

## 한라산 백록담 분화구내의 식생과 식물자원

고정군<sup>1,2)</sup>, 문명옥<sup>1)</sup>, 고석찬<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>제주대학교 생물학과, <sup>2)</sup>한라산국립공원

### The Vegetation and Plant Resources of Paeknokdam, the Crater of Mt. Halla

Jung Goon Koh<sup>1,2)</sup>, Myung Ok Moon<sup>1)</sup> and Suck Chan Koh<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Biology, Cheju National University, Cheju, 690-756

<sup>2)</sup>Mt. Halla National Park, San 220-1, Haeandong, Cheju, 690-200, Korea

#### ABSTRACT

The vegetation and plant resources of Paeknokdam, the crater of Mt. Halla, was investigated from 1996 to 1998. The vegetation was classified into *Diapensia lapponica* var. *obovata*-*Tofieldia fauriei* association and *Festuca ovina*-*Carex erythrobasis* association. The latter was divided into *Rhododendron mucronulatum* var. *ciliatum*-*Empetrum nigrum* var. *japonicum* subassociation, which was composed partly of *Abies koreana*-*Betula ermani* var. *saitoana* variant. The plant resources of 162 taxa were composed of 49 families, 122 genera, 127 species, 2 subspecies, 30 varieties and 3 formae, of which 63 taxa were newly found in this area. Among the investigated plants, 27 taxa were endemic to Korea or Cheju islands, 39 taxa were rare or endangered, and 65 taxa were identified as alpine plants. One hundred and twenty-one taxa(75.6%) were identified to be useful: 82 for ornament, 75 for medicine, 66 for food, 17 for nectar-producing, 15 for pasture, and 10 for industry.

**Key words:** Vegetation, Plant resources, Paeknokdam, Rare or endangered plants, Alpine plants

#### 서론

한라산(1,950m) 정상의 분화구인 백록담은 동경 126° 32' 10'', 북위 33° 21' 31'' 에 위치하며, 둘레는 약 1,720m, 장반경(동-서) 600m, 단반경(남-북) 400m, 북벽의 높이가 약 50m, 남벽의 높이가 약 300m에 달한다. 지질은 대부분 안산암(安山岩), 유

문암(流紋岩), 현무암(玄武岩) 등으로 구성되어 있다(한라산국립공원관리사무소, 1993). 백록담 일대는 사화산 산정으로써 장구한 세월이 경과하면서 특이한 식물 분자를 보유하게 되었고 다양하게 변이가 일어나서 중구성 측면에서 제주도 특산 및 희귀식물이 많이 모여 있다. 이로 인하여 식물의 다양성이나 생태적인 측면에서 의의가 대단히 크고 귀중한 연구 대상이 되어왔다(이와 이, 1957; 공, 1998; 김, 1993).

Corresponding author: 고석찬, 우.690-756, 제주시 아라1동 1번지, 제주대학교, 생물학과

또한, 이 지역은 북방계 극지고산식물의 세계적 남방 한계선으로서 생물 지리적으로도 매우 중요한 지역이다(공, 1998).

백록담내의 식물상은 1914년 中井가 32종류로 기록한 후 이와 이(1957)가 149종류, 도와 박(1976)이 169종류로 보고하였으나, 이후 20여년 동안 백록담내의 식물상에 대한 체계적인 조사가 이루어지지 않았다. 그리고 제주도의 특산식물은 中井(1914)가 78종 69변종으로 발표한 이래 이(1968)가 백록담내에 분포하는 식물을 중심으로 29종류로, 이(1985)가 제주도 특산식물을 73종류로 다시 정리한 바 있다. 이들 특산식물의 주 분포지는 한라산 해발 1,400m 이상의 고지대이고 정상부근에 밀집되어 있는 것이 특징이다(김, 1993). 한편, 한반도에 분포하는 고산식물은 51과 175속 296종 5아종 73변종 9품종 등 383종류로 보고되었는데(박, 1942), 그 중에서 남한에 분포하는 종류는 31과 91속 101종 1아종 27변종 1품종 등 130종류이며 한라산에는 81종류가 자란다고 알려져 있다(정, 1989). 특히 한라산에 분포하는 81종류의 고산식물 중에서 26종류가 이 지역에만 분포하므로 특산식물의 비율이 대단히 높다고 할 수 있다(정, 1989). 하지만 고산식물은 분포 범위가 좁고 이동할 수 있는 범위가 제한되어 있어서 지구 온난화 등의 환경변화는 그 분포에 중요한 요인으로 작용하며 멸종을 야기할 수도 있다(공, 1998). 더욱이 한라산은 급경사를 이루고 화산토로 되어있어, 등산객의 답압 또는 많은 강우 등으로 인해 등산로와 그 주변, 그리고 백록담 일대의 식생훼손 상태가 심각하다. 따라서 이 지역의 특산이나 희귀식물의 종보전이 시급하다고 할 수 있으며, 유전자원 보전이나 자생지 복원, 그리고 자원화를 위하여 식물의 분포에 대한 세밀한 연구가 선행되어야 한다고 판단된다.

본 연구는 한라산 백록담내의 식생과 식물상을 조사하여 한라산 식물자원의 현황을 파악하고, 특산 및 희귀식물·고산식물의 분포, 그리고 식물의 자원적 가치 등을 조사하여 식물유전자원의 보전과 자원화를 위한 토대를 마련하고자 실시하였다.

## 재료 및 방법

한라산 백록담내 식생조사 및 군락추출은 Braun-Blaquet(1964)의 방법을 따랐다. 즉, 전 추정법에 따라 방형구를 설정하고(Fig. 1), 각 구성종의 피도와 군도를 조사하여 분석하였다. 그리고, 식물상은 한라산 백록담내에 자생하는 관속식물을 대상으로 1996년 6월부터 1998년 5월까지 조사하고 이(1980)와 김(1992)을 따라 동정하였으며, 기존의 보고와 비교·검토하였다(도와 박, 1976). 특산 및 희귀식물은 이(1985)의 보고를 기준으로 분류하였으며, 식물의 유용도는 김(1996)이 제시한 용도를 이용하여 7개 항목으로 구분하였다.

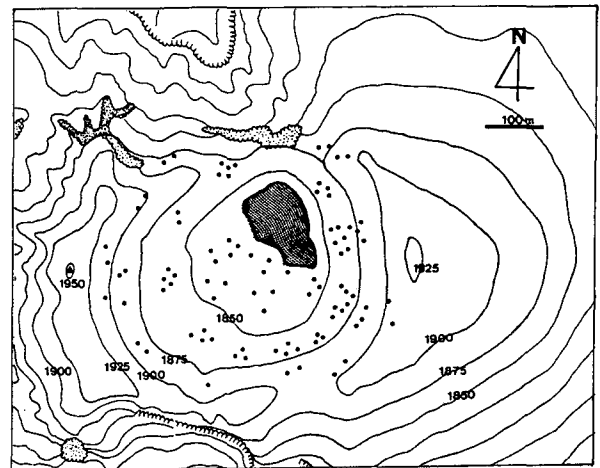


Fig. 1. Map showing surveyed plots (●) of Paeknokdam, the crater of Mt. Halla.

## 결과 및 고찰

### 1. 분화구내의 식생

조사지의 식생을 식별종에 의하여 분석한 결과, 백록담을 구성하고 있는 군락은 돌매화나무-한라돌창포 군락(*Diapensia lapponica* var. *obovata*-*Tofieldia fauriei* association)과 김의털-한라사초 군락(*Festuca ovina*-*Carex erythrobasis* association)으로 구분되었

**Table 1.** Association table of Paeknokdam, the crater of Mt. Halla

I : *Diapensia lapponica* var. *obovata* - *Tofieldia fauriei* association

II : *Festuca ovina* - *Carex erythrobasis* association

A : *Rhododendron mucronulatum* var. *ciliatum* - *Empetrum nigrum* var. *japonicum* subassociation

a : *Abies koreana* - *Betula ermani* var. *saitoana* variant

Association type	I		II		A	
	13	32	18	23	a	
Character species						
<i>Diapensia lapponica</i>						
var. <i>obovata</i>	V (2-5)	-	-	-	-	둘매화나무
<i>Tofieldia fauriei</i>	III (+1)	-	-	-	-	한라돌창포
<i>Festuca ovina</i>	-	III (+3)	V (+3)	V (+3)	II (+1)	김의털
<i>Carex erythrobasis</i>	-	IV (+3)	V (+2)	I (+1)	II (+3)	한라사초
<i>Viola patrinii</i>	-	II (+)	III (+2)	II (+)	I (+)	흰제비꽃
<i>Reynoutria elliptica</i>	-	I (+)	I (+-1)	I (+1)	II (+2)	호장근
<i>Clethra hackelii</i>	-	I (+)	II (+2)	II (+2)	I (+)	대새풀
<i>Allium taquetii</i>	-	I (+)	I (+)	I (+)	II (+)	한라부추
<i>Solidago virgaurea</i>						
var. <i>asiatica</i>	-	III (+-2)	IV (+-1)	IV (+)	IV (+)	미역취
<i>Sanguisorba officinalis</i>	-	II (+)	II (+)	I (+)	I (+)	오이풀
<i>Viola grypceras</i>	-	II (+)	IV (+)	II (+)	r	낙시제비꽃
<i>Rhododendron mucronulatum</i>						
var. <i>ciliatum</i>	I (+)	-	-	III (+-4)	III (+-3)	털진달래
<i>Empetrum nigrum</i>						
var. <i>japonicum</i>	I (+)	-	-	V (+-4)	III (+-2)	시로미
<i>Juniperus chinensis</i>						
var. <i>sargentii</i>	-	-	-	II (+-4)	II (+-2)	눈향나무
<i>Thymus quinquecostatus</i>	-	-	-	IV (+-1)	II (+)	백리향
<i>Dryopteris crassirhizome</i>	-	I (+)	-	I (+)	II (+)	관중
<i>Majanthemum bifolium</i>	-	-	-	I (+)	II (+)	두루미꽃
<i>Rumohra maximowiczii</i>	-	-	-	I (+)	II (+)	진저리고사리
<i>Abies koreana</i>	-	-	-	-	V (+-3)	구상나무
<i>Betula ermani</i> var. <i>saitoana</i>	-	-	-	-	III (+-3)	좁고채목
<i>Lonicera sachalinensis</i>	-	-	-	-	III (+-1)	홍피불나무
<i>Wegelia subsessilis</i>	-	-	-	-	III (+-2)	병꽃나무
<i>Lycopodium chinensis</i>	-	-	-	-	III (+)	다람쥐꼬리
<i>Asarum maculatum</i>	-	I (+)	-	-	II (+)	개죽도리

다. 김의털-한라사초 군락은 다시 전형군락과 털진달래-시로미 아군락(*Rhododendron mucronulatum* var. *ciliatum* - *Empetrum nigrum* var. *japonicum* subassociation)으로 구분되었으며, 털진달래-시로미

군락은 다시 구상나무-좁고채목 변군락(*Abies koreana*-*Betula ermani* var. *saitoana* variant)으로 구분할 수 있었다(Table 1). 둘매화나무-한라돌창포 군락은 백록담 서북사면과 북사면의 암벽지 일부분에 특

징적으로 나타나며 암극(岩隙)식생인 돌매화나무가 우점하고 한라돌창포, 털진달래, 시로미 등이 출현하였다. 김의털-한라사초 군락은 전체적으로 백록담내의 기저부와 사면에 나타나고 전 지역에 걸쳐 초본류가 우점하는데, 김의털, 한라사초 등이 우점종으로 나타나며 호장근, 한라부추, 미역취 등이 수반종으로 나타났다. 이 군락은 입지에 따라서 전형군락과 털진달래-시로미 아군락으로 구분되는데, 전형군락은 백록담의 기저부를 중심으로 분포하고 벼과, 사초과 식물이 높은 피도를 나타냈다. 털진달래-시로미 아군락은 백록담의 남서사면과 북동사면에 주로 분포하며, 특히 남서사면은 전석지(轉石地)를 이루어 털진달래가 높은 우점도를 나타내었다. 구상나무-좁고채목 변군락은 북동사면에 주로 분포하며 교목성 인자들로 완전한 숲을 이루고 있으며, 구상나무가 우점하고 좁고채목, 병꽃나무, 홍피불나무 등이 혼효되어 있으며 하층식생으로는 다람쥐꼬리, 개죽도리 등이 특징적으로 출현한다. 이처럼 백록담내의 전체적인 식물분포 양상은 사면별로 뚜렷한 차이를 보였는데, 북동사면은 혼효림을 이루고 있고 진저리고사리, 다람쥐꼬리 등이 하부식생으로 출현하고 있다. 동남사면은 상층부의 양쪽으로 길게 암벽이 노출되었고, 사면 중앙부에서 기저부까지는 초지대를 이루고 있다. 북사면은 등산객에 의하여 식생이 파괴되어 있을 뿐만 아니라 토양유실로 수로가 형성된 사면이고, 남서면은 상층부에서 하층부까지 전석(轉石)이 대부분을 차지하고 있으며 고산성 식물이 다수 분포하고 있다. 그리고 중앙 기저부는 초지대를 형성하며 주로 벼과, 사초과 식물을 중심으로 분포한다.

## 2. 분화구내의 식물상

한라산 백록담내에 분포하는 관속식물은 49과 122속 127종 2아종 30변종 3품종으로 총 162종류인 것으로 조사되었다(Appendix 1). 이를 분류체계에 따라 나누어 보면 양치식물이 4과 8속 11종이며, 나자식물은 3과 3속 2종 1변종으로 총 3종류이고, 피자식물은 42과 111속 114종 2아종 29변종 3품종으로 146종류로 밝혀져 피자식물의 다양성이 높은 것으로 나타났다(Table 2). 각 과의 구성종은 국화과(23종류), 백합과(10종류), 장미과(9종류), 미나리아재비과(8종류), 제비꽃과(6종류) 순으로 다양하게 나타났다. 이곳의 식물상은 1914년 中井가 한라산 분화구내 식물을 32종류로 최초 보고한 후, 森(1928)는 32과 76종류로, 이와 이(1959)는 52과 149종류로, 도와 박(1976)이 113속 165종류로 보고하였다. 본 조사에서 밝혀진 160종류는 출현종수 면에서는 도와 박(1976)의 보고와 유사하였다. 그러나, 종의 구성면에서 도와 박(1976)의 보고와 차이가 많은데, 뱀고사리(*Athyrium yokoscence*), 비늘고사리(*Dryopteris lacera*), 왕지네고사리(*D. monticol*), 족제비고사리(*D. varia*), 지네고사리(*Thelypteris japonica*), 진범(*Aconitum pseudol-aeve*), 개승마(*Cimicifuga biternata*), 미나리아재비(*Ranunculus acris* var. *japonicus*), 꿩의다리(*Thalictrum aquilegifolium*), 물매화(*Parnassia palustris* var. *multiset*), 뱀무(*Geum japonicum*), 참양지꽃(*Potentilla dickinsii* var. *breviset*), 섬양지꽃(*P. dickinsii* var. *glabrata*), 좁양지꽃(*P. matsumurae*), 구슬오이풀(*Sanguisorba glabularis*), 싸리나무(*Lespedeza bicolor* var. *japonica*), 털이질풀(*Geranium koreanum* var. *hirsutum*), 꿩이밥(*Oxalis corniculata*),

**Table 2.** The abridged list of plants in Paeknokdam, the crater of Mt. Halla

	Fam.	Gen.	Sp.	Ssp.	Var.	For.	Total
Pteridophyta	4	8	11	-	-	-	11
Gymnospermae	3	3	2	-	1	-	3
Angiospermae							
Monocotyledons	6	24	26	-	4	-	30
Dicotyledons	36	87	88	2	25	3	116
Total	49	122	127	2	30	3	160

다복고추나물(*Hypericum vaniotii*), 제비꽃(*Viola mandshurica* var. *ciliata*), 메제비꽃(*V. selkirkii*), 노랑제비꽃(*V. uniflora*), 돌바늘꽃(*Epilobium cephalostigma*), 개미탑(*Halorrhagis micrantha*), 제주사약채(*Angelica fallax*), 좀시호(*Bupleurum leveillei*), 참기름나물(*Peucedanum terebinthaceum*), 산진달래(*Rhododendron dauricum*), 붉은만병초(*R. fauriei* var. *roseum*), 용담(*Gentiana scabra* var. *luxurians*), 꼭지송이풀(*P. spicata*), 섬질경이(*Plantago alata*), 좀내잎갈퀴(*Galium gracilens*), 바위갈퀴(*G. pusillum*), 개들쪽나무(*Lonicera caerulea* var. *emphylocalyx*), 산괴불나무(*L. chrysantha*), 좀쥐오줌풀(*Valeriana fauriei* for. *coreana*), 모싯대(*A. remotifolia*), 가새풀(*Achillea mongolica*), 섬쑥(*Artemisia hallaisanensis*), 제비쑥(*A. japonica*), 금떡쑥(*Gnaphalium hypoleucum*), 떡쑥(*G. luteoalbum* var. *muticeps*), 선쑥바귀(*Ixeri chinensis* subsp. *strigosa*), 산고들빼기(*Lactuca raddeana*), 두메고들빼기(*L. triangulata*), 왜솨다리(*Leontopodium japonicum*), 겨이삭(*A. matsumurae*), 도랭이피(*Koeleria gracilis*), 포아풀(*Poa sphondylodes* var. *diantha*), 잠자리피(*Trisetum bifidum*), 그늘사초(*Carex lanceolata*), 큰천남성(*Arisaema ringens*), 애기비너골풀(*Juncus bufonius*), 구름평의다리(*Lujula oligantha*), 파란여로(*Veratrum maximowiczii*), 키다리난초(*Liparis japonica*), 두메제비난초(*Platanthera maximowicziana*), 구름제비난(*P. ophrydioides*) 등 59종류는 확인할 수 없었다. 또한, 본 조사를 통하여 다람쥐꼬리, 각시고사리, 왓살고사리, 진저리고사리, 거꾸리개고사리, 산개고사리, 산일엽초, 주목, 검정겨이삭, 좀새풀, 잔디, 왕쌀새, 양지사초, 나도그늘사초, 폭이사초, 흰이사초, 털대사초, 대새풀, 넓은잎천남성, 청가시덩굴, 타래난초, 애기사철란, 이른범꼬리, 큰개별꽃, 한라장구채, 매발톱꽃, 큰산장대, 바

위떡풀, 등수국, 제주양지꽃, 줄딸기, 팔배나무, 좀쥐손이, 좀고추나물, 흰제비꽃, 구름털제비꽃, 각시제비꽃, 뉘시제비꽃, 둥근털제비꽃, 개회향, 바디나물, 매화노루발, 산매자나무, 큰앵초, 흰그늘용담, 덩굴용담, 민백미꽃, 마주송이풀, 백리향, 질경이, 털둥근갈퀴, 호자덩굴, 분단나무, 병꽃나무, 좀딱취, 까실쑥부쟁이, 산톱풀, 구와쑥, 흰바늘영경취, 가시영경취, 수리취, 쇠서나물, 한라솨다리 등 63종류가 추가되었다(Appendix 1). 이와 같이 구성종이 크게 차이가 나타나는 것은 백록담내의 생태적 환경이 저지대의 환경과 확연히 달라 동일종일지라도 외부형질의 변이가 심하여 동정에 어려움이 있고, 대부분의 고산식물이 일반적으로 생활사가 짧아 식물동정에 중요한 시기인 개화기 등을 놓치기 쉬운데서 기인한 것으로 보여지며, 앞으로도 식물상 파악을 위하여 계절별로 지속적인 연구가 이루어져야 할 것으로 판단된다. 상기한 백록담 분화구내의 식물상 중 유전자원으로서 또는 생태적·자원보전적 차원에서 고찰되어야 할 것으로 판단되는 특산 및 희귀식물, 고산식물, 그리고 저지대 및 귀화 식물에 관하여 다음과 같이 별도로 언급하였다.

#### 1) 특산 및 희귀식물

백록담내에 분포하는 특산식물은 구상나무, 제주산버들, 좀고채목, 개족도리, 한라장구채, 섬매발톱나무, 섬바위장대, 한라개승마, 제주황기, 제주달구지풀, 섬쥐손이, 두메대극, 털기름나물, 갈끔좁살풀, 애기솔나물, 병꽃나무, 구름채꽃, 섬잔대, 좀향유, 구름떡쑥, 눈개쑥부쟁이, 바늘영경취, 흰바늘영경취, 가시영경취, 좀민들레, 한라고들빼기, 한라솨다리 등 27종류로 나타났다(Appendix 1). 이들 특산식물들은 한국 또는 제주도에만 제한적으로 분포하는 것으로, 이러한 식물들이 사라진다는 것은 곧 지구상

**Table 3.** Usefulness of plants in Paeknokdam, the crater of Mt. Halla

Usefulness	E	M	P	O	I	N	U
No. of species	66	75	15	82	10	17	40
%	40.7	46.3	9.3	50.6	6.2	10.5	24.7

(Note) E : Edible resources, M : Medicinal resources, P : Pasture resources, O : Ornamental resources, I : Industrial resources, N : Nectar-producing resources, U : unknown

에서 사라진다는 것을 뜻하므로 중요한 의미를 가지며 보호해야 하는 식물들이다. 그리고 학자들 간에 다소 의견이 차이는 있으나, 제주도 특산식물의 구분포지는 해발 1,400m 이상의 고지대이고 정상부근에 많은 종이 밀집되어 있어(김, 1993), 백록담내의 식물의 자원적 가치는 아주 높다고 볼 수 있다.

또한, 희귀식물로는 멸종위기식물로서 범정보호 대상인 돌매화나무를 비롯하여 각시고사리, 거꾸리개고사리, 눈향나무, 좁새풀, 나도그늘사초, 폭이사초, 흰이삭사초, 한라부추, 떡버들, 가는범꼬리, 눈범꼬리, 이른범꼬리, 세바람꽃, 구름미나리아재비, 한라돌쩌귀, 애기물매화, 좁쥐손이, 산쥐손이, 시로미, 각시제비꽃, 산매자나무, 들쭉나무, 설앵초, 흰그늘용담, 덩굴용담, 분단나무, 둥근잔대, 나리잔대, 구와썹, 산숨방망이 등 31종류로 조사되었다. 하지만 희귀식물은 개체수가 아주 희소하고 분포상 의미가 있어 학술적으로 연구 가치가 있는 식물을 말하고, 과거에는 개체수가 많고 분포역이 넓었으나 훼손과 무분별한 채취로 인해 감소하는 멸종위기종과 감소추세종을 포함하기 때문에(박 등, 1996), 구름송이풀, 한라구절초, 흰땃딸기, 손바닥난초, 애기사철란, 매발톱꽃, 수리취, 금방망이 등 8종류는 최근 몇 년 동안 개체수와 분포역이 급격히 감소되고 있어 희귀식물로 추가하였으며(Appendix 1) 이에 대한 보호가 시급한 것으로 판단된다.

## 2) 고산식물

우리 나라 고산식물에 대한 연구는 中井(1927)와 森(1928)에 의하여 시작되었으며, 박(1942)에 의해 한반도에 383종류의 고산식물이 분포하는 것으로 보고한 이후, 1970년대 한국자연보존협회에서 주관하는 연차적인 조사를 통하여 분포 실태를 밝힌 바 있다(정, 1989). 한라산의 고산식물은 박(1942)이 79종류로 보고한 이후 정(1989)이 81종류로, 최근에는 공(1998)이 125종류로 보고하였으며 그 중 15종류는 한라산에만 분포하는 것으로 보고하였다. 본 연구에서 백록담내에 분포하는 고산식물을 조사한 결과, 33과 54속 48종 2아종 14변종 1품종 등 총 65종류가 분포하는 것으로 분석되었다(Appendix 1). 이는 정

(1989)이 보고한 81종류와 공(1998)이 보고한 125종류보다 크게 감소한 결과이다. 이러한 차이는 기존의 고산식물에 대한 보고가 문헌자료를 토대로 실시되었거나 제주도에 분포하지 않는 식물, 또는 고산지대에 분포하지 않는 식물들이 다수 포함되어 있기 때문으로 사료된다. 즉, 동의나물, 가시오갈피, 나래박쥐나물, 세송이바람꽃, 제주사약채, 한라고사리, 만병초, 참양지꽃, 구슬오이풀, 다복고추나물, 가지송이풀, 사국이질풀, 제주범의꼬리, 고산개풀 등은 현재 한라산에 분포하지 않은데 고산식물로 보고되고 있는 종류이며, 한라산이 고산식물의 분포 하한계선이 1,500m라 볼 때(공, 1998) 층층나무, 큰천남성, 말나리, 촛대승마 등은 낙엽수림대에 분포하는 특성을 갖고 있어 고산식물이라 볼 수 없는 종류들이다. 또한 세잎종덩굴, 비비추, 검은겨이삭, 체꽃, 달구지풀, 황기 등은 한라산 고산지대에는 분포하지는 않으나 유사한 종류가 있어 식물동정이 잘못 판단된 것으로 사료된다. 이는 고산식물이 생활사가 짧아 동정에 중요한 시기를 놓치기 쉬울 뿐만 아니라 지속적인 조사가 이루어지지 않은데서 오는 것으로 판단된다. 그리고 한라산 백록담내에 분포하는 고산식물 65종류 중에 특산식물이 21종류, 희귀식물이 22종류로 나타나 대부분의 고산식물이 희귀 및 특산식물로 나타났다. 아직까지 한라산 고산식물의 분포에 대한 체계적인 조사가 이루어지지 않았으나 현재 진행중인 한라산 1,500m 이상의 식생조사가 끝나면 한라산에 분포하는 고산식물의 종류와 특성이 보다 명확히 밝혀지리라 판단된다.

## 3) 저지대 및 귀화 식물

백록담 남벽정상의 일부지역에서 1997년 분화구내 식물조사시 개여뀌(*Persicaria blumei*), 개불알풀(*Veronica didyma* var. *lilacina*), 점나도나물(*Ceratium holosteoides* var. *hallaisanense*), 냉이(*Capsella bursa-pastoris*), 주름잎(*Mazus japonicus*), 개망초(*Erigeron annuus*), 개민들레(*Hypochoeris radicata*) 등 8종류의 저지대식물 또는 귀화식물이 극히 낮은 빈도로 관찰되었다. 이와 같이 정상의 일부지역에서 저지대식물이나 귀화식물이 관찰되는 것은 1993년부터 훼손지

를 복구하면서 저지대의 흙을 사용함으로써 기인한 것으로 해석된다. 하지만, 1998년 조사에서는 개망초와 토끼풀을 제외한 6종류가 현지에 적응하지 못하여 사멸되었으며 잔존한 두 종류도 감소 추세가 뚜렷하고 개체수가 극히 적은 것으로 관찰되었다. 따라서, 저지대 및 귀화식물은 본 연구의 식물상 목록에서 제외시켰다. 그러나, 이들 훼손 복구지는 특수지역으로 구분하여 식생 또는 식물상의 변화를 지속적으로 조사할 필요가 있다고 사료된다.

### 3. 분화구내 식물의 자원적 가치

본 연구에서 조사된 관속식물의 자원적 가치는 김(1996)의 한국의 자원식물에서 제시한 용도를 이용하여 7개 항목으로 나누어 조사하였다. 그 결과, 백록담 분화구 내에 자생하는 162종류의 식물 중 관상용이 82종류(50.6%)로 가장 높은 비율을 차지하였다. 이외에 약용이 75종류(46.3%), 식용이 66종류(40.7%), 밀원용이 17종류(10.5%), 목초용이 15종류(9.4%), 공업용이 10종류(6.2%)으로 나타났고, 아직까지 용도를 알지 못하는 것은 40종류(24.7%)를 차지하였다(Table 3). 이와 같이 백록담내의 자생식물 중 75.6%가 관상용·약용·식용 등의 자원적 가치가 있는 것으로 나타났다. 그러나 모든 식물들은 현재에 유용하게 이용되든, 잠재적으로 유용하든 생태계의 구성원으로서 중요하며, 여러 방면의 연구가 진행됨에 따라 미래의 유용자원이 될 수 있다고 사료된다. 뿐만 아니라, 백록담 내에 분포하는 식물들은 특산 및 희귀식물, 고산식물이 많은 비율로 차지하고 있어, 희귀성, 멸종위기 가능성 등을 감안하여 볼 때 식물의 자원적 가치는 지속적으로 증가될 것으로 판단된다.

이와 같이 백록담은 비교적 한정된 면적(21 ha)에 162종류의 다양한 식물이 분포하고, 이중 27종류의 특산식물(17.5%)과 39종류의 희귀식물(24.4%), 그리고 65종류의 고산식물(40%)이 분포하고 있을 뿐만 아니라 121종류의 식물(75.6%)이 유용식물로 조사되어 자원적 가치가 아주 높아서 백록담내의 식물의 보전 및 자원화 방안 등에 대한 체계적인 연구가 요구된다.

## 적 요

한라산 백록담내의 식생과 식물상을 조사하여 한라산 식물자원의 현황을 파악하고 그 자원적 가치를 알아보고자, 1996년 6월부터 1998년 5월까지 관속식물을 대상으로 조사하였다. 한라산 백록담내의 식생은 돌매화나무-한라돌창포 군락과 김의털-한라사초 군락으로 구분되었고, 김의털-한라사초 군락은 털진달래-시로미 아군락으로 구분되었으며, 털진달래-시로미 아군락은 다시 구상나무-좁고채목 변군락으로 구분되었다. 백록담내에 분포하는 관속 식물 자원은 49과 122속 127종 2아종 30변종 3품종으로 총 162종류인 것으로 나타났는데, 기존의 보고된 식물상과 비교하여 볼 때 뱀고사리 등 총 59종류가 확인되지 않았고, 다람쥐꼬리 등 63종류가 새로 추가되었다. 이 중 특산식물은 제주산버들 등 27종류로, 희귀식물은 구름송이풀 등 8종류를 추가하여 총 39종류로 조사되었다. 또한 고산식물은 33과 54속 48종 2아종 14변종 1품종 등 총 65종류가 분포하는 것으로 나타났다. 162종류의 식물의 유용도는 관상용이 82종류, 약용이 75종류, 식용이 66종류, 밀원용이 17종류, 목초용이 15종류, 공업용이 10종류로 나타났고, 아직까지 용도를 알지 못하는 것은 40종류를 차지하였다.

## 사 사

본 논문은 한국과학재단 지정 제주대학교 아열대 원예산업연구센터의 지원(98-15-03-99-A-1)에 의한 연구의 일부입니다.

## 인 용 문 헌

- 공우석. 1998. 한라산 고산식물의 분포 특성. 대한지리학회 33(2):191-208.
- 김문홍. 1993. 제주도 관속식물의 연구와 제문제-식물상 및 특산식물의 기재와 식생대 구분을 중심으로-. 한국생물과학협회 생물과학심포지움 14:109-131.

- 김문홍. 1992. 제주식물도감. 제주도. 제주.
- 김태정. 1996. 한국의 자원식물 I-V. 서울대학교출판부. 서울.
- 도상학, 박수현. 1976. 나리동·백록담 화구내의 식물분포 조사연구. 동대논총 5:267-288.
- 박만규. 1942. 조선 고산식물목록. 조선박물학회지 9(33):1-12.
- 박완근, 백원기, 이우철, 안상득. 1997. 만덕봉 일대의 자원식물상과 식생. 한자식지 10(1):64-85.
- 이영노. 1968. 천연보호구역 한라산 및 홍도, 특산식물. 문화공보부. pp.112-126.
- 이영노, 이명보. 1957. 한라산 화구내 식물과 토도식물. 약학회지 4(1):21-34.
- 이창복. 1980. 대한식물도감. 향문사. 서울.
- 이창복. 1985. 한라산의 특산 및 희귀식물. 서울대 농학연구 10(2):1-16.
- 정영호. 1989. 우리나라 고산식물의 분포 특성. 자연보존 66:29-38.
- 한라산국립공원관리사무소. 1993. 한라산 백록담 담수적량 보고서. pp.7-14.
- 中井猛之進. 1914. 濟州道竝莞島植物調査報告書. 朝鮮總督府. pp.164.
- 中井猛之進. 1927. 濟州道高山植物 概況. 科學知識 8(1):38-43.
- 森爲三. 1928. 濟州道所生植物分布. 文教朝鮮 38:33-60.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie, Grundzude der Vegetations kunde. 3rd eds. pp.865.

**Appendix 1.** The list of the vascular plants in Paeknokdam, the crater of Mt. Halla

Plant Name	Usefulness <sup>1)</sup>	Remark <sup>2)</sup>
Lycopodiaceae 석송과		
<i>Lycopodium serratum</i> 뱀뚝	O	
<i>L. chinensis</i> 다람쥐꼬리*)	O	
Aspidiaceae 먼마과		
<i>Dryopteris crassirhizome</i> 관중	E, O, M	
<i>Lastrea oligohlebia</i> 각시고사리*)	U	RP
<i>Rumohra miqueliana</i> 왁살고사리*)	U	
<i>R. maximowiczii</i> 진저리고사리*)	U	
<i>Athyrium reflexipinnum</i> 거꾸리개고사리*)	U	RP
<i>A. vidalii</i> 산개고사리*)	U	
<i>Phegopteris polypodioides</i> 가래고사리	O	
Asplebiacea 꼬리고사리과		
<i>Asplenium incisum</i> 꼬리고사리	U	
Polypodiaceae 고란초과		
<i>Lepisorus ussuriensis</i> 산일엽초*)	O, M	
Taxaceae 주목과		
<i>Taxus cuspidata</i> 주목*)	E, O, I, M	
Pinaceae 소나무과		
<i>Abies koreana</i> 구상나무	O, I, M	EP, AP
Cupressaceae 측백나무과		
<i>Juniperus chinensis</i> var. <i>sargentii</i> 눈향나무	O, M	RP, AP
Gramineae 벼과		
<i>Agrostis flaccida</i> var. <i>trinii</i> 검정겨이삭*)	P	AP
<i>Deschampsia caespitosa</i> 좁새풀*)	P	RP
<i>Festuca ovina</i> 김의털	P	



Plant Name	Usefulness <sup>1)</sup>	Remark <sup>2)</sup>
<i>Zoysia japonica</i> 잔디*)	O	
<i>Melica nutans</i> 왕쌀새*)	P	
<i>Arundinella hirta</i> 새	P	
<i>A. hirta</i> var. <i>hirtiglumis</i> 털새	P	
Cyperaceae 사초과		
<i>Carex nervata</i> 양지사초*)	P	
<i>C. erythrobasis</i> 한라사초	P	AP
<i>C. tenuiformis</i> 나도그늘사초*)	P	RP, AP
<i>C. teniogyna</i> 폭이사초*)	P	RP
<i>C. metallica</i> 흰이삭사초*)	P	RP
<i>C. siderosticta</i> 털대사초*)	P	
<i>Cleistogenes hackelii</i> 대새풀*)	P	
Araceae 천남성과		
<i>Arisaema robustum</i> 넓은잎천남성*)	O, M	
Juncaceae 골풀과		
<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i> 골풀	O, I, M	
Liliaceae 백합과		
<i>Tofieldia fauriei</i> 한라돌창포	U	EP, AP
<i>Hosta minor</i> 좀비비추	E, O	AP
<i>Hemerocallis minor</i> 애기원추리	E, O, M, N	
<i>Allium taquetii</i> 한라부추	E, I, M	RP, AP
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> 둥굴레	E, O, M	
<i>Majanthemum bifolium</i> 두루미꽃	O	
<i>Disporum smilacinum</i> 애기나리	E, M	
<i>Smilax seiboldii</i> 청가시덩굴*)	E, O, M	
<i>Clintonia udensis</i> 나도옥잠화	E, O	AP
<i>Veratrum versicolor</i> 흰여로	O, M	
Orchidaceae 난초과		
<i>Gymmadenia conopsea</i> 손바닥난초	U	RP*)
<i>Platanthera mandarinorum</i> 산제비난	O	
<i>Spiranthes sinensis</i> 타래난초*)	O	
<i>Goodyera repens</i> 애기사철란*)	U	RP*), AP
Salicaceae 버드나무과		
<i>Salix hallaissanensis</i> 떡버들	O, I, M	RP, AP
<i>S. blinii</i> 제주산버들	U	EP, AP
Betulaceae 자작나무과		
<i>Betula ermani</i> var. <i>saitoana</i> 줌고채목	O, I, M	EP, AP
Aristolochiaceae 쥐방울덩굴과		
<i>Asarum maculatum</i> 개족도리	O, M	EP
<i>A. seiboldii</i> 족도리	O, M	
Polygonaceae 마디풀과		
<i>Bistorta alopecuroides</i> 가는범꼬리	U	RP

Plant Name	Usefulness <sup>1)</sup>	Remark <sup>2)</sup>
<i>B. suffulta</i> 눈범꼬리	E, N	RP, AP
<i>B. tenuicaulis</i> 이큰범꼬리*)	U	RP
<i>Reynoutria elliptica</i> 호장근	E, O, M, N	
Caryophyllaceae 석죽과		
<i>Pseudostellaria palibiniana</i> 큰개별꽃*)	E, M	
<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>hallaissanense</i> 점나도나물	E	
<i>Dianthus superbus</i> var. <i>longicalicinus</i> 슬패랭이	M, O	
<i>Silense fasciculata</i> 한라장구채*)	U	EP, AP
Ranunculaceae 미나리아재비과		
<i>Anemone stolonifer</i> 세바람꽃	U	RP
<i>Ranunculus borealis</i> 구름미나리아재비	U	RP, AP
<i>Thalictrum filamentosum</i> 산평의다리	E	AP
<i>T. minus</i> var. <i>hypoleucum</i> 쯤평의다리	E, O	
<i>T. uchiyamai</i> 자주평의다리	E	AP
<i>Aquilegia buergeriana</i> var. <i>oxysepala</i> 매발톱꽃*)	O	RP*), AP
<i>Aconitum napiforme</i> 한라돌쩌귀	O, M	RP, AP
<i>Cimicifuga chiisanensis</i> 누른중덩굴	O, M	AP
Berberidaceae 매자나무과		
<i>Berberis amurensis</i> var. <i>quelpaertensis</i> 섬매발톱나무	E, O, I, M	EP, AP
Cruciferae 십자화과		
<i>Arabis serrata</i> var. <i>hallaissanensis</i> 섬바위장대	U	EP, AP
<i>A. gemmifera</i> 큰산장대*)	E	AP
Crassulaceae 돌나무과		
<i>Orostachys sikoianus</i> 난장이바위솔	O	
Saxifragaceae 범의귀과		
<i>Saxifraga fortunei</i> var. <i>incisobata</i> 바위떡풀*)	E, O, M	AP
<i>Parnassia alpicola</i> 애기물매화	O, N	RP, AP*)
<i>Ribes maximowiczianum</i> 명자순	U	
<i>Hydrangea petiolaris</i> 등수국*)	O, M, N	
Rosaceae 장미과		
<i>Aruncus aethusifolius</i> 한라개승마	U	EP, AP
<i>Potentilla stolonifera</i> var. <i>quelpaertensis</i> 제주양지꽃*)	E, O	EP, AP*)
<i>P. yokusaiana</i> 민눈양지꽃	E	
<i>Fragaria niponica</i> 흰땃딸기	M	RP*)
<i>Rubus oldhamii</i> 줄딸기*)	E, M, N	
<i>Sanguisorba officinalis</i> 오이풀	E, O, M	
<i>Prunus maximowiczii</i> 산개벚치나무	U	
<i>Sorbus commixta</i> 마가목	O, I, M	
<i>S. alnifolia</i> 팔배나무*)	E, I, O, M	
Leguminosae 콩과		
<i>Astragalus adsurgens</i> var. <i>alpinus</i> 제주황기	U	EP, AP
<i>Trifolium lupinaster</i> var. <i>alpinum</i> 제주달구지풀	O, P, N	EP, AP

Plant Name	Usefulness <sup>1)</sup>	Remark <sup>2)</sup>
Geraniaceae 쥐손이풀과		
<i>Geranium tripartitum</i> 좀쥐손이*)	M	EP
<i>G. shikokianum</i> var. <i>quelpaertensis</i> 섬쥐손이	M	EP, AP
<i>G. dahuricum</i> 산쥐손이	U	RP, AP
Oxalidaceae 팽이밥과		
<i>Oxalis acetosella</i> 애기팽이밥	E, O, M	AP
Polygalaceae 원지과		
<i>Ploygala japonica</i> 애기풀	O, M	
Euphorbiaceae 대극과		
<i>Euphorabia fauriei</i> 두메대극	O, M	EP, AP
Empetraceae 시로미과		
<i>Empetrum nigrum</i> var. <i>japonicum</i> 시로미	E, O, M	RP, AP
Hypericaceae 물레나물과		
<i>Hypericum laxum</i> 좀고추나물*)	E, O, M	
<i>Triadenum japonicum</i> 물고추나물	U	
Violaceae 제비꽃과		
<i>Viola patrinii</i> 흰제비꽃*)	E, O, M	
<i>V. acuminata</i> 줄방제비꽃	E, O, M	
<i>V. crassa</i> 구름털제비꽃*)	U	
<i>V. boissieuana</i> 각시제비꽃*)	E, O, M	RP, AP
<i>V. grypoceras</i> 뉘시제비꽃*)	E, O, M	
<i>V. collina</i> 둥근털제비꽃*)	E, O, M	
Onagraceae 바늘꽃과	U	
<i>Circaea alpina</i> 쥐털이슬	M, E	
Umbelliferae 산형과		
<i>Buplenrum longiradiatum</i> 개시호	M, E	
<i>Lybanotis coreana</i> 털기름나물	M, E	EP, AP
<i>Cnidium tachiroei</i> 개회향*)	U	AP
<i>Angelica decursiva</i> 바디나물*)	E, M	
Diapensiaceae 돌매화나무과		
<i>Diapen lapponica</i> var. <i>obovata</i> 돌매화나무	O, M	RP, AP
Clethraceae 노루발과		
<i>Chimaphila japonica</i> 매화노루발*)	O, M	
Ericaceae 진달래과		
<i>Rhododendron yedoense</i> var. <i>poukhanense</i> 산철쭉	O, M	
<i>R. mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i> 털진달래	E, O, M	
<i>Hugeria japonica</i> 산매자나무*)	U	RP, AP
<i>Vaccinium uliginosum</i> 들쭈나무	E, M	RP, AP
Primulaceae 앵초과		
<i>Primula jesoana</i> 큰앵초*)	E, O, M	AP
<i>P. modesia</i> var. <i>fauriae</i> 설앵초	E, O, M	RP, AP
Gentianaceae 용담과		

Plant Name	Usefulness <sup>1)</sup>	Remark <sup>2)</sup>
<i>Swertia tetrapetala</i> 네귀쓴풀	M	AP
<i>Gentiana squarrosa</i> 구슬봉이	O, M	
<i>G. pseudo-aquatica</i> 흰그늘용담*)	O, M	RP, AP
<i>Tripterosperum japonicum</i> 덩굴용담*)	U	RP
Asclepiadaceae 박주가리과		
<i>Cynanchum ascyrifolium</i> 민백미꽃*)	O, M	
Labiatae 꿀풀과		
<i>Thymus quinquecosstatus</i> 백리향*)	E, O, I, M, N	AP
<i>Prunella vulgaris</i> var. <i>lilacina</i> 꿀풀	E, O, M, N	
<i>Elsholtzia minima</i> 좁향유*)	U	AP, EP
Scrophulariaceae 현삼과		
<i>Melampyrum roseum</i> 꽃머느리밥풀	O, N	
<i>Euphrasia coreana</i> 갈끔좁쌀풀	E, O	EP
<i>Pedicularis resupinata</i> 송이풀	E, O, M, N	
<i>P. resupinata</i> var. <i>oppositifolia</i> 마주송이풀	E, O, M, N	AP
<i>P. verticillata</i> 구름송이풀	E, O, M, N	RP*), AP
Plantaginaceae 질경이과		
<i>Plantago asiatica</i> 질경이*)	E, M	
Rubiaceae 꼭두서니과		
<i>Galium pusillum</i> 애기솔나물	E, O, N	EP, AP
<i>G. kamschaticum</i> for. <i>intermedia</i> 털둥근갈퀴*)	U	
<i>Mitchella undulata</i> 호자덩굴*)	E, P	
Caprifoliaceae 인동과		
<i>Viburnum furcatum</i> 분단나무*)	O	RP
<i>Wegelia subsessilis</i> 병꽃나무*)	O, N	EP
<i>W. florida</i> 붉은병꽃나무	O, N	
<i>Lonicera sachalinensis</i> 홍피불나무	U	
Valerianaceae 마타리과		
<i>Valerana fauriei</i> 쥐오줌풀	E	AP
Dipsacaceae 산토끼꽃과		
<i>Scabiosa mansomensis</i> for. <i>alpina</i> 구름채꽃	O	EP, AP
Campanulaceae 초롱꽃과		
<i>Adenophora coronopifolia</i> 둥근잔대	U	RP, AP
<i>A. liliifolia</i> 나리잔대	E, O, M	RP, AP
<i>A. taquetii</i> 섬잔대	E, O, M	EP, AP
<i>A. tyosenensis</i> 잔대	E, O, M	
Compositae 국화과		
<i>Anaphalis Sinica</i> subsp. <i>morii</i> 구름떡쑥	E, M	EP, AP
<i>Ainsliaea apiculata</i> 좁닥취*)	U	
<i>Aster ageratoides</i> 까실쑥부쟁이*)	E, O, M	
<i>A. hayatae</i> 눈개쑥부쟁이	U	EP, AP*)
<i>Lingularia fischeri</i> 곰취	E, M	

Plant Name	Usefulness <sup>1)</sup>	Remark <sup>2)</sup>
<i>Cacalia adenostylloides</i> 계박취나물	E, O	
<i>C. auriculata</i> 귀박취나물	U	
<i>Achillea sibirica</i> var. <i>discoidea</i> 산뿔풀*)	U	
<i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> 쑥	E, M	
<i>A. laciniata</i> 구와쭉*)	U	RP
<i>Cirsium rhinoceros</i> 바늘엉겅퀴	E, M	EP, AP
<i>C. rhinoceros</i> for. <i>albiflourum</i> 흰바늘엉겅퀴*)	E, M	EP, AP*)
<i>C. japonicum</i> var. <i>spinossissimum</i> 가시엉겅퀴*)	U	EP
<i>Saussurea gracilis</i> 은분취	U	AP
<i>Synulus deltoides</i> 수리취*)	E, M	RP*), AP
<i>Solidago virgaurea</i> var. <i>asiatica</i> 미역취	E, O, M	
<i>Picris hieraciodes</i> var. <i>glabrescens</i> 쇠서나물*)	E, M	AP
<i>Taraxacum hallaisanensis</i> 좀민들레	E, O, M, N	EP, AP
<i>Senecio nemorensis</i> 금방망이	E, O	RP*), AP
<i>S. flammeus</i> 산솜방망이	E, O	RP
<i>Chrysanthemum zawadskii</i> subsp. <i>coreana</i> 한라구절초	U	RP*), AP*)
<i>Youngia denticulata</i> var. <i>alpina</i> 한라고들빼기	E, O, M	EP
<i>Leontopodium hallaisanense</i> 한라솜다리*)	U	EP, AP*)

\*Each species was newly identified to each category in this research.

<sup>1)</sup>Each abbreviation was described at table 2.

<sup>2)</sup>EP: Endemic plant, RP: Rare plant, AP: Alpine plant.

(접수일 1999. 4. 20)

(수리일 1999. 10. 20)