

管内一乳肉複合農場における子牛の慢性下痢症に対する衛生管理向上の取組

県央家畜保健衛生所

横澤 ころろ 荒木 悦子
後藤 裕克 英 俊征
小嶋 信雄

はじめに

近年、肉用牛農家を取り巻く状況は配合飼料価格の高止まりや子牛価格の下落、新型コロナウイルス感染症の影響による枝肉価格の低迷等、非常に厳しい状況にある。そのような中、子牛の下痢等による損耗は経営状況をさらに悪化させる要因となる。このため、管内の乳肉複合農場において育成舎における慢性下痢の対策として衛生管理の向上に向けた取組を支援したので報告する。

当該農場の概要と経緯

1 当該農場の概要

当該農場は乳肉複合農場で、乳用牛約 50 頭、肉用牛約 400 頭を飼養しており、乳用、肉用部門それぞれ常勤の従業員 3 名ずつで作業している。5 年前より乳牛舎の一部で繁殖和牛の飼養をはじめ、3 年前より哺乳・育成舎を整備し、本格的に繁殖に取り組んでおり、ゆくゆくは一貫経営を目標としている。また、6 次産業化に取り組んでおり、アイスクリーム工房と焼き肉レストランを運営している。

哺乳・育成舎の概要

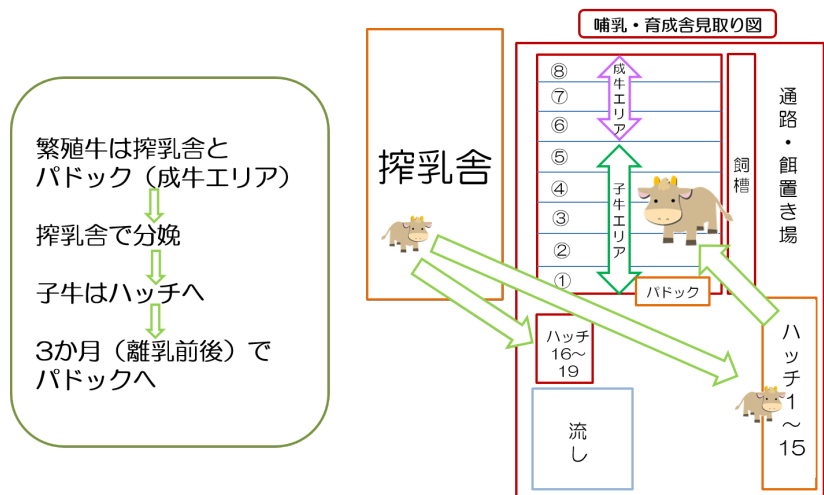


図 1 哺乳・育成舎の概要

哺乳・育成舎は搾乳牛舎の隣に位置し、繁殖牛は、一部は搾乳舎、一部は哺乳・育成舎のパドックで飼養しており、分娩後、子牛は初乳を飲ませた後、哺乳・育成舎のハッチに移動する。その後3か月程度ハッチで飼養し、離乳前後でパドックへ移動する（図1）。

2 病性鑑定

当該農場では、令和2年6月頃より、哺乳・育成舎において軟便～水様性の慢性下痢を呈す子牛が頻発しており、特にハッチからパドックへ移動した後数日して発症し、その後パドック内で拡がり、集団の下痢が長引いている状況だった。

家畜保健衛生所（家保）は令和2年7月に臨床獣医師から慢性的な

下痢が続いていること、発熱・食欲不振を伴う個体は治療をするもなかなか治癒せず、治癒しても再発する状況である旨の相談を受け、病性鑑定を実施した。

検診時、ハッチの牛は症状が落ち着いていたが、パドックでは多くの牛が水様性の下痢を呈していた。パドックの状況は、牛床は濡れており、壁、柵には汚れが目立っていた。（写真1）

当所は聞き取り調査を行うとともに、ハッチの軟便の牛3頭を採材し虫卵検査を実施するとともに、パドック①～④の5頭の糞便を採材し、病性鑑定に供した。

病性鑑定は、虫卵検査、細菌検査、ウイルス検査を実施した。虫卵検査ではハッチの牛3頭中1頭でコクシジウムオーシストが200個/g、パドックの牛5頭中2頭で100～200個/gのオーシストが検出されたが、細菌検査及びウイルス検査ともに下痢の原因となる有意な病原体は検出されなかった。

下痢の状況（パドック）



水様性下痢

牛床や柵は汚れが目立つ

写真1 下痢の状況

衛生管理向上に向けた取組

1 牛房の清掃消毒

病性鑑定の結果を受け、家保は子牛の慢性下痢対策として飼養環境改善が必要と考え、牛房の清掃消毒を提案した。農場従事者は、すぐに清掃消毒を実施することを決め、農場従事者4名のほか、臨床獣医師、家保職員も立ち合い、総勢8名で作業を実施した。家保は、清掃方法、消毒方法について指導した。

清掃消毒は牛を牛房の片面に寄せ、ローダーで床の除糞をした後、2台の高圧洗浄機、ブラシと雑巾等を用いて、有機物を除去した。床や壁の手の届く箇所はブラ

シや雑巾等を使用し大まかな汚れを落とした後、高圧洗浄機を使って目に見える汚れを吹き飛ばし、天井や壁の埃等も高圧洗浄機を利用して、徹底的に汚れを除去した。

清掃後の消毒作業は、床はコクシジウム対策を考慮しオルソ剤を使用した²⁾。オルソ剤は臭気が強いいため、200倍に希釈し肩掛噴霧器を利用して床面全体を消毒した。オルソ剤を十分に乾燥させた後、壁と柵には腐食防止と消毒薬が付着した状態で効果が持続するという観点から、石灰乳をブラシで塗布した。(写真2)

清掃消毒後、数日でパドックの下痢は改善され、その効果が認められた。一方、臨床獣医師からの情報として、ハッチの子牛では治療に至らないまでも下痢の認められる個体が散見されているとのことだった。原因として3人の従事者間で、ミルクの濃度や溶解の程度・殺菌の方法等の哺乳作業手順にばらつきがある可能性が考えられた。

2 哺乳管理状況の確認

そこで、次の取組として、ハッチの哺乳子牛の消化不良等による下痢対策のために哺乳管理状況の確認を実施した。確認は、農場従事者、臨床獣医師、畜産技術センター普及指導課(普及)、家保の4者で行い、内容は、実際の哺乳作業に立ち会い、ミルクの調整手順、器具の洗浄消毒の方法等について確



写真2 消毒の状況

認し、（写真3）その内容をふまえて複数回のミーティングを実施した。

(1) ミルク調整作業の確認

ミルク調整作業の手順を確認すると、粉ミルクを溶かす際の攪拌の回数やお湯を入れるタイミング等、従事者によって違いがあった。

また、ミルクの濃度確認のため、調整する際の粉ミルクの重さが想定している重さと齟齬がないか確認するため、電子量りを用いて計量した。従事者が想定していた重さと実際の重さに差はなかったが、製品裏面に表示されているメーカーが指示する濃度よりやや高濃度（1.3倍）に調整されていることが分かった。

更に、従事者間で、調整するミルクの温度に違いはないかインタビューした。すると、3人とも、目標温度が少しずつ違うことが分かった。

(2) 哺乳等にかかる器具洗浄消毒の確認

哺乳にかかる器具の洗浄消毒の手順について従事者に確認すると、従事者により、洗剤の使用や殺菌の頻度が定まっていなかった。これは、アルカリ性・酸性洗剤と殺菌剤の特徴や効果的な使用方法について理解が不十分であること、お互いにいつ各洗剤等を使用したかの情報共有がないことに起因すると推測された。また、ハッチの餌バケツは、汚れが目立たなければパドックに移動するまで洗浄しないという状況であった。

(3) 洗浄消毒の状況確認（ATP拭き取り検査）

次に、洗浄消毒の状況確認のため、普及がATP拭き取り検査（ATP検



写真3 哺乳状況の確認

ATP拭き取り検査の概要

※生物に由来する汚れ（ATP、AMP）を発光量により迅速に測定する検査

※食品製造や医療現場で衛生状態の評価に利用。

食品現場における基準値（RLU）

金属	< 200
プラスチック	< 500
手指	< 1,500

測定方法



1 拭き取る

2 反応させる

3 測定器に入れる

4 読み取る

図2 ATP拭き取り検査の概要

査)を実施した(図2)。ATP検査は、生物に由来するATP、AMPを汚れの指標とし、発光量により迅速に測定する検査で、食品製造や医療現場での衛生状態の評価に利用されている¹⁾。

食品現場の基準値は金属が200未満、プラスチックが500未満、手指が1500未満であり、測定方法は、試料表面を専用の綿棒で拭取り、試薬に反応させ、測定器に入れ、読み取ると10秒ほどで、数値が表示される。汚れが数値化されること、その場で結果が出るのが特徴の検査である。

ATP検査は、①哺乳バケツの内側、②哺乳バケツの内側底面の溝、③乳首の内側、④乳首のジョイント、⑤哺乳瓶内側、⑥乳首等の小物を収納しているカゴ、⑦温度計ケースの中の7か所で実施した。その結果、②哺乳バケツの内側底面の溝、④乳首のジョイント、⑥乳首等の小物を収納しているカゴ、⑦温度計ケースの中、の4か所で基準値を超えた値が測定され、これらの箇所が汚れが残っていることが示唆された。

3 ミーティング

ここまでの確認内容を踏まえ、農場従事者、臨床獣医師、普及、家保の4者でミーティングを複数回実施した。(写真4)

(1) 講習会

ミーティングの中では下痢の予防に重要な子牛の初乳給与について、また洗浄消毒において重要な、アルカリ・酸性洗剤や殺菌剤の特徴や一般的な使用方法について普及が講習会を実施した。

(2) 意見交換

ミルクの調整作業を確認した際に従事者間で差のあった事項について意見交換した。項目により、あらかじめメーカーにミルク調整の際の攪拌回数や、ミルクの温度、濃度等について問い合わせた上で実施した。

1点目として、粉ミルクを溶かす際の攪拌の回数について話し合った。これは従事者によって10回~20回の差があった。メーカーでの溶解試験においては、合計40回攪拌するとのこと



写真4 ミーティング

から、意見交換の結果、20回で統一することとした。

2点目に、調整する際のミルクの温度について話し合った。これは、従事者間で少しずつ目標温度に相違があったが、3人とも子牛の口に入る際の温度設定が38~40℃であり、許容範囲内のため現状維持することとした。

3点目にミルクの濃度について話し合った。現状の濃度はメーカーが示す許容範囲の上限であったため、少し低濃度で調整することを従事者自らが決めた。

4点目に、洗浄消毒については、普及が実施した講習会の内容をふまえて意見交換した。この中で、初回のATP検査で基準値を超えた箇所について、次回ミーティングまでに従事者達で相談して洗浄消毒を実施し、再度ATP検査を実施した。再検査では数値が改善されたことを確認した。これらのことから、全員で話し合い、従事者たちが実施可能な範囲で洗浄消毒の方法や回数について決定した。

(3) 作業マニュアルと記録様式の整備

更に作業を平準化するためのマニュアルと、洗浄消毒の情報共有のための記録様式を作成した。(写真5)



写真5 作業マニュアルと記録様式

これらはミーティングの中で意見交換しながら、作業マニュアルは分かりやすいよう写真を入れるとともに、変更があった場合には従事者が随時更新するものとし、記録様式はカレンダー方式で、消毒をいつ実施したか一目でわかるようにした。記録様式はミルクを調整する流し

の隣の冷蔵後に貼って使用するため、備忘録として各洗剤の特徴や、ミーティングで決めた洗浄消毒の方法等を記載した。

ミーティングを実施することにより作業者たちはお互いの作業手順を確認することができ、また、ATP検査や講習会を通じて、初乳中の免疫グロブリン濃度の確認に興味を持ち、ミルクの濃度や消毒の方法・回数等について相談しながら試行錯誤する等、情報交換しながら意欲的に取組む姿が見られた。

取組の効果

1 農場従事者の衛生意識向上

取組の効果として、一つ目に農場従事者の衛生意識が高まり、定期的な清掃消毒、衛生管理の徹底、従事者間の情報共有が図られる等の改善が見られた。

清掃消毒については、初回清掃時には排水溝がないため排水が効率的にできなかった。ワイパーで畜舎入り口まで汚水を引いてきて流していたため、常に1~2名は必要となり問題だったが、この点について改善するために、速やかに業者に依頼し排水溝を整備した。この時、牛床だけでなく、飼槽も定期的に清掃できるよう飼槽専用の排水溝も整備した。また、労力軽減と消毒効果を上げる目的で、従事者自らが社長に強く要望し、高圧蒸気洗浄機を導入した。（写真6）

これらにより作業がスムーズになり、現在は少なくとも月に一度は清掃消毒を実施している。作業に係る人数は、初回清掃時には8人だったが、現状は従事者3名と除糞作業1名の計4名となり、作業時間も片面に6時間かかっていたものが2時間と大幅に短縮され、11月の清掃時には、「もう自分たちだけで大丈夫」とのことで、独り立ちすることができた。



排水溝

飼槽の排水溝



高圧蒸気洗浄機の導入

写真6 排水溝と高圧蒸気洗浄機

2 治療回数と治療費の低減

治療は、初診でカウントした場合、下痢が頻発していた6月から8月は月平均で12回あったもの

が、8月の清掃消毒後の9月から11月は月平均4回と大幅に減少した。（図3）

また、腸炎にかかる治療費については、下痢が頻発していた6月から8月は月平均で約15万円かかっていたが、8月の清掃消毒後の9月～11月は約4万円と大幅に低減した。（図4）



図3 治療回数の減少

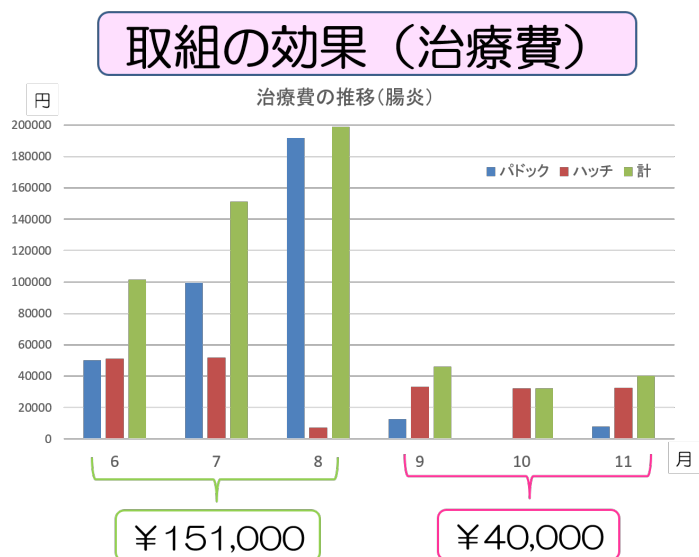


図4 治療費の低減

まとめ

一連の取組により、従事者の衛生意識が向上し、慢性の下痢が解消した。それに伴い、治療回数と治療費も低減した。

農場従事者からは、「これまでは飼養環境を改善したくてもどうしたらよいかわからなかったが、具体的に分かってよかった」、「獣医師や家保と一緒にやってくれたことで上司の理解を得やすくなった」、「ミーティング等で情報共有できてよかった」、「初乳中の免疫グロブリン濃度をチェックするために糖度計を購入した」等の前向きな意見が多く、一定の効果があったと感じている。

しかし、ハッチの哺乳作業については、初乳給与やミルク調整濃度等、試行錯誤中であるため、今後も支援を継続していく。

謝辞：稿を終えるにあたり、今回の取組にご協力いただいた神奈川県農業共済組合連合会 常松美沙先生に深謝します

引用文献

- 1) ATP・迅速検査研究会（編集制作）、一般財団法人東京顕微鏡院 食と環境の科学センター 名誉所長 伊藤武（監修）：現場のためのATPふき取り検査マニュアル基礎から応用まで
- 2) 平成30年4月2日付け29消安第6824号農林水産省消費・安全局長通知：家畜伝染病予防法に基づく焼却、埋却及び消毒の方法に関する留意事項（家畜伝染病予防法施行規則第30条及び第33条の4関係）