespedeza bicolor			3.7	1.8	2.1	7.6
Euonymus alatus			1.5	3.5	2.5	7.5
Clematis mandshurica			2.2	2.8	2.3	7.3
Lonicera japonica			1.5	2.0	3.3	6.8
Euonymus fortunei			2.2	2.6	1.9	6.7
Eurya japonica			0.7	2.5	2.7	5.9
Dioscorea batatas			1.5	1.8	1.6	4.9
Alangium platanifolium			2.2	1.8	0.8	4.8
Ficus stipulata			1.5	1.8	1.2	4.5
Damnacanthus indicus			1.5	1.8	0.8	4.1
Ardisia crenata			0.7	1.8	1.2	3.7
Pueraria thunbergiana			0.7	1.8	1.2	3.7
Parabenzoin trilobum			0.7	1.8	0.8	3.3
Euonymus japonica			0.7	1.1	0.8	2.6
Herb layer						
Liriope platyphylla				8.1	12.0	20.1
Carex siderosticta				4.1	15.4	19.5
Arthraxon hispidus				8.1	10.9	19.0
Mosla punctulata				8.1	8.6	16.7
Farfugium japonicum				12.2	4.0	16.2
Petasites japonicus				8.1	7.4	15.5
Cyrtomium falcatum				5.7	5.7	11.4
Pteridium aquilinum var. *latiusculum*				4.1	6.9	11.0
Paederia scandens				5.7	2.9	8.6
Lysimachia mauritiana				8.1	2.9	8.1
Lemmaphyllum microphyllum				2.5	5.6	8.1
Osmunda japonica				4.1	4.0	8.1
Miscanthus sinensis var. *purpurascens*				5.7	1.7	7.4
Cayratia japonica				2.4	4.0	6.4
Artemisia princeps var. *orientalis*				4.1	2.3	6.4
Ophiopogon japonicus				2.4	2.9	5.3
Impatiens textori				4.1	1.1	5.2
Cymbidium goeringii				2.4	1.7	4.1

Table 9. The structure of deciduous broad-leaved forest in surveyed area

Species	Density (No./100m²)	Frequency (%)	R.D.	R.C.	R.F.	I.V.
Tree layer						
Carpinus coreana	11	65	26.1	12.4	12.4	50.9
Quercus acutissima	5	60	10.9	13.5	14.2	38.6
Pinus thunbergii	2	25	10.9	11.2	11.8	33.9
Quercus serrata	1	5	8.7	11.2	11.8	31.7
Zelkova serrata	2	15	6.5	10.1	8.9	25.5
Robinia pseudo-acacia	4	10	4.3	5.6	5.9	15.8
Celtis sinensis	2	10	4.4	6.9	3.4	14.7
Alnus japonica	5	30	4.3	4.5	5.4	14.2
Prunus serrulata var. *spontanea*	1	10	4.3	4.5	4.7	13.5
Camellia japonica	3	25	4.3	3.4	3.6	12.3
Pinus densiflora	1	5	2.2	4.5	4.7	11.4
Cinnamomum japonicum	1	5	4.3	3.4	3.6	10.3
Torreya nucifera	3	10	2.2	2.2	3.0	7.4
Neolitsea aciculata	2	10	2.2	2.2	2.4	6.8
Quercus myrsinaefolia	2	15	2.2	2.2	2.4	6.8
Platycarya strobilacea	2	5	2.2	2.2	1.8	6.2
Sub-tree layer						
Symplocos chinensis for. *pilosa*			16.9	13.4	19.5	49.8
Carpinus coreana			14.3	12.4	18.6	45.3
Styrax japonica			13.0	12.4	15.3	40.7
Quercus serrata			10.4	11.3	10.2	31.9
Mallotus japonica			6.5	6.2	5.9	18.6
Camellia japonica			5.1	5.0	7.0	17.1
Lindera erythrocarpa			5.2	6.2	4.2	15.6
Pyrus ussuriensis			6.5	6.2	2.5	15.2
Cudrania tricuspidata			6.5	6.2	1.7	14.4
Quercus dentata			3.9	4.1	3.7	11.7
Pourthiaea villosa			3.9	5.2	2.2	11.3
Cephalotaxus koreana			2.6	3.1	4.2	9.9
Albizzia julibrissin			2.6	4.1	1.7	8.4
Quercus acuta			1.3	2.1	2.5	5.9
Sasa coreana			1.3	2.1	0.8	4.2
Shrub layer						
Smilax china			8.3	8.4	7.8	24.5
Lespedeza maximowiczii			7.5	4.3	4.4	46.2
Rosa multiflora			3.8	7.2	5.1	16.1
Rubus parvifolius			4.5	4.8	5.6	14.9
Cocculus trilobus			6.0	2.4	6.2	14.6

Table 9. Continued

Species	Density (No./100m²)	Frequency (%)	R.D.	R.C.	R.F.	I.V.
Indigofera kirilowii			7.5	2.4	4.7	14.6
Lonicera japonica			6.0	3.6	3.3	12.9
Celastrus orbiculatus			3.8	3.6	3.3	10.7
Lespedeza bicolor			6.0	3.6	2.9	10.3
Zanthoxylum schinifolium			3.8	3.6	2.9	10.3
Trachelospermum asiaticum var. *intermedium*			0.8	2.4	6.7	9.9
Elaeagnus umbellata			3.8	3.6	2.2	9.6
Parthenocissus tricuspidata			2.3	3.6	3.3	9.2
Rubus coreanus			2.3	2.9	3.8	9.0
Wistaria floribunda			3.0	2.4	3.3	8.7
Ampelopsis brevipedunculata var. *heterophylla*			2.3	3.6	2.4	8.3
Rosa wichuraiana			1.5	1.7	4.0	7.2
Rhus chinensis			1.9	2.9	2.2	7.0
Pueraria thunbergiana			1.5	2.4	2.2	6.1
Milletia japonica			1.1	1.3	3.0	5.4
Smilax sieboldii			2.3	1.7	1.3	5.3
Zanthoxylum planispinum			1.5	2.4	1.3	5.2
Elaeagnus glabra			1.5	2.4	1.3	5.2
Akebia quinata			2.3	1.7	1.1	5.1
Hedera rhombea			1.5	2.4	1.1	5.0
Callicarpa japonica			1.5	1.9	1.1	4.5
Trachelospermum asiaticum			1.5	1.2	1.6	4.3
Robinia pseudo-acacia			1.5	2.4	0.4	4.3
Caesalpinia japonica			0.8	1.7	1.6	4.1
Ficus stipulata			1.5	1.2	1.3	4.0
Dioscorea batatas			1.5	1.2	1.1	3.8
Ulmus davidiana			1.5	1.2	0.7	3.4
Pittosporum tobira			0.8	1.2	1.1	3.1
Callicarpa mollis			0.8	1.2	1.1	3.1
Actinidia rufa			0.8	1.7	0.4	2.9
Grewia biloba var. *parviflora*			0.8	1.2	0.4	2.4
Alangium platanifolium var. *macrophylum*			0.8	0.7	0.7	2.2
Sasa borealis			0.8	1.2	0.2	2.2
Pleuropterus multiflorus			0.8	0.7	0.2	1.7
Herb layer						
Miscanthus sinensis var. *purpurascens*				19.8	13.7	33.5
Artemisia keiskeana				7.9	11.4	19.3
Arundinella hirta				7.9	7.8	15.7
Clematis apiifolia				6.3	9.1	15.4

Table 9. Continued

Species	Density (No./100m²)	Frequency (%)	R.D.	R.C.	R.F.	I.V.
Mosla dianthera				5.6	9.1	14.7
Pteridium aquilinum var. *latiusculum*				2.4	12.3	14.7
Carex siderosticta				7.9	6.8	14.7
Carex humilis				5.4	7.7	13.1
Aster yomena				4.0	4.6	8.6
Imperata cylindrica				4.0	2.3	6.3
Smilax nipponica				4.0	2.3	6.3
Duchesnea chrysantha				4.0	2.3	6.3
Prunella vulgaris				4.8	1.4	6.2
Festuca ovina				4.0	1.4	5.4
Lemmaphyllum microphyllum				2.4	2.3	4.7
Osmunda japonica				2.4	2.3	4.7
Amphicarpaea edgeworthii				2.4	1.4	3.8
Asparagus cochinensis				2.4	0.9	3.3
Artemisia capillaris				2.4	0.9	3.3

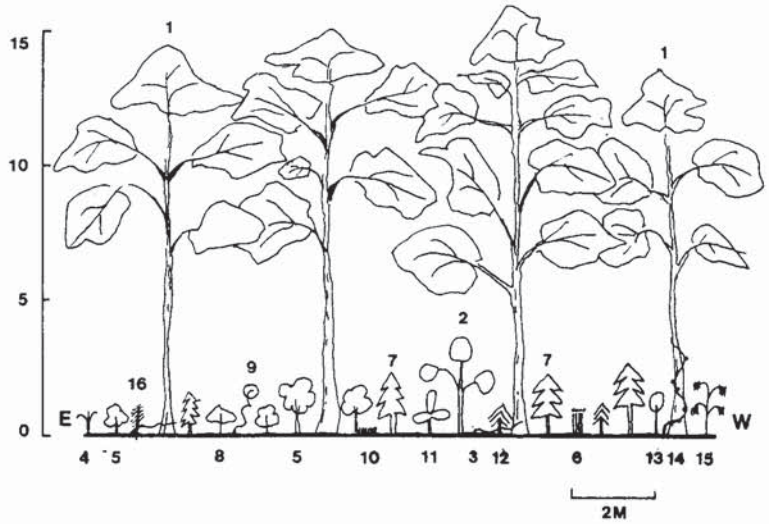

Fig. 3. Stratification of *Pinus thunbergii* community in Yondo.

1: *Pinus thunbergii*
2: *Symplocos chinensis* for. *pilosa*
3: *Smilax china*
4: *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*
5: *Ardisia japonica*
6: *Miscanthus sinensis* var. *purpurascens*
7: *Eurya emarginata*
8: *Elaeagnus umbellata*
9: *Rosa multiflora*
10: *Festuca ovina*
11: *Rubus hirsutus*
12: *Artemisia keiskeana*
13: *Rhododendron mucronulatum* var. *maritimum*
14: *Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*
15: *Lespedeza maximowiczii*

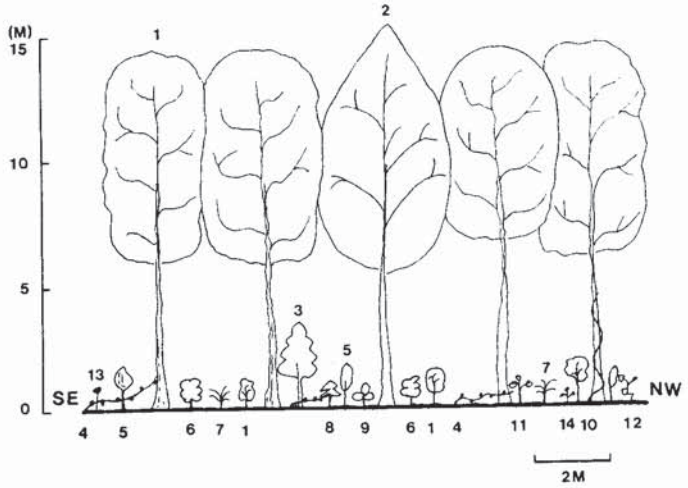

Fig. 4. Stratification of *Castanopsis cuspidata* var. *seiboldii* community in Ando.

1: *Castanopsis cuspidata* var. *seiboldii*
2: *Ficus erecta*
3: *Hedera rhombea*
4: *Pittosporum tobira*
5: *Ligustrum quihoui* var. *latifolium*
6: *Cinnamomum japonicum*
7: *Elaeagnus glabra*
8: *Machilus thunbergii*
9: *Mallotus japonicus*
10: *Farfugium japonicum*
11: *Boehmeria pannosa*
12: *Ilex integra*
13: *Disporum smilacinum*
14: *Cyrtomium falcatum*

곰솔群落에서는 喬木層에서 12種과 亞喬木層에서 16種이 出現하고 調査 地域에 대한 상재도 98%, 重要値(I.V.) 113.7로, 灌木層은 발달하나 草本層은 22種으로 비교적 단조로운 지소가 많았다.

調査地를 전반적으로 상관할 때, 곰솔林으로 分類할 수 있으며, 平均 DBH 10~25 cm, H 8~15 m 범위로 混生群落을 이루고 있고, 金鰲列島의 山地 대부분을 占有하고 있다. 식피율은 喬木層이 78%, 亞喬木層이 56%로 나타났다. 群落의 平均 出現種數는 28種으로 노린재나무, 동백나무, 광나무, 마삭줄 등이 상재도가 높게 나타났으며, 관목층에서는 쇠물푸레, 동백나무, 자금우 등이 많이 분포하고 있었다.

A-1-1. 곰솔－소사나무群落(*Pinus thunbergii*－*Carpinus coreana* community)

Fig. 2의 26, 27에서 混生群落으로 나타났으며, Table 7에서 소사나무가 亞喬木層에서 重要値 32.7로 分析되었다.

A-1-2. 곰솔－상수리나무群落(*Pinus thunbergii*－*Quercus acutissima* community)

Fig. 2의 35, 46, 47, 63에서 調査되었고, Table 7에서 상수리나무가 亞喬木層에서 重要値 23.2로 分析되었다.

A-1-3. 곰솔－우묵사스레피群落(*Pinus thunbergii*－*Eurya emarginata* community)

Fig. 2의 86, 97에서 調査되었고, Table 7에서 灌木層에 우묵사스레피가 重要値 3.1로 分析되었다.

A-1-4. 곰솔－동백나무群落(*Pinus thunbergii*－*Camellia japonica* community)

Fig. 2의 53, 83에서 調査되었고, 안도의 서고지에서는 喬木層은 곰솔이, 亞喬木層은 동백나무가 거의 主種을 이루고 있었고, 일부 사스레피나무, 청미레덩굴 등이 分布 하고 있었다. Table 7에서 동백나무가 亞喬木層에서 重要値 30.9로 分析되었다.

A-1-5. 곰솔－까마귀쪽나무群落(*Pinus thunbergii*－*Litsea japonica* community)

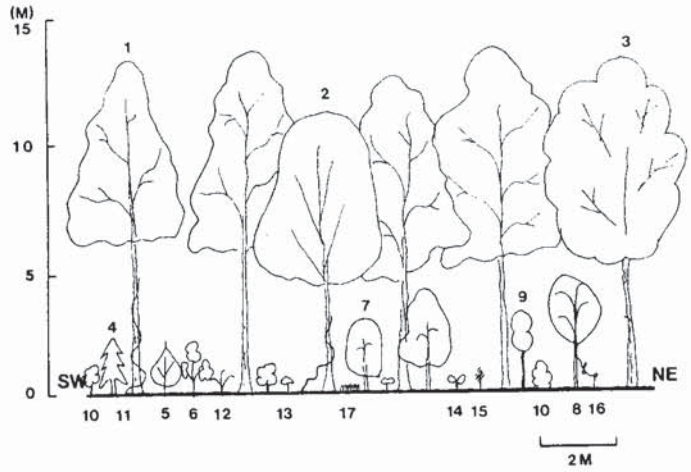

Fig. 5. Stratification of *Castanopsis cuspidata* var. *thunbergii* community in Kumodo Chungsan.

1: *Castanopsis cuspidata* var. *thunbergii*
2: *Neolitsea aciculata*
3: *Castanopsis cuspidata* var. *seiboldii*
4: *Neolitsea sericea*
5: *Cinnamomum japonicum*
6: *Pittosporum tobira*
7: *Ligustrum lecidum*
8: *Camellia japonica*
9: *Deutzia parviflora*
10: *Ardisia japonica*
11: *Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*
12: *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*
13: *Cacalia auriculata* var. *matsumrana*
14: *Milletia japonica*
15:
16: *Hedera rhombea*
17: *Dioscorea batatas*

Fig. 2의 85에서 調査되었고, Table 7에서 까마귀쪽나무가 亞喬木層에서 重要値 10.9로 分析되었다.

A-2. 소나무群落(*Pinus densiflora* community)

Fig. 2의 39, 41, 53에서 국지적으로 小 群落 또는 老巨樹의 獨立樹로 調査되었고, Table 7의 喬木層에서 重要値 9.9로 分析되었다.

A-3 비자나무群落(*Torreya nucifera* community)

Fig. 2의 47에서 調査되었으며, 平均樹高는 12 m로 金鰲島의 모하 주변, 여천, 송고 뒷산에 老巨樹로 국지적으로 분포하나 濫伐 등으로 群落이 破壞되어 가고 있는 지소가 많았다.

B) 常綠闊葉樹林(Evegreen-broad leaved forest)

常綠闊葉樹林으로 list up된 調査區中 출현빈도가 가장 높은 것은 동백나무가 80%로 나타났으며, 喬木層에서 18種, 亞喬木層에서 17種, 灌木層에서 31種, 草本層에서 18種으로 나타났다. 喬木層과 灌木層에서 공히 동백나무, 구실잣밤나무가 우점종으로 分析 되었다. 常綠闊葉樹林으로의 보존은 各 島嶼의 堂林에서 그 상태가 양호하였다.

B-1. 구실잣밤나무群落(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii* community)

Fig. 2의 7, 18, 19, 35, 37, 38, 41, 42, 44, 75, 79, 94, 95, 96에서 純群落으로 調査되었으며, Table 8에서 重要値 53.6으로 調査地에서 가장 우점 群落으로 分析되었고, 分布는 전석지 주변과 해안을 따라 발달 하고, 平均樹高는 10~16m이며, 식피율은 喬木層이 85%, 亞喬木層이 54%로 나타났다. 群落의 平均 出現種數는 25種이며 생달나무, 후박나무, 동백나무, 새덕이, 광나무, 자금우, 백량금 등이 상재도가

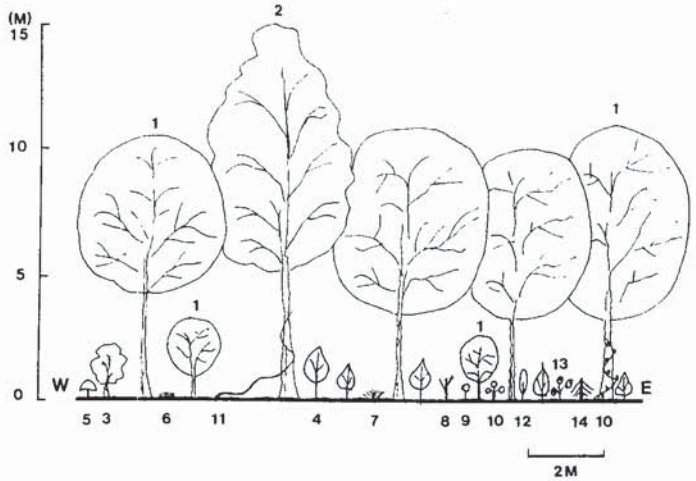

Fig. 6. Startification of *Camellia japonica* community in Kumodo Yusong-ri.

1: *Camellia japonica*
2: *Castanopsis cuspidata* var. *seiboldii*
3: *Neolitsea aciculata*
4: *Cinnamomum japonicum*
5: *Damnacanthus indicus*
6: *Lemmaphyllum microphyllum*
7: *Festuca ovina*
8: *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*
9: *Zanthoxylum piperitum*
10: *Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*
11: *Cacalia auriculata* var. *matsumurana*
12: *Pittosporum tobira*
13: *Arthraxon hispidus*
14: *Ligustrum obtusifolium*
15: *Hedera rhombea*

높게 나타났으며, 안도 서고지의 北斜面에서는 草本層에 자금우가 純群落에 가까운 植生分布를 하고 있었다.

B-1-1. 구실잣밤나무－모밀잣밤나무群落(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*－*Castanopsis cuspidata* var. *thunbergii* community)

구실잣밤나무와 모밀잣밤나무는 열매를 확인하지 않고는 그 分類가 애매하다. Fig. 2의 43, 44, 46, 98에서 調査되었고, Table 8에서는 喬木層에서 구실잣밤나무 重要値 53.6, 모밀잣밤나무 重要値 27.3으로 나타났고, 亞喬木層에서는 구실잣밤나무 重要値 45.3, 모밀잣밤나무 38.9로 喬木層, 亞喬木層 공히 구실잣밤나무가 우점한 것으로 분석 되었다. 또한 特徵的인 것은 잣밤나무林 下에서는 강한 피음과 높은 濕度로 인해 버들참빗과 콩짜개덩굴이 줄기에 着生을 많이 하고 있었다.

B-1-2. 구실잣밤나무－곰솔群落(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*－*Pinus thunbergii* community)

Fig. 2의 27, 35, 46, 47에서 調査되었으며, Table 8에서 곰솔은 喬木層에서 重要値 27.3으로 혼효群落을 이루고 있었다.

B-1-3. 구실잣밤나무－가시나무群落(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*－*Quercus myrsinaefolia* community)

Fig. 2의 20, 36에서 小林을 형성하여 혼효하고 있으며, 周邊에는 붉가시나무, 녹보리똥, 자금우 등이 많이 분포하고 있었다. Table 8에서는 喬木層에서 가시나무가 重要値 7.3으로 分析 되었다.

B-2. 모밀잣밤나무群落(*Castanopsis cuspidata* var. *thunbergii* community)

Fig. 2의 64에서 純群落으로 調査되었으며, 연도의 증봉산과 금오도의 충산은 잘 保存되고 있었으며,

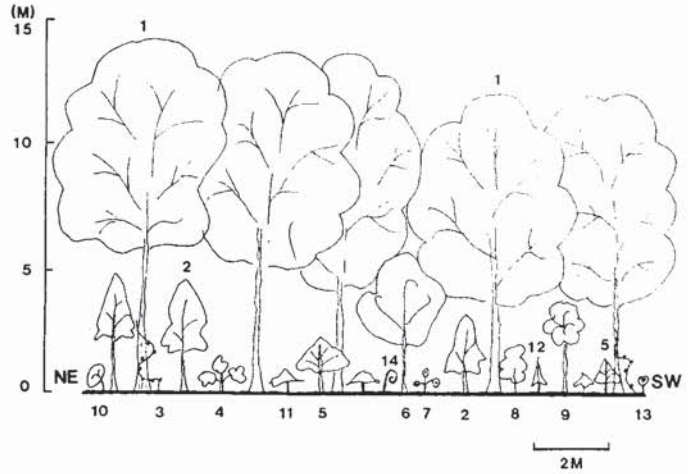

Fig. 7. Stratification of *Machilus thunbergii* in Taedurado Dangrim.

1: *Machilus thunbergii*
2: *Cinnamomum japonicum*
3: *Deutzia parviflora*
4: *Hedera rhombea*
5: *Arthraxon hispidus*
6: *Ardisia japonica*
7: *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*
8: *Prunella vulgaris* var. *lilacina*
9: *Rubus hirsutus*
10: *Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*
11: *Zanthoxylum piperitum*
12: *Ligustrum obtusifolium*
13: *Aster scaber*
14: *Euonymus japonica*

下層植生으로는 모람, 광나무, 자금우, 후박나무, 쇠물푸레 등이 分布하고 있었다. Table 8에서 구실잣밤나무 다음으로 우점하는 常綠闊葉樹種으로 분석되었다.

B-3. 동백나무群落(*Camellia japonica* community)

Fig. 2의 1, 2, 14, 15, 16, 20, 31, 32, 34, 53, 66, 67, 68, 70, 81, 88, 89, 92, 95, 98, 100에서 調査되었으며, 출현빈도 80%로 常綠闊葉樹林 調査地域의 전역에서 분포하고 亞喬木層에서는 Table 8에서 重要値 49.3으로 가장 우점하는 것으로 분석 되었다. 平均樹高는 6~10m이고, 식피율은 喬木層이 85%, 亞喬木層이 55%이며, 平均 出現種數는 23種이며 후박나무, 생달나무, 마삭줄, 송악 등이 상재도가 높게 나타났다. 이 群落은 안도의 서고지, 연도 증봉산의 東北斜面, 그리고 海岸과 마을의 隣近 周邊을 따라 주로 分布하고 있었다.

B-3-1. 동백나무－가시나무群落(*Camellia japonica*－*Quercus myrsinaefolia* community)

Fig. 2의 20, 35, 36에서 국지적으로 小林을 형성하고 있으며, Table 8에서는 喬木層에서 重要値 7.3으로 분석 되었다.

B-3-2. 동백나무－후박나무群落(*Camellia japonica*－*Machilus thunbergii* community)

Fig. 2의 10, 11, 12에서 調査되었으며, Table 8에서는 후박나무가 喬木層에서 重要値 19.5로 분석 되었다.

B-4. 후박나무群落(*Machilus thunbergii* community)

Fig. 2의 1, 2, 76, 77, 91에서 調査되었으며, 화태도, 소두라도, 금오도, 안도, 연도 등의 堂林에서 老巨樹로 그 상태가 양호하며, 平均樹高는 12-15 m, 식피율은 喬木層이 86%, 亞喬木層이 72%로 나타났다. 群落의 平均 出現種數는 26種으로 생달나무, 동백나무, 돈나무, 맥문동, 조개풀 등이 상재도가

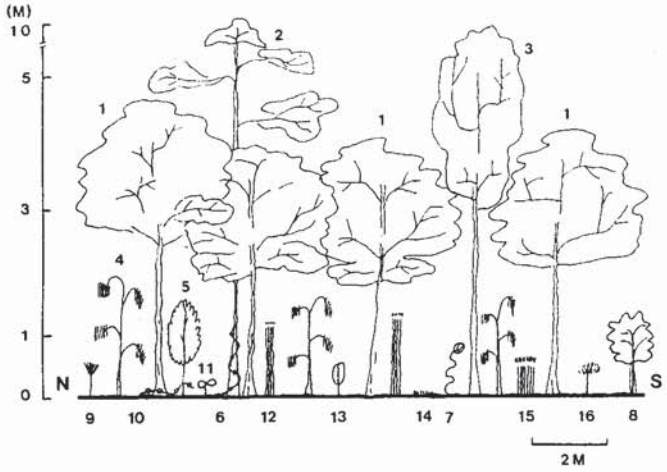

Fig. 8. Stratification of *Carpinus coreana* community in Kumodo Taebusan.

1: *Carpinus coreana*
2: *Pinus thunbergii*
3: *Castanopsis cuspidata* var. *seiboldii*
4: *Lespedeza maximowiczii*
5: *Lespedeza bicolor*
6: *Pueraria thunbergiana*
7: *Rosa multiflora*
8: *Zanthoxylum schinifolium*
9: *Artemisia keiskeana*
10: *Cocculus trilobus*
11: *Viola mandshurica*
12: *Miscanthus sinensis* var. *purpurascens*
13: *Sanguisorba officinalis*
14: *Festuca ovina*
15: *Themeda triandra* var. *japonica*
16: *Atractylodes japonica*

높게 나타났다. 대횡간도 堂林의 후박나무와 소두라도의 후박나무는 보호할 만한 가치가 있었다. Table 8의 喬木層에서 重要値 19.5로 상태가 양호한 것으로 分析되었다.

C) 落葉闊葉樹林(Deciduous broad-leaved forest)

落葉闊葉樹林의 發達은 金鰲島 대부산의 능선을 따라 소사나무가 發達하고 곰솔림이나 常綠樹林의 亞喬木層이나 灌木層을 이루고 있는 것들이 대부분 落葉闊葉樹種이며 전석지나 山의 계곡부에서부터 落葉闊葉樹種이 우점하기 시작하였다.

落葉闊葉樹林에서는 喬木層에서 17種, 亞喬木層에서 15種, 灌木層에서 39種으로 그 構造가 複雜하며 草本層에서는 19種으로 단조로운 편이다.

C-1. 소사나무群落(*Carpinus coreana* community)

섬 전체적으로 해안의 능선을 따라 分布하고 出現頻度 65%이며, Fig. 2의 27, 28, 29에서 純群落으로 調査되었고, Table 9에서는 落葉闊葉樹 構造分析 重要値 50.9로 가장 우점하는 것으로 해석 되었다. 平均樹高는 3~5m이며, 식피율은 亞喬木層이 85%, 灌木層이 62%로 나타났다. 群落의 出現種은 19種으로 억새, 조록싸리, 곰솔 等이 상재도가 높게 나타났다.

C-1-1. 소사나무－억새群落(*Carpinus coreana*－*Miscanthus sinensis* var. *purpurascens* community)

Fig. 2의 28, 29에서 調査되었고, Table 9의 草本層에서 억새가 重要値 33.5로 分析되었다.

C-2. 상수리나무群落(*Quercus acutissima* community)

Fig. 2의 45, 69에서 調査되었고, Table 9에서는 喬木層에서 重要値 38.6으로 落葉 闊葉樹林에서 두번째의 우점종으로 분석되었다. 平均樹高는 6~10 m이며, 식피율은 喬木層이 78%, 亞喬木層이 42%로

나타났고, 平均 出現種數는 18種으로 곰솔, 청미레덩굴, 노린재나무 등이 상재도가 높게 나타났다.

C-3. 오리나무群落(*Alnus japonica* community)

Fig. 2의 67에서 造林된 것으로 調査되었으며, Table 9에서는 喬木層에서 重要値 14.2로 분석되었다.

D) 초지群落 및 其他

D-1. 억새群落(*Miscanthus sinensis* var. *purpurascens* community)

Fig. 2의 7, 72, 79, 85의 돌출부에서 純群落으로 調査되었으며, 落葉闊葉樹林에서 重要値 21.4로써 草本層에서 가장 우점하는 種으로 分析 되었다.

D-2. 대나무群落(Bamboo community)

Fig. 2의 68, 69에서 局地的으로 人家 近處에서 調査되었는데, 왕대로 分類되었으며 해안을 따라 신이대의 分布도 調査되었다.

5. 現存植生圖

調査地域에서 list up된 資料와 위의 植生 分布 構造分析 結果의 種組成 및 相關에 의한 群落단위를 基準으로 1:50,000의 現存植生圖를 作成 하였다(Fig. 9). 植生圖는 針葉樹林에서 곰솔群落(A_0), 곰솔－소사나무群落(A_1), 곰솔－상수리나무群落(A_2), 곰솔－우묵사스레피群落(A_3), 곰솔－동백나무群落(A_4), 곰솔－까마귀쪽나무群落(A_5), 소나무群落(A_6), 비자나무群落(A_7)으로 分類하였고, 常綠闊葉樹林에서는 구실잣밤나무群落(B_0), 구실잣밤나무－모밀잣밤나무群落(B_1), 구실잣밤나무－곰솔群落(B_2), 구실잣밤나무－가시나무群落(B_3), 모밀잣밤나무群落(B_4), 동백나무群落(B_5), 동백나무－가시나무群落(B_6), 동백나무－후박나무群落(B_7), 후박나무群落(B_8)으로 분류 하였다.

落葉闊葉樹林에서는 소사나무群落(C_0), 소사나무－억새群落(C_1), 상수리나무群落 (C_2), 오리나무群落(C_3), 대나무群落(C_4)으로 分類하였고, 초지 및 其他에서 억새群落(D_0), 전석지(D_1) 그리고 마을과 농경지(D_2) 等 25個의 單位로 區分 하였다.

6. 綠地自然度圖

綠地自然度(degree of green naturality)는 人間에 의한 土地 改變狀況을 把握하기 위하여 植物群落의 種組成을 基盤으로 하여 鈴木 等(1985)의 植生自然度 區分에 의하여 10개 등급으로 판정하였다. 그물코의 DGN 1은 4(2%), DGN 2는 64(32.2%), DGN 7은 118(59.3%), DGN 8은 13(6.5%)로 분석되어 2차림의 발달로 분석되었으며 자연림에 가까운 이차림 DGN 8은 堂林 및 잣밤나무림 등지에서 나타나고 있다.

그물코 500×500m^2의 自然度를 사정하여 圖化하였고(Fig. 10), 植生과 關聯하여 自然度와 現存量 및 物質生産量의 相互關係를 日本 환경청(1976) 자료의 Carmer's상관계수(Carmer's coefficient of Contingency : $Cr=\phi^2(t-1)=(X^2/n)/(t-1)$을 이용하여 調査地域을 추정하였다(Table 10). 金鰲列島의 現存量은 408,270 ton, 純生産量은 50,335 t/y으로 推定되었다.

摘　要

1985年부터 1993年 사이에 20回에 걸쳐 金鰲列島 32個 島嶼에 대하여 植物相과 植生을 調査 하였다.

管束植物은 總 818種으로 45目 136科 480屬 699種 3亞種 106變種 10品種으로 調査되었으며, 그 중 常綠闊葉樹는 29科 67種 이었다.

생활형 조성은 $H\text{-}D_1\text{-}R_5\text{-}e$ type으로 분석되었다.

植物群落은 침엽수林에서는 곰솔群落, 곰솔－소사나무群落, 곰솔－상수리나무群落, 곰솔－우묵사스레피群落, 곰솔－동백나무群落, 곰솔－까마귀쪽나무群落, 소나무群落, 비자나무群落으로 分類되었

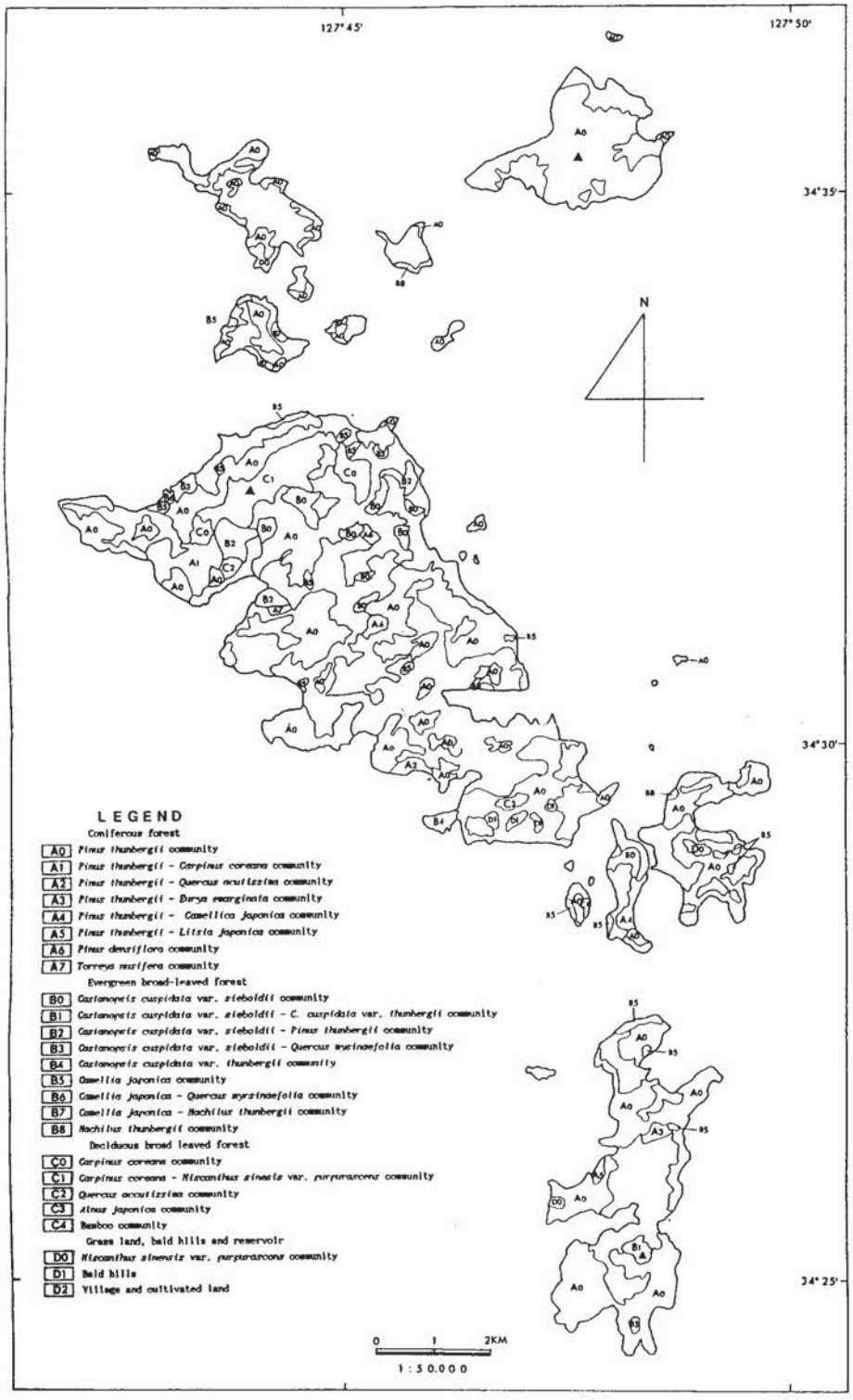

Fig. 9. Actual vegetation map of Kumo archipelago.

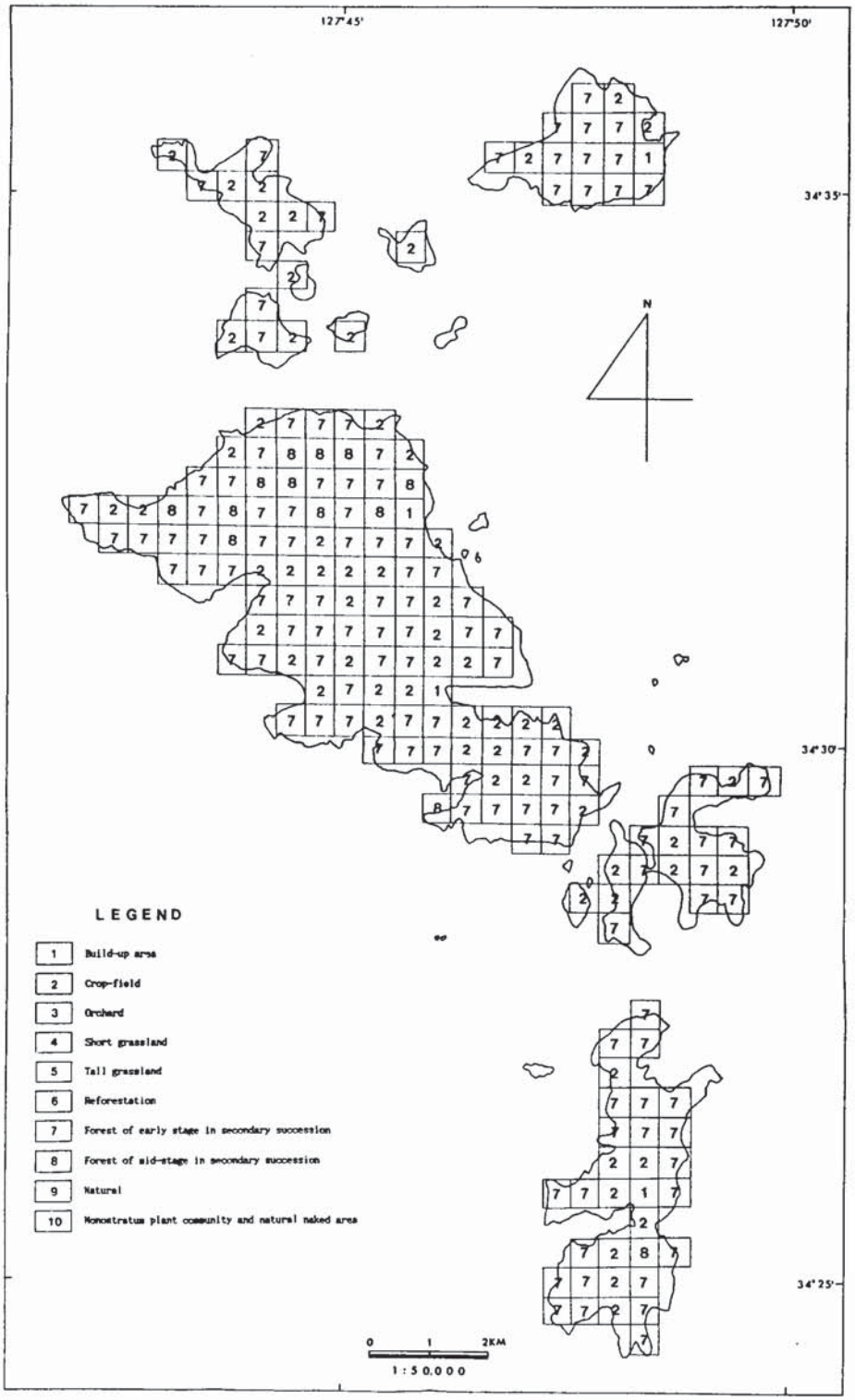

Fig. 10. Map showing degree of green naturality in area of Kumo Archipelago.

Table 10. Estimating of total biomass and net production in Kumo Archipelago

DGN	No. of meshes	Area of meshes (km^2)	Standing crop			Net production		
			t/km^2	t	10^6kcal	t/km^2	t/y	10^6kcal
1	4	1	510	510	1,020	230	230	460
2	64	16	1,680	26,880	53,760	920	14,720	29,440
7	118	59	6,070	358,130	716,260	570	33,630	67,260
8	13	3.25	7,000	22,750	45,500	540	1,755	3,510
Total	199	79.25		408,270	816,540		50,335	100,210

고, 常綠闊葉樹林에서는 구실잣밤나무群落, 구실잣밤나무－모밀잣밤나무群落, 구실잣밤나무－곰솔群落, 구실잣밤나무－가시나무群落, 모밀잣밤나무群落, 동백나무群落, 동백나무－가시나무群落, 동백나무－후박나무群落, 후박나무群落으로 分類되었으며, 落葉闊葉樹林에서는 소사나무群落, 소사나무－억새群落, 상수리나무群落, 오리나무群落과 其他 대나무群落, 억새群落 등 23個 群落으로 分類되었다.

100個所의 植生調査 資料를 토대로 1:50,000지형도에 現存植生圖를 作成하였고, 植生의 自然度分析을 통하여 緑地自然度圖를 作成하였다.

金鰲列島의 現存量은 408,270 ton, 純生産量은 50,335 t/y으로 推定되었다.

비교적 잘 발달되어 있는 常綠闊葉樹林을 保存하기 위해서는 地域 住民의 教育과 啓蒙을 통하여 지역민 스스로 주인의식을 고취시켜 稀貴植物 굴취나, 盜伐 濫伐 등을 방지하여야 하겠고, 계속적인 보존이 잘 이루어졌으면 하는 바램이다.

특히 연도의 증봉산(필봉산)의 常綠闊葉樹林은 天然記念物로서 뿐만 아니라 自然林으로서 그 學術的 價値가 있다고 사료된 바 이들 保全 대책이 檢討되기를 건의하는 바이다.

引 用 文 獻

Braun-Blanguet, J., 1964. Pflangensozioiogie, Grudzuge der Vegetations Kunds. Sptinger-Verdag, Wine, New York. p. 865.

卞斗原, 1986. 鳶島와 安島의 植生에 關한 生態學的 硏究. 建國大學校 大學院 碩士論文. p. 71.

全羅南道 教育會, 1940. 全羅南道 植物. p. 340.

鄭台鉉, 1956. 韓國植物圖鑑 上. 新志社. p. 448.

鄭台鉉, 1965. 韓國植物圖鑑 제5권 植物편. 文教部. 955~956.

Cronquist, A., 1981. An intergrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press. 865~867.

Hooker, J. D. and B. D. Jackson, 1946. Index Kewensis. An enumeration of the genera and species of flowering plants. Oxford at the Clarendon Press Vol.1: 1000.

金喆洙・吳長根, 1990. 多島海 海上 國立公園內의 常綠闊葉樹林에 對한 植物社會學的 硏究(II) -金鰲列島를 中心으로-. 韓國生態學會誌, 13(4):343-359.

金遵敏・金喆洙・朴奉奎. 植生 調査法(植物 社會學的 硏究法). 日新社. p. 170

金琮鴻, 1981. 巽竹諸島의 植物相에 關한 生態學的 硏究. 順天農專大論文集 自然科學, 18:171-242.

金琮鴻・張錫模, 1983. 梧桐島 植物相에 關한 生態學的 硏究. 韓國生態學會誌, 6(3):208-226.

金琮鴻・張錫模・李浩俊, 1984. 居金島의 植生. 韓國生態學會誌, 7(3):132-157.

金琮鴻, 1986. 羅老島의 植物. 順天大學 南道文化硏究, 2:213-283.

Kim, J. H., 1987. Phytosociological study on evergreen broad-leaved forest of Korean peninsula. Ph. D. Program.

Graduate School of Kon Kuk Univ. p. 115.
金琮鴻, 1987. 小鹿島의 植物相과 植生에 關한 硏究. 建國大學校 大學院 論文集, 24:439-454.
金琮鴻・朴文秀, 1988. 珍島의 植物目錄. 順天大學 論文集, 7:261-302.
金琮鴻, 1989. '89自然 生態系 全國調査(全南의 植生) 環境廳. II-2:71-214.
金琮鴻, 1990. 珍島의 植生. 韓生態誌, 13(1):33-55.
金琮鴻・朴文秀・李浩俊・全英汶, 1991. 金鰲列島의 植物相과 植生에 關한 硏究. 順天大 基礎科學硏究誌, 2: 57-116.
金琮鴻, 1992. *Gardneria nutans* Sieb. et Zucc.(마전과)의 자생지 報告. 植物分類學會誌, 22:1:51-58.
李昌福, 1980. 大韓植物圖鑑. 鄕文社. p. 622.
李浩俊・卞斗原・金琮鴻・金仁澤, 1984. 巨文島 白島地域의 植物生態. 自然實態綜合調査報告, 4:97-134.
李浩俊・金琮鴻・卞斗原, 1986. 巨文島와 大三夫島에 있어서 管束植物의 分布와 生態에 關한 硏究. 建國大學校 理學論集, 11:53-92.
李浩俊・金琮鴻・金彰澔, 1986. 黑山群島의 植物生態. 自然實態綜合調査報告, 6:89-134.
李一球・金源・李浩俊・尹解順, 1973. 突山島 植物相에 關하여. 韓國生態學會誌, 5(1,2):23-32.
李一球, 1981. 東・南海 島嶼 地方의 常綠闊葉樹 分布와 그의 保全 實態에 關하여. 自然保全硏究報告書, 3:89-109.
李一球・金仁澤・金琮鴻, 1981. 小鉅文島 植物相에 關한 生態學的 硏究. 韓國生態學會誌, 4(1-2):8-24.
Li, H. L., T. S. Liu, T. C. Hung, T. Koyamma, and C. E. Devol. 1978. Flora of Taiwan. Epoch publshing Co. Ltd. Angisopermae. IV: 154-156.
梁孝植, 1987. 金鰲島 植生에 關한 植物 社會學的 硏究. 建國大學校 大學院 碩士學位論文. p.65.
Makino, T., 1988. Makino's New Illustrated flora of Japan. The Hokuryukan Co. Ltd. p. 491.
Mueller-Dombois, D. and H. Ellenberg, 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley and Sons, New York. p. 117-210.
Ohwi, J., 1984. Flora of Japan. Smithsonian Inst. Washington. p. 735.
Okuyama, S., 1977. Terasaki's Illustrated flora of Japan. Heibonsha Ltd. Tokyo. pp. 624.
上原敬二, 1959. 樹木大圖說. 有明書房 3:762-763.