



# 酪農家を重労働から解放した自動給餌機

北原電牧株式会社

わが国の酪農経営は、その9割が家族を中心とした少人数規模の経営で、各種の機械化による省力化も行われていますが、給餌作業に関してはほとんど進んでいなく長時間労働を強いられているのが現状でした。そんな中、札幌市の北原電牧(株)はIT技術を導入した自動給餌装置の開発に着手、産学官連携の共同研究開発により、平成12年(2000)には自動給餌機第1号「マックスフィーダー」を商品化、給餌作業の画期的な軽減を図りました。翌年にはマックスフィーダーの改良型、小型軽量低価格の「MAXミニ」を開発。MAXミニは平成15年(2003)に札幌市の「Made in 札幌グランプリ」のグランプリ、同19年にはロール用マックスシステムが北海道の「北海道新技術・新製品賞」を受賞しています。

北海道はもとより全国にシェアをもつ酪農機械業界のリーディングカンパニーとなった北原電牧(株)の北原慎一郎社長に「マックスフィーダー」開発の経緯などについてうかがいました。

## 電牧から始まった酪農機械の開発・販売

北原電牧(株)の創立者北原鉞介氏は東北地方の生まれで、昭和20年(1945)日本ソーダへ入社、電気主任技師として勤務していましたが、同22年に脱サラ、新潟から北海道の



由仁町に移住、農業用資材の販売・修理業を始めます。そのときに電気牧柵を知り、「自分の技術でこれを北海道に普及させたい」と米国から文献を取り寄せ、試行錯誤しながら電牧器を完成させます。この技術が「オーム技術賞<sup>\*1</sup>」を受けた昭和28年(1953)には由仁町から札幌市に進出、北原電牧株式会社を設立します。

電牧柵は牧場に柵を作って電線を張り、その電線に約6000~8000ボルトの電圧をかけ、そのショックで牛が逃げるのを防ぐ器械です。

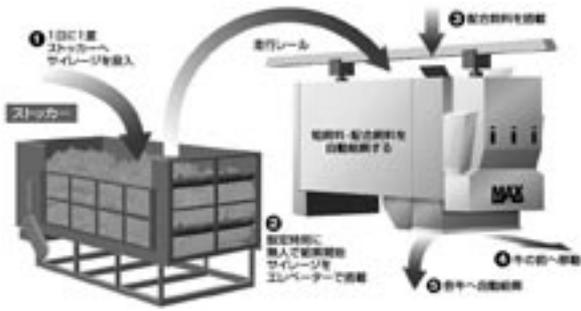
電牧柵事業は多様化の兆しを見せ始め、牧場規模の大型化に伴いバラ線なども作るようになり、酪農家のニーズに柔軟な対応ができるようになったといいます。しかし、昭和47年(1972)、先代社長が急死し、当時大学生だった慎一郎氏が急きょ社長に就任します。「無我夢中で1年過ごしましたが、多少落ち着いてくると先代は何を考えてこの会社を作ったのかが気になりだしました」と北原社長は話します。

## “技術は酪農を変える”との信念がDNA

先代社長は50年前に「電牧と酪農」という電気牧柵の解説書を出していますが、北原社長が驚いたのはその本の巻頭に北海道の畜産課長や通産局課長たちが「電牧器は非常にいいものだ」と口をそろえて推薦していることでした。「創業して2年ぐらいしか経っていない民間会社の1製品を行政の現職の人たちが推薦してくれるのが不思議だった」と話します。

「創業当時の酪農は牛に鼻管をして草のあるところまで連れて行ってエサを食べさせるという飼い方でした。放牧だと頭数を増やせるのですが、酪農家は牧柵を作る余裕がありませんでした。ところが、電牧器は電気のショックで牛が逃げるのを防ぐものですから、簡単な細い杭にがいしをつけて電線を張るだけで牧柵ができます。推薦された方々の思いも“北海道の酪農が産業として自立していくためにはどうしても放牧という技術が必要だ。放牧には電牧柵が必要だ”ということだったと思います。先代は自分の電気の技術が酪農を

<sup>\*1</sup> オーム技術賞：「電気科学技術奨励賞(オーム技術賞)」は、財団法人電気科学技術奨励会が、日本の電気技術の進歩または電気事業・電気通信事業・電気交通文化等の発展に寄与した発明、改良、増産、研究、調査等で優れた業績をあげ、今後さらに顕著な成果が期待される団体および個人を表彰する賞。1952年に雑誌社の株オーム社が制度を立上げ、62年に財団法人電気科学技術奨励会が継承した。



変えていくことができると信じてこの商売に入ったのだと思います。それが我が社のDNAです。おまえはこの酪農にイノベーションを起せるのか。その答えが自動給餌システム“マックスフィーダー”の開発でした」と北原社長。

### 自動給餌機の誕生

平成11年（1999）に自動給餌機の開発に着手しました。酪農家にとっての給餌は大変な重労働でしたから、これを自動にできれば酪農機械の主力になると考えたといいます。「実は20年ぐらい前に1度手掛けたのですが、難しくあきらめました。しかし、海外にはこういうものがある。それならわれわれにもできるぞと再チャレンジしました。「マックスを発売する前には配合飼料だけの自動給餌機を扱っていました。機械を製作する側からすれば、配合飼料は粉粒ですからスクリーンなどの組み合わせでメカニカルな機構が簡単にでき、無人化はそれほど難しいことではありませんでした」。

“マックスフィーダー”は、本体が天井に設置したレールにぶら下がり、ストッカーという入れ物に1日1回サイレージ<sup>\*2</sup>を投入しておく、あとは設定した時間にサイレージ、あるいは配合飼料を自動搭載して自動走行し、牛の前まで行って適切な量のエサを給餌するというものです。

最大の課題は、配合飼料だけでなく、サイレージなどのすべての給餌を自動化することでした。「サイレージの草はいろいろなところに絡み、絡んだものがとんでもないところに入り込んだりして非常に扱いにくい。そんなことで、サイレージまでできる自動給餌機は難しかったのです」。

乳量に連動するのは配合飼料ですから、酪農家からすれば配合飼料だけ加減してもらえばいい。しかし、省力ということからすると配合飼料より



サイレージの方が重くて量が多いですから、サイレージまで省力化しないと自動化の意味がないといえます。

平成11年から1年かけて設計、試作機を工場テストし、さらに千歳近辺の農家で実際に使ってもらい、第1号機を中標津町の酪農家に発売したのは平成12年（2000）でした。

また、このマックスでは、乳牛の乳量、繁殖などを管理する「ふりーすらんど」というプログラムを連動して使えるようになっています。

マックスの導入で、酪農家の夫婦が毎日4時間程度かかっていた給餌が、ストッカーにサイレージを投入するだけの15～20分ぐらいの作業に変わり、圧倒的に省力化されました。今まで1日に2回しかできなかったエサやりを自動給餌機で6回、8回と増やす、多回数給餌によって新鮮なエサを与えられ、1回当たりの量が少ないと簡単に食べてしまうので食べる量が増え、小分けすることによって胃の中のpHが安定し、乳量が増えているといいます。給餌作業が省力化されることで多頭飼育が可能になります。「一頭ごとの乳量の生産能力を最大限に引き出せる機械です」と北原社長。乳量が増え、生産も大きく変わり、労働時間が短縮でき、生活にもゆとりができて「子供といっしょの時間がもてる」「幼稚園の遠足に初めてついていってやるのができた」などといった話をよく聞くといいます。

平成15年（2003）にはMAXミニが札幌市の「Made in 札幌グランプリ」のグランプリを受賞。同19年にはロール用マックスシステムが北海道の「北海道新技術・新製品開発賞」を受賞しました。マックスフィーダー1台約1200万円、ミニは約900万円と高価ですが、道内はもとより全国に販売、今では標準、ミニ合わせて約170台、うち道内には約140台が導入されています。

<sup>\*2</sup> サイレージ：青刈りした飼料をサイロなどに詰め、乳酸発酵させて貯蔵した家畜飼料。埋草（まいそう）。エンシレージ。

## 新連携の取り組み

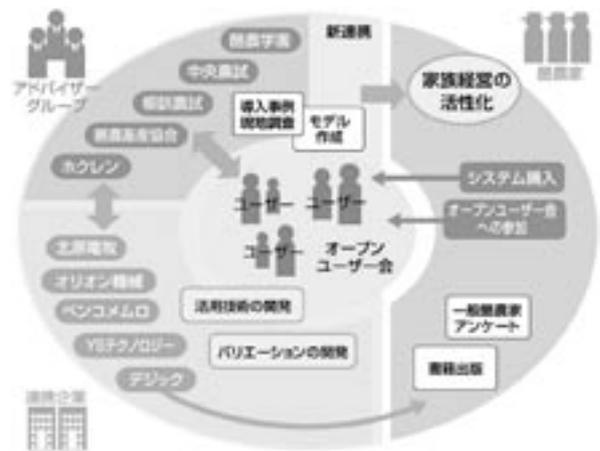
平成17年（2005）から経済産業省のコア企業が民間企業と大学、試験場と連携を組みながら進めていく「新連携」という事業に取り組んでいます。この事業がこれまでの事業と大きく違うのは、期間が5年間と長いことです。今までは単年度か長くても2年ぐらいでしたから、事業を興すときにあらかじめ想定していたものをただ形にするということにしかありません。5年あれば、そこでの問題点もフィードバックしながら動けます。また、サブマネージャーが必ず付くようになっていて、事業の組み立てなどをディスカッションしながら決めていく、これも大きなメリットだといえます。

酪農学園大学の岡本全弘教授を座長に、北海道中央農業試験場、根釧農業試験場、北海道酪農畜産協会、ホクレン農業協同組合がアドバイザーグループに。コア企業の北原電牧に、オリオン機械、YSテクノロジー、デジックなどが加わって連携、二つの目的をもったプロジェクトを起ち上げました。

その一つは、マックスに頭脳をもたせるというイメージです。マックスが自動的に各飼養を計算できる仕組みを家畜飼養学の大家である岡本教授と一緒に作っています。

もう一つはマックスのバリエーションを増やしていくために、ユーザー会を構成していただき、このなかで酪農家と一緒に開発を進めていくことにしました。農家にしてみればシステムに合わせるということだけでなく、自分たちのやり方に合わせてほしいというのが当然です。連携体としてもいくつかのバリエーションを用意し、提供していきます。例えば、ロールのサイレージも利用できる、古い牛舎でも使えるように小型軽量のものを用意するというようなことです。今進めているのはミキシングです。サイレージと混合飼料を給餌していましたが、混ざっていなかった。そこで、TMR（完全混合資料）ということで粗飼料と濃厚飼料を混ぜて給餌できるようにバリエーションを増やし、酪農家の飼養管理スタイルに合わせていく方向に進んでいます。

この産学官の新連携の場合は、今までの単純な試作機に対する助成と違い、全体として公共性のある新しい連携システムとして機能させるという面で、大きな意味を持っているのではないかと思います。



また、平成20年から経済産業省と農林水産省が協力する「農商工連携88選」という新たな取り組みにマックスが選定されました。これは農業に商業あるいは工業が持つ技術やノウハウを組み合わせることによって、農業の付加価値を上げるという考え方です。農商工連携88選には2タイプあって、一つは農産物の加工を工夫して付加価値を上げていく取り組み、もう一つは農業の生産プロセスに工業のノウハウ・技術を入れて生産性そのものをあげるという取り組みです。マックスは後者で採択されています。

この“農商工連携”という考え方が、特に北海道の産学官連携としては価値があります。北海道にはそれなりにものづくりの企業がありますが、そういったところが農業に関心を持って、狭い分野でも小さい分野でもいいですが、そこからなにか一つ大きな革新が生まれれば農業全体の生産性も上がっていくし、ものづくりの側としても、そこに新しいマーケットを見つけていくことができます。農業と商業、工業との連動は面白い可能性があると思います。

\*

自動給餌機の開発によって、酪農家が手作業で行っていた給餌の長時間労働が省力化され、時間にゆとりができ、酪農家の新たなライフスタイルを生み出している。これからも酪農家のニーズに応え酪農業のさらなる発展に新技術製品の開発を期待したい。

北原電牧株式会社HP

<http://www.kitaharadenboku.com>