韓國環境復元技術學會誌 23(3) : 1～22(2020)
J. Korean Env. Res. Tech. 23(3) : 1～22(2020)
DOI : https://doi.org/10.13087/kosert.2020.23.3.1
ISSN 1229-3032

고양식사지구 토지이용유형별 침입외래식물의 특성 연구*

차두원[1] · 최준영[1] · 오충현[2]

[1] 동국대학교 대학원 바이오환경과학과 학생, [2] 동국대학교 바이오환경과학과 교수

Characteristics of Invasive Alien Plant by Land-Use Type Focused on Goyang Siksa district*

Cha, Doo-Won[1] · Choi, Jun-Young[1] and Oh, Choong-Hyeon[2]

[1] Dept. of Biological and Environmental, Dongguk University Graduate School, Student,
[2] Dept. of Biological and Environmental Dongguk University, Professor.

ABSTRACT

This study was conducted as a basic data for preparing future management alternatives by analyzing the status and characteristics of invasive alien plants by land-use type based on the formation of a new town in Goyang Siksa district. As a result, the invasive alien plants in the Goyang Siksa district were 20 families 46 genera 57 taxa; according to the land-use type, the residential area(Wi City apartment complex) is 7 families 10 genera 12 taxa, the public facilities area(Dongguk University campus) is 17 families 40 genera 47 taxa, the mixed forest is 5 families 10 genera 10 taxa, the rice paddy is 5 families 6 genera 7 taxa, river(Mt. Gyeondal creek) is 7 families 13 genera 15 taxa were appeared. The life-form of invasive alien plants in Goyang Siksa district is annuals, the origin is America, the introduction time is third period(1962~the present), and the diffusion grade is wide spread(5 grade) species. It was higher than other types. The naturalization index by location was 31.9% in river(Mt. Gyeondal creek), 21.2% in rice paddy, 16.7% in mixed forest, 15.5% in public facilities area(Dongguk University campus), and 8.5% in residential area(Wi City apartment complex). As a result of comparing the naturalization index by regions with the previous studies, it is judged that there are differences due to the environment such as urbanization progress, size, area, population inflow and location

* 이 논문은 동국대학교 연구년 지원에 의해 진행되었습니다.
First author : Cha, Doo-Won, Dept. of Biological and Environmental, Dongguk University Graduate School, Student,
Tel : +82-31-961-5614, E-mail : endnjs1214@naver.com
Corresponding author : Oh, Choong-Hyeon, Dept. of Biological and Environmental Dongguk University, Professor,
Goyang 10326, korea,
Tel : +82-31-961-5123, E-mail : Ecology@Dogguk.Ed
Received : 4 March, 2020. **Revised** : 23 June, 2020. **Accepted** : 23 June, 2020.

conditions. Although many new towns have been established to date, there is a lack of research on flora (including invasive alien plants) as a basic data for preparing management alternatives. Therefore, Through this study, basic data on the management of exotic plants by land use unit in urban areas can be provided.

Key Words: Life-form, Origin, Introduction time, Diffusion grade, Naturalization Index

I. 서 론

침입외래식물(Invasive alien plant)의 정의는 국내에 의도 또는 비의도적으로 유입되어 야생화 된 외래식물로 원산지에서 새로운 지역으로 이동되어 그곳의 환경, 경제 시스템 및 인간의 건강에 영향을 미치는 종이다(Global Invasive Species Programme, 2000; Tiwari et al., 2005; Milbau and Stout, 2008). 침입외래식물의 유입경로는 수출입이 이루어지는 항구 또는 국내·외 관광객이 출입하는 공항 등 다양한 경로를 통해 유입되는데 이들은 도로나 강과 같은 이동경로를 따라 전국으로 확산이 된다(Kim et al., 2013). 2016년까지 누적된 침입외래식물은 전체 46과 181속 320분류군으로 정리되었고, 이 중 10년 이상 생육 및 확산이 진행된 귀화식물(Naturalized plant)은 전체 250분류군이다(Korea National Arboretum, 2016).

국내 침입외래식물 특성에 대한 연구는 Yim and Jeon(1980)의 귀화식물에 대한 전국분포조사 연구가 시초이다. Han(2002), Park et al.(2002)은 생육 특성과 지역별 분포를 고려하여 전국 분포에 대한 연구를 수행하였다. 분포 특성에 의한 등급 구분은 Park(1994)이 Kariyama and Kobatake (1988)가 사용한 귀화도를 국내에 처음 도입하여 귀화식물의 분포범위와 풍부도를 근거로 등급을 작성하여 현재까지 많이 인용하고 있다. 국내에 비해 국외의 침입외래식물 특성 연구는 일부 선진국(미국, 유럽, 오스트레일리아 등)을 중심으로 활발히 진행되고 있으며 분포 동향, 분포 시기, 분포 개체군 크기, 분포범위, 생태적 유형, 생태적 크기, 확산 경향에 관한 연구를 주로 다루고 있다(Hiebert and Stubbendieck, 1993; Warner et al., 2003; Morse et al., 2004; Carlson et al., 2008; Randall et al., 2008). 또한, 위험성이 나타나는 분포 범위, 침입지역의 생물지리학적 단위 비율, 생육지 또는 생태계의 다양성(British Columbia Biodiversity Branch, C. Rankin and Asspciates, 2004) 등을 다루기도 했다.

입지별 귀화율(Naturalization Index)은 도시화율이 지역 전체의 귀화식물 현황을 파악하는 것과는 달리 지역 내 토지이용별 귀화식물의 분포정도를 계량화하여 비교하는데 있어 유용하게 사용되는 방법이다(Oh et al., 2010). 이를 통해 토지이용 유형별 도시화의 진행 및 귀화식물의 확산정도를 판정할 수 있고 입지특성별 귀화식물 관리 등에 도움을 줄 수 있다(Kim et al., 2000). 입지별 귀화율에 대한 연구는 일본 동경(Numata, 1990), 민통선 지역 폐 군생활관(Oh et al., 2009), 전주(Oh et al., 2010), 서울(Song and Yoon, 2016)을 대상으로 진행되었으나 아직은 연구가 활발하지 않은 실정이다.

우리나라의 경우 경제 성장과 도시화가 진행되면서 1970-1980년대 인구 분산과 주택 문제 해결을 위해 과천, 안산(반월), 분당, 일산, 평촌, 산본, 중동 등 서울과 가까운 거리에 신도시가 조성(Kim, 2019)되었다. 이 과정에서 무분별한 개발로 자연생태계 파괴, 인공구조물 면적 확대 등 토지이용변화로 자생식물 서식지의 파괴와 생육 기반이 척박화(Lee et al., 2002)됨에 따라 침입외래식물의 증가를 촉진하였다.

따라서 본 연구는 신도시 조성에 따른 침입외

래식물의 현황을 살펴보고 관리 대안 마련을 위한 기초자료로 활용하기 위해 경기도 고양식사지구를 대상으로 토지이용유형별로 출현하는 침입외래식물 현황과 특성을 규명하고자 하였다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구대상지

고양식사지구는 행정구역상 경기도 고양시 일산동구에 위치하며, 총 면적은 1,956,945.4㎡이다(Figure 1). 고양식사지구는 1990년대 이전의 경우 논과 밭이 혼재된 농촌 경관과 전형적인 취락을 이루고 있었으나 2000년대 이후 고양식사지구 도시개발사업의 일환으로 2006년에서 2014년에 989,377㎡ 면적의 위시티 아파트 단지, 2005년에서 2006년에 1,500.8㎡ 면적의 동국대학교 병원, 2009년에서 2015년에 20,000㎡ 면적의 동국대학교 캠퍼스 등 주거 및 상업지역, 공공시설 지역이 조성되었다. 위시티 아파트 단지 등 대규모 주거단지와 동국대학교 캠퍼스 주변으로는 도시개발사업 진행 전부터 있었던 잔존 산림(216,875.3㎡)과 논 (112,558.7㎡), 하천(견달산천, 11,938.7㎡) 등이 남아있다. 이 지역을 흐르는 견달산천은 도촌천의 제1지류로 대상지 동쪽 경계에 위치한 길이 4.2㎞의 소하천이다. 과거 생활쓰레기와 침출수로 인한 오염이 심하던 견달산천은 고양식사지구 도시개발사업 일환으로 2009년에 소하천 정비사업이 시행되어 현재 모습으로 갖추게 되었다.

인구현황은 2017년 기준으로 식사지구를 포함한 식사동 인구는 11,074명이다. 기상현황은 고양시를 기준으로 연평균 기온 11.8℃, 평균최고기온 18.6℃, 평균최저기온 6.1℃, 강수량 1,116.0㎜, 풍속 1.2㎧이다(Goyang city, 2017).

2. 조사방법 및 분석

조사시기는 2018년 3월부터 10월까지 봄, 여름, 가을 계절별로 수행하였다. 조사지역은 환경부

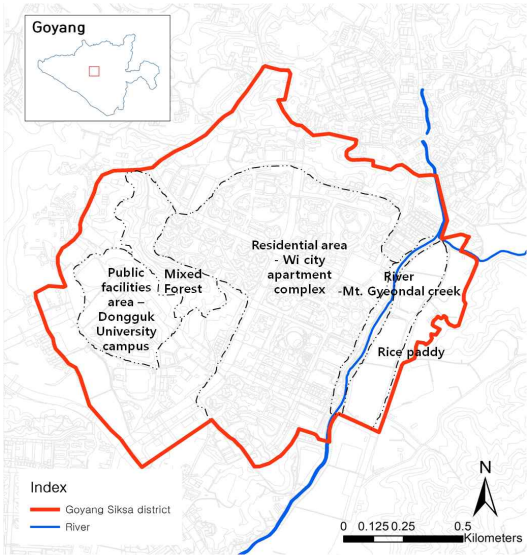

Figure 1. The location of survey site in Goyang Siksa district

비오톱지도의 토지이용유형 분류기준(Ministry of Environment, 2007)으로 구분하였다. 구체적인 토지이용유형 분류는 조사대상지의 특성을 중심으로 중분류 22항목 중 주거지역, 공공시설지역, 논, 혼효림, 하천으로 나누었다. 조사방법은 주거지역(위시티 아파트 단지)-공공시설지역(동국대학교 캠퍼스)-혼효림-논-하천(견달산천)의 토지이용유형 순으로 식물상 조사를 진행하였다. 동정은 Lee(2003)와 Cho et al.(2016), Kim et al.(2018)의 문헌을 바탕으로 진행하였다. 식물에 대한 배열순서와 학명의 기재는 The Korean Society of plant Taxonomists(2007)의 국가표준식물목록과 Engler분류체계(Melchior, 1964)에 따라 정리하였다.

침입외래식물 특성은 Jung(2014), Korea National Arboretum(2016)의 문헌을 바탕으로 현황 분석과 생활형(Life-form), 원산지(Origin), 이입시기(Introduction time)는 3단계로 구분하여 1기는 1500년에서 1931년까지, 2기는 1932년에서 1960년까지, 3기는 1962년 이후 현재까지, 이입특성은 의도와 비의도로 구분하였다. 확산등급(Diffusion grade)은 5단계로 구분하여 5등급은 광

Table 1. The number of vascular plants in Goyang Siksa district

Taxon	Family	Genus	Species	Subspecies	Variety	Form	subtotal
Pteridophyta	3	3	4	-	-	-	4
Gumnospermae	5	10	17	1	-	-	18
Monocotyledoneae	12	53	64	9	-	-	73
Dicotyledoneae	81	211	281	24	7	1	313
Total	101	277	366	34	7	1	408

Table 2. The number of invasive alien plants in Goyang Siksa district

Taxon	Family	Genus	Species	Subspecies	Variety	Form	subtotal
Dicotyledoneae	2	4	4	-	-	-	4
Monocotyledoneae	18	42	53	-	-	-	53
Total	20	46	57	-	-	-	57

분포종(Wide spread), 4등급은 심각한 확산종(Serious Spread), 3등급은 우려되는 확산종(Concerned Spread), 2등급은 경미한 확산종(Minor Spread), 1등급은 잠재적 확산종(Potential Spread)으로 구분하였다. 입지별 귀화율(Naturalization Index)은 Numata의 기준에 따라 전체 조사 종 수에 대한 귀화식물의 종 수를 백분율로 환산하여 산정하였고(Oh et al., 2010) 다른 지역과 차이를 비교하기 위해 동경(Numata, 1990), 전주(Oh et al., 2010), 서울(Song and Yoon, 2016)의 토지이용유형별 귀화율과 비교하였다.

$$PN = \frac{S}{N} \times 100$$

(* PN: 입지별 귀화율, S: 귀화식물 종 수, N: 대상지 내 전체 출현식물 종 수)

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 전체 식물상 및 침입외래식물 현황

1) 전체 식물상

고양식사지구의 분포하는 식물 분류군 수는 101과 277속 366종 34변종 7품종 1아종으로 총 408분류군이 확인되었다. 분류군별 현황은 양치식물 3과 3속 4분류군(1%), 나자식물 5과 10속 18분류군(4.4%), 단자엽식물 12과 53속 73분류군(17.9%), 쌍자엽식물 81과 211속 313분류군(76.7%)으로 나타났다(Table 1). 분류군이 많은 상위 5개 과(Family)를 살펴보면 국화과가 44분류군(10.8%)으로 우점하며, 벼과 36분류군(8.8%), 장미과 26분류군(6.4%), 콩과 24분류군(5.9%), 마디풀과 13분류군(3.2%) 순으로 나타났다.

2) 침입외래식물 현황

고양식사지구의 침입외래식물은 20과 46속 57분류군으로 단자엽식물 2과 4속 4분류군(7.02%), 쌍자엽식물 18과 42속 53분류군(93%)이 확인되었다(Table 2). 분류군이 많은 상위 5개 과(Family)를 살펴보면 국화과 21분류군(36.8%), 콩과 5분류군(8.77%), 메꽃과 4분류군(7.02%), 마디풀과와 명아주과·현삼과·벼과 각 3분류군(5.26%), 비름과와 장미과 각 2분류군(3.51%) 순으로 나타났다. 총 57분류군 중 초본성 침입외래식물(Herbaceous invasive ailen plant)로 토끼풀, 애기땅빈대, 개망초, 망초, 미국가막사리, 서양민들레, 미국개기장 등 53분류군(93%)이 나타났고, 목본성 침입외래식물(Woody invasive alien plant)로 일본목련, 서양산딸기, 아까시나무, 족제비싸리 등 4분류군(7.02%)으로 나타났다.

2. 토지이용유형별 식물상 및 침입외래식물 현황

1) 주거지역-위시티 아파트 단지(Residential area-Wi City apartment complex)

Table 3. The status of vascular plants and invasive alien plants by residential area-Wi City apartment complex in Goyang Siksa district

Residential area - Wi City apartment complex	Family	Genus	Taxa
Vascular plant	66	118	142
Invasive alien plant	7	10	12

Table 4. The status of vascular plants and invasive alien plants by public facilities area-Dongguk University campus in Goyang Siksa district

Public facilities area - Dongguk University campus	Family	Genus	Taxa
Vascular plant	85	222	304
Invasive alien plant	17	40	47

주거지역 중 위시티 아파트 단지에서 출현한 식물 분류군 수는 66과 118속 142분류군으로 이 중 침입외래식물은 7과 10속 12분류군이 분포하였다(Table 3). 분포된 과(Family)별 출현 및 분류군 수는 국화과 5분류군(41.7%), 마디풀과 2분류군(16.7%), 분꽃과와 자리공과・콩과・대극과・제비꽃과 각 1분류군(8.3%) 순으로 나타났다. 주거지역은 대규모 고층 아파트단지로 조성되었고, 잔존 혼효림과 동국대학교 캠퍼스의 인접한 지역에 위치하고 있다. 녹지 공간은 대부분 조경수목과 원예 초화류로 식재되어 있다. 이곳은 반음지 특성과 주기적인 제초 관리로 인해 침입외래식물 종이 상대적으로 낮게 나타났다. 혼효림과 가까운 아파트 단지 주연부로 돌소리쟁이, 소리쟁이, 미국자리공 등 소수 개체가 나타났고, 내부에는 토끼풀, 애기땅빈대, 개망초, 서양민들레, 큰방가지똥 등 전반적으로 고루 분포하는 것으로 확인되었다.

2) 공공시설지역-동국대학교 캠퍼스 (Public facilities area-Dongguk University campus)

공공시설지역 중 동국대학교 캠퍼스에서 출현한 식물 분류군 수는 85과 222속 304분류군으로 이 중 침입외래식물은 17과 40속 47분류군이 분포하였다(Table 4). 분포된 과(Family)별 출현 및 분류군 수는 국화과 18분류군(38.3%), 콩과 4분류군(8.5%), 명아주과와 메꽃과・현삼과・벼과 3분류군(6.4%), 비름과와 장미과 각 2분류군(4.3%), 석죽과와 대극과・박과・바늘꽃과·가지과·닭의장풀과 각 1분류군(2.1%) 순으로 나타났다. 동국대학교 캠퍼스를 포함하여 텃밭, 실습농장, 연못 조성과 조경수목 및 잔디 식재 등 매토 종자에 의해 침입외래식물이 다양하게 유입된 것으로 판단된다. 동국대학교 캠퍼스 내에서는 애기수영, 좀명아주, 흰명아주, 유럽점나도나물, 토끼풀, 들괭이밥, 달맞이꽃, 큰개불알풀, 개망초, 망초, 비짜루국화, 서양민들레, 큰방가지똥, 왕포아풀 등이 넓게 나타났다. 동국대학교 캠퍼스 내 경사면 나지에서는 미국자리공, 서양산딸기, 서양벌노랑이, 아까시나무, 족제비싸리, 붉은서나물, 큰금계국, 큰김의털 등이 나타났고, 이 중 아까시나무와 족제비싸리는 관목성상으로 생육이 확인되었다. 서양벌노랑이, 족제비싸리, 큰금계국, 큰김의털은 토양침식 방지를 목적으로 제방, 붕괴지에 주로 식재하였으나 야생으로 퍼져 나간 개체가 자생지 내 확산이 지속되어 침입외래식물로 규정 하였다(National

Table 5. The status of vascular plants and invasive alien plants by mixed forest in Goyang Siksa district

Mixed forest	Family	Genus	Taxa
Vascular plant	30	50	60
Invasive alien plant	5	10	10

Table 6. The status of vascular plants and invasive alien plants by rice paddy in Goyang Siksa district

Rice paddy	Family	Genus	Taxa
Vascular plant	15	28	33
Invasive alien plant	5	6	7

Institute of Environmental Research, 2012). 동국대학교 캠퍼스 인근 텃밭과 실습농장, 연못 조성한 지역에서는 취명아주, 긴털비름, 청비름, 개소시랑개비, 애기땅빈대, 가시박, 나팔꽃, 둥근잎유홍초, 서양메꽃, 미국외풀, 선개불알풀, 가시상추, 개쑥갓, 단풍잎돼지풀, 등골나물아재비, 미국가막사리, 붉은씨서양민들레, 지느러미엉겅퀴, 털별꽃아재비, 미국개기장 등 대부분 경작 식생이 확인되었다. 등골나물아재비는 제주도 및 남부지방에 주로 분포하나 최근 대상지를 포함한 서울, 경기 등 수도권을 따라 산발적으로 나타나고 있다. 또한 환경부에서 지정한 생태계교란생물 중 하나인 가시박이 실습농장 일대에서 소수 개체로 생육 중인 모습이 확인되었다. 가시박은 덩굴성식물로 목본류나 장경 초본류를 피압하여 생물다양성에 위협요인으로 작용되고 있다(Lee at al., 2015). 이 밖에도 침입외래식물인 흰독말풀, 노랑코스모스, 뚱딴지, 코스모스, 자주닭개비 등 텃밭과 실습농장에 관상용으로 식재하였으나 나지화된 공간을 따라 야생으로 퍼져 나가고 있다. 이러한 관상용 식물의 도입은 다양한 스트레스에 대한 내성, 빠른 생장속도로 자연환경에서 생존과 정착의 가능성이 높다고 볼 수 있다(Kil and Kim, 2014).

3) 혼효림(Mixed forest)

혼효림에서 출현한 식물 분류군 수는 30과 50속 60분류군으로 이 중 침입외래식물은 5과 10속 10분류군이 분포하였다(Table 5). 분포된 과(Family)별 출현 및 분류군 수는 국화과 6분류군(60%), 명아주과와 목련과·콩과·바늘꽃과 각 1분류군(10%) 순으로 나타났다. 혼효림은 동국대학교 캠퍼스와 위시티 아파트 단지 사이에 위치하며, 식생은 리기다소나무 조림지, 아까시나무 조림지, 참나무류 등으로 구성되어 있다. 서식환경 특성상 햇빛을 선호하는 침입외래식물 유입이 크지 않아 다른 토지이용유형에 비해 침입외래식물 종 수가 적다. 혼효림 내부에는 일본목련, 아까시나무 등 목본성 침입외래식물이 주로 나타났으며, 곳곳에 치수 발생이 확인되었다. 이들은 의도적인 경로에 의해 도입된 수종이었으나 산림 내 치수 확산으로 인해 침입외래식물로 규정하였다(Korea National Arboretum, 2016). 혼효림 주연부에는 흰명아주, 달맞이꽃, 가시상추, 개망초, 망초, 미국가막사리, 미국쑥부쟁이, 붉은서나물 등이 나타났다.

4) 논(Rice paddy)

논에서 출현한 식물 분류군 수는 15과 28속 33분류군으로 이 중 침입외래식물은 5과 6속 7분류군이 분포하였다(Table 6). 분포된 과(Family)별 출현 및 분류군 수는 국화과 3분류군(42.9%), 장미과와 콩과 · 대극과 · 벼과 각 1분류군(14.3%) 순으로 나타났다. 논은 다른 토지이용유형에 비해 침입외래식물 종 수가 매우 적으며, 습지성 침입외래식물인 미국가막사리가 우점하고 있다. 산발적으로 개소시랑개비, 미국개기장, 애기땅빈대, 비짜루국화, 서양민들레 등 경작 식생이 나타났다.

Table 7. The status of vascular plants and invasive alien plants by River-Mt. Gyeondal creek in Goyang Siksa district

River-Mt. Gyeondal creek	Family	Genus	Taxa
Vascular plant	20	40	47
Invasive alien plant	7	13	15

Table 8. Life-form characteristics of vascular plants in Goyang Siksa district

Life-form*		An	Bi	H.P	W.P
Total species(%)		93(22.8)	38(9.3%)	140(34.3)	137(33.6)
Land-use type	Residential area - Wi City apartment complex species(%)	14(9.9)	16(11.3)	53(37.3)	59(41.5)
	Public facilities area - Dongguk University campus species(%)	79(26)	36(11.8)	99(32.6)	90(29.6)
	Mixed forest species(%)	11(18.3)	4(6.7)	10(16.7)	35(58.3)
	Rice paddy species(%)	20(60.6)	3(9.1)	10(30.3)	-
	River - Mt. Gyeondal creek species(%)	21(44.7)	4(8.5)	14(29.8)	8(17)

*An: Annuals, Bi: Biennials, H.P: Herbaceous Perennials, W.P: Woody Perennials

5) 하천-견달산천(River - Mt. Gyeondal creek)

하천 중 견달산천에서 출현한 식물 분류군 수는 20과 40속 47분류군으로 이 중 침입외래식물은 7과 13속 15분류군이 분포하였다(Table 7). 분포된 과(Family)별 출현 및 분류군 수는 국화과 6분류군(40%), 콩과 3분류군(20%), 메꽃과 2분류군(13.3%), 마디풀과와 비름과·박과·벼과 각 1분류군(6.7%) 순으로 나타났다. 이곳은 과거 수질 및 각종 쓰레기 방치로 인해 오염이 심하던 지역이었으나 하천 정비 및 복원 과정 시 갯버들, 버드나무, 물억새 등 정수식물을 식재하였다. 견달산천 제방부 초입에는 환경부 지정 생태계교란야생생물인 단풍잎돼지풀과 가시박이 소수 개체로 생육하고 있었다. 현재 경미한 세력으로 유지되고 있으나 하천 내 불법 경작, 정비공사 등 인위적인 간섭이 노출될 경우, 개체 확산의 우려가 높다. 견달산천 호안부를 따라 소리쟁이, 긴털비름, 붉은토끼풀, 토끼풀, 둥근잎유홍초, 미국실새삼, 망초, 미국가막사리, 미국쑥부쟁이, 서양민들레, 미국개기장 등이 나타났다.

3. 침입외래식물의 생활형

고양식사지구의 전체 식물의 생활형은 다년생 140분류군(34.3%). 목본 137분류군(33.6%), 1년생 93분류군(22.8%), 2년생 38분류군(9.3%) 순으로 나타났다. 토지이용유형별로 살펴보면 주거지역(위시티 아파트 단지)의 경우, 목본 59분류군(41.5%)·다년생 53분류군(37.3%)·2년생 16분류군(11.3%)·1년생 14분류군(9.9%), 공공시설지역(동국대학교 캠퍼스)은 다년생 99분류군(32.6%)·목본 90분류군(29.6%)·1년생 79분류군(26%)·2년생 36분류군(11.8%), 혼효림은 목본 35분류군(58.3%)·1년생 11분류군(18.3%)·다년생 10분류군(16.7%)·2년생 4분류군(6.7%), 논은 1년생 20분류군(60.6%)·다년생 10분류군(30.3%)·2년생 3분류군(9.1%), 하천(견달산천)은 1년생 21분류군(44.7%)·다년생 14분류군(29.8%)·목본 8분류군(17%)·2년생 4분류군(8.5%) 순으로 나타났다

Table 9. Life-form characteristics of invasive alien plants in Goyang Siksa district

Life-form*		An	Bi	H.P	W.P
Total species(%)		25(43.9)	7(12.3)	21(36.8)	4(7)
Land-use type	Residential area - Wi City apartment complex species(%)	2(16.7)	1(8.3)	9(75)	-
	Public facilities area - Dongguk University campus species(%)	22(46.8)	7(14.9)	15(31.9)	3(6.4)
	Mixed forest species(%)	3(30)	4(40)	1(10)	2(20)
	Rice paddy species(%)	4(57.1)	1(14.3)	2(28.6)	-
	River - Mt. Gyeondal creek species(%)	7(46.7)	1(6.8)	2(28.6)	1(6.8)

*An: Annuals, Bi: Biennials, H.P: Herbaceous Perennials, W.P: Woody Perennials

(Table 8). 전반적으로 고양식사지구의 전체 식물 생활형은 다년생 초본식물과 목본식물이 높게 출현하였다. 이는 주거지와 학교에 집중적으로 식재된 조경수목과 관상초화류의 생활형이 다년생 초본식물과 목본식물에 해당되기 때문이다.

침입외래식물 생활형은 1년생 25분류군(43.9%), 다년생 21분류군(36.8%), 2년생 7분류군(12.3%), 목본 4분류군(7%) 순으로 나타났다. 토지이용유형별로 살펴보면 주거지역(위시티 아파트 단지)의 경우, 다년생 9분류군(75%) · 1년생 2분류군(16.7%) · 2년생 1분류군(8.3%), 공공시설지역(동국대학교 캠퍼스)은 1년생 22분류군(46.8%) · 다년생 15분류군(31.9%) · 2년생 7분류군(14.9%) · 목본 3분류군(6.4%), 혼효림은 2년생 4분류군(40%) · 1년생 3분류군(30%) · 목본 2분류군(20%) · 다년생 1분류군(10%), 논은 1년생 4분류군(57.1%) · 다년생 2분류군(28.6%) · 2년생 1분류군(14.3%), 하천(견달산천)은 1년생 7분류군(46.7%) · 다년생 6분류군(40%) · 2년생과 목본 각 1분류군(6.8%) 순으로 나타났다(Table 9). 고양식사지구의 침입외래식물 생활형은 1년생 초본식물과 다년생 초본식물 출현이 높게 나타났다. 대부분 초본식물이 1년 내 성장이 이루어지고 생활환이 짧기 때문에 높은 결실률로 빠른 산포와 확산이 보이기 때문인 것으로 판단된다(Lee et al., 2011).

4. 침입외래식물의 원산지 및 이입시기

1) 침입외래식물의 원산지

고양식사지구의 침입외래식물 원산지는 아메리카 32분류군(56.1%), 유라시아 8분류군(14%), 유라시아-북아프리카 7분류군(12.3%), 유럽 5분류군(8.8%), 아시아 2분류군(3.5%), 아열대와 유라시아-북아메리카, 온대 각 1분류군(1.8%) 순으로 나타났다. 토지이용유형별로 살펴보면 주거지역(위시티 아파트 단지)은 아메리카 6분류군(50%), 유라시아와 유라시아-북아프리카 각 2분류군(16.7%), 유럽과 유라시아-북아메리카 각 1분류군(8.3%), 공공시설지역(동국대학교 캠퍼스)은 아메리카 27분류군(57.4%), 유라시아와 유라시아-북아프리카 각 6분류군(12.8%), 유럽 5분류군(10.5%), 아시아와 아열대 · 온대 각 1분류군(2.1%), 혼효림은 아메리카 7분류군(70%), 유럽과 아시아 · 유라시아-북아프리카 각 1분류군(10%), 논은 아메리카 4분류군(57.1%), 유럽과 유라시아-북아프리카 · 아열대 1분류군(14.3%), 하천(견달산천)은 아메리카 11분류군(73.3%), 유라시아-북아프리카 2분류군(13.3%), 유라시아와 유럽 각 1분류군(6.7%) 순으로 나타났다(Table 10).

고양식사지구 침입외래식물의 원산지는 대부분 아메리카, 유라시아 등 북반구 원산의 종이 높게 나타났다. 이는 아메리카, 유라시아, 유럽 등

Table 10. Origin characters of invasive alien plants in Goyang Siksa district

Origin*		Am	Eu-As	Eu-As-Na	Eu	As	Sub	Eu-As-Na	Tem
Total species(%)		32(56.1)	8(14)	7(12.3)	5(8.8)	2(3.5)	1(1.8)	1(1.8)	1(1.8)
Land-use type	Residential area - Wi City apartment complex species(%)	6(50)	2(16.7)	2(16.7)	1(8.3)	-	-	1(8.3)	-
	Public facilities area - Dongguk University campus species(%)	27(57.4)	6(12.8)	6(12.8)	5(10.6)	1(2.1)	1(2.1)	-	1(2.1)
	Mixed forest species(%)	7(70)	-	1(10)	1(10)	1(10)	-	-	-
	Rice paddy species(%)	4(57.1)	-	1(14.3)	1(14.3)	-	1(14.3)	-	-
	River - Mt. Gyeondal creek species(%)	11(73.3)	1(6.7)	2(13.3)	1(6.7)	-	-	-	-

* Am: America, Eu-As: Eurasia, Eu-As-Na: Eurasia-North Africa, Eu: Europe, As: Asia, Sub: Subtropic, Eu-As-Na: Eurasia-North America, Tem: Temperate

Table 11. Introduction time characters of invasive alien plants in Goyang Siksa district

Introduction time*		1	2	3
period		1500~1931	1932~1960	1962~the present
Total species(%)		12(21.1)	18(31.6)	27(47.4)
Land-use type	Residential area - Wi City apartment complex species(%)	3(25)	3(25)	6(50)
	Public facilities area - Dongguk University campus species(%)	8(17)	18(38.3)	21(44.7)
	Mixed forest species(%)	5(50)	2(20)	3(30)
	Rice paddy species(%)	1(14.3)	3(42.9)	3(42.9)
	River - Mt. Gyeondal creek species(%)	6(40)	1(6.7)	8(53.3)

* 1: First Period, 2: Second Period, 3: Third Period

과거부터 활발한 교류가 있었으므로 우리나라 전체 침입외래식물 중 많은 수가 이들 지역을 원산지로 하고 있기 때문이다(Kim and Oh, 2011).

2) 침입외래식물의 이입시기

이입시기는 Jung(2014)의 기준으로 1기(1500년~1931년), 2기(1932년~1960년), 3기(1962년~현재)로 구분하였다. 고양식사지구의 침입외래식물 이입시기는 3기 27분류군(47.2%), 2기 18분류군(31.6%), 1기 12분류군(21.1%) 순으로 나타났다. 토지이용유형별로 살펴보면 주거지역(위시티 아파트 단지)은 3기 6분류군(50%), 2기와 1기 각 3분류군(25%), 공공시설지역(동국대학교 캠퍼스)은 3기 21분류군(44.7%), 2기 18분류군(38.3%), 1기 8분류군(17%), 혼효림은 3기 3분류군(30%), 2기 2분류군(20%), 1기 5분류군(50%), 논은 3기와 2기 각 3분류군(42.9%), 1기 1분류군(14.3%), 하천(견달산천)은 3기 8분류군(53.3%), 2기 1분류군(6.7%), 1기 6분류군(40%) 순으로 나타났다(Table 11).

고양식사지구의 침입외래식물의 이입시기는 3기(1962년~현재)에 해당되는 분류군이 높게 출현하였다. 1960년대 이후 경제 및 산업의 발전이 증대되면서 타국과의 교류가 활발함에 따라

Table 12. Diffusion grade characters of invasive alien plants in Goyang Siksa district

Diffusion grade*		1	2	3	4	5
Total species(%)		16(28.1)	8(14)	7(12.3)	10(17.5)	16(28.1)
Land-use type	Residential area - Wi City apartment complex species(%)	2(16.7)	2(16.7)	1(8.3)	2(16.7)	5(41.7)
	Public facilities area - Dongguk University campus species(%)	13(27.7)	6(12.8)	5(10.6)	8(17)	15(31.9)
	Mixed forest species(%)	2(20)	-	1(10)	1(10)	6(60)
	Rice paddy species(%)	-	-	1(14.3)	3(42.9)	3(42.9)
	River - Mt. Gyeondal creek species(%)	1(6.7)	2(13.3)	3(20)	3(20)	6(40)

* 1: Potential Spread, 2: Minor Spread, 3: Concerned Spread, 4: Serious Spread, 5: Wide Spread

국내에 도입된 침입외래식물이 대부분을 차지하고 있기 때문이다.

5. 침입외래식물의 확산등급

고양식사지구의 침입외래식물 확산등급은 5등급과 1등급 각 16분류군(28.1%), 4등급 10분류군(17.5%), 2등급 8분류군(14%), 3등급 7분류군(12.3%) 순으로 나타났다. 토지이용유형별로 살펴보면 주거지역(위시티 아파트 단지)은 5등급 5분류군(41.7%), 4등급과 2등급 · 1등급 각 2분류군(16.7%), 3등급 1분류군(8.3%), 공공시설지역(동국대학교 캠퍼스)은 5등급 15분류군(31.9%), 1등급 13분류군(27.7%), 4등급 8분류군(17%), 2등급 6분류군(12.8%), 3등급 5분류군(10.6%), 혼효림은 5등급 6분류군(60%), 1등급 2분류군(20%), 4등급과 3등급 각 1분류군(10%), 논은 5등급과 4등급 각 3분류군(42.9%), 3등급 1분류군(14.3%), 하천(견달산천)은 5등급 6분류군(40%), 4등급과 3등급 각 3분류군(20%), 2등급 2분류군(13.3%), 1등급 1분류군(6.7%) 순으로 나타났다(Table 12).

소리쟁이, 애기수영, 미국자리공, 아까시나무, 토끼풀, 달맞이꽃, 큰개불알풀, 개망초, 미국가막사리, 서양민들레 등 전국적으로 분포하는 광분포종이 다수 확인되었다.

6. 입지별 귀화율

토지이용유형에 따른 고양식사지구의 입지별 귀화율은 하천(견달산천), 논, 혼효림, 공공시설지역(동국대학교 캠퍼스), 주거지역(위시티 아파트 단지) 순으로 나타났다(Table 13). 고양식사지구 토지이용유형 중에서 가장 높은 입지별 귀화율을 보인 곳은 하천(견달산천)으로 31.9%로 나타났다. 반면 주거지역(위시티 아파트 단지)은 8.5%로 가장 낮은 비율을 나타냈다. 하천(견달산천)은 콘크리트로 정비된 도시하천으로 인위적인 간섭과 교란에 의해 침입외래식물의 종 수나 개체수가 증가(Oh et al., 2005)하여 입지별 귀화율이 높게 나타났으나 주거지역은 아파트 내 녹지 관리의 영향으로 입지별 귀화율이 낮게 나타난 것으로 판단된다.

조사대상지별 입지별 귀화율을 선행 연구인 동경, 전주, 서울과 비교해 본 결과, 주거지역의 경우 서울의 입지별 귀화율이 가장 높게 나타났고 동경, 고양식사지구, 전주 순으로 나타났다. 서울과 동경은 고양식사지구, 전주에 비해 대도시이면서 도시화가 오래전부터 진행되어 침입외래식물의 유입이 증가함에 따라 입지별 귀화율이 높게 나타난 것으로 판단된다. 공공시설지역은 전주와 고양식사지구 모두 대학교이므로 큰 유의성은 보이지 않았다. 혼효림은 서울의

Table 13. Comparison of naturalization index by between areas

Land-use type \ Area	Goyang Siksa area	Tokyo	Jeonju	Seoul
Residential area	8.5	18.1	5	19.6
Public facilities area - University campus	15.5	-	21.2	-
Mixed forest	16.7	-	5.6	21.4
Rice paddy	21.2	14.5	3.8	-
River - creek	31.9	13.3	21.3	40.2

입지별 귀화율이 가장 높게 나타났고 고양식사지구, 전주 순으로 나타났다. 서울과 고양식사지구의 혼효림은 탐방객의 이용과 시가지에 둘러싸여 있어 침입외래식물의 발생이 높아 입지별 귀화율이 크게 나타날 것으로 판단되나 전주는 시가지와 이격된 외곽에 혼효림이 위치해 있어 입지별 귀화율이 낮게 나타나는 것으로 판단된다. 논은 고양식사지구의 입지별 귀화율이 높게 나타났고 동경, 전주 순으로 나타났다. 이는 논 경작 및 관리 방법에 따라 지역 간의 입지별 귀화율 차이가 나타난 것으로 판단된다. 하천은 서울의 입지별 귀화율이 높게 나타났고 고양식사지구, 전주, 동경 순으로 나타났다. 서울과 고양식사지구, 전주는 동경에 비해 규모가 큰 정비된 도시하천으로 침입외래식물의 종자 유입 및 생육이 유리한 조건이므로 입지별 귀화율이 높게 나타났다(Table 13).

Ⅳ. 결 론

본 연구는 경기도 고양식사지구를 대상으로 신도시 조성에 따른 침입외래식물의 현황과 특성을 토지이용유형별로 분석하여 향후 관리 대안 마련을 위한 기초자료의 제공에 목적이 있다.

연구 결과, 고양식사지구의 분포하는 식물 분류군 수는 101과 277속 366종 34변종 7품종 1아종으로 총 408분류군이며 침입외래식물은 20과 46속 57분류군이 확인되었다. 토지이용유형별로 출현한 전체 식물 분류군 수는 주거지역(위시티 아파트 단지) 66과 118속 142분류군, 공공시설지역(동국대학교 캠퍼스) 85과 222속 304분류군, 혼효림 30과 50속 60분류군, 논 15과 28속 33분류군, 하천(견달산천) 20과 40속 47분류군으로 나타났다. 침입외래식물은 주거지역(위시티 아파트 단지) 7과 10속 12분류군, 공공시설지역(동국대학교 캠퍼스) 17과 40속 47분류군, 혼효림 5과 10속 10분류군, 논 5과 6속 7분류군, 하천(견달산천) 7과 13속 15분류군이 나타났다. 고양식사지구의 주거지역(위시티 아파트 단지)과 혼효림, 논은 돌소리쟁이, 소리쟁이, 미국가막사리, 붉은서나물 등 습하고 그늘진 지역에서 생육하는 식물이 나타났고, 공공시설지역(동국대학교 캠퍼스)과 하천(견달산천)은 서식환경 특성상 햇빛을 선호하는 지역으로 침입외래식물이 다양하게 분포하는 것으로 확인되었다. 생활형의 경우, 전체 식물에서 다년생 초본식물과 목본식물이, 침입외래식물에서 1년생 초본식물과 다년생 초본식물의 비율이 높게 나타났다. 원산지는 아메리카, 유라시아 등 북반구 원산의 비율이 높았고, 이입시기는 3기(1962년~현재)가 가장 많았다. 확산등급은 토지이용유형별로 다소 차이가 있으나, 전반적으로 5등급에 해당되는 광 분포종이 많았다. 입지별 귀화율은 하천(견달산천)이 31.9%로 높게 나타났으며, 논 21.2%, 혼효림 16.7%, 공공시설지역(동국대학교 캠퍼스) 15.5%, 주거지역(위시티 아파트 단지) 8.5% 순으로 분석 되었다. 이와 같은 결과는 인위적인 간섭과 교란으로 인해 입지별 귀화율의 차이가 나타난 것으로 판단된다. 조사대상지별 입지별 귀화율을 선행 연구로 진

행된 동경, 전주, 서울과 비교한 결과 주거지역은 서울>동경>고양식사지구>전주 순으로 나타났다. 공공시설지역은 모두 대학교로 전주>고양식사지구 순으로 나타났다. 혼효림은 서울>고양식사지구>전주, 논은 고양식사지구>동경>전주, 하천은 서울>고양식사지구>전주>동경 순으로 나타났다. 즉, 도시화의 규모 및 면적 · 진행 속도, 입지 조건, 인구 유입 등 다양한 환경에 의해 지역 간의 입지별 귀화율의 차이가 나타난 것으로 판단된다.

본 연구는 신도시 조성에 따른 침입외래식물의 현황과 특성을 살펴보기 위해 고양식사지구를 대상으로 하였으나 현재까지 많은 신도시들이 조성되었음에도 불구하고 관리 대안을 마련하기 위한 기초자료로서의 식물상(침입외래식물 포함) 연구가 부족한 실정이다. 따라서 이 연구를 통해 도시지역의 토지이용단위별 외래식물 관리 등에 대한 기초자료 제공이 가능하다.

References

British Columbia Biodiversity Branch, C. Rankin and Associates. 2004. Invasive Alien Species Framework for BC: Identifying and Addressing Threats to Biodiversity: a Working Document to Address Issues Associated with Biodiversity in British Columbia. Biodiversity Branch, Ministry of Water, Land and Air Protection, Victoria. 96pp

Carlson, M.L., I.V. Lapina, M. Shephard, J.S. Conn, R. Densmore, P. Spencer, J. Heys, J. Riley and J. Nielsen. 2008. Invasiveness Ranking System for Non-Native Plants of Alaska. USDA Forest Service, Washington, DC. 218pp

Cho YH · Kim JH · Park SH. 2016. Grasses and Sedges in South Korea, Geobook, Seoul. (In Korean)

Global Invasive Species Programme. 2000. Global Strategy on Invasive Alien Species. Global Invasive Species Programme. Cape Town, 58pp.

Goyang city. 2017. Statistical Yearbook. (In Korean)

Han HJ. 2002. Geographical distribution of the naturalized plants and anthropogenic impacts. Unpublished master dissertation. Ph. D. Univ. of Kyung-Hee. 87pp. (In Korean)

Hiebert, R.D. and J. Stubbendieck. 1993. Handbook for Ranking Exotic Plants for Management and Control. Natural Resources Report NPS/NRMWRO/NRR-93/08. United States Department of the Interior, National Park Service and Midwest Regional office, Washington, DC. 30pp.

Jung SY. 2014. A study on the distribution characteristics of Invasive Alien Plant (IAP) in South Korea. Ph. D. Univ. of Andong National, 41-42pp. (In Korean with English abstract)

Kariyama, S. and H. Kobatake. 1988. Naturalized plants of Gagyu-zan, Takahashi-City, Okayama Prefecture, Japan. Bull. Kurashiki Mus. Nat. Hist. 3: 31-40. (In Korean with English abstract)

Kil JH and Kim CG. 2014. Current status of natural-ization by exotic ornamental plants in korea. Weed Turf. Sci. 3(3) : 206-214. (In Korean with English abstract)

Kim HS and Oh CH. 2011. Distribution Characteristics of Naturalized Plants According to Characteristics of Landscape Ecology in Rural Village of Korea. Kor. J. Env. Eco. 25(3) : 389-403. (In Korean with English abstract)

Kim JM·Yim YJ·Jeon ES. 2000. The Naturalized Plants of Korea. Science Books. Seoul. pp. 33. (In Korean)

Kim JS·Kim JH·Kim JH. 2018. Korean Flower. Dolbegae. pp.415. (In Korean)

Kim YH·Kil JH·Hwang SM and Lee CW. 2013. Spreading and Distribution of Lactuca scariola, Invasive Alien Plant, by Habitat Types in Korea. Weed Turf. Sci. 2(2): 138-151. (In Korean with English abstract)

Kim YH. 2019. A Study on the Comparison of Residential Satisfaction and Residential Settlement by Administrative Districts in New Town - Focusing on Suwon City and Yougin City in Gwanggyo New Town, Gyeonggi Province - Ph. D. Univ. of Mokwon National, 11-13pp. (In Korean with English abstract)

Korea National Arboretum. 2016. Invasive Alien Plants in South Korea. pp. 8-20. (In Korean)

Lee YM·Park SH·Jung SY·Oh SH and Yang JC. 2011. Study on the Current Status of Naturalized Plants in South Korea. Korean J. Pl. Taxon Vo1. 41 No. 1, pp. 87-101 (In Korean with English abstract)

Lee CB. 2003. Coloured Flora of Korea(Vols I & B). Hyangmunsa. (In Korean)

Lee CW · Kim DK · Cho HS and Lee HHM. 2015. The riparian vegetation disturbed by two invasive alien plants, *Sicyos angulatus* and *Paspalum distichum* var. *indutum* in South Korea. Ecology and Resilient Infrastructure 2(3) : 255-263. (In Korean with English abstract)

Lee KJ·Kim JY · Hong SH. 2002. Distribution of Naturalized Plants based on Land Use in Seoul. Pro. Kor. Soc. Env. Eco. Vol. 2002 No.1. (In Korean)

Melchior. H. 1964. A Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien, Band Ⅱ. Gebruder Bomtraeger. pp. 666.

Milbau, A. and J.C. Stout. 2008. Factors associated with alien plants transitioning from casual, to naturalized, to invasive. Conservation Biology. 22(2): 308-317. (In Korean with English abstract)

Ministry of Environment. 2007. The Guide Line of Urban Biotope Mapping. ME. 136pp. (In Korean)

Morse, L.E., J.M. Randall, N. Benton, R. Hiebert and S. Lu. 2004. An Invasive Species Assesment Protocol: Evaluating Non-Native Plants for Their Impact on Biodiversity. Version 1. NatureServe, Virginia 40pp.

National Institute of Environmental Research. 2012. Alien Species in Korea. Geobook. pp. 148-155. (In Korean)

Numata. 1990. Naturalized Plant. Japan-large press. Tokyo. pp. 160.

Oh CH · Kim YH · Lee HY and Ban SH. 2009. The Naturalization Index of Plant Around Abandoned Military Camps in Civilian Control Zone. J. Korean Env. Res. Tech. 12(5) : 59-76. (In Korean with English abstract)

Oh CH · Choi IK · Lee EH and Lim DO. 2010. Distribution pattern of the Naturalized Plants in the Biotope Types in the Jeonju Area. Kor. J. Env. Eco. 24(1) : 037-045. (In Korean with English abstract)

Oh HK · Kim Y · Beon MS. 2005. Vegetation and Distribution Situation of Naturalized Plants in the Plants in the Waterworks Protection Area, Jeongup creek. Journal of the Korean Institute of Forest Recreation 9(2) : 47-55. (In Korean with English abstract)

Park SH. 1994. A study on naturalized plants introduced into Korea. The Korean Association for Conservation of Nature. 85: 39-50. (In Korean)

Park SH · Lee YM · Lim JH and Moon JS. 2002.

Distribution of Naturalized Alien Plants in Korea. KFPI Research Bulletin No. 193. Korea Forest Research Institute and Korea National Arboretum, Seoul and Pocheon. 184pp. (In Korean)

Randall, J.M., L.E. Morse, N. Benton, R. Hiebert, S. Lu and T. Killeffer. 2008. The invasive species assessment protocol: a tool for creating regional and national lists of invasive nonnative plants that negatively impact biodiversity. Invasive Plant Science and Management 1: 36-49.

Song IJ and Yoon SG. 2016. Distribution Characteristics of Alien Plants in Seoul and their Management Plan Ⅲ. Seoul city. pp. 54-79. (In Korean)

The Korean Society of plant Taxonomists. 2007. Korean Plant Name Index (KPNI). Korea National Arboretum.

Tiwari, S., M. Siwakoti, B, Adhikari, and K Subedi. 2005. An Inventory and Assessment of Invasive Alien Plant Species of Nepal. IUCN-The World Conservation Union. Nepal, 114pp.

Warner, P.J., · C.C. Bossard, M.L. Brooks, J.M. DiTomaso, J.A. Hall, A.M. Howald, D.W. Johnson, J.M. Randall, C.L. Roye, M.M. Ryan and A.E. Stanton. 2003. Criteria for Categorizing Invasive Non-Native Plants that Threaten Wildlands. California Exotic Pest Plant Council and Southwest Vegetation Management Association 24pp.

Yim YJ and Chun ES. 1980. Distribution of naturalized plants in the korean peninsula. Korean J. Pl. Taxon. 22: 69-83. (In Korean)

Appendix 1. List of invasive alien plants in Goyang Siksa district

Naturalized Plants	A*	B	C	D	E	I.A.P
Pteridophyta 양치식물						
Equisetaceae 속새과						
Equisetum arvense L. 쇠뜨기	-	○	-	○	○	-
Davalliaceae 넉줄고사리과						
Thelypteris palustris (Salisb.) Schott. 처녀고사리	-	○	-	-	-	-
Aspleniaceae 꼬리고사리과						
Athyrium niponicum (Mett.) Hance. 개고사리	-	○	-	-	-	-
Athyrium yokoscense (Franch. & Sav.) H.Christ. 뱀고사리	-	○	○	-	-	-
Gymnospermae 나자식물						
Ginkgoaceae 은행나무과						
Ginkgo biloba L. 은행나무**	-	○	-	-	-	-
Taxaceae 주목과						
Taxus cuspidata Siebold & Zucc. 주목**	○	○	-	-	-	-
Pinaceae 소나무과						
Pinus thunbergii Parl. 곰솔**	-	○	-	-	-	-
Abies koreana Wilson. 구상나무**	○	-	-	-	-	-
Picea abies (L.) H.Karst. 독일가문비**	○	-	-	-	-	-
Pinus rigida Mill. 리기다소나무**	-	○	○	-	-	-
Pinus bungeana Zucc. ex Endl. 백송**	-	○	-	-	-	-
Pinus densiflora Siebold & Zucc. 소나무**	○	○	○	-	-	-
Tsuga sieboldii Carriere. 솔송나무**	-	○	-	-	-	-
Pinus strobus L. 스트로브잣나무**	○	○	-	-	-	-
Pinus koraiensis Siebold & Zucc. 잣나무**	-	-	○	-	-	-
Abies holophylla Maxim. 전나무**	○	-	-	-	-	-
Taxodiaceae 낙우송과						
Metasequoia glyptostroboides Hu & Cheng. 메타세콰이아**	-	○	-	-	-	-
Cupressaceae 측백나무과						
Juniperus rigida Siebold & Zucc. 노간주나무**	-	-	○	-	-	-
Thuja occidentalis L. 서양측백나무**	-	○	-	-	-	-
Chamaecyparis pisifera var. *filifera*. Beiss. et Hort. 실화백**	○	○	-	-	-	-
Thuja orientalis L. 측백나무**	○	○	-	-	-	-
Chamaecyparis pisifera (Siebold & Zucc.) Endl. 화백**	-	○	-	-	-	-
Dicotyledoneae 쌍자엽식물						
Saururaceae 삼백초과						
Saururus chinensis (Lour.) Baill. 삼백초**	-	○	-	-	-	-
Houttuynia cordata Thunb. 약모밀**	○	○	-	-	-	-
Salicaceae 버드나무과						
Salix gracilistyla Miq. 갯버들**	-	-	-	-	○	-
Salix koreensis Andersson. 버드나무**	○	-	-	-	○	-
Salix subfragilis Andersson. 선버들**	-	-	-	-	○	-
Salix babylonica L. 수양버들**	○	○	-	-	-	-
Populus tomentiglandulosa T.B.Lee. 은사시나무**	-	○	-	-	-	-
Salix caprea L. 호랑버들	-	○	-	-	-	-
Betulaceae 자작나무과						
Alnus sibirica Fisch. ex Turcz. 물오리나무**	-	○	○	-	-	-
Betula platyphylla var. *japonica* (Miq.) Hara. 자작나무**	○	-	-	-	-	-
Fagaceae 참나무과						
Quercus aliena Blume. 갈참나무	-	-	○	-	-	-
Quercus palustris Munchh. 대왕참나무**	-	○	-	-	-	-
Quercus dentata Thunb. ex Murray. 떡갈나무	-	-	○	-	-	-
Castanea crenata Siebold & Zucc. 밤나무	-	○	○	-	-	-
Quercus mongolica Fisch. ex Ledeb. 신갈나무	-	-	○	-	-	-
Quercus serrata Thunb. ex Murray. 졸참나무	-	○	○	-	-	-
Ulmaceae 느릅나무과						
Zelkova serrata (Thunb.) Makino. 느티나무**	○	○	-	-	○	-
Celtis sinensis Pers. 팽나무**	-	○	-	-	-	-
Moraceae 뽕나무과						
Morus alba L. 뽕나무	-	○	○	-	○	-
Fatoua villosa (Thunb.) Nakai. 뽕모시풀	○	○	-	-	-	-

Naturalized Plants	A*	B	C	D	E	I.A.P
Cannabaceae 삼과						
Humulus japonicus Sieboid & Zucc. 환삼덩굴	○	-	-	-	○	-
Polygonaceae 마디풀과						
Persicaria longiseta (Bruijn) Kitag. 개여뀌	○	○	-	-	-	-
Persicaria thunbergii (Siebold & Zucc.) H.Gross. ex Nakai. 고마리	-	-	-	-	○	-
Rumex obtusifolius L. 돌소리쟁이	○	-	-	-	-	○
Polygonum aviculare L. 마디풀	-	○	-	-	-	-
Fagopyrum esculentum Moench. 메밀**	-	○	-	-	-	-
Persicaria perfoliata (L.) H.Gross. 며느리배꼽	-	○	○	-	-	-
Persicaria nodosa (Pers.) Opiz. 명아자여뀌	-	○	-	-	○	-
Persicaria pubescens (Blume.) H.Hara. 바보여뀌	○	-	-	-	-	-
Persicaria vulgaris Webb & Moq. 봄여뀌	-	○	○	-	-	-
Rumex crispus L. 소리쟁이	○	-	-	-	○	○
Rumex acetosella L. 애기수영	-	○	-	-	-	○
Rumex japonicus Houtt. 참소리쟁이	-	○	-	-	-	-
Persicaria lapathifolia (L.) Gray. 흰여뀌	-	-	-	-	○	-
Chenopodiaceae 명아주과						
Chenopodium album var. *centrorubrum* Makino. 명아주	-	○	-	-	-	-
Chenopodium ficifolium Smith. 좀명아주	-	○	-	-	-	○
Chenopodium glaucum L. 취명아주	-	○	-	-	-	○
Chenopodium album L. 흰명아주	-	○	○	-	-	○
Amaranthaceae 비름과						
Amaranthus lividus L. 개비름	-	○	-	-	-	-
Amaranthus hybridus L. 긴털비름	-	○	-	-	○	○
Gomphrena globosa L. 천일홍**	-	○	-	-	-	-
Amaranthus viridis L. 청비름	-	○	-	-	-	○
Achyranthes fauriei H.Lev. & Vaniot. 털쇠무릎	-	○	-	-	-	-
Nyctaginaceae 분꽃과						
Mirabilis jalapa L. 분꽃**	○	-	-	-	-	○
Phytolaccaceae 자리공과						
Phytolacca americana L. 미국자리공	○	○	-	-	-	○
Molluginaceae 석류풀과						
Mollugo pentaphylla L. 석류풀	-	○	-	-	-	-
Portulacaceae 쇠비름과						
Portulaca oleracea L. 쇠비름	-	○	-	-	○	-
Caryophyllaceae 석죽과						
Sagina japonica (Sw.) Ohwi. 개미자리	○	○	-	-	-	-
Stellaria alsine var. *undulata* (Thunb.) Ohwi. 벼룩나물	-	○	-	-	-	-
Arenaria serpyllifolia L. 벼룩이자리	-	○	-	-	-	-
Stellaria media (L.) Vill. 별꽃	○	○	-	-	-	-
Stellaria aquatica (L.) Scop. 쇠별꽃	○	-	-	-	-	-
Cerastium glomeratum Thuill. 유럽점나도나물	-	○	-	-	-	○
Silene firma Siebold & Zucc. 장구채	-	○	-	-	-	-
Cerastium holosteoides var. *hallaisanense* (Nakai) Mizush. 점나도나물	○	-	-	-	-	-
Dianthus chinensis L. 패랭이꽃**	○	○	-	-	-	-
Nymphaeaceae 수련과						
Nymphaea odorata Ailon 미국수련**	○	-	-	-	-	-
Cercidiphyllaceae 계수나무과						
Cercidiphyllum japonicum Siebold & Zucc. 계수나무**	○	-	-	-	-	-
Ranunculaceae 미나리아재비과						
Aquilegia buergeriana var. *oxysepala* (Trautv. & Meyer) Kitam. 매발톱**	○	-	-	-	-	-
Clematis apiifolia DC. 사위질빵	-	○	-	-	-	-
Clematis terniflora var. *mandshurica* (Rupr.) Ohwi. 으아리**	-	○	-	-	-	-
Pulsatilla koreana (Yabe ex Nakai.) Nakai ex Mori. 할미꽃**	-	○	-	-	-	-
Paeoniaceae 작약과						
Paeonia lactiflora Pall. 작약**	-	○	-	-	-	-
Lardizabalaceae 으름덩굴과						
Akebia quinata (Thunb.) Decne. 으름덩굴**	-	○	-	-	-	-
Berberidaceae 매자나무과						
Nandina domestica Thunb. 남천**	○	-	-	-	-	-
Berberis thunbergii DC. 일본매자나무**	○	○	-	-	-	-
Menispermaceae 새모래덩굴과						
Cocculus trilobus (Thunb.) DC. 댕댕이덩굴	-	-	○	-	-	-
Magnoliaceae 목련과						
Magnolia denudata Desr. 백목련**	-	○	-	-	-	-

Naturalized Plants	A*	B	C	D	E	I.A.P
Magnolia obovata Thunb. 일본목련	-	-	○	-	-	○
Magnolia liliiflora Desr. 자목련**	-	○	-	-	-	-
Lauraceae 녹나무과						
Lindera obtusiloba Blume. 생강나무	-	-	○	-	-	-
Papaveraceae 양귀비과						
Chelidonium majus var. *asiaticum* (Hara) Ohwi. 애기똥풀	-	○	-	-	○	-
Fumariaceae 현호색과						
Dicentra spectabilis (L.) Lem. 금낭화**	-	○	-	-	-	-
Capparaceae 풍접초과						
Cleome spinosa Jacq. 풍접초**	-	○	-	-	-	-
Cruciferae 십자화과						
Rorippa indica (L.) Hiern 개갓냉이	○	-	-	-	-	-
Draba nemorosa L. 꽃다지	○	○	-	-	-	-
Capsella bursapastoris (L.) L.W.Medicus 냉이	○	○	-	-	-	-
Lepidium apetalum Willd. 다닥냉이	-	○	-	-	-	-
Thlaspi arvense L. 말냉이	-	○	-	-	-	-
Raphanus sativus L. 무**	-	○	-	-	-	-
Brassica rapa var. *glabra* Regel. 배추**	-	○	-	-	-	-
Rorippa palustris (Leyss.) Besser. 속속이풀	○	○	-	-	-	-
Cardamine fallax L. 좁쌀냉이	○	○	-	-	○	-
Crassulaceae 돌나물과						
Sedum kamtschaticum Fisch. & Mey. 기린초**	-	○	-	-	-	-
Hylotelephium erythrostictum (Miq.) H.Ohba. 꽹의비름**	-	○	-	-	-	-
Hylotelephium ussuriense (Kom.) H.Ohba. 둥근잎꽹의비름**	-	○	-	-	-	-
Sedum oryzifolium Makino. 땅채송화**	-	○	-	-	-	-
Sedum bulbiferum Makino. 말똥비름	-	○	-	-	-	-
Hylotelephium spectabile (Boreau) H.Ohba. 큰꽹의비름**	○	-	-	-	-	-
Saxifragaceae 범의귀과						
Hydrangea paniculata Siebold. 나무수국**	-	○	-	-	-	-
Astilbe rubra Hook.f. & Thomson. 노루오줌**	○	-	-	-	-	-
Mukdenia rossii (Oliv.) Koidz. 돌단풍**	○	○	-	-	-	-
Saxifraga stolonifera Meerb. 바위취**	○	-	-	-	-	-
Hydrangea serrata for. *acuminata* (Siebold & Zucc.) Wilson. 산수국**	○	-	-	-	-	-
Hydrangea macrophylla (Thunb.) Ser. 수국**	-	○	-	-	-	-
Rosaceae 장미과						
Potentilla supina L. 개소시랑개비		○	-	○	-	○
Rosa multiflora var. *platyphylla* Thory. 덩굴장미**	○	○	-	-	-	-
Prunus mume Siebold & Zucc. 매실나무**	-	○	-	-	-	-
Rubus parvifolius L. 멍석딸기	-	○	-	-	-	-
Chaenomeles sinensis (Thouin) Koehne. 모과나무**	-	○	-	-	-	-
Duchesnea indica (Andr.) Focke. 뱀딸기	-	○	-	-	-	-
Prunus serrulata var. *spontanea* (Maxim.) E.H.Wilson. 벚나무	-	○	○	-	-	-
Prunus persica (L.) Batsch. 복사나무**	○	-	-	-	-	-
Chaenomeles speciosa (Sweet) Nakai. 산당화**	-	○	-	-	-	-
Rubus crataegifolius Bunge. 산딸기	-	○	○	-	-	-
Crataegus pinnatifida Bunge 산사나무**	-	○	-	-	-	-
Rubus fruicosus L. 서양산딸기	-	○	-	-	-	○
Sorbaria sorbifolia var. *stellipila* Maxim. 쉬땅나무**	○	-	-	-	-	-
Potentilla fragarioides var. *major* Maxim. 양지꽃	○	○	-	-	-	-
Sanguisorba officinalis L. 오이풀**	-	○	-	-	-	-
Prunus glandulosa for. *albiplena* Koehne. 옥매**	-	○	-	-	-	-
Prunus yedoensis Matsum. 왕벚나무**	○	○	-	-	-	-
Spiraea japonica L.f. 일본조팝나무**	○	○	-	-	-	-
Prunus salicina Lindl. 자두나무**	-	○	-	-	-	-
Spiraea prunifolia for. *simpliciflora* Nakai. 조팝나무**	-	○	-	-	-	-
Kerria japonica for. *pleniflora* (Witte) Rehder. 죽단화**	-	○	-	-	-	-
Agrimonia pilosa Ledeb. 짚신나물**	-	○	-	-	-	-
Rosa multiflora Thunb. 찔레꽃	○	○	-	-	-	-
Sorbus alnifolia (Siebold & Zucc.) K.Koch. 팥배나무	-	-	○	-	-	-
Prunus triloba var. *truncata* Kom. 풀또기**	-	○	-	-	-	-
Kerria japonica (L.) DC. 황매화**	○	-	-	-	-	-
Leguminosae 콩과						
Vicia angustifolia L. ex Reichard. 가는살갈퀴	○	○	-	-	○	-
Sophora flavescens Solander ex Aiton. 고삼	-	○	-	-	-	-
Caragana sinica (Buchoz) Rehder. 골담초**	-	○	-	-	-	-

Naturalized Plants	A*	B	C	D	E	I.A.P
Vicia unijuga A.Braun. 나비나물**	-	○	-	-	-	-
Glycine soja Siebold & Zucc. 돌콩	○	○	○	-	○	-
Kummerowia stipulacea (Maxim.) Makino. 둥근매듭풀	-	○	-	-	-	-
Kummerowia striata (Thunb. ex Murray) Schindl. 매듭풀	-	○	-	-	-	-
Trifolium pratense L. 붉은토끼풀	-	-	-	-	○	○
Amphicarpaea bracteata subsp. *edgeworthii* (Benth.) H.Ohashi. 새콩	-	○	-	-	-	-
Vigna angularis var. *nipponensis* (Ohwi) Ohwi & H.Ohashi. 새팥	-	○	-	-	○	-
Lotus corniculatus L. 서양벌노랑이**	-	○	-	-	-	○
Lespedeza bicolor Turcz. 싸리	-	-	-	-	○	-
Robinia pseudoacacia L. 아까시나무**	-	○	○	-	○	○
Vicia tetrasperma (L.) Schreb. 얼치기완두	-	○	-	-	-	-
Pisum sativum L. 완두**	-	○	-	-	-	-
Albizia julibrissin Durazz. 자귀나무**	○	-	-	-	-	-
Amorpha fruticosa L. 족제비싸리**	-	○	-	-	-	○
Vigna nakashimae (Ohwi) Ohwi & H.Ohashi. 좀돌팥	○	○	○	-	-	-
Lespedeza virgata (Thunb.) DC. 좀싸리	-	○	-	-	-	-
Chamaecrista nomame (Siebold) H.Ohashi. 차풀	-	○	-	-	-	-
Lespedeza cyrtobotrya Miq. 참싸리	-	○	○	-	-	-
Pueraria lobata (Willd.) Ohwi. 칡	○	○	○	-	-	-
Glycine max (L.) Merr. 콩**	-	○	-	-	-	-
Indigofera bungeana Waip. 큰낭아초**	○	○	-	-	-	-
Trifolium repens L. 토끼풀	○	○	-	○	○	○
Sophora japonica L. 회화나무**	-	○	-	-	-	-
Oxalidaceae 괭이밥과						
Oxalis corniculata L. 괭이밥	○	-	-	○	-	-
Oxalis dillenii Jacq. 들괭이밥	-	○	-	-	-	○
Rutaceae 운향과						
Zanthoxylum schinifolium Siebold & Zucc. 산초나무	-	-	○	-	-	-
Simaroubaceae 소태나무과						
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle. 가죽나무	-	-	○	-	-	-
Euphorbiaceae 대극과						
Acalypha australis L. 깨풀	-	○	-	○	○	-
Euphorbia humifusa Willd. ex Schltdl. 땅빈대	○	-	-	-	-	-
Euphorbia supina Raf. 애기땅빈대	○	○	-	○	-	-
Phyllanthus ussuriensis Rupr. & Maxim. 여우주머니	-	○	-	-	-	-
Buxaceae 회양목과						
Pachysandra terminalis Siebold & Zucc. 수호초**	○	○	-	-	-	-
Buxus koreana Nakai ex Chung & al. 회양목**	○	○	-	-	-	-
Anacardiaceae 옻나무과						
Rhus javanica L. 붉나무	-	○	○	-	-	-
Celastrus orbiculatus Thunb. 노박덩굴	○	-	-	-	-	-
Euonymus japonicus Thunb. 사철나무**	○	○	-	-	-	-
Euonymus fortunei var. *radicans* (Miq.) Rehder. 줄사철나무**	-	○	-	-	-	-
Euonymus alatus (Thunb.) Siebold. 화살나무**	○	○	-	-	-	-
Aceraceae 단풍나무과						
Acer palmatum var. *dessoctum*(Thunb.) Miq. 공작단풍**	○	-	-	-	-	-
Acer negundo L. 네군도단풍**	-	○	-	-	-	-
Acer palmatum Thunb. ex Murray. 단풍나무**	○	○	○	-	-	-
Acer triflorum Kom. 복자기**	○	-	-	-	-	-
Acer palmatum var. *amoenum* Ohwi. 홍단풍**	○	○	-	-	-	-
Hippocastanaceae 칠엽수과						
Aesculus turbinata Blume. 칠엽수**	○	○	-	-	-	-
Sapindaceae 무환자나무과						
Koelreuteria paniculata Laxmann. 모감주나무**	○	-	-	-	-	-
Balsaminaceae 봉선화과						
Impatiens balsamina L. 봉선화**	○	○	-	-	-	-
Rhamnaceae 갈매나무과						
Zizyphus jujuba var. *inermis* (Bunge) Rehder. 대추나무**	○	-	-	-	-	-
Vitaceae 포도과						
Ampelopsis brevipedunculata (Maxim.) Trautv. 개머루	-	○	-	-	-	-
Parthenocissus tricuspidata (Siebold & Zucc.) Planch. 담쟁이덩굴	-	○	-	-	-	-
Vitis coignetiae Pulliat ex Planch. 머루**	-	○	-	-	-	-
Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch. 미국담쟁이덩굴**	-	○	-	-	-	-
Vitis amurensis Rupr. 왕머루	○	-	-	-	-	-
Malvaceae 아욱과						

Naturalized Plants	A*	B	C	D	E	I.A.P
Hibiscus manihot L. 닥풀**	-	○	-	-	-	-
Hibiscus syriacus L. 무궁화**	○	-	-	-	-	-
Hibiscus mutabilis L. 부용**	-	○	-	-	-	-
Abutilon theophrasti Medicus. 어저귀	-	○	-	-	-	-
Guttiferae 물레나물과						
Hypericum ascyron L. 물레나물**	-	○	-	-	-	-
Violaceae 제비꽃과						
Viola mandshurica W.Becker. 제비꽃	○	-	-	-	-	-
Viola papilionacea Pursh. 종지나물**	○	-	-	-	-	○
Viola verecunda A.Gray. 콩제비꽃	-	○	-	-	-	-
Viola phalacrocarpa Maxim. 털제비꽃	-	○	-	-	-	-
Viola yedoensis Makino. 호제비꽃	-	○	-	-	-	-
Viola lactiflora Nakai. 흰젖제비꽃	○	○	-	-	-	-
Begoniaceae 베고니아과						
Begonia evansiana Andrews. 베고니아**	○	-	-	-	-	-
Cucurbitaceae 박과						
Sicyos angulatus L. 가시박	-	○	-	-	○	○
Citrullus vulgaris Schrad. 수박**	-	○	-	-	-	-
Luffa cylindrica Roem. 수세미오이**	-	○	-	-	-	-
Cucumis melo var. *makuwa* Makino. 참외**	-	○	-	-	○	-
Elaeagnaceae 보리수나무과						
Elaeagnus multiflora Thunb. 뜰보리수**	-	○	-	-	-	-
Lythraceae 부처꽃과						
Lagerstroemia indica L. 배롱나무**	○	○	-	-	-	-
Lythrum salicaria L. 털부처꽃**	○	○	-	-	-	-
Onagraceae 바늘꽃과						
Oenothera biennis L. 달맞이꽃	-	○	-	-	-	○
Epilobium palustre L. 버들바늘꽃	-	○	-	-	-	-
Ludwigia prostrata Roxb. 여뀌바늘	-	○	-	○	-	-
Araliaceae 두릅나무과						
Aralia elata (Miq.) Seem. 두릅나무**	-	○	○	-	-	-
Kalopanax septemlobus (Thunb. ex Murray) Koidz. 음나무**	-	○	○	-	-	-
Umbelliferae 미나리과						
Peucedanum japonicum Thunb. 갯기름나물**	-	○	-	-	-	-
Oenanthe javanica (Blume) DC. 미나리	-	○	-	○	-	-
Hydrocotyle maritima Honda 선피막이	○	○	-	-	-	-
Angelica acutiloba (Siebold & Zucc.) Kitag. 왜당귀**	-	○	-	-	-	-
Cnidium officinale Makino. 천궁**	-	○	-	-	-	-
Cornaceae 층층나무과						
Cornus officinalis Siebold & Zucc. 산수유**	○	○	-	-	-	-
Cornus alba L. 흰말채나무**	○	○	-	-	-	-
Ericaceae 진달래과						
Rhododendron yedoense for. *poukhanense* (H.Lev.) Sugim. 산철쭉**	○	○	-	-	-	-
Rhododendron indicum (L.) Sweet 영산홍**	-	○	-	-	-	-
Rhododendron mucronulatum Turcz. 진달래	-	-	○	-	-	-
Primulaceae 앵초과						
Androsace umbellata (Lour.) Merr. 봄맞이	○	○	-	-	-	-
Ebenaceae 감나무과						
Diospyros lotus L. 고욤나무	-	-	○	-	-	-
Symplocaceae 노린재나무과						
Symplocos chinensis for. *pilosa* (Nakai) Ohwi. 노린재나무	-	-	○	-	-	-
Styracaceae 때죽나무과						
Styrax japonicus Siebold & Zucc. 때죽나무	○	-	-	-	-	-
Oleaceae 물푸레나무과						
Forsythia koreana (Rehder) Nakai. 개나리**	-	○	-	-	○	-
Osmanthus fragrans (Thunb.) Lour. 목서**	○	-	-	-	-	-
Fraxinus rhynchophylla Hance 물푸레나무**	○	-	○	-	-	-
Syringa vulgaris L. 서양수수꽃다리**	○	○	-	-	-	-
Jasminum nudiflorum Lindl. 영춘화**	-	○	-	-	-	-
Chionanthus retusus Lindl. & Paxton. 이팝나무**	○	○	-	-	-	-
Ligustrum obtusifolium Siebold & Zucc. 쥐똥나무**	○	○	○	-	-	-
Gentianaceae 용담과						
Gentiana squarrosa Ledeb. 구슬붕이**	-	○	-	-	-	-
Gentiana scabra Bunge. 용담**	-	○	-	-	-	-
Menyanthaceae 조름나물과						

Naturalized Plants	A*	B	C	D	E	I.A.P
Nymphoides peltata (J.G.Gmelin) Kuntze 노랑어리연꽃**	○	-	-	-	-	-
Asclepiadaceae 박주가리과						
Metaplexis japonica (Thunb.) Makino. 박주가리	-	○	○	-	○	-
Convolvulaceae 메꽃과						
Pharbitis nil (L.) Choisy. 나팔꽃	-	○	-	-	-	○
Quamoclit coccinea Moench. 둥근잎유홍초	-	○	-	-	○	○
Calystegia sepium var. *japonicum* (Choisy) Makino. 메꽃	○	-	-	-	○	-
Cuscuta pentagona Engelm. 미국실새삼	-	-	-	-	○	○
Convolvulus arvensis L. 서양메꽃	-	○	-	-	-	○
Calystegia hederacea Wall. 애기메꽃		○	-	-	-	-
Polemoniaceae 꽃고비과						
Phlox paniculata L. 풀협죽도**	○	○	-	-	-	-
Boraginaceae 지치과						
Trigonotis peduncularis (Trevir.) Benth. ex Hemsl. 꽃마리	○	○	-	○	-	-
Bothriospermum tenellum (Hornem.) Fisch. & C.A.Mey. 꽃받이	-	○	-	-	-	-
Verbenaceae 마편초과						
Clerodendrum trichotomum Thunb. ex Murray. 누리장나무	-	○	○	-	-	-
Verbena officinalis L. 마편초	-	○	-	-	-	
Callicarpa dichotoma (Lour.) K.Koch. 좀작살나무**	○	-	-	-	-	-
Labiatae 꿀풀과						
Lamium amplexicaule L. 광대나물	○	○	-	-	-	-
Physostegia virginiana (L.) Benth. 꽃범의꼬리**	○	-	-	-	-	-
Perilla frutescens var. *japonica* (Hassk.) Hara. 들깨	-	-	-	○	-	-
Salvia plebeia R.Br. 배암차즈기	○	-	-	-	-	-
Lycopus lucidus Turcz. 쉽싸리**	-	○	-	-	-	-
Leonurus japonicus Houtt. 익모초	-	○	-	-	-	-
Solanaceae 가지과						
Solanum tuberosum L. 감자**	-	○	-	-	-	-
Capsicum annuum L. 고추**	-	○	-	-	-	-
Petunia hybrida Vilm. 페튜니아**	-	-	-	-	-	-
Datura stramonium L. 흰독말풀**	-	○	-	-	-	○
Scrophulariaceae 현삼과						
Veronica didyma var. *lilacina* (H.Hara) T.Yamaz. 개불알풀	-	○	-	-	-	-
Phtheirospermum japonicum (Thunb.) Kanitz. 나도송이풀	-	○	-	-	-	-
Lindernia dubia (L.) Pennell. 미국외풀	-	○	-	-	-	○
Lindernia procumbens (Krock.) Borbas. 밭뚝외풀	-	○	-	-	-	-
Veronica arvensis L. 선개불알풀	-	○	-	-	-	○
Paulownia coreana Uyeki. 오동나무	○	-	-	-	-	-
Mazus pumilus (Burm.f.) Steenis. 주름잎	-	○	-	○	-	-
Veronica persica Poir. 큰개불알풀	-	○	-	-	-	○
Bignoniaceae 능소화과						
Campsis grandifolia (Thunb.) K.Schum. 능소화**	○	○	-	-	-	-
Acanthaceae 쥐꼬리망초과						
Justicia procumbens L. 쥐꼬리망초	-	○	-	-	-	-
Plantaginaceae 질경이과						
Plantago asiatica L. 질경이	○	○	-	-	-	-
Rubiaceae 꼭두서니과						
Galium spurium var. *echinospermon* (Wallr.) Hayek. 갈퀴덩굴	○	○	-	-	-	-
Viburnaceae 산분꽃나무과						
Viburnum dilatatum Thunb. ex Murray. 가막살나무**	-	-	○	-	-	-
Viburnum erosum Thunb. 덜꿩나무**	○	-	-	-	-	-
Viburnum opulus for. *hydrangeoides* (Nakai) Hara. 불두화**	○	○	-	-	-	-
Caprifoliaceae 인동과						
Abelia x grandiflora Rehder. 꽃댕강나무**	○	-	-	-	-	-
Lonicera sempervirens L. 붉은인동**	○	○	-	-	-	-
Adoxaceae 연복초과						
Sambucus williamsii var. *coreana* (Nakai) Nakai. 딱총나무	-	○	-	-	-	-
Diervillaceae 병꽃나무과						
Weigela subsessilis L.H.Bailey. 병꽃나무**	○	-	-	-	-	-
Weigela florida Nana Variegata. 서양병꽃나무**	-	○	-	-	-	-
Campanulaceae 초롱꽃과						
Platycodon grandiflorum (Jacq.) A.DC. 도라지**	○	-	-	-	-	-
Lobelia chinensis Lour. 수염가래꽃	-	-	-	○	-	-
Compositae 국화과						
Lactuca scariola L. 가시상추	-	○	○	-	-	○

Naturalized Plants	A*	B	C	D	E	I.A.P
Erigeron annuus (L.) Pers. 개망초	○	○	○	-	-	○
Senecio vulgaris L. 개쑥갓	-	○	-	-	-	○
Aster meyendorfii (Regel & Maack) Voss. 개쑥부쟁이	-	○	-	-	-	-
Crepidiastrum sonchifolium (Bunge) Pak & Kawano. 고들빼기	○	○	-	-	-	-
Inula britannica var. *japonica* (Thunb.) Franch. & Sav. 금불초**	-	○	-	-	-	-
Ixeris chinensis (Thunb.) Nakai. 노랑선씀바귀	○	-	-	-	-	-
Cosmos sulphureus Cav. 노랑코스모스**	-	○	-	-	-	○
Ambrosia trifida L. 단풍잎돼지풀	-	○	-	-	○	○
Bidens bipinnata L. 도깨비바늘	-	○	-	-	-	-
Ageratum conyzoides L. 등골나물아재비	-	○	-	-	-	○
Gnaphalium affine D.Don 떡쑥	-	○	-	-	-	-
Helianthus tuberosus L. 뚱딴지**	-	○	-	-	-	○
Conyza canadensis (L.) Cronquist 망초	-	○	○	-	○	○
Petasites japonicus (Siebold & Zucc.) Maxim. 머위**	-	○	-	-	-	-
Bidens frondosa L. 미국가막사리	-	○	○	○	○	○
Aster pilosus Willd. 미국쑥부쟁이	-	-	○	-	○	○
Aster koraiensis Nakai 벌개미취**	○	○	-	-	-	-
Ixeris polycephala Cass. 벌씀바귀	○	○	-	-	-	-
Erechtites hieracifolia Raf. 붉은서나물	-	○	○	-	-	○
Taraxacum laevigatum DC. 붉은씨서양민들레	-	○	-	-	-	○
Aster subulatus Michx. 비짜루국화	-	○	-	○	-	○
Youngia japonica (L.) DC. 뽀리뱅이	○	○	-	-	-	-
Sonchus brachyotus DC. 사데풀	-	○	-	-	-	-
Taraxacum officinale Weber 서양민들레	○	○	-	○	○	○
Achillea millefolium L. 서양톱풀**	○	-	-	-	-	○
Ixeris strigosa (H.Lev. & Vaniot) J.H.Pak & Kawano 선씀바귀	-	○	-	-	-	-
Artemisia princeps Pamp. 쑥	○	○	○	○	○	-
Aster yomena (Kitam.) Honda 쑥부쟁이	-	-	○	-	-	-
Lactuca indica L. 왕고들빼기	○	○	-	○	○	-
Rudbeckia bicolor Nutt. 원추천인국**	○	-	-	-	-	○
Crepidiastrum denticulatum (Houtt.) Pak & Kawano. 이고들빼기	-	○	-	-	-	-
Ixeris stolonifera A.Gray. 좀씀바귀	○	○	-	-	-	-
Centipeda minima (L.) A.Br. & Asch. 중대가리풀	-	○	-	○	-	-
Carduus crispus L. 지느러미엉겅퀴	-	○	-	-	-	○
Hemistepa lyrata Bunge. 지칭개	-	○	-	-	-	-
Cosmos bipinnatus Cav. 코스모스**	-	○	-	-	-	○
Coreopsis lanceolata L. 큰금계국**	-	○	-	-	○	○
Sonchus asper (L.) Hill. 큰방가지똥	○	○	-	-	-	○
Farfugium japonicum (L.) Kitam. 털머위**	○	○	-	-	-	-
Galinsoga ciliata (Raf.) S.F.Blake. 털별꽃아재비	-	○	-	-	-	○
Eclipta prostrata (L.) L. 한련초	-	○	-	○	-	-
Aster sphathulifolius Maxim. 해국**	-	○	-	-	-	-
Helianthus annuus L. 해바라기**	-	○	-	-	-	-
Typhaceae 부들과						
Typha orientalis C.Presl. 부들**	-	○	-	-	-	-
Gramineae 벼과						
Setaria faberii Herrm. 가을강아지풀	-	○	○	-	-	-
Phragmites communis Trin. 갈대	-	○	-	-	-	-
Phalaris arundinacea L. 갈풀	-	○	-	-	-	-
Setaria viridis (L.) P.Beauv. 강아지풀	-	○	○	-	○	-
Panicum bisulcatum Thunb. 개기장	-	○	○	○	-	-
Agropyron tsukushiense var. *transiens* (Hack.) Ohwi. 개밀	-	○	-	-	-	-
Setaria glauca (L.) P.Beauv. 금강아지풀	-	○	-	-	○	-
Eriochloa villosa (Thunb.) Kunth. 나도개피	-	○	-	-	-	-
Microstegium vimineum (Trin.) A.Camus. 나도바랭이새	-	○	-	-	-	-
Echinochloa oryzoides (Ard.) Fritsch. 논피	-	-	-	○	-	-
Phragmites japonica Steud. 달뿌리풀	○	-	-	-	○	-
Echinochloa crusgalli (L.) P.Beauv. 돌피	-	○	-	○	○	-
Alopecurus aequalis Sobol. 뚝새풀	-	○	-	-	-	-
Imperata cylindrica var. *koenigii* (Retz.) Pilg. 띠	-	○	-	-	-	-
Miscanthus sacchariflorus (Maxim.) Benth. 물억새**	-	○	-	-	○	-
Echinochloa crusgalli var. *oryzicola* (Vasinger) Ohwi 물피	-	○	-	-	-	-
Panicum dichotomiflorum Michx. 미국개기장	-	○	-	○	○	○
Digitaria violascens Link 민바랭이	○	-	-	-	-	-
Digitaria ciliaris (Retz.) Koel. 바랭이	○	○	○	○	-	-

Naturalized Plants	A*	B	C	D	E	I.A.P
Eragrostis multicaulis Steud. 비노리	-	○	-	-	-	-
Calamagrostis epigeios (L.) Roth 산조풀	-	○	-	-	-	-
Poa annua L. 새포아풀	○	○	-	-	-	-
Pennisetum alopecuroides (L.) Spreng. 수크령**	○	○	-	-	○	-
Zea mays L. 옥수수**	-	○	-	-	-	-
Eleusine indica (L.) Gaertn. 왕바랭이	-	○	-	-	-	-
Poa pratensis L. 왕포아풀	-	○	-	-	-	○
Zoysia japonica Steud. 잔디**	-	○	-	-	-	-
Arthraxon hispidus (Thunb.) Makino 조개풀	-	-	-	○	-	-
Sasa borealis (Hack.) Makino 조릿대**	○	-	-	-	-	-
Oplismenus undulatifolius (Ard.) P.Beauv. 주름조개풀	-	-	○	-	-	-
Zizania latifolia (Griseb.) Turcz. ex Stapf 줄	○	-	-	-	-	-
Bromus japonicus Thunb. ex Murray 참새귀리	-	○	-	-	-	-
Paspalum thunbergii Kunth ex Steud. 참새피	○	-	-	-	-	-
Spodiopogon sibiricus Trin. 큰기름새	-	-	○	-	-	-
Festuca arundinacea Schreb. 큰김의털**	-	○	-	-	-	○
Microstegium vimineum var. *imberbe* (Nees ex Steud.) Honda. 큰듬성이삭새	○	-	-	-	-	-
Cyperaceae 사초과						
Cyperus microiria Steud. 금방동사니	-	○	○	○	○	-
Fimbristylis miliacea (L.) Vahl 바람하늘지기	-	-	-	○	-	-
Cyperus difformis L. 알방동사니	-	-	-	○	-	-
Scirpus juncoides var. *hotarui* (Ohwi) Ohwi 올챙이고랭이	-	-	-	○	-	-
Carex dimorpholepis Steud. 이삭사초	-	○	-	-	-	-
Cyperus iria L. 참방동사니	-	○	-	○	-	-
Carex breviculmis R.Br. 청사초	-	○	-	-	-	-
Scirpus lacustris var. *creber* (Fern.) T.Koyama 큰고랭이**	-	○	-	-	-	-
Kyllinga brevifolia Rottb. 파대가리	-	-	-	○	-	-
Cyperus nipponicus Franch. & Sav. 푸른방동사니	-	○	-	-	-	-
Araceae 천남성과						
Pistia straiotes L. 물상추**	-	○	-	-	-	-
Pinellia ternata (Thunb.) Breitenb. 반하	○	-	-	-	-	-
Commelinaceae 닭의장풀과						
Commelina communis L. 닭의장풀	-	○	-	-	○	-
Aneilema keisak Hassk. 사마귀풀	-	○	-	-	-	-
Tradescantia reflexa Raf. 자주닭개비**	-	○	-	-	-	○
Juncaceae 골풀과						
Juncus tenuis Willd. 길골풀	-	○	-	-	-	-
Luzula capitata (Miq.) Miq. 꿩의밥	○	-	-	-	-	-
Pontederiaceae 물옥잠과						
Monochoria vaginalis var. *plantaginea* (Roxb.) Solms. 물달개비	-	-	-	○	-	-
Eichhornia crassipes (Mart.) Solms. 부레옥잠**	○	-	-	-	-	-
Liliaceae 백합과						
Liriope spicata (Thunb.) Lour. 개맥문동**	-	○	-	-	-	-
Allium senescens L. 두메부추**	-	○	-	-	-	-
Liriope platyphylla F.T.Wang & T.Tang. 맥문동**	-	○	○	-	-	-
Hosta longipes (Franch. & Sav.) Matsum. 비비추**	○	-	-	-	-	-
Smilax nipponica Miq. 선밀나물	-	-	○	-	-	-
Asparagus officinalis L. 아스파라거스**	-	○	-	-	-	-
Hosta plantaginea (Lam.) Aschers. 옥잠화**	-	○	-	-	-	-
Smilax sieboldii Miq. 청가시덩굴	-	-	○	-	-	-
Smilax china L. 청미래덩굴	-	-	○	-	-	-
Amaryllidaceae 수선화과						
Lycoris radiata (L'Her.) Herb. 석산**	○	-	-	-	-	-
Narcissus tazetta var. *chinensis* Roem. 수선화**	-	○	-	-	-	-
Dioscoreaceae 마과						
Dioscorea batatus Decne. 마	○	○	-	-	-	-
Iridaceae 붓꽃과						
Iris ensata var. *spontanea* (Makino) Nakai. 꽃창포**	-	○	-	-	-	-
Iris pseudacorus L. 노랑꽃창포**	-	○	-	-	-	-
Belamcanda chinensis (L.) DC. 범부채**	○	○	-	-	-	-
Iris sanguinea Donn ex Horn. 붓꽃**	-	○	-	-	-	-
Cannaceae 홍초과						
Canna generalis Bailey. 홍초**	-	○	-	-	-	-

* A: Residential area-Wi City apartment complex, B: Public facilities area-Dongguk University campus, C: Mixed forest, D: Rice paddy, E: River-Mt. Gyeondal creek, I.A.P : Invasive Alien Plant
** Planted species