

牛群管理モニターによる乳生産、受胎に影響を与える諸条件の解析事例

雪印種苗(株) 千葉研究農場

沼 原 健 二

1はじめに

分娩後の高泌乳、早期受胎を可能にするには、乾乳期の飼養が重要であり、特に乾乳期に適正なボディコンディションスコア（BCS）を持っていくことが推奨されています。

一般に分娩時のオーバーコンディションの場合、分娩後の乾物摂取量に影響を与え、大きな体重減少、BCSの低下につながり、ひどい場合にはケトージス、第四胃変異、乳房炎等の疾患にもつながります。

さらに、分娩後の乾物摂取量、乳生産に影響する大きな条件としては個体の遺伝的能力、産次数、分娩季節（環境温度）、飼料給与（栄養バランス、粗飼料の品質等）も挙げられます。当場は平成4年1月まではつなぎ飼い方式で乳牛を飼養し、その概況については当誌第40巻第1号（平成4年1月）で報告し、前述の条件が当牛群においても当てはまる事を確認するとともに、分娩後の体重減少の大きい牛、および要求量に応じた栄養供給がなされなかった牛の受胎成績が悪い傾向にあることを確認しております。

平成4年2月以降はフリーストール方式での飼養となり、牛群管理のモニターとして飼料給与、繁殖、疾病等の記録のほか、各繫養牛の採食量、体重、乳量、乳成分、血液性状等を押さえてきました。

そこでフリーストール飼養における牛群管理解析の一環として分娩前後に焦点を絞り、分娩時の体重、BCS、分娩時期、産次数、

血統と分娩後の乾物摂取量、乳量、体重の増減、血液性状、受胎成績との関係を解析しましたので報告いたします。

2調査方法

1) **調査項目**：分娩時の体重、BCSおよび分娩後の乾物摂取量、乳量、体重、血液性状、繁殖記録

2) **給与飼料**：乾乳期は当社乳牛用飼料及び混合飼料（ビール粕、ケイントップ含有サイレージ飼料）を給与し、分娩予定3週間前からはチモシー乾草を併用した。

分娩後は当社乳牛用飼料および混合飼料（ビール粕、ケイントップ含有サイレージ飼料）ないし自給サイレージを主としたTMRを飽食とした。

3) **調査対象牛**：平成4年～7年に分娩した当場産ホルスタイン種繫養牛

3調査結果

1) 分娩後の乳生産に影響を与える諸条件の解析

分娩後の乾物摂取量、FCM乳量に前述の条件が多変量的に影響すると推定される中、単相関的

表1 分娩牛の雄親牛（種雄牛）別乳量、乳成分

種雄牛名	頭数	乳量 (kg/日)	FCM乳量 (kg/日)	乳脂率 (%)	乳たんぱく率 (%)	S N F率 (%)
HB-103	10	31.7	27.5	3.11	2.86	8.42
HB-116	11	31.6	28.1	3.26	2.81	8.06
H-288	28	33.2	31.9	3.73	2.99	8.53

平成4年2月より平成7年12月までに分娩した牛の種雄牛別で10頭以上
乳量、乳成分は分娩後150日目までの乳検記録（月2回）の平均値

な関係（見かけ上の相関）で捕らえてみました。

① 遺伝的能力（種雄牛）による影響

表1に示されるように種雄牛によって泌乳能力、乳成分が異なることがわかります。

② 産次による影響

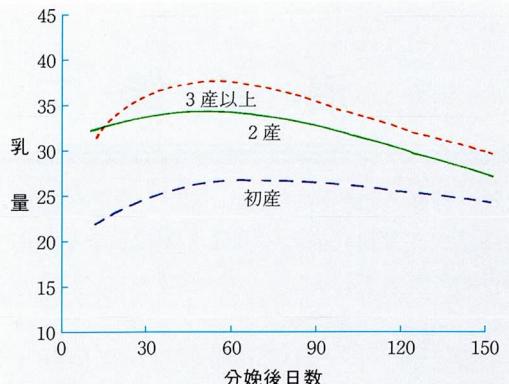


図1 分娩後日数と乳量の関係

図1に示されるとおり2産、3産と産次が増すごとに乳量が増加することがわかります。

③ 分娩季節による影響

図2に示されるとおり、暑熱時の7月～9月までに分娩した牛の泌乳初期のFCM乳量はやや低い傾向にありますが、他の条件の影響のためか、明確ではありません。

④ 体重、BCSによる影響

一般には分娩時のBCSにより分娩後の乾物摂取量に差があることが知られていますが、図3に示されるように一定の傾向は見られませんでした。これはBCSの高い牛が3産以上の牛で占められていたためと推定されます。

図4に示されるように、分娩時BCSの高い牛ほど分娩後の体重減少が高い傾向にあり、エネルギーバランスの負の状態が強いことが推定されます。

2) 受胎成績に影響を与える条件について

一般に乳牛のエネルギーバランスは発情や受胎に大きな影響を与えることが知られています。エネルギーバランスは体重の増減とほぼ一致すると考えられるため、分娩後の体重の減少量と初回授精までの日数との関係を図5に示しました。

体重の減少の少ない個体の初回授精はやや低い傾向はありますが、他の条件の影響も高いためか、ばらつきは大きいものになっております。

また、受胎は各種ストレスや遺伝的な影響を受けることが知られています。そこで図6に分娩月と受胎までの日数との関係を示しました。今回の解析ではやや9月～12月に分娩した牛の受胎までの日数が低い傾向にありますが、やはり、ばらつきは大きいものがあります。

母牛の泌乳能力や種親牛との関係を調べましたが、頭数が少ない

図2 分娩月とFCM乳量の関係

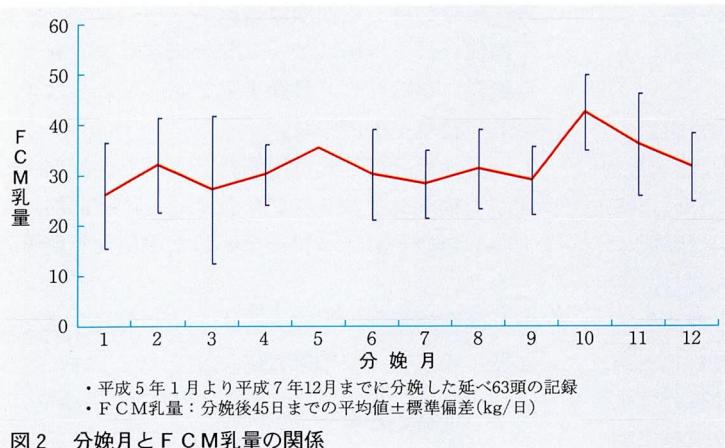


図2 分娩月とFCM乳量の関係

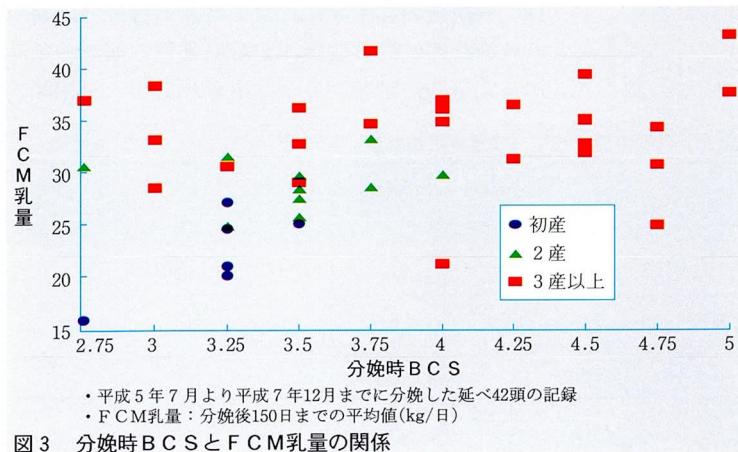


図3 分娩時BCSとFCM乳量の関係

ためか一定の傾向は見られませんでした。

3) 分娩後の血液性状と栄養状態について

血液成分のうち遊離脂肪酸(N E F A), 総コレステロール(T-C H O), アルブミン(A L B)

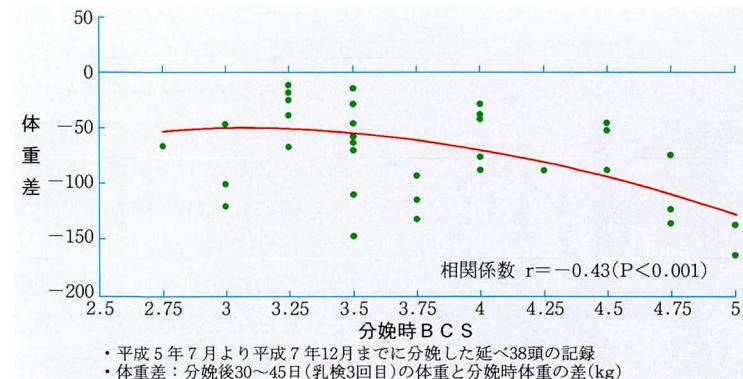


図4 分娩時 B C S と体重差の関係

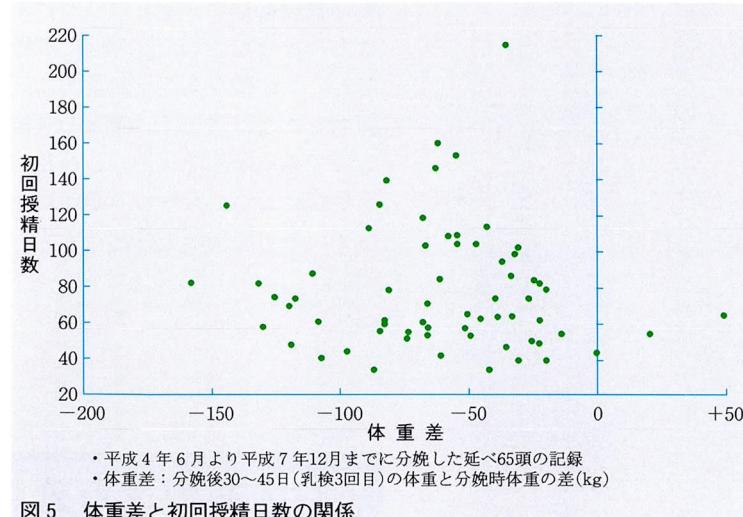


図5 体重差と初回授精日数の関係

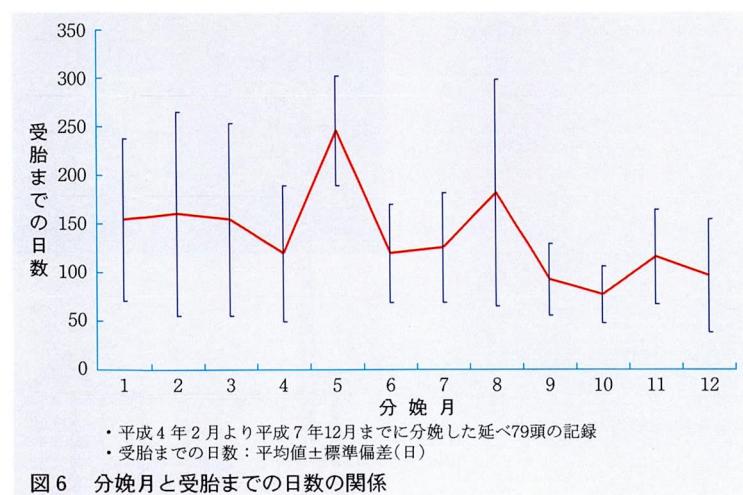


図6 分娩月と受胎までの日数の関係

は主に分娩後のエネルギーバランスの指標になることが知られています。図7～9に示されるように体重の減少量が大きいほど、遊離脂肪酸値は高く、総コレステロール値、アルブミン値は低い傾

向にあります。このことから牛牛のエネルギーバランスを把握するには、体重測定やB C S測定同様、血液検査も有効であると考えられます。

4) 分娩後の乾物摂取量、乳生産および受胎成績に及ぼす他の条件について

前述の1)～3)の条件のほか、飼料や飼料メニューを変更し、栄養バランスが異なったり、給与方法、給与プログラムを変更すれば一般に言われているように乳生産や受胎への影響が考えられます。受胎成績については、発情発見や繁殖検診の実施等の管理者の態度も当然、影響すると考えられます。

おわりに

今回の当牛群の解析例からも理解できるように牛群の乾物摂取量や乳生産、あるいは受胎成績は数多くの条件が相互に関係しながら寄与していると考えるべきです。そのため、見かけ上相関があったり、あるいはなくても他の条件がからんでないかを確認することは重要です。例えば、8月に飼料メニューを変更し、その後受胎成績が良くなってきたとしても、それは飼料給与の影響でない可能性もあります。つまり、前述の図6のように、季節的な(環境温度)要因の可能性もあり、単純に飼料メニューと結びつけることは危険です。また、飼料メニューを変更して半年後に徐々に乳生産量が増加したとしても、それは遺伝的改良

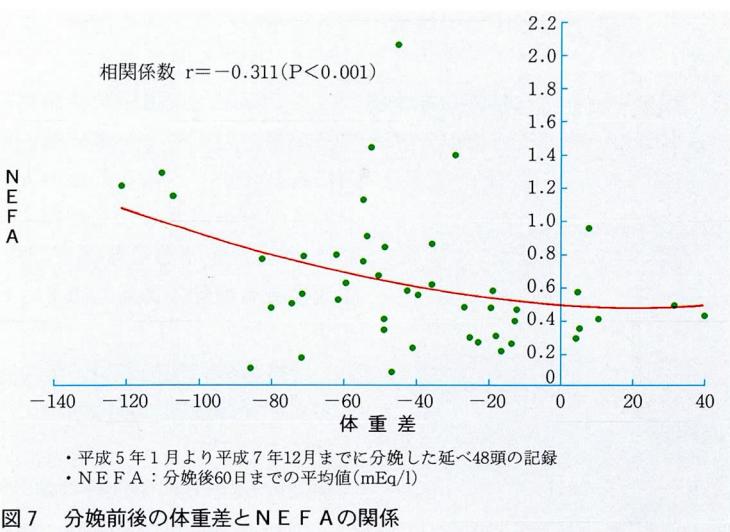


図7 分娩前後の体重差とNEFAの関係

のせいかもしれません。あるいは牛群の産次数の増加によるものかもしれません。

今回の例のような解析は乳検データと作表ソフトがあればできるものです。手間はかかりますが、自分の牛群管理の技術的状況、牛群の生産状況が客観的に把握できるようになります。また、それにより牛群の技術的目標も立てやすくなるわけです。

当場での飼料給与は、調査期間中TMRとして飽食の方式を継続していますが、飼料メニューや栄養バランスは多少の変動があり、繁殖管理も常に一定というわけではありませんでした。今回の解析では、この様な条件を数量的に把握することは難しく、調査の対象とはできませんでした。しかし、当牛群においても一つの条件になっている可能性は十分あります。

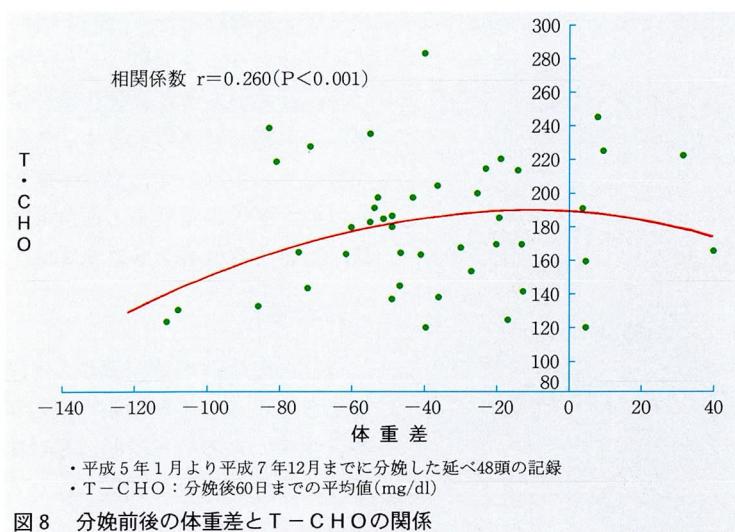


図8 分娩前後の体重差とT-CHOの関係

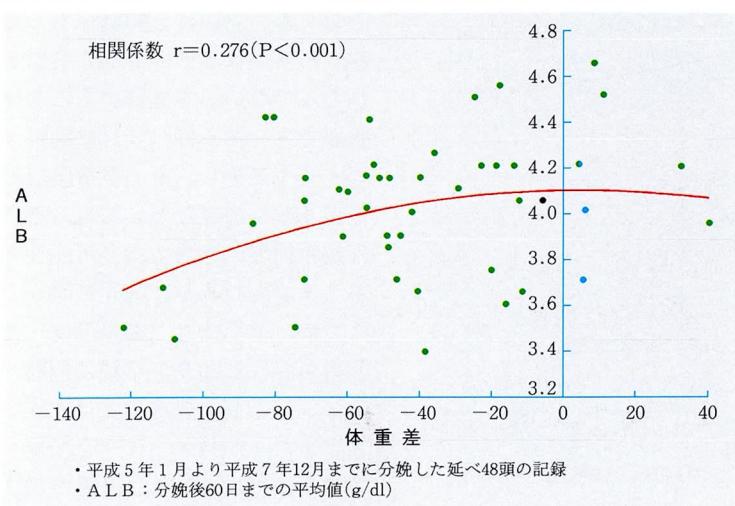


図9 分娩前後の体重差とALBの関係

