

演題番号：4

演題名：同一農場で発生した牛の鼻肉芽腫の2症例

発表者氏名：○佐藤将伍¹⁾、橋本陽太²⁾、菅野智裕²⁾、前田洋佑²⁾、安藤 亮³⁾、朴 天鎬³⁾、
川口博明³⁾、高橋史昭²⁾

発表者所属：¹⁾ 北里大・附属動物病院、²⁾ 北里大・大動物臨床、³⁾ 北里大・獣医病理

1. はじめに：牛における鼻腔内腫瘍には鼻肉芽腫が i、寄生虫、細菌、飼養管理などの関与が示唆されているがその原因についてははっきりと分かっていない。今回、同一農場で発生し、アレルギーの関与が示唆された、牛の鼻肉芽腫の2症例について報告する。

2. 症例：①黒毛和種繁殖雌牛、2才11ヶ月齢、2022年3月来院、両鼻腔内腫瘍あり、呼吸困難および開口呼吸を呈する。②黒毛和種繁殖雌牛、3才11ヶ月齢、2022年4月来院、左鼻腔内腫瘍あり。両症例ともに「いびき様呼吸音」を呈する。

3. 診療経過および検査所見：症例①②ともに全身麻酔下での触知可能な範囲の鼻腔内腫瘍を鉗および鋭匙により除去した。術後翌日より「いびき様呼吸音」は消失した。摘出した腫瘍について病理組織検査を実施した結果、2症例とも「好酸球浸潤、肉芽組織形成を主体とする好酸球性鼻炎および鼻肉芽腫」と診断された。

4. 考察：鼻腔内腫瘍の摘出により呼吸様式の異常が改善されたことからその後繁殖牛としての生産性復帰が期待される。腫瘍は肉芽組織であり、粘膜固有層に重度の好酸球浸潤が見られたことからアレルギー性疾患が疑われた。過去に真菌性鼻肉芽腫が報告されているが、今回の2症例において真菌は検出されなかった。アレルギー性鼻炎はI型過敏反応（急性炎症反応）、肉芽組織形成はIV型過敏反応（慢性炎症性変化）によるものと推察された。牛舎内には多様なアレルギー（花粉、ダニなど）が存在しているが原因の特定には至らなかった。しかし、同一農場で同じ時期に同じ症状の牛が2頭見られたことから共通の原因の存在が示唆された。牛におけるアレルギー性疾患の知見は少なく原因特定方法の確立など今後、更なる研究が必要であることが示唆された。

演 題 番 号 : 15

演 題 名 : 豚熱ワクチン接種体制整備に向けた取組

発表者氏名 : ○角田公子¹⁾、齋藤 豪²⁾、安本守宏¹⁾、今井 良¹⁾、佐藤尚人³⁾、中里雅臣²⁾

発表者所属 : ¹⁾ 青森県十和田家保、²⁾ 青森県八戸家保、³⁾ 青森県青森家保

1. はじめに : 青森県内では、約 35 万頭の豚が飼育され、1 戸当たりの飼養頭数では年々増加し大規模農場化が進んでいるが当所管内にはこのうち約半数が密集している。このような中、宮城県で野生イノシシの豚熱感染が確認され、令和 3 年 6 月、本県が豚熱ワクチン接種推奨地域に設定されたことから、生産者、民間獣医師、家保が連携して新たに豚熱ワクチンの接種体制を整備することとなった。

2. 接種体制整備に向けた準備 : (1) 初回接種への対応 : 関係者のワクチン接種への不安・疑問を解消し、理解を得るために説明会を開催し、農場と個別に打合せるとともに、接種作業に必要な補助員を確保、資材及び消毒作業の効率化を図った。(2) 継続接種への対応 : 豚熱ワクチンの継続接種を適期に実施するための非常勤家畜防疫員制度について民間獣医師を対象に説明会を開催し任用を開始した。(3) フォローアップ : 子豚の接種適期に関する生産者及び獣医師からの質問に対応するため、初乳抗体価と移行抗体価の推移を調査し、検討会を開催した。

3. 実績 : 管内の初回接種は、令和 3 年 8 月 6 日から 11 月 1 日までに家畜防疫員（延べ 195 人）、地域農林水産部職員・市町職員（延べ 55 人）を動員して、46 戸約 11 万 7 千頭へ接種し、接種後の免疫付与確認検査では全戸で抗体陽性率 80% 以上を確認した。また、現在 15 名の民間獣医師を非常勤家畜防疫員に任用し、家保職員とともに毎月約 3 万頭へ継続接種に対応している。初乳抗体価及び移行抗体価の調査においては、初乳抗体価が高い母豚の産子では抗体価も高い傾向であり、移行抗体価の測定においては、現在示されている推奨接種日齢である 50 日齢程度でワクチン接種することが適当と推察されたことから、生産者及び関係獣医師を参集した検討会において情報提供を行った。

4. まとめ : 今回、豚熱ワクチンの接種に対応するための地域の体制を整備したところであるが、今後も家保や県民局、民間獣医師が連携して生産者へワクチン接種や指導を行いながら、情報を共有し、適切で効率的なワクチン接種が継続できるようフォローアップしていく必要がある。

演題番号：10

演題名：ネコの貯留便の超音波検査による比較検討

発表者氏名：○竹原律郎、内山結美子

発表者所属：ふれあい動物病院・青森県

1. はじめに：腹部膨満や便秘の検査として問診、腹部の触診、聴診、腹部単純X線検査（X-Ray）や時にCT検査などが行われている。一方超音波検査（US）は、腸組織には汎用されているが、便評価、便秘などで用いられることは少ない。これは便のUS画像評価についての研究や検討が十分に行われていないことによる。非侵襲的で利便性が高いUSによる大腸便の画像評価が可能となれば、便秘症や下痢症などに対して、安全な診断および迅速な処置や繰り返し経過観察が可能となる。ネコの大腸便のUS画像の評価を試み、巨大結腸症の患者のUS画像も併せて検討した。

2. 症例および方法：全27症例、外来患者（n=21）と巨大結腸症が診断された患者（n=6）にUS検査を実施し、他にX-Ray検査や13例には実際の便も採取し評価した。

US診断装置はVividS60N（GE Health care）、探触子はコンベックス型C3-10-D（2-11MHz）、リニア型11L（3.5～12.0MHz）を用いた。背臥位で、腸管観察を中心に下行結腸膀胱部、下行～横行結腸を描出観察した。大腸のエコー所見および大腸に高エコー域が確認された場合は、その長径（連続した高エコー域の弧の始点と終点を結ぶ直線の長さ）を計測した。

3. 成績：大腸直径は、巨大結腸群で平均33.0mm（n=6）、便秘群28.5mm（n=4）、下痢群17.2mm（n=2）、消化器無症状群では18.8mm（n=15）であった。便性状のUS所見として、硬便は白い三日月型高エコー域で小弧が白く、黒い音響陰影（シャドウ）を伴っていた。通常便は、白い三日月高エコー域と灰色の音響陰影を伴い、水様便では超音波の透過性はあるが、音響陰影がなく、内容物が流動、腸壁全周が見えることがあった。便の採取できた13例では、硬便、通常便、水様便に分類し、US所見でも同じく3区分に分類して比較すると、US所見の合致率は100%であった。

4. 考察：大腸の便性状とその位置などを把握するためにX-RayとUS画像を比較した。大腸直径に関してはX-Rayを用いた先行研究があるが、今回の結果は30mmを超えると、巨大結腸の可能性が予想された。US検査は便の有無、硬便、通常便、下痢便を評価できる可能性があると考えられた。US所見は便性状の予測ができ、適切な排便ケア（下剤、浣腸、摘便、坐薬、処方食）が選択できる有用な検査と考えられた。今後も更なる症例、検討を加え、US検査が便秘や巨大結腸症などの診療の一助となるよう取り組みたい。

演 題 番 号 : 16

演 題 名 : 犬におけるフェンタニル持続静脈内投与後の
ブトルファノールによる鎮痛効果の検討

発表者氏名 : ○伊志嶺博己、尾方健祐、前田賢一、岩井聡美、岡野昇三

発表者所属 : 北里大・小動物第2外科

1. はじめに：術中フェンタニル (Fen) の術後鎮痛には通常フェンタニルの投与を継続が、呼吸循環器抑制が遷延するリスクがある。ブトルファノール (But) やブプレノルフィン (Bup) には天井効果があり、呼吸循環器への影響は少ないが、それぞれの受容体への作用により Fen の作用を拮抗もしくは減弱し鎮痛効果が不十分となる可能性がある。ゆえに実験1ではイヌにおいて Fen 投与後に But を投与し、鎮痛効果および呼吸循環機能の変化を評価した。さらに実験2では Fen 投与後に But と同時に Bup を投与し鎮痛効果および呼吸循環機能の変化を評価した。

2. 材料および方法：実験1では、Fen (20 μ g/kg/hr) を30分間投与後、Fen を5 μ g/kg/hr で投与した Fen 群、もしくは But (0.3mg/kg/hr) を投与した But 群そして生理食塩液を投与した Cont 群で 薬剤投与前 (pre) 投与開始後から経時的に心拍数、血圧、体温、呼吸数および鎮痛スコアを評価した。実験2では Fen (20 μ g/kg/hr) 投与後に But (0.3 mg/kg/hr) および Bup20 μ g/kg を投与した BB 群の鎮痛効果を実験1と同様に評価した。

3. 成績：実験1では But 群で投与直後から心拍数が回復し、50分で Fen 群に対して有意に高値を示した。鎮痛スコアは Fen 群と But 群の群間で差は認められなかったが、Cont 群に対して Fen 群では90、210、270分で、But 群では210、270、330分値で高値を示した。実験2では鎮痛スコアは BB 群では Cont 群に対して90、210、270、330分で高値を示したが、But 群と有意な差はなかった。

4. 考察：実験1より But の投与で心拍数が回復し、Fen の μ 受容体作動効果を拮抗したと考えられたが、鎮痛効果は減弱しなかったことから、But による Fen の μ 受容体への作用は完全には拮抗されない、または But の κ 受容体を介した鎮痛効果が発現した可能性があった。実験2で Bup の追加により μ 受容体を介した鎮痛効果の増強が期待されたが、BB 群と But 群とで差は認められず、Bup を追加する意義はないと考えられた。以上より術中 Fen の CRI 後に But を投与することで一定の鎮痛効果を維持しながら循環機能が改善されることが示唆された。今後はその他のオピオイド薬の相互作用についてさらなる研究を行う。

演題番号：17

**演題名：イヌにおけるデクスメトミジン鎮静下での
リドカイン持続硬膜外投与**

発表者氏名：○尾方健祐、伊志嶺博己、前田賢一、岡野昇三、岩井聡美

発表者所属：北里大・小動物第2外科学

1. はじめに：硬膜外麻酔には十分な不動化が必要であり、犬では全身麻酔下で行う。デクスメトミジン (Dex) は呼吸抑制が少なく持続静脈内投与 (CRI) で良好な鎮静が得られる。そこで本研究では Dex を主とした鎮静下の犬において硬膜外カテーテルを留置し新たな麻酔プロトコルの可能性を検討した。

2. 材料および方法：(実験1) Dex の負荷投与を 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ で bolus した群 (Bolus 群) または 6 分間で投与した群 (CRI 群) で心拍、血圧、呼吸数、鎮静・疼痛スコアを評価した。(実験2) Dex を CRI で負荷投与後 10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$ で CRI した D 群、Dex を CRI で負荷投与後、ミダゾラム (Mid : 0.2 mg/kg)、ブプレノルフィン (Bp : 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$) を投与し、Dex (10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$) で CRI した DMBp 群、Dex を CRI で負荷投与後、Mid (0.2 mg/kg)、ブトルファノール (Bt : 0.2 mg/kg) を投与し Dex (10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$)、Mid (0.2 $\text{mg}/\text{kg}/\text{h}$)、Bt (0.2 $\text{mg}/\text{kg}/\text{h}$) で CRI した DMBt 群について実験1と同様に評価した。(実験3) 実験2の DMBp 群または DMBt 群で、導入終了直後に腰仙椎間から硬膜外カテーテルの先端を第5胸椎で留置し、リドカイン (Lid : 0.2 mg/kg) 負荷投与後 0.1 $\text{mg}/\text{kg}/\text{h}$ で持続硬膜外投与し、心拍、血圧、呼吸数を評価した。

3. 成績：(実験1) 血圧は Bolus 群で低下傾向が認められた。(実験2) 鎮静スコアは、投与後 0, 5, 20, 25 分時点で D 群と比べ DMBp 群、DMBt 群で高値となった。疼痛スコアは、投与後 30 分まで D 群と比べ DMBp 群、DMBt 群で高値となった。(実験3) 硬膜外カテーテルの留置は両群とも可能であったが、硬膜外投与後から血圧は低下傾向を示し、心拍は上昇傾向を示した。

4. 考察：Dex は、CRI で負荷投与することで血圧低下を軽度を抑えることができた。Dex のみでは硬膜外穿刺ができなかったため、呼吸循環抑制が軽度な Mid, Bp, Bt を追加すると、いずれの組み合わせでも硬膜外カテーテル留置が可能となった。しかし、いずれのプロトコルでも重度の徐脈や Dex の中枢性作用による循環抑制が生じ、硬膜外投与により悪化する傾向があった。ゆえに、今後は Dex の用量や循環作動薬を併用してより安全なプロトコルの確立を目指す。

演題番号：36

演題名：当院に来院した猫の血清アミロイド A (SAA) に関する臨床調査

発表者氏名：○内山結美子、竹原律郎

発表者所属：ふれあい動物病院・青森県

1. はじめに：急性相タンパク質には、C 反応性タンパク質 (CRP)、血清アミロイド A (SAA)、 α -1 酸性糖タンパク質 (α 1AG)、ハプトグロビン、およびフィブリノーゲンなどが知られている。CRP は医学領域で広く炎症マーカーとして使われており、20 年ほど前から卓上機器にて犬の CRP を測定できるようになり、獣医領域でも広く用いられるようになった。一方で、猫では炎症において CRP がほぼ変動しないことが報告され、SAA は CRP に比べて疾患の初期段階で著しく上昇することから、猫の炎症マーカーとして SAA が有用であると考えられた。今回、当院に来院し、なんらかの臨床症状を呈したために SAA を測定した症例について、SAA の上昇に関与する疾患や症状、および一次診療施設での SAA の院内測定の有用性について考察した。

2. 材料および方法：2019 年 9 月から 2022 年 7 月までに当院に来院した猫で SAA を測定した健康な猫 (n=9) と様々な臨床症状があり検査をした猫 (n=278) を対象とした。SAA の測定はすべて富士ドライケム IMMUNO AU10V (FUJIFILM、東京、日本) を用いて行った。

3. 結果：様々な疾患および臨床症状のあるすべての猫を含む群の SAA は、健常群よりも有意に高かった。各疾患における SAA は、歯肉口内炎 (n=22)、上部気道感染症 (n=21)、慢性腎疾患 (n=19)、腫瘍 (n=18)、糖尿病 (n=12)、外傷 (n=9)、尿道閉塞 (n=6)、膀胱炎 (n=5)、尿管閉塞 (n=4)、巨大結腸症 (n=3) の猫において健常群に比較して有意に高かった。一方で、甲状腺機能亢進症 (n=8)、心筋症 (n=8)、FLUTD (n=5)、てんかん (n=2) の猫では健常群と比較して SAA に有意差はみられなかった。また、FeLV (n=10)、FIV (n=8) 陽性猫でも SAA は有意に高かった。

症状による分析では、食欲低下を示した 57 症例中 40 症例で SAA の上昇がみられ、そのうちの約 83% の症例は何らかの疾患を有していた。嘔吐を示した猫では 48 症例中 28 症例で SAA の上昇がみられ、そのうちの約 74% の症例は何らかの疾患を有していた。下痢を示した猫では 12 症例中 10 症例で SAA の上昇がみられ、そのうちの約 80% の症例は何らかの疾患を有していた。

4. 考察：一次診療では、食欲不振や嘔吐といった非特異的な症状で来院して SAA を測定する機会が多い。そのような場合 SAA が高ければ上記の疾患が関与している可能性が高く、スクリーニング検査として SAA 院内測定の有用性が示唆された。

演題番号：10

演題名：*Vibrio vulnificus* 環境分離株の病原性解析

発表者氏名：○今松千響、柏本孝茂、山崎浩平、齊藤 和、上野俊治

発表者所属：北里大・獣医公衆衛生

1. はじめに：*Vibrio vulnificus* (V.v.) は、海水および汽水中に生息し、ヒトに経口あるいは創傷感染して、壊死や敗血症を引き起こす。これまでに環境分離株と臨床分離株の遺伝子間に明確な違いは見出されておらず、宿主の状態により、体内へと侵入した環境分離株から病原株が選択されると考えられている。そこで、本研究では、6株の環境分離株を用い、病原因子である運動性、Repeat in toxin 遺伝子 (*rtx*) および莢膜に着目しながら、マウス創傷感染モデルを用いて病原性解析を行った。

2. 材料および方法：環境分離株6株(1004、1006、1010、1012、1013、および1014)について、以下の解析を行い、臨床分離株であるCMCP6と比較した。*rtx*：DNAシーケンスにより*rtx*を型別した。運動性：Luria-Bertani (LB) 軟寒天培地上でのコロニーの拡散度を測定した。莢膜：LB培地上でのコロニーの濁度を測定した。壊死：マウス(C57BL/6・雌・5週齢)の右大腿部に 10^6 CFU/匹の菌を接種し、接種部位が壊死するかなを観察した。致死：同様に菌を接種し、マウスの生存時間を記録した。

3. 成績：*rtx*は、1006株のみ、以前に分離された環境分離株PD-2-51と類似しており、その他の株では、CMCP6と90%以上類似していた。運動性は、1004のみ欠損しており、その他、運動性の高い順にCMCP6 > 1006 > 1013 > 1014 > 1012 > 1010となった。莢膜は、1012と1014のみ保有していなかった。壊死は、1010および1012では3/6匹、1014では6/6匹に認められ、壊死範囲は、1014 > 1012 > 1010の順に大きかった。マウスに対する致死性は、CMCP6と1013のみ6/6匹のマウスを致死させた(中央致死時間：12.0および14.7時間)。その他の株は全くマウスを致死させなかった。

4. 考察：1006は、莢膜と運動性があるにも関わらず、壊死も致死性も認められなかった。これは、*rtx*が環境株タイプであるため、マウスの体内で増殖することができなかったためと考えられた。壊死が認められた1010、1012と1014における運動性を比較した結果、運動性が高い程、壊死範囲も広く、壊死の拡大には運動性が必要であると考えられた。1013のみマウスを致死させたが、莢膜、運動性および*rtx*には、1013のみに認められる特徴はなかった。そのため、致死性には他の因子が関与していると考えられた。

演 題 番 号 : 11

演 題 名 : *Aeromonas hydrophila* の生体内増殖因子の同定

発表者氏名 : ○滝沢冴子、山崎浩平、白石 圭、柏本孝茂、上野俊治

発表者所属 : 北里大・獣医公衆衛生

1. はじめに : *Aeromonas hydrophila* による創傷感染は、極めて短時間内に軟部組織の壊死症を引き起こす。臨床現場では、急速な病態の進行に対して体内菌数の減少を目的に壊死組織の除去（デブリードマン）や断脚が行われる。これら救命措置により一命を取り留めても、社会復帰という面から問題が残る。我々は *A. hydrophila* 感染症の有効な治療法を開発することを目的として、*A. hydrophila* の生体内増殖機構の解明を行っている。Transposon Directed Insertion Sequencing (TraDIS) 法により生体内増殖因子の網羅的同定を行った結果、RtxA という外毒素が *A. hydrophila* の生体内増殖に重要であることが示唆された。そこで、本研究は RtxA が生体内増殖性およびマウスに対する致死性に必須であるか否か解析を行った。

2. 材料および方法 : 選抜により同定した RtxA の欠損株 ($\Delta rtxA$) を作製し、マウスに感染させることで、RtxA が生体内増殖に与える影響を解析した。感染局所における増殖に与える影響を調べるために、In Vivo Imaging System (IVIS) 法による解析と感染局所の菌数の算出を行った。また RtxA が致死性に与える影響を調べるため、マウスに皮下接種し生存時間を計測した。

3. 成績 : IVIS 法により $\Delta rtxA$ は野生株と比較して、軟部組織中の拡散範囲が狭いことが明らかとなった。感染局所の $\Delta rtxA$ の菌数は、感染 6 時間後および 12 時間後において、いずれも野生株の菌数より少なかった。また、野生株を接種したマウスはすべて死亡したが、 $\Delta rtxA$ を接種したマウスは全て生存した。

4. 考察 : IVIS 法および菌数の測定により、*A. hydrophila* の RtxA は軟部組織における増殖に必須であることが明らかとなった。また RtxA が致死性にも必須であることが明らかとなった。

演 題 番 号 : 12

演 題 名 : ***Aeromonas* の運動性が壊死性軟部組織感染症の
病態形成に与える影響**

発表者氏名 : ○山口 圭、山崎浩平、辻 桃奈、柏本孝茂、上野俊治

発表者所属 : 北里大・獣医公衆衛生

1. はじめに : *Aeromonas* 属菌は河川や湖沼などの様々な水環境に広く分布している。その多くが経口感染あるいは創傷感染によりヒト体内に侵入し、下痢症や軟部組織壊死症を引き起こすことが報告されている。しかしながら、*Aeromonas hydrophila* 以外の *Aeromonas* 属細菌が壊死症を引き起こすのか否かは実験的に証明されていない。そこで本研究は *A. hydrophila* 以外の *Aeromonas* 属細菌が壊死症を引き起こすか解析した。

2. 材料および方法 : *A. hydrophila* 3 株、*A. dhakensis* 6 株、*A. sobria* 2 株、そして *A. caviae* 3 株の計 14 株を実験に用いた。*A. hydrophila* RIMD111065 の野生株と運動性欠損株をコントロールとして用い、それぞれの菌を軟寒天培地上にスポットし、拡散の範囲により運動性を評価した。全ての株をマウスの大腿部皮下に接種し壊死を引き起こすか否か、観察した。

3. 成績 : *A. hydrophila* と *A. sobria* は全ての株で、*A. dhakensis* は 6 株中 5 株、そして *A. caviae* は 3 株中 2 株で運動性が認められた。マウスに接種した計 14 株のうち 12 株の感染において接種局所の壊死が認められた。壊死が認められなかった 2 株のうち 1 株は *A. hydrophila* RIMD111065 の野生株と比較して軟寒天培地上での拡散範囲が狭い *A. hydrophila* であった。もう 1 株は、運動性が無い *A. dhakensis* であった。また、運動性が無い *A. caviae* に感染したマウスの壊死範囲は接種部位に局限していた。

4. 考察 : 皮下接種により *A. dhakensis*、*A. sobria*、および *A. caviae* に感染したマウス的大腿部において壊死症が認められたことから、*A. hydrophila* 以外の *Aeromonas* 属細菌も壊死症を引き起こすことが明らかとなった。実験に用いた 14 株のうち 12 株が軟寒天培地上で運動性を示したことから、これらの株が感染した宿主体内においても運動性により拡散することが示唆された。運動性が無い、あるいは運動性が低い株に感染したマウスは、壊死が認められない、あるいは壊死範囲が非常に狭かった。我々は以前、*A. hydrophila* による壊死範囲の拡大が細菌の運動性に依存することを示した。つまり、*A. hydrophila* と、その他の *Aeromonas* 属細菌によって引き起こされる壊死範囲の拡大の基礎には運動性が重要な役割を果たすことが明らかとなった。