

## [成果情報名] 乳牛における超音波断層法を用いた分娩後の子宮修復の判定基準

[要訳] 超音波断層法による子宮内膜および子宮腔貯留物スコアにより、子宮修復状態を判定できる。正常な乳牛では概ね分娩後 40 日目までに子宮修復は完了し、それ以降に各スコアのいずれかが 1 以上の場合は子宮内膜炎を疑い、治療を検討すべきである。

[キーワード] 超音波断層法、子宮修復、子宮内膜炎

[代表連絡先] 電話 0153-72-2004

[研究所名] 道総研根釧農業試験場・研究部・乳牛グループ

---

### [背景・ねらい]

子宮内膜炎は卵巣疾患とともに受胎率低下の大きな要因である。受胎率向上には子宮修復が遅れ、子宮内膜炎に移行した牛を早期に発見して治療することが必要である。近年、牛の臨床現場において携帯型の超音波診断装置が急速に普及しつつあるが、子宮内膜炎の標準的な診断法は確立されていない。本試験では超音波断層法による分娩後の子宮修復の判定基準を策定する。

### [成果の内容・特徴]

1. 供試牛 10 頭について分娩後 10～50 日目に超音波断層法を用いて子宮内膜の腫脹および子宮腔の貯留物を観察したところ、子宮内膜の炎症および子宮腔の膿性粘液を超音波断層像として把握できる。
2. 分娩後の子宮において得られた超音波断層像と、分娩後時間の経過に伴うそれらの推移から、子宮修復の状態を示す子宮内膜および子宮腔貯留物スコアを作成した(図 1)。
3. 供試牛 64 頭について分娩後 10 日目～初回授精の子宮内膜、子宮腔貯留物、腔内貯留粘液スコア(図 1 参照)および好中球割合と繁殖成績との関係を調査したところ、スコアのいずれかが 1 以上または好中球割合が 8%を超えた場合には、それぞれのスコアが 0 または好中球割合が 8%以下の牛と比較して、分娩後 40 あるいは 50 日目に初回授精受胎率が低い傾向があり、空胎日数も長い(表 1)。以上から、これらのスコアによって子宮修復が遅れている牛の判定が可能となる。
4. 供試牛 94 頭について子宮内膜、子宮腔貯留物、腔内貯留粘液スコア、好中球割合および子宮角の大きさの分娩後の推移を調査したところ、分娩後 40 日目までに子宮角の大きさが元に戻り、40 日目と 50 日目とで子宮内膜、子宮腔貯留物および腔内貯留粘液スコア 0、あるいは好中球割合が 8%以下の牛の割合に差が見られないことから、正常な乳牛では、概ね分娩後 40 日目に子宮修復が完了する(図 2)。
5. 分娩後 40 日目以降に子宮内膜または子宮腔貯留物スコアが 1 以上の牛は子宮修復が遅れていることから、子宮内膜炎に罹患している可能性が高いと判定して治療を検討すべきである(表 2)。
6. 子宮内膜および子宮腔貯留物スコアに、腔内貯留粘液スコアおよび好中球割合を併用することで子宮修復が遅れている牛の検出率が向上する。

### [普及のための参考情報]

1. 普及対象は家畜診療機関等であり、獣医師が繁殖検診を実施する際に子宮治療の判断基準として利用する。
2. N O S A I から講習会開催要請が 1 件ある。
3. 本試験で用いた超音波診断装置は医療用据え置き型の機器であるが、携帯型超音波診断装置によっても実施可能である。

[具体的データ]

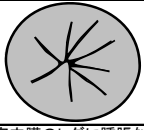

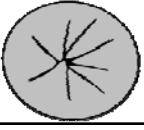
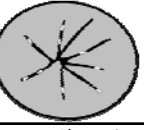
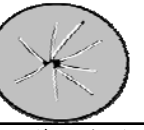
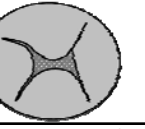
子宮内膜スコア		腔内貯留粘液スコア	
スコア0	スコア1		
		スコア0: 透明、またはすりガラス状の粘液。 スコア1: 細かい膜片が少量混ざる。 スコア2: 膿が混ざるが全体の50%未満。 スコア3: 膿が粘液の50%以上または血様悪露。 スコア4: 粘性性状に関わらず腐敗臭または膿臭を伴う。 * 粘液スコア0~3はWilliamsら(2005)を参照	
子宮腔貯留物スコア			
スコア0	スコア1	スコア2	スコア3
			
エコージェニックラインなし。		強いエコージェニックラインが連続して描写される。	
細かいエコージェニックラインが散見される。		スノーストーム状の貯留物が多量に存在。	

図1 子宮内膜、子宮腔貯留物および腔内貯留粘液スコアの判断基準

表1 各検査日における子宮状態と繁殖成績との関係

検査日\スコア	子宮内膜スコア				子宮腔貯留物スコア				腔内貯留粘液スコア				好中球割合 <sup>1)</sup>			
	初回授精受胎率(%)		空胎日数(日)		初回授精受胎率(%)		空胎日数(日)		初回授精受胎率(%)		空胎日数(日)		初回授精受胎率(%)		空胎日数(日)	
	0	1	0	1	0	1以上	0	1以上	0 or なし	1以上	0 or なし	1以上	≤8%	>8%	≤8%	>8%
分娩後30日目	39	23	99	105	36	32	99	107	44	23	94	112*	33	35	93	108
分娩後40日目	40	19*	101	104	35	31	94	123**	39	22	96	117*	38	30	92	116**
分娩後50日目	38	11*	99	128*	38	21	97	121*	38	26	95	118**	36	32	97	112

\*\* : P<0.05, \* : P<0.1      1) 子宮内膜細胞診による検出細胞中の好中球割合

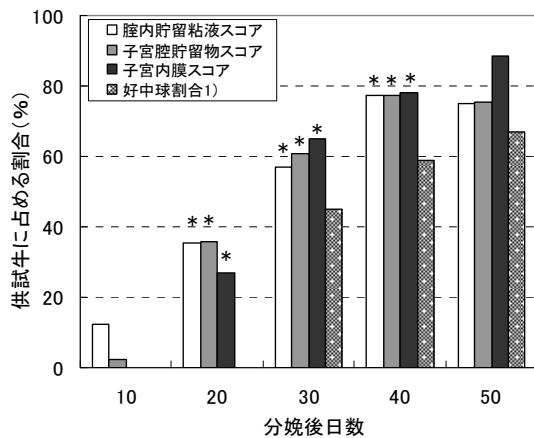


図2 各検査日におけるスコアが0の牛の割合の推移

\* 前回検査日の同項目との間に有意差あり (P<0.05)

1) 好中球割合は8%以下の牛を示した(分娩後30~50日目)。

表2 分娩後40日目における子宮修復の判定基準

判定\検査	子宮内膜スコア	子宮腔貯留物スコア
子宮修復 <sup>1)</sup>	0	0
子宮修復遅延 <sup>2)</sup>	1	1以上

1)すべてを満たす場合

2)いずれかを満たす場合

【用語説明】

超音波断層法：超音波を用いて臓器の状態を二次元画像として描写し、形態学的な診断を利用する方法。

エコージェニック：超音波の反射が強いことを示し、画像上で白く描写される。

スノーストーム：黒い背景で白く細かい粒子が無数に描写される状態。

好中球：白血球の一種で、炎症局所に集合し、細菌等を取り込んで殺菌することで感染を防ぐ。

(小山 毅)

[その他]

予算区分：経常研究

研究期間：2009~2011年度

研究担当者：小山毅、古山敬祐、松井義貴、平井綱雄、南橋昭

成果発表等：1) 小山毅(2011) 北獣会誌、56: 10-15

平成23年度北海道農業試験会議(成績会議)における課題名および区分

「乳牛における超音波断層法を用いた分娩後の子宮修復の判定基準」(指導参考)