

7. 哺乳ロボットに起因した子牛の疾病と対策

豊後大野家畜保健衛生所¹⁾ 畜産振興課²⁾

○平島慎也¹⁾・安達聡¹⁾・稲垣望²⁾

【はじめに】

昨今、農場の大規模化が確実に進行している状況であり、それに伴って哺乳作業により多くの時間を割かれるということが考えられる。そのため、哺乳作業の「省力化」を目的に大規模農家では哺乳ロボット等を導入し、より安定的な大規模経営を行っていく傾向にある。このような状況のなか、管内の大規模繁殖農家で哺乳ロボットに起因すると思われる下痢症や死亡例に遭遇し、その改善対策を実施したのでその概要を報告する。

【発生概要と現状調査】

農家概要として経営形態は肉用牛繁殖経営、飼養頭数は黒毛和種繁殖雌牛93頭、従事者数は30代の夫婦が2名、牛の管理として母牛はフリーバーンで管理し、子牛は0日齢で初乳未摂取母子分離、0～60日齢はカーフハッチで人工哺乳にて管理し、60～75日齢は牛房内で人工哺乳での群管理をしている。75～150日齢では哺乳ロボット舎で管理し、150日齢からJAのキャトルステーションに預託するという管理方法をとっている。

事例の発生概要について、当該農場の2016年6～8月の間に哺乳ロボット舎で下痢が多発し、2016年9月10日に哺乳ロボット舎の子牛が下痢を主訴に死亡した。それを受け、現状を調査するべく上記のものに対しては2.5～5ヶ月齢の子牛14頭の糞便検査を行い、死亡子牛に対しては病性鑑定を実施した。

最初に下痢多発事例の糞便検査結果を示す。図1のように、14頭の糞便から、コクシジウムオーシストは1000～4000が9頭、25000以上が1頭、未検出が4頭。線虫卵は全頭未検出。大腸菌数は 10^8 以上が5頭、他は 10^8 未満だった。特に10番にいたってはコクシジウムの重度感染が疑われたため、エクテシン耐性を考えてジメトキシンを投与するように指導した。

	コクシジウム (osp)	線虫 (egg)	E.coli (/g)
1	-	-	4×10^9
2	2000	-	$< 10^7$
3	1000	-	1×10^7
4	1000	-	$< 10^7$
5	-	-	2×10^7
6	-	-	3×10^9
7	1000	-	2×10^9
8	-	-	2×10^7
9	1000	-	$< 10^7$
10	25000	-	4×10^7
11	400	-	1.4×10^8
12	4000	-	3×10^7
13	4800	-	1.5×10^8
14	4500	-	7×10^7

図1

次に死亡事例の概要を示す。生年月日は平成27年6月11日の雄、経過・治療歴として8月16日に下痢が見受けられ、8月16日と18日に下痢に対して抗生剤、ビタミン、補液を投与し、その後肺炎を併発、8月22日、29日にチルミコシンを投与していた。2016年9月10日に死亡し、病性鑑定を行った。

病理解剖所見として図2で示した通り、外貌はかなり消瘦しており、肛門周辺には下痢の跡が残っていた。肺は胸壁との癒着があり、前葉～中葉にかけて一部肝変化し、胃壁上皮は容易に剥落した。肺の組織像では、図3で示した通り、巨大な壊死巣が見られ、壊死巣のなかには、隔壁を有しY字型に分岐した菌糸体を多数含んだものが認められ、好中球やマクロファージも観察された。第1胃～3胃の組織像では、びまん性に重層扁平上皮の重度角化亢進、微小膿瘍や細菌塊が散見された。よって病理学的検査成績として壊死性化膿性気管支肺炎、第一胃～第三胃の過角化症を伴う化膿性胃炎と診断され、深在性真菌症が疑われる結果となった。



【事例の共通点と追加検査】

この二つの事例は哺乳ロボット舎にいる子牛に発生しており、哺乳ロボット舎ということが共通点としてあげられる。そして、この共通点が原因であると考えられるため、追加検査として哺乳ロボットの環境の程度を調べることにし、哺乳ロボットのスワブの採取、その細菌学的検査を実施することにした。スワブの採取はタンク、ミキサー、ティート部より採取した。

哺乳ロボットスワブ検査結果

	DHL	血寒	真菌
タンク	+	++	-
ミキサー	+	++	-
ティート1	++	+++	+
ティート2	++	+++	+

+: 1~10
 ++: 1~100
 +++: 100以上

図4

哺乳ロボットスワブ検査結果を図4に示した。コロニー 1~10を+ 10~100を++ 100以上を+++にした。ティートで菌量が多く、真菌も分離された。

【改善ポイント】

これらの結果を受け、改善するべく、哺乳ロボット舎の管理について環境を改善させるということ、次に子牛自体の疾病に対して投薬の見直しをするということ、次に定期的なモニタリングによって、集団発生の動向の監視を行うということをポイントとし、指導をした。

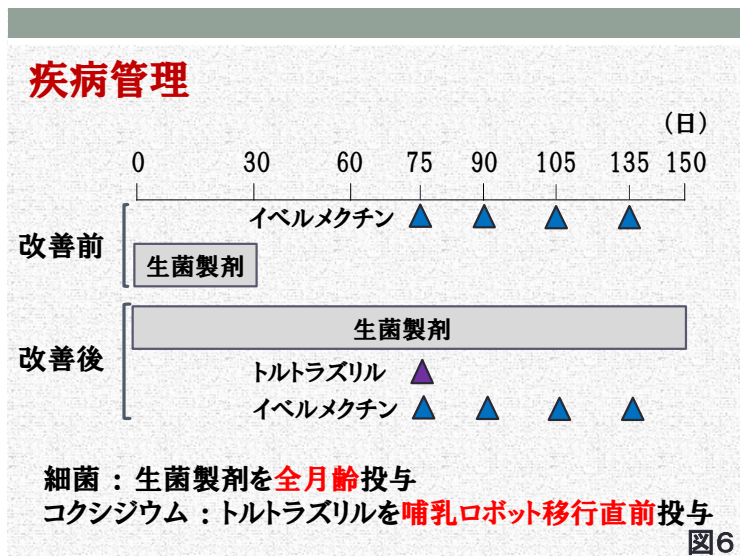
【改善：哺乳ロボット舎の環境】

最初に哺乳ロボット舎の環境についてだが、哺乳ロボットの洗浄・消毒を徹底するように指導し、ティート、ミキサーは毎日、ホースは週に一度洗浄・消毒をするように指導した。また、ドリンクステーションはこまめに清掃・乾燥させるため敷料のこまめな交換を実施するように指導した。



【改善：疾病の管理】

次に疾病の管理として図6で示した通り、以前は生菌製剤を1ヶ月齢まで、イベルメクチンを75日齢から月に一度投与していたが、生菌製剤を全月齢投与に切り替え、コクシジウム対策として哺乳ロボット移行直前にトルトラズリルを投与するように指導した。



細菌：生菌製剤を全月齢投与
コクシジウム：トルトラズリルを哺乳ロボット移行直前投与

【改善：定期モニタリング】

これら改善ポイントを月に一度、定期モニタリングし、一年後をめどに再度糞便検査とスワブ検査を行うことにした。糞便検査結果から改善がみられたかどうか確認したところ、数値に異常値は確認されず、問題は見受けられないという結果だった。

哺乳ロボットのスワブについては、図8に示した通り、この赤く示したところがコロニー数の減少が認められたところであり、視覚的に全体のコロニー数の減少、ティート部で真菌が分離されないという結果となった。

1年後哺乳ロボットスワブ						
	DHL		血寒		真菌(DHL、血寒)	
	前	後	前	後	前	後
タンク	+	-	++	-	-	-
ミキサー	+	+	++	+	-	-
ティート1	++	+	+++	++	+	-
ティート2	++	+	+++	++	+	-

+ : 1~10
 ++ : 1~100
 +++ : 100以上

図8

【成果】

対策後、この農家で月に一度のモニタリングによる下痢症の減少を聴取し、スワブ検査によって視覚的に哺乳ロボット舎の良好な環境の継続を確認した。良好な環境の継続がもたらす市場出荷時の日齢体重を調べたところ、図8のとおり、去勢において0.02キログラム、メスで0.04キログラム増加したことがわかり、出荷日齢平均で算出したところ、出荷体重が♂では約6キログラム、♀では約11キログラム増加しているという傾向にあり、それに伴って、一頭あたりの販売価格を一キロあたりの単価で♂♀ともに算出したところ、♂では約1万5千円、♀では約2万6千円増加しているという計算となった。

成果			
モニタリングによる良好な環境の継続			
↓ ↓			
市場出荷時の日齢体重の増加			
	対策前(kg)①	対策後(kg)②	②-①
去勢	1.04 (n=181)	1.06 (n=20)	+0.02kg
メス	0.91 (n=249)	0.95 (n=30)	+0.04kg
出荷体重が♂: 約6kg ♀: 約11kg 増加			
↓ ↓			
1頭あたり販売価格が♂: 約1万5千円 ♀: 約2万6千円 増加			

図8

【まとめと考察】

子牛の下痢、死亡子牛の共通点は哺乳ロボット舎の管理失宜に起因しており、哺乳ロボット舎の環境の改善のための定期的な洗浄や消毒、ドリンクステーションの清掃と乾燥、子牛の疾病管理のための投薬の見直し、そして定期的にモニタリングを行っていくことで、下痢症の減少と哺乳ロボットの環境が改善し、加えて哺乳ロボット舎に子牛にとって良好な環境を作り出すことができた。特に定期モニタリングの重要点として、集団の発生動向の変化の検出と、新たな変化の検知、その対応がしやすい点にあると思われる。今回の農家は月に一度は巡回している農家であり、そのモニタリングがしやすい状況にあった。今回の事例に限らず、他の原因で疾病が発生したケースにおいても、この事例を応用し、モニタリングの重要点を大事にしながら普段の日常業務の中で役立てていきたいと思っている。