

令和5年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

指導	尿試験紙を活用した黒毛和種繁殖雌牛における分娩後の子宮回復遅延牛の簡易判定技術
【要約】 子宮内膜スメアの多形核白血球割合 (PMN%) と尿試験紙による白血球の判定区分には、正のスピアマンの順位相関関係があり、感度と特異度高い。したがって、尿試験紙を活用することで、PMN%を簡易的に判定することが可能である。	

1 背景とねらい

これまでに、潜在性子宮内膜炎の診断には、サイトブラシによる内膜スメアの採取と細胞診による多形核白血球割合（以下「PMN%」という。）が有用で、回復遅延牛の摘発基準は、分娩後4週時のPMN%が6%以上と明らかにした。しかし、PMN%の算出には内膜スメアの染色及び鏡検が必要であり、現場で把握するのは容易ではない。

そこで、細胞診に代わる簡易的な診断方法として、尿試験紙の有用性を検証する。

2 内容

- (1) 尿試験紙を活用することで、鏡検を必要とせずPMN%を簡易的に判定することが可能である（図1）。
- (2) PMN%と尿試験紙による白血球数の判定区分には、高い正のスピアマンの順位相関関係（ R_s ）がある（尿試験紙A：0.78、尿試験紙B：0.86）（図2）。
- (3) 尿試験紙の判定区分による分娩後4週時における子宮回復遅延牛の判定基準*となるPMN6%の検出感度は、尿試験紙Aは判定区分1.5以上で1、尿試験紙Bでは判定区分2以上で1と最も高く、特異度はそれぞれ0.75、0.8と高いことから、尿試験紙Aの判定区分は1.5以上、尿試験紙Bでは2以上とすることが適切である（表）。
※参考資料(5の(2)のア)に基づく

3 活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県内全域 獣医師、人工授精師および肉用牛関係指導者
- (2) 期待する活用効果 分娩後の潜在性子宮内膜炎の個体を簡易に把握する手法の活用による分娩間隔の短縮

4 留意事項

- (1) 本試験は、分娩後3週から8週の黒毛和種経産牛12頭延べ38頭を用いた。
- (2) PMN%の算出は、サイトブラシを用いて子宮内膜スメアを採取後、ディフクイック染色し鏡検下にて細胞診するとともに、図1により尿試験紙で判定を行った。
- (3) 尿試験紙Aは、ウロペーパーⅢ「栄研」10（栄研化学（株））を、尿試験Bには（オーションスティックス10EA（（株）アークレイファクトリー）を用いた。
- (4) 尿試験紙は、白血球の酵素であるエステラーゼが間接的に検出され、これとPMNが反応して発色する。

5 その他

- (1) 関連する試験研究課題
(R5-8) 黒毛和種繁殖雌牛における授精の適否を簡易に把握する手法の確立 [R5～7/県単]
- (2) 参考資料及び文献等
ア (R4-指-30) 黒毛和種における繁殖成績向上のための分娩後の子宮回復指標と早期回復技術
イ Van Schyndel SJ, Pascottini OB, LeBlanc SJ Comparison of cow-side diagnostic techniques for subclinical endometritis in dairy cows. Theriogenology, 120, 2018

6 試験成績の概要（具体的なデータ）

① サイトブラシで子宮内膜スメアを採取。
 ② 1 ml の生理食塩水にサイトブラシを浸して攪拌。
 ③ ②の生理食塩水に尿試験紙を2秒間浸した後、取り出して、尿試験紙Aは60秒間、Bでは90秒間待機。
 ④ 白血球検査の項目の色調と比較し判定（各判定区分の中間色は色調の場合は0.5単位で判定）。

尿試験紙	判定区分	白血球数 (個/μl)
A	≧1	25
	≧2	75
	≧3	500
B	≧1	25
	≧2	75
	≧3	250
	≧4	500

図1 尿検査試験紙によるPMN%の簡易判定方法

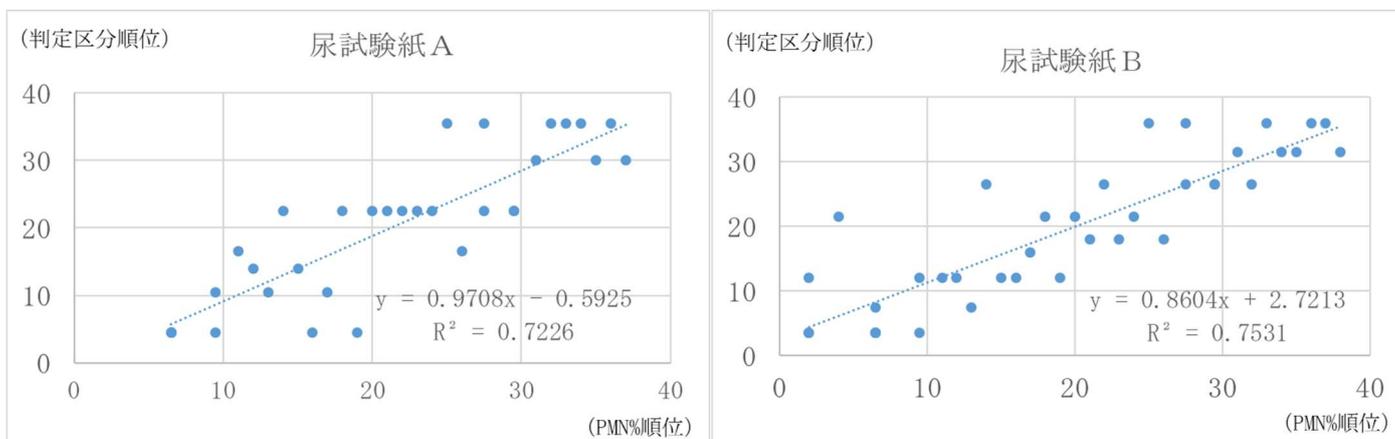


図2 PMN%と尿試験紙A及び尿試験紙Bの判定値の順位相関関係

表 尿試験紙の判定区分によるPMN6%以上の検出感度及び特異度

尿試験紙	判定区分	感度 ^{※1}	特異度 ^{※2}
A	≧0.5	1 (18/18)	0.4 (8/20)
	≧1.0	1 (18/18)	0.6 (12/20)
	≧1.5	1 (18/18)	0.75 (15/20)
	≧2	0.94 (17/18)	0.81 (17/20)
	≧2.5	0.56 (8/18)	0.95 (19/20)
	≧3	0.33 (6/18)	1 (20/20)
B	≧0.5	1 (18/18)	0.3 (6/20)
	≧1.0	1 (18/18)	0.4 (8/20)
	≧1.5	1 (18/18)	0.75 (15/20)
	≧2	1 (18/18)	0.8 (16/20)
	≧2.5	0.83 (15/18)	0.8 (16/20)
	≧3	0.78 (14/18)	0.95 (19/20)
	≧3.5	0.5 (9/18)	1 (20/20)
≧4	0.28 (5/18)	1 (20/20)	

※1 : PMN%≧6%のうち尿試験紙の判定区分で陽性頭数（真陽性率）

※2 : PMN%<6%のうち尿試験紙の判定区分で陰性頭数（真陰性率）

【担当】 畜産研究所 家畜育種研究室