한국환경과학회지 제18권(제12호), 1427～1436, 2009
Journal of the Environmental Sciences

안면도 현존식생에 대한 군락분류

신재권 · 윤충원 · 양희문*
공주대학교 산림자원학과, *국립산림과학원
(2009년 10월 28일 접수; 2009년 11월 18일 수정; 2009년 11월 26일 채택)

Community Classification for Actual Vegetation of Anmyeon Island in Chungcheongnam-do Province, Korea

Jae-Kwon Shin, Chung-Weon Yun and Hee-Moon Yang*
Department of Forest Resources, Kongju National University, Yesan 340-702, Korea
**Korea Forest Research Institute, Seoul 130-712, Korea*
(Manuscript received 28 October, 2009; revised 18 November, 2009; accepted 26 November, 2009)

Abstract

The purpose of this study was to explain community structure for actual vegetation and their environment variables in Anmyeon Island. Samples were collected for 106 plots using ZM phytosociology method and coincidence method. Actual vegetation were classified into three vegetations types(forest vegetation type, maritime vegetation type, lake vegetation type) and eleven community units. *Pourthiaea villosa* community in forest vegetation type was divided into 5 groups such as *Carpinus coreana* group, *Pinus rigida* group, *Chamaecyparis obtusa* group, *Castanea crenata* group and Typical group. Maritime vegetation type was divided into 3 communities, such as *Vitex rotundifolia* community, *Koelreuteria paniculata* community and *Suaeda japonica* community. *V. rotundifolia* community was subdivided into 2 groups, *Rosa rugosa group* and *Diodia teres* group. *K. paniculata* community was subdivided into 2 groups, *Grewia biloba* var. *parviflora* group and Typical group. Lake vegetation type was divided into 1 community, *Nelumbo nucifera* community. And it was entirely classified into 11 community units.

Key Words : Phytosociology, Vegetation type, Vegetation classification, Coincidence method

1. 서 론

안면도(安眠島)는 서해안 태안반도 중간에서 남쪽에 위치한 연육도서로서 행정구역상 충청남도 태안군 서남단에 위치하고 있으며, 서쪽해안가로는 해안사구가 발달하였고, 동쪽해안가로는 갯벌이 발달되어 있다. 또한 북쪽에 솟은 최고봉인 국사봉(109 m)을 제외한 대부분의 산지가 100 m 이하의 낮은 구릉지와 평지로 이루어져 있다[1].

안면도의 산림은 고려시대부터 궁궐의 용재나 선재로 이용되어 왔으며, 조선 11대 왕인 중종 초기에는 황장봉산으로 지정 송금정책을 펴기도 하였다. 이러한 결과 안면도 승언리에 는 우수한 소나무림이 잘 보존되어 있다[2].

안면도는 식물구계상 한반도 중 · 남부아구에 속하여[3] 남방계 식물과 북방계 식물이 혼생하는 지역으로서, 다양한 식물상이 나타나고 있었으며, 국립

Corresponding Author : Chung-Weon Yun, Department. of Forest Resources, Kongju National University, Yesan 340-702, Korea
Phone: +82-41-330-1305
E-mail: cwyun@kongju.ac.kr

수목원(2008)의 멸종위기종(Critical Endangered Species/CES)09 금새우난초(*Calanthe striata*), 취약종(Vulnerable/VU) 49 먹넌출(*Berchemia racemosa* var. *magna*)과 51 모감주나무(*Koelreuteria paniculata*) 등이 자생 하고 있었으며[4], 남해안과 서해안에서 출현하는 정금나무와 말오줌때가 안면도에 자생하며 군락을 이루있었다. 정금나무 과실은 한국과 중국에서 방부, 수렴, 건위, 이뇨등의 효능이 있어 방광염, 구토, 임질, 하리, 발진 등의 치료에 사용하여 왔다[5,6].

안면도는 과거 산림이 천년동안 잘 관리되어 왔다는 역사성을 높이 인정받아, FAO 아시아·태평양 산림위원회에서 31개의 우수 산림경영 사례에 선정되었다[7~8]. 이처럼 다양한 식물상과 희귀자원식물이 분포하고 있는 안면도 현존식생에 대하여 체계적이고 지속적인 산림경영이 요구된다.

안면도에 대한 선 연구 결과로는 안면도 소나무림의 종조성과 군락특성[9], 안면도 식물상 조사를 통한 산림관리에 관한 기초연구[10], 자연친화적인 산림경영을 위한 안면도 산림자원분석[11], 안면도 소나무 임분의 동적 생장모델[12] 등이 진행 되어 왔으나 소나무 이외 안면도 전체 현존식생을 대상으로 하는 연구는 미흡한 편이었다. 따라서 본 연구는 안면도 현존식생을 대상으로 식물사회학적 방법과 일치법을 사용하여 현존식생을 구명하고, 이러한 연구를 통하여 안면도의 생태적 관리를 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

2. 재료 및 방법

2.1. 조사지 개황

안면도는 동서 및 남북의 직선거리가 각각 6 km, 33 km 이고 총면적은 11,346 ha 이며, 지리적으로 동경 126° 27′~ 126° 19′, 북위 36° 26′~ 36° 37′ 사이에 위치하고 있으며, 행정구역상으로는 충청남도 태안군에 속한다. 본 식생조사구는 안면도일대에 총 106개소의 방형구를 설치하였다(Fig. 1).

안면도의 기상은 삼면이 바다로서 계절풍의 영향을 받아 겨울에는 한랭건조한 북서계절풍의 강한 바람으로 추운편이며, 여름에는 남동계절풍으로 고온다습하나 같은 위도상의 내륙지방보다는 서늘하다.

Fig. 2는 서산, 보령의 기상청(1978~2008년) 자료[13]에 대한 climate diagram[14]을 나타낸 것이다. 연평균기온이 보령 12℃, 서산 11.8℃이며, 연평균강수량은 보령 1,260 mm, 서산 1,279 mm로 가각 나타났다. 가장 추운 1월의 일평균 최저기온은 보령 -11.9℃, 서산 -8.7℃,절대최저기온은 보령 -17.6℃, 서산 -12.9℃로 나타났으며, 가장 더운 달인 8월의 최고기온이 보령 30.7℃, 서산 30.5℃로 나타났다. 절대최고기온은 보령 37.8℃, 서산 37.3℃로 나타났다. 일평균기온이 0℃이하가 있는 달이 보령은 1월~3월, 11월~12월이며, 서산은 1월~3월, 11월~12월로 나타났으며, 절대기온이 0℃이하로 있는 달이 보령은 1월~4월, 10월~12월이며, 서산은 1월~4월, 10월~12월로 나타났다. 강수량이 100 mm이상이 6월~8월 사이에 집중되어 있는 하계다우형의 강수 집중현상을 보이고 있다.

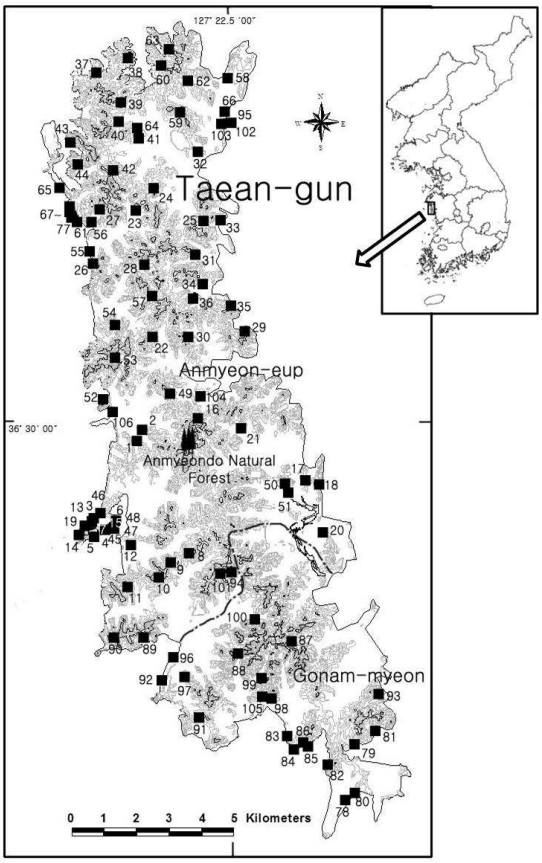


Fig. 1. Map showing the location of 106 plots sampled.

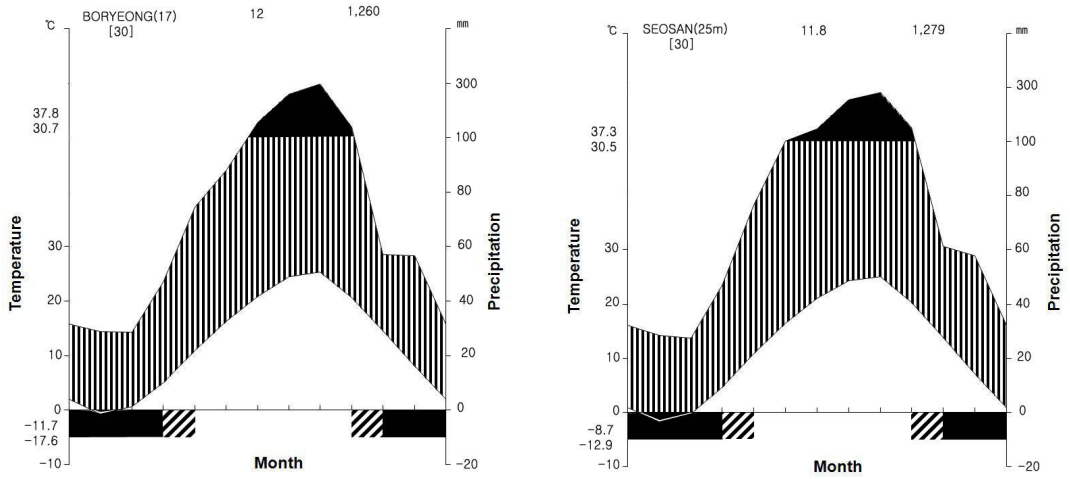


Fig. 2. Climate diagram of BORYEONG(Left) and SEOSAN(Right).

2.2. 야외조사 및 조사방법

본 조사는 2008년 2월부터 2008년 10월까지 9개월간 야외조사를 실시하였다. 2월~4월까지 전체적인 조사계획과 예비답사를 수행하였고, 5월~10월까지 전체적인 식생조사를 실시하였다. 안면도(안면읍, 고남면) 일대의 현존식생을 Braun-Blanquet[15]의 식물사회학적 방법에 따라 총 106개의 방형구(10 m×10 m)를 설치하여 지도상에 표시하였다.

106개소에 설치한 각 방형구에 대해서는 지형, 해발고, 경사도, 노암율, 방위 등의 입지환경 조사와 조사구내에 출현하는 식물을 층위별로 교목층, 아교목층, 관목층, 초본층으로 구분하여 각 층에 출현하는 식물종과 각 종의 피도(coverage)와 개체수를 조합시킨 우점도(dominance)계급과 종개체수의 집합 혹은 이산의 정도에 따른 군도(sociality)계급 등을 측정하였다.

식생분류는 안면도 조사에서 얻어진 106개의 식생자료를 가지고 엑셀프로그램을 이용하여 입력한 후 Ellenberg[16]의 표조작법(tabulation method)에 의하여 소표(raw table)작성을하였고, 여러단계의 부분표(partial table), 상재도표(constancy table), 군락식별표(differential table)를 거쳐 최종결과인 종조성표를 작성하였다[17~18]. 종조성표상의 각 식생단위(vegetation units)는 일치법(coincidence method)에 의거 지형, 해발 및 방위와의 상관관계를 검토하였다. 식물종의 동정과 명명은 이[19]와 산림청[20]을 참고로 하였다.

3. 결과 및 고찰

충청남도 안면도 전체 106개소의 현존식생조사자료를 토대로 ZM식물사회학적 방법에 의해 식생분류를 수행하였던바 안면도 현존식생은 산지식생유형, 해안식생유형, 호소식생유형으로 분류되었다(Table 1).

산지식생은 윤노리나무군락이 대표적인 군락이었으며, 윤노리나무군락의 표징종(character species) 및 식별종(differential species)으로 말오줌때, 졸참나무, 소나무, 산검양옻나무, 정금나무, 나도밤나무, 산딸나무, 소나무, 국수나무, 청미래덩굴 등으로 나타났고, 하위단위로 소사나무(*Carpinus coreana*)군, 리기다소나무(*Pinus rigida*)군, 편백(*Chamaecyparis obtusa*)군, 밤나무(*Castanea crenata*)군, 전형(Typical)군으로 세분되었다. 해안식생으로는 순비기나무(*Vitex rotundifolia*)군락, 모감주나무(*Koelreuteria paniculata*)군락, 칠면초(*Suaeda japonica*)군락으로 분류되었으며, 순비기나무군락의 하위단위로는 해당화(*Rosa rugosa*)군과 백령풀 (*Diodia teres*)군으로 분류되었고, 모감주나무군락은 하위단위로는 장구밥나무(*Grewia biloba* var. *parviflora*)군과 전형(Typical)군이 나타났다.

호소식생으로는 연꽃(*Nelumbo nucifera*)군락이 나

Table 1. Differentiated constancy table of actual vegetation in Anmyeon Island

Vegetation type	F.v.					M.v.					L.v.
Community	I					II		III		IV	V
Group	A	B	C	D	E	A	B	A	B		
Community unit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Mean slope degree(°)	33	7	15	8	12	5	4	43	3	5	0
Mean altitude(m)	38	40	35	21	34	12	15	15	11	8	0
Mean bare rock(%)	11	0	0	0	2	0	0	17	9	0	0
Mean litter layer(cm)	3	5	4	0	1	1	1	3	3	0	2
Mean coverage of tree layer(%)	86	84	85	3	4	80	80	83	79	-	-
Mean coverage of subtree layer(%)	54	40	25	80	77	75	-	40	53	-	-
Mean coverage of shrub layer(%)	57	56	45	15	38	50	10	62	53	20	-
Mean coverage of herb layer(%)	53	43	57	58	64	85	78	45	76	90	85
Mean height of tree layer(m)	7	8	11	80	52	10	9	6	10	-	-
Mean height of subtree layer(m)	4	5	7	11	10	4	-	3	7	-	-
Mean height of shrub layer(m)	2	2	3	5	5	2	2	2	3	1	-
Mean D.B.H of tree layer(cm)	12	21	23	2	3	17	15	26	24	-	-
Mean D.B.H of subtree layer(cm)	6	6	7	25	21	7	-	14	12	-	-
Mean D.B.H of shrub layer(cm)	3	3	3	6	6	3	2	2	2	1	-
Number of species	38	32	34	3	3	13	6	25	20	3	10
Number of relevé	8	5	3	2	57	3	12	3	7	4	2
1. Character species and differential species of *Pourthiaea villosa* Community ;											
Pourthiaea villosa	II12	V12	3+2	1++	IV+3	-	-	-	I11	-	-
Euscaphis japonica	-	III22	312	122	III13	-	-	-	-	-	-
Meliosma oldhamii	I33	II+1	111	1++	II+2	-	-	-	-	-	-
Prunus serrulata var. *spontanea*	IV11	IV+1	2+1	-	III+2	-	-	-	-	-	-
Rhododendron mucronulatum	IV+1	IV+3	3+1	-	III+4	-	-	-	-	-	-
Sorbus alnifolia	V+2	IV11	2+1	111	IV+2	-	-	211	-	-	-
Styrax japonica	IV12	V+3	213	-	IV+3	-	-	-	-	-	-
Viburnum erosum	V+2	V+1	3+1	211	IV+2	-	-	-	-	-	-
Smilax china	V+1	V+2	2+1	2++	V+3	-	-	-	II++	-	-
Aster scaber	II++	IV+1	2r+	-	II+1	-	-	-	-	-	-
Rhus sylvestris	I11	II11	3+1	1++	III+3	-	-	-	I11	-	-
Stephanandra incisa	IV+1	III+1	2+1	-	III+3	-	-	-	-	-	-
Rubus corchorifolius	II12	I++	2+1	111	III+2	-	-	-	-	-	-
Pinus densiflora	III13	II11	211	-	III15	-	-	-	-	-	-
Disporum smilacinum	IV+3	III13	313	-	IV+3	-	-	-	-	-	-
Lindera obtusiloba	V+1	III+1	3+1	-	IV+2	-	-	-	-	-	-
Lespedeza maximowiczii	II++	III+1	1++	1++	IV+2	-	-	-	-	-	-
Quercus serrata	III+1	V12	2++	211	V+4	-	I++	-	-	-	-
Meliosma myriantha	II+1	II12	312	1++	III+2	-	-	-	-	-	-
Pteridiuma quilinum var. *latiusculum*	II++	III+2	1++	1++	III+2	-	-	-	-	-	-
Isodon inflexus	IV+1	III++	3++	1++	III+2	-	-	-	-	-	-
Cornus kousa	I11	IV+2	2+1	1++	III+3	-	-	-	I11	-	-
Quercus variabilis	I33	II++	111	-	II+5	-	-	1++	I11	-	-
Polygonatum involucratum	IV+1	-	1++	-	I+1	-	-	-	-	-	-
Zanthoxylum schinifolium	IIr+	I++	2+2	2+1	II+1	-	-	-	I11	-	-
Fraxinus rhynchophylla	III12	IV+1	2+1	-	II+1	-	-	-	I11	-	-
Kalopanax pictus	IV+1	II12	3+1	-	II+3	-	-	-	II11	-	-
2. Differential species of *Carpinus coreana* Group ;											
Carpinus coreana	V35	-	-	-	R++	-	-	-	-	-	-
Osmunda japonica	III13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acer mono var. *savatieri*	II13	-	-	-	R+2	-	-	-	-	-	-
Arisaema robustum	II+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quercus mongolica	IIr1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Smilacina japonica	II++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Table 1. Continued

3. Differential species of *Pinus rigida* Group ;											
Pinus rigida	-	V45	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ilex macropoda	-	III+1	-	-	II+2	-	-	-	-	-	-
4. Differential species of *Chamaecyparis obtusa* Group ;											
Chamaecyparis obtusa	-	-	345	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Differential species of *Castanea crenata* Group ;											
Castanea crenata	-	-	-	255	I+1	-	-	-	-	-	-
6. Character species and differential species of *Vitex rotundifolia* Community ;											
Vitex rotundifolia	-	-	-	-	R++	IV+4	II15	-	-	-	-
Calystegia soldanella	-	-	-	-	R22	V+4	IV+5	-	I++	-	-
Carex kobomugi	-	-	-	-	-	IV+3	IV25	-	-	-	-
Elymus mollis	-	-	-	-	-	II33	III+5	-	I11	-	-
Lathyrus japonica	-	-	-	-	-	IV+1	I+5	-	II12	-	-
Carex pumila	-	-	-	-	-	V+3	I11	-	-	-	-
7. Differential species of *Rosa rugosa* Group ;											
Rosa rugosa	-	-	-	-	-	5+5	-	-	-	-	-
Artemisia scoparia	-	-	-	-	-	4+3	-	-	-	-	-
8. Differential species of *Diodia teres* Group ;											
Diodia teres	-	-	-	-	-	-	III+5	-	-	-	-
Messerschmidia sibirica	-	-	-	-	-	-	IIIr2	-	-	-	-
9. Character species and differential species of *Koelreuteria paniculata* Community ;											
Koelreuteria paniculata	-	-	-	-	-	II44	-	314	V35	-	-
Rhodotypos scandens	I11	-	-	-	-	-	-	312	III23	-	-
Akebia quinata	II++	-	-	-	I++	-	-	1++	III+3	-	-
Cudrania tricuspidata	-	-	-	-	I+1	-	-	312	III11	-	-
Celtis sinensis	-	-	-	-	I+1	-	-	324	III13	-	-
Calamagrostis arundinacea	I++	-	-	-	I+1	-	-	312	I33	-	-
Celtis edulis	-	-	-	-	-	-	-	-	I55	-	-
10. Differential species of *Grewia biloba* var. *parviflora* Group ;											
Grewia biloba var. *parviflora*	I11	-	-	-	I11	-	-	223	-	-	-
Evodia daniellii	-	-	-	-	-	-	-	313	-	-	-
Hedera rhombea	-	-	-	-	-	-	-	2+3	-	-	-
Hemiptelea davidii	-	-	-	-	-	-	-	222	-	-	-
Cornus walteri	-	-	-	-	I+2	-	-	211	I11	-	-
11. Character species and differential species of *Suaeda japonica* Community ;											
Suaeda japonica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	445	-
Salicornia herbacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	122	-
Kochia scoparia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	122	-
Spergularia marina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	122	-
12. Character species and differential species of *Nelumbo nucifera* Community ;											
Nelumbo nucifera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	244
Trapa japonica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	223
Leersia japonica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	211
Phragmites communis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111	212
Phacelurus latifolius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2+1
Ceratophyllum demersum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	211
Nymphaea tetragona var. *angusta*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	212
Nymphoides indica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	212
13. Companion species Group ;											
Artemisia annua	-	-	-	-	R++	-	-	-	-	1++	1++
Typha orientalis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111	111

Table 1. Continued

Cocculus trilobus	III++	IV+1	2++	1++	IV+1	-	I++	3+1	III+1	-	-
Oplismenus undulatifolius	III++	-	2+1	1++	II+1	-	I++	122	I++	-	-
Pinus thunbergii	II15	I++	-	-	III+5	IVr5	III+5	-	-	-	-
Vaccinium oldhami	-	V+3	111	-	IV+3	-	-	-	-	-	-
Solidagovirga-aurea var. *asiatica*	I++	II++	1++	-	I++	-	-	-	-	-	-
Uticularia japonica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111
Lithospermum zollingeri	-	-	-	-	R++	-	-	-	I++	-	-
Metaplexis japonica	-	-	-	-	-	-	-	1++	II+2	-	-
Diospyros lotus	-	-	-	-	R11	-	-	111	-	-	-
Scutellaria indica	-	-	1++	-	I++	II11	-	-	-	-	-
Robinia pseudo-acacia	I11	-	-	-	R+1	-	I11	-	-	-	-
Erigeron canadensis	-	-	-	-	R12	-	II++	-	-	-	-
Spodiopogon sibiricus	I++	II+1	-	111	II+1	II11	I22	1++	-	-	-
Chenopodium album	-	-	-	-	R++	-	I++	-	I++	-	-
Phytolacca americana	-	-	-	-	R++	-	I++	-	Irr	-	-
Lilium tigrinum	-	-	-	-	-	II11	-	111	II+1	-	-
Rubus parvifolius	-	-	1++	-	R++	II++	-	-	I++	-	-
Rubia cordifolia var. *pratensis*	-	-	-	-	R++	II++	-	-	I++	-	-
Morus bombycis	II+1	I11	-	-	I+1	II11	-	1++	I11	-	-
Potentilla fragarioides var. *major*	-	-	-	-	I++	-	-	1++	-	-	-
Erigeron annuus	-	-	-	1++	R22	-	-	2++	-	-	-
Galium spurium	-	-	-	-	R12	-	-	-	II24	-	-
Artemisia princeps var. *orientalis*	-	-	-	-	I+2	-	-	-	II+1	-	-
Euonymus japonica	-	-	-	1++	R11	-	-	211	I22	-	-
Celastrus orbiculatus	-	-	-	-	I+1	-	-	-	II11	-	-
Ribes fasciculatum var. *chinense*	-	-	-	-	-	-	-	111	III+2	-	-
Chrysanthemum indicum	-	-	-	-	R++	-	-	1++	II+2	-	-
Clematis patens	II++	-	-	-	R++	-	-	-	II12	-	-
Clematis apiifolia	II++	-	-	-	R+2	-	-	1++	II+2	-	-
Chrysanthemum boreale	-	I++	-	-	I+1	-	-	2+1	-	-	-
Parthenocissus tricuspidata	II+1	-	-	-	I++	-	-	2++	-	-	-
Euonymus alatus	-	-	-	-	Ir1	-	-	111	III12	-	-
Albizzia julibrissin	I11	-	-	-	I+3	-	-	212	-	-	-
Platycarya strobilacea	III12	I11	-	-	I13	-	-	-	-	-	-
Syneilesis palmata	IV+3	III++	1++	-	II+1	-	-	-	I++	-	-
Ottelia alismoides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111

* The other 235 companion species among total of 341 species omitted
* F.v. : Forest vegetation, M.v. : Maritime vegetation, L.v. : Lake vegetation

타났고, 식별종 및 표징종으로는 어리연꽃, 연꽃, 마름, 모새달, 붕어마름, 수련, 물질경이 등이 나타났다.

총 4개군락 9개군으로 분류체계를 가졌으며, 총 11개의 식생단위로 구분되었다. 총 출현종은 341종이 출현하였다.

3.1. 산지식생 유형

3.1.1. 윤노리나무군락 (*Pourthiaea villosa* community)

본 군락은 말오줌때, 졸참나무, 소나무, 산검양옻나무, 정금나무, 나도밤나무, 산딸나무, 소나무 등을 식별종으로 하는 종군 1의 높은 상재도와 우점도로 구분된 군락으로 소사나무, 고비, 왕고로쇠나무를 식별종으로 하는 종군 2, 리기다소나무, 대팻집나무를 식별종으로 하는 종군 3, 편백을 식별종으로 하는 종군 4, 밤나무를 식별종으로 하는 종군 5에 의해 소사나무군, 리기다소나무군, 편백군, 밤나무군, 전형군의 5개 하급식생단위로 구분되었다.

3.1.1.1. 소사나무군 (*Carpinus coreana* group)

본 군은 상위 윤노리나무군락에서 소사나무, 고비, 왕고로쇠나무, 넓은잎천남성, 졸참나무, 풀솜대를 식별종으로 하는 종군 2의 상재도와 우점도에서 높게 출현하여 구분된 군으로 총 8개소가 조사되었다. 본 소사나무군에 입지환경을 보면 지형은 사면 상부에서 하부까지 분포하고 있었고 모든 조사지가

해안가 절벽에 위치하고 있었으며, 조사지 47은 평지에 인접해 있었다. 본 군의 평균해발고는 38 m(12 m~72 m), 평균경사도 33°(0°~75°), 평균노암율은 11%(5%~25%)로 각각 나타났으며, 교목층, 아교목층, 관목층, 초본층의 평균식피율은 각각 86%, 54%, 57%, 53%, 평균출현종수는 38종(26종~56종)으로 나타났다. 교목층의 평균수고는 7 m(5 m~11 m), 평균흉고직경은 12 cm(4 cm~24 cm)로 나타났다.

3.1.1.2. 리기다소나무군 (*Pinus rigida* group)

본 군은 상위 윤노리나무군락에서 리기다소나무, 대팻집나무를 식별종으로 하는 종군 3의 상재도와 우점도가 높게 출현하여 구분된 군으로 총 5개소 조사되었다. 본 리기다소나무군의 입지환경을 보면 지형은 사면상부에서 하부까지 분포하고 있었고 모든 조사지가 인공림이었다. 또한 조사지 21번은 리기다소나무림에서 소나무림으로 갱신 중이었다. 본 군의 평균해발고는 40 m(32 m~55 m), 평균경사도 7°(5°~15°), 평균노암율은 0%로 각각 나타났으며, 교목층, 아교목층, 관목층, 초본층의 평균식피율은 각각 84%, 40%, 56%, 43%, 평균출현종수는 32종(27종~39종)으로 나타났다. 교목층의 평균수고는 8 m(7 m~11 m), 평균흉고직경은 21 cm(16 cm~28 cm)로 나타났다.

3.1.1.3. 편백군 (*Chamaecyparis obtusa* group)

본 군은 상위 윤노리나무군락에서 편백을 식별종으로 하는 종군 4의 상재도와 우점도가 높게 출현하여 구분된 군으로 총 3개소 조사되었다. 본 군의 입지환경을 보면 지형은 사면 중부에서 조사되었고, 모든 조사지가 인공림이었으며, 간벌흔적이 있었다. 또한 조사지 1번은 안면도 자연휴양림과 가까운 위치에 있었으며 굴거리나무가 출현하였다. 본 군의 평균해발고는 35 m(28 m~47 m), 평균경사도 15°(10°~20°), 평균노암율은 0%로 각각 나타났으며, 교목층, 아교목층, 관목층, 초본층의 평균식피율은 각각 85%, 25%, 45%, 57%, 평균출현종수는 34종(28종~39종)으로 나타났다. 교목층의 평균수고는 11 m(11 m~12 m), 평균흉고직경은 23 cm(20 cm~25 cm)로 나타났다.

3.1.1.4. 밤나무군 (*Castanea crenata* group)

본 군은 상위 윤노리나무군락에서 밤나무를 식별종으로 하는 종군 5의 상재도와 우점도가 높게 출현하여 구분된 군으로 총 2개소 조사되었다. 본 밤나무군에 입지환경을 보면 지형은 사면하부에 분포하고 있었고 모든 조사지가 인공림이었으며, 인가와 인접해 있었다. 본 군의 평균해발고는 21 m(20 m~22 m), 평균경사도 8°(0°~75°), 평균노암율은 11%(5%~25%)로 각각 나타났으며, 교목층, 아교목층, 관목층, 초본층의 평균식피율은 각각 80%, 15%, 58%, 80%, 평균출현종수는 23종(20종~25종)으로 나타났다. 교목층의 평균수고는 11 m(10 m~11 m), 평균흉고직경은 25 cm(24 cm~26 cm)로 나타났다.

3.1.1.5. 전형군 (Typical group)

본 군은 상위 윤노리나무군락에서 소사나무, 고비, 왕고로쇠나무를 식별종으로 하는 종군 2, 리기다소나무와 대팻집나무를 식별종으로 하는 종군 3, 편백을 식별종으로 하는 종군 4에서 거의 출현하지 않는 군으로 총 57개소 조사되었다. 본 군의 입지환경을 보면 지형은 목초지, 능선, 사면상부, 사면중부, 사면하부, 산정, 평지에 각각 1, 2, 11, 21, 14, 6, 2 개소가 조사되었다. 본 군의 평균해발고는 34 m(4 m~72 m), 평균경사도 12°(0°~65°), 평균노암율은 2%(0%~ 60%)로 각 나타났으며, 교목층, 아교목층, 관목층, 초본층의 평균식피율은 각각 77%, 38%, 64%, 52%, 평균출현종수는 29종(10종~46종)으로 나타났다. 교목층의 평균수고는 10 m(5 m~18 m), 교목층의 평균흉고직경은 21 cm(9 cm~44 cm)로 나타났다.

3.2. 해안식생 유형

3.2.1. 순비기나무군락 (*Vitex rotundifolia* com-munity)

본 군락은 순비기나무, 갯메꽃, 통보리사초, 갯그령, 모래지치, 백령풀, 갯완두, 좀보리사초 를 식별종으로 하는 종군 6의 상재도와 우점도가 높게 출현하여 구분된 군락으로 해당화, 비쑥을 식별종으로 하는 종군 7과 종군 8의 2개의 하급식생단위로 구분되었으며 15개소가 조사되었다.

3.2.1.1. 해당화군 (*Rosa rugosa* group)

본 군은 상위 순비기나무군락에서 해당화, 비쑥을 식별종으로 하는 종군 7로 구분된 군으로 총 3개소 조사되었다. 본 해당화군에 입지환경을 보면 지형은 해안평지에서 3개소 조사되었다. 본 군의 평균해발고는 12 m(11 m~13 m), 평균경사도 5°, 평균노암율은 0%로 나타났으며, 교목층, 아교목층, 관목

층, 초본층의 평균식피율은 각각 80%, 75%, 50%, 85%, 평균출현종수는 13종(7종~20종)으로 나타났다.

3.2.1.2. 백령풀군 (*Diodia teres* group)

본 군은 상위 순비기나무군락에서 백령풀과 모래지치를 식별종으로 하는 종군 8로 구분된 군으로 총 12개소 조사되었다. 본 백령풀군의 입지환경을 보면 지형은 해안사구와 평지에 분포하고 있었다. 본 군의 평균해발고는 15 m(13 m~17 m), 평균경사도 4°(0°~5°)로 각각 나타났으며, 교목층, 관목층, 초본층의 평균식피율은 각각 80%, 10%, 78%, 평균출현종수는 6종(2종~15종)으로 나타났다.

3.2.2. 모감주나무군락 (*Koelreuteria paniculata* community)

본 군락은 모감주나무, 병아리꽃나무, 팽나무, 꾸지뽕나무 등을 식별종으로 하는 종군 9의 상재도와 우점도가 높게 출현하여 구분된 군락으로 장구밥나무, 쉬나무, 송악, 시무나무, 말채나무를 식별종으로 하는 종군 9와 전형군의 2개의 하급식생단위로 구분되었으며 10개소가 조사되었다.

3.2.2.1. 장구밥나무군 (*Grewia biloba* var. *parviflora* group)

본 군은 상위 모감주군락에서 장구밥나무, 쉬나무, 송악, 시무나무, 말채나무를 식별종으로 하는 종군 10의 상재도와 우점도가 높게 출현하여 구분된 군으로 총 3개소 조사되었다. 본 군에 입지환경을 보면 지형은 바닷가와 인접한 사면하부에 분포하고 있었다. 본 군의 평균해발고는 15 m(9 m~24 m), 평균경사도 43°(40°~45°), 평균노암율은 17%(5%~30%)로 각각 나타났으며, 교목층, 아교목층, 관목층, 초본층의 평균식피율은 각각 83%, 40%, 62%, 45%, 평균출현종수는 25종(18종~39종)으로 나타났다. 교목층의 평균수고는 6 m(5 m~7 m), 평균흉고직경은 26 cm(16 cm~32 cm)로 나타났다.

3.2.2.2. 전형군 (Typical group)

본 군은 상위 모감주나무군락에서 장구밥나무, 쉬나무, 송악, 시무나무, 말채나무를 식별종으로 하는 종군 10이 거의 출현하지 않는 군으로 총 7개소 조사되었다. 본 군의 입지환경을 보면 지형은 평지에 분포하고 있었고 모든 조사지가 마을의 방풍림으로 식재된 것으로 사료된다. 본 군의 평균해발고는 11 m(9 m~13 m), 평균경사도 3°(0°~5°), 평균노암율은 9%(0%~30%)로 각각 나타났으며, 교목층, 아교목층, 관목층, 초본층의 평균식피율은 각 79%, 53%, 53%, 76%, 평균출현종수는 20종(9종~30종)으로 나타났다. 교목층의 평균수고는 10 m(4 m~17 m), 평균흉고직경은 24 cm(8 cm~80 cm)로 나타났다.

3.2.3. 칠면초군락 (*Suaeda japonica* community)

본 군락은 칠면초, 퉁퉁마디, 댑싸리, 갯개미자리를 식별종으로 하는 종군 11의 상재도와 우점도가 높게 출현하여 구분된 군으로 총 4개소 조사되었다. 본 군락의 입지환경을 보면 지형은 평지에 분포하고 있었고 모든 조사지가 해안가와 갯벌에 인접해 있었다. 본 군의 평균해발고는 8 m(6 m~12 m)로 나타났으며, 교목층, 아교목층, 관목층은 출현하지 않았으며, 초본층의 평균식피율이 90%, 평균출현종수는 3종(1종~8종)으로 나타났다.

3.3. 호소식생 유형

3.3.1. 연꽃군락 (*Nelumbo nucifera* community)

본 군락은 연꽃, 마름, 나도겨풀, 갈대, 모새달, 수련, 어리연꽃, 붕어마름 등을 식별종으로 하는 종군 12의 상재도와 우점도가 높게 출현하여 구분된 군으로 총 2개소 조사되었다. 본 식생단위의 종조성적 특징은 안면도 호소식생의 체계적인 관리를 위해 기본적으로 고려되어야 할 것으로 판단되었다.

3.4. 주요 환경요인과 식생단위의 상관관계

Fig. 3은 해발과 식생단위간의 상관관계를 나타낸 것으로 소사나무군(Ⅰ-A), 윤노리나무군락 전형군(Ⅰ-E)은 해발 10 m~70 m에 분포하고 있었으며, 리기다소나무군(Ⅰ-B), 편백군(Ⅰ-C)은 해발 30 m 이상에서 분포하는 것으로 나타났다. 해당화군(Ⅱ-A), 순비기나무군락 백령풀군(Ⅱ-B), 장구밥나무군(Ⅲ-A), 모감주나무군락 전형군(Ⅲ-B) 은 해발 15 m 이하에서 분포하는 경향이 있었다. 따라서 해발은 20 m에서 산지식생과 해안식생의 구분에 많이 관계하고 있는 것으로 나타났다.

Fig. 4는 지형과 식생단위간의 상관관계를 나타낸 것으로, 사면하부를 경계로 해서 소사나무군(Ⅰ-A), 리기다소나무군(Ⅰ-B), 편백군(Ⅰ-C), 밤나무군

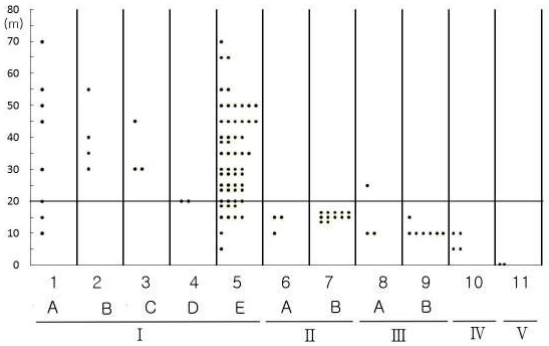
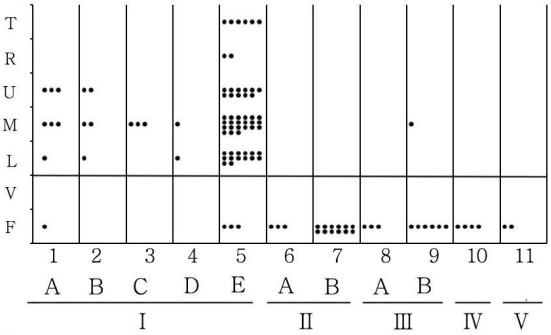


Fig. 3. Relationships between altitude and vegetation units.



(T : top, R : ridge, U : uper slope, M : middle slope, L : lower slope, V : valley, F : flat)

Fig. 4. Relationships between topography and vegetation units.

(Ⅰ-D), 윤노리나무군락 전형군(Ⅰ-E)은 사면하부, 사면중부, 사면상부까지 출현하였다. 해당화군(Ⅱ-A), 백령풀군(Ⅱ-B), 장구밥나무군(Ⅲ-A), 모감주나무군락 전형군(Ⅲ-B), 칠면초군락(Ⅳ), 연꽃군락(Ⅴ)은 해안 사구, 평지에서 분포하는 경향이었다. 또한 지형의 식생단위는 해발의 식생단위보다 더 높은 상관관계를 가지고 있는 것으로 사료된다.

Fig. 5는 방위와 식생단위간의 상관관계를 나타낸 것으로[21] 식생단위 9 모감주나무군락 전형군(Ⅲ-B)은 북동, 동, 남동향쪽 내각 안에 분포하고 있었다. 전체적으로 명확한 경계를 나타내지 않고 있다.

4. 결 론

식물사회학적 방법을 통하여 안면도 현존식생을 분류한 결과 산지식생, 해안식생, 호소식생으로 분류되었다. 산지식생은 윤노리나무군락에서 소사나무군, 리기다소나무군, 편백군, 밤나무군, 윤노리나무전형군으로 분류되었다. 또 해안식생은 순비기나무군락에서 해당화군과 백령풀군으로, 모감주나무군락에서 장구밥나무군과 모감주나무 전형군, 칠면초군락으로 분류되었고, 호소식생으로는 연꽃군락이 분류되었다.

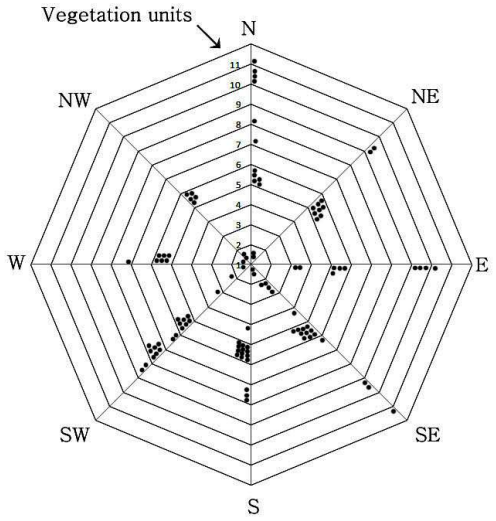


Fig. 5. Relationships between Aspect and vegetation units.

선 연구에서는 소나무군락, 곰솔군락, 리기다소나무군락, 굴참나무군락 등으로 분류되었으나, 이번 연구에서는 선행 연구 보다 조사지소를 확대하여 기존에 연구되지 않았던 모감주나무군락과 소사나무군이 추가로 분류되었다[10,11,20].

일치법을 통하여 산지식생은 해발 20 m이상에서 주로 출현하였으며, 해안식생과 호소식생은 해발 20 m이하에서 조사되었다. 지형분석결과 산지식생은 사면하부에서 정상까지 출현하였으나, 해안식생과 호소식생은 평지에서 조사되었으며, 방위와의 관계에서는 전체적으로 골고루 출현하여 방위는 식생과 크게 상관이 없었다.

한국특산종인 소사나무는 안면읍 중장리·문두리 해안가 산지에 분포하는 식생단위(윤노리나무군락-소사나무군)로서 본 식생단위를 유전자원보호림 지정하여 관리하여야 할 것으로 사료되었다. 모감주나무군락은 안면읍 승언리, 고남면 등 6개 지역에 분포하며, 본 모감주나무군락의 식생단위(모감주나무군락, 장구밥나무군, 모감주나무전형군)에 대해서는 특별한 생태적 관리 및 보호가 필요할 것으로

사료되었다.

감사의 글

본 연구는 충남산림환경연구소의 “100년후 안면숲 미래상 기본계획”과 국립산림과학원 “생물다양성보전 및 생태적 산림관리 연구결과”의 일부이며, 본 연구수행에 도움을 준 관계기관에 감사드립니다.

참 고 문 헌

1) 안면도지편찬위원회, 1990, 안면도지, 957pp.
2) Bae J. S., 2002, A Study on the System and the Development of Pine Policy in the Late Chosun era, The Constitution of Korean Forest Economics Society, 10(2), 22-50.
3) Oh B. U., D. G. Jo, S. C. Ko, H. T. Im, W. K. Park, J. H. Kim, C. Y. Yoon, Y. D. Kim and C. G. Jang, 2006, Distribution Maps of Vascular Plants of Korean Peninsula, Ⅲ. Central & South Province (Chungcheong-do), Korea National Arboretum, 821pp.
4) Korea National Arboretum, Korea Forest Service, 2008, Korea Red Data Book. 332pp.
5) Park H. W. and D. K. Kim, 2005, Tannin Components from the Twigs of *Vaccinium oldhami Miquel*, Kor. J. Pharmacogn., 36(3), 191-194.
6) Song J. T., 1989, *The sauras of Korean resources plant Ⅱ*. Ilheung, Seoul, 48-49.
7) 충남환경연구소, 2008, 100년후 안면송 미래상 기본계획수립 연구용역 보고서, 346pp.
8) Bae J. S., 2004, 숲과 문화, Society for Forests & Clulture, 12, 155-171.
9) Lee H. J., 1992, Floristic Composition and Community Characteristics of *Pinus densiflora* Forest in Anmyon-do Islet. The Research Institute of Basic Sciences Kon-KuK Univ., Journal of Basic Science, 17, 105-117.
10) Bang K. J., D. K. Kun, H. K. Kang and J. Y. Ki, 1999, A Study on the Management Planning of the Forest for the Vegetation Survey-Case Study of Anmyundo-J. Korea Env. Rea. & Reveg. Tecg. 2(4), 27-34.
11) Song H. K, S. Lee, W. M. Heo and M. J. Lee, 2000, Analysis of Forest Resources in Anmyondo for Forest Management Harmonizing with Nature, Journal of Korean Forest Society, 89(2), 185-197.
12) Seo H. J., W. K. Lee, B. Y. Ham and Y. W. Son, 2001, Dynamic Growth Model for *Pinus densiflora* Stands in Anmyun-Island, Journal of Korean Forest Society, 90(6), 725-733.
13) Korea Meteorological Administration, 2008, Climate statistical data.
14) Water H., 1979, Vegetation of the Earth and Ecological Systems of the Geo-biosphere, 2nded. Springer-verlag, New York, 274pp.
15) Braun-Blanquet J., 1964, Pflanzensoziologie Grundzuge der Vegetation der Vegetation 3. Auf, Springer-Verlag, Wien, New York, 865pp.
16) Kuchler A. W., 1967, Vegetation Mapping, The Ronald Press Co., N. Y., 472pp.
17) Müller-Dombois D., Ellenberg H., 1974, Aims and Methods of Vegetation Ecology, Willy, New York, 547pp.
18) Toyohara G., 1977, The Vegetation and its mapping of the Hiba Mountains, Southeastern Honshu, Japna, Hikobia, 8, 151-164.
19) 이창복, 2003, 원색 대한식물도감, 향문사, 서울, 910pp.
20) http://www.koreaplants.go.kr:9101/.
21) Yun C. W., 1999, Vegetational structure, population dynamics and morphological characteristics of *Pinus densiflora* for. *erecta*. PH. D. Dissertation, Kyungpook Univ., Korea, 147pp.