

搾乳作業負担の軽減と乳質向上へ

■ 飼養形態

導入前 導入後	労働力 (雇用人数)	飼養頭数		飼養形態
		経産牛	育成牛	
令和2年	4名(0名)	90頭	100頭	ST
令和3年	4名(0名)	125頭	100頭	FS

※ST:スタンション、FS:フリーストール



■ 農場内で利用している機器

- 搾乳ロボット
- エサ寄せロボット
- 自動給餌機 (FS)
- 発情発見・牛群管理システム
- 分娩カメラ

■ 導入した目的と効果が上がった点

《目的》搾乳作業の省力化を目的に導入した。

《効果》搾乳頭数は約2倍になったが、搾乳作業の時間は大幅に減少した。

ロボット稼働後、体細胞数の低下により乳質向上。

■ 導入した機械の台数、価格など

導入台数：2台	導入年：令和2年5月	導入価格：約5,000万円/2台
保守点検・修理費：200～230万円/年		

■ 労働負担軽減の程度、利用方法

	導入前	導入後
搾乳頭数の変化	60頭	113頭(うちロボット搾乳 113頭/2台) 生産乳量 ロボット1台当たり約2,200kg/日
労働の変化 (搾乳時間) (労働人数)	約4時間/日 1名	約1時間6分/日 1名
時間の使い方の変化	ロボットに入らない牛の誘導、データ入力、発情発見に時間を配分している。 また、乳頭配置に問題がある牛や癖のある牛はデータを見てロボット施設に追い込み、手動モードで搾乳している	

■ 導入前に準備・用意したこと(移行時の日数など)

- ・自家保留育成牛を増やしたため、牛を外部購入せず増頭した。
- ・ロボット牛舎への移行時は、5日間24時間体制で牛を馴致した。産次の高い牛がいたため、その後もロボットに馴れるまで時間を要した。

■ 今までに経験した機器トラブルの内容

- ・パソコンアップデートが自動でされたが、再起動されていなく、アラームが鳴らなかったため夜中搾乳ロボットの稼働が停止していた。

- 牛がライナーを蹴り上げて機械が停止。
- ミルクチューブにゴミが詰まって機械が停止。

■ 利用上、工夫している点（機能の使いこなし術など）

- ロボットへ誘導が必要な牛のために1つのロボットへ追い込み柵を設置したため、誘導にかかる時間を短縮できている。

■ 今後、導入を検討する方々に向けたアドバイスなど

- 搾乳ロボットは24時間稼働するため、トラブルはつきもの。また、牛が12時間以上入らないと不安になるので不安症の方は再考を。
- 酪農ヘルパーも来てもらうが、全てのロボットシステムの対応は出来ない。遠隔で操作も可能だが、全てのトラブルに対応は出来ない。
- 牛追いしなくて済む、入りやすいレイアウトにすること。

■ 導入前後の生産性の変化

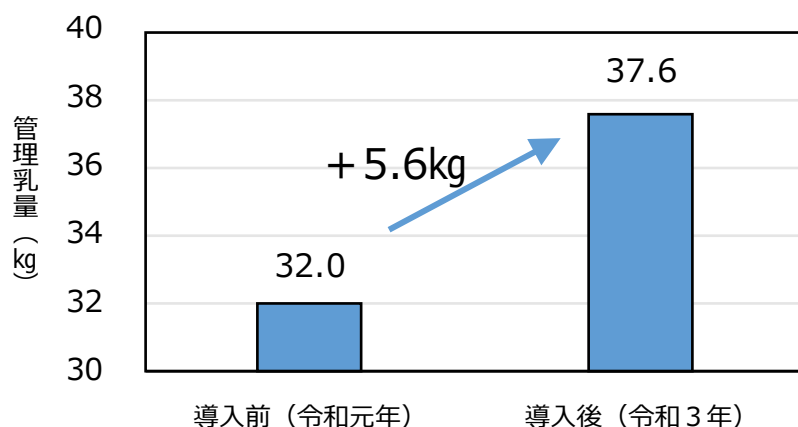


図1 導入前後の管理乳量の変化

■ 機器の使用状況



写真1 搾乳作業の状況

健康管理、繁殖管理に活用

■ 飼養形態

導入前 導入後	労働力 (雇用人数)	飼養頭数		飼養形態
		経産牛	育成牛	
令和元年	6名(2名)	140頭	140頭	FS
令和3年	6名(2名)	190頭	190頭	FS



■ 農場内で利用している機器

- 搾乳ロボット
 哺乳ロボット
 エサ寄せロボット
 自動給餌機 (FS)
 発情発見・牛群管理システム
 分娩カメラ
 自動換気システム

■ 導入した目的と効果が上がった点

搾乳ロボット

《目的》作業の効率化と増産、データによる牛群管理

《効果》生産量は年間 1,400t から 2,100t に増加した。乳房炎が低減した。

牛群管理システム

《目的》ケトosis・炎症濃度の数値化、ホルモン周期を使った繁殖成績向上

《効果》繁殖成績の向上と効率的に後継牛を確保による F1・ET 技術の導入

■ 導入した機械の台数、価格など

搾乳ロボット

導入台数：2台	導入年：令和元年	導入価格：約 3,000 万円
---------	----------	-----------------

保守点検・修理費：200 万円/年

牛群管理システム

導入台数：1台	導入年：令和元年	導入価格：約 1,500 万円
---------	----------	-----------------

保守点検・修理費：70~80 万円/年

■ 労働負担軽減の程度、利用方法

	導入前	導入後
経産牛飼養頭数	140頭	190頭(うちロボット搾乳110頭)
労働の変化 (搾乳時間) (労働人数)	約 2 時間 30 分~3 時間/日	1 時間 30 分/日
	6名	6名
時間の使い方の変化	搾乳時間が減った分牛舎内の掃除、牛の管理に時間を当てている。増頭した分哺育、分娩に時間がかかるようになった。	

■ 移行時に準備・用意したこと

- ・施工は7か月かかった(今はもっとかかると思う)。

- ・3年前から牛を増頭し始めた。繁殖は雌雄判別精液を積極的に利用し、雌 9.5 割にしてすべて売らずに残した。
- ・20～30 軒の農場を視察した。パーラーや他社の搾乳ロボットにも魅力を感じたが、導入の決め手となったのは牛群管理システムだった。

■ 今までに経験した機器トラブルの内容と対処方法

□ 搾乳ロボット

- ・凍結したことがあり、ロボット室が 8～9℃以下にならないよう温風機を設置した。
- ・牛が蹴ると外れ、糞を吸い込んだ事があるため、おとなしい牛を選抜している。

□ 牛群管理システム

- ・自分で修理できない部分はメンテナンスを呼んでいる。

■ 利用上、工夫している点（機能の使いこなし術など）

□ 搾乳ロボット

- ・メーカーに聞いて自分で直せるところは部品を取り寄せて直している。
- ・メンテナンスとの人間関係は大切にしている。

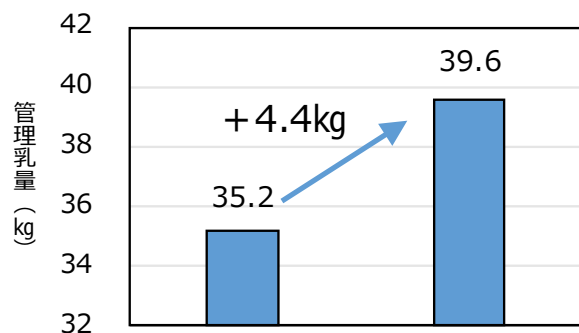
□ 牛群管理システム

- ・オンファームカルチャーと併用し、乳房炎の早期治療、まん延防止に役立てている。
- ・得られるデータを最大限活用できるよう日頃から情報収集している。
- ・搾乳ロボットと同時に活用し判別精液によって効率的に後継牛を確保している。

■ 今後、導入を検討する方々に向けたアドバイスなど

- ・専門家に依頼して牛舎を設計してもらい、動線を考えてもらうことをおすすめする。
- ・ロボット搾乳を導入すると繁殖管理が今までよりも見えるようになり、その対処が可能になる。ロボット搾乳で楽をしようという考えなら導入はおすすめしない。
- ・10年でロボットを更新できるよう計画的な資金運用を考えること。
- ・お金がかかっても1年目から牛床を満床にした方が良い。
- ・牛群管理システムを導入する場合、得られるデータを有効活用するためによく勉強すること。勉強会などに参加することをおすすめする。

■ 導入前後の生産性の変化と機器の使用状況



導入前 (平成30年) 導入後 (令和3年)

図1 導入前後の管理乳量の変化



写真1 ロボット室に設置された温風機

家族経営を継続のために導入

■ 飼養形態

導入前 導入後	労働力 (雇用人数)	飼養頭数		飼養形態
		経産牛	育成牛	
平成 30年	3名(0名)	114頭	80頭	FS
令和 3年	3名(0名)	141頭	135頭	FS



■ 農場内で利用している機器

- 搾乳ロボット エサ寄せロボット 発情発見・牛群管理システム 分娩カメラ
自動換気システム

■ 導入した目的と効果が上がった点

- 《目的》使用していたパーラーの耐用年数がきたので更新を検討。従業員を雇用せず、家族経営(労働力3人)で営農を継続したかったため、搾乳ロボットを選択。
《効果》従業員を雇用せずに家族経営のまま営農を継続。

■ 導入した機械の台数、価格など

導入台数：2台	導入年：令和元年	導入価格：約5,000万円
保守点検・修理費：年間265万円		

■ 労働負担軽減の程度、利用方法

	導入前	導入後
労働の変化 (搾乳時間) (労働人数)	5時間/日 2.5名	2時間/日(パーラーで約40頭搾乳) 1.5名
時間の使い方の変化	(搾乳時間が減った分)朝、晩に管理データのチェック。 ロボットの洗浄作業時間が増加した。	

〔管理データの主なチェック項目〕

- ・搾乳可能頭数 → ロボットにアクセスしていない牛がないかをチェック。
アクセスしていない牛は、搾乳ロボットに追いこむ。
- ・乳房健康 → 電気伝導率の値で、高い牛はホスピタルエリアで乳汁チェック。
- ・発情 → 活動量で発情をチェック。分娩後90日たって発情がこない牛は獣医師に診てもらう
- ・繁殖チェック → 妊娠鑑定の期日をチェックする。
- ・反芻回数 → 反芻が少ない牛は、ホスピタルエリアで別飼い(喰い負け対策)
- ・個体別乳量 → 乳が出てない牛は様子を見て別飼い。

■ 導入前に準備・用意したこと(移行時の日数など)

- ・パーラーでの搾乳を継続しているため、ロボット搾乳開始の際には、搾乳前期の牛を中心に60頭選抜して新築したロボット牛舎に牛を移動(選抜した牛には、ネックタ

グを前日に装着し準備)。その後は、分娩した牛をロボット搾乳舎に追加する方式で搾乳ロボット舎の牛を増頭。

■ 今までに経験した機器トラブルの内容と対処方法

- ・ 停電 → 発電機に切り替え。(データ喪失は無かった)

■ 利用上、工夫している点(機能の使いこなし術など)

- ・ ホスピタルエリアの活用～搾乳後に、反芻回数が少ない、乳量が高い牛等は、ホスピタルエリアに振り分け、別飼いで管理するようにしている。
- ・ ロボット搾乳向きの牛をつくりたいので、乳房の配置と形を考慮した種を人工授精している。

■ 今後、導入を検討する方々に向けたアドバイスなど

- ・ いろんな牛舎をみて、使いづらい点も聞いた上で、導入されるといいと思う。(自分は、事前の視察でゲートの仕組上、使えなくなるベッドがあることがわかったため、改善して導入した)
- ・ 自分たちは、家族経営を目標に、パーラー含め、150頭搾れば償還可能という試算で導入したが、今はコストが上がっているので、規模拡大で従業員雇用の形態でないと償還できないように思う。

■ 導入前後の生産性の変化

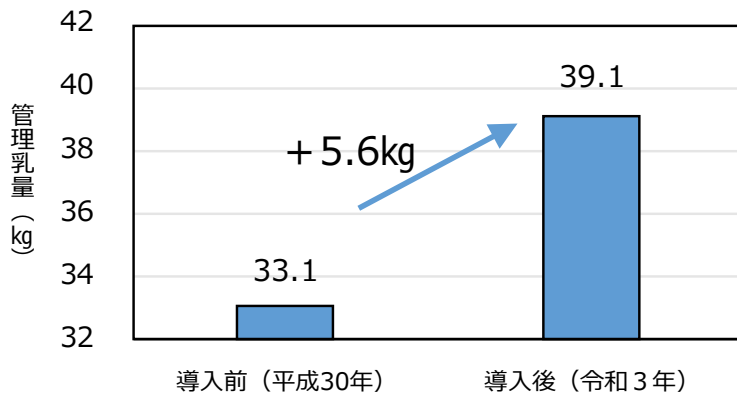


図1 導入前後の管理乳量の変化

■ 機器の使用状況



写真1 乳頭に装着中



写真2 フリーストール側からの搾乳ロボットの出入り口(写真奥)

つなぎ牛舎の搾乳作業を軽減！

■ 飼養形態

導入前 導入後	労働力 (雇用人数)	飼養頭数		飼養形態
		経産牛	育成牛	
平成30年	3名(0名)	108頭	78頭	TS
令和3年	2名(0名)	108頭	78頭	TS

※TS:タイストール



■ 農場内で利用している機器

搾乳ロボット 乳頭洗浄機 自動給餌機(つなぎ)

■ 導入した目的と効果が上がった点

《目的》家族の労働負担(搾乳作業)軽減

《効果》搾乳時間が短縮し、家族の労働負担が減少した。牛がロボットで搾乳されることに慣れ、毎日12時間間隔で定時に搾乳されることで、個体乳量が伸びてきた。

■ 導入した機械の台数、価格など

導入台数：1台	導入年：令和元年	導入価格：約4,600万円
保守点検・修理費：約170万円/年		

その他、牛舎改修費として1,000万円

■ 労働負担軽減の程度、利用方法

	導入前	導入後
搾乳頭数の変化	ミルク搾乳 90頭×2回 (朝・夕) = 180頭	ロボット搾乳：60~65頭×2回(1日) = 120~130頭 ミルク搾乳：25~30頭×2回(朝・夕) =50~60頭
労働の変化 (搾乳時間) (労働人数)	約5時間/日 3名	約2時間/日 2名
時間の使い方の変化	妻は家事や子供の学校、部活動などの送り迎えが余裕を持てできるようになった。母は搾乳から引退した。経営者は今まで、搾乳に費やしていた時間がデータ入力などパソコンでの管理作業に変わった。	
利用時間(間隔)	搾乳ロボットは1:00~11:00、13:00~23:00の20時間稼働	

■ 移行時に準備・用意したこと

- ・ 馴致期間(ロボットで60頭を搾乳できるまでの期間)は約半年程度
- ・ 随時、初めてロボットで搾乳する牛をロボット内に入れるトレーニングを実施
- ・ ロボットデータ管理室の新設

