

昭和56年度シンポジウム討論要旨

—— 乳牛の給飼システム ——

昭和56年度シンポジウムは「乳牛の給飼システム」のテーマで、昭和56年12月10日（木）、午後1時から、株式会社ムトウ大会議室（札幌市北区北11西4）において開催された。池内義則氏（北大農学部）、及川寛氏（新得畜試、現雪印種苗）を座長とし、鈴木省三氏（乳牛の給飼システム—序説：帯広畜産大学）、津村和弘氏（混合飼料給飼システム：北海キセキ販売㈱）、大森昭一郎氏（群飼育における給飼システム：北農試畜産部）、上山英一氏（飼料の個別給与：北大農学部）の話題提供ならびに参加者による討論が行われた。話題提供の内容は、前号（第16号）に掲載されているが、以下の要旨は当日の討論からとりまとめたものである。

座長（池内）：まず津村さんが発表された混合飼料給飼システムに対しての質問をお願いいたします。

阿部（農業大学校）：ただいま述べられたような機械類は実際に農家においてどのような使い方をされているのか具体例があれば教えて下さい。

津村：十勝ではバンカーサイロを持っている農家で使っている例がありますが、ここではバンカーサイロからボブキャットで取り出しミキサーに入れていきます。確かにサイレージをサイロから取り出してどのようにしてミキサーまで持って来るかということが問題になると思います。タワーサイロではアンロードで取り出してベルトコンベアでミキサーに入れている例もあります。しかしミキサーフィーダのような機械を使う場合にはバンカーサイロの方が能率が良いと思われ、アメリカなどでもバンカーサイロとミキサーフィーダを組み合わせている例が多いようです。

阿部：二次発酵の心配はないのでしょうか。

津村：牛に与える必要量をその都度取り出して給飼しておりますので今までのところ二次発酵の例はないようです。

藤田（帯畜大）：ストローミルを用いた時の適正な切断長または粉碎程度はどのくらいでしょうか。

津村：切断長につきましては、あまり短かくしすぎてはだめだという意見もございまして、私たちがたくさんの人たちにお尋ねしてはいますけれども、まだはっきりした答えは出ていないというのが現状です。

藤田：ストローミルでは11種類のスクリーンの交換が可能とありますがサイズはどの程度ですか。

津村：小さなものは3mm角の隙間のものから、一番大きなものは140mm×190mmの隙間のスクリーンまであります。実際に十勝や網走で使われている例では乾草や麦稈を碎断する際に一番大きいスクリーンを使っております。私たちがあまり細かくしすぎて粉になるようですと栄養分の損失が大きくなるので良くはないと思いますが、まだそのあたりは明確には分からないというのが正直なところです。

藤田：碎断して飼料の吸水性を良くすることも大切ですが、それ以上に碎断しすぎて粗飼料効果を失われないようにすることが大事であると私は考えます。

座長：では続いて総合討論に入ります。御意見や御質問を持っておられる方はどうぞ御発言をお願いします。

秦（滝川畜試）：混合飼料給飼システムについて伺いたいのですが、このシステムの値段と、また群

飼の欠点がカバーできるとか餌の利用効率が高くなるなどのこのシステムのメリットを十分に発揮することのできる飼養頭数規模は北海道においてどのくらいになるかという点について教えていただきたい。

津村：機械に各種ありますし組み合わせ方によって値段も変わりますが、代表的な例としてミキサが自動計量器付きで約450万円、ミキサーフィーダが同じく自動計量器つきで650万円です。

飼養頭数規模に関しては、肉牛についてですが、十勝で約500頭のヘレフォードを飼っている農家の例を挙げますと、年間の購入飼料代が7,000万円かかっていたそうですが、スイートコーンの殻・麦稈・でんぷん粕などを混合飼料として使うことによりまして栄養価としては低下させないで、約1割つまり700万円の購入飼料代を節約することが出来たという例があります。

鈴木（帯畜大）：乳牛については、アメリカでの話ですが、100頭以下では採算が合わないという意見を聞いております。

佐々木（ホクレン）：混合飼料を調製する場合の飼料水分の範囲はどのくらいが適当かということをお教えいただきたい。

鈴木：水分につきましては正確なデータを持っていません。推定になりますが、アメリカでは濃厚飼料を40%から60%、残りは乾草を混ぜるという割合で乳牛に給与しているようですので、計算すればおよその水分は出るのではないかと思います。

佐々木：たとえば極く普通の給飼の酪農家にこの混合飼料給飼システムを応用してみたいというような場合、もう少し安いシステムの組み方は出来ないものでしょうか。

津村：それは可能です。これらの機械は本来アメリカやデンマークから輸入しているものですが、日本の酪農家に合うような大きさのものを当社でも作っております。例えば2㎡くらいの容量で120万円の定置式ミキサもあります。実際に農家では全部の機械を同時に揃えるわけではなく、個々に揃えてゆく例が多いのでシステム全体の価格は一言では言い切れませんが、安い価格帯で揃えることは可能です。

鳶野（北農試）：濃厚飼料を多用すれば乳量が増えるという話を聞きますが、濃厚飼料と粗飼料の混合割合はどのくらいが適当なのですか。特に北海道では本州と異なり、粗飼料は十分に供給可能だと思いますが、粗飼料を十分に給与した方が良いのかどうかについて教えていただきたい。

上山（北大）：単純に答を出すのは非常に難しいと思います。アメリカなどで話を聞くような産乳量7,000kgから10,000kgの能力の高い牛については従来のような粗飼料の不足分を濃厚飼料で補う程度ではうまく行かないようで、濃厚飼料も十分に与えなければいけないようです。濃厚飼料の適当な割合については飼料価格や乳価などによって異なってくると思いますが、アメリカでは濃厚飼料をかなり多給して収益を上げているという例もかなりあるようです。しかしこの場合でも質の悪い粗飼料を濃厚飼料で補うという考え方でなく、質の良い粗飼料を十分に与えた上で更に高能力の牛に対しては濃厚飼料を与える、特に乳期初めに与えるということが基本であり、決して粗飼料をないがしろにしているという意味ではありません。やはり質の良い粗飼料が酪農の基本であると私は思います。

鳶野：濃厚飼料の割合が5～6割を越えるようになりますと摂取栄養量では粗飼料は2～3割程度だと思います。そのような場合には粗飼料の質が乳量にあまり大きな影響を与えることもないように思います。

上山：濃厚飼料の割合は粗飼料の質によって変わってくるものだと思います。つまり粗飼料の質が良くなれば濃厚飼料の割合は減少してくると思います。ただし高能力牛の場合にはその能力を発揮させるためには粗飼料だけでは不十分で、濃厚飼料を5割以上与えなければならない場合が多いと思います。

本庄（北海道畜産会）：現在北海道では成牛を30～50頭くらい持っている酪農家が最も多いようですが、これらの牛に給飼をする場合特に濃厚飼料を給飼する場合ですが、どのくらいの牛群に分けて給飼するのが望ましいのでしょうか。また今日お話しのような混合飼料の場合ではどのような給飼方法を採れば良いのか教えていただきたい。

鈴木：牛群の分け方についてですが、先ず乾牛は別にします。次に搾乳牛についてはいろいろな分け方がありますが、一般には3群に分けるのが多いと思います。つまり乳期や乳量により3群に分けるということです。従って乾牛も含めると4群になります。また飼育頭数が多いと群数も多くなってくると思います。

上山：私の述べたチャレンジ飼養法について少し説明します。（研究会報第16号P24～P26参照）これはアメリカの酪農学会で発表された給飼方法です。これは乳牛の食欲の増す分娩直後から最泌乳期に到るまでの間に濃厚飼料を多く与え乳牛の食欲に対してチャレンジしようということから付けられた名前だと思います。この飼養法の基本的な考え方は、乳期初期に不足しがちな栄養分を充分に与え乳牛の能力を大いに引き出そうということであり、乳牛が必要とする栄養分をバランス良く与えてやろうということでもあります。しかし、これはただ濃厚飼料を与えるという意味ではなく、乳牛に粗飼料を充分に与えた上でさらにそれぞれの乳牛に合わせて不足する養分を濃厚飼料という形で与えてやろうということです。



藤田：混合飼料給飼システムによる飼料の評価はどのようにしてやるのでしょうか。例えば、TDNを尺度とするのが良いかとも思いますが、簡単に飼料の栄養価を推定する方法は何かあるのでしょうか。

大森（北農試）：TDNを出すのに今は計算式が主に使われているようです。ただしこの計算式が実際に合うかどうかのチェックは大学なり試験場でやる必要があると思います。

鳶野：TDNの正確な推定法はまだ無いように思います。同じ飼料でも肉牛にとってのTDNは変わってきます。アメリカでは飼料の正味エネルギーを測定するという方法もあるようですが、非常に面倒なようですし、今のところTDNの簡単で正確な推定法は無いと言ってよいようです。

井芹（斜網中部普及所）：現場で飼養管理の指導をしています時に、濃厚飼料を多給し過ぎるといわゆる“食い病み”という濃厚飼料を食べなくなるという牛が出て来ます。このような場合緩衝剤（重曹）を使えば良いと思います。そこで、もちろん牛の個体差はあると思いますが、どのくらいの濃厚飼料に対してどのくらいの緩衝剤を与えれば良いのか、効果があるのかということにつきまして何か具体的な事例がありましたら教えていただきたい。

上山：実験として行なったことがあります。確かに牛が食欲減退を起こした時に重曹を与えれば回復するようです。しかし実際の農家では安易に緩衝剤を使うのは良くないのではないかと思います。と言うのは、農家が特別な飼養方法を取っている時は別ですが、一般的な飼養をしていて牛に食欲減退が起こると言うことはどこかに原因があると思われるので、すぐさま緩衝剤にたよるようなことはしないで餌の構成や与え方などの検討をしてみる事が先だと思います。10,000 kgも乳を出すような高能力牛に関してはこのような牛を取り扱ったことがないので分かりませんが、5,000 kgから6,000 kg程度の平均的な牛については食欲減退が起こる時は何か原因があると思いますので、先ずそれを明らかにすべきだと思います。

井芹：年間7,000 kgから8,000 kg乳を出し初期泌乳時に日量40 kg以上出すような牛には農家の方もそれなりの飼養法を行なっています。このような牛に対して食欲減退の予防も含めて初期泌乳期の管理として、どのような緩衝剤の使い方をすれば良いのかということを開かせていただきたいのですが。

上山：調査をしてみますと、緩衝剤を使わないでかなりの乳量を出している農家もありますので、そのような農家と比較検討をしてどこに食欲減退の原因があるかを明らかにする方が緩衝剤を使うより解決法としては良いのではないかと考えています。

井芹：では結論としては、緩衝剤は使わない方が良いということでしょうか。

上山：私自身はできるだけ使わないで問題を解決した方が良いと思います。

井芹：それは緩衝剤による障害があるということでしょうか。

上山：障害があるということではありません。しかし、どのような時にどのくらい使えば良いという使用法がはっきりしていない時に、「緩衝剤を使えば良い」ということを言いますと現場では安易に使ってしまいどんな使われ方をするかわからないから困るということであり普及上の問題であると考えられます。

井芹：農家では濃厚飼料を10 kgから多い時には15 kg以上も与えているところもありますし、そのような農家を現場で指導する立場の者としては、緩衝剤を使うというような技術を持っていないければ困る事がありますので是非とも高能力牛の飼養管理の指導書のようなものを使っていたきたいとお願い

たします。

大森：濃厚飼料多給の試験を行なったことがあります。大体18kgくらい食べさせると食欲減退を起こすようです。アメリカでも濃厚飼料は大体14kgまでで良いという指導が行なわれているようです。特に穀実の多いものを多く食べさせた時には消化不良・軟便・下痢を起こし易いと思われれますので、濃厚飼料にも限界があると思います。また、緩衝剤（重曹）についてですが、日本で最近重曹を使い始めたので育成牛を使って重曹の試験を行なったことがあります。それによりますと育成牛に重曹を与え過ぎますと採食低下を生じることがあるように思います。アメリカで重曹を使っているのは食欲増進という意味もありますが、それよりも粗飼料が少ないことから生じる乳脂率の低下を防止しようということに重点が置かれているようです。ですから食欲減退を防止するためだけで重曹を使うのは、まだ使い方も定っていませんし、上山先生の言われるように止めた方が良いと思います。もしどうしても使う場合は濃厚飼料に対して1%以下に押さえるべきだと思います。1%混ぜても効果が無ければもう重曹を与えても意味が無いのだと考えた方が良いでしょう。

濃厚飼料についてもあまりこれに頼り過ぎるのは良くないと思います。というのは濃厚飼料を与えたから乳が出るという程単純なものではないからです。もちろんある程度は出るようになりますが必ず出るというわけではないからです。例えば今北海道に年間10,000kg以上乳を出す牛が約30頭いますが、それらの牛が食べている濃厚飼料は年間約3トンです。逆に3トンの濃厚飼料を与えれば10,000kgの乳が出るかということ、そうでない牛が大部分です。つまり飼養法だけによって乳量が決まるということではなく、牛の素質や粗飼料の質も関係してきます。従って濃厚飼料に頼り過ぎた飼いは改めた方が良いでしょう。

近藤（酪農学園）：トランスポンダで給飼してもパーラーで給飼しても乳量に差は無いようですし、トランスポンダは牛の追い込みに時間がかかっているようですが、トランスポンダにはどのようなメリットがあるのでしょうか。

大森：追い込みにかかっている時間は、例えばパーラー給飼の場合4頭で30秒くらいかかっており、トランスポンダでは1分くらいかかっています。搾乳時間はパーラーでは16分50秒かかりトランスポンダでは14分30秒で終わっています。従って追い込み開始から搾乳終了までの時間はトランスポンダが少し短いようです。しかし両者とも大きな差があるという程ではないと思います。トランスポンダのメリットは管理する側から給飼の作業が無いので楽だと言えると思います。またパーラーの汚れが少なくパーラー内給飼のように餌が無くなったり残ったりした時にパーラー内で牛ががたがたすることが少ないことなどが挙げられると思います。

座長：そろそろ時間も無くなってまいりましたので最後に鈴木会長に一言お願いしたいと思います。

鈴木：今日の3種の話題について私の感想を述べるということで最後の挨拶に変えさせていただきます。

先ず最初の津村さんの混合飼料給飼システムについてですが、お話の中で取り上げられたのは肉牛についてですが、私は肉牛と乳牛は全く別に考えていかなければならないと思います。コンプリートフィードという発想でやり始めたのは肉牛が最初です。特に十勝での例のように残渣物などを有効に配合して給飼したいという目的には非常に適ったシステムと言えると思います。これは先程のお話の中の飼料のコストダウンにも現われていると思われれます。肉牛の場合は要するに肥れば良いのだから

ら配合飼料をそんなに使わなくてもそれに替わる物を飼料として与えられれば良いと言えると思います。そのためにはこのシステムは非常に有効なものであると思います。従って肉牛については、あとは機械の価格の問題だけで比較的導入し易いと感じております。しかし乳牛については飼料の配合の割合により採食量が異なってくるということが大きな問題となります。この点についてアメリカあたりでは経験でやっているというのが実状で、従って普及指導をやっておられる方それぞれで配合のやり方が異なるということが多いようです。この点に関してはある程度の経験を積み重ねていかなければならないと思います。混合給飼システムも肉牛と違って乳牛については頭数規模が小さい、いろいろな乳期の牛がいる、施設も異なるというようなことからもう少し我国に適合したものを考えていかなければならないような気がします。

次に大森先生のトランスポンダについてですが、乳牛個々の採食量をそれぞれに押えられることとパーラー内での搾乳がやり易いということが大きな利点になると思います。しかしその逆の話が上山先生からありまして、一律給与と個別給与にほとんど差が無いという内容でした。これは北海道の話ではありませんが、濃厚飼料の一律給与で平均 8,000 kg の乳を出しているということを知ったことがあります。このあたりの乳牛の個別給与と一律給与についてはまだまだ分からないことがたくさんありますので我々研究者は更に実験を行うなり海外からの情報を集めるなりして行かなければならないということを痛感させられたシンポジウムでございました。

どうも御清聴ありがとうございました。(拍手)