

演題番号：1-5

演題名：アーノルド・キアリ奇形と生前診断された黒毛和種子牛の1症例

発表者氏名：○佐藤将伍、近藤香央、菅野智裕、前田洋佑、柿崎竹彦、安藤 亮、朴 天鎬、
川口博明、高橋史昭

発表者所属：北里大

1. はじめに：ヒトにおいてキアリ奇形は4つの型に分類される。I型では小脳扁桃が大後頭孔から頸椎管内へ嵌入する小脳ヘルニアが見られ、時おり脊髓空洞症をともなう。動物では明確な分類基準が存在しない。犬では、後頭骨形成不全をともなう小脳ヘルニアと脊髓空洞症が多数報告されており、通常「キアリ様奇形」と診断される。牛におけるキアリ奇形の報告は少なく、「アーノルド・キアリ奇形」の病理用語が用いられる。今回、我々は臨床所見、CTおよびMRI検査にて生前にアーノルド・キアリ奇形と確定診断することができた子牛の症例に遭遇したので、その概要を報告する。

2. 症例：牛、黒毛和種、雄、2日齢。生後まもなく低体温となり近医が治療するも頸を振り回す、暴れる、後弓反張などの神経症状を呈したため、北里大学獣医学部附属大動物診療センターに来院した。

3. 診療経過および検査所見：来院時、後躯不全麻痺による起立不能と右眼球の外斜視が観察された。血液検査にてHt 21.9%と貧血を呈したため輸血を実施し、加えて抗菌薬、栄養点滴による治療を開始した。第4病日に自力での起立が可能となり、活気や哺乳欲は良好であったが、前肢の交差歩行のような歩様異常を示した。第11病日にCT検査、MRI検査にて大後頭孔の明らかな拡大はみられないものの、小脳扁桃ヘルニアおよび脊髓空洞症の所見が認められたため、キアリ奇形と診断した。その後、脳脊髄液の減圧を目的として利尿剤を6日間投与したが歩様異常の改善はみられなかった。予後不良と判断し、安楽殺後に病理解剖に供した。病理解剖では、後頭骨形成不全（後頭骨外側正中の部分欠損）と大後頭孔から小脳扁桃の尾側変位および小脳扁桃下垂部後縁から尾側方向に脊髓空洞症が認められ、アーノルド・キアリ奇形と診断された。

4. 考察：生後まもなく後躯不全麻痺、外斜視および歩行異常などの神経症状を示す症例では、CTおよびMRI検査を実施した類症鑑別がその後の診療方針の決定に極めて有用であることが示唆された。

演題番号：1-10

演題名：黒毛和種牛の潜在精巣診断における hCG 負荷試験結果の検討

発表者氏名：○三浦 弘、佐藤将伍、前田洋佑、菅野智裕、高橋史昭、菊池元宏、日下裕美、坂口 実

発表者所属：北里大

1. はじめに：牛の潜在精巣例において、手術前に精巣の機能と存在を調べるため、ヒト絨毛性性腺刺激ホルモン (hCG) を投与する hCG 負荷試験が行われる。一般的には投与直前と投与5日後の血中テストステロンを測定し、上昇があれば機能的精巣組織があると診断される。北里大学獣医学部動物病院ではこの期間を短縮し、hCG 投与直前と投与翌日のテストステロン測定による潜在精巣の診断を試みた。2012年から2020年に潜在精巣疑いにより入院した4~12ヶ月齢の黒毛和種牛12例のhCG負荷試験と精巣摘出手術の結果について検討した。

2. 材料および方法：血中テストステロンは酵素免疫測定法で測定し、測定範囲は0.1~5ng/mlであり、測定内変動係数は15%以下であった。

hCG負荷試験では、hCG3000IUを筋肉内投与し、投与直前と翌日採血を行い、血漿中テストステロン濃度を測定した。テストステロンが検出された場合には精巣除去手術を行い、検出されなかった例では精巣組織の確認のためAMH(抗ミュラー管ホルモン)測定を行った。

3. 成績：hCG負荷試験によりテストステロンが検出された症例は12例中11例であった。残りの1例はAMHが2.6ng/mlと低値であったため機能的な精巣組織残留はないと診断し、手術は行われなかった。11例中、1例は投与1日後に、10例はhCG投与前および1日後の両方で血中テストステロンが検出された。この中にはhCG負荷により濃度が上昇しなかった例や、上昇が低値の例があったが、全ての症例で精巣が発見され、手術により除去された。

4. 考察：hCG負荷試験において、反応性に差はあったものの、投与翌日に血中テストステロンが検出された全ての例で精巣の残存が確認され、手術によって除去することができた。この結果から、黒毛和種牛のhCG負荷試験では、テストステロンの測定間隔を1日としても潜在精巣の診断が可能であることが推察された。

演題番号：1-11

演題名：分娩後乳牛における炎症性子宮疾患検査法と繁殖性の関係

発表者氏名：○木村威凱¹⁾、日下裕美²⁾、西本凡子³⁾、三浦 弘²⁾、菊池元宏²⁾、坂口 実²⁾

発表者所属：1)青森県むつ家保、2)北里大、3)青森産技畜産研

1. はじめに：分娩後の乳牛において、子宮内膜炎を含めた生殖道の炎症は受胎性低下の大きな要因と考えられている。膣粘液の性状を検査するメトリチェック (MT) や子宮内壁および腔内を観察する超音波画像検査 (UT) は、獣医師が臨床現場で簡便に子宮の異常を観察する方法として一般的である。近年、MT と UT の組合せによって、高い精度での低受胎牛検出の可能性が示唆されている。そこで本研究では、MT と UT の単独およびその組合せによる検査結果とその後の繁殖性の関係について検討した。

2. 材料および方法：青森県産業技術センター畜産研究所において2016年から2018年に分娩したホルスタイン種雌牛73頭(平均2.2産)を供試した。これらについて分娩後4週および6週に、MTによる粘液の検査とUTによる子宮内貯留液の観察を行ない、MTは膿性粘液の検出、UTは異常貯留液の描出をもって異常と判定した。これらの結果を利用して、MTの結果だけで判定(基準①)、UTの結果だけで判定(基準②)、2つの方法を併用し、MTとUTの両方で異常であった場合を異常と判定(基準③)、またMTとUTのいずれか一方あるいは両方が異常だった場合を異常と判定(基準④)の4つの基準を設けた。異常ありと判定された個体を陽性群、それ以外を陰性群として繁殖成績を比較した。比較した項目と方法は、2群間の初回AI日数、総AI回数、空胎日数はWilcoxonの順位和検定を用い比較し、初回AI受胎率と150、180、200日受胎率および最終受胎率はカイ二乗検定を用い比較した。

3. 成績：分娩後6週において基準②を用いた場合、陽性群が陰性群と比較して有意に初回AI受胎率が低下する傾向があり($P = 0.08$)、さらに180、200日受胎率は有意に低くなった($P = 0.04$ 、 0.03)。また6週の基準③を用いた場合は、陽性群が陰性群と比較し、150、180および200日受胎率が有意に低下した($P = 0.04$ 、 0.04 、 0.03)。

4. 考察：本研究から分娩後6週での基準②および基準③は長期不受胎牛を予測する基準として有効である可能性が示唆された。MTとUTの2つの方法が実施可能な場合は、両検査法で判定することが推奨され、併用が難しい場合はUTを優先的に使用することが望ましいと考えられた。しかしながら、分娩後の生殖道の異常を定義する各基準と受胎率以外の繁殖成績との関連を明らかにするためには、更なる検討が必要である。

演題番号：1-25

演題名：青森県に浸潤している鶏伝染性気管支炎ウイルスのシークエンス
結果と特徴

発表者氏名：○佐藤宏樹、林 敏展、菅原 健、森山泰穂

発表者所属：青森県青森家保

1. **はじめに**：令和2年度、青森県では鶏伝染性気管支炎ウイルス (IBV) の関与を疑う病性鑑定が増加した。また、本県ではこれまでに IBV の遺伝子に関する調査を実施した報告はない。そこで、農場指導への一助とするため、現状について調査を実施した。
2. **材料および方法**：令和2年度の肉用鶏病性鑑定材料16検体（腎臓、気管各11検体、腸管5検体）と令和元年から令和2年度に健康鶏から採材した採卵16戸、肉用24戸の気管及びクロアカスワブ590検体を用いた。それぞれについて核酸を抽出後、N蛋白とS1領域を標的としたRT-PCR法で遺伝子を増幅し、N蛋白の増幅結果から検出率を算出、S1領域の増幅産物については遺伝子のシークエンスを決定し、系統樹解析を実施した。
3. **成績**：N蛋白の検出率は病性鑑定材料で、気管27.3%、腎臓81.8%、腸管60.0%であった。また、鶏種別では、採卵鶏2.4%、肉用鶏47.5%であり、気管スワブ及びクロアカスワブの別では、採卵鶏でそれぞれ1.84%及び2.95%、肉用鶏で45.83%及び41.67%であった。また、S1領域は採卵鶏で4検体、肉用鶏で8検体の増幅を確認した。これら増幅産物の系統樹解析の結果、11検体がJP-I型に分類され、これらの内訳はS95株近縁5検体、GN株近縁4検体、C78株近縁2検体であった。1検体はJP-2型に分類され、TM株と100%の相同性を示した。病性鑑定材料におけるS1領域の結果では腎臓、気管、腸管のそれぞれで遺伝子を確認した。同一個体の臓器でみると、腎臓及び腸管で明瞭な増幅がみられた個体でも、気管では増幅が確認できない個体があった。
4. **考察**：N蛋白の検出率は、スワブでは気管とクロアカで違いはないが、臓器では腎臓、腸管、気管の順に高かった。また、S1領域遺伝子は腎臓及び腸管で増幅を確認した。以上から、既報にあるような腎臓に親和性と病原性を示す株の存在が考えられた。次にS1領域の解析では9割がJP-I型であった。この結果は野外分離材料を用いた既報と同様であった。また、解析検体の半数以上からは農場で接種するワクチン株と異なる株が検出されており、農場で流行する株の情報提供とワクチン選択の助言が必要であると考えられた。今後は、さらに詳細な検討を加え、ワクチン接種指導を充実させていきたい。

演題番号：2-1

演題名：蛋白漏出性腎症の治療中に診断し得た全身性エリテマトーデスの1例

発表者氏名：○山野晴香、田島一樹、梅山直樹、川崎直美、岡田大輝、大高裕也、喜多瑞樹、
金井一享

発表者所属：北里大・小動物第2内科学研究室

1. はじめに：全身性エリテマトーデス (SLE) は、核や細胞質、細胞表面に局在する自己抗原に対する自己抗体が産生されることで多臓器に障害をもたらす珍しい自己免疫疾患である。SLE は寛解と再発を繰り返す疾患であり、再発時には初回より多くの症状を呈することがある。今回、蛋白漏出性腎症 (PLN) を初期に認め、治療を進めるうちに他の SLE 症状が現れたことから診断に至った症例に遭遇したので報告する。

2. 症例：シベリアンハスキー、1歳8ヶ月、去勢雄。1ヶ月前に MRI 検査にて特発性てんかんと診断された。嘔吐および食欲不振、全身の浮腫、顔面の腫脹を主訴に当院を受診した。

3. 経過：検査結果よりネフローゼ症候群 (NS) (Alb: 1.2g/dL、尿蛋白/クレアチニン比 (UPC): 39.14、Chol: 304mg/dL、全身の浮腫) が認められ、重度の PLN と診断された。症例の一般状態が悪く、腎生検も希望されなかったため、二次的な糸球体腎炎と仮診断し、NS に対する一般的な治療に加えてステロイドによる治療を開始した。本治療により、一般状態の回復および UPC の改善 (0.26) が得られたため、ステロイドを2週間おきに漸減し、第69病日にステロイドを休薬した。ステロイドの休薬から1ヶ月半後、低アルブミン血症 (2.1g/dL) および UPC の増悪 (1.35) が認められたことから再度精査を行った。全血算において白血球減少症および血小板減少症が認められ、さらに LE 細胞検査陽性であったことから SLE と診断確定した。ステロイド療法を再開したところ、症状は速やかに改善した。

4. 考察：SLE の一般的な症状として多発性関節炎や PLN が挙げられるが、他にも本症例でみられたように白血球減少症や血小板減少症、神経症状などが生じることが知られている。本症例ではステロイド休薬後 PLN が再発した際に他の多数の SLE 症状がみられたことで SLE の診断に至った。糸球体疾患に対しステロイドの使用は最小限にすべきであるが、SLE を含めた自己免疫疾患を疑う場合には慎重に治療を行う必要がある。

5. 結語：PLN の場合、SLE を鑑別に必ず入れて他の SLE 症状に注意して経過観察するべきである。

演題番号：2-13

演題名：仙骨損傷を伴った骨盤骨折を創外固定で治療した猫の1例

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：猫の骨盤骨折における仙腸関節脱臼は、よく見られる損傷である。これらの脱臼には、腸骨と仙骨体のスクリュー、ピンニング、経腸骨ピン固定が一般に適應されている。今回、交通事故による横隔膜ヘルニア、骨盤骨折、そして仙骨損傷を伴う例に、創外固定術を行い良好な結果が得られたので報告する。

2. 症例：猫、雑種5歳齢、去勢雄、既往歴なし、B.W.5.95kg、38.2℃、BCS 3であった。昨日より、急に力が入らず歩けなくなり、横になり、呼吸が速いという主訴で来院した。

3. 経過：呼吸速迫、起立困難、後躯の疼痛が認められ、血液生化学、レントゲン、超音波検査から、気胸、横隔膜ヘルニア、骨盤骨折（仙腸関節両側脱臼、右側坐骨骨折）と診断した。まず、気胸、横隔膜ヘルニアを整復し、11日後、仙腸関節整復をピン刺入、ラグスクリュー固定で実施した。しかし、術中に仙骨斜骨折を引き起こし不安定な仙腸関節固定となった。安定性は回復せず、仙腸関節の片側からの固定は困難と判断し、両側腸骨と仙骨の固定に有利な創外固定を計画し、6本ピンによる固定を実施した。術後2か月後に2本のピンの抜去クランプ調節をし、術後3か月にすべてのピンを抜去した。

4. 手術方法：腹臥位に保定し、左右対象に患者を固定した。腸骨の背側棘に左右3本ずつ、スレッドピンを適應した。刺入は、ドリルガイドを皮膚より挿入し、腸骨の背側頂上部中心で強固に保持し、これにスレッドピンをオシレーティングモードで皮質骨を刺入し、腹側皮質骨まで貫通した。1腸骨に対して直線状に3本を刺入し、クランプを用い片側フレームとしてつないだ。腸骨頭尾側方向2列のフレームに対し、これと直角に頭側と尾側を2辺として四角形の井形をつくり、X線撮影で確認しながら固定した。

5. 考察：骨盤は、ボックス構造であるため骨折が発生すると仙腸関節の脱臼、骨体の骨折など複数の損傷を伴い、変位が生じ、疼痛、骨盤腔の狭窄などを引き起こすことが多い。今回実施した創外固定による骨盤骨折固定術は、比較的手術侵襲が少なく、術後早期に起立歩行が可能で、骨盤腔が確保され、便秘なども見られなかった。固定はやや長期に渡ったが、フレームは後躯背側のみであったため、患者の行動、生活に支障は観察されなかった。骨盤骨折は、内固定が主流であるが、創外固定は低侵襲で骨盤腔の維持が得やすく、今回の様に骨盤の中心をなす仙骨損傷併発においても、有効な治療法の1つであると考えられた。

演題番号：2-26

演題名：*ex vivo*におけるブタ脱細胞化角膜(DC)の再細胞化モデルの開発

発表者氏名：○小田 愛、田島一樹、工藤莉奈、岡田大輝、大高裕也、喜多瑞樹、山下洋平、金井一享

発表者所属：北里大

1. はじめに：近年、角膜再生の試みとして脱細胞化角膜(DC)が注目されている。脱細胞化とは生体由来の細胞骨格を用いる生体工学的技術で、細胞生着の最適な足場となる。しかし、研究者間で異なる脱細胞化手技が用いられていることに加え、*in vitro*では生体に近い細胞形態での細胞生着が評価できないことが課題である。このことから*in vivo*でDCの生体適合性を評価する前段階として安定的に細胞生着の評価が可能なモデルが必要である。そこで今回、DCを用いて*ex vivo*による再細胞化評価モデルの開発を目的とした。

2. 材料および方法：DC作製のためブタ眼球を採取し、凍結融解後、強角膜片を作製しSDSで脱細胞化した。脱細胞化の評価はHE染色とDAPI染色にて行った。新鮮ブタ角膜の中央部に円形の欠損を作製し、同サイズに成形したDCを縫着した。本*ex vivo*モデルを培養液中で2週間培養し、角膜上皮細胞による再細胞化を病理学的に評価した。コントロールとして新鮮ブタ角膜の中心部に円形の欠損を作製し、そのまま培養を行い同様に評価した。

3. 成績：作製したDCをHE染色にて評価したところ、角膜上皮細胞、角膜実質細胞、角膜内皮細胞はすべて観察されなかった。さらにDCに対しDAPI染色を行った結果、核成分の染色は確認されなかった。作製したDCを*ex vivo*モデルに縫着後2週間培養した結果、角膜上皮細胞が遊走しDC上を完全に被覆した。さらに、再細胞化したDC上の角膜上皮細胞は重層化しており、表層の角膜上皮細胞は扁平化していた。コントロール角膜上にも重層化し、扁平化した角膜上皮細胞の被覆が観察された。また被覆された角膜上皮細胞は免疫染色にて角膜上皮細胞マーカーを発現していた。

4. 考察：本*ex vivo*モデルにおいて、縫着したDC上には、生体に近い形態の角膜上皮細胞が再細胞化され、角膜上皮細胞としての性質を示していた。これにより、本モデルはDCの再細胞化を評価する上で非常に有用であることが示された。

演題番号：3-12

演題名：複数の臓器及びリンパ節に白色腫瘍を認めたホルスタイン乳牛の一例

発表者氏名：○松村聡子¹⁾、井端康博²⁾、田中成子¹⁾、坂上友康¹⁾

発表者所属：1)青森県十和田食肉衛検、2)伊藤動物病院・埼玉県

1. はじめに：当所のと畜検査において牛の複数臓器に腫瘍を認めた事例は、牛伝染性リンパ腫をはじめとして、悪性中皮腫、子宮腺癌などがある。昨年度、管内と畜場に搬入されたホルスタイン乳牛の複数臓器及びリンパ節に白色腫瘍を認め、病理組織学的検索により神経芽細胞腫と診断したので、その概要を報告する。

2. 材料および方法：ダウナー症候群の診断で、病畜として搬入されたホルスタイン種（雌、90ヶ月齢）の解体後検査において、複数臓器及びリンパ節に白色腫瘍を認めたため、その病変部と主要臓器を採材した。10%中性緩衝ホルマリンにて固定後、定法に従い病理組織切片を作成し、HE染色を行った。特殊染色として鍍銀染色、グリメリウス染色、PAS-AB (pH2.5) 重染色を行った。また抗 Cytokeratin (AE1/AE3、Dako)、抗 Vimentin抗体 (V9、Dako)、抗 Desmin (D33、Dako)、抗 S-100 (Dako)、抗 NSE (BBS/NC/V1-H14、Dako)、抗 Chromogranin A (Dako)、抗 Synaptophysin (27G12、ニチレイ)、抗 CD79a (HM57、ニチレイ)、抗 CD3 (Dako) の各抗体を用いて免疫組織化学染色を行った。

3. 成績：著しく腫大した肝臓の実質には、直径2～20cm程の光沢感のある白色腫瘍が多数認められた。腫瘍断面は小葉構造をとっており、壊死を認める箇所もあった。同様の腫瘍が脾臓、小腸周囲、横隔膜、腎リンパ節、横隔リンパ節、縦隔リンパ節に認められた。組織所見では、腫瘍は類円形～楕円形の核を有する、細胞質に乏しい短紡錘形の腫瘍細胞で構成され、腫瘍細胞は胞巣状あるいは束状に配列し、一部でロゼットの形成も認められた。腫瘍細胞の核は大小不同で、核分裂像も認められた。特殊染色ではグリメリウス染色及びPAS-AB (pH2.5) 重染色は陰性であった。免疫組織化学染色では抗 Vimentin、抗 S-100、抗 Synaptophysin、の各抗体に陽性、抗 NSE 抗体に弱陽性、抗 Cytokeratin、抗 Desmin、抗 Chromogranin A、抗 CD79a、抗 CD3 の各抗体に陰性であった。肺・心臓・脾臓・腎臓・副腎には著変を認めなかった。

4. 考察：神経芽細胞腫はヒトの小児で、腹腔内に多く発生し、副腎髓質原発が半数を占めるとされる。子牛でも、副腎髓質等を原発とする悪性度の高い症例の報告がある一方、成牛では限局性の神経芽細胞腫が、と畜時に偶発的に発見されるとされている。本症例は、細胞質に乏しい短紡錘形の腫瘍細胞の胞巣状、束状の配列及びロゼットの形成と、特殊染色及び免疫組織化学染色の結果から神経芽細胞腫と診断した。また副腎には著変を認めず、原発巣の特定には至らなかったものの、成牛において、複数の臓器及びリンパ節に転移を認めた稀な症例と考えられた。と畜検査において腫瘍が多数発生したものは、全部廃棄対象疾病であることから、今後も遭遇した症例について、特殊染色や免疫組織化学染色を含む精密検査を行い、得られた知見を蓄積していきたい。