

臨床検査学教育

JAPANESE JOURNAL OF MEDICAL TECHNOLOGY EDUCATION

第14回 日本臨床検査学教育学会学術大会 抄録集

- 会期 令和元年8月21日(水)～23日(金)
- 会場 熊本保健科学大学 50周年記念館・1号館・3号館
- テーマ 支え合う・寄り添う
- 大會長 古閑 公治(熊本保健科学大学)
- 副大會長 秋山 秀彦(藤田医科大学)
- 実行委員長 池田 勝義(熊本保健科学大学)
- 担当校 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科



臨床検査学教育

Vol. 11 Supp. 2019

第14回日本臨床検査学教育学会学術大会開催にあたり	1
年次別開催一覧	2
第14回日本臨床検査学教育学会学術大会	3
参加者へのご案内	4
会場アクセス図	7
会場周辺図	8
会場案内図	9
タイムテーブル	10
一般演題 座長一覧	13
プログラム	14
抄 錄	
特別講演	30
特別招聘講演	32
基調講演	34
教育講演1	38
教育講演2	40
教育講演3	42
シンポジウム	44
ランチョンセミナー	48
教員・学生合同研修会	50
クロージング・トーク	52
一般演題(教員セッション)	56
一般演題(大学院セッション)	74
一般演題(学部セッション)	90
索引	112
広告掲載企業・団体	
協賛企業・団体	



第14回日本臨床検査学教育学会学術大会 開催にあたり

第14回日本臨床検査学教育学会学術大会

大会長 古閑 公治(熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科)

この度、第14回日本臨床検査学教育学会学術大会を令和元年8月21日（水）から23日（金）の3日間、熊本市北区の熊本保健科学大学におきまして、開催させていただく運びとなりました。このような伝統ある学術大会を開催できることを誠に光栄に存じます。さらに、会員校の皆様方に感謝申し上げますとともに、有意義な学術大会となるよう準備を進めて参ります。

学会のテーマは「支え合う・寄り添う」です。我々は、平成26年4月14日21時26分と16日1時25分に2回の地震を経験しました。後に「熊本地震」と命名されました。世界でも経験が少ないと考えられる震度7の前震と本震、それに一連の余震の多さに日常生活もままならない日々が続きました。本学構内は、全国から駆け付けてくださいました被災地復興支援DVT検診ボランティアや学生ボランティアの拠点および宿泊所として機能しました。未曾有の震災を乗り越えて、熊本の地で学業および復興に励んでいる学生や臨床検査技師の皆様のひた向きな姿を覗いてみていただければと考えます。そこで、学会のテーマについて、我々の貴重な経験をもとに学生と教職員、先輩と後輩、同級生同士など人々が学内外を問わずに支え合う中で寄り添って共存共栄することによって、新たな社会への活路を踏み出すことが、求められているのではないかと考えました。

大会1日目は、開会式後に日本臨床検査学教育協議会理事長の奥村伸生先生による「臨地実習前の総合実習（臨床検査版OSCE）に対する協議会の方向性」の基調講演から始まり、実践報告として「OSLE：臨床検査学教育における形成的OSCEの開発・実践・課題」、次にシンポジウムは、「臨床検査技師教育における修学支援について：多様な学生への支援」を取り上げさせていただきました。さらに、特別招聘講演では熊本市立植木病院長の掃本誠治先生に「災害医療支援における多職種連携～熊本地震から学んだこと～」をテーマにご講演いただきます。2日目は、午前で一般演題発表の100題、午後から特別講演として学校法人銀杏学園理事長（熊本保健科学大学前学長）の崎元達郎先生による「地震と建物」についてご講演いただきます。次に「法改正（臨床検査の精度の確保）により教育に求められること」をテーマに教員・学生合同研修会、「今どきの若者像」の教育講演1、学生発表における優秀発表賞表彰式、科目別分科会を行います。3日日の最終日は、「これからPBL テュートリアルを始める方へのメッセージ～準備すること・心がけること～」と題して教育講演2、「医療紛争の現状と臨床検査技師の法的責任」と題して教育講演3をご講演いただきます。そして、大会長のクロージング・トーク、最後に閉会式とさせていただきます。

ここで、熊本の気象情報です。8月の平均気温が熊本市内で27.4℃、阿蘇地方で20.4℃です。最高気温が熊本市内で37.1℃、阿蘇地方で29.1℃です。避暑地の阿蘇地方やイルカウォッティングなどの天草地方など海や山へのレジャーも楽しめます。但し、熊本市内では高温多湿ですので、くれぐれもクールビズにて、ご参加をお願いいたします。

最後に、少しでも皆様におもてなしを出来るよう本学の教職員と学生が一丸となって学会準備に取り組んで参りました。皆様方に熊本の地で教育・研究について語り合い、郷土料理・史跡・景勝などでリフレッシュしていただけることを願っておりますと共に、多数のご参加を心よりお待ち申上げます。

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

第14回日本臨床検査学教育学会学術大会

日 程 2019年(令和元年)8月21日(水)～23日(金)
会 場 熊本保健科学大学 50周年記念館・1号館・3号館
担 当 校 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

大 会 長 古閑 公治(熊本保健科学大学)

副 大 会 長 秋山 秀彦(藤田医科大学)

実行委員長 池田 勝義(熊本保健科学大学)

学会テーマ 支え合う・寄り添う

主 催 一般社団法人 日本臨床検査学教育協議会

共 催 学校法人銀杏学園 熊本保健科学大学

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 熊本県臨床検査技師会

事 務 局 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科内

〒861-5598 熊本市北区和泉町325番地

参加者のみなさまへ

- ・参加者の受付は、熊本保健科学大学3号館1階ホールの総合受付でお済ませください。
(受付時間 8月21日 10:00～17:00、8月22日 8:00～18:00、8月23日 8:30～12:00)
- ・参加費は以下の通りです。

学術会員：10,000円(抄録集代含む)

非学術会員：12,000円(抄録集代含む)

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(要会員証提示)、
(抄録集1,000円別売)

学生：2,000円(要学生証提示)(抄録集代含む)

抄録集が別途必要な場合：1冊1,000円

- ・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。
- ・最寄り駅であるJR西里駅の前が大学構内です。3号館までの順路については、看板などで表示します。詳細については会場アクセス図でご確認ください。
- ・企業展示・休憩コーナーは、3号館3102講義室Sです。ご利用ください。
- ・クローケは、3号館3103講義室Sです。貴重品は各自お持ちください。日をまたいで預かりすることはできません。各日のクローケ終了時間までに、速やかに荷物をお引き取りください。
- ・救護等が必要な場合には、大会本部またはお近くの係員にお申し出ください。
- ・本学構内(校舎内だけではなく、駐車場および大学構内に隣接の道路も含みます)は全面禁煙です。会場付近にも喫煙所はありません。ご協力をお願いいたします。

情報交換会について

- ・8月21日(水)17:40より、1号館レストランにて開催いたします。
- ・情報交換会の参加費はおひとり5,000円です。学会参加受付時にお支払いください。
- ・情報交換会からの参加者は、当日17:00より、1号館レストラン前にて受付いたします。

8月22日のお弁当の配付について

- ・お弁当の配布は8月22日(木)のみです。
- ・教員・学生ともに事前申請で希望された方のみ、お弁当の配布をいたします(無料)。
- ・お弁当引換券を教員・学生ともに事前申請された方のみ、学会参加費のお支払時に総合受付にて確認の上、お渡しいたします。
- ・お弁当は、第5会場(1号館1300講義室L)前にて、引換券と交換でお渡しいたします。会場内でお召し上がりください。
- ・学会開始後にお弁当の希望はお受けできません。ご希望の方は、必ず事前にご申請ください。
- ・夏休み期間中のため、当大学内のコンビニエンスストア、レストランは営業しておりません。また、徒歩で可能な近隣の飲食店はありません。
- ・ランチョンセミナーへ参加希望者もお弁当の事前申請を必ずお願いいたします。

発表者のみなさまへ

■特別講演、特別招聘講演、シンポジウム、基調講演、教育講演、教員・学生合同研修会

- 発表スライドの映写確認を行いますので、ご発表30分前までには、必ず総合受付にお越しください。
- 発表スライド・動画は、ご自身のPCまたはUSBに入れて、発表会場に直接お持ち込みいただきます。
- ご自身のPCでご発表される場合でも、必ずバックアップファイルをUSBフラッシュメモリーに保存しご持参ください。
- プロジェクターとの接続は、ミニD-Sub15ピンとなります。それ以外の接続アダプターが必要な方は、ご自身でご用意をお願いします。
- 会場に設置するPCのOSはWindows10(64bit)、ソフトウェアはMicrosoft PowerPoint 2016になります。
- 発表時間については、司会者の指示に従ってください。

■一般演題(8月22日の8:50～11:50)

- 教員および学生演題の発表時間は、発表7分、質疑応答3分となります。発表終了時間1分前に1回、終了時に2回、質疑応答時間終了時に3回、合図をさせていただきます。時間厳守での発表をお願いいたします。
- 発表資料は、すべてMicrosoft社のPowerPointによるPC発表のみといたします。
- 発表用PCのOSはWindows10(64bit)、ソフトウェアはMicrosoft PowerPoint 2016になります。
- スライドの枚数に制限はありません。また、動画ファイル等につきましては動作保障をいたしません。
- 発表スライドは、すべてUSBフラッシュメモリーに保存してご持参ください。
- PCセンター(3号館1階3107ゼミ室)で各会場別PCにスライドファイルを保存し、動作確認を行います(学会担当者がサポートいたします)。
- PCセンターの開設期間は、21日(水)が10:00～17:00、22日(木)が8:00～12:00です。
- 22日(木)8:50～9:50のセッションで発表される方は、可能な限り前日の21日(水)中に発表スライドの登録・確認をご終了ください(9:55以降のセッションで発表される方も、21日(水)にスライド登録・確認が可能です。受付時の混雑解消にご協力をお願いいたします)。
- 22日(木)の9:55以降のセッションで発表される方の当日受付は、必ず発表するセッションの開始30分前までに、スライド登録・確認を行ってください。
- スライドデータ等は、発表後、事務局の責任で消去いたします。
- ご自身のPCの持ち込み発表は、一切できません。

司会・座長のみなさまへ

- ご担当のセッション開始15分前までに会場内の次座長席へご着席ください。
- ご担当時間になりましたら、司会・座長席にご着席ください。
- 教員および学生の一般演題発表時間は、発表7分、質疑応答3分になります。発表終了時間1分前に1回、終了時に2回、質疑応答時間終了時に3回、合図をさせていただきます。
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ひいたします。

優秀発表賞について

- 本年も学生の発表に対し、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。
- 学生演題のセッションごとに優秀な発表を行った学生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、内容を含む総合評価の各項目について、審査員の評価を集計して行います。
- 表彰式は、8月22日（木）教育講演1の終了後、16:30から3号館1階の第1会場（50周年記念館）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。後日、詳細について協議会より連絡があり次第、学会ホームページ等でアナウンスさせていただく予定です。

会場アクセス図



公共交通機関ご利用の場合

- 阿蘇くまもと空港から… 空港リムジンバスで 熊本交通センターまで 約50分
JR熊本駅まで…………約60分
- JR熊本駅から…………鹿児島本線「西里駅」約10分で下車、徒歩3分

自動車ご利用の場合

- JR熊本駅から…………約25分
- 熊本交通センターから……約20分
- 阿蘇くまもと空港から…………約60分
- 九州自動車道植木ICから……約25分

会場周辺図



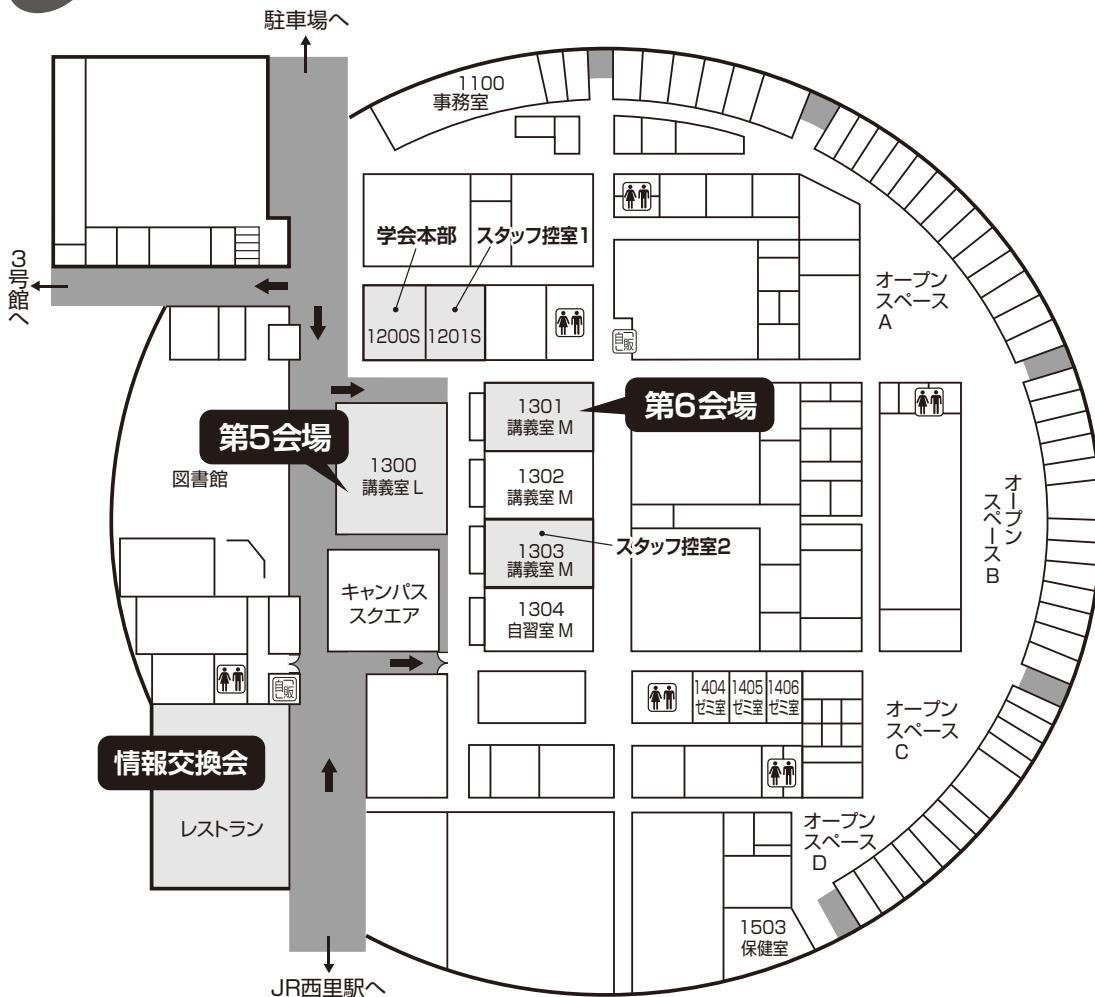
時刻表 JR 熊本駅－西里駅

	熊本駅 発(西里駅ゆき)	西里駅 発(熊本駅ゆき)
	鹿児島本線(上り)	鹿児島本線(下り)
6	25 50	20 29
7	12 31 40	12 41
8	01 18 31 52	00 05 21 32 54
9	12 40	18 48
10	11 47	16 33 49
11	11 46	23
12	15 48	01 23 44
13	15 46	11 44
14	15 46	10 44
15	15 34 53	10 44
16	18 37	10 22 44
17	10 50	15 49
18	10 34 54	09 27 59
19	35	34 59
20	10 42	15 45
21	19 49	18 44
22	30	15 47

会場案内図

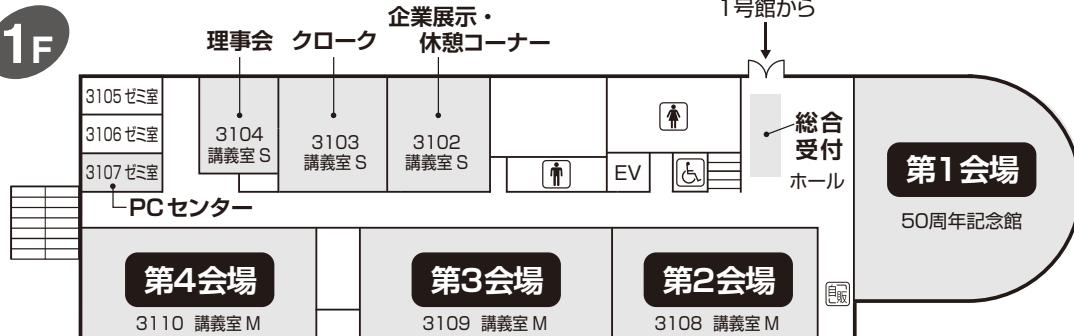
1号館

1 F



3号館

15



1日目 8月21日水 会場：熊本保健科学大学

第1会場 50周年記念館		第2会場 3号館 3108講義室M 3号館 3104講義室S 1号館 レストラン 3号館 3102講義室S
10:00～17:00 受付 [3号館 1階ホール] / PCセンター [3号館 3107ゼミ室]		
10:30～20:00 クローク [3号館 3103講義室 S]		
9:00		9:00 ↓ 11:30
10:00		
11:00		
12:00		
13:00	12:50～13:10 学会臨時総会	9:00 ↓ 11:30 理事会
13:20～13:30 開会式		12:10～12:40 評議員会
13:30～14:30 基調講演 臨地実習前の総合実習(臨床検査版 OSCE) に対する協議会の方向性 実践報告		演者：奥村 伸生（信州大学）
14:00 OSLE: 臨床検査学教育における形成的 OSCE の開発・実践・課題 司会：坂本 秀生（神戸常盤大学）		演者：曾田 雄一（筑波大学）
14:30～16:00 シンポジウム 臨床検査技師教育における修学支援について： 多様な学生への支援		
15:00 演者：嶋田 かをる（熊本保健科学大学） 山本 成郎（九州保健福祉大学、 前宮崎大学医学部附属病院） 原口 彩央里（株式会社 臨床宮崎） 司会：永瀬 澄香（川崎医療福祉大学）		
16:00		
16:15～17:25 特別招聘講演 災害医療支援における多職種連携 ～熊本地震から学んだこと～		
17:00 演者：掃本 誠治 (熊本市立植木病院院長、熊本大学客員教授) 司会：川口 辰哉（熊本保健科学大学）		
17:40 ～19:40 情報交換会		
18:00		
19:00		
20:00		

2日目 8月22日木 会場：熊本保健科学大学

第1会場 50周年記念館		第2会場 3号館 3103講義室M		第3会場 3号館 3109講義室M		第4会場 3号館 3110講義室M		第5会場 1号館 1300講義室L		第6会場 1号館 1301講義室M		3号館 3102講義室S							
8:00～18:00 受付 [3号館 1階ホール] / 8:00～12:00 PCセンター [3号館 3107ゼミ室]						8:00～18:30 クローク [3号館 3103講義室 S]													
8:30																			
9:00	8:50～9:50 一般演題 1 教員 教01～06	8:50～9:50 一般演題 4 教員 教18～23	8:50～9:50 一般演題 7 大学院 院01～06	8:50～9:50 一般演題 10 大学院 院17～22	8:50～9:50 一般演題 13 学部 学06～11	8:50～9:50 一般演題 16 学部 学23～28					9:00 ～ 17:00								
10:00	9:55～10:55 一般演題 2 教員 教07～12	9:55～10:45 一般演題 5 教員 教24～28	9:55～10:55 一般演題 8 大学院 院07～12	9:55～10:55 一般演題 11 大学院 院23～28	9:55～10:55 一般演題 14 学部 学12～17	9:55～10:55 一般演題 17 学部 学29～34													
11:00	11:00～11:50 一般演題 3 教員 教13～17	11:00～11:50 一般演題 6 教員 教29～33	11:00～11:40 一般演題 9 大学院 院13～16	11:00～11:50 一般演題 12 学部 学01～05	11:00～11:50 一般演題 15 学部 学18～22	11:00～11:50 一般演題 18 学部 学35～39													
12:00							12:10～13:00 ランチョンセミナー		12:10～13:00 ランチョンセミナー サテライト										
13:00																			
14:00	13:10～14:10 特別講演	地震と建物 演者：崎元 達郎 (学校法人銀杏学園 理事長) 司会：杉内 博幸 (熊本保健科学大学)				血液学検査の変遷と国際的標準化 一血算と自動白血球分類を中心に一 演者：近藤 弘 (関西医療大学) 司会：木村 明佐子 (国際医療福祉大学) 協賛：セラビジョン・ジャパン株式会社													
15:00	14:20～15:50 教員・学生合同研修会	法改正(臨床検査の精度の確保)により教育に求められること 演者：久保野 勝男 (新潟医療福祉大学) 司会：小野川 僕 (埼玉医科大学)																	
16:00	15:50～16:20 教育講演 1	今どきの若者像 演者：松下 弘子 (カウンセリングオフィス KMJ メンタルアシスト代表、 熊本保健科学大学 非常勤講師) 司会：嶋田 かをる (熊本保健科学大学)																	
17:00	16:30～17:00 優秀発表賞表彰式																		
18:00	17:10～18:10 科目別分科会 1, 2	17:10～18:10 科目別分科会 3, 4	17:10～18:10 科目別分科会 5, 6	17:10～18:10 科目別分科会 7, 8	17:10～18:10 科目別分科会 9, 10	17:10～18:10 科目別分科会 11													

企 業 展 示 ・ 休 憩 コ ー ナ ー

3日目 8月23日金 会場：熊本保健科学大学

第1会場 50周年記念館		3号館 3102講義室S	3号館 1階ホール	3号館 3103講義室S
8:30			8:30 ～ 12:00	8:30 ～ 13:00
9:00	9:00～10:00 教育講演2 これからPBL テュートリアルを始める方へのメッセージ ～準備すること・心がけること～ 演者：大槻 真嗣（藤田医科大学） 司会：坂口 みどり（九州医学技術専門学校）		9:00 ～ 12:00	受付
10:00	10:00～11:00 教育講演3 医療紛争の現状と臨床検査技師の法的責任 演者：蒔田 覚（蒔田法律事務所） 司会：金原 正昭（純真学園大学）			クローケ
11:00	11:00～11:40 クロージング・トーク 支え合う・寄り添うことで気づかされた臨床検査技師の世界 講演：古閑 公治（熊本保健科学大学） 司会：奥村 伸生（信州大学）		企業展示・休憩コーナー	
11:40～11:50 閉会式				
12:00				
13:00				
14:00				

一般演題 座長一覧

日	セッション	時 間	会 場	座 長
8月22日(木)	一般演題セッション1 (教員)教01-06	8:50～ 9:50	第1会場 (50周年記念館)	川中 洋平(広島国際大学)
	一般演題セッション2 (教員)教07-12	9:55～10:55		和田 晋一(天理医療大学)
	一般演題セッション3 (教員)教13-17	11:00～11:50		奥村 伸生(信州大学)
	一般演題セッション4 (教員)教18-23	8:50～ 9:50	第2会場 (3号館3108講義室M)	山本 成郎(九州保健福祉大学)
	一般演題セッション5 (教員)教24-28	9:55～10:45		大河戸 光章(杏林大学)
	一般演題セッション6 (教員)教29-33	11:00～11:50		西岡 淳二(鈴鹿医療科学大学)
	一般演題セッション7 (大学院)院01-06	8:50～ 9:50	第3会場 (3号館3109講義室M)	脇 英彦(森ノ宮医療大学)
	一般演題セッション8 (大学院)院07-12	9:55～10:55		渡邊 純(弘前大学)
	一般演題セッション9 (大学院)院13-16	11:00～11:40		井越 尚子(女子栄養大学)
	一般演題セッション10 (大学院)院17-22	8:50～ 9:50	第4会場 (3号館3110講義室M)	福應 温(純真学園大学)
	一般演題セッション11 (大学院)院23-28	9:55～10:55		米田 孝司(京都橘大学)
	一般演題セッション12 (学部)学01-05	11:00～11:50		伊藤 洋志(長浜バイオ大学)
	一般演題セッション13 (学部)学06-11	8:50～ 9:50	第5会場 (1号館1300講義室L)	茅野 秀一(埼玉医科大学)
	一般演題セッション14 (学部)学12-17	9:55～10:55		徳野 治(京都大学)
	一般演題セッション15 (学部)学18-22	11:00～11:50		平 千明(信州大学)
	一般演題セッション16 (学部)学23-28	8:50～ 9:50	第6会場 (1号館1301講義室M)	中村 泰子(高知学園短期大学)
	一般演題セッション17 (学部)学29-34	9:55～10:55		石黒 啓司(岐阜医療科学大学)
	一般演題セッション18 (学部)学35-39	11:00～11:50		本間 啓子(金沢大学)

8月21日(水) 会場：熊本保健科学大学

9:00～11:30 理事会(3号館 3104講義室S)

12:10～12:40 評議員会(第2会場:3号館 3108講義室M)

第1会場：50周年記念館

12:50～13:10 学会臨時総会

13:20～13:30 開会式

理事長あいさつ 奥村 伸生

大会長あいさつ 古閑 公治

13:30～14:30 基調講演

司会：坂本 秀生(神戸常盤大学)

「臨地実習前の総合実習(臨床検査版OSCE)に対する協議会の方向性」

奥村 伸生(日本臨床検査学教育協議会理事長、信州大学)

実践報告

「OSLE：臨床検査学教育における形成的OSCEの開発・実践・課題」

會田 雄一(筑波大学 医学医療系)

14:30～16:00 シンポジウム

司会：永瀬 澄香(川崎医療福祉大学)

[臨床検査技師教育における修学支援について：多様な学生への支援]

S-1 教育現場からの視点

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)

S-2 臨床現場からの視点

山本 成郎(九州保健福祉大学、前宮崎大学医学部附属病院)

S-3 元当事者からの視点

原口 彩央里(株式会社 臨床宮崎)

16:15～17:25 特別招聘講演

司会：川口 辰哉（熊本保健科学大学）

「災害医療支援における多職種連携～熊本地震から学んだこと～」

掃本 誠治（熊本市立植木病院長、熊本大学客員教授）

17:40～19:40 情報交換会（レストラン）

20:00 クローク終了（3号館 3103講義室 S）

8月22日(木) 会場：熊本保健科学大学**第1会場：50周年記念館**

8:50～9:50 一般演題セッション1(教員) (教01-06)

9:55～10:55 一般演題セッション2(教員) (教07-12)

11:00～11:50 一般演題セッション3(教員) (教13-17)

13:10～14:10 特別講演

司会：杉内 博幸(熊本保健科学大学 副学長)

「地震と建物」

崎元 達郎(学校法人銀杏学園 理事長)

14:20～15:50 教員・学生合同研修会

司会：小野川 僕(埼玉医科大学)

「法改正(臨床検査の精度の確保)により教育に求められること」

久保野 勝男(新潟医療福祉大学 医療技術学部 臨床技術学科)

15:50～16:20 教育講演1

司会：嶋田 かをる(熊本保健科学大学)

「今どきの若者像」

松下 弘子(カウンセリングオフィス KMJ メンタルアシスト代表、
熊本保健科学大学 非常勤講師)

16:30～17:00 優秀発表賞表彰式

17:10～18:10 分科会1, 2

第2会場：3号館 3108講義室 M

8:50～9:50 一般演題セッション4(教員) (教18-23)

9:55～10:45 一般演題セッション5(教員) (教24-28)

11:00～11:50 一般演題セッション6(教員) (教29-33)

17:10～18:10 分科会3, 4

第3会場：3号館 3109講義室 M

- 8:50～9:50 一般演題セッション7(大学院) (院01-06)
 9:55～10:55 一般演題セッション8(大学院) (院07-12)
 11:00～11:40 一般演題セッション9(大学院) (院13-16)

17:10～18:10 分科会5, 6

第4会場：3号館 3110講義室 M

- 8:50～9:50 一般演題セッション10(大学院) (院17-22)
 9:55～10:55 一般演題セッション11(大学院) (院23-28)
 11:00～11:50 一般演題セッション12(学部) (学01-05)

17:10～18:10 分科会7, 8

第5会場：1号館 1300講義室 L

- 8:50～9:50 一般演題セッション13(学部) (学06-11)
 9:55～10:55 一般演題セッション14(学部) (学12-17)
 11:00～11:50 一般演題セッション15(学部) (学18-22)

12:10～13:00 ランチョンセミナー

協賛：セラビジョン・ジャパン株式会社

司会：木村 明佐子（国際医療福祉大学 成田保健医療学部）

「血液学検査の変遷と国際的標準化 一血算と自動白血球分類を中心に一」

近藤 弘（関西医療大学 保健医療学部 臨床検査学科）

17:10～18:10 分科会9, 10

第6会場：1号館 1301講義室 M

- 8:50～9:50 一般演題セッション16(学部) (学23-28)
 9:55～10:55 一般演題セッション17(学部) (学29-34)
 11:00～11:50 一般演題セッション18(学部) (学35-39)

12:10～13:00 ランチョンセミナー(サテライト)

17:10～18:10 分科会11

18:30 クローク終了(3号館 3103講義室 S)

8月23日(金) 会場：熊本保健科学大学

第1会場：50周年記念館

9:00～10:00 教育講演2

司会：坂口 みどり（九州医学技術専門学校）

[これからPBL テュートリアルを始める方へのメッセージ
～準備すること・心がけること～]

大槻 真嗣（藤田医科大学 医学部 臨床総合医学 教授）

10:00～11:00 教育講演3

司会：金原 正昭（純真学園大学）

「医療紛争の現状と臨床検査技師の法的責任」

蒔田 覚（蒔田法律事務所 弁護士）

11:00～11:40 クロージング・トーク

司会：奥村 伸生（信州大学）

「支え合う・寄り添うことで気づかされた臨床検査技師の世界」

古閑 公治（熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科）

11:40～11:50 閉会式

理事長あいさつ 奥村 伸生

次期大会長あいさつ 秋山 秀彦

大会長 閉会の辞 古閑 公治

13:00 クローク終了（3号館 3103講義室S）

一般演題(教員セッション) 8月22日(木) 会場:熊本保健科学大学

セッション1(教員)

8:50~9:50 第1会場:50周年記念館

座長:川中 洋平(広島国際大学)

教01 細胞検査士養成課程の試験における採点作業時間削減の工夫

郡 秀一 杏林大学 保健学部 臨床検査技術学科 細胞診断学

教02 臨床検査技師養成過程における人体解剖実習の有用性の検討

酒井 一由 藤田医科大学 医療科学部

教03 肺癌病変におけるPD-L1発現と細胞傷害性リンパ球の関係

関 貴行 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 病因病態情報解析学

教04 臨床細胞病理学実習の新しい取り組み

—より実践に近い学内実習をめざしてPart2—

柳田 隆正 藤田医科大学 医療科学部 臨床検査学科

教05 ヒト皮膚線維芽細胞由来細胞塊スフィアにおける**幹細胞マーカータンパク質の発現**

山口 良考 国際医療福祉大学 成田保健医療学部 遺伝子染色体検査学講座

教06 医療技術系大学における遺伝子技術教育教材の開発と飲酒に関する生活指導への応用の可能性

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2(教員)

9:55~10:55 第1会場:50周年記念館

座長:和田 晋一(天理医療大学)

教07 運動介入後の健康度調査における教育学的地域参加の試み その1

西村 和高 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

教08 運動介入後の健康度調査における教育学的地域参加の試み その2

松本 珠美 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

教09 運動介入後の健康度調査における教育学的地域参加の試み その3

松原 朱實 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

教10 生理系専門科目におけるアクティブ・ラーニングの実践 第2報

平 千明 信州大学 学術研究院 保健学系

教11 脳波検査電極配置に使用する教育用トレーナーの開発

大栗 聖由 鳥取大学 医学部 保健学科 病態検査学講座

教12 2 flourによる学内実習

廣井 穎之 新渡戸文化短期大学 臨床検査学科

セッション3(教員)

11:00～11:50 第1会場：50周年記念館

座長：奥村 伸生（信州大学）

- 教13 臨地実習前の客観的臨床能力試験(OSCE: Objective Structured Clinical Examination)試行に対する学生の認識
—試験終了後のアンケート調査から—**

菅野 正彦 福島県立総合衛生学院

- 教14 臨地実習における実習開始前の感染症に関する報告書提出の現状と
本学学生の抗体価検査およびワクチン接種の実態について**

黒田 真代 埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科

- 教15 藤田医科大学におけるOSCEの実施と今後の展望**

雪竹 潤 藤田医科大学 医療科学部

- 教16 検査学を学ぶ学生の再生医療・細胞プロセシングセンターに対する印象と
進路選択肢としての可能性**

丹羽 俊文 東北大学大学院 医学系研究科 分子機能解析学分野

- 教17 本校における臨地実習実施状況と今後の課題について**

水上 紀美江 湘央医学技術専門学校 臨床検査技術学科

セッション4(教員)

8:50～9:50 第2会場：3号館 3108講義室M

座長：山本 成郎（九州保健福祉大学）

- 教18 在宅医療で活躍できる臨床検査技師の育成
～卒前教育「在宅医療検査学」導入の必要性～**

奥山 啓子 栃木県立衛生福祉大学校 臨床検査学部

- 教19 接遇実習の実例－実践(地域への貢献)と教育(看護と福祉面)そして在宅研修**

井越 尚子 女子栄養大学

- 教20 臨床検査学科の学生と模擬患者による地域訪問も含めての教育効果について**

神永 教子 NPO 法人響き合いネットワーク東京 SP の会

- 教21 学内における臨床化学実習の現状**

藤本 一満 倉敷芸術科学大学 生命科学部 生命医科学科

- 教22 保健学系学生における言語技術スキルの実態調査**

野坂 大喜 弘前大学 保健学研究科

- 教23 インストラクショナルデザイン(ID)理論によるブレンド型学習の設計と
学生の学習意欲への影響について**

中前 雅美 京都保健衛生専門学校 臨床検査学科

セッション5(教員)

9:55～10:45 第2会場：3号館 3108講義室 M

座長：大河戸 光章（杏林大学）

- 教24** 医療系短大臨床検査科学生における
自尊感情、ストレス反応、自己有用感の経時的变化

近末 久美子 川崎医療福祉大学 臨床検査学科

- 教25** 自動血球計数装置の測定誤差について理解を深める実習の試み
～血小板凝集検体の測定を通して～

水上 紀美江 湘央医学技術専門学校 臨床検査技術学科

- 教26** 初年次教育におけるキャリア形成支援：
「臨床検査技師という仕事～先輩からのメッセージ」ポスターツアーの試み

本間 啓子 金沢大学 医薬保健研究域 保健学系

- 教27** 効果的な導入教育を実践するための試み

後藤 きよみ 関西医療大学 保健医療学部 臨床検査学科

- 教28** 医療検査学科における就職支援のための面接対策講座の取り組み

佐藤 隆司 北里大学 医療衛生学部 医療検査学科

セッション6(教員)

11:00～11:50 第2会場：3号館 3108講義室 M

座長：西岡 淳二（鈴鹿医療科学大学）

- 教29** 骨髄塗抹標本を用いない血液形態学教育方法構築の試み

木村 明佐子 国際医療福祉大学 成田保健医療学部 医学検査学科

- 教30** Multiple Intelligence の視点を加味した「血液検査学」の
授業実践と効果の検証

關谷 晃子 金沢大学 医薬保健研究域 保健学系

- 教31** CIE 表色系を用いた正常血液顕微鏡像におけるハロゲン光源と
LED 光源との差について

佐川 輝高 愛媛県立医療技術大学

- 教32** google フォームを用いた学内実習改善の取り組み

亀山 広喜 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

- 教33** 「疑似髄液」による細胞数算定検査の学内実習の試み

徳野 治 京都大学医学部人間健康科学科 総合医療科学コース

一般演題(大学院セッション) 8月22日(木) 会場:熊本保健科学大学

セッション7(大学院)

8:50~9:50 第3会場:3号館 3109 講義室 M

座長:脇 英彦(森ノ宮医療大学)

院01 腹部エコー技術習得のための新たな active learning の試み

上中 沙衿 東京医科歯科大学 医学部 保健衛生学科

院02 努力非依存性運動機能測定因子に関する予備的研究有馬 百合愛 純真学園大学大学院 保健医療学研究科 保健衛生学専攻 臨床検査学分野
生体機能検査学領域**院03 たこつぼ心筋症における心筋のねじれ運動の検討**

山崎 歌音 藤田医科大学大学院 保健学研究科

**院04 脳波を用いたけいれん重積型急性脳症(AESD)と
熱性けいれん(FS)の早期鑑別**

秋山 翔太 鳥取大学 医学部 保健学科病態検査学講座

院05 B型慢性肝疾患による発癌に対する肝線維化評価法の有用性

佐野 友亮 藤田医科大学 大学院 臨床生理・画像情報解析学

院06 横隔膜超音波検査による健常小児の横隔膜筋厚および年齢発達の評価

池口 拓哉 鳥取大学大学院医学系研究科 保健学専攻

セッション8(大学院)

9:55~10:55 第3会場:3号館 3109 講義室 M

座長:渡邊 純(弘前大学)

院07 健常者尿における尿細管上皮細胞(丸細胞)の出現および形態に関する検討

高楊 ゆき 国際医療福祉大学大学院 修士課程保健医療学専攻 臨床検査学分野

院08 PCR-RFLP 法を用いた新しい口腔内細菌叢検査システム

佐野 拓人 新潟大学 大学院保健学研究科 検査技術科学分野

院09 ニブル(哺乳瓶乳首)を通した、口腔から液体ミルク内への流入

涌井 杏奈 新潟大学 大学院保健学研究科 検査技術科学分野

院10 光-電子相関顕微鏡法(CLEM)を用いた神経細胞質内封入体の微細構造解析

平山 将也 藤田医科大学大学院 保健学研究科 形態細胞機能解析学

院11 黄砂の慢性肺毒性:ラットの肺の線維化についての病理学的解析

片倉 加奈子 麻布大学大学院 環境保健学研究科

院12 肺癌病変における間質組織構成の特殊性西本 健斗 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
病因病態情報解析学

セッション9(大学院)

11:00～11:40 第3会場：3号館 3109講義室 M

座長：井越 尚子（女子栄養大学）

**院13 環境物質としての農薬による健康被害についての *in vitro* 評価
—ネオニコチノイド系農薬の場合—**

坪崎 由夏 名古屋大学大学院医学系研究科 医療技術学専攻

**院14 住民健診受診者における *BDNF* 遺伝子の DNA メチル化率および
血清 *BDNF* 値と認知機能との関連**

萩原 千晴 藤田医科大学大学院 保健学研究科

**院15 変性幼若ニューロンの検出に対する Fluoro-Jade C 染色の有用性
池成 拓哉 鳥取大学 医学部保健学科 生体制御学講座****院16 自己免疫性溶血性貧血の発症における自己抗体のアイソタイプの意義
竹腰 正広 名古屋大学大学院医学系研究科 医療技術学専攻****セッション10(大学院)**

8:50～9:50 第4会場：3号館 3110講義室 M

座長：福應 温（純真学園大学）

**院17 抗ホスファチジルセリン / プロトロンビン抗体の臨床的有用性の検討
清水 直人 山口大学大学院医学系研究科 生体情報検査学****院18 慢性疲労症候群患者の鑑別診断に有用なバイオマーカーの探索
—酸化ストレス度および細胞表面抗原解析からの検証—
三島 千穂 山口大学大学院医学系研究科 生体情報検査学****院19 流動下で培養した血管内皮細胞が産生する VWF 上の糖鎖の解析
中村 優太 藤田医科大学大学院 保健学研究科 臨床検査学領域****院20 軟骨破壊を制御する microRNA の探索
立木 美穂 岡山大学大学院 保健学研究科 検査技術科学分野****院21 抗がん剤心毒性モデルにおける好酸球力チオノン性タンパクの心保護効果
西村 拓人 岡山大学大学院 保健学研究科 検査技術科学分野****院22 Myeloperoxidase と chymase の連続的作用により產生された
HDL 中の新たな断片化 apolipoprotein A-I の解析
賴 劍睿 東京医科歯科大学 大学院保健衛生学研究科 先端分析検査学分野**

セッション11(大学院)

9:55~10:55 第4会場:3号館 3110講義室 M

座長:米田 孝司(京都橘大学)

院23 臨床検査技師を目指す学生におけるストレス評価について

福田 実 純真学園大学大学院 保健医療学研究科 保健衛生学専攻 臨床検査学領域
病態機能検査学分野

院24 ミトコンドリア機能不全マウスにみられる老化メカニズム

隅川 奈里 純真学園大学大学院 保健衛生学専攻 臨床検査学分野

院25 抗リン脂質抗体症候群における病態発症機序の解明に向けた基礎的検討

長谷川 真梨 山口大学大学院医学系研究科 生体情報検査学

院26 遺伝性パーキンソン病患者 iPS 細胞由来单球系細胞の作製および機能解析

新田 龍人 北里大学大学院 医療系研究科 医科学専攻 生体機能医科学群 生殖工学

院27 保管血小板における老化マーカーの変化

登尾 一平 熊本保健科学大学大学院 保健科学研究科 保健科学専攻 臨床検査領域

院28 HDAC5遺伝子多型と自己免疫性甲状腺疾患の発症・病態予後との関連

小川 風音 大阪大学大学院医学系研究科 保健学専攻 生体情報科学講座

一般演題(学部セッション) 8月22日(木) 会場:熊本保健科学大学

セッション12(学部)

11:00～11:50 第4会場:3号館 3110講義室 M

座長:伊藤 洋志(長浜バイオ大学)

学01 酵素免疫染色法を用いた抗核抗体スクリーニングの臨床応用の可能性**その1:問題点の検討**

渡辺 有 埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科

学02 酵素免疫染色法を用いた抗核抗体スクリーニングの臨床応用の可能性**その2:臨床検体を用いた評価**

本宮 夏海 埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科

学03 カルシウム再加時間における容易なフィブリン検出の検討**—ガラス平板を使用した場合—**

宜保 明李 香川県立保健医療大学 保健医療学部 臨床検査学科

学04 Epstein-Barr(EB)ウイルス陽性T細胞株におけるエクソソーム分泌の検討

熊木 優喜 東京医科歯科大学 先端血液検査学

学05 交差混合試験の新規実習教材の開発**—直接経口抗凝固薬、ribaroxabanを用いたインヒビター疑似検体の有用性の検討—**

渡邊 一史 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

セッション13(学部)

8:50～9:50 第5会場:1号館 1300講義室 L

座長:茅野 秀一(埼玉医科大学)

学06 热処理を利用した新しいPTAH染色の確立

大石 奈美 藤田医科大学 医療科学部 臨床検査学科

学07 体腔液細胞診におけるメイギムザ染色の有用性について

早石 尚子、脇ノ谷 幸司 関西医療大学 保健医療学部 臨床検査学科

学08 体腔液細胞診における液状化細胞診検体の有用性について

上杉 鞠稀、白木 祐真 関西医療大学 保健医療学部 臨床検査学科

学09 退色パパニコロウ染色標本の再染色に関する検討

大田 弘美 国際医療福祉大学 福岡保健医療学部 医学検査学科

学10 結晶シリカのラットの気管への慢性曝露による全身臓器への影響

宮本 郁美 麻布大学 生命・環境科学部 臨床検査技術学科

学11 オートファジー促進剤ラパマイシンによるシスプラチニン誘発腎毒性軽減効果:投与時期の検討

井内 絵梨奈 麻布大学 生命・環境科学部 臨床検査技術学科

セッション14(学部)

9:55～10:55 第5会場：1号館 1300講義室 L

座長：徳野 治（京都大学）

- 学12 軸索誘導因子セマフォリン3FはNRP2レセプターを介して乳癌細胞の浸潤を阻害する**

和田 恵理子 広島国際大学 保健医療学部 医療技術学科 臨床検査学専攻

- 学13 軸索誘導因子セマフォリン3Fは乳癌細胞の上皮間葉転換を阻害する**

尾野 達郎 広島国際大学 保健医療学部 医療技術学科 臨床検査学専攻

- 学14 天然ポリフェノール フェルラ酸による神経細胞保護作用の分子機構解析**

林 愛莉実 広島国際大学 保健医療学部 医療技術学科 臨床検査学専攻

- 学15 Netrin-1シグナルに着目した髓芽腫転移メカニズム解析**

後藤 大尚 広島国際大学 保健医療学部 医療技術学科 臨床検査学専攻

- 学16 ヒト皮膚纖維芽細胞(HDF)由来細胞塊スフィアにおける幹細胞マーカー遺伝子の発現解析及び核型解析**

中村 蓮 国際医療福祉大学 成田保健医療学部 医学検査学科 遺伝子染色体検査学教室

- 学17 ヒト皮膚纖維芽細胞由来細胞塊スフィアにおける幹細胞マーカー遺伝子の発現解析及びその分化能の確認**

藤井 樹 国際医療福祉大学 成田保健医療学部 医学検査学科 遺伝子染色体検査学教室

セッション15(学部)

11:00～11:50 第5会場：1号館 1300講義室 L

座長：平 千明（信州大学）

- 学18 甲状腺における膜輸送体SLC26A7の発現調節機構に関する検討**

森 仁美 帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科

- 学19 脳血管障害におけるDNA損傷の程度**

石川 舞 香川県立保健医療大学 保健医療学部 臨床検査学科

- 学20 サブスタンスPと細胞障害との関係の解析**

沖藤 水咲 香川県立保健医療大学 保健医療学部 臨床検査学科

- 学21 タウ遺伝子スプライス部位二次構造に関する検討**

甲斐 千尋 麻布大学 生命・環境科学部 臨床検査技術学科

- 学22 GSK3β遺伝子プロモーターの比較解析**

池田 奈央 麻布大学 生命・環境科学部 臨床検査技術学科

セッション16(学部)

8:50~9:50 第6会場:1号館 1301講義室 M

座長: 中村 泰子(高知学園短期大学)

学23 日英の臨床検査技師制度比較

清水 宏樹 国際医療福祉大学 成田保険医療学部 医学検査学科

学24 摂食関連ペプチドがラットの行動に及ぼす影響

吉田 結衣 埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科

学25 機能性着圧ソックスの効用評価

嘉戸 晴菜 広島国際大学 保健医療学部 医療技術学科 臨床検査学専攻

学26 眼底血管径測定による眼疲労検定モデルへの応用の可能性

阿南 美保 純真学園大学 保健医療学部 検査科学

**学27 3D カメラ測定装置を用いた新たな嚥下機能評価法の基礎的研究:
研究Ⅰ 最適条件の検討**

上原 和夏 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

**学28 3D カメラ測定装置を用いた新たな嚥下機能評価法の基礎的研究:
研究Ⅱ 検査食による嚥下運動への影響**

黒木 美帆 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

セッション17(学部)

9:55~10:55 第6会場:1号館 1301講義室 M

座長: 石黒 啓司(岐阜医療科学大学)

学29 尿中赤血球形態の立体模型を用いた教育法の試み

郭 文楽 国際医療福祉大学 福岡保健医療学部 医学検査学科

学30 中高生が持つ遺伝子検査に対する意識に及ぼす体験型教材の影響に関する検討

斎藤 未希 麻布大学 生命・環境科学部 臨床検査技術学科

**学31 臨床検査分野におけるモバイル顕微鏡の有用性
—光学顕微鏡との比較・検討—**

田中 稔真 熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

学32 深紫外 LED 光による *Fusobacterium nucleatum* 殺菌効果について

福田 総一郎 山口大学大学院医学系研究科 基礎検査学

**学33 ガーナ共和国のフルオロキノロン系薬耐性、基質特異性拡張型
 β -ラクタマーゼ産生 *Escherichia coli* に関する分子疫学研究**

岩澤 茉莉絵 東京医科歯科大学 医学部 保健衛生学科

**学34 緑膿菌、大腸菌およびヒト由来 D-3-Phosphoglycerate dehydrogenase の
精製とそれらの酵素活性に対する D- および L-serin 添加の影響**

七條 唯人 香川県立保健医療大学 保健医療学部 臨床検査学科

セッション18(学部)

11:00～11:50 第6会場：1号館 1301講義室 M

座長：本間 啓子（金沢大学）

学35 酵素法と蛍光標識法を用いた赤血球コレステロール放出能測定法の検討

原 安由子 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36 血清アミロイド A が高比重リポタンパクのコレステロール引き抜き能に及ぼす影響

陸田 優芽 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37 コレステロールとトリグリセライドの和を染色する新たなリポ蛋白分画法の活用—TC, HDL-C, TG などの脂質検査と組み合わせた評価の可能性—

志村 彩夏 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）

学38 自動分析機の前希釈システムを応用した尿蛋白測定法による血清総蛋白測定

中山 日向帆 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

学39 低アルブミン血症における乖離を回避した2試薬系 BCG-2点校正法の検討

小柳 恵美 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

特別講演

「地震と建物」

司会：杉内 博幸（熊本保健科学大学）

演者：崎元 達郎（学校法人銀杏学園 理事長）

第1会場：50周年記念館

8月22日（木） 13:10～14:10

特別講演

地震と建物

崎元 達郎

学校法人銀杏学園 理事長

熊本地震の発災からもう3年4か月ほど経過します。生活のためのインフラや、シンボルとしての熊本城天守閣などは復旧が進んでいますが、まだ、1万人を超える人々が仮住まいをされており、復旧も道半というべきでしょう。

橋などの構造物は、建設中のヒューマンエラーにより壊れたり、津波や大洪水に流されることがあっても、通常の荷重では壊れないよう設計されるので、完成後、壊れるのを見ることは本来はほとんどないことです。しかし、内陸直下型の地震は別です。40年近く橋を中心とする構造物の強さについて研究してきましたが、その無力さを悟ったのは、24年前の阪神淡路大震災の時です。ただ、その時は、まだ、研究者として客観的に見ていたのであり、熊本地震を直接経験して、人為の無力さへの思いがさらに鮮明になりました。

この講演では、構造物の強度設計の専門家として、熊本地震を経験して思うことを織り込みながら、地震と建物のお話をしたいと思います。

その内容は、地震による被害状況、地震を知る、地震と建物、あなたの家は地震に対して安全ですか？どこまでお金をかけて安全を買うか？などについてお話し、いつどこで起こっても不思議でない大地震から身を守る方法について共に考えたいと思います。

特別招聘講演

「災害医療支援における多職種連携 ～熊本地震から学んだこと～」

司会：川口 辰哉（熊本保健科学大学）

演者：掃本 誠治（熊本市立植木病院長、熊本大学客員教授）

第1会場：50周年記念館

8月21日（水） 16:15～17:25

特別招聘講演

災害医療支援における多職種連携 ～熊本地震から学んだこと～

掃本 誠治

熊本市立植木病院長、熊本大学客員教授

大規模災害時には、脳・心血管疾患が一時的に増加することが報告されており、特にエコノミークラス症候群は致死的であり、発災早期からの予防啓発が重要である。実際に熊本地震で、自らが被災し、勤務先病院での対応と被災地避難所への支援の経験から、エコノミークラス症候群予防啓発活動を組織的に遂行するには他県からの支援に対し被災地域での受援力の重要性を感じた。

平成28年熊本地震ではエコノミークラス症候群による死亡例が大きく報道されたこともあり、熊本県から日本循環器学会、日本静脈学会に対し、エコノミークラス症候群に対する人的支援と弾性ストッキングの物的支援の両方が依頼され、県外からの支援に対するカウンターパートとして、熊本県との協働活動として医師・メディカルスタッフらによる組織化、統一化された熊本地震血栓塞栓症予防プロジェクト（KEEPプロジェクト）チームが機能した。最初から行政のバックアップを受けることができたのは活動に有益であった。また、エコノミークラス症候群による犠牲者が明らかになってからマスメディアの報道が過熱したが、本来災害直後からマスメディアを通してのリスク周知が有効であり、自動的に報道されるシステム作りが必要と考えられた。

一方、避難所巡回検診では、KEEPプロジェクトとして医師、看護師、臨床検査技師、保健師等がグループとなり、保健衛生活動を行った。その中で、検査技師の皆さんには下肢静脈エコーという専門的手技を通して、孤独で不安になりがちな避難所生活の被災者に対し寄り添い、耳を傾けることで、自らの医療技術を發揮しながら災害支援活動として貢献されたことは、高く評価されるべきである。

今回の災害時エコノミークラス症候群予防啓発活動を通して、下肢静脈エコーのみならず、腹部、心臓、妊婦の胎児など、避難所で想定される被災者の病状悪化に対し、簡単にエコー検査できる状況を想定した。

しかし、必ずしも避難所で支援している医師がエコー所見を読影できるとは限らないことから遠隔診断の必要性を感じた。このため、KEEPプロジェクトチームと国立循環器病研究センターとの共同で実証試験を行い、遠隔診断の正確性、有効性を示した。災害時、臨床検査技師のみでポータブル小型エコー検査を施行し、スマートフォンで動画を伝送することで、診断補助として貢献できる可能性があり、また下肢静脈エコーのみならず、避難した被災者の症状、状態にあわせてエコーできれば、避難所での生活の質を向上させる可能性がある。

当日は、災害時のみならず平時の遠隔診断についても可能性を説明したい。

基 調 講 演

「臨地実習前の総合実習（臨床検査版
OSCE）に対する協議会の方向性」

司会：坂本 秀生（神戸常盤大学）

演者：奥村 伸生（日本臨床検査学教育協議会理事長、信州大学）

実 践 報 告

「OSLE：臨床検査学教育における
形成的 OSCE の開発・実践・課題」

演者：會田 雄一（筑波大学 医学医療系）

第1会場：50周年記念館

8月21日（水） 13:30～14:30

基調講演

臨地実習前の総合実習（臨床検査版 OSCE）に対する協議会の方向性

奥村 伸生

日本臨床検査学教育協議会理事長、信州大学

本年日臨技と協議会が協議・合意して提出した「臨床検査技師教育の見直し」に関する要望書の中で、「臨地実習前の総合実習」を臨地実習科目として1単位を増やすとしました。「臨地実習前の総合実習」という言葉はあまり一般的でなく、言いにくく、わかりづらいので、医師教育などで行われているOSCEの言葉を借りて、「臨床検査版OSCE」と呼んでおります。OSCEとは、Objective Structured Clinical Examination(客観的臨床能力試験)の略で、医師教育において臨地実習に出る前に、知識試験であるCBT試験に加えて実施され、技能・態度を評価するもので、第3者すなわち自校の教員・学生でない他校の教員・現場の医師が評価するシステムです。

臨床検査技師教育における技能として、採血を含む検体採取、超音波検査を含む生理機能検査の比重が20-30年と比較して非常に大きくなっていることは明らかのことです。このような状況で実習先の施設からは、臨床検査技師を目指す学生が臨地実習に出る前に、基本的で最低限出来なくてはいけない技能と、患者応対のためのコミュニケーション・接遇・身だしなみを含む態度全般の指導をしっかり行ってほしいという強い要望があります。また、私共教育施設側も臨地実習先で指導いただく技師の方々、患者さんに失礼がないように、また迷惑をかけないように教育する必要があります。以上のことを勘案し、「臨床検査版OSCE」を1単位分実施することを要望書に加えました。

さて信州大学では、4年制化の後の4年次前期の臨地実習前に2週間の「臨床検査版OSCE」を実施しております。本年からは従来の試験に加えて検体採取の実習を追加実施しています。実習の内容は、以下の通りです。

1. 臨床生理学：①呼吸機能検査(スパイロメトリー)、
②心電図検査(12誘導心電図)
2. 血液検査学：①採血法、②白血球数算定、末梢血塗末標本作成と普通染色、③末梢血液像分類(実

習試験)

3. 病理検査学 I：パラフィンブロックの薄切、病理検査学 II：肉眼・病理組織に関する基本的試験
4. 染色体・遺伝子検査：口頭試問
5. 微生物検査学：①微生物検査行程における臨床材料の取り扱い、それらの材料から分離された未知菌を用いた同定検査ならびに薬剤感受性検査の進め方、②臨床材料別の微生物検査法
6. 免疫検査学：血液型オモテ・ウラ判定【試験管法】
7. 定性検査学：①試験紙法による尿定性検査、②尿沈渣検査
8. 臨床化学検査学：①pH メーターによる試薬 pH の測定、②分光光度計による吸光度測定
9. 臨床検査総論：①遠心機の使い方、②マイクロビペットの使い方
このうち奥村担当分について当日実施例を紹介いたします。

理事長としては、学内実習のコア実習の内から、全学生が短時間で実施でき、評価可能な「基本的で最低限出来なくてはいけない技能」について、各科目別分科会の先生方を中心に、モデルを作成するとともに評価基準の統一化をしていきたいと考えています。

実践報告

OSLE：臨床検査学教育における形成的 OSCE の開発・実践・課題

會田 雄一

筑波大学 医学医療系

今、臨床検査技師を目指して勉強している学生は、これから40年以上続くであろう臨床検査技師としての人生のスタートラインに立とうとしている。国家試験に合格することがスタートラインであると捉えることもできるが、実は、臨地実習こそがスタートラインであると考えることができる。文部科学省、厚生労働省、経済産業省による「インターンシップの推進に当たっての基本的考え方」によれば、インターンシップは「学生が在学中に自らの専攻、将来のキャリアに関連した就業体験を行うこと」とされており、臨地実習はまさにインターンシップそのものである。臨地実習において、臨地実習指導者は、学生がすでに身についているであろう知識・技能・態度を土台にして、医療現場ならではの実践的な臨床検査技師の業務を指導する。そのため、臨地実習に学生を送り出す専任教員には、知識を問う試験に加えて技能や態度を評価する試験によって、学生が就業体験を行うのに十分な基礎を完成させていることを保証することが求められる。こうした実務家教員たる臨地実習指導者と、専任教員の支援によって、学生は臨床検査技師として良いスタートを切れるようになる。

平成27年に信州大学で開催された第10回日本臨床検査学教育学会学術大会では、「臨地実習と臨地実習前の OSCE」に関するシンポジウムが行われた。筑波大学医学群医療科学類はその前年から文部科学省「課題解決型高度医療人材養成プログラム」に採択され、臨床検査学を学ぶ学生を対象とした客観的臨床能力試験 (Objective Structured Clinical Examination : OSCE) の開発を進めていた。医療科学類では実習委員会が中心となり、「Objective Structured Laboratory Examination : OSCE」と呼んでいる OSCE を臨地実習前に実施している。この5年間を振り返ると、2回の試行を経て平成28年度に、技能や態度の評価項目をまとめた「OSLE の手引き」に基づく最初の OSLE を実施し、翌年度には改訂した手引きを全国の

教育施設に配布した。また手引きのほかに、学生が十分に臨地実習の準備を行うには模範的な実技を収録した視覚教材が用意されるべきと考え、平成29年度に最初の視覚教材を作成し、翌年度には作成にあたって筑波大学附属病院検査部の協力を得ることができた。

OSLE では約40名の学生が小グループに分かれて各ステーションで試験を受ける。技能や態度の評価では、試験科目の特色に応じて一人の評価者が一名あるいは数名の学生を担当する。試験後には、解説の場を設けるとともに個人成績を後日開示するなど学生へのフィードバックを実施している。講演では、こうした OSLE の開発・実践について概説するとともに、学生および臨地実習指導者を対象としたアンケート調査をもとにその課題を議論する。

教育講演1

「今どきの若者像」

司会：嶋田 かをる（熊本保健科学大学）

演者：松下 弘子（カウンセリングオフィス KMJ メンタルアシスト代表、
熊本保健科学大学 非常勤講師）

第1会場：50周年記念館

8月22日(木) 15:50～16:20

教育講演 1

今どきの若者像

松下 弘子

カウンセリングオフィス KMJ メンタルアシスト代表、熊本保健科学大学 非常勤講師

平成生まれ・平成育ちである「今どき」の学生たちにはどのような特色があるのだろうか。昭和生まれの親を持ち、偏差値に振り回されての高校・大学への進学、高校全入時代や大学全入時代といわれる現代社会の中で、どのように生きていこうとしているのだろうか。

私たちは発達過程において様々なシステムの影響を受ける。システムの最小単位は家族で、親は地域や文化、社会、時代の動きなどから強く影響を受けつつ、しつけや家庭教育の中で子どもに価値観を伝えていく。親は自身の人生観、生活レベルをベースに、子どもに対し「将来生活に困らないように」と技術を身につけさせようと考える。その背景には、終身雇用の崩壊や給与上昇が見込めない、パワハラ・長時間労働など労働環境の悪化から転職したものの給料が減るといった経済的問題がある。「わが子には苦労させたくない」という親の思いから、「自分の将来のことを考えてくれている親の考え方」を素直に受け入れていく学生も多いと思われる。まさに進路指導室は高校よりも家庭にあると言っていいかもしれない。10年ひと昔というが、20年前から授業中に実施している職業志向テストでは、かつて人間関係重視が最も高かった傾向が薄れ、今では労働条件重視が最も高い傾向にあることからも、親の影響や将来不安、自分の時間を大事にしたいといった価値観の変化が影響していることがうかがわれる。

これらのことを見野に入れつつ、大学教育で医療にかかる人材育成の在り方を考えるとき、経済的安定を得るだけでなくヒトの役に立つことができる大切な仕事をすることを如何に伝えていくか、難しさを痛感する。援助コミュニケーションの授業では、動機づけ理論や学習理論、発達理論を切り口に青年期心性やメタ認知能力の強化による自己理解を促し、さらに医療課題を踏まえた臨床現場の話をすると、学生たちは敏感に反応し始める。

3年前の4月、熊本地震を経験した学生らは、自身も被災しながら避難所に出向いて被災者のケアに当たり、他県から来たボランティア学生らの受け入れ準備に奔走していた。何事かあれば、自分にできることを考え実行する力を彼らは持っている、それを改めて知る機会を得た。

学生の積極性を引き出すためには教員側の「彼らは力を持っている」と信じる視点がなお一層求められるのかもしれない。今回は、心身の成長期にある青年期の学生たちへの関りについて私見を述べたい。

教育講演2

「これから PBL テュートリアルを
始める方へのメッセージ
～準備すること・心がけること～」

司会：坂口 みどり（九州医学技術専門学校）

演者：大槻 真嗣（藤田医科大学医学部 臨床総合医学 教授）

第1会場：50周年記念館

8月23日(金) 9:00～10:00

教育講演2

これからPBL テュートリアルを 始める方へのメッセージ ～準備すること・心がけること～

大槻 真嗣

藤田医科大学医学部 臨床総合医学 教授

昨年8月、北海道大学で開催された本学会のシンポジウムで「PBL テュートリアル入門～藤田式 PBL（入門編）の紹介～」を担当させて頂きました。終了後のアンケート結果より、学生時代に PBL テュートリアル（以下、PBL と略）を経験された方が8%、教員として PBL を経験された方が17%、現在、PBL を担当されている方が12%でした。現在、PBL を担当されていない方（53人）の85%が「PBL をやってみよう」と回答されました。そこで、「PBL を始めたいけど、自信がない！」と思っておられる先生方の不安を少しでも解消できるような講演になればと思っております。

PBL を始める場合、①～③の順番に進めるのが良いと思います。

① 「PBL を知る」

担当教員が「なぜ PBL を行うのか(Why?)」を理解する必要があります。PBL は単なる小グループ学修でなく、「学生主体」の Active learning です。学生は深いレベルの知識(問題解決能力)を獲得することができます。

② 「仲間を探す」

担当教員が PBL を一緒に運営する教員を探すことから始まります。この際、役職は関係ありません。学生と関わることが好きな教員なら、どなたでも OK です。数名みつけければ大丈夫です。また、事務職員との情報共有を欠かさないことが大切です。

③ 「授業を考える・実施する・改善する」

‘少ない授業コマ数’から始め、学生やチューター（教員）からの意見に耳を傾けて、授業内容を改善することが成功の秘訣です。

PBL の授業を計画する例をご紹介します。

【対象】1学年120名の臨床検査学科の学生

【目標】学修課題(Learning Issues)（注釈：調べたいこと・知りたいこと）を見つけ、自分で調べ、他の学生に説明することができる。

【教員】5名（3名でも実施可）

【授業】2回（1回80分授業）の授業で可能です。120名を2つに分け、1回あたり60名を5名の教員で担当します。1人の教員は、2グループ（1グループ6名）を担当します。残りの60名についても別日に、同様に行います。

教員を5名確保できず、3名で実施する場合には、1人の教員は、3グループ（1グループ6～7名）を担当すればOKです。

【場所】小グループ学修室がない場合、通常の教室でも構いません。同じグループの学生が輪になって座るように机と椅子を並べれば大丈夫です。1グループに1枚のホワイトボードとペンを準備します。

【方法】等（省略）

講義室では全く目立たないので、PBL になると積極的に参加する学生がいます。まるで別人です。そんな時、「PBL をやってよかった」と実感します。このような経験をすると、「PBL が楽しくて、やめられなくなる」になります。

教育講演3

「医療紛争の現状と 臨床検査技師の法的責任」

司会：金原 正昭（純真学園大学）

演者：蒔田 覚（蒔田法律事務所 弁護士）

第1会場：50周年記念館

8月23日（金） 10:00～11:00

教育講演3

医療紛争の現状と臨床検査技師の法的責任

蒔田 覚

蒔田法律事務所 弁護士

臨床検査技師とは、現行法上「厚生労働大臣の免許を受けて、臨床検査技師の名称を用いて、医師又は歯科医師の指示の下に、人体から排出され、又は採取された検体の検査として厚生労働省令で定めるもの（検体検査）及び厚生労働省令で定める生理学的検査を行うことを業とする者」との定義づけがなされている（臨床検査技師等に関する法律（以下「法」）2条参照）。

「検体検査」について、かつては法律上で具体的な検査内容が限定列挙されており、その内容が硬直化していた。その結果、医療技術の進歩に合わせて検体検査を簡単には追加することはできなかったが、法改正により下位規範である厚生労働省令にて定めることになったことで、検体検査の分類を柔軟に見直すことが可能となった。現在では、臨床検査技師の業務内容として①微生物学的検査、②免疫学的検査、③血液学的検査、④病理学的検査、⑤生化学的検査、⑥尿・糞便等一般検査、⑦遺伝子関連・染色体検査といった各種検体検査が掲げられている（施行規則（以下「規則」）1条）。

更に、診療の補助として①採血、②検体採取、③心電図検査、脳波検査、筋電図検査、眼底写真検査、聴力検査等といった厚生労働省令で定める18種類の生理学的検査など、直接患者に触れる医療行為を行うこともできる（法20条の2、規則1条の2）。医療が高度化・専門化・複雑化する中で、臨床検査技師には「各種検査業務を広く実施することができる専門家としての役割」が期待されており、その業務拡大は、この要請に応えたものともいえよう。

しかし、その業務拡大により、他の医療従事者との業務内容と重なりが生まれ他職種との摩擦を生じることもある。さらには医師・看護師らと各種業務における役割が曖昧となり、責任の所在が不明瞭ともなりかねない。たとえば、細胞診検査における判定と診断との関係や、内視鏡検査における介助範囲など難しい問

題も少なくない。さらに採血や検体採取など、患者の身体へ侵襲を伴う医療行為の実施においては、患者に直接的な健康被害等が発生するおそれもある。このような場合に、法的責任が問われることになる。その中心は被害弁償を目的とした「民事責任」であるが、「刑事責任」や「行政責任」へとも発展しかねない。そして、採血事故などでは、神経損傷からCRPSへと進展し、高額な賠償が求められるケースも散見される。個人で対応するには限界があるので、万が一の医療事故に備えて賠償責任保険への加入も検討されるとよいであろう。

また、患者に触れる機会が増えることは、それだけ患者との間でのトラブルに巻き込まれやすいことを意味する。患者からのクレームには組織として対応するのが原則であるが、初期対応の技術だけでも身につけておくことが望ましいであろう。

シンポジウム

「臨床検査技師教育における修学支援について：多様な学生への支援」

司会：永瀬 澄香（川崎医療福祉大学）

S-1 教育現場からの視点

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）

S-2 臨床現場からの視点

山本 成郎（九州保健福祉大学、前宮崎大学医学部附属病院）

S-3 元当事者からの視点

原口 彩央里（株式会社 臨床宮崎）

第1会場：50周年記念館

8月21日（水） 14:30～16:00

S-1

教育現場からの視点

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

我が国では、平成28年4月1日より施行された「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律」、いわゆる「障害者差別解消法」において、①障害者に対する不当な差別的取り扱いの禁止（国公立大も私立大等も法的義務）と、②合理的配慮の提供の義務化（国公立大は法的義務、私立大等は努力義務）が定められた。

このような状況の中、独立行政法人日本学生支援機構（以下、JASSO）が毎年実施している全国の高等教育機関を対象とした障害のある学生の修学支援に関する実態調査¹⁾によれば、平成30年5月1日現在の障害学生数は33,812人（前年31,204人）で、全学生数の1.05%（前年0.98%）にあたり、年々増加傾向を示している。さらに、障害学生のうち支援をうけている学生の総数は17,091人で、学科（専攻）別に見ると、医学・歯学を除く大学の保健学科は1,140人（前年877人）であった。1,140人の障害種別は多い順に、精神障害337人、病弱・虚弱273人、発達障害124人を示した。

さて、熊本保健科学大学（以下、本学）では、2011年4月に聴覚に高度の障害を有する学生が入学したことを契機として、修学上特別な配慮を必要とする学生を対象とした学長直属の『障害学生支援室』（以下、支援室）を設置した。その後、保健室や学生相談室で対応していた病弱・虚弱や発達障害等を含めた多岐に渡る障害学生への支援を行ってきたが、2018年4月、より組織的・機能的に学生の支援を図るために『学生相談・修学サポートセンター』（以下、センター）を新設した。2019年5月1日現在、保健科学部全体で多様な障害等を有する22人へ修学支援を実施している。

センターにおける修学支援は、学生からの“合理的配慮申請書”（意思の表明）と根拠資料提出を原則として、本人と各学科・専攻及びセンターとの協議（建設的対話）を通して修学支援の内容を提案（合意形成）し、修学支援委員会による審議を経て支援を決定して

いる。この際、アドミッション、カリキュラム、ディプロマの各ポリシーのほかに、授業の目的・内容等の教育の本質を変更しない配慮（合理的配慮）を基本と考えている。そのため、各授業科目のシラバスへの学習目標・内容・成績評価等の明示は、学生本人からの支援依頼意思及び支援内容決定時の指標として重要である。特に、学外実習では上述指標のほか、受け入れ施設への過重な負担と患者等の権利利益を損なわない形での実施と配慮が不可欠である。なお、本学における具体的支援については、学会当日に報告したい。

最後に、修学支援に関する参考資料の一部として、JASSOが発行している「教職員のための障害学生修学支援ガイド」²⁾、「合理的配慮ハンドブック」³⁾と、文部科学省「社会で活躍する障害学生支援プラットフォーム形成事業」2017年度～2019年度（http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/gakuseishien/1397590.htm）を紹介しておきたい。

【資料】

- 1) 独立行政法人日本学生支援機構. 平成30年度(2018年度)大学、短期大学及び高等専門学校における障害のある学生の修学支援に関する実態調査結果報告書. 2019.
- 2) 独立行政法人日本学生支援機構. 教職員のための障害学生修学支援ガイド(平成26年度改訂版). 2015.
- 3) 独立行政法人日本学生支援機構. 合理的配慮ハンドブック～障害のある学生を支援する教職員のため～. 2018.

S-2

臨床現場からの視点

○山本 成郎¹⁾²⁾、梅木 一美¹⁾²⁾、清水 慶久¹⁾、西片 一朗¹⁾、前田 和彦¹⁾、
長濱 純二¹⁾、薬師寺 宏匡¹⁾、野村 創¹⁾、宮本 朋幸¹⁾、西森 誠¹⁾、
芝原 一樹¹⁾、三苦 純也¹⁾、池脇 信直¹⁾

1)九州保健福祉大学、2)前宮崎大学医学部附属病院

現在、九州保健福大生命医科学部に勤務しているが、2019年3月までは宮崎大学医学部附属病院の検査部に在職していた。在任中は、九州地方・中国地方・関東地方から臨床検査技師養成校である大学、短大、専門学校の臨地実習生を受け入れていた。臨地実習生の多くは宮崎県出身であり、就職を念頭に置いた臨地実習であると思われた。これまでの臨地実習学生について、特別に大きな支援が必要となる学生はいなかったが、多少気配りした学生が2名ほどいた。それは持病の体調不良と性同一障害であった。本シンポジウムではこれらの学生の対応・指導について報告する。

まず、1例目の持病の体調不良の学生については、臨地実習前に当該学生の所属学校から連絡を受け、サポート担当教員から事前に当該学生のこれまでの詳細な状況や発症した際の対応について説明を受けた。その説明を基に当該学生の臨地実習受け入れの可否について検討した。

学生を受ける側からは、他の学生同様、連絡確認を原則として体調が悪ければ実習を休み、体調が戻ったら実習に復帰するという規程から、通常通り受け入れることとした。また学生が長期間臨地実習を休み実習単位不足となった場合、当初はレポート提出のみを不足単位の補充と判断していた。しかし、長期の休みで単位不足となった場合、単位取得のため休日や祝日を利用し不足単位分の実習を行うことが必要であるということの説明を当該学校の所属学校から受けた。これに関しては病院の検査業務が24時間体制であるため、緊急検査であれば生化学、血液学、尿一般、微生物学等、多様な実習項目が可能なため、問題点として考慮しなかった。最終的には当該学生は数日間実習を休んだだけで問題なく実習を終えることが出来た。

2例目は性同一障害の学生であった。この例についても、事前に当該学生の所属大学から説明を受け、そ

れを踏まえ学生を受け入れた。この性同一障害の学生に関しては特別大きな問題はなかったが、受け入れのため以下の3点(①更衣室は男性・女性、どちらの更衣室を使用するか、②本人を呼ぶときの敬称をどうするか、③手洗い・食後の歯磨きをどこで行うか)について検査部内で話し合い共通理解の上で臨地実習の受け入れ準備を行った。

以上のように、臨地実習においては多様な学生に対する支援には多少の差異はあるが、これまでの事例については検査部内部で十分対応・指導は可能であった。現在、臨床検査技師を目指す多様な学生の欠格事由は従来からすると大幅に緩和されている。今後も修学支援が必要となる多様な学生に対する臨地実習の受け入れはさまざまの情報を基にそれ相応の準備と対応が必要であると考えられた。

S-3

元当事者からの視点

原口 彩央里

株式会社 臨床宮崎

私は、先天性両耳感音性難聴者です。聴力は両耳ともに100dBで、補聴器を使用しても“音”は微かに聞こえますが、“言葉”としての認識はできない状況です(難聴では最も重い2級の障害者手帳交付)。日常生活におけるコミュニケーションツールとしては、主に口話(読唇+発音)法で行い、重要事項などの確認には筆談を使用しています。

小・中の義務教育と高等学校は地元の普通学級で学び、高等学校の授業では外部支援員から、手書きの要約筆記による支援を受けました。

熊本保健科学大学に進学してからは、すべての講義にパソコンノートテイク(パソコンの文字入力を利用してその場の音情報を伝える)を、実習には手書の要約筆記による情報保障(その場を共有する全ての人が同質・同量の情報を得て、場面に参加できるようにするための活動)支援を受けることができました。そのため、座席は支援者が聞き取りやすい前方の位置に設定する配慮をお願いし、同級生の理解も得ることができました。また、学内実習での動画を利用した実習操作の手技説明時には、画面に字幕をつける配慮により、映像と字幕を同一画面で見られることからリアルタイムに内容を理解することができました。さらに、臨地実習では、パソコンノートテイクによる支援が難しいことから、同じ施設で実習を行う同級生が情報保障の手助けを行ってくれたほか、技師の方々もマスクを外して口元を見せて頂ける配慮を受け、周りとの関係を築きながら一歩ずつ前進することができました。

熊本保健科学大学では、聴覚障がい者の受け入れは私が初めてということで、手探り状態の支援であったとお聞きしましたが、その場面ごとに当事者に寄り添った支援を提供して頂けたことで、入学当初に苦しんだ専門用語の理解もなんとか乗り越え、5年をかけて臨床検査技師養成課程を修了し、卒業と同時に臨床検査技師免許を取得することができました。

「もし、これらの支援がなかったら…」。先生方の

口元を長時間、注視し続けることにはかなりの労力を必要し、口話法のみで専門的な授業を受けることは厳しく、授業そのものを楽しいものとは思えなかっただろうと感じています。実際に、大学でノートテイク等の支援を受けられなかった聴覚障がい者は、授業内容の醍醐味に触れることなく、挫折感のみを味わい自主退学を選ぶ人もいると聞いています。

現在、私は臨床検査技師として検査センターにおける検体検査業務に携わっています。職場では、2019年にGoogleが無料提供を開始した音声文字変換の音声認識アプリにワイヤレスマイクを接続して使用しています。“AI・人工知能”的進歩は、私たち障がい者にいろいろな恩恵をもたらしてくれています。今後、ますます障がい者への支援技術は進むものと期待しています。

これからも私は、障がいをマイナスと捉えずに自分の個性の一部と考えて、聴覚に障がいがあるがゆえに、自然に視覚から入る情報を素早くキャッチし分析する力をさらに磨き、臨床検査技師として医療の一翼を担っていきたいと思っています。

ランチョンセミナー

「血液学検査の変遷と国際的標準化 —血算と自動白血球分類を中心に—」

司会：木村 明佐子（国際医療福祉大学 成田保健医療学部）

演者：近藤 弘（関西医療大学 保健医療学部 臨床検査学科）

協賛：セラビジョン・ジャパン株式会社

第5会場：1号館 1300講義室 L

第6会場：サテライト 1301講義室 M

8月22日(木) 12:10～13:00

ランチョンセミナー

協賛：セラビジョン・ジャパン株式会社

血液学検査の変遷と国際的標準化 —血算と自動白血球分類を中心に—

近藤 弘

関西医療大学 保健医療学部 臨床検査学科

血球算定(血算)は、19世紀半ばに鏡検法による測定が可能になり、20世紀半ばに電気抵抗方式の半自動型血球計数機が開発された。その後、血球容積、全血球計数の測定、さらに自動白血球分類、網赤血球、有核赤血球などの同時測定が可能になり、塗抹標本作製装置、染色装置も連結され、多機能総合全自动血球分析装置へと進化した。近年の自動血球分析装置は、精確な計測、迅速な検体処理、様々な異常メッセージの表示が可能となり、高度に自動化され、日常診療になくてはならない装置として医療に大きく貢献している。

日常検査では、自動血球分析装置で連続して多数検体を測定しており、オペレーターは使用している機種の特性、誤差要因などを熟知して、異常を見落とさずには検体を測定し、迅速に検査結果を報告することが求められる。さらに、精確な検査結果を提供するために、適切な内部精度管理の実施、外部精度管理評価(EQA)プログラムへの参加も必要となる。EQA結果からは、メーカー間差、機種間差が明らかになることもあり、それらを是正・防止するために標準化活動が果たす役割は大きい。

そこで本セミナーでは、はじめに鏡検法から半自動血球計数装置の開発、粒度分布測定可能な装置、全自动血球分析装置、白血球自動分類機能搭載装置、そして多機能総合血液分析装置へと進化した過程を概観する。併せて、測定原理、すなわち電気抵抗法、フローサイトメトリー法(光散乱方式)、デジタル画像処理法および自動白血球分類のスキヤッタグラム(サイトグラム)所見の概要を示す。

次に、近年のEQA結果から明らかになった事例とともに標準化の意義を確認するとともに、血液学検査の国際的標準化の動向、我が国における標準化活動の現状について述べる。現在市販されている自動血球分析装置の完成度は高いが、EQA結果を経年的に観察すると、特定の検査項目に系統的なメーカー間差を認

めることがある。これを是正して自動血球分析の標準化を進めることは測定値の質の保証に直結する。そこで自動血球分析項目の値付け、値付けのための国際常用標準測定操作法と我が国における標準化活動の現状について紹介する。

国際的標準化のためのガイドライン類は、学術論文、報告書などのかたちで、国際標準化団体から公開される。これらの中には、日常検査、教育に役立つ情報が多数ある。そこで、最後に、これらのうちのいくつかを時間の許す限りご紹介したい。血液学検査における報告単位の標準化、血球名称とグレーディングなどを予定している。

教員・学生合同研修会

「法改正（臨床検査の精度の確保）により
教育に求められること」

司会：小野川 傑（埼玉医科大学）

演者：久保野 勝男（新潟医療福祉大学 医療技術学部 臨床技術学科）

第1会場：50周年記念館

8月22日（木） 14:20～15:50

教員・学生合同研修会

法改正(臨床検査の精度の確保)により 教育に求められること

久保野 勝男

新潟医療福祉大学 医療技術学部臨床技術学科

昨今、安全で適切な医療提供の確保を推進するため、検体検査の精度の確保などを目的として、「医療法等の一部を改正する法律」および「臨床検査技師等に関する法律の一部改正」が2017年6月14日に公布され、2018年12月1日から施行された。我が国においては、医療機関が自ら実施する検体検査の品質・精度管理についてはこれまで法令上の規定がなく、必ずしも検体検査における品質・精度管理が法令事項として担保されている状況ではなかった。今回の法改正は、臨床検査室の精度確保のための具体的な内容が示されたものであると同時に、これから臨床検査技師に求められる現場での力量の中に、検査室の管理運営やあらたな精度確保のための手法が含まれていると理解している。

ここでは、法改正の具体的な理解とこれを担う検査室の対応や今後の臨床検査技師教育に求められる内容について触れることとした。

法改正の概要(医療機関における検体検査に係る精度管理基準の明確化)

法改正の趣旨として「安全で適切な医療提供の確保を推進するため、検体検査の精度の確保、特定機能病院の管理及び運営に関する体制の強化、医療に関する広告規制の見直し、持分の定めのない医療法人への移行計画認定制度の延長等の措置を講ずること」と述べられている。特に臨床検査技師等に関する法律の一部改正のポイントは、医療機関、衛生検査所等の医療機関が検体検査業務を委託する者の精度管理の基準の明確化と検査の分類を厚生労働省令で定めることを規定したことである。法の中に具体的な内容が示されたことは大きい。

①検体検査の分類の見直し、②医療機関等が自ら実施する検体検査の精度の確保の方法、③医療機関等からの業務委託における検体検査の精度の確保の方

法および④遺伝子関連検査・染色体検査の精度の確保の方法であり、検体検査の精度の確保のために努めるべき事項などが具体的に示された。

今後の臨床検査技師教育に求められる検査室管理運営と品質保証の重要性

今回の法改正の趣旨が、“欧米並みの精度の維持”であることを踏まえ、遺伝子関連・染色体検査を含む検体検査の精度の確保について見直しがされたものである。臨床検査室には検査結果の品質を保証する仕組みや規制が実行されており、いずれもそれぞれの国内の検査結果の質向上のみならず、グローバル化を考慮した仕掛けにもなっており、我が国もようやく世界と肩並べる整備が進んできたという状況にある。特に今後急速に臨床現場に普及すると考えられる遺伝子関連検査などの新しい検査技術については、諸外国と同様の品質・精度の確保のための仕組みが必要であり、客観的に臨床検査室の技術能力を証明する手段として、これらの整備は重要なものとなる。つまり、これから臨床検査技師には教育の過程で、これらに関する正しい理解と、国際感覚を有した物事の考え方方が強く求められていると考えられる。

クロージング・トーク

「支え合う・寄り添うことで
気づかされた臨床検査技師の世界」

司会：奥村 伸生（信州大学）

演者：古閑 公治（熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科）

第1会場：50周年記念館

8月23日（金） 11:00～11:40

クロージング・トーク

支え合う・寄り添うことで気づかされた 臨床検査技師の世界

古閑 公治

熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

平成28年4月の熊本地震で震度7の前震と本震、それに一連の余震の多さに日常生活もままならない日々が続いた。そこで、我々の貴重な経験をもとに、学生と教職員、先輩と後輩、同僚同士など人々が支え合う中で学内外を問わず、寄り添って共存共栄することの大切さ、踏みとどまらずに新たな社会(未来)への活路を踏み出すことが、求められているのではないかと考えた。さらに本学園は、1959年(昭和34年)、化血研衛生検査技師養成所を前進とし、厚生省(当時)指定の衛生検査技師養成所として全国で最初に認可された7校の1つとして誕生し、今年で60周年を迎えた。この歴史の中にも「支え合う・寄り添う」姿勢が先輩たちから後輩たちへ脈々と受け継がれている。私は、24年間の病院勤務を経て、母校である本学園へ赴任して8年目である。病院勤務と比べて大学教員の経験は浅いが、これまでの様々な出会いを通して私が感じた、学会テーマの「支え合う・寄り添う」中で気づかされた臨床検査技師の素晴らしい世界を紹介できれば幸いである。

1. 病院勤務の臨床検査技師として(臨床と研究での支え合う・寄り添う時代)

臨床検査技師免許を取得してすぐに、熊本市内の病院で勤務することとなった。配属されたのは、生理検査部門の中で脳波や筋電図などの神経機能検査領域を専門とする神経生理センターであった。当病院では整形外科医が神経伝導検査、神経内科医が脳波検査、体性感覚誘発電位検査、神経伝導検査等を担当していたため、新規に神経生理検査に特化した検査室の立ち上げがなされたばかりであった。このような状況で、医師と臨床検査技師が二人三脚で検査業務に従事して、症例検討を重ねた。その中で、臨床で経験した症例や疑問点を探求して学会発表することが、入職1年目からの目標と

なった。臨床と研究に取り組む中で、上司のセンター長から「共同研究に医者も臨床検査技師も関係ない」、「同じ土俵で一緒にがんばろう」と声をかけていただいたことを未だに忘れない。このように昼間の臨床検査業務と夜の研究生活を病院ですばらしい上司と先輩、さらに後輩にも恵まれたこともあり、10数年間の経験を積んだことで、必然的に自分自身が研究への道を発展させるため熊本大学大学院の門を叩くことになった。社会人選抜であったため、病院勤務後に夕方から大学院で基礎実験や被験者測定など、慌ただしい日々であった。しかし、所属する研究室の学部生や院生たちと切磋琢磨しながら自分の院生時代を歩んだことは、今に思えば宝物の一つである。その後、博士後期課程修了後、所属した大学院の研究室から私が所属する病院部署へ学部生の卒業研究、大学院生の修士論文を共同研究として10年間ほど重ねた経験が次に大学教員を志すきっかけとなった。

2. 大学教員勤務の臨床検査技師として(教育と研究と社会貢献での支え合う・寄り添う時代)

大学教員として、教育・研究・社会貢献を使命と考えており、学部専門領域の講義や実習に加えて、大学院の講義や院生の指導、学内の各種委員会委員長や委員、さらに熊本県臨床検査技師会や日本臨床検査学教育協議会の役員を拝命したことで、数多くの皆様とご縁が出来た。教育では、主に臨床生理学を担当している。特に神経機能検査を中心に先生方と協力して講義や実習の改善に努めている。さらに、学生の臨床検査に関する専門知識とスキルの向上だけでなく、医療専門職としての志とコミュニケーションスキルを育むため、人間力を涵養する取り組みが必要である。具体的には、本学科の学生だけでなく、全学科の学生を対象に希望者を募って小

学生と学生のメンタリング活動や学生のサービス・ラーニング活動を評価することによって、学生の人間力向上に寄与できればと考えている。学生に寄り添うことで、学生と共に成長する姿勢を実感することが経験できた。一方、研究について、テーマの1つに摂食嚥下機能における新規検査法の確立やその評価法がある。病院では摂食嚥下障害に関する検査部の対応としてNST(栄養サポートチーム)への活動である。この障害の特性上、多職種によるチーム医療が展開されており臨床検査技師もその一員である。本学では、言語聴覚学専攻、理学療法学専攻、作業療法学専攻、看護学科と私が所属している医学検査学科の教員で摂食嚥下研究チームを組織して8年目となる。学際的領域を視野に他学科教員との共同研究を支え合いながら進めているところである。

3. 臨床検査技師教育への思い

私は、前述の如く、限られた領域ではあるが臨床現場を経験することが出来た。臨床では、日々の珍しい症例や検査結果の所見に難渋する症例など日々の研鑽が必要である。その中で新しい検査法の開発を含めた臨床・基礎研究によって、患者さんへ還元できるような臨床検査技師教育が必要ではないかと考える。また、生理検査時や検査説明時、採血時などの患者さんとの対面業務あるいは検査部門内や多職種連携を円滑にするためにコミュニケーション能力が強く求められている。卒前教育の中で必要なことの1つとして、人間力の涵養が重要と考える。何故ならば、「支え合う・寄り添う」ことの根底にある大切な要素だからである。試行錯誤しながら学生と向き合い奮闘していることなどを含めてご紹介したい。

一般演題

(教員セッション)

教01 細胞検査士養成課程の試験における採点作業時間削減の工夫

○郡 秀一(こおり しゅういち)

杏林大学 保健学部 臨床検査技術学科 細胞診断学

【はじめに】杏林大学保健学部細胞検査士養成課程では、細胞検査士資格取得希望の4年生12名を受入れ、講義、実習および試験を行なっている。試験は、婦人科などの8領域小試験と修了試験を行なっている。従来の採点作業は手作業で行なっていた。手作業は意外と時間のかかる作業であるため、本研究では採点作業にかかる時間の削減を目的にICTを利用した採点作業を検討したので報告する。

【方法】対象とした試験は、筆記試験、写真試験および標本試験の3種類である。出題は多肢選択式問題で、筆記試験は五選択肢全純択一または五文五選択肢二正誤、写真および標本試験は複数選択肢全純択一である。採点作業時間は、試験終了後に解答用紙提出してもらい、全員が提出を終えた時点を開始点とし、正解照合、得点集計、解答用紙返却までを計測し、採点作業時間とした。解答用紙は、手作業の採点では紙媒体、ICT利用の採点ではiPad内のnumbers(表計算ソフト)を学生と共有させて使用した。また、問題数や受講生の増減が採点作業時間に影響することが予想されるため、受講生12名、筆記試験120問、写真試験60問、標本試験30間に換算して結果とした。採点作業時間について、手作業とICT利用による採点作業時間を比較した。

【結果】採点作業時間の結果は表1-3に示した。両者を比較すると、ICT利用の作業時間は従来の手作業より60-

120分ほど短時間で作業を済ませることができた。

【考察】ICTを利用することにより、採点作業時間を大幅に短縮でき、受講生や関連教員に試験結果を迅速に伝えることができた。

【連絡先】kohris@ks.kyorin-u.ac.jp

表1 筆記試験における採点作業時間の比較(単位:分)

	正解照合	集計	返却	採点作業時間
手作業の採点	50	20	5	75
ICT利用の採点	3	1	0	4
作業時間の差	47	19	5	71

表2 写真試験における採点作業時間の比較(単位:分)

	正解照合	集計	返却	採点作業時間
手作業の採点	100	17	5	122
ICT利用の採点	3	1	0	4
作業時間の差	97	16	5	118

表3 標本試験における採点作業時間の比較(単位:分)

	正解照合	集計	返却	採点作業時間
手作業の採点	80	15	7	102
ICT利用の採点	40	1	0	41
作業時間の差	40	14	7	61

教02 臨床検査技師養成過程における人体解剖実習の有用性の検討

○酒井 一由(さかい かずよし)¹⁾、西井 一宏²⁾、刑部 恵介¹⁾、作佐部 太也¹⁾、日比谷 信¹⁾、秋山 秀彦¹⁾、市野 直浩¹⁾、安倍 雅人¹⁾、山田 晃司²⁾、秦 龍二³⁾

1) 藤田医科大学 医療科学部、2) 藤田医科大学 保健衛生学部、3) 藤田医科大学 医学部

【はじめに】本学の臨床検査学科では、学生が自らメスを持ち、ご遺体を解剖させていただいている。この教育的効果は、解剖学知識を得るのみではなく、医療人としての資質を涵養する上でとても有用である。しかし、それを客観的に評価するのは難しい。本研究では、超音波装置を用いたエコー画像と実際の肉眼解剖との比較、学習到達度を示す評価基準を表として示したルーブリック、e-ラーニングのツールであるムードル、双方向授業のツールであるクリッカー、アセスメントによる授業評価等を駆使して解剖実習の有用性と、より有効な教育法を検討する。

【方法】

1. 超音波画像との比較 脣器を剖出する前に、臓器の位置関係、超音波画像との比較を行い、3次元的な位置関係の構築を試みる。各臓器を剖出し、画像と実際の臓器を比較する。観察する部位は以下のとおり。総頸動脈・内頸静脈、甲状腺、心臓、肝臓・胆嚢、総胆管、脾臓、動脈・脾靜脈、膵臓、腎臓、前立腺・膀胱
2. 正常な臓器と疾病のある臓器の比較 正常解剖といえども、々々のご遺体には死亡原因がある。正常な臓器と疾

病のある臓器を比較・観察し、正常臓器の形態ならびにそれら疾病についての考察を行う。その観察の結果はルーブリック評価を用いて学生の到達状況を把握する。

3. クリッカーによる学習状況の把握 クリッカーとは、設問に対する集計をリアルタイムに行うことのできるシステムである。解剖体における部位を学生がきちんと把握できているかを確認する。解剖名のみにとどまらず、病理変化のあるご遺体については、その設問を作成する。
4. ムードルを利用した自己学習 自己学習システムを活用し、解剖実習の効果の増幅をめざし、学生に自己学習を促す。
5. アセスメントによる学生の学習効果の把握 アセスメントとは、学生自身の学習成果を入力し、学修状態を把握するソフトである。これを用い、解剖実習の効果を判定する。

【結果・考察】これまでの実習後に行ったアンケートにより、肉眼解剖の効果は高いを感じているが、それを記憶に定着させ、臨床検査技師となった際、役立つような教育をより一層検討していきたい。

【連絡先】ksakai@fujita-hu.ac.jp

教03 肺癌病変における PD-L1 発現と細胞傷害性リンパ球の関係

○関 貴行(せき たかゆき)^{1,2)}、西本 健斗¹⁾、外山 咲紀子¹⁾、神馬 康平²⁾、迫間 隆昭³⁾、山田 哲夫^{1,2)}

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 病因病態情報解析学、

2) 文京学院大学 保健医療技術学部 臨床検査学科、3) 東京都保健医療公社 大久保病院

【緒言】細胞傷害性リンパ球(cytotoxic lymphocyte, CTL)は発生した癌細胞を排除するように働く。しかし癌細胞はPD-L1という分子を細胞膜上に発現することでこの細胞傷害性を回避する場合がある。この回避を免疫チェックポイントという。今回我々は肺癌病変におけるPD-L1発現と細胞傷害性リンパ球の分布・性質を病理組織学的に確認することにより、PD-L1発現によって実際に免疫チェックポイント機構が作用しているか否かを証明すべく検討を行った。

【方法】東京都保健医療公社大久保病院にて外科的に切除された原発肺癌28症例を対象とした。症例はすべてホルマリン固定パラフィン包埋標本として入手し、薄切組織に対してH-E染色、およびPD-L1、CD8、perforin(細胞傷害物質)に対する免疫組織化学染色を実施した。PD-L1は癌実質の10%以上で発現していれば陽性とした。PD-L1発現の有無に関わらず、癌辺縁部にCTLが最も多く観察される領域においてCTL数をカウントし、最終的にはそのカウント値を一定面積あたりに換算した(CTL index)。PD-L1陽性症例においては、PD-L1発現が最も

顕著であった領域におけるCTL indexを併せて算出した。またCD8とperforinの二重免疫組織化学標本を用いて、癌辺縁部にCTLが最も多く観察される領域におけるperforin発現比率を算出した(perforin index)。

【結果】対象症例の平均年齢は68歳(47-81歳、中央値68歳)であり、男女比は20:8であった。組織型は腺癌20例、扁平上皮癌7例、大細胞癌1例であった。性別、年齢および腫瘍最大径について組織型間で比較したが有意な差は認められなかった。PD-L1は28例中6例(21.4%)で陽性となった。CTL indexは、CTL最多領域(34.87 ± 15.64)と比較してPD-L1発現領域(16.14 ± 13.25)で有意に低値であった($p=0.015$)。またperforin indexは、PD-L1発現領域(4.08 ± 2.10)がCTL最多領域(2.34 ± 1.57)と比較して高値となる傾向であった($p=0.058$)。

【考察】癌細胞によるPD-L1発現がCTLの集簇を抑制している可能性が示唆された。Perforin発現がPD-L1発現によって真に制御されるか否かについては今後の検討によって詳細を明らかにしたい。

教04 臨床細胞病理学実習の新しい取り組み

—より実践に近い学内実習をめざしてPart2—

○柳田 隆正(やなぎだ たかまさ)¹⁾、金子 千之¹⁾、塩竈 和也¹⁾、小菅 愛加²⁾、道場 彩乃²⁾、平山 将也²⁾、安倍 雅人¹⁾

1) 藤田医科大学 医療科学部 臨床検査学科、2) 藤田医科大学 大学院 保健学研究科

【はじめに】昨年度よりカリキュラムが変更になり実習期間が短縮して9日間(27時間)になり、病院病理部の古いパラフィン包埋ブロックを使用し実践に近い内容で実習することができたと報告した。今回、実習内容について学生がどの程度理解しながら実践したのかを確認するためにアンケート調査を行ったので報告する。

【方法】実習を円滑に進めるため染色を7つのグループに分けた。①azan、Masson trichrome染色 ②EVG染色、Victoria blue染色③渡辺の鍍銀染色、PAM染色④PAS反応、Alcian blue染色 ⑤DFS染色、PTAH染色、Kluver-Barrera染色 ⑥免疫染色(HER2抗体) ⑦細胞診スケッチ(バーチャルスライド)で行った。薄切及びHE染色は上記7グループの染色時間の待ち時間を利用して行った。アンケートの内容は①実習ではユング型ミクロトームあるいはペアリング型のどちらを利用した。②薄切時切創事故に気を付けて薄切を行った。③染色標本には十分注意して染色を行った。④自分で薄切した標本は薄切、HE染色がうまくできた。⑤肝硬変のazan染色とMasson trichrome染色はうまくできた。⑥肺のEVG染色はうま

くできた。⑦肝HBs陽性検体のVictoria blue染色はうまくできた。⑧肝硬変の渡辺の鍍銀染色はうまく染色ができた。⑨腎のPAM染色はうまく染色ができた。⑩胃の腸上皮化生のPAS反応とAlcian blue染色はうまく染色ができた。⑪アミロイド陽性的精巣のDFSはうまく染色できた。⑫心筋組織のPTAH染色はうまく染色できた。⑬小脳のKluver-Barrera染色はうまく染色ができた。⑭乳癌組織の免疫染色はうまく染色できた。⑮13種類の組織染色は原理を理解しながら染色ができた。⑯細胞診のバーチャルスライドは自分でスクリーニングできた。

【結果および考察】アンケートの結果、薄切はユング型ミクロトームとペアリング型ミクロトームを使い分けて練習を行っていた。ほぼすべての学生が創傷事故にあわないよう注意をしていることが確認できた。染色結果および染色原理は大半の学生が理解しながらスケッチを行っていた。バーチャルスライドもペゼタシステムを理解しながら行っていた。

【連絡先】tyanagi@fujita-hu.ac.jp

教05 ヒト皮膚線維芽細胞由来細胞塊スフィアにおける幹細胞マーカータンパク質の発現

○山口 良考(やまぐち よしか)

国際医療福祉大学 成田保健医療学部 遺伝子染色体検査学講座

【はじめに】ヒトを含めた生物には、疾患や損傷等で正常に機能しなくなった組織を再生・修復する能力が元々備わっている。この自己再生・修復能は、自己幹細胞による自然現象だが、再生医療分野においては主に人工的に作成した幹細胞が用いられ、iPS細胞やミューズ細胞などが知られている。それら人工幹細胞の特徴として、*in vitro*における細胞塊「スフィア」の形成と各種幹細胞マーカーの発現等が挙げられる。そのうちの多能性幹細胞マーカーの発現は、様々な細胞種へ分化できる可能性を示唆しており、スフィアの再生医療への利用に期待がもてる。本研究では、*in vitro*で作成したヒト皮膚線維芽細胞由来スフィアの細胞学的特性をタンパク質レベルで解析した。

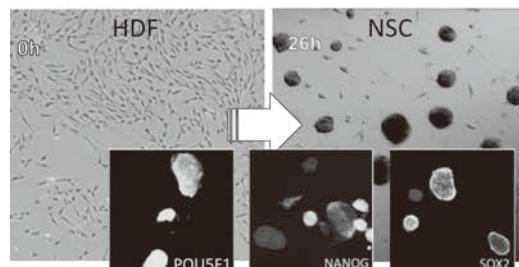
【目的】健常人の皮膚線維芽細胞を用いて作成した細胞塊スフィアにおいて、幹細胞マーカーであるPOU5F1、NANOG、SOX2などのタンパク質の発現を、細胞レベルで確認する。

【方法】接着細胞用の汎用培地を用いた培養技術により、ヒト皮膚線維芽細胞からスフィアを形成させ、各幹細胞マーカーに対する抗体を用いて免疫細胞化学染色を行なった。

【結果】形成されたスフィアにおいて、POU5F1、NANOG、SOX2をはじめとする各幹細胞マーカーが、タンパク質レベルで発現していた。

【考察】線維芽細胞を形質転換させる本法にて形成されたスフィアは、高価な培地や余剰な遺伝子導入等を必要とせず、通常の細胞培養技術で可能である。そのスフィアでは数種類の多能性幹細胞マーカーの発現が確認されたことより、その利用価値に期待がもてる。

【連絡先】ymg@iuhw.ac.jp



教06 医療技術系大学における遺伝子技術教育教材の開発と飲酒に関する生活指導への応用の可能性

○田邊 香野(たなべ かの)、植原 真二、上妻 行則、山本 隆敏、川口 辰哉

熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

【はじめに】過度の飲酒習慣は様々な健康障害を引き起こすだけでなく、一気飲みによる急性アルコール中毒で死亡に至る場合もある。そのため飲酒開始年齢と重なる大学生の飲酒に関する啓発教育は極めて重要と考えられる。我々は遺伝子検査実習において、アルコール代謝過程で生じる有害なアセトアルデヒドを分解するアセトアルデヒド脱水素酵素2(ALDH2)に着目し、医学検査学科3年生を対象にPCR-制限酵素断片長多型(PCR-RFLP)法による変異解析を実施している。その結果、学生は実習を通して自らのアルコール処理能力を理解し、さらに飲酒の抑制的行動変容に結びつくなど、飲酒に関する教育的効果が高いことが判った。

【目的】本研究では、このようなアルコール体質検査を組み込んだ教育を応用するために、代替法として安価で簡単な方法として知られるアルコールパッチテストの有用性をPCR-RFLP法との結果を比較することで実用可能か検討した。

【方法】口腔粘膜より、ゲノムDNAを抽出し、PCR法を用いてALDH2の変異部位を増幅したのち、その増幅産

物を制限酵素で処理し、泳動パターンから遺伝子型を同定した(PCR-RFLP法)。またアルコールパッチテストは一般的な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、さらに10分経過後に再度発赤を確認し、発赤のパターンより遺伝子型を決定する方法を用いた。

【結果】変異アレルを有する人はALDH2活性が低下し、野生型ホモと比較してヘテロでは約16%にも活性が低下する。本学112名の学生におけるALDH2遺伝子型の結果は、野生型ホモが57.8%、変異型ホモが6.4%、ヘテロが35.8%と日本人における出現率と近似していた。PCR-RFLP法とパッチテストの一一致率に関して、全体で22%が不一致だったが、いずれもヘテロ接合体に限られ、野生型ホモおよび変異型ホモは100%が一致を認めた。不一致の原因として、学生による弱陽性か陰性かの判断が難しかったことが挙げられ、判定基準の見直しで改善可能と思われた。

【考察】アルコールパッチテストはALDH2遺伝子型と結果が良く相関したことから、大学生に対するアルコール初期教育のツールとして有用であると考えられた。

教07 運動介入後の健康度調査における教育学的地域参加の試み その1

○西村 和高(にしむら かずたか)、松原 朱實、松本 珠美、永田 和美、山本 隆敏、杉内 博幸
熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

【背景と目的】平成28年度国民生活基礎調査では、介護が必要な原因として、要支援者で関節疾患、脳血管疾患(脳卒中)、骨折・転倒が多く、要介護者で認知症、脳血管疾患(脳卒中)、高齢による衰弱が上位を占める。特に、転倒は骨折と転倒恐怖によるADL(日常生活動作)を低下させ、要介護や寝たきりのリスクが増加する。本研究は、地域の通所型介護予防事業において、本学教員が運動介入前後の骨密度、体組成、血液検査および健康講座の影響を検証した。これにより、学生が健康増進活動のための教育学的地域参加の可能性を試みた。なお、利益相反はない。

【対象と方法】熊本県内自治体と医療機関により、通所型介護予防事業が継続的に実施されている。公募による要支援・要介護リスクの高い高齢者を対象に、運動器機能向上プログラムやソーシャルサポート介入による身体面、心理面での健康増進を目的として全16回の健康教室を行っている。そこで、本学の倫理委員会の承認を得た上で、教育研究プログラム・拠点研究プロジェクトの一環として参画した。同意の得られた参加者を対象に前期・後期の各介入

前後の4回で、骨密度、体組成、血液検査の測定を行った。さらに、前期・後期で各4回の健康講座も実施した。

【結果・考察】参加予定者86名のうち、骨密度、体組成：77名(男性23名、女性54名)、採血：56名(男性13名、女性43名)であった。結果の詳細は“その2”以降の演題に記す。健康講座は前期・後期で各4題(腰痛改善・予防、尿失禁予防体操、血液検査の見方、骨粗鬆症)を本学の教員が行った。講座では各項目や関連疾患とその予防を示し、自己啓発・啓蒙に寄与したと思われる。特に、血液検査異常値を自覚することで入院拒否者が自発的に入院する事例もあった。

【まとめ】健康講座では専門的な情報を参加者と共有することで地域の健康増進に一定の成果があった。本学では、地域貢献の一環として、学生による健康チェックボランティア活動を行っている。本研究では、測定や講座の運用には課題はあるが、学生主体での学習成果を地域と共有しながら貢献に繋げたい。

教08 運動介入後の健康度調査における教育学的地域参加の試み その2

○松本 珠美(まつもと たまみ)、松原 朱實、西村 和高、永田 和美、山本 隆敏、杉内 博幸
熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

【背景と目的】高齢者のADL(日常生活動作)の向上を促す要素の一つに運動器疾患対策があげられる。本研究では、地域で実施される通所型介護予防事業において運動介入が試みられた際の体組成項目として骨密度、体組成に着目した。これらの測定を通じ今後チーム医療の一員として、臨床検査技師が地域での健康プロジェクトや高齢者に対応する際のコミュニケーションスキル教育の、教育プログラムとして実施できる要素の調査を行った。

【対象と方法】熊本県A町で公募された要支援・要介護状態に陥るリスクのある高齢者で、本研究に同医の得られた77名(男性23名、女性54名)を対象とした。本学倫理委員会の承認を得て、利益相反はない。A町の主催する健康教室(週1回約3か月 16回)を1ケールとし、開始時と終了時の骨密度及び体組成を測定した。骨密度は若年令(20~44歳)の平均骨密度を100%とし比較した数値(%YAM)を用いた。

【結果・考察】%YAMについて運動介入前と後では有意差は見られなかった。体組成および骨密度の測定に際し、

地域で実施される健康教室の場合、体重や身長、足のサイズなどは病院やクリニックでみられるような正確な管理などではなく、被験者である高齢者の自己申告である。測定条件を一定にするためには測定者が前回値や最初の問診票に常に注意を払い、数値の整合性を高める必要があると思われた。

【連絡先】096-275-2111(内1331)

教09 運動介入後の健康度調査における教育学的地域参加の試み その3

○松原 朱實(まつばら あけみ)、松本 珠美、西村 和高、永田 和美、山本 隆敏、杉内 博幸
熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

【背景・目的】熊本県内自治体と医療機関による通所型介護予防事業において、本学が研究の一環として共同参画した。学生が健康調査のための教育学的地域参加の可能性を試みた。

【対象・方法】自治体で公募した要支援・要介護状態に陥るリスクの高い高齢者の2次予防事業参加者の内で本研究に同意を得て、かつ採血可能な56名(男性13名、女性43名)を対象とした。血液学検査(WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT, RET%)、生化学検査(TC, TG, GLU, TP, ALB, CRE, UN, AST, ALT, ALP, GGT, LD, CK, CRP, UA, Na, K, Cl, Ca)、本学科では「血液検査の見方・骨粗鬆症」の講演を担当した。本学倫理委員会の承認を得て、利益相反はない。

【結果・考察】講義により各項目や関連疾患に関心を示し、啓発・啓蒙に寄与した。検査異常値を見つけ、入院拒否者の自己啓発例があった。血液検査では、3か月の運動介入前後では有意な差は認められず、個々の分析も対象者が少ないため一貫性を認めなかった。食事の影響しない項目は、

運動介入前後の有意差を認めなかった。GGTは飲酒歴「稀に」の女性が高値であり、BMIも高値傾向で脂肪肝が懸念された。食事に影響する項目は、運動介入前後で有意差に上昇を認めたが、午後採血は食事抜きを失念する参加者が散見された。電解質は、Naが介入前後で有意な低値傾向を認めたが、前期介入後(8月9日)は脱水症の影響による上昇を懸念したが、低下する要因を今後詳細に分析する必要がある。Caは介入前後で有意な低値傾向を認めたが、個々の分析では有意に上昇した例もあり、一貫性を認めなかった。

【まとめ】対象者は65歳～90歳であり、特に高齢者では自己申告事項のご記入や空腹時採血の失念があり、再度の問診や測定などは難しい。採血は侵襲性があり、特に高齢者の採血は困難な点が多く、個体間差、認知度などの差も大きいなど問題点が多い。糖尿病、脂質異常症、腎機能低下など既往歴があり、バイアスを認めた。そのため、採血による学生の介入は不可能であると判断した。

【連絡先】matsubara.a@kumamoto-hsu.ac.jp

教10 生理系専門科目におけるアクティブラーニングの実践 第2報

○平 千明(たいら ちあき)、伊澤 淳、樋口 由美子、奥村 伸生、石田 文宏
信州大学 学術研究院 保健学系

【はじめに】課題解決型の能動的学修(アクティブラーニング、AL)は、コミュニケーション力や協働の力を育成するために効果的な授業形態である。昨年の本学会で、本学における生理系専門科目実習でのALの取り組みを報告したが、内容を改善して2018年度に実践したALの第2報を報告する。

【取り組み内容】2017年度と2018年度のAL取り組み内容を表に示す。

【2018年度の変更点】学生の主体性を高めるために、テーマは自由設定とした。グループワーク(GW)の役割分担を明確にするために、各グループの人数を約半数の3-4人とした。実習6週後に実施した成果発表会の形式はポスターから口演に変更し、教員によるフィードバックの時間を設けた。

【2017年度との比較】自由設定のテーマは弁膜症・冠動脈疾患・先天性心疾患と多岐にわたっており、成果発表会での発表と聴講により学生参加型の知識定着の場を設けることができた。発表後のフィードバックでは、医学情報の修正や補足説明により学修が深められた。

【改善点と展望】発表内容が個々の知識レベルと分担内容に基づいており、1グループ4-6人のGWが適正と考えられた。発表後に実施したアンケートでは、評価方法を統一できなかったた

め、学生・教員ともに発表テーマの着眼点、臨床検査のポイント、分かりやすさ、考察の整合性等について客観的な評価基準をそれぞれ設定し、比較検討すべきであった。また感想記載だけでなく、GWの取り組みを今後どのように活かしていくか、具体的な行動計画を立てさせるような振り返りの時間を設け、今年度も継続して実践する予定である。

表 2017年度と2018年度のAL内容

	2017年度	2018年度
授業科目	2年後期「循環機能検査学／循環機能検査学実習」	
実習形式	5週間のローテーション実習(AL・心電図判読・心電図実習・心エコー実習・腹部エコー実習)	
グループワーク課題	「心筋梗塞」「肥大型心筋症」「弁膜症」「心不全」から1つのテーマを選択し、病型、心電図所見および心エコー所見を必須項目として、疾患の特徴をまとめる	循環器疾患「XXXX」(グループごとに自由設定)の診断と病態評価に大切な生理学的検査を列挙し、各検査の意義・注意すべき報告(異常や変化)についてまとめる
AL グループ	5グループ (7-8人/1グループ)	10グループ (3-4人/1グループ)
成果発表	授業時間外にポスター掲示	授業内にスライドを用いた口演
評価	「必須項目を満たしているか」「見やすさ」「分かりやすさ」について点数で評価	最も良かったグループを選択(理由を記載)
教員からのフィードバック	ポスター上に記載	発表後に直接指摘
学生自身の振り返り	感想記載	感想記載

教11 脳波検査電極配置に使用する教育用トレーナーの開発

○大栗 聖由(おおぐり まさよし)¹⁾、上原 一剛²⁾、秋山 翔太¹⁾、池口 拓哉¹⁾、佐々木 強³⁾、丸本 恵³⁾、前垣 義弘⁴⁾

1)鳥取大学 医学部 保健学科 病態検査学講座、2)鳥取大学医学部附属病院 新規医療研究推進センター、

3)株式会社日本マイクロシステム、4)鳥取大学 医学部 脳神経小児科

【はじめに】脳波検査は、患者の頭皮に電極を配置して脳機能を評価する検査の1つである。ペーストを使用した電極配置は、人の頭の大きさや髪の毛のため容易ではない。しかし、脳波検査電極配置練習に用いることができる教育用トレーナーは存在しない。そこで、われわれは脳波電極配置用トレーナーを開発し、実際に学生実習に使用して、使用前後での脳波検査に対するイメージや使用感に関するアンケート調査を行なったので報告する。

【方法】対象は脳波実習を行った本学部3年生42人。方法は、まず使用前に脳波検査に対するイメージ、電極配置の把握、トレーナーによる実技向上の有無などについてアンケート調査を行なった。その後、脳波の電極配置の練習に本トレーナーを使用した。本トレーナーに開発の時点で脳波電極が適切な位置に配置できているか検者が確認できる表示を装備した。最後に脳波実習が終了した日に同じ内容でアンケート調査を行い、トレーナーの有効性について検討した。参加者に関して、回答がない場合は無回答として人数に加えた。

【結果】脳波検査に関するイメージについて、14%の学生が普通、77%の学生が難しいと答えていた。それに対して、実習終了後では30%の学生が普通、61%の学生が難しいと答えていた。脳波電極位置の把握について、実習前後どちらとも35%の学生が難しいと答えており、変化は認められなかった。トレーナー使用による実技向上に関しては、84%の学生が向上したと回答していた。

【考察】開発した脳波検査電極配置用いる教育用ツールは、脳波検査に対する苦手イメージを和らげ、脳波電極配置の実技向上に有用であったと考えられた。有用であった理由として、1つ目はヒトへの練習とは異なり、繰り返しの練習が可能であったことが考えられた。もう1つの理由は、電極配置が適切に行われたかどうかを表示する機能を搭載したこと、電極配置評価をわかりやすく表示したことが功を奏したと考えられた。しかし、本トレーナーは試作段階であるため、更なる改良を加えることや、実際に教育現場にニーズがあるか市場調査を行なっていきたい。

教12 2 flour による学内実習

○廣井 稔之(ひろい さだゆき)、叶 一乃、鈴木 恒夫、高嶋 真理、高濱 真紀子、横尾 智子、木村 美智代、

中野 悟、西澤 美穂子、伊藤 昭三

新渡戸文化短期大学 臨床検査学科

【はじめに】臨床検査学科の学生にとって、学内実習は臨床検査技術を学ぶ大切な授業である。新渡戸文化短期大学臨床検査学科は平成28年度より学生定員を増加した。学生数増加に伴い、2 flour による学内実習をおこなっている。

【目的】学生増加に伴い、学内実習の質を落とすことなく、さらなる向上を目指し実習室の運用を検討した。

【方法】実習を担当する教員数を増やし、2つの実習室・2 flour で実習をおこなった。実習の形式は、①学生を3~4のグループに分けて別のテーマで実習をおこなう、②2 flour で同時に進行する科目に別れた。①については、グループごとに教員がつき、学生指導をおこなった。②では1)パワーポイントでの説明はスクリーンとモニターにより2 flour で見聞きでき、さらに話している教員の画像も見られる仕様とした。2)説明教員のいない実習室にはカメラを付け、学生の様子が見られるようにし、さらに学生とのディスカッションを可能とした。3)顕微鏡実習における画像と音声は2 flour で同時に見聞き可能とした。4)実習に使用する備品、実験器具は可能な限りそれぞれの実習室に置いた。

【結果】学生を3~4のグループに分けて別のテーマでおこなう実習では、実習を担当する教員ひとりあたりが受け持つ学生数が少なくなったが、同じ内容の実習を複数回担当することになった。

2 flour での実習は、スクリーン、モニターでの解説により説明を同時に行なうことが可能となった。実習の実技指導は担当教員が同じテーマを指導する事に変わりは無い。別フロアにいる学生とのコミュニケーションは低下した。

【考察】学生をグループに分けて別のテーマでおこなう実習は、教員が同じ授業を複数回行うこと、複数の教員が担当する事による利点、欠点がある。同時に進行は、学生とのコミュニケーションを常に意識することが肝要と考える。実習に使用する備品、実験器具をそれぞれの実習室に置くことにより部屋が狭くなることは避けようがない。2 flour による学内実習は授業の質を担保しながら実施することが可能であった。優秀な学生の育成に努めるべく本システムによる実習を熟成させてゆきたい。

【連絡先】03-3381-0121

教13 臨地実習前の客観的臨床能力試験(OSCE; Objective Structured Clinical Examination)試行に対する学生の認識 —試験終了後のアンケート調査から—

○菅野 正彦(かんの まさひこ)、國井 敏、三瓶 歩、安田 広康、渡邊 奈々子、藤田 偵三

福島県立総合衛生学院

【はじめに】今回、学生の臨床技能や基本的態度、患者接遇などの教育に関する学習効果を学生及び教員がより具体的に認識することを目的として、客観的臨床能力試験(以下、OSCE)を試行した。試験終了後、受験した学生に対してアンケート調査を行い、学生のOSCEに対する認識と今後の改善点について検討したので報告する。

【方法】OSCEは最終学年である第3学年生17名を対象に、平成31年4月23、24日の2日間にわたって実施した。OSCEの課題は、血液検査、臨床化学検査、輸血検査、微生物検査、生理検査、検査管理の6部門について設定し、2月下旬に課題を公表したのち3～4月を練習期間とした。各部門の課題は、血液塗抹標本作製と球虫の判読、総蛋白の測定、血液型判定、無菌操作と滅菌処理、肺活量と努力性肺活量測定、検査管理部門では身なりのチェックと手洗い、顕微鏡の操作法等とした。評価については学内教員6名に外部評価者6名を加えた12名で行い、あらかじめ作成したチェックリストをもとに20点満点で採点した。試験の合否は、部門毎に2名の評価者のどちらかが12点未満と評価した場合を不合格とした。試験の合否発表と

フィードバックは5月8日に行ったが、生理検査部門のみフィードバックをOSCE終了直後に行った。また、OSCE終了後に受験学生を対象としてアンケート調査を行った。OSCEに対する認識や各課題の難易度、時間配分を3～5段階の評価とし、全体と各部門の感想については選択と自由記述の併用とした。

【結果及び考察】OSCE課題の得点平均は、血液検査：17.2点、臨床化学：18.5点、輸血検査：18.4点、微生物検査：17.2点、生理検査：15.9点、検査管理：17.6点であった。合否は、生理検査で3名が不合格となったが、それ以外の5部門は全員合格であった。生理検査部門の再試験は1週間後の5月15日に行い、再受験者3名全員が合格した。アンケート調査の結果は、試験の前後でOSCEの必要性についての認識の変化が認められ、自己の足りない部分の確認等に役立ったとする回答が多く見られた。一方、OSCE合格が臨地実習に向けての自信には必ずしも繋がっていないことが明らかとなった。

【連絡先】kanno_masahiko_01@pref.fukushima.lg.jp

教14 臨地実習における実習開始前の感染症に関する報告書提出の現状と 本学学生の抗体価検査およびワクチン接種の実態について

○黒田 真代(くろだ まさよ)¹⁾、丸山 義明²⁾、大村 一之¹⁾、来住野 修¹⁾、村本 良三¹⁾、村田 栄子¹⁾、茅野 秀一¹⁾

1)埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科、2)埼玉医科大学 教職員学生健康推進センター

【背景・目的】2014年に日本環境感染学会の医療関係者のためのワクチンガイドライン第2版が改訂された。実習生は麻疹・風疹・水痘・ムンプスの免疫を獲得した上で実習を開始すること、ワクチン接種は1歳以上で2回を原則とすることが明記され、接種のフローチャートと抗体価の基準が記載された。この新基準に則って実習前に施設指定書式の書類提出を求める施設が増えている。本学の麻疹・風疹・水痘・ムンプスの抗体価検査とワクチン接種の実態、および実習施設が求める報告書内容について調査した。

【方法】本学臨床検査学科2011～2015年度に入学した卒業生314名を対象とした。麻疹・風疹・水痘・ムンプスの抗体価検査結果から入学時の陽性率と陰性者に対するワクチン接種状況を入学年度毎に集計した。

また、2014～2019年度の臨地実習施設から提出を求められた感染症に関する報告書の検査項目や基準について調査した。

【結果】新基準はEIA法により麻疹16以上、風疹8以上、水痘4以上、ムンプス陽性を推奨している。2013年度以

前の本学の基準はいずれも4以上だった。2013年度以前の入学時抗体陽性率は麻疹95.7～100%、風疹は90.3～92.9%で高かったが、2014年度の麻疹は72.2%、風疹は75.9%、2015年度の麻疹は45.6%、風疹は85.3%であった。水痘は91.4～96.3%でいずれの年度も高く、ムンプスは58.1～82.4%で年度により異なった。

2016年度の臨地実習から新基準を採用した内容の書類を求める施設が17施設中5施設29.4%あった。2019年度は23施設中11施設47.8%で増加していた。

実習施設の指定書式にはX線またはT-spot検査、QTFの結果と検査日、HBs抗体価検査結果と検査日・ワクチン接種歴、インフルエンザワクチン接種日の項目もあった。

【考察】麻疹・風疹・水痘・ムンプス以外に結核やB型肝炎、インフルエンザに関する記載を求める施設もあった。これらの検査結果やワクチン接種の陽性率、接種日と実習開始時期との関係を調査し、学内外で感染症を発症しない対策が望まれる。

教15 藤田医科大学における OSCE の実施と今後の展望

○雪竹 潤(ゆきたけ じゅん)、今村 誠司、石川 浩章、杉本 恵子、星 雅人、厚味 高広、塩竈 和也、市野 直浩、秋山 秀彦

藤田医科大学 医療科学部

【はじめに】本学は、臨床検査技師養成施設として2012年より先駆的に客観的臨床能力試験(Objective Structured Clinical Examination: OSCE)を導入し、2018年度には必須単位化(総合臨床技術演習:1単位)、さらに今年度は愛知県臨床検査技師会と連携・協同して実施する予定である。今回は2018年度OSCEの実施状況を中心に、今後の展望も含めて報告する。

【OSCE実施方法】2018年度のOSCEは、臨地実習を行う3年生(115名)に対し臨地実習前に実施した。課題項目を8項目(表)設定し、各項目について15時間のトレーニングを行い、その後OSCEを実施した。OSCE当日は、3年生を2グループに編成し、午前と午後に分けて行った。なお、実技試験項目は試験開始直前に課題項目の中から3項目を選定し学生に発表した。不合格となった学生には後日、再トレーニングと再試験を実施した。また、臨地実習終了後にはアンケート調査を行った。

【結果】3年生115名中、不合格者は7名(6.1%)であった。なお、不合格は、その後の再試験で全員合格となった。臨地実習終了後に行なった学生へのアンケート調査では、93%の学生が「技術レベルの確認ができた」と回答し、また

96%の学生が「臨地実習に際してOSCEは必要である」と回答した。

【今後の展望】アンケート結果より、OSCEの有用性は明らかとなつたが、実施項目や評価方法の妥当性を客観的に検証し、さらに臨地実習との整合性を考慮したOSCEを実施することが望まれる。そこで本学では、2019年度より愛知県臨床検査技師会と連携・協同し、課題項目・評価方法の見直しや検討、また新規課題の立案を進めている。2019年度のOSCEでは、技師会との連携・協同のOSCEを実施する予定である。

表 OSCE 課題項目

項目	実技試験
1 標準予防法	感染予防策としての手洗い
2 生理検査技術	心電図検査基本操作(患者接遇を含む)
3 検体検査技術①	ピベット基本操作
4 検体検査技術②	標本作製技術基本操作(血液塗抹標本)
5 検体検査技術③	標本作製技術基本操作(尿沈渣標本)
6 検体検査技術④	標本作製技術基本操作(採血管の分類)
7 形態学的検査技術	顕微鏡基本操作
8 輸血検査技術	血液型判定基本操作

教16 検査学を学ぶ学生の再生医療・細胞プロセシングセンターに対する印象と進路選択肢としての可能性

○丹羽 俊文(にわ としふみ)¹⁾、伊藤 貴子²⁾³⁾、沖田 ひとみ³⁾、吉田 まなみ³⁾、後藤 昌史³⁾⁴⁾、張替 秀郎²⁾

1) 東北大学大学院 医学系研究科 分子機能解析学分野、2) 東北大学病院 輸血・細胞治療部、

3) 東北大学病院 臨床研究推進センター再生医療ユニット、4) 東北大学大学院 医学系研究科 移植再生医学分野

【はじめに】再生医療の発展に伴い、その中核となる細胞プロセシングセンター(CPC)で業務を担う人材の確保が重要となっている。検査学専攻の学生は CPC における製造・品質管理で必要な無菌操作技術をはじめ微生物学的知識、様々な検査に対する専門的知識と技術を有していることから、再生医療分野においても貴重な人材候補である。本学保健学科検査技術学専攻では、東北大学病院 CPC と連携し、毎年3年生に対して再生医療と CPC の業務について講義と見学を実施し、理解と普及を図っている。今回、教育内容の充実を目的とし、学生のこの分野に対する興味、講義・施設見学後の印象、進路の選択肢としての可能性について調査した。

【方法】対象としたのは2018年度3年生37名である。前期セメスターに再生医療と細胞プロセシングについての講義(90分)を行い、後期セメスターで臨地実習の一環として CPC の見学とガウニング体験をしてもらった(60分)。臨地実習終了後、アンケート調査(選択式7問、記述式6問)を行った。

【結果と考察】学生の65%が大学入学以前に“再生医療”という言葉に触れており、76%が「興味あり」と回答したが、思い浮かべるものはiPS細胞・ES細胞がほとんどで、業務内容についての具体的なイメージは持っていないかった。講義・CPC見学後の印象として最も多かったのは「徹底した管理、清潔さ(53%)」であり、これに「最先端の技術」「業務の大変さ」(各5%)が続いた。また、臨地検査技師も関われる仕事だと理解してもらうことはできたが、CPCで働きたいと思った学生は35%であり、検査の知識を活かせる品質管理より培養を主とする製造部門への興味が多かった。一方、そうは思わない理由の過半は、興味ある分野、やりたいことが決まっているからであった。講義・見学を通して具体的なイメージを持つことで再生医療分野も進路の対象になり得るようであったが、既に具体的に進路を決めている学生も多く、この分野へ進む人材を育成するにはより早い段階で具体的なイメージを持ってもらうことが必要と考えられる。

教17 本校における臨地実習実施状況と今後の課題について

○水上 紀美江(みずかみ きみえ)、高橋 裕治、渡辺 智、平井 かおり、杉村 允、吉川 健太、内田 俊一、高橋 秀之、内堀 育、稻福 全人
湘央医学技術専門学校 臨床検査技術学科

【はじめに】本校における臨地実習は主に神奈川県下の約30施設に委託し、16週間実施している。各施設には検査室ごとの実施要項を示し、それを基に可能な範囲で実習内容を設定しているのが現状である。

毎年その実施状況を調査し、学生が感じた充実度、施設からの学生評価と学校への希望を調査し、次年度へフィードバックしている。ここでは平成30年度の調査結果と今後の課題について報告する。

【調査内容】各検査室の実習時間及び実施項目を学生から報告させ集計した。また、臨地実習終了後に各検査室の充実度を5段階評価させ、他部門見学などチーム医療への関わりも調査した。さらに各施設からの学生評価と学校への希望をアンケートにて調査し、集計結果を臨地実習指導者と教員との連絡会議にて報告し、意見交換を行った。

【結果・考察】概ね依頼した各検査室の実習時間を実施頂いているが、極端にずれている施設もあった。これらは施設の状況によって変動することはやむを得ないものの、可能な限りの調整を働きかける必要があると考えられた。実施項目は特に自動化が進んでいる検体系では内容が制限さ

れ、「自習」時間が増加し、その時間を活用できない学生には自宅学習と同様な時間を過ごさせていたりもあった。それを反映し、生化学検査での充実度が低くなつたと考えられる。

一方で、本校から毎年希望している「チーム医療活動の見学」「他部門見学」を取り入れた施設も多くあり、臨地実習ならではの体験ができていたといえる。

迅速で正確な検査の実施、製剤管理や精度管理、適切な患者接遇等、通常の検査業務を体験するだけでなく、他部門見学やチーム医療への参画等、検査室の外でも活躍する臨床検査技師の姿を感じ、学生自身が進化した将来像を描けるような臨地実習への変遷とその働きかけが必要であると考えられた。

養成機関においては必要な基礎知識、自動化により実際に体感することが出来ない検査項目等を学び、学問として臨床検査を捉え、慈愛に満ちた医療従事者育成が責務であると考えている。また、より充実した臨地実習にするべく、臨地実習施設との連携と協力が不可欠であることは言うまでもない。

教18 在宅医療で活躍できる臨床検査技師の育成 ～卒前教育「在宅医療検査学」導入の必要性～

○奥山 啓子(おくやま けいこ)¹⁾、岡本 その子¹⁾、谷口 幸江¹⁾、伊沢 真一¹⁾、仲山 舞香¹⁾、真尾 仁志¹⁾、青山 旬²⁾
1) 栃木県立衛生福祉大校 臨床検査学部、2) 同校長 歯科技術学部

【はじめに】少子超高齢社会が加速し、2025年に向けて臨床検査技師にも在宅医療で活躍する役割が求められている。本校ではチーム医療や多職種連携、患者接遇等の授業を「総合講義」として実施している。今回、臨床検査技師の在宅医療への関与について調査し、在宅医療で活躍できる臨床検査技師を育成するための卒前教育「在宅医療検査学」としてまとめたので報告する。

【方法】栃木県内の在宅療養支援診療所及び支援病院151施設の在宅医療を担当する医師を対象として調査票による調査を実施し、在宅訪問している6名の医師及び3名の臨床検査技師へのインタビュー調査を実施した。調査結果から在宅医療に係る卒前教育について検討した。

【結果】調査票は129施設から回収し回収率は85.4%であった。栃木県内において、医師、看護職以外の職種が在宅に出向いて活動している施設は30施設(23.3%)あり、臨床検査技師は4施設(3.1%)6名であった。患者の主な疾患は、認知症(28.8%)、脳血管疾患(19.4%)、心疾患(18.4%)の順に多く、検査は血算(82.9%)、血糖・HbA1c(81.4%)等の血液検査が多かった。生理検査は主

に心電図や超音波検査を実施していた。インテビューでは、「臨床検査技師は採血も検体採取ができる」「POCT機器購入が課題」「看護師のマインド・バイタルチェック、検査説明ができないと無理」「複数の診療所で雇用や委託できる体制とそれに見合う診療報酬が必要」「精度管理や機器保守が必要」などの意見があった。調査結果から、対象疾患・検査項目の知識、POCT機器の取扱い、バイタルチェック、急変時の対応、患者・家族とのコミュニケーション力等を在宅医療に関与するための教育内容としてシラバスを作成した。

【考察】日臨技では、医療現場が求める臨床検査技師像として、病棟や在宅医療で活躍できる臨床検査技師を挙げ「ベットサイド実践講習会」等の卒後教育を実施している。今後は、在宅医療の需要が増加することから、在宅での検査技術の習得はもとより、多職種連携教育や、患者・家族とのコミュニケーション能力、検査説明能力の向上等、在宅医療で活躍できる臨床検査技師育成のための卒前教育の導入が必要であると考える。

教19 接遇実習の実例－実践(地域への貢献)と教育(看護と福祉面) そして在宅研修

○井越 尚子(いこし なおこ)、木村 雅子
女子栄養大学

【はじめに】医療界ではチーム医療推進のために多職種間のコミュニケーションが絶対不可欠とされている。それは単に言葉だけではなく、人としての精神や心理面の育成も備わってほしいものである。そして本来ならどの社会でもどの人同士でも持ち合わせていることが理想である。今でも臨床検査技師を希望する理由に「人との関りが少ない」や「人間関係が苦手」があげられ、一クラスに数名は必ずいる。コミュニケーションとは色々と経験し、考え、実践、反省し、気づく連鎖があって身に付くスキルと考える。ここでは当大学の臨地実習は4年次に7月から3ヶ月間を前提に、前段階の仕上げとしてOSCEに値する講義並びに実習を組んだ実例と成果を報告する。また、3年次希望者の在宅研修も紹介する。

【目的】臨地実習直前に取り入れた接遇実習の効果と有用性を評価する。

【方法】対象は本コース4年生とした。測定体験は5月末2日間の学園祭を利用し、地域住民や父兄など不特定多数の来校者の希望に応じ、骨密度と肺機能の2つを実施した。両検査とも測定、結果説明、誘導と3区分し、其々ロー

テートし全部を経験させた。他にヘモグロビン測定、体重身長測定からBMI計算なども行った。看護・福祉面は専門分野の教員から、看護では高齢者の特性を学び、難聴患者を外来での接し方、歩行介助を、そして福祉では車椅子を病者または介護者となって扱い方を学んだ。最後にアンケートを実施した。

【結果】回答は「体験できて良かった」と高評価だった。実際、様々な方が大勢並び、待っている中で、どう話すか、聞き取るか、予想外の質問への対応や検査結果の説明など難しかったとの感想があった。中には「わからない」と回答しやり過ごしていたものもいた。総合的に、体験したことで驚き、気づき、反省などが見られ、今後の取り組みに繋げていきたいと多くが述べていた。

【考察】学内実習では得られない体験によって、いかに相手の視野に入るか、そして心理状態を汲み取り、傾聴し、どのように理解してもらうかを学ぶに絶好の機会を提供できたと考える。この体験を忘れず、自然に備わるよう願いつつ今後も継続していく。

【連絡先】nikoshi@eiyo.ac.jp

教20 臨床検査学科の学生と模擬患者による地域訪問も含めての教育効果について

○神永 教子(かみなが のりこ)、中川 泉、鳴島 瞳子、村上 宗隆、佐伯 かよ子、鈴木 節子、神永 貞信
NPO 法人書き合いネットワーク東京 SP の会

【はじめに】検査技師養成校で医療面接を行って検査室での患者対応を目的に疾患別の検査を行うための説明と同意を取りることが行われてきた。

【目的】今回、教官から2つの課題が提示された。1つは行動の不自由な患者を車いすで移動させる訓練と地域の在宅医療の中に検査技師の訪問を想定して、患者シナリオ作成と学生対応用のシナリオの依頼を受けた。模擬患者を使って、車いすの操作と在宅での検査を行うことを学生に体験から患者と話せて、話の聞ける技師を育成することを目的とした。

【方法】模擬患者には患者の性格・社会背景・現状の生活状況・肉親・家族との関係をシナリオ化したもので、役作りをした。学生には患者氏名・年齢と想定疾患名・検査の目的を説明して同意を取るシナリオを事前に渡した。学生には学生どおしでロールプレイを行い教官からの指導を受けた。

【結果】車いすの操作は平坦なところではスムーズに行われたが学生とは違って模擬患者は体重もあり、学生は患者

を検査室に入れるまでにあせを斯いていた。

在宅での患者は酒浸りで生きる希望のない患者像であったので、学生の話を無視する場面が多く、会話にならず沈黙が続いているが孫の話から仕事の話になって学生は聞き役になり、最後に孫さんに会うためには元気にならなくてはと話していた。そのことから、患者が心電図を取ることを承諾していた。

【考察】アンケートに記載されていたのは、患者に話をして、真剣に聞くことがどんな説明よりも効果があったということが体験できたと報告されていた。

【連絡先】042-321-6473

教21 学内における臨床化学実習の現状

○藤本 一満(ふじもと かずみつ)、三宅 康之

倉敷芸術科学大学 生命科学部 生命医科学科

【はじめに】本学科のカリキュラムを大別すると、1年次は一般教養と臨床検査講義、2年次と3年次は臨床検査講義と実習、3年次後期に臨地実習、4年次は卒業研究と国家試験対策あるいは細胞診コースにて細胞検査士資格取得の為の講義と実習である。このように、授業の約半分は実習であり、技師教育にとって重要である。学内実習の目的は、実習機材の操作法の習得、各種代表的検査法の原理、試薬成分、影響因子、結果算出などを理解するとともに、技術力、考察力、まとめる力を習得することにある。

今回、私が担当している3年次の臨床化学実習のシラバスとその特徴および成果を述べる。

【臨床化学実習】

シラバス：計15回のうち、第1～6回はピュレット法による総蛋白測定とOCPC法によるCa測定で内容は、試薬調製、性能試験、一波長法・二波長法による濃度計算、実技試験、第7～9回は紫外外部吸収法によるAST活性測定で内容は、試薬調製、NADHのモル吸光係数およびKm値算出、レート法による活性計算、実技試験、第10～15回はGOD・POD法によるGLU測定とウリカーゼ・POD

法によるUA測定で内容は、試薬調製、性能試験、1ポイント法・2ポイント法による濃度計算、実技試験である。

特徴：試薬は各自が天秤、pHメーター等を用いて調製。性能試験、モル吸光係数などは2～3人グループ単位で実施。実技試験は各学生の実測値を評価した。学生が相談しやすくするために、教員3人、4年生4人の計7人の指導者体制とした。レポートは臨地実習、卒後の学会発表などのために、書き方指導および細かな添削を実施した。

成果：GLU測定で、学生の技術力を確認するために、指導教員が調製した試薬と試料を配布し、2ポイント法値を集計したところ、目標値180 mg/dLに対し、学生51人の平均値は182.1 mg/dL、SDは6.46 mg/dL、CVは3.55%と良好な結果であった。

【結語】学校は、国家試験合格力および卒後、戦力となる基礎力をもった学生を育てる責任がある。そのためには国家試験や検査現場を把握し、それらに応じた講義、実習を行う必要がある。

【連絡先】086-440-1039

教22 保健学系学生における言語技術スキルの実態調査

○野坂 大喜(のざか ひろゆき)、中野 学、藤岡 美幸、高見 秀樹

弘前大学 保健学研究科

【背景】ノンテクニカルスキルはチーム医療の遂行において、重要な不可欠な医療職者共通のスキルである。我が国では医療インシデントの約10%がテクニカルスキルに起因している一方、約50%がノンテクニカルスキルに起因して発生していることが報告されており、専門スキルのみならずノンテクニカルスキルの向上が安全な医療を提供する上で医療職共通の課題となっている。近年医療安全に対する意識の高まりを受け、医療系学生教育カリキュラムにも医療リスクマネジメントが組み入れられることとなったものの、医療系学生のノンテクニカルスキルレベルの実態については明らかとされていない。

【目的】本研究の目的は医療系学生のノンテクニカルスキルレベルを調査し、医療安全管理教育上の課題を明らかにすることである。

【方法】H大学保健学系専攻(看護学、放射線技術科学、検査技術科学、理学・作業療法学)の3年次学生であり、医療リスクマネジメントを受講する198名を対象としてノンテクニカルスキルの一つである言語技術スキルを評価し

た。言語技術スキル評価は三森らの方法に従い、単純な構図の画像を提示し、第三者に対しての説明を記述させることにより行った。記述内容は「情報伝達における空間配列ルール」に照らし合わせ、空間配列項目情報を取り出すスキル、情報の説明方法を思考するスキル、情報を提示する優先順位を決定するスキルの各スキルについてスコア化することで評価した。

【結果】保健学系学生の言語技術スキルは専攻分野を問わず低スコアを示した。また95%以上の学生がノンテクニカルスキル教育を受講した経験がないとの回答であった。

【考察】本調査の結果、保健学系学生は言語技術スキルが非常に低く、ノンテクニカルスキルを向上させる必要があると考えられた。医療安全の観点上、医療系学生向けの言語技術教育などノンテクニカルスキル教育方法の確立が望まれる。

教23 インストラクショナルデザイン(ID)理論によるブレンド型学習の設計と学生の学習意欲への影響について

○中前 雅美(なかまえ まさみ)¹⁾²⁾、小澤 優¹⁾、都竹 茂樹³⁾

1)京都保健衛生専門学校 臨床検査学科、2)熊本大学大学院社会文化科学教育部 教授システム学専攻、

3)熊本大学 教授システム学研究センター

【はじめに】学習者が能動的に学習を行うことの重要性が言われ、アクティブラーニングなどの教授法が広く導入されるようになっている。能動的な学習のためには、その学習が「魅力的」であり、学習意欲の向上につながるようなものであることも重要である。これまでID理論に基づく学習効果について報告を行ってきたが、今回はMoodleでのeラーニングと対面授業を組み合わせたブレンド型学習の設計を行い、その授業における学習意欲に対する影響について検討を行った。

【目的】動機付けに関する概念モデルであるARCSモデルを用い、ブレンド型学習の学習意欲に対する影響を検討する。

【方法】臨床検査学科1年次での心電図の基本に関する授業において、反転学習を用いた授業を行った。これは事前学習(音声付きプレゼンテーション資料とMoodleでの確認テスト(以下、確認テスト))、フォーラムへの意見投稿(事前学習の感想、不明点など)、と対面授業(小テスト、グループワーク、授業後課題)で構成されている。授業設計はADDIEモデル、ガニエ9教授事象などのID理論を

元に行った。学習意欲についてはすべての授業終了後にARCSモデルに基づく設問(A:注意、R:関連性、C:自信、S:満足感)による6段階のリッカート尺度でのアンケートを作成、授業に対する学生の反応を検証した

【結果】学生27名中25名から回答が得られ、その結果すべての授業内容において6段階中、平均4.5以上の評価が得られた。

【考察】与えられた課題ではあるが、自分から課題を取り組み、知識を確認する、といった流れをつくることで、課題に対する興味や確認テストで満点をとることによる満足感などが得られ、学習者に動機付けを行い、それが学習意欲につながったことが示唆された。Moodleでの予習段階での確認テストは「わかったつもりだったけどできていなかったので、やってよかった」という意見も多く、授業方略の各段階で学生の満足感や自信につながるコンテンツを提供したことでも良い影響を与えていたと考えられる。

教24 医療系短大臨床検査科学生における自尊感情、ストレス反応、自己有用感の経時的变化

○近末 久美子(ちかすえ くみこ)

川崎医療福祉大学 臨床検査学科

【はじめに】Rosenberg(1965)は、自尊感情(self-esteem)を「自己に対する肯定的または否定的態度」と定義している。一方、自己有用感は、自分に対する他者との関係が根底にある感情で、栃木県総合教育センター(2013)の報告では、「他者や集団との関係の中で、自分の存在を価値あるものとして受け止める感覚」と定義されている。

【目的】本研究では、医療系大学生の自尊感情、自己有用感およびストレス反応の経時的变化を明らかにするのが目的である。

【方法】対象は、医療系短大臨床検査科2016年度入学生(62名)で、1年次、2年次、3年次、および卒業時(2019年3月)に質問紙調査を行った。質問紙は①Rosenbergの自尊感情尺度 星野(1970)の日本語訳10項目②ストレス反応尺度 外山(1997)による尺度で、「不機嫌・怒り感情」「身体的反応」「不安・抑うつ感情」「無力的認知・思考」の各5項目③自己有用感および関係性尺度 栃木県総合センター(2013)による30項目の尺度で、家族、クラス、先生および関係性をみる を用いた。1年次調査では①と②のみ実施した。

【結果および考察】自尊感情得点においては、2年次が低い傾向にあり、ストレス反応は逆に2年次が1年次および卒業時に比較して有意に高かった。2年次の調査時期は病院実習前であり、明らかにストレス反応が高くなっていることがわかった。一方、自己有用感得点全体および「家庭」「クラス」「先生との関係」における自己有用感は、いずれも卒業時に高くなる傾向であり、特に「先生との関係」における自己有用感は卒業時が有意に高くなった($p < 0.01$)。また、どの時期も「家庭」での自己有用感が最も高かった。卒業前には、研究実習や国家試験対策で教員と関わることが多く、「先生との関係における」自己有用感が高くなる傾向になったと考えられ、教員と学生との関わりを増すことは、自己有用感を高めるために有効と考えられる。将来、医療専門職を目指す学生は、自分に自信を持つだけでなく、他者と協働し関わりあい、他者に対する思いやりを養うことが大切であり、大学生活において自己有用感を高めることは必須であろう。

【連絡先】taki@jc.kawasaki-m.ac.jp

教25 自動血球計数装置の測定誤差について理解を深める実習の試み ～血小板凝集検体の測定を通して～

○水上 紀美江(みずかみ きみえ)¹⁾、東 克己¹⁾²⁾、内堀 肇¹⁾、稻福 全人¹⁾

1)湘央医学技術専門学校 臨床検査技術学科、2)杏林大学 医学部

【はじめに】自動血球計数装置(計数装置)による測定では様々な要因によって測定誤差が発生することは周知の事実である。しかしながらその現象はブラックボックス化された装置の中で発生し、教科書等の机上の説明に留まっていた。そこで、測定原理も測定誤差もまだよく理解していない学生を対象に、興味を持たせ効果的に学習内容を理解させる実習を試みた。その結果、実験的要素を実習に取り入れることにより、理解が深まっていくことを確認したので報告する。

【方法】実習前に計数装置の原理(電気抵抗法)及び各種要因による測定誤差について40分程度の講義を行った。続いて実習では自己検体と、その検体を用いて作製した血小板凝集検体を計数装置で測定し、得られた数値を比較させた。さらに、血小板凝集検体の塗抹標本を観察させた。

実習終了後、理解度をアンケートにて5段階で評価させた。

【結果・考察】自己検体に比べ血小板凝集検体では明らかに「血小板数減少」「白血球数増加」の測定誤差が得られた。また、塗抹標本では明瞭な血小板の凝集塊を観察させることができた。

アンケート結果から「講義」→「計数装置による測定」

→「塗抹標本の観察」と進むにつれて、理解が深まっていくことが確認できた。また、この実験を通して「理解しやすかった」「実験がおもしろいと思った」と答える学生が多くいた。

正常な検体を正しい方法で実習させるだけでなく、異常な検体の作製や測定、誤った方法での測定がどのような結果になるか、それはなぜかを考察させることで理解がより深まり、興味を持たせ、教育学的効果を高めることができると考えられた。

臨床現場においても測定結果を解析評価し、異常に気付き、問題を解決する能力が求められている。特に自動化された測定にはピットフォールが多く存在し、その原因は何か、そしてどのように確かめ、対応していくべきかを、学生実習の時から考える力を養うことがより重要であると考えられる。

今後も種々異常検体の作製を試み、実際に体験し、興味を持たせ、考えさせる実習を心掛け、さらに臨床現場にも適応できる考え方を身に付けさせる教育の工夫が必要と考えられた。

教26 初年次教育におけるキャリア形成支援： 「臨床検査技師という仕事～先輩からのメッセージ」ポスターツアーの試み

○本間 啓子(ほんま けいこ)、櫻井 博、杉谷 加代、尾崎 聰、笠島 里美、稻津 明広、関根 克尚、北村 敬一郎、
關谷 晓子

金沢大学 医薬保健研究域 保健学系

【はじめに】金沢大学はアクティブ・ラーニング(AL)型授業を推進している。検査技術科学専攻では、新入生が自身の目指したい目標を設定するきっかけを与え、学ぶ意欲や意識の向上を目的とし、昨年度よりポスターツアーというALの技法を取り入れたキャリア形成支援教育を実践している。今回その取り組みを、学生アンケートの結果を交えて報告する。

【方法】授業の題目は「臨床検査技師という仕事～先輩からのメッセージ」である。本専攻初年次科目である「初学者ゼミ」3回、「地域概論」3回、「情報処理基礎」4回を連結し、臨床検査技師の仕事内容、ワード、エクセル、パワーポイントの使い方、臨床検査技師の働き方を総合的に学び合うことを目的とした。新入生39名を8グループに分け、各グループはそれぞれ異なる卒業生による、仕事内容の紹介や在学生へのメッセージを収録したVTRを視聴した。紹介された仕事内容は胚培養士、細胞検査士、大学病院勤務者、県立病院勤務者、大学附属研究施設勤務者、企業勤務者(2名)、大学院博士後期課程生によるもので計8つである。学生は視聴した内容の情報を共有し、疑問点

を調べ、発表内容を話し合いで決めた。次に教員がワード、エクセル、パワーポイントの使用方法を講義し、学生はグループ毎にワードで配布資料、エクセルとパワーポイントでポスターを作成した。最終日にポスターという発表形式で8グループのメンバーが相互に発表し、振り返りシートを記入した。

【結果】振り返りシートには「いろいろな働き方を知ることができて良かった」「細胞検査士、胚培養士に興味を持った」「大学院進学で職業選択の幅が広がり、企業や製薬会社の研究職、CRCなどの進路があると分かった」「自分が本当に目指していきたいものが何か考えながら、授業を受けていきたい」などの記載があった。

【考察】新入生の多くは、臨床検査技師の仕事内容や病院以外の進路について十分な情報を有していない。本専攻の一方的な講義ではないAL型授業の取り組みは、新入生がお互いに伝え合うことで自ら目的意識を持って卒後のキャリアについて学ぶきっかけを与え、有意義な体験となったと考える。

【連絡先】076-265-2596

教27 効果的な導入教育を実践するための試み

○後藤 きよみ(ごとう きよみ)

関西医療大学 保健医療学部 臨床検査学科

【はじめに】本来、現在の社会が求めている人材と大学が教育した人材において大差は生じないはずであるが、コミュニケーションツールとして、スマートホンを日常的に使用する学生にとって、コンピュータの知識に疎く、コミュニケーション能力に乏しい者が増加傾向にあり、ズレを生じている。本学では昨年度より、高校生活からの大学生活への移行や社会人になるまでに必要な最低限の知識・技術の習得や実践を効果的に行うために1年次に導入教育を試みたので報告する。

【目的】導入教育の目的として、高等教育から大学教育へのスムーズな移行するためのガイダンス、マナー教育、社会人として必要な発言力・コミュニケーション能力を身に付けるために、グループワークやディスカッションの講習を受け、実践できるようにすることを目的とした。

【方法】導入教育の内容としては、大学のガイダンスをはじめ、図書館活用法、コンピュータ演習、プレゼンテーションの方法と実際の演習、グループワークとディスカッションの実践など、マナー講師をはじめ、複数の講師によ

るオムニバス形式で講義と実践を行った。最終的には、導入教育の成果として、自己PRの個人発表や課題をまとめてグループ発表するなどのプレゼンテーション能力を高められるように指導した。

【結果・考察】マナー教育を受けたり、グループワークを実施したりすることにより発言力・コミュニケーションの能力が養われ、プレゼンテーションする能力の向上が見られた。これらのグループ活動を実践することにより、講義への積極的な参加が見られ、グループより孤立する学生も見られなかった。導入教育を通じて、入学時に学生同士でお互いに興味を持つ機会が増え、意見交換を活発に行うこととで、学生を孤立させない仕組みが構築したと考えられる。自己PRを作成し全員に発表させたことは、キャリア活動において必要スキルである自己のPR方法や発言力を養う機会となった。導入教育におけるこれらの試み結果、効果的に高等教育から大学教育へのスムーズな移行がより可能となつた。

教28 医療検査学科における就職支援のための面接対策講座の取り組み

○佐藤 隆司(さとう たかし)¹⁾、鉢村 和男¹⁾、長塩 亮¹⁾、中村 正樹¹⁾、前花 祥太郎¹⁾、黒崎 祥史¹⁾、井本 明美¹⁾、緒形 雅則¹⁾、太田 悅朗¹⁾、古田 玲子¹⁾、間中 さつき²⁾、湯本 真弓²⁾

1)北里大学 医療衛生学部 医療検査学科、2)北里大学 就職センター

【はじめに】北里大学医療検査学科では就職支援のため就職センターと連携して、履歴書の書き方講座、小論文対策講座、面接対策講座を行なっている。面接対策講座は、模擬面接を行い人前で話すことを訓練する、また他者の面接を観察し評価することで自身の面接内容にフィードバックすることを目的としている。今回、面接対策講座の前後にアンケートを実施し、面接に対する意識や本講座が与える効果を分析したので報告する。

【実施内容】面接対策講座は自由参加としており、医療検査学科4年生103名中47名が参加した。参加学生を10班に分け、各班に教員が1名面接官役となった。模擬面接は1対1形式で行い、面接時間は被面接者1人あたり5分とした。模擬面接後、面接官は評価シート(印象、表現力、志望度、応答、人物等)を記入、被面接者以外の学生はアドバイスシート(印象、良かった点、改善点等)を記入し、それぞれ被面接者に渡し、振り返りを行った。

【結果・考察】本講座前にアンケートを実施した。過去に模擬面接や面接試験を受けたことがある方は72%であつ

た。面接を苦手と感じている方は89%であり、苦手と感じる理由としては、「緊張しやすい」、「考えをまとめるのが苦手」、「想定外の質問に対処するのが苦手」、「コミュニケーションに自信がない」を挙げていた。本講座後にアンケートを実施した。本講座の全体の印象として、「満足である」と回答した方は89%であった。面接後の自己評価としては、「どちらかといふと良くできなかつた」が60%、「できなかつた」が10%であり、面接に十分な対応ができていない学生が多いことがわかった。また、参加者から「他者からの評価を受け取り、自分では気づかなかつた点を知れて良かった」などの意見もあった。面接対策講座に参加することを躊躇していた学生もいたが、本講座は模擬面接の必要性、面接に対する意識改革を伝えることに効果的な取り組みであり、今後も継続して実施する予定である。

教29 骨髄塗抹標本を用いない血液形態学教育方法構築の試み

○木村 明佐子(きむら あさこ)

国際医療福祉大学 成田保健医療学部 医学検査学科

【目的】多くの養成機関において正常及び各疾患の骨髄標本を入手することは倫理的観点から困難で、特に幼若細胞形態教育に苦慮している現状がある。また、学内実習の到達目標としては、血液検査に従事する技師のように病変のある異常細胞の微妙な違いを理解できることではなく、幼若細胞や異常細胞を数多く観察してその特徴を習得しそれらと成熟細胞や正常細胞との違いに気づけることに重点が置かれると考える。今回、インターネットクラウドシステムを活用した Cellavision 社の proficiency software (webpro) を用いて細胞形態実習を行い、骨髄標本を用いない形態学教育実施の可能性を検討した。

【方法】本学科3年生を対象とし、教員が作成した成熟・幼若細胞画像を含む webpro テストを用いて約4時間の実習中に細胞の特徴観察と分類を実施した。また、自己学習として実習で使用したテストとは別に作成した webpro テストを実習後から定期試験までの2週間で3回配信した。学生はこれらを自宅や学内で実施し、回答を收回後に教員が配信した正答を次回配信までに復習した。なお、従来のような細胞スケッチ実習は実施しなかった。習得度評価と

して、実習前後及び定期試験の計3回で実施した細胞画像テストの結果を、従来のスケッチ実習を実施した他年度の3年生との結果と比較した。兩年度の指導内容や評価は同等のレベルになるよう配慮して行った。

【結果】自己学習の実施率は各回とも 95% 以上であった。各テストの結果、実習後のテストは実習前よりも有意($p < 0.001$)に好成績であり、スケッチ実施年度の結果と同等であった。また、定期試験ではスケッチ実施年度との結果と比較しても遜色はなかった。

【考察】実標本を用いて細胞スケッチを行わなくても、webpro で多くの細胞を観察し繰り返し webpro テストを受け、あわせて自己学習を行うことで学内実習の到達目標に鑑みた一定の習得が可能と考えられる。さらにこのシステムを活用することにより、離れた地域にある技師養成機関が連携して実習を実施することが可能となるのみならず、例えば開発途上国のような血液細胞形態学の適切な指導者がいる地域の学生や技師の教育にも応用可能となり得る。

教30 Multiple Intelligence の視点を加味した「血液検査学」の授業実践と効果の検証

○關谷 曜子(せきや あきこ)¹⁾、森下 英理子¹⁾、杉森 公一²⁾、北村 敬一郎¹⁾

1)金沢大学 医薬保健研究域 保健学系、2)金沢大学 国際基幹教育院

【目的】1983年に Howard Gardner が提唱した Multiple Intelligence 理論(MI 理論)は、すべての人間には8つの知能(A : 言語的、B : 論理・数学的、C : 視覚・空間的、D : 音楽的、E : 身体運動的、F : 対人的、G : 内省的、H : 博物的)が備わっているというものである。近年導入が進んでいる「アクティブラーニング」型の授業法は、知識の獲得だけではなく、その活用能力の育成をも狙ったものであるが、同時に、学生が多様な知能を活用することにより、自らの特性にあった「学び方」を習得することを可能にするものである。しかし、そのような授業が真に効果を発揮するには、緻密な授業設計が必要な上に、知識獲得型の授業に比べて効果の検証が難しいため、国家資格取得を前提とした専門教育課程には普及しにくいのが実情である。今回、多様な知能の活用を意図的に組み込んだ授業を実践し、その効果について学生アンケートをもとに考察した。

【方法】授業を実践したのは2018年度「血液検査学」中の4回である。対象は本学検査技術科学専攻2年生40名である。授業に組み込んだ活動は、「①事前に動画を視聴す

る(C, G)」「②授業中に動画を視聴する(C)」「③教科書を読む(A)」「④ほかの人に説明する(A, F)」「⑤歌とりズムで覚える(D, E)」「⑥相談する(B, F)」「⑦図を描く(C)」「⑧文章で表す(A)」「⑨要約する(A, G)」「⑩教科書にない課題に取り組む(G)」「⑪授業の動画を後日 LMS で視聴する(C, G)」である(カッコ内はその活動に紐付けることを意図した知能)。

【結果】上記11種類の活動の中で、「有効であった」と答えた学生の割合が高かったのは、「①事前に動画を視聴する」(94%)、「⑦図を描く」(94%)であった。逆に「有効であった」と答えた学生の割合が低かったのは「教科書にない課題に取り組む」(31%)であり、学生がその課題に興味を持つか否かで評価が分かれた。すべての学生が11種類の活動のいずれか2つ以上について「有効であった」と回答していた。

【考察】視覚教材を中心に、様々な学習方法を授業に組み込むことで、学生の特性に合った様々な学び方を支援することが可能であると考えられる。

教31 CIE 表色系を用いた正常血液顕微鏡像におけるハロゲン光源と LED 光源との差について

○佐川 輝高(さがわ てるたか)

愛媛県立医療技術大学

【はじめに】本学で使用している学生実習用顕微鏡の光源を回折格子簡易分光計で観察したところ、市場によく出回っている465nmと560nmにピークがあり500nm近辺に谷間のある「青色 + 蛍光物質」タイプLEDと同じ光分布していた。このようなLED光源の学生実習用顕微鏡での観察と、これまでのハロゲン光源+青色フィルターを用いた観察との間で像にどのような違いがあるかを調べた。

【方法】観察用試料は健常者から採取した血液を塗抹標本とし、メイ・ギムザ染色(pH6.4およびpH7.4)したものを用いた。オリンパス社BH2顕微鏡の光源に570～590nmをカットするフィルターを取り付けたものをベースの顕微鏡として用いた。LED光源には東京海洋大学電子制御研究室がネット上で公開している顕微鏡LED照明装置の設計図を改変し自作した。これをBH2顕微鏡光路の青色フィルター後に設置し、ハロゲン光源、LED光源いずれでも撮影可能となるようにした。撮影カメラはキャノン社EOS6Dを用いた。撮影画像はRAW形式で保存、アドビ社Photoshop CS6でBMP画像に変換。これを

GIMP2.1010にてRGB数値化。ColorAC v0.777にてCIE表色系へ変換し、色の変化を距離・角度として数値化した。

【結果・考察】波長方向での色の分散だけを見ればLED光源の方が青色が少ないが、恐らく465nmでのピークが高いために全体としては青色方向にシフトしていた。赤血球のハロゲン光源からLED光源への変更で生じる青色側へのシフトを1とした場合に、いずれの細胞でも核のシフトは2-2.5程度であった。好酸性顆粒は赤血球と1.2前後で同程度。好塩基性顆粒に関してはpH7.4はpH6.4に比べてシフトが1.3となり、より光源による影響を大きく受けた。LEDによる混色光源を自作すれば光源による見え物質の光学的差を学生に学習させることも可能であると考えられた。

教32 google フォームを用いた学内実習改善の取り組み

○亀山 広喜(かめやま ひろき)、南部 雅美

熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

熊本保健科学大学(医学検査学科)では、各学年110名程の学年が在籍しているが、学内実習も含め単一クラスでの授業を行っている。学内実習に関しては、学生をグループ化し、同一の実習を行う学生の数を少なくして実習を行っている科目もあるが、我々の担当している病理検査学実習Ⅰ・Ⅱに関しては、学生全員に対し同一の実習を行っている。

しかしながらこの実習スタイルでは、学生に対する教員の数が少ないため、学生からの質問すべてに対応することが出来ず、学生の学内実習に関する満足度の向上や、授業内容の質的向上の取り組みが不十分と思われる。

これらの状況を改善することは非常に重要であるが、教員の増員は難しく、従来とは異なる視点での授業改善の取り組みを検討するべきと考えられる。

近年、googleなどにより専門のプログラム知識等を必要とせず一般のユーザーが利用可能なアプリが無償で提供されており、これらを利用することで簡単にアンケート調査や択一式のテストを行うことが出来るようになっている。

そのためこれらのアプリを使用することで、教員の人員不足にて充分に理解させることができなかった部分を確認し、補強することが可能になると思われる。またアプリを利用する際に携帯電話の機能であるQRコードを活用することで、アプリの利用画面への誘導を簡易化することも可能である。

このように汎用型のITツールを上手く利用することは、学内実習における教員のマンパワー不足や教育内容の質的向上に貢献しうるものと考えられる。

今回、googleフォームというアプリを利用した学内実習改善の具体的な取り組みについて報告する。

教33 「疑似髄液」による細胞数算定検査の学内実習の試み

○徳野 治(とくの おさむ)、松尾 英将、上久保 靖彦、藤井 康友、足立 壯一、杉本 直三
京都大学医学部人間健康科学科 総合医療科学コース

【はじめに】髄液一般検査は日常検査のなかでも緊急を要することが多く、とくに髄液細胞数算定検査は形態的特徴も把握し、正確かつ迅速に結果報告する必要がある。しかし髄液検体は尿や血液のように定常に提出されるものではない。また髄液採取後は細胞の崩壊が進むため検体保存が困難である。そのため、細胞数算定検査は入職後に実地で初めて経験することも多いと考えられる。

【目的】緊急性の高い髄液細胞数算定を学内実習で疑似体験し、次の臨地実習や国家試験対策、さらには入職後の業務でも迅速に対応できるよう知識と技術を習得させることを目的とする。

【方法】まずは「疑似髄液」を作成することとした。健常人末梢血から、密度勾配媒体 Leuco Spin Medium (pluriSelect Life Science 社、独) を用いた遠心分離により白血球分画を得た。サムソン液染色後に Fuchs-Rosenthal 計算盤上で 100~200 個程度の細胞が見えるように、白血球分画を生理食塩水に浮遊させて細胞数を調整し、これを疑似髄液とした。同様の操作を臨床検査総論実習において学生にも行ってもらい、細胞の計数と形態観察、そして 30 分での算定

と結果報告をめざす“緊急検査”も体験してもらうこととした。

【結果】発表演者ら教員による予備試験では、実際の髄液検体での細胞像と大きな形態的差異はなく多形核球と単核球が観察された。実習の様子や学生の反応等については、当日の発表で示す予定である。

【考察】患者髄液中の細胞は採取後急速に変性・崩壊しやすいため保存が効かない。しかも実習のスケジュールにあわせて検体提出されるものでもないため、臨地実習においてすら細胞数算定検査に遭遇できるかどうかは運次第の面がある。したがって実技の完全な習得は入職後になることが多くトレーニングが不足気味と考えられ、時間外での髄液検査に不安を感じる技師は少なからず存在するものと推察される。本実習はあくまでも学生の疑似体験ではあるが、卒前教育として早い段階から本検査を経験しておくことは国家試験対策にも有用であり、さらに入職後の実践に際しての心理的負荷を少しでも軽減しておく意義もあると考えられる。

一 般 演 題

(大学院セッション)

院01 腹部エコー技術習得のための新たな active learning の試み

○上中 沙衿(かみなか さえり)¹⁾、赤座 実穂¹⁾、笛野 哲郎¹⁾、窪田 哲朗¹⁾、角 勇樹¹⁾、市川 由理²⁾

1) 東京医科歯科大学 医学部 保健衛生学科、2) 東京工科大学 医療保健学部 臨床検査学科

【背景・目的】エコー検査において、適切な断面を得るために正確な解剖の知識が必要である。特に、腹部は脈管、臓器が複雑に位置しており、三次元の立体空間でのイメージ理解に苦しむ学生が多い。今回、モールを用いて腹部の脈管模型を作製し、ファントム使用、ipadで確認試験を行うという、active learningを行ったため報告する。

【方法】対象は検査学専攻3年生34名。モールを用いて腹部の脈管模型を作成、ファントムで脈管をすべて同定する。ipadで確認試験を行い、理解状況を確認し、異常ファントムで疾患について学ばせた。全実習過程終了後、学生にアンケートを行った。

【結果】全員、モールを用いて腹部脈管模型を作製でき、脈管名を把握した。ファントムにて脈管を描出し、ipadでの知識確認試験も最終的には全員が合格し、異常ファントムでの実習にすんなり。授業後のアンケートでは、モールでの脈管作製に関して80%以上の学生が今後もこのような学習方法を受けたいと回答した。人体での腹部エコー実習実施前に正常ファントムで脈管同定、ipadで知識確

認試験を行い、異常ファントムで疾患について学ぶという方法について90%以上の学生が今後もこのような実習を受けたいという結果であった。

【考察】モールによる腹部脈管模型作製後、ファントム使用、ipadを用いた知識確認試験の追加により、腹部脈管、臓器の三次元の立体空間でのイメージ理解の向上を得られたと考える。



実習の様子

院02 努力非依存性運動機能測定因子に関する予備的研究

○有馬 百合愛(ありま ゆりあ)、金原 正昭

純真学園大学大学院 保健医療学研究科 保健衛生学専攻 臨床検査学分野 生体機能検査学領域

【背景、目的】高齢化の到来に伴い運動機能障害いわゆるサルコペニアが社会問題化している。サルコペニアの現在の診断検査は握力及び歩行速度でなされている。しかしゴールドスタンダードである握力及び歩行速度は努力依存性の検査であり、患者の努力次第で結果が違ってくる可能性がある。さらに、検査時に転倒等により、患者の怪我につながるという医療事故が問題視されている。そこで本人の努力に依存しない様々な検査測定項目がサルコペニア診断法として有用か否かを検討した。

【方法】本大学の学生男女9名を対象とし、握力及び歩行速度(6分間の移動距離)を基準検査法として努力非依存性の検査である身長、体重によるBMI、四肢の筋量、反射能を客観的にみる神経伝導速度、動脈の硬さを表すパラメータである脈波伝播速度、心機能を評価する加算平均心電図、心エコー検査による心筋厚の計測、心筋拡張能の指標であるE/A、E/e'を測定した。全てのデータを比較し、それぞれの検査項目と、握力と歩行速度との相関を統計学的に検討した。握力または歩行速度との相関が強かつたものを努力非依存性運動機能測定因子と考えた。

【結果、考察】握力と加算平均心電図との関係で、f-QRSd値が握力と強い正の相関を示し、RMS40とLAS40は相関を認めなかった。またそれ以外の検査項目についても強い相関はなかった。その理由としてはf-QRSd値が心室活動電位持続時間をより精密に測定した項目であり、心筋量と相関を有すると考えられる。このことは、男性の心重量は女性に比べて重く、男性のf-QRSd値は女性よりも大きくなるとする報告からも裏付けられる。従って脚ブロック、心筋梗塞、拡張型心筋症等が無い場合f-QRSd値は被検者の心筋量に相関すると考えられる。またf-QRSd値は四肢筋量とも強い正の相関関係が認められた。即ち心筋量と四肢筋量は関連すると考えられる。以上よりf-QRSd値は努力非依存性運動機能測定因子として有用である可能性が考えられた。

【結論】本研究より、f-QRSd値は患者の努力に依存せず客観的にサルコペニア診断が可能と考えられる。また検査時において患者の転倒回避の観点からも有用な検査法と考えた。

院03 たこつぼ心筋症における心筋のねじれ運動の検討

○山崎 歌音^{(やまざき かのん)¹⁾}、杉本 恵子^{¹⁾⁴⁾}、山田 昴²⁾、中村 和広³⁾、佐野 友亮¹⁾、刑部 恵介^{¹⁾⁴⁾}、市野 直浩^{¹⁾⁴⁾}、畠 忠善^{¹⁾⁴⁾}、鈴木 康司^{¹⁾⁴⁾}

1) 藤田医科大学大学院 保健学研究科、2) 藤田医科大学 医学部 循環器内科、3) 藤田医科大学病院 救命救急センター検査室、4) 藤田医科大学 医療科学部

【目的】心筋線維は、心外膜側と心内膜側で走行方向が異なり、この違いにより心筋がねじれ、血液を駆出している。心エコーの2D スペックルトラッキング法による心筋ストレイン解析にて、心尖部型のたこつぼ心筋症 (TCM) の心筋のねじれ運動について検討した。

【対象】当大学病院救命救急センターに入院した TCM 患者のうち、解析可能な心エコー画像が得られた31症例（女性24例、平均年齢：70.1 ± 13.4歳）を対象とした。ただし、虚血性心疾患、重症の弁膜症、心房細動の既往歴がある症例は除外した。また、心エコー検査を行った症例のうち、心機能が正常であった24症例（女性16例、平均年齢71.4 ± 6.1歳）を正常対象として比較した。

【方法】TCM 患者の発症時、発症から数日後（平均 6.0 ± 5.3 日）および正常者の心エコー画像から心尖部と僧帽弁レベルの Max Rotation を求め、その両者の差から Left Ventricular (LV) Torsion を算出した。この3項目に着目し、正常例と TCM 例の比較、数日後の検査が施行可能であった TCM22例で

は発症時と数日後の比較を行った。

【結果】正常例と TCM 例の比較、および、TCM 例の発症時と数日後の比較を下に示す。

【考察】今回の検討で、TCM であっても壁運動が保たれる心基部において、僧帽弁レベル Rotation に有意差は見られず、壁運動が低下する心尖部において Rotation は有意に低下した。また、TCM 例は数日後に心尖部レベル Rotation が有意に改善した。今後は、他の心筋疾患との比較をすることで、心疾患の鑑別につながると考えている。

	正 常	TCM	p 値
LV Torsion (deg)	20.08 ± 7.79	13.73 ± 5.93	< 0.01
心尖部レベル Rotation (deg)	12.29 ± 6.77	6.70 ± 5.62	< 0.01
僧帽弁レベル Rotation (deg)	-5.37 ± 8.01	-8.81 ± 3.75	NS
	発症時	数日後	p 値
LV Torsion (deg)	13.43 ± 5.30	18.91 ± 6.55	< 0.05
心尖部レベル Rotation (deg)	6.12 ± 5.00	11.56 ± 6.29	< 0.01
僧帽弁レベル Rotation (deg)	-8.86 ± 3.95	-9.89 ± 6.83	NS

院04 脳波を用いたけいれん重積型急性脳症 (AESD) と熱性けいれん (FS) の早期鑑別

○秋山 翔太^{(あきやま しょうた)¹⁾}、大栗 聖由¹⁾、西山 正志²⁾、池口 拓哉¹⁾、佐藤 研吾¹⁾、廣岡 保明¹⁾、前垣 義弘³⁾

1) 鳥取大学 医学部 保健学科病態検査学講座、2) 鳥取大学 工学部 メディア理解研究室、3) 鳥取大学 医学部 脳神経小児科

【はじめに】発熱を契機としてけいれん重積を併発するけいれん重積型急性脳症 (AESD) と熱性けいれん重積 (FS) は、発症早期での特異的な検査所見が認められず、早期の鑑別が困難である。発症早期での脳波において AESD では大徐波を認めることが報告されているが、視覚的な所見では予後良好な FS との鑑別が難しい。今回われわれは、AESD や FS の発症早期に記録された脳波に対し左右半球間の位相差解析を行うことで、鑑別可能かどうか検討した。

【方法】対象は、2002年から2016年の間に有熱時けいれん重積を呈し、発症早期に脳波記録を行った小児 AESD9例と FS9例。脳波記録は単極導出で施行した。予後と解析結果を比較するため、運動発達指數や知的発達指數を記録し患者個々に神経学的後遺症度を判定した。脳波解析について、Fp1、Fp2、F3、F4、C3、C4、P3、P4、O1、O2の電極を使用し、左右半球における位相差についてクロススペクトル解析 (CPS) を用いて検討した。さらに、CPS 値 (位相差) をもとに時系列周波数マップを作成し、視覚的な位相差の評価を試みた。

【結果】AESD における F3-F4 の δ と γ 周波数帯域および

C3-C4 の β 周波数帯域は FS と比較し有意な CPS 値の増大を認めた。位相差の優位な増大を認めた前頭部に着目し時系列周波数マップを作成したところ、視覚的に 5/9 の AESD 患者と 5/9 の FS 患者を特定することができた。特定できた AESD5 例はさまざまな後遺症を示し、位相差と予後に関連性は認めなかった。

【考察】本検討により、われわれは AESD の前頭部と中心部の左右半球間に、FS と比較し有意な位相の増大を確認した。AESD は小児に多いことから未発達な前頭葉が障害され、後遺症を効率に残すと考えられている。今回認められた AESD の前頭葉および中心部での位相差増大は、発症早期における脳梁や皮質、および皮質下白質の機能的結合性の障害を示唆するものと考えられた。周波数マップにより AESD と鑑別し得た5例の後遺症は多種多様であったことから、本法を用いれば将来の後遺症に関係なく発症早期に AESD を鑑別できる可能性が示唆された。しかし、FS と鑑別できない症例もあったことから、今後も症例を蓄積し検討を継続していきたい。

院05 B型慢性肝疾患による発癌に対する肝線維化評価法の有用性

○佐野 友亮(さの ゆうすけ)¹⁾、刑部 恵介¹⁾⁽³⁾、市野 直浩¹⁾⁽³⁾、杉本 恵子¹⁾、杉山 博子²⁾、川部 直人³⁾、橋本 千樹³⁾、廣岡 芳樹³⁾、吉岡 健太郎³⁾、畠 忠善¹⁾

1) 藤田医科大学 大学院 臨床生理・画像情報解析学、2) 藤田医科大学病院、3) 藤田医科大学 医学部 肝胆脾内科

【目的】肝炎ウイルスの感染は肝細胞癌(HCC)を併発する重要な因子である。C型慢性肝疾患によるHCCの発癌は近年減少傾向にあるものの、B型肝炎ウイルスによる発癌に減少傾向はなく、さらに他のウイルス性肝炎と異なり肝硬変に至っていない症例からの発癌も報告されており、その対策は重要と考えられている。そこで本研究ではB型肝炎からの発癌に寄与する因子について、血液検査データに加えて、超音波を用いた剪断弾性波伝搬速度(Vs値; m/s)を用いて検討した。

【対象】藤田医科大学病院にてB型肝炎ウイルス患者のうち、Vs値を測定した393例(男性211例、平均53.6±14.6歳)を対象とした。なお、その内発癌患者は45例(11.4%)である。

【方法】Vs値の測定は右肋間走査、自然呼吸下、肝表面より3cm深くに設定し10回計測し中央値を用いた。

【結果】

①発癌群と非発癌群の比較：発癌群は非発癌群に比べ、性別では男性が多く(p=0.005)、さらに年齢(p<0.0001)、 AFP(p<0.0001)、PIVKA-II(p<0.0001)、ヒアルロン酸(p=0.0003)、FIB-4(p<0.0001)、Vs値(p<0.0001)

で有意に高値を示した。また、ALB(p=0.0007)、PLT(p<0.0001)では発癌群は非発癌群に比べ有意に低値を示した。次に発癌の有無に独立して影響を与える因子を検討するため、発癌と関係のあった項目を変数として多変量解析を行うと Vs 値、年齢、PLT、FIB-4 が選択された。

②治療群における発癌・非発癌の比較：治療群116例に対して発癌群(20例)と非発癌群に分け比較検討した。発癌群は非発癌群に比べ AFP(p=0.0001)、FIB-4(p<0.0001)、Vs 値(p=0.0005) で有意に高値を示し、PLT(p=0.0002) で有意に低値を示した。

③未治療群における発癌・非発癌の比較：未治療群277例に対して発癌群(25例)と非発癌群に分け比較検討した。発癌群は非発癌群に比べ男性に多く、ALT、AFP、ヒアルロン酸、FIB-4、Vs 値(p<0.0001)、PIVKA-II(p<0.0005) で有意に高値を示し、ALB(p=0.0033)、PLT(p<0.0001) で有意に低値を示した。

【まとめ】Vs 値は、肝線維化評価の指標のみならず、B型肝炎からの発癌を予測する因子としても良好な指標であることが示唆された。

院06 横隔膜超音波検査による健常小児の横隔膜筋厚および年齢発達の評価

○池口 拓哉(いけぐち たくや)¹⁾、大栗 聖由²⁾、秋山 翔太¹⁾、佐藤 研吾²⁾、森 徹自³⁾、廣岡 保明²⁾、前垣 義弘⁴⁾

1) 鳥取大学大学院医学系研究科 保健学専攻、2) 鳥取大学 医学部保健学科 病態検査学講座、

3) 鳥取大学 医学部保健学科 生体制御学講座、4) 鳥取大学 医学部 脳神経小児科

【はじめに】横隔膜超音波検査は、呼吸筋障害を呈する患者の形態学的評価法として用いられている。この検査法は、超音波で安静時や最大吸気時の横隔膜筋厚を測定する。本邦における健常小児の測定値や年齢による発達を検討した報告は認められない。そこで今回、健常小児に横隔膜超音波検査を施行し、横隔膜筋厚の測定値と年齢発達による横隔膜筋厚の変化を検討した。

【方法】対象は、普通学級に通い神経疾患による通院歴がない健常小児ボランティア25名(男児14名、女児11名、4-16歳)。横隔膜筋厚は、7.5MHzリニア型プローブを用いて前腋窩線の第9、10肋間に對し垂直にあて、Bモードにて安静呼気、安静吸気、最大吸気の左右横隔膜像を描出した。記録した横隔膜像を画像解析ソフトImageJ(National Institutes of Health Maryland, USA)を用いて、左右横隔膜筋厚をそれぞれ3か所測定し、その平均値を個々の横隔膜筋厚とした。

【結果】健常小児全体の安静呼気、安静吸気、最大吸気それぞれの平均横隔膜筋厚±SD(mm)は、1.53±0.30、1.80±0.48、2.88±0.73であった。身長、体重、全ての呼吸相

の横隔膜筋厚において有意な性差は認められなかったため、男女間で横隔膜筋厚を区別せずに検討した。次に、年齢、身長、体重と横隔膜筋厚との間に有意な相関は認められなかつた。最後に、安静呼気から安静吸気または最大吸気へ吸気した場合、有意な筋厚の増加が認められた($p < 0.01$)。

【考察】本検討は、健常小児の安静呼気、安静吸気、最大吸気それぞれの年齢発達による横隔膜筋厚について検討した。本検討に用いた母集団では横隔膜筋厚に性差を認めなかつたことから、男女で基準値を統一することが可能と考えられた。また、年齢と横隔膜筋厚との間に有意な相関は認められず、4-16歳において1つの基準値で評価可能と考えられた。しかし、呼吸による有意な横隔膜筋厚変化を認めたため、呼吸相ぞれぞれの基準値を作成し、被検者の呼吸に注意しながら横隔膜筋厚評価を行うことが重要と考えられた。

院07 健常者尿における尿細管上皮細胞(丸細胞)の出現および形態に関する検討

○高楊 ゆき(たかやなぎ ゆき)¹⁾、林田 すみれ²⁾、嶋村 佳連²⁾、竹下 愛鈴²⁾、川口 菜緒²⁾、富安 聰²⁾、宿谷 賢一^{1,2)}

1)国際医療福祉大学大学院 修士課程保健医療学専攻 臨床検査学分野、2)国際医療福祉大学 福岡保健医療学部 医学検査学科

【はじめに】現在の尿沈渣検査において、尿細管上皮細胞(丸細胞)は報告対象に含まれていない。丸細胞の特徴は、球状で白血球より大型の尿細管上皮細胞である。また、近位尿細管マーカーであるGGT-1、CD13および未分化マーカーであるPAX2を発現しており、障害された腎機能の修復に関与することが示唆されている。現在までに丸細胞は末期腎不全の患者に多く認められることが報告されているが、健常者において丸細胞の出現の報告はない。

【目的】本研究では健常者尿における丸細胞の出現の有無および形態学的特徴を明らかにすることを目的とした。

【方法】健常者62名(男性53名、女性9名18~66歳)を対象とし、JCCLS法に従って光学顕微鏡下において、①ステルンハイマー染色、トリパンブルー染色における形態学的特徴の観察、②日内変動の確認、③日差変動の確認、④丸細胞の算定を行った。なお、丸細胞は出現数が少數のため全視野で鏡検を行った。

【結果】①細胞形態は均質状・顆粒・空胞状の2種類に分類され、ステルンハイマー染色では、核は青色、細胞質は桃~赤紫色に染まり、上皮細胞類と同等の染色態度であり、

核はやや大型を示した。トリパンブルー染色では、均質状の丸細胞はすべて陰性であり、顆粒・空胞状の丸細胞は生細胞と死細胞が混在していた。②5名の被験者において早晨・昼食後・帰宅前の時間帯で丸細胞を算定したところ、日内変動は認められなかった。③3名の被験者において丸細胞を5日間算定したところ、日差変動は認められなかつた。④健常者尿62検体中54検体(87%)で丸細胞の出現を確認することができた。

【考察】本研究において健常者尿において丸細胞の出現を確認した。また、丸細胞は形態学的に均質状・顆粒・空胞状に分類すること可能であり、均質状の丸細胞はトリパンブルー染色の結果より生細胞であると考えられた。顆粒・空胞状の丸細胞は、生細胞と死細胞が混在しており、細胞活性が異なる状態に変化した細胞であることが示唆された。日内変動・日差変動による出現数や形態学的特徴に大きな変化は認められず、隨時尿による測定が可能であることが示唆された。

【連絡先】0944-89-2045

院08 PCR-RFLP 法を用いた新しい口腔内細菌叢検査システム

○佐野 拓人(さの ひると)、涌井 杏奈、河内 美帆、加藤 理都、佐藤 拓一

新潟大学 大学院保健学研究科 検査技術科学分野

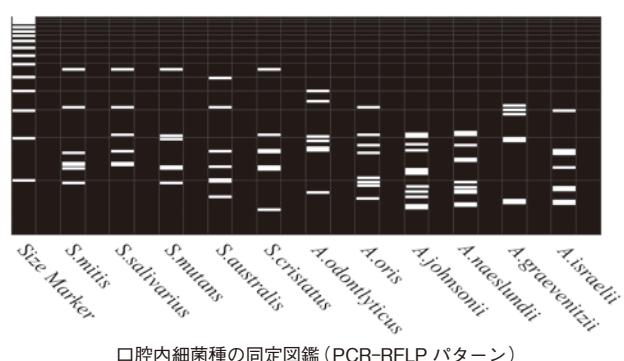
【目的】ヒト口腔内には約1兆個もの細菌が細菌叢を形成し、ヒトと複雑な相互関係を(代謝産物等を介して)構築し、健康の維持に貢献している。ひとたび、口腔内細菌叢のバランスが崩れると、口腔内疾患が発症し、さらには糖尿病や関節リウマチ、食道がん、大腸がん等の全身性疾患との関係も取り沙汰されている。そのため、臨床に応用可能な口腔内細菌叢解析(例えば唾液プロファイリング)検査法の開発が期待されている。現状では、サンプルDNAを同時並列的に多量に解析できる次世代シーケンサーを用いた検査法が主流であるが、装置や解析コストが高額という難点がある。本研究は、低コストで簡便な口腔内細菌叢検査システムの構築を目的とした。

【方法】本研究室保存の口腔内細菌株を対象とし、細菌の分類・同定に広く用いられる16S rRNA遺伝子をPCR法で增幅した。制限酵素(*Hpa*II)処理後、アガロース電気泳動を行い、細菌種に特異的なDNA断片を電気泳動(PCR-RFLP)パターンとして捉えた。このパターンを図示化し、細菌種名を対応させ、口腔内細菌種の図鑑作成を試みた。

【結果・考察】口腔内細菌叢を構成している、主

な細菌種(*Streptococcus*、*Actinomyces*、*Veillonella*等)計83菌種のPCR-RFLPパターンを、実際の電気泳動により集積し、口腔内細菌種の同定に役立つ図鑑を作成することに成功した(図)。本手法は、口腔内細菌叢の新しい検査法と呼べるもので、次世代シーケンサー法に比べ解析コストの約80%削減を実現した。低コストで、大掛かりな装置も不要である本手法は、小規模な研究室や検査室などでも運用可能なものであると期待できる。

【連絡先】佐藤拓一 tak@clg.niigata-u.ac.jp



院09 ニブル(哺乳瓶乳首)を通した、口腔から液体ミルク内への流入

○涌井 杏奈(わくい あんな)、佐野 拓人、河内 美帆、加藤 理都、佐藤 拓一

新潟大学 大学院保健学研究科 検査技術科学分野

【目的】 飲み残した飲料物内の細菌の増殖など、飲料物の安全性が関心を集めている。そこで、液体ミルクなどの乳児用飲料をニブルを通して飲んだ場合の、口腔からの流入について、細菌学的に解析した。

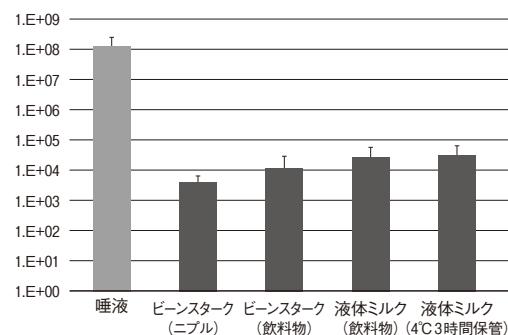
【方法】 健康な男女8名(20~23歳)を被験者とし、インフォームドコンセントを得た後、市販の乳児用飲料(ビーンスターク)にニブルを装着して、約50mLを飲んでもらった。ニブルの内側部分を、滅菌綿棒で擦過し、緩衝液1.0mL中に懸濁し、試料とした。ボルテックスで分散均一化・希釈後、好気的あるいは嫌気的に培養した。また、飲み残したビーンスタークおよび液体ミルク(アプタミル)も対象とし、加えて唾液も試料とし、培養を行った。16S rRNA sequence 解析によって細菌同定し、構成リストを作成した。

【結果】 ニブルの内側部分から、平均 4.2×10^3 CFU/mLの細菌が得られ、主な構成は *Streptococcus*, *Veillonella*, *Actinomyces*, *Gemella*, *Prevotella* であった。ビーンスターク内からは、 1.3×10^4 の細菌が得られ、主な構成は *Streptococcus*, *Actinomyces*, *Veillonella*, *Prevotella*, *Propionibacterium* であった。一方、液体ミルク内から、 3.2×10^4 の細菌が得られ、主な構成は *Streptococcus*, *Ac-*

tinomyces, *Veillonella* で、これは飲み残しを4°Cで3時間、保管した場合でも同様であった。

【結論】 ニブルで飲んだ場合、1.0mL当たり数千個程度の細菌が流入し、その細菌構成は、唾液に類似していることが判明した。以上から、液体ミルクはなるべく一度で使い切り、保管する場合は、冷蔵保管が必要であると思われた。

【連絡先】 佐藤拓一 tak@clg.niigata-u.ac.jp



院10 光-電子相関顕微鏡法(CLEM)を用いた神経細胞質内封入体の微細構造解析

○平山 将也(ひらやま まさや)¹⁾²⁾、尾之内 高慶²⁾、塩竈 和也¹⁾、酒井 一由³⁾、加藤 好光⁴⁾、安倍 雅人¹⁾

1) 藤田医科大学大学院 保健学研究科 形態細胞機能解析学、

2) 藤田医科大学 共同利用研究設備サポートセンター 生体画像解析室、3) 藤田医科大学 医療科学部 臨床工学科、

4) 藤田医科大学 カダバーサージカルトレーニング施設

【背景および目的】 げっ歯類の正常脳の大脳辺縁系や視床下部を構成する神経細胞の細胞質内には、封入体が存在する。この神経細胞質内封入体は、アルツハイマー型認知症などでみられる異常タンパク質封入体と異なるものである。ハンチントン病の関連タンパク質である HAP1 は、この神経細胞質内封入体の必須構成因子であることが、これまでの光学顕微鏡レベルの解析で判明している。しかし、HAP1 を発現する神経細胞質内封入体の微細構造は、十分に解明されていない。本研究は、正常マウス視床下部の室傍核に存在する神経細胞質内封入体の微細構造を明らかにすることを目的として行った。

【方法】 ddy マウス(雄)を4%PFA+0.1%GAで灌流固定した。通常透過型電子顕微鏡法で、神経細胞質内封入体の二次元微細構造を調べた。1枚の切片の同じ場所を共焦点レーザー顕微鏡と走査型電子顕微鏡で観察する光-電子相関顕微鏡法(CLEM)を用いて、神経細胞質内封入体の三次元微細構造を調べた。

【結果と考察】 通常透過型電子顕微鏡観察の結果、神経細

胞質内封入体は、類円形で、限界膜に包まれておらず、細胞小器官に覆われたりボソーム様の顆粒の集合体であった。抗 HAP1 抗体とリボソームマーカーである抗 PS6 抗体を用いた蛍光二重免疫染色を行い、共焦点レーザー顕微鏡と走査型電子顕微鏡で観察するという CLEM 解析の結果、HAP1 を発現する神経細胞質内封入体は、多数の空隙が存在する類球形で、PS6 を発現する顆粒の集合体であることが判明した。これらの結果から、HAP1 を発現する神経細胞質内封入体はリボソームの集合体であると考えられる。本研究によって、正常マウス視床下部の室傍核に存在する HAP1 を発現する神経細胞質内封入体の二次元および三次元の微細構造が明らかとなった。今後、形態学的解析技法を用いて、視床下部における HAP1 を発現する神経細胞質内封入体の機能を明らかにしたい。

院11 黄砂の慢性肺毒性：ラットの肺の線維化についての病理学的解析

○片倉 加奈子(かたくら かなこ)¹⁾、島田 章則¹⁾²⁾、荻原 喜久美¹⁾²⁾、納谷 裕子²⁾

1) 麻布大学大学院 環境保健学研究科、2) 麻布大学 生命・環境科学部 臨床検査技術学科

【背景と目的】黄砂が日本で観測される日数は増加傾向にあり、黄砂粒子の生体への影響が懸念されている。黄砂と心肺疾患、特に慢性閉塞性肺疾患との関連および大気汚染物質と特発性肺線維症との関連が示唆されているが、その病理学的な機序は明らかにされていない。今回、ラットを用いて黄砂粒子の慢性曝露実験を行い、肺組織傷害像、特に肺胞壁における線維化に着目し、黄砂粒子曝露後の肺の病理学的並びに生化学的解析を行った。

【材料と方法】6週齢メス、F344ラット(日本クレア)に、黄砂標準粒子(CJ-1、平均粒径4μm)20mg/200ulを4日間気管内投与後、1、3、6ヶ月後に肺組織を採取した。これらの肺組織を用いて、組織の傷害・炎症像、線維化像、肺胞基底膜の変性像を、形態学的(H&E染色、偏光顕微鏡像、マッソン・トリクローム染色、免疫染色:ラミニン、Collagen type I、Collagen type III)、並びに生化学的(コラーゲン定量、ウェスタン・プロット)解析を行った。また、画像解析(アザン・マロリー染色、ImageJ)により、組織標本上の線維化像のスコア化を行った。

【結果と考察】黄砂粒子を曝露されたラットの肺に、肉芽腫性炎症、肺胞壁の線維性肥厚(マッソン・トリクローム染色、免疫染色: Collagen type I, Collagen type III)、肺胞壁基底膜の変性(免疫染色: ラミニン)、気腫が認められた。また、肉芽腫内、肺胞壁および肺リッパ節内での黄砂粒子の蓄積・存続(偏光顕微鏡像)、および、肺組織内コラーゲン量の増加が認められた(画像解析、ウェスタン・プロット、コラーゲン定量)。これらの結果から、黄砂粒子の曝露により、ラットの肺に線維化が生じることが示され、大気汚染物質としての黄砂のヒトの健康への影響が示唆された(図)。

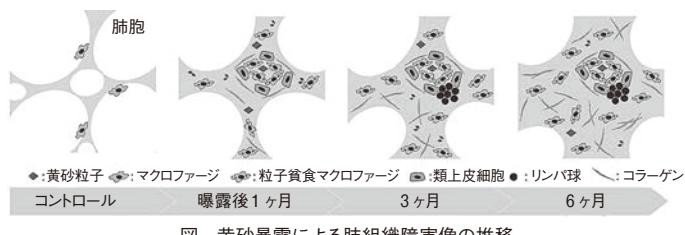


図 黄砂暴露による肺組織障害像の推移

院12 肺癌病変における間質組織構成の特殊性

○西本 健斗(にしもと けんと)¹⁾、閔 貴行¹⁾²⁾、外山 咲紀子¹⁾、迫間 隆昭³⁾、山田 哲夫¹⁾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 病因病態情報解析学、

2) 文京学院大学 保健医療技術学部 臨床検査学科、3) 東京都保健医療公社 大久保病院

【緒言】近年、癌細胞と周囲の間質組織の相互作用が注目されており、cancer-associated fibroblast (CAF) や tumor-associated macrophage (TAM) などの特殊細胞が癌細胞の生物学的動態を制御していることが明らかになってきた。今回我々は肺癌症例を対象とし、癌細胞周囲の微小環境を構成する物質・細胞の存在パターンの特殊性を明らかにすることを目的として検討を行った。

【材料と方法】東京都保健医療公社大久保病院にて外科的に切除された原発肺癌28症例を対象とした。症例はすべてホルマリン固定パラフィン包埋標本として入手し、薄切組織に対してH-E染色、およびlaminin γ1(基底膜物質)、collagen IV(基底膜物質)、αSMA(CAFマーカー)、CD31(血管)に対する免疫組織化学染色を実施した。Laminin γ1およびcollagen IVは病変におけるそれぞれの発現パターンを基底膜様パターン(BM)、間質びまんパターン(DF)、混合パターン(MX)、消失パターン(LS)の4パターンに分類した。αSMA陽性の線維芽細胞をCAFと定義し、その分布パターンを、癌細胞配列または癌胞巣に接して局在する

癌包巣辺縁型(Pタイプ)、間質に広く分布する均等分布型(Hタイプ)、非癌組織と同程度に分布数が少ない正常型(Nタイプ)に分類した。またCD31染色標本の観察によって、微小血管密度(microvessel density, MVD)を算出した。

【結果】Laminin γ1の発現パターンは、BMが5例(17.9%)、DFが3例(10.7%)、MXが4例(14.3%)、LSが16例(57.1%)であった。Collagen IVは、BMが5例(17.9%)、DFが10例(35.7%)、MXが7例(25.0%)、LSが6例(21.4%)であった。CAFの分布パターンは、Pタイプが7例(25.0%)、Hタイプが18例(64.3%)、Nタイプが3例(10.7%)であった。MVDについて組織型、またCAFの分布パターンで比較したが有意な相関は確認できなかった。

【考察】肺癌病変では基底膜の消失、CAFの増生など特殊な間質構成が構成されていた。今回CAFとして認識した線維芽細胞が実際に癌の発育進展に貢献しているのか今後の検討で明らかにしたい。

院13 環境物質としての農薬による健康被害についての *in vitro* 評価 —ネオニコチノイド系農薬の場合—

○坪崎 由夏(つぼさき ゆか)、松島 充代子、林 祐希、竹腰 正広、田中 杏佳、井上 剛希、岩城 巧、山下 哲平、
上山 純、川部 勤
名古屋大学大学院医学系研究科 医療技術学専攻

将来の医療の在り方を考えたとき健康増進のためのアプローチは非常に重要な課題であり、臨床検査技師にも予防・未病についての概念は非常に重要である。ネオニコチノイド系農薬は1990年代に開発されて以来、農業で広く使用されている。ネオニコチノイド系農薬は選択的に昆虫のニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)に作用し、神経系を阻害することにより昆虫に神經麻痺を引き起こし、死に至らせる。ネオニコチノイド系農薬は哺乳動物のnAChRに対する親和性が低く、哺乳動物に対する毒性は低いとされている。しかしながら、ネオニコチノイド系農薬がヒトの健康に影響を及ぼす恐れがあることが報告されている。

本研究ではネオニコチノイド系農薬が肺胞マクロファージの機能に及ぼす影響について検討することにより、環境からの健康被害について考察した。

マウス肺胞マクロファージ細胞株MH-S細胞を使用した。ネオニコチノイド系農薬はアセタミブリドおよびジノテフランの2種類を使用した。MH-S細胞はToll-like

receptor(TLR)4あるいはTLR7のリガンドであるLPS、imiquimodで活性化させ、產生される炎症性サイトカインや誘導される貪飢能、表面抗原分子の発現に及ぼす各農薬の影響について評価した。

アセタミブリドはLPSで誘導された炎症性サイトカインについては、TNF- α 、IL-6、IL-1 β のいずれにおいても大きな影響を及ぼさなかった。一方、アセタミブリドはimiquimodにより誘導されたTNF- α およびIL-6のmRNA発現を低下させた。アセタミブリドはimiquimod刺激によって誘導された貪飢を軽減させた。しかしながら、imiquimodで誘導された細胞表面分子の発現にアセタミブリドは大きく影響しないことが明らかとなった。以上の結果より、アセタミブリドはヒトの肺での生体防御反応に影響を及ぼす可能性が考えられた。現在、ジノテフランについて解析中である。

院14 住民健診受診者における BDNF 遺伝子の DNA メチル化率および 血清 BDNF 値と認知機能との関連

○萩原 千晴(はぎわら ちはる)¹⁾、山田 宏哉²⁾、山崎 未来^{1,3)}、八田 武志⁴⁾、岩原 昭彦⁵⁾、大橋 鉄二¹⁾、石川 浩章¹⁾、安藤 嘉崇¹⁾、藤井 亮輔¹⁾、鈴木 康司¹⁾

1) 藤田医科大学大学院 保健学研究科、2) 藤田医科大学 医学部 衛生学講座、3) 香川県立保健医療大学 保健医療学部、4) 関西福祉科学大学 健康福祉学部、5) 京都女子大学 発達教育学部

【背景】Brain-derived neurotrophic factor(BDNF)は神経保護作用をもつ神経栄養因子の一つであり、神経新生や発達、記憶などの脳機能と深く関連している。近年、BDNFはアルツハイマー型認知症など様々な精神神経疾患との関連が報告され、脳内BDNFタンパク量の変化が疾患発症と関与していることが示唆されている。BDNFの発現はエピジェネティクスの一つであるDNAのメチル化により制御されているとの報告がある。しかし認知症ではない一般住民におけるBDNF遺伝子のDNAメチル化率と認知機能との関連についての報告はほとんどない。本研究は、住民健診受診者を対象として白血球BDNF遺伝子のDNAメチル化率および血清中BDNF値と認知機能検査値との関連について検討することを目的とした。

【方法】2015年に北海道二海郡八雲町で行われた住民健診に参加し、認知機能検査を受けた者のうち、研究不同意者を除く279名(男性133名、女性146名)を解析対象とした。血清BDNF値はMultiplex Assayにより測定した。白血球BDNF遺伝子のDNAメチル化率は、BDNF遺伝

子のプロモーターにおける4つのCpGサイトを測定対象とし、パイロシークエンス法により測定した。認知機能検査は、Digital Cancellation Test(D-CAT、数字抹消検査)を用いて注意機能および遂行機能を評価した。DNAメチル化率及び血清BDNF値と認知機能との関連については、性別、年齢、教育歴、喫煙習慣、飲酒習慣、LDLコレステロール値を調整項目に加え重回帰分析を行った。

【結果】BDNF遺伝子のDNAメチル化率とD-CATとの関連については、BDNF遺伝子のCpG1~4の平均DNAメチル化率と第一試行作業量との間に有意な正の関連を認めた($\beta=0.190$, $p=0.011$)。血清BDNF値とD-CATの作業量との関連については、40~59歳の群において、第一試行作業量($\beta=0.309$, $p=0.009$)及び第三試行作業量($\beta=0.360$, $p=0.003$)との間に有意な正の関連を認めた。

【結論】一般住民を対象として解析を行った結果、BDNF遺伝子の低DNAメチル化率が注意機能および遂行機能の低下と関連し、また中年期の血清BDNF低値が注意機能および遂行機能の低下と関連することが示唆された。

院15 変性幼若ニューロンの検出に対する Fluoro-Jade C 染色の有用性

○池成 拓哉(いけなり たくや)¹⁾、藏田 洋文¹⁾²⁾³⁾、佐藤 武正⁴⁾、畠 義郎⁴⁾⁵⁾、森 徹自¹⁾

1)鳥取大学 医学部保健学科 生体制御学講座、2)鳥取大学 医学部脳神経小児科、3)国立病院機構熊本再春荘病院 小児科、

4)鳥取大学 医学部生命科学科 分子細胞生物学講座 神経生物学分野、

5)鳥取大学大学院医学系研究科 機能再生医学専攻生体機能医工学講座 生体高次機能学部門

【背景・目的】ニューロンは虚血や外傷、興奮毒性などに対して脆弱である。Fluoro-Jade C (FJC) 染色は変性している成熟ニューロンを特異的に検出する方法として汎用されている。これまでの研究では、FJC は主に成熟ニューロンの細胞死検出(アポトーシス、ネクローシス、オートファジー)に対して用いられており、未熟ニューロンの細胞死が検出可能であるかについての十分な検証はされていない。我々は、神経幹/前駆細胞を含み一定数の細胞死が起きる成体マウスのニューロン新生領域(脳室下帯から嗅球に至る領域)と、薬剤投与により細胞死を誘導した胎児脳を用いて、未熟ニューロンの死が FJC で検出可能であるか検討した。

【方法】6週齢の雄マウスを成体マウスとして用いた。また、妊娠マウスにエタノールまたは N-ethyl-N-nitrosourea を投与する事で神経幹/前駆細胞にアポトーシスを誘導した胎生10日と14日目の胚を用いた。凍結切片を作成した後、FJC と、活性化 Caspase-3 (Cas3) に対する免疫染色または TUNEL 染色の二重染色を行った。さらに、細胞マーカーを用いた免疫染色を行い、FJC 陽性細胞の同

定を行った。

【結果】成体マウスのニューロン新生領域には少数の FJC 陽性(+)細胞が見られ、多くが Cas3(+)である一方、FJC(-)/Cas3(+)となる細胞も少数存在していた。FJC(+)細胞は、NeuN(成熟ニューロン)や DCX(神経芽細胞)のみならず、GFAP(神経幹細胞/アストロサイト)や Iba1(ミクログリア)を発現していた。胎児においては多数の Cas3(+)または TUNEL(+)となる細胞をみると、これらはすべて FJC(+)であった。また、FJC(+)/Sox2(+)の神経幹/前駆細胞を認めた。さらに、FJC(+)となる間葉細胞を認めた。

【考察】FJC は神経幹/前駆細胞を含む未熟なニューロンの細胞死を検出できることから、神経系細胞の細胞死を検出する上で一層有用であることが明らかになった。一方で FJC(-)/Cas3(+)細胞もごく少数存在し、すべての未熟ニューロンの細胞死が検出可能であるわけではないこと、そしてある条件下で少数のグリア細胞も FJC(+)になる可能性、さらに変性間葉細胞も FJC(+)になることに注意しなければならない。

院16 自己免疫性溶血性貧血の発症における自己抗体のアイソタイプの意義

○竹腰 正広(たけこし まさひろ)、松島 充代子、井上 剛希、田中 杏佳、坪崎 由夏、岩城 巧、林 祐希、山下 哲平、川部 勤

名古屋大学大学院医学系研究科 医療技術学専攻

【目的】自己免疫性溶血性貧血(autoimmune hemolytic anemia; AIHA)は世界で初めて報告された自己免疫疾患である。AIHA では赤血球表面に発現する分子に対する自己抗体が産生され、自己抗体が結合した赤血球は溶血が引き起こされる。結果として、赤血球数が減少し、貧血を起こす。AIHA の病態形成に関与する自己抗体は IgG 抗体が主で、IgM 抗体によっても起こることが知られているが、IgM 抗体による病態形成については十分に解明されていない。

本研究ではタンパク質抗原に対してクラススイッチ組み換えが起きず、IgM 抗体しか産生されない CD40 欠損(CD40KO)マウスを用い、AIHA における IgM 自己抗体の意義を検討した。

【方法】野生型 C57BL/6(WT)マウスおよび C57BL/6 の遺伝背景を持つ CD40KO マウスを使用した。各マウスにラットの赤血球を繰り返し免疫し、抗原の交差反応によって自己赤血球に対する自己抗体の産生を誘導し、実験的 AIHA モデルを作製した。自己抗体の産生、網赤血球

数はフローサイトメトリー法にて解析した。自己抗体による自己赤血球の破壊の評価は、CFSE で標識した赤血球を AIHA モデルマウスに移入し、経時的に採血を行い、CFSE 陽性赤血球の割合を解析することにより評価した。

【結果】AIHA モデルにおいて WT マウスでは循環血液中の赤血球に結合する IgG 自己抗体が検出された。一方、CD40KO マウスでは IgG 自己抗体は検出されなかった。IgM 自己抗体については WT マウスと CD40KO マウスともに検出されなかった。網赤血球数は WT マウスおよび CD40KO マウスのどちらにおいても増加しており、自己赤血球特異的 B 細胞の存在も確認できた。さらに、CD40KO マウスの AIHA モデルでは CFSE 陽性赤血球数の減少の程度は WT マウスと同程度であった。

【結論】以上の結果より、IgM 自己抗体でも AIHA が誘導され、その程度は IgG 自己抗体を中心とする AIHA と変わらない可能性が示唆された。

院17 抗ホスファチジルセリン／プロトロンビン抗体の臨床的有用性の検討

○清水 直人(しみず なおと)¹⁾、小椋 絵里加²⁾、金重 里沙¹⁾、野島 順三¹⁾

1)山口大学大学院医学系研究科 生体情報検査学、2)大阪母子医療センター 中央診療部門 臨床検査科

【目的】抗リン脂質抗体症候群(APS)とは、酸性リン脂質と血漿蛋白との複合体に対する自己抗体である抗リン脂質抗体が血中に出現することにより、動脈および静脈の血栓症や習慣流産などを呈する自己免疫疾患である。APSの診断には、抗リン脂質抗体の検出が必須であり、本邦ではaCL/β2GPI-ELISAが汎用されている。近年、主要な細胞膜リン脂質であるホスファチジルセリン(PS)に結合したプロトロンビン(PT)分子上のエピトープを認識して結合する新たな抗リン脂質抗体 aPS/PTが発見され、測定系が開発された。本研究では、aPS/PT-ELISAの臨床的有用性を検討すると共に、Home-made ELISAと2社の市販ELISAキットの相関性を検証した。

【対象・方法・結果】SLE178症例(動脈血栓症28例、静脈血栓症38例、妊娠合併症12例、無合併症100例)を対象に、Home-made ELISAにてaCL/β2GPIとaPS/PTの測定を実施した。その結果、aPS/PTはaCL/β2GPIに比較して、無APS合併症群での抗体価が低く、且つ動・静脈血栓症群で顕著に高い抗体価を示した。ROC解析に

て各合併症に対する関連性を検討したところ、すべての合併症において、aCL/β2GPIよりもaPS/PTの存在がより強く関連しており、臨床的有用性が優れていることが分かった。さらに、健常人69例および膠原病患者72例(APS合併例28例、非合併例44例)を対象に、Home-made ELISAと2社の市販ELISAで測定を実施し、抗体価および陽性・陰性一致率を検討した。その結果、各ELISAで測定された抗体価はキットにより大きく異なっていたが、健常人参考値に基づき、陽性・陰性一致率を判定すると、一部に乖離例が認められたものの概ね一致する結果が得られた。

【考察】新たな抗リン脂質抗体あるaPS/PTは、APS診断において極めて有用性が高い。しかし、使用するELISAキットにより抗体価が大きく異なっており注意が必要である。そのため健常人基準値を設定し、陽性・陰性判定をすることが望ましい。

院18 慢性疲労症候群患者の鑑別診断に有用なバイオマーカーの探索 —酸化ストレス度および細胞表面抗原解析からの検証—

○三島 千穂(みしま ちほ)¹⁾、高尾 咲季²⁾、長谷川 真梨¹⁾、山崎 澄¹⁾、金重 里沙¹⁾、野島 順三¹⁾

1)山口大学大学院医学系研究科 生体情報検査学、2)宮崎県立延岡病院 臨床検査科

【はじめに】慢性疲労症候群(CFS)とは、これまで健康に生活していた人が、ある日突然、関節痛・筋肉痛・発熱を伴う極度の疲労状態に陥り、半年以上も健常な社会生活が送れなくなる原因不明の難病である。従来の臨床検査では、特徴的な異常や病因を確定出来ず、治療法も確立されていない。本研究の目的は、CFS患者の鑑別診断に有用な臨床検査法を確立することであり、相対的酸化ストレス度(OSI)および細胞表面抗原解析の観点から有用なバイオマーカーを探査した。

【対象・方法】

基礎的検討:現在、フローサイトメトリーによるリンパ球サブセット検査では、全血法と単核球分離法の2法が汎用されているため、本研究に最も適した解析法を一般人の血液を用いて検討した。

臨床研究:PET/MRI解析にて脳内神経炎症が確認されたCFS患者28症例および健常人27例を対象に、OSIの評価および血液細胞表面抗原解析を実施した。

【結果】基礎的検討において、全血法に比較して単核球分

離法の方が正確かつ安定的にリンパ球および単核表面抗原の解析が出来ることを確認した。臨床研究によりCFS患者では、リンパ球分画においてB細胞の有意な増加、NK細胞の減少傾向が認められた。さらに単核分画において古典的単球(CD14+/CD16-)の減少と炎症性単球(CD14+/CD16+)の増加が認められた。更に、CFS患者におけるB細胞および炎症性単球の増加は、OSIの上昇と関連していた。

【考察】生理的疲労を含む一般人からCFS患者を鑑別するバイオマーカー検査としてOSIが有用であることが示唆された。さらに、CFS患者では、OSIの亢進に相関して炎症性単球の増加が認められており、酸化ストレス亢進による慢性炎症反応がCFSの病態形成に関与している可能性が示唆された。

院19 流動下で培養した血管内皮細胞が産生するVWF上の糖鎖の解析

○中村 優太(なかむら ゆうた)¹⁾、松下 文雄¹⁾²⁾、濱子 二治³⁾、雪竹 潤¹⁾⁴⁾、秋山 秀彦¹⁾⁴⁾、松井 太衛¹⁾⁴⁾

1) 藤田医科大学大学院 保健学研究科 臨床検査学領域、2) 藤田医科大学 保健衛生学部 リハビリテーション学科、

3) 藤田医科大学 医療科学部 医療経営情報学科、4) 藤田医科大学 医療科学部 臨床検査学科

【はじめに】 フォン・ヴィルブルンド因子(VWF)はABO(H) 血液型抗原を持つユニークな血漿タンパク質であるが、血液型抗原の付加経路は明らかではない。これまでに、培養した血管内皮細胞で分泌されたVWFはH抗原以外血液型抗原を持たないことを明らかにしてきた。今回、培養血管内皮細胞にすり応力を負荷するシステムを構築し、すり応力下での血液型遺伝子やVWF上の糖鎖のプロフィール変化を調べた。

【方法】 血液型A型であることを確認した市販のヒト大動脈血管内皮細胞(HAEC)を0.18 μMのMn²⁺存在下で静置培養後、一部をフローチャンバー(ibidi社)に固相化し、マイクロポンプですり応力を負荷して5%CO₂、37℃条件下で24～72時間培養した。細胞を回収しRNAを抽出後、A酵素、H酵素、VWF、GAPDH遺伝子などの発現をRT-PCRにより調べた。また、培養液を24時間ごとに回収し、抗VWF抗体をコートしたELISA法によりVWF上のA抗原、H抗原の有無、さらに主な糖鎖の増減はレクチンの結合性を用いて調べた。

【結果】 HAEC細胞は、静置培養では敷石状だが、

12dyn/cm²のすり応力の負荷により細胞が流れに沿って長く伸びる様子が観察された。すり応力の有無にかかわらず、H酵素遺伝子の発現と、VWF上のH抗原の発現が認められた。しかし、A酵素遺伝子の発現は見られずVWF上にA型抗原の発現も認められなかった。 α 2-6結合したシアル酸を認識するSSAレクチンと β 1-4結合したガラクトースを認識するRCA120レクチンの結合性は、血漿VWFより培養細胞由来のVWFの方が増加しており、すり応力の負荷に伴って更に増加した。

【考察】 A型のHAECは、静置条件下でH酵素が発現しているものの、A酵素遺伝子は発現していないかった。血管内皮細胞をすり応力下で培養すると、遺伝子の発現パターンが変化することが知られているので、すり応力の負荷によりA酵素遺伝子の発現が見られるかどうか調べた。しかし、12dyn/cm²までのすり応力下では発現は認められず、A酵素遺伝子の発現に影響を与えないことが明らかとなった。今後さらに高いすり応力下での影響を調べる予定である。一方、すり応力下では特にVWF上のシアル酸含量が増加することが明らかとなった。

院20 軟骨破壊を制御するmicroRNAの探索

○立木 美穂(たちき みほ)¹⁾、Hatipoglu Omer Faruk¹⁾、大月 孝志¹⁾、稻垣 純子³⁾、西村 拓人¹⁾、Chang Lu¹⁾、Yan Wanyu¹⁾、池村 健太郎²⁾、大岡 由佳²⁾、廣畠 聰¹⁾²⁾

1) 岡山大学大学院 保健学研究科 検査技術科学分野、2) 岡山大学 医学部 保健学科 検査技術科学専攻、

3) 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 細胞化学分野

【背景および目的】 变形性関節症は我が国では約1,000万人、70歳以上の実に30%が悩まされており、高齢者の日常生活の質低下の大きな原因となっている。関節軟骨の破壊において、軟骨を形成する細胞外マトリックスの主要成分の一つであるアグリカンの分解が重要である。アグリカン分解酵素であるADAMTS-4およびADAMTS-5の発現を制御するmicroRNAに着目し、変形性関節症病態に関わるmicroRNAを探索した。

【方法】 ヒト軟骨様細胞OUMS-27を細胞数 1.5×10^5 /mLになるようにシリコンチャンバーに播種し、インキュベーター(37℃、5%CO₂)で48時間培養後、一晩starvationした。炎症性サイトカインであるIL-1 β (10ng/mL)とTNF α (10ng/mL)をともに添加したA群、IL-1 β とTNF α に加えてヒアルロン酸(HA)(1mg/mL)を添加したB群、IL-1 β とTNF α に加えてメカニカルストレスをかけたC群で検討を行った。6時間後にtotal RNAを抽出しmicroRNAを精製した後に、マイクロアレイ解析を行った。

【結果】 A群と比較して、B群やC群においてはADAMTS分解酵素のmRNA発現が抑制されていた。

microRNAマイクロアレイ解析において、B群やC群において発現量が増加したmicroRNAとして、6つの候補microRNAを同定した。候補microRNAがADAMTS-4やADAMTS-5の発現を抑制するか検討した。

【考察】 本検討では、ヒアルロン酸添加やメカニカルストレスによって発現量が増加したmicroRNAをターゲットとし、アグリカン分解阻害に関与すると予測されるmicroRNAを絞りこんだ。しかしながら、ヒアルロン酸の添加やメカニカルストレスにより発現が増加するだけでなく、炎症性サイトカインの刺激によって発現が有意に減少するような動きをするmicroRNAを発見できれば、より生体内での応答にマッチしたmicroRNAを同定できたといえる。

【今後の展望】 より生体内応答にマッチしたmicroRNAを同定してTarget scan、DIANA、PITAといったそれぞれ異なるアルゴリズムのソフトを用いて、標的配列の解析を行う。現在のmicroRNAの候補からより重要なものに絞るとともに、生体での標的配列への作用を明らかにすることで、変形性関節症におけるmicroRNAの関わりを検証していく。

院21 抗がん剤心毒性モデルにおける好酸球カチオン性タンパクの心保護効果

○西村 拓人(にしむら たくと)¹⁾、Hatipoglu Omer Faruk¹⁾、大月 孝志¹⁾、稻垣 純子³⁾、立木 美穂¹⁾、Chang Lu¹⁾、Yan Wanyu¹⁾、池村 健太郎²⁾、児玉 慎太郎²⁾、廣畠 聰¹⁾²⁾

1)岡山大学大学院 保健学研究科 検査技術科学分野、2)岡山大学 医学部 保健学科 検査技術科学専攻、

3)岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 細胞化学分野

【背景および目的】 好酸球カチオン性タンパク(ECP)は好酸球中に含まれる分子量16~22kDaのタンパク質である。ECPは免疫防御能を示すとされているが、近年、新たに酸化ストレス抑制作用が見出された。ドキソルビシン(DOX)は心臓への重篤な副作用(心毒性)を引き起こす抗がん剤で、その発生機序には酸化ストレスの関与が示唆されている。さらに、DOXと分子標的治療薬ハーゼプチニン(HER)との併用療法の際に心毒性のリスク増が報告されている。また、我々は昨年の本学術大会において酸化ストレスを受けた心筋芽細胞に対してECPは保護効果を示すことを報告している。本検討ではDOXとHER併用負荷モデルにECPを投与し、その心保護効果について解析を行った。

【方法】 6週齢の雄性Sprague-Dawleyラットを、対照群、抗がん剤群(AC群)、抗がん剤+ECP群(AC+E群)の3群に分けた。抗がん剤投与の後、心エコー検査を行い、血液および心臓を摘出した。

【結果】 心エコー検査において心収縮機能の指標である駆出率(EF)および左室内径短縮率(%FS)はAC群で低下し、AC+E群では有意に改善した。心拡張能には各群間

で有意な差は認められなかった。生化学検査ではクレアチニナーゼ(CK)およびトロポニンTはAC群で上昇し、AC+E群では改善傾向がみられた。定量PCRではAC群においてヘモオキシゲナーゼ-1(HO-1)や脳性ナトリウム利尿ペプチド(BNP)の発現が増加し、AC+E群では改善傾向が見られた。Masson Trichrome染色ではAC群で心線維化を認め、中には乳頭筋に強い線維化を来たした個体も認めた。

【考察と今後の展望】 抗がん剤投与ラットモデルでみられた心傷害マーカーや酸化ストレスマーカーの増加、心機能障害などの所見はECP投与により改善がみられた。ECPの併用は新たな支持療法として抗がん剤治療の将来に貢献できるかもしれない。今後は、活性酸素種(ROS)の直接的な測定や酸化ストレスの場であるミトコンドリアの解析を行っていく必要がある。また、線維化に関しては線維化関連因子(TGF-βなど)をPCRや免疫染色により検討を行っていく必要があると考えた。

【結語】 抗がん剤投与ラットモデルでみられた心副作用に対してECPは保護効果を示す。

院22 Myeloperoxidase と chymase の連続的作用により產生された HDL 中の新たな断片化 apolipoprotein A-I の解析

○賴 劍睿(らい しょうえい)¹⁾、山形 友香²⁾、堀内 優奈²⁾、笠間 健嗣³⁾、劉 俊仁⁴⁾、戸塚 実²⁾⁵⁾、大川 龍之介²⁾

1)東京医科歯科大学 大学院保健衛生学研究科 先端分析検査学分野、

2)東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 先端分析検査学分野、3)株式会社ハイペップ研究所、

4)臺北醫學大學 醫學檢驗暨生物技術學系 醫學生物科技博士學位學程、5)長野県立こども病院 生命科学研究センター

【背景・目的】 高比重リポタンパク(HDL)は粥状動脈硬化に予防的に働いているリポタンパクである。しかし生体内、特に病巣部にあるHDLは様々な修飾を受け、その抗粥状動脈硬化機能を損なうことが報告されている。その一例として、ブラーク中にはマクロファージから放出される酸化酵素myeloperoxidase(MPO)と肥満細胞から分泌されるタンパク分解酵素chymaseと共に存在することが知られている。先行研究においてHDLにこの二つの酵素を連続的に作用させると、HDLの主要構成タンパクであるアポリポタンパクA-I(apoA-I, 28kDa)を由来とする大きさの異なる二種類の断片を検出した。本研究は、IMS QToF MSを用いて断片化apoA-Iの全質量を計測し切断部位を特定することを目的とした。

【方法】 超遠心法を用いて分離したHDL($d=1.063 \sim 1.210 \text{ g/mL}$)に37°CでMPO(2時間)、chymase(24時間)を連続的に作用させたのち、-20°Cで3:2(v/v)のジエチルエーテル/エタノール(24時間)と100%のジエチルエーテル(24時間)で脱脂した。精製されたタンパク混合液をLC/

IMS QToF MSシステム(Waters社)を用いて解析した。

【結果】 タンパク混合液を解析したところ、28093Daの物質一種(インタクトapoA-Iと推定)17156~17412Daの分子量の異なる物質三種(apoA-IIと推定)と16578Daの物質一種が特定された。アミノ酸配列により計算された分子量と照合したところ、16578Daの物質はapoA-Iの100番目のチロシンからC末端までの分子量(MW=16552Da)とおおよそ一致することがわかった。また、100番目のチロシンからN末端までに当たる、分子量の小さい方の断片は特定できなかった。

【考察】 HDL中のapoA-IはMPO、chymaseの連続的作用によって产生される断片のうち大きなものは、100番目のチロシンのC末端側から切断されていることが分かった。この両酵素に修飾された16.5kDaの断片化ApoA-Iは粥状動脈硬化の進行度を示す可能性があるため、今後はこの断片化apoA-Iを特異的認識する抗体を用いたELISA法の開発、またはMSによる検出方法を確立し、新たなバイオマーカーの開発へと発展させたい。

院23 臨床検査技師を目指す学生におけるストレス評価について

○福田 実(ふくだみのり)、石本 佳子、松田 洋和

純真学園大学大学院 保健医療学研究科 保健衛生学専攻 臨床検査学領域 病態機能検査学分野

【目的】現代社会では、ストレスを原因として発症する多くの疾患が社会問題化しており、重症化を来す前の早期発見・治療が極めて重要である。近年、ストレス負荷時の血中や唾液中ストレスマーカーの動態解析が試みられているが、ストレスの客観的評価法は未だ確立されていない。これは、ストレス反応が非常に複雑なメカニズムに起因して現れ、個体によって刺激・負荷に対する感受性が異なるだけでなく、ストレス自体にも多様な反応があるためである。今回、個体によってストレス反応に違いが見られるという、いわゆる「ストレス反応の個体差」に着目して検証実験を行ったので報告する。

【材料・方法】本学のボランティア学生(男性25名・女性25名)を対象に、ストレス曝露時の唾液中ストレスマーカー3種(α -アミラーゼ、コルチゾール、クロモグラニンA)の変化について、それぞれ測定キット等を用いて検証した。急性ストレス負荷はジャンピング(身体的ストレス)とクレベリン検査(精神的ストレス)を実施した。慢性ストレス負荷は、4年次生を対象に臨地実習や国家試験

対策、就職活動等の影響を検証した。個人差を示す要因として、Lewis式血液型と唾液中濃度との関連性、貧血とストレスとの関連性について検証した。

【結果・考察】急性ストレスとしての身体的ストレス負荷では、負荷前に比べて負荷後に唾液中の3種のマーカー全てが有意に上昇し、負荷直後にピークを迎え、漸次減少するという先行研究と同様の変化が観察された。一方、精神的ストレス負荷では、3種全てにおいて先行研究で観察されているほどの濃度の上昇は観察されなかった。また、Lewis式血液型とストレス負荷時における唾液中のマーカーの分泌との関連性、および貧血とストレスとの関連性について検証したが、有意差は観察されなかった。慢性ストレス負荷では、全体的な傾向として国家試験直前にピークを迎えるという経時的なマーカーの上昇が観察されたが、個人レベルで見ると、ストレスを感じるイベントごとにマーカーが大きく変動する者や、殆ど変動しない者がおり、その個人差を示す要因についてはさらに検証する必要があると考えられた。

院24 ミトコンドリア機能不全マウスにみられる老化メカニズム

○隅川 奈里(すみかわなり)¹⁾、八木 美佳子²⁾、内海 健²⁾、康 東天²⁾、福應 温¹⁾

1)純真学園大学大学院 保健衛生学専攻 臨床検査学分野、2)九州大学大学院 臨床検査医学分野

ミトコンドリアはATP産生のほか、TCAサイクル、脂肪酸酸化など多彩な機能を持っている。その異常はミトコンドリア病をはじめ、心筋症、神経変性疾患、糖尿病などを引き起こす。また老化に伴う多くの疾患には基本病態としてミトコンドリア機能低下、ATP産生能低下、あるいは活性酸素の増加による細胞障害が原因と推測してきた。

p32タンパク質はミトコンドリアDNAにコードされる遺伝子の翻訳制御に働き、全身性にp32をノックアウトするとミトコンドリアDNAの翻訳異常により、正常な酸化的リソ酸化能の維持が出来なくなり、ミトコンドリア機能不全を示すことがわかっている¹⁾。最近作成されたp32を心筋特異的にノックアウトしたミトコンドリア機能不全マウス(p32cKOマウス)は早期に拡張型心筋症を発症し、生後約17か月で全てのマウスが死亡した。またメタボローム解析によりp32cKOマウスの心筋ではNAD量が低下していることが明らかになった²⁾。その後の研究によりp32cKOマウスの心筋でオートファジー関連因子であるp62の発現亢進やLC3-IIの増加がみられ、ミトコンドリ

ア形態異常なども認められている。これらの結果はp32cKOマウスの心臓では早期に老化が進行していることを示唆している。そこで今回我々は生後9ヶ月のp32cKOマウス心筋において老化に関連するいくつかの遺伝子の発現量を測定し、ミトコンドリア機能不全と老化の関連について考察したので報告する。

【参考文献】

- 1) Yagi M. et al. Nucleic Acids Res. 2012;40: 9717-37
- 2) Saito T. et al. Cardiovascular Res. 2017;113: 1173-85

院25 抗リン脂質抗体症候群における病態発症機序の解明に向けた基礎的検討

○長谷川 真梨(はせがわまり)、三島 千穂、前田 知里、金重 里沙、本木 由香里、野島 順三

山口大学大学院医学系研究科 生体情報検査学

【目的】抗リン脂質抗体症候群(APS)は抗リン脂質抗体の出現と多彩な合併症の発症を特徴とする自己免疫性疾患である。私達の研究室では、APS患者の血中には高度の酸化ストレス状態にあることを見出し、酸化ストレスや抗リン脂質抗体が血管内皮細胞および単核球からのサイトカインおよびケモカイン産生を促進することを報告した。しかし、これまでの研究は血管内皮細胞あるいは単核球の単培養刺激による結果であり、血管内皮細胞と単核球が共存し相互作用がある生体内を反映しているとは言えない。そこで本研究では、生体内に近い条件下で抗リン脂質抗体症候群の病態発症機序を検討するために、血管内皮細胞と単核球の共培養モデルについて基礎検討を行った。

【方法・結果】①ヒト大動脈血管内皮細胞(HAEC)単培養モデル、②健常人末梢血単核球(PBMC)単培養モデル、③HAECとPBMCが接着等により直接作用できる共培養モデル(接触系)、④細胞が産生・分泌する拡散分子によってのみ作用できる共培養モデル(非接触系)を作成し、酸化ストレス負荷実験および抗リン脂質抗体添加刺激実験

において24時間培養後、接着分子の一種であるVCAM-1発現量をウエスタンブロッティング、またTNF- α 濃度をELISAにて測定を行った。単培養時に比べ共培養時にHAECのVCAM-1発現量が低下し、接触系と非接触系でも発現量に差がみられた。刺激前後においては酸化ストレス刺激後において発現量に変化はみられず、抗体添加時による刺激についてはPT添加時に発現量に変化がみられ、231D添加時では変化がみられなかった。また、PBMCのTNF- α 産生はHAECとの共培養条件で促進され、接触系において特に産生量が増加した。

【考察】血管内皮細胞の接着分子発現や単核球の炎症性サイトカイン産生は、単独培養なのか、共存下での培養なのかにより変化するため、生体内での血管内皮細胞と単核球の共存における相互作用の関係について、今後、APSにおける酸化ストレスや抗リン脂質抗体の作用を解明する上で、共培養条件による検討が必須であると考えられる。

院26 遺伝性パーキンソン病患者iPS細胞由来单球系細胞の作製および機能解析

○新田 龍人(にったりゅうと)¹⁾、太田 悅朗²⁾⁽³⁾、服部 精人⁴⁾、久保 誠²⁾、永井 真貴子⁵⁾、佐藤 俊哉¹⁾、岡野 栄之³⁾

1) 北里大学大学院 医療系研究科 医科学専攻 生体機能医科学群 生殖工学、2) 北里大学 医療衛生学部 免疫学、

3) 慶應義塾大学 医学部 生理学、4) 北里大学大学院医療系研究科 細胞免疫学、5) 北里大学 医学部 神経内科学

【はじめに】パーキンソン病(PD)は、中脳黒質の神経細胞死によって、運動障害や自律神経障害を引き起こす神經変性疾患である。北里大学では、日本の遺伝性PD家系(S家系)の発症原因がLeucine-Rich Repeat Kinase 2(LRRK2)キナーゼドメイン内のI2020T変異であること、LRRK2の生理的機能などを明らかにしてきた。さらに、I2020T変異LRRK2をもつPD患者からiPS細胞(PD-iPSC)を樹立し、PD-iPSC由来神経細胞において、患者剖検脳の病態の一部をin vitroで再現できることを報告している。近年、神経炎症を誘発する一因として、单球系細胞の放出サイトカインの関与が注目されている。そこで本研究では、炎症惹起の誘発メカニズムを明らかにするため、PD-iPSCおよびゲノム編集で遺伝子変異を修復したisogenic-iPSCから单球系細胞を作製し、双方の機能解析を行った。

【方法】iPSCから单球系細胞への分化は、胚様体(EB)を介したのち、誘導因子としてM-CSF、IL-3を添加する既報プロトコル(Stem Cell Res Ther 2018)に従って誘導した。また、单球系細胞への早期分化誘導法を確立するため、

EB形成について条件検討を行った。iPSC由来单球系細胞の分化評価は、CD14抗体とCD45抗体を用いたFACS解析を行った。さらに、ギムザ染色を行い、形態的観察においても評価した。作製したiPSC由来单球系細胞をPMAで刺激後、蛍光ビーズ標識を使用し、貪食能を調べた。

【結果および考察】单球系細胞への早期分化誘導法の確立のためにEB形成を検討した結果、改変プロトコルで使用したStemFit培地は、既報プロトコルに比べ、短期間でのEB形成率の増加を示した。分化誘導させたiPSCについてギムザ染色を行った結果、形態的に单球系細胞を確認した。さらに、FACS解析を行った結果、CD14陽性CD45陽性細胞群を検出し、iPSCから单球系細胞へ分化できたことを確認した。次に、iPSC由来单球系細胞の機能解析として、PMAで刺激後に貪食能を解析した結果、ヒト单球系細胞株THP-1と同様に、蛍光ビーズの貪食能がみられた。さらに、PD-iPSC由来单球系細胞では、isogenic-iPSC由来单球系細胞に比べ、貪食能の増加がみられた。今後、炎症性サイトカインを調べる予定である。

院27 保管血小板における老化マーカーの変化

○登尾 一平(のぼるお いっぺい)¹⁾²⁾、山本 隆敏²⁾、田邊 香野²⁾、川口 辰哉¹⁾²⁾、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 保健科学専攻 臨床検査領域、2)熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

【はじめに】 血小板製剤(platelet concentrate : PC)は、血小板減少または血小板機能異常により重篤な出血の予想される病態の予防・治療を目的として使用される。PC中の血小板の機能については、血小板凝集能やP-selectinの発現などにより評価されているが、phosphatidylserine(PS)露出の有無については報告が少ない。そこで本研究では、PCにおける血小板膜上のPSの露出を中心に経時的に解析し、PCの血小板評価項目として有用か否かを検討した。

【方法】 健常人ボランティアより15% ACD-Aを抗凝固液として血小板浮遊液(platelet-rich-plasma : PRP)を作製し、血液バックに入れ、22°C、7日間振盪保管した。採血後0~7日に血液バックからPRPを回収し、PSが露出した血小板や、microparticle(MP)放出量、血小板活性化マーカーであるP-selectin発現などをflow cytometryを用いて測定した。

【結果】 採取直後のPRPでは、PSが露出した血小板やP-selectinの発現は殆ど認められなかつたが、保存7日目

でPS陽性率は $23.9 \pm 1.6\%$ と著しく増加していた。また、MP放出量の増加も認められた。一方、P-selectin陽性率は保存3日目で $18.1 \pm 1.0\%$ 、7日目で $38.1 \pm 0.5\%$ と経時に増加していた。さらに、血小板表面マーカーであるCD41の発現は保存の前後で変化しないにもかかわらず、CD42bの発現は著しく低下していた。過去にCD42b発現低下へのmatrix metalloproteinase(MMP)の関与が報告されていることから、MMP阻害剤、GM6001を添加したところCD42b発現低下は抑制されたが、PS曝露およびP-selectin発現は抑制されなかった。最後に、近年老化マーカーとして注目されている血小板の脱シアル化をRicinus communis Agglutinin I(RCA-1)を用いて測定したところ、保存7日目で増加していた。

【考察】 PCの保存によりPS暴露は増加し、その発現はRCA-1と同様のパターンを示したことから、PCにおける血小板のPS露出を測定することは、血小板の老化状態を把握する上で有用であることが示唆された。

院28 HDAC5遺伝子多型と自己免疫性甲状腺疾患の発症・病態予後との関連

○小川 風音(おかわ かね)¹⁾、井上 直哉¹⁾²⁾、渡邊 幹夫¹⁾、日高 洋³⁾、岩谷 良則¹⁾

1)大阪大学大学院医学系研究科 保健学専攻 生体情報科学講座、2)大阪大学医学部附属病院 医療技術部検査部門、

3)大阪大学医学部附属病院 臨床検査部

【背景・目的】 自己免疫性甲状腺疾患であるバセドウ病および橋本病の発症及び病態予後には遺伝因子と環境因子が関与している。我々は遺伝因子としてこれまでに機能的遺伝子多型の解析を行い、自己免疫性甲状腺疾患との関連を報告してきた。一方、環境因子による遺伝子発現制御機構のひとつにヒストンのアセチル化がある。ヒストンアセチル化酵素(HAT)により、ヒストンがアセチル化されると、DNAとヒストン間の結合が弱まり、転写因子が結合しやすくなり遺伝子発現が促進される。一方、脱アセチル化酵素(HDAC)により脱アセチル化されると、DNAとヒストンの結合が強まり、転写因子の結合が阻害されて遺伝子発現は低下する。HDACの一つであるHDAC5は制御性T細胞のマスター転写因子であるFoxp3の発現を増加させ、免疫抑制能を亢進させることが報告されているが、自己免疫性甲状腺疾患の発症や病態予後にに関する報告例がない。HDAC5の多型のうち、イントロン領域に存在するrs368328A/G多型はHCV患者の予後との関連が見られ、rs228757C/G多型は、エキソン領域に存在してアミノ酸が置換する多型である。本研究では、HDAC5と自己免疫性

甲状腺疾患との関連を明らかにするため、これら多型に着目し、自己免疫性甲状腺疾患の発症や病態予後との関連を解析した。

【方法】 バセドウ病患者191名(難治群113名、寛解群58名を含む)、橋本病患者177名(重症群100名、軽症群57名を含む)及び、健常人149名を対象とし、HDAC5 rs368328A/Gおよびrs228757C/G多型をPCR-RFLP法およびTaqman PCR法でタイプングした。

【結果】

1. HDAC5 rs368328A/G多型において、健常人に比べバセドウ病患者においてAAジェノタイプの頻度が増加しており($p=0.0146$)、一方橋本病の重症群ではGGジェノタイプの頻度が増加していた($p=0.0324$)。
2. HDAC5 rs228757C/G多型において、健常人に比べバセドウ病患者においてGGジェノタイプの頻度が増加していた($p=0.0028$)。

【結語】 HDAC5 rs368328A/Gおよびrs228757C/G多型は、バセドウ病の疾患感受性に関連していた。

一般演題

(学部セッション)

学01 酵素免疫染色法を用いた抗核抗体スクリーニングの臨床応用の可能性 その1：問題点の検討

○渡辺 有(わたなべ ゆう)、本宮 夏海、松澤 駿作、黒澤 遥香、轡田 結衣、原田 虎太郎、小野川 傑
埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科

【目的】 抗核抗体スクリーニング検査は一般的に蛍光抗体法(fluorescent ANA; FANA)による目視で行われている。そのため、蛍光顕微鏡を必要とするなどの検査環境に加え、蛍光退色による観察時間の制約や再検査の妨げなどもある。これまで我々は、FANAと変わらない、院内において標準的な備品である光学顕微鏡を用いる酵素免疫染色法によるスクリーニング検査(enzymatic ANA; EANA)が応用可能であることを示してきた。しかし1.陰性像がリング状発色する、2.検査時間が蛍光法に比べ延長する、3.混合型の細胞像が蛍光像とは異なるといった点が解決されていない。そこで今回、これらの改善に向けた検討を実施した。

【方法】 HEp-2細胞基質スライド(MBL)を用いて、被検検体としてパターン管理血清(HEPASERA-1, MBL、抗体価320倍)を利用した。標識抗体としてHRP標識抗ヒトIgG抗体(マウス IgG₁およびヤギ IgG F(ab')₂)を使用した。

【結果および考察】

1. 陰性像がリング状発色する点について、Fcによる非特

異的反応の可能性を考慮し IgG F(ab')₂標識抗体を用いてみたが、IgG₁標識抗体像と比較して変化を認めなかつた。そこで、IgG₁標識抗体の希釈を昨年度までの条件である2,000倍希釈から4,000倍希釈まで高くしたところ、陰性像の発色は減弱した。しかし、染色型判定に支障がでたため再検討し、2,500倍希釈で再設定した。

2. 検査時間が蛍光抗体法と比較して延長している点について、標識抗体の反応時間が原因である。EANAでは60分間で設定していたため、30分間と45分間で比較した。30分間では染色型判定に支障があるが、45分間では問題なかつた。
3. 混合型の染色像が蛍光抗体法と異なる場合がある点について、Homogeneous+Speckledの混合型においてSpeckled型の单一像と誤りやすいことがわかっている。しかしながら蛍光退色しないEANAの特性を生かし、×400倍拡大でM期細胞を観察すると、混合型であるこの判断は可能であった。

学02 酵素免疫染色法を用いた抗核抗体スクリーニングの臨床応用の可能性 その2：臨床検体を用いた評価

○本宮 夏海(もとみや なつみ)、渡辺 有、小野川 傑
埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科

【目的】 間接蛍光抗体法による抗核抗体(FANA)検査は自己免疫疾患の重要なスクリーニング検査である。しかし、蛍光抗体法を原理とすることから蛍光顕微鏡を必要とするなどの検査環境に加え、蛍光退色による観察時間の制約や再検査の妨げなどもある。これまで我々は、蛍光抗体法での染色結果と変わらない、院内において標準的な備品である光学顕微鏡を用いる酵素免疫染色法によるスクリーニング検査(EANA)が応用可能であることを示してきた。今回、臨床検体を用いてその可能性を検討した。

【方法】 HEp-2細胞基質スライド(MBL)を用いて、ドナーにインフォームドコンセントを行ったうえで採取された市販ヒト臨床検体(ProMedDx, アメリカ)を被検検体として酵素免疫染色を試みた。検体は、開示されている情報より抗核抗体陽性、喘息(検体1: 抗 dsDNA 46.5IU/mL)、抗核抗体陽性、関節炎(検体2: 抗 dsDNA 3.5IU/mL)、シェーグレン症候群(SjS)/SLE(検体3: 抗体検査情報なし)およびSjS(検体4: 抗体検査情報なし)の4例を検討した。なお、対比として間接蛍光抗体法を併せて実施した。

【結果および考察】 EANAにて検体検査を実施したところ、検体1はPeripheralであり、検体2がHomogeneousと判断できた。両者の違いはM期細胞を拡大観察(×400)することで明瞭になった。検体3は、核内に微細な顆粒が観察され、細胞核周囲が部分的に濃く染色されていたことからPeripheralとSpeckledの混合型の様子であったが、M期像よりSpeckledであると判断した。また検体4は典型的なSpeckledを示していた。一方、FANAにおいては、検体1がPeripheralとは判断できなかつた。また検体3についても細胞核周囲の強調染色はわからなかつた。

FANAに比べてEANAは像を拡大して観察することが可能なことから、今回の検体1と2の違いはまさにEANAの特性を活かした結果であった。

学03 カルシウム再加時間における容易なフィブリン検出の検討 —ガラス平板を使用した場合—

○宜保 明李(ぎほ あかり)、山口 航、眞鍋 紀子
香川県立保健医療大学 保健医療学部 臨床検査学科

【背景・目的】カルシウム再加時間の従来法はフィブリン析出の確認が難しいため、我々はラテックス粒子を添加した方法を既に報告している。本実験では、判定にガラス板を用いた平板法の検討を行ない、知見を得たので報告する。

【方法】検体は富血小板血漿(PRP)、乏血小板血漿(PPP)、吸着血漿を使用し、試薬は0.025M CaCl_2 溶液(以下添加なし溶液)及びラテックス粒子を1%の割合で添加したラテックス粒子添加0.025M CaCl_2 溶液(以下添加溶液)を使用した。ガラス板は2種類使用し、黒い平板のガラス板を用いたものを実験1とし、透明の少しづぼみのあるガラス板を用いたものを実験2とした。

試験管、添加なし溶液及び添加溶液を恒温槽内で37℃に加温しておいた。検体100 μL を試験管内で1分間加温後、添加なし溶液100 μL を加え、ストップウォッチを始動し、50秒間加温した(これを試料とする)。水平回転機の上に予め温めておいたガラス板をおき、その上に試料を広げ、回転させてフィブリン析出までの時間を記録した。添加溶液についても上記と同様の操作を行なった。実験者3名の平均値(各3重測定)を結果で示した。

【結果】実験1: PRPの結果は、添加なし溶液では2分34秒、添加溶液では2分25秒となった。PPPの結果は、添加なし溶液では6分7秒、添加溶液では5分54秒となった。実験2: PRPの結果は、添加なし溶液では2分20秒、添加溶液では2分26秒となった。PPPでは添加なし溶液では5分36秒、添加溶液では5分7秒となった。

実験1・2におけるガラス板の比較では、PRPでは結果はあまり変わらないが、PPPでは実験2の方が30~60秒早い結果となった。

【考察】試験管で判定する従来法では、添加溶液の方がフィブリンの確認が容易なため時間が早かったと我々は以前報告した。しかし、本実験でのガラス板による判定は、PRPでは添加なし溶液と添加溶液では大差なく、ガラス板による違いも見られなかった。また、反応時間の長いPPPにおいてはガラス板による差が出る結果となった。これはガラス板の表面積や厚さが関係するガラス板の温度の低下によるものではないかと考えられる。温度についてはさらに検討を加え、ガラス板を用いた動画とともに当日報告する。

学04 Epstein-Barr (EB) ウィルス陽性 T 細胞株におけるエクソソーム分泌の検討

○熊木 優喜(くまき ゆき)¹⁾、大橋 彩香²⁾、吉森 真由美³⁾、西尾 美和子¹⁾、新井 文子³⁾⁴⁾

1) 東京医科歯科大学 先端血液検査学、2) 東京医科歯科大学 免疫病態検査学、3) 東京医科歯科大学 血液疾患治療開発学、
4) 聖マリアンナ医科大学 血液・腫瘍内科

【背景と目的】EB ウィルス (EBV) は本邦では90 % 以上のヒトが成人するまでに感染し、生涯 B 細胞に潜伏感染するが、宿主の免疫能が低下すると再活性化し B 細胞リンパ腫発症の原因となる。潜伏感染状態では限られたタンパク質のみが発現する一方で、ウィルスのコードするマイクロ RNA (miRNA) 群は非常に高いレベルで発現することが知られている。EBV 陽性 B 細胞リンパ腫において、EBV 由来 miRNA はエクソソームに包まれて感染細胞から分泌され、腫瘍化に関わることが報告されている。近年一部の T 細胞腫瘍にも EBV ゲノムを認めることが明らかになった。本研究では、EBV 陽性 T 細胞リンパ腫において miR-BARTs のエクソソームからの分泌が発症に何らかの重要な役割をすると考え、EBV 陽性 T 細胞株からのエクソソーム分泌および、内包される miR-BARTs の発現を確認することを目的とした。

【方法】EBV 陽性 T 細胞株である SNT15 および SNT16 の細胞上清からエクソソームを分離するため、超遠心分離法(100,000 × g · 90 分 × 2 回、4°C 条件下)を行った。そ

の後ナノ粒子解析システム (NanoSight) を用いてエクソソームの分離を確認した。

分離したエクソソームから ISOGEN II を用いて RNA を抽出した。特異的なプライマーを用いた Taqman 法によって cDNA の合成および qPCR を行い、エクソソーム由来 miR-BART1 の発現を解析した。

【結果】ナノ粒子解析システムで SNT15 と SNT16 の細胞上清から分離したエクソソームを確認したところ、いずれの細胞株でもエクソソーム分画を示す 50 ~ 200 nm にピークが検出された。また qPCR によって、エクソソーム中の miR-BART1 の発現が確認できた。

【結語】EBV 由来 miR-BARTs のエクソソームからの分泌が T 細胞リンパ腫の発症に関わっている可能性が示唆され、EBV による T 細胞リンパ腫の発症機構の解明と治療法に結び付くと期待される。

学05 交差混合試験の新規実習教材の開発

—直接経口抗凝固薬、ribaroxaban を用いたインヒビター疑似検体の有用性の検討—

○渡邊 一史(わたなべ かずふみ)、平野 京介、佛淵 悠大、登尾 一平、山本 隆敏、上妻 行則

熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

【目的】 交差混合試験(cross mixing test : CMT)の学内実習においては、インヒビター検体の入手が難しく、専らバリウム吸着血漿を用いた凝固因子欠損の状況のみを再現するため、CMTに対する学生の理解が深まらないことが問題となっている。これまで我々は直接経口抗凝固薬(direct oral anticoagulants : DOACs)に着目し、インヒビター疑似検体として利用できないか基礎的検討を行ってきた。その結果、インヒビター疑似検体として rivaroxaban(Riv)が有用である可能性を見出した。そこで本研究では、これまでの研究成果をもとに、①様々な APTT 試薬を使用し、Riv 至適濃度を決定すること、② Riv 添加疑似検体の2時間加温(遅延反応)の及ぼす影響を検討することを目的とした。

【方法】 FFP または正常ヒト血漿に様々濃度の Riv(最終濃度: 1,600, 3,200, 4,800 ng/mL)を添加した後、APTT 試薬としてコアグピア APTT-N(以後 APTT-N)(積水)、トロンボチェック-APTT(S)(以後 APTT-S)(sysmex)、データファイ・APTT(以後 APTT-A)およびデータファイ・APTT(FS)(以後 APTT-FS)(SIEMENS)を用い

て、コアプレスタ 2000で測定した。

【結果】 Riv 1,600 ng/mL(インヒビター疑似検体比率100%)では、APTT-S: 88 ± 0.7秒、APTT-A: 90 ± 0.4秒、APTT-FS: 87 ± 0.2秒であったのに対して、APTT-N では 62 ± 0.5秒となり、最も凝固時間が短かった。この傾向は、Riv 3,200, 4,800 ng/mLでも認められた。一方、CMT は、いずれの濃度の Riv においても APTT-N でやや直線傾向であったものの、他の試薬においては上に凸のインヒビターパターンとなった。さらに、2時間加温後の検討では、Riv 4,800 ng/mLでは即時反応と遅延反応に差は認められなかつたが、Riv 3,200 ng/mLでは遅延反応で上に凸がより明確となつた。さらに Rosner index による評価においてもいずれの濃度において典型的なインヒビターパターンを呈した。

【考察】 CMT の学内実習において各養成施設で使用する APTT 試薬が異なるものの、終濃度 3,200 ng/mL の Riv を使用することにより試薬間差がなくなり、かつ遅延反応の検討も可能であることが明らかとなった。

学06 热処理を利用した新しいPTAH染色の確立

○大石 奈美(おおいし なみ)¹⁾、塙竜 和也²⁾、道場 彩乃³⁾、平山 将也³⁾、金子 千之²⁾、柳田 隆正²⁾、安倍 雅人²⁾

1) 藤田医科大学 医療科学部 臨床検査学科、2) 藤田医科大学 医療科学部 臨床検査学科 形態細胞機能解析学、

3) 藤田医科大学 大学院保健学研究科

【はじめに】 リンタンクス滕酸ヘマトキシリン(PTAH)染色は、横紋筋の横紋、フィブリンおよび神経膠線維を証明するための染色法である。1897年に Mallory 氏によって考案されて以来、染色向上のためのさまざまな改良法が考案されてきた。そのため、染色工程(媒染・酸化・還元)、使用する試薬および染色時間が異なる改良法が多数存在し、参考書レベルでも統一されていない。また、環境や人体への悪影響が懸念される六価クロムによる媒染処理など、時代にそぐわない方法もいまだ推奨されている。本研究は、免疫染色で用いる加熱による抗原賦活化処理(熱処理)に着目して、特別な試薬を用いることなく、簡便で環境に配慮した新しいPTAH染色の確立に成功したため報告する。

【材料と方法】 本学大学病院において外科的に摘出された心臓、腎臓(DIC)、虫垂炎および大脳のホルマリン固定パラフィン切片を対象とした。参考書で推奨されている代表的な方法を対象として、熱処理に使用する内部溶液(蒸留水、10mM クエン酸緩衝液 pH6.0、1mM EDTA 液 pH8.0)および熱処理方法(圧力鍋、オートクレーブ、電子

レンジ、恒温槽、電気ポット)に焦点を絞って改良を加えた。

【結果】 蒸留水を用いた熱処理に限って良好な染色像が得られた。さらに、PTAH 液を加温することによって横紋やフィブリンの青色と膠原線維の赤色のコントラストが増強された。恒温槽を除くすべての熱処理方法で良好な染色結果が確認できた。横紋、フィブリンおよび神経膠線維のいずれも明瞭に検出することができた。

【まとめ】 本改良法によって、従来法と遜色ない染色像を得ることに成功した。本改良法は、従来の PTAH 染色で行う媒染・酸化・還元を必要とせず、蒸留水による熱処理と PTAH 液の加温を組み合わせた非常に簡便かつ安全な方法であり、病理検査室ですぐに実践できる方法として位置づけられる。横紋、フィブリンおよび神経膠線維の証明によって染色時間を変える必要がなく、同一の染色時間で検出できる利点も合わせ持つ。また、六価クロムによる環境汚染を一掃でき、染色時間の短縮にもつながった。他の特殊染色への応用も期待したい。

【連絡先】 0562-93-2545

学07 体腔液細胞診におけるメイギムザ染色の有用性について

○早石 尚子(はやし しょうこ)、○脇ノ谷 幸司(わきのたに こうじ)、矢野 恵子

関西医療大学 保健医療学部 臨床検査学科

【はじめに】体腔液の細胞診検体を用いて腫瘍細胞像を比較し、ギムザ染色の有用性について検討した。

【方法】33例の体腔液細胞診標本(胸水16例(腺癌11例、小細胞癌5例)、腹水17例(すべて腺癌))を対象とし、パパニコロウ染色(Pap染色)とメイギムザ染色(MG染色)を施行した標本に対し、①腺癌症例(28例)の細胞像の特徴、②小細胞癌(5例)の細胞像の特徴、③Pap染色標本における腫瘍細胞の乾燥変性出現頻度、④MG染色標本における腫瘍細胞の過剰重積出現頻度を検討した。

【結果】①腺癌症例の細胞像は、不規則重積性の細胞集塊として出現し、核偏在傾向、N/C比増大、核形不整、クロマチン不均等分布、核小体の大型化であった。②小細胞癌症例の細胞像は、孤在性～緩い結合性を示す集塊状に出現し、細胞質狭小、N/C比著明増大、核形不整、クロマチンの細顆粒状増量であった。③Pap染色標本における腫瘍細胞の乾燥変性出現頻度は、33例中5例(15.2%、腺癌4例、小細胞癌1例)であった。④MG染色標本における腫瘍細胞の過剰重積出現頻度は、33例中4例(12.1%、すべて腺癌)であった。

【考察】体腔液中の腫瘍細胞の特徴は、Pap染色、MG染色ともに観察可能であった。しかしながら、Pap染色における固定前乾燥による変性は、核内構造の観察を妨げるもので、誤判定に繋がるとされている。対して、MG染色では重積性集塊内部の観察が時に困難であったが、同一標本内の孤在性～小集塊状の腫瘍細胞によって診断は容易であった。細胞診では、湿固定によるPap染色標本が最も多く用いられるが、液状検体では、乾燥固定による細胞剥離防止効果により診断精度の向上が期待できるため、MG染色を併用することが推奨されている。Pap染色では固定前乾燥により、MG染色では重積性により染色性の低下がみられるが、併用することにより、相補的に診断精度を向上させることができると考える。

【結語】細胞剥離防止効果のある乾燥固定を用いるMG染色は、体腔液の細胞診に非常に有用な染色法である。また、MG染色のみでも腫瘍細胞の鑑別は可能であり、検体量少量、術中迅速診断時などでは、MG染色による標本作製が優先されるべきと考える。

学08 体腔液細胞診における液状化細胞診検体の有用性について

○上杉 鞏稀(うえすぎ こうき)、○白木 祐真(しらき ゆうま)、矢野 恵子

関西医療大学 保健医療学部 臨床検査学科

【目的】液状化細胞診検体(liquid based cytology; LBC)法は、採取した細胞、沈渣から細胞浮遊液を作製し、専用の機器を用いて塗抹標本を作製する方法である。塗抹範囲が限定されるためスクリーニングの効率化が期待されるが、従来法と細胞所見の相違が生じるとされている。本検討では、体腔液細胞診における従来法とLBC法の細胞所見の相違点を観察した。

【方法】33例の体腔液細胞診標本(胸水16例(腺癌11例、小細胞癌5例)、腹水17例(すべて腺癌))を検討の対象とした。遠心処理にて得られた沈査から薄層塗抹標本を作製した後、残余沈渣よりBDサイトリッチレッド法にてLBC標本を作製した。両標本にパパニコロウ染色を施行し、①LBC標本の出血性背景所見清明化の頻度、②薄層塗抹標本中の腫瘍細胞の乾燥変性出現頻度、③LBC標本の腫瘍細胞立体化の出現頻度、④LBC標本の腫瘍細胞小型化の出現頻度、⑤LBC標本中の腫瘍細胞の細胞学的特徴を検討した。

【結果】①LBC標本の出血性背景所見清明化の頻度は、33例中3例(9.1%、腺癌2例、小細胞癌1例)であった。

②薄層塗抹標本中の腫瘍細胞の乾燥変性出現頻度は、33例中5例(15.2%、腺癌4例、小細胞癌1例)であった。③LBC標本の腫瘍細胞立体化の出現頻度は、33例中4例(12.1%、腺癌3例、小細胞癌1例)であった。④LBC標本の腫瘍細胞小型化の出現頻度は、33例中33例(100%)であった。⑤LBC標本中の腫瘍細胞の細胞学的特徴は、核の染色性均一化、クロマチン構造の詳細観察可能、濃染傾向、核小体明瞭化であった。

【考察】LBCは沈降法とフィルター法に大別される。BDサイトリッチレッド法は沈降法の原理を用い、保存液の溶血作用、立体構造の強調、細胞の小型化が特徴とされている。検討症例では不規則な重積性の観察が容易であったが、小型腫瘍細胞の検出には不利と思われた。LBC標本の最大の利点は、固定前乾燥が生じないことであり、均質な染色性が得られた。従来法においては修飾の加わらない細胞像を得ることが可能があるので、従来法とLBC法の併用が望ましいと考える。

【結語】LBC法は体腔液の検体処理として有用であり、スクリーニング精度の向上が期待される。

学09 退色パパニコロウ染色標本の再染色に関する検討

○大田 弘美(おおた ひろみ)¹⁾、上野 まゆ¹⁾、荒津 康介¹⁾、曾根 悅¹⁾、轟 紘彰¹⁾、草場 美沙²⁾、池田 有輝²⁾、富安 聰¹⁾、大田 喜孝¹⁾²⁾、佐藤 信也¹⁾²⁾

1)国際医療福祉大学 福岡保健医療学部 医学検査学科、2)国際医療福祉大学大学院 保健医療学専攻 臨床検査学分野

【背景】細胞診標本は組織標本と異なり、同じものを再作製することができないため、過去の貴重な標本が退色により利用できない場合がある。今回、教育のために収集された標本の中から、退色標本を選び、診断可能な標本に復元できる簡便な方法を検討したので報告する。

【目的】迅速なカバーガラス剥離方法の検討と迅速なパパニコロウ染色方法の確立

【方法】呼吸器退色標本を対象とし、先ずカバーガラス剥離時間を検討した。ダイヤモンドペンで傷つけたものとつけないものの、キシレン浸漬後の室温と60℃の違い、さらにマイクロウェーブや超音波洗浄装置を使い、それぞれの剥離時間を検討した。剥離後の処理として、新鮮キシレン浸漬、95%エタノール再固定後、パパニコロウ染色を行った。

【結果】カバーガラスに傷をつけ、加温(60℃)する方法が何もせずにキシレンに浸漬するよりも早く剥離した。超音波洗浄装置を用いる方法では、1時間以上行うと細胞も剥離してしまうという問題点があった。マイクロウェーブを用いた場合、60℃加温のみと大差はなかった。最も迅速な剥離法として、カバーガラスにしっかりと傷をつけ、超音

波洗浄装置に30~45分間入れ(様子を見ながら周囲がはがれるまで)、加温(60℃)する方法であった。この方法では、2~5時間で剥離した。ただ、カバーガラスを迅速に剥離する必要がない場合は、傷をつけた標本を加温(60℃)、1晩で剥離できた。

パパニコロウ染色についてはカバーガラス剥離後、新鮮キシレンに10分、100%アルコールになじませ、95%アルコールで30分以上再固定することで、通常通りパパニコロウ染色で良好な染色態度が得られた。

【結語】カバーガラス剥離を急ぐ場合、塗抹細胞に影響を与える剥離するには、しっかりとダイヤモンドペンで傷をつけ、超音波洗浄装置を用い、加温(60℃)する方法で対応可能ということが分かった。

パパニコロウ染色においては、95%アルコールに30分以上浸漬することで、特別な手法を用いず、通常の染色方法で良好な染色結果が得られ、診断可能な標本に復元できた。細胞検査士育成教育での退色標本の再染色は多くの施設で重要な課題と考えられるため、最も簡便な方法を提案した。

学10 結晶シリカのラットの気管への慢性曝露による全身臓器への影響

○宮本 郁美(みやもと いくみ)¹⁾、島田 章則¹⁾²⁾、荻原 喜久美¹⁾²⁾、納谷 裕子¹⁾

1)麻布大学 生命・環境科学部 臨床検査技術学科、2)麻布大学大学院 環境保健学研究科

【背景と目的】職業病としての塵肺症の代表例として、結晶シリカの慢性的曝露による珪肺症が知られている。珪肺症罹患患者では、肺傷害(珪肺結節)に加えて易感染性や自己免疫性疾患などが起こりやすいことが知られているが、その詳細は不明である。今回、結晶シリカの全身への影響を明らかにする目的でラットの気管への結晶シリカの慢性的曝露を行い、肺ならびに全身諸臓器の病理学的解析を行った。

【材料と方法】6週齢メスのF344ラット(日本クレア)に結晶シリカ(Min-u-sil 5, 粒形1.8 μm)(U.S. Silica Company, U.S.A.)50 mg/200 μLを4日間連続気管内投与後、1, 3, 6, 12, 18ヶ月後に肺および全身諸臓器の採取を行った。血液の臨床病理学的解析および、採取した臓器の病変の組織学的(HE染色、マッソン・トリクローム染色、免疫染色:TGF-β, α-SMA)解析を実施した。

【結果と考察】結晶シリカを曝露されたラットの1ヶ月後の肺において肺胞壁の肥厚が、3ヶ月以降の肺では肉芽腫性炎症および線維化が認められ、それらは経時的に強くなった。曝露6ヶ月以降では、肺と同様に、縦郭リンパ節、肝臓、脾臓およ

び脾臓に小肉芽腫および線維化巣が認められた(図)。これらのことから、結晶シリカの気道への曝露により、肺内に集積したシリカ粒子の全身循環が起こり、その結果、全身諸臓器に肺と同様の肉芽腫性炎症・線維化が起こることが示唆された。全身諸臓器に形成された肉芽腫性病巣の線維化の機序についての解析を進めている。

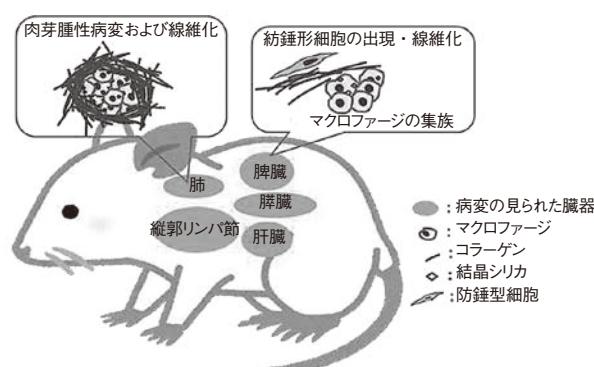


図 結晶シリカの気道内曝露による全身臓器への影響

学11 オートファジー促進剤ラパマイシンによるシスプラチン誘発腎毒性軽減効果：投与時期の検討

○井内 紋梨奈(いのうち えりな)¹⁾、島田 章則^{1,2)}、荻原 喜久美^{1,2)}、納谷 裕子¹⁾

1) 麻布大学 生命・環境科学部 臨床検査技術学科、2) 麻布大学大学院 環境保健学研究科

【背景と目的】 抗がん剤シスプラチン(以下 CDDP)は、副作用として重篤な腎傷害をきたすことが知られている。腎組織において、CDDPによるミトコンドリア傷害、傷害ミトコンドリア由来活性酸素種による尿細管上皮細胞傷害及び防御系としてのオートファジーによる傷害ミトコンドリア除去(マイトファジー)が起きていることが報告されている。本研究では、CDDP 投与時あるいはその前後にオートファジー促進剤ラパマイシン(以下 Rap)を投与し、Rap 処置による腎傷害軽減効果を判定する目的で、病理学的解析を行った。

【材料と方法】 Wistar ラット、6 週齢オスに、以下の方法で腹腔内への薬剤の投与を行った。

1. CDDP 単独：CDDP 20 mg/kg 投与、2. Rap 同時：CDDP 20 mg/kg 及び Rap 2.0 mg/kg を投与、3. Rap 時間差：CDDP 20 mg/kg 投与の 1 時間前及び 12 時間後に Rap 1.0 mg/kg を投与。24 時間、48 時間、72 時間後に、血清解析(BUN、クレアチニン)、腎組織のウェスタンプロット解析(オートファジー)及び組織学的解析(HE 染色、TUNEL 法、免疫染色：傷害の程度、アポトーシス、オートファジー、活性酸素傷害)を実施した。

【結果と考察】 Rap 時間差投与群では、CDDP 単

独投与群と比較して傷害像の軽減が確認され、一方、Rap 同時投与群では傷害の悪化が確認された(血清解析、HE 染色)。全群(1, 2, 3)においてオートファジー誘導が確認され、特に、Rap 同時投与群 24 時間後で顕著であった(免疫染色、ウェスタンプロット)。24、48 時間後ではアポトーシスは全群においてほとんど確認されなかつたが、72 時間後で全群に確認された(TUNEL 法)。同時投与に比べて時間差投与で Rap による CDDP 毒性軽減効果が得られた機序について解析を進めている。

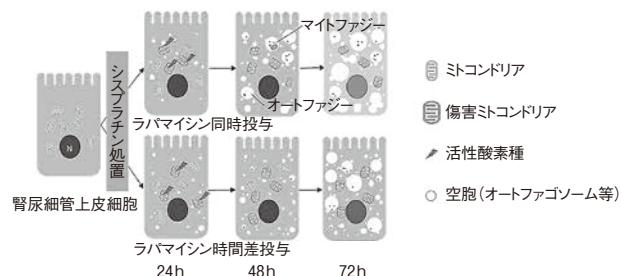


図 ラパマイシン処置後の腎尿細管上皮細胞障害の推移

学12 軸索誘導因子セマフォリン3F は NRP2 レセプターを介して乳癌細胞の浸潤を阻害する

○和田 恵理子(わだ えりこ)¹⁾、松木 依理奈¹⁾、中原 正子¹⁾、楠本 智章¹⁾、藤原 章¹⁾、東山 繁樹²⁾、中山 寛尚^{1,2)}

1) 広島国際大学 保健医療学部 医療技術学科 臨床検査学専攻、2) 愛媛大学プロテオサイエンスセンター 細胞増殖・腫瘍制御部門

【目的】 乳癌の罹患率は女性の癌の中で最も高く、現在でも増加の一途をたどっているため深刻な社会問題となっている。これまで予後不良であった HER2 陽性乳癌は HER2 分子標的薬ハーセプチニによって 1 年生存率が大きく改善したが、ハーセプチニへの耐性が課題となっており、乳癌を克服するためには更なる研究が必要である。ハーセプチニ耐性化機序には、細胞増殖・生存に関わる PI3K/Akt/mTOR 経路の活性化が関連しており、この経路の活性化は HER レセプター非依存的に PTEN の欠損や PIK3CA 遺伝子変異によっても起こるため、ハーセプチニ処置に加えて PI3K/Akt/mTOR 経路の遮断が効果的な治療に重要であると考えられている。本研究室では、神経軸索誘導因子セマフォリン3F(SEMA3F)の機能解析を行っており、SEMA3F が乳癌細胞の PI3K/Akt/mTOR 経路を抑制することを見出している。そこで本研究では SEMA3F が、どのレセプターを介して抑制効果を示すのかを明らかにするため、遺伝子編集技術による標的レセプター欠損細胞を用いて検討を行った。

【方法】 実験にはヒト乳癌細胞株 MDA-MB-231 を用い、

標的レセプター欠損細胞は遺伝子編集技術 CRISPR-Cas9 によって作成した。細胞内シグナルはウェスタンプロットで解析を行い、細胞浸潤能はトランスウェルを用いて評価を行った。

【結果・考察】 今回は、セマフォリンレセプター neuropilin (NRP) に着目した。NRP には NRP1, NRP2 の 2 種が知られているが SEMA3F は NRP2 に親和性が高いことから、NRP2 を標的として遺伝子編集を行った。作成した細胞株は、ウェスタンプロットによって NRP2 蛋白質が消失していることを確認した。親株細胞(コントロール)では、SEMA3F 処理によって Akt のリン酸化が抑制されるが、作成した NRP2 欠損細胞株では SEMA3F による Akt 抑制効果が見られなかった。さらに細胞浸潤能を評価したところ、SEMA3F は親株乳癌細胞の浸潤を抑制したが、NRP2 欠損乳癌細胞の浸潤は抑制しなかった。以上の検討から、SEMA3F は NRP2 レセプター依存的に PI3K/Akt/mTOR 経路を阻害し、その結果、乳癌細胞浸潤能を抑制することが明らかとなった。

学13 軸索誘導因子セマフォリン3Fは乳癌細胞の上皮間葉転換を阻害する

○尾野 達郎(おの たつろう)¹⁾、後藤 大尚¹⁾、中原 正子¹⁾、楠本 智章¹⁾、藤原 章¹⁾、東山 繁樹²⁾、中山 寛尚¹⁾⁽²⁾

1) 広島国際大学 保健医療学部 医療技術学科 臨床検査学専攻、

2) 愛媛大学プロテオサイエンスセンター 細胞増殖・腫瘍制御部門

【目的】軸索誘導因子であるセマフォリン3F(SEMA3F)はもともと、軸索伸長を負に制御する因子として同定されたが、その後の解析により肺小細胞癌で欠損する癌抑制因子としての機能が明らかとなり、様々な癌種において腫瘍血管新生、転移抑制因子として機能することが明らかになってきた。我々は、乳癌に対するSEMA3Fの効果を検証するため、マウスを用いた乳癌細胞移植モデルによる検討を行ってきた。その結果、SEMA3Fは *in vivo* における乳癌増殖と腫瘍血管新生を阻害すること、さらに最も顕著であったのが、肝臓および肺への遠隔転移がSEMA3F群で強力に抑制されていることが明らかとなった。本研究ではSEMA3Fによる転移抑制メカニズムを解明するため、転移に重要とされる上皮間葉転換(EMT)マーカーを免疫組織染色法によって検証した。

【方法】実験にはマウス由来乳癌細胞株4T1にヒトSEMA3Fを遺伝子導入して安定発現株を作成し、Balb/cマウス乳腺に同種移植を行った。その後、経時的に腫瘍サイズを測定し、移植24日後に腫瘍を摘出して、固定、パ

ラフィン包埋した。免疫組織化学染色では、切片を薄切り、抗原賦活化、内因性ペルオキシダーゼ不活性処理した後に、上皮間葉転換マーカーに対する抗体を反応させてDABによって発色を行った。顕微鏡で陽性部位を確認した後、陽性部位の面積を算出して定量化を行った。

【結果・考察】本研究では間葉系マーカーである vimentin 抗体による検討をおこなった。コントロール4T1とSEMA3F過剰発現4T1の腫瘍切片における vimentin の発現比較を行ったところ、SEMA3F群においては vimentin 陽性部位がコントロールに比べて約80%低下していることが明らかとなった。これはSEMA3Fが移植した乳癌細胞の上皮間葉転換を阻害して、その結果、転移が抑制されたことが推察される。今後はSEMA3Fによる上皮間葉転換阻害メカニズムを解明し乳癌治療薬としての可能性を明らかにしたい。

学14 天然ポリフェノール フェルラ酸による神経細胞保護作用の分子機構解析

○林 愛莉実(はやし ありみ)¹⁾、中原 正子¹⁾、町支 香倫¹⁾、嘉戸 晴菜¹⁾、楠本 智章¹⁾、藤原 章¹⁾、服部 友香²⁾、原 亘輝²⁾、北市 清幸²⁾、中山 寛尚¹⁾⁽²⁾

1) 広島国際大学 保健医療学部 医療技術学科 臨床検査学専攻、2) 岐阜薬科大学 医療薬剤学大講座 薬物動態学研究室

【目的】フェルラ酸(FA)は、食品に広く存在する天然ポリフェノールの一種で、強い抗酸化作用を持っており、アルツハイマー型認知症などの様々な疾患に効果があることが報告されている。これらの病態形成には炎症、酸化ストレスによる細胞へのダメージの蓄積が関連しており、FAによる抗酸化作用によるストレス緩和が病態改善に寄与しているものと考えられている。しかしながら、どのような機序でストレスからの細胞保護機能を発揮するのか、その分子メカニズムは明らかとなっていない。そこで本研究では、過酸化水素H2O2による神経細胞アポトーシス誘導モデルを用いてFAの細胞保護機能効果を分子レベルで解析した。

【方法】本実験では、神経細胞様特性を持つPC12(ラット副腎褐色細胞腫株)を用いた。培地にFA(40 μM)を処理して、翌日にH2O2(0.5, 1 mM)を処理して30分後に細胞を回収した。アポトーシスはフローサイトメトリー(FACS)で評価を行った。細胞内シグナルへの影響は、細胞内シグナルアレイを用いて、リン酸化タンパク質とア

ボトーシス関連タンパク質に関する解析を行った。アレイによって変化が認められたタンパク質はウエスタンプロットによって確認実験を行った。

【結果・考察】PC12細胞にH2O2処理を行うと、アポトーシス陽性細胞が14.5%から30.6%に上昇したが、FAを前処理した細胞にH2O2処理すると19.2%に減弱した。細胞内シグナル解析では、H2O2処理細胞において、MAPK経路のERKのリン酸化上昇していることを見出した。一方でH2O2とFAを併用処理した細胞では、H2O2によって上昇したERKのリン酸化が抑制されていた。次にアポトーシス関連タンパク質解析では、H2O2処理によって増加する3種のタンパク質を同定した。さらにFA前処理によって、これらのタンパク質発現が抑制されることを見出した。タンパク質アレイ解析の結果は、ウエスタンプロットを行い、同等の結果を得た。以上の結果からFAは酸化ストレスに対して、MAPK経路、および種々のアポトーシス経路関連タンパク質の発現抑制によって神経細胞保護機能を発揮することが示唆された。

学15 Netrin-1 シグナルに着目した髓芽腫転移メカニズム解析

○後藤 大尚(ごとう ひろなお)¹⁾、尾野 達郎¹⁾、中原 正子¹⁾、楠本 智章¹⁾、藤原 章¹⁾、東山 繁樹²⁾、中山 寛尚¹⁾⁽²⁾

1) 広島国際大学 保健医療学部 医療技術学科 臨床検査学専攻、
2) 愛媛大学プロテオサイエンスセンター 細胞増殖・腫瘍制御部門

【目的】 小児脳腫瘍である髓芽腫は、小脳に発症する悪性腫瘍である。これまでに我々は、髓芽腫細胞が分泌する軸索誘導因子 netrin-1 が髓芽腫細胞の浸潤性や血管新生を誘導する重要な因子であることを見出した。そこで、髓芽腫の新たな治療法として netrin-1 シグナルを阻害することが重要ではないかと考えている。これまでに我々は、netrin-1 を標的とする阻害剤開発のために髓芽腫モデルマウスの作成と評価を行ってきた。その結果、netrin-1 を過剰発現する髓芽腫細胞を移植したマウス群では、コントロール群に比して腫瘍サイズが2-3倍増加していること、小脳から脊椎への転移が確認され、ヒトで観察される髓芽腫病態を再現することに成功した。そこで、本研究では netrin-1 シグナルがどのようにして髓芽腫の転移を亢進するのかを明らかにするため、がんの浸潤・転移に重要な上皮間葉転換(EMT)に着目して検討を行った。

【方法】 実験には髓芽腫モデル作成に用いた、ヒト髓芽腫細胞 D458(コントロール) および netrin-1 遺伝子を導入した D458 細胞を使用した。細胞から total RNA を抽出し、

逆転写を行った後に定量 PCR によって EMT 関連遺伝子(vimentin, snail, twist) の発現量を測定した。

【結果・考察】 本研究では間葉系マーカーを中心に行なった。その結果、netrin-1 過剰発現 D458 細胞では、コントロール群に比して間葉系マーカーである snail と twist 遺伝子発現が上昇していることが明らかとなった。一方で、vimentin 発現は両群に変化は見られなかった。よって、netrin-1 が髓芽腫細胞に作用することによって EMT を促進し、これが髓芽腫細胞の浸潤性を高め、転移に繋がっている事が推察される。今後は、髓芽腫モデル動物組織における免疫染色を行い、netrin-1 シグナルと EMT との関わりを精査し、netrin-1 阻害剤開発のための基礎的データを蓄積していく予定である。

学16 ヒト皮膚纖維芽細胞(HDF)由来細胞塊スフィアにおける幹細胞マーカー遺伝子の発現解析及び核型解析

○中村 蓮(なかむら れん)

国際医療福祉大学 成田保健医療学部 医学検査学科 遺伝子染色体検査学教室

【はじめに】 今日の再生医療分野では、「幹細胞」に大きな期待が寄せられている。倫理面や医療面などに課題の多い ES 細胞に代わり、iPS 細胞や Muse 細胞などの多能性幹細胞を用いた研究・臨床研究などが盛んである。iPS 細胞の場合、ヒト皮膚線維芽細胞(HDF)に4つの遺伝子を導入して作製する手法であり、現在では様々な変法が確立されている。一方 Muse 細胞は、骨髄や脂肪、皮膚組織にわざわざに存在する多能性幹細胞を収集・増殖させる手法である。

【目的】 *in vitro* で作製した HDF 由来細胞塊スフィアにおける、多能性幹細胞マーカー遺伝子(*POU5F1*、*SOX2*、*NANOG* など)の発現を解析する。また本スフィアの核型に、変化・異常があるかを確認する。

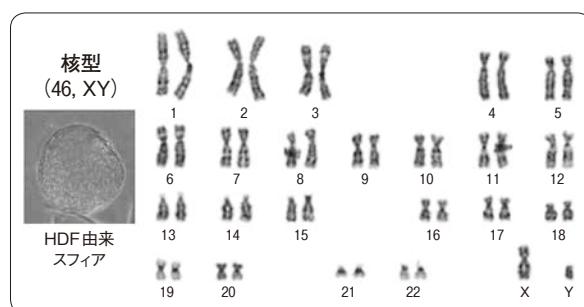
【方法】 D-MEM 培地を用いて HDF から細胞塊スフィアを形成し、抽出した total RNA から 1st cDNA を合成した。本 cDNA Library と各多能性幹細胞マーカー遺伝子に対するプライマーを用いて RT-PCR を行い、アガロースゲル電気泳動とシーケンスにてこれらの発現解析を行った。また G-band 分染法により、スフィアの核型解析を行った。

【結果】 HDF 由来スフィアにおいて、多能性幹細胞

マーカーの発現が遺伝子レベルで確認された。また、形質転換されたスフィアにおいて、染色体の数や構造の異常は確認されなかった(図)。

【考察】 本法により作製したスフィアは、強ストレス刺激や遺伝子導入などを用わずに作製可能で、数種類の多能性幹細胞マーカーが発現している。また形質転換後のスフィアの核型に異常が認められなかった事より、腫瘍原性の可能性が低いと考えられる。

【連絡先】 1657052@giuhw.ac.jp



学17 ヒト皮膚纖維芽細胞由来細胞塊スフィアにおける幹細胞マーカー遺伝子の発現解析及びその分化能の確認

○藤井 樹(ふじい たつき)

国際医療福祉大学 成田保健医療学部 医学検査学科 遺伝子染色体検査学教室

【はじめに】幹細胞とは、自己複製能と様々な細胞へと分化できる能力をもつ細胞と定義されている。の中でも *POU5F1* (*OCT3/4*) や *NANOG*, *SOX2*などの多能性幹細胞マーカー遺伝子を発現するものは、内胚葉・中胚葉・外胚葉へと分化できることが知られており、胚性幹細胞 (ES 細胞) や iPS 細胞などが知られている。さらに、間葉系組織に存在し、腫瘍原性を示さない多能性幹細胞である Muse 細胞も報告されており、いずれの幹細胞においても細胞塊を形成する。本研究では、健常ヒト皮膚線維芽細胞 (Human Dermal Fibroblasts : HDF) を用いて作製した細胞塊「スフィア」における細胞学的特性を解析した。

【目的】HDF から作製したスフィアを用いて、*POU5F1*、*NANOG*, *SOX2*などの多能性幹細胞マーカー遺伝子の発現を確認する。さらに、それらスフィアにおける分化能を確認する。

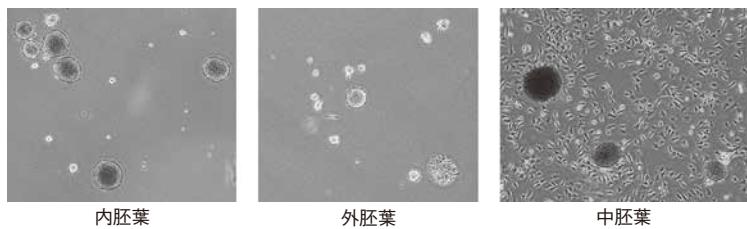
【方法】HDF から作製した細胞塊スフィアにおける幹細胞マーカー遺伝子の発現を、RT-PCR 法にて解析した。さらに、多能性幹細胞から 3 胚葉への分化能を評価す

る *in vitro* アッセイキットを用いて、スフィアを刺激培養した。

【結果】 形成されたスフィアにおいて、*POU5F1*・*NANOG*・*SOX2*をはじめとする各幹細胞マーカー遺伝子が発現していた。さらに、3 胚葉のうち中胚葉刺激培地におけるスフィアでは、接着性の単一細胞が出現した(図)。

【考察】 健常皮膚線維芽細胞から形質転換した細胞塊スフィアにおいて、多能性幹細胞マーカーの遺伝子群が発現していたことと、3 胚葉への分化能アッセイのうち中胚葉刺激培地では、さらなる形質転換が確認されたことより、分化能を保有するスフィアである可能性が考えられる。

【連絡先】1657064@giuhw.ac.jp



学18 甲状腺における膜輸送体 SLC26A7 の発現調節機構に関する検討

○森 仁美(もり ひとみ)、谷村 優太、桐谷 光夫、川島 晃、鈴木 幸一

帝京大学 医療技術学部 臨床検査学科

【はじめに】甲状腺ホルモンは、巨大タンパクであるサイログロブリンのチロシン残基にヨウ素が有機化され、その 2 分子が縮合することによって濾胞内で合成される。さらに、濾胞内に蓄積されたホルモン前駆体は、濾胞上皮細胞に再吸収され、リソソームで加水分解を受けて細胞外に放出される。この合成経路のどこかに異常をきたすことでの先天性あるいは後天性の甲状腺機能低下症が引き起こされる。最近、甲状腺機能低下症の患者に *SLC26A7* の遺伝子異常が報告されたが、甲状腺における *SLC26A7* の役割については不明な点が多い。そこで今回我々は、ラット甲状腺細胞 FRTL-5 を用いて、甲状腺における *Slc26a7* の発現調節機構に関する検討を行った。

【方法】 過去に研究室で行った、ラット甲状腺細胞株 FRTL-5 およびヒト甲状腺初代培養を種々のホルモン、サイログロブリン、ヨードなどで刺激した前後の DNA マイクロアレイデータを再解析し、それによる *SLC26A7* の発現変化の全体像を明らかにした。次いで、FRTL-5 細胞に同様の処理を行い、*Slc26a7*mRNA およびタンパ

ク発現の変化を realtime PCR と Western blotting で評価した。

【結果】 *Slc26a7* mRNA およびタンパクの発現は、甲状腺刺激ホルモンやサイログロブリンによって経時的および用量依存的に強く抑制された。また、ヨードは、これまで知られている甲状腺の主要なヨード輸送体である *Slc5a5* (sodium-iodide symporter : NIS)、および pendred 症候群原因遺伝子として同定された、濾胞上皮細胞から濾胞内腔へのヨード輸送に関わる *Slc26a4* (pendrin) とともに、*Slc26a7* 発現も強く抑制することを明らかにした。

【考察】 *Slc26a7* は実際に甲状腺濾胞上皮細胞に発現し、甲状腺機能の調節因子として重要な甲状腺刺激ホルモン、サイログロブリン、ヨードなどによってその発現調節を受けていることを初めて明らかにした。今後、*Slc26a7* の発現分布や甲状腺ホルモン合成や分泌における役割について研究を行う予定である。

【連絡先】 帝京大学 医療技術学部 鈴木幸一(代表)

学19 脳血管障害におけるDNA損傷の程度

○石川 舞(いしかわまい)¹⁾、沖藤 水咲¹⁾、松岡 敦子²⁾、豊田 康則²⁾、行正 信康¹⁾、中村 丈洋¹⁾

1)香川県立保健医療大学 保健医療学部 臨床検査学科、2)西山脳神経外科病院

【背景・目的】脳血管障害は早期における診断と治療方針の決定が予後の改善に極めて重要である。脳血管障害において各病型だけでなく同一疾患でも病変部位や病変の大きさにより症状や重症度も異なるため、正確な検査を行い診断する必要がある。確定診断としてCTやMRIが用いられるが、時間やコストがかかることが問題となっている。そのため脳血管障害の重症度を反映する検査マーカーの開発が求められている。そこで我々は脳損傷には酸化ストレスが関与していることから、DNA酸化損傷マーカーである8-ヒドロキシデオキシグアノシン(8-OHdG)に着目した。8-OHdGはDNAを構成する塩基の一つデオキシグアノシン(dG)の8位が活性酸素種によって酸化されヒドロキシル化された構造を持っている。dGはDNAの4種類の塩基の中で最も酸化還元電位が低く、活性酸素による酸化を受けやすいため、dGの主要な酸化生成物である8-OHdGは活性酸素による生体への影響を鋭敏に反映する。さらに染色体DNA上に発生した8-OHdGは修飾酵素の作用により切り出され血中に放出されるため、非侵襲的に生体内酸化ストレスを評価できる。そこで本研究では

脳血管障害による血中8-OHdG値への影響を検討した。

【方法】健常者と脳血管障害患者それぞれ5検体の血清を用いて実験を行った。まず血清の除タンパクを行うために、限外ろ過スピンカラム(分子量10,000、アプロサイエンス)に分注し遠心(14,000g、10分)で濾過した。PBSで2倍希釀したもの測定に使用した。8-OHdG測定用ELISAキットとして8-OHdG Check(日本老化制御研究所)を用いて測定を行い、各検体の8-OHdG値を算出した。測定結果より、StatMate V(アトムス)でt検定を用いて統計解析を行った。

【結果】健常者の8-OHdG値は 0.22 ± 0.03 (平均値 \pm SD)ng/mL、患者の8-OHdG値は 0.26 ± 0.04 ng/mLとなり、患者の8-OHdG値は健常者と比較し有意に増加した($p < 0.05$)。

【まとめ】患者血清で8-OHdG値の上昇がみられたため、今後は検体数を増やして脳血管障害による8-OHdG値の影響を評価し、さらに重症度と8-OHdG値の比較検討を行っていきたい。

学20 サブスタンスPと細胞障害との関係の解析

○沖藤 水咲(おきとうみさき)¹⁾、石川 舞¹⁾、原田 彰雄²⁾、行正 信康¹⁾、中村 丈洋¹⁾

1)香川県立保健医療大学 保健医療学部 臨床検査学科、2)おさか脳神経外科病院

【背景・目的】サブスタンスPは、嚥下や咳反射において重要な役割をもつ神経伝達物質の一つである。サブスタンスPが減少すると、嚥下や咳の反射が正常に行われなくなり、不顕性誤嚥が日常的に起こることで、やがて誤嚥性肺炎を発症するようになる。実際、嚥下障害を有する患者の血中サブスタンスP値は低下していることが報告されている。このことから、血中サブスタンスP値は嚥下機能を反映する新たなバイオマーカーとして期待される。血中サブスタンスP値が嚥下障害をどこまで反映するのかを評価するために、嚥下障害をきたす原因の一つである酸化ストレスとの相関があるのか確認する。本研究では、酸化ストレスマーカーとして確立されている8-hydroxy-2'-deoxyguanosine(8-OHdG)との相関を解析し、血中サブスタンスP値が細胞障害を反映する可能性を見出すことを目的とした。

【方法】健常マウス($n=6$)を対象にEDTA採血管を用いて心臓採血を行った。3,500rpm、5分の条件下で遠心分離を行い、血漿を採取した。限外ろ過スピンカラム(アプロサイエンス)に血漿を加え、16,000rpm、10分で血漿中の不純物を除去した。さらに血漿をリン酸緩衝生理食塩水で2倍希釀し、これをサンプルとして測定を行った。8-OHdGは8-OHdG測定用ELISAキット New 8-OHdG Check(日本老化制御研究所)、サブスタンスPはSubstance P ELISA kit(Enzo)を用いて測定した。

【結果・考察】マウスの血中サブスタンスP値は 48.9 ± 18.9 pg/mL、8-OHdG値は 0.31 ± 0.11 ng/mLであった。相関関係を解析したところ、負の相関関係がみられた($r = -0.56$)。

【まとめ】健常マウスにおいても、相関がみられたことから、神経ストレスを鋭敏に反映している可能性が考えられる。今後の検討としては、さらに健常マウス検体を増やし、結果の妥当性を検証するとともに、脳虚血モデルマウスにおける血中サブスタンスP値と8-OHdG値の関係を解析する。

学21 タウ遺伝子スプライス部位二次構造に関する検討

○甲斐 千尋(かい ちひろ)¹⁾、斎藤 未希¹⁾、池田 奈央¹⁾、藤木 あすみ¹⁾、込宮 千成¹⁾、磯 優貴²⁾、村山 洋¹⁾

1) 麻布大学 生命・環境科学部 臨床検査技術学科、2) 麻布大学大学院獣医学研究科 動物応用科学専攻

【背景と目的】 tau タンパク質は中枢神経系の微小管結合タンパク質の一種であり、脳の神経ネットワークを構成する神經軸索機能に重要である。tau タンパク質は高度にリン酸化されると神經細胞において不溶性の凝集塊を作り沈着する。tau タンパク質沈着を主徴とする疾患をタウオバチーと呼び、認知症の原因として知られている。この沈着 tau 蛋白は認知症疾患ごとに種類の違いがあることが知られており、発現した tau 蛋白に発現遺伝子領域の exon10 領域の有無でそれぞれ 3R tau 蛋白、4R tau 蛋白と分類されている。例えば、ピック病は 3R tau、大脳皮質基底核変性症は 4R tau、アルツハイマー病は 3R tau と 4R tau の複合体がそれぞれの病理像として報告されており、exon10 領域に関する発現調節を検討することは発症機序解明につながる可能性がある。

【方法】 exon10 の 5'splice site (5'SS) は stem loop 構造を取る事が分かっており、この構造が tau 蛋白に exon10 領域が含まれるか否かを決定する因子の一つであると示唆されている。このことから、5'SS の stem loop 構造の取り

やすさについて考察するためにヒトで報告されているこの領域の各変異に加え、ヒトに類似した脳病変を呈することが報告されているネコ科の tau 遺伝子について、その配列を合成 RNA で再現し、立体構造の安定性を確認するために温度条件を変更したポリアクリラミドゲル電気泳動を行っている。

【結果と考察】 合成 RNA 鎖の各変異は水素結合を形作る stem 部分に変異を有し、stem 部分となる 6 塩基が全て相補的な wild type に対して各種変異は相補的な塩基数が少なくなっている。相補的塩基対が多い変異ほど水素結合の数が多く安定した stem loop 構造を取りやすいと仮定し電気泳動を行った結果、stem 部分の相補塩基対数が多い変異ほど低分子側にバンドが検出される傾向が確認され、形成される塩基対の数からの予想と矛盾のない結果であった。しかし wild type よりも高分子側に現れると想定された変異 +11 において、予想に反し wild type よりも低分子側にバンドが現れる結果が得られた。現在、変異 +11 の挙動とネコ科の配列について検討中である。

学22 GSK3 β 遺伝子プロモーターの比較解析

○池田 奈央(いけだ なお)¹⁾、斎藤 未希¹⁾、甲斐 千尋¹⁾、藤木 あすみ¹⁾、込宮 千成¹⁾、磯 優貴²⁾、村山 洋¹⁾

1) 麻布大学 生命・環境科学部 臨床検査技術学科、2) 麻布大学大学院獣医学研究科 動物応用科学専攻

【背景と目的】 GSK3 β は熱代謝、神経細胞の発達、体節形成に関係する酵素で、グリコーゲン合成を不活性化しリン酸化しているとして初めて同定されたセリン / スレオニンキナーゼです。GSK3 β は脳内の微小管結合タンパク質 tau をリン酸化する酵素の一つとしても知られており、AD の脳中では GSK3 β により tau タンパク質が高度にリン酸化され微小管結合能が低下する。ヒト脳内の GSK3 β 量は加齢に相関して増加するというデータがあることから GSK3 β の発現量の変化とアルツハイマー病発症との関係に着目した。本研究では、転写調節領域であるプロモーター領域について、ヒトと類似の脳病変を呈することが報告されているネコ科を含む各種動物のゲノム DNA について解析を行った。

【方法】 ヒトゲノム DNA の塩基配列決定などは、麻布大学における人を対象とする医学系研究及びヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理審査委員会の承認のもとで行った。に行われたヒトゲノム DNA の解析から塩基配列を決めた。ヒト、ラット、マウス、ブタ、ウシ、イスの GSL3

β プロモーターの塩基配列は、血液より抽出したゲノム DNA を錆型として PCR 産物を得たのち、ダイレクトシンケンシングによって決定した。また、メチル化の解析にはバイサルファイト法を用いた。

【結果と考察】 ヒト GSK-3 β のプロモーター領域や翻訳調節領域を塩基配列レベルで解析したところ Law らの報告とは異なる配列を同定した。これまで解析されていなかった動物種についても調べ、部分的に塩基配列を決定した。ヒトとこれらの動物種との相同性を調べたところ AP1 領域ではヒトとラットで 73.2% の相同性が認められ、ATG 領域ではヒトとラットで 82.6%、ブタで 88.5% の高い相同性が認められた。また、塩基配列の類似性からヒトと今回検討した動物とヒトとの間で、同様の GSK-3 β 発現調節機構を持つことが示唆された。現在、アルツハイマー様病変を呈したネコ科動物の脳サンプルを使い、メチル化の有無を検討中である。

学23 日英の臨床検査技師制度比較

○清水 宏樹(しみず ひろき)

国際医療福祉大学 成田保険医療学部 医学検査学科

【はじめに】日本の臨床検査技師制度は独自性が高いと言われるもの、今まで具体的な違いに関する研究はなされてこなかった。そこで、福祉国家で知られるイギリスと日本の臨床検査技師制度を比較し、具体的な違いを明らかにすると同時に、得られた知見を基に日本の制度について再考した。

【検査業務に携わる医療職の種類】イギリスでは日本の技師長にあたるコンサルタント・クリニカル・サイエンティスト、日本の臨床検査技師とほぼ同じ職域をもつクリニカル・サイエンティスト(CLS)とバイオメディカル・サイエンティスト(BMS)、そして上記の医療職を補助するヘルスケア・サイエンス・アシスタント(アシスタント)と、これよりも優れた技術を有するヘルスケア・サイエンス・アソシエイト(アソシエイト)の計5つの医療職が検査業務を行っている。また各職種ごとに、国が作成した専用の職業訓練プログラムが組まれている。

【それぞれの登録要件】主な要件のみを記載し、これを整理する。アシスタントには、登録要件が設けられていない

ため、専門的教育を受けずに登録が可能である。職務は検体のチェックや分注に限られているが、別途資格を取得することで採血が行えるようになる。一方、アソシエイトは高等教育を修了することで登録要件を満たすことができる。BMSの場合、ヘルスケア・サイエンスまたはバイオメディカル・サイエンス分野の学位取得が要求される。病院で勤務しつつBMSを目指すことも可能だが、これには雇用主の許可と支援が必須である。CLSの要件はより厳しく、優等学士学位の中でも優秀な成績を修めるか、CLSに相応しい経験などを有している必要がある。

【まとめ】イギリスでは、職種が細分化されているものの職務内容が重複している場合があり、必ずしも細分化がうまくいっているとはいえない。また、日本では最終学歴によらず道が広く開かれているのに対して、イギリスでは大学で優秀な成績をおさめなければ昇進は困難である。一方で国が訓練プログラムを組み、医療職の技術向上に積極的に関与しているイギリスの姿勢は、日本の認定制度に大きな示唆を与えるものと考える。

学24 摂食関連ペプチドがラットの行動に及ぼす影響

○吉田 結衣(よしだ ゆい)、笛本 美帆、水谷 諭史、藤原 智徳

埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科

【緒論】摂食には中枢神経系における摂食関連ペプチドが重要な役割を果たす。Neuropeptide Y(NPY)は中枢神経系に広範に投射する神経ペプチドで、摂食亢進作用や抗うつ作用を示す。Orexinもまた中枢神経系に広範に投射し、摂食亢進や覚醒に関与する。NPYおよびOrexinはどちらも空腹時に分泌され、絶食にて発現が増加することが知られている。またNPYの受容体は6種類存在しOrexinの受容体は2種類存在しており、そのうちNPY Y1受容体とOrexin 1受容体は摂食亢進作用に深く関与している。しかしNPYおよびOrexinによる行動への影響を統合的に解析した報告はまだない。そこで本研究では、NPY Y1受容体アンタゴニストであるBIBP3226とOrexin 1受容体アンタゴニストであるSB334867をラットの第3脳室に投与することによって行動に及ぼす影響について検討した。

【方法】実験には、麻酔下にて腹腔内に運動量計測装置を埋め込み、第3脳室にカニューレーションしたラットを用いた。麻酔覚醒後十分な回復期間をおき、振動数測定を開始した。測定期間中、試薬をカニューレより注入し、振動数の変化を検討した。

【結果】BIBP3226を投与すると振動数が低下した。SB334867も同様に投与すると振動数が低下した。一方で溶媒投与による振動数の変化はみられなかった。またBIBP3226投与群もしくはSB334867投与群の振動数の変化を溶媒投与群と比すと差が認められた。さらにBIBP3226およびSB334867を同時投与すると単独投与群よりも振動数抑制の増大が認められた。

【考察】BIBP3226投与で振動数が低下したことから、NPYがNPY Y1受容体を介して行動を亢進することが示唆された。またSB334867投与で振動数が低下したことから、OrexinがOrexin 1受容体を介して行動を亢進することが示唆された。BIBP3226およびSB334867同時投与で振動数抑制が増大したことから、NPY Y1受容体およびOrexin 1受容体を同時に介して行動を亢進することが考えられる。Orexin神経の一部は弓状核のNPY神経に密な投射をしており、Orexinが分泌されることでNPY神経が活性化されNPYの分泌が促進される。このことからNPYとOrexinの相互作用による行動調節機構の存在が推察された。

学25 機能性着圧ソックスの効用評価

○嘉戸 晴菜(かど はるな)¹⁾、中村 純¹⁾、森岡 勇太¹⁾、柳本 麻衣¹⁾、井戸端 康宏²⁾、中原 正子¹⁾

1) 広島国際大学 保健医療学部 医療技術学科 臨床検査学専攻、2) ニッティド株式会社

【はじめに】術後の安静状態や、産褥期の血液凝固促進状態、また糖尿病や脂質異常症のように血管が傷つきやすい患者は静脈血栓塞栓症による肺塞栓症のリスクが高まります。着圧ソックスや弾性ストッキング(以下:着圧ソックス)の着用は足を圧迫することで静脈血が心臓に戻る働きを助けます。平成16年度診療報酬改正に伴い肺血栓塞栓症予防管理料が新設しました。着圧ソックスによる肺塞栓症予防効果が広く認知され、病院では着圧ソックスを積極的に取り入れている傾向があります。

【目的】着圧ソックスの浮腫や静脈還流に対する効果はすでに多くの論文で認められています。我々がニッティド株式会社と共同開発した2種類の着圧ソックスについても使用前後のふくらはぎ等の外径計測、および外径計測箇所の温度計測より浮腫改善効果を確認しました。我々はさらに他の効用について検証しました。

【方法】浮腫に対する効果を実証済みである2種類の着圧ソックスの使用前後において、ABI(足関節上腕血圧比)、足脈圧、足平均血圧を測定し、有意差を検証しました。コ

ントロール群として未着用または、着圧が無い同じ厚みのソックス(ノーマルソックス)を用いました。被検者には健常な男女15名で検証しました。

【結果】着圧ソックス使用でABI低下、足平均血圧低下となり、コントロール群と比較して有意差がみられました。足脈圧については有意差がみられませんでした。

【考察】ABI低下はアテローム動脈硬化、血管の狭窄や閉塞の改善、足平均血圧低下は細い血管の動脈硬化改善を示唆します。いずれの計測結果も着圧ソックス使用が動脈に対して良い影響を与えていることを意味しています。動脈血行障害患者に着圧ソックスを使用するとアテローム等の狭窄部を圧迫することで動脈の閉塞を促進し、血行障害悪化につながるので危険とされていますが、健常者については動脈硬化を予防する効用があると推測できます。

【連絡先】nakahara@hirokoku-u.ac.jp

学26 眼底血管径測定による眼疲労検定モデルへの応用の可能性

○阿南 美保(あなん みほ)、石井 沙希、斎藤 姫卯、高田 榛、田村 武豊、山田 茜理、末廣 愛海、亀子 文子、加藤 亮二、日下 雅友

純真学園大学 保健医療学部 検査科学

【目的】IT化が進む現代では、スマートフォンやパソコンなどの電子機器の使用が必要不可欠な生活になっている。そのため、日常的に目の負担は非常に高くなっています。視覚機能への悪影響が懸念される。しかし、明確な疲労度合いを示す指標やモデルは現在ではなく、主観的な疲労度の確認しか行えないのが現状である。

今回我々は、視覚機能について、疲労に伴う生理学的変動を検索したところ、眼疲労誘発に伴い、目の眼底血管の狭窄に有意な変動を認めた。従来では、目の負荷試験にはVDT(Visual Display Terminals)作業が行われている。今回我々は、目を一定時間冷却することで、疲労状態と同じ眼底血管の狭窄を再現する実験系を確立し、VDT作業による目への負荷時に起こる視野の狭窄が誘起されるかどうかを検討した。

【方法・結果】出勤直後および8時間の日常業務終了後に、眼底血管の撮影および、視野角の測定を行い比較検討を行った。その結果、8時間の業務終了時に、視野角の低下および、眼底血管径の有意な縮小が観察された。また、この状態を再現するため、凍らせた保冷剤を目当て30分

冷却したのち、眼底血管径および視野角の計測を行ったところ、日常業務終了時と同様の変動が観察された。目の冷却による眼底血管径の縮小と視野角の間の相関を確認するため、目の加温による視野角の変化および、眼底血管径を計測したところ、視野角、眼底血管径ともに拡張することが明らかとなった。

【考察】眼底血管に狭窄がある場合や老化により、眼球内の血流量が低下し、視野が狭くなったり欠けたりすることが分かっている。今回の結果は、目の冷却により、疑似的な疲労状態を作り出し、視野の狭窄を誘導できることを明らかにした。また、均一な疲労状態を作り出すとともに、眼疲労時に、視野角および眼底血管径が連動して変動することから、疲労度の定量化の指標として使用できる可能性も示唆された。今回行った、目の冷却による疑似的な疲労状態のモデル作製は、昨今問題となっている加齢、長時間運転あるいは、長時間事務作業などで起こる眼疲労による視野の狭窄の指標ともなり様々な事例にも応用可能な結果であると考えられる。

学27 3D カメラ測定装置を用いた新たな嚥下機能評価法の基礎的研究： 研究Ⅰ 最適条件の検討

○上原 和夏(うえはら わか)¹⁾、西牟田 陸人¹⁾、瀧谷 陽介¹⁾、池田 さや¹⁾、古閑 公治¹⁾、本木 実²⁾

1)熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科、2)国立高等専門学校機構 熊本高等専門学校 情報通信エレクトロニクス学科

【目的】 非接触型装置の3D カメラ(DUO MLX)を用いて、健常若年者において喉頭拳上における最適条件を検討する(研究1)。さらに、その最適条件下での嚥下時姿勢の影響を検討する(研究2)。

【対象】

研究1：対象は健常若年者20名(男性10名、女性10名)、平均年齢 21.4 ± 0.4 歳である。3D カメラから被験者の喉頭隆起までの距離(振幅)、喉頭拳上の開始から終了まで(嚥下持続時間)を経時的に波形化した。

研究2：対象は健常若年者20名(男性10名、女性10名)、平均年齢 21.4 ± 0.4 歳である。市販の水1回嚥下量の影響について基礎研究を行った。

【方法】 研究1では、嚥下時の喉頭隆起の動きを喉頭拳上運動として捉えるために2つの領域(領域5と領域6)の測定範囲をリクライニングベッド角度30度、1回嚥下量5ccの条件で測定した。

研究2では、①リクライニングベッド角度30度における1回嚥下量(5cc、10cc)の影響を検討した。②領域5で距離がある条件に設定し、1回嚥下量5ccでリクライニン

グベッド角度30度と座位90度における嚥下時姿勢の影響を検討した。

【結果】 研究1で領域5の振幅は領域6と比較して有意に高値を認めた($P < 0.05$)。研究2では1回嚥下量の変化(5cc、10cc)による振幅及び嚥下持続時間に有意差を認めなかった。また、リクライニングベッド角度30度と座位90度における振幅および嚥下持続時間にも有意差は認められなかった。

【考察および結語】 研究1では、領域5で振幅が高値を示したことから嚥下運動による喉頭拳上の変化を3D カメラにて判別可能と考えられた。

研究2ではリクライニングベッド角度30度における1回嚥下量の変化と水1回嚥下量においてリクライニングベッド角度の変化で有意差を認めなかった。すなわち、3D カメラを用いた喉頭拳上の測定における同一被験者内で影響を受けないことが判明した。以上より、非接触型測定装置である3D カメラを用いて、客観的な嚥下運動評価が一定の条件で可能であることが示唆された。

学28 3D カメラ測定装置を用いた新たな嚥下機能評価法の基礎的研究： 研究Ⅱ 検査食による嚥下運動への影響

○黒木 美帆(くろき みほ)¹⁾、田久見 翼¹⁾、塙田 奈菜¹⁾、野中 宥那¹⁾、古閑 公治¹⁾、本木 実²⁾

1)熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科、2)国立高等専門学校機構 熊本高等専門学校 情報通信エレクトロニクス学科

【はじめに】 非侵襲的な嚥下機能の検査法を開発するにあたり、嚥下食の違いによる影響を客観的に評価できる必要がある。嚥下調整食は5段階(コード0～コード4)である。その中からグレープゼリー(コード0j)、「舌でつぶせる」に分類される全粥(コード3)、水の3種類を用いた。

【目的】 非接触的かつ非侵襲的な検査法としてCode Laboratories 社の3D カメラ(DUO MLX)を用い、経時的な喉頭隆起の拳上運動を計測することで、検査食の種類に対して喉頭拳上への影響が評価可能かを検討した。

【対象】 健常若年者16名(男性8名、女性8名)、平均年齢 21.4 ± 0.4 歳である。

【方法】 嚥下時姿勢をリクライニングベッド角度30度の頸部前屈位にて、嚥下時の喉頭隆起の動きを、3D カメラを用いて測定した。3D カメラから被験者の喉頭隆起までの距離(振幅)、喉頭拳上の開始から終了まで(持続時間)を経時的に波形化した。測定条件として、撮影する部位を喉頭隆起の範囲(領域5)とし、3D カメラと喉頭隆起(領域5)の距離を90mmから130mmとした。被験者に用いる検査

食は、液体として市販の水、全粥、市販のゼリーの3種類を用いた。まず、一口量(5g)で1種類の検査食をそれぞれ3回ずつ測定して、その振幅と持続時間を求めた。3回の測定間隔を1分間とした。次に、検査食の種類を変更する場合、3分間空けて測定した。

【結果】 嚥下時の振幅は、3種類の検査食間で有意差を認めなかった。また、嚥下時の持続時間においても3種類の検査食間で有意差を認めなかった。

【考察および結語】 コード0jのグレープゼリーとコード3の全粥で有意差が認められなかったのは、飲み込む前の咀嚼が関係していると推察された。理由として、検査時の食塊形成で咀嚼により食塊が軟らかくなった可能性が挙げられる。また、全粥はコード3の中でもコード2に近い調整食(舌でつぶせるタイプ)であったため、グレープゼリーとの食形態関係も推察された。

今後、嚥下運動を測定するために用いた3D カメラにおいて、カメラ感度やカメラの固定方法、頸部周囲径の問題などの改良が必要であると考えられた。

学29 尿中赤血球形態の立体模型を用いた教育法の試み

○郭 文楽(かく ぶんらく)¹⁾、西本 朱里¹⁾、小林 祐太¹⁾、川波 恵理香¹⁾、西村 美柚¹⁾、高楊 ゆき²⁾、富安 聰¹⁾、宿谷 賢一^{1,2)}

1)国際医療福祉大学 福岡保健医療学部 医学検査学科、2)国際医療福祉大学大学院 保健医療学専攻 臨床検査学分野

【はじめに】これまで尿中赤血球形態の習得には、顕微鏡画像や詳細な構造を描いたイラストなどにより形態を把握したのちに鏡検することで理解を深めてきた。しかし、写真などの平面的な教材による形態把握には限界があり、立体的な構造変化を捉えることができないため、糸球体型および非糸球体型への分類を困難にさせる要因になっている。従って、尿中赤血球形態の理解力をより向上させるためには、立体的な構造理解を図ることが重要であると考える。

【目的】本研究では、尿中赤血球形態の立体模型を用いた教育法の有用性を検討した。

【方法】本学科4年に在籍する学生10名を対象に形態理解度の調査を実施した。調査は20分間の事前学習後に、制限時間を30分として画像問題による赤血球分類を行った。また、事前学習では対象者10名を5名ずつAグループおよびBグループに分けて学習方法を指定した。学習方法は、Aグループでは顕微鏡画像の赤血球分類表のみ、Bグループでは顕微鏡画像の赤血球分類表に加え、立体模型で学習するように提示した。評価方法は、赤血球タイプごとに正

答率を算出し、両グループで比較後、t検定を行った。

【結果】両グループの結果を赤血球タイプごとに比較した結果、ドーナツ状不均一赤血球は($p=0.508$)、標的・ドーナツ状赤血球は($p=0.457$)、球状赤血球は($p=0.051$)であったため、有意な差は認められなかった。一方、コブ・ドーナツ状不均一赤血球はAグループと比較してBグループで高く、($p=0.036$)と有意差が認められた($p < 0.05$)。

【考察】ドーナツ状不均一赤血球、標的・ドーナツ状不均一赤血球は、単純な形態のため顕微鏡画像のみで十分に理解が可能であると考えられる。一方、両グループに差がみられたコブ・ドーナツ状不均一赤血球は、立体的な捉え方が困難なため、立体模型を用いることで理解度が向上する赤血球タイプと考えられた。したがって、コブ・ドーナツ状不均一赤血球の教育には、顕微鏡画像に加えて立体模型を用いることが有用であることが示唆された。

【連絡先】0944-89-2045

学30 中高生が持つ遺伝子検査に対する意識に及ぼす体験型教材の影響に関する検討

○斎藤 未希(さいとう みき)¹⁾、甲斐 千尋¹⁾、池田 奈央¹⁾、藤木 あすみ¹⁾、込宮 千成¹⁾、磯 優貴²⁾、吉澤 隆史³⁾、佐藤 信⁴⁾、越智 恵理子³⁾、村山 洋¹⁾

1)麻布大学 生命・環境科学部 臨床検査技術学科、2)麻布大学大学院獣医学研究科 動物応用科学専攻、

3)聖セシリア女子中学高等学校、4)自修館中等教育学校

【はじめに】次世代シーケンサなど遺伝子解析技術の急速な発展によりヒト疾患に関する遺伝子検査技術の進歩がめざましい一方で、倫理的な課題に直面することが少なくない。臨床検査関連分野の従事者として技術的な理解を深めると同時に、その社会的な利用と課題について理解を深める必要がある。将来の臨床検査技師養成を視野に入れ、これから専門学校・大学を目指す中高生を対象とした体験型教材の利用と意義について検討している。

【経緯と取り組み】これまでに麻布大学と聖セシリア女子中学高等学校および自修館中等教育学校で進めてきた討論型実験教室の実習に、我々が検討してきたRAPD法による疑似遺伝子検査実習を取り入れて実施している。ヒト多型を対象とした教材キットが普及しており、体験型実習でもヒト遺伝子を対象とした解析実習を行ってきた。しかし、ヒト遺伝子を扱うためには、倫理上の配慮が必要になる場合がある。そこで、倫理的な配慮が不要で、かつ遺伝子検査(多型)の意義などを実感しやすい試料として食品(野菜)のゲノムを検討した。実際に指導するプロトコールに

については、原理の理解を深める目的で可能な限り市販のキットを使用せず、CTAB法など古典的な方法を取り入れた。特にDNA精製のプロトコールでは、フェノールを使用しない方法を導入した。これまでの予備的な実験教室において、食品を用いた実習をきっかけとして中高生がヒトの遺伝子検査に対する意識が高まるこことを示唆するアンケート結果を得ている。現在、その結果に基づいて遺伝子検査に関する技術的な理解と社会的な意義を討論・発表形式で考えさせるプログラムを検討している。

【考察】食品は中高生にとり非常に身近であり、かつ倫理的な問題を考慮せず取り入れができる試料としてメリットがある。食品を使った安全な実験に討論を組み合わせることで、体験に参加した中高生の意識に対してどのような影響があるのか、体験型実験教室で行うアンケート結果をまとめて考察する。

学31 臨床検査分野におけるモバイル顕微鏡の有用性 —光学顕微鏡との比較・検討—

○田中 稔真(たなか としまさ)、井上 遥奈、上田 彩月、榎木 明日香、緒方 真紗也、杉本 有衣、中島 那奈、
宮内 春奈、正代 清光
熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科

【はじめに】モバイル顕微鏡とは、スマートフォンやタブレットなどのモバイル端末と、モバイル端末のカメラに外付けするレンズユニットからなる顕微鏡である。昨今、誰もが所有するiPhoneやスマートフォンといった携帯電話付属のカメラの性能が良くなってきていている。そこで、臨床検査分野において、携帯電話のカメラ機能でどの程度対応できるのか検討した。モバイル顕微鏡はLife is Small Companyのモバイル顕微鏡を使用した。今回は、血液、病理、寄生虫、微生物の倫理審査を必要としない標本を対象として検討した。

【目的】臨床現場、あるいは教育現場におけるモバイル顕微鏡の実用性および有用性について光学顕微鏡と比較検討する事を目的とした。

【方法】Life is Small Companyの操作マニュアルに従い、モバイル端末のフロントカメラにモバイル顕微鏡を設置し、他の講座教員および学生から貸し出して頂いた様々なサンプル標本について鏡検を行った。

【結果】寄生虫標本(蛔虫受精卵、蟻虫卵等)では、光学顕微鏡と比べ遜色なく鏡検することができた。

血液塗抹標本(ATL、正常骨髄像等)では、疾患の特徴的な構造は認識できたが、核内構造や顆粒などの微細構造の観察は困難であった。

病理標本(脂肪肝、肝細胞癌等: AZAN染色)では、細胞の大まかな構造は確認できるが、微細な構造は観察が難しく、専門的な知識と経験がなければ疾患の鑑別ができなかった。

また、油浸を必要とするグラム染色をした細菌においては、鏡検することができなかつた。

【考察】寄生虫卵などの低倍率で鏡検が可能なサンプルは、光学顕微鏡と同じように鏡検が可能であり、細胞内顆粒などの微細構造を詳細に観察するには更なるモバイル端末カメラおよびモバイル顕微鏡システムの精度向上が必要であると考えられた。

また、鏡検するサンプルは限られるが、大画面のタブレット端末を使用すれば複数人の観察が可能であり、グループディスカッションや勉強会および教育現場にも応用可能である事が示唆された。

学32 深紫外 LED 光による *Fusobacterium nucleatum* 殺菌効果について

○福田 総一郎(ふくだ そういちろう)、高木 立哉、首藤 拓也、野柳 彩華、西川 潤
山口大学大学院医学系研究科 基礎検査学

【はじめに】*Fusobacterium nucleatum* が大腸癌の病態や予後に影響を及ぼすと報告され、注目されている。*F. nucleatum* は歯周病菌であり、口腔内細菌叢の制御が大腸癌予防につながる可能性が示されている。light-emitting diode: LED の技術革新により、波長が200 nm-300 nm の深紫外領域光を出す深紫外 LED が開発された。深紫外線には、DNA 損傷による殺菌効果があり、LED は小型なので口腔内の光照射に適する。

【目的】本検討では、深紫外 LED を用いた口腔内細菌叢の制御による大腸癌予防に向け、深紫外 LED 光に対する *F. nucleatum* の殺菌作用を検討した。

【方法】深紫外 LED は265 nm と 280 nm の波長の光を出すものを用いた。凍結菌液から嫌気条件下で GAM 寒天培地で72時間培養し、発育したコロニーを検討に用いた。

(1) 定性試験 PBS を用いて Macfarland No.1 濁度の菌液を調製し、GAM 寒天培地の全面に綿棒で塗布した。培地表面から高さ 35 mm の位置より LED 光を照射し、培養後、菌の発育を観察した。

(2) 定量試験 PBS を用いて 1.0×10^6 CFU/ml の菌液を調製し、35 mm のディッシュに菌液 1 ml を分注し、菌液表面から高さ 35 mm の位置より LED 光を照射した。光照射後の菌液を GAM 寒天培地に接種し、培養後に発育したコロニーの数を計測し、光照射前の菌液から発育したコロニーの数と比較して、生菌率を求めた。

【結果】定性試験では、265 nm LED 照射時間 7 分、280 nm LED 照射時間 9 分でコロニーの発育がなくなった。定量試験では、265 nm LED 照射時間 10 秒での生菌率は、0.0014%、280 nm LED 照射時間 10 秒での生菌率は、0.00044% となり、265 nm 及び 280 nm LED 照射時間 20 秒では、コロニーの発育がなくなった。

【考察】深紫外 LED 光は、*F. nucleatum* に対して殺菌作用を示した。深紫外 LED を用いた口腔内細菌叢の制御による大腸癌予防に期待が持てる。

学33 ガーナ共和国のフルオロキノロン系薬耐性、基質特異性拡張型 β -ラクタマーゼ産生 *Escherichia coli* に関する分子疫学研究

○岩澤 茉莉絵(いわさわ まりえ)¹⁾、佐藤 和佳菜²⁾、Ayibieke Alafate²⁾、Prah Isaac²⁾、齋藤 良一²⁾

1) 東京医科歯科大学 医学部 保健衛生学科、2) 東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 分子病原体検査学分野

【背景・目的】 基質特異性拡張型 β -ラクタマーゼ(ESBL)やカルバペネマーゼを産生する *Escherichia coli* sequence type(ST)131は、広域抗菌スペクトルを有するフルオロキノロン系薬(FQ)にも耐性を示し、さらに病原性と水平伝播能が高いため“ハイリスク・クローン”として知られ、現在、世界的な流行株となっている。アフリカ諸国におけるST131の拡散は示唆されているが、現時点でガーナ共和国(ガ国)では確認されていない。これはガ国における薬剤耐性菌に関する分子疫学データが不足していることに起因する可能性があるため、我々は2015年よりガ国で薬剤耐性菌の動向調査を実施している。我々はこれまでにST131と同様の特性を有し、世界的流行の兆しがある E. coli ST410をガ国で初めて同定したが、それらの拡散状況も未だ不明である。以上より、本研究ではガ国にて臨床分離された FQ 耐性 ESBL 產生 E. coli に関する分子疫学データの構築を目的とした。

【方法】 使用菌株は、2016年にガ国2病院にて分離されたシプロフロキサシン(CPFX)耐性 ESBL 產生 (CTX-M-1 グループ) E. coli 79 株を使用した。遺伝子型 ST は multilocus sequence typing にて決定した。また CPFX 感性株を加え

た83株を用いて、FQ 標的酵素 GyrA および ParC のキノロン耐性決定領域(QRDR)におけるアミノ酸配列を決定後、それらの配列と CPFX MIC の関係性を解析した。

【結果】 CPFX 耐性 CTX-M-1 グループ ESBL 產生 E. coli は、全体で 14 種の ST に分類され、ST131 および ST410 (ともに 26%) が多く、次いで ST617 (24%) であった。CPFX 耐性 79 株のうち、CPFX MIC が $> 32 \mu\text{g}/\text{mL}$ を示した株は 68 株 (86%) 存在し、その多くは GyrA に S83I および D87N、ParC に S80I と E84V または E84G のアミノ酸置換を有した。

【結論】 ガ国では多剤耐性 E. coli ST131 や近年流行の兆しのある ST410 が既に医療施設で蔓延している可能性がある。またガ国の CTX-M-1 グループ ESBL 產生株の多くが FQ 高度耐性を同時に有し、その耐性獲得には FQ 標的酵素 QRDR における複数のアミノ酸置換が寄与することが示唆された。

【会員外共同研究者】 東京医科歯科大学大学院 岩永史朗、ガーナ大学野口記念医学研究所 Samiratu Mahazu、Anthony Ablordey

学34 緑膿菌、大腸菌およびヒト由来 D-3-Phosphoglycerate dehydrogenase の精製とそれらの酵素活性に対する D- および L-serin 添加の影響

○七條 唯人(しちじょう ゆいと)¹⁾、末澤 千草¹⁾、安田 仁¹⁾、奥田 潤^{1,2)}

1) 香川県立保健医療大学 保健医療学部 臨床検査学科、2) 香川県立保健医療大学大学院 保健医療学研究科 臨床検査学専攻

【目的】 われわれは先行研究において、緑膿菌 PAO1 株の Caco-2 細胞層透過に関与する 21 種類の遺伝子を同定した。そのうち、過去に Caco-2 細胞層透過との関連が報告されていない serA 遺伝子に着目した。serA 遺伝子は、D-3-Phosphoglycerate dehydrogenase (PGDH) をコードし、PGDH は L-serin 合成系の第 1 段階を触媒する酵素である。また、PGDH は L-serin によりフィードバック阻害されることが報告されている。われわれはこれまでに、L-serine が緑膿菌 PAO1 株の Caco-2 細胞層透過活性、運動性、細胞付着性、ショウジョウバエ致死活性を抑制することを報告している (PLOS ONE, 2017)。本研究では、これらの病原性の抑制が、L-serine による PGDH 活性阻害によるものかどうかを明らかにするため、D- および L-serine と PGDH 活性について精製タンパク質を用いた解析を行った。

【方法】 緑膿菌、大腸菌およびヒトの PGDH を精製した。精製した各種 PGDH を用い酵素活性を測定し、D- および L-serine の影響について検討を行った。

【結果と結論】 緑膿菌 PGDH では L-serine 添加によって有意に酵素活性が減少した。また、大腸菌 PGDH においても L-serine の添加によって有意に酵素活性が減少した。一方、ヒト PGDH では L-serine の添加による有意な影響はみられなかった。このことから、ヒトへ L-serine を経口投与した場合の選択毒性も期待でき、緑膿菌による腸管経由内因性血液感染を予防する新規化合物に L-serine がなり得る可能性が示唆された。

学35 酵素法と蛍光標識法を用いた赤血球コレステロール放出能測定法の検討

○原 安由子(はら あゆこ)¹⁾、賴 効睿²⁾、笛岡 真衣²⁾⁴⁾、堀内 優奈³⁾、戸塚 実³⁾⁵⁾、大川 龍之介³⁾

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 大学院保健衛生学研究科、

3) 東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科、4) 信州大学医学部附属病院 検査部、5) 長野県立こども病院 医療技術部

【目的】 赤血球は血漿と同程度のコレステロールを含有することが知られている。近年、赤血球膜のコレステロール量と粥状動脈硬化症の重症度に関係があること、赤血球がコレステロール逆輸送に関与することが報告された。また当研究室において、赤血球は血漿へ多量のコレステロールを放出する能力を有していることを明らかにした。そこで粥状動脈硬化症の診断や治療への応用を目的とした赤血球コレステロール放出能測定法の確立を目指した。

【方法】 最適な測定条件を検討するために、3濃度の濃厚赤血球液(2.5×10^6 、 1.25×10^6 、 0.625×10^6 (個/ μL))と4種類のアクセプター(4倍希釀血漿、 0.75 mg/mL 高比重リポタンパク、 4 mg/mL ウシ血清アルブミン、 2.5 mmol/L メチル- β -シクロデキストリン)をそれぞれ混合した後、 37°C で4、24、48時間インキュベーションを行い、経過時間ごとに上清の総コレステロール濃度を酵素法により求めた。また蛍光標識コレステロールでラベルした赤血球を用いて同様の実験を行い、回収した上清の蛍光強度を測定した。

【結果】 フローサイトメーターを用いて蛍光標識コレステ

ロールが赤血球内に均一に取り込まれていることを確認した。また、長時間のインキュベーションにより溶血が強くなり、赤血球濃度が高いとその影響も大きくなつた。溶血の度合いとコレステロール濃度や蛍光強度測定への影響の関係を調べたところ、本実験で起こる程度の溶血では酵素法は影響を受けなかつたが、蛍光強度の測定は負の影響を受けた。赤血球からのコレステロール放出は、非蛍光、蛍光とともにどのアクセプターを用いても検出できたがアクセプターの種類によってその程度は異なつた。

【考察】 最適なインキュベーション時間は24時間以内であり、赤血球濃度は酵素法では 2.5×10^6 (個/ μL)、蛍光法では 1.25×10^6 (個/ μL)であると考えられた。今後はさらに短時間のインキュベーションやアクセプター濃度を検討し、より最適な測定条件を決定する。また最適化した条件により健常者血球の放出能の範囲、個人差、患者血球との比較などを検討していく。

学36 血清アミロイドAが高比重リポタンパクのコレステロール引き抜き能に及ぼす影響

○陸田 優芽(むつだ ゆめ)¹⁾、堀内 優奈²⁾、藤井 祐葵³⁾⁴⁾、賴 効睿⁴⁾、戸塚 実³⁾⁵⁾、大川 龍之介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 先端分析検査学分野、

3) 東京医科歯科大学医学部附属病院 検査部、4) 東京医科歯科大学 大学院保健衛生学研究科 先端分析検査学分野、

5) 長野県立こども病院 生命科学研究センター

【目的】 高比重リポタンパク(HDL)は抗粥状動脈硬化機能を有し、その中でも代表的な機能であるコレステロール引き抜き能(CEC)は、心血管疾患の発症リスクに強く関連している。一方、血清アミロイドA(SAA)は炎症時に肝臓で產生され血中濃度が1,000倍にも上昇する急性期タンパクの一つであり、產生されたSAAのはほとんどがHDLに結合し、HDLの主要アポリポタンパクA-1(ApoA-1)の一部を離脱することが知られている。したがって、SAAがHDLの機能に何らかの影響を与えることが示唆されるが、未だ十分に解明されていない。よって本研究では、SAAがHDLのCECに及ぼす影響について検討した。

【方法】 健常人の血漿から超遠心法を用いてHDLを分離し、2濃度のrecombinant human SAA(rhSAA)(0.5 mg/mL 、 1.0 mg/mL)と反応させ結合させた。その後、再度超遠心を行うことでHDL分画を分取し、SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動にてreconstituted SAA含有HDL(rSAA-HDL)の存在を確認した。作製されたrSAA-HDLのCECを、我々の研究室ですでに確立している培養細胞の代わり

に蛍光標識コレステロールをトレーサーとした固相化リボソーム結合ゲルビーズ(immobilized liposome-bound gel beads: ILG)法にて評価した。

【結果・考察】 6名の健常人のHDLにそれぞれrhSAAを反応させたところ、2濃度のrhSAAはともにHDLに結合していることが認められた。またHDLからはApoA-1の遊離が観察され、rSAA-HDLが作製されたことを確認した。rhSAA濃度におけるApoA-1の離脱量には大きな差は認められなかつたが、SAAの結合量は濃度に比例して増加していた。このrSAA-HDLを用いてILG法によるCECを比較したところ、コントロールと比較してCECは低値であることが明らかになつた。またCECの減少の程度は、HDLの粒子サイズ、構成タンパク質・脂質によりさまざまであった。以上の結果より、SAAはHDLのCECを減少させることが示唆された。

学37 コレステロールとトリグリセライドの和を染色する新たなリポ蛋白分画法の活用 —TC, HDL-C, TGなどの脂質検査と組み合わせた評価の可能性—

○志村 彩夏(しむら あやか)¹⁾、山口 奈摘美²⁾、田中 満里奈²⁾、巖崎 達矢³⁾、小柳 恵美¹⁾、中山 日向帆¹⁾、松下 誠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科、

3)東松山医師会病院

【背景】現在普及している脂溶性色素を用いたリポ蛋白分画法は脂質の種類によって反応性が異なるため、TC, HDL-C, TGなどの脂質検査との組み合わせた評価が困難であり、リポ蛋白分画のみが独立した検査となっている。私たちは酵素法でコレステロール(CH)とTGの和を染色する新たなリポ蛋白分画(CH・TG)法を考案し、このCH・TG法は全自動化が可能、TC中のECとFCの反応性が等しい、LDLとVLDLの分離がより明瞭となるなどの様々な利点を有することを報告した。

【目的】電気泳動法を用いる蛋白分画や酵素のアイソザイム検査は、それらの総量となる総蛋白や酵素の総活性値と組み合わせた評価が実施されている。今回、CH・TG法によるリポ蛋白分画値と他の脂質関連検査との組み合わせた新たな評価法の可能性について検討を行った。

【方法】試料には健常者および脂質異常症患者血清を用いた。TC、TG、HDL-C、PLは市販の酵素法試薬を用い自動分析機CA-270 plusで測定し、LDL-CはF式により算出した。CH分画、TG分画はエパライザ2Jr(ヘレナ研究所)で測定し、またCH・TG法によるリポ蛋白分画は両試

薬を混合して実施した。なお、CH・TG法は(TC+TG/2.29)量を分画しているため、CH・TG法とTC、TGおよびCH分画を組み合わせた方法(①)、およびCH・TG法とF式を組み合わせた方法(②)により、TGとTG分画から各リポ蛋白中のTG量を算出する方法(③)と比較した。

【結果】上記①～③法によるHDL-TG、LDL-TG、およびVLDL-TG量は、健常者では乖離する例が多く認められたが、高TG血症(150mg/dl以上)ではその乖離は減少した。特に、VLDL-TG量については、①、②、③法でおよそ一致するものであった。

【考察】CH・TG法は従来のリポ蛋白分画とは異なり、理論上他の脂質検査との組み合わせた評価が可能となり、その可能性を検討した。その結果、TGが高値となる脂質異常症患者では、TC、HDL-C、TGおよびF式を組み合わせることで、ある程度各リポ蛋白中TG量を算出可能と考えられた。しかし、乖離する例も認められ、その原因是CH・TG法が分画値であること、またF式がTG/5量をVLDL-Cとしていることなどが考えられた。

【連絡先】1819420a@spu.ac.jp

学38 自動分析機の前希釈システムを応用した尿蛋白測定法による血清総蛋白測定

○中山 日向帆(なかやま ひなほ)¹⁾、山口 奈摘美²⁾、田中 満里奈²⁾、巖崎 達矢³⁾、大澤 進⁴⁾、松下 誠¹⁾、小柳 恵美¹⁾、志村 彩夏¹⁾

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科、

3)東松山医師会病院、4)国際医療福祉大学 成田保健医療学部 医学検査学科

【研究背景】血清および尿中成分で同一項目を測定する場合、グルコース、クレアチニンなどの多くの成分は同一原理の検査法が利用されることが多い。しかし、総蛋白測定は血清がビュレット法、尿がピロガロールレッド法を利用し、その逆に利用されることはない。これは両試料では蛋白濃度が大きく異なるため、尿では高感度、また血清では比較的低感度な検査法が適しているためと考えられる。しかし、最近の自動分析装置では前希釈システムが搭載されているため、高感度な検査法の用途が広がっている。

【目的】総蛋白測定はビュレット法(Bu法)の普及率がほぼ100%であるが、アミノ酸や糖質が類似反応を呈すること、またAlbと γ -Gでは呈色の反応速度や極大吸収波長にズレを生じるなどの課題が報告されている。今回、患者試料を用いて前希釈システムを応用したピロガロールレッド法(PR法)を用いる血清総蛋白測定法について検討を行った。

【方法】健常者および総蛋白が異常値であった患者血清を用いた。また蛋白質試料は、ヒトAlb、ヒト γ -G、ヒト α -Gおよびヒト β -Gをそれぞれ生理食塩水に溶解した

試料、および両者の混合比を変化させた混合試料を使用した。非蛋白質成分として、アミノ酸や糖質等の試料を調製した。Bu法およびPR法は、それぞれ、L-タイプワコーTP、およびマイクロTPテストワコーを用いて自動分析機CA-270 plusで測定した。校正是両方法ともBu法で使用する蛋白標準血清で統一した。

【結果】Bu法とPR法のAlbおよび各Glbに対する反応性はほぼ一致した。またBu法ではAlbと γ -Gで極大吸収波長にズレが認められたが、PR法ではほぼ一致した。呈色の反応速度は、Bu法では γ -Gが最も速かったが、PR法ではAlbが最も速く、また各蛋白に対する反応速度のズレはPR法の方が小さかった。PR法では非蛋白成分に対する非特異反応は認められなかった。Bu法(x)とPR法(y)の相関は、 $r=0.985$, $y=1.07x-0.586$ であった。

【考察】現在、血清総蛋白測定はピットフォール出現時などにおいて原理の異なる他の検査法で確認することができない。今回の結果から、PR法はBu法と同等の血清総蛋白測定法になり得るものと結論づけられた。

学39 低アルブミン血症における乖離を回避した2試薬系 BCG-2点校正法の検討

○小柳 恵美(おやなぎ えみ)¹⁾、山口 奈摘美²⁾、田中 満里奈²⁾、巖崎 達矢³⁾、大澤 進⁴⁾、清宮 正徳¹⁾⁴⁾、志村 彩夏¹⁾、中山 日向帆¹⁾、松下 誠¹⁾

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科、3)東松山医師会病院、4)国際医療福祉大学 成田保健医療学部 医学検査学科

【背景】 血清アルブミン(Alb)測定に用いられているBCG法は、一部のグロブリン(Glb)が類似呈色することから、低 Alb 血症で改良BCG(mBCP)法に比べて高値となる問題を有する。私たちはこの現象が蛋白標準血清による校正が原因していることを明らかにし、さらに、mBCP法との乖離を軽減した新たなBCG-2点校正法(1試薬系)を報告した。一方、最近の自動分析法では2試薬系試薬を用いる2ポイントを設定し、検体盲検を除去することが基本となっている。

【目的】 現在普及している Alb 測定では mBCP 法が2試薬系、また BCG 法が1試薬系であり、BCG 法も 2 試薬系への改良が期待される。今回、改良 BCP 法との乖離を軽減した2試薬系 BCG-2点校正法(本法)の検討を行った。

【方法】 健常者および低アルブミン血症の患者血清を用いた。また蛋白質試料は、ヒト Alb、ヒト $\alpha\beta$ -Glb をそれぞれ生理食塩水に溶解した試料を使用した。mBCP 法および BCG 法は和光純薬の自動分析用試薬を使用し、また2試薬系 BCG-2点校正法は第1試薬を生理食塩水とし、その校正是中島らの方法とした。測定は自動分析機 CA-

270 plus を用い、mBCP 法、BCG-1分法、BCG-10分法および本法の4法を比較検討した。

【結果】 BCG 法および mBCP 法の二波長法における主波長の ε は、それぞれ 2.7×10^4 、 3.2×10^4 ($L \cdot mol^{-1} \cdot cm^{-1}$) であり、分析感度はほぼ同等であった。肝硬変やネフローゼ症候群などの低アルブミン血症を含む患者血清を用いた mBCP 法(x)との相関は、BCG-10分法では $r=0.996$ 、 $y=0.82x+0.91$ 、また BCG-1分法では $r=0.997$ 、 $y=0.86x+0.61$ 、さらに、本法では $r=0.997$ 、 $y=0.94x+0.25$ となり、本法と mBCP 法の Alb 値はほぼ一致した。

【考察】 BCG 法は Alb に対する特異性が低いが mBCP 法で影響が認められる薬物や動物血清にも対応可能という利点がある。また BCG 法と mBCP はほぼ同等の分析感度であるため、BCG 法も 2 試薬系を基本とする 2-ポイント法に改良することが望ましい。今回検討した2試薬系 BCG-2点校正法は、低 Alb 血症における mBCP 法との乖離を回避した新たな BCG 法として期待される。

索引

- 発表演者の演題番号は太字 **001**
- 共同演者の演題番号は細字 **001**
- 演題番号略称
シンポジウム → **S**

A		あ		市川 由理	院01
Ayibieke Alafate	学33	曾田 雄一 青山 旬	実践報告 教18	市野 直浩	教02, 教15, 院03, 院05
		赤座 実穂 秋山 翔太	院01 教11, 院04, 院06	伊藤 昭三 伊藤 貴子 井戸端 康宏	教12 教16 学25
B		か		秋山 秀彦	院20, 院21
Chang Lu	院20, 院21	足立 勝一 厚味 高広	教33 教15	稻垣 純子 稻津 明広	教26
Hatipoglu Omer Faruk	院20, 院21	阿南 美保	学26	稻福 全人	教17, 教25
		安倍 雅人	教02, 教04, 院10, 学06	井上 剛希 井上 直哉	院13, 院16 院28
P		新井 文子 荒津 康介	学04 学09	井上 遥奈	学31
Prah Isaac	学33	有馬 百合愛	院02	井内 絵梨奈	学11
Yan Wanyu	院20, 院21	安藤 嘉崇	院14	今村 誠司 井本 明美	教15 教28
Y		岩城 巧 巖崎 達矢		岩城 巧	院13, 院16
				巖崎 達矢	学37, 学38, 学39
い			い	岩澤 茉莉絵	学33
		池口 拓哉	教11, 院04, 院06	岩谷 良則 岩原 昭彦	院28 院14
		池田 さや 池田 奈央	学27 学21, 学22 , 学30		
		池田 有輝 池成 拓哉	学09 院15	上杉 鞠稀 上田 彩月	学08 学31
		池村 健太郎 池脇 信直	院20, 院21 S-2	上野 まゆ 上原 一剛	学09 教11
		井越 尚子 伊澤 淳	教19 教10	上原 和夏 上山 純	学27 院13
		伊沢 真一 石井 沙希	教18 学26	内海 健 内田 俊一	院24 教17
		石川 浩章 石川 舞	教15, 院14 学19 , 学20	内堀 毅 梅木 一美	教17, 教25 S-2
		石田 文宏 石本 佳子	教10 院23		
う		磯 優貴	学21, 学22, 学30		
				大石 奈美 大岡 由佳	学06 院20
お					

大川 龍之介	院22, 学35, 学36	か	宜保 明李	学03
大栗 聖由	教11 , 院04, 院06	甲斐 千尋	学21 , 学22, 学30	木村 明佐子 教29
大澤 進	学38, 学39	郭 文楽	学29	木村 雅子 教19
太田 悅朗	教28, 院26	笠島 里美	教26	木村 美智代 教12
大田 弘美	学09	笠間 健嗣	院22	桐谷 光夫 学18
大田 喜孝	学09	片倉 加奈子	院11	<
大月 孝志	院20, 院21	嘉戸 晴菜	学14, 学25	日下 雅友 学26
大槻 眞嗣	教育講演2	加藤 好光	院10	草場 美沙 学09
橋木 明日香	学31	加藤 理都	院08, 院09	楠本 智章 学12, 学13, 学14, 学15
大橋 彩香	学04	加藤 亮二	学26	
大橋 鉱二	院14	金原 正昭	院02	轡田 結衣 学01
大村 一之	教14	金子 千之	教04, 学06	國井 敏 教13
緒方 真紗也	学31	金重 里沙	院17, 院18, 院25	久保 誠 院26
岡野 栄之	院26	叶 一乃	教12	窪田 哲朗 院01
岡本 その子	教18	上久保 靖彦	教33	久保野 勝男 教員・学生 合同研修会
小川 風音	院28	上中 沙衿	院01	学04
沖田 ひとみ	教16	神永 貞信	教20	熊木 優喜 院15
沖藤 水咲	学19, 学20	神永 教子	教20	藏田 洋文 学28
荻原 喜久美	院11, 学10, 学11	亀子 文子	学26	黒木 美帆 教28
奥田 潤	学34	亀山 広喜	教32	黒崎 祥史 教28
奥村 伸生	教10, 基調講演	茅野 秀一	教14	黒澤 遥香 学01
奥山 啓子	教18	川口 辰哉	教06, 院27	黒田 真代 教14
小椋 絵里加	院17	川口 菜緒	こ	
刑部 恵介	教02, 院03, 院05	川島 晃	院07	
尾崎 聰	教26	河内 美帆	学18	上妻 行則 教06, 院27, 学05
小澤 優	教23	川波 恵理香	院08, 院09	教01
越智 惠理子	学30	川部 勤	学29	郡 秀一 クロージング・ トーク, 学27, 学28
尾野 達郎	学13 , 学15	川部 直人	院13, 院16	
尾之内 高慶	院10	康 東天	院05	
小野川 傑	学01, 学02	菅野 正彦	教13	古閑 公治 教04
小柳 恵美	学37, 学38, 学39	来住野 修	院24	児玉 慎太郎 院21
		北市 清幸	教14	後藤 きよみ 教27
		北村 敬一郎	学14	後藤 大尚 学13, 学15
			教26, 教30	後藤 昌史 教16
				小林 祐太 学29

込宮 千成	学21, 学22, 学30	七條 唯人 芝原 一樹	学34 S-2	せ
近藤 弘	ランチョン セミナー	瀧谷 陽介 島田 章則	学27 院11, 学10, 学11	清宮 正徳 閑 貴行 閑根 克尚 關谷 晓子
		嶋田 かをる	S-1	学39 教03, 院12 教26 教26, 教30
	さ			
斎藤 姫卯	学26	嶋村 佳連	院07	
斎藤 未希	学21, 学22, 学30	清水 直人	院17	そ
斎藤 良一	学33	清水 宏樹	学23	曾根 悅 学09
佐伯 かよ子	教20	清水 慶久	S-2	
酒井 一由	教02 , 院10	志村 彩夏	学37 , 学38, 学39	た
佐川 輝高	教31	宿谷 賢一	院07, 学29	平 千明 教10
崎元 達郎	特別講演	首藤 拓也	学32	高尾 咲季 院18
作佐部 太也	教02	正代 清光	学31	高木 立哉 学32
櫻井 博	教26	白木 祐真	学08	高嶋 真理 教12
迫間 隆昭	教03, 院12	神馬 康平	教03	高田 榛 学26
笹岡 真衣	学35			高橋 秀之 教17
佐々木 強	教11		す	高橋 裕治 教17
笹野 哲郎	院01	末澤 千草	学34	高濱 真紀子 教12
笹本 美帆	学24	末廣 愛海	学26	高見 秀樹 教22
佐藤 研吾	院04, 院06	杉内 博幸	教07, 教08, 教09	高楊 ゆき 院07 , 学29
佐藤 信也	学09			田久見 翼 学28
佐藤 隆司	教28	杉谷 加代	教26	竹腰 正広 院13, 院16
佐藤 拓一	院08, 院09	杉村 允	教17	竹下 愛鈴 院07
佐藤 武正	院15	杉本 恵子	教15, 院03, 院05	立木 美穂 院20 , 院21
佐藤 俊哉	院26			田中 杏佳 院13, 院16
佐藤 信	学30	杉本 直三	教33	田中 稔真 学31
佐藤 和佳菜	学33	杉本 有衣	学31	田中 満里奈 学37, 学38, 学39
佐野 拓人	院08 , 院09	杉森 公一	教30	田邊 香野 教06 , 院27
佐野 友亮	院03, 院05	杉山 博子	院05	谷口 幸江 教18
三瓶 歩	教13	鈴木 幸一	学18	谷村 優太 学18
		鈴木 康司	院03, 院14	田村 武豊 学26
		鈴木 節子	教20	
	し			
塩竈 和也	教04, 教15, 院10, 学06	鈴木 恒夫	教12	
塩田 奈菜	学28	角 勇樹	院01	ち
		隅川 奈里	院24	近末 久美子 教24
				町支 香倫 学14

つ		仲山 舞香 教18	畠 忠善 院03, 院05
都竹 茂樹 院13, 院16	教23	納谷 裕子 院11, 学10, 学11	畠 義郎 院15
坪崎 由夏 院13, 院16		榎原 真二 教06	秦 龍二 教02
		鳴島 瞳子 教20	鉢村 和男 教28
		南部 雅美 教32	八田 武志 院14
と		服部 精人 院26	
徳野 治 教33			服部 友香 学14
戸塚 実 院22, 学35, 学36			濱子 二治 院19
轟 純彰 学09		西井 一宏 教02	早石 尚子 学07
富安 聰 院07, 学09, 学29		西尾 美和子 学04	林 愛莉実 学14
外山 咲紀子 教03, 院12		西片 一朗 S-2	林 祐希 院13, 院16
豊田 康則 学19		西川 潤 学32	林田 すみれ 院07
		西澤 美穂子 教12	原 安由子 学35
		西牟田 陸人 学27	原 亘輝 学14
な		西村 和高 教07, 教08, 教09	原口 彩央里 S-3
永井 真貴子 院26		西村 拓人 院20, 院21	原田 彰雄 学20
中川 泉 教20		西村 美柚 学29	原田 虎太郎 学01
長塙 亮 教28		西本 朱里 学29	張替 秀郎 教16
中島 那奈 学31		西本 健斗 教03, 院12	
永田 和美 教07, 教08, 教09		西森 誠 S-2	
中野 悟 教12		西山 正志 院04	東 克己 教25
中野 学 教22		新田 龍人 院26	東山 繁樹 学12, 学13, 学15
長濱 純二 S-2		丹羽 俊文 教16	樋口 由美子 教10
中原 正子 学12, 学13, 学14, 学15, 学25			日高 洋 院28
の			日比谷 信 教02
中前 雅美 教23		野坂 大喜 教22	平井 かおり 教17
中村 和広 院03		野島 順三 院17, 院18, 院25	平野 京介 学05
中村 純 学25		野中 真那 学28	平山 将也 教04, 院10 , 学06
中村 丈洋 学19, 学20		登尾 一平 院27 , 学05	廣井 稔之 教12
中村 正樹 教28		野村 創 S-2	廣岡 保明 院04, 院06
中村 優太 院19			廣岡 芳樹 院05
中村 蓮 学16			廣畑 智 院20, 院21
は			
中山 日向帆 学37, 学38 , 学39		萩原 千晴 院14	
中山 寛尚 学12, 学13, 学14, 学15		橋本 千樹 院05	
		長谷川 真梨 院18, 院25	

ふ		松木 依理奈		学12		も	
福應 温	院24	松澤 駿作	学01	本木 実	学27, 学28		
福田 総一郎	学32	松下 弘子	教育講演1	本木 由香里	院25		
福田 実	院23	松下 文雄	院19	本宮 夏海	学01, 学02		
藤井 樹	学17	松下 誠	学37, 学38, 学39	森 徹自	院06, 院15		
藤井 康友	教33	松島 充代子	院13, 院16	森 仁美	学18		
藤井 祐葵	学36	松田 洋和	院23	森岡 勇太	学25		
藤井 亮輔	院14	松原 朱實	教07, 教08, 教09	森下 英理子	教30		
藤岡 美幸	教22	松本 珠美	教07, 教08 , 教09			や	
藤木 あすみ	学21, 学22, 学30	眞鍋 紀子	学03	八木 美佳子	院24		
藤田 偵三	教13	丸本 恵	教11	薬師寺 宏匡	S-2		
藤本 一満	教21	丸山 義明	教14	安田 広康	教13		
藤原 章	学12, 学13, 学14, 学15	三島 千穂	院18 , 院25	安田 仁	学34		
藤原 智徳	学24	水上 紀美江	教17, 教25	野柳 彩華	学32		
古田 玲子	教28	水谷 諭史	学24	柳田 隆正	教04 , 学06		
ほ		道場 彩乃	教04, 学06	柳本 麻衣	学25		
掃本 誠治	特別招聘講演	三苦 純也	S-2	矢野 恵子	学07, 学08		
星 雅人	教15	宮内 春奈	学31	山形 友香	院22		
佛淵 悠大	学05	三宅 康之	教21	山口 奈摘美	学37, 学38, 学39		
堀内 優奈	院22, 学35, 学36	宮本 郁美	学10	山口 良考	教05		
本間 啓子	教26	宮本 朋幸	S-2	山口 航	学03		
ま				山崎 澄	院18		
前垣 義弘	教11, 院04, 院06	陸田 優芽	学36	山崎 歌音	院03		
前田 和彦	S-2	村上 宗隆	教20	山崎 未来	院14		
前田 知里	院25	村田 栄子	教14	山下 哲平	院13, 院16		
前花 祥太郎	教28	村本 良三	教14	山田 茜理	学26		
薄田 覚	教育講演3	村山 洋	学21, 学22, 学30	山田 晶	院03		
真尾 仁志	教18			山田 晃司	教02		
松井 太衛	院19			山田 哲夫	教03, 院12		
松尾 英将	教33			山田 宏哉	院14		
松岡 敦子	学19			山本 成郎	S-2		
				山本 隆敏	教06, 教07, 教08, 教09, 院27, 学05		

い

- 雪竹 潤 教**15**, 院19
 行正 信康 学19, 学20
 湯本 真弓 教28

よ

- 横尾 智子 教12
 吉岡 健太郎 院05
 吉川 健太 教17
 吉澤 隆史 学30
 吉田 まなみ 教16
 吉田 結衣 教**24**
 吉森 真由美 学04

ら

- 賴 劃睿 院**22**, 学35,
 学36

り

- 劉 俊仁 院22

わ

- 脇ノ谷 幸司 学**07**
 涌井 杏奈 院08, 院**09**
 和田 恵理子 学**12**
 渡邊 一史 学**05**
 渡辺 聰 教17
 渡邊 奈々子 教13
 渡邊 幹夫 院28
 渡辺 有 学**01**, 学02

広告掲載企業・団体

(広告形態毎の申し込み順)

極東製薬工業株式会社

医歯薬出版株式会社

学校法人銀杏学園 熊本保健科学大学

株式会社 アイディエス

株式会社 明屋書店 金龍堂

協賛企業・団体(展示・ランチョンセミナー)

(申し込み順)

セラビジョン・ジャパン株式会社

東洋羽毛九州販売株式会社

第14回日本臨床検査学教育学会学術大会抄録集

令和元年8月1日発行

編集責任者：大 会 長 古閑 公治
实行委員長 池田 勝義
学術・企画 南部 雅美 安楽 健作 正木 孝幸
総務・会計 松本 珠美 亀山 広喜 永田 和美 山本 隆敏
設営・運営 寺本 弘二 西村 和高

事 務 局：熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科内
第14回日本臨床検査学教育学会学術大会 事務局
〒861-5598 熊本市北区和泉町325番地
TEL：096-275-2216
E-mail：jamte14@kumamoto-hsu.ac.jp

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/>