

[成果情報名]尿試験紙を活用した黒毛和種繁殖雌牛における子宮回復遅延牛の簡易診断技術

[要約]黒毛和種における分娩後4週時の子宮内膜スミアの多形核白血球割合（PMN%）と尿試験紙の白血球検査項目の色調には、正の相関関係があり、尿試験紙を活用することで、分娩後の子宮回復遅延牛を簡易に診断することができる。

[キーワード]尿試験紙、PMN%、潜在性子宮内膜炎、簡易診断、白血球検査

[担当]岩手県農業研究センター畜産研究所・家畜育種研究室

[代表連絡先]CE0010@pref.iwate.jp

[区分]畜産飼料作推進部会

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

昨年度、黒毛和種における分娩後の子宮回復状況の指標として、サイトブラシによる子宮内膜スミアの採取と細胞診による多形核白血球割合（PMN%）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%以上と報告している※¹。しかし、PMN%の算出には内膜スミ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、白血球数の測定が可能な尿試験紙の有用性を検証する。

※¹「令和4年度岩手県農業研究センター試験成果」

[成果の内容・特徴]

1. サイトブラシで採取した子宮内膜スミアを生理食塩水で攪拌した液に尿試験紙を浸し、白血球検査項目の色調を標本と比較することで、鏡検を必要とせずPMN6%以上を簡易的に診断することが可能である（図1）。
2. 子宮内スミアを染色及び鏡検し算出したPMN%と図1により判定した尿試験紙の白血球検査項目の色調には、高い正のスピアマンの順位相関関係（Rs）がある（尿試験紙A：0.78、尿試験紙B：0.86）※²（図2）。

※²PMN%と白血球数検査項目の色調のそれぞれの値を順位に変換して、相関関係を確認したもの

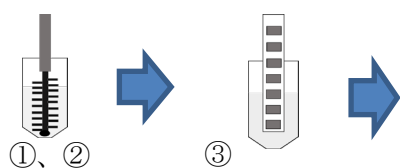
3. 尿試験紙の判定区分による分娩後4週時における子宮回復遅延牛の判定基準※となるPMN6%の検出感度は、尿試験紙Aは判定区分1.5以上で1、尿試験紙Bでは判定区分2以上で1と最も高く、特異度はそれぞれ0.75、0.8と高いことから、尿試験紙Aの判定区分は1.5以上、尿試験紙Bでは2以上とすることが適切である（表1）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：獣医師、人工授精師、肉用牛関係指導者
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：東北地域全体
3. その他：

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。

[具体的データ]



- ① サイトブラシで子宮内膜スメアを採取。
- ② 1ml 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標本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）。

図1 尿検査試験紙によるPMN%の簡易判定方法

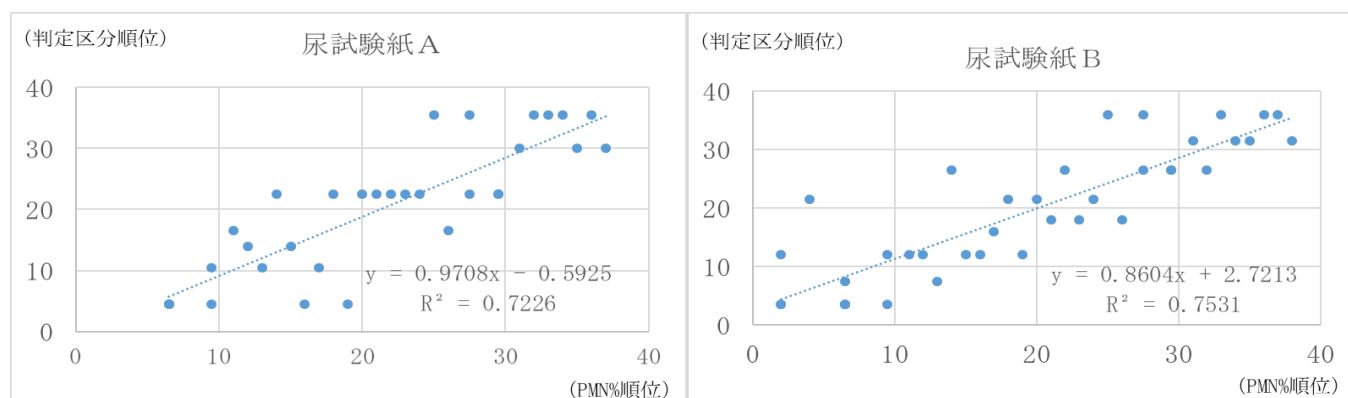


図2 PMN%と尿試験紙A及び尿試験紙Bの判定値の順位相関関係

表1 尿試験紙の判定区分によるPMN%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)

参考 尿試験紙の判定区分により検出される白血球数

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

(池原遊人)

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2023年度

研究担当者：池原遊人（岩手県畜研）

発表論文等：池原（2024）令和5年度岩手県農業研究センター試験研究成果書