

낙엽활엽수림대 주연부식생구조 발달과정 모니터링(Ⅱ)

- 백운산 서울대연습림지역을 중심으로 -

Mornitoring on the Development Process of Edge Vegetation
Structure in the Broad-leaved Forest(Ⅱ)

-A case of (M.t)Baegwoonsan Research Forest at Kwangyang City-

지용기¹ · 심항용² · 박상규² · 오구균³

¹삼우종합조경 · ²호남대학교 대학원 조경학과 · ³호남대학교 조경학과

I. 연구의 목적

본 연구의 목적은 낙엽활엽수림대의 성숙임목수확작업 등에 의하여 산림생태계가 심하게 교란된 산림벌채적지에서 입지환경별 산림주연부식생구조의 발달과정을 밝히는데 그 목적이 있다.

II. 대상지 설정 및 연구방법

1. 조사범위 및 시기

낙엽활엽수림대 주연부식생구조 발달과정을 모니터링하기 위하여 서울대학교 농업생명과학대학 부속 남부연습림인 백운산지역 제 26임반에서 1993년 벌채한 지역을 대상으로 수행하였으며, 식생조사는 1994년 7월에 1차조사를 실시하였고, 동일한 장소에서 1997년 7월에 2차조사, 1999년 10월에 3차조사, 2001년 7월에 4차조사, 2003년 6월에 5차조사를 실시하여 총 10년동안 모니터링을 실시하였다.

2. 식생 및 환경요인 조사

주연부식생발달과정을 모니터링하기 위하여 고정시험구 A(면적: 2,500m²)를 해발고 650m지점의 남서사면에 고정시험구 B(면적: 2,200m²)를 해발고 750m지점의 북동사면에 각각 설치하였다. 고정시험구에서는 조사편의를 위하여 10m×10m 크기의 격자로 단위시험구를 세분화하여 설치하였으며, 각 조사구는 벌채지에서 약 70%(0~35m), 기존 수림대를 존치한 능선후미까지 약 30%(35~50m)가 되도록 설치하여 벌채지와 비벌채지에서의 식생발달과정을 조사하였다. 또한 시험구에서 주연부

식생의 간섭효과를 제거하기 위하여 실험구 경계밖 하단부 및 좌, 우의 맹아갱신된 수목을 매년 주기적으로 제거하였다.

산림주연부 식생발달과정에 대한 분석은 Figure 1과 같이 남서사면의 고정시험구 A의 경우, 기존 수림대와 기존 수림대 경계부, 벌채지 하단부의 조사구를 제외한 벌채지 내부에서 총 10개 조사구를 5개군(A-I ~ A-V)으로 통합하였으며, 1개군의 면적은 200m²이다. 또한 북동사면의 고정시험구 B의 경우 고정시험구 A와 같이 통합한 후 벌채지 산림주연부와 벌채지 산림내부로 구분하여 분석하였다.

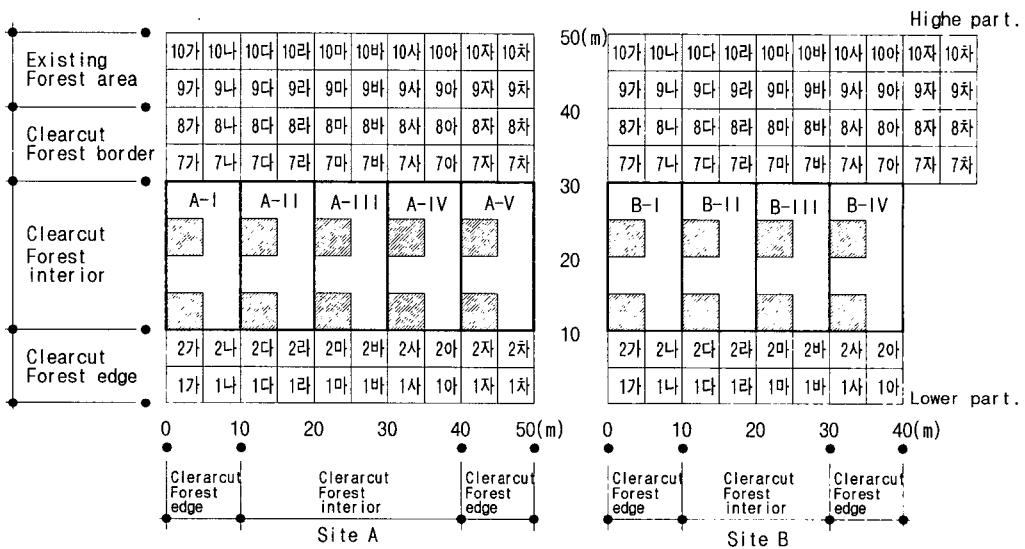


Figure 1. Diagram of two plots for analysis of vegetation structure at harvested site

3. 산림내부 식생발달과정 분석

조사한 식생자료는 Curtis & McIntosh(1951) 방법으로 상대우점치(I.V.)를, Shannon and Weaver(1963)의 방법으로 종다양도지수를, Whittaker(1956)의 방법으로 유사도지수, 수관피도를 분석했으며, 하층식생의 평균상대우점치는 관목층과 지피층의 상대적 크기를 고려하여 다음과 같이 구하였다. 그리고 식물명은 주로 이창복(1993)의 대한식물도감을 따르되 개정된 학명은 장진성(1994)의 학명을 따랐다.

$$\text{하층식생의 평균상대우점치 (MIV of Lower Layer)} = \frac{\text{관목층 IV} \times 3 + \text{지피층 IV} \times 1}{4}$$

Ⅲ. 결과 및 고찰

서울대학교 농업생명과학대학 부속 남부연습림 제 26임반내에 위치한 고정시험구에서의 낙엽활엽수림대 주연부식생구조 발달과정을 규명하기 위하여 벌채 후 8~10년 동안 식생발달상황을 조사·분석한 결과는 다음과 같다.

벌채지에서 시간경과에 따른 평균상대우점치 변화는 고정시험구 A의 벌채 초기에는 실생목인 비목나무와 누리장나무, 잔존수목의 근주맹아목인 때죽나무 등이 우세하게 나타났으며, 벌채 8~10년경과 후 벌채지 산림주연부에서는 비목나무, 병꽃나무, 조록싸리 등의 세력이 우세하게 나타났다. 또한 산림내부에서는 비목나무, 병꽃나무, 고추나무가 우세하게 나타났다.(Table 1)

Table 1. Change of mean relative importance value of woody plants according to the distance from clearcut forest edge to existing forest interior at site A(2001~2003)

Site A		8th(2001)					10th(2003)					
수종명	조사구	Edge		Interior			Edge		Interior			Edge
		A-I	A-II	A-III	A-IV	A-V	A-I	A-II	A-III	A-IV	A-V	
<i>Staphylea bumalda</i>			19.83	25.05	8.33	4.60	1.01	18.01	14.60	8.25		
<i>Aralia elata</i>		8.19			7.88	2.50	5.41		5.12	1.08	9.80	
<i>Styrax japonica</i>		3.67	3.69	3.13			3.03	0.95		4.82	6.78	
<i>Weigela subsessilis</i>		18.93	34.01	8.57	3.71		22.73	26.65	20.26	10.79	1.21	
<i>Lindera erythrocarpa</i>		11.52	17.24	13.15	21.68	41.16	26.60	6.46	19.07	25.41	26.00	
<i>Lindera obtusiloba</i>		7.86	3.65	10.92	1.91	32.59	4.38	10.79	11.71	5.48	27.97	
조록싸리		4.11		6.58		4.38	10.95	6.41	16.18	11.64	5.96	

*) Edge ; Clearcut Forest edge, Interior ; Clearcut Forest interior

고정시험구 B의 평균상대우점치 변화는 벌채 초기에는 두릅나무와 비목나무 산초나무 등이 우세하게 나타났으며, 벌채 8~10년경과 후 벌채지 산림주연부에서는 두릅나무, 비목나무, 병꽃나무의 세력이 우세하였고, 산림내부에서는 고추나무, 두릅나무, 비목나무, 생강나무가 우세하게 나타났다. (Table 2)

Table 2. Change of mean relative importance value of woody plants according to the distance from clearcut forest edge to existing forest interior at site B(2001~2003)

Site B		8th(2001)				10th(2003)				
수종명	조사구	Edge		Interior		Edge		Interior		Edge
		B-I	B-II	B-III	B-IV	B-I	B-II	B-III	B-IV	
<i>Staphylea bumalda</i>								16.75		
<i>Aralia elata</i>		26.93	5.73	18.84	8.25	12.53	15.49	35.25	5.15	
<i>Lindera erythrocarpa</i>		41.55	56.61	38.98	34.39	13.62	37.87	19.66	11.73	
<i>Weigela subsessilis</i>				6.31	25.77	8.00		6.55	39.60	

*) Edge ; Clearcut Forest edge, Interior ; Clearcut Forest interior

벌채 후 산림주연부를 기준으로 벌채지 산림 내부간의 조사구간 거리가 멀어질수록 유사도지수는 낮아지는 경향을 나타내고 있어 거리에 따라 종구성의 상이함을 나타냈으며, 벌채 후 경과년도가 증가함에 따라 각 벌채지의 종다양도지수, 종 수, 개체수 및 수관피도는 벌채지 산림주연부에서 벌채지 산림내부로 갈수록 감소하였다.