

## 先端技術動向

### 第 41 回日本獣医師会獣医学術学会年次大会に参加して

開催日：令和5年12月1～3日

参加方法：現地会場開催に参加

参加報告者：家畜改良技術研究所 技術開発部

加藤 風

#### 1. はじめに

当団の生産する凍結精液や受精卵の品質向上・生産性向上および当団種雄牛の健康管理や防疫に有用な知見を収集した。

#### 2. 概要

・寒冷環境が肉用牛の卵子および卵胞液における酸化ストレスに及ぼす影響（宮崎大学：金田昂大）

本研究では供卵牛の寒冷感作が卵子や卵胞液に与える影響を明らかにするため、排卵同期化した寒冷群（1・2月採材）と対照群（10・11月採材）から卵子卵丘細胞複合体（COCs）と卵胞液および血液を採取した。COCs は体外成熟培養を行い、活性酸素種（ROS）を蛍光染色した。また、卵胞液および血液の d-ROMs テストと BAP テストを行い、酸化ストレスと抗酸化力をそれぞれ評価した。その結果、卵子内 ROS は寒冷群で増加した。また、寒冷群において血液と FF の d-ROMs/BAP は正の相関を示し、卵胞液中の d-ROMs と BAP も正の相関を示した。よって、寒冷期において ROS 増加による卵子の質的低下が起こることが確認された。また、寒冷感作により生じた母体の酸化ストレスが卵巣内微小環境にも反映され、卵胞内の

抗酸化防御機構が増強している可能性が示唆された。

・黒毛和種肥育牛の第一胃液中エンドトキシン濃度及び血液中エンドトキシン結合蛋白質濃度に及ぼす黄土粘土投与の影響（兵庫県淡路家畜保健衛生所：篠原和己）

牛への濃厚飼料多給や飼料の急変は、第一胃内の異常発酵および多量のエンドトキシン（LPS）の発生と吸収により様々な疾病を誘発する。本研究ではカビ毒吸着作用のある黄土粘土を黒毛和種肥育牛に与え、第一胃性状、血液性状、疾病罹患への影響を調べた。その結果、黄土粘土投与群は対照群と比較して肥育中後期に血中の LPS 結合蛋白質濃度が低く、と畜時の脂肪壊死症罹患率が低く、罹患牛の脂肪壊死塊が少なかった。発育や枝肉成績には差がみられなかった。更に、複数の農場の牛から採取した第一液に黄土粘土を投与したところ、LPS の現象がみられた。以上の結果から、黄土粘土の投与は第一胃内 LPS を減少させ、疾病発生を予防する可能性が示唆された。

・教育講演「牛伝染性リンパ腫の現状から最後の砦：発症予測法について」（北海道大

学大学院：今内覚)

牛伝染性リンパ腫は日本の監視伝染病の中で届け出数が最多であり、日本のウシの35%以上がBLVに感染しているとされる。諸外国では初期に感染牛を全淘汰して清浄化に成功した事例もあるが、現状の日本で同様の方法で清浄化を図ることは畜産経営上現実的ではない。

BLVのワクチンの開発はされているが、感染防御に効果のあるワクチンは開発されていない。ワクチンを接種すればワクチン抗原に対する抗体は産生されるが、その状態の牛にも感染が成立してしまう。これはBLV感染細胞が免疫チェックポイント分子(PD-L1およびPD-L2)の産生およびT細胞におけるそれらの受容体(PD-1)の発現促進を行い、T細胞の機能抑制を行うことで免疫回避を行う機構を有しているためである。ヒトのがんでは免疫チェックポイント阻害剤

(抗PD-L1抗体および抗PD-1抗体)によりT細胞を再活性化する治療が行われており、これを牛伝染性リンパ腫に応用する試みも行われている。ただし、応用が成功したとしても治療薬として承認され現場応用できるまでには多大な時間を要する。

発表者らは、BLV感染かつリンパ腫非発症牛では様々なプロウイルス挿入部位がみられるが、リンパ腫発症牛では特定の異常細胞が増多するため白血球のクローナリティが増加することに着目し、クローナリティ解析によってリンパ腫発症牛の予測が可能かを検証した。その結果、BLVプロウイルス量よりもクローナリティ解析の方がより正確な発症予測が可能であり、発症ハイリスク牛の優先淘汰に有用であると考えられた。

報告日：令和6年1月29日