

搾乳ロボットを導入した牧場の現地事例

1. はじめに

近年、酪農家の規模拡大に伴い、労働負担を軽減するため搾乳ロボットの導入が進められています。北海道における搾乳ロボットの導入戸数は、2023年11月では484戸（北海道農政部畜産振興課・新搾乳システム普及状況についてより）と北海道の全戸数の約1割で、10年間で約3倍に拡大しています。その導入戸数はこれからますます増えていくと予想されます。

搾乳ロボットはそれ自体を上手く使うということもさることながら、全体のレイアウトやシステムが重要となってきます。今回は搾乳ロボットを導入した牧場の全体のシステムに焦点を当て、法人牧場2軒の現地事例を紹介したいと思います。

2. 青森県・(株)北栄デリーファーム

青森県上北郡東北町に位置する(株)北栄デリーファーム（以下北栄DF）は、3軒の酪農家（畠山健一さん、鳥谷部大地さん、山口竜也さん）が集まり2019年に設立された牧場であり、発起人である新山善弘さんが代表を務めています。経産牛は約270頭で、搾乳ロボット4台が稼働しています。経産牛一頭当たり平均乳量は1万1kgです。

この牧場の特徴は以下のとおりです。

(1) 徹底した省力管理である

- ① 搾乳ロボットをフルに利用
- ② 外注化（TMRセンター利用、育成牛の預託）

(2) 病気が少ない（周産期病、乳房炎、蹄病）

北栄DFはパーラーを設けず、バケットミルカーも使っていません。すなわち、全頭搾乳ロボットによる搾乳です。初産牛に対しても人間が3回ほどつくだけで最低限の補助しかしません。こうすることにより早く搾乳ロボットに慣れ、結果的に朝晩数頭の追い込み作業以外の搾乳作業はありません。初乳期間の牛や出荷禁止の牛も一緒に搾り、別に貯乳されるか廃棄されます。筆者の経験でも、乳房炎にな

り別の施設で搾乳される場合は、ストレスや搾乳施設の違いによりなかなか乳房炎が治らないケースを目にしていました。北栄DFは全頭搾乳ロボットで搾るため、ストレスが少なく乳房炎の治癒も早いと思われました。

北栄DFは新山代表が以前TMRセンターの参事を務めていたこともあり、北栄DFのTMRはセンターを通して供給されています。搾乳TMRの他に乾乳TMRも使用しており、給与飼料はTMRと配合飼料のみです。

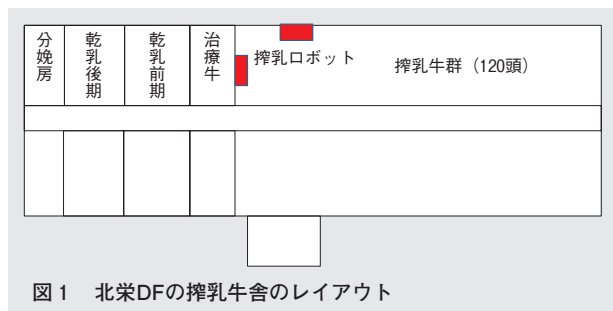
育成牛は構成員の旧搾乳牛舎を改造して哺育ペンを設けています（写真1）。間口は60cmと子牛が向



写真1 哺育ペン



写真2 ミルクタクシー



きを変えられず糞は後方にしかできないようになっています。それらの糞はバンクリーナーに落として除糞するため大変省力的です。また、子牛の体は糞で汚れることはありません。バケツ哺乳を行っており、そこへの代用乳投入はミルクタクシー（写真2）によって行っています。哺育ペンで2か月半飼養して、グループペンに移動します。育成牛は合計6か月飼養して預託牧場に移動します。

搾乳牛舎のレイアウトを図1に示します。北栄DFの搾乳ロボットはL字配置で合計4台です。牛舎は左右に乾乳前期、後期、分娩房が配置されており、片側のエリアから出ることなく、泌乳期→乾乳前期→乾乳後期→分娩房→ホスピタルエリアで1周するようにエリア分けされています。乳牛は同じ側でないと搾乳ロボットに上手く入らない癖がつく牛が約2割いるとされますが、北栄DFでは常に同じ側からロボットに入るため、搾乳をスムーズに行うことができるレイアウトとなっています。

搾乳牛、乾乳牛は同じ棟で飼養されており、移動のストレスが軽微です。乾乳牛は分娩直前までフリーストールで飼養されており、分娩直前になって分娩房（写真3）に移動します。分娩兆候を見つけるため、分娩警報器やモニター（写真4）で監視します。分娩房に移動するのは分娩直前で、最長でも2日間の滞在であるとのこと。牛は放牧地で分娩する時に分娩直前まで群れで行動し、分娩が近くなると群れから離れると言います。このような牛の習性を利用し、なるべくストレスを少なくするジャストインタイム分娩法は周産期病の発生を少なくします。

搾乳ロボットでの乳房炎発生の予防は牛床の衛生が重要です。ストールはなるべく牛床で糞をしないよう、寸法や構造にこだわっています。敷料はモミガラと消石灰を敷いており、牛床はいつも乾いています。また、乾乳期感染による分娩後の乳房炎を防ぐために分娩房も衛生管理に気をつけています。その結果、乳房炎による廃棄乳は少なく（平均1～



写真3 分娩房



写真4 分娩監視用モニター

2%、推奨は3%以下)、体細胞はバルク乳で常時10万個以下となっています。

蹄病予防は趾皮膚炎を予防するため週1～2回フットバスを行っています。また、横臥率を高め、蹄に負担がかからないようにしています。見学通路（写真5）を設置していますが、その利点は①牛の観察が出来る、②寝起きがスムーズである、③牛が寒くない（暑くない）等があります。特に突き出しスペースが確保されるため寝起きが良いことが大きな利点となっています。ロコモーションスコア4以上の跛行牛割合は私が訪問していた牧場の平均で約10%ですが、北栄DFでは2～3%と非常に低くなっています。



写真5 見学通路

3. 千葉県・株式会社SO-up

千葉県にある株式会社SO-up（以下SO-up）は、2軒の酪農家（黒川一夫さん、安藤真人さん）と元地元共済の獣医師であった藤田昌夫さん、昭和運送興業株式会社の安田憲史らにより2017年に設立された牧場です。社名の「SO-up」は「South」「One」「Ushi（牛）」「Project」の頭文字をとったもので、「関係者一丸となり、千葉県南部（安房地域）で1番の酪農家となるなかで、地域の酪農復興を目指す。」という、代表者である地元の酪農家2名の思いが込められています。SO-upは館山市にある搾乳ロボット5台、経産牛頭数約340頭のコンポストバーン牛舎と南房総市にある経産牛約70頭のフリーストール牛舎の二つから構成されています。経産牛一頭当たり平均乳量は1万1千kgです。今回は館山市にある搾乳ロボット牛舎について紹介します。

この牧場の特徴は以下のとおりです。

(1) カウコンフォートの追求

- ① 次世代閉鎖式牛舎Push & Pull方式（以下プッシュプル換気）
- ② コンポストバーン

(2) 徹底した乾乳牛の管理

(3) 外注による省力化

- ① TMR調製と給餌を委託
- ② 育成牛の預託

搾乳牛舎のレイアウトを図2に示します。搾乳牛

群は3群に分かれていて、搾乳ロボットは合計5台設置されています。初乳期間の牛、乳房炎などの治療牛は搾乳ロボットでの効率を高めるためアプレストパーラーで搾乳しています。乾乳牛も同じ牛舎で飼養されており、移動のストレスは少ないです。

換気方式はプッシュプル換気（写真6）を導入しており、入気、排気をコンピューター制御された換気扇によりコントロールしています。利点は以下のとおりです。

- (1) 換気効果が高く、換気ムラによるアンモニアガスの滞留がない
- (2) 暑熱対策の効果が大きい
夏場はどの場所でも秒速2m以上の風量があり、これは牛の体感気温を約8℃下げる
- (3) バイオセキュリティ
閉鎖式牛舎なので鳥、ハエ、アブの侵入が少



写真6 プッシュプル換気

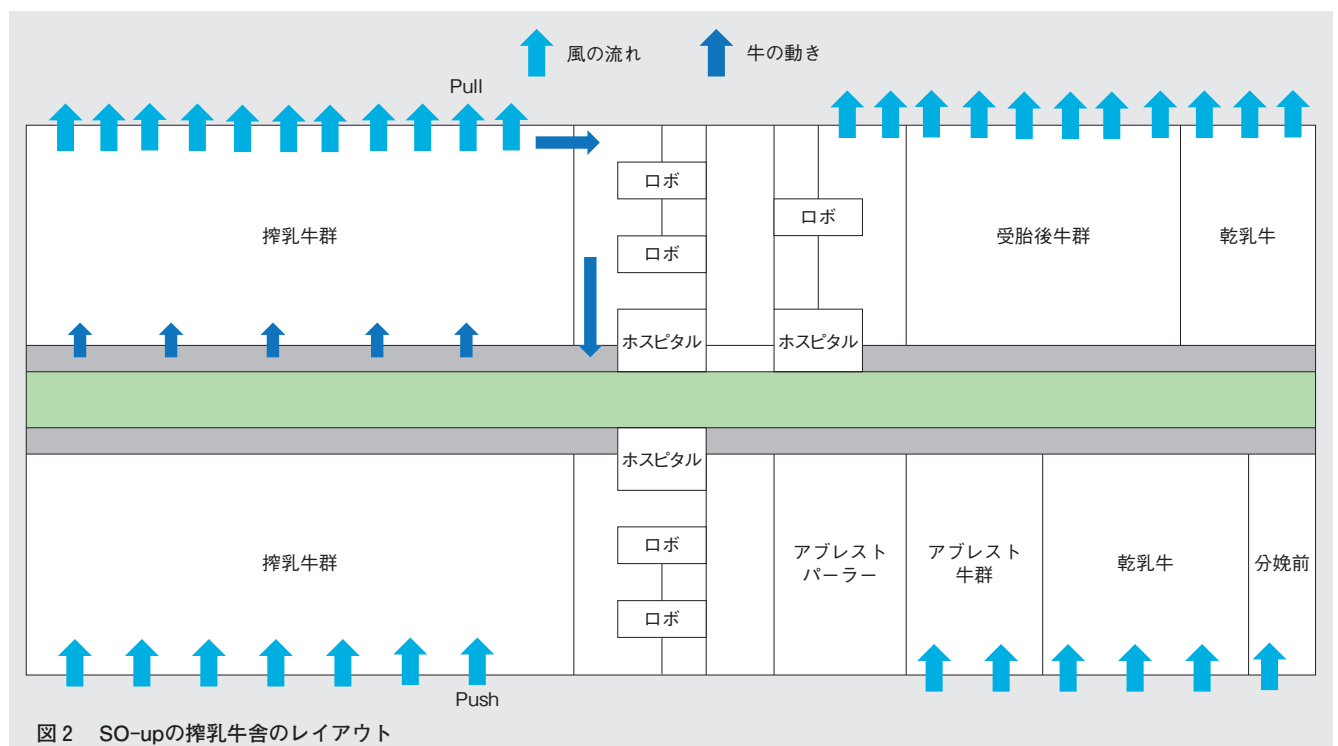


図2 SO-upの搾乳牛舎のレイアウト



写真7 ロータリープラウによる攪拌

ない。また、秒速2 m以上の風量はハエ、アブが牛体にとまり難いため、牛伝染性リンパ腫の発生に対しても有効です。

プッシュプル換気により牛舎の中に入っても全くアンモニア臭はありません。また、暑熱の影響も少なかったです。

牛床は建設コストを抑える、糞尿処理、牛の蹄によいなどの観点からコンポストバーンを採用しています。コンポストバーンは1日1回ロータリープラウによって攪拌（エアレーション）しています（写真7）。水分調整材は戻し堆肥3、オガ粉3、木くず1の割合で入れています。しかし、オガ粉、木くずの価格が高くなり思った量を入れることができず悩んでいます。特に冬場はバーンが乾かないです。コンポストバーンの水分調整では課題が残りますが、蹄病や乳房炎の発生は少なく、カウコンフォートとして優れていると言えます。

前述した北栄DFもそうでしたが、周産期病を予防するということは、経営の鍵になります。SO-upでは獣医師である藤田さんを中心に乾乳の管理を徹底しています。その内容は以下のとおりです。

(1) 分娩直前・直後の群の過密を避ける

分娩10日前のエリアは1頭あたり16m²を確保するようにしている

(2) 初妊牛と乾乳牛を一緒にしない

(3) 餌寄せを頻繁に行う

(4) 移動通路に袋小路をつくらない

(5) 換気と暑熱対策の強化

(6) 水槽の掃除をこまめにする

(7) 護蹄管理の徹底

(8) 選び食いが起きないTMR調製

(9) 周産期病発生を予防する乾乳用TMRの給与

(10) 牛体を清潔に保つ

このような乾乳牛の管理により周産期病が少ない



写真8 スノー・フィード中三原ファーム

ことに加え、分娩直後乳量が高くなっており、結果的にそれが平均乳量を引き上げています。

昭和運送興業株式会社は、千葉県館山市・南房総市など南房総地区で主に事業を展開する運送会社、貸切バス会社で安田憲史さんは代表取締役社長です。酪農地域の活性化として、以下の会社経営も行っています。

(1) (株)スノー・フィード・サービス

TMRセンター

(2) スノー・フィード中三原ファーム

育成牛預託牧場、F1、和牛の肥育牧場

SO-upでは(株)スノー・フィード・サービスから品質のよいTMRの供給を受けています。また、育成牛はスノー・フィード中三原ファーム（写真8）と北海道の育成牧場に預託しています。元々、飼料作物面積の狭い牧場でこれだけの頭数を飼養することは大変ですが、安田社長の会社と連携することにより、それを可能にしています。

4. おわりに

少子化が進み企業でも新入社員の確保に苦勞しています。酪農業も規模拡大につれ労働力の確保が必要ですが、なかなか従業員が見つからないのが現状です。そのため、これからますます搾乳ロボット導入を検討する酪農家が増えるのではないのでしょうか。片や、建築資材が高騰し、新牛舎を建設しようとする大きな負債を抱えることになります。そのため、生産性の高いシステム導入が肝要となります。今回紹介した2軒の牧場は計画段階から視察や打合せを繰り返し、その地域においてベストなシステムを導入しようと検討してきました。莫大な投資をするため、牧場建設は一つ一つのシステムを慎重に検討することが必要です。