한산도와 추봉도의 식생

김인택 · 이지훈 · 진영규
창원대학교 자연과학대학 생물학과

적 요: 본 조사는 1997년 4월부터 1998년 12월까지 경상남도 통영시 한산면의 한산도와 추봉도를 중심으로 이루어졌으며 식생분석을 위해 군락조성표를 작성하였다. 본 조사지역의 식생은 곰솔군락(전형하위군락, 굴참나무하위군락, 소사나무하위군락), 소나무군락, 후박나무군락, 편백식재림, 삼나무식재림, 억새군락 등 총 6개 군락과 3개 하위군락으로 구분되었다. 본 조사지역인 한산도 제승당 주변의 소나무군락은 식생이 가장 잘 보존되어 있는 지역이지만 도서 전체에 대한 광범위한 생태학적 측면에서의 복원이 필요하며 고란초와 같은 희귀식물, 후박나무와 곰솔 등의 노거수, 후박나무, 동백나무 분포지 등은 보호되어야 한다.

검색어: 군락조성표, 식생, 추봉도, 한산도

서 론

한산도는 행정구역상 경상남도 통영시 한산면(동경 128° 27′ 30″~128° 34′ 00″, 북위 34° 44′ 50″~34° 49′ 00″)에 속하는 섬으로 본토와 1~2 km정도로 근접해 있으며 추봉도는 한산도와 0.5 km정도 인접하여 위치한다. 한산도의 북단 중앙부에는 충무공이 한산도에서 왜적을 크게 무찌른 것을 기념한 사적 제113호 제승당이 있으며, 추봉도 추봉리 봉암마을에는 해수욕장이 개장되어 내륙으로부터의 관광객 출입이 활발하여 등산로의 개발, 도서 순환도로의 개설 등이 진행되어 식생의 훼손이 점차 가속화되고 있다. 본 도서에는 기상관측소가 없는 관계로 인근 통영시의 최근 10년(1987년 ~ 1996년)간의 기상(Fig. 1)을 보면 연평균기온은 14.3℃, 연평균 최고기온은 22.4℃, 월평균 최저기온은 1월의 -4.6℃이며 10년 중 가장 높은 온도는 36.9℃, 가장 낮은 온도는 -9.8℃로 기록되었다. 연중 1, 2, 12월의 월 평균최저기온이 영하를 기록하였고 연평균 강수량은 1,281.6 mm로 난온대 지역에 속한다.

경남지역 인근 도서에 대한 식생 및 식물상에 관한 연구는 양(1969)의 거제도의 식물상, 양과 김(1972)의 한국 남부 도서에 대한 상록활엽수의 분포와 기후요인과의 관계, 이(1981)의 동남해 도서지방의 상록활엽수의 분포와 그의 보존상태에 관하여, 김 등(1984)의 지심도 상록활엽수림의 생태학적 연구 등이 있으며, 김(1988)의 가조도 식생에 관한 생태학적 연구, 김(1989)의 칠천도 식생에 관한 생태학적 연구, 김 등(1993)의 가덕도 식생의 식물사회학적 연구, 환경부(1990)의 자연 생태계 전국조사에 의해 조사 보고된 바 있다. 최근 김 등(1994)의 환경부지역정밀조사보고(거제도 남단), 류(1997)의 거제도 삼림식생의 식물사회학적 연구, 백(1997)의 사량도 식생에 관한 생태학적 연구, 박(1998)의 매물도 및 인근 도서 식생에 관한 식물사회학적 연구가 보고되었으나 홍과 주(1983)의 한산도의 식생에 관한 연구 이후 한산도와 추봉도에 대한 구체적 조사연구는 없었으므로 경남지역 도서 식생 현황을 파악하여 도서식물의 실태를 생태학적 측면에서 조사 보고함으로써 자연보호대책은 물론 식물자원에 대한 합리적 보호대책을 수립하는데 기본적인 자료를 제공키 위해 실시하였다.

조사방법

본 조사는 1997년 4월부터 1998년 12월까지 다음과 같은 조사경로를 따라 실시하였다.

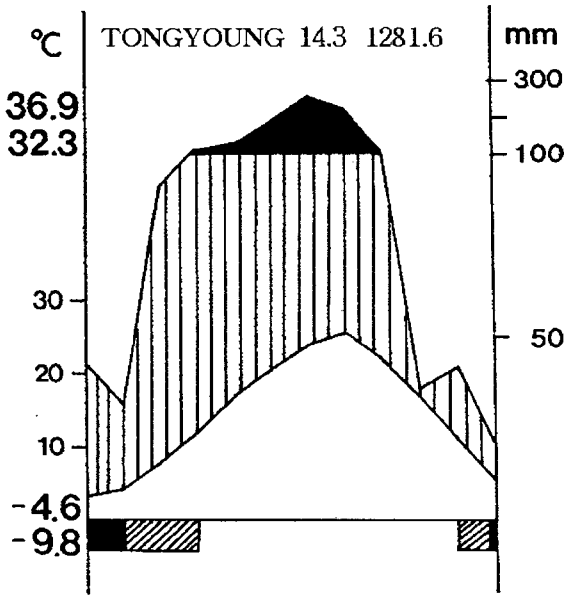

Fig. 1. The Climatic Diagram of Tongyoungsi (1987~1996).

한산도 : 제승당 - 더풀개 마을 - 대고포, 소포 - 장곡마을 - 여차마을 -고동산 망산 - 망곡마을 - 야소마을 - 신거마을 - 문어포지역
추봉도 : 봉암마을 - 추원마을 - 예곡마을

식생조사는 Braun-Blanquet(1964)와 Z-M학파의 식물사회학적 연구방법에 따라 교목과 관목은 10 m×10 m, 15 m×15 m 방형구를 설정하여 수목의 밀도, 기저면적, 빈도 등을 조사하였고, 초본은 2 m×2 m 방형구를 설정하여 피도, 빈도를 조사하여 우점종을 결정하였다. 조사된 자료를 근거로 군락조성표를 작성하였으며, 조사된 식물은 원색한국기준식물도감(이 1996)과 대한식물도감(이 1980), 한국귀화식물도감(박 1995) 등을 참고하여 분류하였다.

결과 및 고찰

식물군락의 분류

한산도와 추봉도의 식생을 식물사회학적으로 분석, 정리한 결과(Table 1) 곰솔군락(전형하위군락, 굴참나무하위군락, 소사나무하위군락), 소나무군락, 후박나무군락, 편백식재림, 삼나무식재림, 억새군락 등 2개의 식재림을 포함한 총 6개 군락과 3개 하위군락으로 구분되었다.

총 54개의 방형구에서 출현한 식물은 총 629종류였으며 방형구당 출현종수는 13~68종(방형구당 평균 출현종수 27.3종)으로 나타났다.

곰솔군락(*Pinus thunbergii* community)

전형하위군락(Typical subcommunity)

본 하위군락은 본 조사지역인 한산도와 추봉도를 중심으로 한 주변도서 전 지역에서 거의 대부분을 차지하는 우점군락으로. 해안에 인접한 지역에서는 수고 15 m 내외의 소군락이 국지적으로 잔존하고 사면부의 식생은 대체적으로 아교목층의 순림형태를 이룬다.

본 조사지역 중 가장 양호한 지역은 한산도 남단의 야소마을 뒤편 곰솔군락으로 교목층(수고: 15 m, 흉고직경: 30 cm내외)이고 상수리나무, 굴피나무 등이 흔히 혼생한다. 아교목층도 곰솔이 우점하며 수고는 6 m내외이며 마삭줄의 등반을 흔히 볼 수 있다. 관목층에는 사스레피나무가 우점하고 굴피나무의 출현빈도가 매우 높게 나타난다. 작살나무, 초피나무, 팥배나무, 쥐똥나무, 때죽나무 등이 혼생하며 초본층에는 자금우의 피도가 매우 높게 나타나고 닭의장풀, 족제비싸리, 새, 보춘화, 후박나무, 팔손이, 개산초, 까마귀머루 등이 혼생한다. 전체적으로 아교목층을 제외한 교목층, 관목층, 초본층의 피도는 90%를 넘으며 종의 다양성도 매우 높은 것으로 나타났다.

굴참나무하위군락(*Quercus variabilis* subcommunity)

굴참나무하위군락은 한산도 남부지역 북사면과 계곡부를 중심으로 분포하며 가장 양호한 지역은 망산 남사면 중복에서 관찰되며 교목층의 수고는 8~10 m, 흉고직경 16~26 cm이고 소나무가 드물게 혼생한다. 아교목층에도 굴참나무가 우점하고 소사나무의 출현빈도가 높고 굴피나무, 느티나무, 졸참나무 등이 혼생하며, 관목층에는 소사나무의 빈도가 다소 높고 작살나무, 산벚나무, 생강나무, 감태나무, 보리장나무, 쥐똥나무 등이 나타났다. 초본층에는 마삭줄이 우점하고 실새풀, 기린초, 보춘화, 금난초, 삽주, 애기나리, 맥문동, 단풍마, 더덕, 원추리 등이 산재 분포하며 전체 피도와 종다양성이 높은 편이다.

소사나무하위군락(*Carpinus coreana* subcommunity)

소사나무하위군락은 한산도 망산의 정상부를 중심으로 북사면과 계곡쪽으로 분포하며 아교목층은 순림형태이며 곰솔, 팥배나무, 찔레꽃, 졸참나무, 나도밤나무 등이 드물게 혼재하고 관목층에는 조록싸리의 빈도가 다소 높은 가운데 졸참나무, 개옻나무, 산벚나무, 산가막살나무 등이 혼생한다.

전체피도는 20%정도로 낮으며 초본층에는 마삭줄이 우점하고 삽주, 애기나리, 우산나물, 맥문동, 부처손, 담배풀 등이 분포하나 종의 다양성은 높지 않은 것으로 나타났다.

소나무군락(*Pinus densiflora* community)

소나무군락은 해안지역 사면에 소규모로 잔존하며 가장 양호한 군락은 제승당 주변의 북사면 지역이다. 제승당 주변 소나무 군락의 교목층(수고: 15 m, 흉고직경: 30~40 m)은 순림 형태이며 수고 4~5 m의 아교목에는 사스레피나무가 우점하고 산벚나무, 졸참나무, 동백나무, 때죽나무, 싸리 등이 혼생 분포하며 식피율은 100%에 이른다. 관목층에도 사스레피나무가 우점하고 동백나무의 빈도가 높으며 싸리, 개옻나무, 굴참나무, 진달래, 굴피나무, 광나무, 팔손이, 상산 등이 혼생 분포한다. 초본층에는 자금우가 우점하고 사스레피나무, 털대사초, 마삭줄, 고란초, 광나무, 애기나리, 국수나무 등이 산재 분포한다.

후박나무군락(*Machilus thunbergii* community)

후박나무군락은 예곡마을 주변 해안가에 폭 5 m 정도로 길이 80 m 가량 분포하며 교목층으로는 수고는 8~15 m, 흉고직경 52~55 cm의 후박나무와 팽나무 등이 100%의 식피율로 나타났고, 아교목층에는 동백나무이 우점하며 후박나무, 천성과나무, 보리장나무 등이 혼생한다. 관목층에는 천성과나무, 동백나무, 까마귀머루, 왕머루, 송악, 후박나무 등이 분포하고, 초본층에는 도깨비고비, 산괴불주머니, 쑥, 닭의장풀, 보리장나무, 새머루, 거지덩굴, 맥문동, 댕댕이덩굴, 자금우, 환삼덩굴, 큰천남성 꽃여뀌, 줄딸기, 큰쇄기풀 등이 나타나고 종 다양성도 높은 편이다.

편백식재림(*Chamaecyparis obtusa* afforestation)

Table 1. Synthesis table of the communities in Hansan Islet and Chubong Islet

A. *Pinus thunbergii* community
A-1. Typical subcommunity, A-2. *Quercus variabilis - Pinus thunbergii* subcommunity,
A-3. *Carpinus coreana - Pinus thunbergii* subcommunity
B. *Pinus densiflora* community, C. *Machilus thunbergii* afforestation, D. *Chamaecyparis obtusa* afforestation
E. *Cryptomeria japonica* afforestation, F. *Miscanthus sinensis* var. *purpurascens* community

Community	A			B	C	D	E	F
	A-1	A-2	A-3					
Number of relevés	24	6	5	11	1	4	2	1
Number of species	13~68	24~40	22~27	21~38	22	16~39	21~33	22
(Average)	33.9	30.3	25	29.1	22	28.8	27	22
Differenyial species of community								
Pinus thunbergii	V2-5	V+-4	V+-2	III+-1	·	III+-2	·	·
Quercus variabilis	III+-2	V2-5	I+	III+-3	·	·	·	·
Carpinus coreana	II+-2	V+-1	V3-5	·	·	·	·	·
Pinus densiflora	II+-1	II+	·	V3-5	·	·	·	·
Machilus thunbergii	II+	·	·	I+-1	V4	·	·	·
Chamaecyparis obtusa	·	·	·	I4	·	V3-5	·	·
Cryptomeria japonica	I+	·	·	·	·	·	V5	·
Miscanthus sinensis var. *purpurascens*	IV+-3	III+-1	II+	III+-3	·	II2	·	V4
Companions								
Vitis amurensis	I+	II+	·	II+	V+	III+	V+	V+
Trachelospermum asiaticum var. *intermedium*	IV+-4	V1-3	V2-5	V+-2	·	III2	III+	·
Rhus trichocarpa	IV+-3	V+-1	I+	V+-1	·	V+-1	III+	·
Liriope platyphylla	III+-1	III+-1	II+-1	III+	·	IV+	·	V+
Paederia scandens	II+	IV+-1	II+	II+	·	III+	III1	·
Cayratia japonica	I+	·	·	I+	V+	II+	V1	V+
Hedera rhombea	II+-2	·	·	II+	V+	IV+	III+	V+
Quercus serrata	IV+-3	IV+-3	V+-2	IV+-3	·	III+	·	·
Platycarya strobilacea	III+-3	V+-3	I+	IV+-2	·	IV+	·	·
Carex lanceolata	IV+-3	V+-1	I+	III+-1	·	II1	·	·
Symplocos paniculata	II+	IV+	I+	I+	·	·	III+	·
Lindera obtusiloba	IV+	V+-1	II+	I+	·	II+	·	·
Cymbidium goeringii	II+	IV+-1	II+-1	III+	·	II+	·	·
Disporum smilacinum	III+-2	II+	III+-1	II+-3	·	II+	·	·
Lespedeza maximowiczii	II+-2	III+-1	III+-1	II+-2	·	III+	·	·
Smilax china	V+-2	III+-2	II+	IV+-1	·	V+	·	·
Ficus erecta	I+	·	·	II+-2	V2	II+	·	V2
Celtis sinensis	I+	·	·	I+	V1	·	V+	V1
Parthenocissus tricuspidata	I+	I+	·	II+	·	II+-2	V+	·
Camellia japonica	I+-3	·	·	III+-5	V3	·	·	V3
Prunus sargentii	III+	V+-1	V+-1	V+-1	·	·	·	·
Arundinella hirta	IV+-2	III+-3	II+-1	III+-3	·	·	·	·
Sorbus alnifolia	III+-1	II+	III+	I+	·	·	·	·
Eurya japonica	IV+-3	·	·	V+-2	·	IV+-2	·	·
Dioscorea quinqueloba	II+	IV+	·	I+	·	·	·	·
Pourthiaea villosa	I+	III+	III+	·	·	·	·	·
Ligustrum obtusifolium	I+	I+	IV+	·	·	·	·	·
Lilium Miquelianum	I+	·	III+	·	·	·	·	·
Selaginella tamariscina	·	III+	V+-2	·	·	·	·	·
Pteris multifida	·	·	·	·	·	II+	V1	·
Clematis apiifolia	·	·	·	·	·	·	V+-3	·
Solanum lyratum	·	·	·	·	·	·	V+	·

Rare Species present in only one relevés:

A-1 *Ilex integra* I(+), *Cimicifuga acerina* I(+), *Calystegia soldanella* I(+), *Zoysia sinica* I(+), *Limonium tetragonum* I(+), *Rubus phoenicolasius* I(+), *Eragrostis ferruginea* I(+), *Ilex crenata* I(+), *Viola dissecta* var. *chaerophylloides* I(+), *Davallia mariesii* I(+), *Celastrus orbiculatus* I(+) **A-2** *Vitis flexuosa* I(3), *Viburnum dilatatum* (+), *Iris rossii* I(+), *Hemerocallis dumortieri* I(+), *Zanthoxylum planispinum* I(+), *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* I(+), *Cephalanthera falcata* I(+), *Rubia akane* I(+), *Melampyrum roseum* I(+) **A-3** *Platycarya strobilacea* I(1), *Lespedeza bicolor* I(1), *trichocarpa* I(+), *Symplocos paniculata* I(+), *Quercus variabilis* I(+), *Meliosma myriantha* I(+), *Celastrus orbiculatus* (+), *Carpesium abrotanoides* I(+), **B** *Amphicarpaea edgeworthii* var. *trisperma* I(+), *Phegopteris decursive-pinnata* I(+), *Carpinus coreana* I(+), *Ophiopogon japonicus* I(+), *Picrasma quassioides* I (+), *Polystichopsis amabilis* I(+), *Erythronium japonicum* (+), *Paulownia coreana* I(+), **C** *Hedera rhombea* V(+), *Artemisia princeps* var. *orientalis* V(+), *Ardisia japonica* V(+), *Rubus oldhamii* V(+), *Girardinia cuspidata* V(+), *Arisaema ringens* V(+), *Humulus japonicus* V(+), **D** *Cocculus trilobus* II(+), *Styrax japonica* II(+), *Dioscorea batatas* II(+), *Persicaria perfoliata* II(+), *Angelica decursiva* II(+), *Pinellia ternata* II(+), *Athyrium yokoscense* II(+), *Cymbidium goeringii* II(+), *Pteris multifida* II(+) **E** *Athyrium niponicum* III(+), *Erigeron annuus* III(+), *Rhus trichocarpa* III(+), *Symplocos paniculata* III(+), *Dryopteris crassirhizoma* III(+), *Oxalis corniculata,* III(+), *Stephanandra incisa* III(+), *Desmodium oxyphyllum* III(+), **F** *Ardisia japonica* V(+), *Rubus oldhamii* V(+), *Arisaema ringens* V(+)

편백식재림은 한산도 북부의 문어포를 중심으로 동쪽사면에 조성되어 있으며 교목층은 수고 8 m에 이르고 아교목층은 간벌로 인해 낮은 피도이지만 개옻나무와 곰솔 등이 드물게 혼재한다. 관목층에는 조록싸리, 진달래, 자귀나무, 졸참나무 등이 혼생하나 피도는 극히 낮다. 초본층은 마삭줄이 우점하고 대사초, 애기족제비고사리, 개옻나무, 그늘사초, 보춘화, 곰딸기, 애기나리 등 다양한 종류가 100%의 피도를 나타낸다.

삼나무식재림(*Cryptomeria japonica* afforestation)

삼나무식재림은 한산도 문어포 마을주변 동부해안사면에 소규모로 조성되어 있다. 교목층의 식피율은 95%에 이르며 간벌로 인하여 아교목층은 없으며 다른 수종도 없다. 관목층에는 개옻나무, 팽나무, 왕머루, 보리밥나무 등이 혼생하나 피도는 매우 낮다. 초본층은 사위질빵이 우점하고 사초, 주름조개풀, 봉의꼬리, 계요등, 거지덩굴, 담배풀, 털고사리, 관중, 참취, 새콩, 송악, 박주가리 등 다양한 종류가 높은 피도(95%)로 분포한다.

억새군락(*Miscanthus sinensis* var. *purpurascens* community)

억새군락은 한산도 남부의 야소마을과 하포마을인근의 묵밭에 형성되어 있으며 억새가 우점하고 쑥, 들깨풀, 바보여뀌, 사철쑥, 강아지풀, 냉이, 명아주, 닭의장풀, 망초, 개망초, 방가지똥, 소리쟁이, 왕바랭이, 돌피 등 다양한 종류가 높은 피도로 분포하며 목본류의 출현은 아직 발견되지 않고 있다.

조사지역의 현존식생

본 조사지역의 현존식생은 곰솔이 우점한 이차림 초기단계로 생각되며, 제승당 주변 북사면 지역에는 소나무가 군락을 이루며, 망산 정상부를 중심으로 계곡쪽으로 소사나무가, 북사면과 계곡부를 중심으로 굴참나무가 분포하며, 예곡마을 주변 해안가에 후박나무군락이 분포하고, 제승당 주변 해안변에는 느티나무가 소규모로 잔존한다. 남부의 야소마을과 하포마을 인근 폐경지에는 억새군락이 형성되어 있으며 북부 문어포를 중심으로 동쪽 사면에 편백식재림이 동부 해안사면에는 삼나무가 식재되어 있다.

제승당 주위는 아왜나무, 개잎갈나무, 삼나무 등의 외래수종의 식재와 한산대첩기념비 주변의 심한 개간지역과 편백, 삼나무 등이 인공 식재되어 있는 지역으로 조사되었다 이들 지역에 대해서는 본 도서의 고유 식생을 대변할 수 있는 후박나무와 모밀잣밤나무, 구실잣밤나무, 동백나무, 팔손이, 생달나무 등과 같은 자생 상록활엽수종을 이용하여 조경을 개선할 필요가 있으며 제승당이 주는 사회교육적인 의미를 생각할 때 도서 전체에 대한 보다 광범위한 생태학적 측면에서의 복원과 고란초와 같은 희귀식물, 후박나무와 곰솔 등의 노거수, 후박나무, 동백나무분포지 등은 보호대책이 절실히 요구된다.

인용문헌

경상남도. 1985～1994. 통영시통계연보.

국립지리원. 1984. 신판 1: 25,000 기본지도도첩 10권.

김인택. 1988. 가조도 식생에 관한 생태학적 연구. 창원대학교 논문집 10: 231-264.

김인택. 1989. 칠천도 식생에 관한 생태학적 연구. 창원대학교 논문집 11: 271-317.

김인택. 1996. 거제남부지역의 식물상. 한국생물상연구지. 1: 17-46.

김인택, 이상명, 변두원. 1993. 가덕도 식생의 식물사회학적 연구. 한국생태학회지. 15: 81-102.

김인택, 이상명, 송민섭. 1994. 자연생태계 지역 정밀조사 보고서(거제남단). 환경부. pp. 17-54.

김준호, 조경제, 조도순, 민병미. 1984. 지심도 상록활엽수림의 생태학적 연구. 한국식물학회지 27: 51-60.

류병혁. 1997. 거제도 삼림식생의 식물사회학적 연구. 건국대학교 대학원 박사학위논문. 188 p.

박수현. 1995. 韓國歸化植物圖鑑. 371 p.

박언진. 1998. 매물도 및 인근도서 식생에 관한 생태학적 연구. 창원대학교 교육대학원 석사학위논문. 65 p.

백양기. 1997. 사량도 식생에 관한 생태학적 연구. 창원대학교 교육대학원 석사학위논문. 81 p.

양인석. 1969. 거제도의 식물상. 경북대논문집. 13: 63-81.

양인석, 김원. 1972. 한국남부도서에 대한 상록활엽수의 분포와 기후요인과의 관계. 한국식물분류학회지 4: 1163.

이우철. 1996. 原色韓國基準植物圖鑑. 624 p.

이일구. 1981. 동남해 도서지방의 상록활엽수의 분포와 그의 보존상태에 관하여. 자연보존연구보고서 3: 89-109.

이창복. 1980. 대한식물도감. 990 p.

홍형선, 주기민. 1983. 한산도의 식생에 관한 연구. 부산대학교 자연과학논문집 36: 241-263.

환경처. 1994. 특정야생 동 · 식물화보집. 210 p.

환경처. 1990. '90자연생태계 전국조사(Ⅱ-3). pp. 343-386.

Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie 3rd (ed). Springer-Verlag, Berlin.

(2000년 4월 27일 접수)

The Vegetations of Hansan and Chubong Islets

Kim, In-Taek, Ji-Hoon Lee and Young-Gyu Jin

Department of Biology, Changwon National University

ABSTRACT: The vegetations of Hansan and Chubong islets in Tongyoungsi were investigated from April, 1997 to December, 1998 and a synthesis table was constructed. Based on the synthesis table, the vegetation was classfied into 6 communties: *Pinus thunbergii* community, *Pinus densiflora* community, *Machilus thunbergii* community, *Chamaecyparis obtusa* afforestation, *Cryptomeria japonica* afforestation, *Miscanthus sinensis* var. *purpurascens* community, and 3 subcommunities: *Pinus thunbergii* typical subcommunity, *Quercus variabilis* subcommunity, *Carpinus coreana* subcommunity. The vegetation of *Pinus densiflora* community around Jeseungdang area is well preserved. However the islet requirs the ecological restoration, and we suggest that the rare species such a *Crypsinus hastatus,* old trees of *Machilus thunbergii* and *Pinus thunbergii,* and the habitat for *Machilus thunbergii* and *Camellia japonica* must be preserved.

Key words: Chubong islet, Hansan islet, Synthesis table, Vegetation.