

平成27年度酪総研シンポジウム

規模拡大を目指した 搾乳ロボット利用技術

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
根釧農業試験場
堂腰 顕
dokoshi-akira@hro.or.jp

搾乳ロボット

道内で150戸

実態調査

	目的	設置状況
オランダ	省力化	既存の牛舎
日本	規模拡大	新築牛舎

つなぎ牛舎からの移行
多大な投資が必要

経営規模別の戸数

80~100頭が中心

経営モデル

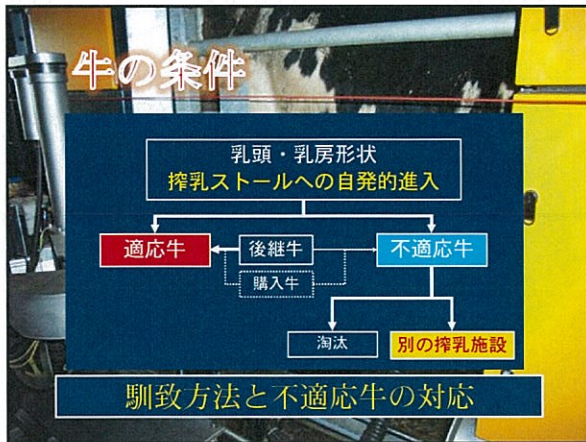
	搾乳ロボット導入形態		
	搾乳ロボット1台 単用	搾乳ロボット1台 +ハーラー併用	搾乳ロボット2台 +ハーラー併用
経営基礎			
経営牛頭数(頭)	69	105	210
搾乳牛頭数(頭)	60	90	180
(うち搾乳ロボット)(頭)	60	60	120
(うちミルキングハーラー)(頭)	0	30	60
牧草地面積(ha)	68.5	104.3	203.1
1頭あたり乳量(kg/頭)	10,000	9,000	9,000
出荷乳量(t)	690	945	1,890
収入労働			
粗収益(千円)	67,373	92,962	185,925
農業所得(千円)	7,593	14,181	28,556
償還控除後所得(千円)	1,573	7,686	13,665
労働時間(hr)	2,150	3,996	7,992
労働1時間あたり所得(円/hr)	3,423	3,485	3,500

注1) 労働時間は自給飼料作業のみの場合の委託を前提とする
注2) 所得は乳価88.2円/kgの時に算出される水準である

導入条件

牛の条件
フリーストール牛舎
別の搾乳施設
飼料給与方法

規模拡大を目指した技術



適応順序

新しい牛舎への馴致	牛の移動 施設・飼料への馴致	搾乳開始 5~7日前
搾乳ストールへの馴致	搾乳ストールへの追い入れ 濃厚飼料の給与	搾乳開始2日前
搾乳への馴致	追い入れ・搾乳（乳房検査） 濃厚飼料の給与	移行後1週間程度
自発的進入への馴致	搾乳間隔が長い牛の追い入れ 装置が悪い牛の移動	移行後2ヵ月程度

初産牛の順応は速い

牛舎構造の設計の基本

フリーストール牛舎の失敗
搾乳ロボットの失敗

「乳牛管理の基礎と応用 2012年改訂版」
(Dairy Japan社)
第5章 牛舎と施設

乳牛管理の
基礎と応用

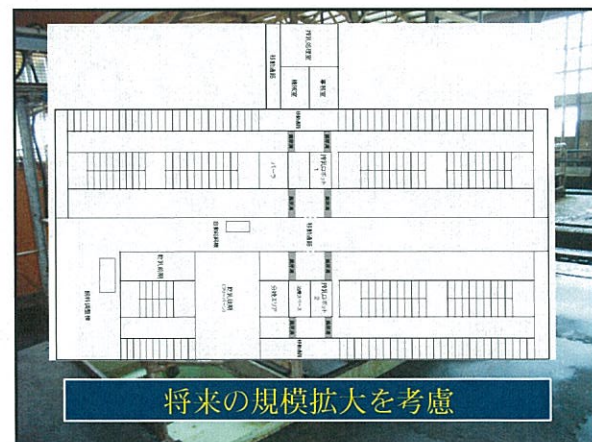
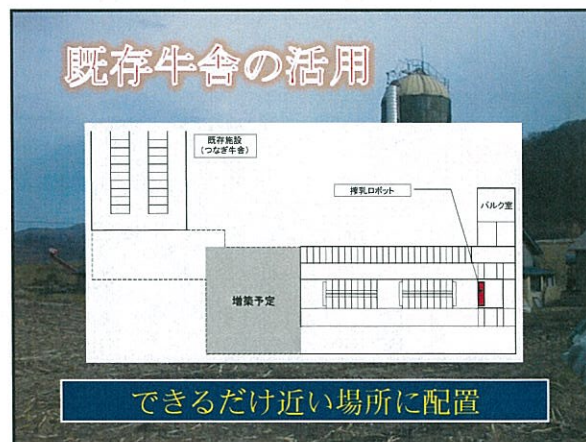
牛の快適性に配慮

搾乳回数と乳量

1頭用の搾乳処理回数は170回/日

2.7回搾乳 60頭 乳量7%増	<	2.3回搾乳 74頭 乳量0%増
------------------------	---	------------------------

できるだけ搾乳ロボットで搾乳する



ワンウェイカウトラフィック

搾乳ロボット
休息場所
採食場所

通行を制御して進入を促進

カウトラフィックと搾乳回数

牛床列数 ¹⁾	移動方式 ²⁾	(kg/日)		(回/日)	
		4%FCM乳量	総乾物摂取量	搾乳回数	リフーズ回数 ³⁾
2ロウ	ワンウェイ	29.7	21.9 c	3.23 a	4.24 a
3ロウ	ワンウェイ	30.0	23.5 b	3.05 b	3.68 b
3ロウ	フリー	30.1	25.3 a	2.77 c	1.85 c
2ロウ	ワンウェイ	30.0	25.1 a	2.98 b	3.86 b

1) 牛床列数 2ロウ(ツーロウ)とは1列の飼槽に対して牛床が2列ある牛舎、3ロウ(スリーロウ)とは1列の飼槽に対して牛床が3列ある牛舎
2) 移動方式 ワンウェイとはワンウェイカウトラフィックの略であり、牛床のある休息エリアと飼槽のある採食エリアは補助通路にゲートを設置して、牛床から飼槽への移動は搾乳ロボットを通過しなければ行くことができないようにする方式、フリーはフリーカウトラフィックの略であり一般的なフリーストールと同様で、牛は自由に通行できる
3) リフーズ回数とは搾乳ストールに入ったが、搾乳せずに出された回数
異なる肩文字間に有意差あり(p<0.05)

多回搾乳≠規模拡大

濃厚飼料給与量の限界

採食速度250g/分

搾乳時間8分×3回

上限6kg/日

これ以上は搾乳処理能力の低下

飼槽での給与飼料

濃厚飼料給与量の上限
牧草サイレージ主体

基礎混合飼料の給与
細切サイレージ
混合・給飼機

高泌乳牛に対応した栄養給与

飼料給与方法

1日1頭あたりの濃厚飼料給与量

105日まで 6kg BCS 基礎乳量以下 0.5kg

濃厚飼料 (TDM 85%, CP 21%)

基礎乳量 28kg/日

基礎混合飼料 (TDM 73%, CP 15%)

分産後日数 0 21 105 基礎乳量以下の日

BCS: ボディーコンディションスコア

飼料給与の自動化

搾乳ロボットの作業

搾乳作業

- 日常作業: 追い入れ・手動搾乳・清掃など
- 定期作業: 部品交換・洗剤補充など
- 故障対応

他の作業と同時に実施

搾乳ロボットのデータ活用



まとめ

- 導入の多くは規模拡大
- 搾乳ロボットは選択肢の一つ
- 牛の準備と馴致
- フリーストール牛舎の快適性
- 濃厚飼料給与と基礎混合飼料
- 牛の健康管理の徹底