韓國環境復元技術學會誌 16(2)：75～92(2013)
J. Korean Env. Res. Tech. 16(2)：75～92(2013)

단양 석문봉 측백나무군락지의 식물상 및 보전방안*

오 현 경

전북대학교 조경학과 & 한반도생태연구소

Conservation Methods and Vascular Plants of *Thuja orientalis* Community in Seokmun-bong, Danyang*

Oh, Hyun-Kyung

Dept. of Landscape Architecture, Chonbuk National University & Ecological Institute of Korean Peninsula.

ABSTRACT

The vascular plants of *Thuja orientalis* community in Seokmun-bong, Danyang were listed 222 taxa (4.5% of all 4,881 taxa of vascular plants); 67 families, 150 genera, 163 species, 2 subspecies, 43 varieties and 14 forms. Limestone plants, 29 taxa; *Asplenium rutamuraria, Celtis koraiensis, Goodyera coreana,* etc. So, Based on the legal protection species, endangered wild plants Ⅱ, were recorded; *Thalictrum coreanum* (EN) and rare plants, 8 taxa; *Thuja orientalis* (LC), *Exochorda serratifolia* var. *serratifolia* (LC), *Diarthron linifolium* (EN), *Bupleurum falcatum* (VU), *Lithospermum erythrorhizon* (LC), *Dracocephalum argunense* (EN), *Polygonatum robustum* (EN), etc. and endemic plants, 3 taxa; *Populus tomentiglandulosa* (Planted plant), *Thalictrum actaefolium* var. *brevistylum, Asperula lasiantha,* etc. Based on the list of specific plants, 29 taxa; *Thalictrum coreanum* in class Ⅴ, 7 taxa (*Neillia uyekii* for. *uyekii, Prunus sibirica, Abelia coreana,* etc.) in class Ⅳ, 8 taxa (*Spiraea trichocarpa, Polygala tatarinowi, Asparagus oligoclonos,* etc.) in class Ⅲ, 2 taxa (*Potentilla dickinsii* var. *dickinsii, Weigela florida*) in class Ⅱ, 11 taxa (*Morus cathayana, Buxus microphylla* var.

* 본 연구는 2011년도 “생태·경관우수지역 발굴조사” 국립환경과학원의 지원에 의해 수행된 결과로 일부 수정 보완함.

First author：Oh, Hyun-Kyung, Dept. of Landscape Architecture, Chonbuk National University & Ecological Institute of Korean Peninsula,
Tel：+82-10-9209-9675, E-mail：trunk92@hanmail.net

Corresponding author：Oh, Hyun-Kyung, Dept. of Landscape Architecture, Chonbuk National University & Ecological Institute of Korean Peninsula,
Tel：+82-10-9209-9675, E-mail：trunk92@hanmail.net

Received：8 January, 2013. **Revised**：8 February, 2013. **Accepted**：12 March, 2013.

koreana, Zizyphus jujuba var. *jujuba,* etc.) in class Ⅰ. Based on the list of naturalized plants, 10 taxa (*Robinia pseudoacacia, Oenothera biennis, Festuca arundinacea,* etc.), naturalization rate (NR) was 4.5% of all 222 taxa of vascular plants and urbanization index (UI) was 3.1% of all 321 taxa of naturalized plants.

Key Words : *Endemic plants, Limestone plants, Naturalized plants, Rare plants, Specific plants.*

I. 서 론

단양 석문봉 측백나무군락지는 도담삼봉 주차장인 북위 37°00′06.01″, 동경 128°20′29.98″ 와 반대쪽 덕천교 좌표인 북위 37°00′28.10″, 동경 128°21′39.45″에 해당된다. 본 연구대상지의 정상은 해발 282.3m 이며, 이 지역이 석회암지대로 북쪽으로는 시멘트공장인 성신광산(주)이 있어 대부분이 훼손되었다. 남쪽으로는 남한강이 흐르고 있어 자연경관이 수려하고 전형적인 하식애(河蝕崖)의 지형·지질을 보이고 있다.

이와 같이 자연경관이 우수하고 석회암지대라는 특수성이 있는 지역이지만 아직까지 천연기념물이나 생태·경관보전지역으로 지정된 바 없다. 본 대상지와 인접해 있는 영천리 측백수림(제62호)처럼 현재 우리나라 측백나무 자생지나 노거수가 천연기념물로 지정된 곳은 대구 달성의 측백수림(제1호), 영양 감천리의 측백수림(제114호), 안동 구리의 측백나무 자생지(제252호) 및 노거수인 서울 삼청동의 측백나무(제255호) 등이 있다(Yun *et al.*, 1998; Yoo *et al.*, 2008).

석문봉 측백나무군락지가 있는 단양지역의 식물구계는 한반도 중부아구(Lee and Yim, 1978), 식생의 군계수준으로는 온대 중부(Yim and Kira, 1975)에 속하며, 식물지리학적 분포는 대륙형으로 한반도아형의 중부/산지형이다(Kim, 1992).

본 연구대상지는 과거에 자연환경이나 생태계 조사 등 식물상이나 식생의 연구가 전무한 지역이나 Lee and Oh(1970)가 단양 도담삼봉 지대의 식물을 조사한 바 있다. 이 연구의 조사지역이 도담삼봉과 석문산 부근이라고 하였는데 석문산이 본 대상지와 동일지역으로 판단되며, 이때 76과 183속 250분류군으로 보고하였다.

그 이후부터 현재까지 40년간 본격적으로 소단위 권역의 자연환경조사가 실시된 1997년부터 현재까지도 본 대상지는 확인할 수 없었으나, 본 연구인 생태·경관 우수지역 발굴조사가 진행되는 점에 가치가 있다고 본다.

본 연구대상지는 아니지만 단양지역에 속해있는 기존 자연환경조사를 살펴보면, 우선 제2차 전국자연환경조사에서 Kim and Han(1998)이 도솔봉의 식물상으로 89과 297속 488분류군, Park and Lee(1999)가 소백산과 인근산지의 식물상으로 104과 361속 645분류군, Baek *et al.*(2005b)이 부산의 식물상으로 84과 226속 308분류군과 동산의 식물상으로 81과 188속 260분류군, 옥녀봉의 식물상으로 74과 190속 265분류군(Baek *et al.*, 2005a)을 각각 보고하였다. 또한 제3차 전국자연환경조사인 단양 천계봉의 식물상으로 58과 127속 162분류군을 조사하여 보고(Park and Lee, 2007)한 바 있다.

본 연구는 생태적으로 보전가치가 높은 지역이라고 판단된 단양 석문봉 측백나무군락지의 식물상 및 희귀식물 보전방안을 제시함으로써, 생태·경관보전지역 지정을 위한 기초자료로 활용하고자 수행하였다.

II. 연구범위 및 방법

1. 연구시기 및 대상지

시기는 2011년 6월 22일~6월 24일 (3일간), 2011년 8월 29일~31일 (3일간)로 총 6일 동안 수행하였으며, 대상지는 충청북도 단양군 매포읍 하괴리와 가곡면 덕천리 측백나무군락내의 식물상을 조사하였다. 주요 등산로를 중심으로 좌·우로 10m 이내에 있는 지역과 접근이 가능한 하안절벽 주변을 대상으로 현지조사를 수행하였다(Figure 1).

단양지역의 지질은 지하자원의 매장과 관련이 깊은 퇴적암층으로 조선누층군과 평안누층군이 있는데, 이중 조선누층군은 옥천지향사대를 중심으로 퇴적된 지층으로서 주로 두꺼운 석회암층으로 이루어져 있다. 강원도 동남부와 이에 인접한 충청북도와 경상북도에 분포하며, 삼척·동해·단양·영월·문경 등지의 시멘트 공업은 조선누층군의 석회암을 배경으로 발달하였다(http://100.daum.net).

단양지역은 충북 제천과 경북 영주 사이에 위치하고 있으며, 제천지역의 연평균 기후자료(1981년~2010년)를 살펴보면, 평균기온은 10.2°C, 최고기온은 16.8°C, 최저기온은 4.4°C, 강수량은 1,387.8mm, 평균풍속은 1.4㎧, 평균습도는 69.8% 에 해당된다. 또한 영주지역의 연평균 기후자료를 살펴보면, 평균기온은 11.3°C, 최고기온은 17.4°C, 최저기온은 5.7°C, 강수량은 1,290.9mm, 평균풍속은 2.2㎧, 평균습도는 66.6% 에 해당된다. 두 지역 모두 우리나라 연평균기온인 10~15°C에 포함되고, 강수량도 1,200~1,500mm에 포함되어 전형적인 우리나라 평균기후에 해당되었다(www.kma.go.kr). 본 대상지와 제천지역은 백두대간을 기점으로 위쪽에 해당되고, 영주지역은 아래쪽에 위치하고 있기 때문에 상대적으로 평균기온이 낮았다.

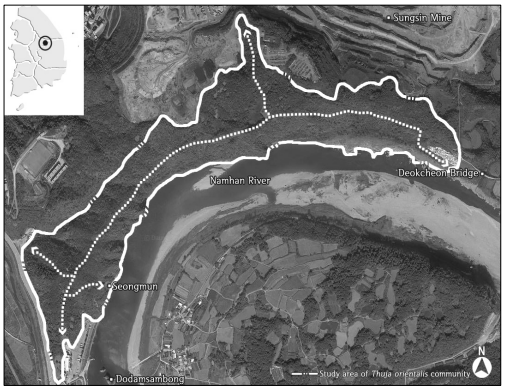

Figure 1. Map of the study area in surveyed routes of *Thuja orientalis* community in Seokmunbong, Danyang
(The source of map : http://local.daum.net).

2. 연구방법

식물에 대한 배열순서와 학명의 기재는 Korea National Arboretum and The Plant Taxonomic Society of Korea(2007)의 국가표준식물목록과 Engler 분류체계(Melchior, 1964)에 따라 정리하였다. 가능한 현지에서 동정을 하되, 동정이 불가능한 식물들은 채집하여 Lee(1996a)와 Lee(2003) 및 Lee(2006)의 문헌을 바탕으로 동정하였으며, 일부 식물은 표본으로 제작하여 국립환경과학원에 제출하였다. 본 연구대상지가 석회암지대임으로 석회암 식물(Korea National Arboretum, 2012)은 109분류군, 법정보호종인 멸종위기야생식물은 77분류군, 희귀식물(Korea Forest Service and Korea National Arboretum, 2008)은 IUCN 평가기준에 따른 571분류군, 특산식물은 Korea National Arboretum(2005)의 328분류군, 식물구계학적 특정식물은 Kim(2000)의 1,071분류군, 귀화식물은 Lee *et al.*(2011)의 321분류군, 귀화도, 생활형, 이입시기 및 원산지는 Korea Forest Research Institute and Korea National Arboretum (2002)을 기준하였다. 귀화율(NR : Naturalization rate)은 본 조사지역에서 출현한 총 식물 종수에 대한 귀화식물 총 종수의 비율(Numata, 1975)로 산정하였다. 또한 도시화지수(UI : Urbanization index)는 본 조사지역에서 출현한 총 귀화식물 종수에

대한 우리나라 귀화식물 총 종수(321분류군)의 비율(Yim and Jeon, 1980)로 산정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 식물상 개관

단양 석문봉 측백나무군락지의 전체식물상은 67과 150속 163종 2아종 43변종 14품종으로 총 222분류군(taxa)이 확인되었으며, 이는 우리나라 관속식물 4,881분류군(Korea National Arboretum and The Plant Taxonomic Society of Korea, 2007)의 4.5%에 해당된다(Appendix 1). 조사된 222분류군 중 목본식물(Woody plants)은 87분류군(39.2%), 초본식물(Herbaceous plants)은 135분류군(60.8%)으로 구분되었다. 또한 양치식물(Pteridophyta)은 5과 6속 7분류군(3.2%), 나자식물(Gymnospermae)은 2과 3속 3분류군(1.4%), 피자식물(Angiospermae)은 60과 141속 212분류군(95.4%)로 이중 단자엽식물(Monocotyledoneae)은 6과 25속 33분류군(14.9%), 쌍자엽식물(Dicotyledoneae)은 54과 116속 179분류군(80.6%)으로 정리되었다(Table 1).

본 대상지 인근에는 1962년 12월에 천연기념물(제62호)로 지정된 영천리 측백수림이 있으며, 평균수고 2m 정도의 측백나무가 능선부 전체를 덮고 있다고 보고(Yoo *et al.*, 2008)하였다. 또한 갈기조팝나무 등 석회암지대의 식물들과 난대성 양치식물인 도깨비쇠고비가 자생한다고 하여 이곳이 북방한계선이라고 보고(Cultural Heritage Administration, 2000)된 바 있다. 이 지역에는 Nakai(中井猛之進)에 의해 처음 보고된 한국특산식물인 줄댕강나무(*Abelia tyaihyonii*)가 발견되었으나, 최근 들어 북한의 맹산, 성천지방에서 자생하는 댕강나무(*Abelia mosanensis*)와 같은 동일종으로 보는 경향(Kim and Kim, 2011)도 있어 향후 분류학적 재검토가 요구되는 식물이다. 또한 우리나라 천연기념물 1호인 대구 달성의 측백수림은 1962년 12월 지정되었으며, 2~7m 정도의 측백나무 1,000여 그루가 자생하고 푸조나무, 말채나무, 느티나무, 소태나무 등이 혼생하고 있다고 하였다(Yun *et al.*, 1998). 하지만 토양침식과 모암의 풍화로 지표면의 뿌리가 노출되어 생육상태가 불량하고 수관이 옆으로 퍼짐으로서 본래의 수형을 잃어가고 있다고 보고(Lee *et al.*, 2000)된 바 있다.

본 대상지가 석회암지대임으로 석회암 식물(Korea National Arboretum, 2012)을 조사한 결과, 개부처손, 돌좀고사리, 측백나무, 노간주나무, 굴참나무, 왕느릅나무, 혹느릅나무, 왕팽나무, 돌뽕나무, 가침박달, 당조팝나무, 갈기조팝나무, 나도국수나무, 시베리아살구, 개감수, 회양목, 병아리풀, 화살나무, 아마풀, 시호, 지치, 분꽃나무, 털댕강나무, 돌마타리, 더위지기, 부추, 방울비짜루, 청가시덩굴, 한국사철란 등 총

Table 1. Taxonomic category numbers of vascular plants of *Thuja orientalis* community in Seokmun-bong, Danyang.

Class of tracheophyta		Family	Genus	Species	Subsp.	Variety	Forma	Total
Pteridophyta		5	6	6	-	1	-	7
Gymnospermae		2	3	3	-	-	-	3
Angiospermae	Monocotyledoneae	6	25	23	-	9	1	33
	Dicotyledoneae	54	116	131	2	33	13	179
	Total	60	141	154	2	42	14	212
Taxa		67	150	163	2	43	14	222

29분류군이 확인되었다. 이는 조사된 전체 222분류군의 식물상 중 13.1%에 해당되며, 석회암식물 109분류군(Korea National Arboretum, 2012)의 26.6%에 해당된다. 이중 한국사철란은 Kim and Lee(1997)가 처음 발견하여 보고하였으나, 기준표본 없이 발표되어 Lee(2011)가 '로젯사철란'이라는 이름으로 재차 보고하였다. 또한 본 조사에서는 확인하지 못했지만 기존문헌(Lee and Oh, 1970)에서는 외대으아리, 장대냉이, 산조팝나무, 주엽나무, 황금, 절국대, 민둥갈퀴, 솔체꽃, 뻐꾹채 등도 보고되었다.

또한 본 대상지의 남한강 경계부는 하식애를 이루고 있는데, 하천의 침식작용 등으로 인하여 생긴 절벽을 말하며, 감입곡류천 양안에 잘 나타난다(http://terms.naver.com). 이러한 하식애는 지형·지질학적 측면뿐만 아니라 독특한 식생을 형성하는데, Lee(1999)는 우리나라 하천식생의 군락분류에서 쉬나무-좀목형군락, 꼬리진달래-구실사리군락을 대표적인 하식애 식생으로 보고하였으나, 본 대상지에는 측백나무군락 하위에 묏대추-개부처손이 대규모 군집을 형성하고 있었다.

이와 같이 본 대상지는 석회암지대이면서 하식애지형에 해당되며, 우리나라 일반적인 지역과 달리 특이한 식물종이 살아가는 지역으로, 일부 법정보호종이나 희귀식물은 아니지만 독특한 지역에서만 국한되어 분포하기 때문에 지속적인 보전방안이 필요할 것이다.

2. 법정보호종 및 희귀식물

법정보호종은 환경부에서 「자연환경보전법」과 「조수보호 및 수렵에 관한 법률」에 분산되어 있는 야생 동·식물 보호·관리규정을 통합하여 「야생동식물보호법」이 2005년도에 시행되었으며, 최근 2012년도에 『야생생물 보호 및 관리에 관한 법률』이 시행되어 멸종위기야생생물Ⅰ, Ⅱ급으로 지정하여 보호하고 있는 종을 말한다.

단양 석문봉 측백나무군락지의 법정보호종인 멸종위기야생식물Ⅱ급으로 연잎꿩의다리(*Thalictrum coreanum*)가 확인되었다. 이 식물은 미나리아재비과(Ranunculaceae)로 우리나라 석회암 지역이나 고산 전석지에 자라는 여러해살이풀로 IUCN 평가유형에 따른 희귀식물 중 위기종(EN)에 해당된다. 현재 단양, 정선, 설악산 등 10여 곳에서 분포지가 확인되었으며, 아직까지는 개체수가 풍부한 편이다. 본 대상지에서는 등산로 양안으로 100여 개체가 확인되었으나, 등산로 노폭확장이나 인위적인 채취 등으로 인해 개체수의 감소 및 생육지가 축소될 위험성이 매우 높을 것으로 판단된다. 또한 돈잎꿩의다리와의 분류학적 재검토가 필요하며, 향후 추가 자생지 확인 및 종자채취 등 유전자원의 현지 내외 보전이 필요한 식물이다. 또한 Korea National Arboretum(2012)이 꼭지연잎꿩의다리(*Thalictrum ichangense*)를 언급하여 우리나라 석회암지대에 있는 연잎꿩의다리는 대부분이 이 종이라고 하였으나, 아주 드물게 연잎꿩의다리도 생육한다고 하였다. 이는 연잎꿩의다리와는 달리 기는줄기를 통해 무성생식을 한다고 하였으나, 본 저자는 형태적으로 기는줄기의 차이점을 파악하지 못해 연잎꿩의다리로 동정하였다.

IUCN 평가기준에 따른 한국의 희귀식물은 6개 범주인 야생멸종(Extinct in the wild), 멸종위기종(Critical endangered), 위기종(Endangered), 취약종(Vulnerable), 약관심종(Least concerned), 자료부족종(Data deficient) 등으로 구분하여 총 571분류군을 선정하였다.

단양 석문봉 측백나무군락지의 희귀식물은 측백나무, 연잎꿩의다리, 가침박달, 아마풀, 시호, 지치, 용머리, 왕둥굴레 등 8분류군이 확인되었다. 이는 조사된 전체 222분류군의 식물상 중 3.6%에 해당되며, 우리나라 희귀식물 571분류군(Korea Forest Service and Korea National Arboretum, 2008)의 1.4%에 해당된다. IUCN 평가기준의 유형별로 정리해보면, 위기종(EN)에 연잎꿩의다리, 아마풀, 용머리, 왕둥굴레 등

4분류군, 취약종(VU)에 시호, 약관심종(LC)에 측백나무, 가침박달, 지치 등 3분류군이 각각 구분되었다(Table 2).

이중 측백나무는 대상지가 측백나무군락지임으로 전 지역에서, 가침박달은 산정 등산로 양안으로 수십에서 수백개체가 연속적으로 확인되었으며, 결실률은 매우 높았고, 상대적으로 훼손 위험도는 낮아 오랫동안 지속될 것으로 판단된다. 또한 아마풀과 시호 및 용머리는 등산로 주변에서 연속적으로 여러 개체가, 지치는 본 연구대상지내에 불연속적으로 수십 개체가 확인되었다. 왕둥굴레는 덕천교 방향으로 연속적으로 여러 개체가 확인되었다. 측백나무군락지내의 희귀식물 조사지점은 Figure 2와 같으며, 측백나무는 별도로 표시하지 않았다.

기존문헌(Lee and Oh, 1970)에서 확인된 희귀식물을 동일한 기준으로 구분해보면, 측백나무, 쥐방울덩굴, 긴잎꿩의다리, 늦싸리, 아마풀,

Table 2. The list of legal protection species and rare plants of *Thuja orientalis* community in Seokmun-bong, Danyang.

Rare plants	Division*		Criteria
	Ⅰ	Ⅱ	
측백나무과 Cupressaceae			
측백나무 *Thuja orientalis* L.	◆	◆	LC
쥐방울덩굴과 Aristolochiaceae			
쥐방울덩굴 *Aristolochia contorta* Bunge		◆	LC
미나리아재비과 Ranunculaceae			
긴잎꿩의다리 *Thalictrum simlex* var. *brevipes* Hara		◆	EN
※ 연잎꿩의다리 *Thalictrum coreanum* H. Lev	◆		EN
장미과 Rosaceae			
가침박달 *Exochorda serratifolia* S. Moore var. *serratifolia*	◆		LC
콩과 Leguminosae			
늦싸리 *Lespedeza maximowiczii* var. *elongata* Nakai		◆	DD
팥꽃나무과 Thymeleaceae			
아마풀 *Diarthron linifolium* Turcz.	◆	◆	EN
산형과 Umbelliferae			
시호 *Bupleurum falcatum* L.	◆	◆	VU
지치과 Borraginaceae			
지치 *Lithospermum erythrorhizon* S. et Z.	◆	◆	LC
꿀풀과 Labiatae			
용머리 *Dracocephalum argunense* Fisch. ex Link	◆	◆	EN
마타리과 Valerianaceae			
금마타리 *Patrinia saniculaefolia* Hemsl.		◆	LC
국화과 Compositae			
쇠채 *Scorzonera albicaulis* Bunge		◆	VU
백합과 Liliaceae			
왕둥굴레 *Polygonatum robustum* (Korsh.) Nakai	◆		EN
붓꽃과 Iridaceae			
범부채 *Belamcanda chinensis* (L.) DC.		◆	VU
Total	8	11	-

* Ⅰ : Field survey(2011), Ⅱ : Lee and Oh(1970), ※ Legal protection species.

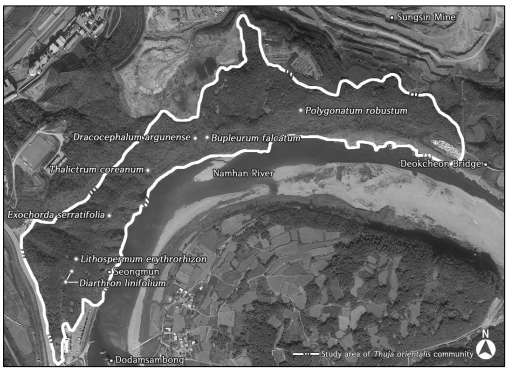

Figure 2. Location mapping of rare plants of *Thuja orientalis* community in Seokmun-bong, Danyang.

시호, 지치, 용머리, 금마타리, 쇠채, 범부채 등 11분류군이 확인되었다. 희귀식물의 유형별로 정리해 보면, 위기종(EN)에 긴잎꿩의다리, 아마풀, 용머리 등 3분류군, 취약종(VU)에 시호, 쇠채, 범부채 등 3분류군, 약관심종(LC)에 측백나무, 쥐방울덩굴, 지치, 금마타리 등 4분류군, 자료부족종(DD)에 늦싸리가 각각 구분되었다(Table 2). 따라서 본 현지조사와 기존문헌과의 공통된 희귀식물은 측백나무, 아마풀, 시호, 지치, 용머리 등 5분류군이다.

3. 특산식물

특산식물은 기존의 831분류군을 7개 범주로 구분한 후 특산식물로 인정되는 분류군으로 다른 특산식물 학명에 이명 처리된 6분류군과 학명이 변경되거나 신 조합된 27분류군을 포함하여 57과 160속 263종 2아종 63변종으로 총 328분류군을 선정하였다.

단양 석문봉 측백나무군락지의 특산식물은 은사시나무(식재), 은꿩의다리, 갈퀴아재비 등 3분류군이며, 기존문헌(Lee and Oh, 1970)에서 확인된 특산식물을 동일한 기준으로 구분해보면, 외대으아리, 매자나무, 서울제비꽃, 오동나무 등 4분류군이 구분되었다. 따라서 본 현지조사와 기존문헌과의 공통된 특산식물은 하나도

Table 3. The list of endemic plants of *Thuja orientalis* community in Seokmun-bong, Danyang.

Endemic plants	Division*	
	Ⅰ	Ⅱ
버드나무과 Salicaceae		
은사시나무 *Populus tomentiglandulosa* T.B. Lee (Planted plant)	◆	
미나리아재비과 Ranunculaceae		
외대으아리 *Clematis brachyura* Max.		◆
은꿩의다리 *Thalictrum actaefolium* var. *brevistylum* Nakai	◆	
매자나무과 Berberidaceae		
매자나무 *Berberis koreana* Palibin		◆
제비꽃과 Violaceae		
서울제비꽃 *Viola seoulensis* Nakai		◆
현삼과 Scrophulariaceae		
오동나무 *Paulownia coreana* Uyeki		◆
꼭두선이과 Rubiaceae		
갈퀴아재비 *Asperula lasiantha* Nakai	◆	
Total	3	4

* Ⅰ : Field survey(2011), Ⅱ : Lee and Oh(1970).

Table 4. The list of specific plants of *Thuja orientalis* community in Seokmun-bong, Danyang.

Degree	Specific plants	Division*	
		Ⅰ	Ⅱ
Ⅴ	연잎꿩의다리 *Thalictrum coreanum* H. Lev	◆	
Ⅳ	측백나무 *Thuja orientalis* L.	◆	◆
	왕느릅나무 *Ulmus macrocarpa* Hance	◆	
	나도국수나무 *Neillia uyekii* Nakai for. *uyekii*	◆	◆
	시베리아살구 *Prunus sibirica* L.	◆	
	아마풀 *Diarthron linifolium* Turcz.	◆	◆
	털댕강나무 *Abelia coreana* Nakai	◆	◆
	돌마타리 *Patrinia rupestris* (Pall.) Juss.	◆	
Ⅲ	당느릅나무 *Ulmus davidiana* Planch.	◆	
	매자나무 *Berberis koreana* Palibin		◆
	돌단풍 *Mukdenia rossii* (Oliv.) Koidz.		◆
	가침박달 *Exochorda serratifolia* S. Moore var. *serratifolia*	◆	
	당조팝나무 *Spiraea chinensis* Max.	◆	
	갈기조팝나무 *Spiraea trichocarpa* Nakai	◆	
	낭아초 *Indigofera pseudotinctoria* Matsumura (Planted plant)	◆	
	병아리풀 *Polygala tatarinowi* Regel	◆	
	갈퀴아재비 *Asperula lasiantha* Nakai	◆	
	솔체꽃 *Scabiosa tschiliensis* Gruning		◆
	중나리 *Lilium leichtlinii* var. *maximowiczii* (Regel) Baker		◆
	방울비짜루 *Asparagus oligoclonos* Max.	◆	◆
Ⅱ	돌양지꽃 *Potentilla dickinsii* Franch. & Sav. var. *dickinsii*	◆	
	복장나무 *Acer mandshuricum* Max.		◆
	고본 *Angelica tenuissima* Nakai		◆
	붉은병꽃나무 *Weigela florida* (Bunge) A. DC.	◆	
	금마타리 *Patrinia saniculaefolia* Hemsl.		◆
Ⅰ	굴참나무 *Quercus variabilis* Bl.	◆	◆
	참느릅나무 *Ulmus parvifolia* Jacq.		◆
	시무나무 *Hemiptelea davidii* (Hance) Planch.		◆
	폭나무 *Celtis biondii* Pamp.		◆
	돌뽕나무 *Morus cathayana* Hemsl.	◆	
	쥐방울덩굴 *Aristolochia contorta* Bunge		◆
	외대으아리 *Clematis brachyura* Max.		◆
	긴잎꿩의다리 *Thalictrum simlex* var. *brevipes* Hara		◆
	까치밥나무 *Ribes mandshuricum* Kom. for. *mandshuricum*	◆	
	아구장나무 *Spiraea pubescens* Turcz.	◆	
	산조팝나무 *Spiraea blumei* G. Don		◆
	대극 *Euphorbia pekinensis* Rupr.	◆	◆
	회양목 *Buxus microphylla* var. *koreana* Nakai ex Chung & al.	◆	◆
	백선 *Dictamnus dasycarpus* Turcz.	◆	◆
	묏대추 *Zizyphus jujuba* Mill. var. *jujuba*	◆	◆
	찰피나무 *Tilia mandshurica* Rupr. et Max.		◆
	까치수염 *Lysimachia barystachys* Bunge		◆
	용머리 *Dracocephalum argunense* Fisch. ex Link	◆	◆
	올괴불나무 *Lonicera praeflorens* Batalin	◆	
	물쑥 *Artemisia selengensis* Turcz. ex Besser		◆
	뻐꾹채 *Rhaponticum uniflorum* (L.) DC.		◆
	부추 *Allium tuberosum* Rottler ex Spreng.	◆	
-	Total	29	29

*Ⅰ : Field survey(2011), Ⅱ : Lee and Oh(1970), **Degree (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

없었다(Table 3). 이는 조사된 전체 222분류군의 식물상 중 1.4%에 해당되며, 우리나라 특산식물 328분류군(Korea National Arboretum, 2005)의 0.9%에 해당된다. 이중 은꿩의다리는 참꿩의다리의 기본종으로 일본에만 분포한다고 보고(Hyun, 2003b)한 바 있으나, 최근 들어 동일종으로 취급하고 있기 때문에 본 조사에서는 하나의 통합된 종으로 정리하였으며, 향후 분류학적 재검토가 반드시 요구되는 식물이다.

4. 식물구계학적 특정식물

식물구계 구분(Lee and Yim, 1978)은 북한지역의 3개아구(갑산아구, 관북아구, 관서아구)를 제외한 중부아구, 남부아구, 남해안아구 및 제주아구에 포함(울릉도의 식물상은 4개아구에 포함되어 이용)되는 식물을 대상으로 우리나라 4,000여종의 관속식물 중 1,071분류군을 5개의 등급으로 구분하였다(Kim, 2000).

단양 석문봉 측백나무군락지의 식물구계학적 특정식물은 Ⅴ등급에 연잎꿩의다리, Ⅳ등급에 측백나무, 왕느릅나무, 나도국수나무, 시베리아살구, 아마풀, 털댕강나무, 돌마타리 등 7분류군, Ⅲ등급에 당느릅나무, 가침박달, 당조팝나무, 갈기조팝나무, 낭아초(식재), 병아리풀, 갈퀴아재비, 방울비짜루 등 8분류군, Ⅱ등급에 돌양지꽃, 붉은병꽃나무 등 2분류군, Ⅰ등급에 굴참나무, 돌뽕나무, 까치밥나무, 아구장나무, 대극, 회양목, 백선, 묏대추, 용머리, 올괴불나무, 부추 등 11분류군으로 총 29분류군이 확인되었다(Table 4). 이는 조사된 전체 222분류군의 관속식물 중 13.1%에 해당되며, 우리나라 식물구계학적 특정식물 1,071분류군(Kim, 2000)의 2.7%에 해당된다. 이중 낭아초는 우리나라 남부지방 해안가 바위틈이나 해안절벽에서 볼 수 있는 식물로 본 대상지에서는 인근 도로주변에 심었던 개체가 이입되어 자라고 있는 것으로 추정된다. 최근에는 도로주변이나 절개지 녹화용으로 이용되는 낭아초는 중국에서 도입된 큰낭아초(*Indigofera bungeana*)로 보는 견해(Kim and Kim, 2011)가 있어 신중한 접근이 요구되는 식물이다.

기존문헌(Lee and Oh, 1970)에서 확인된 식물구계학적 특정식물을 동일한 기준으로 구분해보면, Ⅴ등급에 해당되는 종은 없었으며, Ⅳ등급에 측백나무, 나도국수나무, 아마풀, 털댕강나무 등 4분류군, Ⅲ등급에 매자나무, 돌단풍, 솔체꽃, 중나리, 방울비짜루 등 5분류군, Ⅱ등급에 복장나무, 고본, 금마타리 등 3분류군, Ⅰ등급에 굴참나무, 참느릅나무, 시무나무, 폭나무, 쥐방울덩굴, 외대으아리, 긴잎꿩의다리, 산조팝나무, 대극, 회양목, 백선, 묏대추, 찰피나무, 까치수염, 용머리, 물쑥, 뻐꾹채 등 17분류군으로 총 29분류군이 확인되었다(Table 4). 따라서 본 현지조사와 기존문헌과의 공통된 식물구계학적 특정식물은 Ⅴ등급에 해당되는 종은 없었으며, Ⅳ등급에 측백나무, 나도국수나무, 아마풀, 털댕강나무 등 4분류군, Ⅲ등급에 방울비짜루, Ⅱ등급에 해당되는 종은 없었으며, Ⅰ등급에 굴참나무, 대극, 회양목, 백선, 묏대추, 용머리 등 6분류군으로 총 11분류군이다.

5. 귀화식물

귀화식물은 Lee *et al.*(2011)의 40과 175속 302종 15변종 4품종 총 321분류군을 기준하여 단양 석문봉 측백나무군락지의 귀화식물은 소리쟁이, 아까시나무, 족제비싸리, 붉은토끼풀, 토끼풀, 흰전동싸리, 가죽나무, 달맞이꽃, 개망초, 큰김의털 등 10분류군이 확인되었다. 이는 조사된 전체 222분류군의 관속식물 중 귀화율(NR)은 4.5%에 해당되며, 도시화지수(UI)는 우리나라 귀화식물 321분류군(Lee *et al.*, 2011)의 3.1%에 해당된다. 또한 생활형, 원산지, 귀화도 및 이입시기는 Korea Forest Research Institute and Korea National Arboretum(2002)을 기준으로 정리하였으며(Table 5), 이중 이입시기는 3시기로 제1기는 개항이후 1921년까지, 제2기는

1922년부터 1963년까지, 제3기는 1964년 이후 현재까지로 분류하였다(Park, 1994). 또한 귀화도는 5개 등급으로 1등급은 희귀함, 2등급은 국지적으로 분포하고 개체수도 많지 않음, 3등급은 널리 분포하나 개체수는 많지 않음, 4등급은 국지적으로 분포하나 개체수가 많음, 5등급은 널리 분포하고 개체수도 많음으로 구분하였다. 본 현지조사와 기존문헌(Lee and Oh, 1970)의 결과를 정리해보면, 귀화도는 우리나라에 널리 분포하고 개체수도 많은 5등급(9분류군)이 대부분을 차지하였으며, 생활형은 두해살이풀(6분류군)과 여러해살이풀(6분류군)이, 이입시기는 국내로 이입된지 오래된 1기에 해당되는 식물(11분류군)이, 원산지는 대부분이 북아메리카(6분류군)와 유럽(4분류군) 원산으로 확인되었다(Table 5).

기존문헌(Lee and Oh, 1970)에서 확인된 귀화식물을 동일한 기준으로 구분해보면, 아까시나무, 붉은토끼풀, 토끼풀, 가죽나무, 큰달맞이꽃, 도꼬마리, 개망초, 망초, 지느러미엉겅퀴, 귀리 등 10분류군이 확인되었다(Table 5). 따라서 본 현지조사와 기존문헌과의 공통된 귀화식물은 아까시나무, 붉은토끼풀, 토끼풀, 가죽나무, 개망초 등 5분류군이다.

Table 5. The list of naturalized plants of *Thuja orientalis* community in Seokmun-bong, Danyang.

Naturalized plants	Division*		Remark**			
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ
마디풀과 Polygonaceae						
소리쟁이 *Rumex crispus* L.	◆		5	P	1	Eu
콩과 Leguminosae						
아까시나무 *Robinia pseudoacacia* L.	◆	◆	5	T	1	NA
족제비싸리 *Amorpha fruticosa* L.	◆		5	S	2	NA
붉은토끼풀 *Trifolium pratense* L.	◆	◆	3	P	1	Eu
토끼풀 *Trifolium repens* L.	◆	◆	5	P	1	Eu
흰전동싸리 *Melilotus alba* Medicus ex Desv.	◆		3	B	2	A
소태나무과 Simaroubaceae						
가죽나무 *Ailanthus altissima* Swingle for. *altissima*	◆	◆	5	T	1	Ch
바늘꽃과 Onagraceae						
달맞이꽃 *Oenothera biennis* L.	◆		5	B	1	NA
큰달맞이꽃 *Oenothera erythrosepala* Borbas		◆	2	B	2	NA
국화과 Compositae						
도꼬마리 *Xanthium strumarium* L.		◆	2	A	1	A
개망초 *Erigeron annuus* (L.) Pers.	◆	◆	5	B	1	NA
망초 *Conyza canadensis* (L.) Cronquist		◆	5	B	1	NA
지느러미엉겅퀴 *Carduus crispus* L.		◆	3	B	1	Eu-A
벼과 Gramineae						
귀리 *Avena sativa* L.		◆	1	B	1	Eu-A
큰김의털 *Festuca arundinacea* Schreb.	◆		5	P	3	Eu
Total	10	10	-	-	-	-

*Ⅰ : Field survey(2011), Ⅱ : Lee and Oh(1970), **Ⅲ : Naturalized degree, Ⅳ : Life form, Ⅴ : Introduced period, Ⅵ : Origin, ***A(Annual), B(Biennial), P(Perennial), S(Shrub), T(Tree), NA(North America), Eu(Europe), Eu-A(Europe-Asia), A(Asia), Ch(China)

6. 측백나무군락 및 희귀식물 보전방안

단양 석문봉 측백나무군락 및 희귀식물 중 취약종(VU) 이상인 연잎꿩의다리(EN; 법정보호종에서 언급함), 아마풀(EN), 용머리(EN), 왕둥굴레(EN), 시호(VU) 등의 보전방안은 다음과 같다.

본 대상지인 측백나무군락지는 대표적인 석회암지대의 식물군락이며, 남한강 유역에는 하안절벽인 하식애(River cliff)가 발달하였다. 이러한 지역은 다른 식생에 비해 토지이용이 거의 불가능하고 접근성이 매우 불리하여 보존상태가 비교적 양호하며, 서식처가 특이하여 보전생태학적으로 높은 가치가 인정되는 중요한 식생자원이 존재한다고 보고(Lee and Kim, 2005)되었다. 이와 같이 본 대상지는 지형·지질학적 측면뿐만 아니라 식생경관 차원에서도 매우 중요한 지역이라 할 수 있다. 하지만 인근에 있는 광산이 남한강 유역까지 확장되고 있는 추세이며, 이로 인해 측백나무군락지의 면적이 줄고 있거나 훼손되고 있는 실정이다. 따라서 더 이상 광산의 훼손실태를 막기 위해서는 법적인 보호지역으로 지정한 후 지속적인 관리가 필요하며, 측백나무군락지의 경우 충분한 생육공간을 확보한 후 명확한 경계구역을 설정해야 한다. 또한 현 자생지의 종자채취 등을 통해 향후 훼손된 지역의 후계림 조성 등의 복원방안도 요구되며, 본 대상지에서 가장 경관이 우수한 조망지점에 생태경관 안내판을 설치하여 본 측백나무군락지의 중요성을 홍보할 수 있는 방안도 있을 것이다. 이는 현 개발압력으로부터 보호할 수 있는 가장 기본적인 보전방안이라 할 수 있으며, 현 측백나무군락지의 생육환경과 주변 환경의 보호를 위한 개선방안도 필요할 것이다.

아마풀(*Diarthron linifolium*)은 팥꽃나무과(Thymeleaceae) 식물로 우리나라 중부 이북의 산지 양지바른 곳이나 등산로 주변에서 자라는 한해살이풀로 IUCN 평가유형 중 위기종에 해당된다. 본 대상지에서도 주로 등산로와 묘 주변에서 수십 개체가 확인되었다. 이 식물은 석회암지대에서만 볼 수 있으며, 등산로 주변에 있어 답압우려와 약초채취 등의 인위적인 훼손우려가 매우 높은 편이다. 이 식물은 석회암지대에 한정되어 자라고 있어 자생지 및 개체수가 매우 적으며, 현 자생지 또한 석회암 광산개발 등의 개발압력에 노출되어 있기 때문에 자생지 내의 개체채집이나 종자채취 등을 통해 우선 수집한 후 훼손된 자생지에 복원하는 방법 등이 있다. 무엇보다 중요한 것은 현 자생지를 보전하고 추가 자생지를 발견하는 등의 조사연구가 시급하고 장기적인 모니터링을 통해 이 식물을 보전하는 방안이 요구된다.

용머리(*Dracocephalum argunense*)는 꿀풀과(Labiatae) 식물로 우리나라 중부 이북 산야의 습기가 있는 양지바른 곳에서 자라는 여러해살이풀로 IUCN 평가유형 중 위기종에 해당된다. 본 대상지에서도 아마풀과 더불어 주로 등산로 양지바른 곳에서 여러 개체가 확인되었다. 이 식물은 Korea National Arboretum(2012) 석회암지대의 식물목록에는 빠져있지만 우리나라에서는 주로 석회암지대에서만 확인되기 때문에 석회암 식물로 보는 것이 타당하다. 꽃에 비해 잎이나 줄기가 연약하기 때문에 꽃이 피면 줄기가 처지는 특징이 있다. 꽃의 감상가치가 매우 높기 때문에 인위적인 훼손우려가 있는 식물이며, 오래전부터 원예자원으로 개발되어 재배종이 도심화단에 심어 지고 있다. 우리나라 자생지에는 개체수가 많지 않기 때문에 현 자생지 보전이나 추가 자생지 발견 등이 무엇보다 중요하나, 자생종을 정확히 파악하여 재배종을 야생상태에 복원하는 등의 오류는 범하지 말아야 할 것이다.

왕둥굴레(*Polygonatum robustum*)는 백합과(Liliaceae) 식물로 현재 알려진 곳은 울릉도에만 분포한다고 보고(Hyun, 2003a)되었지만 내륙에서의 분포 여부도 확인이 필요한 여러해살이풀로 IUCN 평가유형 중 위기종에 해당된다. 이

보고에 의하면 둥굴레(*Polygonatum odoratum*)에 비해 전체가 대형이고 줄기에 능선이 없는 점을 다르다고 하였다. 본 대상지에서도 왕둥굴레라고 판단하기에는 이르지만 둥굴레에 비해 대형이고 열매의 크기나 배열이 왕둥굴레라고 판단하여 이 종으로 동정하였다. 따라서 한반도 본토에 자생지 여부와 더불어 정확한 종에 대한 분류학적 재검토가 필요한 식물이다. 또한 본 대상지처럼 내륙에 분포한다면 울릉도에 있는 개체와의 유전적인 동질여부를 파악하고 내륙에 분포지역을 정밀 조사하는 등의 개체군 동태 조사 연구가 필요하다.

시호(*Bupleurum falcatum*)는 산형과(Umbelliferae) 식물로 우리나라 전역의 산지에서 드물게 자라는 여러해살이풀로 IUCN 평가유형 중 취약종에 해당된다. 본 대상지에는 아마풀이나 용머리처럼 등산로 양지바른 곳에서 여러 개체가 확인되었다. 이 식물은 우리나라 전역에 분포하지만 개체나 자생지가 많지 않으며, 특히 분포한다고 해도 개체수가 현저하게 적게 나타나기 때문에 현 자생지의 보전이 매우 중요하다. 본 식물과 유사한 개시호(*Bupleurum longeradiatum*)는 직립하여 자라지만 시호는 뿌리의 활착에 비해 지상부의 줄기와 잎이 상대적으로 크기 때문에 옆으로 처지는 경향을 보인다. 이 식물은 다른 지역보다 석회암지대에서는 개체수가 많은 편이나, 식물체 자체가 연약하고 등산로 주변에 자생하여 인위적인 답압과 약초채취 등의 훼손우려가 높기 때문에 현 자생지 보전이 무엇보다 중요하며, 생체 및 종자 채집을 통해 훼손된 자생지 복원 및 추가 자생지 발견 등의 현지내외 보전이 필요하다고 판단된다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 생태적으로 보전가치가 높은 지역이라고 판단된 단양 석문봉 측백나무군락지의 식물상 및 희귀식물 보전방안을 제시함으로써, 생태·경관보전지역 지정을 위한 기초자료로 활용하고자 수행한바 다음과 결론을 도출하였다.

2011년 6월부터 8월까지 충북 단양군 매포읍 하괴리와 가곡면 덕천리 측백나무군락지의 전체식물상은 67과 150속 163종 2아종 43변종 14품종으로 총 222분류군이 확인되었다. 이는 우리나라 관속식물 4,881분류군의 4.5%에 해당된다. 이중 석회암 식물은 돌좀고사리, 왕팽나무, 한국사철란 등 총 29분류군이 확인되었다. 또한 법정보호종으로 멸종위기야생식물인 연잎꿩의다리가, 희귀식물은 측백나무, 연잎꿩의다리, 가침박달, 아마풀, 시호, 지치, 용머리, 왕둥굴레 등 8분류군, 특산식물은 은사시나무(식재), 은꿩의다리, 갈퀴아재비 등 총 3분류군이 확인되었다. 식물구계학적 특정식물은 Ⅴ등급에 연잎꿩의다리, Ⅳ등급에 나도국수나무, 시베리아살구, 털댕강나무 등 7분류군, Ⅲ등급에 갈기조팝나무, 병아리풀, 방울비짜루 등 8분류군, Ⅱ등급에 돌양지꽃, 붉은병꽃나무 등 2분류군, Ⅰ등급에 돌뽕나무, 회양목, 묏대추 등 11분류군으로 총 29분류군이 확인되었다. 귀화식물은 아까시나무, 달맞이꽃, 큰김의털 등 10분류군이 확인되었다. 이는 조사된 전체 222분류군의 관속식물 중 귀화율(NR)은 4.5%에 해당되며, 도시화지수(UI)는 우리나라 귀화식물 321분류군의 3.1%에 해당된다.

우리나라 측백나무 천연기념물은 대구 달성의 측백수림(제1호), 본 대상지와 가까이에 있는 단양 매포 영천리의 측백수림(제62호), 영양 감천리의 측백수림(제114호), 안동 구리의 측백나무 자생지(제252호) 및 노거수인 서울 삼청동의 측백나무(제255호)가 지정되어 관리되고 있다. 본 대상지는 아직까지 학술적으로 알려지지는 않지만 기존의 측백수림(천연기념물) 못지않은 식물종과 희귀식물 등이 다양하게 확인되었다. 본 측백나무군락지는 남한강의 하안절벽(하식애)을 따라 수림을 이루고 있으며, 남한강의 대표적인 관광지인 도담삼봉이 있는 지역이다.

하지만 북쪽으로 시멘트공장인 성신광산(주)이 있으며, 점차적으로 광산이 남하하여 본 연구대상지까지 확장될 것으로 본다. 그렇게 되면 본 대상지에서 확인된 멸종위기야생식물인 연잎꿩의다리와 희귀식물인 측백나무, 가침박달, 아마풀, 시호, 지치, 용머리, 왕둥굴레 등이 급격하게 훼손될 우려가 매우 높다. 따라서 본 대상지를 국가나 지자체로 하여금 천연기념물이나 생태·경관보전지역 등으로 지정하여 관리하는 방안이 빠른 시일내에 요구된다.

본 대상지는 석회암지대로 대표적인 식물로는 돌좀고사리, 시베리아살구, 회양목, 병아리풀, 털댕강나무 등이 있으며, 하식애림을 대표할 수 있는 식물로는 개부처손, 시무나무, 묏대추 등이 있다. 이러한 식물들은 멸종위기종이나 희귀식물 및 특산식물은 아니지만 본 대상지와 유사한 지역에서만 국한되어 분포하기 때문에 반드시 보호가 필요하며, 보전방안이 요구되는 식물이다. 특히 털댕강나무는 남한에서 본 지역 인근에서만 확인되고 있으며, 울릉도에만 분포하는 섬댕강나무(*Abelia coreana* var. *insularis*)와의 분류학적 재검토는 필요하겠지만 본 대상지에서 가장 중요하고 가치가 있는 식물로 판단된다.

따라서 본 연구인 생태·경관 우수지역 발굴조사를 통해 단양 석문봉 측백나무군락지를 향후 생태·경관보전지역으로 지정하여 관리하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

인 용 문 헌

Baek, W. G.·Shin, C. M. and Han, S. G. 2005a. Flora of Danyang and Yecheon. The whole country of the natural environment an investigation. Ministry of Environment. (in Korean)

Baek, W. G.·Shin, C. M. and Han, S. G. 2005b. Flora of Jecheon and Danyang. The whole country of the natural environment an investigation. Ministry of Environment. (in Korean)

Cultural Heritage Administration. 2000. Map of nature cultural heritage. (in Korean)

Hyun, J. H. 2003a. Flower blooming in spring 386. Seoul : Shingumunhwasa. (in Korean)

Hyun, J. H. 2003b. Flower blooming in summer 386. Seoul : Shingumunhwasa. (in Korean)

Kim, C. H. 2000. Assessment of natural environment-Ⅰ. Selection of plant taxa-. Kor. J. Environ. Biol. 18(1) : 163-198. (in Korean with English summary)

Kim, C. H. and Han, M. K. 1998. Flora of Dosolbong (Chungbuk Danyang and Kyeongbuk Yeongju). The whole country of the natural environment an investigation. Ministry of Environment. (in Korean)

Kim, J. S. and Kim, T. Y. 2011. Woody plants of Korean Peninsula. Seoul : Dolbegae. (in Korean)

Kim, J. W. 1992. Vegetation of northeast Asia. On the syntaxonomy and syngeography of the oak and beech forests. Ph. D. Thesis. Wien University.

Kim, S. N. and Lee, K. S. 1997. The orchids of Korea in color. Seoul : Kyohaksa. (in Korean)

Korea Forest Research Institute and Korea National Arboretum. 2002. Distributions of naturalized alien plants in Korea. (in Korean)

Korea Forest Service and Korea National Arboretum. 2008. Rare plants data book in Korea. (in Korean)

Korea National Arboretum and The Plant Taxonomic Society of Korea. 2007. A synonymic list of vascular plants in Korea. (in Korean)

Korea National Arboretum. 2005. Endemic vascular plants in the Korean Peninsula. (in Korean)

Korea National Arboretum. 2012. The plants in

limestone areas. Seoul : Geobook. (in Korean)

Lee, J. H. · Han, S. Y. · Choi, K. and Cho, H. J. 2000. Measuring preservation value of Oriental Arber forest in Taegu city. J. of For. Rec. 4(1,2) : 55-66. (in Korean with English summary)

Lee, N. S. 2011. Illustrated flora of Korean orchids. Seoul : Publication department of Ewha Womans University. (in Korean)

Lee, T. B. 2003. Illustrated flora of Korea. Seoul : Hyangmunsa. (in Korean)

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

Lee, W. T. and Yim, Y. J. 1978. Studies on the distribution of vascular plants in the Korean Peninsula. Korean J. Pl. Taxon. 8(Appendix) : 1-33. (in Korean with English summary)

Lee, Y. G. 1999. Riparian vegetation of community classification. Keimyung University Master's thesis. (in Korean with English summary)

Lee, Y. G. and Kim, J. W. 2005. Riparian vegetation of South Korea. Daegu : Publication department of Keimyung University. (in Korean)

Lee, Y. M. · Park, S. H. · Jung, S. Y. · Oh, S. H. and Yang, J. C. 2011. Study on the current status of naturalized plants in South Korea. Korean J. Pl. Taxon. 41(1) : 87-101. (in Korean with English summary)

Lee, Y. N. 2006. New flora of Korea. Seoul : Kyohaksa. (in Korean)

Lee, Y. N. and Oh, Y. C. 1970. Limestone flora of Todam, province Chung Buk in South Korea. J.K.R.I.B.L. 5 : 101-115. (in Korean with English summary)

Melchior, H. 1964. A Engler's syllabus der pflanzenfamilien band Ⅱ. Berlin : Gebruder Bornteaeger.

Numata. 1975. Naturalized plants. Tokyo : Japanese books.

Park, J. U. and Lee, H. W. 1999. Flora of Sobaeksan (Yeongju and Danyang). The whole country of the natural environment an investigation. Ministry of Environment. (in Korean)

Park, J. U. and Lee, S. J. 2007. Flora of Danyang-Cheonguibong. The whole country of the natural environment an investigation. Ministry of Environment. (in Korean)

Park, S. H. 1994. A study on naturalized plants introduced into Korea. Nature Conservation 85 : 39-50. (in Korean with English summary)

Yim, Y. J. and Jeon, E. S. 1980. Distribution of naturalized plants in the Korean Peninsula. Korean Jour. Botany 23(3-4) : 69-83. (in Korean with English summary)

Yim, Y. J. and Kira, T. 1975. Distribution of forest vegetation and climate in the Korea Peninsula Ⅰ. Distribution of some indices of thermal climate. Jap. J. Eco. 25 : 77-88.

Yoo, C. M. · Lee, J. K. and Chun, Y. G. 2008. A Study on the current protection and improvement device for the plant colony of the natural monument-Focusing on *Thuja orientalis* area-. J. of the Kor. Ins. of Tra. Lan. Arc. 26(1) : 85-96. (in Korean with English summary)

Yun, M. B. · Seo, M. H. and Lee, Y. M. 1998. Natural monuments of Korea in color. Seoul : Kyohaksa. (in Korean)

http://100.daum.net

http://local.daum.net

http://terms.naver.com

http://www.kma.go.kr

Appendix 1. The list of vascular plants of *Thuja orientalis* community in Seokmun-bong, Danyang.

Vascular plants	I	II	Vascular plants	I	II
속새과 Equisetaceae			제비꽃 *Thesium chinense* Turcz.		◆
쇠뜨기 *Equisetum arvense* L.	◆	◆	**쥐방울덩굴과 Aristolochiaceae**		
개속새 *Equisetum ramosissimum* Desf.		◆	쥐방울덩굴 *Aristolochia contorta* Bunge		◆
부처손과 Selaginellaceae			**마디풀과 Polygonaceae**		
개부처손 *Selaginella stauntoniana* Spring	◆	◆	소리쟁이 *Rumex crispus* L.	◆	
고사리과 Pteridaceae			하수오 *Fallopia multiflora* (Thunb.) Haraldson		◆
황고사리 *Dennstaedtia wilfordii* (Moore) Christ.	◆		며느리밑씻개 *Persicaria senticosa* var. *senticosa*	◆	
고사리 *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*	◆	◆	**명아주과 Chenopodiaceae**		
면마과 Aspidiaceae			명아주 *Chenopodium album* var. *centrorubrum* Makino	◆	◆
개고사리 *Athytium niponicum* (Mett.) Hance	◆		**비름과 Amaranthaceae**		
참새발고사리 *Athyrium brevifrons* Kodama ex Nakai	◆		비름 *Amaranthus mangostanus* L.		◆
꼬리고사리과 Aspleniaceae			쇠무릎 *Achyranthes japonica* (Miq.) Nakai		◆
돌좀고사리 *Asplenium rutamuraria* L.	◆		**석죽과 Caryophyllaceae**		
은행나무과 Ginkgoaceae			쇠별꽃 *Stellaria aquatica* (L.) Scop.		◆
은행나무 *Ginkgo biloba* L.		◆	패랭이꽃 *Dianthus chinensis* L. var. *chinensis*		◆
소나무과 Pinaceae			대나물 *Gypsophila oldhamiana* Miq.	◆	◆
일본잎갈나무 *Larix kaempferi* (Lamb.) Carriere		◆	**미나리아재비과 Ranunculaceae**		
소나무 *Pinus densiflora* S. et Z.	◆	◆	으아리 *Clematis terniflora* var. *mandshurica* Ohwi	◆	
측백나무과 Cupressaceae			외대으아리 *Clematis brachyura* Max.		◆
측백나무 *Thuja orientalis* L.	◆	◆	사위질빵 *Clematis apiifolia* A.P. DC.	◆	◆
노간주나무 *Juniperus rigida* S. et Z.	◆	◆	할미꽃 *Pulsatilla koreana* Nakai ex Mori	◆	◆
버드나무과 Salicaceae			노루귀 *Hepatica asiatica* Nakai		◆
은사시나무 *Populus tomentiglandulosa* T.B. Lee	◆		좀꿩의다리 *Thalictrumm inus* var. *hypoleucum* Kita.	◆	◆
미루나무 *Populus deltoides* Marsh.		◆	긴잎꿩의다리 *Thalictrum simlex* var. *brevipes* Hara		◆
용버들 *Salix matsudana* for. *tortuosa* Rehder		◆	은꿩의다리 *Thalictrum actaefolium* var. *brevistylum*	◆	
가래나무과 Juglandaceae			연잎꿩의다리 *Thalictrum coreanum* H. Lev	◆	
굴피나무 *Platycarya strobilacea* for. *strobilacea*	◆	◆	**으름덩굴과 Lardizabalaceae**		
호두나무 *Juglans regia* Dode		◆	으름덩굴 *Akebia quinata* Decne.	◆	◆
자작나무과 Betulaceae			**매자나무과 Berberidaceae**		
개암나무 *Corylus heterophylla* var. *heterophylla*	◆	◆	매자나무 *Berberis koreana* Palibin		◆
참나무과 Fagaceae			**방기과 Menispermaceae**		
밤나무 *Castanea crenata* S. et Z.		◆	댕댕이덩굴 *Cocculus triobus* DC.	◆	◆
굴참나무 *Quercus variabilis* Bl.	◆	◆	**녹나무과 Lauraceae**		
떡갈나무 *Quercus dentata* Thunb.	◆	◆	생강나무 *Lindera obtusiloba* Blume	◆	◆
상수리나무 *Quercus acutissima* Carruth.	◆	◆	감태나무 *Lindera glauca* (Siebold & Zucc.) Blume	◆	◆
갈참나무 *Quercus aliena* Bl.	◆	◆	**양귀비과 Papaveraceae**		
신갈나무 *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.	◆	◆	애기똥풀 *Chelidonium majus* var. *asiaticum* Ohwi		◆
졸참나무 *Quercus serrata* Thunb. ex Murray		◆	장대나물 *Arabis glabra* Bernh.		◆
느릅나무과 Ulmaceae			장대냉이 *Berteroella maximowiczii* O.E. Schulz		◆
참느릅나무 *Ulmus parvifolia* Jacq.		◆	**돌나물과 Crassulaceae**		
당느릅나무 *Ulmus davidiana* Planch.	◆		바위솔 *Orostachys japonicus* A. Berger		◆
왕느릅나무 *Ulmus macrocarpa* Hance	◆		돌나물 *Sedum sarmentosum* Bunge	◆	
혹느릅나무 *Ulmus davidiana* for. *suberosa* Nakai	◆	◆	**범의귀과 Saxifragaceae**		
시무나무 *Hemiptelea davidii* (Hance) Planch.		◆	돌단풍 *Mukdenia rossii* (Oliv.) Koidz.		◆
왕팽나무 *Celtis koraiensis* Nakai	◆		까치밥나무 *Ribes mandshuricum* for. *mandshuricum*	◆	
팽나무 *Celtis sinensis* Pers.	◆		**장미과 Rosaceae**		
폭나무 *Celtis biondii* Pamp.		◆	가침박달 *Exochorda serratifolia* var. *serratifolia*	◆	
풍게나무 *Celtis jessoensis* Koidz.	◆		아구장나무 *Spiraea pubescens* Turcz.	◆	
뽕나무과 Moraceae			산조팝나무 *Spiraea blumei* G. Don		◆
가새뽕나무 *Morus bombycis* for. *dissecta* N. ex Mor	◆	◆	당조팝나무 *Spiraea chinensis* Max.	◆	
산뽕나무 *Morus bombycis* Koidz. var. *bombycis*	◆		긴잎조팝나무 *Spiraea media* Schmidt var. *media*		◆
돌뽕나무 *Morus cathayana* Hemsl.	◆		갈기조팝나무 *Spiraea trichocarpa* Nakai	◆	
뽕나무 *Morus alba* L.	◆	◆	국수나무 *Stephanandra incisa* Zabel var. *incisa*	◆	◆
닥나무 *Broussonetia kazinoki* Sieb.		◆	나도국수나무 *Neillia uyekii* Nakai for. *uyekii*	◆	◆
삼과 Cannabinaceae			돌양지꽃 *Potentilla dickinsii* var. *dickinsii*	◆	
환삼덩굴 *Humulus japonicus* S. et Z.	◆	◆	딱지꽃 *Potentilla chinensis* Ser. var. *chinensis*	◆	◆
단향과 Santalaceae			민눈양지꽃 *Potentilla yokusaiana* Makino	◆	

Appendix 1. Continued

Vascular plants	I	II	Vascular plants	I	II
세잎양지꽃 *Potentilla freyniana* Bornm.	◆		광대싸리 *Securinega suffruticosa* (Pall.) Rehder	◆	◆
양지꽃 *Potentilla fragarioides* var. *major* Maxim.	◆	◆	깨풀 *Acalypha australis* L.	◆	
산딸기 *Rubus crataegifolius* Bunge	◆	◆	대극 *Euphorbia pekinensis* Rupr.	◆	◆
멍석딸기 *Rubus parvifolius* L. for. *parvifolius*	◆	◆	땅빈대 *Euphorbia humifusa* Willd. ex Schltdl.		◆
복분자딸기 *Rubus coreanus* Miq.	◆	◆	개감수 *Euphorbia sieboldiana* Morr. et Decne.	◆	
줄딸기 *Rubus oldhamii* Miq.	◆	◆	**회양목과 Buxaceae**		
오이풀 *Sanguisorba officinalis* L.	◆	◆	회양목 *Buxus microphylla* var. *koreana* N. ex Chung	◆	◆
짚신나물 *Agrimonia pilosa* Ledeb.	◆		**운향과 Rutaceae**		
찔레꽃 *Rosa multiflora* Thunb. var. *multiflora*	◆	◆	산초나무 *Zanthoxylum schinifolium* S. et Z.	◆	◆
시베리아살구 *Prunus sibirica* L.	◆		백선 *Dictamnus dasycarpus* Turcz.	◆	◆
복사나무 *Prunus persica* (L.) Batsch for. *persica*	◆	◆	**소태나무과 Simaroubaceae**		
살구나무 *Prunus armeniaca* var. *ansu* Max.		◆	소태나무 *Picrasma quassioides* (D. Don) Benn.	◆	◆
귀룽나무 *Prunus padus* L.	◆		가죽나무 *Ailanthus altissima* for. *altissima*	◆	◆
개벚나무 *Prunus verecunda* Koehne var. *verecunda*	◆		**원지과 Polygalaceae**		
이스라지 *Prunus japonica* var. *nakaii* Rehder	◆		애기풀 *Polygala japonica* Houtt.	◆	
산사나무 *Crataegus pinnatifida* Bunge		◆	병아리풀 *Polygala tatarinowi* Regel	◆	
사과나무 *Malus pumila* Mill.		◆	**노박덩굴과 Celastraceae**		
돌배나무 *Pyrus pyrifolia* (Burm.) Nakai		◆	화살나무 *Euonymus alatus* (Thunb.) Siebold	◆	◆
콩과 Leguminosae			회잎나무 *Euonymus alatus* for. *ciliatodentatus* Hiya.	◆	◆
주엽나무 *Gleditsia japonica* Miq.		◆	참회나무 *Euonymus oxyphyllus* Miq.		◆
차풀 *Cassia mimosoides* var. *nomame* H. Ohashi		◆	노박덩굴 *Celastrus orbiculatus* Thunb.	◆	◆
고삼 *Sophora flavescens* Solander ex Aiton	◆	◆	**고추나무과 Staphyleaceae**		
회화나무 *Sophora japonica* L.		◆	고추나무 *Staphylea bumalda* DC.	◆	
다릅나무 *Maackia amurensis* var. *amurensis*		◆	**옻나무과 Anacardiaceae**		
풀싸리 *Lespedeza thunbergii* subsp. *formosa*		◆	붉나무 *Rhus javanica* L.	◆	◆
조록싸리 *Lespedeza maximowiczii* C.K. Schneid.	◆	◆	옻나무 *Rhus verniciflua* Stokes	◆	
참싸리 *Lespedeza cyrtobotrya* Miq.	◆	◆	개옻나무 *Rhus trichocarpa* Miq.		
싸리 *Lespedeza bicolor* Turcz.	◆		**단풍나무과 Aceraceae**		
흰싸리 *Lespedeza bicolor* for. *alba* (Bean) Ohwi	◆		신나무 *Acer tataricum* subsp. *ginnala* Wesm.	◆	◆
좀싸리 *Lespedeza virgata* (Thunb.) DC.		◆	고로쇠나무 *Acer pictum* subsp. *mono* Ohashi		◆
개싸리 *Lespedeza tomentosa* Siebold ex Maxim.		◆	복장나무 *Acer mandshuricum* Max.		◆
늦싸리 *Lespedeza maximowiczii* var. *elongata* Nakai		◆	**갈매나무과 Rhamnaceae**		
비수리 *Lespedeza cuneata* G. Don	◆	◆	묏대추 *Zizyphus jujuba* Mill. var. *jujuba*	◆	◆
매듭풀 *Kummerowia striata* (Thunb.) Schindl.		◆	대추나무 *Zizyphus jujuba* var. *inermis* Rehder		◆
둥근매듭풀 *Kummerowia stipulacea* (Max.) Makino		◆	갈매나무 *Rhamnus davurica* Pall.	◆	◆
넓은잎갈퀴 *Vicia japonica* A. Gray		◆	짝자래나무 *Rhamnus yoshinoi* Makino	◆	
광릉갈퀴 *Vicia venosa* var. *cuspidata* Max.		◆	**포도과 Vitaceae**		
새팥 *Vigna angularis* var. *nipponensis* Ohwi & H.Oha.	◆		왕머루 *Vitis amurensis* Rupr.	◆	◆
칡 *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi	◆	◆	개머루 *Ampelopsis brevipedunculata* Trautv.	◆	◆
새콩 *Amphicarpaea bracteata* ssp. *edgeworthii* H.Oha.	◆	◆	가새개머루 *Ampelopsis heterophylla* for. *citrulloides*		◆
낭아초 *Indigofera pseudotinctoria* Matsumura	◆		**피나무과 Tiliaceae**		
땅비싸리 *Indigofera kirilowii* Maxim. ex Palib.	◆	◆	찰피나무 *Tilia mandshurica* Rupr. et Max.		◆
돌콩 *Glycine soja* Siebold & Zucc.	◆		**아욱과 Malvaceae**		
콩 *Glycine max* Merr.		◆	아욱 *Malva verticillata* L.		◆
아까시나무 *Robinia pseudoacacia* L.	◆	◆	무궁화 *Hibiscus syriacus* L.		◆
벌노랑이 *Lotus corniculatus* var. *japonicus* Regel		◆	목화 *Gossypium indicum* Lam.		◆
족제비싸리 *Amorpha fruticosa* L.	◆		**벽오동과 Sterculiaceae**		
붉은토끼풀 *Trifolium pratense* L.	◆	◆	까치깨 *Corchoropsis psilocarpa* Harms et Loesn.	◆	
토끼풀 *Trifolium repens* L.	◆	◆	**다래나무과 Actinidiaceae**		
흰전동싸리 *Melilotus alba* Medicus ex Desv.	◆		다래 *Actinidia arguta* Planch. ex Miq. var. *arguta*	◆	
쥐손이풀과 Geraniaceae			**물레나물과 Hypericaceae**		
이질풀 *Geranium thunbergii* Siebold & Zucc.		◆	물레나물 *Hypericum ascyron* L.	◆	◆
괭이밥과 Oxalidaceae			**제비꽃과 Violaceae**		
괭이밥 *Oxalis corniculata* L.		◆	둥근털제비꽃 *Viola collina* Besser	◆	
아마과 Linaceae			서울제비꽃 *Viola seoulensis* Nakai		◆
아마 *Linum usitatissimum* L.		◆	왜제비꽃 *Viola japonica* Langsd. ex Ging.	◆	
대극과 Euphorbiaceae			털제비꽃 *Viola phalacrocarpa* Maxim.		◆

Appendix 1. Continued

Vascular plants	I	II	Vascular plants	I	II
알록제비꽃 *Viola variegata* var. *variegata*	◆		꿀풀 *Prunella vulgaris* var. *lilacina* Nakai	◆	◆
박과 Cucurbitaceae			익모초 *Leonurus japonicus* Houtt.		◆
하늘타리 *Trichosanthes kirilowii* Max.		◆	송장풀 *Leonurus macranthus* Max.	◆	
팥꽃나무과 Thymeleaceae			석잠풀 *Stachys japonica* Miq.		◆
아마풀 *Diarthron linifolium* Turcz.	◆	◆	들깨풀 *Mosla punctulata* (Gmel.) Nakai		◆
보리수나무과 Elaeagnaceae			산박하 *Isodon inflexus* (Thunb.) Kudo	◆	◆
보리수나무 *Elaeagnus umbellata* Thunb.		◆	오리방풀 *Isodon excisus* (Max.) Kudo	◆	
바늘꽃과 Onagraceae			**현삼과 Scrophulariaceae**		
달맞이꽃 *Oenothera biennis* L.	◆		오동나무 *Paulownia coreana* Uyeki		◆
큰달맞이꽃 *Oenothera erythrosepala* Borba		◆	꼬리풀 *Veronica linariifolia* for. *linariifolia*		◆
박쥐나무과 Alangiaceae			꽃며느리밥풀 *Melampyrum roseum* Max.	◆	◆
박쥐나무 *Alangium platanifolium* var. *trilobum* Oh.	◆		절국대 *Siphonostegia chinensis* Benth.		◆
두릅나무과 Araliaceae			나도송이풀 *Phtheirospermum japonicum* Kanitz	◆	◆
두릅나무 *Aralia elata* (Miq.) Seemann	◆		**질경이과 Plantaginaceae**		
산형과 Umbelliferae			질경이 *Plantago asiatica* L.		◆
시호 *Bupleurum falcatum* L.	◆	◆	털질경이 *Plantago depressa* Willd.		◆
사상자 *Torilis japonica* (Houtt.) DC.	◆	◆	**꼭두선이과 Rubiaceae**		
천궁 *Cnidium officinale* Makino		◆	꼭두서니 *Rubia akane* Nakai	◆	◆
강활 *Ostericum praeteritum* Kitag.	◆		갈퀴꼭두서니 *Rubia cordifolia* var. *pratensis* Max.	◆	
묏미나리 *Ostericum sieboldii* (Miq.) Nakai	◆		솔나물 *Galium verum* var. *asiaticum* Nakai	◆	◆
고본 *Angelica tenuissima* Nakai		◆	네잎갈퀴 *Galium trachyspermum* A. Gray	◆	
기름나물 *Peucedanum terebinthaceum* Fisch. ex DC.	◆		산갈퀴 *Galium pogonanthum* Fr. et Sav.	◆	
층층나무과 Cornaceae			좀네잎갈퀴 *Galium gracilens* (A. Gray) Makino	◆	
말채나무 *Cornus walteri* F.T. Wangerin	◆	◆	민둥갈퀴 *Galium kinuta* Nakai & Hara		◆
진달래과 Ericaceae			갈퀴아재비 *Asperula lasiantha* Nakai	◆	
진달래 *Rhododendron mucronulatum* var. *mucronulatum*		◆	**인동과 Caprifoliaceae**		
산철쭉 *Rhododendron yedoense* for. *poukhanense*		◆	분꽃나무 *Viburnum carlesii* Hemsl.	◆	
앵초과 Primulaceae			가막살나무 *Viburnum dilatatum* Thunb.		◆
큰까치수염 *Lysimachia clethroides* Duby	◆	◆	털댕강나무 *Abelia coreana* Nakai	◆	◆
까치수염 *Lysimachia barystachys* Bunge		◆	붉은병꽃나무 *Weigela florida* (Bunge) A. DC.	◆	
감나무과 Ebenaceae			인동덩굴 *Lonicera japonica* Thunb.	◆	
고욤나무 *Diospyros lotus* L.	◆		올괴불나무 *Lonicera praeflorens* Batalin	◆	
물푸레나무과 Oleaceae			숫명다래나무 *Lonicera coreana* Nakai	◆	◆
물푸레나무 *Fraxinus rhynchophylla* Hance	◆	◆	**마타리과 Valerianaceae**		
쥐똥나무 *Ligustrum obtusifolium* S. et Z.	◆		마타리 *Patrinia scabiosaefolia* Fisch. ex Trevir.	◆	◆
용담과 Gentianaceae			뚝갈 *Patrinia villosa* (Thunb.) Juss.	◆	◆
구슬붕이 *Gentiana squarrosa* Ledeb. var. *squarrosa*	◆	◆	돌마타리 *Patrinia rupestris* (Pall.) Juss.	◆	
용담 *Gentiana scabra* Bunge for. *scabra*	◆	◆	금마타리 *Patrinia saniculaefolia* Hemsl.		◆
박주가리과 Asclepiadaceae			**산토끼꽃과 Dipsacaceae**		
박주가리 *Metaplexis japonica* (Thunb.) Makino	◆	◆	솔체꽃 *Scabiosa tschiliensis* Gruning		◆
큰조롱 *Cynanchum wifordii* (Max.) Hemsl.	◆		**초롱꽃과 Campanulaceae**		
산해박 *Cynanchum paniculatum* (Bunge) Kitag.	◆	◆	잔대 *Adenophora triphylla* var. *japonica* H. Hara	◆	◆
메꽃과 Convolvulaceae			층층잔대 *Adenophora verticillata* Fisch.	◆	
메꽃 *Calystegia sepium* var. *japonicum* Makino		◆	**국화과 Compositae**		
가지과 Solanaceae			금불초 *Inula britannica* var. *japonica* Fra. & Sav.	◆	◆
고추 *Capsicum annuum* L.		◆	긴담배풀 *Carpesium divaricatum* S. et Z.	◆	
지치과 Borraginaceae			담배풀 *Carpesium abrotanoides* L.	◆	◆
지치 *Lithospermum erythrorhizon* S. et Z.	◆	◆	솜나물 *Leibnitzia anandria* (L.) Turcz.	◆	◆
파리풀과 Phrymaceae			등골나물 *Eupatorium japonicum* Thunb.	◆	
파리풀 *Phryma leptostachya* var. *asiatica* Hara	◆		도꼬마리 *Xanthium strumarium* L.		◆
마편초과 Verbenaceae			미역취 *Solidago virgaurea* ssp. *asiatica* var. *asiatica*	◆	◆
좀작살나무 *Callicarpa dichotoma* (Lour.) K. Koch	◆		가새쑥부쟁이 *Aster incisus* Fisch.		◆
작살나무 *Callicarpa japonica* Thunb.	◆		개미취 *Aster tataricus* L. f.	◆	
누리장나무 *Clerodendrum trichotomum* Thunb.	◆	◆	까실쑥부쟁이 *Aster ageratoides* var. *ageratoides*	◆	
꿀풀과 Labiatae			참취 *Aster scaber* Thunb.	◆	◆
황금 *Scutellaria baicalensis* Georgi		◆	개쑥부쟁이 *Aster meyendorfii* (Regel & Maack) Voss	◆	◆
용머리 *Dracocepha lumargunense* Fisch. ex Link	◆	◆	개망초 *Erigeron annuus* (L.) Pers.	◆	◆

Appendix 1. Continued

Vascular plants	Ⅰ	Ⅱ	Vascular plants	Ⅰ	Ⅱ
망초 *Conyza canadensis* (L.) Cronquist		◆	조 *Setaria italica* (L.) Beauv.		◆
우산나물 *Syneilesis palmata* (Thunb.) Max.	◆		주름조개풀 *Oplismenus undulatifolius* Roe. et Sch.	◆	
구절초 *Dendranthema zawadskii* var. *latilobum* Kit.	◆	◆	참새피 *Paspalum thunbergii* Kunth ex Steud.		◆
산구절초 *Dendranthema zawadskii* var. *zawadskii*		◆	띠 *Imperata cylindrica* var. *koenigii* Pilg.	◆	◆
산국 *Dendranthema boreale* (Makino) Ling ex Kitam.		◆	억새 *Miscanthus sinensis* var. *purpurascens* Rendle	◆	
맑은대쑥 *Artemisia keiskeana* Miq.	◆		참억새 *Miscanthus sinensis* var. *sinensis*		◆
사철쑥 *Artemisia capillaris* Thunb.		◆	기름새 *Spodiopogon cotulifer* (Thunb.) Hack.		◆
제비쑥 *Artemisia japonica* Thunb.		◆	큰기름새 *Spodiopogon sibiricus* Trin.	◆	
더위지기 *Artemisia gmelini* Weber ex Stechm.	◆	◆	수수 *Sorghum bicolor* (L.) Moench		◆
산쑥 *Artemisia montana* (Nakai) Pamp.	◆		솔새 *Themeda triandra* var. *japonica* Makino	◆	
물쑥 *Artemisia selengensis* Turcz. ex Besser		◆	쇠풀 *Andropogon brevifolius* Sw.		◆
쑥 *Artemisia princeps* Pamp		◆	쇠치기풀 *Hemarthria sibirica* (Gandog) Ohwi		◆
삽주 *Atractylodes ovata* (Thunb.) DC.	◆	◆	옥수수 *Zea mays* L.		◆
도깨비바늘 *Bidens bipinnata* L.		◆	**사초과 Cyperaceae**		
엉겅퀴 *Cirsium japonicum* var. *maackii* Matsum.	◆	◆	가는잎그늘사초 *Carex humilis* var. *nana* Ohwi	◆	
지느러미엉겅퀴 *Carduus crispus* L.		◆	그늘사초 *Carex lanceolata* Boott	◆	◆
흰각시취 *Saussurea pulchella* for. *albiflora* Kita.	◆		대사초 *Carex siderosticta* Hance		◆
서덜취 *Saussurea grandifolia* Max.		◆	털대사초 *Carex ciliatomarginata* Nakai		◆
산비장이 *Serratula coronata* var. *insularis* for. *insularis*	◆		**천남성과 Araceae**		
수리취 *Synurus deltoides* (Aiton) Nakai	◆		반하 *Pinellia ternata* (Thunb.) Breitenb.		◆
뻐꾹채 *Rhaponticum uniflorum* (L.) DC.		◆	**닭의장풀과 Commelinaceae**		
조뱅이 *Breea segeta* (Willd.) Kitam. for. *segeta*		◆	닭의장풀 *Commelina communis* L.	◆	◆
쇠채 *Scorzonera albicaulis* Bunge		◆	**백합과 Liliaceae**		
쇠서나물 *Picris hieracioides* var. *koreana* Kitam.	◆		원추리 *Hemerocallis fulva* (L.) L.	◆	◆
씀바귀 *Ixeridium dentatum* Tzvelev		◆	털중나리 *Lilium amabile* Palibin	◆	
왕고들빼기 *Lactuca indica* L.	◆		중나리 *Lilium leichtlinii* var. *maximowiczii* Baker		◆
산씀바귀 *Lactuca raddeana* Maxim.	◆		부추 *Allium tuberosum* Rottler ex Spreng.	◆	
이고들빼기 *Crepidiastrum denticulatum* Pak & Kawa.	◆		무릇 *Scilla scilloides* (Lind.) Druce	◆	◆
고들빼기 *Crepidiastrum sonchifolium* Pak & Kawano	◆	◆	비짜루 *Asparagus schoberioides* Kunth	◆	
벼과 Gramineae			방울비짜루 *Asparagus oligoclonos* Max.	◆	◆
겨이삭 *Agrostis clavata* var. *nukabo* Ohwi	◆		각시둥굴레 *Polygonatum humile* Fisch. ex Maxim.		◆
산조풀 *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth		◆	둥굴레 *Polygonatum odoratum* var. *pluriflorum* Ohwi	◆	
실새풀 *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth		◆	왕둥굴레 *Polygonatum robustum* (Korsh.) Nakai	◆	
귀리 *Avena sativa* L.		◆	은방울꽃 *Convallaria keiskei* Miq.	◆	
나도겨이삭 *Milium effusum* L.		◆	애기나리 *Disporum smilacinum* A. Gray		◆
그령 *Eragrostis ferruginea* (Thunb.) P. Beauv.	◆	◆	청가시덩굴 *Smilax sieboldii* Miq. for. *sieboldii*	◆	◆
속털개밀 *Agropyron ciliare* (Trin.) Fr.	◆		밀나물 *Smilax riparia* var. *ussuriensis* Hara		◆
개밀 *Agropyron tsukushiense* var. *transiens* Ohwi	◆	◆	**마과 Dioscoreaceae**		
참새귀리 *Bromus japonicus* Thunb. ex Murray	◆	◆	둥근마 *Dioscorea bulbifera* L.	◆	
꼬리새 *Bromus pauciflorus* (Thunb.) Hack.	◆	◆	마 *Dioscorea batatas* Decne.	◆	◆
큰김의털 *Festuca arundinacea* Schreb.	◆		단풍마 *Dioscorea quinqueloba* Thunb.	◆	
달뿌리풀 *Phragmites japonica* Steud.		◆	국화마 *Dioscorea septemloba* Thunb.		◆
왕바랭이 *Eleusine indica* (L.) Gaertner		◆	부채마 *Dioscorea nipponica* Makino	◆	◆
대새풀 *Cleistogenes hackelii* (Honda) Honda		◆	**붓꽃과 Iridaceae**		
잔디 *Zoysia japonica* Steud.		◆	범부채 *Belamcanda chinensis* (L.) DC.		◆
새 *Arundinella hirta* (Thunb.) Tanaka	◆	◆	**난초과 Orchidaceae**		
수크령 *Pennisetum alopecuroides* var. *alopecuroides*	◆	◆	타래난초 *Spiranthes sinensis* (Pers.) Ames		◆
강아지풀 *Setaria viridis* P. Beauv. var. *viridis*	◆	◆	한국사철란 *Goodyera coreana* S.N. Kim	◆	

* Ⅰ : Field survey(2011), Ⅱ : Lee and Oh(1970).