

根室地方における永年牧草地の更新試験 —追肥, 追播デスクブラウなどの比較—

昭和30年度～昭和32年度(完了)

谷口隆一・蔦野 保(根室支場)

根室地方においては10a当たり1,100kg以下と称せられる永年牧草地は7,000haにもおよんでいる。これら低生産草の草生改良法としてこれまでに追肥試験を実施した。その結果10a当たり37.5kg程度の極端な低生産草の増収には3要素肥料の特異的な効果は認められず、耕起更新法が有利なことを指摘した。しかし10a当たり1,800～2,200kgの草地における草生改良法としては加肥の効果の顕著なものが多く、また磷酸窒素の効果もいちじるしいので、3要素追肥による改良が顕著で更新の要はなかった。さらに厩肥の追肥がとくに顕著なことを指摘したが本試験では追肥、追播デスクブラウなどの処理の効果を比較して草生改良法の資料をうるために実施したものである。

試験地は根室地方の異型的な永年牧草地でレッドトップが優占しておりチモシーは減少し、白クロバー、ミツバツチグリ、ヤマスカボが混在し、地表はミツゴケでおおわれている草地である。

1区面積66m²、3反復とした。試験区別はつぎのとおりである。

1, 追肥 2, デスクハロー・追播 3, デスクハロー・追肥 4, 追肥・追播 5, デスク・追肥・追播 6, 完全更新 7, 無処理 2, 3, 5, 6区ともディスクング4回、ハローイング3回行なった。昭和30年春施業して2区および7区を除いて毎年追肥した。

追肥量は初年目、2年目(10a当たりkg) 硫安: 過石: 塩加=15: 11.25: 3.75, 完全更新区に炭カル188kg, 追肥量は3年目は硫安: 過石: 塩加=18.75: 18.75: 7.5である。追播量は10a当たり播種量赤クロバー1.35kg, チモシー0.68kg, 計2.03kgであった。

成 果

追播効果をみるため3年目の1m²内の草種別個体数を調査したが、無処理区のチモシー151, レッドトップ410, 白クロバー515本に対し追肥区はそれぞれ162, 1,376, 552, デスク・追播区138, 827, 264, 追肥・追播区281, 802, 615, デスク・追肥区・305, 1,025, 323, デスク・追肥・追播区325, 864, 968, 完全更新区625, 439, 0で赤クロバーは2年目、3年目とも生えず追播効果は全くみられず、チモシーも完全更新区には顕著に増加してその効果はみられたが、デスク・追肥処理でもチモシー本数が増加しているのでデスク・追

肥・追播区と比較して差がなく、デスキング・ハローイング処理のみではレッドトップとの競合にまけて追播効果はみられなかった。

10a 当たり生草収量をみると無処理区は3カ年とも一定で0.46~0.47tであったので、同量の追肥量によるためデスク・ハローイング処理の有無に関係なく追肥処理で3カ年とも約2.5倍の生草収量をあげ、3カ年とも増収効果に変化なかった。このことからデスキング・ハローイングの効果も追播の効果も認められず、追肥効果のみが顕著であった。しかしレッドトップやその他の野草を減少させる効果は単なる追肥処理よりもデスキングと追肥の処理による効果が顕著であった。しかし明らかにデスキングは初年目の収量を減収させた。デスク・追播のみの処理は全く効果がなかった。

完全更新区は初年目の成績がないので2カ年の計からみると、ほかの処理区に劣るが、無処理区に比し2年目2.7倍、3年目3.57倍と追肥効果が顕著になり、とくにチモシーの増量効果が顕著であった。

しかし完全更新の効果が顕著でないのは、更新時の施肥量が追肥量と同量で肥料の不足に基因すると考えられる。3カ年の収量は次のとおりである。

3カ年間の生草収量 (kg/10a)

区 別	1 年 目			2 年 目			3 年 目			計	
	生草収量		左中 チモシ ー 量	生草収量		左中 チモシ ー 量	生草収量		左中 チモシ ー 量	生草収量	
	量	比		量	比		量	比		量	比
追 肥	1,168	251	424	110	236	178	1,210	264	299	3,488	250
デ ス ク・追 播	341	73	50	610	130	79	435	95	82	1,386	99
デ ス ク・追 肥	908	195	172	1,150	245	368	1,140	248	634	3,198	229
追 肥, 追 播	1,107	243	283	1,260	268	290	1,080	235	455	3,447	248
デ ス ク・追肥・追播	1,035	222	189	1,170	249	503	1,290	280	510	3,495	251
完 全 更 新	—	—	—	1,270	270	546	1,640	357	1,391	2,910	209
無 処 理	465	100	190	470	100	65	460	100	143	1,395	100

本試験の成績から永年草地においてはデスキング・追肥・追播の効果は野草地の改良と異なり良好でない。草生収量からいうと追肥効果とデスキング・追肥・追播効果は全く同じで、わずかにチモシー草生量の増量を認め、レッドトップその他の減量を認めるにすぎなかった。このことはレッドトップなどとの競合が激しいからで、野草地と異なったdestructionの方法または競合をさける導入法が必要と考察された。したがってレッドトップの多い草地の改良の場合はとくにデスキング追播法による改良法では追播草種による増収は期待できず、大量追肥による簡易草生改良法が良策と考察された。本試験における完全更新の効

果は満足すべきものでなかったが、これは基肥量の不足によるもので適当な肥培管理を実施する場合容易に播種草種に更新の可能性があるので、低生産草地においては有効な草地更新法となろう。

低生産草地における草生改良に関する試験

昭和30年度～昭和32年度（完了）

渡辺正雄（宗谷支場）

生産力の衰えた草地の草生改良法の1つとしての追肥の効果を検討する。

供試草地は昭和27年に、燕麦に10a当たり赤クロパー0.45g，チモシー1.35kgを混播して造成した草地である。造成後は肥培管理することなく採草を続けたため、たちまち低生産化したものである。これを無処理区とし、追肥区は肥料の組み合わせを変え、硫酸・過石・塩加施用区（以下、硫酸区と略す），石灰窒素・熔燐・塩加施用区（石燐区）および尿素・熔燐・塩加施用区（尿燐区）とし、試験区は乱塊法により配列した（4反復）。1区面積は99m²。施肥量は10a当たり N 3.00kg, P₂O₅ 3.38kg, K₂O 1.85kgである。追肥は昭和30年には5月1日，昭和31年には5月9日，昭和32年には5月7日に行なった。なお，刈り取りは昭和30年は8月5日に，昭和31年および昭和32年は7月23日に行なった。

成 果

生 産 量

試験区別	10a当り生草収量 (kg)				10a当り乾草収量 (kg)			
	昭和30年	昭和31年	昭和32年	平均	昭和30年	昭和31年	昭和32年	平均
硫酸区	2,115	2,608	2,983	2,569(164)	829	814	917	853(158)
石燐区	1,820	2,303	2,673	2,265(145)	728	647	724	700(129)
尿燐区	1,930	2,352	2,936	2,406(154)	807	696	815	773(143)
無処理区	1,420	1,513	1,765	1,566(100)	568	465	591	541(100)

植 生 割 合 (%)

試験区別	昭和31年			昭和32年		
	チモシー	赤クロパー	その他	チモシー	赤クロパー	その他
硫酸区	84.8	10.0	5.2	77.8	15.3	6.9
石燐区	78.6	6.8	14.6	58.0	33.0	9.0
尿燐区	76.2	15.5	8.3	66.2	26.7	7.1
無処理区	75.5	16.2	8.3	59.0	31.3	9.7

追肥区はいずれも無処理区より生育はまさり、収量も無処理区の1.5～1.6倍であった。追肥内容すなわち肥料の種類の組み合わせを変えることにより、総収量の上では有意差は認められなかったが、植生の構成割合に著しい差異を生じ、石礫区および尿礫区においてマメ科多く、硫過区はイネ科が多かった。したがって草生衰微の徴候を示した低位生産草地に対し、追肥することにより、生産性は、ある程度回復しうるが、草生の質的改良をはかるためには、中性ないし、塩基性肥料を使った方がよいと思われる。

永年牧草地の草生改良試験

—各種の追肥が収量におよぼす効果について—

昭和26年度（完了）

坪松戒三（根室支場）

根室地方には開拓後播種造成した牧草地が、良好な管理をうけず更新もされずにいわゆる永年牧草地化した草地が多い。こういう草地は収量が著しく低く、採草地としても牧草地としてもその効果が少ないまま放置されているので、養牛1頭に要する面積は2ha余に上ることが常識となっている。しかしこの永年草地を耕起更新するとしても、労力経済が許さずさらに更新時に飼料不足となることが考察されるので、その場合ほかの草地で増収することが必要となる。そこでこの永年牧草は耕起更新が不可欠のもので、追肥などによって増収効果がえられないものだろうかとの疑問を解決するために本追肥試験を実施したものである。

第1試験 チモシー、赤クロバー主体草地、1区面積20m²、5反復、乱塊法、厩肥区10a当たり（1.125kg施肥）3要素区（硫酸11.2kg、過石18.75kg、加里3.75kg施用）硫酸区（30kg施用）過石区（7.50kg）

第2試験 チモシー、レッドトップ、赤クロバー主体草地、1区面積20m²、5反復、乱塊法、施肥区別は前同様、追肥期5月12～14日、収穫期8月12～13日

成 果

生育調査によると発芽始めは赤クロバー、チモシーほとんど同時で4月20日ころ、発芽盛期は5月4日ころ、終期は5月14日であった。追肥は5月12～14日実施したが、追肥区の生育が著しく、無追肥区との差が明瞭となった。5月24日ころで厩肥区の草丈16cm、無

追肥区は10cm程度で厩肥区が青々し3要素区がこれについだ。その後も厩肥区の生育著しく無肥料区の2倍程度であり、3要素区がこれについだほかは同様であった。収量調査によると、第1試験では無肥料区が10a当たり乾草収量で約60貫(225kg)であったが、その無肥料区を100とした収量指数は厩肥区305(585)、3要素区265(586)、硫安区148(333)、過石区132(297)であった。生草収量で厩肥区1,870kg、3要素区1,300kg、硫安区780kg、過石区790kg、無肥料区570kgであった。植生状況をみると、赤クロバの植生割合を無肥料区に比して増量するのは厩肥区と過石区であり、チモシーの割合を増加したのは3要素区と硫安区であって、レッドトップその他の割合はあまり変化しなかった。第2試験はレッドトップ、チモシー、赤クロバ(少量)の混生草地であるが、レッドトップ草地は収量は恒定化し不良ではなかったが、嗜好性はやや劣ると思われた。無肥料区10aの当たり乾草収量では309kgであり、これを100とした収量割合は、厩肥区(749kg)242、3要素区(696kg)225、硫安区(469kg)152、過石区(348kg)113であり、生草収量は厩肥区1,930kg、3要素区1,640kg、硫安区1,020kg、過石区800kg、無肥料区970kgであった。このようにこの試験でも厩肥区、3要素区が良好で、ほかはほぼ同様であった。植生割合からみると赤クロバの増加には厩肥の効果が大きく、第1試験で効果のあった過石は大きくなかった。チモシーの割合を増加する効果は大きくはないが厩肥区と過石区にみられた。3要素区と硫安区はレッドトップの割合が増加した。このようにチモシー、赤クロバの増収に厩肥の効果が大きく、3要素区がこれについだ。

生草収量で570~970kgのチモシー、赤クロバ草地やレッドトップ、チモシー、赤クロバ草地の草生増収には硫安や過石の単用区は乾草収量で3~5割の増収しか期待できなかったが、厩肥区、3要素区のように加里を加えた追肥が顕著な増収効果のあることが認められた。3要素区の加里含量が少なかったため厩肥区より劣ったと思われるが、その施用量については試験の要があろう。また赤クロバの草生割合を増加する効果は厩肥区、過石区であることは加里と磷酸の効果があることから認められ、チモシーの割合を増加したのは第1試験で3要素区と硫安区であり、第2試験では厩肥区、過石区であったが、これはレッドトップの増加にまけたためで、レッドトップの増収が3要素区、硫安区に多いことから推察される。このことからレッドトップはチモシーより窒素の吸収が強く増収効果が大きいことが考えられた。以上のように永年草地の追肥による増収効果は窒素、磷酸、加里など3要素が必要で、中でも加里の効果が強いことが考察された。この点本試験では厩肥の効果が最も顕著で、無肥料区に比して3倍の収量を示した。加里用量の少ない3要素区はこれについだが、硫安、過石単用区は3~5割の増収にとどまった。

荒廃牧野の改良に関する試験

昭和23年度～昭和26年度（完了）

平賀理稔・坪松成三・保浦義彦（根室支場）

根室地方は火山灰土地帯で、広大な地積を占めるにもかかわらず、ほかの地方にくらべ開拓が遅れて未開の荒野を残し、また開拓地域においても永年草地として牧野を利用したため過放牧となり有用野草が減少し、生産力が低下して荒廃牧野の状態のものが多くなり年々家畜の牧養力が減少してきた。しかるに草地改良の推進方策にしたがって、家畜の飼育頭数が増加し、集約化農業への転換を余儀なくされて飼料不足の状態を示し、牧野改良が緊急の問題となった。従来牧野の改良法として耕起、施肥、播種、灌漑、排水、家畜の放牧、刈り取り、火入れ、樹林（または飼肥料木）による保護薬剤施用などの方法がとられてきたが、根室地方では荒廃牧野ならびに野草地に牧草種子を播種して改良する方法を採用し、さらに集約的利用化をはかるため施肥による植生の推移、生産力の維持増強の程度を調査し、最良の改良法を確かめるべく本試験を実施したものである。

供試牧野は支場内の草生の不良な荒廃牧野で、土壌は火山灰細壤土であった。昭和23年春耕起施肥処理を行なった。播種量は10a当たりチモンシ1.35kg、赤クローバー0.68kgの割合で各区とも播種した。基肥量は10a当たり厩肥22.50kg、過石7.5kgの区と石灰37.5kgの区、硫酸11.25kg、過石15kgの各区とし追肥区は各区を半々にして第2年目より分施した。したがって試験区別は36区分とした。追肥区の追肥量は各区10a当たり硫酸4.9kg、過石15kgとした。1区面積は初年目区別では100m²として2年目以降50m²とした。試験区別は次表のとおりである。

試験区別

耕 起				非 耕 起			
火 入 れ	無 肥 料 区	追肥	無追肥	非	無 肥 料 区	追肥	無追肥
	石 灰 施 用 区	"	"	火	石 灰 施 用 区	"	"
	厩肥、過石施用区	"	"	入	厩 肥、過 石 区	"	"
	硫酸、過石施用区	"	"	れ	石 灰 施 用 区	"	"
非 火 入 れ	無 肥 料 区	"	"	火 入 れ デ ス ク ハ ロ	厩 肥、過 石 区	"	"
	石 灰 施 用 区	"	"		石 灰 施 用 区	"	"
	厩肥、過石施用区	"	"		厩 肥、過 石 区	"	"
	硫酸、過石施用区	"	"		無 肥 料 区	"	"

収穫月日は昭和23年9月8日, 昭和24年耕起区7月22日, 非耕起区9月1日, 昭和25年それぞれ7月20日, 8月11日, 昭和26年7月20日

成 果

生草収量…各区の生草10a当たり収量は次表のとおりである。生草収量を検討するのに第1年目の火入れ無肥料区0.7tを100とした比率であるが, 耕起区の火入れ処理区と非火入れ処理区間の収量差は3カ年とも認められなかったので, 簡略して火入れ区のみを表出した。初年目は非耕起区のみ調査したが, 厩肥追肥で6割程度増収した。2年目の収量は無追肥区も多かったので収量比率は高くでているが, 各処理群の無追肥を100とする追肥区の収量比は非火入れ110, 火入れ140, 火入れデスク150, 耕起火入れ200であって, 火

10a 当たり生草収量

処 理	基 肥	追肥	昭和23年		昭和24年		昭和25年		昭和26年		計	
			生草量	比	生草量	比	生草量	比	生草量	比	生草量	比
火 入 れ 耕 起	無 肥 料	追 無	—	—	883	122	1,400	199	2,268	321	4,556	214
		無	—	—	435	62	387	55	824	112	1,646	76
	石 灰	追 無	—	—	1,080	153	1,315	186	2,430	342	4,825	227
		無	—	—	520	74	643	91	702	102	1,865	89
	厩 肥	追 無	—	—	1,460	207	975	138	1,517	212	3,952	186
		無	—	—	1,120	159	1,075	152	1,404	199	3,599	170
	砒 安, 還 石	追 無	—	—	800	113	1,365	194	2,187	310	4,332	256
		無	—	—	380	54	930	132	1,109	157	2,419	114
非 火 入 れ	無 肥 料	追 無	705	100	950	135	1,250	177	1,415	201	4,320	153
		無	—	—	750	106	1,040	147	845	120	3,340	118
	石 灰	追 無	975	138	800	113	1,180	167	907	129	3,862	137
		無	—	—	550	78	1,030	146	675	96	3,230	115
	厩 肥	追 無	1,000	142	1,300	184	1,173	166	1,404	199	4,877	173
		無	—	—	1,100	156	1,225	173	1,058	149	4,333	155
火 入 れ	石 灰	追 無	1,065	151	1,200	170	1,085	153	1,129	160	4,479	159
		無	—	—	550	78	653	93	675	96	2,943	145
	厩 肥	追 無	1,195	169	1,450	206	1,670	233	2,052	291	6,367	225
		無	—	—	1,050	149	1,703	242	815	116	4,763	169
火 入 れ デ ス ク	石 灰	追 無	775	110	1,100	156	2,259	315	1,058	150	5,192	183
		無	—	—	700	90	1,150	163	805	114	3,430	119
	厩 肥	追 無	1,225	173	1,450	206	1,965	279	1,226	174	5,866	208
		無	—	—	1,000	156	1,172	166	1,285	182	4,682	169

入れデスク耕起などの処理ごとに多収となった。野草割合が多いが、火入れデスク区が最高で2.3 tに達した。3年目は追肥効果が顕著になり各無追肥区に比し非火入れ185, 火入れ235, 火入れデスク151, 耕起260となったが、最高は耕起追肥区が2.4 tに達した。非耕起は追肥しても1~1.4 tにすぎず耕起処理の効果が3年目から優位となった。しかし基肥区分の差は追肥によってなくなったが、無追肥区の既肥区、硫酸区は良好だった。

植生の変化…耕起処理区では牧草が草生が良好で、追肥によってさらに顕著になった。牧草混生率は無追肥は30%から60%まで上昇し、追肥区は50%から92%に増加し最高98%となった。非耕起の場合2年目の火入れデスク区にわずかに混生しはじめ年々の追肥によってのみ混生が認められ、4年目には火入れデスク71%, 火入れ47%, 非火入れ27%であった。

可食部の変化…非耕起区の初年目の可食率50%, 2年目60%, 3年目80%となり牧草の混生とともに高くなった。したがって非耕起の収量はこれより少ないことになる。

一般組成分および養分収量…耕起各区分の成分差は全くなく、追肥によってやや蛋白含量が増加した。非耕起区においても顕著な差はないが、追肥区が無追肥区より蛋白含量の高いことが認められたが、収穫率の相異であろう。非耕起区の初年目の養分収量は各区分差がなかったが2年目には減収した。追肥区は蛋白収量は7~8割増収したが澱粉価収量では火入れデスク追肥区のみ2割程度増収したほかは初年目より低かった。3年目は牧草の混生率が高くなり、蛋白収量は3倍となり澱粉価収量で3割増収し、4年目は牧草の増加とともに澱粉価収量も倍量となった。耕起した場合1年目の非耕起火入れ無肥料区に比較して2年目収量は既肥区の追肥区は蛋白収量5.5倍、澱粉価2.5倍となり3年目には既肥区硫酸区の追肥区が蛋白3倍、澱粉価2倍となり4年目には追肥区は3倍量となった。

このように3~4年後では耕起区の追肥効果が顕著に認められた。また2年目の基肥効果(既肥、過石のみ)が顕著であったが、3年目以降は基肥区分の差が認められず追肥効果が顕著であった。

根柢地方の牧野を改良する場合、火入れデスクハロー耕起、播種、追肥などの種々の方法が考えられた。生草収量から考察すると耕起火入れと耕起非火入れ間の収量差が認められず、作業能率上火入れ処理が有利と思われた。耕起によって牧草導入が速かに達成され、生草収量は追肥量の不足によって著しくなかったが、可食率が高く野草収量より著しく可消化養分収量が高く可消化蛋白収量はさらに増大した。さらに同一追肥量による増収効果は牧草地が高く、したがって経済的にも耕起による牧草化が有利と考察された。簡易

草地造成法として非火入区、火入区、火入デスクハロー区に厩肥、過石などの追肥と牧草種子の追播を行なったが、非火入れの無処理区では4カ年連続追肥によって漸く20~30%の牧草混入率をとげるにすぎず、追播の無効なることが認められた。火入処理区では初年産追肥間の差がなく4年目漸く牧草混入率55%に達したが、これもそれまでほとんど牧草の混入少なく可食率50~60%で経済的には不利であった。火入デスクハロー処理区では初年追肥区別では差がなく連年追肥によって4年目に77%の牧草導入率を示したが、耕起処理に比しては著しく遅延した。しかし連年追肥をしない場合は牧草混入は皆無に等しかった。耕起困難な立地条件の場合の簡易法として火入デスクハロー処理連年追肥法は採用されるかもしれない。また可消化養分収量が4年目には火入デスクハロー2.5倍、耕起3倍程度に追肥によって増収したが、基肥区分では厩肥過石区、硫酸過石区などが高かったが連年追肥によって差が少なくなった。以上によって根室地方の荒廃牧野の改良は耕起後牧草を播種し造成することが望ましいが耕起不可能の場合火入デスクハロー法も十分利用価値がある。しかしいずれの場合も厩肥過石または金肥の施肥が必要で、牧草播種後も野草制圧につとめさらに追肥による草生改良をはかることが大切である。なお基肥量ならびに追肥量に関しては追試の必要があろう。

混播草地(チモシー、赤クロバー)の追肥効果に関する試験

1 乾物、粗蛋白、植生、無機成分の収量および含有率に及ぼす窒素、リン酸、加里施用量の影響

昭和30年度(完了)

平賀即稔・坪松戒三

谷口隆一・鳶野 保(根室支場)

牧草類もほかの一般作物と同じく、肥培管理を行ない生産力を上げる必要性のあることについては、近年認識されるようになってきた。本道における混播草地は赤クロバーとチモシーまたは、オーチャードグラスの単純なものが多いが、根室地方においてはこのような混播草地も造成後2、3年目からすでに低生産化の傾向を示すところが多いので、適切な追肥管理を行ない、生産力を維持増進する必要がある。そこで今回は造成後3年目の草地に3要素の追肥を行なって収量および飼料組成におよぼす影響を調査した。

昭和30年に赤クロバーとチモシーの造成後3年目の圃場を使用して本試験を行なった

(堆肥3要素を施肥した燕麦との混播により造成した草地である)。追肥量は10a当たり要素量(単位kg)で下記のように組み合わせ全部で27区とした。

N_0 (0), N_1 (1.88), N_2 (3.75), P_0 (0), P_1 (1.88), P_2 (3.75) K_0 (0), K_1 (1.40), K_2 (2.80)。1区面積は33m²で3反復とし、肥料は硫酸、過石、塩加を用い5月9日に散布した。同年7月11日コドラート法による頻度、密度、7月14日手わけ法により草種別草量および収量調査を行ない、1番刈りのみを成績とした。草種別割合に応じた混合試料をとり分析に供した。

成 果

収量におよぼす効果…窒素が最も大きく、10a当たり生草収量で(対照区の収量 1,185 kg) N_0 1,482kg (以下括弧内は乾物収量を100とした比) に対し N_1 は1,810(123), N_2 は2,024(138)であった。磷酸および加里は比較的その効果が少なくそれぞれ P_0 は1,649(100), P_1 は1,792(106), P_2 は1,875(109)であった。 K_0 は1,692(100), K_1 は1,743(104), K_2 は1,881(110)であった。以上の結果から本試験の場合かなり熟畑化して有効磷酸が増加しているように見えるし堆肥などを入れた造成草地のため造成後3年目ではまだ加里欠乏も目立っていないと考察される。

植生の変化…窒素の追肥はチモシーの頻度および密度を増加させ、磷酸は赤クロバーの頻度および密度を増加させた。さらに草種別草量についてみると、窒素はチモシーの収量を N_0 (679) から N_2 (1,085) と顕著に増加させ、赤クロバーの収量を P_0 (413) から P_2 (557) と増加させるが、チモシーは P_0 (832) から P_1 (924) に増収し P_2 (923) と同量なることを示している。しかし磷酸が赤クロバーを増加させる効果は、窒素を併用しない場合に著しく [P_0 (29.7), P_2 (38.0)] 窒素を N_2 併用した場合は窒素による収量減少効果と相殺されてほとんど認められなくなる [P_0 (19.3), P_2 (20.9)]。以上のように、窒素は収量を増加させる効果が大いだが、赤クロバーを減少させるのでマメ科牧草の維持管理上は問題になってくるので、赤クロバーが多い場合は窒素肥料を控えてマメ科による窒素補給を行ない、チモシーが多くなった場合に窒素肥料を多量施肥するなどの考慮が必要となろう。

粗蛋白, Ca, P 含有率…磷酸含有率はマメ科とイネ科草間に大差がないが、マメ科草は粗蛋白, Ca の含有率が高く、イネ科草は低い。粗蛋白含有率は窒素を追肥すると植物自体の窒素含量を増加するが、 N_2 ではやや低下した。一般に混播草地ではマメ科草を減少させるために混合草の蛋白収量を減少した。磷酸を追肥するとマメ科の割合が増加するので粗蛋白含有率は P_0 (8.64%) から P_2 (9.09%) と増加した。Ca 含有率は、窒素

追肥によってマメ科草を減少させ、イネ科草を増加させるため、窒素無追肥にくらべ33%の減少を示した。磷酸の施用によってわずかながら Ca の増加の傾向を示した。また加里施用は Ca を低下させた。 P_2O_5 含有率は窒素の追肥によって顕著な差がなかった。磷酸の施用によって P_0 (0.33) から P_2 (0.43) と30%の増加を示した。

本試験はチモシー、赤クロバー混播草地造成後3年目のそれほど収量が低下していない草地において実施したため、顕著な傾向は認められなかったが、窒素の追肥が増量すると収量、チモシーの割合を増加したが、赤クロバーを減少させるために粗蛋白含有率、Ca 含有率を減少した。

磷酸の追肥によって収量、赤クロバーの割合、粗蛋白含有率、Ca 含有率、P 含有率を増加した。加里の追肥はまだ加里欠乏が認められないためか収量がわずかに増収する程度であった。これは加里施用量が少なかったためと思われる。本試験では硫安18.75kg、過石9.38kg、塩加5.63kgが多収であった。混播草地の場合、赤クロバーが割合に多い場合は窒素肥料はひかえ、赤クロバーが少なくなった場合多量施用すべきである。磷酸も赤クロバーを増加するには必要であるが、チモシーが多い場合少量でよい。加里は堆肥などを施用した3年目草地では、それほど効果的でないが、施肥は必要で3要素追肥が必要であった。今後造成後の経過年数による変化についての試験が必要と思われた。

混播草地(チモシー、赤クロバー)の追肥効果に関する試験

Ⅱ 収量、飼料組成に及ぼす窒素、磷酸、加里施用量の影響に関する現地試験

昭和31年度(完了)

平賀即稔・鷺野 保・早川晋八(根室支場)

第1報の試験にもとづき、各種土壌条件下の3要素の影響を同じ設計で中標津、開陽、弟子屈の現地試験を実施した。

中標津…堆肥、3要素施肥、燕麦との混播により造成した草地で造成4年目連年追肥の草地。

開 陽…3要素施肥、大麦と混播により造成した3年目草地で窒素欠乏、加里欠乏がみられヒメスイバが多かった。

弟子屈…開墾直後（6年前）牧草地とした草地で、連年3要素追肥を行ってきたものでレッドトップが多かった。

草種はチモシー草地で、追肥量はI報と同じであった。1区面積 33m²、3反復、散布日は中標津（5月14日）、開陽（5月17日）、弟子屈（5月15日）、収量調査は1番草のみで行ない、収穫期日は中標津（7月26日）、開陽（7月17日）、弟子屈（7月30日）であった。分析試料は草種別割合に応じて採取し、混合試料を分析した。

成 果

収量…乾物収量に対する効果からみると、3地区とも窒素の効果が最も大きく、加里がこれにつぎ、磷酸は最低であった。窒素用量と加里用量の相関性のグラフから推定すると開陽地区では加里を併用しないと窒素の効果があらわれず、加里用量の増加とともに窒素の効が大きく、試験用量以上に加里の必要性が認められた。弟子屈地区ではこれも加里の併用なしには窒素効果がでずK3.75kgで直線的に増収し、K7.50kgではやや増収度が下降しているので、K7.50kg程度が適量であろう。中標津地区は3年目草地では効果が顕著でなかったが、4年目になると加里の増肥とともに収量が直線的に増収するので、加里の効果が顕著になってきた。これは前年1回刈りでも効果的であったが、2回刈りすればさらに加里の効果が顕著だったと思われる。

次に弟子屈地区はP0では窒素の効果があらわれず、P3.75kgの併用で効果的であった。弟子屈は開墾後牧草地化した草地のための磷酸欠乏で磷の効果があったと思われる。しかし開陽地区、中標津地区でもP3.75kgの施用が効果的であった。以上のように窒素用量3.75kg以上の地区が多く、加里も3.00kg以上、5.63kg以上の地区があり、過石はわずかに施肥すればよい。

粗蛋白、Ca、P…I報のように窒素追肥によって蛋白含有率は増加したが僅少で、中標津以外は明瞭でなかった。加里施肥によって蛋白含有率は減少の傾向を示した。窒素回収率は中標津N3.75(47%)、N7.50(40%)、開陽N3.75(82%)、N7.50(72%)、弟子屈N7.75(95%)、N7.50(55%)で開陽、弟子屈の窒素追肥の効果的なことが明らかであった。

CaおよびP₂…I報における赤クローバーの3～4割をしめる混播草地では、窒素の施肥によってマメ科草を減少させ、その結果Ca含有率を低下させたが、チモシー、レッドトップの多い本試験ではこの傾向はみられなかった。磷酸の施肥によって無窒素区においてCa含有率をわずかに上昇させた。また磷含有率もわずかに上昇させている。加里によってもCa含有率の低下がI報でみられたが、本試験では明瞭でない。これらの変化は植生変化にともなう間接的影響であるため、本試験では顕著でなく収量変化がそのすべてであっ

た。本報は窒素、磷酸、加里の施用によって3地区の草地の収量におよぼす影響を観察したものである。これは供試草地がほとんどチモシー、レッドトップのイネ科草地であるために植生や飼料成分におよぼす変化が少なく、収量変化がその全部であったからである。本試験でもI報のような傾向がみられ収量におよぼす効果はいずれの試験でも窒素の効果が最大であった。とくにその窒素回収率からみると、開陽、弟子屈2地区で効果的であった。しかし弟子屈では草地造成後6年を経過しているにもかかわらず新墾地牧草のため磷酸欠乏がみられ、磷酸の併用なしに窒素の効果もみられなかった。ほかの2地区では磷酸はわずかの施用量でよかった。窒素について加里の効果が大きく弟子屈、開陽では加里の併用なしに窒素の効果があらわれなかった。以上のことから弟子屈地区硫酸18.75kg以上、過石11.25kg、塩加5.63~7.50kg、開陽地区硫酸18.75kg以上、過石7.50kg、塩加7.50kg以上、中標津地区硫酸18.75kg、過石7.50kg、塩加5.63kg以上の施肥量が各草地で必要となる。なおこの施肥量は第1回刈りの草地のことで、2回以上の刈り取り時にはさらに多くなる。また蛋白含量Ca含有率におよぼす影響は明瞭でなかった。

永年牧草地における追肥試験 —低生産草地における追肥効果について—

昭和28年度~29年度（完了）

早川晋八・滝沢寛禎

蔦野 保・坪松戒三（根室支場）

根室地方には10a当たり乾草収量120~200kgという低生産化した永年牧草地が多い。さきに10a当たり200kg程度以上の場合の草生改良上晩肥追肥や3要素追肥が効果のあることを指摘したが、10a当たり120kg程度の低生産草地における増収にも追肥効果がみられるかどうかについて確かめるべく種々の追肥試験を実施したものである。

供試草地はチモシー、赤クロバー混播草地で、播種後10年以上も放任状態をつづけた極端な低生産荒地である。昭和28年5月10日にデスクハロー区表土に縦横にデスクングし、他区と同時に追肥し、同年7月24日に刈り取りを行なった。1区面積52m²、乱塊法3反復、施肥区別は下記のとおりであるが、このほかにその年の休閑群を設け、2カ年間同一の施肥を行なったもの（5月15日）昭和29年7月26日に収穫したものである。施肥区別は次のとおりである（kg/10a）。①. 硫酸7.5、過石18.75、②. 堆肥750、過石15、③. 牛尿

1,125, 過石22.5, ④. デスク処理, 牛尿1,125, 過石22.5, ⑤. デスク処理, 硫安7.5, 過石18.75, ⑥. 無処理区, このほかに1年目施肥休閑群を設け, 2年目同一施肥した(デスク処理は1年目のみ)それぞれの区を⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑪, ⑫区とした。

成 果

生育調査によると昭和28年は低温多湿で生育遅延し, 特にデスク処理区は不良で堆肥区のみ良好に観察された。収穫期のチモシーの草丈71cm, 赤クロバー47cmであった。昭和29年も低温多湿寡照の気温で, 収穫時の草丈は各区差がなかった(チモシー82cm, 赤クロバー43cm)。植生割合からみると1年目無肥料区赤クロバー, チモシーその他が劣るのにくらべ, 牛尿区は赤クロバーが60%と増量したが, 硫安, 過石区および堆肥区はチモシーが45%程度に増加した。2年目には無肥料区もチモシー40%, その他40%, 赤クロバー20%となっていたが, 赤クロバーの割合の増加効果はみられず, 各種追肥によってチモシーが50~70%に増量した。収量調査によると1年目の無肥料区の生草収量(10a当たり)は110kgで, この場合各種追肥によって200~250kgであって2倍以上に増収するが, 極端に低収のため追肥効果はみられなかった。乾草収量(10a当たり)で無肥料区の45.4kgを100とした指数は硫安過石区227, 厩肥区214, 牛尿区196, デスク牛尿区217, デスク硫安過石区162であった。1年休閑, 2年間同一施肥の2年目収量は乾草収量(10a当たり)の無肥料区88.9kgを100とした各区の指数は硫安過石区266, 厩肥区530, 牛尿区280, デスク牛尿区435, デスク硫安過石区385であった。この年の生草収量は無肥料区は220kg, 硫安過石区580kg, 厩肥区1,030kg, 牛尿区590kg, デスク牛尿区960kg, デスク硫安過石区830kgであって, 1年目の収量に比較して格段の差があるが, それでも最高で1t程度の生草収量では経済的な追肥効果とはいえないであろう。

本試験のように生草収量で110kg, 乾草収量で45.4kgのような極端な低牧草地に追肥してその増収効果が倍加しても, その経済効果は認められなかった。したがって1年休閑2年連続追肥によって生草収量で(10a当たり)厩肥区は1t程度に増加した。1年目のデスクハーロー処理では, 2年目に処理効果があらわれ単なる追肥処理より効果的であったがその量も経済的ではなかった。このように耕起更新がどうしても不可能な場合はこのような連続追肥または簡易耕起(デスク処理)法が考慮されるが, 窒素, 燐酸, 加里のいずれを追肥しても経済効果が少ないところから, このように極端に低収の場合は耕起完全更新することが必要であると認められた。

放牧用牧草の施肥法について

昭和32年度～昭和35年度（完了）

早川康夫・橋本久夫（根室支場）

今回実施した放牧用牧草地肥料試験においても、ラデノクロバーを主体とする混播と、オーチャードグラスあるいはラデノクロバー単播の放牧用牧草地にわけて検討を進め、まず根釧地方の放牧用主幹牧草の1つと見なされているラデノクロバーとメドウフェスクのそれぞれについて、混播の場合を考慮におき施肥量を検討し、ついで両者を混播し、施肥量の混生割合におよぼす影響を知る。単播放牧用牧草の場合のうちイネ科に対しては、窒素を多施して若刈り利用することについて、またラデノクロバーでは、刈り取り回数と栄養生産性の関連について検討する。

供試牧草…ラデノクロバー0.3(kg/10a), アルサイクロバー0.3, オーチャードグラス1.25, チモシー1.25。

試験区分および施肥量

試 験 区	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
標準施肥区	2	3	3
窒素倍量区	4	3	3
磷酸倍量区	2	6	3
加里倍量区	2	3	6
3要素倍量区	4	6	6

上掲の区分にしたがい、春季1回のみ追肥した群と、刈り取り後毎回追肥した群にわけ合計10区とした。

オーチャードグラス単播窒素多用若刈り試験

試験区分…無窒素区、窒素2kg区、4kg区、8kg区、12kg区

成 果

10a 当り生草量 (kg)

春季一回	窒素	磷酸	加里	草種内訳	初 年 目	2 年 目	3 年 目	
	2	3	3	{イネ科 マメ科}	290{ 480{	770{ 1,125{	941{ 2,066{	783{ 1,140{ 1,923
	4	3	3	{イネ科 マメ科}	390{ 575{	965{ 1,143{	967{ 2,110{	994{ 1,587{ 1,581

の み 追 肥	2	6	3	{イネ科 マメ科}	430 640	1,070	970 1,005	1,975	939 894	1,833
	2	3	6	{イネ科 マメ科}	305 520	825	853 1,237	2,090	989 1,019	2,008
	4	6	6	{イネ科 マメ科}	450 655	1,105	1,007 993	2,000	934 805	1,739
刈 り 取 り 後 毎 回 追 肥	2	3	3	{イネ科 マメ科}	255 535	790	1,434 1,381	2,815	2,134 2,153	4,287
	4	3	3	{イネ科 マメ科}	385 550	935	2,144 1,311	3,455	3,819 1,109	4,928
	2	6	3	{イネ科 マメ科}	425 625	1,050	1,839 1,231	3,070	2,663 1,783	44,48
	2	3	6	{イネ科 マメ科}	315 530	845	1,660 1,725	3,385	2,644 2,686	5,330
	4	6	6	{イネ科 マメ科}	435 645	1,080	2,808 1,542	4,350	4,547 1,236	5,783

初年目は1回刈り、2年目は4回刈り取りその合計、3年目は5回刈り取りその合計

2年目以降はラデノクロパーとオーチャードグラスが優勢となり、アルサイクロパーはほとんど消失した。チモシーは1番草に若干含まれていたが、再生力が劣るので2番草以下ではきわめて少なくなっていた。

生草収量は、刈り取り後毎回追肥した群は春季1回追肥した群にくらべ、2年目ではおよそ1.5倍、3年目では2.5倍の年間合計生草収量をえた。このうち初年目は磷酸倍量区の収量が高かったが、2、3年目は窒素倍量区、3要素倍量区は特にイネ科草種が、また加里倍量区ではマメ科の草種の生育が良好となり高い収量を示した。

オーチャードグラスの窒素多用若刈り試験

若刈りオーチャードグラスの収量 (kg/10a)

収獲月日	窒素施用量					乾草重 (10a 当たり kg)				
	生草重 (10a 当たり kg)					乾草重 (10a 当たり kg)				
	-N	N 2 kg	N 4 kg	N 8 kg	N 12 kg	-N	N 2 kg	N 4 kg	N 8 kg	N 12 kg
5月31日	260	700	1,020	1,030	1,100	71	160	209	201	198
6月25日	240	700	1,480	1,960	1,920	46	125	258	293	284
7月19日	184	635	1,035	950	970	34	111	172	148	156
8月5日	140	583	785	850	750	25	98	113	121	108
8月28日	140	780	830	900	810	26	135	148	162	153
10月22日	255	435	690	870	1,005	38	104	154	183	214
年間合計	1,219	3,835	5,840	6,560	6,555	240	733	1,054	1,108	1,113

オーチャードグラスを出穂前に若刈りすると、根釧地方でも年間およそ6回収穫できる。すなわち5月末日を第1回とし約25日間隔、毎回の生草収量は10a 当たり約 1 ton、おう盛な生育を示す期間は5月中旬より9月上旬まで約4カ月間で、9月中旬以降は生育が遅

滞した。ここで特に指摘したいのは、イネ科牧草に窒素4kg以上施用することによって、5月末に約1tonの生草がえられることである。

放牧用混播牧草地は結局ラデノクロパーが主体となるが、これは前述のように加里を除くと肥料の要求量が比較的少なく、したがってラデノクロパーを主体とする放牧用混播牧草地は、追肥に要する費用が安くすむ。放牧用牧草地として、両者を混播利用する場合2年半までは好適な比率で混生させることは難しくないが、これ以降は施肥によって混生割合が大きく変化する。ラデノクロパーが優占したら窒素を加え抑制し、衰えたら窒素を控え加里を増施する。

永年牧草地施肥改善試験

昭和34年度～昭和35年度（中止）

南山 豊（天北支場）

生産力のおとろえた草地の改良法の1つとして施肥の肥効を検討する。

試験地の概況…試験地は傾斜地（8度）の第4紀古層の腐植にすこぶる富む壤土で、試験に供試した草地は昭和29年秋トラクターを用いて笹優占の未耕地を開墾し、翌30年チモン0.900kgと赤クロパー1.350kg（いずれも10a当たり）を重麻播種機を使用して散播造成時に堆肥石炭は不施用で、10a当たり硫安18.7kg、過石30kg、硫加11.3kg施用し、31年以降は硫安11.3kg、過石18.8kg、硫加5.4kgを毎春追肥した。また採草は1回のみで毎年2番草は放牧に供していた。なお試験開始当時は赤クロパーはほとんどみられず、チモンが優占の草地であった。

1区面積は9.08m²、2区制

試験区別

施肥区別	10a当り3要素量(kg)			備 考
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
無追肥区	—	—	—	N：硫安
慣行区	1.5	2.2	—	P ₂ O ₅ ：過石
標準区	3.0	4.5	3.7	K ₂ O：硫加
磷酸倍量区	3.0	9.0	3.7	追肥時期 昭和34年は4月25日
磷酸加里倍量区	3.0	9.0	7.5	昭和35年は4月22日

窒素倍量区	6.0	4.5	3.7	なお昭35年は早春多、1番刈り後刈を分施した。
窒素燐酸倍量区	6.0	9.0	3.7	
窒素加里倍量区	6.0	4.5	7.5	
3要素倍量区	6.0	9.0	7.5	
無迫肥区	—	—	—	

成 果

生 育 調 査

施肥区別	チモシー 出穂始		赤クロバ ー開花始		チモシー 収穫期草丈		チモシー 収穫期穂長		赤クロバ ー収穫期草丈		収穫期日	
	昭34	昭35	昭34	昭35	昭34	昭35	昭34	昭35	昭34	昭35	昭34	昭35
無迫肥区(1)	6.17	6.24	—	7.2	95.6	78.4	5.5	7.0	—	44.3	7.6	7.9
慣行区	"	6.22	—	7.1	112.0	81.1	8.6	8.3	—	58.1	"	"
標準区	"	6.24	—	6.30	111.0	79.1	9.9	9.4	—	46.5	"	"
燐酸倍量区	"	6.23	—	"	118.7	83.7	9.2	8.1	—	49.0	"	"
燐酸加里倍量区	"	"	—	7.1	114.8	79.8	9.3	7.9	—	53.3	"	"
窒素倍量区	"	"	—	7.2	115.0	90.5	9.8	9.7	—	55.6	"	"
窒素燐酸倍量区	6.16	6.20	—	"	117.6	89.7	10.3	7.8	—	52.1	"	"
窒素加里倍量区	"	"	—	6.30	118.7	90.2	10.5	8.0	—	56.8	"	"
3要素倍量区	"	6.21	—	7.2	124.8	85.7	10.5	9.1	—	52.7	"	"
無迫肥区(2)	6.18	6.24	—	7.1	81.9	65.6	4.2	5.5	—	41.7	"	"

収 量 調 査

施肥区別	10a当り生総重 (kg)		10a当り生草 (kg)				10a当り乾草 (kg)			
	昭34	昭35	昭34	昭35	合計	比	昭34	昭35	合計	比
無迫肥区(1)	1,561	938	1,534	785	2,319	60	449	283	732	61
慣行区	1,910	1,403	1,863	1,285	3,148	81	564	465	1,029	85
標準区	2,434	1,508	2,429	1,451	3,880	100	714	491	1,205	100
燐酸倍量区	2,442	1,617	2,392	1,556	3,948	102	687	517	1,204	100
燐酸加里倍量区	2,485	1,653	2,283	1,593	3,876	100	692	517	1,209	100
窒素倍量区	2,660	1,776	2,652	1,722	4,374	113	780	612	1,392	116
窒素燐酸倍量区	2,790	1,443	2,570	1,432	4,002	103	745	498	1,243	103
窒素加里倍量区	2,930	1,807	2,773	1,714	4,487	116	832	595	1,427	118
3要素倍量区	2,921	1,879	2,893	1,855	4,748	122	819	647	1,466	122
無迫肥区(2)	1,649	853	1,511	765	2,276	59	461	265	726	60

備考 表中10a当り生総重は雑草を含む重量

昭和34年および昭和35年の2カ年とも2番草は草伸不良のため刈り取りはできなかった

た。また試験開始の昭和34年にはほとんどチモシーのみであったが、昭和35年にいたり赤クロバーの植生も認められ、磷酸倍量区および磷酸加里倍量区の処理にその割合が多かった。次に2カ年間の合計収量についてみると3要素間では窒素の肥効が最も高く加里および磷酸の肥効は低い、植生からみた場合磷酸は赤クロバーの維持に関係が深いように推察される。なおこの試験地のような場合は収量の点からみてもかなり低位生産化されているので、更新が先決と考えられるが、応急対策としては施肥による対策もやむをえないと考えられる。なお本試験は化学部からの委託試験で3年目以降中止した。

イワノガリヤス草地の草生改良に関する試験

昭和29年度～昭和36年度（完了）

渡辺正雄（宗谷支場）

イワノガリヤス優占草地の改良をはかるため、施肥、土地改良、牧草導入がいかなる影響をおよぼすかについて究める。

追肥試験（昭和29年～昭和31年）については①無処理区、②堆肥区、③硫酸・過石区、④堆肥+硫酸・過石区の4処理でこれを実施した（1区5m²、3反復）。

土地改良による草生改良試験（昭和32年～昭和34年）は用地内のイワノガリヤス優占草地で排水不良な低位泥炭地において、①無処理区、②酸矯正区、③排水区、④排水酸矯正区の4処理でこれを実施した（1区100m²、2反復）。

マメ科牧草の導入による草生改良試験（昭和34年～昭和36年）は1区10m²の分割試験区法（2反復）とし、試験区別は次のとおりである。

	区 別		10a 当たり 施肥要素量 (kg)			
	施 肥 処 理	追播処理	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
1	無 処 理 区	無処理	5.63			pH 6.5 矯正量
2	無 肥 料 区 (0区)	追 播				
3	酸 矯 正 区 (Ca区)	"				
4	窒素単用区 (N区)	"				
5	磷酸単用区 (P区)	"		18.75		
6	加里単用区 (K区)	"			3.75	
7	磷酸倍量区 (2P区)	"		37.50		
8	無 窒 素 区 (PK区)	"		18.75	3.75	

9	無 磷 酸 区(NK区)	"	5.63		3.75	"
10	無 加 里 区(NP区)	"	"	18.75		"
11	3 要素区(NPK区)	"	"	"	3.75	"

草種は赤クロバー、アルサイクロバー、ラデノクロバー、チモシー、オーチャードグラスの5種を供試した。

無処理および無肥料区を除き、炭カルを10a当たり270kg施用し、デスクングを縦横5回ずつ繰返し、その後、上記処理区別にしながら施肥（全面散布）し、直ちに4月28日に各草種を追播した。追播方法は散播とし、播種量は各草種ともに10a当たり0.90kgである。なお、肥料はNは硫安（21%）、 P_2O_5 は過石（18.5%）、 K_2O は硫加（50%）を供試した。

成 果

追肥試験成績

区 別	調査事項	10 a 当 り生草取 量 (kg)	10 a 当 たり乾草取 量 (kg)	乾草収量 割 合	乾草率 %	草 丈 (cm)		
						萌芽後 30日目	出穂始期	刈取時
2 年 平 均	無 处 理 区	1,340	615	100	46.23	37.4	75.5	84.9
	堆 肥 1,800kg 区	1,355	608	99	45.15	38.7	76.8	86.7
	過 石 11.25kg 硫 安 11.25kg 区	1,912	857	139	44.94	41.2	84.8	99.0
	過 石 11.25kg 堆 肥 1,800kg 硫 安 11.25kg 区	1,832	798	129	43.62	43.9	85.4	100.4

注) 施肥は萌芽始めの5月5日に実施した

施肥効果処理による栄養組成（無水物中%）

区 分	全水分 (%)	一 般 成 分					無機成分	
		蛋白質	脂 肪	NFE	纖 維	灰 分	石灰	磷酸
無 处 理 区	56.77 (100)	7.42 (100)	2.56 (100)	55.00 (100)	32.00 (100)	3.02 (100)	0.37 (100)	0.24 (100)
堆 肥 区	56.80	7.57	2.49	54.14	32.51	3.45	0.35	0.31
硫 安 + 過 石 区	57.05	8.96	2.61	56.84	28.59	3.00	0.37	0.30
硫 安 + 過 石 + 堆 肥 区	59.21	7.72	2.60	53.86	32.51	3.31	1.36	0.27
施 肥 区 平 均	57.68 (101.6)	8.08 (108.8)	2.56 (100)	54.10 (99.9)	31.15 (77.3)	3.25 (107.6)	0.36 (77.2)	0.29 (120.8)

土地改良による草生改良試験成績 (3カ年平均)

区 別	10a 当り生草収量 (kg)				収量割合 生 草	草種別収量割合 (%)		
	イ ワ ノ ガ リ ヤ ス	チ モ シ	そ の 他	計		イ ワ ノ ガ リ ヤ ス	チ モ シ	そ の 他
無 処 理 区	601	39	460	1,100	100	54.57	3.50	41.93
酸 礫 区	560	112	333	1,005	91	58.83	10.20	31.03
排 水 区	803	77	205	1,085	99	74.70	6.63	18.70
排水酸礫区	789	217	233	1,239	113	67.97	15.20	16.87

これらの草地の管理はほとんど行なわれず放置された状態であるが、施肥をすることにより、栄養収量も高まる。また、土地改良を実施すると初年目はあまり変化はないが、2年目以降は増収効果が認められた。マメ科牧草導入による草生改良も酸性矯正をした上、 P_2O_5 を施用すると多収であり、かつ、導入草種の混入割合も比較的高く、これらが増収要因となっているものと考えられる。また、草種についても、マメ科では、アルサイクロパー、イネ科ではチモシーのような草種を選定すべきであろう。しかし、このような自然草地も効率的な利用をするためには、酸礫をした上耕起し、適正な草種の選定と施肥を行なって牧草地化することが最も望ましい。

野 草 改 良 試 験

昭和23年度～昭和25年度 (中止)

籠場為市 (天北支場)

主帝経営の根幹をなす粗飼料を確保するために当地方に広範に分布する野草地に人工的な改良策を加え、品質ならびに収量の増加をはかる方途を見出さんとする。

1区面積 昭23年は70m² 1区制, 昭24～25年 50m² 2区制

試験区別 昭23年施肥区は硫酸7.5、過石7.5 (10a 当たりkg) 追肥期は5月10

成 果

昭 和 23 年 度

試験区別	早春の草種割合 (%)					刈取期の草種割合 (%)					10a 当 生草重 (kg)
	コ モ ギ	ス マ ガ ヤ	イ ワ ノ ガ リ ヤ ス	ヨ シ	ス ゲ	コ モ ギ	ス マ ガ ヤ	イ ワ ノ ガ リ ヤ ス	ヨ シ	ス ゲ	
無施肥区	32	13	50	5	0	19	0	80	1	0	3,991
施 肥 区	15	5	75	5	0	12	2	82	4	0	4,587

昭和24年，昭和25年度，2カ年平均

試験区別	収穫期草丈 (cm)		1区当イワノ ガリヤス(本)		1区当モミギ (本)		10a当生草(kg)			
	昭和24年	昭和25年	昭和24年	昭和25年	昭和24年	昭和25年	昭和24年	昭和25年	2カ年平均 合計	収量比
原土区	127.6	90.3	516	70	1	4	1,323	611	1,934	100
原土施肥区	133.5	100.2	473	127	3	6	1,616	750	2,366	122
人工焼区	115.4	132.0	568	87	18	8	698	938	1,636	85
人工焼施肥区	133.2	120.0	610	120	19	4	1,178	1,193	2,371	123
排水設置区	138.3	99.9	683	79	4	3	900	911	1,811	94
排水設置施肥区	147.9	118.2	653	74	7	3	1,274	1,250	2,524	131

注) 収穫期は昭和23年は8月30日，24年は7月12日，25年は8月10日

昭和23年度：試験成績に示すように永年野草地に施肥を行なうことにより，野草の植生割合が変化して優良野草のイワノガリヤスが増加し，生育もおう盛となり，生草収量も施肥区は15%程度上廻った。

昭和24年，昭和25年：本試験地は地形がやや不均一で原土区および原土施肥区は最も好条件の位置であったが，排水設置区および排水設置施肥区はやや不良な位置に当たり人工焼区と人工焼施肥区は最も悪い位置であったため，原土区に比較して排水設置と人工焼の効果は低かったが，いずれの処理区にあっても施肥区は多収が認められた。なお本試験は試験区設定に不均一が認められたので3年目を降中止した。