

低収化草地の草生回復現地実証

— 十和田 - 八甲田山系の公共草地における例 —

坂本 晃・広田 千秋・藤岡 学・野村 忠弘

(青森県畜産試験場)

Experiment on the Recovery of Pasture Productivity through Fertilizer Treatment

— An example on the public pasture in Towada-Hakkoda region —

Akira SAKAMOTO, Chiaki HIROTA, Satoru FUJIOKA and Tadahiro NOMURA

(Aomori Zootechnical Experiment Station)

1 はしがき

青森県内公共草地について著者らが行った実態調査によると、公共草地の約35%が10アール当り3t未満の低収化草地であった。これら草地の中には草生密度が比較的高いにもかかわらず低収化しているものが多くみられており、その大きな原因として、肥培管理の不備が指摘された³⁾。この調査に基づき、草生密度が高く維持されているにもかかわらず低収化の著しい県内公共草地を選定し、地表処理を伴わずに施肥法の改善により草地生産力の回復を図ろうとして、現地実証試験を行った。

2 試験方法

1. 試験牧場の概要

供試牧場：七戸町菅石倉山放牧場

表1 試験区の構成および処理(試験Ⅰ)

処理区名	-F	-K	1/3 K	2/3 K	-P	-N	F	2N
N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/10a/年)	0	15-15-0	15-15-5	15-15-10	15-0-15	0-15-15	15-15-15	30-15-15

注. 上記施肥量を5等分し早春および刈取後毎に等分施肥した。追肥時期は5月、6月、7月、8月、9月の各月上旬である。

表2 試験区の構成および処理(試験Ⅱ)

処理区名	5A	⑤⑥⑧	⑤⑦⑧	⑥⑦⑧	⑤⑦	⑤⑧	⑥⑧
追肥回数	5回分施	3回分施			2回分施		
追肥時期	5, 6, 7, 8, 9月	5, 6, 8月	5, 7, 8月	6, 7, 8月	5, 7月	5, 8月	6, 8月

注. 年間施肥量はN, P₂O₅, K₂O各々15kg/10a

3 結果および考察

1. 三要素施肥量と収量性(試験Ⅰ)

三要素施肥量と収量の関係を図1に示す。まず窒素について述べると、収量は窒素増施(-N区, F区, 2N区)に応じて、各々約400kg, 約750kg, 約1,000kg/10aと有意に増収しており、窒素の施肥効果が極めて高いことが認められる。

リン酸については、有意差はないが53年は-P区はF区よりやや減収し、54年は逆に増加しており判然とした傾向がみられなかった。いずれにせよ、当草地はリン酸が収量の制限因子となっていないものと判断される。

カリの肥効をみるため、-K区, 1/3 K区, 2/3 K区, F区間の収量を比較したところ、-K区はF区より7~15%減収しているが、1/3 K区, 2/3 K区はF区と同等かそれ以上の

自然条件：土壌は十和田-八甲田系火山噴出物に由来する粗粒質火山灰土壌である。気象条件は、年平均気温6~7℃, 年降水量1,600~2,300mm, 根雪期間10月下旬~5月上旬である。標高は660~800mである。

圃場来歴：昭和47年草地造成後、試験開始年まで主に日本短角種(繁殖育成牛)を放牧してきた。

試験開始時の草地植生：オーチャードグラスなどイネ科牧草が優先する混播草地。マメ科率は冠部被度で11%、雑草率は微少である。裸地率は9%で草生密度が極めて高い。

2. 試験設計

本試験は〔試験Ⅰ〕三要素施肥量と収量性, 〔試験Ⅱ〕追肥回数・追肥時期と収量性の2つの試験から成っている。試験区の構成および処理は表1, 表2に示したとおりである。なお、試験は昭和53, 54年の2カ年にわたり行った。

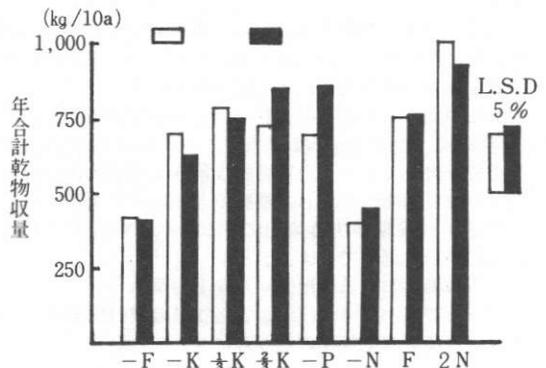


図1 三要素施肥量と年合計乾物収量

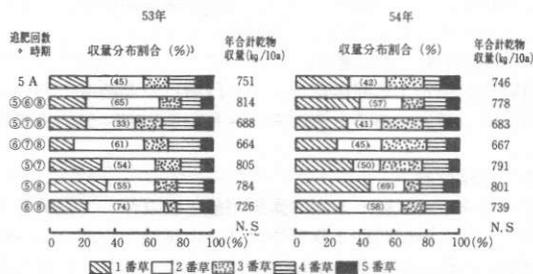
収量であった。このことは、カリの肥効があるとはいえ、窒素量の $\frac{1}{3}$ 程度以上のカリは不必要なことを示すものである。野村^{1), 4)}は牧草収量を維持しつつカリのぜいたく吸収を回避できるカリの施肥量をN/K₂O施用比から設定することを提案し、本県放牧地の場合はその比を $\frac{3}{1} \sim \frac{4}{1}$ にすることが良いとしているが、本結果はそれを裏づけているものといえよう。

以上のことから、当草地における三要素の肥効は窒素が著しく高く、カリがそれに次いでやや高いのに対し、磷酸は比較的小さいことがわかった。

2. 追肥回数・追肥時期と収量性 (試験Ⅱ)

一般に放牧地では、追肥回数を省略しながら、収量維持と季節生産性の平準化を図ることが重要である。このような観点から、追肥回数を年2回あるいは3回に省略した場合の適正な追肥時期を明らかにしようとした。

図2は追肥回数・追肥時期と収量および刈取時別収量分布割合の関係を示したものである。



注. ()内数字は刈取時別収量の変異係数 (C.V) N.S は有意差なし

図2 追肥回数・追肥時期と年合計乾物収量および刈取時別収量分布割合

収量についてみると、処理間には有意差はみられなかったが、収量順位は2ヶ年ともほぼ一致していた。すなわち、5⑥⑧区、5⑦⑧区および5⑧⑨区が同程度の収量で最も高く、以下刈取りごと分施の5A区、6③区、5⑦⑧区、6⑦⑧区の順であり、2回分施および3回分施の中には、5回分施より多収な処理が認められた。野村²⁾が平場において行った施肥配分に関する試験においても、同様の結果が認められている。これらのことは、追肥省略を行っても追肥時期が適切であれば決して減収にならないことを示している。

年間の収量分布割合は図からも明らかなように、どの処理区においても、合計収量の50~70%が1, 2番草で占められており、時期的に大きな偏りがみられる。しかし、それらの中で最も平準化のとれている処理は、3回分施では5⑦⑧区、2回分施では5⑦⑧区であった。5⑦⑧区は収量の点でも優っており、当牧場で収量確保と平準化の両方を満足させる追肥時期として推奨できる処理である。一方、5⑦⑧⑨区は収量が劣る傾向にあるため、平準化を主目的とした場合に適用できよう。

3. 当牧場における草地生産力向上対策

いままで述べてきた結果を、当牧場の慣行施肥法と対比させ、今後の施肥管理のあり方について考察することにする。過去5ヶ年の施肥法は表3に示したとおりである。

窒素施肥量は年間16.4 kg/10aであり、生草収量4~5 t/10aを目標とした場合は十分な施肥量である。しかし、カリ施肥量は2.4 kg/10aでありN/K₂O施肥比でみると $\frac{7}{1}$ にすぎない。この比は試験Ⅰで適正と判断された $\frac{3}{1}$ より著しく広い。当草地が低収化に向っているひとつの要因として、窒素施肥量に対してカリ量の少ないことが指摘される。

表3 石倉山放牧場における過去5年間(年当り)の施肥法

追肥時期	追肥量 (kg/10a)			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
5月21~22日	8.2	7.4	1.2	3.4
8月5~9日	8.2	2.4	1.2	1.0

追肥時期は5月と8月の2回であり、窒素については年施肥量を等分施肥している。この施肥法は決して年合計収量を低めるものでない。問題は季節間の収量の偏りが大きく、1, 2番草で約70%を占めていることである(図2)。このことは8月以降の低収化を促進し、放牧牛の早期退牧を余儀なくされるなどの弊害を招き、結果として当牧場の草地生産力を低めているものといえよう。したがって、季節生産性の平準化が比較的図られやすい、5, 7月追肥、あるいは5, 7, 8月追肥を採用し、夏季以降の収量確保を狙うことが、実際の草地生産力の改善になるものと考えられる。

磷酸は約10 kg/10aと放牧地としてはほぼ十分量を施用している。これが当牧場の磷酸肥沃度を高め、磷酸追肥の効果が判然としなかった理由である。本試験で牧草中のP含有率を調べてみると、-P区はF区より常にP含有率が低く、妊娠牛や泌乳中成牛のP要求量に満たないものが多くみられた。また、磷酸の追肥は放牧牛の嗜好性や増体を高めることが知られている⁵⁾。したがって、増収にさほど寄与しない場合であっても、家畜のミネラル栄養の点から磷酸を追肥することが重要であり、慣行的磷酸施肥量は継続して施用すべきであろう。

4 ま と め

当牧場で家畜のミネラル栄養を考慮しつつ、乾物収量約800 kg/10a (生草で4~5 t)生産するには、N-P₂O₅-K₂O = 15-10-5 kg/10aが必要であり、窒素の増肥で、より多収を得ることができる。また、季節生産性の平準化を図るための追肥時期として2回分施では5, 7月追肥、3回分施では5, 7, 8月追肥がよいと考えられた。

引 用 文 献

- 1) 青森県農林部農務課. 昭和54年度指導奨励参考事項, 34-37 (1979).
- 2) 野村忠弘・坂本 晃・青森県畜産試験場報告 5, 121-132 (1967).
- 3) ————・———・広田千秋. 昭和47年度青森県畜産試験場調査成績書, 313-332 (1972).
- 4) ————・広田千秋. 日本畜産学会東北支部会報 30, p.46 (1980).
- 5) 農林水産省草地試験場. 昭和53年度専門別(草地飼料作)総括検討会議資料 1-2, C-14 (1979).