

(7) 家畜衛生研究部の試験研究課題

ア 地方病型牛白血病清浄化のためのリスクコントロール方法の確立 (H26～28 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腫瘍化して増殖する疾病である。平成 23～25 年度の試験結果から、農場内での BLV まん延防止には、夏場の吸血昆虫のコントロールが必須であることが明らかとなった。

そこで、感染経路を遮断する方法を検討するため、夏場における感染牛全頭への忌避剤噴霧、防虫ネットを設置した上での感染予防効果について検証する。

内容：平成 27 年度は、網目が 6mm の防虫ネットを搾乳牛舎の開口部周囲に設置したところ、アブやハエなどの侵入は防ぐことができたが、サンバエなどの小さな昆虫はネットをすり抜けて牛舎内に侵入していた。このことから、平成 28 年度は、網目 2mm に変更し、朝・晩にピレスロイド系殺虫剤を噴霧した。加えて、牛舎周辺や敷料、堆肥に防虫剤を使用して吸血昆虫対策を行った。これにより、サンバエなどの小型昆虫の侵入も防止でき、牛舎内を飛翔する昆虫もほとんど見られなくなった。しかし、網目 2mm に変更したことで牛舎の風通しが悪化し、ネットを収納せざるを得ない状況となることもあり、吸血昆虫の出現頻度が高まる夏場には、3 頭の陽転牛が確認された。一方、当農場と同程度の規模かつ BLV の感染率であり、これら吸血昆虫対策を実施していない農場では、同時期に 5 頭の陽転牛が確認された。したがって、吸血昆虫対策は BLV の感染拡大を完全に防ぐことはできないものの、一定の効果は期待できるものと推測され、その効果は感染源である感染牛の排除・隔離を実施した上で最大限に発揮されるものと考えられた。

なお、各農場では血中 BLV プロウイルス量が非常に低量のまま推移している個体が確認されており、長期にわたる感染動態の解析から、当該個体の BLV 伝播リスクは低いものと思われた。これらの個体を感染牛と非感染牛の間に配置することで、水平伝播防止に役立つことが期待され、野外実証により検証していく予定である。

イ 県内の養豚場における感染症による損耗防止対策の検証 (H26～28 年度)

目的：豚サーコウイルス [2 型] ワクチンを接種している農場で、豚サーコウイルス関連疾病以外の感染症による発育不良や突然死等を起こした異常豚について、病理組織学的検査を中心に発生原因の究明を行い、得られた結果に基づいた衛生指導を行うことで農場の損耗防止を図る。

内容：A 農場は、去勢豚の死亡と離乳期における豚繁殖・呼吸器障害症候群ウイルスの高率感染が課題と考えられ、去勢器具の丁寧な消毒、母豚へのワクチン接種、豚房の物理的隔離及び定期的な消毒の指導により、離乳後の死亡率が約 2-3%低下し、特に肥育豚の死亡率が約 1/3 に低下した。さらに、と畜検査で胸膜炎等の罹患率が最大で 10%低下した。B 農場は、豚サーコウイルス関連疾病による死亡率著増が当初の課題と考えられ、ワクチン接種方法の改善指導により、離乳後の死亡率が約 15%低下した。また、追加調査により発育良好な離乳豚の死亡が新たな課題と考えられ、殺鼠剤の撒布状況改善、抗生剤給与・母豚への生菌剤給与等により、離乳後の死亡率がさらに 1～2%低下した。

また、県内養豚場の損耗防止対策に広く役立てるため、過去に発生した県内の死亡事例を分析し、注意を要する時期、日齢及び疾病を視覚化した資料を作成し、啓発した。

ウ 牛の呼吸器病診断指標の確立 (H26～H28 年度)

目的：牛における呼吸器病低減化のため、群や個体としての肺炎病態を迅速かつ的確に示す指標が求められており、血液中の蛋白質を測定し、それを指標として牛の肺炎の損傷度、感染経過などの病態について把握可能か検討を行う。

結果：過去 2 年間の公共育成牧場で実施した調査から、ハプトグロビンは細菌感染状況を、Mx1 蛋白質遺伝子発現量 (Mx1) はウイルス感染状況を反映することを示した。

本年度は、肺の特異的炎症を反映すると報告されている肺サーファクタントプロテイン (SP-A) を用いて、細菌感染による肺の炎症の程度を評価するために試験を実施した。県内牧場に預託された子牛について、導入後の 22 日間にわたり、臨床症状の有無、微生物学的検査、ハプトグロビンおよび SP-A の動向を調査した。群導入後、7 日から 10 日後に鼻汁や発咳を呈する個体が多発し、患畜からマンヘミア・ヘモリチカが分離された。ハプトグロビンは、これらの検査結果と良好な相関を示したことから、細菌性炎症の指標として有用であることが示された。SP-A については、大きな変動は認められなかったが、これは重症化せず肺炎を起こさなかったためと考えられた。

これまでの結果から、炎症性タンパクであるハプトグロビン、Mx1、SP-A を組み合わせることで、呼吸器感染症の病態を的確に把握できる可能性があるものと考えられた。

エ 家畜の消化器系疾病に関する細菌学的研究 (H28～30 年度)

目的：『病原性大腸菌』や『サルモネラ』は、家畜の消化器系疾病の原因菌であり、慢性的な生産性の低下により農場に大きな経済的損失をもたらす。また、その一部は人獣共通感染症としても知られており、家畜衛生分野のみならず公衆衛生分野においても重要な細菌性疾病である。そこで今回、県内分離株の遺伝的背景等の特徴や薬剤耐性状況の解明を試みた。

結果：

①病原性大腸菌(豚)

古典的な株(0139、0149 等)に加え、2006 年以降は新興株(0116)が県内に侵入・流行していることが判明した。2 剤以上の多剤耐性率は 80%であり、最大 10 薬剤 (12 薬剤中)に対する多剤耐性株が確認された。また新興株を含む一部の株においては、ヒトの医療分野でも繁用される重要薬剤であるフルオロキノロンへの耐性を認めた。

②サルモネラ(牛、豚)：

遺伝子型別(MLVA、PFGE)により、年代ごとに流行株が大きく変化していることが判明した。1999-2007 年にはクラスター1、2009-2013 年にはクラスター2、2012 年以降はクラスター3 と遺伝的に系統の異なる株の流行が認められ、いずれのクラスターもアンピシリン、ストレプトマイシン、オキシテトラサイクリンを含む 3～7 剤の多剤耐性株から構成されていた。

両菌種ともに多剤耐性傾向が確認され、一部では特に重要な薬剤(フルオロキノロン、第 3 世代セフェム)に耐性を示す株も認められたことから、今後は耐性獲得機序や耐性遺伝子の県内浸潤状況の解明を目指す。