

Dr. ジーアの My カルテ

JA全農家畜衛生研究所
クリニックセンター



和牛繁殖牛の代謝プロファイルテスト

代謝プロファイルテストは、血液生化学検査やボディコンディションスコア等の調査から牛群の健康及び栄養状態を評価する手法で、主に乳牛で活用されてきました。近年、和牛繁殖農場の成績改善にも活用できる手法として注目されています。今回は、本会で実施した和牛繁殖牛の代謝プロファイルテストの活用事例についてご紹介します。

●MPTの効果と活用

「代謝プロファイルテスト (Metabolic Profile Test、以下MPT)」と聞いて、どのようなものかイメージが湧くでしょうか。酪農に従事する方なら一度は耳にしたことがあるかと思いますが。

乳用牛は、生乳生産のために多大なエネルギーが必要で、分娩後のエネルギー不足をきっかけに第四胃変位、ケトーシス、乳熱、乳房炎などの周産期病を招くと、生乳生産に大きな損失をもたらします。そのため、酪農場の飼養管理

改善の方法として、MPTを実施した経験がある方もいらっしゃるかと思います。

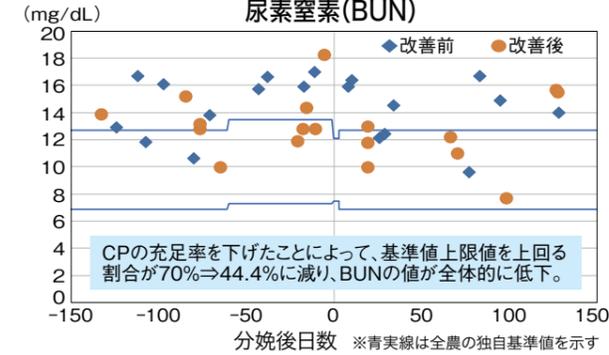
和牛繁殖牛も乳用牛と同様、種付けをして子を産ませます。しかし乳用牛と違い、母牛が明らかな周産期病になることはほとんどなく、和牛繁殖牛でMPTが活用される機会はあまりありませんでした。近年、飼養管理に課題がある和牛繁殖農場でのMPTが、繁殖成績の向上や子牛の疾病予防・事故率の低下に有用であることが分かってきました。JA全農では繁殖ステージごと(維持期、妊娠末期、授乳

期)に血液生化学検査の基準値(図2、4の青実線)を独自に作成し、和牛繁殖牛のMPTの取り組みを開始しましたので、2事例をご紹介します。

事例1 飼料の粗タンパク質(CP) 過剰給与の対応事例

タンパク質は重要な栄養素の1つですが、過剰摂取すると繁殖成績に悪影響を及ぼすことが知られています。牛は第一胃(ルーメン)という特殊な発酵タンクを持つ動物で、摂取したタンパク質の一部は、ルーメンの中の微生物により

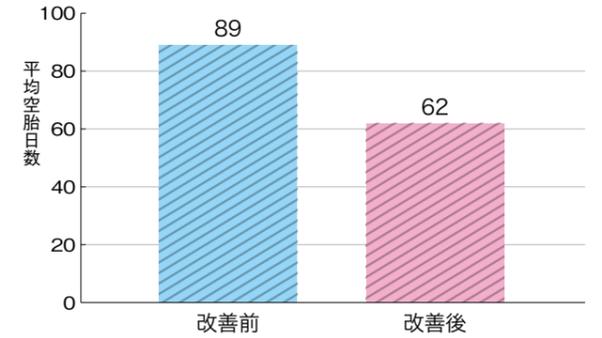
図2. 事例1の対策前後のBUN値の分布
尿素窒素(BUN)



アンモニア(NH₃)に変換されまます。さらにNH₃はルーメン内微生物に取り込まれて下部消化管から消化・吸収されますが、利用されなかった過剰なNH₃はルーメン壁から吸収され血液中に入ります。血液中のNH₃は肝臓で代謝されると尿素窒素(BUN)という形に変換されるので、血液生化学検査ではBUNを見ることでルーメンから吸収されたNH₃が過剰かどうかを評価します。また、アルブミン(Alb)はタンパク質の充足を示す指標で、腸管から吸収されるタンパク質が少ないと低値になります。血液検査では、この2項目がタンパク質代謝に関係しています。

本事例では育成用配合飼料を和牛繁殖牛に多給しており、給与メニューを確認したところ、CPの充足率が高く(図1)、タンパク質の過剰が疑われました。実際に血液生化学検査を実施するとBUNが高く、CPの過剰摂取が起こっていると判断しました。この結果を受けて給与メニューを変更し(図1)、再度MPTを実施したところ、Albを低下させることなくBUNを低値にコントロールすることができました(図2)。また、平均空胎日数が89日から62日と短縮し、繁殖成績も向上しました(図3)。

図3. 事例1の対策前後の繁殖成績の改善効果



事例2 ビタミンA(VA)不足が 疑われた事例

VAは、視覚・繁殖・免疫の維持、抗酸化作用、上皮組織の保持などさまざまな役割を担うビタミンです。和牛繁殖牛では肥育牛のようにVAを制限することはありませんが、測定してみると実はVAが不足していたという事例もあります。

本事例は繁殖成績改善の相談を受けた和牛繁殖農家でMPTを実施しました。エネルギー不足は認められず、タンパク質の給与量も問題ないと考えられましたが、VAが分娩後に低値で、維持期でも低い状態が続いていることが分かりました。VAの給与量を聞き取ったところ、給与飼料とは別に、1カ月ごとに20万単位を給与していましたが、MPTの結果を受けて1カ月ごとの給与量を30万単位に

増やし、更に授乳中は10日ごとに30万単位の給与を始めました。その結果、VAの値は分娩後で高値となり、ほぼ基準範囲に収まるようになりました(図4)。また、繁殖成績もその後格段に改善し(表1)、現在も良好な成績を維持しています。

●MPTを農場の課題発見の機会に

今回紹介した2事例では、タンパク質やVAに課題が見つかりましたが、MPTでは血液検査、牛の状態、飼料設計などを総合的に分析して、エネルギー代謝、脂質代謝、肝障害、ミネラル代謝を評価します。農場の管理方法の調査の過程で、飼養管理方法に課題が見つかるケースもあります。もし繁殖成績を向上させたい方がいらっしゃれば、管轄のJA・経済連・くみあい飼料・県本部にご相談ください。

図1. 変更前後の給与メニューと変更のポイント：①受胎前後でメニューを分けた
②飼料給与量を変更し、CPの充足率を下げた

変更前				変更後						
繁殖ステージ	維持期	妊娠末期	泌乳期	繁殖ステージ	維持期(受胎前)	維持期(受胎後)	妊娠末期	泌乳期		
体重(kg)	500	500	500	体重(kg)	500	500	500	500		
乳量			4.0	乳量				4.0		
飼料給与量(kg)	配合飼料	2.0	4.0	4.0	飼料給与量(kg)	配合飼料	1.5	1.0	2.0	2.0
	フェスクストロー	5.0	5.0	5.0		フェスクストロー	5.3	5.3	5.3	5.3
	ヘイキューブ	2.0	2.0	2.0		ヘイキューブ	1.5	1.0	2.0	2.0
充足率(%)	DM	123.0	129.0	114.0	充足率(%)	DM	113	100	110	97
	CP	181.0	181.0	145.0		CP	151	118	130	105
	TDN	147	151	131		TDN	134	116	121	105

図4. 事例2の対策前後のVA値の分布
ビタミンA(VA)

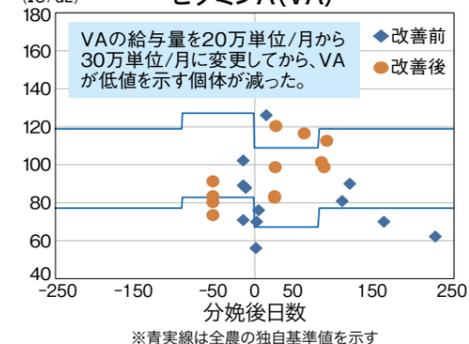


表1. 事例2のVA強化後の繁殖成績の変化

項目	改善前	改善後
平均分娩間隔	414日	405日
年間分娩頭数	92頭	96頭
受胎率	47.7%	51.4%