

## ミネラル・ビタミン混合飼料給与による乳牛の繁殖改善効果

乳牛繁殖科 二階堂 聡<sup>1)</sup>・草刈 直仁 ( <sup>1)</sup>現、道畜試)

(E-mail: kusakano@agri.pref.hokkaido.jp)

### 1. 背景・ねらい

微量ミネラルおよび脂溶性ビタミンは乳牛の健康維持や繁殖にとって重要と考えられています。しかし、これらは粗飼料の調製条件や土壌の特性などによって不足する場合があります。微量ミネラルはこれまで無機態として補給する製剤がよく用いられてきましたが、このうちいくつかは過剰に摂取すると毒性を示すものもあります。そのため最近では吸収が良く毒性の低い有機態の微量ミネラルが用いられるようになってきました。

そこで、ミネラルやビタミンが不足しやすい分娩前後に有機態の一種であるペプチドミネラルと脂溶性ビタミンを主体とするミネラル・ビタミン混合飼料を、基礎飼料(粗飼料・濃厚飼料)に添加給与し、乳牛の繁殖改善効果について調べました。

### 2. 技術内容と効果

分娩の4週前から分娩後8週にかけて、投与区には基礎飼料にミネラル・ビタミン混合飼料(ファームパック10、表1)を添加しました。対照区には投与区と同じ基礎飼料(グラスサイレージと濃厚飼料)のみを給与しました。

#### 乾物摂取量には影響しない

基礎飼料の摂取量と体重を図1に示しましたが、基礎飼料の摂取状況に両区で差はありませんでした。

表1. ミネラル・ビタミン混合飼料(ファームパック10)中の主要成分

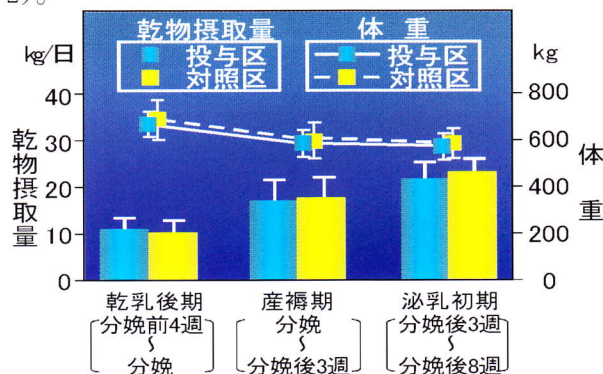
分類	成分	形態	成分含量 (50g中)
微量ミネラル	マンガン	ペプチドマンガン <sup>1)</sup> + 無機マンガン	625 mg
	銅	ペプチド銅 <sup>2)</sup> + 無機銅	110 mg
	亜鉛	ペプチド亜鉛 <sup>3)</sup> + 無機亜鉛	800 mg
	セレン	セレン酵母	0.5 mg
脂溶性ビタミン	ビタミンA		200,000 IU
	ビタミンD <sub>3</sub>		40,000 IU
	ビタミンE (α-トコフェロール)		1,000 mg

<sup>1)</sup>アミプラスMn、<sup>2)</sup>アミプラスCu、<sup>3)</sup>アミプラスZn

#### ミネラル・ビタミンの充足状況と血中濃度

基礎飼料の摂取量と含量(飼料成分表から計算)から、対照区では、NRCの要求量に対して銅、亜鉛、セレン、およびビタミンEが分娩前後に、また、コバルトが分娩前に充足していないと推定されました。投与区ではミネラル・ビタミン混合飼料の添加によりセレン以外は充足したと考えられました。

血中銅、亜鉛およびセレン濃度は、分娩前においては両区とも同様に推移しましたが、分娩後徐々に上昇し、分娩後8週目ではいずれも投与区が対照区を上回る傾向にありました(図2)。



数値は平均値±標準偏差で表した。

図1. ミネラル・ビタミン混合飼料給与が乾物摂取量および体重に及ぼす影響

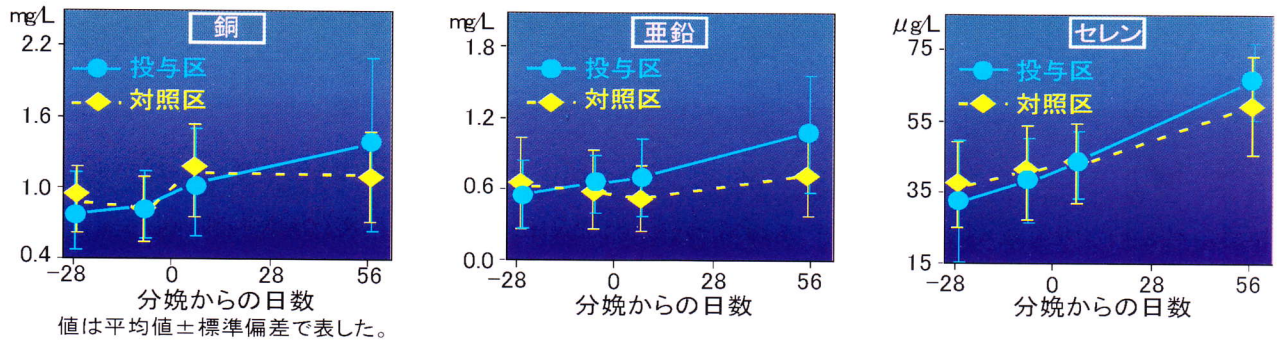


図2. ミネラル・ビタミン混合飼料の給与が血中銅、亜鉛およびセレン濃度に及ぼす影響

### 肝機能の低下を防ぐ

投与区の血中GOT活性は、対照区のそれよりも分娩後1週および2週で有意に低かったことから、分娩予定4週前からのミネラル・ビタミン混合飼料の給与により、分娩に伴う肝機能低下が軽減されたと推察されました(図3)。

### 初回排卵を早める

投与区の初回排卵日数は、対照区のそれよりも短い傾向にありました(表2)。これは、分娩後20日以内に初回排卵が見られた割合が投与区では63.6%と、対照区の20%に比べて高かったことによります(図4)。

### 初回授精受胎率の向上

初回発情および初回授精の日数には大きな違いは見られませんでした。投与区の初回授精受胎率は63.6%と、対照区の30%よりも高い傾向にありました(表2)。

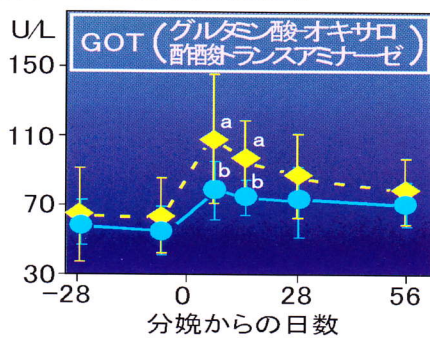


図3. ミネラル・ビタミン混合飼料の給与がGOT活性に及ぼす影響  
値は平均値±標準偏差で表した。  
a vs. b : p < 0.05 (二標本t検定による)

表2. ミネラル・ビタミン混合飼料の給与が繁殖成績に及ぼす影響

項目	投与区	対照区
初回排卵日数	25.1±19.4	40.2±28.0
子宮修復日数	34.9±8.2	39.0±5.0
初回授精日数	75.3±15.6	66.8±20.2
初回授精受胎率	63.6% (7/11)	30.0% (3/10)

日数は平均値±標準偏差で表した。

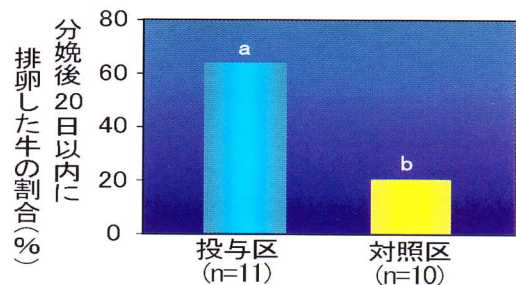


図4. ミネラル・ビタミン混合飼料の給与が初回排卵(分娩後20日以内)に及ぼす影響  
a vs. b : p < 0.05 (カイ二乗検定による)

### 3. 留意点

乳牛の繁殖成績を良好に保つためには基礎飼料の十分な摂取が最も重要です。しかし、粗飼料の刈り取りステージや調製条件から脂溶性ビタミン濃度が不足すると予測される場合や当該地域の土壌特性から微量ミネラルが不足すると考えられる場合には、低受胎率を改善する方策の一つとして本混合飼料の添加が有効と考えられます。