

## クヌギ混牧林地における下草植生について

森林総合研究所九州支所 黒木 重郎・本田健二郎

## 1. はじめに

クヌギ混牧林地の有用下草の長期的な有効利用法を明らかにするため、既往の放牧林における放牧管理、林分および植生調査を行って、放牧の度合、林分構造と光環境および植生構造との関係を検討している。ここでは特に、林分構造の概況および下草の構成、牧養力について報告する。

## 2. 調査地および方法

(1) 調査地・熊本県阿蘇郡南小国町下中原と、大分県大野郡朝地町志野のいずれもクヌギ放牧林地である。(以下、下中原放牧林地を下中原、志野放牧林地を志野と略す)。標高は下中原で660~760m、志野では560~580m、傾斜は下中原が11~26°、志野で8~24°の範囲であった。

(2) 放牧方法・放牧林地は両調査地とも3牧区に分割されている。放牧時期は、下中原が5月上旬~11月中旬で、この間に褐毛和種の成牛・子牛を一群として40~100頭の昼夜放牧が行われている。一方、志野では年によって異なるが、おおよそ4月下旬~12月上旬の間に黒毛和種の成牛を一群とした10~25頭の昼夜放牧である。放牧方法は、両放牧林地とも2~3回の輪換放牧を行っている。

(3) 調査方法・林分調査は、面積0.02haの円形プロットの標準地を選び、胸高直径、樹高、樹冠直径について毎木調査を行った。調査か所数は、下中原で、10林分、志野では4林分である。

植生調査は、林分調査の各プロット内で、1か所が1m<sup>2</sup>(1×1m)を10か所選び、草類別に被度、草丈を測定の後、地上部を刈取って乾物重を秤量した。また、放牧地のため、調査時点で一部採食がみられた部分の草量は模擬摘食法により求めた。林内照度の測定は、植生調査の10か所それぞれについて、11~14時の間に行った。これらの調査を1988~1989年の8月中旬~下旬に行った。なお、火入れは下中原の1帯では、慣行的に毎年3月中、下旬に行われるが、志野では必要に応

じて2年又は3年毎に下中原と同時期に行われている。

## 3. 結果と考察

(1) 林分構造の概況・各調査林分の概況は表-1に示した。下中原の林分はすべて択伐による萌芽林であるが、志野の林分は皆伐による萌芽林である。したがって、下中原林分の林齢はほぼ6~19年生の範囲で、2~3層の林型を示している。一方、志野の林齢は10~12年生であった。平均胸高直径は、両調査地で約8~14cm、平均樹高は6~10mの範囲であった。haあたり本数密度は志野の林分が高く、樹冠占有度も高い。しかし、本数密度と樹冠占有度との相関はあまりみられない。このことは、本数密度が低くても樹冠の広がりが大きいためと考えられる。

表-1 調査林分一覧表

調査地・No	林 齢 (年)	平 均		本 数 (ha)	樹 冠 占有率	
		胸高直径 cm	樹 高 m			
下中原	1	6~13	10.4	7.9	1,100	73
	2	6~12	9.5	6.5	1,300	71
	3	6~18	13.5	9.2	650	70
	4	6~17	11.4	8.2	850	70
	5	6~19	11.9	8.2	1,050	69
	6	6~11	9.9	6.6	950	53
	7	6~13	14.0	9.7	1,000	68
	8	6~18	9.7	6.4	1,700	76
	9	6~17	7.5	5.6	1,050	60
	10	6~17	8.5	6.4	1,350	66
志 野	1	10	7.7	7.6	3,450	91
	2	12	11.8	8.2	1,200	94
	3	10	8.2	8.9	2,500	89
	4	10	7.9	7.7	2,250	69

(2) 林内の下草植生・両調査地の林分に共通して出現頻度の高い草種は、ネザサ、ススキに次いでオカトラノオ、ワラビである。この他、下中原の林内では、ススキ以外のイネ科草のトグシバ、スゲ類、ヨモギ類、ハギ類も部分的に出現した。志野の林内は、オカトラノオ以外の草種は少なかった。ネザサ、ススキは林内に広く分布する。しかし、林内によって両草種の優先度が異なった。その下草構成を、草種の出現頻度、被度、草丈、草量などから検討した結果、大別して、①ネザ

サを優先種として、これにススキを主とした他のイネ科草、ワラビを伴うネザサ型、②イネ科のススキを優先種として、ネザサ、ワラビを伴うススキ型に分けられた。植生調査の結果は表-2に示した。下中原の植生型は、ネザサ型、ススキ型に分かれるが、志野の4林分はいずれもネザサ型であった。

両調査地の全草量は、乾物重で約150~440g/m<sup>2</sup>であった。これを植生型でみると、ススキ型がネザサ型に比べて全草量が多い傾向がみられた。不食草の殆どはワラビであり、したがって、食草率の比較的低い林分ではワラビの量が若干多くみられた。平均草丈は、各林分でネザサが約20~70cm、ススキ120~170cm、オカトラノオ40~60cm、ワラビで80~90cmを示し、特にネザサ、ススキは変化が大きかった。

(3) 下草量の構成・表-2の全草量について、両調査地の量的構成を平均でみると図-1に示すように、植生型によって明らかに違いがみられる。すなわち、下中原林内のネザサおよびススキ型では、両草種でそれぞれ全草量の大半を占める一方、志野の林内ではネザサが8割強を占めて、他の食草量は少なかった。

(4) 林内照度と草量の関係・両調査地の各林内の平均相対照度と表-2の全草量をhaあたりに換算して、その関係を図-2に示した。両者の相関は、ネザサ型では殆どみられない。一方、ススキ型では一定の傾向はみられるが、相互の関係は低い。ネザサ型で相関がみられないのは、ネザサの耐陰性が強いためと考えられる。

(5) 各林内の牧養力・牧養力を放牧可能頭数として、既報<sup>3)</sup>の式を用いて試算し、図-3に示した。ここで、可食草量は表-2の食草量から、ネザサについては稗部の量を除き、両調査地の平均乾物重率38%により、生草量を求めて試算した。放牧牛の採食利用率65%<sup>1)</sup>とした各林内のhaあたり可食草量は、生草量に換算して約1.4~5.7tを示した。この可食草量に対して、放牧牛1頭1日の採食量48kg<sup>2)</sup>とみた放牧可能頭数を植生型別にみた結果、ネザサ型ではhaあたり28~55頭、平

均44頭、ススキ型では70~118頭、平均86頭となり、ススキ型はネザサ型に比べ、平均で約2倍の牧養力を示した。また、既報<sup>3)</sup>のネザサ生地の110~160頭に比べると、両調査地の牧養力は低かった。

#### 4. おわりに

以上、クヌギ放牧林地の林分構造が、択伐、皆伐施業の違いのある林内草地の調査結果、①植生型はほぼネザサおよびススキ優先型に大別された。②下草の量的構成は、下中原の林内では両植生型の優先種となるネザサ、ススキの量が大半を占め、志野のネザサ型では、ネザサ量が8割強を占めた。③林内照度と草量の相互の関係は、ススキ型で若干の傾向はみられたが、ネザサ型では認められなかった。④牧養力は、ネザサ型に比べてススキ型が高かった。⑤しかし、両調査地域はネザサも広く分布し、ススキと共に放牧牛の重要な粗飼料源となっている。このことから、今後の問題点として特に、光環境と植生の関係について更に検討したい。

#### 引用文献

- (1) 井上揚一郎：林業試験場経営部，267~268，1968
- (2) 神長毎夫ほか：林試研報，295，156，1977
- (3) 黒木重郎：日林九支研論，38，165~166，1985

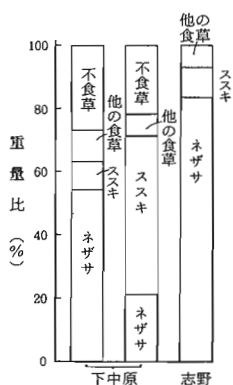


図-1 調査地の草量構成

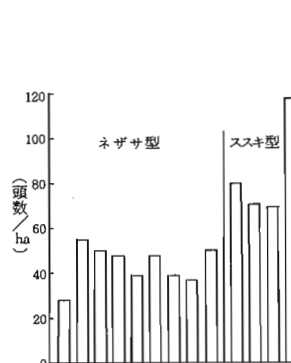


図-3 クヌギ放牧林地の牧養力

表-2 クヌギ混牧林地の下草植生

調査地・No	植生型	平均草量 (乾物重g/m <sup>2</sup> )			
		食草	不食草	計	食草率 (%)
下中原	1 ススキー-ネザサ	258	77	335	77.0
	2 "	233	68	301	77.4
	3 "	205	83	288	71.2
	4 "	352	84	436	80.7
	5 ネザサ-ススキ	118	69	187	63.1
	6 ススキー-ネザサ	284	67	351	80.9
	7 ネザサ-ススキ	197	38	235	83.8
	8 ネザサ	184	59	243	75.7
	9 "	178	53	231	77.1
	10 ネザサ-ススキ	149	79	228	65.4
志野	1 ネザサ	215	0	215	100.0
	2 "	262	0	262	100.0
	3 "	154	0	154	100.0
	4 ネザサ-ススキ	183	1	184	99.5

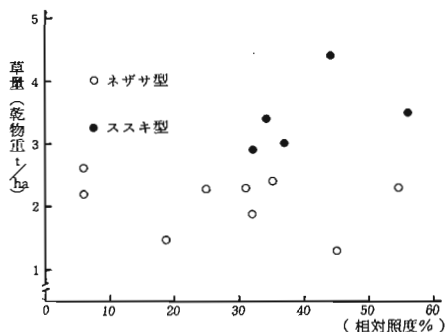


図-2 平均相対照度と平均草量の関係