

ファーマーズフォーラム

北海道草地研究会創立20周年記念事業の一環として、IGC北海ツアーに参加した外国人36名を交え、昭和60年9月3日、帯広市の十勝農協連ビルにおいて、ファーマーズフォーラムを開催した。総勢123名の参加を得、盛会であった。

会議は吉田則人氏(帯広畜大)の座長、通訳を兼ねた源馬琢磨氏、美濃羊輔氏(帯広畜大)の副座長の下で進められ、今回で来道3度目になる本道の事情に詳しいW.F.Wedin博士および十勝農協連専務理事の山口昇甫氏に話題を提供して頂き討論を行った。

提言の論旨はつぎの通りである。

アメリカ酪農における草地管理の考え方

W. F. Wedin 博士 (アイオア州立大学教授)

ここ北海道での有益なツアーの間に、アメリカ酪農における草地管理についてお話する機会を得ましたことは、私にとりまして非常に名誉なことでもあります。北海道における酪農とアメリカにおけるそれとの間には、多くの類似性があります。かつて釧路に降り立ち、大原久友博士の出迎えをうけた10年前の第一印象がいまだに心に残っております。そのあと、1977年と79年に再び私は皆様の盛んな酪農業について多くのものを見せていただきました。

われわれはお互い多くのことを学ぶことができました。それゆえ、本日アメリカ酪農における草地管理について、わずかではありますがお話できる機会を得まして感謝しております。源馬琢磨博士からこの件についてお便りを頂いて以来、私はこの演題に関してなにを申しあげようか考え続けてまいりました。

第一に、私の職業経歴がアメリカ中西部の北部における農学者であることを知って頂きたいと思えます。アメリカからの他の参加者からは、皆様に私の考えとはいくぶん違ったことが述べられるかもしれません。

アメリカ酪農における草地管理といいますが、それが最初から存在したわけではありません。多かれ少なかれ酪農経営の必要性から生じたものではありませんが、結局は酪農を成功さるうで草地管理が重要であり、貢献することが認識されるようになったわけであります。われわれはアメリカで二つのタイプの牛乳生産地域、すなわち、草地や牧草生産に最も適した地域のほかに、トラックで運び込まなければ牧草などどこにも見られないような、たとえばカリフォルニアのようなところにも牛乳生産地域をもっております。

畜産というものは、まず土壌や地形を利用することから始まり、ついで作物あるいは植物を生産し、そして最も適した家畜を利用し、さらに環境を整え、飼料を有効化するものであると私は常々考えております。しかし、そうでない場合がしばしばあり、そこでは市場性や労働力供給などといった他の多く

の要因が重要な影響をもっております。

アメリカにおける草地管理に関する現在の考えかたを理解するうえで、いくつかの歴史的事実について簡単に触れなければなりません。ほとんどの酪農は農業の一部として始められました。酪農は単一企業ではありませんでした。例えば、私はウィスコンシン州北部のある農場で成長しましたが、そこでは8~12頭の乳牛が飼われていました。付近の大きな酪農家でもせいぜい20頭程度であったと思います。この地域では、酪農は製材業に続いておこりました。そして現在、非常に集約的なウィスコンシン州の酪農地域においてすら、かつてはコムギが主要な作物で主要な収入源だったのです。1980年には乳牛を飼う農場は1950年のたった8%に減少しましたが、この30年間に飼養頭数は6倍に、1頭当たり産乳量は2倍に増加し、1頭当たり労働時間は4分の1に減少しました。

アメリカにおける初期の酪農家は、未改良放牧地や刈り遅れなど適性を欠く乾草、雌穂を収穫した後のトウモロコシのサイレージ、あるいはエネルギー、たんぱくのとどちらかまたは双方とも低含量の材料によって調製された飼料などで供給される栄養分では、乳牛には不十分で、乳牛はもっと多くのエネルギーを含んだ飼料を必要としていることを徐々に知るようになりました。そのため、“飼料のバランスをとること (balancing the ration)” は、乳牛当たり、農場当たりの牛乳総生産量を高めるための補助的たくばく質や穀物を与えることを意味しただけでなく、農場外から飼料養分を購入することにつながりました。だがしかし、学ばなければならなかったことは、必要とされる栄養分の多くが実は自分の農場で、より経済的に生産することができるということだったのです。しかしやがて、放牧地や採草用牧草が、非常に改良されるものであるということがだんだん認識されるようになりました。この変化は40~50年前に始まりました。例えば、ウィスコンシン州では、1940年代および1950年代に草地酪農への移行がおこりました。放牧地や採草用牧草の生産に対し、必ずしもこの順序ではないのですが、次のような基礎的改良が施されました。1) 土壤養分の欠乏を補正すること、2) 望ましくない草種をのぞくか抑制すること、3) 望ましい草種を定着させること、4) 放牧地や採草用牧草の植生管理を行うこと、5) 家畜を管理すること。

この過程において、単位面積当たり最高の乾物収量をあげた人や、最高のたくばく収量をあげた人などが表彰されたりしました。乳牛の遺伝的能力も改良され続けられました。しかしそれ以上に多くの穀物が飼料として与えられ、より多くたんぱくが購入されました。最後に、飼料分析が行われるようになったとき、酪農家たちは彼等が観察し、考えていたこと、すなわち、飼料における牧草の役割が質的に大きく変化したことを確信することになりました。

初期の飼料分析 — 最も初期のものの一つは、ペンシルバニア州立大学のもので、創始者のひとり、John Baylor 博士がこの旅行に参加されていますが — は、ほとんどの酪農家が、低質牧草を利用し、他方で必要以上に多くのたんぱくや穀物を購入していることを明らかにしました。

飼料分析は、以後も改良され続け、今日のようなものになりました。現在酪農家は、自分の牧草についてただちに結果を得ることができます。近赤外分析計 (NIRS) をのせた移動車が酪農家の集会や乾草のオークションなどに出向き、分析を行っています。

このようにして、乳牛飼料における牧草の主な役割が、エネルギーを供給することにあるというように考えかたが進歩してきました。適期刈取りは、単播、混播とも最も主要な要因の一つです。さいわい、

これらのマメ科・イネ科牧草は、たくぼく質・ビタミンや他の多くの栄養分の非常にすぐれた供給源であります。このためできるだけ高品質の牧草をできるだけ多く与えるようになりました。エネルギーやたんぱく質の摂取を最大ならしめるために行うべきことは、次のようなことです。早期刈取りは最も重要です。葉の部分なるべく失わないことや、草地に放置する時間を最小限にすることもまた重要です。これらのことは、総合的に実践されなければなりません。さいわい、Hoard's Dairyman (1985. 7. 10) などに見られるように、指導的な酪農研究者たちは、“良質な牧草に代わりうるものはない”という事実を認識し、また述べています。アメリカの酪農家が草地管理について現在もっている考えかたは、高品質の牧草を生産すること、放牧や貯蔵飼料の調製を通してそれを最大ならしむることに要約できます。こうした農業的実践をなによりも大切なものと考え、実行している酪農家が、先進的で採算のとれた経営をしており、また将来ともアメリカ酪農を健康で経済的なものにしてゆく役割を果たすであろうことは、記録に見られる通りであります。

質 疑 応 答

質問：北海道の草地の印象はどうか。

答：昨日釧路の俵橋で草地をみたが良い草地であった。しかし、刈取りが少し晚いようだ。

質問：北海道のアルファルファ栽培についてどのように評価するか。

答：面積が少ないし、あまりみていない。日本では土壌の酸性と排水が問題だと思う。

十勝における粗飼料生産の問題点

山 口 晃 甫 (十勝農協連専務理事)

1. 十勝農業の概況

十勝の農業は、日高山脈と大雪山系を背に、太平洋に面した平野に展開されている。

平年5月～9月の積算温度は2,415℃、日照時間816時間、降水量533mmで、気象条件の良い内陸部では畑作を中心とし、気象条件の悪い沿海部と山麓では酪農を主体とした経営が営まれている。

1984年における耕地面積は255千haで、農家戸数は11,350戸、うち73.7%が専業農家で、1戸平均にすると約23haを耕作している。

乳牛は181,100頭を3,960戸の農家が飼育しており、1戸当りの飼育頭数は45.7頭となり、経産牛1頭当りの年間出荷乳量は5,642Kgとなっている。

なお、管内総生乳出荷量は532千tである。

2. 十勝管内粗飼料の作付面積と収量の動向

表1の十勝管内における青刈とうもろこし及び牧草の作付面積と単位当たり収量の動向をみると、

1) 青刈りとうもろこしの作付面積は、1979年の24,600haを頂点とし、以降減少、1981年

より概ね22,000 haを中心とし横ばいである。

- 2) 牧草の作付面積は、1978年の106,200 haを頂点とし、以降減少し、1981年よりは概ね96,000 haを中心し横ばいである。

草種は、禾本科はチモシーが主流となっている。アルファルファについては、1984年の本会調査では766 haで、前年より125 haの増加である。

- 3) 青刈とうもろこしの10 a当り収量は、1977年に5,000 Kg台になったものの、1981年、1983年の冷害では大きな減収となり、現在5,000 Kg台で安定している。

また、表2にみるように、近年栄養収量確保を考え、早生種の作付比率が増え、1981年～1983年には65%、1984年には約75%に達している。

- 4) 牧草の10 a当り収量は、1977年に3,000 Kg台になったが、以降大きな収量増はみられず、停滞している。

- 5) 表3の家畜飼育頭数の動向をみると、乳牛及び肉用牛は一貫して増え続け、1984年には乳牛181,100頭、肉用牛は79,600頭である。

なお、馬については、1961年頃より減り続けていたが、1979年の2,693頭を底として、以降関係者の努力で増えはじめ、現在は4,500頭を上回る飼育頭数となっている。

- 6) 以上のような状況から、管内粗飼料の生産量は、家畜飼育頭数に比し最小限の量であり、1981年、1983年のような冷害年次には、飼料確保のため大変な苦勞を必要とする。

- 7) 飼料面積の拡大については、今までのすう勢からも、現農家経済からしても、見込むことは困難であり、今後の家畜増を考えると、単位当り収量の増加対策を積極的に講じなければならない。

3. 十勝における粗飼料の栄養価と問題点

- 1) 1984年産イネ科牧草一番刈乾草の栄養価は、TDNの平均54.17%で、最低43.07%、最高71.94%の間に分布し、CPは平均9.27%に対し最低4.14%、最高20.58%、OCC+Oaは平均38.91%で、最低22.41%、最高69.41%と、同じ牧草でも大変な差となっている。

(注; OCC=細胞内容物質、Oa=高消化性繊維)

- 2) この差を生じる原因は、主として草種と刈取ステージの違い、および乾草調製技術によるものと考えられる。

- 3) また、同じくとうもろこしサイレーズの栄養価は、TDNで最低59.77%、最高68.77%、平均65.75%、CPは最低6.36%、最高11.80%、平均8.95%で、イネ科牧草に比べ、栄養価の分布差は小さくなっている。

しかし、デンプンについては最低0.49%、最高39.61%、平均24.65%と分布差は大きくなっている。

特に、1983年分析値をみると、冷害年のデンプンは最低0%で、最高36.8%、平均10.0%と、平年に比べほとんどが低位に分布が偏っており、栄養価の高いとうもろこしサイレーズを作ることの必要性を教えている。

- 4) これらの栄養価の差は、単位面積当り生草収量ではなく、黄熟期以降の雌穂熟度の子実量がど

れだけ含まれているかにかかわっている。

- 5) 以上のような諸点から、今までの粗飼料生産についての関心の薄さを反省し、生草量の増加を図ることは当然であるが、むしろ乾物収量や栄養収量の高位安定をめざす必要がある。

4. 今後の対応策

今後、単位当たり収量を増やし、さらに栄養収量の高位安定を図るために、次のような諸対応策を進める必要がある。

- 1) 青刈とうもろこしについては、降霜前に雌穂熟期は黄熟期以降となり、乾物率が25%～30%の収穫になることを前提に、品種の選定を行うことが重要である。
- 2) 適正な栽植密度を保つため、耕うん、整地を丁寧に行ない、施肥による障害、播種機の調整、覆土など、不発芽、枯死株の発生をおさえ、欠株をなくすとともに、N質肥料の分施、追肥技術確立など、一般作物と同等以上の管理技術を修得することが重要である。
- 3) 牧草については、更新の土壌改良、その後の植生、施肥、管理によってまだ増収効果をあげることは、そう困難ではなく、地帯、土壌条件、利用目的によつての草種組み合わせとともに、早急に確立する必要がある。
- 4) また、牧草の調製方法如何によつては栄養価値に大きな差を生ずる。

管内では、1983年の冷害を機に、牧草サイレージを利用する農家が増えつつあるが、飼料の栄養価値を低めない牧草調製技術の確立も必要である。

- 5) 要は、粗飼料の生産については、まだまだ片手間的な取り扱いが多く、一般耕種作物と同様に品種改良をはじめ、草地の造成更新技術、粗飼料の栽培管理技術や調製利用技術について、試験研究が進められ、早急に技術体系が確立されなければならない。

5. ま と め

本会としては、十勝総合畜産共進会における乾牧草の審査や、36回を数える十勝飼料品質改善共励会の成果をふまえ、新たに酪農経営情報システムを本年4月より発足させたが、今後、飼料分析の情報蓄積を加え、粗飼料の栄養価値を基本とした生産並びに利用の技術解明に、一層の努力を傾注しなければならないと考えておりますが、関係試験研究機関の倍旧のご指導とご協力をお願い申し上げます。

表1. 十勝管内青刈とうもろこし及び牧草の作付面積と単位面積当り収量の動向

(1975年～1984年、農林統計)

年次	青刈とうもろこし		牧草		備考
	作付面積 (ha)	収量 (Kg/10a)	作付面積 (ha)	収量 (Kg/10a)	
1975年	17,000	4,880	102,500	2,720	
1976年	17,900	4,480	103,500	2,810	
1977年	19,700	5,100	105,600	3,190	
1978年	23,200	5,890	106,200	3,280	
1979年	24,600	5,750	104,200	3,170	
1980年	23,847	5,010	99,780	3,030	
1981年	21,700	3,780	96,400	3,130	冷害年
1982年	22,200	5,130	96,300	3,260	
1983年	22,100	3,230	95,500	2,900	冷害年
1984年	21,800	5,470	95,950	3,000	

表2. 十勝管内青刈とうもろこしの早生種の作付割合

(1981年～1984年、十勝農協連畜産統計)

	総作付面積	早生種作付面積	早生種 作付割合	備考
1981年	20,934 ha	13,800 ha	65.9 %	
1982年	20,906	13,697	65.5	
1983年	20,125	13,163	65.4	
1984年	19,756	14,723	74.5	

表3. 十勝管内大家畜飼育動向

(1975年～1984年、農林統計)

年次	乳牛	肉牛	馬	備考
1975年	132,776頭	23,061頭	5,329頭	
1976年	131,057	20,497	4,173	
1977年	138,175	26,032	3,337	
1978年	147,020	26,779	2,978	
1979年	156,430	28,887	2,693	
1980年	161,087	33,370	2,952	
1981年	171,690	37,272	3,082	
1982年	180,000	73,170	4,540	
1983年	179,800	74,580	4,640	
1984年	181,100	79,600	4,570	肉牛の内肉専用種18,500頭

質 疑 応 答

質問：酪農情報システム（INS）についてもう少し詳しく説明して欲しい。

答：農協連のホストコンピュータを中心に25の端末コンピュータが連絡している。このうち5つは、牛乳・飼料・土壌分析センターがあるワークステーションに設置しており、残りの20の端末が町村の各農協に設置されている。参加している酪農家は約1,400戸である。……などの詳しい説明がなされた。

質問：サイレージ用のトモロコシの収穫適期として黄熟期が良いと強調されたが何故か。

答：サイレージ中の澱粉含有量を最大にするためには黄熟期が良いと判断している。

質問：アメリカのテネシー州では、乳熟期から糊熟期に収穫すると栄養収量がもっとも高いということになっている。黄熟期では晩過ぎないか。

答：澱粉含有量をもっとも高い時期が高栄養であると判断している。さらに検討したい。

質問：放牧草地は非常に良い状態であった。しかし、全般に少し伸び過ぎていないか。

座長：新得畜試の小崎場長、どうぞ。

答：日本では草の生長量の季節的変動が大きい。この変動に家畜頭数を合せて調節することがなかなか困難である。技術的に大きな問題となっている。

質問：どのような対策がとられているか。

答：一部を採草用として利用すること、草種品種の選択により生産力の平準化をはかること、草が不足する10～11月には草量を増やすための対策が検討されるなど、いろいろ検討されている。

期せずして両提言者から良質な粗飼料生産の重要性が指摘された。しかし、時間の関係で十分に論議を深めることができず残念であった。この後、18時から19時30分まで農協連5階ホールで懇親会が開催された。小原農協連会長、田本市長、鈴木畜産大学長の挨拶に続き、なごやかなうちに会が進行した。とくに印象的であったのは各国代表による挨拶であった。フォーラム、懇親会を通して多くの参加者から有意義であった旨の発言があった。

（文責：嶋田 徹・美濃羊輔）

