

# 【子牛の初乳免疫の新基準！？】

## はじめに

皆さんこんにちは！ 無理な食事制限ダイエットをしてはストレスでドカ食いするという典型的な失敗をここ2カ月繰り返して見事に筋肉だけ落ちてきた岩泉です。

今回はそろそろ冬本番、子牛の不調が増える時期ですので子牛に関する記事を載せてみたいと思います。

今回の本題は、獣医も農家さんもうんざりするほど聞いている初乳の免疫に関して、新しい知見があったのでそちらを紹介したいと思います。

## 初乳免疫について

子牛と初乳の切っても切れない関係性は恐らく周知の事実だと思いますので、ここでは簡単にだけ説明します。

子牛は人や他の動物と胎盤の構造が異なるため、母牛のお腹の中で免疫をもらうことができません。そのため、子牛は生まれてから母牛の初乳を介して免疫を見につけます。

細かいことは割愛しますが、初乳による免疫の移行に失敗するという事は、全裸でゾンビがいつぱいのショッピングモールに突撃するくらいの無茶だということだけ覚えておいていただければと思います。

## 初乳免疫移行のモニター

本題に入る前にもう一つだけ復習です。初乳自体の品質を測る方法は皆さんご存じの通り、比重計や糖度計で簡単にできます。しかしながら、重要なのは『しっかりと免疫が子牛に移っているか』です！

この免疫移行のモニターは生後1~2日の子牛の血中IgGという成分を測定します。測定の仕方は、専門機関で検査したり、タンパク質濃度と比較したり、最近では血液を糖度計に垂らして測るなんていうものもあります。



これが弊社が初乳の品質を測定する際によく使うデジタル糖度計です

## 免疫移行失敗の定義

それではいよいよ本題です！とっても大事な初乳からの免疫移行ですが、現在ホルスタインでは血中IgG濃度が10 mg/mlを下回っていると免疫移行失敗と言われていています。FPT（受動免疫移行不全）と呼びます。

数々の論文でFPTの子牛は移行に成功した牛に比べて死亡率が圧倒的に高い（論文によりますが2~7倍）と言われていています。

しかしここで問題があります。それは、「FPTでさえなければその牧場の初乳事情は問題ないのか？」ということです。例を出すと

- ①とある農場で子牛の下痢（10日齢くらい）が多い
- ②獣医に相談して、数頭の子牛でIgGの検査をした
- ③結果は10 mg/mlを少しだけ下回る牛もいたが、大半は上回っていた
- ④ではこの農場の初乳免疫に問題は全くないので他の原因を探そう！！

この判断は正しいのか？ということです。大変恥ずかしながら僕は割と最近までこの例のような思考回路でした。

しかしこれは、搾乳牛でいうとバルクの体細胞は無視して、「PLテスターに反応する牛がないから搾乳関連に問題はない！」というのと同じような気が今はしています。

## では子牛の初乳免疫をどうモニターする！？

今回紹介する論文は、

「Consensus recommendations on calf- and herd-level passive immunity in dairy calves in the United States」

子牛の受動免疫移行を群単位で把握するために統計学的な解析を行ったという Journal of Dairy Science に2020年に発表された論文です。

この論文では、FPTにさえなっていなければOK!というわけではなく、病気を減らすために必

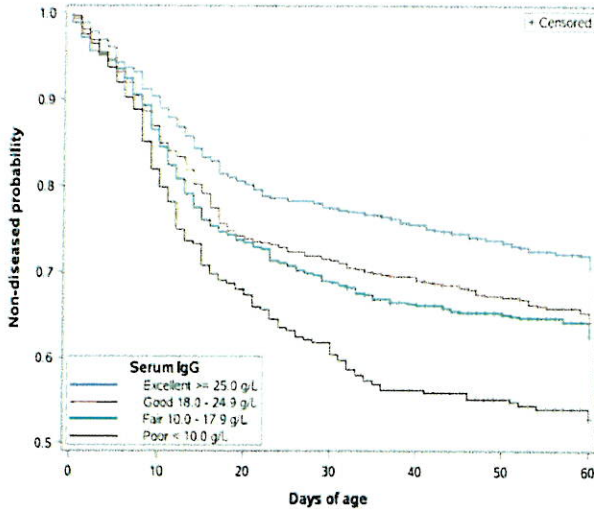


Total Herd Management Service

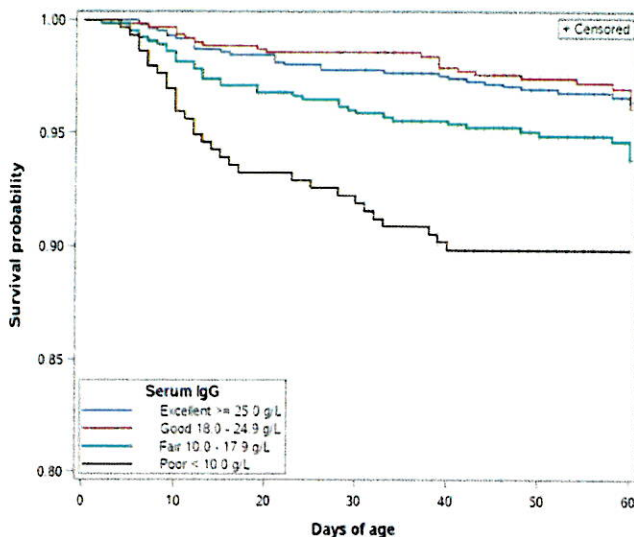
要な IgG の目安を過去の論文やデータベースを解析して考えるとといった内容でした。

## 血中 IgG レベルと死亡率・疾病率

今までは FPT になっている牛とそうでない牛の死亡率や疾病率（肺炎や下痢）を比較することが多かったのですが、この論文では子牛を IgG 濃度でレベル分けして、具体的にどれくらいの IgG の子牛がどのような経過（死亡や疾病に罹患）したかをまとめています。



上のグラフは IgG レベルごとに、生後 0~60 日まで病気をしていない牛の割合を示しています。7 日齢ほどまではどのレベルの牛も差はありませんが、10 日齢以降は明確に差が出てきます。統計的にも、**poor (<10g/l) と Fair&Good (10~24.9g/l) と Excellent (25<) でそれぞれ有意な差があるようです。**下のグラフでは生存率を示しており、こちらでは Excellent (25<) と Good (18~24.9g/l) に差はありませんが、**Fair と Poor のレベルでは 60 日以内の死亡率が上昇するそうです。**



つまり、Poor (=FPT) でなければ問題ないということではなく、『健康な子牛』を作るためには Excellent (25<) と Good (18~24.9g/l) の割合を重視する必要があります！

## 初乳免疫移行のゴールライン

この論文では最後に、『初乳免疫移行の目標』について紹介してくれています。それは・・・

IgG 濃度 (g/L)	群に占める割合
Poor (10 以下)	10% 以下
Fair (10.0~17.9)	20% 以上
Good (18.0~24.9)	30% 以上
Excellent (25 以上)	40% 以上

ということらしいです。これは、この論文のもととなったデータを解析し、到達可能な目標として紹介されていました。

## 最後に...

大半が論文紹介になってしまいましたが今回の記事を通して皆様にお伝えしたいのは、

- ・最近子牛の病気が多い
- ・治りが悪い
- ・時期的に肺炎や病気が増える

などの農場では、初乳の検査や、IgG の検査をするだけでなく、群の何割がどの IgG レベルなのかを加味した初乳マネジメントをすることでより健康な子牛を増やせるかもしれないということです！

ちなみに、『じゃあ子牛を全頭採血するのか！？』『どうやって検査するつもりだ！！』などのツッコミが来そうですが、その辺は現在模索中ですので、ご自身の牧場の初乳免疫移行状態に関して興味がある方は岩泉までご連絡いただければと思います。

岩泉



Total Herd Management Service