

[普及事項]

成果情報名：つなぎ飼い酪農牛舎におけるスマート機器導入による省力化と
生乳生産性向上効果の検証

研究機関名 畜産試験場飼料・家畜研究部

担当者 大山莉世・安田朱里・他3名

[要約]

酪農における作業の効率化および省力化を目的として、既存のつなぎ飼い牛舎にスマート機器（搾乳ユニット搬送装置、自動給餌機）を導入し、その効果を検証した結果、1頭当たりの搾乳および給餌作業時間が大幅に削減できる。また、1頭当たりの搾乳量、乳脂肪率が増加したほか、P/F比も改善され、生産性も向上できる。

[キーワード]

酪農・効率化・省力化・スマート機器・生産性向上

[普及対象範囲]

県内酪農家

[ねらい]

本県酪農はつなぎ飼養経営が大部分を占めるが、つなぎ飼いは個体管理がしやすい反面、フリーストール形式に比べて作業効率が劣るため、家族労働力の減少や多頭化に伴い過重労働が生じやすい。特に搾乳と給餌作業が1日の作業時間の多くを占めており、その改善が求められている。そこで、本研究では、「搾乳ユニット搬送装置」（図1）および「自動給餌機」（図2）の2つのスマート機器を供試し「搾乳」および「給餌」作業における省力効果について検証するとともに、機械導入前後の乳量や乳成分等の生産性について調査した。

[成果の内容及び特徴]

- 1 搾乳作業における所要時間は、導入前と比較して、導入後の1頭当たりの搾乳時間が、24.7%削減した（表1）。重量のある搾乳ユニットが自動で搬送されるため、作業者の身体的な負担の軽減も大きい。
- 2 給餌作業における所要時間は、導入前と比較して、導入後の1頭当たりの給餌時間は、80.8%削減した（表2）。自動給餌機の導入により、給餌作業の大半が自動化されたことで大幅な時間削減と軽労化につながった。
- 3 1頭当たりの搾乳量は導入前より、導入後の1頭当たりの日乳量が2.5kg増加した（図3）。自動給餌機の導入により、個体乳量に応じた正確な給餌量と多回給餌が可能となったことで乾物摂取量が増加して栄養が充足し、乳生産の増加につながったと考えられる。
- 4 **バルク乳***の乳脂肪率は、導入前より、導入後は0.3%増加した（図4）。また、ルーメン発酵の指標となる**P/F比****の推移を比較した結果、導入前は**ルーメンアシドーシス*****傾向であったが、導入後は年間を通して適正範囲内（0.8~0.9）で推移した（図5）。これは、自動給餌により正確な給餌量で少量多回数給餌が可能になったことで、ルーメン内での粗飼料の利用効率が向上し、乳質が改善したと考えられる。

バルク乳*：試験場で搾乳した1日分の生乳（バルククーラーに貯めた1日分の生乳）

P/F比**：生乳中の蛋白質率（P）を乳脂肪率（F）で割った値

ルーメンアシドーシス***：反芻胃のpH低下によって生産性や健康に深刻な影響を与える疾患

[成果の活用上の留意点]

- 1 既存牛舎に自動給餌機を導入する場合、牛舎の通路幅や高さが十分か等の条件を検討する必要がある。
- 2 給与飼料を単味飼料から TMR 飼料に切り替える際には、新たに TMR ミキサーや TMR ストッカーを設置するスペースが必要である。

[具体的なデータ等]



図1 搾乳ユニット搬送装置



図2 自動給餌機

表1 搾乳ユニット導入前後の作業時間

	搾乳頭数 (頭)	搾乳作業 時間(分)	1頭あたりの 搾乳時間(秒)
導入前	15	30.7	122.9
導入後	18	27.8	92.6

表2 自動給餌機導入前後の作業時間

	給餌頭数 (頭)	給餌作業 時間(分)	1頭あたりの 給餌時間(秒)
導入前	15	46.5	185.9
導入後	16	9.5	35.7

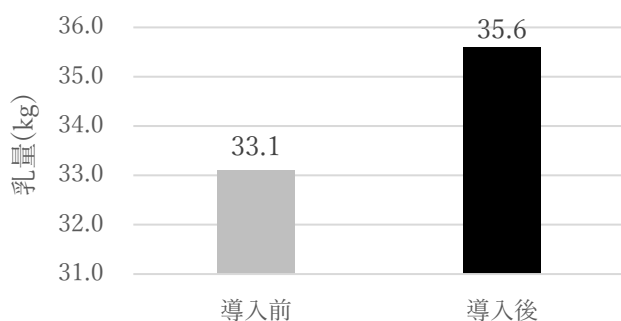


図3 機器導入前後の1頭当たり搾乳量

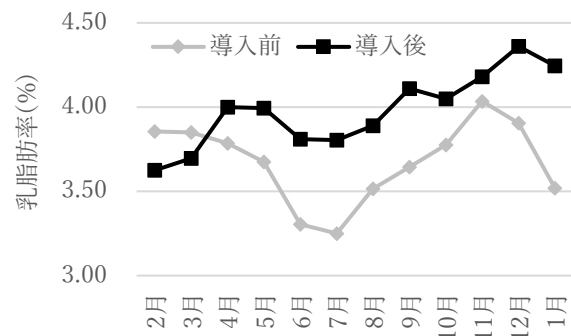


図4 機器導入前後の乳脂肪率の推移

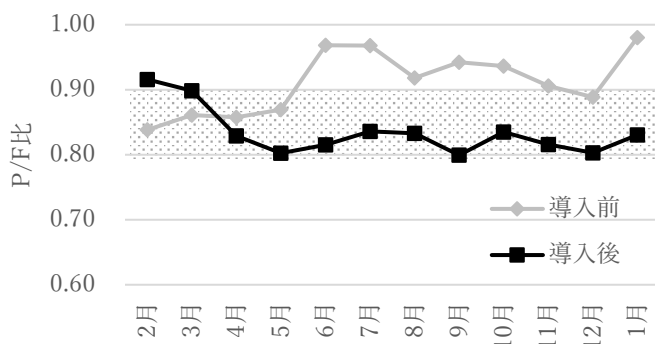


図5 機器導入前後のP/F比

[その他]

研究課題名：乳用牛における省力化機械活用による管理技術の確立

研究期間：令和3年度～令和5年度

予算区分：県単

掲載誌等：秋田県畜産試験場研究報告第38号(2024)