

平成30年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 3101-344271（経常（各部）研究）

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：営農情報を利用した乳牛の周産期管理モニタリング法
（研究課題名：営農情報を活用した周産期管理手法の開発）
- 2) キーワード：死亡による廃用（死廃）、牛群検定データ、家畜診療データ、周産期疾病
- 3) 成果の要約：収支、乳生産に負の影響をおよぼす死廃割合を周産期の健康指標とした。死廃割合を低減するための周産期モニタリング項目は、牛群および個体の初回検定乳成分値異常割合と死産割合、乾乳期のボディーコンディションスコアなどの牛体観察である。飼養管理では産褥牛の監視、分娩前の移動を最小限にすることなどが重要である。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：酪農試・酪農研究部・乳牛G・主査（繁殖）小山毅 地域技術G
- 2) 共同研究機関（協力機関）：（農政部技術普及課酪農試駐在、根室農業改良普及センター、根室生産連、JA中標津、北海道ひがし農業共済組合、酪農学園大学）

3. 研究期間：平成27～29年度（2015～2017年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

乳牛において周産期の健康状態が悪化することは酪農経営や生産性におよぼす影響も大きい。周産期の健康状態の悪化は、周産期における飼養管理に問題点があると考えられる。周産期の健康状態を悪化させるリスク要因を選定し、継続的にモニタリングを行うことで、酪農場における周産期飼養管理の改善および周産期疾病を低減することが可能になると考えられる。

2) 研究の目的

牛群検定、家畜診療およびクミカンデータ（以下営農情報）を活用し、酪農場の収支または乳生産に悪影響を及ぼす周産期の健康状態に関する指標（以下健康指標）の選定を行う。同時に現地酪農場の実態調査を行い、選定した健康指標に関連する飼養管理上のリスク要因の選定も行う。これらの結果を用い、酪農関係者が簡易に周産期管理の問題点を把握可能なモニタリング法の提示を行う。

5. 研究内容

1) 酪農場の収支または乳生産性を低下させる健康指標の選定

- ・ねらい：酪農場のクミカン収支および乳生産等に悪影響をおよぼす周産期の健康指標を選定する。
- ・試験項目等：【調査対象】草地型酪農地帯A農協管内の牛群検定実施農家76戸（放牧以外）
【調査項目】牛群における分娩後56日以内の死亡による廃用（以下死廃）の発生状況、305日乳量、クミカン収支など。多変量解析を実施。

2) 牛群および牛個体における周産期の健康状態モニタリング項目の選定

- ・ねらい：周産期の健康状態をモニターするため、周産期において重点的に監視すべき項目を選定する。
- ・試験項目等：【調査対象】上記A農協管内の牛群検定実施農家76戸（放牧以外）および当該農場で分娩した牛約5万頭。【調査項目】分娩後56日以内の死廃割合、周産期疾病発生状況、初回検定時の乳成分値異常、分娩状況など。多変量解析を実施。

3) 現地酪農場における周産期健康指標を悪化させるリスク要因の解明

- ・ねらい：周産期の健康状態の悪化を予防または予測するために、分娩までの牛の状態および周産期の飼養管理を調査し、健康指標を悪化させる飼養管理に関連したリスク要因を明らかにする。
- ・試験項目等：【調査対象】上記A農協管内の牛群検定実施農家23戸（放牧以外）。【調査項目】乾乳期の牛の太り具合、飼料摂取状態、跛行の有無、飼養管理状態など。多変量解析を実施。

6. 成果概要

- 1) 牛群の分娩後56日以内の死廃割合および第四胃変位治療割合が増加するとクミカン収支は減少した（表1）。また死廃割合が増加すると牛群の305日乳量が低下した（データ略）。周産期における健康状態の指標として、牛群検定で容易に確認できる死廃割合が適当であると考えられた。
 - 2) - (1) 牛群における死廃割合と関連のある項目は、①初回検定時の乳脂肪率異常割合、②同乳中の体細胞リニアスコア（以下リニアスコア）異常割合および③死産割合であった。牛群の死廃割合への影響を基準にこれらの警戒値を算出し、牛群の死廃割合との関係を図1に示した。また死廃割合が2.0%以上であった牛群は、2.0%未満の牛群と比較して牛群の平均305日乳量が低下していた（9,277 vs 9,486 kg, $P < 0.05$ ）。
 - 2) - (2) 牛群検定および家畜診療データにおいて、牛個体における死廃の発生と関連があった項目は、①初回検定時の乳脂肪率およびリニアスコア異常、②分娩後56日以内の乳熱治療、③同ケトosis治療、④同第四胃変位治療および⑤産褥熱治療であった（図2）。
 - 3) - (1) 乾乳期から分娩までの牛の状態で死廃に関連する事象のリスク要因は、①過肥（ボディーコンディションスコア、BCS ≥ 3.75 ）、②牛体の汚れ（衛生スコア ≥ 4 ）、③跛行あり（跛行スコア ≥ 3 ）、④飼料摂取量不足（ルーメンフィルスコア、RFS ≤ 2 ）、⑤飛節スコア ≥ 3 、⑥双子および⑦難産であった（図2）。
 - 3) - (2) 周産期の飼養管理において死廃に関連する事象のリスク要因は、①分娩前の牛移動回数、②乾乳期および分娩場所における休息場所の状態、③乾乳期の飼槽幅、④産褥牛（分娩後3週間）への監視の有無であった（データ略）。周産期における死廃関連項目のリスク要因を図2に整理した。
- 以上の結果をもとに、営農情報を活用した周産期飼養管理モニタリング法の運用方法を図3に示した。

<具体的データ>

表1. クミカン収支と周産期の健康指標との関係

| 変数 | 係数 | 標準誤差 | P値 |
|-------------------------------|--------|-------|-------|
| 死産 ¹⁾ 割合 (%) | -0.412 | 0.191 | <0.05 |
| 除籍 ²⁾ 割合 (%) | -0.047 | 0.153 | 0.76 |
| 死産割合 (%) | -0.239 | 0.141 | 0.09 |
| 乳蛋白異常 ³⁾ 割合 (%) | -0.144 | 0.071 | <0.05 |
| リニアスコア異常 ⁴⁾ 割合 (%) | -0.134 | 0.087 | 0.13 |
| 第四胃変位治療 ⁵⁾ 割合 | -0.442 | 0.156 | <0.01 |
| 乳房炎治療 ⁵⁾ 割合 | -0.068 | 0.033 | <0.05 |

1) 分娩後56日以内、2) 同乳用売却以外の除籍、3) 分娩後56日以内の初回検定時乳蛋白質率 \leq 2.8%、4) 同リニアスコア \geq 5、5) 分娩後56日以内の治療

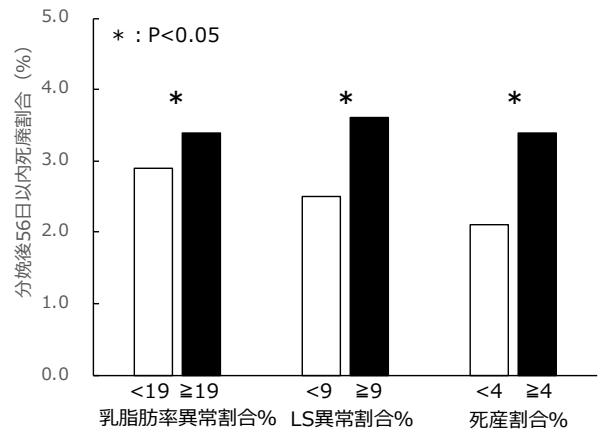


図1. 警戒値によって区分した場合の死産割合
乳脂肪率異常：初回検定乳脂肪率 \geq 5%、LS異常：同リニアスコア \geq 5

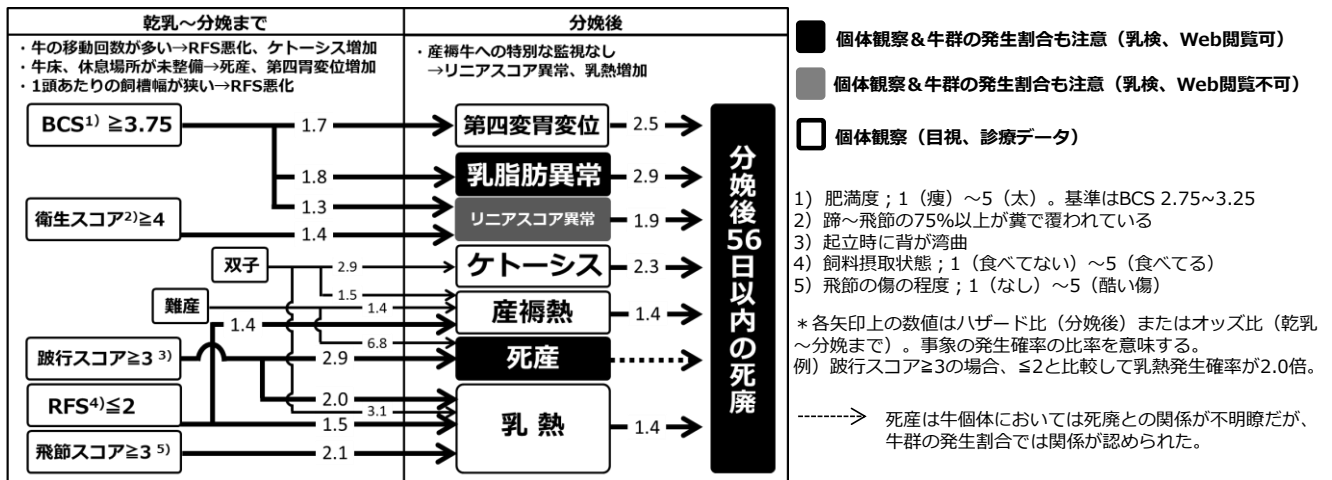
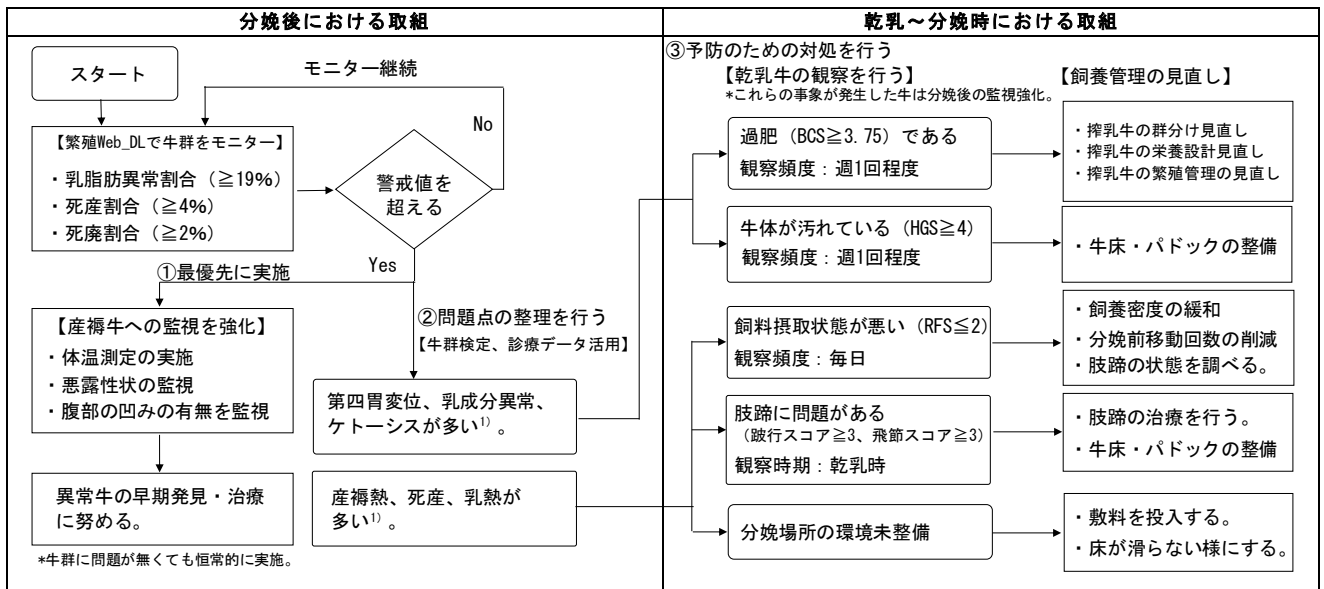


図2. 周産期における死産関連要因とその関係



1) 第四胃変位：5%、産褥熱：6%、乳熱：9% (調査農場発生率の中央値)、乳脂肪率異常：19%、リニアスコア異常：9%、死産：4% (警戒値) 以上の場合

図3. 営農情報を活用した周産期管理モニタリングの運用方法

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- ・酪農関係者が周産期管理を改善する際の参考とする。
- ・本研究は草地型酪農地帯において牛群検定および家畜共済を利用している、放牧飼養以外の酪農場のデータを用いた。

2) 残された問題とその対応 なし

8. 研究成果の発表等 小山毅 (2018) 日本畜産学会第124回大会講演要旨集 p.123