한국환경생태학회지 23(2) : 177~186. 2009
Kor. J. Env. Eco. 23(2) : 177~186. 2009

변산반도국립공원 작은당 일대의 식물상 및 군락 분석[1]

오현경[2*] · 변무섭[3]

Analysis on Community and Flora of Jakeundang in the Byeonsanbando National Park[1]

Hyun-Kyung Oh[2*], Mu-Sup Beon[3]

요 약

변산반도국립공원 작은당 일대의 식물상은 50과 88속 98종 6변종 1품종으로 총 105종류가 확인되었으며, 이중 목본식물은 31종류(29.5%), 초본식물은 74종류(70.5%)로 구분되었다. 식물상 중 희귀식물에는 모새달(보존우선순위: 194번), 쥐방울덩굴(151번), 모감주나무(115번), 갯방풍(203번) 등 4종류가 확인되었다. 특산식물에는 민(좀)땅비싸리와 서울제비꽃이 확인되었으며, 국외반출 승인대상 식물은 희귀식물과 동일하게 확인되었다. 또한 식물구계학적 특정식물에는 Ⅴ등급과 Ⅳ등급 및 Ⅱ등급에 해당하는 식물군은 출현하지 않았으며, Ⅲ등급에는 갯그령, 솔장다리, 모감주나무 등의 3분류군, Ⅰ등급에는 갯쇠보리, 모새달, 통보리사초, 천문동, 쥐방울덩굴, 갯장구채, 장구밥나무, 갯방풍, 갯메꽃, 모래지치, 순비기나무, 참골무꽃, 해국 등의 13분류군으로 도합 16분류군이 확인되었다. 귀화식물에는 큰이삭풀, 미국자리공, 다닥냉이, 아까시나무, 달맞이꽃, 큰도꼬마리 등 6과 10속 10종류가 확인되었으며, 귀화율은 전체 105종류의 식물상 중 9.5%로 분석되었다. 군락은 사구와 배후습지로 구분하여 피복율과 상대우점치를 분석하였으며, 사구지역은 순비기나무군락, 배후습지는 모새달군락으로 구분되었다. 작은당은 국립공원인 변산반도사무소에서 사구식물관찰지로 지정·관리하고 있으며, 이를 보존하기 위해서는 탐방 예약제나 사구식물에 대한 교육과 홍보 등의 체계적인 관리대책이 요망된다.

주요어 : 희귀식물, 특산식물, 식물구계학적 특정식물, 귀화식물, 배후습지

ABSTRACT

In the flora of the whole area of Jakeundang at Byeonsanbando National Park, a total of 105 taxa were identified including 50 families, 88 genera, 98 species, 6 varieties and 1 form. These were again divided into 31 taxa (29.5%) of woody plants and 74 taxa (70.5%) of herbaceous plants. In addition, 4 taxa of the Korea Forest Service, designated rare plants in the flora were identified to grow there including *Phacelurus latifolius* (Preservation priority order: No. 194), *Aristolochia contorta* (No. 151), *Koelreuteria paniculata* (No. 115), and *Glehnia littoralis* (No. 203). *Indigofera koreana*, *Viola seoulensis* that are on the list of Korean endemic plants were also identified and the plants approved for export were identified similarly to rare plants. In addition,

1 접수 2009년 2월 9일, 수정(1차 : 2009년 4월 16일, 2차 : 2차 4월 23일), 게제확정 2009년 4월 24일
Received 9 February 2009; Revised(1st 14 April 2009, 2nd 23 April 2009); Accepted 24 April 2009
2 전북대학교 대학원 조경학과 Dept. of Landscape Architecture, Graduate School, Chonbuk National University, Jeonju(561-756), Korea(trunk92@hanmail.net)
3 전북대학교 조경학과 & 농업과학기술연구소 Dept. of Landscape Architecture and Institute of Agricultural Science & Technology, Chonbuk National University, Jeonju(561-756), Korea(msbeon@chonbuk.ac.kr)
* 교신저자 Corresponding author(trunk92@hanmail.net)

among the floral region-based specific plants, the plant group belonging to class Ⅴ, class Ⅳ and Ⅱ didn't appear and a total of 16 taxa 3 taxa including *Elymus mollis, Salsola collina* and *Koelreuteria paniculata* in class Ⅲ, and 13 taxa including *Ischaemum anthephephoroides*, *Phacelurus latifolius*, *Asparagus cochinchinensis*, *Melandryum oldhamianum* for. *roseum*, *Calystegia soldanella*, *Messerschmidia sibirica*, *Scutellaria strigillosa* and *Aster spathulifolius*, etc. in class Ⅰ were identified. Among the naturalized plants in the surveyed sites, 6 families, 10 genera, and 10 taxa were identified to grow, such as *Bromus unioloides*, *Phytolacca americana*, *Lepidium apetalum*, *Robinia pseudoacacia*, *Oenothera biennis* and *Xanthium canadense*, etc. and the naturalization rate was analyzed to be 9.5% of all 105 taxa of vascular plants. This research analyzed the coverage ratio and importance value by dividing the community into a sand dunes and back swamp and divided the sand dune area into *Vitex rotundifolia* community and the back swamp into *Phacelurus latifolius* community. Jakeundang is designated as a sand dune plants observation area and managed by the office of Byeonsanbando National Park. To preserve this place, it is desirable to take a systematic management measure, such as a visit to this place on a subscription basis or education and publicity on sand dune plants.

KEY WORDS : RARE PLANTS, ENDEMIC PLANTS, SPECIFIC PLANTS, NATURALIZED PLANTS, BACK-SWAMP

서 론

변산반도국립공원은 총 면적 약 157㎢의 지역으로 행정구역상, 전라북도 부안군에 위치하며, 서쪽의 변산면과 남쪽의 진서면 및 보안면, 동쪽의 상서면, 북쪽의 하서면이 포함되는 1도 1군 5면의 행정구역에 있는 지역으로 1971년 도립공원으로 지정되었다가 1988년 6월 11일에 국립공원으로 승격되었다(National Parks Authority, 1999).

변산반도의 산세는 주봉인 의상봉(508.6m)을 중심으로 쌍선봉(459.1m), 세봉(433m), 옥녀봉(432.7m), 삼예봉(354.6m) 등으로 구성되어 있다. 그리고 변산반도의 수계는 원래 운산천과 직소천이 상서면의 청림리에서 변산면의 대항리까지 흐르는 백천내에 유입되어 서해바다로 흘렀으나 부안댐이 생긴 후로 이 수계의 대부분이 수몰되었다(Sun and Baek, 2001).

변산반도는 서남해안에 위치하고 있어 해양성기후의 영향을 받아 온난다습하며, 년평균 기온이 12.5℃, 최난월 최고기온은 34.4℃, 최한월 최저기온은 -13.1℃이며, 년평균 강수량은 1038.3㎜로 여름철인 6~8월에 집중적으로 내린다. 변산반도의 지질은 크게 화강암류로 이루어져 있으며, 편마암류, 퇴적암류, 화산암류들이 서로 부정합(不整合)을 이루며 관입(貫入)되어 있는 상태이다(National Parks Authority, 1999).

본 연구대상지를 식물구계학적으로 보면, 온대형에 들어가고 남해안아구와 친화성이 높으며, 제주아구나 울릉도아구와도 공통점이 많다(Lee, 1978). 이런 관계로 변산반도에는 천연기념물로 호랑가시나무군락(제122호), 후박나무군락(제123호), 꽝꽝나무군락(제124호), 미선나무군락(제370호)이 있다. 이중 미선나무군락은 자연분포 상 남방한계선에 위치하고 있으며, 나머지 3군락은 북방한계선에 위치하고 있어 천연기념물로 지정되어 보호받고 있다.

본 조사지역인 작은당 일대의 선행 연구사례를 살펴보면, Kim and Park(1998)은 변산반도국립공원 내 순비기나무군락의 생육환경 및 형태적 특성을 보고한 바 있다. 또한 변산반도 내 후박나무군락의 서식환경 및 생육실태를 조사하여 보고하였다(Park, 1998). 이중 전자는 대상지가 작은당 해변이었으며, 후자는 작은당 근처에 있는 천연기념물 군락지이다. 작은당 자체의 식물상 조사는 Ministry of Agriculture and Forestry(2002)에서 수행한 "순비기나무의 향료자원개발"이라는 연구과제의 일부에서 작은당의 식물상으로 34과 63속 70종 5변종의 총 75종류가 언급된 바 있다.

변산반도국립공원에 위치하고 있는 작은당 일대의 식물상 및 군락을 분석함으로써, 사구식물부터 매해 증가하고 있는 귀화식물 등 다양한 측면에서의 식물상과 식생 변화를 감지하고자 본 조사를 수행하였다.

연구내용 및 방법

작은당은 전라북도 부안군 변산면 격포리 해변가에 있으며, 주변에는 적벽강과 수성당이 위치하고 있다. 본 조사는

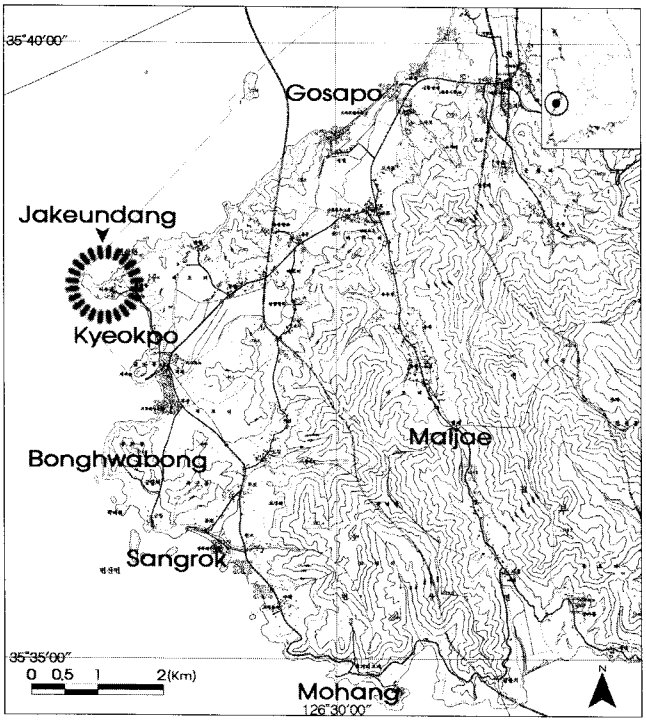

Figure 1. The location map of Jakeundang in the Byeonsanbando National Park

2008년 5월, 7월, 9월 총 3차례 수행하였으며, 작은당 일대의 해변을 따라 현지조사를 실시하였다(Figure 1).

조사된 식물의 배열순서와 학명의 기재는 Lee(2003)의 Engler 분류체계(Melchior, 1964)에 따라 정리하였으며, 가능한 현지에서 동정을 하되, 동정이 불가능한 식물들은 채집한 후 Lee(2003)와 Lee(1996) 및 Lee(2002)의 문헌을 바탕으로 동정하였다. 본 조사지역에서 확인된 Korea Forest Service(1996)의 "희귀 및 멸종위기식물"을 희귀식물로 기재하여 Ministry of Environment(2005)의 "멸종위기야생식물"과 구분하였다. 특산식물은 Kim(2004)의 문헌을 적용하여 작성하였으며, 국외반출 승인대상 식물은 Ministry of Environment(2002)가 지정·고시한 식물을 기준하였다. 또한 식물구계학적 특정식물은 Kim(2000)에 따라 정리하였으며, 귀화식물은 Park *et al.*(2002)이 제시한 목록을 기준하였다. 이중 귀화도 등급을 5단계로 구분하여 귀화도 5는 우리나라 전 지역에 이미 토착화된 식물로 널리 분포하고 개체수도 많은 종, 귀화도 4는 국지적으로 분포하나 개체수가 많은 종, 귀화도 3은 널리 분포하나 개체수가 많지 않은 종, 귀화도 2는 어느 지역에 제한적으로 분포하고 개체수도 적은 종, 귀화도 1은 분포지역이나 개체수가 희귀한 종으로 구분하였다. 또한 이입시기를 3단계로 구분하여 1기에는 개항이후부터 1921년까지, 2기는 1922년부터 1963년까지, 3기는 1964년 이후 현재까지 기준하였다. 생활형과 원산지 또한 Park *et al.*(2002)의 문헌을 바탕으로 정리하였으며, 귀화율(Naturalization rate)은 본 조사지역에서 출현하는 총 식물 종수에 대한 귀화식물 총 종수의 비율로 산정(Numata, 1975)하였다.

군락은 Braun-Blanquet(1964)의 서열법에서 세분되어 응용되고 있는 5% 단계법(+, 1%, 2%, 5%, 10%, 15%, 20%, ------- 90%, 100%)을 적용하였다(Dierschke, 1994; Pfadenhauer, 1993). 상대우점치(I.V.=Importance Value) 분석은 피복율(Coverage)을 기준으로 산출하였으며(Curtis & McIntosh, 1951), 그에 따른 산출 공식은 조사구 전체 식물종 피복율에 대한 조사구 한 식물종 피복율의 비율이다.

결과 및 고찰

1. 식물상의 분류 및 유형

변산반도국립공원 작은당 일대의 식물상은 50과 88속 98종 6변종 1품종으로 총 105종류(taxa)가 확인되었다(Appendix 1). 이중 목본식물은 31종류(29.5%), 초본식물은 74종류(70.5%)로 구분되었다. 또한 양치식물은 2과 2속 2종류(1.9%), 나자식물은 1과 1속 1종류(1.0%), 피자식물 중 단자엽식물은 5과 19속 24종류(22.9%), 쌍자엽식물은 42과 66속 78종류(74.3%)로 확인되었다(Table 1).

기존 연구인 Ministry of Agriculture and Forestry(2002)에서는 34과 63속 70종 5변종 총 75종류의 식물상 중 목본식물은 14종류, 초본식물은 61종류로 구분하여 보고한 바 있다.

1) 희귀 및 특산식물

IUCN(International Union for Conservation Nature)에

Table 1. Taxonomic category numbers of vascular plants distributed on the Jakeundang

Class of tracheophyta		Family	Genus	Species	Variety	Forma	Total
Pteridophyta		2	2	2	-	-	2
Gymnospermae		1	1	1	-	-	1
Angiospermae	Monocotyledoneae	5	19	22	2	-	24
	Dicotyledoneae	42	66	73	4	1	78
Total		50	88	98	6	1	105

서 희귀종 기준을 식물종의 위협정도와 분포상황을 고려하여 9단계로 설정하였으며, 이중 희귀식물은 현재 위협을 받거나 취약한 상태에 있는 것은 아니지만 세계적으로 적은 개체군을 가지고 있는 분류군이다. 또한 제한된 지역 또는 자생지에만 분포하거나 더 넓은 지역에 분포하더라도 산포되어 분포하고 있는 식물을 말한다(Kim, 1994).

또한 특산식물은 한반도의 자연환경에서 적응 진화해온 유일하게 우리나라에만 분포하는 독특한 식물이며, 귀중한 유전자원이다. 기존에 Nakai(1952)가 642종 402변종 74품종 총 1,118종류를 시작으로 최근에 Kim(2004)이 이때까지 발표된 국내 특산식물을 종합하여 7속(*Mankyua, Megaleranthis, Coreanomecon, Pentactina, Echinosophora, Abeliophyllum, Hanabusaya*) 340종 132변종 287품종 총 759종류를 보고하였다.

Korea Forest Service(1996) 선정, 변산반도국립공원 작은당 일대의 희귀식물에는 모새달(보존우선순위: 194번), 쥐방울덩굴(151번), 모감주나무(115번), 갯방풍(203번) 등 4종류가 확인되었다(Table 2). 이중 모새달은 순비기나무 군락에 수십 개체가 작은 군락을 이루고 있으며, 쥐방울덩굴은 사구식물관찰지에서 2개체가 확인되었다. 모감주나무는 해안 암벽에서 여러 개체가 작은 군락을 이루고 있었으며, 갯방풍은 사구식물 내에 3개체가 불연속적으로 분포하였다.

Kim(2004)의 문헌을 기준으로 한 특산식물에는 민(좀)땅비싸리와 서울제비꽃이 확인되었으며(Table 2), 이중 민(좀)땅비싸리는 4개체가, 서울제비꽃은 3개체가 해안산지에서 각각 분포하였다.

2) 국외반출 승인대상 식물

국외반출 승인대상 식물은 Ministry of Environment (2002)가 자연환경보전법 제41조 제1항 동법 시행령 제40조 제2항 및 동법 시행규칙 제37조 제2항에 의하여 국외반출시 환경부장관의 승인을 받아야 반출할 수 있는 식물을 지정하여 고시한 바 있다. 이러한 식물들은 국내 자생식물 중에서 멸종위기종이나 희귀식물보다 보존가치는 떨어지나 무단으로 국외 반출을 막아 생물자원의 유출을 막을 필요가 있는 특산종이나 활용성이 높은 식물들로 주로 지정되었다(Jung *et al.*, 2005). 이는 멸종 위협이 높은 멸종위기종이나 희귀식물만을 대상으로 지정한 것은 아니며, 생물다양성의 보전을 위해 보호할 가치가 있는 식물들을 대상으로 지정하였다.

변산반도국립공원 작은당 일대의 국외반출 승인대상 식물 250종류 중 모새달, 쥐방울덩굴, 모감주나무, 갯방풍 등 4종류가 확인되었다. 이는 본 조사에서 확인된 Korea Forest Service(1996)의 희귀식물과 동일하게 확인되었다.

3) 식물구계학적 특정식물

특정식물은 우리나라 자연환경지역에 자생하는 관속식물로서 학술적, 생태적, 상업적, 사회적, 문화적, 심미적 가치 등이 높아 이미 멸종위기에 직면하였거나 급속히 감소될 우려가 있는 식물을 말한다(Chun, 1997).

식물구계학적 특정식물을 5개의 등급으로 구분하여 우리나라 4,200여종의 관속식물 중 1,071종류를 보고한 바 있다. 이중 Ⅴ등급 식물군은 고립 혹은 불연속적으로 분포하는 분류군, Ⅳ등급 식물군은 4개의 아구 중 1개의 아구에만 분포하는 분류군, Ⅲ등급 식물군은 4개의 아구 중 2개의 아구에 분포하는 분류군, Ⅱ등급 식물군은 일반적으로 백두대간을 중심으로 비교적 1,000m이상 되는 지역에 분포하는 분류군, Ⅰ등급 식물군은 4개의 아구 중 3개의 아구에 걸쳐 분포하는 분류군으로 구분하였다(Kim, 2000).

위 기준을 따른 변산반도국립공원 작은당 일대의 식물구계학적 특정식물에는 Ⅴ등급과 Ⅳ등급 및 Ⅱ등급에 해당하는 식물군은 출현하지 않았으며, Ⅲ등급에는 갯그령, 솔장다리, 모감주나무 등의 3분류군, Ⅰ등급에는 갯쇠보리, 모새달, 통보리사초, 천문동, 쥐방울덩굴, 갯장구채, 장구밥나무, 갯방풍, 갯메꽃, 모래지치, 순비기나무, 참골무꽃, 해국 등의 13분류군으로 도합 16분류군이 확인되었다(Table 3). 이중 Ⅲ등급인 갯그령은 순비기나무군락 위쪽에 수십 개체

Table 2. The list of rare and endemic plants in the Jakeundang

Family name	Korean name (Scientific name)	Ⅰ**	Ⅱ***
Gramineae	모새달 *Phacelurus latifolius* Ohwi (P.*: No. 194)	◉	
Aristolochiaceae	쥐방울덩굴 *Aristolochia contorta* Bunge (No. 151)	◉	
Leguminosae	민(좀)땅비싸리 *Indigofera koreana* Ohwi		◉
Sapindaceae	모감주나무 *Koelreuteria paniculata* Lax. (No. 115)	◉	
Violaceae	서울제비꽃 *Viola seoulensis* Nakai		◉
Umbelliferae	갯방풍 *Glehnia littoralis* Fr. Sch. (No. 203)	◉	

*P.=Preservation priority order, ** Ⅰ=Rare plants, *** Ⅱ=Endemic plants

Table 3. The list of specific plants in the Jakeundang

Family name	Korean name (Scientific name)	Degree*				
		I	II	III	IV	V
	갯그령 *Elymus mollis* Trin.			◉		
Gramineae	갯쇠보리 *Ischaemum anthephephoroides* Miq.	◉				
	모새달 *Phacelurus latifolius* Ohwi	◉				
Cyperaceae	통보리사초 *Carex kobomugi* Ohwi	◉				
Liliaceae	천문동 *Asparagus cochinchinensis* Merr.	◉				
Aristolochiaceae	쥐방울덩굴 *Aristolochia contorta* Bunge	◉				
Chenopodiaceae	솔장다리 *Salsola collina* Pall.			◉		
Caryophyllaceae	갯장구채 *Melandryum oldhamianum* for. *roseum* T. Lee	◉				
Sapindaceae	모감주나무 *Koelreuteria paniculata* Laxm.			◉		
Tiliaceae	장구밥나무 *Grewia biloba* var. *parviflora* Han.-Maz.	◉				
Umbelliferae	갯방풍 *Glehnia littoralis* Fr. Sch.	◉				
Convolvulaceae	갯메꽃 *Calystegia soldanella* Roem. et Schu.	◉				
Borraginaceae	모래지치 *Messerschmidia sibirica* L.	◉				
Verbenaceae	순비기나무 *Vitex rotundifolia* L. fil.	◉				
Labiatae	참골무꽃 *Scutellaria strigillosa* Hems.	◉				
Compositae	해국 *Aster spathulifolius* Max.	◉				

* V=Taxa distributed isolating or discontinuous, IV=Taxa distributed only one subregion, III=Taxa distributed two subregions, II=Taxa distributed generally 1,000m or more, a whole subregion, I=Taxa distributed at least three subregions

가 군락을 이루고 있으며, 솔장다리는 사구 해변가에 5개체가 연속적으로 확인되었다. 모감주나무는 희귀식물에서 언급한 바와 같이, 해안 암벽에서 여러 개체가 작은 군락을 형성하였다.

4) 귀화식물

귀화식물에 대해 Lee and Oh(1974)는 외국에서 나는 식물 중 한국에 들어와 자연 상태로 자라고 있는 식물이라 하였으며, Yim and Chun(1980)은 인간의 매개에 의해 자생지로부터 타 지역에 이동하여 그곳에서 자력으로 자라는 식물이라 정의하였다.

변산반도국립공원 작은당 일대의 귀화식물은 큰이삭풀, 미국자리공, 다닥냉이, 아까시나무, 달맞이꽃, 큰도꼬마리 등 6과 10속 10종류가 확인되었으며, 귀화율은 전체 105종

Table 4. The list of naturalized plants in the Jakeundang

Family name	Korean name (Scientific name)	I*	II	III**	IV***
Gramineae	큰이삭풀 *Bromus unioloides* H. B. K.	4	3	P	SA
Phytolaccaceae	미국자리공 *Phytolacca americana* L.	3	3	P	NA
Cruciferae	다닥냉이 *Lepidium apetalum* Will.	3	1	B	E
	아까시나무 *Robinia pseudoacacia* L.	5	1	T	NA
Leguminosae	족제비싸리 *Amorpha fruticosa* L.	5	2	S	NA
	토끼풀 *Trifolium repens* L.	5	1	P	E
Onagraceae	달맞이꽃 *Oenothera biennis* L.	5	1	B	NA
	큰도꼬마리 *Xanthium canadense* Mill.	4	3	A	NA
Compositae	개망초 *Erigeron annuus* Pers.	5	1	B	NA
	망초 *Conyza canadensis* Cronquist	5	1	B	NA

* I=Degree of naturalization, II=Introduction period, III=Type of growth, IV=The place of origin
** A=Annuals, B=Biennials, P=Perennials, S=Shrubs, T=Trees
*** NA=North America, SA=South America, E=Europe

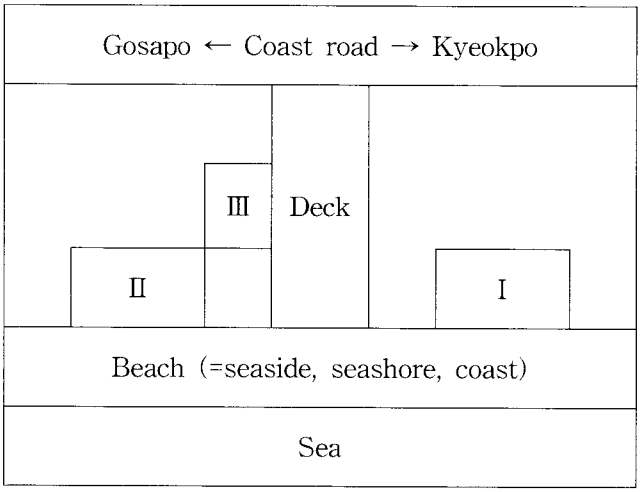

Figure 2. The location of quadrat of community on the Jakeundang
(Ⅰ, Ⅱ=*Vitex rotundifolia* community, Ⅲ=*Phacelurus latifolius* community)

류의 식물상 중 9.5%로 분석되었다(Table 4). 이중 귀화도 5단계 중 귀화도 3에는 미국자리공, 다닥냉이 등이, 귀화도 4에는 큰이삭풀, 큰도꼬마리 등이, 귀화도 5에는 아까시나무, 망초 등으로 구분되었다. 또한 이입시기는 3단계로 1기에는 달맞이꽃, 개망초 등이, 2기에는 족제비싸리, 3기에는 미국자리공, 큰도꼬마리로 구분되었다.

기존 연구인 Ministry of Agriculture and Forestry(2002)에서도 10종류의 귀화식물이 조사되었으며, 귀화율은 61종류의 식물상 중 13.3%로 보고한 바 있다.

2. 군락 분석

변산반도국립공원 작은당 일대의 군락은 사구와 배후습지로 구분하여 피복율과 상대우점치를 분석하였으며, 사구지역은 순비기나무군락, 배후습지는 모새달군락으로 구분되었다(Figure 2).

변산반도 작은당 해변에는 순비기나무가 군락을 이루고 있으며, 군락지의 면적은 약 2,100㎡ 크기이다. 작은당은 국립공원인 변산반도사무소에서 사구식물관찰지로 지정·관리하고 있으며, 과거의 해안 초소와 철조망이 아직 남아 있다. 위쪽으로는 해안도로와 펜션이 있어 인위적인 간섭이 진행 중이며, 해변가를 찾는 탐방객이 증가하고 있어 순비기나무와 같은 사구식물들의 개체수나 군락 등이 훼손되고 있는 실정이다. 이를 보존하기 위해서는 사구식물관찰지의 탐방 예약제가 필요할 것이며, 사구식물에 대한 교육과 홍보 등의 체계적인 관리대책이 요망된다.

1) 순비기나무군락-Ⅰ (*Vitex rotundifolia* community)

본 조사구의 군락구분종은 순비기나무이며, 수반종은 갯그령, 칠면초, 갯메꽃 등으로 구분되었다. 순비기나무의 최대 피복율은 80%, 최대 상대우점치는 87.0%로 분석되었으며, 이는 전체 평균 피복율 79%와 유사하게 분석되었다(Table 5).

순비기나무는 우리나라 울릉도, 거제도, 완도, 진도, 제주도, 대흑산도, 고하도, 태안반도, 영종도, 변산반도 등의 해안사구에 분포하는 것으로 보고된 바 있다. 순비기나무는 땅속줄기와 땅위를 기는 덩굴 마디에도 뿌리가 발달하여 퇴적과 침식에 따른 지형 변화에 적응력이 뛰어나 해풍이나 파도로부터 해안사구를 보호하는 중요한 역할을 담당하고 있다(Beon and Oh, 2006). 최근 들어 Ministry of Agriculture and Forestry(2002)에서 수행한 연구과제로 부안 격포리(작은당), 태안 신두리, 신안 비금도, 포항 화진리, 삼척 맹방리에서 순비기나무의 향료자원개발이 진행되어 보고된 바 있다.

2) 순비기나무군락-Ⅱ

본 조사구의 군락구분종은 순비기나무이며, 수반종은 솔장다리, 갯메꽃, 계요등, 참골무꽃, 칡, 갯그령, 쑥, 갈대, 돌가시나무 등으로 구분되었다. 순비기나무의 최대 피복율은 80%, 최대 상대우점치는 77.8%로 분석되었으며, 이는 전

Table 5. Importance value and coverage of *Vitex rotundifolia* community(Ⅰ) in the Jakeundang

Korean name (Scientific name)	Site 1		Site 2		Site 3		Site 4		Site 5	
	C.*	I.V.*	C.	I.V.	C.	I.V.	C.	I.V.	C.	I.V.
순비기나무 *Vitex rotundifolia*	20	36.4	30	42.3	70	72.9	80	87.0	80	78.4
갯그령 *Elymus mollis*	30	54.5	40	56.3	20	20.8	10	10.9	20	19.6
칠면초 *Suaeda japonica*	-	-	-	-	5	5.2	2	2.1	2	2.0
갯메꽃 *Calystegia soldanella*	5	9.1	1	1.4	1	1.1	-	-	-	-
Total (%)	55	100	71	100	96	100	92	100	102	100
Total coverage (%)	50	-	70	-	90	-	90	-	95	-

* C.=Coverage, I.V.=Importance Value

Table 6. Importance value and coverage of *Vitex rotundifolia* community(II) in the Jakeundang

Korean name (Scientific name)	Site 1		Site 2		Site 3		Site 4		Site 5	
	C.*	I.V.*	C.	I.V.	C.	I.V.	C.	I.V.	C.	I.V.
순비기나무 *Vitex rotundifolia*	70	77.8	80	74.8	75	71.4	30	28.6	50	49.0
솔장다리 *Salsola collina*	10	11.2	5	4.7	-	-	-	-	-	-
갯메꽃 *Calystegia soldanella*	5	5.5	2	1.8	5	4.8	-	-	-	-
계요등 *Paederia scandens*	5	5.5	5	4.7	5	4.8	5	4.8	2	2.0
참골무꽃 *Scutellaria strigillosa*	-	-	5	4.7	-	-	5	4.8	5	4.9
칡 *Pueraria thunbergiana*	-	-	10	9.3	-	-	10	9.5	10	9.8
갯그령 *Elymus mollis*	-	-	-	-	20	19.0	15	14.2	5	4.9
쑥 *Artemisia princeps* var. *orientalis*	-	-	-	-	-	-	30	28.6	20	19.6
갈대 *Phragmites communis*	-	-	-	-	-	-	-	-	10	9.8
돌가시나무 *Rosa wichuraiana*	-	-	-	-	-	-	10	9.5	-	-
Total (%)	90	100	107	100	105	100	105	100	102	100
Total coverage (%)	85	-	95	-	95	-	95	-	95	-

* C.=Coverage, I.V.=Importance Value

체 평균 피복율 93%보다 낮게 분석되었다(Table 6).

작은당은 국립공원인 변산반도사무소에서 사구식물관찰지로 지정하여 관리되고 있으며, 순비기나무군락 Ⅰ, Ⅱ의 사구식물에는 순비기나무를 비롯하여 갯그령, 갯메꽃, 참골무꽃 등이, 염생식물에는 칠면초, 솔장다리, 갈대 등으로 구분되었다.

본 조사구는 사구식물이 아닌 칡과 쑥 등이 이입되어 큰 세력을 확장하고 있으므로 순비기나무군락을 보전하기 위해서는 이 식물들의 제거가 우선시 되어야할 것으로 판단된다.

3) 모새달군락 (*Phacelurus latifolius* community)

본 조사구는 순비기나무군락 뒤편의 배후습지에 있는 군락으로 군락구분종은 모새달이며, 수반종은 물억새, 환삼덩굴, 갈대, 순비기나무, 인동, 며느리배꼽, 쑥, 칡, 댕댕이덩굴 등으로 구분되었다. 모새달의 최대 피복율은 70%, 최대 상대우점치는 61.0%로 분석되었으며, 이는 전체 평균 피복율 95%보다 낮게 분석되었다(Table 7).

이는 환삼덩굴, 며느리배꼽, 칡 등의 만경류의 세력이 확장되고 있으며, 물억새와 갈대의 개체가 증가하고 있어 차후 모새달군락과의 경쟁이 불가피할 것으로 본다. 모새달은 Korea Forest Service(1996)가 선정한 희귀식물(보존우선

Table 7. Importance value and coverage of *Phacelurus latifolius* community in the Jakeundang

Korean name (Scientific name)	Site 1		Site 2		Site 3	
	C.*	I.V.*	C.	I.V.	C.	I.V.
모새달 *Phacelurus latifolius*	70	61.0	30	28.6	50	45.5
물억새 *Miscanthus sacchariflorus*	-	-	30	28.6	10	9.1
환삼덩굴 *Humulus japonicus*	20	17.4	5	4.8	5	4.5
갈대 *Phragmites communis*	5	4.3	10	9.5	20	18.2
순비기나무 *Vitex rotundifolia*	5	4.3	10	9.5	5	4.5
인동 *Lonicera japonica*	5	4.3	-	-	-	-
며느리배꼽 *Persicaria perfoliata*	5	4.3	-	-	5	4.5
쑥 *Artemisia princeps* var. *orientalis*	5	4.3	10	9.5	5	4.5
칡 *Pueraria thunbergiana*	-	-	5	4.8	10	9.1
댕댕이덩굴 *Cocculus triobus*	-	-	5	4.8	-	-
Total (%)	115	99.9	105	100.1	110	99.9
Total coverage (%)	95	-	95	-	95	-

* C.=Coverage, I.V.=Importance Value

순위: 194번)이며, 분포역이 제한되어 희소성 가치가 매우 높은 식물이다. 또한 이 식물은 전국의 조경업체나 농원에서 아직까지는 대량 재배나 생산이 알려진 바 없으나, 차후 해안 녹화시 물억새나 갈대 대용의 조경 지피소재로 이용될 것으로 사료된다(Oh *et al.*, 2006).

인용문헌

Beon, M.S., and H.K. Oh(2006) Analysis of the change of flora and vegetation association of Ui Island sand dune. Kor. J. Env. Eco. 20(1): 41-51.

Braun-Blanquet, J.(1964) Pflanzensoziologie. Grundzugeder vegetation stunde. Wien. 865pp.

Chun, S.H.(1997) Specific plant species by floral region of assessment and investigation. Ministry of Environment. 216pp.

Curtis, J.T. and R.P. McIntosh(1951) An upland forest continuum in the prairie-forest border region of Wisconsin. Ecology 32: 476-496.

Dierschke, H.(1994) Pflanzensoziologie-Rundlagenund method-en-. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart. 683pp.

Jung, W.K., S. Yoon and S.H. Kim(2005) Endangered and rare plants of Ulsan. Ulsan forestry of life and Ulsan metropolitan city. 206pp.

Kim, C.H.(2000) Assessment of natural environment- Ⅰ. Selection of plant taxa-. Kor. J. Env. Bio. 18(1): 163-198.

Kim, K.H. and C.M. Park(1998) Growth environment and morphological characters of *Vitex rotundifolia* communities in Pyonsanbando National Park. Kor. J. Env. Eco. 12(1): 91-101.

Kim, M.Y.(2004) Korean endemic plants. Solkwahak. Seoul. 408pp.

Kim, Y.S.(1994) The neccesity of evaluation criteria selections for Korean rare and endangered plant species. Kor. J. Env. Eco. 8(1): 1-10.

Korea Forest Service(1996) Rare and endangered plants-Guide of preservation and object of plants-. 140pp.

Lee, T.B.(2003) Illustrated flora of Korea (upper, low). Hyangmunsa. Seoul. 914, 910pp.

Lee, W.T.(1978) Studies on the distribution of vascular plants in the Korean peninsula. The Graduate School Dongguk University. 33pp.

Lee, W.T.(1996) Standard illustrations of Korean plants. Academy Press. Seoul. 624pp.

Lee, Y.N.(2002) Flora of Korea. Kyohaksa. Seoul. 1269pp.

Lee, Y.N. and Y.C. Oh(1974) Korean of naturalized plants(1). Kor. J. Lif. Sci. Res. 12: 25-31.

Melchior, H.(1964) A Engler's syllabus der pflanzenfamilien band Ⅱ. Gebruder Bornteaeger. Berlin. 666pp.

Ministry of Agriculture and Forestry(2002) Development of aromatic resources in *Vitex rotundifolia*. 112pp.

Ministry of Environment(2002) Approved for delivering overseas.

Ministry of Environment(2005) The law of preservation of wild life-Endangered of wild life Ⅰ, Ⅱ-.

Nakai, T.(1952) A synoptical sketch of Korean flora. Bull. Nat. Sci. Tokyo. 31: 1-52.

National Parks Authority(1999) Byeonsanbando National Park of nature resource of investigation. 395pp.

Numata(1975) Naturalized plants. Japanese books. Tokyo. Japan. 160pp.

Oh, H.K., M.S. Beon, M.W. Lee and B.C. Whang(2006) Ecological motif on the salt-water plants of brackish area in Buandam. Kor. J. Env. Eco. 20(3): 311-318.

Park, C.M.(1998) Investigation on the inhabitation environment and growth conditions of *Machilus thunbergii* community in Pyonsanbando. Kor. J. Env. Eco. 12(3): 242-252.

Park, J.H., J.H. Shin, Y.M. Lee, J.H. Lim and J.S. Moon(2002) Distributions of naturalized alien plants on Korea. Korea Forest Research Institute·Korea National Arboretum. 184pp.

Pfadenhauer, J.(1993) Vegetations kologie-Ein skriptum-. IHW-Verlag. 301pp.

Seon, B.Y. and T.K. Baek(2001) Flora a nearby hill and Uisangbong(Jeonbuk Buan). Ministry of Environment. pp. 86-124.

Yim, Y.J. and E.S. Chun(1980) Distribution of naturalized plants in the Korean peninsula. Kor. J. Bot. 23(3-4): 69-83.

Appendix 1. The list of vascular plants in the Jakeundang

Korean name (Scientific name)	R.*	Korean name (Scientific name)	R.*
속새과 Equisetaceae		돌가시나무 *Rosa wichuraiana* Crep.	
쇠뜨기 *Equisetum arvense* L.		해당화 *Rosa rugosa* Thunb.	
면마과 Aspidiaceae		**콩과 Leguminosae**	
도깨비고비 *Cyrtomium falcatum* Presl		매듭풀 *Kummerowia striata* Schind.	
소나무과 Pinaceae		민(좀)땅비싸리 *Indigofera koreana* Ohwi	②
곰솔 *Pinus thunbergii* Parl.		갯완두 *Lathyrus japonica* Will.	
참나무과 Fagaceae		칡 *Pueraria thunbergiana* Benth.	
갈참나무 *Quercus aliena* Bl.		돌콩 *Glycine soja* S. et Z.	
졸참나무 *Quercu sserrata* Thunb.		새콩 *Amphicarpaea trisperma* Bak. et Jac.	
느릅나무과 Ulmaceae		아까시나무 *Robinia pseudoacacia* L.	④
참느릅나무 *Ulmus parvifolia* Jacq.		족제비싸리 *Amorpha fruticosa* L.	④
뽕나무과 Moraceae		토끼풀 *Trifolium repens* L.	④
꾸지뽕나무 *Cudrania tricuspidata* Bur.		**괭이밥과 Oxalidaceae**	
삼과 Cannabinaceae		괭이밥 *Oxalis corniculata* L.	
환삼덩굴 *Humulus japonicus* S. et Z.		**운향과 Rutaceae**	
쐐기풀과 Urticaceae		산초나무 *Zanthoxylum schinifolium* S. et Z.	
거북꼬리 *Boehmeria tricuspis* Makino		**노박덩굴과 Celastraceae**	
쥐방울덩굴과 Aristolochiaceae		사철나무 *Euonymus japonica* Thunb.	
쥐방울덩굴 *Aristolochia contorta* Bunge	①③	노박덩굴 *Celastrus orbiculatus* Thunb.	
마디풀과 Polygonaceae		**옻나무과 Anacardiaceae**	
참소리쟁이 *Rumex japonicus* Hout.		붉나무 *Rhus chinensis* Mill.	
금소리쟁이 *Rumex maritimus* L.		**무환자나무과 Sapindaceae**	
며느리배꼽 *Persicaria perfoliata* H. Gross		모감주나무 *Koelreuteria paniculata* Laxm.	①③
며느리밑씻개 *Persicaria senticasa* Gross		**포도과 Vitaceae**	
큰개여뀌 *Persicaria nodosa* Opiz		왕머루 *Vitis amurensis* Rupr.	
개여뀌 *Persicaria longiseta* Kitagawa		담쟁이덩굴 *Parthenocissus tricuspidata* Plan.	
명아주과 Chenopodiaceae		**피나무과 Tiliaceae**	
버들명아주 *Chenopodium virgatum* Thunb.		장구밥나무 *Grewia biloba* var. *parviflora* Han.-Maz.	③
칠면초 *Suaeda japonica* Makino		**박과 Cucurbitaceae**	
솔장다리 *Salsola collina* Pall.	③	하늘타리 *Trichosanthes kirilowii* Max.	
비름과 Amaranthaceae		**제비꽃과 Violaceae**	
쇠무릎 *Achyranthes japonica* Nakai		서울제비꽃 *Viola seoulensis* Nakai	②
자리공과 Phytolaccaceae		**바늘꽃과 Onagraceae**	
미국자리공 *Phytolacca americana* L.	④	달맞이꽃 *Oenothera biennis* L.	④
석죽과 Caryophyllaceae		**두릅나무과 Araliaceae**	
갯장구채 *Melandryum oldhamianum* for. *roseum* T. Lee	③	두릅나무 *Aralia elata* Seemann	
미나리아재비과 Ranunculaceae		**산형과 Umbelliferae**	
참으아리 *Clematis terniflora* DC.		갯방풍 *Glehnia littoralis* Fr. Sch.	①③
사위질빵 *Clematis apiifolia* A. P. DC.		**앵초과 Primulaceae**	
으름덩굴과 Lardizabalaceae		큰까치수영 *Lysimachia clethroides* Duby	
으름 *Akebia quinata* Decne.		**노린재나무과 Symplocaceae**	
방기과 Menispermaceae		검노린재 *Symplocos paniculata* Miq.	
댕댕이덩굴 *Cocculus triobus* DC.		**때죽나무과 Styracaceae**	
십자화과 Cruciferae		때죽나무 *Styrax japonica* S. et Z.	
다닥냉이 *Lepidium apetalum* Will.	④	**박주가리과 Asclepiadaceae**	
장미과 Rosaceae		박주가리 *Metaplexis japonica* Makino	
멍석딸기 *Rubus parvifolius* L.		**메꽃과 Convolvulaceae**	
찔레꽃 *Rosa multiflora* Thunb.		갯메꽃 *Calystegia soldanella* Roem. et Schu.	③

Appendix 1. (Continued)

Korean name (Scientific name)	R.*	Korean name (Scientific name)	R.*
메꽃 *Calystegia japonica* Chois.		**벼과 Gramineae**	
지치과 Borraginaceae		이대 *Pseudosasa japonica* Makino	
모래지치 *Messerschmidia sibirica* L.	③	갯그령 *Elymus mollis* Trin.	③
마편초과 Verbenaceae		큰이삭풀 *Bromus unioloides* H. B. K.	④
순비기나무 *Vitex rotundifolia* L. fil.	③	갈대 *Phragmites communis* Trin.	
꿀풀과 Labiatae		비노리 *Eragrostis multicaulis* Steud.	
참골무꽃 *Scutellaria strigillosa* Hems.	③	왕바랭이 *Eleusine indica* Gaertner	
쥐꼬리망초과 Acanthaceae		강아지풀 *Setaria viridis* Beauv.	
쥐꼬리망초 *Justicia procumbens* L.		갯강아지풀 *S. viridis* var. *pachystachys* Mak. et Nem.	
질경이과 Plantaginaceae		금강아지풀 *Setaria glauca* Beauv.	
개질경이 *Plantago camtschatica* Cham.		바랭이 *Digitaria sanguinalis* Scop.	
꼭두서니과 Rubiaceae		민바랭이 *Digitaria violascens* Link	
계요등 *Paederia scandens* Merr.		물억새 *Miscanthus sacchariflorus* Benth.	
인동과 Caprifoliaceae		억새 *M. sinensis* var. *purpurascens* Rend.	
인동 *Lonicera japonica* Thunb.		갯쇠보리 *Ischaemum anthephephoroides* Miq.	③
국화과 Compositae		모새달 *Phacelurus latifolius* Ohwi	①③
큰도꼬마리 *Xanthium canadense* Mill.	④	**사초과 Cyperaceae**	
갯쑥부쟁이 *Aster hispidus* Thunb.		통보리사초 *Carex kobomugi* Ohwi	③
해국 *Aster spathulifolius* Max.	③	좀보리사초 *Carex pumila* Thunb.	
개망초 *Erigeron annuus* Pers.	④	**닭의장풀과 Commelinaceae**	
망초 *Conyza canadensis* Cronquist	④	닭의장풀 *Commelina communis* L.	
산국 *Chrysanthemum boreale* Makino		**백합과 Liliaceae**	
감국 *Chrysanthemum indicum* L.		각시원추리 *Hemerocallis dumortieri* Morr.	
사철쑥 *Artemisia capillaris* Thunb.		참나리 *Lilium tigrinum* Ker-Gaw.	
쑥 *Artemisia princeps* var. *orientalis* Hara		천문동 *Asparagus cochinchinensis* Merr.	③
한련초 *Eclipta prostrata* L.		맥문동 *Liriope platyphylla* Wang et Tang	
도깨비바늘 *Bidens bipinnata* L.		청미래덩굴 *Smilax china* L.	
엉겅퀴 *Cirsium japonicum* var. *ussuriense* Kita.		**마과 Dioscoreaceae**	
왕고들빼기 *Lactuca indica* var. *laciniata* Hara		마 *Dioscorea batatas* Decne.	
사데풀 *Sonchus brachyotus* A. P. DC.			

* R.=Remark, ①=Rare plants, ②=Endemic plants, ③=Specific plants, ④=Naturalized plants