

エッセンス情報

日産合成工業株式会社

本社 TEL:03-3716-1211 FAX:03-3716-1214
http://www.nissangosei.co.jp

セレンの多機能性と要求量

我が国の乳牛は潜在的にセレン欠乏状態です

粗飼料中のセレン含量は基本的に土壌中のセレン濃度を反映しています。海外の低セレン地域としては、米国北東部・南東部、カナダ北中部・東部、フィンランド東部、ニュージーランド南島、中国北東から南西にかけての地域が知られていますので、これらの地域から輸入された粗飼料中のセ

レン含量は低いと考えられます。また、わが国は、酸性火山灰土壌であるため、ほぼ全域が低セレン土壌におおわれており、特に北海道と中国地方がセレン欠乏地帯といわれています。このため、これらの地域で生産された粗飼料を利用している乳牛は潜在的にセレン欠乏状態にあると推察されます。

セレンが欠乏状態になると

セレン欠乏症としては、子牛の白筋症が古くから知られています。しかし、最近の新しい生化学的・栄養学的知見から家畜におけるセレンの重要性の認識が以前にも増して高まり、欠乏すると胎盤停滞増加、抗

病性や繁殖成績の低下につながることで、さらに発症のメカニズムも分かってきました。

以下に、白筋症防止以外のセレンの機能と研究成果を紹介します。

セレンの生理的機能

セレンの生理的機能は、抗酸化作用が代表的です。セレンは体内で発生する過酸化物を分解する抗酸化酵素であるglutathion peroxidase（グルタチオンパーオキシダーゼ、GPX）の構成成分であり、ビタミンEと共同して免疫機能や繁殖機能を向上する働きが知られています。

セレンの免疫機能に対する作用では、セレンが欠乏すると細菌の貪食・殺菌を担当する好中球の機能が低下することが乳牛で観察されています。細胞性免疫だけではなく液性免疫にも関与しており、セレン欠乏子牛よりセレン充足子牛の血中IgM（ウイルスなどによる感染の初期にできる抗体）濃

度が高いことが報告されています。

セレンが細菌感染に対する防御能を高める例としては、血中セレン濃度が上昇すると乳房炎の発症が減少すること、また乳中体細胞数も減少することが報告されています。ストレスが重なる分娩前後にはセレンの欠乏により生体防御能が顕著に低下します。

繁殖機能に対する作用では、セレン欠乏により、卵巣嚢腫、子宮内膜炎、流産、胎盤停滞が引き起こされ、受胎率の低下、鈍性発情、卵胞の発育遅延なども観察されています。

セレンの飼養試験例の紹介

子牛が健康に育つためには初乳の免疫グロブリンを十分に摂取することが重要です。セレンを初乳に添加すると、免疫グロブリンの吸収率が上がることがわかりました。

セレンは子牛に不足しがちな必須栄養素でもあるので、初乳へのセレン添加は子牛の健全な発育に貢献する技術です。

また、分娩予定の2週間前にセレン製剤

10mL (セレン : 25mg、ビタミンE : 500mg含有) と複合ビタミン剤 10mL (ビタミンA : 500 万 I.U.、ビタミンE : 500mg、ビタミンD : 50 万 I.U.含有) を筋肉注射した実験では、分娩時におけるこれら成分の血液中濃度が上昇しました。

こうした分娩前の処置によって、分娩後 1 ヶ月以内の乳房炎と胎盤停滞発生率が減少

しました。さらに、胎盤停滞、発熱や食欲不振を伴うケトーシスなどの周産期疾病に結びつくものが極端に減少しました。

セレン製剤と複合ビタミン剤の投与によって乳房炎、胎盤停滞やその他の周産期疾病が減少するため、投与前に比較して産乳量が増加しました。

セレンの出納試験例

イタリアンライグラス乾草と市販の配合飼料を 7 : 3 の比率で与えた乳牛 10 頭の出納試験成績 (のべ 17 回) より、妊娠期のセレン蓄積量は平均 $188.7 \pm 68.1 \text{ ng/kg}$ 体重 / 日と求められました。妊娠牛の血漿中セレン濃度は妊娠日令により変化し、分娩時に $54 \pm 6 \text{ ppb}$ と最低になりました。0.1ppm の無機セレン添加は血漿中セレン濃度を高める効果があり、また乳中への移行はみられませんでした。分娩直後の母牛も子牛も血中セレン濃度は適正と考えられる値 (血漿中 70ppb) を下回っており、日本飼養標

準の要求量である 0.1ppm のセレンを含む飼料ではセレンが不足すると考えられました。

泌乳牛は妊娠牛よりセレンの吸収率が高まっていますが、乳中への移行が多く蓄積率は低くなりました。このように妊娠末期から分娩直後にセレンが不足することは、白筋症の防止はもとより、抗酸化作用の活性化、周産期疾病の防止、受胎率の向上などのセレンの機能が発揮出来ないことを意味しており、この時期の積極的なセレンの給与が推奨されます。

日本飼養標準で示されたセレンの要求量

乳牛に対するセレンの機能は完全には把握されていないため、現在の日本飼養標準の要求量には検討の余地があります。実際に欧米ではセレンの要求量が高められ (日本 0.1ppm に対し、米国 0.3ppm、欧州上限 0.5ppm)、従来から知られている欠乏症の予防以外にセレンの適正な給与による繁殖障害に対する効果などが期待されています。

また、一般に日本飼養標準 (乳牛) に示されたミクロミネラルの要求量は、牛の生理的なステージにかかわらず一律の濃度表示となっています。しかし、実際には妊娠や泌乳、発育のような生理状態で要求量が異なると考えられ、要求量に合った給与が望ましいので、要求量を絶対量で検討する必要があります。

ビプロSEカプセルとアスタSEペレット

当社では、吸収のよい有機セレンを高濃度に含有する**ビプロSEカプセル**、**アスタSEペレット**を販売しております。なお、**ビプロSEカプセル**にはセレンに加えてビタミンA、D₃、Eおよびβカロテンが、**アスタSEペレット**には抗酸化力の強いア

スタキサンチン、ビタミンCおよびビタミンEが含まれております。

また、当社では有機セレンを含有した混合飼料等を、ご要望に応じて製造いたしております。

ビプロSEカプセルとアスタSEペレットの詳細については下記の電話番号までお問い合わせ下さるか、またはホームページをご覧ください。また技術的な問題等はホームページの中の「お問い合わせ」のページをご利用ください。

日産合成工業株式会社 電話 : 03-3716-1211、FAX : 03-3716-1214

<http://www.nissangosei.co.jp/>