マイコプラズマ性乳房炎 新規発生酪農場における 清浄化の達成

1)（株）益田大動物診療所、2）島根県川本家畜保健衛生所
3）島根県家畜病性鑑定室

○島川慶[1)]　森脇俊輔[2)]　小川康太[2)]　鈴木郁也[3)]　下場仁[1)]
番場聡太[1)]　澤松祐人[1)]　高橋海秀[1)]　加藤圭介[1)]
原知也[1)]　山本哲也[1)]　足立全[1)]　岸本昌也[1)]　加藤大介[1)]

マイコプラズマ性乳房炎とは

伝染性乳房炎の1つで、主な原因菌は*Mycoplasma bovis*である。
極めて高い伝播力を有し、搾乳作業を介して容易に拡がり、難治性の症状を呈する。
牧場に入り込むと、迅速な排除は非常に困難であり、甚大な経済的被害をもたらす。

マイコプラズマ性乳房炎の国内の浸潤状況

日本国内の浸潤率は1.29 %（2010年）
近年、増加傾向である。特に北海道では、他地域に比べ陽性率が高い

マイコプラズマ性乳房炎による経済的損失

マイコプラズマ性乳房炎は難治性であり、淘汰が選択される場合が多い。
搾乳頭数の約10 %が陽性になったケースもあり、淘汰による経済的損失は大きい。

→ 実際に本菌が未発生酪農場に侵入し、
感染拡大を阻止、発生から1年で清浄化
を達成したので、以下報告する。



益田大動物診療所

発生牧場

- 搾乳頭数800頭規模の酪農場
- 21区に分かれたフリーバーン
- 2機のロータリーロボットパーラーを所有
- 2つのバルクに分かれる
- 病畜牛および分娩後牛はヘリンボーンパーラーにより搾乳
- 北海道から初妊牛を導入



2025年5月23日

外部検査によりバルク乳から*Mycoplasma bovis*が検出

2025年6月18日

自社でのPCR検査体制を整え、全頭検査を実施

→ 全頭陰性

隔週でモニタリングを実施

2025年7月26日

バルク乳陽性・全頭検査にて1頭、陽性・淘汰

2025年8月6日

バルク乳陽性・全頭検査にて3頭、陽性・淘汰

2025年8月20日

バルク乳陽性・全頭検査にて1頭、陽性・淘汰

計5頭の陽性牛を摘発・淘汰



搾乳衛生の徹底

*M. Bovis*陽性前

- プレディッピング（クォーターメイト®A（ゼノアック））
- 前搾り
- 乳頭の清拭
- 搾乳ロボットによるポストディッピング（デラ・ソフト エンハンスト（DeLaval））
- バックフラッシュ
  → 搾乳ロボットによるユニットの洗浄（1頭毎）

*M. Bovis*陽性後

- 次亜塩素酸ナトリウムによるユニットの浸漬消毒（区画ごとに）を追加

  ※金属部品の腐食リスクがある



検査体制

- 初発のバルク乳陽性以降、2週間に1度のバルク乳検査を実施した。
  バルク乳陽性後は、速やかに全頭検査を実施した。

- バルク乳検査は外部機関においても同時に行った。

- 乳房炎発症牛、分娩後牛は即日PCR検査を実施した。

- 本来、PCR検査をするにあたっての増菌期間は5日~7日間が推奨されているが、
  迅速性・廃棄乳削減の観点から3日間で行った。
  ※外部検査では5日間培養で実施

→ 3度のバルク乳陽性および全頭検査で計5頭摘発

→ 3日間培養においても外部機関による検査結果との相違はなかった。



④ 清浄化対策–感染牛の摘発

陽性牛の概要

	①	②	③	④	⑤
初診日	7月27日	8月6日	8月8日	8月4日	8月25日
症状	T38.8℃ 右前後mas 漿液性乳汁	T38.8℃ 全分房mas	T39.8℃ 右前後mas 漿液性乳汁 乳房硬結 起立不能	T41.4℃ 左後mas	T38.8℃ 左前mas
診断名	甚急性乳房炎	乳房炎	甚急性乳房炎	乳房炎	乳房炎
陽性日	8月3日	8月8日	8月8日	8月8日	8月26日
転帰	治癒せず淘汰	治癒せず淘汰	治癒せず淘汰	治癒せず淘汰	8月29日に治癒するも、**治癒後陽性**のため、淘汰

- 本事例ではすべての陽性牛が臨床型であった。
- 3症例が甚急性乳房炎であり、すべて大腸菌群との混合感染を認めた。
- 5症例すべてが難治性であった。
- ⑤は臨床症状の改善を認めたが、改善後のPCR検査で再度陽性であった。

スーパースプレッダーの存在

- ④はその他の感染牛全てと病畜牛舎にて接触している。
- 北海道からの初妊導入牛

→ 健康牛、乾乳牛とも接触しているが、
感染は病畜牛舎のみで起こっている。

→ 分娩後牛や乳房炎罹患牛のような
免疫力が低下している牛に感染しやすい

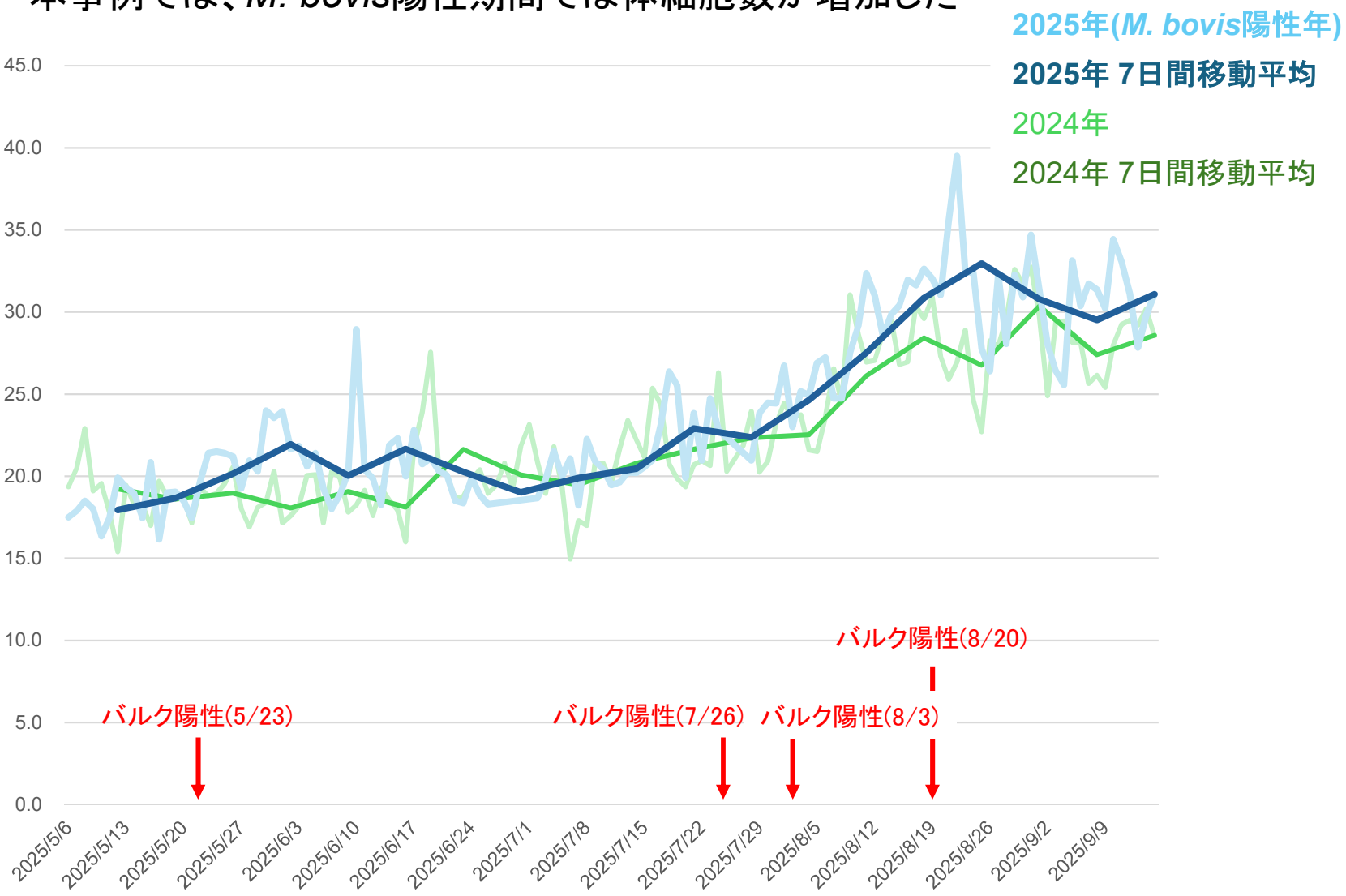
→ 感染成立には宿主因子が大きく関わり、
無差別的に感染を拡げるわけではない。

→ ポイントを絞ることで、効率的なモニタリングができる
（本事例では病畜牛舎と初妊導入牛）

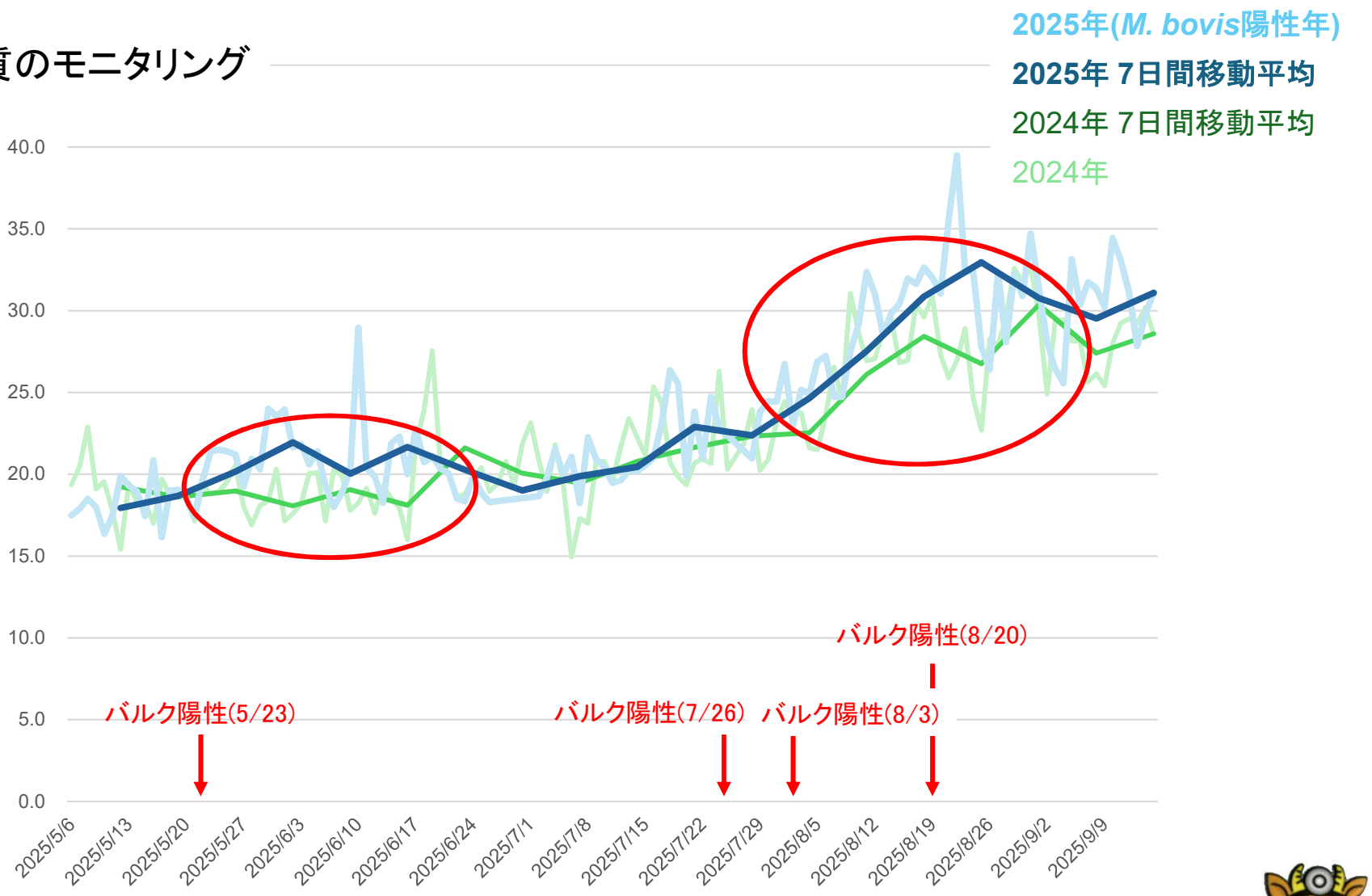


乳質のモニタリング

本事例では、*M. bovis*陽性期間では体細胞数が増加した



乳質のモニタリング



→ 体細胞数の上昇、難治性乳房炎の続発

→ マイコプラズマ性乳房炎を疑う契機



益田大動物診療所

マイコプラズマ性乳房炎と甚急性乳房炎

3/5症例が甚急性乳房炎と診断され、乳汁から大腸菌が分離された。

→ 呼吸器疾患のBRDCのように、
乳房炎でもマイコプラズマ感染に起因した混合感染を起こす。

混合感染の要因

- 乳腺組織の物理的な破壊

  マイコプラズマは乳腺上皮細胞に付着し、過酸化水素などの有害物質を放出して細胞を直接傷害

- 免疫系の攪乱

  マイコプラズマは抗原変異をして免疫から逃れ、他菌種の感染への初動を遅らせる

- バイオフィルムの形成

  *M. bovis*が他細菌と協力して成熟したバイオフィルムを形成
  （*M. bovis*と*T. pyogenes*を共培養するとバイオフィルム形成は相乗的に増加
  （西ら，Veterinary Reseach, 56(22), 2025））

→ 混合感染成立・症状の劇症化



マイコプラズマ性乳房炎発生時の取り組み

搾乳衛生

- 次亜塩素酸ナトリウムによるユニットの浸漬消毒

検査・モニタリング

- 積極的なPCR検査
- 隔週のバルク乳検査
- 乳房炎発症牛、分娩後牛の乳汁検査
- 陽性牛の積極的淘汰
- 摘発後のモニタリング継続



本事例の現状

現在のモニタリング

- 月に1回のバルク乳検査
- 新規の初妊導入牛のみ分娩後の乳汁検査
- 乳房炎発症牛の乳汁検査

⟶ コスト・作業負荷の観点から、モニタリング対象を絞り込み継続中

発生状況

- 現在まで新規発生なし
- 分娩後検査により、全在籍牛の検査を完了

⟶ 本酪農場はマイコプラズマ性乳房炎清浄化と判断する。



益田大動物診療所