

(4) 工場副産物の活用促進

地域的に限定されるが、ビートトップ・稲わらのサイレージ利用などは工場副産物の積極的な活用を進める。

(5) 飼料生産のシステム化

草地開発資源の地域的な偏在という現実をふまえ、酪農畜産経営の地域間、農家間での均衡ある発展を期するためには、広域利用の公共育成牧場や流通用乾牧草・ヘイキューブの生産を目的とする飼料生産基地の建設など重要な検討課題であろう。

勿論、地域内での飼料生産のシステム化を進めるため、既存の公共育成牧場を再整備して牧養力を高め、また経営の効率化と適正な利用料金の設定などによって、牧場経営の健全化と内容の充実を図ることなどが必要である。

## 北海道酪農における飼料給与の実態と改善の方向

西 勲（道農業改良課）

今回、課題に関連して全道44地区の農業改良普及所の協力を得て、地域における飼料給与に関するアンケート調査を行った。以下、この調査結果に若干の考察を加え、話題提供とさせていただきます。

### 1. 酪農の現状と問題点

北海道酪農を地域別（表～1）にみると、その頭数では道東地域に67.9%が飼養され、道北を含めると約80%になる。このなかで最も多い地域は根釧の29.7%、次いで十勝の22.2%ということになる。戸当りの飼養規模では草地型酪農の根釧、天北地帯が最も多くなっている。

今後の頭数増減の予想（表～5）では根釧・天北・西紋・十勝の各地域が依然として増頭が見込まれること。一方、道央・道南部及び網走中東部では概ね現状維持というようである。

現状における草地、飼料作物の面積は51.4万ha（全耕地の48.5%）、しかしこの生産は全般的に低収の域を脱していない。乳牛飼養上、常に頭数に見合う基礎飼料の絶対量確保は極めて常識化されたことであるが、低位な飼料生産が問題点として指摘される。

表～4の統計資料でみる限りでは、牧草の10a当り収量が3.4t以下となっている。優良事例ではこの2～3倍というのもあり、これからはとりわけ生産、利用技術の平準化が強くなるのぞまれる。

表 1.

地 域	酪農家戸数	乳牛頭数	戸当り飼養規模	牛乳生産量
根 釧	5,439	182,860	33.6	427,334
宗谷, 留萌	2,286	67,154	29.4	157,923
十 勝	6,356	136,550	21.5	309,052
網 走	4,887	98,180	20.1	235,257
上川, 空知	2,516	42,591	16.9	91,012
石狩・後志・日高	2,806	43,069	15.3	94,123
渡島・桧山・胆振	3,093	44,357	14.3	91,201
計	27,383	614,761	22.5	1,405,902



表 2. 北海道における主要農作物の作付動向 (昭 49)

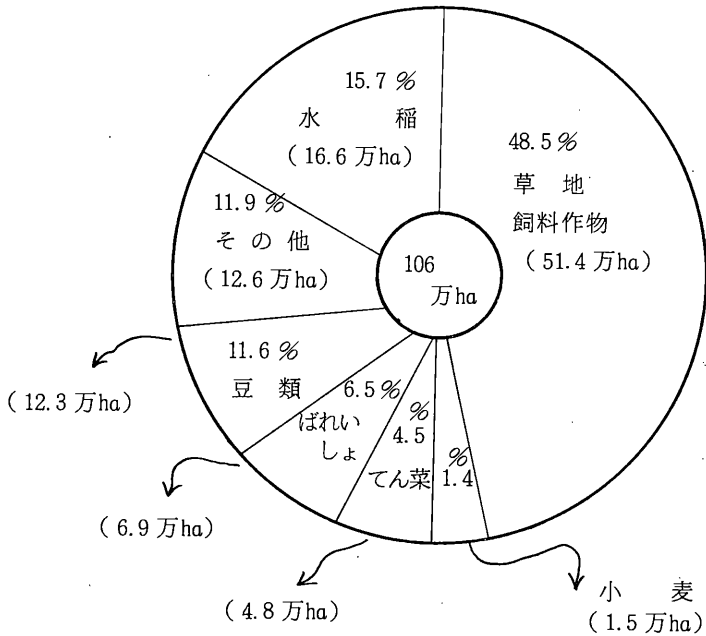


表 3. 草地・飼料作物の面積 (昭 49)

(ha)

道・支庁	作物名	牧 草	サイレージ用 とうもろこし	家 畜 ビ ー ト	ルタバガかぶ	青 刈 え ん 麦
全 道		475,600	31,900	2,500	1,860	2,070
石 狩		11,900	2,970	367	69	281
空 知		12,400	1,060	75	33	65
上 川		28,700	1,600	184	58	198
留 萌		19,900	25	58	65	24
後 志		7,180	1,080	148	10	54
桧 山		4,930	485	99	16	56
渡 島		10,900	2,210	237	49	608
胆 振		12,100	1,620	108	52	73
日 高		27,800	721	21	70	105
十 勝		98,600	14,100	466	203	284
釧 路		67,000	292	266	434	9
根 室		73,900	24	37	416	—
網 走		56,500	5,740	377	228	312
宗 谷		43,900	21	53	155	—

(農林統計)

表 4. 統計資料からみた草地・飼料作物の生産

(kg/10 a)

地域	作物	牧 草			サイレージ用 とうもろこし	家 畜 ビ ー ト	ルタバガかぶ
		まめ科	いね科	混 播			
全 道		3,220	2,910	3,350	4,820	4,680	3,650

5.47.

(農林統計)

2. 各地域における基礎飼料の確保状況

(1) 地域の主要な飼料作物

これらの作付は、地域の立地気象条件によって作物編成は異なる。すなわち、根釧・天北・西紋地域は草地形酪農で牧草主体である。十勝・網走中東部は酪畑または畑酪地帯でもあり、てん菜の作付(全道の87%)が多く、飼料としては牧草・S用とうもろこしが主体である。

道央、道南地域は酪専農家も多いが、一般的に土地規模も狭小なので集約化した土地利用となっている。酪農家の主要な飼料作物は牧草、S用とうもろこし、根菜類等である。

(2) 基礎飼料の確保状況

全道平均（表5）でみると、十分な確保は44.2%，概ね十分が38.7%，この合計が82.9%である。ところが不足状態の酪農家が17.1%である。

これを地域別にみると、多頭化地域の根釧が36.3%で最も多いのが気になる。その他の地域にも10%の不足する酪農家もあるが、この解決には単位当りの飼料生産を高めること、これが不可能であれば購入に依存するか又はそれに見合う頭数にすべきでなかろうか。

なお、今後の頭数増の期待できる地域は前述した根釧・天北・西紋・十勝の四地域であり、とりわけ今後の基礎資料の確保に万全の策を講ずる必要がある。

(3) 成牛1頭当りの年間確保量

基礎資料の種類は地域によって異なるが、サイレージ類の確保は近年とくに多くなった。表5にみられるように、乾牧草は全道平均1.8tであるが、草地酪農地帯が比較的少なく、他の地域は多い。つまり、コーンサイレージの地域は多く、草サイレージの地域は乾草の依存度が少ない。

なお、サイレージ類をその必要量との関係でみると、概ね80%程度とみられる。

表5. 道内各地における基礎資料の実態

地域	調査項目	今後の頭数増減見込	主要な飼料作物	基礎飼料の確保状況			成牛1頭当りの年間確保量(t)				
				十分確保	概ね十分	若干不足	乾牧草	草サイレージ	コーンサイレージ	根菜類	葉稈類
根 釧	増	頭	牧 草	22.2%	41.5%	36.3%	1.46	7.15	—	若 干	—
天北・西紋	〃	〃	〃	68.0	23.6	8.4	1.55	6.17	—	〃	—
十 勝	〃	〃	牧草・S用とうもろこし	49.6	41.2	9.2	2.16	(1.47)	5.10	〃	—
網走中東部	現状維持	〃	〃	37.5	43.8	18.7	1.90	(0.67)	4.88	〃	—
道 央	〃	〃	牧草・S用とうもろこし・根菜	46.0	36.4	17.6	1.88	(2.83)	4.99	1.8	(0.83)
道 南	〃	〃	〃	42.0	45.6	12.4	1.90	(2.63)	3.34	1.5	(0.20)
平 均	—	—	—	44.2	38.7	17.1	1.81	6.66	4.58	—	—

3. 各地域の飼料給与並びに乳飼比

(1) 成牛1頭1日当りの給与量

表6にみられるように、乾牧草の給与量は地域による差は余りないが、根釧の場合は若干少ない。しかし、草サイレージの給与量は天北・西紋よりも多くなっている。

次にサイレージ類では草地型酪農の地域を平均すると、成牛1頭1日当り32.3kg、コーンサイレージの地域では25.3kgというようである。これらのサイレージ類は地域に関係な

く調製利用されている。

根菜類の給与はどの地域もなされているが、とくに道央、道南の多くの酪農家が利用している。藁稈類についても同様なことがいえる。

なお、十勝・網走管内はてん菜の作付が多いのでビートトップ、トップサイレージ、生パルプ、乾パルプの給与が多い。さらに澱粉粕の利用も各地にみられる。

(2) 基礎飼料のDM摂取量と養分量

各地域の主要な飼料給与のDM摂取量(表6)は成牛1頭1日当り14kg台である。しかし、これ以外に諸種の飼料(藁稈類、てん菜の副産物、都市周辺ではビール粕、とうふ粕等)が利用され、地域の特色ある給与がなされている。したがって、多くの酪農家はDM摂取量で15kg前後であろうと想定される。

前述したように、基礎飼料の不足を来している酪農家も全道で17%ということであるから、給与制限されているところのあることは否定できない。

養分量の計算では、草地形酪農の各地域はコーンサイレージの地域に比較してDCPが多く、TDNは少ない。

(3) 各地域の乳飼比の現状と対応策

表6にみられるように、全道平均では24.3%であるが、地域別にみると根釧の場合が最も低い。次に最も高いのが道南で30%を若干上廻っている。多くの地域では25%前後となっている。この最も低い理由は、いうまでもなく購入飼料に依存する度合いが少ないためである。

この乳飼比に直接関係するものとして、基礎飼料の量的確保と品質改善、自給高栄養価飼料の栽培利用等があげられる。

表6. 各地域の飼料給与並びに乳飼比

調査項目 地域	成牛1頭1日当りの給与量 (kg)							左記の乾物と養分量			乳飼比	乳検成績 1頭当り 産乳量
	乾牧草	草サイレージ	コーンサイレージ	根菜類	藁稈類	ビートパルプ	ビートトップ(サイレージ)	DM	DCP	TDN		
根 釧	5.75	33.2	—	(5.0)	—	(1.0)	—	14.19 <sup>kg</sup>	786 <sup>g</sup>	7.24 <sup>kg</sup>	17.5 <sup>%</sup>	4,640 <sup>kg</sup>
天北・西紋	6.71	31.3	(25.0)	(7.5)	—	(1.0)	—	14.46	805	7.44	23.8	4,879
十 勝	7.60	(26.0)	29.4	(10.5)	—	(1.0)	(20.0)	14.69	615	9.17	24.2	4,709
網走中東部	6.75	(17.5)	23.8	15.0	—	(1.5)	(15.0)	14.19	648	9.48	24.0	4,828
道 央	6.68	(21.7)	25.1	12.0	(3.3)	(1.5)	—	14.11	631	9.34	25.9	5,007
道 南	6.67	(23.3)	23.0	9.0	(4.0)	(1.0)	—	14.13	590	8.58	30.2	4,875
平 均	6.69	32.3 (22.1)	25.3 (25.0)	12.0 (7.7)	(3.7)	(1.2)	(17.5)	14.30	679	8.55	24.3	4,761

- \*1. ( ) は地域の一部酪農家について。
- 2. DM、養分量については( )を除く。
- 3. 乳飼比は地域の搾乳牛について。
- 4. 産乳量は昭49の乳検成績による。

#### 4. 各地域の基礎飼料の品質

##### (1) 乾牧草

地域別に乾草の品質をみると、道央、道南は比較的良好であり、その他の地域は普通からやや不良というようである。これはその年の、時期の気象条件、調製技術によって異なるが、最近急速な機械化の普及に伴い品質は向上しつつある。

表7. 各地域の基礎飼料の品質

地域	調査項目	基礎飼料の品質			摘要								
		乾牧草	草サイレージ	コーンサイレージ									
根	釧	B ~ C	B ~ C	—	Aは極めて良好 Bは概ね良好～普通 Cはやや不良 評点 <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>A</td><td>85点以上</td></tr> <tr><td>B</td><td>70～84</td></tr> <tr><td>C</td><td>50～69</td></tr> <tr><td>D</td><td>49点以下</td></tr> </table>	A	85点以上	B	70～84	C	50～69	D	49点以下
A	85点以上												
B	70～84												
C	50～69												
D	49点以下												
天	北・西紋	B ~ C	B	B									
十	勝	B ~ C	B ~ C	B									
網	走中東部	B ~ C	C ~ B	B ~ A									
道	央	B	B ~ C	B ~ A									
道	南	B	B ~ C	B ~ A									

※ 品質は地域の基礎飼料の平均的なものについて。

##### (2) 草サイレージ

この品質は概ね良好から精々不良といった範囲である。草サイレージは主として一番牧草で調製しているが、多くが地域の機械化利用集団の共同作業でなされるため、ほとんどがダイレクト方式で調製されている。したがって、一般に水分過剰又は刈取り遅延等により、これが品質に大きく影響している。

最近の多頭化により、この大量調製が必要であること、広大な草地規模、刈取り適期を失することなく短期間に行うことは極めて困難なようである。しかし、年毎に高能率の機械も普及しつつあり、サイロも大型化しており品質も向上している。

##### (3) コーンサイレージ

最近地域に適したF1系品種の普及により、かなり品質は向上した。表7にみられるようにほとんどの地域がB～Aとなっている。とくに、良好な地域は道央・道南及び網走中東部である。

#### 5. 自給高栄養価飼料に関する認識

この調査項目について必要性を認めている酪農家が全道で65%となっている。しかし、反応を示さない酪農家もあるが、これらは土地規模の狭少、又は地域性、土壌条件等からみて栽培が困難だというように理解した方が適切であろう。

表 8. 自給高栄養価飼料の生産利用についての認識

地域	調査項目	必要性を認めている酪農家	無関心または作付困難な酪農家	摘 要
根 釧		58.8 %	41.2 %	自給穀物及びAlfalfa, S用corn。
天 北・西 紋		65.7	34.3	
十 勝		74.0	26.0	
網 走 中 東 部		62.5	37.5	
道 央		79.6	20.4	
道 南		50.0	50.0	
平 均		65.1	34.7	

表 9. これからも Alfalfa や S用corn の増反する地域



6. これからの草地・飼料作物の栽培及び飼料構造に関するまとめ

(1) アルファルファ

- ① 急速な普及はのぞめないが、徐々に増反する。栽培可能なところでは単播及び混播と  
いうことで栽培される。

- ② 比較的、土壤条件のよいところでは混播牧草にアルファルファが利用されるようになった。これは赤クローバの比較的短年性に対し、アルファルファは永続性ということによるものである。
- ③ 地域性があり、根釧と道南地域は当面普及がのぞめない。この理由は根釧地域の土壌及び気象条件（含む地下凍結との関連）、道南地域は土地規模の零細性による。これらの地域を除く、大部分のところでは作付面積は増加する。
- ④ 栽培利用技術に関して未解決な諸点もあるが、各地域に適応した品種の開発がのぞまれる。

## (2) S用とうもろこし

- ① 濃厚飼料の異常な高騰、輸入飼料の先行不安等により酪農家の関心は高い。最近では地域に好適する品種も開発され、今まで不適なところでも栽培できるようになった。
- ② 草地酪農地帯においても草地更新、地力増進と不良雑草の除去という観点から輪作体系が必要であり、この輪作にS用とうもろこしを入れたいという意見。
- ③ コーンサイレージの長所は高カロリーにあり、草サイレージの給与体系にこれを加味した飼料構造にかえたい。なお、草との関連でFUとDTP（又はDCPとTDN）を調整し乳飼比の節減を図る。さらには、冬期間の給与だけでなく、夏期間の放牧、生草給与時のカロリー補給として通年利用とする。
- ④ 近年、この栽培では除草剤の実用化、収穫調製作業機等の普及により、かなり省力化された。しかし、これからの地域では機械化に多額の追加投資が必要となる。
- ⑤ アルファルファとの混合サイレージは品質、栄養価の均衡、嗜好性もよいので好ましい。なお、コーンサイレージの通年給与を行っている酪農家の成績がよい。すなわち、乳量が平均して高い、乳牛の栄養状態が年間良好、繁殖成績が良好等という意見。

## ● 現地からの強い意見

- ① 最近のムードとして、子実の多く混入したコーンサイレージが脚光を浴びているが、このサイレージの多給傾向も見受けられる。つまり、カロリー増加の蛋白質不足、乳牛の過肥等が懸念されるので要注意。
- ② 多頭化（労働力に比して）は増収技術、高栄養価作物を最優先しない場合が多い。つまり、現状の機械化体系のもとでは作業効率の高い作物を選択する。S用とうもろこしの普及性はあるが、現状ではこの機械化の投資がなされていない。
- ③ 草地型酪農では草サイレージ1頭当り8～9tの推進奨励策に疑問、機械の共同利用において、いわゆる適期内に全戸処理は不可能（機械化の規模と施設も関係あり）であり、これを強行すると品質は低下する。また、乾草へ偏する傾向は必然となる。このようなことからS用とうもろこしの活用を検討すべきである。

## (3) 草地の見直し

草地が経年化する、多くが管理技術不十分のため減収傾向を示し、まめ科草は衰退若しくは消滅している。これが採草地に多くみられる。



- ① この改善策として、草地の利用年限を短縮する。つまり、酪農地帯の輪栽草地では4～5年、その他の草地では6～7年とする。しかし、草地酪農地帯は規模が大きいため、6～10年又はそれ以上という場合もあろうが、その規模により毎年10～15%程度は更新を計画するようにしてはどうか（草地の定期更新）。
- ② 自給高栄養価の牧草栽培がのぞまれるので、アルファルファの栽培可能などころではこの単播又は混播を行い、不可能などころでは赤クローバを最優先する。
- ③ 採草地の1番草は原則としてサイレージの利用とするが、まめ科率の高いほ場を最優先し、適期刈、可能な限りの予乾により高品質のサイレージに調製する。

● 現地からの強い意見 II

数年来より、草地酪農地帯にも乳牛疾病が問題になっており、土壌管理、施肥内容に話題が集中しているが、次のことを忘れていきらいがある。

- ① 牧草を最重点とする飼料給与体系は偏食傾向を示す。それに品質不良ということであれば牛体といえども障害の起きるのは当然といえる。
- ② この点、牧草+S用とうもろこし地帯では障害を土、肥料へもっていく傾向、意見はあまり耳にしない。
- ③ なお極論すれば、高栄養価飼料をさけぶよりも、従来の牧草をいかに良質なものに仕上げるかがより重要であろうという意見。

(4) 飼料用根菜類

多労作物として嫌われていた根菜類であるが、この必要性の認識は高まりつつある。しかし、S用とうもろこしのような増反は見込めない。

- ① 酪農家に人気のない理由は省力化がむずかしいこと、ビートパルプや澱粒粕で代替える。給与しなくても問題はない。それ程大面積でもないのでわずらわしい等という意見。
- ② 今後の検討課題として、家畜ビートやルタバガの共同耕作、機械化による省力、輪作（牧草-S用とうもろこし-根菜類）のなかの位置づけ等があげられる。
- ③ 最近、家畜かぶのばらまき栽培、これが草地造成時の混播、永年草地の更新時に普及しつつある。

(5) 自給穀物の生産

これにはえん麦、大麦、子実用とうもろこし等があげられるが、不耕作の理由としては機械化や労力の関係を多くあげており、次には土地が狭少なので現在の飼料生産で精一杯だという。

- ① 今のところ濃厚飼料は高値であるが、不足していないのでいつでも求められる。つまり、自給生産についてはあまり深刻に受けとめていない。
- ② しかし、国や道の奨励施策が適切に講じられれば栽培するという意見もある。これが本格的に栽培されるとなれば、牧草地の15～20%（7～10万ha）の初年目草地に播種され、この生産も25万t前後は見込まれる。

おわりに

これからは低成長下の経済でもあり、外延的拡大には慎重を期し、価値高い基礎飼料の自給生産を含め、経営内容の充実強化に力点をおく必要がある。時代と共に進んだ酪農でもあり、この変化に対応した酪農は必ずやつくりだされるものと思われる。

今回、アンケート調査に当り多大なご協力をいただいた農業改良普及所の各位に対し心から謝意を申し上げたい。

## 草地酪農地帯における土壌・粗飼料の 質的実態と問題点 一別海町の場合一

松中 照夫（南根室地区農業改良普及所）

別海町の酪農は、近年著しい規模拡大が続き、粗飼料の慢性的な不足に悩んでいる。一方では牧草の無機成分含量の過不足や、そのアンバランスが原因と思われる乳牛の疾病が多発の傾向にある。そこで、本報告では、当町における土壌・粗飼料の質的実態とその問題点及びそれらに対する農家の対応などについて報告する。

### 1. 土壌の関連無機成分の実態

町内5地区108カ所の草地を対象に土壌の無機成分について調査した<sup>1)</sup>。

図1はpH(KCl)の実態である。5.0以下の草地が全体の79%にもなっており草地の酸性化が進んでいる。図2は無機成分の実態である。リン(P)は100g乾土当り10mg以上が全体の10%、カリ(K)は15mg以上がわずかに4%、マグネシウム(Mg)は15mg以上が5%しかなく、カルシウム(Ca)は100mg未満が全体の32%であった。

全体的に土壌の無機成分含量が低く、とくにP・K・Mgで著しい。

### 2. 草地のマメ科率及び牧草の無機成分

草地のマメ科率はかなり低く(図3)20%以下が全体の69%にもなっており殆んどがイネ科主体草地となっている<sup>2)</sup>。

牧草の無機成分、いわゆるミネラルの実態を図4に示す<sup>3)</sup>。乳牛の無機物要求量(表1)からいうと、Kについては、要求量を充分満たす含有率をもっている。Pでは0.35%以下で乳牛の要求量を満たせぬものの割合が、イネ科草で全体の88%、マメ科草では60%を占めた。Mg 0.2%以下のものの割合は、イネ科草で全体の95%、マメ科草は30%であった。またCaについてみてみると、0.45%以下の割合は、マメ科草にはなくイネ科草で全体の46%を占めている。

### 3. 牧草のミネラルバランス

飼料のCa/p(%)比は、乳熱・骨軟症などと関連があるといわれ、許容範囲が0.8～

1.3くらいとされている<sup>4)</sup>。イネ科草ではわずかに15%がこの範囲であり(図5)マメ科草で