

多様化する酪農生産システムの課題と展望

総合討論

座長 (柏村氏：帯畜大)：今日のテーマは多様化する酪農生産システムの課題と展望ということで多様な御発表があったわけですが、今までの中で特に限定はしませんので、全体を通して質問もしくは演者の方で言い足りなかったことがあれば最初にお問い合わせいたします、どうですか。では、フロアの質問で始めたいと思います。どうぞ活発な質問、討論をお願いします。

佐藤氏 (北海道農研)：須藤先生の御発表の後に干場先生が質問をされていた規模の話、他の演者の方々に伺いたいと思うのですが、1点に牛をたくさん集める、例えば300頭とか500頭とか1つの大きな牛舎を造って、そこに多数の牛を飼うということについて、便利な面というのが、例えば機械化したら便利になる面が1つにはあると思うのですが、糞尿を堆肥化するなり、使うときに畑に撒きに行かなければならないという悪い面もあると思うのです。そういった観点から、1つの牛舎にどれぐらいの頭数を集めて飼ってしまうと、森田先生にはある面では良い話とか、ある面では作業的にまずいとか、行動的にまずいという話を、田村先生には環境の観点から見て良い話、悪い話を、原さんには経営体として良い話、悪い話、例えばものすごい大きな経営でも牛舎が分散していたら、これはどうなのかといった話をしていただきたいと思います。

座長：普通の農業と違って、普通は規模拡大というと、農地が広がるというのが規模拡大なのですが、酪農の場合は頭数が増えるのが規模拡大で、それに伴って必ずしも土地が増えない可能性もある。そういうことで、最初は規模拡大、この規模

ということをテーマにして御意見をいただきたいと思います。森田先生からよろしいですか。

森田氏 (酪農大)：考える時間がない間に返事をしますので……。1つの場所にたくさんの牛が飼われるということですが、牛群の方で考えると、所詮1群は60～80頭になろうかと思っています。つまり1つの場所に200頭居ようか300頭居ようか、乳牛は通常、1つの群として考えるとその位になると思うのです。あとは機械、自動化された機械が、どれだけの群に対応できるかということだと思います。通常、現状の飼料の自動給餌機を想定してみれば、一番のネックになるのは最初にTMRなりサイレージなりを入れておくワゴンのところになるのではないかと思います。つまり給餌機はいくらでも動けると思うのです。スピードを速めたり、あるいは60頭のこちらの群には朝5時にやって、次の群には7時にやろうかどうしようか、そんなことはあまり構わないわけです。そうすると、できるだけたくさん牛を集めた方が機械の効率も良いし、利用する1戸の設備投資に対しての飼う頭数も増えてくると思います。ただし、その中にはネックになる機械が出てくると思うのです。必ず全部の機械が同じようにいくらでもというわけではないですから。そうするとネックになる機械は、2台3台と付加していかななくてはならない。このとき基本になるのは、やはり1群は60頭から80頭ぐらいだろうと。1群を120頭で飼うということは、まず今のところ通常では考えられないと思います。次のステップにいくと、ではなぜ飼えないのかということになってくると思います。120頭を飼っても良いのですが、今度は仕分けをする自動化の機械があ

りさえすれば、一緒に200頭、300頭が居ても乳量レベルで分けるなり、分娩の日数で餌を食べるところに行くときには分かれるような構造になる自動化された機械が次にできれば、これはその牛が食べるときには要するに60頭、80頭になるとか、寝るときには60頭、80頭になるようにしていくこともできると思います。ただ現状の自動化ではそれはできていませんので、60頭、80頭の牛群がいくつあるかという構成になります。従って給餌機、除糞、距離の問題がありますね。あとは搾乳機、これは自動で考えれば60頭～80頭、種類によってちょっと違います。百何十頭までいけるものもありますけれども、牛群で考えれば60頭、80頭ですので、自動化は大きくなって1戸に蓄積されるのはまったく構わないのです。ただ一番の効率がいいのが、どの機械が制限になってより台数を増やさなければいけないのかというところで支障が出てくると思います。具体的にそれぞれの機械が何頭で何というのは、今頭の中で計算できませんので、どれが支障になるのかというのは判らないのですが、入っていく、入り方は今のところは60頭、80頭ぐらいが1群になって群が増えていった規模拡大というのがポイントになると思います。ただこれ以下だと、やはりちょっと機械は過剰投資だったり、労働の削減にはつながるのだけれども、十分な労働の削減にはならないと思います。例えば自動哺乳器が25頭、あるいは50頭という状況のところ、通常の酪農の100頭ぐらいの酪農家にそれが導入されれば、確かに労働の削減になるし、さっき言ったお母さんの労働の削減になって非常に良いと思うのですが、100頭ぐらいですと年間に100頭生まれた半分の50頭ぐらいで哺育をするということになると、1ヶ月半か2ヶ月の哺育のためだけにそれを入れるというのはちょっと無駄になるかな。そうするとその場合は簡単に試算ができて、もっと大きくした方が効率を考えれば良いのかなと思います。まとまっていないですが、そん

な取っ掛かりで話が進むかなと思います。

座長：ありがとうございます。機械の方からいくと、かなり1カ所に集中するということが自体はそれほどマイナスにはならないだろうと。それと例えば搾乳ロボットですと、あれは倍々のように増やさなければならないのでしょうか。機械毎に。

森田氏：そうですね、中にはシングルのタイプを2台入れて、牛群を100頭ぐらいで飼っているところもありますので、群を2つに増やすということもないです。あとは今シングルという普通に、我々がよく見ているタイプの自動搾乳機ではそうですが、1台のアームロボットで3ストールぐらいの対応をするということであれば、150頭ぐらいまでいきますので、どういう機械を選定するかによって、いろいろとバリエーションが出てくるかと思っています。

座長：1.5台という機械がないものですから、おそらくその辺が徐々に増やしていくわけにはいかないという難しさがあったと。トラクターもそうですよね。馬力が増えるるとつい作業量を倍にしているかないと。それでは、田村先生から。

田村氏（道立畜試）：はい、器具の問題ですよ。現状の話をすれば、大規模農家でちょっと糞尿が手を余している度合いが強いというのがありますけれども、それは現状として大規模農家が糞尿の膨大な量に合わせた労力や施設などを確保できていないという問題があるということです。御質問の内容というのは、同じ大きな規模の農家をつくる時に、牛舎を分けた方が良いかという考え方でしたか？糞尿処理の面からいけば、基本的には糞尿の量に対応した土地面積と、散布のための労力、または堆肥化するのであればそのための資材などが確保されていれば、処理はできるということになりますけれども、散布の労力は当然1カ所から遠くまで持っていく労力というのは長くなりますよね。ですから長さに見合った運搬機械や散布労力を用意できるかどうかということになります。ただ牛舎を分散させるとか、1つの牛舎

あたり頭数を減らすかということは、糞尿の問題だけではなく、それ以外の労力との問題の兼ね合いになってきますので、糞尿の問題だけでいけば散布する圃場の近くに牛がいて、そこで排泄した方が作業が楽になるのですけれども、そのほかの作業との兼ね合いで判断することになるのではないかと思います。よろしいですか、ちょっと答えになっていないのですけれども。

座長：それでは原さん、お願いします。

原氏（根釧農試）：会社の社長として見た場合は、施設は集中している方がいい。ただ糞尿処理については全部集めると撤く時期が限られるものから、1カ所から集中的に春の2週間で全部撤くというのは非常にきついと。だから糞尿処理については、200頭の牛舎が10戸も20戸もあっても良いのですけれども、糞尿処理はある程度溜まったらサブセンターの方に、どんどん撤く場所に移動しておかないと効率が悪いなと、経営屋さんから見るとそう思います。社長から見れば1カ所から集めた方がいい、糞尿処理は少し気を付けましょうということになります。地域のマネジャーとして見た場合は、1カ所に集めるよりは200頭の牛舎を10カ所造った方が、経営の管理者を10人つくるという意味では良いと思います。1カ所だと1人のマネジャーで済みますが、やる気が無くなったら一度に2,000頭、3,000頭の生産が落ちてしまうわけですから、地域のマネジャーとしては確かに効率が良くなるけれども、地域全体のリスクを考えると200頭の牛舎を10戸造って、そこに経営者を張り付けて成績が悪い経営者は取り換えていくと。自助努力もさせながら経営成果を、成果を上げていくというやり方を多分地域のマネジャーは選択すると。農協の理事さんも多分そういう選択で、巨大なものは農協としてはあまり欲しくないということだと思います。

座長：そのほかのフロアの方で今の牛を1カ所に集めるという、どのぐらいの規模、程度もあると思

うのですが、そのことに対して。

小関氏（中央農試）：森田先生のお答えの中で、1群が60頭、80頭という1つの単位を指定されましたけれども、それは動物としての行動からするとそういう単位が出てくるのか、人間の管理上の単位なのか、もう少し詳しく教えていただきたいというのが1点。それから私はアメリカの事情を全然知らないのですが、もし知っておられる方がいたら、アメリカでは相当巨大なデイリーの牧場があると聞いているのですけれども、それはどういう条件で成り立っているのか。安い労働力で24時間搾っているという話を聞いているのですが、そのところはどういうふうになり立っているのか、矛盾はどうかということ、事例として聞かせていただければと思います。私が知っている、これは飼養環境で規模というのは結構規定されていると思うのですが、ニュージーランドは放牧が前提になっていますので、500頭、1,000頭規模の大きい単位を1カ所で集めて飼うというのはちょっと無いのです。そうすると小さい牧場、小さいというのは100頭、200頭の単位の牧場を複数集めてマネジメントして、大規模な農場を経営するということは、主要タイプとして規定されてくるので、アメリカはどうなっているのかお聞きしたいという2点です。

森田氏：さっき話した60頭、80頭というのは、人間の方で僕がパッと思った数字です。やはり乳牛群がいたときにその中の病気だとか、あるいは発情も出てくるだろうし、そういったものを把握したり牛を見るときに、100頭でも良いのですが、ちょっとこれ以上になるとなかなか今の我々が経験しているような状況では少し辛いかな、僕が想定しているのはフリーストールとかそういう中では辛いかなと思って出した数字です。実際にはニュージーランドとかでは、そういうところではたくさんいると思うのですが、我々の今北海道で飼っているような仕組みでは、このぐらいの頭数が1

群になっていくのかなと思っています。

高橋氏（根釧農試）：私も最近アメリカに行っていないのでよく分からないのですが、最近調べたところではオーガニックの農場で3,000頭という農家があって、そこで今3,000頭の牛舎を新築しているという話があって、来年見に行こうという話があったのですが、ちょっと道職員は厳しいので下見には行けなくなったのですが、そこではオーガニックですので自分のところで出た糞尿とかはきちんと畑に戻して、それで飼料生産をしているということです。ただ労働力などがどうなっているかは、情報としては分かりません。ただ規模としては3,000頭の牛舎が2棟できているという、やっぱり見てみたいと思うのですが、それ以上の情報はありません、どなたかいないですか。

座長：今おそらく1群という単位と1農場という2つが混在して話されていると思うのですが、行動学の方から1群という観点から何かコメントいただけますか、近藤先生。

近藤氏（北大）：壇上に乳牛行動学の森田先生がいる前でそんなに大きなことは言えませんが、やはり60～80頭というのは実際に管理する上で良いところかなと思うのですが、これを実際に行動学的に見て、じゃあ、本当にどれぐらいの規模が良いのかというのは実験がないので分からないのですが、野性の牛科の動物を一生懸命やっている連中の年間通じてのグループサイズが13～30頭というので、いいところ30頭かな。そうすると森田さんが言われた、60～80頭で管理面を別にして、それを2群に分けてフレッシュとそれ以外に分けると、これは30頭、40頭ぐらいになってちょうどそれ位が扱いやすい単位で、感覚的に瞬間的な総合判断力でいいところにいるのかなと思いました。その面と、ちょっとアメリカは広過ぎて色々なものが非常に小さいところから大きいところまであるので、私も最近あまり見ていないので分か

りませんが、ちょっと今の行動学的な立場からというのは別に、佐藤さんが言われた1点に集中して良いのだろうかという問題と、座長の拍村さんが指摘した畑作や稲作と同じように単純に拡大していった利益が上がるものだろうかという問題、本質的なところを含んでいるような気がするので、そこをもう少し議論していただきたいという感じがします。我々がhaあたり2頭飼えるとか、haあたり2頭としますと、100haで200頭飼えるとか、500haで1,000頭飼えるという計算になってしまうのですが、そういう計算で本当に良かったのだろうかというのはあって、現実にはどんどん矛盾がたまっていくだろうというのと、森田さんが指摘したように我々はずっと効率を1人あたり、または1頭あたり、1日あたりで計算してきたのだけれども、少しもそれは合わないのではないかと。1人あたりで計算をしても、現実には絶対に2人以上いると。1人あたりで50頭飼えるのだけれども、1人で50頭は絶対に飼えないとか。労働作業性として1人で何時間とか、何頭とやっても、実は1日の中でばらばらに時間が配分できる作業とできない作業があって、一度に掛かってくる作業があって、単純な外延的な拡大というキャピタリズムの根本的な考え方とは合わない部分があるだろう。そうすると我々はどこかでオプションとして違う基準を持って来なくては行けない。そうすると1つは糞尿の問題をきちんと配布できるかという問題ですし、もう1つは原さんがおっしゃった生活の面からどの辺が一番良いのかという問題。須藤さんが示された数字を見ますと、今現在で規模を大きくしても小さくしてもそれほど効率が変わらない。原さんの示された利益率もそれほど変わらない、逆に大きくならないで少し下がってしまうかなということもあるので、そうすると僕らにとって規模というのはオプションかもしれない。他の面でそうした方が機械が売りやすいとか、どんどん機械を作ってくれるという面ではなくて、生産そのもの

と生活を考えたら、例えば1,000頭規模にしちゃう、1,000頭を同じところで飼って、要するに500haあって牛舎がこれだけあれば1,000頭飼えるということではないのではないかと。やはり森田さんがおっしゃったように60~80頭のやつをいくつかつくった方が実は効率も良いし、生活も良いということが、単純な算数ではないものが酪農には含まれているのではないかと。このことを非常に強く感じたのですが、その辺をもし壇上の方でさらにコメントがある、もしくはそれらの方でコメントがあったらいただきたいなと。この議論を少し聞きたいと思っています。

座長：ありがとうございます。今の規模の問題が非常に面白いテーマになっていますが、残念ながら須藤さんが居られないのですけれども、表2で見ますと、TDN自給率などは一番良いのが40~50頭という、それからさまざま指標から分娩間隔は13.4カ月ぐらいですか、乳飼比が18.3%で一番良いとか、飼料効率も4.6%で良いとか。この辺が1つのピークで下がってしまうというのがちょっと、乳量は逆に計算牛1頭あたりで70~80頭規模から増えているのですが、他の経営的に指標となりそうなものが下がってしまう数字があるのですけれども、その辺に関して今日の講演者の方で意見があったらお願いします。

原氏：私は経営屋さんなものですから、銭勘定にはちょっとうるさいのです。1頭あたりで見ますと一番コストに関わってくるのは、やはり自給飼料の分なのです。要は自給飼料をたくさん食べさせられる、食べてもらえる環境をつくと、いっぱい儲かるというのははっきりしています。繋ぎとフリーストールで規模を大きくして、50頭を過ぎて70頭、80頭にいくとフリーストール化が始まっていきます。繋ぎの場合は無駄な餌はあまりやらないです。一頭一頭を見ながら量を決めていきますから無駄がない。フリーストールの場合はどうしても群飼養ということなので、泌乳前期と中後

期で分けたりはしますけれども、どうしてもグループで調整を掛けますから、太る牛が出てくる一方で、もっと欲しい牛には十分あたらない。それが繋ぎですと上手くコントロールができるということで、繋ぎの場合は実に無駄が少ない。それが一番大きく差が出るということです。50~60頭ですと放牧が可能で、放牧の場合は牛に行動させるということもあって、放牧している最中は、労働時間はかかりますけれども、コストが掛からないということもあって、牛1頭で見ますと40~50頭。どの調査をやってもコスト計算していくと40~50頭の繋ぎで、かつ放牧をやっているのが自給率が高くなる。1頭あたりの儲けも非常に大きい。問題は上手にやると50頭で30万円で1,500万円儲かるわけなのですが、そこで我慢できるかどうかという考え方がある、1,500万円で100頭にして労働時間をもっと削りたいと考えるのです、農家の方は、頭数を2倍にして出荷乳量が2倍になって儲けは変わらないけど、体は楽になったという方を農家さんは選択するので、大きくなると儲かっていないねという話になるかなという感じはします。

座長：ありがとうございます。そのほか反論なり賛同なりがありましたらお願いします。

干場氏 (酪農大)：先ほどの佐藤さんの非常に全体を通した面白いコメントではなくて質問に対して、近藤さんがすごく素晴らしいコメントをして下さったと思うのですが、僕なりの意見もちょうつと合わせていただきますと、質問なのですけれども、1つは規模が大きくなったときに、例えば1戸の経営体がたくさん飼ったときに、果たしてその地域社会は発展といいますか、活性化するのかどうかというのは、非常に僕は疑問に思うときがあります。雇用が促進されたなどと言うのですが、果たしてどうかなと思うことが時々あるのです。その辺について生活の面も含めて、原さんにお答えいただければというのが1つです。それから規模が大きくなって頭数が増えたときに、機械化でカバーでき

るところとできないところがあるので、それで先ほど近藤さんが言った、大きくして結構計算上は良いはずなのになかなか頭数がたくさんになったときに上手くいかないということがあるような気がするのです。これは僕は森田さんに質問で、いつも毎日顔を合わせていますので、僕の意見としてはきっとそれは、給餌と糞尿処理と搾乳は機械化をするとかなり楽になるのですけれども、繁殖のところは先ほどの話にもあったのですが、楽にならないのです、なかなか、頭数が増えると。そこが勘違いしているというか、我々もそうなのですが、誤解というかそこまではなかなか機械がやってくれないところで、やはり人がやらないとならないので、なかなか思うようにいってなくて、機械化した割には結構大変だと。かえって人手が要るなどという話になっているのかなという気がしました。それからもう1つは、先ほど田村さんが言われたのは、頭数が増えても道具があれば大丈夫だよという話で、僕もそう思うのですけれども、一般的には頭数が増えても面積が増えていないのが現実的な問題だと思うのです。そこをどうするかというのはちょっと難しいのですが、その問題がどうしても出てきて、面積があれば問題ないのですが、面積をなかなか増やせないのに頭数を増やしているという現状があって、そのためにはやはり家畜排泄物法とは違う環境規制をきちんとすべきではないかなという気がします。その辺について田村さん、ちょっとお聞かせ下さい。

座長：田村先生に質問が出ていますが、最初に原さんの方から地域の問題。

原氏：3,000頭の大きな牧場をつくったときはやはりロスが出るのではないかと、ということなのですが、その通りです。3,000頭で従業員を10人雇います。従業員10人がめっちゃめっちゃに働けば問題は無いのですが、10人いると必ず誰かが手を抜こうとします。これは社会主義のコルホーズの話とまったく同じです。10人いると必ず手を抜くという行

動が出ますので、そこが足を引っ張っていく。あいつもならそれなら僕も僕もという話になって、全体の能率が落ちるということで、さっき言ったように、経営者を10人増やしてそれぞれを競わせた方が良いということが一番大きな点になるかなと。だから大きい頭数を扱うのでは、いくら経営者が優秀でも従業員の自我を、一生懸命牛を飼うという自我を育てるためには、やはり難しいのではないかなという感じはします。

座長：それと大規模な農場になってくると、その地域の人口自体は減りますよね。それで子供達がいなくなって小学校がつぶれていくとかそういうような事例もあると思うのですが、その点はいかがでしょう。

原氏：それはまさしく地元では、だから農協さん、役場さんも大きいところは要らないと。若い方だけが来るとか、シルバー人材だけが来るというのは、やはり地域の繁栄にはなっていないので、個別ですと経営が継続していくというのは世代の流れでつながるのですけれども、会社ですと世代がつながる保証がないものですから、地域としては正直な話あまり歓迎したくないという感じになるのでしょうか。社会の面から言うと、トータルな生産性から見ると、あまり大きいところは今のところ希望していない感じです。

座長：良いですか、その辺は。それでは森田先生から、繁殖の。

森田氏：それも含めてです。先ほどの発表した後に小関さんから出た質問とも関係すると思うのです。今多頭数のところ、これは現状の作業がやはり大変だと考えるわけです。その大変と思っている仕事の自動化ができるかどうかと多分考えると思うのです。自動化ができるようになったら、まさにその機械に飛び付いて多頭化をしていますので、それを自動化して現状でも楽に回していこうと。ところが現実には干場先生がおっしゃったように、今できていないものがあるわけです、たくさん

仕事を。こういうときにどうするかというと、では他の、これは小関さんの質問に関係するのだけれども、他の例えば自動給餌になっていなければそちらを自動化して、空いた時間の空いた人手をそこに当てようと多分考えていくと思うのです。だから大変で現状の機械で間に合わない部分が出てくれば、これは多分そこがニーズが多ければ自動化されると思うのですけれども、それが現状で無ければ、他を自動化して人手をそちらへ振り向けようとすると思うのです。これが現状で大きなところ。もう1つは規模の話をする、今は小さいけれどこれから大きくなろうとしているところがあると思うのです。こういうところは作業が大きくなったときのシミュレーションを掛けると思うのです。奥さんと旦那さんでやっているとしたら、奥さんが何をやろうとか。ところがこれはできないと、同時に2人とか3人がいなければいけないからこれはできない。考えるのは自動化をするための機械を買うのか、あるいは雇用労働を入れるか、あるいはさっき説明があった外注に作業を委託するかということになると思います。ここで大きなポイントが結構出てきて、小さいところが大きくしようとしたら、現状のところ作業が特定されてそれが機械化できなくても、給餌を自動化しようとかと労働力を余らせようとする、自動化した機械がいずれにしても入るわけです。そうすると次に起こるのは、この機械を24時間ずっと動かしたいと思ってくるのです、フルに使いたいと思ってくる。そうすると何をするかというと、さらに頭数を増やすわけです。ところがここには落とし穴があって、多分それに伴う人手の計算は余りせずに、機械が入ってくるとこの機械をフルに動かしたいものだから、24時間動かす分の頭数を揃えようとかという話題のすり替えになってくる。実は出発点はきちんとシミュレーションをしているはずなのに、機械が入ってきたおかげで機械を24時間動かしたいと、人間は？ という

のが出てきて齟齬が出てくると思うのです。このときには実際には人間がそれに伴って、機械を24時間動かしたときの頭数で人間が何をしなければいけないのかが分かるはずですから、それを考えればいたずらに更なる規模拡大はできないと思うのです。さらに24時間動かす機械がいっぱい増えれば増えるほど、24時間人間が機械が壊れたときの対応を待つ携帯電話が増えるか、待ちが増えるということですので、必ずしも機械を入れたから24時間動かしたいけど、24時間動かすとそれに付随するそれ以外の人手の作業が増えてくることになると思うのです。ただ繁殖は人手とおっしゃいましたが、繁殖でも群分けをするゲートができるなりすれば、それは意外とオートマチックにできる部分もたくさんあって、それによって効率化することができると思うので、色々あると思うのですが、でもいつでも人手の掛かる作業は必ず残りますので、機械中心で24時間動かしたいからと走ってしまうと、人間の方がとても対応できなくなるのだと思います。

座長：ありがとうございます。それでは頭数と面積、その辺を。

田村氏：頭数と面積の話は面積当たりどれぐらいの糞尿量を撒けるかという問題だと思うのですが、先生の御指摘のとおり多量に過剰に施用をした場合には、その養分が地下に流亡して地下水汚染を起こす危険性があります。また現状を言えば、農家さんはなかなか手が回らなくて、非常に牛舎の近くの農場に多量に施用をして、その養分濃度が上がっているというような現状もあります。また一部地域では、地下水の硝酸態窒素濃度の上昇などといった兆候が見られていることも聞いています。そういう状況を考えると、やはり施用量に対する法的規制かどうかというのは、ちょっと私は言えませんが、何らかの指標のようなものを農家に示していくことは必要だと思っています。私たち道立の畜産試験場、農業試験場でも施肥標準

を基準にして糞尿の施用量の上限を決めていこうと。施肥標準以上になると汚染の危険性もありますし、また牧草品質への影響もあります。そういうことを伝えて、施用量を守っていこうということを示しています。ただし施与量の問題というのは、きちんと撒ける体制があるかどうかというのが、実は一番実行するときに問題になってくるのであって、何トンまで撒いてはダメだよという話は皆知っていても、なかなかそれを実現できないというのが現状にあると思いますので、施与量の制限とともに、散布のための支援組織や散布の技術の啓蒙といったものも、合わせて取り組んでいく必要があると思っています。

座長:例えば1頭あたりどのぐらいの農地面積という、そういう試算はできますか。

田村氏:標準的な糞尿の養分量に対して牧草地の施肥標準量との関係で比較すれば、先ほど私のスライドでもありましたように、1haあたり糞尿で40~50tぐらいという数字が出てきます。それを家畜飼養密度に換算すれば、haあたり2ないし2.5頭、1頭あたり0.4~0.5haになります。

座長:置戸の方で堆肥の集中堆肥化施設みたいなものを見たことがあるのですが、その辺に関してはいかがでしょうか。先ほどTMR供給センターができたのなら、今度は堆肥化の共同センターができるのかなというのは。

原氏:堆肥は集中して集めると運搬労働が大変かと思えます。結局、撒くときにもう1回戻しに行かなければならないので、できれば個別農家さんでというのが望ましい体系だと思います。多分置戸で集中堆肥化施設とかが入ってくるのは、酪農家の堆肥だけではなくて、農産の方の副産物もその中で処理しようということもあって、堆肥化の副資材も集めて、できあがったものは酪農家さんと畑作農家さんの方で使うと。そういう発想ですから集めた方がやり易いということになるのかと思います。酪農専業地帯で1ヵ所に集めるか集めない

かは十分協議しないと、かえってコスト高になるのかなと思います。今いろいろな簡易の堆肥化施設がどんどんできてきているものですから、むしろ個別で簡易な施設でやっていった方が良いのではないか、そういう感じはします。

座長:その他に何かありますか、だんだん時間が無くなってきたものですから、あと1題ぐらい、どうぞそちらの方で。それじゃあ、最後2名許可しますので、どうぞ。

藤江氏 (酪農大3年):森田先生にお聞きしたいのですが、先ほど自動化でフレックスタイム、乳牛のフレックスタイムという話をされていたと思うのですが、それで1つ思ったのが、乳牛のフレックスタイムは家畜福祉にも関係するのではないかなと思いました。今は決まった時間に寝ている牛を無理やり起こして搾乳室に追い込んで、それで決まった時間に餌も搾乳もだいたい1日2回ずつやる。でも家畜をフレックスタイム化、ロボット搾乳と自動給餌機を入れることによって、自分の好きなときに搾乳に行って、自分の好きなときに新鮮な餌が食べられるということになると思うのです。そのことは家畜福祉の観点から考えてどうなのか、という意見をお聞かせ願います。

森田氏:そういう触れ込みですと非常に良く売れる機械になると思います。ただ本当に自分の意志で行っているかというのは、どうやって測ったら良いかということがあります。実際に自動搾乳機を見ていても餌を食べたいとか、濃厚飼料に行こうかなとか、1日40回ぐらいも自動搾乳機に入るやつ、牛が、やつと言っではいけないですね、あれは生産してくれるのですから、牛がそんなに希望しているのかなというのは疑問です。でも寝ているのを無理にたたいて連れていくよりは良いかなとは思いますが。家畜福祉についてはもう少し本当に福祉的なかどうかは、良く考えないと。はい合っていますとかというのは、壇上ではなかなか言えません。そちらに行って飲みながらなら少し

話せるかもしれないですが。だから必ずしもぴったり一致しているとは言えないと思います。

座長：ありがとうございます。また学校に帰ったら研究室を訪ねて一杯飲みながらゆっくりやってください。

近藤氏：奇しくも同じ質問なのですけれど、最後にウェルフェアの話森田先生にさせていただきたいなと思っていたのですが、世界的に認められている家畜ウェルフェア、動物ウェルフェアの5つの項目、フリーダムがありますよね。4つ目までは飢えさせてはいけないとか、殴っちゃいけないという。最後に自由な行動の発現パターンを確保してやると。先ほどのような形だと普通の自由な、何を自由と言うのか分かりませんが、放牧地だと朝と夕方に大きく食べて後はぼつぼつと食うと。森田さんがおっしゃったような自動給餌機、先ほどの思想の並べ方でやるとそれを破壊していることになる。パターンが全然変わってしまう、牛はそれで良いのかもしれませんが、性質性行動を破壊しているとなると問題があるのではないかということ。もしかしたらそれが繁殖、発情をうまく誘起していない、我々がものすごく発情を逃がすようになってきているけれども、それとも関係があるのではないか。我々の子供を生ませるというのはものすごい大きな生産の1部門ですから、半分と言っても良いくらい大きいですから、その部分を勘案すべきではないかと思ったのです。

森田氏：答えてよろしいですか。その前の質問の答えが今の答えになると思うのです。まさに良く考えると、みんなが好きな時間にやっているから均等化しているというのは、これは大学の先生が詭弁的に言っていることも多分にあるのです。機械の利用ということについて考えると、これが良いのです。けれど本来の牛がどうしているかというのは、北大の近藤先生が話したとおりで、放牧地で食べるときは食べるわけです。そこで今すぐに答えられないと言ったのは、ではどっちが本当

なのだろうというのはよく分かりません。牛にはもともと群居性があるというのも、私は20年ほど前、卒業する前に、その辺で質問された方から教えていただきましたけども、群居性を壊してまでばらばらにして分散化させて施設を有効に使ったり、機械を有効に使う。でもこれは人間の方の欲求ですから言う分には構わないと思うのです。ただそれがいったい本当に自由な発現をしているのかしていないのかというのは、それぞれの立場に立って言えば詭弁なのか本当なのか分からないけど言えるのですけど、では本当のところはどうか、というのはたぶん誰にもまだ分からないと思います。答えではないですね。

座長：ありがとうございます。たくさん議論は尽きないところなのですけれども、先日うちの研究室を卒業した学生なのですが自営を始めまして、牛を牛らしく飼うということを大樹の方で実践して、今度、黒澤賞を取ったので、管理研でも行って見学したいなと思っているところです。今日は非常に広いテーマだったのですが、最初の講演の題である「適正な経営規模とは？」という、この辺が非常に大きな問題ではないかという気がします。その中でアプローチの仕方として、環境の負荷かから適正規模を考える、もしくは労働時間、労働力から適正規模を考える。それからあとは利益、収益性から適正規模を考える。この3つのアプローチを同時に進めていかないと、一方からではなかなか議論が膨らまないというか、1つは成り立って1つはダメだという形になるような気がしました。おそらく家畜管理研究会としては、しばらくこのテーマはキーポイントになるのではないかと。適正規模というのは、そういう気がしております。これからの北海道酪農を議論する中で今回のシンポジウムがちょうど40周年で、これからの10年はおそらく適正規模とはという議論がどんどん成されていくのではないかなという気が非常にしております。今日は本当に意義あるシンポジウ

ムになったと思います。講演者の皆さん、どうもありがとうございました。

事務局：皆さん、御苦勞さまでした。シンポジウムの最後に先ほどの総会で次期の会長に決まった干場先生の方から、締め御挨拶をお願いします。

干場氏：本日はお忙しい中、たくさんの方にお集まりいただきまして、それから本当に熱心に御議論をいただきまして、演者の方、それから座長の方、特に急に座長をお願いした高橋さん、大変ありがとうございました。先ほど座長の拍村さんからもお話があったのですが、今回40周年のテーマで多様化するというテーマになっているのですが、ということは30周年、20周年のときはまだ多様化していなくて、ある意味では目的がはっきりしていて、こういうふうに言って良いかどうか判らないのですが、頭数をたくさん飼ってたくさん搾ればそれが良いという方向で、家畜管理研究会の方も頑張ってきたのだと思うのです。それが、だんだんそういう方向だけではなくて、先ほど適正規模というお話がありましたけれども、規模を考えたり飼い方を考えたり、家畜福祉の問題があったり、生活の問題があったりということなので、本当に広い面から考えていかななくてはならなくなってきたということが、40周年を境にはなく、もっと前からだと思いますが、考えなくては

ならなくなってきたのではないかと思います。たまたまといいますか、総会で来年度からの会長を仰せ付かりましたが、今回の議論になりました総合的に見るという考え方、これは現会長の松田先生のときからずっとやろうとしてきたことですが、それを引き続きやっていきたいと思っています。もう1つはこれもやってきているのですが、他学会、北海道畜産学会とか草地研究会とも一緒に、多様化するという事は、いろいろな分野、いろいろな方向から考えなくてはならないということだと思いますので、その連携をさらに強く取っていければと思います。それともう1つ感じましたのは、こういう話のときに酪農家さんが20~30人来てくれていて、それは違うぞというようなことを言ってくると、もっと中身の濃い、濃いといいますか辛くもあるのですけれども、話になるかなという気がします。酪農家の方にも集まってもらえるように今後できればと思っております。どちらにしても副会長をお願いしてやっていただくことになっています拍村さんと、北海道の前田さんとも協力をしながら、あるいは皆さんの御協力を得ながら進めていきたいと思っていますので、今後ともよろしく願いいたします。今日はどうもありがとうございました。