

## 搾乳ロボットで10,000kg 搾ろう

(舎飼時の搾乳ロボット利用技術の体系化と経営モデルの作成)

酪農施設科 堂腰 顕

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

### 1. 背景・ねらい

現在、搾乳ロボットは道内でも100台以上が導入され、今後も増加することが予想されます。しかし、搾乳回数の増加による乳量の増加の程度やそれに伴う飼料給与方法、乳質への影響など不明な部分も多くありました。

そのため、当場に搾乳ロボットを導入し、乳量、乳質等への影響を明らかにし、最適な飼養管理方法について検討しました。そして、これらに基づいた生産技術体系を策定しました。

### 2. 技術内容と成果

#### <ロボット搾乳移行時の馴致方法>

ロボット搾乳への移行と同時に新しい牛舎への移行を伴う場合は、新しいフリーストール牛舎に5日間を慣らしてから、ロボット搾乳に移行すると、移行時の急激な環境変化によるストレスが緩和され、乳量の増加が速まります(図1、2)。

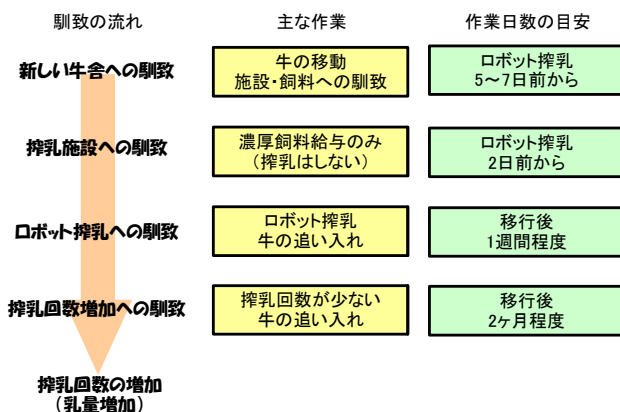


図1 ロボット搾乳移行時の馴致方法

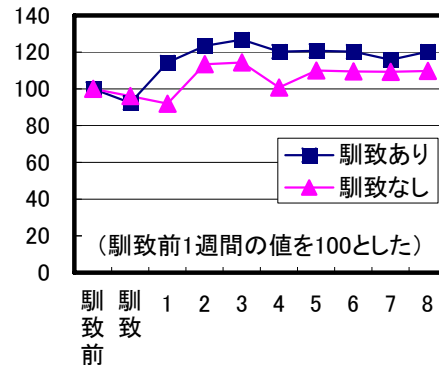


図2 移行前の牛舎への馴致が移行後の乳量に及ぼす影響

#### <飼料給与方法>

飼槽に給与する混合飼料は TDN73%、CP15%とし、ロボット搾乳施設で給与する濃厚飼料は乳量とボディーコンディションスコア (BCS: 乳牛の太り具合) を見ながら最大6kg/日にして調整します(図3、表1)。これによって、泌乳前期の繁殖性低下や泌乳後期の過肥は見られず、初産牛で年間9,337kg、2産牛で12,039kgの乳量を実現しました(表2)。

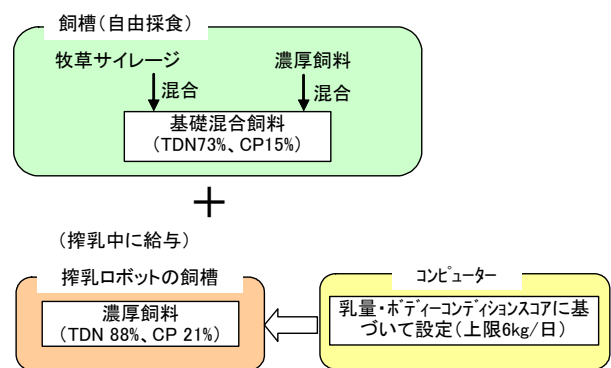


図3 飼料給与方法

表 1 飼料の成分組成と給与方法

飼料の成分組成				
給与飼料	乾物(%)	成分組成(乾物%) <sup>1)</sup>		
		TDN	CP	NFC
基礎混合飼料	34.2	72.9	14.9	27.1
濃厚飼料	86.9	87.9	20.8	46.0
給与方法				
基礎混合飼料	飼槽で自由採食			
ロボット搾乳施設における分娩後15週以降の濃厚飼料給与量 <sup>2)</sup>	日乳量 28kg以上	BCS <sup>3)</sup> 3.00未満	乳量増1kgごとに0.5kg増給(上限6kg/日)	
	日乳量 28kg以下	BCS <sup>3)</sup> 3.00以上	乳量減1kgごとに0.5kg減給	
	日乳量 28kg以下	0.5kg/日		

1) TDN: 可消化養分総量、CP: 粗蛋白質、NFC: 非繊維性炭水化合物。成分値の一部は日本飼養標準値(1999)

2) 濃厚飼料給与量は現物重量。分娩後21日～15週までは上限の6kg給与する

3) BCS: ボディーコンディションスコア

表 2 一乳期成績

一乳期成績			
		初産牛	2産牛
305日総量(kg)	総乾物摂取量	5,568	6,953
	総TDN摂取量	4,186	5,275
	総CP摂取量	892	1,115
	乳量	9,337	12,039
繁殖成績			
		初産牛	2産牛
初回授精日数		80.2±37.8	84.5±28.9
初回授精受胎率(%)		58.3(7/12)	42.9(6/14)

＜搾乳ロボットデータ活用方法＞

搾乳ロボットのコンピューターには、乳量や搾乳時間、牛乳の電気伝導度などの情報が保存されています。これらのデータを用いて搾乳ロボットへの牛の訪問パターンを解析すると、肢蹄に問題が見られる牛のロボット搾乳施設への訪問回数は少なくなり、牛の肢蹄の健康状態を監視できると考えられました(図4、表3)。

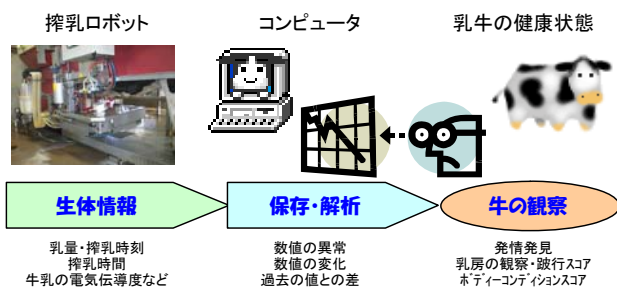


図 4 搾乳ロボットデータ活用方法

表 3 跛行スコアとリフューズ回数の関係

跛行スコア <sup>1)</sup>	頭数	リフューズ回数 <sup>2)</sup>			
		2.0未満		2.0以上	
	頭数	割合	頭数	割合	
1	638	94	15%	544	85%
2	88	17	19%	71	81%
3以上	35	16	46%	19	54%

1) 跛行スコアの基準(1:問題なし、2:歩行時に背部が丸くなる、3以上:歩行が不自然)

2) リフューズ回数: 搾乳ロボットを訪問したが、搾乳間隔が短いため、搾乳されずに自動的に退出させた回数

＜衛生的な乳質管理方法＞

2年間にわたるロボット搾乳施設における出荷生乳の生菌数は平均1,300/ml、体細胞数は平均6.7万/mlと良好でしたが、搾乳ロボットの乳頭の洗浄装置は人による清拭に比べて劣っているため、牛舎内をより清潔に保つことが重要になります(図5)。

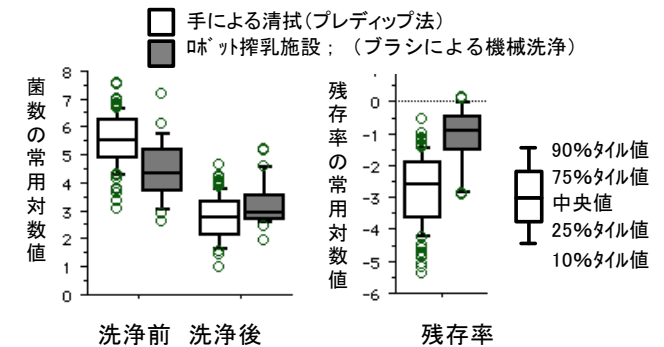


図 5 手による清拭と搾乳ロボットの乳頭洗浄装置による乳頭洗浄前後の乳頭先端部の付着細菌の変化

＜生産技術体系の策定＞

当場のロボット搾乳における牛群成績と使用実績から、搾乳ロボット1台体制(経産牛60頭規模)の生産技術体系を策定すると、年間の生乳生産量は528,000kg、生産額は38,280千円、比例費用は11,445千円、総労働時間は4,415時間となりました。

3. 留意点

この試験は、レリー社製の搾乳ロボット(常時搾乳頭数30頭前後)で行っています。