令和４年10月７日発行

ISSN 2189−6763

YAMAGATA JOURNAL OF MEDICAL TECHNOLOGY

山形医学検査

一般社団法人山形県臨床検査技師会会誌

VOL.31
No.3

第41回山形県医学検査学会講演抄録集
令和４年度山形県臨床検査技師会精度管理報告書

一般社団法人
山形県臨床検査技師会

表紙　「秋彩」
（撮影場所　天童市 山形県総合運動公園）
山形大学医学部附属病院　伊豆野良太

第41回
山形県医学検査学会講演抄録集

学会テーマ

『明るい明日へ、ひたむきな歩み』

会　期　令和４年10月22日（土）

会　場　「長井タスパークホテル」長井市

主　催　一般社団法人山形県臨床検査技師会

学　会　長　植木　哲也

実行委員長　加藤　裕之

巻　　頭　　言

一般社団法人 山形県臨床検査技師会　会長　植　木　哲　也

630余名の会員の皆様におかれましては平素より，技師会活動にご理解，ご協力をいただき心から御礼申し上げます．令和４年６月18日に行われた（一社）山形県臨床検査技師会定期総会において令和４・５年度の新理事が承認されました．そこで小生が代表理事（いわゆる会長職）を拝命いたしました．70年という歴史ある本会の重みをかみしめ新理事23名と共に力を合わせ，柔軟かつ大胆に職務を遂行させていただく所存です．また，６月25日に行われた日本臨床衛生検査技師会定時総会で山形県選出理事として承認されました．宮島会長体制６期目になります．日臨技では隔月の理事会に加え，各都道府県から選出された新理事22名には定款，予算，財務，法務などの学習の場が設けられています．私には共済制度委員会，日本検査血液学会，日本サイトメトリー技術者認定協議会への日臨技選出委員という職務が与えられました．皆様に選んでいたからには山臨技と日臨技のパイプ役に加え，日臨技理事として政策の立案や推進に積極的に関わっていきます．あわせてよろしくお願いいたします．さて，季節は初秋，残暑厳しい日中ですが朝晩めっきり涼しくなり確実に秋を実感できる今日，第41回山形県医学検査学会の一般演題の締め切り日に加藤裕之実行委員長からメールが届きました．曰くまだ10題程度のエントリーなので募集期間を延長したい旨の内容でした．一般演題は県学会の華なので少々焦りましたが，翌々日には15題程度集まっていたとのこと，ほっと胸をなでおろしました．学会特別賞，若人奨励賞の行方が楽しみです．世の中を見渡せば，夏休み期間での行動制限がなかったことによる反動でコロナウイルス感染症第７波の勢いが止まらず，むしろフェイズが上がった感さえします．すぐ傍までウイルスが蔓延し，いつ誰が罹患してもおかしくない状況です．政府や県では医療機関や保健所の負担軽減を考慮し，感染者の全数把握をしない議論がなされています．意図は理解できますがコロナ難民が出ないか心配です．山臨技の活動にも大きな影響が出ております．９月４日に開催を予定していたタスク・シフト／シェアに関する厚労大臣指定講習会でしたが，実習を伴う研修がメインであるため開催を見送りました．スケジュールをあけていただいていた講師，実務委員，参加意向会員には残念ですが仕切り直しとさせていただきます．まだ，20名近く募集人員に空きがあります，是非JAMT上でタスク・シフト／シェア基礎Web研修会を聴講終了していただき，実技研修会への参加をお待ちしております．所属先から参加費が出ない会員には山臨技で講習参加費の一部（5,000円）を助成いたします．ぜひ本制度をご利用いただき，１名でも多くの会員が講習会を修了されるようお願いいたします．詳しくはHP上等でご確認ください．さいごに，本年は山臨技創立70周年の節目に当たります．ぜひとも感染が収束し，盛況に祝賀会が開催されることを切に祈念し巻頭言を閉めさせていただきます．

第41回山形県医学検査学会

会　期　令年４年10月22日(土)
会　場　タスパークホテル（長井市）
学会長　植木　哲也

会　費

	正　会　員			非　会　員	協賛会員	非賛助会員
	現地参加+弁当	現地参加	Web参加			
参加費	1,000円	1,000円	無　料	2,000円	1,000円	2,000円

学会日程

令年４年10月22日(土)　　受付開始　９：30

開会式			10：00～10：10
生理機能	２題　座長　佐藤幸一朗	北村山公立病院	10：10～10：30
臨床化学	２題　座長　丸川　明穂	公立置賜総合病院	10：30～10：50
血液	２題　座長　髙橋　郁子	公立置賜総合病院	10：50～11：10
遺伝子・染色体	２題　座長　茜谷　大輔	山形県立中央病院	11：10～11：30
検査総合	１題　座長　富樫　直美	山形県立新庄病院	11：30～11：40
微生物	２題　座長　伊豆野良太	山形大学医学部附属病院	11：40～12：00
ランチョンセミナー・PR	４題・３題		12：10～13：30
教育講演	講師　駒林　賢一 先生	山形県衛生研究所微生物部　専門研究員	13：30～15：00
	司会　植木　哲也	第41回山形県医学検査学会学会長	
微生物	３題　座長　鈴木　　裕	山形県立中央病院	15：00～15：30
細胞・病理	２題　座長　矢矧みどり	山形市立病院済生館	15：30～15：50
生理機能	２題　座長　長岡佐知子	山形済生病院	15：50～16：10
輸血	３題　座長　加藤　美加	山形県立中央病院	16：10～16：40
一般	１題　座長　森谷　美香	山形県立中央病院	16：40～16：50
閉会式			17：00～17：10

第41回山形県医学検査学会運営のお知らせ

【学会へ参加される方へ】

★コロナ感染症対策として以下の事項に該当される方の参加はご遠慮いただきます.

（ア）　過去１週間以内に体調不良がある場合.（発熱・のどの痛み・せき・咽頭痛・鼻汁・倦怠感・食欲不振・味覚異常・嗅覚異常などの症状）

（イ）　当日の体温が37.5度以上ある場合.

（ウ）　本人や同居家族，身近な知人に感染が疑われる方がいる場合.

（エ）　本人や同居家族が濃厚接触者として自宅待機中の場合.

（オ）　PCR検査陽性歴があり，２回以上PCR検査で陰性を確認出来ない方，またそれに該当する方.

（カ）　同居家族や身近な知人がいる.

（キ）　同居家族に（ア）（イ）のいずれかの体調不良がある場合.

（ク）　マスク非着用者

（ケ）　過去14日以内に政府から入国制限，入国後の観察期間を必要とされている国，地域等へ渡航された方.

１．上記に該当しないことを確認の上，受付で参加登録・参加費を納入してください.

２．日臨技会員の方は，会員証を必ず持参してください.

【演者・座長・司会者の方へ】

１．演者，座長および司会者は，演者等受付で出席の確認を致します．発表時刻の30分前までには，受付を済ませてください．動画再生のある方は，学会開始１時間前まで受付を終了してください.

２．会場前部に次演者および次座長席を設けてあります．前演者の発表が始まると同時に次演者席または次座長席に着席してください.

３．一般演題の口演方法は，USBメモリー持参によるPC発表とPC持ち込みによる発表が可能です.口演時間は７分，質疑応答３分とします.（時間厳守）

４．口演内容は，原則として目的，方法，結果，考察ならびに結論の順に進めてください.

【パソコン（液晶プロジェクター）発表における留意点】

・スライド作成におけるPowerPointのスライド設定は４：３（幅24.5cm，高さ19.05cm）に統一いたします．それ以外の場合は文字がずれる可能性がありますのでご注意ください.

◇USBメモリー持参による発表

・使用するUSBメモリーはUSB3.0規格を推奨します.

・学会で使用するPCのOSはWindows ７，アプリケーションはPower Point2016です.

・プレゼンテーション機材は液晶プロジェクター（対応解像度XGA（1,024×768））です.
発表データに使用するフォントはWindowsに標準搭載されているものを使用ください.
特殊なフォントは文字化けやレイアウトずれになる恐れがありますので使用しないでください.

・Power Point上で動画を使用する場合は，標準のWindows Media Playerで動作する形式にて作成し，Power Pointに貼り付けてください．動画データは，PowerPointのデータと共に同一のフォルダ内に保存してください.

・当日の受付業務における混乱を避けるため，USBメモリー内のファイルは演題のみとしファイル名は「演題番号・演題名」にしてください.

・USBメモリーは，事前にウイルスチェックをしてください.
・受付は発表30時間前までに受付を終了し，受付PCにて動作確認をしてください．動画再生のある方はデータを発表用PCにコピーするため学会開始１時間前まで受け付けを終了し，発表用PCにて動作を確認して下さい.
・受付後の発表スライド内容の変更は出来ませんのでご注意ください. USBはすぐにお返しします.
・バックアップ用にUSBまたはCD-Rをご持参ください.

◇PC持ち込みによる発表

・プレゼンテーション機材は液晶プロジェクター（対応解像度XGA（1,024×768））です.
スライド作成時のPC画面と解像度が異なる場合，スライドの周囲が切れたり映らなかったりする場合がありますので事前に確認してください.
・USBポート，IEEE1394ポートからの映像出力には対応しておりません.
・プロジェクターのモニター端子は，D-Sub15ピンです.
変換コネクタが必要な場合はご自身でお持ちください.
一部のPCでは本体付属のコネクタが必要な場合がありますので必ず持参してください.
PCの性能として，画面では動画が問題なく作動してもプロジェクターを接続するとCPUが２つの画像を同時に処理することになり正常に動画が作動しなくなる場合があります.
予め，発表する環境で十分な動作確認をお願いします.
・PCのバッテリー消耗回避の為，直接電源を取らせて頂きます.
・受付は発表１時間前までにお願いします.
・二日目の発表者については前日受付に協力お願いします
・「PC受付」にてPCから外部モニターに正しく出力出来ることを確認してください.
スクリーンセイバーや省電力設定は事前に解除しておいてください.
・次演者席で，発表する内容のPowerPoint等は立ち上げておいてください.
発表の順番が来ましたら各自のPCを持って演台に登壇していただき，プロジェクターへの接続をしてPC操作をお願いします.
・音声はPCにつながっておりませんので，必要な方はご自身で演者用マイクをPCに近づけてください．発表が終わりましたらケーブルを外し，PCを持って降壇してください.

【COI（利益相反）の明示について】

本学会より，演題発表時に筆頭発表者におけるCOI（利益相反）の開示をしていただきます．COIの有無に関わらず，発表スライドの１枚目（タイトル，演者名などを示したスライド）に開示をお願いします.

【質問討論される方へ】

１．会場からの発言は，座長の許可を得て，発言者席で所属･氏名を明らかにし発言してください.
２．質問コーナーを設置いたします．Zoomでの参加者の方も参加できるよう対応予定です.
①発表が終わったら，演者，座長および質問者は質問コーナーに移ってください.
②座長が中心になり討論を進めます.
③演者，座長の拘束時間は次の発表セッションが終了するまでとします.

【そ の 他】

１．学会場での呼び出しはいたしません.
２．携帯電話は，電源を切るかマナーモードにして下さい.
３．本学会は現地開催とWeb配信の学会となります．教育講演はLive配信のみ，ランチョンセミナー・PRタイムにつきましては配信しない予定です．演題は一定期間のオンデマンドでの配信も予定しています．準備が整いましたら後日お知らせします.

案内図　　学会・会場　　「タスパークホテル」 長井市
山形県長井市館町北６-27　　TEL：0238-88-1833

アクセス

公共交通利用

赤湯駅　→　フラワー長井線　35分　→　長井駅　→　徒歩20分

お　車

山形方面から　国道348号　→　白鷹町　→　国道287号　→　長井市　山形から60分

赤湯方面から　国道113号　→　今　泉　→　国道287号　→　長井市　赤湯から30分

プ　ロ　グ　ラ　ム

10月22日(土)

9：30～　受付

10：00～10：10 開会式

10：10～10：30（生理検査）　　座長　北村山公立病院　佐　藤　幸一朗

1　当院の報告体制により心室頻拍を契機に診断された心サルコイドーシスの一例

山形大学医学部附属病院　平　井　一　樹

2　臍帯血移植後に慢性GVHDを発症し，閉塞性換気障害を認めた１例

山形大学医学部附属病院　永　田　野々花

10：30～10：50（臨床化学検査）　　座長　公立置賜総合病院　丸　川　明　穂

3　トリプシン測定試薬の基礎的検討

山形大学医学部附属病院　佐　藤　大　亮

4　高濃度域まで測定可能なフェリチン測定試薬FER－ラテックスRX「生研」の基礎検討

山形大学医学部附属病院　加　藤　理　都

10：50～11：10（血液検査）　　座長　公立置賜総合病院　髙　橋　郁　子

5　当院の血液検査における診療支援

山形市立病院済生館　井　上　紗　季

6　EDTA依存性偽性血小板減少症におけるEDTA過剰法の検討

山形大学医学部附属病院　松　田　未　羽

11：10～11：30（遺伝子検査）　　座長　山形県立中央病院　茜　谷　大　輔

7　BD MAX SARS-CoV-2/Fluの基礎的検討と他法との比較検討

鶴岡市立荘内病院　庄　司　悠　人

8　当院における山形県PCR自主検査センターの検査実施状況

山形県立河北病院　最　上　久美子

11：30～11：40（検査総合）　　座長　山形県立新庄病院　富　樫　直　美

9　タスク・シフト/シェアにおける臨床検査業務拡大への期待～クライオアブレーション～

日本海総合病院　遠　田　有　希

11：40～12：00（微生物検査）　　座長　山形大学医学部附属病院　　伊豆野　良　太

10　*Clostridioides difficile*トキシン検出における核酸増幅検査の有用性の検討

山形市立病院済生館　小　林　瑶　子

11　当院におけるCDI検出の現状

米沢市立病院　伊　藤　彩　美

12：10～13：30　ランチョンセミナー・企業PRタイム

（本会場）

ランチョンセミナー：生化学免疫統合分析装置Atellica Solution導入による業務フロー改善

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社

企業PR：デンカ株式会社

企業PR：栄研化学株式会社

企業PR：極東製薬工業株式会社

ランチョンセミナー：外部精度精度管理サービスCaresphereXQCのご紹介

シスメックス株式会社

（第二会場）

ランチョンセミナー：変異ヘモグロビンがHbA1c測定に与える影響と高分離分析における変異ヘモグロビン検出状況

アークレイマーケティング株式会社

ランチョンセミナー：肺癌パネル測定について

アボットジャパン合同会社

13：30～　教育講演　　司会　第41回山形医学検査学会　学会長　植　木　哲　也

『新型コロナウイルスの遺伝子検査を読み解く』

講　師　山形県衛生研究所微生物部　専門研究員　駒　林　賢　一 先生

15：00～15：30（微生物検査）　　座長　山形県立中央病院　鈴　木　　裕

12　新型コロナウイルスの抗体産生について　ワクチン接種後、感染後の１症例

山形県立河北病院　金　子　紀　子

13　β-D-グルカン測定機器「リムセイブMT-7500」の基礎的性能の検討

山形大学医学部附属病院　中　村　惇　人

14　グラム染色でのゴーストマイコバクテリアを契機に、*M.chelonae*を検出し得た１例

公立置賜総合病院　卯　月　寧々美

15：30～15:50　（病理細胞検査）　　座長　山形市立病院済生館　矢　矧　みどり

15　尿細胞診における従来法とLBC法の比較検討

山形県立中央病院　阿　部　光　展

16　２次元コード管理との連携による病理検査システムの導入効果

公立置賜総合病院　坂　野　　新

15：50～16：10（生理検査）　　座長　山形済生病院　長　岡　佐知子

17　当院における救命救急センター依頼超音波検査の分析

公立置賜総合病院　岸　　洋　介

18　心臓超音波検査で心アミロイドーシスが疑われ診断に至った一症例

山形県立新庄病院　多　田　美智子

16：10～16：40（輸血検査）　　座長　山形県立中央病院　加　藤　美　加

19　ORTHO VISIONのユーザー定義プロトコールを使用したウラ検査の対応

公立置賜総合病院　岡　崎　朱　李

20　薬剤起因性溶血性貧血を疑う症例

米沢市立病院　渡　部　千　沙

21　ORTHO VISIONを用いたカラム凝集法と試験管法による抗A・抗B抗体価測定法の比較検討

山形大学医学部附属病院　竹　村　　啓

16：40～16：50（一般検査）　　座長　山形県立中央病院　森　谷　美　香

22　尿一般分析装置更新を契機とした尿沈渣報告時間短縮への取り組み

公立置賜総合病院　菅　原　杏　香

17：00～17：10　閉会式

教　育　講　演

『新型コロナウイルスの
遺伝子検査を読み解く』

講 師　山形県衛生研究所微生物部
専門研究員　**駒林　賢一 先生**

司 会　第41回山形県医学検査学会
学会長　**植木　哲也**

「新型コロナウイルスの遺伝子検査を読み解く」

山形県衛生研究所微生物部　専門研究員　駒　林　賢　一

2020年１月に国内で新型コロナウイルス感染症の初発例が確認され，全国の地方衛生研究所において新型コロナウイルスの遺伝子検査体制が整備された．以来，新規感染者を見つけるための遺伝子検出検査，ウイルス全遺伝子の配列を決定するためのゲノム解析，変異株を識別するための変異株スクリーニング検査が実施されている．演者は山形県衛生研究所において，この３種の検査法の導入から実際の運用に携わってきた．本講演では，はじめに検査・解析の仕組みの理解を促すために，ウイルスの構造，検査対象となる遺伝子領域などを概説し，次いで，当所で実施しているこれら３種の検査・解析法の概要と，結果の解釈について解説する．

遺伝子検出検査の目的は，検体中の新型コロナウイルスの存在を探知することにある．現在主流の方法は，病原体固有の遺伝子配列を短時間で高感度に検出し，検体に含まれる遺伝子の量を推定するリアルタイムRT-PCR法である．ただし，得られた遺伝子量は，患者体内における感染性のあるウイルス量と必ず比例するわけではないことに留意すべきである．また，この検査は高感度であるがゆえに，他の陽性検体や陽性コントロールからのクロスコンタミネーションに十分注意する必要がある．

ゲノム解析の「ゲノム」とは遺伝子が集合した完全体を指す言葉である．新型コロナウイルスは約３万塩基のRNAがゲノムである．次世代シーケンサーを用いてゲノムの塩基配列を決定すると，配列の特徴を調べてオミクロンBA.2，BA.5等の系統を判別できる．ゲノム解析については，結果の解釈を中心に述べていきたい．

変異株スクリーニング検査は，とても労力がかかるゲノム解析に代わって系統を推定する方法として実施されている．ゲノム解析は正確に系統を判別できるが，全ての陽性検体に対して実施することはコスト的にも現実的ではない．特定の変異株に共通して見られる１塩基の変異を検出し，どの変異株なのか推定しよう，というのが変異株スクリーニング検査である．ウイルスの遺伝子に変異があると，翻訳されたアミノ酸も変異する場合がある．デルタ株に見られたL452R変異の例では，遺伝子１塩基の変異によって，スパイクタンパク質の452番目のアミノ酸がロイシン(L)からアルギニン(R)に変化している．L452R変異はオミクロンBA.2とBA.5の区別にも利用できる，というようなカラクリが理解できるように解説をしていきたい．

新型コロナウイルスは今後も人間界で流行し続け，遺伝子の変異蓄積によって新たな系統の変異株が出現すると予想される．言うなればちょっと新型のコロナウイルスが出現し続けるようなもので，既存の検査・解析法では正しく検出・評価できなくなる可能性も考えなくてはならない．現状の検査・解析法が目的を果たせているのかを機会あるごとに検証し，流行しているウイルスの性状に合わせて知識と検査法をアップデートしていくことができると，おのずと遺伝子検査の解釈が深まるのではないだろうか．

一　般　演　題

1　当院の報告体制により心室頻拍を契機に診断された心サルコイドーシスの一例

◎平井　一樹[1)]，新関さおり[1)]，髙濱　祐太[1)]，菅野　真紀[1)]，
情野　文恵[1)]，風間　知之[1)]，叶内　和範[1)]，森兼　啓太[1)]，
山形大学医学部附属病院[1)]

【はじめに】サルコイドーシスは、乾酪壊死を認めない類上皮細胞肉芽腫が形成される全身性の肉芽腫性疾患であり、侵される臓器は多岐に渡り、原因不明の全身性疾患である。当院生理検査室では、12 誘導心電図検査に関して「警戒値、緊急異常値」を設定しており、該当する所見が認められた際は検査依頼医もしくは主治医に連絡する体制を構築している。今回、前医にて心室頻拍（以下 VT）の既往があり、当院で 12 誘導心電図検査中に「警戒値、緊急異常値」に該当する VT が認められ、主治医に直ちに報告し、迅速に心サルコイドーシスの診断につながった症例を経験したので報告する。【症例】50 歳代女性。【現病歴】X 年 11 月に動悸を感じ X+1 年 4 月に前医を受診。ホルター心電図で動悸に一致した時間帯に VT 出現を認めた。X+1 年 5 月に精査目的に当院来院。12 誘導心電図検査にて VT を認めたため検査担当技師から担当医へ直ちに緊急報告を行った。その後臨床的に心サルコイドーシスを疑い、精査のため即日入院となった。【結果】採血項目では、心筋傷害マーカーである高感度トロポニン I が 1670 pg/mL、脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP）は 80.7pg/mL とやや高値であった。その他の項目では、特記すべきものは認められなかった。VT 停止後の心エコー図検査において EF40％程度で全周性の壁運動低下を認めた。心臓 MRI 検査では後下壁～心尖部、中隔に貫壁性の心筋遅延造影域が認められた。【臨床経過】入院後も持続性 VT 出現あり、抗不整脈薬の持続静注と内服が開始された。第 6 病日に FDG-PET において心筋遅延造影領域と一致して限局的な高集積像を認めた。第 8 病日での心筋組織診断にて非乾酪性類上皮肉芽腫を形成しており心サルコイドーシスと診断された。ステロイド治療が開始され、第 68 病日に退院となった。X+1 年 8 月に ICD 植込術が施行され、以後 VT 再発や ICD 作動なく現在外来にて通院加療している。【考察】心サルコイドーシスでは、非乾酪性類上皮細胞肉芽腫や瘢痕が心筋の様々な部位に起こり、その部位によって病態が異なってくる。心室性不整脈、特に房室ブロックと並んで突然死をきたす心室頻拍も重要な合併症の一つである。報告によりその合併頻度は様々であるが、比較的頻度は高く、心サルコイドーシスの約 23％に認められたとする報告もある。原因として肉芽腫が不整脈の責任病巣となっている可能性（異常自動能）、急性期の炎症や、治癒過程の線維化が関与している可能性（リエントリー）など様々な要因が考えられているが頻度や詳細な機序は不明である。また、心室頻拍は予後を決定する大きな病態の一つであると報告されている。本症例では検査当日は診察がなかったものの、12 誘導心電図検査の結果を迅速に担当医に報告したことで、迅速な診断、治療のための診療支援に繋げることができたと考えられる。【まとめ】12 誘導心電図検査の迅速な結果報告を契機に心サルコイドーシスの診断につながった症例を経験した。緊急を要する異常所見の把握と適切な対応が患者の予後を左右することを鑑み、今後も医師との連携を密に保ちながら日常検査を進めていきたい。

連絡先：023-628-5678

2 臍帯血移植後に慢性GVHDを発症し，閉塞性換気障害を認めた1例

◎永田野々花[1)]，情野 文恵[1)]，髙濱 祐太[1)]，新関さおり[1)]，
菅野 真紀[1)]，風間 知之[1)]，叶内 和範[1)]，森兼 啓太[1)]
山形大学医学部附属病院[1)]

【はじめに】肺移植や造血幹細胞移植を行うと、移植後肺合併症の1つとして、閉塞性細気管支炎（bronchiolitis obliterans：BO）を発症することが知られている。これは慢性の移植片対宿主病（graft-versus-host disease：GVHD）に関連して発症するとされており、移植後100日前後以降の慢性期に比較的急激に進行し、閉塞性換気障害を呈するとされている。本疾患は胸部CTにて異常と捉えられる所見は乏しいため、早期診断には移植前の評価とともに移植後の定期的な呼吸機能検査が重要である。今回、臍帯血移植後に慢性GVHDを発症し、呼吸機能検査にて閉塞性換気障害を認めた1例を経験したので報告する。

【症例】60歳代男性【主訴】咽頭痛、咳嗽

【現病歴】当院で急性骨髄性白血病（AML）と診断され、寛解導入後に臍帯血移植を施行。経過観察で入院中、移植2ヶ月後に咽頭痛、咳嗽の悪化があり、抗菌薬投与や去痰薬、鎮咳薬を処方されたが改善されず、臨床経過から慢性GVHDが疑われた。【既往歴】十二指腸潰瘍、胃腸炎。喫煙20歳～60歳×40本/日

【検査所見】一般呼吸機能検査：移植前は1秒率（FEV_1%）74.7%であったが、移植3か月後は58.3%、半年後66.9%となり、閉塞性換気障害を認めた。胸部CT：両肺に閉塞性細気管支炎を疑うような異常影は認められなかった。

【考察】近年、骨髄移植や心肺移植が盛んに実施されるようになるにつれ移植後BO合併例の報告が散見されるようになってきた。BOの詳細な病因は解明されておらず、現時点では、急性拒絶反応や慢性拒絶反応による免疫学的気道炎症を背景に、感染性や非感染性の上皮傷害が絡み合うことが発症要因に関与するとされている。BOは進行性の気流制限を特徴とし、膜性細気管支や呼吸細気管支の気管支壁や気管支周辺の線維化・瘢痕化により、細気管支腔を絞扼するように内腔を閉塞する病態である。胸部X線写真は、ほぼ正常か、わずかに過膨張を示すに過ぎず、胸部CTにおいても病勢が進行しなければ、異常と捉えられる所見は乏しい。また、BOの確定診断には病理組織学的検索が必要である。しかしながら、生検による侵襲性の高いことや病変が斑紋状分布であるために標本のサンプリングが不十分の場合があることにより必ずしも有意な所見が得られるとは限らない。本症例は、臍帯血移植3か月後に行った一般呼吸機能検査で著明な閉塞性換気障害を認めたが、移植3か月後と5か月後の胸部CTでは、異常所見は認められなかった。BOは移植後100日から2年以内に最も高頻度に発症し、発症以前から呼吸機能検査にて異常所見を来す症例が多いとされ、移植後少なくとも1～2年間は3ヶ月毎の肺機能検査を行うことが推奨されているが、本症例も移植後の定期的な呼吸機能検査がBOの早期発見の一助となったと考えられた。

【結語】臍帯血移植後に慢性GVHDを発症し、閉塞性換気障害を認めた1例を経験した。移植後肺合併症は、患者の生命予後に影響する重大な合併症の一つであり、早期診断により予後が改善する可能性があるため、定期的な呼吸機能検査は有用である。

連絡先：023-628-5678

3　トリプシン測定試薬の基礎的検討

◎佐藤　大亮[1)]，加藤　理都[1)]，時田　歩弥[1)]，大場　知世[1)]，
佐藤　直仁[1)]，白田　　亨[1)]，叶内　和範[1)]，森兼　啓太[1)]，
山形大学医学部附属病院[1)]

[はじめに]トリプシン(以下 TRYP)は膵臓で産生される蛋白分解酵素で、膵臓以外には存在しないため臓器特異性が高い。急性膵炎などで高値を示し、自己組織の破壊（自己消化）を引き起こすため、TRYP の測定は病態把握に有用である。これまで主に時間とコストがかかる ELISA 法で測定されてきたが、生化学の自動分析装置で測定可能な TRYP 測定試薬が発売され、その基礎的検討を行ったので報告する。

[試薬および測定機器]リブリア　トリプシン(住友ベークライト社：以下、住友社)を使用し、LABOSPECT008(日立)で測定した。また、他の膵酵素はアミラーゼ（AMY）は AMY-EL（セロテック社）、膵型アミラーゼ(P-AMY)は AMISO-EL(セロテック社)、リパーゼ(LIP)はシグナスオート LIP（シノテスト社）、エラスターゼ(IRE)はイアトロ IRE-1Ⅱ（LSI メディエンス社）を用いた。[対象検体]血液検体 120 件、体液検体 31 件（ドレーン廃液）を膵酵素との相関に使用した。また、血液検体 141 件を用いて TRYP の腎代謝の影響を確認した。[方法]1)精度：併行精度には TRYP コントロールセット（住友社）を用いて 20 回連続測定を行った。室内再現精度は同コントロールを用いて 10 日間測定を行った。2)希釈直線性：TRYP 高値試料を使用し、生食を用い 10 段階希釈をして 2 重測定を行った。3)感度：JSCC(日本臨床化学会)のガイドラインに従って、ブランク上限(LoB)、検出限界(LoD)、定量限界(LoQ)を求めた。4)相関性：対象検体血液 120 件と体液検体 31 件を用いて膵酵素(AMY,P-AMY,LIP,IRE)との相関性を確認した。5)プロゾーンの確認：TRYP 高値患者検体を使用し、蒸留水を用い 10 段階希釈をして測定を行った。6)腎代謝の影響：AMY が当院基準上限(132U/L)内の検体(N=85)について TRYP と eGFR(mL/min/1.73m^2)の相関を求めた。さらに、eGFR で 2 群(A 群:≧90、B 群:<90)に分類し、TRYP の有意差を t 検定で求めた。[結果]1)併行精度の CV は 1.7(平均 588.5　ng/mL)%～2.2(平均 195.6 ng/mL)%、室内再現性精度の CV は 1.6(平均 590.4 ng/mL)%～2.2(平均 194.8 ng/mL)%であった。2)希釈直線性は 10/10 希釈の 1644.4 ng/mL まで直線性が得られた。3)LoB 4.3ng/mL、LoD 6.2 ng/mL、LoQ 11.2 ng/mL であった。4)膵酵素との相関は血液検体(n=120)、AMY：r=0.75、P-AMY：r=0.75、LIP：r=0.90、IRE：r=0.46。体液検体(n=31)は AMY：r=0.37、P-AMY：r=0.37、LIP：r=0.07、IRE：r=0.86 であった。5)プロゾーンの確認：10/10 希釈の 33700 ng/mL まで直線性上限(1644.4ng/mL)を下回るプロゾーン現象を認めなかった。6)TRYP と eGFR の相関は r=－0.41 であった。2 群の平均は A 群(316 ng/mL)、B 群(615 ng/mL)で、有意差($p<0.05$)が認められた。[考察]TRYP と膵酵素との相関は血液検体では臓器特異性の高い LIP で r=0.90 と最も良好であり、体液検体では IRE で r=0.86 と良好であった。また、eGFR との間に強い相関を認めなかったが、eGFR 90 未満では TRYP が有意に高くなる結果となり、腎代謝の影響を受けやすい可能性が示唆された。[まとめ]今回の TRYP 試薬の基礎検討では再現性、直線性、感度ともに良好であった。生化学自動分析装置で測定が可能なため、従来の ELISA 法よりも利便性が良く、日常検査に有用と考えた。連絡先　023-628-5676

4 高濃度域まで測定可能なフェリチン測定試薬 FER－ラテックスRX「生研」の基礎検討

◎加藤 理都[1)]，時田 歩弥[1)]，佐藤 大亮[1)]，大場 知世[1)]，
佐藤 直仁[1)]，白田 亨[1)]，叶内 和範[1)]，森兼 啓太[1)]，
山形大学医学部附属病院[1)]

[はじめに]フェリチン(FER)は全身の細胞に分布し、肝臓や脾臓に多く含まれ生体内で鉄を解毒、貯蔵する働きを持つ鉄貯蔵蛋白である。血清中にも微量に存在し、その値は生体内の貯蔵鉄量を反映している。血清 FER 濃度は鉄代謝異常や造血器腫瘍、肝疾患、その他多くの癌で変動が見られることから、診断、治療経過、予後の判定に用いられる。今回、現在使用している測定上限 1000 ng/mL の FER 試薬よりも測定範囲の広い上限 2000 ng/mL の新試薬の導入に向けた基礎的検討を行ったので報告する。

[試薬及び測定機器]新試薬は FER-ラテックス RX「生研」(カイノス社)を使用し、ラボスペクト 008(日立)で検討した。また、現在使用しているイアトロフェリチン(LSI メディエンス社)を対照試薬とした。

[方法]①再現性(同時再現性/日差再現性)：同時再現性はフェリチンチェックプラス(カイノス社、略:QC1)とイムノキューセラⅡ(デンカ社、略:QC2)の 2 種類 2 濃度計 4 濃度を用いて 20 回連続測定を行った。日差再現性について同コントロールを 1 日 1 回 15 日間測定した。②感度(検出限界/定量限界)：検出限界は FER 最小検出感度測定用試料を使用し測定した。定量限界は FER 標準液 RX(デンカ社)を使用し、検出限界付近の濃度を 5 段階設定し、各段階 1 日 2 回 5 日間測定した。③希釈直線性：QC1 と直線性コントロール(FER)を使用し、10 段階希釈し 2 重測定を行った。④干渉物質の影響：患者プール血清と干渉チェック A プラス(シスメックス社)他を用いて測定し、アスコルビン酸、ビリルビン F･C、ヘモグロビン、乳び、RF の影響について確認した。⑤相関性：日常検査の残余検体 109 件を用いて対照試薬との相関性を確認した。

[結果]①同時再現性の CV は、QC1 では 0.8 %(平均 100.9 ng/mL)、0.4 %(同 326.4 ng/mL)、QC2 では 0.6 %(同 100.4 ng/mL)、0.8 %(同 403.9 ng/mL)という結果であり、日差再現性の CV は QC1 では 0.7 %(同 101.0 ng/mL)、0.5 %(同 326.8 ng/mL)、QC2 では 1.0 %(同 102.8 ng/mL)、1.2 %(同 411.3 ng/mL)であった。②検出限界は 3.5 ng/mL、定量限界は CV 10 %で 6.1 ng/mL であった。③希釈直線性は低域では 10/10 希釈の 98.1 ng/mL まで、高域では 9/10 希釈の 2113.0 ng/mL まで原点を通る直線性が得られた。④干渉物質の影響はアスコルビン酸、ビリルビン F･C は 20 mg/dL まで、溶血ヘモグロビンは 500 mg/dL まで、乳びは 3000 ホルマジン濁度まで、RF は 500 IU/mL まで影響はなかった。⑤相関性は回帰式 y=0.99x+10.6、r=0.998(n=109)であった。

[まとめ]同時再現性は 4 濃度すべてにおいて CV 1 %未満であり、日差再現性も良好な結果であった。希釈直線性は低域、高域ともに良好であり、特に高域で 2113.0 ng/mL まで直線性が確認できた。現在使用している試薬との相関性もよく、干渉物質も高濃度まで影響はみられなかった。

[最後に]今回、カイノス FER-ラテックス RX の基礎的検討では、再現性、感度、直線性、相関性すべて良好な結果であった。また、現在の使用している試薬と比べ、測定範囲の上限が 1000 ng/mL から 2000 ng/mL まで広がるため、現在希釈再検が必要な検体も初検で測定値が報告でき、臨床の現場で初検値報告時間の短縮が期待できる。(連絡先 023-628-5675)

5　当院の血液検査における診療支援

◎井上　紗季[1)]，阿部まゆみ[1)]，上野麻生子[1)]，古澤　絵美[1)]，
本田　愛莉[1)]，菊地ひとみ[1)]，森岡　恵美[1)]，長岡　純二[1)]，
山形市立病院済生館[1)]

【はじめに】血液検査における結果報告は診断や治療に重要な役割を果たす。当院では、検査結果や臨床所見を確認し、鑑別すべき疾患や追加検査の必要性について臨床側へ情報提供している。2013 年から報告内容の検証をしているが、今回我々は直近 4 年間の検証結果と症例を併せて報告する。

【対象】2018 年 4 月～2022 年 3 月までの報告内容とし、同一患者で複数回報告している場合は 1 件として集計した。

【報告基準】･異型リンパ球増加･Blast 出現･悪性リンパ腫(ML)様細胞などの Other の出現･巨赤芽球性貧血(MA)疑い･骨髄異形成症候群(MDS)疑い･多発性骨髄腫(MM)疑い･好中球に空胞あり･無顆粒球症疑い･好酸球増加(20％以上)･溶血性貧血疑い･その他

【方法】①報告件数、②報告内容内訳、③主な報告内容の検証結果を集計した。

【結果】①報告件数は 502 件(入院患者 207 件、外来患者 295 件)であった。

②報告内容の内訳は異型リンパ球増加:183 件、好酸球増加:61 件、Other 出現:53 件、無顆粒球症疑い:40 件、Blast 出現:38 件、MA 疑い:26 件、好中球空胞あり:25 件、MM 疑い:19 件、その他:70 件であった。また、異型リンパ球増加は内科、小児科、耳鼻科が多く、好酸球増加は呼吸器内科と皮膚科、Other 出現と Blast 出現は内科、無顆粒球症疑いは消化器内科と呼吸器内科が多かった。

③報告内容の検証結果で最も多かった病態を以下に示す。異型リンパ球増加 183 件中 EB ウイルスによる伝染性単核球症が 49 件、好酸球増加 61 件中好酸球増多症が 9 件、Other 出現 53 件中 ML が 24 件、無顆粒球症疑い 40 件中化学療法が 10 件、Blast 出現 38 件中 AML が 16 件、MA 疑い 26 件中ビタミン B_{12} 欠乏性貧血が 12 件、好中球空胞あり 25 件中敗血症が 9 件、MM 疑い 19 件中 MM が 9 件であった。

【症例】70 歳代女性、器質化肺炎疑いでプレドニンによる治療の自己中断後、発熱と咳を主訴に来院した。入院時の血算は WBC:9,080 /μL、Hb:10.7 g/dL、Plt:7.6×10^4 /μL であった。末梢血液像ではマクロファージと ML 様細胞を認めたため、血液内科への紹介と追加検査を依頼した。sIL-2R:12,657 U/mL、フェリチン:3,556.0 ng/mL と高値であり、リンパ腫関連血球貪食症候群(LAHS)疑いで入院した。翌日の骨髄検査では血球貪食症候群が考えられたが、ML 様細胞の存在から LAHS が否定できず、ランダム皮膚生検を行ったところ、血管内大細胞型 B 細胞性リンパ腫(IVLBCL)の診断になった。

【考察】過去の検証と比較し、報告件数は年々増加傾向にあり、異型リンパ球増加の他に好中球空胞や無顆粒球症疑いの報告が多くなっている。症例では緊急報告とその後の追加検査により早期診断・治療に結びついた。病態を把握した上で鏡検を行い、鑑別が必要な疾患や検査項目を臨床側へ提案することで診療に貢献できると考えられる。

【結語】血液検査での臨床側への緊急報告に加え、付加価値のある情報提供も行うことで、よりよい診療支援につながると考える。

山形市立病院済生館：023-634-7117

6 EDTA依存性偽性血小板減少症におけるEDTA過剰法の検討

◎松田　未羽[1)]，丸山ゆめか[1)]，堀　龍一朗[1)]，結城　智嗣[1)]，
佐藤　牧子[1)]，叶内　和範[1)]，森兼　啓太[1)]，
山形大学医学部附属病院[1)]

【背景と目的】EDTA 依存性偽性血小板減少症（以下：EDP）は、EDTA が原因で血小板の凝集が起こり見かけ上血小板が偽低値となる症例である。日常検査における発生頻度は血球計数例の約 0.1%程度とされており、どの検査室においても見られる可能性がある。EDP を回避するための様々な方法が報告されているが、統一された手順や確実に血小板凝集を回避できる対処方法が確立されていないのが現状である。今回、当院で利用しているテオフィリンを添加する方法で EDP が解消されなかった症例を経験し、その代替手段として、EDTA 過剰法の有用性について検討したので報告する。

【対象】当院で EDP を認めた患者末梢血検体 10 症例の EDTA2K 加血（EDTA 血）およびテオフィリン加ヘパリン血（テオフィリン血）、EDTA 過剰法の処理をした検体（過剰法血）を対象とした。また、比較対照として健常人 5 名についても検討した。

【方法】①健常人と EDP 症例の EDTA 血、テオフィリン血、過剰法血について CBC の測定を行い、それぞれの相関を確認した。②血球形態への影響を確認するために、塗抹標本（MG 染色）を作成し血球形態の確認を行った。なお、CBC 測定は、XN-9000（シスメックス社）にて行い、血小板値は PLT-F モードで測定した値を用いた。

過剰法血の処理：残余 EDTA 血 300μL に EDTA-2K15mg を加え、攪拌後 10 分放置し、1 分間 vortex して作成し、CBC を測定した。

【結果】①EDP 患者での相関係数を表に示した。②血球形態の観察：過剰法血は、標本上の赤血球がすべて明らかに変形し大型化して歪んだものや小型化したものなど大きさにばらつきが見られた。

	EDTA 血-テオフィリン血	EDTA 血-過剰法血	テオフィリン血-過剰法血
WBC	0.99	0.99	0.96
RBC	0.99	0.99	0.99
Hb	0.99	0.99	0.99
Ht	0.98	0.99	0.94
MCV	0.98	0.89	0.97
MCH	0.99	0.99	0.99
MCHC	0.86	0.92	0.92
PLT	0.63	0.42	0.99

【考察】健常人および EDP 患者の過剰法血 CBC データは、ほぼ問題なく EDTA 血の真値と相違なかった。MCV が過剰法血で高値傾向となり、vortex 処理による形態変化の影響によるものと考えられた。EDP 患者において過剰法血でも EDP が解消され回帰式 y＝1.02ｘ-32.8 でテオフィリン血と同等の PLT 値を得られたことから有用な方法であると考えられた。今回、この検討のきっかけとなったテオフィリン血でも EDP が解消されなかった症例に遭遇した。EDTA 血とテオフィリン血の PLT 値が 27×10^3/μL、29×10^3/μL とどちらも低値だったため、EDTA 過剰法を行ってみたところ PLT 値が 79×10^3/μL となり、血液像でも血小板の凝集塊が解消されていた。EDTA 過剰法を行うことで患者から再採血することなく真値に近い PLT 値を報告できた症例であった。

【まとめ】EDTA 過剰法は MCV を除き、テオフィリン血とほぼ変わらない値が得られることから、EDP 症例に対して有用な方法であると考えられた。また、本法は新たに採血を行う必要が無く、簡便で急な症例でも対応可能であるため、日常検査において有用であると考えられた。　連絡先：023-628-5680

7　BD MAX SARS-CoV-2/Fluの基礎的検討と他法との比較検討

◎庄司　悠人[1)]，大塚　隼人[1)]，中嶋　知子[1)]，
鶴岡市立荘内病院[1)]

【はじめに】
現在 SARS-CoV-2 の遺伝子検査機器・試薬は多種多様なものが上市されており、当院では、BD MAX SARS-CoV-2（BD、以下現行試薬）、XpertXpress SARS-CoV-2「セフィエド」（ベックマンコールター、以下 GX）、FilmArray 呼吸器パネル 2.1（ビオメリュー・ジャパン）、ID NOW 新型コロナウイルス 2019（アボット）の 4 つを院内 PCR 検査として行っている。その中で新たに現行試薬と仕様の異なる BD MAX SARS-CoV-2/Flu（BD、以下新試薬）が販売されたことを受け、新試薬の基礎的検討と他法との比較検討を行ったので報告する。

【対象・方法】
・同時再現性：陽性検体として 2 濃度（高濃度、低濃度）の臨床検体、陰性検体として滅菌蒸留水をそれぞれ N=15 で測定した。
・検出限界：AcroMetrix SARS-CoV-2 Control（Thermo Fisher Scientific）を PBS で 10 倍（500 コピー/mL）、15 倍（333 コピー/mL）、20 倍（250 コピー/mL）、25 倍（200 コピー/mL）に調整したものを各 10 回測定し、10 回すべて陽性と判定できた最も低い濃度を検出限界とした。
・一致率：2022 年 1 月から 7 月までに GX で判定した陽性 43 件、陰性 33 件の保存鼻咽頭ぬぐい液検体を BD MAX の現行試薬と新試薬、それぞれで測定し比較検討した。

【結果】
・同時再現性：高濃度検体は平均 Ct 値 13.8、標準偏差 0.1、変動係数 0.8%となった。低濃度検体では平均 Ct 値 35. 6、標準偏差 1.5、変動係数 4.3%となった。
・検出限界：新試薬は 10 倍希釈（500 コピー/mL）が検出限界となり、現行試薬では 20 倍希釈（250 コピー/mL）が検出限界となった。
・一致率：陽性一致率/陰性一致率/全体一致率は、GX と新試薬では 100%/93.9%/97.4%となり、新試薬と現行試薬では 100%/93.9%/97.4%となった。また、GX と現行試薬では 100%/97.0%/98.7%となった。

【考察】
同時再現性は、変動係数 0.8～4.3%と低濃度検体でばらつきが大きい結果となった。検出限界は、新試薬が現行試薬を下回る結果となったが、添付文書上の検出限界（700 コピー/mL）とほぼ同等の妥当な結果であり、臨床用途を満たすと考える。GX との陽性一致率は現行、新試薬ともに 100%であり、陽性検体を問題なく判定できることが確認できた。しかし、GX 陰性検体においては現行、新試薬で陽性と判定された検体があった。いずれも Ct 値は高値であり、偽陽性の可能性も考えられたが、一週間後に再検査し陽転化した患者も確認できたため、微量のウイルスを検出していた可能性も考えられた。

【まとめ】
今回の検討で BD MAX SARS-CoV-2/Flu が他法と同等の性能を有することを確認できた。また、患者の状況に応じて他法で再検、もしくは日を改め再検を行うことの重要性を再認識できた。

連絡先 0235-26-5111（内線 3336）

8　当院における山形県PCR自主検査センターの検査実施状況

◎最上久美子[1)]，遠藤　友子[1)]，金子　紀子[1)]，赤塚れい子[1)]，
山形県立河北病院[1)]

【はじめに】

新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）感染症の流行に伴い、県民の自費による SARS-CoV-2 PCR 検査や陰性証明に対するニーズに応えるため、山形県は検査料金の一部を負担し低価格で検査可能な施設として山形県 PCR 自主検査センター(以下、県 PCR センター)を 2021 年 3 月に当院内に開設した。また、2022 年 2 月には鶴岡市立荘内病院にも設置し、現在県内 2 ヶ所で実施している。開設から約 1 年半経過した当院における県 PCR センターの検査実施状況についてまとめたので報告する。

【当院における県 PCR センターの概要】

1. 対象者：県内居住者又は県内居住者に準ずる方（県内の実家に帰省、県内事業所に勤務等）、SARS-CoV-2 感染者の濃厚接触者ではない方、無症状の全てに該当する方。2021 年 12 月 23 日からは、ワクチン検査パッケージ等定着促進事業の対象者も追加。
2. 受付日：平日のみ
3. 検査人数：約 25 名/日（完全予約制）
4. 料金：5,000 円（2022 年 1 月 5 日～2022 年 9 月 30 日無料）、ワクチン検査パッケージ等定着促進事業対象者は無料。陰性証明書を希望の場合は有料で発行。
5. 方法：検体は唾液で、Ampdirect2019-nCOV 検出キットを用いた遺伝子解析装置 Auto Amp（いずれも島津製作所）で測定。

【調査対象】

2021 年 3 月 23 日から 2022 年 7 月 31 日までに当院内に設置された県 PCR センターで SARS-CoV-2 PCR 検査を受けた方を対象とし、検査件数や属性、検査結果等を集計した。

【結果および考察】

検査総数は 5,749 名(男性 3,284 名、女性 2,465 名)で、陽性者は 47 名(0.82%)だった。

検査件数が月別で最も多かったのは 2022 年 3 月で 519 名、最も少なかったのは 2021 年 12 月の 145 名であり、月別の検体数の推移は山形県の新規感染者数の推移とほぼ同様の動きを示した。予約率は多い月はほぼ 100%であったが、最も少ない月は 30%を下回った。

年代別では 2 才から 98 才までの方が受検し、50 歳代が 1,056 名で最も多く、次いで 60 歳代が 995 名、40 歳代が 969 名であった。

居住地は、村山地区 4,763 名（82.8%）、最上地区 260 名（4.5%）、置賜地区 189 名（3.3%）、庄内地区 234 名（4.1%）、県外 293 名、海外 10 名であった。時期別にみると、山形市と民間会社が共同で運営する新型コロナ PCR 検査センターが開設される 2021 年 7 月 15 日までは山形市が 33.2%で全体の約 1/3 を占めていたが、開設後は 17.1%に減少した。地域の薬局等で無料検査が可能になった 2022 年 1 月 6 日以降は、山形市 8.1%、最上地区 3.2%、置賜地区 1.6%、庄内地区 1.1%と遠方の受検者が減少しており、最寄りの検査拠点で検査を実施していると示唆される。

陰性証明書の希望者は 2,315 名（40.3%）で、発行目的は自宅待機期間明けに職場に提出するためや、工事を行う施設に提出するため、家族が入院中の病棟に立入るため、国際便に搭乗するため等が多かった。

結果が陽性になった 47 名の患者背景は、陽性歴のある方 26 名、陽性者と濃厚ではない程度の接触者 11 名、濃厚接触者の待機期間明け 6 名、県外帰り 2 名、来県者 2 名であった。

連絡先：0237-73-3131（内線 614）

９　タスク・シフト/シェアにおける臨床検査業務拡大への期待 ～クライオアブレーション～

◎遠田　有希[1)]，佐藤　直美[1)]，庄司　　律[1)]，桐林　伸幸[2)]，
地方独立行政法人山形県酒田市病院機構日本海総合病院[1)]，
地方独立行政法人山形県酒田市病院機構日本海総合病院
循環器内科[2)]

【はじめに】

医療技術の高度化への対応、医師の業務時間の短縮のため医療関係職種へのタスク・シフト/シェアを求められている。我々臨床検査技師に求められる取り組みのひとつとして、心臓カテーテル検査、及び治療における直接侵襲を伴わない検査装置の操作、測定等が可能となった。不整脈治療での臨床検査技師が担う業務と役割について、心房細動の治療クライオアブレーションを例に紹介する。

[症例]

30 代男性。検診で発作性心房細動を指摘され投薬治療をおこなっていた。CHADS2 スコアは 0 点で血栓予防はしていなかった。

ストレスなどの精神的不安がきっかけとなり、頻脈を自覚するようになった。不整脈を疑い実施されたホルター心電図検査では、発作性心房細動を繰り返していた。

投薬コントロール不良により、カテーテルアブレーションを希望され当院紹介となった。

[クライオアブレーションの原理]

左右上下の肺静脈入口部にクライオバルーンを圧着させた状態でコンソールから液化亜酸化窒素をバルーン内に送り、バルーンに蒸散させる。亜酸化窒素が液体から気体になる際に熱エネルギーが奪われる効果を利用して、バルーンが接触している肺静脈入口部を急激に冷却することで、左房と肺静脈を電気的に隔離する治療法である。

[合併症対策]

LPV(左肺静脈)の隔離では、迷走神経反射による徐脈をきたす可能性がある。そのため、右室にペーシングカテーテルを留置した状態で冷却し、徐脈時は速やかにペーシングできるバックアップ体制を整え対応した。RPV(右肺静脈)の隔離に対しては、RPV と横隔膜神経が並走しているため横隔膜神経麻痺をきたす可能性がある。そのため、SVC(上大静脈)にカテーテルを留置しフレニックペースすることで、横隔膜神経刺激(twitching)による反応 CMAP(Compound Motor Action Potentials)電位の 30%以上の減高が無いかを確認し、対策とした。

[PVI (肺静脈隔離術)]

クライオバルーンの径は、23mm、28mm の 2 種類存在するが、23mm バルーンは肺静脈内に深く入りがちなため、当院では 28mm バルーンを使用している。症例では、LSPV(左上肺静脈)と RIPV(右下肺静脈)に電位を認め、冷却することで電位が消失した。電位を認めなかった他の肺静脈も-50℃前後で 180 秒～240 秒冷却した。

[治療後の確認]

左右上下の PV(肺静脈)内に Achieve カテーテルを挿入しペーシングした刺激が、心房に伝わらないことを確認しエンドポイントとした。

【今後の展望】

当院では、臨床検査技師が、心内心電図の記録、心臓電気生理学的検査の解析業務に携わっており、臨床検査技師の知識と技術を活かせる業務として確立することができた。これまで、法的解釈が不明瞭となっていた業務が、実施可能な業務に明確化されたことで臨床検査技師の業務拡大が期待される。令和 6 年 4 月に運用開始される医師の働き方改革を目前に、専門職種における業務分担の見直しを継続しつつ、着実に遂行することでさらなる飛躍につながるものと考える。

10 *Clostridioides difficile*トキシン検出における核酸増幅検査の有用性の検討

◎小林 瑶子[1)]，加藤 邦子[1)]，木村 東子[1)]，石澤 剛[1)]，
国井アツ子[1)]，西塚 由季[1)]，長岡 純二[1)]，
山形市立病院済生館[1)]

【はじめに】*Clostridioides difficile*（以下 CD）は下痢を主症状とした CD 感染症の原因となり、院内感染対策上重要な細菌である。当院ではイムノクロマト法を用いた迅速診断キットを用い、抗原（グルタミン酸デヒドロゲナーゼ/GDH）およびトキシン A ・ B を検出している（以下 IC 法）。IC 法は GDH 陽性/トキシン陰性となること（以下乖離）がある。乖離した検体については、分離培養で発育したコロニーを用いてトキシン産生の再確認（以下培養法）を行ってきたが、結果報告に時間を要することが課題であった。CD 感染症診療ガイドライン（2018 年）では、乖離した検体について核酸増幅検査（NAAT）法を行うことが推奨されている。今回、PCR 機器を用いて NAAT の有用性の検討を行った。

【対象・方法】1）2021 年 4 月 1 日から 2022 年 3 月 31 日までに依頼のあった 418 件を対象に、IC 法結果、培養法結果、結果報告までの日数、治療について調査した。

2）2022 年 4 月 5 日から 2022 年 7 月 31 日までに IC 法で GDH 陽性の検体 20 件（トキシン陽性 5 件、陰性 15 件）を対象に、培養法、PCR を実施した。

IC 法は 2022 年 4 月 5 日以前が C.DIFF QUIK CHEK コンプリート（アボットダイアグノスティクスメディカル社）、以降がクイックチェイサー®CD GDH/TOX（ミズホメディー社）を用いた。培養法は CCMA 培地(日水製薬社)を、PCR はスマートジーン®CD トキシン B（ミズホメディー社）を用いた。

【結果】1）IC 法 418 件中、GDH 陽性/トキシン陽性が 17 件、GDH 陽性/トキシン陰性が 50 件、GDH 陰性/トキシン陰性が 351 件であった。乖離した 50 件について培養法を実施、陽性 18 件、陰性 22 件、発育なしが 10 件であった。検体提出から培養法の結果報告までの日数の平均は 3.1 日であった。乖離した 50 件中 24 件が治療を行っており、結果判明前に 14 件（陽性 5 件、陰性 7 件、発育なし 2 件）、結果判明後に 10 件（陽性 8 件、陰性 2 件）治療が開始されていた。

2）IC 法でトキシン陽性 5 件中の培養法陽性は 4 件、発育なしは 1 件であり、PCR は全て陽性であった。IC 法でトキシン陰性 15 件中の培養法陽性は 6 件で、PCR 陽性 5 件･陰性 1 件、培養法陰性は 4 件で、PCR 陽性 1 件･陰性 3 件、発育なしは 5 件全て PCR 陰性であった。

【考察】トキシン陽性検体（IC 法・培養法）35 件中 IC 法で陽性は 17 件（48.6%）であり、乖離した検体は培養法や NAAT の追加検査が必要である。培養法では報告までに時間を要していたが、NAAT は即日報告できるため、トキシン陰性での不要な治療が回避でき、トキシン陽性での早期治療が期待できる。

PCR の検討では培養法陽性 10 件中 PCR 陽性は 9 件であり良好な結果であった。不一致の原因は菌量の不足や発育不良が考えられた。また、IC 法トキシン陽性で PCR 陽性のうち 1 件で発育せず、培養法で評価できない場合においても、NAAT は細菌の生存状態に左右されずトキシンを検出することができ有用であると考える。

【結語】*Clostridioides difficile* のトキシン検出において NAAT は有用である。

連絡先：023-634-7117

11　当院におけるCDI検出の現状

◎伊藤　彩美[1)]，白田　美香[1)]，富樫　茉由[1)]，
米沢市立病院[1)]

【はじめに】

Clostridioides difficile は、抗菌薬関連下痢症・腸炎の主要な原因菌であり、またアルコール耐性の芽胞菌であるため医療環境下において長時間の生存が可能である。そのため、院内でのアウトブレイクにつながりやすく、これを防ぐためには、Clostridioides difficile 感染症(以下、CDI)の早期発見が重要になってくる。当院では、検査として迅速診断キットを用いているが、CD 抗原陽性の検出が非常に多いため、CD 抗原（以下、GDH）陽性／毒素（以下、TOX）陰性時の CDI の鑑別診断が課題となっていた。自動遺伝子解析装置(以下、Gene Xpert システム)の導入に伴い、CD トキシン B 遺伝子(以下、NAAT)検出の検査が可能となり、CDI の診断も簡素化された。今回、当院における検査件数と陽性件数の推移をまとめたので報告する。

【対象・方法】

2017 年 1 月～2022 年 8 月までの迅速診断キットを実施した 1339 件を対象とした GDH/TOX の検査件数、GDH 陽性/TOX 陰性、GDH 陽性/TOX 陽性のそれぞれの件数と 2020 年 11 月から検査を開始した NAAT の検査件数・陽性件数をまとめた。

1.NAAT：使用機器は Gene Xpert システム、試薬はトキシン B,バイナリートキシン及び変異型 tadC の DNA 検出可能な Xpert C.difficile「セフィエド」（ベックマンコールター株式会社）を使用した。

2.迅速診断キット：イムノクロマトグラフィー法による GDH 及び ToxinA 及び B の検出試薬である GE テスト イムノクロマトーCD GDH/TOX「ニッスイ」(日水製薬株式会社)を使用した。

【結果】

迅速診断キットによる検査件数は、2017 年より順に 300 件、300 件、262 件、192 件、130 件、70 件(2022 年 8 月まで)であった。陽性件数：GDH 陽性/TOX 陰性は、61 件、63 件、58 件、38 件、19 件、6 件であり、GDH 陽性/TOX 陽性は、79 件、72 件、35 件、12 件、4 件、2 件であった。NAAT による検査件数は、2020 年は 0 件、2021 年は 13 件、2021 年 8 月までは 5 件であり、その中で陽性だったのは順に 0 件、4 件、2 件であった。

【考察】

2017 年・ 2018 年は、CDI の件数が多かったため、ICT の活動でも最重要課題として取り組み、ICT のラウンドや研修会での周知徹底等を行った。CD 抗原陽性件数は、2019 年から減少傾向がみられた。NAAT 導入以前は、迅速診断キットの結果が GDH 陽性/TOX 陰性の場合、臨床症状のみで CDI を診断していたが、導入後は短時間の検査で結果報告が出来るため、CDI の早期診断にも貢献していると思われる。これからも、迅速な感染対策の対応が出来るように臨床側へと結果を届けたいと思う。

連絡先　0238-22-2450(内線 2201)

12 新型コロナウイルスの抗体産生について ワクチン接種後，感染後の１症例

◎金子 紀子[1)]，最上久美子[1)]，赤塚れい子[1)]，
山形県立河北病院[1)]

【はじめに】当院職員のワクチン(以下、ワ)接種前後の血清を用いて、新型ｺﾛﾅｳｲﾙｽ(以下、SARS-CoV-2)のｽﾊﾟｲｸﾀﾝﾊﾟｸ質に対する抗体(以下、S-IgG 抗体)の推移について調査を行った(R03003)。調査対象者に SARS-CoV-2 感染があり、残血清を使用してｽﾊﾟｲｸﾀﾝﾊﾟｸ質に対する抗体(以下、S-IgM 抗体)、ﾇｸﾚｵｶﾌﾟｼﾄﾞﾀﾝﾊﾟｸ質に対する抗体(以下、N-IgM、N-IgG 抗体)を追加測定した(R04002)。調査は倫理委員会の承認を得ている。【症例】40 歳台 女性 基礎疾患なし、同居家族より感染、陽性確定日：2022.04.02、症状：咽頭痛、咳、下痢、ワ接種歴：3 回(2021.4.19、2021.5.10、2022.1.21)。尚、個人の特定を避けるため、詳細は省略。【測定検体】検体は、ワ接種前(2021.04.19)、2 回目ワ接種 1 週間後(S-IgG 抗体ﾋﾟｰｸ時：2021.5.17)、9 ヶ月後(3 回目ワ接種直前：2022.01.19)、3 回目ワ接種 2 週間後(S-IgG 抗体ﾋﾟｰｸ時：2022.02.04)、2 ヶ月後(感染前：2022.03.21)、3 ヶ月後(感染後：2022.04.21)、5 ヶ月後(2022.06.22)の血清を用いて、S-IgM、N-IgM、N-IgG 抗体の追加測定を行った。検査試薬は(研究用)HISCL™ SARS-CoV-2 S-IgM 試薬、S-IgG 試薬、N-IgM 試薬、N-IgG 試薬を使用し、 Sysmex 社(抗体受託測定ｻｰﾋﾞｽ)に依頼した。【結果および考察】ｶｯﾄｵﾌ値 S-IgM、N-IgM 20SU/ml、S-IgG 20BAU/ml、、N-IgG 10SU/ml(以下単位省略)。

2021.04.19：S-IgM：0.8、S-IgG：1.0、N-IgM：1.6、N-IgG；0.0、S、N に対する抗体がｶｯﾄｵﾌ値以下だったため、接種前の SARS-CoV-2 の非感染が示唆された。2021.5.17：S-IgM：255.8、S-IgG：3500.3、N-IgM：2.2、N-IgG；0.0、S-IgM、S-IgG の上昇が認められた。このことはワ接種により抗原(ｽﾊﾟｲｸﾀﾝﾊﾟｸ質)に特異的な S-IgM が産生され、その後ｸﾗｽｽｲｯﾁを経て、S-IgG が産生されたと考えられる。

2022.01.19：S-IgM：1.0、S-IgG：176.1、N-IgM：1.7、N-IgG；0.0、S-IgM はｶｯﾄｵﾌ値以下、S-IgG は 176.1 でﾋﾟｰｸ時の約 1/20 まで大幅に低下していた。2022.02.04：S-IgM：2.1、S-IgG：8409.3、N-IgM：1.8、N-IgG；0.0、S-IgM はｶｯﾄｵﾌ値以下、S-IgG は大幅な上昇を認め、ワ接種によるﾌﾞｰｽﾀｰ現象が認められた。このことは IgM 型ﾅｲｰﾌﾞB 細胞よりも 2 回目ワ接種による免疫反応で抗原を記憶した IgG 型ﾒﾓﾘｰB 細胞が早く反応したためと考えられる。

2022.03.21：S-IgM：3.0、S-IgG：4768.3、N-IgM：2.3、N-IgG；0.0、2022.04.21：S-IgM：2.6、S-IgG：25576.8、N-IgM：2.4、N-IgG；10.7、S、N に対する IgM 抗体の産生が認められず、S に対する IgG 抗体価は、ワ接種により獲得した抗体価より高値を示し、N に対する IgG 抗体価は辛うじてｶｯﾄｵﾌ値を超えた。

IgM は、感染初期に一過性の増加を示すが、今回の採血時期では、N-IgM が既に低下し、増加のﾀｲﾐﾝｸﾞを捉えられなかった可能性が考えられる。また、S-IgG 抗体は、ワ接種で獲得した IgG 型ﾒﾓﾘｰB 細胞により強い抗原刺激が起き、抗体価が上昇したと考えられる。N-IgG 抗体価は 10.7 でｶｯﾄｵﾌ値下限であったが、以前の結果が 0.0 であったことから感染による有意な抗体上昇と考えられる。2022.06.22：S-IgM：1.8、S-IgG：15095.8、N-IgM：2.2、N-IgG；3.9、N-IgG 抗体価は低下し長期間の抗体保有が認められなかった。N-IgM および N-IgG の抗体価が低いことについては、要因を特定できなかった。連絡先：0237-73-3131

13　β-D-グルカン測定機器「リムセイブMT-7500」の基礎的性能の検討

◎中村　惇人[1)]，伊豆野良太[1)]，早乙女綾子[1)]，涌井可菜子[1)]，
叶内　和範[1)]，森兼　啓太[1)]，
山形大学医学部附属病院[1)]

【はじめに】

β-D-グルカン（BDG）は真菌に特徴的な細胞壁の骨格を構成する多糖体の主要成分であり、その測定値は深在性真菌症を診断する上で有用な情報となる。今回、新規導入となった「微生物由来成分分析装置　リムセイブ　MT-7500」のBDG測定に関する性能評価を行ったので報告する。

【方法】

発色合成基質法を原理とする新試薬「β-D-グルカン シングル M30 テストワコー」を用いて新測定機器「リムセイブ MT-7500」にてBDG値の測定を行い、1)同時再現性、2)日差再現性、3)最小検出感度、4)希釈直線性、5)従来法との相関性で評価した。また、患者検体を検査室にて受付してから臨床に検査結果報告するまでに要する時間（turnaround time; TAT）の評価も行った。

【結果】

1) 同時再現性
BDG1.7pg/mLの添加血漿を試料として4回測定したときのCV値は4.7%、
10.1pg/mLの試料を4回測定したときのCV値は1.0%であった。

2) 日差再現性
陽性コントロール（参考値：26.4pg/mL）を用いて再現性を確認したところ、5日間測定（2回測定/日）したときのCV値は3.9%であった。

3) 最小検出感度
各試料測定値（n=4）の平均値-2SDと、ブランク測定値（n=4）の平均値+2SDが重ならない最小の濃度は0.3pg/mLであった。

4) 希釈直線性
添加血漿を10段階希釈し、直線性を確認したところ、655.8pg/mLまで良好な結果を得られた。

5) 従来法との相関性
2022年5月から2022年6月までにBDG測定依頼のあった検体を対象として、従来法との相関性を検討した。従来法：試薬「β-グルカン　テストワコー」測定機器「トキシノメーター MT-5500」との相関性(N=32)は、回帰式y=0.971x-0.6、相関係数r＝0.923、判定一致率は97%(35/36件)と、良好な結果を得ることができた。

6)TAT
従来法における最長測定時間は90分であり、前処理等を含めて150分のTATを設定していたが、新規導入法の測定時間は20分でありTATの大幅な短縮が認められた。

【まとめ】

BDG測定に関して、今回検討した検査機器では非常に良好な結果を得ることができた。新規導入機器は日常検査において十分な基本性能を有していると考えられる。更に、結果報告までの時間が大幅に短縮されたことから、より早期の抗真菌薬投与開始決定の補助となり、臨床へ貢献できるものと思われる。

（連絡先：023-628-5682）

14　グラム染色でのゴーストマイコバクテリアを契機に，*M.chelonae*を検出し得た１例

◎卯月寧々美[1)]，梅津　真人[1)]，椎名　倫恵[1)]，市川真由美[1)]，
公立置賜総合病院[1)]

【はじめに】

Mycobacterium　chelonae は非結核性抗酸菌の一種であり，Runyoun 分類 4 群の迅速発育菌である．土壌・水中に生息し，日和見病原体としてヒトの軟部組織，骨，肺などに病変を作ることが知られている．今回我々は，臨床より提出された患者検体のグラム染色で，陽性にも陰性にも染まらない，いわゆる「ゴーストマイコバクテリア」を認めたため抗酸菌を推定し，チール・ネルゼン染色（Z-N 染色）を実施した．抗酸菌染色で陽性を確認し，菌の培養・同定検査へと進めることができた症例を経験したので報告する．

【症例】

患者：70 才代，女性．　主訴：全身の痛み．
既往歴：RS3PE 症候群のため長期にわたりステロイド内服継続．左下腿蜂窩織炎，高血圧，糖尿病，うつ病．
臨床経過：2022 年 3 月，全身の皮膚の表面が痛いと救命センター受診．右上下肢に熱感・発赤あり，蜂窩織炎疑いで入院．CZOP 投与開始．β-D グルカン高値，アスペルギルス抗原陽性だが肺病変ないため，皮膚アスペルギルス症疑いで皮膚科対診となる．右下腿部より膿瘍培養提出．大腿外側の小結節数個をパンチ生検，病理検査と細菌培養検査が提出された．染色結果より皮膚非定型抗酸菌症疑いで CAM，MINO 開始した．抗菌薬開始後から症状軽快し退院となる．その後外来フォロー中に MINO から LVFX に変更あり．

【微生物学的検査】

塗抹検査：グラム染色では菌認めず．ゴーストマイコバクテリアを認めたため，Z-N 染色追加し抗酸菌陽性．臨床医に抗酸菌検査オーダー追加の依頼を行った．集菌法による蛍光染色は(1+)．集菌検体で結核菌遺伝子検査実施し陰性であった．
分離培養検査：小川培地にコロニーの発育を認めたが，液体培地では発育せず．ドリガルスキー改良培地とウマ血液寒天培地に３日目で微小コロニーの発育を認めた．
同定検査：小川培地のコロニーより，質量分析法にて *M.chelonae* 同定．
感受性検査：AMK 8，TOB 2，IPM 8，FRPM >64，LVFX 4，MFLX 2，AZM 4，CAM 0.5，ST >152，DOXY >16，MEPM >64，LZD 16，CLF 0.5，STFX 0.5

【考察】

今回我々は，グラム染色で「ゴーストマイコバクテリア」を確認し，Z-N 染色を実施した．臨床への報告を行い，抗酸菌検査の追加を依頼し，皮膚非定形抗酸菌症の迅速な診断に結びつけ，抗菌薬の適正な選択にも貢献することができた．グラム染色は，簡便で迅速な検査であり，微生物学的に重要な検査であるが，塗抹標本から得られる情報の質と量は，検査する者の経験や知識に大きく左右される検査でもある．今回の症例のように「菌が見えない」ことが，重要な意味を持つ事も念頭に置き，日頃からトレーニングを積んでおくことが必要と考えられた．

【結語】

提出された患者検体のグラム染色で，陽性にも陰性にも染まらない「ゴーストマイコバクテリア」を認めたことを契機に，抗酸菌感染症を推定し，菌の培養・同定検査へと進めることができた症例を経験したので報告した．

連絡先：0238-46-5000（内線 3123）

15　尿細胞診における従来法とLBC法の比較検討

◎阿部　光展[1)]，山口　　瞳[1)]，郷右近秀平[1)]，鈴木　　裕[1)]，
渡邊いづみ[1)]，工藤　紀子[1)]，
山形県立中央病院[1)]

【はじめに】尿細胞診は尿路系腫瘍の発見・診断に必要不可欠な検査法であるが、尿検体は細胞剥離が生じやすく、判定に影響することが多い。また、近年、液状化検体細胞診（以下 LBC）が普及し、尿細胞診を含む非婦人科検体でも応用されている。今回、尿細胞診における従来法と LBC 法の細胞所見について比較検討した。

【方法】2022 年 3 月～6 月の間に尿細胞診で異型細胞を認めた症例のうち、組織診で悪性とされた 12 例を対象とした。従来法は引きガラス法で行い、LBC 法は ThinPrep5000 プロセッサを使用し推奨プロトコールに従い、必要に応じて溶血処理を追加し標本作製を行った。「強拡大 1 視野当たりの異型細胞数」「標本全視野における異型細胞集塊数」「異型細胞核の長径」「細胞判定」の 4 項目について比較検討した。異型細胞数は対物 40 倍にて 5 視野をカウントし、その平均を求め比較した。核の長径は OLYMPUS 社 cellSens にて 20 細胞を計測し、Mann-Whitney　　U 検定を用い $p<0.05$ をもって有意差ありと判断した。細胞判定は再評価を行い、判定の比較を行った。

【結果】1 視野当たりの異型細胞数は、従来法で 2.4～74.8 個、LBC 法で 9.2～51.4 個であった。12 例中 7 例は LBC 法で多く、5 例は従来法で多くみられた。異型細胞集塊数は従来法で 0～8 個、LBC 法で 2～24 個であった。全例で LBC 法の方が集塊の出現が多く、小型集塊が目立つ傾向にあった。2 症例では従来法で集塊は認めなかったが、LBC 法では集塊（10 個、18 個）を認めた。核の長径は 11 例で比較可能であり、10 例は従来法の方が核は大きく、うち 2 例で有意差を認めた。1 例は LBC 法で大きかったが、有意差はみられなかった。細胞判定の比較では、判定が完全一致したものは 12 例中 8 例（66.6%）（内訳：悪性 6 例、悪性疑い 1 例、鑑別困難 1 例）、「悪性疑い」及び「悪性」を許容判定とした場合の判定一致は 11 例（91.6%）であった。判定不一致の症例は 4 例で、2 例は LBC 法の方が高い判定区分（2 例とも LBC 法では悪性、従来法では鑑別困難・悪性疑い各 1 例）であり、2 例は従来法の方が高い判定区分（2 例とも従来法で悪性、LBC 法で悪性疑い）であった。

【考察】LBC 法では従来法と比較し集塊での出現が多く、診断価値の高い所見が得られると考えられる。核の長径では LBC 法で核の小型化傾向が 10 例でみられ有意差を認めたのは 2 症例のみであったが、ThinPrep がフィルタによる細胞の転写塗抹を原理としており、従来法に近い細胞像が得られている結果と考えられる。判定不一致例において、従来法と比較し LBC 法で判定区分が高い要因として、細胞数及び集塊の出現が多いこと、溶血処理によって血液によるマスクがなく異型細胞の出現が増えたことが、低い要因として、LBC 法では核クロマチンの染色性が淡くなる傾向があること、細胞保持が良い反面、良性細胞や変性細胞、変性物などの夾雑物も多く出現し判断に迷ったこと、がそれぞれ考えられた。

【まとめ】従来法と比較し LBC 法では集塊での出現が目立つ利点があり、異型細胞の検出において従来法にも劣らない診断が可能である。しかし、核クロマチン染色性の淡明化や良性細胞・変性細胞も多く出現することには注意を要し、LBC 標本の特徴を理解しておくことが重要である。　連絡先: 023-685-2626

16　2次元コード管理との連携による病理検査システムの導入効果

◎坂野　　新[1)]，金子　章江[1)]，沼澤　早紀[1)]，北澤　利彦[1)]，
高橋　美咲[1)]，市川真由美[1)]，
公立置賜総合病院[1)]

【はじめに】

病理組織標本作製における工程の多くは目視確認や手作業によるものが多く，近年，ヒューマンエラー防止や作業効率の向上を重視したシステム化が進んでいる．当院では，２０１８年９月より２次元コード管理による病理認証システムでの運用を開始したが，一部の工程ではシステムを介さず目視確認と手作業で行われており，見落としや効率の面で問題をかかえていた．今回我々は，２０２２年１月のシステム更新を契機に２次元コードと病理検査システムを連携することで，見落とし防止と作業効率の向上をはかったのでその導入効果について報告する．

【システムと周辺機器】

システム：WebPath（正晃テック社），周辺機器：マルチレーザーカセットプリンター SIRIUS（武藤化学），パススライドプリンター ESPO（松浪硝子），ペンタブレット，バーコードリーダー

【変更内容】

１.切出し図
　更新前：システムの手動操作により画像選択
　更新後：カセットの２次元コードのスキャンにより自動展開

２.標本枚数の確認
　更新前：依頼書の情報と標本枚数を目視確認
　更新後：依頼書のバーコードと標本の２次元コードによる照合

３.作業担当者の記録
　更新前：主要な工程でのみ手書きによる記録
　更新後：工程ごとに２次元コードをスキャンすることでログイン ID が反映され日付と担当者名を記録

【効果】

切出し図は，カセットの２次元コードをスキャンすると自動展開されるため包埋や薄切時に参照でき，作業を中断せずに業務遂行が可能となった．標本枚数の確認では鏡検チェック機能により，他検体標本の混入や標本不足による見落としを回避できた．作業担当者の記録では，２次元コードのスキャンによりログイン ID が反映され担当者と日付の記録が可能となった．

【考察】

病理組織標本作製は，組織の方向性を正しく配置し最適な薄切面を出す事が必須条件であり，切出し図の導入は，包埋や薄切作業でその効果を十分発揮できたと思われた．更に簡便な操作により，効率の良い確認作業と検体取り違いのリスク軽減にも繋がったと思われた．しかし，包埋センターのシステム化が伴わない現状により，確認には離席が必要であるため，早急なシステム化が今後の課題と思われた．標本枚数の確認では，従来から脱灰や脱脂等により未作製標本があることを失念し，病理医へ提出した事例があったが，鏡検チェック機能により過不足なく正確で迅速な提出につながった．作業担当者の記録は，担当者と日付の記録がシステム化されたことにより，インシデントや標本の仕上がりに問題があれば，担当者を中心に工程内容を見直し，再発防止策を立てられるようになり，安全性の強化にもつながった．

連絡先 0238-46-5000(内線 3127)

17　当院における救命救急センター依頼超音波検査の分析

◎岸　　洋介[1)]，三浦　友美[1)]，堀　　晶美[1)]，工藤　美桜[1)]，
大場　　桜[1)]，石井　　舞[1)]，梅津　昭典[1)]，市川真由美[1)]，
公立置賜総合病院[1)]

【背景と目的】2000 年の開院当初から救命救急センターの超音波検査においては,救急科の医師または各診療科の当番医が赴き行っていた.その後臨床からの要望により検査部で対応を行うようになり年々件数が増加し,近年では横ばいで推移している.近年タスクシフト/シェアの法整備が進む中,救命救急センター依頼超音波検査の現状を把握し,今後に繋げるため分析を行ったので報告する.

【対象】令和 3 年度(2021 年 4 月～2022 年 3 月)における救命救急センター依頼の超音波検査 513 例.救急搬送,独自または他院より紹介され来院,かつ超音波検査室に搬送可能な患者である.対応は平日日勤帯.検査枠は依頼の際に当日枠として開放している.

【分析項目】年齢,性別,超音波検査項目,検査目的・主訴,報告時間,入院数,緊急報告例である.緊急報告は,既に診断された例を除き生理検査パニック値マニュアルに沿って依頼医師または救命センター看護師に報告をしている.

【結果】『年齢』平均 76.3 歳(0～104 歳),80 歳代が最多で 36.3%.『性別』男性 268 例(52.2%),女性 245 例(47.8%).『超音波検査項目』心臓 441 件(86.0％),腹部 60 件,血管 9 件,甲状腺 3 件.『検査目的・主訴(上位 5 項目)』息切れ・呼吸苦 104 件(20.3%),整形術前 83 件,胸痛 63 件,意識障害・消失 36 件,心不全疑い 32 件.『報告時間(上位 5 項目)』13 時台 82 件(16.0%),12 時台 78 件,14 時台 73 件,16 時台 67 件,15 時台 66 件.『入院数』325 例(63.4%).『緊急報告例』20 例(3.9%).内訳は急性冠症候群(急性心筋梗塞疑い含む)疑い 10 例(50%),感染性心内膜炎疑い 3 例,左心耳血栓疑い 3 例,心タンポナーデ疑い 2 例,肺塞栓症疑い 1 例,左室血栓疑い 1 例.

【考察】検査目的・主訴は循環呼吸器関連が多く,超音波検査項目でも心臓超音波が 86.0%であり需要がうかがえる.正午/午後に依頼が多く,一日最大 7 件であった.検査目的・主訴では息切れ・呼吸苦が 104 例と最多,うち 52 例は超音波検査でうっ血性心不全が疑われ 45 例が入院となった.整形術前は平均 83.5 歳と高齢で大腿骨近位部骨折例が多かった.高齢化により心疾患が増加すると予想されており,今後も心臓超音波の需要が見込まれる.緊急報告例では,ST 上昇を認める急性冠症候群については,循環器医が救急ベッドサイドで検査を行うが,心電図変化に乏しい場合は検査部で壁運動異常が発見される場合もある.急性冠症候群疑い 10 例中 6 例にカテーテル治療が行われた.感染性心内膜炎は塞栓症など様々な合併症を起こすため早期診断が重要であり,3 例ともに手術まで行われた.緊急報告の対象となる疾患を意識して検査を行うことも重要である.以上より,超音波検査を当日速やかに行うことは迅速な診断治療に繋がり,タスクシフトの観点からも技師が行う意義は高いと考える.問題点として,当日枠のため検査部の負担増,依頼の集中する時間帯など複数の要因による待ち時間の発生,心臓超音波を中心とした多様化する依頼に対し信頼される報告ができる技師の育成があげられる.目標として技師の救命センター配属や迅速な出張検査が理想であるが,まずは現状を維持するための課題として,人材育成のための期間と部門配置,その上で人員の増員,超音波機器の増設を要望していく必要があると考える.

【結語】救命救急センター依頼超音波検査の分析を行い,その現状を把握し今後に繋げる課題を整理し報告した.連絡先 0238-46-5000

18 心臓超音波検査で心アミロイドーシスが疑われ診断に至った一症例

◎多田美智子[1)]，佐藤　彩里[1)]，伊藤千代子[1)]，佐藤　葉子[1)]，
芳賀　真紀[1)]，齋藤　美和[1)]，沼澤ひろみ[1)]，
山形県立新庄病院[1)]

【はじめに】心アミロイドーシスは近年の研究報告や治療薬の開発により難治性稀少疾患から治療可能な疾患へと認識が変化している.また,経胸壁心臓超音波検査(TTE)の global longitudinal strain（GLS）解析はスクリーニングとして有用であるとされている.今回,TTE 所見から技師が心アミロイドーシス疑いと報告したことから,診断へ至った症例を経験したので報告する.

【症例】70 歳代,男性

【既往歴】高血圧, 腰椎変性すべり症

【現病歴】3 日前より続く呼吸苦で当院を受診し,うっ血性心不全の診断で入院となった.

【血液検査所見】TP6.0g/dl, ALB3.3g/dl, BUN22.8mg/dl, クレアチニン 0.87mg/dl, NT-proBNP1623pg/ml, トロポニン T0.047ng/ml

【心電図所見】心拍数 75/min,洞調律,左室肥大

【TTE 所見】入院第 5 病日の TTE で,左室壁は全周性に 15~17mm と肥厚し,左室壁運動は心尖部以外で全周性に低下,左室駆出率(biplane disk summation 法)45％であった.

スペックルトラッキング法による解析では左室 GLS−11.8％,Bull’s eye 表示では基部の長軸方向ストレインが低下し心尖部が保たれる apical sparing を呈していた.E/A2.8, DcT215ms, e’(中隔側)3.8cm/s, e’(側壁側)5.7cm/s, E/e’16.8, 肺高血圧所見無し

【経過】TTE で左室壁肥厚,apical sparing 等が認められたことから,心アミロイドーシス疑いとして報告し,以下の検査が施行された.

・免疫電気泳動法:IgG-λ 型 M 蛋白疑い
・ ^{99m}Tc-ピロリン酸シンチグラフィ：H/CL 比 1.91,Grade2.
・冠動脈造影:有意狭窄無し
・心筋生検:コンゴ赤染色アミロイド沈着陰性

コンゴ赤染色ではアミロイド沈着陰性と判定されたが, ^{99m}Tc-ピロリン酸シンチグラフィ, TTE を含めた各種検査所見から,主治医が心アミロイドーシスを強く疑い,外部研究機関に免疫組織化学染色を依頼した. アミロイド前駆蛋白のトランスサイレチン(TTR)陽性で ATTR アミロイドーシスと診断され,治療検討目的に他医療機関へ紹介された.

【考察】心アミロイドーシスは,従来想定されていたよりも潜在的な患者数が多いことが近年わかってきている.また,早期治療開始で予後の改善が見込まれ,本症例のように検査者が心アミロイドーシスを疑う所見を的確に報告し,精査に繋げる意義は高いと考えられる. TTE は心アミロイドーシスのスクリーニングとして有用であるとされている.特に本症例で認められた apical sparing は特異性が高く,視覚的にわかり易いため,心アミロイドーシス疑いを示す際に説得力ある所見の一つになると共に,予期せぬ心アミロイドーシス患者の検出に有用であると考えられた.しかし,当院では TTE で GLS 解析を実施する基準を決めておらず,解析可能な超音波検査装置も限られている.今後は,検査者間で GLS 解析を実施する基準を検討する必要があると考えられた.

【結語】技師が心アミロイドーシス疑いと報告したことから,診断,治療検討へ繋げる事ができた症例を経験した.TTE で認めた心アミロイドーシスを疑う所見を報告し精査に繋げる事は,患者利益・予後に大きく貢献できる可能性があり,今後は更なる拡充を図れるよう検討していきたい.

連絡先：0233-22-5525(内線 1518)

19　ORTHO VISIONのユーザー定義プロトコールを使用したウラ検査の対応

◎岡崎　朱李[1)]，木村　俊平[1)]，芳賀　寛和[1)]，市川真由美[1)]，
公立置賜総合病院[1)]

【はじめに】

当院では，ABO 血液型検査を全自動輸血検査装置 ORTHO　VISION（以下 VISION）によるカラム凝集法で行っており，ウラ検査が 1+以下の場合には試験管法にて再検査を行っている．試験管法での再検査は宿日直帯も含めて行っており，普段輸血検査を行わない技師にとって不慣れな業務は負担となる．

今回，我々は VISION のユーザー定義プロトコールを用い，血漿分注量と反応時間を変更する方法(以下ウラ増強法)で反応が増強するか確認し，試験管法での再検査の代わりとなるか検討を行ったので報告する．

【現在の運用】

当院では，ウラ検査(血漿 40μl)が 1+以下のものは判定保留となり，2+以上のものは自動で結果が承認され部門システムに送信される．

判定保留となった検体については日勤帯では試験管法で再検査を行っているが，宿日直帯では輸血が必要となる場合に試験管法での再検査を行い，緊急性がない場合は日勤帯に申し送り輸血担当者が再検査を行っている．

【対象】

2022 年 1 月～7 月までに ABO 血液型検査を行った検体 2842 件中，ウラ検査の反応が 1+以下であった検体 65 件を対象とした．

【方法】

ウラ検査が 1+以下で判定保留となった検体をウラ増強法(血漿 60μl，反応時間 10 分)により再度測定し，反応が 2+以上になるかを確認した．また，1+以下であった検体は試験管法にて再検査を行った．

【結果】

ウラ増強法による再検査で 2＋以上となった検体は 65 件中 53 件（82%）であった．

1+以下となった 12 件を試験管法で再検査したところ全て 1+以下となった．血漿を 4 滴に増量し，反応時間を 10 分に延長したところ，2+以上となった検体は 10 件であった．残り 2 件は反応の増強が見られず追加検査が必要であった．

【考察】

ウラ増強法による再検査で 82%の検体が試験管法を行わずに結果報告が可能であったことから，VISION による再検査は試験管法の代わりになり得ると思われた．

VISION を用いて再検査をすることで，宿日直者の負担軽減や試験管法での操作ミス，判定ミスといったリスク軽減にも繋がると考えられた．

現在，ウラ増強法による結果は自動で検査システムに送信されないため，手入力で結果を入力している．しかし，手入力は入力間違いのリスクがあるため今後はシステムで自動的に依頼や結果入力ができることが必要であると考えている．

連絡先　0238-46-5000　（内線 3101）

20 薬剤起因性溶血性貧血を疑う症例

◎渡部 千沙[1)]，髙橋 瑠美[1)]，片平 美香[1)]，青木さやか[1)]，
高橋 里奈[1)]，加藤 千春[1)]，山下恵美子[1)]，
米沢市立病院[1)]

【はじめに】

薬剤起因性溶血性貧血(DIIHA)は，自己免疫性溶血性貧血診療の参照ガイド 2019 年改訂版より，薬剤に対する抗体ができる機序と，薬剤により赤血球に対する抗体ができる機序に分けられる．前者の 1 つにペニシリンが代表され，赤血球と共有結合した薬剤に対して抗体ができるものがある．今回ペニシリン系薬剤使用によるものと思われる溶血性貧血の症例を経験したので報告する．

【症例】

75 歳,男性.

主訴：発熱，倦怠感.

既往歴：高血圧，認知症，過活動膀胱，前立腺肥大にて近医通院中.

現病歴：2022 年 3 月 24 日 37.3℃の発熱，倦怠感あり，近医休診のため当院救急受診．胸部レントゲンにて新規の肺炎あり．胸部 CT にて左主気管支内に粘液があることから，左誤嚥性肺炎の疑いで入院．1 病日目よりピペラシリン水和物・タゾバクタム(PIPC/TAZ)以下ゾシンを 4.5g×3 回/日で治療開始.

【検査成績・経過】

1 病日，WBC7,700/μL，RBC460 万/μL，Hb14.1g/dL，Ht42%，PLT19.7 万/μL，GOT15U/L，GPT15U/L，LDH 未(入院 5 病日目 158U/L)，CRP9.21mg/dL.

13 病日，WBC4,200/μL，RBC201 万/μL，Hb6.1g/dL，Ht17.8%，PLT22.5 万/μL，Ret0.44%，GOT62U/L，GPT44U/L，LDH941U/L，CRP2.08mg/dL，血算再検,，WBC4,300/μL，RBC184 万/μL，Hb5.6g/dL，Ht16.2%，PLT21.3 万/μL．血液内科へ紹介．ハプトグロビン 10 mg/dL 以下，直接クームス陽性，間接クームス陰性，不規則抗体スクリーニング陰性の追加検査がオーダーされた．その結果自己免疫性溶血性貧血(AIHA)，Stage4（重症）と診断された．ゾシン投与の関与が考えられるため薬剤中止．照射赤血球 4 単位，プレドニゾロン 1mg/kg，ハプトグロビン製剤 2000 単位/日の指示あり.

32 病日，WBC6,700/μL，RBC387 万/μL，Hb12.0g/dL，Ht37.5%，PLT28.3 万/μL，Ret3.07%，GOT14U/L，GPT14U/L，LDH287U/L.

44 病日，軽快退院.

【考察】

今回の自己免疫性溶血性貧血ではゾシン投与後に溶血が始まっており，ゾシンの関与が考えられた．またプレドニゾロンも比較的早く 12 週で中止でき，中止後も悪化がみられないことからも，ゾシンによる薬剤起因性溶血性貧血と考えてよいと思われた．確定診断のためには，薬剤感作赤血球を使用した検査があるが，当院では行うことはできなかった.

【まとめ】

今回自己免疫性溶血性貧血の原因に薬剤が関与すると思われた症例であった．薬剤起因性溶血性貧血は稀な疾患ではあるが，薬剤開始後貧血が急に見られたときには検査結果，使用薬剤等を考慮し臨床側との連携が重要であると考える.

連絡先：0238-22-2450（内線 2207）

21　ORTHO VISION を用いたカラム凝集法と試験管法による抗A・抗B 抗体価測定法の比較検討

◎竹村　　啓[1)]，奈良崎正俊[1)]，柴田　早紀[1)]，大塚　那奈[1)]，
旭岡　翔太[1)]，石山　裕子[1)]，東梅　友美[1)]，石澤　賢一[1)]，
山形大学医学部附属病院[1)]

[はじめに]

A　B　O 血液型不適合腎移植患者において、抗A・抗 B の高抗体価が、生着率に影響を与え移植後の拒絶反応の原因となるため、血漿交換や免疫抑制を行い抗体価を低く保つ必要がある。抗 A・抗 B 抗体価測定は重要な指標となっている。現在、抗体価測定は、試験管法(Tube　Test:TT)で実施しているが、測定者間や施設間によって結果にばらつきがあることが問題となっており、測定者間のばらつきをなくすために、当院では 1 患者 1 測定者としている。また、1 回の測定に 2 時間程の時間がかかり拘束時間が長く負担となっている。

今回、全自動輸血検査システム ORTHO VISION を用いたカラム凝集法(column agglutination　technology:CAT)による抗 A・抗 B 抗体価測定導入に向けた検討を行ったので報告する。

[対象・方法]

A　B　O 血液型不適合腎移植患者や健常人合計 11 人を対象として、EDTA-2Na 血漿を用いて測定した。TT 法では、IgM 抗体価の測定には室温 10 分反応による生理食塩水法、IgG 抗体価の測定には 0.2M　2-メルカプトエタノールにて室温 60 分処理後の血漿を用いて、反応増強剤を使用せず 37℃60 分加温後に間接抗グロブリン試験(IAT)を実施し判定した。CAT 法では、IgM 抗体価の測定にはリバースカセットを用いた生理食塩水法、IgG 抗体価の測定には IgG カセットと反応増強剤に BioVue 用血球浮遊低イオン強度溶液を用いた IAT で実施し判定した。今回、抗体価のカットオフ値を TT 法は(1+)、CAT 法は(1+)および(W+)とし一致率を比較した。また、TT 法と CAT 法による IgM 抗体価、IgG 抗体価のそれぞれの相関係数を求めた。

[結果]

TT 法と CAT 法の完全一致率は、CAT 法のカットオフ値を(1+)、(W+)とした場合、IgM 抗体価では、それぞれ 13.3%、33.3%であり、IgG 抗体価では、それぞれ 37.5%、25%であった。1 管差以内を許容とした場合の一致率は、CAT 法のカットオフ値を(1+)、(W+)とした場合、IgM 抗体価では、それぞれ 66.7%、66.7%であり、IgG 抗体価では、それぞれ 93.8%、62.5%であった。

相関は、CAT 法のカットオフ値を(1+)、(W+)とした場合、IgM 抗体価では、それぞれ γ =0.777(y=0.807x+0.3847)、γ =0.823(y=0.9891x+0.6444)であり、IgG 抗体価では、それぞれ γ =0.946(y=1.1528x-1.0635)、γ =0.939(y=1.3223x-0.4987)であった。

[考察]

CAT 法による抗体価の測定をする場合、当院では IgG 抗体価のカットオフ値を(1+)にすることで TT 法との一致率は向上した。許容範囲を１管差以内とした場合の一致率が高くなること、IgM 抗体価、IgG 抗体価ともに高い相関関係が認められることから、CAT 法による抗体価測定は TT 法と同等の測定結果を得られることが可能と思われる。

CAT 法による抗 A・抗 B 抗体価測定は、測定者間差の縮小、検査時間の短縮といった利点が得られ、業務の軽減に繋がると考えられる。今後、症例数を追加し、より詳細な評価をしていきたい。

023-628-5715

22 尿一般分析装置更新を契機とした尿沈渣報告時間短縮への取り組み

◎菅原 杏香[1)]，志賀 菜央[1)]，大場 優子[1)]，丸川 明穂[1)]，
嶋津 貴子[1)]，髙橋 郁子[1)]，坂 博之[1)]，
公立置賜総合病院[1)]

【はじめに】

尿沈渣などの形態検査は検査者の力量や経験が大きく影響し、その正確性や迅速性においては個人差が大きいとされている。当院においても検査者により結果報告までの時間に統一性がないことが問題となっていた。

今回、我々は 2021 年 3 月に尿一般機器を更新するにあたり、結果報告時間の短縮や技師間差の縮小を目的に運用方法を変更したため、機器更新前後を比較して検証したので報告する。

【使用機器】

(更新前)尿化学分析装置クリニテックノーバス(シーメンスヘルスケア株式会社)、尿中有形成分分析装置 U-SCANNERⅡ(東洋紡株式会社:顕微鏡画像解析法)を使用。

(更新後)全自動尿分析装置 US-3500(栄研化学株式会社)、全自動尿中有形成分分析装置 UF-5000(シスメックス株式会社:フローサイトメトリー法)を搬送連結して使用。

【運用比較】

(更新前)尿定性はクリニテックノーバスに検体を架設し測定する。定性検査終了後、尿沈渣依頼のある検体を抽出し、定性結果から U-SCANNERⅡでの解析、あるいは目視にて尿沈渣検査を実施する。U-SCANNERⅡでの解析が困難な場合は顕微鏡での目視を追加実施する。

(更新後)尿定性は US-3500 に検体を架設し測定する。定性検査終了後、検体は全て UF-5000 へ自動で搬送し、沈渣依頼の検体は全て UF-5000 にて尿沈渣検査を実施する。UF-5000 で設定した目視条件やクロスチェックに該当する検体は顕微鏡にて目視を実施し、該当しない検体は自動承認する。

【対象】

期間は更新前を 2020 年 1~6 月、更新後を 2022 年 1~6 月とし、平日日勤帯に測定した外来患者検体のうち、取り直し等で明らかに時間を要した検体を除外した 11,656 件(更新前:6,076 件、更新後 5,580 件)を対象とした。

【方法】

尿検体が臨床検査部に到着してから尿沈渣結果を報告するまでの平均時間を更新前後で比較した。また、期間内に検査を担当した技師(A、B、C、D、E)個々においても更新前後で比較した。

【結果】

更新前は平均 28 分 30 秒(A:25 分 17 秒、B:29 分 08 秒、C:25 分 53 秒、D:33 分 15 秒)、更新後は平均 16 分 53 秒(A:16 分 56 秒、D:16 分 31 秒、E:17 分 18 秒)であった。

【考察】

運用方法を変更したことで、結果報告の時間は 11 分 37 秒短縮したが、尿沈渣測定機器が変更となったことなどの他の要因が影響していることは否定できず、今後更なる検討が必要である。

技師個々の比較では、部内ローテーションにより更新前後で共通して比較できた技師は A と D の 2 名のみだったが、技師間差(最大時間-最小時間)は更新前では 7 分 58 秒、更新後では 47 秒と縮小しており、検査者に影響されることなく一定の時間で結果を報告することが可能となった。

連絡先 0238-46-5000(内線 3112)

令和４年度
一般社団法人山形県臨床検査技師会
精度管理報告書

精度管理報告会

会　期　　令和４年12月４日（日）

会　場　　山形国際交流プラザ（山形ビッグウイング）
大会議室

一般社団法人
山形県臨床検査技師会

目　　次

令和４年度精度管理参加施設一覧

カラー写真　　臨床生理機能部門　神経生理分野フォトサーベイ…… 43
カラー写真　　臨床生理機能部門　超音波分野フォトサーベイ…… 45
カラー写真　　臨床生理検査部門　循環・呼吸生理分野フォトサーベイ…… 48
カラー写真　　臨床一般部門　尿沈渣フォトサーベイ…… 51
カラー写真　　臨床血液部門　末梢血液像・骨髄像フォトサーベイ…… 53
カラー写真　　臨床微生物部門　フォトサーベイ…… 55
カラー写真　　病理細胞部門　病理検査分野フォトサーベイ…… 59
カラー写真　　病理細胞部門　細胞検査分野フォトサーベイ…… 65

【臨床生理機能部門】……部門長　風間　知之　69
　神経生理分野　分野長　樋口　智子　ほか
　超音波分野　部門長　風間　知之　ほか
　循環・呼吸機能分野　分野長　岸　洋介　ほか

【生物化学分析部門】……部門長　佐藤　大亮　83
ほか

【臨床一般部門】……部門長　森谷　美香　97
ほか

【臨床血液部門】……部門長　結城　智嗣　106
ほか

【臨床微生物部門】……部門長　鈴木　裕　115
ほか

【病理細胞部門】……部門長　鈴木　俊市　125
　病理検査分野　分野長　阿部　光展　ほか
　細胞検査分野　分野長　菊池　功祐　ほか

【輸血細胞治療部門】……部門長　加藤　美加　135
ほか

【染色体・遺伝子部門】……部門長　大塚　隼人　140
ほか

精度管理委員会名簿・編集後記

令和４年度山臨技精度管理調査参加施設一覧

施設名	臨床化学	血球算定	心電図	超音波検査	脳波・神経検査	細胞診	臨床一般	血液像	微生物フォト	病理	便潜血	菌同定	輸血	Cov2遺伝子
山形県立中央病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
山形市立病院　済生館	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
公立学校共済組合　東北中央病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
篠田総合病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
小白川至誠堂病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
至誠堂総合病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
山形済生病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
山形さくら町病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
山形市医師会健診センター	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
山形大学医学部附属病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
矢吹病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	
やまがた健康推進機構山形検診センター	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
国立病院機構　山形病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ＢＭＬ山形	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
みゆき会病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	
寒河江市立病院	○	○												○
（一社）寒河江市西村山郡医師会総合検診センター	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
天童温泉　篠田病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
天童市民病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
吉岡病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○
北村山公立病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
山形県立河北病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
朝日町立病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
秋野病院	○	○												
山形徳州会病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
若宮病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
二本松会　上山病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○
NOSAI山形家畜診療研修所	○	○												
こども医療療育センター			○	○	○	○	○	○	○	○				○
国井クリニック	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
西川町立病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
白田医院	○	○												
小原病院			○	○	○	○	○	○	○	○				
村山地区	**31**	**31**	**29**	**29**	**29**	**29**	**29**	**29**	**29**	**29**	**21**	**10**	**16**	**19**
山形県立新庄病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
やまがた健康推進機構最上検診センター	○	○									○			
鶴岡市立荘内病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
荘内地区健康管理センター	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	
山形県立こころの医療センター	○	○												
鶴岡協立病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
本間病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
やまがた健康推進機構庄内検診センター	○	○									○			
保健科学酒田ラボラトリー	○	○												
日本海総合病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
最上町立最上病院	○	○									○			○
順仁堂遊佐病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
新庄徳洲会病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	
山容病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○
清明会　PFC　HOSPITAL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
丸岡医院			○	○	○	○	○	○	○	○				
庄内・最上地区	**15**	**15**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**10**	**4**	**7**	**7**
公立置賜総合病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
公立置賜南陽病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
公立置賜長井病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
やまがた健康推進機構南陽検診センター	○	○									○			
米沢市立病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
国立病院機構米沢病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
舟山病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
やまがた健康推進機構米沢検診センター	○	○									○			
公立高畠病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
白鷹町立病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
小国町立病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
川西湖山病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○
山形県総合コロニー希望ヶ丘診療所	○	○									○			
江東微生物研究所米沢ラボラトリー	○	○												
公徳会佐藤病院	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
置賜地区	**15**	**15**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**4**	**5**	**7**
総合計	61	61	51	51	51	51	51	51	51	51	42	18	28	33

令和４年度　神経生理検査分野（脳波）フォトサーベイ

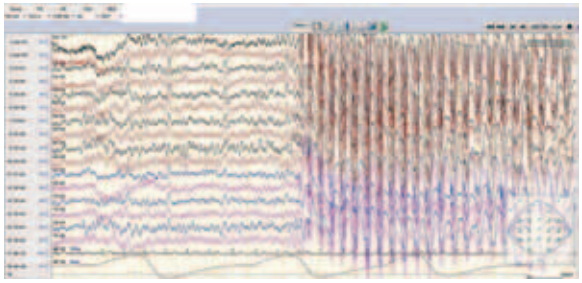
脳波検査　設問1

9歳女児。コースを外れて走る、授業中に急に立ち上がる、呼びかけに反応しないなどの意識減損を伴う症状がみられるようになった。
図1、2、3を参考に正しい組み合わせを選んでください。

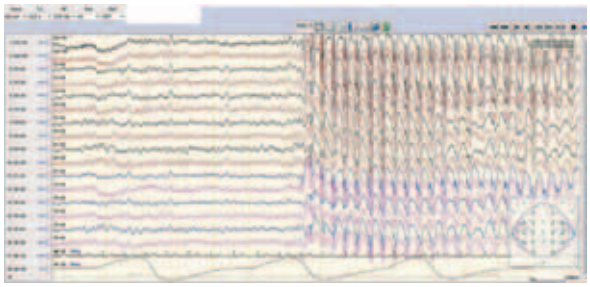
a. この症例は、睡眠期脳波の記録が必須である。
b. 図のような波形を認めたら、意識があるかどうか確認しなくてもよい。
c. 3Hz棘徐波複合を認める。
d. 体動アーチファクトを認める。
e. この症例は、過呼吸賦活が有用である。

1. a,b　2. b,d　3. c,e　4. d,e　5. a,c

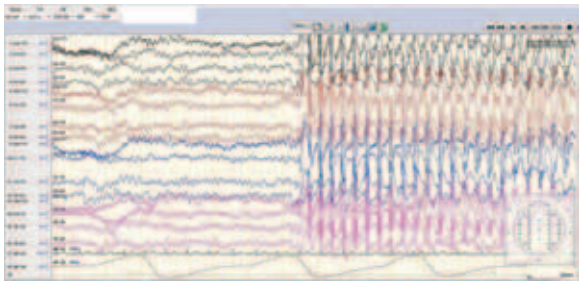
設問1　図1（基準電極導出法：MP）



設問1　図2（基準電極導出法：MP）



設問1　図3（双極導出法：BP）



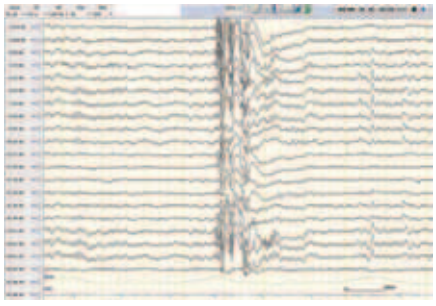
脳波検査　設問２

図４、５は若年ミオクロニーてんかんと診断されている10代女性の脳波です。
図４、５を参考に以下の選択肢から正しい組み合わせを選んでください。

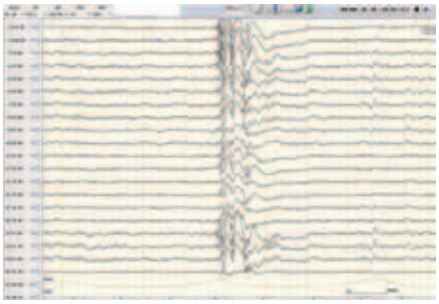
a. 体動によるアーチファクトを認める。
b. 全般性の突発波を認める。
c. このてんかんの発作は睡眠中に起こることが多い。
d. このてんかんは、光刺激により発作が誘発される事はない。
e. このてんかんは性差を認めない。

1. a,d　2. b,d　3. c,d　4. b,e　5. a,e

設問２　図４（基準電極導出法：MP）



設問２　図５（基準電極導出法：MP）

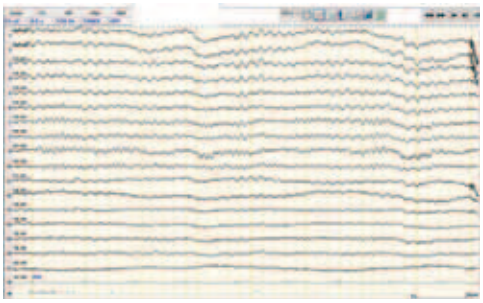


脳波検査　設問３

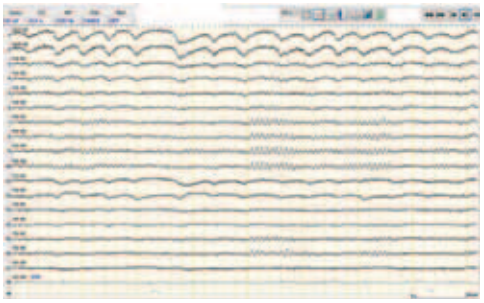
30代男性。職場で倒れているところを発見された。救急搬送後入院となり、入院18日目に退院した。図６は入院中、図７は退院後に記録した脳波である。
図6、7を参考に正しい選択肢を選んでください。

１. 図６は棘徐波複合を認める。
２. 図６は前頭に徐波を認める。
３. 図６は後頭に徐波を認める。
４. 睡眠時の記録である。
５. 図６、図７ともに徐波を認める。

設問３　図６（基準電極導出法:MP）



設問３　図７（基準電極導出法:MP）



令和４年度　超音波分野フォトサーベイ

設問1　腹部超音波検査

70歳代男性　高血圧を指摘され内科受診したところ，肝腫瘤を指摘され，精査のため紹介となった．
図1-1～3，動画1-1～2の超音波所見で誤っている組み合わせはどれか．

- 生活歴；酒　焼酎200～300ml/日，タバコ　20本/日

a. 辺縁低エコー帯
b. Basket pattern
c. モザイクパターン
d. Bull's eye sign
e. Chameleon sign

1. a.c　　2. a.e　　3. b.d　　4. b.e　　5. d.e

図1-1

図1-2

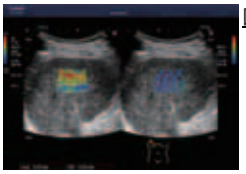


図1-3

動画1-1

動画1-2

設問2　腹部超音波検査

50歳代女性　胃の不調を主訴に受診した際に肝腫瘤を指摘され，精査のため紹介となった．
図2-1～4よりもっとも考えられる超音波所見はどれか．

1. Spoke-wheel pattern
2. Basket pattern
3. Bull's eye sign
4. Chameleon sign
5. Bright loop

図2-1

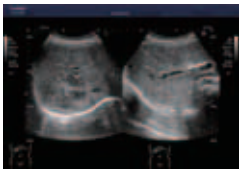


図2-2

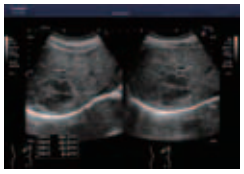


図2-3

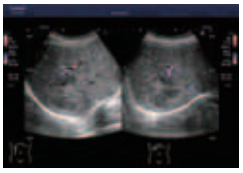
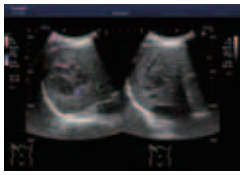


図2-4



設問3　腹部超音波検査

70歳代男性　易疲労感，食欲不振，体重減少があり近医受診．
胃内視鏡検査で胃角部に隆起性病変を認め，手術目的に紹介となった．

図3-1～2，動画3-1でもっとも考えられるものはどれか．

1. 肝膿瘍
2. 肝細胞癌（HCC）
3. 肝内胆管癌（CCC）
4. 転移性肝腫瘍
5. 肝血管腫

図3-1

図3-2

動画3-1

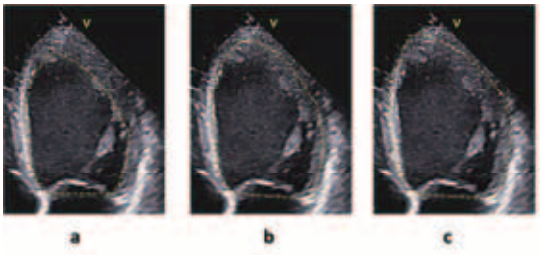
設問4　心臓超音波検査

Biplane Disk summation法の計測（トレース法）で最も正しいと考えられる組み合わせを1つ選択せよ.

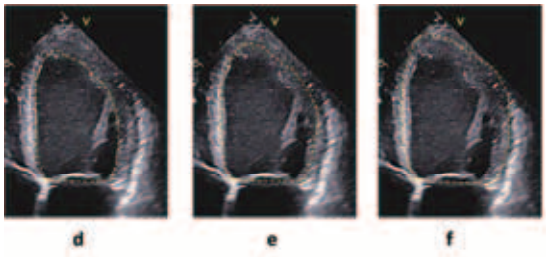
・D-拡張末期時相　S-収縮末期時相
・A4C-心尖部四腔断面　　A2C-心尖部二腔断面
・D-A4C（図4-1）　S-A4C（図4-2）　D-A2C（図4-3）　S-A2C（図4-4）

1. D-A4C（ a ）, S-A4C（ d ）, D-A2C（ g ）, S-A2C（ j ）
2. D-A4C（ b ）, S-A4C（ e ）, D-A2C（ h ）, S-A2C（ k ）
3. D-A4C（ c ）, S-A4C（ f ）, D-A2C（ i ）, S-A2C（ l ）
4. D-A4C（ b ）, S-A4C（ d ）, D-A2C（ h ）, S-A2C（ j ）
5. D-A4C（ a ）, S-A4C（ e ）, D-A2C（ g ）, S-A2C（ k ）

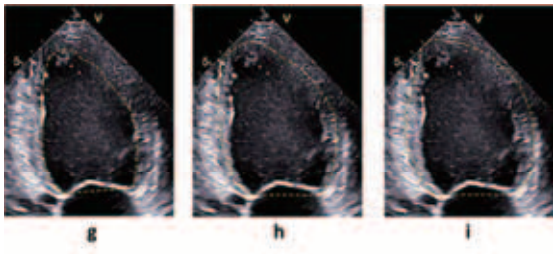
・D-A4C（図4-1）



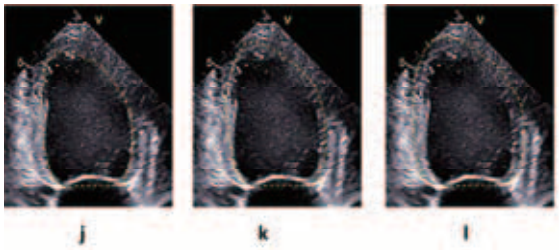
・S-A4C（図4-2）



・D-A2C（図4-3）



・S-A2C（図4-4）



設問5　心臓超音波検査

左室流入血流速波形について，正しい組み合わせはどれか.
1つ選択せよ.

a. 下肢挙上により拡張早期波のピークは増高する.
b. 高齢者は若年者に比べ拡張早期波のピークは増高する.
c. 拡張早期波のピークは後負荷の影響は受けない.
d. 重症僧帽弁逆流では拡張早期波のピークは増高する.
e. 脱水状態では拡張早期波のピークは増高する.

1. a.c　　2. a.d　　3. b.d　　4. b.e　　5. c.d

設問6　心臓超音波検査

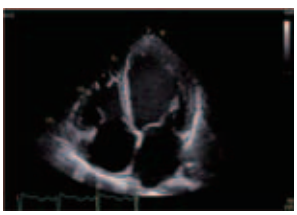
次の2症例の心尖部四腔・二腔断面から最も考えられるVisual EFの組み合わせを1つ選択せよ. なお，いずれの症例も局所壁運動異常は存在しないものとする.

・症例①: 動画6-1〜2　・症例②: 動画6-3〜4
・A4C-心尖部四腔断面　　・A2C-心尖部二腔断面
Visual EF:　a. 10%未満　b. 10-20%　c. 20-30%　d. 40-50%　e. 60-70%

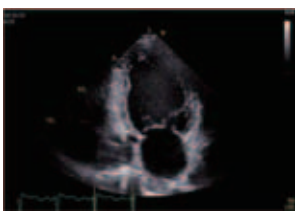
1. 症例①: a　　症例②: c
2. 症例①: a　　症例②: d
3. 症例①: b　　症例②: d
4. 症例①: b　　症例②: e
5. 症例①: c　　症例②: d

症例①

A4C（動画6-1）



A2C（動画6-2）



症例②

A4C（動画6-3）

A2C（動画6-4）

設問7　血管超音波検査

図7-1～2は同一症例の頸動脈洞から内頸動脈の長軸像と内頸動脈の短軸像である．プラークの観察について，正しい組み合わせはどれか．

a. フォーカスポイントが血管深度よりやや浅く設定されており適切ではない．
b. 短軸像でプラーク性状の評価を行うには，前方や側方など角度を変え，2方向以上からの観察を行う．
c. プラーク内部のエコー輝度の評価は周囲の非病変部の内中膜複合体（IMC）を対象とする．
d. 血管遠位壁に高輝度プラークを認め，後方に音響陰影を認める．

1. a　2. a.b　3. a.b.c　4. a.d　5. a～dのすべて

図7-1

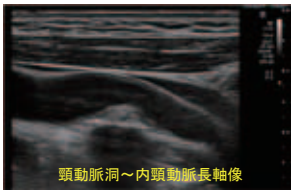
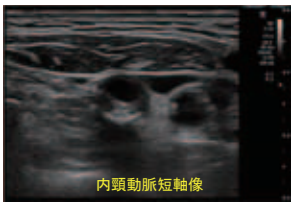


図7-2



設問8　血管超音波検査

図8-1～2は同一症例の頸動脈洞から内頸動脈の長軸像と内頸動脈の短軸像である．正しい組み合わせはどれか．

a. 長軸像で，Aでは等輝度，Bでは高輝度，Cでは低輝度を呈しており，全体として低輝度不均質プラークと評価する．
b. 長軸像で，Aでは等輝度，B･Cでは低輝度を呈しており，全体として低輝度不均質プラークと評価する．
c. 長軸像で，A･Cでは等輝度，Bでは高輝度を呈しており，全体として高輝度不均質プラークと評価する．
d. 短軸像では一部低エコーを認める．
e. 潰瘍の有無を注意深く観察しなくてもよい．

1. a.d　2. a.e　3. b.d　4. b.e　5. c.d

図8-1

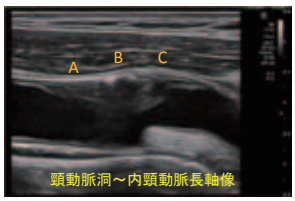


図8-2

設問9　血管超音波検査

80歳代男性．高血圧，慢性腎不全，高尿酸血症で加療中．3時間前より腰痛，嘔気，めまいが出現したため受診した．腹部エコーを施行したところ，径70×65mmの腹部大動脈瘤（AAA）を認めた（図9-1）．正しい組み合わせはどれか．

a. 紡錘状瘤の計測は，短軸像で瘤最大部位における長軸直交断面の直径あるいは短径を外膜間距離で計測することが推奨されている．
b. 紡錘状真性瘤は，瘤径が30mmを超えると破裂リスクが高くなるため，手術が必要とされる．
c. AAAは無症状であることが多いため，検診や他目的のエコー検査時に偶然発見されることが多い．
d. 大動脈瘤壁在血栓の内部に形成される三日月状の無エコー領域をマントルサインという．
e. 本症例は有症状ではあるが，まだ破裂の可能性は少ないため，経過観察が妥当である．

1. a.c　2. b.d　3. c.e　4. a.c.e　5. b.d.e

図9-1

令和４年度　循環・呼吸生理分野（心電図）フォトサーベイ

設問1

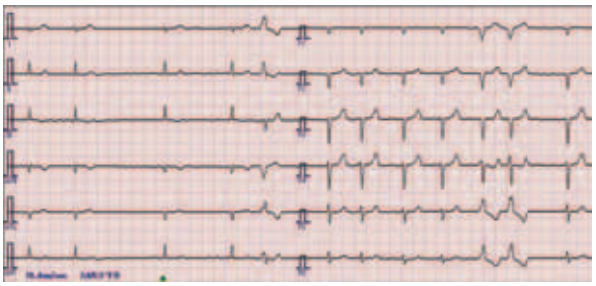
【症例】70代　男性

循環器内科に通院中の方の12誘導心電図である。次のうち最も考えられるものはどれか。

a. 心房細動
b. 心房粗動
c. 急性前壁中隔心筋梗塞
d. 心室期外収縮二連発
e. 右軸偏位

1. a,c,d　2. a,d,e　3. b,d,e　4. b,c,d　5. a,e

設問1



設問2

【症例】40代　男性

健診に来た方の12誘導心電図である。次のうち最も考えられるものはどれか。

1. 正常範囲
2. 不完全右脚ブロック
3. Ⅰ度房室ブロック
4. 電極つけ間違え（V2とV3）
5. 電極つけ間違え（V5とV6）

設問2

設問3

【症例】60歳代　女性

持続する食欲不振を主訴に救急外来を受診した際の12誘導心電図波形である。次のうち最も考えられるものはどれか。

1. 房室接合部調律
2. 心房細動 を伴った完全房室ブロック
3. 低カリウム血症
4. 高カリウム血症
5. 超急性期前壁中隔心筋梗塞

設問3

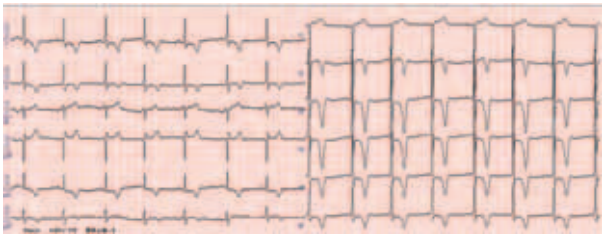
設問4

【症例】30代　男性

動悸を主訴に内科を受診した方の来院時の12誘導心電図である。次のうちもっとも考えられるものはどれか。

1. ジギタリス効果
2. 陳旧性広範前壁心筋梗塞
3. 心内膜下梗塞
4. たこつぼ型心筋症
5. 心尖部肥大型心筋症

設問4



設問5

【症例】80代　男性

徐脈での紹介で来院。一か月前からの食思不振あり。受診時の12誘導心電図である。次のうちもっとも考えられるものはどれか。

1. 完全右脚ブロック+Ⅰ度房室ブロック
2. 完全右脚ブロック+2:1房室ブロック
3. 完全右脚ブロック+完全房室ブロック
4. 不完全右脚ブロック+2:1房室ブロック
5. 不完全右脚ブロック+完全房室ブロック

設問5

設問6

【症例】40代　男性

意識消失で救急搬送された際の12誘導心電図である。次のうちもっとも考えられるものはどれか。

1. WPW症候群
2. QT延長症候群
3. Brugada症候群
4. 急性心膜炎
5. 急性前壁中隔心筋梗塞

設問6

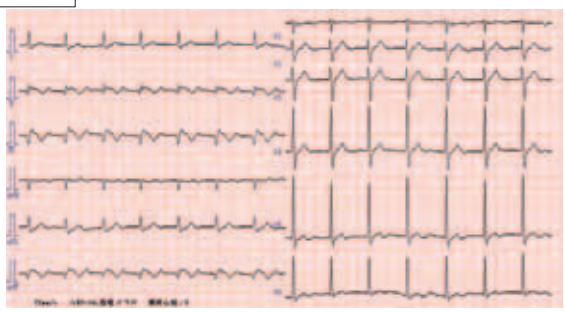
設問7

【症例】70代　男性

通院歴なし、健診も10年以上受けていない。2週間前から左肩甲骨の重苦しさあり、安静時にめまい、ふらつき、冷や汗が1時間ほど持続した為、救急外来受診した際の12誘導心電図である。次のうちもっとも考えられるものはどれか。

1. 急性心筋梗塞（右冠動脈領域）
2. 急性心筋梗塞（右冠動脈領域）＋Ⅰ度房室ブロック
3. 急性心筋梗塞（右冠動脈領域）＋Ⅱ度房室ブロック（Wenckebach型）
4. 急性心筋梗塞（右冠動脈領域）＋完全房室ブロック
5. 急性心膜炎

設問7



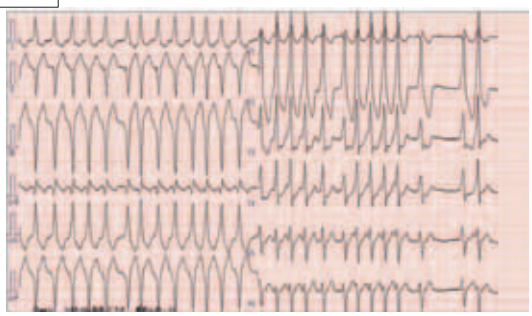
設問8

【症例】60代　男性

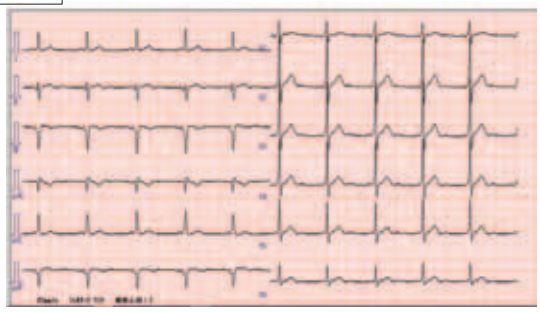
夜間に胸部不快感を生じ、救急外来受診。図8-1は救急外来受診時の心電図、図8-2は症状軽快時の心電図である。
2つの心電図所見から最も考えられるのは次のうちどれか。

1. WPW症候群A型
2. WPW症候群C型
3. ブルガダ症候群 Coved type
4. ブルガダ症候群 Saddle back type
5. LGL症候群

設問8－1

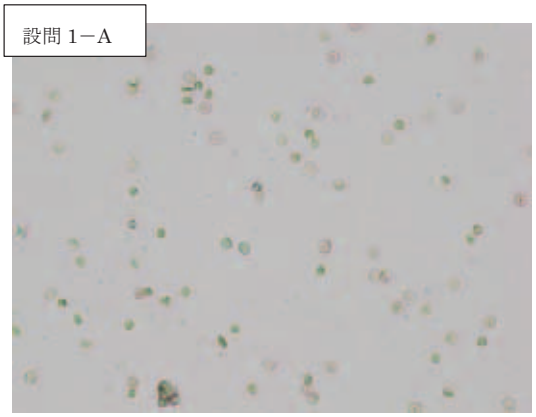


設問8－2

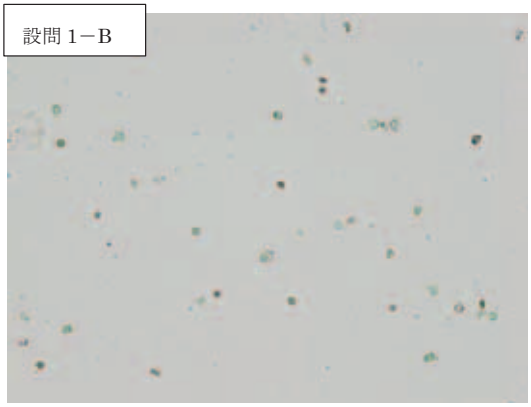


令和４年度　臨床一般部門（尿沈渣）フォトサーベイ

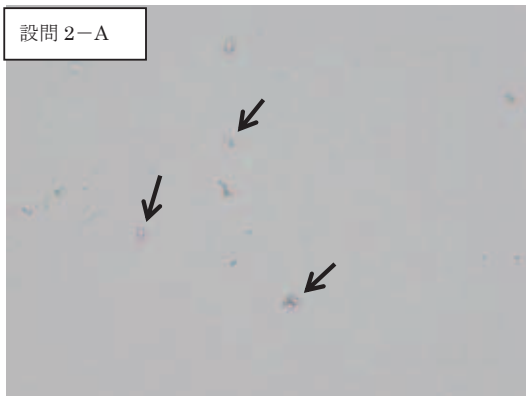
設問 1－A



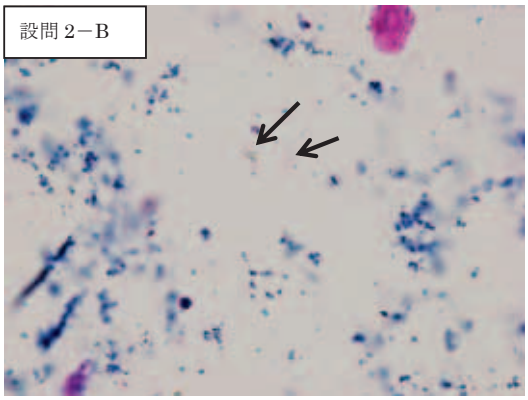
設問 1－B



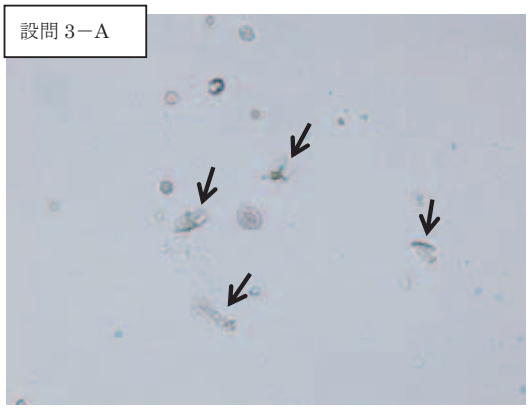
設問 2－A



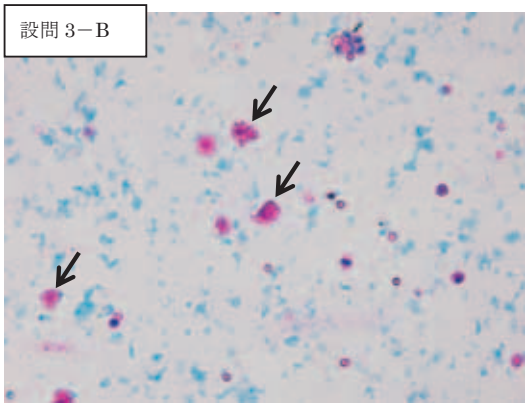
設問 2－B



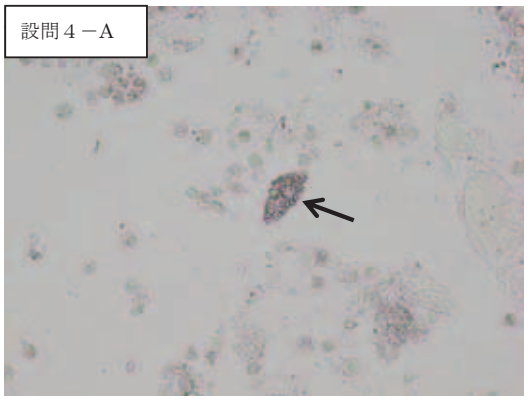
設問 3－A



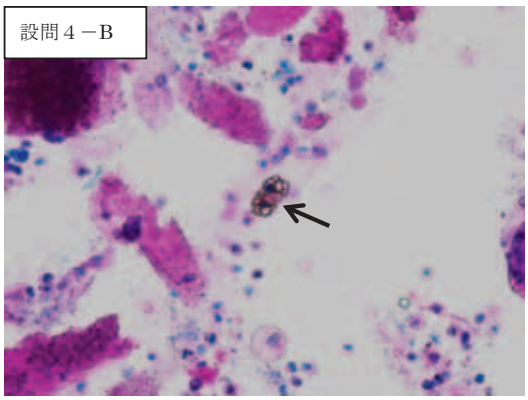
設問 3－B



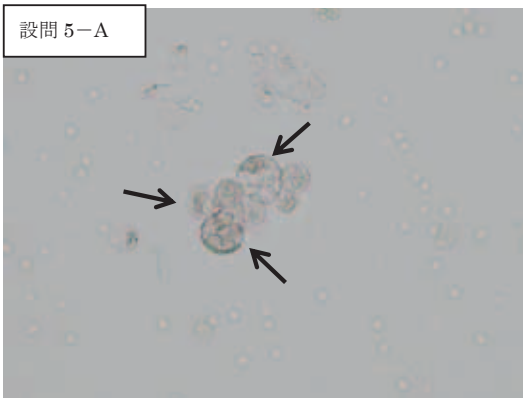
設問４－A



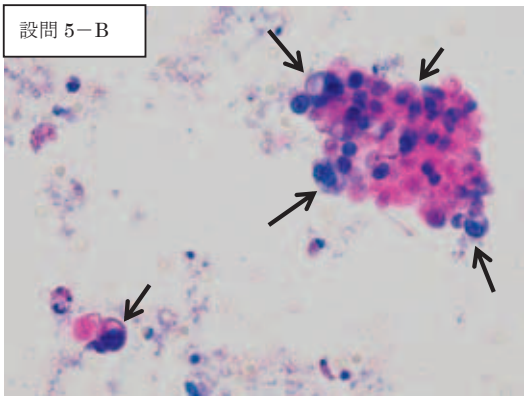
設問４－B



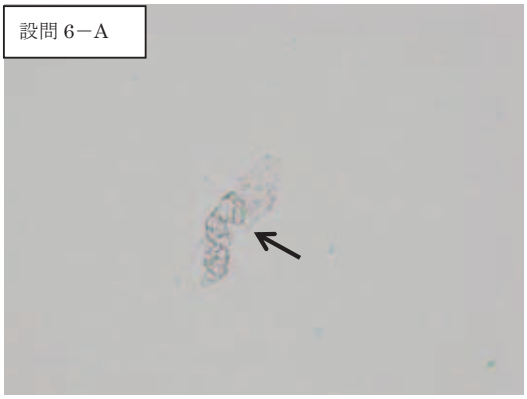
設問 5－A



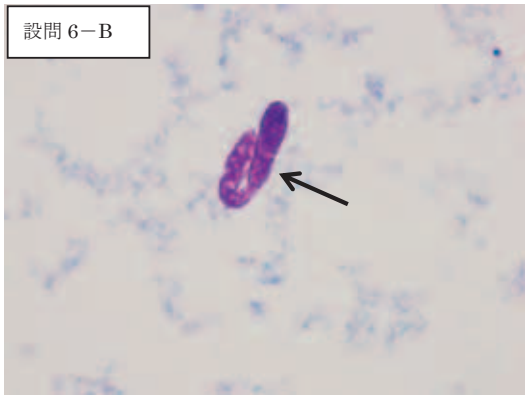
設問 5－B



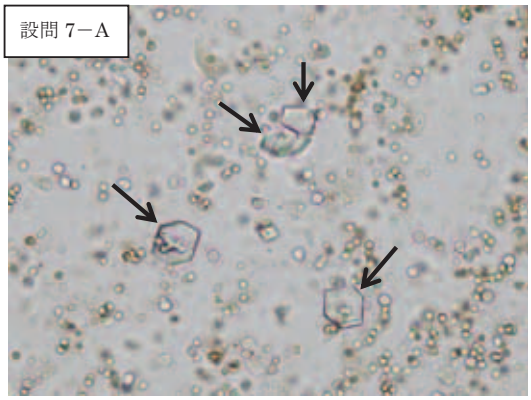
設問 6－A



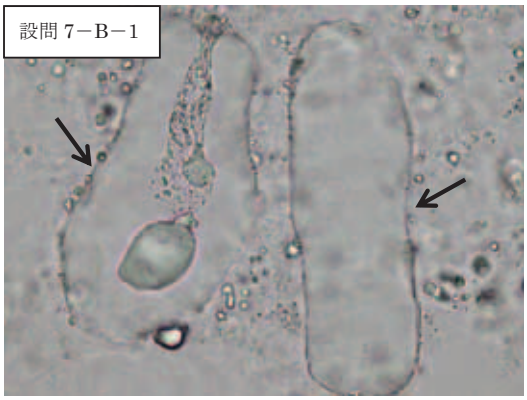
設問 6－B



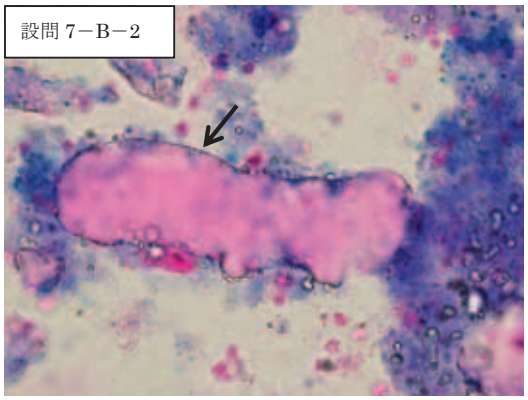
設問 7－A



設問 7－B－1

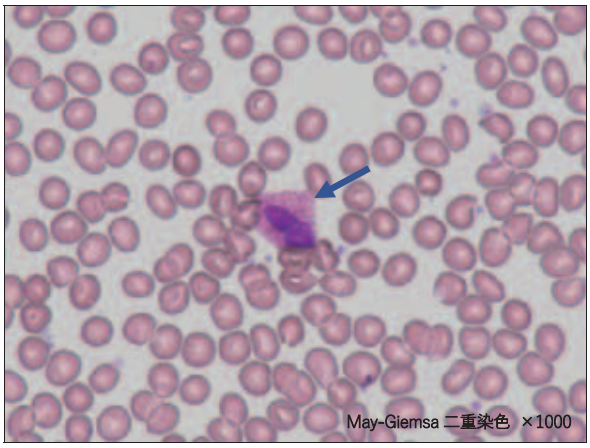


設問 7－B－2

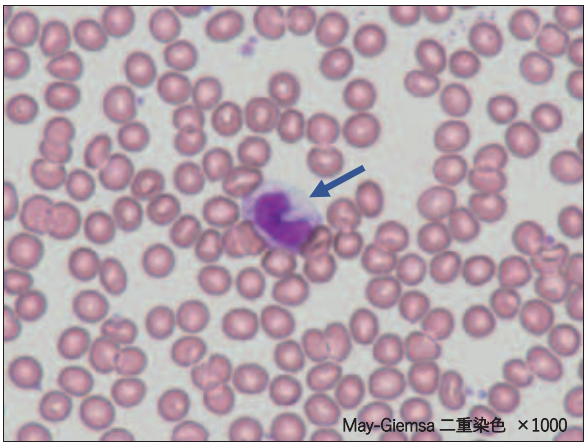


令和４年度　臨床血液部門フォトサーベイ

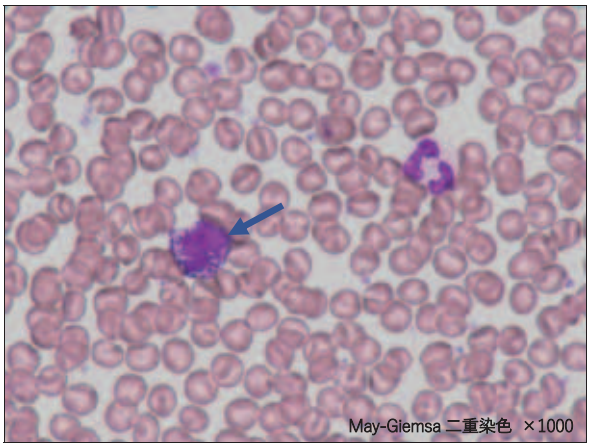
設問１（写真番号１）　末梢血



設問２（写真番号２）　末梢血

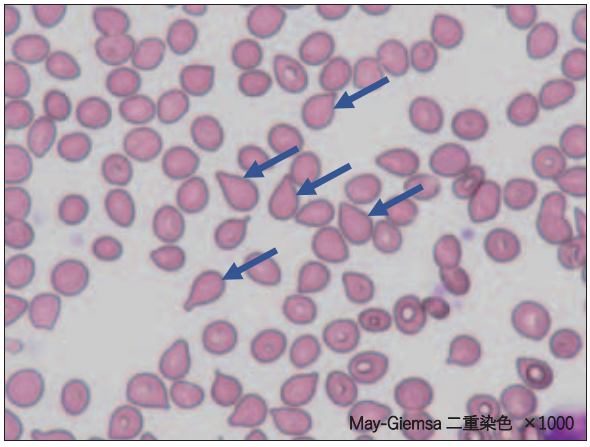


設問３（写真番号３）　末梢血

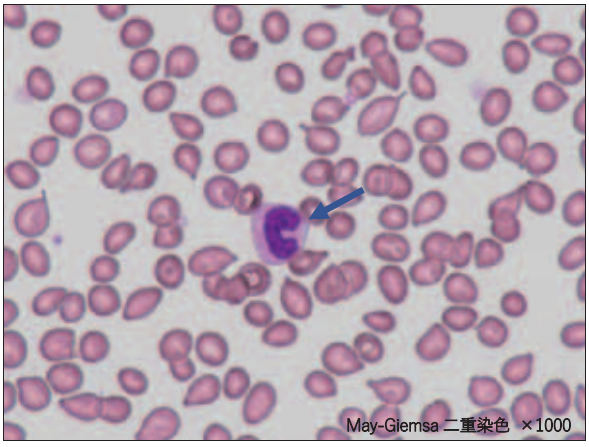


設問４（写真番号４）　末梢血

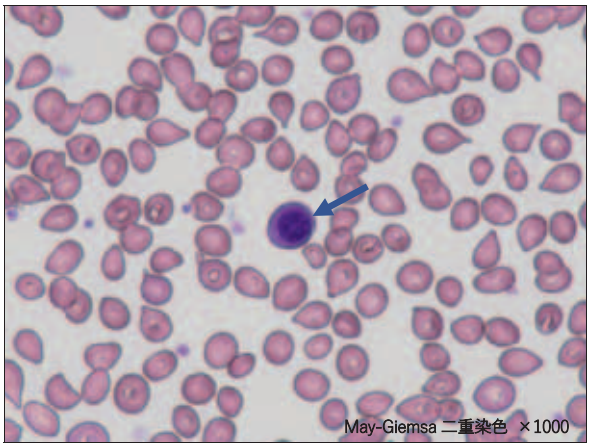
設問５（写真番号５）　末梢血



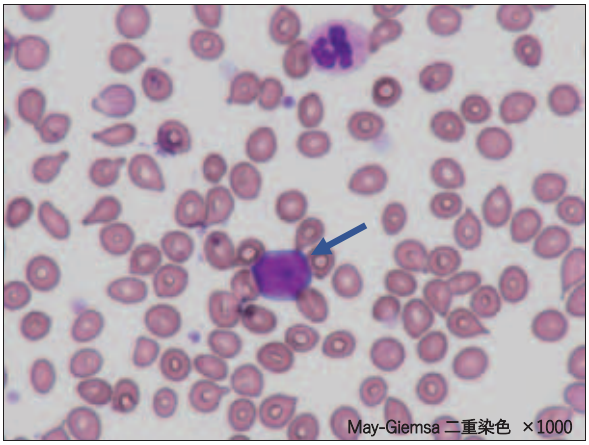
設問６（写真番号６）　末梢血



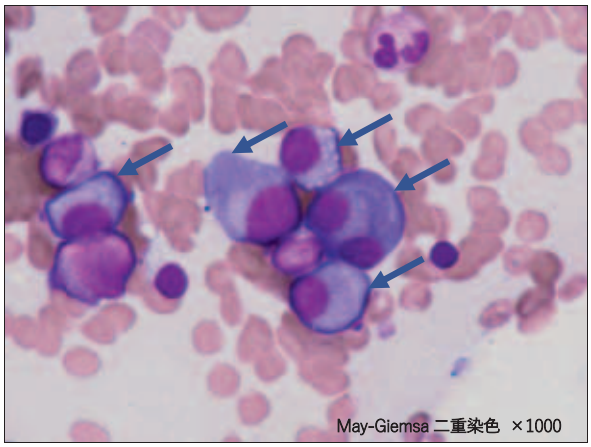
設問７（写真番号７）　末梢血



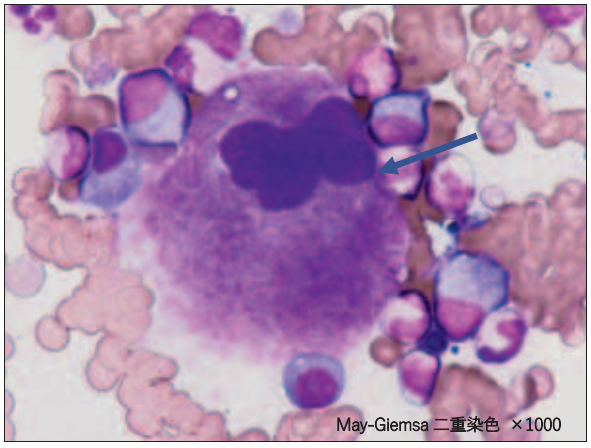
設問８（写真番号８）　末梢血



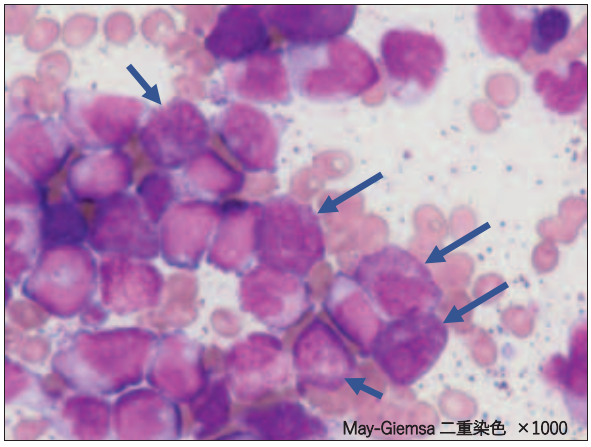
設問９（写真番号９）　骨髄



設問10（写真番号10）　骨髄



設問11（写真番号11）　骨髄

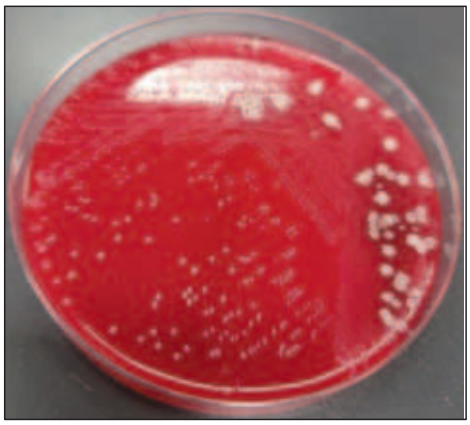


令和４年度　臨床微生物部門フォトサーベイ

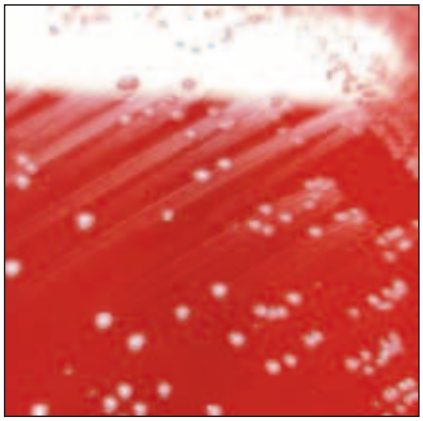
設問１

フォト１－１

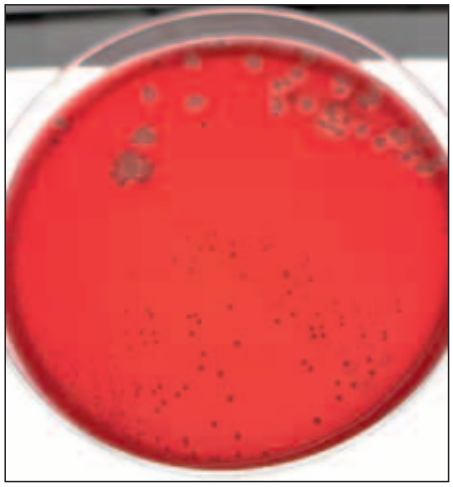
ヒツジ血液寒天培地



コロニー拡大

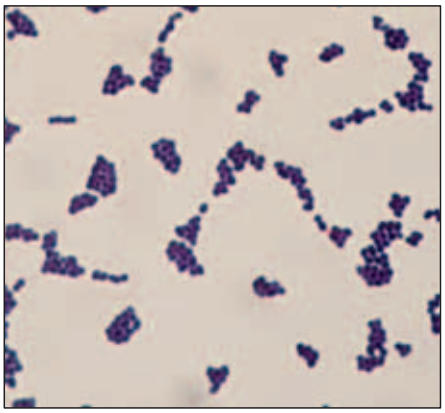


溶血性の確認



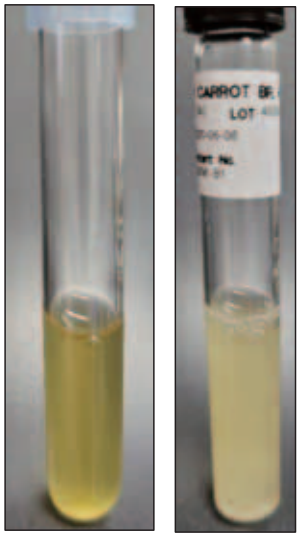
フォト１－２

コロニーのグラム染色像（1,000 倍）



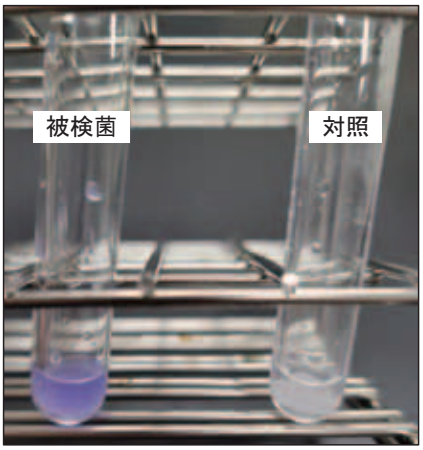
フォト１－３

左：GBS 増菌培地
右：Strep B Carrot Broth



フォト１－４

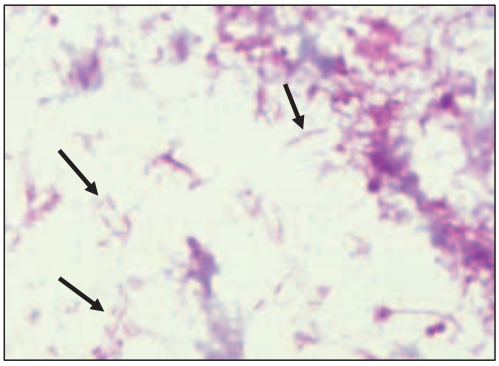
馬尿酸溶解試験



設問２

フォト２－１

血液培養ボトルのグラム染色像（1,000 倍）

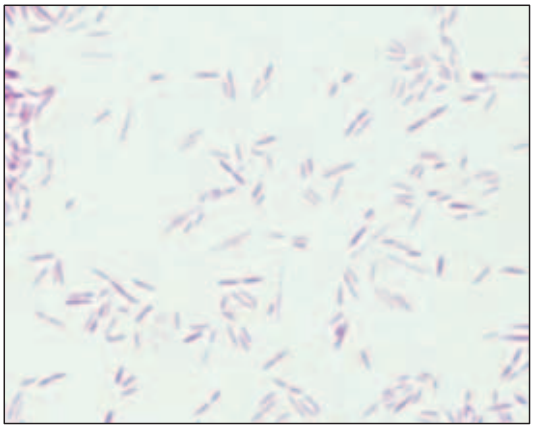


フォト２－２

ウマ血液寒天培地

フォト２－３

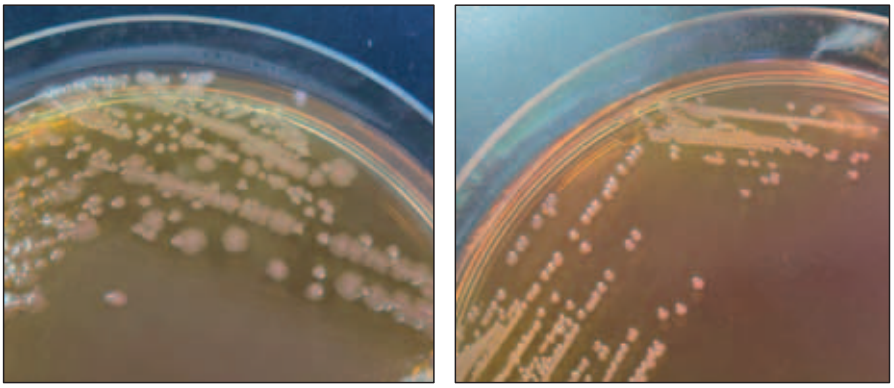
コロニーのグラム染色像（1,000 倍）



設問３

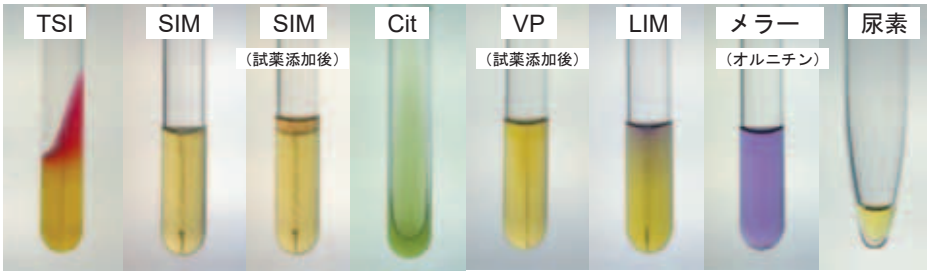
フォト３－１

DHL 寒天培地　　SSS 寒天培地



フォト３－２

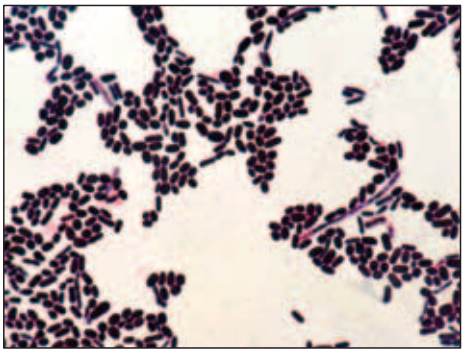
左から TSI 寒天培地，SIM 培地，コバック試薬添加後の SIM 培地，
シモンズ・クエン酸ナトリウム培地（Cit），VP 試薬添加後の VP 半流動培地，
LIM 培地，メラー培地（オルニチン添加），尿素培地



設問４

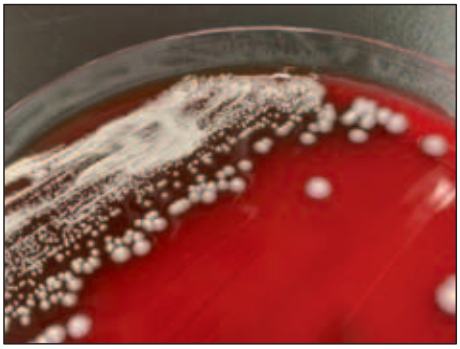
フォト４－１

コロニーのグラム染色像（1,000 倍）



フォト４－２

ヒツジ血液寒天培地



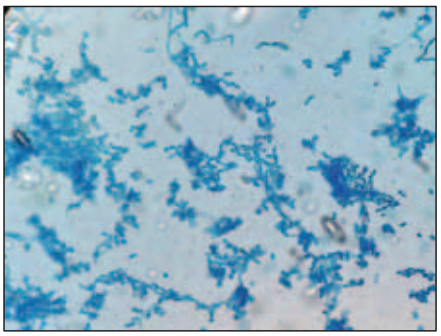
サブロー寒天培地

フォト４－３

カラーCandida 培地

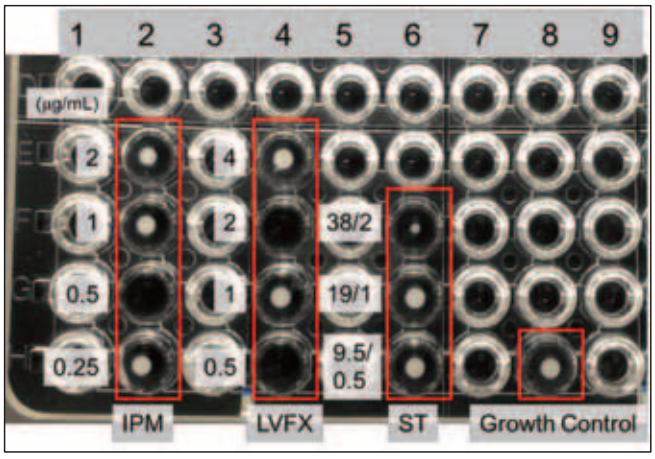
フォト４－４

ラクトフェノールコットンブルー
染色像　　（400倍）



設問５

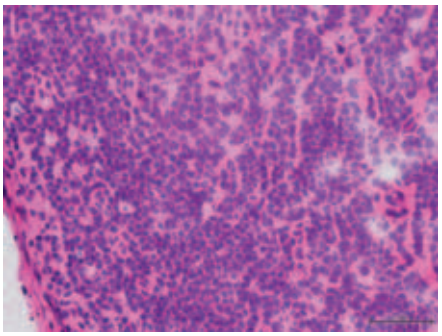
フォト５



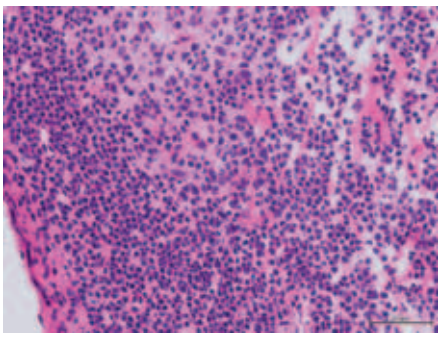
＊写真の説明は設問用紙を参照ください。回答は JAMTQC に入力してください。

令和４年度　病理検査分野フォトサーベイ

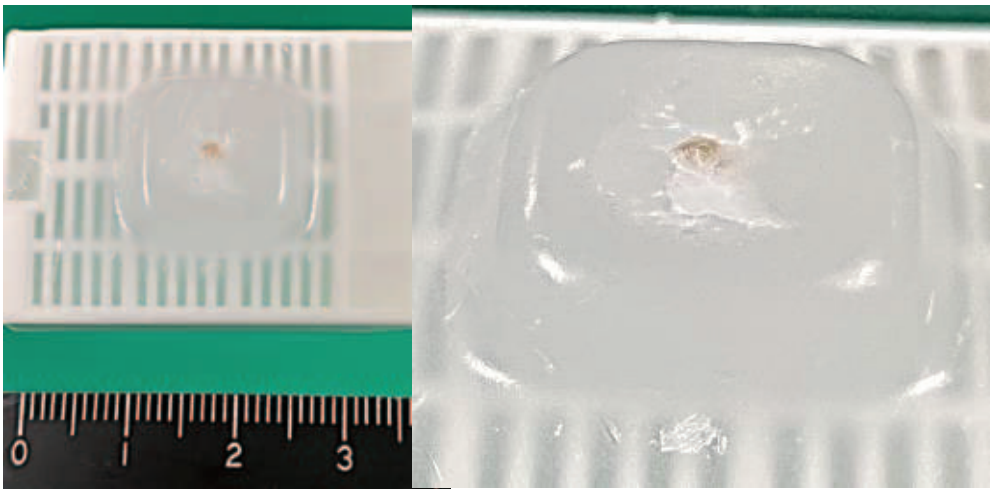
設問１　A



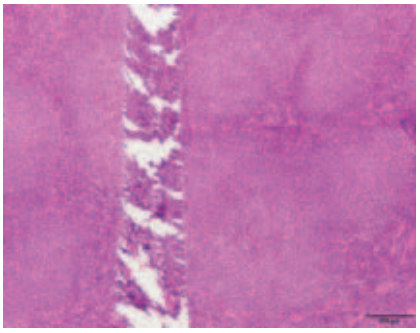
設問１　B



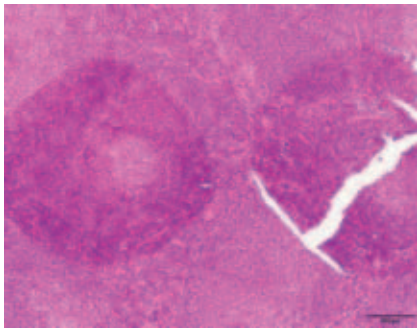
設問２



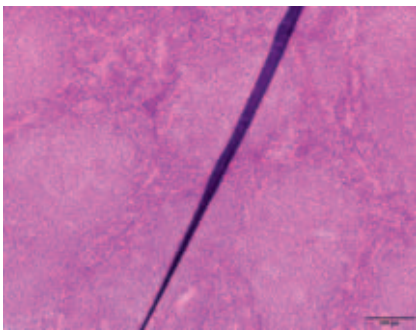
設問３　A



設問３　B

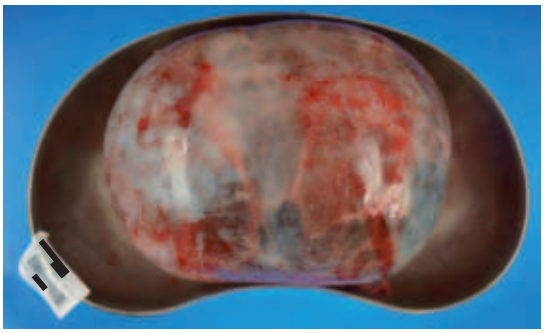


設問３　C

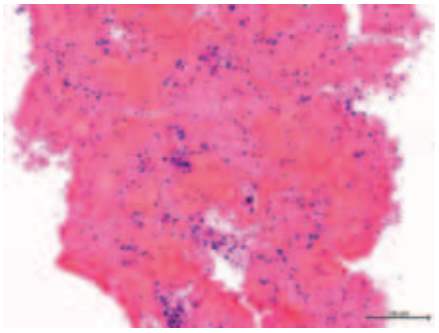


設問4　A

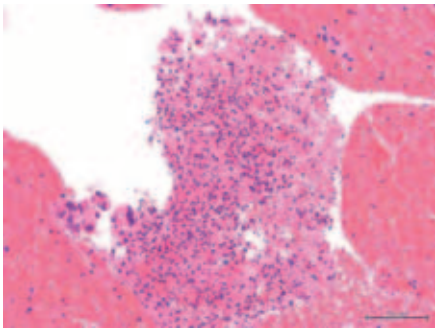
設問4　B



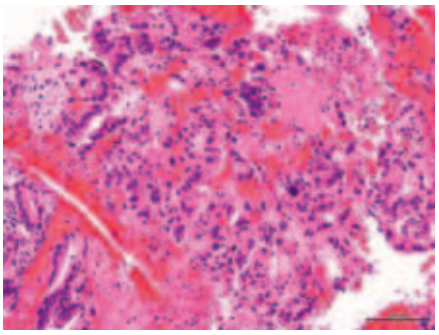
設問5　A



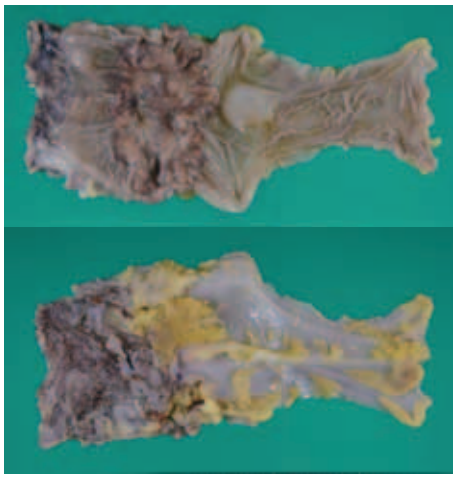
設問5　B



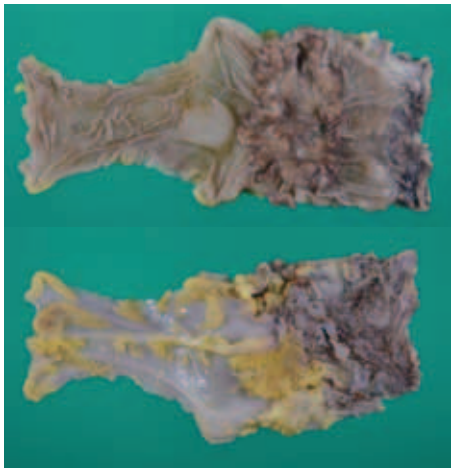
設問5　C



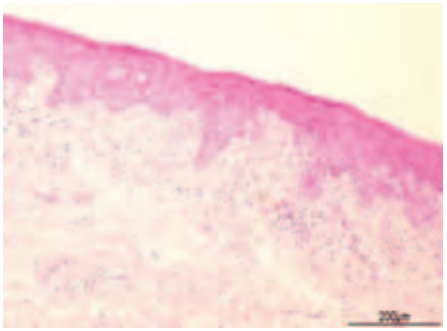
設問6　A



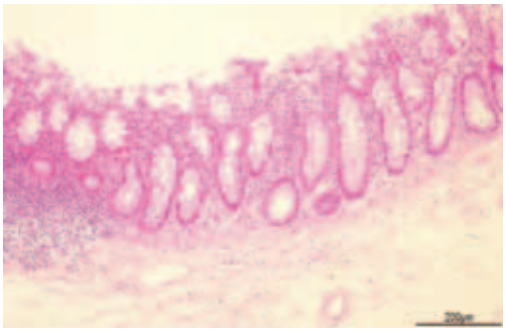
設問6　B



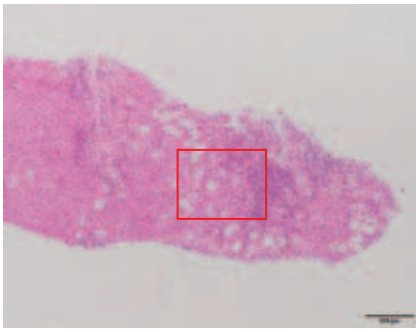
設問 6　a



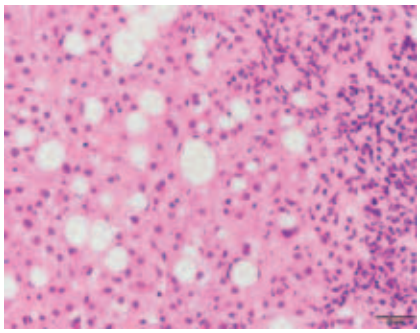
設問 6　b



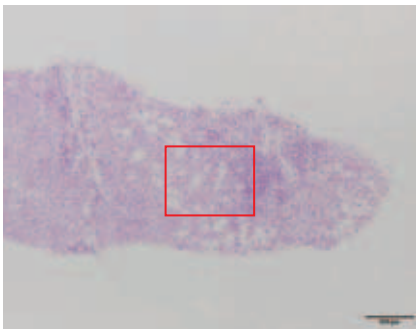
設問 7　A 対物×10



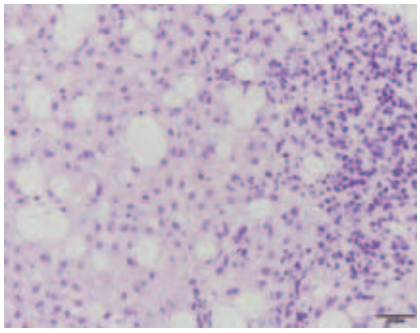
A 対物×40



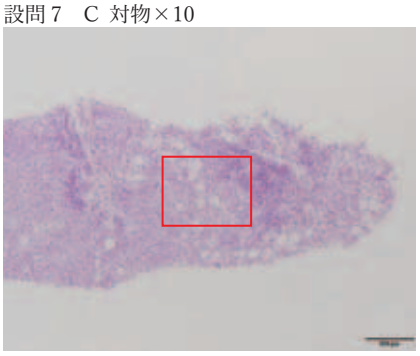
設問 7　B 対物×10



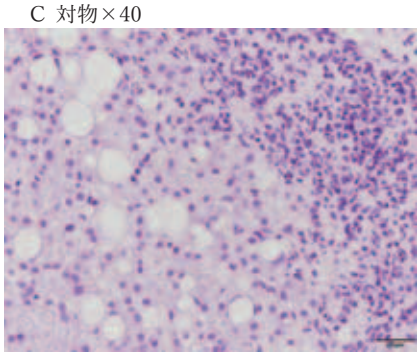
B 対物×40



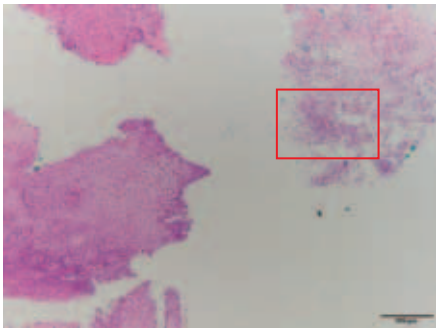
設問 7　C 対物×10



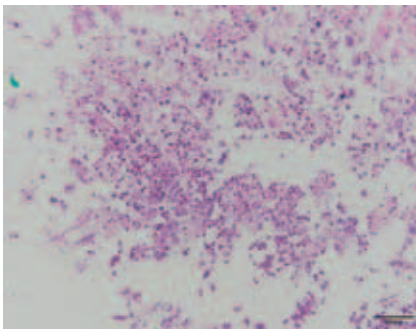
C 対物×40



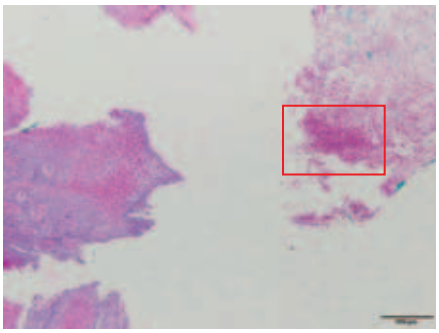
設問7　D 対物×10



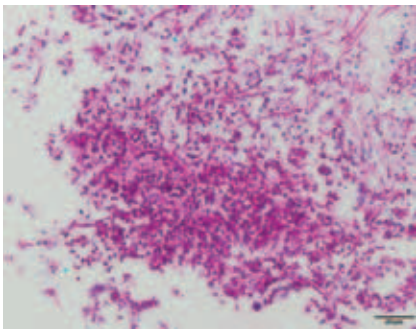
D 対物×40



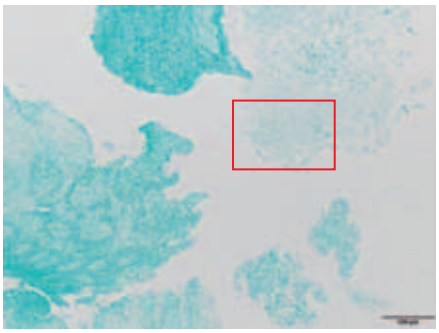
設問7　E 対物×10



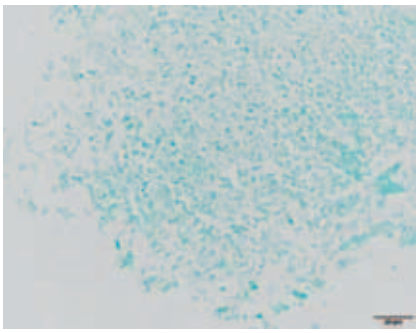
E 対物×40



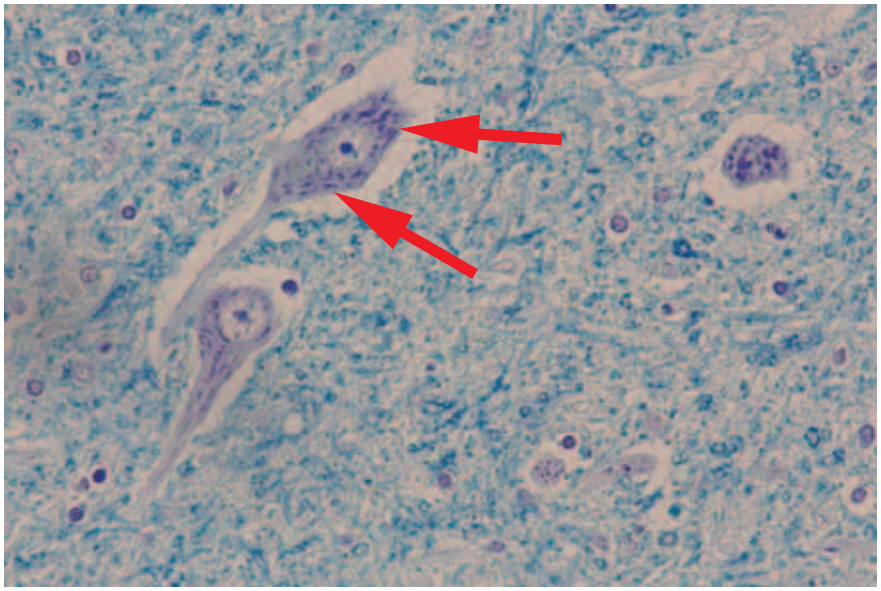
設問7　F 対物×10



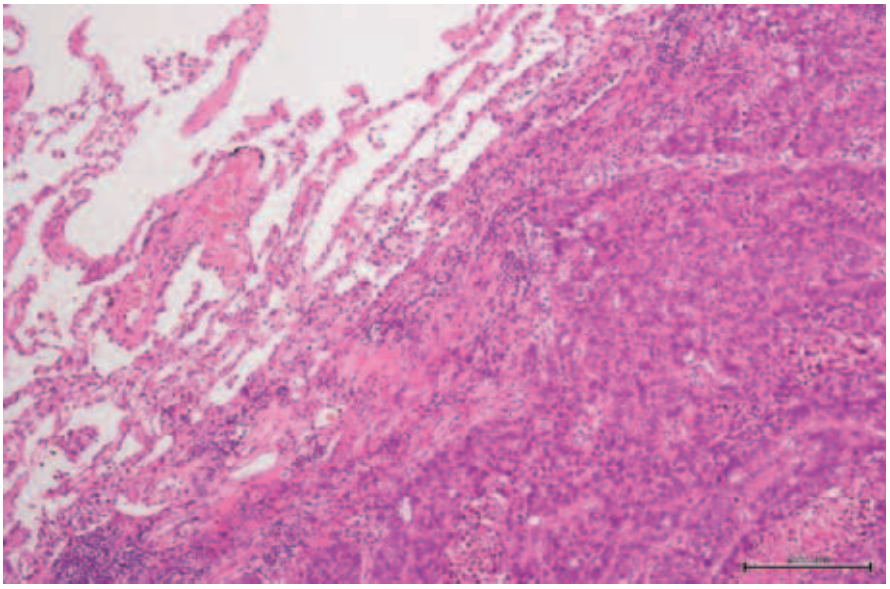
F 対物×40



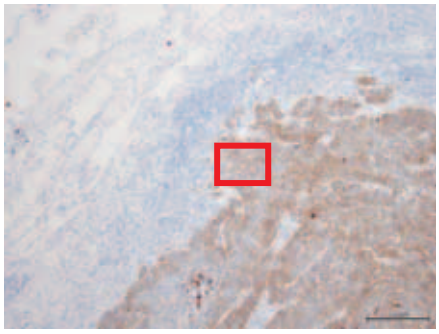
設問8



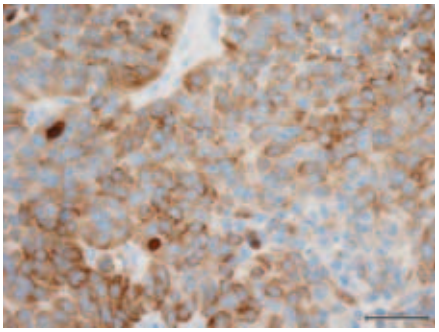
設問 9　HE 対物×10



設問 9　A 対物×10

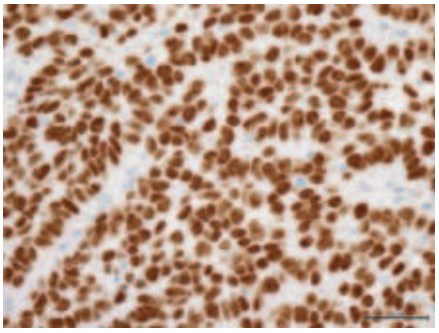


A の赤枠部の拡大 対物×40

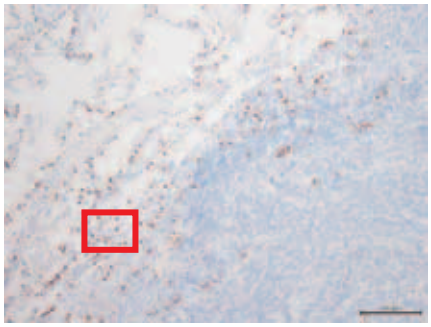


設問 9　B 対物×10

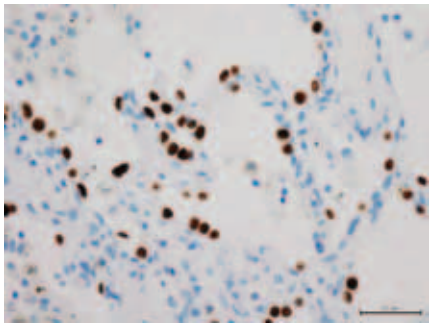
B の赤枠部の拡大 対物×40



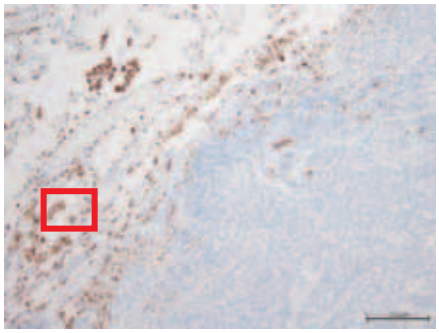
設問 9　C 対物×10



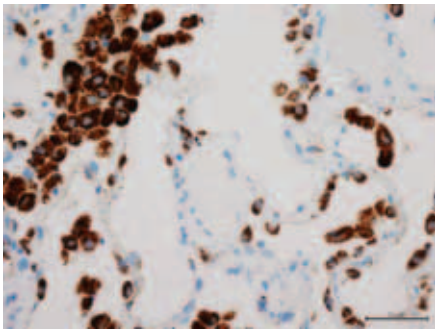
C の赤枠部の拡大 対物×40



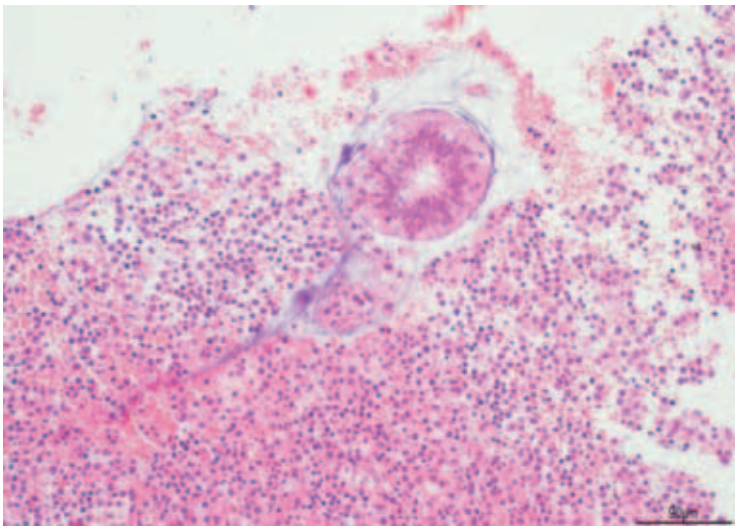
設問 9　D 対物×10



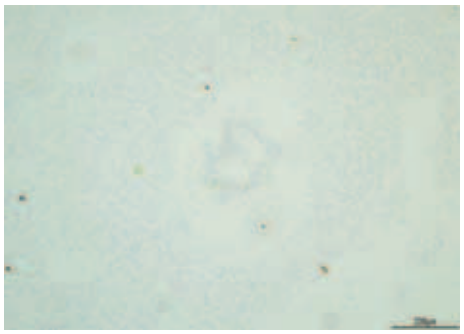
D の赤枠部の拡大 対物×40



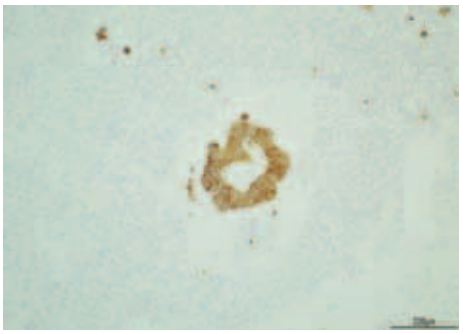
設問 10　A



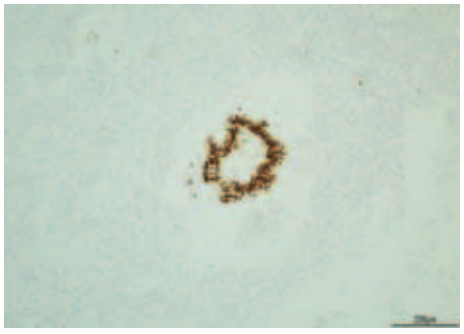
設問 10　B（CK7）



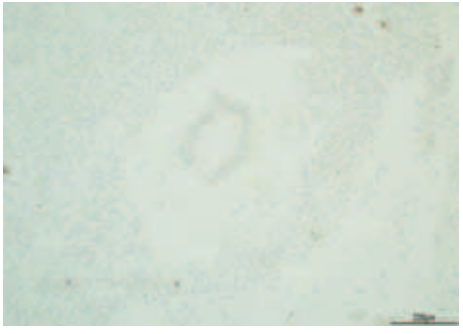
設問 10　C（CK20）



設問 10　D（CDX-2）

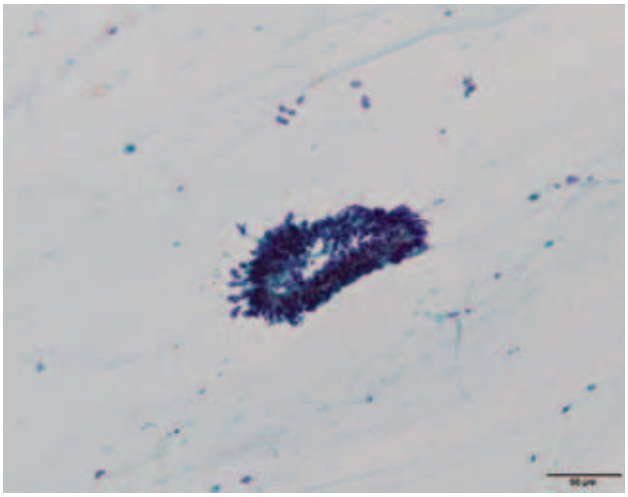


設問 10　E（WT-1）

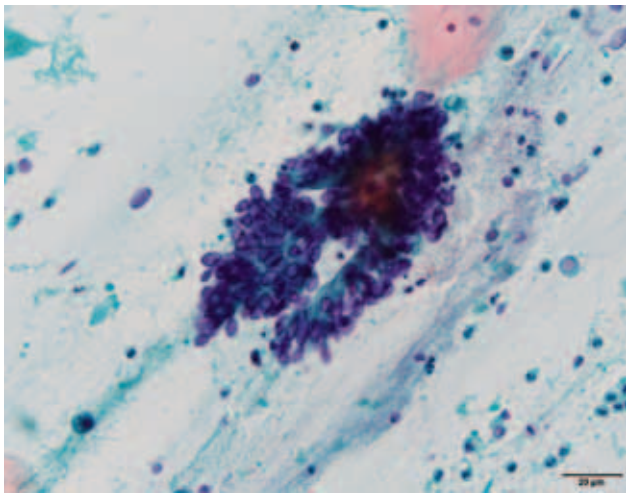


令和４年度　細胞検査分野フォトサーベイ

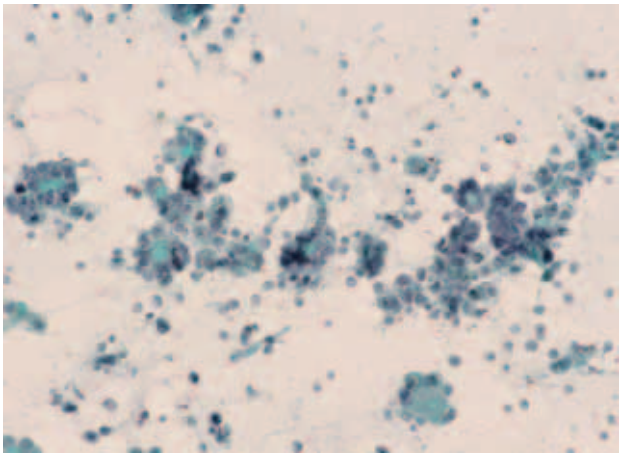
設問1：A



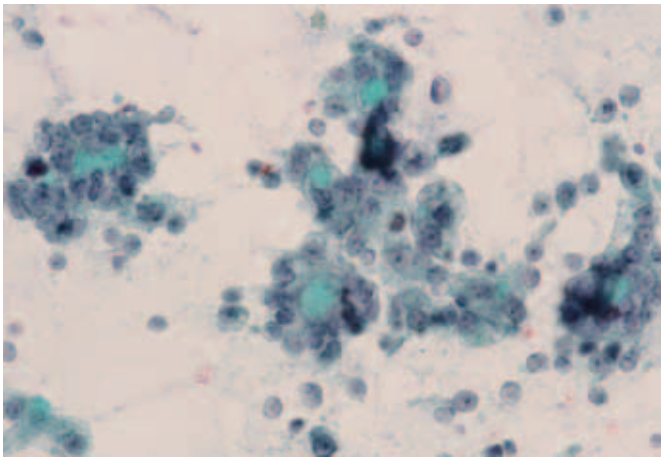
設問1：B



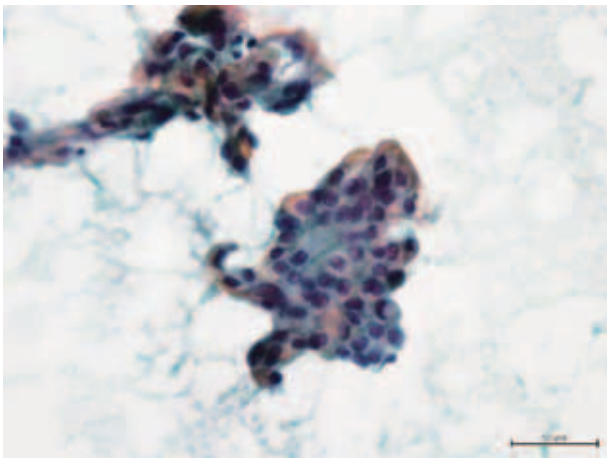
設問2：A



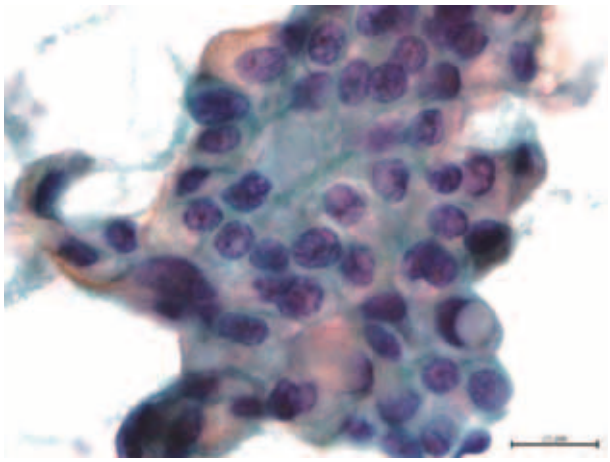
設問2：B



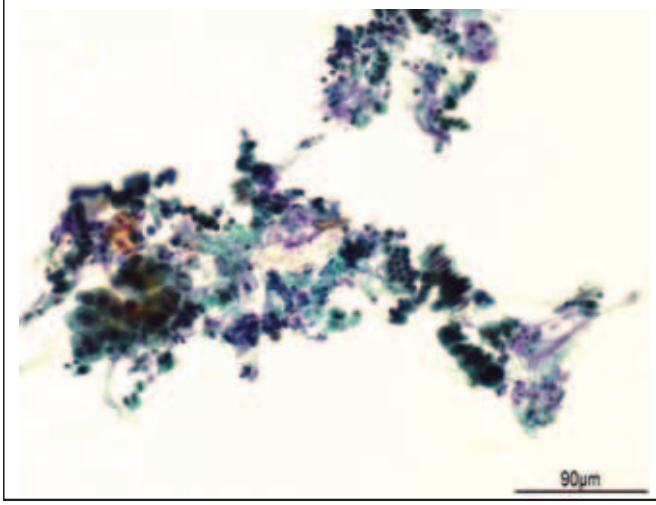
設問3：A



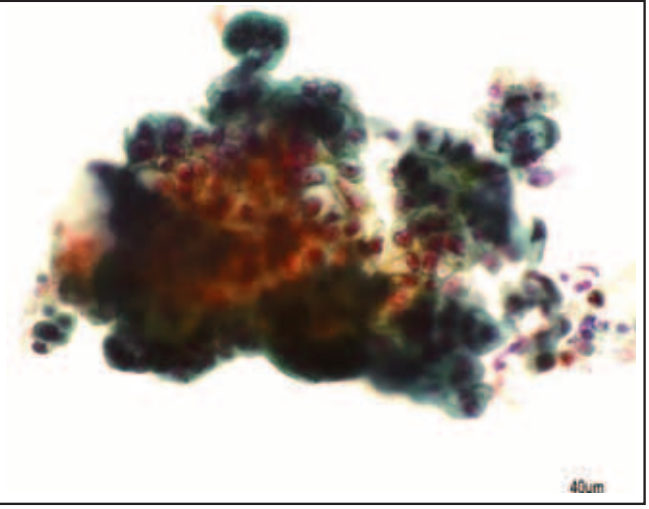
設問3：B



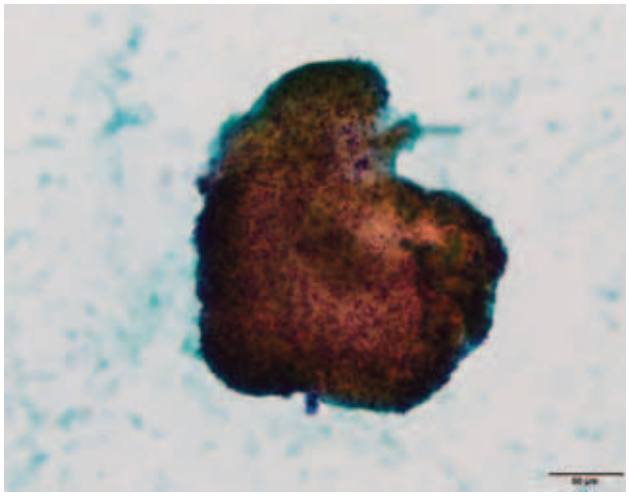
設問4：A



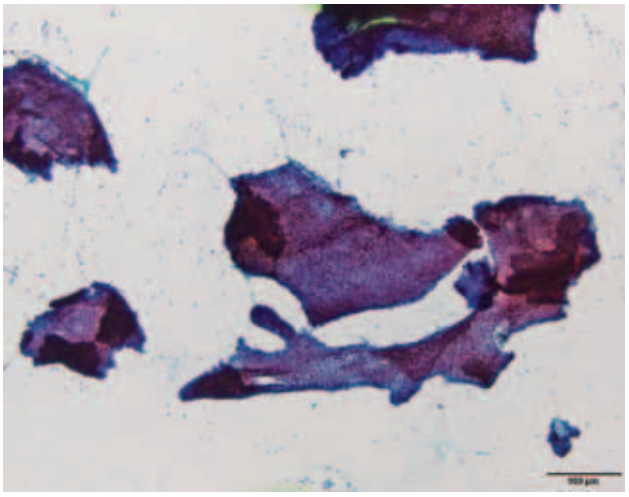
設問4：B



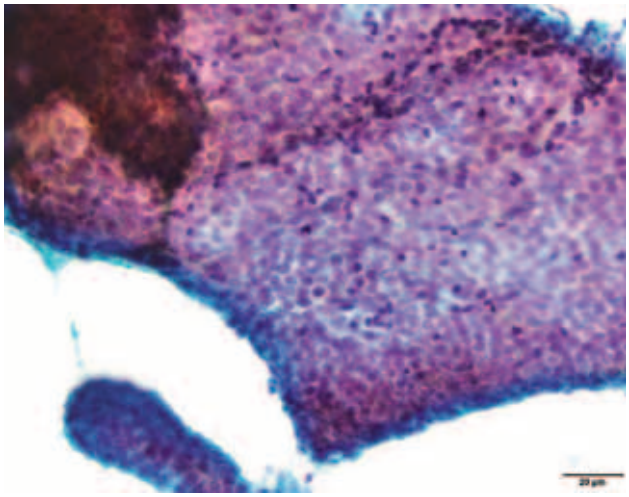
設問5：A



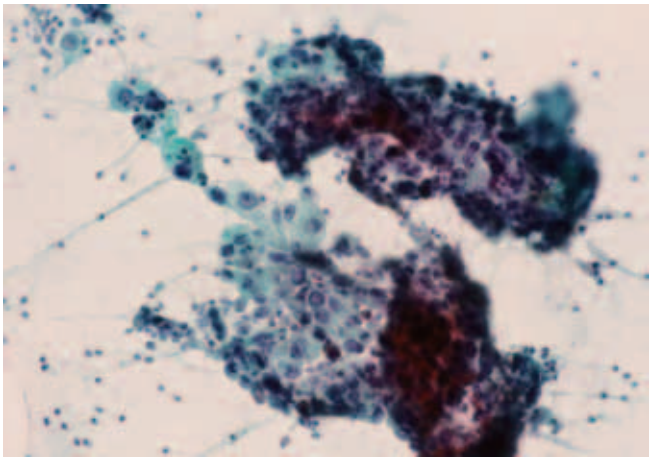
設問5：B



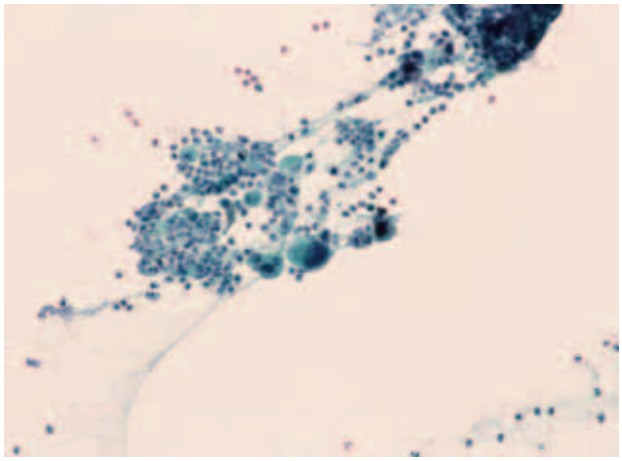
設問5：C



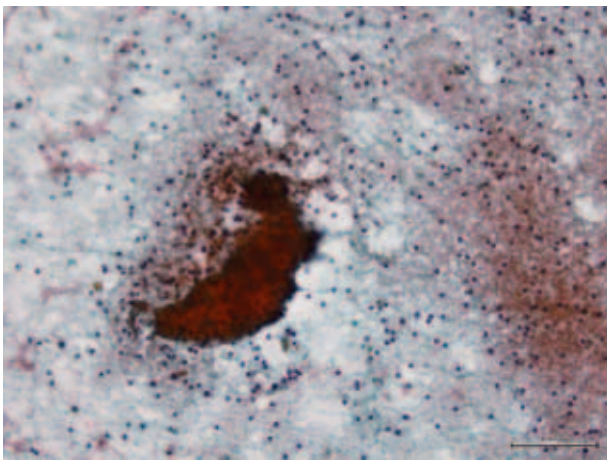
設問6：A



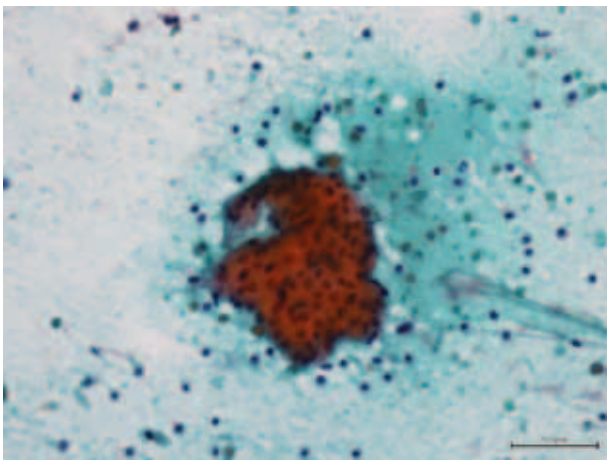
設問6：B



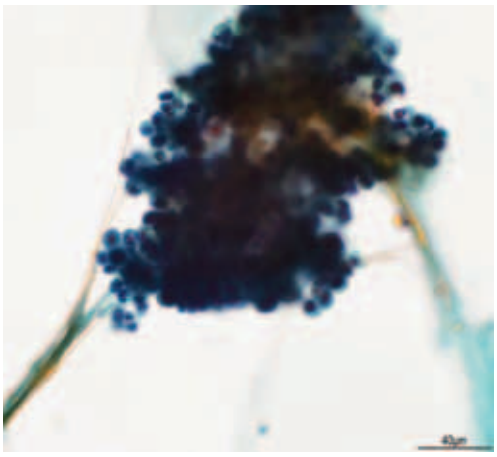
設問7：A



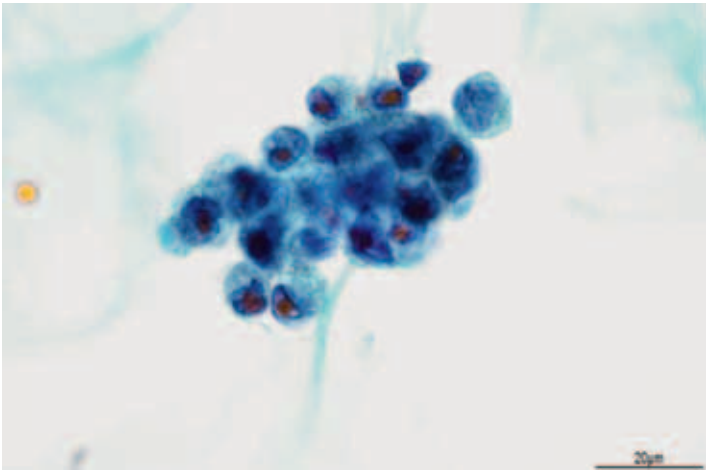
設問7：B



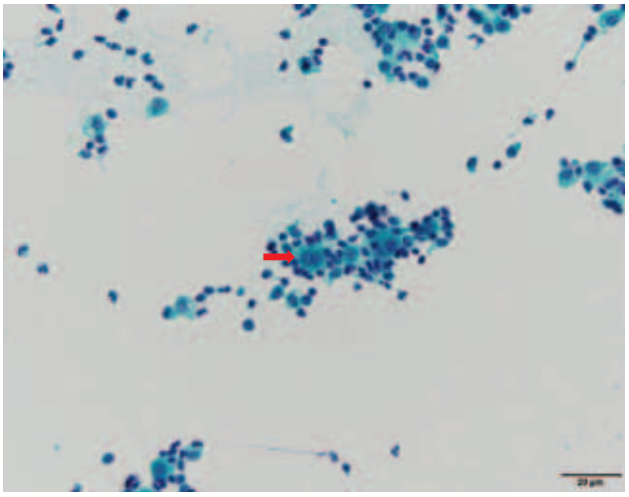
設問8：A



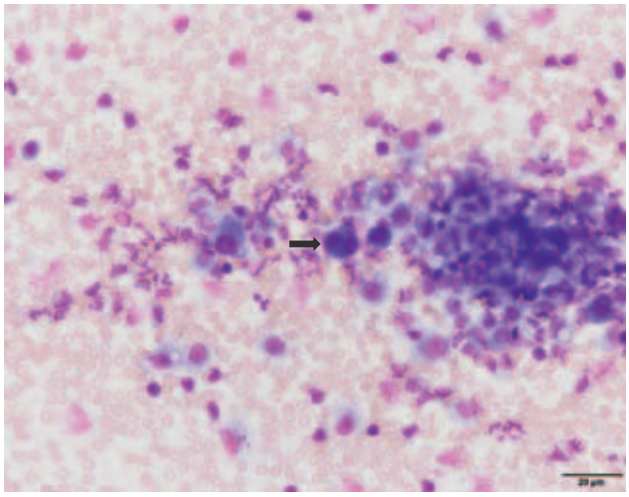
設問8：B



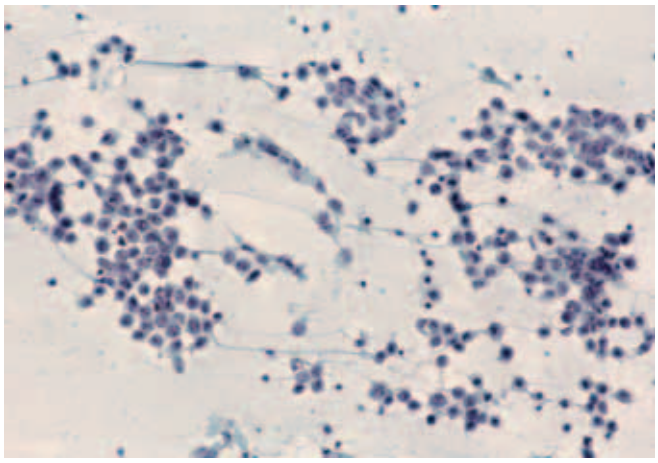
設問9：A



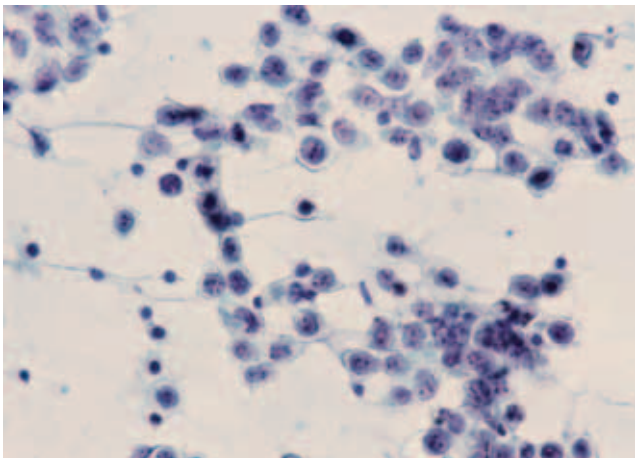
設問9：B



設問10：A



設問10：B



臨床生理機能部門

令和４年度神経生理分野フォトサーベイ報告

神経生理分野　分野長　樋　口　智　子
担　当　石　川　佳　織　　髙　濱　祐　太

【はじめに】

今年度の神経生理分野フォトサーベイは，症例をもとにした脳波の設問３題を出題しました．参加施設は20施設でした．

【評価方法】

正解をＡ評価，不正解をＣ評価としました．３問とも評価対象としました．

【解答・解説】

・設問１　評価対象

正解３．c，e　　正解率95％

呼びかけに反応しないなど，意識減損を伴う症状がある９歳女児の症例です．脳波検査で３Hz全般性棘徐波複合を認め，小児欠神てんかんと診断されました．小児欠神てんかんでは，過呼吸賦活で３Hz棘徐波複合が誘発されることが多くあります．発作時は動作しなくなるため，意識があるかどうかを呼びかけて確認することが診断に有用です．よって，選択肢３が正解となります．

小児欠神てんかんは，５～７歳をピークに学童期に発症し，女児に多いとされています．脳波は，両側同期性の３～４Hz全般性棘徐波複合で波形は規則的であり，後半は周波数がゆっくりとなります．棘徐波の起始部に軽微な左右差を認めることがあります．欠神発作は前触れもなく突然，意識消失し動作が停止します．持続時間は５～20秒前後で突然終わり，発作直前にやっていたことを発作終了と同時に再開します．小児欠神てんかんを疑う場合の過呼吸賦活は，風車などを用いてしっかり行ったり，臥位ではわかりづらいので座位で記録するのも有用です．また，足首を回転させるような動き（自動症）を伴うことがあるので，患者の観察を怠らないことが重要です．

発作間欠時と発作時に出現する全般性棘徐波複合は同じではありますが，３～４秒以上持続する場合は臨床的に発作であることが多く，全般性棘徐波の頻度と発作頻度は相関するので，治療の効果判定に利用できます．

ａ．×　この症例は，睡眠期脳波の記録が必須である．
ｂ．×　図のような波形を認めたら，意識があるかどうか確認しなくてもよい．
ｃ．○　３Hz棘徐波複合を認める．
ｄ．×　体動アーチファクトを認める．
ｅ．○　この症例は，過呼吸賦活が有用である．

・設問２　評価対象

正解４．ｂ，ｅ　　正解率95％

設問２はアーチファクトと突発波の鑑別，若年ミオクロニーてんかんについて問う問題です．

図４図５の脳波には，筋電図を伴った基線の揺れはなく，体動によるアーチファクトの混入はないと考えられます．また，図の中央部に全般性の（多）棘徐波複合を認めます．

このてんかんは思春期前後に発症する事が多く，性差はないとされ，ミオクロニー発作を主徴とします．発作は，睡眠から覚醒してまもなくに起こる事が多く，この症例も，朝食時にミオクロニー発作を認めています．また，光感受性を示す例があるため，光刺激を行う際は光突発反応（photo-paroxysmal response:PPR）の出現に注意し，発作に移行しないようにする必要があります．以上より選択肢4が正解となります．

ａ．×　体動によるアーチファクトを認める．
ｂ．○　全般性の突発波を認める．
ｃ．×　このてんかんの発作は睡眠中に起こることが多い．
ｄ．×　このてんかんは，光刺激により発作が誘発される事はない．
ｅ．○　このてんかんは性差を認めない．

・設問３　評価対象

正解２．図６は前頭に徐波を認める　　正解率95％

設問３は，心停止蘇生後の経過を追った脳波波形です．

図６は前頭に６～７Hzの徐波，後頭には９Hzの α 波が出現しています．棘波や棘徐波複合は明らかではありません．図７は10Hzの α 波が出現しています．前頭には，瞬目によるアーチファクトの混入を認めます．図６図７ともに α 波が出現しており，覚醒時の脳波と考えられます．よって選択肢２が正解となります．両側の前頭に徐波が認められたことから，前頭を中心に低酸素脳症の影響があったものと考えられましたが，時間とともに改善した症例です．

優位律動の周波数，徐波の混入量は，年齢，覚醒度によって変化することを念頭に置く必要があります．病的意義の高い徐波かどうかを見極めるために，まずは覚醒時の脳波であるかを確認します．安静閉眼で後頭部に α 波が出ているにもかかわらず徐波が出現する場合は，異常と考えます．逆に後頭部の α 波の周波数が遅くなり振幅が低下したとき（覚醒度の低下：入眠期～軽睡眠期）の徐波は病的意義が低いと考えられます．

脳にびまん性の機能異常をきたした病態を広く脳症といいます．脳症での脳波異常は多くは非特異的で，病因を確定する根拠とはなりませんが，脳波所見によっては障害部位や予後も予測できます．

１．×　図６は棘徐波複合を認める．
２．○　図６は前頭に徐波を認める．
３．×　図６は後頭に徐波を認める．
４．×　睡眠時の記録である．
５．×　図６，図７ともに徐波を認める．

【ま と め】

今年度の神経生理分野サーベイにおいて，正解率は95％と良好な結果でした．日常業務でお忙しい中，フォトサーベイに参加していただき，ありがとうございました．

【R4 脳波フォト−統計】

許正：許容正解

	総件数	正解 件数	正解 比率(%)	正解+許容正解 件数	正解+許容正解 比率(%)	正解	結果	件数	比率(%)
No.1	20	19	95.0	19	95.0				
						正解	(3) c,e	19	95.0
							(5) a,c	1	5.0
No.2	20	19	95.0	19	95.0				
						正解	(4) b,e	19	95.0
							(3) c,d	1	5.0
No.3	20	19	95.0	19	95.0				
						正解	(2) 図6は前頭に徐波を認める。	19	95.0
							(4) 睡眠時の記録である。	1	5.0

〔連絡先〕
山形県立中央病院　生理検査室
樋口　智子
E-mail：seirikensa@ypch.gr.jp

臨床生理機能部門

令和４年度超音波分野フォトサーベイ報告

超音波分野　分野長　**風　間　知　之**
担　当　**岩　浪　香　織　　長　岡　佐知子　　菅　　明　子**

【はじめに】

今年度の超音波分野フォトサーベイは，出題テーマを「原点回帰」として基本を改めて見直すことをコンセプトとして，腹部・心臓・血管領域から各３題ずつ合計９題を出題した.

【評価方法】

正解をＡ評価，不正解をＣ評価とした．なお，正解率に加えて設問内容について超音波分野内で協議を行い，評価対象を８題，評価対象外を１題（設問６）とした.

【解答・解説】

・設問１　評価対象

正解５．ｄ，ｅ　　正解率100％

本症例は，アルコール性肝硬変を背景にした肝細胞癌Hepatocellular carcinoma（HCC）である.

超音波所見：肝縁は鈍化，肝表面は不整，肝実質は粗造．剪断波伝搬速度はVs=3.37m/sであり，2.5m/s以上のため，Ｆ４に相当する．肝右葉後下区域（Ｓ６）に48×51 mmの腫瘤を認め，肝外に突出している（hump sign）．腫瘤は境界明瞭で輪郭は整，辺縁低エコー帯を伴い，内部は肝実質と比べて低～等エコーで不均一でありモザイクパターンを呈する．外側陰影を認め，後方エコーの増強を認める．カラードプラ所見では腫瘤の辺縁から内部に向かう拍動性の血流を認める（Basket pattern）．同様の腫瘤を肝右葉前上区域（Ｓ８）にも認める.

ａ．○　辺縁低エコー帯
ｂ．○　Basket pattern
ｃ．○　モザイクパターン
ｄ．×　Bull's eye signは辺縁に比較的厚い低エコー帯を伴う所見で，転移性肝腫瘍に特徴的である.
ｅ．×　Chameleon signは体位を変換することによって肝腫瘤内部のエコーレベルやエコーパターンが変化する所見で，肝血管腫に特徴的である.

・設問２　評価対象　※正解率が80％未満であるが，基本問題と判断し評価対象とした.

正解４．Chameleon sign　　正解率65.5％

本症例は，肝血管腫である.

超音波所見：肝右葉後上区域（Ｓ７）に54×43mmの境界明瞭で輪郭不整，内部低～等エコーで不均一な腫瘤を認める．辺縁高エコー帯（marginal strong echo）を認め，腫瘤辺縁にわずかに血流シグナルを認める．体位変換で内部エコーレベルの変化を認める（chameleon sign）．図

２－１と図２－２の肝腫瘤の内部エコーを比較すると，chameleon signがはっきりしている．図２－３で内部エコーが車軸状のように見えるが，Spoke-wheel patternはカラードプラの所見のため，１.は誤りである．

１．×　Spoke-wheel pattern：車軸状パターンともいい，カラーおよびパルスドプラ表示にて腫瘤の中心に向かう拍動流と，中心部から辺縁に放射状に広がる拍動性の血流シグナルが見られる所見で，限局性結節性過形成（focal nodular hyperplasia:FNH）に特徴的である．
２．×　Basket pattern：カラーまたはパワードプラ表示にて腫瘤の辺縁部を取り囲み，内部に向かう血流（拍動流）が認められる所見で，肝細胞癌に特徴的である．
３．×　Bull's eye sign：辺縁に比較的厚い低エコー帯を伴う所見で，雄牛（Bull）の眼に似ていることからBull's eye sign，または標的像（Target pattern）とよばれ，転移性肝腫瘍に特徴的である．
４．○　Chameleon sign：体位を変換することによって肝腫瘤内部のエコーレベルやエコーパターンが変化する所見で，肝血管腫に特徴的である．
５．×　Bright loop：腫瘤の辺縁に高エコー帯が認められる所見で，脂肪化を伴った高分化型肝細胞癌の中心部に，脂肪化を伴わない低分化型肝細胞癌が発育することにより生じる．肝血管腫でみられるmarginal strong echoと画像上類似の所見であり注意を要する．

・設問３　評価対象

正解４．転移性肝腫瘍　　正解率96.6％

本症例は，転移性肝腫瘍である．

超音波所見：肝両葉に多数の腫瘤を認める．腫瘤は辺縁に幅の広い低エコー帯を伴い，内部は低～等エコーでやや不均一，Bull's eye signを呈している．一部の腫瘤では中心部に無エコー域を認め，central necrosisを考える．患者背景から胃癌が疑われるため，超音波所見とあわせて転移性肝腫瘍がもっとも考えられる．

１．×　肝膿瘍
２．×　肝細胞癌（HCC）
３．×　肝内胆管癌（CCC）
４．○　転移性肝腫瘍
５．×　肝血管腫

・設問４　評価対象　※正解率が80％未満であるが，基本問題と判断し評価対象とした．

正解２．D-A4C（b），S-A4C（e），D-A2C（h），S-A2C（k）　正解率68.2％

本設問はdisc summation法において適切な計測（トレース法）が理解できているかを問う設問である．disc summation法による左室容積計測時の注意点について，アメリカ心エコー図学会（ASE）および日本心エコー図学会（JSE）が推奨する心腔計測ガイドラインに明記されている

文書の一部を抜粋し以下に列記する.

・できるだけ真の心尖部を描出すること.
・心尖部四腔断面（A4C）と二腔断面（A2C）を用いて，それぞれの断面で容積が最大となる拡張末期および最小となる収縮末期で計測する.
・緻密化心筋と非緻密化心筋の境界をトレースして計測する.
・乳頭筋，肉柱，腱索はトレースする際には省き，左室内腔の一部と見なす.
・A4CとA2Cでこの左室長軸径の差は10％未満にする.

本設問では計測時における心内膜の同定および左室長軸径の設定の２つがポイントとなる．図４-１～４の画像はそれぞれ左から右に向かって「肉柱付近（①）」→「心内膜（心筋心腔境界）付近（②）」→「心外膜付近（③）」をトレースした画像である．上記ガイドラインの注意点を考慮すると,「心内膜（心筋心腔境界）付近（②）」が最も適切なトレース位置であると考えられる．また，トレース位置で左室容積が大きく異なることが分かる（Biplaneによる左室拡張期容積は①＝204ml　②＝256ml　③＝340ml）．さらに，左室長軸径の差（実測値）に着目すると，同一トレース部位と同一時相との組み合わせ，例えば画像ｂ（D-A4C）と画像ｈ（D-A2C）では２％，画像ｅ（S-A4C）と画像ｋ（S-A4C））では３％といずれも10％未満であった．このことは，A4CとA2Cにおいて心尖部の位置が概ね固定し描出された状態で計測できていることを示唆している．以上に留意して回答を選択すると最も正しい選択肢は「２」となる.

・設問５　評価対象

正解２．ａ.ｄ　　正解率95.5％

左室流入血流速波形（LVIF）は左室拡張能評価を行う上で最も基本かつ一般的な計測項目である．しかし，LVIFは容易に血行動態の影響を受けやすいため評価する際は注意が必要である．本設問はLVIFにおいてルーチン検査で遭遇しやすいと思われる血行動態の変化を適切に解釈し評価できているかを問う設問である.

ａ．○　下肢挙上により,静脈還流量つまり前負荷は増加するため拡張早期（E）波高は増高する.
ｂ．×　高齢者では生理的に左室拡張能が低下しており，左室弛緩の影響を受けるＥ波高は減高する.
ｃ．×　後負荷の増加は左室弛緩を悪化させる．従ってE波高は後負荷の影響を受け，後負荷が増加すればE波高は減高する.
ｄ．○　重症僧帽弁逆流では左房圧が上昇するためE波高は増高する.
ｅ．×　Ｅ波は前負荷依存性であり，脱水状態では左房圧低下を反映しＥ波高は減高する.

・設問６　評価対象外　※正解率が80％未満であり，評価対象外とした.

正解３．症例①：ｂ　症例②：ｄ　　正解率68.2％

Visual（Eye ball）EFは，左室の動きを多断面から観察することにより，視覚的に左室駆出率（LVEF）を判定する方法である．この方法で求めたLVEFは熟練者が行った場合，disc summation法に劣らず，左室造影や心筋シンチグラフィ等で求めたLVEFと良好な相関を示すこ

とが報告されており，臨床的にも有用な方法であるとされている．

本設問は，心エコー図検査における目合わせの一環として出題した．なお，今回はBiplane disc summation法で算出したLVEFとの比較に主眼を置いたため，あえて心尖部四腔断面（A 4C）と二腔断面（A 2C）のみの動画による評価とした．また，症例選定は事前に循環器領域超音波専門医３名，超音波検査士２名にブラインドでVisual EFの出題を行いコンセンサスが得られた２症例を出題した．

Biplane disc summation法で算出した実測LVEFは以下の通りである．

《症例①》 Visual EF：b．10-20%　　実測LVEF：14%（A4C-16%　A2C-12%）

《症例②》 Visual EF：d．40-50%　　実測LVEF：45%（A4C-44%　A2C-49%）

・設問７　評価対象

正解５．a～dのすべて　　正解率 91.7%

プラーク性状を評価する設問である．「超音波による頸動脈病変の標準的評価法2017」に記載され，定着していると思われるが，再確認の目的で作成した．

a．○　観察領域の血管深度に合わせてフォーカスポイントを適時設定し観察する．
この画像ではやや浅く設定されているため，適切とはいえない．

b．○　短軸像では前方と側方の２方向以上からアプローチし互いに描出不良な領域を補うように観察する必要がある．

c．○　プラーク内部のエコー輝度を評価する際，プラーク周囲の非病変部の内中膜複合体（IMC）を対象として，大きく低輝度，等輝度，高輝度と判定する．

d．○　血管遠位壁に等輝度プラークが見られ，血管壁では高輝度を呈し，その後方は音響陰影を認める．

・設問８　評価対象　※正解率が80%未満であるが，基本問題と判断し評価対象とした．

正解１．a．d　　正解率 79.2%

長軸像では頸動脈洞から内頸動脈にかけて比較的広範囲にプラーク所見を認める．周囲の非病変部のIMCと比較し，Aでは等輝度，Bでは血管壁側に高輝度を呈し，音響陰影により後方エコーが減弱している．Cでは一部低エコーを呈している．３種類のエコー輝度が見られることより均質性は不均質と考えらる．輝度分類について，低輝度プラークが存在する不均質型は低輝度を優先して分類するとされている．そのため，全体として低輝度不均質プラークと評価する．

a．○

b．×　Bは高輝度プラークによる音響陰影のため後方エコーが減弱し，プラーク性状が評価できないため，低輝度とは評価しない．

c．×　Cは周囲の非病変部のIMCと比較し，明らかに低エコーを呈しているため，等輝度とは評価しない．

d．○

e．×　頸動脈超音波検査では，プラークの破綻による脳塞栓症の塞栓源となるプラークの検出が重要となる．短軸像では線維性被膜は薄くないが，長軸像のCでは被膜にあたる

高輝度層構造がはっきりしないため，潰瘍形成を疑い注意深く観察する必要がある．

・設問９　評価対象

正解１．ａ.ｃ　　正解率100％

日本超音波医学会より「超音波による大動脈病変の標準的評価法2020」が公示された．その中でも，臨床で遭遇することが多い腹部大動脈瘤（AAA）の評価方法について取り上げた．

ａ．○　大動脈瘤の瘤径計測は，短軸像における最大短径が推奨される．短軸像を描出する際，必ずしも正円になるとは限らないため，できるかぎり斜め切りにならないように注意して縦横の径を計測し，短径を瘤径とする．そのため，本症例におけるAAAの瘤径は65mmとなる．長軸像で測定する時は，瘤が最大と推測される断面の長軸直交最大径を計測する．瘤の計測部位は，外膜間距離（外膜の外側から外膜の外側）である．

ｂ．×　紡錘状真性瘤は，治療方針決定において瘤径が必須となる．瘤径の拡大に伴い，拡大速度および破裂リスクが高くなる．AAAは瘤径が50mmを超えると破裂リスクが高くなるため侵襲的治療を考慮する．

ｃ．○　AAAは破裂するまで無症状であることが多いため，偶然発見されることが多い．検診や他目的のエコー検査時に腹部大動脈も観察し，AAAの有無を評価することが望ましい．

ｄ．×　大動脈瘤壁在血栓の内部に形成される三日月状の無エコー領域をACサイン（anechoic crescent sign）という．これは壁在血栓の一部が溶解されてできるといわれている．ACサインを認めた場合，大動脈解離との鑑別が必要である．マントルサインは，大動脈壁の前方や側方にできる外膜よりもやや低輝度な厚い層のことで，炎症性腹部大動脈瘤(IAAA)でみられる．

ｅ．×　本症例は，AAAで経過観察中の患者であった．瘤径が50mmを超え破裂のリスクが高まったため，手術の方針となった．

【ま と め】

参加施設は腹部領域29（昨年度35）施設，心臓領域22（昨年度27）施設，血管領域24～26（昨年度31）施設であった．昨年度と比較して３領域全てにおいて参加施設数が減少傾向であった．超音波検査領域における最近のトピックスの一つとして，各関連学会で相次いで精度管理の現状調査や検査の標準化，精度保証制度の構築が行われている．そのような状況下において，その底辺に位置する本サーベイ超音波分野の参加施設数が減少傾向であった理由については精査する必要があると思われる．今年度不参加であった施設においては，来年度は定期的な施設内外の目合わせという観点からもより積極的に参加して頂くことを期待したい．また，設問２・４・６・８は正解率が評価基準である80%を下回る結果であった.「臨床検査精度管理調査フォトサーベイ評価法に関する日臨技指針」に準拠すれば評価対象外とすべき設問であったが，原点回帰という今回の出題コンセプトを基に超音波分野内で設問内容も加味し協議を重ねた結果，設問６のみ評価対象外とし，それ以外は全て評価対象とすることにした．基本は普遍であり我々の画像描出・記録，計測そして評価が診断・治療方針に直結することを鑑み，今回のサーベイを契機に各施設において，改めて現状を見直

すと同時に今まで以上に知識と技術の向上に研鑽を積むことが必要不可欠であると思われる．最後に本サーベイにご参加，ご協力頂きありがとうございました．

【R4 超音波フォト−統計】

許正：許容正解

	総件数	正解 件数	正解 比率(%)	正解+許容正解 件数	正解+許容正解 比率(%)	正解	結果	件数	比率(%)
No.1	29	29	100.0	29	100.0				
						正解	(5) 5. d,e	29	100.0
No.2	29	19	65.5	19	65.5				
						正解	(4) 4. Chameleon sign	19	65.5
							(1) 1. Spoke-wheel pattern	9	31.0
							(5) 5. Bright loop	1	3.4
No.3	29	28	96.6	28	96.6				
						正解	(4) 4. 転移性肝腫瘍	28	96.6
							(1) 1. 肝膿瘍	1	3.4
No.4	22	15	68.2	15	68.2				
						正解	(2) 2. D-A4C(b), S-A4C(e), D-A2C(h), S-A2C(k)	15	68.2
							(1) 1. D-A4C(a), S-A4C(d), D-A2C(g), S-A2C(j)	6	27.3
							(4) 4. D-A4C(b), S-A4C(d), D-A2C(h), S-A2C(j)	1	4.5
No.5	22	21	95.5	21	95.5				
						正解	(2) 2. a.d	21	95.5
							(5) 5. c.d	1	4.5
No.6	22	15	68.2	15	68.2				
						正解	(3) 3. 症例①: b 症例②: d	15	68.2
							(4) 4. 症例①: b 症例②: e	5	22.7
							(2) 2. 症例①: a 症例②: d	1	4.5
							(5) 5. 症例①: c 症例②: d	1	4.5
No.7	24	22	91.7	22	91.7				
						正解	(5) 5. a〜dのすべて	22	91.7
							(3) 3. a.b.c	2	8.3
No.8	24	19	79.2	19	79.2				
						正解	(1) 1. a.d	19	79.2
							(3) 3. b.d	5	20.8
No.9	26	26	100.0	26	100.0				
						正解	(1) 1. a.c	26	100.0

〔連絡先〕
山形大学医学部附属病院　超音波センター
風間　知之
E-mail：mxg151@med.id.yamagata-u.ac.jp

循環・呼吸生理部門

令和４年度循環・呼吸生理分野フォトサーベイ報告

循環・呼吸生理分野　分野長　岸　　洋介
担　当　折原　　晶　佐藤　幸一郎　竹田　貴子
阿彦　智子

【はじめに】

今年度のサーベイでは心電図の設問を８問出題しました．方法は各設問の選択肢５つの中から最も適当と思われるものを選択する方法を用いました．なお参加施設は45施設と，前年度より４施設少ない参加となりました．

【評価方法】

正解をＡ評価，不正解をＣ評価としました．なお，正解率に加えて設問内容について循環・呼吸生理分野内で協議を行い，設問１～８の全てを評価対象としました．

【解答・解説】

・設問１　評価対象

正解：２．ａ，ｄ，ｅ　　正解率：100％

設問１の心電図は，心拍数；72/分・Ｒ－Ｒ間隔不整で規則性が認められません．P波；基線に不規則で細かい振れが見られます（細動波：ｆ波）．QRS電気軸；100度（右軸偏位）．心房細動の所見です．

右軸偏位について，＋90度～＋110度は境界域または基準域とされており，当設問の電気軸＋100度はこの域に該当します．集計の結果，正解率100％であったため正解とし評価対象としました．

心房粗動はＰ波が不明で基線に規則的な鋸歯状（粗動波：Ｆ波）が見られＲ－Ｒ間隔は粗動波の整数倍になるので，除外できます．

急性前壁中隔梗塞は，V1～V4のST上昇が特徴ですが，本症例ではＲ波の増高不良が見られますが，STは上昇していません．

５拍・６拍目にQRS幅が広く心室期外収縮が見られます．

ｆ波は，Ｐ波を観察しやすい誘導（Ⅱ・Ⅲ・aVF・V1－V2）で確認しやすいですが病歴の長い心房細動では，心房の起電力が低下し，ｆ波の振幅が小さくなり，心電図上判別しにくくなることがあります．

・設問２　評価対象

正解：５．電極つけ間違え（V5とV6）　　正解率：100％

設問２の心電図は，心拍数70/分･Ｐ－Ｐ間隔･Ｒ－Ｒ間隔が一定です．QRS電気軸；－14度（軽度な左軸偏位），Ｐ－Ｒ＝0.171秒で洞調律です．

胸部誘導のＲ波はV1～V4までに徐々に大きくなり，V6あたりでやや小さくなります．S波はV2で最大になり，徐々に小さくなります．本症例の心電図はV5とV6の移行が不自然で，Ｒ波は

V6の方が大きくＳ波はV5のほうが小さくなっています．したがって，V5とV6をつけ間違えていることが分かります．

右脚ブロック様波形（V1・V2のrsR'型）は見られず，PR時間も正常な事からこれらは除外できます．

・設問３　評価対象

正解：４．高カリウム血症　　正解率：97.8%

本症例では一拍目に補充収縮が見られた後，明らかなＰ波見られないＲ－Ｒ間隔の不規則な波形が４拍続き，その後に長い洞停止があります．またＲ波を超える先鋭化し，増高したＴ波を認めるため，高カリウム血症により洞結節の自動能が抑制され，心房筋および心室筋への伝導速度が低下した状態です．心房筋の興奮低下は心電図上Ｐ波の減高，消失として現れますが，洞結節自動能と心室筋への伝導は維持されており，洞結節の刺激が直接心室筋に伝導されるためＰ波消失＋narrow QRS調律となります．この状態は洞室調律と呼ばれます．

波形の特徴としては軽度では幅が狭く左右対称の先鋭化したＴ波が出現するテント状Ｔ波，QT時間の短縮，進行すればさらにＰ波の減高，消失，PQ時間延長，QRS時間の延長，房室ブロックなどを呈します．また高度になると刺激伝導の消失により心停止や心室細動など致命的な変化を起こす場合があるので注意が必要です．

本症例の患者は洞結節の自動能の高度の低下により洞停止をきたしており，来院時採血で血清Ｋ値が9.37mEq/Ｌと当院でのパニック値を大きく超えていたため高次病院へ転送ののち緊急透析となりました．

①房室接合部調律は正常なＰ波は観察されず，QRSは規則的に出現します．
本症例ではＰ波が明らかでない点は同様ですがＲ－Ｒが不規則であり，テント状Ｔの有無から鑑別できます．

②心房細動を伴う完全房室ブロックはＰ波が規則的に出現しているにもかかわらず，これと無関係にQRSが出現している状態です．心房細動を合併する場合にはｆ波の出現により，心電図上では明らかなＰ波が確認できない場合があります．

③低カリウム血症はＴ波の減高，陰転化，Ｕ波の増高，ST－Ｔの下降，QTU時間の延長などの特徴を示します．

⑤超急性期前壁中隔心筋梗塞の特徴としてはV1～V4を中心としたST上昇を呈しますが，超急性期ではST上昇，反対側でのST低下とともにＴ波の増高を認める場合があります．

・設問４　評価対象

正解：５．心尖部肥大型心筋症　　正解率：95.6%

本症例は，心拍数57/分の洞調律，胸部誘導でV5Rが約35mm，V1S＋V5Rが約53mmと左室高電位を認め，心室興奮時間（VAT）約0.04秒と遅延あり，Ⅰ，Ⅱ，aVL，V2～V6でSTの低下を認めるため左室肥大が疑われます．その他V2～V6で1.0mV以上の巨大陰性Ｔを認め，aVRではSTの上昇を認めます．左室肥大所見にV4を中心に巨大陰性Ｔ波を認めるのは心尖部肥大型心筋症に特徴的なため，正解は⑤となります．

本症例は心電図，医師による心エコーの施行により，心尖部での壁肥厚を指摘され，心尖部肥大型心筋症と診断されました．

①ジギタリス効果ではPQ時間の延長，QTの短縮，STの低下などがみられます，ST低下のパター

ンとしては下に凸の盆状低下（scooped type）や右下がりの低下（down sloping型）などがあり，本症例とはパターンが異なるため不適です．

②広範前壁梗塞では超急性期にＴ波の先鋭化や非特異的なSTの上昇を認め，その後急性期にⅠ，aVL，STの上昇，鏡面効果による反対側でのSTの低下，Ｒ波の減高，異常Ｑの出現などがあります．その後心筋梗塞後24時間～１週間の亜急性期に異常Ｑ波とQT延長を伴う左右対称なパターンで陰性の冠性Ｔが出現し，心筋傷害の程度によっては残存する場合があります．本症例ではQTc0.47秒と延長とはいえず不適となります．

③心内膜下梗塞は特徴として異常Ｑ波は出現せず，STの下降と巨大陰性Ｔ波を呈し，QT延長を伴います．鑑別点として心尖部肥大型心筋症はＲ波が著明な増高を呈するのに対して，心内膜下梗塞では心内膜下の心筋壊死に対応する誘導のＲ波が減高します．

④たこつぼ型心筋症は広範な誘導で心筋梗塞急性期を思わせるようなST上昇を示し，上昇はV1～V3よりV4～V6に強いです．経時的にQT延長を伴うＴ波の陰転化が起こり，ときには巨大陰性Ｔが出現する場合もあります．本症例では巨大陰性Ｔを認めるものの，QT延長やSTの上昇を認めないため不適です．

・設問５　評価対象

正解：３．完全右脚ブロック＋完全房室ブロック　　正解率：82.2%

設問５の心電図では，心拍数34/分，V1－V2誘導でQRS波がrsR'型を示しており，QRS幅が≧0.12秒．Ⅰ，aVL，V4－V6で幅広のＳ波を認め，完全右脚ブロックと判読できます．

Ｐ波はⅠ，Ⅱ，Ⅲ誘導で上向きのため洞結節からの興奮によるものであり，さらにＰ波は78回/分，QRS波は34回/分の頻度で，Ｐ波の後にQRSが続いておらず，それぞれ独立したリズムで出現しているため完全房室ブロックと診断されます．

・設問６　評価対象

正解：３．Brugada症候群　　正解率：100%

設問６の心電図は心拍数60/分，Ｐ波はⅠ，Ⅱ，Ⅲ誘導で陽性，Ｐ－Ｐ間隔・Ｒ－Ｒ間隔一定の洞調律で，V1で右脚ブロック様のrSR'波，coved型ST上昇（Ｊ点）と陰性Ｔを認め，V2で不完全右脚ブロック様のsaddle back型のST上昇を認めます．患者が40代男性で意識消失をしており，Brugada症候群が最も疑われます．

Brugada症候群のcoved型では，心室細動および突然死の発生リスクが高いとされ，coved型とsaddle back型の鑑別をするために胸部誘導V1－V3電極の一肋間上での追加記録は重要です．

設問の心電図では，Δ波が認められないためWPW症候群は否定的です．さらにQT延長も認められないのでQT延長症候群も否定できます．ST－Ｔが上昇しているのはV2のみでV3－V4または広範囲でのST上昇が認められないため，急性心膜炎と急性前壁中隔梗塞も否定されます．

・設問７　評価対象

正解：２．急性心筋梗塞（右冠動脈領域）＋Ⅰ度房室ブロック　　正解率：97.8%

設問７の心電図は，HR　67/分・QRS軸－21度・Ｒ－Ｒ間隔・Ｐ－Ｐ間隔一定で洞調律です．

Ⅱ・Ⅲ・aVF誘導でST上昇を認めます．このことから右冠動脈領域での急性心筋梗塞が生じていると推定されます．また，PR間隔0.287秒と延長が認められます．PQ間隔は一定でＰ波とQRS波との間に１対１の関係が保たれている為，Ⅰ度房室ブロックも合併していると考えられます．

Ⅱ度房室ブロック（Wenckebach型）ではPQ間隔が徐々に延長してQRS波が脱落して房室伝導が途絶するタイプのブロックです.

完全房室ブロックは，房室伝導が完全に途絶するため，Ｐ波とQRS波のつながりが解離し，それぞれ一定で出現します.

急性心膜炎では，aVR誘導を除く広範囲な凹型のST上昇がみられます．急性心筋梗塞では凸型のST上昇を示しますので急性心膜炎も除外できます.

緊急カテーテルを施行し右冠動脈＃２で99％狭窄に対し，PCI施行した症例です．Ｉ度房室ブロックも合併しています.

急性心筋梗塞に徐脈が起こる原因は，房室ブロックもしくは洞不全症候群です．下壁・房室結節は右冠動脈の房室結節枝から約90％の潅流を受けています．一般的に下壁梗塞で生じる房室ブロックは一過性ではあるが房室結節への血流も遮断される為，徐脈になることがあるため注意が必要です.

・設問８　評価対象

正解：１．WPW症候群Ａ型　　正解率：100％

設問８－１の心電図は，救急外来受診時の心電図で心拍数162/分　Ｒ－Ｒ間隔は不整，不規則なwideQRS頻拍を呈しています．最もＲ－Ｒ間隔が短い部分では心拍数250/分と速いです．Ｒ－Ｒ間隔がバラバラであることから発作性心房細動を合併していると考えられます.

WPW症候群に発作性心房細動を合併した場合，心房で発生した細動波が房室結節よりも不応期の短いKent束を介して，早期に心室へ伝導されます．そのため，Ｒ－Ｒ間隔が不規則なレートの速い頻拍となり，デルタ波（幅の広いQRS波）を有するため，心室頻拍のような波形をきたします．いわゆる偽性心室頻拍を呈することになります.

設問８－２の心電図は症状軽快時の心電図で心拍数61/分の洞調律です．電気軸－51度で左軸偏位，移行帯はV5－V6の間にあり時計回転を示します．PQ時間は0.08秒で短縮し，QRS幅0.135秒デルタ波（幅の広いQRS波）を認めます．デルタ波を認めることから，Kent束（副伝導路）を有するWPW症候群と考えられます.

V1のデルタ波の初期極性が陽性でありWPW症候群（Ａ型）と考えられます.

WPW症候群（Ｃ型）はV1のデルタ波の初期極性が±であることにより判断できます.

LGL症候群では，心房と房室結節の下に副伝導路（James束）が存在し，心房の興奮が正常の伝導路を経由せず，心房中隔右房側の心内膜下を下降し，房室結節をバイパス，心房－James束－HIs束－心室の伝導をするため，PQ時間短縮・QRS幅正常です．原則としてこの副伝導路を経由した頻拍発作の出現が必要です.

ブルガダ症候群は，12誘導心電図のV1からV2（V3）誘導における特徴的なST上昇と心室細動（VF）を主訴とする症候群です．ST上昇には上向きに凸型のcoved型（Type1）と下向きに凸のSaddle back型（Type2）があります．診断確定にはＪ点またはST部分が0.2mV以上上昇するType1のcoved型ST上昇を認めることが必須です．V1からV2においてST上昇認めない為，ブルガダ症候群は除外できます.

本症例はWPW症候群でABL適応．数年前にも発作性心房細動（偽性心室頻拍）の既往があり，本人の希望もあり後日，EPS＆ABL施行した症例です.

【ま と め】

全体の正解率は96.7％と良好な結果となりました.

今回のサーベイでは，電極の付け間違えなど技術的な設問，心房細動など日常遭遇する基礎的な設問，高カリウム血症による洞停止や急性心筋梗塞など緊急報告の対象となる設問などを出題しました.

サーベイを通し部門内で情報を共有することで，知識の再確認，緊急報告のマニュアル整備等，心電図業務に役立てて頂きたく思います．また，今後のサーベイをよりよいものにするためにご意見等を頂きたく思います.

今年度も，日常業務でお忙しい中，多くの施設に参加頂きありがとうございました.

【R4 心電図フォトー統計】

許正：許容正解

	総件数	正解 件数	正解 比率(%)	正解+許容正解 件数	正解+許容正解 比率(%)	正解	結果	件数	比率(%)
No.1	45	45	100.0	45	100.0				
						正解	(2) a,d,e	45	100.0
No.2	45	45	100.0	45	100.0				
						正解	(5) 電極つけ間違え（V5とV6）	45	100.0
No.3	45	44	97.8	44	97.8				
						正解	(4) 高カリウム血症	44	97.8
							(2) 心房細動を伴った完全房室ブロック	1	2.2
No.4	45	43	95.6	43	95.6				
						正解	(5) 心尖部肥大型心筋症	43	95.6
							(4) たこつぼ型心筋症	2	4.4
No.5	45	37	82.2	37	82.2				
						正解	(3) 完全右脚ブロック+完全房室ブロック	37	82.2
							(5) 不完全右脚ブロック+完全房室ブロック	6	13.3
							(2) 完全右脚ブロック+2：1房室ブロック	1	2.2
							(4) 不完全右脚ブロック+2：1房室ブロック	1	2.2
No.6	45	45	100.0	45	100.0				
						正解	(3) Brugada症候群	45	100.0
No.7	45	44	97.8	44	97.8				
						正解	(2) 急性心筋梗塞（右冠動脈領域）＋Ⅰ度房室ブロック	44	97.8
							(4) 急性心筋梗塞（右冠動脈領域）＋完全房室ブロック	1	2.2
No.8	45	45	100.0	45	100.0				
						正解	(1) WPW症候群A型	45	100.0

〔連絡先〕
公立置賜総合病院　臨床検査部
岸　　洋介
E-mail：mt-ecg@okitama-hp.or.jp

生物化学分析部門

令和４年度臨床化学分析分野サーベイ報告

生物化学分析部門長　佐　藤　大　亮
臨床化学分析分野長　阿　部　知　世

【はじめに】

日常業務でお忙しい中，本サーベイに多くの施設にご参加いただきありがとうございました．今年度は61施設に参加していただきました．今年度のサーベイもプール血清による試料測定，日臨技の精度管理システム（JAMTQC）を利用しての回答入力を実施しました．日臨技より提供された試料を用いて行うサーベイは７回目となりました．コロナ禍にも関わらず多くの施設の方に実施して頂けたことに感謝申し上げます．また，参加していただいたメーカーの方々にも改めて感謝申し上げます．

このサーベイは今回で38回を数え，脈々と続けられている歴史のあるサーベイです．JAMTQCを使用するサーベイも10回目になりました．日臨技サーベイと同じ集計，解析，評価ができるようになり，さらに各施設の報告書も作成可能となりました．山形県全体のみならず，各施設の評価についても参考にしていただき，精度管理の一助となれば幸いです．

【方　　法】

１．試料発送日　　７月10日

２．測　　定　　試料到着後，速やかに測定．測定できない場合は，冷蔵庫で遮光保存のうえ３日以内（7/13迄）に測定．
HbA1cの試料は，到着後早急に測定．できない場合は４℃で冷蔵保存の上7/13迄測定．

３．参加施設　　参加希望施設　61施設　　回答施設　61施設　　回収率　100％

４．測定項目　　TP，Alb，T－Bil，D－Bil，UN，CRE，UA，Ca，IP，Fe，T－Cho，TG，HDL－C，LDL－C，Glu，Na，K，Cl，AST，ALT，LD，ALP，γ－GT，CK，AMY，ChE，HbA1c，CRPの28項目

５．配布試料　　生化学試料No.11，生化学試料No.12のプール血清　計２本
HbA1c試料１，HbA1c試料２のHbA1c測定用血液試料　計２本

６．報告方法　　JAMTQCによるWeb回答

７．報告期限　　７月22日（金）　18時厳守

試料一覧　　●：評価対象　○：参考調査（評価対象外）

	試料番号	生化学試料No.11	生化学試料No.12	A1c試料1	A1c試料2
	試料内容	液状血清試料		全血試料	
	検査項目（略称）　容量	2ml	2ml	1.5ml(黒丸)	1.5ml(赤丸)
1	★グルコース（Glu）	●	●		
2	★総ビリルビン（T-Bil）	●	●		
3	★直接ビリルビン（D-Bil）	○	○		
4	★ナトリウム（Na）	●	●		
5	★カリウム（K）	●	●		
6	★クロール（Cl）	●	●		
7	★カルシウム（Ca）	●	●		
8	★無機リン（IP）	●	●		
9	★血清鉄（Fe）	●	●		
10	★総蛋白（TP）	●	●		
11	★アルブミン（Alb）	●	●		
12	★尿酸（UA）	●	●		
13	★尿素窒素（UN）	●	●		
14	★クレアチニン（Cre）	●	●		
15	★総コレステロール（TC）	●	●		
16	★中性脂肪（TG）	●	●		
17	★HDL-コレステロール（HDL-C）	●	●		
18	★LDL-コレステロール（LDL-C）	●	●		
19	★C反応性蛋白定量（CRP定量）	●	●		
20	★アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ（AST）	●	●		
21	★アラニンアミノトランスフェラーゼ（ALT）	●	●		
22	★アルカリ性フォスファターゼ（ALP）	●	●		
23	★乳酸デヒドロゲナーゼ（LD）	●	●		
24	★アミラーゼ（AMY）	●	●		
25	★クレアチンキナーゼ（CK）	●	●		
26	★γ-グルタミルトランスペプチターゼ（GGT）	●	●		
27	★コリンエステラーゼ（ChE）	●	●		
28	★ヘモグロビンA1c（NGSP）（HbA1c）			●	●

【統計処理について】

ドライケミストリーの施設を完全に区別して統計処理を行っています．各検査項目は，ALP，AMY，ChE，以外の全ての項目において，ドライケミストリー法を除く全ての測定方法を対象に平均値と標準偏差を求め，±3SDを外れた値を２回棄却した後，平均値・標準偏差を求め，SDIの計算に使用しました．ALPに関して今年は，IFCC標準化対応法への移行が完了したようなので方法で分けずに評価にしております．また，AMY，ChEについては，JSCC標準化対応法でのみを計算対象とし，それ以外の測定方法については評価の対象外とさせていただきました．

一覧表の中のSDIは，以下の計算式から求めています．

$$SDI = \frac{（各施設の報告値）-（\pm 3SDを２回除去した群の平均値）}{（\pm 3SDを１回除去した群の標準偏差）}$$

【目 標 値】

目標値については，日臨技サーベイの評価基準にならって設定しました．今年度も例年同様に施設報告値の平均値を目標値として採用いたしました．

ドライケミストリー法の施設は，試料中のマトリックスの影響を受けやすいため試薬別に目標値を設定する必要があります．そのため製造元のオーソと富士フイルムに測定を依頼し，メーカー測定値をドライケミストリー法での目標値として設定しました．自施設が採用しているドライケミストリー法のメーカー測定値と自施設の報告値をよく比較していただき，問題がないか検討していただきたいと思います．

今年も昨年に引き続きメーカーの方々にもこのサーベイに参加いただきました．試薬間差，方法間差がみられる項目に関しては，自施設でご使用のメーカーで測定された値を参考にしていただければと思います．

【評価基準】

項目および試料ごとに目標値を設定し，さらに以下に示す許容幅を加えて評価基準としました．許容幅は日臨技サーベイの評価基準を参考にしています．

評価Ａ：「基準」を満たし，優れている

生理的変動をもとに算出した施設間許容誤差限界（analytical bias，B_A）

健常人の生理的変動から算出されているため項目や濃度によっては大きな数値となっています．上限を５％とすることも考慮しました．

評価Ｂ：「基準」を満たしているが，改善の余地あり

体外診の性能確認幅をもとに技術水準が向上していることから５％を基本として設定しました．ただし，技術水準が５％を超えるような項目は，体外診の性能確認幅を上限に評価幅を広げました．

評価Ｃ：「基準」を満たしておらず，改善が必要

評価Ｂの幅を超え，この幅の最大1.5倍までを評価Ｃとしました．

評価Ｄ：「基準」から大きく逸脱し，早急な改善が必要

評価Ｃを超えた場合を評価Ｄとしました．

ドライケミストリーの評価

ドライケミストリーを採用している施設は10施設に満たないため，例年通り評価の対象外としました．

① 目標値は報告値よりも１桁多い有効数字で算出し，許容範囲下限は切り下げ，上限は切り上げて算出しました．

② 測定方法，測定試薬，測定機器（メーカー）等の分類で評価した項目において，“その他”を選択した場合は評価基準の根拠がないため“評価対象外”としました．

③ 標準化された項目については，標準化に対応している施設のみ評価を行いました．

【項目別統計表−濃度項目】

除外方法：除外と±3SD2回除去

試料	全試料				除外後：除外と±3SD2回除去				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
検査項目	(101) *グルコース*							*単位：mg/dL*				
生化学11	54	86.9	1.6	1.83	53	87.0	1.4	1.66	84	91	1	1.9
生化学12	54	258.0	4.5	1.73	52	258.5	3.7	1.43	249	266	2	3.7
検査項目	(102) *総ビリルビン*							*単位：mg/dL*				
生化学11	55	1.01	0.89	87.98	54	0.89	0.06	6.66	0.8	1.0	1	1.8
生化学12	55	3.67	0.32	8.63	53	3.62	0.11	3.02	3.3	3.8	2	3.6
検査項目	(103) *直接ビリルビン*							*単位：mg/dL*				
生化学11	37	0.32	0.04	13.97	36	0.31	0.03	10.24	0.3	0.4	1	2.7
生化学12	37	1.51	0.10	6.52	37	1.51	0.10	6.52	1.4	1.8	0	0.0
検査項目	(104) *ナトリウム*							*単位：mmol/L*				
生化学11	50	148.1	1.3	0.86	50	148.1	1.3	0.86	145	151	0	0.0
生化学12	50	138.5	1.1	0.78	49	138.4	1.0	0.69	136	141	1	2.0
検査項目	(105) *カリウム*							*単位：mmol/L*				
生化学11	50	5.44	0.08	1.52	48	5.44	0.07	1.23	5.3	5.5	2	4.0
生化学12	50	3.99	0.05	1.24	49	3.99	0.04	1.05	3.9	4.1	1	2.0
検査項目	(106) *クロール*							*単位：mmol/L*				
生化学11	49	111.8	1.7	1.52	49	111.8	1.7	1.52	108	116	0	0.0
生化学12	49	101.4	1.3	1.32	49	101.4	1.3	1.32	99	105	0	0.0
検査項目	(107) *カルシウム*							*単位：mg/dL*				
生化学11	41	10.29	0.18	1.74	41	10.29	0.18	1.74	9.9	10.7	0	0.0
生化学12	41	7.92	0.14	1.79	41	7.92	0.14	1.79	7.6	8.2	0	0.0
検査項目	(108) *無機リン*							*単位：mg/dL*				
生化学11	36	3.39	0.05	1.60	36	3.39	0.05	1.60	3.3	3.5	0	0.0
生化学12	36	6.14	0.09	1.42	36	6.14	0.09	1.42	6.0	6.4	0	0.0
検査項目	(109) *鉄*							*単位：μg/dL*				
生化学11	37	140.6	3.0	2.14	36	140.4	2.6	1.85	136	145	1	2.7
生化学12	37	92.4	2.4	2.57	36	92.2	2.0	2.20	88	96	1	2.7
検査項目	(111) *総蛋白*							*単位：g/dL*				
生化学11	55	7.43	0.09	1.20	55	7.43	0.09	1.20	7.3	7.6	0	0.0
生化学12	55	5.81	0.08	1.31	55	5.81	0.08	1.31	5.6	6.0	0	0.0
検査項目	(112) *アルブミン*							*単位：g/dL*				
生化学11	54	4.65	0.10	2.08	53	4.65	0.08	1.82	4.5	4.9	1	1.9
生化学12	54	3.62	0.08	2.22	53	3.62	0.07	1.87	3.5	3.8	1	1.9
検査項目	(113) *尿酸*							*単位：mg/dL*				
生化学11	54	5.15	0.10	1.99	53	5.15	0.09	1.77	4.9	5.3	1	1.9
生化学12	54	9.29	0.16	1.75	52	9.29	0.11	1.23	9.0	9.5	2	3.7
検査項目	(114) *尿素窒素*							*単位：mg/dL*				
生化学11	55	14.05	0.44	3.11	52	13.98	0.29	2.09	13.4	14.9	3	5.5
生化学12	55	50.79	1.20	2.36	53	50.64	0.87	1.73	48.6	52.6	2	3.6
検査項目	(115) *クレアチニン*							*単位：mg/dL*				
生化学11	55	0.820	0.029	3.49	55	0.820	0.029	3.49	0.74	0.87	0	0.0
生化学12	55	3.080	0.084	2.71	55	3.080	0.084	2.71	2.91	3.28	0	0.0

【項目別統計表−濃度項目】

除外方法：除外と±3SD2回除去

試料	全試料				除外後：除外と±3SD2回除去				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
検査項目		(116) *総コレステロール*						*単位：mg/dL*				
生化学11	50	199.3	14.8	7.42	49	201.3	3.0	1.51	196	209	1	2.0
生化学12	50	154.7	11.4	7.37	49	156.2	2.8	1.79	152	164	1	2.0
検査項目		(117) *中性脂肪*						*単位：mg/dL*				
生化学11	53	102.4	13.8	13.48	51	100.2	2.0	2.02	97	107	2	3.8
生化学12	53	80.8	10.5	12.98	51	79.1	1.7	2.14	77	84	2	3.8
検査項目		(118) *HDL−コレステロール*						*単位：mg/dL*				
生化学11	51	64.0	3.2	5.01	50	63.8	2.8	4.42	59	71	1	2.0
生化学12	51	49.9	2.0	3.92	51	49.9	2.0	3.92	46	55	0	0.0
検査項目		(119) *LDL−コレステロール*						*単位：mg/dL*				
生化学11	52	113.8	7.0	6.19	51	113.4	6.4	5.68	105	132	1	1.9
生化学12	52	88.0	4.9	5.62	51	87.7	4.5	5.15	81	100	1	1.9
検査項目		(120) *C反応性蛋白*						*単位：mg/dL*				
生化学11	57	0.697	0.041	5.92	57	0.697	0.041	5.92	0.62	0.81	0	0.0
生化学12	57	3.538	0.135	3.81	54	3.516	0.099	2.82	3.24	3.75	3	5.3
検査項目		(134) *ヘモグロビンA1c（NGSP値）*						*単位：%*				
A1C試料1	52	5.64	0.14	2.51	51	5.65	0.13	2.28	5.3	5.9	1	1.9
A1C試料2	52	6.96	0.17	2.40	52	6.96	0.17	2.40	6.6	7.3	0	0.0

【項目別統計表−酵素項目】

除外方法：除外と±3SD2回除去

試料	全試料				除外後：除外と±3SD2回除去				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
検査項目		(121) *アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ*						*単位：37℃国際単位*				
生化学11	55	28.1	0.9	3.31	54	28.0	0.8	2.73	26	30	1	1.8
生化学12	55	138.1	2.3	1.67	55	138.1	2.3	1.67	132	144	0	0.0
検査項目		(122) *アラニンアミノトランスフェラーゼ*						*単位：37℃国際単位*				
生化学11	54	28.4	1.1	3.95	53	28.3	0.9	3.27	26	30	1	1.9
生化学12	54	148.4	2.6	1.74	52	148.1	2.0	1.37	143	153	2	3.7
検査項目		(123) *アルカリホスファターゼ*						*単位：37℃国際単位*				
生化学11	55	72.4	1.8	2.43	55	72.4	1.8	2.43	69	77	0	0.0
生化学12	55	168.0	5.2	3.13	54	168.4	4.0	2.38	160	178	1	1.8
検査項目		(124) *乳酸デヒドロゲナーゼ*						*単位：37℃国際単位*				
生化学11	55	215.3	5.5	2.53	55	215.3	5.5	2.53	205	227	0	0.0
生化学12	55	395.7	7.9	2.00	53	396.7	6.1	1.54	384	413	2	3.6
検査項目		(125) *アミラーゼ*						*単位：37℃国際単位*				
生化学11	45	102.1	1.8	1.75	45	102.1	1.8	1.75	99	107	0	0.0
生化学12	45	285.0	4.8	1.69	44	284.6	4.2	1.47	275	294	1	2.2
検査項目		(126) *クレアチンキナーゼ*						*単位：37℃国際単位*				
生化学11	48	152.7	3.4	2.20	48	152.7	3.4	2.20	143	160	0	0.0
生化学12	48	453.8	8.3	1.83	48	453.8	8.3	1.83	439	474	0	0.0
検査項目		(127) *γ−グルタミルトランスフェラーゼ*						*単位：37℃国際単位*				
生化学11	55	39.0	1.1	2.70	55	39.0	1.1	2.70	36	41	0	0.0
生化学12	55	167.9	2.5	1.50	55	167.9	2.5	1.50	161	174	0	0.0
検査項目		(128) *コリンエステラーゼ*						*単位：37℃国際単位*				
生化学11	40	334.5	6.3	1.89	39	333.9	5.5	1.63	319	347	1	2.5
生化学12	40	260.3	4.9	1.89	39	259.9	4.2	1.64	250	270	1	2.5

《目標値・評価基準（ウェット法)》

		目標値		評価幅		
項目	単位	生化学試料11	生化学試料12	評価A(BA)	評価B(体外診)	評価C
Glu	mg/dL	86.9	258.0	2.30%	5.00%	7.50%
T-Bil	mg/dL	1.01	3.67	0.10mg/dl	0.20mg/dl	0.30mg/dl
D-Bil	mg/dL	0.32	1.51	評価せず		
Na	mmol/L	148.1	138.5	2.0mmol/L	3.0mmol/L	4.0mmol/L
K	mmol/L	5.44	3.99	0.05mmol/L	0.20mmol/L	0.30mmol/L
Cl	mmol/L	111.8	101.4	2.0mmol/L	3.0mmol/L	4.0mmol/L
Ca	mg/dL	10.29	7.92	1.00%	5.00%	7.50%
IP	mg/dL	3.39	6.14	3.50%	5.00%	7.50%
Fe	μg/dL	140.6	92.4	3.50%	5.00%	7.50%
TP	g/dL	7.43	5.81	1.20%	5.00%	7.50%
Alb	g/dL	4.65	3.62	1.30%	5.00%	7.50%
UA	mg/dL	5.15	9.29	3.50%	5.00%	7.50%
UN	mg/dL	14.05	50.79	3.50%	5.00%	7.50%
Cre	mg/dL	0.820	3.080	0.050mg/dl	0.200mg/dl	0.300mg/dl
TC	mg/dL	199.3	154.7	4.50%	5.00%	7.50%
TG	mg/dL	102.4	80.8	4.50%	5.00%	7.50%
HDL−C	mg/dL	64.0	49.9	4.50%	5.00%	7.50%
LDL−C	mg/dL	113.8	88	4.50%	5.00%	7.50%
CRP	mg/dL	0.697		0.040mg/dl	0.080mg/dl	0.100mg/dl
			3.538	5.00%	7.50%	10.00%
AST	IU/L	28.1	138.1	3.50%	5.00%	7.50%
ALT	IU/L	28.4	148.4	3.50%	5.00%	7.50%
ALP	IU/L	72.4	168.0	3.50%	5.00%	7.50%
LD	IU/L	215.3	395.7	3.90%	5.00%	7.50%
AMY	IU/L	102.1	285.0	3.90%	5.00%	7.50%
CK	IU/L	152.7	453.8	3.50%	5.00%	7.50%
γ-GT	IU/L	39.0	167.9	3.50%	5.00%	7.50%
ChE	IU/L	334.5	260.3	3.50%	5.00%	7.50%

		目標値		評価幅		
項目	単位	A1c試料1	A1c試料2	評価A(BA)	評価B(体外診)	評価C
HbA1c(NGSP)	%	5.64	6.96	3.50%	5.00%	7.50%

【項目別統計表−濃度項目 ドライケミストリー】

除外方法：除外と±3SD2回除去

試料	全試料				除外後：除外と±3SD2回除去				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
検査項目	(151) *グルコース ドライケミストリー法*							*単位：mg/dL*				
生化学11	4	89.5	2.4	2.66	4	89.5	2.4	2.66	87	92	0	0.0
生化学12	4	250.3	5.7	2.29	4	250.3	5.7	2.29	245	257	0	0.0
検査項目	(152) *総ビリルビン ドライケミストリー法*							*単位：mg/dL*				
生化学11	4	0.98	0.22	22.74	4	0.98	0.22	22.74	0.8	1.3	0	0.0
生化学12	4	3.78	0.24	6.26	4	3.78	0.24	6.26	3.6	4.1	0	0.0
検査項目	(153) *直接ビリルビン ドライケミストリー法*							*単位：mg/dL*				
生化学11	1	0.40			1	0.40			0.4	0.4	0	0.0
生化学12	1	2.10			1	2.10			2.1	2.1	0	0.0
検査項目	(154) *ナトリウム ドライケミストリー法*							*単位：mmol/L*				
生化学11	4	150.5	2.1	1.38	4	150.5	2.1	1.38	148	153	0	0.0
生化学12	4	138.5	2.1	1.50	4	138.5	2.1	1.50	136	141	0	0.0
検査項目	(155) *カリウム ドライケミストリー法*							*単位：mmol/L*				
生化学11	4	5.50	0.14	2.57	4	5.50	0.14	2.57	5.4	5.7	0	0.0
生化学12	4	3.98	0.10	2.41	4	3.98	0.10	2.41	3.9	4.1	0	0.0
検査項目	(156) *クロール ドライケミストリー法*							*単位：mmol/L*				
生化学11	4	110.3	0.5	0.45	4	110.3	0.5	0.45	110	111	0	0.0
生化学12	4	100.5	0.6	0.57	4	100.5	0.6	0.57	100	101	0	0.0
検査項目	(157) *カルシウム ドライケミストリー法*							*単位：mg/dL*				
生化学11	3	9.90	0.10	1.01	3	9.90	0.10	1.01	9.8	10.0	0	0.0
生化学12	3	7.53	0.06	0.77	3	7.53	0.06	0.77	7.5	7.6	0	0.0
検査項目	(158) *無機リン ドライケミストリー法*							*単位：mg/dL*				
生化学11	2	3.75	0.07	1.89	2	3.75	0.07	1.89	3.7	3.8	0	0.0
生化学12	2	6.45	0.21	3.29	2	6.45	0.21	3.29	6.3	6.6	0	0.0
検査項目	(159) *血清鉄 ドライケミストリー法*							*単位：μg/dL*				
生化学11	2	154.5	9.2	5.95	2	154.5	9.2	5.95	148	161	0	0.0
生化学12	2	91.0	11.3	12.43	2	91.0	11.3	12.43	83	99	0	0.0
検査項目	(161) *総蛋白 ドライケミストリー法*							*単位：g/dL*				
生化学11	4	7.38	0.15	2.03	4	7.38	0.15	2.03	7.3	7.6	0	0.0
生化学12	4	5.78	0.10	1.66	4	5.78	0.10	1.66	5.7	5.9	0	0.0
検査項目	(162) *アルブミン ドライケミストリー法*							*単位：g/dL*				
生化学11	4	4.23	0.05	1.18	4	4.23	0.05	1.18	4.2	4.3	0	0.0
生化学12	4	3.35	0.06	1.72	4	3.35	0.06	1.72	3.3	3.4	0	0.0
検査項目	(163) *尿酸 ドライケミストリー法*							*単位：mg/dL*				
生化学11	4	5.15	0.10	1.94	4	5.15	0.10	1.94	5.0	5.2	0	0.0
生化学12	4	8.98	0.15	1.67	4	8.98	0.15	1.67	8.8	9.1	0	0.0
検査項目	(164) *尿素窒素 ドライケミストリー法*							*単位：mg/dL*				
生化学11	4	15.05	0.13	0.86	4	15.05	0.13	0.86	14.9	15.2	0	0.0
生化学12	4	52.95	0.69	1.29	4	52.95	0.69	1.29	52.3	53.8	0	0.0
検査項目	(165) *クレアチニン ドライケミストリー法*							*単位：mg/dL*				
生化学11	4	0.818	0.026	3.22	4	0.818	0.026	3.22	0.78	0.84	0	0.0
生化学12	4	2.855	0.117	4.09	4	2.855	0.117	4.09	2.71	2.98	0	0.0

【項目別統計表−濃度項目 ドライケミストリー】

除外方法：除外と±3SD2回除去

試料	全試料				除外後：除外と±3SD2回除去				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
検査項目	*(166) 総コレステロール ドライケミストリー法*							*単位：mg/dL*				
生化学11	4	201.0	6.8	3.40	4	201.0	6.8	3.40	194	210	0	0.0
生化学12	4	154.3	4.7	3.06	4	154.3	4.7	3.06	151	161	0	0.0
検査項目	*(167) 中性脂肪 ドライケミストリー法*							*単位：mg/dL*				
生化学11	4	121.5	3.1	2.56	4	121.5	3.1	2.56	118	125	0	0.0
生化学12	4	95.3	2.1	2.16	4	95.3	2.1	2.16	93	98	0	0.0
検査項目	*(168) HDL−コレステロール ドライケミストリー法*							*単位：mg/dL*				
生化学11	4	67.8	4.9	7.27	4	67.8	4.9	7.27	64	75	0	0.0
生化学12	4	49.3	2.5	5.08	4	49.3	2.5	5.08	48	53	0	0.0
検査項目	*(170) C反応性蛋白 ドライケミストリー法*							*単位：mg/dL*				
生化学11	1	1.090			1	1.090			1.09	1.09	0	0.0
生化学12	1	4.770			1	4.770			4.77	4.77	0	0.0

【項目別統計表−酵素項目 ドライケミストリー】

除外方法：除外と±3SD2回除去

試料	全試料				除外後：除外と±3SD2回除去				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
検査項目	*(171) AST ドライケミストリー法*							*単位：37℃国際単位*				
生化学11	4	27.0	1.4	5.24	4	27.0	1.4	5.24	25	28	0	0.0
生化学12	4	142.0	2.3	1.63	4	142.0	2.3	1.63	140	144	0	0.0
検査項目	*(172) ALT ドライケミストリー法*							*単位：37℃国際単位*				
生化学11	4	27.8	1.5	5.41	4	27.8	1.5	5.41	27	30	0	0.0
生化学12	4	153.8	8.5	5.50	4	153.8	8.5	5.50	145	164	0	0.0
検査項目	*(173) ALP ドライケミストリー法*							*単位：37℃国際単位*				
生化学11	4	73.3	7.9	10.83	4	73.3	7.9	10.83	68	85	0	0.0
生化学12	4	147.5	11.2	7.60	4	147.5	11.2	7.60	139	164	0	0.0
検査項目	*(174) LD ドライケミストリー法*							*単位：37℃国際単位*				
生化学11	4	214.5	5.4	2.54	4	214.5	5.4	2.54	208	219	0	0.0
生化学12	4	370.3	5.0	1.35	4	370.3	5.0	1.35	365	375	0	0.0
検査項目	*(175) AMY ドライケミストリー法*							*単位：37℃国際単位*				
生化学11	4	100.0	5.5	5.48	4	100.0	5.5	5.48	94	106	0	0.0
生化学12	4	249.5	23.0	9.20	4	249.5	23.0	9.20	229	280	0	0.0
検査項目	*(176) CK ドライケミストリー法*							*単位：37℃国際単位*				
生化学11	4	147.8	3.6	2.43	4	147.8	3.6	2.43	143	151	0	0.0
生化学12	4	448.0	9.5	2.11	4	448.0	9.5	2.11	441	461	0	0.0
検査項目	*(177) γ−GT ドライケミストリー法*							*単位：37℃国際単位*				
生化学11	4	36.5	0.6	1.58	4	36.5	0.6	1.58	36	37	0	0.0
生化学12	4	169.3	2.5	1.48	4	169.3	2.5	1.48	166	172	0	0.0
検査項目	*(178) ChE ドライケミストリー法*							*単位：37℃国際単位*				
生化学11	2	346.5	12.0	3.47	2	346.5	12.0	3.47	338	355	0	0.0
生化学12	2	267.5	12.0	4.49	2	267.5	12.0	4.49	259	276	0	0.0

[メーカー測定参考値(ウェット法)]

生化学試料

	関東化学		ミナリスメディカル		積水メディカル		カイノス	
項目名	生化学試料11	生化学試料12	生化学試料11	生化学試料12	生化学試料11	生化学試料12	生化学試料11	生化学試料12
Glu	88.4	262.4	86	261	89.6	263.6	87	260
T−Bil	1.05	3.82	—	—	—	—	1.0	3.7
D−Bil	0.36	1.52	—	—	—	—	0.3	1.5
Na	—	—	—	—	148.1	138.7	—	—
K	—	—	—	—	5.45	4.00	—	—
Cl	—	—	—	—	111.8	101.3	—	—
Ca	10.45	8.06	—	—	—	—	10.3	7.9
IP	3.43	6.14	3.4	6.1	—	—	3.3	6.0
Fe	140.5	91.9	—	—	—	—	137	90
TP	7.46	5.83	—	—	7.4	5.76	7.3	5.7
Alb	4.64	3.6	—	—	4.6	3.6	4.6	3.5
UA	5.27	9.36	5.1	9.3	5.21	9.31	5.1	9.2
UN	14.2	51.1	14.2	50.7	14.13	51.25	13.9	50.7
Cre	0.90	3.26	0.81	3.05	0.85	3.04	0.85	3.16
TCHO	—	—	205	161	198.4	153.8	199	155
TG	—	—	100	79	97.2	76.0	103	81
HDL-C	—	—	61.6	50	68.1	52.6	61	49
LDL-C	—	—	110.6	85.7	114.0	89.2	112	87
CRP	0.78	3.56	—	—	0.722	3.584	0.71	3.49
AST	28.8	140.6	—	—	28.8	142.8	27	138
ALT	28.7	145.6	—	—	28.0	150.2	28	148
ALP	73.4	170.5	—	—	74.8	173.0	73	169
LD	217.4	393.9	—	—	220.8	401.6	211	397
AMY	99.5	280.6	—	—	105.4	291.4	102	288
CK	144.5	455.5	—	—	153.6	465.0	146	454
GGT	39.0	166.9	—	—	40.0	169.2	39	167
ChE	331.9	256.4	—	—	334.8	261.4	333	259

	デンカ生研		ニプロ		ニットーボー		アルフレッサファーマ	
項目名	生化学試料11	生化学試料12	生化学試料11	生化学試料12	生化学試料11	生化学試料12	生化学試料11	生化学試料12
Glu	87	260	—	—	88	261	—	—
T−Bil	1.0	3.9	—	—	0.98	3.76	1.0	3.8
D−Bil	0.3	1.5	—	—	0.34	1.63	0.3	1.7
Na	—	—	—	—	—	—	—	—
K	—	—	—	—	—	—	—	—
Cl	—	—	—	—	—	—	—	—
Ca	10.3	7.9	10.3	7.9	10.4	7.6	—	—
IP	3.4	6.1	—	—	3.4	6.1	—	—
Fe	—	—	—	—	134	89	—	—
TP	7.3	5.7	—	—	7.4	5.8	—	—
Alb	4.7	3.6	—	—	4.7	3.7	—	—
UA	5.2	9.3	—	—	5.1	9.3	—	—
UN	13.9	50.3	—	—	14	50.9	—	—
Cre	0.85	3.14	—	—	0.86	3.07	—	—
TCHO	204	158	—	—	207	161	—	—
TG	102	81	—	—	103	81	—	—
HDL-C	63	47	—	—	61.3	49.1	—	—
LDL-C	128	98	—	—	108	84	—	—
CRP	0.69	3.6	—	—	0.76	3.61	—	—
AST	29	141	—	—	29	141	—	—
ALT	29	148	—	—	28	147	—	—
ALP	73	169	—	—	74	172	—	—
LD	213	397	—	—	211	397	—	—
AMY	104	288	—	—	100	282	—	—
CK	153	457	—	—	149	469	—	—
GGT	40	168	—	—	40	168	—	—
ChE	—	—	—	—	333	259	—	—

HbA1c試料

	A1c試料1	A1c試料2	測定機器、測定試薬	測定方法
東ソー	5.7	6.9	G11	HPLC法
アークレイ	5.7	7.1	アダムス A1c HA-8190V	逆相分配陽イオン交換クロマトグラフィー
ミナリスメディカル株式会社	5.49	6.69	デタミナーL HbA1c(DM-JACK Ex)	免疫比濁法
	5.41	6.75	メタボリード HbA1c	酵素法
積水メディカル	5.74	7.1	ノルディアN HbA1c	酵素法

［メーカー測定参考値（ドライ法)］

生化学試料

	富士フイルム(ドライケム)		オーソ(ビトロス)	
項目名	生化学試料11	生化学試料12	生化学試料11	生化学試料12
Glu	86	251	91.3	137.8
T−Bil	1.0	3.6	0.89	3.46
D−Bil	0.3	2.0	0	0.91
Na	152	141	149.6	137.8
K	5.6	4	5.55	4.01
Cl	105	96	110.2	100.6
Ca	10.4	7.8	10.22	7.89
IP	3.6	6.4	3.75	6.31
Fe	—	—	152.4	91.8
TP	7.4	5.6	7.41	5.87
Alb	4.7	3.9	4.32	3.44
UA	5.3	9.3	5.18	9.08
UN	14.7	53.0	15.4	53.5
Cre	0.81	2.92	0.79	2.86
TCHO	200	145	193.9	148.1
TG	109	85	127.1	98.7
HDL−C	65	47	64.8	46.4
LDL−C	—	—	116.8	91.5
CRP	0.7	4.0	0.74	3.67
AST	30	134	27	142
ALT	28	133	26	147
ALP	72	167	71	142
LD	214	362	218	365
AMY	100	268	96	230
CK	161	525	154	408
GGT	34	175	37	161
ChE	318	253	351	272

【項目別解析】

プール血清を使用してのサーベイも今年度で10回目となりました．JAMTQCでの集計と同様に定着してきた感じがあります．例年あまり変化のみられない項目や評価対象外項目については割愛させていただきましたのでご了承ください．

（濃度系項目）

Glu： 例年通りC.V.値２％以内の良好な結果が得られました．今年もHK法とGOD法の２法での報告となり，方法間差はありませんでした．また，昨年と同様に試薬間差も見られませんでした．

T-Bil：年々収束傾向が見られます．試料11では昨年と同程度でC.V.値６％台でした．また，試料の送付は昨年と同様にアルミ素材の袋で遮光をして行いました．試料の安定性に一定の効果が期待できると思われ，引き続きC.V.値５％の維持を目標に進めていきたいと思います．方法別では例年同様，バナジン酸酸化法＜酵素法の傾向がみられました．TPと入力間違いと思われる施設がありましたので，ダブルチェックなどの確認を推奨します．

D-Bil：例年C.V.値が大きく試料11，12ともに20％台なのですが，今年は昨年と同様に収束が認められC.V.値６～10％程でした．昨年と同様で試料の濃度が高めであったことが大きく寄与していると思われました．評価は今年も対象外とさせていただいております．

Na,K,Cl：電解質は，例年通りC.V.値１％前後を維持できています．KとCLでは１％を超えるものもありますが，全体的に良好な結果が得られていると思います．

Ca： 昨年と同様にC.V.値１％台と収束した結果となりました．方法別では，アルセナゾⅢ法，次いで酵素法の施設が多くを占めていました．今年は酵素法の測定値が高くでる傾向はなく，メチルキシレノールブルー比色法で低めの傾向となりました．

IP： 全体的にはC.V.値２％以内と良好な結果が得られています．試薬間差も見られませんでした．

Fe： 昨年同様，C.V.値２％前後となりました．昨年，ばらつきが認められたバソフェナントロリン法のばらつきは，今年は見られませんでした．Nitroso‐PSAP法＜バソフェナントロリン法の傾向は昨年と同様でした．

TP： C.V.値１％台と良好な結果が得られております．今年も一部の試薬で試薬間差が見られました．

Alb： 昨年よりも収束し，C.V.値１％台となりました．平均値は，昨年はBCP法＜BCG法≒BCP改良法の傾向でしたが，今年は２法でBCP改良法＜BCG法の傾向でした．

UA： 昨年より収束し，C.V.値１％台でした．今年は未回答を除くとウリカーゼ・POD法のみの参加でした．また昨年同様，一部の試薬で試薬間差が見られました．

UN： C.V.値２％前後と良好な結果が得られております．例年同様，アンモニア消去・回避法＜アンモニア未消去法という傾向でした．昨年同様，一部の試薬で試薬間差も見られました．

Cre： 例年通り酵素法１法のみとなっています．C.V.値は昨年と同様で試料11で３％，試料12では２％の結果となりました．一部の試薬で試薬間差が見られました．

TC： C.V.値１％台と良好な結果が得られております。昨年はコレステロール酸化酵素法とコレステロール脱水素酵素法との２法でしたが、今年はコレステロール酸化酵素法のみの参加でした。TCとTGの結果を逆に入力したと思われる施設がありましたので，ダブルチェックでの確認を推奨します．

TG： 昨年は酵素比色法と酵素UV法の２法でしたが，今年は酵素比色法のみの参加でした．酵素比色法は年々収束してきており，今年は１％台の結果となりました．昨年同様に方法間差・試

薬間差は見られませんでした．ドライケム使用の施設は，２割ほど高値となっておりました．

HDL－Ｃ：収束傾向が収まりC.V.値は４％前後で安定してきたようです．方法別にみると昨年と同様で阻害による直接法の方がやや高い結果となっていました．また，今年も試薬間差がみられました．

LDL-C：昨年同様で全て直接法による報告でした．昨年よりやや収束しC.V.値５台％でした．今年も試薬間差が目立つ結果でした．

CRP：昨年と同様に試料11でばらつきが大きくなり，C.V.値は２～６％でした．機器と試薬の組み合わせで高値傾向がみられるものがありました．大きく外れた施設は確認をお願いします．

HbA1c：酵素法≒免疫法＜HPLC法の傾向がみられました．例年通りHPLC法に比べ免疫法と酵素法でばらつきが大きくなりました．

（酵素系項目）

AST：C.V.値は，試料11で昨年より収束し２％台，試料12では昨年同様に１％台でした．例年同様ですが，同一試薬を使用している施設間で差がみられるようです．大きく外れた施設はキャリブレーションの実施状況や施設で実施している内部精度管理の結果の確認をお願いします．

ALT：C.V.値が１～３％と良好な結果が得られております．ALTにおいても試薬の施設間差が見られました．ASTと同じ施設が外れているようでしたので，キャリブレーション頻度の検討など内部精度管理の確認をお願いします．

ALP：IFCC法への移行が完了したと思われる結果でCV2%と良好な結果でした．しかし，JSCC法として登録されている施設が３施設ほどありました．試薬名と測定方法の確認をお願いします．

LD：　C.V.値１～２％と良好な結果でした．今年も試薬間のばらつきが見られました．ALP同様にJSCC法として登録されている施設が２施設ありました．確認をよろしくお願いします．

AMY：C.V.値１％台と良好な結果でした．今年は４，６エチリデン－G7－pNP基質を使用している試薬で高めの施設がありました．確認をお願いいします．

CK：　C.V.値２％前後と良好な結果でした．引き続き維持していければと思います．

γ-GT：C.V.値は２％前後と良好な結果でした．昨年同様に試薬間差も目立ちませんでした．

ChE：C.V.値１％台と良好な結果でした．試薬間差は昨年と同様に目立ちませんでした．基質別では昨年同様に低値傾向，高値傾向が若干みられるようです．

【ま と め】

今年も昨年とほぼ同じ61施設から参加いただきました．皆様のご協力に感謝いたします．

JAMTQCによる回答も10回目となり報告も定着しつつあると思います．日臨技より提供された試料を使用するのも７回目となりました．今年も昨年と同様に到着後３日以内に測定をお願いしました．少し余裕がなくなり大変な思いをした御施設もあったかと思います．何かお気づきの点や改善点がございましたらお声掛けください．来年度からの精度管理に生かしていきたいと思います．

また，今年度もサーベイに参考値の提供という形で参加していただいたメーカーの皆様，ありがとうございます．例年より報告までの期日が短くなり申し訳ありませんでした．

測定結果は，全体的に年々収束した良好な結果が得られていますが項目によっては若干ばらつきがみられました．今回の結果は，皆様が日頃より内部精度管理や外部精度管理に真摯に取り組まれてきた結果であると思います．今後も継続して頂き山形県の検査精度向上のためご協力をよろしく

お願いいたします.

昨年はサーベイ試料を室温で一日放置してしまった御施設がありましたが，今年は大丈夫でしたが引き続き注意喚起をしていきたいと思います．サーベイは試料到着後の適切な管理から始まっていますのでご注意下さい．結果の登録に関する注意として,今年も入力間違いが見受けられました．登録の締め切りまでは時間に余裕があると思われますので確認の上でお願いいたします.

今回の精度管理も，各施設の評価結果をJAMTQCのサイトより施設報告書としてダウンロードして頂けるようになります．現在準備中ですので準備が出来次第ご案内致します．報告書は施設認証制度の申請資料としてもご活用頂けます.

集計，評価は例年同様日臨技の方法に準じて行いました．施設精度認証制度の観点からは評価基準が日臨技と同じになったことで認証制度に重みが出てきたように感じます．一方で，毎年の課題ですが件数の違いより山形県の精度管理にあった評価方法を探っていく必要もあると考えています.

今回のこの報告書には，全体の集計結果のみを掲載しました．精度管理報告会では報告書内容に加えて方法別・試薬別のツインプロットのグラフなどを追加し精度管理報告会で発表する予定ですのでご参加下さい.

最後に，本精度管理結果が皆様の日常精度管理業務に反映され，より正確なデータが臨床へ提供されることを願っております．また，本サーベイが山形県のみならず全国のデータ共有化の一助となれば幸いです.

JAMTQCの結果閲覧方法

① 日臨技のHP → 臨床検査精度管理調査を選択 → JAMTQC参加施設向けシステムを選択 → 施設番号，パスワードを入力後ログイン → データ分析メニューを選択 → 回答・報告書のページから「令和３年度　山臨技コントロールサーベイ」の〈報告書〉を選択,「ファイルを開く」を選択すると自施設の施設報告書のPDFを見ることができます.（日臨技サーベイと同じ手順）

現在準備中です．閲覧可能になり次第お知らせします.

② 日臨技のHP → 臨床検査精度管理調査を選択 → JAMTQC参加施設向けシステムを選択 → 施設番号，パスワードを入力後ログイン → データ分析メニューを選択 → データ解析を選択 → 〈サーベイ選択〉で「2022年度山臨技サーベイ」を選択 → 〈解析選択〉より「概要グラフ」を選択し検査項目にチェックを入れ〈表示〉をクリック → ツインプロットが表示され自施設の測定値が赤丸で示され，自施設の位置把握ができます．また,〈解析選択〉より「詳細グラフ」を選択し，属性選択で属性を選択すると選択した属性の詳細グラフが表示されます.

興味のある方は，ぜひ試してみてください．自分でオリジナルの解析ができます.

何かご不明な点がありましたら，ご連絡ください.

〔連絡先〕
山形大学医学部附属病院検査部　佐藤　大亮
阿部　知世
TEL：023－635－5116　内線5675
FAX：023－628－5689
E-mail：mxg148@med.id.yamagata-u.ac.jp

臨床一般部門

令和４年度臨床一般部門尿沈渣フォトサーベイ報告

臨床一般部門　部門長　森　谷　美　香

【はじめに】

お忙しい中，山臨技サーベイに多数ご参加下さりありがとうございました.

今年度も日常遭遇しやすい沈渣成分で設問を作成しました.

【サーベイ概要】

実施期間：令和４年７月

参加施設：50施設（前年度54施設）

回 答 数：45施設（前年度50施設）

回 答 率：90.0％（前年度92.6％）

実施方法：尿沈渣成分に関する設問は尿沈渣画像をみて「尿沈渣検査法2010」の評価基準に従い，もっとも妥当と思われるものを選択肢から選んで回答する.

赤血球形態に関する設問を１問，上皮細胞に関する設問を３問，円柱に関する設問を１問，その他成分に関する設問を１問の計７問とし，正解をＡ評価，不正解をＣ評価とした.

【解答および解説】

設問１

正解　３　Ａ：非糸球体型赤血球，Ｂ：糸球体型赤血球（42施設（93.3%））

写真Ａの赤血球にはヘモグロビンに富んだ典型・円盤状赤血球と，それより若干小さめに見える円盤・球状移行型赤血球がみられます．一部の形状が異なっている成分は，八面体のシュウ酸カルシウム結晶です．赤血球は均一で単調な形態を示し，多彩性はないので非糸球体型赤血球と判定します．写真Ｂにはコブ・ドーナツ状不均一赤血球，複雑な形状でヘモグロビン色素に乏しいドーナツ・有棘状不均一混合型赤血球など多彩性がみられることより，糸球体型赤血球と判定します.

設問２

正解　３　真菌（45施設（100%））

無染色像では灰白色の楕円形成分，Ｓ染色像では染色性が不良の楕円形を呈しており，大小不同を認め，出芽が見られますので真菌と判定します．赤血球や白血球や細菌は形状や大きさが揃っており，ビスケット状や楕円形のシュウ酸カルシウム結晶には大小不同が見られることがありますが，無色で光沢を呈します.

設問３

正解　４　尿細管上皮細胞（45施設（100%））

小型の細胞であり，細顆粒状の表面構造，角柱状や棘状・アメーバ偽足状の辺縁構造，一部見える核は濃縮状で偏在しています．無染色では灰白色調を示し，Ｓ染色での染色性は良好で赤紫色に染まっています．尿細管上皮細胞と判定します．アンケートでは鑑別点として角柱・角錐形，鋸歯

状など多彩な形態，一部消失した核，細胞質が顆粒状であることなどが挙げられていました.

設問４

正解　４　卵円形脂肪体（44施設（97.8%））

類円形，または不定形の形状を示し，細胞質に光沢のある黄褐色調で大小の脂肪顆粒が細胞辺縁上にはみ出しています．Ｓ染色像では脂肪顆粒は染色されず，濃縮状の青色調の核，わずかに赤紫調の細胞質を認めており，卵円形脂肪体と判定します．また，定性結果で蛋白が３＋で強陽性であることも鑑別の一助となります.

前立腺炎などの場合，前立腺由来の脂肪顆粒を含んだ細胞として大食細胞が見られることもありますがこの場合は尿蛋白が陰性であることが多く，この症例では蛋白が強陽性であり，背景に顆粒円柱やろう様円柱もみられることから重篤な腎障害を疑う患者背景やネフローゼ症候群が想起され，卵円形脂肪体が妥当とします.

設問５

正解　５　異型細胞（尿路上皮癌疑い）（40施設（88.9%））

Ｎ/Ｃ比が増大し，大小不同の核が偏在した円形の細胞や，配列の乱れた細胞が集塊状にみられます．無染色像では相互封入像が見られ，Ｓ染色像では核形の不整，核小体の肥大，不均一な核縁の肥厚がみられ，クロマチンの増量が疑われます．異型細胞（尿路上皮癌疑い）と判定します.

ウイルス感染を疑う細胞（４施設が回答）のうち，ヘルペスウイルスなどのDNAウイルス感染では核内封入体細胞が見られ，多核化した細胞なども出現することがあります．また，ヒトポリオーマウイルス感染で出現する核内封入体細胞もＮ/Ｃ比が増大しますが，核内構造がスリガラス状です.

設問６

正解　５　空胞変性円柱（45施設（100%））

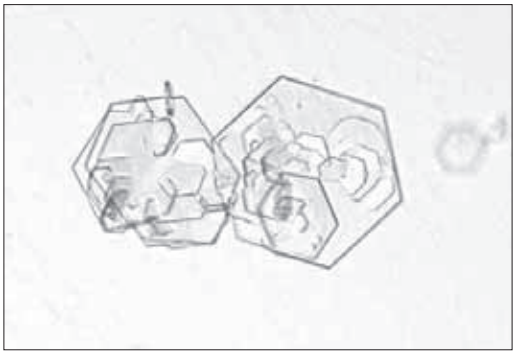
無染色・Ｓ染色像ともに，円柱の内部に大小さまざまな空胞が見られます．Ｓ染色像では，基質は赤紫色に染まっていますが，空胞部分は染色されず抜けて見えます．また，尿定性で蛋白が３＋，糖が４＋であり，糖尿病性腎症が示唆されます.

設問７

正解　４　Ａ：尿酸結晶，Ｂ：皮膚保護材（38施設（84.4%））

写真Ａ　無色の六角形結晶でシスチン結晶と類似していますが，少し厚みがあり，結晶溶解性で塩酸に不溶であることから尿酸結晶と考えられます.

シスチン結晶は，尿酸結晶と同じく酸性尿中にみられますが，無色の六角形板状結晶で多くは重畳します．Fanconi症候群の先天性シスチン尿症において出現する異常結晶で近位尿細管の再吸収障害により出現し，結石の原因になります.



シスチン結晶（別患者）

写真Ｂ　一見硝子円柱やろう様円柱も似たように見えますが，形状が（特に無染色画像左側成分）

円柱の特徴である平行する二辺を有しておらず，尿路変更術後尿でもあることから皮膚保護材と判定します．皮膚保護材は皮膚開口部に塗布され，尿に混入することがあります．

【ま と め】

今年度の正答率は７問中３問が100％となりました．うち，７問全問正解の施設が32施設（71.1％）を占め，評価対象外の問題もなく良好な結果となりました．

正答率が84.4％となったその他の成分の鑑別については，解説をご参考下さい．加温溶解性については，文献により異なっていたため特に記載しませんでした．シスチン結晶は形状が特徴的であるためか出題されることが多く，報告の意義も限定的ですので正解した施設も今一度確認をお願いします．

今年度はアンケートの回収率が16施設（35.6％・鑑別点無記入含む）となり，昨年度の22施設（44.0％）から大きく低下しました．アンケートを記入し着眼点・鑑別点を明確にすることによって技師間での尿沈渣の見方に対する相違の理解にも繋がり，延いては内部精度管理にも役立つものと思います．また，当部門としましても正解や不正解の要因を集約し研修会などの参考にしたいと思いますので，お手数ですが今後も提出をお願いします．

また，５月に開かれた日本医学検査学会でも周知された通り，年内にも尿沈渣イエローブックに新成分（粘液（糸），ヘモジデリン顆粒，酸性尿酸アンモニウム結晶，マルベリー小体･マルベリー細胞，ポドサイト（糸球体上皮細胞），アデノウイルス感染細胞，キサンチン結晶）と全成分の略号が追加されます．来年度は新規成分も含めた内容で出題したいと思いますので，これら何れかの写真をお持ちの方は是非部門長までご一報ください．

今後も設問の質の向上と改善に努めたいと思います．引き続き切磋琢磨して励みましょう！多数ご参加ありがとうございました．

〔連絡先〕
〒990－2292 山形県山形市大字青柳1800番地
山形県立中央病院　検査部　森谷　美香
TEL：023－685－2626（内線1418）
FAX：023－685－2667（検査部 検体検査室）

2022年度　尿沈渣フォトサーベイ正解数別集計表

正　解　数	施　設　数	比　　率
7　問	**32施設**	**71.1％**
6　問	11施設	24.4％
5　問	1 施設	2.2％
4　問	1 施設	2.2％
総　数	45施設	100％

【R4 一般フォト統計】

許正：許容正解

	総件数	正解 件数	正解 比率(%)	正解+許容正解 件数	正解+許容正解 比率(%)	正解	結果	件数	比率(%)
No.1	45	42	93.3	42	93.3				
						正解	(3) A:非糸球体型赤血球、B:糸球体型赤血球	42	93.3
							(4) A:非糸球体型赤血球、B:非糸球体型赤血球	2	4.4
							(1) A:糸球体型赤血球、B:糸球体型赤血球	1	2.2
No.2	45	45	100.0	45	100.0				
						正解	(3) 真菌	45	100.0
No.3	45	45	100.0	45	100.0				
						正解	(4) 尿細管上皮細胞	45	100.0
No.4	45	44	97.8	44	97.8				
						正解	(4) 卵円形脂肪体	44	97.8
							(5) 大食細胞	1	2.2
No.5	45	40	88.9	40	88.9				
						正解	(5) 異型細胞（尿路上皮癌疑い）	40	88.9
							(4) ウイルス感染を疑う細胞	4	8.9
							(3) 細胞質内封入体細胞	1	2.2
No.6	45	45	100.0	45	100.0				
						正解	(5) 空胞変性円柱	45	100.0
No.7	45	38	84.4	38	84.4				
						正解	(5) A:尿酸結晶、B:皮膚保護材	38	84.4
							(4) A:シスチン結晶、B:ろう様円柱	7	15.6

令和４年度山臨技一般検査フォトサーベイ問題集

１．実施項目

実施項目は尿沈渣成分のフォトサーベイ７設問です．尿沈渣は「尿沈渣検査法　2010」の分類に従って選択肢のなかから最も妥当と思われるものを選んで回答してください．

アンケートにもご協力をお願いします．

２．フォトサーベイ

設問１．

写真Ａ，Ｂは異なる患者尿にみられた成分です．写真に示す赤血球形態を判定してください．

Ａ：無染色　対物40倍　　Ｂ：無染色　対物40倍

選択肢：１．Ａ：糸球体型赤血球，Ｂ：糸球体型赤血球

２．Ａ：糸球体型赤血球，Ｂ：非糸球体型赤血球

３．Ａ：非糸球体型赤血球，Ｂ：糸球体型赤血球

４．Ａ：非糸球体型赤血球，Ｂ：非糸球体型赤血球

５．同定できない

設問２．

70歳代，男性・カテーテル尿

心臓血管外科手術後入院中の患者尿にみられた成分です．写真に示す成分を判定してください．

Ａ：無染色　対物40倍　　Ｂ：Sternheimer染色　対物40倍

尿定性成績：pH5.5　蛋白（２＋）　糖（±）　潜血（－）

選択肢：１．赤血球　　２．白血球　　３．真菌　　４．細菌　　５．シュウ酸カルシウム結晶

設問３．

70歳代，男性・自然尿

呼吸器内科受診の患者尿にみられた成分です．写真に示す成分を判定してください．

Ａ：無染色　対物40倍　　Ｂ：Sternheimer染色　対物40倍

尿定性成績：pH5.0　蛋白（３＋）　糖（－）　潜血（１＋）

選択肢：１．白血球　　２．扁平上皮細胞　　３．尿路上皮細胞　　４．尿細管上皮細胞

５．細胞質内封入体細胞

設問４．

80歳代，男性・カテーテル尿

HCUに入院中の患者尿（透析中）にみられた成分です．写真に示す成分を判定してください．

Ａ：無染色　対物40倍　　Ｂ：Sternheimer染色　対物40倍

尿定性成績：pH5.0　蛋白（３＋）　糖（－）　潜血（２＋）

選択肢：１．白血球　　２．細胞質内封入体細胞　　３．尿細管上皮細胞　　４．卵円形脂肪体

５．大食細胞

設問５.

80歳代，男性・自然尿

肉眼的血尿で他院から紹介された泌尿器科受診の患者尿にみられた成分です．写真に示す成分を判定してください.

Ａ：無染色　対物40倍　　Ｂ：Sternheimer染色　対物40倍

尿定性成績：pH6.0　蛋白（３＋）　糖（±）　潜血（３＋）

選択肢：１．白血球　　２．尿細管上皮細胞　　３．細胞質内封入体細胞

４．ウイルス感染を疑う細胞　　５．異型細胞（尿路上皮癌疑い）

設問６

50歳代，男性・自然尿

腎臓内科受診の患者尿にみられた成分です．写真に示す成分を判定してください.

Ａ：無染色　対物40倍　　Ｂ：Sternheimer染色　対物40倍

尿定性成績：pH5.0　蛋白（３＋）　糖（４＋）　潜血（１＋）

選択肢：１．硝子円柱　　２．上皮円柱　　３．顆粒円柱　　４．ろう様円柱

５．空胞変性円柱

設問７

写真Ａ，Ｂは異なる患者尿にみられた成分です．写真に示す成分を判定してください.

Ａ：70歳代，男性・自然尿　泌尿器科受診　無染色，対物40倍

尿定性成績：pH5.5　蛋白（２＋）　糖（－）　潜血（３＋）

酢酸溶液・塩酸溶液で不溶，水酸化カリウム溶液で可溶

Ｂ：70歳代，男性・尿路変更術後尿泌尿器科受診

Ｂ－１　無染色対物40倍，Ｂ－２　Sternheimer染色　対物40倍

尿定性成績：pH5.5蛋白（±）糖（－）潜血（±）

選択肢：１．Ａ：尿酸結晶，Ｂ：硝子円柱

２．Ａ：シスチン結晶，Ｂ：硝子円柱

３．Ａ：尿酸結晶，Ｂ：ろう様円柱

４．Ａ：シスチン結晶，Ｂ：ろう様円柱

５．Ａ：尿酸結晶，Ｂ：皮膚保護材

臨床一般部門

令和４年度臨床一般部門便潜血サーベイ報告

臨床一般部門　部門長　森　谷　美　香

【はじめに】

例年と同様，メーカーに作製依頼した２濃度の擬似便を使用し実施しました．試料のヘモグロビン（以下Hb）設定値は，表１のとおりです．

評価につきましては，定性値のみ正解をＡ評価，不正解はＣ評価としました．定量値につきましては評価対象外となっております．定性・定量の参加内訳は，表２のとおりです．

表１　サーベイ試料Hb設定値

サーベイ試料	メーカーHb濃度
試料Ａ	0ng/mL（陰性）
試料Ｂ	360ng/mL（陽性）

表２　参加施設数

	施　設　数
定　　性	42（100％）
うち定量	22（52.3％）

【サーベイ概要】

実施期間：令和４年７月

参加施設：42施設

回 答 数：42施設

回 答 率：100.0％

実施方法：①試料は各施設へ冷凍にて配布（発泡保冷箱にドライアイスと保冷剤梱包かつクール便で発送）．

②添付文書にしたがって測定する．

〈測定方法〉

１）冷凍庫から室温に出して１時間程度放置する（解凍して室温に戻す）．

２）容器内の擬似便を十分に混ぜる（ヘモグロビン濃度を均一にするため）．

＊混和は採便に用いる採便容器は使用せず，付属のスティック等別のものを利用．

３）採便容器で通常通り各メーカーの説明書に従い採便する

＊定量検査の参加施設は日臨技サーベイ（一般検査サーベイ実施の手引き）を参考．

４）日常検査と同様に便潜血検査を実施する．

【結　　果】

施設別回答集計表，定量機種別統計表は別頁表のとおりです．

一部表中では，日立化成ダイアグノスティックス・システムズ（旧協和メデックス）は社名変更のため，ミナリスメディカルと修正表記しています．

【ま と め】

定性判定は全施設で正しく判定されていました．

機器判定による定量値については，機器（試薬），採便容器（採便量・緩衝液），カットオフ値等が異なり一律に比較できないため，評価対象外としています．

機器判定施設のうち１施設は，定量値が回答なしでした.

定量値は評価対象外ですが，シェア最多のOCセンサーシリーズで最小値307.0ng/mL－最大値452.3ng/mLの差が見られました.

今回のサーベイの結果も良好でしたが，採便方法の確認，カットオフ値の見直しなど，自施設の便潜血検査全般について引き続き確認をお願いします．また，入力時の確認もお願いします.

令和4年度　山臨技コントロールサーベイ 便潜血結果

受付番号	試料A 定性結果	試料A 定量値	試料B 定性結果	試料B 定量値	測定装置 名称	方法	試薬製造販売元	カットオフ値 数値
2	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	116.6	HM-JACKarc	機器判定	ミナリスメディカル	30.0
7	－（陰性）	入力なし	＋（陽性）	入力なし	HM-JACKarc	機器判定	ミナリスメディカル	入力なし
31	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	118.0	HM-JACKarcⅡ	機器判定	ミナリスメディカル	30.0
14	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	367.0	OCセンサー io	機器判定	栄研化学	129.0
16	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	321.0	OCセンサー io	機器判定	栄研化学	100.0
18	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	384.8	OCセンサー io	機器判定	栄研化学	100.0
19	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	399.0	OCセンサー io	機器判定	栄研化学	100.0
28	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	412.0	OCセンサー io	機器判定	栄研化学	100.0
39	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	343.0	OCセンサー io	機器判定	栄研化学	129.0
40	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	373.0	OCセンサー io	機器判定	栄研化学	129.0
46	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	452.3	OCセンサー io	機器判定	栄研化学	129.9
58	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	365.0	OCセンサー io	機器判定	栄研化学	120.0
3	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	311.7	OCセンサー PLEDIA	機器判定	栄研化学	129.0
5	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	370.0	OCセンサー PLEDIA	機器判定	栄研化学	129.0
22	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	340.0	OCセンサー PLEDIA	機器判定	栄研化学	100.0
24	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	344.0	OCセンサー PLEDIA	機器判定	栄研化学	100.0
30	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	398.0	OCセンサー PLEDIA	機器判定	栄研化学	129.0
42	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	383.0	OCセンサー PLEDIA	機器判定	栄研化学	129.0
44	－（陰性）	3.5	＋（陽性）	371.5	OCセンサー PLEDIA	機器判定	栄研化学	129.0
53	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	400.0	OCセンサー PLEDIA	機器判定	栄研化学	129.0
57	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	366.0	OCセンサー PLEDIA	機器判定	栄研化学	129.0
59	－（陰性）	0.0	＋（陽性）	348.0	OCセンサー PLEDIA	機器判定	栄研化学	129.0
20	－（陰性）	8.0	＋（陽性）	307.0	Quick Run, Quick Run(識別記号：Ⅱ)	機器判定	富士フイルム和光純薬	50.0
29	－（陰性）		＋（陽性）		入力なし	入力なし	栄研化学	
1	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
4	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
6	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
9	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
11	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
12	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
15	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
17	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
23	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
27	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
33	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	ミズホメディー	
37	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
45	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
47	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
50	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
52	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
54	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	
56	－（陰性）		＋（陽性）		用手法	目視判定	栄研化学	

【R4山臨技便ヒトヘモグロビン定量】

除外方法：除外と±3SD2回除去

便潜血試料 A：22件 / 便潜血試料 B：22件

分類1	試薬製造販売元	031	栄研化学

試料	全試料				±3SD 2回除外後				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
測定装置：	（GZP309）*OCセンサー io*											
便潜血試料 A	9	0.00	0.00		9	0.00	0.00		0.0	0.0	0	0.0
便潜血試料 B	9	379.68	38.61	10.17	9	379.68	38.61	10.17	321.0	452.3	0	0.0
測定装置：	（GZP310）*OCセンサー PLEDIA*											
便潜血試料 A	10	0.35	1.11	316.23	10	0.35	1.11	316.23	0.0	3.5	0	0.0
便潜血試料 B	10	363.22	27.63	7.61	10	363.22	27.63	7.61	311.7	400.0	0	0.0

分類1	試薬製造販売元	266	日立化成ダイアグノスティックス・システムズ(旧協和メデックス)

試料	全試料				±3SD 2回除外後				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
測定装置：	（GZQ204）*HM-JACKarc*											
便潜血試料 A	1	0.00			1	0.00			0.0	0.0	0	0.0
便潜血試料 B	1	116.60			1	116.60			116.6	116.6	0	0.0
測定装置：	（GZQ206）*HM-JACKarc Ⅱ*											
便潜血試料 A	1	0.00			1	0.00			0.0	0.0	0	0.0
便潜血試料 B	1	118.00			1	118.00			118.0	118.0	0	0.0

分類1	試薬製造販売元	371	富士フイルム和光純薬

試料	全試料				±3SD 2回除外後				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
測定装置：	（GZD101）*Quick Run, Quick Run(識別記号：Ⅱ)*											
便潜血試料 A	1	8.00			1	8.00			8.0	8.0	0	0.0
便潜血試料 B	1	307.00			1	307.00			307.0	307.0	0	0.0

〔連絡先〕
〒990－2292 山形県山形市大字青柳1800番地
山形県立中央病院　検査部　森谷　美香
TEL：023－685－2626（内線1418）
FAX：023－685－2667（検査部 検体検査室）

臨床血液部門

令和４年度CBCコントロールサーベイ・血液形態フォトサーベイ報告

臨床血液部門　部 門 長　結　城　智　嗣
副部門長　田　中　喜　和

【はじめに】

今年度は昨年と同様の64施設の参加になりました．サーベイが有料になり12年目に入ります．日臨技データ標準化事業の一環として精度保証施設認証が始まり，今年度も継続事業として施設間外部精度管理調査（CBCサーベイ）を臨床血液部門が担当して行いました．また，形態検査は個人の知識や経験に依存し主観が反映しやすい検査であるため，フォトサーベイを通して検査室内での精度向上と情報の共有化を目指して行いました．

〈CBCコントロールサーベイ調査結果〉

【実施方法】

１．対象項目

白血球数（WBC），赤血球数（RBC），ヘモグロビン濃度（Hb），ヘマトクリット値（Ht），平均赤血球容積（MCV），血小板数（Plt）の６項目

２．測定試料（２濃度サンプル．メーカー推奨使用期限：2022年８月８日．Lot-No.2156）

Sysmex社製サーベイ用試料サンプルB，サンプルC

メーカー参考表示値

	WBC（×109/L）	RBC（×1012/L）	MCV（fL）	Plt（×109/L）
サンプルB	6.0～10.0	4.00～4.70	75.0～90.0	190～250
サンプルC	15.0～26.0	4.70～6.00	80.0～95.0	400～700

（ヘモグロビン濃度，ヘマトクリット値は表示値なし）

３．試料配布日　　令和４年７月11日

４．測定方法

試料到着後は試料容器の破損や血液凝固などの不備がないかを確認し，原則，試料到着同日中の測定をお願いしました．サンプル試料を室温に戻し十分に転倒混和した後，測定は日常ルーチン検査で使用している設定で行いました．測定はマニュアルモードにて測定を行い（測定回数は指定しません），その平均値を報告することにしました．同日中に測定できない場合は試料を冷蔵庫に保管して翌日に測定を行うようにお願いしました．試料は感染の危険性があるものとし，その取り扱いには十分注意していただきました．試料は人工的に作られており，若干の溶血は異常ではないものの，測定データの信頼性に疑義が生じる場合には事務局へご連絡くださるようにお願いしました．

５．測定結果入力注意事項

日臨技精度管理システム（JAMTQC）で入力を行っていただき，令和４年７月22日（金）18：00入力締め切りとしました．それ以降の報告やデータの修正は受け付けないことを明記しました．昨

年度も入力ミスが多く正確な評価ができなかったため，今年度も対策として，注意事項を明記した文章を付け加え，具体的に単位と桁数の具体例を示しました．また入力の際には細心の注意を払い余裕をもっての入力をお願いしました．

白血球数および血小板数は×109/Ｌ，赤血球数は×1012/Ｌ，ヘモグロビン濃度はｇ/dL，ヘマトクリット値は%，平均赤血球容積はfLの単位で，赤血球数は小数点第２位，血小板数は整数，その他の項目は小数点第１位までそれぞれ入力していただくようにしました．

６．解析方法

集計は全体および測定機器メーカー別に行いました．解析は日臨技の精度管理調査実施に関する指針に従って行い，評価指標は標準偏差指数（Standard Deviation index:S.D.I）を用いました．母集団をそれぞれ臼井法による反復切断法を用い，標準偏差（Standard Deviation：S.D）カットオフ値（2.6）で３回切断分析を行った後，残ったグループ内データの平均値（Mean），SD，変動係数（Coefficient of Variation：CV）からS.D.Iを算出し，ばらつきに対する評価を示しました．S.D.Iは測定機器メーカー別に６項目について行いました．評価基準は昨年度に引き続いて日本医師会精度管理基準に準処した日臨技精度管理調査評価基準（表１）を採用しました．評価Ａ（適合），評価Ｃ（不適合）の変動幅は日本医師会の評価幅（A，B）と日臨技血液部門評価（Ａ）の評価幅が一致する評価基準を採用し，各項目について評価しました．メーカー別の６項目の評価基準については表１に記載していますので参照ください．

表１　血球算定における評価基準（日臨技臨床検査精度管理調査における評価基準）

項目	目標値	評価幅の設定（幅）		
		A	C	D
WBC	メーカー別平均値	±10%以内	±20%以内	±20%を超える値
RBC		± ４%以内	± ８%以内	± ８%を超える値
Hb		± ４%以内	± ８%以内	± ８%を超える値
Ht		± ６%以内	±12%以内	±12%を超える値
MCV		± ６%以内	±12%以内	±12%を超える値
Plt		±12%以内	±24%以内	±24%を超える値

臨床検査精度管理調査の定量検査評価法と試料に関する日臨技指針（医学検査Vol.57 No.1 2008）

【調査および解析方法】

CBCサーベイへの参加申し込みは全部で60施設であり，内訳は村山地区30施設，庄内・最上地区15施設，置賜地区15施設でした．今年度の有効回答率は100%でした．機種別については表２を参照ください．データの集計および解析は日臨技精度管理システムJAMTQCを用いた回答方法の形式を採用し報告しました．

表２　参加施設のメーカーおよび機種別使用状況一覧

測定メーカー	機種名	施設数	合計
SYSMEX	XN-1000，2000，3000，9000	28	52
	XN-330，350，450，550	4	
	XE-2100，2100L，2100D，5000	1	
	XT-2000i，1800i，4000i	9	
	XS-1000i，800i，500i	3	
	XP-100，300	2	
	XR-1000，1500，2000，3000，9000	4	
	pocH-100i，100iV，80i	1	
BECKMAN COULTER	ユニセルDxH600，ユニセルDxH800，ユニセルDxH900，ユニセルDxH690T	1	1
SIEMENS	ADVIA120，2120，2020i，560	2	2
日本光電	MEK-6400，6420，6500，6510	2	2
堀場	LC-667CRP，LC-687CRP，LC-767CRP，LC-787CRP，LC-660，LC-661，LC-710	2	2
アボットジャパン	セルダインルビー	1	1
合　　計			60

【全体集計評価】

今年度は管理試料を正常域と高濃度域の２濃度に設定しました．今年度は昨年度と比較して誤入力は少なくなったものの依然としてありました．誤入力を除外し，集計しなおしました．項目別にみるとWBCは高濃度ではCV3％程度で昨年と同様に良好でしたが，低濃度ではCV5％以上とばらつきが多い結果でした. RBCおよびHbは２濃度ともにCV1～２％と良好でした. Htは誤入力を除き，CV2～４％程度で昨年と同様な結果であり，MCVも２濃度ともにCV3％程度で昨年と同様に良好な結果でした．Pltはケタ入力間違いを除き，２濃度ともに５％以下のばらつきを認めましたが，昨年と同様の結果になりました.

今年の特徴として，各社ごとに各項目を比較すると，WBCはシーメンス１施設を除き全てのメーカーは収束していました．RBCはシスメックス１施設が低値傾向，アボットジャパン１施設が高値傾向で，それ以外は収束していました．Hbは全てのメーカーが収束していました．Htではベックマン・コールター１施設，日本光電２施設が高値傾向，シスメックス３施設が低値傾向を示しました．MCVはアボットジャパン１施設が低値傾向，日本光電２施設，ベックマン・コールター１施設で高値傾向でした．Pltはシーメンス２施設，日本光電１施設，ベックマン・コールター１施設で低値傾向，日本光電１施設で高値傾向でした．このように測定機器，測定原理ごとで値が違うため，評価方法は測定機器メーカー別に行いました．県内で同一社機器の使用が少ない機種を使用している施設に関しては全国的な精度管理調査を参照してください.

全項目における集計結果については表３を参照してください.

【測定機器メーカー別の集計評価】

WBCについてはシーメンス使用施設２施設のうち，１施設が試料Ｂで低値傾向を示し，その結果，シーメンス使用施設のばらつきが大きくなり，２施設ともに評価Ｃでした．県内で同一社機器の使用が少ない機種を使用している施設に関しては全国的な精度管理調査を参照していただきたいと思います．他メーカーは収束していましたので，全体的な比較では大きな機種間差はないと思われました．シスメックス群では試料Ｃで±2S.D.Iを超えた施設がありましたので注意してください.

RBCではシスメックス１施設において試料Ｂが低値で評価Ｃでした．また，アボットジャパン１施設において２濃度ともに高値傾向でしたが，それ以外は昨年と同様に大きな機種間差は認められず評価は全て評価Ａでした．シスメックス群では各サンプルで±2S.D.Iを超えた施設がありましたので注意してください．

Hbでは使用機器が２施設以上の４群全てCV １～２％と良好でした．全体で比較して大きな機種間差は認めませんでした．シスメックス群では試料Ｃで±2S.D.Iを超えた施設がありましたので注意してください．

Htではシスメックス使用施設において，２濃度ともに低値傾向で評価Ｃが１施設，試料Ｃにおいて低値傾向で評価Ｄが２施設でした．外れた施設は結果の精査，是正措置をお願いします．ベックマン・コールター１施設，日本光電２施設において２濃度ともに高値傾向でした．シスメックス群では各サンプルで±2S.D.Iを超えた施設がありましたので注意してください．

MCVはアボットジャパン１施設が２濃度ともに低値傾向で評価Ｃ，日本光電２施設が２濃度ともに高値傾向で評価Ｃ，ベックマン・コールター１施設が試料Ｃにおいて高値傾向で評価Ｃでした．他は全て評価Ａでした．シスメックス群で±2S.D.Iを超えた施設がありましたので注意してください．

Pltでは１施設が誤入力（ケタ違い）で評価Ｄでした．それ以外は全て評価Ａでした．シスメックス群で±2S.D.Iを超えた施設がありましたので注意してください．　全体で比較するとベックマン・コールター，シーメンス群は低値傾向でしたが，例年と比較すると大きな機種間差は認めませんでした．

【総　　括】

CBCは昨年度と比較し４施設減少し60施設から参加していただきました．データの標準化は臨床血液部門においても重要な課題でありますが，血球算定において臨床化学検査や血清検査などのような標準物質は存在しません．血球算定機器校正の流れはICSHの標準測定操作法を用いてヒト新鮮血の値付けを行うところから始まります．その後，製造機器メーカーで測定，校正を行いメーカー独自の校正物質を作製し，それを用いて市販される測定機器が校正されます．もとは同じ方法から値付けが始まっていても，測定・検出原理が異なるため，測定値にメーカー間差，機種間差が生じてしまうのが現状です．また，各検査室での稼動状況やメンテナンスによってもデータが左右され，測定機器の校正を独自で定期的に行うことはできないのが現状です．よって内部精度管理はもちろんですが，外部精度管理に参加することで自施設での状況を把握することは重要です．

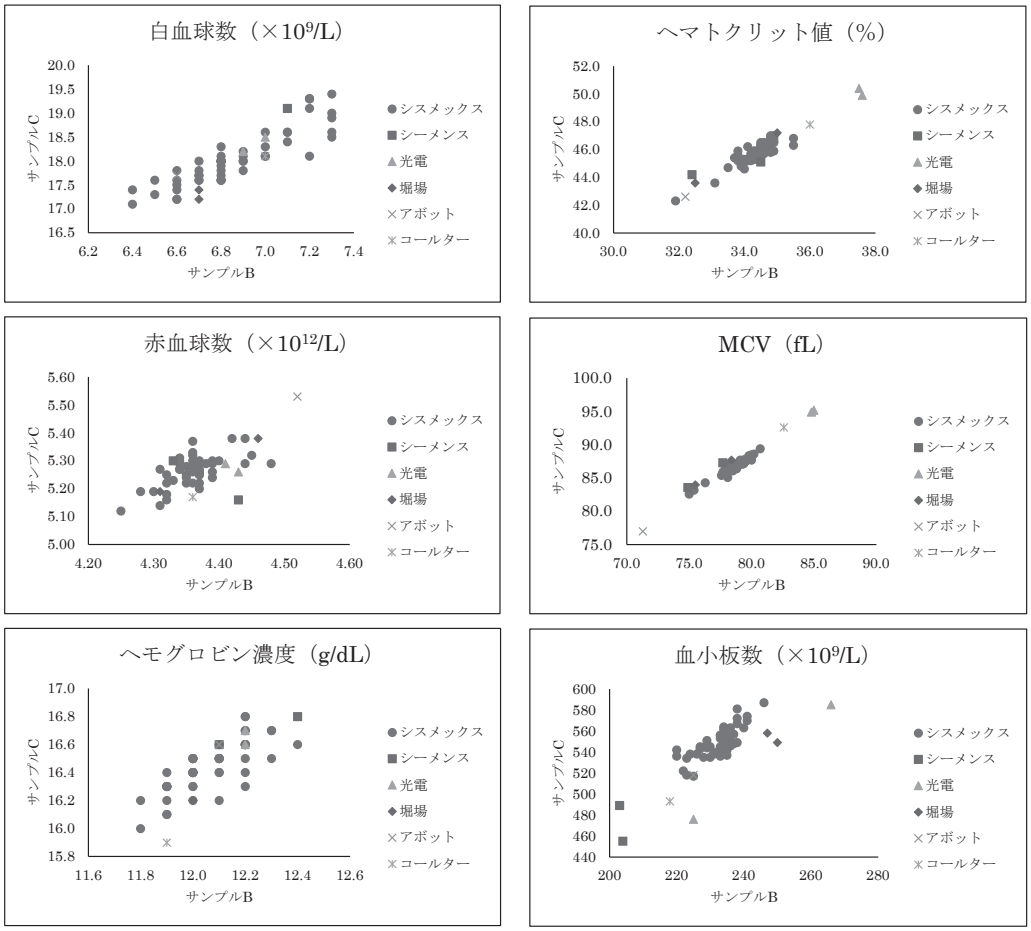
CBCサーベイは新鮮血を用いるのが理想的であり，機種間差も小さくなりより正確な評価が可能であるとされています．また，市販されているヒト加工血では組成由来や添加物による影響であるマトリックス効果による分析装置ごとの特性や測定原理の違いによって機種間差を生じると考えられ，新鮮血で行うサーベイとは明らかな乖離があることも言われています．しかし，大量のサンプルを必要とするサーベイにおいては，大量採血における倫理上の問題や試料作製方法，輸送環境に対する安定性など，精度管理保証を担保する観点からも現実的ではありません．全国的に試料調整方法は統一化されておらず明確なガイドラインがない中，各県単位で独自に施行されているのが現状です．本県技師会では長期継続可能なサーベイの実施を考慮し，新鮮血ではなく加工血を用いたサーベイ実施が望ましいとの指針が示されました．これを受けて加工血で実施されており，来年度以降も継続する予定となっています．

本県でも血球算定６項目においてそれぞれ機種間差が認められる傾向です．各施設で内部精度管理を行っていると思いますが，外部精度管理の審査を受けることでその施設の一定の傾向やばらつ

きの状況をみることができます．今回，評価Dが３施設（内２施設は誤入力の可能性）あり，当時の機器の状況を確認し，原因究明，機器のメンテナンスなどの対応が必要です．評価Cあるいは±2S.D.Iを超えた施設では，何らかの是正処置の検討をお願いします．具体的には，現在の精度管理状況の見直しや該当項目の傾向を確認していただき，メンテナンスの実施やメーカーによる再校正，定期保守点検作業の指示といった処置になると思います．日臨技の精度保証認証を継続，または申請を行う予定の施設で不適合がある場合には是正，処置，確認について個別に相談させていただきたいと思いますのでご連絡いただければ幸いです．

今回のCBCコントロールサーベイも昨年同様に自前で試料梱包と発送を行いましたが，実施期限内に試料が配布され試料破損等の問題もなく各施設での測定も無事に実施されたと思います．今回も２濃度の試料を用いました．結果を集計評価したところ，今回のサーベイでは昨年と比較して誤入力は少なかったものの依然としてありました．結果入力までが精度管理です．来年以降も２濃度でのサーベイを実施する予定です．今後もさらなる精度管理向上を目指していきたいと考えています．

３　各項目の全体散布図



〈血液形態フォトサーベイ調査結果〉

【実施方法】

血液形態の設問用画像および問題文，選択肢コード表をPDFファイルとして作成し，CD－Rに収録し配布しました．各施設回答者には，収録したPDFファイル画像の細胞を判別し，解答コード表より選択した答えをJAMTQCで報告して頂きました．解答コード表は日本臨床検査技師会精

度管理調査の血液部門フォトサーベイ選択肢として過去に使用されたものを採用しました.
（回答入力締切：2022年７月22日18：00）

【問 題 文】

●設問１～４（評価対象）

写真番号１～４は成人健常女性の末梢血液像です．染色はMay－Giemsa二重染色です.
写真番号１～４の矢印の指す細胞名として，最も考えられるものをひとつ
解答コード表血液形態フォトサーベイ（末梢血）から選択して下さい.

●設問５～８（評価対象）

写真番号５～８は50歳代女性の末梢血液像です．染色はMay－Giemsa二重染色です.
写真番号５～８の矢印の指す細胞名として，最も考えられるものをひとつ
解答コード表血液形態フォトサーベイ（末梢血）から選択して下さい.

〈臨床データ〉

末梢血：WBC10.27x109/L，RBC2.88x1012/L，Hb8.3g/dL，Ht27.9％，MCV96.9fL，MCH28.8pg，MCHC29.7%，PLT157x109/L，LD1682U/L，HPT1mg/dL，MPLW515K変異あり

●設問９～10（評価対象）

写真番号９～10は80歳代男性の骨髄像です．染色はMay－Giemsa二重染色です.
写真番号９～10の矢印の指す細胞名として，最も考えられるものをひとつ
解答コード表血液形態フォトサーベイ（骨髄）から選択して下さい.

末梢血：WBC7.87x109/L，RBC3.25x1012/L，Hb11.0g/dL，Ht31.4%，MCV96.6fL，MCH33.8pg，MCHC35.0％，PLT243x109/L，TP9.4g/dL，ALB3.0g/dL，AST18U/L，ALT10U/L，LD143U/L，CRP0.676mg/dL，IgG5456mg/dL，IgA43mg/dL，IgM16mg/dL

●設問11（評価対象外）

写真番号11は40歳代女性の骨髄像です．染色はMay－Giemsa二重染色です.
写真番号11の矢印の指す細胞名として，最も考えられるものをひとつ
解答コード表血液形態フォトサーベイ（骨髄）から選択して下さい.

末梢血：WBC16.55x109/L，RBC1.70x1012/L，Hb5.9g/dL，Ht16.8％，MCV98.8fL，MCH34.7pg，MCHC35.1％，PLT14x109/L，AST24U/L，ALT15U/L，LD716U/L，CRP0.168mg/dL，PT12.5sec，81%，APTT34.8sec，FIB461mg/dL，AT112%，FDP6.7μg/mL，D－ダイマー2.4μg/mL，CBFβ－MYH11mRNA定量240000コピー/μgRNA

【出題基準】

「臨床検査精度管理調査フォトサーベイ評価法に関する日臨技指針」に従い出題しました．実際には，検査を行う上で広く見られる細胞で「日本臨床衛生検査技師会　血液形態検査に関する勧告法」（医学検査45（11）：1659－1671，1996）「日本検査血液学会　標準化委員会　血液形態検査標準化小委員会」によって標準化が行われている正常細胞・幼若細胞・異常細胞を中心に出題しました．日臨技指針では，標準化が行われていない細胞等に関してはできる限り典型例を出題し，その場合は全国的に広く普及している日本臨床衛生検査技師会新血液細胞アトラス，血液細胞アトラス，

血液学的腫瘍WHO分類等を参考に出題することとされています.

【評価方法】

「臨床検査精度管理調査フォトサーベイ評価法に関する日臨技指針」に則り評価を行いました.「評価対象」問題は，原則として参加施設の正解率が80％以上で評価対象となり，評価を（A）正解または許容正解,（C）不正解－改善の余地有,（D）不正解－要改善とします.「評価対象外」は，正解または許容正解としています.

今回の設問は設問１～10は正解率が全て80％であったためそのまま評価対象とし，設問11は評価対象外のまま評価を付けています.

【調査結果】

令和４年度臨床血液部門フォトサーベイの参加は40施設であり，回答いただいたのは全部で40施設でしたが，設問１～８は40施設，設問９～11は38施設でした.

【解　　説】

●設問１（評価対象）

正解「成熟好酸球」 正解率100％

回答結果　成熟好酸球：40施設（100％）

細胞質には赤橙色を呈する粗大な好酸性顆粒が充満し，核は２核で眼鏡状を呈していることから成熟好酸球と判定しました.

●設問２（評価対象）

正解「単球」 正解率100％

回答結果　単球：40施設（100％）

好中球より大型で，細胞質は広く灰青色を呈し微細なアズール顆粒を有しており，核クロマチン構造はやや繊細でレース状であることから単球と判断しました.

●設問３（評価対象）

正解「成熟好塩基球」 正解率100％

回答結果　成熟好塩基球：40施設（100％）

細胞全体に暗紫色の好塩基性顆粒を有し，核上にも顆粒を認めたため成熟好塩基球と判断しました.

●設問４（評価対象）

正解「好中球分葉核球」 正解率100％

回答結果　好中球分葉核球：40施設（100％）

細胞質は淡赤紫色を呈し微細な好中性顆粒を有し，核はくびれを生じ分節した部分が糸状につながっていることから，好中球分葉核球と判断しました.

●設問５（評価対象）

正解「涙滴赤血球」 正解率100％

回答結果　涙滴赤血球：40施設（100％）

血球の一部が涙滴状に変形しており，涙滴赤血球と判断しました．涙滴赤血球は骨髄線維症やがんの骨髄転移などで見られ，正常の血球放出機構が損なわれた骨髄において，脱核に時間がかかり，一定外力が作用することで細胞質が変形するとされています．

●設問６（評価対象）
正解「好中球桿状核球」 正解率100%
回答結果　好中球桿状核球：40施設（100%）
細胞質は淡赤紫色を呈し微細な好中性顆粒を有し，核クロマチン構造は粗大塊状で，核幅の最小部分が最大部分の１/３以上であることから好中球桿状核球と判断しました．

●設問７（評価対象）
正解「有核赤血球」 正解率85%
回答結果　有核赤血球（末梢血）：34施設（85%）
多染性赤芽球（骨髄）：５施設（12.5%）
形質細胞：１施設（2.5%）
細胞質は淡青色から橙紅色を呈し，核は円形で核網は濃縮しほぼ一様に濃い紫色に染まっており，写真は末梢血であることから，有核赤血球（末梢血）と判断しました．

●設問８（評価対象）
正解「骨髄芽球」 正解率85%
回答結果　骨髄芽球：34施設（85%）
リンパ球：５施設（12.5%）
反応性（異型）リンパ球：１施設（2.5%）
Ｎ/Ｃ比は90%，細胞質は好塩基性，核は類円形，核クロマチン構造は微細顆粒状で，核小体を複数個有していることから骨髄芽球と判断しました．骨髄芽球とリンパ球は似た細胞ですが，核クロマチン構造の繊細さや核小体の有無など，判別のポイントを確認し，骨髄芽球を見落とすことがないようにしましょう．

●設問９（評価対象）
正解「形質細胞」 正解率97.4%
回答結果　形質細胞：37施設（97.4%）
腫瘍性（異常）リンパ球：１施設（2.6%）
好塩基性の豊富な細胞質を持ち，核は円形から類円形で偏在し車軸状のクロマチン構造を呈し，核周明庭を認めることから，形質細胞と判断しました．

●設問10（評価対象）
正解「巨核球」 正解率97.4%
回答結果　巨核球：37施設（97.4%）
分離多核巨核球：１施設（2.6%）
広大な細胞質に微細な青紫～赤紫色の顆粒が充満しており，核は円形あるいは楕円形が重なったような形を示し，クロマチンは凝集し粗大な結節がみられます．血小板の産生像付着像を認めるこ

とから，巨核球と判断しました．

●設問11（評価対象外）

正解または許容正解「顆粒球系異常細胞　異常好酸球」「幼若好酸球」 正解率84.2%

回答結果　顆粒球系異常細胞　異常好酸球：37施設（57.9%）

幼若好酸球：10施設（26.3%）

前骨髄球：４施設（10.5%）

骨 髄 球：１施設（2.6%）

単 芽 球：１施設（2.6%）

臨床データより，CBFβ－MYH11 mRNAが陽性であることから，急性骨髄単球性白血病FAB分類M4相当，WHO分類AML with inv（16）（p13.1q22）あるいはｔ（16；16）（p13.1；q22）；CBFβ－MYH11であると推察されます．通常の急性骨髄単球性白血病の形態所見に加えて，すべての分化段階にある好酸球の増加が認められることが特徴です．この好酸性顆粒は正常の幼若好酸球よりも大きく，紫からすみれ色を呈します．写真には，比較的小型でN／C大，核網繊細な骨髄芽球と，細胞質がやや広く核にくびれのある単球と思われる細胞を認め，M4として矛盾しません．矢印の細胞は，すみれ色の顆粒を有する幼若好酸球であることから,「顆粒球系異常細胞　異常好酸球」と判断しました．また，今回は「幼若好酸球」も許容正解としました．

【血液フォト総括】

形態検査は，個人の知識や経験に左右され，実力の差が検査結果に大きく影響します．精度管理や標準化が難しい分野であるため，日頃から検査室内で目合わせするなど，精度向上と情報の共有化が大切です．また，外部精度管理としてのフォトサーベイに参加することや標準化の情報を取り込むことも大切になります．本サーベイを各施設の内部精度管理の１つの機会として頂けたら幸いです．

今回も日常検査で目にする基本の細胞について出題しましたが，正解率100％と大変良好な結果でした．設問８においては，末梢血の赤芽球であるとわかっているにもかかわらず，骨髄像の解答コードから選択している施設が５施設ありました．赤芽球は，日本臨床検査技師会精度管理調査の末梢血解答コード表では「有核赤血球」という名称になっていますので，入力の際には注意が必要です．

最後に，本サーベイが山形県内の血液検査分野におけるデータ標準化の一助となることを期待いたします．ご参加ご協力ありがとうございました．

〔連絡先〕
CBC関連
山形大学医学部附属病院　検査部
結城　智嗣
yu_ki0302_courage@yahoo.co.jp

フォトサーベイ関連
山形県立中央病院　検査部
田中　喜和
tanakakiw@ypch.gr.jp

臨床微生物検査部門

令和４年度臨床微生物検査部門サーベイ報告

臨床微生物部門　部門長　鈴木　裕
副部門長　石澤　剛
部門員　茜谷大輔　伊豆野良太　田賀佐和子
中嶋知子　柳生裕子（五十音順）

【はじめに】

今年度のサーベイは昨年度と同様に菌株サーベイとフォトサーベイの組み合わせにより実施しました．菌株サーベイ試料１（菌種同定のみ）には腸炎ビブリオを設定し，検出の比較的稀な食中毒起因菌の同定方法を確認しました．菌株サーベイ試料２（菌種同定および薬剤感受性試験）にはカルバペネマーゼ産生大腸菌を設定し，院内感染対策上重要な薬剤耐性菌の検査法について確認しました．フォトサーベイは5問出題し，日常業務に際して押さえておきたい菌の推定に加えて，腸内細菌試験管培地の判定方法，および微量液体希釈法による最小発育阻止濃度の判定方法について確認しました．評価基準は正解（評価A），不正解（評価D）とし，設問によって許容正解（評価B）を設定しました．

【参加施設】

試料配布施設	18施設
回答施設	18施設
回 収 率	100％

【方　法】

サーベイ要項，フォトサーベイはCDにて各施設に配布しました．結果はJAMTQCへの入力としました．

【結果・解説】

菌株サーベイ｜試料１

〈患者・病歴〉20才　男性

激しい腹痛と下痢，嘔吐を主訴に夜間救急外来を受診．血液検査で高度脱水と炎症反応の上昇，CT検査で小腸腸管壁肥厚を認めた．患者は受診前日にスーパーで購入した寿司を喫食していた．感染性腸炎を疑い便培養が提出され，本菌が分離された．

〈設　問〉

貴施設の日常検査法によって菌を分離し，同定検査のみ実施して下さい．

結　　果　正答率：100%（許容正解含む）

	同定菌名（試料１）	施設数
正　　解	*Vibrio parahaemolyticus*	14（77.8%）
許容正解	*Vibrio sp.*	4（22.2%）

同定方法（試料１）	施設数
マイクロスキャン/WalkAway	6（33.3%）
VITEK 2	6（33.3%）
MALDIバイオタイパー	3（16.7%）
用手法（アピ20）	2（11.1%）
BBL CRYSTAL	1（ 5.6%）

解説・考察

試料１の同定菌名は*Vibrio parahaemolyticus*で，出題には標準菌株ATCC17802を使用した．14施設が*V. parahaemolyticus*と回答し，４施設が*Vibrio* sp.と回答した．*Vibrio* sp.を許容正解とし，正答率は100%だった．許容正解の４施設中３施設が使用自動分析装置にマイクロスキャンWalkAwayシリーズを選択していた．本装置では*Vibrio*属の同定精度を上げるため加塩方法を推奨している．推奨法に準拠して実施しているかご確認頂きたい．残り１施設は用手法で現在研究用試薬であるアピ20を使用していた．

本菌は日本における重要な食中毒原因菌の一つである．本菌に汚染された海産魚介類の喫食で感染し，腹痛，下痢，嘔吐が主症状の感染型食中毒を引き起こす．稀に創傷感染，敗血症を起こすこともある．山形県内では，1999年８月に県内広くに店舗を持つスーパーの生寿司による大規模な集団感染事例が報告されている．2001年の食品衛生法の改正以降，本菌による年間食中毒報告件数は激減し近年では多い年で30件程度，少ない年で10件以下である．

また，本菌は通性嫌気性のグラム陰性桿菌で，オキシダーゼ試験陽性である．菌体抗原（O抗原）と莢膜抗原（K抗原）の組み合わせで各種型別されている．培養は非選択培地ではヒツジ血液寒天培地や普通寒天培地に発育する．選択分離培地はTCBS寒天培地，ビブリオ寒天培地があり，本菌は白糖非分解であるため前者では緑色集落，後者では桃色がかったやや不透明集落を形成する．耐塩性試験では１～８％食塩添加で発育するが，０％と10%添加では発育しない．他*Vibrio*属との鑑別には白糖分解能と発育塩分濃度が大きなポイントとなるが，それら以外にも BTB培地非発育，乳糖非分解，インドール産生，リジン脱炭酸反応陽性，VP反応陰性などの性状と感染型食中毒を疑う病態から*V. parahaemolyticus*を推定することができる．

菌株サーベイ｜試料２

〈患者・病歴〉82才　男性

腎盂腎炎の再発から入退院を繰り返していた．今回，発熱と全身倦怠感を主訴に救急外来を受診．急性腎盂腎炎及び敗血症性ショックが疑われ，カテーテル尿培養と血液培養が提出された．翌日，カテーテル尿培養及び血液培養から本菌が分離された．

WBC：19,200/mL　　CRP：20.2mg/dL　　プロカルシトニン：4.5ng/mL

〈設　問〉

貴施設の日常検査法によって菌を分離し，同定検査および以下の指定の３剤について薬剤感受性検査を実施して下さい．

対象抗菌薬

セフタジジム（CAZ）　レボフロキサシン（LVFX）　メロペネム（MEPM）

結　　果　　正答率：100%

	同定菌名（試料２）	施設数
正　　解	*Escherichia coli*	18（100%）

同定方法（試料２）	施 設 数
マイクロスキャン/WalkAway	7（38.9%）
VITEK 2	6（33.3%）
MALDIバイオタイパー	3（16.7%）
用手法（アピ20）	2（11.1%）

薬剤感受性試験の方法（試料２）		施設数
マイクロスキャン（50%）	Neg Combo EN 3J	4（22.2%）
	Neg MIC 2J	3（16.7%）
	Neg BP Combo 2J	1（ 5.6%）
	Neg Combo EN 4J	1（ 5.6%）
VITEK 2（27.8%）	グラム陰性菌感受性カードAST-N229	3（16.7%）
	グラム陰性菌感受性カードAST-N268	2（ 11%）
用 手 法（22.2%）	ディスク拡散法	2（ 11%）
	薬剤感受性用ドライプレート DP41（腸内細菌科細菌・緑膿菌・ブドウ糖非発酵菌）	1（ 5.6%）
	薬剤感受性用ドライプレート その他のドライプレート	1（ 5.6%）

最小発育阻止濃度（微量液体希釈法）

CAZ（μg /mL）	判　定	施設数
＞8	R	7
≧64	R	5
＞16	R	4

LVFX（μg /mL）	判定	施設数
＞4	R	11
≧8	R	5

MEPM（μg /mL）	判定	施設数
＞2	R	7
≧16	R	5
＝4	R	3
＝8	R	1

発育阻止円径（ディスク拡散法）

CAZ（mm）	判　定	施設数
0	R	2

LVFX（mm）	判　定	施設数
0	R	2

MEPM（mm）	判　定	施設数
17	R	1
15	R	1

解説・考察

試料２の同定菌名は*Escherichia coli*で，出題には薬剤耐性標準菌株NITC13476（Class Bカルバペネマーゼ，IMP-type）を使用した．全18施設が*E.coli*と回答し，正答率は100%だった．

昨年度出題のKPC型カルバペネマーゼに続き今年度はIMP型カルバペネマーゼの出題とした．昨年度の復習と合わせてカルバペネマーゼ検出の整理の機会として頂きたい．本菌の耐性遺伝子であるIMP型は日本で発見されたカルバペネマーゼであり，Amblerの分類でクラスBβラクタマーゼに属する．クラスBβラクタマーゼは酵素活性の中心に亜鉛を有するのでメタロβラクタマーゼ（MBL）と呼ばれる．MBLには他にNDM型やVIM型などがあるが，IMP型が日本で最も検出が多い．IMP型MBLには配列の異なる50種以上の遺伝子型が報告されており，日本ではIMP-1型とIMP-6型が多い．

カルバペネマーゼ産生菌のスクリーニングとして確立された方法はないが，2014年から５類感染症の全数報告の対象となったカルバペネム耐性腸内細菌科細菌（carbapenem-resistant Enterobacteriaceae：CRE）の届出基準が目安となっている．届出基準は①MEPMのMICが２μg/mL以上であること，またはMEPMの感受性ディスクの阻止円が22mm以下であること，②イミペネム（IPM）のMICが２μg/mL以上（ディスク法では阻止円の直径が22mm以下）に加え，セフメタゾール（CMZ）のMICが64μg/mL以上（ディスク法では阻止円の直径が12mm以下）であること，これら２つのいずれか（または両方）に該当する場合とされている．届け出基準を満たした場合，Carba-NP法やmodified carbapenem inactivation method（mCIM）法などを実施しカルバペネマーゼ産生の有無を確認する．しかし，なかにはカルバペネマーゼの耐性遺伝子を保有するにも関わらずカルバペネム系薬のMICが上昇しないステルス型も存在するため，届け出基準のみならずEUCAST（European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing）の推奨するメロペネムのMICが＞0.12μg/mL，もしくは他系統の薬剤のMICの上昇においてもmCIM法などの実施を検討することが望ましい．カルバペネマーゼの鑑別として，MBLの検出は不可逆酵素阻害剤であるメルカプト酢酸ナトリウム（SMA）を用いた酵素阻害試験により行う．SMAディスクと基質薬剤ディスク（MEPMやCAZなど）を結ぶ線に対して垂直方向に阻止円形の拡張が見られれば陽性となる．水平方向のみの阻止円形拡張は陰性であり，誤判定しないように注意が必要である．

フォトサーベイ｜設問１

〈患者・病歴〉 27歳　女性

妊娠35週．妊娠初期から母児ともに問題なく経過している．

定期受診のため来院し，この時提出された膣分泌物から本菌が３＋分離された．この検体は膣口および肛門を拭ったものである．なお本菌はピロリドニルアリルアミダーゼ，エスクリン加水分解

反応が共に陰性であった.

フォト１－１　ヒツジ血液寒天培地のコロニーを示す（拡大像と溶血の有無）
フォト１－２　コロニーのグラム染色像を示す（1,000倍）
フォト１－３　GBS増菌培地（極東製薬株式会社）およびStrepB Carrot Broth（ニッスイ製薬株式会社）での発育態度を示す
フォト１－４　馬尿酸分解試験の結果を示す

画像より菌の推定を行ってください.

結　　果　正答率：100%

	推定菌（フォト１）	施設数
正　　解	*Streptococcus agalactiae*	18（100%）

解説・考察

フォト１では非溶血性*Streptcococcus agalactiae*を出題した．正答率は100%だった.

*S. agalactiae*はランスフィールド型別でB群に分類され，B群レンサ球菌（Group B *Streptococcus*, 以下GBS）とも呼ばれる. 成人では下部消化管や泌尿生殖器などに常在している場合が多く，基礎疾患を有する患者や担癌患者などでは尿路感染症や肺炎，皮膚・軟部組織感染症や敗血症などを引き起こす場合がある．新生児では分娩時の垂直感染で髄膜炎や敗血症などの重篤な感染症を起こすことが知られている．我が国の新生児早発型GBS感染症の発症率は0.1～0.2/1000出生程度であるが感染した児の約20%で死亡また後遺症を残す重篤性から，予防対策として全妊婦に対し妊娠35～37週でのGBSスクリーニング検査が推奨されている[1].この検査方法に関し，CDCでは検出率向上のため増菌培養を行うことが望ましいとしている[2].

GBSは溶血素としてβヘモリジンとCAMP因子を保有し，β溶血を示す株が一般的だが，臨床分離株の４%程度で非溶血株が存在しているとされている[3]．非溶血株では一部の遺伝子変異が確認されている[4]が，溶血株との生化学性状に違いはなくその差は溶血環の有無のみである．元々*Enterococcus faecalis*などのコロニーと類似しており，見慣れないと鑑別が難しく他の常在菌が混在する中で漏れなく検出するのは困難な作業である．非典型コロニーの確実な検出や検出率向上のための一案として，増菌培地や選択培地を組み合わせた検査プロトコルの構築も考慮されたい．今回使用した増菌培地について，GBS増菌培地（極東製薬株式会社）では検体中にGBSが存在すると培地色が紫から黄色に変化する．*Enterococcus* sp.やCNSなどの存在でも同様の色調変化がみられる．StrepB Carrot Broth（ニッスイ製薬株式会社）ではβ溶血を起こすGBSが産生する色素（カロテノイド）を検出するため培地が橙色に変化すれば陽性と判定する．非溶血株では色素産生が見られないので陰性となる．いずれも確定には増菌培地からのサブカルチャーなどが必要となる．なお，*S. agalactiae*は他の溶連菌とは馬尿酸分解陽性の点から，*Enterococcus* sp.とはピロリドニルアリルアミダーゼ，エスクリン加水分解反応陰性の点から鑑別される.

フォトサーベイ｜設問２

〈患者・病歴〉　78歳　男性

39度の発熱と下痢の症状があり救急外来を受診．その後ショック状態となり緊急入院となった．来院時に採取された血液培養２セットが陽性となり本菌が分離された．血液培養は陽転化するまで

60時間かかった．さらに患者に問診し，1ヶ月前にハサミで左示指を切り完治まで時間を要したこと，イヌを飼育しており日常的に咬まれていたことが分かった．分離培養にはヒツジ血液寒天培地とウマ血液寒天培地を用い35℃炭酸ガス培養を行った．両培地に発育したが，発育性はウマ血液寒天培地が良好であった．本菌はカタラーゼ試験陽性，オキシダーゼ試験陽性であった．生化学的性状での同定検査では反応不良があったため，質量分析装置にて同定した．

フォト２－１　血液培養ボトルのグラム染色像を示す（1,000倍：グラム陰性桿菌，多形成を示す）

フォト２－２　ウマ血液寒天培地のコロニーを示す（35 ℃炭酸ガス培養３日後）

フォト２－３　フォト２－２のコロニーのグラム染色像を示す（1,000倍）

画像より菌の推定を行ってください．

結　　果　正答率：88.9%（許容正解含む）

	推定菌（フォト２）	施設数
正　　解	*Capnocytophaga canimorsus*	12（66.7%）
許容正解	*Capnocytophaga* sp.	4（22.2%）
	Pasteurella multocida	2（11.1%）

解説・考察

設問２の同定菌名は，*Capnocytophaga canimorsus*で正解率は88.9%であった．

*C. canimorsus*感染症はイヌ･ネコ咬傷･掻傷感染症の一つであり，発症初期に発熱，悪寒，吐き気、筋肉痛，意識混濁などの症状を示す．発症すると非常に短時間で播種性血管内凝固症候群（DIC），敗血症性ショックや多臓器不全など重篤な症状に進行する傾向がある．また，咬掻傷による傷が小さいために当初は医療機関での診療を受けておらず，全身症状が発現してから受診するケースも多い．その際，既に感染の原因となった傷自体は治癒している場合もあるため，動物による咬傷歴や日常生活における動物との接触の有無といった情報を得ることが重要である．イヌ・ネコ咬傷・掻傷感染症の鑑別疾患として*Pasteurella*感染症が挙げられる．主に*Pasteurella multocida*を原因菌とし，グラム染色ではグラム陰性小球桿菌～短桿菌を示し，症状は局所化膿症が多い．今設問ではグラム染色像や症状，増殖が遅いことに注目して頂きたい．

*Capnocytophaga*属菌は通性嫌気性グラム陰性桿菌で，グラム染色では細長い糸状の陰性桿菌として認められる．特徴は二酸化炭素要求性を有すること，鞭毛をもたないが寒天培地上で滑走能を示すこと，栄養要求が厳しく普通寒天培地に発育せず増殖が遅いことがある．培養は35～37℃で５～10%炭酸ガス培養によりヒツジ血液寒天培地やチョコレート寒天培地で48～72時間後に発育する．これに属する10菌種のうち*C. canimorsus, Capnocytophaga cynodegmi, Capnocytophaga canis, Capnocytophaga felis*の４菌種がイヌ・ネコの口腔内に常在し，他６菌種がヒトの口腔内に常在している．イヌ・ネコ由来４菌種とヒト由来６菌種との生化学鑑別性状はカタラーゼ試験陽性，オキシダーゼ試験陽性（*C. canis*は陰性株あり）で，人由来６菌種はどちらも陰性である．なお．*C. canimorsus*と*C. cynodegmi*について前者が重篤な症状に進行するのに対し*C. cynodegmi*感染症は局所感染に留まる.生化学性状は酷似しているが糖分解性で鑑別でき，*C. canimorsus*はシュクロース分解陰性，ラフィノース分解陰性である．また，近年では質量分析装置での菌種同定が進んでいるが，*C. canis*（新菌種2016年）と*C. felis*（新菌種2020年）は菌種同定用データベースに登録されておらず，菌種不明と判定されるため注意が必要である．

なお，*C. cynodegmi*については，回答選択肢にはなかったものの，当設問の情報のみでは*C. canimorsus*との鑑別は不可能であった．よって，*Capnocytophaga* sp.の回答も許容正解とした．

フォトサーベイ｜設問３

〈患者・病歴〉 56歳　女性

インドネシアから帰国後に発熱（38.0℃），腹痛，下痢を呈し当院を受診した．来院時に採取した糞便培養から本菌が分離された．

フォト３－１　DHL寒天培地と白糖加SSS寒天培地（Substitutive Salmonella Shigella with AGAR，栄研化学）のコロニーを示す（37℃，20時間培養後）

フォト３－２　試験管培地における反応を示す（37℃，20時間培養後）

画像より菌の推定を行ってください．

結　　果　正答率：88.9%

	推定菌（フォト３）	施設数
正　　解	*Shigella sonnei*	16（88.9%）
	Shigella flexneri	1（ 5.6%）
	Yersinia enterocolitica	1（ 5.6%）

解説・考察

設問３は同定に必要な情報を試験管培地での反応から読み解き，腸内細菌の基本的な生化学的性状を復習するため出題した．正解は*Shigella sonnei*で正答率は88.9%だった．

DHL培地，SSS培地から乳糖非分解菌または遅分解菌のグラム陰性桿菌が疑われる．また，TSI寒天培地から硫化水素産生（－），ブドウ糖分解性（発酵）（＋），乳糖・白糖分解性（－），およびブドウ糖からのガス産生（－）を，SIM培地からIPA産生（－），インドール産生（－），および運動性（－）を，シモンズ・クエン酸ナトリウム培地からクエン酸塩利用性試験（－）を，VP半流動培地からVP反応（－）を，LIM培地からリジン脱炭酸試験（－）を，オルニチン添加メラー培地からオルニチン脱炭酸試験（＋）を，尿素培地から尿素分解能（－）を，それぞれ読み取ることができる．それらの性状のうちIPA産生（－），硫化水素産生（－），VP反応（－），および運動性（－）から*Shigella*属が疑われ，オルニチン脱炭酸試験（＋）により*S. sonnei*と推定される．

赤痢菌は感染症法上３類感染症に定められている細菌性赤痢の起因菌であり，食品衛生法で定められた病因物質の１つでもある．国内における2010～2021年の平均届出数は164件/年であった．推定感染地は国外が58%を占めており，国外の推定感染地の75%がアジアで国別ではインド，インドネシア，フィリピンが多い．県内では,2019年に*S. sonnei*による細菌性赤痢の集団発生があった．

日常的に同定検査には自動機器や同定キットを用いているが，この機会に細菌検査の基本スキルである用手法による同定法を確認していただきたい．

フォトサーベイ｜設問４

〈患者・病歴〉 65歳　女性

ある年の７月より咳嗽，発熱が出現し，近医を受診．感冒と診断され投薬治療を受けるも改善が無く，呼吸困難も伴うようになったため，精査加療目的に当院紹介入院となった．入院時の血液検

査では白血球数，CRPの上昇に加え，KL-6，β-Dグルカンの上昇を認めた．胸部X線写真および胸部CTでは，両側肺野にすりガラス陰影を認めた．患者へ病歴聴取を追加したところ，住居は築40年の木造住宅で，浴室や洗面所，押し入れにカビがあることが判明した．また，鳥との接触や加湿器の使用は無かった．これらの臨床症状，患者背景より，急性夏型過敏性肺炎が疑われた．気管支鏡検査が施行され，培養検体として提出された肺胞洗浄液より本菌が分離された．本菌はウレアーゼ試験陽性であった．

フォト４－１　コロニーのグラム染色像を示す（1,000倍）
フォト４－２　ヒツジ血液寒天培地とサブロー寒天培地のコロニーを示す(35℃好気培養３日後)
フォト４－３　カラーCandida培地（極東製薬）のコロニーを示す（35℃好気培養48時間後）
フォト４－４　ラクトフェノールコットンブルー染色像を示す（400倍，分節型分生子の形成を認めた）

画像より菌の推定を行ってください．

結　　果　正答率：88.9%

	推定菌（フォト４）	施設数
正　　解	*Trichosporon* sp.	16（88.9%）
	Candida albicans	1（ 5.6%）
	Candida sp.	1（ 5.6%）

解説・考察

設問４の同定菌名は，*Trichosporon* sp.で正答率は88.9%だった．

*Trichosporon*属は酵母様真菌の一種で，自然界では広く土壌や腐敗樹木などに存在し，ヒトの皮膚や咽頭，腸管内にも一時的に常在することもある．これに属する菌種は30菌種以上存在するが，ヒトに病原性を示す代表的な菌種は*Trichosporon asahii*である．

わが国では家屋に発生した本菌を吸入することで起こる夏型過敏性肺炎の原因抗原としても知られている．また，易感染宿主における深在性トリコスポロン症の報告が増加しており，日和見感染症の原因菌としても重要である．

本菌は,35～37℃の大気条件下で48～72時間培養により，ヒツジ血液寒天培地やサブロー寒天培地にてクリーム色あるいは白色の，表面は不規則な皺状のラフ型コロニーを形成する．コロニーの発育速度は*Candida*属に比べるとやや遅い．また，各メーカーの*Candida*鑑別培地にも発育を示す．カラー*Candida*培地（極東製薬）において本菌は，48～72時間培養後にて青緑色で特徴的な皺状のラフ型コロニーを形成するため，他の菌種との鑑別は可能である．しかし，24時間培養では緑色を呈すもののコロニーの形態がはっきりしないため，*Candida albicans*と誤同定してしまう可能性があるため注意が必要である．同定検査には生化学的性状を用いた酵母様真菌用同定キットや質量分析装置が利用可能である．顕微鏡的形態においては，非分岐性で有隔性の菌糸と，分節型分生子が観察されることが特徴的である．本菌とCandida属との鑑別ポイントとしては，本菌はウレアーゼ試験が陽性である点と，分節型分生子を形成する点が挙げられる．血清学的検査においては，抗トリコスポロン・アサヒ抗体検査や（１→３）-β-Dグルカン検査が有用とされている．また，本菌は*Cryptococcus*属と共通の莢膜抗原を有しており，*Cryptococcus*抗原ラテックス凝集反応にも交差反応を示すことがあるので注意が必要である．

薬剤感受性としては，一般的にアゾール系真菌薬のボリコナゾールやイトコナゾールに対して良好な感受性を示すが，一方でキャンディン系真菌薬（ミカファンギン，カスポファンギン）に対しては耐性を示すとされている．近年では，キャンディン系抗真菌薬投与中のブレイクスルー感染症としてのトリコスポロン症も報告されており，本菌に対する認識は重要である．キャンディン系抗真菌薬に不応性の感染症に遭遇した場合は，トリコスポロン症の可能性を念頭において検査を進めていくことや，臨床との情報共有が必要と思われる．

フォトサーベイ｜設問５

大腸菌臨床分離株の薬剤感受性検査を微量液体希釈法にて実施したところ，イミペネム（IPM），レボフロキサシン（LVFX），およびST合剤（ST）の３薬剤についてフォト５の結果を得た．なお，検査はClinical and Laboratory Standards Institute（CLSI）M100-30th EditionおよびCLSI M07-A10に則って実施・判定された．

３薬剤の最小発育阻止濃度（μg /mL）の組合せで正しいものを選択してください．

結　　果　正答率：66.7%（評価対象外）

	推定菌（フォト３）	施設数
正　　解	１；IPM：>2,LVFX：判定不能，ST：38/2	12（66.7%）
	５；IPM：>2,LVFX：判定不能，ST：>38/2	4（22.2%）
	２；IPM：判定不能，LVFX：判定不能，ST：>38/2	1（ 5.6%）
	４；IPM：>2,LVFX：>4,ST：38/2	1（ 5.6%）

解説・考察

設問５は微量液体希釈法による最小発育阻止濃度(MIC)測定に際して遭遇することのあるスキップウェルの取扱いと，読み取りに注意を要する薬剤であるSTのMICについて問う問題とした．正答率は66.7%と低かったため，評価対象外とした．

スキップウェルとは「菌の生育しているウェルが続く中に発育の認められないウェルが存在した場合」と定義される[5)]．図1にCLSI M07-A10に則ったスキップウェルの読取方法を示す．1つのスキップウェルが発生した場合は最も高いMICを読み取り，複数のスキップウェルが認められた場合のMICは報告しない，とされている[6)]．設問のIPMは図１のbに該当するためMIC> ２μg /mL，LVFXは図１のcに該当するため判定不能，とそれぞれ読み取ることができる．STのMICは，一般的な薬剤が菌の完全発育阻止濃度をMICとするのに対して，菌の発育が発育対照ウェルに比して80％以上減少している最小の抗菌薬濃度とすることが，CLSI M07-A10に記載されている[5,6)]．設問は写真での判定なのでやや客観性を欠くものとなったが，STのMICに関する上記の注意点を理解していれば出題意図を正しく読みとることができ，38／２μg /mLのウェルは発育対照に比して20％以下の発育に留まっていると判断され，正解に至ることができたと思われる．なお，実際の検査に際しては，CLSIドキュメントに加えて，自施設で使用する検査試薬等の添付文書も十分に参照することが重要である．

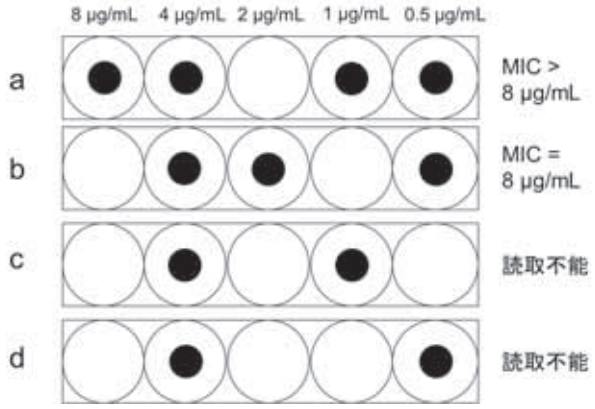


図１　スキップウェルの読取方法（CLSI M07-A10より一部改変して引用）

【総　　評】

菌株サーベイは試料１，２ともに同定検査の正答率が100%で，試料２の薬剤感受性検査も判定に施設間差を認めず，良好な結果となりました．フォトサーベイは設問１の正答率は100%でしたが，設問２，３，および４はいずれも88.9%でした．概ね良好な成績ではあったものの，不正解であった施設は関連情報も含めて復習をお願いします．一方，設問５は正答率が66.7%と低かったため，評価対象外としました．微量液体希釈法による薬剤感受性試験で度々遭遇するスキップエラーへの対応と，判定に注意を要する薬剤の判定方法を問うものでしたが，過去に出題されたことのない問題でもあり，微量液体希釈法を実施していない施設にとっては難易度の高い問題であったと思います．しかし，微量液体希釈法の判定を正しく行う上で重要な知識を問う問題でしたので，不正解であった施設は再確認をお願いします．

おわりに，今回のサーベイもJAMTQCを利用した入力を問題なく行う事ができました．今年も参加された方々のご協力で無事にサーベイが実施できたことを心から感謝いたします．ありがとうございました．

【参考文献】

１）日本産科婦人科学会：産婦人科診療ガイドライン?産科編2017,341?343,日本産科婦人科学会・日本産婦人科医会（編），東京,2017.
２）Centers for Disease Control and Prevention: “Prevention of perinatal group B streptococcal disease,” MMWR59（RR-10）2010; 1 ?32.
３）丹野大樹．他：「GBSスクリーニング検査における新規GBS増菌培地の基礎検討とラテックス凝集法併用の有用性」．医学検査,2021;70:15－22.
４）Sigge A et al.: “Heterogeneity of hemolysin expression during neonatal Streptococcus agalactiae sepsis,” J Clin Microbiol, 2008; 46: 807?809.
５）松本竹久．微量液体希釈法．検査と技術．2018;46:1329-1334.
６）園部一成．5 薬剤感受性検査．臨床と微生物．2017;44:540-556.

〔連絡先〕
山形県立中央病院検査部　鈴木　　裕
TEL：023-685-2626（内線1316）

病理細胞部門

令和４年度病理検査分野サーベイ報告

病理検査部門　部門長　鈴　木　俊　市
病理検査分野　分野長　阿　部　光　展
サーベイ担当　上　野　　大　　菅　野　泰　正　　郷右近　秀　平
矢　矧　みどり　　菊　地　功　祐

【はじめに】

病理検査分野では今年度はフォトサーベイを昨年度より２問少ない10問出題し，12施設の参加であった．正解をA評価，不正解をD評価とした．本報告書ではフォトサーベイの内容について結果報告・解説を行う．

【解答および解説】

【設問１】

解　答：５　　薄切後の切片の乾燥
正解率　92%（12/13）

標本（A）では核の膨化，核クロマチンの不明瞭化のアーチファクトがみられる．凍結切片作製において，薄切後にスライドガラスに張り付け固定液に浸漬するまでの間，凍結されていた組織は溶解し生の状態に戻る．その際に，固定液浸漬まで時間がかかり組織が乾燥してしまうことで生じると考える．細胞診標本作製において乾燥により生じるアーチファクトと同様である．

【設問２】

解　答：５　　冷却不足　－　再包埋が望ましい
正解率　92%（12/13）

ブロック表面からパラフィンが割れて亀裂が生じている，もしくは剝がれているようなアーチファクトがみられる．包埋後にパラフィンを冷却し固める際，固まりきらない状態（パラフィンがまだ柔らかい状態）で包埋皿からブロックをはがした際に生じたものである．この状態で薄切した場合，亀裂があるため一枚の切片として拾えないことや組織が欠けてしまう等の問題が生じると考えられ，再包埋することが望ましい．

【設問３】

解　答：５　　標本Cは切片浮遊用の水に酢酸を添加して再度薄切を行う．
正解率　100%（13/13）

標本Ａはメス傷によるアーチファクト，標本Ｂは気泡の混入，標本Ｃは組織切片のシワのアーチファクトを認める．メス傷の対処として基本的に刃の新調であり，標本Ａでは石灰化物等はみられず脱灰操作による改善は得られないと考える．気泡は切片浮遊用に脱気水の使用や気泡が入らないようにガラスに拾うなどの対策がある．切片のシワ防止策として，切片浮遊用に温水を使用する，水に酢酸を添加して使用する方法がある．

【設問４】

解　答：**５**　　Ｂはラベルを膿盆に直接貼らず，検体と一緒に膿盆の中に入れてもらう．

正解率　100％（13/13）

病理学会の病理検体取り扱いマニュアル『臨床での病理検体の採取・提出・病理診断申込書の記載・提出』における推奨と禁忌の重要ポイントに記載されている内容に沿った出題である．

【設問５】

解　答：**４**　　写真Ｃは腫瘍割合が高く，遺伝子検査に最も適している．

正解率　100％（13/13）

がん遺伝子パネル検査等のゲノム診断に供する検体は，病理診断時に作製されたHE染色標本を観察し，解析に必要な腫瘍量を有するFFPEブロックを原則病理医が選択する．この際，腫瘍細胞が多く含まれていることに加え，出血や壊死・炎症細胞などの非腫瘍細胞が多いブロックの使用は可能な限り避け腫瘍割合の高いブロックを選択することも重要である．

【設問６】

解　答：**１**　　Ａとａ

正解率　100％（13/13）

直腸は円柱上皮からなり，歯状線を挟んで，肛門縁側は表面が滑沢で薄い重層扁平上皮へと移行する．

【設問７】

解　答：**３**　　肝生検PAS反応は再染色をする必要がある．

正解率　100％（13/13）

通常，肝臓にはグリコーゲンが貯蔵されておりPAS反応陽性，アミラーゼ消化PAS反応では消化され陰性化する．写真の肝生検ではPAS反応で陰性であり染色性に問題があると考えられる．食道生検では，形態的特徴とPAS反応陽性から真菌の存在が考えられる．真菌はGrocott染色でも陽性となるが，写真では鍍銀が不十分であり，染色性に問題があると考える．また，Grocott染色では鍍銀反応後に背景をライトグリーンで染色する．

【設問８】

解　答：**３**　　ニッスル小体

正解率　100％（13/13）

クリューバー・バレラ染色は，軸索を包む髄鞘をLFBで青色に，ニッスル小体や核をクレシル紫で紫色に染める重染色であり，神経病理学においてなくてはならない代表的な染色法である．矢印で示したものは神経細胞内にクレシル紫で赤紫色に染色された大きな斑点状物であり，ニッスル小体と考えられる．

【設問９】

解　答：**４**　　Ａ：CK5/6　　Ｂ：p40　　Ｃ：TTF-1　　Ｄ：Napsin A

正解率：100％（13/13）

肺癌取扱い規約には，CK5/6，TTF-1，p40，NapsinAが非小細胞性肺癌の組織型鑑別には有用

であると記載されている．TTF-1（核）とNapsinA（細胞質）は腺癌において陽性，p40（核）とCK5/6（細胞質）は扁平上皮癌において陽性を示すとされている．また，正常の肺胞上皮は腺癌と類似しTTF-1とNapsinAに陽性となる．写真では，ＣとＤは既存の肺胞上皮が陽性を示しているため，ＣはTTF-1とＤはNapsinAと考える．また，ＡとＢでは腫瘍細胞にのみ陽性で肺胞上皮には陰性であるため，ＡがCK5/6，ＢがP40と考える．

【設問10】

解　答：３　　虫垂癌

正解率　100％（13/13）

HE染色像から柵状配列を示す腺細胞と思われる上皮塊がみられる．原発巣の推測においてCK7，CK20の組み合わせが頻用され，CK7（－）／CK20（＋）を示すのは大腸癌が推測され，十二指腸～直腸までの粘膜上皮の核に陽性を示すCDX-2にも陽性を示している．また，WT-1は悪性中皮腫や卵巣・卵管・腹膜原発漿液性癌で陽性を示すが，写真Ｄでは陰性であり否定的である．よって免疫染色の結果からは虫垂癌が推測される．

【総　　括】

全体の正解率は98％と良好な結果であった．不正解は設問１と２の各１施設ずつのみで，全問正解であった施設が多い結果であった．不正解のあった設問はどちらも日常的に遭遇することのあるアーチファクトについての内容である．日常の業務においては，アーチファクトの出現状態によっては診断に影響しないと判断され，そのまま診断へと進むものも多々あると思うが，病理検査に携わるプロとして質の高い標本作製にこだわっていただきたいと思う．病理診断は最終診断であることを忘れず，医療従事者・患者双方にとって安心安全な病理診断を提供できるように，本サーベイが日頃の検査を見直す１つの機会として利用していただけたらと思う．また，今回の精度管理調査では，評価対象外としてHE染色サーベイも実施した．染色結果の評価には複数人で行うことが必要で時間を要するため，本報告には間に合わなかった．結果報告・解説については病理部門研修会や精度管理報告会にて行う予定であるため，参加のうえ確認していただきたい．

〔連絡先〕
病理検査分野
山形県立中央病院　検査部病理検査室　阿部　光展
TEL：023-685-2626
E-mail : abemit@ypch.gr.jp

病理検査分野フォト サーベイ問題集

設　問　1

術中迅速診断にてリンパ節が提出され標本作製を行った．凍結切片作製過程でアーチファクトが生じた標本(A)とアーチファクトが生じないように改善した標本(B)のHE染色像を示します．アーチファクトの原因としてもっとも合うもの を選択してください．

Ａ：凍結切片作製HE染色標本　対物×40

Ｂ：改善後の凍結切片作製HE染色標本　対物×40

1．ヘマトキシリンの劣化
2．過冷却状態での薄切
3．切片が厚い
4．切削速度が速すぎる
5．薄切後の切片の乾燥

設　問　2

写真のFFPEブロックについて，原因－対処法の組み合わせで正しいものを選択してください．

1．包埋時の押し付け不足　－　やや不良だがそのまま薄切工程へ進めて問題ない
2．包埋時の押し付け不足　－　再包埋が望ましい
3．包埋時に出来たピンセットの傷　－　やや不良だがそのまま薄切工程へ進めて問題ない
4．冷却不足　－　再包埋が望ましい
5．パラフィン不足　－　再包埋が望ましい

設　問　3

悪性リンパ腫疑いで提出されたリンパ節のHE染色像（標本A，標本B，標本C：各対物×10を示します．同一症例から作製したこれらの標本に対して，アーチファクトを解消する手段として適切なものを選択してください．

1．標本Ａはパラフィンブロックを再度包埋してから薄切を行う．
2．標本Ａはブロック表面を酸性脱灰液で処理して再度薄切を行う．
3．標本Ｂはミクロトーム替刃を新調して再度薄切を行う．
4．標本Ｃは切片浮遊用の水を新調して再度薄切を行う．
5．標本Ｃは切片浮遊用の水に酢酸を添加して再度薄切を行う．

設　問　4

写真A，Bは病理に提出された検体です．改善すべき点として最も適切でないものを選択してください．

A：前立腺TUR検体

B：迅速検査用に提出された卵巣腫瘍

1．Aは容器を大きいものに代え，ホルマリンを足す．

2．Aはラベルを蓋ではなく本体に貼り，仮張りしない．

3．Bは検体が乾燥しないように湿ったガーゼで覆う．

4．Bは検体を清潔なビニール袋などに入れて提出してもらう．

5．Bはラベルを膿盆に直接貼らず，検体と一緒に膿盆の中に入れてもらう．

設　問　5

肺生検のHE染色像（A，B，C：各対物×10）を示します．がん遺伝子パネル検査の目的で提出するブロックを選択する場合，選択肢でもっとも適切なものを選択してください．

1．写真Aは赤血球が多く，遺伝子検査に最も適している．

2．写真Bは細胞成分が多く，遺伝子検査に最も適している．

3．写真Bは腫瘍割合が高く，遺伝子検査に最も適している．

4．写真Cは腫瘍割合が高く，遺伝子検査に最も適している．

5．写真Cは赤血球が多く，遺伝子検査には適していない．

設　問　6

直腸癌手術検体の肉眼像と断端のHE染色像を示します．口側を右に撮影した場合の肉眼像と肛門側断端HE染色像の組み合わせとして正しいものを選択してください。

A，B：直腸摘出検体肉眼像

a：HE染色像　対物×10

b：HE染色像　対物×10

1．Aとa

2．Aとb

3．Bとa

4．Bとb

5．該当項目なし

設　問　7

次の写真はそれぞれ同一施設で染色された標本です．すべて弱拡大中枠内の強拡大を右に示しています．

これらの標本に対して正しい文章を選択してください．

Ａ：肝生検HE染色像　対物×10および対物×40

Ｂ：肝生検PAS反応　対物×10および対物×40

Ｃ：肝生検アミラーゼ消化PAS反応　対物×10および対物×40

Ｄ：食道生検HE染色像　対物×10および対物×40

Ｅ：食道生検PAS反応　対物×10および対物×40

Ｆ：食道生検Grocott染色　対物×10および対物×40

１．肝生検の染色性には問題がない．

２．食道生検の染色性には問題がない．

３．肝生検PAS反応は再染色をする必要がある．

４．食道生検 PAS 反応では腺癌が推測される．

５．食道生検Grocott染色では，背景を染色してから鍍銀反応を行う．

設　問　8

脳のクリューバー・バレラ染色標本（対物×40）を示します．矢印で示したものとして適当なものを選択してください．

１．メラニン

２．ヘモジデリン

３．ニッスル小体

４．レビー小体

５．老人斑

設　問　9

肺腫瘍の組織型確認のため免疫組織化学を実施し，squamous cell carcinomaと診断した．

写真と使用した抗体の組合せで正しいものを選択してください．

写真Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ：IHC染色　各対物×10および赤枠内の拡大写真対物×40

１．	Ａ：Napsin A	Ｂ：TTF1	Ｃ：p40	Ｄ：CK5/6
２．	Ａ：Napsin A	Ｂ：p40	Ｃ：TTF1	Ｄ：CK5/6
３．	Ａ：p40	Ｂ：CKCK5/6	Ｃ：Napsin A	Ｄ：TTF1
４．	Ａ：CK5/6	Ｂ：p40	Ｃ：TTF1	Ｄ：Napsin A
５．	Ａ：CK5/6	Ｂ：TTF1	Ｃ：p40	Ｄ：Napsin A

設　問　10

腹水（97歳女性）を用いたセルブロックのHE染色像（写真A）とIHC像（写真B～E）を示します.
免疫染色の結果から推測される原発巣として正しいもの選択してください.

写真Ａ：HE染色像　対物×20
写真Ｂ：IHC像　CK7　対物×10
写真Ｃ：IHC像　CK20　対物×10
写真Ｄ：IHC像　CDX-2　対物×10
写真Ｅ：IHC像　WT1　対物×10

１．乳　癌
２．肺　癌
３．虫垂癌
４．子宮頸癌
５．膀胱癌

病理細胞部門

令和４年度細胞検査分野サーベイ報告

病理検査部門　部門長　鈴　木　俊　市
細胞検査分野　分野長　菊　地　功　祐
担　当　鈴　木　　大　　菅　野　泰　正　　郷右近　秀　平
矢　矧　みどり　　阿　部　光　展

【はじめに】

細胞検査分野は，例年通りのフォトサーベイに加え，評価対象外として実際の細胞診標本を回覧した．フォトサーベイとしては,10問出題した．内訳は子宮頸膣部，子宮体部，気管支穿刺，胆管擦過，乳腺穿刺，甲状腺穿刺，耳下腺穿刺，尿，腹水，精巣腫瘍捺印の各１問で，選択肢５つからの択一式とした．評価対象外の標本を回覧した結果については，精度管理報告会や部門研修会にて報告する．

【参加施設】

フォトサーベイ問題配布施設15施設
有効回答　15施設

【設 問 1】

子宮頸膣部：50代女性　子宮頸膣部擦過　サーベックスブラシ　直接塗抹標本
写真：A（Pap×20），B（Pap×40）
１．NILM；頸管腺細胞　　２．NILM；内膜腺細胞の混入　　３．AIS；子宮頸部上皮内腺癌
４．Adenocarcinoma；Mucinous carcinoma, gastric type
５．Other malignancy；大腸癌の転移・浸潤
解答　３．AIS：子宮頸部上皮内腺癌　正答率100％

【設 問 2】

子宮体部：60代女性　子宮内膜擦過
写真：A（Pap×20），B（Pap×40）
１．類内膜癌　　２．漿液性癌　　３．粘液性癌　　４．明細胞癌　　５．子宮内膜間質肉腫
解答　４．明細胞癌　正答率100％

【設 問 3】

呼吸器：80代女性　左下葉腫瘤　EBUS-TBNA
写真：A（Pap×40），B（Pap×100）
１．線毛円柱上皮　　２．組織球　　３．腺癌　　４．扁平上皮癌　　５．小細胞癌
解答　３．腺癌　正答率100％

【設 問 4】

消化器：80代男性　胆管ブラッシング

臨床診断：下部胆管狭窄，膵管拡張

写真：A（Pap×20），B（Pap×40）

１．正常胆管上皮細胞　　２．IPMN　　３．腺癌　　４．腺房細胞癌　　５．神経内分泌腫瘍

解答　３．腺癌　正答率80％　　２．IPMN：20％

細胞の判定には，胆管擦過にも利用できるとされている「貯留胆汁細胞診の細胞判定基準」を参考に判断した．集塊の構築については「写真Ｂ」より，不規則重積や核の配列不整，集塊辺縁の凹凸不整が認められる．核所見としては，核の大小不同や核形不整が見られることから腺癌と推定可能である．

IPMNについては，膵管内乳頭粘液性腫瘍であることから検体としては，膵液や膵管擦過，EUS-FNA等となる．胆管内でIPMNに相当する病変はIPNB（胆管内乳頭状腫瘍）である．細胞像としてはIPMNに類似する．

【設 問 5】

乳腺：40代女性　左乳腺　穿刺吸引

MMGで微小石灰化を指摘．左AB領域に腫瘤を認め穿刺吸引細胞診施行．

写真：A（Pap×20），B（Pap×10），C（Pap×40）

１．乳管内乳頭腫　　２．線維腺腫　　３．浸潤性乳管癌（硬性型）

４．粘液癌　　５．骨・軟骨化生を伴う癌

解答　２．線維腺腫　正答率93.3％　　１．乳管内乳頭腫：6.7％

弱拡大（写真Ｂ）では，小型濃縮裸核状細胞が散見される中に，上皮細胞がシート状や管状集塊として認められる．強拡大（写真Ｃ）では，類円形～紡錘形の裸核状細胞が腺上皮細胞とは異なるフォーカスで見られ，筋上皮細胞と確認できる．腺上皮細胞の核は，軽度の腫大や大小不同を認めるものの明らかな細胞異型は見られない.「写真Ａ」の間質は厚く，オレンジＧに濃染している．間質の性状からは乳管内乳頭腫も否定できないが,線維性血管茎を有する真の乳頭状集塊は見られず,一般的に裸核状細胞は目立たない．以上の所見から線維腺腫が推定可能である．

【設 問 6】

甲状腺：70代男性　甲状腺穿刺

写真：A（Pap×20），B（Pap×20）

１．亜急性甲状腺炎　　２．乳頭癌　　３．濾胞性腫瘍　　４．髄様癌　　５．未分化癌

解答　５．未分化癌　正答率86.6％　　１．亜急性甲状腺炎：13.4％

好中球を主体とした炎症性細胞を伴い，上皮様細胞が結合性の低い不規則重積性集塊や散在性に出現している．核の腫大や大小不同，核クロマチンの増量，核小体の腫大を認め,「写真Ｂ」には,大型の異型細胞も見られる．高度の異型性を示すことから未分化癌が最も考えられる．亜急性甲状腺炎の場合，病期により細胞像が変化し，初期には好中球が目立つが，上述のような異型細胞は見られない．また，多核巨細胞や類上皮細胞も見られないことから否定が可能である．

【設 問 7】

唾液腺：60代男性　耳下腺腫瘍　耳下腺穿刺

写真：A（Pap×20），B（Pap×40）

1．腺房細胞　　2．Warthin腫瘍　　3．基底細胞腺腫　　4．腺様嚢胞癌　　5．粘表皮癌

解答　2．Warthin腫瘍　正答率100％

【設 問 8】

泌尿器：80代男性　自然尿　前立腺癌の既往

写真：A（Pap×40），B（Pap×100）

1．良性尿路上皮細胞　　2．組織球　　3．高異型度尿路上皮癌　　4．腺癌　　5．腎細胞癌

解答　4．腺癌　正答率100％

【設 問 9】

体腔液：70代男性　腹水　ドレナージ

肝細胞癌にて治療中に腹水を指摘．癌性腹膜炎が疑われ腹腔穿刺施行．

矢印の細胞を判定してください．

写真：A（Pap×40），B（Giemsa×40）

1．中皮細胞　　2．腺癌　　3．肝細胞癌　　4．ホジキンリンパ腫　　5．悪性中皮腫

解答　2．腺癌　正答率100％

【設 問 10】

泌尿器：40代男性　精巣腫瘍捺印

写真：A（Pap×20），B（Pap×40）

1．セミノーマ　　2．悪性リンパ腫　　3．胎児性癌　　4．絨毛癌　　5．奇形腫

解答　1．セミノーマ　正答率100％

【総　　括】

フォトサーベイ全体の正答率は，96％と良好な正答率であった．最も正答率の低い問題は，胆管擦過の問題で80％であった．誤答としてIPMNを選択していたが，IPMNは膵管内の上皮性腫瘍であるため採取部位を誤認しなければ正答できると思われる．採取部位を誤認して診断することは正しい診断に結びつかない恐れがある．日頃から精読する必要が求められる．

細胞診検査の精度管理は，標準物質が存在せず，個人の主観的要素が大部分を占めている．そのため，日頃から検査室内での精度向上と知識の共有が重要である．本サーベイを通して自施設と他施設の回答を比較し，施設内外で議論する機会となれば幸いである．

評価対象外である独自のサーベイについては，1枚の標本を全施設で回覧し，さらに評価については複数人で検討する必要があり，時間を要する．そのため精度管理報告会や部門研修会で報告することとした．

〔連絡先〕
細胞検査分野　東北中央病院　臨床検査室
菊地　功祐
TEL：023-623-5111

輸血細胞治療部門

令和４年度輸血細胞治療部門サーベイ報告

輸血細胞治療部門　部 門 長　加　藤　美　加
副部門長　木　村　俊　平

【はじめに】

今年度の参加申込施設は28施設で，JAMTQCへの解答入力は100％でした．検査の実態調査に関する入力にもご協力いただきありがとうございました．

設問は例年通り，ABO・RhD血液型，不規則抗体スクリーニング・抗体同定，交差適合試験，反応強度・抗体価としました．反応強度・抗体価に関しては，洗浄や使用するIgG血清試薬による施設間差を排除するため，室温での判定としました．

【参加施設】

１．試料配付施設数：28施設　　解答施設数：28施設

２．各検査の参加施設数

・ABO血液型検査，RhD血液型検査：28施設

・不規則抗体スクリーニング：28施設　　・不規則抗体同定：16施設

・交差適合試験：28施設　　・凝集反応の判定：26施設

【検体情報】

試料は東北ブロック血液センターからの譲渡血液（赤血球4bag，新鮮凍結血漿2bag）を使用して作製しました．参加施設には以下の９本（①②③④⑤⑥⑦⑧⑨）を配布しました．

配布量は，赤血球①③⑤⑥⑦が各々２mL，血漿②④が各々４mL，凝集判定血漿⑧⑨が各々２mLで十分な量としました．使用した試料の情報は以下のとおりです．

１.〈検体Ⅰ〉血液型検査，不規則抗体検査

①検体Ⅰ-赤血球（Ａ型RhD陽性）　②検体Ⅰ-血漿（Ａ型RhD陽性）

２.〈検体Ⅱ〉血液型検査，不規則抗体検査，交差適合試験

③検体Ⅱ-赤血球（Ｂ型RhD陽性）　④検体Ⅱ-血漿（Ｂ型RhD陽性，抗Fyb+抗Dia）

⑤交差-赤血球（Ｏ型RhD陽性，Fyb抗原陰性，Dia抗原陽性）

⑥交差-赤血球（Ｂ型RhD陽性，Fyb抗原陰性，Dia抗原陰性）

⑦交差-赤血球（Ｏ型RhD陽性，Fyb抗原陽性，Dia抗原陰性）

３.〈試験管法による凝集反応の判定〉反応強度，抗体価

⑧凝集反応Ⅰ-血漿（希釈した抗Ａ試薬）　⑨凝集反応Ⅱ-血漿（希釈した抗Ｂ試薬）

【解答と結果】

問１　⑴　ABO血液型―A型

⑵　RhD血液型―RhD陽性

D陰性確認試験を実施している施設，Rhコントロール4+と解答した施設が1施設ありました．検査手順と反応の再確認をお願いします．また，Rhコントロール未実施の施設が１施設ありました．日臨技精度管理報告ではRhコントロールの実施を必須としています．

問２　(1)　不規則抗体スクリーニング－陰性
　　(2)　不規則抗体同定－抗体なし（または未実施）

問３　(1)　ABO血液型－B型
　　(2)　RhD血液型－RhD陽性

問１と同様，D陰性確認試験を実施している施設，Rhコントロール4+と解答した施設が１施設ありました．また，Rhコントロール未実施の施設が１施設ありました．

問４　(1)　不規則抗体スクリーニング－陽性
　　(2)　不規則抗体同定－抗Fyb，抗Dia

同定検査で抗Diaを同定できなかった施設が２施設ありました．抗Diaの有無は，Dia抗原を含むスクリーニング血球２－３本（使用期限切れを利用）を用いて追加パネルを行うことで確認できます．また，抗Fybと抗Diaの他に抗Ｅと解答した施設が１施設ありました．消去法について再度確認をお願いします．

問５　⑤不適合　⑥適合　⑦不適合

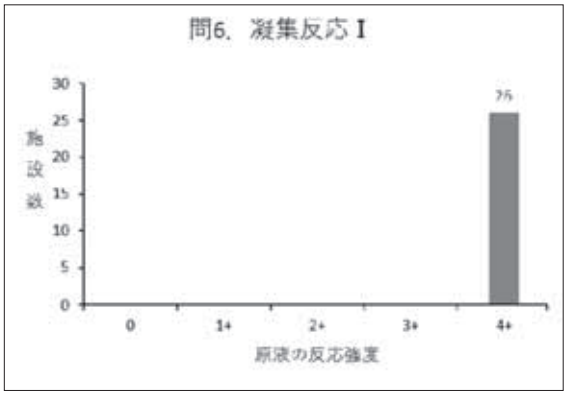
不適合となる理由については，【検体情報】をご参照ください．

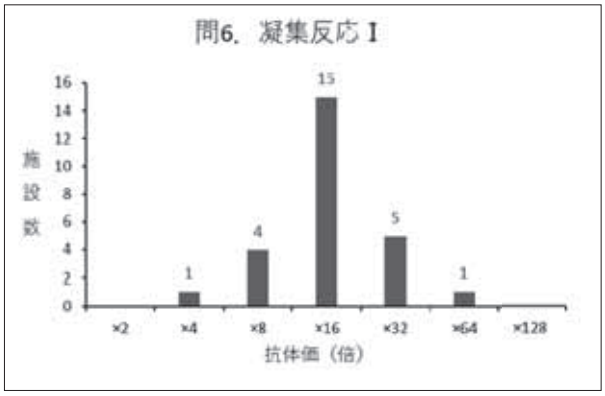
問６　原液の反応強度－4+　抗体価－８～16倍（作製時）

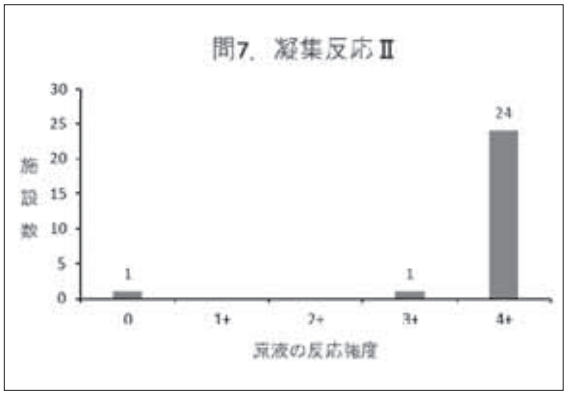
反応強度はすべての施設で4+の解答でした．抗体価は16倍を中心に正規分布を示しました．詳細はグラフをご参照ください．

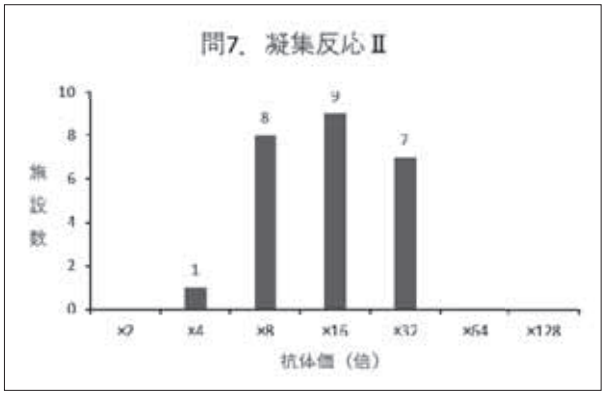
問７　原液の反応強度－4+　抗体価－８～16倍（作製時）

反応強度は3+，4+の他に０と解答した施設が1施設ありました．設問文で使用する赤血球を指定していますが，間違えて違う赤血球を使用した可能性が考えられます．抗体価は16倍を中心に正規分布を示しました．詳細はグラフをご参照ください．









【ま と め】

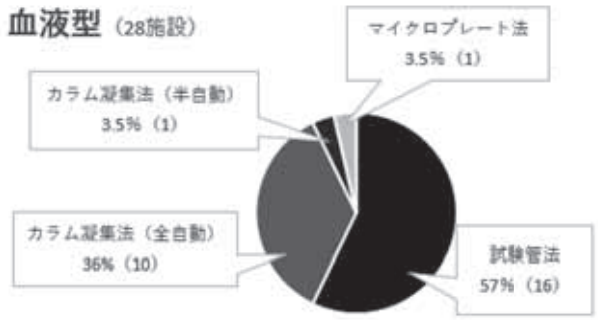
今年度もすべての項目において概ね良好な結果でした．JAMTQCへの解答入力も問題なくできていました．また，昨年度まではExcel解答用紙を準備していましたが，今年度は廃止しました．

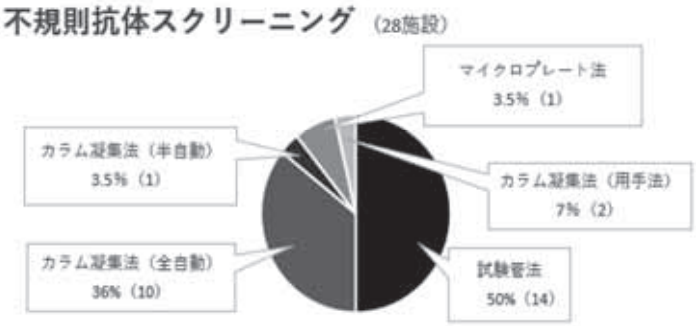
日臨技精度管理報告では今年度よりRhコントロール未実施の評価が厳しくなっています．施設認証にも関わってくるため，山臨技精度管理報告では昨年度から注意喚起していました．該当施設におかれましては，来年度に向けて早急に業務改善されることを希望します．

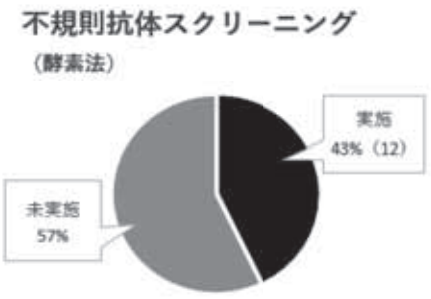
試験管法による凝集反応の判定では，抗体価が比較的はっきりした検体を用い，洗浄や使用するIgG血清試薬による施設間差を排除したつもりでしたが，ややバラツキがあるように感じました．対面での研修会が実施できていないため，引き続き施設内での目合わせを心がけていただきたいと思います．

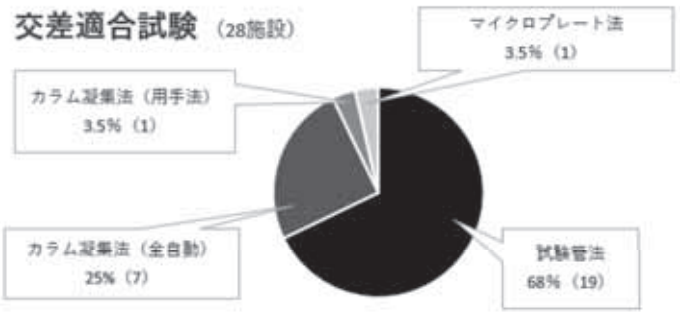
最後に，日常の業務や検査で不安に思うことや疑問点がありましたら，気軽に部門員にお声がけください．

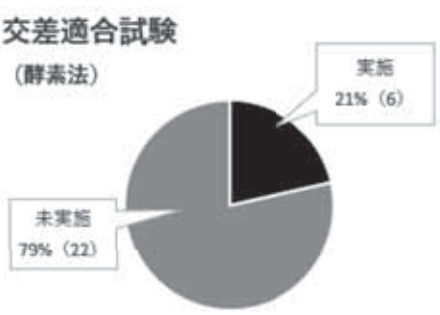
【参　　考】











【設　　問】

１．検体Ⅰ（試料①②）

70歳代男性．自転車で転倒し，右手首を骨折．整形外科の術前検査で血液型検査と不規則抗体検査が依頼された．これまで入院歴，病歴なし．

問１．血液型検査を実施してください．

必要に応じて追加試験を実施してください．
自施設で日常的に行っている検査範囲で十分です．

問２．不規則抗体検査を実施してください．

必要に応じて追加試験を実施してください．
自施設で日常的に行っている検査範囲で十分です．

２．検体Ⅱ（試料③④⑤⑥⑦）

40歳代男性．職場で倒れ，顔面蒼白，意識も朦朧としているため，救急搬送された．

消化管出血疑いで内視鏡検査をすることになった．血算の検査結果がHb5.3g/dLということもあり，血液型検査が依頼された．

問３．血液型検査を実施してください．

必要に応じて追加試験を実施してください．
自施設で日常的に行っている検査範囲で十分です．

血液型検査結果が出るとすぐにRBC ６単位の依頼が入った．現在，RBCの在庫は，Ａ型４単位，Ｏ型６単位，Ｂ型２単位である．交差適合試験の検体も届き，血液型をダブルチェック後，血液センターに在庫調整も含めて血液製剤を発注した．

主治医から「できるだけ早く準備して．でも交差はしてね．」と言われたため，とりあえず在庫の中から６単位分準備することにした．

問４．不規則抗体検査を実施してください．

必要に応じて追加試験を実施してください．
自施設で日常的に行っている検査範囲で十分です．

問５．交差適合試験を実施してください．

必要に応じて追加試験を実施してください．
自施設で日常的に行っている検査範囲で十分です．

３．試験管法による凝集反応の判定（試料⑧⑨と試料①③）

以下の手順に従って試験管法による凝集反応の判定を行い，抗体価を測定してください．

解答の入力は１つで結構ですが，複数人で実施して，施設内で凝集の強さを目合わせ確認してください．

操作手順

【希釈系列の作製】

※試料⑧と⑨それぞれの希釈系列を作製します.

※施設内の内部精度管理等で手技を統一している場合は，各施設の方法を優先してください.

１）希釈系列用試験管を９本用意し，２倍～512倍まで希釈倍数を記入します.

２）２倍～512倍の試験管に生理食塩液を200μLずつ入れます.

３）２倍の試験管に試料⑧の血漿を200μL入れ，よく混和します.

４）新しいチップを用いて２倍の試験管から200μL取り，次の４倍の試験管に吐き出し，よく混和します.

５）４）と同じ手順で，512倍まで倍々希釈します.

６）検査用試験管を10本用意し，１倍～512倍まで希釈倍数を記入します.

７）１倍の試験管に試料⑧の血漿を100μL入れます．２倍～512倍の試験管には，希釈した血漿をそれぞれ100μLずつ分注します.

※同じチップを用いる場合は，希釈倍数の高い方から順に分注します.

（512倍を分注，その後256倍，128倍……２倍と分注）

８）同様に，１）～７）の手順で試料⑨の希釈系列を作製します.

【抗体価測定】

問６．試料⑧の検査用試験管10本に，試料①の３～５％赤血球浮遊液を50μLずつ加えます.

よく撹拌してそのまま**室温で10分静置**した後，遠心します.

希釈倍数の高い方から凝集反応の強さを判定し，１＋の凝集を示す血漿の最大希釈倍数を抗体価としてください．**原液（１倍）の反応強度と抗体価を入力してください.**

問７．試料⑨の検査用試験管10本に，試料③の３～５％赤血球浮遊液を50μLずつ加えます.

よく撹拌してそのまま**室温で10分静置**した後，遠心します.

希釈倍数の高い方から凝集反応の強さを判定し，１＋の凝集を示す血漿の最大希釈倍数を抗体価としてください．**原液（１倍）の反応強度と抗体価を入力してください.**

染色体・遺伝子部門

令和４年度新型コロナウイルス遺伝子検査サーベイ報告

染色体・遺伝子部門　部門長　大　塚　隼　人

【はじめに】

今年度も昨年度に引き続き新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）のコントロールサーベイを実施しました．今年度は陽性２試料，陰性１試料の計３試料を準備し，各施設に主な方法で測定を実施していただきました．またアンケートとして各施設の内部精度管理状況（コントロール測定）を回答していただきました．

【対象と方法】

１．対象：参加申し込みのあった県内医療機関33施設

２．試料：試料①（陽性試料）：試料②の10倍希釈溶液（PBSにて希釈）
　　試料②（陽性試料）：SARS-CoV-2不活化ウイルス，約100 copies/μl
　　（Inactivated SARS-CoV-2 Whole Virus（Microbiologics））
　　試料③（陰性試料）：滅菌蒸留水
　　各400μl

３．方法

試料は受領後直ちに冷蔵保管し，３日以内に測定としました．また試料は混和後，スピンダウンをし，希釈が必要な場合はRNase,DNase freeのPBSを使用するよう記載しました（今回希釈した施設はなし）．検査は自施設の方法でRNA抽出（簡易抽出法含む）から実施していただき，自施設の基準に則って定性結果及びCt値等（Ct値，Cq値，陽性サイクル数）を回答していただきました．

【評価方法】

試料①は低濃度試料につき評価対象外としました．試料②と③の定性結果については昨年度の実績を踏まえ評価対象とし，正解をＡ評価，不正解をＣ評価としました．

【結　　果】

１．回答率：93.9％（31/33）

２．正答率：

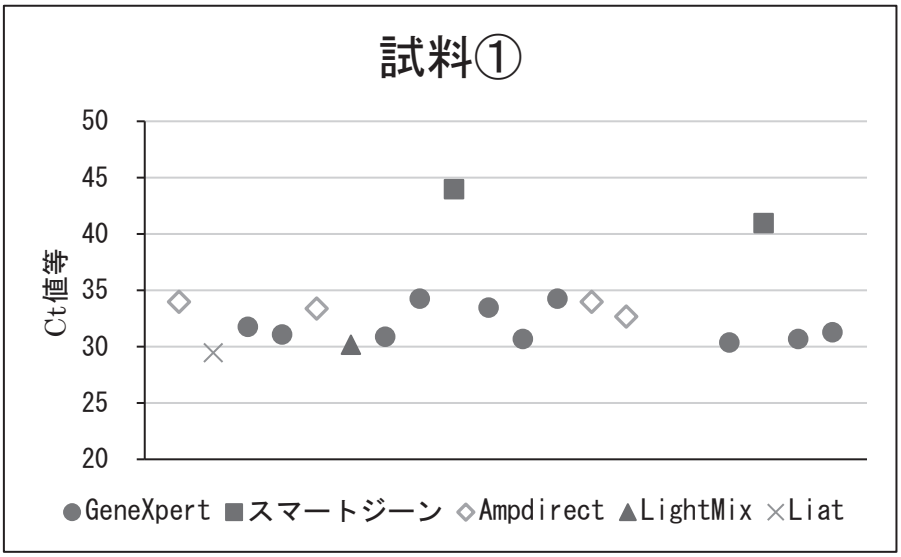
判　　定	試料①（低濃度）	試料②（中濃度）	試料③（陰性）
陽　　性	90.3%（28/31）	100%（31/31）	0%
陰　　性	9.7%（３/31）	0%	100%（31/31）

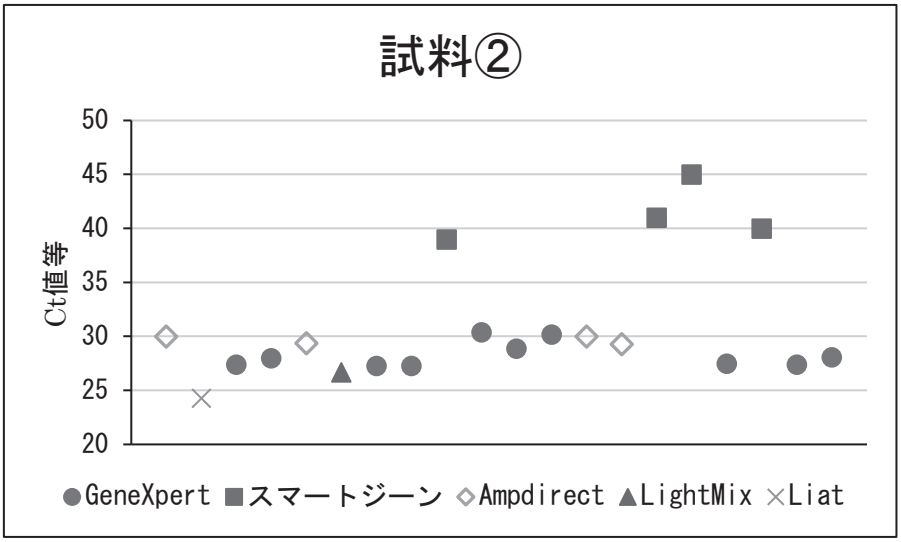
※試料①は評価対象外

3．参加施設の検査法（検査試薬または検査方法）内訳

Xpert Xpress SARS-CoV-2「セフィエド」 （ベックマンコールター）	32.3%（10/31）
ID NOW COVID-19（アボット）	25.8%（8/31）
スマートジーンSARS-CoV2（ミズホメディー）	16.1%（5/31）
2019新型コロナウイルス検出試薬キット／ AmpdirectTM　2019-nCoV 検出キット（島津製作所）	12.9%（4/31） ※AutoAmp 2 施設含む
TRCReady-80（東ソー）	6.5%（2/31）
LightMix Modular SARS and Wuhan CoV E-gene（ロシュ）	3.2%（1/31）
cobas Liat SARS-CoV-2&Flu A/B（ロシュ）	3.2%（1/31）

4．Ct値等の結果集計（Ct値等の入力があった施設のみ）

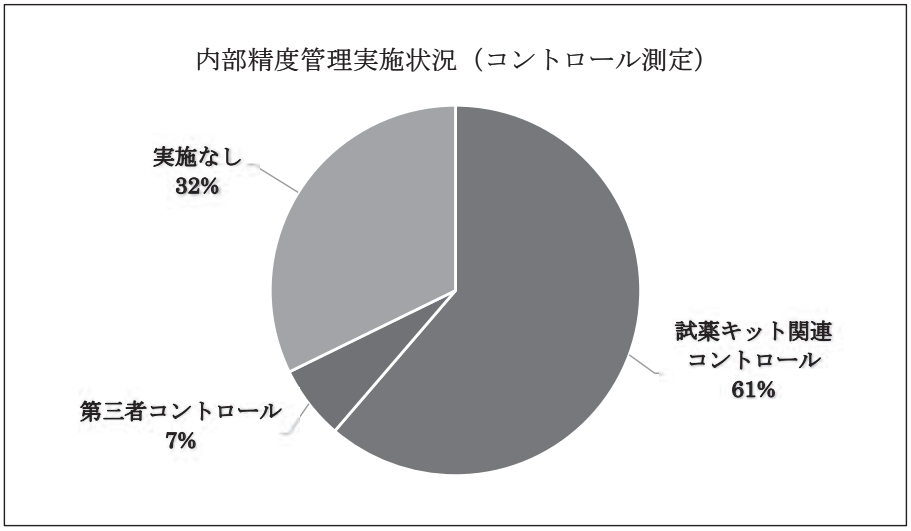




	N	Mean	SD	CV%
試 料 ①	16	32.1	1.61	5.0
試 料 ②	16	28.3	1.57	5.6

※スマートジーンを除く

５．内部精度管理実施状況（コントロール測定）



【考　　察】

今年度の参加施設数は31施設と，昨年度の22施設より大幅に増加し，使用機器ではID NOW，スマートジーンの増加が目立ちました．

正答率は試料②と試料③では100％であり，昨年度に引き続き良好な結果でした．試料①は試料②をPBSで10倍希釈したものでしたが，正答率は90.3％（28/31）であり，３施設で陰性という判定でした．この３施設の使用機器はいずれもスマートジーンであり，試料①はスマートジーンにおいて検出限界付近の濃度であったと推察されました．

Ct値等について，スマートジーン以外の方法では試料①で30から35，試料②で25から30付近に概ね収束しており，良好な結果が得られました．スマートジーンではいずれの試料でも40から45付近の値が得られていました．

内部精度管理実施状況（コントロール測定）の調査では，「試薬キット関連コントロール」が19/31（61％），「第三者コントロール（試薬と別メーカーの精度管理試料）」が２/31（７％），「実施なし」が10/31（32％）という結果でした．使用していた第三者コントロールはEDX SARS-CoV-2 Standard（Exact Diagnostics），NATtrol SARS-CoV-2 External Run Contro（ZeptoMetrix）でした．「実施なし」と回答した10施設のうち９施設はGeneXpertであり，ID NOWやスマートジーンにおいても多くの施設でコントロールを用いた内部精度管理が実施されていました．

今年度は３試料で精度管理調査を実施しましたが，大きな問題なく無事終えることができ，また得られたデータも機器の性能を把握するうえで大変参考になるものでした．お忙しい中ご協力ありがとうございました．来年度は今回と別メーカーの精度管理試料の使用を検討していく予定です．またJAMTQCへの入力において若干の不備がありましたので改善してきたいと思います．日臨技でもSARS-CoV-2の精度管理調査が今年度より始まりましたので，併せての積極的な参加を期待します．

〔連絡先〕
鶴岡市立荘内病院　中央検査科　細菌検査室
大塚　隼人
TEL：0235-26-5111（代表）
E-mail：hay.otsuka@shonai-hos.jp

令和４年度　精度管理委員会

委員長	石塚毅彦	県理事
副委員長	小林喬	県理事
副委員長	石井敦	県理事
委員	佐藤大亮	生物化学分析部門
委員	風間知之	臨床生理機能部門
委員	森谷美香	臨床一般部門
委員	結城智嗣	臨床血液部門
委員	鈴木裕	臨床微生物部門
委員	加藤美加	輸血細胞治療部門
委員	鈴木俊市	病理細胞部門
委員	大塚隼人	染色体・遺伝子部門

編　集　後　記

技師会の活動に対しご理解，ご協力を賜りありがとうございます．コロナ禍でさまざまな活動制限のなか，精度管理調査を行うことができることに感謝しております．

各部門長におかれましては，試料の準備，問題作成，結果の集計，施設評価，報告書作成までご尽力いただき深謝申し上げます．

ご存じの通り，臨床検査における精度管理はますます重要視されるようになりました．内部精度管理の実施さらに他施設との比較に当精度管理調査が一助となれば幸甚です．各施設で結果を確認してきただき，不具合のある結果にはぜひ要因を検索し，施設の精度管理を向上させていただければと思います．

今年度も感染対策しながら精度管理報告会を予定します．来年度も多くのご施設に参加いただき有意義な精度管理調査ができることを期待します．（石塚）

会員の皆様へ

一般社団法人　山形県臨床検査技師会
会　長　植　木　哲　也
山形医学検査　編集委員会
委員長　田　中　静　佳

“研究論文投稿について”（お願い）

「山形医学検査」は年３回発行し，研究論文を中心に会員名簿，県学会抄録集，精度管理報告書との合冊号として益々充実してまいりました．今年度も研究論文を多数投稿して下さいますようお願い致します．投稿された研究論文は，査読編集作業の後掲載となりますので，次号発行までの期間を考慮のうえご協力お願い致します．

会員の皆様の投稿を，編集委員一同心よりお待ちいたします．

記

投稿締め切り　１回目：終了
２回目：令和４年11月末
掲載は翌年２月の発刊号を予定しています．

投稿規定　「山形医学検査」投稿規定による
山形医学検査VOL.31 NO. 2（P46～50）をご参照下さい．

投稿先　〒990-2292　山形市大字青柳1800番地
山形県立中央病院　検査部　田中　静佳 宛
TEL 023-685-2626（内線1301）
e-mail　tanakashiz@ypch.gr.jp

《広告掲載賛助会員》

アークレイマーケティング株式会社

アボットジャパン合同会社

株式会社　大風印刷

関東化学株式会社

キヤノンメディカルシステムズ株式会社

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社

シスメックス株式会社

デンカ生研株式会社

株式会社　日立ハイテク

フクダ電子南東北販売株式会社

富士フイルム和光純薬株式会社

arkray

システム運用で広がる、一般検査の可能性

全自動尿分析装置
AUTION MAX
オーションマックス AX-4061

全自動・多機能・大量処理を可能にしたシリーズ最上位機種。

半自動尿分析装置
AutionIDaten
オーション イダテン AE-4070

検体数の少ないご施設や、バックアップとして。

尿定性

検査データ管理システム
MEQNET MINILAB
メックネットミニラボ (AUTION)

尿一般検査をより効率的に、より快適に

尿中有形成分

尿沈渣分析装置
AUTION EYE
オーション アイ AI-4510

コンパクトなボディに尿沈渣検査をサポートするさまざまな機能を搭載。

尿定量、便定量

便/尿定量分析装置
AUTION MULTI
全自動便尿分析装置 AA01

便定量検査を効率化！
尿定量・便定量検査をまとめて 1 台で。

お問い合わせ先
アークレイマーケティング株式会社
〒160-0004 東京都新宿区四谷1-20-20大雅ビル 5F
TEL.050-5527-7700（代）

アークレイ株式会社

HG200421-01A-A41MA

DIAGNOSTICS

Abbott

**Alinity・AlinIQは未来に向けたトータルソリューションとして、
変化し続ける医療環境の中で生まれるお客様ごとの課題に対する
解決策を提案します。**

アボットジャパン合同会社　診断薬・機器事業部

〒108-6305 東京都港区三田3-5-27 住友不動産三田ツインビル西館
TEL. 03-4555-1000 URL:http://www.abbott.co.jp

©2022 Abbott. All rights reserved. All trademarks referenced are trademarks of either the Abbott group of companies or their respective owners. Any photos displayed are for illustrative purposes only. Any person depicted in such photos may be a model. ADD-140322-JAP-JA 07/22

販売名：Alinity i システム
製造販売届出番号：12B1X00001000032

販売名：Alinity h システム
製造販売届出番号：12B1X00001000033

販売名：Alinity m システム
製造販売届出番号：12B1X00001000037

Canon

いつでも、どこからでも。
超音波診断の最新情報サロンへようこそ。

学会共催セミナー
などWEB限定
セミナー配信

大人気コンテンツ
Dr.Sonoの超音波基礎
Webinar

超音波の世界を牽引
される先生方の
超音波コラム

超音波エキスパート
による動画解説
スキャンテクニック

超音波診断装置 会員制ウェブサイト
ECHO SALON

キヤノンメディカルシステムズの超音波診断装置を活用するためのお役立ち情報をお届けします。
簡単な会員登録でいつでも利用可能です。知識を深め、スキルを高められる情報発信サイトです。

キヤノンメディカルシステムズ株式会社　https://jp.medical.canon

Made For life

Experience of the Power of Atellica

Atellica Solution
免疫・生化学自動分析装置

Control
運用の制御
Simplicity
運用の簡素化
Better Outcomes
より良い成果

Siemens Healthineers は、
中央検査室向け分析装置Atellica（アテリカ）シリーズを通して、
ご施設の課題やニーズにお応えする最適なソリューションをご提供します。

Atellica 1500
全自動尿統合型分析システム

尿定性と尿中有形成分分析の統合システムによる完全自動化、
検査室のワークフロー改善に貢献します。

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社
お客様支援センター TEL 0120-543-455
www.healthcare.siemens.co.jp

SIEMENS Healthineers

AAT0117-A18

届出番号:
Atellica CH930 生化学自動分析装置:13B1X10041000036　Atellica IM1300 免疫自動分析装置:13B1X10041000037　Atellica IM1600 免疫自動分析装置:13B1X10041000038　Atellica UAS800 尿流渣分析装置:13B1X10041000039　クリニテック ノーバス:13B1X10041000025

sysmex | Lighting the way with diagnostics

多項目自動血球分析装置
XRシリーズ

オートスタート※1や自動再検機能など“Touch Free”を目指し、
さらなるベネフィット向上を実現するXRシリーズ。

特徴
・最大220検体/時間の処理能力※2
・オートスタート※1機能搭載
・自動再検機能で検査効率の向上
・幼若血小板比率(IPF)、幼若顆粒球(IG)のレポータブル化
・3Dスキャッタグラム表示
・Caresphere™ AM対応

※1 オプション
※2 XR-2000の場合

多項目自動血球分析装置 XR シリーズ
(医療機器製造販売届出番号：28B1X10014000008)

*外観、仕様等については改良のため予告なしに変更することがあります。

製造販売元
シスメックス株式会社
本　社　神戸市中央区脇浜海岸通1-5-1 〒651-0073

注：　活動及びサイトの適応範囲は規格により異なります。
詳細は www.tuv.com の ID 0910589004 を参照。
Note: Scopes of sites and activities vary depending on the standard.
For details, refer to the ID 0910589004 at www.tuv.com

(お問い合わせ先)
支店 仙台 022-722-1710　北関東 048-600-3888　東京 03-5434-8550　名古屋 052-957-3821　大阪 06-6337-8300　広島 082-248-9070　福岡 092-411-4314
営業所 札幌 011-700-1090　盛岡 019-654-3331　長野 0263-31-8180　新潟 025-243-6266　千葉 043-297-2701　横浜 045-640-5710　静岡 054-287-1707
金沢 076-221-9363　京都 075-255-1871　神戸 078-251-5331　高松 087-823-5801　岡山 086-224-2605　鹿児島 099-222-2788
日本・東アジア地域本部 03-5434-8565

www.sysmex.co.jp

HITACHI
Inspire the Next

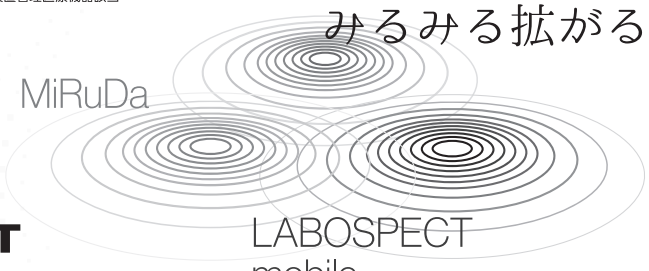
日立自動分析装置
LABOSPECT 006
技術と使いやすさを追求した、
検査室の頼れるパートナー。

製造販売届出番号：08B2X10005000038
一般的名称：ディスクリート方式臨床化学自動分析装置
一般医療機器（特定保守管理医療機器該当、設置管理医療機器該当

・本製品は医療機器ではありません。

反応過程近似解析ツール
MiRuDa

みるみる拡がる



遠隔モニタリングシステム
LABOSPECT
mobile

・専用Wi-Fiの通信エリア内に限ります。
・本製品は医療機器ではありません。

日立自動分析装置
LABOSPECT 008 α
検査室の声を「プラスアルファ」して生まれた
新機能で、検査業務のワークフローを効率化。

製造販売届出番号：08B2X10005000041
一般的名称：ディスクリート方式臨床化学自動分析装置
一般医療機器
（特定保守管理医療機器該当、設置管理医療機器該当）

LABOSPECT mobile、MiRuDaの接続可能な装置は、LABOSPECT 006、LABOSPECT 008 αです。

製品情報は
こちらから

Webで行く
展示会
ハイテクEXPO
こちらから▶

臨床検査に
携わる方のサイト
LabCircle
こちらから▶

株式会社 日立ハイテク

本　社　〒105-6409　東京都港区虎ノ門 1-17-1 虎ノ門ヒルズビジネスタワー
お客様サポートセンタ　03-3504-7211
www.hitachi-hightech.com/jp/science/
北海道（札幌）080-8021-5427　東　北（仙台）080-8438-0969　中部（名古屋）080-8420-6408
関　西（大阪）080-8020-3544　九　州（福岡）080-9564-0285

FUKUDA DENSHI

More clearly※1

Functionally

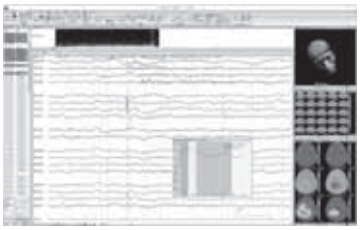
より機能的に※1

DC成分から記録できる
DC結合アンプの採用。

Faithfully

より忠実に※1

マッピング機能やPCA/ICAソースロケーションソフトウェア※2は、フォーカスしたい波形の視認性を高め、より多彩な情報を提供。



Easily

より使いやすく※1

検査内容や診療科に合わせて画面レイアウトを保存できます。ワークスペースを目的に合わせてカスタマイズすることで、ワークフロー全体を個別に最適化できます。

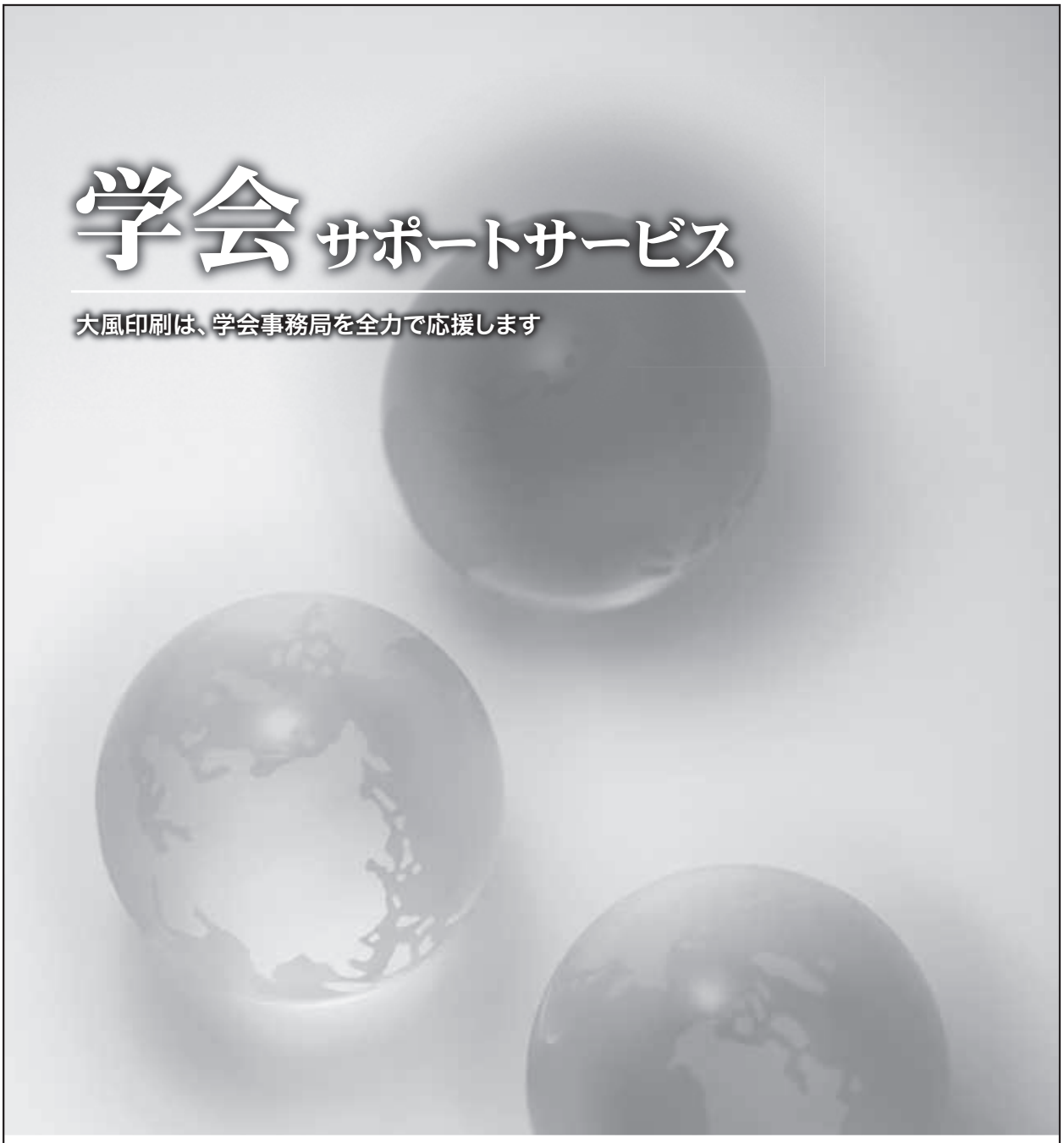
デジタル脳波システム
Graelシリーズ

※1 当社製品比（コメットシリーズ）
※2 オプション

医療機器承認番号：30100BZX00093000　販売名：脳波計 Graelシリーズ　管理医療機器　特定保守管理医療機器

フクダ電子南東北販売株式会社　本社　〒980-0801 宮城県仙台市青葉区木町通1-8-12　TEL.(022)224-1175㈹
フクダ電子株式会社 お客様窓口(03)5802-6600 受付時間：月～金曜日（祝祭日、休日を除く）9:00～18:00　フクダ電子　検索

●山形営業所　〒990-0022 山形市東山形1-11-14　TEL.(023)622-5916㈹
●福島営業所　〒960-8132 福島市東浜町10-3　TEL.(024)534-5822㈹
●郡山営業所　〒963-0551 郡山市喜久田町字菖蒲池10-2　TEL.(024)963-2115㈹



Okaze
OKAZE CORPORATION

株式会社大風印刷
学会サポートサービス

〒990-2338 山形市蔵王松ヶ丘1-2-6
tel.023-689-1111 fax.023-689-1212

体外診断用医薬品

シアル化糖鎖抗原KL-6キット

サイアス KL-6

間質性肺炎の診断補助や活動性評価に有用なマーカー※

※主要文献：河野修興ら：電気化学発光免疫測定法によるKL-6測定キットED066の間質性肺炎に対する診断能．臨牀と研究：75：217-222.1998

●ラテックス免疫比濁法を測定原理としています。　●汎用自動分析装置にて測定することができます。

関東化学株式会社　試薬事業本部　〒103-0022　東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号　(03)6214-1091　https://www.kanto.co.jp

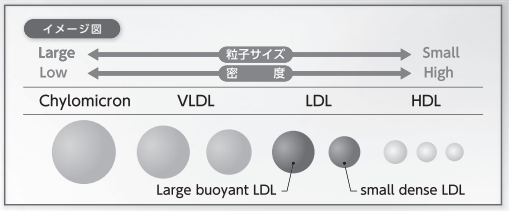
sdLDL-コレステロールキット（直接法）

体外診断用医薬品

承認番号:30300EZX00081000

s LDL−EX「生研」

small dense LDL(sdLDL)は、粒子の大きさや密度が異なるLDL亜分画のうち、より小さくて密度の高い分画です。



特 徴

- 各種汎用自動分析装置に対応可能です。
- 血清、血漿での測定が可能です。
- 将来の冠動脈性心疾患発症リスクの評価に有用です。
- 本試薬を使用した国内の前向き疫学試験の結果を用いて、臨床性能評価を行っています。

包装単位

●s LDL-EX「生研」

統一商品番号	内容		容量
562937	酵素液-1	R-1	18mL × 1
	酵素液-2	R-2	6mL × 1

貯蔵方法：遮光して2〜8℃に保存　有効期間：12箇月

標準液・コントロール（別売品）

●標準液

統一商品番号	包装	
562128	脂質キャリブレーターD	1mL用 × 5

貯蔵方法：遮光して2〜10℃に保存　有効期間：18箇月

●コントロール

統一商品番号	包装	
561350	脂質コントロールI	1mL用 × 10
561367	脂質コントロールII	1mL用 × 10

貯蔵方法：遮光して2〜10℃に保存　有効期間：18箇月

デンカ株式会社　【問い合わせ先】 試薬学術担当
〒103-8338　東京都中央区日本橋室町二丁目1番1号
フリーダイヤル　0120-206-072　受付時間　9:00〜17:00（土日祝日・弊社休業日を除く）

FUJIFILM
Value from Innovation

全項目反応時間 10分 を実現
免疫検査は新たなステージへ

その他
感染症
腫瘍マーカー
甲状腺関連
高血圧関連
心疾患マーカー
プロカルシトニン

特 長
- 全項目反応時間 10 分
- サンプル量　10μL ～ 35μL
- 最大 24 項目ランダムアクセス処理
- 処理能力　180 テスト / 時間
- モノテスト試薬

医療機器届出番号 27B3X00024000015

Accuraseed
自動化学発光酵素免疫分析装置 Accuraseed

【製造販売元】
富士フイルム和光純薬株式会社
〒540-8605　大阪市中央区道修町三丁目1番2号

【問い合わせ先】
臨床検査薬 カスタマーサポートセンター
Tel: 03-3270-9134（ダイヤルイン）

山形医学検査　VOL.31 №.3

発行月日　令和４年10月７日

「山形医学検査」編集委員会

編集委員長　田中静佳
編集副委員長　菅原妙子
編集委員　長澤彩　竹田光
渡邉由貴　山口瞳

《原稿送付先》
〒990-2292　山形市大字青柳1800番地
山形県立中央病院
検査部　田中静佳　宛
TEL 023-685-2626（内線1301）
E-mail tanakashiz@ypch.gr.jp

発行所　一般社団法人　山形県臨床検査技師会
住　所　〒990-0023
山形市松波二丁目２－８　マルヨシビル１Ｆ南号室
ＴＥＬ　023-632-9198　　ＦＡＸ　023-632-9198

印　刷　株式会社　大風印刷
住　所　〒990-2338　山形市蔵王松ヶ丘１－２－６
ＴＥＬ　023-689-1111　　ＦＡＸ　023-689-1212