

研究成果

搾乳ロボットの利用実態と導入効果

経営科 原 仁、

酪農施設科 堂 腰 頭

(E-mail : harahs@agri.pref.hokkaido.jp) (E-mail : dokoshi@agri.pref.hokkaido.jp)

1. 背景とねらい

近年、搾乳労働の省力化や経産牛1頭当たり乳量の増加を図るために、搾乳ロボットを導入する経営が増加しています(2002年3月現在で41カ所)。そこで、搾乳ロボットの利用実態と技術的課題を明らかにするとともに、搾乳ロボットの導入目的や導入効果を検討しました。

2. 利用実態と導入効果

導入後の頭数と乳量の伸び

アンケート調査によると、搾乳ロボット導入経営は、導入後徐々に経産牛頭数を増やす傾向にあります。また、経産牛1頭当たり乳量は導入後2年目以降になると安定する傾向があり、導入前に比べ概ね7%の増加がみられました。

表1 搾乳ロボット導入年別にみた頭数および乳量の伸び率

搾乳ロボット導入年	経産牛頭数				経産牛1頭当り乳量の伸び率			
	導入前	導入後	伸び率	戸数	導入前	導入後	伸び率	戸数
平成10年以前	110	190	1.55	5	8310	8563	1.08	4
平成11年	110	142	1.33	5	8210	8640	1.06	5
平成12年	57	71	1.29	10	8358	8967	1.08	11
平成13年	101	113	1.17	15	8772	8882	1.02	12
計・平均	91	116	1.28	35	8484	8833	1.05	32

備考) アンケート調査農家38戸のうち、各伸び率が判明している事例のみの集計。

搾乳ロボットの導入目的 ～12事例の実態調査から～

①搾乳ロボットの導入にあたっては、いずれもフリーストール牛舎を新築しており、1戸を除き既存の牛舎や搾乳施設を併用していました。

②導入目的は、家族の世代構成、収益目標等の違いで2つのタイプが認められました。搾乳ロボットによる省力化を前提として、1つは規模拡大を目指すタイプであり、いま1つはワンマンファームを目指すタイプです。

表2 導入時の経営主の年齢と目指す方向

年齢階層	戸数	ロボット搾乳のみ			併用タイプ		
		ワンマン体制	省力化と規模拡大	省力化と軽労化	ワンマン体制	省力化と規模拡大	省力化と軽労化
～34	1				1		
35～39	1					1	
40～44	1				1		
45～49	8		1		2	5	
50～	1						1
計	12	0	1	0	4	6	1

注) 農家実態調査より集計。

利用実態と技術的課題

頻回搾乳¹⁾による高泌乳化には次の点が重要です。

① TMR²⁾の給与やはき寄せにより、飼槽に飼料を常時保つこと。これにより乳牛の採食行動を活発化させ、搾乳ロボットへの入室が促されます。その結果、搾乳頭数および採食頭数の平準化が図られ効率的な搾乳が可能となります。

- 1) 頻回搾乳：通常、乳牛の搾乳は朝夕の2回ですが、搾乳ロボットでは搾乳時間、回数を自由に設定可能。
- 2) TMR：粗飼料や濃厚飼料を混合した飼料。

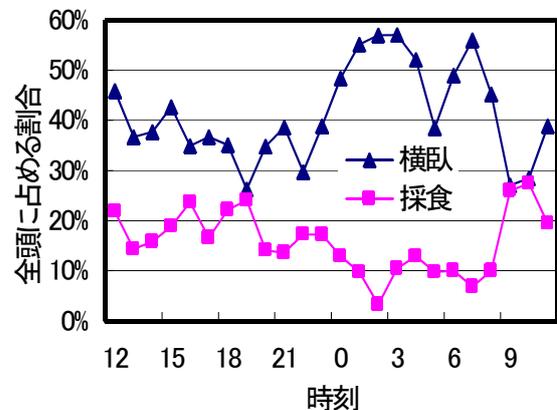


図1 K牧場における採食頭数割合の変化 (飼料給与回数 7回/日)

②搾乳回数の決定は分娩後日数と日乳量によって行い、1回当たり乳量が10kg程度を目安に設定し、濃厚飼料の給与は搾乳時間内に全量採食できるように設定します。

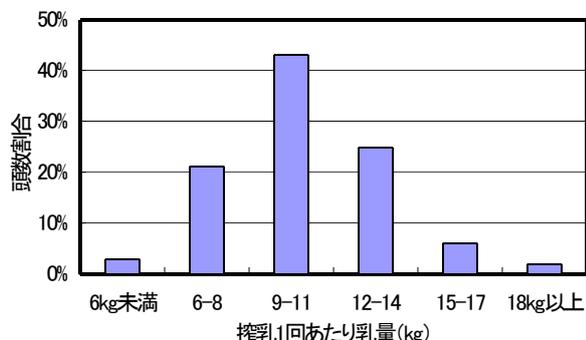


図2 搾乳1回あたりの乳量分布 (対象:導入後1年以上の5戸平均)

技術的課題としては、高泌乳牛の乳量の伸びが小さいことや細菌数の一時的上昇原因が不明確なこと、現在の搾乳ロボットでは確実に乳房炎牛や発情牛を発見できないこと、故障に対する不安解消のため搾乳ロボットの点検方法の確立があげられます。

搾乳ロボットの導入効果

つなぎ飼い経営（経産牛60頭）がフリーストール+搾乳ロボット体系へ移行する場合の経済性について、導入前の所得率が22%の事例をもとに増頭過程段階別に試算しました。

①搾乳ロボット1セットの導入に伴い年間費用は減価償却費や修理費等の増加により750万円程度増えます。導入直後は、労働時間は大幅に削減されますが、所得は1000万円あったものが400万円強へ大幅に減少し、家計費を充足できません。

②ワンマン化の目標となる経産牛85頭前後で所得はほぼ導入前の水準に達しますが、労働時間も導入前の水準に戻り、所得率22%ではワンマン化は困難となりました。

③搾乳ロボットをもう1セット導入する前段として既存牛舎併用による規模拡大をさらに図る場合、家族労働力2人では経産牛100頭前後が労力的に限界になり、その場合の所得は現状水準に対して50%ほど増加します。

④省力化を図りながら所得維持・拡大するためには、労働時間の増加要因である導入後の既存搾乳牛舎での増頭幅をできるだけ少なくする必要がありますことから、導入前の所得率は高い方が有利といえます（仮定：所得率30%、40%を参照）。

3. 留意点

本成績は、農家の実態調査に基づくことから、農家間の技術格差や経営の目指す方向によって得られる経営成果が異なることに留意が必要です。

表3 搾乳ロボット導入に伴い増頭を行った場合の省力効果と所得増加効果

		導入前	導入直後	既存牛舎 でやや規 模拡大	既存牛舎 で規模拡 大	既存牛舎 で最大限 規模拡大
経産牛頭数	頭	60	65	85	100	120
搾乳牛頭数	頭	51	55	72	85	101
ロボット搾乳	頭		55	60	60	60
既存牛舎搾乳施設	頭	51	0	12	25	41
経産牛1頭当たり乳量	kg	8,200	8,487	8,774	8,774	8,774
出荷乳量	t	492	554	746	877	1,050
総労働時間	時間	6,322	4,512	6,502	8,074	10,103
(事例)						
所得	千円	10,078	4,123	10,809	15,094	22,425
所得率	%	22.1	8.4	16.4	19.5	23.7
経産牛1頭当所得	千円	168	63	127	151	187
(仮定:所得率30%の場合)						
所得	千円	13,701	7,918	15,571	20,591	28,876
所得率	%	30.0	16.1	23.7	26.5	30.5
経産牛1頭当所得	千円	228	121	183	206	241
(仮定:所得率40%の場合)						
所得	千円	18,267	12,702	21,574	27,519	37,008
所得率	%	40.0	25.9	32.8	35.5	39.0
経産牛1頭当所得	千円	304	195	254	275	309

注) 導入前の経産牛60頭。既存牛舎搾乳施設はつなぎ飼い牛舎+ハイラインミルク。総労働時間は粗飼料生産時間を含む。仮定は事例の導入前の経費を一律削減し、所得率30%、40%として試算。