

クヌギ混牧林地における下草植生の変化

— 出現頻度・被度・草丈・本数密度の推移 —

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

前報²⁾では、クヌギ混牧林地の林床処理と放牧度合のちがいによる草量の変化と牧養力について述べた。

今回は、草量にかかわる下草植生の出現頻度、被度、草丈、本数密度の4年間の推移および植物群落階層別の相対照度の変化についての知見を報告する。

2. 試験地および調査方法

1) 試験地の概況および設定前の林況、試験区(林床処理)の配置、面積、また、牧草導入、施肥、放牧実績等は前報^{1,2)}のとおりである。

2) 調査方法: 植生調査として、1983年4月下旬に放牧野草区、放牧肥培区(不耕起による牧草導入、施肥)、禁牧野草区(休牧)の各処理区内に、1m4方の固定調査プロットを任意に配置した。プロットの数、放牧野草区、放牧肥培区が各々10カ所、禁牧野草区は7カ所とした。

植生調査は、毎年第1回放牧前に各プロット内に出現した草種を記録すると同時に、冠部の被度をペンフェンド法により区分した。草丈は、草類別にその主要草とみられる草種を選び、最も高いものを5~10本測定した。本数密度の調査は、前報²⁾の草量調査の試料からネザサをとり上げた。植物群落階層別の相対照度は、1985年(試験3年目)の第1回放牧前(7月下旬)に、群落の上層部から下層部にかけて、20cm階層毎に測定を行った。

3. 結果と考察

1) 出現した植物種数: 試験地一帯は、シダ類のワラビ、ササ類のネザサが広く分布し、試験地の下草植生も、出現頻度、被度、草丈の3つの測度から検討した結果、その植生型はワラビーネザサ型であった。

試験地内には60数種の植物の出現をみた。このうち、草本類は58種で、木本・ツル類は7種であった。さらに草本類では、イネ科野草類5種、スゲ類2種、ササ

類はネザサ1種、その他の単子葉草類3種、双子葉草類45種、シダ類2種であった(以下、イネ科野草類とスゲ類をイネ科野草・スゲ類、その他の単子葉草および双子葉草類は雑草類とした)。

2) 草種の出現頻度の推移: 各草種の処理区別の固定プロット内における出現種数は、放牧野草区で37種、放牧肥培区では牧草類の5草種を含めて30種、禁牧野草区は27種が出現した。

処理区別の出現頻度(F)について、その値が比較的高い草種をとり上げて、1年目と4年目を比べた結果、放牧の両区は禁牧野草区に対して4~5草種の出現頻度が低下し、特に放牧肥培区のススキ、トダシバ、ヒメハギ等の低下が目立った(表-1)。この原因は、放牧による踏みつけ、さらに放牧肥培区では、後述する植物群落内の光環境の悪化によるものと思われる。

表-1 主要草種のF(%)の変化

草 種	放牧野草区		放牧肥培区		禁牧野草区	
	1年目	4年目	1年目	4年目	1年目	4年目
牧草類	—	—	100	100	—	—
ススキ	60	60	60	30	—	—
トダシバ	50	50	50	30	43	57
ヒカゲスゲ	100	100	100	100	100	100
ネザサ	100	100	100	100	100	100
ミツバツチグリ	100	100	90	90	86	86
ワレモコウ	90	80	30	20	—	—
シラヤマギク	80	70	80	70	43	43
ヒメハギ	80	70	50	20	86	86
ノアザミ	70	70	40	40	—	—
アキノキリンソウ	60	50	20	20	86	86
オカトラノオ	50	50	—	—	57	57
ノコギリソウ	50	40	—	—	—	—
キジムシロ	40	40	—	—	43	43
ヤマフジ	70	70	—	—	86	86
ワラビ	100	100	100	100	100	100

3) 被度の推移: 処理区別、草類別の被度の推移は図-1に示すように、各処理区とも調査開始時点ではササ類のネザサ、シダ類のワラビで地表面は覆われていた。その後の推移は各処理区とも異なり、特に放牧肥培区では牧草類が毎年低下し、禁牧野草区では、イネ科野草・スゲ類の被度は若干高まった。放牧肥培区

における牧草類の低下の原因は前報²⁾のとおり、牧草の最適利用期を逸したことによる草生の衰退と、植物群落内の光環境の悪化が原因と思われる。一方、禁牧野草区の被度の上昇は、休牧による草生の回復とみられる。

4) 草丈の推移：草丈は木本・ツル類を除いた他の草類について測定した。測定の対象とした草類別の草種は、牧草類-イネ科草本、イネ科野草・スゲ類-ススキ、ササ類-ネザサ、雑草類-シラヤマギク、シダ類-ワラビである。各処理間の推移をみると図-2に示すように、1, 2の草類を除いて緩急の差はみられるが、3年目までは上昇し、4年目は低下した。これに対して、放牧肥培区のイネ科牧草の草丈は3年目より低下、ネザサは放牧野草区ではほぼ同じレベルで推移したのに対して、禁牧野草区は緩慢な上昇を示した。これらの傾向は、放牧野草区のネザサの草丈の低さは、放牧による採食の影響であり、放牧肥培区の各草類の草丈の急激な変動は、施肥(1~3年目)と、その中止(4年目)の影響とみられる。一方、禁牧野草区のネザサの緩慢な上昇は休牧の効果と思われる。

放牧両区の第1回放牧後における草丈(不食草種のワラビを除いた各草類)は、1年目では16~53cm、2~4年目は6~23cmの範囲を示した。両区間では放牧野草区の草丈が低く、2~4年目は採食利用度のほぼ限界とみられ、特に放牧野草区の採食利用度が目立った。このことは、両区間には牧柵はなく連続しているが、放牧肥培区は施肥によりワラビの草丈が放牧野草区に対して高く、このため放牧牛の採食行動によって、放牧肥培区の草類は倒圧が特に目立ち、食草類の草種が採食困難になることが観察された。

5) ネザサの本数密度の推移：各処理間のネザサの本数密度は、3年目までは放牧肥培区>禁牧野草区>放牧野草区の順であった。しかし、4年目では禁牧野草区が放牧肥培区を若干上回った(図-3)。この傾向は、発芽数の年次変動によるものか、施肥中止の影響によるものかは明らかにできない。

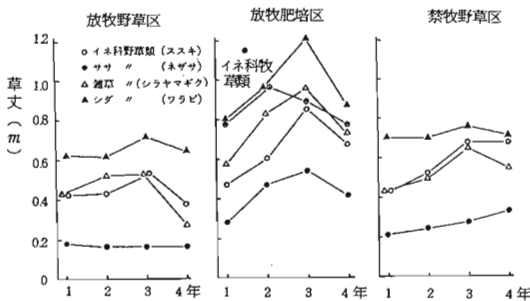


図-2 処理区別の草丈の推移

6) 植物群落階層別の相対照度の変化：図-4に示すように、植物群落内における相対照度は、各処理区とも上層部のワラビ群落から20cmの階層以下になると急激に低下し、地表面の相対照度は放牧野草区の約6%に対して、放牧肥培区は殆んど0%を示した。このことが、前述した放牧肥培区における植物の出現頻度および被度の低下を招いた一因とみられる。

4. おわりに

本試験地のように、林床植生がワラビ-ネザサ型の場合、牧養力の指標となる草種はネザサである。この植生型に牧草を不耕起で導入して施肥を行うと①被度、草丈は高まって植生構造は一時的にワラビ-ネザサ-牧草型に変る。②しかし、その後はワラビの繁茂によって、他の食草類の草種は被圧され、草質、形態が軟弱となって草生の衰退を招く。③また、牧草類はその最適利用期を逸すると、生理、生態的に老化し、草生の衰退を早めて植生型は再びワラビ-ネザサ型に変る。④野草地の休牧は植物の消失もみられず、被度、草丈もほぼ高まって草生の回復が期待されることなどが明らかとなった。このような傾向が前報²⁾の林床処理のちがいでによる草量の変化に影響をおよぼしていることが分った。

引用文献

- (1) 本田健二郎ら：日林九支研論, 39, 93~94, 1986.
- (2) 黒木重郎ら：日林九支研論, 41, 35~36, 1988.

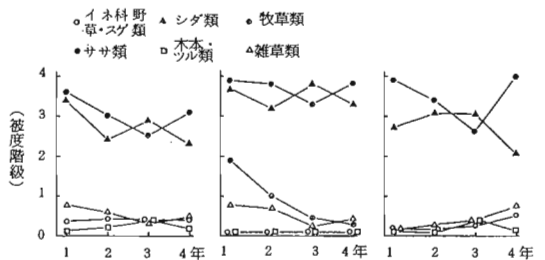


図-1 処理区別の被度の推移

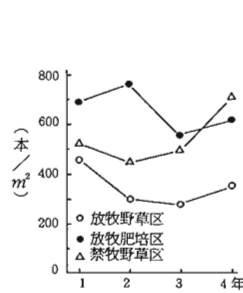


図-3 ネザサの本数密度の推移

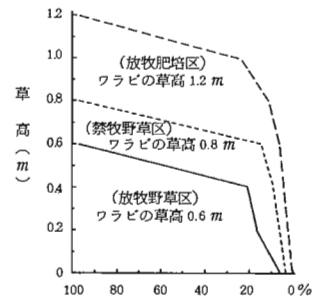


図-4 植物群落階層別の相対照度の変化