



酪農現場における 農場HACCPとJGAP認証の取得・活用の取り組み ～(株)Kalm^{かくやま}角山を事例として～

札幌事務所 黒澤 和寛

【要約】

北海道江別市で搾乳ロボット8台を導入してメガファーム酪農を経営している株式会社Kalm角山は、平成28年7月に農場HACCPを取得したほか、29年11月に酪農業では日本初となる「JGAP家畜・畜産物」認証を取得した。認証の取得は、衛生管理システムが構築された農場から生産される生乳の安全性を裏付けるだけでなく、生産性と品質の向上ならびに従業員の意識向上などの効果ももたらしている。

1 はじめに

農畜産物に求められる最も重要なことは、食品としての安全が確保されていることである。食品としての安全の確保については、生産者をはじめとして農畜産物の生産・流通などの関係者が常日頃から取り組んでいることであり、そうした努力により、われわれの食卓には安全な食品が届けられている。

GAP^(注1)やHACCP^(注2)はそういった生産現場における取り組みを記録簿やルールなどにより“見える化”する取り組みであり、第三者機関の審査により、それらが正しく実施されていることが認証されている。GAPやHACCPが基準として求めていることの多くは、食品の安全確保に意欲ある農畜産物の生産者がすでに取り組んでいることであり、それをGAPやHACCPの認証取得を通して第三者が客観的に確認することにより、そこで生産される農畜産物の安全・安心に対する裏付けができる。

2020年に開催される東京オリンピック・

パラリンピック競技大会（以下「東京オリパラ」という）では、食材調達基準として一定の水準に達したものとしてGAP認証を取得した農畜産物であることが要件とされているほか、輸出拡大や農業人材の育成など国産農畜産業の強化を図る観点からも、GAP、特に国際水準GAPの取り組みとその認証取得を推進していくことが重要であるとして、国や地方自治体においてもGAP推進に向けた総合的な支援が行われている。

本稿では、東京オリパラの食材調達基準を満たしているGAPのうち、酪農分野で日本初の畜産版JGAP認証^(注3)を取得した株式会社Kalm角山（以下「カーム」という）の取り組みについて紹介する。

(注1)：GAP (Good Agricultural Practice) とは、農業において、食品安全、環境保全、労働安全等の持続可能性を確保するための生産工程管理の取り組みのことである。GAPの認証とは、第三者機関の審査により、GAPが正しく実施されていることが確認された証明となる。

(注2)：HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)

とは、生産工程ごとに微生物による汚染、金属の混入などの危害要因を分析した上で、危害の防止につながる特に重要な管理点を重点的に管理することにより食の安全を確保する手法である。

(注3) : JGAP (Japan Good Agricultural Practice) とは、日本の生産環境と法令を念頭においたGAP手法であり、

一般財団法人日本GAP協会が開発・運営を行っている。農産物（青果物・穀物・茶）に加えて、29年3月には、乳用牛、肉用牛、豚、肉用鶏、採卵鶏の5畜種を対象とした日本版畜産GAPの認証基準が策定された。農産物の認証農場数は29年3月で4113農場、畜産の認証農場数は30年4月で26農場、うち乳用牛は3農場となっている。

2 カームの取り組み

(1) 江別市の概要

カームの農場がある北海道江別市は、石狩振興局管内に位置し、隣接する札幌市中心部まではJRや自動車です約20～40分ほどの位置にある(図1)。市内を石狩川が流れており、全般的に平坦な地勢が広がっている。

図1 江別市の位置図

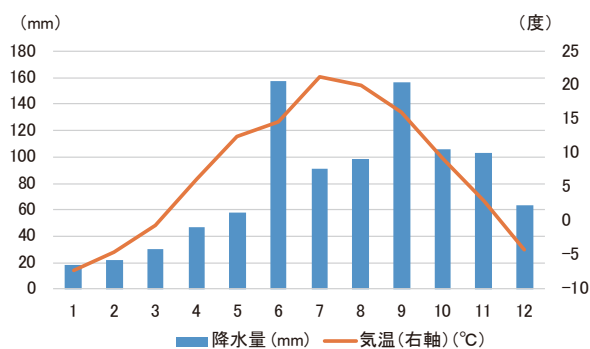


地図データ引用元 <http://www.craftmap.box-i.net/>

江別市の気象は、夏に晴天が多く、気温も高め的一方で、冬は風が強く降雪量も多いという特徴がある(図2)。

農家数は398戸、耕地面積は田4360ヘクタール、畑2700ヘクタールであり、主な作付けは、小麦1584ヘクタール、牧草1300ヘクタール、水稲1000ヘクタール、野菜727ヘクタールとなっている。主な家畜飼養農家数および頭数は、乳用牛が40戸、4257頭、肉用牛が20戸、860頭などとなっている。

図2 江別市の気象概況(平成29年)



資料：気象庁

(2) 法人の概要

ア 概要

カームは、江別市に農場を持ち、経産牛560頭で年間4833トンの生乳を生産している(平成29年度実績)。カームの大きな特徴は、衛生管理や品質向上に積極的に取り組み、農場HACCP(注4)とJGAP認証を取得していることであり、JGAP認証については、酪農経営では初めての取得である。また、生産設備に関して、搾乳ロボット8台とミルク分析システムなどを導入して、搾乳に係る作業の省力化を図ることにより、経営の大規模化を実現している。

現在の資本金は3000万円。構成員を含めたスタッフは13名で、その他学生アルバイトとして、6名と契約をしている(図3)。

組織体制は、①搾乳・乾乳部門②哺育・育成部門③機械・施設・飼料部門④酪農ヘルパ

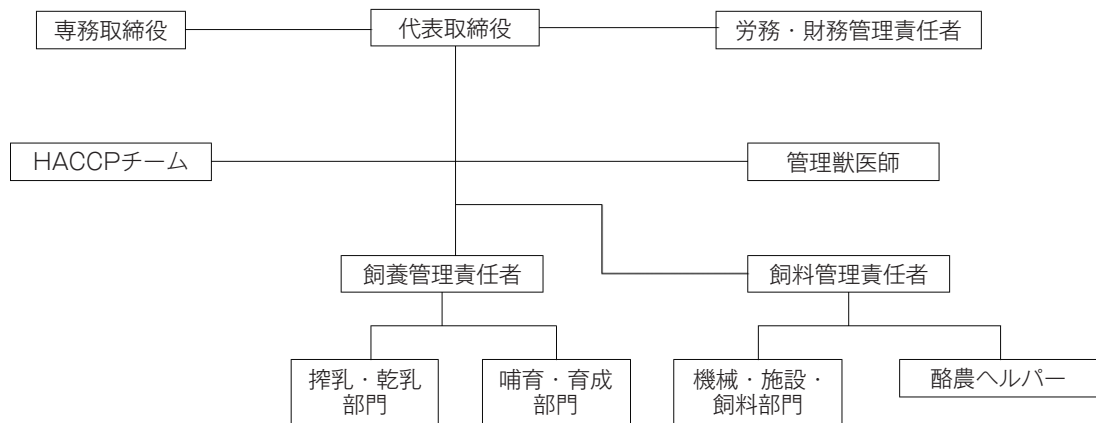


写真1 カーム かわぐちや 川口谷仁専務取締役



写真2 農場HACCPとJGAPの認定書

図3 カームの組織図



資料：カーム提供資料を基に機構成

一の4部門となっており、それぞれに担当と部門責任者を配置して作業を行っている。

施設は、480頭規模のフリーストール牛舎1棟、100頭規模の哺育舎1棟、90頭規模の乾乳舎1棟、飼料調整棟、発電量が1時間あたり150キロワットのバイオガスプラントのほか、搾乳ロボット8台とそれに付随して繁殖・発情などのモニタリングができるミルク分析システムなどを導入している。

粗飼料は、カームがほぼ自給している。農場周辺で主にチモシーなどの牧草100ヘクタール、デントコーン100ヘクタールを生産しているほか、コントラクターとして、40ヘクタールのデントコーンの収穫作業も受託している。

飼料給餌は、1日1頭当たり42キログラ

ムの設計で、うち30キログラムがデントコーンサイレージやグラスなどの粗飼料、残り12キログラムが配合飼料、ビートパルプ、大豆かす、ふすまなどの濃厚飼料となっている。飼料調整は、飼料調整棟でTMR飼料をした上で、1日1回、ミキサーにより給餌するほか、1日10回、自動餌押し機が餌寄せをしている。

牛群は4群に分けて、各群に担当を固定配置して管理している。各群で100頭以上となるが、担当を固定配置することで、牛の状態をよく観察・把握することができ、効率的な飼養管理につながっている。

1日1頭当たりの搾乳回数は、平均2.8回程度であり、搾乳ロボットは24時間フル稼働状態とのことである。搾乳ロボットの導入



写真3 フリーストール牛舎と自動餌押し機

により、搾乳作業は基本的に機械化されているが、搾乳ロボットに入らない牛などについては、人間の手で搾乳ロボットに連れてきて搾る必要があり、朝と夕方それぞれ3時間半程度、敷料の管理作業と併せてそうした作業が行われているとのことである。

1頭当たり1日乳量は36キログラムであり、1日14トンをストック農業協同組合へ出荷している。

(注4)：農場HACCPは、畜産農場における衛生管理を向上させるため、農場にHACCPの考え方を採り入れ、危害要因防止の管理点を設定して、継続的に監視・記録を行うとともに危害要因も管理する手法である。農林水産省が21年8月に定めた農場HACCP認証基準の基づく認証が行われている。認証取得農場数は、30年4月現在で189農場、うち乳用牛は19農場となっている。農場HACCP認証についても、東京オリバラでの食材調達において推奨基準として位置付けられている。

イ 設立の背景

カームは、26年1月に江別市と札幌市の酪農家5戸によって設立された(表1)。5戸による法人を設立した背景には、三つのねらいがあった。一つ目は、複数戸によるスケールメリットを生かして作業の効率化や生産コストの削減を図りたいということ、二つ目は、地域における農地の生産基盤の維持保全をしたいということ、三つ目は、生乳の安定供給のためには経営の大規模化が必要であるということである。

カームという法人の名称の由来について、Kalmはオランダ語で「穏やかな」という意味があり、江別市角山地域の安定と構成員の生活の安定を実現したいという願いが込められている。

施設の整備は、26年度の「強い農業づくり交付金」と25年度補正予算での「攻めの農業実践緊急対策事業」を活用して行われた。施設一式の投資額は15億円で、うち4億1000万円が補助金であり、その他自己負担分はスーパーL資金などを活用している。施設以外にも牛の導入費用として自己資金1億8000万円を要している。

施設の土地は、カームの百瀬誠記代表が所有する畑を農地転用したものであり、それを法人が借用している形をとっている。新設した牛舎のほか、各構成員の牛舎についても、分娩後の牛や足腰が弱くてフリーストールに対応できない牛を飼養するために利用しており、それらも構成員所有のものを法人が借りている。牛は全頭を法人が買い取ったほか、各構成員の負債はそのままとし、賃借料などから各構成員が返済をしている。

表1 カームの沿革

年月	内容
平成26年1月	江別市および札幌市の酪農家5戸により設立
	平成26年度「強い農業づくり交付金」と平成25年度補正予算「攻めの農業実践緊急対策事業」を活用して、フリーストール牛舎、哺育棟、飼料調整棟、バイオガスプラント、搾乳ロボット等を整備（総事業費15億円、うち補助金4億1000万円）。牛の導入費用は別途自己資金で調達（1億8000万円）。
平成27年8月	110頭で搾乳開始
同年12月	300頭に増頭（搾乳ロボット全8台稼働開始）
平成28年7月	農場HACCP認証を取得
平成29年6月	資本金を500万円から3000万円に増強
平成29年11月	酪農では日本初となるJGAP認証を取得
平成30年2月	搾乳頭数490頭

資料：カーム提供資料を基に機構作成

(3) GAPやHACCPの取り組みについて

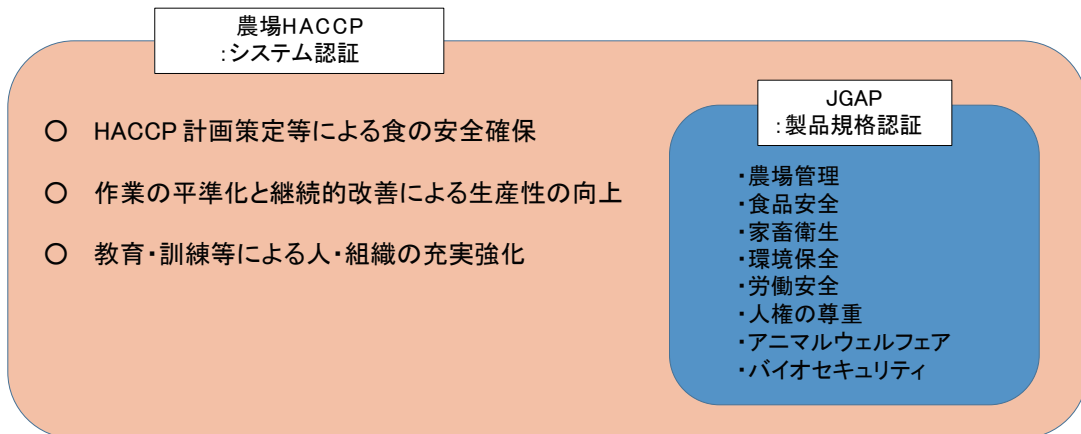
ア 認証取得まで

カームは、28年7月に農場HACCP認証を、29年11月にJGAP認証をそれぞれ取得しているが、作業内容は全て農場ですでに取

り組んでいたことであったという。

カーム川口谷専務は、カームにおける農場HACCPとGAPとの関係について、農場HACCPは農場運営管理システムに関する認証である一方、GAPは製品に関する認証という違いがあると考えている。

図4 カームにおける農場HACCPとJGAPの関係



資料：カーム提供資料を基に機構作成

5戸の酪農家により設立されたカームにとって、作業の平準化を行い、農場運営と法人経営を円滑に行える体制を整えることが、まず最初の課題であった。農場HACCPは、安全な畜産物の確保を一番の目的としているが、その取組内容である一般的衛生管理プロ

グラムの確立や危害要因分析、HACCP計画の作成を通して、農場における衛生管理システムを構築する取り組みでもある。カームは、農場HACCPは作業の平準化と統一化、ルール作りには欠かせないものであると判断して、法人設立時から農場HACCPに取り組

むこととし、その後認証を取得した。認証取得に当たっては、コンサルタントとともに書類を作成し、半年ほどという短期間で取得したとのことである。

カームが取得したJGAPは、従来からあった農産物の基準に加えて、29年3月に家畜・畜産物の認証基準として制定されたものであり、酪農分野ではカームが認証第1号である。乳用牛のほかは、肉用牛、豚、肉用鶏、採卵鶏の畜種を対象としており、31項目113の管理点から成る。

カームは、農場HACCPの取り組みを通じた畜産物の安全・安心確保に加えて、JGAPの取得により、安全・安心に対する信頼と約束の裏付けが強化されると考えて、JGAP認証の取得を目指した。JGAP認証審査の際、農場HACCP認証農場については、113管理点のうち飼養衛生管理や生産資材の管理などに関する40余りの管理点の審査省略が認められている。カームはこれを利用し、農場HACCP取得時と同じコンサルタントと準備をして、申請から2カ月という短期間で認証を取得した。

イ 認証取得の効果

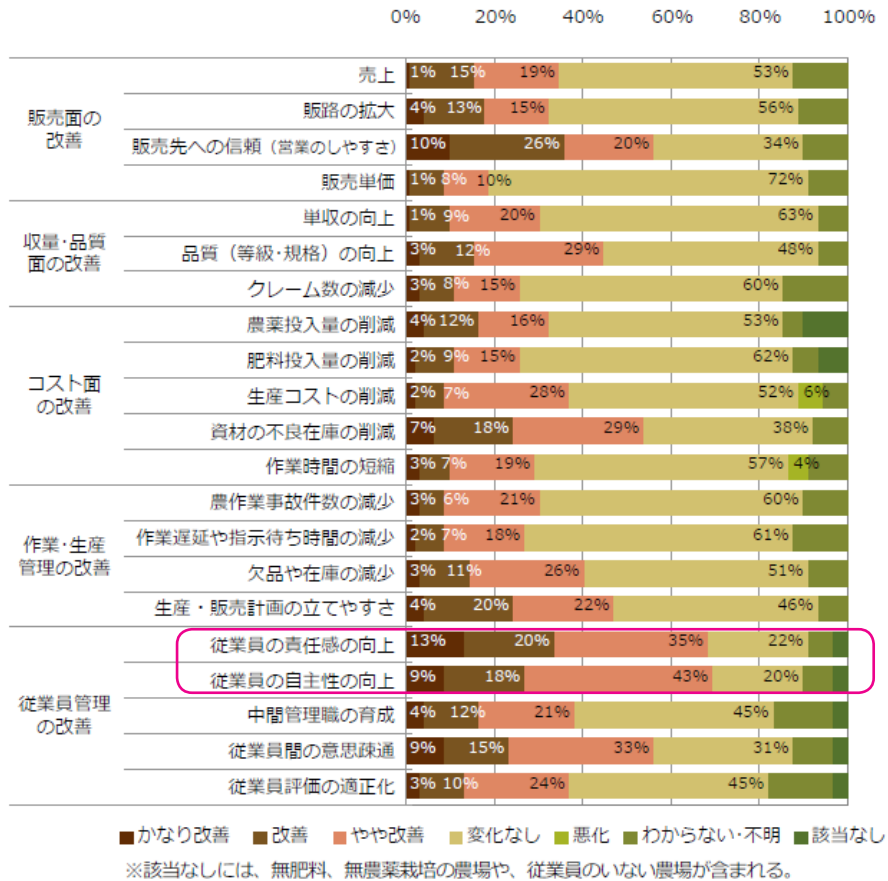
カームの川口谷専務は、同社から出荷する生乳は、工場で他の生産者の生乳と合わせて処理されるため差別化は見えにくいですが、サツラク農業協同組合におけるカームの出荷シェアは1割強であり、当該農場がJGAPを取得したということは消費者の信頼につながり得るものであると考えている。また、農場HACCPやJGAP認証を取得したからといって、すぐに乳価が高くなるわけではないとし

ている。それらは農場運営上のシステムであり、ただの手段に過ぎないと考えているため、取得することが目的ではなく、それら手段を利用して経営者が自身の農場を目指す方向にどうやって近づけるかを考えるべきだとしている。

経営者にとっては、認証取得によって取引先への信頼の向上や作業の明確化・平準化が図られるという利点があるが、従業員の立場からすると、認証取得のための書類作成にはじまり、作業内容の記録化など事務作業が増えることになる。取得そのものに目的を持たせてしまうと、従業員にとっては「やらされている」という感覚しか持つことができなくなるという。

カームでは、農場HACCPやJGAPの取り組みにより、農場運営のPDCAサイクルが生まれている。例えば従業員が週1回のミーティングで牛の管理などについて発言することで、当該サイクルに参画していることになる。ミーティングでは、生産成績などを共有することによって、現在の状況を把握し、飼養管理の進め方について認識することができる。また、自身が勤める農場が、農場HACCPやJGAPの認証を受けることができたということで、プライドを持って作業に携われるようになったという。国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構がJGAP認証農場（農産物）に対して行ったアンケートを見ても、JGAP導入による改善効果として最も多く挙げられているのは、「従業員の責任感の向上」や「従業員の自主性の向上」となっており、いずれも約7割の農場で改善がみられたとされている。

図5 JGAP導入による改善効果



資料：国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構「GAP導入による経営改善効果に関するアンケート」

認証取得の効果は、農場運営の継続的な改善、作業の明確化、従業員の意識向上を生み出し、生産性の向上につながるとともに、個体能力と全体成績の向上という結果となって現れている。カームの1頭当たり平均年間乳

量は、28年度の1万638キログラムから29年度には1万1381キログラムに増加したほか、平均体細胞数も平成29年には1ミリリットル当たり12万5000となっており、生産成績および品質の向上が図られている。

表2 カームの生産成績の推移（1頭当たり平均）

項目	平成28年	平成29年
年間乳量	10,638キログラム	11,381キログラム
（参考）石狩管内平均	9,881キログラム	9,913キログラム
（参考）北海道平均	9,502キログラム	9,439キログラム
体細胞数	12万3000/ミリリットル	12万5000/ミリリットル
（参考）石狩管内平均	17万/ミリリットル	15万8000/ミリリットル
（参考）北海道平均	21万3000/ミリリットル	20万8000/ミリリットル
分娩間隔	431日	423日
（参考）石狩管内平均	417日	421日
（参考）北海道平均	426日	426日

資料：カーム提供資料および公益社団法人北海道酪農検定検査協会「牛群検定成績」を基に機構作成

ウ これからJGAP認証を取得しようとする者へのアドバイス

川口谷専務は、農場HACCPやJGAPの基準が求めていることは、本来生産者がすでに行っていることであり、取得自体を目的とするのではなく、消費者の信頼と約束の裏付けを得るための手段として認識するべきであるとしている。農場運営に当たっての課題や悩みを改善できる良いシステムがあり、その手法を採用したところ、それが結果的に農場HACCPとJGAPの取得につながったと考えている。取得だけを目的としてしまうと、即座に乳価や生産量が上がる訳ではないため、各農家における認証取得のメリットは見えにくい。しかし、「農場運営システム」として農場HACCPやJGAPに取り組むことによるメリットがあることを経営者が認識し、そのことが広まっていけば、今後、認証取得も進んでいくのではないかと考えている。

また、認証取得に係る実務的な作業として、作業内容の文書化などの事務作業が発生する。カームでは、コンサルタントと契約して、共同で認証取得の準備を進めたが、川口谷専務は、現場のことを熟知し指導ができる人をコンサルタントに選ぶことが重要だと考

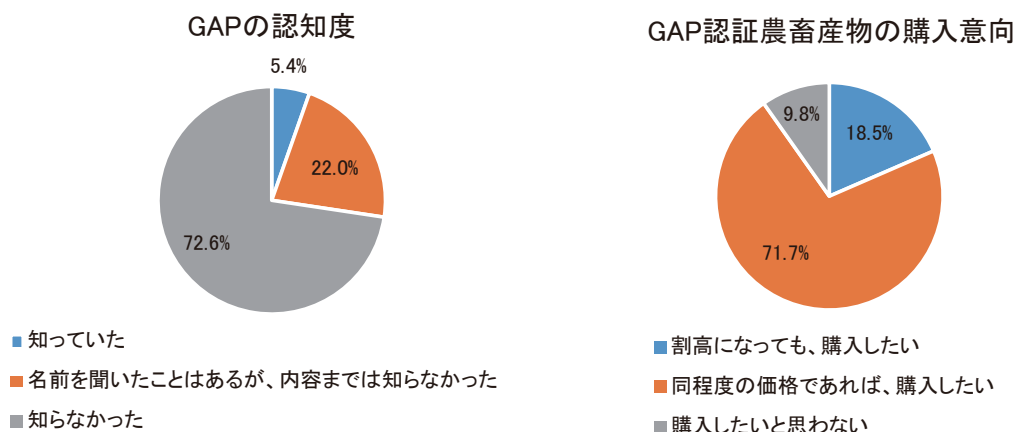
えており、カームでは、数人のコンサルタント候補と接触した上で現在のコンサルタントと契約するに至ったという。認証取得に当たっては、審査・認証費用、指導員を入れた場合の費用などが発生するが、こういった指導員の育成や充実ならびに審査費用に対しては、農林水産省や都道府県の一部で財政支援の取り組みが行われている。

エ 一般消費者へのPR等について

農林水産省が30年2月に一般消費者を対象に行った調査によると、GAPの認知度は3割弱にとどまっており、残り7割はGAPについての認知度がないという結果になっている（図6）。また、GAP認証を受けた農畜産物の購入意向については、「同程度の価格であれば購入したい」が7割、「割高になっても、購入したい」が2割弱となっており、合わせて9割が購入意向を示したことがわかった。

一般消費者の認知度の低さについては、川口谷専務も同様の認識を持っている。GAPは適正な生産工程管理の実施を証するものであり、農畜産物自体の付加価値をつけるものではないことから、即座に乳価の向上につな

図6 GAP認知度等の調査結果



資料：農林水産省「平成29年度GAPの取組・認証農畜産物に対する消費者の意識・意向調査結果」

げることが難しいことは承知しつつも、GAPへの取り組みに係るコストや努力が認められ、差別化につながることを望ましいと考えている。そのためには、まずGAPに対する一般消費者の認知度が向上していくことが重要である。

消費者の認知度向上には、商品にGAP認証表示を行うことが有効であると考えられる。先に紹介した調査結果によると、スーパーマーケットの店頭などでGAP認証表示を

した方がよいと考える人は6割に上っている。カームでは、農場HACCPやJGAPの認証農場マークを農場の看板や自社ホームページ、名刺などに活用しているが、商品へのマークの活用については依然としてできていない状況にある。消費者への調査をみても、店頭製品への認証表示はGAP認知度向上ならび差別化に有効であると考えられ、今後、認証表示を活用できるようにしていきたいとしている。



写真4 カームの管理棟に掲示された認証農場マーク

(4) カームの生産体制について

ア 搾乳ロボット導入に当たって

カームの農場HACCPやGAPの取り組みを支えているのが、搾乳ロボットとそれに付随するミルク分析システムなどである。

北海道内に導入されている搾乳ロボット台数について、北海道農政部の調べでは、20年度の118台から28年度には191台にまで増加している。カームが搾乳ロボットを導入した法人設立当初、搾乳ロボットの導入台数は増加傾向にあったが、カームのような大規模農場になると、機器メーカーからはミルクパーラーを薦められたという。しかし、カームの構成員はもともと小規模なつなぎ飼

い式牛舎で酪農をしており、個体管理はできても群管理は経験がなかったため、大規模でありながら個体管理ができるシステムを探して行き着いたのが搾乳ロボットであったという。

カームは8台の搾乳ロボットを導入しており、機器選定に当たって次の2点が決め手になったという。1点目は、繁殖管理に関することとして、搾乳ロボットに付随するミルク分析システムの存在である。これは、搾乳した生乳から約100ミリリットルのサンプルを採取して、生乳中のホルモン量から個体ごとの発情兆候を検知するほか、乳酸脱水素酵素量から乳房炎の発症を予見することなどができるシステムである。

2点目は、飼養管理に関することとして、搾乳ロボットが牛の通行をゲートで制御してくれることである。搾乳ロボットでの搾乳時はロボットから配合飼料が呼び餌として給餌されるが、ゲートでの通行制御がなく牛が自由にロボットに入れるようになると、牛舎内でのTMR飼料と配合飼料の給餌バランスが崩れてしまうおそれがあった。カームとしては、自社生産の牧草などを利用したTMR飼料を主体とした飼料設計をして、それに基づ



写真5 カームで使用している搾乳ロボット



写真6 ミルク分析システム

いた飼養管理を重視したという。

イ 導入効果と活用について

搾乳作業は24時間搾乳ロボットにより行われている。搾乳ロボット1回の搾乳に要する時間は約7分程度で、1日1頭当たり平均2.8回の搾乳をしている。搾乳ロボットに入らない牛を連れてくる作業は人の手で行う必要があるものの、搾乳に携わる時間でみれば、労働時間短縮につながっているという。一方で、大規模経営としてスタッフが決して多くない中、搾乳以外の作業をこなしていく必要があり、搾乳ロボットを導入して搾乳作業を短縮することで現在の経営規模が維持できているのが現状であるという。

川口谷専務は、搾乳ロボットはあくまで搾乳を手伝ってくれる機械であり、牛を管理するのは人間であることに変わりはないと考えている。搾乳ロボットを導入すると、乳成分や乳量が落ちるといった話も聞かすが、それは搾乳ロボットに原因があるのではなく、ロボットを管理する人間の責任であるとしており、現にカームでは乳成分の向上と乳量の増加がみられている。搾乳ロボットのシステムは非常に優れており、個体ごとの有益な情報を提供してくれるが、ロボットはその情報に係る対応までは行ってはくれない。その情報を人間が理解した上で適切に対応することが最も重要なことであり、最終的には人間の判断にかかってくるといえる。

3 おわりに

道内でも最大規模の搾乳ロボット8台の導入に加え、農場HACCPやJGAPのいち早い認証取得の取り組みには、新しいものを受け入れ発展させていくことが必要であるという

カームの経営理念が込められている。その中で特筆すべきは、農場HACCP、JGAP、多数の搾乳ロボットを導入しても、それらの導入自体を目的とするのではなく、生乳生産お

よび酪農経営を向上させていくための手段として有効活用していることである。

GAPの取り組みについては、2020年の東京オリパラを控えて、今後認証取得が進むことが期待されているところであり、GAPの取り組みの趣旨である持続可能性のある農業という観点に沿いつつ、経営改善および食品安全確保の手法として広く有効活用されて

いくことが期待される。

最後になりましたが、今回の調査に当たり、年間100件以上の視察を受け入れされている中、ご対応いただきました川口谷専務ほかKalm角山の皆さま、デラバル株式会社札幌営業所をはじめ関係者の皆さまにこの場を借りて御礼を申し上げます。



写真7 TMR飼料を食べる牛。首にはセンサーで個体識別を行うためのトランスポンダー（中継機）が装着されている。

参考資料

- (1) 江別市「江別市の農業」平成30年3月1日発行（<https://www.city.ebetsu.hokkaido.jp/uploaded/attachment/33550.pdf>）
- (2) 公益社団法人北海道酪農検定検査協会「牛群検定成績」（<http://www.hmrt.or.jp/bnshk.html#b02>）
- (3) 北海道農政部「新搾乳システムの普及状況について」