

酸化ストレスからみた小型ピロプラズマ病の病態

小型ピロプラズマ病は牛に貧血を起こす病気で、日本全国で発生がみられます。ダニのもつ原虫が、吸血時に牛の体内に侵入し、血液中の赤血球に寄生して貧血が起こります。貧血が続くと、発育停滞、繁殖障害、乳生産量の減少が起こり、重症の場合には牛が死亡します。近年は殺ダニ剤の普及で、牧野に生息するダニの数は減少しましたが、感染を防ぐワクチンや薬剤はなく、温暖化によるダニ増加や薬剤耐性を持つダニ出現などの可能性から、本病の発生・流行の危険性は依然高いと言えます。

☆技術の概要

感染牛の血液中では、貧血の発生時にどのような変化が起こるのかを調べました。まず、原虫感染によって、血液中の貪食細胞が活性化し、活性酸素の産生と放出が起こります。活性酸素は原虫を死滅させるとともに、赤血球の主要な構成物質であるヘモグロビンや多彩な機能をもつ細胞膜を傷害します（酸化ストレス）。これらの酸化ストレスを受けた赤血球の細胞膜表面には、貪食（異物処理）に導かれる変化が起こり、網内系組織で異常であると認識・貪食されて、血流中から姿を消します。感染牛の赤血球にはさまざまな変化が起こっていると考えられますが、この酸化ストレスは大きな要因のひとつです。感染牛では酸化傷害によって赤血球の変性が繰り返される結果、原虫の寄生の有無にかかわらず赤血球寿命の短縮が起こり、貧血が発生すると考えられます。

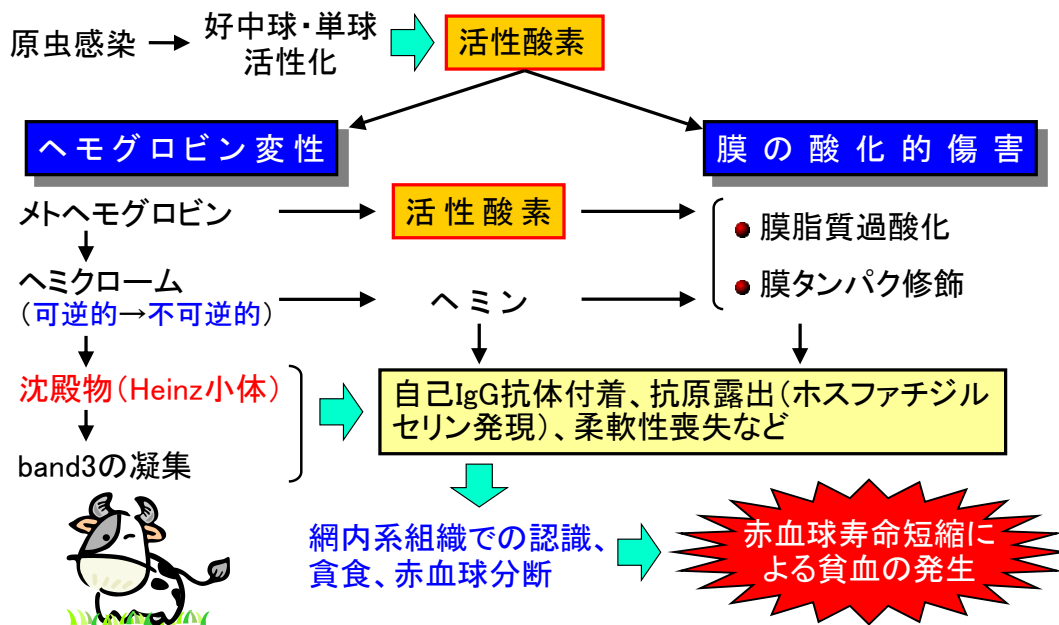


図 小型ピロプラズマ病の貧血機構

☆活用面での留意点

今後は酸化ストレスを制御するという観点から、貧血を防除する効果的な技術を検証する必要があります。詳細については、農研機構「お問い合わせ窓口」

<https://www.naro.affrc.go.jp/inquiry/index.html> までお問い合わせください。

(農研機構 動物衛生研究部門 病態研究領域 主席研究員 塩野浩紀)