

過ぎたるは及ばざるが如し ???!!

乳熱治療と再発リスク

過度な Ca 投与が再発のリスクを高める?!

乳熱の治療や予防について、Ca 剤の注射が獣医師及びその指示下での農場サイドで行われています。このことについて、若干注意をようするデータを紹介します。

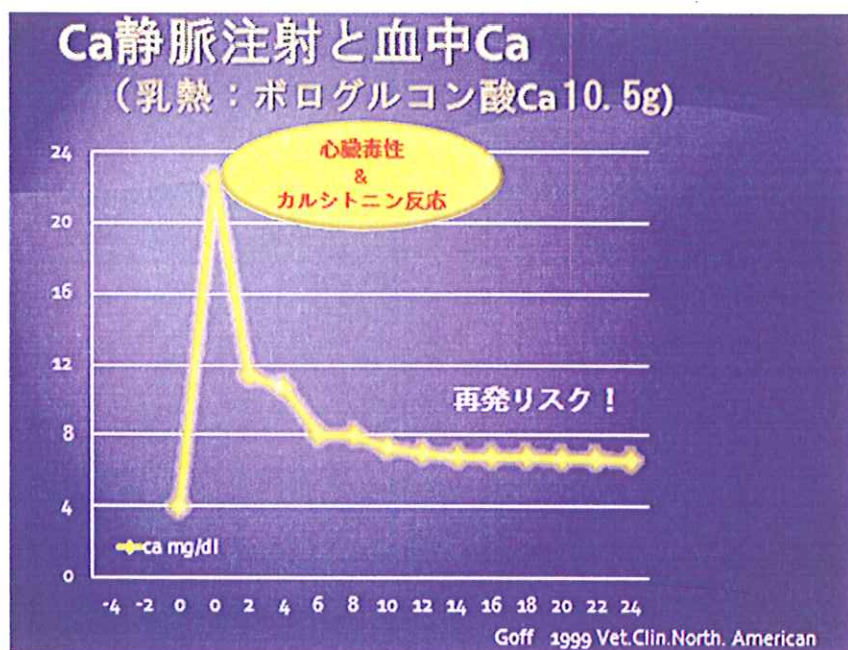


図 1

図 1 は、周産期疾病予防の大家である、J.P.Goff が発表している図です。この中で、Goff は、乳熱の治療に使われる一般的な Ca 剤（ボログルコン酸 Ca 製剤 500ml : Ca とし て 10.5g ほど）を注射した時の血中 Ca 濃度の急速な上昇に対して強い警告を出して います。

図のように Ca 剤の注射をすると、血液はその正常値の数倍の Ca 濃度によって、心臓 毒の閾値に達していると同時に、この異常に高い Ca 濃度にたいする生体反応として、カルシトニンを強く分泌させてしまうことがわかっています。このカルシトニンは、こ の高い Ca 濃度を低下させる（正常値に戻す）ため、血中の Ca を骨に移動させたり（蓄 積）、尿から盛んに排出させる働きがあります。通常、乳牛の分娩時には低 Ca 血症

に対応して、PTH というホルモンを強く分泌させます。この PTH の働きは、骨からの Ca 動員を刺激したり、腸管からの Ca 吸収を促進させるための VD の生産や分泌を刺激したりして、血液への Ca 流入を増加させるように働きます。さらには尿からの Ca 排出をストップさせて血中からの流出を予防する働きもあります。ところが、この Ca 注射によって急速に高まった血中 Ca によって、その PTH の分泌が停止して、全く正反対の働きのあるカルシトニンが分泌されてしまうということです。

そもそも PTH の半減期は、わずかに数分しかなく、低 Ca 治療前の PTH 濃度が注射後（10 分後）にその値は 1/10 になってしまっていると指摘しています。一方、この治療の間に分泌したカルシトニンによって、その治療の間に尿から数グラムの Ca が排出されてしまっていると Goff は、述べています。せっかく 10g ほどの Ca を治療として入れても、尿からその何分の一かは、治療中に失われているというのです。そしてこのカルシトニンの持続によって、尿からの Ca 排出や骨へ蓄積が継続して、結果として再び低 Ca 血症が起きてしまう事例があるということです。再発を繰り返す牛に対して、その都度これでもかと投与される Ca 剤によって乳熱の再発が繰り返されてはいないか？ということなのです。

ウイスコンシン大学の Oetzel は、2012 年の「4 州・栄養とマネージメントカンファレンス」の中で以下のような指摘をしています。（図 2）

**乳熱 Ca治療 注射と経口投与**

ステージⅠ：乳熱症状あるも起立している  
潜在性の乳熱も含める

ステージⅡ：起立不能であるが、投首せず  
座っている

ステージⅢ：首を投げ出してしまっている  
昏睡状態

ステージⅡ、Ⅲには、速やかに静脈注射を行う 500ml  
23%グルコン酸Ca (Ca:10.8g)で十分でそれ以上与えて  
も、利益はない

ステージⅠには、経口的なCa投与がベストで、静脈注  
射は推奨されない

Oetzel 2012  
Four-state Dairy Nutritional and Management Conference

図 2

Oetzel は、乳熱を 3 つのステージに分けて、自力で起立しているものをステージⅠとして、その牛に対しては「Ca 注射は推奨せず」、経口的な投与で行うべきと述べています。また、起立不能牛についても、一度の注射で 500ml(23%グルコン酸 Ca) 以上与えて

も害はあっても、利益はないと述べていて、一度にそれ以上の Ca 剤の利用を控えるように述べています。

牛のカクテル	
・ プロピオン酸カルシウム	300 - 500 g
・ 硫酸マグネシウム (MgSO <sub>4</sub> · 3H <sub>2</sub> O)	100 g
・ 塩化カリ (KCL)	110 g
・ 燐酸ソーダ (NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O)	220 g
・ めるま湯	12 L 以上
追加的	
・ プロピレングリコール	300 ml
or グリセリン	300-500 ml
・ イースト	200 g

Goff JP Cow Cocktail 変法 THMS

図 3



図 4

図 3 は、もう何回も紹介していますが、上述した Goff を訪ねたときに彼から教えていただいた経口補液剤のレシピです (変法)。これによって、Ca の穏やかで持続的な上昇と、牛乳から失われるエネルギー、その他のミネラル (Mg,P,Na,K,Cl,) が補給できます。また、経口 Ca 剤として市販されているもの (図 4 中央) もあります。もう一度、分娩後の Ca 補給の方法について考えてみる必要があるかもしれません。乳牛における Ca 制御は極めて繊細に構築されています。分娩後の乳熱 (低 Ca 血症) は、その繊細なコントロールシステムを完全に下方向に超えた状態に陥れますが、その対応する Ca の注射によっても、そのシステムを今度は上方向に完全に超えた状態に陥れ、生体反応は極めて重篤な混乱状態になります。こうした乳牛への乳熱治療の対応を、獣医師も酪農家も見つめなおす必要があるように思います。大事な私たちの牛さんにとって、ちょっと乱暴な治療になってはいませんか？

黒 崎

## 新人獣医師採用決定のお知らせ

すでに、農場でお会いしている方も多いと思いますが、研修生 (今年 4 月獣医師免許取得) の寺内宏光君を正職員獣医師として採用することになりました。彼については、自己紹介があるので、それを読んでください。寺内家 3 代目獣医師 (祖父、父と獣医師) で、いずれお父さんの後を継ぐこととなります。それまでの 3 年半ほどの採用となりますが、非常にまじめで明るくしっかりとした人間です。きっと頼りがいのある獣医師なってくれると思います。どうぞよろしくかわいがって (いろんな意味で・・) ください。当社も獣医師 8 人 : 授精師 1 名態勢となり、皆さんにより安心して利用していただける体制ができつつあります。