

5. 肉用牛繁殖農場における生産性向上及び

更新対象の見える化への取組み

宇佐家畜保健衛生所・1) 東部振興局
○河野華子・丸山裕二・平島慎也・(病鑑)利光昭彦
仁田坂俊輔¹⁾

【はじめに】

管内 A 農場は 2017 年度より交雑種肥育経営から黒毛和種繁殖経営へ経営転換を図り、2024 年 2 月時点で繁殖雌牛 111 頭、繁殖育成牛・子牛 66 頭を飼養する繁殖肉用牛農家である。当農場は牛伝染性リンパ腫 (EBL) 清浄化を目指し、2019 年度から当家保と共に対策に取り組んでいる。また、繁殖管理のため、牛の行動モニタリングシステムである U-motion (デザミス株式会社) を利用しており、そのデータは振興局や家畜保健衛生所とも共有している。

しかしながら、2022 年度 3 月時点で、分娩頭数が少なく、飼養頭数に対する子牛の出荷頭数が少ないという理由で 2023 年度から肉用牛繁殖技術強化指導チーム (繁殖 PT) の指導対象となった。繁殖 PT として振興局と共に生産性向上のための取組みを行ったので、報告する。

【繁殖 PT での取組み】

2022 年度から 2023 年度にかけて、代謝プロファイルテストと飼料設計の見直しを行った。また、以前から妊娠鑑定、空胎牛検査、フレッシュチェック等の繁殖検診を月 1 回程度行っていたが、2023 年 11 月からは回数を月 2 回に増やした。

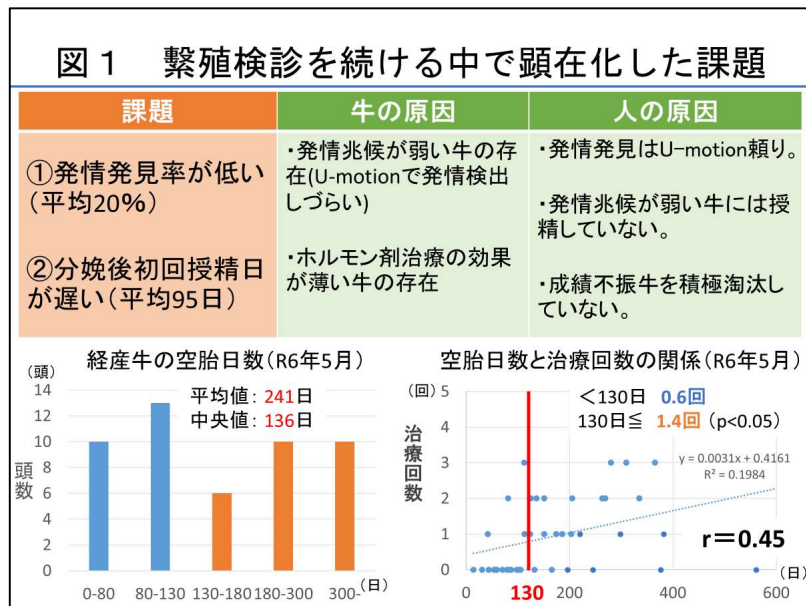
【課題】

繁殖検診を続ける中で、A 農場の課題が顕在化した。課題として、発情発見率が低く、分娩後の初回授精日数が遅いことが挙げられた。その原因としては牛、人の両方に原因があると考えられた。まず牛側の原因は①U-motion で発情を検出できない発情兆候が弱い牛が存在すること、②ホルモン剤治療に反応しづらく、治療効果の薄い牛が存在することが挙げられた。次に人側の原因として、③自給飼料の生産 (WCS20ha、稲わら 40ha 程度) など他の作業も多く、発情観察の時間を十分に取れずに発情発見を U-motion に頼っていること、④発情兆候が弱い牛には積極的に授精していないこと、⑤成績不振牛を積極淘汰していないことが挙げられた (図 1)。

また、2024 年 5 月時点で未受胎の牛は、分娩後 130 日以上空胎状態である牛が半分以上を占め、長期不受胎牛が多く存在していると分かった。また、空胎日数とホルモン剤の治療回数には弱い正の相関があり ($r=0.45$)、空胎日数 130 日未満の牛は平均 0.6

回、130 日以上の牛は 1.4 回と空胎日数が長いほど治療回数が多かったが、長期の不受胎牛の中にはホルモン治療を行っていない牛や 1~2 回行った後、放置されている牛も存在した。

従って、牛側、人側それぞれの原因によって子牛を生産していない長期不受胎牛が増加し、淘汰されずに農場に放置されていることが大きな課題だと考えられた。



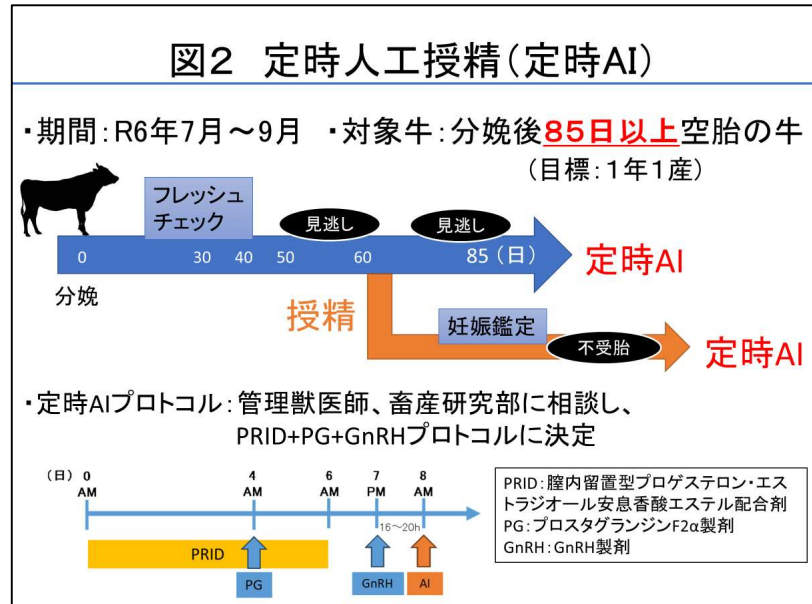
【原因分析】

長期不受胎牛が増加する原因として、以下の 2 点に着目し、原因分析を行った。第一に U-motion について、U-motion は牛の動作を感知して発情を識別するため、発情兆候が弱い個体を見逃がすことがある。そのため単独での検知には限界があると認識し、プラスアルファの対策を行うことが必要だと考えられた。第二にホルモン剤の効果薄い牛について、ホルモン剤による治療方法とその効果は個体ごとに異なるため、多頭飼育している農場では管理獣医師の労力が大きい。また、A 農場ではホルモン剤の効果薄い成績不振牛は放置され長期不受胎牛となっている。改善のためにはプログラム化した授精管理や牛をスコアリングすることで成績不振牛の積極的な更新をすることが効果的だと考えられた。

そこで対策として (1) 初回授精日数短縮のための定時人工授精の推奨 (2) EBL 清浄化対策も兼ねた牛更新の推奨 (更新対象の見える化) を実施した。

【対策】

- (1) 定時人工授精の推奨：2024年7月から9月にかけて、分娩後空胎日数85日以上（分娩後2回以上発情見逃し又は妊娠鑑定時に不受胎）の牛にウシ腔内留置型ホルモン製剤（PRID）を利用した定時人工授精を推奨した。プロトコルについては一つに統一し、臨床獣医師、畜産研究部と相談し決定した。（図2）。



- (2) 更新対象の見える化：牛をスコアリングして更新対象牛を見えやすくした。まず、優先して更新したい牛について畜主に聞き取りを行い、畜主は何度授精しても不受胎で空胎日数の長い牛、BLV陽性、特にEBL感染源リスク¹⁾が高い牛、高齢牛を優先して更新したいとのことだったため、それぞれの要素に対してスコアをつけた。スコアリング項目として①空胎日数（0～4点：日数が長いほど加点）②EBL感染源リスク（0～3点：リスクが高いほど加点）③年齢（9歳以上の牛は4点加点）の3項目を設定し、スコアは11点を上限とした。EBL感染源リスクについては、BLVプロウイルス量によって分類した。また、今回のスコアリング対象は経産牛かつスコア作成時に未受胎の牛とした。
- スコア算出にはU-motionのリストを利用し、リストをExcelに出力すること迅速に算出できるようにした。スコア評価について、4点以上（2項目以上で加点、空胎日数300日以上、又は年齢が9歳以上）の牛を更新推奨とした（図3、4）。

図3 更新対象牛の見える化①

○優先して更新したい牛を畜主に聞き取り、牛をスコアリングした。

- ・何度授精しても不受胎、空胎日数長い
- ・BLV陽性(特にEBL高リスク牛)
- ・高齢

BLVプロウイルス量 (/50ng of genomic DNA)	リスク分類
>2,000	超高
500-2,000	高
100-500	低
<100	超低

(Hirohisa M,2018)

スコア	0	1	2	3	4
空胎日数	<80	80~130	130~180	180<	300<
EBLリスク	陰性	超低・低	中	高・超高	
年齢	<9歳(108m)				9歳(108m)<

3項目の合計が **4点以上** : 更新推奨

※スコアリング対象: 経産牛かつスコア作成時点 (R6年8月) で未受胎

図4 更新対象牛の見える化②

- 1.U-motionで専用リスト作成
- 2.Excelに出力してスコア算出



牛房	個体ラベル	状態	牛番号	個体識別番号	出生日	月齢	産次	分娩日	空胎日数	授精回数	スコア
10	BL+(高)	授精			2021/07/14	37.4	1	2024/05/20	100	1	
9		未受胎(-)			2022/08/08	24.6	0			3	
8	BL-(高)	未受胎(-)			2021/09/23	35.1	1	2024/04/28	122	1	
	(中)	フレッシュ			2022/02/07	30.6	1	2024/07/13	46	0	
	(高)	未受胎(-)			2022/11/11	21.5	0			1	

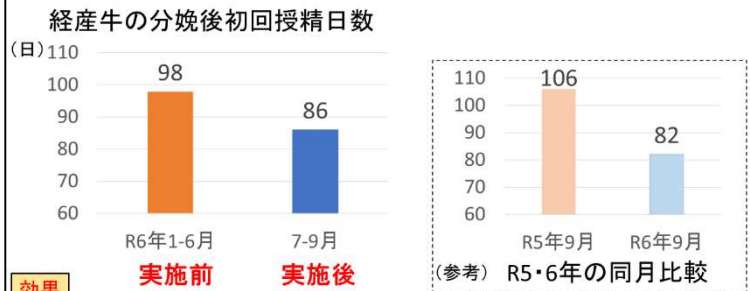
牛房	個体ラベル	状態	牛番号	個体識別番号	出生日	月齢	産次	空胎日数	授精回数	スコア
4	BL+(中)	授精			2014/10/29	117.1	6	352	5	10
2	BL+(中)	未受胎(-)			2014/12/17	115.5	4	1530	13	10
1	BL+(中)	未受胎(-)			2014/11/11	116.7	5	851	3	10
2	BL+(中)	未受胎(-)			2014/12/11	115.7	6	605	4	10
15		未受胎(-)			2015/7/11	108.7	6	454	2	8
15		授精			2015/7/26	108.2	7	214	2	7

【結果】

(1) 定時人工授精の推奨: 2024年7月から9月にかけて空胎日数85日以上のため定時人工授精を実施した頭数は19頭であった。定時人工授精を推奨する前と比較して、分娩後の初回授精日数の平均値が12日短縮された(2024年1~6月: 98日、7~9月: 86日)。また、今回のプロトコルの受胎率は37%であった。授精月ごとでは、7月は13%、8,9月は55%であった(図5)。

図5 結果と効果: ①定時人工授精

7月中旬から定時人工授精を実施し、総実施頭数: 19頭



- 効果**
- 初回授精日数: 12日短縮
 - 19頭の受胎率: 37%
 - ・7月授精: 13% (8頭) ・8~9月授精: 55% (11頭)

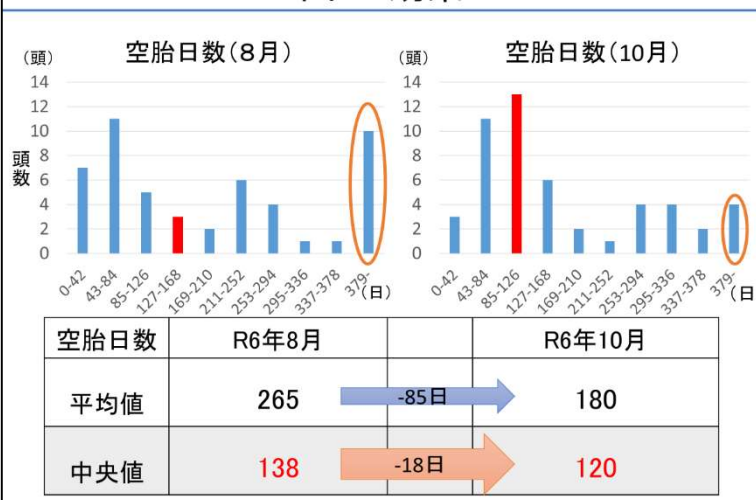
(2) 更新対象の見える化：
更新推奨牛は 15 頭となり、特にスコアが高い 8 頭（うち EBL 陽性牛 5 頭）が更新され肥育へ移行した（図 6）。2つの取組みの効果について、8月、10月の経産牛かつデータ取得時点で未受胎の牛の空胎日数を比較したところ、空胎日数の平均値が 85 日（265 日から 180 日）減少し、中央値が 18 日（138 日から 120 日）に減少した（図 7）。

図 6 結果：②更新対象の見える化

更新対象牛(4点以上)は15頭(うち8頭が肥育へ移行)

牛番号	EBLリスク	月齢	産次	空胎日数	授精回数	スコア	結果
1	中	116	4	1530	13	10	肥育
2	中	117	5	851	3	10	肥育
3	中	116	6	605	4	10	肥育
4	中	117	6	352	5	10	
5	-	109	6	454	2	8	肥育
6	-	108	7	214	2	7	
7	中	107.8	5	465	5	6	
8	中	107.1	5	471	6	6	肥育
9	中	38.1	1	334	1	6	肥育
10	-	109	6	88	1	5	
11	-	109	7	80	1	5	
12	-	75.8	1	1629	9	4	肥育
13	-	93.6	4	908	11	4	肥育
14	-	59.9	2	650	6	4	
15	-	52.6	2	424	3	4	

図 7 効果



【まとめ】

今回、定時人工授精と EBL 清浄化対策も兼ねた牛のスコアリングによる牛更新の推奨を行ったことで、

分娩後の初回授精日数及び空胎日数の短縮と従業員の早期授精への意識向上につながったと考えられる。また、牛のスコアリングによって更新対象を見える化できたことで更新対象牛の選択基準が明確になり、長期不受胎牛を更新しやすくなったと考えられる。加えて BLV 陽性牛を 5 頭更新し、EBL 清浄化の一助となった。

今後も調査を続け、経済効果を踏まえた定時人工授精プロトコルの精査を行った上で対象牛拡大を検討している。スコアリングについては農場に合った項目を追加するなど改良を行い、農場の自立促進に向けたサポートをしていきたい。

【参考文献】

1) Hirohisa Mekata: BLV TRANSMISSION CONTROL BASED ON PVL, The Journal of Farm Animal in Infectious Disease Vol.7 No.4 2018