

# 北海道草地研究会報

第 1 号

昭和 42 年度講演会要旨

1967. 11. 10

北海道草地研究会

北海道農業試験場草地開発部内

(札幌市羊ヶ丘 1)



# 第 1 回 北海道 草地 研究会 大会

昭和 42 年 11 月 10 日 ( 金 )

( 於 北海道 農業 試験 場 )

## 大 会 次 第

- |    |         |                   |
|----|---------|-------------------|
| 1. | 一 般 講 演 | ( 時 刻 )           |
|    | 1       | 9.00              |
|    | {       | }                 |
|    | 14      | 12.02             |
| 2. | 昼 食     | ( 12.16 ~ 13.00 ) |
| 3. | 一 般 講 演 |                   |
|    | 15      | 13.00             |
|    | {       | }                 |
|    | 22      | 14.38             |
| 4. | 給 会     | ( 15.00 ~ 15.40 ) |
| 5. | 懇 親 会   | ( 15.40 ~ 17.00 ) |

# 講演題目

(午前部)

(予定時刻)

- 9.00 1. 十勝山麓北落合地区開拓地における草地造成試験について  
(南富良野地区農業改良普及所) 犬飼正吉, 杉村幸一  
(南富良野町役場) 柴田勇  
(北海道農業改良課) 高野定郎  
(帯広畜大) 大原久友
- 9.14 2. 国営十勝中部地区大規模草地造成に関する報告  
(帯広開発建設部) 桐田三好, 河津政武, 川向勲,  
○金川博光
- 9.28 3. 粗粒火山灰地における牧草の肥培管理  
(1) 造成段階と維持段階における施肥管理法  
(北農試草地開発部) ○林満, 片岡健治  
(北農試畑作部) 小梁川忠士
- 9.42 4. 粗粒火山灰地における牧草の肥培管理  
(2) 粗粒火山灰地における降水に伴う肥料の流亡  
(北農試草地開発部) ○林満, 片岡健治  
(北農試畑作部) 小梁川忠士
- 9.56 5. 牧草の重量分布からみた刈取り高さが収穫量に及ぼす影響について  
(根釧農試) ○相田隆男
- 10.10 6. 不耕起造成草地における秋播限界  
(天北農試) 奥村純一  
(根釧農試) 平島利昭, 袴田共之, ○能勢公
- 10.24 7. アルファアルファの貯蔵養分推移と再生との関係について  
(北大農学部) 喜多富美治, ○新関稔
- 10.38 8. 牧草地における宿根性雑草処理試験について  
(有珠地区農業改良普及所) ○大塚良美, 沼辺正一郎  
(北海道農業改良課) 高野定郎
- 10.52 9. 放牧利用強度が放牧家畜と草生に及ぼす影響  
第1報 放牧初年目における強度が牧養力および草生に及ぼす影響  
(北農試草地開発部) ○難波直樹, 高野信雄, 鈴木慎二郎  
山下良弘

- 1 1. 0 6 1 0. 蹄耕法による草地造成利用試験  
 第1報 草地簡易造成時におけるめん羊の野草種別嗜好性  
 (滝川畜試)三股正年, ○平山秀介, 浅原敬二, 上出純,  
 沢田嘉昭
- 1 1. 2 0 1 1. オーチャードグラス品種間にみられる採食量の差異について  
 (北農試草地開発部)○雑賀優  
 (北農試畜産部)宮谷内留行, 石井力男
- 1 1. 3 4 1 2. エンシレージパーベスターによる乾草調製について(第1報)  
 (新得畜試)○大森昭治, 小塩栄, 千田勉, 田辺安一
- 1 1. 4 8 1 3. 乾草品質に影響を及ぼす各種要因の解析に関する試験  
 第2報 牧草の水中浸漬による成分の溶脱について  
 (北農試 草地開発部)○鈴木慎二郎
- 1 2. 0 2 1 4. 草サイレージの簡易調製に関する調査研究  
 (北海道農業改良課)○西敷

( 午 後 の 部 )

- 1 3. 0 0 1 5. ハイパーラーによるサイレージ調製について(第1報)  
 (新得畜試)○大森昭治, 小塩栄, 千田勉, 田辺安一
- 1 3. 1 4 1 6. 草サイレージ品質に及ぼす各種要因の解析に関する研究  
 第1報 サイロ規模がサイレージ品質、消化率および養分回収率に  
 及ぼす影響について  
 (北農試草地開発部)高野信雄, ○山下良弘, 難波直樹,  
 鈴木慎二郎
- 1 3. 2 8 1 7. 草サイレージ品質に及ぼす各種要因の解析に関する研究  
 第2報刈取期別サイレージの品質、消化率ならびに乳牛の採食量に  
 及ぼす影響  
 (北農試草地開発部)○高野信雄, 山下良弘, 難波直樹,  
 鈴木慎二郎
- 1 3. 4 2 1 8. 原料草の水分含量、無細切および添加物がサイレージの醸酵過程に及ぼす影響  
 について  
 (根釧農試)○坂東健, 齋野保
- 1 3. 5 6 1 9. 草地型酪農経営の確立に関する研究  
 第1報 乳牛規模と草地利用との関係  
 (北農試草地開発部)宮沢香春, ○木原義正  
 (天北農試天塩支場)木戸賢治



# 講演要旨

午前の部（講演時間12分、討論2分） 9時より

## 1 十勝岳山麓北落合地区開拓地における草地造成試験について

（南富良野地区農業改良普及所） 犬飼正吉，杉村幸一  
（南富良野町役場） 柴田 勇  
（北海道農業改良課） 高野定郎  
（帯広畜産大学） 大原久友

十勝岳山麓北落合地区開拓地において1964年から1966年に至る3カ年間、草地造成現地試験を実施した。

(1) 試験圃の土壌は十勝岳噴火に由来する火山灰でおおわれ、PH 5.0、りん酸吸収係数1.640を示したかなりの不良土壌である。

(2) 森林伐切跡の抜根は火薬抜根であつたためと、大型ブルドーザにより排根したので土壌表層には心土がかなり混入し、地力差がみられた。

(3) 所定の土壌改良資材を投入した跡地を試験に供用したが、施肥は草地用化成肥料と、これと同分量の単肥配合とを比較した。導入草種はオーチャードグラス、チモシー、アカクローバ、イタリアンライグラスの混播である。

(4) 3カ年の成績では草地用化成肥料区は同分量の単肥配合区にまさつた。対照区として無肥区はわずかに3年目において、10a当たり換算355kgの草量にすぎなかつたが、施肥区においても、かなりの施肥量にかかわらず、3.7トン程度であつたことに今後の研究課題がある。今後これが問題点を解明していきたい。

## 2 国営十勝中部地区大規模草地、草地造成に関する報告

（帯広開発建設部） 桐田三好，河津政武，川向勲，<sup>○</sup>金川博光

国営事業として、わが国が1,000ha級の草地造成を取り上げるようになってから、きわめて日も浅く、また諸外国にも、その例を見ないといわれている。いわゆる大規模草地事業を実施している現地において、演者らが当面した種々の問題を提起し、皆様の御批判をいただきたい。

十勝中部地区は、河東郡上士幌町に位し、然別火山群に属する。標高は365～998mの緩傾斜地で、土壌は壤土～砂壤土で腐植に富み、PH 5.4～5.6、りん酸吸収係数2.300mg/100gの火山灰性土壌である。原植生は、標高差によつて異なり、短草型（スゲ、スズラン）→長草型（ハギ、ススキ、シダ）→笹型へと移行しており、1,588.5haのうち、1,080haを牧草地化する計画である。この地区は、戦前、種馬の育成場として利用され、戦後も、牛馬の放牧に供されていたものである。昭和37年に、草種導入を主とした試験を実施するために、3カ所に試験圃場が設置され、38年～41

年まで、農業専用軽飛行機を用いての草地造成および追肥試験が行なわれた場所でもある。

草地の良否は、造成後の草生の維持が大切であり、利用管理と関連し、自然条件はもちろん、社会的な条件をも十分に勘案し、相互の調整を図ることが重要である。これ等の関係は、施工の成否を左右する造成技術以前の問題であるから、十分な事前協議が必要であると考えている。草地造成に対しては、効果的な牧草生産を目標とするが、可能な限り、造成経費を引き下げたい。したがって極論ではあるが、種子の着床し易い条件を与えてやれば良いと考えるが、簡易工法では、管理用機械の運行に支障があり、創傷による蹄叉腐爛牛の発生があつたので、機械造成を主とし、利用型により造成工法を異にする。放牧型は、傾斜地が主であるので、デスク・ハローを、兼用型は、ロータリー・テレーを耕起碎土に用いている。播種は、九条播ガラスランドドリルを用いているが、播種前に1回、播種後には、放牧型1回、兼用型2回、2トン級ケンブリッジ・ローラーで鎮圧を行なつたが、傾斜地（12～13度）においても、土壌流亡は見られなかつた。

施肥は、本地区においては、土改剤としてha当り、石灰2,500kg、熔りん3,000kg、基肥として、過石3,000kg、化成（6-1-1-1）肥料600kgを施用し、PH6.2程度に改良を行なつている。播種量は、30kg/haであり、放牧型6種、兼用型5種の混播である。

完成時、1,080haの造成草地と、一部野草地を利用して、乳用育成牛を夏期2,580頭を放牧し、冬期1,270頭を舎飼する計画で、41年より、事業に着手し、本年まで約2,000haの草地を造成完了している。

現地で37年から、高丘草地圃場試験（標高別に3圃場）、39年から施工法試験（24haの草地造成）を行なつており、また、各界からの現地指導も得ているが、耐冷、耐寒性永年草種の導入、耕深と土地資材の関係（蹄耕法と機械造成の場合）、PHと経済面（資材費と牛の価値、草地の永続性）、草種混播の問題（草の特性と利用の関係）等、この事業の性格上、広汎な、しかも、相互に関連した多くの問題が介在している。

### 3 粗粒火山灰地における牧草の肥培管理

#### (1) 造成段階と維持段階における施肥管理法

（北農試草地開発部） 〇林満、片岡健治

（北農試畑作部） 小梁川忠士

北海道の新規火山灰土壌は佐々木によれば気候の土壌帯の分類からRegosolとして分類され、このRegosolはさらにその粒径からpumice gravel, sand, fine sand and siltの三つに区分されている。このうち後者二つの土壌は農業的にやゝ安定し土壌的には一般畑作物を栽培できる条件下にあり、生産性も必ずしも低いとはいえない。一方前者のpumice gravelは北海道に約5万ha分布し、以前は農業生産の場としての土壌とは認められずほとんど放置されていたが、近年の畜産振興による土地利用拡大に伴つて草生産の場として着目され次第に草地造成が行なわれてきている。

本報告は千歳市附近に分布する粗粒火山灰（pumice gravel）地に試験区を設け昭和39年

から3カ年間にわたり、造成段階すなわち播種床条件の検討の一つとして肥料用量試験、維持管理段階として、三要素、加里用量、三要素用量試験の三つを行ない、また本土壤における適草種についても一部実施検討したものである。

1) 造成段階の肥料用量試験は4つの草種組合せに対し、8区の施肥処理を行ない、1区2.5haの1区制とし計32区を供試した。

その結果いずれの草種組み合わせにおいても施与量の多い区ほど草地被度高く、収量も高かった。しかし施与量の増加はイネ科草の増加となつてあらわれ、したがつてDOP収量においては差異は示されなかつた。無肥料、潞りん単用区においては収量著しく低かつた。本土壤の場合とくに播種床においてN、K要素が伴わなければ立毛を良好にすることはできない。また無石灰区においても収量は低く、本土壤が塩基に乏しく、石灰は牧草の生育上必要であることがうかがわれた。

2) 1) 維持、管理段階における施肥試験のうち三要素試験はいずれの草種組合せにおいても三要素区が収量高く、要素欠除区の収量はみな三要素区に比し著しく減少した。

ロ) 加里用量試験においては、 $K_2O$  20kg/10aまで収量は増加し30kg/10aではむしろ減少するが、 $K_2O$  含有率は増加し、ぜいたく吸収の様相を呈する。本土壤においては塩基の一時の多量施与は土壤溶液の滲透圧を高め根系発達を阻害することが予測される。

ハ) 施用量試験においては、いずれの草種組合せも施与量が増加するにしたがつて、乾物収量、DOP収量はやゝ増加した。最も多い施用量においても生草6t/10a以上の収量は得られなかつた。したがつて本土壤の最大収量限界は他の土壌に比較してかなり低いものと思われる。

#### 4 粗粒火山灰地における牧草の肥培管理

##### (2) 粗粒火山灰地における降水に伴う肥料の流亡

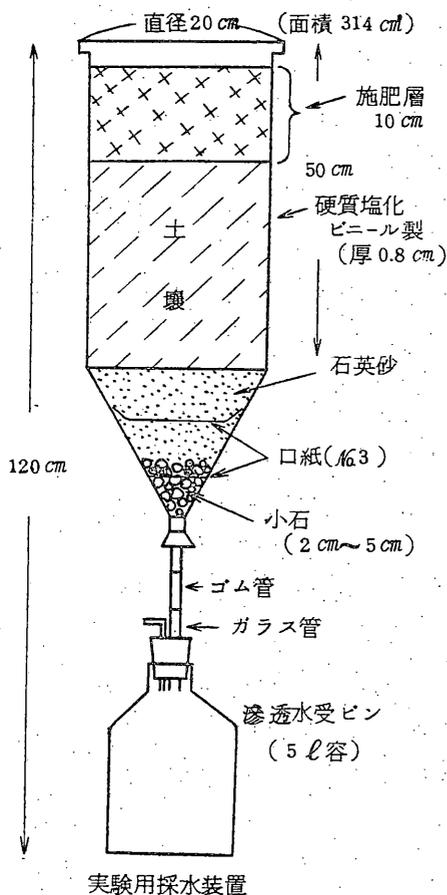
(北農試草地開発部) ○林満, 片岡健治

(北農試畑作部) 小梁川忠士

粗粒火山灰土壌は他の土壌にくらべて水分の保持力が弱く、降雨に際してもその多くはかなり深い層に浸透してしまい、牧草が利用できる降水は他の土壌に比較して少ないことが予想される。また、浸透水が多い場合本土壤では施与した肥料もこの浸透水に溶解して、牧草が利用できる土層以下に溶脱されることも当然予想される。牧草がその生育に多くの水と養分を必要とすることはいうまでもなく、この種土壌において草地造成を行なうためには、本土壤における降水と施与肥料の動向を明らかにしておくことは草地肥培管理の一つの指針として重要である。そのため小型ライシメータを用い粗粒火山灰土壌における降水に伴う施与肥料の行動を、他の二つの土壌(沖積土壌、火山性土壌)と比較して行なつた。

実験は図に示したようなライシメータを用い、これにオーチャードグラスとアルファルファを混播し、これを戸外に置き、できる限り自然降水にたよつた。

処理は無肥料区、N、P、Kの各単要素区に三要素区の5区とし、1区制で3土壌計15区を設けた。その結果



1) 牧草の収量は沖積土壌>火山性土壌>粗粒火山灰土壌の順となり、処理間では各土壌ともに無肥料区が最も劣り、三要素区が最も優つた。イネ科、マメ科の比率はN区においてはイネ科が優先し、P、K区においてはマメ科が優先した。これらの結果は模型実験とはいえ一般の圃場試験の結果と同一の傾向を示すものである。

2) 降水量に対する排水割合は粗粒火山灰土壌>沖積土壌>火山性土壌の順となり、粗粒火山灰土壌は沖積土壌のほゞ3倍、火山性土壌のほゞ5倍を示した。これらの排水量の降水量に対する割合は粗粒火山灰土壌で50%前後、沖積土壌で15%前後、火山性土壌で10%前後であつた。

3) 施与要素の溶脱量はCaが最も多く、ついでMg、K、Nの順を示し、Pはほとんど溶脱してこなかつた。土壌間では排水量の傾向と同一であつた。

以上の結果から粗粒火山灰土壌における牧草の肥培管理は降水を考慮した施肥技術が重要な課題であることが明らかとなつた。

## 5. 牧草の重量分布からみた刈取り高さが収獲量に及ぼす影響について

(根釧農試) 相田隆男

根釧地帯における酪農経営は牧草に依存した草地酪農であるが、とくに冬季舎飼期間が11月から5月まで7カ月の長期にわたるため、粗飼料の貯蔵量の正確な把握は飼料計画において欠くことはできない。しかしながら収獲量は一般に単位収量(坪刈収量)に収獲面積を乗じて算出しているが、我々は経験的に坪刈収量>実収獲量であることを知つている。

しかし、このことに関する資料に乏しく、そのために飼料計画は正確性を欠いたものとなつている。そこで坪刈法による収量と実際刈取り収獲量との差が生ずるのは刈取り高さに起因するものと考え、刈取り高さが収獲量にどの程度影響しているかを牧草の重量分布によつて調査したので、その結果について報告する。

調査は6月26日より5日間隔に当場の一般採草地(4年目、6年目)を用い、サンプリングは各草種について5カ所から地表面より刈取り、直ちに刈取際より5cmづつに切断秤量し部分ごとの重量

割合を生草と風乾物で求めた。また坪刈調査と機械刈取りの刈取り高さも合わせて測定した。

調査結果は1)刈取り高さは坪刈法の場合、個人差はあるが一般に5cmよりやや低く、それに対し機械の刈取り高さは作業機の種類、土地条件などによつて異なるが、モータータイプで4.8~21.6cmの範囲に分布し平均12.2cmであり、フレールタイプでは8.0~25.5cmの範囲で平均15.4cmで明らかに坪刈調査との間に差が認められた。

2)チモシーの地際部の重量分布割合は1、2番草とも生育の初期ほど地際部の割合が大きく、生育が進むにしたがつて地際部の割合は減少する。2番草は1番草に比して地際部の割合は大きい。オーチャードグラスもチモシーと同じ傾向を示すが地際部の重量割合はチモシーよりも大きい。

3)牧草(イネ科)の重量分布は施肥量によつても異なり多肥にすると地際部の割合は少なくなり、少肥にすると多くなる。

4)またチモシーは1番草の刈取り時期が遅くなると2番草の重量分布はオーチャードグラスの分布に似て地際部の割合は高くなる。

5)牧草の重量分布からみた刈取り高さによる圃場残草割合をチモシーでみると坪刈収量に対して1番草で刈取り高さ1.0cmでは8.5~11.4%、1.5cmでは16.3~20.8%、2.0cmでは23.7~28.1%であり、2番草ではそれぞれ11.1~13.9%、19.2~26.4%、27.5~38.3%の割合であつた。オーチャードグラスはチモシーより残草量の割合は大きい。

6)5)の残草割合から推定した収穫量は圃場で測定した収穫量に99.0%以上の接近した値を示した。

## 6. 不耕地造成草地における秋播限界

(天北農試) 奥村純一

(根釧農試) 平島利昭, 袴田英之, 能勢公

大規模草地の造成に際しては、面積が広大なため、造成作業が長期にわたり、播種もおくれ勝ちとなるので、播種期の延長が望まれる。一方、すでに報告したように、草地造成は完全耕起によらなくとも、不耕起法によつて、十分草化が可能である。したがつて、今回は不耕起造成法における牧草の秋播限界について、耕起法と比較しながら検討した。

供試牧草は、チモシー、ラジノクローバ、アカクローバの混播とし、播種期は昭和41年8月19日、9月2日、9月16日、9月30日、および10月14日の5回とした。また播種期の差に及ぼす影響をみるため、3要素区、無ちつ素区、無りん酸区、無カリ区、無肥料区をそれぞれ設けて、越冬本数および翌年度の牧草収量を調査した。

試験結果の概要はつぎのとおりであつた。

播種翌春における立毛本数からみると、不耕起区は耕起区より播種期がおそくなつても急激に立毛数の減少するよなことはなかつた。また、いずれもりん酸施用は不可欠であるが、その程度は耕起区で強くあらわれた。

翌年の収量からみると、播種期がおそくなる程減収するが、9月中旬以降の播種では減収率が大きく、特に牧草収量の減収が大きくなる。肥料要素の影響は不耕起区は耕起区に比べ少ないようであつ

た。りん酸欠除は耕起区は収穫皆無に近いが、不耕起区ではやや生育がみられたが、3要素中もつとも大きい影響を示した。ちつ素欠除は、耕起区では特に9月中旬以降播種の場合減収率が大きかつたが、不耕起の場合はむしろクローバの越冬前生育に影響して、播種期の遅れによる減収率を少なくしているようであつた。カリの欠除の影響は少ないが、早い播種期でやや減収傾向がみられた。

つぎに草種別収量では、イネ科は播種期の差はみられず、耕起区が不耕起区より多収であり、肥料では、ちつ素、りん酸欠除による減収が大きかつた。マメ科収量は不耕起区が耕起区より全般に多収であり、播種期では、耕起区では9月中旬播以降では収量が激減するが、不耕起区では9月中～下旬播でもその減収率が少なかつた。いずれもりん酸、カリ欠除の影響が大きかつた。

以上の結果から、不耕起区は耕起区に比べ播種期の遅れに伴う減収率が比較的少なく、従来根釧地方の牧草秋播限界はマメ科の越冬率からみて8月中とされていたが、不耕起の場合は減収はあつても9月中旬頃まで延長してもよいと考えられる。これは不耕起区は耕起区に比べ、土壌凍結による被害が少ないこと、前植生による幼植物保護などが考えられる。なお播種期の遅れは直接マメ科の越冬性に関連するので、遅い播種の場合は、りん酸カリを十分に施用し、ちつ素はやや少なくする方がよいと考えられる。

## 7. アルファアルファの貯蔵養分推移と再生の関係について

(北大農学部) 喜多富美治, 新関稔

アルファアルファ3品種 (DuPuits, Rambler, Rhizoma) を用い、2年目草地における貯蔵炭水化物の推移と刈取後初期再生および最終的収量の関係について検討した。

またこれらの関係が異なる刈取時期 (開花前、年4回刈; 開花始、年3回刈;  $\frac{1}{2}$ 開花、年3回刈; 盛花、年2回刈) によりどのような影響を受けるかについて検討した。

### 1. 全有効炭水化物 T A C の推移と地上部再生の関係。

各品種とも刈取後約2週間は根および冠部の T A C は減少し地上部は貯蔵養分に依存し生長するが、それ以降の T A C は増加し地上部は独立し生長することが示された。またこの T A C の刈取後推移には明らかな品種間差異が認められ、依存生長時の T A C 減少量の大きい品種は独立生長時の T A C 増加量も大きい関係が認められた。また依存生長時の T A C 減少量と地上部乾物増加量の間には正の相関関係が存在し、T A C 消費量の大きい品種は地上部再生量も大きい関係が認められた。さらに圃

場条件下での T A C の再生利用率 =  $\frac{\text{依存生長時の地上部乾物増加量}}{\text{依存生長時の根および冠部の T A C 減少量}} \times 100$

を調べてみると、T A C 多消費の品種は少消費の品種に比較して利用率が高く、効率良く T A C が地上部再生に利用されることが示された。以上のことから依存生長時に多くの T A C を消費する品種は能率良く T A C が地上部の光合成器官の再生に利用され、続く独立生長時の乾物生産が促進され、また T A C の根および冠部への再蓄積も促進されるものと考えられる。しかし上述の一連の関係は刈取様式により差異が存在し、特に刈取頻度が多く T A C が常に低く経過するような場合は T A C を多く消費するような品種に対して再生量を低下させるような方向に働くようである。従つて T A C 多消

費の品種は少消費の品種に比較して多頻度刈取に適しないと考えられる。

## 2. 初期再生量と最終的収量の関係

品種別収量を比較してみると、初期再生の良好な品種は各刈取収量および年間総収量も明らかに高い傾向が認められた。また3品種共通しいえることは、3回刈を行なつた開花始および $\frac{1}{2}$ 開花刈区が4回刈および2回刈を行なつた開花前、盛花刈区より有意に高収で、また刈取後の初期再生も良好であつた。 $\frac{1}{2}$ 開花刈区は9月下旬という遅い時期に最終刈取を行なつているので翌年に悪影響を及ぼすと考えられ、草地の長期維持、初期再生および収量性から考えて開花始3回刈が有益であろうと考えられる。

## 8. 牧草地における宿根性雑草処理試験について

(有珠地区農業改良普及所) ○大塚良美, 沼辺正一郎

(北海道農業改良課) 高野定郎

牧草地造成後において宿根生のギンギシ、イタドリ、フキなどの侵入繁茂によつて、著しくその生産性を減ずる場合が多く、しかもこれらの雑草類は繁殖力が旺盛で、その根絶には相当の労力を要するなど、困惑する酪農家が多い。したがつて牧草地の草生維持管理上、省力的、経済的な駆除方法を見いだすことは極めて必要なことである。このため新しい除草剤2, 3, 6-TBA (Sodium Salt of 2, 3, 6-trichlorobenzoic acid) 微粒剤を、牧草地に繁茂する障害雑草類に施し、その効果判定を行なつたので試験経過の概要を発表する。

### 1. 試験方法の概要

試験地～有珠郡伊達町東関内、青山農場。

供試牧草地～昭和39年造成、ルーサン混ばん4年目草地

供試障害雑草～ギンギシ、イタドリ、フキ

除草剤処理方法～A無刈取処理区、B刈取後処理区を設定、TBA処理用量は製品量にて1㎡当り5g、10g、15gとした。

処理月日～昭和42年5月4日

試験開始後の調査日～5日、10日、20日、30日、60日、90日目

### 2. 試験経過の概況

(1) イタドリ～A処理区の場合20日目まで大差なく、その後薬量に準じ地上部の枯死様相が発現90日目では薬量にかかわらず各区とも完全枯死を示した。B処理区の場合60日目までに各区とも地上部は完全枯死様相を呈し、その後再生せず完全枯死を示した。

(2) ギンギシ～A処理区では30日目ころから枯死様相を出現し始め、その程度は薬量に準じた様相のごとく観察された。90日目では10、15g区では完全枯死を示したのに5g区では6.8%の再生率を示した。B処理区では30日目ころより地上部の枯死様相は薬量に準じて出現し、90日目ではいずれも地上部は完全枯死したが、5g区では25.6%、10g区6.3%、15g区2.5%の再生を示した。

(3) フキ～A処理区では20日目ころまでは枯死様相は薬量に応じて大差を示さなかつたが、その

後10g区の地上部枯死様相は特に顕著に観察された。90日目調査では10、15g区は完全枯死したが、5g区では26.3%の再生を示した。B処理各区は地上部枯死様相は60日目で薬量の如何にかかわらず大差がないように観察されたが、90日目には各区ともに完全枯死の効果を呈した。

## 9. 放牧利用強度が放牧家畜と草生に及ぼす影響

第1報 放牧初年目における強度と牧養力および草生に及ぼす影響

(北農試草地開発部) 難波 直樹、高野 信雄

鈴木慎二郎、山下 良弘

公共草地の重要性が認められ、次第に草地化が進展している。若牛の効果的な放牧と牧養性の向上のために、合理的な放牧利用技術の体系化が要請されている。

一般に放牧強度を増加すれば、ha当りの家畜の総生産量は増大するが、1頭当りの生産が減退することが知られ、かつ強度の増加は植生密度を向上させるが乾物生産量の減少などが報告されている。これらの面から放牧利用上の基本となる放牧の強度を草地と家畜の両面よりその関連を検討した。

1) 草地は1965年7月造成草地でオーチャードグラス、ペレニアルライグラス、ラジノクローバを主とする草生からなっていた。放牧利用強度は3処理とし、重放牧(略してH区)は80%利用強度、中放牧(略してM区)は60%、軽放牧(略してL区)は40%とした。各処理とも6牧区制で1区10aとし、給水・塩は自由とし補助飼料なしとした。年間7回の輪牧をした。

2) 供試牛は平均9カ月令のホルスタイン育成牝牛で1処理4頭とし、草生と強度に応じて去勢牛を使用した。

3) 表1に放牧効果の要約について示した。

重放牧処理は軽放牧処理に比較して1日1頭当りの増体は0.718kgと少なかったが延放牧頭数は多く、不食過繁地は少なかったが、1日平均採食時間は8時間53分と長かった。重放牧群の1日1頭当りの採食量は軽放牧群より少ないことが示された。

表1 放牧効果の要約

処 理	平均放牧 利用強度 (%)	植生状況 (kg/10a)	※ 不食地 面積 (%)	※※ 1日1頭 当り増体 重(kg)	ha当り Cow day	Cow day当り採食量kg			平均1日当 り採食時間
						D	M	D C P	
重放牧	71.1	1,078 → 311	7.5	0.718 (100)	676.7 (100)	11.5	2.087	8.65	8:53 (60.5%)
中放牧	61.7	1,360 → 520	17.6	0.893 (124)	654.9 (97)	12.0	2.198	9.17	8:29 (57.2%)
軽放牧	45.8	1,718 → 947	33.9	0.952 (133)	594.1 (88)	13.2	2.135	9.79	7:52 (52.7%)

※ 利用強度(%)と不食地面積(%)に-0.806の相関

$$\text{不食地面積}(\%) = 8.15 - 0.85 \times (\text{利用強度}\%)$$

※※ 利用強度(%)と1日1頭増体(kg)=-0.460%の相関

$$\text{1日増体重(kg)} = 1.35 - 0.008 \times (\text{利用強度}\%)$$

## 10 蹄耕法による草地造成利用試験

第1報 草地簡易造成時におけるめん羊の野草種別嗜好性

(滝川畜試) 三股 正年、平山 秀介、浅原 敬二

上出 純、沢田 嘉昭

蹄耕法による草地の簡易造成時において、家畜(めん羊)が採食する野草の種類と量は、家畜の種類、植生型、放牧密度、時期、草量等によつて異なってくるが、いずれにしても家畜の示す嗜好性によつて以後の植生比率(牧草地化)は大きな影響を受けるものと考えられる。

火入れ、または重放牧による地表処理とめん羊のストッキングを組み合わせた蹄耕法、もしくは重放牧法の施工基準を検討する目的で、1966年5月 ササ型草地240aを用い、1区40aの6処理で造成した草地において、めん羊の野草種別嗜好性を調査した。

調査法は採食率、喫食頻度、採食量である。採食率=ある種の採食本数/ある種の出現本数

(1㎡コドラート)

喫食頻度=ある種の喫食頻度/喫食回数

採食量=放牧前後の草量差

採食率はストッキング時、ササA区77%、B区100%、C区100%、以下、ワラビ17、25、75、ハギ67、100、100、ヌカボ、27、91、100、第1回放牧時ササ39、69、94、ワラビ、23、24、40、ハギ41、42、75、ヌカボ75、一、100、ヒヨドリバナ52、86、100、といずれも放牧密度の増加とともに高くなつた。

喫食頻度の経時的推移をみると、ストッキング時においては、各区とも放牧直後はササ、ハギ、ヒヨドリバナを採食し、時間の経過とともに牧草その他の下繁草に移つた。第1回、第2回の放牧時においても同様の傾向を示した。

## 11 オーチャードグラス品種間にみられた採食量の差異について

(北農試草地開発部) 雑賀 優

(北農試畜産部) 宮谷内留行、石井 力男

1966年と1967年の2回にわたり給与試験の形で、1回の試験について3日間、オーチャードグラス品種間の採食量を調査した。

材料は、主要7品種の2番草を用いた。これらの材料は、1ブロック160個体、3反復の乱塊法で植えられた圃場からとつた。この材料をはほぼ同量、試験場所の周囲に任意に配置し、家畜が自由に採食できるようにした。家畜は、1966年には乾固牛5頭、1967年には育成牛7頭を供試した。

その結果、1966年においては、品種間で採食率に有意差はみられなかつた(第1表)が、1967年の試験では、5%水準で有意と認められた(第2表)。供試した家畜が異なつていたにもかかわらず、両年の採食率の順位はよく一致しており、0.829の有意な相関が得られた。採食率の高い品種として、Tammisto, Scotia があげられ、Pennlate, Frode がつづき、S143、月寒在来、S345の採食率は低かつた(第3表)。

第1表： 採食率の分散分析表（1966）

変 因	S. S.	d. f.	m. s.
品 種	152.83	6	25.47
反 復	166.92	2	83.46*
誤 差	204.99	12	17.08

\* 5%水準で有意

第2表： 採食率の分散分析表（1967）

変 因	S. S.	d. f.	m. s.
品 種	339.90	6	56.65*
反 復	90.10	2	45.05
誤 差	213.25	12	17.77

第3表： 採食率順位

年 次	1	2	3	4	5	6	7
1966	C	F	D	B	A	G	E
1967	F	C	B	D	E	A	G

A：月寒在来

E：S143

B：Pennlate

F：Scotia

C：Tammisto

G：S345

D：Frode

## 12 エンシレージハーベスターによる乾草調製について（第1報）

（新得畜試）<sup>○</sup>大森 昭治、小塩 栄

千田 勉、田辺 安一

粗飼料の貯蔵方法は、乾草法とサイレージ法に大別される。そしてこれらを収獲調製するための機械化体系は、それぞれ2つの体系が考えられているが、ある機種を併用または代用することによって、少ない機種の組立で最も効率的な機械化体系を創出すべく検討を加えたので、前年度までの乾草調製試験結果の概要について報告する。

(1) 原料草は、9月20日刈り取りの平均1.9 t/10 aで、オーチャードグラス（第6～7葉期）

7.5%、アカクローバー2.4%の草生である。

(2) 乾草調製機械化体系

ア 慣行区……慣行体系

イ 細切区……慣行体系のヘイベーラをエンシレージハーベスター（ピックアップタイプ）に置き換え、畜舎収納はブローア。

試験結果

(1) 自然乾燥法では、慣行区、細切区ともに刈り取りから収納までは4日間を要し、ともに、圃場予乾効率は悪かつた。

(2) エンシレージハーベスターによる細切長は3cm以下26.7%、4~6cm24.3%、7~10cm19.8%、10cm以上28.2%であり、高水分サイレージの場合の28.7%、29%、5.8%、34.6%と比較しても大差はなかつた。

(3) 製品の一般組成は、慣行区、細切区ともに自然乾燥法であると大差はないが、人工乾燥法によると、慣行区（無細切区）の粗蛋白質、粗脂肪がともに細切区より低かつた。

### 13 乾草品質に影響を及ぼす各種要因の解析に関する試験

（第2報） 牧草の水中浸漬による成分の溶脱について

（北農試草地開発部） 鈴木慎二郎

目的：乾草調製中の降雨、夜露など外部に附着して流れさる水が品質に及ぼす影響について基礎的な知見を得ようとした。

方法：試験は次の4つにわけて行なつた。

1) 浸漬時間の長さについて

時間：0、2、4、8、16、32、64時間

浸漬時の牧草水分：83.7%

2) 浸漬時の牧草水分について

牧草水分：80、70、60、50、40、30、20%

浸漬時間：24時間

3) 浸漬水温について

温度：0、20、30、40℃

時間：24時間、48時間

4) 牧草の圧傷程度について

圧傷程度：ヘイコンディショナーにより1回、2回、3回、4回

浸漬時間：24時間

供試材料は試験1)、2)、3)についてはシロクローバ、4)についてはオーチャードグラスの2番草を用いた。

結果：成分の溶脱は組織がまだ破壊されていない高水分時には長時間浸漬させても割合少なく、

乾物量でみると64時間の浸漬でも無浸漬に対して86%、2時間浸漬に対して94%残存した。牧草水分が低下した場合、すなわち植物組織がこわれたと思われる時の溶脱ははげしく水分20%時においては乾物の残量は無処理に対して38%、80%時の浸漬に対して26%減じた。浸漬時の牧草水分が下るとともに溶脱量も直線的に増えていくのに対して、時間を長くしてもこのような関係はみられず2時間以上の浸漬では溶脱はゆるやかである。浸漬時の水温については0℃でも成分は溶脱し、全乾物は無処理に対して93.5%となつた。水温上昇にしたがい溶脱ははげしく、20℃、30℃、40℃では無処理に対してそれぞれ86%、73%、54%の乾物しか残らなかつた。ヘイコンディショナーによる圧傷の影響については供試材料がオーチャードグラス2番草でほとんど葉身のみであつたためか、無圧傷の浸漬で乾物が96%残存したのに対し4回圧傷でも91%残存しあまり差はみられなかつた。各成分ごとに溶脱の状況をみると各試験とも粗灰分の溶脱が一番はげしく、試験2)における20%時の浸漬においては30%の粗灰分しか残らなかつた。灰分のなかではカリウムとリンの溶脱ははげしく、カルシウムは少なかつた。次いで粗脂肪、可溶無窒素物、粗蛋白質の順に溶脱が多かつたが、試験3)では粗脂肪の溶脱は粗蛋白質、可溶無窒素物より少なかつた。粗繊維はいずれの場合もほとんどそのまま残存した。

#### 14 草サイレージの簡易調整に関する調査研究

(北海道農業改良課) 西 勲

##### 目 的

根釧地域は草地酪農として年ごとに草地面積と乳牛飼養規模は拡大され、多頭化が急速に進行している。現況における冬期間の飼料構造は、基礎飼料において乾草43.8%に対し草サイレージ38.9%で草サイレージの給与量が比較的少ない。そのようなことから一般的に夏期分娩牛は産乳量が低く、乳牛の経済性にかなり大きく影響している。これが対策として地上堆積法によつて草サイレージを大量に調製し、同時に牧草の生育時期を遅らすことなく効果的な利用とすべく若干の調査を行なつた。

##### 方 法

牧草を6月17日に刈り取りし、70~75%に予乾せる原料草40tを使用して、これを下幅3m、上幅2m、高さ3m、長さ10mとして地上に堆積した。作業はトラクター関連作業機(モープ、サイドレーキ、フロントローダー、トレーラー等)とフォークを使用し、資材はポリエチレン(幅9m、長さ15m、厚さ0.07mmのもの)と若干の上部被覆物を使用し、これによつて全面を密封し覆土によつて加圧した。以上これに要した牧草の刈り取り、予乾集草、積み込み運搬と原料草の堆積、全面の被覆、覆土などを調査項目とし、その所要時間の調査を行なつた。なお本方式と他の調製施設、塔型サイロの人畜力および機械利用方式による場合と比較検討した。

##### 結 果

慣行的に行なわれている方法に比較すると、地上堆積方式は3.21倍、機械利用方式は1.89倍となり、明らかに能率的な調製がなされた。

各種調製方式による労働積算 1人当り調整量と処理面積

調製法の種類	1人当り調整量 (t)		1人当り処理面積 (a)	
	1時間当り	1日8時間当り	1時間当り	1日8時間当り
地上堆積方式	0.90	7.20	4.49	39.9
機械利用方式	0.53	4.24	2.11	16.9
人畜力による方式	0.28	2.28	1.12	9.0

以上のことから地上堆積法は

(1) 家族労働を主とする酪農家において、小数の自家労力によつても容易になされることから省力的な調製が可能となる。(42~)

(2) 品質についてはPH4.5で発カビもなく、有機酸組成(乳酸76.4%、酢酸18.6%、酪酸5.0%)もよく、良質なものが調製され、100%に近い利用であつた。

(3) 資材費は極めて安く、原料草t当り50円内外で、塔型サイロに比較すると $\frac{1}{5}$ 以下である。

(4) 場所の選定は容易であり、草地または畜舎周辺に堆積、貯蔵できる。

(5) 短期間に草サイレージの大量調製が可能となり、1番草の早期刈取りが促進されるので飼料価値が向上する。

これらのことから多頭化に対応した草サイレージの給与が可能となり、同時に基礎飼料の量、質が改善されるものと思われる。

( 午 後 の 部 )

15. ヘイベラーによるサイレージ調製について(第1報)

(新得畜試) ○大森昭治, 小塩栄, 千田勉, 田辺安一

サイレージを調製するための機械化体系は、乾草調製用機械のほかサイレージ調製専用機種を必要とし、かつ比較的高価であるから、設備費低減のため、乾草調製用機械の代用によるサイレージ調製法を慣行機械化体系と比較検討したのでその試験結果の概要を報告する。

試験方法

(1) 原料草はオーチャードグラス(6~7葉期)75%、アカクロバ24%、1.9t/10a、の混ばん2番牧草

(2) 機械化体系

ア 慣行法区→モーア、ワツフラー、サイドレーキ、エンシレージハーベスター、トラック、ブローア

イ ベラー法区→モーア、ワツフラー、サイドレーキ、ヘイベラー、トラック、ヘイエレベーター

(3) 埋草時水分は、慣行法、ベラー法区ともに60.5%であった。

試験結果

(1) 貯蔵ロスおよび組成

	貯 蔵 量 (t)	給 与 量 (t)	貯 蔵		製 品 組 成 ( 給 与 時 ) (%)									
			ロ ス 量 (t)	%	水 分	粗 蛋 白 質	粗 脂 肪	N F E	粗 せ ん い	粗 灰 分	P H	乳 酸	酢 酸	酪 酸
慣行区	11.1	9.3	1.8	16.2	69.3	5.06	1.63	11.93	9.46	3.59	4.52	2.48	0.67	0.04
ベラー区	5.8	5.5	0.3	5.2	66.6	5.42	1.73	13.39	17.26	3.65	5.03	2.01	0.72	0

(2) ヘイベラーについて

ベラーの能率は高水分、中水分ともに良好で、特にベラートワインの切損も、乾草梱包時と同様であった。

(3) 貯蔵容積は慣行区458kg/m<sup>3</sup>、ベラー法210kg/m<sup>3</sup>で、ベラー法は2倍の容積が必要である。

(4) 沈下速度は詰込み直後3~5日目に最も大であつて、10日目ころより沈下はみられない、詰込み後の温度変化は、ベラー法区は2~3日後、慣行法区は8~10日目に最も高く、前者は42.5℃、後者は34.5℃を示し、以後徐々に低下した。

(5) ベラーサイレージは、取出しが容易であつた。

## 1.6. 草サイレージ品質に影響を及ぼす各種要因の解析に関する研究

### 第1報 サイロ規模がサイレージ品質、消化率

および養分回収率に及ぼす影響について

(北農試草地開発部) 高野信雄、山下良弘、難波直樹

鈴木慎二郎

最近酪農経営においては多頭化が進み、塔型サイロにおいても次第に大型化する傾向がみられる。しかしサイレージの研究においては、原料草、労力及び経費の面から0.5~2.0トンの試験サイロが使用されている。

これらの点から同一原料草を用い、同一な調製法と密封加重のもとで15トン容サイロと2トン容サイロ及び0.5トン容サイロに埋草し、サイロ規模とサイレージ品質、養分回収率、消化率について検討した。

1) 原料草は1966年6月7日収穫のもので、オーチャードグラスとラジノクローバからなる若刈り1番草である。調製法は無予乾・無添加で細切して埋草した。モータ型ハーベスタ→トレーラー運搬→秤量→エレベーター→踏圧→サイロ水蓋・密封加重の方法である。注水は3サイロとも30cm当り27.0kgとした。

2) 埋草量は大型サイロ(15トン)は1㎡当り生草量703kg、中型サイロ(2トン)は630kg、小型サイロでは548kgと次第に減少がみられた。

3) 乾物回収率では大型サイロ68.3%、中型サイロ81.6%、小型サイロ84.8%と小型サイロほど良好であった。これらの差は小型サイロほど汁液損失、醗酵損失が少ないことに起因していた。

4) サイレージ品質ではPHは大型サイロ4.1、中型サイロ4.5、小型サイロ4.3であり、大型サイロが良好で、同じく有機酸組成においても酪酸含量は小型サイロほど高く示された。

5) サイレージ平均消化率では、乾物は大型サイロ73.0%、中型サイロ71.0%、小型サイロ67.9%と示され、粗蛋白質及びNFEも同様に大型サイロほど良好であることが示された。

6) サイロの醗酵温度についてはサーミスターを用いて調査した。最高温度は2日後に示され、各サイロの中部で大型サイロ29.0℃、中型サイロ22℃、小型サイロ17.7℃であった。

## 1.7. サイレージ品質に影響を及ぼす各種要因の解析に関する研究

### 第2報 刈取時期別サイレージの品質、消化率

ならびに乳牛の採食量に及ぼす影響

(北農試草地開発部) 高野信雄、山下良弘、難波直樹

鈴木慎二郎

大規模な草地経営においては、草サイレージの調製にあつても機械力、労力、天候などの関係から40~60日間に及ぶ収穫期の巾が想定される。とくに一番草においては、生育途中から出穂現象があり、栄養価、消化率の低減が考へられる。これらの点から、同一草地を用い、2週間間隔で(8週間の巾)4基のサイロに埋草し、収穫時期の差がサイレージの品質、消化率と採食量について検討

した。

1) 原料草地はオーチャードグラスとラジノクローバを主体とするもので、無予乾・無添加で細切の上2トン容サイロに埋草した。サイロ№1には6月7日(雨芽後43日目)、№2には6月21日(57日目)、№3には7月5日(71日目)およびサイロ№4には7月19日(85日目)に収穫した。

2) サイロの埋草生草量は1㎡当りサイロ1は630kg、サイロ2は499kg、サイロ3は421kg、サイロ4では406kgであつた。

3) サイレージの品質はPHはサイロ1、4.47、サイロ2、3.99、サイロ3、3.92、サイロ4では5.01であり、若刈りのものより出穂完期から開花後期のものが良好であり、結実期のものはPH高く、酪酸含量が高かつた。

4) 乾物回収率については各刈取期ごとに大差は示されなかつたが、8.16%、7.73%、8.63%及び7.68%であつた。

5) サイレージの消化率は各成分ともに刈取りが遅れるほど顕著に減少がみられ、サイロ1と4では乾物は71.0%から43.1%、粗蛋白質は75.0%から53.1%、NFEは68.8%から49.5%、粗繊維は76.5%から44.9%に示された。乾物中の栄養価はサイロ1でDCP11.8%、TDN74.3%、サイロ2では7.8%と66.6%、サイロ3では4.6%と55.6%、サイロ4では4.4%と45.2%であつた。

6) 体重510kg~620kgの乾潤牛4頭を用い4サイレージをラテン方格法で採食量の調査を行なつた。1日1頭当り配合2kg給与の他はサイレージを飽食させた。これらの結果は、体重500kg換算でサイロ1は1日1頭当り6.3kgの採食を示し、これを100とすれば、サイロ2は6.2kgで98、サイロ3は4.5kgに減少して71、サイロ4では2.9kgで僅かに46にとどまつた。

7) 1番草雨芽後日数とサイレージの乾物中TDNの含量には-0.969の相関があり $Y(TDN\%) = 101.39 - 0.66 \times (\text{雨芽後日数})$ の回帰が示された。またDCPとには-0.938の相関と $Y(DCP\%) = 18.65 - 0.18 \times (\text{雨芽後日数})$ の回帰式が求められた。すなわち、1番草では1日刈遅れごとにサイレージ乾物中のDCPは0.18%、TDNでは0.66%の減少が示された。また、1番草の雨芽後日数とサイレージのDDM摂取量とには-0.962の相関があり $Y(\text{体重}500\text{kg乳牛のDDM採食量kg}) = 14.9 - 0.106 \times (\text{雨芽後日数})$ の回帰式が求められた。

## 18 原料草の水分含量、無細切および添加物がサイレージの醗酵過程に及ぼす影響について

(道立根釧農試) ○坂東健, 蔦野保

近年乳牛の多頭数飼育とともに草サイレージの調製方法にも種々の変化がみられ、たとえばその水分含量は高水分から低水分にわたつており、また原料草を細切する場合としない場合等がある。

そこで、このような原料草に対する各種処理が品質に及ぼす機序を明らかにするために、今回は醗酵過程に及ぼす影響について調査した。

### 1. 水分含量と醗酵過程

水分40、60、80%のチモシー主体1番草を細切しドラム管サイロ3基づつ計9基に詰込み75日目まで経時的に調査した。

その結果、水分含量が多いほど醗酵が急激におこることが認められ、水分80%では7日目で75日目(PH 3.80、乳酸乾物中以下略6.71%)に近い有機酸含量を示し可溶性炭水化物は急激に減少した。これに対し水分40%は有機酸の生成が極めて緩慢であり(75日目PH 5.40、乳酸1.04%)可溶性炭水化物の顕著な減少がみられず、還元糖は詰込時に比較しむしろ増加していた。水分60%はこれらの中間的過程を示した(75日目PH 4.00、乳酸5.32%)。有機酸組成は各処理とも良好に経過した。

2. 細切、無細切と醗酵過程(原料草中水分)チモシー、オーチャードグラス1番草を用い小型トレンチサイロ5基づつ計10基に詰込み、75日目まで経時的に調査した。取り出したサイレージの水分含量には経時的にかなりの変動がみられたが、細切は定型的なサイレージ醗酵過程を示した(75日目PH 4.35、乳酸5.04%)。これに対して無細切は有機酸の生成が極めて緩慢であり(75日目PH 5.75、乳酸1.13%)可溶性炭水化物の減少は一定の傾向を示さなかつた。有機酸組成は両処理とも良好に経過した。

### 3. 無細切高水分に対する糖密飼料添加(3%)と醗酵過程

チモシー、オーチャードグラス主体1番草を用い小型トレンチサイロ5基づつ計10基に詰込み、75日目まで経時的に調査した。無添加は乳酸の生成が緩慢であるが(75日目1.94%)揮発酸の生成が除々になされ(75日目2.16%)有機酸組成が劣つた過程をとつた。一方糖密飼料添加は乳酸の生成量が増加したが(75日目5.20%)、揮発酸はあまり増加しなかつた(75日目1.28%)ので有機酸組成は良好に経過した。

これらのことから、原料草の水分含量や細切処理の有無は醗酵過程におよぼす影響が極めて大きいことが認められた。

## 19 草地型酪農経営の確立に関する研究

### (第1報) 乳牛規模と草地利用との関係

(北農試草地開発部) 宮沢香春

( " ) 木原義正

(天北農試天塩支場) 木戸賢治

(根釧農試) 相田隆男

(1) 草地型の酪農経営地帯において乳牛規模の拡大に伴い草地規模がどのように変化し、かつ利用されているかを解析した。対象地域は根釧(釧路管内:音別町13戸、弟子屈町12戸、標茶町11戸、厚岸町10戸、鶴居村9戸)で調査農家は55戸、(乳牛6頭未満9戸、6~9頭18戸、10~12頭17戸、12頭以上11戸)であり対象年次は昭和39年度である。

(2) 乳牛規模の拡大に伴い、草地規模は拡大する傾向にはあるが、相関関係は低い。これが原因は乳牛規模が同一でも草地利用方式が異なることによる。すなわち、草地規模が同一で乳牛規模を拡大し

よとすれば必然的に草地は集約利用となり、また、乳牛規模の拡大に伴い草地規模拡大が制約を受けることなく大となれば、草地はより粗放利用となるからである。

(3) 同一草地規模における乳牛規模と草地利用形態をみると、草地規模が10ha以下では乳牛規模の増大に伴い草地利用は放牧率が減少し、採草・放牧率が増大し、さらに施肥率も増加し乳牛規模の拡大に伴い、草地の集約的な高度利用の傾向が認められる。しかし、調査年次には乳牛規模の拡大に伴って、草地の量的・質的改善についての問題が認められた。

(4) 以上のとおり、乳牛規模拡大に伴い、草地利用方式は粗放から、より高度な草地の利用方式も認められるが、次回には乳牛規模と草地規模、また、同一草地規模における乳牛規模と草地利用方式における経営構造の変化等について解析したい。

## 20 公共草地の経営管理に関する研究

### (第1報) 公共草地の経営収支不均衡対策について

(北農試草地開発部) ○宮沢香春

(1) 草資源としての公共草地は、北海道においては寒地農業確立の手段として地域の畜産経営の発展に寄与することを目的として設置されている。経営体は通常、収益-費用=純利益なる式で営まれているが、純利益に相当するところが欠損金(赤字)となりこのような公共草地の事例が多い。この欠損金が発生するのは、費用と収益との不均衡によるが、収益・費用の評価算出法によっても結果が異なる。

(2) 公共草地の効果判定は、草地管理の主体側、家畜預託の需用者側、また、地域開発の観点により異なるが、草地の管理主体より収益・費用の評価算出を示すと次のとおりである。

段 階	収 益	費 用
第一次	現金 収入	現金 支出
第二次	現金 固定資産結果財 収入 + 増加額	現金 固定資産供用財 流動資産 収入 + 償却額 + 供用減少額
第三次	現金 固定資産結果財 草地生産力 収入 + 増加額 + 評価増	現金 固定資産供用財 流動資産 草地生産力 収入 + 償却額 + 供用減少額 + 評価減

(3) また、草地の管理主体からみた経営収支の不均衡の原因と対策については、次に示すとおりである。

不均衡発生型	原因	対策
①収益不足型	イ 収入額の不足 ロ 預託頭数の不足 ハ 預託料の低減	イ 預託頭数の増加 ロ 預託料の増額 ハ 余剰草の売却 ニ 草地利用規模の縮小
②費用過剰型	イ 創業計画の粗雑性 ロ 経常経費の過剰投入 ハ 草地利用規模の過剰	イ 経常経費の節減 ロ 経営管理の合理化
③経営放漫型	イ 収益不足型と費用過剰型との混合型	イ 経営計画の検討 ロ 経営管理の合理化
④経営公共性型	イ 地域の畜産振興の手段 ロ 地域の経済発展の手段	イ 公共機関等からの財政援助

## 21 北海道における常習的冷災害地帯における牧草生産とその利用状況について

(北海道農業改良課) ○高野定郎

### 1. 調査の目的と地域

北海道における常習的冷災害地帯としてみられる地域、根釧内陸および沿海地域、留萌北部地域、東天北地域、オホーツク沿海地域、後志黒松内地域内における各1カ町村を選定、主として部落集団内における酪農家6戸を対象として、牧草生産およびその利用状況の実態を把握して、寒冷な気象条件が生産および利用面に及ぼす影響と、酪農家がこれに対処するためにつた技術水準がどのような状態にあるかを検討し、これからの牧草生産とその利用技術改善の方向を知ろうとして昭和40、41年の実態を調査した。

### 2. 調査の内容

#### (1) 気象的条件の特徴と調査農家の経営概況

ア 経営の土地および作付状況、イ 耕地の土地条件と土壌改良の進捗状況、ウ 家畜飼養状況と酪農施設および大農機具の実態

#### (2) 牧草生産技術の実態

ア 草種と品種の選定、イ 混ばん組み合わせと播種量

#### (3) 牧草地の施肥状況

ア 土壌改良資材の投入、イ 基肥の投入状況、ウ 追肥の状況

#### (4) 牧草地の利用状況と生産性について

ア 採草地の場合

イ 1番草刈取時期、ロ 1番草刈遅れの要因、ウ 採草地の生産性

1. 放牧地の場合

放牧地の利用回数と放牧開始および収牧期について  
ウ 乾草およびサイレージ調製技術とその品質の実態  
以上の実態調査の概況を報告する。

22 コーン穀穂増加を目的とした普及と研究の経過

(広島地区農業改良普及所) 山本為雄

道南、道央地帯を中心としてコーンサイレージは乳牛基礎飼料として広く利用されており、冬期間給与とカロリーの40%以上を示している。しかしながらコーンサイレージの家畜栄養学的特性は、豊富な穀実を含むことであり、乳牛給与の場合同一TDNを草で給与した時より確実に乳量が増加することや、さらに穀穂に泌乳促進因子が含まれているのではないかと等数多くの外国の研究報告が発表されている。しかるに昭和39年から41年の3カ年は穀穂の未熟と減収が著しく、これが乳牛個体および酪農経済に及ぼした点は酪農冷害といえるほど大きかつた。

穀穂成熟を促進せしめる手段としては、品種栽培法、積算気温等を考える必要がある。さらに普及の現場でいかなる普及方法をとるべきかを昭和40年から取り組んでみた。以下その経過を報告する。

(1) 地区における問題発見と意識の育成

39年収量調査時における現象観察では、極晩ホワイト種の作付も多いが、エローとの混作が主体であり、草丈草量に重点が置かれ密植で穀穂が粒形成から乳熟前期がほとんどで、見た目の「ガサ」中心の考え方が非常に強い。

コーンサイレージ品質評価会の開催結果、表1のとおり。

(2) 栽培技術改善特に品種の選択と普及(表2)

(表1) 39年産コーンサイレージ分析結果(40.3/2 ~ 3/10) 62点

項目 階区 層分	酸 度		水分含有		穀 穂 混 入 (10)	同成熟 度 合 (15)	色 沢 (10)	香 味 (15)	触 感 度 合 (5)	細 切 度 合 (5)	採 点 合 計	1FU当 り推定 必要量 kg
	PH	配 点 (20)	%	配 点 (20)								
C(11)	3.67	15	82.4	5	5.2	6.3	6.3	8.5	4.7	4.9	55.9	7.8
D(51)	3.87	10	88.0	0	0	0	4.0	6.3	3.5	4.0	27.8	10.0 以上
平均 (62)	3.71	10	86.3	0	1.0	2.0	4.0	6.6	3.9	4.3	31.9	9.6

品 種	ジャイアンツ	エ ロ ー	ホ ワ イ ト	エロー50 ジャイ50	エロー50 ホワイ50	エロー40 ホワイ60	エロー60 ホワイ40
分析点数	2	14	3	5	22	8	8
比 %	3	25	5	8	34	13	13

(表2) 配布種子から見たF1の普及経過(農協取扱)

項目 年次	白(ホワイト)			黄(エロー)			ジャイアンツその他			合計		
	種子 量	割 合	作 付 面 積	種子 量	割 合	作 付 面 積	種子 量	割 合	作 付 面 積	種子 量	割 合	作 付 面 積
36年	kg 5,400	% 52	ha 120	kg 4,320	% 42	ha 144	kg 611	% 6	ha 31	kg 10,336	% 100	ha 295
37	3,360	39	75	4,680	54	156	588	7	30	8,628	100	260
38	5,100	49	113	4,740	46	158	544	5	27	10,384	100	298
39	4,800	50	107	4,200	44	130	510	6	26	9,510	100	263
40	4,066	40	(4,540) 90	4,797	46	(5,950) 160	1,430	14	(5,490) 72	10,315	100	(5,000) 322
41	2,040	24	(5,205) 45	4,635	56	(4,975) 155	1,586	20	(5,444) 80	8,261	100	(5,275) 280
42	1,543	21	(6,500) 34	4,020	53	(6,410) 134	1,923	26	(6,300) 96	7,486	100	(6,403) 264

注 ( )は単位生産量

(3) 生育延長の研究(有効積算気温の増加)表3

(表3) デント移植栽培研究は成績(昭42年)

番号	調査 月日	設置場所	育 苗	試 験 方 法	結 果			
					総重	子実	じく期	
1	9/10	富ヶ岡 小池隆志	育苗 5月4日 定植 5月24日 直 5月17日	直播ジャイアンツ(5月17日) 移ジャイアンツ 80cm×20cm 2本立 他 エロー、ホワイトあり 1区5a.1区制	10a収量	子実		
					直ジャイ 5,500K	900K乳		
					移 " 6,150K	2,040	不明	
					草丈10cm長く 平均7~10日早い			
2	9/10	上輪厚 三宅昭秀	育苗 4月14日 定植 5月7日 直 5月10日	直播エロー 移 エロー 85cm×36cm 1本立	直エロー 4,800	902K乳		
					移エロー 6,100	1,950K	黄	
					草丈5~10cm高い 平均10~14日熟期が進んでいる			
3	9/27	上輪厚 高根舜治	育苗 5月4日 定植 5月24日 直 5月24日	直 ホワイト、エロー ジャイアンツ 移 ホワイト、エロー ジャイアンツ 85cm×55cm 2本立	直ホワイト 8,740	1,740	未	
					移 " "	9,300	2,700	糊
					直エロー 7,100	1,440	未	
					移 " "	8,400	2,700	糊
					直ジャイアンツ 6,900	2,100	乳	
					移 " "	7,500	3,000	黄
4	9/27	上輪厚 三宅重雄	育苗 5月7日 定植 5月25日 直 5月20日	直 ホワイト 移 ホワイト 75cm×55cm 1本立	直ホワイト 6,700	850	乳	
					移 " "	6,850	1,700	黄

本研究は全地区6カ所で行ったが2カ所は中止した。

考察 本年度高温のためいずれも良い結果を得たが、直播と移植の場合の差異は穀穂熟期が総合的に10日~14日位早くなった。

以上の普及経過の中で取り上げてきた課題のうち、適品種の普及については39年以前と42年ではジャイアンツ系F<sub>1</sub>は20%の普及率をみたのであるが依然として晩生系は73%でいかに普及が困難を示している。

この現況から将来の普及展開方途としては、総合的に省力機械化コーンサイレージの20~30%は草サイレージに切り替える方法やジャイアンツ単位生産7トン確立、晩生系生育延長技術の研究等を含め新たな展開の必要を感じる。

# 北海道草地研究会会則 (X)

第1条 本会は北海道草地研究会と称する。

第2条 本会は草地に関する学術の進歩を図り、あわせて北海道における農業の発展に資することを目的とする。

第3条 本会は正会員、賛助会員、名誉会員をもつて構成する。

1. 正会員は第2条の目的に賛同する者をいう。
2. 賛助会員は第2条の目的に賛同する会社、団体とする。
3. 名誉会員は本会に功績のあつた者とし、評議員会の推薦により、総会において決定し終身とする。

第4条 本会の事務局は北海道農業試験場草地開発部内に置く。

第5条 本会は下記の事業を行なう。

1. 講演会
2. 研究発表会
3. その他必要な事業

第6条 本会には下記の役職員を置く。

会長	1名
副会長	2名
評議員	若干名
監事	2名
幹事	若干名

第7条 会長は会務を総理し本会を代表する。副会長は会長を補佐し、会長事故あるときはその代理をする。評議員は重要な会務を審議する。

監事は会計を監査し、結果を総会に報告する。

幹事は会長の命を受け、会務を処理する。

第8条 会長、副会長、評議員および監事は総会において会員中よりこれを選ぶ。幹事は会長が会員中より委嘱する。

第9条 会長、副会長、評議員および監事の任期は2カ年とし重任を妨げない。なお、幹事の任期は1カ年とする。

第10条 本会に顧問を置くことができる。顧問は北海道在住の学識経験者より総会で推挙する。

第11条 総会は毎年1回開く。ただし必要な場合には評議員会の議を経て臨時にこれを開くことができる。

第12条 総会では会務を報告し、重要事項について議決する。

第13条 正会員の会費は年額200円とする。賛助会員の会費は1口以上とし、1口の年額は1,000円とする。

名誉会員からは会費を徴収しない。

第14条 本会の事業年度は、4月1日より翌年3月31日までとする。

附則 第14条は昭和42年度に限り3月17日より翌年3月31日までとする。

# 北海道草地研究会昭和42年度役員

会 長	大 原 久 友				
副 会 長	大 広 瀬 可 恒				
	星 野 達 三				
評 議 員	厚 海 忠 夫	伝 法 卓 郎			
	土 井 健 治 郎	原 田 勇			
	平 賀 即 稔	荆 木 孝 太 郎			
	石 塚 喜 明	市 原 力			
	喜 多 富 美 治	真 木 芳 助			
	松 本 達 夫	松 村 宏			
	三 股 正 年 臣	三 浦 梧 楼			
	村 田 忠 寛	西 井 充 作			
	及 川 拓 次 郎	椋 口 啓 定 郎			
	佐 藤 倉 正 成 道 一	田 高 野 戒 清 明 人			
	高 杉 英 一	高 坪 八 吉 田 中 梧 楼			
	上 山 田 俊 郎	八 吉 田 中 梧 楼			
監 事	山 高 荆 木 孝 太 郎	三 浦 梧 楼			
総 務 幹 事	村 上 馨				
会 計 幹 事	後 藤 寛 治	川 端 習 太 郎			
庶 務 幹 事	難 波 直 樹	高 野 信 雄			

依木 桂一  
 高橋 達夫  
 杉 毅夫  
 沼津 西一郎

次郎、5.43.50/6.

# 北海道草地研究会会員名簿

(昭和42年10月20日現在)

## 正 会 員

氏 名	勤 務 先	勤 務 先 所 在 地
(あ)		
浅野 巍	札幌地区農業改良普及所	札幌市北1西4(札幌市役所内)
浅原 敬二	道立滝川畜産試験場	滝川市東滝川735番地
我妻 幸雄	北海道農試畑作部	河西郡芽室町新生
浅野 昭三	北海道農試畑作部	"
相田 隆男	道立根釧農業試験場	標津郡中標津町
東 勲	ホクレン農協連合会畜産部	札幌市北4西1
朝日田 康司	北海道大学農学部畜産学科	札幌市北9西9
青田 盾彦	道立北見農業試験場	北海道常呂郡訓子府町彌生52
赤松 勉	枝幸地区農業改良普及所	枝幸郡枝幸町枝幸農協内
荒谷 伊佐雄	空知支庁	岩見沢市5条6丁目
相内 正士	稚内開建	稚内市大黒町4丁目
安達 慎	稚内開建	"
安孫子 三郎	北海道開発局計画課	札幌市北3西4
赤嶺 寿	北海道開発局計画課	"
赤沢 伝	北海道開発局計画課	"
阿部 敏夫	北海道農務部酪農草地課	札幌市北3西6
阿部 礼一	北海道農務部酪農草地課	"
(い)		
飯田 司	壮瞥町農業協同組合	有珠郡壮瞥町字滝之町
伊藤 巖	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘1番地
井上 栄一	北海道開拓農業協同組合連合会	札幌市北4西2
今岡 久人	道立北見農業試験場	常呂郡訓子府町彌生
井上 美登理	猿払地区農業改良普及所	宗谷郡猿払村
井戸井 勲	宗谷支庁農務課	稚内市大黒町5丁目
池 盛重	北海道農試草地開発部草地第5(研)	紋別市小向
岩間 秀矩	北海道農試草地開発部草地第5(研)	"

井手上	忠次	日高種畜牧場	浦河郡浦河町西舎
石塚	喜明	北海道大学農学部	札幌市北9西9
池田	賢三	農地開発機械公団	札幌市北3西7(水産ビル)
泉谷	毅一	北海道開発局開発調査課	札幌市北3西4合同庁舎
今井	敏明	留萌開建開懇建設課	留萌市幸町1丁目
池田	憲之	浜中地区農業改良普及所	厚岸郡浜中町茶内
井芹	靖彦	標茶地区農業改良普及所	川上郡標茶町川上町
石坂	光男	標茶地区農業改良普及所	"
伊東	国昭	標茶地区農業改良普及所	"
石橋	三郎	標茶地区農業改良普及所	"
伊藤	順夫	稚内開建	稚内市大黒町4丁目
稲繼	新太郎	日高種畜牧場	浦河郡浦河町字西舎番外地
池田	森男	日高種畜牧場	"
井上	光男	帯広開建調査課	帯広市西4南8
猪野毛	好	江別地区農業改良普及所	江別市2条2丁目(産業会館)
狩野	東侯	稚内開建	稚内市大黒町4丁目
五十嵐	隆司	稚内開建	"
石上	吉司	津別町役場	網走郡津別町字幸町4-1
井上	健治	白滝村役場	紋別郡白滝村
市丸	弘幸	中標津開拓営農指導所	標津郡中標津町
岩崎	昭	別海東部地区農業改良区普及所	野付郡別海村字西別
伊藤	祐孝	十勝支庁農水産課	帯広市東5南9
井野	正一	根室支庁	根室市常盤町3の28
伊藤	淳	根室支庁産業課	"
伊藤	康雄	新冠地区農業改良普及所	新冠郡新冠町字新冠
石塚	巖	浜屯別地区農業改良普及所	枝幸郡浜屯別町役場内
石井	巖	浜屯別開拓営農指導所	"
石栗	敏機	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得
和泉	康史	道立新得畜産試験場	"
(う)			
上山	英一	北海道大学農学部	札幌市北9西9
姥浦	敏一	農地開発機械公団	札幌市北3西7(水産ビル)

(元)

遠藤清司	北海道農業改良課	札幌市北3西6
江川宣弘	湧別農業協同組合	紋別郡湧別町基線19
榎本博司	別海東部地区営農指導所	野付郡別海村字西別

(お)

大橋肇	豊浦町役場	虻田郡豊浦町舟見町
太田代達夫	苫小牧市役所	苫小牧市旭町30
大塚良美	有珠地区農業改良普及所	有珠郡伊達町字末永
尾前時夫	早来町役場産業課	勇払郡早来町
長田家広	道立道南農業試験場	亀田郡大野町
及川寛	道立天北農業試験場	枝幸郡浜屯別町緑ヶ丘
奥村純一	道立天北農業試験場	"
大崎亥佐雄	道立天北農業試験場	"
岡下道徳	北海道農務部酪農草地課	札幌市北3西6
大森昭治	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得西4線40番地
小倉紀美	道立根釧農業試験場	標津郡中標津町
太田竜太郎	道立十勝農業試験場	河西郡芽室町
岡田晟	雪印種苗株式会社	札幌市美園2条1丁目
大原久友	帯広畜産大学	帯広市稲田
岡崎祐二	ホクレン農業協同組合連合会	札幌市北4西1
沖田良隆	北海道開発局土木試験所	札幌市平岸無番地
小野瀬勇	弟子屈町開拓営農指導所	川上郡弟子屈町番外地
岡崎信郎	稚内開建	稚内市大黒町4丁目
大賀乙寿	釧路開建調査課	釧路市幣舞町釧路開建内
小川光彦	帯広開建調査課	帯広市西4南8
大栗健夫	旭川開建開懇建設課	旭川市8条12丁目旭川開建内
小野昭平	釧路開建調査課	釧路市幣舞町釧路開建内
大塚庄徳	稚内開建	稚内市大黒町4丁目
尾上黎二	稚内開建	"
小野昌二	稚内開建	"
大塚宏二	北海道大学低温科学研究所	札幌市北11西7
小笠原孝之	北海道開発局計画課	札幌市北3西4

小川原	憲	明	北海道農務部酪農草地課	札幌市北3西6
小野寺	克	史	美幌町農業協同組合	美幌町大通北1
岡部	満	雄	北海道農務部酪農草地課	札幌市北3西6
大橋	尙	夫	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得
太田	三	郎	道立新得畜産試験場	"
(か)				
川又	正	勝	大滝村役場産業課	有珠郡大滝村字本郷
金子		忠	豊浦町農協	虻田郡豊浦町幸町
管野	勝	己	鶴川地区農業改良普及所	勇払郡鶴川町165
川島	洋	三	有珠地区農業改良普及所	有珠郡伊達町字末永
金子	幸	司	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘1番地
片岡	健	治	北海道農試草地開発部	"
川端	習	太郎	北海道農試草地開発部	"
上出		純	道立滝川畜産試験場	滝川市字東滝川735番地
兼田	裕	光	道立根釧農試土肥科	標津郡中標津町桜ヶ丘
帰山	幸	夫	北海道農試畑作部	河西郡芽室町新生
兼子	達	夫	雪印種苗株式会社	札幌市美園2条1丁目
河原林	正	之	ホクレン畜産部種苗課	札幌市北4西1
河野	和	男	北海道大学農学部	札幌市北9西9
金山		章	北海道開発局開発調査課	札幌市北3西4合同庁舎
神原	悠	司	留萌開建開墾建設課	留萌市幸町1丁目
川村		昇	標茶町役場産業課	川上郡標茶町字標茶550番地
笠木		昇	稚内開建	稚内市大黒町4丁目
葛西	富	雄	稚内開建	"
河鱒	文	千代	稚内開建	"
川向		勲	帯広開建開墾建設課	帯広市西4南8
河津	政	武	帯広開建開墾建設課	"
河本		泰	帯広開建開墾建設課	"
金川	博	光	帯広開建調査課	"
金川	直	人	千才地区農業改良普及所	千才市東雲町2丁目
加藤	勝	栄	斜里町農協	斜里郡斜里町
金曾	常	治	中標津地区農業改良普及所	標津郡中標津町

河崎	崇	別海村西部地区農業改良普及所	野付郡別海村西春別駅前
梶谷	博	根釧開拓営農指導所	野付郡別海村字中春別
川村	力	根室支庁經濟部産業課	根室市常盤町 3 丁目
川崎	正	網走支庁白滝地区農業改良普及所	紋別郡白滝村中央区
加藤	俊三	様似地区農業改良普及所	様似郡様似町字様似
(き)			
京谷	兼一	北海道檜山郡厚沢部町	檜山郡厚沢部町本町
木下	彰	北海道農試農芸化学部	札幌市羊ヶ丘 1 番地
岸	昊司	道立根釧農業試験場	標津郡中標津町
北島	孝正	ホクレン農協連合会畜産部種苗課	札幌市北 4 西 1
木下	俊一	ホクレン農協連合会畜産部種苗課	"
木下	俊郎	北海道大学農学部	札幌市北 9 西 9
喜多	富美治	北海道大学農学部	札幌市北 9 西 9
木村	信雄	農地開発機械公団北海道支所	札幌市北 3 西 7 ( 酪農会館ビル内 )
岸田	盛雄	北海道農務部酪農草地課	札幌市北 3 西 6
木田	春夫	北海道農務部酪農草地課	"
菊地	正治	留萌開建開墾建設課	留萌市幸町 1 丁目
木下	敏雄	稚内開建	稚内市大黒町 4 丁目
木村	幸雄	湧別町芭露農業協同組合	紋別郡湧別町芭露
菊地	英雄	中標津地区農業改良普及所	標津郡中標津町
菊田	稔	美幌町役場	網走郡美幌町
菊地	松雄	中標津地区農業改良普及所	標津郡中標津町
北守	勉	道立天北農業試験場	枝幸郡浜屯別町緑ヶ丘
(く)			
工藤	義太郎	農業改良普及所	勇払郡早来町
日下	勝義	猿払村開拓営農指導所	宗谷郡猿払村
黒沢	不二男	道立滝川畜産試験場	滝川市字東滝川 7 3 5 番地
熊谷	敏	日高種畜牧場	浦河郡浦河町字西舎
鯨崎	二郎	釧路開建調査課	釧路市幣舞町釧路開建内
倉田	利治	稚内開建	稚内市大黒町 4 丁目
黒木	健	北海道開発局開拓課	札幌市北 3 西 4
倉本	公雄	根室支庁經濟部産業課	根室市常盤町 3 丁目

久米田	護	根釧開拓管農指導所	野付郡別海村字中春別
桑本	忠彦	内別町開拓管農指導所	沙流郡内別町字本町
熊坂	国三	日高支庁産業課	浦河郡浦河町字大通 9 2 丁目
(こ)			
小西	庄吉	音更地区農業改良普及	河本郡音更町大通 9 5 丁目
小曾	才松	大滝村開拓農業協同組合	有珠郡大滝村字本郷
近藤	秀雄	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘 1 番地
小林	茂	道立天北農試天塩支場	天塩郡天塩町南川口
近藤	知彦	道立滝川畜産試験場	滝川市字東滝川 7 3 5
小塩	栄	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得西 4 線 4 0 番地
小竹	森訓夫	北海道大学農学部酪農科学研究施設	札幌市北 9 西 9
小林	信也	北海道開発局土木試験所	札幌市平岸無番地
小梁	川忠士	北海道農試畑作部	河西郡芽室町
今野	昇	留萌支庁農務課	留萌市寿町 1 丁目
合田	正利	留萌開建開墾建設課	"
今	義美	留萌開建開墾建設課	"
紺野	徹	稚内開建	稚内市大黒町 4 丁目
後藤	房雄	弟子屈地区農業改良普及所	川上郡弟子屈町
小杉	山賢	帯広開建調査課	帯広市西 4 南 8
小松	武光	北海道農務部酪農草地課	札幌市北 3 西 6
河野	定雄	北海道農務部酪農草地課	"
小崎	正勝	十勝支庁農水産課草地係	帯広市東 5 南 9
小泉	松雄	浦河地区農業改良普及所	浦河郡浦河町字堺町
小林	弘	浜屯別開拓管農指導所	枝幸郡浜屯別町役場内
後藤	寛治	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘 1 番地
小林	道臣	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得
(さ)			
桜井	清	東北農業試験場	盛岡市厨川赤平 4
佐藤	哲夫	宗谷農協	稚内市恵北
佐藤	康夫	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘 1 番地
佐藤	倫造	北海道農試草地開発部	"
雑賀	優	北海道農試草地開発部	"

佐久間	勉	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘1番地
酒井	隆太郎	北海道農試草地開発部	"
寒河江	洋一郎	道立天北農業試験場	枝幸郡浜屯別町緑ヶ丘
匂坂	昭吾	道立滝川畜産試験場	滝川市字東滝川735
沢田	泰男	北海道農試畑作部	河西郡芽室町
斉藤	俊男		(小樽市銭函町道管住宅216号)
坂本	与一	酪農学園大学	江別市西野幌582
佐々木	俊生	雪印種苗株式会社	札幌市美園2条1丁目
桜井	允	道立中央農業試験場	夕張郡長沼町
佐々木	六朗	雪印乳業酪農部	札幌市苗穂町36
佐藤	拓次郎	北海道開発局土木試験所	札幌市平岸無番地
佐久間	敏雄	北海道開発局土木試験所	"
佐々木	清一	北海道大学農学部農業工学科	札幌市北9西9
酒井	昭	北海道大学低温科学研究所	札幌市北11西7
桜岡	正之	弟子屈開拓管農指導所	川上郡弟子屈町役場内
斉藤	武郎	稚内開建	稚内市大黒町4丁目
佐々木	修	稚内開建	"
佐々木	隆	稚内開建	"
三歩	恒男	稚内開建	"
佐々木	満	稚内開建	"
佐藤	昭吾	稚内開建	"
斉藤	喜助	日高種畜牧場	浦河郡浦河町字西舎
佐々木	尚	日高種畜牧場	浦河郡浦河町字西舎
佐藤	昭彦	帯広開建調査課	帯広市西4南8
斉藤	勇	釧路開建調査課	釧路市幣舞町釧路開建内
桜田	大民	北海道開発局計画課	札幌市北3南4
坂野	博	北海道開発局計画課	"
佐藤	正夫	美幌町役場	網走郡美幌町
斉藤	悟郎	中標津開拓管農指導所	標津郡中標津町
佐藤	繁雄	別海東部地区管農指導所	野付郡別海村字西別
佐藤	正男	十勝支庁農水産課草地係	帯広市東5南9
佐藤	実	別海東部地区農業改良普及所	野付郡別海村字西別

齊 藤	齊	三石地区農業改良普及所	三石郡三石町字本桐
佐 藤 正 治	石狩地区農業改良普及所	札幌市北 1 西 4 (札幌市役所内)	
佐 野 信 一	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得	
齊 藤 恵 二	道立新得畜産試験場	"	

(L)

宍 戸 聰 夫	壮警町役場産業課	有珠郡壮警町字滝之町
島 田 徹	道立北見農業試験場	常呂郡訓子府町彌生 5 2
塩 崎 尙 郎	北海道農試草地開発部草地第 5 (研)	紋別市小向
篠 原 功	酪農学園大学	江別市西野幌
宍 戸 信 貞	北海道開発局土木試験所	札幌市平岸無番地
清 水 博	釧路開建調査課	釧路市幣舞町釧路開建内
篠 原 昇 三	帯広開建調査課	帯広市西 4 南 8
島 尙 義	北海道開発局計画課	札幌市北 3 西 4
鹿 野 利 一	訓子府町農業協同組合	常呂郡訓子府町
東海林 繁	津別町農業協同組合	網走郡津別町東 2 条 1 6 番地
島 川 英 二	北海道農務部酪農草地課	札幌市北 3 西 6
白 浜 精 一	網走支庁経済部農務課	網走市北 6 西 3
新 谷 富 雄	北海道農務部酪農草地課	札幌市北 3 西 6
清 水 秀 三	北海道農務部酪農草地課	"

(す)

杉 信 賢 一	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘 1 番地
鈴 木 慎 二 郎	北海道農試草地開発部	"
杉 穎 夫	北海道農業試験場	"
杉 浦 淳 三	農地開発機械公団	札幌市北 3 西 7 (水産ビル)
須 田 政 美	農地開発機械公団	"
杉 本 亘 之	道立滝川畜産試験場	滝川市東滝川 7 3 5
住 吉 正 次	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得
杉 浦 健 一	稚内開建	稚内市大黒町 4 丁目
鈴 木 昇	北海道開発局計画課	札幌市北 3 西 4
杉 田 巖	網走市経済部農務課	網走市北 6 西 3
菅 原 広	別海村西部地区農業改良普及所	野付郡別海村西春別駅前
菅 原 実	別海村東部地区営農指導所	野付郡別海村字西別

(せ)

関口久雄	道立天北農業試験場	枝幸郡浜屯別町緑ヶ丘
千田勉	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得西4線40番地
赤城望也	ホクレン訓子府種畜改良牧場	常呂郡訓子府町駒里

(そ)

曾根章夫	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得
------	-----------	-----------

(た)

高野博	東藻琴地区農業改良普及所	網走郡東藻琴村
高橋清光	西胆振農業改良普及所	虻田郡豊浦町旭町
館林俊国	大滝村役場産業課	有珠郡大滝村字本郷
田淵敏朗	壮瞥町役場産業課	有珠郡壮瞥町字滝之町
竹内貞夫	厚真地区農業改良普及所	勇払郡厚真町
高畑滋	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘1番地
高野信雄	北海道農試草地開発部	"
田端勝美	北海道開拓農業協同組合連合会	札幌市北4西2
高野定郎	北海道農業改良課	札幌市北3西6
高杉成道	酪農学園大学	江別市西野幌
高倉正臣	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得
田辺安一	道立新得畜産試験場	"
田中明	北海道大学農学部農芸化学科	札幌市北9西9
高橋万右衛門	北海道大学農学部農芸化学科	"
滝沢寛禎	北海道立中央農業試験場	夕張郡長沼町
高津定雄	空知支庁	岩見沢市5条西6丁目
田畑甲子郎	空知支庁	"
田村幸三	浜中地区農業改良普及所	厚岸郡浜中町茶内市街
竹藪昌弘	浜中地区農業改良普及所	"
但野綱一	稚内開建	稚内市大黒町4丁目
谷登	稚内開建	"
高杉卓美	稚内開建	"
高橋克輔	釧路開建調査課	釧路市幣舞町釧路開建内
高橋弘三	帯広開建開墾建設課	帯広市西4南8
竹内隆蔵	旭川開建開墾建設課	旭川市8条12丁目旭川開建内

田 中 德 一	旭川開建開墾建設課	旭川市 8 条 1 2 丁目 旭川開建内
滝 沢 信 雄	旭川開建開墾建設課	"
高 崎 康 夫	北海道大学農学部農学科	札幌市北 9 西 9
高 橋 直 秀	北海道大学農学部農学科	"
田 口 啓 作	北海道大学農学部	"
武 田 和 義	北海道大学農学部	"
田 中 義 幸	北海道開発局計画課	札幌市北 3 西 4
高 橋 武	網走支庁農務課	網走市北 6 西 3
高 橋 重	中標津地区農業改良普及所	標津郡中標津町
武 田 博	別海村西部地区農業改良普及所	野付郡別海村西春別駅前
竹 縄 馨	宗谷支庁農務課畜産係	稚内市大黒町 5 丁目
高 橋 末 雄	宗谷支庁農務課	稚内市大黒町 5 丁目
谷 口 隆 一	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得
(ち)		
千 葉 国 衛	日高種畜牧場	浦河郡浦河町字西舎
(つ)		
塚 本 達	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得
都 築 善 作	道立滝川畜産試験場	滝川市東滝川 7 3 5
鶴 見 利 司	道立滝川畜産試験場	"
堤 義 雄	北海道大学農学部畜産学科	札幌市北 9 西 9
坪 松 戒 三	道立根釧農業試験場	標津郡中標津町
土 田 鶴 吉	道立中央農業試験場	夕張郡長沼町
(て)		
伝 法 卓 郎	北海道開発局計画課	札幌市北 3 西 4
(と)		
富 山 康 男	宗谷郡猿払村役場	宗谷郡猿払村字鬼志別
外 石 昇	道立天北農試天塩支場	天塩郡天塩町南川口
鷹 野 保	道立根釧農業試験場	標津郡中標津町
土 橋 慶 吉	酪農学園大学	江別市西野幌 5 8 2
鳥 井 照 彦	稚内開建	稚内市大黒町 4 丁目
土 井 健 治 郎	北海道農務部酪農草地課	札幌市北 3 西 6
鳥 畑 貞 雄	美幌町農業協同組合	美幌町大通北 1

苔米地	勝美	別海村東部地区営農指導所	野付郡別海村字西別
飛沢	義広	生田原町役場	紋別郡生田原町字生田原 3 5 0
徳光	孝	中標津地区農業改良普及所	標津郡中標津町

(な)

中沢	功	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘 1 番地
難波	直樹	北海道農試草地開発部	"
中山	貞夫	道立北見農業試験場	常呂郡訓子府町彌生 5 2
中村	文士郎	道立天北農業試験場	枝幸郡浜屯別町緑ヶ丘
永井	秀雄	道立天北農試天塩支場	天塩郡天塩町南川口
樫崎	昇	酪農学園大学	江別市西野幌 5 8 2
中村	一正	農地開発機械公団北海道支所	札幌市北 3 西 6
中山	浩二	釧路開建調査課	釧路市幣舞町釧路開建内
中川	健二	稚内開建	稚内市大黒町 4 丁目
中世古	公男	北海道大学農学部農学科	札幌市北 9 西 9
中野	明	東藻琴村農業協同組合	網走郡東藻琴村
中會根	賢	胆振支庁産業課	室蘭市幸町
中山	和雄	中標津開拓営農指導所	標津郡中標津町
永田	俊郎	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得
中川	忠昭	道立新得畜産試験場	"

(に)

西村	格	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘 1 番地
西村	茂吉	稚内地区農業改良普及所	稚内市大黒町 4 丁目
西井	則雄	宗谷支庁農務課草地係	稚内市大黒町 5 丁目
西	勲	道立根釧農業試験場	標津郡中標津町
新田	一彦	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘 1 番地
新関	稔	北海道大学農学部附属農場	札幌市北 1 1 西 7
西川	治夫	北海道開発局開発調査課	札幌市北 3 西 4 合同庁舎
二木	豊彦	旭川開建開墾建設課	旭川市 8 条 1 2 丁目旭川開建内
西田	昭夫	佐呂間町役場	常呂郡佐呂間町
西野	昌利	浜屯別地区農業改良普及所	枝幸郡浜屯別町役場内
西野	進	道立新得畜産試験場	上川郡新得町新得

(ぬ)

沼 辺 正 一 郎 有珠地区農業改良普及所 有珠郡伊達町字末永

(の)

能 勢 公 道立根釧農業試験場 標津郡中標津町桜ヶ丘

野 村 琥 道立根釧農業試験場 "

野 村 貞 厚岸地区農業改良普及所 厚岸郡厚岸町字宮園町

(は)

早 川 康 夫 北海道農試草地開発部 札幌市羊ヶ丘 1 番地

林 満 北海道農試草地開発部 "

林 成 周 北海道農試畑作部 河西郡芽室町新生

坂 東 健 道立根釧農業試験場 標津郡中標津町桜ヶ丘

袴 田 共 之 道立根釧農業試験場 "

林 田 健 司 幌泉地区農業改良普及所 幌泉郡幌泉町字幌泉青年研究所

林 正 弘 遠軽町役場 紋別郡遠軽町

原 田 勇 酪農学園大学 江別市西野幌

泰 愛 器 雪印種苗株式会社 札幌市美園 2 条 1 丁目

原 田 豊 雪印種苗株式会社 "

八 戸 芳 夫 北海道大学農学部畜産学科 札幌市北 9 西 9

橋 本 信 一 留萌支庁経済部農務課 留萌市寿町 1 丁目

原 中 典 義 旭川開建開墾建設課 旭川市 8 条 1 2 丁目旭川開建内

橋 本 亨 北海道開発局開拓課 札幌市北 3 西 4

林 喜 幸 北海道開発局開拓課 "

島 山 照 生 北海道農務部酪農草地課 札幌市北 3 西 6

早 川 勝 彦 別海村西部地区農業改良普及所 野付郡別海村西番別駅前

島 山 豊 根釧開拓営農指導所 野付郡別海村字中春別

(ひ)

広 川 昭 治 宗谷農業協同組合 稚内市恵北

広 門 正 一 苫小牧地区農業改良普及所 苫小牧市旭町 1 4

東 山 啓 三 厚真地区農業改良普及所 勇払郡厚真町

平 山 秀 介 道立滝川畜産試験場 滝川市東滝川 7 3 5

平 島 利 昭 道立根釧農業試験場 標津郡中標津町東 1 条南 6 丁目

平 間 英 夫 道立上川農業試験場 旭川市永山町

平 賀 即 稔	北海道農試畜産部	札幌市羊ヶ丘 1 番地
平 田 昭	帯広開建調査課	帯広市西 4 南 8
平 尾 章	旭川開建開墾建設課	旭川市 8 条 1 2 丁目旭川開建内
飛 渡 正 夫	北海道大学農学部附属農場	札幌市北 1 1 西 7
日 向 正	根室地区農業改良普及所	根室市興和町根室

(ふ)

福 井 一 宗	苫小牧市開拓管農指導所	苫小牧市旭町 3 0 苫小牧市役所内
藤 井 甚 作	道立滝川畜産試験場	滝川市東滝川 7 3 5 番地
藤 田 保	道立根釧農業試験場	標津郡中標津町
福 原 道 一	北海道農試畑作部	河西郡芽室町新生
藤 井 義 昭	北海道開発局土木試験所	札幌市平岸無番地
藤 田 昭 三	道立十勝農業試験場	河西郡芽室町
藤 沢 昇	標茶地区農業改良普及所	川上郡標茶町
福 岡 芳 香	留萌支庁	留萌市寿町 1 丁目
船 本 末 雄	浜中地区農業改良普及所	厚岸郡浜中町茶内市街
古 谷 実	帯広開建調査課	帯広市西 4 南 8
藤 原 豊	帯広開建調査課	"
古 野 勉	稚内開建	稚内市大黒町 4 丁目
淵 沢 克 己	十勝支庁農水産課草地係	帯広市東 5 南 9
古 田 俊 昭	十勝支庁農水産課草地係	"
福 島 雅 則	十勝支庁農水産課草地係	"

(ほ)

星 野 達 三	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘 1 番地
穂 積 武 雄	帯広開建開墾建設課	帯広市西 4 南 8
本 堂 一 男	根室支庁産業課	根室市常盤町 3 丁目
細 野 信 夫	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得

(ま)

前 田 清 造	苫小牧市役所	苫小牧市旭町 3 0
前 橋 春 之	苫小牧地区農業改良普及所	苫小牧市山手町 6 5
松 下 正 明	伊達町農業協同組合	有珠郡伊達町字末永
真 木 芳 助	道立北見農業試験場	常呂郡訓子府町彌生 5 2
前 川 裕 美	北海道開拓農業協同組合連合会	札幌市北 4 西 2 上田ビル

松村宏	道立天北農業試験場	枝幸郡浜屯別町緑ヶ丘
蒔田秀夫	道立根釧農業試験場	標津郡中標津町字中標津
松井幸夫	酪農学園大学	江別市西野幌 5 8 2
松原守	雪印種苗KK上野幌育種場	札幌市厚別町上野幌 8 1 5
松野正	北海道開発局土木試験所	札幌市平岸無番地
前嶋申次	農地開発機械公団北海道支所	札幌市北 3 西 7
真崎芳朗	農地開発機械公団北海道支所	"
松本光男	標茶地区農業改良普及所	川上郡標茶町字川上町
榊谷昭之	稚内開建	稚内市大黒町 4 丁目
政田正雄	登別町役場開発部産業課	幌別郡登別町字来馬
松田悌三	旭川開建開墾建設課	旭川市 8 条 1 2 丁目旭川開建内
松田政雄	北海道開発局計画課	札幌市北 3 西 4
松本達夫	北海道開発局計画課	"
丸山富雄	湧別町開拓農業協同組合	紋別郡湧別町
前田剛	北海道農務部酪農草地課	札幌市北 3 西 6
真鍋敏夫	網走支庁	網走市北 6 西 3
牧野清一	中標津地区農業改良普及所	標津郡中標津町
牧口保	根室支庁産業課	根室市常盤町 3 丁目
松本圭右	平取地区農業改良普及所	沙流郡平取町字平取
松田俊幸	内別地区農業改良普及所	沙流郡内別町字本町
丸山馨	浜屯別地区農業改良普及所	枝幸郡浜屯別町役場内
松井強三	網走家畜保健衛生所	網走市北 6 西 6
(み)		
宮本勝彦	稚内市開拓営農指導所	稚内市大黒町 4
宮本正信	伊達町農業協同組合	有珠郡伊達町字末永
美馬亘	壮瞥町農業協同組合	有珠郡壮瞥町字滝之町
三戸部和孝	厚真地区農業改良普及所	勇払郡厚真町
宮沢香春	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘 1 番地
宮下昭光	北海道農試草地開発部	"
三谷宣光	道立天北農業試験場	枝幸郡浜屯別町緑ヶ丘
南山豊	道立天北農試天塩支場	天塩郡天塩町南川口
宮川浩輝	道立滝川畜産試験場	滝川市東滝川 7 3 5

三 股 正 年	道立滝川畜産試験場	滝川市東滝川 7 3 5
三 浦 梧 楼	雪印種苗(株)上野幌育種場	札幌市厚別町上野幌 8 1 5
宮 内 信 之	北海道大学大学院農学研究科	札幌市北 9 西 9
南 出 幸 作	空知支庁	岩見沢市 5 条西 6 丁目
宮 北 健 一 郎	合名会社宮北牧場	札幌郡広島村字輪厚
宮 森 正 雅	北海道農務部酪農草地課	札幌市北 3 西 6

(む)

村 上 馨	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘 1 番地
村 山 三 郎	酪農学園大学	江別市西野幌 5 8 2
村 田 忠 臣	ホクレン農協連合会畜産部種苗課	札幌市北 4 西 1
向 井 敏 雄	ホクレン農協連合会畜産部種苗課	"
室 松 正 雄	北海道開発局開発調査課	札幌市北 3 西 4
村 木 豊	帯広開建開墾建設課	帯広市西 4 南 8
村 瀬 英 則	別海村東部地区営農指導所	野付郡別海村字西別
村 上 明 弘	別海村東部地区農業改良普及所	野付郡別海村字西別

(め)

目 黒 勝 春	西胆振農業改良普及所	虻田郡豊浦町旭町
目 黒 忠 彦	北海道開発局土木試験所	札幌市平岸無番地

(も)

森 田 修	道立新得畜産試験場	上川郡新得町字新得
森 行 雄	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘 1 番地
桃 野 作 次 郎	北海道大学農学部	札幌市北 9 西 9
森 松 志	弟子屈地区農業改良普及所	川上郡弟子屈町役場内
森 脇 芳 男	厚岸地区農業改良普及所	厚岸郡厚岸町字宮園町厚岸町役場内
森 正 敏	厚岸地区農業改良普及所	"

(や)

矢 沢 敬 三 郎	稚内地区農業改良普及所	稚内市大黒町 4
山 仲 政 治	早来地区農業改良普及所	勇払郡早来町
山 下 良 弘	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘 1 番地
山 下 陽 照	宗谷支庁農務部草地係	稚内市大黒町 5 丁目
山 口 宏	道立根釧農業試験場	標津郡中標津町桜ヶ丘
八 幡 林 芳	北海道農試畑作部	河西部芽室町新生

箭原信男	北海道農試畜産部	札幌市羊ヶ丘1番地
矢野義治	北海道開発局土木試験所	札幌市平岸無番地
山城昭一	留萌支庁	留萌市寿町1丁目
山家良治	農地開発機械公団	札幌市北3西7(酪農ビル)
山内英夫	胆振支庁農務課	室蘭市幸町
八木俊夫	稚内開建	稚内市大黒町4丁目
八木勇	美幌町農業協同組合	美幌町大通り北1丁目
山口良光	遠軽町農業協同組合	紋別郡遠軽町岩見通南2丁目1番地18
安田昇	留辺蘂農業協同組合	常呂郡留辺蘂町
八重樫清	今金町酪農協同組合	瀬棚郡今金町字今金
矢萩達	生田原町役場	紋別郡生田原町字生田原
山崎勇	静内地区農業改良普及所	静内郡静内町字駒場19の3
(ゆ)		
湯原巖	北海道農試病理昆虫部	札幌市羊ヶ丘1番地
湯浅孝志	ホクレン農協連合会	札幌市北4西1
湯川邦三	北海道開発局開発調査課	札幌市北3西4合同庁舎
湯浅満之	稚内開建	稚内市大黒町4丁目
湯藤健治	中標津地区農業改良普及所	標津郡中標津町
(よ)		
米内山昭和	道立滝川畜産試験場	滝川市東滝川735
吉岡真一	北海道農試畑作部	河西郡芽室町新生
吉田悟	道立根釧農業試験場	標津郡中標津町
吉田亨	北海道開発局土木試験所	札幌市平岸無番地
吉田稔	北海道大学農学部	札幌市北9西9
吉田則人	帯広畜産大学	帯広市稲田町
横川忠三	弟子屈地区農業改良普及所	川上郡弟子屈町
吉尾昌三	稚内開発建設部開墾建設課	稚内市大黒町4丁目
吉岡秀男	稚内開発建設部開墾建設課	"
吉田良吉	帯広開建開墾建設課	帯広市西4南8
由田宏一	北海道大学農学部農学科	札幌市北9西9
吉田重一	北海道開発局開拓課	札幌市北3西4
吉田恵治	北海道開発局開拓課	"

横井 鎌一	新冠地区農業改良普及所	新冠郡新冠町字新冠
米沢 和男	本別地区農業改良普及所	中川郡本別町
横山 偉和夫	北海道生産農協連合会	札幌市北4西1(ホクレンビル内)
吉原 典夫	浦河地区農業改良普及所	浦川郡浦川町字堺町
(わ)		
脇坂 一英	北海道開発局計画課	札幌市北3西4
渡辺 作次郎	留萌開建開墾建設課	留萌市幸町1丁目留萌開建
渡辺 睦夫	北海道開発局開発調査課	札幌市北3西4 合同庁舎
渡辺 三邦	北海道農務部畜産課	札幌市北3西6
渡辺 裕	留萌支庁農務課	留萌市寿町1丁目
脇本 隆	道立根釧農業試験場	標津郡中標津町
和田 順行	道立天北農試天塩支場	天塩郡天塩町南川口
渡辺 正雄	道立天北農試試験場	枝幸郡浜屯別町緑ヶ丘
渡会 弘	北海道農試草地開発部	札幌市羊ヶ丘1番地
(追加) 丹代 建男	道立道南農業試験場	亀田郡大野本町680

(計486名)

賛 助 会 員

名 称	所 在 地
武田薬品工業株式会社札幌支店	札幌市北1西4
斉藤興業株式会社	札幌市北5西20
有限会社 内藤ビニール工業所	小樽市緑町1丁目13番地
札幌ゴルフ倶楽部	札幌郡広島村字輪厚
丸善薬品産業株式会社 札幌駐在所	札幌市北2西2 (花菱ビル)
株式会社 梁瀬札幌支店	札幌市東月寒47番地
ホクレン農業協同組合連合会	札幌市北4西1
友田製薬株式会社学術部	東京都中央区日本橋本町3丁目5番地
コハタ農薬株式会社普及開発課	旭川市3条通12丁目右8号
美幌町農業協同組合	網走郡美幌町字大通北1丁目18番地
留辺蘂農業協同組合	常呂郡留辺蘂町仲町26
日本液肥株式会社	東京都板橋区清水町6番地
遠軽町農業協同組合	紋別郡遠軽町岩見通南2丁目1番地18
雄武町農業協同組合	紋別郡雄武町

柳本商事(株)東京支店札幌営業所 札幌市北9西4 3番地  
 北海道共立農機株式会社 札幌市白石町大谷地434番地  
 佐藤造機(株)札幌営業所 札幌市新琴似町613  
 日 の 丸 産 業 社 札幌市北5東1 4番地  
 上野製薬株式会社札幌出張所 札幌市南大通り西13  
 日特重車輛販売株式会社 札幌市大通り西5 8番地  
 雪印種苗株式会社 札幌市美園2条1丁目  
 (株)小松製作所北海道支店 札幌市手稲町字東208番地  
 森永乳業株式会社  
 北海道酪農事務所 札幌市北2西4 (三井ビル5階)  
 北海道草地協会 札幌市北4西1(北生連内)  
 芭露農業協同組合 紋別郡湧別町芭露  
 美 幌 町 網走郡美幌町  
 農地開発機械公団北海道支所 札幌市北3西7  
 北海道開拓農業協同組合連合会 札幌市北4西2  
 井関農機株式会社札幌営業所 札幌市大通西4(道銀ビル9階)

(計29団体)



