

## シンポジウム討論要旨

昭和49年度シンポジウムは、「乳牛管理のシステム化」の課題で、12月11日、札幌市水産会館において開催された。午前の部は、村井信仁氏（十勝種畜牧場）を座長として、堂腰純氏（北大農学部）、築野健司氏（長瀬産業㈱）、午後の部は、大槻清彦氏（北農試）を座長として、稲継新太郎氏（十勝種畜牧場）、浦上清氏（帯広畜大）の講演ならびに参加者による討論が行われた。

以下の要旨は、当日のメモから編集幹事の責任において取りまとめたものである（朝日田康司）。

### 午 前 の 部

座長：最初に乳牛舎の環境調節について、あとで施設機械の関係に入っていきたい。討論に入る前に堂腰先生から追加する点がございましたらお願いします。

堂腰：畜舎の換気あるいは断熱をする場合、具体的な対応策が必要ですが、農業のための設備機械の開発が行われていないために、冬季間の障害が多い。搾乳機械とは違って建物を輸入することができないわけですから、日本においてもこの方面の開発が必要です。

先程、省略しました具体的な換気の方法について説明します。動物を飼う場合、建設費の点からも考えられますが、運動障害が起きない程度で、できるだけ密飼にする方が発生する熱量に対する放熱面積が小さくなり経済的に有利となります。従来、畜舎の面積は $10\text{ m}^2/\text{頭}$ であったものが、換気等の環境対策をつめていくことによって現在 $7\text{ m}^2/\text{頭}$ が可能になっています。そのためには完全な環境コントロールを行わなければなりません。換気を行なう場合注意すべきことは最低温度でもなおかつ必要な換気量だけは確保しておかなければならず、また最低温度において連続的に作動するファンが必要である。温度が上って来ますとそれに応じて換気量を増加していかなければならないが、換気扇の作動台数の増減で調節するのは実際の的でなく、例えば、10台のうち2台しか作動していない場合、舎内の空気の動きはなかなか一様にはなり得ない、換気を一様にするためには換気扇が動いたり止まったりする必要がある。

また、換気扇を静止した時間問題となるのは、外気と完全に遮断されているかどうかであります。従来の換気扇ではシャッターを通して外の冷気が流入するため舎内の下部が低温になるということが起きております。そのためすき間のできない換気扇というものの開発が必要であります。

動物からの放熱を有効に使うためには、高い所から冷気を入れるということが必要であり、そういう点から、天井があったほうが良いかどうか、色々な考え方がでて来るのですが、現在のところ天井をつけて、その一部から冷気を入れる方法が望ましい。また換気扇は冬に断続的に、夏は連続的に稼働させるのが望ましいが、そのために現在一番容易な方法としてサーモスタットを用いて夏から冬にかけて完全に自動化することが可能となっています。さらに換気扇口の開閉はよろい戸式のものよりも一枚ダンパーのほうが良いと思われます。

以上のことに関連して、畜舎の環境的対策と省力その他に関して、一つのシステムとして把えていくことが重要であり、断熱、換気及びそれに付随するものを含めて全体のバランスを考慮することが重要である。

小崎（道・農業改良課）：最近、D型ハウスの増加する傾向があるが、そういう場合も考えて、天井

は絶対に必要なものかどうか。最近の耐寒式の牛舎においてファンの取付けはなされているが入気口が必ずしも設置されていない。強制換気を行なう場合入気口はそれほど考えなくても良いか。

堂腰：一つの例として狩勝牧場では天井をつけない畜舎としたが、冷気は必ず上方から入気する必要があるので、それを直接床まで降下させない為に入気口のところで分散する方法がとられている。その場合入気口の幅が重要で、棟の方向に、大体15cmが適当とされています。ただ換気を止めた時に、排気口と連動して入気口を完全に密閉しなければ暖気が逃げってしまうので、入気口を密閉できるように関連機器ができたならばこういう方法も悪いとは言えない。しかし断熱を完全に行なうことを考えれば天井をつけて、天井を断熱する方が屋根を断熱するよりも結果がよい。その場合、夏にはのき下から換気をしなければ屋根で熱せられた非常に高温の空気が入ることになるので、この対策も必要です。天井をつけるにしろつけずにしろ換気の方法はどちらでも可能で、あとは経済性の問題となります。

座長：ありがとうございます。この他にウォームスラット牛舎における光の問題についての御意見、御質問があらうかと思いますが、その点につきましては午後の討論等でうかがいたい。機械・施設・関係の御質問ございましたらお願いします。

相田（全酪連）：群管理における省力化という面から家畜を淘汰するということが必要となってきますが、その場合にロータリーパーラーを用いた時等で淘汰を乳脂肪でおさえるのか乳量でおさえるのか、そういった問題をこれからの施設にどの様にとり入れるのか。

築野：淘汰といいましても様々の条件から困難なことでありますが個体差の大きい場合、乳量によって群分けするあるいは種付け時期を一定にしてなるべく乳量を同じようにするという方法が取られています。

相田：乳量は測定する方法はあると思いますが、脂肪テストを簡単に行なうような方法があるかどうか。

築野：できる器具はございます。ユニラクターでもサンプリングができます。計量は全乳量をジャーに貯めて読み取る方法がとられていますが、電子計算機に接続して自動的に記録する方法があります。4分房別々には現在のところできません。

## 午後 の 部

座長：以上のご報告では、実際に使用し始めて期間も短かく家畜も作業もまだ施設に慣れ始めたということですのでこういう点も見ていただきたいというような御質問を若干いただきたい。

大久保（北大農）：両方の方におうかがいします。両方とも形は違いますが、ロータリーパーラーを導入されているのですが、十勝種畜では78頭規模で17頭用のユニラクター帯畜大では将来的に114頭で12頭用のロータリーパーラーでいずれにせよ100頭前後ではロータリーパーラーを導入する有利性を発揮できないと思います。どういう考えからロータリーパーラーを導入されたのかお聞きしたい。

稲継：300頭規模まで拡大して、能率を追求して行きたいが、実際には牧場の管理人員等の制限があるために不可能である。一応成牛100頭として繁殖率80%とすると80頭搾乳となりますので、それでどの程度のことのできるのか推測をして、それに付随させて肉付けをしていきたい。

浦上：稲継さんと同じで、大学では経営研究そのものではなく、その研究結果を還元した場合、目立経営においてどういううまみがあるかというデータを取ればよいので、100頭前後ではロータリー

パーラーのような施設を完全に償却することはむずかしいが、大学では実用上に必要な推定数字を提起する形で良いのではないかと思う。

座長：いずれも公的機関の施設ですので将来の問題を踏まえてという背後の事情があるかと思います。

西部（宗谷管内普及員）：スラット牛舎は確かに省力的ではあるが、その後の処理法に問題があるのではないか。つまりスラリーポンプを用いての処理方法では一ヶ月程かかるし、実際には液と澱が分離して処理が困難であるということもある。こうしたことから運搬作業に大きな労力が必要となると思うが如何。また、スラリーに空気を注入することによって沈澱をとめて同時に分解を早める方法が考えられるのではないか。

稲継：1,600  $m^3$ もの量がある決められた時期、たとえば刈り取り後に散布するということは困難が伴ない、また運搬するとすれば地理的に平坦地でなければならず、配管システムにすれば反対にある程度の落差が必要となるといった矛盾がある。現状では2台をセットとして処理していきたいと考えて、少なくとも週一回を空気を注入、攪拌して腐熟化を早めるようにしたいと考えています。

浦上：スラリーは牧草養分として大切であり、処理方法については今後各方面からの意見を参考にし解決していきたい。

進藤（開発公団）：スラットの規格、材料費について知りたい。

稲継：上幅15cm、高さ20cm、下幅10cmで上部を40cmの間隔で配列しており、材質は強度を保つためにスラットの長い方向に上下、各々 $\phi 16mm$ 、 $\phi 19mm$ の鉄棒を通し、縦の方向にも20cmの間隔で細い鉄棒が入っており、その上にコンクリートで固めたものです。

浦上：概略は稲継さんと同じです。

座長：以上で質問討論を打ち切りたいと思います。今後双方の施設で更に研究、調査を行なっていたき、この研究会でその成果を発表していただきたいと思います。どうも有難うございました（拍手）。