

草地造成方式に関する研究

—天北地城における笹地帯について—

佐藤 拓次郎* 藤井 義昭**
小林 信也** 目黒 忠彦**

まえがき

終戦を契機として、わが国はその生命線ともいべき海外の旧領土をことごとく失い、これらの外地の在留邦人は強制送還され、ぼう大な人口を本土にのみ収容することを余儀なくされ、文字どおりの自給自足の体制に入った。しかし、戦火をこうむった焦土からは、資材不足や天候の不良などの悪条件も手伝って、豊かな食糧の増産は望むべくもなかった。このような本土のうちで、戦火の被害も比較的少なく広大な未開発の土地と資源を保有していた北海道に過剰人口の収容と土地、資源、ならびに諸産業の開発の目が向けられたのは当然のことといえよう。

政府は国民を飢えから救うために、まず諸産業に優先して緊急開拓による入殖と食糧増産政策をとった。当初は米を主体とした穀類の増産に重点がおかれ、食糧管理法による補助政策がとられ、造田作業も次第に進み生産も挙ってきた。主食糧の需要に対し国内生産の不足を補うための輸入食糧の増加と生産技術の向上とにより、食糧の需給状況も次第に好転するに従い、従来の米食一辺倒の食生活から動物性蛋白、脂肪への嗜好が多くなり、酪製品、肉製品などの畜産品の需要が増加してきた。

一方、緊急開拓により、道東・道北の自然的、社会的条件に恵まれない地域に入殖した者と、道央・道南の良好な条件下にある者との間の格差が著しくなり、前者では、穀類を主体とした経営では到底立ちがたがでず、経営不振におちいり、遂には脱落した者も少なくない。農業開発も次第に進み条件のよい平坦地はほとんど開発され、低湿地か丘陵地が残るのみとなった。特に道北地方には、今なお笹地のままの丘陵地帯の多くが未開発のまま残されている。

畜産物の需要増大に応ずる家畜頭数の増産の基盤として、これらの地帯を草地として開発することは合理的な土地利用の観点からも得策といえよう。

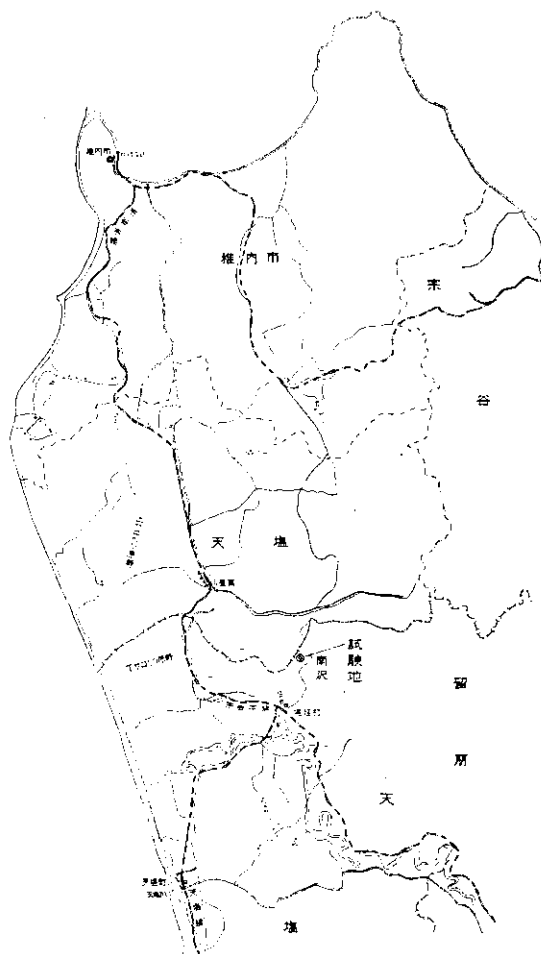
従来、家畜の飼料として、とかく高価な濃厚飼料に依存する傾向があったが、自由経済の下で競争するためには多頭飼育と生産費の低減を計らなければならない。この点で牧草は他の作物に比べて生産費が安く、自然環境条件への適応性が他作物に比べて大で、しかも維持管理さえ適切であれば長年にわたって連続生産が可能であ

る。しかし、わが国における草地の造成利用管理についての研究は比較的新しく、地域に即した合理的方式はまだ確立されていない。

北海道第2期総合開発計画によれば、昭和45年度までに北海道における大家畜数を、乳牛では昭和35年度の約3倍の61万頭、肉牛は約10倍の4万3千頭にまで増殖するとともに、これに伴って、21万6千haに及ぶ草地造成を草地開発事業として、また農用地拡大により11万haの草地造成が開拓事業の中で計画されている。

このような広大な草地造成計画の一環として、昭和37年度から草地改良事業が公共事業として認められ、これに伴う調査もすでに開始されている。

北海道開発局ではすでに昭和30年から道北・道東の泥炭地、道南の粗粒火山灰地の草生改良試験を逐次開始し



図一1 試験地位置図

*第3 研究部長 **土壌保全研究室研究員

たが、昭和35年度、道北の粘土性の傾斜地帯を対象して、天塩郡幌延町の開拓計画地区に試験地を選定し、翌36年度から草地開発試験を開始し、3箇年を経過したので、草地造成方式についての試験結果を報告する。

なお、本試験当初から計画、指導に当たった元官房開発

調査課大隈課長補佐、同課湯川技官、ならびに現地において種々御協力を賜った元留萌開発建設部開墾建設課鈴木課長、幌延開拓事業所近野所長、特に植生調査で指導を賜った道立農業試験場宗谷支場及川、寺井両技師の各位に深く感謝する。

表一 農耕期間における気象概況(幌延試験地)

月別	年度	平均気温(℃)				日照時数(時間)				降水量(mm)			
		36年	37年	38年	平年	36年	37年	38年	平年	36年	37年	38年	平年
5	上	9.5	7.8	7.6	7.3	47.6	23.3	76.4	70.0	34.0	10.0	5.5	26.2
	中	9.1	10.4	10.5	8.4	37.8	42.7	57.4	70.2	23.0	4.1	7.3	29.8
	下	9.5	11.5	12.5	9.5	46.2	47.2	43.7	66.1	61.1	15.3	42.6	33.3
6	上	13.2	12.5	9.1	10.2	76.8	7.0	26.4	54.7	18.5	34.6	26.3	31.0
	中	13.2	13.4	15.1	12.4	39.2	27.9	32.4	64.2	5.9	42.0	13.9	29.1
	下	18.2	12.3	13.7	13.7	27.9	21.9	2.7	55.1	17.9	13.1	186.3	21.3
7	上	18.7	14.5	15.5	14.7	38.5	47.4	23.7	48.3	58.9	19.4	49.6	31.2
	中	19.1	19.0	15.4	17.5	45.6	24.0	51.0	58.9	21.8	74.4	0.3	23.0
	下	21.3	17.6	21.0	18.2	11.0	16.6	9.3	51.3	137.7	132.3	134.9	76.0
8	上	19.2	17.0	18.9	18.5	30.1	9.8	5.7	51.0	27.4	129.0	8.3	24.7
	中	21.5	19.2	16.8	19.4	12.7	16.6	22.4	47.1	41.7	119.5	32.0	35.8
	下	18.6	16.3	17.7	18.4	34.4	24.3	24.5	63.5	18.1	23.5	47.0	48.9
9	上	19.5	17.7	16.2	17.8	46.6	15.3	39.0	59.7	33.8	249.6	93.0	50.9
	中	15.6	16.8	12.4	17.7	34.5	37.1	36.7	70.2	67.9	22.6	30.1	36.0
	下	16.9	14.4	13.5	15.6	35.9	18.6	42.4	64.4	48.9	58.8	38.7	53.4
10	上	10.9	9.7	10.2	12.9	33.9	26.6	46.9	57.9	46.6	66.3	88.8	32.7
	中	7.8	7.2	8.8	10.6	24.8	19.4	30.3	44.4	14.3	116.6	26.9	36.4
	下	5.7	5.7	9.6	9.2	17.3	28.4	50.8	47.4	17.1	4.6	7.2	50.0
計													
平均		14.9	13.5	13.6	14.0	640.8	454.1	673.0	1054.4	695.4	1135.7	838.7	669.7

注 平年……稚内測候所 昭和28年～37年 10箇年平均

1. 気象概況ならびに作業概要

昭和36年度は5月はやや降水量が多目であったが、下旬から圃場の造成作業を開始し、抜開、火入、整地耕耘作業を進め、6月上旬に牧草の播種を行なった。播種後暫時降雨がなく、乾燥気味のため、発芽が遅れたが、6月下旬から7月にかけての降雨により発芽が揃い、その後の生育は順調になった。7月下旬に一時豪雨があり、8月は持続的高温に恵まれず、日照も不足がちであった。8月末牧草の刈取調査を実施した。

9月は上中旬に台風のしゅう来を受けたが、日照は比較的多かった。10月に入って、比較的天候が順調だったので、2番草の生育も良好であったが、刈取は行なわなかった。10月20日に初雪があった。

昭和37年度は春の融雪が早く牧草の生育も順調であっ

た。5月中旬第1回目の追肥を行なった。5月中旬・下旬は比較的好天で雨量は少なかった。6月上旬は雨天の日が多く、中下旬は降雨は少なかったが曇天が多かった。6月末1番草刈取調査を行ない、7月上旬第2回の追肥を行なった。上旬は雨量が少なかったが、中旬以降は多く、7月末には豪雨が続いた。8月中も雨量が多く、集中的豪雨がたびたびあり、日照時間も少なく、気温も低目であった。9月に入っても雨天が多く、9月2日に100mm近い豪雨がたびたびあった。10月も上中旬とも雨天続きであった。以上、9月中旬以降雨天が多く、日照が極度に少なく、2番草の生育は不良で、このため、刈取調査の結果、1番草の半ばに過ぎなかった。

昭和38年度も春の融雪が比較的早く、4月下旬から次第に温暖となり、5月上旬とも好天続きであった。

5月下旬に適度の降雨があり、牧草の生育を順調にした。6月上旬は比較的低温で曇天の日が多かったが、中旬には回復し、下旬は晴天の日がなく、雨天続きで作業にも支障をきたした。7月の上旬も曇天で、中旬になって晴れ間が多くなった。下旬になって連日の雨天続きであったが、比較的夏らしい高温続きであった。8月も比較的曇天の日が多かったが、比較的高温に経過した。9月上旬までは8月とほぼ同様であったが、中旬から俄雨模様で比較的雨量があったが、晴天日数が多く朝夕の冷え込みが目立った。10月も9月と同様の傾向であり、9月、10月とも比較的日照時間が多かった。

2. 原植生

天北地方の丘陵地帯における原植生はほとんど笹で被覆され、特に本試験地ではネマガリ笹の密生地、他の野草の侵入を許さないほどである。笹の密生状況は約70本/m²で、草丈は160cmに及んでいる。野草としては、フキ、アザミ、ハンゴンソウ、ウドなどが散生している。

笹の処理方法としては、火入れによる方法のほかに薬剤による方法があるが、試験の結果確かに効果はあるが、薬剤の経費が高いこととネマガリ笹の密生地で大面積に散布するとすればその方法にも問題があり、本造成試験には採用せず、従来どおりの火入れによって処理した。しかし、この方法でも、完全燃焼した部分は手直し

の必要ないが、不完全な所は葉部のみ焼けて茎が立ったままの状態となり、刈払って寄せ集めて焼却した。

3. 土壌地質概況

本地区の土壌の母材は、第3紀層中新世の声間層で珪藻土質の silt stone であり、土性は粘土含有率が高く、粘着性が強く、light clay ないし silty clay となっているが、下層では heavy clay に近い粘土含有量を示している。母材の silt stone は珪酸に富み、その含有率は74.26%にも達している塩基に乏しい酸性岩である。

代表的土壌断面の例を示すと次のとおりである。

層序	層厚	色	土性	構造	堅密度
第1層A ₀	0~2cm		粗腐植		
第2層A	2~17	灰黄褐色	腐植に富む堆土	細屑粒状構造	やや堅密
第3層B	17~34	黄褐色	腐植を含む	屑粒状構造	やや堅密
第4層C ₁	34~75	灰黄橙色	堆土	柱状構造	堅密
第5層C ₂	75以下	灰黄橙色	堆土	柱状構造	堅密

次に代表地点における土壌の物理性を示すと、表—2のとおりである。すなわち、A層は植物根や有機物の影響を強く受け、C層以下は母材の影響が強く残っており、柱状構造が発達しているので堅密度の割合に比較的透水性が良いが、B層のみはA層とC層の間において透水性のきわめて悪い構造となっている。

表—2 試験地土壌の物理性

項目	単位	A層	B層	C層	C ₂ 層
容積重(湿)	g/cm ³	1.25~1.44	1.45~1.54	1.41~1.60	1.43~16.0
容積重(乾)	g/cm ³	0.83~0.91	0.88~1.03	0.92~1.06	0.83~0.99
三相相容	容積%	32.1~35.5	33.2~40.3	32.7~38.0	30.3~36.0
液相	〃	47.7~60.1	51.8~54.1	48.6~60.1	53.7~60.0
気相	〃	6.9~16.8	5.3~14.1	6.3~18.7	4.6~12.3
孔隙率	〃	64.5~67.9	65.8~66.8	62.6~67.3	66.0~69.7
水分飽和度	〃	73.9~89.9	78.7~90.8	72.4~90.2	81.4~90.8
透水係数	×10 ⁻³ cm/sec	1.25~1.58	0.04~0.035	0.58~	0.28~0.32
真比重	g/cm ³	2.57	2.43	2.74	2.75
粗砂 0.2mm	対乾土重量%	7.2	20.2	20.6	6.6
細砂 0.2~0.02	〃	27.1	24.7	17.9	10.9
微砂 0.02~0.002	〃	39.7	31.1	36.2	48.0
粘土 <0.002	〃	26.0	24.0	25.3	34.5
土性	国際法分類	Light clay	Clay loam	Light clay	Silty clay

4. 試験圃場の造成概況

昭和36年5月下旬、まず防火線の笹を約3m巾で刈払い、3haにわたって火入れを行ない、小松D40トラクターで抜根整地を行ない、フォードソントラクター42IPで慣行法による耕起砕土を実施し、6月4日に牧草を播種した。試験設計概要は表—3、試験区造成作業の歩掛り

は表—4のとおりである。

表—3 試験設計概要

(1) 試験区	1区面積	区制
プラウ・ディスクハーロー区	10a	×2
プラウ・ロータベーター区	10a	×2

(2) 播種量 チモシー 10a当たり 1,000g }
赤クロバー 500g } 混播
アルサイクロバー 500g }

(3) 播種月日 昭和36年6月4日

(4) 使用機械

作業別	使用機械	摘	要
抜根整理	小松D40		
耕起砕土	フォードソンメジャー	42HP	
耕起	新墾プラウ	18吋1枚ボトム	
砕土	ディスクハロー	18吋24枚	

砕土ロータベーター (バンフォード)5呎
(5) 施肥量 10a当たり kg

	36年		37年		38年	
	要素量	施肥量	要素量	施肥量	要素量	施肥量
尿素	2.25	5	1.56	3.4	2.0	4.3
硫安	-	-	2.20	10.5	2.0	9.5
過磷酸	1.65	10	6.00	30	5.0	25
熔成磷肥	7.20	40	4.00	22	5.0	10.9
塩化加里	2.80	5	3.00	5	2.0	3.3
炭酸石灰	-	600	-	200	-	-

表-4 草地造成作業歩掛り表

作業名	面積	使用機械並資材	使用人夫,台数,時間,日数	単価	経費	1ha当り	小計	同	右
						経費		比	率
伐開	3haに対し, 300m(巾2m)	鎌	8人 × 8h × 8日	1人1日 600円	4,800	1,600			
火入	3ha		18人 × 3h	1人1日 600円	4,050	1,350			
抜根整地	3ha		6人 × 8h × 12日	1人1日 600円	43,200	14,400			
	〃	小松D40	1台 × 7h	1台1h 1,500円	10,500	3,500	20,850		17.8
石灰散布	1.2ha	石灰6,000kg × 1.2ha		1kg 4.3円	30,960	25,800			
	〃	フォードソン42HP	1台 × 5h	1台1h 1,500円	7,500	6,250	32,050		27.2
耕起	1ha	フォードソン42HP ボトムプラウ	1台	1ha 19,200円	19,200	19,200			
砕土	0.4ha 5回掛 または 0.8ha 2回掛	フォードソン42HP ディスクハロー フォードソン42HP ロータベーター	1台 1台		7,440 14,400	18,600 18,000	37,800 または 37,200		31.6
施肥	1ha	肥料	6人	1人1日 600円	13,750 3,600	13,750 3,600			
播種	1ha	種子	2人	1人1日 600円	7,200 1,200	7,200 1,200			
覆土 および運搬	1ha	馬車	1台		1,800	1,800	27,550		23.4
総経費							118,250 または 117,650		100

当初慣行の耕起砕土法のほかに簡易な方法として、耕起をしないで、表層処理の方法を試みたが、普通のディスクハローでは笹の根際を切断することはできず、またロータベーターでも、播種床を造成することはできなかった。したがって、プラウ・ディスクハロー区とプラウ・ロータベーター区のみと比較試験となった。経費の点で両区にほとんど差はないが、試験区面積が小さいため、割高となった。経費のうち石灰の散布作業が比較的高い割合を占めている。

5. 生育, 収量調査

播種後かんばつがみであったため、全般的に発芽は遅れ地面の凹凸により発芽の遅速差が見られたが、7~8月の降雨によりその差がばん回され、9月20日に初年目の刈取を行なった。時期的に初年目の刈取は1回だけと

なった。しかし、チモシーの発芽遅れは刈取時まで影響し、植生割合は10%前後で、マメ科が圧倒的割合を示した。プラウによる反転が比較的良好であったため、野草特に笹の再生は抑えられ、その上ロータベーター区では作土の砕土が良好であったので、ディスクハロー区に比べて野草の再生が少なかった。

2年目は、春の融雪が早く、1番草の生育は順調であったため、生産量も標準を上回る成績を示した。しかし、7月中旬以降はまれに見る多雨と日照不足のため、極度に生育が阻害され、2番草は1番草の半量以下に止まった。イネ科とマメ科の植生割合は、2番草では依然として、1年目に引続いてマメ科のほうが多かったが、2番草では逆転した。マメ科のうち、アルサイクロバーは1年目に約25%の混入割合であったものが、2年目1番

表-5

収 量 調 査

試験 区 別	年 度 項 目 刈取 時期	36 年				37 年				38 年			
		生 草 収 量	植 生 割 合			生 草 収 量	植 生 割 合			生 草 収 量	植 生 割 合		
		kg/ 10 a	チ モ ー	ク ロ ー	野 草	kg/ 10 a	チ モ ー	ク ロ ー	野 草	kg/ 10 a	チ モ ー	ク ロ ー	野 草
プラウ・ ディスク ハロー区	1 番草	1,490	14.7	77.4	7.9	3,249	36.14	62.2	1.4	2,637	84.4	15.6	-
	2 番草	-	-	-	-	1,436	72.1	27.9	0.1	2,013	68.7	31.0	0.3
	計	1,490				4,685				4,650			
プラウ・ ロータペ ーター区	1 番草	1,528	8.1	91.5	0.4	3,619	27.3	71.5	1.2	2,705	78.2	21.8	-
	2 番草	-	-	-	-	1,748	50.4	49.0	0.6	1,880	67.7	32.1	0.2
	計	1,528				5,367				4,585			

注 収量調査は各区とも10m² (2×5m) ずつ3箇所を一定の位置に選定し、毎年同一箇所とし、全刈してだたちに秤量して10当たり生草収量を得た。植生割合は1m² (1×1m) を全刈して手で選別して重量比をもって算定した。

草で12%に、2番草ではほとんど消滅に近い状態となった。

3年目は比較的良好な気象状況であったが、1番草では著しく少雨であったため、マメ科の生育が劣り、2年目の1番草の収量に比べて著しい減収であった。2番草では適当な降雨と日照により、2年目の2番草より増収した。

以上3年間における両処理区間の成績を比較すれば、2年目でプラウ・ロータペーター区がプラウ・ディスク

ハロー区に比べて2割近く増収したが、1年目と3年目ではほとんど差がなく、初年目の発芽時に若干遅速の差、野草の再生状況にも差が見られたが、2年目、3年目で牧草が繁茂するに従って差がほとんどなくなった。

6. 作物体の養分含有率および吸収量

牧草刈取調査時に各試験区から資料を採取し、風乾した後養分分析を行なった結果、含有率ならびに吸収量とも処理区間には大差はないが、イネ科とマメ科では各養分含有率とも後者のほうが前者より高かった。

表-6

作物体の養分含有率および吸収量

試験 区	年 度	刈 取 期	草 種	風 乾 重	対乾物含有率 %			吸 収 量 kg/10a			施肥要素量 kg/10a		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
プラウ・ ディスク ハロー	36	I	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		小 計	341.0	2.65	0.55	1.85	8.75	1.85	6.39	2.25	8.85	2.80	
	37	I	T	269.6	1.45	0.46	1.68	3.93	1.24	4.55	-	-	-
			R	208.1	3.34	0.71	3.08	6.97	1.48	6.41	-	-	-
A			54.8	2.93	0.71	3.01	1.60	0.39	1.65	-	-	-	
	小 計	532.5	2.06	0.47	2.08	12.50	3.11	12.61	2.00	10.00	1.50		
38	II	T	259.2	1.84	0.68	2.75	4.79	1.77	7.14	-	-	-	
		R	76.3	2.80	0.94	3.46	2.14	0.72	2.64	-	-	-	
		A	1.4	2.90	0.72	3.57	0.04	0.01	0.05	-	-	-	
	小 計	336.9	2.07	0.74	2.67	6.97	2.50	9.83	1.76	-	1.50		
	年 計	869.4	-	-	-	19.47	5.61	22.44	3.76	10.00	3.00		
38	I	T	543.4	1.26	0.37	1.39	6.82	2.02	7.58	-	-	-	
		R	66.8	3.02	0.52	1.81	2.02	0.35	1.21	-	-	-	
		A	1.8	3.33	0.83	1.94	0.06	0.01	0.03	-	-	-	
		小 計	610.2	1.46	0.39	1.45	8.90	2.38	8.825	2.00	10.00	1.00	

試験区	年次	刈取期	草種	風乾重	対乾物含有率 %			吸収量 kg/10a			施肥要素量 kg/10a		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
ブラウ・ディスク ハロー	38	II	T	414.7	1.88	0.58	2.24	7.78	2.40	9.27	-	-	-
			R	135.2	3.27	0.51	2.24	4.42	0.69	3.03	-	-	-
			A	5.5	3.27	0.73	2.73	0.18	0.04	0.15	-	-	-
			小計	555.4	2.23	0.56	2.24	12.38	3.13	12.45	2.00	-	1.00
			年計	1165.6	-	-	-	21.28	5.51	21.27	4.00	10.00	2.00
ブラウ・ロータ ベーター	36	I	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			小計	325.4	3.35	0.50	2.20	10.89	1.68	7.18	2.25	8.85	2.80
	37	I	T	240.9	1.51	0.49	1.59	3.64	1.19	3.76	-	-	-
			R	297.0	2.70	0.58	2.59	8.02	1.75	7.71	-	-	-
			A	67.1	2.34	0.55	2.65	1.57	0.37	1.78	-	-	-
			小計	605.0	2.22	0.64	2.14	13.23	3.31	13.25	2.00	10.00	1.50
		II	T	202.7	1.54	0.65	2.76	3.13	1.32	5.60	-	-	-
			小計	342.1	2.04	0.64	2.90	6.97	2.22	10.56	1.76	-	1.50
I+II	947.1	-	-	-	20.20	5.53	23.81	3.76	10.00	3.00			
38	I	T	545.0	1.30	0.47	1.66	7.11	2.58	9.07	-	-	-	
		R	65.7	3.12	0.64	1.61	2.05	0.42	1.06	-	-	-	
		A	25.8	3.06	0.62	1.98	0.79	0.16	0.51	-	-	-	
		小計	646.5	1.54	0.49	1.64	9.95	3.16	10.04	2.00	10.00	1.00	
	II	T	370.3	2.08	0.53	2.25	7.71	1.98	8.32	-	-	-	
		R	126.0	3.55	0.58	1.87	4.47	0.73	2.36	-	-	-	
		A	9.1	3.63	0.60	2.53	0.33	0.05	0.23	-	-	-	
		小計	505.4	2.48	0.55	2.16	12.51	2.76	10.91	2.00	-	1.00	
I+II	1,151.9	-	-	-	22.46	5.91	21.55	4.00	10.00	2.00			

注 T……チモンシロ R……レッドクロバー A……アルサイクロバー

窒素の吸収量について見ると施肥量の5倍も吸収していることになっているが、マメ科の窒素固定量によって補給されていると思われるが、3年目になってマメ科率が急に減少したので、3年目の1番草については相当量の補給が必要と思われる。

リン酸の含有率については、草種または年次によってほとんど差はないが、吸収量では施肥量の半量ほどの吸収率にとどまっている。リン酸の土壌中における変化ならびに作物による吸収機構についてはまだ研究の余地があるが、いままでの研究の結果によれば、リン酸の効果は播種当年の根張りまでの時期と春先低温時にあるといわれており、また1年目にまとめて大量に施肥する場合と、毎年分施する場合と効果は同様であるという試験結果から、根が十分に張った2年目以降でしかも温暖な生育最

盛期であれば十分に土壌中に蓄積されているリン酸を吸収できると考えられるので、毎年基肥と同量までの追肥は必要ないように思われる。

加里の含有率については、2年目より3年目に至って減少しており、吸収量では施肥量の10倍も吸収しており、天然供給量が比較的多い土壌とはいえ、減少の傾向があるので刈取を重ねるごとに補給が必要である。

7. 土壌分析結果

各試験区についてPHをガラス電極法で、腐植をチューリン法、窒素をケルダール法、リン酸および窒素の吸収係数を2.5%醋酸アンモニヤ溶液を使用し、有効態リン酸および加里は1%N塩酸可溶のリン酸および加里で示し、置換容量、塩基をショーレンベルガー法で、アンモニヤ態窒素を常法でそれぞれ表土と心土について測定した結果

表-7

土 壤 分 析 表

区	項 年 目 別 度	P H				腐 植		炭 素		窒 素		炭 素 率		リ ン 酸 吸収係数	
		H ₂ O		KCl		%		%		mg/100g					
		表土	心土	表土	心土	表土	心土	表土	心土	表土	心土	表土	心土	表土	心土
プラウ・ ディスク ハロー	36	5.23	5.14	4.41	4.48	4.22	5.37	2.56	3.36	296.7	330.5	8.5	10.1	460	660
	37	5.65	4.95	4.48	3.88	4.87	3.27	2.84	1.91	277.4	205.9	10.2	9.8	688	718
	38	5.69	5.05	5.28	3.84	5.26	2.97	3.05	1.72	214.7	151.2	14.2	11.8	687	762
プラウ・ ロータ ベーター	36	5.53	4.93	4.98	4.35	6.78	6.13	2.36	3.56	205.7	313.9	11.4	11.4	620	660
	37	5.53	5.27	4.10	3.85	3.79	3.24	2.21	1.87	240.2	174.4	9.3	10.9	638	660
	38	5.58	5.05	4.30	3.94	4.27	3.29	2.47	1.91	226.8	193.5	10.9	9.9	787	700

区	項 年 目 別 度	窒 素 吸収係数		1/5 N 塩酸可溶 mg/100g				置換容量 m.e./100g		置 換 性 塩 基 m.e./100g		置 換 性 石 灰 m.e./100g		ア ン モ ニ ヤ 態 窒 素 mg/100g	
		表土	心土	リ ン 酸		加 里		表土	心土	表土	心土	表土	心土	表土	心土
		表土	心土	表土	心土	表土	心土	表土	心土	表土	心土	表土	心土	表土	心土
プラウ・ ディスク ハロー	36	314	317	1.28	0.96	22.20	23.20	37.31	22.90	5.43	7.74	3.80	5.63	0.34	0.37
	37	326	341	5.58	1.37	25.60	23.85	20.45	18.48	6.19	3.69	5.52	2.80	2.09	1.55
	38	347	436	4.30	0.33	14.80	13.65	18.85	18.57	14.98	4.04	13.95	3.41	6.30	5.79
プラウ・ ロータ ベーター	36	330	346	1.38	0.84	21.38	34.60	22.75	12.02	8.71	8.38	10.04	4.64	0.48	0.37
	37	337	413	5.60	1.13	24.15	17.47	17.35	17.36	10.19	3.98	9.10	2.71	2.07	1.78
	38	279	422	3.76	0.36	7.75	12.55	16.79	18.14	9.04	5.21	8.17	4.88	7.66	5.28

は表-7のとおりである。

試験区間には一般的に有意な差は認められないが、経年変化について見ると次のとおりである。

(1) PH 6.0 を目途として1年目炭酸石灰を10a当たり600kg, 2年目200kgを散布したが、PH 5.6前後に止まり、年度別の変化はあまり見られなかった。

(2) 腐植および炭素の%には、年度による一定の傾向は認められなかったが、全窒素は年度ごとに減少の傾向にある。

(3) 燐酸および窒素の吸収係数は年度により若干増加の傾向にある。

(4) 1/5N塩酸可溶の燐酸は毎年の追肥により、作物に吸収されてなお残っているようである。1/5N塩酸可溶の加里は毎年の追肥にもかかわらず、3年目において急激に減少しているから今後十分な補給が必要と思われる。

(5) 置換性塩基の大部分は置換性石灰であることがわかる。

(6) アンモニヤ態窒素は年々増加の傾向にある。

む す び

以上、天北地帯に広く残されている笹を主体とした丘陵地帯を、草地として開発するための基礎試験を実施し

たわけであるが、笹が根曲竹のため当初各種の耕耘機械を導入する計画が実施できず、従来の集約的造成法のみにとどまった。プラウ・ディスクハローとプラウ・ロータベーターの開墾方式では、経費的に見てほとんど変わらないが、播種床の造成状態と牧草の発芽ならびに初期生育の点で後者のほうが望ましかった。しかし、2年目、3年目の生産量には大差は認められなかった。笹の処理法として除草剤による方法も試みたが、効果は認められるが、大面積にわたって実施する場合はコスト高となり、実用的に困難性がある。

生産量は生草で10a当たり約5tを挙げることができたが、3年目になってマメ科草生割合が急激に低下したことから、早刈と適性な施肥管理によってマメ科の維持を図るか、比較的永年性のマメ科草種の追播によりマメ科割合を向上させることが必要と思われる。

昭和38年度には隣接圃場において当初実施できなかった簡易造成方式を試み、さらに39年度からは家畜による草地の維持管理試験を計画しているので、その成果が期待される。また、昭和37年度から牧草施肥管理試験を実施しているので、合理的施肥設計の確立される日も遠くないものと思われる。

参 考 文 献

- | | | | |
|---|----------|---|----------------|
| 1) 北海道第2期総合開発計画説明資料
北海道開発庁 | S. 37. 7 | 北海道開発局官房開発調査課 | S. 37. 3 |
| 2) 重粘地土壤保全試験成績報告書 第1部；
北海道開発局官房開発調査課 | S. 36. 3 | 5) 重粘地草地開発試験成績報告書 第4部；
北海道開発局官房開発調査課 | S. 38. 7 |
| 3) 重粘地土壤保全試験成績報告書 第2部；
北海道開発局官房開発調査課 | S. 37. 2 | 6) 北海道の気象；気象協会北海道支部 | S. 38. 8~39. 1 |
| 4) 重粘地土壤保全試験成績報告書 第3部； | | 7) 第6回技術研究発表会論文集；北海道開発局 | S. 38. 2 |

*

*

*