



特集

肉用牛におけるICT機器の活用 - 事例と展望 -

積極的な設備投資で 畜産経営をより効率的に

- 熊本県球磨郡錦町 (株)有田牧場 -



本誌編集部

農林水産大臣賞受賞

熊本県球磨郡錦町は熊本県の内陸の南端部、鹿児島と宮崎の県境に近い位置にある。ここで総頭数1600頭規模の肉用牛一貫経営と酪農経営を営むのが(株)有田牧場(有田耕一代表取締役)だ。有田牧場といえば昨年11月に開催された(公社)中央畜産会主催の令和4年度全国優良畜産経営管理技術発表会において最優秀賞に輝き、農林水産大臣賞を受賞した牧場である。

同牧場の特徴は、酪農・繁殖・肥育の三本柱を持っていること、耕畜連携により延べ面積約400haの粗飼料基盤を確保していること、有田社長の「毎年人件費1人以上の投資をする」との考えのもと様々な設備投資を行っていること、これだけの規模でありながら家族4人・従業員8人の12人で営んでいること、その背景として集約的な管理や無駄のない作業・観察の動線設定があることなど、非常に多岐に亘るが、前述の経営発表会においても評価された取組の1つに「ICT機器の活用」がある。

そこで本特集では、まず最初のルポとして複数のICT機器を活用する有田牧場を紹介する。

経営継承から規模拡大を推進

有田牧場は錦町に第1～第3まで3つの牧場を構え、それぞれ第1牧場では酪農と繁殖、第2では繁殖と育成、第3牧場では肥育をメインに行っている。肉牛部門の飼養頭数(令和3年期末実績)は繁殖雌牛501頭・肥育牛278頭・育成子牛311頭、酪農部門は搾乳牛112頭・育成牛33頭となっているが、その後もとくに繁殖部門で頭数が伸びており、借腹用の交雑種な



有田耕一氏

ども含めると現在は母牛約600頭規模に達している。

有田耕一氏は平成20年、父・八起氏の逝去を受けて31歳で実家に戻り就農した。この時は和牛繁殖8頭・酪農50頭でどちらかといえば酪農メインの経営体だったが、八起氏は鹿児島の徳重義種畜場で大活躍した「安糸福」の生産者であり、その母「みちふく」の流れは現在まで続く有田牧場の代表的な母系となっている。

父の経営を継いだ有田氏は、就農当初から自身は和牛繁殖中心、弟の和重氏が酪農中心と役割を分担し、「私が就農したことで、(弟家族と)2つの家族を養わなければならないので」と積極的に規模拡大を進めてきた。平成25年には第2牧場を取得し、この時点で繁殖は約100頭規模に。そして令和元年には第3牧場を取得して、本格的に肥育を開始している。

本特集のテーマであるICT機器に関しては、まず繁殖部門で市販の防犯カメラと(株)コムテックの「牛歩」、子牛部門でライブストック・アグリテクノ(株)の「@MOWMENT」(アットモーメント)、肥育部門でデザミス(株)の「U-motion®」(ユーモーション)をそれぞれ用いている。以下に、繁殖からの管理の流れとともに有田牧場でのICT活用シーンを紹介していく。



ICTの活用①・繁殖部門

有田牧場は各農場に様々な牛舎があるが、繁殖は基本的にスタンションとフリーバーンによる大部屋管理である。大まかに分けて、種付から妊娠鑑定までの牛群、妊娠鑑定後の維持期の牛群、分娩約1ヵ月前の牛群、そして分娩牛群で構成されている。

分娩も群管理なのが大きな特徴で、分娩室はなんと16頭1群。分娩室の隣には分娩約1ヵ月前頃の母牛たちが待機しており、お産を終えた牛と入れ替わる形で次の牛を分娩室に移動させる流れだ。ここで用いているのが市販の防犯カメラで、約7年前に導入。有田氏は毎晩深夜に全ての牧場を見回っており、牛舎の配置や動線も車に乗ったまま観察ができるように考えて設計されている。なかでもこの分娩室は第2牧場の事務所の目と鼻の先、他の牛舎に向かう際にも必ず通る場所に面しており、日頃から最も目に付きやすい場所である。防犯カメラはその観察のサポートとして導入したものだ。

生まれた子牛は生後0日で親から離して人工哺育されるのだが、一方で分娩を終えた親牛は種付の牛群に移る前に必ず削蹄をしている。そしてそのタイミングで、脚に「牛歩」を装着するのだ。万歩計型の発情発見機としておなじみの牛歩は、有田牧場では弟の和重氏が酪農部門で約20年前から導入しており、現在は和牛繁殖にも活用している。発情発見が目的なのはいわ

ずもがなで、繁殖成績改善の一助となっている。また削蹄時に装着するというのも工程に無駄がない。

母牛の更新時期は決めておらず、流産が連続するなどトラブルのある牛は早期淘汰し、子出しの良い牛は長く使い続ける。受精卵移植も活用していることから(卵の販売もしている)、高齢牛を借腹として活用するケースもある。妊娠牛の市場販売は行っておらず、「長く牧場のために働いてくれた牛たちなので、なるべく最後まで世話したい」(有田氏)との考えから、経産牛肥育にも取り組んでいる。

集中管理で効率的に

続いて子牛は、生後0日で親から離し、まず酪農部門からの凍結初乳と初乳製剤を与え、その後は組み立て式のハッチで人工哺育している。

その後40日齢ほどでハッチから5～6頭での群飼育へと移行するのだが、ここでの哺乳の仕方が独特。一般的には各マスにミルクホルダーを設置して与えるケースが多いと思うが、有田牧場は子牛の方からミルク飲み場へやってきてもらうスタイルを取っている。牛舎の一角に移動式の柵場(自作。競馬の発走ゲートのような形)を設置し、決まった時間に仕切りを開けると、子牛たちはまさしくモウダッシュで柵のところに駆けてくる。ここでミルクを与えると同時に毎日検温を実施。子牛たちはミルクに夢中で保定の必要もない

ICTだけじゃない、有田牧場の特徴：その①

粗飼料の作付延べ面積約400ha!

有田牧場は錦町と隣接するあさぎり町で粗飼料生産に取り組んでおり、令和3年の作付延べ面積は396haにも達している。最も多いのは稲WCSで150ha、その他イタリアン、飼料用トウモロコシ、夏草、稲ワラ、麦ワラなど様々な粗飼料を、自社だけでなく地域の耕種農家と耕畜連携の上で確保している。「あさぎり町は農地当たりの飼料用米作付面積割合が日本最大級で、そういった環境に助けられています」と、有田氏。稲WCSは繁殖や子牛はもちろん、肥育でも使用しており、有田牧場のメインの粗飼料といえる。

耕畜連携の形は、作付けを耕種農家が行い、刈り取りは全て有田牧場が無料で行う代わりに、農地に堆肥を還元している。農地の周辺にストックヤードを建て、農繁期の一時保管場所として活用しているほか、今では耕種農家も運搬に力を貸すなど良好な関係を築いている。この飼料基盤



メインの粗飼料である稲WCS。かなり乾いた状態になっている

は有田牧場の大きな強みであり、有田氏は「飼料高騰のこの時代、原点に戻ることが大事だと思っています」と述べる。まさに地域資源に立脚した畜産経営である。

特集

肉用牛におけるICT機器の活用－事例と展望－

ことから、ワクチン接種もこのタイミングで行っている。さらに給与には、自走式かつ一定量のミルクを保温状態で注げる「ミルクシャトル」を用いており、省力化と同時にミルクの無駄も抑えている。

と、この分野だけでも非常に効率的な飼養環境であることが分かると思う。0日で離乳するのも子牛を集中管理するためで、「もう15年以上この方式ですけど、このおかげで規模拡大できた部分はありますね」と有田氏。前述した分娩の群管理も同様の発想で、有田牧場には少ない人手で効率的に牛を飼育するための工夫が詰まっているのだ。最も注意が必要な1ヵ月齢頃まではハッチで個々に目を掛け、その後は群管理、しかも牛のほうからミルクを飲みに来てもらうことで作業は大幅に軽減される（もちろん動線の想定が必要だが）。一方でシャトルのような設備投資は惜しまないのもまた特徴。そしてこの子牛の分野で活用しているICT機器が「@MOWMENT」である。

ICTの活用②・子牛部門

@MOWMENTは子牛用のネックタグ型センサーで、子牛の活動量を測定し、疾病等の症状が現れるよりも早く活動量低下を察知して、早期の対策を可能にするもの。有田牧場では現在導入約1年で、生後1週間から2ヵ月齢頃までの子牛に装着している。「最初は疑ってましたよ。そんなわけないだろうと思って」と有田氏。ひとまずデモ機を借りて試してみたが、活動量低下のアラートがあってもその子牛は平熱でミルクを飲んでおり「全然当たってない」という感触でしかなかった。しかし近隣の酪農家が一足先に導入していたため、その使い方を参考にしたところ状況が一変する。

ICTだけじゃない、有田牧場の特徴：その②

「みちふく系」とこれからの改良

冒頭でも述べたとおり、有田氏の父・八起氏は種雄牛「安糸福」（平成7年生、血統：安福165の9－糸福（大）－八重福）の生産者である。しかしはじめから種雄牛造成に取り組んでいたわけではなく、「枝肉成績をベースに良かった牛を残してきた結果だと思えます」と、地道な改良のなかで誕生したのが安糸福であり、母の「みちふく」であった。

みちふくの系統牛はその後も有田牧場で維持されてお



ハッチの期間を終えて群飼育に移行すると、哺乳も集中管理に。子牛にミルクを飲みに来てもらい、なおかつ哺乳に合わせて検温を行っている

「結局、私が疑っていたから駄目で、機械の方が当たってたんですよ。アラートが来たらたとえ熱がなくてミルクを飲んでいても、すぐに獣医さんに頼んで弱い薬を打ってもらうようにしました。人間でもあるでしょ？熱はないけど何となく倦怠感がある、そのアラートなんですよ。」（有田氏）

人の目では及ばないレベルの早期発見・早期治療が可能となり、結果、疾病の重症化が目に見えて減ったそうだ。現在、使用しているセンサーは約60台で、哺育舎のうち2棟はネット環境がないことから、今後は畜産クラスター事業を活用し、環境整備の上で150台ほどのセンサーを新たに導入する計画である。

もうひとつ、@MOWMENTの良さとして有田氏は「シンプルなこと」を上げた。@MOWMENTは活動量の判定に特化しており、スマホなどで当日・前日・前々日の活動量グラフが1つの画面で確認できる。「子牛に関してはこれで十分で、そんなに高度なデータを求める必要はないと思う。農家さんも高齢者が多いし、難しいのはほらない。シンプルが一番」と、有田氏は考えている。

り、なかには枝肉重量の育種価で熊本県1位の雌牛もいるそうだ。一方で有田氏は、「みちふくはあくまで父の牛なので、私は私で新しい系統を作ろうとしています。なので各地から気になる系統を導入したりもしています」とのこと。最近ではABSの種雄牛・白鵬紅葉の妹牛（もみじ系）などもおり、これに福之姫を交配した雄牛が同じくABSで種雄牛候補として育成されているそうだ。

積極的な設備投資で畜産経営をより効率的に



@MOWMENTを付けた子牛。日頃の行動量から異常を割り出すため、ハッチ内でも使用できる

一方で使いこなすにはいくつか気をつけたいポイントもあるとのこと。まず1つは「毎日同じ時間に同じ作業をすること」で、普段の行動と異なる状況を検知する仕組みのため、より精度を高めるには普段の行動をできるだけ一定にした方がよいということだ。もう1つは、「@MOWMENTに関しては、かかりつけの獣医さんの理解が必要だと思う。だって見た目には熱もないしミルクも飲んでるわけだからね」という点。一見健康そうに見える子牛でも、活動量低下のデータに基づいて処置をしなければ、結局は後手に回ってしまうというわけだ。さらにこれは有田牧場の工夫として、「通知を見るのは1人だけにしている」という点もある。現在、有田牧場では入社1年目の長濱裕汰氏が後述のU-motionも含めてすべての通知を確認し、逐一有田氏や弟の和重氏に連絡するようにしている。「指揮命令系統としてそうした方が楽だから」と有田氏。確かに全員が通知を見て、どうするのか、対応し



通知や端末のチェックを担当している長濱裕汰氏。日頃は第2牧場で主に子牛の管理に当たっている

たのかしてないのか、といったやりとりを始めるのはかえって混乱を招きそうで、理にかなった仕組み作りといえる。

ICTの活用③・肥育部門

子牛は生後6ヵ月齢頃までミルクを与え（終盤はかなり薄めの濃度）、スタータと子牛用の配合、粗飼料としてチモシーとオーツヘイをいずれも制限給与。そして子牛市場への出荷2ヵ月前からは、稲WCSを飽食にしている。

自家肥育も行っている有田牧場だが、肥育牛の自家産比率は1/3ほどで、子牛の多くは球磨家畜市場で販売しており、また肥育素牛の導入も行っている。販売と自家肥育の判断はフレキシブルで、基本的にはどちらがより収益を上げられるかをベースに考えており、「子牛もいわゆるA・B・Cランクがあるでしょ

ICTだけじゃない、有田牧場の特徴：その③

その他の工夫あれこれ

有田牧場は工夫の宝庫で、設備面でICT機器以外にも様々な特徴を備えている。本編で触れられなかったものを3つほど紹介する。

①温水配給システム

有田牧場では第2牧場の一部の牛舎に、第3牧場は牧場全体に、温水配給システムを設置している。温度は真冬の時期には45度、秋や春先は37度程度に設定し、子牛と肥育牛の飲水量低下を抑えている。

②超音波式加湿器

市販のミスト型加湿器で、次亜塩素酸水を入れて使用し

ている。目的は子牛の呼吸器病対策で、主に哺育舎で夜間に1時間ほど稼働させている。冬場の哺育舎は防寒対策で夜間にカーテンを下ろすため換気が不十分となるが、そこでの疾病対策にとくに効果的だという。

③灌水ホースで暑熱対策

有田牧場の暑熱対策は、市販の灌水ホースを牛舎の屋根に這わせるというもの。最も熱しやすい屋根を冷やすことで内部の温度もかなり下がるそうだ。第3牧場ではもともと温水配給用に大型の圧力ポンプを設置しており、夏場はこれを使って屋根まで水をあげているのである。



特集

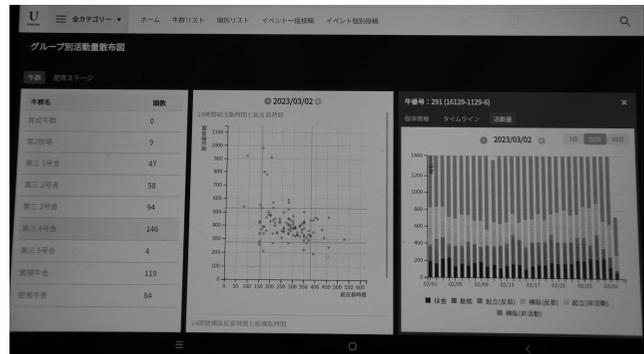
肉用牛におけるICT機器の活用 - 事例と展望 -



U-motionのセンサーを付けた経産の肥育牛

う？そのCランクの子牛の収益性を高めるために肥育しています」と、有田氏。有田牧場では肥育も含めて粗飼料自給率100%を達成しており、一般的な肉牛経営に比べて飼料費がかなり抑えられている。ただそれでも現状、導入素牛による肥育は収益性に乏しいことから、今後はより所得率を高めるべく自家産肥育の割合増加を検討中だという。

この肥育部門で導入しているICT機器が、デザミスのU-motion。導入のきっかけは、肥育牛を起立困難で死なせてしまったことだった。U-motionについては41ページでも詳述しているが、2016年の発売当初から注目されていた機能は、起き上がれなくなっている肥育牛を知らせる「起立困難アラート」である。有田氏もそれを目的に、約2年前にクラスター事業を用いて導入。現在使用しているセンサーは約300台で、中期以



U-motionのグループ別活動量散布図。第3牧場の4号舎にいる牛たちの情報が表示されている。中央の図で活動時間と反芻時間が少ない牛がいた場合、長濱氏から有田氏や弟の和重氏に異常を伝える

降の肥育牛に装着している。有田氏は「(アラートで助けることができる) 100万円取り戻した気持ちになりますね」と笑いながら話した。

通知管理を任されている長濱氏は、起立困難アラート以外にも普段から見る機会の多いデータとして、活動時間と反芻時間の分布図を上げた。写真は実際の端末画面だが、中央の分布図は当該牛舎内でU-motionを付けている肥育牛1頭1頭の総活動時間(縦軸)と総反芻時間(横軸)を示している。このとき、点が左下部分、つまり反芻時間も活動時間も短い位置にあった場合、その個体は何か調子がおかしい、要注意と見ることができるわけだ。

使ったことでの気づきとしては、やはり@MOW-MENTと同じように、毎日決まった時間に決まった作業をする方がより効果的に使えるということ。さら

ICTだけじゃない、有田牧場の特徴：その④

農家思いな球磨畜協

有田氏は現在、球磨畜産農業協同組合(以下、球磨畜協)の代表理事組合長を務めている(他、全国肉牛事業協同組合の理事も歴任)。球磨畜協では古くから簡易牛舎の推進に取り組んでおり、有田牧場にも事業を用いて建設した簡易牛舎が4棟ある。同畜協の特徴は、事業申請における事務手数料を無料で請け負っていること。「かなり農家思いな組合だと思います。やっぱり農家さんが頑張るのを手助けしないとイケないですからね、簡易牛舎も増頭事業も事務手数料は0円です。その代わりに、産まれた子牛の販売に対しては手数料をいただくというスタンスですね」と、有田氏。飼料基盤も含めて、この地で畜産を営んでいることも、有田氏が積極的な規模拡大を推進できた要因のひとつといえるのかもしれない。



第3牧場の簡易牛舎



に、一度起立困難になった牛はその後もし繰り返すケースが多いそうで、有田牧場ではそういった牛は最も目に付きやすい牛舎端のマスに移動させている。有田氏は「経験上、起立困難になりやすい牛はそれだけよく食べてる牛なので、だいたいBMSNo.12が出ます」と話しており、期待の肥育牛を見分ける材料にもなっている様子だった。

設備投資で人件費以上の効果を

以上、有田牧場で導入されている4つのICT機器について紹介した。いずれの機器も省力化に大きな効果を発揮しており、経営面でも人件費の削減に繋がっているという。冒頭でも触れたが、有田氏は「毎年人件費1人分以上の投資をする」ことをモットーとしており、前述のミルクシャトル、さらに肥育牛舎などに導入している自動給餌機（ライン式と自走式）も投資の1つである。

「設備投資で労力面の軽減はもちろん、機械の償却も合わせれば人件費以上の投資効果があると思います。その上で従業員さんも働きやすくなりますからね」と、有田氏。もちろん全ての投資が期待どおりの成果をあげるわけではなく、過去にはマイナス面が大きくなって取りやめたICT機器もあるという。それでも二の足を踏み続けるのではなく、必要性を吟味し、試し、メーカーや先行事例と摺り合わせながら、自家に合う形で運用することで、有田牧場では様々な設備投資を成果に結びつけている印象であった。

なお本稿では特集の趣旨に合わせてICT機器の話題を中心にまとめたが、有田牧場ではまだまだ書き切れないほど様々な取り組みを行っている。そのうち、飼料作について、改良について、その他の工夫について、球磨畜産農業協同組合について、それぞれ囲みにまとめたのでそちらも合わせてご覧いただけたらと思う。

（荒木 太郎）