

[成果情報名] 代謝プロファイルテストに基づき飼養管理改善指導すると黒毛和種繁殖雌牛の受胎までの日数を短縮できる

[要約] 繁殖成績不振農家に代謝プロファイルテスト (MPT) を行い、MPT 基準値を基に図化し牛群の栄養状態を把握して、飼養管理改善指導を行うことで、分娩後の受胎までの日数を 30 日程度短縮できる。

[キーワード] 黒毛和種、繁殖雌牛、代謝プロファイルテスト

[担当] 長崎県農林技術開発センター・畜産研究部門・大家畜研究室

[連絡先] (代表) 0957-68-1135

[区分] 畜産

[分類] 普及

[作成年度] 2023 年度

[背景・ねらい]

本県では、黒毛和種繁殖雌牛における繁殖成績の改善 (分娩間隔短縮) を農林業・農村活性化計画の目標に掲げ、関係機関が一体となって取組を推進している。

その手法のひとつとして、牛群の血液成分とボディコンディションスコア (以下、BCS) を分析する、代謝プロファイルテスト (以下、MPT) に基づく給与飼料改善指導による牛群の栄養状態の改善と生産性の向上を図る取組みが近年、全国的に注目されている。

そこで長崎県の黒毛和種繁殖雌牛群に適合する MPT 基準値 (表 1、長崎県研究成果情報、2022) に基づく牛群の栄養状態の分析と飼養管理改善指導が、繁殖成績に及ぼす効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 繁殖農家における黒毛和種繁殖雌牛群に MPT を行い各ステージの基準値を基に図化し、牛群の栄養状態を把握して飼養管理改善指導を行うことで牛群の血液成分および BCS を改善できる (表 1、図 1、2)。
2. 繁殖成績不振農家に MPT の結果に基づき飼養管理改善指導を行うことで分娩後の受胎までの日数を 30 日程度短縮できる (表 2)。

[成果の活用面・留意点]

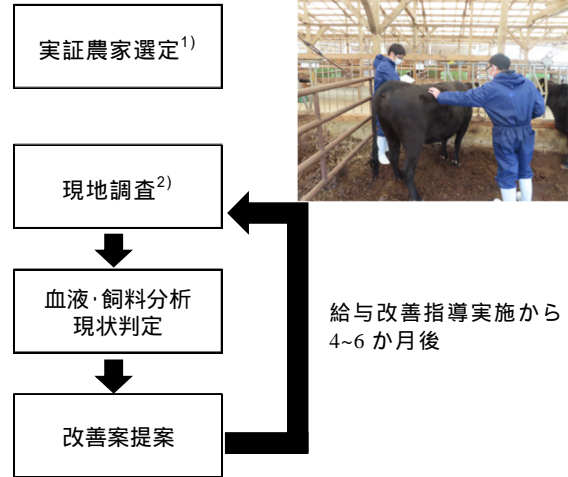
1. 長崎県独自の MPT 基準値を用いた、繁殖成績不振農家への現地指導に活用できる。
2. MPT 結果に基づく栄養状態の把握、飼養管理改善は血液生化学、家畜飼養管理の専門的な知見を持つ獣医師、畜産技術者等がチームとなり実施することが望ましい。
3. 自給飼料は、栄養成分の変動が大きいいため、飼養改善に用いる場合は栄養充足率の過不足や栄養成分のバランス不整防止のため、飼料分析を行うことが望ましい。
4. 本研究では血液成分の生化学的分析機器として、BHB はアボット社の BHB 簡易測定装置を、それ以外の項目はアークレイ社のスポットケムを用いており、異なる機械で測定する場合には誤差等を考慮するとともに血液が脱水、溶血している場合、正確な分析ができない項目がある点に留意する。
5. MPT による改善効果の検証を行う場合は、飼養管理改善後 1~2 か月後を目途に血液成分の調査を行うことが望ましい。

[具体的データ]

表1 長崎県優良繁殖牛MPT基準値

項目	単位	長崎県優良繁殖牛 基準値範囲			(参考) 一般血液検査 基準範囲
		繁殖ステージ			
		妊娠末期	ほ乳期	維持期	
グルコース	mg/dL	56-66	58-78	58-72	60-70
βヒドロキシ酪酸	mmol/L	0.3-0.6	0.3-0.6	0.2-0.5	0.2-0.8
総コレステロール	mg/dL	102-139	104-164	102-146	80-200
尿素窒素	mg/dL	5-10	5-11	5-11	5-20
アルブミン	g/dL	3.0-3.6	3.2-3.7	3.1-3.7	3.2-4.0
総タンパク	g/dL	6.1-8.5	6.2-9.1	6.0-8.3	6.5-7.5
AST	IU/L	34-61	46-70	36-63	40-80
GGT	IU/L	22-32	26-35	25-35	40
カルシウム	mg/dL	10.5-12.1	10.0-11.9	9.9-11.9	8-12
マグネシウム	mg/dL	2.0-2.5	1.9-2.5	1.9-2.5	1.8-2.4
体表BCS	-	2.6-3.4	2.8-3.4	2.6-3.4	-
尾根部BCS	-	2.3-3.1	2.6-3.2	2.4-3.2	-
RS	-	3.4-3.6	3.2-3.6	3.1-3.6	-

1)採血および分析方法は(独)家畜改良センター・鳥取牧場の『代謝プロファイルテストを用いた黒毛和種における飼養管理マニュアル』に準拠した。採血管(テルモ社、ヘパリンナトリウム処理)に採血後、転倒混和し直ちにBHBを簡易測定器(アポット社)を用いて測定し速心まで保冷した。1700×g、10分間遠心後、上層と下層の長さを測定、上層の血漿を分注し、生化学的分析まで凍結保存した。



- 1) 分娩間隔(2021年8月時点)が県平均(395日)よりも長い農家9戸を選定(成績は2024年1月時点でとりまとめが終了した5戸を集計)繁殖ステージ(妊娠末期、ほ乳期、維持期)の代表的な個体から採血(血液成分10項目)、外貌評価(BCS2項目、RS)、飼料給与状況の聞き取り調査を実施
- 2)

図1 MPT 現地実証試験の流れ

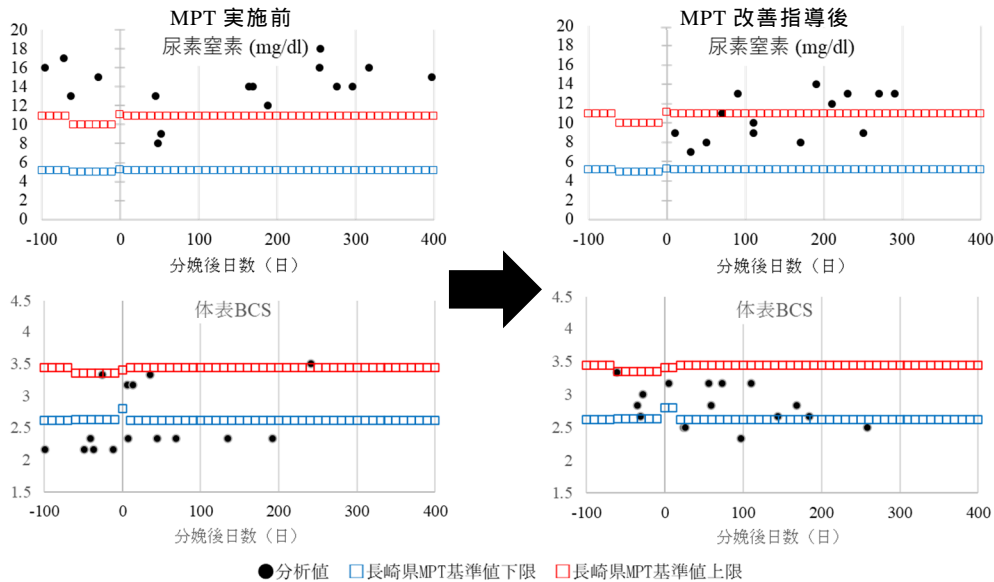


図2 実証農家における MPT 改善指導前後の血液成分改善事例

表2 MPTに基づく改善指導が分娩から受胎までの日数に及ぼす影響

MPT	農家1 (n=29,n=16) ³⁾	農家2 (n=13,n=11) ³⁾	農家3 (n=28,n=20) ³⁾	農家4 (n=24,n=9) ³⁾	農家5 (n=29,n=13) ³⁾	MPT実施前後平均 ²⁾ (n=123,n=69) ³⁾	有意性		
							MPT実施前後	農家	交互作用
実施前 ⁴⁾	106.6 ± 9.8	127.8 ± 24.6	100.7 ± 9.6	91.8 ± 7.4	123.4 ± 8.5	110.0 ± 5.0	**	n.s	n.s
実施後 ⁵⁾	71.5 ± 13.2	92.1 ± 26.7	59.0 ± 11.4	92.9 ± 12.1	95.4 ± 12.7	80.0 ± 6.6			

- 1) 平均値±標準誤差、最小2乗分散分析 (** : p<0.01、n.s : 有意差なし)
- 2) 最小2乗平均値±標準誤差
- 3) nは左がMPT実施前、右がMPT実施後
- 4) 2021.9.1-2022.12.31の分娩日から、受胎確認ができた授精日まで
- 5) 2023.1.1以降の分娩日から、受胎確認ができた授精日まで

[その他]

研究課題名：長崎型代謝プロファイルテストを活用した牛群定期健診システムの確立

予算区分：県単

研究期間：2021～2023年度

研究担当者：早田 剛、上野 健、山崎絵美、山崎邦隆、横石里紗、井上哲郎