

自動哺乳機(哺乳ロボット)導入農家の調査

津山市 I牧場

事例の内容と技術解説

1 県内でも哺乳ロボットの導入が始まった

岡山県内では、現在5農場で哺乳ロボットが稼働しています。哺乳ロボットは、哺乳作業の省力化や子牛の事故率低減、発育改善に効果があると期待され、今後導入を計画している農家もいます。しかし、一方では個体管理が難しく、群管理のため伝染病が蔓延しやすい等の問題点も指摘されています。そこで、哺乳ロボットを導入しているI牧場(肉用牛哺育肥育一貫経営)において飼養管理状況等を調査しました。

2 哺乳ロボットの概要

(1)機械の構成

導入されていた哺乳ロボットはフォースター社製カーフフィーダーRCCという機種で、本体が操作ユニット、粉ミルクホッパー、ボイラー、ミキサーポットから成り、ミルクは、本体からミルクラインを通して、ニップル(ゴム製乳頭)に流れていきます(写真1)。

子牛には、個体ごとに首バンドが巻かれ、子牛がドリンクステーション(授乳枠)に入った時に個体識別され、授乳できる牛の場合は、ニップルが出てきます。

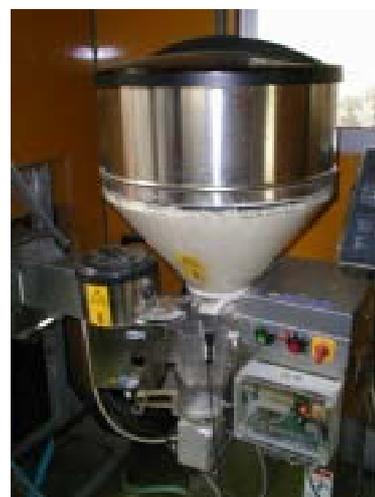


写真1 哺乳ロボット本体

(2)牛に合わせた授乳プランが設定可能

哺乳ロボットはコンピューターで制御されており、ミルク温度、授乳プラン(5期に分けて授乳量、粉ミルク濃度等を設定できる)、添加剤給与(添加剤のみでも給与可)等をグループごと、個体ごとに設定できます。

3 哺乳ロボットの利用方法

素牛は全て導入牛で、導入後約2週間はカーフハッチで飼養し、約1ヶ月齢からロボット哺育に移動する。なお、発育が良くないものはそのままカーフハッチで飼う。

F1の場合の哺乳量は、哺乳開始時3ℓ/日 1週間後3.5ℓ/日(代用乳濃度も濃くする) 離乳(開始43~50日後)近くなると3ℓ/日から徐々に減らしていく。

哺乳量の設定は1回500ml。

ロボットへの馴致は人間が教える。半分くらいの牛は1回で覚える。

4 現在感じている問題点

ニップルの自動洗浄機能がついていないため(最新のものではついている)、1日に1回は人手で洗浄する必要がある。

固形飼料は飼槽に不断給餌しているが、小さな牛が大きな牛につられて食べ過ぎるため下痢をしやすい。

夏場は、ミルクラインが発酵しやすく、ホッパー内の粉ミルクがダマになりやすい。

5 哺乳ロボット設置牛舎の管理ポイント:夏は壁際付近の換気促進、冬は外気進入の防止

カーフハッチと異なり、哺乳ロボットを設置した牛舎では、広い空間に哺乳牛が群飼されるため、牛舎内環境に大きな影響を受けることが予想されます。そこで、夏季と冬季の2回、牛舎内を左右の牛房毎に9ブロック(計18ブロック)に分けて、気温、湿度、風速を測定しました。また、行動調査も同様のブロック分けをし、横臥場所等を観察しました(図1)。

A	B	C	J	K	L
D	E	F	M	N	O
G	H	I	P	Q	R
飼槽		ドリンクステーション	飼槽		

図1 調査ブロック分け

(1)夏季(8月)

測定結果から体感温度を推定したところ、右側牛房の右側壁付近(K,L,O,R)は、体感温度が湿度・気温から求める場合(図2上)、風速・気温から求めた場合(図2下)ともに高く、空気が流れが無く、高湿度の状態となっていました。

22.6	21.9	23.8	22.5	23.6	24.5
22.1	23.6	22.6	22.4	23.2	23.9
23.4	23.2	23.2	22.4	23.2	23.9
22.8	21	27.8	23	27.5	28.3
21.3	27.2	26.5	22.9	27.1	27.7
27.4	27	27	23.1	27.3	27.9

図2 牛舎内の体感温度分布

上段(湿度・気温から計算した体感温度)

下段(風速・気温から計算した体感温度)

(注)体感温度は成牛の計算式を便宜上使用した。

横臥場所(11時30分)

◎◎◎◎			◎						
◎	3	1	9	2	6	9			
	◎		○	○	○	○	○	○	○
	2	7	4	1	4	7			
◎◎◎◎	8	5	5	3	5	8			

一方、横臥分布をみると、体感温度に関わらず、壁側付近に集中しており、子牛は舎内の環境よりも壁側で横臥することを好むと思われました。

このことから、夏季には、壁側付近の換気を図るべきでしょう(図3)。

図3 敷料交換1時間後の横臥分布(夏季)

(注)図中番号は体感温度(風速・気温)の順位

(2)冬季(1月)

牛舎内の左側から右側に行くほど温度が低下する傾向がみられ、最左のブロック(A-D-G)と最右のブロック(L-O-R)では、約3もの温度差がありました。しかしながら子牛の横臥分布をみると、左側牛房ではC,F付近、右側牛房ではJ,K付近に集中していました(図4)。

最左ブロック(A-D-G)は、牛舎前の道路をトラック等の大型車が通るたびにGの前(飼槽側)の牛舎入口から外気が進入しており(風速は測定できなかった)、このことが、体感温度が高いにも関わらず、横臥牛がみられない原因と思われました。

従って、冬季には風の進入対策を十分行う必要があるでしょう。

A	B	C	J	K	L
		3頭	3頭	2頭	
D	E	F	M	N	O
	1頭	2頭			2頭
G	H	I	P	Q	R

図4 冬季の横臥分布