

北海道立農業試験場資料第4号

草種・草地に関する試験成績集

(昭和25年度～昭和37年度)

昭和39年3月

北海道立農業試験場

ま え が き

本道の農業は遠く明治初期の開拓使時代より、酪農と密接不離なる関係において成立してきた。最近にいたり酪農が、農業生産の成長財とよばれ、ますます重要視され、その発展を期するために多頭飼育、草地農業などの畜産占業化に進まんとする状勢にある。

この酪農発展のための基本となるものは、何と云っても家畜飼料の牧草の生産を向上させるよりほかに手段はない。従って過去においても牧草および牧野の試験研究が数多く行なわれ、酪農推進に大きな貢献をしてきたのであるが、最近の飛躍的發展をはかるためには更に牧草の生産を増強しなければならない一大転換期にあるということが出来る。この時に当たり北海道立農業試験場における極く最近の試験成績ではあるが、これを取りまとめ発表して牧草生産の資とするとともに、今後再出発する試験研究への参考とし、研究者にあってはますます努力されんことを望む次第である。

昭和 39 年 3 月

北海道立農業試験場長 秋 浜 浩 三

目 次

試験研究経過と今後の問題点	Ⅰ
---------------	---

I 草 種

1 チモシー品種選抜試験<根室支場>	7
2 チモシー品種選定試験<根室支場>	7
3 チモシー品種生産力検定試験<天北支場>	10
4 チモシー品種適応性検定試験<宗谷支場>	12
5 赤クロパー品種選定試験<根室支場>	14
6 赤クロパー品種生産力検定試験<天北支場>	16
7 白クロパー品種適応性検定試験<根室支場>	18
8 牧草種類の土性別適応性試験<宗谷支場>	19
9 牧草種類(品種)試験<天北支場>	23
10 中間泥炭地における牧草種類試験<天北支場>	25
11 ルーサン適否ならびに品種比較試験<宗谷支場>	29
12 ルーサン適否ならびに品種比較試験<天北支場>	31
13 第2次ルーサン品種比較試験<天北支場>	33
14 熟畑における牧草類の適否検定試験<根室支場>	36
15 新墾地における牧草類の適否検定試験<根室支場>	38
16 牧草適否試験<宗谷支場>	41
17 イワノガリヤスの飼料価値に関する試験および調査<宗谷支場>	42
18 牧草播種適量試験<天北支場>	45
19 イネ科・マメ科牧草の混播法に関する試験<天北支場>	46
20 牧草混播量試験<天北支場>	48
21 牧草混播試験<根室支場>	50
22 土性別牧草混播試験<宗谷支場>	53
23 低位泥炭地における牧草混播試験<天北支場>	56
24 泥炭地における牧草混播試験<天北支場>	59
25 ルーサンを主体とした混播様式試験<天北支場>	64
26 牧草の播種期に関する試験<宗谷支場>	67

27	新墾地における牧草播種期試験<根室支場>	69
28	熟畑における牧草播種期試験<根室支場>	71
29	牧草の秋播限界について<根室支場>	73
30	早播きのための秋季整地試験<宗谷支場>	75
31	チモシーおよび赤クローバーの肥料3要素試験<根室支場>	77
32	牧草肥料3要素試験(経年畑)<宗谷支場>	78
33	牧草肥料3要素試験<天北支場>	80
34	採草用主要牧草の肥料適量試験<根室支場>	83
35	採草用混播牧草の施肥法について<根室支場>	85
36	牧草施肥用量試験(新墾地)<宗谷支場>	87
37	牧草の刈り取り頻度ならびに追肥時期に関する試験<根室支場>	90
38	採草用牧草チモシーの刈り取り回数と追肥について<根室支場>	92
39	牧草, 飼料作物の病害に関する研究<病虫部・根室支場・上川支場・宗谷支場>	94
40	イネ科牧草とくにオーチャードグラスの 雪腐大粒菌核病に関する研究<病虫部・根室支場>	97
41	チモシー斑点病に関する研究<病虫部・根室支場>	99
42	牧草の通風乾燥法に関する試験<農機具試験室>	101

II 草 地

1	牧草放牧地の混播試験<根室支場>	105
I ラデノクローバー導入時における播種適量について		
II 放牧用牧草混播12例の収量, 植生, 飼料成分に及ぼす影響		
2	ローターペーター耕による播種床の造成に関する試験<宗谷支場>	110
3	低位生産草地における草地造成試験<天北支場>	112
4	中間泥炭地における草地造成試験<天北支場>	115
5	牧草地造成施肥試験<宗谷支場>	118
6	草地造成施肥試験<天北支場>	120
7	牧草追播による牧野改良試験<根室支場>	122
8	天然牧野の生産力について<根室支場>	125
9	牧草地土壌としての特性発現過程と, 窒素, 燐酸, 加里の供給力について<根室支場>	126

10	永年牧草地の収量と土壌成分との関連<根室支場>.....	127
11	牧草に対する砂丘地客土試験<天北支場>.....	128
12	泥炭地における送泥客土効果試験<天北支場>.....	131
13	根室地方における永年牧草地の更新試験<根室支場>.....	134
14	低生産草地における草生改良に関する試験<宗谷支場>.....	136
15	永年牧草地の草生改良試験<根室支場>.....	137
16	荒廃牧野の改良に関する試験<根室支場>.....	139
17	混播草地（チモシー，赤クロバー）の追肥効果に関する試験<根室支場>.....	142
	I 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，磷酸， 加里施用量の影響	
	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	
18	永年牧草地における追肥試験<根室支場>.....	146
19	放牧用牧草の施肥法について<根室支場>.....	148
20	永年牧草地施肥改善試験<天北支場>.....	150
21	イワノガリヤス草地の草生改良に関する試験<宗谷支場>.....	152
22	野草改良試験<天北支場>.....	154

牧草品種に関する試験研究経過と今後の問題点

本道における牧草の種類ないし品種に関する試験研究の歴史は古く、遠く明治の初期にさかのぼる。その後明治末期の第1期北海道拓殖計画が樹立された明治43年に農業の試験研究体制が本場一支場一試作場と系統組織化し、その時から本場において牧草の種類比較試験が始まった。更に、大正元年からは上川・北見・渡島の各支場において同様の試験が始まり、その翌年からは十勝支場もこれに加わって、大正末期までこの種の試験が繰返され、その結果、チモシー・オーチャードグラスおよび赤クロパーなどが優良草種に決定した。

そして、大正末期から昭和の始めにかけては、新しい開拓地域に設置された各試作場に牧草種類試験の中心が移行して、第2段階に発展していった。すなわち、昭和11年に第2期北海道拓殖計画の改訂にあたり、本場に畜産部が設置され、まず飼料作物の試験に着手することとなり、昭和12年からは新しい草種、例えば、ルーサン・アルサイクローパー・リードキャナリーグラスなどの適否を確かめるとともに単に草種の段階にとどまることなく、優良草種については輸入品種を導入して、適品種を選定する運びとなった。

更に進んで昭和13年からは本場畜産部において赤クロパーについて新品種の育成が開始され、その育成系統についての検定が昭和17年から行なわれた。同時に、新輸入品種の検定が行なわれ、その結果品種については初めて昭和19年に赤クロパーの〈オツタワ〉〈ドロード〉および〈アルタスエーデ〉が優良品種に決定し、それぞれ早生・中生および晩生クロパーと命名された。

戦後の数年間は空白状態になったが、昭和25年に試験研究機関が国と道に分離して新しい体制で発足すると同時に、北海道農業試験場畜産部において、中断していた赤クロパーの新品種育成を中心として牧草の育成が漸次発展の方向を歩んできた。一方、北海道立農業試験場では、天北・宗谷および根室支場において、畜産部と連けいを保ちながら、草種ならびに品種の適応性検定試験を漸次展開してきたのである。戦後のそれは試験規模と進歩した統計学の応用による試験精度の点では、単なる戦前の繰返しとは考えられない。そして、その結果得られた成果として優良草種ないしは品種に決定したものは、次のとおりである。

決定年次	草 種	品 種	提出場所
昭 29	ラデノクロパー		天 北 支 場
昭 33	オーチャードグラス	<フロード>	畜 産 部

昭 33	赤クロパー	<マンモス>	畜産部
"	"	<サイロ>	天北および根室支場
"	ルーサン	<デュビュイ>	畜産部
"	"	<グリム>	天北支場
昭 37	"	<ウイリアムスバーグ>	畜産部
"	"	<リゾーマ>	天北支場
昭 38	チモシー	<クライマックス>	根室支場

このほか、昭和35年には宗谷支場から提出された「天北地帯の適応草種」が契励に移された。

更に、昭和35年から全国的な規模において牧草の育種を積極的に行なうことになったが、道立農試では昭和37年からその育成系統の適応性検定を分担することになり、十勝・北見・根室・宗谷および天北の5支場において検定試験を始めた。

試験研究の方向と研究体制については、従来は地帯間において共通試験ないしは連絡試験の形で行なわれたものが少なく、年次や試験方法がまちまちであつたため、必ずしも適切な比較検討ができなかった。従つて、地帯別適応草種の選定は十分行なわれたとはいえないが、一応その段階は脱しても良いように思われる。むしろ近年は品種の段階に移行したとみるべきである。しかしわが国においては牧草の育種は漸く緒についたばかりであるから、とりえず輸入品種について適応性を明らかにすることが必要である。この場合できるだけ北海道の自然環境条件に類似したところ、例えばスカンデナヴィヤなどから品種を導入することを考えるべきであろう。それとともにわが国の牧草育種センターにおいて育成された系統についてもその適応性を明らかにするために積極的に協力すべきである。そして、今後は速かにこれら品種・系統の適応性を地帯別に明らかにするためには、各地帯を代表する支場ないしはその他の試験機関との連携を密にして組織的に一斉に検定を行ないうるような研究体制をとるべきである。また、とくに道東・道北のような寒冷な地帯においては、耐寒性ないしは耐冬性といったような特殊な育種目標が加わるから、その地帯独自の牧草育種計画を実施しうるような体制を新たに整備する必要がある。そのため速かに牧草研究者の養成に力を傾注すべきである。

また牧草は、生育中の栄養体が飼料として利用されるものであるから、薬剤散布などによって家畜の嗜好に変化をきたしたり、衛生上有害であったりすることは絶対に避けられなければならない。それゆゑ耐病虫性品種の育成がきわめて大切である。このためには育種事業の中に病害虫担当者が容易に協力しうる体制をとることが必要となる。

従来、牧草の適応性を検定する場合の評価方法は、実際とは異なる条件下においてのみなされてきた憾みがある。例えば赤クローパー品種の検定を行なう場合、単播条件とチモンとの混播条件とでは傾向が異なるのである。また、刈取りによる場合と実際に放牧した場合とでは、異なる結果が得られる。従つて、今後は実際の栽培条件ないしは利用管理下における検定をも併用すべきである。そして、そのためには草種ないしは品種の生理・生態学的な特性を明らかにすることが必要になってくる。また、調査基準の再検討を行なつて速かに調査方法などを統一することも必要である。

なお、牧草は他花授精のものが多く、品種の純度を保つことは、一般の自殖作物におけるよりも困難であるから、折角育種した品種も容易に普及されずに発表のみに終わるといったこともおこりかねない。従つて、牧草に対する採種体系を整備するとともに、本道における採種に関する試験を実施して、確実にしかも容易に品種が栽培されるようにすることが育種事業を発展させる大きな課題であると考えらる。

今まではほとんど外国品種の適否試験であり、その種子は輸入にまつよりほかに方法はなかつたが、今後本道の適品種育成であるがために特にこの必要性が生ずるのである。

＜宗谷支場畜産課長 及川 寛＞

牧草栽培法に関する試験研究経過と今後の問題点

北海道における牧草栽培は明治7年開拓使が牧草種子をアメリカから輸入し、渡島国七飯村の試作場に播いたのが最初と記録されている。当時はもちろん化学肥料もなく（日本では過石が明治20年、副生硫酸、石灰窒素が明治34年に製造開始された）、栽培技術の検討まで行なわれたわけではなかった。その後最近まで畜産は意外に振わず、穀菽農業の副業として1～2頭繁殖されていた程度であって、この間の飼料は穀菽残渣や畦間野草あるいは輪作の一環として栽培される赤クローバーで充足されており、冬季飼料としてわずかにデントコーン、カブが栽培されていた程度で特に牧草に肥料を施してまで栽培する必要性が起らなかった。すなわち農家は牧草＝緑肥という感覚で牧草を作っていた。したがって緑肥は地力増進のための作物であり施肥は必要としないと思うのが当然で、間作の技術や更新年限が関心を呼んだ程度であった。他方馬の飼料として細包乾牧草用にチモシー、オーチャードグラスの栽培も行なわれ、陸軍糧秣廠のあった苗穂がその中心地となっていたが、この付近は亜泥炭、沖積地帯で肥沃であり、施肥についての関心が高まるまでにいたらなかった。したがってこの時代における農業試験場の実用的な牧草栽培技術の研究には見るべきものがなく、その大部分は緑肥に関連のあるテーマで、間作、輪作、更新年限、播種量について検討したものが多い。しかし軍馬育成ということで野草を利用する牧野の研究にはすぐれた報告がある。

最近畜産物の需要が増え、農業構造改善が叫ばれて多頭飼育に変わり、副業としての家畜が酪農専業にまで発展しようとしている。飼養頭数の増加にともない飼料自給上の必要から牧草栽培面積が増大し作付面積の大部分を占めるようになって、遂に草地酪農家の出現を見るまでにいたっている。このような農家では牧草栽培は直接農家経営を左右することになり、施肥を始めあらゆる増収手段を講じなければならない態勢にならざるを得なくなっているが、ここまで進んだ畜産経営は北海道でも限られた地方で数少ない農家が実行しているのみである。道立農業試験場には最近まで牧草・草地を専門に担当する研究室がなかったので、ほかの部門の者が本務の傍に行っていた。その試験成績は相当数に上ってきているとはいえ対象となったテーマは緊急を要する事項あるいは耕種肥培の基本的なものに限られ、系統的な研究はあまり進んでいなかった。これらのうち耕種法の主な項目についての概要は次のとおりである。

混播組合せ：育種部門で選定された優良種は相当数に上っているが、種子人手の関係から現実には実用草種が少なく、現行慣用草種の組合せが当分つづくものと思われる。採草

用として赤クロパー（アルサイクロパー）、チモシー（オーチャードグラス）やイタリアンライグラス、放牧用あるいは兼用型のものとしてはラデノクロパーが中心となりオーチャードグラス、メドウフェスクその他若干のものが検討されている。数年前までは数多くの種類の混播が試験されていたが、現在は基本になる草種に整理されてきている。目下はルーサンについて品種選定と同時に耕種法の改善が行なわれている。

播種量：以前の調査で北海道では10a当たり1～2kgということになっている。しかし採草用の場合のように草丈を高くしてから収穫するものは競合が激しくて播種量を増しても増収し難く、放牧用のように草丈の低い時期に利用するものはやや播種量を多くした方が増収するようである。

播種時期：本州では普通は秋に播種されるが、北海道は冬害を避けて春から夏に実施されることが多い。しかし牧草の種類によっては越冬能力が異なるので秋播きの限界について各地で検討されている。

更新年限：以前は輪作と関連されて検討されていたが、現在は栄養生産性を含めた収量と栽培経費の点から決定されるようになってきた。採草用は赤クロパーの耐用年限が比較的短いので4～5年が適当であるとする試験例が多く、放牧用はラデノクロパーの耐用年限が施肥や管理技術の改善で延長できる見通しがあり、さらに長くなるようである。

施肥法：増収技術のうち最も効果がある事項として集中的に行なわれている。増産したら増収したという単純なものから始まり、土壌の特性を考慮に加え、牧草の養分吸収生理の特徴についての検討がなされるようになった。

病害虫：過去において断片的に2～3の病害について発表されているが、その試験研究が大きくなり上げられたのは、ごく最近のことである。現在本道で発生する病害虫は漸次概況が判明してきてはいるが、まだ未解決の分野が多く残っており、その防除法においては今後の試験研究にまっところが大きい。このことと平行して耐病虫性品種の重要性が痛感され、その育種事業はようやく緒につかんとしているような状態である。

牧野：以前は軍馬育成用の自然牧野利用に関するすぐれた業績がでたが、現在は牧草を導入利用する方式が主になってきている。最近はやや簡易な手段による造成法が試験研究されているが、最も重要な研究事項である維持管理方法については手が染められていない。特に草地開発事業の中心になる公共牧野は造成費が少なく、管理費が安く、耐用年限が長いものが要請されており、また運営方式に関しても重大な問題を含んでいるが、これに対する研究態勢が整うまでにいたっていない。

I 草 種

チモシー品種選抜試験

昭和30年度～昭和32年度(完了)

畑山幸一(根室支場)

根釧地方におけるチモシー品種の適応性について調査し、品種選定上の資に供する。

1区 8.0m², 乱塊法 3反復, 畦幅 50cmの条播

施肥量(10a当りkg) 硫安 20.00, 過石 15.00, 硫加 7.50, 2年目以降の追肥量は同量とする。供試品種数7。

成 果

収 量 (10a当りkg)

品 種 名	昭和30年			昭和31年			昭和32年			合 計			
	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	生%	乾%
北海道在来種	512	139	100	1,535	417	100	1,070	357	100	3,117	913	100	100
ホブキンス	462	149	107	1,471	415	100	1,296	381	107	3,229	945	104	104
マリエータ	412	140	101	1,323	366	88	1,048	346	97	2,783	852	89	93
コマmercial	354	106	76	1,392	381	91	1,026	330	92	2,763	817	89	89
S — 48	416	155	112	1,552	440	106	1,101	353	99	3,069	948	98	104
S — 50	331	127	91	1,046	269	65	630	189	53	2,007	585	64	64
S — 51	352	105	76	1,548	434	104	1,438	400	112	3,338	939	107	103

注) 昭和31, 32年の収量は, 1～2番刈りの合計値

初年目: 乾物収量で「S—48」, 「ホブキンス」が5～12%高く, 2年目では, 「S—48」, 「S—51」がわずかに高かった。3年目では, 「S—51」, 「ホブキンス」が良好で, 合計収量でもその差は僅少ではあるが, 「ホブキンス」, 「S—48」, 「S—51」が「北海道在来種」にまさったが有意差が認められなかった。

チモシー品種選定試験

昭和33年度～昭和37年度(完了)

今野 昇(根室支場)

根釧地方に適応する耐病・多収・良質のチモシー品種を選定する。

項目 品 種 名	昭和33年			昭和 34 年						昭 和 35 年							
	生草重	乾物重	乾%	1番草		2番草		1~2番草合計		1番草		2番草		1~2番草合計			
				生草重	乾物重	生草重	乾物重	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	生草重	乾物重	生草重	乾物重	乾%
kg	kg		kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg		
1. ポットニアII	4,500	1,013	79	43,750	10,391	23,650	6,302	67,400	16,693	86	42,950	11,724	18,410	4,985	61,360	16,709	115
2. クライ マックス(A)	6,210	1,469	114	53,500	13,042	30,370	9,117	83,870	22,159	114	49,450	14,082	21,990	4,574	70,400	18,656	128
3. " (C)	4,020	939	73	44,750	10,279	25,410	7,793	70,160	18,072	93	42,310	12,369	20,000	4,449	61,310	16,818	116
4. コーネル1777	3,550	873	68	47,450	12,670	24,730	8,347	72,180	21,017	108	38,090	10,022	18,680	4,366	56,770	14,388	99
5. ダ ッ チ	1,410	300	23	22,150	4,818	27,150	7,985	49,300	12,803	66	31,100	8,754	18,240	5,086	49,340	13,840	95
6. エセックス	4,790	1,122	87	42,550	11,663	24,700	8,409	67,250	20,072	103	37,400	9,757	17,200	4,719	54,600	14,476	100
7. メ ド ン(A)	4,560	971	76	40,750	9,982	30,560	9,599	71,310	19,581	100	48,740	13,939	21,990	5,370	70,730	19,309	133
8. メ ド ン(C)	7,150	1,645	123	50,700	12,363	26,900	8,703	77,600	21,066	108	46,480	13,314	20,000	4,562	66,480	17,876	123
9. オ ム ニ ア	5,530	1,459	113	58,950	12,927	35,250	10,223	94,200	23,150	119	53,800	15,235	21,160	5,172	74,960	20,407	140
10. ドラモンド	3,750	867	67	49,550	10,018	30,220	9,068	79,770	19,086	98	52,190	14,322	21,720	5,689	73,910	20,011	138
11. スターリング シャイア	5,290	1,271	99	42,300	10,096	25,070	8,169	67,370	18,265	94	36,530	11,165	16,140	4,102	52,070	15,267	105
12. No. 90	3,760	883	69	27,000	6,306	24,800	7,460	51,800	13,766	71	29,050	7,990	15,960	3,801	44,740	11,791	81
13. No. 103	5,800	1,294	101	41,700	9,442	23,550	7,296	65,250	16,738	86	37,760	10,545	18,290	5,142	56,050	15,687	108
14. No. 105	7,290	1,620	126	53,000	12,720	29,600	9,073	82,600	21,793	112	47,910	13,948	20,830	4,677	68,740	18,605	128
15. S - 48	1,560	381	30	27,250	6,280	25,350	7,793	52,600	14,073	72	30,900	7,629	20,930	5,444	51,830	13,073	90
16. S - 50	2,880	725	57	22,100	4,690	30,700	10,280	52,800	14,970	77	16,200	4,095	15,750	4,684	31,950	8,779	60
17. S - 51	1,520	361	28	24,200	5,720	29,800	8,562	54,000	14,282	73	33,120	8,293	19,520	4,753	52,640	13,046	90
18. 北海道在来種	5,130	1,286	100	41,150	9,872	27,800	9,634	68,950	19,506	100	32,760	10,133	17,760	4,399	50,520	14,532	100

昭和 36 年							昭和 37 年							5 カ 年 合 計			
1 番草		2 番草		1 ~ 2 番草合計			1 番草		2 番草		1 ~ 2 番草合計			生物重	乾物重	生 %	乾 %
生草重	乾物重	生草重	乾物重	生物重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	生草重	乾物重	生物重	乾物重	乾%				
kg	kg	kg	kg	kg	kg		kg	kg	kg	kg	kg	kg		kg	kg		
44,200	10,759	28,150	8,361	72,350	19,120	111	49,400	14,163	20,100	5,739	69,500	19,902	94	275,110	73,437	109	99
49,850	12,456	27,550	8,507	77,400	20,963	122	65,700	19,218	25,100	7,045	90,800	26,263	123	328,680	89,510	130	121
45,300	11,083	23,000	7,753	68,300	18,836	109	58,100	17,128	17,700	5,538	75,800	22,666	107	279,590	77,331	111	105
40,400	10,327	23,550	8,190	63,950	18,517	107	51,400	15,282	21,250	5,992	72,650	21,274	100	269,100	76,069	107	103
33,900	8,368	26,490	8,355	60,390	16,723	97	43,700	12,865	19,350	5,678	63,050	18,543	86	223,490	62,209	89	84
39,500	9,310	24,360	7,958	63,860	17,268	100	49,100	15,126	18,300	5,181	67,400	20,307	95	257,900	73,245	102	99
46,350	11,451	26,520	8,693	72,870	20,144	117	59,400	17,671	20,350	5,981	79,750	23,652	111	299,220	83,657	119	113
46,300	11,427	26,850	8,965	73,150	20,392	118	55,200	16,314	21,950	6,810	77,150	23,124	109	301,530	84,103	120	114
50,800	13,340	29,450	8,244	80,250	21,584	125	58,200	17,740	20,400	6,171	78,600	23,911	112	333,540	90,511	132	123
49,650	12,390	32,650	9,860	82,300	22,250	129	57,800	17,058	21,850	6,082	79,650	23,140	109	319,380	85,354	127	116
39,800	10,177	19,950	7,024	59,750	17,201	100	45,200	13,643	18,250	5,515	63,450	19,158	90	248,530	71,162	99	96
33,250	8,672	23,170	6,578	56,420	15,250	89	45,200	13,723	17,400	5,010	62,600	18,733	88	219,320	60,423	87	32
39,600	9,308	29,780	8,414	69,380	17,722	103	42,900	12,580	21,350	6,657	64,250	19,137	90	260,730	70,578	103	96
48,200	11,540	28,020	8,328	76,220	19,868	115	56,400	16,972	20,200	5,753	76,600	22,725	107	311,450	84,631	123	115
30,350	7,565	28,700	8,115	59,050	15,680	91	40,100	10,782	19,950	5,828	60,050	16,610	78	225,090	59,817	89	81
10,100	2,372	31,040	10,665	41,140	13,037	76	32,100	8,981	31,400	9,054	63,500	18,035	84	192,270	55,546	76	75
36,250	2,456	26,020	8,507	62,270	17,345	101	44,500	13,438	20,800	6,332	65,300	19,770	93	235,730	64,804	93	88
35,150	9,157	23,100	8,069	58,250	17,226	100	50,500	15,317	18,950	5,950	69,450	21,267	100	252,300	73,817	100	100

注) 4ブロック合計で示し 1区は9.9m²

播種期	畦幅 cm	播種法	播種量	10a 当り施肥量(kg)		備 考
				初年目	2年目以降	
昭和33年 7月3日	50	条播	10a 当り	硫安 20.00	30.00	2年目より 早 春 3/6 1 番刈後 2/6 2 番刈後 1/6 } 追肥
			0.9kg	過石 15.00	20.00	
				硫加 7.50	10.00	

1区 15.0m², 刈取面積 9.0m², 乱塊法 4反復, 供試品種 18

成 果

1) 生育について

早晚性について出穂期で判定すると「コーネル1777」が最も早く在来種に匹敵し、「スターリングシャイア」、「No.105」、「ポットニアⅡ」がやや早生型に属し、「S-51」、「エセックス」、「グッチ」、「No.90」「S.48」は遅い傾向を示した。草丈は、S系統を除き、品種間には大差が認められないが、「クライマックス(A)」、「クライマックス(C)」、「No.105」、「オムニア」はやや高い。葉長は、「クライマックス(A)」、「ドルモンド」が長く、「クライマックス(C)」「メドン(C)」がこれにいたが、葉幅、茎の太さについては、S系統は細いがほかの品種間では大差が認められない。耐病性は主として斑点病について調査したが「エセックス」が最も罹病程度少なく、「S.51」「ポットニアⅡ」も比較的強い方であったが、その他の品種では大同小異であった。

2) 収量について

5カ年の合計収量(乾物)では「オムニア」、「クライマックス(A)」、「ドルモンド」「No.105」、「メドン(C)」、「メドン(A)」等がいずれも顕著な差をもって、在来種より高かった。総収量からみれば、「オムニア」、「クライマックス(A)」が最も多収の傾向を示すが、「No.105」も比較的早生型で、しかも収量性、飼料価値においても、これら品種とほとんど匹敵するので、乾草調製上、早期刈り取りが要望される当地帯としては最も有望と思われる。

チモシー品種生産力検定試験

昭和30年度～昭和32年度(完了)

及川 寛(天北支場)

チモシーの輸入品種中当地方に適する良種を選定する。

1区 11.25m², 乱塊法 3反復

耕 種 梗 概

播種期	播種法	畦幅	播種量	10a当り施肥量(kg)			
				堆肥	硫安	過石	硫加
昭和30年 5月2日	条播	50cm	10a当り 900g	1,125	20	15	7.5

注) 2年目からは硫安15.0kgのみ施用

成 果

生育調査

品 種 名	出 穂 始						収穫時の草丈 (cm)						収穫期日 (月日)					
	昭30年		昭31年		昭32年		昭30年		昭31年		昭32年		昭30年		昭31年		昭32年	
	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草
ホブキンス	7.13	6.19	—	6.19	—	—	76.8	93.8	58.6	135.9	—	—	7.23	7.29	2.27	2.20	—	—
マリエッタ	7.96	6.9	—	6.9	—	—	81.1	75.1	66.2	129.2	70.1	7.23	6.20	8.21	7.13	9.27	—	—
コマーシャル	7.10	6.13	—	6.14	—	—	74.1	59.7	58.8	125.4	70.2	7.23	6.22	8.21	7.13	9.27	—	—
S — 48	7.18	6.21	—	6.24	—	—	59.0	77.1	40.8	112.4	—	—	7.28	7.10	9.22	7.20	—	—
S — 50	7.15	6.17	—	6.19	—	—	49.3	29.2	26.6	71.6	—	—	7.28	7.29	2.27	2.20	—	—
S — 51	7.16	6.20	—	6.22	—	—	65.7	86.0	43.0	82.7	—	—	7.28	7.39	2.27	2.20	—	—
北海道在来種	7.76	6.13	—	6.13	—	—	87.4	71.8	60.3	75.3	72.5	7.23	6.22	8.21	7.13	9.27	—	—

収量調査

品 種 名	10a当り生草 (kg)						10a当り乾草 (kg)					
	昭30年	昭31年	昭32年	3カ年 合計	収量比 (%)		昭30年	昭31年	昭32年	3カ年 合計	収量比 (%)	
ホブキンス	799	3,375	2,590	6,764	88		180	894	890	1,964	84	
マリエッタ	781	2,668	2,415	5,864	76		188	649	889	1,726	74	
コマーシャル	628	2,895	2,807	6,330	82		139	732	1,054	1,925	83	
S. 48	801	3,182	2,336	6,319	82		196	941	715	1,852	80	
S. 50	728	2,372	1,401	4,501	58		200	668	437	1,305	56	
S. 51	801	3,209	2,332	6,332	82		202	922	795	1,919	82	
北海道在来種	1,066	3,495	3,137	7,698	100		253	924	1,150	2,327	100	

3カ年の試験結果によれば、収量はいずれの年次でも在来種が多収であり、また統計的にも有意差が認められた。輸入品種間では「ホブキンス」が最も多収で「S.50」は最も低

収であったが輸入品種は品種により生育の早晚および利用目的が異なるため、収量のみをもってその良否は決定しがたいが多収性ということは品種選定上最も大きな要因であり、この観点からすれば供試輸入品種中には有望なものは認められなかった。例えば「S50」は草丈低く匍匐型で放牧用の品種と考えられた。

チモシー品種適応性検定試験

昭和33年度～昭和35年度（中止）

及川 寛（宗谷支場）

当地方におけるチモシー品種の適応性を検定する。

供試品種は「ポットニアII」, 「クライマックス」, 「コーネル」, 「ダッチ」, 「エセックス」, 「メドソ」, 「オムニア」, 「ドルーモンド」, 「スターリングシャイアー」, 「No.90」, 「No.103」, 「No.105」, 「S-48」, 「S-50」, 「S-51」および「北海道在来種」（月寒系）で、いずれも北農試畜産部飼料作物第1研究室より送付されたものである。試験区は1区7.5m²で、乱塊法 3反復とした。

供試圃場の前作物は飼料用根菜類で、基肥として10a当たり硫安20kg, 過石15kg, 硫加7.5kgを施用。各品種10a当たり900gを畦幅50cmの条播にて7月7日に播種した。第2, 3年次の追肥は10a当たり硫安30kg, 過石20kg, 硫加10kgを、兩年とも4月27日に施用した。

成 果

第1～2年次の調査結果

品 種	第 1 年 次				第 2 年 次				10a 当り 収量		
	発 芽 期	良 否	草 丈		出 穂 始	開 花 始	収 穫 期	同 左 草 丈	病 害	生 草	乾 草
			45日 目	10月 29日							
ポット ニアII	7.17	ヤ良～良	17.4	27.3	6.21	7.18	7.19	112.1	無～微	3,327	1,128
クワイ マックス	7.15	良	24.3	34.0	6.27	7.21	7.22	134.7	微	3,136	1,107
コー ネル	7.15	ヤ良～良	20.0	47.7	6.20	7.19	①7.19 ②9.14	①120.1 ②54.9	少～ヤ多	3,343	1,181
ダ ッ チ	7.19	ヤ否～ヤ良	12.6	25.8	6.28	7.21	7.22	113.1	ヤ少～中	2,730	925

エセックス	7.16	ナ良〜良	17.433.7	7.17.21	7.22	120.3	無〜微	2,932	991
メド	7.16	"	21.034.0	6.247.19	7.19	122.2	微〜ナ少	3,236	1,123
オムニア	7.15	良	23.230.1	6.247.19	7.19	116.9	無〜ナ少	2,972	1,037
ドルー モンド	7.16	"	18.930.7	7.27.21	7.22	120.9	ナ少〜ナ多	3,207	1,090
スター リング グシャイ	7.17	ナ良〜良	19.929.5	6.217.19	①7.19 ②9.14	①119.2 ②50.7	無〜微	3,386	1,216
No. 90	7.18	"	14.727.1	6.297.21	7.22	116.2	無〜中	3,010	1,020
No. 103	7.15	良	23.629.2	6.227.17	7.19	118.6	無〜ナ少	3,173	1,101
No. 105	7.15	ナ良〜良	21.728.2	6.217.19	7.19	120.1	無〜微	2,726	957
S-48	7.16	"	16.628.0	7.107.30	7.31	96.3	中〜多	3,295	1,005
S-50	7.18	"	9.023.1	6.187.14	7.19	79.5	中〜多	2,443	799
S-51	7.17	ナ良	14.832.2	7.17.22	7.22	107.3	微〜中	2,685	924
北海道 在来種	7.15	良	23.953.3	6.237.19	①7.19 ②9.14	①123.1 ②61.7	微〜ナ少	3,913	1,397

第3年次の調査結果

品 種	出穂 始	開 花 始	収 穫 期	同 左 草 丈	病 害	10a 当り 取量		2カ年合計 取量	
						生草	乾草	生草	乾草
ポットニア II	月日 6.27	月日 7.21	月日 7.28	cm 110.6	多	kg 2,185	kg 795	kg 5,512	kg 1,923
クワイマックス	6.30	7.25	"	120.8	ナ多〜多	1,936	732	5,072	1,839
コーネル1777	6.28	7.21	"	113.9	多	2,051	763	5,394	1,944
ダッ チ	6.30	7.25	"	106.3	"	1,991	745	4,721	1,670
エセックス	"	7.26	"	109.1	"	2,245	799	5,177	1,790
メド	6.29	7.21	"	114.9	"	1,928	713	5,164	1,836
オムニア	"	"	"	112.5	"	1,983	710	4,955	1,747
ドルー モンド	"	"	"	111.5	"	2,153	779	5,360	1,869
スター リング グシャイ	6.27	"	"	112.2	"	1,805	690	5,191	1,906
No. 90	7.1	7.25	"	113.4	"	2,116	753	5,126	1,773
No. 103	6.29	7.21	"	114.7	"	2,137	778	5,310	1,879
No. 105	6.28	"	"	115.6	"	2,089	681	4,815	1,638
S-48	7.11	8.3	8.6	88.4	"	2,348	845	5,643	1,850
S-50	6.26	7.21	7.28	72.2	"	2,054	698	4,497	1,497
S-51	7.3	7.29	8.1	104.4	多〜甚	1,865	701	4,550	1,625
北海道 在来種	6.28	7.21	7.28	116.4	多	2,001	752	5,914	2,149

外国産種子の到着が遅延したため、播種は極度に遅れ、大半の品種が収穫適期に遅しなかつたから、播種当年は刈り取らなかつた。最も生育早く良好であつたのは、「在来種」および「コーネル1777」で、10月末に50cm前後に達した。これらはほぼ出穂期に達し

一部に開花した穂もみられた。ついで「クライマックス」および「スターリングシャイアー」が比較的生育進み9月中旬に、「エセックス」および「ドルモンド」が10月上旬それぞれ出穂を始めた。その他は出穂するにいたらなかった。当該圃場は、第2年次は4月8～9日に、第3年次は4月5日に融雪したが、萌芽の状況はおおむね良好であった。

第2年次の1番草の生育期間中は、平年にくらべ高温、多雨に経過したから、各品種とも良好な生育を示したが、第3年次は低温、多雨、寡照に経過したから、出穂、開花は第2年次より5日前後遅れた。大部分の品種が6月下旬から7月始めにかけて出穂を始めたが、S-48のみ著しく遅く、7月10～11日に出穂始めに達した。また、1番刈りは開花始めを基準に行なったが、第2年次は2番草の生育期間が寡雨に経過したから全般に再生不良で、比較的生育良好であった「北海道在来種」、「コーネル」および「スターリングシャイアー」以外は刈り取るまでにいたらなかった。また、第3年次も著しく寡雨に経過したため、2番草の再生はきわめて不良で刈り取るまでには至らなかった。

両年とも、1番草にチモンシ斑点病が発生したが、この被害程度には品種間差異が認められ「S-48」および「S-50」に比較的多く認められた。また、第3年次にはチモンシ条葉枯病が多発したが、この被害程度には品種間差異は認められなかった。

生草収量について分散分析を行なった結果、第2年次においては品種間に1%水準で、有意差が認められ、「北海道在来種」が最も多収で「スターリングシャイアー」を除く各品種との間に有意差が認められた。第3年次には、品種間に5%水準で有意差が認められ、比較的多収な品種は「S-48」、「エセックス」および「ポットニア」で前年と若干異なる傾向を示した。しかし、2カ年の合計収量では在来種が最も多収であった。なお、「北海道在来種」は耐病性比較的強く、耐倒伏性もあり、従って、目下のところ「北海道在来種」にまさる有望な品種は認められないと思われる。

(試験年次が足りないが、第1圃場の土地改良一排水一を昭和36年に実施するため、本試験は中止した)

赤クロバー品種選定試験

昭和30年度～昭和32年度(完了)

畑山幸一(根室支場)

根釧地方における赤クロバー品種の適応性について調査し、品種選定上の資に供する。

1区 8.0m², 乱塊法 3反復。播種量および播種法 10a 当り 0.90kg, 条播。施肥量 10a 当り (kg) 硫安7.50, 過石 20.00, 硫加 7.50

2年目以降の追肥量は同量とした。供試品種数 11。

成 果

収 量 調 査 (10当り kg)

品 種 名	昭和30年			昭和31年			昭和32年			合 計 (kg)			
	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	生%	乾%
ケンランド	888	186	122	1,324	256	101	793	161	93	3,006	603	95	104
フランス産	824	176	115	1,622	269	113	554	111	64	3,000	574	95	99
ワ コ ー	818	174	114	1,672	300	118	977	186	108	3,467	660	110	114
マンハーデイ	968	185	121	1,798	316	124	1,048	203	118	3,813	704	121	122
ウイスコンシン	831	180	118	1,755	330	130	1,038	198	115	3,623	708	115	123
No. 1	866	168	110	1,873	304	120	1,056	190	110	3,794	663	120	115
No.357	893	161	105	2,017	336	132	1,206	220	128	4,115	716	131	124
レ オ ン	781	155	102	1,777	344	135	1,663	261	152	4,220	760	134	131
サ イ ロ	1,083	184	121	2,316	423	174	1,935	356	207	5,333	963	169	170
S-151	628	125	82	1,937	348	137	1,158	206	120	3,722	679	118	117
ド ラ ード	699	152	100	1,586	254	100	867	172	100	3,152	578	100	100
ベルジャン	716	140	67	1,111	191	56	192	40	15	2,019	371	50	46
イタリー産	663	131	62	1,033	176	52	149	32	12	1,845	339	46	42
オ ッ タ ワ	1,044	209	100	1,917	338	100	1,092	259	100	4,053	806	100	100
マンモス	639	132	99	2,406	398	90	1,918	363	106	4,963	893	56	97
メルケール	745	152	118	2,450	413	93	1,594	290	85	4,789	855	87	93
ノース	705	165	123	1,839	313	71	1,552	277	81	4,296	755	78	82
アメリカン	731	134	100	2,667	443	100	2,098	342	100	5,496	919	100	100

注) 昭和30年は1番草のみ, 31, 32年は1~2番草合計

「サイロ」は「ドロード」より草丈高く、茎は開花期に達すると、やや硬いが開花前は茎が軟く緑色をていして、太さは中位である。

初期生育および再生は若干遅い方である。開花および熟期は1週間ぐらい遅い中生種でチモンシの開花期と、ほぼ同時期である。

耐病性は供試品種中、本品種にまさるものはないほど強く、また冬枯れもきわめて少ない。収量は中生型の標準品種「ドロード」より播種当年および1番草はきわめて多収であるが、2番草はやや劣っている。以上のことから、中生品種「ドロード」より多収で、耐

病性を有するから「チモシー」と「サイロ」の混播による乾草生産は、根釧地方に好適するものと考えられるから、根釧地域の中生型品種として恰適していると認めた。

赤クロバー品種生産力検定試験

昭和30年度～昭和32年度（完了）

及川 寛（天北支場）

赤クロバーの輸入品種中当地方に適する良種を選定する。

1区 8.1m²、乱塊法 3反復

耕種便概

播 種 期	播種法	畦 幅	播種量	10 a 当り施肥量 (kg)		
				硫 安	過 石	硫 加
昭30年5月2日	条 播	40cm	10 a 当り 900g	7.5	20.0	7.5

注) 2年目からは過石15.0kgのみ施用

成 果

生 育 調 査

品種名	早中晩別	開 花 始 (月日)						収 穫 時 の 草 丈 (cm)						収 穫 期 (月日)					
		昭30年		昭31年		昭32年		昭30年	昭31年	昭32年	昭31年	昭32年	昭30年	昭31年	昭32年	昭31年	昭32年		
		①	②	①	②	①	②	①	①	②	①	②	①	①	②	①	②		
No. 1	早生	7.23	6.87	6.13	6.15	6.18	27.0	68.1	115.3	31.9	35.1	18.4	6.20	7.25	6.29	8.3	9.27		
オ ッ タ ソ	"	"	"	6.67	6.14	6.16	7.19	17.1	76.5	16.6	47.5	39.5	8.2	6.22	"	"	8.3		
ウ イ ス コ ン シ ン	"	"	"	6.87	6.15	6.19	7.21	26.6	74.1	21.9	37.8	40.7	"	"	"	"	8.3		
ワ コ ー	"	"	"	6.12	7.13	6.18	7.20	16.8	75.5	34.8	50.2	42.1	8.4	"	"	"	8.3		
マ ン ハ ー デ イ	"	"	"	6.77	6.12	6.16	7.18	30.7	80.9	12.8	46.1	40.9	8.2	6.23	"	"	8.3		
ケ ン ラ ン ド	7.22	"	"	6.12	7.18	6.11	7.18	31.0	74.7	27.1	39.8	37.5	8.2	6.23	"	"	8.3		
ド ラ ード	中生	7.23	6.87	6.23	6.10	7.23	21.3	80.5	38.3	49.5	40.9	"	"	8.97	6.8	12			
S-151	"	7.24	6.14	7.22	6.17	7.28	24.9	81.5	25.4	43.6	42.4	8.4	6.27	"	"	"			
サイロ	"	7.28	6.18	7.24	6.17	7.22	11.6	84.6	17.5	48.1	34.7	"	"	"	"	"			

アトラス ニード	晩生	7.29	6.18	7.27	6.22	8.32	1.27	9.31	4.34	4.26	6.82	26.27	6.27	8.21	7.13	8.30
マンモス	"	7.28	6.19	"	6.23	7.29	14.25	0.21	5.45	6.72	6.78	2.2	"	8.9	"	8.24
レオン	"	7.28	6.18	7.24	6.25	7.27	12.69	3.21	5.35	2.32	8.8	47.3	"	"	"	"
メルクール	"	8.16	2.07	2.86	2.88	8.21	0.29	3.01	5.84	2.31	9.8	22	"	8.21	"	8.30

注) 昭和32年の太字は3番草を示す。①、②は1番草, 2番草

収 量 調 査

品 種 名	10a 当り生草 (kg)				収量比 (%)	10a 当り乾草 (kg)				収量比 (%)
	昭和30年	昭和31年	昭和32年	合計		昭和30年	昭和31年	昭和32年	合計	
No. 1	932	53,00	3,200	9,432	89	153	866	671	1,690	86
オ ッ タ ワ	1,065	5,485	4,062	10,612	100	195	905	865	1,965	100
ウ イ ス コンシンMR	1,431	5,297	3,319	10,047	95	233	834	695	1,732	88
ワ コ ー	807	5,256	2,846	8,909	84	151	853	606	1,610	82
マンハーディ	1,440	5,566	3,435	10,441	98	217	919	726	1,862	95
ケンランド	1,416	4,506	3,003	8,925	84	236	786	669	1,691	86
ド ラ ード	1,179	5,641	3,986	10,806	100	194	970	782	1,946	100
S - 1 5 1	720	6,001	4,121	10,842	100	118	1,135	746	1,999	103
サイロ	1,207	6,597	4,886	12,690	117	186	1,181	794	2,161	111
アトラスニード	1,655	7,017	3,684	12,356	100	288	1,264	742	2,294	100
マンモス	1,062	6,200	4,047	11,309	92	180	1,033	787	2,000	87
レオン	999	6,380	4,301	11,680	95	173	1,170	894	2,237	98
メルクール	1,437	6,873	4,455	12,765	103	233	1,226	905	2,364	103

従来赤クロパーの優良品種としては早生型では「オッタワ」が、中生型で「ドロード」晩生型では「アトラスニード」がそれぞれ優良品種に指定されている。天北支場では最近導入された外国育成品種について、これらの早晩の品種を比較対照にして、当地帯で利用目的別に合致する品種を選定するために3カ年間にわたり試験を実施したが、天北地帯においては一般に晩生になるほど多収の傾向が認められた。すなわち早晩別に試験結果を要約すると、①草生型では「オッタワ」が最多収であった。しかし2年利用の場合は「マンハーディ」および「ウイコンシンMR」の方が多収である。「オッタワ」は草丈は低いが生育おう盛で、刈り取りの後の伸長が早く当地帯でも3番刈りまで可能である。また2番、3番草の収量はほかの早生型より多収であった。なお「オッタワ」は3年目においても基数がほかの早生型より多く、収量も比較的多収であったから、早生型の中では「オッタワ」は永続性の高い品種と認めた。炭疽病の抵抗性は若干劣る。②中生型では「サイロ」が常に多収で、3年目には供試品種中で最も多収で、3カ年合計収量では標準の「ド

ラード」より生草で17%，乾草で11%多収であった。また「サイロ」は刈り取り後の生育は「ドラード」に劣るが常に茎数多く葉部割合も高く炭疽病抵抗性は大であり、永続性も高い。当地帯では2回刈り取りは可能である。③晩生型では標準の「アトラスエード」と「メルクール」との間には収量には大差を認めえないが、前者は3年目には生育衰退し、収量も低下の傾向にある。草丈は「メルクール」の方が高いが茎数はいずれも多い。炭疽病抵抗性はいずれも大である。刈取後の生育はいずれも遅いが当地方では2回刈り取りが可能である。

以上の試験結果から昭和33年に「サイロ」が当地方の優良品種に指定された。なおイネ科と混播する際には十分品種の特性を考慮し利用目的に合致するような組合せが大切である。

白クロバ－品種適応性検定試験

昭和33年度～昭和35年度（完了）

今野 昇（根室支場）

根室地方に適応する白クロバ－品種を選定する。

1区 9m²，乱塊法 4反復，畦幅 50cmの条播，播種量 10a 当り 0.68kg，供試品種数 4，

10a 当り施肥量 (kg)

基肥，硫安 9.40，過石 28.00，硫加 7.50，2年目より同量を早春 3/6，1～2番刈取後 1/6，1/6 を施肥する。

成 果

収 量 調 査 (10a 当り)

品 種	昭和33年			昭和34年			昭和35年			3 年合計			
	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	生%	乾%
ラデノクロバ－	1,511	231	100	3,334	515	100	1,188	244	100	6,033	990	100	100
ホワイトクロバ－	1,375	202	87	3,115	495	96	1,616	266	109	6,136	963	102	97
ニュージーランド 白クロバ－	1,012	156	68	2,904	432	84	1,459	212	87	5,375	800	89	81
赤クロバ－ (参)	996	192	83	2,222	416	83	1,112	199	82	4,330	807	72	82

初年目、2月目とラデノクロパーが最も収量高く、ついで白クロパーと順次した。ニュージーランド白クロパーは初期生育および刈り取り後の再生力がやや遅いようであった。3年目では、白クロパーが多収であったが、3カ年合計収量では、やはりラデノクロパーが最も良好で、ついで白クロパー、ニュージーランド白クロパーと順次した。

牧草種類の土性別適応性試験

昭和32年度～昭和35年度（完了）

及川 寛（宗谷支場）

天北地帯における各種牧草の栽培適否性を土性別に検定し、草地造成上の基礎資料とする。

第1圃場は、約40年間燕麦および馬鈴薯などを作付けした経年畑で、表土は腐植を含む壤土で、団粒化も進んでいる。心土は砂壤土で、やや密で硬い層より成り、弱い粘性を示している。試験前における土壌の pH は 6.3 で、前作は馬鈴薯である。

第3圃場は、新墾地で、前植生はイワノガリヤスが優占していた。表土、心土ともに埴土で、土壌の理化学性は不良である。とくに心土はすこぶる堅密で、通水性不良で滞水しやすく、早春の融雪時期あるいは多雨時においては、しばしば試験区が冠水するほどで、常時、第1圃場より地下水位高く、土壌水分含量も高い値を示した。試験前における土壌の pH は 5.4 であった。供試草種はイネ科はチモシー（以下 Ti と略す）、オーチャードグラス (OG)、イタリアンライグラス (IRG)、ベレニアルライグラス (PRG)、HI ライグラス (HIRG)、スムーズブROOMグラス (SBG)、マウンテンブROOMグラス (MBG)、トールオートグラス (TOG)、ケンタッキー31フェスク (K 31 F)、メドウフェスク (MF)、メドウフォックステール (MFT)、クレストッドホートグラス (CWG……第1圃場のみ) およびリードキャナリーグラス (RCG……第3圃場のみ) の13草種で、マメ科は、赤クロパー「在来種」(RC)、赤クロパー「マンモス」(MRC)、アルサイクローパー(AC)、ラデノクロパー (LC)、ルーサン「デュビュイ」(L……第1圃場のみ)、スイートクロパー (SC)、エロートレフォイル (YT)、ビッグトレフォイル (BT)、パーブフットレフォイル「バイキング」(BFV (V))、同「エンパイア」(BFT (E))……第1圃場のみ)、コンモンベッチ (CV……第1圃場のみ)、ヘアリーベッチ (HV)、セラデラ (S) およびエロールービン

(YL……第3圃場のみ)の14草種である。

これらをいずれも乱塊法により配列した。ただし、第1圃場は3反復(1区面積6.09 m²)、第3圃場は2反復(1区10.08m²)とした。

第1圃場には基肥として10a当り堆肥1,500kg、硫酸26.3kg(マメ科は7.5kg)、過石26.3kg、硫加5.6kgを施用し、第3圃場には堆肥を投入しないで、尿素15kg(マメ科は7.5kg)、燐燐18.8kg、過石22.5kg、硫加7.5kgを施用した。なお、第3圃場のみ耕起の前後に炭カルを185kg投入した。播種はチモンは10a当り675g、ラデノクロパーおよびトレフオイル類は450g、その他は900gを、畦幅35cmの密条播にて5月10日に行なった。

第2年次以降の追肥は、昭和33年は5月6日に、昭和34年は4月27日に、昭和35年は4月30日にそれぞれ基肥のうちの金肥のみを同量施用した。

成 果

イネ科牧草の粗蛋白収量 (kg/10a)

第1圃場

草 種	I		II			III			I~III	IV			I~IV
	1番刈り	2番刈り	計	1番刈り	2番刈り	計	1番刈り	2番刈り		計	1番刈り	2番刈り	
Ti	43.3		43.3	37.0	8.8	45.8	35.8		124.9	22.3		22.3	147.2
OG	53.0		53.0	35.4	9.4	44.8	33.4	13.4	144.6	22.6	12.3	34.9	179.5
IRG	45.4	24.8	70.2										
PRG	38.5		38.5	40.3	12.8	53.1	27.2		118.8	18.1		18.1	136.9
HIRG	37.1		37.1	19.8	7.6	27.4	26.7	9.5	100.7	×	×		
SBG	49.0		49.0	33.4	7.4	40.8	38.2	10.8	138.8	24.9		24.9	163.7
MBG	52.4		52.4	31.3	9.8	41.1	37.2	9.2	139.9	42.1	4.7	46.8	186.7
TOG	49.7		49.7	31.1	9.5	40.6	37.5	12.7	140.5	31.4	12.0	43.4	183.9
K31F	42.0		42.0	38.2	8.3	46.5	41.6	12.4	142.5	33.6	13.3	46.9	189.4
MF	45.5		45.5	44.8	8.3	53.1	27.8		126.4	16.4		16.4	142.8
MFT	30.9		30.9	26.3	13.6	39.9	29.2	12.4	112.4	×	×		
CWG	23.2		23.2	27.9	6.9	34.8	6.1		64.1				

第3圃場

Ti	36.3		36.3	42.5	9.4	51.9	47.2	11.3	146.7	34.4		34.4	181.1
OG	31.4		31.4	33.2	8.9	42.1	27.8	13.8	115.1	36.3	18.1	54.4	169.5
IRG	29.1	21.0	50.1										
PRG	25.6		25.6	42.2	13.6	55.8	27.5		108.9	36.3	21.3	57.6	166.5
HIRG	24.6		24.6	23.3	8.1	31.3	20.6	12.9	89.4	×	×		
SBG	29.3		29.3	27.9	12.6	40.5	41.4	13.7	124.9	56.1	10.9	67.0	191.9

栄養生産性の主要な指標である粗蛋白収量にもとづいて多収性を比較検討した結果は、次のとおりである。

(1) イネ科 播種当年においては、両圃場とも1年生のイタリアンライグラスが圧倒的に多収であった。これを除くと、両圃場のマウンテンブROOMグラス、第1圃場のオーチャードグラス、トールオートグラスおよびスムーズブROOMグラスおよび第1圃場のリードキャナリーグラスが比較的多収を示した。第2年次においては、両圃場のベレニアルライグラス、メドウフェスク、ケンタッキー-31フェスク、第3圃場のリードキャナリーグラスおよびチモシーが比較的多収を示した。第3年次においては、両圃場のケンタッキー-31フェスク、トールオートグラス、スムーズブROOMグラス、第3圃場のマウンテンブROOMグラス、チモシーおよびリードキャナリーグラスが比較的多収を示した。3年間の合計では、第3圃場のチモシー、リードキャナリーグラス、第1圃場のオーチャードグラスとともに両圃場のマウンテンブROOMグラス、ケンタッキー-31フェスク、トールオートグラスおよびスムーズブROOMグラスが比較的多収であった。なお、4年間の合計についてもほとんど同様の結果であったから、これらの草種が天北地帯における多収草種と見なされる。逆に耐冷性の弱いHIライグラス、供試牧草を通して最も成熟の早いメドウフォックステールおよび第1圃場のみに供試したクレストッドホィートグラスはいずれも低収であった。

(2) マメ科 播種当年においては、両圃場ともアルサイクロパーが最も多収で、赤クロパー類も比較的多収であった。1年生ではセラデラおよびヘアリーベッチが多収の傾向であった。第2年次においては、両圃場の赤クロパーおよびラデノクロパーと第3圃場のビッグトレフォイルが比較的多収を示した。第3年次においては、両圃場のラデノクロパー、赤クロパー、ビッグトレフォイルおよび第3圃場のアルサイクロパーが比較的多収を示した。従って、3年間の合計では、両圃場のラデノクロパー、赤クロパーのほかに第3圃場においては耐湿性の強いアルサイクロパーおよびビッグトレフォイルも比較的多収を示した。

4年間の合計についてもほぼ同じ傾向であるから、これらの草種が天北地帯における多収草種と見なされる。なお、ラデノクロパーは播種当年においては赤クロパーなどより劣るが、第4年次においては圧倒的に多収であるから、マメ科のなかでは永続性の高い草種である。また、第1圃場のように比較的乾燥したところでは、アルサイクロパーの利用年限は2年に過ぎないから、赤クロパーの方が望ましいが、第3圃場のように土壌水分の高いところでは、赤クロパーより、アルサイクロパーの方がまざるようである。

(3) 以上により、天北地帯の重粘地における適応草種として、イネ科ではチモシー、オーチャードグラス、イタリアンライグラス、ベレニアルライグラス、マウンテンブROOMグラス、ケンタッキー-31フェスクおよびリードキャナリーグラスがあげられる。マメ科では、赤クロパー、アルサイククロパーおよびラデノクロパーがあげられる。

牧草種類（品種）試験

昭和26年度～昭和28年度（完了）

中村 斉（天北支場）

イネ科およびマメ科牧草の各草種と品種につき、その特性および収量を調査して当地方に適する良種を選定する。

1区 6.6m², 乱塊法 4反復

10a 当り施肥量 (kg)

イネ科 硫安 7.0, 過石 20.0, マメ科 硫安 4.0, 過石 30.0

播種期 昭和26年5月21日

成 果

生育調査

イネ科

草 種 名	収 穫 時 草 丈 (cm)						収 穫 期 日 (月日)					
	昭 36年	昭27年		昭 28 年			昭 26年	昭27年		昭 28 年		
		1 番 草	2 番 草	1 番 草	2 番 草	3 番 草		1 番 草	2 番 草	1 番 草	2 番 草	3 番 草
チモシー (在来種)	85.1	110.4	—	108.7	61.7	—	3.18	7.16	—	7.20	9.1	—
〃 (昭印改良1号)	84.4	106.5	—	109.6	54.0	—	〃	〃	—	〃	〃	—
オーチャードグラス (在来種)	88.6	119.1	—	120.8	62.7	—	〃	6.30	—	6.30	8.26	—
〃 (米同種)	86.2	116.4	—	119.9	60.1	—	〃	〃	—	〃	〃	—
レッドトップ (在来種)	46.4	97.5	—	107.9	—	—	〃	7.16	—	8.3	—	—
〃 (米同種)	50.3	93.3	—	105.9	—	—	〃	〃	—	〃	—	—
ブROOMグラス	68.8	127.3	—	123.1	57.1	—	〃	7.9	—	7.20	9.8	—
アルターフェスク	66.7	131.6	—	138.4	53.6	—	〃	〃	—	〃	〃	—
イタリアンライグラス	—	73.7	—	51.2	—	—	〃	8.12	—	8.24	—	—

マメ科

草種名	収穫時草丈 (cm)					収穫期日 (月日)						
	昭26年	昭27年		昭28年			昭26年	昭27年		昭28年		
		1番草	2番草	1番草	2番草	3番草		1番草	2番草	1番草	2番草	3番草
赤クロバー (在来種)	60.2	85.6	61.3	52.1	54.4	—	8.18	6.30	8.12	7.8	21	—
" (米国種)	64.5	87.7	61.9	49.9	54.5	—	"	"	"	"	"	—
アルサイクロバー (在来種)	65.9	94.1	48.5	49.4	37.9	—	"	"	8.25	"	"	—
" (米国種)	78.8	95.7	45.9	47.8	33.2	—	"	"	"	"	"	—
ラデノクロバー (米国種)	45.3	40.8	39.0	44.0	34.3	25.3	"	"	8.12	"	"	9.30
ルーサン (米国種)	60.0	114.0	75.9	1807.	65.8	—	"	7.98	20.7	15.8	23	—
無毒黄花ルービン	81.9	85.0	—	87.2	—	—	"	8.20	—	8.21	—	—
ルービン (米国種)	72.4	100.1	—	80.3	—	—	10.20	"	—	"	—	—
早生クロバー	64.1	92.3	59.6	54.7	58.0	—	8.18	6.30	8.12	7.8	21	—

収量調査

イネ科

草種名	10 a 当り生草 (kg)					10 a 当り乾草 (kg)				
	昭26年	昭27年	昭28年	3カ年 合計	収量 比%	昭26年	昭27年	昭28年	3カ年 合計	収量 比%
チモシー (在来種)	944	① 4,654	② 7,105	12,703	100	295	1,658	1,765	3,718	100
" (雪印改良1号)	1,026	① 4,766	② 6,867	12,659	100	324	1,520	1,880	3,724	100
オーチャードグラス (在来種)	2,925	① 4,312	② 5,043	12,280	97	452	1,213	1,301	2,966	80
" (米国種)	1,985	① 3,507	② 4,854	10,346	81	417	1,127	1,271	2,815	76
レッドトップ (在来種)	886	① 3,735	② 4,276	8,897	70	239	1,289	1,158	2,686	72
" (米国種)	1,029	① 3,452	② 4,440	8,921	70	266	1,294	1,500	3,060	82
ブロームグラス	2,295	① 5,028	② 4,072	11,395	90	425	1,275	861	2,561	69
アルターフェスク	1,879	① 4,687	② 6,600	13,166	104	446	1,562	2,108	4,116	111
イタリアンライグラス	—	① 1,285	② 1,075	2,360	—	—	318	247	565	—

マメ科

草種名	10 a 当り生草 (kg)					10 a 当り乾草 (kg)				
	昭26年	昭27年	昭28年	3カ年 合計	収量 比%	昭26年	昭27年	昭28年	3カ年 合計	収量 比%
赤クロバー (在来種)	2,253	② 7,517	② 2,543	12,313	100	389	1,401	534	2,324	100
" (米国種)	2,097	② 6,902	② 1,983	10,982	89	373	1,339	413	2,125	91
アルサイクロバー (在来種)	2,555	② 7,756	② 2,243	12,554	102	367	1,176	435	1,978	85

〃 (米回種)	2,640	^② 7,624	^② 2,343	12,607	102	421	1,122	431	1,974	85
ラデノクロバー		^②	^③							
(米回種)	3,098	8,692	7,593	19,383	157	355	923	1,117	2,395	103
ルーサン (米回種)	1,424	^② 7,864	^② 6,001	15,289	124	312	1,617	1,588	3,517	151
無毒黄花ルービン	5,105	^① 4,348	^① 4,617	14,070	114	588	535	822	1,945	84
ルービン (米回種)	2,439	^① 3,540	^① 3,628	9,607	78	529	590	736	1,855	80
早生クロバー	2,250	^② 7,410	^② 3,714	13,374	109	396	1,276	726	2,398	103

注) イネ科およびマメ科とも○内の数字は刈取回数を示す。なお昭和26年はイネ科およびマメ科とも1回刈りである。

イネ科：生草収量の3カ年合計においてはアルターフェスクが最多収をえた。チモン一、オーチャードグラスおよびレッドトップではいずれの草種も「在来種」が多収であった。チモン一とオーチャードグラスの比較では初年目においては、オーチャードグラスが多収であるが、2年目および3年目にいたっては逆にチモン一が多収となっている。この場合両草種とも初年目以外は2回刈りであり、オーチャードグラスは2番草以降出穂茎数が少ないが、再生力および盛で3回刈りが可能であり、むしろチモン一より多収が期待される。しかしチモン一の3回刈りは不可能と考えられる。

マメ科：マメ科牧草の第2年目については、全般的に当地帯としては最高の生育収量に達しているが、生草収量の3カ年の合計についてはラデノクロバーが最多収を示し、赤クロバー（在来種）に比較して57%の増収を認めている。次にルーサンも赤クロバーに比較して24%の増収となっているが、ルーサンは平年でも当地で3回刈りができるので最高収量を比較するには今後検討を要しよう。アルサイクロバーと同程度の収量を示し、1番草では、赤クロバーより多収であったが、2番草の生育が劣る欠点がある。以上マメ科の利用目的からみた場合にはラデノクロバーは、再生力および盛かつ多収であり、放牧型のマメ科牧草として最も好適しているため、昭和29年優良草種に決定した。

中間泥炭地における牧草種類試験

昭和32年度～昭和34年度（完了）

及川 寛・南山 豊（天北支場）

北地帯の中間泥炭地における各種牧草の適否性を調査し、草種導入の参考とする。

1区 6m², 乱塊法 3反復, 試験地は中間泥炭野草ササおよびヨシ畑占で、原土 pH 5.3, 無客土, 耕起は自動耕耘機2回掛けで行なった。

耕種梗概

	播種期	播種法	畦幅	10 a 当 播種量	10 a 当り施肥量 (kg)			
					炭カル	硫安	過石	硫加
イネ科	昭32年 5月15日	条播	50cm	900g	pH 6.5 矯正 1,220	20.0	15.0	7.5
マメ科	"	"	"	"	"	5.0	20.0	7.5

試験地の原土分析

採集所	水分 (%)	pH(H ₂ O)	T-N (%)	T-C (%)	Humus (%)	C/N	全酸度	吸収係数	
								N	P ₂ O ₅
A-表土	35.37	5.3	0.804	11.92	20.54	14.83	33.72	481	1935
A-心土	20.57	4.9	1.072	27.44	47.28	25.60	42.69	851	1964
B-表土	19.09	5.3	0.804	12.08	20.81	15.02	34.29	841	2050
B-心土	21.67	4.5	1.072	26.24	45.21	24.48	27.99	775	2250

成 果

生育調査

イネ科

草種名	出穂始 (月日)				収穫期草丈 (cm)				収穫期日 (月日)						
	昭33		昭34		昭32		昭33		昭34		昭32		昭33		昭34
	1番 草	2番 草	1番 草	2番 草	1番 草	2番 草	1番 草	2番 草	1番 草	2番 草	1番 草	2番 草	1番 草	2番 草	1番 草
チモシ	7.26	—	6.22	7.30	6.15	7.2.4	—	105.5	77.9	105.1	8.26	—	7.7	9.20	7.2
オーチャード グラス	—	—	6.10	7.26	5.29	6.4.5	—	111.2	70.9	115.5	"	—	6.28	"	6.22
イタリアンフイ グラス	7.15	?	7.10	8.17	6.30	105.0	78.6	93.2	55.7	87.8	"	10.31	8.10	"	7.20
ベレニアルフイ グラス	8.5	—	6.15	7.28	6.5	5.9.3	—	81.7	58.7	75.0	"	—	6.28	"	6.22
H I ライグラス	7.24	—	6.25	7.28	6.28	8.6.6	—	90.2	77.3	94.8	"	—	7.7	"	7.20
スムーズブロー ムグラス	8.16	—	6.11	8.5	6.4	5.7.3	—	110.7	56.7	123.7	"	—	6.28	"	7.2
マウンテンプロ ムグラス	8.13	—	6.28	7.30	6.26	4.6.6	—	96.7	73.0	109.7	"	—	7.7	"	7.20
ケンタッキー-31 フニスク	7.28	—	6.17	7.29	6.6	7.2.0	—	104.5	56.6	123.7	"	—	6.28	"	7.2

メドウフェスク	8.23	—	6.17	7.28	5.30	6.52	—	91.8	45.2	95.6	8.26	—	6.28	9.20	6.22
リードキャナリ	—	—	6.24	—	6.13	8.60	—	134.2	54.7	120.3	"	—	7.7	"	7.2
ーグラス															

マメ科

草種名	開花始(月日)						収穫期草丈(cm)						収穫期日(月日)					
	昭32		昭32		昭34		昭32		昭33		昭32		昭32		昭33		昭34	
	1番草	1番草	2番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草
赤クロバー	8.5	6.26	7.28	6.19	7.22	74.3	72.6	59.7	55.9	41.2	8.26	7.7	8.11	6.22	8.4			
マンモス赤クロバー	8.7	"	7.29	"	"	77.8	76.4	60.1	59.5	40.7	"	"	"	"	"			
アルサイクローバー	7.31	6.28	7.30	6.20	—	89.9	71.9	38.6	51.6	—	"	"	9.20	"	—			
ラデノクロバー	8.3	6.16	(期)7.29	5.31	7.1	40.8	33.6	38.8	30.7	26.2	"	6.28	8.11	"	8.4			
スイートクロバー	—	7.5	—	—	—	76.5	91.3	—	—	—	"	7.7	—	—	—			
ルーサン(アトランチック)	8.2	7.7	9.10	7.31	6.29	7.30	70.6	74.8	63.7	57.5	47.3	"	"	10.10	8.11	7.28	8.4	
ルーサン(バッファロー)	7.31	"	9.16	7.31	7.17	31.69	173.3	59.9	56.7	41.3	"	"	10.10	8.11	"	"		
バースフットレフォイル(バッキング)	7.20	6.19	7.29	6.87	20.51	8.44	0.40	5.44	4.34	3.8	"	6.28	9.20	6.22	"			
バースフットレフォイル(エムバイヤ)	7.30	7.1	—	6.25	—	61.6	54.8	36.7	52.0	—	"	7.7	"	7.2	—			
エロートレフォイル	8.15	2.67	7.28	6.3	—	47.9	34.0	—	44.8	—	"	6.28	—	7.2	—			
ヘアリーベッチ	7.25	—	—	7.11	—	114.7	98.5	—	—	—	"	?	—	8.4	—			
コンモンベッチ	7.14	7.10	—	7.4	—	130.1	117.4	—	—	—	"	8.11	—	"	—			
エロールビン	8.3	7.23	—	7.16	—	60.0	56.8	—	—	—	"	"	—	"	—			
セラデラ	7.14	7.10	—	7.10	—	108.5	64.8	—	—	—	"	"	—	—	—			

注) ルーサンの太字数字は3番草を示す

収量調査

イネ科

草種名	10a当り生草(kg)					10a当り乾草(kg)					年次別刈り取り回数		
	昭32	昭33	昭34	合計	比	昭32	昭33	昭34	合計	比	昭32	昭33	昭34
	チモシ	321	271	314	4,508	100	103	812	430	1,345	100	1	2
オーチャードグラス	359	278	514	4,358	97	81	773	348	1,202	89	1	2	1
イタリアンライグラス	2103	973	585	3,661	81	635	249	161	1,045	78	2	2	1
ベレニアルライグラス	1722	3523	1357	6,602	146	351	842	341	1,534	114	1	2	1
H I ライグラス	2113	2079	501	4,693	104	500	474	131	1,105	82	1	2	1

スームズブROOMグラス	153	1865	1001	3,019	67	51	536	315	902	67	1	2	1
マウンテンブROOMグラス	256	1758	800	2,814	62	88	523	266	877	65	1	2	1
ケンタッキー31フェスク	896	3104	1356	5,356	119	192	760	350	1,302	97	1	2	1
メドウフェスク	830	3085	1222	5,137	114	216	851	341	1,408	105	1	2	1
リードキャナリーグラス	1352	3102	1446	5,900	131	365	936	403	1,704	127	1	2	1

マメ科

草種名	10a当り生草 (kg)					10a当り乾草 (kg)					年次別刈り取り回数		
	昭32	昭33	昭34	合計	比	昭32	昭33	昭34	合計	比	昭32	昭33	昭34
赤クロバー	1643	3532	1566	6,741	100	265	641	213	1,119	100	1	2	2
マンモス赤クロバー	1519	3148	1574	6,241	93	268	592	222	1,082	97	1	2	2
アルサイクロバー	1960	3730	1576	7,266	108	386	663	273	1,322	118	1	2	1
ラデノクロバー	1798	3483	1745	7,026	104	240	454	112	806	72	1	2	2
シートクロバー	932	1110	—	2,042	30	215	221	—	436	39	1	1	0
ルーサン (アトランチック)	979	2294	865	4,138	61	252	549	115	916	82	1	3	2
ルーサン (バッファロー)	814	1711	557	3,082	46	199	410	62	671	60	1	3	2
バーズフットレフオイル (バイキング)	832	1604	1168	3,604	53	190	319	164	673	60	1	2	2
バーズフットレフオイル (エムバイアー)	921	647	278	1,846	27	206	139	51	396	35	1	2	1
エロートレフオイル	842	639	68	1,549	23	191	113	14	318	28	1	1	1
ヘアリーベッチ	1646	987	786	3,419	51	281	161	—	442	39	1	1	1
コンモンベッチ	1447	1429	859	3,735	55	283	292	—	575	51	1	1	1
エロールーピン	356	249	946	1,551	23	74	37	—	111	10	1	1	1
セラデラ	2029	599	—	2,628	39	346	99	—	445	40	1	1	0

注) 昭和34年度の乾草重は1番草のみ

イネ科牧草: 牧草はその種類によって特性が異なるから、3カ年間の合計収量についてのみ草種の優劣は判定できかねるが、要約すれば次のとおりである。すなわち短年利用の草種としてはライグラス類が最も好適している。中でも3年程度利用の場合はベレニアルライグラスが最も良い。

またライグラス類以外の草種はいずれの草種も3年以上の永続性を有しているが、チモンに比較するとリードキャナリーグラスが最も生育おう盛で多収を認めた。またケンタッキー31フェスクおよびメドウフェスク等多収であった。以上のことから、泥炭地向と

認められる草種は、3年程度利用の場合にはベレニアルライグラスが最も好適しているものと考えられる。ほかに有望と認められる草種は、リードキャナリーグラス、ケンタッキー31フェスク、メドウフェスクおよびチモンジーが好適している。以上は3カ年の収量から見た場合の考察で、今後は各草種の永続性、栄養生産性あるいは家畜に対する嗜好性をも検討する必要がある。

マメ科牧草：供試したマメ科中1年生については、当地帯ではあまり重要視されないのではぶくことにするが、ほかの草種について要約すると、クロバー類ではアルサイクロバーが最も多収であった。ラデノクロバーは生草で赤クロバーに比較してわずかに上廻った程度であるが、ラデノクロバーは刈り取り回数が昭和33年、34年兩年とも2回刈りであり実際には3回以上の刈取能力を持っているため収量の比較からすると問題がある。ルーサンは赤クロバーから比較するとかなり低収であるが、今後は導入に必要な栽培試験を行なうことが大切である。パーズフットトレフォイルもルーサンと同様赤クロバーに比較すると収量の点で劣るが、品種間差が明瞭でバイキングが生育収量の点ですぐれている。以上泥炭地においてはアルサイクロバー、ラデノクロバーが好適している。

ルーサン適否ならびに品種比較試験

昭和29年度～昭和30年度（中止）

渡辺正雄（宗谷支場）

有畜農業の振興をはかるため、ルーサンの適否を明らかにするとともに将来輸入予定である品種の比較検討を行なう。

供試したルーサン品種は「グリム」、「コザック」、「ラダック」、「レンジャー」、「バッファロー」、「アトランチック」および「コンモン」の7品種で、これを「赤クロバー」と比較した。品種を細区、酸矯の有無による普通区と改良区を主区として分割試験区法により実施した（2反復）。1区面積は9.9m²。前作物はデントコーンで供試土壌のpHは6.5であったから、改良区のみpHを7.5に矯正する必要な石灰量として10a当たり266kgと堆肥を1,125kg投入した上、過石30kg、硫加7.5kgを施用した。一方、普通区には、石灰および堆肥を投入することなく、硫安7.5kg、過石30kg、硫加7.5kgを施用した。5月12日に条播として10a当たり1.35kg播種した。根腐菌はいずれの区も接種した。

成 果

播種当年の成績

草 種	発 芽		開花始	収 穫 期	草 丈		莖 数		10a当り 生草収量
	期	良否			開花始	収穫期	開花始	収穫期	
普 通 区									
グ リ ム	月日 5.23	良	月日 8.16	月日 9.10	cm 48.1	cm 60.5	35.0	88.0	kg 958
コ サ ッ ク	"	"	"	"	44.5	53.3	39.0	92.5	908
ラ ダ ッ ク	"	"	"	"	44.3	55.6	39.5	69.0	933
レンジャー	"	"	"	"	46.5	57.0	93.0	148.3	1,300
パッフアロー	"	"	"	"	47.5	58.9	55.0	153.3	933
アトランチック	"	"	"	"	49.5	64.7	91.0	107.5	1,200
コンモン	"	"	"	"	48.1	58.9	56.8	85.5	1,083
赤クロバー	"	"	8.14	"	31.7	47.4	66.8	140.5	2,250

改 良 区

グ リ ム	5.23	良	8.16	9.10	49.4	66.0	41.3	107.8	1,458
コザック	"	"	"	"	47.1	67.3	86.5	120.0	1,533
ラダック	"	"	"	"	50.4	64.1	84.0	119.0	1,592
レンジャー	"	"	"	"	48.6	58.7	61.8	126.8	1,483
パッフアロー	"	"	"	"	51.6	62.4	55.8	126.0	1,600
アトランチック	"	"	"	"	53.0	66.9	72.0	161.3	1,742
コンモン	"	"	"	"	54.1	66.2	69.8	128.0	1,441
赤クロバー	"	"	8.14	"	36.3	53.7	55.0	161.0	2,617

第 2 年次の成績

草 種	草 丈 (cm)		10a当り生草収量 (kg)			10a当り乾草収量 (kg)		
	1 番刈時	2 番刈時	1 番刈時	2 番刈時	計	1 番刈時	2 番刈時	計
普 通 区								
グ リ ム	94.6	69.1	1,508	828	2,336	582	192	774
コ サ ッ ク	107.7	65.8	1,867	865	2,732	693	207	900
ラ ダ ッ ク	100.8	60.9	2,075	869	2,944	740	218	958
レンジャー	96.9	70.0	1,867	1,188	3,055	613	261	874
パッフアロー	101.2	72.1	1,792	992	2,784	779	232	1,011
アトランチック	106.8	75.8	2,158	1,016	3,174	899	235	1,134
コンモン	100.3	70.0	1,908	1,066	2,974	847	243	1,090
赤クロバー	69.9	51.2	2,277	808	3,085	490	158	648

改 良 区

グ リ ム	111.7	65.6	2,267	1,131	3,398	1,011	266	1,277
コ サ ッ ク	120.6	71.5	2,250	1,162	3,412	882	263	1,145
ウ ダ ッ ク	111.0	62.0	2,218	733	2,951	876	179	1,055
レ ン ジ ャ ー	106.0	65.2	2,258	762	3,020	789	177	966
パ ッ プ ア ロ ー	113.8	68.4	2,413	1,056	3,469	955	252	1,207
ア ト ラ ン チ ッ ク	115.7	63.8	2,517	1,137	3,654	853	364	1,217
コ ン モ ン	112.1	71.7	2,080	1,110	3,190	815	265	1,080
赤 ク ロ バ ー	68.0	53.9	2,290	1,407	3,697	424	280	704

備考 刈取時期 1 番刈り：赤クロバー 7月7日，ルーサン 7月22日

2 番刈り：赤クロバー 8月22日，ルーサン 9月5日

発芽はおおむね良整に行なわれたが，6月に入り低温，寡雨となり，また，7月中旬まで降水量少なく，早ばつのため生育は遅滞した。改良区は普通区にくらべ生育が良く，根瘤菌の着生状態，葉色，根の伸長状態もまさっていたから，播種当年においては平均約5割の増収となった。赤クロバーで約2割の増収であった。

第2年次は赤クロバーは4月17日に，ルーサンは4月25日に萌芽期に達したが，いずれも菌核病の被害はなほだしく，欠株を生じたため品種間の比較検討は困難であったが，処理間では改良区が普通区にくらべてややまさっていた。また，ルーサンと赤クロバーとの間では，生草では赤クロバーが，乾草ではルーサンがまさった。

(欠株が多くなったことと，圃場条件が不均一なためブロックにより著しく異なった結果がえられ，品種間の差異を評価するには信頼度がきわめて薄弱になったため2年間のみで中止することとした)。

ルーサン適否ならびに品種比較試験

昭和29年度～昭和32年度 (完了)

及川 寛 (天北支場)

ルーサンの輸入品種中当地方の適否性を検討する。

1 区 10m²，分割区試験法 2 反復，試験操作 普通区 (無矯正 pH 5.9) と改良区 (矯正 pH 7.0) とに大別する。

10a 当り施肥量 (kg)

堆肥は改良区のみ 1,125, 硫安 7.5, 過石 26.3, 硫加 7.5 (2年目以降の追肥は過石 18.75のみ)

播種量は10a当り 1,350kg, 畦幅 50cm, 根瘤菌接種

播種期 昭和29年5月16日

成 果

生育調査 (収穫時の草丈, cm)

普 通 区

品 種 名	昭29年				昭30年				昭31年			昭32年		
	1番草	1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草	
在 来 種	27.2	87.3	41.8	42.8	84.8	65.4	53.2	89.2	50.7	45.0				
グ リ ム	34.5	103.3	48.8	42.8	88.4	66.1	49.9	94.6	55.7	43.1				
コ ン モ ン	35.0	99.2	54.4	45.4	85.1	65.2	51.0	87.8	58.5	38.6				
コ サ ッ ク	27.2	93.7	44.1	35.8	79.1	61.5	46.9	87.4	58.2	36.2				
パ ッ フ ァ ロ ー	29.0	90.1	52.6	41.7	83.7	62.6	47.0	86.1	55.6	37.9				
ア ト ラ ン チ ッ ク	31.1	96.7	51.2	38.4	82.6	62.3	42.4	85.9	43.2	33.3				
レ ン ジ ャ ー	33.8	100.5	46.1	38.8	77.2	60.2	42.4	85.7	55.3	33.4				
ラ ダ ッ ク (比較)	36.9	109.4	36.9	28.9	74.1	55.5	34.8	77.7	45.4	28.4				
赤 ク ロ バ ー	18.9	68.6	28.3	31.8	48.1	28.0	34.8	34.9	35.7					

改 良 区

在 来 種	35.0	101.5	49.3	41.8	87.4	67.2	50.1	94.9	54.2	39.7			
グ リ ム	40.7	106.5	49.3	41.8	83.9	66.7	51.0	101.5	58.4	42.3			
コ ン モ ン	31.4	97.7	47.0	43.9	79.7	63.1	49.1	82.8	67.3	40.7			
コ サ ッ ク	31.9	107.3	45.0	40.4	83.7	62.9	45.4	90.7	58.5	36.7			
パ ッ フ ァ ロ ー	40.1	102.8	55.1	39.8	83.5	63.6	48.1	95.2	60.4	37.2			
ア ト ラ ン チ ッ ク	31.9	109.6	46.7	40.9	82.2	63.4	47.3	90.5	49.3	37.3			
レ ン ジ ャ ー	32.1	104.2	42.9	36.5	77.3	61.3	43.4	82.6	55.3	30.2			
ラ ダ ッ ク (比較)	37.9	115.9	49.7	33.6	79.7	55.8	33.3	81.6	42.4	25.9			
赤 ク ロ バ ー	15.9	57.8	25.4	40.9	53.5	26.6	41.1	35.5	39.0	—			

収量調査

普 通 区

品 種 名	10a当り生草 (kg)					10a当り乾草 (kg)						
	昭29年	昭30年	昭31年	昭32年	合計	収量 比%	昭29 年	昭30年	昭31年	昭32 年	合計	収量 比%
在 来 種	555	3,456	4,078	3,644	11,733	100	117	931	959	966	2,973	100
グ リ ム	1,142	4,202	4,903	4,256	14,503	124	233	1,140	1,175	1036	3,584	121

コンモン	1,088	4,141	4,436	3,747	13,412	114	220	1,128	1,087	933	3,368	113
コサック	721	3,547	4,295	3,627	12,190	104	145	934	1,009	940	3,028	102
パッフアロー	754	3,380	4,093	3,303	11,530	98	153	926	963	852	2,894	97
アトランチック	854	3,886	4,140	2,995	11,875	101	181	1,085	991	786	3,043	102
レンジャー	1,167	4,101	4,048	3,207	12,523	107	242	1,052	913	822	3,029	102
ラダック	1,092	3,685	3,006	2,496	10,279	88	223	1,068	705	613	2,609	86
(比較) 赤クロバー	1,671	4,553	1,885	1,776	9,885	84	216	867	364	351	1,798	60

改良区

品 種 名	10a 当り生草 (kg)						10a 当り乾草 (kg)					
	昭29年	昭30年	昭31年	昭32年	合計	収量 比%	昭29年	昭30年	昭31年	昭32年	合計	収量 比%
在 来 種	917	4,210	4,301	3,944	13,372	100	184	1,124	1,005	919	3,232	100
グ リ ム	1,400	4,678	4,870	4,569	15,517	116	284	1,182	1,169	1,048	3,683	114
コ ン モ ン	975	4,478	4,698	3,578	13,729	103	186	1,231	1,102	893	3,412	106
コ サ ッ ク	1,000	4,495	4,487	3,857	13,839	103	205	1,128	1,069	986	3,388	105
パ ッ フ ア ロ ー	1,138	4,552	4,603	4,120	14,413	108	233	1,105	1,115	1,019	3,472	107
ア ト ラ ン チ ッ ク	1,200	4,259	4,371	3,469	13,299	99	236	1,108	1,035	882	3,261	101
レ ン ジ ャ ー	1,005	3,951	4,102	3,227	12,285	92	192	1,016	968	823	2,999	93
ラ ダ ッ ク	1,250	4,052	3,537	3,054	11,893	89	242	1,023	820	773	2,858	88
(比較) 赤クロバー	1,675	3,664	2,537	1,540	9,416	70	249	646	473	313	1,681	52

収量についてみると普通区と改良区間には4カ年ともに統計的な有意差は認められず、従って以下普通区と改良区の平均値について記述することにする。生草収量の4カ年間の合計についてはルーサンの品種中で最も多収を認めた品種は「グリム」で「在来種」に比較して20%の多収であった。また「在来種」より低収を認めた品種は「ラダック」であった。比較のために加えた赤クロバーはルーサンの「在来種」に比較して23%の低収であった。なお、乾草収量についても生草と同傾向で「グリム」が最多収で「ラダック」は最低収を認めた。また赤クロバーでは44%もルーサンより低収を示した。以上「グリム」は各年次とも多収性を認めたので、当地帯の寒冷地帯の有望な品種として昭和33年に優良品種に決定された。

第2次ルーサン品種比較試験

昭和32年度～昭和36年度 (完了)

南山 豊・外石 昇 (天北支場)

ルーサンの輸入品種中当地帯に適する耐病多収で永続性の高い良種を選定する。

1区 6m², 乱塊法 3反復。

耕種概観

播種期	畦幅	播種法	10 a 当り 施肥量 (kg)				
			堆肥	炭カル	硫酸	過石	硫酸
昭32年 5月17日	50cm	条播	1,125	190	7.5	26.3	7.5

注) 2年目からの追肥は堆肥および炭カルを除く上記の施肥量で毎年早春1回に全量施用した。

成 果

生育調査

開花始調査 (月日)

品 種 名	昭32年		昭33年		昭34年			昭35年			昭36年			
	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草	1番草	2番草	3番草	
ゲ リ ム	7.25	9.10	7.3	8.48	8.31	6.24	7.23	8.22	—	8.6	9.9	6.25	7.27	9.6
パ ッ フ ァ ロ ー	7.24	9.4	7.4	8.49	16.6	24.7	23.8	25	7.5	8.8	9.7	6.26	7.25	9.6
コ サ ッ ク	7.23	9.13	7.2	8.2	9.86	24.7	23.8	24	7.5	8.6	9.6	6.24	7.26	9.8
ア ト フ ァ ン ナ ッ ク	7.23	9.15	7.3	8.59	12.6	24.7	24.8	25	7.5	8.89	11.6	25.7	23	9.9
リ ゾ ー マ	7.24	9.20	7.2	8.69	20.6	24.7	24.8	26	7.5	8.99	10.6	25.7	26	9.8
ウィリアムス バーグ	7.24	9.10	7.3	8.2	9.86	25.7	23.8	23	7.6	8.6	9.7	6.26	7.22	9.3
ノーサンシンセ ティックA-225	7.24	9.16	7.6	8.69	15.6	25.7	25.8	26	—	8.99	10.6	25.7	27	9.5
デュビュイ	7.22	9.2	7.17	28.8	24.6	20.7	19.8	17	7.6	8.79	10.6	23.7	18.8	28
ハーディガン	7.24	9.9	7.2	8.29	10.6	24.7	24.8	23	7.5	8.79	10.6	25.7	23	6.3

草丈調査 (収穫時 cm)

ゲ リ ム	62.9	53.3	98.5	69.0	56.3	94.3	73.9	56.1	76.8	57.2	43.7	82.8	69.3	51.3
パ ッ フ ァ ロ ー	61.9	53.6	94.4	68.9	54.3	95.4	71.8	50.1	81.1	62.6	44.4	83.3	63.3	51.7
コ サ ッ ク	59.5	54.6	91.2	63.7	49.5	17.8	69.5	48.3	81.2	61.9	49.4	80.6	63.1	49.4
ア ト フ ァ ン ナ ッ ク	63.5	57.2	97.2	69.5	52.9	101.4	72.4	49.7	88.5	64.4	41.9	85.8	69.7	51.0
リ ゾ ー マ	69.2	49.2	97.4	57.2	37.8	100.3	62.8	44.9	83.6	50.8	31.9	78.5	60.7	37.3
ウィリアムス バーグ	65.4	59.0	102.3	72.4	61.5	103.4	71.5	57.3	83.3	67.4	45.5	92.7	77.1	56.4
ノーサンシンセ ティックA-225	57.7	48.7	103.9	59.1	44.4	94.9	65.3	45.4	79.2	57.8	36.5	78.9	67.5	47.3
デュビュイ	55.8	56.8	103.7	84.9	63.2	114.4	79.0	61.8	80.6	60.9	37.5	94.3	76.1	59.1
ハーディガン	64.2	56.6	90.8	66.1	49.1	106.7	69.9	51.2	80.6	60.9	37.5	86.8	73.2	50.3

年次別収穫期日 (月日)

品 種 名	昭32和		昭 33 年			昭 34 年			昭 35 年			昭 36 年		
	1番 草	2番 草	1番 草	2番 草	3番 草	1番 草	2番 草	3番 草	1番 草	2番 草	3番 草	1番 草	2番 草	3番 草
グ リ ム	8.29	25.7	7.6	8.69	12.6	29.7	28.8	31	7.68	12.9	23.7	2	8.7	9.26
バッファロー	7.29	9.7	7.9	8.99	28	"	8.19	4	"	"	"	"	"	"
コサック	"	9.16	"	8.79	30	"	7.28	"	"	"	"	"	"	"
アトランチック	"	9.25	"	8.8	"	"	"	"	"	"	"	6.30	"	"
リゾーマ	8.2	"	"	8.910	8	"	8.1	"	"	"	"	"	"	"
ウィリアムス バーグ	7.29	9.12	"	8.79	24	"	7.28	8.31	"	"	"	"	"	"
ノーサンシンセ ティックA-225	8.29	25	"	8.99	30	"	8.19	4	"	"	"	7.2	"	"
デュビュイ	7.27	9.4	7.6	8.59	12.6	26.7	25.8	25	"	"	"	6.30	8.5	"
ハーディガン	7.29	9.14	7.9	8.89	30.6	29.7	28.8	31	"	"	"	"	8.7	"

収量調査

生草収量 (10a当り kg)

品 種 名	昭32年		昭 33 年			昭 34 年			昭 35 年			昭 36 年			5カ年合計 別収量 計比%	
	1番 草	2番 草	1番 草	2番 草	3番 草	1番 草	2番 草	3番 草	1番 草	2番 草	3番 草	1番 草	2番 草	3番 草		
グ リ ム	1425	687	2863	1399	974	3061	1262	882	1904	479	299	1569	895	386	18,086	100
バッファロー	1114	784	2622	1288	779	2889	1381	819	1804	462	345	1418	941	460	17,106	95
コサック	980	612	2927	1195	696	3194	1310	828	2121	501	288	1557	902	364	17,375	96
アトラン チック	1218	781	3086	1427	919	3500	1361	903	2429	575	374	1841	1093	471	19,978	110
ライゾーマ	1521	707	3774	1246	610	4033	1462	836	2969	524	261	1925	1147	532	21,547	119
ウィリアム スバーグ	1166	942	2889	1563	986	3256	1387	882	1955	666	455	2045	1202	565	19,959	110
ノーサンシン セティックA -225	1121	569	2942	1110	662	3189	1275	663	1947	369	180	1227	667	342	16,163	89
デュビュイ	949	736	3128	1648	1012	3111	1439	822	2215	964	571	2033	1246	454	20,338	112
ハーディガン	1464	732	3107	1315	840	3656	1292	828	2060	432	253	1817	1062	471	19,329	107

乾草収量 (10a当り kg)

グ リ ム	317	174	647	283	223	591	265	212	442	106	72	394	190	108	4,024	100
バッファロー	251	163	606	264	194	546	304	184	424	104	79	353	198	121	3,791	94
コサック	220	168	691	235	182	674	284	190	479	114	66	414	175	96	3,988	99
アトラン チック	276	188	700	287	231	749	283	211	559	135	87	465	240	128	4,539	113
ライゾーマ	324	178	842	243	182	758	310	189	629	118	60	455	227	136	4,650	116
ウィリアム スバーグ	271	227	688	330	254	729	295	213	450	159	108	503	262	161	4,650	116

ノーサンシン セティックA -225	248	141	679	228	165	628	279	151	456	83	42	312	148	90	3,650	91
デュビュイ	229	178	734	335	245	746	294	208	534	214	139	506	305	140	4,807	119
ハーディガン	315	178	693	259	202	760	264	195	451	92	60	401	225	124	4,219	105

5カ年間の試験結果を要約すれば次のとおりである。生草収量において最も多収を認めた品種は「リゾーマ」で5カ年間の合計で従来の標準品種「グリム」にくらべて19%の増収であった。ついで多収を示したものは「デュビュイ」、「アトランチック」および「ウィリアムスバーグ」であった。また乾草収量の5カ年間合計では「デュビュイ」が最も多収で、これに「リゾーマ」および「ウィリアムスバーグ」が順次した。

一般特性は「リゾーマ」は草型やや中間の草型を有し、供試品種中ではむしろ晩生に属した。また茎は他品種より細く葉部割合の高い多葉型の特性を具備し、特に1番草の収量がほかの品種に比較して多い。欠点としては2～3番草の収量が劣る傾向がある。なお、乾草収量は「デュビュイ」より劣るが、「デュビュイ」は茎が太いため乾草率が高いためである。なお「リゾーマ」は当地帯で開花始めを基準としても3回刈りは可能であり、昭和37年度に当地帯の奨励品種に指定された。

またすでに本道中部以南の奨励品種として決定している「デュビュイ」についても、当地帯で優良と認めたので「リゾーマ」と同年にその奨励地帯が天北地帯まで拡大された。

熟畑における牧草類の適否検定試験

昭和30年度～昭和33年度（完了）

畑山幸一（根室支場）

根釧地方に適応する牧草の種類を検定し優良牧草の導入上の資に供する。

1区 12m², 3反復, 畦幅 50cmの条播,

10a当り施肥量 (kg)

マメ科: 硫安 7.50, 過石 20.00, 硫加 7.50

イネ科: 硫安 20.00, 過石 15.00, 硫加 7.50

2年目より施肥は同量とする。

マメ科 11種, イネ科 17種を供試。

成 果

年次別収量調査 (10 a 当りkg換算)

草 種 名	昭和30年			昭和31年			昭和32年			昭和33年			4カ年合計収量			
	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	生%	乾%
赤クロバ	540	135	100	869	219	100	84	23	100	—	—	—	1493	377	100	100
白クロバ	653	124	92	1120	229	105	1133	219	952	857	131	—	3773	703	253	186
ラデノクロバ	1300	237	176	2264	473	216	1150	228	991	1324	243	—	6038	1181	404	312
アルサイククロバ	1069	200	148	1072	234	107	624	130	562	270	53	—	3035	617	203	164
ルーサン	265	87	64	258	62	28	95	25	109	—	—	—	618	174	41	46
クリムゾンクロバ	1203	235	174	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1203	235	81	62
ヘアリーベッチ	812	180	133	—	—	—	—	—	—	—	—	—	812	180	54	48
バズフットトレフォイル	—	—	—	129	30	14	518	119	517	225	43	—	872	192	58	51
サブクロバ	—	—	—	1125	238	109	—	—	—	—	—	—	1125	238	75	63
エロートレフォイル	—	—	—	—	—	—	101	20	87	—	—	—	101	20	7	5
ビッグトレフォイル	—	—	—	—	—	—	188	36	157	—	—	—	188	36	13	10
チモシー	201	65	100	1337	433	100	1017	383	100	688	163	100	3243	1044	100	100
オーチャードグラス	1239	417	642	1383	401	93	838	252	66	815	209	128	4275	1279	132	123
ケンタッキー31フェスク	708	220	338	1000	312	72	1051	330	86	1074	251	154	3833	1113	118	107
チヌウイングフェスク	171	50	77	1238	383	88	1410	445	116	1063	336	206	3882	1214	120	116
メドウフェスク	958	320	492	1235	374	86	1033	317	83	869	282	173	4095	1293	126	124
リードキャナリグラス	1144	415	638	1219	389	90	1195	410	107	999	231	142	4557	1445	141	133
トールオートグラス	1076	282	434	781	207	48	992	294	77	296	46	28	3145	829	97	79
ケンタッキーブルーグラス	120	42	65	508	172	40	513	163	43	773	268	164	1914	645	59	62
オウンレスブロームグラス	716	261	402	770	244	56	630	220	57	629	164	101	2745	889	85	85
スミスブロームグラス	445	181	278	561	180	42	595	198	52	394	129	79	1995	688	62	66
レッドトップ	710	277	426	1102	301	70	852	313	82	817	279	171	3481	1170	107	112
マウンテンブロームグラス	455	181	278	1249	376	87	478	114	30	—	—	—	2182	671	67	64
ベレニアルライグラス	1040	302	465	559	116	27	887	241	63	—	—	—	2486	659	77	63
イタリアンライグラス	2154	582	895	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2154	582	66	56

HI	ライグラス											763	134	35				763	134	24	13
	ワイルドサイ											113	41	11	331	111	68	444	152	14	15
	コンモンライ																				
	グラス	2281	635	977														2281	635	70	61

初年目は、マメ科では多年性のラデノクロパーが最も収量高く、短年生のアルサイククロパーがこれについだが、1年生のクリムソクローパー、ヘアリーベッチも、赤クロパーより多収であった。サブクロパーは播種当年でも赤クロパー2年目より多収であった。

3年目は赤クロパーはほとんど冬枯れたため、収量はいちぢるしく低下したがほかの草種は全般的に高い収量を示した。とくにラデノクロパー、白クロパーなどは良好であった。4年目では、各区の赤クロパーは枯死、消滅したがラデノクロパー、白クロパーは年次による変動も少なく良好と思われた。

以上マメ科では、ラデノクロパー、白クロパー、アルサイククロパーが有望と思われた。

イネ科では初年目のチモシーは生育不良であつたが他の草種は生育良好であった。とくにオーチャードグラス、リードキャナリー、イタリアンライグラス、コンモンライグラスなどは良好と認められた。2年目では、1年生を除く他の草種は乾物重において、いずれもチモシーに劣ったが、オーチャードグラス、リードキャナリー、チュウイングフェスク、マウンテンブROOMグラスなどはやや低い程度であった。3年目において、チュウイングフェスク、リードキャナリーなどはやや高かったが、これにケンタッキー31フェスク、メドウフェスク、レッドトップなどが順次した。4年目の収量ではチモシーに比しいずれも高い収量であった。

以上4カ年合計でみると、初年目チモシーの収量がとくに不良なための確な判定はできないが、有望と認められるものは、あとオーチャードグラス、メドウフェスク、リードキャナリー、ケンタッキー31フェスク、これにチュウイングフェスク、レッドトップなどをあげうる。また初年目のみ利用の場合は、イタリアンライグラス、ペレニアルライグラス、コンモンライグラスなども初年目においては初期生育、収量ともに高いようである。

新墾地における牧草類の適否検定試験

昭和32年度～昭和35年度（完了）

今野 昇（根室支場）

新墾地における牧草類の栽培適否性を調査する。

1区 6 m² 3反復 畦幅50cmの条播, 播種量 10a 当り0.90kg, 施肥量 (10a 当りkg)

マメ科: 硫安 15.00, 過石 112.50, 硫加 2.00,

イネ科: 硫安 7.50, 過石 112.50, 硫加 2.00,

2年目も同量施肥とする。(過石は 112.5kg 過石方で燐効施用, 追肥は 112.5 kgの
方で, 燐は不施用)

マメ科 17種, イネ科 11種を供試。

成 果

収量調査 (10a 当り換算)

	昭和32年			昭和33年			昭和34年			昭和35年			4カ年合計			
	生草 重	乾物 重	乾% %	生草 重	乾物 重	乾% %	生草 重	乾物 重	乾% %	生草 重	乾物 重	乾% %	生草 重	乾物 重	生% %	乾% %
赤クロバー	1522	165	100	3486	598	100	4123	947	100	1303	291	100	10,431	1998	100	100
ラテソククロバ ー	2367	208	126	4172	468	78	2974	597	64	2884	418	144	12,397	1691	119	85
ルーサン(アメ トランチック)	767	149	90	1665	323	54	1893	483	52	1651	412	142	5976	1367	57	68
ルーサン(バッ ファロー)	611	107	65	1249	236	39	1643	417	45	1741	426	146	5244	1186	50	59
バーズフットバ イキング	544	108	65	1935	355	59	2830	578	62	1633	349	120	6942	1390	67	70
バーズフットエ ンバイヤー	744	106	64	1690	300	50	1573	313	34	937	187	64	4941	906	4	45
アルサイククロ バー	2611	334	202	4419	768	128	4317	729	78	1435	325	112	12,782	2156	123	108
マンモスクロバ ー	2033	195	118	3088	495	83	4177	901	96	1106	261	90	10,401	1852	100	93
コンモンベッチ	598	74	45										598	74	6	4
セラデラ	902	79	48										902	79	9	4
エロルーピン	2622	232	141										2622	232	25	12
エロートレフォ イル	844	130	79										844	130	8	7
ビッグトレフォ イル	1222	180	109										1222	180	12	9
ケンランドクロ バー	1678	196	119										1678	196	16	10
サブクロバー	1433	186	113										1433	186	14	9
スイートクロバ ー	1506	203	123	1459	300	50							2965	503	28	34
サンドベッチ	333	44	27										333	44	3	4
チモシー	1122	181	100	3061	914	100	2133	611	100	1371	433	100	7687	2139	100	100

オーチャードグラス	1656	301	166	2222	575	36	1604	445	73	1122	366	85	6604	1587	96	74
メドーフエスク	1078	228	126	2356	705	77	1787	500	82	812	212	49	6033	1645	78	77
トールオートグラス	2267	508	280	2136	669	73	1417	436	71	987	308	71	6807	1919	89	90
リードキャナリーグラス	1289	274	151	2377	752	82	1570	466	76	1166	347	80	6402	1839	83	86
スムースブロームグラス	1167	207	114	2004	587	64	1283	380	62	917	297	69	5371	1471	70	69
ケンタッキー-31フェスク	1178	201	111	1967	585	64	1957	509	83	771	138	32	5873	1493	76	70
マウンテンブロームグラス	1300	320	177	1790	375	41	653	357	58	—	—	3743	1052	59	49	
ベレニアルライグラス	1911	312	172	1117	239	26	710	193	32	—	—	3738	744	49	35	
イタリアンライグラス	1996	446	246	—	—	—	—	—	—	—	—	1996	446	26	21	
HI ライグラス	2478	341	188	—	—	—	—	—	—	—	—	2478	341	32	16	

マメ科, 初年目の収量では, アルサイクロパー, エロールービン, ラデノクロパー, マンモスクロパーと最も良い収量であったが, 2年目でアルサイクロパー, ラデノクロパーと高く, 3年目~4年目でもアルサイクロパーは良好であった。しかし4年目では赤クロパーが収量が低下している関係で, ルーサン, バーズフットトレフオイル(バイキング)が高い値を示した。以上マメ科を総合すると, アルサイクロパー, ラデノクロパーが最も高く, これについて赤クロパー, マンモスクロパーと順次して良好と思われる。1年生の品種ではエロールービンが最も良かった。ルーサンについても既耕地よりは生産収量は良かったが, 更に土壤条件, 施肥量について検討を加えたい。

イネ科では合計収量でチモシーにまさる草種はなかったが, その草種の特殊性(即ち刈取の時期, 回数)などについては採集用として刈取った場合は十分な結果がみ出せない。従って特に良好と思われる草種は, オーチャードグラス, トールオートグラス, メドーフエスク, リードキャナリーグラス, ケンタッキー-31フェスクなどが有望である。播種当年に利用する場合はベレニアルライグラス, イタリアンライグラス, HI ライグラスなども良いと思われる。

牧草適否試験

昭和29年度～昭和30年度（中止）

渡辺正雄（宗谷支場）

各種牧草の天北地帯における適否を知る。

供試牧草はチモシー、オーチャードグラス、ベレニアルライグラス、マウンテンブROOMグラス、ケンタッキー31フェスク、赤クロバー、アルサイククロバー、白クロバーおよびラデノクロバーで、試験区は乱塊法により配置した（3反復）。1区面積は16.5m²。前作物は馬鈴薯で基肥として10a当り堆肥1,500kg（マメ科は1,300kg）、硫安11.3kg、過石15kg、硫加1.3kgを施用し、5月18日に散播した。第2年次は追肥しなかった。

成 果

播 種 当 年 の 成 績

草 種	発 芽		出 穂 または 開花始	収 穫 期	草 丈		10a当り収量	
	期	良否			播種後 45日目	刈穂ま たは開 花始	生草	乾草
チモシー	月日 5.30	良	月日 7.28	月日 8.31	cm 11.4	cm 32.1	kg 919	kg 220
オーチャードグラス	6.3	良	—	—	9.4	—	—	—
ベレニアルライグラス	5.31	〃	8.1	—	11.0	20.7	—	—
マウンテンブROOMグラス	6.3	良	8.2	9.15	10.8	27.4	1,410	410
ケンタッキー31フェスク	6.2	否	〃	—	9.0	19.8	—	—
赤クロバー	5.27	良	8.6	9.15	6.6	14.7	2,613	455
アルサイククロバー	〃	〃	8.20	9.3	4.6	33.7	2,333	336
白クロバー	〃	良	—	—	4.2	—	—	—
ラデノクロバー	〃	〃	—	—	4.2	—	—	—

第 2 年 次 の 成 績

チモシー	4.25	良	6.28	7.25	75.6	103.3	2,011	848
オーチャードグラス	4.28	〃	6.10	7.6	76.0	107.9	1,889	587
ベレニアルライグラス	5.1	〃	6.17	7.25	52.8	83.1	1,629	557
マウンテンブROOMグラス	5.2	否	6.30	〃	61.5	114.8	737	243
ケンタッキー31フェスク	5.9	〃	6.23	〃	52.4	111.4	913	236
赤クロバー	4.17	〃	7.3	7.6	55.9	64.0	1,832	293
アルサイククロバー	4.17	〃	7.4	7.6	63.4	78.3	2,312	518

白	ク	ロ	バ	-	4.20	良	7.10	7.25	43.6	46.9	2,295	356
ヲ	デ	ノ	ク	ロ	バ	-	7.14	7.25	39.6	42.3	2,100	263

発芽はケンタッキー31フェスクを除き、おおむね良好であったが、7月に入り低温・寡雨となり、7月中旬まで降雨ほとんどなく、早ばつのため、播種当年の生育は著しく不良であった。

第2年次イネ科の萌芽はマウンテンブROOMグラスおよびケンタッキー31フェスクを除き、比較的良好であったが、マメ科は白クロバー類のほか菌核病の被害大きく、萌芽は良くなかった。

雑草の混入が多く、適否の判定は困難であるが、2年間の生育状況より考察すると、イネ科ではチモシー、オーチャードグラスおよびベレニアルライグラスの生育が良く、マメ科では赤クロバーおよびアルサイクロバーの生育が良好であった。

1番刈り後雑草の混入がはなはだしく、試験の続行が困難になったため、試験を中止した。

イワノガリヤスの飼料価値に関する試験および調査

昭和29年度～昭和35年度（完了）

渡辺正雄（宗谷支場）

管内に広く分布する優良野草イワノガリヤスの飼料価値について究明せんとす。

実態調査（昭和29年）は各市町村ごとに聴取調査により実施した。収量は坪刈り実測した。

生育期特別性調査（昭和29年～昭和31年）は試験①区を萌芽期区、②絶孕期区、③出穂期区、④出穂揃区、⑤成熟期区、⑥強い霜当たり期区の6区（1区5 m²、4反復）で行なった。

消化試験（昭和30年～昭和31年）は、供試材料を生草・乾草 サイレージとし、供試動物に綿羊（コリデル種）3頭を常法に従い、予備試験7日間、本試験10日間としてこれを実施した。

乾草調製法試験（昭和35年）については、刈り取り法は①機械刈法と②束草法、堆積法は①慣行区、②三角架区、③塩混入区、④ビニール区、⑤完全貯蔵区の5区で実施した。

成 果

自生面積ならびに利用面積実態調査成績

市町村別	① 自 生 面積 ha	② 利 用 面積 ha	③/① × 100(%)	平均10a 当たり 乾草収量 (kg)	管外移出量 (t)
稚 内 市	3,905	3,098	79.3	510	528,000
枝 幸 町	700	400	57.1	500	36,000
浜 頓 別 町	1,000	600	60.0	487	450,000
登 富 町	2,850	2,350	82.1	554	510,000
猿 払 村	240	170	70.8	487	
計	8,695	6,618	76.1	500	1,524,000

生育期別特性調査成績 (4区平均)

年度別	生育期別	平均 草丈 (cm)	10a 当り 生草 収量 (kg)	10a 当り 乾草 収量 (kg)	一般成分 (無水物中 %)				
					粗蛋白質	粗脂肪	N.F.E	粗繊維	粗灰分
3 力 年 平 均	萌 芽 期	21.6	140	30	22.38	4.96	54.02	10.51	8.15
	穂 孕 期	69.0	850	248	12.99	3.77	56.09	22.08	5.08
	出 穂 期	102.9	1,130	427	9.41	2.75	53.40	30.71	3.74
	出 穂 揃	136.2	1,400	770	8.12	2.44	51.95	34.25	3.25
	成 熟 期	138.7	1,297	820	7.10	1.95	51.45	35.42	4.10
	強 刈 期	137.3	847	595	6.61	1.68	50.60	36.99	4.13

消 化 試 験 成 績

生 草 期

区 別	消 化 率 (%)				
	有機物	粗蛋白質	粗脂肪	N.F.E	粗繊維
1 号 羊	55.4	73.8	19.5	49.9	55.9
2 号 羊	51.7	69.1	0.3	48.1	53.4
平 均	53.6	71.5	9.7	49.6	54.4

注) 3号羊は事故のため、途中で試験を中止した。その都度刈り取り、細切の上給与した。試験開始7月28日。

乾 草 期

区 別	消 化 率 (%)				
	有機物	粗蛋白質	粗脂肪	N.F.E	粗繊維
1 号 羊	54.3	61.7	52.8	39.1	63.1
2 号 羊	51.5	56.4	43.8	33.9	58.8
3 号 羊	54.4	60.0	48.9	39.8	64.0
平 均	53.3	59.0	48.5	37.6	61.9

注) 供試乾草は、7月25日刈り取り陽乾し、これを細切の上、給与した。

サイレージ期

区 別	消 化 率 (%)				
	有機物	粗蛋白質	粗脂肪	N.F.E	粗繊維
1 号 羊	51.1	61.7	52.8	39.1	63.1
2 号 羊	46.6	56.4	43.8	33.9	58.8
3 号 羊	51.3	60.0	48.9	39.8	64.0
平 均	49.0	59.0	48.5	37.6	61.9

注) 供試サイレージは7月16日に刈り取り、調製したもので、12月1日より試験を実施した。

乾草調製試験成績

刈取りによる栄養組成

刈取区分	一 般 成 分 (%)						
	水分	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	N.F.E	粗灰分	
機械刈法	12.14	8.67	1.71	33.66	51.04	4.92	
束草法	表面	11.47	7.74	1.32	36.89	47.70	6.35
	内面	12.09	8.87	2.22	34.23	49.36	5.32

堆積法別による栄養組成

処理別	水分%	粗蛋白質%	粗脂肪%	粗繊維%	N.F.E%	粗灰分%
慣行区	9.55	8.86	2.59	32.98	47.49	8.18
三角架区	14.41	8.20	2.40	31.07	50.71	7.62
塩混入区	14.63	8.57	2.00	31.43	47.39	8.38
ビニール区	14.51	7.56	2.35	31.07	49.98	8.82
完全貯蔵区	10.44	7.26	1.12	33.14	51.57	6.91

管内には約 9,000 ha のイワノガリヤス優占草地があり、2,000 ha が未利用のまま放

任されている。これが完全利用を考慮すべきである。また乾草として利用されているが、刈取適期は栄養組成および収量などの点からみて、イワノガリヤス出穂揃い以後、成熟期に達する以前、すなわち7月下旬より8月上旬までに実施すべきである。それにはできうれば採草地を整理し、現在実施している島草法をやめ、モアーによるバラ草法を実施し、栄養生産性を高めると同時に、労力を節約し、早期に作業を終了させるようにすることが望ましい。また乾草としてのみ考えず、サイレージとして利用することも考慮すべきである。

牧草播種適量試験

昭和25年度（中止）

籠場為市（天北支場）

当地帯の重要牧草である赤クロパーおよびチモンソーの播種適量を正確に把握しようとする。

1区 10m²，乱塊法4反復

播種法は条播で両草種の単播について行なう。

播種期は赤クロパー 5月9日，チモンソー6月20日

成 果

赤クロパー4区平均

10a 当り播種量	発芽期 (月日)	開花始 (月日)	10a 当り収量 (kg)			
			生草	同左割合%	乾草	同左割合%
0.90 区	5.19	7.27	1,323	100	430	100
1.08 区	"	7.26	1,255	95	463	108
1.26 区	"	"	1,373	104	388	90
1.44 区	"	"	1,347	102	433	101
1.56 区	"	7.27	1,560	118	435	101
1.74 区	"	"	1,265	96	390	91

チモンソーの播種は赤クロパーと同日の適期に行ったが、発芽きわめて不良で6月20日に再播を行ったが、再び発芽不良で収穫調査は不能に終わったため中止した。赤クロパーも発芽揃いで生育振わず1番草の収穫を行ったが、播種量の差と生育収量間には一定の関係がこの試験では把握できないので2年目以降中止した。

イネ科・マメ科牧草の混播法に関する試験

昭和36年度～昭和37年度（中止）

南山 豊・永井秀雄（天北支場）

採草型の基本となるチモシーと赤クロバーを混播して、一般的な追肥管理を行なった場合、播種後3年目にいたると赤クロバーの混生割合が極端に減少し、場合によっては皆無に近い状態にまでなる。これは赤クロバーの維持年限にも起因すると思われるが、播種様式を従来の方法より変えることにより赤クロバーの生存年限が延長されるようにも考えられるので本試験を計画した。

第1試験～昭和35年播種 第2試験～昭和36年播種 1区15m² 2区制

試験区別

試験番号	播種様式	10a当り播種量(kg)		
		チモシー	赤クロバー	アルサイクロバー
1	畦幅50cmチモシーとマメ科の混合畦播区 (1)	0.90	0.90	0.45
2	" " (2)	1.80	1.80	0.90
3	チモシーとマメ科の散播区 (1)	0.90	0.90	0.45
4	" " (2)	1.80	1.80	0.90
5	畦幅50cmチモシーとマメ科の交互畦播区 (1)	0.90	0.90	0.45
6	" " (2)	1.80	1.80	0.90
7	播幅50cmチモシーとマメ科の交互播幅区 (1)	0.90	0.90	0.45
8	" " (2)	1.80	1.80	0.90
9	播幅25cmチモシーとマメ科の交互播幅区 (1)	0.90	0.90	0.45
10	" " (2)	1.80	1.80	0.90
11	チモシー単播区	0.90	—	—
12	赤クロバー単播区	—	0.90	—

注) 1. 第2試験は試験番号 1. 3. 5. 7. 9 の5処理のみで行った。

2. 11. 12区は参考

耕種梗概

区分	播種期	10a当り施肥量(kg)					2年目からの追肥量(kg)	播種当年の刈取回数
		ライム ケーキ	堆肥	硫安	過石	硫加		
第1試験	昭和35年 5月11日	500	1125	15	25	7.5	第2年目は N ₂ , P ₂ O ₅ 5, K ₂ O4 第3年目は N ₃ , P ₂ O ₅ 7, K ₂ O6	8月10日掃除 刈り
第2試験	昭和36年 5月27日	"	"	"	"	"		

成 果

生育調査

第1試験

播種様式	開花始(月日)						収穫時の草丈(cm)						収 穫 期 日			
	チモシー		赤クロバ		アルサイククロバ		チモシー		赤クロバ		アルサイククロバ		昭36		昭37	
	昭36	昭37	昭36	昭37	昭36	昭37	昭36	昭37	昭36	昭37	昭36	昭37	1番草	2番草	1番草	2番草
畦幅50cm			7.19				97.7	85.3	58.1	—	—	—				
混合畦播(1)	6.18	6.13	6.20	—	6.24	—	118.6	106.5	89.4	52.5	75.0	—	6.28	8.23	6.19	8.25
" (2)	6.18	6.12	6.21	—	6.23	—	96.4	86.1	54.0	—	—	—	"	"	"	"
散 播(1)	6.16	6.13	6.20	—	6.24	—	117.2	106.7	89.2	55.8	78.0	—	"	"	"	"
" (2)	6.19	"	6.21	—	6.25	—	93.1	88.5	63.5	—	—	—	"	"	"	"
畦幅50cm			7.18				105.6	108.6	84.1	33.5	76.0	—	"	"	"	"
交互畦播(1)	6.17	6.12	6.21	—	6.24	—	103.1	105.6	84.4	48.9	76.9	—	"	"	"	"
" (2)	6.18	6.13	6.21	—	6.23	—	96.8	86.1	61.2	—	—	—	"	"	"	"
播幅50cm			7.17				109.4	105.8	82.4	35.8	77.8	—	"	"	"	"
交互播幅(1)	6.19	"	6.20	—	6.24	—	98.3	87.5	62.4	—	—	—	"	"	"	"
" (2)	6.19	"	6.21	—	6.24	—	111.8	104.3	76.9	44.1	76.2	28.5	"	"	"	"
播幅52cm			7.19				97.5	88.5	60.2	—	—	—	"	"	"	"
交互播幅(1)	6.18	"	6.21	—	6.23	—	105.7	109.4	83.8	50.8	78.1	—	"	"	"	"
" (2)	6.19	6.12	6.21	—	6.23	—	92.9	86.0	65.2	—	—	—	"	"	"	"
チモシー			—				105.6	107.2	82.6	39.5	77.4	—	"	"	"	"
単 播	6.15	"	—	—	—	—	97.6	87.9	63.5	—	—	—	"	"	"	"
赤クロバ			7.17				107.2	104.1	81.5	47.9	76.5	—	"	"	"	"
単 播	—	—	6.18	—	—	—	97.2	87.6	60.3	—	—	—	"	"	"	"
			—				109.5	105.8	78.9	41.5	79.6	25.0	"	"	"	"
			—				71.8	53.1	—	—	—	—	"	"	"	"
			—				82.6	—	—	—	—	—	"	"	"	"
			—				117.5	—	—	—	—	—	"	8.7	—	—

注) 表中上欄は2番草で、下欄は1番草を示す。チモシーは出穂始めを示す。以下同様

第2試験(昭和37年のみ)

播種様式	開花始(月日)						収穫期草丈 (cm)						収穫期日	
	チモシー		赤クロバ		アルサイククロバ		チモシー		赤クロバ		アルサイククロバ			
	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草
畦幅50cm混合畦播	6.11		6.18		—		108.9	89.3	80.4	74.3	—	—	6.25	8.20
散 播	"		6.19		—		108.1	83.6	90.6	70.4	—	—	"	"
畦幅50cm交互畦播	"		6.20		—		110.8	88.4	85.1	65.6	—	—	"	"
播幅50cm交互播幅	"		"		—		104.2	86.5	80.9	77.2	—	—	"	"
播幅25cm "	"		6.18		—		107.0	83.0	83.4	75.4	—	—	"	"

収量調査

第1試験

播種様式	10a 当たり生草 (kg)					10a 当たり乾草 (kg)									
	昭36年		昭37年		合計	昭36年		昭37年		合計					
	チモシー科	マメ科	チモシー科	マメ科		チモシー科	マメ科	チモシー科	マメ科						
畦幅50cm混播	(1)	3415	1348	4306	07721	1348	9069	100	899	280	1046	01945	280	2225	100
	(2)	3796	1118	4612	08408	1118	9526	105	1054	223	1195	02249	223	2472	111
散播	(1)	3414	1717	5165	08579	1717	10,236	114	885	355	1373	02258	355	2613	117
	(2)	3094	1954	4441	07535	1954	9489	105	829	394	1153	01982	394	2376	107
交互畦幅50cm	(1)	3595	1408	4100	07695	1408	9103	100	993	276	1064	02057	276	2333	105
	(2)	3517	1412	3624	07141	1412	8553	94	993	281	972	01965	281	2246	101
播幅50cm交互播幅	(1)	3810	1644	5249	09059	1644	10,703	118	962	344	1268	02233	344	2574	116
	(2)	3922	1727	4961	08883	1727	10,610	117	1088	354	1219	02307	354	2661	122
播幅25cm交互播幅	(1)	3779	1507	5393	09172	1507	10,679	118	947	300	1325	02272	300	2572	116
	(2)	4462	1189	5096	09558	1189	10,747	119	1168	245	1198	02366	245	2611	117
チモシー単播		3719	—	3620	—	7339	—	7339	81	1044	—	898	—	1942	87
赤クローバ単播		—	3106	—	—	—	3106	3106	—	—	560	—	—	560	560

第2試験

播種様式	10a 当たり生草 (kg)				10a 当たり乾草 (kg)			
	チモシー	マメ科	合計	比 (%)	チモシー	マメ科	合計	比
畦幅50cm混播	2,979	2,488	5,467	100	842	411	1,253	100
散播	3,196	2,413	5,609	103	898	432	1,330	106
畦幅50cm交互播	2,596	2,360	4,956	91	749	386	1,135	91
播幅50cm交互播幅	2,996	3,252	6,248	114	833	573	1,403	112
播幅25cm交互播幅	3,293	2,533	5,826	107	857	442	1,299	104

第1試験：播種後第2年目までは各播種様式とも赤クローバの混生割合が30%内外を維持していたが、第3年目にいたっては播種様式間に関係することなくクローバの割合は皆無の状態となった。従ってこの試験の場合には播種様式を異にした場合の植生差異は把握できなかった。今後は播種様式を異にした場合の施肥関係を検討してみる必要がある。

第2試験：播種後第2年目であるため赤クローバの混生割合は各播種様式とも高率を示し第3年目の試験結果が期待されるが、試験圃の異動の関係で本試験は2年目で中止した。

牧草混播量試験

昭和23年度～昭和25年度（完了）
籠場為市（天北支場）

イネ科およびマメ科牧草を混播する場合の混播組合せと混播用量を検討し、あわせて単播との収量をも比較検討する。

1区 30m², 2区制

10a当り施肥量(kg)は堆肥800, 硫安7.5, 過石20.0。播種期は昭和23年5月8日(前作, 馬鈴薯)

試験区別(混播量は10a当り kg)

草種名	混播組合せ														
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
チ モ シ ー		1.20	1.80	2.40				3.60				2.40	1.80	1.20	
オーチャードグラス					1.50	2.10	2.70		2.70	2.10	1.50				0.60
赤 ク ロ バ ー	2.70	0.60	0.90	1.20	0.60	0.90	1.20		0.60	0.90	1.20	0.60	0.90	1.20	

成 果

混播組合せ	10a当り生草 (kg)				10a当り乾草 (kg)			
	昭24年	昭25年	2カ年合計	収量比 (%)	昭24年	昭25年	2カ年合計	収量比 (%)
M1	4,453	3,240	7,693	100	1,093	788	1,881	100
M2	4,112	4,068	8,180	106	1,176	1,020	2,196	117
M3	4,441	4,202	8,643	112	1,285	1,288	2,573	137
M4	4,695	4,616	9,311	121	1,344	1,054	2,398	127
M5	4,168	4,456	8,624	112	1,064	1,102	2,166	115
M6	4,330	4,479	8,809	115	1,154	1,288	2,442	130
M7	3,912	4,411	8,323	108	1,092	1,054	2,146	109
M8	①1,275	①1,913	3,188	41	598	675	1,273	68
M9	3,266	3,922	7,188	93	868	1,112	1,980	105
M10	3,262	4,277	7,539	98	798	1,172	1,970	105
M11	3,406	4,227	7,633	99	844	1,176	2,020	107
M12	3,383	4,050	7,433	97	1,102	1,224	2,326	124
M13	3,600	3,963	7,563	98	1,148	1,064	2,212	118
M14	3,413	3,332	6,745	88	1,066	1,116	2,182	116
M15	①1,597	3,366	4,933	64	463	1,203	1,666	89

注) 播種当年の昭和23年は刈取を行わず, 昭和24, 25年2カ年とも2回刈りであるが,

表中○内は1回刈りのみ。

生草では2カ年の合計収量についてみるとM4区のチモシーと赤クロバールの最多混播組合せが最も多収を認めた。またチモシー単播は2カ年とも1回刈りより実施していないので最も低収を示している。また乾草の2カ年合計収量ではM3区が最多収を認め、ついで

M6区のオーチャードグラスと赤クロバターの組合せとなっている。なおイネ科とマメ科の植生割合については調査がなされていないため不明であるが、マメ科とイネ科牧草の混生割合は栄養生産量に関係が高いので、特に分析結果の件わない場合には混生割合を調査しておく必要がある。

牧 草 混 播 試 験

昭和31年度～昭和33年度（完了）

今野 昇（根室支場）

根釧地方における牧草を草種の組合せによって収量および栄養生産性を増進させる。

1区6m²、3反復で、マメ科5種、イネ科6種を供試。

施肥量は10a当り基肥、硫酸 18.75kg、過石 28,125kg、硫加 15.0kg、堆肥 750kg、石灰、300kg 2年目より追肥、同量散布、ただし、堆肥および石灰は除く。

試験区別ならびに草種名および播種量は下記のとおりである。

区別	混 播 草 種	10a当り 播 種 量	区別	混 播 草 種	10a当り 播 種 量
M1	赤クロバター チモシー	0.68kg	M10	赤クロバター オーチャードグラス プレニアルライグラス	0.68kg
		1.35			0.68
M2	赤クロバター（ケンランド） チモシー改良1号	0.68	M11	赤クロバター チモシー メドウフェスク	0.68
		1.35			0.68
M3	赤クロバター オーチャードグラス	0.68	M12	アルサイククロバター チモシー	0.45
		1.35			1.35
M4	ケンランドクロバター オーチャード（改良1号）	0.68	M13	アルサイククロバター オーチャードグラス	0.45
		1.35			1.35
M5	赤クロバター マウンテンブロームグラス	0.68	M14	アルサイククロバター 赤クロバター チモシー	0.23
		1.35			0.34
M6	赤クロバター ベレニアルライグラス	0.68	M15	アルサイククロバター 赤クロバター オーチャードグラス	0.23
		1.35			0.34
M7	赤クロバター イタリアンライグラス	0.68	M16	アルサイククロバター 赤クロバター チモシー メドウフェスク	0.68
		1.35			0.34
M8	赤クロバター チモシー メドウフェスク	0.68	M17	バーズフットトレフォイル チモシー	0.68
		0.68			1.35
M9	赤クロバター ベレニアルライグラス イタリアンライグラス	0.68	M18	バーズフットトレフォイル オーチャードグラス	0.68
		0.68			1.35

M19	バーズフットトレフオイル メドウフェスク	0.63	M26	ルーサン 赤クロバー メドウフェスク マウンテンブロームグラス	0.34
		1.35			0.68
M20	バーズフットトレフオイル 赤クロバー チモシー	0.34	M27	ルーサン 赤クロバー ベレニアルライグラス	0.34
		0.34			0.34
M21	バーズフットトレフオイル 赤クロバー オーチャードグラス	0.34	M28	ラデノクロバー 赤クロバー ルーサン チモシー	0.11
		0.34			0.34
M22	ルーサン チモシー	0.68	M29	ラデノクロバー 赤クロバー オーチャードグラス	0.34
		1.35			0.90
M23	ルーサン オーチャードグラス	0.68	M30	ラデノクロバー ルーサン マウンテンブロームグラス	0.11
		1.35			0.68
M24	ルーサン 赤クロバー チモシー	0.34			0.23
		0.34			0.34
M25	ルーサン 赤クロバー オーチャードグラス	0.34			1.35
		0.34			

成 果

収 量 調 査

	昭和31年			昭和32年			昭和33年			3カ年合計収量			
	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	生%	乾%
M1	1,708	325	100	2,295	683	100	1,866	602	100	5,869	1,610	100	100
" 2	1,417	237	73	2,845	802	117	2,431	661	110	6,693	1,700	114	106
" 3	1,645	319	98	2,024	522	76	1,429	399	66	5,098	1,240	87	77
" 4	1,833	335	103	2,243	551	81	1,690	410	68	5,766	1,296	98	80
" 5	2,070	382	118	3,208	764	112	1,793	359	60	7,071	1,505	120	93
" 6	2,097	366	113	2,669	677	99	1,172	268	45	5,938	1,311	101	81
" 7	2,992	403	124	3,134	611	89	1,469	292	49	7,595	1,306	129	81
" 8	1,700	369	114	2,924	861	126	2,150	662	110	6,774	1,892	115	118
" 9	2,182	313	96	2,832	602	88	1,016	249	41	6,030	1,164	103	72
" 10	2,227	387	116	1,999	462	68	1,406	346	57	5,632	1,195	96	74
" 11	1,750	395	122	2,475	1,794	116	1,479	455	76	5,704	1,644	97	102
" 12	1,898	399	123	2,977	883	129	2,154	636	106	7,029	1,918	120	119
" 13	2,183	401	123	3,063	629	92	2,337	503	84	7,583	1,533	129	95
" 14	1,847	384	118	2,829	820	120	2,238	656	109	6,914	1,860	118	116
" 15	1,923	427	131	2,039	481	70	1,527	372	62	5,489	1,280	94	80
" 16	1,862	424	130	2,482	651	95	2,165	654	109	6,509	1,729	111	107
" 17	1,408	350	108	1,982	691	101	1,607	505	84	4,997	1,546	85	96
" 18	1,283	289	89	1,116	311	46	1,184	285	47	3,583	885	61	55

M19	1,750	394	121	2,068	618	90	885	212	35	4,703	1,224	80	86
" 20	1,455	323	99	2,479	852	125	1,752	588	98	5,686	1,763	97	110
" 21	1,335	278	86	1,457	364	53	1,115	289	48	3,907	931	67	58
" 22	1,480	388	119	1,800	621	106	1,819	636	106	5,099	1,645	87	102
" 23	1,447	314	97	1,302	348	51	980	257	43	3,729	919	64	57
" 24	1,900	460	142	2,853	862	126	1,812	574	95	6,565	1,896	112	118
" 25	1,125	265	82	1,498	376	55	1,075	257	43	3,698	898	63	56
" 26	1,783	381	117	2,410	673	99	1,384	365	61	5,577	1,419	95	88
" 27	1,928	416	128	2,132	497	73	1,145	248	41	5,205	1,161	89	72
" 28	2,033	447	138	3,181	1,035	152	2,717	586	97	7,931	2,068	135	128
" 29	1,983	364	112	2,637	609	89	2,433	498	83	7,053	1,471	120	91
" 30	1,570	382	118	3,609	796	117	2,680	517	86	7,859	1,695	134	105

草種別生草収量割合

	昭和30年		昭和31年				昭和32年			
			1番草		2番草		1番草		2番草	
	マメ科	イネ科	マメ科	イネ科	マメ科	イネ科	マメ科	イネ科	マメ科	イネ科
M 1	27.0	73.0	29	71	37	63	16	84	38	62
" 2	37	63	30	70	39	61	22	78	52	48
" 3	19	81	20	80	23	77	11	89	11	89
" 4	16	84	29	71	17	83	21	79	31	69
" 5	24	76	56	44	53	47	50	50	75	25
" 6	5	95	46	54	49	51	66	34	61	39
" 7	3	97	100	0	100	0	100	0	100	0
" 8	29	71	17	83	49	51	13	87	45	54
" 9	5	95	71	29	57	43	30	70	61	39
" 10	16	84	37	63	28	72	11	89	11	89
" 11	20	80	15	85	38	62	8	92	41	59
" 12	18	82	38	62	13	83	29	71	15	85
" 13	37	63	63	37	16	84	52	48	15	85
" 14	33	67	24	76	28	72	31	69	34	66
" 15	19	81	44	56	16	84	32	68	20	80
" 16	23	77	46	54	35	65	39	61	35	65
" 17	17	83	10	90	32	68	11	89	19	81
" 18	5	95	8	92	11	89	14	86	8	92
" 19	8	92	19	81	21	79	87	13	44	56
" 20	27	73	16	84	41	59	14	86	25	75
" 21	16	84	17	83	22	78	28	72	24	76
" 22	10	90	0	100	0	100	0	100	0	100
" 23	8	92	1	99	0	100	0	100	0	100

M 24	22	78	23	77	35	65	8	29	29	71
" 25	17	83	25	75	24	76	20	80	14	86
" 26	21	79	31	69	47	53	66	34	67	33
" 27	4	96	34	66	39	61	79	21	63	37
" 28	23	77	19	81	37	63	21	79	42	58
" 29	37	63	44	56	26	74	65	35	32	68
" 30	21	79	55	45	45	55	82	18	68	32

初年目の乾物収量では草種の組合せの多い方が全般的に高く、特に採草用のM24, M16放牧用のM28がそれぞれ良好であった。2年目採草用では、M8, 12, 14, 20, 24などはその差は僅少であるが、M1よりまさっていた。放牧用では、生草量でM13, 28, 29, 30が良好であり、3年目でも2年目同様な傾向であった。以上3カ年合計収量でみると、採草用では、M8, 12, 14, 24などの組合せ、また放牧用では、M13, 28, 29, 30がそれぞれ良好な組合せであると思われる。マメ科、イネ科の割合も、これらの組合せは良好のように思われる。

土性別牧草混播試験

昭和32年度～昭和35年度（完了）

及川 寛（宗谷支場）

天北地帯に適する牧草の混播組み合わせを土性別に決定し、草地造成上の基礎資料を得んとする。

牧草種類の土性別適応性試験と同じ圃場で行なった。

チモン（以下、Ti と略す）、ヤーチャードグラス (OG)、イタリアンライグラス (IRG)、ベレニアルライグラス (PRG)、マウンテンブロームグラス (MBG)、トールオートグラス (TOG)、ケンタッキー31フェスク (K 31 F)、メドウフェスク (MF)、リードキャナリーグラス (RCG)、赤クロバー (RC)、マンモス赤クロバー (MRC)、アルサイククロバー (AC)、ラデノクロバー (LC)、ルーサン (L)、ビッグトレフォイル (BT) およびパーズフットトレフォイル (BFT) を種々組合せて、後記するように第1圃場は12組合せ、第3圃場は13組合せを供試した。

基肥として第1圃場には10 a 当り堆肥1,500kg, 硫酸15.00kg, 過石26.30kg, 硫加5.60

kgを、第3圃場には尿素7.50kg、熔燐18.80kg、過石22.50kg、硫加7.50kgを施用した。なお、第3圃場のみ耕起の前後に、炭カルを185kg投入した。播種量は後記するが、5月10日に散播した。

第2年次以降の追肥は、昭和33年は5月6日に、昭和34年は4月27日に、昭和35年は4月30日にそれぞれ基肥のうちの金肥のみを同量、草上散布した。刈取りは播種当年1回、第2年次以降は混播組合せにより異なるが、1～3回行なった。

成 果

生 産 量

混播 組合 せ	混播草種 (10a当たり 播種量kg)	乾物収量 (kg/10a)					粗蛋白収量 (kg/10a)				
		I	II	III	IV	計	I	II	III	IV	計
第 1 圃 場											
M1	Ti(0.90)RC(0.45)	405	702	891	865	2,863	40.1	45.1	60.1	74.3	219.6
M2	Ti(0.68)MF(0.68)RC(0.90)	446	774	969	981	3,170	44.9	46.2	48.6	98.0	237.7
M3	PRG(0.90)MF(0.45)LC(0.45)	443	821	905	840	3,009	63.7	130.5	135.9	180.7	510.8
M4	OG(0.68)PRG(0.90)LC(0.34)	480	692	957	916	3,045	79.5	100.5	135.2	169.6	484.8
M5	IRG(0.68)PRG(1.58)RC(0.68)	478	703	1000	883	3,064	60.8	80.7	92.5	130.2	364.2
M6	Ti(1.58)MF(0.68)MRC(0.45)	549	909	1034	895	3,387	67.1	71.5	93.2	102.7	334.5
M7	Ti(0.68)RC(0.68)AC(0.90)	588	904	923	907	3,322	93.8	92.0	67.6	94.1	347.5
M8	Ti(0.68)IRG(0.45)PRG(1.58) RC(0.34)LC(0.11)	466	394	510	759	2,129	55.3	80.3	105.1	184.6	425.3
M9	K31F(0.90)LC(0.34)	428	717	836	361	2,842	79.0	129.4	162.8	186.8	558.0
M10	MBG(0.68)RC(0.45)L(0.68)	358	528	712	736	2,334	59.5	69.9	70.5	95.2	295.1
M11	Ti(0.45)BFT(0.57)	409	532	591	988	2,520	49.7	27.2	25.5	108.1	210.5
M12	TOG(1.13)BFT(0.56)	347	569	810	778	2,504	42.6	51.7	56.4	70.7	221.4

第 3 圃 場

M1	Ti(0.68)OG(0.68)IRG(1.13) PRG(1.69)RC(0.11)LC(0.18) BT(0.09)	371	516	1102	780	2,769	39.4	43.4	193.6	151.7	428.1
M2	Ti(1.58)OG(0.14)IRG(0.34) PRG(0.68)LC(0.18)	347	485	1031	874	2,737	26.8	52.1	196.0	169.2	444.1
M3	Ti(0.45)IRG(0.54)PRG(0.54) RCG(0.23)AC(0.18)LC(0.09)	356	577	1072	711	2,716	47.5	55.0	151.0	100.6	354.1
M4	Ti(0.45)PRG(0.45)K31F(0.45) LC(0.23)BT(0.11)	274	563	1072	797	2,706	23.5	44.4	178.0	156.2	402.1
M5	Ti(0.68)PRG(0.45) K31F(0.68)BT(0.11)	295	487	820	1146	2,748	40.5	26.0	64.6	121.6	252.7
M6	OG(0.68)PRG(0.45) K31F(0.45)BT(0.11)	193	365	801	693	2,052	29.1	24.3	63.3	89.5	206.2
M7	PRG(1.35)AC(0.45) LC(0.11)BT(0.11)	245	638	1179	676	2,738	42.7	56.8	182.3	112.7	394.5

M8	PRG(0.90)K31F(1.13) AC(0.45)BT(0.23)	226	572	958	841	2,597	35.1	68.9	134.4	120.3	358.7
M9	Ti(0.90)RCG(0.45) AC(0.11)BT(0.23)	331	814	1033	778	2,956	42.1	81.0	134.3	76.4	333.8
M10	Ti(0.90)BT(0.23)	359	466	989	1140	2,954	33.5	26.4	69.9	112.7	242.5
M11	K31F(1.35)BT(0.23)	134	495	836	922	2,387	16.0	44.8	80.5	108.9	250.2
M12	RCG(1.13)BT(0.23)	145	380	765	993	2,283	20.5	34.0	109.9	160.9	271.3
M13	Ti(0.90)AC(0.45)	304	742	905	848	2,799	40.5	81.3	132.9	120.1	374.8

マメ科割合の推移 (%)

混播 組合せ	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
-----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

第 1 圃 場

I	18.9	17.8	44.5	32.3	17.4	15.1	48.3	8.2	68.8	72.6	8.3	32.6
II	5.7	2.3	39.7	40.1	25.8	25.4	7.3	84.4	74.8	31.8	2.6	2.6
III	12.0	3.9	37.6	39.2	10.9	10.4	9.0	72.0	64.5	4.9	0.0	0.0
IV	1.1	1.1	55.8	33.0	12.9	2.2	1.4	75.6	65.0	1.8	0.2	0.4

第 3 圃 場

I	5.2	7.9	14.1	13.1	0.3	0.6	21.0	38.6	9.3	0.5	7.0	8.5	28.7
II	29.9	43.5	31.2	21.3	0.2	0.0	32.9	44.2	28.4	0.0	4.6	19.8	60.6
III	61.5	61.7	43.6	52.3	11.2	7.9	51.0	56.2	37.4	1.4	11.4	60.2	58.3
IV	46.5	46.7	24.3	43.6	3.9	18.7	40.0	26.5	12.3	2.8	6.1	17.3	20.6

第1圃場においては、放牧型としては、M4、M3およびM9のように、ラデノクロバーを含む組合せが、マメ科割合多く、草生良好で、かつ、再生力おう盛で、多収を示した。また、チモシーを主体にした乾草型はマメ科割合が少なく、栄養生産性が低いから施肥内容、その他を再検討する必要がある。

第3圃場においては、ラデノクロバーか、アルサイクロバーのいずれか、あるいは、その両種を含む組合せが、マメ科割合多く、草生良好で、かつ、多収が得られた。乾草用としては、チモシーおよびアルサイクロバーを主体にしたM9およびM3はきわめてすぐれている。以上の結果から、利用目的別混播組合せのあり方は、次のとおりである。

乾草用の基本型としては、従来どおりチモシーと赤クロバーの組合せについて、施肥内容、その他を吟味することによって増収をはかるべきである。とくに新墾の重粘地においては、このほかにアルサイクロバーを加えた方がよい。また、放牧用の基本型としては再生力のおう盛なオーチャードグラスとラデノクロバーの組合せに、ペレニアルライグラ

スを加えると良い。ベレニアルライグラスは2年目に最高収量をあげるから、オーチャードグラスが十分生産をあげるに至る3年目までの間は、ベレニアルライグラスによって増収をはかることができる。多目的(乾草・放牧・草サイレージ)に利用するためには、チモシー、オーチャードグラス、ベレニアルライグラス、赤クロバー、アルサイクロバーおよびラデノクロバーなどを組合せた兼用型にすべきである。

低位泥炭地における牧草混播試験

昭和32年度～昭和33年度(中止)

及川 寛・南山 豊(天北支場)

低位泥炭地において草地造成する場合の最適の混播組合せ草種と混播量を設定する。1区9m²、乱塊法 3反復、試験地は低位泥炭野草地で原土pH 4.26、原植生はイワノガリヤスとスゲ優占、耕鋤法は馬耕(無客土)。

耕種梗概

播種期	播種法	10a 当り施肥量 (kg)					備 考
		炭カル	尿 素	熔 燐	過 石	塩 化	
昭23年 5月10日	放 播	0.6 ton	5.6	15.0	3.8	7.5	炭カルは pH 6.5に 矯正量

原土の分析

	水 分	pH(H ₂ O)	全 N %	全 C %	腐 植 %	C/N	全酸度	吸 収 係 数	
								N	P ₂ O ₅
表土	19.04	4.7	2.412	29.88	51.49	12.39	64.17	928	2221
心土	16.21	4.9	1.876	24.32	41.90	12.96	65.01	964	2240

混播組合せ (10a 当り混播量 kg)

草種	番号																
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17
チモシー	0.68	1.58	0.45	0.45	0.68	—	—	—	0.90	0.90	—	—	0.90	0.90	0.90	0.90	—
オーチャードグラス	0.68	0.14	—	—	—	—	0.68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
イタリアンライグラス	1.13	0.34	0.54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ベレニアルライグラス	1.69	0.68	0.54	0.45	0.45	1.35	0.45	0.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—

組合 番号	RCG		RC		AC		LC		BT	
	昭32	昭33	昭32	昭33	昭32	昭33	昭32	昭33	昭32	昭33
M 1			30.6	49.3 42.1			28.2	28.9 27.1	36.9	23.5 15.5
" 2							29.7	32.5 36.2		
" 3	62.0	54.0 92.6	58.5	46.5 44.7	52.7	31.4 43.2	24.3	29.8 30.0		
" 4							29.3	27.9 32.1	41.7	22.3 23.2
" 5									37.5	28.7 24.8
" 6					50.5	33.1 39.1	23.3	27.3 31.2	30.2	29.6 21.9
" 7									37.3	33.4 20.8
" 8						29.6 39.3			32.7	25.1 22.9
" 9	75.9	57.0 112.8			60.4	45.0 53.4			45.4	37.7 30.7
" 10									46.2	34.7 34.7
" 11									48.4	42.4 27.9
" 12	76.0	66.7 118.7							39.0	35.6 37.0
" 13					57.2	33.7 48.1				
" 14	75.3	66.1 110.7	50.5	56.7 64.0	62.6	40.9 56.9				
" 15	82.2	60.3 111.4	53.5	49.9 57.8	55.0	46.5 56.7				
" 16			56.8	49.2 52.9						
" 17	74.0	58.0 109.9			60.2	36.1 51.3				

注) 表中上欄は2番草で下欄は1番草の数字を示す。

収 量 調 査

組合 番号	10 a 当り 生 草 (kg)									10 a 当り 乾 草 (kg)				
	昭 32 年			昭 33 年			2 年 合 計			比	昭32年			比
	イネ科	マメ科	合計	イネ科	マメ科	合計	イネ科	マメ科	合計		年	昭33年	合計	
M 1	1,298	10	1,308	1,772	251	2,023	3,070	261	3,331	98	412	573	985	91
M 2	1,086	41	1,127	2,370	258	2,628	3,456	299	3,755	110	376	787	1,163	108
M 3	792	31	823	1,871	355	2,226	2,663	386	3,049	90	247	647	894	83
M 4	703	153	856	1,738	279	2,017	2,441	432	2,873	84	282	633	915	85
M 5	897	205	1,102	2,226	72	2,298	3,123	277	3,400	100	329	715	1,044	97
M 6	676	197	873	1,391	484	1,875	2,067	681	2,748	81	230	508	738	68
M 7	810	173	983	1,755	47	1,802	2,565	220	2,785	82	267	539	806	75
M 8	970	226	1,196	1,605	365	1,970	2,575	591	3,166	93	318	551	869	81

M9	975	159	1,134	3,085	230	3,315	4,060	389	4,449	131	365	995	1,360	126
M10	585	438	1,023	1,780	140	1,920	2,365	578	2,943	86	337	599	936	87
M11	503	521	1,024	1,415	368	1,783	1,918	889	2,807	82	248	437	685	64
M12	1,327	15	1,342	3,107	32	3,139	4,434	47	4,481	132	415	954	1,369	127
M13	517	760	1,277	2,230	538	2,768	2,747	1298	4,045	119	420	856	1,276	118
M14	673	358	1,031	2,932	444	3,376	3,605	802	4,407	129	293	1,011	1,304	121
M15	1,036	372	1,408	2,975	556	3,531	4,011	928	4,939	145	445	942	1,387	129
M16	571	313	884	2,080	441	2,521	2,651	754	3,405	100	299	779	1,078	100
M17	1,000	122	1,122	2,290	454	2,744	3,290	576	3,866	114	371	791	1,162	108

注) 刈り取りは昭32年全区1回刈り，昭33年全区2回刈り

2カ年の試験結果から収量の点についてみると，最も多収を認めた組合せは，M15で以下M12，M9，M4およびM17と順次しており，これらの組合せはいずれの区もリードキャナリーグラスの混播組合せである。従って収量のみを確保する場合にはリードキャナリーグラスが好適している。またリードキャナリーグラスは生育おう盛であるが，あまり混播草種を多くすると抑制される危険性があり，たとえばM3のように7種も混播した場合にはその傾向が認められる。

栄養収量については分析結果がないので不明であるが，マメ科の割合が最も多かった組合せはM13で一般にアルサイクロパーが混播されている組合せに多い。従って泥炭地において採草を目的とする場合には，リードキャナリーグラス，チモシー，赤クロパー，アルサイクロパーの組合せが好適している。このうち特に泥炭地においてはリードキャナリーグラスとアルサイクロパーが生育収量の点ですぐれていることを明記しておく。なお本試験は現地農家の都合により第3年目以降中止した。

泥炭地における牧草混播試験

昭和35年度～昭和37年度（完了）

南山 豊・永井秀雄（天北支場）

当場において過去3カ年にわたり，中間泥炭地において実施した牧草種類比較試験の結果より，やや泥炭地向と認められるイネ科およびマメ科の草種数種類を選定し，今後泥炭地において草地を造成する場合の最適な草種の組み合わせを選定し，草地造成の参考とする。

試験地の概況は、低位泥炭地で無客土、相当分解は進んでいる。原土 pH (H₂O) 4.4
既墾地で前作は燕麦である。

1区面積 14.0m² 乱塊法、3反復で実施した。

試験区別、(10a 当たり混播量 kg)

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18
Ti	0.90	0.90	0.45													0.45		
IRG																0.45	0.45	0.45
PRG				0.90	0.90	0.45												0.45
HF							0.90	0.90	0.90									
K31F										0.90	0.90	0.45						
RCG												0.90	0.90	0.45		0.45		
RC	0.45		0.45	0.45		0.45	0.45		0.45	0.45		0.45	0.45		0.45		0.45	
AC		0.45	0.45		0.45	0.45		0.45	0.45		0.45	0.45		0.45		0.45	0.45	0.45
LC																0.23	0.23	0.23
組合せ 草種数	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4
合計 播種量	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.58	1.58	1.58

注) 表中チメシーは Ti, イタリアンラググラスは IRG, ベレアルワイグラスは PRG, メドウフェスクは MF, ケンタッキー-31フェスクは K31F, リードキャナリーグラスは RCG, 赤クロバーは RC, アルサイクロバーは AC, ラデノクロバーは LC で表示した。

耕種梗概

播種期	畦幅	10 a 当たり施肥量 (kg)				
		石灰	堆肥	磷安	過石	硫加
昭35年6月7日	50cm	2.000	1.125	15	30	7.5

注) 1. 施肥は全量基肥とした。

2. 昭和36年度は N 3.0, P₂O₅ 5.0, K₂O 4.0 (尿素, 堆肥, 硫加)

昭和37年度は N 3.0, P₂O₅ 7.5, K₂O 6.0 (硫安, 過石, 硫加)

両年とも P₂O₅ は早春1回, N および K₂O 早春1回1番刈り後残り1/3分施。

成 果

生育調査

混 播 組合せ	1 番草収穫時の草丈 (cm)								
	Ti	IRG	PRG	MF	K 31F	RCG	RC	AC	LC
M1	68.0 114.2 109.6						55.8 81.3 62.5		
" 2	67.1 114.7 111.7							48.2 93.8 56.2	
" 3	58.9 109.3 112.1						53.0 80.6 71.9	46.4 90.7 61.9	
" 4			91.0 75.8 —				35.0 56.8 —		
" 5			65.8 71.0 —					18.1 49.0 —	
" 6			91.0 84.6 —				38.8 60.8 —	34.0 61.5 —	
" 7				80.3 92.7 83.9			49.4 64.7 47.8		
" 8				73.0 96.1 84.8				42.0 58.0 50.8	
" 9				74.6 93.3 88.8			52.2 68.0 44.9	43.4 53.5 45.4	
" 10					63.1 105.7 111.6		55.0 69.0 52.3		
" 11					65.4 102.7 99.5			42.7 57.4 46.9	
" 12					62.6 98.2 106.0		52.4 67.0 57.4	42.6 56.2 50.7	
" 13						69.1 134.5 132.7	42.4 67.1 —		
" 14						65.5 139.9 141.0		32.3 58.2 —	
" 15						62.2 133.2 142.8	37.4 78.2 —	23.7 66.0 —	
" 16	32.8 84.4 —	90.1 — —						35.0 53.5 —	31.8 31.8 —
" 17		76.1 — —					61.4 134.1 124.9	33.6 65.1 —	33.5 36.3 —
" 18		90.5 — —	80.2 72.1 —					33.6 46.9 —	33.8 32.1 —

	2 番刈収穫時の草丈 (cm)								
	Ti	IRG	PRG	MF	K 31F	RCG	RC	AC	LC
M 1	85.4 89.8						52.4 63.0		
" 2	84.4 91.4							42.1	
" 3	80.8 91.4						49.4 51.1	45.3 39.0	
" 4			68.4				27.1		
" 5									
" 6			66.9				29.1	22.4	
" 7				57.1 64.2			46.1 48.6		
" 8				55.7 60.7				42.0 41.1	
" 9				59.5 64.0			47.5 50.7	39.2 41.8	
" 10					85.2 89.2		57.4 57.4		
" 11					77.5 94.2			46.3 53.6	
" 12					80.8 90.2		52.9 58.3	49.3 52.1	
" 13						110.1 124.5			
" 14						116.9 123.0			
" 15						110.4 83.2			
" 16		79.3						23.4	26.5
" 17						55.9 99.0 90.0		24.8	27.1
" 18		70.7	69.6					23.2	25.1

注) 表中上欄は昭35年, 中欄は昭和36年および下欄は昭37年を示す。

収量調査

混 播 組合せ	10a 当たり 生 草 (kg)						10a 当たり 乾 草 (kg)					
	昭35	昭36	昭37	小計	合計	比%	昭35	昭36	昭37	小計	合計	比%
M 1	467 156 247	1,129 3,783 955	0 4,763 0	1,596 8,702 1,202	10,298	100	109	1,194	1,365	2,668	2,668	100
" 2	142 537	5,034 1,850	4,888 3	10,064 2,390	11,266	109	72	1,379	1,386	2,837	2,837	106
" 3	63 71	2,620 455	4,447 —	7,130 526	9,520	92	104	1,066	1,258	2,428	2,428	91
" 4	3,308 18	649 509	— —	3,957 527	4,483	44	636	273	—	909	909	34
" 5	3,542 117	684 768	— —	4,226 885	4,753	46	674	274	—	948	948	36
" 6	2,813 202	925 435	— 26	3,738 663	4,623	45	556	424	—	980	980	37
" 7	1,121 112	3,689 208	3,173 53	7,983 373	8,646	84	225	1,092	923	2,240	2,240	84
" 8	975 350	3,985 762	3,070 24	8,030 1,136	8,403	82	201	1,092	868	2,161	2,161	81
" 9	625 288	3,125 1,401	3,117 115	6,867 1,804	8,003	78	160	993	869	2,022	2,022	76
" 10	579 138	3,747 865	3,683 .43	8,009 1,046	9,813	95	145	1,132	943	2,220	2,220	83
" 11	688 417	4,829 1,985	3,785 174	9,302 2,576	10,348	100	140	1,235	912	2,287	2,287	86
" 12	375 105	2,990 126	3,396 0	6,761 231	9,337	91	127	1,024	855	2,006	2,006	75
" 13	814 44	7,183 14	6,609 0	14,606 58	14,837	144	167	1,737	1,595	3,499	3,499	131
" 14	790 213	7,750 403	6,858 0	15,398 616	15,456	150	171	1,862	1,604	3,637	3,637	136
" 15	649 69	7,208 1,161	7,400 —	15,257 1,230	15,873	154	163	1,706	1,741	6,610	3,610	135
" 16	3,399 64	623 259	— 0	4,022 323	5,252	51	656	389	—	1,045	1,045	39
" 17	3,450 29	5,062 670	6,233 —	14,745 699	15,068	146	682	1,415	1,461	3,558	3,558	133
" 18	3,408	383	—	3,791	4,490	44	656	238	—	894	894	34

注) 生草の上欄はマメ科, 下欄はイネ科を示す。

収量についてみると初年目においてはライグラスの混播組み合わせが圧倒的な多収を認め、M1のナモシーと赤クローバーの混播組み合わせに比較して5倍強の増収であった。2年目～3年目にいたってはリードキャナリーグラスの混播組み合わせが最多収で、3カ年の合計についてもこれらの組み合わせはM1に比較して5割程度の増収を認めた。またペレニアルライグラスは2年目にいたり欠株が多く、これは従来市販されているペレニアルライグラスの中には種子の輸入先によっては、稀れに短年型をていする場合もあり、この種の種子を供試したものと考えられるが、今後は品種の明確なものを使用すべきである。

従ってペレニアルライグラスの組み合わせのM4, M5, M6およびM18の各区は2年目で大半が消滅してしまい3年目は刈り取りを中止した。またイタリアンライグラスはあまり播種量を多くすると、ほかの草種を抑圧する危険性があり注意を要する(例えばM17およびM18)。

またマメ科の割合はどの組み合わせも3年目にいたっては減少するが、特にリードキャナリーグラスおよびチモシーのそれぞれ混播組み合わせにおいてはマメ科が皆無の状態であった。今後の課題としては泥炭地に好適しているリードキャナリーグラスにいかにしてマメ科を混生維持させるかを検討しなければならないと考えられる。

ルーサンを主体とした混播様式試験

昭和35年度～昭和37年度(完了)

南山 豊・永井秀雄(天北支場)

ルーサンは従来ほかのイネ科牧草との混播に成功した例が少ないが、この試験では混播する場合の播種量と播種様式について検討する。

1区 15m² 分割区試験法2反復。試験操作としてマメ科とイネ科の混播区と両者の畦交互作用区とに分割して行なう。

試験区別(混播および交互作用共通)

混播区分	10a 当たり播種量 (kg)				
	Ti	O	L	RC	AC
M1	0.90		0.90		
M2	0.90		0.45		
M3		0.90	0.90		
M4		0.90	0.45		
M5			0.90		
M6	0.90			0.90	0.45

注) 1. M5は単播, M6は参考である。

2. 表中チモシーは Ti, オーチャードグラスは O, ルーサンは L, 赤クロバーは RC, アルサイクロバーは AC の略号を用いた。

耕種概況（混播および交互作用）

年次	前作	播種期	播種法	畦幅	10a 当たり施用量 (kg)		10a 当たり要素量 (kg)			備 考
					堆肥	石灰	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
昭35年	大豆	5月10日	条 播	50cm	1125	500	3.2	4.6	3.8	硫安, 過石, 硫加
"36年	—	—	—	—	—	—	2.0	5.0	4.0	尿素, 燐, 硫加
"37年	—	—	—	—	—	—	3.0	7.5	6.0	硫安, 過石, 硫加

注) 昭36年および昭37年の堆肥は早春方, 1 番刈り後与にそれぞれ分施したが, P₂O₅については早春に全量を施用した。

成 果

生育調査

収穫時の草丈 (cm)

年次	番草別	草 種	混 播 区					単播 M6	交 互 作 区				
			M1	M2	M3	M4	M5		M1	M2	M3	M4	M5
昭35年	一番草	イネ科	80.5	67.4	76.7	67.4			71.5	72.3	80.8	84.7	
		マメ科	67.3	53.7	54.9	42.7		62.9	55.9	66.7	59.5	63.0	
	二番草	イネ科	47.0	42.4	71.8	50.8			47.8	40.0	72.1	62.1	
		マメ科	60.0	44.7	53.4	36.4		58.9	57.6	56.2	56.2	55.9	
昭36年	一番草	イネ科	106.6	106.0	97.0	100.6	118.6 (75.0)		106.4	117.0	97.3	98.0	109.4 (77.8)
		マメ科	100.5	101.6	65.8	58.6	89.4	105.7	101.6	106.5	72.6	75.1	82.4
	二番草	イネ科	57.5	58.5	74.6	63.2	97.7 (-)		62.6	62.2	87.8	78.0	96.8 (-)
		マメ科	83.5	78.9	74.7	66.5	58.1	85.2	81.3	81.6	77.9	78.3	61.2
	三番草	イネ科	45.6	43.8	68.6	53.4			55.2	56.9	80.9	80.5	
		マメ科	75.3	73.0	67.8	63.6		71.6	72.8	75.5	73.3	79.1	
昭37年	一番草	イネ科	108.6	102.3	108.3	109.8	106.5 (-)		106.5	105.5	110.6	105.4	105.8 (-)
		マメ科	97.8	93.2	72.8	67.7	52.5	104.0	91.1	90.8	77.2	76.2	35.8
	二番草	イネ科	63.8	64.7	79.1	62.5	85.3 (-)		68.4	61.8	98.3	96.3	86.1 (-)
		マメ科	91.6	84.6	72.3	67.8	-	84.9	91.3	88.3	87.5	96.2	-
	三番草	イネ科	45.1	42.9	67.7	50.5			46.1	47.3	84.7	78.7	
		マメ科	63.3	54.9	51.0	40.3		58.1	66.5	61.2	63.9	62.4	

注) () 内は AC を示す。

各年次の刈取期日は次のとおり実施した。

(混播と交互作は同日)

	昭 35 年		昭 36 年			昭 37 年		
	1 番草	2 番草	1 番草	2 番草	3 番草	1 番草	2 番草	3 番草
M1	8.9	9.16	6.27	8.3	9.8	6.20	7.27	9.18
M2	"	"	"	"	"	"	"	"
M3	"	"	6.10	7.21	9.1	6.8	7.26	"
M4	"	"	"	"	"	"	"	"
M5	—	—	6.28	8.23	—	6.25	8.20	—
M6	8.9	9.16	6.27	8.03	9.3	6.29	2.27	9.18

収量調査

10a 当たり生草収量 (kg)

年次	草種別	混 播 区					単播 M6	交 互 作 区				
		M1	M2	M3	M4	M5		M1	M2	M3	M4	M5
昭 35 年	イネ科	532	640	1,589	1,488			498	652	1,083	1,149	
	マメ科	1,406	593	625	63		2,184	1,166	1,093	1,137	1,094	
	合 計	1,938	1,233	2,214	1,551		2,184	1,664	1,745	2,220	2,243	
昭 36 年	イネ科	1,714	3,732	4,314	3,662	3,415		2,608	1,964	3,466	3,286	3,595
	マメ科	4,460	1,690	1,596	502	1,348	5,438	3,452	3,724	3,080	3,210	1,408
	合 計	6,174	5,422	5,910	4,164	4,763	5,438	6,060	5,688	6,546	6,496	5,003
昭 37 年	イネ科	1,158	3,417	4,642	3,493	4,306		2,264	2,636	3,638	3,468	4,100
	マメ科	4,129	1,002	768	208	0	3,950	2,808	2,496	2,075	2,150	0
	合 計	5,287	4,419	5,410	3,701	4,306	3,950	5,072	5,132	5,713	5,618	4,100
三カ年合計	イネ科	3,404	7,789	10,545	8,643			5,370	5,252	8,187	7,903	
	マメ科	9,995	3,285	2,989	773		11,572	7,426	7,313	6,292	6,454	
	合 計	13,399	11,074	13,534	9,416		11,572	12,796	12,565	14,479	14,357	

10a 当たり乾草収量 (kg)

年次	草種別	混 播 区					単播 M6	交 互 作 区				
		M1	M2	M3	M4	M5		M1	M2	M3	M4	M5
昭 35 年	イネ科	116	141	308	297			106	146	230	238	
	マメ科	319	130	147	15		472	242	238	248	242	
	合 計	435	271	455	312		472	348	384	478	480	
昭 36 年	イネ科	420	858	829	759	899		600	495	657	639	993
	マメ科	1,072	411	340	119	280	1,228	827	851	618	643	276
	合 計	1,492	1,269	1,169	878	1,179	1,228	1,427	1,346	1,275	1,282	1,269
昭 37 年	イネ科	246	656	944	730	1,046		511	613	697	666	1,064
	マメ科	802	198	164	46	0	825	576	477	425	426	0
	合 計	1,048	854	1,108	776	1,046	825	1,087	1,090	1,122	1,092	1,064

三 カ 年 合 計	イネ科	782	1,655	2,081	1,786			1,217	1,254	1,584	1,543
	マメ科	2,193	739	651	180		2,525	1,645	1,566	1,291	1,311
	合 計	2,975	2,394	2,732	1,966		2,525	2,862	2,820	2,875	2,854

ルーサンは従来から単播で栽培利用されることが多く、イネ科牧草との混播はあまり行なわれておらず、混播で成功した事例も少なかったが、当场ではチモンシとオーチャードグラスにルーサンを組み合わせる場合の播種量と混播様式について検討してきたが、その結果を要約すると、チモンシとの組み合わせにおいては混播量および混播様式を異にしてもチモンシの2番ないし特に3番草の生育が不良のため、ルーサンとの組み合わせには不適当と考えられたが、オーチャードグラスにルーサンを組み合わせた場所には両者の生育が合致するし好適と考えられる。その場合に混播にするより、両者を1畦ごとに交互作することが望ましく、交互作にすると混播に比較して著しくルーサン割合が多くなるし、栄養生産性の点からも交互作が有利である。なお本試験は昭和38年1月指導奨励事項に決定した。

牧草の播種期に関する試験

昭和35年度～昭和37年度（完了）

及川 寛・子安喜代司（宗谷支場）

北地帯における牧草の播種適期および限界を究め、草地造成上の基礎資料を得んとする。

本試験は昭和35年に播種した第1次試験と、昭和36年に播種した第2次試験とからなる。第1次試験においては、2種の混播組み合わせ（チモンシ10a当たり0.90kg、赤クローパー0.45kgの組み合わせと、チモンシ0.45kg、赤クローパー0.90kgの組み合わせ）を主区とし、その各々に5月5日より9月20日まで15日間隔に10段階の播種期を細区として、分割試験区法により試験区を配置した（2反復）。1区面積は10m²、耕起前に炭カルを10a当たり280kg投入。基肥として10a当たり尿素5kg、熔燐40kg、過石10kg、硫加4kgを施用した。また、第2年次には追肥として、10a当たり尿素5kg、熔燐30kg、過石10kg、硫加4kgを4月20日に年間の労量、1番刈後に労量を分施した。なお、播種様式は散播とした。第2次試験においては、10a当たりチモンシ0.90kg、赤クローパー0.45kgの混播組み合

わせのみについて、4月20日より9月5日まで15日間隔に10段階の播種期を設定した。試験区は乱塊法により配置した(3反復)。1区面積は10m²、耕起前に炭カルを10a当たり340kg投入した以外、施肥量および施肥方法は第1次試験と同様である。なお、第2年次の融雪後の追肥は4月18日に行なった。播種様式は同じく散播である。

成 果

生 産 量 第 1 次 試 験

播種期別	チモシー(0.90kg)+赤クロバー(0.45kg)						チモシー(0.45kg)+赤クロバー(0.90kg)					
	乾物収量			粗蛋白収量			乾物収量			粗蛋白収量		
	第1年次	第2年次	計(割合)	第1年次	第2年次	計(割合)	第1年次	第2年次	計(割合)	第1年次	第2年次	計(割合)
5. 5	215	865	1,080(100)	25.4	62.0	87.4(100)	276	942	1,218(100)	38.8	83.6	122.4(100)
.20	143	886	1,029(95)	24.5	82.0	106.7(122)	193	821	1,014(83)	31.1	76.4	107.5(88)
6. 5	217	791	1,008(93)	29.9	56.4	86.3(99)	194	983	1,177(97)	22.9	90.2	113.1(92)
.20	125	733	858(79)	16.9	64.8	81.7(93)	166	800	966(79)	29.6	86.5	116.1(95)
7. 5		945	945(88)		102.1	102.1(117)		794	794(65)		68.7	68.7(56)
.20		849	849(79)		76.1	76.1(87)		829	829(68)		81.6	81.6(67)
8. 5		1012	1,012(94)		118.6	118.6(136)		825	825(68)		106.7	106.7(87)
.20		713	713(66)		57.7	57.7(66)		490	490(40)		45.3	45.3(37)
9. 5		472	472(44)		36.1	36.1(41)		548	548(45)		46.1	46.1(38)
.20		358	358(33)		33.0	33.0(38)		558	558(46)		58.0	58.0(47)

第 2 次 試 験

播種期	kg	kg	kg	kg	kg	kg
4.20	154	643	797(89)	20.0	71.3	91.3(86)
5. 5	97	800	897(100)	17.7	88.0	105.7(100)
.20	56	697	753(84)	10.8	71.6	82.4(78)
6. 5	86	791	877(98)	16.3	85.6	101.9(96)
.20		637	637(71)		67.1	67.1(63)
7. 5		638	638(71)		74.2	74.2(70)
.20		662	662(74)		71.7	71.7(68)
8. 5		638	638(71)		60.3	60.3(57)
.20		519	519(58)		54.3	54.3(51)
9. 5		432	432(48)		35.8	35.8(34)

第1次試験においては、生産量について混播組み合わせ間および混播組み合わせと播種期との交互作用は統計的有意差は認められなかったが、播種期間に1%水準で有意差が認められた。t検定の結果では、8月20日播き以降の晩播区が著しく低収である。また、播種当年刈り取ることできた早播区(5月5日から6月20日播まで)と播種前後の環境条

件に最も恵まれた8月5日播区とが比較的多収である。第2次試験においても播種期間に1%水準で有意差が認められ、播種当年刈り取ることできた4月20日から6月5日までの早播区が比較的多収で、晩播区の8月5日播以降はいずれもクロバーが極めて少なく、低収で、とくに9月5日播は極めて低収であった。2次にわたる播種期試験の結果では、早播きすると低温のため発芽に日数を要するばかりでなく、初期生育も緩慢で、生育の効率が悪いが、播種当年刈り取ることができる。

従って、早播きによって比較的多収が得られる。一方、晩播では、十分な生育期間がないから植生および地上部・地下部の生育は極めて不良で、次年度以降においてもその影響が顕著で、著しく低収であり、良好な草地は期待できない。なお、天北地帯では例年7月下旬ないし8月上旬に降雨のピークを形成するが、その時期は気温や地温が比較的高いので、牧草種子の発芽に好適した条件がえられることとなり、第1次の8月5日播き、第2次の7月20日播のように、マメ科が良く定着して、次年度以降において比較的高い生産をあげることがある。しかし、第2次においては8月5日播は早刈の影響を受けて多収はえられなかったから、前記のピークのみをねらうことは危険である。従って最も安全に良好な草地を造成するためには、できるだけ早く播種した方が良いことになる。そして、6月中旬ないし6月下旬までに播種したものは掃除刈りを主体にした考えで、一度刈り取った方がよい。それ以降では、遅くとも7月中に播種して越冬前に根系が十分発達しうるようにしなければ、次年度以降多収は期待できない。

従って、以上の結果より、天北地帯においては原則として早播きが望ましく播種適期は5月上旬で、その許容範囲は4月下旬から7月下旬である。ただし、天候によっては8月上旬でも播種可能な年次はありうる。

新墾地における牧草播種期試験

昭和31年度～昭和34年度（完了）

今野 昇（根室支場）

根釧地方における牧草の秋季播と春季播適否ならびに播種限界を知り牧草栽培の資に供する。

1区 15m² 2区制

播種法, 散播。播種量 赤クロバ-1.35kg, チモン-1.35kg, 混播は赤クロバ-0.45kg,
チモン-1.35kg

施肥量 (10a 当たり)	硫安	過石	硫加
基肥	18.75	56.25	3.75
追肥	18.75	56.25	3.75

供試草種 赤クロバ-, チモン-

成 果

収 量 調 査 (10a 当 たり kg)

草種別	播種期	昭和32年			昭和33年			昭和34年			3 年 合 計 収 量			
		生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	生%	乾%
赤 ク ロ バ ー 単 播	31年播種 8月10日	925	148	100	3,660	637	100	1,853	384	100	6,438	1,169	100	100
	" 20	573	90	61	2,985	563	88	2,213	419	109	5,771	1,072	90	92
	" 30	490	60	41	2,303	409	64	2,102	393	102	4,895	862	76	74
	9 10	345	48	32	2,748	544	85	1,893	408	106	4,986	1,000	77	86
	" 20	250	33	22	2,022	405	64	1,876	426	111	4,148	864	64	74
	" 30	248	27	18	1,854	380	60	2,000	397	103	4,102	804	65	69
	10 10	213	25	17	2,335	494	78	1,855	406	106	4,403	925	68	79
	" 20	163	21	14	2,242	499	78	2,763	575	150	5,168	1,095	80	94
	32年播種 5 15	955	165	111	3,495	606	95	2,818	545	142	7,268	1,316	113	113
	" 30	938	150	101	3,077	652	102	3,475	655	171	7,490	1,457	116	125
チ モ ン ー 単 播	31年播種 8月10日	2,413	583	100	2,413	645	100	1,770	492	100	6,596	1,720	100	100
	" 20	2,475	666	114	2,238	663	103	1,551	460	93	6,264	1,789	95	104
	" 30	3,025	714	122	2,550	711	110	1,550	449	91	7,125	1,874	108	109
	9 10	2,563	571	98	2,462	695	108	1,688	520	106	6,713	1,786	102	104
	" 20	1,788	468	80	2,776	598	93	1,163	329	67	5,727	1,395	79	81
	" 30	2,000	428	73	2,525	725	112	1,575	454	92	6,100	1,607	92	93
	10 10	2,425	553	95	2,688	708	110	1,738	497	101	6,851	1,758	104	102
	" 20	1,825	409	70	2,726	778	121	1,363	398	81	5,914	1,585	90	92
	32年播種 5 15	1,963	345	59	2,601	785	122	1,663	512	104	6,227	1,642	94	95
	" 30	1,578	331	57	2,613	796	123	1,475	427	87	5,666	1,554	86	90
赤 ク ロ バ ー チ モ ン ー	31年播種 8月10日	2,500	688	100	2,688	678	100	1,888	506	100	7,076	1,872	100	100
	" 20	2,438	584	85	2,113	596	88	1,750	450	89	6,301	1,630	89	87
	" 30	2,300	716	104	2,388	644	95	1,825	515	102	6,513	1,875	92	100
	9 10	2,575	450	65	2,425	624	92	2,150	483	95	7,150	1,557	101	83
	" 20	2,063	393	57	2,363	688	101	1,601	427	84	6,027	1,508	85	81

混	" 20	1,925	393	57	2,538	676	100	1,413	407	80	5,876	1,476	83	79
	10 10	1,725	373	54	2,388	695	103	1,600	425	84	5,713	1,493	81	80
播	" 20	1,500	377	55	2,300	672	99	1,825	465	92	5,625	1,514	79	81
	32年播種 5 15	2,150	430	62	3,098	804	119	2,963	685	135	8,211	1,919	116	103
	" 30	1,525	323	47	3,228	790	117	2,400	540	107	7,153	1,653	101	88

注) 昭和31年刈取せず, 昭和32年1回刈り, 昭和33~34年は1~2番草合計で示す。

1) 赤クローバ単播: 秋季播の2年目は, 早期播ほど収量が高かったが, 春季播の初年目と比べては, 劣っていた。2年目~3年目の収量も同様な結果であり, 4年目の秋季播きについてはほとんど差異が認められなくなったが, 春季播きはいずれも高い傾向にある。これは年次が1年浅い関係でこのような結果になったものと思われる。4カ年合計収量でも, 早期播きほど収量が高く, 秋季播きの限界は9月上旬ころまでと推察するが, 春季播でも5月中に播種する場合は冬枯れの心配も少なく良いものと思われる。

2) チモシー単播: 播種2年目の結果では秋季播の早期ほど収量高かつたが, 3~4年目では播種期による収量差は顕著な差は認められなかった。春季播についても秋季播とほとんど差がない。従って限界としては土壤凍結が始まる前すなわち10月中旬までに播種した方が良く, 次年度の春季に播種するよりも前年秋季に播種しておいた方がその後の生育も良好である。

3) 赤クローバチモシー混播: 前述したように, クローバの冬枯れなどもあるので赤クローバ単播区同様秋季遅くとも9月上旬ころまでか春季5月中に播種することが望ましい。

熟畑における牧草播種期試験

昭和32年度~昭和34年度(完了)

今野 昇(根室支場)

根釧地方における牧草の播種適期ならびにその限界を知り牧草栽培上の資に供する。

1区 4 m² 2反制。播種法は散播。播種量は赤クローバ-1.35kg, チモシー-1.35kg, ラデノクローバ-0.68kg, 混播区は赤クローバ-0.68kg, チモシー-1.35kg。

施肥量(10a当たりkg)

基 肥	魚 粕	硫 安	過 石	硫 加
赤 ク ロ バ ー	55.000	9.375	28.125	15.000
ラ デ ノ ク ロ バ ー	"	"	"	"
チ モ シ ー	"	18.750	18.750	"
混 播 区	"	"	28.125	"

追肥は同量散布ただし魚粕は初年目のみ。

成 果 収 量 調 査 (10a 当 たり kg)

草種別	播種期	昭和32年			昭和33年			昭和34年			3カ年合計収量			
		生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	生%	乾%
赤クローバー単播	5月31日	788	135	100	2,334	414	100	3,738	701	100	6,860	1,250	100	100
	6・30	530	89	66	1,934	370	89	3,701	700	100	6,165	1,159	90	93
	7・31				1,124	219	53	3,113	635	91	4,237	854	62	68
	8・15				473	91	22	2,363	494	70	2,836	585	41	47
	8・31				168	28	7	1,338	293	42	1,506	321	22	26
	9・15				56	8	2	613	140	20	669	148	10	12
	9・30				173	30	7	1,463	342	49	1,636	372	24	30
	10・15				123	21	5	1,275	291	42	1,398	312	20	25
	10・31				158	27	7	1,138	264	38	1,296	291	19	23
ラデノクローバー単播	5月31日	1,018	131	100	2,601	376	100	3,576	487	100	7,195	994	100	100
	6・30	708	87	66	2,564	354	94	3,663	497	102	6,935	938	96	94
	7・30				1,938	242	64	2,526	360	74	4,464	602	62	61
	8・15				528	76	20	1,255	200	41	1,783	276	25	28
	8・31				255	37	10	1,063	159	33	1,318	196	18	20
	9・15				141	16	4	738	118	24	879	134	12	13
	9・30				232	35	9	1,925	311	64	2,157	346	30	35
	10・15				164	26	7	1,326	197	40	1,490	223	21	22
	10・31				409	63	17	1,301	217	45	1,710	280	24	28
チモシー単播	5月31日	1,013	273	100	1,781	515	100	1,105	338	100	3,899	1,126	100	100
	6・30	850	165	60	2,233	646	125	1,361	380	112	4,444	1,191	114	106
	7・31				2,212	624	121	1,134	314	93	3,346	938	86	83
	8・15				2,335	668	130	1,125	302	89	3,460	970	89	86
	8・31				2,652	710	138	1,435	417	123	4,087	1,127	105	100
	9・15				1,872	540	105	1,240	352	104	3,112	892	80	79
	9・30				1,870	571	111	1,263	376	111	3,133	947	80	84
	10・15				1,742	530	103	1,628	455	135	3,370	985	86	87
	10・31				1,611	414	80	1,399	396	117	3,010	810	77	72

赤 ク ロ バ ー チ モ シ ー 混 播	5月31日	936	204	100	1,698	459	100	1,748	403	100	4,382	1,066	100	100
	6・30	787	149	73	1,765	514	112	1,876	467	116	4,428	1,130	100	106
	7・31				2,230	644	140	1,655	409	101	3,885	1,053	88	99
	8・15				2,250	578	126	963	256	64	3,213	834	73	78
	8・31				1,938	489	107	993	281	70	2,931	770	66	72
	9・15				1,139	357	78	1,293	323	80	2,432	680	55	64
	9・30				1,487	281	61	1,413	368	91	2,900	649	66	61
	10・15				1,881	562	122	1,688	510	127	3,569	1,072	81	101
	10・31				1,716	459	100	2,469	648	161	4,185	1,107	95	104

注) 昭和32年は1回刈り, 昭和33~34年は1~2番草合計で示す。

ラデノクロバーは3回刈り。

1) 赤クロバー単播: 播種初年目は5月31日, 6月31日播区のみ刈り取りを行なったが, その収量は早期播ほど高く, 2~3年目でも, 早い方が良好であった。合計収量でも同じ結果で, 赤クロバーについての限界は7月中旬に播種することが望ましいが, 本試験に供した圃場はやや不良であったので土地, 肥料を考慮することによって8月上旬ころまで延長できるように思われた。

2) ラデノクロバー単播: 初年目, 2年目, 3年目と赤クロバーと同様な傾向で従って限界も同様に思われた。しかしラデノクロバーは匍匐茎によって生育繁茂するので8月中旬ごろ播種でも4年以降に期待がもてる。

3) チモシー単播: 初年目の収量はマメ科同様で早い方が高い, 2~3年目になってその差は判然としなくなった。従って限界は新墾地同様土壌凍結前まで, また当年利用の場合は5~6月中旬に播種する方がよい。

4) 赤クロバー・チモシー混播: 前述のように混播の場合は赤クロバーの冬枯れなど考慮のうえ7月中旬ころまでに播種することが最も良いと思われる。

牧草の秋播限界について

昭和35年度~昭和36年度 (完了)

早川康夫・橋本久夫 (根室支場)

牧草のような宿根性作物も, 一般には早春に播種され年内に十分な生育をとげさせたの

ち越冬させるようにして、冬枯れの被害軽減をはかっているが、耕種作業の都合上まれには秋播きしなければならぬ場合にも遭遇する。たとえばパイロットファームや草地造成など、大面積にわたる開墾の場合には作業進捗の都合上一部の播種が遅延したりする。このような場合の播種期の遅延限界ならびに冬枯れ防止の対策について検討の要がある。

供試作物 赤クロバー、オーチャードグラス

試験区分 無肥料、無窒素、無磷酸、無加里、3要素

施肥量 赤クロバー10a当たり N 2kg, P₂O₅ 6kg, K₂O 6kg

オーチャードグラス N 6kg, P₂O₅ 6kg, K₂O 6kg

播種期 7月5日, 8月5日, 8月20日, 9月5日

播種量 赤クロバー 10a当たり 500g, オーチャードグラス 10a当たり 1,000g

成 果

播種期と翌年度収量におよぼす肥料3要素 (乾草10a当たり kg)

播種日	赤クロバー					オーチャードグラス				
	無肥料	無窒素	無磷酸	無加里	3要素	無肥料	無窒素	無磷酸	無加里	3要素
7月5日	202	287	261	303	422	62	68	91	137	237
8月5日	121	278	173	302	289	66	57	85	152	260
8月20日	11	41	14	63	70	17	28	56	135	293
9月5日	1	13	3	19	20	2	15	17	106	240

赤クロバーのうち8月上旬に播種したものは、無磷酸区において減収がみられたのみでおおむね順調に越冬した。8月下旬播種したものは無磷酸のみでなく無窒素区においても減収著しく、8月上旬播種したものに比べ4〜5割にまで低下した。更に9月になってから播種した場合は施肥条件のいかにかわらずほとんど枯死し実用に耐えぬ状況になった。これに対してオーチャードグラスは9月に播種しても無磷酸、無窒素区を除くと減収は軽微であった。すなわち磷酸と窒素が十分施用されれば、9月に入ってから播種しても差しつかえないことがわかった。牧草の凍上による機械的な障害は直根性のもの、たとえば赤クロバー、ルーサンなどが著しく、凍土融解を繰り返すことにより根が地表に抜け出るが(直根の切断されたのもあった)、チモシー、オーチャードグラスのように細根にわかれ水平に根が分布する牧草において根が抜け出することは少ない。

土壌凍結による表土の隆起に伴う根の浮上切断などの機械的障害で直根性牧草(赤クロバー、ルーサンなど)に多い。表土の隆起はおおむね5cmであつたので土壌凍結までに根長が5cm以上になっている必要があり、このため8月上旬以前に播種すべきである。ただ

し浅根性牧草で根が水平に細く分枝して分布するものにはこのような障害は少ない。

早播きのため秋季整地試験

昭和35年度～昭和36年度（中止）

折目芳明（宗谷支場）

天北地帯の高台地帯は冬期間の土壤凍結がほとんどなく、晩霜による危険性も少なく、かつ4月下旬の天候が概して良いので、一般に行なわれている播種期を土壤水分の十分な早春に行なうならば、発芽・生育・植生ひいては収量に好結果をもたらすことが予想される。これが対策としては早播を容易にするために播種床を前年の秋に準備しておく必要があるが、これらについてその可否を検討しようとした。

試験区の設計ならびに規模・配置

昭和35年 第1圃場

処理	区別	耕起	砕土均平	播種	備考
春整地	昭34年	10月20日	5月4日	5月4日	1区 9m ²
秋整地	"	"	10 25	"	乱塊法3反復
秋整地早播	"	"	"	4 20	

昭和36年 第2圃場

区別		耕起	砕土・均平	備考
整地時期	播種期			
春	4月21日	昭35年 10月27日	昭36年 4月 21日	1区 9m ² 整地時期を主区、播種期を細区とする分割試験区法 3反復
	5・2	"	5・1～2	
	5・15	"	5・14～15	
秋	4・21	"	昭35年 10・28	
	5・2	"	"	
	5・15	"	"	

供試混播組み合わせ（10a当たり播種量）と播種法

チモン（0.90kg）、赤クローバー（0.45kg） 散播

施肥量（10a当たりkg） 尿素5.00、過石10.00、熔燐40.00、硫加4.00

成 果

昭和35年度…生草重の平均で春整地区が秋整地区より劣る数字を示したのは、1ブロック内の地力の不均一によるが、3処理の間には明確な差異は認められなかった。しかし草種別収量割合において秋整地早播区は、ほかの2処理区に比べ赤クロバーが多く、チモシーが少なかった。

昭和36年度…6処理区が生草重は同程度で整地時期および播種期間に収量差はなく、また両処理の間にも特定の関係は認められなかったが、しいてのべると4月21日播と5月2日播において秋整地より赤クロバーが多く、チモシーがやや少なく、この傾向は5月2日播より4月21日播に強いようであった。

生育・収量調査（3ブロック平均）

昭和35年

区別	項目	発芽始と状況		収穫時の草丈		10a 当 たり 生草重	同 割 合	草種別生草重割合%			
		赤クロバー	チモシー	赤クロ バー	チモ シー			赤クロバー	チモシー		
		月日	良	月日	良	cm	cm	kg	%	%	
春整地区		5.15	良	5.19	良	26.9	56.3	968	100	24	76
秋整地区		5.14	良	5.18	良	27.3	58.2	1,068	110	26	74
秋整地早播区		5.3	良	5.7	良	27.5	58.1	1,073	111	46	54

昭和36年

春整地											
4月21日播区	5.3	やや良	5.9	良	24.3	54.5	1,017	98	42	58	
5月2日播区	13	良	19	〃	24.1	54.2	1,000	96	42	58	
5月15日播区	24	良	29	やや良	22.9	53.6	1,040	100	69	31	
秋整地											
4月21日播区	3	やや良	9	良	24.5	53.6	998	96	66	34	
5月2日播区	13	やや良	19	良	24.5	53.7	1,048	101	55	45	
5月15日播区	24	やや良	28	やや良	23.3	53.7	1,002	96	68	32	

圃場の都合で2年目の結果は調査できなかったが、2次にわたって行なった播種当年の成績から、秋に整地しても土壤の固結による初期生育はもちろん発芽にも支障はないようで4月下旬～5月上旬の気温さえ順当であれば、土壤水分の充分な早春（4月20日ころ）に播種できるように秋のうちに整地作業を行なっておくと、早播当年の結果は良い。本草種は継続して数年間の収量を期待するのであるから天北地帯の許容範囲である4月下旬から7月下旬までなら原則として早播が望ましいが、播種期の多少の早晚よりも当時の土壤水分、気温の影響の方が大きいのではないと思われる。本試験は大同小異な収量成績で

以上のように考察されたので中止した。

チモシーおよび赤クロバーの肥料3要素試験

昭和31年度～昭和33年度（完了）

早川康夫・橋本久夫（根室支場）

根釧地方は摩周岳、雌阿寒岳、跡佐登岳を噴出源とする火山灰に厚くおおわれ、地力もまたはなはだ低い。根釧原野可耕地50余万 ha 中現在利用されているのは、わずか5分の1で、しかもさらに3分の2、すなわち約6万 ha が荒廃低生産牧草地である。また一方ではパイロットファームの建設が進められ、新墾地造成が行なわれている。以上2つのタイプの牧草地改良について肥料3要素試験を行なった。

新墾地は90cm 平方の木枠に未墾地より摩周 a 層を選び、これについて肥料3要素枠試験を実施した。

供試作物 単播 チモシー、赤クロバー 混播 チモシー、赤クロバー

試験区別 無肥料、無窒素、無リン酸、無加里3要素の5区

播種量 チモシー 10a 当たり 0.900kg 赤クロバー 10a 当たり 0.450kg

施肥量 3要素区 窒素 3.75kg, リン酸 4.88kg, 加里 3.75kg

成 果

新墾地における牧草の肥料3要素枠試験収量調査 (kg/10a)

試験 区別	初 年 目			2 年 目						3 年 目						
				1 番 草			2 番 草			1 番 草			2 番 草			
	生草重	乾重	百分比	生草重	乾重	百分比	生草重	乾重	百分比	生草重	乾重	百分比	生草重	乾重	百分比	
チモシー 単播	無肥料	55	12	5	1,281	391	35	1,240	218	67	733	204	38	426	118	74
	無窒素	1,020	259	97	2,162	691	61	1,086	249	77	1,041	271	51	585	150	94
	無リン酸	84	18	7	1,263	384	34	1,018	226	70	786	218	41	406	111	69
	無加里	843	213	80	3,116	1075	95	1,645	336	103	1,903	527	99	616	153	96
	3要素	1,110	267	100	3,413	1130	100	1,454	325	100	1,933	531	100	674	160	100

火山灰新墾地はリン酸が最も欠乏しており、チモシー単播初年目の無リン酸区の生育が極端に悪く、収量がはなはだ低く、燕麦の場合と同様な傾向を示した。赤クロバーも新墾地の場合は燕麦と類似の傾向を示した。また混播の場合も同様の傾向を示した。

経年地における牧草3要素試験収量調査 (kg/10a)

	試験区別	初 年 目			2 年 目			3 年 目		
		生草重	乾重	百分比	生草重	乾重	百分比	生草重	乾重	百分比
チ モ シ ー 単 播	無肥料	112	38	24	469	139	27	400	105	24
	無窒素	281	91	57	648	214	42	435	114	26
	無磷酸	329	101	64	1,508	392	77	1,615	436	100
	無加里	395	128	81	847	279	55	648	182	42
	3要素	487	159	100	1,704	510	100	1,615	438	100

チモシー各処理による差異がはなはだしく大きく、その効果が歴然としていた。このうち無磷酸区の収量は3要素区について高く、無窒素、無磷酸区では収量がはなはだ低くて新墾地における傾向と全く相異した。赤クロパー毎年処理を継続した場合、無窒素区の収量は高かったが、無加里区は欠株が多くなりその収量は無肥料より劣った。

根釧地方火山灰地の新墾地と経年畑の肥料3要素試験を行なった。その結果新墾地では磷酸の肥効が最も大きく、またチモシーで窒素にやや不足したが、加里は土壌中に相当多量に含まれ、無加里とするも収量減をきたさなかった。経年畑における牧草は加里欠乏の障害がはなはだしく加里を十分に施用する必要があるが、磷酸は播種当年の初期成育をおう盛にしたほかは収量に影響するところ少なく、新墾地の場合と相反する傾向を生じた。またチモシーは窒素の有無多少によりその収量が著しく左右されたが、赤クロパーは窒素の施用 (N 3.75kg) により過用の害を受け、かえって減収する傾向がみられた。

牧草肥料3要素試験 (経年畑)

昭和32年度～昭和34年度 (完了)

及川 寛 (宗谷支場)

天北地帯における牧草に対する肥料3要素の肥効を究め、施肥基準設定のための基礎資料とする。

チモシーおよび赤クロパーの各単播と両者の混播について、それぞれ無肥料区、無窒素区、無磷酸区、無加里区および3要素区を乱塊法により配列した (3反復)。

1区面積は6m²である。このほ場の前作は馬鈴薯で、単播は各10a当たり0.90kg、混播はチモシー0.90kg、赤クロパー0.45kgをいずれも畦幅35cmの密条播で5月10日に播

種した。赤クロパーには根瘤菌を接種した。施肥量(10a)は、Nはチはモシー5.00kg、クロパー2.50kg、混播3.50kgである。P₂O₅はチモシーのみ3.50kgとし、クロパーおよび混播には5.00kgを施用した。K₂Oはいずれも2.00kgとした。同量を第2年次は5月6日に、第3年次は4月27日に追肥した。なお、第3年次にチモシーのみには分施とした。すなわち、4月27日に年間施肥量の2/3を、1番刈後、7月22日に残を施用した。肥料はNは硫安、P₂O₅は過石、K₂Oは硫加を供試した。なお、試験前における土壌のpHは6.3であるため、石灰は施用しなかった。

成 果

乾草収量比率および混播におけるマメ科割合の推移

区 別	チモシー			赤クロパー			混 播			マメ科割合 の 推 移	
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I%	III%
無肥料区	82	55	55	67	99	90	81	81	86	42.9	39.7
無窒素区	79	50	52	83	92	83	95	82	87	46.2	46.5
無磷酸区	93	93	91	66	104	90	88	91	92	38.1	32.1
無加里区	92	103	96	98	97	91	96	91	94	36.3	30.6
3要素区	100	100	100	100	100	100	100	100	100	33.5	26.4

1) イネ科・播種当年は無窒素区が最も低収のようであったが、処理間に統計的有意差は認められなかった。第2年次と第3年次とは同様の傾向で、1番草では明らかに無窒素区は著しく低収で、無肥料区と同程度であった。しかし、2番草は全般に生育不良で、処理間に有意差は認められなかった。1、2番草の合計では、収量の多い1番草に支配されて、1番草の傾向と全く同じであるから、イネ科では窒素が制限因子であることは明らかである。

2) マメ科：播種当年は処理間に有意差が認められ、無磷酸区が最も低収で、無肥料区と同程度であったから、播種当年においては磷酸が制限因子であり、窒素を併用することにより、磷酸の肥効は増加した。第2年次においては、処理間に顕著な傾向は認められなかったが、無窒素区がやや低収で、3年目においても無窒素区が最も低収であった。

3) 混播：Aブロックは播種当年、事故により中止したから比較検討しうるのは2ブロックのみで、統計的考察はできないが、総収量では播種当年においては磷酸を、第2、3年次においては窒素を欠く区が無肥料区について低収であった。しかし、マメ科は窒素欠除区において多く、窒素を含む区において少なかった。

牧草肥料3要素試験

(北農試畜産部飼料化学研究室と共同)

昭和32年度～昭和35年度(完了)

南山 豊(天北支場)

当地方における牧草類の施肥基準設定のための基礎試験として、まず3要素試験を行ない当地方の制限因子を追究する。

1区面積 6.0m² 乱塊法3反復

耕種梗概

単 種 名	播種法	畦幅	播種期	播種量	10a当たり施肥量(kg)			
					石灰	硫酸	過石	硫加
チモシー	条播	50cm	昭32年 5月14日	10a当り 900	375	25	20	10
赤クロバー	"	"	"	900	"	15	25	"
チモシー	混播	"	"	900	"	25	"	"
赤クロバー				450				

備考 pHは6.5に矯正。前作は蕎麦無肥栽培

試験圃の原土分析

区 分	水分	pH (H ₂ O)	total N	total C	腐 植	C/N	全炭度	吸 収 係 数	
								N	P ₂ O ₅
A 表土	10.75	5.9	0.36	4.26	7.34	12.0	47.64	329	968
A 心土	14.05	5.5	0.27	3.48	6.00	13.0	57.57	480	911
B 表土	9.81	5.8	0.28	4.26	7.34	15.2	36.12	365	887
B 心土	11.03	5.5	0.24	4.08	7.03	17.0	79.08	476	911

成 果

生育調査

チモシー単播

試験区別	出 穂 始(月日)				収 穫 期 草 丈 (cm)									
	昭32年	昭33年		昭34年		昭32年	昭33年		昭34年		昭35年			
	(期)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)		
NPK区	7.14	6.19	7.31	6.10	7.30	6.23	8.38	5.2	121.2	108.0	128.4	112.7	111.3	75.5
P K区	7.16	6.19	8.26	6.10	8.46	23	8.37	0.7	122.1	107.2	128.3	92.1	110.8	63.8
N K区	7.15	6.19	7.31	6.10	8.26	22	8.18	2.6	123.8	108.8	124.4	109.9	106.8	76.9
N P区	7.15	6.19	7.31	6.10	7.31	6.23	8.27	9.4	120.6	107.2	127.1	106.6	111.5	75.9
0 区	7.16	6.19	8.56	6.11	8.56	23	8.35	5.2	120.9	106.9	117.8	103.8	113.2	63.0

備考 ○内の数字は番草別を示す

収穫期日は、昭32:(8. 2), 昭33: 9. 8(7. 11), 昭34: 8. 24(7. 7)
昭35: 8. 20(7. 7)。ただし()内は1番草, ほかは2番草。

赤クロバー単播

試験区別	開花始(月日)								収穫期草丈(cm)								年次別収穫期日			
	昭32年		昭33年		昭34年		昭35年		昭32年		昭33年		昭34年		昭35年		昭32年	昭33年	昭34年	昭35年
	(1)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)					
NPK区	7.29	6.17 7.21	6.13 7.13	6.28	(8.16)	—	43.1	61.4 44.3	66.6	(45.2)	55.8	19.1	—	8.2	二番草	二番草	二番草	二番草	7.7	
P区	8.6	6.20 7.20	6.12	7.14	(8.14)	—	40.2	60.4 44.3	65.8	(50.9)	57.3	53.1	—	8.9	八番草	六番草	二番草	—		
N区	8.5	6.21 7.23	6.11	7.14	(8.14)	—	40.6	57.3 44.3	67.7	(47.2)	55.2	46.8	—	8.9	八月四日	六月二日	六月二日	—		
NP区	7.30	6.20 —	6.12	7.14	(8.16)	—	39.3	61.3 45.8	61.6	(43.4)	55.9	47.6	—	8.2	四日〇日	八月七日	〇日	—		
0区	8.7	6.21 7.21	6.12	7.16	(8.14)	—	36.2	60.6 37.9	60.6	(42.5)	45.6	52.0	—	8.9	—	—	—	—		

注) 昭34年の () 内数字は3番草を示す。

チモシー、赤クロバー混播

試験区別	出穂始または開花始(月日)								収穫期草丈(cm)								年次別収穫期日			
	昭32年		昭33年		昭34年		昭35年		昭32年		昭33年		昭34年		昭35年		昭32年	昭33年	昭34年	昭35年
	(1)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)					
NPK区	8.36	257.236	217.25	—	36.6	61.6	65.1	86.3	64.5	71.0	—	—	—	—	—	(8.9)	8.14	8.12	8.20	
P区	7.156	197.286	117.216	6.23	8.191	7.103	101.3	120.3	105.5	103.8	83.1	—	—	—	—	(7.7)	(7.2)	(6.26)	(7.7)	
N区	8.46	267.236	217.25	—	40.4	64.2	60.5	83.0	64.9	69.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
NP区	7.156	197.286	117.236	6.23	8.382	6.105	4.92	6.117	1.915	106.9	79.5	—	—	—	—	—	—	—	—	
N区	8.116	267.226	217.25	—	34.0	65.5	60.0	88.6	60.4	68.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
N区	7.166	197.306	117.216	6.23	8.295	3.104	5.100	5.119	5.100	7.110	8.845	—	—	—	—	(8.12)	—	—	—	
NP区	8.16	267.236	227.22	—	36.1	61.4	60.7	81.9	58.4	69.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
N区	7.156	197.286	117.216	6.23	8.190	3.106	6.99	4.118	1.97	4.107	5.81	—	—	—	—	(8.9)	—	—	—	
0区	8.106	257.256	207.24	—	37.2	62.1	61.1	77.4	60.0	57.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0区	7.176	207.296	117.226	6.23	8.290	3.105	2.96	9.110	3.80	7.106	0.76	—	—	—	—	(8.12)	—	—	—	

注) 上段は赤クロバー、下段はチモシーを示す。また収穫期日の () 内は1番草、() 外は2番草を示す。

収量調査

チモシー単播

試験区別	10 a 当生草 (kg)						10 a 当乾草 (kg)					
	昭32	昭33	昭34	昭35	合計	比%	昭32	昭33	昭34	昭35	合計	比%
NPK区	1,347	5,218	5,834	5,970	18,369	100	370	1,615	1,718	1,590	5,293	100
P K区	794	4,536	4,564	5,185	15,079	82	194	1,426	1,308	1,344	4,272	81
N K区	1,180	4,961	5,500	5,705	17,346	94	309	1,536	1,648	1,613	5,106	97
N P区	1,063	4,881	5,553	5,859	17,356	95	293	1,511	1,680	1,581	5,065	96
0 区	653	5,189	4,806	5,446	16,094	88	157	1,558	1,402	1,438	4,555	86

赤クロバー単播

試験区別	10 a 当生草 (kg)						10 a 当乾草 (kg)					
	昭32	昭33	昭34	昭35	合計	比%	昭32	昭33	昭34	昭35	合計	比%
NPK区	1,652	4,371	4,440	830	11,293	100	231	682	819	151	1,883	100
P K区	1,413	4,338	3,890	1,182	10,823	96	206	733	724	205	1,868	99
N K区	1,428	4,379	4,164	919	10,890	96	191	701	755	164	1,811	96
N P区	1,446	4,330	3,527	738	10,041	89	205	676	666	133	1,680	89
0 区	995	3,867	3,480	1,015	9,357	83	146	669	609	170	1,594	85

チモシー、赤クロバー混播

試験区別	10 a 当生草 (kg)						10 a 当乾草 (kg)							
	昭32	昭33	昭34	昭35	小計	合計	比	昭32	昭33	昭34	昭35	小計	合計	比
1	305	461	84		850		%	55	85	15		155		%
	980	4,724	5,242	6,164	17,110	17,960	100	309	1,184	1,564	1,864	4,921	5,076	100
	565	871	139		1,575			97	140	26		263		
2	504	4,577	4,884	5,761	15,726	17,301	96	158	1,117	1,407	1,649	4,331	4,594	91
	213	642	202		1,057			38	115	37		190		
3	873	4,601	4,846	6,122	16,442	17,499	97	273	1,088	1,439	1,818	4,618	4,808	95
	343	476	74		893			65	82	14		161		
4	694	4,789	4,952	5,629	16,064	16,957	94	219	1,249	1,494	1,607	4,569	4,730	93
	318	559	118		995			50	99	21		170		
5	581	4,463	4,556	5,219	14,819	15,814	88	181	1,073	1,270	1,482	4,006	4,176	82

注) 1. 各年次の上段は赤クロバーで、下段はチモシーの数字を示す。

2. 試験区別の1はNPK区、2はPK区、3はNK区、4はNP区、5は0区を示す。

○チモシー単播

3要素間ではNが制限因子となったが、年次別にみた場合、特に初年目にその傾向が高く、2年目以降要素間の差は縮少された。

○赤クロバー単播

3要素間では K_2O が制限因子と思われる。

○チモシー、赤クロパー混播

3要素間では K_2O が制限因子と考えられる。赤クロパーの割合は無窒素区に特に多かったが、播種後4年目に至っては各要素間差は認められずほとんど皆無の状態であった。

以上本試験地の場合は無肥料でも相当高い生産力を保持しているが、傾向としてはチモシーでは窒素が、また赤クロパーでは K_2O がそれぞれ生育収量の制限因子と考えられる。

採草用主要牧草の肥料適量試験

昭和31年度～昭和33年度（完了）

早川康夫・橋本久夫（根室支場）

根釧地方は気温冷涼で無霜期間が短いうえに摩周岳、雌阿寒岳および跡佐登岳を噴出源とする火山灰に厚くおおわれ、地味瘠薄であるため牧草の増産には相当な努力が必要とされる地帯であり、現在管内には 10a 当たり乾草収量 100kg 前後の低生産牧草地が広く分布し、家畜1頭の飼育に要する牧草の所要面積は 2ha 以上といわれている。これを 1ha 以下に縮少し農家の1戸当たり繁養頭数の増加をはかるため合理的な牧草肥培方法を究明し、飛躍的な増収を確立する。

供試作物 イネ科：チモシー、オーチャードグラス、マウンテンブROOMグラスの3種
マメ科：赤クロパー、ルーサンの2種

試験区別 窒素、磷酸、加里の3因子について 1.88kg, 5.63kg, 11.25kg の3階級を持つ混同試験法にしたがって、処理数 3^3 すなわち27区とほかに無肥料を加えた。1区面積は $10m^2$ 、1反復

播種量 10a 当たり チモシー、オーチャードグラス 450g、マウンテンブROOMグラス 900g

施肥量 窒素、磷酸、加里各々 1.88kg, 5.63kg, 11.25kg

成 果

チモシーの乾草収量は次表のとおりである。

チモシー：初年目において3要素中増収効果の最も著しかったのは窒素であり、また磷酸の効果も高かった。加里も有意差は認められたが窒素、磷酸に比べると増収効果は劣つ

チモシー-10a 当たり乾草収量 (kg)

年次	窒素	加里 kg	加里 1.88kg			加里 5.63kg			加里 11.25kg			無肥料		
			燐酸			燐酸			燐酸					
			1.88kg	5.63kg	11.25kg	1.88kg	5.63kg	11.25kg	1.88kg	5.63kg	11.25kg			
初年目	窒素	1.88	76	92	87	91	122	131	96	123	114	58		
	"	5.63	122	185	202	129	184	195	159	217	242			
	"	11.25	130	223	293	170	246	284	193	294	328			
二年目	窒素	1.88	221	216	203	356	314	298	384	328	291	158		
	"	5.63	527	482	419	603	595	536	610	589	614			
	"	11.25	559	506	518	785	826	850	879	989	933			
三年目	一番草	窒素	1.88	169	167	153	254	168	193	302	215	201	106	
		"	5.63	395	402	363	404	450	425	418	499	450		
		"	11.25	577	574	547	626	597	605	654	668	620		
	二番草	窒素	1.88	35	44	35	43	31	68	50	68	48		32
		"	5.63	48	59	45	37	55	52	53	61	68		
		"	11.25	113	102	116	110	104	148	140	96	138		

ていた。2年目は窒素の増収効果が大きかった。3年目は1番草は2年目の成績に類似する傾向にあったが、2番草は燐酸と加里の欠乏はほとんど認められず、窒素の欠乏のみ顕著であった。

オーチャードグラス：オーチャードグラスは再生力がはなはだ強い牧草であるが、1番草はチモシーの半分の収量しかないが2番草では逆にオーチャードグラスの収量がチモシーの約2倍に達する。したがって1、2番草の合計では両者の間には大差がなくなる。2年目からは窒素を増すにしたがって収量も増加した。

マウンテンブROOMグラス：マウンテンブROOMグラスはチモシー、オーチャードグラスと同様の傾向であった。すなわち窒素を多用した区では草丈、収量ともにすぐれていた。

赤クローバー：乾草収量は2年目には燐酸、加里の有意差が高く3年目は加里の有意差が高かった。窒素は1.88kg以上施用するとかって減収をきたす場合が多かった。

ルーサン：ルーサンは一般に肥沃地で中性土壌に適するといわれているが、今回は開墾後30年以上経て地力の消耗著しい火山灰地でしかもpH 5.4であった。乾草量については分散分析の結果では窒素、燐酸、加里ともに1%レベルの有意差が認められたが、3年目では加里の肥効のみ増大し窒素、燐酸の効果がやや低下して、燐酸は5%レベルでよ

うやく、統計的有意性を保ちえた。すなわち加里の肥効は年次とともに増大し、燐酸は逆に低下した。

イネ科牧草は播種当年のみ、麦類と同様に燐酸を多用して初期生育の促進をはかるべきであるが、やや後燐酸を控え窒素、加里に重点をおいた施肥設計をたてるべきで、特に窒素施用量の多少は直接収量を左右し、また牧草は加里吸収量が多く加里欠乏に陥るのでこれを充分施用しておく必要がある。

マメ科牧草特に赤クロバーは根瘤菌により窒素を自給しうるので、窒素施用量を必要とせぬばかりでなく、1.88kg 以上与えるとかえって害作用があらわれた。またルーサンは再生力が強く利用価値の高い牧草である。

採草用混播牧草の施肥法について

昭和33年度～昭和36年度（完了）

早川康夫・橋本久夫（根室支場）

施肥適量や耐用年限の異なる草種を混播したときの混生割合や収量は、気象や土壌条件などに左右され、一定の傾向を求めることは困難であるが、施肥量の混生割合におよぼす影響をみる。

供試作物 チモン、赤クロバー混播

試験区別および施肥区分

窒素	0, 2, 3, 4	kg/10a	} それぞれ組み合わせて合計45区とした。
燐酸	1, 3, 5	"	
加里	1, 3, 5	"	

播種量 チモン 1 kg/10a 赤クロバー 1 kg/10a

成 果

初年目は燐酸の肥効が顕著であるが、年次の経過にともない燐酸の効果が低下し、窒素と加里の肥効が増大する。特に赤クロバーに対する加里の増施効果は大きい。

各区におけるチモン、赤クロバー合計収量中赤クロバーの占める比率については、上記に示したように窒素施用量が2kg を越えると急に低下した。すなわち窒素施用量の増加にともなうチモン収量の上昇と同時に赤クロバー自体も減少した。

採草用湿播牧草全収量中赤クロバーの占める割合 (%)

年次	施肥区分	加里 1 kg			加里 3 kg			加里 5 kg			
		磷 酸			磷 酸			磷 酸			
		1 kg	3 kg	5 kg	1 kg	3 kg	3 kg	1 kg	3 kg	5 kg	
初年目	窒素 0 kg	50	56	56	58	60	69	63	66	65	
	" 1	54	52	56	54	58	56	53	60	58	
	" 2	43	48	47	50	51	53	51	52	54	
	" 3	28	33	30	38	40	41	39	41	41	
	" 4	37	30	35	33	38	37	36	38	36	
二年目	一番草	窒素 0 kg	56	55	62	60	63	63	62	58	57
		" 1	51	56	47	57	56	52	58	56	52
		" 2	50	49	39	59	55	54	45	56	53
		" 3	37	35	38	39	38	35	32	38	36
		" 4	29	30	36	33	31	37	26	36	34
	二番草	窒素 0 kg	55	54	42	48	47	44	61	54	48
		" 1	48	51	42	53	48	42	56	50	43
		" 2	33	35	28	35	35	40	32	34	36
		" 3	20	21	21	24	26	16	21	21	21
		" 4	15	9	12	7	18	33	15	16	18
三年目	一番草	窒素 0 kg	12	6	6	15	15	14	23	27	34
		" 1	13	7	7	20	18	17	26	27	25
		" 2	4	5	4	12	12	11	19	21	19
		" 3	2	3	4	10	5	7	9	11	13
		" 4	2	2	4	7	2	6	9	10	9
	二番草	窒素 0 kg	13	2	5	25	31	27	43	31	28
		" 1	10	5	9	28	33	27	36	36	37
		" 2	3	3	5	15	23	17	27	27	26
		" 3	3	4	4	13	11	14	23	17	20
		" 4	1	0	1	5	4	8	12	8	12
四年目	一番草	窒素 0 kg	17	6	0	31	40	36	43	40	39
		" 1	0	0	0	13	21	15	39	37	44
		" 2	0	0	0	6	13	11	24	28	32
		" 3	0	0	0	5	9	7	16	21	27
		" 4	0	0	0	5	5	8	11	16	18

たとえば 10a 収量調査では、窒素 2 kg で一旦収量が高くなったのち、窒素 3 kg でかえて減収し、以後窒素の増施にともない再び漸増した。すなわち窒素増施にしたがい 2 つの増収ピークがみられたが、初めのピークが赤クロバーによるものであり、ついでチモシーの収量増加によるものである。

初年目は磷酸基肥の効果が大きい。2 年日以降は窒素の増施でチモシーの収量が増加しまた加里の多用は赤クロバーの混生比率を高め、かつ耐用期間の延長に効果がみられた。したがって播種時の基肥は磷酸を多用し、2 年目赤クロバーの混生割合の高い時期には加里と磷酸を多用し、3 年日以降赤クロバーの枯損消滅したあとには窒素に重点をおいた追

肥を行ない、チモシーの収量を上げるようにする。すなわち年次の経過ともなり混生割合の変せんにしたがって施肥法を変える必要を認めた。

牧草施肥用量試験（新墾地）

昭和33年度～昭和35年度（完了）

及川 寛（宗谷支場）

天北地帯の新墾重粘地における牧草の施肥適量を決定する。

試験地は未利用イワノガリヤス優占野草地で、表土は腐植を含む埴土にして、心土はすこぶる堅密で、通水性は不良である。その化学性は、次表のとおりで、有効態磷酸含量が著しく低い。

供試土壌の化学性

層別	pH (H ₂ O)	腐植含量	全窒素 (N)	全炭素 (C)	C/N	吸収係数		有効態養分 (mg/100g)		
						N	P ₂ O ₅	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
表土	5.5	4.37%	0.22%	2.54%	11.5	227	1063	6.5	10.9	29.2
心土	5.6	2.07	0.13	1.20	9.2	268	1401	2.6	4.3	24.9

供試草種は、イネ科およびマメ科の代表として、それぞれチモシーおよび赤クロバーをえらび、各単播と両者の混播について、次の施肥処理を行なった。すなわち、それぞれに対し、N および P₂O₅ は 10a 当たり 0, 5.63 および 11.25kg, K₂O は 0, 1.88 および 3.78kg の 3 段階とし、あらゆる組み合わせの施肥処理を 3³ の混同法を適用して配置した。なお、N は硫酸を、P₂O₅ は過石を、K₂O は硫酸を供試した。また、耕起前に土壌の pH を 6.5 に矯正するに必要な石灰 (10a 当たり 260kg) を投入した。第 2 年次以降の追肥は、融雪後に年間の労量を、1 番刈り後に労量を分施した。播種量は単播はいずれも 10a 当たり 0.90kg, 混播はチモシー 0.90kg, 赤クロバー 0.45kg とし、畦幅 35cm の密条播にして、昭和33年 5 月 16 日に播種した。なお、刈り取りは 1 番刈りについては、播種当年は開花始め～開花期を、第 2 年次以降は開花始めを基準に実施し、2 番刈りについては、生育段階のみによることなく、それぞれの生育量と刈り取り後越冬体制を確立しうる期間を考慮に入れて実施した。混播については、いずれの場合もマメ科の基準に準じた。

成 果

生 産 量 (単播)

要素量 (kg/10a)	乾 物 取 量 (kg/10a)			粗蛋白質取量 (kg/10a)			
	I	II	III	I	II	III	
チ モ シ ー							
N	0	122(100)	559(100)	200(100)	16.3(100)	43.2(100)	15.0(100)
	5.63	171(140)	865(155)	413(207)	25.2(155)	65.3(151)	33.2(221)
	11.25	114 (93)	937(168)	508(254)	17.5(107)	84.6(196)	41.8(279)
P ₂ O ₅	0	77(100)	524(100)	234(100)	12.9(100)	49.1(100)	19.2(100)
	5.63	137(178)	871(166)	397(170)	19.4(150)	64.6(132)	34.2(178)
	11.25	194(252)	966(184)	489(209)	26.8(208)	79.3(162)	36.7(191)
K ₂ O	0	142(100)	789(100)	369(100)	20.2(100)	64.8(100)	28.7(100)
	1.88	130 (92)	783 (99)	369(100)	19.5 (97)	65.1(100)	30.6(107)
	3.75	136 (96)	788(100)	383(104)	19.3 (96)	63.1 (97)	30.7(100)

赤 ク ロ バ ー

N	0	202(100)	509(100)	134(100)	43.3(100)	102.8(100)	31.9(100)
	5.63	186 (92)	555(109)	157(117)	38.7 (89)	109.3(106)	38.3(120)
	11.25	113 (56)	497 (98)	124 (93)	26.6 (61)	99.8 (97)	31.0 (97)
P ₂ O ₅	0	129(100)	366(100)	130(100)	28.5(100)	73.5(100)	31.2(100)
	5.63	167(129)	567(155)	144(111)	36.5(128)	111.8(152)	35.1(113)
	11.25	205(159)	629(172)	141(108)	43.6(153)	126.6(172)	34.9(112)
K ₂ O	0	182(100)	540(100)	144(100)	38.2(100)	109.1(100)	34.9(100)
	1.88	164 (90)	492 (91)	135 (94)	36.3 (95)	97.7 (90)	33.6 (96)
	3.75	155 (85)	530 (98)	135 (94)	34.1 (89)	105.1 (96)	32.7 (94)

注) () 内は各要素とも0区を100とした比数

生 産 量 (混播)

N	0	156(100)	668(100)	406(100)	25.5(100)	101.0(100)	60.3(100)
	5.63	167(107)	734(110)	453(112)	28.5(112)	87.6 (87)	55.1 (91)
	11.25	175(112)	815(122)	528(130)	30.5(120)	95.3 (94)	69.2(115)
P ₂ O ₅	0	89(100)	344(100)	220(100)	18.8(100)	51.9(100)	36.1(100)
	5.63	189(212)	834(250)	530(241)	30.4(162)	110.0(212)	71.1(197)
	11.25	220(247)	1040(302)	637(290)	35.3(188)	122.0(235)	77.4(214)

要素量 (kg/10a)		乾物収量 (kg/10a)			粗蛋白質収量 (kg/10a)		
		I	II	III	I	II	III
K ₂ O	0	164(100)	762(100)	477(100)	28.6(100)	98.7(100)	61.6(100)
	1.88	164(100)	751(99)	440(92)	28.3(100)	94.0(95)	58.6(95)
	3.75	170(104)	705(93)	471(99)	27.6(97)	91.2(92)	64.4(105)

混播における植生割合

要素量 (kg/10a)		チモシー (%)			赤クロバー (%)		
		I	II	III	I	II	III
N	0	42.26	36.39	59.52	57.74	63.61	40.48
	5.63	63.15	59.45	73.72	36.85	40.55	26.28
	11.25	62.42	74.83	88.57	37.58	25.17	11.43
P ₂ O ₅	0	32.54	41.24	67.01	67.46	58.76	32.99
	5.63	70.86	65.32	75.43	29.14	34.68	24.57
	11.25	64.55	64.16	79.37	35.45	35.84	20.63
K ₂ O	0	54.27	55.98	75.00	45.73	44.02	25.00
	1.88	57.42	57.23	70.07	42.58	42.77	29.93
	3.75	56.14	57.52	76.74	43.86	42.48	23.26

1) チモシー：播種当年においては、磷酸が制限因子で、磷酸を増施することにより、直線的に増収した。窒素については、10a 当たり 5.63kg が適量限界で、それ以上増施しても増収はえられなかった。しかし、第2年次以降は磷酸と窒素の併用効果が、年次とともに高くなった。また、磷酸施用量の倍増による増収効率は、年次とともに低下してきた。加里については各年次とも、階級間の差は認められなかった。

2) 赤クロバー：播種当年および第2年次においては、磷酸が制限因子で、磷酸を増施することにより直線的に増収した。窒素については、播種当年のみ有意差が認められ、統計学的には窒素を施用することにより減収の方向を示した。とくに、播種当年には、増施するほど、かえって直線的に減収を示した。加里については、各年次とも階級間の差は認められなかった。なお、窒素と磷酸についても、第3年次は有意差は認められなかった。

3) 混播：播種当年においては、磷酸が制限因子で、磷酸を増施することにより、直線的に増収を示した。第2年次以降も同じ傾向にあるが、磷酸の施用量を倍増しても増収効率は低下してきた。窒素および加里については、各年次とも有意差は認められなかった。なお、植生は施肥内容により、変異が著しく、磷酸の増施によりマメ科・イネ科いずれも

増加するが、窒素の増施はマメ科の減少を招き、加里については、階級間に差が認められなかった。以上を要約すると次のとおりである。新墾重粘地においては、牧草の生育を最も支配する因子は磷酸であって、これを欠くならば、イネ科といえども生育が不良で、低収である。しかし、その施用量の倍増による増収効率は年次とともに低下する。また、窒素の施用は、赤クロパーでは常に減収の方向を示した。チモシーでは播種当年においては10a 当たり 5.63kg が適量限界であったが、2年目以降は窒素と磷酸の併用効果が認められ、この傾向は年次とともに高くなった。混播では、施肥内容により植生が著しく変化し、チモシーは窒素および磷酸をともに増施することにより増加し、赤クロパーは窒素の施用により減少し、とくに多用することにより著しく減少する。

以上の結果より、天北地帯の新墾の重粘地における採草地の施肥基準としては、おおむね次の程度が適当と考えられる。すなわち、基肥量としては、窒素—磷酸—加里を、イネ科には5—10—2 (kg/10a)、マメ科および混播には2—10—2とする。

牧草の刈取頻度らびに追肥時期に関する試験

昭和32年度 (中止)

畑山幸一 (根室支場)

根釧地方における牧草採草地の刈り取りならびに追肥を合理的に行ない牧草の生産性を向上させる。

1区 10m²、3反復、分割区法により施肥量 (kg/10a) は硫安 18.75、過石 18.75、硫加 7.50 で実施した。

試験は場は、当場における典型的の永年牧草地でチモシーが大部分を占めている。

処理数は刈り取り8、追肥時期4である。

成 果

1) 刈取頻度：開花期刈り取り後9月下旬刈り取りが翌年に悪影響を及ぼさず最も収量多く良好で、ついで開花期刈り取り後8、9、10月下旬刈り取りおよび開花期刈り取り後8月下旬刈り取りの順で、早春刈り取り後は最も収量少なかった。

2) 追肥時期：春季全量追肥が最も収量多く、ついで春季半、刈り取り後半追肥、刈り取り後全量追肥の順であり、無追肥は最も収量が少なかった。以上の結果において開花期

刈り取り後9月下旬刈り取り、春季全量追肥した場合、本試験では最も良好であったが更に検討を要するものと思われる。

収 量 調 査 (10a 当たりkg)

刈 取 時 期	試 験 区 別	開花期刈取		8月下旬刈取		9月下旬刈取		10月下旬刈取		合計収量		
		乾物重	%	乾物重	%	乾物重	%	乾物重	%	乾物重	同割合	同100
開花期刈取	無追肥 春季全量追肥 刈取後全量追肥 春季刈取後	171	100							171	100	100
		490	286							490	286	100
		326	190							326	190	100
		378	220							378	220	100
開花期刈取 8月下旬刈取	"	144	100	51	100					195	100	113
		418	289	100	208					518	269	105
		317	221	155	315					472	245	145
		362	253	126	254					488	253	129
開花期刈取 9月下旬刈取	"	161	100			76	100			237	100	140
		475	291			94	125			569	238	115
		317	195			233	305			550	230	169
		408	251			200	265			608	255	161
開花期刈取 10月下旬刈取	"	132	100					62	100	193	100	113
開花期刈取 8, 9月下旬刈取	"	120	100	45	100	39	100			204	100	119
		383	316	76	167	53	140			512	251	104
		199	160	144	317	86	230			429	210	132
		120	266	115	250	72	190			507	248	134
開花期刈取 8,9,10月下旬刈取	"	95	100	49	100	39	100	19	100	202	100	118
		379	400	70	138	52	140	32	160	533	266	108
		212	224	138	277	63	170	32	160	445	223	137
		305	324	104	208	58	150	32	160	467	231	132
出穂始め毎 2回刈取	"	88	100	98	100					186	100	107
		309	356	154	158					463	251	95
		165	191	244	246					412	220	125
		244	283	188	192					432	235	115
早春刈取 開花期刈取	"	16	100	153	100					169	100	98
		45	300	295	195					340	204	69
		45	300	253	168					298	179	72
		45	300	269	177					314	189	83

採草用牧草チモシーの刈り取り回数と追肥について

昭和31年度～昭和33年度（完了）

早川康夫・橋本久夫（根室支場）

適切な施肥により従来の数倍に及ぶ収量がえられることを確かめたので、さらにこれ以上増収をはかるため、刈り取り回数を増すという手段が残されている。根釧地方は無霜期間が122日であって、1年間の $\frac{1}{3}$ を占めるにすぎず、採草用牧草の刈り取り適期とされている開花盛期まで待って刈り取る方法によると、1年1回しか収穫できない、また時期は濃霧が頻繁に襲来する季節にあたり、乾草の作製にははなはだ条件が悪いので失敗する農家も多かった。したがって若刈りと刈り取り回数を増すことによって増収をはかるとともに濃霧期間をさける。

供試作物 チモシー

試験区別および施肥量

1	窒素	1.88kg	磷酸	1.88kg	加里	1.88kg
2	"	"	"	7.5kg	"	"
3	"	"	"	1.88kg	"	7.5kg
4	"	"	"	7.5kg	"	"
5	"	7.5kg	"	1.88kg	"	1.88kg
6	"	"	"	7.5kg	"	"
7	"	"	"	1.88kg	"	7.5kg
8	"	"	"	7.5kg	"	"

以上の8区を1群とし、さらに刈り取り回数、追肥によって下記の5群の処理を行ない40区とした。

- A 年間1回刈り 春季1回追肥
- B " 2回刈り "
- C " " 春季および刈り取り直後追肥（年間2回追肥）
- D " 3回刈り 春季1回追肥
- E " " 春季および刈り取り直後追肥（年間3回追肥）

成 果

収量調査 (10a 当たり kg)

施肥区別		(A) 1 回刈り		(B. C) 2 回刈り				(D. E)		3 回刈り			
		7 月 29 日		7 月 11 日		10 月 1 日		6 月 25 日		8 月 21 日		11 月 4 日	
		生草重	乾重	生草重	乾重	生草重	乾重	生草重	乾重	生草重	乾重	生草重	乾重
春季 一回 追肥	1	1,590	463	2,090	449	320	74	1,275	267	470	72	160	47
	2	1,515	455	1,680	381	230	54	1,085	246	400	68	170	44
	3	1,955	491	2,105	454	250	76	1,340	265	460	77	155	45
	4	2,035	516	2,220	469	375	87	1,555	275	605	95	175	51
	5	3,340	845	3,510	703	585	144	2,460	504	800	157	260	79
	6	2,980	810	3,475	670	565	128	2,125	453	760	153	230	69
	7	3,755	896	3,605	712	615	151	2,495	524	750	166	285	85
	8	3,991	950	4,199	734	620	162	2,780	611	1,005	226	290	88
春 季 後 毎 回 刈 取 追 肥	1			1,990	418	660	138	1,280	273	1,155	226	415	115
	2			1,735	395	715	131	1,130	266	940	189	400	95
	3			2,200	432	710	149	1,460	289	1,215	251	615	168
	4			2,270	450	720	158	1,560	291	1,275	260	995	214
	5			3,475	693	2,870	518	2,980	638	2,155	468	1,455	314
	6			3,075	620	2,455	495	2,665	567	2,125	456	1,370	286
	7			3,360	686	3,535	626	2,755	523	2,470	502	1,480	341
	8			4,115	728	3,595	632	3,130	654	2,565	518	1,695	368

年間 2 回刈りおよび 3 回刈りを行なったもののうち、刈り取り後追肥を行なわなかったもの (B. D) は、その後の伸長はなはだ振わず、2 番草あるいは 3 番草までの乾物収量を合計しても年間 1 回刈りの収穫 (A) に劣るものが多かった。

刈り取り直後追肥を行なったものは、2 番草および 1 番草における増収効果が著しかったのであるが、とくに窒素の肥効が大きく、加里の肥効もわずかながら認めることができた。

根刈り地方ではチモシーに十分窒素を追肥しても 9 月上旬以降となると伸長が停滞した。従って最終回の牧草に対する追肥は、7 月中旬までに施用した方がよい。このことから地方において経済的に採草用イネ科牧草を収穫するには 3 回刈りはやや無理と思われた。

播種後 2 年以降に対する窒素、燐酸、加里のうち、窒素の効果が最も顕著で加里がこれについていた。このうち春季追肥した窒素は 1 番草にその大部分が吸収されるので、2 番草に対しては改めて追肥する必要を認めた。根刈り地方は 9 月になると低温短日のため生育が遅延するので、遅くとも 9 月上旬までに 2、3 番草の生育を完了させるようにしなければならない。このためには 1 番草の刈り取りを早める必要がある。乾草収量は開花盛期に

最大値に達するが、蛋白生産量の増加は穂孕期以降では僅少なため早期刈り取りはむしろ合理的であり、これによって2番草以下の増収も確保される。

牧草飼料作物の病害に関する研究

昭和32年度～昭和37年度（未完）

成田武四（病虫部）・佐久間勉（根室支場）

舟山広治（上川支場）・子安喜代司（宗谷支場）

牧草、飼料作物の病害、とくに牧草の病害については従来研究が少なく、発生する病害の種類、性状などは全く不明というよい状態であった。よつて北海道で発生する牧草病害の種類、分布、被害の実態を明らかにし、被害の多い病害については病原菌の生態、発病条件などを明らかにし、抵抗性品種育成の基礎資料をうるとともに、除防方法を検討する。

道内各地で発生する各種牧草の病害標本を検定して種類を同定し、病害分布状況、発生時期、発生程度を調査した。発生被害が多い病害についてはその性状、発生環境、病原菌の性質などを明らかにし、また病害の種類によっては薬剤による防除試験を実施した。

成 果

本研究は現在なお継続中であるが、現在までに明らかにされた主要なものを要約すると次のとおりである。

1) 現在までに発生が確認された病害の種類を植物属別（イネ科17属、マメ科8属）にまとめると157種（イネ科108種、マメ科49種）である。このなかにはそれぞれ共通の病害がかなり多く含まれているが、病原別にすると89種である。これらのうち、チモシーの病害8種、オーチャードグラスの病害6種、ブROOMグラス類の病害7種、トールオートグラスの病害3種、赤クロバターの病害10種、白クロバター、ラデノクロバターの病害8種、ルーサンの病害8種、スイートクロバターの病害2種、トレフォイル類の病害2種についてはそれぞれ性状、病原菌の性質などの概要を報告した（道立農試集報第2号、45～61頁、昭和33年、同第4号、54～70頁、昭和34年、同第7号、58～76頁、昭和36年、同第10号、89～102頁、昭和38年）。

2) イネ科牧草の冬枯れの主要な原因となっている雪腐大粒菌核病についてはとくにオ

チャードグラスを対象として性状、発病条件、病原菌の性質などを明らかにしたが、これについては別項に記述した。

3) チモシーの病害のうち各地に広く分布し、とくに道東地方で多発するチモシー斑点病についても病原菌の性質、発病条件などを明らかにしたが、これについても別項に記述した。

4) Bromus 属植物のうち、マウンテンブロームグラスに黒穂病の発生が多く、ところによっては 100%近い病穂率をしめした。また最近米田から導入されたフィールドブロームグラスにも本病が多発して採種が困難になった例がある。病原菌は精査した結果 *Ustilago bullata* BERK. と同定された。本病は種子伝染をするが、種子に有機水銀剤、チウラム剤、ジクロン剤などを 0.5~0.75% 重粉衣することによって発病をほぼ完全に防止することができた。

(A) 圃場試験 (上野観育種畑にて)

区 別	スタン্ড数 (2/VII)	病穂率	子実重 μ	青刈収量	
				1 番草 kg	2 番草 kg
無 処 理	81.0	27.0	14.6	6.19	3.53
有機水銀剤	130.7	0.3	20.0	7.35	3.94
チウラム剤 A	132.7	0	15.8	6.33	3.50
ジクロン剤	141.0	0	20.6	6.79	3.78

- 注) 1. マウンテンブロームグラスを供試、3区制
 2. スタン্ড数、病穂率、子実重は 50cm 区間 4カ所調査
 3. 青刈収量は 5 m² について調査
 4. 0.75% 粉衣とした。

(B) 室内試験

区 別	病 穂 率
無 処 理	25.5
有機水銀剤	0
チウラム剤 A	1.5
チウラム剤 B	0

- 注) 1. フィールドブロームグラスを供試。各 100 粒ずつ木枠に播種
 2. 0.5% 粉衣
 3. 有機水銀剤はセレンサン、チウラム剤 A はアラサン、B は三共チウラム、ジクロン剤はカピサイドを供試した。

5) *Bromus* 属牧草に從來本邦未知の細菌病2種の発生を認め、*Xanthomonas* 菌によるものを褐条病、*Pseudomonas* 菌によるもので葉枯病と命名した。両者の性状、病原細菌の性質などについては既に報告した(北日本病害虫研究会年報、第13号、74~75頁、76~77頁、昭和37年)。

6) マウンテンブROOMグラスには *Puccinia glumarum* (SCHIM.) ERICKS. et HENN. が寄生して黄さび病の自然発生がみられるが、菌が本草種上で越夏し、麦黄さび病の周年発生に大きな役割を果していることが認められた。

7) クロウメモドキ上の銹胞子は各種のイネ科植物をおかすことが確かめられたが、これらに生じた菌はいづれも冠さび菌で、その病原性の差異によって次のように類別された。燕麦をおかすもの (*Puccinia coronata* f. sp. *avenae*、ライグラス類をおかすもの (*P. coronata* f. sp. *lolii*)、イワノガリリヤスをおかすもの (*P. brevicornis* S. Ito)、ヤマカモジグサ、アオカモジグサ、カモジグサ、スレンダーホートグラス、ライ麦、大麦などをおかすもの (*P. himalensis* (BARCL.) Di, et.)。

8) 昭和36年に赤クロパー銹病が多発した理由の1つとして早春温暖で銹子腔、夏胞子堆の生成が早かったことがあげられる。菌の夏胞子の発芽は 15°C で良好で、20°C はこれにつき、25°C ではかなり抑制された。赤クロパーのほかサブラレニアクロパー、クリムソクローパーにも本菌の寄生が認められた。

9) 最近発生が多くなった白クロパー、ラデノクロパーの黄色斑紋 (yellow patch) は alfalfa mosaic virus の系統によるウイルス病であることが確認された。

牧草の病害のうち、地上部に発生する糸状菌病については概況が把握されてきたが、未だ病原学的、分類学的、生態的研究が重要な問題であり、細菌病、ウイルス病、あるいは土壌病についてはほとんど手がつけられていない状態であり、今後精査を要する。また、被害が多いとみられる病害についてもその実態は未だ把握されていないし、被害防止の方法についてもほとんど放任された状態にあるので、牧草病害について解明を要する問題は山積しているといつてよい。

イネ科牧草，とくにオーチャードグラスの 雪腐大粒菌核病に関する研究

昭和33年度～昭和36年度（完了）

佐久間 勉（根室支場）・成田武四（病虫部）

雪腐大粒菌核病はイネ科牧草の冬枯れの主因となっているが，とくに根室地方では本病の被害のためオーチャードグラスの栽培が一般に困難視されているので，本病の性状，病原菌の性質などを明らかにし本病防除方法を確立する。

イネ科牧草に発生する雪腐大粒菌核病菌と麦類雪腐大粒菌核病菌との異同を検討するとともに，根室支場においてオーチャードグラスの感染発病経過，発病被害と肥料条件との関係などを調査し，また有機水銀剤，PCNB 剤などの本病防除効果を調査した。

成 果

本研究結果については既に報告したが（道立農試集報第11号，68～84頁，昭和38年），要約すると次のとおりである。

1) イネ科牧草の雪腐大粒菌核病菌は麦類雪腐大粒菌核病菌 *Sclerotinia borealis* BCB. et VLEUG. によって惹起されることが確認された。すなわち，イネ科牧草の異なる草種上の菌核および小麦上の菌核から分離された菌は，病原性において，また子囊，子囊胞子などの形態においてもいずれも全く同じであった。菌核の形状および大きさが草種によって異なるのは植物茎葉の外部形態の差異に原因するものとみられた。

2) 現在までに本病の被害が確認されたイネ科牧草の草種は *Agropyron*, *Agrostis*, *Alopecurus*, *Anthoxanthum*, *Arrhenatherum*, *Dactylis*, *Elymus*, *Phalaris*, *Phleum*, *Poa* 各属1種，*Bromus*, *Lolium* 各属2種，*Festuca* 属3種，合計13属17種である。本病は道央部よりも道東部および東北部に発生が多く，麦類の場合と同じように土壌凍結期間の長い地方で本病の被害がはなはだしい。

3) チモシーは広く全道各地で栽培されているのに対し，オーチャードグラスは道東部，道東北部で栽培が普及していないが，この原因は両者の越冬性の差異によるとされている。しかし，道東部でもオーチャードグラスは本病の被害が軽微なときは越冬できるから，両者の本病被害量の差異，抗抵性の差異が両者の栽培分布に影響しているものとみられる。ペレニアルライグラス，フェスク類，ブロームグラス類なども道東部で栽培されることが少ないが，これも本病の被害をうけやすいことに原因があるとみられる。

4) オーチャードグラスを対象として実施した根室支場での実験結果から、根雪前にオーチャードグラスの莖葉に飛散付着した病原菌の子嚢胞子が本病の第1次発病源となり、これによって発病した病葉(葉上の菌糸体)との接触によって積雪下で本病が蔓延するものと認められた。しかし、菌の組織内侵入時期、感染機構などについては明らかでない点が多く、今後さらに解明を要する。

5) 根室支場圃場での試験結果によると、オーチャードグラス雪腐大粒菌核病の被害は肥料不足で栄養不良状態のものに多く、麦類での既往報告と一致した。同試験では肥料の種類として窒素質肥料が不足したときとくに発病が多く、また秋季窒素質肥料の追肥によって発病程度が軽減された。根室地方の山火灰土は既肥地では一般に窒素欠乏の状態におちいりやすいので、本病発生に対して窒素質肥料の不足の影響が強くあらわれたものとみられる。土壌の性質、過去の肥培条件、当年の施肥法などによって、圃場で欠乏、不足する肥料の種類は当然異なり、栄養不良病とみられる本病の発生と肥料との関係は圃場によって異なることが考えられる。

(昭和31/32年)

区 別	罹病率
無肥料区	26.0
N.P.K 半量区	20.4
N.P.K 標準区	15.9
N.P.K 倍量区	3.6
N.P 倍量 K 半量区	2.5
N.K 倍量 P 半量区	2.9
P.K 倍量 N 半量区	18.1
K 倍量 N.P 半量区	18.3
N 倍量 P.K 半量区	3.8

注 1) オーチャードグラス雪印在来種、播種当年のもの

2) 各要素10a 当たり標準量は3.75kg

(昭和36/37年)

区 別	罹病率	
	6月 5日播	7月 5日播
無肥料区	36.4	28.2
N.P.K 標準区	0	2.2
P.K 標準 N 1.5倍量区	3.0	0.9
P.K 標準 N 2倍量区	0.9	1.5
P.K 標準 N 2.5倍量区	1.5	3.0
P.K 標準 無 N 区	29.8	35.0
N.P 標準 無 K 区	8.9	18.7
N.K 標準 無 P.K 区	21.8	25.8

注 1) オーチャードグラス雪印在来種、播種当年のもの

2) N.Kは10a 当り4 kg, Kは5 kg。

3) 昭和34/35年に実施した肥料試験区の同一肥料区に施用

6) 根室支場での試験結果では、根雪前の有機水銀剤、PCNB 剤の散布によってオーチャードグラス雪腐大粒菌核病を防除できることが認められた。

7) 病原菌の生態、本病の発生被害に肥培条件、刈り取り時期などの管理条件その他との関係についてもなお精査する要があり、薬剤防除についても散布時期(当然地帯的に

(昭和33/34年度)

区 別	10a 当 り散布量	罹病率
標準無散布	—	37.7
PCNB20%粉	2 kg	11.0
同	3 kg	8.3
同	6 kg	4.9

- 注 1) オーチャードグラス雪印在来種、播種
当年のもの、施肥量要素 1.88kg
(10a 当たり)
- 2) PCNB20%粉剤 (ペレタクロロニト
ロベンゼン)
- 3) 12月24日散布

(昭和36/37年度)

区 別	10a 当 り散布量	罹病率
標準無散布	—	32.1
EMP 0.5%粉	4 kg	2.1
TBTO 1%粉	4 kg	9.1
PCNB10%粉	4 kg	9.0

- 注 1) オーチャードグラス雪印在来種、播種
当年のもの、アマト混播、10a 当たり
N 3kg, P 5kg, K 2kg
- 2) TBTOはトリブチルチンオキサイド
(有機錫剤), EMPは磷酸エチル水銀
- 3) 12月14日散布。

異なる), 散布方法など検討を要する問題がある。また本病抵抗性品種系統の選抜, 育成
など重要な課題が残されているが, 本病の被害防止の基本的対策としては圃場条件に適合
する適正施肥および管理を行なつて, 草生を強健なものに努めるのが肝要ということがで
きる。

チモシー斑点病に関する研究

昭和32年度～昭和35年 (完了)

佐久間 勉 (根室支場) ・成田武四 (病虫部)

全道に広く分布し、とくに道東地方で多発しているチモシー斑点病についてその性状、
病原菌の性質などを明らかにし、本病防除方法検討の資料とする。

病原菌の形態、培養性質、生理性質、寄生範囲などを明らかにして種名を同定すると
ともに、菌の越冬形態および伝播経路を調査した。また、根室支場で本病の発生推移、本病
発生のチモシーの飼料価に及ぼす影響を調査し、さらに本病とチモシー品種との関係、本
病発生と気象条件、肥料条件などとの関係を検討した。

本研究結果については既に報告したが (道立農試集報第7号, 77～89頁, 昭和36年),
要約すると次のとおりである。

- 1) 本病原菌は *Heterosporium phlei* GREGORY と同定された。
- 2) 晴天時には病斑上で菌の分生胞子を発見することがまれであるが、雨、霧などで多

湿なときには分生胞子が多数形成される。分生胞子の生成が少ないときには分生胞子は分生子梗の頂部に単生しているが、その生成が多いときには分生胞子は分生子梗の頂部に2～3個着生し、ときには鎖生することが認められた。寒天培地上の菌叢にあっても分生胞子が鎖状に生成された。

3) 菌系の培地上での発育適温は 20°C 附近、分生胞子の発芽適温は 24°C であったが 2～3°C の低温でも、また 30°C の高温でも菌系は発育し、分生胞子は発芽できることが知られた。

4) 培地にブドウ糖を加用すると菌の発育は良好となるが、分生胞子の形成は不良となった。

5) 本菌はチモシーのみを侵すもので、チモシー以外のイネ科植物 12 種に本菌を接種したが全く発病しなかった。

6) チモシーの生葉片が越冬したとき、その葉片の病斑内組織で菌系が越冬し、翌春病斑上に分生胞子を形成して第1次伝染源となる。また、越冬時積雪下の過湿、低温の条件のもとで病斑部に形成された肥厚菌叢は煤状に多数の分生胞子を生成しているが、この形で菌が越冬して翌春第1次伝染の源泉となる。

7) 本病に罹病したチモシーの飼料価は明らかに減少した。

		粗蛋白質	灰分	脂肪	繊維	N.F.E.	葉面積 1 cm ² 当たり病斑数
葉 部	防除区	15.82	7.23	6.33	18.69	51.93	1.4
	無防除区	12.53	6.24	5.30	19.99	55.44	15.9
全 草	防除区	7.00	4.07	2.18	31.23	55.52	
	無防除区	6.54	4.73	1.88	31.15	55.70	

注 1) 乾物取に対する%で示した。

2) 葉部は第2, 第3葉について分析したものである。

3) マンネブダイセン 330 倍液を 10a 当たり 80ℓ, 6月13日, 6月25日, 7月2日に散布した。7月20日に刈りとりて分析に供した。

8) マンネブダイセン 330 倍液の散布は本病の発生を軽減した。

9) チモシーの品種のうち、本病に対してとくに抵抗性のものはみられなかった。

10) 施肥が不十分で生育不良のもの、加里欠乏症のもの、マグネシウムその他の微量要素の欠乏症を併発したものに本病の発生が多く、これらの場合の病斑上では孢子形成量が非常に多かった。なお、マグネシウムなどの欠乏症を併発したものでは健全なものに比し

て葉内の T-N/SiO₂ が大であった。

処 理	葉面積1cm ² 当 たり病斑数	10a 当 たり生草重 kg
(N・P・K) ₃	18.9	7,322.9
(N・P・K) _{0.5}	33.0	1,881.6
(N・P) ₃ K _{0.5}	69.9	5,889.2
(N・K) ₃ P _{0.5}	19.6	6,437.1
(P・K) ₃ N _{0.5}	29.9	3,352.9

注 1) 根室支場での調査，2 区平均

2) (N・P・K)₃ は要素量で各10a 当たり11.25kg,

(N・P・K)_{0.5} は各1.88kg

3) 正葉上の病斑を各区10葉調査。

11) 本病が根釧地方で多発する理由としては同地方が冷涼多湿で、とくに6～7月にかけて霧が多く、日照多湿であることがあげられる。すなわち、同地方ではチモシー葉片が濡れた状態であることが多く、このため病斑上に多量の分生胞子が形成され、また菌の接種侵入の機会も乾燥しやすい地方よりも多いとみることができる。また、本病の発生が肥料不足、とくに加里欠乏のときに多く、また、マグネシウムなどの微量要素欠乏症のものに多いが、根釧地方の既製火山灰土では加里欠乏症、その他微量要素欠乏症を招きやすいので、これらの生育条件と気象条件とが本病の発生を助長しているとみることができる。

12) 本病に対しては今後抵抗性品種の育成が緊要であるが、現状においては施肥に留意して、加里その他の要素欠乏症にかからないようおう盛な生育をはかるように努めることが本病の被害軽減上肝要である。

牧草の通風乾燥法に関する試験

昭和27年度～昭和36年度（完了）

高橋俊行・藤田昭三（農機具試験室）

良質低炭な乾牧草調製法を確立するため、赤クロパーおよびルーサンを供試し乾燥機の实用段階における諸問題を解決せんとする。

スラット床型（1坪型・3坪型）常温ならびに熱風乾燥機を使用し、被乾燥物の含水率

・通風の温度と湿度・消費電力量・送風量・静圧の分布・飼料成分・乾燥経費に関する調査を行なった。供試試料はばらの牧草（生草・圃場予乾したもの・圃場予乾後に細断したもの・圃場予乾にヘーコンディショナーを使用したもの）ならびにルースにペールしたものである。送風空気には常温のものと熱風（重油バーナーによる）とがある。

成 果

1) 材料の予乾：乾燥所要時間を短縮させ、送風所要動力を少なくするためには、材料を予乾してその含水率を50%以下、できれば40～45%程度まで低下させること。

2) 材料の細断：空気との接触面積を増大せしめる利点はあるが、送風所要電力量は約3.5倍を要し、堆積の下部が固く締まりそれをほぐす労力が必要であり、実用的価値はないものと認められる。

3) 材料の圧砕：圃場予乾の場合にヘーコンディショナーを使用したものは、使用しなかったものに比較し、圃場予乾の期間が短縮されるばかりでなく、通風のための電力消費量が少なくてすんだ。

4) 通風量：通風量が多いと乾燥速度は大きいが、通風のための電力消費量は急激に増加する。適当な風量水分比は常温通風法の場合 $0.005 \sim 0.019 \text{ m}^3/\text{kg sec}$ である。

5) 材料の堆積量：堆積量が多いほど乾牧草単位量当たりの電力消費量は減少するが、その限度は風量水分比から決定すべきである。

6) 堆積材料中の静圧分布：堆積の位置によりかなりの変動があり、送風機出口附近が若干高く、その後方は低く、中央部から次第に高くなるが、最後部では若干低くなる傾向がみられた。堆積量の多い場合や細断した材料の場合は静圧が高かった。

7) 乾燥経費：乾燥機の渡価償却費とその金利は乾燥経費の45～60%、送風機運転のための電力料は17～37%を占めている。

8) 送風機の運転：常温通風法の場合、吸気の関係湿度が85%程度以上であれば、乾燥の進行は緩慢であり、材料の含水率が20%程度以下の場合には逆に吸湿する。吸気の関係湿度は75%程度以下がのぞましい。ただし材料が発熱醗酵のおそれある場合は湿度に関係なく送風を行なうべきである。

9) 仕上がり乾牧草の品質：天日乾燥法により調製した乾牧草に比較し、葉部損失が少なく、飼料価値が高く、家畜の嗜好に適していた。

10) ルーズペールの堆積法：平行積みよりもレンガ積みの方がよい。ペールの下部ならびに表面は早く乾燥するが、内部は乾燥速度が遅い。

この試験は農家が実際に利用しうる規模の乾燥機について実施すべきであったが、大き

な施設を利用しては基礎的試験はきわめて困難なので、小型乾燥機を利用した。大規模の乾燥の場合においても、上記の成績をそのまま、あるいはその成績から推定することにより適用しうるものである。この成績からみて理想的乾燥牧草の調製法は次のようになる。

晴天を見はからい早期から刈り取りを開始し、ヘーコンディショナー・ヘーテッダー・サイドレーキにより圃場干を行ない、夕方にルーズペールに仕上げ、直ちに通風を開始する。この場合の乾燥施設としてスラット床型常温通風乾燥機（熱源付き）を使用すれば、堆積されたペールの下方から全面的に風が吹き上げられ、牧草が均等に乾燥されて好都合であろう。

II 草 地

牧草放牧地の混播試験

I ラデノクロパー導入時における播種適量について

昭和27年度～昭和28年度（完了）

坪松成三・藤田 保（根室支場）

根釧地方では乳牛の夏季の飼養法として改良草地に放牧する集約的な飼養法は実施されず、荒廃牧野または永年牧草地に放繫牧することが多い。しかし繫養頭数の集約化と泌乳能力の増進にともない、経済生産をはかりうる良質な放牧地の造成が望まれるようになった。さいわいラデノクロパーの導入があったが高価であるため、播種量の節約が望まれたので最少播種量または播種適量を調査せんとして本試験を実施した。

昭和27年5月30日播種し、掃除刈りを行なったまま放置し、翌春2%過石添加堆肥を10a当り750kgを追肥した。昭和28年6月12日生育調査を行ない、収量調査は1回刈り取り区は7月21日～28日実施し、3回刈り取り区では6月29日、8月18日、10月5日に実施した。播種区別は次のとおりである。

試験区別 (kg/10a)

牧草	区別	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
チモシー		1.35	1.35	1.35	1.35	—	—	—	—
オーチャードグラス		—	—	—	—	1.35	1.35	1.35	1.35
ラデノクロパー		0.11	0.23	0.34	0.45	0.11	0.23	0.34	0.45
赤クロパー		1	1	1	1	1	1	1	1

1区面積20m²で3反復24区、これを1回刈り取り区、3回刈り取り区とし48区とした。基肥量は10a当り(kg)で堆肥937.5、硫酸11.25、過石22.50、石灰3.75である。

成 果 (1) 生育状況には各区とも顕著な差異が認められないが、ラデノクロパーの播種量の少ないI、V区がやや不良のように観察された。これはマメ科草の生育が少ないため雑草に压倒される傾向が高いからであろう。越冬後のラデノクロパーの株数は、播種量の増加とともに増加したが、チモシー、赤クロパーは減少した。また冬季は例年にない厳寒期であったためオーチャードグラスの冬枯れ率が高く、ラデノクロパーの播種量の少ない区は51%を示し、ほかのオーチャードグラス区は48%であった。したがって播種当年の寒気はオーチャードグラスの冬枯れ率に大きく影響することが認められ、ラデノクロパーの播種量の0.11kg区は混播草がオーチャードグラスでもチモシーでも生育が不良と観察

された。

(2) 収量調査では1回刈り取り区の生草収量はⅠ～Ⅳ区それぞれ1.89, 2.14, 1.97, 1.93, 2.0, 2.05, 1.94, 2.7 tであって、各区間の収量差は有意性がなかった。草種別にみるとⅠ, Ⅴ区のラデノクロバーの播種量の少ない区でラデノクロバー収量1.0～1.1 t/10 aで他区の1.35～1.9 t/10 aに比して有意に少なかった。なおオーチャードグラスの冬枯れのためかチモン—0.35～0.48 t/10 aに比してオーチャードグラス0.12～0.19 t/10 aであって、本試験ではオーチャードグラスよりチモン—の方がイネ科草として良好であった。しかしラデノクロバー草地のおせい1回刈り法は後半の収量増加がみられないため得策ではない。3回刈り取り区では草種別にみると初回刈り取り時にはイネ科牧草の占める割合は大きい、回の増加とともにラデノクロバーが優占する。3回刈り取り区でもオーチャードグラスより(0.28 t/10 a)チモン— (0.4 t/10 a)の方が大であった。各区の合計10 a当たり総収量はⅠ～Ⅳ区それぞれ3.01, 3.51, 3.25, 3.38, 2.92, 3.65, 3.98, 3.58 t/10 aであって、Ⅰ, Ⅴ区のラデノクロバー播種量の少ない区に少ない傾向を示し、ほかの区間には差異はほとんどみられなかった。したがってラデノクロバー播種量0.23 kg以上で差がないことが認められた。1回刈り取り量の生育増収比率が後半悪く、刈り取り回数が少なく不経済であることを指摘したが、3回刈り取り区でも各刈り取り時の後半にその傾向がみられ、刈り取り数の増加が必要と思われた。

導入牧草ラデノクロバーの播種適量を検討する目的で、チモン—, オーチャードグラス, 赤クロバーと混播割合をかえて実施したところ、耕起整地のよい既耕地に播種する場合はラデノクロバーを最低0.25 kg/10 aを播種するのがよいことが認められた。本試験ではこれに赤クロバー0.4 kg/10 aとチモン—またはオーチャードグラス1.35 kg/10 a, 計10 a当たり2 kg以上を播種した区がよかったことになる。しかし赤クロバーがラデノクロバーに圧倒される傾向もあるので、赤クロバーの有無については今後の検討が必要であろう。また混播チモン—, オーチャードグラスの差については、本試験ではオーチャードグラスが冬枯れ率が高いことが認められたが、寒気のゆるい年の傾向やチモン—, オーチャードグラスなどの混播については今後の検討が必要であろう。いずれにしてもラデノクロバーの播種量は整地のよい場合で、10 a当り最少0.25 kgであって、整地が不良の場合や永年草地を更新直後に播種する場合には多量の播種量が必要になる。

牧草放牧地の混播試験

II 放牧用牧草混播12例の収量、植生および 飼料成分について

昭和30年度～昭和32年度（完了）

坪松成三・蔦野 保・藤田 保（根室支場）

ラデノクロパーを導入した集約的な放牧草地の造成にあたり各種イネ科草およびマメ科草の組み合わせと播種量の適量を検討する目的で、12例の混種組み合わせを比較した。

試験地は当該内で昭和30年5月28日施肥播種した。その試験区別は第のとおりである。

試験区別 (kg/10a)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
赤 ク ロ パ ー	0.45	0.23	0.90	—	—	—	—	0.90	—	—	—	—
ラデノクロパー	0.14	0.10	0.23	0.23	—	—	0.14	0.45	0.23	0.23	0.14	—
白 ク ロ パ ー	—	—	—	—	0.23	—	—	—	—	—	—	—
アルサイククロパー	—	—	—	—	—	0.45	—	—	—	—	—	—
オーチャードグラス	0.90	1.80	0.45	—	—	0.45	—	—	0.45	—	—	1.35
チ モ シ ー	0.45	0.68	0.45	—	0.45	—	0.45	—	0.68	0.68	0.45	1.35
メドウフェスク	—	—	—	0.90	—	0.90	—	—	—	—	0.90	—
ベレニアルライグラス	—	—	—	0.68	—	—	—	—	—	—	—	—
マウテンブロームグラス	—	—	—	—	0.90	—	—	—	—	0.90	—	—
ケンタッキ-36フェスク	—	—	—	—	—	—	0.90	—	—	—	—	—

1区面積9m²3反復とした。初年目の10a当り施肥量は堆肥1,125kg、過石18.8kg、塩加3.8kg、硫酸15kgである。次年度、3年目の追肥量は同量で硫酸7.5kg、過石18.8kg、塩加7.5kg/10aであった。初年目の刈り取りは8月11日1回刈り取りとし、次年度は5月21日に追肥し、6月2日、7月13日、8月12日、9月14日の4回刈り取りを行なった。3年目は5月8日追肥し6月7日、7月9日、8月12日、9月24日の4回刈り取り、収量調査を行なった。

成 果

(1) 収量：各試験区の10a当り収量は次のとおりである。

刈取期別生草収量 (kg/10 a)

区別	昭30年	昭31年					昭32年					3カ年計	2カ年物量
		1	2	3	4	計	1	2	3	4	計		
I	817	1,728	1,491	920	760	4,899	704	770	1,189	800	3,454	9,200	1,255
II	1,035	1,188	1,523	920	910	4,541	819	840	1,180	760	3,629	9,205	1,245
III	766	1,926	1,612	1,030	1,070	5,668	1,040	810	1,170	660	2,680	9,114	1,399
IV	725	1,404	1,325	910	1,020	4,659	834	750	1,190	755	3,529	8,913	1,308
V	887	1,205	1,134	690	760	3,789	443	840	960	635	2,878	7,554	1,235
VI	1,178	1,746	796	650	500	3,692	562	580	1,080	610	2,832	8,702	1,374
VII	1,541	864	1,962	840	1,150	4,816	980	1,070	1,150	730	3,930	10,787	1,349
VIII	910	2,235	1,098	785	1,193	5,311	1,018	1,030	1,380	830	4,258	10,479	1,282
IX	1,248	2,495	1,310	960	970	5,735	1,144	1,020	1,250	700	4,114	11,097	1,298
X	994	2,226	1,486	948	1,055	5,715	1,058	1,050	1,190	750	4,048	10,757	1,023
XI	696	1,800	1,371	850	830	4,851	625	630	1,120	670	3,045	8,592	972
XII	576	1,566	1,096	863	810	4,335	729	585	690	525	2,529	7,039	993

生草収量はVII, VIII, IX, X区が高く、乾物収量はIII, IV, V, VI, VII区が高い。このうちVIII区はマノ科草のみで乾物収量低く、X区はブroomグラスが春先良好であったが、ほかの時期には再生力が劣る欠点がある。乾物収量が高いものうちIII区の赤クロバリーは消失する傾向があって、IX区と同一になる。またVI区はアルサイクロバリーが2~3年のみで生存年限が短く不良になることから、VII区(ラデノクロバリー、チモシー、ケンタッキー31フェスク) IX区(ラデノクロバリー、オーチャードグラス、チモシー) IV区(ラデノクロバリー、メドウフェスク、ベレニアルライグラス)が良好と思われた。

(2) 植生割合：植生割合は次のとおりである。

植 生 割 合 (昭31年)

試験区	草 種	刈り取り				試験日	草 種	刈り取り			
		1	2	3	4			1	2	3	4
I	赤 ク ロ バ ー	13	7	9	—	III	赤 ク ロ バ ー	12	3	2	—
	ラ デ ノ ク ロ バ ー	33	43	45	35		ラ デ ノ ク ロ バ ー	44	49	33	28
	オ ー チ ャ ー ド グ ラ ス	17	15	28	43		オ ー チ ャ ー ド グ ラ ス	18	20	37	43
	チ モ シ ー	37	34	18	22		チ モ シ ー	26	28	28	29
II	赤 ク ロ バ ー	25	5	4	—	IV	ラ デ ノ ク ロ バ ー	25	71	60	52
	ラ デ ノ ク ロ バ ー	25	57	55	49		メ ド ウ フ ェ ス ク	9	29	40	48
	オ ー チ ャ ー ド グ ラ ス	20	14	10	27		ベ レ ニ ア ル ラ イ グ ラ ス	16	—	—	—
	チ モ シ ー	30	24	31	24						

V	オーチャードグラス	35	32	63	72	IX	ラデノクロバ	70	70	63	52
	チモシー	10	12	13	12		オーチャードグラス	10	17	29	41
	ブROOMグラス	10	—	—	—		チモシー	20	13	8	8
	白クロバ	45	56	24	17						
VI	オーチャードグラス	16	24	44	55	X	ラデノクロバ	68	83	84	78
	チモシー	9	—	7	7		チモシー	21	17	16	22
	メドウフェスク	4	12	10	8		ブROOMグラス	12	—	—	—
	白クロバ	—	37	32	31						
	アルサイクローバ	71	14	17	—						
VII	ラデノクロバ	77	82	82	60	XI	ラデノクロバ	56	68	57	44
	チモシー	23	17	—	31		チモシー	33	18	12	6
	ケンタッキー31フェスク	—	1	18	9		メドウフェスク	11	14	31	50
VIII	赤クロバ	11	—	5	4	XII	オーチャードグラス	3	46	89	66
	ラデノクロバ	87	100	95	80		チモシー	15	17	4	20
	チモシー	2	—	—	10		メドウフェスク	72	37	7	13

1957年の成績は削除したが、表のようにラデノクロバは2年目、3年目一定の植生割合を示した。赤クロバは2年目の2回刈り以降急激しアルサイクローバは赤クロバよりさらにその傾向が著しかった。イネ科牧草ではオーチャードグラス、メドウフェスクは一般的に2年目、3年目も刈り取り回数が進むにつれて増加した。チモシーは刈り取り回数が進むにつれ減少したが消失しなかった。ペレニアルライグラスは2年目の第1回以降は消失し、マウンテンブROOMグラスも2年目、3年目の第1回刈り取り時のみであり、ケンタッキー31フェスクもその植生割合は僅少であった。

(3) 飼料成分 各区の飼料成分には大差ないことが明らかにされた。

以上の3カ年の結果から優占草としてみとめられるものは、マメ科草ではラデノクロバ、イネ科草ではオーチャードグラス、メドウフェスク、チモシーをあげることができ、競合力ではラデノクロバ>オーチャードグラス>メドウフェスク>チモシーと思推される。本試験では春先にラデノクロバが優勢で、刈り取り期の進行とともに、オーチャードグラス、メドウフェスクの再生力が著しく、ラデノクロバにまさる場合もみられた。しかし一般に1番刈り時イネ科草が混入し、2番刈り以降にラデノクロバ単播のような傾向を示すことが実際の放牧地にみられ、4～5年目にはイネ科草が優占する傾向がみられる。オーチャードグラスとメドウフェスクではオーチャードグラスがメドウフェスクを完全に圧倒するので、両草種の混播は無意味となる。これにくらべチモシーはオーチャ

ャードグラスやメドウフェスクと混播した場合、両草種に刈り取りごとに圧倒されるが消失することがなく、両草種が減少すると増加し、イネ科草の維持上有効である。また次年度の春先にもおう盛な生育割合を示すので、草地の増収効果上欠くことのできない草種である。したがってラデノクロパー、オーチャードグラス、チモシーの組み合わせとラデノクロパー、メドウフェスク、チモシーの組み合わせが考えられるが、後者は収量の低いのが難点である。しかし、オーチャードグラスのように結株性や易出穂性からくる嗜好性の低下などがみられず、下繁草のため美しい草地ができるのが利点である。

ローターベーター耕による播種床の造成に関する試験

昭和37年度（中止）

折日芳明（宗谷支場）

近年天北地帯においてローターベーターによる整地が行なわれるようになったが、ブラウ耕に比べ処理後の土壌は物理的に差異があって頗る膨軟になるので、整地を前年秋に行ない、春先の土壌水分の充分あるうちに播種すれば発芽、出育、植生ひいては収量に対し春処理するよりも良い影響を及ぼすことが推測されるので本試験を行なった。

チモシー（0.90kg/10a）と赤クロパー（0.45kg/10a）の混播で春整地区と秋整地区にわけ、その両区にブラウ耕区、ローターベーター耕（3回掛け）区を設け、さらにこれらの各区に4月19日と5月7日播種を配置した細々区配置法の2反復で行なった。耕種概要は散播で、基肥として10a当り尿素5kg・過石10kg・熔燐40kg・硫加4kgを施用し、収穫の時期は赤クロパーの開花始を目標として8月8日～13日に行なった。供試圃場は作土20cm位の通気・水性は概してよい粘性中程度の腐植に富む埴土で、前作は燕麦である。冬期間の最大降雪量は70cm前後で土壌凍結はないか、あっても極く浅い。

成果 春先の天候は頗当であったので2時期に播種した4処理区とも発芽は良く、その後の生育相も大同小異であったが、強いてのべると4月19日播きでは春秋両整地時期ともローターベーター耕の赤クロパーの発芽はブラウ耕より劣り気味で、反対にチモシーはやや良いように観察され、チモシーの出穂は春ローターベーター処理がほかの3処理区よりやや早く、したがって開花も早かったが、一方赤クロパーの開花は最もおそく、ついで春ブラウ耕で、秋処理のブラウ耕・ローターベーター耕は早かった。収穫時の草丈もほかの3処理区よりまさっていたほか特定の傾向は認められなかった。生草の収穫調査結果は総

体的に4月19日播きが5月7日播きより良かったほか大差はななかったが、傾向として4月19日播では春ブラウ耕の生草量はまさり、赤クロバーの混生割合も多かった。5月7日播においてはローターベーター耕のチモシーがやや多かったのでブラウ耕より収量がやや良かった。

生育・収量調査（2ブロック平均）

整地時期	区別	播種期	発芽期とその状況		開花始		収穫時の草丈		10a当生総重	10a当生草重	同割合	草種別割合		
			チモシー	赤クロバー	チモシー	赤クロバー	チモシー	赤クロバー				チモシー	赤クロバー	雑草
	耕種方式	月日	月日	月日	月日	cm	cm	kg	kg		%	%	%	
春	ブラウ耕	4.19	5.8 良ヤ整	5.6 良整	7.25 ~26	8.5 ~6	84.9	41.9	2,274	1,170	140	27.0	24.4	48.6
		5.7	5.21 良整	5.19 良整	8.2	8.9 ~10	78.0	36.0	1,826	833	100	28.6	17.0	54.4
	ローターベーター耕	4.19	5.8 良ヤ整	5.6 良整	7.23 ~24	8.7	81.4	42.0	2,485	1,018	122	25.5	15.5	59.0
		5.7	5.21 良整	5.18~19 良整	8.1	8.11 ~12	83.2	38.3	1,866	919	110	37.0	12.3	50.7
秋	ブラウ耕	4.19	5.9 良ヤ整	5.6~7 良整	7.26 ~27	8.3 ~4	84.2	42.0	2,247	1,041	125	20.8	25.5	53.7
		5.7	5.21~22 良整	5.19 良整	8.2	8.10	78.0	38.8	1,786	862	103	28.5	19.7	51.8
	ローターベーター耕	4.19	5.8~9 良ヤ整	5.7 良整	7.27	8.3	84.2	39.1	2,041	908	109	24.7	19.8	55.5
		5.7	5.21~22 良整	5.19 良整	8.3	8.9	76.2	38.9	1,786	987	118	30.2	25.0	44.8

播種時期を2回に分けて同じ処理の試験を行なったが、播種の時期により多少趣きを異にした結果で総合して4処理区間に大差はなかった（ブラウ耕とローターベーター耕ならびにその施行時期また、両処理の交互関係は不明瞭）が、ローターベーター耕による土壌の物理的特性と、播種時の気象状況をにらみあわせると、春ローターベーター耕処理の赤クロバーがやや劣ったのは、ブラウ耕より圃場が乾燥した結果であると考察される。天北地帯は春乾燥する場合が多いので、土壌水分と天候を考慮して播種すべきで、特にローターベーター耕の場合は大切に注意はもちろん忘れてはならない。幸い天北地帯は晩霜の危険性がないので、播種床を秋ローターベーターで造成しておくことと土壌水分の充分ある早春の播種が容易なので結果は良いと思われる。ただ雑草の繁茂が懸念されるのでこの点留意すべきである。牧草は播種床の砕土、均平の精祖が発芽・生育に及ぼす影響が大きいのでこの点ローターベーター耕は有利であるが、一方早害の点は充分留意すべきで、本試験は播種時の天候が概して順調であったこととブラウ耕区の砕土、整地が良かった結果両処理の差異が明らかでなかったので中止した。

低位生産草地における草地造成試験

昭和31年度～昭和32年度（完了）

及川 寛（天北支場）

生産力の低い泥炭草地の草生改良法の1つとしての追肥効果を検討する。

供試草地の概況…支場内の低位泥炭草地で、昭和25年までは野草地であった所を昭和26年燕麦にチモンシロおよび赤クロパーを混播したが、発芽不良で翌年ライムケーキを投入して再び燕麦にチモンシロ1.8kgと赤クロパー0.45kgを混播し採草地として利用していた。

1区面積 50m² 乱塊法4反復

試験区別

試験番号	施肥区別	10a当り追肥用量 (kg)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	無処理区	—	—	—
2	窒素, 燐, 塩加区	3.0	3.4	1.9
3	石灰N, 燐, 塩加区	"	"	"
4	硫酸, 過石, 塩加区	"	"	"
5	無N区(過石, 塩加)	—	"	"
6	無P ₂ O ₅ 区(硫酸, 塩加)	3.0	—	"
7	無K ₂ O区(硫酸, 過石)	"	3.4	—

注) 無石灰区と石灰区にわけ、石灰区は深さ10cmまで pH 7.0 に矯正。

原土の理化学性

区分	水分 (%)	pH (H ₂ O)	置換酸度	加水酸度	全 N (%)	C/N	灼熱損失量 (%)	不飽和度 (%)
表土	13.45	5.60	2.90	151.94	2.18	13.45	52.11	51.52
心土	25.47	4.62	37.57	257.62	2.27	25.47	67.94	76.43

区分	0.2N 置換酸度 (%)			吸収係数		置換性 (ME)		
	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	容量	塩基	水素
表土	1.049	0.045	0.029	781	1,198	76.988	37.320	39.668
心土	0.418	0.020	0.034	1,021	535	74.504	17.560	56.944

追肥時期…昭和31年は5月8日デスキング後全散布, 昭和32年は5月2日

成 果

生育調査

無石灰区

試験 番号	植 生 密 度 (%)								収穫期草丈 (cm)				
	昭和31年				昭和32年				昭和31年		昭和32年		
	イネ科	マメ科	雑草	裸地	裸地	全密度	草種別密度		チモ シー	赤クロ バ	チモ シー	赤クロ バ	
イネ科							マメ科	雑草					
1	31.25	6.25	7.75	54.75	55.00	45.00	69.1	9.4	21.5	98.6	46.3	107.8	61.8
2	34.25	8.50	4.75	52.50	52.50	47.50	64.6	11.7	23.7	109.9	57.9	113.9	72.5
3	35.00	7.25	4.50	53.25	54.00	46.00	67.8	3.8	28.4	98.4	48.5	113.0	69.8
4	40.50	8.50	5.50	45.50	59.25	40.75	66.8	19.7	13.5	106.8	58.6	114.7	75.8
5	35.50	6.75	5.50	52.25	59.25	40.75	62.4	17.2	20.4	101.0	55.3	119.2	69.4
6	38.75	6.25	6.50	48.50	58.75	41.25	71.8	7.8	20.4	106.7	56.3	118.3	77.7
7	33.50	5.25	6.50	54.75	65.00	35.00	82.6	4.3	13.1	92.8	44.1	105.8	63.8

石灰区

試験 番号	植 生 密 度 (cm)								収穫期草丈 (cm)				
	昭和31年				昭和32年				昭和31年		昭和32年		
	イネ科	マメ科	雑草	整地	整地	全密度	草種別密度		チモ シー	赤クロ バ	チモ シー	赤クロ バ	
イネ科							マメ科	雑草					
1	37.25	2.00	3.00	57.75	59.25	40.75	79.3	6.9	13.8	104.5	48.1	112.9	75.0
2	37.00	7.00	7.00	49.00	61.25	38.75	63.5	19.7	16.8	103.8	48.7	118.0	79.0
3	37.50	4.50	3.00	55.00	54.50	45.50	80.0	10.9	9.1	102.6	49.0	115.3	71.3
4	39.50	1.75	3.00	55.75	53.50	46.50	63.2	14.1	22.7	114.4	52.3	114.0	72.1
5	35.25	1.75	6.00	57.00	56.00	44.00	61.3	18.4	20.3	100.9	44.5	118.1	77.8
6	40.25	4.75	4.75	50.25	63.50	36.50	77.7	8.4	13.9	109.2	58.0	122.3	77.8
7	42.00	5.25	3.75	49.00	58.75	41.25	82.9	5.3	11.8	101.9	51.2	109.2	69.7

注) 植生調査は Point 法によった。

収量調査

無石灰区

試験 番号	10a 当り生草 (kg)				10a 当り乾草 (kg)				草種別生草収量割合 (%)					
	昭和31年		昭和32年		昭和31年		昭和32年		昭 31 年			昭 32 年		
	昭和31年	昭和32年	合計	比	昭和31年	昭和32年	合計	比	イネ科	マメ科	雑草	イネ科	マメ科	雑草
1	1,257	569	1,826	100	335	229	564	100	57.4	4.4	38.2	41.9	11.2	46.9
2	1,614	840	2,454	134	441	333	774	137	50.9	10.0	39.1	54.0	7.2	38.8
3	1,466	822	2,288	125	406	319	725	129	50.4	5.3	44.3	60.0	12.0	28.0
4	1,604	947	2,551	140	397	375	772	137	45.8	13.5	40.7	69.1	8.8	22.1
5	1,415	765	2,180	119	382	294	676	120	50.9	12.0	37.1	41.4	10.6	48.0
6	1,690	1,041	2,731	150	494	385	879	156	55.0	6.1	38.9	58.9	9.9	31.2
7	1,368	765	2,133	117	361	303	664	118	52.3	7.0	40.7	54.3	11.3	34.4

石灰区

試験 番号	10a 当たり生草 (kg)				10a 当たり乾草 (kg)				草種別生草取収割合 (%)					
	昭和31年		昭和32年		昭和31年		昭和32年		昭和31年			昭和32年		
	イネ科	マメ科	雑草	イネ科	マメ科	雑草	イネ科	マメ科	雑草	イネ科	マメ科	雑草		
1	1,235	747	1,982	(109) 100	338	288	626	(111) 100	59.1	3.4	37.5	32.8	17.6	49.6
2	1,469	993	2,462	(100) 124	421	382	803	(104) 128	60.9	4.4	34.7	43.6	22.4	34.0
3	1,456	809	2,265	(99) 114	419	312	731	(101) 117	57.9	2.9	39.2	56.0	14.3	29.7
4	1,419	883	2,302	(90) 116	397	352	749	(97) 120	55.8	6.0	38.2	54.9	16.9	28.2
5	1,320	1,066	2,386	(109) 120	382	386	768	(114) 123	60.9	2.4	36.7	38.1	26.9	35.0
6	1,454	905	2,359	(86) 119	459	353	812	(92) 130	54.5	6.5	39.0	41.0	16.7	42.3
7	1,235	640	1,875	(89) 95	337	251	588	(89) 94	52.9	3.9	38.2	39.7	13.0	47.3

注) ① 取収比中 () 内は無石灰区の相対応する処理区を 100 とした比較を示す (%)

② 収穫期日は昭和31年は7月25日, 昭和32年は7月22日で両年とも1回刈りである。

当該試験地は排水不良で融雪期あるいは多雨(日量50~70mm)に遭遇するとしばしば滞水し, 試験地としてはあまり適当とは思われなかったが, 2カ年間の試験結果よりその傾向を示すと次のとおりである。

肥料3要素については加里が制限因子と推察される。肥料成分の形態による差ではあまり明瞭な収量差が認められないが, 傾向としては速効性の形態が良く, 石灰窒素のような遅効性の肥料はやや劣る傾向が認められている。無石灰区間では, 無処理区と無窒素区において石灰区が10%内外の増収を認めたが, ほかの処理区はいずれも同程度の収量かあるいは石灰区が劣る傾向を認めた。

なおいずれの追肥処理区においても無処理区よりは生育収量でまさっており, 追肥効果は判然と認められるが, 石灰については排水が不良のためその効果が十分発揮できなかったものと考えられ, 肥料の種類については今後検討する必要がある。

中間泥炭地における草地造成試験

昭和32年度 (中止)

及川 寛 (天北支場)

当地帯の中間泥炭地における草地造成法を検討する。

第1試験 (客土した場合)

第2試験 (原土の場合)

試験地の概況…第1および第2試験ともにヨシ、ササ優占の野草地 (原土 pH 4.75)

1区面積 150m² 3反復

供試草種および混播組み合わせ (第1、第2試験共通)

供 試 草 種	10 a 当たり播種量 (g)
テ モ シ -	900
リードキャナリーグラス	1,125
赤 ク ロ バ -	225
アルサイククロバー	450

試験区別

第1試験 (昭和31年に造成)

初年目造成処理 (昭和31年)	2年目追肥処理 (昭和32年)
1. 石灰区 (石灰 + 金肥)	1. 尿化追肥区 (尿素化成2号)
	2. 硫安追肥区 (硫安, 過石, 硫加)
	3. 石灰窒素追肥区 (石灰窒素, 過石, 硫加)
	4. 無追肥区
	5. 1の処理区と同じ
2. 無石灰区 (無石灰 + 金肥)	6. 2の "
	7. 3の "
	8. 4の "
3. 無肥料区	9. 4の "

注) 10 a 当たり尿化追肥区は尿素化成2号22.5kg, 硫安追肥区は硫安6.6kg, 過石15.5kg, 硫加5.2kg, 石灰窒素追肥区は石灰N6.8kg, 過石硫加は硫安追肥区に同じ, なお追肥は5月7日全面散布。

第2試験 (昭和32年に造成)

区 別	内 容	備 考
1. 標準肥料区	石灰+金肥+播種	pH 6.5 に矯正, 金肥は硫安, 過石, 硫加
2. 石灰区	" " "	pH 6.5 に矯正, 金肥は石灰窒素, 燐燐, 塩加
3. 無石灰区	金肥+"	無矯正, 金肥は石灰区に同じ
4. 無肥料区	播種	石灰, 金肥は無施用

10a 当たり施肥量 (kg)

区 別	炭カル	硫 安	石 窒	過 石	燐 燐	硫 加	塩 加
1. 標準肥料区	ton 1.2	11.25	—	18.8	—	7.5	—
2. 石灰区	"	—	11.6	—	17.7	—	6.7
3. 無石灰区	—	—	"	—	"	—	"
4. 無肥料区	—	—	—	—	—	—	—

成 果

第1試験

生 育 調 査

区 別	1 番草収穫時の草丈 (cm)				2 番草収穫時の草丈 (cm)					
	チモシー	リードキヤナグラス	赤クロバ	アルサイククロバ	チモシー	リードキヤナグラス	赤クロバ	アルサイククロバ		
1	石 灰 区	尿 化 区	117.8	137.9	80.3	81.2	81.1	57.5	66.3	52.7
2		硫 安 区	119.9	132.5	80.2	81.5	81.2	59.0	66.1	53.9
3		石灰窒素区	114.4	133.5	75.6	78.0	80.4	59.4	66.9	56.3
4		無追肥区	110.4	126.0	71.3	70.1	67.8	53.3	60.0	46.4
5	無 石 灰 区	尿 化 区	114.2	131.4	65.7	67.1	68.4	46.6	53.0	46.1
6		硫 安 区	114.6	128.9	60.5	66.1	75.5	51.2	53.4	45.2
7		石灰窒素区	111.4	130.9	67.9	69.2	74.1	51.4	61.2	51.7
8		無追肥区	98.5	114.2	53.9	53.2	73.5	43.7	50.8	40.1
9	無肥料区	89.2	111.9	49.5	47.5	75.0	42.1	49.2	33.8	

収 量 調 査

区 別	10a 当り 総生草重 (kg)		10a 当り生草重 (kg)				10a 当り 乾草重 (kg)		同左割合 (%)	
	イネ科	マメ科	イネ科	マメ科	合 計	同左割合 (%)	イネ科	マメ科		
1 石 尿 化 区	1,971 998	2,969	1,354 631	424 229	1,778 860	2,638 (179) 334	148	526 325	851 (158) 288	145

2	区	硃安区	2,090 984	3,074	1,756 511	17 321	1,773 832	2,605 (161) 230	146	539 314	853 (137) 289	146
3		石灰窒素区	1,843 1,177	3,020	944 567	435 454	1,379 1,021	2,403 (121) 304	135	418 383	801 (120) 272	137
4		無追肥区	1,445 871	2,316	918 453	131 277	1,049 730	1,779 (152) 225	100	334 252	586 (137) 199	100
5		無石炭区	1,285 552	1,839	950 339	67 114	1,017 453	1,470 (100) 186	126	376 159	535 (100) 181	125
6	区	硃安区	1,387 665	1,972	993 352	81 191	1,074 543	1,617 (100) 205	139	420 203	623 (100) 211	146
7		石灰窒素区	1,482 847	2,329	854 562	416 152	1,270 714	1,984 (100) 251	170	414 251	665 (100) 225	155
8		無追肥区	930 488	1,418	629 283	148 107	777 390	1,167 (100) 148	100	299 128	427 (100) 145	100
9		無肥料区	689 452	1,141	422 344	4 19	426 363	789 100	—	176 119	295 100	—

注) ① 上段は1番草, 下段は2番草。

② 同左割合の()内は無石炭区各区を100とした比較(酸堿効果), 下は無肥料区を100とした比較, 右は石灰区, 無石炭区とも無追肥区を100とした比較(追肥効果)である。

第2試験

生育調査

区 別	収穫期 (月日)	収 穫 時 の 草 丈 (cm)			
		アモシー	リードキャナ リーグラス	赤クロバー	アルサイク クロバー
標準肥料区	8.26	93.5	73.4	50.1	70.6
石灰区	"	96.3	74.3	46.0	64.2
無石灰区	"	90.2	71.8	43.6	58.4
無肥料区	"	76.4	55.2	26.8	36.3

収量調査

区 別	10a当り 総生草重 (kg)	同左草種別割合(%)			10a当り生草重 (kg)			10a当 乾草重 (kg)	同左 割合 (%)
		イネ科	マメ科	雑草	イネ科	マメ科	合計		
標準肥料区	1,068	54.7	23.8	21.5	584	254	838	299	309
石灰区	1,033	52.9	6.0	41.1	546	62	608	217	233
無石灰区	1,015	52.9	6.4	40.7	537	65	602	215	227
無肥料区	657	38.4	4.2	57.4	252	28	280	100	100

第1試験…本試験は昭和31年に造成処理を行ない, 昭和32年に追肥処理を行なった結果であるが, 石灰施用による酸堿効果ならびに追肥効果はともに生育収量において顕著に認

められた。また窒素質肥料の形態差についてみると、石灰区では収量において大差は認められないが、無石灰区になるとその差は認められ、石灰窒素区が最も多収をえた。また石灰窒素区はほかの硫酸区および尿化区に比較してマメ科の植生割合が著しく多い。したがって泥炭地のような強酸性の特殊土壌においては硫酸よりむしろ石灰窒素の方が有利と考えられるが、今後さらに検討しなければならない。

第2試験…造成当年の試験結果では酸性矯正を行なった区においては速効性の標準肥料区が生収収量において最もまさった。また原土（石灰無施用）区にあっても石灰窒素とか熔成磷肥のような塩基性の肥料を用いると矯正区に近い収量をおさめることができた。なお2年目以降の試験結果については試験を中止したので今後検討しなければならない。

牧草地造成施肥試験

昭和35年度～昭和36年度（完了）

平島利昭（宗谷支場）

耕地内草地造成のため、燕麦に間作した牧草の合理的施肥法を確立せんとする。

供試牧草 チモシー、赤クロバー混播

試験規模 1区10m²、32区、（分割試験）

試験区別

主区（牧草播種当年の施肥量）

区別	3要素 (kg/10 a)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	3要素標準区	3.0	4.5	4.5
2	窒素倍量区	6.0	4.5	4.5
3	磷酸倍量区	3.0	9.0	4.5
4	加里倍量区	3.0	4.5	9.0
5	窒素磷酸倍量区	6.0	9.0	4.5
6	窒素加里倍量区	6.0	4.5	9.0
7	磷酸加里倍量区	3.0	9.0	9.0
8	3要素倍量区	6.0	9.0	9.0

副区（播種翌年の追肥の有無）

区別	播種翌年早春	播種翌年1番刈り後
A 無追肥	無追肥	無追肥

B 1 番刈り後追肥	無 追 肥	硫安, 過石, 硫加追肥
C 普通肥料追肥	硫安, 過石, 硫加追肥	同 上
D 改善肥料追肥	尿素, 燐燐, 硫加追肥	同 上

C, D系列の追肥量は10a当たり, N 2.50kg, P₂O₅ 7.50kg, K₂O 2.50kgを, 早春に於, 1番刈り後を分施した。ただし, P₂O₅ は早春1回に施用した。またB系列は上記追肥量の半のみを1番刈り後に施用した。

栽培概要

昭和35年: 7月1日に燕麦中耕後牧草播種。8月27日に燕麦収穫, 牧草施肥。

昭和36年: 4月22日に追肥。7月10日に1番刈り追肥。8月30日2番刈り収穫。

成 果

生草収量 (1, 2番草合計) kg/10a ただし雑草を除く

区	系列 A		系列 B		系列 C		系列 D		A ~ D 平均比率
	収量	比	収量	比	収量	比	収量	比	
1	3,502	100	3,463	100	3,816	100	4,052	100	100
2	3,381	96	3,408	98	3,839	101	3,975	98	98
3	3,839	110	3,868	112	4,023	105	4,571	113	110
4	3,728	106	3,873	112	3,765	99	3,976	98	103
5	3,265	93	3,291	95	4,183	110	4,923	121	105
6	3,349	96	3,359	97	4,173	109	4,862	120	106
7	3,991	114	3,966	115	4,003	105	4,397	108	110
8	3,846	110	3,828	110	4,297	113	4,904	121	114
1~8平均比率		100		100		111		123	

草種割合 (1, 2番草合計) マメ科 % 雑草 kg/10a

	A		B		C		D		A~D平均	
	マメ科	雑草	マメ科	雑草	マメ科	雑草	マメ科	雑草	マメ科	雑草
1	81	1,075	79	921	71	639	64	694	73	832
2	67	819	67	1,234	40	664	51	867	56	896
3	80	843	78	904	74	540	82	645	79	733
4	83	749	79	690	75	441	80	862	79	686
5	70	1,208	71	1,297	57	713	67	1,060	66	1,695
6	70	1,201	69	1,316	55	991	71	557	66	1,162
7	78	529	73	459	86	1,024	67	629	76	660

8	70	1,039	64	1,039	59	738	67	620	65	859
1～8 平均	75	933	73	983	65	619	69	742		

燕麦に間作した牧草に対し、播種当年異なる施肥を行なった場合、翌年の牧草収量に及ぼす効果は明らかであった。播種翌年、無追肥で、その持続効果をみると、磷酸、加里およびその併用増施肥はマメ科混生率高く、収量も多かったが、窒素の増施肥はマメ科混生率を減少させ、かつ雑草が多くなり、収量は低かった。1番刈り後追肥しても2番草でわずかに増収傾向を認めたが、前年施肥の効果はほぼ同様であった。播種翌年、早春より追肥を行なうと、一般に増収し、雑草も少なくなる。特に追肥は尿素、熔燐、塩加を用いた場合、マメ科混生率がやや多く多収を示した。前年度施肥の効果は磷酸、窒素・磷酸、窒素・加里、磷酸・加里および3要素の各増施肥効果が認められたが、磷酸の増施肥はマメ科混生率を高め、窒素増施肥はイネ科を増収させ、マメ科混生率を低下させる傾向があった。以上の結果より、燕麦に間作した牧草に対し、播種当年には窒素の多用を避け、磷酸を多くし、適量の加里を施用すべきである。本試験結果では、10a当たり、窒素3.00～5.00kg、磷酸9.00～10.00kg、加里4.50kg前後が適量と考えられる。さらに、播種翌年は早春より適量の追肥を行なうことが望ましいが、追肥は塩基性または中性肥料による方が有利と考えられる。

草地造成施肥試験

昭和36年度～昭和37年度（中止）

永井秀雄・南山 豊（天北支場）

開拓地においては燕麦の間作後牧草地とすることが多いので、これに対する合理的な施肥法を確立せんとする。

試験地の概況…低位泥炭地で、昭和35年トラクターで開墾し、昭和35年は菜豆作付けで10a当たり子実90kg生産、無客土である。

1区面積 15m² 2連制

試験区分（昭和36年牧草に対する追肥量）

試験番号	追肥区分	10a当り要素量(kg)			摘 要
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
1	標準区(I)	3.0	4.5	4.5	蕎麦と同時播種
2	P 倍量区	"	9.0	"	
3	K 倍量区	"	4.5	9.0	
4	PK 倍量区	"	9.0	"	
5	N 倍量区	6.0	4.5	4.5	
6	NP 倍量区	"	9.0	"	
7	NK 倍量区	"	4.5	9.0	
8	NPK倍量区	"	9.0	"	
9	標準区(II)	3.0	4.5	4.5	

耕種概況

作物名	品 種 名	播種期	播種量	畦 幅	10a当り施肥量(kg)			摘 要
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
蕎 麦	前 進	昭36年 5月15日	(10a当り) 5kg	50cm	2.35	5.60	3.00	炭カルは pH 6.5 矯正量施用
牧 草	チモシー 赤クロバ	昭36年 7月13日	1.0kg 0.5kg	蕎麦の畦 間				初年目は蕎麦の施 肥のみである

成 果

初年目蕎麦は8月17日収穫で、牧草の刈取調査は行なわず、なお蕎麦の収量は次のとおりであった(10a当たりkg)。

総 重	茎 稈 重	子 実 重
577.2	339.5	165.6

牧草生育調査

追肥区分	昭36年播前 の草丈(cm)		昭37年1番草				昭37年2番草				収穫期日	
	チモ シー	赤クロ バ	出穂開始		収穫期草丈		出穂開始		収穫期草丈		1番 草	2番 草
			(月日)	(月日)	(cm)	(cm)	(月日)	(月日)	(cm)	(cm)		
標準区(I)	15.6	11.4	6.20	6.12	62.7	87.4	7.20	7.20	55.1	74.9	6.27	8.21
P 倍量区	17.5	11.2	"	"	67.5	89.0	"	"	61.1	67.9	"	"
K "	20.2	14.8	"	"	67.8	89.7	"	"	63.5	76.0	"	"
PK "	16.1	11.1	"	"	66.4	91.7	"	"	62.7	79.1	"	"
N "	19.2	15.3	"	"	67.8	90.6	"	"	60.5	70.5	"	"
NP "	20.9	11.9	"	"	65.7	88.4	"	"	55.4	67.5	"	"

NK倍量区	21.7	12.4	6.20	6.12	77.2	96.1	7.20	7.20	78.3	78.8	6.27	8.21
NPK "	20.8	12.4	"	"	67.7	96.8	"	"	63.8	76.5	"	"
標準区(Ⅱ)	44.4	21.2	"	"	57.5	104.2	"	"	58.8	75.9	"	"

牧草収量調査

追肥区分	5 m ² 当り生草 (g)				5 m ² 当り乾草 (g)			
	赤クロバ	チモシー	合計	比	赤クロバ	チモシー	合計	比
標準区(Ⅰ)	6,015	9,368	15,383	100	1,030	2,537	3,567	100
P倍量区	6,083	9,265	15,348	100	1,062	2,493	3,555	100
K "	13,143	5,683	18,826	123	1,973	1,590	3,563	102
PK "	11,603	7,935	19,538	127	2,138	2,315	4,453	128
N "	12,295	5,685	17,980	117	2,047	1,474	3,521	99
NP "	7,980	8,295	16,275	106	1,290	2,128	3,418	97
NK "	9,823	12,815	22,638	147	1,432	2,969	4,401	122
NPK "	6,063	11,568	17,631	115	919	3,057	3,975	113
標準区(Ⅱ)	845	16,343	17,188	111	161	4,377	4,538	128

燕麦に混播した牧草は、根雪前に十分越冬できうる状態にまで生育した。昭和37年の春の萌芽は冬枯れもほとんど認められず良莖であった。収量についてはP倍量区の効果はほとんど認められなかったが、ほかのNおよびKの倍量区はいずれも増収した。赤クロバの混生割合は生草でK倍量区に最も多かった。なお本試験は化学部よりの委託試験で3年目以降中止となった。

牧草追播による牧野改良試験

昭和32年度～昭和34年度 (完了)

谷口隆一・薦野 保 (根室支場)

根釧地方の牧野を改良する場合完全更新法が有利であることはすでに確認されたとおりであるが、簡易改良法としての播種方法の差異について検討するものである。

草種はチモシーにパーズフットトレフォイル、赤クロバ、アルサイクロバ、白クロバを混播した。播種量はいずれも10a当たり1.8kg、播種法は散播、条播、部分点播、塊状点播で部分点播は畝で1m²当たり1個直径3cmに地表面を粗耕起、塊状点播は3.3m²当たり1.9kgの堆肥に種子をまぜ直径6cm程度の団子状にして足でふみつけて播種した。

施肥量は石灰：硫酸：過石：塩加=18.8：18.8：18.8：7.5kg/10aで追肥量はN：P₂O₅：K₂O=18.8：26.3：7.5kg/10aであった。1区面積33m² 2反復で被度，頻度，草種別草量を調査した。次に追播期に関する調査を行なったが5月22日，7月10日播種排除区，7月10日播種放置区，8月15日播種区の4区とし地表をレーキによる攪乱処理を行ない，アルサイクロパーを播種し，1区面積4×8m，区当たり播種量45g，区当たり施肥量は硫酸：過石：塩加=355：592：355gとした。

成果 (1) 収量調査をアルサイク+チモシー区，赤クロパー+チモシー区，バースフットトレフォイル+チモシー区，白クロパー+チモシー区を表示すれば次のとおりである。

(1957) 2年目

収量調査

kg/10a

草種名	バースフット+チモシー				赤クロパー+チモシー				アルサイク+チモシー				白クロパー+チモシー				
	散	条	部	塊	散	条	部	塊	散	条	部	塊	散	条	部	塊	
バースフット トレフォイル	167	3	12	9													
赤クロパー					544	16	26	185									
アルサイク クロパー									2114	410	277	106					
白クロパー													342	182	118	66	
チモシー	859	698	925	115	689	605	802	177	486	798	786	140	895	899	773	321	
その他	1014	993	1006	1406	862	1099	995	1274	1057	960	1118	1359	1373	839	1081	1157	
計	2040	1694	1943	1530	2095	1720	1823	1636	3657	2168	2181	1605	2610	1920	1972	1544	

散：散播，条：条播，部：部分点播，塊：塊状点播

対照区 990

(1958) 3年目

バースフット トレフォイル	1094	233	175	70													
赤クロパー					218	239	170	304									
アルサイク クロパー									818	530	317	898					
白クロパー													159	68	160	393	
チモシー	1223	1792	872	1508	1778	1627	1102	782	1581	1911	1416	802	1844	1704	1474	914	
その他	203	180	708	612	299	279	768	864	286	394	592	760	142	358	406	823	
計	2520	2205	1755	2190	2295	2145	2040	1950	2685	2835	2325	2460	2145	2131	2040	2130	

対照区 785

(1959) 4年目

バズフット トレフォイル	264	269	221	289															
赤クロバー					236	3	151	326											
アルサイク クロバー									458	467	599	677							
白クロバー													54	90	208	403			
チモシー	1827	1148	1212	934	2329	1427	1207	1271	2064	1654	1231	746	2115	1469	1599	1515			
その他	300	318	847	839	285	412	547	593	506	374	559	816	128	417	425	710			
計	2391	1735	2280	2062	2850	1842	1905	2190	3028	2495	2389	2239	2297	1976	2232	2628			

対照区 835

(2) 追播時期に関する調査 春先野草の生育おう盛な時期をさけてその衰退時期に追播すればより効果的であろうとの考え方で実施したが、7月中旬～8月中旬に追播すれば野草の生育が著しく衰退しているので、火入れ除草剤散布、デスキング掃除刈りなどの施業をせずに牧草導入が可能であることが明らかにされたが、マメ科草取量とくにアルサイククロバーの取量は早期播種掃除刈り区の方が多かった。

根釧地方の牧野改良上牧草播種が必須条件であるが、野草地の播種方法として簡易追播法について検討を加えた。その方法として散播、条播、部分点播、塊状点播法を比較した。一般に散播区は牧草が最も多く野草の割合が少なかった。条播、点播も連年追肥によって年次が進むとともに牧草が増加し、散播区との差が少なくなる。したがって散播が不可能な場合条播、点播法を用いて牧草導入が可能であることが認められた。播種草種ではチモシーとアルサイククロバーの混播がチモシーと赤クロバー、チモシーと白クロバー、チモシーとバズフットトレフォイルなどより良好で、散播区では生草 10a 当たり収量 3,657kgを示し、対照区の4.4倍となった。牧草混入率は71.1%であったので、アルサイククロバーとチモシーの混播が有利である。また掃除刈りなどの労力が不足の場合や根株などの障害物のある場合など野草制圧措置の講ぜられぬ場合には牧草の播種時期を7月中旬から8月中旬に追播すればよいことも認められた。以上のように野草地の牧草導入法として耕起更新が不可能の場合全面デスキング散播法、条状粗耕起条播法、部分粗耕起点播法塊状点播法などの利用も追播方式として採用できることが認められた。

天然牧野の生産力について

昭和36年度～昭和37年度（完了）

早川康夫・橋本久夫（根室支場）

根釧地方火山災地における天然牧野の生産力について検討する。すなわち天然牧野の荒廃の原因について、一般に地力の低下を第1にあげる者もいるが、耕起しない天然牧野の土壌は、たとえ地上部における草生が荒廃しても、土壌は未墾地に準じて高い地力を保有している場合が多い。牧野の荒廃原因は土壌の地力低下によっても、過放牧による草生荒廃が主なる原因であると思われるので、この問題について検討する。

協和および共栄の共同牧野において過放牧区と未放牧休間区において牧草（チモシー、赤クロバー）の肥料3要素試験を行なった。

試験区分 無肥料区、窒素、磷酸、加里の単用区と、無窒素、無磷酸、無加里、3要素の8区としこれを未放牧地、過放牧地、永年草地について行なった。

施肥量は10a当たり3要素区で

チモシー N 5kg, P₂O₅ 7kg, K₂O 5kg

赤クロバー N 2kg, P₂O₅ 7kg, K₂O 5kg

播種量はチモシー1,000g, 赤クロバー500g

成 果

前歴を異にする草地跡における牧草の肥料3要素試験（10a当たり乾草kg）

試 験 区 別	チモシー						赤クロバー					
	協和			共栄			協和			共栄		
	未放牧地	過放牧地	永年草地	未放牧地	過放牧地	永年草地	未放牧地	過放牧地	永年草地	未放牧地	過放牧地	永年草地
無肥料	52	51	69	113	77	89	62	40	17	60	107	26
窒素	73	90	169	102	75	94	66	69	12	65	101	24
磷酸	171	152	86	178	194	142	141	118	26	145	117	30
加里	68	66	118	68	79	151	87	49	42	72	111	34
無窒素	238	198	123	217	251	123	168	137	16	142	126	36
無磷酸	67	93	108	79	71	116	75	28	24	117	83	49
無加里	168	178	126	191	218	125	180	184	49	136	150	56
3要素	275	276	178	231	258	143	202	160	48	171	173	54

この結果によれば天然牧野跡は未放牧地、過放牧地を問わず根釧火山災新墾地で、一般にみられる傾向と一致した。すなわち無磷酸区の収量が極端に低下し、磷酸単用でも相当

高い収量をえられたのに対し、窒素と加里は天然供給量に富み無窒素区、無加里区の収量は比較的高い値を示した。しかも過放牧地跡の3要素試験牧草収量は未放牧地跡のものに遜色なく、したがって過放牧地でも地力もほとんど消耗されずに温存されていたと認められる。これに対して永年牧草畑跡の3要素試験では無燐酸区よりも無窒素区、無加里区の減収が著しく、特に赤クロパーにおいては加里欠乏による顕著な減収がみられた。また3要素区の絶対収量は、牧野跡地のものに著しくおとつたのであり、したがって永年牧草畑土壌では燐酸のほか窒素や加里など土壌成分全般にわたる補給を必要とする状態におちいっているものと推定された。

牧草地土壌としての特性発現過程と窒素、 燐酸、加里の供給力について

昭和34年度～昭和35年度（完了）

早川康夫・橋本久夫（根室支場）

牧草地土壌の特徴と関連して、特に窒素、燐酸、加里の天然供給力について一般畑地土壌と異なる点を検討する。

成 果

今回は牧草の高位収獲法を確立する基礎調査として、牧草地土壌の天然供給力について検討したが、特に一般作物に比べ相異した点の概要をのべると、窒素は年次の経過とともに腐植物質の構成成分として堆積増加するが、このものは一旦酸化状態にしないと分解が進まず、特に硝酸態窒素に乏しいことが特徴であった。加里も吸収により奪取される置換性加里を非置換態のものが一部補填するとしても牧草の加里奪取量に比べれば微々たるものである。牧草も初年目のものあるいは新墾地においては燐酸の効果は3要素中最大であったが、経年畑における燐酸追肥の効果は小さいものであった。これは牧草が多年生であるため1年生普通作物とは燐酸吸収利用の生理的機構を異にすると思われるほかに、土壌の還元化による固定燐酸の可給態化が大きく影響しているものと推定された。

耐水性粒団は増加していたが土壌の堅密化が著しく、年次の経過とともに土壌中の気相が低下し還元状態になった。腐植物質が酸化分解されずに堆積し、これに附随して窒素含量も上昇したが、無機化する窒素は少なかった。牧草は2年目以降難溶性燐酸の利用能力が増大するが、特に固定燐酸の蓄積量の多い経年畑ではこのことが著しかった。摩周統火

山灰土壌は火山ガラスの易溶性加里量は高かったが、重鉱物が極端に乏しく加里補給に持続性がなかった。牧草は特に加里奪取量が多く土壌の置換性加里のみでは到底みたしえないものであった。

永年牧草地の収量と土壌成分との関連

昭和32年度～昭和33年度（完了）

早川康夫・橋本久夫

中曾根茂四郎・沢田隆悦（根室支場）

イネ科牧草では一般に新墾牧草地のように、開墾後の磷酸肥料施用が未だ不十分な条件のもとにあって、磷酸追肥の効果が大きい、経年牧草地では磷酸よりも窒素と加里に重点をおいた追肥が効果が著しいことを明らかにした。しかしこのような傾向は根室支場圃場において実施した結果にもとづくものであり、管内牧草地に対して広く実際に適用することについては、なおそれぞれの地区における諸条件を考慮して若干の修正を加える必要がある。

昭和32年中標津町各部落に結成されてあった農事会ごとに永年牧草地1～2箇所を選定し、各部落ごとに肥料3要素試験を行なった（53カ所，9地区）。

供試作物

永年牧草地で主としてチモシー、若干のレッドトップ、白クロパーでほかに多種の雑草が混入していた。

試験区別

無肥料，無窒素，無磷酸，無加里，3要素，窒素倍量区，磷酸倍量区，加里倍量区，3要素倍量区の9区，1区面積は50cm²，1反復

3要素区の施肥量は10a当たり

硫酸アンモニア（21%）18.8kg，過磷酸石灰（19%）18.8kg，塩化加里（58%）7.0kg

成 果

中標津町を9つの地区に大別し、土壌の特性と3要素試験の結果との関連を検討したが町内全体の傾向は次のとおりである。新墾牧草地からなる第2俣落および北光地区では7試験区中4カ所の無磷酸区が最低値を示し、磷酸の影響が最も大きかった。

永年牧草地46カ所の結果、肥料3要素試験成績中無肥料区と3要素倍量区を除いて、最

低と最高を示した区をそれぞれ取りまとめたのであるが、このうち無磷酸区と無加里区の最低値を占めたものが17カ所ずつあり、特に協和、豊岡地区では実施試験数6カ所中5カ所まで無磷酸区収量が最低値を示した。また加里欠乏の徴候は古い牧草地の大部分のものに認められたが、症状が激しくなると枯渇してしまうもので、収量が最低値におちいりやすかった。また3要素を増肥したとき、窒素の効果の著しい場合が全体の半分を占めていた。

牧草の生産量と土壤分析値の相関

(1) 窒素 全窒素、無機態窒素には相関が全くみられず、わずかに乾土効果の $\text{NH}_4\text{-N}$ と加水分解性-Nとに中庸度の相関が存するのみであった。

(2) 磷酸 比較的濃度の低い溶液を用いる浸出法より 2 N HCl あるいは 2 % NaOH にて浸出する非分解性有機磷の方の相関が高く、牧草はこのような難溶性磷酸をも吸収利用するようである。

(3) 加里 N/5 HCl 浸出法による結果が無加里区の収量と高い相関にあった。

開墾後穀作物を多年にわたり栽培し、この間に磷酸肥料を十分に施用した畑を牧草地に転換したような場合は少々控えてもよいから、まず加里を追肥して加里欠乏をおさえておきその上で十分に窒素肥料を施すと効果が大きい。

開墾後磷酸肥料を十分に施すことなく、直ちに牧草地とした場合は、古い牧草地であっても新墾地牧草と同様に磷酸の肥効が顕著であった。

牧草地土壤を分析してその対策を判定する資料をえようとする場合、窒素については確実な方法がみつからず加水分解性窒素がやや参考になる程度であったが、磷酸では 2 N HCl 可溶性磷酸と易分解性有機磷が、また加里では N/5 HCl 可溶のものがそれぞれ収量と直接関連が高く、これを知ることによって土壤の天然供給量のある程度まで確実に推定しうるようである。

牧草に対する砂丘地客土試験

昭和31年度～昭和33年度（完了）

南山 豊・福居文男（天北支場）

低位生産化の著しい砂丘地に改良策を加え、その生産力の増強をはかる方途を見出さんとする。

1区15m², 2連制で, A.沖積土客土試験, B.泥炭土客土試験, C.ペントナイト施用試験を牧草混播(スムーズブroomグラス, 赤クロバー, アルサイクロバー)により実施した。客土試験はA, Bともに10a当たり30m³, またペントナイト施用区は10a当たり1,500kg(初年目562.50kg+2年目937.50kg)。播種期は昭和31年5月9日, 畦幅50cm, 播種量は10a当たりスムーズブroomグラス0.68kg, 赤クロバー0.56kg, アルサイクロバー0.34kg。施肥量(10a当たりkg)は硫酸7.50, 過石18.75, 塩加5.63, 堆肥1,500(堆肥区のみ), 石灰区は堆肥および泥炭375kgに対し石灰37.50kg施用。

試験地原土ならびに客入土の理化学性分析

採集個所	順序	水分 (%)	pH (H ₂ O)	置換酸度 Y ₁	加水酸度 Y ₁	T-N (%)	腐植 (%)	T-C (%)	C/N	灼熱損量 (%)	0.2N塩酸可溶		
											CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O
原土A	1	3.27	5.60	0.65	25.33	0.24	6.08	3.53	14.55	—	0.111	(残存) tr 0.040	
	2	0.85	5.80	1.40	10.48	0.051	0.84	0.49	9.61	—	0.049	0.002	0.021
	3	0.47	6.40	0.50	6.33	0.032	0.50	0.29	9.06	—	0.045	0.004	0.015
客入泥炭土		11.03	5.31	11.25	215.80	1.697	—	—	—	72.15	0.390	0.027	0.048
客入沖積土		8.72	5.62	3.07	26.84	0.218	3.17	1.84	7.42	—	0.221	0.021	0.056
ペントナイト		7.33	9.86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

採集個所	順序	吸収力 mg/100g		置換性 ME			不飽和度	容積比重		淘汰分析 (mm)			
		N	P ₂ O ₅	置換容量	置換塩基	置換水素		粗	密	0.01 ~	0.05 ~	0.25 ~	2 ~
原土A	1	140	198	12,989	7,474	5,515	42.46	1.028	1.142	12.57	2.05	39.54	45.84
	2	43	—	3,652	2,430	1,222	33.46	1.408	1.497	2.28	0.28	33.85	63.59
	3	—	—	2,086	2,085	0,001	0.05	1.465	1.561	1.18	0.09	43.77	54.35
客入泥炭土	950	1,327	77,608	25,469	52,139	67.18	—	—	—	—	—	—	—
客入沖積土	454	995	26,978	22,710	4,268	15.82	—	—	58.19	25.24	16.41	0.16	
ペントナイト	—	—	85,451	99,881	—	—	—	—	—	—	—	—	

成果 (昭和32年および昭和33年の2カ年平均値)

沖積客土試験

試験区別	萌芽期 (月日)	収穫時の草丈 (cm)			10a当 (kg)		乾草率		草種別混合重量割合 (%)							
		S	B	G	R	C	A	C	比 (%)	S	B	G	R	C	A	雑草
原土無肥料	4.20	97.9	53.2	57.0	768	86	35.7	271	85	65.6	5.2	20.4	8.8			
" 3要素	"	108.7	58.8	61.6	894	100	36.0	320	100	72.9	9.5	7.3	10.3			
客土(覆土)	4.19	111.0	54.6	60.5	1,429	160	34.7	486	152	53.9	12.7	28.2	5.2			
" (混土)	4.20	109.5	55.8	64.1	1,383	155	35.9	485	152	59.1	5.1	33.0	2.8			

堆肥客土(混土)	4.19	114.4	57.8	66.7	1,326	148	37.2	481	150	61.8	8.0	24.9	5.3
堆肥石灰	4.21	117.5	59.9	67.5	1,207	135	35.7	424	133	73.2	0.4	21.3	5.1
堆肥	4.20	112.6	55.4	65.1	912	102	36.9	336	105	72.1	2.2	13.8	12.0

注) 表中SBGはスミズグロームグラス, RCは赤クロパー, ACはアルサイクロパー, 以下同様

泥炭客土試験

試験区別	萌芽期 (月日)	収穫時の草丈 (cm)			10a当(kg)		乾草率 (%)	10a当(kg)		草種別混合重量割合 (%)				
		SBG	RC	AC	生草重	比 (%)		乾草重	比 (%)	SBG	RC	AC	雑草	
原土無肥料	4.20	103.8	60.4	53.2	978	95	35.0	342	99	48.7	34.2	7.4	9.7	
原土3要素	4.21	101.0	62.0	55.7	1,023	100	33.9	347	100	57.5	13.9	12.9	15.7	
客土(覆土)	4.20	119.2	66.1	66.6	1,442	140	36.3	526	152	65.8	16.1	11.8	6.3	
"(混土)	"	125.9	74.0	69.7	1,851	179	36.3	672	194	62.2	31.4	4.6	1.8	
堆肥客土(混土)	"	120.9	73.3	66.3	1,736	168	36.9	645	186	65.1	27.0	4.0	3.9	
堆肥石灰	4.21	111.7	66.2	66.4	1,247	121	35.7	446	129	58.7	25.2	6.1	10.0	
堆肥	"	111.6	67.9	68.3	1,200	116	35.4	417	120	58.9	18.7	8.6	13.8	

ペントナイト施用試験

試験区別	萌芽期 (月日)	収穫時の草丈 (cm)			10a当(kg)		乾草率 (%)	10a当(kg)		草種別混合重量割合 (%)				
		SBG	RC	AC	生草重	比 (%)		乾草重	比 (%)	SBG	RC	AC	雑草	
原土無肥料	4.21	107.1	63.2	57.0	1,050	92	31.6	332	88	51.8	24.8	13.0	10.4	
原土3要素	"	115.5	65.6	67.6	1,146	100	33.3	378	100	65.9	10.8	11.4	11.9	
ペントナイト	"	116.4	68.1	68.6	1,494	130	33.4	490	130	58.9	20.0	13.4	7.7	
ペントナイト堆肥	"	116.2	68.8	68.7	1,298	113	30.7	391	103	53.7	16.3	17.4	12.6	
堆肥石灰	"	118.1	70.0	69.4	1,397	122	30.3	412	109	57.8	18.8	16.3	7.1	
堆肥	"	122.7	67.9	70.3	1,378	120	33.3	457	121	70.2	15.3	6.6	7.9	

沖積土客土試験…原土3要素区に比較して客土区はいずれの区においても増収を認めた。また堆肥区は最も増収率が低い、これは施用堆肥の質に問題があるものと考察される。草種別の混生割合についても客土区はいずれの区もマメ科の混生割合が高率となっている。

泥炭土客土試験…原土3要素区に比較して客土区はいずれの区にあっても40%以上の増収を認めた。また石灰と堆肥の効果も増収結果となって認められる。

ペントナイト施用試験…原土3要素区に比較して施用の効果は認められるが、前記の沖積土および泥炭土の客土に比較すると増収効果は低い。したがってペントナイト施用につ

いては今後施用量その他について充分検討しなければならない。

以上の試験結果から砂丘地に対しての沖積客土ならびに泥炭土の客入効果は顕著に認められ、沖積に比較して泥炭がまさるが、これは泥炭客入の場合泥炭重量の10%に相当する石灰が施用してあるため、泥炭客入区は沖積客入区に比較して著しくpHが上昇しておりpHが増収の1要因とも考察される。なお泥炭土の客入の場合にはなるべく分解の進んだものを用い、できる限り砕土を充分に行ない自動耕耘機等で砂との混和につとめることが大切である。以上ベントナイト施用試験を除く客土試験については昭和34年指導上の参考事項に決定した。

泥炭地における送泥客土効果試験

昭和35年度～昭和37年度（完了）

両角金四郎・南山 豊

外石 昇・永井秀雄（天北支場）

天塩町産土地区の泥炭地に昭和35年度より開発局によって計画面積1,100ヘクタールにポンプ客土が進められているが、客土後における効果の有無を確認して今後の客土対象農家の営農上の参考資料を求めんとする。

試験地の概要（試験実施前の概況）

低位泥炭地であって、昭和34年ブラウ開墾を行ない燕麦を作付けする無客土で、明渠排水は実施済みであるが、石灰は全く施用されていない状態であり、表層の分解度は良好である。原土のpHは表土で5.9、心土で4.6

ポンプ客土用の原土は粘土分5.0%の青色をていする山土でpHは4.8である。

1区面積は12.5m² 3連制

供試草種はチモシーと赤クローバーの混播

試験区別

①無客土無石灰区 ②無客土石灰区 ③送泥客土10a 当たり30m³石灰区 ④同石灰倍量区 ⑤同無石灰区 ⑥送泥客土10a 当たり45m³石灰区 ⑦同石灰倍量区 ⑧同無石灰区

注) 石灰区は10a 当たり炭カル1.2ton (pH 6.5 矯正量), 石灰倍量区は2.4tonで送泥客土後耕起前に半量, 耕起後に半量施用

耕種梗概

播種期	10a当り播種量 (g)	畝幅	播種法	10a当り施肥量(kg)				摘 要
				硫安	過石	硫酸	堆肥	
昭35年8月17日	ナモシー 1,500 赤クロバ 1,300	50cm	条播	10	25	10	1,200	金肥施用量は毎年 同量で早春1回

播種床の整地は送泥客土後ある程度脱水したのちに自動耕耘機で客土と泥灰の混和をはかったが、十分な混和状態とまではいかなかった。

成 果

生 育 調 査

試験区別	発芽 (月日)		収穫時の草丈 (cm)								収穫期日				
	始	期	昭36年				昭37年				昭36年		昭37年		
			ナモシー 1番草	赤クロバ 2	ナモシー 1番草	赤クロバ 2	ナモシー 1番草	赤クロバ 2	ナモシー 1番草	赤クロバ 2	1番草	2番草	1番草	2番草	
無客土	無石灰	8.21	8.22	98.5	59.5	49.3	49.9	97.4	52.5	66.0	53.2	7.5	8.29	6.27	8.23
	石灰	"	"	101.3	76.7	68.5	66.7	97.4	73.1	73.1	58.9	"	"	"	"
客土 30 m ³	無石灰	"	"	110.6	56.4	69.6	60.3	98.2	64.4	71.4	58.8	"	"	"	"
	石灰	"	"	111.6	71.4	78.2	69.8	104.1	75.2	79.4	65.5	"	"	"	"
	石灰倍量	"	"	115.2	80.8	77.5	65.7	106.5	77.4	80.3	62.7	"	"	"	"
客土 45 m ³	無石灰	"	"	111.1	71.2	84.4	72.6	105.8	73.4	76.2	60.7	"	"	"	"
	石灰	"	"	112.6	76.8	83.5	71.5	107.9	69.2	80.6	59.5	"	"	"	"
	石灰倍量	"	"	110.7	88.6	84.1	77.0	106.5	79.2	81.4	68.8	"	"	"	"

収 量 調 査

試験区別	10a当り生草(kg)								10a当り乾草(kg)								
	昭36年		昭37年		2カ年計		合計		昭36年		昭37年		2カ年計		合計		
	ナモ シー	赤ク ロバ	ナモ シー	赤ク ロバ	ナモ シー	赤ク ロバ	両種 計	比%	ナモ シー	赤ク ロバ	ナモ シー	赤ク ロバ	ナモ シー	赤ク ロバ	両種 計	比%	
無客土	無石灰	2349	952	148	304	497	125	4622	100	698	20	597	6	1295	26	1321	100
	石灰	3081	491	3017	240	6098	731	6829	148	898	106	830	47	1728	153	1881	143
客土 30 m ³	無石灰	2570	359	2140	603	4710	962	5672	123	784	83	597	124	1381	207	1588	120
	石灰	2692	1063	2477	1099	5169	2162	7331	159	791	225	685	211	1476	436	1912	145
	石灰倍量	2886	780	3488	545	6374	1325	7699	167	826	169	886	104	1712	273	1985	150
客土 45 m ³	無石灰	2364	1595	3091	293	5455	1888	7343	159	706	351	863	58	1569	409	1978	150
	石灰	2707	1288	2817	583	5524	1871	7395	160	751	265	767	116	1518	381	1899	144
	石灰倍量	2922	1273	3226	492	6148	1765	7913	172	817	274	896	96	1713	370	2083	158

地温調査 (地中20cm) 毎日9時測定 (°C)

月別	旬別	客土 45m ³		客土 30m ³		無客土	
		昭36年	昭37年	昭36年	昭37年	昭36年	昭37年
五 月	上		8.3		8.2		7.9
	中		10.1		10.1		7.6
	下		12.5		12.2		11.7
	平均		10.3		10.2		9.7
六 月	上		12.6		12.4		12.2
	中		13.9		13.7		13.4
	下		13.9		13.8		13.4
	平均		13.5		13.3		13.0
七 月	上		14.4		14.1		13.8
	中		18.3		18.2		17.3
	下		18.4		18.3		17.9
	平均		17.0		16.9		16.3
八 月	上		19.0		18.8		18.4
	中	21.1	18.4	20.9	18.1	20.3	17.8
	下	20.0	18.6	19.9	18.9	19.5	18.6
	平均	20.6	18.7	20.4	18.6	19.9	18.3
九 月	上	19.6	18.5	19.3	18.5	19.0	18.0
	中	17.4	19.0	17.3	18.8	17.2	18.5
	下		19.2		19.0		19.0
	平均	18.5	18.9	18.3	18.8	18.1	18.5

初年日は播種期が遅延したため、刈り取りを実施できなかったが、2年目と3年目の結果についてみると、客土効果は増収結果として認められ、特に無石灰の場合に客土効果が大きであった。また客土量では30m³より45m³の方がその効果が大きであった。また石灰施用の効果も大きかったが客土区は無客土区に比較して特に赤クロパーの混生割合が多かった。地中温についても測定調査を行なったが、無客土に比較して客土の方が高く、また30m³区より45m³区が高かった。

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

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、追播デスクプ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ンシーは減少し、白クロバー、ミツバツチグリ、ヤマスカボが混在し、地表はミゾゴケでおおわれている草地である。

1区面積66m²、3反覆とした。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, チモンシー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、無処理区のチモンシー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, チモン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・追肥処理でもチモン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、デスクング・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。このことからデスクング・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ク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ク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		生草収量		生草収量		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クング・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クング・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とはとくにデスク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挿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当たり赤クロバ-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	赤クロバ-	その他	チモシー	赤クロバ-	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を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、中性的ないし、塩基性肥料を使った方が良いと思われる。

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、赤クロパー主体草地、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(硫安11.2kg、過石18.75kg、加里3.75kg施用) 硫安区(30kg施用) 過石区(7.50kg)

第2試験 チモシー、レッドトップ、赤クロパー主体草地、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パー、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、赤クロバア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、赤クロバア(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ア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、赤クロバア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、赤クロバア草地やレッドトップ、チモシー、赤クロバア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。また赤クロバア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大き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）

平賀即稔・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年目より分肥した。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 火 入 れ	無肥料区	追肥	無追肥
	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	"	"				
非 火 入 れ	無肥料区	"	"	火 入 れ	石灰施用区	"	"
	石灰施用区	"	"		厩肥、過石区	"	"
	厩肥、過石施用区	"	"	火 入 れ	石灰施用区	"	"
	硫酸、過石施用区	"	"	デ スク ハ ロ	厩肥、過石区	"	"
					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との間の収量差は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23年		昭24年		昭25年		昭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	厩 糞	追 無	—	—	883	122	1,400	199	2,268	321	4,556	214	
				—	—	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	
				—	—	520	74	643	91	702	102	1,865	89	
	厩	肥	追 無	—	—	1,460	207	975	138	1,517	212	3,952	186	
				—	—	1,120	159	1,075	152	1,404	199	3,599	170	
	厩	安, 還	追 無	—	—	800	113	1,365	194	2,187	310	4,352	256	
				—	—	380	54	930	132	1,109	157	2,419	114	
非 火 入 れ	無	厩 糞	追 無	705	100	950	135	1,250	177	1,415	201	4,320	153	
				—	—	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	
				—	—	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	
				—	—	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
					—	—	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	
				—	—	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	
				—	—	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	
				—	—	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、無追肥区の疑肥区、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…耕起各区間の成分差は全くなく、追肥によってやや蛋白質含量が増加した。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質含量の高いことが認められたが、混生率の相異であろう。非耕起区の初年目の養分収量は各区差がなかったが2年目には減収した。追肥区は蛋白質収量は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、蛋白質収量は3倍となり澱粉価収量が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年目収量は疑肥区の追肥区は蛋白質収量5.5倍、澱粉価2.5倍となり3年目には疑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(疑肥、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、插種、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質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、確安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, 燐酸, 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・鷲野 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1,185kg) 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。燐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燐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、燐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。しかし燐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る。

粗蛋白, Ca, P 含有率…燐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。燐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。P₂O₅ 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 P₀ (0.33) から P₂ (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、加里がこれにつき、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つたと思われる。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パーの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まら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つ

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

一低生産草地における追肥効果について一

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 200 kg程度以上の場合の草生改良上寝肥追肥や3要素追肥が効果のあることを指摘したが、10a 当たり 120 kg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. 牛屎

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 $\frac{1}{2}$ ずつであるのにくらべ, 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、ラデノクロパ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パー単播の放牧用牧草地にわけて検討を進め、まづ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パーとメドウフェスタ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、またラデノクロパーでは、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…ラデノクロパー0.3(kg/10a), アルサイクロパー0.3, オーチャードグラス1.25, チモン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 当り生草重 (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	941 1,125	2,066	783 1,140	1,923
	4	3	3	{イネ科 マメ科}	390 575	965	967 1,143	2,110	994 587	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。チモン草は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)				
	-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てすむ。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墾地を開墾し、翌30年チモン0.900kgと赤クロパー1.350kg（いずれも10a当たり）を亜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34年は4月25日
磷酸加里倍量区	3.0	9.0	7.5	昭35年は4月22日

窒素倍量区	6.0	4.5	3.7	なお昭35年は早春刈り、1番刈り後刈を分施した。
窒素磷酸倍量区	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)	月 日	月 日	月 日	月 日	cm	cm	cm	cm	—	cm	月 日	月 日
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	"	"
磷酸倍量区	"	6.23	—	"	118.7	83.7	9.2	8.1	—	49.0	"	"
磷酸加里倍量区	"	"	—	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	"	"
窒素磷酸倍量区	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
磷酸倍量区	2,442	1,617	2,392	1,556	3,948	102	687	517	1,204	100
磷酸加里倍量区	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
窒素磷酸倍量区	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つ

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 腐植要素量 (kg)			
	施 肥 処 理	追播処理	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca ₂ O
1	無 処 理 区	無処理	5.63	18.75	3.75	pH 6.5 腐植量
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)	"				
6	加里単用区 (K区)	"				
7	磷酸倍量区 (2P区)	"				
8	無窒素区 (PK区)	"				

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	10a当 り生草 取量 (kg)	10a当 たり乾 草取 量(kg)	乾草取 量割 合	乾草率 %	草 丈 (cm)		
						萌芽後 30日目	出穂始期	刈取時
2 カ 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 堆 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	繊 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 ー	そ の 他	計		イ ワ ノ ガ リ ヤ ス	チ モ シ ー	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年施肥区は硫安7.5, 過石7.5 (10a 当たりkg) 追肥期は5月10

成 果

昭 和 2 3 年 度

試験区別	早春の草種割合 (%)					刈取期の草種割合 (%)					10a 当 生草収 (kg)
	コ モ ギ	ス マ ガ ヤ	イ ワ ノ ガ リ ヤ ス	ヨ シ	ス グ	コ モ ギ	ス マ ガ ヤ	イ ワ ノ ガ リ ヤ ス	ヨ シ	ス グ	
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区当コモギ (本)		10a当生草(kg)			
	昭24年	昭25年	昭24年	昭25年	昭24和	昭25和	昭24年	昭25年	2カ年平均	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。

昭和39年3月20日印刷

昭和39年3月25日発行

北海道立農業試験場

札幌市琴似町

印刷所

山藤印刷株式会社

札幌市南2条西6丁目