

マネージメント情報 2011年 11月

1. 乾乳期のストレスと代謝障害を考える

1) 遊離脂肪酸 (NEFA) という Dogma (ドグマ)

周産期になんらかの影響で、乾物摂取量(以下 DMI)が落ちるとそのエネルギーを補充しようと体脂肪から遊離脂肪酸 (以下 NEFA) が放出されます。この量が多すぎると肝臓で処理不能になって脂肪肝の原因となります。したがって、周産期での NEFA の放出量をどう抑制できるのかが一つのカギとなっています。この周産期での DMI の低下と NEFA の上昇を一種の逃れられない定め: Dogma (ドグマ: 悪い意味での定説!?) という人もいます。このドグマから逃れる一つの方法として、先月述べた、コントロールエナジーハイファイバーダイエットがあります。このコントロールエナジーハイファイバーダイエットの目的は、おなか一杯食べてもエネルギー過剰にならず、インスリンの抵抗性などを予防することによって周産期の乾物摂取量の低下を抑えることによって、NEFA の放出を抑制できるというのが主なテーマです。

2) NEFA の放出にはアドレナリンが関与している

この NEFA の放出にはアドレナリンが関与しています。(図1)

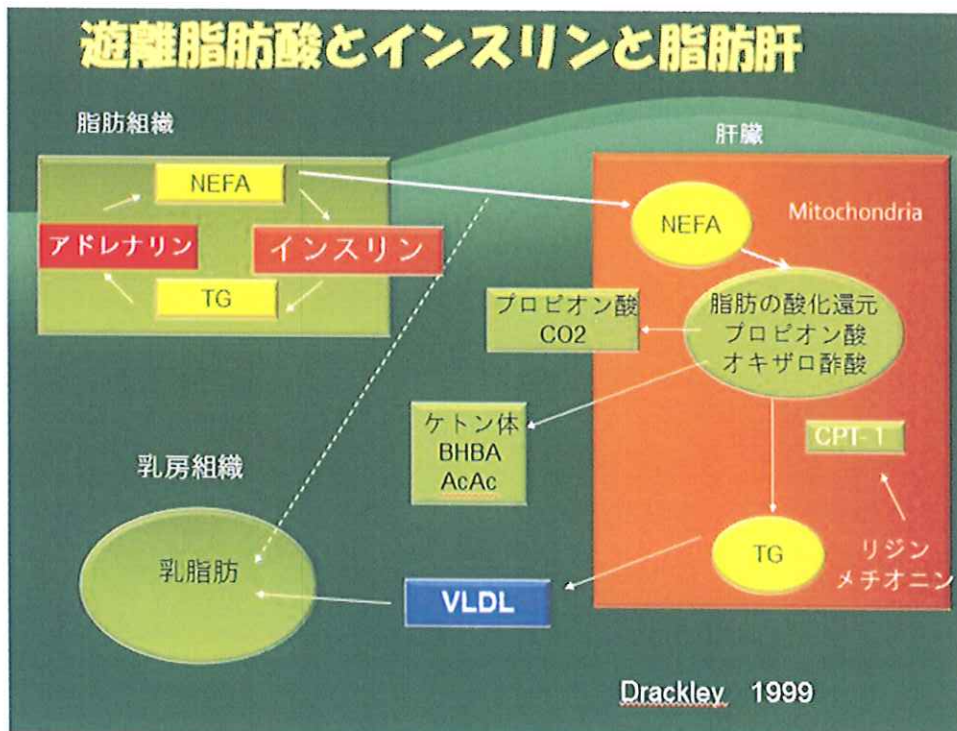


図1

一方、図2は、Underwood らが調査した周産期の牛の NEFA の放出への感受性を調べたものです。緑の線が分娩前10日、赤が分娩後7日、黄色が分娩後14

日の牛です。これらの牛にアドレナリンを投与すると、分娩前10日の牛はこのアドレナリンにほとんど反応していません。おそらく栄養的に充足していることがあったのかと思います。しかし、分娩後7日と14日の牛、特に7日の牛のNEFAが圧倒的にスパイクしています。すなわち、このアドレナリンに強く反応して、NEFAが激しく放出されたということです。この時期の牛が非常にアドレナリンに感受性が高いことがわかります。

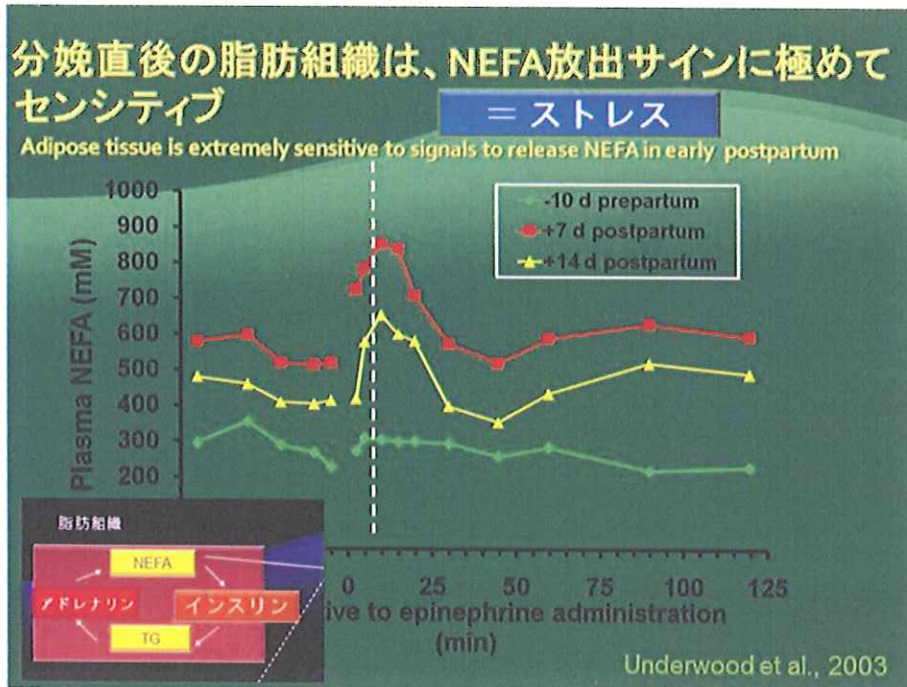


図 2

このアドレナリンは、さまざまな場面で放出されますが、ストレスのかかった時に放出される一種のストレス物質でもあります。すなわち、この感受性の高いときにアドレナリンを放出させるストレスとNEFAの関係に行き着きます。

3) NEFAの大量放出の一因として、ストレスがある !?!

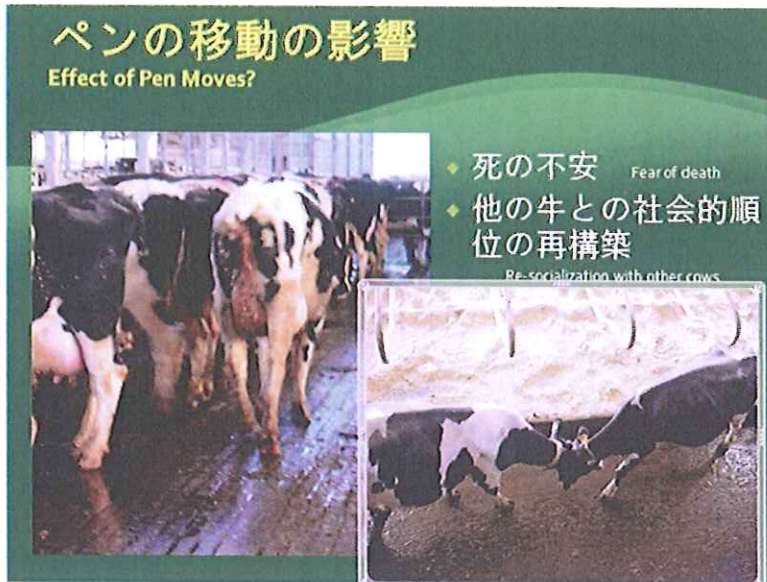
人によるストレスとNEFAの上昇
人の扱いがNEFAを上昇させる

- ◆ 人による手荒いハンドリングにもなってペンの移動をされた牛のNEFAは、コントロールに比べて、40% (P<0.01)上昇した

J.L.M.R. Leroy 2011 Vet. J..

図 3

今年のアメリカの学会誌にこのような発表がありました。すなわち、人の手荒いハンドリングとペン移動によって、その牛の血中 NEFA が 40% も上昇したということです。おそらく、この手荒い扱いとペンの移動という大きなストレスによって放出されたアドレナリンが NEFA の放出を促したと考えられます。



(ペンの移動と群における社会的順位の再構築のための闘争によるストレスは、牛によっては死の恐怖 (Fear of Death) さえあるといわれています)

せっかくよい餌管理をしても、この牛へのストレスを最小限にする人の努力がなければ NEFA があつという間にその危険閾値を超えて病態化 (脂肪肝やケトージス) してしまうと考えられます。周産期においては、餌だけでなくその環境や群の移動とその取扱いに細心の注意と心遣いが必要で、その重要性はとくにフリーストール牛舎においては、我々が想像する以上に牛に影響を与えているのではないかと考えられてきました。長い間様々な栄養的な研究が進んでいるにもかかわらず農場によって、さまざまなレベルの周産期の病気が発生しているのも、そののところにあるのかもしれないと言われ始めています。

黒 崎