

マネージメント情報 2020年 2月

長く子牛の話をしてきました。この分野も際限なく研究が進んでいます。より成長よい成長が実現することによって、これまで足りていたものが新たに不足するなどということも報告されてきましたし、前号にも書いたように最終的にはお腹の中にいるときから、子牛の運命は左右されていて、乾乳牛（母体）と胎児の関係もさらに研究がすすむことでしょう。

子牛の受動免疫 - 敷居がどんどん高くなっている -

子牛の受動免疫の代表格であるIgG（免疫グロブリンG）は、10年程前までは血清中10g/L(1g/dl)が一つの推奨レベルとして言われていました。しかし、昨今の推奨レベルはどんどん上昇しています。図1は、横軸が生後日数、縦軸が疾病にならない確率を血清IgG (g/L) 別で示しています。血清中IgG 25g/L以上がエクセレントとなり、18~24.9g/LがGood、10~17.9g/LレベルはFair（まあまあ）というところになっています。もはや、血清IgGレベル10g/Lは許容ギリギリというのが現在の評価基準になっているのです。

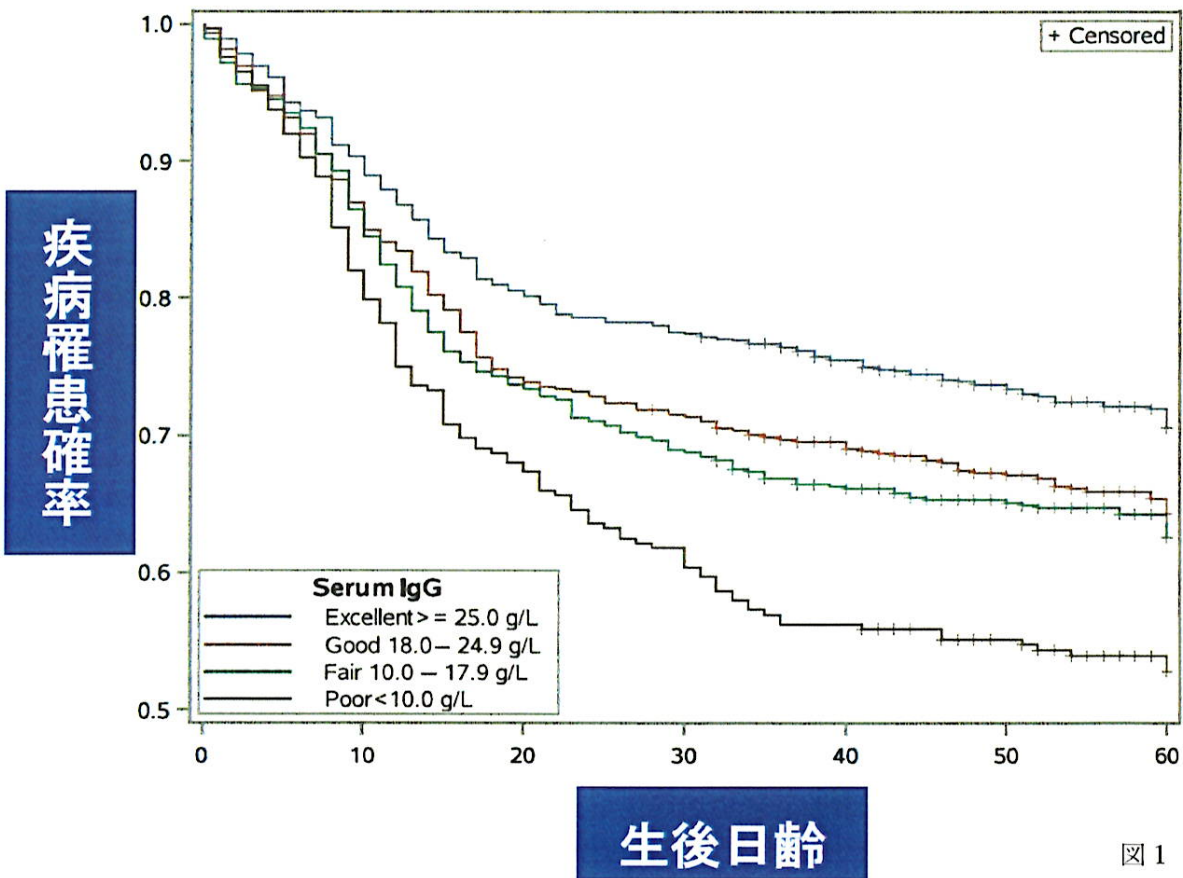


図1

IgG g/L

A農場 初乳中 IgG

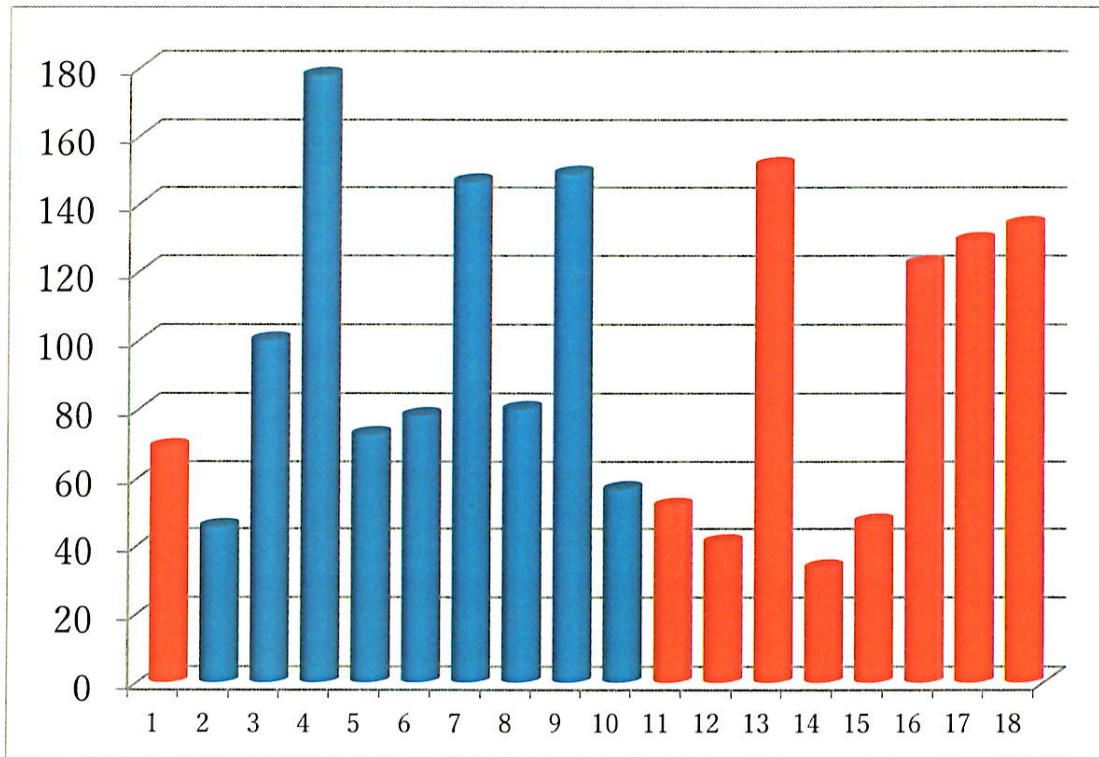


図2

図2は、ある農場の初乳中のIgG濃度です。青は初産、赤は経産牛のもので。一般に初産牛の初乳Igは、低いといわれていますが良いものもあるし、逆に計算でも不合格のものもたくさんあるということです。

子牛の血清中IgG量は次のような式で概念的ではあるが説明できる。

$$\text{血清中 IgG g/L} = \frac{\text{給与初乳中 IgG 総量 (給与初乳量 L} \times \text{IgG g/L)} \times \text{吸収率}}{\div \text{血清量 L}}$$

初乳中のIgGを仮に100g/L、血清量を2.5L、吸収率を20%と過程すると

初乳2L給与の場合 $(2L \times 100g/L) \times 20\% \div 2.5 = 16g/L$ 十分ではないことになります
初乳3L給与の場合 $(3L \times 100g/L) \times 20\% \div 2.5 = 24g/L$ と エクセレントに近くなります。

しかしながら図2の例の通り、50g/Lのものも多くみられます。この場合の計算を同じ吸収率で計算すると

初乳2L給与の場合 $(2L \times 50g/L) \times 20\% \div 2.5 = 8g/L$ と完全にPoorになります。

初乳 3L 給与の場合 $(3L \times 50g/L) \times 20\% \div 2.5 = 12g/L$ と十分にはなりません。
 初乳 4L 給与の場合 $(4L \times 50g/L) \times 20\% \div 2.5 = 16g/L$ といまだ十分ではないことがわかります。仮にこの $4L \times 50g/L = 200g$ に IgG を 60g 添加すると、
 $260g \times 20\% \div 2.5L \approx 21g/L$ の血清レベルにすることができます。一般に初乳給与レベルを 1 ガロン (3.8L) とする理由、さらには IgG の補完的添加が推奨される理由がこのあたりにあります。

この計算には変数が多く、初乳中の Ig 濃度、初乳搾乳までの時間（時間が遅れば初乳中 Ig 濃度は低下する）、初乳給与までの時間（早ければ吸収率は高く、遅くなれば低下する）など様々に変化してしまいます。子牛血清中 Ig レベルをエクセレントにするには、より高品質な初乳（高い IgG） \times より多い給与量 \times より早い給与 $+$ IgG 添加によって、確実なものになるでしょう。

lgGを測るのは難しいのでオンファーム計測には、 屈折計や糖度計を使うことができる

	優秀	良好	まあまあ	失敗
血清IgG g/L	25以上	24.9~18	17.9~10	10以下
血清総蛋白 g/dL (屈折計)	6.2g	6.1~5.8	5.7~5.1	5.1以下
糖度計 (ブリックス) %	9.4以上	9.3~8.9	8.8~8.1	8.1以下

S. Gooden Vet. Clin. 2019

初乳が初来の繁殖に影響する！？ 図3

豚では、リラキシン(Relaxin)という初乳中に含まれるホルモンが、それを摂取した子牛の子宮機能の成熟に関与していることが証明されている。そもそも、リラキシンは分娩時に人においては恥骨結合、牛においては仙腸結合を弛緩させて産道を弛緩させる目的で分泌されるが、これが初乳をとおして哺乳子牛が摂取することになる。そのリラキシンの吸収によって子豚の将来の子宮機能の成熟を促進するということである。生後0日に初乳をたくさん飲んだ子牛は、将来よりよい繁殖能力（成熟子宮）を得られるということになる。

私は、預託牧場で各地の農場から運ばれてくる若牛を直腸検査しているが、その子宮の発達には、農場間で大きな差があります。ある農場から来た牛の子宮は、常に厚みも大きさ

も申し分ないが、ある農場からの若牛の子宮は常に薄っぺらく、小さいものばかりということがよく観察される。自分としては、育成期の栄養もさることながら、生後すぐの摂取初乳量の差がこうした違いのベースになっていると考えています。

豚の子宮の発達

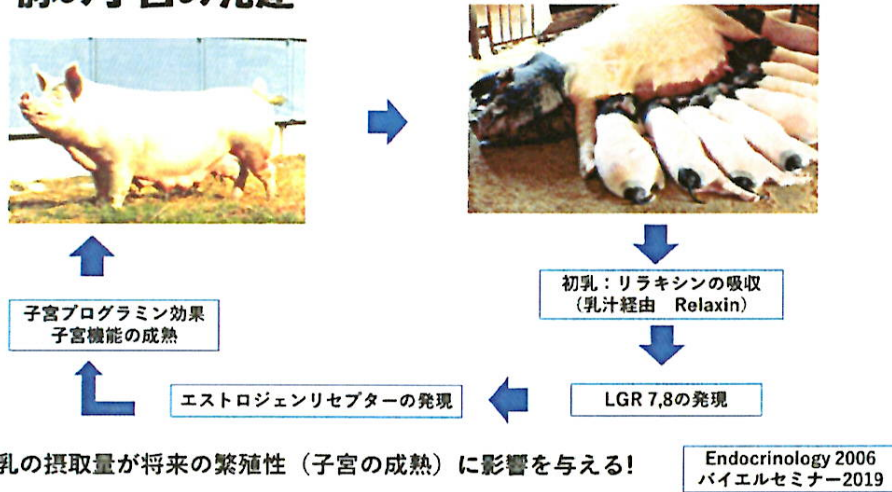
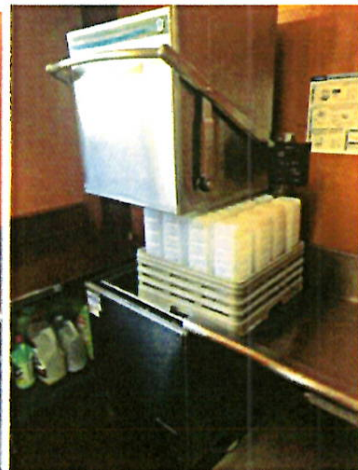


図 3

哺乳器具の衛生のため - わずか1~2分で16本を衛生的に洗浄 -

先月号に当社、岩泉が詳しく報告しているが、安くて便利なボトル洗浄機があります。そもそも人の業務用食器洗浄機です。リース月2万円ほどで、一度に16本のボトルをたった1~2分きれいにしてくれます。ボトル洗浄機によって、だれがやっても一定以上の清浄性を保てると同時に時間の節減に大いに寄与します。人手不足解消にもってこいです。



日本製 Hoshizaki
業務用食器洗浄機の利用
Hoshizaki 業務用として各種ある、
写真は業務用で最小のもの
メンテナンス管理業務
リース契約も可 2分程度
噴射水 15m

詳しくは先月号 岩泉のページを参照ください。

黒 崎