

日本解剖学会 第 82 回九州支部学術集会

プログラム・抄録集

The 82nd Annual Meeting of the Kyushu Branch of the Japanese Association of Anatomists



会期： 2026 年 10 月 17 日（土）－18 日（日）

会場： 沖縄船員会館

世話人： 木村 亮介（琉球大学 大学院医学研究科 人体解剖学講座）

目 次

ご挨拶	3
学術集会スケジュール	4
開催概要	5
会場のご案内	6
参加者の皆様へのご案内	8
座長、発表者の皆様へのご案内	10
プログラム	12
抄録集	17
事務局	31

謝辞：九州を表現した表紙の図案のオリジナル版は、「長崎大学名誉教授森望先生」によるものです。
本学術集会のプログラム・抄録集での使用に当たりまして深く感謝申し上げます。

ご挨拶

この度、日本解剖学会第 82 回九州支部学術集会を琉球大学で担当させていただき、沖縄で開催する運びとなりました。年に一度、九州支部の会員が集まる本会は、研究および解剖学教育における課題を共有し、親睦を図る機会として重要な役割を果たすものであり、そのお世話をさせていただくことを光栄に存じます。沖縄での集会は、皆さんにリラックスしていただくためにも、ノースーツ・ノーネクタイで、かりゆし、ポロシャツ、T シャツ、短パン、なんでもありのカジュアルスタイルでの参加をお願いします。今年は、台風の当たり年のようで、それが心配事ではありますが、皆さんの熱気で台風を吹き飛ばしていただけましたら幸いです。講座員一同、多数のご参加お待ちしております。

日本解剖学会第 82 回九州支部学術集会

世話人 木村 亮介

琉球大学 大学院医学研究科 人体解剖学講座

学術集会スケジュール

10月17日（土）

13:00	受付開始（17：00 まで）
13:25	開会挨拶
13:30-14:00	口演発表 1（学生）
14:10-14:50	口演発表 2（学生）
15:00-15:50	ポスターセッション（学生・一般）
16:00-16:40	口演発表 3（呼吸器、中枢神経）
16:50-17:20	口演発表 4（肉眼解剖、その他）
18:30-20:30	懇親会

10月18日（日）

9:00	受付開始（11：30 まで）
9:00-10:00	代議員会
10:00-10:30	特別講演
10:40-11:20	口演発表 5（中枢神経、発生、循環器、泌尿器・生殖器、その他）

開催概要

会期： 2026 年 10 月 17 日（土）～18 日（日）
会場： 沖縄船員会館
世話人： 木村 亮介（琉球大学 大学院医学研究科 人体解剖学講座）

一般演題

口演発表・ポスター発表

学部学生・大学院生発表

口演発表・ポスター発表

※最優秀発表賞を、学部学生および大学院生の発表（発表形式問わず）から選出します。

特別講演

育てる、届けるー解剖学教育と薬物送達システム研究ー

貴田 浩志

福岡大学 医学部 解剖学講座

会場のご案内

沖縄船員会館 2階会議室

住所：〒900-0016 沖縄県那覇市前島 3-25-50

TEL：098-868-2775



© OpenStreetMap contributors

アクセス

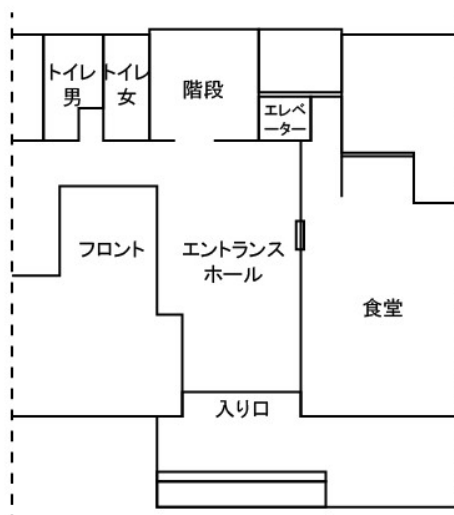
ゆいレール「美栄橋駅」より徒歩約 12 分、「県庁前駅」より徒歩約 20 分、「牧志駅」より徒歩約 22 分

ゆいレール「那覇空港駅」⇒「美栄橋駅」約 14 分（10-15 分間隔で運行）

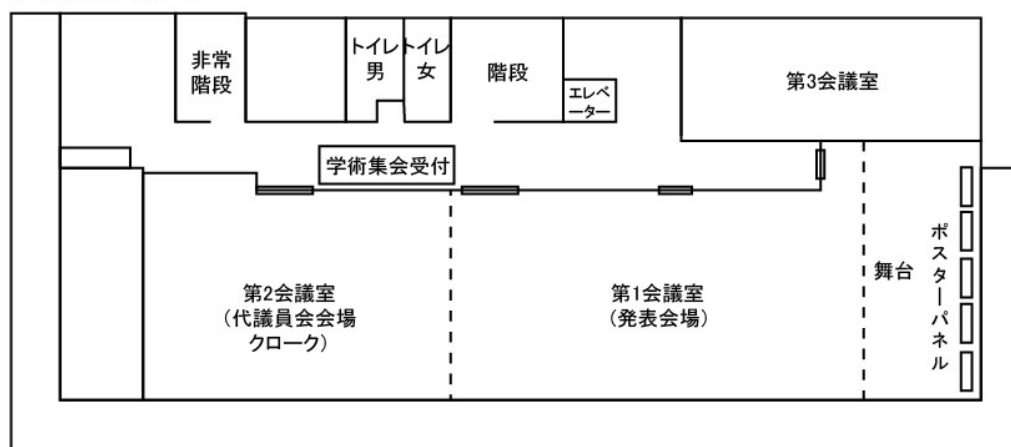
お車でお越しの際には近隣の泊ふ頭旅客ターミナルビル「とまりん」駐車場など有料駐車場にご駐車ください。

会場見取り図

沖縄船員会館1階



沖縄船員会館2階



参加者の皆様へのご案内

1. 参加受付

10月17日（土）：13:00～17:00

10月18日（日）：8:45～11:30

上記の時間に、沖縄船員会館 2 階にて参加受付を行います。

会場内では参加証（名札）をご着用ください。

2. 参加費

	学会参加費	懇親会費
一般会員・非会員	3,000 円	5,000 円
大学院生・留学生	2,000 円	3,000 円
学部学生	無料	2,000 円

※学会参加費は不課税です。

※学部学生は、当日、学生証をご提示ください。

お支払い

- ・参加費および懇親会費は講座ごとに下記の銀行口座へお振込みください。

※振込手数料は各自、御負担をお願いいたします。

- ・原則、事前参加登録をお願いいたします。

※尚、当日参加の方は総合受付にて現地お支払いも可能です（現金のみ）。

※おつりの無いようご協力をお願いいたします。

【振込先】

琉球銀行 普天間支店（店番号：506）

普通口座 724483

口座名義 第 82 回日本解剖学会九州支部学術集会 代表 木村 亮介

3. クローク

会場にクロークを設置いたします。

利用可能時間： 10/17（土）13:00～20:30

10/18（日）8:45～11:30

4. 懇親会

会場：沖縄船員会館 2 階会議室（学術集会と同会場で開催します）

開催時間： 10/17（土）18:30～20:30

5. 写真・動画撮影・録音について

会場内での写真撮影、動画撮影、録音については原則禁止といたします。

6. 発表演題の利益相反について

発表者はスライド・ポスター内に利益相反状況を開示してください。様式の指定はありません。

座長、発表者の皆様へのご案内

【座長の方へのご案内】

- 所定の時間に従った進行をお願いいたします。

【口演発表の発表者の方へのご案内】

発表時間：10 分（口演 8 分、質疑応答 2 分）（予鈴：7 分 1 回、8 分 2 回、10 分 3 回）

- ご発表の開始 10 分前までに次演者席に、ご着席ください。
- 会場に用意した PC（Windows 11）、またはご持参の PC をご使用ください。
- ご持参の PC を使用する場合におきましても、念のためファイルを USB メモリにご準備ください。
- セッション前の空き時間に発表ファイルの動作を予めご確認ください。
- 下記の場合には、必ずご持参の PC をご使用ください。
 1. Windows OS 以外の PC を使用する場合
 2. 動画・音声を使用する場合
 3. PowerPoint 以外を使用する場合
 4. 特殊なフォントを使用する場合
 5. データ流出が懸念される場合
- 会場のプロジェクターへは HDMI で接続します。必要であれば、各自、変換アダプタ・ケーブルをご持参ください。
- 発表言語は、日本語または英語とします。

【ポスター発表の発表者の方へのご案内】

ポスター掲示時間：10 月 17 日（土）13:00～20:00

- ポスター発表は 15:00～15:50 に各ポスターにつき 10 分の説明の時間（説明 7 分、質疑応答 3 分）を設けます。発表時間はタイムテーブル（P13）をご確認ください。

- ポスターは10月17日（土）ポスターセッション開始（15:00）までにご自身で掲示をしてください。
- ポスターパネルサイズは、横 900mm、縦 2100mm です。
- 演題番号をパネル左上（横 150mm×縦 150mm）に事務局で掲示します。
- ポスターの掲示に必要な画鋏は、事務局で用意いたします。
- ポスターの撤去は10月18日（土）11:30 までに実施してください。11:30 以降に撤去されていないポスターは事務局で処分いたします。

プログラム

10月17日(土)

開会の挨拶 13:25-13:30

日本解剖学会第82回九州支部学術集会世話人
琉球大学医学部人体解剖学講座 木村 亮介

口演発表1(学生) 13:30-14:00

座長：遠藤 大輔 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科肉眼解剖学分野

O1-1. 個別肋骨形状と胸郭全体形状の三次元的共変動 —幾何学的形態計測による解析—

○立花 修平¹, 松平 一成¹, 佐藤 丈寛¹, 木村 亮介¹

¹琉球大学医学部人体解剖学講座

O1-2. 肘関節における腕橈関節および腕尺関節の肉眼的軟骨欠損の分布—解剖学的検討—

○田中 満^{1,2}, 田平 陽子³, 清水 圭悟³, 原野 達也³, 菊地 慶士郎⁴, 井上 誠一^{3,4}, 中村 悠³,
渡部 功一³

¹久留米大学大学院医学研究科, ²福岡天神医療リハビリ専門学校,

³久留米大学医学部解剖学講座, ⁴久留米大学医学部整形外科学講座

O1-3. 三角靱帯の脛舟線維が足部前方引き出しテストに及ぼす影響

○黒川 洸成¹, 吉塚 久記^{1,2}, 中尾 優太郎¹, 倉岡 晃夫¹

¹佐賀大学医学部生体構造機能学講座解剖学・人類学分野,

²福岡国際医療福祉大学医療学部理学療法学科

口演発表2(学生) 14:10-14:50

座長：石塚 匠 宮崎大学医学部解剖学講座組織細胞化学分野

O2-1. 成熟マウス小脳皮質顆粒層におけるグリシン作動性終末・GABA 作動性終末の構造

○小林 竜樹^{1,2}, 清水 千草¹, 石原 義久¹, 金野 俊洋², 高山 千利¹

¹琉球大学大学院医学研究科分子解剖学講座, ²琉球大学農学研究科亜熱帯農学専攻

O2-2. アストロサイトおよびミクログリアによるペリニューロナルネット制御機構の破綻は恐怖記憶の汎化に関与する

○中村 朱里¹, 山田 純¹, 飯沼 今日子¹, 神野 尚三¹

¹九州大学大学院医学研究院神経解剖学分野

O2-3. 心筋梗塞後の情動障害における海馬ミクログリア活性化と抑制性シナプスの減少

○松原 圭^{1,2}, 山田 純², 飯沼 今日子², 神野 尚三²

¹九州大学医学部医学科 3 年

²九州大学大学院医学研究院神経解剖学分野

O2-4. マウス腹側海馬傍回におけるタウ凝集領域の特定

○亀川 大志¹, 石原 義久¹, 矢内 凜², 佐原 成彦³, 福田 孝一⁴, 高山 千利¹

¹琉球大学大学院医学研究科分子解剖学講座,

²量子科学技術研究開発機構 (QST) 脳機能イメージング研究センター,

³新潟大学脳研究所脳病態評価技術創生学分野,

⁴熊本大学大学院生命科学研究部 健康長寿代謝制御研究センター

ポスターセッション (学生、一般) 15:00-15:50

座長: 松平 一成 琉球大学大学院医学研究科人体解剖学講座

PS1. DNA G-quadruplexes-associated chromatin remodeling during mouse spermiogenesis

○Kham Mo Aung¹, Takumi Ishizuka¹, Phyu Synn Oo¹, Kengo Kai¹, Yoshitaka Hishikawa¹

¹Department of Anatomy, Histochemistry and Cell Biology, Faculty of Medicine, University of Miyazaki

PS2. 機械学習による 3D 顔面形態からの性別・年齢・体重・身長 の推定とモデル可視化

○宮崎 晴雅¹, 松平 一成¹, 佐藤 丈寛¹, 田嶋 敦², 木村 亮介¹

¹琉球大学医学部, ²金沢大学医薬保健研究域医学系

P1. ヒト冠状動脈開口部の形態的特徴について

○柴田 健太郎^{1,4}, 吉塚 久記^{2,4}, 末次 文祥^{3,4}, 倉岡 晃夫⁴

¹国際医療福祉大学福岡薬学部, ²福岡国際医療福祉大学医療学部, ³医療法人末次医院,

⁴佐賀大学医学部生体構造機能学講座解剖学・人類学分野

P2. 腰椎前弯角の違いが腰椎椎体前方皮質骨の力学環境に及ぼす影響—有限要素解析による検討—

○西 啓太^{1,2}, 遠藤 大輔², 糸瀬 賢², 牧野 まどか², 佐伯 和信^{1,2}, 弦本 敏行², 高村 敬子^{1,2}

¹長崎大学医学部カダバーサージカルトレーニングセンター,

²長崎大学大学院医歯薬学総合研究科肉眼解剖学分野

P3. Cold temperature exacerbates ovalbumin-induced allergic rhinitis and nasal remodeling in mice

Suk Won Chang¹, ○Jeongtae Kim²

¹Department of Otorhinolaryngology, Jeju National University School of Medicine and Jeju National University Hospital, Jeju, Republic of Korea,

²Department of Anatomy, College of Medicine, Jeju National University, Jeju, Republic of Korea

口演発表 3 (呼吸器、中枢神経) 16:00-16:40

座長：石原 義久 琉球大学大学院医学研究科分子解剖学講座

O3-1. Occludin-derived peptide attenuates LPS-induced airway inflammation

○Kyoung Seob Song¹

¹Department of Medical Science, Kosin University College of Medicine, Busan, Republic of Korea

O3-2. マカクザル前帯状皮質 pgACC および sgACC を起始とする皮質-基底核ループ回路の構築様式

○高畑 亨^{1,2,3}, Andi Zheng³, Xincheng Zhao³, 田中 江美子^{2,3}, 中野 真由子^{2,3}, 藤原 真紀^{2,3}, 高田 昌彦³, 井上 謙一^{2,3}

¹琉球大・医・動物施設, ²名市大・医・統合解剖, ³京大・ヒト行動進化研究セ

O3-3. アストロサイト由来ヒアルロン酸の増加とオリゴデンドロサイト減少が加齢によるストレス脆弱性に関与する

○山田 純¹, 岡村 歩美¹, 前田 祥一郎¹, 飯沼 今日子¹, 神野 尚三¹

¹九州大学大学院医学研究院神経解剖学分野

O3-4. アルツハイマー病発症に関わる新たな「アミロイド β ホメオスタシス/細胞内オリゴマー・オートファジー仮説」の検証

○後藤 哲哉¹, 倉本 恵梨子², 岩井 治樹¹, 山中 淳之¹

¹鹿児島大学大学院医歯学総合研究科歯科機能形態学分野,

²鹿児島大学大学院医歯学総合研究科生化学・分子生物学

口演発表 4 (肉眼解剖、その他) 16:50-17:20

座長：井上 詠子 久留米大学医学部解剖学講座肉眼・臨床解剖部門

O4-1. ヒト皮膚の弾性線維の観察について

○田北 薫子¹, 矢野 信次², 波多野 豊¹

¹大分大学医学部皮膚科講座, ²大分大学研究マネジメント機構

O4-2. 肋烏口靱帯と腕神経叢の扁平化との関連—胸郭出口症候群の病態評価に向けた解剖学的・超音波学的検討

○清水 圭悟¹, 田平 陽子¹, 原野 達也¹, 田中 満², 菊地 慶士郎³, 井上 誠一^{1,3}, 中村 悠¹, 渡部 功一¹

¹久留米大学医学部肉眼・臨床解剖学講座, ²久留米大学大学院医学研究科,

³久留米大学医学部整形外科学講座

O4-3. 腰部多裂筋の停止に基づく解剖学的再評価：肉眼解剖と生体超音波からの証明

○原野 達也^{1,2}，田平 陽子¹，清水 圭悟¹，田中 満³，菊地 慶士郎⁴，井上 誠一^{1,4}，中村 悠¹，
渡部 功一¹

¹久留米大学医学部解剖学講座，²雪の聖母会地域共生センター，

³久留米大学大学院医学研究科，⁴久留米大学医学部整形外科学講座

懇親会 18:30-20:30

10月18日（日）

代議員会 9:00-10:00

特別講演 10:00-10:30

座長：木村 亮介 琉球大学大学院医学研究科人体解剖学講座

特別講演

育てる、届けるー解剖学教育と薬物送達システム研究ー

貴田 浩志

福岡大学医学部解剖学講座

口演発表 5（中枢神経、発生、循環器、泌尿器・生殖器、その他） 10:40-11:20

座長：児玉 淳 福岡歯科大学学生体構造学講座機能構造学分野

O5-1. マウス海馬の3領域（歯状回, CA3, CA1）それぞれにおいて異なる gap junction ネットワークの3次元的構成

○福田 孝一^{1,2}

¹熊本大学大学院生命科学研究部（医学系），²熊本労災病院

O5-2. Nano X 線 CT を用いた小動物血管形態の評価

○有馬 勇一郎¹，野口 和浩²，若山 友彦²

¹熊本大学形態構築学講座，²熊本大学生体微細構築学

O5-3. 琉球大学の組織学実習において TBL を導入した試みの報告

○石原 義久¹，森山 博史¹，高山 千利¹

¹琉球大学大学院医学研究科分子解剖学講座

O5-4. セルトリ細胞特異的 Lsr 欠損マウスにおける精巣の組織学的および微細構造学的解析

○若山 友彦¹，應本 聡太²，渡辺 璃莉²，菅原 太一¹

¹熊本大学大学院生命科学研究部・生体微細構築学講座，²熊本大学医学部医学科・学生

抄録集

特別講演

育てる、届ける—解剖学教育と薬物送達システム研究—

貴田 浩志

福岡大学医学部解剖学講座

解剖学が医学教育の基盤をなす学問であり、人体そのものと向き合う重要な教育の場であることは言うまでもない。我々は、福岡大学医学部において肉眼解剖学実習を中心とした解剖学教育に携わる一方、超音波と微細気泡を利用した薬物送達システム（drug delivery system：DDS）の研究を進めている。

解剖学教育と DDS 研究というと、「鳥と魚」ほど関係の乏しい事柄に見えるかもしれない。しかし、薬物をどの経路から、どの組織へ、どのように届けるかを考えるうえで、解剖学的構造や組織間の位置関係を理解することは重要である。実際、解剖学的な視点から人体を眺めることで、新たな DDS 戦略の着想を得ることも少なくない。

われわれはこれまで、ナノサイズの微細気泡と低周波数超音波を組み合わせることで、核酸や高分子を細胞・組織内へ導入する技術の開発に取り組んできた。超音波によって生じる音響キャビテーションは、生体膜の透過性や細胞内取り込み機構を一過性に变化させ、薬物や遺伝子の局所送達を促進し得る。近年は、脳や脊髄など中枢神経系への核酸送達を目指し、髄腔内投与や鼻腔投与と低周波数超音波を組み合わせた新たな送達法の検討を進めている。また、脂質ナノ粒子やナノバブルなどの新しい担体と超音波を融合し、mRNA を必要な場所へ、必要な時間だけ届ける技術の確立を目指している。

本講演では、福岡大学で取り組んでいる解剖学教育の実践と、我々が進めてきた超音波 DDS 研究を紹介するとともに、解剖学を学び、教えることが、新たな薬物送達戦略の着想にどのようにつながるのかについて述べる。

【略歴】

2006 年 3 月	久留米大学医学部医学科卒業
2006 年 4 月	久留米大学病院初期臨床研修医
2008 年 4 月	久留米大学医学部内科学講座助教
2009 年 10 月	済生会福岡総合病院神経内科医員
2010 年 10 月	久留米大学医学部内科学講座助教
2017 年 4 月	ナノ医療イノベーションセンター客員研究員
2018 年 1 月	久留米大学大学院医学研究科博士課程修了 博士（医学）
2018 年	福岡大学医学部解剖学講座研究支援者
2019 年	福岡大学医学部解剖学講座助教
2021 年	福岡大学医学部解剖学講座講師
2023 年	福岡大学医学部解剖学講座准教授
2025 年 4 月	福岡大学医学部解剖学講座教授

一般演題

口演発表

01-1. 個別肋骨形状と胸郭全体形状の三次元的共変動 —幾何学的形態計測による解析—

○立花 修平¹, 松平 一成¹, 佐藤 丈寛¹, 木村 亮介¹

¹ 琉球大学医学部人体解剖学講座

【目的】古人骨では胸郭全体が保存されることは少なく、残存肋骨から胸郭形態を推定できれば古代人の形態理解に有用である。本研究では現代人の個別肋骨形状と胸郭全体形状との三次元的共変動を定量化し、胸郭形状の予測可能性を検討した。

【方法】PET/CTを受けた198名（男性118名、女性80名）を対象とした。CT画像から胸郭を抽出し、左第1～10肋骨にlandmarkおよびsemi-landmark計18点を設定した。Generalized Procrustes Analysis後、各肋骨形状と胸郭全体形状との関係をtwo-block partial least squares (2B-PLS) 解析し、leave-one-out cross-validation (LOOCV) により予測性能を評価した。

【結果】全肋骨で胸郭形状との有意な共変動を認めた ($p<0.001$)。特に第6肋骨ではPLS1 ($r=0.716$)、PLS2 ($r=0.882$) で強い共変動を示した。LOOCVでは中位肋骨で予測性能が比較的高く、第6肋骨で予測誤差が最小であったものの、単一肋骨のみでは胸郭形状の予測性能は限定的であった。

【結論】個別肋骨形状には胸郭の三次元形態を反映する情報が含まれ、特に中位肋骨で関連が強かった。今後、複数肋骨の形状情報を統合することで予測性能の向上を検討し、古代人の胸郭形態推定への応用を目指す。

01-2. 肘関節における腕橈関節および腕尺関節の肉眼的軟骨欠損の分布 —解剖学的検討—

○田中 満^{1,2}, 田平 陽子³, 清水 圭悟³, 原野 達也³, 菊地 慶士郎⁴, 井上 誠一^{3,4}, 中村 悠³, 渡部 功一³

¹ 久留米大学大学院医学研究科, ² 福岡天神医療リハビリ専門学校,

³ 久留米大学医学部解剖学講座, ⁴ 久留米大学医学部整形外科学講座

肘関節の軟骨変性は、腕尺関節より腕橈関節で高度あるいは高頻度に認められる。一方、両関節における肉眼的軟骨欠損の分布については、なお検討の余地がある。そこで、本研究では高齢遺体における腕橈関節および腕尺関節の肉眼的軟骨欠損の分布を明らかにすることを目的とした。

ホルマリン固定遺体16体29肢を観察対象とした。軟骨欠損の評価記録が得られていなかった1体2肢を除外し、15体27肢（左14肢、右13肢、男性7名、女性8名、 81.1 ± 8.6 歳）を解析した。橈骨頭・上腕骨小頭を腕橈関節、上腕骨滑車・尺骨滑車切痕を腕尺関節として、肉眼的軟骨欠損の有無を記録した。

軟骨欠損は腕橈関節15肢（55.6%）、腕尺関節14肢（51.9%）に認めた。両関節12肢、腕橈関節のみ3肢、腕尺関節のみ2肢、いずれも認めないもの10肢であった。

先行研究では腕橈関節優位の軟骨変性が報告されているが、本研究では肉眼的軟骨欠損の頻度は両関節で近似し、腕尺関節のみに欠損を認める肢も存在した。ただし、軟骨変性の程度や範囲が評価されているのに対し、本研究では欠損の有無を評価しており、両者の直接比較には限界がある。また、臨床情報を伴わないため、欠損の病因や進行過程は判断できない。本研究の所見は、高齢遺体における肉眼的軟骨欠損の分布を評価する上で、腕尺関節も検討する必要性が示唆された。

01-3. 三角靱帯の脛舟線維が足部前方引き出しテストに及ぼす影響

○黒川 洸成¹, 吉塚 久記^{1,2}, 中尾 優太郎¹, 倉岡 晃夫¹

¹佐賀大学医学部生体構造機能学講座解剖学・人類学分野,

²福岡国際医療福祉大学医療学部理学療法学科

【序論】最も一般的な外傷である前距腓靱帯 (ATFL) 損傷の診断には、足部前方引き出しテスト (ADT) が広く用いられている。しかし、ADT では ATFL と三角靱帯 (DL) の双方に前後方向のストレスが加わるため (Watanabe et al., 2012)、偽陰性を生じやすいことが指摘されている (Li et al., 2020)。一方、DL には形態的多様性があり (Won et al., 2016)、脛骨から舟状骨に付着する脛舟線維 (TN) の存在が ADT 偽陰性の要因となる可能性があるが、この点は解明されていない。【方法】解剖体の足部標本 19 肢を対象として、伸縮性歪みセンサ (Yoshizuka et al., 2024) を用いて ADT における距骨前方移動量を定量化し、ATFL 切離前後および TN の有無で比較した。【結果】TN は 19 肢中 9 肢に認められ、2 要因の分割プロット分散分析 (ATFL 切離×TN 有無) の結果、有意な交互作用 ($F=7.435, P=0.014, \eta^2=0.304$) および ATFL 切離の主効果 ($F=24.984, P<0.001, \eta^2=0.595$) を認めたが、TN 有無の主効果 ($F=2.013, P=0.174, \eta^2=0.106$) は認めなかった。事後 Bonferroni 補正では、TN なし群で ATFL 切離後に前方移動量が有意に増加した ($P<0.001$)。【考察】本研究結果から、TN は ATFL と協調して距骨の前方移動を制動することが示唆された。TN は約 63% の足部に存在し (Won et al., 2016)、ADT における ATFL 損傷の検出感度のみならず、足部前後方向の安定性にも影響している可能性がある。

02-1. 成熟マウス小脳皮質顆粒層におけるグリシン作動性終末・GABA 作動性終末の構造

○小林 竜樹^{1,2}, 清水 千草¹, 石原 義久¹, 金野 俊洋², 高山 千利¹

¹琉球大学大学院医学研究科分子解剖学講座, ²琉球大学農学研究科亜熱帯農学専攻

小脳は、眼球運動、姿勢の保持、運動の記憶等に関与する器官である。皮質の神経回路は詳細に解明されているが、抑制性神経伝達物質の 1 つであるグリシン (Gly) 作動性入力に関しては不明な点が多い。Gly のほとんどは、Gly 輸送体 2 (GlyT2) によって細胞外から供給される。シナプス前終末に取り込まれた Gly は、GABA と共通で、小胞型 GABA 輸送体 (VGAT) によってシナプス小胞に充填され、腫脹部より放出される。本研究では、小脳皮質における Gly 終末の分布を明らかにする目的で、GlyT2 の免疫染色を行った。併せて、グルタミン酸脱炭酸酵素 (GAD: GABA 作動性終末)、VGAT、小胞型グルタミン酸輸送体 2 (vGluT2: 苔状線維終末) 等との多重染色を行い、詳細な形態と他の神経入力との空間的関係を解析した。成熟小脳では、GlyT2 は、分子層・顆粒層にあるルガ口細胞、ゴルジ細胞の軸索と軸索腫脹部細胞膜に局在していた。ほとんどの、GlyT2 陽性腫脹部は、VGAT と GAD を含んでいた。顆粒層では、GlyT2 陽性軸索は vGluT2 陽性の苔状線維終末の周囲にメッシュ状構造を形成していた。一方、GAD 単独、GlyT2 単独陽性の腫脹部も認められ、ゴルジ細胞の多様性を示していた。以上、ほとんどの Gly は軸索全体から取り込まれ、腫脹部でシナプス小胞に充填され、GABA とともに共放出されることが明らかになった。

02-2. アストロサイトおよびミクログリアによるペリニューロナルネット制御機構の破綻は恐怖記憶の汎化に関与する

○中村 朱里¹, 山田 純¹, 飯沼 今日子¹, 神野 尚三¹

¹九州大学大学院医学研究院神経解剖学分野

強い恐怖体験の後には、その出来事と無関係な状況において過剰な恐怖反応が生じることがある。この現象は「恐怖記憶の汎化」と呼ばれ、心的外傷後ストレス障害 (PTSD) の主要な症状の一つであるが、その神経基盤は解明されていない。本研究では、精神疾患との関連が報告されている海馬のペリニューロナルネット (PNN) に着目し、恐怖記憶の汎化における役割を検討した。C57BL/6J 雄マウスにフットショック (1 mA、1 秒、10 回) を与え、30 日後に無関係な環境でもすくみ反応を示す個体を PTSD モデルとして解析した。PTSD モデルマウスの海馬では PNN が減少しており、ミクログリアでは PNN 分解酵素であるマトリックスメタロプロテアーゼ 9 (MMP-9) の遺伝子発現が増加し、アストロサイトではその内因性阻害因子である組織メタロプロテアーゼ阻害因子 1 (TIMP-1) の遺伝子発現が低下していた。さらに、MMP 阻害剤の投与やミクログリアの除去により、恐怖記憶の汎化が軽減した。以上より、ミクログリアによる PNN 分解の亢進とアストロサイトによる抑制の減弱が海馬 PNN の維持を破綻させ、PTSD における恐怖記憶の汎化をもたらす可能性が示唆された。

02-3. 心筋梗塞後の情動障害における海馬ミクログリア活性化と抑制性シナプスの減少

○松原 圭^{1,2}, 山田 純², 飯沼 今日子², 神野 尚三²

¹九州大学医学部医学科 3 年

²九州大学大学院医学研究院神経解剖学分野

心筋梗塞は心不全へ進展するだけでなく、不安や抑うつといった情動障害をしばしば併発する。しかし、心筋梗塞に伴う情動障害の神経基盤は十分にわかっていない。本研究では、神経炎症を担うミクログリアに着目し、心筋梗塞後の情動障害への関与を検討した。C57BL/6J 雌マウスに冠動脈結紮により心筋梗塞を誘導し、梗塞後 28 日目から行動解析を行ったところ、モデルマウスにおいて、不安関連行動とうつ様行動が増加していた。海馬の免疫組織化学的解析では、ミクログリアの密度が増加していた。さらに、ミクログリアと抑制性シナプス終末とのコンタクトが増加し、抑制性シナプス密度は低下していた。また、抑制性シナプスにおける補体分子 C1q の局在が増加し、抑制性シナプス・C1q・ミクログリアの三者がコンタクトする割合も増えていた。以上より、心筋梗塞後の情動障害には、海馬ミクログリアの活性化と C1q を介した抑制性シナプスの減少が関与すると考えられる。

02-4. マウス腹側海馬傍回におけるタウ凝集領域の特定

○亀川 大志¹, 石原 義久¹, 矢内 凜², 佐原 成彦³, 福田 孝一⁴, 高山 千利¹

¹琉球大学大学院医学研究科分子解剖学講座,

²量子科学技術研究開発機構 (QST) 脳機能イメージング研究センター,

³新潟大学脳研究所脳病態評価技術創生学分野,

⁴熊本大学大学院生命科学研究部 健康長寿代謝制御研究センター

リン酸化タウが細胞体に凝集することで生じる神経原線維変化は、アルツハイマー型認知症 (AD) の発症と強い相関を示すことが知られている。AD の治療標的を特定するために、遺伝子損傷が少なくヒトに近いタウ病理を示すヒトタウ KI マウス (rTKhomo、量子研提供) の脳におけるタウ凝集体局在を解析した。本発表では、記憶形成に重要な脳部位の1つである海馬傍回におけるタウ凝集領域についてご報告する。複数のタンパク質の局在を基に腹側海馬傍回の領域区分を再検討したところ、前海馬台、傍海馬台、内側嗅内野 (MEC)、外側嗅内野 (LEC) の大区分に加え、各嗅内野の内部をさらに複数のサブ領域に区分することができた。水平断連続切片の観察により、背側から腹側にかけて、嗅内野内部の LEC の割合が大きくなることが明らかとなった。この新海馬傍回地図を用いて、18 ヶ月齢の rTKhomo におけるタウ凝集を調べたところ、腹側の LEC への集が見られた。マウス脳では、背側・腹側海馬体の破壊がそれぞれ空間記憶および情動記憶の損傷につながるが、LEC は腹側海馬体の情動記憶領域と密な神経結合を有している。その神経結合パターンとタウ凝集様式を総合すると、腹側海馬体と腹側 LEC が情動記憶の神経基盤であり、AD 治療の標的にもなり得るという仮説が導き出された。本研究は、両領域と情動脳の関連を調べる注入実験の基礎研究ともなる。COI なし。

03-1. Occludin-derived peptide attenuates LPS-induced airway inflammation

○Kyoung Seob Song¹

¹Department of Medical Science, Kosin University College of Medicine, Busan, Republic of Korea

Occludin is a key tight junction protein involved in epithelial barrier integrity and inflammatory regulation. We investigated the role of its C-terminal domain in LPS-induced airway inflammation. In BEAS-2B cells, occludin overexpression suppressed LPS-induced IL-8 release, restored barrier integrity, and reduced F-actin remodeling, whereas C-terminal deletion abolished these effects. A C-terminal occludin-derived peptide (391–412) reduced IL-8 production, improved barrier function, and suppressed cytoskeletal changes, while a mutant peptide was ineffective. Mechanistically, the peptide inhibited p38 activation, preserved mitochondrial structure, and reduced mitochondrial ROS production. In vivo, peptide pretreatment improved survival, reduced inflammatory cytokines, goblet cell hyperplasia, and inflammatory infiltration. Immune profiling showed restored T-cell populations, reduced myeloid expansion, and enhanced M2 alveolar macrophage polarization. These findings identify the occludin C-terminal peptide as a potential therapeutic candidate for inflammatory lung diseases.

03-2. マカクザル前帯状皮質 pgACC および sgACC を起始とする皮質—基底核ループ回路の構築様式

○高畑 亨^{1,2,3}, Andi Zheng³, Xincheng Zhao³, 田中 江美子^{2,3}, 中野 真由子^{2,3}, 藤原 真紀^{2,3}, 高田 昌彦³, 井上 謙一^{2,3}

¹琉球大・医・動物施設, ²名市大・医・統合解剖, ³京大・ヒト行動進化研究セ

霊長類の前帯状皮質 (ACC) は動機づけや情動、気分の調節に関与し、dorsal ACC (dACC)、pregeneal ACC (pgACC)、subgeneal ACC (sgACC) に区分される。これらのうち pgACC と sgACC は、情動および気分に関連する過程と密接に関係しており、pgACC は文脈依存的な情動状態の調節に、sgACC は気分状態の持続に関与すると考えられている。しかし、これらの垂領域が脳基底核との相互作用においてどのように異なるのか、いまだ明らかではない。

本研究では、マカクザルを用いて pgACC と sgACC を起点とする皮質—大脳基底核ループの構成を比較した。改変狂犬病ウイルスによる逆行性越シナプストレーシングと、AAV による順行性トレーシングを組み合わせ、線条体における入出力分布を解析した。pgACC からの終末は線条体の腹内側部から内側壁まで広く分布したが、逆行標識は主に線条体腹側部に認められ、内側壁にはあまり観察されなかった。一方、sgACC からの終末は主に側坐核周辺と線条体内側壁腹側部に限局したのに対し、逆行標識は線条体腹側部、内側壁に広く分布した。さらに、pgACC 由来終末と sgACC 由来逆行標識は線条体内側壁で重複していた。以上の結果から、pgACC は入力に比して広い線条体出力を、sgACC は広い入力に対して限局した出力を持ち、pgACC ループの一部が sgACC 関連ループへ情報を伝達する可能性が示唆された。

03-3. アストロサイト由来ヒアルロン酸の増加とオリゴデンドロサイト減少が加齢によるストレス脆弱性に関与する

○山田 純¹, 岡村 歩美¹, 前田 祥一朗¹, 飯沼 今日子¹, 神野 尚三¹

¹九州大学大学院医学研究院神経解剖学分野

加齢に伴いストレスへの脆弱性が増すことが知られているが、その脳内基盤は明らかでない。近年、グリア細胞や細胞外マトリックスは精神疾患の病態に関与することが報告されているものの、加齢に伴うストレス脆弱性の変化との関連は不明である。本研究では、海馬のグリア細胞と細胞外マトリックスに着目し、加齢に伴うストレス脆弱性との関連を検討した。弱い拘束ストレス (1 回 6 時間、週 2~3 回、計 9 回) を負荷したところ、若齢マウスでは行動学的な変化がなかったのに対し、加齢マウスではうつ様行動が増加した。加齢マウスの海馬ではオリゴデンドロサイトとミエリンが減少し、アストロサイト由来のヒアルロン酸が増加していたが、若齢マウスではこれらの変化はみられなかった。ヒアルロン酸合成阻害剤 4-methylumbelliferone (4-MU) を投与すると、うつ様行動は減少し、アストロサイトのヒアルロン酸発現が低下し、オリゴデンドロサイトは増加した。さらに、アストロサイト培養上清はオリゴデンドロサイトの分化を抑制したが、4-MU 処理アストロサイトの培養上清では分化が促進された。以上より、加齢に伴うストレス脆弱性の増大には、アストロサイトにおけるヒアルロン酸合成の亢進と、それに伴うオリゴデンドロサイトの減少が関与する可能性が示唆された。

03-4. アルツハイマー病発症に関わる新たな「アミロイド β ホメオスタシス/細胞内オリゴマー・オートファジー仮説」の検証

○後藤 哲哉¹, 倉本 恵梨子², 岩井 治樹¹, 山中 淳之¹

¹ 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科歯科機能形態学分野,

² 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科生化学・分子生物学

アルツハイマー病 (AD) の発症機序として、アミロイド仮説や $A\beta$ オリゴマー仮説が提唱され、予防・治療薬の開発が進められている。AD のアミロイド病理は認知症発症の数十年前から始まるとされるが、その初期段階における神経細胞内 $A\beta$ の状態や役割は十分に解明されていない。本研究では、生後 6 か月頃から軽度の認知機能低下を示す APPNL-G-F マウスを用い、認知機能低下前の三叉神経中脳路核 (Vmes) 神経細胞を免疫組織学的に解析した。その結果、生後 3 か月齢ですでに Vmes 神経細胞内に $A\beta$ 1-42 オリゴマーが認められ、 $A\beta$ 分解酵素ネプリライシンも細胞体および軸索に局在していた。また、オートファジーに必須の LC3B は核内に多く局在し、DNA 損傷応答に関連する γ H2AX も認められた。さらに、野生型マウスの Vmes 神経細胞にも少量ながら $A\beta$ 1-42 オリゴマーが存在した。これらの結果は、 $A\beta$ オリゴマーが当初から毒性物質として存在するのではなく、神経細胞内 $A\beta$ ホメオスタシスの破綻に伴い生理的状态から病的状態へ転換する可能性を示しており、「 $A\beta$ ホメオスタシス/細胞内オリゴマー・オートファジー仮説」を支持する所見が得られた。

04-1. ヒト皮膚の弾性線維の観察について

○田北 薫子¹, 矢野 信次², 波多野 豊¹

¹ 大分大学医学部皮膚科講座, ² 大分大学研究マネジメント機構

ヒト皮膚の弾性線維は皮膚の弾力を保つために必要と考えられています。弾性線維性仮性黄色腫という皮膚の腫瘍は首や腋窩などの柔らかいところにできやすかったりするので、体の部位により弾性線維の性質が違うのではないかと考えました。また、加齢や日光曝露により皮膚がゴワゴワ固くなったりするので弾性線維の変化が起こっているのではないかと想像しました。これらのことから我々は体のいろいろな部位の弾性線維を観察してみようと考えました。

試料は大分大学医学部皮膚科学講座で診断のために採取した皮膚の残りを使用しました。弾性線維については光学顕微鏡的には弾性線維染色での観察、走査型電子顕微鏡での観察は比較的多く報告がありますが、透過型電子顕微鏡での観察についての報告は多くありません。それは、透過型電子顕微鏡用染色が煩雑な割にはきれいな像が得られないことにあると考えました。また、今回の試料は診断の残りをを用いるので非常に小さいものが多く、透過型電子顕微鏡用以外には試料として使えないという判断もありました。

そこで我々は、透過型電子顕微鏡用試料のための染色について、比較的簡便でありながらきれいな像を得られる方法を開発して観察しました。しかし、思ったほど部位による違いは得られず、そこで弾性線維の主な構成成分であるエラスチンに注目して、エラスターゼ処理をした後 弾性線維染色をして比較し、若干の知見を得たので報告いたします。

04-2. 肋烏口靱帯と腕神経叢の扁平化との関連—胸郭出口症候群の病態評価に向けた解剖学的・超音波学的検討

○清水 圭悟¹, 田平 陽子¹, 原野 達也¹, 田中 満², 菊地 慶士郎³, 井上 誠一^{1,3}, 中村 悠¹, 渡部 功一¹

¹久留米大学医学部肉眼・臨床解剖学講座, ²久留米大学大学院医学研究科,

³久留米大学医学部整形外科学講座

胸郭出口症候群（TOS）では、斜角筋部、肋鎖間隙、小胸筋下などにおける腕神経叢や鎖骨下動静脈の圧迫が病態に関与する。一方、肋烏口靱帯（CCL）と腕神経叢との関係に着目した解剖学的報告は少ない。本研究では、CCL と腕神経叢の位置関係を観察し、TOS との関連を検討した。

ホルマリン固定遺体 2 体 4 肢（女性 2 体；死亡時平均年齢 83±1.4 歳）および Thiel 法固定遺体 1 体 2 肢（女性 95 歳）を用い、CCL、腕神経叢の位置関係を観察した。Thiel 法固定遺体では、肩関節挙上および姿勢変化に伴う CCL と腕神経叢の関係を観察した。さらに、超音波画像装置（エコー）を用いて成人男性 2 名 4 肢の CCL を描出した。

CCL は第一肋骨から烏口突起へ走行し、鎖骨下筋の深層に腕神経叢が位置していた。ご遺体 4 肢中 1 肢で、CCL 深層の腕神経叢に扁平化を認めた。Thiel 法のご遺体では、肩関節 90°挙上に伴い CCL が緊張し、腕神経叢を圧迫する形態変化が観察された。また、肩甲骨下制でも CCL の緊張が認められた。エコーでは 4 肢すべてで CCL を描出できた。

CCL は肩関節挙上や肩甲骨下制で緊張し、腕神経叢を圧迫する可能性が示唆された。CCL の評価においてエコーを使用し TOS の病態評価につながる可能性がある。

04-3. 腰部多裂筋の停止に基づく解剖学的再評価：肉眼解剖と生体超音波からの証明

○原野 達也^{1,2}, 田平 陽子¹, 清水 圭悟¹, 田中 満³, 菊地 慶士郎⁴, 井上 誠一^{1,4}, 中村 悠¹, 渡部 功一¹

¹久留米大学医学部解剖学講座, ²雪の聖母会地域共生センター,

³久留米大学大学院医学研究科, ⁴久留米大学医学部整形外科学講座

腰部多裂筋（LM）の機能不全は腰痛の原因となる。LM のトレーニングは腰痛改善に有効だが、効果的なトレーニング設計には解剖学的構造の理解が不可欠である。しかし、LM 解剖学的先行研究は、形状、筋束構造、起始・停止に、統一した見解が得られていない。本研究は、LM の形状および筋束構造を停止部に着目して明らかにし、LM トレーニングの解剖学的基盤を提供することを目的とした。

ホルマリン固定遺体 11 体のうち 9 体（男性 5 体、女性 4 体；死亡時平均年齢 79.6±12.9 歳）で、LM の起始・停止を肉眼的に観察し、骨膜を残して付着部位を記録した。さらに、2 体から LM の起始と筋束構造を組織学的に観察し、肉眼解剖所見と照合した。また、健常成人 6 名（男性 4 名、女性 2 名；平均年齢 47.3±16.0 歳）の第 5 腰椎棘突起レベルで、超音波画像装置による LM 走行を確認し肉眼所見と比較した。

解剖の結果、LM には 2 種類の筋束が存在し、いずれも一つの腰椎棘突起へ停止していた。一つは下位腰椎の乳頭突起や外側仙骨稜から起始する筋束で、もう一つは二方向から起始し一部は胸腰筋膜から発する羽状筋構造を呈していた。

本研究では、筋線維の走行に基づいて LM を停止部位から剖出することで、その形状、筋束構造、起始・停止を明確にし、従来の研究で不一致がみられた点を整理した。これらの結果は、LM の評価およびトレーニング法の確立に寄与すると考えられる。

05-1. マウス海馬の3領域（歯状回, CA3, CA1）それぞれにおいて異なる gap junction ネットワークの3次元構成

○福田 孝一^{1,2}

¹熊本大学大学院生命科学研究部（医学系），²熊本労災病院

脳の機能を解明するために行われてきた膨大な研究は、ミクロから個体レベルに至るまで、神経細胞間の化学シナプスによる回路構築を念頭においてなされてきたと言っても過言ではない。しかし全く別のネットワークが既知の神経回路に重畳して存在し、その形態学的特徴は脳の情報処理機構を理解する上で本質的な意義を持つ可能性を、演者は海馬、新皮質、線条体において実証してきた。情報は単一ニューロンの活動ではなく、集団としての神経細胞活動の（同期性をキーワードとした）時間的空間的パターンに担われていると考えられているが、パルブアルブミン (PV)陽性ニューロンは、数百個の標的ニューロンの細胞体近傍へ GABA シナプスを形成し、抑制性シナプス後電位 IPSP により、数百個の細胞集団をミリ秒レベルで同期的に制御する。私はこの PV ニューロンが、樹状突起間に gap junction を形成し、電気シナプスを介する樹状突起ネットワークを作っていることを示してきた。今回海馬での詳細な検討から、gap junction を介するネットワークが、海馬の3領域で明瞭に異なる3次元構成をとる事を見出した。既知の海馬神経回路に併立する gap junction ネットワークは、海馬への入力情報が tri-synaptic circuit（歯状回→CA3→CA1）を通る間に同期化を軸に再編成され、記憶情報として海馬から出力される可能性を示唆する。

05-2. Nano X 線 CT を用いた小動物血管形態の評価

○有馬 勇一郎¹，野口 和浩²，若山 友彦²

¹熊本大学形態構築学講座，²熊本大学生体微細構築学

血管生物学研究においては、顕微鏡による微細構造の評価と合わせて、脈管構造全体を俯瞰的に評価する手法が求められている。近年組織透明化を併用した Whole organ, Whole body の顕微鏡可視化が注目されているが、我々は組織透過性の高い CT を用いた血管の可視化を目的として、マウス・ラットなどの小動物で高分解能の血管形態を評価することを目指した。

BRUKER 社の nano X-ray CT (Skyscan2214)は、最高の空間分解能は 500nm を持つ。本研究では組織全体の構造を評価するため、1~15 micron/voxel での撮影を行った。未処理臓器の場合、X 線の透過率が高すぎて可視化困難であった頃から、2.5% ポリモリブデン酸、もしくは二酸化チタンナノ粒子を用いて筋肉組織、血管内を可視化し、撮影を行った。75kV, 100mA の条件にて、筋肉組織、血管共に良好なシグナルが得られ、臓器全体での血管イメージングを行うことに成功した。最大の空間分解能においては、マウス胎児の血管も可視化することが可能であり、本手法を切片評価法、免疫組織染色法と併用することによって、血管研究の新たなツールとなりうる事が期待される。

05-3. 琉球大学の組織学実習において TBL を導入した試みの報告

○石原 義久¹, 森山 博史¹, 高山 千利¹

¹琉球大学大学院医学研究科分子解剖学講座

琉球大学では、昨年組織学実習において Team Based Learning (TBL)を導入したのでご報告する。従来、組織学実習では、学生たちに組織標本を顕微鏡観察させ、各構造物をスケッチさせる伝統的授業形態が続けてきたが、学生の能動的学習 (Active Learning) を促進するために、TBL を実施した。これまでも Active Learning 実現に向けて努力を重ねてきたが、組織学に興味を持ち、熱心に観察・スケッチに取り組む学生は多いとは言えない状況だった。そこで、担当教員間で話し合い、次のような試みを行なった。すなわち、実習前半は、従来通りに顕微鏡観察とスケッチを行なったが、その観察結果に基づき、実習後半では、いくつかの組織学的テーマについて班毎に議論させ、ランダムに発表させた。発表中は学生自身に質疑応答を行わせ、本日の最優秀班を学生たちに投票で決めさせた上、最優秀班に選ばれた班のメンバーには加点する等の工夫をした。また、毎時間教員が優秀なスケッチを選んでプロジェクターで紹介し、評価ポイントを解説する時間も設けた。その結果、学生の実習への主体的参加とスケッチ力の向上などが見られ、試験の成績もアップした。一方で、じっくりと顕微鏡を観察する時間が減る、一部の優秀な学生の負担が増えるなどの課題も出てきた。組織学実習に TBL を導入するメリット・デメリットについて報告する。COI なし。

05-4. セルトリ細胞特異的 Lsr 欠損マウスにおける精巣の組織学および微細構造学的解析

○若山 友彦¹, 應本 聡太², 渡辺 璃莉², 菅原 太一¹

¹熊本大学大学院生命科学研究部・生体微細構築学講座, ²熊本大学医学部医学科・学生

【背景・目的】LSR/アンギュリン 1 はトリセルラータイトジャンクションに局在し、上皮バリア形成に関与する。本研究では、セルトリ細胞特異的 Lsr 欠損マウスを用い、LSR 欠損が血液精巣関門 (BTB) と精子形成に及ぼす影響を検討した。

【材料と方法】生後 10~70 日齢の欠損マウスおよび対照マウスの精巣を HE 染色と免疫組織化学で観察した。さらに、70 日齢の欠損マウス精巣を透過電子顕微鏡で解析した。

【結果】Lsr 欠損マウスでは、生後 40 日頃から精細管構造の異常とエオジン好性構造物が出現した。同構造物にはラミニンが沈着していた。また、KRT18 陽性の未熟型セルトリ細胞が出現したが、Ki67 陽性の増殖活性は認めなかった。PLZF 陽性未分化型精祖細胞は維持された一方、KIT 陽性分化型精祖細胞は減少した。電子顕微鏡観察により、エオジン好性構造物内には先体成分、変性核および膜性細胞小器官が認められ、変性造精細胞を含むことが示唆された。また、BTB 特有のセルトリ細胞膜の密着構造の解離とその細胞質領域に形成されるアクチン線維束と滑面小胞体の減少や消失が確認された。

【結論】セルトリ細胞における LSR は、BTB の微細構造と精祖細胞の分化を支え、正常な精子形成環境を維持するうえで重要であることが示唆された。

ポスター発表

PS1. DNA G-quadruplexes-associated chromatin remodeling during mouse spermiogenesis

○Kham Mo Aung¹, Takumi Ishizuka¹, Phyu Synn Oo¹, Kengo Kai¹, Yoshitaka Hishikawa¹

¹Department of Anatomy, Histochemistry and Cell Biology, Faculty of Medicine, University of Miyazaki

DNA G-quadruplexes (G4s) are four-stranded nucleic acid structures implicated in genome regulation. During spermiogenesis, chromatin is reorganized via sequential replacement of histones by transition proteins (TNPs) and protamines (PRMs). However, the spatial distribution and potential role of G4s in this process remain unclear. We examined G4 dynamics in 8-week-old C57BL/6J mouse testes using immunohistochemistry with an anti-G4 antibody (1H6). Co-localization was evaluated with histone marks (H3K79me2, H3K79me3, H4ac) and histone-replacement proteins (TNP2, PRM2). To evaluate the effect of G4 stabilization in vivo, mice were treated with pyridostatin (PDS; 0.05 mg/kg/day) via subcutaneous osmotic pumps for 6 weeks, alongside saline-treated and untreated controls. G4 signal was localized to elongating spermatids at stage XI and colocalized with H3K79me2, H3K79me3, and H4ac, but not with TNP2 or PRM2. In PDS-treated mice, TNP2 and PRM2 expression was significantly reduced compared to controls. These findings suggest that G4s structures may play an important role during a defined phase of chromatin remodeling before histone replacement in spermiogenesis.

PS2. 機械学習による 3D 顔面形態からの性別・年齢・体重・身長 の推定とモデル可視化

○宮崎 晴雅¹, 松平 一成¹, 佐藤 丈寛¹, 田嶋 敦², 木村 亮介¹

¹琉球大学医学部, ²金沢大学医薬保健研究域医学系

ヒトの顔面形態は、遺伝子だけでなく、性別による骨格・軟組織的特徴の差異や加齢変化、さらには栄養状態や健康状態などを色濃く反映する生物学的指標である。本研究の目的は、3D 顔表面データから機械学習を用いて年齢・性別・身長・体重を推定するモデルを構築しその精度を評価・可視化することである。金沢大学を主体とした志賀町におけるコホート研究において撮影された 669 名分の 3D 顔表面形状データ、および身体測定項目を用いた。個々の 3D 顔表面形状データに対し、Geomagic Wrap を用いて 23 個のランドマークを手動で打点した後、DHRC-Homologous Body Modeling を用いて 2596 点のセミランドマークからなるポリゴンモデルへと相同モデル化した。次いで、プロクラステス解析によりサイズ補正および位置合わせを行った。予測モデル作成には、プロクラステス解析後の座標及び重心サイズを Z 変換した値を用いて、①PLS 判別/回帰、②線形カーネルを用いたサポートベクトルマシン/回帰(SVC/SVR)を行った。ダブルクロスバリデーションによって、ハイパーパラメーターの最適化とモデルの汎化性能の評価を行った。性別推定モデルは PLS 判別/SVC で 98% の予測精度を示した。PLS 回帰/SVR における年齢、身長、体重推定モデルは、平均絶対偏差がそれぞれ 5.0 歳/4.8 歳、4.5cm/4.4cm、5.0kg/4.9kg であった。加えて、各モデルをその係数の正負と大きさに応じて顔 3D モデル上にマッピングした。今後、非線形モデルによる推定アルゴリズムの構築を試みつつ、遺伝子多型との関連解析への応用を進めていく。

P1. ヒト冠状動脈開口部の形態的特徴について

○柴田 健太郎^{1,4}, 吉塚 久記^{2,4}, 末次 文祥^{3,4}, 倉岡 晃夫⁴

¹国際医療福祉大学福岡薬学部, ²福岡国際医療福祉大学医療学部, ³医療法人末次医院,

⁴佐賀大学医学部生体構造機能学講座解剖学・人類学分野

【背景と目的】心疾患患者を含む病理標本において、冠状動脈開口部（OS）に一致する漏斗状陥凹構造（dimple）が報告されている（Kanoh et al., 1977）。しかし関連する報告は皆無であり、詳細は不明である。本研究では解剖実習体における dimple の出現率や形態的特徴を明らかにすることを目的とした。【方法】佐賀大学医学部解剖実習体（2013～23年）のうち、OSの観察に支障がない88体（平均死亡時年齢80歳、男性54体、女性34体）を対象とし、作成した上行大動脈標本とOSを含むバルサルバ洞部の鋳型標本を肉眼観察ならびに3Dスキャナ解析に供した。【結果】176側全てのOSにdimpleが認められた。右冠尖側では円形の入口部を有する典型的な漏斗状構造が88側中74側（84.1%）認められたのに対し、左冠尖側では入口部が楕円状に拡大あるいは潰れた漏斗状を呈するタイプが79側（89.8%）を占め、入口部を縁取るridge様構造も54側（61.4%）で認められた。3D画像のMean Curvature解析ではOS周囲に局所的な高曲率領域を認め、dimpleの3次元形態をより明瞭に描出することが可能となった。【考察】Dimpleはuniversalな構造であることが強く示唆され、その左右差は発生学的機序やOS近傍の異なる解剖学的環境に由来する可能性が考えられた。

P2. 腰椎前弯角の違いが腰椎椎体前方皮質骨の力学環境に及ぼす影響—有限要素解析による検討—

○西 啓太^{1,2}, 遠藤 大輔², 糸瀬 賢², 牧野 まどか², 佐伯 和信^{1,2}, 弦本 敏行², 高村 敬子^{1,2}

¹長崎大学医学部カダババーサージカルトレーニングセンター,

²長崎大学大学院医歯薬学総合研究科肉眼解剖学分野

【目的】腰椎前弯は直立姿勢の保持に重要な脊柱形態であるが、その程度の違いが椎体の応力分布に及ぼす影響は十分に明らかではない。本研究では、腰椎前弯角（lumbar lordosis angle：LL）の異なる有限要素モデルを用い、腰椎椎体前方皮質骨の応力分布を検討した。【方法】脊柱に著明な変形を認めない66歳男性遺体の死後CT画像からT12～仙骨の有限要素モデルを作成し、LL50°、30°、15°の3モデルを設定した。各モデルに300Nの圧縮荷重、およびこれに5N・mの屈曲モーメントを付加した2条件で解析した。評価項目はL1～L5椎体前方皮質骨の平均相当応力、相当応力95th-percentile、最大主応力、最小主応力とした。

【結果】腰椎前弯の減少に伴い、椎体前方皮質骨の相当応力は増加し、LL15°モデルで高値を示した。屈曲モーメントの付加により、全モデルで相当応力はさらに増加した。主応力では、椎体前方皮質骨に圧縮方向の最小主応力が広く分布し、LL15°モデルではその絶対値が増大した。さらに、相当応力の増加はL2～L4で顕著で、特にL3で大きかった。【考察】腰椎前弯の減少は腰椎各レベルへの荷重伝達様式を変化させ、椎体前方皮質骨への圧縮負荷を増大させる可能性が示された。腰椎前弯は形態的特徴であるだけでなく、椎体の荷重伝達に関与する機能的形態であると考えられる。

P3. Cold temperature exacerbates ovalbumin-induced allergic rhinitis and nasal remodeling in mice

Suk Won Chang¹, OJeongtae Kim²

¹Department of Otorhinolaryngology, Jeju National University School of Medicine and Jeju National University Hospital, Jeju, Republic of Korea,

²Department of Anatomy, College of Medicine, Jeju National University, Jeju, Republic of Korea

Background: Allergic rhinitis (AR) is a persistent allergic disease influenced by seasonal environmental factors, including temperature and humidity. This study aimed to establish a cold-exposure mouse model mimicking AR exacerbation during autumn and winter.

Methods: Mice sensitized and challenged with ovalbumin (OVA) allergens were exposed to a cold environment (4°C). Nasal tissues and olfactory bulbs were collected and histologically examined to evaluate structural and inflammatory alterations.

Results: Cold exposure aggravated OVA-induced nasal pathology, characterized by morphological deformation of the nasal cartilage, increased eosinophilic infiltration, and prominent changes in nasal mucosal cells. These findings indicate that low temperature can enhance allergen-induced inflammatory and structural responses in the nasal cavity.

Conclusion: The combination of OVA challenge and cold exposure successfully established a mouse model reflecting cold-associated exacerbation of allergic rhinitis. This model may provide a useful platform for investigating seasonal AR and its potential effects on the olfactory system.

事務局

構成員

琉球大学 大学院医学研究科 人体解剖学講座

木村 亮介

佐藤 丈寛

松平 一成

坂白 朋子

琉球大学 総合技術部

譜久嶺 忠彦

川口 亮

日本解剖学会 第 82 回九州支部学術集会

プログラム・抄録集（改訂第 3 版） 2026 年 10 月 17 日 発行

発行者 日本解剖学会第 82 回九州支部学術集会事務局

世話人 木村 亮介

〒901-2222 沖縄県宜野湾市喜友名 1076 研究棟 04-1060

琉球大学 大学院医学研究科 人体解剖学講座

TEL：08-894-5166 FAX：098-894-5170

e-mail：anthropo@w3.u-ryukyu.ac.jp
