

갯방풍 자생지의 식생구조 및 군락특성에 관한 연구*

추병길¹⁾ · 지윤의¹⁾ · 문병철¹⁾ · 김보배¹⁾ · 이아영¹⁾ · 윤태숙¹⁾ · 송호경²⁾ · 김호경¹⁾

¹⁾ 한국한의학연구원 한약자원연구부 · ²⁾ 충남대학교 환경임산자원학부

Ecological Characteristics and Native Preservation Method of *Glehnia littoralis* Community in Korea Coast*

Choo, Byung Kil¹⁾ · Ji, Yunui¹⁾ · Moon, Byeong Cheol¹⁾ · Kim, Bobae¹⁾ · Lee, A-Yeong¹⁾
Yoon, Taesook¹⁾ · Song, Hokyung²⁾ and Kim, Ho Kyoung¹⁾

¹⁾ Department of Herbal Resources Research, Korea Institute of Oriental Medicine,

²⁾ Division of Environmental Forest Resources, Chungnam National University.

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate the vegetation structure of community by the phytosociology method, floristic composition table on coast of South Korea. Form 2007 June until November, 2m×2m quadrat was established in native *Glehnia littoralis* in order to record a dominants and coverage, and it drew the profile. It was found out that the mean temperature in the distributed areas for *Glehnia littoralis* population was 11°C or more. The flora of the studied area in *Glehnia littoralis* community of coastal dune was listed as 100 species. *Glehnia littoralis* community of appearance species of Yeonggwanggun Duwori was many most by 44 species. *Carex pumila*, *Carex Kobomugi*, *Imperata cylindrica* var. *koenigii*, *Ischaemum anthepephoroides* and *Vitex rotundifolia* range all over the studied areas. And the vegetation of *Glehnia littoralis* community was classified into *Vitex rotundifolia* subcommunity, *Ischaemum anthepephoroides* subcommunity and *Imperata cylindrica* var. *koenigii* subcommunity. Native *Glehnia littoralis* was classified into preserve area, natural selection area and artificial destruction area. It must preserve native *Glehnia littoralis* of Goseong, Yeongdeok, Haenam

* 이 논문은 2007년 문화재청 국립문화재연구소의 문화재보존기술연구개발(R & D)사업(과제번호 07F012Y-00110-2007)의 지원에 의하여 수행되었으며 이에 감사드립니다.

Corresponding author : Kim, Ho Kyoung, Korea Institute of Oriental Medicine, Daejeon Expo street 483, Korea,
Tel : +82-42-868-9502, E-mail : hkkim@kiom.re.kr

Received : 6 October, 2008. **Accepted** : 9 December, 2008.

it was ecological important area.

Key Words : *Distribution, Flora, Classification. DCA Ordination.*

I. 서 론

해류와 연안류에 의해 운반된 해변의 모래가 바람에 의해 내륙으로 다시 운반되어 해안선을 따라 평행하게 쌓인 모래언덕을 해안사구라 하는데(환경부, 2002), 빠른 지형변화, 강한 일조량, 강한 바람, 염분, 물 부족 등으로 식물 서식환경이 매우 열악하다. 갯방풍(*Glehnia littoralis*)은 해안사구에 주로 자라는 식물로(Song, 2003) 산형과(Umbelliferae) 갯방풍속(*Glehnia*)에 속하며(이창복, 2003), 세계적으로 북위 25도에서 60도 사이의 한국을 포함한 대만 북쪽, 일본, 중국, 만주, 아무르, 우수리, 사할린, 오츠크, 큐릴열도와 북미 캘리포니아에서 알래스카의 태평양 연안에 분포한다(Li et al., 1977). 갯방풍은 해안사구에 자생하는 식물 중 약용의 가치가 높은 식물로, 직근성의 뿌리는 생약명으로 해방풍(*Glehniae Radix cum Rhizoma*)이라 하며, 중화본초(1999)에 면역억제작용, 진통해열 작용의 약리효과가 있다고 명시되어있다. 또한 갯방풍은 산림청과 임업연구원이 희귀식물로 지정하였고(1997), 환경부에서도 보호종으로 기록하고 있다. 그리고 갯방풍의 서식지인 해안사구는 생태적 이행대로써, 육상생태계이지만 해양의 영향을 받는 독특한 생태계로 종다양성은 낮지만 특수하게 적응된 동식물이 서식하는 곳이다. 또한 해안사구 자체는 해안생태계의 보호에 가장 효과적이며 자연적인 수단이기도 하다(Garcia-Mora et al., 2000). 이처럼 풍부한 생물다양성을 내재하고 있는 갯방풍 자생지는 최근 해수욕장이나 위락시설로 개발하여 대부분이 사라진 상태이며(이우길·전상근, 1983), 해안사구가 사라져감에 따라 갯방풍의 자생지도 급격히 줄어들고 있다.

자연식생으로부터 인간의 지속적인 간섭에 의한 대상식생(substitute vegetation)에 이르기까지

모든 식생형에 대한 군락분류학·군락생태학적 정보를 통한 자연정보의 해석은 자연생태계에 대한 보전 전략을 수립하는 토대가 되므로(Kim, 1993; Mayer 1987), 한반도 내륙해안에 분포하고 있는 갯방풍군락을 대상으로 생태학적 분석을 통한 자생지 환경특성 및 생육 현황의 파악을 통해 갯방풍 자생지의 장기적인 보존과 약용자원으로써 지속적인 이용기반을 구축하는 데에 활용하고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 조사지 선정

본 연구를 위한 갯방풍의 조사지는 도서지역을 제외한 우리나라 내륙해안과 제주도 해안을 중심으로 하여 선정하였으며, 해안선을 따라 2007년 4월부터 10월까지 현지답사를 통하여 갯방풍의 자생지 17곳을 확인하였고, 군락으로 분포하고 있는 12개 지역을 대상으로 식생조사를 실시하였다(Table 1).

2. 식생조사

갯방풍군락의 식물사회학적 조사를 위하여 자생지에 2m×2m의 방형구를 총 42개 설치하여 Braun-Blanquet(1964)의 7단계 구분을 변형한 9단계 구분(Dierssen, 1990)을 적용하여 우점도 및 피도도를 조사하였고, 군락이 분포하는 사구 일대의 출현식물을 기록하였다. 식생조사에서 얻어진 자료는 Ellenberg(1956)의 표작성법에 따라 식생단위를 분류하고, 군락의 면적과 만조선에서 갯방풍군락의 거리를 측정하였다. 또한 갯방풍군락의 종단면도를 작성하고, 생육상태를 파악하기 위하여 Braun-Blanquet(1964)의 5계급 군도(sociability)를 종단면도에 표시하였다. 또한 본 연구에서

Table 1. Survey area of native *Glehnia littoralis* in Korea.

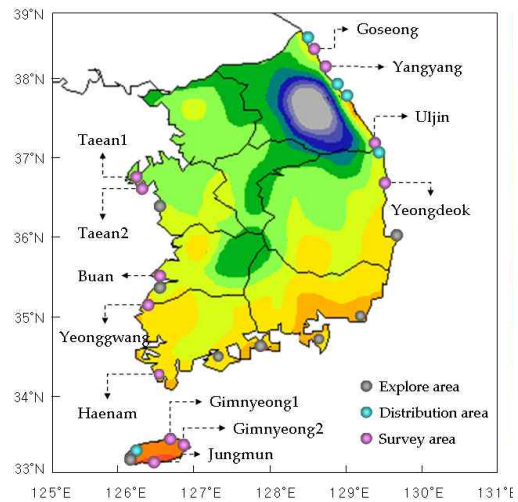
Native <i>Glehnia littoralis</i>	Weather station	Average annual precipitation	Average annual Temperature
Gangwon Goseong-gun Toseong-myeon Geumhwajeong-ri	Sokcho	1342.4	12.1
Gangwon Yangyang-gun Hyeonbuk-myeon Junggwangjeong-ri	Sokcho		
Gyeongbuk Uljin-gun Bukbyeon-myeon Hujeong-ri	Uljin	1102.4	12.5
Gyeongbuk Yeongdeok Byeonggok-myeon Wonhwang-ri	Yeongdeok	1035.3	12.7
Chungnam Taean-gun Wonbuk-myeon Sindu-ri	Seosan	1232.1	11.7
Chungnam Taean-gun Anmyeon-eup Sinnya-ri	Boryeong	1237.0	12.1
Jeonbuk Buan-gun Byeonsan-myeon Unsan-ri	Buan	1219.4	12.3
Jeonnam Yeonggwang-gun Yeomsan-myeon Duu-ri	Gwangju	1367.8	13.5
Jeonnam Haenam-gun Hwasan-myeon Pyeongho-ri	Haenam	1305.8	13.3
Jeonnam Haenam-gun Hwasan-myeon Pyeongho-ri	Jeju	1457.0	15.5
Jeju Bukjeju-gun Gujwa-eup Hado-ri	Jeju		
Jeju Seogwipo-si Saekdal-dong	Seogwipo	1850.7	16.2

얻어진 식생자료를 이용하여 Ter Braak(1987)의 CANOCO program을 이용하여 DCA (Detrended Correspondence Analysis) 요인을 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 갯방풍 분포 특성

한반도를 중심으로 북위 38° 이남의 해안지역에 대한 갯방풍 분포지에 관한 문헌과 표본정보를 토대로 조사한 결과를 살펴보면, 기존의 연구에서 갯방풍의 북방한계를 동해안 옥계면으로 보고하였는데(박봉규 · 이상배, 2000), 본 조사에서는 북으로는 강원 토성면에서, 남으로는 경북 영덕까지 비교적 연속적으로 갯방풍 분포지를 확인할 수 있었다. 또한 이규송과 김선희는 고성군, 강릉시, 삼척시에서 자생지를 확인하였으며(2000), 김 등은 동해안 전 지역에 분포하고 고성에서 울진까지는 연속적으로 분포한다고 하여(김성민 등, 2005) 본 조사와 유사한 결과를 얻었으나, 북위 36° 이남 지역에서는 갯방풍 자생지를 발견하지 못하였다. 서해안에서는 충남 태안, 전북 부안, 전남 영광, 전남 해남에서 자생하고 있음을 확인하였고 기존의 연구 결과와도 일치하였다.

**Figure 1.** Survey area of native *Glehnia littoralis* in Korea.

기상청 자료에 의한 기온평년값에 의해 갯방풍 분포지를 분석하여 보면(Figure 1), 갯방풍은 평균기온이 높은 해안지역에 생장이 가능하며, 평균기온 11°C 이하에서는 생장이 어려울 것으로 판단된다. 갯방풍 자생가능 지역은 함남 북청면에서 갯방풍 분포를 언급한 것으로 볼 때 동해안에서 북위 39° 이북에서도 연평균기온이 높으면 자생 가능한 것으로 판단된다. 서해안의 경

우 기존의 연구와 본 조사에서 북한계가 태안이었으나, 김성민 등의 연구(2005)와 국가생물지식정보시스템의 표본정보에 의하면 도서지역의 경우 서해안에서 인천 덕적도까지 갯방풍이 분포하는 것으로 볼 때, 내륙지역에서 갯방풍 자생가능 지역은 북위 37° 이남으로 판단되며, 도서지역의 경우 자생가능 지역은 좀 더 높을 것으로 사료된다. 남해안의 경우에는 사구의 발달이 미비하여 갯방풍이 자생 할 수 있는 환경조건이 충분하지 못해 자생지를 발견하기 어려운 것으로 판단된다.

2 식물상

갯방풍군락이 분포하는 사구의 식물상을 조사한 결과, 30과 79속 91종 9변종으로 총 100종이 출현하였다(Table 2). 사구는 건조한 상태가 유지되기 때문에 이것을 회피하기 위해 영양번식을 하는 다년생 식물종이 군락을 이루는 경우가 많은데(Davy and Fugueiroa, 1993), 본 조사지역인 갯방풍군락의 사구에서도 주요 구성종은 영양번식을 하는 갯메꽃, 통보리사초, 좁보리사초가 군락을 이루고 있었다. 갯방풍의 경우 생식생장을 하는 식물이지만 50cm 이상 되는 직근성의 뿌리

Table 2. Vegetation table of native *Glehnia littoralis*.

Survey area			Tae an 1	Tae an 2	Buan	Yeong gwang	Hae nam	Jung mun	Gim nyeong 1	Gim nyeong 2	Yeong deok	Uljin	Yang yang	Go seong		
Number of species			38	20	33	44	24	30	23	27	18	27	18	27		
Family name	Scientific name	Korean name														
Pinaceae	<i>Pinus koraiensis</i>	잣나무														
	<i>Pinus thunbergii</i>	곰솔														
Salicaceae	<i>Salix purpurea</i> var. <i>japonica</i>	키버들	○													
	<i>Humulus japonicus</i>	환삼덩굴														
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i>	소리쟁이														
	<i>Fallopia dumetora</i>	닭의당굴														
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	양명아주														
	<i>Chenopodium virgatum</i>	버들명아주														
	<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i>	명아주														
	<i>Suaeda glauca</i>	나문재	○													
Amaranthaceae	<i>Salsola Komarovii</i>	수송나물	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	<i>Corispermum stauntonii</i>	호모초	○	○	○	○										
	<i>Achyranthes japonica</i>	쇠무릎														
Aizoaceae	<i>Tetragonia tetragonoides</i>	변행초														
Menispermaceae	<i>Cocculus triobus</i>	맹맹이덩굴														
Cruciferae	<i>Lepidium apetalum</i>	다닥냉이	○	○												
Crassulaceae	<i>Orostachys malacophyllus</i>	등근바위솔														
Rosaceae	<i>Potentilla chinensis</i>	딱지꽃														
	<i>Rubus parvifolius</i>	명석딸기														
	<i>Rosa multiflora</i>	철레														
Leguminosae	<i>Rosa wichuraiana</i>	돌가시나무														
	<i>Rosa rugosa</i>	해당화	○													
	<i>Prunus persica</i>	복사나무														
	<i>Cassia mimosoides</i> var. <i>noname</i>	차풀														
	<i>Lespedeza cuneata</i>	비수리	○													
Leguminosae	<i>Kummerowia striata</i>	매듭풀	○													
	<i>Aeschynomene indica</i>	자귀풀														
	<i>Lathyrus japonica</i>	갯완두	○	○												
	<i>Dunbaria villosa</i>	여우팻														
	<i>Pueraria thunbergiana</i>	쑥														

Table 2. Continued.

Survey area			Tae an 1	Tae an 2	Buan	Yeong gwang	Hae nam	Jung mun	Gim nyeong1	Gim nyeong2	Yeong deok	Uljin	Yang ang	Goseo ng
Number of species			37	20	33	44	24	29	23	26	18	27	18	27
Family name	Scientific name	Korean name												
	<i>Ischaemum anthepheporoides</i>	갯쇠보리	○	○	○	○	○	○	○	○				○
	<i>Phacelurus latifolius</i>	모새달	○											
	<i>Setaria viridis</i>	강아지풀	○		○	○	○	○	○	○	○	○		
	<i>Digitaria sanguinalis</i>	바랭이	○	○	○	○	○	○		○				
	<i>Echinochloa crusgalli</i>	돌피	○	○	○			○						
	<i>Sporobolus elongatus</i>	취꼬리새풀	○			○	○							
	<i>Beckmannia syzigachne</i>	개피	○			○								
	<i>Zoysia japonica</i>	잔디						○						
	<i>Zoysia sinica</i>	갯잔디		○	○		○		○	○	○	○	○	○
	<i>Poa pratensis</i>	왕포아풀	○	○										
	<i>Elymus mollis</i>	갯그렁	○		○	○				○		○		○
	<i>Phragmites communis</i>	갈대								○	○			
	<i>Phragmites japonica</i>	달뿌리풀				○								○
Cyperaceae	<i>Carex kobomugi</i>	통보리사초	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Carex pumila</i>	좁보리사초	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	<i>Bulbostylis barbata</i>	모기풀	○									○		
	<i>Cyperus tenuispica</i>	방동사니	○	○				○	○					
	<i>Cyperus tenuispica</i>	우산방동사니						○						
Commelinaceae	<i>Commelina communis</i>	닭의장풀			○	○								
Liliaceae	<i>Ophiopogon japonicus</i>	소엽맥문동								○				
	<i>Asparagus scoberioides</i>	비짜루	○											

를 갖고 있어 건조한 사구에 정착할 수 있었으며, 발아 후 일정한 기간의 저온을 경과해야 상배축이 신장하여 정상적인 식물체로 성장하는 특성(박봉규 · 이상배, 2000) 때문에 해풍에 견딜 수 있어 번식이 용이할 수 있었다고 판단된다. 이 외에 띠, 갯쇠보리 등의 벼과식물이 많이 출현하였고, 갯완두와 갯씀바귀가 서해안이나 제주지역보다 동해안에서 높은 빈도로 출현하였고, 해란초는 동해안 조사지역에서만 조사되었다. 귀화식물은 지역적 분포를 달리했는데, 서해안 지역에서는 호모초가 제주지역에서는 서양금혼초가 출현하였다. 조사지역 중 영광지역에서 가장 많은 종이 출현하였는데, 영광지역의 갯방풍 군락은 해안도로로 인하여 자생지가 거의 훼손된 상태로 곰솔 조림지의 산림식생과 사구식생이 공존하는 지역에 분포하고 있어 출현종이 많은 것으로 판단된다.

3. 군락분류

태안(2), 부안, 영광, 해남, 김녕(2), 중문, 영덕, 울진, 양양, 고성 지역의 12개 조사지역에서 총 42개 방형구를 가지고 표조작법에 의하여 군락을 분류한 결과, 내륙해안에 자생하는 갯방풍군락 (*Glehnia littoralis* community)은 벼과식물의 다년생 초본류인 갯쇠보리하위군락(*Ischaemum anthepheporoides* subcommunity)과 목본성 식물인 순비기나무하위군락(*Vitex rotundifolia* subcommunity) 그리고 갯씀바귀하위군락(*Ixeris repens* subcommunity)으로 분류되었다(Table 3). 갯쇠보리하위군락에서 갯방풍의 우점도가 다른 군락에서 보다 낮게 조사되었는데, 이는 선구종인 갯방풍이 후구수종인 갯쇠보리와의 경쟁에서 도태되는 것으로 판단되며, 갯쇠보리는 동해안보다 서해안에서 군락을 이루고 있었다. 순비기나무하위군락은 8개의 방형구로 분류되었으며, 동해, 서해, 제주지역에 고루 분포하였다. 갯씀바귀하위

Table 3. Vegetation Table of *Glehnia littoralis* Community.

Releve number	11	26	13	2	9	10	20	19	4	7	8	3	6	15	18	21	12	14	1	32	22	23	24	25	5	17	16	36	42	30	33	35	37	27	28	31	34	38	40	41	29	39		
Number of species	7	6	8	5	4	5	8	9	6	7	8	8	6	5	6	8	7	4	5	7	10	7	12	8	7	6	5	6	4	6	5	7	6	6	6	7	5	6	5	8	6	7		
<i>Glehnia littoralis</i> 갯방풍	2A	2A	2A	3	2A	2A	2B	3	2B	3	2B	4	2A	4	2B	2A	2A	3	4	2A	3	4	+	4	4	2A	2B	4	2B	5	4	3	4	4	4	5	5	4	2A	4				
<i>Calystegia soldanella</i> 갯메꽃	2B	R	2A	2A	2A	2A	+	R	2A	2B	2A	2A	+	+	2A	1	2B	2A	2B	+	2A	+	2A	+	2A	2A	2B	2A	2B	2A	3	4	2B	3	3	3	+	2B	2A	2A				
<i>Ischaemum anthepephoroides</i> 갯쇠보리	5	4	4	3	3	3	3	2B	2B	2B	2B	2A	2A	2A	2A	2A	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>korenigii</i> 띪	2A	.	2A	+	.	.	2B	2A	.	.	+	2A	.	.	2A	2A	4	.	2A
<i>Vitex rotundifolia</i> 순비기 나무	.	2A
<i>Ixeris repens</i> 갯씀바귀
<i>Linaria japonica</i> 해란조
<i>Carex kobomugi</i> 동보리 사초	2B	2A	.	2A	1	.	+	+	+	+	2B	2A	.	3	.	2A	2A	3	2A	2B	.	.	2A	.	+		
<i>Zoysia sinica</i> 갯잔디
<i>Lathyrus japonica</i> 갯완두
<i>Carex pumila</i> 쯤보리 사초	2A
<i>Artemisia scoparia</i> 비쭈

Releve number from 1 until 13 : West seashore, Relleve number from 14 until 26 : Jeju seashore, Relleve number from 27 until 42 : East seashore.

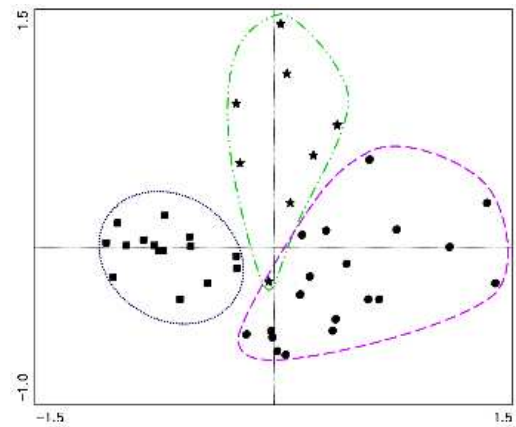


Figure 2. DCA Ordination diagram by vegetation data of the native *Glehnia littoralis*.
 ● : *Ischaemum anthepephoroides* subcommunity
 ★ : *Vitex rotundifolia* subcommunity
 ■ : *Ixeris repens* subcommunity

군락으로 분류된 것은 모두 동해안 조사지역의 방형구였으며, 서해안과 제주지역에서 갯씀바귀가 출현하였으나 군락을 이루지는 않았다. 김성민 등(2006)의 연구에서도 갯방풍군락에서 동해안 지역의 경우 갯씀바귀가 84.8%, 서해안 지역

의 경우 갯쇠보리가 85.7%의 높은 생육공생률을 보인 것으로 보고하고 있다.

4. Ordination 분석

Ordination은 종과 환경과의 상관관계를 규명하는 데에 긴요하게 이용되는데, 갯방풍자생지에서 얻은 42의 방형구를 DCA 분석한 결과(Figure 2) 표조작법에 의해 구분된 식물군락과 유사한 패턴을 보였다. 갯쇠보리는 순비기나무나 갯씀바귀보다 모래의 입자가 큰 입지에서 분포하고 (Jeom-Sook Lee et al., 2007), 순비기나무보다 토양함수량 및 전질소의 양이 많은 곳에 분포하는 (Ihm and Lee, 1998) 연구결과를 고려할 때, 갯방풍자생지에서 갯쇠보리하위군락, 순비기나무하위군락, 갯씀바귀하위군락은 모래입자의 크기와 토양함수량에 의해 분포하는 것으로 추측된다.

5. 자생지특성

해안사구에서 물리적 환경 변화와 사구식물의 생물학적 반응의 상호작용은 해안사구의 지형적 혹은 생육지를 다양한 형태로 만들고(Godfrey,

1977; Barbour, 1987), 식생은 해안선을 따라 뚜렷한 성대구조를 형성(Costa et al., 1996)하는데, 갯방풍군락의 조사지역별 종단면도를 분석한 결과 해안에서 내륙으로 갈수록 식생의 뚜렷한 차이를 확인할 수 있었다. 특히 영덕 갯방풍 자생지에서 갯방풍, 통보리사초, 갯잔디, 갈대로 이어지는 대상군락은 해안선을 따라 415m나 형성되어 공간적 이질성을 보이고 있었다. 해안에 가까운 곳에서는 포복성식물인 갯메꽃, 갯완두, 갯씀바귀 등이 높은 우점도로 분포하며 내륙으로 갈수록 통보리사초와 좁보리사초 등의 사초과 식물과, 갯쇠보리, 띠와 같은 초장이 비교적 긴 벼과 식물이 군락을 형성하고 있었으며, 더 내륙 쪽으로는 갈대, 달뿌리풀과 같은 초장이 1m 이상인 식물이 분포하고 있음을 확인하였다. 갯방풍은 해안에 가까울수록 우점도가 높고 내륙 쪽으로 갈수록 우점도가 낮았는데, 이는 내륙으로 갈수록 초장이 긴 갯쇠보리, 띠, 좁보리사초, 통보리사초 등과 같은 단자엽식물들과의 경쟁에서 밀려 우점도가 낮은 값을 나타낸 것으로 판단된다. 일본에서 통보리사초, 갯메꽃은 해안사구에서 선구종으로 보고되었고(Kachi and Hirose, 1979; Ishikawa and Kachi, 1998), 우리나라의 경우는 갯그령이 선구종이고 통보리사초가 따른다고 하였는데, 본 연구에서 군락의 종단면도를 분석하여보면, 갯메꽃과 갯방풍이 선구종이고 그 뒤를 이어 통보리사초, 좁보리사초, 갯그령 등이 출현하며, 벼과식물인 갯쇠보리, 띠 등이, 더 내륙 쪽

으로는 갈대나 달뿌리풀이 군락을 이루는 것으로 판단된다.

12개 조사지역에 대하여 자생현황을 파악한 결과 갯방풍의 우점도와 군도가 높은 비교적 잘 보존되어 있는 지역, 갯방풍이 다른 식생과의 경쟁에서 자연도태 되는 지역, 그리고 인위적인 훼손에 의하여 군락지가 파괴되는 지역으로 분류하였고(Table 4), 각 조사지역의 단면도를 작성하였다.

1) 보존지역

갯방풍의 군도(sociability)가 다른 자생지보다 높아 매우 밀집되어있고, 피도가 높으며, 사구가 잘 발달되어 있어 해안선에서 군락지까지의 거리가 먼 고성, 양양, 해남, 영덕을 보존지역으로 분류하였다. 이 들 지역에서 해안 개발이 많이 이루어지지 않은 것이 자생지가 보존되는 가장 큰 원인으로 추측된다. 이들 지역서는 군사보호지역이 인접하여 있어서 출입을 제한된 지역이거나 관광 명소로 알려지지 않은 지역으로 민간인의 출입이 적었기 때문에 자생지가 유지될 수 있었으며, 해남 자생지는 모래집적울타리가 설치되어 있어 사구의 침식을 막아 갯방풍 자생지가 확보되었던 것으로 사료된다(Figure 3).

2) 자연도태 지역

생태친이가 진행됨에 따라 갯방풍이 다른 식생과의 경쟁에서 우위를 점유하지 못하고 도태되

Table 4. Type of *Glehnia littoralis* Community.

	Preserve area				Natural selection area				Artificial destruction area			
	Hae nam	Go seong	Yang yang	Yeong deok	Taeam 1	Buan	Gim nyeong1	Gim nyeong2	Uljin	Taeam 2	Yeong gwang	Jung mun
Dominance	4	5	3	4	3	3	2B	2A	5	2A	3	2B
Sociability	4	5	4	4	3	2	1	2	5	2	2	2
From shoreline distance	93	19	7	40	4	21	2	18	37	2	10	2

Dominance 5 : Individual is any number, coverage >75%; 4 : Individual is any number, coverage 50~75%; 3 : Individual is any number, coverage 25~50%; 2B : Individual is any number, coverage 12.5~25%; 2 : Individual is any number, coverage 5~12.5%

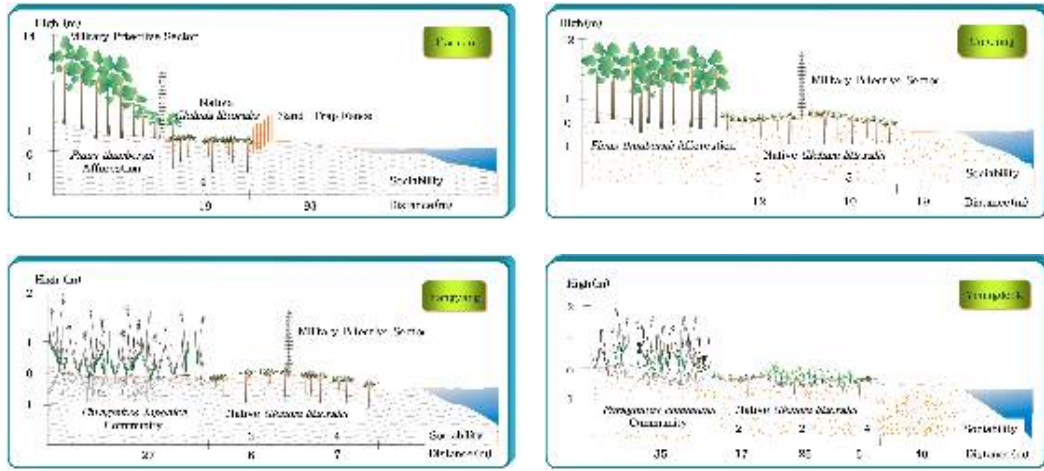


Figure 3. Profile of native *Glehnia littoralis* in preserve area.

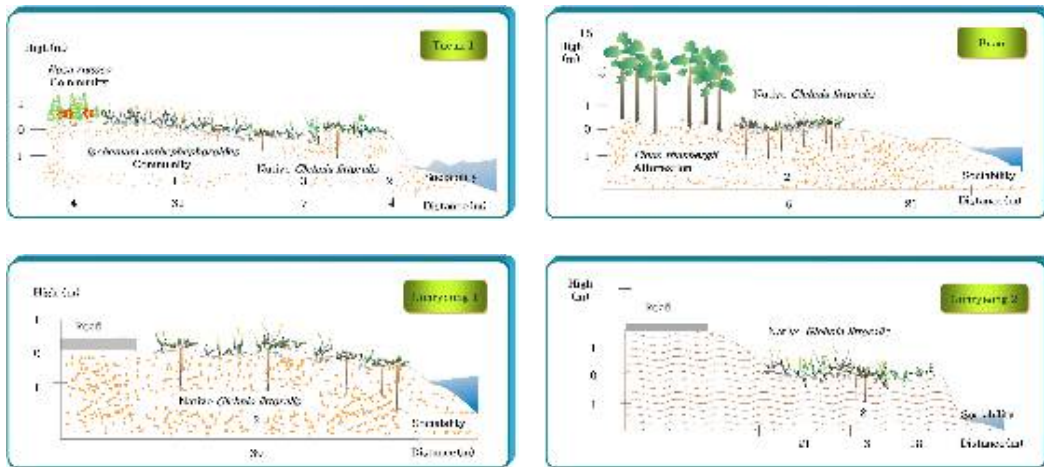


Figure 4. Profile of native *Glehnia littoralis* in natural selection area.

어 가는 것으로 판단되는 4개의 지역을 자연도태 지역으로 분류하였다. 갯메꽃과 함께 선구종으로 판단되는 갯방풍은 천이 진행될수록 갯쇠보리, 통보리사초, 좁보리사초, 띠와 같은 긴잎을 가진 후구식물과 조도경쟁에서 매우 불리할 것으로 판단되며, 조사지역에서 단자엽식물이 우점하는 곳에서는 갯방풍이 낮은 우점도와 군도를 보였다.

3) 자생지 훼손 지역

관광단지나 해안도로 등의 해안선 개발로 인하여 갯방풍의 자생지가 훼손되었거나 훼손이 진

행되고 있는 지역을 자생지 훼손지역으로 분류하였다. 울진의 경우 해안선에서 식생군락지까지의 거리가 길며, 우점도와 군도가 매우 높았으나 해양연구단지 조성사업으로 자생지의 대부분이 훼손된 것으로 판단되며, 향후 이 지역의 자생지는 더욱 축소될 것으로 사료되어 훼손지역으로 분류하였고, 이들 지역에 대한 보호조치가 필요할 것으로 판단된다. 또한 해안도로 개발로 인한 태안과 영광의 자생지, 관광단지 개발로 인한 중문의 자생지는 거의 소멸된 것으로 판단되지만, 출입을 제한할 수 있는 울타리 등의 설치로 군락지를

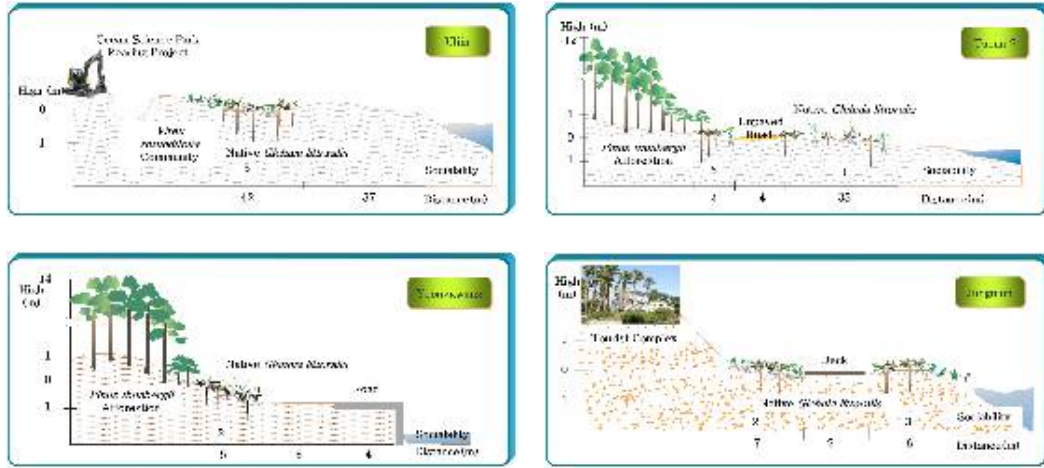


Figure 5. Profile of native *Glehnia littoralis* in artificial destruction area.

보호하여 경관적인 가치를 함께 증진시킬 수 있는 보호방안이 필요할 것이며, 나아가 자생지의 보호는 사구의 침식을 막을 수 있고, 생태적인 가치를 높일 수 있을 것으로 사료된다.

IV. 결 론

갯방풍 자생지는 해안사구를 해수욕장이나 위락시설로 개발하여 대부분이 사라진 상태로(이우길·전상근, 1983), 본 연구조사에서는 16개 조사지역에서 갯방풍 자생지를 확인하였고, 평균기온 11℃ 이하에서는 생장이 어려울 것으로 판단된다. 또한 갯방풍개체군이 분포하는 사구의 식물상을 조사한 결과 총 100종이 출현하여 비교적 높은 다양성을 보였으며, 군락분류 결과 갯쇠보리하위군락(*Ischaemum anthepephoroides* subcommunity)과 순비기나무하위군락(*Vitex rotundifolia* subcommunity), 갯씀바귀하위군락(*Ixeris repens* subcommunity)으로 분류되었는데 점차적으로 갯쇠보리와의 경쟁에서 도태될 것으로 판단된다. 고성, 양양, 해남의 사구와 같이 갯방풍이 비교적 잘 보존되어 있는 지역은 멸종위기에 직면해 있는 갯방풍의 보존 및 지속적인 이용 기반의 구축을 위해 국가 차원에서 군락지 지정 등을

통한 보호가 필요하다고 사료된다.

본 연구는 내륙해안을 중심으로 갯방풍 자생지에 대한 조사를 실시하였기 때문에, 향후 도서 지역에 분포하는 갯방풍군락에 대한 연구조사도 필요하며, 여러 가지 환경요인을 조사하고 자생지의 사구 전체에 대한 정밀한 조사를 통하여 자연과피도 등을 연구하지 못한 점이 본 연구의 한계점이라 사료되며, 본 연구를 기반으로 갯방풍에 대한 자원화 가능성을 위한 효능연구나 재배연구가 지속적으로 이루어져야 할 것으로 생각된다.

인 용 문 헌

김성민·신동일·송홍선·김선규·윤성탁. 2005. 갯방풍의 지리적 분포와 자생지 특성. 한국약용작물학회지 13(4) : 171-177.
 김성민·신동일·송홍선·윤성탁. 2006. 갯방풍의 식물사회학적 생육구조에 관한 연구. 한국국제농업개발학회지 18(2) : 121-127.
 박봉규·이상배. 2000. 태안반도 갯방풍의 생태적 특성. 한국국제농업개발학회지 12(3) : 287-297.
 산림청·임업연구원. 1997. 희귀 및 멸종 위기 식

- 물 도감. 162p.
- 이규송 · 김선희. 2000. 생태학적 관점에서 바라본 동해안 해안 식생. 강릉대학교 동해안지역연구소. 국제심포지움 1 : 13-45.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. Springer-Verlag, New York. 631p.
- 이우길 · 전상근. 1983. 한국해안식생의 생태학적 연구-남해안의 사구식물군락의 종조성과 현존량. 한국생태학회지 6(3) : 177-186.
- 이창복. 2003. 원색 대한식물도감. 상 : 824p.
- 중화본초편의회. 1999. 중화본초. 상해과학기술출판사 (5) : 956p.
- 환경부. 2002. 해안사구 보전 · 관리지침. 환경부.
- Barbour, M. G. 1987. Beach vegetation and plant distribution patterns along the northern Costa, C.S.V., C.V. Cordazo and U. Seeliger. 1996. Zoned habitats of southern Brazilian coastal foredunes. J. Coastal Res, 9 : 317-323.
- Davy, A. J., and E. Fuguroa. 1993. The colonization of strandlines, in J. Miles and D.W.H. walton (eds.), Primary Succession on Land. Blackwell, London. pp.1993 : 113-131.
- Dierssen, K. 1990. Einführung in die Pflanzensoziologie. Akademie-Verlag Berlin. 241p.
- Ellenberg, H. 1956. Aufgaben und Methoden der Vergetationskunde. Eugen Ulmer, Stuttgart. 136p.
- Garcia-Mora, M. R, J. B. Gallege-Fernandez and F. Garcia-Novo. 2000. Plant diversity as a suitable tool for coastal dune vulnerability assessment. J. Coastal Res, 16 : 990-995.
- Godfrey, P. J. 1977. Climate, plant response and development of dunes on barrier beaches along the U.S. east coast. International J. Biometeorol, 21 : 203-215.
- Gulf of Mexico. Phytocoenologia, 15 : 201-233.
- Ishikawa, S.-I., and N. Kachi. 1998. Shoot population dynamics of *Carex kobomugi* on a castal sand dune in relation to its zonal distribution. Aust. J. Bot, 46 : 111-121.
- Ihm, Byung-Sun and Jeom-Sook Lee. 1988. Soil Factors Affecting the Plant Communities of Wetland on Southwestern Coast of Korea. Korean J. Ecol., 21(4) : 321-328.
- Jeom-Sook Lee, Byung-Sun Ihm, Du Sung Cho, Dong-Yeob Son and Jong-Wook Kim. 2007. Soil Particle Sizes and Plant Communities on Coastal Dunes. Journal of Plant Biololgy, 50(4) : 475-479.
- Kachi, N., and T. Hirose. 1979. Multivariate approaches of the plant communities related with edaphic factors in the dune system at Azigaura, Ibaraki Pref. T. Association-analysis. Jap. J. Ecol, 29 : 17-27.
- Kim, J. W. 1993. An Ecological Strategy to Conservation and Rehabilitation of the Korean Biological Diversity. J. of Environ. Sci. (Kyungpook Jatl. Univ.) 7 : 1-22.
- Li HI, Liu TS, Huang TC, Koyama T, Devol CE. 1997. Flora of Taiwan, 3 : 951-952.
- Mayer H. 1987. Urwaldreste, Naturwaldreservate und Schützenswerte Naturwälder in Österreich. Wien, Univ. Boden Kultur. 971p.
- Song HS. 2003. Plant encyclopedia of west seashore in Korea. 88p.
- Ter Braak, C. J. F. 1987. CANOCO-A FOR-TRAN program for canonical community ordination by correspondence analysis, principal components analysis and redundancy analysis (version 4.5) TNO institute of applied computer science, statistics department, wageningen, the Netherlands.