

効率的草地生産システムの実証的研究

第3報

放牧から採草に転換した場合の植生変化

手島 茂樹・加納 春平・高橋 俊・鈴木 悟 (北海道農試)

緒 言

放牧草地では、春から夏にかけての牧草生育が旺盛な時期には草量が多いが、夏以降では牧草生産速度が鈍化して草量が不足し、かつ夏期の高湿環境もあって、放牧牛の増体が大きく低下する。また北海道では年間200日以上のお飼期間があり、この間の越冬飼料が不可欠のため、多量の貯蔵粗飼料が必要である。しかし、多収を目的とする採草地では、多量の施肥が必要であるばかりでなく、経年的な生産性の低下も早い。

佐藤ら^{1,2)}は、牧草の生産性と家畜の生産性を高め、かつ草地の永続的な利用をはかるため一定面積の草地に採草と放牧利用を組み入れ、春は採草牧区を多くし、夏以降は放牧利用牧区を多くしていき、かつ、各牧区の利用法を年次とともに変換するシステムを提唱した。そして、1983年よりこれを実証する試験を行い、このシステムにより高い生産性があげられることを報告した。著者等はこの試験を引き継いで行ってきたが、本報告では、このシステムにおける植生の変化に着目し、放牧専用利用から採草専用利用に転換した場合の植生変化について報告する。

材料および方法

供試草地は、1982年に造成したオーチャードグラス主体草地で、試験は1983年から始まり、1991年で9年目にはいった。

表1 草地の利用方式と年次別変換順序 (両水準区共通)

年次 時 期	1988			1989			1990			1991			
	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	
利 用 方 式	第1牧区	C	C	C	C	C	G	C	G	G	G	G	G
	第2牧区	G	G	G	C	C	C	C	C	G	C	G	G
	第3牧区	C	G	G	G	G	G	C	C	C	C	C	G
	第4牧区	C	C	G	C	G	G	G	G	G	C	C	C

Gは放牧利用、Cは刈取り利用

春：1番草、夏：2番草、秋：3番草

試験区は高施肥水準区(年間窒素 100 Kg/ha、以降 H 区)と低施肥水準区(年間窒素 70 Kg/ha、以降 L 区)の2つとし、各水準の供試面積を 2.5 ha とした。

H・L 両水準区とも 4 牧区に等分割(1 牧区 0.625 ha)し、表 1. に示すような利用方式とした。すなわち、1988 年の例では第 1 牧区は 1・2・3 番草採草区、第 2 牧区は放牧専用牧区、第 3 牧区は 1 番草採草後放牧利用牧区、第 4 牧区は 1・2 番草採草後放牧利用牧区という利用方式とした。各利用方法は 4 年で 1 巡するように順次利用法を変換した。

今回は、1990 年の第 4 牧区、つまり放牧専用区から翌年採草利用区に変換した場合の植生の変化について報告する。

放牧家畜はホルスタイン育成牛で、放牧専用利用時(1990 年)の延放牧頭数(500 Kg 換算)は、H 区で ha 当り 565 頭、L 区では ha 当り 589 頭であった。また放牧地は、採食地と不食過繁地で草量と植生が大きく異なることから、採食地と不食過繁地に分けて調査した。

結果及び考察

図 1. は、H 区の 1990 年の放牧利用時の乾物重でみた草種構成割合の推移を表している。6 月 21 日までは連続放牧であったが、このあいだオーチャードグラスは 30% から 20% へと、次第に減少する傾向を示した。6 月 21 日以降は二つの放区の輪換放牧となったので図中に示したように、放牧前と放牧後の調査結果で草種構成に若干の変化がみられたが、全体として季節変化は少なかった。

放牧区全体でみると以上のようになるが、これを採食地と不食過繁地に分けてみると、図 2. のようになりに差が見られた。

すなわち、採食地ではオーチャードグラスは 10~20% と少なく経過したが、ケンタッキーブルーグラスは 20~50%、シロクロバは 10~40% と、季節により変動がみられた。また 9 月以降は、ケンタッキーブルーグラスが枯草を除いた草種構成割合で 50% 以上を占めるようになった。

一方、不食過繁地では、オーチャードグラスが 50~60% と多く、ケンタッキーブルーグラス・シロクロバは 10~20% と少なく推移した。また不食過繁地では、全体的に枯草の割合が多かった。

この草地を、翌年採草利用に転換した場合

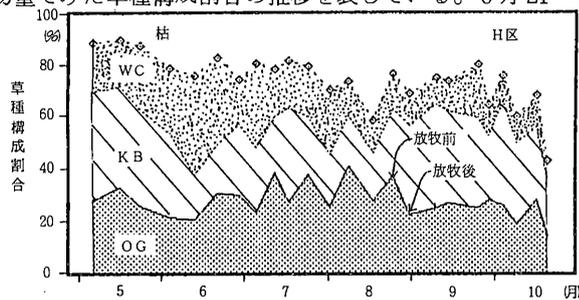


図 1 放牧利用年(1990)における草種構成

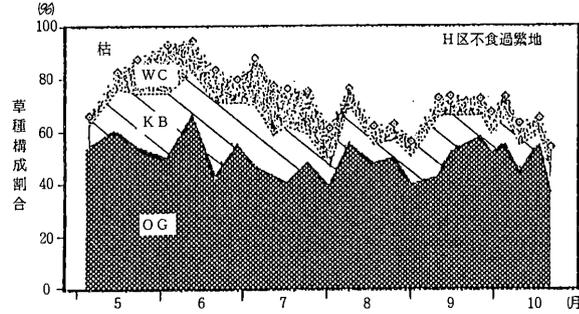
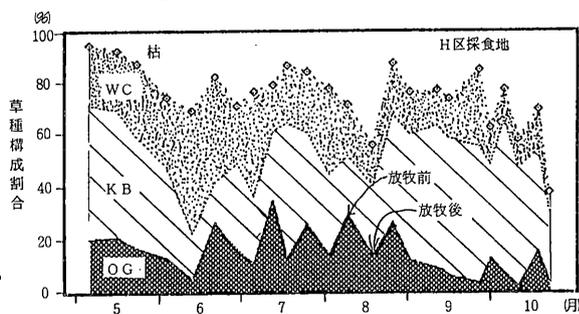


図 2 放牧利用年(1990)における採食地、不食過繁地別にみた草種構成の推移

の草種構成の推移を図3に示す。ここでは、前年の放牧利用時に20~30%と少なかったオーチャードグラスが、1番草刈取り時に60%前後にまで増加し、2番草刈取り時、3番草刈取り時でも50~60%前後を占めた。なお図3の草種構成割合は枯草も含めて算出したものであるが、枯草を除いて草種構成割合を算出してみても、オーチャードグラスは放牧利用時でおおよそ30~40%で推移し、採草利用に転換した場合、60%前後と増加した。

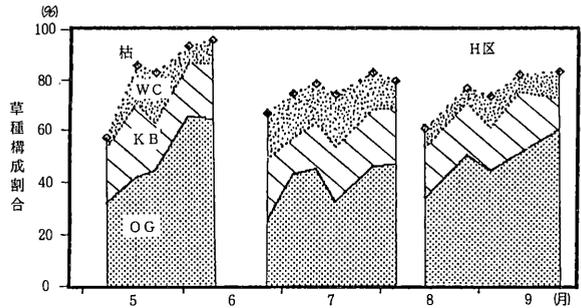


図3 採草利用年(1991)における草種構成の推移

このように放牧利用から採草利用に転換した場合、すでに1番草刈取り時の段階で、オーチャードグラスの割合が増加したが、これは不食過繁地でのオーチャードグラスの増加によるところが大きいと考えられる。

次に、低施肥水準区について放牧利用年の草種構成の推移を見ると(図4)、オーチャードグラスの割合は全体にわたって10~20%と少なく、逆にケンタッキーブルーグラスの割合は40%前後と多くなっていた。この結果を、H区の放牧利用年と比べると、オーチャードグラスの草種構成割合は10%前後少なく、逆にケンタッキーブルーグラスは10~20%ほど多くなっていた。この草地を、翌年採草利用に転換した場合の草種構成の推移を図5に示す。前年10~20%であったオーチャードグラスは、H区同様1番草刈取り時には、60%近くにまで増加した。しかし、その草種構成割合をH区と比較した場合、2・3番草刈取り時にはH区のケンタッキーブルーグラスは20%前後であったのに、L区は40%と多かった。

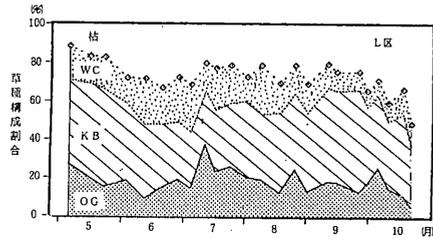


図4 放牧利用年(1990)における草種構成の推移

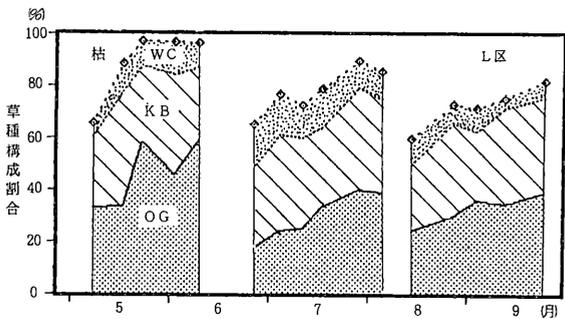


図5 採草利用年(1991)における草種構成の推移

H区・L区とも、放牧利用した場合オーチャードグラスの草種構成割合は、H区で20~30%、L区で10~20%とH区の方が多くなった。このH区とL区の違いは放牧牛に対する草量の違い、言い換えれば、採食されないで残された草の量に起因していると思われる。図6は、放牧利用時における放牧牛の体重1Kg・1日当りの草量を表している。放牧牛の1日当りの採食量は乾物で体重の2~2.5%前後であるといわれているが、6月中旬以降は全体として、牧草が余った状態で経過した。図6でH区とL区を比較してみると、H区はL区に比べて多くの草が余った状態になっていたことがわかる。

(g/kg day)

このことが、H区とL区の草種構成に影響を与えたものと思われる。

以上のように、放牧専用利用によりオーチャードグラスの割合が低下するが、翌年採草利用に転換することにより、1番草採草時にはオーチャードグラスの割合が増加することが明らかとなった。従って、本試験で用いたようなオーチャードグラス・ケンタッキーブルーグラス・シロクロローバからなる草地については、表1.に示したような利用方式をとれば、長い期間を経過してもオーチャードグラスの衰退をまねくことなく、植生を良好に維持することができるものと思われる。

引用文献

- 1) 佐藤康夫・平島利昭(1985)、北草研報19、157～160
- 2) 佐藤康夫・平島利昭(1985)、北草研報19、160～164

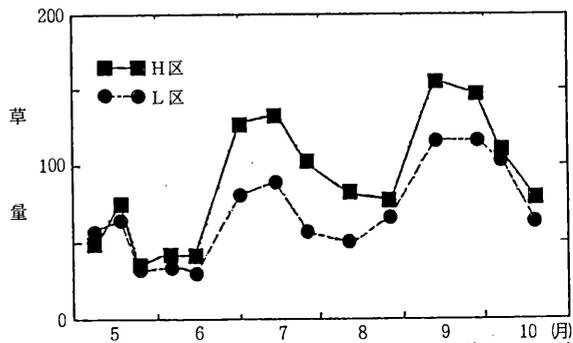


図6. 放牧牛体重1kg・1日当たりの草量(1990)
(daily herbage allowance)