

## 酪農施設から見た北海道酪農の方向性

—家族経営のための牛舎施設・管理システム—

### 総合討論



座長（川崎）：総合討論は1時間ばかりありますが、中身は皆さん方お聞きの通り、実際に行われている事例に基づいたお話でしたので、比較的理理解できたと思います。今後の北海道の酪農の方向性を示すひとつの新しい方式だろうと思います。頭数の増加の問題に、今後酪農家がどのような適正規模で進んでいくのが良いのか、今後、北海道の酪農がどういう風に行けば良いのかという問題も最後の方で皆さんと意見を交わせればと思います。とりあえず今回の話題の自動給飼システム、それからその事例、そして、今後すぐに市販されるであろう新しい搾乳システム、そしていわゆる投資に対する経済性の問題も含めて、4つの話題が提供されました。途中それぞれ質疑等が大ぶん進みましたが、全体を含めて、まず、まだこの辺のところをちょっと聞いておきたいという質問等がありましたら、皆さんから出していただければと思います。全体のどのテーマでも良いので出していただければと思います。なお発言される場合、これから記録を取るということですので、発言者のお名前、所属をお願いします。

八谷（北海道農研）：質問は主として平田さんからです。先程の御説明でスライドを見せていただきました、搾乳ロボットの出だしの頃を思い出しました。要するに、搾乳ロボットという全自動の機械ができる直前までは、オートタンデム方式のミルクングパーラが最も自動化の進んだ搾乳技術だったと思います。牛が自動的に入ってきて、それで個体識別して人間が乳頭を洗浄して装着し、最後は自動的に離脱すると、その離脱した時には当然乳量もしっかりとシステムコンピュータの方に収録されて、さらにその後は自動的に牛を追い出すというところでした。全自動化の前までは実際に取り残されていた自動化されていない技術は、洗浄と装着があったわけです。それが結果的には、1992年だったと思いますけども、ロボットが出現してそうした技術をしっかりクリアしてくれた訳です。それで先程のスライドなんか見てみますと、繋ぎ飼いにのみおきましてもしっかりとティートカップが牛の脇までやって来て更にタップまで自動接続し、脱着もするわけです。そうすると、繋ぎ飼いにしても、乳頭を洗浄するというところと、ティートカップを装着するという2つの要素技術が残されている。そういった意味では、ミルクングパーラの最終的には自動化の時期と繋ぎ飼いの最終的な残された技術という意味では、ロボットが出現するまでの時期という意味では全く同レベルの技術レベルになったんじゃないのかなという風に感心して見ていました。それで90年代そのロボットが出現するとともに、国の政策とあいまってフリーストールも移行がかなり進んできたわけ

です。その風潮の中で、酪農家さんなどに聞くと、もう繋ぎ飼いは時代遅れじゃないかといったような話はたまに聞かれました。しかしながら、先程、北原さんのお話にもありましたように繋ぎ飼いであることの限界というのは、その繋ぎという飼養形態そのものではなくて、実際その技術開発の遅れによるものであったと思います。そういう意味での、もうすでに放し飼いでいいんですけども、繋ぎ飼いにおいても、かなり搾乳技術っていう意味においては省力化も達成化しつつあるだろうと考えるわけです。そうすると、今度はいかにその搾乳技術を通じて牛を精密に管理するかといった方向性として、先程、平田さんのおっしゃったような、例えばインラインセンサーを組込むといったことがあると思います。その中で、いくつかのこれから解決すべき要素技術について、これから実際に具体的に取組まれようとしている技術が、どういったものなのかという所を、もし支障がなければ教えていただきたいのが一点です。それと佐々木さんに質問ですが、平成12年に繋ぎ飼いの牛舎を新築した時、手押しのユニットキャリーを導入されています。まだ設置したばかりですから機械の組み換えといったことはまず考えないでしょうが、将来的には平田さんのおっしゃったようなユニットの自動搬送というものも、一つの選択肢になるかもしれません。例えば、搬送装置を導入したときに、更に組み込んで欲しいといったような要素技術というものが酪農家の立場であれば、教えていただきたいのが二点目です。

**平田（生研機構）：**個体精密飼養管理について、どういったものを今後考えていくかというご質問だったと思います。一つは乳量計の高精度化です。乳成分などに踏み込むにしても、個体ごとの乳量を正確にできるだけ精密に捉えていくことが今後必要になってくると思います。今、乳量検知で使っている簡易型センサーの乳量計を、乳検にも使えるようなタイプの小型軽量なもので、かつ、正確

なタイプのものを目指したいと思います。それから、乳汁について、どうやっていくか、インラインでやるかサンプリングをするか、というようなことになるかと思いますが、すでにその基礎的な技術は開発されています。動物衛生研の高橋室長のところで行われている研究の中に、炎症が起ると白血球が増えてそれが微量な段階で非常に早期な状態で乳房炎がわかるといったものがあります。実際の作業、日常管理の中にこういった成果を、取り入れていけるようなものにならないかと考えています。他にも色々ありますが、とりあえずは酪農家の役に立つところから入れていく方針です。他にも、北原電牧さんの方で立派な色々な飼養管理のソフトや無線LANを使った管理など、そういったものもできているようですから、それらを活かす方向で、さらにできるだけオールジャパンでやっていけるような仕組みの中でやっていきたいと考えております。

**佐々木（滝上町酪農家）：**自動搬送装置は別に考えてもいなかったのですが、とりあえず今のうちの状態じゃあ、構造的にちょっと付けられないなっていう感じです。ミルクレーンが傾斜になっているところがあるのですが、そうしたところはやっぱり無理ですよ。

**安倍（オリオン機械）：**代わって答たいと思います。オリオン機械・北海道事業所の安倍と申します。配管が邪魔でオートキャリーが動かないというケースは、境さんの場合もありました。既存の牛舎にオートキャリーを付けさせていただきましたが、配管をずらすことによって改善しました。同様に、佐々木さんの牛舎へも付けられると思います。ただ問題は、乳牛70頭ですから、配管の太さの問題でちょっとパイプラインの配管を太くしなければ8台のユニットが付けられない可能性があります。また、佐々木さんの牛舎で勾配が許せるかどうかを、現地で一度見てみないと正式には言えませんが、おそらく可能だと思います。

**座長：**自動搬送の搾乳器が平成15年から市販されると、導入は技術的には可能という話がありました。そのメリットなどを想定するとしたら、現場の立場から佐々木さんはどうお考えですか。

**佐々木：**メリットってというか、とりあえずオリオンさんでは今ミルクラインと連動の機械なら、給飼機の方と連動していいのかなと思うのですが、でも毎日の乳量でちょっと発情とかがきて乳量がドンと落ちたときに、またその餌で給飼したりしたらやっぱり困るのかなとは思っています。だから、その月々の乳量で大体餌を設計してくれるパターンの方が、毎日の乳量で餌設計するよりいいのかなとは思っています。

**北原（北原電牧）：**今、佐々木さんの方からお話があったのが乳量連動のシステムについてのご感想だと思います。確かに、仮に一日ストンと落ちてそれに追従してしまって餌を落としたりしますと、たまたま発情かなんかで下がったということと逆に必要以上に抑えてしまうことがあると思います。実際には10日間の乳量の中で下3つ、上2つを除外してその平均値を採っています。ですから、たまたま何かの要因でストンと落ちて、そのために餌を絞って乳量を押さえ込んでしまうことはないと思います。それからあと一点だけ補足させていただきます。先程、柏村先生から給飼機に対する給飼量の設定が一体どういう仕組みになっているのかというご質問がありました（発表時の質疑）。補足させていただきますと、農家は、例えば佐々木さんは、この給飼機に対して給飼モデルを設定するということになります。これは例えば、泌乳前期に関しては分娩時とピーク時の各餌の給飼量を設定します。そうしますと分娩後日数でその日の給飼量を自動計算して給飼します。乳量のピーク以降は、乳量ごとに例えば乳量20kgの場合はこの餌いくら、30kgの場合はこの餌いくらといったような乳量ごとの給飼モデルを与えていきます。そうすると、佐々木さんのところで

は乳検の速報値を入れていただき、それを基にしてその日の給飼量を計算します。ですから、乳量の変更は月1回だけということになります。初産のモデル、2産のモデル、あるいは何のモデルと、いろいろなモデルを設定できます。それはモデルの変更が必要ない場合はずっと利用すれば良いわけです。その後計算結果をご覧ください、例えば、残飼の多い牛とかまだ食べられる牛は、適当に修正を加えていただいて送信いただくということでマックスに指令がはいっていくということです。確かにその計算をする部分が機械任せということで、給飼のモデルを与えるわけですが、結果を評価する、これは全部佐々木さんご自身でおやりになってらっしゃるということです。

**座長：**給飼の設定の仕方という話にせつかく入ったので、この問題で論議したいと思います。乳量の、もちろん乳量の設定に基づいて餌の量が決まるのですが、毎月の乳検のデータがまず一つ基本になって、それによって大体の餌の量が決まると、こういうことのようなのです。それで、毎日の給与量は、そんなに変化はしないのかどうか、ちょっとその辺が良く判りにくいところだと思います。

**北原：**乳量は佐々木さんのところでは乳検のデータの速報値をお使いいただいていますので、乳量データとしては月1回しか変更にならないということになります。計算は毎日やっております、もう少し丁寧に言いますと、1週間、まあ佐々木さんのところでは1週間分を自動的に送信するような形をとっています。日々、変更したければ変更できますが乳量の元データは佐々木さんの場合は速報値を使っていますので月1回です。それから話は混同するかもしれませんが、全くそれとは別個に新しく作業クラスターで取り組んでいるプロジェクトがございます。これはオリオンさんの乳量計と給飼機を連動させて、毎日の乳量が、先程お話をさせていただいたような仕組みを使って給飼機に連動していく方式です。これは、乳検関係

なしに日々の乳量が給飼機に伝わっていく形になります。佐々木さんの場合は、そういう仕組みではありませんので乳検のデータの速報値を使って月1回のデータを使って給飼を計算する仕組みになっています。

**座長：**わかりました。今のところ基本は佐々木さんがされている毎月1回ということですね。給飼の関係で、どなたかご意見なりご質問はありませんでしょうか。おおよそ、給与の設定というのは判ったのですが、まあもちろん毎日の餌の量を採食の状況を見ながら、それは自分で補正できるということですね。ただし、補正をしなければ毎月、1ヶ月の乳量でモデルに合わせて決まってくると、そういうことですね。その他、餌の問題と一緒に議論してしまいたいと思います。

**花田（帯広畜産大）：**帯広畜産大学の花田です。自動給飼機のことでお聞きします。普及の地図を見ているとかなり道北の方に普及されている数が多いように見受けられました。それらの農家で粗飼料の生産形態は、どのようになっているのでしょうか。といいますのは、私の知る範囲で道北だと結構、グラスサイレージだけでなくトウモロコシもでてきたり、アルファルファも作るというように、土地利用にさまざまな可能性がある地域だと思います。そういうところで、自動給飼機をもってきたときに、生産者の粗飼料の生産形態がどうなるのかをお聞きかせ下さい。

**座長：**北原さんお願いします。

**北原：**例えば、佐々木さんのところもそうですが、コーンとグラスと両方をお作りになっています。その場合は、簡便的にはストッカーの中に2層にサイレージとコーンとをつめていただくと、大体それで問題なくご利用いただいていますので、サイレージをコーンとグラスと2通りでお作りになっている場合も、システム的にはクリアできると思います。

**座長：**今、おっしゃった2層というのは、積み重

ねという意味ですか。その場合はトウモロコシサイレージとグラスサイレージの2つを2：1でやる場合には2：1の比率で層にしておけば、あとはその比率で出てくるという意味ですね。

**花田：**それでもだいたい乾物給与量とかも設定通りにいくということですか。

**北原：**詳しくは佐々木さんからお答えいただこうと思います。もう1つの農家さんではですね、一応、バーチカルミキサーを利用して、そこで計量して、サイレージとコーンと実際重量で確認しながら両方給飼されているケースもございいます。ただ、実際的にはそこまでシビアにやらなくてもストッカーに例えば1：1で考えれば、サイレージを入れてその上にコーンを入れてそれが送られてきますので、それ程大きな問題はないと思いますけども。

**花田：**はい。どうもありがとうございました。

**座長：**佐々木さんのところはどうぞでしょう。

**佐々木：**乾物摂取量とかそういう細かいことは気にしないでとりあえず、残飼とかこれは食べてるぞと思ったらある程度ちょっと手動で増やしたり減らしたりはします。

**座長：**よろしいですか。それでは、餌の問題でなくてもよろしいですが、その他でご意見等ありましたら、どうぞ。

**古村（帯広畜産大）：**帯広畜産大学の古村です。残飼のことを、お聞きします。やはり、食べ残しすることがあるかと思うのですが、そういう時の飼槽掃除は、人が行うのでしょうか。あるいは、跳ね飛ばしたような餌は、次に来る前にやっばり見るとかそういうケアが必要になってくるのでしょうか。

**座長：**実際の佐々木さんの方がよろしいかと思えます。残飼なり、あるいは、こう前の方に出てしまった餌とかそういうものに対する対応は実際どうしておられますか。

**佐々木：**残飼とかは現在80頭くらいで朝1回しか

掃除しません。それで一輪車2台分くらいだと思います。一輪車1台のときもあります。それで、前に跳ね飛ばしとかはほとんどないです。跳ね飛ばしがあっても1日それも最後牛舎あがるときに1回ホウキで中に入れてやるだけです。

**古村：**飼槽を何か工夫して作られた、例えば、コーティングしたとか飼槽の底に何かしたとかそういうことがしてあるのでしょうか。

**佐々木：**別にこれといってはしてはいません。飼槽もただレジコンをうっているだけです。いくらか勾配はついています。それでも、1回にあたる量が少ないものですからそんなに振り飛ばしたりとかはないです。

**古村：**わかりました、ありがとうございます。

**柏村（帯広畜産大）：**帯広畜産大学の柏村です。飼槽で食べている牛が横になったまま食べたり、配合飼料だけを食べていたりなどといったことはあるのでしょうか。牛は常時給仕されると、そういう態度をとるのかなと思ったのですが、行動的にそういう、何かそれまでとは変わったようなところはありますか。

**佐々木：**行動的というか、最初、給飼機導入後3日間くらいは鳴いていましたね。1回に餌が少ししかあたらないので。チェーンで繋いでいますから、隔柵は付いているのですが、結構自由に動いて隣に首つつこんで食ったりします。でもとりあえずだいたい自分のところを食べてから次行ったときにまたそっち首を突っ込んでいて、結構ずるい牛もいます。

**柏村：**餌の落ちる位置を少しずらしたり、そのようなこともできるのでしょうか。

**北原：**道具の位置の設定によって仮に牛のちょうど前じゃなくて少しずらした方がいいということですが、それはできないことはありません。ソフト的にそういった対応をとることも技術的には可能です。それから、下の方で吐き出す時にですね、ちょっと図がなくて分かりにくいかもしれま

せんけども、一応ミキシングしてから出すというオプションもあります。そうすると正に、TMR 1頭ずつ粗飼料を量り配合を量りそれを混ぜてから出すというオプションもあるのですが、ただ実際には今、佐々木さんもおっしゃった通り1回の給飼量が非常に少ないものですから、実際にはそこまでする必要はないかなと思っています。もしも、非常にその盗食が気になる、それあるいはミキシングしないと気になるということでしたら、そういうものを提供することもできます。

**柏村：**ありがとうございます。あと、もうひとつ、1頭ごとに給水機をつけられたということですが、両側、両方とも飲めるのでしょうか。

**佐々木：**飲めます。

**柏村：**それで、牛は、例えばこっこのウォーターカップしか飲まないとか、そういうような隣の牛との関係なんか、何か観察されておりますか。

**佐々木：**やっぱり、ちょっと使わなくなってヌルヌルとかついてくると、臭いが付いてだんだん使わなくなるのも結構あります。だから2頭に1個で十分だったかなと思っています。

**柏村：**ありがとうございます。

**座長：**はい、どうぞ。

**泉（酪農学園大）：**志賀先生にお聞きしたいのですが、最近の酪農業界だと例えば搾乳ロボットとかバイオガスプラントですか、かなり重厚な投資の対象が増えてきているような気がします。そういうものを入れた農家さんでは、一体いつくらいを目処に自分の投資が成功だったか失敗だったかを判断したら良いのでしょうか。しかも、どういった指標で判断すれば良いのでしょうか。もし失敗だと判断された場合に、次の改善策としてもう一回投資でいくのか、あるいは何か経費削減方式でいくのか、何かそのケース・バイ・ケースで一樣に答え難いでしょうけど、素人にも判り易いようなものがありましたらお願いします。

**志賀（北海道大学）：**最近の重厚投資というのは

ですね、補助率が非常に高いものですから、その重厚な投資というだけでちょっと片付けられません。いろんなところが試験的にやっている場合ですと、ほとんど農家負担がないような状態に入っているものもございますので、それに関してはちょっと答えにくいと思います。失礼になるかもしれませんが、お隣にいらっしゃる佐々木さんの例をよろしでしょうか。先程のお話のように平成12年に7600万の資金を借りて20年払いであると、総額でおそらく1億2千万ぐらいの支払いをしなければいけなくなるはずですが、そうしますと、20年かどうかはわかりませんが、もし20年だとすると、年間の支払いがピークの時が600万を超えるはずですが、そうしますと、今、佐々木さんのところは乳検で10,000kg超えておりますが、例えば9000kgとして、70円ぐらいの乳価とすると、63万の乳代が入るわけです。その中で、かなりあまく見えています50%ぐらいが、餌代とかを引いたお金だとします。すると30万ぐらい1頭当たりあがることになるわけです。この30頭でピークの60万を返すとすると20頭分の増加した所得部分は、全て元金の返済にむけられるということになります。そうすると残りの60頭の部分、最初は40でしたからその20頭部分は間違いなく佐々木さんの所得増加につながるということになります。そのあたり、つまり、金額が全て一定じゃありませんのでそここのところに向けてですね、どういう対策を講じていくのかということが、ひとつの目安になろうかと思えます。そこをクリアしていけばですね、あと佐々木さんの場合ですとあまり他に多分投資することがなければいいのですが、他にまた何かあってとかいうことになると、その部分ができますのでそここのところを乗り切れば非常にスムーズに行くだろうと思えます。先程のSさんの場合は、はっきりともう見直しの方向で、その意味では近年は比較的前に比べるとずっと良くなってきています。単年度の収支ですが、それか

ら事例ではKという法人があったのですが、ここは1戸の人が居なくなったために、平成11年および12年の成績が非常に悪くなっています。これはかなり心配だったので当該農協に、今年はどうでしたかと確認しましたら、その修正が終わって、かなり回復したと言っております。その意味では、今日もおみえだと思えますが、普及センターの方とかですね、農協の方の経済動向を加味した援護指導といいたいまいしょうか、そういうものが非常に重要だと考えます。

泉：糞尿処理のように簡単に収入に結びつかない投資はどうなっているのでしょうか。

志賀：今のところは、ほとんどが道のパワーアップ事業を使っておりますので、農家段階の負担というのは5%部分ぐらいです。畜産環境リース事業にのっておりますので、その部分の費用というのが非常に低額です。ですから問題は、次に更新が必要になるときが一番問題になります。農家は、補助金が95%ありますと費用で落とせるのは負担した5%部分だけです。そうしますと、全部耐用年数が終わって改修しようとした時に改修償却費という形で、積み立てができるのは5%部分だけなわけです。そうしますと残りの95%がないと次の投資ができないわけです。同じものを作ろうしたら。そういうところが実は問題になります。施設の場合はそんなに大きく問題になることは少ないのですが、特に農業機械になりますと耐用年数が5年程ですので、そういうものを例えば50%補助ということで入れますと、次の更新の時にどこからかまた違う補助事業を探すかですね、どこからか資金を調達しなければもう一度更新ができない、そういうふうになります。

泉：ありがとうございました。

座長：経済的な問題に入りましたが、佐々木さんにもその辺の実際のところを、大ざっぱに志賀先生が試算してくれたのですが、その投資した7600万が今の乳生産と所得の関係から見て返済の計画

といますか、計画の具体的なことはよろしいんですがイメージとして十分やっていると判断しているのか、どう判断されて経営されているかお聞かせ下さい。

佐々木：資金借りの時に計画書を出すんですね。その計画書でクリアしたので、資金は貸してくれました。7600万の他にまだ、前の借金もまだ残っていたんです。それで、あと堆肥舎とか尿溜めもやって、全部で借金というのは結構あると思うんです。億いつてるかなと思います。年間償還がほしい15年償還でとりあえずやって、年間元金で700万ぐらいになるのかなと思います。利息が200か300近いかな、年間1000万円以上返しているかなきゃならないんです。とりあえず今年はなんとか大丈夫だったなと、あと牛の故障とかなければ、とりあえず順調に15年で借金返せるのではないかと考えています。

座長：ありがとうございます。時間の方にもう少し余裕があるので、もう少し論議をしたいと思います。ひとつは、この繋ぎ飼い牛舎でのこのシステムは非常に我々が、現地で見ても面白くて、ピッタリとあっているような、今までうまくいかなかった問題として残された先程、お話ありましたような、技術の解決していないような部分がピタッと解決されているということで非常に有効な技術ではないかと考えています。繋ぎ飼いがまさに、繋ぎっぱなしの一切スタンションから離れないようなスタイルになってきているのが現状のようです。そこで、もう一步進めてですね、家族経営の中で放牧を取り入れた経営というのが、最近出てきたひとつの形態だと思います。その放牧経営の場合に、このシステムを導入するということを考えられたことがあるか、あるいは、何かその辺のことでご意見がおりかどうか、北原さんからでもよろしければお願いします。

北原：実は私どもの一番初めの導入ユーザーが平成12年中標津の影山さんです。85頭飼ってらっ

しゃる農家さんですが、こちらは実際には放牧経営です。時間制限でちょっと正確に覚えておりませんが、3時間か4時間だったと思いますけども、その間は放牧されています。そして中に入れてまた舎飼いの時期はこのシステムを使うということです。正確には覚えておりませんが、何名かの方は、放牧をされながらこのシステムをお使いになるということを実際にされております。

座長：そうするとその時の問題点はでできますよね、その辺もしありましたら。

北原：ひとつには影山さんの場合は、牛床を一応固定されていらっしゃるのですが、場合によっては変更になってくるということもあります。ひとつのアイデアとしては個体識別が自動的にできないかと思っています。今は牛床に各個体番号を設定、割り当てているわけですが、そうではなくてダイレクトに個体番号を識別できないかで、場合によっては耳標の識別をとということも重ねてできないかと考えています。今の時点では、それができませんので、パソコンの中で簡単に牛床番号を変えればそれで済むような形にしています。牛床が変わっても、それ程手間ではないと思いますが、更に突っ込めばそのような開発も1つ必要になってくるのかなと思っています。

座長：ありがとうございます。

柏村：帯広畜産大学の柏村です。おそらく出し入れの時にですね、今までのスタンションだったら餌食べている間にガシャガシャ閉めていけるのですが、チェーンで繋いでしまうと1頭ずつ繋ぐというのが、大変な労働になってくる気がします。ああいう形態で放牧というのはあまり考えられないのかなって気はするのですがいかがでしょうか。もし、自動的にチェーンが繋げるようなシステム、そして同じ場所に戻ってきて繋げるというのですが、その辺のアイデアを聞かせて下さい。

座長：いかがでしょうか。その辺、大事だと思うのですが。

平田：将来的になるのか、ここ数年の話になるのか少し判りませんが、北原さんも先程少し触れられましたけども電子チップといったものが、おそらく一般化するだろうと言われていました。オランダでは2004年からそういったものが導入されるということが決まっているそうです。繋ぎとかフリーストールとかは関係なしに、牛自体の番号を自動的に捨てる事が当たり前のことになってくるのではないかということになります。すると、どこのストールに入っても、個体を識別する仕組みが導入されるようなことが一般化されれば、その辺がクリアされていくのではないかと考えています。現時点の話でとしては先生がおっしゃるような疑問点は残っていきだろうとは思いますが。

座長：個体識別の技術は確かに有効になるのでしょうけども、繋ぐという行為は解決できないということですね、繋いだり外したりということ自体、今のところはちょっと新しい技術が必要だろうと思います。

池田（北後志農業改良普及センター）：北後志の普及センターの池田です。先程あの経営のことで、志賀先生が、発表者の売上負債率ですか、この話がちょっと出たので、今、私は余市で畜産を担当しています。特に積丹半島でかなりでっかい1000t以上出している方もいます。それでいろいろ先程の質問のなかで、パワーアップとか畜環リース施設の環境汚染の問題で、糞尿処理の問題で、それで農家は今、その非常に国に要求されているのでしようけれども、それができる方は良い方で、できない方が多いのが現実です。それで聞きたいのは、一般的に判断するという負債率、総収入に対しての負債額ですね、その1：1、100%であればまあまあ良い方で、125%、200%、3倍になったら首がまわらないと、まあ、現実にそういう方がいます。それで、一般的に、僕らが行っているのは売上負債率で150ぐらいあったら、まあ、自動車2台ぐらい持ってもいい

だろうと、いろいろ判断します。売上負債率の見解というのがですね、どの程度が適切なのか。難しいけれども収入が少ない、例えば、1000万水揚げで1000万の負債であればこれはちょっと何かしたらひっくりかえる可能性がある、ただ、売上が大きいといった場合、どの辺まで我慢できるのかなと、ちょっと難しい話ですけども先程発表者の方が申しましたのもあったので、いずれにしても現場の人が判断しなさいということになるので、その辺分かる範囲でよろしいです、よろしくお願いします。

志賀：売上高負債率っていうのはご存知のように相対的な指標ですので100だから安全だとか、200だからこれは危ないとか言えません。やはりその事を問題にしますと中の短期資金と長期資金の比率それから、それぞれの利率がどれほどのものか、その資金のことを見なければあまりはっきりしたことは申し上げられません。例えば200%でも、完全に2%のL資金であるというような場合ですと、ひよっとしたら十分可能性がある場合もあります。それで、かなり具体的なその糞尿処理関係の施設投資をやったらいいかどうかという場合の、まず判断基準として、具体的な実態があるはずですので、もしそうであれば、その農家が完全に借入金が無い状態で試算はできるはずです。借入金がなくて利払いも無い、そういう状態で試算をして、それでどれほどの例えば収益力があるのか、その段階で赤字になる場合でしたらもう間違いなく投資はさせられません。負債利子等をいれた場合ですけども、そういうものを除いて例えば25とか30とかですね、それぐらいの収益力をもっている方が例えばその地域の中において、借入金が多いとその場合では、経営の生産性の良さを生かして逆にその借入金の支払い対策をどうするかという別途の対策を農協とその市町村等で考えるべきだろうと考えます。

座長：ありがとうございました。時間の方が経過



してきましたが、敢えてですね、もう5分か10分程、2,3の方の意見を聞きたいことと、1つだけ論議したい事があります。今回はメガファームを予定しているということですし、今回のテーマは家族経営ということです。新しいシステムを入れて家族経営でありながら増頭というのが、ゆとりと併せて増頭していくという規模拡大というのも、家族経営でありながらこのシステム導入で進められてきているというのも片方あります。そこで、先日の草地研究会ではないのですが、家族経営なのかメガファームなのかと、あえてそういうテーマでどなたか2、3これは、まとめるつもりはありませんので、どなたか勝手にですね、ご意見を聞かせていただければと思います。来年また現地研究会なりこのシンポジウムをやるときにまた更に深めていただければと思います。どなたか、意見がありましたら、お願い致します。

**大久保（北海道大学）：**今の問題提起にどちらが良いという事を言うつもりはありませんけれど、ここは管理研究会ですから、ある意味では限定された範囲での管理技術について議論をする場ではあると思います。私も実は新しい繋ぎ飼いのシステムの開発に多少関与していた者ですけど、今おっしゃったような増頭あるいは、経営全体のことになると牛舎内だけの管理の問題ではなくなってきた、今日の議論では問題が外れてしまうかもしれません。ですが、飼料生産をどうするかということ、それから大きな問題として時々出ていますが糞尿処理をどうするのか、そういう意味で環境負荷のことも全部含めて考えないと酪農経営あるいは北海道での乳牛の飼養頭数云々ということは多分議論できないであろうと思います。比較的短期的な見方であれば、志賀さんのおっしゃることもよく分かるのですが、もうちょっと中・長期的に考えると、そういう判断だけでいいんだらうかという気もします。もし今、座長がおっしゃられたようなようなことを、今後議論していくの

であれば、飼料生産とか環境への負荷の問題とかも含めて、その中で家畜管理をどう考えるかというふうには是非議論をしていく必要があるかと思いました。

**座長：**はい、ありがとうございます。

**古村：**帯広畜産大学の古村です。勝手な事を言わせていただきますと、家族経営とかそういうことも含めましてですね、技術の革新っていうのは自動搾乳ロボットがでてきた時にはですね、酪農家の方の意識が全く変わります。牛にあわせた飼い方というか、牛が自分の飼われ方といいますか、搾乳されたいときに入って行って搾られるというふうで、牛の方に立った飼い方に変わっていくということでした。この今日のお話を伺っていて、乳質の仕事に携わっている者なのですけれど、それからみると酪農家の方は、個々人の搾り方を今までずっとやっていらっしゃって、なかなか変えられないようです。前搾りをやらないとか、あるいは、最初に乳頭だけまとめて洗って後からユニットをつけるというようなそういう癖がある方もいます。例えば、オートキャリーがでることによって、その搾乳生理に合ったような搾り方になるかもしれません。技術の革新という事が乳質を改善していくという、あるいは牛の立場に立った飼われ方になっていくという、そういう、何と言いますか、人間の都合だけではなく、技術革新ということがより人間にとっても良いし、牛にとっても良い方向に行くのではないかということ、今日お話を伺って感じました。

**座長：**はい、ありがとうございます。もうひとつ、何かありませんか。

**千葉（北海道開発局）：**北海道開発局の千葉でございます。先程の大久保先生のお話に関連していうことになりますけれども、やはり北海道の酪農生産は、家族経営であろうが、メガファーム的な法人経営であろうが土地生産性に着目した視点っていうのは必要だろうと思います。その中で短期

的な見方になるかもしれませんが、経営自体の多頭数化というのは、先程、志賀先生のご見解の中にあった通り、これは好むと好まざるとに関わらず進んでいる方向としてひとつあります。その他、放牧に着目してコストを下げていく形の家族経営、小さくかたまった家族経営も展開する方法もでてきているのが現実です。そういう様々な選択肢があるなかで、酪農をやっていくということについて考えた時も、やはり土地からどうやって生産していくのかということが大切になります。多頭化のところに着目すれば、餌を運び、食べさせ、今度糞尿をまた運び、それを還元するという問題が、重要になろうかと思えます。土地の集積や集団化なども含めて、そういった問題も視野に入れながらご議論いただければ非常にありがたいと思っております。

**座長：**ありがとうございます。私の質問のしかたも当然変なんですけども、ちょっと自由な論議をと思い、最後にそんなテーマを作ってみました。適正規模等はどうするんだといっても、メガ

ファームはメガファームの意義があるだろうし、家族経営は家族経営の当然意義があるだろうと思います。牛乳の生産量を400万tか450万tかというような目標から逆に考えていけば、これだけの、こういう経営をしなきゃならないという話にもなります。一方で、大久保先生がおっしゃったように、飼料生産や糞尿処理について、いわゆる自然循環という立場からどうとらえるか、適正規模はどうかという問題があつて、しばらくこの論議はあるんだろうと思います。結論は何も一切出さないということで終わりたいと思います。それでは少し時間が経過したところで、なかなか私もうまくまとめられないまま時間だけ過ぎてしまいましたけども、4人の方の話題提供と皆さんの論議が、かなり進んでいいシンポジウムではあつたろうと私自身は思います。司会の方はまずかつたですけども中身は非常に今後役に立つお話だつたと思っております。4人の方どうもありがとうございます。(拍手)