

第 159 回日本獣医学会学術集会「講演要旨集」正誤表

(平成 28 年 8 月 31 日現在)

講演要旨集に変更がありました。

以下の内容をご確認の上ご利用下さい。

ページ/ 演台番号	正	誤
P27、175、177/ 司宰機関企画 (再生医療シンポ ジウム) 1	関矢 一郎(東京医科歯科大 再生医 療研究センター)	関矢 一郎(東京医科歯科大 医・運動 器外科)
P68、367/ DVO-5 ~DVO-7	畠間 真一(農林水産省 消費・安全 局)	畠間 真一(農研機構 動物衛生研究 部門)
P99、430/ GO-16	○Reza Rajabi Toustani ¹ 、Quzi Sharmin Akter ¹ 、星野 洋一郎 ² 、向島 幸司 ² 、 坂口 慎一 ² 、村瀬 哲磨 ¹	○Reza Rajabi Toustani ¹ 、Quzi Sharmin Akter ¹ 、星野 洋一郎 ² 、向島 幸司 ² 、 坂口 慎一 ²
P102、103、439、 440/ HL-12 ~HL-14	座長:佐藤 礼一郎(麻布大学) HL-12○前田 みどり ¹ 、宮本 亨 ² 、高 橋 雄治 ² 、茅先 秀司 ³ 、竹内 未来 ³ 、 佐藤 宏樹 ¹ 、千里 今日子 ¹ 、中田 健 ¹ 、及川 伸 ¹ HL-13○近藤 大祐 ¹ 、伊東 祐一 ² 、岩 崎 涉 ³ 、伊藤 秀和 ⁴ 、齊藤 雅彦 ⁴ 、富 岡 美千子 ¹ 座長:及川 伸(酪農学園大学) HL-14○高橋 雄治 ¹ 、宮本 亨 ¹ 、新井 鐘蔵 ¹ 、伊藤 寿浩 ^{2,3} 、岡田 浩尚 ² 、大 井 真矢 ⁴ 、青山 嘉朗 ⁵	座長:佐藤 礼一郎(麻布大学) HL-12○高橋 雄治 ¹ 、宮本 亨 ¹ 、新井 鐘蔵 ¹ 、伊藤 寿浩 ^{2,3} 、岡田 浩尚 ² 、大 井 真矢 ⁴ 、青山 嘉朗 ⁵ HL-13○前田 みどり ¹ 、宮本 亨 ² 、高 橋 雄治 ² 、茅先 秀司 ³ 、竹内 未来 ³ 、 佐藤 宏樹 ¹ 、千里 今日子 ¹ 、中田 健 ¹ 、及川 伸 ¹ 座長:及川 伸(酪農学園大学) HL-14○近藤 大祐 ¹ 、伊東 祐一 ² 、岩 崎 涉 ³ 、伊藤 秀和 ⁴ 、齊藤 雅彦 ⁴ 、富 岡 美千子 ¹
P108、445/ HSO-25 ~HSO-26	笠嶋 快周(日本中央競馬会)	笠嶋 怪周(日本中央競馬会)
P121、482/ IO55	○伊藤 公一 ¹ 、三山 紗衣子 ² 、山中 大介 ¹ 、桑原 正貴 ²	○伊藤 公一 ¹ 、谷口 紗貴子 ² 、山中 大介 ¹ 、桑原 正貴 ²

※第 159 回日本獣医学会学術集会ホームページ上に上記の変更後の「講演要旨集」のPDFファ
イルを掲載いたしましたので必要な方はダウンロードしてお使いください。

4. 糖尿病性血管障害の新規分子機構解明 174
 向田 昌司(アイオワ大学(University of Iowa) 医学部(Carver College of Medicine))

司宰機関企画 (再生医療シンポジウム)

9月8日(木) 第2会場

9:00~12:00

「医獣連携および基礎から臨床応用への再生医療の実践モデル」

座長: 佐々木 伸雄(東京大学)

枝村 一弥(日本大学)

1. 膝の再生医療 177
 関矢 一郎 (東京医科歯科大 再生医療研究センター)
2. バイオマテリアルからみた再生医療の最前線 —細胞能力を高める医療の実現— 178
 田畑 泰彦 (京大 再生医科研・生体組織工)
3. 獣医領域での再生医療等製品の実用化に向けた現状と課題—製造者の責務と前競争的共同研究の必要性— 179
 能田 健 (農水省・動薬検)
4. イヌMHC情報の統合的理解と研究基盤の開発 180
 椎名 隆 (東海大 医・分子生命科学)
5. 成熟脂肪細胞に由来する多能性細胞DFATの開発とその特性~獣医領域における再生医療への応用展開~ 181
 加野 浩一郎 (日本大 生物資源・応用生物科)

第13回 獣医学教育改革委員会

9月6日(火) 会議室1

9:00~12:00

「CBTおよびOSCEのトライアルから共用試験の本格実施に向けての課題」

座長: 高井 伸二(北里大学)

1. CBT本試験に向けての準備状況
 (1) 全体の概要
 坪田 敏男 (北海道大学)
- (2) システム環境について
 石塚 真由美 (北海道大学)
2. OSCE本試験に向けての準備状況
 山岸 則夫 (帯広畜産大学)
- (1) 医療面接試験
 堀 達也 (日本獣医生命科学大学)
- (2) 犬身体検査
 北川 勝人 (日本大学)

DV. 微生物学分科会(ウイルス)

一般演題 口演

9月6日(火) 第3会場 演題番号 DVO-1~DVO-4 13:00~13:40

座長: 山田 俊治 (農研機構 動物衛生研究部門)

- DVO-1 ヘルペスウイルス感染細胞において宿主蛋白質RanBP10はウイルス蛋白質ICP0と同様に遺伝子発現を制御する…………… 369
佐藤 由佳¹、加藤 哲久²、丸鶴 雄平²、有井 潤²、川口 寧²
(¹日獣大 獣医学部獣医学科 獣医衛生学教室、²東大院 医科学研究所)
- DVO-2 宮崎県の猟犬から分離されたオーエスキー病ウイルスの遺伝子解析…………… 369
南口 浩平¹、作本 香菜¹、小嶋 聖²、谷山 弘行³、桐澤 力雄¹
(¹酪農大 獣医ウイルス、²パソベッツこじま・宮崎県、³酪農大 獣医病理)
- DVO-3 国内のモモジロコウモリ (*Myotis macrodactylus*) から分離された新規アデノウイルス …… 369
小林 知也¹、村上 晋¹、松郷 宙倫¹、神木 春彦¹、前田 健²、堀本 泰介¹
(¹東大院 農・獣医微生物、²山口大 農・獣医微生物)
- DVO-4 Myosin9が鶏アデノウイルス (FAV) の感染に与える影響 …………… 369
佐藤 暢彦、氏野 昭彦、小倉 大紀、石田 起也、留場 寛子、
Thaasut Khompakorn、藤野 寛、田原口 智士 (麻布大 獣医・微生物第二)

9月6日(火) 第3会場 演題番号 DVO-5~DVO-7 13:40~14:10

座長: 畠間 真一 (農林水産省 消費・安全局)

- DVO-5 ネコの扁平上皮癌におけるパピローマウイルスの解析…………… 370
松宮 光佑¹、沢登 良馬¹、上間 亜希子¹、チェンバース ジェームズ²、内田 和幸²、
中山 裕之²、董 建宝¹、芳賀 猛¹ (¹東大 農・獣医感染制御、²東大 農・獣医病理)
- DVO-6 クルクミンによるヒトパピローマウイルス含有子宮頸癌細胞の増殖抑制効果の解析…………… 370
大川 愛絵、上間 亜希子、芳賀 猛 (東大 農・獣医感染制御)
- DVO-7 リバースジェネティクス法を用いて合成した豚サーコウイルス2型による細胞剥離現象…………… 370
細野 修平、関根 りさ子、塩川 舞、福所 秋雄、青木 博史
(日獣大 獣医・獣医保健看護学)

9月6日(火) 第5会場 演題番号 GO-15~GO-16

11:30~11:50

座長:菱沼 貢(鳥取大学)

- GO-15 牛精液の射出順序が精子運動性サブポピュレーション構成に与える影響…………… 430
菅野 智裕¹、柳川 洋二郎¹、片桐 成二¹、高橋 芳幸²、永野 昌志¹
(¹北大院 獣医・繁殖、²一般社団法人ジェネティクス北海道)
- GO-16 Modifications of methodology for the staining of frozen-thawed Japanese Black bull sperm acrosomes with fluorescein isothiocyanate peanut agglutinin (FITC-PNA) …………… 430
Reza Rajabi Toustani¹、Quzi Sharmin Akter¹、星野 洋一郎²、向島 幸司²、
坂口 慎一²、村瀬 哲磨¹ (¹岐阜大院連獣、²岐阜県畜産研究所 飛騨牛研究部)

9月6日(火) 第5会場 演題番号 GO-17~GO-19

13:00~13:30

座長:村瀬 哲磨(岐阜大学)

- GO-17 ペレット法による凍結保存が融解後のニホンザル精液の運動性に与える影響…………… 431
柳川 洋二郎¹、菅野 智裕¹、兼子 明久²、印藤 頼子²、岡本 宗裕²、片桐 成二¹、
永野 昌志¹ (¹北大 獣医・繁殖、²京大・霊長研)
- GO-18 雄ヒグマにおける人為的テストステロン濃度操作が背部脂腺の発達に与える影響…………… 431
富安 洵平¹⁶、松本 直也²、坂元 秀行²、佐々木 和好³、柳川 洋二郎⁴、佐藤 喜和⁵、
羽田 真悟⁶、松井 基純¹⁶
(¹岐阜大院連獣 臨床連合講座、²のぼりべつクマ牧場、³ベア・マウンテン、⁴北大 繁殖、
⁵酪農大 野生動物生態、⁶帯畜大 臨床繁殖)
- GO-19 犬の前立腺癌組織におけるガレクチン遺伝子の発現変化…………… 431
小林 正典、豊田 藍、河野 里映、地主 真実子、堀 達也、河上 栄一
(日獣大 獣医・獣医臨床繁殖)

9月6日(火) 第5会場 演題番号 GO-20~GO-22

13:30~14:00

座長:野口 倫子(麻布大学)

- GO-20 改良型サイトブラシを用いた種雌豚の子宮内膜細胞診の検討…………… 431
松浦 芽衣¹、大澤 健司¹、北原 豪¹、日高 良一²
(¹宮崎大 農・産業動物臨床繁殖、²農事組合法人 日高養豚場)
- GO-21 MRIを用いたマイクロミニピッグの卵胞数測定 of 正確性…………… 432
大和田 さつき¹、馬場 涼子¹、後藤 希¹、前田 昌美²、高須 正規¹²、森 崇¹²、
松原 達也¹²、Julio Almunia²、今枝 紀明¹、安藤 麻子³、北川 均¹²
(¹岐阜大 応用生物科学部、²岐阜大院連獣、³東海大学 医学部)
- GO-22 マイクロミニピッグにおける精子幹細胞の構成変化…………… 432
中村 琴乃¹、Julio Almunia²、高須 正規¹²、村上 麻美¹²、後藤 希¹、今枝 紀明¹、
安藤 麻子³、北川 均¹² (¹岐阜大 応生・臨床繁殖、²岐阜大院連獣、³東海大医学部)

9月7日(水) 第5会場 演題番号 HL-7~HL-8

15:00~15:20

座長: 竹原 一明 (東京農工大学)

- HL-7 黒毛和種白痢子牛の前胃液および糞便における細菌叢構成…………… 438
中村 聡一郎¹、高島 恵輔²、木村 淳²、生田 健太郎³、長井 和哉⁴、一條 俊浩¹、
佐藤 繁¹
(¹岩手大 共同獣医・産業動物内科学、²NOSAI岩手、³淡路農技センター、
⁴岩手大 農学部)
- HL-8 培養系における乳腺上皮細胞機能に及ぼすIRAPの効果…………… 438
大塚 浩通¹、中島 恵一²、富岡 美千子³、鈴木 豊⁴、田島 誉士¹
(¹酪農大 獣医学類、²北海道農業研究センター、³北里大、(株)テクノサイエンス)

9月7日(水) 第5会場 演題番号 HL-9~HL-10

15:20~15:40

座長: 大松 勉 (東京農工大学)

- HL-9 牛の血清および脳脊髄液中ネオスポラ抗体の診断的意義の検討…………… 439
上坂 花鈴¹、西川 義文²、猪熊 壽¹ (¹帯畜大 臨床獣医、²帯畜大 原虫研)
- HL-10 北方系マダニの生態を基盤とした小型ピロプラズマ病予防対策の効果…………… 439
猪熊 壽¹、横山 直明²、鈴木 真生³、千葉 友行³、河合 孝弘³、松井 伸一³、
前野 和利³ (¹帯畜大 臨床獣医、²帯畜大 原虫研、³NOSAI道東)

9月7日(水) 第5会場 演題番号 HL-11~HL-13

15:40~16:10

座長: 佐藤 礼一郎 (麻布大学)

- HL-11 F1およびホルスタイン雄スモール子牛育成農場での*Mycoplasma bovis*感染リスクの調査 … 439
土屋 厚人、小野 雅章、矢澤 慈人、田中 剛志
(JA全農 家畜衛生研究所 クリニックセンター大阪分室)
- HL-12 子牛における体表温センサの臨床応用に関する基礎的調査…………… 439
前田 みどり¹、宮本 亨²、高橋 雄治²、茅先 秀司³、竹内 未来³、佐藤 宏樹¹、
千里 今日子¹、中田 健¹、及川 伸¹
(¹酪農大 獣医・ハードヘルス学ユニット、²動衛研 病態研究領域、³NOSAI道東)
- HL-13 生体内埋植式無線体温センサによる牛体温監視システムの検討…………… 440
近藤 大祐¹、伊東 祐一²、岩崎 渉³、伊藤 秀和⁴、齋藤 雅彦⁴、富岡 美千子¹
(¹北里大、²株式会社村田製作所、³産業技術総合研究所、⁴富士通株式会社)

9月7日(水) 第5会場 演題番号 HL-14~HL-16

16:10~16:40

座長: 及川 伸 (酪農学園大学)

- HL-14 人工気象室を用いた環境温度が直腸温や体表温に与える影響の解明…………… 440
高橋 雄治¹、宮本 亨¹、新井 鐘蔵¹、伊藤 寿浩^{2,3}、岡田 浩尚²、大井 真矢⁴、
青山 嘉朗⁵
(¹農研機構動物衛生部門、²産総研、³東大、⁴長野県松本家保、⁵広島県西部家保)
- HL-15 体表温データを用いた直腸温推定法の検討…………… 440
宮本 亨¹、高橋 雄治¹、伊藤 寿浩^{2,3}、岡田 浩尚²、大井 真矢⁴、青山 嘉朗⁵
(¹動衛研 病態研究領域、²産総研、³東大、⁴長野県松本家保、⁵広島県西部家保)
- HL-16 ブタ脂肪組織由来間葉系幹細胞を用いた3次元立体細胞構造体による膝関節荷重面の骨軟骨
再生…………… 440
村田 大紀¹、徳永 暁²、秋枝 静香³、中山 功一⁴、瀬戸山 健太郎⁵、藤木 誠¹、
三角 一浩¹
(¹鹿児島大 共同獣医・獣医外科、²鹿児島大 共同獣医・附属動物病院、
³株式会社 サイフューズ、⁴佐賀大 医・臓器再生医工、
⁵鹿児島大 自然科学教育研究支援センター・動物実験施設)

9月7日(水) 第5会場 演題番号 HL-17~HL-18

16:40~17:00

座長: 小西 美佐子 (農研機構 動物衛生研究部門)

- HL-17 若齢EBL発症牛におけるBLVプロウイルス組込み部位の解析…………… 441
前澤 誠希¹、小熊 圭祐²、泉對 博²、長谷部 文子³、猪熊 壽¹
(¹帯畜大 臨床獣医、²日本大 生物資源、³岐阜県・中央家保)
- HL-18 TaqManリアルタイムPCRを用いた牛下痢症関連病原体の網羅的診断…………… 441
天野 敬太¹、松岡 香里¹、佐藤 礼一郎²、恩田 賢²、落合 秀治³、土赤 忍⁴、
大松 勉⁴、水谷 哲也⁴、須永 藤子¹
(¹麻布大 獣医・伝染病、²麻布大 獣医・内科三、³麻布大 生物科学総合研究所、
⁴農工大 国際家畜感染症防疫研究教育センター)

9月8日(木) 第6会場 演題番号 HL-19~HL-20

9:00~9:20

座長: 恩田 賢 (麻布大学)

- HL-19 カシューナッツ殻液製剤給与がホルスタイン種乳牛の周産期免疫および疾病発生に及ぼす影
響…………… 441
北山 歩¹、前田 洋佑¹、藤森 康一郎²、疋田 千枝³、杉本 康明³、飯田 悦正³、
渡辺 大作¹
(¹北里大 獣医・大動物臨床学、²フジモリ牛群サポート、³出光興産株式会社)
- HL-20 北海道根室地方の牛サルモネラ症に関する症例対照研究…………… 441
中田 悟史¹、蒔田 浩平²
(¹北海道ひがし農業共済組合、²酪農大 獣医学群獣医疫学ユニット)

- HSO-22 フクロモモンガ (*Petaurus breviceps*) の乳腺癌の3例 452
 高見 義紀^{1,2}、田向 健一^{1,3}、宇根 有美¹
 (¹麻布大 獣医学部病理学研究室、²パーツ動物病院、³田園調布動物病院)

9月6日(火) 第6会場 演題番号 HSO-23~HSO-24 16:40~17:00

座長: 枝村 一弥 (日本大学)

- HSO-23 小型犬種橈骨の材料特性評価 452
 十川 英¹、須永 隆文¹、村田 大紀³、松永 文²、三角 一浩²、藤木 誠²
 (¹鹿児島大 共同獣医学部、²鹿児島大 共同獣医学部臨床講座獣医外科学分野、
³鹿児島大 鹿児島大学共同獣医学部)
- HSO-24 Pentosan polysulfate Sodium promotes redifferentiation of monolayer articular chondrocytes
 encapsulated in alginate beads culture 452
 Eugene C. Bwalya、金 尚昊、Jing Fang、Suranji Wijekoon、細谷 謙次、奥村 正裕
 (北大 獣・獣医外科)

9月6日(火) 第6会場 演題番号 HSO-25~HSO-26 17:00~17:20

座長: 笠嶋 快周 (日本中央競馬会)

- HSO-25 Differentiation potential of synoviocytes derived from joints with concurrent patella
 luxation or cranial cruciate ligament rupture in dogs 453
 Suranji Wijekoon、豊田 一秀、金 尚昊、Jing Fang、Eugene C. Bwalya、細谷 謙次、
 奥村 正裕 (北大 獣・獣医外科)
- HSO-26 滑膜幹細胞による半月板縫合術後の治癒促進: マイクロミニピッグでの検討 453
 水野 満、中川 祐介、関矢 一郎 (東京医歯大 再生センター)

9月6日(火) 第6会場 演題番号 HSO-27~HSO-29 17:20~17:50

座長: 久末 正晴 (麻布大学)

- HSO-27 体重10kg前後の犬における末梢血造血幹細胞採取の条件検討 453
 小林 鮎実、金 尚昊、細谷 謙次、加藤 大、奥村 正裕 (北大 獣医・外科)
- HSO-28 イヌ体細胞を用いた人工誘導胚体外内胚葉細胞の作製と肝細胞への分化誘導 453
 畦崎 直哉¹、西村 俊哉¹、金城 綾二¹、Himali Wijesekera¹、鳩谷 晋吾¹、
 杉浦 喜久弥¹、川手 憲俊¹、玉田 尋通¹、今井 裕²、稲葉 俊夫¹
 (¹大阪府大 先端病態解析学講座、²京都大学 生殖生物学研究室)
- HSO-29 ネコiPS細胞株のセンダイウイルスベクターを用いた作製 454
 沖田 良太¹、鳩谷 晋吾¹、杉浦 喜久弥¹、大高 真奈美²、西村 健³、中西 真人²、
 稲葉 俊夫¹
 (¹大阪府大 先端病態解析学、²産業技術総合研究所、
³筑波大学・医学医療系・遺伝子制御学)

9月7日(水) 第7会場 演題番号 IO-46~IO-49

14:40~15:20

座長:岡林 堅(日本大学)

- IO-46 新規非肥満型糖尿病ラットのMODYモデルとしての病態解析 480
土門 綾華、片山 健太郎、奈良橋 里美、高橋 則香、栃木 裕貴、鈴木 浩悦
(日獣大 獣医生理)
- IO-47 遺伝性および食餌性肥満マウスの血中アミノ酸プロファイルについて 480
クーパー 明、中原 桂子、村上 昇 (宮崎大 農・獣医生理)
- IO-48 アミノ酸代謝酵素LAO欠損による生体機能に与える影響 480
福澤 晋、白田 賢人、渡辺 元、永岡 謙太郎 (農工大 農・獣医生理)
- IO-49 過酸化水素によるTGF- β を介した上皮間葉転換促進メカニズム 481
飯塚 大輔、笹谷 めぐみ、河合 秀彦、神谷 研二
(原医研・分子発がん制御 広島大)

9月7日(水) 第7会場 演題番号 IO-50~IO-53

15:20~16:00

座長:木崎 景一郎(岩手大学)

- IO-50 ビタミンB₁₂代謝異常と低酸素による慢性骨髄性白血病細胞の分化への影響 481
巨海 竜一、平岩 悟、小柳 友和、小森 雅之、竹中 重雄
(大阪府大 獣医・細胞分子生物)
- IO-51 イヌ滑膜線維芽細胞のTNF- α 処理によるIL-8の発現とMAPキナーゼ経路の関与 481
難波 信一^{1,2}、中野 令¹、北中 卓^{1,3}、岡林 堅¹、成田 貴則¹、杉谷 博士¹
(¹日本大 生物資源・獣医生化、²マール動物医療センター、³ロイヤルカナンジャパン)
- IO-52 ネコ滑膜線維芽細胞におけるIL-1 β 誘導性の新規ERK活性調節: JNK依存性MEK/ERK経路 481
北中 卓^{1,2}、中野 令¹、北中 菜菜子¹、木村 太郎³、岡林 堅¹、成田 貴則¹、
杉谷 博士¹ (¹日本大 生物資源・獣医生化、²ロイヤルカナンジャパン、³木村動物病院)
- IO-53 ネコ滑膜線維芽細胞におけるグルコサミンによるIL-1 β 誘導性COX-2発現の抑制 482
北中 菜菜子¹、中野 令¹、北中 卓^{1,2}、木村 太郎³、岡林 堅¹、成田 貴則¹、
杉谷 博士¹ (¹日本大 生物資源・獣医生化、²ロイヤルカナンジャパン、³木村動物病院)

9月8日(木) 第7会場 演題番号 IO-54~IO-56

9:00~9:30

座長:竹内 崇(鳥取大学)

- IO-54 カルフォニアアシカにおける正常心電図に関する研究 482
井村 博丸¹、鯉江 洋¹、進藤 英朗²、河村 景子²、渡邊 奈都美^{1,3}、中山 駿矢¹、
金山 喜一¹ (¹日本大 獣医生理、²下関市立しものせき水族館、³サンシャイン水族館)
- IO-55 心房細動発症における危険因子の関与に関する新たなモデル研究 482
伊藤 公一¹、三山 紗衣子²、山中 大介¹、桑原 正貴²
(¹東大院 食と生体機能モデル、²東大院 獣医衛生)

特別企画

司宰機関企画(再生医療シンポジウム)

9月8日(木) 第2会場 9:00~12:00

「医獣連携および基礎から臨床応用への再生医療の実践モデル」

座長：佐々木 伸雄(東京大学)
枝村 一弥(日本大学)

1. 膝の再生医療
関矢 一郎(東京医科歯科大 再生医療研究センター)
2. バイオマテリアルからみた再生医療の最前線
—細胞能力を高める医療の実現—
田畑 泰彦(京大 再生医科研・生体組織工)
3. 獣医領域での再生医療等製品の実用化に向けた現状と課題
—製造者の責務と前競争的共同研究の必要性—
能田 健(農水省・動薬検)
4. イヌMHC情報の統合的理解と研究基盤の開発
椎名 隆(東海大 医・分子生命科学)
5. 成熟脂肪細胞に由来する多能性細胞DFATの開発とその特性
～獣医領域における再生医療への応用展開～
加野 浩一郎(日本大 生物資源・応用生物科)

膝の再生医療

関矢 一郎

(東京医科歯科大 再生医療研究センター)

(滑膜幹細胞)

膝の中は1つの空間をつくっていて、この空間を裏打ちする膜が滑膜です。滑膜の細胞を酵素処理してディッシュで培養すると、密な細胞集団を形成し、これらの細胞を研究や移植に使用しています。この滑膜幹細胞は、骨髄など他の間葉系幹細胞と比較して、確実に採取でき、増殖しやすく、軟骨・半月板になりやすいのが特徴です。

(関節軟骨損傷)

軟骨組織の特徴は、細胞密度が低く、血管がないことです。そのため再生能力が極めて低い組織です。軟骨が痛むと、ひっかかり感のような物理的な症状が出て、水がたまったり痛みが出たりして、曲げ伸ばしに制限が出る関節炎症状が起きます。私たちはミニブタの軟骨欠損部に滑膜幹細胞浮遊液を10分間静置すると、軟骨が再生されることを明らかにしました。

(滑膜幹細胞を関節鏡視下で移植する軟骨再生)

関節軟骨欠損に対して、自己滑膜幹細胞を関節鏡視下で移植する臨床研究を2008年に開始しました。まず末梢血を300ml採取し、自己血清を分離し用意します。外来手術で関節鏡視下に滑膜約0.5gを採取し、手術室と同じフロアにある細胞治療センターで酵素処理した後、10%自己血清を用いて14日間培養します。関節鏡視下で軟骨欠損部に滑膜幹細胞の浮遊液を10分間静置することにより、移植します。大腿骨顆部の軟骨欠損10症例で、MRIスコアは全例で改善を認め、再鏡視を行った4例全例においても改善を認めました。

(半月板)

半月板は膝関節内に1対存在する三日月形の線維軟骨組織で、クッションの役割を担っています。半月板損傷は、若年から老年まで幅広く発症し、膝関節の機能に重大な影響を及ぼします。特に超高齢化社会を迎える我が国では、変性をベースに繰り返しの微小外力で損傷が発生する中高齢者の半月板損傷

への対応は、解決すべき重要な問題であるといえます。

(半月板再生の前臨床試験)

ミニブタの内側半月板前方1/2を切除して、膝関節内に滑膜幹細胞の浮遊液を関節内注射すると、滑膜幹細胞が半月板欠損部に効率よく接着し、半月板の再生を促進し、隣接軟骨の変性を抑制しました。また、マイクロミニブタの半月板無血行野に損傷を作成後縫合し、滑膜幹細胞の浮遊液を半月板縫合部に10分間静置すると、滑膜幹細胞は半月板損傷部と周囲の滑膜組織に生着し、半月板損傷部に滑膜組織の誘導を促し、損傷部の治癒を促進しました。

(滑膜幹細胞による半月板縫合後の治癒促進)

従来であれば切除術の適応となる損傷半月板に対して縫合術を行い、さらに滑膜幹細胞を関節鏡下で移植する臨床研究を2014年に行ないました。1年後に評価すると5人全員MRIと膝の状態を示すLysholmスコアが改善しました。この細胞治療は、変性が強い半月板損傷に対しては、変性半月板が足場となり、滑膜幹細胞移植により、半月板が再生されることを期待する治療法であると考えています。

(半月板逸脱に対する再生医療)

若年者では半月板部分切除後に、中高齢者では加齢により、外側半月板が外側にずれることがあり、これを半月板の逸脱と呼びます。半月板の逸脱は、半月板の機能低下をもたらし、隣接する関節軟骨の摩耗を増悪する重要な病態です。2015年には逸脱を伴う膝半月板損傷の患者さんに、半月板修復・制動術により半月板機能を再獲得して、修復した半月板の周囲や関節軟骨欠損部に滑膜幹細胞を移植し、半月板・軟骨の再生を期待する再生医療を開始しました。これは2014年11月に施行された再生医療等安全性確保法に基づき、体性幹細胞を用いた第2種再生医療等提供計画のなかで初めて受理されたものです。現在、安全性と有効性を解析しています。

DV. 微生物学分科会 (ウイルス)

一般演題：109題 (DVO-1～DVO-109)

座長

9月6日(火) 13:00～17:10 第3会場

DVO-1～DVO-4	山田 俊治 (農研機構 動物衛生研究部門)
DVO-5～DVO-7	畠間 真一 (農林水産省 消費・安全局)
DVO-8～DVO-10	前田 健 (山口大学)
DVO-11～DVO-13	渡辺 登喜子 (東京大学)
DVO-14～DVO-16	今井 邦俊 (帯広畜産大学)
DVO-17～DVO-19	鈴木 享 (農研機構 動物衛生研究部門)
DVO-20～DVO-23	泉對 博 (日本大学)
DVO-24～DVO-25	横山 隆 (農研機構 動物衛生研究部門)

9月7日(水) 9:00～18:00 第3会場

DVO-26～DVO-28	桐澤 力雄 (酪農学園大学)
DVO-29～DVO-31	田原口 智士 (麻布大学)
DVO-32～DVO-34	芳賀 猛 (東京大学)
DVO-35～DVO-37	岩田 祐之 (山口大学)
DVO-38～DVO-39	小林 剛 (大阪大学)
DVO-40～DVO-43	宮沢 孝幸 (京都大学)
DVO-44～DVO-46	古谷 哲也 (東京農工大学)
DVO-47～DVO-50	伊藤 壽啓 (鳥取大学)
DVO-51～DVO-54	小澤 真 (鹿児島大学)
DVO-55～DVO-58	塚本 健司 (麻布大学)
DVO-59～DVO-61	萩原 克郎 (酪農学園大学)
DVO-62～DVO-64	堀本 泰介 (東京大学)
DVO-65～DVO-67	山田 健太郎 (大分大学)

GO-13

連産する乳牛の初産時の繁殖および生産の特徴 - 浜中町研究 -

中田 健、高崎裕一、及川 伸(酪農大 ハードヘルス)

【目的】国内の生産乳量の維持、向上には、生産効率を高め、計画的に生産頭数を確保、維持する取り組みが必要である。生産農場では生産効率を高めるために連産する牛を増やす必要があり、連産に結びつく管理注意点を明らかにすることが求められている。そこで、本研究は、連産をしている牛の初産の繁殖および生産の特徴を明らかにし、初産時までの管理点を探索する目的で行った。【材料・方法】北海道釧路地区で乳用牛群検定組合(乳検)に継続加入する64農場の乳検成績を使用し、02年1月から09年3月に初産分娩し、14年3月までに除籍または6産分娩の記録のある乳牛7679頭を対象とした。そのうち除籍産回数により、2産除籍(2産群:1295頭)、および6産以上在籍(連産群:1543頭)の2群を抽出した。2産および連産群の生産効率、および初産時の繁殖および生産成績を比較した。ANOVAで分析し、有意水準は5%未満とした。【結果・考察】2産群と連産群の出生から除籍までの在籍期間1日に換算した乳量は11.2(中央値)および17.3 kg/日、在籍期間に対する生産期間割合は0.49および0.72と連産群で有意に高く、初回分娩年齢は2.21および2.17歳、分娩後初回人工授精日は76および67日、空胎日数は144および102日と連産群で有意に低く、初産の分娩後100日以内の1日あたりの乳量は28.3および27.1 kg、305日乳量は8114および7604 kgと連産群で有意に低かった。この結果は、連産する牛は、2産除籍牛より生涯の生産性は高く、初産の繁殖成績は良く、乳生産量は低いことを示している。連産する牛の確保には、生涯の生産性向上を目標に、初回分娩年齢が遅延しない育成管理、初回分娩後早期に授精および妊娠させる周産期および繁殖管理が重要であると考えられる。

GO-15

牛精液の射出順序が精子運動性サブポピュレーション構成に与える影響

菅野智裕¹、柳川洋二郎¹、片桐成二¹、高橋芳幸²、永野昌志¹(¹北大院 獣医・繁殖、²一般社団法人ジェネティクス北海道)

【目的】近年、牛精子の運動性評価に、精子運動能自動解析装置(CASA)を用いたクラスター解析が試みられているが、精子運動性サブポピュレーション構成と受胎性との関係は不明である。本研究では、射出順序により精子運動性および受胎性が異なることを利用して、同一日に連続して採取した第1射出精液(高運動・低受胎性)と第2射出精液(低運動・高受胎性)との間で精子運動性サブポピュレーション構成を比較した。【方法】4頭の黒毛和種雄牛より人工腔を用いて、第1および第2射出精液を採取した。全ての運動精子について、直線速度、曲線速度、平均速度、頭部振幅および頭部振動数の5要因を用いてクラスター解析し、射出順序および雄牛が精子運動性サブポピュレーション構成に与える影響を検討した。【結果と考察】運動精子は、1)高速で直線的に運動する精子、2)高速で曲線的に運動し、頭部振幅が大きい頭部振動数の少ない精子、3)中程度の速度で、頭部振幅が小さく、頭部振動数の多い精子および4)運動性に乏しい精子の4群に分類された。雄牛間では高速直進運動を示し受精に関与すると考えられる1群精子の割合にのみ差が見られた($p < 0.05$)。同一雄牛から採取した精液の射出順序は、1群および4群精子の割合に影響しないものの、第1射出精液は第2射出精液と比較して、2群精子が多く、3群精子が少なかった($p < 0.05$)。頭部振幅が最も大きい2群精子はハイパーアクチベーション様の変化を起こしていると考えられ、受精に関与しない可能性がある。このことから、3群精子の割合が射出順序間の受胎性の差に関与していることが示唆された。

GO-14

牛群繁殖管理プログラムに蓄積されたデータを解析するための基礎的方法論について

三浦 弘、菊池元宏、坂口 実(北里大 獣・臨床繁殖)

【背景】本研究室では明治飼糧株式会社が運営する牛群管理システム「まきばの彼女.net」蓄積データの提供をうけて解析のための基礎的処理を進めており、現在までに得られた知見について発表する。【方法】明治飼糧株式会社を通して「まきばの彼女」利用者に対して匿名でのデータ利用を申請し、許諾をうけた。該当した54牧場について個体番号の上5桁と牧場名を削除した上で2012-2014年の人工授精(AI)、受精卵移植(ET)および分娩作業データを本研究室へ提供してもらい、基礎的解析を行った。【結果】AI、ETおよび分娩の総数は76282であり、内訳はAI54407、ET1536、AIを含む追い移植138、2胚ET10、分娩20009、自然交配43例であった。これをもとに受胎から分娩例まで追跡できる例を抽出したところ13718例であった。記入ミスを除いて品種、産子数および妊娠期間について解析したところ、AIについては父母ともホルスタイン(ホル)の妊娠期間は単子278.2±9.6、双子271.9±11.1、母ホル父黒毛の妊娠期間は単子283.2±8.4、双子276.0±9.8、父母黒毛単子では290.4±5.2日であった。ETについては母子ともホルの妊娠期間は272.8±4.7、母ホル子黒毛では282.4±11.3日であった。単子分娩についてETの妊娠期間に7を足して一元分散分析を行ったところ、母ホルAIの場合父ホルと父黒毛との間に有意差があり($p < 0.01$)、親子ともホルの場合はAI、ET間に有意差はなく、また子が黒毛の場合は母黒毛AIと母ホルETとの間に有意差はなかった。【考察】ホルと黒毛の妊娠期間は、親よりも子の品種が大きな要因であり、解析にあたって考慮する必要がある事が示唆された。データはまだ前処理の段階にあり、今後さらに多くの有用な知見が得られる事が期待される。

GO-16

Modifications of methodology for the staining of frozen-thawed Japanese Black bull sperm acrosomes with fluorescein isothiocyanate peanut agglutinin (FITC-PNA)

Reza Rajabi Toustani¹, Quzi Sharmin Akter¹, 星野洋一郎², 向島幸司², 坂口慎一², 村瀬哲磨¹(¹岐阜大院連獣、²岐阜県畜産研究所 飛騨牛研究部)

【Background】Methods to stain bull sperm acrosomes with FITC-PNA were modified. 【Aim】This study examined the effect of 1) sperm environments while being processed for staining (in a vial or on a smear), 2) antifade mountants, 3) storage (24 h) of stained samples, 4) different concentrations of Triton X-100, 5) time to fix spermatozoa on the staining results. Frozen-thawed spermatozoa from 6 Japanese Black bulls were used. Spermatozoa were washed and fixed with 3% paraformaldehyde in vials, permeabilized with Triton X-100 either in vials or on a smear and then stained with 20 μg/ml FITC-PNA in vials or on a smear and mounted with antifade mountants. Stained spermatozoa were examined either on a wet mount or a smear under a fluorescence microscope and categorized into 7 patterns, and the best methods were sought by using the % spermatozoa showing normal acrosomes of Patterns 1 and 2 combined.

【Results】Higher % of spermatozoa of Patterns 1 and 2 was observed when spermatozoa were 1) fixed, permeabilized and stained in vials, 2) mounted with the antifade ProLong Diamond, 3) examined immediately after staining, 4) stained following permeabilization with 0.1~1% of Triton X-100 and 5) stained following fixation for 30 min. 【Discussion】The best method may be that spermatozoa are washed, fixed for 30 min, permeabilized and stained in vials and examined immediately on a wet mount with the antifade ProLong Diamond.

HL-9

牛の血清および脳脊髄液中ネオスポラ抗体の診断的意義の検討

上坂花鈴¹、西川義文²、猪熊 壽¹(¹帯畜大 臨床獣医、²帯畜大 原虫研)

【背景と目的】ネオスポラ症 (NEO) は *Neospora canium* (Nc) の垂直・水平感染により生じ、牛の流死産または子牛の神経症状を引き起こす。確定診断は組織中から原虫を検出することであり、生前診断は容易ではない。犬では臨床症状に加え脳脊髄液 (CSF) の Nc 抗体検出により臨床的に NEO と診断されるが、牛での Nc 抗体の臨床的意義は不明である。今回、子牛の血清と CSF の Nc 抗体価を測定し、その診断的意義を検討した。【材料と方法】帯畜産大学に病性鑑定のため搬入された子牛のうち、神経症状を呈し病理学的に NEO と確定診断された 2 頭 (NEO 群) の血清と CSF、また、対照として神経症状を呈するが Nc 未検出の 73 頭 (Neu 群)、血清神経症状のない 53 頭 (non-Neu 群)、健康子牛 20 頭 (C 群) から血清 146 と CSF108 検体を供した。抗体価は Nc 表面抗原 NcSAG1 を用いた ELISA 法により測定した。【結果と考察】NEO 子牛 2 頭の血清 Nc 抗体価は 0.82 と 1.70、また CSF-Nc 抗体価は 0.87 と 0.71 であった。一方、Neu、non-Neu、C 各群の平均血清 Nc 抗体価は、それぞれ 0.06、0.02、0.01、平均 CSF-Nc 抗体価は 3 群いずれも 0.00 であった。神経症状を呈する子牛の血清および CSF の Nc 抗体価測定は NEO 臨床診断に有用である可能性が考えられた。Neu 群と non-Neu 群の中にも比較的高い血清抗体価を有する子牛がみられたことから、移行抗体の影響を考慮する必要性が考えられた。なお、Neu 群と non-Neu 群には CSF-Nc 抗体価が高値を示す個体はなく、CSF 中 Nc 抗体の NEO 診断における特異性は高いと思われた。

HL-11

F1 およびホルスタイン雄スモール子牛育成農場での *Mycoplasma bovis* 感染リスクの調査

土屋厚人、小野雅章、矢澤慈人、田中剛志 (JA 全農 家畜衛生研究所 クリニックセンター大阪分室)

【目的】F1 およびホルスタイン雄スモール子牛育成農場へ導入される子牛について、*Mycoplasma bovis* (以下、*M. bovis*) の保菌状況を調査し、農場内の伝播形態やその特徴を解明することで、感染をコントロールするための対策方法について検討した。【材料と方法】保菌牛導入リスクについて調査するため、平成 26 年 8 月～平成 28 年 1 月まで、導入後 7 日以内個体の鼻汁および血液を採材し、PCR 法による遺伝子検索、分離培養、薬剤感受性試験、ELISA 法による抗体検査を実施した。また、平成 27 年 5 月～平成 28 年 1 月までの導入個体の保菌リスク調査および選抜個体の 3～6 週間隔での個体追跡調査を同様の検査方法にて実施した。【結果】導入後 7 日以内の 122 頭のうち、1 頭から *M. bovis* が検出され、12 頭で抗体陽性であった。個体追跡調査においては、対象とした 22 頭のうち、期間中に 12 頭が 1 度以上の PCR 陽性、うち 9 頭が導入後 1 ヶ月以内で陽性となり、18 頭が抗体陽性となった。導入後の抗体価推移としては 1～2 ヶ月での上昇後、3 ヶ月程度で減少傾向となった。調査期間中に実施した薬剤感受性試験結果では、導入後 7 日以内個体からの分離株で感受性傾向が異なっていたが、それ以外の菌株では同様の傾向を示した。【考察】今回の調査結果から、本農場における *M. bovis* 感染拡大要因は保菌牛の持ち込みリスクよりも農場株への導入後の早期暴露が挙げられる。伝播形態としては導入牛舎における残存病原体への暴露および水平伝播が疑われ、導入後約 2 ヶ月間で多くの個体が感染し、農場内に存在する種々の疾病要因も絡み個体状態が悪化していくと推察される。感染被害の軽減のためには、環境改善や適切な薬剤使用などが有効であることが示唆された。

HL-10

北方系マダニの生態を基盤とした小型ピロプラズマ病予防対策の効果

猪熊 壽¹、横山直明²、鈴木真生³、千葉友行³、河合孝弘³、松井伸一³、前野和利³(¹帯畜大 臨床獣医、²帯畜大 原虫研、³NOSAI 道東)

【背景と目的】小型ピロプラズマ病は *Theileria orientalis* (TO) 感染による牛のマダニ媒介性疾患であり、発症牛は貧血により生産性が低下する。媒介者はフタトゲチマダニとされてきたが、道東ではシュルツェマダニ等の北方系マダニであり、両者の生態は大いに異なる。本研究では北方系マダニの生活環と季節消長を考慮して道東における本病予防法を構築しその効果を検証した。【材料と方法】2010 年以前に小型ピロプラズマ病発症が報告されていた道東の 2 牧野 (A・B) に放牧されるホルスタイン種育成牛を対象とした。対策としては 2011 年より耳標型ベルメトリン製剤装着とともに、マダニ活動最盛期に合わせて入牧直前 5 月下旬から 7 月に集中してフルメトリン製剤の牛体塗布を実施した。また、牧野マダニ採取と放牧牛の経時採血を行い、それぞれの TO 保有状況を PCR により検索した。【結果と考察】牧野のマダニはシュルツェマダニ、ヤマトマダニ、ダグラスチマダニで、いずれからも TO が検出された。マダニの TO 保有率は 2011 年 A 牧野 6.6 % と B 牧野 6.0 % であったが、2015 年にはそれぞれ 0.9 % と 0.0 % にまで漸減した。入牧牛の TO 新規感染率 (入牧時陰性牛の 2 カ月後陽性率) は、2011 年 A 牧野 94 % と B 牧野 28 % であったが、2015 年にはそれぞれ 11 % と 0 % にまで漸減した。また貧血発症牛は 2011 年に A 牧野 27 頭と B 牧野 7 頭であったが、2015 年にはそれぞれ 2 頭と 0 頭であった。北方系マダニ最盛期は 5～7 月であることを考慮し、その時期に集中的に牛体マダニ対策を実施することは、牧野内のマダニと牛の新規感染を減少させる有効かつ効率的な方法と考えられた。

HL-12

子牛における体表温センサの臨床応用に関する基礎的調査

前田みどり¹、宮本 亨²、高橋雄治²、茅先秀司³、竹内未来³、佐藤宏樹¹、千里今日子¹、中田 健¹、及川 伸¹(¹酪農大 獣医・ハードヘルズ学ユニット、²動衛研 病態研究領域、³NOSAI 道東)

【目的】子牛の飼養管理において、体温変化を的確に捉えることは、消化器病や呼吸器病の早期発見につながり、損耗防止の観点から非常に重要である。今回の試験では、我々が開発した温度センサを子牛の体表に装着することにより、体温を常時モニタリングするシステムについて現場応用の可能性を検討した。【材料および方法】北海道の一般農家 (子牛約 50 頭常時飼育) で飼養されていたホルスタイン種雌子牛 (4 ヶ月齢以内、22 頭) を用い、2015 年 8 月から 2016 年 5 月の期間内に、1 頭につき、2 週間の連続測定を試みた。体表温センサは子牛尾根部腹側面に装着し、センサから 2 分間隔で発信されるデータを、遠隔で受信しパソコン内に記録した。本システムの評価として、1) データ通信が可能な距離および連続測定可能な期間の調査、2) 秋期、冬期 (赤外線ランプ照射: R 群、ベスト着用: V 群) および春期における体表温と直腸温との比較をそれぞれ実施した。統計分析は IBM SPSS Statistics ver.21 を用いた。【結果および考察】1) センサから受信機までの通信は約 70m でも可能であった。また、22 頭中 16 頭 (72.7%) で 2 週間の連続した測定が可能であった。2) いずれの季節でも体表温は、直腸温と同様の変動を示した。子牛の直腸温の日内差 (1 日の最高温度と最低温度の差) には季節性が見られなかった (平均 0.7℃) が、体表温の日内差は、秋期 (1.7℃)、冬期 (4.4℃) および春期 (3.5℃) で差が認められた。なお冬期では R 群が V 群よりも変動幅が少なかった。以上の結果から、センサおよび通信システムは野外応用に十分な性能を持つことが確認されたが、体表温は外気温や子牛の保温状況により日内差が影響を受けるため、データ処理の方法を検討する必要がある。

HL-13

生体内埋植式無線体温センサによる牛体温監視システムの検討

近藤大祐¹、伊東祐²、岩崎 渉³、伊藤秀和⁴、齊藤雅彦⁴、富岡美千子¹(¹北里大、²株式会社村田製作所、³産業技術総合研究所、⁴富士通株式会社)

【目的】牛群管理において、疾病の早期発見には朝夕の体温測定は有用とされているが、飼育管理をする上で日常的な測定は容易ではない。また牛群が大きくなると更に困難である。近年散見される経時的体温測定の研究はいずれも短期間であり、有線による移動の制約や脱落などが長期測定を拒んでいる。そこで筆者らは無線センサを生体内に埋植し経時的に体温測定可能かまたその測定可能な部位を検討した。【方法】無線センサは、ポリ乳酸をポリジメチルシロキサンで覆った筐体内に無線温度センサを内蔵し、大きさは直径35mm厚さ13mmであった。埋植部位は腹腔内に3ヶ所、皮下に7ヶ所であった。無線センサより送られたデータは牛舎内に複数台設置した受信用アンテナにより受信し、これに接続したPCを通じてクラウドサーバーに蓄積し遠隔管理を行った。体温測定間隔は1時間毎に行い、次の測定までデータを一定間隔で送信するよう設定した。また、8時および17時に水銀体温計による直腸検温を行った。外気温はおんどり(株式会社ティアンドデイ製)を用い測定した。供試牛は、和種系交雑種1頭、黒毛和種1頭、ホルスタイン種1頭を用いた。【結果および考察】いくつかの無線センサでは7週間後に受信が途絶えた。腹腔内、左けん部腹壁固定と直腸温では同温度域で強い相関がみられた($r > 0.7$)。外気温が3度以下では、直腸温は外気温の影響を受けることが予測された。これに対し、腹腔内センサは外気温の影響を受けにくいことが予測され、牛の核心温を測定していると考えた。また、全無線センサは一定範囲内で温度推移していることから簡便に埋植可能な皮下における基礎体温の設定により牛体温監視システムは構築できると考える。

HL-15

体表温データを用いた直腸温推定法の検討

宮本 亨¹、高橋雄治¹、伊藤寿浩^{2,3}、岡田浩尚²、大井真矢⁴、青山嘉朗¹(¹動物研 病態研究領域、²産総研、³東大、⁴長野県松本家保、⁵広島県西部家保)

【目的】我々は牛用無線体表温センサを開発し、尾根部体表温が直腸温と相関関係を示すことを報告してきた。しかし体表温は直腸温に比べて低く推移し、低温の影響を大きく受けるなど、データをそのまま発熱診断に用いるのは難しい。そこで外気温が異なる季節ごとに直腸温と体表温を測定し、体表温からの直腸温推定について検討した。【材料と方法】尾根部腹側に体表温センサを取付けたホルスタイン牛(3-18ヶ月齢、雄または去勢雄)を用い、各季節(5, 8, 11, 2月)の3日間、体表温と直腸温を同時測定した(5-9頭/試験)。直腸温は3時間おき(0, 6, 9, 12, 15, 18, 21時, 3時を除く)に水銀体温計で測定した。直腸温推定法:人工気象室での実験から、体表温の日内変動幅は低温時に拡大するが、変動パターンは直腸温と「相似形」であること、低温時でも1日最高体表温は20℃以上の場合と同水準まで上昇することが判明した。そこで1日最高体表温は1日最高直腸温に相当すると仮定し、これを基準として体表温を直腸温の日内変動の範囲になるように換算する推定式を作成した。直腸温推定法の妥当性の検討にはBland-Altman分析を用いた。【結果と考察】各季節(5, 8, 11, 2月)の一日最高直腸温はそれぞれ39.3, 39.4, 39.2, 39.2℃、日内変動幅はそれぞれ0.69, 0.77, 0.91, 1.00℃であった。これらの数値を推定式に代入し、体表温から直腸温の推定したところ、実測値、推定値の95%一致限界はそれぞれ -0.11 ± 0.33 , 0.03 ± 0.37 , -0.07 ± 0.42 , -0.14 ± 0.43 とほぼ良好であった。季節ごとに直腸温の一日最高温、日内変動幅の標準値を設定できれば、体表温データから直腸温を推定し、直腸温の基準を用いた発熱診断が可能になると考えられる。

HL-14

人工気象室を用いた環境温度が直腸温や体表温に与える影響の解明

高橋雄治¹、宮本 亨¹、新井鐘蔵¹、伊藤寿浩^{2,3}、岡田浩尚²、大井真矢⁴、青山嘉朗¹(¹農研機構動物衛生部門、²産総研、³東大、⁴長野県松本家保、⁵広島県西部家保)

【目的】体温は牛の健康を評価する上でもっとも基本的なパラメーターであるが、直腸温を頻繁に測定することは困難である。我々はこれまでに牛用体表温センサを試作し、牛尾根部に装着して長期間モニタリングする技術を開発してきた。しかし体表温は直腸温に比べて環境温度の影響が大きいことが予想される。そこで我々は人工気象室を用いて、環境温度が直腸温や体表温に与える影響を調べた。【材料と方法】ホルスタイン牛2頭(8ヶ月齢、去勢雄)を用い、人工気象室内で環境温度を10、15、20、30℃に昼夜の別なく3日あるいは7日間保持した条件下で直腸温、体表温を測定した。直腸温測定は3時間おき(0時、6時、9時、12時、15時、18時、21時、3時を除く)に水銀式体温計で行った。体表温は産総研で開発した無線式体表温センサを尾根部腹側に装着し、2分おきに連続してデータ収集を行った。なお短期変動の影響を排除するため、30分ごとの測定値の最大値を体表温データとした。【結果および考察】直腸温、体表温ともに、6-9時に最低温、18-21時に最高温を示すという、同様の日内変動パターンを示した。直腸温、体表温ともに1日の最高温度は環境温度30℃で上昇するものの、環境温度20℃以下では変化は少なく、ほぼ同様の温度を示した。一方1日の最低温は環境温度により大きく変動し、15℃以下は体表温が大きく低下する傾向を示した。日内変動幅は、20℃以上では直腸温と体表温はほぼ同様であったが、15℃以下では体表温が直腸温に比べて、著しく大きくなった。以上の結果から、特に低温環境が体表温や直腸温に与える影響が大きいことを確認した。このため、体表温センサの実用化のためには体表温からの直腸温推定手法の開発が必要と考えられた。

HL-16

ブタ脂肪組織由来間葉系幹細胞を用いた3次元立体細胞構造体による膝関節荷重面の骨軟骨再生

村田大紀¹、徳永 暁²、秋枝静香³、中山功一⁴、瀬戸山健太郎⁵、藤木 誠¹、三角一浩¹(¹鹿児島大 共同獣医・獣医外科、²鹿児島大 共同獣医・附属動物病院、³株式会社 サイフェーズ、⁴佐賀大 医・臓器再生医工、⁵鹿児島大 自然科学教育研究支援センター・動物実験施設)

【目的】ミニブタから採取した脂肪組織由来間葉系幹細胞(AT-MSCs)を用いて、細胞のみからなる3次元立体細胞構造体(プラグ)を作製し、ミニブタの膝関節に作製した骨軟骨欠損孔に埋植して、関節軟骨および軟骨下骨を同時に再生させる。【方法】ミニブタ(n=5)の頸部皮下から脂肪組織を採取し、分離して得られたAT-MSCsを拡大培養して、スフェロイドを形成させた後に、円柱状のプラグを作製した。大腿骨内側顆に円筒状の骨軟骨欠損孔を作成し、右側の欠損孔にはプラグを移植して(移植肢)、左側は無移植とした(対照肢)。移植手術後6ヵ月間、CTおよびMR検査にて欠損孔を継続的に観察し、最終的には剖検後、組織学的評価を行った。【結果と考察】対照肢では、骨・軟骨組織の修復が部分的に認められたものの、不完全であったのに対し、移植肢では、欠損孔の表層には軟骨組織が再生されており、深層には軟骨下骨が形成されていた。この結果より、一般的に軟骨分化しにくいと言われるAT-MSCsを膝関節荷重面に移植することで、術後6ヶ月には硝子軟骨と軟骨下骨を同時に再生できることを確認した。また、移植細胞が適切な位置で軟骨と骨に分化し、位置情報が乱れることなく組織が再生された。これは移植部周囲の健常組織から分泌されるサイトカイン等によるものと考えられ、このネットワークシステムに関する今後の研究が待たれるが、本研究成果は臨床応用に向けて、大いに期待できる結果であった。

HS. 臨床分科会 (小動物)

一般演題：73題 (HSO-1～HSO-73)

座長

9月6日(火) 13:00～18:10 第6会場

HSO-1～HSO-2	夏堀 雅宏	(北里大学)
HSO-3～HSO-4	細谷 謙次	(北海道大学)
HSO-5～HSO-7	水野 拓也	(山口大学)
HSO-8～HSO-10	滝口 満喜	(北海道大学)
HSO-11～HSO-13	森 崇	(岐阜大学)
HSO-14～HSO-15	中川 貴之	(東京大学)
HSO-16～HSO-17	奥田 優	(山口大学)
HSO-18～HSO-20	山崎 淳平	(北海道大学)
HSO-21～HSO-22	岡本 芳晴	(鳥取大学)
HSO-23～HSO-24	枝村 一弥	(日本大学)
HSO-25～HSO-26	笠嶋 快周	(日本中央競馬会)
HSO-27～HSO-29	久末 正晴	(麻布大学)
HSO-30～HSO-31	鳩谷 晋吾	(大阪府立大学)

IO-53

ネコ滑膜線維芽細胞におけるグルコサミンによるIL-1 β 誘導性COX-2発現の抑制

北中菜菜子¹、中野 令^{1,2}、北中 卓^{1,2}、木村太郎³、岡林 堅¹、成田貴則¹、杉谷博士¹(¹日本大 生物資源・獣医生化、²ロイヤルカナンジャパン、³木村動物病院)

【背景と目的】

ネコの変形性関節症 (DJD) は、老齢ネコでの有病率が高くQOLを低下させると考えられており、獣医療学において重要な疾患である。DJDの病態発症には滑膜炎の関与が考えられているが、その病態発症には不明な点が多い。グルコサミンは、ヒアルロン酸などのムコ多糖類の成分で、抗炎症効果、軟骨の再生、修復効果があると考えられており、現在、DJD症例に対して経口栄養素として広く用いられている。ネコ滑膜由来線維芽細胞 (fSFBS) を用い、炎症性サイトカインであるインターロイキン-1 β (IL-1 β) 誘導性シクロオキシゲナーゼ-2 (COX-2) 発現に対するグルコサミンの効果を検討した。

【材料・方法・結果】

ネコ由来初代培養fSFBSにIL-1 β 刺激を加えると、COX-2のmRNAおよびタンパク質発現が促進され、さらに、培養液中へのプロスタグランジンE2 (PGE2) 遊離が認められた。グルコサミン塩酸塩で前処理したfSFBSにおいてはIL-1 β 誘導性のCOX-2 mRNA発現、タンパク質発現、PGE2遊離の抑制が認められ、グルコサミン塩酸塩の濃度に依存していた。グルコサミン塩酸塩の細胞内シグナル経路への効果を検討したところ、IL-1 β 誘導性のMAPキナーゼ系のリン酸化の変化は認められなかったが、NF-kB経路のp65のリン酸化の阻害が認められた。

【考察】

以上の結果より、fSFBSにおいて、IL-1 β 誘導性COX-2の発現にはp65のリン酸化が関与していることが明らかとなり、また、ネコの滑膜における炎症治療にはグルコサミン塩酸塩が有効であることが示唆された。

IO-55

心房細動発症における危険因子の関与に関する新たなモデル研究

伊藤公一¹、三山紗衣子²、山中大介¹、桑原正貴¹(¹東大院食と生体機能モデル、²東大院 獣医衛生)

【背景と目的】これまで我々は経食道回刺激を行うことによる簡便な心房細動誘発モデルの特徴とヒトへの外挿性を検討してきた (第155、156回本大会等)。しかしながらこのモデルにおいて、心房細動の2大リスク因子と言われている加齢および高血圧の影響に関しては十分な検討がなされていない。そこで本研究では、老化モデルラットおよび高血圧ラットを用いて経食道刺激誘発性心房細動に対する加齢および高血圧の影響を検討した。

【方法】加齢の影響をみる際は若齢群として11-13週齢の、老齢群として1年齢以上のFischer344ラットを用いた。また高血圧の影響をみる際は6ヶ月齢の自然発症高血圧ラット (SHR) とその対照として同齢のWistar Kyotoラット (WKY) を用いた。心房細動の誘発は、麻酔下にてカテーテル電極を食道から挿入し心房の直下より80 Hzの電気刺激を30秒間与えることによって行った。さらに単離心筋細胞を用いて心房特異的に発現するI_{KACH}およびI_{Kur}をパッチクランプ法により記録した。

【結果と考察】若齢群に比べ老齢群における心房細動持続時間は有意に延長した。またI_{KACH}の電流密度およびI/Imax値も老齢群において有意に増加した。これに対しI_{Kur}は両群に差は観察されなかった。一方高血圧群においては対照群との差は観察されず、I_{KACH}、I_{Kur}に関しても有意な差はなかった。これらの結果から、経食道回刺激による心房細動誘発モデルは加齢をリスク因子とした心房細動のモデルとしての応用が期待され、このモデルにはI_{KACH}の関与が強く示唆された。一方、高血圧をリスク因子とした心房細動のモデルとしては適さないことが示唆された。

IO-54

カルフォニアアシカにおける正常心電図に関する研究

井村博丸¹、鯉江 洋¹、進藤英朗²、河村景子²、渡邊奈都美^{1,3}、中山駿矢¹、金山喜一¹(¹日本大 獣医生理、²下関市立しものせき水族館、³サンシャイン水族館)

【背景】 鯨類は多くの日本の動物園や水族館で飼育されている。その鯨類の中でもカリフォニアアシカ (アシカ) はショーで最も多く用いられている。しかしその一方で様々な臨床的基準値の研究報告は少ない。またアシカは運動量が多いため、循環器機能に問題がある場合、ショーパフォーマンスに直接影響を与えてしまう。さらに臨床症状があらわれていない個体に対しても早期に異常を発見することが可能である。したがって心電図検査はアシカの健康管理を行う上で比較的簡便に実施可能で重要な項目である。

【材料・方法】 被験動物は、しものせき水族館で飼育されている健康なアシカ4頭を用いた。本研究では麻酔を使用せず、アシカをハズバンタリー・トレーニングにより腹臥ならびに起立させた状態で測定を行った。心電図波形の測定は動物用心電計 (カーディサニー D320、フクダM・E工業、流山) と統計ソフトを用いて基準値を求めた。

【結果・考察】 主に第II誘導を用い、P、Q、R、S、T波およびQRS群、PR間隔、QT間隔、ST部分の振幅、間隔を求めた。QT間隔に関してはBazgetの補正式により、補正QT (QTc) を算出した。イヌやネコおよびヒトと比較すると、アシカはP波の振幅が小さく、PR間隔は延長していた。またQRS群がネコより幅広く、イヌおよびヒトに近かった。また二相性T波がみられた。今回の研究では症例数は少ないものの、アシカの正常心電図波形を算出することができた。今後は症例数を増やし、より正確な基準値を算出したいと考えている。

IO-56

心疾患罹患カニクイザルの血液ガスにおける特徴的所見

中山駿矢^{1,2}、鯉江 洋¹、金山喜一¹、片貝裕子³、山海 直²、揚山直英¹(¹日本大 獣医生理、²国研 医薬基盤・健康・栄養研究所、³社) 予防衛生協会)

【背景】 サル類の臨床データはヒトの実験モデル動物として重要である。特にカニクイザルは通年繁殖性で体型も小柄なため、マカクザルの中で最も飼育が簡便で研究に適している。このため、カニクイザルにおける様々な基準値の検討・疾患との関連は研究されているが、一方で血液ガスについての報告は未だ少ない。また、血液ガスは循環器疾患ならびに腎疾患・代謝性疾患など様々な疾患において重要な項目であり、その臨床データもまた重要である。

【材料・方法】 本研究では、医薬基盤・健康・栄養研究所 霊長類医学研究センターにおいて飼育されている雄20頭、雌4頭のカニクイザルを用い、心疾患罹患ザルを含む幅広い年齢層での血液ガス測定、および全血球計算、血液生化学検査、心臓ホルモン検査を行った。動脈血は大腿動脈もしくは尾動脈より採取し、血液ガス測定器 (ラピッドラボ348EX, SIEMENS, Berlin)、全血球計算器 (KX-21, SYSMEX, Kobe)、血液生化学測定器 (自動分析装置AU480, BECKMAN COULTER, CA)、自動エンザイムイムノアッセイ装置 (AIA-360, 東ソー株式会社, Tokyo) を用いて測定を行い、得られた結果にT検定を行った。【結果・考察】 結果、心疾患罹患ザルでは血液ガスにおいてはpO₂の高値がみられた。全血球計算においては小球性赤血球の増加がみられたほか、炎症を疑わせる中型白血球の増加がみられた。血液生化学検査においてはLDHの高値、クレアチニンの低値がみられた。また、心疾患マーカーとして知られているANPも心疾患群において特に高値を示した。以上のことからカニクイザルの心疾患マーカーとして血液ガス検査ならびにその他血液検査は有用であることがわかった。