

백두산 천지와 소천지주변의 희귀식물과 특정식물종 연구

오 현 경

전북대학교 조경학과

Studies on Specific Plants and Rare Plants around Chunji and Sochunji in Mt. Baekdu

Oh, Hyun-Kyung

Department of Landscape Architecture, Chonbuk National University.

ABSTRACT

The flora of vascular plants around Chunji and Sochunji in Mt. Baekdu was listed 120 taxa; 31 families, 81 genera, 97 species, 1 subspecies, 21 varieties and 1 form. About endangered wild plants, 2 taxa (*Paeonia obovata*, *Rhododendron aureum*) are in class II. 12 taxa were listed as rare and endangered plants; *Disporum ovale*, *Lilium davuricum*, *Saxifraga punctata*, *Rosa marretii*, *Cnidium tachiroei*, *Bupleurum euphorbioides*, *Halenia corniculata*, *Gentiana jamesii*, *Pedicularis verticillata*, etc. 10 taxa were listed as Korean endemic plants; *Lilium amabile*, *Aconitum pseudolaeve* var. *erectum*, *Oxytropis anertii* for. *alba*, *Valeriana officinalis* var. *latifolia*, *Cardamine resedifolia* var. *morii*, *Homopteryx nakaiana*, *Saussurea alpicola*, *Ligularia jamesii*, etc. Specific plants by floral region were total 47 taxa; 3 taxa (*Paeonia obovata*, *Rhododendron aureum*, *Pedicularis verticillata*) in class V, 15 taxa (*Lycopodium annotinum*, *Alnus maximowiczii*, *Saxifraga punctata*, *Petasites saxatile*, etc.) in class IV, 5 taxa (*Spiraea salicifolia*, *Sanguisorba hakusanensis*, *Acer ukurunduense*, *Campanula glomerata* var. *dahurica*, *Cacalia adenostyloides*) in class III, 18 taxa (*Lycopodium chinense*, *Disporum ovale*, *Ceologlossum viride* var. *bracteatum*, *Betula ermani*, *Aruncus dioicus* var. *kamtschaticus*, *Filipendula multijuga*, *Geranium eriostemon*, *Cnidium tachiroei*, *Ligularia stenocephala*, etc.) in class II, 6 taxa (*Pinus koraiensis*, *Cimicifuga simplex*, *Sanguisorba tenuifolia* var. *alba*, *Senecio nemorensis*, *Cacalia hastata* subsp. *orientalis*, *Cirsium pendulum*) in class I. Peculiar flora around Chunji is thought to be made by the

Corresponding author : Oh, Hyun-Kyung, Department of Landscape Architecture, Chonbuk National University,
Tel : +82-63-270-4128, E-mail : trunk92@hanmail.net

Received : 31 August, 2006. **Accepted** : 10 December, 2006.

environmental factors such as wind, temperature and rainfall that influence the plants' growth.

Key Words : *Endangered plants, Endemic plants, Floral region, Rhododendron aureum.*

I. 서 론

백두산(2,774m)은 동경 128° 60', 북위 42° 70'에 위치하고 우리나라와 중국과의 경계에 있으며, 우리나라에서 가장 높은 영산(靈山)으로 중국에서는 장백산(長白山)이라 부르고 있다. 이 중 가장 높은 산정은 장군봉(대정봉)으로 북한에 속하고 있으며, 중국측에서는 백운봉(2,691m)이 가장 높은 봉우리이다. 백두산(白頭山)은 제 3~4기에 걸쳐 형성되었으며, 산정의 식물상으로 보아 최후의 대 분출은 적어도 330년 전으로 환산되는 나이 어린 사화산(死火山)이다(中井, 1918; 이우철, 1989). 백두산은 1597년, 1668년 그리고 1702년에 분출 후에 이루어진 것으로 화구내에 물이 고여 천지를 이루고 있다. 천지의 수면은 해발 2,155m 지점에 있고 수면주위가 13,100m, 수면적은 21.4km²이며, 평균수심은 204m이고 가장 깊은 곳은 373m이다(이영노, 1988). 이러한 천지는 송화강, 두만강, 압록강의 발원지이며, 수려한 경관과 다양한 동식물의 서식처로서 가치를 인정받아 1989년에 유네스코(UNESCO)의 생물권보전지역(Biosphere Reserve)으로 지정되었다. 남한에서는 1982년에 설악산(1,708m)이, 2003년에 한라산(1,950m)이 지정되어 관리되고 있다. 천지의 주변은 식물의 생장에 부적합한 화산재로 이루어져 있으며, 정상부근의 지질은 현무암과 조면암으로 화산재들이 묻쳐 백색, 회백색 및 회흑색의 부석들로 이루어져 있다(장남기 등, 1990).

백두산은 온대식물과 한대식물의 분포가 분명하게 나타나며, 특히 고도 2,000m 이상에는 한반도의 다른 지역에서 거의 볼 수 없는 고산 툰드라대의 식물상을 보이고 있어 생태학적 측면에서 연구할 만한 가치가 있다(장남기, 1990; 장남기 등, 1992). 백두산 정상부에는 일반적으로 추위와

건조에 견디는 고산초본식물상이 발달하여 고산 초원을 형성하고 있으며, 수목한계선 이상의 표고에 위치하고 있기 때문에 남한의 기후에서는 고산 초원이 나타날 수 없고, 북한의 고지대의 극소지역에서만 한정되어 분포한다(박봉규, 1966; 이희선 등, 1998). 우리나라 대표적인 아고산대는 백두산 정상주위에 가장 넓게 분포하고 있으며, 남한에서는 한라산국립공원(약 10km²), 지리산국립공원 노고단(1,507m)주변에 약 100ha, 세석평전일대에 약 100ha, 소백산국립공원 비로봉(1,439.5m) 등 능선부에 약 100ha, 설악산국립공원 중청~대정봉 주변 등에 소규모로 분포하고 있다(국립공원관리공단, 1994). 이곳 백두산과 만주일대는 식물지리학적으로 러시아 극동지역 즉 우수리, 아무르 및 그 북부지역까지 포함하여 만주식물구계에 속하며(Takhtajan, 1986), 주변지역인 사할린, 일본 및 한반도 지역과 많은 공통 분자를 가지고 있다. 따라서 본 지역은 한반도 및 인접한 동아시아 식물상의 특징을 이해하고 그 기원을 밝히는데 매우 중요한 위치를 차지하고 있다(권영주 등, 2005).

백두산은 민족의 영산으로 과거부터 많은 학자들이 식물상이나 식생 등 자연자원조사가 수행되어졌으며, 백두산의 식물이 학계에 최초로 소개된 것은 Webster의 채품으로 영국왕립식물원의 Hemsley가 왕제비꽃(*Viola websteri*)을 발표한 것이 효시라 할 수 있다(이우철, 1989). 그 이후에 많은 외국 학자나 국내 학자들에 의해 식물상이나 식생이 보고된 바 있으나, 한반도가 분단된 후 50여년의 긴 세월동안 통행이 금지되어 백두산 지역 자연자원조사의 수행이 어려웠다. 하지만 최근 중국이 개방되면서 백두산의 일부 지역을 대상으로 많은 논문들이 수행되어 그 중 일부 문헌을 살펴보면, 식물상에 관한 연구는 中國科學院(1982), 이영노(1988), 김윤식(1989), 이우철(1989), 이영노(1990),

안상득 등(1994) 등이, 식생에 관한 연구는 吉林省(1988), 장남기(1990), 장남기 등(1990), 김성덕(1992), 송호경(1992) 등에 의해 수행된 바 있다.

최근 들어 천지와 소천지구변이 관광코스로 중국과 우리나라의 관광객이 급격하게 증가하고 있어 토양의 답압과 고산초지의 식물들이 훼손되고 있는 실정이며, 본 조사경로에 대한 문헌조사 결과, 기존 연구사례는 없는 것으로 확인되었다.

따라서 본 연구는 조사경로를 따라 관속식물상을 조사한 후 환경부(2005)의 멸종위기야생식물과 산림청과 임업연구원(1996)의 희귀 및 멸종위기식물, 한국특산식물 및 식물구계학적 특정식물종을 조사함으로써, 백두산 식물의 가치와 중요성 및 고산식물의 분포와 생태적 특성을 파악하고자 수행하였다.

II. 연구내용 및 방법

1. 시기 및 대상지

본 연구는 2005년 7월 20일~25일 6일 동안 백두산과 조선자치구 탐방 중 2005년 7월 22일~23일에 조사를 실시하였으며, 조사경로는 송강하(松江河) 방향으로 백두산 5호경계비를 시작으로 마천루→청석봉(2,664m)→백운봉(2,691m)→녹명봉(2,603m)→서일봉(2,535m)→장백폭포(높이 68m)→소천지 중심으로 수행하였다(Figure 1).

이중 청석봉(옥주봉)은 푸른색 바위가 층층이 쌓여 이루어진 봉우리라는 뜻이며, 백운봉은 구름과 안개가 자욱하게 끼어 흠어지지 않는 봉우리라는 뜻이다. 또한, 녹명봉(지반봉)은 백두산의 자랑인 누렁이(말사슴, 붉은사슴; *Cervus elaphus*)때의 우는 소리가 그치지 않는다는 연유에서 생긴 이름이며, 서일봉은 차일봉이라 부르고 2,500m 이상 16개봉 중에서 9개봉이 중국 영토에 속한다(차중환, 1998).

2. 연구방법

본 연구에서 식물에 대한 배열순서와 학명의

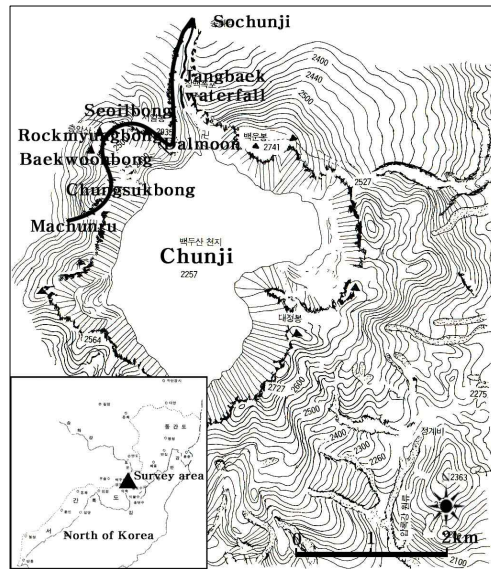


Figure 1. Map of the survey routes in the studied site.

기재는 “대한식물도감”(이창복, 1993)의 분류체계인 Tippe & Fuller System으로 정리하였으며, 대한식물도감에 없는 식물은 “원색한국식물도감”(이영노, 2002)과 “백두산의 우리꽃”(김태정, 1993)에서 확인하였다. 가능한 현지에서 동정을 하되, 동정이 불가능한 식물은 채집을 한 후 동정하였다. 본 조사 지역에서 확인된 환경부(2005)의 야생동식물보호법에 의거 멸종위기야생식물, 산림청과 임업연구원(1996)의 희귀 및 멸종위기식물을 희귀식물로 구분하여 환경부의 멸종위기야생식물과 차별화하였으며, 김무열(2004)의 한국특산식물을 정리하였다. 또한, 식물구계학적 특정식물종은 환경부(1999)의 제 2차 전국자연환경조사 지침에 따라 정리하여 기재하였다(김철환, 2000).

III. 결과 및 고찰

1. 물리적 환경

백두산은 6월 중순부터 9월말까지 눈이 오지 않는 3개월 동안 대부분의 식물이 동시에 꽃이 피고 열매를 맺는 생육환경을 가지고 있어 연중 3개

Table 1. The number of taxa by taxonomic levels.

Class of tracheophyta	Family	Genus	Species	Subsp.	Variety	Forma	Taxa
Pteridophyta	1	2	2	-	-	-	2
Gymnospermae	1	3	5	-	2	-	7
Angiospermae monocotyledoneae	5	13	15	-	2	-	17
dicotyledoneae	24	63	75	1	17	1	94
Total	31	81	97	1	21	1	120

월을 빼고는 식물이 살기 어려운 곳이다(김윤식, 1990; 장남기 등, 1992). 해발고도 2,000m 이상은 산세가 험하고 바람이 강하며, 수시로 찬 서리와 폭설이 내려 기온은 한랭하고 풍속은 17.4m/sec에 달한다. 연평균 기온은 -7℃ 내외, 최한월 평균 -25℃ 내외이고 기온이 가장 높은 7월 평균은 7℃ 정도, 연강수량은 1,000mm 정도이다(이영노, 1990; 장남기 등, 1992). 이렇게 특수한 성장환경 아래 식물의 영양기간은 단지 75일 정도(6월 중·하순~8월 중·하순)이다. 1년생 식물은 이곳에서 자신의 생활사를 펼치기가 극히 어려워 일반적으로 대부분 다년생 식물이며, 식물의 키가 작고 대개 10~20cm를 넘지 않는다. 기온이 낮고 바람이 강해서 식물들은 생리적으로 무척 말라있는데 이 때문에 식물의 종류가 많지 않고 반드시 왜소한 형태를 가지고 있으며, 생활형이 지상에서 싹을 내는 것과 지면에 사는 것이 많다(陳大珂·馮宗緯, 1985; 길봉섭 등, 1998). 이 때문에 왜성형(Stunting) 관목이나 초본식물이 균락을 이루고 있어 천지에서 소천지로 가는 경로에는 남한에서 볼 수 없는 고산 초원지대가 형성된 곳이다.

2. 관속식물상

본 백두산 천지와 소천지 주변에서의 관속식물상은 31과 81속 97종 1아종 21변종 1품종으로 총 120종류(taxa)가 확인되었다. 이 중 목본식물(Woody plants)은 총 120종류 중 22종류로 전체 18.3%, 초본식물(Herbaceous plants)은 98종류로 81.7%로 분석되었다. 또한, 양치식물

(Pteridophyta)은 1과 2속 2종류(1.7%)와 나자식물(Gymnospermae)은 1과 3속 7종류(5.8%)가 확인되었으며, 피자식물(Angiospermae)은 29과 76속 111종류(92.5%)로 분석되었다. 이중 단자엽식물(Monocotyledoneae)은 5과 13속 17종류, 쌍자엽식물(Dicotyledoneae)은 24과 63속 94종류가 확인되었다(Table 1). 조사된 식물들 중에서 가장 많이 분포하는 분류군은 국화과(Compositae)식물이 20종류(16.7%), 백합과(Liliaceae) 식물이 11종류(9.2%) 순으로 확인되었다. 백두산은 북서풍과 서풍이 강하게 불기 때문에 강풍에 의해 흩이나 작은 돌들이 이동하므로 뿌리가 발달한 다년생 초본이나 왜소성 관목이 우세하고, 왜소성 관목은 땅을 기며, 가지에서 뿌리를 내리기도 한다(張經輝, 1982; 豊國秀夫, 1990; 장남기 등, 1992). 또한, 본 조사에서 기본종(모종)이 아닌 아종과 변종, 품종으로 22종류(18.3%)의 식물은 본래의 기본종(母種)이 특수한 성장환경아래 격리와 진화로 인한 형태적, 유전적 변이가 오랫동안 지속되어 다른 지역보다 많은 종류가 자라는 것으로 판단된다.

3. 희귀식물과 멸종위기야생식물

환경부(2005)에서 “자연환경보전법”과 “조수보호 및 수렵에 관한 법률”에 분산되어 있는 야생동·식물 보호·관리규정을 통합한 “야생동식물보호법”을 제정하여 이에 의거 멸종위기야생식물을 I 급과 II 급으로 구분하였다(www.me.go.kr). 본 조사 지역인 백두산 천지와 소천지 주변의 멸

종위기야생식물은 I 급에 해당되는 식물은 확인되지 않았으며, II 급에 해당되는 식물로는 산작약, 노랑만병초 2종류(taxa)를 확인하였다. 특히, 노랑만병초는 천지주변과 소천지 가는 경로에 전지면을 덮고 있어 인위적인 훼손으로 인한 멸종은 없을 것으로 추측되며, 일본, 중국의 북동부, 러시아 Kamtachtka 반도 등 북부에 매우 넓게 분포하는 식물로서 멸종위기와는 무관한 북방계 식물이다(장진성 등, 2005). 산작약은 러시아의 Sakhalin 및 극동러시아에도 분포하고 일본에서는 비교적 전국적으로 분포하지만 EN(Endangered)으로 판정하며, 중국에서는 VU(Vulnerable)로 평가하고 있다(Environment Agency of Japan, 2000). 원예 채취, 산림벌채, 식생의 천이가 주감소요인으로 보고한 바 있다(장진성 등, 2005). 본 조사에서는 소천지 주변 만주자작나무 (*Betula platyphylla*) 숲에서 여러 개체가 꽃은 지고 열매가 미성숙 단계로 확인되었으며, 정확히 동정하기 위해서는 성숙한 열매의 굽임에 따라 백작약(*Paeonia japonica*)일수도 있으므로 차후 조사 때 재동정이 필요할 것으로 판단된다.

산림청과 임업연구원(1996)이 지정한 희귀 및 멸종위기식물은 IUCN(International Union for Conservation Nature)의 희귀종 기준을 식물종의 위협 정도와 분포상황을 고려하여 9단계로 설정하였으며, 이 중 희귀식물(Rare plants)이란, 현재는 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. 멸종위기식물(Endangered plants)은 절멸이 임박한 식물로 만일 그 원인이 되는 요소가 계속 작용할 경우 생존이 어려운 식물을 말하며, 식물종수가 급격한 수준으로 감소되고 서식처가 줄어들거나 파괴되고 있는 분류군을 말한다(김용식, 1994). 본 조사에서 확인된 식물은 금강애기나리(보존우선순위 : 12번), 날개하늘나리(65번), 말나리(159번),

산작약(30번), 톱바위취(20번), 붉은인가목(152번), 개회향(180번), 등대시호(50번), 노랑만병초(87번), 비로용담(59번), 닳꽃(182번), 구름송이풀(98번) 총 12종류(taxa)가 확인되었다. 이 중 대부분은 남한에서 볼 수 있는 식물이지만 노랑만병초만이 북한에서 볼 수 있는 식물이다. 하지만 김용식 등(1998)은 설악산 중청봉에서 노랑만병초를 확인했다고 보고한 바 있다. 비로용담은 남한의 대암산 용늪에서만 분포하고 있으나 이곳은 국가지정 천연기념물 제 246호 천연보호구역과 환경부의 생태·경관보전지역으로 지정되어 보호받고 있다. 등대시호는 고산의 바위지대와 초원지대에 자라며, 덕유산, 속리산, 도솔봉, 설악산의 높은 지대에서 자라는 것으로 보고된 바 있다(현진오, 2001). 닳꽃은 북방계 식물로 한라산, 화악산에 분포하고 현진오(2001)에 의해 설악산 서북능선에서 확인되었으며, 김용식 등(2002)이 함백산 해발 1,350m 지점에서 꽃이 시든 상태로 확인된 바 있다. 구름송이풀은 1996년 설악산 서북능선에서 일부 발견되어 최근까지 장기모니터링을 실시하고 있다(현진오, 2001).

한국특산식물(Korea endemic plants)은 한반도의 자연환경에서 적응 진화해온 유일하게 우리나라에만 분포하는 독특한 식물로 귀중한 유전자원이다(김무열, 2004). 기존의 한국특산식물에 관한 연구는 Nakai(1952)가 642종 402변종 74품종 총 1118종류를 보고하였으며, 이창복(1983)은 339종 46변종 22품종 총 407종류를 보고한 바 있다. 또한, 백원기(1994)는 269종 174변종 125품종 총 570종류를, 그 후 284종 1아종 180변종 125품종 총 590종류로 수정 발표한 바 있다(백원기, 1999). 최근 들어 김무열(2004)은 7속 340종 132변종 287품종 총 759종류를 보고하였으며, 이 문헌을 기준으로 본 지역의 특산식물에는 털중나리, 진범, 두메냉이, 산오이풀, 흰두메자운, 부전바디, 넓은잎취오줌풀, 두메분취, 어리곤달비, 화살곰취 등 총 10종류(taxa)가 확인되었다. 이 중 남한에서도 확인이 가능한 식물로는

Table 2. The list of rare plants and endangered plants, Korean endemic plants.

Plants name	I	II	III
<i>Lilium distichum</i> 말나리		○	
<i>Lilium davuricum</i> 날개하늘나리		○	
<i>Lilium amabile</i> 털중나리			○
<i>Disporum ovale</i> 금강애기나리		○	
<i>Aconitum pseudolaeve</i> var. <i>erectum</i> 진범			○
<i>Paeonia obovata</i> 산작약	○	○	
<i>Cardamine resedifolia</i> var. <i>morii</i> 두메냉이			○
<i>Saxifraga punctata</i> 툽바위취		○	
<i>Sanguisorba hakusanensis</i> 산오이풀			○
<i>Rosa marretii</i> 붉은인가목		○	
<i>Oxytropis anertii</i> for. <i>alba</i> 흰두메자운			○
<i>Bupleurum euphorbioides</i> 등대시호		○	
<i>Cnidium tachiroei</i> 개회향		○	
<i>Homopteryx nakaiana</i> 부전바디			○
<i>Rhododendron aureum</i> 노랑만병초	○	○	
<i>Halenia corniculata</i> 닳꽃		○	
<i>Gentiana jamesii</i> 비로용담		○	
<i>Pedicularis verticillata</i> 구름송이풀		○	
<i>Valeriana officinalis</i> var. <i>latifolia</i> 넓은잎취오줌풀			○
<i>Ligularia jamesii</i> 화살곰취			○
<i>Ligularia intermedia</i> 어리곤달비			○
<i>Saussurea alpicola</i> 두메분취			○

I : Endangered plants which are categorized by the Ministry of Environment, II : Rare and endangered plants which are categorized by the Korea Forest Service, III : Korea endemic plants

털중나리, 진범, 산오이풀, 넓은잎취오줌풀(울릉도에서만 자생)이다. 흰두메자운은 천지 주변에서 흰꽃과 더불어 자주꽃이 피는 두메자운도 확인할 수 있었다. 어리곤달비는 소천지 주변 눈개승마(*Aruncus dioicus* var. *kamtschaticus*)와 계박취나물(*Cacalia adenostyloides*)과 더불어 큰 군락을 이루고 있었으며, 화살곰취는 천지 올라가기 전 잎갈나무(*Larix gmelini* var. *principisruprechtii*)와 가문비나무(*Picea jezoensis*) 수림 하에 수십 개체가 자라고 있었다. 본 조사에서 확인된 멸종위기종과 희귀 및 멸종위기식물, 한국특산식물은 Table 2와 같다.

4. 식물구계학적 특정식물종

식물의 분포에 따른 식물구계(Floristics)는 각 지역의 식물 고유성의 정도에 따라 고유성이 유사하면 같은 식물지리학적 범주로, 고유성이 다르면 다른 식물지리학적 범주로 간주한다(Takhtajan, 1986). 또한, 특정식물종이란, 우리나라 자연환경 지역에 자생하는 관속식물로서 학술적, 생태적, 상업적, 사회적, 문화적, 심미적 가치 등이 높아 이미 멸종위기에 직면하였거나 급속히 감소될 우려가 있어 우선적인 보전대상이 되는 식물종을 말한다(전승훈, 1997). 환경부(1999)에서 식물구계학적 특정식물종을 5개의 등급으로 구분하여 우리나라

Table 3. Degree of selected of the specific plant species.

D	Distribution range	F	G	T	P
V	Taxa distributed isolating or discontinuous	41	76	83	7.7
IV	Taxa distributed only one subprovince	78	217	314	29.3
III	Taxa distributed two subprovince	93	223	307	28.7
II	Taxa distributed generally 1,000m or more, a whole subprovince	43	92	109	10.2
I	Taxa distributed at least three subprovince	91	207	258	24.1

D : Degree, F : Family, G : Genus, T : Taxa, P : Percentage

4,200여종의 관속식물 중 1,071종류를 보고한 바 있다. 이 중 V등급 식물군은 고립 혹은 불연속적으로 분포하는 분류군, IV등급 식물군은 4개의 아구 중 1개의 아구에만 분포하는 분류군, III등

급 식물군은 4개의 아구 중 2개의 아구에 분포하는 분류군, II등급 식물군은 일반적으로 백두대간을 중심으로 비교적 1,000m 이상 되는 지역에 분포하는 분류군, I 등급 식물군은 4개의 아구

Table 4. The list of specific plant species by floristic region.

Degree	Plants name	Degree	Plants name
V	<i>Paonia obovata</i> 산작약	II	<i>Lycopodium chinense</i> 다람쥐꼬리
	<i>Rhododendron aureum</i> 노랑만병초		<i>Veratrum parulum</i> 박새
	<i>Pedicularis verticillata</i> 구름송이풀		<i>Lilium distichum</i> 말나리
IV	<i>Lycopodium annotinum</i> 개석송		<i>Clintonia udensis</i> 나도옥잠화
	<i>Larix gmelini</i> var. <i>principisruprechtii</i> 잎갈나무		<i>Majanthemum bifolium</i> 두루미꽃
	<i>Tofieldia nuda</i> 돌창포		<i>Disporum ovale</i> 금강애기나리
	<i>Lilium davuricum</i> 날개하늘나리		<i>Ceologlossum viride</i> var. <i>bracteatum</i> 개제비란
	<i>Iris setosa</i> 부채붓꽃		<i>Betula ermani</i> 사스래나무
	<i>Alnus maximowiczii</i> 두메오리나무		<i>Lychnis cognata</i> 동자꽃
	<i>Saxifraga punctata</i> 툼바위취		<i>Caltha palustris</i> var. <i>membranacea</i> 동의나물
	<i>Rosa davurica</i> 생열귀나무		<i>Aruncus dioicus</i> var. <i>kamtschaticus</i> 눈개승마
	<i>Trifolium lupinaster</i> 달구지풀		<i>Filipendula multijuga</i> 단풍터리풀
	<i>Epilobium angustifolium</i> 분홍마늘꽃		<i>Geranium eriostemon</i> 털취손이
<i>Bupleurum euphorbioides</i> 등대시호	<i>Viola orientalis</i> 노랑제비꽃		
<i>Halenia corniculata</i> 닳꽃	<i>Cnidium tachiroei</i> 개회향		
<i>Gentiana jamesii</i> 비로용담	<i>Weigela florida</i> 붉은병꽃나무		
<i>Valeriana officinalis</i> var. <i>latifolia</i> 넓은잎취오줌풀	<i>Ligularia stenocephala</i> 큰달비		
<i>Petasites saxatile</i> 개머위	<i>Ligularia fischeri</i> 곰취		
III	<i>Spiraea salicifolia</i> 꼬리조팝나무	I	<i>Cacalia hastata</i> subsp. <i>orientalis</i> 민박취나물
	<i>Sanguisorba hakusanensis</i> 산오이풀		<i>Pinus koraiensis</i> 잣나무
	<i>Acer ukurunduense</i> 부계꽃나무		<i>Cimicifuga simplex</i> 좃대승마
	<i>Campanula glomerata</i> var. <i>dahurica</i>		<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>alba</i> 가는오이풀
	자주꽃방망이		<i>Senecio nemorensis</i> 금방망이
	<i>Cacalia adenostyloides</i> 계박취나물		<i>Cirsium pendulum</i> 큰엉경귀

중 3개의 아구에 걸쳐 분포하는 분류군으로 구분하여 등급화 하였다(김철환, 2000; Table 3).

본 조사에서의 식물구계학적 특정식물종을 살펴보면, V 등급에 구름송이풀, 노랑만병초, 산작약 3종류, IV 등급에 개석송, 잎갈나무, 두메오리나무, 생얼귀나무, 분홍바늘꽃, 닳꽃, 개머위 등의 15종류, III 등급에 꼬리조팝나무, 산오이풀, 부계꽃나무, 자주꽃방망이, 개박쥐나물 5종류, II 등급에 다람쥐꼬리, 금강애기나리, 개제비란, 사스래나무, 눈개승마, 단풍터리풀, 털쥐손이, 개회향, 곤달비 등의 18종류, I 등급에 잣나무, 쫄대승마, 가는오이풀, 금방망이, 민박쥐나물, 큰영경귀 6종류 등으로 총 47종류(taxa)가 확인되었다. 이 중 환경부(1999)의 조사 대상종의 대표단위라 할 수 있는 V 등급에서 III 등급 식물의 서식처 현황을 살펴보면, V 등급에 포함되는 식물들은 이미 위에서 언급되었으며, IV 등급에 포함되는 식물 중 등대시호, 닳꽃, 비로용담, 넓은잎쥐오줌풀은 위에서 언급하였다. 그 밖에 식물 중 개석송과 돌창포, 톱바위취, 개머위는 천지 주변의 바위틈에서, 잎갈나무와 두메오리나무, 생얼귀나무, 달구지풀은 장백폭포 주변에서, 날개하늘나리와 부채붓꽃, 분홍바늘꽃은 소천지 주변에서 각각 확인되었다. III 등급에 포함되는 식물 중 산오이풀과 개박쥐나물은 장백폭포 주변에서, 그 밖에 식물들은 소천지 주변에서 확인되었다. 본 조사에서 확인된 식물구계학적 특정식물종은 Table 4와 같다.

5. 특이할만한 식물

위에서 언급한 멸종위기야생식물이나 희귀 및 멸종위기식물, 한국특산식물 및 식물구계학적 특정식물종은 아니지만 백두산 천지 주변에서만 볼 수 있는 식물들을 살펴보면, 콩버들, 씨범꼬리, 호범꼬리, 나도개미자리, 너도개미자리, 오랑캐장구채, 바이칼평의다리, 하늘매발톱, 각시투구꽃, 금매화, 두메양귀비, 돌꽃류(*Rhodiola*), 구름범의귀, 닭자리꽃나무, 큰오이풀, 개황기, 두메자운, 장백제비꽃, 가솔송, 쯤참꽃, 산용담, 왜지치, 두메투구

꽃, 린네풀, 구름국화, 바위구절초 등이 있다. 이 중 콩버들(*Salix rotundifolia*)은 백운봉정상에서 여러 개체가 바위틈에 자라고 있었으며, 버드나무과(Salicaceae) 식물로 유이화서(尾狀花序)이고 화서 하나에 수개의 삭과가 달려 있다. 또한, 줄기에서 뿌리를 내어 옆으로 기기 때문에 영양생식으로도 종을 번식해 나갈 수 있다. 진달래과(Ericaceae)에 속하는 가솔송(*Phyllodoce coerulea*)과 쯤참꽃(*Rhododendron redowskianum*)은 기는 줄기에서 직립하는 잔가지가 많이 갈라져 가지 끝에 꽃이 달리고 개체당 많은 종자가 생산되며, 쯤참꽃은 원줄기에서 뿌리가 나와 개체군이 증가된다. 오랑캐장구채(*Silene repens*)와 너도개미자리(*Minuartia laricina*), 나도개미자리(*Minuartia arctica*)는 석죽과(Caryophyllaceae) 식물로 밑동에서부터 가지가 갈라져 한 개체가 여러 개체처럼 보이고 오랑캐장구채는 가지끝에 총상의 원추화서가 달려 여러개의 꽃이 핀다. 국화과(Compositae)인 구름국화(*Erigeron thunbergii* var. *glabrata*)와 바위구절초(*Chrysanthemum zawadskii* var. *alpinum*)는 수과에 관모가 붙어 있는데, 이것은 종자를 오랜 시간 대기 중에 떠 다닐 수 있어 먼 거리까지 산포되기 때문에 천지 주변 지역까지 많은 개체가 분포하고 있다. 돌꽃류는 돌나물과(Crassulaceae) 식물로 바위틈이나 표면에 자라는 다년초이며, 취산화서로 많은 꽃을 피우고 건조에 매우 강한 식물이다. 개황기(*Astragalus uliginosus*)와 두메자운(*Oxytropis anertii*)은 콩과(Leguminosae)에 속하는 식물로 열매가 협과로 달려있어 개체당 종자의 수가 많을 뿐만 아니라 건조와 한파에 강하며, 종자의 발아율이 매우 높아 큰 군락을 형성하고 있다. 하늘매발톱(*Aquilegia flabellata* var. *pumila*)은 미나리아재비과(Ranunculaceae) 식물로 많은 종자를 가지고 있지만 천지 주변에 개체수가 적은 것은 이 식물이 수분이 있는 지역을 선호하므로 생육조건에 영향을 받은 것으로 보고된 바 있으며(장남기 등, 1992), 천지 주변을 제외한 초원지대에서는 매우 큰 군락들이 본 조사에서 확인되었다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 조사경로를 따라 관속식물상을 조사한 후 환경부의 멸종위기야생식물과 산림청과 임업연구원의 희귀 및 멸종위기식물, 한국특산식물 및 식물구계학적 특정식물종을 조사함으로써, 백두산 식물의 가치와 중요성 및 고산식물의 분포와 생태적 특성을 파악하고자 수행하였으며, 다음과 같은 결론을 도출하였다.

백두산 천지와 소천지 주변에서의 관속식물상은 31과 81속 97종 1아종 21변종 1품종으로 총 120종류가 확인되었다. 멸종위기야생식물은 I 급에 해당되는 식물은 확인되지 않았으며, II 급에 해당되는 식물로는 산작약, 노랑만병초 2종류를 확인하였다. 희귀 및 멸종위기식물로는 금강애기나리, 날개하늘나리, 말나리, 산작약, 툇바위취, 붉은인가목, 개회향, 등대시호, 노랑만병초, 비로용담, 닳꽃, 구름송이풀 총 12종류가, 한국특산식물로는 털중나리, 진범, 두메냉이, 산오이풀, 흰두메자운, 부전바디, 넓은잎쥐오줌풀, 두메분취, 어리곤달비, 화살굴취 등 총 10종류가 확인되었다. 또한, 식물구계학적 특정식물종을 살펴보면, V 등급에 구름송이풀, 노랑만병초, 산작약 3종류, IV 등급에 개석송, 잎갈나무, 두메오리나무, 생열귀나무, 분홍바늘꽃, 닳꽃, 개머위 등의 15종류, III 등급에 꼬리조팝나무, 산오이풀, 부계꽃나무, 자주꽃방망이, 계박쥐나물 5종류, II 등급에 다람쥐꼬리, 금강애기나리, 개제비란, 사스래나무, 눈개승마, 단풍터리풀, 털쥐손이, 개회향, 곤달비 등의 18종류, I 등급에 잣나무, 촛대승마, 가는오이풀, 금방망이, 민박쥐나물, 큰엉경귀 6종류 등으로 총 47종류가 확인되었다. 이와 같이 멸종위기야생식물이나 희귀 및 멸종위기식물, 한국특산식물 및 식물구계학적 특정식물종은 아니지만 백두산 천지 주변에서만 볼 수 있는 식물로는 콩벼들, 씨범꼬리, 호범꼬리, 나도개미자리, 너도개미자리, 오랑캐장구채, 바이칼평의다리, 하늘매발톱, 각시투구꽃, 금매화, 두메양귀비, 돌

꽃류(*Rhodiola*), 구름범의귀, 담자리꽃나무, 큰오이풀, 개황기, 두메자운, 장백제비꽃, 가솔송, 좀참꽃, 산용담, 왜지치, 두메투구꽃, 린네풀, 구름국화, 바위구절초 등이 확인되었다. 이곳 백두산 천지주변의 식물 분포는 백두산 서북사면 삼림의 수직 분포와는 다른 경향으로 나타났으며, 이는 바람, 온도, 강수량 등의 환경요인에 의해 식물의 생육에 큰 영향을 미치는 것으로 판단된다.

최근 들어 백두산 천지주변에는 관광객 증가와 인위적 개발(기상대주차장) 등 답압으로 인한 사막화 초기현상이 나타나고 있으며, 인근 초원지대에는 각종 쓰레기들이 방치되고 있는 실정이다. 따라서 설악산 중청봉-대청봉주변, 지리산 노고단과 세석평전, 소백산 비로봉주변의 훼손지 복원 사례를 토대로 천지주변의 토사 유출 방지와 식생 보호가 필요할 것이다. 또한, 두메오리나무 뿌리에 기생하는 오리나무더부살이(肉從容; *Boschniakia rossica*)와 같은 약용식물들이 불법으로 채취되어 일명 불로초(不老草)로 판매되고 있다(박광우, 1997).

이와 같이 백두산은 많은 동·식물이 어우러져 살아가는 자연보고이며, 향후 후세에게 남길 매우 중요한 자연유산이다.

본 연구는 제한된 시간으로 인해 천지와 소천지주변에서만 관속식물을 조사한바 식물종이 적게 출현하였으며, 차후 폭넓은 범위를 선정하여 추가식물상과 식물사회학적 연구의 필요성이 요구된다.

감사의 글

본 연구조사에 도움을 주신 신현탁박사님과 선·후배님, 대구에 교사로 계신 이광희, 김충희, 박희은선생님께 진심으로 감사드립니다.

인 용 문 헌

국립공원관리공단. 1994. 지리산국립공원 훼손지

- 복구 환경조사 및 실시설계. 국립공원관리공단. 141.
- 권영주 · 설미라 · 안진갑 · 김철환 · 선병윤. 2005. 백두산 및 인근지역 관속식물의 염색체 수. 한국식물분류학회지 35(1) : 47-55.
- 吉林省環境保護研究所. 1988. 장백산지구 자연자원병발여생태환경보호. 길림과학기술출판사.
- 길봉섭 · 김영식 · 김창환 · 유현경. 1998. 백두산 수림한계선 상부의 식생특성. 한국생태학회지 21(5-2) : 519-529.
- 김무열. 2004. 한국의 특산식물. 솔과학. 서울. 247-351.
- 김성덕. 1992. 백두산 삼림군락의 식물사회학적 연구. 충남대학교 백두산 자연생태종합학술조사보고서. 168.
- 김용식. 1994. 우리나라의 희귀 및 멸종위기식물 평가기준 선정의 필요성. 응용생태연구지 8(1) : 1-10.
- 김용식 · 강기호 · 배준규 · 김종근. 1998. 설악산 국립공원 내설악지역의 희귀 및 멸종위기식물. 환경생태학회지 11(4) : 407-414.
- 김용식 · 임동욱 · 오현경 · 신현탁. 2002. 백두대간 태백산, 함백산, 금대봉 및 매봉산지역의 관속식물상. 한국환경생태학회지 15(4) : 293-318.
- 김윤식. 1989. 백두산의 자연. 식물분류학회지 19(4) : 303-321.
- 김윤식. 1990. 백두산의 식물과 자연보호. 한국자연보존협회 자연보존 69 : 36-48.
- 김철환. 2000. 자연환경 평가- I. 식물군의 선정. 한국환경생물학회지 18(1) : 163-198.
- 김태정. 1993. 우리가 정말 알아야 할 백두산의 우리꽃. 현암사. 서울. 640.
- 박광우. 1997. 백두산의 선대식물상에 관한 연구. 한국자연보존협회 한국생물상연구지 2 : 165-181.
- 박봉규. 1966. 한국의 초지형. 한국식물학회지 9(3,4) : 7-12.
- 백원기. 1994. 한국특산식물의 실체와 분포 조사. 한국자연보존협회 자연보존연구보고서 13 : 5-84.
- 백원기. 1999. 특산식물의 현황과 21세기 우리의 책무. 식물분류학회지 29(3) : 263-274.
- 산림청 · 임업연구원. 1996. 희귀 및 멸종위기식물-보존지침 및 대상식물-. 140.
- 송호경. 1992. 백두산의 삼림생태. 충남대학교 백두산 자연생태종합학술조사보고서 221-242.
- 안상득 · 김철수 · 이상래. 1994. 백두산 자원식물 연구. 동양자원식물학회지 7(1) : 53-61.
- 이영노. 1988. 백두산의 꽃피는 식물. 한국식물분류학회지 18(4) : 325-332.
- 이영노. 1990. 백두산의 꽃. 한길사. 서울. 317.
- 이영노. 2002. 원색한국식물도감. 교학사. 서울. 1269.
- 이우철. 1989. 백두산 식물상의 재검토. 한국식물분류학회지 19(4) : 241-248.
- 이창복. 1983. 우리나라 특산식물 개관-한국의 희귀 및 멸종위기식물에 관한 워크샵-. 한국식물학회. 34-41.
- 이창복. 1993. 대한식물도감. 향문사. 서울. 990.
- 이희선 · 박현우 · 임영득 · 이성규. 1998. 백두산 달문주변 고산초원의 식물상과 식생. 한국생태학회지 21(5-2) : 541-547.
- 張經燁. 1982. 중국 고산식물. 과학출판사. 북경.
- 장남기. 1990. 백두산 삼림한계선의 파동성에 관한 연구. 한국생태학회지 13(4) : 321-330.
- 장남기 · 여성희 · 이선경. 1992. 백두산 분화구내 천지 주변의 식물 군락 분포에 관한 연구. 한국생태학회지 15(3) : 209-220.
- 장남기 · 유해미 · 어은주. 1990. 한국에 있어서 백두산의 고산 툰드라대와 고산과 아고산대의 고산 툰드라 식물상의 비교. 한국생태학회지 13(3) : 237-245.
- 장진성 · 이흥수 · 박태윤 · 김휘. 2005. IUCN 적색목록 기준에 의한 환경부 멸종위기 야생식물종에 대한 평가. 한국생태학회지 28(5) :

- 305-320.
- 전승훈. 1997. 특정식물종 평가 및 조사지침. 환경부. 216.
- 陳大珂·馮宗緯. 1985. 장백산 고산급야고산식피. 삼림생태계통연구 5 : 49-56.
- 中國科學院. 1982. 장백산 식물목록.
- 中井猛之進. 1918. 백두산식물조사보고서. 조선총독부. 1-77.
- 차종환. 1998. 백두산 식물생태 현지답사여행. 예문당. 서울. 598.
- 豊國秀夫. 1990. 일본의 고산식물. 동경.
- 환경부. 1999. 제2차 전국자연환경조사 지침-식물구계학적 특정식물종을 포함한 식물상- 62-89.
- 환경부. 2005. 야생동식물보호법(제2조 관련)-멸종위기야생동·식물 I, II 급-. 환경부.
- 현진오. 2001. 한반도 보호식물의 선정과 사례연구. 순천향대학교 박사학위논문, 288.
- Environment Agency of Japan. 2000. Threatened Wildlife of Japan-Red Data Book 2nd ed.-Vol. 8. Vascular Plants. Japan Wildlife Research Center, Tokyo(in Japanese).
- Nakai, T. 1952. A Synoptical Sketch of Korean Flora. Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo, 31 : 1-52.
- Takhtajan, A. 1986. Floristic regions of the world. Univ. California Press. 522pp.
- [http : //www.me.go.kr](http://www.me.go.kr)(환경부)