

## 演 題 一 覧 表

- ・ヒト筋疲労状態言語化により筋力トレーニングをサポートするシステムの構築についての検討  
赤澤 淳 (自然科学ユニット)
- ・地域価値創生を意図した薬膳サイクリング Map 作成の試み  
河井 正隆 (人文科学・外国語ユニット),  
齊藤 昌久, 宮坂 卓治, 大澤 誠 (鍼灸学科3年生), 葛本 有亮 (鍼灸学科3年生)
- ・体性一次感覚ニューロン —ラット L5 最長路線 始発から終着駅までの神経剖出—  
新井 陽豊 (鍼灸学科4年生),  
村本 大河 (鍼灸学科2年生), 榎原 智美
- ・体性一次感覚ニューロン —ラット *in vivo* 細胞内記録・標識法の展望—  
村本 大河 (鍼灸学科2年生),  
井上 超 (鍼灸学科3年生), 新井 陽豊 (鍼灸学科4年生), 吉富 杏菜 (看護学科2年生),  
廣瀬 眞理, 榎原 智美
- ・きららの湯若狭鍼灸院の開院から3年間の患者受療状況  
江川 雅人 (鍼灸学ユニット, きららの湯若狭鍼灸院)
- ・灸頭鍼刺激における下腿筋中 $\alpha$ Bクリスタリン発現に関するパイロット研究  
矢島 道子 (博士後期課程 鍼灸学専攻2年生),  
角谷 英治, 鳴瀬 善久, 川喜田 健司, 矢野 忠
- ・看護学生における介護保険施設の就労イメージ —就労働機に関する意識調査—  
東 孝至 (生活支援看護学ユニット),  
栗山 真由美

※下線は、筆頭発表者を表す。

## ヒト筋疲労状態言語化により筋力トレーニングをサポートする システムの構築についての検討

赤澤 淳

基礎教養講座 自然科学ユニット

新型コロナウイルスの影響により、ヒトが集まるスポーツジムよりも自宅で筋力トレーニングを行う人が増えているが、トレーニング前後の筋の状態変化を定量的知見に基づき言語化するシステムは極めて少ない。本研究の目的は、筋力トレーニング前後において、筋肉を収縮させるための脳・脊髄から筋線維までの制御システムがどのように変化したかを5%MVC(最大随意筋力)程度の低強度負荷時に記録した表面筋電図を解析し、筋疲労状態を言語化するシステムを構築することである。申請者が学内公募研究において開発したシステム(Akazawa J., 15th Polish-Japanese seminar, 2019)を改良し、脊髄にある $\alpha$ 運動ニューロンとそれに支配される筋線維群である運動単位の活動電位波形を皮膚表面でマルチチャンネル表面電極を用いて計測し、信号の解析を行い、神経制御システムの詳細を明らかにすることにより、筋力トレーニングにおける筋疲労状態を言語化することが可能になると考える。

## 地域価値創生を意図した薬膳サイクリング Map 作成の試み

河井 正隆<sup>1)</sup>, 齊藤 昌久<sup>2),3)</sup>, 宮坂 卓治<sup>2)</sup>,

大澤 誠(鍼灸学科3年生), 葛本 有亮(鍼灸学科3年生)

<sup>1)</sup>基礎教養講座 人文科学・外国語ユニット, <sup>2)</sup>柔道整復学講座 柔道整復学ユニット,

<sup>3)</sup>基礎教養講座 健康スポーツ学ユニット

本学の建学の精神は「和の精神」であり、東西両医学を有機的に関連付けて社会および国民の医療に貢献できる真の医療人を育成することにある。そして、その具現化の基盤に「人と人との和」「人と自然の調和」「東洋と西洋の融和」の3つの「和」を掲げている。

そこで、本研究の目的は、それらの「和」を基軸に、大学の所在地(南丹市日吉町) 界隈において東洋医学の知恵を活かした町づくりを企画・実装し、地域の価値創生の一役を担うことにある。敷衍すると、本事業は地域住民や関係団体との共同作業で、町全体を東洋医学の視点を盛り込んだ地域の価値創生に取り組むことといえる。また、この取り組みは、観光客の増加や地域の特産物への注目など副次的効果から地域経済への好影響を生み、延いては移住者の増加も期待できる。

これらを踏まえ、令和2年度と令和3年度にかけて、実際に自転車(レンタサイクル)で地域(日吉町)を取材しサイクリングコース・マップの作成を行った。そのマップには、地域の特産物(食材)を活用している飲食店などを記載し、東洋医学の知恵(薬膳の効用)を盛り込んだ。

今後は、「地域を知り自分を知る」をコンセプトに、東洋医学の知恵を活かした地域の価値創生に取り組んでいきたい。

※付記:本研究は、次の助成金の交付を受け実施した。①令和2年度:「南丹市まちづくり活動交付金助成」、②令和3年度:「一般社団法人 京都知恵産業創造の森、大学等の地域連携支援事業」助成金。いずれも、開示すべき利益相反はない。

## 体性一次感覚ニューロン

### —ラット L5 最長路線始発から終着駅までの神経剖出—

新井 陽豊(鍼灸学科 4 年生),村本 大河(鍼灸学科 2 年生),榎原 智美

基礎医学講座 解剖学ユニット

感覚受容器は、身体の内部と外部の環境をモニターする。中枢で生じる触知覚や触感覚に関する複数のシナプスがかかわる情報伝達系とは異なり、感覚情報は一次感覚ニューロンのみが担う。解剖学教室では、その構造と機能とを動物を用いて実験的に観察し、感覚受容の謎を解明するのが研究テーマである。中でも足底の感覚は、立位や歩行・走行においては地面と唯一の接触部位であるため足底部からの情報は重要な役割を果たしているとされている。ラットの足底部では単純小体をはじめ多くの感覚受容器が分布しており、機械刺激を効率的に感知・伝達するのに好都合である (Koike et. al., 2021, Cell Tissue Res.). 一次感覚ニューロンは偽単極性の形態を示し、末梢の感覚受容器と中枢の神経核を結ぶ。足底部に受容器を持つニューロンのうち、延髄の後索核へ投射するものがラット最長級であろう。解剖学教室では、この最長級ニューロンの機能と形態を *in vivo* 細胞内記録・標識法で明らかにしたいと考える。足底の感覚は、第 4,5 腰髄 (L4-5) の脊髄後根神経節支配である (Takahashi et al., 2003, J. Comp. Neurol.). L5 領域を中心に、ラットの足底部から延髄に至るまでを、この最長級ニューロンを念頭に肉眼的に解剖した。神経線維束の走行、各脊髄分節ごとの後根神経節と神経根、中枢神経との位置関係など、マクロの観点から形態学的な特徴を確認できた。

## 体性一次感覚ニューロン

### —ラット *in vivo* 細胞内記録・標識法の展望—

村本 大河(鍼灸学科 2 年生),井上 超(鍼灸学科 3 年生),新井 陽豊(鍼灸学科 4 年生),

吉富 杏菜(看護学科 2 年生),廣瀬 眞理,榎原 智美

基礎医学講座 解剖学ユニット

触覚は外界のものに触れた/触れられたときに生じる皮膚や粘膜の変形を受容する。外界の多種多様の構造物の動きに全身が触覚受容装置として機能している。しかし、触覚はまだよくわからないことが多い。たとえば教科書には精細な触覚と粗大な触覚を分けて別々の伝導路が示されるが、われわれはいずれもを同時に受け止めている。皮膚に“変形”を加える場合、そこに分布する特定の受容器だけを弁別的に刺激することは困難である。近年本学にて確立された *in vivo* 三叉神経節細胞内記録・標識法は顔面部に注目するが、この手法を後根神経節に応用し、体幹・四肢で別々の伝導路を上行するはずのニューロンを比較したい。なお、足の受容器を狙えば“最長路線”が可視化できるはずだ。また、比較的安価な各種微小振動刺激装置および振動観測装置系を開発し、発火特性の定量化を図る。ところで鍼灸で古くから存在する手技である雀啄術(じやくたく: 刺鍼した鍼を上下に動かす)や振せん術(刺鍼した鍼の鍼柄をつまみ振動させる)など機械刺激を与える治療がある中、簡易な装置による体表からの微小振動刺激が「誰もが簡単に出来る新たな“養生”」として臨床応用できるのではと妄想を逞しくしている。

## きららの湯若狭鍼灸院の開院から3年間の患者受療状況

江川 雅人<sup>1), 2)</sup>

<sup>1)</sup>針灸学講座 鍼灸学ユニット, <sup>2)</sup>きららの湯若狭鍼灸院

【はじめに】きららの湯若狭鍼灸院は、本学・福井県若狭町・(株)オーイングの産官学連携の下に2019年2月21日に開院した。開院から3年間の初診受療(新患)808名の受療状況について報告する。

【方法】データ集積は初診時の予診表(自己記述)と問診や治療による判断の記録(カルテ記載内容)を元に集計した。

### 【結果と考察】

- 1) 3年間、684日間の診療日に808名(男性403名(56.1±18.4歳)、女性405名(56.3±17.9歳))の新患が受療した。
- 2) 年齢層は60歳台を中心に高校生のスポーツ鍼灸や美容鍼灸も含めた幅広い年齢層が認められたが、受療数の推移はコロナ感染症蔓延の影響を受け、2020年以降は抑制傾向にあった。
- 3) 患者の住所地は、鍼灸院がある若狭町からが最も多く、若狭町を含めた嶺南地方からの患者により75%を占めた。本院を知る契機としては来湯機会と紹介による来院が多かった。
- 4) 愁訴は運動器系(いわゆる肩こり、腰痛等)疾患、神経痛などの神経系疾患、健康美容鍼灸、内科系疾患の順に多かった。
- 5) 鍼灸治療院数が少ない地方においては、幅広い年齢層や愁訴を対象とし、広報・治療活動として地域の活動(スポーツ大会、地域産業、観光活動、婦人会や敬老会)との連携が有効であると考えられた。

## 灸頭鍼刺激における下腿筋中 $\alpha$ B クリスタリン発現に関するパイロット研究

矢島 道子(博士後期課程鍼灸学専攻), 角谷 英治<sup>1), 2)</sup>, 鳴瀬 善久<sup>3), 4)</sup>,

川喜田 健司<sup>2)</sup>, 矢野 忠<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup>針灸学講座 鍼灸学ユニット, <sup>2)</sup>基礎医学講座 生理学ユニット <sup>3)</sup>基礎教養学講座 自然科学ユニット,

<sup>4)</sup>救急救命学講座 救急救命学ユニット, <sup>5)</sup>学長

【目的】抗重力筋の萎縮時には分子シャペロンの $\alpha$ B クリスタリンが減少する。そこで抗重力筋の機能維持・向上に灸頭鍼が影響を及ぼすかをラットのヒラメ筋を対象に $\alpha$ B クリスタリン発現について検討した。

【方法】ラット(Wistar 系・雄 8 週齢)を 3 種混合麻酔薬(メドトミジン・ミダゾラム・ブトルファノール)で麻酔し、右下腿後面に灸頭鍼を行った。鍼体長 50mm、鍼体径 0.27mm の銀鍼を 12mm 刺入、0.9g、直径 20mm の艾球を鍼柄に設置、合計 3 壮行った。刺激終了(抜鍼)直後、また終了 3 時間、12 時間、24 時間後にペントバルビタールを過剰投与し、致死後ヒラメ筋を摘出、タンパク質を単離し Western Blotting により $\alpha$ B クリスタリンと内部標準として GAPDH の発現を検出した。画像解析ソフト Image J によりバンドの定量化を行い、 $\alpha$ B クリスタリン発現量は GAPDH の発現量により補正後、比較した。各群の n 数は 2、刺激のみを 1 とした。

【結果】刺激側である右ヒラメ筋の $\alpha$ B クリスタリン値は、刺激後 3 時間で増加し、その後は元に復する傾向を示した。サンプル数が少ないため、多重比較検定は行わず各データの比較に留めた。

【考察】灸頭鍼刺激によりヒラメ筋の $\alpha$ B クリスタリンが刺激後 3 時間で増加する傾向を示したことから、灸頭鍼刺激は抗重力筋の機能維持・向上に作用する可能性が示唆された。今後は、例数を増やし、筋力維持がなされるかについて検討する。

【結語】灸頭鍼刺激は、抗重力筋の $\alpha$ B クリスタリンを増加させ、筋力の動態に影響を与える可能性が示唆された。

## 看護学生における介護保険施設の就労イメージ

### —就労働機に関する意識調査—

東 孝至, 栗山 真由美

看護学講座 生活支援看護学ユニット

【研究目的】 少子高齢化が進むなかで看護師の就労場所は医療機関に限らず多岐に渡っているが、介護保険施設は新卒看護師の就職先となっていない。今回、看護学生の就労先として介護保険施設を選択しない動機について調査し検討する。

【研究方法】 看護学科3年生(68名)の「高齢者と福祉」の第1回授業の時に、同意を得た42名(66.7%)にGoogle Formsを使用して、職場選択を決定する時期とその理由、介護保険施設で働くことのイメージに関して、KH Coderによる計量テキスト分析を実施した。

【結果】 看護学生は、まず看護師としての看護技術を病院の就労で習得しようと考え、その理由として高等教育で修学した知識や技術といった実践知を發揮する場として病院を選択していた。また、介護保険施設に対するイメージについては、「高齢者対応への困難さ」や「医療と福祉の違い」等、看護師の就労場所として否定的な意見が多くみられた。背景には介護保険施設と病院等で働く「看護師の質」といった病院と介護保険施設の相違を感じていた。

【考察】 看護学生が、知識や技術の發揮できる場として、ケアマネジメント下での介護保険施設看護師の役割に気づき、治療のみではなく生活者の視点を見出し、多職種との「協働」に着眼させる老年看護学実習が必要である。