



乳牛の繁殖改善モニタリングシステム

--- 繁殖成績を向上させるためのポイントを把握しよう ---

乳牛繁殖科 草刈 直仁

(E-mail: kusakano@agri.pref.hokkaido.jp)

1. 背景・ねらい

乳牛の繁殖成績は年々低下する傾向にあり、生殖器病や不受胎による除籍も加わる結果、生産性の低下を引き起こしています。

そこで、繁殖性に影響を及ぼしている要因を解明し、これをもとに乳牛の繁殖を改善するためのポイントを明らかにするモニタリングシステムを作りました。

2. 技術内容と効果

周産期管理、栄養充足、発情発見が繁殖に影響

40頭の乳牛を用いた解析から、空胎日数は、乾乳期のインスリン感受性、胎盤停滞、分娩後のTDN充足率ならびに初回授精の日数および受胎率等との間に密接な関係が見られました(表1)。このことは、空胎日数を短縮するには、周産期における健康維持、分娩後の十分な栄養、ならびに的確な発情発見技術が重要であることを示しています

表1 空胎日数との相関が認められた項目

対象	要因	相関係数(ρ)	改善事項
空胎日数	乾乳期のインスリン感受性	-0.415 *	周産期の健康
	胎盤停滞	0.456 **	
	産褥期TDN充足率	-0.479 **	分娩後のエネルギー充足
	泌乳初期TDN充足率	-0.412 *	
	初回授精日数	0.595 ***	発情発見
	初回授精受胎率	-0.531 **	

Spearmanの順位相関係数(ρ) *p<0.05、**p<0.01、***p<0.001

周産期の健康をモニタリングする

周産期のモニタリングは、農場の授精率に影響する乾乳期のBCS(ボディ・コンディション・スコア)および分娩難易度、ならびに分娩後の卵巣機能回復と関係する胎盤停滞、初乳比重および初乳ケトン体の5項目とし、その基準を表2に示しました。これに基づき作成した「周産期モニタリング・チェックシート」によって6農場353頭の周産期スコアを判定し、その有用性を確認しました(表3)。

表2 周産期モニタリング項目と基準

項目	基準	スコア	
BCS (分娩の1~2ヶ月前)	3.75以上	2	
	3.25~3.5	0	
	3.0以下	2	
分娩難易度	3以上	4	
	2	2	
	1	0	
胎盤停滞 ¹⁾	あり	4	
	なし	0	
初乳	比重 ²⁾	1.050未満	4
		1.050~1.060	1
		1.060以上	0
ケトン体 ³⁾ (μmol/L)	200以上(+)	4	
	100~200(±)	2	
	100未満(-)	0	

※スコアの合計が6以上の個体は問題牛と判定

1)12時間以上の停滞、2)比重は20℃での値、初産牛は0.01低い基準で判定、40℃での測定値には0.008を加えて判定、3)3-ヒドロキシ酪酸判定用試験紙による

表3 周産期モニタリングのスコア別繁殖成績

周産期スコア	頭数	初回授精日数	授精回数(100日以内)	空胎日数
3以下	221	73.6 ^a	1.01	101.5 ^A
4~5	67	78.6	0.88	119.1
6以上	65	84.5 ^b	0.76	137.2 ^B

A vs. B; p<0.01、a vs. b; p<0.05

栄養充足は乳脂肪率と乳蛋白質率で見る

繁殖成績が良好な農場と良好でない農場との間で、分娩後の高い値の(5%以上)乳脂肪率出現割合、泌乳初期の低い値の(2.8%未満)乳蛋白質率出現割合が異なっていました(図1)。これをもとに繁殖成績を良好に保つための栄養の基準を設定しました。

発情は行動で発見しよう

発情を行動で発見する割合が高い農場は発情行動の検出率が低い農場に比べて、受胎率が高いことがわかります(表4)。受胎率向上のためには発情行動を的確に観察し、適期に授精することが重要です。

繁殖改善のためのモニタリング

牛群の繁殖改善モニタリングの項目についてその基準を表6にまとめました。これに基づき「繁殖改善モニタリング・チェックシート」を作成しました。

以上のように、乳牛の繁殖成績は、周産期の健康と十分な栄養ならびに正確な発情発見によって大きく影響を受けており、これらの管理が適正であるかどうかをモニタリングすることで、繁殖成績を改善するためのポイントが分かります。

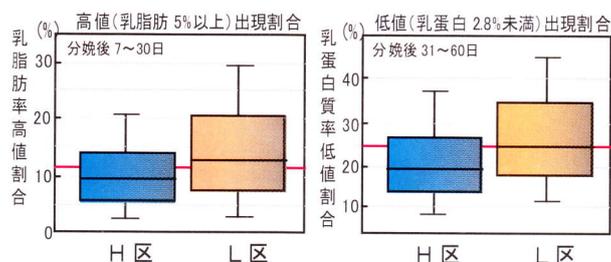


図1 栄養充足の指標としての乳脂肪高値・乳蛋白質低値出現率

H区は初回授精75日以内・空胎120日以内、L区は91日以上、146日以上繁殖成績を良好に保つ基準として乳脂肪率高値出現割合は12%以下、乳蛋白質率低値出現割合は25%以下が望ましい

表4 発情発見方法の違いによる初回授精受胎率

発情行動の検出	授精頭数	受胎頭数	初回授精受胎率(%)
高検出農場 ¹⁾	134	70	52.2 ^A
低検出農場 ²⁾	122	37	30.3 ^B

¹⁾ 発見した発情のうちスタンディングおよびマウンティングでの検出率が50%以上を占める農場、²⁾ 同上50%未満の農場、A vs. B: p<0.01

表5 乳牛における繁殖効率目標値

分娩後日数区分	授精率	妊娠率
61~90日	55%以上	—
91~120日	85%以上	50%以上
121~150日	—	60%以上

※長期未授精牛9%以下、長期空胎牛15%以下

3. 留意点

この成果は、牛群の周産期管理、栄養管理ならびに繁殖管理が適正であるかどうかを判断するために活用できます。

表6 繁殖改善モニタリングシステムの概要

対象	項目	目標値	要改善
牛群繁殖成績概要 (総合評価)	初回授精日数	75日以内	91日以上
	空胎日数	115日以内	145日以上
	授精率(分娩後91~120日)	85%以上	60%未満
	妊娠率(分娩後121~150日)	60%以上	45%未満
	長期未授精・長期空胎牛(211~300日)	9%以下・15%以下	—
周産期健康評価	個体周産期スコア(表2)の牛群平均	3.0ポイント以下	4.0ポイント以上
牛群の栄養評価	乳脂肪率の高値(5%以上)出現割合(分娩後7~30日)	12%以下	—
	乳蛋白質率の低値(2.8%未満)出現割合(分娩後31~60日)	25%以下	—
	バルク乳蛋白質率(%)	夏:3.1~3.3、冬:3.2~3.4	—
	バルク乳MUN濃度(mg/dl)	放牧:10~17、舎飼:8~14	—
発情発見の評価	分娩後100日間の授精回数	1.2回以上	0.8回未満
	授精牛のうち行動で発情発見した割合	50%以上	—