

肉用牛経営に転向する乳肉複合農家の繁殖成績改善に向けた取組

紀南家畜保健衛生所

○ 柏木彰太 谷口俊仁

【背景および目的】

管内乳肉複合農家 A 農家は、経営者の高齢化や搾乳関係機器の設備更新費が負担となっていることから、令和 3 年から約 5 年間で和牛繁殖・肥育一貫農家へ転向し経営を継続する計画を策定した。目標とする飼養頭数については、乳用種雌牛を 15 頭から 0 頭まで減らし、黒毛和種繁殖雌牛は 6 頭から 50 頭、黒毛和種肥育牛はパーンクリーナーを使用したつなぎ牛舎での排せつ物の管理を考慮して雌牛のみとし、4 頭から 68 頭まで増頭することとした。そのため、性選別精液を人工授精に用いていたが、受胎率が低い、自農場の繁殖成績を把握していない、未經産牛の初回授精月齢が遅い、子牛の死亡事故が多いといった問題点から当初の計画より遅滞している。そこで、令和 3 年度より受胎率向上を目的に、畜主が性選別精液を確実に子宮角深部に注入することができるカテーテル型注入器を導入し、効果を検証した。また、発情発見率や妊娠率といった繁殖指標を算出し、畜主に対して指導を行った。

【方法】

性選別精液を人工授精する際の受胎率を、カテーテル型注入器による場合（カテーテル区）とシース管注入器による場合（通常区）で比較した。供試牛は乳牛延べ 90 頭および和牛延べ 50 頭とした。調査期間は平成 31 年 4 月～令和 4 年 12 月とし、期間中に実施した人工授精の 40～60 日後に直腸検査あるいは超音波診断装置により妊娠検査を行い、受胎率を算出した。

さらに、分娩後に子宮の回復等を目的に発情を発見しても授精しない任意の待機期間（VWP）について聞き取り調査を行い、平均初回授精日数と比較した。また、令和 3 年 10 月～令和 4 年 11 月のおよそ 1 年間における繁殖状況から、A 農家の 1 年間の発情発見率、妊娠率および受胎率を算出した。供試牛は乳牛群 12 頭、和牛群 10 頭とした。発情発見率および妊娠率の計算例を図 1 に示した。計算例では 11 月 1 日を基準日として 3 発情周期（63 日）間の牛 5 頭の発情発見率および妊娠率について説明する。まず、各期間における各牛の分娩（B）および授精（AI+または AI-）記録を入力した後に VWP、空胎（O）、妊娠（P）のステータスを割り振る。つぎに、各期間中における授精すべき頭数（AI+、AI-、O）、実際に授精した頭数（AI+、AI-）、妊娠に至った頭数（AI+）をカウントし発情発見率（授精した頭数／授精すべき頭数）および妊娠率（妊娠に至った頭数／授精すべき頭数）を計算する。期間中の発情発見率および妊娠率は各期間の発情発見率および妊娠率の分子の和を分母の和で除することで算

出される。同様にして A 農家における令和 4 年 11 月 1 日までの約 1 年間の発情発見率および受胎率を計算した。その際、育成牛は初回授精日より授精対象とした。

通常区、カテーテル区の受胎率の比較はすべてのセルの期待度数が 5 以上の場合はカイ二乗検定で行い、期待度数が 5 未満のセルがある場合はフィッシャーの正確確率計算で実施した。危険率が $p < 0.05$ の場合、有意な差があるとし、 $p \leq 0.10$ の場合、傾向があると見なした。

【結果】

受胎率は、乳牛と和牛の牛群全体でカテーテル区 [30% (6/20)] と通常区 [35% (25/71)] に差は認められなかった ($p=0.66$) (表 1)。また、乳牛群ではカテーテル区 [11% (1/9)] に対し、通常区 [40% (16/40)] がやや高い傾向を認めた ($p=0.10$) (表 2)。和牛群ではカテーテル区 [45% (5/11)] と通常区 [29% (9/31)] に差は認められなかった ($p=0.26$) (表 3)。また、聞き取り調査の結果、VWP は 60 日と設定しているものの、平均初回授精日数は乳牛群が 90 日、和牛群が 80 日であり、VWP との差はそれぞれ 30 日、20 日であった (表 4)。発情発見率、妊娠率、受胎率は乳牛群でそれぞれ 49%、18%、37% であり、和牛群でそれぞれ 49%、19%、40% であった (表 5)。

【考察】

今回、性選別精液の受胎率は、カテーテル型注入器による場合とシース管注入器による場合で有意な差は認められなかった。しかし、カテーテル型注入器については、畜主が和牛群で受胎率が比較的高かったと感じていることや導入当初に受胎事例が連続したことから畜主が好感触を得ており、今後も活用する意向であるため、検証を続ける予定である。未経産牛の初回授精の時期については、畜主の意向を尊重しつつ、より早期の実施を目指し、子牛の事故率については当初の転向計画に沿って 2% 以下とする対策を講じる必要があると考える。また、繁殖指標については、発情発見率は 60% 以上、妊娠率は 20% 以上が望ましいが、今回乳牛群と和牛群共にそれらを下回る低値であったことから、今後、牛群の血液生化学検査を実施し、牛群の栄養水準の改善および繁殖成績の向上について、継続して指導を実施していきたい。

基準日

8/30 9/20 10/11 11/1

牛1	B	VWP	VWP
牛2	P	B	VWP
牛3	AI-	O	AI+
牛4	O	O	O
牛5	AI+	P	P
発情発見率	2/3	0/2	1/2
妊娠率	1/3	0/2	1/2

期間中発情発見率 3 / 7 = 43 %

期間中妊娠率 2 / 7 = 29 %

図1 発情発見率と妊娠率の計算例

表1 受胎率(乳牛・和牛群)

試験区	使用精液	受胎率
通常区	性選別	35% (25/71)
カテーテル区	性選別	30% (6/20)
		$p=0.66$

有意差は認められなかった

表2 受胎率(乳牛群)

試験区	使用精液	受胎率
通常区	性選別	40% (16/40)
カテーテル区	性選別	11% (1/ 9)
		$p=0.10$

有意差は認められなかったが、
通常区がやや高い傾向

表3 受胎率(和牛群)

試験区	使用精液	受胎率
通常区	性選別	29% (9/31)
カテーテル区	性選別	45% (5/11)
		$p=0.26$

有意差は認められなかった

表4 VWPと初回授精日数

	乳・和	乳牛	和牛
VWP	60日	60日	60日
平均初回授精日数	86日	90日	80日
差	26日	30日	20日

表5 繁殖成績

	乳・和	乳牛	和牛
発情発見率 (%)	49 (44/90)	49 (24/49)	49 (20/41)
妊娠率 (%)	19 (17/90)	18 (9/49)	19 (8/41)
受胎率 (%)	39 (17/44)	37 (9/24)	40 (8/20)