

令和6年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

指導	日本短角種妊娠牛における乳汁中 PAG 濃度測定による分娩日の推定
【要約】日本短角種繁殖雌牛について、乳汁中 PAG 濃度の検査を自然交配開始 42 日目から 28 日間隔で実施することで、平均 12.2 ± 11.4 日の差で分娩日の推定が可能である。	

1 背景とねらい

日本短角種繁殖雌牛は、春から秋にかけて放牧地で自然交配を行うため交配日が特定できず、分娩時期の推定が困難であり、飼養農家では適切な時期に分娩管理が行えないことが課題である。

そこで本研究では、受胎後、乳汁中濃度が次第に上昇することが知られており、乳牛の妊娠診断法として確立されている妊娠関連糖蛋白 (Pregnancy Associated Glycoprotein) (以下「PAG」という。) について、日本短角種の乳汁中の濃度を測定して得られた値から分娩時期を予測する技術を確立する。

2 内容

- (1) 乳汁中 PAG 濃度の Sample-Negative Control 値 (以下「S-N 値」という。) から、表 1 の計算式を用いて分娩日を推定できる。
- (2) 自然交配開始 42 日目から 28 日間隔で検査した乳汁中 PAG 濃度の S-N 値から算出した推定分娩日と実際の分娩日 (実分娩日) の差は、平均 12.2 ± 11.4 日 (最小 1 日～最大 59 日) である (表 2-1、2-2)。

3 活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 日本短角種の自然交配を実施する公共牧場
- (2) 期待する活用効果 日本短角種の分娩日の推定が可能

4 留意事項

- (1) 分娩日の推定に係る調査は、日本短角種繁殖雌牛 25 頭を用い、680ha の放牧地で実施し、初回採材を分娩後 60 日 (前産次乳汁中 PAG 残存期間) 以降、自然交配開始 42 日目に行い、28 日間隔で陽転するまで採材した。
- (2) 乳汁中 PAG 濃度の検査はアイデックスラボラトリーズ株式会社に依頼した。検査費用は 1,320 円/回、検査回数は平均 1.6 回/頭であり、費用は 2,112 円/頭であった。
- (3) 初回採材日は分娩後 60 日以降、自然交配開始から 48 日以内 (27 日*に 1 発情周期の 21 日を加えた日数) が望ましい。
*27 日とは、受胎後、乳汁中 PAG 濃度 S-N 値が陽転するのに要する日数。

5 その他

- (1) 関連する試験研究課題
(R3-18) 日本短角種における自然交配時の分娩時期の推定 [R3~R6/県単]
- (2) 参考資料及び文献等
ア (R4-研-13) 日本短角種妊娠牛における乳汁中及び血清中 PAG (妊娠関連糖蛋白: Pregnancy Associated Glycoprotein) 濃度の推移と分娩日予測
イ 日本短角種登録協会「日本短角種＝短角を上手に飼うために」(1980)
ウ アイデックスラボラトリーズ株式会社「新たな妊娠確認」月刊臨床獣医 2020 年 11 月号 P 47-50 (2020)

6 試験成績の概要（具体的なデータ）

表 1 推定分娩日を求める計算式

初回採材日に 既に陽転して いた場合	式： $x + (y - x - 27 \text{日}^{*1}) / 2 + 283 \text{日}^{*2}$ x = 自然交配開始日、y = 初回採材日 例) 自然交配開始日 5 月 23 日、初回採材日 7 月 5 日 5 月 23 日 + (43 日 - 27 日) / 2 + 283 日 = 3 月 9 日
2 回目採材日 以降に陽転 した場合	式： $a + (0.25^{*3} - b) / ((c - b) / (d - a)) - 27 \text{日} + 283 \text{日}$ a = 前回の採材日、b = 前回の S-N 値 c = 初回陽転日の S-N 値、d = 初回陽転日 例) 前回の採材日 7 月 5 日、S-N 値 0.071 初回陽転日 8 月 2 日、S-N 値 0.924 7 月 5 日 + (0.25 - 0.071) / ((0.924 - 0.071) / 28 日) - 27 日 + 283 日 = 3 月 22 日

※ 1 : 受胎後陽転に要する日数（再掲）

※ 2 : 日本短角種の妊娠期間

※ 3 : 乳汁中 PAG 濃度 S-N 値の陽転基準値

表 2-1 推定分娩日と実分娩日の差

No.	推定分娩日	実分娩日	差	No.	推定分娩日	実分娩日	差
1	4/2	3/21	(早)*12 日	14	3/9	3/18	9 日
2	4/25	4/14	(早)11 日	15	3/9	3/18	9 日
3	4/26	4/20	(早)6 日	16	3/9	3/19	10 日
4	3/9	3/4	(早)5 日	17	3/22	4/5	14 日
5	3/31	3/28	(早)3 日	18	3/21	4/5	15 日
6	3/9	3/10	1 日	19	3/20	4/6	17 日
7	5/19	5/20	1 日	20	3/9	3/26	17 日
8	3/9	3/12	3 日	21	3/23	4/11	19 日
9	3/9	3/12	3 日	22	3/9	3/29	20 日
10	3/9	3/14	5 日	23	3/9	3/30	21 日
11	3/9	3/16	7 日	24	3/23	4/14	22 日
12	3/28	4/4	7 日	25	3/9	5/7	59 日
13	3/9	3/17	8 日				

※(早) : 推定日より早く分娩

表 2-2 推定分娩日と実分娩日の差

	頭数	割合	平均値	中央値
推定日より早く分娩	5 頭	20%	7.4 ± 3.5 日	6.0(5-11) 日
推定日より遅く分娩	20 頭	80%	13.4 ± 12.4 日	9.5(7-18) 日
計	25 頭	100%	12.2 ± 11.4 日	9.0(5-17) 日

【担当】 畜産研究所 外山畜産研究室