

[成果情報名]代謝プロファイルテストに基づく飼養管理改善指導により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、本県で作成した MPT 基準値を基に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、飼養管理改善指導

[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

[代表連絡先]0957-68-1135

[分類]普及成果情報

[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・農山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）に基づく飼養管理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挙げられ、乳牛で主に利用されていたが黒毛和種繁殖雌牛への利用が近年、全国的に推進されている。

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、第 16 回日本暖地畜産学会）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 を行い各繁殖ステージの基準値を用いて評価し、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短縮できる（表 2）。

[普及のための参考情報]

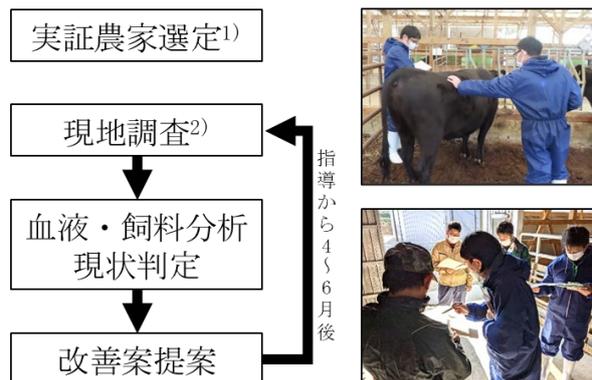
1. 普及対象：代謝プロファイルテストに関わる指導者
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：長崎県
3. その他：
 - 1) 長崎県独自の MPT 基準値を用いた、繁殖成績不振農家への現地指導に活用できる。
 - 2) MPT 結果に基づく栄養状態の把握、飼養管理改善は血液生化学、家畜飼養管理の専門的な知見を持つ獣医師、畜産技術者等がチームとなり実施することが望ましい。
 - 3) 本 MPT は牛群の栄養状態の把握と飼料設計の見直しを行うもので、栄養充足率の過不足や栄養成分のバランス不整防止のため、栄養成分の変動が大きい自給飼料は成分分析を行うことが望ましい。
 - 4) 本研究では血液成分の生化学的分析機器として、βヒドロキシ酪酸（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。

[具体的データ]

表 1 長崎県 MPT 基準値

項目	単位	妊娠末期	ほ乳期	維持期
血糖	mg/dL	56-66	58-78	58-72
BHB	mmol/L	0.3-0.6	0.3-0.6	0.2-0.5
総コレステロール	mg/dL	102-139	104-164	102-146
尿素窒素	mg/dL	5-10	5-11	5-11
アルブミン	g/dL	3.0-3.6	3.2-3.7	3.1-3.7
総蛋白	g/dL	6.1-8.5	6.2-9.1	6.0-8.3
AST	IU/L	34-61	46-70	36-63
GGT	IU/L	22-32	26-35	25-35
カルシウム	mg/dL	10.5-12.1	10.0-11.9	9.9-11.9
マグネシウム	mg/dL	2.0-2.5	1.9-2.5	1.9-2.5
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
ルーメンスコア	—	3.4-3.6	3.2-3.6	3.1-3.6

- 1)長崎県 MPT 基準値：長崎県内の繁殖農家で飼養されているのべ212頭（平均分娩間隔 345±14日）から得られた血液成分分析値、BCS（ボディコンディションスコア）およびルーメンスコアを基に、繁殖ステージ別に平均値±標準偏差を示したもの。
- 2)繁殖ステージは妊娠末期：分娩前60日から分娩日まで、ほ乳期：ほ乳中、維持期：離乳後から分娩前61日までとする。
- 3)採血および測定方法は（独）家畜改良センター「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、転倒混和してBHBを測定器（アボット社）で測定し直ちに1,700×g、10分間遠心後、血漿層と血球層の長さを測定し脱水の有無を確認。血漿を生化学分析まで凍結保存。



- 1)分娩間隔（2021年8月時点）が県平均（395日）より長い農家を選定。
- 2)繁殖ステージ（妊娠末期、ほ乳期、維持期）の代表的個体の採血・外貌評価。飼料給与状況の聞き取り調査。

図 1 MPT 現地実証試験の流れ

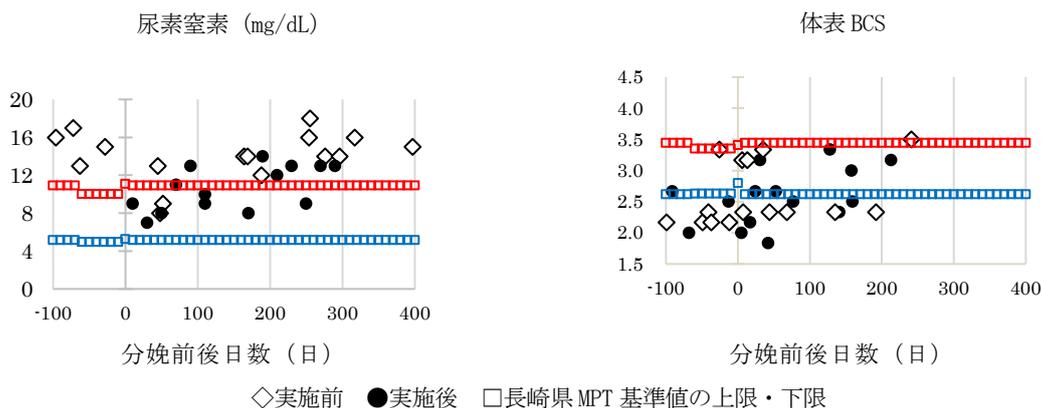


図2 実証農家におけるMPT実施前後の血液成分およびBCS改善例

表2 MPTに基づく改善指導前後の分娩から受胎までの日数

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=29, n=13) ³⁾	最小二乗 平均値 ²⁾ (n=99, n=60) ³⁾	有意性		
						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	123.4±8.5	115±5.9	**	n. s	n. s
実施後 ⁵⁾	71.5±13.2	92.1±26.7	59.0±11.4	95.4±12.7	79±7.4			

1) 平均値±標準誤差、最小二乗分散分析 (**: p<0.01、n. s: 有意差なし)。

2) 最小二乗平均値±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。

(長崎県農林技術開発センター)

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2021~2023年度

研究担当者：早田剛（長崎県肉改セ）、上野健（長崎県五島振興局）、山崎絵美、山崎邦隆、横石里紗、井上哲郎

発表論文等：

1) 上野ら（2023）第16回日本暖地畜産学会宮崎大会要旨集、101

2) ながさき普及技術情報第43号

<https://www.pref.nagasaki.jp/e-nourin/nougi/theme/result/R5seika-jouhou/fukyu/F-05-31.pdf>