

2000年度現地研究会に参加して

上 田 和 夫

根釧農業試験場乳牛飼養科 標津郡中標津町桜ヶ丘1丁目1番地 〒086-1153

はじめに

2000年度の現地研究会は「草地型酪農地帯の糞尿処理・活用方式 一低コスト・省力的糞尿処理の可能性を探る」をテーマとして、9月5日（火）～6日（水）に道東の根室管内で行われた。昨年十勝北部（放牧管理技術）および一昨年の上川地区（通年舎飼方式と放牧主体方式）と放牧に関連したテーマが続いたが、今年は数年ぶりの糞尿処理関係の現地研究会である。糞尿の処理および利用方は、これまでも酪農家の関心事であったと思われるが、昨年11月に「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」が施行されてからは、より真摯な態度でのぞまざるをえなくなっている。そういった状況の中、今回の現地研究会では、法律の施行以前から糞尿の適切な管理と有効利用を図っていた農家3戸と、糞尿処理に関する試験を行っている根釧農業試験場を見学することとなった。

9月5日には、総会ならびに懇親会が中標津町の養老牛温泉「ホテル大一」において行われた。

9月6日の見学先は次の通りであった。

午前：標津町川北 吉田牧場

（簡易で低コストの堆肥舎）

：中標津町 根釧農業試験場

（簡易な堆肥堆積法とれき汁処理、バンドスプレッダの紹介）

午後：別海町豊原 伊藤牧場

（地下ピットでのスラリー処理）

別海町上春別 井出牧場

（地下ピットでのスラリー処理）

1. 吉田牧場

6日朝8：30養老牛温泉を後にして、最初の見学先である吉田牧場のある標茶町へと向かった。参加人数は、当日から加わった者を含めて約90名であった。当日は、出発の少し前から雨が降り出し、バスが走り始めたあたりから本格的な降雨となった。吉田牧場へ行く前に中標津町の開陽台を見学する予定だったが、雨とガスのために断念。たしか昨年の現地研究会でも雨が降っていたな、と考えているうちにバスは吉田牧場へ到着した。

牧場では、吉田松夫氏より説明を受けた。吉田牧場では、面積20間×8間、建設費960万円（6万円／坪）の堆肥舎を畜産環境リースにより建造した。この堆肥舎にはれき汁を貯留するための地下ピットがあり、堆肥からでたれき汁は床面にある溝から貯留層へ流れ込み、堆肥舎の外に漏れ出ないようにしている。また、堆肥舎床面には穴をあけた塩ビのパイプが4本埋めてあり、コンプレッサーによって堆積した糞の下から空気を送ることで、堆肥化が促進されるように工夫がなされていた。



写真1 概要説明する吉田氏（吉田牧場）

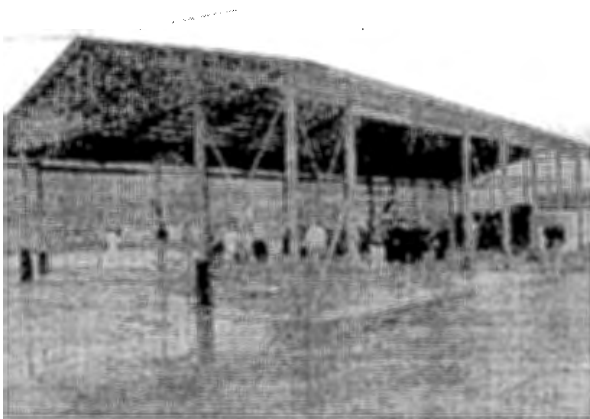


写真2 堆肥舎 (吉田牧場)

平成11年の時点で132頭(成牛74頭、育成牛35頭および子牛23頭)を飼養しており、それらの糞で堆肥舎は5ヵ月程度で満杯となる。そのため、堆肥舎に糞を置いておける期間が短くなり、完全な堆肥化は無理らしい。完全な堆肥化のためには、現在と同じような堆肥舎が4~5個は必要、また、労力を考えれば自動切り返し機などのある施設が必要と考えているが、いくつかの点から堆肥舎建設の予定はないとのことであった。しかし、「堆肥化はできていないが、水分は切れている」と吉田氏がおっしゃることを証明するように、積み重ねた糞の高さは2mを超えるくらいになっていた。また、年間で150個の麦稈を敷料に使用しているとのことで、バーククリーナーから出てきた糞にも麦稈が十分混合されていた。

堆肥舎が一杯になると、それを全て圃場へ運搬し、一年間堆積する。その後、近隣の農家4戸で



写真3 麦稈がよく混合された糞 (吉田牧場)

2台共有しているスカベンジャーを使って堆肥を散布する。堆肥を運搬するのは春先および、1番草と2番草の間で、これらを一年寝かした後、秋に散布するということであった。地下ピットに溜まったれき汁は67.0haの草地(採草地45.0ha、兼用地15.5ha、その他6.5ha)にそのまま散布する。しかし、れき汁をそのまま圃場に撒くことで雑草が増えるらしく、できればラグーンを掘り、処理してから散布したいとのことであった。

現在の堆肥舎に関していくつかの問題点もあるようだが、「来年にはれき汁処理用のラグーンを掘りたい」と問題解決に前向きな姿勢で臨まれており、この先の発展が楽しみな吉田牧場であった。

2. 根釧農業試験場

吉田牧場見学終了後、降りやまぬ雨の中バスは中標津町の根釧農業試験場へと向かった。管理研現地研究会と雨、この二つをつなぐ接点が何かあったはず、と考えているうちにバスは農業試験場へ到着した。

まず始めに、「簡易糞尿堆積法によるれき汁処理技術の開発」という試験の説明を担当研究職員の吉田邦彦氏にいただいた。圃場などに堆積した糞尿からは雨水等の影響で有害成分を含んだれき汁が流出する。そのれき汁は環境を汚染する恐れが高いため、そのような汚染水の流出を防止する簡易な技術を開発しているとのことであった。試験では、圃場に糞尿を堆積し、れき汁を土壤に

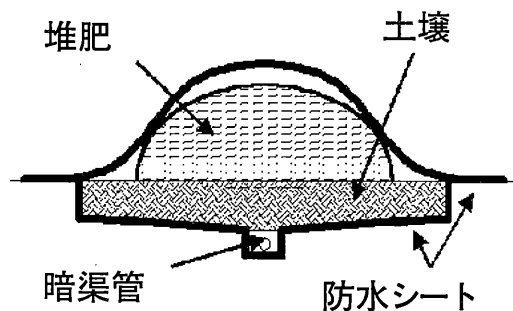


図1 試験の概略図(根釧農試、吉田氏作成)

浸透させ、土壌による浄化作用をみている。浸透したれき汁を回収するために土壌の数十cm下に防水シートが埋設されていた。防水シートが埋設されている深さは30cmのものと50cmのものがあり、土壌の深さによる浸透の違いなども観察されていた。

試験開始から3ヵ月しか経っておらず、まだ十分なデータが採れていないようだったが、糞尿を堆積してから約1ヵ月後に排出されたれき汁の色は徐々に透き通り、臭気も糞尿臭から下水臭へ変化し始め、土壌中で分解が進行していることが示されているということだった。また、「野積みは良くない」と言われるが、その根拠になるバックデータはないらしく、それらのデータも併せて検討するというので、実に興味深い試験であった。実規模の試験は、今後新得で行う予定らしい。

次に同試験場内で場所を移動し、バンドスプレッダを見学した。説明して下さった酪農施設科長の高橋圭二氏によればスラリーを散布する方法としてはスラリースプレッダやレインガンを用いた方式があるが、これらは両者ともアンモニア揮散が大きいことが問題点として上げられるらしい。特にレインガンの場合、アンモニア揮散によって、その臭いは散布地点の周囲1kmから2km先まで及ぶこともあるという。今回見学したバンドスプレッダは、そのようなアンモニア揮散を防止するために環境先進国のオランダにおいて開発されたらし

い。バンドスプレッダを用いたスラリー散布ではアンモニア臭の60~70%を抑制できるそうである。スラリースプレッダなどと比べた場合、どれだけ臭いが違うものか自分の鼻で確かめたかったが、バンドスプレッダによる実演散布は雨のため中止となった。

バンドスプレッダを用いた散布時の外観は、トラクター後部にスラリートankが繋がれ、さらにその後ろに巨大な2本のアームがタンクと垂直に取り付けられており、上空から見るとTの字に見えるであろう。散布時にアームを広げた状態では、アーム全長は13m程度となる。それに約40cm間隔で36本のホース状のものがついており、その36本それぞれからスラリーが流れ出る仕組みになっている。従来のスラリー散布のように、草に臭いがつくことはないのかといった質問があったが、バンドスプレッダの場合、スラリーの出るホース先端が地面と接触しており、草の間にスラリーが撒かれるため、スラリーが草にたれることはほとんどないそうである。



写真4 バンドスプレッダ (根釧農試)

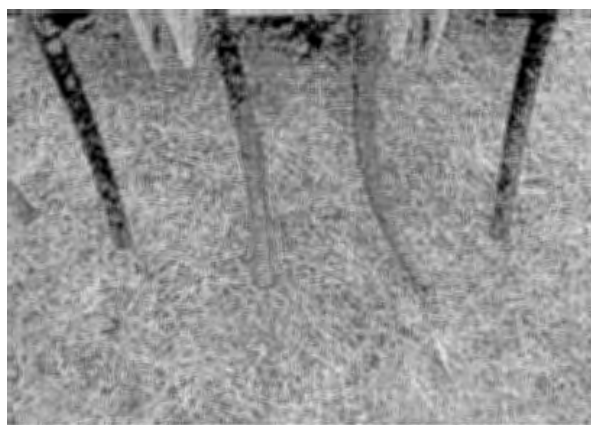


写真5 バンドスプレッダのスラリー吐出口 (根釧農試)

説明を聞いているとずいんと良い機械のような気がしたが、やはり良い面ばかりではなかった。当然といえば当然だが、これだけの長いアームをつけていることもあって、傾斜地では利用困難。また、遠隔の圃場に散布する場合、バンドスプレッダ本体をはずしてトラクターとタンクだけでスラリーを補充しに帰ることは可能かという質問に対

しては、スプレッドとタンクの取り付けに手間がかかるため現実的ではないということであった。そして（おそらく）最大の関心の値段は「100万や200万の単位ではない」ということで、やはりすぐに手が出るようなものではないらしい。

これで午前中の見学が終了した。そのまま同試験場で弁当を食べ、お腹が膨れたところで次の見学先へ向かった。

3. 伊藤牧場

バスは午後最初の見学先である別海町豊原の伊藤牧場へ向かった。雨は小降りになったものまだ続いている。ここまできてようやく気が付いた！現地研究会と雨降りの接点。それは雨男といわれるH大学のK先生ではなかったか。常日頃、ひとかたならぬパワーを感じる御仁であると思っておりましたが、これほどとはつゆほども知りませんでした。疑問に合点がいったところでバスは目的地へ到着した。



写真6 概要説明する伊藤氏（伊藤牧場）

まず最初に、伊藤氏（現経営者のお父上）から本牧場の概要説明を受けた。伊藤氏は昭和33年にこの地に入植した。昭和34年に結婚、そして子牛を4頭買い、それまで牛を飼ったこともない伊藤氏の経営が始まった。昭和50年に伊藤氏は左腕を失う大事故にあった。冬のことであったらしく、農機具屋のセールスマンが雪に埋まっているところを助けている作業中、別の車に追突されて腕を



写真7 スチールサイロ（伊藤牧場）

なくされたという。そういったお体で肉体労働の多い酪農家の仕事をするには本当に大変だったと思われる。しかし、その伊藤氏の苦勞を見てか、その頃から息子さんは「中学を卒業したら後を継ぐ」という意思が固かったらしく、現在では息子さん（伊藤一吉氏）が経営を行っている。昭和53年には現在も使用しているスチールサイロを建設され、現在に至っている。

現在の飼養頭数は経産牛100頭、未經産牛26頭そして育成牛が44頭となっている。経産牛が100頭ということでフリーストールをイメージしていたが、予想と異なりタイストール牛舎であった。牛舎をのぞくと、ストールの間にある除糞通路はきれいに掃除され、乾燥しており、清潔な印象を受けた。そのような清潔感の本牧場全体に感じ取れることであり、作業機械が走行する屋外の地面

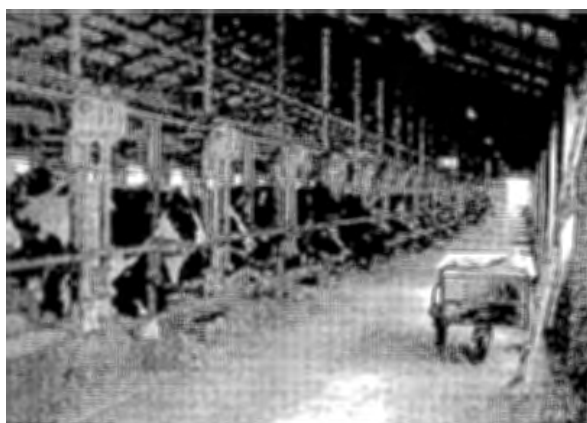


写真8 ずっと向こうまで牛の並んだタイストール牛舎（伊藤牧場）

のほとんどが舗装され、ごみも極めて少なく、よく整備されていた。現在のタイストール牛舎は平成10年に建設された。フリーストールだと淘汰等で牛の更新が早いという理由から、現在の経営者である息子さんがタイストール牛舎を選択したらしい。そのお考えのとおり、共用年数は平均7産くらいと長く、さらに更新が少ないため個体販売による収入も結構あるということで、経営は順調のようだった。

伊藤牧場では四層オーバーフロー式のスラリー用地下ピットを整備している。地下ピットの容積は1380 m^3 で、梁まで一杯に入れると1500 m^3 になる。秋（10月中旬くらい）にピットを空にして、その後スラリーを貯留していき春（4月）には満杯になるそうだ。地下ピットには蓋もあり雨水が混入しないため、心配されるスカムは発生しないとのこと。散布には16tのスラリータンクを用い、合計64ha（56ha+借地8ha）の採草地に、春2t/10a、秋3t/10aを撒く。スラリーを撒き始めた頃には化学肥料を40kg/10a使用していたが、今ではスラリーから供給されるNを考慮し、一番草への化肥を30kg/10aに減らした。しかし、収量は変わらないそうである。ある分析によれば化学肥料は20kg/10aで十分ということらしいが、それで減収した農家もあったため30kg/10aを維持しているそうだ。また、半年分のスラリーの散布にはある程度の期間がかかるため、牛舎周辺の草地には早生、遠くは中生の品種を用い、草の生育とスラリー散布のタイミングをうまく合わせている。それでも60ha以上の草地にスラリーを撒いていくのは大変だと思うが、土地が牛舎周辺に集まっているらしく、一番遠いところでも2kmということであった。やはり、スラリーを草の生産体系にうまく当てはめるためには、牛舎から草地までの距離も大きく影響するのだろう。

本牧場では、説明して下さった伊藤氏の顔から笑みが絶えないことが印象的であった。お若い

時分に変な事故に会い、苦勞の絶えない毎日であったと思われる。しかし、現在では息子さんが立派に経営を引き継がれており、伊藤氏の笑顔には苦勞を補ってあまりある現在の満足度がうかがえた。

4. 井出牧場

最後の見学先は別海町上春別の井出牧場だった。見学も終盤になり、ようやく雨は小降りになった。牧場につくと、屋根付の大きなバンカーサイロを右手に見ながらフリーストール牛舎へと向かった。

井出牧場では経産牛150頭と未經産牛120頭を飼養している。牧場の概要説明を受けたフリースト



写真9 概要説明する井出氏（井出牧場）

ル牛舎は平成元年に建設され、翌年の平成2年から稼働を始めた。昭和63年にフリーストールによる飼養を計画して牛舎の設計も行ったが、その牛舎から出てくる糞尿の処理を考えたとき、納得のいく回答が見つからなかったため計画を延期することにした。いったんはラグーンも考えたが、糞尿を流し込んだ後の処理（スカムの発生、スカム上の雑草など）を考えると、ラグーンによる糞尿処理には納得のいかない点があったということだ。納得のいく処理を考え抜いた結果、現在も稼働している6層オーバーフロー式の地下ピットを建設することにした。地下ピット建設中には、「2、3年もすればスカムがたまるようになる」と指摘されたこともあったが、稼働開始後スカムが発生



写真10 地下ピット (井出牧場)

することはなく、現在のところまったく問題はないそうである。

井出牧場ではマルチによるデントコーン栽培も行っている。昭和58年の大冷害の後、デントコーン栽培をやめた農家が多かったが、井出氏はマルチにすることで現在も栽培を続けているということだ。マルチにしてから、寒さの影響はまったくなく、収量も十分であるらしい。

地下ピットの容積は2800 m^3 であり、半年程度でスラリーが一杯になる。スラリーの散布は12tタンクを用いて行う。散布時期は2番草の収穫後で、草地(81.5ha)には3t/10a、デントコーン畑(16ha)には9t/10aを撒く。春と一番草の後には絶対散布しない。それは、春先に堆肥を撒いてサイレージの中に大腸菌が出た農家があったことや、一番草の後に散布することで硝酸態窒素やKの多い牧草ができてしまうためだそう。糞尿の処理に関して、井出氏は、「畑にどれだけでも撒けるわけではない」と述べられた。畑で処理できる糞尿の許容量には限界があり、その許容量と飼養頭数との折り合いをつけながら経営を行わなければ、酪農家は生き詰まるのではないか、ということだった。

井出氏から牧場の説明を受けている間、その言葉の端々から、しっかりと先を見据えた経営をされているような印象を受けていたのだが、いた



写真11 トラクターとスラリートank (井出牧場)

いた資料を読んで納得した。資料によると、『酪農はイメージ産業である』ということが井出氏の酪農哲学の一つらしい。その意味は「全ての作業にはそれぞれの意味があり、短期、中期、長期的にどのような結果をもたらすか予測(イメージ)しながら今この仕事をする。」ということだそう。それは酪農に限らず、仕事をする上で大変重要なことである。我が身を振り返り、少々冷や汗が出た。

全ての見学が終了し、バスは養老牛温泉行きと中標津空港行きの二手に分かれ、研究会は井出牧場にて散会となった。

おわりに

今回の現地研究会は、草地型酪農地帯である道東において行われた。畑作農家は少なく、農家といえば多くは自らと同じ酪農家であり、自家処理できない糞尿を他の農家で使ってもらうことが難しい地域である。自分の所で出したものは、自分のところで処理しなければならない。それは当たり前前のことである。しかし、その当たり前前ことを実行することが困難になっている現在の状況とはいったいなんなのだろうか。そのような疑問を抱く一方、「当たり前だけど難しい」糞尿処理をきちんと行っている各農家の方に感心させられた研究会であった。