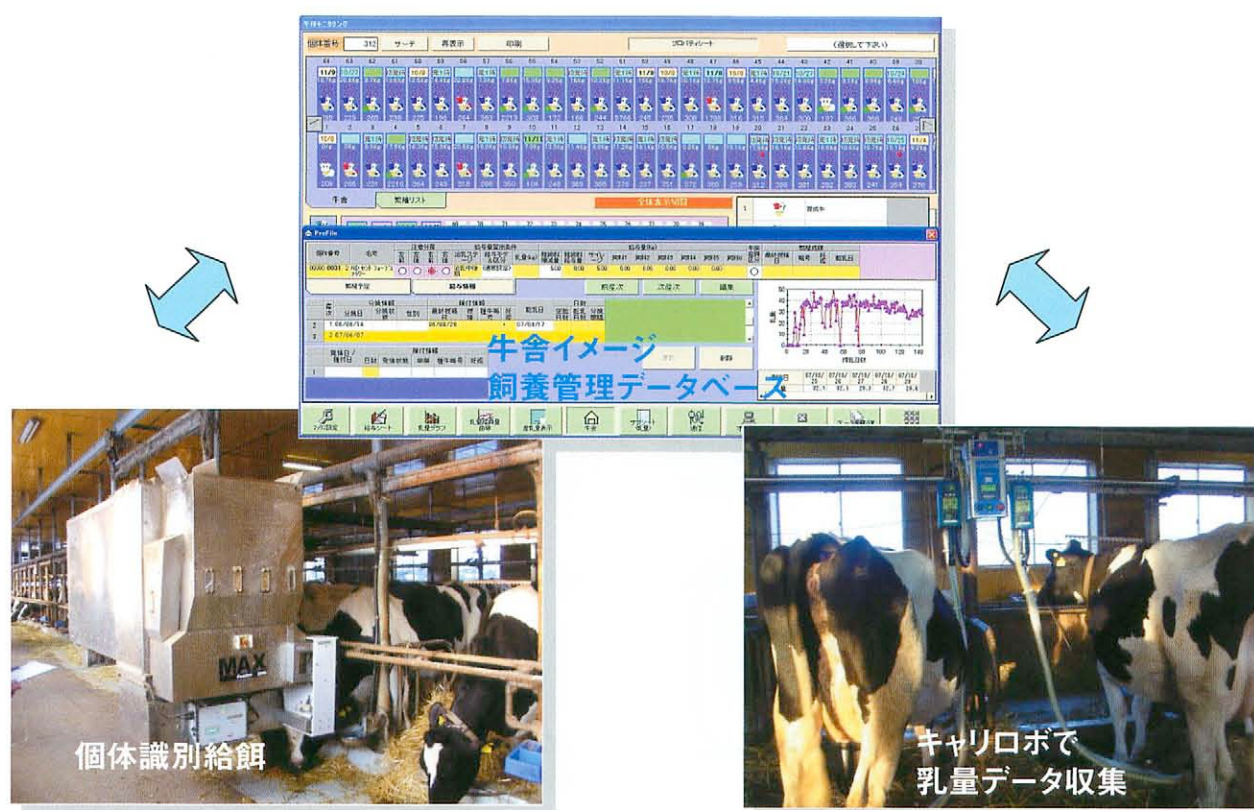


キャリロボと連動した効率的給餌で
濃厚飼料費を大幅削減！

牛体情報モニタリング システム



〈特徴〉

- 省力化から飼養管理の精密化へ
- 乳牛の個体情報に基づく適切な栄養管理の実現
- 購入飼料コストの大幅削減

牛体情報モニタリングシステムは、次世代型農業機械等緊急開発事業により
生研センターとオリオン機械(株)、北原電牧(株)および富士平工業(株)が共同で開発し、
新農機(株)の実用化促進事業を経て商品化されたものです。

新農業機械実用化促進株式会社

1. 牛体情報モニタリングシステムのねらい

搾乳ユニット自動搬送装置（キャリロボ）や自動給餌機が開発され、100頭規模であっても繋ぎ飼いによる省力的多頭飼養が可能となりました。これら省力化システムのIT化によって、乳量データ等を自動収集し、個体毎の基本データとヒモ付けして自動的なデータ管理が可能になれば、電子記録等による信頼性の高いデータを個体観察情報と併せて活用することができます。すなわち、乳期や乳量に応じた個体別給餌など精密な乳牛飼養管理の実現をねらいに本システム（図1）を開発しました。

2. システムの構造と機能

本装置の構造上の特徴および機能は以下のとおりです。

- 1) 本システムは、キャリロボと自動給餌機の導入牛舎への適用を前提としています。
- 2) キャリロボには乳量データ収集・通信機能を、給餌機には電子個体識別・通信機能を付加し、両者と双方向に通信してデータを統合管理する牛舎PCで構成されます。
- 3) 牛舎PCは、収集した個体データを牛舎イメージで分かりやすく表示しています。
また、搾乳時に前回の乳量や搾乳禁止牛等のデータが、キャリロボに送信・表示され、作業者は当該牛の目前で確認できます。また、収集した乳量データと給餌モデルを用いて個体別給餌表を作成し、給餌機に自動送信します。
- 4) 給餌機は、乳牛の電子耳標を検出して個体別給餌表に基づき所定量を給餌します。

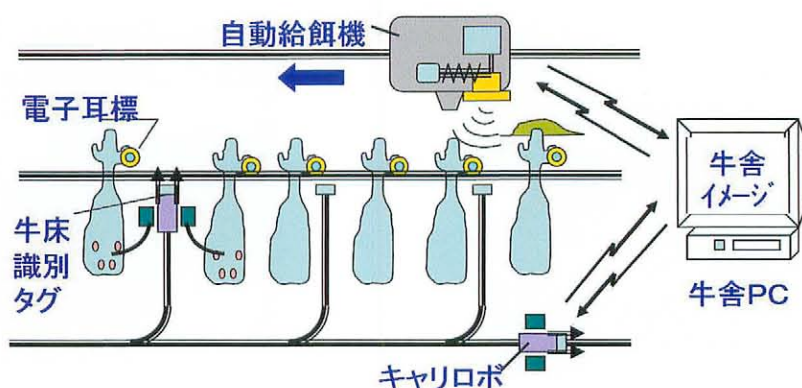


図1 牛体情報モニタリングシステム

3. 給餌モデル

- 1) 給餌モデルは、乳牛の産次や泌乳期や乳量に応じ、各個体に自動給餌機から与える粗飼料と数種類の濃厚飼料の個体別給餌表を作成するために、予め設定するものです。
初産牛用、2産以上牛用、高泌乳牛用など、複数の給餌モデルを設定できます。
- 2) 泌乳初期は、分娩後から泌乳ピークまでの日数とピーク日の給餌量を設定し、ピーク日までは乳量に係わらず設定量まで段階的に増加させ給与します。
- 3) 泌乳中後期は、産次等により選択した給餌モデル（維持＋増体分の飼料と乳量レベル毎の濃厚飼料の給与量設定）と各個体の平均日乳量*から個体別給餌表を作成します。
なお、採食状況や体調を見て個体別給餌データ表を修正し、各種飼料の給与量を加減することも可能です。

*平均日乳量：収集日を含む過去10日間の乳量データから最大値1個と最小値3個を除いた6個の平均値。

4. 作業性能と連用効果

- 1) 繋ぎ飼い農家3戸(A, B, C)での実証試験において、個体乳量データと給餌モデルを用いた粗飼料と濃厚飼料の個体識別給餌(個体識別率96%以上)が確認できました。
- 2) 実証試験を通じて以下の結果が得られたほか、牛舎イメージ表示によるデータ管理について、生産者から乳牛の状態を牛舎内に並んでいるとおりに把握できるので分かりやすいとの評価を得ました。
 - ①生乳単位重量あたりの濃厚飼料費は、導入後3年経過のA農家及び導入後4ヶ月经過のB, C農家において、導入前に比べて20%前後低減(表1)しました。
 - ②導入4ヶ月後には、泌乳後期牛の過肥が抑制され、乳牛のボディコンディション・スコア(BCS)は、概ね3.0~3.5と適正範囲に収まりました(図2)。

調査牧場	北海道B牧場(2008年7月30日導入)				長野県C牧場(2008年7月10日導入)			
	2008年		2007年		2008年		2007年	
調査月	出荷乳量	濃厚飼料量	出荷乳量	濃厚飼料量	出荷乳量	濃厚飼料量	出荷乳量	濃厚飼料量
8月	61.5	20.7	58.7	21.6	36.8	15.5	37.3	21.0
9月	63.8	22.5	62.6	16.2	39.9	20.0	36.1	19.5
10月	66.4	15.0	66.5	23.4	41.4	21.2	36.3	21.0
11月	63.0	16.0	61.5	16.2	36.8	16.5	33.2	19.0
12月	63.0	16.0	60.4	27.9	36.6	18.5	34.0	23.0
計	317.7	90.2	309.7	105.3	191.5	91.7	176.9	103.5
乳量/濃厚飼料使用量	3.52		2.94		2.09		1.71	
	約20%向上				約22%向上			

表1 本システム導入後の乳性産における濃厚飼料の削減効果(単位: t)

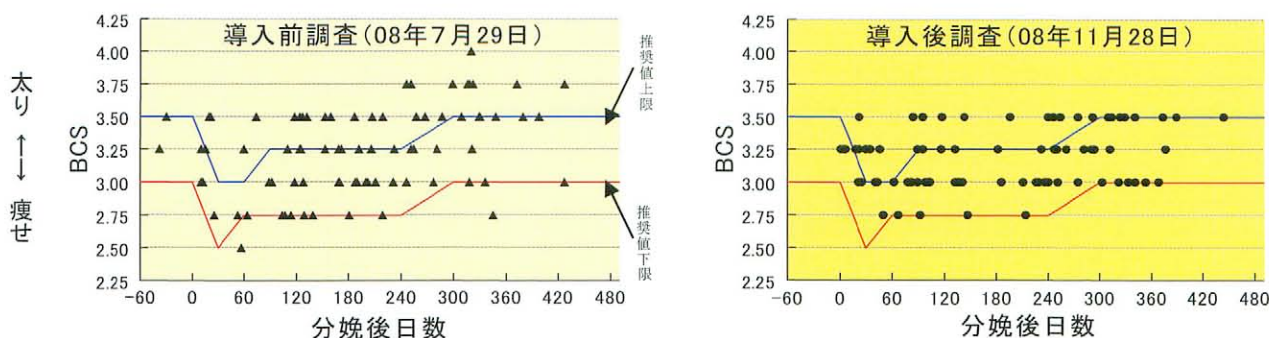


図2 システム導入4ヶ月後の乳牛全頭のBCSの変化(北海道B牧場)

5. 主要諸元

構成要素	設置場所	機能
牛舎PC	牛舎事務室	個体ごとの乳量データの取得[Bluetooth]・記録 注意分房・前回乳量送信の搾乳ユニットへの送信[Bluetooth] 個体ごとの粗飼料と濃厚飼料の給餌データの作成・送信[無線] 飼養管理データベースへのデータ統合と牛舎イメージ表示
個体識別部	自動給餌装置	牛体検出[焦電センサ]、耳標番号データの読取[電磁誘導]と牛舎PCへの送信[RS-232C]
給餌量制御部	自動給餌装置	牛床識別[近接センサ]、耳標番号ごとの給餌データ等の受信[RS-232C]と給餌量の制御
乳量計測部	搾乳ユニット自動離脱装置	耳標番号ごとの乳量データ計測 データ収集部への送信[Bluetooth]
データ収集部	搾乳ユニット自動搬送装置	牛床データの読取[電磁誘導] 牛床データ、乳量データの牛舎PCへの送信[Bluetooth]

活用できる主な補助事業のあらまし

平成21年6月現在

事業名	事業内容	補助率
畜産経営生産性向上支援 リース事業	・ 畜産経営の生産性向上を図るために必要な機械等を畜産農家等にリースする事業実施主体に、購入費の1/3を助成 (貸付対象者は、2/3の費用でリース方式で導入)	定額

(注) 詳しいことは、市町村、普及センター、農協等にお問い合わせ下さい。

農業融資制度のあらまし

平成21年6月現在

	農業改良資金	農業近代化資金	日本政策金融公庫資金
融資機関	都道府県・農協等民間金融機関	農協等民間金融機関	政府系金融機関
貸付条件	金利：無利子 償還期限：10年以内 融資率：認定農業者100% その他担い手80%	金利：金融情勢により変動 参考：認定農業者1.10～1.65% その他担い手1.80% 償還期限：15年以内 融資率：認定農業者100% その他担い手80%	金利：金融情勢により変動 認定農業者(スモール資金)： 1.55～2.35% (21年度までは利子助成により実質無利子化) その他担い手(経営体育成強化資金)： 1.8% 償還期限：25年以内 融資率：認定農業者100% その他担い手80%
主な対象事業等	新作物分野、流通加工分野、新技術にチャレンジする場合(農業改良普及センターの認定が必要)	農業機械・施設等の購入、長期運転資金等に必要資金	農地、農業機械・施設等の取得等に必要資金 (償還期間が長い等の場合)

(注) 詳しいことは、市町村、普及センター、農協等にお問い合わせ下さい。

【機械の問い合わせ先】

会社名・担当部署・住所

オリオン機械(株)
〒382-8502 長野県須坂市大字幸高246
Tel:026-248-5360 FAX:026-248-5363
<http://www.orionkikai.co.jp>

(独)農業・食品産業技術総合研究機構
生物系特定産業技術研究支援センター畜産工学研究部
〒331-8537 埼玉県さいたま市北区日進町1-40-2
Tel:048-654-7096 FAX:048-654-7134
<http://brain.naro.affrc.go.jp/iam/>

新農業機械実用化促進(株) 業務部
〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1-18-6
Tel:03-6206-0681 FAX:03-6206-0682
<http://www.shinnouki.co.jp/>