

# 백악산 식물군집구조 분석을 통한 산림 관리방안

## Forest Management by Analyzing Plant Community Structure in Baekaksan

이숙미<sup>1</sup> · 김한수<sup>1</sup> · 김영신<sup>1</sup> · 오충현<sup>2</sup>

<sup>1</sup>동국대학교 대학원 환경생태공학과, <sup>2</sup>동국대학교 환경생태공학과

### I. 서론

백악산은 종로구와 성북구에 걸쳐있는 표고 342.4m의 화강암으로 이루어진 산이며, 현재 북악산으로 불리고 있으나, 인왕산·낙산·남산 등과 함께 조선시대 도성과 축성 개념인 내사산(內四山)의 하나이다. 그 능선을 따라 조성된 서울성곽은 둘레가 18.127km에 이른다. 백악산은 1968년 1.21 사태 이래 근 40년간 일반인의 출입이 전면 통제되었다가 2007년 4월 5일에서야 비로소 일반에 전면 개방되었다. 하지만 이 지역은 청와대 뒤쪽에 위치하고 있기 때문에 생태 연구 및 조사는 아직도 제한적일 수밖에 없다. 대상지에 대한 연구는 그동안 1997년과 2000년 서울시에 의해 산림생태계 조사가 진행된 바 있다.

본 연구에서는 백악산이 일반에게 개방되어 이용객의 증가로 인한 등산로 및 자연생태계의 훼손 우려가 있으므로, 이 일대 생태계에 서식하는 식물의 군집구조를 조사하여 생태계의 변화와 위협요인을 파악하고 이에 맞는 관리방안을 제시하는데 그 목적이 있다.

### II. 조사범위 및 방법

#### 1. 시기 및 범위

식물군집구조 분석은 2차례로 나누어서 진행하였다. 백악산 전반적인 산림특성을 파악하기 위해 Braun-Blanquet 방법에 의한 군집구조 조사는 2007년 11월에 실시하였고, 방형구법(Quadrat 방법)에 의한 조사는 2008년 5월에 진행하였다.

#### 2. 연구방법

연구는 식물군집구조 조사를 위해 방형구법(Quadrat Method)과 Braun Blanquet법을 병용하여 조사하였다. 또한 생장추를 이용하여 목편을 추출한 후 연륜을 분석하였다. 기타 군집별 유사도지수, 종다양도, 귀화식물 현황 등을 분석하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 식물군집구조

조사지역 내에서 7개 군집에 대한 상대우점치는 Table 1과 같다.

#### 2. 귀화식물현황

귀화식물은 총 20과 43종이 발견되었다 이것을 입지별 귀화율로 산정한 결과 15.9%에 해당되었다. 이 비율을 송인주 등에 의해 2005년 수행된 서울시 외래식물의 분포 특성에 관한 선행연구와 비교해 본 결과 서울시의 산림지 외래식물 비율이 19.7%로 조사된 것에 비하면 다소 낮은 비율이다.

#### 3. 관리방안

##### (1) 소나무 관리

백악산은 사적인 서울성곽이 있는 주요 사적지로서 사적지 경관을 유지하기 위해 소나무 군집의 관리가 중요하다.

집중적인 소나무 숲 유지관리가 필요한 공간은 현재 소나무가 우점하고 있는 지역이다. 이들 지역의 경우 차대형성에는 어려움을 겪고 있지만, 전체적으로 소나무 생육이 왕성하고, 당분간 소나무 군집으로 유지되는데 어려움이 없는

지역이다. 따라서 이 숲에서는 참나무 등 다른 나무의 생육으로 인해 천이가 진행되지 못하도록 중·하층에 자라는 타 수종에 대한 선택적인 제거 작업이 필요하다. 특히 서울 성곽 주변에 발달한 소나무 군집은 우선적으로 적극적인

Table 1. I.V and M.I.V. of major woody species for each plant community

Species Name	<i>Quercus mongolica</i> - <i>Pinus densiflora</i> community(A)				<i>Pinus densiflora</i> community (B)				<i>Pinus densiflora</i> - <i>Robinia</i> <i>pseudo-acacia</i> community(C)				<i>Robinia pseudo-acacia</i> community(D)			
	U	M	L	MI	U	M	L	MI	U	M	L	MI	U	M	L	MI
<i>Viburnum dilatatum</i>																
<i>Ailanthus altissima</i>											3.40	0.57	4.42	13.79		6.81
<i>Quercus aliena</i>										5.34	17.32	4.67			48.19	8.03
<i>Rhus trichocarpa</i>													5.31			2.65
<i>Stephanandra incisa</i>																
<i>Quercus variabilis</i>																
<i>Juniperus rigida</i>							0.60	0.10						5.98	0.98	2.16
<i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i>																
<i>Clerodendron</i> <i>trichotomum</i>											7.97	1.33	4.42	42.65	1.95	16.75
<i>Maackia amurensis</i>																
<i>Styrax japonica</i>		56.50	16.39	21.56		9.09	11.85	5.00			1.41	0.23				
<i>Alnus hirsuta</i>										7.52		2.51				
<i>Fraxinus rhynchophylla</i>																
<i>Castanea crenata</i>							0.63	0.11		4.26		1.42				
<i>Weigela subsessilis</i>											6.41	1.07			2.11	0.35
<i>Rubus crataegifolius</i>							1.73	0.29			1.84	0.31	7.38			3.69
<i>Prunus sargentii</i>	5.68		13.74	5.13		10.23	4.11	4.09		6.34	4.67	2.89		7.80		2.60
<i>Rhododendron yedoense</i> var. <i>poukhanense</i>																
<i>Zanthoxylum schinifolium</i>			9.91	1.65			2.71	0.45		3.17	14.41	3.46			0.70	0.12
<i>Quercus acutissima</i>							2.04	0.34								
<i>Lindera obtusiloba</i>			0.76	0.13												
<i>Pinus densiflora</i>	33.34				94.52			47.26	66.58			33.29	7.53			3.76
<i>Quercus mongolica</i>	49.92	25.32	29.09	38.25		19.32	18.56	9.53								0.98
<i>Robinia pseudo-acacia</i>			8.68	1.45		7.95	8.92	4.14	33.42	56.88	18.28	38.72	61.81	11.44	37.48	40.96
<i>Kalopanax pictus</i>											3.69	0.61				
<i>Callicarpa japonica</i>							2.23	0.37								
<i>Pinus koraiensis</i>																
<i>Lespedeza maximowizii</i>																
<i>Quercus serrata</i>	11.05	5.78	15.06	9.97		31.82		10.61		4.26	3.69	2.03	9.14	18.33	2.96	11.17
<i>Ligustrum obtusifolium</i>											3.21	0.53				
<i>Rhododendron mucronulatum</i>			2.19	0.36			44.76	7.46							3.67	0.61
<i>Euonymus sieboldiana</i>			0.84	0.14												
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>							1.86	0.31							0.98	0.16
<i>Euonymus oxyphyllus</i>											8.66	1.44				
<i>Smilax sieboldii</i>																
<i>Smilax china</i>			2.51	0.42												
<i>Sorbus alnifolia</i>		12.40	0.84	4.27	5.48	21.59		9.94		12.23	5.05	4.92				

Table 1 (Continued)

Species Name	<i>Quercus acutissima</i> - <i>Robinia pseudo-acacia</i> - <i>Pinus densiflora</i> community(E)				<i>Quercus serrata</i> - <i>Prunus sargentii</i> - <i>Robinia pseudo-acacia</i> community(F)				<i>Prunus sargentii</i> - <i>Quercus serrata</i> - <i>Pinus densiflora</i> community(G)			
	U	M	L	MI	U	M	L	MI	U	M	L	MI
<i>Viburnum dilatatum</i>			2.46	0.41			0.47	0.08				
<i>Ailanthus altissima</i>										17.66		5.89
<i>Quercus aliena</i>												
<i>Rhus trichocarpa</i>						5.84	1.30	2.16				
<i>Stephanandra incisa</i>			46.94	7.82				2.74			26.77	4.46
<i>Quercus variabilis</i>												
<i>Juniperus rigida</i>						8.12	16.42	2.71			0.71	0.12
<i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i>		5.02	2.10	2.02								
<i>Clerodendron trichotomum</i>												
<i>Maackia amurensis</i>		29.50	1.02	10.00								
<i>Styrax japonica</i>		5.02	3.79	2.30		23.38	10.78	9.59		58.79		19.60
<i>Alnus hirsuta</i>	8.80			4.40			1.79	0.30				
<i>Fraxinus rhynchophylla</i>			0.49	0.08								
<i>Castanea crenata</i>						5.84	0.76	2.07				
<i>Weigela subsessilis</i>							1.52	0.25			4.05	0.67
<i>Rubus crataegifolius</i>							2.28	0.38				
<i>Prunus sargentii</i>			4.44	0.74	20.11	31.33	8.54	21.92	53.53	5.89	4.75	29.52
<i>Rhododendron yedoense</i> var. <i>poukhanense</i>											4.03	0.67
<i>Zanthoxylum schinifolium</i>			2.43	0.40			4.63	0.77		11.77		6.06
<i>Quercus acutissima</i>	37.61	20.19		25.53			2.43	0.40			4.05	0.67
<i>Lindera obtusiloba</i>												
<i>Pinus densiflora</i>	20.99			10.49	8.64			4.32	18.99			9.50
<i>Quercus mongolica</i>							1.79	0.30				2.15
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	22.39	25.88	2.10	20.17	18.54	11.69		13.17			12.26	2.04
<i>Kalopanax pictus</i>			2.98	0.50								
<i>Callicarpa japonica</i>			1.02	0.17							8.92	1.49
<i>Pinus koraiensis</i>							0.54	0.09				
<i>Lespedeza maximowizii</i>			12.86	2.14								
<i>Quercus serrata</i>	10.22	14.39	1.17	10.10	52.71	13.80	12.33	33.01	27.48		7.67	15.02
<i>Ligustrum obtusifolium</i>												
<i>Rhododendron mucronulatum</i>			7.14	1.19			23.64	3.94			8.10	1.35
<i>Euonymus sieboldiana</i>												
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>							0.54	0.09				
<i>Euonymus oxyphyllus</i>												
<i>Smilax sieboldii</i>			1.02	0.17								
<i>Smilax china</i>			1.02	0.17								
<i>Sorbus alnifolia</i>			7.02	1.17			10.25	1.71	5.89		3.75	2.59

관리대상으로 삼아 관리해 나가는 것이 필요하다.

(2) 아까시나무 관리

백악산 아까시나무 조림지는 6.25 이후 조성되어 백악산의 토양을 보호하고, 백악산의 자연환경을 복원하는 큰 역할을 수행해왔다. 그러나 최근 아까시나무의 수령이 다하여

고사 및 쇠퇴하는 수목이 많아짐에 따라 아까시나무 조림지에 대한 관리가 필요하게 되었다. 현재 아까시나무는 초기 녹화라는 본연의 목적을 달성하였으므로 이제 아까시나무 조림지에 대한 다른 수종의 도입이 필요하다. 아까시나무의 다음 수종으로는 이 지역의 자생수종인 참나무류와 소나무가 적합하다.

### (3) 참나무류 관리

백악산에 분포하는 참나무로는 신갈나무, 졸참나무, 상수리나무가 가장 보편적이다. 특히 신갈나무와 졸참나무의 면적이 넓다. 최근 서울지역 참나무류 관리의 가장 큰 문제점은 참나무시들음병이다. 다행히 조사지역 내에 위치한 참나무들은 아직 참나무시들음병의 피해가 크지는 않지만, 북한산과 연접해 있다는 특성상 감염의 위험이 매우 높다고 할 수 있다. 따라서 참나무시들음병에 대한 주기적인 예찰활동

이 필요하다.

## IV. 참고문헌

서울특별시. 1998. 서울시 산림생태계 조사 연구보고서.

서울특별시. 2000. 서울시 도시생태현황도

서울특별시. 2001. 남산 도시자연공원 식생환경 실태 및 관리방안