

# 令和4年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	黒毛和種における繁殖成績向上のための分娩後の子宮環境回復指標と早期回復技術	
[要約] 黒毛和種経産牛において、分娩後の子宮環境回復の判定は、分娩後4週で子宮内膜細胞中の多形核白血球割合 (PMN%) 6%未満が指標となる。また、分娩後4週で栄養度の低下およびPMN 6%以上を示す牛への子宮内薬液注入により繁殖成績の改善が期待できる。				
キーワード	黒毛和種	空胎日数	PMN	畜産研究所 家畜育種研究室

## 1 背景とねらい

岩手県における黒毛和種繁殖雌牛の平均分娩間隔は412日（平成30年）であり、その短縮は重要な課題である。分娩間隔延長の一因として、分娩後の潜在性子宮内膜炎があげられるが、その客観的診断基準として、子宮内膜細胞中のPMN%が有効であるとの知見がある。

そこで、分娩後の子宮環境回復状況と繁殖成績の関係を明らかにし、繁殖成績の向上のための子宮環境回復指標を作成するとともに、回復遅延牛の早期摘発および処置を行うことで分娩間隔の短縮を図る。

## 2 成果の内容

- (1) 分娩後4週におけるPMN%は、空胎日数70日までは、有意差 ( $p < 0.05$ ) があるが、75日以降では有意差がない。また、空胎日数70日未満における分娩後4週のPMN%は6%であることから、子宮環境回復の指標は6%未満となる（図1）。
- (2) PMN%は空胎日数70日未満および70日以上ともに分娩後3週が最も高いが（有意差なし）、分娩後4週で70日未満が70日以上に比べて有意 ( $p < 0.05$ ) に低くなることから、回復遅延牛の摘発時期は分娩後4週が適切である（図2）。
- (3) 分娩後4週のPMN%が6%未満の牛は6%以上の牛に比べて、初回受胎率が有意 ( $p < 0.05$ ) に高く、授精回数が有意 ( $p < 0.05$ ) に少ない。また、空胎日数は有意 ( $p < 0.05$ ) に3週間短い（表1）。
- (4) 腔粘液スコア0は、スコア1以上に比べて分娩後4週でPMN%が有意 ( $p < 0.05$ ) に低いことから、腔粘液性状は子宮環境回復の判定の目安となる（表2）。
- (5) 栄養充足した牛は、子宮内薬液注入の有無によらず、同程度の空胎日数となることから、充足率を満たす飼養管理が最重要である（表3）。
- (6) 充足率不足による栄養度の低下かつ分娩後4週でPMN%が6%以上を示す牛は、分娩後4週での子宮内薬液注入により、無処置の牛に比べて初回授精が有意 ( $p < 0.05$ ) に早くなり、空胎日数の短縮が期待できる（表4、図3、4）。

## 3 成果活用上の留意事項

- (1) 試験牛は黒毛和種のべ62頭（R1. 5～R4. 8月分娩、初産～7産）、産子は70日間の自然哺育とした。
- (2) PMN%は、サイトブラシを用いて採取した子宮内細胞を染色（ディフ・クイック）・鏡検（1,000倍）し（参考1）、PMN数を子宮粘膜上皮細胞とPMNの総和で除算した。
- (3) 腔粘液性状はメトリチェックを用いて採取した腔粘液について5つに区分し、スコア0を回復と判定した（参考2）。
- (4) 子宮内薬液注入は、子宮内膜炎用のベンジルペニシリンプロカイン、硫酸ジヒドロストربتマイシン合剤を使用した。

## 4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県内全域 獣医師、授精師
- (2) 期待する活用効果 分娩後の早期子宮回復による分娩間隔の短縮

## 5 当該事項に係る試験研究課題

(H31-06)黒毛和種における分娩間隔短縮のための子宮回復の評価基準の作成と早期回復技術の確立 [H31～R4/県単]

## 6 研究担当者

米澤智恵美、昆野勝

## 7 参考資料・文献

- (1) 大澤健司「潜在性子宮内膜炎と低受胎」日本胚移植学会雑誌 35 (3)、91-95 (2013)
- (2) 小山毅「超音波画像診断による牛の子宮修復評価の試み」北獣会誌 56、10-15 (2012)
- (3) 公益財団法人中央畜産会「日本飼養標準・肉用牛 (2008年版)」

## 8 試験成績の概要 (具体的なデータ)

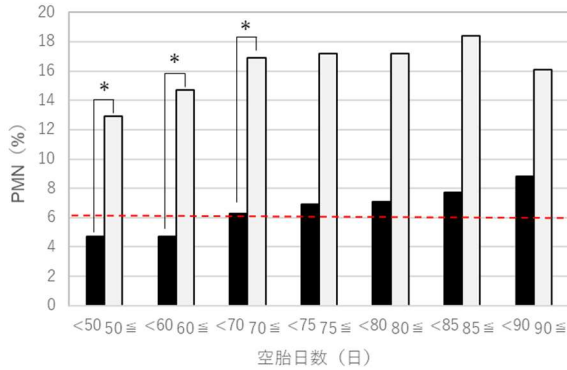


図1 分娩後4週における空胎日数別のPMN%

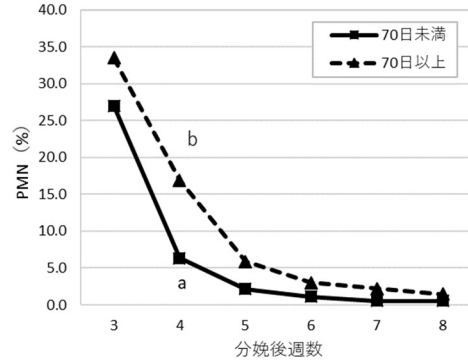


図2 分娩後の子宮内PMN%の推移

表1 分娩後の繁殖成績

PMN%の境界	頭数 (頭)	分娩後推定 初回排卵日数 (日)	初回発情 日数 (日)	初回AI 実施 (日)	初回 受胎率 (%)	授精回数 (回)	空胎日数 (日)
6%未満	40	32.3 12.2	43.2 15.2	45.9	66.7 <sup>a</sup>	1.4 <sup>a</sup> 0.6	54.0 <sup>a</sup> 21.4
6%以上	22	39.3 14.8	47.7 18.7	56.7	35.0 <sup>b</sup>	1.9 <sup>b</sup> 0.8	76.0 <sup>b</sup> 34.0

※上段：平均値、下段：標準偏差

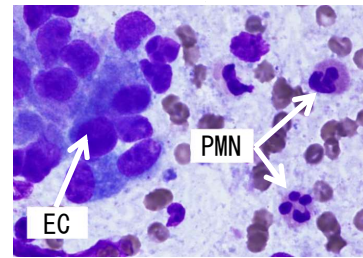
※異符号間に有意差あり (t検定、カイニ乗検定)

表2 腔粘液スコア別のPMN% 参考2 腔粘液スコア

分娩後 週数	腔粘液スコア		スコア	スコアの説明	回復判定
	0	1以上			
3	19.7	31.9	0	透明またはすりガラス状	○
	21.0	23.0	1	膿片が少し混じる	×
4	4.9 <sup>a</sup>	14.9 <sup>b</sup>	2	1より多く混じるが 全体の50%以上	×
	7.9	19.2	3	膿が全体の50%以上 または血様悪露	×
5	3.9	3.0	4	膿臭または腐敗臭	×
	7.6	4.4			

※上段：平均値、下段：標準偏差

※異符号間に有意差あり (t検定)



参考1 子宮内膜細胞に混在するPMN  
EC：子宮粘膜上皮細胞

表3 充足した牛のPMN%と空胎日数

投薬	頭数	PMN%		空胎日数 (日)
		4w	5w	
なし	4	21.4	1.4	63.3
		10.5	1.6	16.7
あり	8	27.4	7.9	54.6
		10.5	7.7	18.9

※上段：平均値、下段：標準偏差

※有意差なし

表4 充足率不足の牛に対する子宮内薬液注入の効果と繁殖成績

投薬	頭数	PMN%		分娩後推定 初回排卵日数 (日)	初回発情 日数 (日)	初回AI 実施 (日)	授精回数 (回)	空胎日数 (日)
		4w	5w					
なし	11	34.6	8.7	36.1	47.4	61.4 <sup>a</sup>	1.9	84.4
		20.0	11.6	10.4	19.4	18.5	0.9	43.0
あり	4	26.0	2.1	33.0	42.5	43.0 <sup>b</sup>	2.3	67.8
		16.6	1.4	11.0	10.1	9.7	1.0	26.1

※上段：平均値、下段：標準偏差

※異符号間に有意差あり (t検定)

※分娩前後8週のTDNおよびCPを充足率85%で給与

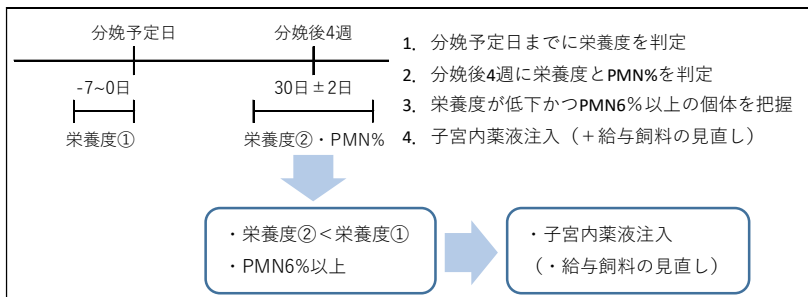


図3 分娩後の子宮回復遅延牛の摘発と投薬プログラム

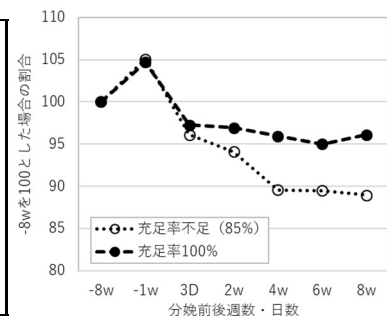


図4 分娩前後の体重変化