

## (9) 家畜衛生研究部の試験研究課題

### ア 養豚場における *Streptococcus suis* (*S. suis*) の効果的な衛生対策の確立 (H24～26 年度)

**目的:** *S. suis* は、豚レンサ球菌症の原因菌であり、養豚農家に大きな経済的損失を与えている。また、本菌は人にも感染し、髄膜炎などが世界各国で報告され問題となっている。最近の研究では、多くの豚が保菌しておりその中の一部の強毒株が病気を引き起こすことが示唆されている。そこで、養豚場における本菌の強毒株の浸潤状況等を調査し、感染経路の特定と効果的な衛生対策の確立の一助とする。

**内容:** H25 年度は、と畜場に出荷された臨床上健康な肥育豚 21 戸 108 頭から扁桃を採材し、*S. suis* の分離を試み、病原性推定を行った。また、過去に *S. suis* の被害が確認されている農場 2 戸及び確認されていない農場 6 戸の計 8 戸について、血清を用いて抗体検査を実施した。

その結果、21 戸中 20 戸 (108 頭中 50 頭) で病原性が高い ST1 または ST28 complex と推定される *S. suis* が、扁桃から高率に分離された。また、抗体検査を実施した 8 戸すべてにおいて、豚レンサ球菌症の顕在化の有無にかかわらず、離乳後から肥育期にかけ抗体の上昇が確認された。

以上のことから、既に県内の多くの農場に病原性の高い *S. suis* が浸潤しており、豚レンサ球菌症の発生リスクを抱えていることが判明した。抗体上昇が認められても、農場によって被害の顕在化に違いがあることから、何らかの発症要因が関与している可能性が示唆された。

### イ ヨーネ病患畜牛の病理組織学的研究 (H23～25 年度)

**目的:** 牛のヨーネ病は全国的に発生が増加しており、その清浄化には甚大な労力と期間を要するため、畜産農家の負担は大きい。清浄化を進めるに当たり、野外症例における病理組織学的所見に関する知見が十分でないため、本病の患畜について詳細な病理組織学的解析を行い、本病清浄化に資する。

**内容:** 本病の患畜 32 頭について、病変の好発部位を中心とした消化管及び腸間膜リンパ節の詳細な病理組織学的検査を実施した。その結果、ヨーネ病に特異的な肉芽腫性の病変及び菌体は、リアルタイム PCR 検査が陽性となった 11 頭にのみ認められ、リアルタイム PCR を用いた清浄化推進の有用性が確認された。3 年間の調査により、本病の病態解明及び清浄化に有用な知見のために、野外における本病の病理組織学的所見の蓄積を行うことができた。近年、国内外で本菌による胎内感染の報告があるため、妊娠していた個体については胎子 5 頭の主要臓器を用いて、病理組織学的検査及びリアルタイム PCR を実施したが、今回の調査で胎内感染を示唆する結果は確認されなかった。

## ウ ストレスが豚の免疫機能に及ぼす影響及びストレス低減化技術の確立 (H23～25 年度)

**目的:** 豚は、その飼養環境からの様々なストレスに暴露されている。過度なストレスは、生産性を低下させるとともに、免疫機能を低下させ各種の疾病を誘発すると考えられている。そこで、ストレスが豚に与える影響について科学的な根拠を提示するため、豚に各種ストレスを負荷しながら免疫学的な検査項目を調査・解析し、免疫機能から見たストレス評価指標の構築により現地指導の一助とする。また、肥育期のストレス低減飼養管理技術について検討し、ストレスによる生産性低下の改善に資する。

**内容:** H25 年度は、60 日齢の豚を用いてストレス強度が異なるように 2 通りの群編成 (試験 1, 2) を行い、ストレス負荷時における唾液中のストレスマーカー (IL-18、IgA、コルチゾール)、リンパ球幼若化能 (LPA) 及び末梢血単核球ポピュレーション (CD4、CD8 等) の変動について調査を行った。試験区は、3 腹 8 頭で編成するストレス区 (試験 1 区) と 2 腹 6 頭で編成するストレス区 (試験 2 区) とし、ストレス負荷後 7 日間飼育した。また、いずれの試験でも 1 腹同数で飼育する区を対照区として設けた。その結果、編成する腹の数や頭数が多い試験 1 区は、試験 2 区と比較して 1 頭あたりの闘争参加時間が有意に長く、より強いストレスが負荷されたことを確認した。また、試験 1 区では、群編成直後の唾液中コルチゾール濃度上昇、CD4/8 比の低下及び 7 日後の LPA の低下が認められた。一方、試験 2 区では、編成直後の唾液中 IL-18 濃度の上昇や LPA の低下及び 7 日後の CD4 陽性細胞比の低下が認められた。以上のことから、ストレス負荷によって各指標に変動が現れることが明らかとなり、これらの指標がストレス指標として有用であることを確認した。しかし、両試験において共通する変動は認められず、各指標の変動はストレス強度によって異なる可能性が示された。今後は、ストレス強度と各指標の関連性を明らかにし、豚のストレス状態の評価技術を確立したい。

## エ 地方病型牛白血病に対する効果的な清浄化対策の確立 (H23～25 年度)

**目的:** 地方病型牛白血病は、牛白血病ウイルス (BLV) の感染によりリンパ系細胞が全身性に腫瘍化して増殖する疾病である。近年、本病の発生は全国的に増加傾向にあり、家畜衛生上その対応が喫緊の課題となっている。BLV のまん延防止には、感染源である BLV 抗体陽性牛の摘発・とう汰が有効であるが、感染率の高い農場では経済的に実施が困難な状況にある。そこで、抗体陽性農場において、感染経路の一部を遮断しつつ経過を観察、分析することで各々のリスク評価を行い、清浄化のために効果的な飼養管理法を検討する。また、抗体陽性牛について、各個体の BLV 遺伝子量等から感染源としての危険度を指標化できるか検証する。さらに、BLV 感染母牛における子宮内感染リスクをウイルス遺伝子量から評価する。

**内容:** H24 年度の実績で、吸血昆虫が発生する 6～11 月にウイルス感染が頻発する傾向が見られたことから、県内 2 酪農場 (A、B 農場) において、アブトラップを設置し吸血昆虫 (アブ及びサシバエ) の生息状況を調査した。また、吸血昆虫による感染拡大の予防手段として、2 酪農場の非感染牛の約半数に忌避剤を噴霧し、感染の推移を調査した。一方、C 農場では、BLV 感染母牛から生まれた初乳未接種子牛の BLV 検査を行い、子宮内感染状況を調査した。その結果、A、B 農場でアブ及びサシバエの飛来が確認された。また、新たな感染を確認した牛が、忌避剤を噴霧しなかった 4 頭に比べ、噴霧した牛は 1 頭と少なく、忌避剤を使用することにより感染を予防できる可能性が示唆された。C 農場の BLV 感染牛の産子 12 頭から BLV 遺伝子及び抗体は検出されず、子宮内感染のリスクは低いものと考えられた。