

臨床検査学教育

JAPANESE JOURNAL OF MEDICAL TECHNOLOGY EDUCATION

第18回 日本臨床検査学教育学会学術大会 抄録集

- 会 期 令和6年8月23日(金)・24日(土)
- 会 場 新潟大学医学部保健学科
- テ ー マ 多様化する医療現場を見据えた知技の学び
- 大 会 長 池主 雅臣 (新潟大学)
- 副 大会長 廣畑 聡 (岡山大学)
- 実行委員長 佐藤 拓一 (新潟大学)
- 担 当 校 新潟大学医学部保健学科



看護師・臨床検査技師・診療放射線技師・保健師・
管理栄養士・栄養士が日々活躍しています!!

NW 新潟ウェルネス

一般社団法人 新潟県労働衛生医学協会

健康診断や人間ドックを実施する「予防医学」を
主とした医療機関です。

県内約2万社の企業・団体の皆様の健康を
60年にわたり支えています。

法人理念

お客様の感動と楽しい職場

ブランド
ステートメント

●お客様に第一に選んでいただく
●おまかせください、健康づくり

ウェルネスネットワーク | ドック・健診施設

新潟エリア

新潟健診スクエア

新潟市西区北場 1185-3

集団検診センター

新潟市中央区川岸町 1-39-5

新潟ブレスト検診センター

新潟市中央区川岸町 1-39-5

新潟ウェルネス

新潟市西区北場 1185-3

プラーカ健康増進センター

新潟市中央区天神 1-1 プラーカ3 5階

新津成人病検診センター

新潟市秋葉区程島 2009

佐渡エリア

佐渡検診センター

佐渡市真野 536

県央・西蒲エリア

県央健診スクエア

三条市上須頃 4-1

燕検診センター

燕市東太田字杉名田 6857

吉田検診センター

燕市吉田東栄町 36-20

岩室成人病検診センター

新潟市西蒲区橋本 143-1

中越エリア

アクアール長岡健康増進センター

長岡市新陽 2-5-1 アクアール長岡 2階

小出検診センター

魚沼市小出島 1240-13

十日町検診センター

十日町市春日町 2-113

柏崎検診センター

柏崎市大久保 1-3-7

新潟健診スクエア

2024年
4月4日
OPEN!



新潟エリアと県央エリアに
健康診断・人間ドックの
専門施設が新規開業!



2024年
5月14日
OPEN!

県央健診スクエア

ウェルネスネットワーク | 病院・介護・福祉施設 (新潟市西蒲区)

岩室リハビリテーション病院

岩室リハビリテーション病院通所リハビリテーション

岩室リハビリテーション病院訪問看護ステーション

居宅介護支援事業所ケアサポートいわむろ

いわむろ透析クリニック

介護老人保健施設 いわむろの里

デイサービスセンター岩室

新潟市地域包括支援センター岩室

(一社) 新潟県労働衛生医学協会

〒951-8133 新潟県新潟市中央区川岸町1-39-5 TEL.025-267-1200(大代表)

HP. <https://www.niwell.or.jp/> E-Mail. info@niwell.or.jp



詳しくはこちらから /

新潟ウェルネス

検索





第18回日本臨床検査学教育学会学術大会 開催にあたり

第18回日本臨床検査学教育学会学術大会

大会長 池主 雅臣 (新潟大学医学部保健学科・大学院保健学研究科)

このたび、第18回日本臨床検査学教育学会学術大会を2024年8月23日(金)24日(土)の2日間、新潟大学旭町保健学科キャンパスにおいて開催する運びとなりました。伝統ある学術大会を担当する機会に恵まれましたことを光栄に存じます。第18回大会は、講演発表者と聴講参加者の間で活発な質疑応答が行えるように、対面形式で開催いたします。会場にお越しになられる際には、十分な体調管理をよろしくお願いいたします。

大会のテーマは「多様化する医療現場を見据えた知技の学び」といたしました。医学は目覚ましく進歩しており、医療スタッフにはこれまで以上の知識・技術の習得が求められています。今回の卒前教育カリキュラム改定・臨地実習プレテスト導入は、拡大する検査業務の基礎を固める役割を担う事となりますが、現場で活躍できる臨床検査技師を育成する立場にある者は、医療の実状を理解し、学部卒業後の継続的自己研鑽も視野に入れた教育の在り方を再確認する時期に来ているように思います。

このような問題意識の基に、本会の基調講演には日本臨床衛生検査技師会会長の横地常広様をお招きして、「医療現場での生涯教育」に関するご講演をいただき、特別講演では順天堂大学医療科学部臨床検査学科特任教授の三井田孝先生に「頼りになる臨床検査技師を育てる卒前・卒後教育」と題してご講演をいただく予定です。またシンポジウムは3つのテーマについて企画いたしました。シンポジウム1は「魅力的な大学院教育ならびに院修了後教育」として、大学院教育を担当している側と教育を受けた側の教員・臨床検査技師の方からご発表をいただきます。シンポジウム2は「臨地実習に組み込まれた多職種連携：現状・展望と学部学生に求めるもの」として、多職種連携業務でご活躍の医師・臨床検査技師の方からご発表をいただきます。シンポジウム3は「臨地実習前実技到達度評価の実際と今後に向けた取り組み」として、臨地実習プレテストでA評価項目に取りあげられた分科会の教員の皆様にご発表をいただきます。それぞれの企画要旨につきましては、講演概要・座長の言葉として掲載しておりますのでご確認ください。学部学生・大学院生・教員の3部門に分かれた一般演題、多くのご応募をいただきありがとうございました。昨年同様に、学部学生・大学院生の部門には優秀演題賞の表彰を準備しております。日頃の教育・研究の成果をご披露いただけるものと楽しみにしております。当施設内には昼食施設(食堂・カフェテリアなど)がございませんので、お弁当の配布があるランチョンセミナーを準備いたしました。検査技術に関するホットな話題で企画いたしましたので、事前予約をして是非ご参加ください。

会場の旭町保健学科キャンパスは新潟市中心部に位置しており、JR新潟駅・新潟空港からのアクセスは良好です。また、海の幸、新潟米、日本酒など豊富な食材が揃っております。活発で実りの多い学術大会となりますよう、多くの皆様のご参加を心よりお待ちしております。

日本臨床検査学教育学会学術大会
年次別開催一覧

回数	会 期	大会長(所属)	会 場
1	平成 18 年 8月23日～25日	三村 邦裕(千葉科学大学)	東京医科歯科大学
2	平成 19 年 8月27日～29日	加藤 亮二(香川県立保健医療大学)	香川県県民ホール
3	平成 20 年 8月20日～22日	大澤 進(九州大学)	九州大学医学部 百年講堂
4	平成 21 年 8月19日～21日	佐藤 健次(東京医科歯科大学)	東京医科歯科大学
5	平成 22 年 8月18日～20日	木田 和幸(弘前大学)	弘前大学大学院保健研究科
6	平成 23 年 8月17日～19日	渡邊 正友(新潟医療技術専門学院)	新潟大学医学部保健学科
7	平成 24 年 8月22日～24日	寺平 良治(藤田保健衛生大学)	名古屋国際会議場
8	平成 25 年 8月26日～28日	岩谷 良則(大阪大学)	大阪大学 コンベンションセンター
9	平成 26 年 8月20日～22日	山藤 賢(昭和医療技術専門学校)	東京都大田区産業プラザ
10	平成 27 年 8月19日～21日	奥村 伸生(信州大学)	信州大学医学部 地域保健推進センター
11	平成 28 年 8月31日～9月2日	坂本 秀生(神戸常盤大学)	神戸常盤大学 神戸国際展示場
12	平成 29 年 8月23日～25日	松下 誠(埼玉県立大学)	埼玉県立大学
13	平成 30 年 8月17日～19日	山口 博之(北海道大学)	北海道大学 学術交流会館
14	令和元年 8月21日～23日	古閑 公治(熊本保健科学大学)	熊本保健科学大学
15	令和3年 8月18日・19日	秋山 秀彦(藤田医科大学)	Web 開催
16	令和4年 8月18日・19日	茅野 秀一(埼玉医科大学)	埼玉医科大学 日高キャンパス
17	令和5年 8月23日・24日	戸田 好信(天理大学)	天理大学 柚之内キャンパス
18	令和6年 8月23日・24日	池主 雅臣(新潟大学)	新潟大学医学部保健学科

第18回日本臨床検査学教育学会学術大会

日 程 2024年(令和6年)8月23日(金)～8月24日(土)

会 場 新潟大学医学部保健学科

担 当 校 新潟大学医学部保健学科

大 会 長 池主 雅臣(新潟大学)

副大会長 廣畑 聡(岡山大学)

実行委員長 佐藤 拓一(新潟大学)

学会テーマ 多様化する医療現場を見据えた知技の学び

主 催 一般社団法人 日本臨床検査学教育協議会

後 援 厚生労働省
文部科学省
一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会
一般社団法人 新潟県臨床検査技師会

大会事務局 新潟大学医学部保健学科
〒951-8518 新潟県新潟市中央区旭町通2番町746

運営事務局 株式会社 ACE エンタープライズ内
〒102-0073 東京都千代田区九段北4-2-28 NF 九段2階

参加者のみなさまへ

〈感染症対策〉

以下の事項に該当する場合は来場をお控えください。

①体調が優れない場合(例:37.5℃以上の発熱・咳・咽頭痛・感冒症状)

②同居家族・身近な知人に COVID-19 感染の方がいる場合

マスクの着用は個人の判断といたしますが、大声での会話等はお控えください。

〈受付〉

受付時間:8月23日 10:00~16:30

8月24日 8:30~15:30

受付場所:保健学科校舎 1F 大会議室

〈参加登録〉

本大会の参加登録はすべてオンライン上でのみ行います。

本大会ホームページの「事前参加登録」をご確認いただきご登録をお願いいたします。

会期中に現地での現金での参加登録は原則行いませんのでご注意ください。

•参加費

参加区分	参加登録費
協議会加盟校教員(学会会員登録者)	10,000円
協議会加盟校以外の 日本臨床衛生検査技師会会員	3,000円
学生(大学院生を含む)	2,000円
上記以外の参加者	12,000円

※参加費納入済以外の方で抄録集が必要な方は1冊1,100円(税込)で販売いたします。

•早期参加登録者

抄録集と参加証を登録している住所へ事前に郵送いたします。当日は配布いたしませんので、忘れずにご持参ください。

•後期参加登録者(当日含む)

受付で決済完了メールをご提示ください(印刷もしくはスマートフォン等で画面提示)。

•会場内では、参加証を必ず見えるところにお付けください。

•日本臨床検査学教育協議会の加盟校以外の日本臨床衛生検査技師会会員の方は、学会参加中は会員証を携帯くださいますようお願い申し上げます。

- 学生の方は、学会参加中は学生証を携帯ください。
- 会場までの詳細については会場アクセス図でご確認ください。
- 公共交通機関でお越しください。来場者向け駐車場はございません。
- 救護等が必要な場合は、大会本部・総合受付、またはお近くの係員にお申し出ください。
- 本学構内(校舎内だけでなく、駐車場等の敷地内も含みます)は全面禁煙です。ご協力をお願いします。

〈クローク〉

場 所：保健学科校舎 1階 学生控室

貴重品・傘は各自お持ちください。

日をまたいでお預かりすることはできません。

各日のクローク終了時間までに、速やかに荷物をお引き取りください。

〈企業展示〉

場 所：保健学科校舎 1階 自習室

〈休憩スペース〉

場 所：保健学科校舎 1階 E12講義室および交流談話室

情報交換会について

- 今回は行いません。

昼食のご案内について

- 学会場の大学施設内に昼食をとる施設はございません。ランチョンセミナーをご利用ください。

《8月23日(金)、24日(土)ランチョンセミナーについて》

- 本大会ではランチョンセミナーは事前申し込み制です。
- 引換所で【ランチョンセミナー申込完了メール】をご提示ください(印刷もしくはスマートフォン等で画面提示)。
- 事前にお申込みされた方は、【ランチョンセミナーチケット引換所】にてチケットをお受け取りください。セミナー入場時にランチョンセミナーチケットと引き換えにお弁当をお渡しいたします。
- チケットは各日お渡しいたします。

〈ランチョンセミナーチケット引換所〉

受付場所：保健学科校舎 1F 大会議室

引換時間：ランチョンセミナー開始5分前まで

事前登録締切後のお弁当のご希望はお受けできません。

発表者のみなさまへ

一般演題の発表者の方へ

〈発表時間〉 発表：7分
質疑：3分

〈PC 受付〉 時間：8月23日(金) 10:00～16:30
8月24日(土) 8:30～15:30
場所：保健学科校舎 1F 自習室

〈データ登録〉

- 発表者は、発表時間の開始1時間前までに PC 受付にて発表データの確認・登録を終了してください。
- 登録は、PC センターに設置している PC へ、ご自身でデータを格納してください。
- パソコン内には、発表者毎のフォルダがございます。リンクデータ(静止画、グラフなど)を用いる場合は、発表データおよびリンクデータ全てを格納してください。
- データ移動・保存で混雑している場合、発表間近のセッションの先生から優先して対応いたしますので、お待ちいただく場合がございます。

〈発表データ〉

- USB フラッシュメモリ等に保存し持参してください。
- USB メモリーは、メディアを介したウイルス感染の事例がありますので、最新のウイルス駆除ソフトでチェックしてください。
オンラインストレージ経由でダウンロードはいたしかねます。
- 発表時には必ずバックアップデータをお持ちください。発表の際、データに問題が生じた場合、メディアの提出をお願いすることがあります。
- 会場には、Windows10もしくは11(64bit)を用意します。Macintoshの方はPCをお持ち込みください。
- アプリケーションは原則、Microsoft PowerPoint を使用してください。
- 画像レイアウトの崩れを防ぐため、使用フォントは Windows OS に標準装備されている「MS ゴシック、MSP ゴシック、MS 明朝、MSP 明朝、Times New Roman、Century、メイリオ」を推奨します。

- スライドサイズはワイド画面(16:9)で作成してください。
- 作成されたファイル名は「セッション名_ 演者名(例：一般演題1_ 発表太郎)」としてください。
- スライドの枚数に制限はありません。
- 動画ファイル等につきましては動作保障できかねます。動画ファイルでのプレゼンテーションがある方はご自身の PC 持込でのプレゼンテーションを推奨いたします。
- 利益相反の自己申告は発表スライドの1枚目(タイトルスライド)の後、2枚目に以下の様な COI 開示スライドを入れて、開示してください。

日本臨床検査学教育学会

COI 開示

発表者名:〇〇〇〇、〇〇〇〇、
◎ 〇〇〇〇(◎代表者)

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業などとして、

1. 役員、顧問:
2. 株保有・利益:
3. 特許使用料:
4. 講演料:
5. 原稿料:
6. 受託研究・研究助成金:
7. 奨学寄付金:
8. 寄附講座所属:
9. 旅行、贈答品など:

日本臨床検査学教育学会

COI 開示

発表者名:〇〇〇〇、〇〇〇〇、
◎ 〇〇〇〇(◎代表者)

演題発表に関連し、発表者らに開示すべきCOI関係にある企業などはありません。

- 発表会場でのデータの修正はできませんので予めご了承ください。

〈PC をお持ち込みの場合〉

- パソコンの設置・接続は、演者自身で行ってください。
- パソコン AC アダプターを必ず持参してください。ディスプレイ外部出力は、HDMI 端子です。
- 発表中にスクリーンセーバーや省電力機能で電源が切れないように、予め設定の確認をお願いします。
- 発表者ツールは、進行上お控えください。

〈ご発表〉

- 発表の15分前までに各会場内前方の次演者席にご着席ください。
- 講演中のPC画面操作は、発表者ご自身による手元操作になります。演台上のキーボード、マウス、レーザーポインターを操作してプレゼンテーションを行ってください。
- 各セッションの進行は、座長に一任しています。
- 時間厳守での発表、速やかな進行に、ご協力のほどよろしくお願いいたします。
- 会場PCにコピーしたデータは、本学術大会終了後に学術集会責任のもと消去いたします。

一般演題の座長の方へ

- 一般演題の座長の方は、発表の15分前までに各会場内前方の次座長席にご着席ください。
- 定刻になりましたら、セッション開始のアナウンス後、セッションを開始してください。
- 各セッションの進行は、座長の方にお任せいたします。詳細は必要に応じて演者とお打ち合わせの上、時間内に終了するよう進行をお願いいたします。
- 時間厳守での発表、速やかな進行に、ご協力のほどよろしくお願いいたします。

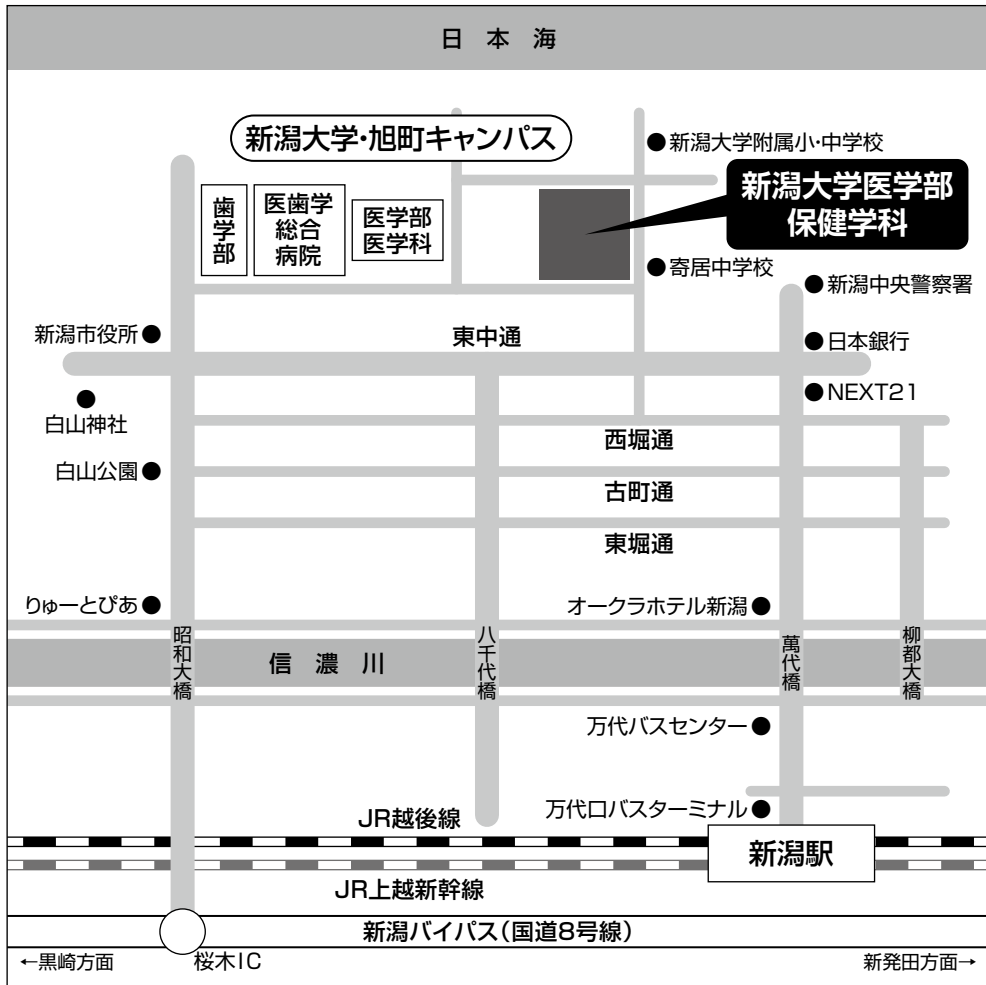
優秀発表賞について

- 学生の発表に対し、教育効果を高めることを目的に優秀発表賞を設けました。
- 最も優秀な発表を行った学生(セッション毎に各1名)に優秀発表賞を授与します。
- 選考は、構成、語句、声の大きさ・明瞭さ・スピード、質疑応答、スライドの完成度・美しさ、質疑応答の的確さ、を含む各項目について、審査員の評価を集計して行います。
- 表彰式は8月24日に第1会場(4階 D41 講義室)で行う閉会式(15:45～16:15)にて行います。

科目別分科会について

- 科目別分科会は、協議会主催となります。詳細については協議会より連絡があり次第、後日、学会ホームページ等でアナウンスさせていただきます。

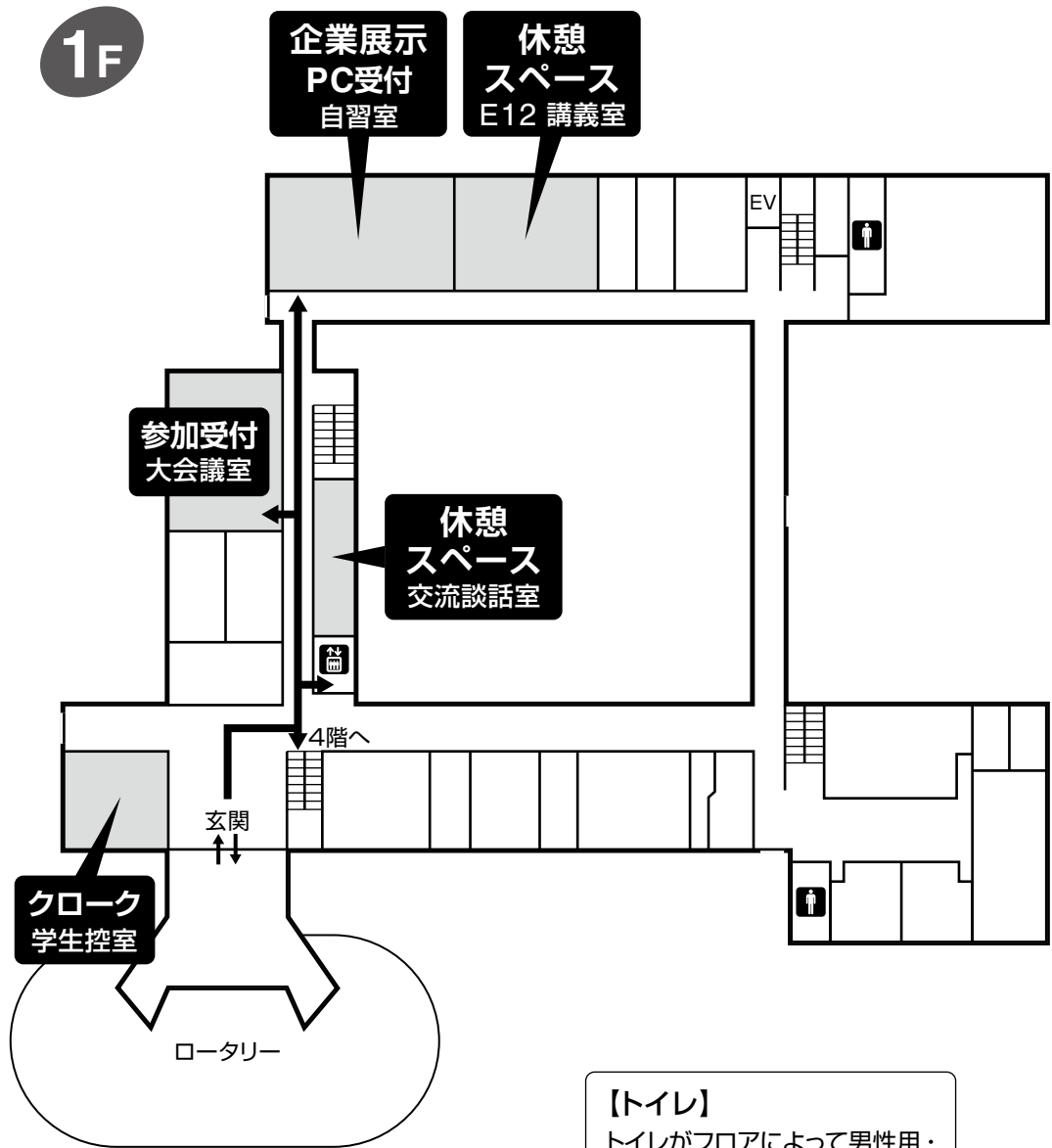
会場アクセス図



会場：新潟大学医学部保健学科 〒951-8518 新潟市中央区旭町通2番町746

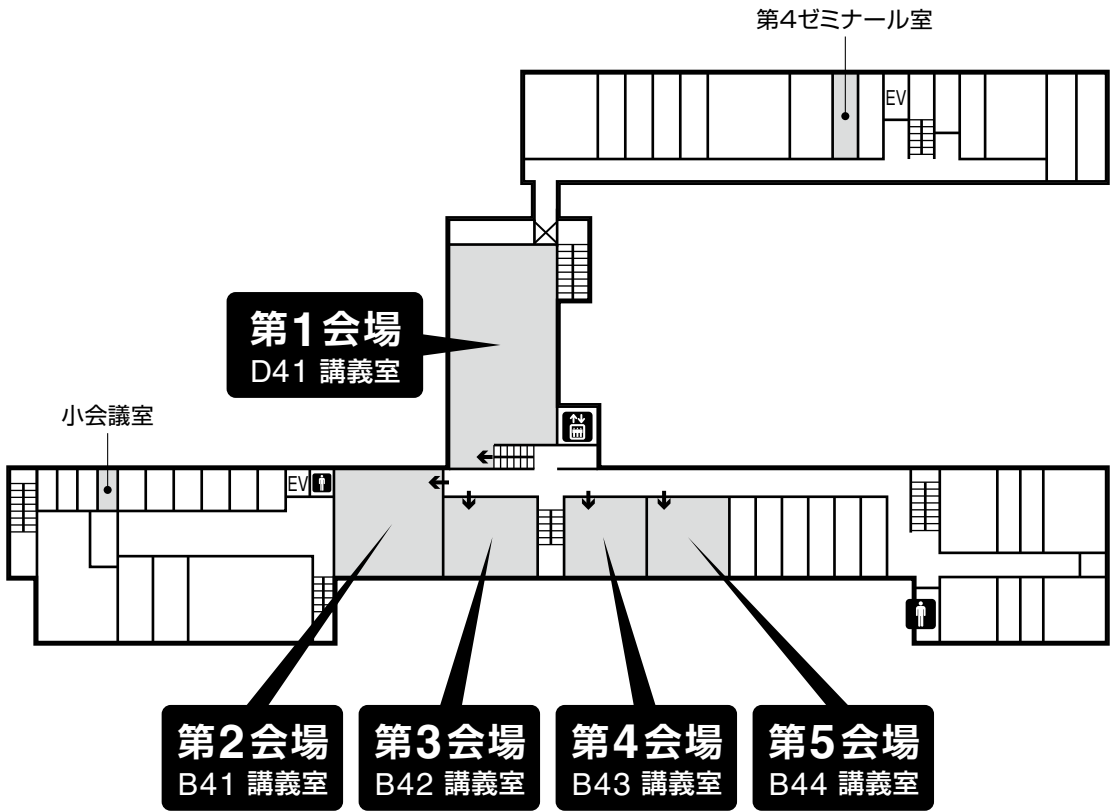
- タクシー：JR新潟駅前(万代口)から約10分
新潟空港から約25分
- バス：JR新潟駅(萬代口)・駅前バスターミナルより
B1 BRT 万代橋ライン「東中通」下車、徒歩約5分
C2 浜浦線「附属学校入口」下車、徒歩約1分
- 空港：新潟空港からタクシーで約25分
または、JR新潟駅行きのリムジンバスにて乗り換え

会場案内図



【トイレ】
トイレがフロアによって男性用・女性用と分かれています。
●男性用トイレ：1階、4階
●女性用トイレ：2階、3階

4F



【トイレ】
トイレがフロアによって男性用・女性用と分かれています。
●男性用トイレ：1階、4階
●女性用トイレ：2階、3階

1日目 8月23日 金 会場：新潟大学医学部保健学科

新潟大学 保健学科校舎

		第1会場 4F D41	1F 大会議室	1F 自習室	第2会場 4F B41	第3会場 4F B42	第4会場 4F B43	第5会場 4F B44		
10:00										
	10:30~10:40	開会式	10:00	10:00						
	10:40~11:40	基調講演 生涯教育・医療現場教育について 座長：坂本 秀生（日本臨床検査学教育協議会 理事長、神戸常盤大学） 演者：横地 常広（日本臨床衛生検査技師会）	16:30	16:30						
11:00			総合受付・クローク	PC受付・企業展示						
12:00	11:50~12:20	学術総会・評議員会								
	12:30~13:20	ランチョンセミナー1 高血圧治療に血管年齢を活かす —CAVIを中心とする血管の硬さの評価について— 座長：池主 雅臣（新潟大学） 演者：加藤 公則（新潟大学） 共催：フクダ電子新潟販売株式会社					12:30~13:20	血液形態学教育における 学生の知識向上のための工夫 ～eラーニングシステムを活用した対策～ 座長：關谷 暁子（北陸大学） 演者：木村 明佐子（国際医療福祉大学） 共催：セラビジョン・ジャパン株式会社		
13:00										
	13:40~15:10	教育シンポジウム1 魅力的な大学院教育ならびに院修了後教育 座長：三浦 昌人（東北大学） 廣畑 聡（岡山大学） 佐藤 拓一（新潟大学） 演者：三浦 昌人（東北大学） 渡辺 彰吾（岡山大学） 涌井 杏奈（新潟医療福祉大学） 大澤 まみ（新潟大学） 富田 洋介（高崎健康福祉大学）					13:30~14:30	13:30~14:20	13:30~14:10	13:30~14:10
14:00					一般演題 1 大学院 院01～06	一般演題 4 大学院 院17～22	一般演題 7 大学院 院32～35	一般演題 9 学部 学06～09		
	15:20~16:50	教育シンポジウム2 臨地実習に組み込まれた多職種連携 現状・展望と学部学生に求めるもの 座長：桑原 喜久男（三条病院） 齋藤 修（新潟大学） 演者：益田 泰蔵（日本臨床衛生検査技師会） 草間 文子（新潟大学） 小野 大智（信楽園病院） 小山 論（新潟大学） 三富 圭（新潟医療センター）			14:35~15:25	14:35~15:25	14:15~15:05	14:15~14:35		
15:00					一般演題 2 大学院 院07～11	一般演題 5 大学院 院23～27	一般演題 8 学部 学01～05	一般演題 10 学部 学10～11		
	17:00~18:00				15:30~16:20	15:30~16:10				
16:00					一般演題 3 大学院 院12～16	一般演題 6 大学院 院28～31				
17:00										
18:00		科目別分科会			科目別分科会					

2日目 **8月24日** **土** 会場：新潟大学医学部保健学科

新潟大学 保健学科校舎

	第1会場 4F D41	1F 大会議室	1F 自習室	第2会場 4F B41	第3会場 4F B42	第4会場 4F B43	第5会場 4F B44
8:30							
9:00		8:30 15:30	8:30 15:30				
9:30~11:00	教育シンポジウム3 臨地実習前技能到達度評価の 実際と今後に向けた取り組み ~各分科会での検討事項をもとに考える~ 座長：勝田 仁(九州大学) 富山 智香子(新潟大学) 演者：高崎 昭彦(四日市看護医療大学) 所司 睦文(京都橘大学) 關谷 暁子(北陸大学) 岡田 茂治(埼玉県立大学) 石井 恭子(女子栄養大学) 松村 充(帝京大学)	総合 受付・ クロー ーク	P C 受付・ 企業 展示				
11:10~12:10	特別講演 頼りになる臨床検査技師を 育てる卒前・卒後教育 座長：池主 雅臣(新潟大学) 演者：三井田 孝(順天堂大学)						
12:30~13:20	ランチョンセミナー3 CLL 治療における MRD 解析の現状と問題点 座長：満間 綾子(名古屋大学) 演者：青木 定夫(新潟薬科大学) 共催：アッヴィ合同会社			12:30~13:20	ランチョン セミナー4 多発性骨髄腫の病態・検査・治療 座長：大橋 瑠子(新潟大学) 演者：黒羽 高志(長岡赤十字病院) 共催：ヤンセンファーマ株式会社		
13:30~14:30	一般演題 11 教員 教01~06			13:30~14:30 一般演題 13 教員 教14~19	13:30~14:30 一般演題 15 教員 教26~31	13:30~14:20 一般演題 17 学部 学12~16	13:30~14:20 一般演題 19 学部 学23~27
14:35~15:45	一般演題 12 教員 教07~13			14:35~15:35 一般演題 14 教員 教20~25	14:35~15:45 一般演題 16 教員 教32~38	14:25~15:25 一般演題 18 学部 学17~22	14:25~15:05 一般演題 20 学部 学28~31
15:45~16:15	閉会式						
16:00		優秀発表者表彰 大会長挨拶 池主 雅臣(新潟大学) 次期大会長挨拶 廣畑 聡(岡山大学) 閉会挨拶 理事長 坂本 秀生(日本臨床検査学教育協議会)					

一般演題 座長一覧

日	セッション	時間	会場	座長
8月23日(金)	一般演題セッション1 (大学院)院01-06	13:30~14:30	第2会場 (4階 B41 講義室)	黒崎 祥史(北里大学)
	一般演題セッション2 (大学院)院07-11	14:35~15:25		佐藤 英世(新潟大学)
	一般演題セッション3 (大学院)院12-16	15:30~16:20		大瀧 博文(関西医療大学)
	一般演題セッション4 (大学院)院17-22	13:30~14:20	第3会場 (4階 B42 講義室)	渡邊 香奈子(新潟大学)
	一般演題セッション5 (大学院)院23-27	14:35~15:25		廣畑 聡(岡山大学)
	一般演題セッション6 (大学院)院28-31	15:30~16:10		渡邊 香奈子(新潟大学)
	一般演題セッション7 (大学院)院32-35	13:30~14:10	第4会場 (4階 B43 講義室)	小野川 傑(埼玉医科大学)
	一般演題セッション8 (学部)学01-05	14:15~15:05		松田 康伸(新潟大学)
	一般演題セッション9 (学部)学06-09	13:30~14:10		市野 直浩(藤田医科大学)
	一般演題セッション10 (学部)学10-11	14:15~14:35	第5会場 (4階 B44 講義室)	柳川 香織(新潟大学)
一般演題セッション11 (教員)教01-06	13:30~14:30	高崎 昭彦(四日市看護医療大学)		
一般演題セッション12 (教員)教07-13	14:35~15:45	山本 秀揮(新潟大学)		
8月24日(土)	一般演題セッション13 (教員)教14-19	13:30~14:30	第1会場 (4階 D41 講義室)	吉田 祥子(東京工科大学)
	一般演題セッション14 (教員)教20-25	14:35~15:35		奥田 明子(新潟大学)
	一般演題セッション15 (教員)教26-31	13:30~14:30		野島 順三(山口大学)
	一般演題セッション16 (教員)教32-38	14:35~15:45	第2会場 (4階 B41 講義室)	牛木 隆志(新潟大学)
	一般演題セッション17 (学部)学12-16	13:30~14:20		松林 こずえ(札幌医学技術福祉歯科専門学校)
	一般演題セッション18 (学部)学17-22	14:25~15:25		須貝 美佳(新潟大学)
	一般演題セッション19 (学部)学23-27	13:30~14:20	第3会場 (4階 B42 講義室)	千葉 映奈(新潟薬科大学)
	一般演題セッション20 (学部)学28-31	14:25~15:05		サトウ 恵(新潟大学)
	一般演題セッション11 (教員)教01-06	13:30~14:30		第4会場 (4階 B43 講義室)
	一般演題セッション12 (教員)教07-13	14:35~15:45	牛木 隆志(新潟大学)	
一般演題セッション13 (教員)教14-19	13:30~14:30	野島 順三(山口大学)		
一般演題セッション14 (教員)教20-25	14:35~15:35	第5会場 (4階 B44 講義室)	松田 将門(福島医科大学)	
一般演題セッション15 (教員)教26-31	13:30~14:30		中前 雅美(神戸学院大学)	
一般演題セッション16 (教員)教32-38	14:35~15:45		齋藤 修(新潟大学)	
一般演題セッション17 (学部)学12-16	13:30~14:20	第1会場 (4階 D41 講義室)	勝田 仁(九州大学)	
一般演題セッション18 (学部)学17-22	14:25~15:25		須貝 美佳(新潟大学)	
一般演題セッション19 (学部)学23-27	13:30~14:20		吉田 保子(新潟薬科大学)	
一般演題セッション20 (学部)学28-31	14:25~15:05	第2会場 (4階 B41 講義室)	佐藤 英世(新潟大学)	
一般演題セッション11 (教員)教01-06	13:30~14:30		多田 達史(香川県立保健医療大学)	
一般演題セッション12 (教員)教07-13	14:35~15:45		柳川 香織(新潟大学)	
一般演題セッション13 (教員)教14-19	13:30~14:30	第3会場 (4階 B42 講義室)	石井 直仁(北里大学)	
一般演題セッション14 (教員)教20-25	14:35~15:35		奥田 明子(新潟大学)	
一般演題セッション15 (教員)教26-31	13:30~14:30		關谷 暁子(北陸大学)	
一般演題セッション16 (教員)教32-38	14:35~15:45	第4会場 (4階 B43 講義室)	山本 秀揮(新潟大学)	
一般演題セッション17 (学部)学12-16	13:30~14:20		三浦 昌人(東北大学)	
一般演題セッション18 (学部)学17-22	14:25~15:25		松田 康伸(新潟大学)	
一般演題セッション19 (学部)学23-27	13:30~14:20	第5会場 (4階 B44 講義室)	富山 智香子(新潟大学)	
一般演題セッション20 (学部)学28-31	14:25~15:05		涌井 杏奈(新潟医療福祉大学)	

8月23日(金) 会場：新潟大学医学部保健学科

第1会場：4階 D41 講義室

10:30～10:40 開会式

開会挨拶 理事長 坂本 秀生(日本臨床検査学教育協議会)

10:40～11:40 基調講演

座長：坂本 秀生(日本臨床検査学教育協議会 理事長、神戸常盤大学)

生涯教育・医療現場教育について

横地 常広(一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会 代表理事長)

11:50～12:20 学術総会・評議員会

12:30～13:20 ランチョンセミナー1

座長：池主 雅臣(新潟大学 医学部 保健学科 教授)

高血圧治療に血管年齢を活かす

—CAVIを中心とする血管の硬さの評価について—

加藤 公則(新潟県労働衛生医学協会 理事/
新潟大学大学院 医歯学総合研究科 生活習慣病予防・健診医学講座 特任教授)

共催：フクダ電子新潟販売株式会社

13:40～15:10 教育シンポジウム1

座長：三浦 昌人(東北大学大学院 医学系研究科 臨床生理検査学分野)
廣畑 聡(岡山大学大学院 保健学研究科)
佐藤 拓一(新潟大学大学院 保健学研究科)

[魅力的な大学院教育ならびに院修了後教育]

国立大学大学院全体としての現状と課題：国臨教白書

三浦 昌人(東北大学大学院 医学系研究科 臨床生理検査学分野)

大学院および院修了後教育のあり方：

修士-博士一貫性の超音波検査士育成コース

渡辺 彰吾(岡山大学大学院 保健学研究科)

大学院を修了する事で得られるもの：大学院のススメ

涌井 杏奈(新潟医療福祉大学 医療技術学部)

大学院を修了する事で得られるもの：大学院のススメ

大澤 まみ(新潟大学大学院 保健学研究科)

大学院を修了する事で得られるもの：留学のススメ

富田 洋介(高崎健康福祉大学 保健医療学部)

15:20～16:50 教育シンポジウム2座長：桑原 喜久男(社会福祉法人恩賜財団済生会支部 新潟県済生会三条病院 臨床検査科)
齋藤 修(新潟大学大学院 保健学研究科)**[臨地実習に組み込まれた多職種連携
現状・展望と学部学生に求めるもの]****医療法、臨床検査技師法の改正を受けた臨床検査技師の多職種連携：
日本臨床衛生検査技師会の役割**

益田 泰蔵(一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会)

感染管理チーム(ICT)における臨床検査技師の役割

草間 文子(新潟大学医歯学総合病院 医療技術部 臨床検査部門)

糖尿病療養指導における臨床検査技師の役割

小野 大智(新潟市社会事業協会 信楽園病院 臨床検査科)

栄養サポートチーム(NST)における臨床検査技師の役割

小山 諭(新潟大学大学院 保健学研究科)

心臓カテーテル検査治療での検査技師の役割

三富 圭(JA 新潟厚生連 新潟医療センター 検査科)

17:00～18:00 科目別分科会

第2会場：4階 B41 講義室

12:30～13:20 ランチョンセミナー2

座長：關谷 暁子(北陸大学 医療保健学部 准教授)

血液形態学教育における学生の知識向上のための工夫
～e-ラーニングシステムを活用した対策～

木村 明佐子(国際医療福祉大学 成田保健医療学部 准教授)

共催：セラビジョン・ジャパン株式会社

13:30～14:30 一般演題セッション1(大学院) (院01～06)

14:35～15:25 一般演題セッション2(大学院) (院07～11)

15:30～16:20 一般演題セッション3(大学院) (院12～16)

17:00～18:00 科目別分科会

第3会場：4階 B42 講義室

13:30～14:20 一般演題セッション4(大学院) (院17～22)

14:35～15:25 一般演題セッション5(大学院) (院23～27)

15:30～16:10 一般演題セッション6(大学院) (院28～31)

17:00～18:00 科目別分科会

第4会場：4階 B43 講義室

13:30～14:10 一般演題セッション7(大学院) (院32～35)

14:15～15:05 一般演題セッション8(学部) (学01～05)

17:00～18:00 科目別分科会

第5会場：4階 B44 講義室

13:30～14:10 一般演題セッション9(学部) (学06～09)

14:15～14:35 一般演題セッション10(学部) (学10～11)

17:00～18:00 科目別分科会

8月24日(土) 会場：新潟大学医学部保健学科

第1会場：4階 D41 講義室

9:30～11:00 教育シンポジウム3

座長：勝田 仁(九州大学大学院 医学研究院保健学部門 検査技術科学分野)
富山 智香子(新潟大学大学院 保健学研究科)

[臨地実習前技能到達度評価の実際と今後に向けた取り組み
～各分科会での検討事項をもとに考える～]

総論

高崎 昭彦(四日市看護医療大学 看護医療学部 臨床検査学科)

生体検査

所司 陸文(京都橘大学大学院 健康科学研究科)

血液検査学

關谷 暁子(北陸大学 医療保健学部)

一般検査

岡田 茂治(埼玉県立大学 保健医療福祉学部)

輸血学

石井 恭子(女子栄養大学 栄養学部 保健栄養学科)

臨床微生物学

松村 充(帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科)

11:10～12:10 特別講演

座長：池主 雅臣(新潟大学 医学部 保健学科・大学院 保健学研究科)

頼りになる臨床検査技師を育てる卒前・卒後教育

三井田 孝(順天堂大学 医療科学部 臨床検査学科)

12:30～13:20 ランチョンセミナー3

座長：満間 綾子(名古屋大学医学部附属病院 化学療法部 病院講師)

CLL 治療における MRD 解析の現状と問題点

青木 定夫(新潟薬科大学 医療技術学部 臨床検査学科 血液学 教授)

共催：アッヴィ合同会社

13:30～14:30 一般演題セッション11(教員)(教01～06)

14:35～15:45 一般演題セッション12(教員)(教07～13)

15:45～16:15 閉会式

優秀発表者表彰

大会長挨拶 池主 雅臣(新潟大学)

次期大会長挨拶 廣畑 聡(岡山大学)

閉会挨拶 理事長 坂本 秀生(日本臨床検査学教育協議会)

第2会場：4階 B41 講義室

12:30～13:20 ランチョンセミナー4

座長：大橋 瑠子(新潟大学大学院 医歯学総合研究科 分子・診断病理学分野 教授)

多発性骨髄腫の病態・検査・治療

黒羽 高志(長岡赤十字病院 血液内科 部長)

共催：ヤンセンファーマ株式会社

13:30～14:30 一般演題セッション13(教員)(教14～19)

14:35～15:35 一般演題セッション14(教員)(教20～25)

第3会場：4階 B42 講義室

13:30～14:30 一般演題セッション15(教員)(教26～31)

14:35～15:45 一般演題セッション16(教員)(教32～38)

第4会場：4階 B43 講義室

13:30～14:20 一般演題セッション17(学部)(学12～16)

14:25～15:25 一般演題セッション18(学部)(学17～22)

第5会場：4階 B44 講義室

13:30～14:20 一般演題セッション19(学部)(学23～27)

14:25～15:05 一般演題セッション20(学部)(学28～31)

一般演題 8月23日(金) 新潟大学医学部保健学科

セッション1(大学院)

13:30~14:30 第2会場:4F B41

座長:黒崎 祥史(北里大学)
佐藤 英世(新潟大学)

- 院01** 乾燥唾液濾紙を用いた SMA スクリーニング法の検討
崎間 誠 神戸学院大学大学院 栄養学研究科 栄養学専攻
- 院02** ヒト由来骨肉腫細胞の転移能におけるグルタチオン合成制御系の役割
久住 亮介 新潟大学大学院 保健学研究科
- 院03** 活性化マクロファージ様細胞におけるフェロトーシス抑制機構
加藤 成祥 新潟大学大学院 保健学研究科
- 院04** 自然免疫応答毒性を回避する核酸化学修飾の探索と毒性比較
岡本 紫苑 東京工科大学大学院 医療技術研究科 臨床検査学専攻
- 院05** 抗 A β 抗体投与によるマウスうつ様行動への影響
寺戸 大樹 岡山理科大学大学院 理工学研究科 自然科学専攻
- 院06** 一卵性双生児を対象とした、
メンタルヘルスに関与するゲノム・エピゲノム因子の同定
稲山 綾乃 大阪大学大学院 医学系研究科 保健学専攻 生体病態情報科学講座

セッション2(大学院)

14:35~15:25 第2会場:4F B41

座長:大瀧 博文(関西医療大学)
渡邊 香奈子(新潟大学)

- 院07** *Escherichia coli* の *gyrA* 遺伝子変異による
キノロン系抗菌薬の耐性機序の解析
種市 将麻 文京学院大学大学院 保健医療科学研究科 検査情報解析分野
- 院08** *Acinetobacter baumannii* における耐性菌出現阻止濃度(MPC)の検討
藤井 彩音 文京学院大学大学院 保健医療科学研究科 検査情報解析分野
- 院09** 多剤耐性緑膿菌(MDRP)におけるカテキンとテアフラビンの
最小発育阻止濃度(MIC)の比較
蓼沼 瑞希 文京学院大学大学院 保健医療科学研究科 検査情報解析分野
- 院10** *Staphylococcus aureus* および MRSA に対する
非ステロイド性抗炎症薬の影響
井口 知哉 文京学院大学大学院 保健医療科学研究科 検査情報解析分野
- 院11** 機能性不織布マスクに付着・生息する微生物バイオフィルム解析
関口 未来 新潟大学大学院 保健学研究科 臨床化学研究室

セッション3(大学院)

15:30~16:20 第2会場:4F B41

座長:廣畑 聡(岡山大学)

渡邊 香奈子(新潟大学)

- 院12** ウェルシュ菌 Fibronectin 結合タンパク質 (Fbps) への DP-4 結合とその FbpA 結合サイトの特定
風折 陸玖 岡山理科大学大学院 理工学研究科 自然科学専攻
- 院13** *Aeromonas* 属を介した *bla*_{NDM-5} の接合伝達能力およびプラスミドの特性
小山 真子 北里大学大学院 医療系研究科 環境微生物学
- 院14** グルコン酸クロロヘキシジン (CHG) 曝露後株による 塩化セチルピリジニウム (CPC) との交差耐性の検討
吉野 泰樹 文京学院大学大学院 保健医療科学研究科 保健医療科学専攻
- 院15** カテキン増量の緑茶ペットボトル飲料内の微生物プロファイリング: スクリーニング実験
今井 真奈美 新潟大学大学院 保健学研究科 臨床化学研究室
- 院16** 埼玉県下水道由来カルバペネマーゼ産生 *Escherichia coli* の疫学的解析
滝野 景 埼玉県立大学 保健医療福祉学研究科 検査技術科学専修

セッション4(大学院)

13:30~14:20 第3会場:4F B42

座長:小野川 傑(埼玉医科大学)

松田 康伸(新潟大学)

- 院17** スフェロイドを用いた神経線維腫瘍増殖における RAS シグナル伝達因子阻害実験
小金丸 理世 山口大学大学院 医学系研究科 保健学専攻 生体情報検査学領域
- 院18** RAS シグナル伝達阻害剤が神経線維腫瘍中の炎症性微小環境に及ぼす影響
藤川 竣典 山口大学大学院 医学系研究科 保健学専攻 生体情報検査学領域
- 院19** 選択式脳低温療法を模擬する模型実験データに基づく脳温分布推定 AI の検証
西原 悠人 東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科
- 院20** 演題取り下げ
- 院21** 低分子化合物によるグリオーマ治療の新規アプローチに関する基礎的検討
竹之内 由姫乃 北里大学大学院 医療系研究科 細胞免疫学
- 院22** アクセス制限によるスクロース摂餌率の変化を利用した新たなマウスの意欲評価
飯間 匠海 岡山理科大学大学院 理工学研究科 自然科学専攻

セッション5(大学院)

14:35~15:25 第3会場:4F B42

座長:市野 直浩(藤田医科大学)
柳川 香織(新潟大学)**院23** 手足温浴の睡眠ポリグラフィによる客観的評価及び主観的評価に対する効果の男女比較

五月女 杏 埼玉県立大学大学院 保健医療福祉学研究科

院24 脂肪肝診断における超音波減数係数(iATT)測定の有用性

堀 杏都沙 藤田医科大学大学院 医療科学研究科

院25 Vector Flow Mapping を用いた拡張期における左室血流渦の検討

西田 真理奈 藤田医科大学大学院 医療科学研究科

院26 ホルター心電図検査のパニック値報告の現状

小林 紘子 新潟大学医歯学総合病院 医療技術部 臨床検査部門

院27 若年成人の生活習慣と新たな動脈硬化指標の関連性における性差の影響

伏見 もも 埼玉県立大学 保健医療福祉学部 健康開発学科 検査技術科学専攻

セッション6(大学院)

15:30~16:10 第3会場:4F B42

座長:高崎 昭彦(四日市看護医療大学)
山本 秀揮(新潟大学)**院28** 膜透過ペプチドを用いた経鼻投与による脳内へのIgG輸送量の解析

檜本 梨世 岡山理科大学大学院 理工学研究科 自然科学専攻

院29 医療データベースを用いた新たなI型アレルギー抑制薬の探索

長樂 美早紀 岡山理科大学大学院 理工学研究科 自然科学専攻

院30 移植片対宿主病は高脂肪食負荷及び炎症抑制因子SOCS3のノックアウトにて重症化する

Wu Sijia 新潟大学 医学部 保健学科 血液・腫瘍検査学

院31 神経内視鏡手術で用いられる人工髄液は抗血小板薬存在下で抑制された血小板活性化を回復できる

原口 日菜子 熊本保健科学大学大学院 保健科学研究科

セッション7(大学院)

13:30~14:10 第4会場:4F B43

座長:吉田 祥子(東京工科大学)
奥田 明子(新潟大学)

- 院32** 尿中プロテアーゼによるアルブミンフラグメンテーションの解析
染野 紗弥加 埼玉県立大学大学院 保健医療福祉学研究科 健康福祉科学専修
- 院33** レクチンプロット法によるトランスサイレチンの糖鎖解析
近藤 あかり 埼玉県立大学大学院 保健医療福祉学研究科 健康福祉科学専修
- 院34** Ferroptosis に着目した大腸癌化学療法の効果とその意義
劉 海聖 藤田医科大学大学院 保健学研究科 臨床検査学領域 病理組織細胞学分野
- 院35** 尿の超高感度定量分析による
日本人成人のフザリウム系カビ毒曝露レベルの解明
田島 稔基 名古屋大学大学院 医学系研究科 総合保健学専攻 病態解析学分野

セッション8(学部)

14:15~15:05 第4会場:4F B43

座長:野島 順三(山口大学)
牛木 隆志(新潟大学)

- 学01** 抗DNA抗体はプライミングされた好中球にNETs放出を誘発して
SLEの病態を悪化させている可能性がある
加藤 みずき 埼玉県立大学 健康開発学科 検査技術科学専攻
- 学02** 輸血検査への応用を目指したヒト単球系白血病細胞株を用いた
単球貪食試験の改良
川田 空輝 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科
- 学03** 臍帯血からの間葉系幹細胞の誘導と骨芽および
脂肪細胞への分化能に関する解析
泉山 ころも 弘前大学 医学部 保健学科 検査技術科学専攻
- 学04** 肺腺癌細胞におけるEGFRリン酸化制御による運動能抑制効果
関岡 大斗 埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科
- 学05** 敗血症侵襲下における血糖低下を引き起こす機序解明の試み
小濱 こゆき 埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科

セッション9(学部)

13:30~14:10 第5会場:4F B44

座長:松林 こずえ(札幌医学技術福祉歯科専門学校)
須貝 美佳(新潟大学)

- 学06** 肝内胆管癌細胞株における PODXL2 の生物学的意義の解析
畠山 楓 東京医科歯科大学 医学部 保健衛生学科 検査技術学専攻
- 学07** 胆管癌組織における PODXL2 の免疫組織化学的発現解析
鈴木 里佳子 東京医科歯科大学 医学部 保健衛生学科 検査技術学専攻
- 学08** 肝葉部分切除モデルラットの作製方法と実験展望
大館 紗那 岐阜医療科学大学 保健科学部 臨床検査学科
- 学09** 肝葉部分切除モデルラット術後経過の臨床検査学的検索
古川 琴菜 岐阜医療科学大学 保健科学部 臨床検査学科

セッション10(学部)

14:15~14:35 第5会場:4F B44

座長:千葉 映奈(新潟薬科大学)
サトウ 恵(新潟大学)

- 学10** 黒酢に含まれるポリフェノール類の抗酸化能の解析
神川 映理 埼玉県立大学 保健医療福祉学部 健康開発学科
- 学11** ザイモグラフィー法によるプロテアーゼの解析
小熊 愛結 埼玉県立大学 保健医療福祉学部 健康開発学科

一般演題 8月24日(土) 新潟大学医学部保健学科

セッション11(教員)

13:30~14:30 第1会場:4F D41

座長:山藤 賢(昭和医療技術専門学校)
牛木 隆志(新潟大学)

- 教01** 臨地実習前の技能修得到達度評価の取組
—外部評価による仕組みの構築—
谷口 幸江 栃木県立衛生福祉大学校 臨床検査学部 臨床検査学科
- 教02** 学生と教員の視点からみた臨地実習前技能修得到達度評価
棚町 千代子 久留米大学 医学部 医療検査学科
- 教03** 技能修得到達度評価試験の試行における学生アンケート調査結果分析
野坂 大喜 弘前大学大学院 保健学研究科
- 教04** 薬学部 OSCE を応用した臨地実習前技能到達度評価の導入に向けた試み
湯本 正洋 新潟薬科大学 医療技術学部 臨床検査学科
- 教05** 新カリキュラム施行に伴う本校における「臨地実習前技能実習」ならびに
「臨地実習前技能修得到達度評価」の実施内容について
高橋 裕治 湘央医学技術専門学校
- 教06** 新カリキュラムでの臨地実習を経験して
古谷 仁志 学校法人 京都保健衛生専門学校 臨床検査学科

セッション12(教員)

14:35~15:45 第1会場:4F D41

座長:野島 順三(山口大学)
松田 将門(福島医科大学)

- 教07** 臨地実習ガイドラインに基づく消化管内視鏡検査見学実習に向けた準備と課題
大村 一之 埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科
- 教08** 臨地実習施設の血液検査室を対象とした臨地実習の現状に関する
アンケート調査
佐藤 隆司 北里大学 医療衛生学部 血液学研究室
- 教09** タスク・シフト/シェアへの取り組みと教育的効果について
~静脈留置針採血実習および血球成分採血に関する動画視聴を通して~
水上 紀美江 湘央医学技術専門学校 臨床検査技術学科
- 教10** 新カリキュラムにおける「採血に伴う静脈路確保と電解質輸液の注入」の手法
及び医療安全に関する教育の工夫
~久留米大学医学部附属臨床検査専門学校での試み~
武谷 三恵 久留米大学 医学部 医療検査学科

- 教 11** 足関節上腕血圧比 (ABI) 検査の注意点や測定意義を理解させる試み
眞喜志 俊彦 学校法人 湘央医学技術専門学校 臨床検査技術学科
- 教 12** 在宅医療・訪問診療実習の取り組みと在宅医療の現状報告
井越 尚子 女子栄養大学 栄養学部 保健栄養学科
- 教 13** 臨床検査技師国家試験全員合格を目標とした学習計画書の導入に関する報告
佐口 舞 静岡医療科学専門学校 医学検査学科

セッション 13 (教員)

13:30～14:30 第2会場:4F B41

座長:中前 雅美(神戸学院大学)
齋藤 修(新潟大学)

- 教 14** Google Colaboratory を用いた国家試験予測 AI の開発
高橋 祐司 北海道医療大学 医療技術学部 臨床検査学科
- 教 15** 2023年度第70回臨床検査技師国家試験成績解析結果の報告
小野寺 利恵 山陽女子短期大学 臨床検査学科
- 教 16** 本学における国家試験対策について(医用工学・公衆衛生学分野)
—第2報—
高橋 涼 文京学院大学 保健医療技術学部 臨床検査学科
- 教 17** 本学における心電図検定に向けた取り組みについて1
—アンケート調査から—
青柳 ますみ 専門学校 東洋公衆衛生学院 臨床検査技術学科
- 教 18** 本学における心電図検定に向けた取り組みについて2
—成績と関連させて—
井上 聡子 専門学校 東洋公衆衛生学院 臨床検査技術学科
- 教 19** 「入学後ポイントチェック」を用いた入試区分別入学生の特徴の検討
小野川 傑 埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科 初期教育 WG

セッション 14 (教員)

14:35～15:35 第2会場:4F B41

座長:勝田 仁(九州大学)
須貝 美佳(新潟大学)

- 教 20** 障害のある学生への修学支援における「要件や基準」その1
～東京大学 PHED SIG-RS 策定 QI 集の概要～
嶋田 かをる 熊本保健科学大学 学生相談・修学サポートセンター
- 教 21** 障害のある学生への修学支援における「要件や基準」その2
～東京大学 PHED SIG-RS 策定 QI 集の活用に向けた検証～
立石 多貴子 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

- 教22** 医療人に必要とされる心の教育(第2報)
山藤 賢 昭和医療技術専門学校
- 教23** ボードゲーム型キャリアデザイン講座の開催とその効果
小笠原 篤 静岡医療科学専門学校 医学検査学科
- 教24** 臨床検査技師の導入科目に知識構成型ジグソー法を用いた協調学習 第1報
吉田 保子 新潟薬科大学 医療技術学部 臨床検査学科
- 教25** 大学と職能団体の連携で成果のあった臨床検査技師認知度向上の取り組み
尾立 公平 高知学園大学 健康科学部 臨床検査学科

セッション15(教員)

13:30~14:30 第3会場:4F B42

座長:吉田 保子(新潟薬科大学)
佐藤 英世(新潟大学)

- 教26** 学生実習における尿中バニリルマンデル酸(VMA)定性法の確立
南 武志 岐阜医療科学大学 保健科学部 臨床検査学科
- 教27** 免疫検査学実習における創意工夫した用手法の試み
天川 雅夫 愛知淑徳大学 健康医療科学部 医療貢献学科 臨床検査学専攻
- 教28** 形態検査学実習における双眼顕微鏡の操作方法習得に関する検討
宮本 綾 日本文理大学医療専門学校 臨床検査学科
- 教29** 顕微鏡実習の早期取り組みにおける学習効果について
伊藤 優伽 湘央医学技術専門学校 臨床検査技術学科
- 教30** 研究などクリエイティブな仕事についての講義と教育
望月 眞 帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科
- 教31** 正しい飲酒行動啓発への応用を目指したアルコールパッチテストの客観的判定法の確立
田邊 香野 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

セッション16(教員)

14:35~15:45 第3会場:4F B42

座長:多田 達史(香川県立保健医療大学)
柳川 香織(新潟大学)

- 教32** 臨床検査専攻学生を対象とした医用人工知能技術教育プログラムの開発と教育効果
野坂 大喜 弘前大学 医学部 保健学科
- 教33** 本学臨床検査学科における多職種連携教育の取り組みと評価
島村 明花 日本医療科学大学 保健医療学部

- 教34** スクリーニング検査における熟練者と初学者の視線パターンの比較検討
小林 彩香 森ノ宮医療大学 医療技術学部 臨床検査学科
- 教35** 呼吸機能検査用実習機器ハイブリッド・シミュレータの教育効果
和田 晋一 神戸学院大学 栄養学部 臨床検査学
- 教36** 炎症反応における Resistin の役割に関する研究
下垣 里河 文京学院大学
- 教37** マウス下垂体前葉細胞株 AtT-20における LPS 刺激下での遺伝子発現解析
小川 秀一郎 長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部 フロンティアバイオサイエンス学科
臨床検査学コース
- 教38** NAFLD モデルメダカのコレステロール合成能について
千葉 映奈 新潟薬科大学 医療技術学部 生体構造学研究室

セッション17(学部)

13:30~14:20 第4会場:4F B43

座長:石井 直仁(北里大学)
奥田 明子(新潟大学)

- 学12** 非アルコール性脂肪肝炎動物モデルを用いた生化学検査値の測定
雨宮 葉月 帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科
- 学13** 生理活性脂質 2ccPA の血液凝固系への影響
高際 詩帆 帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科
- 学14** 低出生体重モデルラットの生化学項目の解析
山田 結菜 帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科
- 学15** JSCC 法および IFCC 法による AST 測定における精度管理血清の比較
~臨床化学検査学実習へ向けての基礎的検討~
遠藤 一柁 帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科
- 学16** 血清アミロイド A の低比重リポタンパクへの結合特性について
宮本 日花里 帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科

セッション18(学部)

14:25~15:25 第4会場:4F B43

座長:關谷 暁子(北陸大学)
山本 秀揮(新潟大学)

- 学17** 敗血症時の好中球形態変化の検討
吉村 梨子 つくば国際大学 医療保健学部 臨床検査学科
- 学18** 血小板凝集能検査における基礎的検討と活性化血小板
本間 彩楓 つくば国際大学 医療保健学部 臨床検査学科

- 学19** 好中球の活性化マーカーと好中球細胞外トラップス (NETs) の関連性の検討
渡辺 羽音 つくば国際大学 医療保健学部 臨床検査学科
- 学20** 腸内環境の相違が白血病細胞の増殖に及ぼす効果の解析
坂井 美月 東京工科大学 医療保健学部 臨床検査学科
- 学21** 食品機能因子の構造類似性にみられる白血病細胞の増殖抑制効果
山田 日菜 東京工科大学 医療保健学部 臨床検査学科
- 学22** 体外循環時に生じる人工肺入口圧上昇および人工肺内血栓形成を防止するための基礎的検討
西島 朋香 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

セッション19(学部)

13:30~14:20 第5会場:4F B44

座長:三浦 昌人(東北大学)
松田 康伸(新潟大学)

- 学23** 合成18誘導心電図波形と実測波形の差異
野口 春果 長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部 フロンティアバイオサイエンス学科
臨床検査学コース
- 学24** 高周波カテテルアブレーションにおける水槽実験モデルの違いが
心筋焼灼効果に与える影響:バイポーラ通電法による比較
猪俣 良介 新潟大学 医学部 保健学科
- 学25** 回復過程の評価指標の検討:健常者を対象としたパイロット研究
中田 優真登 岡山大学 医学部 保健学科 検査技術科学専攻
- 学26** 機械学習によって得られた肺がんの新規の
予後予測因子(CYFRA、MCV)の検証
吉田 知世 岡山大学 医学部 保健学科 検査技術科学専攻
- 学27** Duchenne 型筋ジストロフィー患者と Becker 型筋ジストロフィー患者の
心筋障害に関わる検査値の比較
萬田 望 長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部 フロンティアバイオサイエンス学科
臨床検査学コース

セッション20(学部)

14:25~15:05 第5会場:4F B44

座長:富山 智香子(新潟大学)
涌井 杏奈(新潟医療福祉大学)

- 学28** 細菌由来シャペロン融合遺伝子免疫による抗体産生増強効果の検討
秋場 舞 弘前大学 医学部 保健学科 検査技術科学専攻

- 学29** DNA クロマトグラフィーの作製による LAMP 反応産物の可視化
岩岡 あやめ 帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科
- 学30** 2023年度に病院排水から検出された広域β-ラクタム耐性菌の存在実態
関根 怜音 北里大学 医療衛生学部 医療検査学科 微生物学研究室
- 学31** 学内実習に実用的な赤血球貪食アメーバの生鮮塗抹標本作製
～*Entamoeba moshkovskii* は赤血球を食べるのか～
高野 円花 北陸大学 医療保健学部 医療技術学科

基調講演

生涯教育・医療現場教育について

座長：坂本 秀生（神戸常盤大学 保健科学部 医療検査学科）

演者：横地 常広（一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会 代表理事会長）

第1会場：4階 D41 講義室

8月23日（金） 10：40～11：40

基調講演**生涯教育・医療現場教育について**

横地 常広

一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会 代表理事会長

特別講演

頼りになる臨床検査技師を育てる 卒前・卒後教育

座長：池主 雅臣（新潟大学 医学部 保健学科・大学院 保健学研究科）

演者：三井田 孝（順天堂大学 医療科学部 臨床検査学科）

第1会場：4階 D41 講義室

8月24日（土） 11:10～12:10

特別講演

頼りになる臨床検査技師を育てる 卒前・卒後教育

三井田 孝

順天堂大学 医療科学部 臨床検査学科

今年4月から医師の働き方改革が本格的に始まった。タスクシフトにより、これまで以上に臨床検査技師の医療への貢献が求められる。高度化する医療に対応して多くの教育機関で臨床検査技師養成課程が3年制から4年制へ移行したが、近年は修士・博士課程大学院へ進学する者も増えている。臨床検査技師となつてからは、スキルアップを目的に各種資格を取得するのが一般的である。「頼りになる臨床検査技師」となるには、臨床検査の知識とスキルに加え、コミュニケーション能力、検査業務を改善する能力も必要である。

私は医学部を卒業し、留学期間を含めて約10年間内科医として診療・研究を行った。その後に臨床検査部の教官となり、臨床検査について学んだ。2004年に安全管理部の副部長を併任し、検査業務にリスクマネジメントの視点を導入した。2008年に順天堂大学に異動後は、検査の効率化や試薬コスト削減、人材の適正配置等で病院収益へ貢献してきた。2020年から本格的に始まったコロナ禍では、他部署と密接に連携して、感染拡大予防策の変化に柔軟に対応した。これらの経験をふまえ、若手臨床検査技師の卒後教育に、リスクマネジメントの考え方、発表能力や質疑応答力向上、院内向けや患者さん向けの文書作成能力の養成を組み込んだ。

2022年からは卒前教育にも携わるようになった。本学では少数の学生に教官1名を割り当てる

クラスアドバイザー制度をとっている。私のクラスでは、電子メールで連絡するよう徹底し、3年生のゼミのメンバーにはメーリングリスト作成、会議開催通知の作成、スプレッドシートによるファイル共有、共有フォルダ使用の手順、Web会議でのプレゼン方法、プレゼン資料のためのアプリの使い方などを適宜指導している。来年度には1期生が4年生となるため、卒業研究を通して文献検索法、科学的な思考法、論理的文書の書き方などを指導するつもりである。

教育シンポジウム1

魅力的な大学院教育ならびに 院修了後教育

座長：三浦 昌人（東北大学大学院 医学系研究科 臨床生理検査学分野）

廣畑 聡（岡山大学大学院 保健学研究科）

佐藤 拓一（新潟大学大学院 保健学研究科）

第1会場：4階 D41 講義室

8月23日(金) 13:40～15:10

教育シンポジウム 1

魅力的な大学院教育ならびに 院修了後教育

座長：三浦 昌人(東北大学大学院 医学系研究科 臨床生理検査学分野)

廣畑 聡(岡山大学大学院 保健学研究科)

佐藤 拓一(新潟大学大学院 保健学研究科)

演者：三浦 昌人(東北大学大学院 医学系研究科 臨床生理検査学分野)

渡辺 彰吾(岡山大学大学院 保健学研究科)

涌井 杏奈(新潟医療福祉大学 医療技術学部)

大澤 まみ(新潟大学大学院 保健学研究科)

富田 洋介(高崎健康福祉大学 保健医療学部)

座長の言葉

卒後教育の一環として、本シンポジウムでは大学院教育ならびに院修了後にフォーカスを当てます。大学院生数が比較的多い国立大学の現況、修士-博士課程のシームレスな教育プログラムの事例、さらには実際の博士課程修了者および海外の博士号(PhD)取得者の声・体験を紹介し、本学会参加学生の大学院進学機運の醸成を目指します。

教育シンポジウム2

臨地実習に組み込まれた多職種連携 現状・展望と学部学生に求めるもの

座長：桑原 喜久男（社会福祉法人恩賜財団済生会支部 新潟県済生会三条病院 臨床検査科）
齋藤 修（新潟大学大学院 保健学研究科）

第1会場：4階 D41 講義室

8月23日(金) 15:20～16:50

教育シンポジウム2

臨地実習に組み込まれた多職種連携 現状・展望と学部学生に求めるもの

座長： 桑原 喜久男 (社会福祉法人恩賜財団済生会支部 新潟県済生会三条病院 臨床検査科)
齋藤 修 (新潟大学大学院 保健学研究科)

演者： 益田 泰蔵 (一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会)
草間 文子 (新潟大学医歯学総合病院 医療技術部 臨床検査部門)
小野 大智 (新潟市社会事業協会 信楽園病院 臨床検査科)
小山 諭 (新潟大学大学院 保健学研究科)
三富 圭 (JA 新潟厚生連 新潟医療センター 検査科)

座長の言葉

令和6年4月から医師の働き方改革がスタートし、年間の時間外労働を960時間以内に抑えるため、臨床検査技師を含む多職種が連携してタスクシフト・シェアを行い、医師の時間外労働を減らす取り組みが始まっています。

本シンポジウムでは、臨地実習において学生に「必ず見学させる行為」である「チーム医療」に含まれるNSTやICTなどのチーム医療の最前線で活躍するスペシャリストをお招きし、業務内容や活動時の留意点および未来の臨床検査技師に求めることなどをご紹介します。多職種で連携して患者さんを支えるチーム医療についてみなさんと考え、理解し、学生の指導につながる時間となれば幸いです。

教育シンポジウム3

臨地実習前技能到達度評価の実際と 今後に向けた取り組み ～各分科会での検討事項をもとに考える～

座長：勝田 仁(九州大学大学院 医学研究院保健学部門 検査技術科学分野)
富山 智香子(新潟大学大学院 保健学研究科)

第1会場：4階 D41 講義室

8月24日(土) 9:30～11:00

教育シンポジウム3

臨地実習前技能到達度評価の実際と 今後に向けた取り組み ～各分科会での検討事項をもとに考える～

座長：勝田 仁(九州大学大学院 医学研究院保健学部門 検査技術科学分野)

富山 智香子(新潟大学大学院 保健学研究科)

演者：高崎 昭彦(四日市看護医療大学 看護医療学部 臨床検査学科)

所司 睦文(京都橘大学大学院 健康科学研究科)

關谷 暁子(北陸大学 医療保健学部)

岡田 茂治(埼玉県立大学 保健医療福祉学部)

石井 恭子(女子栄養大学 栄養学部 保健栄養学科)

松村 充(帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科)

座長の言葉

本シンポジウムでは、臨地実習前技能到達度評価の「評価項目」、「評価方法」、さらに、これまでの試行を通して新たに明らかになった「課題」についてディスカッションしたいと思います。講師の皆様に、到達度評価 A 項目を含む科目の分科会(生体検査、血液検査学、輸血学、一般検査、臨床微生物学)で議論された内容をご紹介いただき、皆様と、この制度をどのように実施し、活用していくか考えていきたいと思っています。

ランチョンセミナー 1

高血圧治療に血管年齢を活かす —CAVIを中心とする血管の硬さの 評価について—

座長：池主 雅臣（新潟大学 医学部 保健学科 教授）

演者：加藤 公則（新潟県労働衛生医学協会 理事／
新潟大学大学院 医歯学総合研究科
生活習慣病予防・健診医学講座 特任教授）

第1会場：4階 D41 講義室

8月23日（金） 12:30～13:20

共催：フクダ電子新潟販売株式会社

ランチョンセミナー1

高血圧治療に血管年齢を活かす —CAVIを中心とする血管の硬さの評価について—

加藤 公則

新潟県労働衛生医学協会 理事

新潟大学大学院 医歯学総合研究科 生活習慣病予防・健診医学講座 特任教授

我々は人間ドックにおける baPWV (上腕足首間脈波伝搬速度) の経年変化について、以前に報告した¹⁾。ここでは、baPWV は、肥満が改善され血圧が低下をすることによって、低下することを明らかにした。CAVI (Cardio Ankle Vascular Index) は、頸動脈エコー等で測定されるステイフネスパラメータ β 法に基づき算出され、血圧に依存されない血管固有の硬さを表す指標とされていることから、自験例において、白衣高血圧によって、baPWV と CAVI に乖離が認められた症例を提示し、白衣高血圧患者では baPWV は亢進していたが、CAVI は亢進しておらず、CAVI のほうが正確な血管の硬さを表していることを示したい。そして、我々が報告した肥満と関連する baPWV の変化が CAVI でも説明出来るかは興味深い点である。CAVI がストレッチ運動で改善される報告もあることから、やはり生活習慣の改善によって変化する指標ではないかと考えている。実は、我々も体が柔らかい人は、将来の高血圧発症が少ない事を報告している²⁾。

その後、我々は、随時尿を用いた推定塩分摂取量を測定することにより、血圧の季節性変化の原因は汗による塩分排泄が関与している事を報告した³⁾。血圧管理をしていく上で、この様に尿中の塩分を測定したり、CAVI を用いて血管年齢を測

定することは、患者教育ならびに患者の予後の推定、治療強化のための重要な情報になると、我々は考えており、自験例や論文を通して、この点についても説明したい。

臨床検査技師は、このような生理検査を正しく遂行して、正しいデータを世に出していく責務があり、このような臨床検査技師を育てる我々の教育システムは重要である事は言うまでもない。そして、そのためには、それぞれの検査の臨床的意義を深く知っておくことが重要である。今回の講演がそのような意味でも、動脈硬化を考える上で、皆様のお役にたてれば幸いである。

【文献】

- 1) 人間ドックにおける脈波伝播速度の経年変化についての検討. 人間ドック (Ningen Dock). 2006; 21: 63-68.
- 2) Body flexibility and incident hypertension: The niigata wellness study. Scand J Med Sci Sports. 2020; 31: 702-709.
- 3) Relationship between changes in blood pressure from summer to winter and estimated 24-hour salt excretion using spot urine: The niigata wellness study. Hypertens Res. 2023; 46: 226-230.

ランチオンセミナー 2

血液形態学教育における 学生の知識向上のための工夫 ～ e-ラーニングシステムを活用した対策～

座長：關谷 暁子（北陸大学 医療保健学部 准教授）

演者：木村 明佐子（国際医療福祉大学 成田保健医療学部 准教授）

第2会場：4階 B41 講義室

8月23日（金） 12:30～13:20

共催：セラビジョン・ジャパン株式会社

ランチョンセミナー2

血液形態学教育における 学生の知識向上のための工夫 ～ e-ラーニングシステムを活用した対策～

木村 明佐子

国際医療福祉大学 成田保健医療学部 准教授

血液形態学の卒前教育における到達目標は、異常細胞の微妙な違いを完璧に鑑別できることよりも、細胞の典型的な特徴を習得し細胞の正常と異常・幼若と成熟の違いに気づけること、と考える。

細胞形態を判定する過程は認知科学における形状の認知で説明できる。これは対象から抽出される特徴を知覚しその形状の解釈を見出す過程のことで、細胞形態を判定する場合には、細胞の特徴を表す言語・視覚的情報を整理・理解して意識的なメモリである視覚バッファにイメージを作り、細胞という形状を認知し分析する際に視覚バッファからイメージを抽出して説明・分類する、という作業を行っていると言える。この過程を繰り返し訓練することで、言語とイメージを互いに明確にリンクさせることができるようになり、情報が知識として積み重なり整理され理解が深まっていく。

本学では、言葉とリンクしたイメージを大量にインプットし特徴分析とパターン認識を行うことで、細胞の典型的な特徴を繰り返し確認し理解する、という視点で血液形態学実習を構築しているが、標本から細胞を探して描写するというスタイルでは大量インプットを行うには限界がある。この点をクリアし目標を達成するために、本学では細胞鑑別 e-ラーニングシステムである Cellavision

Proficiency Software (WebPRO) を活用した「大量インプット」実習を行っている。本セミナーでは WebPRO を活用した本学の実習内容、実習および自己学習による知識習得効果について紹介する。さらに、このシステムの大きな特徴である“Any Location-Any Computer”；インターネットに接続された端末があれば場所を問わずアクセス・活用できるという遠隔システムとしての側面から、細胞形態学を適切に指導・教育できる指導者が極めて少ない開発途上国での学生や技師への WebPRO を活用した指導経験についても紹介する。

ランチョンセミナー 3

CLL 治療における MRD 解析の現状と問題点

座長：満間 綾子 (名古屋大学医学部附属病院 化学療法部 病院講師)

演者：青木 定夫 (新潟薬科大学 医療技術学部 臨床検査学科 血液学 教授)

第1会場：4階 D41 講義室

8月24日(土) 12:30～13:20

共催：アッヴィ合同会社

ランチョンセミナー3

CLL 治療における MRD 解析の現状と問題点

青木 定夫

新潟薬科大学 医療技術学部 臨床検査学科 血液学 教授

慢性リンパ性白血病 (CLL) の治療は、分子標的薬の登場により画期的に進歩している。我が国において、初回治療に用いることができる分子標的薬は、BTK 阻害薬に限られている。BTK 阻害薬は、治療期間は原則として効かなくなるまで (until PD) とされ、BCL2 阻害薬ベネトクラクス (VEN) は、再発難治 CLL/SLL が適応であり、MURANO 試験デザインに基づき、原則として2年間と期間を区切った治療になっている。

治療をやめる際は、CLL の残存が臨床的に大きな問題である。腫瘍の残存 (measurable residual diseases, MRD) を日常的な検査で検出することは困難である。

解決すべき課題としては以下があげられる。

- ①MRD 解析に用いられる検体の問題。末梢血で MRD 陰性と判定しても骨髄では残っている可能性がある。骨髄で陰性であっても、リンパ節や臓器・組織に残っている可能性もある。
- ②検出のための方法論の問題。Multicolor flow-cytometry (mFCM) では European Research Initiative on CLL (ERIC) が標準的とされる方法を提案しているが、解析が煩雑であることや解析ソフトが限定された FCM にしか対応していないこと、アルゴリズムに関するコンセンサスが不十分なこと、非典型例では結果が信頼でき

ないことがある。遺伝子解析では、免疫グロブリン遺伝子再構成の PCR 解析では感度が低いことと初発時の解析結果との比較が必要であること、アレル特異的 PCR では症例特異的 probe の作成が必要で費用もかかり対応できる施設が少ないことなどがあげられる。

- ③測定感度の問題。MRD 非検出は CLL の治療を意味せず、一定の感度で検出できないことでしかない。どのような感度で検出できなければ治療をやめても安全なのかは不明である。

CLL 治療の今後の方向性は MRD を指標とした治療法の開発であり、国内でも広く共同研究を進めていく必要がある。

ランチオンセミナー 4

多発性骨髄腫の病態・検査・治療

座長：大橋 瑠子（新潟大学大学院 医歯学総合研究科 分子・診断病理学分野 教授）

演者：黒羽 高志（長岡赤十字病院 血液内科 部長）

第2会場：4階 B41 講義室

8月24日（土） 12:30～13:20

共催：ヤンセンファーマ株式会社

ランチョンセミナー4

多発性骨髄腫の病態・検査・治療

黒羽 高志

長岡赤十字病院 血液内科 部長

骨髄腫は形質細胞の腫瘍性増殖、および腫瘍性形質細胞が産生する M 蛋白によって造血障害、骨障害、腎障害などの特徴的な臓器障害を来す疾患である。中高年に多く、本邦では人口10万人あたり約5人の発症率であるが、高齢化に伴い今後ますます増加すると予想される。骨髄腫は、典型的には病的骨折による痛みのため整形外科受診で見つかる事も多い他、検診や医療機関受診時の血液検査で、貧血、腎障害、高カルシウム血症、高総蛋白などの異常を指摘され見つかる場合も多い。疑われる症例では、まずは古典的な血清蛋白泳動を行って、多くの場合 M 蛋白が認識され、血液内科にご紹介いただく事が多い。大部分の骨髄腫の診断は、一般的な血液検査だけでおおむね可能であるが、さらに、骨髄検査、画像検査による骨病変や髄外病変の評価、高リスク染色体異常の有無などによるリスクの評価が重要である。骨髄腫は従来から予後不良の疾患であるが、近年の多発性骨髄腫に対する治療の進歩は著しく、サリドマイドを始めとする免疫調節剤や、プロテオソーム阻害剤、さらには抗 CD38 抗体を中心とした抗体療法などの導入により、骨髄腫の長期予後は改善した。治療効果のモニタリングのために、従来からの治療効果判定基準の他、最近では測定可能残存病変 (MRD) の評価が予後を予測すると

報告されている。さらに、CAR-T 療法や二重特異性抗体の導入によって、今後ますます治療戦略は多様化すると思われ、リスクに応じた治療シークエンスの組み立ても可能になるかもしれない。今回は、骨髄腫の診断や、治療開始後のモニタリングに関する話題を中心に、概説する。

一般演題

(大学院セッション)

院01 乾燥唾液濾紙を用いた SMA スクリーニング法の検討

○崎間 誠(さきま まこと)

神戸学院大学大学院 栄養学研究科 栄養学専攻

【目的】脊髄性筋萎縮症(spinal muscular atrophy ; SMA)は、SMNI 遺伝子の欠失によって引き起こされる下位運動ニューロン疾患である。近年いくつかの SMA 治療薬が開発されたが、新生児期にスクリーニング検査を受検できなかった幼児・小児・成人のなかには、診断・治療が遅れてしまう患者がいる。現在 SMA の新生児スクリーニングは乾燥血液濾紙(Dried blood spots : DBS)を用いたスクリーニング検査が行われており、SMA の発症率はおよそ 20,000 人に 1 人である。私たちは、今まで DBS を用いた遺伝子検査法を進めてきたが、今回は侵襲性のない乾燥唾液濾紙(Dried saliva spots : DSS)を用いて SMA スクリーニング法の検討を行った。

【方法】濾紙に採取した研究参加者(SMA 患者 5 名、健常コントロール 5 名)の唾液検体を乾燥させたのち、直径 2mm パンチした紙片を用いた。SMNI 遺伝子(目的遺伝子)と CFTR 遺伝子(対照遺伝子)に関してネステッド PCR を行った。2 回目の PCR では、リアルタイム PCR-融解曲線解析をおこない、目的遺伝子の増幅を判定した。また、融解曲線解析の結果を確認するために、アガロース

ゲル電気泳動を行った。

【結果】融解曲線解析では健常コントロール検体は SMNI 遺伝子と CFTR 遺伝子の 2 ピークが認められたのに対し、SMA 患者では CFTR 遺伝子の 1 ピークのみ認められた。また、電気泳動の結果は、健常コントロール検体では SMNI 遺伝子と CFTR 遺伝子の 2 つのバンドを示したが、SMA 患者検体では CFTR 遺伝子のバンドを 1 本しか示さず、SMNI 遺伝子の増幅がないことを示した。

【考察】本研究結果は、DSS を用いた SMA スクリーニングが有効な方法であることを示している。また、SMNI 遺伝子に加え対照遺伝子として CFTR 遺伝子を一緒に増幅し確認することで、SMNI 遺伝子の偽陽性を除外することができる解析方法である。DSS を用いた SMA スクリーニング検査法は、採血操作が不要で侵襲性がないため、健診の場に導入しやすいと考える。DSS は新生児スクリーニングが行われなかった年長児や成人の検査に適していると考えており、SMA 診断を補完する検査法になることを期待する。

院02 ヒト由来骨肉腫細胞の転移能におけるグルタチオン合成制御系の役割

○久住 亮介(くすみ りょうすけ)、加藤 成祥、白井 綾樹、柿原 奈保子、佐藤 英世

新潟大学大学院 保健学研究科

γ -系は哺乳類細胞の細胞膜上に発現するアミノ酸輸送体であり、細胞外のシスチンと細胞内のグルタミン酸を 1 : 1 で交換輸送する機能を持つ。このアミノ酸輸送機能は xCT という構成タンパクが担っており、細胞内に取り込まれたシスチンは、システインへ還元され、細胞内の主要な抗酸化物質の 1 つである還元型グルタチオン(GSH)合成に利用されることで細胞内 GSH レベルが維持されている。細胞内の GSH が枯渇すると細胞死が起きることから、xCT は酸化ストレスからの細胞保護に重要だと考えられている。近年多くの癌細胞で xCT が高発現していることが明らかになり、癌の転移に関連するという報告もされ始めてきたが、特にヒト由来の細胞における影響は明らかになっていない部分が多い。本研究ではヒト由来骨肉腫細胞株で、それぞれ低転移性と高転移性を示すことが知られている HOS および 143B を用いて、細胞内 GSH に焦点を当てて in vitro で癌転移能について比較検討を行った。通常の培養条件では 143B の方が HOS よりも細胞内 GSH 量が有意に多かったが、シスチンの細胞内取り込み活性に

有意な差は認められなかった。一方、xCT の誘導剤であるジエチルマレイン酸(DEM)を添加すると両細胞ともシスチンの取り込み活性は上昇したが、その上昇は 143B の方が大きかった。この時、細胞内 GSH 量は 143B の方が有意に高かった。マトリゲルを用いた浸潤アッセイでは、通常の培養条件下において 143B の浸潤能は HOS よりも僅かに高い程度であったが、DEM 存在下では 143B の浸潤能は HOS よりも有意に増大した。3 次元培養モデルであるスフェロイドを用いた腫瘍形成能の評価では、通常の培養条件において 143B の方が HOS よりも腫瘍形成能が高かった。また、腫瘍形成能は DEM 存在下で上昇し、GSH 合成阻害薬であるブチオニンスルホキシミン存在下で低下した。これらのことから HOS よりも 143B の方が、xCT のような GSH 合成制御系の誘導刺激に対する応答性が高いことが浸潤能や腫瘍形成能の上昇を通して 143B の高転移能に寄与している可能性が示唆された。

院03 活性化マクロファージ様細胞におけるフェロトーシス抑制機構

○加藤 成祥(かとう じげただ)、久住 亮介、白井 綾樹、柿原 奈保子、佐藤 英世
新潟大学大学院 保健学研究科

【はじめに】フェロトーシスは鉄依存性の細胞死であり、脂質過酸化の影響で生体膜が障害を起し、細胞死に至る。細胞内の余剰の鉄は、鉄貯蔵タンパク質であるフェリチンに結合して貯蔵される。細胞内に不安定鉄(Fe^{2+})が過剰に蓄積すると、フェントン反応によって活性酸素種(ROS)を生成し、生体膜を構成する多価不飽和脂肪酸と反応して、脂質過酸化を生じさせることで膜の崩壊を誘発しフェロトーシスが起ると考えられている。

マクロファージは、免疫細胞として貪食能、抗原提示能、サイトカイン産生能など生体防御における重要な役割を担っている。細菌性リポ多糖(LPS)は、マクロファージを活性化することが知られている。また、LPSにより活性化したマクロファージは、細胞内に高レベルのフェリチンを発現することが報告されている。

【目的】本研究では、LPS刺激により、フェリチンが増加することで遊離鉄が減少し、フェロトーシスの抑制が認められるのではないかと考え、フェロトーシス誘導剤であるErastinまたはML210を活性化マクロファージに添加し、フェロトーシス抑制作用が認められるか明らかにすること

を目的とした。

【方法】マウスマクロファージ様細胞RAW264.7細胞をLPS刺激し、RAW264.7細胞の活性化を誘導した。活性化したRAW264.7細胞にフェロトーシス誘導剤であるErastinまたはML210を加えた。一定時間経過後、フェロトーシスによる細胞死の程度を培養液中の乳酸デヒドロゲナーゼ(LDH)活性を測定することで評価した。

【結果】LPSでRAW264.7細胞を活性化後、24時間目にErastinを添加した群では、LPSで活性化せずにErastinを添加した群に比べて、LDHの値が有意に低下していることが明らかになった。Erastinとは異なる機構でフェロトーシスを引き起こすML210を添加した場合も同様なフェロトーシス抑制効果が認められた。

【考察】LPSによって活性化したマクロファージ様細胞において、フェロトーシス抑制効果が見られたことから、細胞内フェリチンの増加により、細胞内遊離鉄が減少したことに起因すると考えられる。このことは、マクロファージが細菌感染巣等で機能するうえで有利になると考えられる。

院04 自然免疫応答毒性を回避する核酸化学修飾の探索と毒性比較

○岡本 紫苑(おかもと しおん)¹⁾²⁾、吉岡 耕太郎²⁾、國枝 泰希²⁾³⁾、栗原 由利子¹⁾³⁾、横田 隆徳²⁾

1)東京工科大学大学院 医療技術研究科 臨床検査学専攻、2)東京医科歯科大学 医歯学総合研究科 脳神経病態学分野、3)東京工科大学 医療保健学部 臨床検査学科

【はじめに】核酸医薬とは天然又は人工合成のヌクレオチドを基本骨格とする化合物であり、次世代の分子標的薬として注目されている。一方で、細胞毒性として核酸分子自体がToll like Receptor 9(TLR9)などを介した自然免疫応答毒性を惹起することが臨床応用に向けての課題となっている。先行論文では、ヒトパーキットリンパ腫由来B細胞(Bjab細胞)におけるケモカインCcl22のmRNAを評価することが自然免疫応答毒性の評価の一つとして有用であると報告されている。この免疫刺激性の解決策に核酸分子に核酸化学修飾を行う分子技術があげられる。核酸化学修飾によって核酸分子自体の分子構造を変化させTLR9認識機構を変えることで、免疫刺激性を回避することを想定している。認可されている核酸医薬において2'-MOEの核酸化学修飾が用いられるが、核酸化学修飾の種類による免疫毒性の程度は明らかになっていない。

【目的】臨床応用されている2'-MOEよりも免疫応答毒性を低減する核酸化学修飾を探索することと、各種核酸化学修飾の毒性比較を行うことを目的とする。

【方法】本研究では先行論文で強い免疫応答性が確認されている2種の核酸配列で、核酸化学修飾5種(2'-MOE, 2'-OMe, 2'-F, LNA, AmNA)を合成した。各種核酸をBjab細胞にトランスフェクションし24時間後に細胞を回収、定量的RT-PCR法を用いてCcl22のmRNA発現を比較検討した。

【結果】2配列に対して5種の化学修飾を行った核酸分子の濃度2.0 μM でCcl22 mRNA発現量を比較した。2'-MOEを対照としたところ、1配列目では2'-OMeは1.2倍に増大し2'-Fは0.4倍、LNAは0.5倍、AmNAは0.2倍に低減した。2配列目では2'-OMeが4.5倍に増大したが、2'-Fは0.3倍、LNAは0.6倍、AmNAは1.2倍になったが有意な差は得られなかった。

【結語】2種の核酸配列を用いて、2'-MOEに対して他の4種の核酸化学修飾の免疫応答毒性を比較したところ、2'-FとLNAが免疫応答惹起の軽減傾向がみられた。

今後は更なる核酸配列や他の核酸修飾パターンを検討する。

院05 抗A β 抗体投与によるマウスうつ様行動への影響

○寺戸 大樹(てらど たいき)、樫本 梨世、橋川 成美、橋川 直也

岡山理科大学大学院 理工学研究科 自然科学専攻

【背景・目的】うつ病の原因は多岐にわたるが、代表的なものにストレス起因性のうつ病や薬剤惹起性のうつ病がある。特にストレス起因性のうつ病は罹患者が年々増加しており大きな社会問題となっている。主な治療法として、モノアミンをターゲットとした薬が使用されているが、うつ病において最も重篤な事象である自殺率については、これらの薬剤の開発前後で大きな変化は見られない。このため、新たなうつ病治療薬の開発が求められている。本研究室では、うつ病モデルマウスにおいて海馬のアミロイド β (A β)が増加することを明らかにしている。A β はアルツハイマー型認知症の原因とされ、また、うつ病既往歴はアルツハイマー型認知症のリスクファクターとして報告されている。本研究では、うつ病の新たなメカニズムの確立を目的とし、社会敗北ストレスを与えたマウスに抗A β 抗体を投与し、その影響を解析した。

【方法】実験動物は8週齢のBalb/cオスマウスを用いた。抗A β 抗体(3D6)は細胞株から培養して精製し使用した。対照はmouse IgGを使用し、Control+IgG群、Control+

anti-A β 群、Stress+IgG群、Stress+anti-A β 群の4群に分けた。3週間社会敗北ストレスを与えた後、うつ様行動試験として強制水泳試験およびスクロース嗜好性試験を行った。うつ様状態のマウスでは、強制水泳試験において不動時間が増加し、スクロース嗜好性試験ではスクロースの嗜好性が低下することが知られている。また、脳を薄切し、DCX抗体を用いた免疫蛍光染色により、脳海馬での神経新生の検出を行った。抗体の投与量はそれぞれ10mg/kg/weekとし、腹腔内投与により行った。

【結果・考察】ストレス負荷により、強制水泳試験において不動時間が増加したが、抗A β 抗体を投与することで、Control群との差は見られなくなった。スクロース嗜好性試験においても同様の結果となった。免疫蛍光染色の結果、Control群では神経新生が多く見られたが、ストレス負荷により神経新生は減少し、抗A β 抗体により回復傾向を示した。以上のことからストレス負荷によって生じるA β はうつ様行動の原因の一端であり、うつ様症状は抗A β 抗体により治療できる可能性が示唆された。

院06 一卵性双生児を対象とした、メンタルヘルスに関するゲノム・エピゲノム因子の同定

○稲山 綾乃(いなやま あやの)¹⁾、荒川 裕也¹⁾²⁾、亀井 莉歩¹⁾、鴻野 天音¹⁾、米田 真菜¹⁾、
大阪ツインリサーチグループ²⁾、渡邊 幹夫¹⁾²⁾

1)大阪大学大学院 医学系研究科 保健学専攻 生体病態情報科学講座、

2)大阪大学大学院 医学系研究科附属 ツインリサーチセンター

【背景・目的】メンタルヘルスとは、心の病気そのものを指すのではなく、身体的健康に対して精神的健康を問う言葉である。メンタルヘルスの不調は社会生活に大きく影響を与えるものであり、悪化するとうつ病、依存症や統合失調症をはじめとした精神疾患の発症に繋がると言われている。精神疾患の発症に繋がるようなメンタルヘルスとの関連が示唆されるゲノム・エピゲノム因子を探索することは、精神疾患の発症あるいは重症度を予測する因子の発見と予防に繋がる。一卵性双生児は遺伝因子が同一であり、さまざまな遺伝的背景の影響を考慮した解析が可能である。

本研究ではメンタルヘルスに寄与する遺伝因子(ゲノム因子)として一塩基多型(SNP)を、環境因子としてエピゲノム因子であるCpG部位のメチル化率を解析し、メンタルヘルス、特に不安や緊張に影響を及ぼすゲノム・エピゲノム因子を同定することを目的とした。

【対象・方法】メンタルヘルスの評価にはCMI(コーネル・メディカル・インデックス)のうち精神的自覚症の合計点数と、POMSおよびPOMS2のうちT-A(緊張-不安)の点数を使用した。ゲノムDNAは被験者の白血球よ

り抽出し、SNPおよびDNAメチル化率はビーズアレイ法を用いて解析した。

各調査票の該当項目の点数を年齢および性別で補正した後、正規標準化を行い、解析に用いた。補正後の値について、平均+0.2SDを高値、平均-0.2SDを低値として調整後、高値一致ペア、低値一致ペア、不一致ペアと分類した。メンタルヘルスに影響するゲノム因子と、メンタルヘルスに対するエピゲノム因子の感受性に影響する遺伝背景を調べるためにロジスティック回帰分析でGWASを行い、有意性を認めたSNPを同定した。また、メンタルヘルスに影響するエピゲノム因子を調べるためにpaired t-testを用いてEWASを行い、有意性を認めたCpG部位を同定した。

【結果】メンタルヘルス、特に不安や緊張との関連が示された複数のSNPおよびCpG部位が、精神症状に関与している遺伝子上に同定された。

【考察】特定の遺伝子に関するゲノム因子・エピゲノム因子が、表現型としてのメンタルヘルスに影響している可能性が考えられる。

院07 *Escherichia coli* の *gyrA* 遺伝子変異によるキノロン系抗菌薬の耐性機序の解析

○種市 将麻(たねいし しょうま)、古谷 信彦、眞野 容子

文京学院大学大学院 保健医療科学研究科 検査情報解析分野

【背景・目的】*Escherichia coli* のキノロン耐性メカニズムとして標的酵素である DNA ジャイレース (*gyrA*) および DNA トポイソメラーゼ IV (*parC*) の変異における親和性の低下などが報告されており、*gyrA* では Ser-83 と Asp-87 の変異がホットスポットとの報告がある。そこで今回、我々は、RFLP-PCR 法を用いて *E. coli* および ESBL 産生 *E. coli* における *gyrA* の変異によるキノロン耐性化の発生頻度を検討した。

【方法】使用菌株は *E. coli* 5 株、ESBL 産生 *E. coli* 5 株、精度管理株として *E. coli* ATCC25922 を用いた。薬剤感受性試験は CLSI に準拠し、カチオン調整した Mueller-Hinton 液体培地を用い、微量液体希釈法にて評価した。*gyrA* の変異の確認は制限酵素である *Hinf I* を用いる RFLP-PCR 法で評価した。

【結果】薬剤感受性試験による MIC と変異の有無を図に示す。

【考察】キノロン系抗菌薬に対し耐性がみられた *E. coli* 5 株中 1 株、ESBL 産生 *E. coli* 全株に二重変異が認められた。そのため、本研究に用いた *E. coli* におけるキノロン耐性化は *gyrA* の変

異によるキノロン耐性化だと考えられる。また、耐性化を認めた *E. coli* すべてにおいて高度耐性化を認めた事より、*gyrA* 遺伝子の Ser-83 および Asp-87 の二重変異がキノロン系抗菌薬に対する高度耐性化に関与していると示唆される。また、本研究では見られなかったが、*gyrA* 遺伝子に Ser-83 および Asp-87 のいずれかに変異が認められていた場合、臨床的に高度耐性化はもたらさないが、キノロン耐性株の増加の前兆であると示唆される。以上より、経時的なサーベイランスおよび、RFLP-PCR 法による簡易的な変異の解析により、薬剤耐性化や変異の把握することが重要であると考えられる。

<i>E. coli</i>				ESBL 産生 <i>E. coli</i>			
No.	CPFV	LVFX	<i>Hinf I</i> <i>gyrA</i>	No.	CPFV	LVFX	<i>Hinf I</i> <i>gyrA</i>
101	1	1	—	111	16<	16<	+
103	0.0625	0.5	—	116	16<	16	+
104	0.5	0.5	—	117	16<	16	+
105	16<	16<	+	129	16<	16<	+
106	0.0625	0.125	—	130	16<	16<	+

院08 *Acinetobacter baumannii* における耐性菌出現阻止濃度 (MPC) の検討

○藤井 彩音(ふじい あやね)、古谷 信彦、眞野 容子

文京学院大学大学院 保健医療科学研究科 検査情報解析分野

【背景目的】*Acinetobacter baumannii* はブドウ糖非発酵好気性グラム陰性桿菌であり、自然環境中に広く存在し、免疫力の低下した易感染者に対し、呼吸器感染症などの日和見感染症を起こす。近年では β -ラクタム系、アミノグリコシド系、フルオロキノロン系の 3 系統の抗菌薬に耐性を獲得した Multi-Drug Resistant *Acinetobacter* (MDRA) も出現しており、通常の治療薬が使えないことから問題となっている。

フルオロキノロン系抗菌薬に対する耐性機序には、キノロン耐性決定領域 (QRDR) の変異による薬剤親和性の変化や efflux pump の亢進による菌体内キノロン濃度の低下、プラスミド媒介性キノロン耐性遺伝子が関わっている。先行研究より一部 efflux pump 関連遺伝子の過剰発現が認められない株が存在し、QRDR 遺伝子では検索したすべての株において DNA ジャイレースをコードする *gyrA* 及びトポイソメラーゼ IV をコードする *parC* 両者の変異が確認された。耐性機序の主である遺伝子変異による耐性化の指標として耐性菌出現阻止濃度 (MPC) があるが、*A. baumannii* におけるキノロン系抗菌薬濃度と変異の関連

性ははっきりしていない。そこで、今回、*A. baumannii* の ciprofloxacin (CPFV) における MPC の検討を行った。

【方法】*A. baumannii* ATCC19606 を供試菌とした。薬剤感受性試験は CLSI に準拠した微量液体希釈法で行い、抗菌薬は CPFV を用いた。変異の有無は *Hinf I* を用いた RFLP-PCR 法にて評価した。efflux pump の評価は微量液体希釈法に Carbonyl Cyanide *m*-Chloro Phenylhydrazone (CCCP) を加えた方法で測定した。

【結果】試験の結果、全ての耐性株に遺伝子変異は見られなかった。CCCP による efflux pump 阻害では、通常の MIC と 2 管差以上の差がある株が認められた。

【考察】本研究では、遺伝子変異が認められていなかったことから、今回の MPC 処理では遺伝子に対する影響が少ないことが示唆された。CCCP を用いて efflux pump について評価したところ一部の株で効果が認められた。耐性菌選択濃度域内で生じた第一耐性株は未発達であり、遺伝子変異以外の機構による耐性化であることが示唆された。そのほかの機構についてさらに検討を進める必要がある。

院09 多剤耐性緑膿菌 (MDRP) におけるカテキンとテアフラビンの 最小発育阻止濃度 (MIC) の比較

○蓼沼 瑞希 (たためま みずき)¹⁾、梅木 理娑²⁾、鈴木 諒³⁾、古谷 信彦¹⁾、眞野 容子¹⁾

1) 文京学院大学大学院 保健医療科学研究科 検査情報解析分野、2) 文京学院大学 保健医療技術学部 臨床検査学科、
3) 独立行政法人 労働者健康安全機構 関東労災病院

【背景・目的】緑膿菌 *Pseudomonas aeruginosa* は偏性好気性グラム陰性桿菌であり、自然環境中に広く存在しており、易感染者に対して日和見感染症などを引き起こす。また、緑膿菌は多くの病原因子をもち、感染症の重症化や難治化の要因となる。近年では多剤耐性緑膿菌 (MDRP: multi-drug resistant *Pseudomonas aeruginosa*) が出現し治療が困難になっている。2017年、世界保健機関 (WHO) は、新しい抗生物質を緊急に開発する必要がある3つの病原体として緑膿菌を挙げている。そのため、抗菌薬に代わる薬剤や有効成分などの探索が必要とされている。カテキンは緑茶などに含まれており、抗菌作用、抗ウイルス作用等様々な有効作用が報告されている。テアフラビンは紅茶やウーロン茶に含まれており、抗菌・抗ウイルス作用・抗血糖上昇作用が報告されている。しかし、抗菌作用を持ったカテキンやテアフラビンによるMDRPの病原因子抑制の報告は少ない。そこで本研究ではカテキンとテアフラビンのMDRPに対する最小発育阻止濃度 (MIC) の比較を検討した。

【方法】緑膿菌標準2株 (PAO1、ATCC27853) とMDRP 4株を対象に微量液体希釈法にて最小発育阻止濃度 (MIC) の測定を行った。使用薬剤としてはエピガロカテキンガレート (Epigallocatechin Gallate Hydrate: カテキン: 東京化成工業株式会社) とテアフラビン (Theaflavin: 東京化成工業株式会社) を用いた。

【結果】テアフラビンの最小発育阻止濃度 (MIC) は1,024 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 、カテキンの最小発育阻止濃度 (MIC) は256 $\mu\text{g}/\text{ml}$ を示した。

【考察】各薬剤のMICの測定結果は、カテキンとテアフラビンを比較するとカテキンの方がMIC値が低い傾向であった。先行研究ではカテキンは256 $\mu\text{g}/\text{ml}$ であったため、本研究結果と一致する。今後はこれらの天然化合物に対する相乗効果を検討していきたい。

院10 *Staphylococcus aureus* および MRSA に対する 非ステロイド性抗炎症薬の影響

○井口 知哉 (いぐち ともや)¹⁾、古谷 信彦¹⁾、眞野 容子¹⁾、伊藤 由将²⁾

1) 文京学院大学大学院 保健医療科学研究科 検査情報解析分野、2) 独立行政法人 労働者健康安全機構 関東労災病院

【緒言】*Staphylococcus aureus* は皮膚感染症を起こす菌として重要である。加えてその薬剤耐性菌であるMRSAも問題となっている。また、感染症の起因、悪化にBiofilmが関与していることが知られている。Biofilmは細菌および細菌が産生する菌体外多糖やタンパク質が固相表面に形成した膜状の集合体であり、Biofilm内の細菌は、既存の抗生物質や白血球の貪食作用に抵抗性を示す。それに対して、近年、新薬の開発とともに抗菌薬以外に薬剤に抗biofilm効果を求める“Drug Repositioning Approaches”が注目されている。既報からは、NSADsに抗菌活性および抗Biofilm活性がみられることが報告されている。しかしながら経口投与が可能な濃度での有効性は期待できない。したがって、本研究では外用薬としてNSADsを使用した場合の*S. aureus*、MRSAに対する抗biofilm活性についてした。

【方法】使用菌株は、表面膿・創部浸出液由来*S. aureus* 5株、MRSA 5株を使用した。使用薬剤はDiclofenac Sodium (DF)、Loxoprofen Sodium (LX)を使用した。検討項目

は、抗Biofilm活性とした。

【結果】

- 1) *S. aureus*: DFでは、1/2MICで90%、1/4MICで83%のBiofilm形成量の減少を認めた。LXでは発育阻止は認められなかったがBiofilm形成量の減少は認めた。
- 2) MRSA: DFでは、1/2MICで65%、1/4MICで39%のBiofilm形成量の減少を認めた。LXでは発育阻止およびBiofilm形成量の減少ともに認められなかった。

【考察】DFではLXよりも、*S. aureus*、MRSAともにBiofilmの抑制が認められた。このことから薬剤の作用機序による抗Biofilm活性に差があることが示唆された。*S. aureus*はMRSAに比べて両薬剤ともにBiofilmの抑制が認められた。*S. aureus*とMRSAではBiofilmの構成タンパクに違いがある可能性が考えられる。*S. aureus*ではDF、LX両薬剤で、MRSAではDFでBiofilmの抑制が認められた。よってDFは抗生物質の代替として有望であると考えられる。

院11 機能性不織布マスクに付着・生息する微生物バイオフィルム解析

○関口 未来(せきぐち みらい)¹⁾、阿部 峰士¹⁾、涌井 杏奈¹⁾²⁾、丸山 伸吾¹⁾、河内 美帆¹⁾、宮沢 美里¹⁾、佐藤 彩¹⁾、今井 真奈美¹⁾、佐野 拓人¹⁾³⁾、佐藤 拓一¹⁾

1)新潟大学大学院 保健学研究科 臨床化学研究室、2)新潟医療福祉大学 医療技術学部 臨床技術学科、
3)日本歯科大学 新潟生命歯学部 病理学講座

【目的】着用した不織布マスクの内側部分の微生物叢に着目し、市販のマスク用スプレーの効果について再検証してきた。微生物叢への効果は多様で必ずしも各社の用法通りが最善とは限らなかった。本研究では抗菌性を謳う機能性マスクを対象を挙げ、微生物叢を分子生物学的に解析し、通常の不織布マスクと比較し、さらにマスク用スプレーの併用についても検討した。

【方法】インフォームドコンセントを得た、健康な20歳台の成人8名を被験者とした。機能性マスク(パイロンPL Proマスク; シオノギヘルスケア)を1日着用後、口唇部分に触れていた内側部分(2.5cm四方)を滅菌綿棒で強く擦過し、緩衝液に懸濁し試料とした。別日に、着用した機能性マスクに、同社製のマスク用スプレー(マジッシュ[®])を噴霧し、1晩陰干しし試料採取した。試料をCDC血液寒天平板上で嫌気培養し、16S rRNA シークエンス解析により細菌種を同定した。

【結果】半日着用した不織布マスク(MA-R130; シャープ)の口唇部分からは頬部部分(Maruyama *et al* 2022)と同程度の細菌量 [(2.3 ± 0.4) × 10⁴CFU/mL] が検出さ

れた例(同程度群)もあったが、大半(n=6)が少なめであった [(2.9 ± 3.1) × 10³CFU/mL]。機能性マスクでも同傾向で、さらに1/7~1/6の細菌量と少なかった。細菌構成は同程度群では、*Cutibacterium* が90%以上と優勢であったのに対し、少ない群では不織布マスクで *Cutibacterium* (54.5%)、*Staphylococcus* (29.8%)、*Streptococcus* (5.6%)、*Actinomyces* (3.5%) が優勢で、機能性マスクでは *Staphylococcus* (45.3%)、*Rothia* (26.6%)、*Cutibacterium* (24.2%) が優勢と多様であった。機能性マスクとマスク用スプレーを併用したところ、機能性マスクの1/30~1/3量とさらに細菌量が減少し、同程度群では *Cutibacterium* (100%) が優勢で、少ない群では *Cutibacterium* (65.5%)、*Staphylococcus* (28.7%)、*Streptococcus* (5.7%) が優勢であった。

【考察】不織布マスクの口唇部分に付着・生息する細菌量は頬部より少なく、また抗菌性を謳う機能性マスクではより少ない傾向であることが判明した。マスク用スプレーの併用でその量はさらに減少したことから、この併用が再利用に資する可能性が示唆された。

院12 ウェルシュ菌 Fibronectin 結合タンパク質(Fbps)へのDP-4結合とそのFbpA結合サイトの特定

○風折 陸玖(かざおれりく)¹⁾、遠藤 晃範¹⁾、櫃本 泰雄²⁾、片山 誠一²⁾、松永 望²⁾

1)岡山理科大学大学院 理工学研究科 自然科学専攻、2)岡山理科大学 理学部 臨床生命科学科

【はじめに・目的】病原細菌は宿主組織に付着して感染巣を形成するため、病原細菌の付着因子は感染症成立に重要である。付着因子の一つにFibronectin(Fn)結合タンパク質(Fbps)が知られている。我々はガス壊疽を引き起こすウェルシュ菌が複数のFbpsを有することを見出した。

Fnは血漿中に存在し、Fnの線維化は初期創傷治癒に関与する。Dermatopontin(DPT)はFn分子と別のFn分子の接着を促進することで、Fn線維化を誘発する唯一の生体内分子であることが知られている。DPTの中でも特にDP-4(11残基のアミノ酸領域)がFn線維化を誘発すると考えられている。

我々はウェルシュ菌FbpsのFbpA・FbpBがDPTと結合し、DPT誘発Fn線維化を抑制することを見出した。そこで本研究はDP-4とFbpA・FbpBとの相互作用、さらにFbpAのどの領域がDP-4結合に関与するののかについて検討した。

【方法】遺伝子組換え体FbpA(rFbpA)およびFbpB(rFbpB)は大腸菌を用いて大量発現させ、Ni²⁺カラムで精製した。DP-4、biotin標識化DP-4(biotin DP-4)およびFbpAを20~30残基ずつに分割したFbpA Over

lapping peptide(OLP)No.1~11を合成した。

1) rFbpA・rFbpBとDP-4との相互作用はEnzyme Linked Avidin Biotin Complex法(ELABC法)および競合ELISAで検討した。

2) FbpAのDP-4との結合領域の特定は各種FbpA OLPを用いて競合ELISAおよびELABC法、Ligand Blotting法にて行った。

【結果】ELABC法によりrFbpA・rFbpBに対してbiotin DP-4は有意に結合した。競合ELISAによりDP-4はrFbpA・rFbpBに対するDPTの結合を有意に抑制した。

競合ELISAによりFbpA OLP No.1、2、3、8、9、10がrFbpAに対するDPTの結合を有意に抑制した。また、ELABC法によりbiotin DP-4はFbpA OLP No.1、3、4、6、7、8、9、11と有意に結合した。Ligand Blotting法によりbiotin DP-4はFbpA OLP No.3、9に結合した。

【考察】FbpA・FbpBはDP-4と結合していること、FbpAのNEKILSRFSELSNEEKELIDINKITDPLHI(No.3)およびIGNDTEVAFVSALCKTSPNEQGTYSIGFD(No.9)の領域がDP-4との結合に関与している可能性が考えられた。

院13 *Aeromonas* 属を介した *bla*_{NDM-5} の接合伝達能力およびプラスミドの特性

○小山 真子(こやま まこ)¹⁾、伊澤 紘輝²⁾、江田 諒太郎³⁾、鈴木 仁人³⁾、久保 誠^{1,4)}、前花 祥太郎^{1,4)}

1) 北里大学大学院 医療系研究科 環境微生物学、2) 北里大学病院 臨床検査部、3) 国立感染症研究所、
4) 北里大学 医療衛生学部 再生医療・細胞デザイン研究施設

【はじめに】カルバペネマーゼ産生菌(CPO)は、感染症治療の「切り札」とされるカルバペネム系抗菌薬に耐性を有することから臨床および公衆衛生上コントロールすべき感染症である。カルバペネマーゼ遺伝子は、プラスミドによって他菌種へ伝達され容易に拡散することから、CPOが保有する薬剤耐性プラスミドに着目した研究が必要とされる。当研究室では、病院排水における薬剤耐性遺伝子とプラスミドに焦点を当てた研究を行ってきた。本研究では、病院排水由来株を用いて、*Aeromonas* 属を介した耐性遺伝子の接合伝達能の解析を行った。

【目的】薬剤耐性プラスミドを介したカルバペネマーゼ遺伝子の接合伝達能を解析することで、プラスミド性に伝播する耐性遺伝子の拡散様式を明らかにする。

【方法】病院排水より分離されたカルバペネマーゼ遺伝子保有株をドナー株、リファンピシン耐性 *Aeromonas caviae* (JCM1060) をレシピエント株として、接合伝達試験を実施した。接合伝達株は、2 μg/mL セフトキシムおよび256 μg/mL リファンピシン添加 LB 培地で選択分離後、PCR および薬剤感受性試験により耐性遺伝子の伝達を確

認した。さらに、接合伝達が確認されたドナー株について全ゲノム解析を行った。

【結果】接合伝達試験により、*Aeromonas* 属への *bla*_{NDM-5} および *mcr-9* 遺伝子のプラスミドを介した伝達が認められた。接合伝達頻度は、平板法で 1.2×10^{-5} 、液体法で 2.0×10^{-5} であった。得られた接合伝達株はレシピエント株と比較し、β-ラクタム系薬の MIC 値の上昇を認めた。さらに、全ゲノム解析により、ドナー株は *bla*_{NDM-5}、*mcr-9*、*bla*_{CTX-M-3} を含めた数種類の薬剤耐性遺伝子および複数のプラスミドを有していることが示唆された。

【考察】接合伝達を認めた株において *bla*_{NDM-5} と *mcr-9* はプラスミド上に存在し、*Aeromonas* 属への接合伝達が可能であった。この結果は、近年、薬剤耐性遺伝子のリザーバーとして注目されている *Aeromonas* 属の役割を裏付けるものである。さらに、臨床からの報告が少ないカルバペネマーゼ遺伝子がプラスミド性に排水環境中で拡散していることが懸念され、薬剤耐性プラスミドに焦点を当てたさらなる解析が求められる。

院14 グルコン酸クロルヘキシジン (CHG) 曝露後株による塩化セチルピリジニウム (CPC) との交差耐性の検討

○吉野 泰樹(よしの たいき)、古谷 信彦、眞野 容子、小宮山 謙太

文京学院大学大学院 保健医療科学研究科 保健医療科学専攻

【背景・目的】肺炎は日本国内における総死因の第5位に挙げられており、高齢者の5大死因の一つである。特に高齢者における死亡率は高く、肺炎の予防は高齢化社会を迎えている日本において重要な課題となっている。そこで現在では肺炎予防策として洗口剤を用いた口腔ケアの重要性が唱えられており、洗口剤の有効成分として CHG や塩化セ CPC などの消毒薬が有効であるとされている。また先行研究では、これらの消毒薬により肺炎起因菌に対し十分な殺菌効果が認められた。しかし、近年消毒薬に低感受性を示す細菌の出現が報告されていると同時に、先行研究より、消毒薬である CHG・CPC の長時間曝露によって耐性を獲得されることが報告されている。そこで、本研究では日本での消毒薬耐性菌の研究がまだ少ないことを踏まえ、先行研究により CHG に耐性を示した細菌を用いて CPC との交差耐性の検討を行った。

【方法】使用菌株は緑膿菌5株、多剤耐性緑膿菌5株、CHG30日曝露後緑膿菌5株、CHG30日曝露後多剤耐性緑膿菌5株を用いた。使用消毒薬は CPC を用いた。測定方

法は、CLSI に準拠した、微量液体希釈法にて MIC を測定した。

【結果】各菌を比較するとグラム陽性球菌である黄色ブドウ球菌とメチシリン耐性黄色ブドウ球菌はその他のグラム陰性桿菌よりも CHG の MIC は低値となった。CHG 曝露前緑膿菌と多剤耐性緑膿菌の MIC は、32 μg/ml となったのに対し、CHG30日曝露後緑膿菌の MIC は64 μg/ml となり、CHG 曝露後多剤耐性緑膿菌の MIC は16 μg/ml となった。

【考察】本研究では洗口剤に含まれている CPC を用いて、30日間 CHG に曝露させ、耐性化した肺炎起因菌に対する CPC との交差耐性について検討を行った。結果より、CHG 曝露後緑膿菌の MIC 値は、CHG 曝露前緑膿菌の MIC 値よりも高値であったが、どちらの MIC も実際に洗口剤に配合されている40 μg/ml の消毒薬濃度よりも低値となった。このことから、実際の含有濃度よりも低濃度でも十分な殺菌効果が得られると示唆された。

院15 カテキン増量の緑茶ペットボトル飲料内の微生物プロファイリング：スクリーニング実験

○今井 真奈美¹⁾、宮沢 美里¹⁾、河内 美帆¹⁾、涌井 杏奈¹⁾²⁾、佐藤 遥菜¹⁾、加藤 優希¹⁾、岡部 璃佳¹⁾、成瀬 悠香¹⁾、佐藤 奈緒¹⁾、佐藤 拓一¹⁾

1) 新潟大学大学院 保健学研究科 臨床化学研究室、2) 新潟医療福祉大学 医療技術学部 臨床技術学科

【目的】 ペットボトル飲料を飲み残した際、口腔からの唾液の流入・汚染が懸念される。これまで各種ペットボトル飲料を対象に、唾液由来細菌の生育のスクリーニング実験を実施してきたが、特に緑茶ペットボトル飲料では *Limosilactobacillus* 属などの旧 *Lactobacillus* 属が生育する例が見られた。本研究ではカテキンが増量された緑茶ペットボトル飲料にスクリーニング対象を拡げ、保存・再飲用の可能性について探求した。

【方法】 インフォームドコンセントを得た、19～25歳の健康な10名から唾液を採取し細菌カウンタ (Panasonic社) で細菌量を求め、市販の緑茶 (3種) およびカテキン増量の緑茶 (K茶、H茶、A茶、O茶、I茶の5種) に唾液 (10^3 台の細菌) を混入させた。37℃で1日置いた後、試料を採取し、CDC 血液寒天平板に接種し、37℃で1週間、嫌気培養し、16S rRNA シークエンス解析により細菌種の同定を行った。

【結果】 緑茶 (3種) では $10^4 \sim 10^5$ 台の細菌が生育したのに対し、カテキン増量の緑茶 (5種) では大半が $10^1 \sim 10^3$ 台に

生育が抑えられた。但し、唾液から *Limosilactobacillus* が検出された群 ($n=4$) で細菌量が比較的多い傾向が見られた。その細菌量が多い群の細菌構成は、K茶 (*Limosilactobacillus* 98.1%)、H茶 (*Limosilactobacillus* 62.5%、*Lactiplantibacillus* 8.3%、*Veillonella* 8.3%、*Streptococcus* 8.3%)、A茶 (*Limosilactobacillus* 49.6%、*Streptococcus* 29.6%、*Schaalia* 9.6%、*Actinomyces* 7.0%)、O茶 (*Limosilactobacillus* 28.6%、*Streptococcus* 28.6%、*Actinomyces* 28.6%)、I茶 (*Limosilactobacillus* 22.4%、*Streptococcus* 22.4%、*Lactiplantibacillus* 8.2%) であった。

【考察】 今回、カテキン増量の緑茶では細菌が増殖しづらく、ペットボトル飲料の保存および再飲用に適している可能性が示唆された。中には、旧 *Lactobacillus* 属である *Limosilactobacillus* を主体として、通常の緑茶と同程度まで増殖する例があったこと (K茶で $n=4$) から、唾液中に旧 *Lactobacillus* 属を多く含む人では、カテキン増量の緑茶中であっても細菌が増殖する可能性があり、再飲用に注意を払う必要があるのかもしれない。

院16 埼玉県下水道由来カルバペネマーゼ産生 *Escherichia coli* の疫学的解析

○滝野 景¹⁾、于 連升³⁾、鹿山 鎮男³⁾、菅原 庸³⁾、菅井 基行³⁾、村井 美代¹⁾²⁾、岸井 こずゑ¹⁾²⁾

1) 埼玉県立大学 保健医療福祉学研究所 検査技術科学専修、2) 埼玉県立大学 保健医療福祉学部 健康開発学科、3) 国立感染症研究所 薬剤耐性研究センター

【はじめに】 薬剤耐性 (AMR) 菌はヒトの移動や食品の輸送と共に国や地域を超えて移動するため、拡大を防ぐには国際的な取り組みが必要とされている。世界保健機構は2015年にAMRに関するGlobal Action Planを採択し、これを受けて日本でもAMR対策アクションプラン2016-2020および2023-2027が策定され、ヒト・動物・環境等に対する包括的な取り組み (One Health) の概念を根底にAMR対策が進められている。AMR菌の中でも特にカルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌 (CPE) は世界的な問題となっており、諸外国でアウトブレイクが起こっているが、日本では感染拡大が防がれているとされている。現在の日本におけるCPEに関するデータは主に臨床由来であり、市中環境での拡散については不明な点が多い。本研究では埼玉県の下水道から採取したカルバペネマーゼ産生 *Escherichia coli* を対象とし、その薬剤耐性傾向と伝播について明らかにすることを目的とした。

【対象・方法】 2020年10、12月、2021年2、4、6、8月、2023年8月の計7回、埼玉県内の下水処理場流入水を採取し、CHROMagar mSuperCARBA を用いて選択した赤色集

落のうちMALDI-TOF MSにより *E. coli* と同定した4株を解析対象とした。対象菌株について、薬剤感受性試験、Multiplex-PCR法による遺伝子型別、ゲノム解析、接合伝達実験を行った。

【結果】 遺伝子型別の結果4株全てNDM型カルバペネマーゼ遺伝子を保有することが確認された。ゲノム解析の結果、1株は *bla*_{NDM-1}、3株は *bla*_{NDM-5} を保有していた。*bla*_{NDM-1} 保有株について *E. coli* 実験株を用いた接合伝達実験を行った結果、接合率は平均 8.16×10^{-4} であった。また、ゲノム解析結果より *bla*_{NDM-1} は IncC プラスミドに乗っていることが確認された。

【考察】 本研究で対象とした *bla*_{NDM-1} 保有プラスミドの接合率は 10^{-4} であり、比較的高頻度で伝達することが明らかとなった。高頻度で伝達した要因として、IncC プラスミドが関係している可能性が示唆される。今回分離した *bla*_{NDM-1} 保有株はST297であり、ハイリスククローンではなかった。今後、ST131といったハイリスククローンに *bla*_{NDM-1} の伝播が起こる危険性があるため注視していく必要がある。

院17 スフェロイドを用いた神経線維腫腫瘍増殖における RAS シグナル伝達因子阻害実験

○小金丸 理世(こがねまる りよ)

山口大学大学院 医学系研究科 保健学専攻 生体情報検査学領域

【はじめに】神経線維腫症1型(以下、NF1)は、思春期以降に全身に神経線維腫が多発する常染色体顕性遺伝性疾患である。本腫瘍は主にシュワン細胞や線維芽細胞により構成されるが、腫瘍中に多くのマスト細胞が存在していることが知られている。現在提唱されている腫瘍発生メカニズムでは、NF1 遺伝子がコードするニューロフィブロミン蛋白に量的・質的異常が生じ、細胞増殖や遊走を制御する RAS シグナル伝達が暴走し、局所に遊走してきたマスト細胞が放出する強力な炎症により腫瘍が発生増大していくと考えられている。当研究室ではこの RAS シグナル伝達経路とマスト細胞機能を同時に阻害する NF1 の新規治療方法の確立を目指している。本研究では、NF1 腫瘍から直接分離した神経線維腫由来培養細胞(以下、NF1 細胞)および疾患特異的 iPS 細胞から作製したマスト細胞を共培養した腫瘍スフェロイドに RAS シグナル伝達因子阻害剤を添加することで腫瘍増殖や腫瘍中のマスト細胞に及ぼす影響を観察した。

【材料・方法】特殊な低接着プレートに NF1 細胞とマ

スト細胞を一定数で播種し腫瘍構造を再現するスフェロイドを作製し、RAS シグナル伝達因子阻害剤の一種である PD0325901 (MEK inhibitor) および Rapamycin (mTOR inhibitor) を各々 100nM で添加した。培養7、14日後にスフェロイドを回収してセルブロック標本を作製し、HE 染色や各種特殊染色、免疫蛍光染色を実施し、添加薬剤が及ぼす腫瘍への影響を観察した。さらに Western Blotting によりシグナル伝達因子などの蛋白発現量の変化を観察した。

【結果】NF1 スフェロイドにシグナル伝達因子阻害剤を添加することで、腫瘍の線維化抑制やマスト細胞中に存在するセリンプロテアーゼである Tryptase の発現抑制、RAS シグナル伝達因子であるリン酸化 ERK やリン酸化 mTOR の発現抑制が確認された。

【考察】以上より、今回用いた RAS シグナル伝達因子阻害剤は、神経線維腫腫瘍中の膠原線維の過剰産生やマスト細胞機能を制御し神経線維腫腫瘍増殖を抑制できる可能性が示唆された。

【連絡先】e003upv@yamaguchi-u.ac.jp

院18 RAS シグナル伝達阻害剤が神経線維腫腫瘍中の炎症性微小環境に及ぼす影響

○藤川 竣典(ふじかわ しゅんすけ)

山口大学大学院 医学系研究科 保健学専攻 生体情報検査学領域

【目的】神経線維腫症1型は、全身の細胞において NF1 遺伝子の片方のアリルが欠損する常染色体顕性遺伝性疾患である。組織学的にはシュワン細胞や線維芽細胞などにより構成される良性混合腫瘍であるが、腫瘍中に多くのマスト細胞が存在することが知られている。NF1 患者では NF1 遺伝子の変異により、この遺伝子がコードするニューロフィブロミンが欠損または不完全な状態で作られ、RAS シグナル伝達経路が制御できなくなることで腫瘍が発生する。さらに腫瘍中に存在するマスト細胞による過剰な炎症状態が持続することで腫瘍が増大すると考えられている。本実験では、神経線維腫から直接分離培養した腫瘍細胞(以下、NF1 細胞)に RAS シグナル伝達阻害剤を添加することで各種炎症性サイトカインへの影響を観察した。【方法】NF1 細胞を接着細胞用プレートに一定数播種した単培養モデルを作成後、RAS シグナル伝達阻害剤 (PD0325901、Rapamycin) をそれぞれ 100nM 添加した。6~24 時間後に細胞を回収し Real-Time PCR により各々の mRNA 発現量を比較した。さらにこの単培養モデルに

疾患特異的マスト細胞をセルインサートを用いて非接着播種する共培養モデルも作製し、同様の実験を実施した。共培養モデルでは NF1 細胞のみを回収し mRNA 発現量を測定した。今回は TNF、IL-6 等の代表的な炎症性サイトカインや線維芽細胞やマスト細胞に発現する Stem cell factor (SCF)、TGF- β 1 等の細胞増殖に関与するサイトカインについて測定した。

【結果】NF1 細胞にマスト細胞を共培養することで上記の mRNA 発現量は有意に増加するが、RAS シグナル伝達阻害剤を添加することで、単培養モデル、共培養モデルともに各因子の mRNA 発現量の減少が認められた。

【考察】神経線維腫腫瘍増殖では、RAS シグナル伝達暴走により腫瘍増殖および炎症性サイトカインが過剰に産生され、腫瘍増殖が加速すると考えられる。今回の結果により、NF1 腫瘍における RAS シグナル伝達を阻害する事で腫瘍増殖およびマスト細胞の機能も抑制できる可能性が示唆された。

【連絡先】メールアドレス：e010upv@yamaguchi-u.ac.jp

院19 選択式脳低温療法を模擬する模型実験データに基づく 脳温分布推定 AI の検証

○西原 悠人 (にしはら ゆうと)、本間 達

東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科

【背景・目的】 脳に生じた傷害に伴う炎症は脳組織の代謝を亢進する。これに伴う脳温の上昇は、脳組織の二次損傷により、回復不能なダメージを与える可能性がある。脳温の上昇を抑制する治療の一つに選択式脳低温療法がある。この治療法では脳内の温度分布を正確に知る必要があるが、温度センサーを脳内に挿入することは侵襲性が高く、脳に更なる障害を与える可能性がある。この回避を目的として、非侵襲的に測定可能な血流温度を用い、数値シミュレータを活用する脳内温度分布の推定法が提案されており、一定の評価を得られている。一方、この推定法は数値シミュレーションによって検証は行われたものの、動作に遅延を伴う臨床用の温度管理装置を用いた模型実験による検証は報告されていない。本研究では、選択式脳低温療法の温度管理模型実験装置を用いて、脳模型内の温度分布の推定が可能であることを確認したので報告する。

【方法】 上記の推定法では、内頸動脈血流温度および頸静脈血流温度を用いて脳組織の代謝率を推定、脳内の温度分布を算出する。本研究では選択式脳低温療法のために開発

された温度管理装置の試作機とこれに接続した人体頭部の温熱特性を再現する模型を組み合わせた実験装置を使用する。上述した2つの血流温度に対応する測定値を用いて AI による温度分布を推定する。ここでは、模型実験と数値シミュレーションの条件の差分を考慮して補正項 a を推定式に導入した。推定した脳中心部の温度を、模型実験装置で実測した脳中心部の温度と比較し、推定法の評価を行う。

【結果・考察】 本研究では、実測脳温と推定脳温が $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 以内であり、かつ推定脳温の振動が $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 以内の場合を「良好に一致」と定義している。模型実験の測定結果28例のうち、3例について良好な推定ができることを確認した。この3例について詳細な解析を行ったところ、冷却開始から目標値まで数値シミュレーションと同等の時間で冷却した場合であった。補正項は流速や熱伝導率など様々な誤差を内包していると考えられ、この解析を行う必要がある。また、補正項を使わずに推定を行うことが必要なので、模型実験の条件調整は今後の検討課題である。

院20 演題取り下げ

院21 低分子化合物によるグリオーマ治療の新規アプローチに関する基礎的検討

○竹之内 由姫乃¹⁾(たけのうち ゆきの¹⁾、小野寺 香奈¹⁾、飯塚 佳子²⁾、吉川 圭介³⁾、末永 忠広¹⁾、太田 悦朗¹⁾²⁾⁴⁾

1) 北里大学大学院 医療系研究科 細胞免疫学、2) 北里大学 医療衛生学部 再生医療細胞・デザイン研究施設、
3) 埼玉医科大学 薬理学教室、4) 北里大学 健康科学部 医療検査学科 輸血移植検査領域

【はじめに】神経膠腫(グリオーマ)はグリア細胞から発生する脳の悪性腫瘍である。グリオーマの標準治療では、外科的切除の後に放射線療法と化学療法の併用が行われるが、治療抵抗性をもつ Glioma stem-like cell (GSC) の存在が問題視されている。近年、GSC を標的とした新たな治療戦略として、転写因子やエピジェネティックな変化を利用した分化転換に関する基礎的研究が注目されている。

【目的】GSK-3 阻害剤および PKA シグナル経路賦活化剤の低分子化合物を用いた既報の分化転換法を改変し、グリオーマから神経細胞への高効率な分化転換法の開発が可能かどうかを検証した。

【方法】ラットグリオーマ細胞株 C6 glioma を DMEM 培地で培養後、GSK-3 阻害剤 CHIR-99021、PKA シグナル経路賦活化剤 Forskolin を用いた既報の分化転換法で、グリオーマから神経細胞へ分化転換させた。その後、高効率な分化転換法の開発が可能かどうかを検証するために、成長因子や神経誘導因子の添加、神経細胞維持培地を検討した。分化転換させた細胞は、神経細胞マーカー Beta-III Tubulin 抗体による免疫染色で評価した。また、分化転換

由来細胞群の性状を評価するために、細胞増殖マーカー Ki67 抗体による免疫染色を行い、グリオーマ特有の持続的な増殖能について調べた。さらに、分化転換させた細胞群での遺伝子発現の変化を調べた。

【結果】免疫染色を行った結果、既報の分化転換法において、グリオーマから神経細胞への分化転換を確認した。今回、高効率な分化転換法の開発の検証として分化転換させた細胞群では、従来法に比べ、Beta-III Tubulin 発現強度は増加していた。また、改変法における Ki67 陽性細胞数は、従来法の Ki67 陽性細胞数よりも優位に減少しており、グリオーマ特有の持続的な細胞増殖能を減少させることがわかった。さらに、遺伝子発現の変化を調べた結果、分化転換させた細胞群では、コントロールの C6 glioma に比べ、がん幹細胞マーカー SOX2 の発現低下がみられた。

【考察】今回の改変法では、既報の方法に比べ、グリオーマから神経細胞への分化転換が促進されている可能性が考えられた。今後、他の低分子化合物を組合せた分化転換法を検証する。

院22 アクセス制限によるスクロース摂餌率の変化を利用した新たなマウスの意欲評価

○飯間 匠海¹⁾(いひま たくみ¹⁾、榎本 梨世¹⁾、長樂 美早紀¹⁾、大呂 正宗²⁾、丹原 空良²⁾、橋川 成美¹⁾、橋川 直也¹⁾

1) 岡山理科大学大学院 理工学研究科 自然科学専攻、2) 岡山理科大学 理学部 臨床生命科学科

【背景・目的】近年、患者数が増加している病気としてうつ病が挙げられる。マウスにおいても精神的ストレスを与えることで、うつ様症状が見られることが知られており、うつ病の基礎研究にはマウスが用いられている。マウスのうつ様状態は、海馬の神経新生の変化、およびうつ様行動試験により総合的に評価される。うつ様行動試験は最終的なフェノタイプを確認することができる重要な試験であり、社会的行動試験、強制水泳試験などがある。しかし、正常な個体においてもうつ様状態と判定される場合もあり、個体のばらつきが大きな問題となる。今回、より正確にうつ様状態を評価する行動試験の開発を目的として、うつ病モデルマウスにおいて、スクロースを加えた餌を食べづらくするアクセス制限を行い、ストレスの有無がどのような影響を与えるか解析した。

【方法】実験動物は、8週齢の Balb/c 雄マウスを用いた。ストレス負荷群には、週3回1分 ICR 雄マウスとの直接対面を3週間行った。うつ様症状の評価は、DCX 抗体を用いた海馬蛍光免疫染色、およびうつ様行動試験により行っ

た。新たな行動試験として、粉末状にした通常飼料とスクロースを混合した含スクロース飼料の摂餌量をそれぞれ測定し、含スクロース飼料の摂餌率を算出した。アクセス制限に関しては、5穴・厚さ1mmの中蓋(アクセス制限なし)、および1穴・厚さ1, 3, 5mmの中蓋(アクセス制限あり)をそれぞれ用いた。

【結果・考察】海馬蛍光免疫染色では、ストレス負荷により神経新生の低下がみられた。一方、うつ様行動試験では、社会的行動試験はストレス負荷群で低下が見られたが、強制水泳試験では変化が見られなかった。アクセス制限を用いた新たな行動試験では、1穴・1mmのアクセス制限を行った場合、コントロール群に比べストレス負荷群で摂餌率に減少傾向が見られ、中蓋の厚さを変えてアクセス制限を強くすることにより、含スクロース飼料の摂取率が有意に減少した。以上のことから、社会敗北ストレスを与えたうつ様状態のマウスでは、アクセス制限を行った含スクロース飼料の摂餌率が低下することが明らかとなり、意欲を評価する行動試験として有用であると示唆された。

院23 手足温浴の睡眠ポリグラフィによる客観的評価及び主観的評価に対する効果の男女比較

○五月女 杏(さおとめ あん)¹⁾、萩田 万喜²⁾、齊藤 鈴奈²⁾、藤木 優花²⁾、伏見 もも¹⁾²⁾、有竹 清夏¹⁾²⁾

1) 埼玉県立大学大学院 保健医療福祉学研究所、2) 埼玉県立大学 保健医療福祉学部 健康開発学科 検査技術科学専攻

【背景】 部分温浴は冷えの改善、疲労回復のみならず睡眠の質を改善するなどの効果が認められており、介護や看護の現場でその有用性が評価されている。しかし、先行研究では主観的評価を検討したものが多く、客観的評価やその機序に着目した検討は少ない。本研究では、足浴と手浴を合わせた手足温浴による放熱と睡眠構造の関連に着目し、手足温浴による放熱指標、睡眠構造の変化、主観的評価の関連及びそれらの性差を検討した。本研究は埼玉県立大学倫理委員会の承認を得て行われた。

【方法】 説明と書面の同意が得られた健康成人30名(男性14名、女性(卵胞期)16名、 21.47 ± 1.50 歳)を対象に、基準条件(35℃)、手足温浴条件(40℃)の2条件計2日間実験を行った。各条件で日中に15分間の手足温浴を実施後、1時間の睡眠ポリグラフィを施行した。実験中は皮膚温(前額、鎖骨下、手背、足背)、鼓膜温を同時計測し、放熱指標 DPG (distal-proximalkin-temperaturegradient) を算出した。睡眠段階判定は30秒毎に国際判定基準に従い、総睡眠時間、睡眠効率、入眠潜時、各睡眠段階出現時間(Stage W, N1, N2, N3, R)、中途覚醒時間を求め

た。温浴前後、睡眠前後に気分、寝つき、身体的疲労感(腕のだるさなど)、精神的疲労感、考えのまとまりにくさ等の主観的評価を行った。

【結果】 手浴足浴中、睡眠前、睡眠経過中の DPG は、基準条件と比べ手足温浴条件で有意に上昇した。また徐波睡眠出現時間が手足温浴条件で増加し、特に就床後20-40分で有意に増加した。また女性では、基準条件と比べ手足温浴条件で睡眠中の DPG が有意に上昇し、徐波睡眠出現時間が増加した。一方、男性では条件間で有意差がなかった。主観的評価では、男性では腕のだるさ、腰の痛み、女性では精神的疲労感、考えのまとまりにくさが改善した。

【結論】 15分程度の手足温浴は放熱を促進し、昼間の徐波睡眠を増加させた。放熱の促進が特に女性で認められたことから、温浴後の睡眠時で放熱に性差があることが示唆された。また手足温浴による主観的評価の改善には、特に男性では身体的評価、女性では精神的評価が改善するという性差があることがわかった。今後は月経周期での違い、夜間睡眠時への効果について例数を増やし検討予定である。

【連絡先】 07031451215

院24 脂肪肝診断における超音波減数係数(iATT)測定の有用性

○堀 杏都沙(ほり あつさ)¹⁾、刑部 恵介¹⁾、杉本 恵子¹⁾、前田 圭介²⁾、市野 直浩¹⁾

1) 藤田医科大学大学院 医療科学研究科、2) 藤田医科大学 生体機能解析学分野

【目的】 脂肪肝は以前では経過観察される慢性肝疾患の一つであった。しかし非アルコール性脂肪肝疾患 (NAFLD) から代謝異常関連脂肪肝疾患 (MAFLD) と脂肪肝を取り巻く環境は大きな変化を迎え、いわゆる“危ない脂肪肝”の拾い上げが重要となってきた。一方超音波診断装置も目覚ましい進歩を遂げ、コントラスト分解能の向上や浅部から深部までの画質の均一化が進み、従来からの脂肪肝の診断基準であった所見に当てはめるのが難しい状況になってきた。そこで本研究では新たに登場した超音波減数係数測定による脂肪肝診断の有用性について検討した。

【対象】 某地域の住民健診にて超音波減数係数(以下、iATT値: dB/cm/MHz)の計測を行った。273例(男性: 120例、平均年齢: 64.5歳)を対象とした。

【方法】 使用装置は富士フィルムヘルスケア社製のARIETTA850、右肋間走査にてiATT値を5回以上測定し中央値を用いた。

【結果】

① **脂肪肝診断におけるiATT値の有用性:** 超音波による各脂肪肝GradeのiATT値はGrade0群: 0.61 (0.52-0.68)、Grade1群: 0.75 (0.69-0.84)、Grade2群: 0.83

(0.75-0.87)、Grade3群: 0.91 (0.82-0.94)であり、0群と1群、0群と2群、0群と3群($p < .0001$)および1群と3群($p = 0.0021$)の間に有意差を認めた。

② **脂肪肝Grade0群におけるiATT値の高値化に関する検討:** Grade0群(156例)のiATT値は肝被膜面までの距離、BMI、体重、体脂肪率、内臓脂肪厚、皮下脂肪厚、腹壁内の壁構造の有無、中性脂肪との間に相関が認められた。そこでこれらを調整項目とし、多変量解析を行うと肝被膜面までの距離が選択された($p = 0.0001$)。

【考察】 超音波による脂肪肝分類との比較ではiATT値は肝脂肪化の評価に有用であることが示唆された。しかし非脂肪肝であるGrade0群においてもiATT値が高値を呈する症例も存在した。iATT測定の計測範囲は探触子から35-75mmの深度で計測している。肝被膜面までの距離が長くなり、その結果多重反射もより深部まで発生すること、それらが計測範囲に入り込むことでiATT値が高値化したことが示唆された。

【結語】 iATT値は脂肪肝診断に有用であることが示唆された。しかし肝被膜面までの距離を考慮して計測する必要があることが推測された。

院25 Vector Flow Mapping を用いた拡張期における左室血流渦の検討

○西田 眞理奈(にしだ まりな)¹⁾、杉本 恵子¹⁾、山田 晶²⁾、刑部 恵介¹⁾、前田 圭介³⁾、市野 直浩¹⁾

1) 藤田医科大学大学院 医療科学研究科、2) 藤田医科大学 医学部 循環器内科、3) 藤田医科大学 生体機能解析学分野

【背景・目的】心腔内では血流により渦が形成される。しかし、この渦の特徴と心機能の関係を検討した報告は少ない。Vector Flow Mapping (VFM) 解析を用いて左室内に形成される血流の渦の特徴について検討した。

【対象】2020年7月～2021年3月に当大学病院超音波センターにて心エコー図検査を施行した患者のうち、解析可能な心エコー画像が得られた49症例(64.7 ± 15.1歳、男性38例)を対象とし、正常28例(63.0 ± 13.6歳)、拡張障害10例(67.3 ± 19.1歳)、収縮障害11例(66.5 ± 15.5歳)に分類した。

【方法】心エコー画像(心尖部左室長軸像)をDAS-RS1(富士フィルムヘルスケアシステムズ株式会社)に取り込み、2心拍分の拡張期(急速充満期～心房収縮期)の合計1,606フレームの解析を行い、渦の個数・面積・強度・持続時間を調べた。

【結果】急速充満期の渦の個数では正常群に比べ拡張障害群で有意に多かった(1.9 ± 1.7 vs. 3.3 ± 1.8個, p=0.03)。面積では正常群に比べ収縮障害群で有意に大きかった(193.5 ± 81.6 vs. 309.5 ± 169.7 mm², p < 0.01)。強度の絶

対値では正常群に比べ拡張障害群で有意に大きかった(13.1 ± 8.2 vs. 22.4 ± 9.4 m²/s, p=0.01)。持続フレーム数では3群間に有意な差はみられなかった。緩速充満期、心房収縮期においては個数・面積・持続フレーム数ともに3群間に有意な差はみられなかった。多変量解析の結果、急速充満期の個数を規定している因子は拡張早期波(E波)(β: 0.61, 95% CI: 0.0009-0.06, p=0.01)、面積を規定している因子は左室拡張末期径(LVDd)(β: 0.50, 95% CI: 0.14-11.55, p < 0.05)、強度を規定している因子はE波(β: 0.41, 95% CI: 0.01-0.21, p < 0.05)であった。

【考察・結語】拡張早期において、渦の個数・強度は拡張障害群で高値を示し、面積は収縮障害群で高値を示した。また個数・強度を規定している因子はE波、面積を規定している因子はLVDdであり、左室の大きさや左室流入の程度が渦の個数や強度、面積と関係していることが示唆された。これらの結果は心機能の重症度の層別化、治療方針の決定、疾患の経過観察等に有用となる可能性がある。

院26 ホルター心電図検査のパニック値報告の現状

○小林 絃子(こばやし ひろこ)¹⁾²⁾、小林 清子¹⁾、星山 良樹¹⁾、齋藤 修³⁾、高山 亜美⁴⁾、池主 雅臣³⁾、菊地 利明⁵⁾

1) 新潟大学医歯学総合病院 医療技術部 臨床検査部門、2) 新潟大学大学院 保健学研究科、3) 新潟大学 医学部 保健学科、4) 新潟大学大学院 医歯学総合研究科 循環器内科学、5) 新潟大学大学院 医歯学総合研究科 呼吸器・感染症内科学

【はじめに】パニック値とは、「生命が危ぶまれるほど危険な状態にあることを示唆する異常値で、直ちに治療を開始すれば救命しうるが、その診断は臨床的な診断だけでは困難で、検査によってのみ可能である」と定義されている。しかしホルター心電図検査ではパニック値の基準が明示されておらず、各施設で独自に設定されている。当院ではポーズ(4秒以上)、心室頻拍(30秒以上)、頻脈(心拍数200bpm以上)、高度房室ブロック、初回心房細動、症状を伴うST変化をパニック値としている。今回はこの設定の妥当性について検討したので報告する。

【方法】2022年4月1日～2024年3月31日で、成人症例のホルター心電図でパニック値報告を行った所見とその頻度、報告後の対応について調査した。

【結果】発生頻度は51件(3.6%)で、ポーズが最多で12件であった。次いで頻脈が9件、初回心房細動8件、高度房室ブロック6件、症状を伴うST変化5件、心室頻拍は0件であった。パニック値に設定していない徐脈の報告が9件あり、その他は2件あった。パニック値報告を行ったう

ち6件(11.8%)で当日中の対応がなされた。1件はポーズに対するペースメーカー埋め込み目的で緊急入院となり、5件は予約外早期診察が指示された(頻脈、初回心房細動、高度房室ブロック、ST変化、徐脈が各1件)。

【考察】ホルター心電図のパニック値報告について、2022年3月に報告内容の見直しを行った。その後も円滑・効果的に運用されている事から、現在の基準は適切と考えている。今回は予約外早期診察を受けた症例に設定したパニック値に該当しない徐脈症例が含まれていた。報告すべきか判断に迷う症例も多く、技師が懸念を持った場合は医師へ相談する必要がある一方で過度な報告は診療効率の妨げとなる。安全な医療体制の構築および業務効率化の観点からパニック値の適正化について定期的な意見交換が必要である。

【連絡先】025-227-2674

院27 若年成人の生活習慣と新たな動脈硬化指標の関連性における性差の影響

○伏見 もも (ふしみ もも)¹⁾²⁾、渡邊 光¹⁾、井上 紗良¹⁾、谷口 咲羅¹⁾、山路 茉実¹⁾²⁾、五月女 杏²⁾、有竹 清夏¹⁾²⁾

1) 埼玉県立大学 保健医療福祉学部 健康開発学科 検査技術科学専攻、2) 埼玉県立大学大学院 保健医療福祉学研究所

【はじめに】初期の生活習慣病はほとんど自覚がなく、異常が感じられた場合病気が進行しているため、若年時からの動脈硬化予防が極めて重要である。近年、座位のまま片腕で測定可能かつ短時間に簡便に実施可能なAPI (Arterial Pressure volume Index) および AVI (Arterial Velocity pulse Index) が開発されている。しかし、この指標を用いて若年成人の生活習慣との関連を検討した研究は少なく、その有用性についても検討が望まれる。

【目的】本研究では、大学生における新たな及び従来の生理学的動脈硬化指標と生活習慣指標を比較検討し、男女差の有無、生活習慣との関連について明らかにすることを目的とした。本研究は埼玉県立大学倫理委員会の承認を得て実施した。

【方法】説明と書面による同意の得られた健常成人48名 (男性24名、女性24名、21.50 ± 1.62歳) を対象とした。動脈硬化指標の計測は、安静時に頸動脈エコーにて、平均内径中膜複合圧 mean-IMT、収縮期最高血流速度 PSV、拡張期血流速度 EDV、抵抗係数 RI、拍動係数 PI を測定した。その後、血圧脈波検査にて足関節上腕血圧比 ABI、脈波伝

播速度 PWV を測定した。また、医用電子血圧計にて最高血圧、最低血圧、心拍、新たな動脈硬化指標 API 及び AVI を計測した。身体指標と生活習慣に関する評価としては被験者の体重、身長、体脂肪率、血圧の測定を行った。また、食習慣 (ファストフードの頻度、朝食の頻度など)、運動、喫煙、睡眠習慣、携帯・パソコンの利用時間、栄養への意識等の生活習慣に関するアンケートを実施した。

【結果】従来の動脈硬化指標である PSV、PI、RI と新たな動脈硬化指標である API との間で有意な弱い正の相関が認められた。相関解析により、健常成人において携帯、パソコンなど電子媒体を見る時間が長いほど動脈硬化のリスクが高まる可能性があることが示唆された。さらに、男性では起床時刻の不規則性が EDV の値を、女性では栄養への意識不足が API の値を高くする可能性が明らかとなった。

【考察】本研究より、電子媒体の利用時間、規則的な睡眠、日頃の食事への栄養の意識が若年期からの動脈硬化予防に繋がる可能性が示唆された。

【連絡先】 fushimi-momo@spu.ac.jp

院28 膜透過ペプチドを用いた経鼻投与による脳内への IgG 輸送量の解析

○榎本 梨世 (かしもとりよ)¹⁾、寺戸 大樹¹⁾、飯間 匠海¹⁾、黒田 宥貴²⁾、都築 優衣²⁾、橋川 成美¹⁾、橋川 直也¹⁾

1) 岡山理科大学大学院 理工学研究所 自然科学専攻、2) 岡山理科大学 理学部 臨床生命科学科

【背景・目的】中枢神経系の疾患にはアルツハイマー病、パーキンソン病、うつ病などが含まれる。特にうつ病は COVID-19 のパンデミック以来、患者数が 25% 増加している。これらの疾患に対する治療薬の開発が進められているが、血液脳関門 (BBB) の存在によりその開発は困難を極めており、BBB を介さずに脳へ薬物を輸送する非侵襲的な経路として現在、経鼻投与が注目されている。経鼻投与では分子量 5 kDa の物質が高い割合で脳へ到達することが報告されているが、より分子量の高い物質も通過するという報告もある。また、細胞内に分子を取り込む方法として細胞膜透過ペプチド (CPP) が近年注目されている。CPP は様々な種類が存在し、アルギニンが 9 つ連続した R9 や、エンドソームから細胞質への低い放出効率を劇的に改善した L17E、ショウジョウバエのホメオスティック遺伝子に由来する Penetratin (Pen) などがある。本研究では、高分子である抗体が経鼻投与により脳へ到達するか、また CPP を用いた脳に到達する IgG 量の変化について解析を行った。

【方法】8週齢 ICR 雄マウスに Rabbit IgG を経鼻投与し

(0.25・0.5・1.0・2.0 mg)、24 時間後の脳脊髄液と血清への移行量を ELISA 法により解析した。また CPP と Rabbit IgG を混和して鼻腔内に投与し、同様に解析した。今回は 3 種類の CPP (R9, Pen, L17E) を用いた。脳脊髄液中に高容量の Rabbit IgG を検出した CPP を用い、投与後のタイムコース (6, 24, 48, 72 時間) をとり脳脊髄液への移行量を ELISA 法により解析した。

【結果・考察】経鼻投与では、投与量に依存して血清中に Rabbit IgG が移行していることが確認されたが、脳脊髄液への移行を確認することはできなかった。CPP を用いた結果、Pen と L17E では脳脊髄液中に Rabbit IgG を確認することができた。L17E では Pen と比較し、約 2 倍量の Rabbit IgG が検出されたが、R9 では Rabbit IgG は検出されず、R9 は抗体の脳移行に影響を与えないことが分かった。L17E を用いてタイムコースをとった結果、投与後 24 時間でピークとなった。以上のことより、経鼻投与では Rabbit IgG 単独では脳内に移行できないが CPP を用いることで移行することが可能であると明らかになった。

院29 医療データベースを用いた新たなI型アレルギー抑制薬の探索

○長樂 美早紀(ちょうらく みさき)¹⁾、新村 貴博²⁾、橋川 成美¹⁾、橋川 直也¹⁾

1)岡山理科大学大学院 理工学研究科 自然科学専攻、2)徳島大学病院 総合臨床研究センター

【背景】 鼻炎はI型アレルギーの1種であり、日本国民の約40%が該当する。治療においてはヒスタミンの遊離を抑える対症療法や、舌下免疫療法などが行われているが、根本治療は存在しない。医薬品有害事象報告データベースVigiBaseはWHOによる世界的データベースであり、1968年以来、世界各国から有害事象報告が3,000万件以上登録されている。本研究では、VigiBaseを用いて、I型アレルギーの有害事象として多く報告されているペニシリンの有害事象を抑制する薬品の解析を行なった。また、卵白アルブミン(OVA)によるアレルギー性鼻炎モデルマウスに、データベース解析により見出された薬剤を投与し、症状への影響の解析を行った。

【方法】 アモキシシリン、ピペラシリン、アンピシリン、ベンジルペニシリンのいずれかを使用している症例に対して、併用することでアレルギー反応の報告頻度が有意に減少する薬剤を調査した。I型アレルギー反応は発疹、蕁麻疹、血管浮腫、アナフィラキシー、そう痒症と定義した。5週齢Balb/cメスマウスを用い、OVAとアルミニウムゲルを混合して腹腔内投与を行なった後、OVAを3週間毎

日鼻腔内投与し、アレルギー性鼻炎モデルマウスを作製した。また、マウスの感作と同時に自由飲水投与方法により薬剤投与を行なった。アレルギー症状の解析は、くしゃみ回数と鼻こすり回数、および、血清OVA-IgE量、脾臓IL-4量により行なった。

【結果・考察】 VigiBaseによる解析の結果、胃薬として使用されるテブレノン併用服用することにより、ペニシリンによるI型アレルギー反応報告が有意に低下することが明らかとなった。そこで、アレルギー性鼻炎モデルマウスにテブレノンを投与し、アレルギー症状への影響を解析した結果、全ての項目において改善した。テブレノンはタンパク質の折りたたみを修復する分子シャペロンで、熱ショックタンパク質の一種であるHSP70, 90を発現誘導することが知られている。そこで、HSP90の阻害薬17DMAGを投与したところ、テブレノンの鼻炎症状抑制効果が打ち消された。以上の結果から、テブレノンはI型アレルギーである鼻炎を改善し、その作用にはHSP90が関わる可能性が示唆された。

院30 移植片対宿主病は高脂肪食負荷及び炎症抑制因子SOCS3のノックアウトにて重症化する

○Wu Sijia(うー しじゃ)、石黒 創、岡田 奈桜、鹿目 光、吉池 未帆、小林 孝也、大澤 まみ、諏訪部 達也、成田 美和子、牛木 隆志

新潟大学 医学部 保健学科 血液・腫瘍検査学

【目的】 移植片対宿主病(GVHD)の重症度に、食事内容が関与することが示唆されている。我々はサイトカインシグナル伝達阻害因子(suppressor of cytokine signaling: SOCS)ファミリーの一つであるSOCS3ノックアウト(KO)マウスでは、高脂肪食(HFD)負荷によりGVHD様の重度の全身炎症が誘発されることを報告した。本マウスでGVHDモデルを作成しHFDを投与することで、GVHDへの栄養やSOCS3の関与を明らかとする。

【方法】 8-10週齢の血球特異的SOCS3KOマウスあるいは野生型(WT)(C57BL/6 background、H-2b)をドナーとし、Balb/c(H-2d)レシピエントへ同種骨髄移植を行ない、急性GVHDモデルを作成した。また、移植細胞数は骨髄単核球 5×10^6 cells + 脾単核球 1×10^5 cells (Low dose)または 5×10^5 cells (High dose)とした。ドナーマウスおよび給餌種類により、WT-chow(WC)、WT-HFD(WH)、SOCS3KO-chow(SC)、SOCS3KO-HFD(SH)の4群とした。

【結果】 Low dose移植時には、SH群は他の3群と比べ移

植後28日に有意なGVHDスコア(平均スコア: WC vs WH vs SC vs SH=0.4 vs 1.0 vs 0.2 vs 4.5)の増悪を認めた。High dose移植時には、SH群は生存期間中央値の有意な短縮(WC vs WH vs SC vs SH=68.8日 vs 38.0日 vs 14.2日 vs 9.8日)を認めた。また、Low dose移植後30日の解析では、SH群は他の3群と比べ末梢血中の顆粒球数(/ul)の有意な増加(WC vs WH vs SC vs SH=1,920 vs 1,870 vs 2,050 vs 4,130)を認め、また脾臓で、CD8 Effector Memory T細胞(%)の有意な上昇(WC vs WH vs SC vs SH=23.8 vs 36.2 vs 30.7 vs 61.8)を認め、リンパ球の活性化を認めた。

【結論】 HFDはGVHDを悪化させると共に、SOCS3KOはその炎症をさらに増悪させた。

院31 神経内視鏡手術で用いられる人工髄液は抗血小板薬存在下で抑制された血小板活性化を回復できる

○原口 日菜子(はらくち ひなこ)¹⁾、荒尾 ほほみ¹⁾、片平 帆風²⁾、椎葉 瞳子²⁾、山口 明咲日²⁾、川口 辰哉¹⁾²⁾、鈴木 良介³⁾、清水 信行³⁾、山本 哲哉³⁾、上妻 行則¹⁾²⁾

1) 熊本保健科学大学大学院 保健科学研究科、2) 熊本保健科学大学 保健科学部、3) 横浜市立大学 脳神経外科

【背景】 外科手術時における無血野の確保は、患者 QOL 保持のために重要である。これまで我々は、神経内視鏡を用いた手術時に使用される人工髄液 (artificial cerebrospinal fluid; aCSF) が血小板機能を増強させること (Kozuma Y, et al. Neurosurgery 2016)、さらに aCSF は aspirin (ASA) 存在下においても血小板活性化増強効果を示すことを報告してきた (Suzuki R & Kozuma Y, et al. Acta Neurochirurgica 2023)。一方、高齢化及び生活習慣病の増加に伴い脳梗塞などの動脈血栓症は増加傾向にあり、様々な抗血小板薬が使用されているが、緊急外科手術の際に止血に難渋することが問題となっている。そこで本研究では、aCSF が cilostazol (CLZ) や clopidogrel (CLP) 使用により抑制された血小板活性化を回復させるか否か検討した。

【方法】 健常人より採取した血小板浮遊液に抗血小板薬 (CLZ, CLP) を混和した後、aCSF または生理食塩水 (NS) を添加し、血小板凝集能や activated-glycoprotein (GP) IIb/IIIa, phosphatidylserine exposure (PS-exp) などの各種活性化マーカーを flow cytometer で測定した。

【結果】 CLZ 存在下で抑制された ADP 刺激または collagen 刺激下での血小板凝集能は、aCSF 添加により回復した (ADP: NS vs aCSF = 9% vs 34%, collagen: NS vs aCSF = 16% vs 52%)。この傾向は、CLP 存在下でも同様に確認された。次に PS-exp など各種血小板活性化マーカーの測定を行った。A23187 (5 μM) で刺激したところ、CLZ 存在下で抑制された PS-exp は aCSF 添加により回復した (NS vs aCSF = 26% vs 33%)。さらに activated-GP IIb/IIIa 陽性血小板の割合、microparticle (MP) 放出能も aCSF 添加により回復した。また CLP 存在下で抑制された PS-exp や activated-GP IIb/IIIa 陽性血小板の割合、MP 放出能も aCSF 添加により回復した。一方、CLZ と CLP を併用した場合においても、aCSF 添加により抑制された血小板凝集能や PS-exp などの各種活性化マーカーを回復させることができた。

【結論】 抗血小板薬服用患者の緊急外科手術全般における出血コントロールに aCSF の使用が有効である可能性が示唆された。

院32 尿中プロテアーゼによるアルブミンフラグメンテーションの解析

○染野 紗弥加(そのの さやか)、近藤 あかり、吉田 実央、久保田 亮

埼玉県立大学大学院 保健医療福祉学研究科 健康福祉科学専修

【目的】 尿にはプロテアーゼが含まれており、特に尿中プロテアーゼであるカテプシン D がアルブミンを分解するという報告がなされている。しかし実際に尿にどの程度プロテアーゼが含まれているか不明な点が多い。プロテアーゼが多く存在すると試料の保管方法によってアルブミンのみならず様々なタンパク質が分解する可能性が高くなることが考えられる。そこで本研究では尿によってアルブミンがどの程度分解するか、また尿に含まれているプロテアーゼについてザイモグラフィ法を用いて検討することを目的とする。

【試料】 アルブミン分解の検討には、市販のヒト血清アルブミンを溶解し作成したアルブミン溶液 (30 mg/dL) と健常コントロール尿を 1:9 の割合で混合し使用した。対照として健常コントロール尿、ヒト血清アルブミン溶液 (30 mg/dL) を使用した。尿中プロテアーゼの検討には健常コントロール尿を用いた。

【方法】 尿を混合したアルブミン溶液を 4℃、25℃、37℃ でそれぞれ 3 時間、6 時間、1 日、1 週間保存したものをを用いて、SDS-PAGE 後、ウエスタンブロット法によりアル

ブミンを検出した。また、ザイモグラフィ法のゲルには市販のヒト血清アルブミンを高分子化したものを加え作成した。電気泳動後、クマシー・ブルーで染色を行い、脱色液で脱色することでゲル中のアルブミンの分解を確認した。

【結果】 尿とアルブミンの混合液には高分子のアルブミンやフラグメント化したアルブミンも含まれていた。4℃ 保存の場合はアルブミンバンドに変化が見られなかった。しかし 25℃、37℃ の 3 時間以上の保存の際に 31 kDa 以下のフラグメント化されたアルブミンバンドが検出された。また、ザイモグラフィ法の結果より 200 kDa 付近に 1 本の透明なバンド、70 ~ 80 kDa に 3 本の透明なバンドが検出された。

【まとめ】 フラグメント化されたアルブミンバンドは尿に含まれるプロテアーゼによるものと考え、ザイモグラフィ法により確認したところ、尿にはいくつかのプロテアーゼが含まれていることが示唆された。また、分子量的にカテプシン D 以外のプロテアーゼも含まれていることが示唆された。

院33 レクチンプロット法によるトランスサイレチンの糖鎖解析

○近藤 あかり(こんどう あかり)、染野 紗弥加、吉田 実央、久保田 亮

埼玉県立大学大学院 保健医療福祉学研究所 健康福祉科学専修

【背景】生体内で合成される蛋白質の多くは翻訳の後に糖鎖修飾を受けることで様々な機能を持つとされている。その蛋白質の安定化には糖鎖の結合が重要だと言われている。血中に存在する蛋白質のうち、トランスサイレチン(TTR)は分子量約14,000の蛋白質であり通常血中では4量体として存在している。TTRの半減期は1.9日と短くrapid turnover proteinとして知られている。TTRは塩基配列118番目にN-結合型糖鎖が結合していると言われているが実際どのような構造を持った糖鎖が結合しているかは不明点が多い。今回レクチンプロット法によりTTRの糖鎖解析を行ったところ、2,3の知見が得られたため報告する。

【方法】血清中TTRの糖鎖解析を行うために、血清蛋白分画用コントロール血清(分画トロール、(株)常光)を用いてカラムクロマトグラフィーにてTTRの精製を行い試料とした。試料である精製TTRをSDS-PAGEで泳動し、その後TTR抗体を用いたウエスタンプロット法を行い精製できているかを確認した。また、精製TTRに対して10

種類のレクチンにてレクチンプロット法を行い、TTRに結合している糖鎖を検出した。

【結果】コントロール血清をカラムクロマトグラフィーで精製した試料についてSDS-PAGEで泳動を行ったところ、分子量56kDa, 32kDa, 14kDa付近に明瞭なバンドが検出された。その試料についてConA, WGA, DBA, SBA, RCA, PNA, UEA-I, SSA, PHA-E4, PHA-L4の計10種類のレクチンを用い、レクチンプロット法を行った結果、ConA, RCA, SSA, PHA-E4の4種類のレクチンと反応した。

【まとめ】試料である精製TTRをSDS-PAGEで泳動し得られたバンドは、分子量から4量体、2量体、単量体と考えられ、試料として適当であると確認できた。次に、レクチンプロット法の結果より、ConA, RCA, SSA, PHA-E4のレクチンが反応したことから、TTRに結合している糖鎖はマンノース、N-アセチルガラクトサミン、ガラクトース、シアル酸を含むものであると考えられる。

院34 Ferroptosisに着目した大腸癌化学療法の効果とその意義

○劉 海聖(りゅう かいせい)¹⁾、荒川 敏²⁾、平山 将也³⁾、土井 洋輝⁴⁾、中嶋 綾香⁵⁾、川島 佳晃⁵⁾、浦野 誠⁵⁾、堀口 明彦²⁾、塩竈 和也³⁾

1) 藤田医科大学大学院 保健学研究科 臨床検査学領域 病理組織細胞学分野、2) 藤田医科大学ばんだね病院 外科、

3) 藤田医科大学 医療科学部 病理組織細胞学分野、4) 藤田医科大学 医療科学部 細胞機能解析分野、

5) 藤田医科大学ばんだね病院 病理部

【はじめに】Ferroptosisは2012年にStockwellらによって報告された鉄依存性の新しいプログラム細胞死である。Ferroptosisは単なる細胞死の側面だけでなく、多くの疾患に関与していることが注目されている。Ferroptosisが低発現の大腸癌においては予後不良や腫瘍サイズの増大が認められ、患者の予後に悪影響を及ぼすことが報告されている。本研究では、術前化学療法を施行した大腸癌に着目して、抗がん剤の治療効果とFerroptosis発現を免疫組織化学的に比較検討することを目的とした。

【方法】術前化学療法が施行された進行性大腸癌25例のFFPE切片を用いた。Ferroptosisの検出には、Ferroptosis抑制マーカーであるGPX4とFerroptosis促進マーカーであるFACL4, NOX1およびTFRCによる免疫染色を施行した。GPX4陰性~弱陽性/FACL4陽性~強陽性をFerroptosisと見なし、腫瘍部位における陽性細胞の陽性率と染色強度からIHC scoreを算出した。レーザーマイクロダイセクションによって切片のFerroptosis陽性・陰性部位を切り取り、鉄含有量を測定した。膨張顕微鏡法を用いてミトコンドリアの超微構造解析を行った。

【結果】術前の生検ではいずれのマーカーも陽性傾向を示したが、術後の手術材料ではGPX4の発現低下が認められた(19/25例)。マーカー間のIHC scoreを比較した結果、GPX4とFACL4が唯一逆相関を示し、FACL4のみ他の促進マーカーと正の相関を示した。Ferroptosisに陥ったがん細胞は鉄含有量が多く、ミトコンドリアが縮小していた。化学療法施行前後で比較すると、Ferroptosisが促進する症例は13/25例、抑制的に働く症例は9/25例、変化しない症例は3/23例だった。促進する13症例のうち、6例は分子標的薬が投与されていた。

【考察】本研究では、抗がん剤治療によってGPX4が阻害された結果、Ferroptosisを誘導する過程を証明することができた。さらに、GPX4とFACL4の組み合わせは有用なFerroptosis評価マーカーであることが確認できた。また、鉄含有量や超微構造解析からもFerroptosisの存在を捉えることができた。一部の症例に限り、化学療法がFerroptosisを促進する側面があり、今後は臨床データを加えて網羅的解析を進めていきたい。

院35 尿の超高感度定量分析による日本人成人のフザリウム系カビ毒曝露レベルの解明

○田島 稔基^{(たじま としき)¹⁾}、斎藤 勲¹⁾、近藤 高明²⁾、鈴木 康司³⁾、藤井 亮輔³⁾、坪井 良樹³⁾、磯部 友彦⁴⁾、小西 良子⁵⁾、上山 純¹⁾

1) 名古屋大学大学院 医学系研究科 総合保健学専攻 病態解析学分野、2) 名古屋大学 名誉教授、
3) 藤田医科大学 医療科学部 予防医学科学分野、4) 国立環境研究所 環境リスク・健康領域、
5) 東京農業大学 応用生物科学部 栄養科学科

【目的】 カビが産生する毒性物質によって、農産物や食品の汚染およびヒトへの曝露による健康影響が懸念されている。特に温帯地域に属する日本は、フザリウム属による穀類の難防除病害が発生しやすく、それらカビの一部がカビ毒を産生することが確認されており、日本独自の各種調査は必須である。国内では食品汚染濃度を用いた推定摂取量 (probable daily intake, PDI) の算出により集団のリスク評価が行われているが、個人レベルの評価による精査も求められている。しかし、国内における個人のカビ毒曝露レベルは不明である。本研究では個人の曝露評価法の一つである生体試料の化学分析による曝露評価 (human biomonitoring, HBM) 法を開発し、日本人成人のカビ毒曝露レベルを明らかにした。

【方法】 測定機器には LC-MS/MS Ultivo (Agilent Technologies) を使用した。対象者は2020-2021年にリクルートした名古屋大学学生69名 (Nagoya) および2023年北海道八雲町住民健診に参加した132名 (Yakumo) であり、尿中のフザリウム系カビ毒3種 (deoxynivalenol, DON ; HT-2 toxin, HT-2 ; zearalenone, ZEN) を測定した。ま

た、尿中濃度から PDI を算出しリスク評価を行った。

【結果と考察】 対象者の87% から少なくとも1種のカビ毒を検出し、日常的に曝露が起り得ることが示された。Nagoya および Yakumo それぞれの尿中カビ毒濃度の95パーセンタイル値 ($\mu\text{g/L}$) は3.3および4.7 (DON)、0.3および0.6 (HT-2)、0.1および0.1 (ZEN) であった。また、過去12年間に国外で報告された成人尿中濃度の95パーセンタイル値 ($\mu\text{g/L}$) は3.7-17 (DON)、1.1 (HT-2)、2.1-3.9 (ZEN) であった。わが国のカビ毒曝露レベルは他国と比較して同等もしくは低い結果となった。PDI の95パーセンタイル値 ($\mu\text{g/kg bw/day}$) は耐容一日摂取量の20%以下であった。今後は小児や妊婦などの測定対象者を増やし、カビ毒種の拡大による包括的なカビ毒のリスク評価を目指す予定である。

【結論】 日本人成人約200人を対象として、尿中のフザリウム系カビ毒3種を定量的に評価できた。現在のわが国の安全評価の枠組内において、カビ毒曝露による健康影響が起るリスクは低いことが示された。

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

一般演題

(教員セッション)

教01 臨地実習前の技能修得到達度評価の取組

—外部評価による仕組みの構築—

○谷口 幸江(たにぐち ゆきえ)¹⁾、岡本 その子¹⁾、仲山 舞香²⁾、長尾 里美¹⁾、宇佐美 朱美¹⁾、柏崎 こず江¹⁾

1) 栃木県立衛生福祉大学 臨床検査学部 臨床検査学科、2) 栃木県安足健康福祉センター

【はじめに】令和4年度入学生から新カリキュラムが導入され、臨地実習前には1単位の「臨地実習前技能修得到達度評価(以下、到達度評価)」の実施が義務づけられた。学生が臨地実習において「必ず実施する行為」ができるよう必要な知識・技能・態度を有する指導が求められている。本校は3年教育であり、令和6年度3年生は本格実施となる。

【目的】外部評価の仕組みを取り入れた到達度評価を構築したので報告する。

【実施内容】対象学生は令和6年度臨地実習(令和6年4月～7月)を履修する新3年生16名である。到達度評価は、本協議会より周知された令和5年度「臨地実習前技能到達度評価」(試行)実施要領での項目を令和6年1月から演習し評価試験は3月に実施する計画とした。試験項目は学内で選定し、血液型検査、Gram染色検査、尿定性検査、標準12誘導心電図検査、血液塗抹標本作製、身だしなみの6項目とした。令和5年9月に栃木県臨床検査技師会に外部評価を依頼し、承諾を得て技師会の研修部長が相談・調整役となり評価者6名の推薦が得られた。最終的に2月

末に外部評価者と試験内容、評価、合格基準、不合格者対応等の事前調整を行い試験に備えた。試験内容は試験室入室まで学生に伝えず、入室後教員からの説明後に実技を行い外部評価者からその都度フィードバックを受けた。試験終了後、学生及び外部評価者にアンケート調査を行い教育効果・改善点等を確認した。

【結果・考察】概ね計画とおりに行うことができた。不合格者は試験に同席した教員が補講を行った上でその教員が再試験を実施し1回で全員合格となった。学生アンケート結果からは多くの学生が「フィードバックが適切」と回答し好評であった。一方、学生は知識不足、技術の修正を自覚し学習意欲が向上した。外部評価者の総評は「学生が準備して試験に臨んでいた」「技師になる上で修得すべき内容であった」と回答あり、事前調整により概ね良好な運用ができた。外部評価による到達度評価は、学生の質保証となるため今後も継続していく。また、今回の到達度評価が実際の臨地実習においてどのような効果があるのかを検証していきたい。

教02 学生と教員の視点からみた臨地実習前技能修得到達度評価

○棚町 千代子(たなまち ちよこ)¹⁾、吉野 千代²⁾、西 昭徳¹⁾²⁾

1) 久留米大学 医学部 医療検査学科、2) 久留米大学医学部附属臨床検査専門学校

【背景】臨床検査技師養成所の指定規則における一部改正(医政発0331第79号、令和3年3月31日公布)を受け、久留米大学医学部附属臨床検査専門学校(以下、当学)では令和4年度(2022年入学生)から新たなカリキュラムの運用を開始した。この改正により、臨地実習の単位数が12単位に見直され、そのうちの1単位には臨地実習開始前の技能および態度の確認を目的とした、実技および指導(臨地実習前技能修得到達度評価)が含まれている。令和5年度「臨地実習前技能修得到達度評価」(試行)実施要項に示された演習項目については養成校に一任されており、A項目と「共通項目」を必須とし、B項目、C項目については自由度が与えられている。

【目的】技能修得到達度評価は、学生が一定の資質を備えて臨地実習で行うこととなる行為を実施できるようになることを目指している。本発表では、2020年から現在までの活動を報告し、技能修得到達度評価の目的達成に向けた取り組みを明らかにする。

【方法】過去5年間、評価試験後に学生に聞き取りやアン

ケート調査を実施し、その結果を分析して問題点を抽出した。その後、学生のフィードバックを基に、次年度の指導内容を改善するための具体的な施策を検討した。

【結果】学生から最も多かった意見は、実習前に技能を練習できたことに対する肯定的な反応だった。ただし、生理機能検査に関連する技能の不足が特に顕著であり、評価試験で再履修者の人数が多かったことが確認された。

【考察】得られた結果から、生理機能検査における技能習得の不足を解消するためには、より効果的な個別指導と練習時間の確保が必要であることが明らかになった。当学では、試験前の練習時間を各項目に同じだけ割り当てていたが、習得度に応じた練習時間の設定が重要であった。今後は、特にこの領域に焦点を当てた継続的な改善策の実施が求められる。

【連絡先】電話番号：0942-31-7592

教03 技能習得到達度評価試験の試行における学生アンケート調査結果分析

○野坂 大喜(のざか ひろゆき)¹⁾²⁾、上野 大¹⁾、中野 学¹⁾、松宮 朋穂¹⁾、山形 和史¹⁾、宮崎 航¹⁾

1) 弘前大学大学院 保健学研究科、2) 弘前大学 情報連携統括本部

【はじめに】臨床検査技師養成において臨地実習前における技能習得到達度評価が必須となり、本運用に向けての試行が多く養成校で開始されている。新カリキュラムにおいては技能習得到達度評価の合格をもって臨地実習の履修が可能となることから、試行時の受験学生の技能習得到達度や心理的状況等を把握し、本試験運用や専門科目実習等の指導へ反映させていくことが求められる。

【目的】本研究の目的は、技能習得到達度評価試験の本運用に向けて技能習得到達度と学生意識を把握し、学生指導上の課題を明らかにすることである。

【方法】調査対象者は2022・2023年度においてプレ技能習得到達度評価試験を受験した臨床検査学専攻3年次学生80名(各年度40名)とした。学生のパーソナリティ特性評価は簡易版 THE-BFI-2-Sを使用した。到達度は本学で作成した評価シートに基づき、内部評価者と外部評価者がスコア判定を実施した。受験後のアンケート調査は無記名にて実施し、技能到達度自己評価と臨地実習に対する不安度評価を5段階評価で行うと共に感想を自由記述させた。自由記述内容はAIテキストマイニングにより単語出現頻

度分析、感情分析、ワードクラウド化を行った。

【結果】THE-BFI-2-Sでは2022-2023年度受験者間において外向性($p=0.949$)、協調性($p=0.587$)、誠実性($p=0.327$)、神経症性($p=0.077$)であり、開放性において有意差($p<0.05$)が認められた。評価者による技能到達度は平均スコアが90点以上であり、2022-2023年度受験者間での差は認められなかった。学生自己評価では2022年度はスコアが高値を示した一方、2023年度は低値を示し有意差($p<0.05$)が認められた。自由記述のAI感情分析では中立が50%、ネガティブが35%、ポジティブは15%であった。

【考察】技能習得到達度評価試験の試行において、到達度評価では2022・2023年度ともに高スコアであるのに対し、学生自己評価においては両年度間で解離が認められ、背景因子としてパーソナリティ特性の影響可能性が示唆された。今後層化解析などを行い、実習指導データとして活用を図る予定である。

【連絡先】E-mail : hnozaka@hirosaki-u.ac.jp

教04 薬学部 OSCE を応用した臨地実習前技能到達度評価の導入に向けた試み

○湯本 正洋(ゆもと たかひろ)、千葉 映奈、内山 孝由、吉田 保子、継田 雅美、青木 定夫

新潟薬科大学 医療技術学部 臨床検査学科

【はじめに】令和3年に臨床検査技師学校養成所指定規則の一部が改正され、新たな臨床検査技師養成所指導ガイドラインが示された。これにより、臨地実習前の技能修得到達度評価の実施が義務化された。一方、医学部や歯学部、薬学部などでは「臨地実習において患者の診療に参加する学生の知識、技能及び態度が標準的な水準に達していることを評価する共通の評価試験」として、臨地実習前に全国統一基準による「共用試験」が実施されており、その中には基本的臨床技能および態度を客観的に評価するためのOSCE (Objective Structured Clinical Examination : 客観的臨床能力試験) も含まれる。

【目的】当科は2023年に新潟薬科大学に新設され、1期生が4年生となる2026年度から技能習得到達度評価を実施する予定である。2026年の本格導入に向けて、今年2月に1年生に対して技能到達度評価を試験的に実施した。

【方法】本学薬学部での教育経験と知見を活かし、薬剤師のOSCEの実施方法および評価基準を参考にしつつ、臨床検査技師教育に適した形に適用した。評価項目にはA

項目に分類される「無菌操作・分離培養」を選択し、画線塗抹の実施を省略した簡易的な内容で実施した。評価の実施後には、評価を受けた学生および評価を行った教員へのアンケート調査を行い、評価方法に対する意見や改善点を収集した。実施内容、評価、そして課題を考察したので報告する。

【結果・考察】当科においては初めての試みであったが、薬学部OSCEを応用した進行によってスムーズに進行することができた。アンケートの結果、学生からは90%以上が実施して良かったと答えた一方、教員間の評価基準の差に対する意見が寄せられた。教員からは具体的な評価方法の標準化が求められる意見が多く寄せられた。これらの結果を踏まえ、2026年度に向けた実施計画を策定し、より効果的な技能修得到達度評価の実現を目指す。

【連絡先】yumoto@nupals.ac.jp

教05 新カリキュラム施行に伴う本校における「臨地実習前技能実習」ならびに「臨地実習前技能修得到達度評価」の実施内容について

○高橋 裕治(たかはし ゆうじ)、水上 紀美江、平井 かをり、眞喜志 俊彦、伊藤 優伽、内田 俊一、石田 博昭、勝又 修、高橋 秀之、稲福 全人
湘央医学技術専門学校

【はじめに】本校は2015年度より3年生に臨地実習前の実技試験を実施し、臨地実習後の学生にアンケート結果を踏まえて実技試験内容の精査・検討を行ってきた。今回、新カリキュラム施行に伴い、臨地実習に際して「臨地実習前技能実習」及び同実習の評価試験である「臨地実習前技能修得到達度評価」が施行されることとなった。これを踏まえ、2024年度の本校における「臨地実習前技能実習(以降、実習)」ならびに「臨地実習前技能修得到達度評価(以降、実技試験)」の取り組みについて報告する。

【実施内容】2023年度の実習では輸血検査(ABO血液型検査)、Gram染色検査・分離培養、尿定性検査、標準12誘導心電図検査、血液塗抹標本作製、末梢血白血球6分画分類、採血、マイクロピペットの検定、顕微鏡の取扱いを実施、実技試験ではこのうち採血・ピペット操作・顕微鏡の取扱いを除外、身だしなみの確認を追加した計7項目について実施した。2024年度は上記項目に加え、新たに臨地実習ガイドライン2021における「必ず実施させる行為」にある「肺機能検査(スパイロメトリー)」を実習および

実技試験に追加、また2023年度のアンケートで「実習前に確認しておきたかった内容」にあった「病理標本作製」、「尿沈渣検査」を実習に追加した。実習および実技試験終了後に各内容についてのアンケートを実施した。

【結果および考察】2024年度の実習及び実技試験終了後のアンケート結果について、全体を通して90%の学生が「臨地実習前に確認できてよかった」、70%の学生が「自身のできていないところがわかって良かった」と回答した。2024年度より新たに追加した実習項目についても「病理標本作製(薄切、H-E染色標本作製)」では約80%、「肺機能検査」では90%以上の学生が臨地実習前に確認できて良かったと回答した。これは以前より実習日数を確保することにより、項目及び内容を充実することが出来たので、学生が多分野に渡り手技の確認が出来た事が要因であると推察した。次年度以降も引き続き学生が臨地実習を不備なく過ごせるようにする為、実習及び実技試験の取り組みについて精査・検討し向上していきたい。

教06 新カリキュラムでの臨地実習を経験して

○古谷 仁志(ふるや ひとし)、宮井 優
学校法人 京都保健衛生専門学校 臨床検査学科

【はじめに】臨床検査技師等に関する法律施行令、臨床検査技師学校養成所指定規則の一部改正により2022年度の入学生から新たに「臨地実習ガイドライン2021」が適用となった。本校では2024年1月10日～2024年3月29日の平日55日間で新カリキュラムでの臨地実習を経験した。今回は新ガイドラインについて臨地実習指導者の配置、実習項目(必ず実施させる行為、必ず見学させる行為)を考慮した臨地実習施設の選定、臨地実習前技能修得到達度評価、臨地実習に関わる書式の統一化の4点について本校で実施した内容を報告する。

【臨地実習指導者の配置】本校の実習登録施設は2024年12月時点で53施設であった。53施設に向けて2022年11月に臨地実習指導者講習会の受講状況及び、実習項目についてアンケートを行った。アンケート回収率は67.9%で、臨地実習指導者講習会の受講が済んでいた施設は64%であった。

【実習項目を考慮した臨地実習施設の選定】同アンケートにおいて、必ず実施させる行為、必ず見学させる行為の実

習項目の質問に関しては生理学的検査20%、微生物学的検査35%、病理学的検査25%、検体採取45%の施設でできない項目があるとの回答があり、1施設ですべての項目修了できない実習生は4名におよんだ。

【臨地実習前技能修得到達度評価】実習生には2023年12月に臨地実習前技能修得到達度評価を実施した。臨地実習前技能修得到達度評価は令和5年度「臨地実習前技能修得到達度評価」(試行)案の実施要項に基づき行い、合格者には認定証の授与を行った。

【臨地実習に関わる書式の統一化】臨地実習書式の統一化が行われ、使用する様式について実習施設に説明を行った。また、実習中に様式8の変更があったため、実習施設に周知を行った。

【今後の検討・課題】今回の臨地実習では、『実習内容』『評価方法』について実習施設の指導者の方より多くの意見、質問を受けた。今後は臨地実習施設の指導者および他の養成施設の方と意見交換をして、新カリキュラムでの臨地実習の仕方について確立していきたい。

教07 臨地実習ガイドラインに基づく 消化管内視鏡検査見学実習に向けた準備と課題

○大村 一之(おおむら かずゆき)、小野川 傑、小野 公嗣、黒田 真代、内田 康子、山本 梓司、山賀 貴、川田 真衣、茅野 秀一
埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科

【はじめに】臨地実習ガイドライン2021(以下、新ガイドライン)の施行により、臨地実習における経験及び修得すべき技術の範囲が明文化された。本学では3つの大規模病院(合計約3,000床、以下、本学病院群)を擁し、新ガイドラインでの大きな変更点である「消化管内視鏡検査見学実習」の実施・運用について、早期から本学病院群と連携を進めてきた。その経緯の中で苦慮した点、試験的に実施した見学実習について総括し、見えてきた今後への課題について報告する。

【実施内容】2021年度に臨地実習契約を結ぶ本学病院群とその他19施設、合計22施設に対して、消化管内視鏡検査の見学実習の可否についてアンケートを実施した。2022年度からは本学病院群と本格運用に向けた打ち合わせを行い、実習要綱を作成した。2023年度には試験的に見学実習を実施し、臨地実習生を対象とした施設毎の実習前オリエンテーションも実施した。

【結果・考察】2021年度のアンケートでは内視鏡検査の見学実習が可能と回答した施設は66.7%で、実施困難とす

る施設(約30%)からは、新ガイドラインの内容について困惑の声が聞かれた。実施困難と回答した施設については、本学病院群との「2施設制の臨地実習」とせざるをえなく、その結果を踏まえて準備を進めることにした。2022年度の本学病院群との打ち合わせでは、元来内視鏡検査室では看護師や臨床工学技士が実務を担っており、臨床検査技師が配置されていないことから、ガイドラインの趣旨から説明する必要があった。また実習施設毎に運用方法も異なるため、調整に大変苦慮した。有意義な見学実習を目指して、実習前オリエンテーションでは施設紹介、検査の目的、内視鏡の種類・構造(取り扱い)、接遇と患者心理、検査方法、検体の取り扱い、医療安全、感染対策等について学べるよう実習施設の指導者と一緒に計画した。その結果、2023年度には試験的な見学実習を実施でき、2024年度から新ガイドラインで稼働する3年制の実習生を受け入れる施設にも利点があったと考える。評価基準書の運用等については課題が残るが、今後もより良い見学実習に向けて実習施設と密な連携を維持していくことが必要であると考える。

教08 臨地実習施設の血液検査室を対象とした 臨地実習の現状に関するアンケート調査

○佐藤 隆司(さとう たかし)¹⁾、阿部 有香²⁾、五十嵐 康之³⁾、佐藤 祐一⁴⁾、大津 真¹⁾

1) 北里大学 医療衛生学部 血液学研究室、2) 北里大学病院 臨床検査部、3) 北里大学 健康科学部 輸血移植検査領域、4) 神奈川県立がんセンター 検査科

【はじめに】「臨地実習ガイドライン2021」は2022年入学者の臨地実習から適用となる。その実施に向けて、臨地実習受け入れ施設や養成校はそれぞれ対応・準備を行なっている。今回、臨地実習施設に臨地実習の状況や臨地実習ガイドライン2021に関するアンケートを実施し、受け入れ施設の状況を確認・把握したので報告する。

【実施内容】アンケートは令和5年度日臨技首都圏支部・関甲信支部合同血液検査研修会の講演動画を視聴された方に依頼した。アンケート内容は主に血液検査室に関する項目とし、臨地実習の現状、評価基準書(血液学的検査)に関すること、臨地実習前技能到達度評価の周知状況、臨地実習に関する全体的な意見等を質問項目とした。

【結果・考察】アンケートは20施設から回答が得られた。血液検査室で臨地実習を行う日数は、約1週間が50%と多く、1週間から2週間が28%であった。ガイドラインの血液学的検査の実習内容をもとに、臨地実習施設での実施状況を確認した結果「必ず実施させる行為(血球計数検査、血液塗抹標本作成と鏡検)」は84%、「必ず見学させる行

為(精度管理、メンテナンス作業)」は79%、「実施させることが望ましい行為(血栓・止血検査)」は72%の施設で実施されていた。評価基準書を用いた今後の評価法については、対応可能が45%、対応は難しいが10%、現時点では不明が45%であり、臨地実習施設の半数で評価基準書での評価に対し困難・不安を感じていることがわかった。養成校が行う「臨地実習前技能到達度評価」の血液検査に関する項目(内容)について知っている方は約55%であり、認知度が高くないことがわかった。臨地実習施設から養成校に対しての要望は「学校の実習とは異なることを意識させてほしい」「標本全体を見て異常細胞を確認することも教えてほしい」「基礎的な内容、原理などの事前学習をしっかりとらせてほしい」などがあった。今回のアンケートで臨地実習ガイドライン2021における課題や問題点が見つかった。受け入れ施設の臨地実習の状況を養成校の皆様に情報共有し、今後の臨地実習及び学生指導の一助となれば幸いである。

教09 タスク・シフト／シェアへの取り組みと教育的効果について

～静脈留置針採血実習および血球成分採血に関する動画視聴を通して～

○水上 紀美江(みずかみ きみえ)、平井 かをり、高橋 裕治、眞喜志 俊彦、伊藤 優伽、内田 俊一、石田 博昭、勝又 修、高橋 秀之、稲福 全人
湘央医学技術専門学校 臨床検査技術学科

【はじめに】2022年度入学生から、新カリキュラムにタスク・シフト／シェアに関する教育が組み込まれた。そのうち「採血を行う際に静脈路を確保し、当該静脈路に血液成分採血装置を接続する行為、当該血液成分採血装置を操作する行為並びに当該血液成分採血装置の操作が終了した後に抜針及び止血を行う行為」に含まれている「静脈留置針採血」と併せ、教育協議会より提供された教材用動画「血液成分採血を実施する際に必要な知識・技術」の動画視聴を臨地実習前の3年生を対象に実施した。本発表ではその取り組みによる教育的効果について報告する。

【実施内容】静脈留置針採血は日臨技 HP にて公開されているサーフローマニュアルを参考にシミュレーターを用い、静脈留置針の穿刺と採血までを実施させた。また、血液成分採血に関する教材用動画は教室内にて対象者全員で視聴した。終了後に静脈留置針採血及び動画視聴についてアンケート調査を実施した。

【結果】アンケートの結果、静脈留置針採血は、ほぼ全員が「やってみてよかった」と回答した。また、取り扱いが難しいとしつつも「できるようになりたい」と67.5%

が回答した。一方で資格取得後に静脈留置針を扱うことに関しては「絶対やりたくない」「できればやりたくない」が合わせて55%を占めていた。動画視聴については血液成分採血の業務について「だいたい理解できた」に85%、静脈留置針の取り扱い操作について「分かりやすかった」に87.5%、「検査技師の業務拡大を感じた」に90%が回答した。

【考察】本校では、採血法として直針や翼状針を扱ったことはあったが、今回初めて静脈留置針採血を体験し、多くの学生が、取り扱いが難しいと感じつつも、経験して良かった、出来るようになりたいと感じており、学習意欲向上につながると考えられた。また、動画視聴ではタスク・シフト／シェアで可能となった業務を理解するには十分な効果があり、非常に有用な教材であると考えられた。アンケート結果からも臨床検査技師の業務拡大を強く意識している事が示されたことは、これから臨地実習に向かう学生が、今後の臨床検査業務の可能性を新たな視点で捉えることが期待される。

教10 新カリキュラムにおける「採血に伴う静脈路確保と電解質輸液の注入」の手法及び医療安全に関する教育の工夫

～久留米大学医学部附属臨床検査専門学校での試み～

○武谷 三恵(たけや みつえ)¹⁾、糸山 貴子²⁾、吉野 千代²⁾、小森 真由美²⁾、棚町 千代子¹⁾、関 律子¹⁾、福満 千容¹⁾、前野 里子³⁾、恒松 佳代子³⁾、西 昭徳¹⁾²⁾

1)久留米大学 医学部 医療検査学科、2)久留米大学医学部附属臨床検査専門学校、3)久留米大学 医学部 看護学科

【背景】臨床検査技師養成所指導ガイドラインの改正に伴い、教育目標に『感染管理及び医療安全と患者接遇に配慮して適切に採血(静脈路確保、電解質輸液の注入を含む)が現場で実施できる実践的知識・技術を身につける』ことが追加された。そこで令和5年度の2年次医療安全学実習では、従来行っていた静脈採血実技(180分5回)の後、看護教員の主導による検体採取実技(同2回)にて患者接遇と医療安全を学んだ上で、静脈路への輸液の接続実技(同1回)を設けた。本科目では、臨床検査技師の実践頻度が高い静脈採血法の修得を軸として、輸液の基本原則と操作、医療安全の基本知識を備えた人材育成に主眼を置いた。今回、輸液の接続実技の授業における試みをご紹介します。

【授業の目的】

- ①静脈路の確保・電解質輸液の接続時に必要な注意点を理解させる。
- ②点滴を装着している患者に適切に対処できるよう、シミュレーターを用いた実技体験により輸液の仕組み、基本的な操作法と医療安全を理解させる。
- ③静脈路からのシリンジ採血法を修得させる。

【内容】事前の講義にて、静脈路確保の目的、穿刺針の種類、体液の組成と電解質輸液の種類を学習させた。実習ではまず、臨床検査技師が実施できる静脈路確保に関する行為と禁止されている行為、輸液セットとの原理と取扱い法(清潔操作を含む)、静脈路確保や輸液の接続に伴う合併症と対処法、シリンジ採血法を学ばせた。次に『2人1組で翼状針からの採血後に電解質輸液との接続を行う』設定で、チェックリストを用いて<準備・患者との対面・静脈路の確保と採血・輸液との接続・看護師への引き継ぎ>までの手順を説明した。患者確認の実践のため、模擬患者の検査項目と輸液の指示書を提示した。学生には採血者と介助者の双方を体験させた。

【結果と考察】概ね採血者と介助者で協力して遂行し、患者へ配慮の声かけもできていた。手技の獲得までは至らないが、実習内容については、全学生がよく理解できた、またはだいたい理解できたと回答した。事前の採血実技の反復練習、看護教員による教育的効果が基礎にあることが示唆された。看護教員の手法を模倣したチェックリストも好評だった。

教11 足関節上腕血圧比 (ABI) 検査の注意点や測定意義を理解させる試み

○眞喜志 俊彦(まきし としひこ)、水上 紀美江、高橋 裕治、平井 かをり、伊藤 優伽、内田 俊一、石田 博昭、勝又 修、高橋 秀之、稲福 全人

学校法人 湘央医学技術専門学校 臨床検査技術学科

【はじめに】足関節上腕血圧比 (以降、ABI) 検査は、腕の血圧と足首の血圧の比を測定し、閉塞性動脈硬化症の鑑別診断・重症度判定に用いられる検査であるが、2024年度より臨地実習における「必ず見学する行為」に含まれることになった。本校の学内実習における ABI 検査は基本的操作の習得と結果解釈までであったが、より臨床現場で起こりうる事象を想定した検査を行い、実際に ABI 検査を行う際の注意点や測定意義を理解させる事を試みた。本発表ではその取り組みによる教育的効果について報告する。

【実施内容】本校では2学年を対象に臨床生理学実習内で ABI 検査を実施している。まず、実習前講義で ABI 検査の測定意義、手技の概要を説明した。実習ではオシロメトリック法による4カフ式 ABI 装置を使用し、手技についてデモンストレーションを行い、全員が検者、被検者として測定を実施した。測定前に上腕は、カフとの間に指が2本入る程度に、足首は、カフとの間に人差し指がぎりぎり入る程度の巻き具合かどうか注意するよう指示した。また、下肢部の狭窄状態を再現するためマンシットを用いて、下腿三頭筋部分を110mmHgの圧で締め付けたまま、ABI

検査を行い、測定結果について比較検討させた。実習終了後に ABI 検査の理解度についてアンケートを実施した。

【結果および考察】動脈が狭窄している状態を再現するため、下肢にマンシットで締め付けたところ、血圧の低下がみられたのと同時に ABI 値の低下を確認することができた。アンケート結果からも動脈の閉塞、狭窄で血圧が低下する理由や、ABI 検査の測定意義の理解が深まったと回答が得られた。

実際の臨床現場での ABI 検査時では、足首を締め付けるような衣類 (タイツ・スパッツ等) や靴下を脱ぐよう患者に依頼する目的も理解でき、測定時の確認項目として心掛けたいと回答が得られた。検査前に患者状態について、見えない部分を含めた締め付けの可能性も考えさせることで、臨地実習においてもより注意深く取り組む事が期待される。

今後も、学内の生理機能実習において今回の様な疑似病態を設定することで、さらに理解を深め、臨床現場に即した教育効果を高める工夫を試みたい。

教12 在宅医療・訪問診療実習の取り組みと在宅医療の現状報告

○井越 尚子(いこし なおこ)

女子栄養大学 栄養学部 保健栄養学科

【背景と目的】在宅医療に関わる臨床検査技師の実態調査の研究と在宅医療推進に向けて学生に啓蒙活動が続いている立場から、在宅医療現場の少しずつ変化を感じている。そして、チーム医療に関わる立場と責務を心得かつ協働する姿勢と適切な接遇が備わった人材育成が望まれている現在、その強化のために、医療コミュニケーション実習を構築し、在宅医療・訪問診療実習を組み入れたので紹介する。

【方法】本校のカリキュラム上、3年次夏期に栄養士校外実習、次に4年次夏期に臨地実習となる。そこで、臨地実習の前の3年前期に実施することとした。学外実習は学内ルールに則り、臨地実習同様に依頼書や個人情報に関する誓約書など揃え、評価も依頼した。また、実習先については卒研究生による調査結果発表を聞かせ、希望を募って調整した。

【実習内容】

- ①臨床検査技師業務の把握とチーム医療の理解
- ②社会人としてのマナーと接遇
- ③対話と傾聴、ノンバーバルコミュニケーションの実践
- ④検体採取や持続皮下グルコース検査、ポケットエコー検査
- ⑤認知症検査の説明と実践
- ⑥看護実習：看護師教員から学ぶ患者接遇の事例と実践

⑦介護実習：社会福祉士教員から車椅子と移乗法の実践

⑧接遇実習：来校者対象に骨密度測定と結果説明

⑨フィジカルアセスメントとバイタルチェック実習：有看護資格の臨床検査技師による指導

⑩在宅医療に関する事前学習

⑪在宅医療実習：在宅検査技師による現場紹介と症例検討

⑫学外実習 (1名か2名1組で半日体験)

⑬学外実習のまとめと報告会

⑭振り返り

【結果】在宅研修では、臨地実習以上に、在宅医療の医師やスタッフに負担をかけぬよう、学生の自覚の確認並び指導や配慮が事前に必要であった。学生のアンケートでは各々の内容に対し、貴重な体験で良かったとの回答が多く、また在宅医療実習では医師や他職種との関りや実際の接遇に触れ、専門知識とコミュニケーション能力を磨きたいとの感想もあった。

【考察】各在宅医療機関の理解と協力、在宅検査技師の存在あつての同行研修が叶ったものである。将来の可能性を秘めた学生にとって、様々な経験は非常に有用だったと考える。

【連絡先】nikoshi@eiyo.ac.jp

教13 臨床検査技師国家試験全員合格を目標とした学習計画書の導入に関する報告

○佐口 舞(さぐち まい)、小笠原 篤、畑本 大介

静岡医療科学専門学校 医学検査学科

【はじめに】臨床検査技師国家試験の合格率は、近年7～8割で推移している。国家試験に合格するためには大量の知識を習得する必要があり、学生自身も計画的に学習を進めることが求められる。しかしながら、本校の学生は国家資格取得に関する勉強を経験したことのない学生も多く、教員による指導が必要な学生も一定数存在する。また、学生の学習意欲を高める側面として学生・教員間におけるコミュニケーションの重要性がすでに報告されている。そこで、学生の学習スタイルに教員が介入することでどのような変化が生じるのか、学習計画書を通して実践したので報告する。

【目的】第70回臨床検査技師国家試験に全員合格することを目標とし、特に成績不振の学生に対するフォローアップ等へと繋げていくことを目的とする。

【方法】第70回臨床検査技師国家試験を受験した3年生32名を調査対象とした。2023年11月中旬から国家試験前日まで毎朝、PDCA サイクルに基づいた学習計画書を記入させ、その場で回収した。なお、回収した計画書は教員が確認、押印し、必要に応じてコメントを記載した。国家試

験終了後、計画書の有効性について対象者へアンケート調査を行った。その結果を基に、2023年11月から2024年1月に実施した模擬試験の平均点が110点以上の学生を「好成绩群」、110点未満の学生を「成績不振群」とし、2群における違いを検討した。

【結果】全ての項目で「成績不振群」が「好成绩群」より評価が高いという結果であった。また、この取り組みに関する総合的評価(11段階評価)も「成績不振群」が8.17であったのに対し、「好成绩群」では6.62で「成績不振群」で評価が高かった。

【考察】本調査より、「成績不振群」の方が学習計画書の意義に肯定的であったことが判明した。国家試験に向けた学習は学生が主体的に取り組むものでなければならないが、教員が日々学生と関わっていくことで刺激を与えとともに、常に励ますなど情緒的なサポートも学習成果を高めるために有効であることが示唆された。学生と教員が信頼関係を築き、更に学生エンゲージメントを高めていく教育が求められる。

教14 Google Colaboratory を用いた国家試験予測 AI の開発

○高橋 祐司(たかはし ゆうじ)¹⁾²⁾、沖野 久美子¹⁾、松尾 淳司¹⁾、吉田 繁¹⁾、幸村 近¹⁾、二瓶 裕之²⁾

1)北海道医療大学 医療技術学部 臨床検査学科、2)北海道医療大学 情報センター

【はじめに】臨床検査技師養成校において、学生の国家試験合格に向けて多くの対策が講じられている。その中で、学内模試や学外模試を利用し、学生の学習状況を確認しながら対策が行われている。しかしながら、最終的な国家試験合格へ向けた学生個人の伸び率や、各分野の得点率は、予測が難しく教員の経験や感覚に一部頼っている現状がある。

【目的】本研究は、学内及び学外模試の分野別点数をデータベース化し Google Colaboratory を用いたディープラーニングにより、臨床検査技師国家試験の合格予測 AI の開発を行った。

【方法】学習データは、本学1期生56名の2022年4月～2023年2月までの学内及び学外模試、国家試験結果を用いた。総得点は5点刻みの40階層に規格化し、総得点以外の各分野の点数も細分化して学習させた。また、9月からの模試は学内順位・全国順位もデータとして用いた。これにより学生一人当たり、130のユニークデータを学習させた。検証用データは、本学2期生64名の2023年4月～2024年1月までのデータを用いて、第70回国家試験合格

予測を行った。ニューラルネットワークは tensorflow のライブラリを用いた。また、予測値出現確率もプロットするプログラムとして作成した。

【結果】予測値及び実測値の相関係数は $r=0.616$ であった。予測値と実測値に乖離が見られた学生では、予測値出現確率で特徴的なパターンが認められた。

【考察】本研究ではディープラーニングの学習データとしては、少ない状況である。その中でも、かなりの相関を得ることができておりデータベースの強化を行うことで今後の予測精度向上に繋がるものと考えられた。また、予測値が同程度の学生であっても、実測値が乖離する例があることから、単純に総得点を予測するだけではなく、予測値出現確率を確認することが重要であることが示唆された。学生個人の特性を個別に評価し、指導に活用できるものと考ええる。

【謝辞】本研究は JSPS 科研費 JP22H01051 の助成を受けたものです。

【連絡先】E-mail : yuji-t@hoku-iryuo-u.ac.jp

教15 2023年度第70回臨床検査技師国家試験成績解析結果の報告

○小野寺 利恵(おのでら りえ)¹⁾、久保田 耕司¹⁾、稲田 政則²⁾、吉野 千代³⁾

1) 山陽女子短期大学 臨床検査学科、2) つくば国際大学 医療保健学部 臨床検査学科、

3) 久留米大学医学部附属臨床検査専門学校

【はじめに】2021年度第68回臨床検査技師国家試験より国家試験成績解析研究を開始した。2022年度より3機関4名の研究者で国家試験成績解析研究チームを編成し、解析方法および解析ツールの開発とより効果的な臨床検査学教育のための研究を実施している。

【目的】複数の機関ごとの問題別・分野別正答データを収集して、統計的手法による解析結果を共有することにより、臨床検査技師養成教育の水準を高めることを目的に、今年度も解析を行った。

【方法】国試成績解析研究協力校から問題ごとの機関内の正答人数または正答率の集計結果の提供を受け、機関名を連結可能匿名化して問題別正答率を集計し統計解析値を得た。正答率のばらつきは、変動係数と、機関の正答率が集計平均正答率±20%以上となった機関数から求めた。また、問題ごとに正答率が上位25%および下位25%の機関の平均正答率を求め、その差を用いた疑似的識別指数解析により問題特性の推測を行った。各分野と合計点で午前問題と午後問題をそれぞれ集計し、正答率傾向を解析した。

【結果】48機関2,181名分の問題別正答データに基づいて

解析を行なった。平均正答率が90%以上の問題は44問の一方で30%未満の問題は27問あり、問題によって難易度に差があったことが推測された。分野別では医用工学で平均正答率が60%を下回った。さらに、機関によって正答率が大きく異なる問題があった。機関種別では大学・短期大学・専門学校で有意差はなかった。3年間の比較では臨床血液学分野で正答率が有意に低下しており、出題傾向の変化が読み取れた。

【考察】集計データと比較することで客観的に国家試験対策のふりかえり評価が可能となり、平均正答率が低い問題に関して各分野で分析検討し、教員間で共有いただくための情報を提供できた。一方、機関ごとに集計した正答データをソースとすることから、解答傾向や問題特性の詳細な解析は未達である。また、現在までのデータ収集方法では正解が確定するまで機関内で正答データを算出できないことから、受験者個々のデータを収集してより効果的で詳細な成績解析を実施できる方法の検討を進めたい。

【連絡先】onodera@sanyo.ac.jp

教16 本学における国家試験対策について(医用工学・公衆衛生学分野)

—第2報—

○高橋 涼(たかはし りょう)、松木 美貴、山田 哲夫、眞野 容子

文京学院大学 保健医療技術学部 臨床検査学科

【背景・目的】臨床検査技師国家試験は実施回及び分野毎に難易度の差があるが、本学における医用工学・公衆衛生学分野の正答率は低い傾向にあり、正答率の向上が課題となっている。また、本学では、医用工学・公衆衛生学分野の専任教員が不在であり、非常勤講師による国家試験対策の講義は例年、4年生後期からとなっている。これに対する早期からの学生へのアプローチとして、本学の「学習サポート」制度の活用している。4年生前期から医用工学・公衆衛生学分野へのアプローチを行い、学生の学習意欲向上、国家試験における正答率の向上を目的としており、昨年度の取り組み結果と併せて今年の取り組みを報告する。

【実施内容】

(1) 本学の学習サポート制度(大学院生による学部生向けの講義)にて、医用工学・公衆衛生学分野の講義を10回設定した。1回の受講者数は6名までとし、少人数制とした。

(2) また、(1)以外の学習サポート実施回でも、医用工学・公衆衛生学分野に関する内容を扱うように大学院生に

協力を依頼した。

(3) 本学に在籍する大学院生(2年以内に国家試験を受けた卒業生)に医用工学・公衆衛生の勉強法を聴取し、勉強法例として文書にまとめた。文書は国家試験対策の授業である総合臨床検査学Ⅰの初回授業(4月初旬)にて、配布を行った。

【結果】昨年度と比較し、国家試験における医用工学・公衆衛生学分野の正答率は向上し、一定の効果が確認された。

【考察】本学の学習サポート制度は学部生により近い存在の卒業生が関わることで人間関係が構築されており、苦手意識があると思われる医用工学・公衆衛生学分野に関しても学部生の学習希望があることが確認された。また今回の取り組みの対象であった学生の卒業時の所感も併せて、可能な範囲でお示ししたい。

【連絡先】rytakahashi@bgu.ac.jp

教17 本学における心電図検定に向けた取り組みについて1

—アンケート調査から—

○青柳 ますみ(あおやぎ ますみ)、井上 聡子、山口 聡
専門学校 東洋公衆衛生学院 臨床検査技術学科

【はじめに】日本不整脈心電学会では2015年度より心電図検定を実施している。本学では2018年度より2年次前期に循環生理機能検査学(心電図)の履修を終えた学生を対象に受検を促している。受検開始当初の受検者は在籍数の6割程度であったが、増減を経て2023年度には在籍者のほぼ全員が受検するに至っている。

最初の受検から5年が経過し、在学中にチャレンジできる試験として心電図検定の受検が定着しつつある。今回受検に取り組んだ学生を対象に意識調査を実施したので報告する。

【目的】心電図検定に自らの意思で挑戦した学生の意識調査を実施することにより、今後も検定試験の受検を促すことの意義と受検までのサポートについて課題を見出すことを目的とする。

【方法】本学では検定の受検を必須としていない。調査対象は2023年度2年生41名で受検級は3級。心電図検定についてのアンケートを受検後に実施し、「なぜ検定受検をするのか」「心電図の勉強は好きか」「授業は検定試験に

役に立ったか」「検定のための勉強時間は」「試験の感想」などを調査した。また、検定可否と学業成績との関係についても検討しており、2にて報告する。

【結果】今回調査をおこなった具体的な内容およびアンケート調査結果、また2018年度受検からの合格率等も併せて、報告させていただく。

【考察とまとめ】心電図検査は、患者様対応の他、医療従事者としての振る舞いや正しい電極の装着などが求められている。正しく記録するだけでなく、緊急を要する不整脈や臨床現場でよく出会う不整脈などの判読が臨地実習前にある程度のレベルに達していれば臨地実習も有意義なものになるのではないかと考える。2年次の検定で未受検や合格が得られなかった学生が、臨地実習終了後にチャレンジして結果を残すことは、更なる自信に繋がっている。有資格者や医療職を目指す学生が挑戦する環境での受検や卒業して資格を得た後も常に自己研鑽していくことの重要性、また努力した結果の成功体験を得て欲しい。

教18 本学における心電図検定に向けた取り組みについて2

—成績と関連させて—

○井上 聡子(いのうえ さとこ)、青柳 ますみ、山口 聡
専門学校 東洋公衆衛生学院 臨床検査技術学科

【はじめに】日本不整脈心電学会では、2015年より心電図検定を実施しており、本学では2018年度より生理機能検査学を学ぶ2年生に受検を促している。臨床検査技師は心電図検査を行う技術とともに波形の判読力の重要性がより増している。国家試験においては心電図波形の判読問題が出題されている上、緊急を要する不整脈や臨床現場でよく出会う不整脈など学生のうちにある程度判読できることが望まれている。心電図検定3級のレベルは『心電図の基礎～中等度の判読力を求められる』とあり、本学では3級の合格を目指し、受検を推奨している。

【目的】2023年度心電図検定の結果と循環生理機能検査学(以下、循環とする)の成績との関係性、および試験に対する取り組み方がどのように合否に影響したのかを見出すことを目的とした。

【方法】2023年度心電図検定を受検した2年生40名の循環の成績と合否のデータ解析と受検直後(2023年12月)に実施したアンケート調査を利用し考察した。

【結果】循環の全体平均71.0点に対し、合格者平均76.3点(最高100/最低58)、不合格者平均63.9点(最高85/最低

49)だった。当然であるが合否に有意差が認められた。不合格者のうち循環の成績が60点以上だった割合は70%を占めた。その中でも80点以上の成績で不合格となった学生が2名おり、アンケート調査から検定試験に向けた取り組みの甘さを認識していることが確認できた。また、循環の成績は60点未満だったが検定試験を合格している学生もいた。

【考察・まとめ】多くの学生は後期に検定試験のための学習に取り組んでいたため、前期開講の循環の成績への影響は小さいと考えた。合格には循環の授業をベースに受検にむけて継続的な学習とともに波形の判読力を特化する必要があると考えた。

本学では定期試験を年4回実施しており、数回の試験で成績評価を行う科目が多く、学生にとって取り組みやすくなっているため、検定試験のように一度で広範囲の試験を受けることに慣れていない。この受検を機会に合格のためには継続的かつ総合的な学習が必要であることを会得させ、迎える国家試験対策に活かしてほしい。

教19 「入学後ポイントチェック」を用いた入試区分別入学生の特徴の検討

○小野川 傑(おのがわ つよし)¹⁾、藤原 智徳¹⁾、山岸 敏之¹⁾、小野 公嗣¹⁾、茅野 秀一¹⁾、松井 絢子²⁾

1) 埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科 初期教育 WG、2) 株式会社進研アド

【目的】最近の受験生減少は全国的に認められ、本校も例外ではない。受験生獲得のため、入学選抜試験(入試)に様々な試みがされているところであるが、もはや選抜能力を失いつつある。本校は2025年度入試より定員の削減(70名→40名)および年内入試(総合型、学校推薦型)にウエイトを置く対策を取る。これは本校のみでなく、全国的な傾向であろうと推測する。

ここで問題になるのが、入学生の「質」である。臨床検査学教育は膨大な知識の学修を求める。このため、小手先の知識で入学してきた学生には、専門基礎科目や専門科目に全く理解が伴わないことを推測するのは容易である。入試形式の違いによる学生の「質」の違いは経験的には理解しているものの、具体的評価は未経験である。そこで今回、企業が提供する「入学後ポイントチェック」テストに参加し、本校の入試区分別にみた入学生の特徴について検討した。

【方法】当学科の新入生を対象に、株式会社進研アドが実施する「入学後ポイントチェック」を受検した。チェッ

クテストは入学後すぐの新入生ガイダンス中に一齐に Web 受検した。所要時間は50分間である。

【結果および考察】「語彙」「文章読解」「計算」「図表読解」「専門(高校理科の中から医療技術系の学びに関係ある内容)」の5区分で評価したところ、一般的に学校推薦型入試合格者に不安があることが明確になった。国語系は入試区分を問わず低迷していることも明らかになった。一方、同じ年内入試であっても総合型入試合格者には様々な学力をもつ学生がいることがわかった。

年内入試にウエイトを置く以上、「学力」はもちろん臨床検査技師を目指すモチベーションの担保が至上命題になる。このため、合格後から入学までの入学前教育の実施が強く求められる。本校は入学者の半数が年内入試合格者で占めることを考えると、モチベーションが低下した状態で入学することにより学年全体の士気低下も懸念される。今後、いかに入学までに一定水準の学力に加えてモチベーションを高く維持できるかが重要な課題であり、入学前教育の重要性を知るきっかけとなった。

教20 障害のある学生への修学支援における「要件や基準」その1

～東京大学 PHED SIG-RS 策定 QI 集の概要～

○嶋田 かをる(しまだ かおる)¹⁾、小倉 正義²⁾、日下部 貴史³⁾、西村 優紀美³⁾、Peter Bernick⁴⁾、舩越 高樹⁵⁾

1) 熊本保健科学大学 学生相談・修学サポートセンター、2) 鳴門教育大学大学院 学校教育研究科、

3) 富山大学 教育・学生支援機構 学生支援センター、4) 長崎大学 障がい学生支援室、5) 筑波大学 ヒューマンエンパワーメント推進局

東京大学が2017年から取り組むプロジェクトとして、障害と高等教育に関するプラットフォーム事業 PHED (Platform of Higher Education and Disability) がある。PHED は、①障害学生支援スタンダードの構築 ②キャリア移行と就労支援 ③障害学生のエンパワメントを3本柱として、全国の高等教育機関・自治体・企業と連携した体制構築を進め、障害学生がどの高等機関において学んでも、その機関における最善の配慮や支援を受けながら修学し、卒後のキャリアに繋がっていくことを目指して活動¹⁾を続けている。

この活動の中で「障害学生支援スタンダード」集は、現在8つの領域においてテーマ別検討部会(以下、SIG: Special Interest Group)のメンバーを中心に検討が行われ、障害学生支援に関わる重要なテーマの「支援の質の指標」となる項目を策定し、支援体制の整備と適切な配慮提供に不可欠な専門的知識・技術・態度等々が記述されている。

SIG-Requirements & Standards of the Quality Indicators 集(以下、SIG-RS 策定 QI 集)では、様々な「要件や基準」を学年進行に合わせた11項目(Fig.1)に分類し、各項目で確認すべき「要件や基準」の留意点、誤った対応や望ましい対応例を記述している。

今回、臨床検査学教育に携わる教職員が、自施設の障害学生の修学支援における質の向上を目標に、SIG-RS 策定 QI 集の活用場面を想定して、その概要と今後の展開について報告する。

【連絡先】E-mail: shimada@kumamoto-hsu.ac.jp

【参考文献】

1) 東京大学 PHED. <https://phed.jp/about>

Fig.1 SIG-RS 策定 QI 集の項目

項目	内容
RS1 前提	高等教育機関における要件や基準の位置づけに関する前提と基本について理解し、関係者に説明することができる。
RS2 受験前移行期	中等教育～高等教育への移行期、オープンキャンパスや入学前相談等の機会に参照すべき要件や基準について、出願希望者や関係者と共に確認することができる。
RS3 合格～入学期	入学手続き～授業開始の期間、または在学中に新たな支援ニーズが生じ、合理的配慮提供をしなければならなくなった時に参照すべき要件や基準を、入学決定者と共に確認することができる。
RS4 学生生活	学生生活(課外活動、サークル・部活動、寮生活等)に関連した要件や基準を確認しつづ、参加を保障することができる。
RS5 課題	レポートやプレゼン等の課題に関連した要件や基準等に配慮した支援ができる。
RS6 学内実習	学内実習に関連した要件や基準に関連し関係者と具体的項目を確認しながら、合理的配慮を提供することができる。
RS7 学外実習	学外実習に関連した要件や基準に関連し関係者と具体的項目を確認しながら、合理的配慮を提供することができる。
RS8 国家試験等	CBT/OSCE/国家試験等資格取得に関連した要件や基準を関係者と具体的項目を確認しながら、合理的配慮を提供することができる。
RS9 研究室配属・卒論等	研究室配属、卒業研究・学位論文執筆に関連した要件や基準について確認し、合理的配慮を提供することができる。
RS10 社会移行	就職活動・社会移行に関連した要件や基準を確認しつづ、移行支援における合理的配慮の調整ができる。
RS11 理解・啓発	高等教育機関における基準や要件に関連する理解・啓発(策定、修正、変更への関与等)に取り組むことができる。

教21 障害のある学生への修学支援における「要件や基準」その2 ～東京大学 PHED SIG-RS 策定 QI 集の活用に向けた検証～

○立石 多貴子¹⁾(たていし たきこ)¹⁾、山鹿 敏臣²⁾、松本 珠美¹⁾、嶋田 かをる³⁾⁴⁾、小倉 正義⁴⁾、日下部 貴史⁴⁾、西村 優紀美⁴⁾、Peter Bernick⁴⁾、船越 高樹⁴⁾

1) 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科、2) 熊本保健科学大学 保健科学部 共通教育センター、
3) 熊本保健科学大学 学生相談・修学サポートセンター、4) 東京大学 PHED SIG-RS チーム

【はじめに】授業について詳細な情報が記載されたシラバスは、障害のあるなしに関わらず、学生が各授業科目の概要を知り、学習の準備を進める上での基本となる。特に、障害のある学生たちには、修学支援(合理的配慮の提供)を検討する際の重要な資料の一つにもなる。そのため、教員は担当科目のシラバス記述時に授業内容の「要件や基準」等を具体的に明示することが肝要である。今回、シラバス作成や点検時に、障害のある学生たちへの修学支援における「要件や基準」の記述の指標という観点から、東京大学 PHED の SIG-RS チームが策定した QI 集(以下、SIG-RS 策定 QI 集)の活用を探るために、A 大学臨床検査技師養成課程(以下、A 大学)のシラバスを用いて検証を試みた。

【検証方法】対象としたシラバスは、A 大学1年次に開講される全ての必須と選択科目を合わせた42科目である。チェック項目は、SIG-RS 策定 QI 集および解説動画等を参考として、シラバス構成項目の記述内容における具体性と明確さを担保する18項目を設定した。

【結果・考察】A 大学でのシラバス記述は、標準化された書式を使用すると共に、教務関係者から教員へ細かい指示が行われていた。そのためチェック18項目中、「担当教員名」「授業計画」「授業中に実技を伴うかどうか」の3項目は、全ての科目で具体的かつ明確に記述されていた。一方、「障害や合理的配慮に関する相談先」は、書式にない項目のため全ての科目で記述がなかった。なお、若干の科目では、障害の種類によっては科目履修に制約があるかの印象を与える表現が見受けられた。

【まとめ】授業担当教員は、シラバスを作成する際に教育の本質を明確に表すことが、障害のあるなしに関わらず学生の修学上の手引き書として有用であることを再確認すると共に、記述した「要件や基準」等が障害のある学生たちを授業から排除するための規定として用いられることがないように、十分に留意しなければならない。そのため、シラバス作成や点検時に「要件や基準」の記述の指標として、SIG-RS 策定 QI 集活用の有用性が示唆された。

【連絡先】E-mail : tateishi@kumamoto-hsu.ac.jp

教22 医療人に必要とされる心の教育(第2報)

○山藤 賢(さんとう まさる)、香取 尚美、嶋津 翔太、岸野 沙耶花、栗林 莉子
昭和医療技術専門学校

昨年の本学会にて、本校独自の人間性教育についてその一端を報告させていただいた。おかげさまで大きな反響をいただき、終了後は学会開催中も含めてたくさんの先生方から質問をはじめ意見交換をさせていただき、先生方の興味がいわゆる技術や知識に偏らない心の教育や実践にも高くなっていることを感じた。また日本臨床衛生検査技師会の宮島喜文会長が行った特別講演では、臨床検査技師の育成において「人間性教育」が足りなかったという反省の話が多くをしめた。その講演中には私と本校のことを名指してお話いただき、その場で人間性教育の現場での実践や医療現場との乖離についても返答させていただいた。そのような昨年を経て、今年もぜひ本校における人間性教育の話を知りたいという多くの先生方の要望も受けて第2報として発表を行うこととした。現在、全国各地から臨床検査技師教育に関わる先生方が本校に見学に来られる。また私の方でも人材育成の講演に、各都道府県の検査技師会から呼ばれて、コロナも明けたことで毎月のように出かけており、昨年と今年とはこれまでで一番多い講演回数となってい

る。各地では現地で教育に関わる先生方ともあたたかい交流が出来、現場で活躍できるキラキラとした目の人間性豊かな医療人の育成、心の教育に関しても志の高い先生方が多いことに感激した。その上で実践の部分で苦労しているお話を聞いている。最近では「病んでしまう」という言葉でくられる、学校に通えなくなったり、道をあきらめてしまう学生も多いと聞く。本校では高校時代に学校には行けなかったが、本校入学後には皆勤賞で医療の現場に巣立っていく学生も多くいる。そこには「病まない」学生の育て方もあり、今回も短い時間でほんの触りにはなるが、入学時より学生同士が支え合い、一人の留年生も出さないという学校創り「全員卒業・全員合格」という本校理念からはじまり、私が学校長として自ら講義を行い、参加している講座やワークなど、本校の試みを紹介したい。その話を基調として、また講演時間外でも多くの先生方との意見交換を楽しみにしている。

教23 ボードゲーム型キャリアデザイン講座の開催とその効果

○小笠原 篤(おがさわら あつし)¹⁾、神戸 翼²⁾、永田 美智¹⁾、佐口 舞¹⁾、山口 浩司¹⁾、畑本 大介¹⁾

1) 静岡医療科学専門学校 医学検査学科、2) 医療法人社団永生会 永生総合研究所

【目的】 キャリアデザインとは、将来のなりたい姿やありたい自分を実現するために、自分の職業人生を主体的に設計し、実現していくことである。今回、本学医学検査学科の学生を対象に、「臨床検査技師キャリアはわくわくが一杯(通称：りんわくボード)」を用いてボードゲーム型キャリアデザイン講座を開催し、その効果を検証したので報告する。

【対象および方法】

対象：本研究における説明を行い、同意を得た2024年度医学検査学科の在校生87人。

方法：りんわくボードの実施前後でアンケート調査を実施した。

アンケート内容：①臨床検査技師への興味・関心度 ②最も興味がある分野 ③臨床検査技師としてのキャリア ④認定資格の取得 ⑤進学 ⑥学術活動 ⑦AIやロボットに置き換わる業務だと思うか ⑧臨床検査技師の「未来は明るい」と思うか ⑨面白さ ⑩プレイ時期。①⑨に関しては、0～10の11段階評価とした。

【結果】 ①全体の平均値は8.4であり、実施後には0.37増加した。②興味がある分野が変化した人数は13人であ

た。③希望するキャリアが変化した人数は4人であった。④資格取得を目指している人の割合は実施前は47.1%であり、実施後は82.8%であった。⑤実施前の希望者は16人であり、実施後は20人であった。⑥実施前の希望者は29人であり、実施後は31人であった。⑦⑧については、日本臨床衛生検査技師会令和5年度会員施設実態調査と比較し、⑦は同様の結果となったが、⑧は「未来は明るい」と回答する割合が多かった。⑨全体の平均値は9.2であった。⑩1年生と回答する割合が最も多かった。

【考察】 りんわくボード実施後に、興味がある分野の変化、認定資格の取得希望者の増加が、より認められたのは1年生であった。これは、職業理解が進んだことが要因であると考えられる。また、臨床検査技師の未来を明るく捉える傾向が得られたことは興味深い結果である。臨床検査技師の多様なキャリアを知ったことが、要因であると考えられる。働き方や場所、卒後のキャリア(進学や学術活動)を変化させる効果としては乏しく、これらにアプローチする場合は別の方法を考慮する必要があると考えられる。

【連絡先】 ogasawara@shiz-med-sci.ac.jp

教24 臨床検査技師の導入科目に知識構成型ジグソー法を用いた協調学習 第1報

○吉田 保子(よしだ やすこ)¹⁾、富永 佳子²⁾、伊藤 正行¹⁾、湯本 正洋¹⁾、青木 定夫¹⁾

1) 新潟薬科大学 医療技術学部 臨床検査学科、2) 新潟薬科大学 薬学部 薬学科

【はじめに】 大学教育において1単位当たり標準45時間の学修を必要とする。しかし、授業時間外の学修時間は十分であるとはいえない。一方、臨床検査技師は令和3年の医療法等の一部改正により内視鏡検査時の生体組織採取や超音波検査時の静脈路確保や造影剤の注入などの業務が追加され、患者さんと接する機会が増加し、医療人として必要な基本姿勢や態度の重要性が高まっている。そこで、本学薬学部の倫理科目で実践している知識構成型ジグソー法を臨床検査技師の導入科目で試みた。

【目的】 臨床検査技師の導入科目の主な到達目標は「臨床検査技師の役割について理解を深め、生涯にわたって信頼されるために必要な心構えを身につける」である。そこで本研究は、①授業外でも主体的な学修習慣を定着させるため、②学生同士の対話を通して理解を深めるため、③教員の持続的な教育改善実践のために試みた。

【方法】 本学臨床検査学科の1年生を6名の10班に分けた。その6名の学生はそれぞれ異なるテーマを付与され準備された書籍や論文等を参考に各自事前学修をする。テーマは臨床検査技師の業務や活動に関連する内容である。8回授

業のうち7回は臨床経験のある臨床検査技師の教員が業務内容を知識伝達型の授業で行う。最後に、エキスパート活動として同テーマのメンバーが集まり事前学修により思考したことを確認(課題遂行)、また他人の話と自分の思考を組み合わせる(モニタリング)。次にジグソー活動として本来のグループに戻り各自がエキスパートとして各テーマについて課題遂行、そして相互にモニタリングする。最後に班としてまとめ、発表した。

【結果・考察】 評価についてはグループ課題、発表、グループ貢献度とした。最後にアンケートを実施した。各テーマは各自がエキスパートとなるため、93%の学生が事前学修を行い、また93%の学生は面白かったと回答したが、ジグソー法が難しいと回答した学生が73%いた。各活動がスムーズに進行するよう、其々ワークシートを準備したが、学生が考えを深めるためには、教員の授業準備もさらなる工夫が必要である。

【連絡先】

新潟薬科大学 吉田保子 (Mail : yyoshida@nupals.ac.jp)

教25 大学と職能団体の連携で成果のあった臨床検査技師認知度向上の取り組み

○尾立 公平(おりゅう こうへい)、中村 泰子、佐藤 進一郎、高岡 榮二

高知学園大学 健康科学部 臨床検査学科

【はじめに】現在、臨床検査技師の認知度向上のため、若年層へ積極的な職業紹介が推進されている。高知県においては技師の慢性的な不足がみられ、臨床現場が求める技師数に至っていない。本学は、県内唯一の臨床検査技師養成校として、臨床検査技師の魅力を伝えるため、高校生を対象に2014年から10年間にわたって「臨床検査をのぞいてみよう!」を学内で開催してきた。今回、本学と包括連携した臨床検査技師会と「臨床検査をのぞいてみよう」を学外で共催し、成果が得られたので報告する。

【目的】高知県臨床検査技師会と共催した「臨床検査をのぞいてみよう!」の取り組みから、中高生に対して臨床検査技師の認知度向上の方策を構築することを目的とした。

【対象と方法】令和6年3月、高知県幡多地域の中高生を対象として開催した。募集は、①該当校へポスター案内、②高校訪問によるPRを行なった。内容は血液型検査、血液細胞・細菌・がん細胞の顕微鏡観察、超音波検査の体験と、現場の臨床検査技師への相談、現役学生による大学紹介の計7ブースを設け、スタンプラリー形式で実施した。終了後、参加者と実務委員からアンケートを回収してその

成果を確認した。

【結果】参加者は中学生11名、高校生18名、社会人1名の計30名であった。アンケートでは、8割が「臨床検査技師を知っていた」、全員が「進路の参考になった」と答え、「技師の仕事詳しく知ることができた」、「次回も参加したい」などのコメントがあった。

実務委員は臨床検査技師14名、教員3名、学生2名であった。アンケートでは、ほとんどが「認知度向上に効果があった」と回答、「中高生の反応がとても良かった」、「認知度向上のため各地域での開催や他職種との共催も必要」とのコメントがあった。

【考察】今回のイベントは中高生に対する臨床検査技師の認知度向上に大きく貢献できたと考えられる。将来の臨床検査技師の人材確保に向けて、高校との関係性の強い大学とリアルな職業紹介のできる職能団体の連携が効果的だったと考えられた。今後の課題として、マスコミへの働きかけ、開催場所の検討、予算や要員の確保などがある。

【連絡先】(koryu@kochi-gu.ac.jp)

教26 学生実習における尿中バニリルマンデル酸(VMA)定性法の確立

○南 武志(みなみ たけし)

岐阜医療科学大学 保健科学部 臨床検査学科

【はじめに】本学では2年生前期において一般検査学実習を実施している。実習項目は多岐にわたるが、その内の1回は尿中のバニリルマンデル酸(VMA)を含む先天性代謝異常症に関する検査法について、実習を通して学生に学ばせている。ただ実際には臨床現場で自動分析装置による測定はおろか、用手法でも実施している施設は多くないと思われる。本学では簡単ではあるが、学生実習において確実にVMAの検出ができる工夫をしたため報告したい。

【目的】用手法による尿中VMA検査法の確立を目的とする。

【方法】スクリーニングテスト(試験管法)で実施した。①0.1%p-ニトロアニリン溶液を0.25mL、②0.2%亜硝酸ナトリウム溶液を0.25mLを加え良く混和した。さらに、③10%炭酸カリウムを0.5mL加えて混和し試験液とした。別の試験管に検体を1.0mL入れておき、上記の試験液と混ぜて反応させた。

【結果】VMA陽性検体は、赤ワインのような赤紫色になった。VMA陰性検体は黄色から黄褐色になった。

【考察】検査前に試験液を作成する際に、①、②溶液を先

に混和してから③溶液を加えないと陽性陰性の色判定が明確にならない。成書の指示通りに実施してもうまくいかないため、少しのコツが必要である。

【連絡先】

岐阜医療科学大学 南 武志 minami@u-gifu-ms.ac.jp

教27 免疫検査学実習における創意工夫した手法の試み

○天川 雅夫(あまかわ まさお)¹⁾、田中 ひとみ²⁾、山田 栄美²⁾、雪竹 潤¹⁾、秋山 秀彦¹⁾

1) 愛知淑徳大学 健康医療科学部 医療貢献学専攻 臨床検査学専攻、2) 岐阜医療科学大学 保健科学部 臨床検査学科

【はじめに】近年、免疫検査学における国家試験問題の出題数は減少してきている。臨床現場における免疫検査も自動分析機の発展により生化学自動分析機との一体化、人的効率化等、生化学・免疫検査と同じ部門で業務されているのが現状である。一方、教育側の免疫検査学は理論的な学問であることから、学生にとってなかなか理解し難い科目と推察される。また、免疫検査学実習は自動分析機の汎用により、用手法の使用頻度も極端に減少しており、独自の用手法を試行している現状である。

【目的】学生にとって測定法の成り立ちや測定原理の理解が困難なことから推察される。しかしながら、測定原理の知識は臨床現場で分析機のトラブル等生じた際の対応には必要不可欠であり問題解決能力が問われる。そこで、実際に測定法の作製工程を体験することで原理の理解につながり、また、独自の用手法によって実習内容を充実させる目的で試行した。

【実習概要】本学の免疫検査学実習は2年次前期、2コマ続きの8回である。今回、今まで所属してきた大学で行ってきた用手法の主な実習5項目を挙げる。

1. オクタロニー法およびSRID法：精製抗原をマウスに免疫、そのマウスからの採血および抗体価測定。
2. 免疫比濁法：自動分析装置で使用する試薬(CRP)を用い測定できるように改良した。
3. ELISA法：精製Tgを用いた測定。
4. 抗核抗体：Hep2細胞を用いて実際に培養から測定まで行った。
5. ウェスタンブロッティング法：精製IgGを用いた確認試験の実施。

【結果とまとめ】実習後の学生アンケートの一部に簡易キットの時代になぜこのような面倒なことを行うのかという意見があったが、基本的な原理を学ぶ上で必要との意見が多く占めていた。

自動分析機が主流のなか、用手法に力を入れることは時代に逆行しているが検査法を構築するための測定原理を学ぶこと、問題解決能力を培う上で重要であると考えている。

当日は上記5項目について詳細に説明したい。また、発表や分科会を通じて、ご意見や情報共有出来ると幸いである。

【連絡先】0561-62-4111

教28 形態検査学実習における双眼顕微鏡の操作方法習得に関する検討

○宮本 綾(みやもと あや)、工藤 和美、生野 亜紀

日本文理大学医療専門学校 臨床検査学科

【はじめに】形態検査の実習では、双眼顕微鏡を用い、スケッチを行うことが多い。実習の第1段階として、双眼顕微鏡の正しい操作方法の習得が重要であるが、「双眼顕微鏡の操作習得」につまずく学生は多い。指導者側からは、学生が鏡検している画面を同時に観察することができないため、的確に指導ができていないか不安が残る。特に、「眼幅の調節」については、個人で調節幅が異なるため、より指導が難しいと感じている。また、双眼顕微鏡の操作について記載されている教本を確認すると、「眼幅の調節」については説明が少ないことがわかる。このことから、今回検討するテーマとして取り上げる。

【目的】双眼顕微鏡の操作を行う際、学生は何か難しく感じているか調査し、実習指導における解決策を検討する。

【方法】

- (1) 双眼顕微鏡操作で難しいと感じる操作について質問紙法によるアンケート調査を実施した。対象は、2022年度臨床検査学科1～3年生91名。
- (2) (1)で抽出された問題点における「眼幅の調節」に注

目し、双眼鏡を用いた解決方法について検討した。

【結果】

- (1) 双眼顕微鏡操作において、最も難しいと感じる操作は「光軸の調節」であった。「眼幅の調節」については、次に難しいと感じていることが分かった。
- (2) 「眼幅調節」では、「双眼鏡」を用い、両目で1視野を見る感覚を養ったうえで顕微鏡の操作を行うと多くの学生に対し有効であることが分かった。

【考察】双眼顕微鏡操作の指導において「双眼鏡」や「スマートフォン」の活用をすることが有用であることが分かった。このことより鏡検実習に導入することでより教育効果の向上が期待できると考えている。

【結論】臨床検査技師の業務において「細胞の変化に気づく」ことは最も重要であり、それは正確な双眼顕微鏡操作を習得することから始まる。今回の検討がその一助となることを願っている。

【連絡先】097-524-2857 miyamotoay@nbu.ac.jp

教29 顕微鏡実習の早期取り組みにおける学習効果について

○伊藤 優伽(いとう ゆうか)、水上 紀美江、平井 かをり、高橋 裕治、眞喜志 俊彦、内田 俊一、石田 博昭、勝又 修、高橋 秀之、稲福 全人
湘央医学技術専門学校 臨床検査技術学科

【はじめに】臨床検査技師が行う検査において顕微鏡を扱う検査は多分野に渡りその取扱法は重要となる。

本校では1年の5月から顕微鏡実習を行い、動作原理や正しい取扱法について習得させることで、どの程度興味・関心を持てるかについてアンケートを行った。今回は、その結果及び今後の課題について報告する。

【実施内容】実習前に光学顕微鏡(CX23)の取扱法・種類について講義を行った後、実際の顕微鏡を操作しながら各部位、操作手順を確認させた。その後、用意した標本で顕微鏡の操作・観察を行った。また、実体顕微鏡による標本観察も行った。

【結果】実習後、「取扱い」及び「顕微鏡は面白いのか」等について、アンケートを実施した。『取扱ってみての感想』では、接眼レンズを調整して両眼で視野の一つに見るのに苦労したとの回答が約50%となった。また、操作箇所が多く戸惑った・ピントを合わせるのが難しかったとの回答も多くみられた。

興味・関心では、『顕微鏡観察は面白いですか』との問いに対し、面白いとの回答が約80%となり、その理由と

して肉眼では見ることが出来ない物が見えて面白かった、他の標本ももっと見たいと思ったとの回答が得られた。さらに、顕微鏡の各部位についてももう少し説明が欲しいとの声もあった。

【考察】今まで、双眼顕微鏡は未経験者が多く、取扱いまで理解している学生は少なかったが、実際に操作しながら説明を行ったことで操作箇所の確認や、構造の理解を深めることができたと考えられる。顕微鏡の各部位について理解が難しかったとの回答については、今後、顕微鏡を操作しながら、動作説明の時間を増やすことで改善が期待できる。

また、顕微鏡観察が面白いとの回答が約80%であったことは、標本を変えての観察や、実体顕微鏡を経験することで、顕微鏡観察への興味・関心が引き出された結果と言える。今後、顕微鏡を扱う実習では、さらに意欲的に実習してくれることが期待される。以上より、1年の前期に顕微鏡実習を経験させたことで、顕微鏡への理解・興味が高まり、それに伴い他の臨床検査全般について興味を持つきっかけにもなることが期待される。

教30 研究などクリエイティブな仕事についての講義と教育

○望月 眞(もちづき まこと)、鈴木 幸一、福里 利夫
帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科

【はじめに】研究的な活動についていろいろと学生に知ってもらいたく、研究などクリエイティブな仕事についての講義を、3年生の後期に8時限のコースを開講しています。いきなり「研究」といっても、学生は興味をもたないので、ルーチンで行う日常業務に対して、仕事上で新しいことを行うことを「クリエイティブな仕事」と称して、そのなかに研究や論文作成があるという形で講義を行っています。

【目的】研究にはいろいろなアプローチがあることを学生に知ってもらうことを目的としており、研究者として研究するという以外にも、病院勤務の臨床検査技師が日常業務を通じて、こうしたクリエイティブな仕事にどのように関与するかという視点も重視して講義を構成しています。

【方法・講義のやり方】内容は、我々が、専門の病理学の分野で実際に行った研究活動を、講義で紹介しています。研究活動の意義、研究の進め方、研究の発表、研究の反響など、研究活動の裏側まで知ってもらうように構成しています。

具体的には基礎研究での機能解析やその証明方法につい

て、人体材料を用いた病理組織学的な研究についてその立ち上げやデータの解釈法と検査への応用について、症例報告と診断基準作成に関する多施設共同研究について話しています。

学生の評価は、研究のやり方(講義内容)のまとめ、将来クリエイティブな仕事にどのような形でかかわりたいか、の2点についてのレポートで行っています。

【考察】こうした講義は、将来クリエイティブな仕事にかかわるきっかけになると考えています。こうした講義から学生が何を学ぶのか、学生のレポートから考察します。

教31 正しい飲酒行動啓発への応用を目指した アルコールパッチテストの客観的判定法の確立

○田邊 香野^(たなべ かの)、上妻 行則、川口 辰哉
熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

【背景と目的】大学生は在学中に飲酒可能年齢となることが多く、自身の体質を理解したうえで、飲酒行動やアルコールが身体に与える影響に関する正しい知識を身につけることは極めて重要である。一般的に「アルコールに強い・弱い」を判断する手法としてALDH2活性を簡易的に調べるアルコールパッチテスト(以下、パッチテスト)が広く用いられているが、パッチテストの発赤判定はあくまでも目視であり、主観的な判定に頼らざるをえない。そこで本研究では発赤の客観的判定法の確立を目指して発赤の数値化の手法を検討した。

【方法】遺伝子検査学実習を履修する本学科3年次生を対象に、口腔粘膜よりゲノムDNAを抽出しPCR-RFLP法を用いてALDH2の遺伝子型を決定した。またパッチテストは70%エタノールを含む酒精綿を上腕内側に貼り、7分後に発赤を確認(直後判定)、さらに10分経過後に再度発赤を確認(10分後判定)し、発赤パターンより遺伝子型を決定した。この発赤判定を行う際、目視での判定と共に小型分光測色計SpectrolTMを用いて非パッチ部位(基準

色)とパッチ部位(サンプル)の皮膚色の色差を測定し、得られたLab値のうち、赤方向の色相を示す Δa 値について解析を行った。

【結果】履修者99名中、PCR-RFLP法とパッチテストの両結果が得られた87名を対象に解析を行うと両検査の遺伝子型判定が一致した学生は75名であった(一致率:86.2%)。この75名の Δa 値を解析すると、直後判定も10分後判定も発赤が生じない野生型ホモの場合、 Δa 値の平均はそれぞれ0.60、0.19と低い値を示した。一方、10分後判定のみ発赤が生じるヘテロでは直後判定の平均 Δa 値は0.66、10分後判定では3.64であり、これらの値に有意差を認めた。またこのヘテロの結果を基に発赤のカットオフ値を求めたところ、 Δa 値が2.24のとき、閾値となることが分かった。

【考察】 Δa 値を解析することで発赤の有無が判定でき、かつ、 Δa 値が2.24以上の場合、発赤ありと判定できたことから、SpectrolTMを用いて測定した結果は発赤の客観的判定法として有用である可能性が示唆された。

教32 臨床検査専攻学生を対象とした 医用人工知能技術教育プログラムの開発と教育効果

○野坂 大喜^{(のざか ひろゆき)¹⁾²⁾}、藤岡 美幸³⁾、山形 和史¹⁾

1)弘前大学 医学部 保健学科、2)弘前大学 情報連携統括本部、3)国際医療福祉大学 成田保健医療学部

【はじめに】人工知能(AI)を次世代臨床検査技術として画像解析や検査結果判定等への活用するための研究開発が大きな進展を見せている。医療AIの早期実用化に対する期待が高まる一方、その臨床活用においてはAI学習データやAIアーキテクチャなどの技術的課題、バイアスや公平性等の倫理的課題も発生する。そのため医療者は医療AIの特性に対して、深い理解が必要となるとともに、AI解析結果に対し批判的思考をもって検証する能力も必要となるものの、医療系学生を対象とする医療AI教育プログラムは開発されていない。

【目的】本研究の目的は、医療AIスキルとクリティカルシンキングスキルとを兼ね備えた臨床検査技師を養成するための臨床検査専攻学生向け医療AI教育プログラムを開発し、その教育効果を明らかにすることである。

【方法】

1. 医療AI教育プログラム開発: 医療AI教育プログラムとAIスキル評価テストを開発した。教育プログラムは①AIアーキテクチャ(5回)、②深層学習AIモデル構築演習(5回)、③AI結果の可視化演習(1回)、④生成AI技術演習(1回)、④医療AIモデル作成と評価演習

(3回)の全15回で構成した。

2. 評価: 対象は臨床検査専攻学生40名とし、受講後にAIスキル評価テストを、受講3ヶ月後に自己評価と利活用についてのアンケートを実施した。

【結果】AIスキル評価テスト結果は①機械学習と深層学習の相違点(正答率最低問題-最高問題:40%-93%)、②AI学習データの準備と影響(55%-80%)、③深層学習曲線の解釈と最適化(88%-95%)、④AIアルゴリズム(28%-55%)、⑤画像認識AI技術(63%-93%)、⑥生成AI技術(78%-80%)、⑦AI学習手法(10%-88%)であり、平均正答率は64%であった。自己評価ではAI技術の概要や基礎知識を習得・理解できたと回答した学生は86.5%であった。

【考察】AIスキル評価において一部カテゴリーの理解度不足は認められたものの、自己評価度は高く、本医療AI教育プログラムは臨床検査専攻学生の医療AI技術の習得と理解度向上に有用であると考えられた。

【謝辞】本研究はJSPS科研費19K21737、21H00894、22K18573、22K19662、22K02799の支援を受けております。

【連絡先】E-mail: hnozaka@hirosaki-u.ac.jp

教33 本学臨床検査学科における多職種連携教育の取り組みと評価

○島村 明花(しまむら はるか)、関 貴行、山口 航、白戸 亮吉、遠山 範康、齋藤 享子、柳澤 勇、嘉成 望、柳川 千恵美、伊藤 昭三

日本医療科学大学 保健医療学部

【はじめに】本学では2009年度より多職種連携教育(IPE: Interprofessional education)を導入し、チーム医療について学習する時間を設けている。今回我々は、臨床検査学科の学生がIPEを通じてどの程度チーム医療について理解できたのかを調査した。また、チーム医療に重要なコミュニケーション能力について、ENDCOREsを用いて日常生活と授業中のコミュニケーション能力に相関がみられるのかを調査したので報告する。

【本学科におけるIPE】本学科においては前期にチーム医療概論、後期にはチーム医療演習を履修することとなっている。概論では医療従事者の仕事内容について学び、演習では5学科2専攻でのグループディスカッションを通じて、コミュニケーションやチーム医療の重要性について学んでいる。

【方法】授業修了後、本研究について同意を得られた本学科の学生を対象に、授業内容の理解度とENDCOREsによる日常のコミュニケーション能力(スキルタイプ)を測定するアンケートを実施した。

【結果】60名のアンケート結果より、多職種連携について理解できたと回答した学生は57名、臨床検査技師がどのようにチーム医療へ携わっているか理解できたのは58名であった。後期に実施された演習において、チーム医療に重要なコミュニケーションをとれたと回答した学生は55名で、そのうち自らコミュニケーションがとれたのは52名であった。ENDCOREsによるスキルタイプは万能型、均整型、自制型が多く、また、授業時の積極性と日常のコミュニケーションスキルについては、有意な正の相関が見られた($p < 0.01$)。

【考察】多くの学生はチーム医療やチーム医療における臨床検査技師の役割について理解できており、演習前の座学と演習により知識が深まったと考えられる。また、授業時の積極性と日常のコミュニケーション自己評価において相関が見られたことから、日頃からコミュニケーションをはかるトレーニングをすることで、コミュニケーションスキルが向上し、チーム医療の場でも活躍できることが期待される。

教34 スクリーニング検査における熟練者と初学者の視線パターンの比較検討

○小林 彩香(こばやし あやか)

森ノ宮医療大学 医療技術学部 臨床検査学科

【はじめに】細胞診検査とは、ヒトから採取した細胞を顕微鏡で観察し、異常細胞の有無を調べる検査である。この検査を行うには、細胞検査士資格認定試験に合格する必要がある。細胞診検査では、1. 全ての細胞を見落とさず観察するスクリーニングと、2. 異常な細胞を発見し判定するという2つのステップがある。現在は異常細胞の判定に重点が置かれ、スクリーニングに関する体系立った教育方法は確立されておらず、「長時間独学で練習する」「気合と根性」「先輩の背中を見て学ぶ」が主流であり、技術の伝承が非効率である。本研究では、スクリーニング部分の視線パターンを解析し、熟練者と初学者の差異を検出した。

【目的】本学では細胞検査士養成課程があり、大学4年間で臨床検査技師と細胞検査士の資格取得を目指している。本研究の目的は、熟練者の細胞診標本におけるスクリーニング方法を解析し、少ない時間と労力でスクリーニング技術を習得することである。

【方法】視線測定装置(tobii pro fusion 60Hz)を使用し、熟練者と養成課程の初学者の視線データを計測した。細胞

診標本の顕微鏡像をPCモニターに出力し、被験者はPCモニターを見ながら顕微鏡を操作した。スクリーニング後にインタビュー調査を実施し、視線データとともに統計的に比較した。

【結果】熟練者と初学者の中心視野と周辺視野の使い方を比較した。熟練者はスクリーニングにおいて周辺視を使い「ぼんやり見ている」状態が主で、気になる細胞が現れた場合に中心視野を使って注視する傾向が見られた。視線の最初の注視は初学者では目立つ細胞集塊、熟練者では細胞集塊の構造や背景に注視していた。注視回数は初学者の方が多く、滞留時間、スクリーニング時間、強拡大での観察時間も初学者の方が長いという結果であった。

【考察】熟練者は周辺視野と中心視野を最適に使い分けられていると考えられる。一方、初学者はスクリーニング方法が未熟なため、目立つ細胞集塊ばかりを注視し、背景をあまり見ず、細胞集塊の構造も観察していないと考えられる。熟練者のスクリーニング動画を教材として使用することで、スクリーニング技術の向上につながる可能性がある。

教35 呼吸機能検査用実習機器ハイブリッド・シミュレータの教育効果

○和田 晋一(わだ しんいち)、中前 雅美

神戸学院大学 栄養学部 臨床検査学

【目的】呼吸機能検査はスパイロメトリーなどのスクリーニング検査と機能的残気量(FRC)、クロージングボリューム(CV)検査、肺拡散能力(DLco)検査などの精密検査に分けられる。特殊ガスを用いる精密検査はガス分析装置を装備するため大型で高額な機器となり、教育現場で導入できていないのが現状である。そこで安価な電子スパイロメータを本体としたハイブリッド・シミュレータ(HybSim)をフクダ産業(株)と共同開発した(特許出願済)。HybSimは肺気量や流量は実測、ガス濃度は実測値や予測値から逆算した生成データを算出するソフトを挿入した実習用のトレーニング機器である。肺活量(VC)、努力性肺活量(FVC)検査などのスパイログラムは通常通り実測でき、FRCやDLcoは実測した肺気量や予測値をもとに、アルゴリズムを用いて生成し、リアルタイムに濃度を算出できる。またCV検査はダミーカーブの伸縮により、クロージングボリューム曲線をリアルタイムにプロットできる。このHybSimを使用し、呼吸機能検査学の実習による教育効果を検討した。

【方法】臨床検査学専攻の学生40名にHybSimによる呼吸機能検査の実習を行った。アンケートによる修得度の調

査と難易度のイメージ調査を実施した。また、実習前後の国家試験の過去問の正解率を検討した。

【結果】

1. アンケートによる修得度調査：すべての項目で知識・技能・接遇とも50%以上が「よくできた・できた」と回答した。
2. アンケートによる難易度イメージ調査：ほとんどの項目で実習前は難しいと感じていた学生も実習後は容易であったとの回答が有意($p < 0.05$)であった。また、国家試験の過去問の正解率はすべての項目で有意($p < 0.05$)に上昇した。

【考察】HybSimは肺気量や流量は実測値を用い、ガスの濃度も単なる模擬データではなく、実測の肺気量や予測値から逆算したアルゴリズムによる生成データを利用しているため、リアルに再現された。また、ガス分析装置がないため、煩雑なメンテナンスもなく、コストパフォーマンスにも優れている。また、繰り返し測定が可能で、手技や原理を修得でき十分な教育効果が期待できる。

【連絡先】shin1wada@nutr.kobegakuin.ac.jp

教36 炎症反応における Resistin の役割に関する研究

○下垣 里河(しもがき さとか)¹⁾²⁾、飯野 優生¹⁾、西城 佑馬¹⁾、飯島 史朗¹⁾²⁾

1)文京学院大学、2)文京学院大学大学院 保健医療科学研究科

【はじめに・目的】敗血症とは、細菌による感染を発端として細菌が産生する毒素が全身に広がる重篤な全身性疾患である。Resistinは肥満とインスリン抵抗性に関連するホルモンとして研究されてきた。その後、Resistin血清値が重症敗血症患者では、炎症性サイトカインと相関し高値をとることが報告され敗血症での病態形成に影響を及ぼすと考えられる。本研究では敗血症におけるResistinの制御およびそのシグナル伝達経路を解析し、病態形成への関与を解明することを目的とする。

【方法】解析にはRAW 264.7を用いた。添加因子としてそれぞれLPS, PMA, Recombinant mouse Resistinを加え、刺激時間および刺激濃度の違いによる変化を解析した。一定時間培養後、カラム法によりmRNAを精製し、cDNAを合成した。このcDNAを試料とし、Realtime-PCRでmRNA発現を解析した。

【結果・考察】RAW 264.7細胞にLPSを添加しResistin mRNAの発現を確認した。4時間経過では発現上昇は認められなかったが、6時間経過後から上昇が認められた。

また、細胞を接着させず、浮遊状態で培養し、接着状態の細胞とResistinの発現を比較したが大きな差はみられなかった。PMAとLPSの両者を添加し、Resistin発現に及ぼす影響を確認したところ、LPS単独よりも発現が減少する結果となった。この時、シグナル伝達分子のNF- κ Bファミリーの発現が同様に減少していた。PMAがLPSのシグナル伝達経路にクロストークしResistin発現を抑制したと考えられる。NF- κ Bは細胞質に存在するファミリーがダイマーとして核内に移行することで、DNAに結合し遺伝子発現を制御する。今回確認した因子以外のNF- κ Bファミリー発現の変動や、それら因子が核内に移行する時間、留まるまでに要する時間など、更なる検討が必要である。

教37 マウス下垂体前葉細胞株 AtT-20における LPS 刺激下での遺伝子発現解析

○小川 秀一郎(おがわ しゅういちろう)、森 由衣、中井 小春、嘉数 萌衣、黒川 壱紀、三林 さくら、山本 哲志、小森 敏明

長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部 フロンティアバイオサイエンス学科 臨床検査学コース

【目的】 ニボルマブなどの免疫チェックポイント阻害薬で起こる irAE (immune-related Adverse Events) のうち下垂体 ACTH (副腎皮質刺激ホルモン) の単独欠損症は、自己免疫学的機序で起こると考えられている。自然免疫分子 TLR4 (Toll-like receptor 4) の自己免疫疾患への関与を示唆する報告があるが、下垂体における TLR の機能を検討したものはほとんどない。そこで今回、1: マウス下垂体細胞株 AtT-20 での TLR4 mRNA 発現の有無、2: LPS 刺激下における IL-1 β 、TGF- β 、MIP-1a、POMC mRNA レベルの確認の2点を目的とした。

【方法】 AtT-20 は JCRB Cell Bank (OSAKA, Japan) から購入、Ham's F10 medium (Gibco) を基礎培地、 2×10^5 cells/mL の細胞密度で 37°C、5% CO₂ 条件下で培養した。Vehicle (1 \times PBS)、LPS (Lipopolysaccharide, E. coli. O127 : B8 株由来、SIGMA) を 0.5 μ g/mL、LPS 1.0 μ g/mL の3条件で24時間刺激した。total RNA を回収 /cDNA 合成は SuperPrep II Cell Lysis & RT Kit for qPCR (TOYOBO)、SYBR 法で qPCR を実施した (試薬:

TB Green Premix Ex Taq II FAST qPCR, TaKaRa ; 測定機器 : LightCycler96, Roche)。qPCR プライマーは Public resource として利用可能な PrimerBank (Massachusetts General Hospital) に公開されたオリゴヌクレオチド配列を使用した。

【成績】 AtT-20 細胞において、Pomc に比較して低発現ではあるが LPS 刺激のない通常の条件で培養下での TLR4 mRNA 発現を確認した (Cq mean 値 -Pomc : 18.61, TLR4 : 30.64)。Hprt 補正した相対定量では少なくとも TLR4 発現レベルは Pomc の 1/10 未満と見積もられた (LPS 刺激による Pomc, TLR4 発現変動の有無は確認中)。

【結論】 AtT-20 細胞は非免疫系細胞であるが、自然免疫系に関わる TLR4 mRNA を発現していることを確認した。

教38 NAFLD モデルメダカのコレステロール合成能について

○千葉 映奈(ちば あきな)¹⁾、桑原 直子³⁾、中川 沙織²⁾、山下 菊治¹⁾

1) 新潟薬科大学 医療技術学部 生体構造学研究室、2) 新潟薬科大学 医療技術学部 臨床分析化学研究室、

3) 新潟薬科大学 応用生命科学部 食品分析学研究室

【はじめに】 メダカは、小型魚類の実験動物として様々な研究分野で用いられている。メダカを用いる利点として、飼育方法が容易であり、産卵数が多いため一度にたくさんの個体が得られること、ゲノム解析が進み分子遺伝学的実験が行えること、哺乳類とはほぼ同等の器官を備えていることなどが挙げられる。また、疾患のモデルも作出されており、その1つに非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) モデルがある。NAFLD は、その患者数が世界的に増加傾向にあり、日本でも有病率は約 30% にのぼるといわれ、極めて頻度の高い疾患である。NAFLD 発症メカニズムの解明や画期的な治療法開発のために活発な研究が行われる中で、NAFLD モデルメダカをより有用な実験動物として活用するため、その病態生理を明らかにすることは重要である。

【目的】 そこで本研究は、NAFLD モデルメダカの肝臓の機能に着目し、コレステロール合成能について明らかにすることを目的とした。

【方法】 メダカに高脂肪食を摂取させ、NAFLD モデルメ

ダカを作成した。その後、NAFLD モデルメダカと普通食を摂取させたコントロールメダカの肝臓を摘出した。ガスクロマトグラフィー質量分析法 (GC-MS) によって、両者の肝臓中のコレステロールとコレステロール合成マーカー物質の定量を行った。また、コレステロール合成関連遺伝子の発現量を調べるためリアルタイム PCR を行った。

【結果と考察】 GC-MS の結果、普通食を摂取させたコントロールメダカと NAFLD モデルメダカの間で、コレステロール量に大きな差が見られなかった。一方、コレステロール合成マーカー物質において差が見られた。また、リアルタイム PCR の結果、コントロールメダカと NAFLD モデルメダカにおいて、コレステロール合成関連遺伝子の発現量に差が見られた。これらの結果から、NAFLD はメダカ肝臓のコレステロール合成能に影響を及ぼすことが示唆された。

【連絡先】 chiba@nupals.ac.jp

一般演題

(学部セッション)

学01 抗DNA抗体はプライミングされた好中球にNETs放出を誘発してSLEの病態を悪化させている可能性がある

○加藤 みずき¹⁾、林 桃香¹⁾、井上 久美²⁾、窪田 哲朗³⁾、伊藤 さやか¹⁾

1) 埼玉県立大学 健康開発学科 検査技術科学専攻、2) 東京医科歯科大学 免疫・分子医学研究室、
3) つくば国際大学 臨床検査学科

【はじめに】全身性エリテマトーデス (SLE) では抗DNA抗体が病勢と相関することが多いが、その病態形成上の役割は不明な点が多い。また、好中球は細菌感染の際に、DNA、好中球エラスターゼ、ミエロペルオキシダーゼ、抗菌ペプチドなどからなる neutrophil extracellular traps (NETs) を細胞外に放出して病原体を補足しようとする 경우가あり、細胞死を伴う場合は NETosis と呼ばれる。最近、SLE 患者の好中球は無菌的な状態でも NETs 放出を起こしやすいことが知られ、その病態形成上の意義が注目されている。しかし、抗DNA抗体がNETs放出を誘導するのは、まだ報告が少なく定説が得られていない。

【目的】抗DNA抗体が好中球に作用した際の免疫応答と、NETs放出を誘発するか否かを明らかにする。

【方法】抗DNA抗体として、cardiolipin- β_2 -glycoprotein I と交差反応するマウス IgG モノクローナル抗体 WB-6 を用いた。健常人末梢白血球に WB-6 やサイトカインを反応させたのち、標識抗体を用いてフローサイトメトリーで解析した。また、血液を培養シャーレ中でカバーガラスに載せて 37°C に 20 分間静置したのち浮遊細胞を除去

して、付着した好中球を TNF α や WB-6 の存在下・非存在下で培養した。固定・透過処理を行ったのちに 2 次抗体を反応させて、蛍光顕微鏡で観察した。

【結果】フローサイトメトリーでは、WB-6 が健常人好中球に選択的に結合することが明らかになった。免疫組織化学では、37°C で 1~3 時間培養すると、TNF α の存在下で WB-6 は一部の好中球の細胞質に取り込まれること、また一部の好中球に NETs 放出を誘導することが明らかになった。TNF α 非存在下では WB-6 の有意な NETs 放出誘導活性は認められなかった。

【考察】抗DNA抗体 WB-6 は好中球に結合することが示されたが、細胞膜上のどのような抗原を認識するのは未だ不明である。また、WB-6 の NETs 放出誘導には、好中球が TNF α によってプライミングされていることが必要であった。SLE では種々の炎症性サイトカイン産生が亢進しているが、そのような状況下では抗DNA抗体が NETs 放出を誘導し、さらに NETs に結合してそのヌクレアーゼ耐性や免疫原性を高めて、病態の悪化に寄与している可能性が示唆される。

学02 輸血検査への応用を目指したヒト単球系白血病細胞株を用いた単球貪食試験の改良

○川田 空輝¹⁾、上野 佑¹⁾、古賀 俊亮¹⁾、中村 将己²⁾、登尾 一平¹⁾、上妻 行則¹⁾²⁾

1) 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科、2) 熊本保健科学大学大学院 保健科学研究科 保健科学専攻

【背景】臨床的意義のある不規則抗体は 37°C で活性化する IgG 型の抗体であり、遅発性溶血性輸血副作用 (DHTR) や新生児溶血性疾患 (HDFN) を引き起こす可能性がある。輸血検査においては間接抗グロブリン試験 (IAT) を行うことが推奨されているが、IAT 陽性の抗体が必ずしも DHTR を起こすとは限らない。以前より、単球貪食試験 (monocyte monolayer assay : MMA) は生体内での血管外溶血を in vitro で評価する方法であり、IgG サブクラスとの相関や抗体の臨床的意義の予測に用いられている。しかしながら、MMA はヒト単球を採取・分離する手法が複雑であること、さらには得られる細胞数が少ないことから、通常の検査では用いられていない。そこで本研究では、ヒト単球系白血病細胞株である THP-1 細胞株を用いた簡便な MMA の開発を目的とした。

【研究方法】不規則抗体検査用パネル赤血球に pH 感受性 pHrodo 色素を結合させ、PEG を用いて抗 E 血清を感作させた。この感作赤血球を phorbol myristate acetate (PMA) 添加によりマクロファージへ分化・誘導させたマ

クロファージ化 THP-1 細胞株および THP-1 細胞株に添加した後、貪食率を flow cytometry (FCM) で評価した。対照として E 抗原陰性血球を使用した。

【結果】THP-1 細胞株内に貪食された赤血球を FCM で検出するために、pHrodo 色素と赤血球を反応させる条件を検討したところ、3% 赤血球液に対して pHrodo 色素 0.166 μ g/mL が至適条件であることを見出した。次に、pHrodo 色素を結合させた赤血球に抗 E 含有血清を感作させ、THP-1 細胞株またはマクロファージ化 THP-1 細胞株を 37°C、24 時間反応させたところ、マクロファージ化 THP-1 細胞株の貪食率は 14.4% であったのに対して THP-1 細胞株の貪食率は 83.13% であった。そこで血清を段階希釈し、赤血球に感作させる IgG 量と貪食能を評価したところ、感作 IgG の量依存的に貪食率は低下した。

【まとめ】今回、THP-1 細胞株を用いた MMA は、抗体感作赤血球に対してマクロファージ化 THP-1 細胞株よりも高い貪食率を有し、輸血検査への応用の可能性を見出した。現在はヒト単球を用いた MMA との比較検討中である。

学03 臍帯血からの間葉系幹細胞の誘導と骨芽および脂肪細胞への分化能に関する解析

○泉山 ころろ(いずみやま ころろ)¹⁾、秋場 舞¹⁾、小松 周平¹⁾、近藤 あいり¹⁾、伊藤 京子²⁾、伊藤 巧一¹⁾²⁾

1) 弘前大学 医学部 保健学科 検査技術科学専攻、2) 弘前大学大学院 保健学研究科 生体検査科学領域

【はじめに】間葉系幹細胞(MSC)は間葉系に属する骨、軟骨、筋肉、腱および脂肪細胞への分化能を持つ体性幹細胞で、再生医療における細胞治療薬としての潜在的な用途について研究されている。

【目的】MSCは、主に骨髄や脂肪組織から誘導されているが、本研究では、臍帯血からのMSC誘導とその誘導された細胞の骨芽および脂肪細胞への分化能について検証した。

【方法】C57BL/6マウスの臍帯血を採取し、Ficoll比重法で分離した細胞層をMSC誘導培地で培養した。培養後、蛍光標識CD29, CD31, CD45, CD90, CD105, CD106, Sca-1およびMac-1抗体染色により誘導細胞のフェノタイプをフローサイトメトリーで解析した。次に、この誘導細胞をCD90陽性細胞群とCD90陰性細胞群にセルソーターで分離し、それぞれの細胞群をハイドロコロチゾン、 β -グリセロフォスフェートおよびアスコルビン酸を含む培地で培養することで骨芽細胞へ、インシュリン、デキサメタゾンおよびイソプロチルメチルキサンチンを含む培地で培養することで脂肪細胞への分化誘導を試みた。骨芽細胞および脂

肪細胞への分化は細胞の染色・形態観察ならびに両細胞の特異的分子マーカーを標的とした遺伝子増幅で解析した。

【結果】MSC誘導の結果、誘導細胞にはMSCに特徴的な繊維芽細胞様形態とその約半数以上の細胞にCD90分子の発現が認められた。さらに、セルソーティングの結果、CD90陽性細胞群ではCD90陰性細胞群に比べて高率に骨芽細胞に分化することが骨芽細胞酵素マーカーであるアルカリ性フォスファターゼ染色により確認された。また同様に、CD90陽性細胞群で褐色脂肪前駆細胞の出現に続き、多房性構造をもつ褐色脂肪細胞に分化することが認められた。加えて、分化誘導された骨芽細胞では特異的分子マーカーであるAggrecanとCOL2a1、脂肪細胞ではPPAR γ とLPLの遺伝子増幅が認められた。

【考察】臍帯血には間葉系に属する細胞に分化できるMSCが存在した。今後、骨髄や脂肪組織由来MSCとの機能差について明らかにする予定である。

学04 肺腺癌細胞におけるEGFRリン酸化制御による運動能抑制効果

○関岡 大斗(せきおか ひろと)、山本 晃司

埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科

【はじめに】肺癌は組織型により4つに分類され、性質や発生しやすい部位が異なる。腺癌でEGFR変異を有する症例には分子標的薬が適応になるが、薬剤耐性が問題となっている。そこで我々は、先行研究により肺腺癌で発現が上昇し、EGFRシグナリング活性化により癌細胞の悪性形質を助長する形質膜シアリダーゼNEU3に着目した。本研究では分子標的薬耐性の肺腺癌細胞株を用いて、NEU3活性阻害によるEGFRとc-Srcのリン酸化への影響と運動能抑制効果について解析を行った。

【対象】本研究では、A549(EGFR野生型)のEGFR-TKI耐性の肺腺癌細胞株を使用した。

【方法】

定量RT-PCR法：細胞から総RNAを抽出し、逆転写反応によりfirst strand cDNAを合成した。これらをPCR反応の鋳型として用いた。内部標準としてGAPDHを用いて相対定量を行った。

シアリダーゼ活性測定：細胞のLysateを酵素源として、ガングリオシドを基質とした酵素反応を酸性条件下で37℃、30minまたは1hで反応させた。遊離したシアル酸

をHPLC法により測定した。

細胞運動能試験：予め細胞を10%FBS添加培地で細胞濃度 2×10^5 に調整し、抗インフルエンザ薬存在下、非存在下で細胞を播種した。37℃、5% CO₂、48h条件下で培養し、移動した細胞数をカウントした。

Western blot法：細胞を溶解し、セルスクレーパーで回収した。その後、超音波で破碎し、遠心600 × g、10分した上清をサンプルとした。蛋白濃度を補正したサンプルでSDS-PAGEを行い、PVDF膜に転写したものを特異抗体で免疫染色した。

【結果】A549細胞は100 μ M抗インフルエンザ薬存在下で内源性NEU3のmRNAレベルの発現が低下し、活性が阻害された。これらの細胞ではEGFRとNEU3のチロシンリン酸化が有意に抑制され、癌細胞の悪性形質の指標である運動能が抑制された。

【考察】EGFR-TKI耐性肺腺癌細胞でNEU3活性阻害は、EGFRシグナリングを制御し、癌悪性形質を抑制することが示唆される。

学05 敗血症侵襲下における血糖低下を引き起こす機序解明の試み

○小濱 こゆき (こはま こゆき)、伴場 裕巳、小野川 傑
埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科

【目的】 当研究室で行っている盲腸結紮穿孔 (CLP) による敗血症モデルマウスを用いた実験において、血糖 (BS) が術後24時間にかけて経時的に低下し、低BSをきたしていることが判明した。このことからCLP後の生体において糖代謝に何らかの変化が生じている可能性が推測される。敗血症においては感染による糖消費の増大、糖新生の障害など様々な要因が想定されるが詳細な機序については不明のままである。今回われわれは、CLPマウスを用いて生体侵襲下におけるBS低下の機序解明を目的に実験を行った。

【方法】 マウス (ddY 10-12週令、雄) を用いてCLPによる敗血症モデルを作製した。術後より直腸温を経時的に測定し、体温の変化を記録した。予め定めた時間にマウスに対して麻酔下で心臓採血を実施し、血液を得た。この血液を用いて簡易測定器にて血糖 (BS) を測定した。その後、肝臓を摘出し、ホモジネートによる抽出液を得た。

【結果および考察】 BSについて、術後24時間では中央値で89.5mg/dLであったが、個別にみると100mg/dL以上の

グループと80mg/dL以下のグループに分かれた。24時間での体温と比較しても37℃付近の個体ではBSが100mg/dL以上を示すものがあるが、75mg/dLを示すものもあり、一定ではなかった。そこでCLP後からの体温経過を24時間後BSと比較してみると、CLP後3時間で34.8℃ (中央値) と一旦低体温を示すが、術後6-9時間で35-36℃に体温が上昇した個体は、その後24時間BSは100mg/dL以上を示した。一方、この時間帯に体温が上昇しなかった個体は、たとえ24時間目に37℃付近まで上昇していたとしてもBSは80mg/dL以下であった。つまりこのCLP後6-9時間における復温がその後の状態に影響する可能性が推測された。この時間帯は血中IL6がピークを示すことから、糖代謝に関係するとされるIL6 signalingが利用するSTAT3に注目して、肝臓における糖新生について検討を試みている。

学06 肝内胆管癌細胞株におけるPODXL2の生物学的意義の解析

○島山 楓 (はたけやま かえで)¹⁾、高橋 希²⁾、栢森 美乃²⁾、福里 利夫³⁾、副島 友莉恵¹⁾²⁾

1) 東京医科歯科大学 医学部 保健衛生学科 検査技術学専攻、

2) 東京医科歯科大学大学院 歯学総合研究科 形態情報解析学分野、3) 帝京大学 医療共通教育研究センター

【背景】 肝内胆管癌は予後不良の悪性腫瘍で、外科的切除が唯一の根治療法であるが診断時既に進行している場合が多く、新規治療法の開発が望まれている。当研究室ではこれまで、細胞接着分子インテグリン $\alpha v \beta 6$ ($\beta 6$) の発現が肝内胆管癌組織の亜型分類や臨床病理学的所見と関わることを報告した。またITGB6ノックアウト胆管癌細胞株を用いたRNA-seq解析では、最も発現が低下した遺伝子としてPODXL2が検出された。PODXL2はCD34ファミリー蛋白質の一種であるが、癌との関連についての報告は少ない。

【目的】 本研究では肝内胆管癌細胞におけるPODXL2の生物学的意義を解析すること、またインテグリン $\beta 6$ との相互作用を調べることを目的とした。

【方法】 肝内胆管癌細胞株HuCCT1を用いて、siRNAによりPODXL2の発現抑制を行った。PODXL2発現抑制の確認は定量PCRと蛍光免疫染色で行った。続いてPODXL2発現抑制細胞における遊走能を創傷治癒アッセイ、移動能をmigrationアッセイ、浸潤能をinvasionアッセイ、増殖能をMTTアッセイおよびコロニー形成アッセイで解析し、陰性コントロールsiRNA導入細胞と比較

した。またPODXL2発現抑制細胞において、インテグリン $\beta 6$ と関連シグナル伝達分子Akt、Erk、Paxillinの遺伝子および蛋白質発現を定量PCRと蛍光免疫染色を用いて調べた。

【結果】 2つのsiRNAにおいてPODXL2のmRNAレベル、蛋白質レベルの発現抑制が確認された。PODXL2発現抑制細胞では遊走能 ($p < 0.01$)、移動能 ($p < 0.01$)、浸潤能 ($p < 0.01$)、コロニー形成能 ($p < 0.01$) の有意な低下が示された。さらにPODXL2発現抑制細胞において、p-Aktとp-Paxillinの発現低下をみとめた。またPODXL2発現抑制細胞ではインテグリン $\beta 6$ の発現低下が遺伝子・蛋白質レベルでみられ、p-Erkも発現低下を示した。

【考察】 PODXL2は肝内胆管癌細胞において細胞の遊走、浸潤、増殖に関与し、癌の悪性度と関わる可能性が示された。またPODXL2がインテグリン $\beta 6$ の発現または活性化と関連し相互作用する可能性を示した。今後はさらに、PODXL2の胆管癌組織や癌細胞における発現と発現制御機構を明らかにしていきたい。

学07 胆管癌組織における PODXL2の免疫組織化学的発現解析

○鈴木 里佳子(すずき りかこ)¹⁾、中井 佐和²⁾、福里 利夫³⁾、副島 友莉恵¹⁾²⁾

1)東京医科歯科大学 医学部 保健衛生学科 検査技術学専攻、

2)東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 形態情報解析学分野、3)帝京大学 医療共通教育研究センター

【背景】胆管癌は胆管から発生する悪性腫瘍で、解剖学的部位により肝内、肝門部、遠位胆管癌に分類される。胆管癌は予後不良で、早期発見および新規治療法の開発が望まれている。先行研究において、肝内胆管癌の診断マーカーおよび治療標的分子として報告したインテグリン β 6の発現と関連する分子として、CD34タンパク質の一種であるPODXL2が候補に示された。

【目的】本研究では、肝内・肝門部・遠位胆管癌組織におけるPODXL2の発現と臨床病理学的所見との関連を調べたことを目的とした。

【材料と方法】肝内胆管癌55例、肝門部胆管癌46例、遠位胆管癌34例の外科切除材料を用いてPODXL2の免疫組織化学的解析を行った。PODXL2の発現 $>5\%$ を陽性として、陽性群と陰性群に分類し、各胆管癌組織において陽性率および臨床病理学的所見との関連について解析した。

【結果】PODXL2の発現は細胞質および細胞膜に局在がみられた。肝内胆管癌12例(22%)、肝門部胆管癌38例(83%)、遠位胆管癌29例(85%)で陽性像がみられ、肝内

胆管癌と比較して、肝門部および遠位胆管癌で強い発現がみられた($p < 0.001$)。臨床病理学的所見との関連を調べると、肝内胆管癌では、発生部位は末梢型と比較して傍肝門部型で($p < 0.001$)、組織学的分化度は低分化型と比較して高分化~中分化型で($p = 0.025$)、発育形式は膨張性と比較して浸潤性で($p = 0.049$)、また、胆管侵襲あり($p = 0.020$)で有意に強い発現がみられた。肝門部胆管癌では、低分化型と比較して高~中分化型で強く($p = 0.031$)、遠位胆管癌では有意な関連はみられなかった。

【考察】PODXL2は肝内胆管癌よりも肝門部および遠位胆管癌で強い発現を示し、胆管癌の部位により発現が異なることが示された。また、肝内胆管癌組織では発生部位や浸潤との関連が示唆された。さらに肝内胆管癌および肝門部胆管癌組織では高分化型で強い発現がみられ、細胞接着との関連が示唆された。

学08 肝葉部分切除モデルラットの作製方法と実験展望

○大館 紗那(おおたち さな)、河部 風、平田 朱彌、加藤 涼咲、加藤 妃南、古川 琴菜、中川 泰久

岐阜医療科学大学 保健科学部 臨床検査学科

【はじめに】肝部分切除手術の適応事例として、肝・胆管の原発癌および生体肝移植のドナー等があるが、複雑な血管、胆管の処理および大量出血や合併症の危険に常にさらされる。特に下大静脈周囲に病巣がある場合は様々なリスクが生じ手術の難易度が跳ね上がる。一方で肝臓は再生能力の高い臓器であるが、我々臨床検査技師にとって肝切除割合と臨床検査学的データの相関変動については知見に乏しいところもある。

【目的】小動物実験で肝葉部分切除モデルを作製することができれば、残存肝の再生(肥大)過程に伴う様々な臨床検査学的データの時系列収集が行えるため意義深い。そこで我々はラットを用いた汎用器材での肝葉部分切除手術方法を模索した。ラット肝葉は6葉からなり、その中でも最も大きな葉の1つである左内側葉および左外側葉を切除対象とした場合、肝臓全体の60-70%が欠如することとなる。

【方法】対象は9週齢Slc:SDラット♂20匹。手術時体重 $313.4 \pm 2.2\text{g}$ 。3種混合麻酔腹腔投与にて開腹を行った後、切除部位である左内側葉を外転させ結合組織を剥離す

ると各肝葉に入り込む胆管が透見できる。それら胆管と肝動脈や門脈の分枝は同様の走行で各肝葉に入り込んでいるため、右外側葉に入る中枢側でこの3つの管を結紮することで左内側葉および左外側葉への流入血流が遮断される。一方で結紮肝から下大静脈への流出血流の処理は、肝静脈の走行が不明であるために下大静脈周囲の左内側葉上端部を 5mm^2 範囲にわたって針をかけ結紮し、さらに左内側葉および左外側葉の基部を取り囲むように縫合糸で結紮を行った。その後2つの葉をハサミで切除し、切除面をハンダゴテで 200°C にて焼灼変性させた。

【結果】手術対象である20匹中10匹は手術中の門脈枝および下大静脈の血管損傷で死亡した。当初手術時間は1匹30分以上を要していたが、10匹を超えたあたりから手術時間は10分以内となり、血管損傷も生じなかった。

【考察】ラット肝周囲の解剖学的構造の詳細な資料が少なかったため、血管走行等手探りでの手術であったために死亡率が跳ね上がったが、構造の理解や手技を確立したことでスムーズな肝葉部分切除術を完成させる事ができた。

学09 肝葉部分切除モデルラット術後経過の臨床検査学的検索

○古川 琴葉(ふるかわ ことな)、加藤 涼咲、加藤 妃南、河部 風、平田 朱彌、大館 紗那、松岡 涼太、中川 泰久
岐阜医療科学大学 保健科学部 臨床検査学科

【はじめに】肝臓は再生能の高い臓器であり、70% 切除しても元の大きさに再生すると言われている。しかしながら疾患肝や脂肪肝の場合、切除割合決定には難渋する場合がある。一方で正常肝であっても切除後の癒着や再生後の肝形状による新たな合併症のリスクもあるため臨床検査を始めとする術後の経時的データのフォローアップが必須となる。

【目的】我々はラットの6葉からなる肝葉の内、最大の部位2箇所、肝全体の約60-70% 切除する事により、切除直後から2週間後までの残存肝の肝機能およびリモデリング途中の肝形状を臨床検査学的手法に基づいて調査した。

【方法】対象は9週齢Slc:SD ラット♂24匹で、3種混合麻酔腹腔投与下にて左内側葉および左外側葉を切除した群(HL:n=12)、対照群として開閉腹のみを行った群(SH:n=12)を作製した(手術時体重 312.9 ± 1.7 g)。その後、各群4匹ずつ手術直後群(HL0およびSH0)、1週間経過群(HL1およびSH1)および2週間経過群(HL2およびSH2)に分けて規定期間に到達後、麻酔下にて開腹。後大静脈より3mL採血を行い、同量のリンゲル液を投与し、循環血漿量を回復後インドシアニンググリーン(ICG)

150 μ Lを投与し15分後の肝解毒機能検査を行った。併せて血液・生化学的検査および摘出した肝臓の病理組織学的検査を行った。その他、術後4日経過および11日経過後に肝リモデリングを非観血的に検査するために残存右外側肝葉のエコー検査を施行した。

【結果】術後、HLのエコー検査で右外側肝葉の肥大は術後経過とともに肥大化するもののバラツキを生じた。適出肝所見でHLはSHと比較して術後1週間ではほぼ同じ重量になったが、肥大化した肝葉は同一部位ではなく個体差を認めた。加えてHL1のICG15分値はHL0とかわらず、HL2とSH2はほぼ同様の値となった。

【考察】術後経過とともにHLは肝肥大のリモデリングを生じるが肥大部位は一樣ではないためにエコー検査における経過判断は困難であった。加えて、術後1週間後残存肝葉は切除前の大きさに戻るものの、ICG15分値は切除直後の値とほぼ変化を認めないことから肝機能の回復にはタイムラグがあり画像所見のみで経過を判断することはできないことがわかった。

学10 黒酢に含まれるポリフェノール類の抗酸化能の解析

○神川 映理(かみかわ えり)¹⁾、大塚 美奈²⁾、近藤 あかり²⁾、久保田 亮¹⁾²⁾

1) 埼玉県立大学 保健医療福祉学部 健康開発学科、2) 埼玉県立大学大学院 保健医療福祉学研究所 健康福祉科学専修

【目的】活性酸素は各種疾病の発症や老化を促進させることが報告されている。これらの活性酸素に対する防御作用(抗酸化能)を持つ物質は多数報告されており、食品の持つ抗酸化能を利用した、健康維持、疾病の予防に関する研究が注目されている。今回検討に用いた黒酢は健康食品として古くから親しまれており、様々な機能性が報告されている。黒酢はポリフェノール類が豊富に含まれており、代表的な物質としてジヒドロフェルラ酸(DFA)、ジヒドロシナピン酸(DSA)などがあり、それらには抗酸化作用があることが報告されている。そこで本研究では黒酢の成分のうち、抗酸化能を持つ物質であるDFAとDSAに着目して、SOD様活性及びDPPHラジカル消去活性について解析を行うことを目的とする。

【方法】

1. 試料：今回試料として用いる「黒酢」は、鹿児島県霧島市福山町でおよそ200年前から独自の方法で作られている壺黒酢(日本薬品)を使用した。また黒酢に含まれていると報告されているDFA(thermo scientific社)及

びDSA(Toronto Research Chemicals社)を試料として用いた。

2. 方法：抗酸化能の測定にはSOD Assay Kit-WST(同仁化学)とDPPH Antioxidant Assay Kit(同仁化学)を用いて測定した。

【結果】SOD様活性は、阻害率%として求めたところ黒酢原液は85.6%、黒酢に含まれる濃度に調整したDFAは6.8%、黒酢に含まれる濃度に調整したDSAは14.4%であった。DPPHラジカル消去活性は、Troloxのラジカル消去率%として求めたところ、黒酢原液は59.1%、黒酢に含まれる濃度に調整したDFAは76.8%、黒酢に含まれる濃度に調整したDSAは59.7%であった。

【考察】黒酢はSOD様活性、DPPHラジカル消去活性のどちらも高値であったが、これは抗酸化作用のあるビタミンやアミノ酸を豊富に含んでいるためと考えられる。また2法の結果から、黒酢中のポリフェノール類であるDFAやDSAの抗酸化作用は、SOD様活性よりDPPHラジカル消去活性が高いことが示唆された。

学11 ザイモグラフィー法によるプロテアーゼの解析

○小熊 愛結(おぐま あゆ)¹⁾、染野 紗弥加²⁾、吉田 実央²⁾、久保田 亮¹⁾²⁾

1) 埼玉県立大学 保健医療福祉学部 健康開発学科、2) 埼玉県立大学大学院 保健医療福祉学研究所 健康福祉科学専修

【目的】 ザイモグラフィー法は、ゲル内に基質蛋白質が含まれており、蛋白質染色ではゲル全体が青く染まり、酵素活性がある部分は基質蛋白質が分解するため、透明なバンドとして検出され、プロテアーゼの研究に用いられている方法である。プロテアーゼの研究は検体とプロテアーゼを含む試料を混合することで得られた分解物の研究が多いが、プロテアーゼそのものを検出した報告は少ない。また市販のザイモグラフィー法に用いられているゲルにはゼラチンまたはカゼインが含まれているもののみで、その他のタンパク質が含まれるゲルは販売されていない。そこで、本研究ではゲル内にアルブミンやカゼインを加えたザイモグラフィー法を用いて野菜や果物に含まれるプロテアーゼについて解析することを目的とした。

【試料】 バイナップルは2cm幅を6等分、キウイは半分、リングゴは1/4、玉ねぎは半玉をそれぞれジップロックに入れすり鉢でつぶした。つぶした後の抽出した液を試料とした。

【方法】 ザイモグラフィー法のゲルには市販のヒト血清アルブミンを高分子化したものおよび市販のカゼインを高分子化したものを加え作成した。アルブミンおよびカゼイン

の高分子化には架橋剤である1-ethyl-3-(3-dimethylaminopropyl) carbodiimide (EDC) を用いた。電気泳動後、クマシー・ブルーで染色を行い、脱色液で脱色することでゲル中のアルブミンおよびカゼインの分解を確認した。

【結果】 バイナップル、玉ねぎの試料についてはゲル中のアルブミンおよびカゼインが分解されていることを確認できた。分解されたバンドの分子量を確認したところ、バイナップルはアルブミンゲルおよびカゼインゲル共に76kDaと24kDaの透明なバンドが検出された。玉ねぎはアルブミンゲルについては76kDaおよび100kDaの透明なバンドが、またカゼインゲルについては、100kDaおよび200kDa以上の高分子領域に1本の透明なバンドが検出された。

【まとめ】 アルブミンおよびカゼインの高分子化にEDCを使用することで、電気泳動で泳動されずゲル内に留まるザイモグラフィー用ゲルを作成することができた。また果物や野菜にはいくつかのプロテアーゼが含まれていることが示唆された。

学12 非アルコール性脂肪肝炎動物モデルを用いた生化学検査値の測定

○雨宮 葉月(あめみや はづき)¹⁾、山田 結菜¹⁾、高際 詩帆¹⁾、橋本 恵²⁾、後藤 真里¹⁾²⁾

1) 帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科、2) お茶の水女子大学 ヒューマンライフサイエンス研究所

【背景】 非アルコール性脂肪性肝疾患 (nonalcoholic fatty liver disease, NAFLD) とはアルコールやウイルスなどを原因としない脂肪肝の総称である (※2023年より NAFLD は metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease: MASLD と名称が変更された)。現在、肥満やメタボリックシンドローム患者の増加に伴い年々患者数が急増している。アジアでは27.4%がNAFLDであると報告されている。NAFLDの内15%が進行すると、非アルコール性脂肪肝炎 (non-alcoholic steatohepatitis, NASH)、さらに肝硬変、肝がんへと進行することがわかっている。一方、どのような機序によりNAFLDの一部の症例のみがNASHへと進行してしまうのか、その原因は未だに不明である。そこで我々は血液や細胞外マトリックスに存在する糖タンパク質に着目しNASHの病態について解明することを目的とした。

【方法&結果】 コリン欠乏高脂肪メチオニン減量食 (choline-deficient, L-amino acid-defined, high-fat diet, CDAHFD) を与えNASHモデルマウスを作製した。細胞

外マトリックスタンパク質の一種であるビトロネクチン (Vn) の局在を調べたところ、正常時はVnが肝臓の類洞に局在するのに対し、NASHモデルマウスでは細胞質内にも高く発現していた。次に、NASH発症におけるVn発現の影響を明らかにするために、Vnノックアウト (Vn^{-/-}) マウスにCDAHFDを投与し、NASHを誘導した。10週間後に血清サンプルを回収し、各種生化学検査を行った。血清タンパク分画の結果から、NASHモデルマウスではA/G比が低下していた。また、ALTの値は有意に上昇していた。

【考察】 CDAHFD投与後の肝臓にはWTとVn^{-/-}ともに同程度の脂肪滴が形成されており、Vn欠損は脂肪滴形成やALT値の上昇には影響しないことが示された。NASH病態におけるVnの影響は不明であり、今後さらなる検討が必要である。

現在、NASHの確定診断には侵襲性の高い生検が必須であるが、さらなる解析を進め血清からNASHのバイオマーカーの探索を行いたいと考えている。

学13 生理活性脂質 2ccPA の血液凝固系への影響

○高際 詩帆(たかぎわ しほ)¹⁾、雨宮 葉月¹⁾、山田 結菜¹⁾、湯谷 岳人¹⁾、橋本 恵²⁾、亀田 貴寛¹⁾、後藤 真里¹⁾²⁾

1) 帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科、2) お茶の水女子大学 ヒューマンライフサイエンス研究所

【背景】環状ホスファチジン酸(cyclic phosphatidic acid, cPA)はがん転移抑制、抗炎症作用などを持つ生理活性脂質である。外傷性脳損傷モデルマウスを用いた検討から、cPAの安定誘導体である2ccPA(2carba-cyclic phosphatidic acid)が損傷部位からの血液漏出を抑制することが示された。そこで、2ccPAは血液凝固反応を促進する可能性があると考え、その可能性について検討した。

【方法】二次止血における外因性、内因性の血液凝固系への2ccPAの影響について解析するために、血液凝固試験用標準ヒト血漿(SIEMENS)、血液凝固分析装置(KC4デルタ)を用いてプロトロンビン時間(PT)と活性化部分トロンボプラスチン時間(APTT)を測定した。次に、一次止血への2ccPAの影響についての検討は、human collagen IIIがコーティングされた96wellプレートをを用いて、2ccPAが血漿中のvWFとコラーゲンの結合を促進するのかELISA法にて検証した。終濃度10 μ Mになるように血漿100 μ L/wellとともに2ccPA存在下で反応させコラーゲンに結合したvWFの濃度を測定した。血小板活

性化への2ccPAの影響についてはFITC標識PAC1(血小板活性化マーカー)抗体とPC5.5標識CD61(血小板マーカー)抗体を用いたフローサイトメーターによる血小板表面抗原の測定し検討を行った。

【結果・考察】2ccPAはPT、APTTには影響を与えなかった。2ccPAは外因性、内因性の血液凝固系ではなく、血小板の活性化機構に影響を及ぼしている可能性が考えられた。ELISAでは、2ccPA 1~10 μ Mにおいて、collagen IIIとvWFの結合が促進される傾向があった。また、血小板表面抗原の解析からは、ADPのみを添加したPAC1陽性率に比べADPと2ccPAを添加した場合のPAC1陽性率が上昇した。これらの結果から2ccPAには、vWFとコラーゲンの結合の促進や血小板の活性化を促進する働きがあると考えられる。すなわち、2ccPAは一次止血に関与し、血液漏出抑制に働いている可能性が高いと考えられた。

学14 低出生体重モデルラットの生化学項目の解析

○山田 結菜(やまだ ゆいな)¹⁾、高際 詩帆¹⁾、雨宮 葉月¹⁾、亀田 貴寛¹⁾、根本 崇宏²⁾、後藤 真里¹⁾³⁾

1) 帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科、2) 日本医科大学 生理学、3) お茶の水女子大学 ヒューマンライフサイエンス研究所

【背景】出生時の体重が2,500g未満である児を低出生体重児といい、低出生体重による出生は成人期後期の生活習慣病や高血圧、II型糖尿病、脂質代謝異常などの疾患に影響することが明らかとなっている。この原因としては母体の摂取カロリーや栄養の不足、痩せなどが挙げられる。さらに、妊娠前や胎生期から小児期の母体の環境が将来の子の健康に関与するという「DOHaD学説」から、低出生体重児に対する先制医療の確立は重要な課題である。しかし、低出生体重児に対する早期診断と早期介入の効果を評価するための指標はまだ定まらず、血糖や脂質、蛋白質などの生化学項目にはどのような傾向が見られるかは不明である。そこで、本研究では胎生期低栄養低出生体重モデルラットを作成し、その血液を用いて生化学項目の測定と解析を行った。

【方法】標準固形飼料自由摂餌の対照母ラットからの出生仔(SC群、対照ラット15匹)、胎生期低栄養母ラットからの低出生体重仔(LC群、18匹)を作製した。さらにこれらを、3週間標準食を自由摂餌させた群(Control)、2日間の絶食と5日間の再摂食を2回繰り返した後、2日間

絶食させた群(Fasting)、2日間の絶食と5日間の再摂食を2回繰り返した後、2日間絶食、その後再摂食を2日間させた群(Refed)の3群に分け、各群5-6体ずつから血清を回収した。そして、LabAssay glucose kit(ムタロターゼ・GOD法、富士フィルム社)により血糖値、ドライケム(FUJIFILM DRI-CHEM 3500i)にて脂質(TG、HDL、TC)成分値の測定を行った。

【結果・考察】SC群とLC群でControl、Refed条件下における血糖値には差がなかったが、Fasting条件下ではLC群の血糖値が有意に高くなることがわかった。脂質成分TC、HDLについてはSC群LC群ですべての条件下で差がみられなかったが、TGについてはFasting条件下でSC群に比べてLC群では濃度のバラツキが少なく低い濃度に保たれていた。これらの結果は、SC群とLC群ではFasting刺激に対する糖・脂質代謝の調節機構に違いがある可能性を示す。今後、電気泳動による分画と血清蛋白分画の解析を行い、低出生が生化学検査項目にどのような影響を与えているのかさらなる検討を行う。

学15 JSCC 法および IFCC 法による AST 測定における精度管理血清の比較 ～臨床化学検査学実習へ向けての基礎的検討～

○遠藤 一柁(えんどう いっしゅう)¹⁾、飯沼 和奏¹⁾、宮本 日花里¹⁾、松本 晴斗¹⁾、吉本 明²⁾、赤間 剛¹⁾、
後藤 真里¹⁾³⁾、亀田 貴寛¹⁾²⁾

1) 帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科、2) 東京医科歯科大学大学院 歯学総合研究科 臨床分析・分子生物学分野、
3) お茶の水女子大学 ヒューマンライフサイエンス研究所

【背景】 現在、AST の検査方法 (JSCC 対応法; 日本臨床化学会) は、国際的な方法 (IFCC 対応法; 国際臨床化学連合会) とは別種の方法であり、測定値と基準範囲も異なるものとなる。IFCC 法での AST 値は JSCC 法よりも 15～20% 高値となる。さらに AST を持つ臓器 (肝臓・心臓等) の傷害では、特に高値となる点が指摘されている。この違いは、IFCC 法ではピリドキサルリン酸 (PLP) を添加することで、不活性のアポ酵素型を、活性を持つホロ酵素へと変換しすべての酵素活性を測定することによる。一般にアポ型酵素の血清中割合は 10% 程度とされるが、その割合は疾患によっても変動するとされる。今回、PLP の添加の有無による AST の学内実習を計画するにあたって、コントロール検体とする精度管理血清の測定値の挙動について比較検討した。

【方法】 AST の測定値にあたって、試薬はピュアオート S AST-L (積水メディカル) を用いた。精度管理血清は、QAP トロール (シスメックス)、L コンセーラ (島津ダイアグノティクス)、L- スイトロール (島津ダイアグノティ

クス)、液状コントロールワコー C & C (富士フィルム和光)、コントロール血清ワコー BR (富士フィルム和光) をそれぞれ低値域・高値域の 2 濃度を用いた。PLP 添加での測定は、第 1 試薬 2.4 mL に PLP 溶液 (2.8 mM) を 120 μ L 添加し、検体 180 μ L と混和し、直ちに反応セルにて 30 秒毎の吸光度を測定した。続いて、この反応液 2.250 μ L に対して第 2 試薬を 700 μ L 添加後、同様に 30 秒毎の吸光度を測定した。1 分間当たりの 340 nm の吸光度変化量から活性値を求めた。なお、反応試薬は 37°C 予備加温を行ってから使用した。

【結果・考察】 PLP の添加により、最も変化を認められたのは QAP トロール高値域で、約 1.2 倍の活性値を示した。続いて、島津ダイアグノティクス社製の管理血清は約 1.1 倍の活性値を示した。一方で富士フィルム和光社製の管理血清は PLP の添加に関わらず活性はほぼ変化が見られなかった。これらの結果から各製品に含まれるアポ型酵素の割合には違いがあると考えられる。学内実習で使用する場合は実験の目的に応じてこれらの違いに注意する必要がある。

学16 血清アミロイド A の低比重リポタンパクへの結合特性について

○宮本 日花里(みやもと ひかり)¹⁾、飯沼 和奏¹⁾、遠藤 一柁¹⁾、松本 晴斗¹⁾、吉本 明²⁾、大川 龍之介²⁾、
亀田 貴寛¹⁾²⁾

1) 帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科、2) 東京医科歯科大学大学院 歯学総合研究科 臨床分析・分子生物学分野

【背景】 血清アミロイド A (SAA) は急性および慢性炎症時に増高する急性相反応蛋白の一つであり、分泌された SAA の 90% 以上が高比重リポタンパク (HDL) と結合することが知られている。一方、血中 HDL 濃度が低い患者においては、炎症時に HDL 以外のリポタンパク分画にも SAA が存在することを示唆するデータが得られた。低 HDL 条件では SAA は低比重リポタンパク (LDL) にも結合して存在すると予想され、代謝や関連疾患にも影響する可能性が考えられる。今回、HDL と LDL の濃度割合を調整し、その存在比が SAA の結合範囲に与える影響について解析した。

【方法】 LDL および HDL はヒト血清から超遠心法にて分離精製した。SAA はリコンビナントヒト SAA (栄研化学) を用いた。サンプルの濃度条件は、それぞれ蛋白濃度で LDL (0.75 mg/mL, 1.50 mg/mL)、HDL (0.50 mg/mL, 1.50 mg/mL)、SAA (0 μ g/mL, 200 μ g/mL, 400 μ g/mL) の組み合わせとなるように調整した。なお、LDL 1.50 mg/mL はコレステロール換算濃度で約 200 mg/dL 相当、HDL 1.50 mg/mL はコレステロール換算濃度で約 60 mg/dL 相当

と概算して上記の濃度条件を設定した。上記の濃度の組み合わせ 12 パターンのサンプルをリポタンパク電気泳動にて解析した。泳動後のアガロースゲルから PVDF 膜に蛋白を転写し、それぞれ抗アポリポタンパク (apo) B-100 抗体、抗 apoA-I 抗体および抗 SAA 抗体を使用し、ウェスタンブロットングの手法にて各蛋白の分布を確認した。

【結果・考察】 リポタンパク電気泳動の β 分画に apoB-100 のバンド、 α 分画に apoA-I のバンドが認められ、サンプルの濃度条件に応じてバンドの濃さも変化した。SAA はいずれの組み合わせにおいても α 分画にバンドを認め、HDL 0.50 mg/mL の条件においては β 分画にもバンドが出現していた。これらの結果から、仮説の通り、低 HDL 条件では SAA は LDL に結合する特性を示すと考えられた。一方で、LDL 1.50 mg/mL かつ HDL 1.50 mg/mL の条件下では、 α 分画の SAA のバンドの濃さが減弱していた。この結果から、高 LDL 条件においては、本来の SAA の HDL への結合親和性が弱まる可能性が考えられた。今後、各分画の定量などの解析を行い、SAA の結合特性についてさらなる検討を行う。

学17 敗血症時の好中球形態変化の検討

○吉村 梨子(よしむら りこ)¹⁾、渡辺 羽音¹⁾、船生 心晴¹⁾、秋山 奈樹菜¹⁾、本間 彩楓¹⁾、佐藤 正一²⁾、久保 祐大¹⁾、山口 孝一¹⁾

1)つくば国際大学 医療保健学部 臨床検査学科、2)順天堂大学 医療科学部 臨床工学科

【はじめに】敗血症は全科共通の合併症として患者病態を悪化させる危険性があり、早期診断や早期治療は患者の予後を左右する。敗血症などの感染症時の末梢血液像には中毒性顆粒や細胞質内空胞、デーレ小体が出現するが、敗血症のどの時点でのどのような好中球形態変化が出現するかは不明である。そこで今回我々は敗血症症例の末梢血液像画像を用いて時系列的な好中球形態変化の観察を行なった。

【方法】末梢血液像の観察は、順天堂大学病院における自動血球計数装置で血液算定が行われた試料を用いてDI-60 (sysmex 社)で撮像した3症例を対象とした。血液培養において敗血症起因菌が検出された日を中心に、その前後一週間に提出検体の計3ポイントの血液像を観察した。観察対象は好中球に対する中毒性顆粒、細胞質内空胞、中毒性顆粒の程度、グンプレヒトの核影の出現割合ならびに分葉核球/桿状核球比とした。本研究は、つくば国際大学倫理委員会(認定番号: R05-6号)ならびに順天堂大学倫理審査委員会(認定番号: H16-0251)の承認を得て行なった。

【結果】中毒性顆粒は菌が検出される菌検出前→菌検出時

→菌検出後にしたがって漸次増加傾向を示した。一方、細胞質内空胞は菌検出前→菌検出時→菌検出後にしたがって漸次低下傾向を示した。中毒性顆粒の出現程度はいずれのポイントにおいて一定の傾向は示さなかった。グンプレヒトの核影も一定の傾向は示さず、症例によってその出現頻度はバラバラであった。分葉核球/桿状核球比は菌検出前、検出時に2~3程度であったが菌検出後は4~14と高値になり、分葉核球優位であった。

【まとめ】敗血症症例では、起因菌が検出される前日までに、細胞質に空胞を有する好中球を多く検出することが明らかになった。中毒性顆粒は細菌感染以降に観察される所見の可能性はある。グンプレヒトの核影は菌検出前からある程度出現しており、細菌感染初期を予測する細胞所見として有用である可能性が示唆された。

【連絡先】c2129080@tius.ac.jp

学18 血小板凝集能検査における基礎的検討と活性化血小板

○本間 彩楓(ほんま あやか)、秋山 奈樹菜、吉村 梨子、渡辺 羽音、船生 心晴、久保 祐大、山口 孝一

つくば国際大学 医療保健学部 臨床検査学科

【目的】血小板凝集能検査は、先天性血小板機能異常症やvWDの診断、さらにアスピリンなどの抗血小板薬投与患者における薬効検査において重要な検査である。採血から血小板凝集能検査までの検査許容時間は3時間以内が推奨されているが、採血後3時間以上経過した検体での詳細な検査結果については、我々の調査では見つけられなかった。今回、採血終了から検査までの時間経過と血小板凝集能の関連性について検討を行った。また同検体を用いて、活性化血小板も検討した。

【方法】検体は、健康人4名(男:女=2:2、全員21歳)の血液を用いた。3.2%クエン酸ナトリウム血を用いて富血小板血漿を作成し、乏血小板血漿で血小板数 20 ± 1 万/ μ Lに調整した。採血後、すぐに血小板凝集能検査を行った検体を直後、採血後放置検体を時間ごとに6h、24h、48hと群別した。活性化血小板は、血小板凝集能検査が終了した試料を使用し、試料5 μ Lに対して抗CD61、抗CD62P、抗CLEC2を分注し20分間反応した。抗CD61で血小板にゲーティングを行い、抗CD62P & 抗CLEC2二重陽性

領域を活性化血小板とした。血小板惹起は、ADP(最終濃度1 μ M、5 μ M)、Collagen(最終濃度0.1 μ g/mL、1 μ g/mL)の4種類で行った。本研究は、つくば国際大学倫理委員会の承認(第R-05-8号)を得て行った。

【結果】血小板凝集能検査では、いずれの惹起物質においても採血直後と6h、24h、48hの間において有意に低下していた。一方、フローサイトメトリーを用いた活性化血小板の分析では、抗CD62P & 抗CLEC2二重陽性領域はいずれの群においても有意差なく増加していた。同時に分析した血小板マイクロパーティクル(MP)領域の割合は、採血後の時間経過とともに増加した。

【考察】血小板凝集能検査では、採血後6時間を経過した試料では臨床検体として使用不可であった。また、活性化血小板は採血後の時間に関係なく評価可能であると考えられる。さらに採血後の時間経過とともにMPが増加する所見は興味ある知見と思われる。

【連絡先】029-826-6000

学19 好中球の活性化マーカーと好中球細胞外トラップス (NETs) の関連性の検討

○渡辺 羽音(わたなべ ねね)¹⁾、吉村 梨子¹⁾、船生 心晴¹⁾、秋山 奈樹菜¹⁾、本間 彩楓¹⁾、佐藤 正一²⁾、久保 祐大¹⁾、山口 孝一¹⁾

1) つくば国際大学 医療保健学部 臨床検査学科、2) 順天堂大学 医療科学部 臨床工学科

【はじめに】細菌感染症、特に敗血症患者の末梢血好中球は中毒性顆粒や空胞変性など、様々な形態変化を起こす。これは、炎症性サイトカインや活性化血小板、Lipopolysaccharide (LPS) などの刺激による好中球の活性化に伴う形態変化である。好中球の一部は活性化によって好中球細胞外トラップス (NETs) という現象を起こし、生体内に侵入した病原性微生物を排除すると知られている。今回はフローサイトメトリーを用いて活性化好中球表面マーカーの特徴と NETs マーカーである SYTOX-GREEN との関連性について検討を行なった。同検体で血液形態像も確認した。

【方法】健康人3名の末梢血をヘパリン採血し、全血に対し最終濃度100nMで Phorbol Myristate Acetate (PMA) で刺激を行い、刺激前と刺激後の好中球細胞表面マーカーの変化を比較した。抗体は CD63、CD14、CD69、SYTOX-GREEN、anti-MPO を用いた。特に SYTOX-GREEN & anti-MPO 二重染色陽性領域を NETs 好中球とした。フローサイトメトリーは、日本ベクトン・ディッキンソン

株式会社の BD VERS を使用した。血液形態像はウェッジ法で血液塗抹標本を作成し、May-Giemsa 染色を行った。本研究は、つくば国際大学倫理委員会(認定番号: R05-6号)の承認を得て行なった。

【結果】CD63ならびに CD69 は PMA 刺激前と比較して著しく増加した。CD14 は刺激前後で変化を認めなかった。また、SYTOX-GREEN & anti-MPO 二重染色陽性領域は、刺激前は $6.6 \pm 1.0\%$ であったのが刺激後は $56.1 \pm 6.3\%$ であった。血液形態像では、刺激後に好中球の核融解像や細胞質の空胞変性を散見した。

【まとめ】CD63や CD69 は好中球の活性化に伴い細胞膜表面に発現することが確認された。また、NETs のマーカーである SYTOX-GREEN & anti-MPO が全血の刺激後に増加しており、NETs を形成する好中球の存在が考えられた。

学20 腸内環境の相違が白血病細胞の増殖に及ぼす効果の解析

○坂井 美月(さかい みづき)、奥橋 佑基

東京工科大学 医療保健学部 臨床検査学科

【目的】大豆イソフラボンはポリフェノールの一種であり、日本人が日頃食事から摂取している因子である。中でも大豆イソフラボンのダイゼインは生体内でそのままダイゼインとして吸収される人と腸内細菌によってエクオールまたは *o*-デスマチルアンゴレンシン (*o*-DMA) に代謝されて吸収される人がいることがわかっているが、これらの作用は未知の部分が多い。本研究では血液がんである白血病細胞に対してエクオールと *o*-DMA が及ぼす効果を解析することを目的として研究を行った。

【方法】2種の Tリンパ芽球性白血病細胞株に対して、種々の濃度のエクオールと *o*-DMA をそれぞれ添加し、3日間培養後、WST 法による増殖への効果解析を行った。また、細胞形態や分化に対する作用を回収した細胞のサイトスピン標本の観察により評価した。さらに、Countess3を用いて平均細胞サイズの計測と生存細胞率の確認を行った。

【結果】エクオールと *o*-DMA は共に濃度依存性に細胞増殖抑制効果を示し、検鏡では多くの死細胞が観察できた。また、増殖抑制効果は WST 法、Countess3の解析結果と

もに *o*-DMA よりもエクオールのほうが強くみられ、エクオール添加による死細胞率は同濃度の *o*-DMA の約4倍であった。

【考察】ダイゼインとエクオールはどちらも白血病細胞の増殖を抑制することが明らかになった。特にエクオールは *o*-DMA よりもはるかに強い細胞増殖抑制効果を示した。エクオールはすべての人が産生できるわけではなく、エクオール産生菌といわれる約15種類の腸内細菌の存在が必要不可欠であり、エクオール産生者は欧米人では約30%に対して、日本人は約50%との報告がある。大豆イソフラボンは我々が日常的に摂取している食品機能因子で安全性の高い化合物であり、本研究で有意な効果がみられた試薬濃度は豆乳約1杯分である。今後は他の細胞株への効果や遺伝子、タンパクの解析による作用機序の解明を行い、予防医学ならびにがん治療の発展に寄与したい。

学21 食品機能因子の構造類似性にみられる白血病細胞の増殖抑制効果

○山田 日菜(やまだ ひな)、水越 彩、奥橋 佑基

東京工科大学 医療保健学部 臨床検査学科

【目的】近年、生理生体調節機能に重要な役割を果たしている食品機能因子の役割が世界的に注目を集めており、その分子メカニズムを解明することが可能な時代になったが、疾患への作用は未だ明らかになっていないことが多い。本研究では置換基が1つだけ水酸基(OH基)に代わっているという共通した構造類似性をもつ2組の食品機能因子に着目し、血液がんである白血病細胞の増殖に対する効果を解析することでがんに関連する分子構造を解明することを目的として解析を行った。

【方法】2種のTリンパ芽球性白血病細胞株に対して、フラボノイド類2種、イソフラボン類2種の計4種の試薬を用いて解析を行った。試薬を細胞にそれぞれ添加し、3日間培養後、WST法による増殖への効果解析を行った。また、回収した細胞のサイトスピン標本を作成後、ライト染色を行い、検鏡によって細胞形態の変化を評価した。さらに、Countess3を用いて平均細胞サイズの計測と生存細胞率の確認を行った。

【結果】用いた試薬4種すべてにおいて、濃度依存性に細

胞増殖抑制傾向がみられた。また、いずれも共通して置換基が1つOH基に代わっている試薬のほうがより強い細胞増殖抑制効果を示し、細胞増殖抑制がみられた細胞株のサイトスピン標本では、アポトーシスによる多くの死細胞が観察された。

【考察】本研究で用いた食品機能因子は白血病細胞の増殖を抑制することが明らかになった。興味深いことに、分子構造が類似した物質は置換基がOH基に代わっている物質のほうが白血病細胞の増殖を強く抑制するという可能性が示唆された。今後は構造類似性の物質と白血病細胞株の種類を増やし検討することで本研究から得られた仮説を立証したい。

細胞増殖抑制を示した試薬はすべて生体内で問題がない濃度で検討しており、本研究で見出した知見は健康増進、がん予防、がん治療への貢献が期待できる。

学22 体外循環時に生じる人工肺入口圧上昇および人工肺内血栓形成を防止するための基礎的検討

○西島 朋香(にしじま ともか)¹⁾、石本 凌大¹⁾、稲嶺 沙妃¹⁾、奥村 尚優¹⁾、原口 日菜子²⁾、中村 将己²⁾、
登尾 一平¹⁾、荒尾 ほほみ²⁾、上妻 行則¹⁾²⁾

1)熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科、2)熊本保健科学大学大学院 保健科学研究科 保健科学専攻

【背景と目的】COVID-19患者などに使用される体外式膜型人工肺の入口圧上昇や人工肺内部に血栓が生じる症例が報告されているが、その原因は明らかでない。これまで我々は、模擬体外循環を用いた検証を行い、血小板膜表面からシアル酸が外れた血小板(脱シアル化血小板)が体外循環とともに増加すること、脱シアル化血小板は通常血小板より活性化しやすいことを見出してきた。しかし、健常人体内どの位脱シアル化血小板が存在するのかなど不明な点も多い。そこで本研究では、健常人体内の脱シアル化血小板の割合を明らかにするとともに、血小板の脱シアル化をneuraminidase (NEU)阻害薬により阻害できるか検証することを目的とした。

【方法】健常人ボランティアより得られたplatelet rich plasma (PRP) にRicin communis Agglutinin I (RCA-1)を添加した後、flow cytometryにて脱シアル化血小板の割合を測定した。また、様々なNEUをPRPに添加し、血小板の脱シアル化を誘導すると共に、NEU阻害薬(DANA)の効果を検証した。

【結果】健常人体内における脱シアル化血小板の割合は平均 $5.7 \pm 9.4\%$ (最大値59.0%、最小値0.11%)であった。健常人血小板の脱シアル化に差がみられたことから、NEUに対する感受性に違いがあるのではないかと考え、健常人4名から得られたPRPに様々な濃度のNEUを添加し、血小板の脱シアル化を誘導したところ、脱シアル化血小板の割合は最大98.6%、98.3%、33.1%、7.7%となった。そこで、NEUに感受性の高い健常人血小板に様々な濃度のDANAを添加したところ、DANA濃度依存性に血小板の脱シアル化を阻害できた。

【結語】生体内には約6%前後の脱シアル化血小板が存在し、NEUに対する感受性に個人差があることが明らかとなった。今後は模擬体外循環に伴う脱シアル化血小板の増加をNEU阻害剤で阻害できるか検証する予定である。

学23 合成18誘導心電図波形と実測波形の差異

○野口 春果^(のぐち はるか)、一瀬 遥、熊谷 美穂、轟 有紗、前田 栞華、萬田 望、安川 菜摘、山本 哲志
長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部 フロンティアバイオサイエンス学科 臨床検査学コース

【はじめに】心電図検査は、非侵襲的に短時間で心臓の検査をする方法として広く利用され、12誘導心電図が一般的である。12誘導心電図に加えて、右胸部・背部に各3誘導を追加する18誘導心電図記録法があるが、電極の再装着や体位変換の手間が必要で普及していない。近年、12誘導心電図から18誘導心電図を合成できる心電計が開発されたが、実際に記録した波形との比較検討はなされていない。

今回我々は健康人を対象に合成18誘導心電図と、実測した心電図波形の比較検討を行った。

【方法】同意の得られたボランティア男性4名(20.3±1.3歳)女性17名(20.4±0.6歳)を対象に、12誘導心電図から合成された波形と実測した波形を用いて、Q波・R波・S波・T波の高さと、QRS・STの幅を計測し、それぞれを比較して相関係数を算出した。また、実測波形と合成波形の差を用いて、右胸部と背部を比較検討した。

心電図はフクダ電子社製のFCP-9800を用いた。2群間の比較にt検定、相関係数はPearsonの積率相関係数を用いて求めた。相関係数は0.7以上を強い正の相関とし、

-0.4以上0.4未満を弱い相関とした。p<0.05を有意とし、解析はEZR(version 2.8.0)を用いて統計処理を行った。

【結果】右胸部と背部の各誘導において、合成波形と実測波形をt検定で比較すると、V3RのR波・S波・T波をはじめとした36項目中14項目で有意差が認められた。

また、合成波形と実測波形の相関係数を算出した結果、V9のQ波、V3R・V7のR波、V4R・V5RのS波、V8のT波、V4R・V5R・V7・V8のQRS幅、V3R～V5R・V7～V9のST幅は強い正の相関を認めた。しかし、V3R～V5RのQ波、V3R・V5RのT波は弱い相関を示した。

さらに、実測波形と合成波形の差を用いて、右胸部と背部をt検定で比較したところ、Q波は背部が、R波・S波の高さとQRS幅は右胸部の方が有意に高値になり、実測波形より合成波形は有意に小さく、それが右胸部に強くみられた。

学24 高周波カテーテルアブレーションにおける水槽実験モデルの違いが心筋焼灼効果に与える影響：バイポーラ通電法による比較

○猪俣 良介^(いのまた りょうすけ)¹⁾、齋藤 修¹⁾、今井 日向子¹⁾、志田 知歩里¹⁾、萩原 一果¹⁾、花咲 栞音¹⁾、萬田 勇斗¹⁾、笠井 琢充²⁾、小林 紘子²⁾、池主 雅臣¹⁾
1)新潟大学 医学部 保健学科、2)新潟大学大学院 保健学研究科

【はじめに】高周波カテーテルアブレーションは標的心筋に熱凝固変性を誘導する不整脈根治術の一つである。通常は1本のカテーテルを用いて高周波通電を行うが、心筋深部が関与する難治性不整脈では2本のカテーテルで標的部を挟んで高周波通電を行うバイポーラアブレーション(BIP)が適用される場合がある。2本のカテーテルは通電対象部位が心室中隔の場合は心室腔(右室、左室)にそれぞれ配置され、自由壁の場合は心室腔と心室腔に留置される。健康人の心室液は少量であり、心室腔と心室腔ではカテーテル電極周囲の電解質濃度が大きく異なる。すなわち、心室腔に留置したカテーテル電極周囲のリーク電流量は心室腔に比べて減弱することが推察される。このため心室中隔と自由壁でのBIPでは通電に伴う焼灼効果が異なると考えられるが、詳細な検討は行われていない。

【目的】独自に考案した2種類の水槽実験モデル(心室中隔モデル:SEP、自由壁モデル:FW)を用いてBIP通電での焼灼効果の相違を明らかにする。

【方法】冠還流食用ブタ心臓を37℃のタイロッド液で満た

した水槽モデル(SEPまたはFW)に保持し、2本のイリゲーションカテーテルを対面となるよう留置した。高周波出力30W、通電時間120秒、カテーテル先端荷重20gでBIP通電を行った。通電後、心筋表面の焼灼巣サイズを計測し、次いで熱凝固変性到達深度を測定した。

【結果】心筋壁厚、初期インピーダンスはSEP(21通電)とFW(21通電)で差がなく、高周波通電に伴いインピーダンスは同等に低下した。心表面に形成された焼灼巣サイズも同様に心内膜側、心外膜側とも両群で差がみられなかった。心内膜側の焼灼巣深度は両群で同等であったが(6.0±0.7 vs. 5.7±1.0mm)、心外膜側ではFWが有意に大であった(5.5±0.8 vs. 6.6±0.8mm, p=0.001)。スチームポップは全ての通電で生じず、貫壁性焼灼巣形成に至った通電はSEP(4/21)に比べてFW(8/21)で多い傾向にあった。

【考察】カテーテル電極周囲の電解質濃度が焼灼効果に影響を及ぼす可能性が示された。目的とする臨床例により近似した実験モデルで構築した実験系での研究遂行が重要であると考えられる。

学25 回復過程の評価指標の検討：健常者を対象としたパイロット研究

○中田 優真登(なかた ゆまと)¹⁾、森田 瑞樹¹⁾²⁾

1)岡山大学 医学部 保健学科 検査技術科学専攻、2)岡山大学学術研究院 ヘルスシステム統合科学学域

【はじめに】私たちの身体機能は加齢や疾患の進行に伴い徐々に低下し、一方でたとえば手術を受けた後は徐々に回復する。身体機能の低下や回復の過程の評価には6分間歩行や膝伸展筋力などが用いられることがあるが、高齢者や患者には負担が大きく、また測定時点の状態しか把握できない。よって、より簡便、低負荷かつ連続的な測定が可能な方法が望まれる。

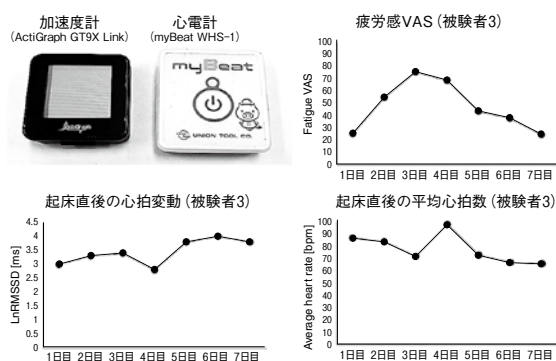
【目的】本研究は、疲労から回復する過程の評価指標として、日常生活の中でウェアラブル機器から得られる生理的身体指標を対象とし、その測定可能性や適切性を検討することを目的とした。

【方法】健常成人男性2名、女性9名を対象とした。自由環境下で1週間生活し、3日目に約1時間半の運動負荷を行った。1週間を通して機器(加速度計、心電計)を装着し、就寝前に質問紙(EQ-5D-5L、疲労感VAS)を記入した。機器から得られる指標として、複数の先行研究から収集した18の指標(活動量、睡眠、心拍)のそれぞれが質問紙の記入内容と相関があるかを評価した。

【結果】疲労から回復する過程(4日目以降)がVASによって観察できた5人のデータを解析対象とした。生理的身体指標の中で2つの心拍指標(起床直後の平

均心拍数、起床直後の心拍変動)では、疲労に伴うVASの値の変化に応じた値の変化が見られた。使用した機器と典型的な結果(被験者3)を図に示した。

【考察】起床直後の平均心拍数および心拍変動は、疲労からの回復の評価に用いることができる可能性があり、また短時間で測定可能であるためノイズの影響や認容性という観点において問題は少ないと考えられる。今後、さらに対象者数を増やし検証する。



学26 機械学習によって得られた肺がんの新規の予後予測因子(CYFRA、MCV)の検証

○吉田 知世(よしだ ちよ)

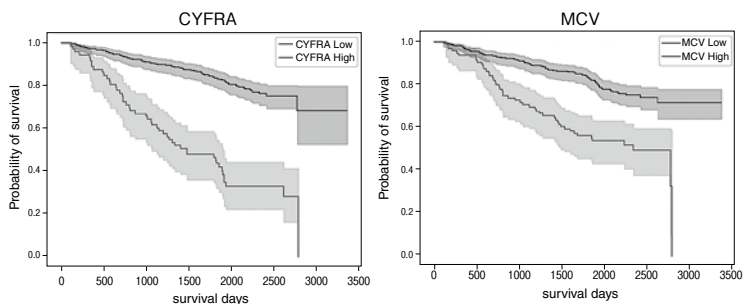
岡山大学 医学部 保健学科 検査技術科学専攻

【背景と目的】従来、肺がんの術後予後予測は主に病理診断に基づいている。しかし近年、術前の栄養状態や炎症状態が術後予後に関係することを示す報告が見られるようになり、術前の臨床検査から予後を予測できる因子として注目を集めている。術前に予後を予測できることは、手術方針の変更や代替となる治療法の提案を可能にする。また、患者自身による手術や治療方針に関する意思決定の判断材料を増やすことにもつながる。当研究室の先行研究において、肺がんの術後予後に関係の高いバイオマーカーを機械学習によって網羅的に探索し、CYFRA(サイトケラチン19フラグメント)とMCV(平均赤血球容積)が予後予測に有用であることが示唆された。本研究では、これらの因子が予後予測に有用か否かを確認するために、統計解析を実施した。

【方法】岡山大学病院呼吸器外科で2012年～2014年に肺がん手術を受けた447名のデータを使用した。CYFRAとMCVに

ついて Kaplan-Meier 法により生存曲線を描出し、ログランク検定を行った。さらに、各患者年齢や喫煙歴などの背景因子による影響を調整したするため、Cox 比例ハザードモデルを用いて検証した。

【結果と考察】CYFRAとMCVのいずれもログランク検定とCox比例ハザードモデルで有意差が認められ、CYFRAとMCVは肺がんの独立した術後予後予測因子であることが確認された。今後は、今回の解析に使用したデータとは別のデータを用いて検証を行う予定である。



学27 Duchenne 型筋ジストロフィー患者と Becker 型筋ジストロフィー患者の心筋障害に関わる検査値の比較

○萬田 望(まんだ のぞみ)、野口 春果、轟 有紗、山本 哲志

長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部 フロンティアバイオサイエンス学科 臨床検査学コース

【はじめに】 Duchenne 型筋ジストロフィー (DMD) と Becker 型筋ジストロフィー (BMD) はともに X 連鎖劣性遺伝であり、ジストロフィン遺伝子変異により筋障害を生じる。DMD はジストロフィンが完全に欠損し、BMD はジストロフィンが不完全ながらも発現しており、DMD と比較すると軽症である。

ジストロフィンは骨格筋や心筋などに発現しているため、DMD と BMD とともに末期には心筋障害がみられるが、両者の違いを比較した詳細な報告はない。そこで、心筋障害に関連する指標を用いて両者の違いを比較検討した。

【方法】 神戸大学医学部附属病院小児科で2007年から2021年の間にDMDと診断された男性205名(15.1±6.5歳)とBMDと診断された男性69名(17.8±7.9歳)を対象とした。

生化学指標は心臓超音波検査と同時に採血したBNP、CK、CK-MB、レニン、アルドステロンの結果を用いた。左室駆出率(EF)は心臓超音波検査を用いEF53%をエンドポイントとして両者を比較検討した。

解析はEZRでt検定、Log rank検定を行い $p < 0.05$ を有意とした。

【結果】 DMD患者とBMD患者の項目を比較するとBNP(25.4±58.1pg/mL vs 9.2±8.5pg/mL, $p=0.04$)、CK(4098.3±5779.9U/L vs 2550.3±3295.3U/L, $p=0.06$)、CK-MB(88±131.1U/L vs 41.3±50.1U/L, $p=0.02$)、レニン(11.7±13.2ng/mL/hr vs 6.2±7.8ng/mL/hr, $p=0.02$)、アルドステロン(33.2±48.1pg/mL vs 25.5±25.6pg/mL, $p=0.02$)となった。

また、DMD患者とBMD患者の心機能維持率をLog rank検定で比較したところ、中央値はDMD患者が有意に低値であった(DMD:15歳 vs BMD:43歳, $p < 0.001$)。

学28 細菌由来シャペロニン融合遺伝子免疫による抗体産生増強効果の検討

○秋場 舞(あきば まい)¹⁾、泉山 こころ¹⁾、沼田 実李¹⁾、西口 直樹³⁾、伊藤 京子²⁾、伊藤 巧一¹⁾²⁾

1) 弘前大学 医学部 保健学科 検査技術科学専攻、2) 弘前大学大学院 保健学研究科 生体検査科学領域、3) 積水化学工業株式会社

【はじめに】 遺伝子免疫は、目的の蛋白質をコードする遺伝子を組込んだ発現ベクターを動物に接種し、体内で目的の抗原を発現させることで、その抗原に対する抗体を誘導させる免疫方法である。煩雑な抗原の合成や精製などの工程を伴わず、さらに接種した動物体内で自然に抗原の立体構造や修飾を再現できることから抗体作製に適した方法と言える。

【目的】 本研究では、遺伝子免疫において細菌由来シャペロニン (GroEL) 遺伝子をアジュバントとして融合した場合の抗体産生増強効果について検討した。

【方法】 哺乳類用発現ベクター (pCI) に組み込んだマウスエンドセリン b 受容体 (mETbR) 遺伝子 (pCI-mETbR) または GroEL 融合 mETbR 遺伝子 (pCI-mETbR-GroEL) を BALB/c マウスの除毛した腹部ならびに鼠径部皮膚に1週間間隔で合計6回(4 μ g/回)、遺伝子銃を用いて接種した。また、GroELとmETbRの融合効果を裏付けるため、GroELとmETbRの非融合遺伝子免疫(pCI-mETbR+pCI-GroEL)を対照として実施した。さ

らに、アジュバントとしてGroELの代わりにニワトリ由来OVA(cOVA)遺伝子を融合した発現ベクター(pCI-mETbR-cOVA)を構築し、同様に免役した。mETbRに対する抗体産生は、チャイニーズハムスター由来CHO-K1細胞株に強制発現させたmETbRに対する結合をフローサイトメトリーで検出した。

【結果】 GroEL 遺伝子を融合することで通常では困難な同種 mETbR 抗原に対する抗体産生が誘導された。一方、GroEL と mETbR の非融合または cOVA 融合遺伝子免疫では mETbR に対する抗体産生は低レベルであった。以上のことから、GroEL 融合遺伝子免疫はアミノ酸配列の相同性を問わず高い抗体産生能を有しており、多岐にわたる分子を標的とした抗体作製に非常に有効な手段となり得る。

【考察】 GroEL 融合による抗体産生増強には抗原提示やヘルパー T 細胞の効果的な活性化が強く関わっていることが考えられる。今後、これらの点について詳細に検討する予定である。

学29 DNA クロマトグラフィーの作製による LAMP 反応産物の可視化

○岩岡 あやめ¹⁾(いわおか あやめ)¹⁾、加藤 きらり¹⁾、篠原 あや乃¹⁾、鶴見 明春花¹⁾、森 仁美¹⁾、羅 黛¹⁾、
藤原 葉子¹⁾、谷川 和也²⁾、桐谷 光夫¹⁾、鈴木 幸一¹⁾

1) 帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科、2) 帝京大学 薬学部 生命情報薬剤学

【目的】微量の DNA の増幅と検出には PCR 法が広く用いられているが、その実施には専門知識、技術とともに、高額な装置が必要であり、途上国やクリニックレベルで検査を行うことは困難である。LAMP 法は、65℃、30分程度の加温で PCR と同等以上の DNA 増幅効率を有するが、その検出には濁度計が必要である。そこで、LAMP 法で増幅された DNA を検出する方法として、イムノクロマト法と同様に目的物を着色ラインとして可視化する DNA クロマトグラフィー法の検出紙を作製し検証を行った。

【方法】まず、LAMP 反応産物を検出するために、プライマーに付加する Tag 配列を作製した。想定される検体との相同性が低い配列を得るために、いくつかの古細菌のゲノムを数 10 nt ごとに区切った配列を blast 検索して、既知の遺伝子との相同性が低い上位 10 個を選んだ。これらの配列を既に作製していた SARS-CoV-2 検出用の LAMP プライマーの 5' 側に付加した。また、ニトロセルロース紙を短冊状に切断したものにその相補的な配列をライン状に塗布して、DNA クロマトグラフィー検出紙を作

製した。別のプライマーをビオチン標識して、ストレプトアビジン標識した青色ビーズを用いて、LAMP 反応産物を着色させる条件を検討した。

【結果および考察】65℃、30分間の LAMP 反応の後に展開液を流すことで、反応産物が標識ビーズに結合し、そのまま毛細管現象で DNA クロマトグラフィー紙上の Tag 相補配列に捕捉され、10分以内に反応産物が青色のラインとして可視化されることを確認した。クロマト紙上には、Tag 相補的 DNA を何本でも塗布できることから、一度に複数の標的 DNA を検出することが可能である。LAMP 反応に用いる DNA は検体を粗精製でも反応が起こる。また研究室では、反応に逆転写酵素を共存させる条件や酵素やプライマーなどの試薬類を安定的に固着乾燥させる技術を開発している。今後これらの技術をキット化することで、室温保存可能で冷蔵庫や冷凍庫が不要であり、特別な装置や技術も不要で、どこでも誰でも簡単に実施できる POCT 核酸増幅法ができると期待される。

学30 2023年度に病院排水から検出された広域β-ラクタム耐性菌の存在実態

○関根 怜音¹⁾(せきね れおん)¹⁾、小山 真子²⁾、伊澤 紘輝³⁾、江田 諒太郎⁴⁾、鈴木 仁人⁴⁾、久保 誠¹⁾²⁾⁵⁾、
前花 祥太郎¹⁾²⁾⁵⁾

1) 北里大学 医療衛生学部 医療検査学科 微生物学研究室、2) 北里大学大学院 医療系研究科、3) 北里大学病院 臨床検査部、
4) 国立感染研究所、5) 北里大学 医療衛生学部 再生医療・細胞デザイン研究施設

【はじめに】薬剤耐性 (AMR) の世界的な蔓延は抗菌薬治療を難渋化させる公衆衛生上深刻な問題であり、ワンヘルスアプローチに基づいた対策が求められている。当研究室では、AMR で重要となる広域β-ラクタム耐性菌に焦点を当て、病院排水における薬剤耐性菌 (ARB) の存在実態の調査を行ってきた。本研究では、2023年度の病院排水サンプルを用いて ARB の分離解析を行った。

【目的】病院排水における ARB の存在状況の調査を実施し、薬剤耐性の拡散実態を明らかにする。

【方法】2023年度に病院1施設から採水を行い、β-ラクタム系薬であるセフトリアキソン (CTRX)、セフォタキシム (CTX)、メロベネム (MEPM) 含有選択培地を用いて分離された単一コロニーを解析対象株とした。PCR 法による、カルバペネマーゼ遺伝子 (*bla*_{IMP}、*bla*_{VIM}、*bla*_{NDM}、*bla*_{KPC}、*bla*_{OXA-48-like}) の検出および質量分析による菌株同定を行った。

【結果】2023年4月、7月、10月に採水した病院排水中のβ-ラクタム系薬耐性菌の生菌数は、採水月順に、CTRX 耐

性菌が 9×10^5 CFU/mL、 3×10^6 CFU/mL、 2×10^4 CFU/mL、CTX 耐性菌が 8×10^5 CFU/mL、 6×10^5 CFU/mL、 9×10^2 CFU/mL、MEPM 耐性菌が 2×10^4 CFU/mL、 3×10^4 CFU/mL、 2×10^2 CFU/mL、であった。β-ラクタム系薬耐性株からは *bla*_{IMP}、*bla*_{NDM}、*bla*_{KPC}、陽性株と *bla*_{IMP} かつ *bla*_{KPC} 陽性株が検出された。カルバペネマーゼ保有菌の菌種同定を行った結果、*bla*_{IMP} 保有株の菌種は *Pseudomonas* 属、*Aeromonas* 属であり、*bla*_{NDM} 保有株の菌種は *Acinetobacter* 属、*Citrobacter* 属であった。*bla*_{KPC} 保有株の菌種は *Citrobacter* 属、*Enterobacter* 属、*Klebsiella* 属が大半を占め、*bla*_{IMP} と *bla*_{KPC} の両方を保有する株の菌種は *Klebsiella* 属、*Citrobacter* 属、*Enterobacter* 属、*Stenotrophomonas* 属であった。

【考察】病院排水において多様な菌種からカルバペネマーゼ遺伝子が複数検出された。ヒト由来の耐性遺伝子が薬剤耐性プラスミドの伝達や可動性因子を介した遺伝子の組み換え等の細菌が有する水平伝播機構により、病院排水中において耐性遺伝子が蔓延していると考えられた。

学31 学内実習に実用的な赤血球貪食アメーバの生鮮塗抹標本作製

～ *Entamoeba moshkovskii* は赤血球を食べるのか～

○高野 円花(たかの まどか)、倉知 瀬風、松村 隆弘

北陸大学 医療保健学部 医療技術学科

【はじめに】アメーバ赤痢の診断には、赤血球を貪食した赤痢アメーバ(*Entamoeba histolytica*)の栄養型を検出することが標準的な方法である。しかし、安全性の観点から、生きたアメーバの赤血球の貪食像を学生実習で提示することは難しい。そのため、形態学的に鑑別できない非病原性アメーバである *E. moshkovskii* (Em) が観察実習に用いられている。Em は米粉を食べる特性はあるが、赤血球の貪食能については知られていない。そのため、実習に実用的な赤血球貪食アメーバの生鮮塗抹標本作製を目的とし、Em に赤血球を与え、貪食する血液型および培養条件を検討した。

【方法】材料は継代培養している Em、3% 赤血球浮遊液 (A 型、B 型、O 型)、米粉 (対照)、田辺・千葉培地、Fuchs-Rosenthal 計算盤を用いた。容器を 9 個用意し、各容器に田辺・千葉培地を 2mL と各血液型の 3% 赤血球浮遊液 (25 μ L、50 μ L、100 μ L)、Em を 1,000 匹分注し、25 $^{\circ}$ C で培養を行い、翌日から 5 日間連続で、赤血球の貪食と Em の増減を確認した。

【結果】各血液型で赤血球の貪食が確認された。最も増殖

した O 型のみ結果を示す。O 型浮遊液 25 μ L では 2.5 \rightarrow 3.2 \rightarrow 3.3 \rightarrow 5.2 \rightarrow 5.7 匹/ μ L、50 μ L では 2.2 \rightarrow 3.8 \rightarrow 4.8 \rightarrow 6.7 \rightarrow 5.7 匹/ μ L、100 μ L では 1.7 \rightarrow 1.5 \rightarrow 0.7 \rightarrow 2.8 \rightarrow 2.0 匹/ μ L と変化した。赤血球の貪食 Em 数のピークは 25 μ L で 2 日目の 2.7 匹/ μ L、50 μ L で 3 日目の 3.7 匹/ μ L、100 μ L で 4 日目の 1.8 匹/ μ L であった。1 週間の継代培養実験では、O 型赤血球使用の場合、0.5 匹/ μ L から 0.3 匹/ μ L となり、米粉使用の場合、0.5 匹/ μ L から 49.6 匹/ μ L となった。

【考察】結果より Em が各血液型の赤血球を貪食することが明らかとなった。中でも O 型赤血球使用で個体数が増えた。また、浮遊液の量が 50 μ L > 25 μ L > 100 μ L の順で増殖し、各血液型でも同様の結果がみられた。そのため、浮遊液の量も加味する必要があると考えられる。対照として米粉を与えた場合は 7 日間で 99 倍増殖したが、赤血球では 0.6 倍であった。よって、赤血球は Em の発育の好適条件ではないことも明らかとなった。しかし、安全で培養が容易な赤血球を貪食しているアメーバの生鮮標本の作製が可能であることが証明された。

索引

- 発表演者の演題番号は太字 01
- 共同演者の演題番号は細字 01

P		石井 恭子	教育シンポジウム3	牛木 隆志	院30
Peter Bernick	教20, 教21	石黒 創	院30	内田 俊一	教05, 教09, 教11, 教29
W		石田 博昭	教05, 教09, 教11, 教29	内田 康子	教07
Wu Sijia	院30	石本 凌大	学22	内山 孝由	教04
あ		泉山 こころ	学03 , 学28	梅木 理娑	院09
青木 定夫	ランチョンセミナー3 , 教04, 教24	磯部 友彦	院35	浦野 誠	院34
青柳 ますみ	教17 , 教18	一瀬 遥	学23	え	
赤間 剛	学15	市野 直浩	院24, 院25	江田 諒太郎	院13, 学30
秋場 舞	学03, 学28	伊藤 京子	学03, 学28	遠藤 晃範	院12
秋山 奈樹菜	学17, 学18, 学19	伊藤 巧一	学03, 学28	遠藤 一柊	学15 , 学16
秋山 秀彦	教27	伊藤 さやか	学01	お	
阿部 峰士	院11	伊藤 昭三	教33	大川 龍之介	学16
阿部 有香	教08	伊藤 正行	教24	大阪ツインリサーチグループ	院06
天川 雅夫	教27	伊藤 優伽	教05, 教09, 教11, 教29	大澤 まみ	教育シンポジウム1 , 院30
雨宮 葉月	学12 , 学13, 学14	伊藤 由将	院10	太田 悦朗	院21
荒尾 ほほみ	院31, 学22	糸山 貴子	教10	大館 紗那	学08 , 学09
荒川 敏	院34	稲田 政則	教15	大津 真	教08
荒川 裕也	院06	稲福 全人	教05, 教09, 教11, 教29	大塚 美奈	学10
有竹 清夏	院23, 院27	稲嶺 沙妃	学22	大村 一之	教07
い		稲山 綾乃	院06	大呂 正宗	院22
飯島 史朗	教36	井上 久美	学01	小笠原 篤	教13, 教23
飯塚 佳子	院21	井上 聡子	教17, 教18	岡田 茂治	教育シンポジウム3
飯沼 和奏	学15, 学16	井上 紗良	院27	岡田 奈桜	院30
飯野 優生	教36	猪俣 良介	学24	岡部 璃佳	院15
飯間 匠海	院22 , 院28	今井 日向子	学24	岡本 紫苑	院04
五十嵐 康之	教08	今井 真奈美	院11, 院15	岡本 その子	教01
井口 知哉	院10	岩岡 あやめ	学29	小川 秀一郎	教37
井越 尚子	教12	う		沖野 久美子	教14
伊澤 紘輝	院13, 学30	于 連升	院16	奥橋 佑基	学20, 学21
		上野 大	教03	小熊 愛結	学11
		上野 佑	学02	奥村 尚優	学22
		上山 純	院35		
		宇佐美 朱美	教01		

小倉 正義	教20, 教21
刑部 恵介	院24, 院25
小野 公嗣	教07, 教19
小野 大智	教育シンポジウム2
小野川 傑	学05, 教07, 教19
小野寺 香奈	院21
小野寺 利恵	教15
尾立 公平	教25

か

嘉数 萌衣	教37
柿原 奈保子	院02, 院03
笠井 琢充	学24
風折 陸玖	院12
榎本 梨世	院05, 院22, 院28
柏崎 こず江	教01
片平 帆風	院31
片山 誠一	院12
勝又 修	教05, 教09, 教11, 教29
加藤 公則	ランチョンセミナー1
加藤 きらり	学29
加藤 成祥	院02, 院03
加藤 涼咲	学08, 学09
加藤 妃南	学08, 学09
加藤 みずき	学01
加藤 優希	院15
香取 尚美	教22
嘉成 望	教33
鹿目 光	院30
神川 映理	学10
亀井 莉歩	院06
亀田 貴寛	学13, 学14, 学15, 学16

茅野 秀一	教07, 教19
鹿山 鎮男	院16
栢森 美乃	学06
川口 辰哉	院31, 教31
川島 佳晃	院34
川田 真衣	教07
川田 空輝	学02
河内 美帆	院11, 院15
河部 風	学08, 学09
神戸 翼	教23

き

菊地 利明	院26
岸井 こずゑ	院16
岸野 沙耶花	教22
木村 明佐子	ランチョンセミナー2
桐谷 光夫	学29

く

日下部 貴史	教20, 教21
草間 文子	教育シンポジウム2
久住 亮介	院02 , 院03
工藤 和美	教28
國枝 泰希	院04
久保 誠	院13, 学30
久保 祐大	学17, 学18, 学19
久保田 耕司	教15
窪田 哲朗	学01
久保田 亮	院32, 院33, 学10, 学11
熊谷 美穂	学23
倉知 瀬風	学31
栗林 莉子	教22
栗原 由利子	院04

黒川 壱紀	教37
黒田 真代	教07
黒田 宥貴	院28
黒羽 高志	ランチョンセミナー4
桑原 直子	教38

こ

上妻 行則	院31, 学02, 教31, 学22
鴻野 天音	院06
幸村 近	教14
古賀 俊亮	学02
小金丸 理世	院17
後藤 真里	学12, 学13, 学14, 学15
小西 良子	院35
小濱 こゆき	学05
小林 彩香	教34
小林 清子	院26
小林 孝也	院30
小林 紘子	院26 , 学24
小松 周平	学03
小宮山 謙太	院14
米田 真菜	院06
小森 敏明	教37
小森 真由美	教10
小山 真子	院13 , 学30
小山 諭	教育シンポジウム2
近藤 あいり	学03
近藤 あかり	院32, 院33 , 学10
近藤 高明	院35

さ

西城 侑馬	教36
斎藤 勲	院35

齋藤 修 院26, 学24
 齋藤 享子 教33
 齋藤 鈴奈 院23
 五月女 杏 **院23**, 院27
 坂井 美月 **学20**
 崎間 誠 **院01**
 佐口 舞 **教13**, 教23
 佐藤 彩 院11
 佐藤 正一 学17, 学19
 佐藤 進一郎 教25
 佐藤 隆司 **教08**
 佐藤 拓一 院11, 院15
 佐藤 奈緒 院15
 佐藤 遥菜 院15
 佐藤 英世 院02, 院03
 佐藤 祐一 教08
 佐野 拓人 院11
 山藤 賢 **教22**

し

椎葉 瞳子 院31
 塩竈 和也 院34
 志田 知歩里 学24
 篠原 あや乃 学29
 嶋田 かをる **教20**, 教21
 嶋津 翔太 教22
 島村 明花 **教33**
 清水 信行 院31
 下垣 里河 **教36**
 生野 亜紀 教28
 所司 陸文 **教育シンポジウム3**
 白井 綾樹 院02, 院03
 白戸 亮吉 教33

す

末永 忠広 院21
 菅井 基行 院16
 菅原 庸 院16
 杉本 恵子 院24, 院25
 鈴木 幸一 教30, 学29
 鈴木 康司 院35
 鈴木 仁人 院13, 学30
 鈴木 里佳子 **学07**
 鈴木 諒 院09
 鈴木 良介 院31
 諏訪部 達也 院30

せ

関 貴行 教33
 関 律子 教10
 関岡 大斗 **学04**
 関口 未来 **院11**
 関根 怜音 **学30**
 關谷 暁子 **教育シンポジウム3**

そ

副島 友莉恵 学06, 学07
 染野 紗弥加 **院32**, 院33, 学11

た

高岡 榮二 教25
 高際 詩帆 学12, **学13**, 学14
 高崎 昭彦 **教育シンポジウム3**
 高野 円花 **学31**
 高橋 希 学06
 高橋 秀之 教05, 教09, 教11, 教29

高橋 祐司 **教14**
 高橋 裕治 **教05**, 教09, 教11, 教29
 高橋 涼 **教16**
 高山 亜美 院26
 滝野 景 **院16**
 竹之内 由姫乃 **院21**
 武谷 三恵 **教10**
 田島 稔基 **院35**
 立石 多貴子 **教21**
 蓼沼 瑞希 **院09**
 田中 ひとみ 教27
 田邊 香野 **教31**
 棚町 千代子 **教02**, 教10
 谷川 和也 学29
 谷口 咲羅 院27
 谷口 幸江 **教01**
 種市 将麻 **院07**
 丹原 空良 院22

ち

池主 雅臣 院26, 学24
 千葉 映奈 教04, **教38**
 長樂 美早紀 院22, **院29**

つ

継田 雅美 教04
 都築 優衣 院28
 恒松 佳代子 教10
 坪井 良樹 院35
 鶴見 明春花 学29

て

寺戸 大樹 **院05**, 院28

と	
土井 洋輝	院34
遠山 範康	教33
轟 有紗	学23, 学27
富田 洋介	教育シンポジウム1
富永 佳子	教24

な	
中井 小春	教37
中井 佐和	学07
長尾 里美	教01
中川 沙織	教38
中川 泰久	学08, 学09
中嶋 綾香	院34
中田 優真登	学25
永田 美智	教23
中野 学	教03
中前 雅美	教35
中村 将己	学02, 学22
中村 泰子	教25
仲山 舞香	教01
成田 美和子	院30
成瀬 悠香	院15

に	
新村 貴博	院29
西 昭徳	教02, 教10
西口 直樹	学28
西島 朋香	学22
西田 眞理奈	院25
西原 悠人	院19
西村 優紀美	教20, 教21
二瓶 裕之	教14

ぬ	
沼田 実李	学28

ね	
根本 崇宏	学14

の	
野口 春果	学23 , 学27
野坂 大喜	教03 , 教32
登尾 一平	学02, 学22

は	
萩田 万喜	院23
萩原 一果	学24
橋川 直也	院05, 院22, 院28, 院29
橋川 成美	院05, 院22, 院28, 院29
橋本 恵	学12, 学13
畠山 楓	学06
畑本 大介	教13, 教23
花咲 葉音	学24
林 桃香	学01
原口 日菜子	院31 , 学22
伴場 裕巳	学05

ひ	
櫃本 泰雄	院12
平井 かをり	教05, 教09, 教11, 教29
平田 朱彌	学08, 学09
平山 将也	院34

ふ	
福里 利夫	学06, 学07, 教30

福満 千容	教10
藤井 彩音	院08
藤井 亮輔	院35
藤岡 美幸	教32
藤川 竣典	院18
藤木 優花	院23
伏見 もも	院23, 院27
藤原 智徳	教19
藤原 葉子	学29
舩越 高樹	教20, 教21
船生 心晴	学17, 学18, 学19
古川 琴菜	学08, 学09
古谷 信彦	院07, 院08, 院09, 院10, 院14
古谷 仁志	教06

ほ	
星山 良樹	院26
堀 杏都沙	院24
堀口 明彦	院34
本間 彩楓	学18
本間 達	院19
本間 彩楓	学17, 学19

ま	
前田 圭介	院24, 院25
前田 葉華	学23
前野 里子	教10
前花 祥太郎	院13, 学30
眞喜志 俊彦	教05, 教09, 教11 , 教29
益田 泰蔵	教育シンポジウム2
松井 絢子	教19
松尾 淳司	教14
松岡 涼太	学09

松木 美貴	教 16	森 由衣	教 37	よ	
松永 望	院 12	森田 瑞樹	学 25	横田 隆徳	院 04
松宮 朋穂	教 03			横地 常広	基調講演
松村 隆弘	学 31	や		吉池 未帆	院 30
松村 充	教育シンポジウム 3	安川 菜摘	学 23	吉岡 耕太郎	院 04
松本 珠美	教 21	柳川 千恵美	教 33	吉川 圭介	院 21
松本 晴斗	学 15, 学 16	柳澤 勇	教 33	吉田 繁	教 14
眞野 容子	院 07, 院 08, 院 09, 院 10, 院 14, 教 16	山賀 貴	教 07	吉田 知世	学 26
丸山 伸吾	院 11	山鹿 敏臣	教 21	吉田 実央	院 32, 院 33, 学 11
萬田 望	学 23, 学 27	山形 和史	教 03, 教 32	吉田 保子	教 04, 教 24
萬田 勇斗	学 24	山岸 敏之	教 19	吉野 泰樹	院 14
み		山口 明咲日	院 31	吉野 千代	教 02, 教 10, 教 15
三井田 孝	特別講演	山口 孝一	学 17, 学 18, 学 19	吉村 梨子	学 17 , 学 18, 学 19
三浦 昌人	教育シンポジウム 1	山口 聡	教 17, 教 18	吉本 明	学 15, 学 16
水上 紀美江	教 05, 教 09 , 教 11, 教 29	山口 浩司	教 23	ら	
水越 彩	学 21	山口 航	教 33	羅 黛	学 29
三林 さくら	教 37	山路 茉実	院 27	り	
三富 圭	教育シンポジウム 2	山下 菊治	教 38	劉 海聖	院 34
南 武志	教 26	山田 晶	院 25	わ	
宮井 優	教 06	山田 栄美	教 27	涌井 杏奈	教育シンポジウム 1 , 院 11, 院 15
宮崎 航	教 03	山田 哲夫	教 16	和田 晋一	教 35
宮沢 美里	院 11, 院 15	山田 日菜	学 21	渡辺 彰吾	教育シンポジウム 1
宮本 綾	教 28	山田 結菜	学 12, 学 13, 学 14	渡辺 羽音	学 17, 学 18, 学 19
宮本 日花里	学 15, 学 16	山本 晃司	学 04	渡邊 光	院 27
む		山本 梓司	教 07	渡邊 幹夫	院 06
村井 美代	院 16	山本 哲志	教 37, 学 23, 学 27		
も		山本 哲哉	院 31		
望月 眞	教 30	ゆ			
森 仁美	学 29	雪竹 潤	教 27		
		湯谷 岳人	学 13		
		湯本 正洋	教 04 , 教 24		

A series of horizontal dashed lines for writing.

広告掲載企業・団体

アズサイエンス株式会社	一般社団法人新潟県労働衛生医学協会
株式会社医学生物学研究所	新潟大学歯学部同窓会 19期生有志
医歯薬出版株式会社	新潟大学 大学院保健学研究科 検査技術科学分野
株式会社エイアンドティー	新潟妙高会
環境をサポートする株式会社きらめき	株式会社ニコンソリューションズ
キヤノンメディカルシステムズ株式会社	株式会社 日本医歯薬研修協会
クロスウィルメディカル株式会社	日本ライフライン株式会社
国際調理製菓専門学校	日本臨床化学会・甲信越支部
国立大学臨床検査技師教育協議会	株式会社メディックメディア
シスメックス株式会社	ヨコセ AV システム株式会社
一般社団法人大学女性協会 新潟支部	任意団体 臨床検査×わくわくプロジェクト
一般財団法人新潟県けんこう財団	レジオネラ研究者の会
新潟県厚生連 長岡中央総合病院	
一般社団法人 新潟県臨床検査技師会	

企業展示・協賛プログラム

アツヴィ合同会社	セラビジョン・ジャパン株式会社
イーストメディック株式会社	一般社団法人 新潟県臨床検査技師会
医歯薬出版株式会社	フクダ電子新潟販売株式会社
株式会社京都科学	ヤンセンファーマ株式会社

寄 付

医歯薬出版株式会社	新潟大学医学部保健学科検査技術科学系 同窓会「砂山」
クロスウィルメディカル株式会社	フクダ電子新潟販売株式会社

以上、50音順、敬称略

第18回日本臨床検査学教育学会学術大会抄録集

令和6年8月1日発行

編集責任者：大 会 長：池主 雅臣
実行委員長：佐藤 拓一
副実行委員長：齋藤 修
事務局 長：富山 智香子
事務局：大澤 まみ
プログラム：佐藤 英世, 牛木 隆志, 奥田 明子,
サトウ 恵, 須貝 美佳, 松田 康伸,
渡邊 香奈子, 柳川 香織, 山本 秀輝

事務局：新潟大学医学部保健学科
〒951-8518 新潟県新潟市中央区旭町通2番町746

運営事務局：株式会社 ACE エンタープライズ内
〒102-0073 東京都千代田区九段北4-2-28 NF 九段2階
TEL：03-6261-0245 FAX：03-6261-0246
E-mail：jamte18@ace-enterprise.net

出 版：株式会社セカンド
〒862-0950 熊本市中央区水前寺4-39-11 ヤマウチビル1F
TEL：096-382-7793 FAX：096-386-2025
<https://secand.jp/>



生物顕微鏡の進化の実感

研究用顕微鏡

ECLIPSE *Ni* Series

従来の正立顕微鏡の枠を超えた基本性能の向上と、進化した階層構造によるシステムアップの自由度の拡大を実現した、生物顕微鏡の新しい頂点。生物学・医学分野での研究の未来に新たな可能性を拓けます。



検査用顕微鏡

ECLIPSE *Ci* Series

“もっと楽な姿勢で観察したい”、“ワンタッチで操作したい”などなど、みなさまからの切実なご要望にお応えして進化した、Ciシリーズ。使い始めたその日から、今までにない快適さを実感していただけます。



株式会社 **ニコン ソリューションズ**

製品紹介サイト: www.microscope.healthcare.nikon.com/ja_JP

実践重視の豊富な実習で
現場に求められる栄養士を目指します

栄養知識

調理技術



～食を通じて人を幸せにしよう～

国際調理製菓専門学校

お申し込み・お問い合わせ

0120-210-673

〒951-8063 新潟市中央区古町通6-953-1

We Have Dreams.
NSGカレッジリーグ

一人ひとりの夢に合わせた8学科14コース

シェフ学科	健康調理学科	カフェ学科	調理師学科
パティシエ学科	栄養士学科	健康フードビジネス科	フードプロデュース専攻科

遂に登場！！

臨床検査技師をテーマにしたボードゲーム

100人以上の
技師の知見
を集約

136種類の
カードで
技師が分かる



詳細はこちら

これはひとりの臨床検査技師ホルダーが
自らキャリアを1つずつ積み重ねていく物語。

3つのストーン。どれを集めるかはあなた次第。
どんな未来を築けるか。さあはじめよう。

画像生成
AIを活用

体験者7割以上
がキャリアデザイン
を深堀したい

ボードゲーム内キャリアデザイン講座

臨床検査
わくわく
キャリアは
わくわくが一杯

☆国産信頼愛用☆
臨床検査×わくわく7Dプロジェクト

#りんわく #ボードゲーム #キャリアデザイン

LIFE AND TECHNOLOGIES

主要営業品目

医薬品 医療材料 医療機器
病院設備 臨床検査薬
検査システム 画像関連機器
ネットビジネス フィールドサービス
ライフサイエンス関連試薬・機器

環境計測機器・分析装置
自動化・省エネ関連機器
理化学機器・消耗品 試験研究用試薬
工業薬品・資材 工業計測器 真空装置
光学機器 設備全般 試験器 測定器

Az アズサイエンス株式会社
SCIENCE AZ Science Co., Ltd.



松本本社 〒399-8754 長野県松本市村井町西 2-3-35
TEL 0263-58-0021 FAX 0263-58-8786

東京本社 〒135-0014 東京都江東区石島 2-14 Imas Riverside 2F
TEL 03-5843-8155 FAX 03-5843-8153

東京 | 西東京 | 横浜 | 埼玉 | 千葉 | 小田原
宇都宮 | つくば | 水戸 | 仙台 | 山形 | 秋田
郡山 | 高崎 | 名古屋 | 大阪 | 静岡 | 御殿場
和歌山 | 新潟 | 長野 | 松本 | 甲府 | 金沢



Azfine
かゆいところに手が届くファインなアイテムたち



祝 第 18 回日本臨床検査学教育学会学術大会

すべての女性が輝く明日のために



大学女性協会は
「女性の高等教育の向上」「男女共同参画社会の推進」「国際協力と世界平和」
を目的とした 1946 年創設の NGO で
啓発・提言、奨学金、国際支援、国際ネットワークなどの事業を通して
女性リーダーの育成、女性の地位向上を目指しています

一般社団法人大学女性協会 新潟支部

検体検査自動化システム



進化しつづける **CLINILOG**

検査室の業務改善の答えがここに——



なくてはならない検査室

検査室の業務改善に必要なことは何か？

どう実践するか？

CLINILOG V4が答えを知っています

ワンストップオペレーション

動線を減らし、検査業務の集中管理を可能にします。
人による作業を減らすことで検査所要時間 (TAT) を短縮し、品質を高めます。

高速

いかに検体を高速に処理し、装置の処理能力を落とすことなく結果を出すか。
臨床への結果報告を早めるために、高速処理を追求しました。

省スペース

高速・パワフルなシステムでありながら、少ないスペースに設置。
運用にあわせて柔軟なレイアウトが可能です。

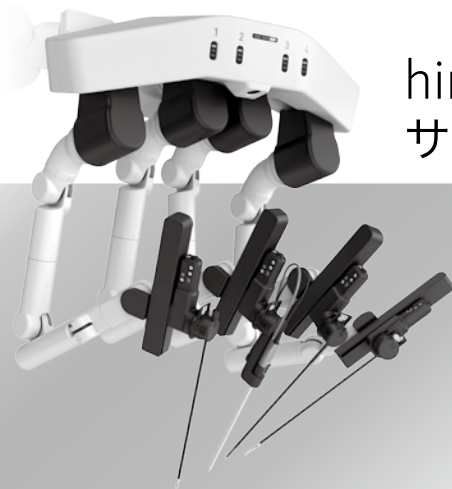


株式会社 エイアンドティー

〒221-0056 神奈川県横浜市神奈川区金港町2-6 横浜プラザビル
Tel.045(440)5810 <https://www.aandt.co.jp/>

さらに
詳しい情報は
こちらから





hinotori™ サージカルロボットシステム

目指したのは
人にさえ、
人を支える存在



*外観、仕様等については改良のため予告なしに変更することがあります。
販売名：hinotori サージカルロボットシステム 承認番号：30200BZX00256000

Copyright © Medicaroid Corporation All Rights Reserved. © Tezuka Productions

総代理店
シスメックス株式会社
www.sysmex.co.jp



注：本動及びサイトの適用範囲は規格により異なります。
詳細は www.tuv.com の ID 0910589004 を参照。
Note: Scopes of sites and activities vary depending on the standard.
For details, refer to the ID 0910589004 at www.tuv.com

製造販売元
株式会社メディカロイド
〒650-0047
兵庫県神戸市中央区港島南町一丁目6-5
国際医療開発センター6F



MBL

信頼される日本の医療に、
MBLの検査薬。

MBL 株式会社 医学生物学研究所
A JSR Life Sciences Company

国立大学
臨床検査技師
教育協議会

国立大学で 臨床検査の未来を創りませんか？ 大学院生募集！

国立大学臨床検査技師教育協議会 [国臨教]

日臨教会員校の
先生方・学生の皆さん！
臨床検査の”今と未来”
が詰まっています。
是非、アクセスを！

国臨教

検索

<https://kokurinkyo.org>



国臨教とは、
臨床検査課程がある
全ての国立大学
[21校] による
歴史ある協議会です。

- 全国の国立大学では、
大学院生[修士・博士]を募集中です。
 - 大学院に進学し、自分で解明した知見を
社会に発信してください！
 - 修学支援制度も準備しています。
 - ✓ 社会人大学院生支援制度
(勤務を続けながらの大学院進学を支援)
 - ✓ 個別出願資格審査
(3年制養成校卒業生の修士進学を支援)
- * 詳しくは、国臨教ホームページをご覧ください。

祝 第18回日本臨床検査学教育学会学術大会（新潟）

臨床化学、およびこれに関連する分野の進歩発展を図ることを目的として組織された（一般社団法人）日本臨床化学会。広い領域にわたる会員の相互の理解と交流を密にし、年次学術集会、学会誌『臨床化学』の発行事業などの活動を行っています。地域の活動をより活性化するために全国に置かれた9つの支部の1つである甲信越支部。

<新潟>地区幹事有志一同より、第18回日本臨床検査学教育学会学術大会の盛会を心よりお喜び申し上げます。

日本臨床化学会・甲信越支部
<新潟>地区幹事 有志一同



第一義

新潟県立高田高等学校校友会
新潟妙高会 有志一同

祝 第18回日本臨床検査学教育学会学術大会（新潟）

会員相互の連携と親睦および会員の資質向上を図り、併せて母校の発展と社会への貢献に寄与することを目的とした新潟大学歯学部同窓会。

歯学科19期生有志一同より、第18回日本臨床検査学教育学会学術大会の盛会を心よりお喜び申し上げます。

新潟大学歯学部同窓会19期生 有志一同

今後、日臨教の加盟各校から、抄録集に広告を掲載してみませんか？
(↓)広告例

新潟大学大学院保健学研究科で学んでみませんか？

◆特徴

- 1) 働きながら学べる昼夜開講制、集中講義
- 2) 社会人特別入試制度
- 3) 長期履修学生制度
- 4) 学士資格がない方には個別入学資格審査制度を用意！

◆充実した指導体制：大学教員14名（男女各7名）
臨床検査技師/医師/歯科医師/PhDと多岐に渡り、臨床/実務や海外留学経験者も多く、希望に応じた充実した指導が可能！

新潟大学 大学院保健学研究科 検査技術科学分野

https://www.clg.niigata-u.ac.jp/introduction/master_inspection1.html

CROSSWILL MEDICAL co.,Ltd.



ともに繋いでいく。
ともに育んでいく。

クロスウィルメディカル株式会社

本 社：〒950-8701 新潟市東区紫竹卸新町 1808-22

事業所：秋田・大館・横手・山形・酒田・鶴岡・高崎・さいたま・熊谷・佐倉・虎ノ門
新潟・長岡・上越・佐渡

U R L： <https://www.crosswill.co.jp/>

Canon



キャノンが誇るハイエンド超音波シリーズ **"Aplio"**
その歴史を受け継ぎ、進化を遂げ、
Aplio を超える **Aplio** がここに誕生しました。
Advanced Technology を余すことなく搭載し、
洗練された流れるような操作感とともに、
新たな理想のかたちに融合しました。
"a" クラスが実現する最高のパフォーマンス **BEYOND Aplio!**

Aplio a-series

【一般的名称】	【販売名】	【認証番号】
汎用超音波画像診断装置	超音波診断装置	Aplio a550 CUS-AA550 230ABBZX00019000
汎用超音波画像診断装置	超音波診断装置	Aplio a450 CUS-AA450 230ABBZX00018000
汎用超音波画像診断装置	超音波診断装置	Aplio a CUS-AA000 301ABBZX00001000

*Verifa は Aplio a の愛称です。

J000198-02

キャノンメディカルシステムズ株式会社 <https://jp.medical.canon>

Made For life

医歯薬で
確かな
合格力を

臨床検査技師国家試験対策

Complete⁺ MT2025

臨床検査技師国家試験問題解説集
(全8巻)

過去10年分の国家試験問題全問を
科目別に分類し、明解で簡潔な解答・解説付き。



絶賛発売中

18:LEARNING

すべての講義をPCで、スマホで受講。
自宅で、カフェで、電車で勉強できる。



隙間時間を
有効活用！
生活リズムに
合わせて勉強できる。

短期講座

国試対策講座の経験豊富な講師陣が
徹底的・集中的に講義します。

基礎力のアップに **夏期講座**

万全な受験準備に **冬期講座**

国試直前総仕上げ **直期講座**

オンライン受講コースもあります。

全国総合模擬試験

オリジナルの新作問題で国家試験に鋭く迫る！

※一斉公開日の前後1週間でご検討ください。

【一斉公開日】

		(団体価格) 各回
第1回目	10月5日(土)	3,300円/1人 (税込)
第2回目	12月7日(土)	3回まとめて
第3回目	1月4日(土)	9,240円/1人 (税込)

東京通学講座

国試合格を掴む対面講義
& 自宅でオンライン受講
金曜日夜2.5時間 全32回



大阪通学講座

国試合格を掴む対面講義
& 自宅でオンライン受講
日曜日6時間 全12回

大阪校 臨床検査技師 非常勤講師(チューター)募集中
(東京校) 詳しくは e-mail : rinken@ishiyaku-k.com まで

■お問い合わせ・資料請求



日本医歯薬研修協会



〒160-0023 東京都新宿区西新宿 8-1-15 サンライズビル

TEL : 03-5358-9211 FAX : 03-5358-9212

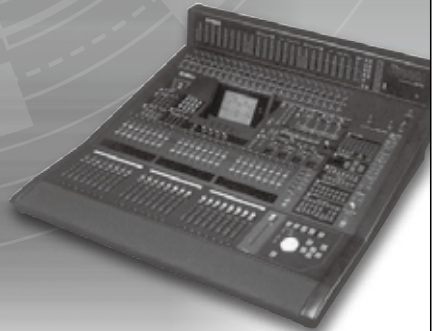
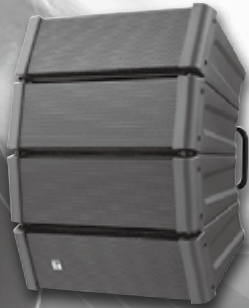
0120-55-1489
(受付 平日 9:30 ~ 17:30)

e-mail : rinken@ishiyaku-k.com
https://www.ishiyaku-k.com

横瀬グループは 技術力を結集し、 地域社会の皆様に 貢献して参ります。

私たち横瀬グループは総合情報産業というフィールドにおいて、最先端の技術力と的確な提案力を駆使しながら常に時代のニーズに応じてきました。

これからもグループとしての総合力を発揮しながら、「ホール音響」「監視カメラ」「ナースコール」「インターホン」など弱電設備全般の専門分野における新規施行はもちろん、既設運用設備のリニューアルもご予算に応じてご提案させていただきます。必ずやご満足されることと確信いたしております。



株式会社 横瀬オーディオ

- 新潟県知事許可 (一般)電気工事業 (一般)電気通信工事業 (一般)消防施設工事業
- 本社 上越市七ヶ所新田470-4 〒943-0865
TEL.025-526-7717 FAX.025-522-5642
 - 上越営業所 上越市七ヶ所新田470-4 〒943-0865
TEL.025-523-6171 FAX.025-522-1713
 - 新潟営業所 新潟市中央区親松82-6 〒950-0952
TEL.025-282-4136 FAX.025-282-1811
 - 長岡営業所 長岡市雨池町425-2 〒940-2055
TEL.0258-29-1567 FAX.0258-29-1570
 - 糸魚川営業所 糸魚川市大字寺地215-2 〒949-0304
TEL.025-563-1611 FAX.025-566-8008

ヨコセAVシステム株式会社

- 新潟県知事許可 (特定)電気工事業 (特定)電気通信工事業 (一般)消防施設工事業
- 本社 新潟市中央区親松82-6 〒950-0952
TEL.025-282-4126 FAX.025-282-1617
 - 上越営業所 上越市七ヶ所新田470-4 〒943-0865
TEL.025-522-1147 FAX.025-522-1204
 - 新潟営業所 新潟市中央区親松82-6 〒950-0952
TEL.025-282-4156 FAX.025-282-1811
 - 長岡営業所 長岡市雨池町425-2 〒940-2055
TEL.0258-29-1703 FAX.0258-29-1709
 - 三条営業所 三条市東三条1-19-17 〒955-0047
TEL.0256-31-2288 FAX.0256-31-2347
 - 佐渡営業所 佐渡市相川羽田町63 〒952-1548
TEL.0259-61-2889 FAX.0259-61-2888

株式会社アサヒシステム

- 新潟県知事許可 (一般)電気通信工事業 (一般)消防施設工事業
- 新潟市中央区親松82-16 〒950-0952
TEL.025-285-2310 FAX.025-285-3828

レジオネラ属菌を知る 第4版

Legionella spp.

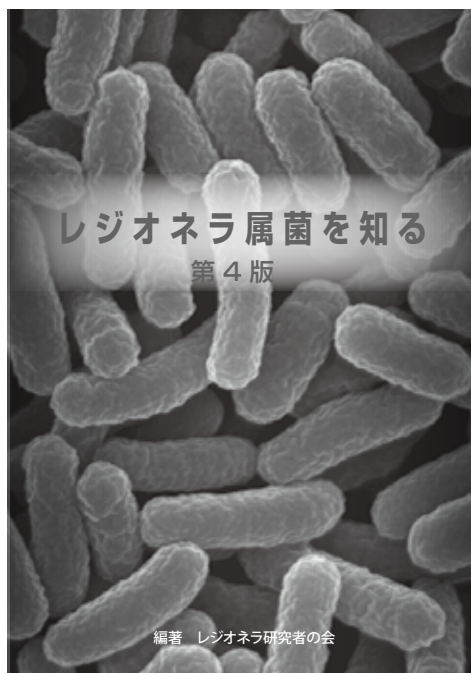
国際レジオネラ会議の概要と世界各国のレジオネラ症に対する取り組みを追加収録！

目次	はじめに
	第1章 レジオネラ属菌の分類
	第2章 レジオネラ属菌の細菌学的特徴
	第3章 レジオネラ属菌の臨床
	第4章 レジオネラ症の発生事例
	第5章 レジオネラ属菌の検査
	第6章 レジオネラ属菌の生態
	第7章 レジオネラ属菌のすみかーバイオフィルムー
	第8章 行政のレジオネラ症対策
	第9章 入浴施設におけるレジオネラ症対策の実際
	第10章 冷却塔におけるレジオネラ症対策の実際
	第11章 給湯・給水設備におけるレジオネラ症対策
	第12章 世界各国のレジオネラ症に対する取り組み
	最終章 こらむ
	1 我が国における入浴文化と浴槽環境の変遷
	2 第10回国際レジオネラ会議運営を顧みて
	3 局所貯湯式給湯設備における衛生上の問題点

執筆者一覧

レジオネラ研究者の会

- 古畑 勝則 (ふるはたかつのり) はじめに、第1章、第7章
麻布大学 生命・環境科学部
- 磯部 順子 (いそべじゅんこ) 第2章
富山県衛生研究所
- 宮本 比呂志 (みやもとひろし) 第3章
佐賀大学 医学部
- 縣 邦雄 (あがたくにお) 第4章、第10章
縣技術士事務所
- 井上 浩章 (いのうえひろあき) 第5章、第12章
アクアス株式会社
- 枝川 亜希子 (えだがわあきこ) 第6章、第11章
地方独立行政法人 大阪健康安全基盤研究所
- 杉山 順一 (すぎやまじゅんいち) 第8章、こらむ1、こらむ3
公益財団法人 日本建築衛生管理教育センター
- 藤井 明 (ふじいあきら) 第9章
健美薬湯株式会社
- 石井 良和 (いしいよしかず) こらむ2
東邦大学 医学部 微生物・感染症学講座



レジオネラ属菌を知る

2021年4月3日 1版第1刷発行
2021年5月19日 2版第1刷発行
2021年12月24日 3版第1刷発行
2023年4月6日 4版第1刷発行

編著者 レジオネラ研究者の会
©Legionella spp. Researchers' Association Printed in Japan
ISBN978-4-600-00668-6
C3045 ¥2700E
定価：2,970円 (本体2,700円+税)

購入申込

レジオネラ研究者の会
代表 古畑 勝則
麻布大学 生命・環境科学部
微生物学研究室
furuhata@azabu-u.ac.jp

レジオネラ研究者の会

1998年(平成10年)5月27日に開催された日本防菌防黴学会第25回年次大会において、日本獣医畜産大学の畑井喜司雄先生と私がコーディネータとなり「レジオネラ汚染の現状と対策」というテーマでパネルディスカッションを行った。また、6年後の2004年(平成16年)5月27日に開催された日本防菌防黴学会第31回年次大会においても、大阪市立大学の山吉孝雄先生と私がコーディネータとなり「水環境におけるレジオネラ属菌検査法の現状と将来」というテーマでパネルディスカッションを行った。

この頃から日本防菌防黴学会の年次大会に合わせてレジオネラ属菌を調査・研究する会員が集まり、ビールを片手に情報交換を行うようになった。そして何時しか、この会を「レジオネラ研究者の会」と呼称するようになり、平成が終わり令和になった今でもメンバーを換えながら続いている。





This is



カテーテルアブレーション治療とともに、これからも。

2012年、臨床現場のニーズから心腔内除細動カテーテルBeeATは生まれ、以来、多くの症例とともに歩み続け、全16モデルへと進化してまいりました。これからも術者の様々な治療戦略に寄り添い続けます。

販売名：心腔内除細動マルチカテーテル 一般的名称：心臓用カテーテル型電極 医療機器承認番号：224008ZX00032000

製造販売業者

日本ライフライン株式会社

〒140-0002 東京都品川区東品川二丁目2番20号
<https://www.jll.co.jp>

JLL Japan Lifeline



環境をサポートする

株式会社 **きらめき**

総合ビルメンテナンス業

本社 〒951-8528 新潟市中央区東堀前通6番町1061番地

TEL:025-228-7586 FAX:025-224-5034

支店・営業所：中越・県央・下越・上越・湯沢・東港

明日をきらめかせる

ビルのトータルマネジメント

新潟県厚生連

長岡中央総合病院

内科

消化器内科
呼吸器内科
腎臓内科
血液内科
循環器内科
腫瘍内科
神経内科
小児科

外科

消化器外科
整形外科
脊椎脊髄外科
リウマチ科
形成外科
脳神経外科
呼吸器外科
血管外科
皮膚科
泌尿器科
産婦人科

眼科

耳鼻咽喉科
頭頸部外科
精神科
心療内科

放射線診断科
放射線治療科
臨床検査科

リハビリテーション科

麻酔科

病理診断科
救急科

歯科口腔外科
中央健診センター

病院の理念

地域の中核病院として
皆様の健康を守る為
良質で心温まる医療を提供し
予防・保健・福祉活動を
積極的に推進いたします

救急・がん治療

地域で
存在感 その先へ

総合力で長岡・中越の医療を支えます 長岡中央総合病院

JA新潟厚生連は新潟の医療を支える11の病院グループです。



〒940-8653

新潟県長岡市川崎町2041番地

TEL. 0258-35-3700

FAX. 0258-33-9596

<https://www.nagachu.jp/>

病気にさせない、も医療。

新潟県内で、人間ドックや健康診断を通して地域の皆さまの健康をサポートしています。
医学や医療・治療の進歩は目覚ましいものがありますが、
当財団では、「病気にならない」「病気にさせない」も大切な医療のひとつだと考えています。

臨床検査技師募集中

臨床検査技師の仕事

- 超音波検査
- 眼底検査
- 心電図検査
- 呼吸機能検査
- 採血



新潟健診プラザ



新潟市中央区紫竹山2-6-10

TEL 025-245-1177 (予約専用)



東新潟健診プラザ



新潟市東区はなみずき2-10-35

TEL 025-279-1700 (予約専用)



西新潟健診プラザ



新潟市西区小新南2-1-60

TEL 025-231-1122 (予約専用)



長岡健康管理センター



新潟県長岡市千秋2-229-1

TEL 0258-28-3555 (予約専用)



一般財団法人

新潟県けんこう財団

〒950-0194 新潟市中央区紫竹山2-6-10

TEL 025-245-1111 (大代表)

TEL 025-245-1175 (採用担当)

FAX 025-245-1155

新潟県民、みなさまの健康を臨床検査でサポートする



一般社団法人

新潟県臨床検査技師会



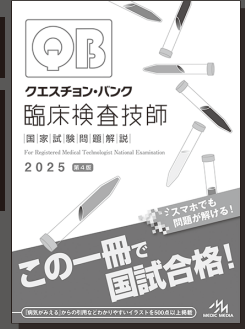
〒950-0965 新潟県新潟市中央区新光町15-2 新潟県公社総合ビル3F
TEL: 025-283-3470 mail: info@sinringi.or.jp

国試過去問演習用WEBツール



を使ってみませんか？

- ▶ 「QBオンライン臨床検査技師」(以下、「QBオンライン」)では、スマホやPC・タブレットから、第54回以降の全3,400問を演習できます。
- ▶ また、国試過去問題集「クエスチョン・バンク臨床検査技師」(以下、「QB」)をご購入いただくことで、解説の閲覧が可能になります。



クエスチョン・バンク
臨床検査技師国家試験問題解説2025
2024年5月25日発行
定価 9,240円(8,400円+税10%)
第4版 B5判 1,402頁

第70回国家試験の

「合否を分けた問題」*一覧を無料提供中!

所要時間

2分

「mediLink」未登録の方

QRコードから会員登録▶



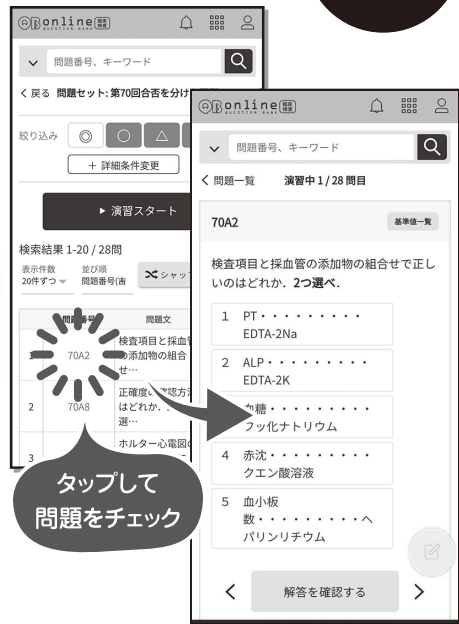
「mediLink」登録済の方

QRコードからログイン▶



「QBオンライン」上で「問題セット」 がダウンロードされます**

*不合格者の正答率が59.8%より低く、かつ合格者の正答率が59.8%以上の問題(小社の採点サービス「合格予報」より算出 有効回答数 3,181人)
**エラーとなる場合は一度ログアウトし、ログインしなおしてから再度QRコードを読み取ってください。



約6割の受験生が利用する「QBオンライン」、

学校の先生方にもご活用いただいています

授業を準備する際、国試の問題を探すのに「QBオンライン」のキーワード検索を使っています。
また、授業の復習用の「問題セット」を自分でつくって、生徒にURLを配布しています。



株式会社メディックメディア

〒107-0062 東京都港区南青山 3-1-31 KD 南青山ビル
営業部 TEL 03-3746-0284 FAX 03-5772-8875 eigyo-comed@medicmedia.com
<https://medicmedia.com/>



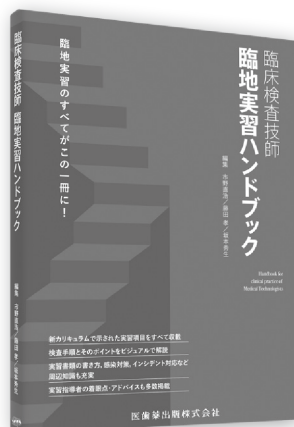
臨床検査技師 臨地実習ハンドブック

市野直浩・坂本秀生・藤田 孝 編

B5判 304頁 定価4,620円(本体4,200円+税10%) ISBN978-4-263-22699-5

すべての検査領域を一冊で学習できる、
臨地実習のカリキュラム改訂に対応した新テキスト！
学生・教員・実習指導者必携の一冊！

新刊



臨床検査技師 国家試験問題集 2025年版

新刊

オンラインテスト／第66-70回国試問題・マークシートPDF付

日本臨床検査学教育協議会 編

B5判 680頁 定価8,800円(本体8,000円+税10%) ISBN978-4-263-22190-7

定評ある国試問題集が全面リニューアル！より使いやすく紙面を刷新！
スマホで10年分の国試が解けるオンラインテスト(解説)が付きました！



令和7年版臨床検査技師国試出題基準・新カリキュラムに対応！

最新

臨床検査学講座 シリーズ

2025年春 シリーズ最新刊発行予定！

生理機能検査学 第3版

東條尚子・川良徳弘【編】

血液検査学 第3版

奈良信雄・東田修二【編】

公衆衛生学 2025年版

照屋浩司・川村 堅【著】

関係法規 2025年版

宮島喜文・三村邦裕【編】

検査機器総論 第2版

三村邦裕・山藤 賢【編】

2024年分、別冊資料・
採用特典サービス提供中！

医歯薬出版株式会社

〒113-8612 東京都文京区本駒込1-7-10

Tel. 03-5395-7616 / FAX. 03-5395-7611 <https://www.ishiyaku.co.jp/>