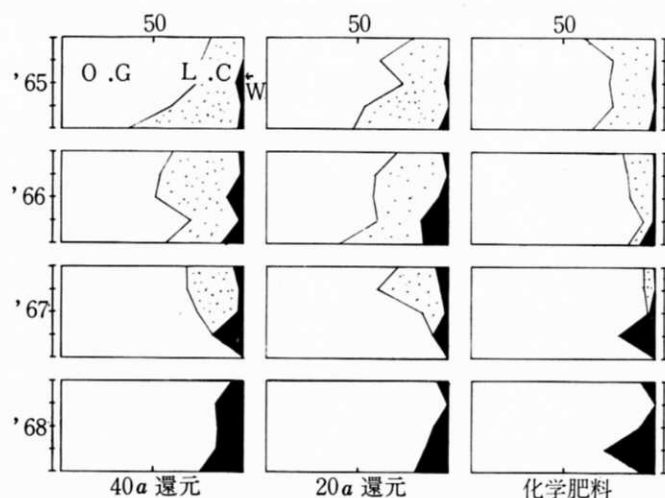




第1図 1965～1968年における草種割合

4. 要 約

本試験は乳牛の1頭1年間における排泄糞尿を牧草地に還元し、その肥効を化学肥料と対比した。

乳牛1頭1年間の排泄糞尿を牧草地40aに均一に還元すると、同一成分と考えられる化学肥料施用の

第4表 年次別草種構成比

試験区	草種	草種構成比(重量比)				
		1965	1966	1967	1968	4カ年
糞尿40a	O.G.	71.7	58.6	74.3	88.5	71.6
	L.C.	26.8	37.0	19.1	0.4	22.9
	W	1.5	4.4	6.6	11.1	5.5
糞尿20a	O.G.	67.4	63.7	76.5	92.6	74.0
	L.C.	31.6	31.3	18.2	0.5	21.4
	W	1.0	5.0	5.3	6.9	4.6
化学肥料	O.G.	70.9	85.0	91.7	90.2	84.2
	L.C.	28.5	14.0	3.3	-	12.0
	W	0.6	1.0	5.0	9.8	3.8

64～79%, 4年間平均74%の生産を示し、10a当り約4.1tの生草生産が可能であった。

牧草地20aに均一に還元すると、4年間平均94%の生産を示し、肥やけの収量抑制も見られず40a還元比べ良好な結果を示し、10a当り約5.2tの生草生産が得られた。

草地の目標収量と追肥量との関係

阿部 亨・大沼寿太郎

藤橋嘉一郎・鈴木 正

(山形県農試最上分場)

1. ま え が き

現在進めている乾草生産および放牧経営を成り立たせるための草地の生産力は、最低4t以上の収量が必要であるといわれている。昭和40年度の天童市田麦野草地および大蔵村湯の台草地の場合は、3t程度の生産力しかなくその生産力は非常に低い結果となっている。このような問題を解明しようとして目標収量に対し追肥量を増加した場合、どのような結果になるかを現地において実証的に試験を行なったものである。

2. 試 験 方 法

1. 試験実施場所と土壌概況

(1) 天童市田麦野草地

土壌は第3紀層、軟質頁岩、台地性緩波状地で、表層はやや軽しような腐植に富む黒褐～暗褐色の植土で、発達中度の粒状～細粒状構造を示す。

(2) 大蔵村湯の台草地

試験地は出羽丘陵に形成された平坦な台地の一部で、地質母材は凝灰岩および数十mも堆積した火山岩層からなっている。表土は浅い植壤土で孔隙量が大きく下層になると礫を含んでいる。また、腐植含量が高く積雪が多いため酸性が強く、磷酸吸収係数はきわめて高い(第1表)。

第1表 造成前の土壌

試験地	層位	腐植	pH		置換性石灰	置換酸度	有効リン酸	リン酸吸収係数
			KCl	H ₂ O				
田麦野草地	1	13.5	4.4	5.3	69.0	—	2	900 ~ 1000
湯の台草地	1	16.1	4.1	4.75	22.1	18.2	18.2	1,868.9
	2	6.7	4.8	5.22	4.1	1.7	10.0	2,326.9
	3	3.7	4.92	5.22	—	1.2	3.8	2,015.4

2. 供試草地の条件(第2表)

第2表 供試草地の条件

試験地名	組合せ草種名	供試面積	区制	播種量	造成時の元肥	造成年次
田麦野草地	オーチャードグラス	4.0 a	2区制	1.5 Kg/10 a	Kg/10 a 草地肥料 60 熔成リン肥 15 消石灰 400	昭39.9
	ペレニアルライグラス			0.5		
	イタリアンライグラス			0.2		
	チモシー			1.5		
	ラジノクローバ			0.1		
湯の台草地	オーチャードグラス	1.5 a	2区制	1.5	尿素 15 熔成リン肥 50 塩加 11 炭カル 650	昭39
	ペレニアルライグラス			1.0		
	イタリアンライグラス			0.5		
	ラジノクローバ			0.2		

3. 試験区の構成(第3表)

第3表 試験区の構成

項目 区分	成分別	追肥区分 (Kg/10a)						算出根拠量	刈取回数
		早春	1番刈後	2	3	4	年間		
無追肥区	N	-	-	-	-	-	-		4回(年間)
	P ₂ O ₅	-	-	-	-	-	-		
	K ₂ O	-	-	-	-	-	-		
3 t 区 (※)	N	6	7	4	2	-	19	16	〃
	P ₂ O ₅	6	0	0	2	-	8	34	
	K ₂ O	6	6	3	1	-	16	26	
5 t 区	N	6	15	8	4	2	35	27	4回及び5回
	P ₂ O ₅	6	0	0	5	1	12	52	
	K ₂ O	6	15	8	4	2	35	43	
8 t 区	N	6	22	12	6	4	50	40	〃
	P ₂ O ₅	6	0	0	12	2	20	75	
	K ₂ O	6	27	14	8	5	60	75	

注. ※: 対比区を示す。

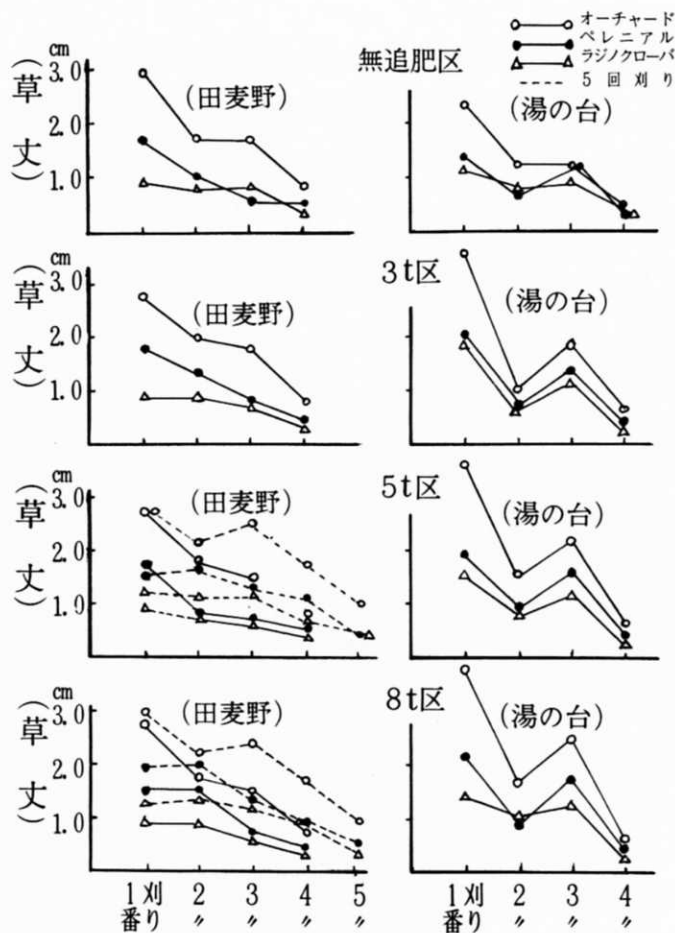
試験は41年, 42年の2カ年継続で実施した。

41年度は田麦野草地のみに於いて, 行なった。すなわち, 年間の産草量を3 t区(慣行施肥19-8-16), 5 t区, 8 t区に目標をたて, それぞれ追肥量を増加し, 年間4回刈りで検討した結果は第4表に示したとおりである。年間総収量で3 t区を100とした場合5 t区106.0%, 8 t区106.4%と, 大差がなかった。それは, 施肥量の多い5 t区, 8 t区も刈取時期を全区同一にしたためと, か雨による夏期間の生育抑制がはなはだしかったためと思考される。42年度は湯の台草地を加えた両試験地で実施し, 新たに増肥区について年間5回刈りの区を田麦野試験地に設けて試験を行なった。

3. 試験結果および考察

1. 生育について

両草地における刈取期ごとの1日当り草丈伸長の推移は第1図のとおりである。田麦野



第1図 試験地別の日当り草丈伸長比較

草地においては目標収量の追肥別で、年間4回刈りの場合3t区の草丈に比較し各区とも大きな差はない。1日当りの草丈伸長からみて一般にペレニアルの伸びがない。また、8t区は増肥の割合に生育伸長が悪かった。年間5回刈りの場合、5t区のオーチャードグラスにやや伸びを欠くが、ペレニアルで4.6%、ラジノクローバ14.4%、8t区のオーチャードグラス、ペレニアルともに0.5~0.9%と若干伸びがよい。

次に湯の台草地の生育は、5t区および8t区は伸びを示し、とくにイネ科牧草の生育がよく、マメ科は0.6~2.5%と伸びがなかった。無追肥は各草種ともいずれも(-)22~25%と明らかに草丈の伸長が悪い。

2. 収量について

目標収量別における刈取期ごとの両草地の収量調査結果は、第4表のとおりである。田麦野草地の場合、比較的土壌条件もよく、また、供試前の草地管理等の関係もあって、収量は3t区でもかなりの生産力がある。年間4回刈りでは一般に施肥量の増加に従い増収の傾向を示し、年間総収量から、3t区(521.3Kg)に比較して8t区(555.8Kg)6.6%、5t区(544.6Kg)4.5%と多い。また、刈取回数を1回増した結果では、5t区で10.6%、8t区11.7%となり、マメ科牧草増加の傾向が見られる。

第4表 試験地別の収量調査 (Kg/a)

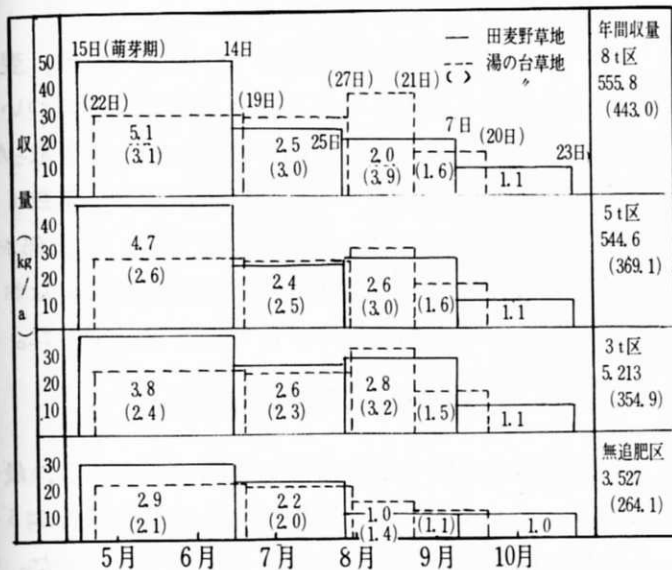
区 分			刈取期別		1 番刈り		2 番刈り		3 番刈り		4 番刈り		5 番刈り		年間収量	
					生草重	対比	生草重	対比	生草重	対比	生草重	対比	生草重	対比	生草重	対比
田麦野草地	昭41	4回刈り	3t区		125.4	100.0	273.0	100.0	132.7	100.0	57.0	100.0	-		587.9	100.0
			5 "		140.6	112.1	297.0	108.7	140.6	106.0	45.0	78.9	-		623.1	106.0
			8 "		178.1	142.0	306.0	112.1	102.7	77.4	39.0	68.4	-		625.7	106.4
			無追肥区		175.8	76.3	89.6	83.3	43.3	35.1	44.0	86.6	-		352.7	67.7
	昭42	5回刈り	3t区		230.4	100.0	107.6	100.0	123.5	100.0	50.8	100.0	-		521.3	100.0
			5 "		282.2	122.5	100.1	93.0	113.7	92.1	48.6	95.7	-		544.6	104.5
			8 "		304.8	132.3	103.4	96.1	98.1	79.4	49.5	97.4	-		555.8	106.6
			5 "		125.3	54.5	154.5	143.6	121.5	98.4	136.5	268.7	64.4		602.2	115.5
湯の台草地	昭42	4回刈り	8 "		130.1	56.5	197.4	183.5	113.6	92.0	131.5	258.9	48.5		621.1	119.1
			無追肥区		121.5	87.0	74.6	83.5	36.2	45.3	31.8	69.3			264.1	74.4
			3t区		139.7	100.0	89.3	100.0	80.0	100.0	45.9	100.0			354.9	100.0
			5 "		151.1	108.2	93.5	104.7	75.7	94.6	48.8	106.3			369.1	104.0
			8 "		181.6	130.0	115.5	129.3	97.7	122.1	48.2	105.0			443.0	124.8

しかし、いずれの8t区においても当初の目標収量を達し得なかった。次に湯の台草地は一般に生産力は低く増肥効果が見られず、とくに2, 3番刈時はかん

ばつがはなはだしく各区に枯葉を生じ再生悪く、当初の目標収量に対し、5t区(369.1Kg)は-26.2%、8t区(443.0Kg)-44.7%と下まわる結果となっ

た。風乾収量調査の結果、両草地とも大体生草収量とほぼ同様の傾向であったが、増肥区は一般に風乾率はやや低い。

両草地における各刈取りごとの1日当り産草量は、第2図のとおりである。すなわち、積雪期間(平年150日)の長い両草地では、スプリングフラッシュの生育現象はとくに大きく、年間総収量の50%~55%は1番刈りで刈り取る結果を示す。また、田麦野草地で生育期間190日の平均日当りの収量は、8t区で2.9Kg, 5t区2.8Kg, 3t区2.7Kg, 無追肥は1.8Kg, と増肥に伴い多く、湯の台草地の生育期間150日の平均収量においてもほぼ同様の傾向であった。



第2図 試験地別の日当産草量の比較

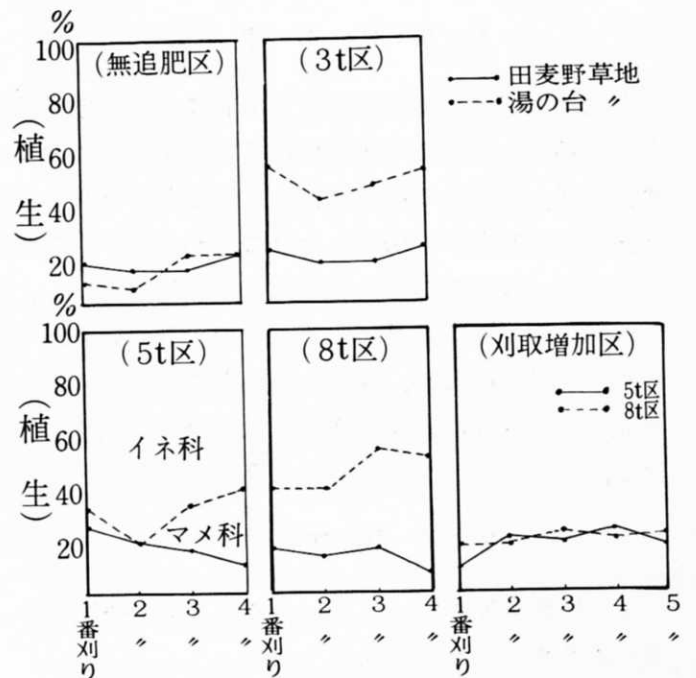
両草地における年間総収量を比較検討した結果は第5表のとおりで、田麦野草地では増肥および刈取回数等により増収効果が認められ、3t区(慣行施肥量)で521.3Kgの収量を得たことは土地の生産力が相当あるものと考えられる。湯の台草地は造成時に表層がレーキトーザにより剝離されたこともあって、土壌条件はすこぶる悪く期待された成果を得ることができなかった。

第5表

区 分	生草重 (Kg/a)			風乾重 (Kg/a)		
	① 田麦野 草 地	② 湯の台 草 地	増収 ①/②	① 田麦野 草 地	② 湯の台 草 地	増収 ①/②
無追肥区	352.7	264.1	133.5	68.3	48.5	140.8
3 t 区	521.3	354.9	146.8	130.6	63.4	206.0
5 "	544.6	369.1	147.5	131.7	61.4	214.5
8 "	555.8	443.0	125.5	132.0	78.3	168.6

3 マメ科率調査について

各目標収量区別のマメ科牧草率を刈取りごとに比較検討した結果は第3図のとおりで、田麦野草地で年間の平均マメ科率は14~18%で大きな変化はなく、刈取回数の増加に伴いやや多くなる傾向がみられる。また、湯の台草地では一般にマメ科率は高く平均30~40%であったが、無追肥は他に比較し少ない。



第3図 マメ科率調査

4. む す び

本試験の結果、現在乾草・生草および放牧方式等により草地利用事業を進めている現地において、目標収量に対する追肥量との関係から実収量について調査検討した結果、追肥量の増施により5~6t程度の収量をあげることは比較的容易であると思われ、両草地の生産力は相当あるものとみられる。しかし、それ以上の生産をあげるために、さらに増肥し刈取回数を多くし、高位生産を図ることはかなり困難と考えられる。その要因として、植生密度、夏期間における土壌水分の不足および土壌条件等の点から、今後さらに解明すべき問題点が多い。とくに草地造成時および更新時における土壌の改良が草地の生産力を高めるために必要であり、現在同草地において土壌改良資材投入法について検討中である。