

여의도 샛강 생태공원의 조성 후 3년간의 식물상 변화*

전승훈** · 차윤정*** · 최정권**

경원대학교 조경학과 · *서울대학교 산림자원학과

Floral Changes During Three Years after the Establishment of the Youido Ecology Park

Chun, Seung-Hoon · *Cha, Yoon-Jung · **Choi, Jung-Kwon

*Dept. of Landscape Architecture, Kyungwon University

**Dept. of Forest Resources, Seoul Nat'l University

ABSTRACT

The purpose of this study is to figure out the floral changes during three years after construction of the Youido Ecology Park. Yearly change of plant species composition, distributed at the research field, has been investigated for three years since 1996. To compare and investigate the changes of the establishment of the Ecology Park, we have analyzed the distribution characteristics of plant species, exotic naturalized species, and so on.

The results obtained through this investigation are as follows;

1) Total numbers of plant species were 106, 170, 175, and 148, in the year of 1996, 1998, 1999, and 2000, respectively. While the most of cultivated species before the establishment were decreased, the naturalized species such as *Phargmites communis* Trin. and *Artemisia selengensis* Turcz. etc, were increased.

2) Forty three species of exotic naturalized species were investigated, and were increased at the early stage of the establishment, but showed decreasing trend recently.

3) Sixty five species of introduced and planted species were investigated. Most of them were occurred at the first year after the establishment, but since 1999, there has been a significant decrease.

4) Sixty seven species among total 235 were verified as the wetland-adapted plants. The ratio to the total numbers were low, but the occupied area of a few species was expanded.

Therefore, it indicates that monitoring on the physical environments of the Youido Ecology Park was urgently required.

Key Words : Youido Ecology Park, change, plant species, exotic naturalized species, introduced and planted species, wetland-adapted plants

I. 서론

도시생태공원은 도시에 사람과 생물이 어우러질 수 있도록 한 친자연적인 공간으로서 최근 추진되고 있는 도시공원조성의 새로운 패러다임이 되고 있다. 도시생태공원은 도시민의 여가휴식과 생활환경의 보전차원에서 만들어진 공원녹지보다는 훼손된 자연요소의 재생 또는 생태적으로 흥미 있는 요소의 도입으로 인간과 자연의 접촉과 이해를 도모하기 위하여 생태적 시공방법으로 복원, 조성되는 공원을 의미한다. 생태공원은 인위적인 에너지의 투입을 최소화할 뿐 아니라 그 환경자체가 생물교육적 가치를 지녀 환경교육의 장으로 이용된다(차윤정, 2000).

의도적으로 조성된 도시생태공원은 자연의 재생을 목적으로 하기 때문에 그 완성은 긴 시간을 필요로 하며 과정들이 제대로 이행되거나 원하지 않는 방향으로 진행될 수도 있다. 따라서 도시생태공원의 성공적 정착을 위해서는 초기단계에서 발생할 수 있는 시행착오를 발견하여 개선할 필요가 있다. 재생 혹은 복원이 일반적으로 실패하는 원인은 부적절한 구조적 설계에 의하기보다는 현재상태와 미래에 진행하게 되는 과정들을 적절하게 이해하지 못하기 때문이다(USDA, 1998).

도시생태공원에 도입되는 생물학적 요소 가운데 식물상 및 식생은 생물종 그자체적인 의미와 더불어 다양한 서식공간을 조성하고 주요 생물자원의 먹이자원을 제공하는 등 생태공원의 형식과 주제를 떠나 기본적인 도입 요소가 된다(성종상, 2000).

한편 식물상(flora)은 어떤 지역의 인문사회환경의 영향은 물론 기후와 풍토환경을 반영한 생태적 지표로 알려져 있기 때문에 해당지역이 가지고 있는 생태계적 위치와 특성을 파악할 수 있는 유용한 수단이 된다(Spellberg, 1991). 따라서 식물상조사에서는 해당지역의 전체목록을 작성함으로써 식물종다양성을 파악할 수 있고, 아올더 종명세의 구성과 분포특성을 분석함으로써 생태계적 특성을 이해할 수 있다.

1997년에 조성, 개장된 여의도 셋강 생태공원은 한강의 지류중 서울시 영등포구 여의도동에 위치한 63빌딩과 국회의사당을 통과하는 셋강의 일부로서 총 면적 182,000㎡(약 54,800평), 수로구간길이 1,200m, 수로폭 평균 15m의 공간적 범위를 갖고 있다. 셋강은 한

강하도가 넓어지면서 상류로부터 운반된 토사의 퇴적으로 형성된 여의도에 본류에서 분지되어 형성된 지류로써 홍수시를 제외하고는 유수의 흐름이 거의 정체되어 있으며, 하상구조는 불규칙한 모래언덕이 산재한 상태로 저습지와 갈대가 우점한 습초지를 발생시켜 다양한 생물의 생태적 기반을 제공하고 있다.

그러나 여의도 개발과 올림픽도로의 개설로 인해 셋강의 하폭이 좁아지고 직강화되었으며, 본래 하천생태계가 심하게 교란되었으나 1996년부터 1997년에 걸쳐 생태공원을 조성함으로써 다양한 생태적 모습들을 갖추게 되었다. 여의도 셋강 생태공원의 주요 생태공간은 현재 담수지 2개소, 저습지 6개소, 수초수로 5개소, 야생화초지, 버드나무수림 2개소 및 갈대밭을 포함하고 있다(한강관리사업소, 1996).

여의도 셋강의 조성의 근본적인 취지는 방치된 셋강과 인접 한강변을 친환경적으로 정비하고, 지역 주민들에게 하천생태계에 대한 학습장소 및 친수공간을 제공함과 동시에 추후 조성될 여의도 광장 생태공원과 한강과 셋강 그리고 한강 본류와 연계된 징검다리식 생태통로 조성에 있었다.

하천 및 하천변 습지생태계는 하상경사에 따라 물이 흐르는 유수생태계(running water ecosystem)의 일부로써 범람 등 수리수문, 지형과 하상저질의 작용, 그리고 이러한 환경에 적응하여 상호영향을 미치는 생물학적 힘이 함께 어우러져 있는 곳이다. 따라서 하천변 습지생태계에 속하는 여의도 셋강 생태공원은 이와 같은 자연형성과정과 그동안 다양하게 작용되어온 인위적인 교란요인을 함께 반영한 식물상의 해석과 평가가 이루어져야 한다.

본 연구는 여의도 셋강 생태공원의 생태적 방향성을 재평가하고 이에 따른 관리방안을 제시하기 위한 연구의 첫단계로서 생태계 구성의 근간이자 지표생물인 식물상에 대해 조성 후 3년동안의 전체 식물종수, 외래귀화식물종, 지표식물종을 중심으로 년간 및 계절적 변화를 분석, 고찰하였다. 본 연구의 결과는 연구대상지를 포함한 기초성되었거나 조성 예정중인 도시생태공원들에 대해서 관리의 지침이 될 수 있을 것이다.

II. 재료 및 방법

1. 연구방법

1) 조사경로의 설정

셋강생태공원의 전체적인 공간적 범위를 대상으로 인공적으로 조성된 지역과 자연적으로 보존된 지역을 망라하여 조사경로를 설정하였으며(그림 1 참조), 특히 다양한 미지형 환경이 포함될 수 있도록 하였다. 이들 조사경로는 조사기간동안 반복적으로 조사되었다.

2) 조사기간 및 범위

식물상조사는 조성직후인 1998년부터 2000년까지 3년에 걸쳐 봄부터 가을까지 매년 4월, 5월, 7월, 9월, 10월의 생육기간 동안 이루어졌으며, 조사대상 식물종의 계통학적 범위는 유관속식물(vascular plant)에 한정하였다.

3) 조사방법 및 자료분석

조사방법은 조사경로를 따라 출현하는 식물종명세를 조사기록지에 기록하였고, 정확한 동정(identification)이 요구되는 종에 대해서는 채집한 후 실험실에서 정밀감정하였다.

유관속식물종의 동정과 정리는 대한식물도감(이창복, 1980), 외래귀화식물종은 한국귀화식물원색도감(박수현, 1995)을 기준으로 하였다. 조성전의 기준선

자료(base line data)는 여의도 셋강 생태공원조성계획(한강관리사업소, 1996)을 기준으로 하였다.

셋강생태공원의 생태적 위상을 평가하고 관리방안을 도출하기 위해 조성 후 3년동안의 전체 식물종수, 외래귀화식물종, 지표식물종의 년간 및 계절적 변화를 분석, 고찰하였다. 분석은 조사시기를 통합하여 연간 변화로 정리하였다. 한편, 셋강 생태공원과 같은 하천변 습초지의 고유성을 평가하는 식물상적 지표로 활용되고 있는 절대습지식물 개념(Reed, 1988)을 적용하여 조사된 식물상을 절대습지식물(obligate wetland plants : OBL), 임의습지식물(facultitative wetland plants : FACW), 임의식물(facultitative plants : FAC), 임의육상식물(facultitative upland plants : FACU), 그리고 절대육상식물(obligate upland plants : UPL)로 분류, 비교평가하였다(표 1 참조).

표 1. 습지생태계의 지표식물종 구분

분류	분류기준
절대습지식물	99%이상 거의 습지생태계에만 발생하는 식물
임의습지식물	67-99%정도 습지생태계에 발생하나 다른 생태계에서는 1-33%발생하는 식물
임의식물	습지의 비습지생태계에서 33-67%정도 발생할 수 있는 식물
임의육상식물	습지생태계에서 1-33%정도 발생할 수 있는 식물
절대육상식물	습지생태계에서 발생할 수 있는 확률이 1% 미만의 식물

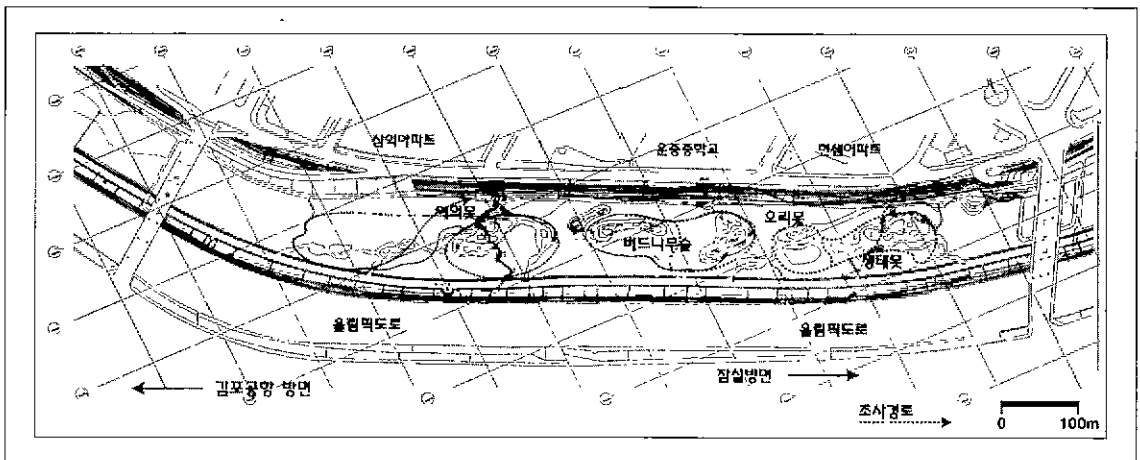


그림 1. 연구대상지의 현황과 조사경로

III. 결과 및 고찰

1. 식물상 개요

셋강 생태공원지역의 1996년부터 2000년까지 4년간에 걸쳐 조사된 관속식물종명세는 모두 235종류인 것으로 정리되었다. 생태공원조성전인 1996년 당시에는 106종류가 분포하였는데, 조성후 2년동안에 많은 종수의 증가가 확인되었다(표 2 참조). 이러한 변화는 1996년 기준조사 조사의 조사한계로 인해 식물종명세 조사가 충분하지 못한 점에 일부 기인한다고 할 수 있으나, 대체적으로는 하천생태계의 역동성과 생태계천이의 초기단계에서 발생하는 다양성 때문으로 해석된다.

하지만, 조성후 3년이 경과한 2000년 조사에서는 다시 큰 폭의 종수 감소가 확인되었다. 이러한 결과는 무, 배추, 콩, 아욱, 수박, 참외, 호박 등과 같은 도입식재종의 범위에 포함된 과거 제배작물종이 대부분 사라졌고, 또한 서식환경의 변화와 더불어 갈대, 물억새, 물쭉 일부 자생종의 세력이 뚜렷하게 확산되면서 일부 개체수가 적은 자생종이나 외래 귀화종을 구축하였기 때문으로 판단되었다.

표 2에 나타낸 바와같이 인위적인 교란을 받은 식물종의 비율이 1999년에 비해 2000년에 감소되고 있는 사실에서 이를 확인할 수 있다.

표 2 셋강 생태공원의 연도별 식물종명세 변화

연도	1996	1998	1999	2000	전체
전체 식물종	106 (100%)	170 (100%)	175 (100%)	148 (100%)	235 (100%)
외래 귀화식물종	21 (19.8%)	26 (19.1%)	37 (21.1%)	29 (19.6%)	43 (18.3%)
도입 식재식물종	30 (28.3%)	54 (31.7%)	38 (21.7%)	31 (20.9%)	65 (27.2%)
인위적인 교란식물종	50 (47.1%)	78 (45.9%)	78 (44.6%)	58 (39.3%)	106 (45.1%)

2. 외래 귀화식물종의 변화

외래 귀화식물종(exotic naturalized plant species)은 인간, 동물, 화물 등의 매개에 의해 해외의

자생지로부터 국내에 유입되어 우리나라 국토에서 야생하게 된 식물과 정복에 의한 의도적인 수입재배종이 자연에 일출되어 야생화된 식물을 말하며(박수현, 1995), 일반적으로 자연생태계에 대한 인위적인 영향의 간접적인 생물지표로 유용하게 이용되고 있다.

셋강 생태공원에서 조사확인된 귀화식물종은 모두 43종류로 정리되었으며(표 3 참조), 조성기간이 경과하면서 초기에는 증가되었으나 2000년 조사에서는 뚜렷한 감소추세를 보였다(표 2 참조). 특히 1999년의 경우 전체 귀화식물종의 약 90%가량이 확인되었으나(한강관리사업소, 1999), 2000년도에도 비율과 종수에서 상당한 감소가 있었다. 이는 부분적으로 1999년도의 한강침수시 일부종이 유실된 측면도 있으나, 3년이 경과하면서 갈대와 물쭉 같은 자생종의 세력이 확산되는 등 생태공원의 식생에 의한 생태적 특성이 점차 안정적인 상황으로 변해가고 있기 때문으로 판단된다.

그럼에도 불구하고 귀화식물의 종수는 여전히 19.6%를 차지하고 있어 하천변의 역동성을 감안하더라도 도시하천의 특성을 반영하고 있었다. 특히 셋강지역은 하상계수가 크며, 범람의 빈도가 극히 적고 기간이 매우 짧아 건조와 습윤상태의 극단적인 변동을 보여 줄뿐만 아니라 건조기간이 습윤기간보다 훨씬 길어 전반적으로 건조하고, 또한 상류에서 운반, 유입된 영양물질이 풍부하게 퇴적되어 있는 환경으로 알려져 있다(한강관리사업소, 1996). 이러한 입지환경은 생식 및 분산전략 전략이 뛰어나며, 일 이년생위주의 짧은 생활사를 가진 귀화식물종이 절대적으로 유리한 환경이라 할 수 있다. 이를 반영하듯 미국쭉부쟁이, 미국개기장, 비짜루국화, 개망초, 망초 등 대표적인 외래 귀화식물종들의 세력이 습지지표식물이 발달한 곳을 제외하고는 우점하는 특성을 보여주었다.

한가지 흥미로운 사실은 1999년 침수로 인한 종유실에서 자생종의 수는 오히려 증가한 것으로 나타났는데, 이는 주기적으로 발생하는 집중호우시의 범람과 침수를 식물종 관리의 주요한 제한 요인으로 고려할 수 있음을 시사한다.

3. 도입 식재식물종의 변화

도입 식재식물종(introduced and planted species)

은 인위적으로 의도된 목적을 달성하기 위해 원산지에 관계없이 도입되거나 식재되는 식물종을 말한다.

셋강 생태공원에서 조사확인된 도입식재종은 모두 65종류인 것으로 정리되었으며(표 4 참조), 연도별로는 공원조성전과 도입직후인 1998년도에 높은 값을 보였다가 1999년이후 부터는 크게 감소되었다. 공원조성전의 증가요인은 생태공원조성지역에 인근 주민이 여러종의 재배작물을 식재하였고, 이때 함께 도입된 원예

작물 등이 많이 분포하였기 때문으로 추정된다. 조성직후인 1998년도의 증가수치는 의도적으로 도입된 다수의 수생식물과 야생초화류에 기인하였으며(한강관리사업소, 1998), 이후의 결과는 조성전 재배작물이 사라졌기 때문으로 추정된다. 한편 생태공원 조성목적에서 도입된 식물종의 변화는 갯버들과 부처꽃 등 활발하게 정착, 발달되는 종을 포함하여 식물종의 식재효과는 적절하게 유지되고 있는 것으로 나타났다.

표 3. 셋강 생태공원의 외래 귀화식물종의 현황

한국명	학 명	1996	1998	1999	2000
털립새귀리	<i>Bromus tectorum</i> L.		○		
큰조아재비	<i>Phleum pratense</i> L.		○		
에기수영	<i>Rumex acetocella</i> L.	○	○	○	○
소리쟁이	<i>Rumex crispus</i> L.	○	○	○	○
흰명아주	<i>Chenopodium album</i> L.	○	○	○	○
좁명아주	<i>Chenopodium ficifolium</i> Smith			○	
털비름	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	○	○		○
끈끈이대나물	<i>Silene arvensis</i> L.			○	
갯	<i>Brassica juncea</i> Czern	○	○	○	○
다닥냉이	<i>Lepidium apetalum</i> Willd	○	○	○	○
개소시랑게비	<i>Patanilla paradoxa</i> Nutt.	○	○	○	○
진게자리	<i>Medicago lupulina</i> L.		○		○
자주게자리	<i>Medicago sativa</i> L.			○	
전동싸리	<i>Melilotus suaveolens</i> Ledeb			○	○
선토끼풀	<i>Trifolium hybridum</i> L.	○	○	○	
토끼풀	<i>Trifolium repens</i> L.	○	○	○	○
에기땃빈대	<i>Euphorbia supina</i> Rafin	○	○		
검달맞이꽃	<i>Oenothera biennis</i> L.			○	○
달맞이꽃	<i>Oenothera odorata</i>			○	○
미국나팔꽃	<i>Ipomoea hederacea</i> Jacq	○	○	○	○
까마중	<i>Solanum nigrum</i> L.	○	○	○	○
서양톱풀	<i>Achillea millefolium</i> L.			○	
돼지풀	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	○	○	○	○
미국축부쟁이	<i>Aster pilosus</i> Willd			○	○
비짜루국화	<i>Aster subulatus</i> Michx.	○	○	○	○
큰비짜루국화	<i>Aster subulatus</i> Michx. var <i>sandwicensis</i> A.G. Jones			○	○
미국가막사리	<i>Bidens frondosa</i> L.	○	○	○	○
지느러미영경귀	<i>Carduus crispus</i> L.			○	○
큰금계국	<i>Coreopsis lanceolata</i> L.			○	
기생초	<i>Coreopsis tinctoria</i> Nutt.		○		
개망초	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	○	○	○	○
망초	<i>Erigeron canadensis</i> L.	○	○	○	○
서양동굴나물	<i>Eupatorium rugosum</i>			○	
별꽃아재비	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	○	○	○	○

(표 3. 계속)

서양금혼초	<i>Hydrochoens nadicata</i> L.			○	
원추천인국	<i>Rudbeckia bicolor</i> Nutt		○	○	
개쑥갓	<i>Scencio vulgaris</i> L.	○		○	○
큰방가지뚱	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill			○	○
큰도꼬마리	<i>Xanthium canadense</i> Mill		○	○	○
가시도꼬마리	<i>Xanthium italicum</i> More.	○	○	○	
도꼬마리	<i>Xanthium strumarum</i> L.			○	○
서양민들레	<i>Taraxacum officinale</i> Weber			○	○
전체 43종류		21	26	37	29

표 4. 셋강 생태공원의 도입식재증의 현황

한국명	학 명	1996	1998	1999	2000
부들	<i>Typha orientalis</i> Presl	○	○	○	○
수수	<i>Sorghum bicolor</i> Moench	○	○		
줄	<i>Zizania latifolia</i> Turcz.		○	○	○
메자기	<i>Scirpus fluviatilis</i> A. Gray	○	○	○	○
울챙이교랭이	<i>Scirpus juncoides</i> Roxb.		○		
세모고랭이	<i>Scirpus triquetar</i> L.		○	○	○
토란	<i>Colocasa antiquorum</i> var. <i>exculenta</i> Engl.	○	○		
물옥잠	<i>Monochona korsakowi</i> Regel et Maack		○		
부추	<i>Allium tuberosum</i> Roth	○	○	○	○
원추리	<i>Hemerocallis fulva</i> L.		○	○	○
비비추	<i>Hosta longipes</i> (Pr. et Sav.) Matsumura		○	○	○
옥잠화	<i>Hosta plantaginea</i> Aschers.		○	○	○
참나리	<i>Lilium tigrinem</i> Ker-Gawl.		○	○	○
범부채	<i>Belamcanda chinensis</i> (L.) DC.		○	○	○
꽃창포	<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i> (Max.) Nakai		○	○	○
붓꽃	<i>Iris nertschinskia</i> Lodd.		○	○	○
노랑꽃창포	<i>Iris pseudoacorus</i> L.		○	○	○
갯벼들	<i>Salix gracilistyla</i> Miq.	○	○	○	○
베밀	<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	○	○		
시금치	<i>Spinacia oleracea</i> L.	○	○		
맨드라미	<i>Celosia cristata</i> L.	○	○		
솔페랭이꽃	<i>Dianthus superbus</i> var. <i>longicalycinus</i> (Max.) Williams		○	○	
속근페랭이	<i>Dianthus chinensis</i> L.		○	○	○
연꽃	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertner	○	○		
배추	<i>Brassica campestris</i> subsp. <i>napus</i> Hook fi et Anders.	○			
무	<i>Raphanus sativus</i> var. <i>acanthiformis</i> Makino		○		
섬기린초	<i>Sedum takesimense</i> Nakai		○		
버즘나무	<i>Platanus orientalis</i> L.	○	○		

(표 4 계속)

버즘나무	<i>Platanus orientalis</i> L.	1996	1998	1999	2000
양버즘나무	<i>Platanus occidentalis</i> L.	○	○	○	○
포리조팝나무	<i>Spiraea salicifolia</i> L.		○	○	○
콩	<i>Glycine max</i> Merr.	○	○	○	
팥	<i>Phaseolus angularis</i> W F. Wight	○	○		
가죽나무	<i>Ailanthus altissima</i> Swingle	○	○	○	○
피마자	<i>Ricinus communis</i> L.	○	○		
줄사철나무	<i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i> (Sieb. et Miq.) Rehder		○	○	○
네군도단풍	<i>Acer negundo</i> L.	○	○		
어저귀	<i>Abutilon avicennae</i> Gaertn		○	○	
아욱	<i>Malva verticillata</i> L.	○	○		
갈퀴망종화	<i>Hypericum galeoides</i> Lam		○	○	○
당근	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach.	○			
어리연꽃	<i>Nymphoides indica</i> (L.) O. Kuntze		○	○	○
노랑어리연꽃	<i>Nymphoides peltata</i> (Gmel.) O Kuntze		○		
고구마	<i>Ipomoea batatas</i> Lam.	○			
총꽃나무	<i>Caryoptens incana</i> (Thunb) Miq		○	○	○
총총이꽃	<i>Clinopodium chinense</i> var. <i>parviflorum</i> (Kudo) Hara		○	○	○
들깨	<i>Perilla frutescens</i> var. <i>japonica</i> Hara	○	○		
토마토	<i>Lycopersicon esculentum</i> MILL.	○			
인동	<i>Lonicera japonica</i> Thunb		○	○	○
붉은인동	<i>Lonicera sempervirens</i> L.		○	○	○
마타리	<i>Patrinia scabiosaefolia</i> Fisch.			○	○
수박	<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad.	○			
참외	<i>Cucumis melo</i> var. <i>makuwa</i> Makino	○	○	○	
호박	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	○			
벌개미취	<i>Aster koraiensis</i> Nakai		○	○	○
쑥부쟁이	<i>Aster yomena</i> Makino		○	○	○
쑥갓	<i>Chrysanthemum coronarium</i> var. <i>spatosum</i> Bailey	○	○		
감국	<i>Chrysanthemum indicum</i> L.	○	○	○	○
구절초	<i>Chrysanthemum zawadskii</i> var. <i>latilobum</i> Kitamura		○	○	○
큰금계국	<i>Coreopsis lanceolata</i> L.			○	
한련초	<i>Eclipta prostrata</i> L	○	○		
금불초	<i>Inula britannica</i> var. <i>chinensis</i> Regel		○	○	○
용설채	<i>Lactuca indica</i> var. <i>lacinata</i> (O Kuntze) Hara			○	
상치	<i>Lactuca sativa</i> L.	○	○		
원추천인국	<i>Rudbeckia bicolor</i> Nutt			○	
	전체 65종류	30	54	38	31

4. 습지지표식물종의 변화

하천변 습지생태계의 고유성을 평가하는 식물상적 지표로 활용되고 있는 절대습지식물 개념을 적용하여 분류한 결과, 습지환경에 비교적 양호한 적합성을 가진 절대습지식물(OBL), 임의습지식물(FACW), 임의 식물(FAC) 등 3개 범주에 속하는 식물종은 모두 67 종류로서 전체 235종류의 약 28.5%를 차지하는 것으로 나타났다(표 5 참조). 이러한 수치는 종수만을 볼 때 높은 값이라 할 수 없어 생태공원내 생태적 위상의 변화가 바람직하지 않은 것으로 평가할 수 있으나, 보다 중요한 것은 이들 지표종이 차지하는 절대면적이 얼마인가이다. 일부 식생자료에 의하면 갈대 등 습지지표 식물종의 면적이 크게 확대되고 있는 것으로 알려진 바(한강관리사업소, 1999), 생태공원내 식생의 변화가 바람직한 방향으로 이루어지고 있는 것으로 추정된다.

습지지표식물종의 연도별 변화에서는 조성전에 비해 조성직후 크게 증가하였으나, 최근에는 다소 감소되는 경향을 나타내었지만 유의성있는 변화를 보여주지는 못하였다(표 5 참조). 이는 갈대 등 일부 경쟁력이 강한 종의 분포면적이 크게 증가하였기 때문으로 추정된다.

다.

하지만 이러한 결과의 해석은 이들 식물종이 우점하는 식생형의 분포면적이나 수리수문학적인 특성을 종합적으로 분석한 후 평가하는 것이 적절하다고 판단된다. 그러나, 일부 지역에서는 갈대, 물쭉, 물억새 등 기존의 절대습지식물의 세력이 환삼덩굴이나 머느리베짚 같은 교란성 덩굴식물에 의해 피압당하고 있는 것으로 나타나 생태공원의 입지환경의 변화가능성도 있는 것으로 파악되었다.

표 5. 셋강 생태공원의 습지지표종 현황

범주	연도				
	1996	1998	1999	2000	진체
절대습지식물	10 (9.4%)	16 (9.4%)	15 (8.6%)	15 (10.1%)	17 (7.2%)
임의습지식물	16 (15.1%)	23 (13.5%)	20 (11.4%)	15 (10.1%)	27 (11.5%)
임의식물	13 (12.2%)	17 (10.0%)	21 (12.0%)	20 (13.5%)	23 (9.7%)
3개 유형	38 (35.8%)	56 (32.9%)	56 (32.0%)	50 (33.7%)	67 (28.5%)
전체 식물종명세	106	170	175	148	235

표 6 셋강 생태공원의 습지지표식물 현황

국 명	학 명	1996	1998	1999	2000	비고
쇠뜨기	<i>Equisetum arvense</i> L.	○	○	○	○	FAC
개쇠뜨기	<i>Equisetum palustre</i> L.			○	○	FAC
부들	<i>Typha orientalis</i> Presl	○	○	○	○	OBL
속틸개밀	<i>Agropyron ciliare</i> (Trin)			○		FACW
개밀	<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i>			○		FACW
뚝새풀	<i>Alopecurus aequalis</i> var.	○	○	○	○	FACW
개피	<i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Fern	○	○	○	○	OBL
피	<i>Echinochloa crus-galli</i> var.	○	○	○		FACW
돌피	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.		○	○	○	FACW
나도겨울	<i>Leersia japonica</i> Makino	○	○	○	○	OBL
물억새	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Benth	○	○	○	○	FACW
갈대	<i>Phragmites communis</i> Trin.	○	○	○	○	OBL
달뿌리풀	<i>Phragmites japonica</i> Steud	○	○		○	OBL
줄	<i>Zizania latifolia</i> Turcz		○	○	○	OBL
괭이사초	<i>Carex neurocarpa</i> Max.		○	○	○	FACW
뚝사초	<i>Carex thungei</i> Steud.	○	○			FAC
방동사니	<i>Cyperus amuricus</i> Max.	○	○	○	○	FACW

(표 6 계속)

틀방동사니	<i>Cyperus glomeratus</i> L.		○			FACW
금방동사니	<i>Cyperus microra</i> Steud	○	○	○	○	FACW
나도방동사니	<i>Cyperus nipponicus</i> Tr. et Sav.		○			FACW
내모골	<i>Eleocharis wichurae</i> B.			○		OBL
하늘지기	<i>Fimbristylis dichotoma</i> Vahl	○	○			FACW
매자기	<i>Scirpus fluviatilis</i> A. Gray	○	○	○	○	OBL
울쟁이고랭이	<i>Scirpus juncoides</i> Roxb.		○			OBL
큰고랭이	<i>Scirpus tabernaemontani</i> Gmel.	○	○	○	○	OBL
새모고랭이	<i>Scirpus triquetar</i> L.		○	○	○	OBL
닭의장풀	<i>Commelina communis</i> L.	○	○	○	○	FAC
골풀	<i>Juncus effusus</i> var. <i>deceptens</i> Buchen	○	○	○	○	OBL
꽃창포	<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i> (Max.) Nakai		○	○	○	OBL
붓꽃	<i>Iris nertschinskia</i> Lodd.		○	○	○	FAC
노랑꽃창포	<i>Iris pseudocorus</i> L.		○	○	○	OBL
갯비들	<i>Salix gracustyla</i> Miq.	○	○	○	○	OBL
버드나무	<i>Salix koreensis</i> Anderss	○	○	○	○	OBL
능수버들	<i>Salix pseudo-lesstogyne</i> Lev.	○	○	○	○	FACW
흰여뀌	<i>Persicaria lapathifolia</i> S.F. Gray	○	○			FACW
여뀌	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	○	○	○	○	FAC
소리쟁이	<i>Rumex crispus</i> L.	○	○	○	○	FAC
참소리쟁이	<i>Rumex japonicus</i> Houtt			○	○	FAC
금소리쟁이	<i>Rumex mantinus</i> L.			○	○	FAC
흰여뀌	<i>Persicaria lapathifolia</i> S.F. Gray	○	○			FACW
여뀌	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	○	○	○	○	FAC
소리쟁이	<i>Rumex crispus</i> L.	○	○	○	○	FAC
참소리쟁이	<i>Rumex japonicus</i> Houtt			○	○	FAC
금소리쟁이	<i>Rumex mantinus</i> L.			○	○	FAC
쇠별꽃	<i>Stellaria aquatica</i> Scop.	○	○	○	○	FAC
개구리자리	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.		○	○	○	OBL
젓가락나물	<i>Ranunculus uchinnensis</i> Bunge			○	○	FACW
애기똥풀	<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> (Hara) Ohwi		○	○	○	FAC
미나리냉이	<i>Cardamine lucantha</i> O.E. Schulz	○	○	○	○	FACW
꽃다지	<i>Draba nemorosa</i> var. <i>habecarpa</i> Lindel		○	○	○	FAC
속속이풀	<i>Ronppa islandica</i> (Oed.) Borb		○	○	○	FAC
꼬리조팝나무	<i>Spiraea salicifolia</i> L.		○	○	○	FACW
자귀풀	<i>Aeschynomene indica</i> L.	○	○	○	○	FAC
돌콩	<i>Glycine soja</i> Sieb. et Zucc.			○	○	FAC
털부처꽃	<i>Lythrum salicaria</i> L.	○	○	○	○	FACW
미디꽃	<i>Rotala indica</i> (Willd.) Koehne	○	○			FACW
미나리	<i>Cenanthe japonica</i> (Bl.) DC	○	○	○	○	FACW
쉽사리	<i>Lycopus ramosissimus</i> var. <i>japonicus</i> Kitamura	○	○			FACW

(표 6 계속)

배암차즈기	<i>Salvia piebea</i> R. Br	○	○			FAC
석죽풀	<i>Stachys nederi</i> var. <i>aponica</i> Miq		○	○	○	FACW
개석죽풀	<i>Stachys nederi</i> var. <i>hispidula</i> Hara			○		FACW
논뚝의풀	<i>Lindernia micrantha</i> D. Don	○	○	○		FAC
주름잎	<i>Mazus pumilus</i> (Burm. F.) Van Steenis	○	○	○	○	FAC
물청개나물	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.		○	○		FACW
뿔쑥	<i>Artemisia selengensis</i> Turcz.	○	○	○	○	FACW
미국기막사리	<i>Bidens frondosa</i> L.	○	○	○	○	FACW
도깨비바늘	<i>Bidens bipinnata</i> L.	○	○	○	○	FAC
전체 67종류		36	53	52	46	3개 유형

5 종합고찰 및 제언

여의도 셋강 생태공원의 식물상의 변화를 조사·평가한 결과 공원 조성직후 다소 급격한 식물종명세의 증가가 확인되었으나, 3년이 경과하면서 다시 감소추세로 변하였다. 긴 생태적 천이과정에서 볼 때 단기간의 연구결과가 올바른 생태적 위상을 진단하는데는 한계가 분명하지만 변화방향의 실마리를 제공한 것으로 볼 수 있다.

셋강 생태공원은 공원조성과정에서 기존의 자연적인 입지환경을 충분히 고려하여 물리적인 변화를 크게 발생시키지 않게 계획조성됨으로써 식물상 변화의 결과는 이러한 사실을 대체적으로 입증하였다. 그러나 변동수위생태계인 하천생태계의 특성과 천이초기단계의 불안정성에 기인하여 다소 역동적인 종 수의 변화가 있었다.

또한, 비교적 규모가 큰 연못을 조성하면서 물리적인 지형, 특히 미지형의 변화가 발생하였고, 또한 연못의 가장자리 환경구배가 점진적이지 못하였으며, 또한 하반림을 구성하고 있던 버드나무숲이 치수목적으로 제거됨으로서 초기단계의 불안정성을 형성한 것으로 볼 수 있다. 따라서 일시적으로 급격한 수광 및 통풍조건이 형성됨으로써 귀화식물종과 같은 생태적 천이초기종의 정착이 활발하였으나 점차 시간이 경과하면서 안정적인 모습으로 바뀌고 있었다.

그러나 변동수위생태계인 하천변 습지생태계 가운데에서도 셋강 생태공원지역은 한강분류에 비해 지대가

높아 건조해지기 쉬운 기반을 가지고 있으며, 년중 범람에 의해 침수되는 기간이 극히 짧아 건조환경으로의 변화될 가능성이 높은 것으로 파악되었다. 또한 상류에서 운반되던 하상저질에는 풍부한 영양물질과 유역권에서 유입된 귀화식물종의 번식체가 함유되어 있어 귀화식물종의 발생과 세력의 확산이 늘어나 자생 식물종과의 경쟁관계로 발전할 잠재성이 높은 것으로 판단되었다.

본 연구에서 제시한 식물상 변화만으로 생태공원의 생태적 위상을 평가하기에는 한계가 있었다. 향후 보다 정교한 모니터링을 통한 식생학적인 자료와 생물학적인 특성, 그리고 이들의 형성과정에 핵심적인 역할을 하는 수리수문과 물리화학적 특성에 대한 종합적인 연구가 진행되어야 할 것이다.

IV. 결론

식물상 조사분석을 통해 여의도 셋강 생태공원의 식물종 변화를 평가한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다

첫째, 전체 식물종수는 조성 전 106종에서 1999년 175종까지 다소 급격하게 증가하였으나 조성후 3년이 경과한 2000년도에는 148종으로 감소되었다. 이는 조성전 재배작물종의 소실과 갈대과 뿔쑥 등 일부 경쟁력 있는 종의 정착과 확산의 영향때문으로 추정되었다.

둘째, 외래 귀화식물종은 모두 43종류로 확인되었으며, 조성직후에는 종수가 증가하였으나 2000년도에는 점차 감소되는 경향을 보였다. 이는 조성초기의 물리적

인 변화, 범람기간의 짧음, 하반립의 별채, 퇴적물의 유입 등 서식환경의 변화를 초래하는 요소들의 영향을 반영한 것이라 할 수 있으나, 시간이 경과하면서 습지 및 건지성 자생종의 안정적인 발달에 기인하는 것으로 추정된다.

셋째, 도입식재종은 모두 65종류로 확인되었으며, 조성전과 조성직후에는 비교적 많은 종수를 보였으나 1999년 이후 부터는 크게 감소하였다. 이는 조성전 경작하였던 작물종이 경쟁종에 의해 밀려났기 때문으로 추정된다.

넷째, 갯강 생태공원의 생태적 위상을 평가하는 지표라 할 수 있는 습지성 식물종은 모두 67종류로 나타났다. 전체 식물종명세에서 차지하는 비율은 낮으나 일부 종의 우점과 분포면적이 확산추세에 있는 것으로 나타났다. 이러한 사실을 보다 구체화하고 객관화하기 위해서는 후속적으로 식생과 입지환경의 변화에 대한 연구가 진행되어야 할 것이다.

인용문헌

- 1 박수현(1995) 한국귀화식물원색도감 서울: 일조각
- 2 서울시 강남구(1999) 양재천 생태계모니터링조사연구보고서
- 3 성종상(2000) 도시생태공원의 계획과 설계 자연보존 110: 10-17.
- 4 이창복(1980) 대한식물도감 서울: 향문사.
- 5 차운정(2000) 도시생태공원의 모니터링계획 및 설계. 자연보존 110: 18-24
- 6 한강관리사업소(1996) 여의도 갯강 생태공원 조성계획
- 7 한강관리사업소(1998) 여의도 갯강 생태공원 모니터링
- 8 한강관리사업소(1999) 여의도 갯강 생태공원 모니터링.
- 9 Reed, P. B.(1988) National List of Plant Species that occur in Wetlands. National Summary. Biol. Report 88(24). Washington, DC: U.S Fish & Wildlife Service.
- 10 Spellberg, I. F 1991. Monitoring Ecological Change. Cambridge University Press 334pp.
- 11, USDA(1998) Stream Corridor Restoration. Principles, Practices, and Process.