

ISSN 2188-0301

令和 8 年度

第 32 回 学術研究発表会全国大会

抄 録 集



確かな医療を支える臨床検査

一般社団法人 **日本衛生検査所協会**

Japan Registered Clinical Laboratories Association

ご 挨拶

一般社団法人日本衛生検査所協会
学術委員会委員長 近 本 陽 一

日衛協の学術研究発表会全国大会は、コロナ禍が明けた一昨年より、座長、発表者、聴講者の全参加者が会場に参集して行う運営方法に戻りました。今年も、私が支部長を務めます中国支部で開催される学術研究発表会全国大会を、このように皆様と会場でお会いして開催できること、大変うれしく思います。

現在、臨床検査を取り巻く状況は厳しさを増し、多くの課題があります。人材不足は集荷部門にとどまらず、臨床検査技師、事務職にまで広がり、器材や試薬、特に燃料等の価格高騰は、会員各社の経営に甚大な影響を与えています。また、当協会も協力した令和5年度の厚生労働科学研究で具体的提言のなされた、帳票類記載内容の見直し、登録検査分野数や業務に適した検査室面積の緩和などの推進、医療DXに関わる標準型電子カルテの対応、大規模災害対策、災害時の集荷体制の整備などもあり、その道のりは容易ではありません。

しかし、日衛協は創立以来、国民医療を支えるという決意と使命をもって様々な事業を推進してきました。「検査精度の維持・向上こそが登録衛生検査所の生命線である」という理念に基づき、根幹である「精度管理」、そしてそれを守る人材を育てる教育を重点事業としてきたのです。どのような状況にあっても、検査の品質や精度向上・維持を可能とするのは、絶え間ない教育研修であり、学び研鑽する場を設けること、取り組みを続けていくことが協会の役割です。

学術委員会では、Zoomによるサテライト講義で職場や自宅など全国どこでも受講が可能な日本臨床検査専門学院、学術研究発表等の教育研修事業、各ガイドラインの策定などを行っております。今年は、「感染症法に準拠した衛生検査所における病原体等安全管理マニュアル（ひな型）」や「精度管理運用のガイドライン」を改訂し公表しました。今後も学術委員会では、会員の皆様が検体検査を通じて国民へ良質な医療の提供に貢献していただけるよう委員会活動に取り組んでまいりますので、各研修事業に、奮って参加いただければと存じます。

本大会は全国9支部からご推薦いただきました19演題を発表いたしますが、医療技術の進歩に伴い発表演題は、年々、多分野にわたり高度なものとなっています。各研究内容の成果を各施設に持ち帰り、有意義に活用していただければ幸いです。そして、本学術研究発表を今後も行っていけるよう、引き続きご協力をお願いいたします。

最後に、今回の学術研究発表会の開催にあたり、演題をご推薦いただき、多忙な中にもかかわらず発表者の参加をご了承いただきました会員施設の関係者各位と、開催準備にご尽力いただきました中国支部、そして学術委員会の皆様に心よりお礼を申し上げ、ご挨拶とさせていただきます。

令和8年5月

一般社団法人 日本衛生検査所協会

学 術 委 員 会

担当副会長	近 藤 健 介 (ビー・エム・エル)
委 員 長	近 本 陽 一 (福山臨床検査センター)
副委員長	奥 原 俊 彦 (福山臨床検査センター)
〃	杉 田 宏 充 (武 蔵 臨 床 検 査 所)
委 員	神 谷 厚 (札幌臨床検査センター)
〃	宇 野 浩 一 (日 本 微 生 物 研 究 所)
〃	河 村 常 作 (ア ル プ)
〃	古 畑 健 司 (ビー・エム・エル)
〃	荒 木 年 夫 (大阪血清微生物研究所)
〃	谷 本 光 章 (四 国 中 検)
〃	矢 島 佑 一 (久留米臨床検査センター)

(敬称略)

令和8年5月1日現在

令和 8 年度 第 32 回 学術研究発表会 全国大会

日 時

令和 8 年 5 月 15 日（金）10：00～13：20

会 場

ANA クラウンプラザホテル広島 3 階 オーキッド
住所 〒730-0037 広島県広島市中区中町 7-20
電話 082-241-1111

次 第

10：00	開 会
10：00 ～ 10：05	開 会 挨 拶
10：05 ～ 13：15	演 題 発 表
13：15 ～ 13：20	閉 会 挨 拶

プ ロ グ ラ ム

I. 開 会 挨 拶

10:00

学術委員会 委員長 近 本 陽 一 (福山臨床検査センター)

II. 演 題 発 表

血液学

座 長 杉 田 宏 充 (武蔵臨床検査所)

10 : 05

1. 急変をきたした微細顆粒を有するAPL亜型(microgranular type) の1症例
○永谷大輔、南勇輝、池内直美、伊達諒 (中部支部・エスアールエル)
梁瀬博文 (静岡県立静岡がんセンター血液管理室)

10 : 15

2. 溶血所見を示さなかったHbH症の一例について
○大月昭人、井門美奈子、森下智広 (近畿支部・日本医学臨床検査研究所)

座 長 矢 島 佑 一 (久留米臨床検査センター)

10 : 25

3. 多項目自動血球分析装置 XN-10 における血小板数測定法の検証
○山崎愛沙実、岸本桃子、長野友美、橋本真有、造田晴菜、安藤瑞紀、小西和輝
細川真誠 (四国支部・四国中検)

免疫血清学

10 : 35

4. 臨床検査センターにおけるルミパルスプレスト® iTACT®タクロリムスと
ルミパルスプレスト® iTACT®シクロスポリンの導入事例
○並木綾那、吉村将悟、鏑木雅博、小林幹生、上瀧智巳、川村優太、佐藤守
森正敏 (関東甲信越支部・エスアールエル)

座 長 谷 本 光 章 (四国中検)

10 : 45

5. Total PSA が偽低値を示した 1 症例
○上野聖、三浦光、神田尚之、尾形亜紀子、菊池重寿、鈴木友紀
(東北支部・江東微生物研究所)

10 : 55

6. 組織因子経路インヒビター2 [TFPI2] 測定による検討

○堀井卓弥、三上綾菜、阿部誠、前谷光広

(関東甲信越支部・昭和メディカルサイエンス)

精度保証・管理運営(業務改善含む)

座 長 神 谷 厚 (札幌臨床検査センター)

11 : 05

7. 当施設における業務改善の取り組み ～インシデントからの改善事例～

○松岡和佳子、徳山竜彦、片山紀代美

(中国支部・岡山医学検査センター)

11 : 15

8. 感染性廃棄物の当施設内処理における効果

○瀬形いづみ、宇田真也、木村眞明

(近畿支部・日本医学臨床検査研究所)

座 長 荒 木 年 夫 (大阪血清微生物研究所)

11 : 25

9. マイコンを用いた業務改善の一例

○工藤大樹、山本みか、関川時子

(東北支部・ビー・エム・エル)

教育

11 : 35

10. 異常データ事例を活用した技術継承サイクルの取り組み

○内野恵美、富田晃司、縄公美、田野麻奈美、酒谷昌宏

(北陸支部・ファルコバイオシステムズ)

その他(尿・糞便等一般検査)

座 長 河 村 常 作 (アルプ)

11 : 45

11. マルベリー小体の鑑別補助となる関連因子の検討

○山岸敏徳、田中大介、本橋篤、池永柚花、浅野由花子、牛島加奈子

(中部支部・LSI メディエンス)

11 : 55

12. 尿沈渣検査において薬剤結晶の報告が治療方針決定に寄与した症例
○光安桃子、浅野和幸、廣瀬育代 (北海道支部・エスアールエル)
灘雅雄、山崎悠矢 (独立行政法人国立病院機構 北海道医療センター)

微生物学

座 長 宇 野 浩 一 (日本微生物研究所)

12:05

13. 細菌性食中毒制御に向けた多価迅速診断プラットフォームの構築
○鈴木孝一朗 (近畿支部・阪大微生物病研究会)
鈴木孝一朗、吉井健、細見晃司、國澤純
(国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所)
梅川奈央、高橋佑介、河合高生 (地方独立行政法人大阪健康安全基盤研究所)

12 : 15

14. 当検査室における *Escherichia albertii* の検出法について
○松原加奈、渡部雄大、中村真弓、土田翔、工藤兼司、伊藤政彦
(北海道支部・札幌臨床検査センター)
佐藤凜、池田徹也 (北海道立衛生研究所)

座 長 古 畑 健 司 (ビー・エム・エル)

12 : 25

15. 全自動遺伝子検査システム BD コア導入による HPV9 種判定結果の考察
○吉永由香、永山匠、松元大典、槌田紋子、西ノ明学
(九州支部・パソラボ)

12 : 35

16. マイコプラズマ・ニューモニエの測定状況について
○前田亘紀、原史子、中村裕司、木本真史、松尾圭司、早崎俊成、奥原俊彦
(中国支部・福山臨床検査センター)

12 : 45

17. コバス MTB の *Mycobacterium kansasii* 交差反応の検討
○岩瀬穰、大西佑佳、宮本照美、村田義隆
(九州支部・キューリン)

病理学

座 長 奥 原 俊 彦 (福山臨床検査センター)

12 : 55

18. AI を用いた教育と細胞検査士の在り方

○田中美希、添田義斉、栗原美子、日高祥一、久川聡

(関東甲信越支部・保健科学研究所)

細谷渚、杉村武昭、新田尚

(株式会社 CYBO)

13 : 05

19. 婦人科材料の直接塗抹法から液状化検体細胞診 (LBC 法) への移行率推移と検出率変化について

○鎌田知沙、砂場慶子、片山尚美、大杉めぐみ

(四国支部・ファルコバイオシステムズ)

Ⅲ. 閉 会 挨拶

13 : 15

学術委員長 副委員長 奥 原 俊 彦 (福山臨床検査センター)

令和 8 年度

第 32 回 学術研究発表会全国大会

抄 録

1

急変をきたした微細顆粒を有する APL 亜型(microgranular type)の 1 症例

株式会社エスアールエル 院内ラボ検査本部 首都圏第2検査部 静岡検査課
 静岡がんセンター¹⁾ 静岡県立 静岡がんセンター 血液管理室²⁾
 ○永谷 大輔¹⁾、南 勇輝¹⁾、池内 直美¹⁾、伊達 諒¹⁾、梁瀬 博文²⁾

【はじめに】

急性前骨髄球性白血病(以下 APL)は、白血病由来の異常な形態を示す前骨髄球が著増する特異な急性骨髄性白血病(AML)である。今回、急変をきたした微細顆粒を有する APL 亜型(microgranular type)の症例報告と定型(hypergranular type)の比較検討を報告する。

【症例】

年齢 37 歳男性、未明に 37 °C 発熱、全身倦怠感著明および頭痛を主訴に近医を受診。頭部単純 CT で脳出血を認め当院紹介となる。

【検査結果及び骨髄像検査所見】

末梢血：WBC135,870 / μ L、RBC407 $\times 10^4$ / μ L、Hb12.7 g/dL、Ht37.1 %、PLT2.0 $\times 10^4$ / μ L 血液像目視：myelo0.5 %、Stab0.0 %、Seg1.0 %、Eo0.0 %、Ba0.0 %、Mo0.0 %、Ly2.5 %、Other 96.0 %、生化学：AST27 U/L、LD871 U/L、U A7.9 mg/dL、CRP1.75 mg/dL、凝固：Fbg73 mg/dL、FDP218.6 μ g/mL、D ダイマー29.3 μ g/mL 骨髄像所見：過形成な骨髄。Other①細胞により 3 系統は抑制。Other①細胞を 94.8 %認め、形態的特徴は、細胞径 16~24 μ m、N/C 比 70 %前後、核型不整でアレイ状や陥没を認め、核クロマチン繊細、核小体明瞭な細胞。少数だがアウエル小体およびファゴット細胞を認める。FCM：CD13、CD33 陽性、CD34、MPO dim+、G-banding:46,XY,t(15;17)(q24.1;q21.2)[20]、白血病キメラ：PML-RARA 9.1 $\times 10^4$ コピー / μ gRNA

【考察】

定型(hypergranular type)7 症例、亜型(microgranular type)3 症例の自験例を用いた比較検討を行った。FCM では、全症例で CD13 CD33 の発現がみられたが CD33 は全症例で強発現がみられ、CD2 の発現は亜型(microgranular type)の 2 症例にみられた。白血病キメラでは、全症例で PML-RARA を認めたが、G-banding では 2 症例のみ t(15;17)を認めなかった。定型(hypergranular type)と亜型(microgranular type)の 2 グループで Mann-Whitney の U 検定を検証した結果、白血球数 APL 細胞 LD FDP/DD 比は、p 値 0.05 未満であり有意差がみられた。

【まとめ】

急変をきたした微細顆粒を有する APL 亜型(microgranular type)の症例を経験した。入院前から脳出血を発症し、当日に亡くなる結果となった。APL は、ATRA と亜ヒ酸による分子標的治療が有効である一方、線溶亢進型 DIC による早期死亡は今後の課題でもあり、亜型(microgranular type)は、U 検定からも線溶亢進型 DIC を強く引き起こす傾向があり、早期診断および治療が重要である。G-banding では、複雑核型や t(15;17)を検出できないマスク型も存在するが形態に差異は認めなかった。亜型(microgranular type)で見られる CD2 の発現は、FLT3-ITD と関連し、予後不良因子であることが報告されており、FCM の発現抗原は重要である。

《連絡先 TEL055-980-5686》

2

溶血所見を示さなかった HbH 症の一例について

(株)日本医学臨床検査研究所 ブランチスタットラボ 1 課 八尾ラボ¹⁾

八尾市立病院 血液内科²⁾

○大月 昭人¹⁾、井門 美奈子¹⁾、森下 智広¹⁾、服部 英喜²⁾

【はじめに】

α サラセミア (HbH 症) は、サラセミアの病型の一つで、常染色体優性遺伝の先天性色素異常症である。遺伝子型は ($\alpha\alpha$), 臨床症状は、小球性低色素性貧血、溶血、脾腫、骨変化などを認める疾患である。今回、当院で上記症例を経験したので報告する。

【症例】

39 歳ベトナム国籍男性。家族歴不明。202X-1 年 10 月健診で Hgb 9.1 g/dL と軽度から中程度の貧血を指摘され、202X-1 年 12 月 近医のクリニックを受診、貧血を認めた事により 202X 年 1 月当院血液内科に紹介となった。

【当院受診時の検査データ】

＜末梢血液一般検査＞

WBC 4.1×10^9 /L、RBC 4.71×10^{12} /L Hgb 9.9 g/dL、Ht 31.5 %, PLT 159×10^9 /L、MCV 67 fl、MCH 21.0 pg、Ret 17.7×10^9 /L。血液像では菲薄赤血球、標的赤血球、Howell-Jolly 小体を認めた。＜生化学的検査＞Cu 110 μ g/dL、Zn 67 μ g/dL、葉酸 3.3 ng/mL、VB12 252 pg/mL、LD 142 U/L、総ビリルビン 0.6 mg/dL、ハプトグロビン(2-2 型) 58 mg/dL、Fe 118 μ g/dL、フェリチン 666.5 ng/mL、TIBC 271 μ g/dL 等であった。

＜骨髓検査＞有核細胞数は 10.4×10^4 / μ L、骨髓像では、約 70 %を赤芽球が占めていた(M/E0.9)。鉄染色では環状鉄芽球 7%。成熟段階や形態に異常は認めなかった。FCM(CD45):clonality(-)、

MDS 関連 FISH 検査異常なし、G-Band : 正常核型であった。

【診断に至った経緯】

小球性低色素性貧血を呈していたが、Fe、フェリチン高値のため鉄欠乏性貧血は除外。

LD 142 U/L、総ビリルビン 0.6 mg/dL、ハプトグロビン(2-2 型) 58 mg/dL より溶血所見なし。

網状赤血球数の増加、赤血球形態異常として標的赤血球、Howell-Jolly 小体を認めた。骨髓検査で赤芽球過形成であったが、異形成や環状鉄芽球の増加を認めず、鉄芽球性貧血も否定された。Mentzer index は 14.2 であったが、患者の民族的背景により、サラセミアを疑った。外注検査にて遺伝子検査を実施したところ α サラセミア (HbH 症)の診断に至った。診断後、10 年前のバイク事故により脾臓摘出していた事が判明、その影響により溶血所見の乏しい症例であった。

【まとめ】

α サラセミア(HbH 症)は、通常、高度な貧血を呈する疾患である。今回、脾臓摘出していたことにより明らかな溶血所見を認めず臨床判断に苦慮した症例を経験した。

＜連絡先 TEL070-2283-0144＞

3

多項目自動血球分析装置 XN-10 における血小板数測定法の検証

株式会社 四国中検 検査部 3 課

○山崎 愛沙実、岸本 桃子、長野 友美、橋本 真有、造田 晴菜、
安藤 瑞紀、小西 和輝、細川 真誠

【はじめに】

XN-10(Sysmex 社)における血小板数の測定には、電気抵抗法を用いた PLT-I と、フローサイトメトリー法を用いた PLT-O、PLT-F の 3 種類があり、特に PLT-F 試薬は血小板を特異的に染色する性質がある。日常検査において PLT-I と PLT-O・PLT-F の乖離がよく見られる為、原因の解析と血小板低値域の各測定系の精度の確認を行い、有用な見識が得られたため報告する。

【対象・方法】

- (1) PLT-I と PLT-F で特に乖離の大きい 47 検体（変動率 ± 15 %以上）について鏡検およびスキヤッタグラムや IP メッセージの内容を調査した。そのうち 20 検体については同時に PLT-O での測定も行った。
- (2) 血小板数 5 万 / μL 以下で凝集のない 4 検体について PLT-I・PLT-F・PLT-O の同時測定を連続 10 回行い、同時再現性を確認した。

【結果】

- (1) 鏡検の結果、乖離が見られる検体は破碎赤血球の増加・大型～巨大血小板の増加・血小板凝集の 3 パターンに分かれた。破碎赤血球では PLT-I と比べて PLT-F の方が低くなる傾向にあり、血小板凝集や大型～巨大血小板では PLT-F の方が高くなる検体が多く見られたが、破碎赤血球や小型赤血球を伴っていると低くなった。

IP メッセージの内容では、「血小板粒度分布異常」「巨大血小板?」「破碎赤血球?」のいずれ

かが表示されていた。特に小球性低色素性貧血の際に見られる「小球性」や「鉄欠乏?」が表示される検体では変動率が大きい傾向にあった。

粒度分布図は、RBC で小球性や破碎赤血球を反映して正常分布よりもピークが左に推移するものと 2 峰性のものが多く、PLT では凝集があったものを除き全例で右肩上がりとなった。

PLT-O・F とともにスキヤッタグラムの分別能は良かったが、破碎赤血球が多い症例で PLT-O の方が血小板数がやや高値となるものも見られた。

- (2) 変動係数は PLT-I が 4.8～17.6 %、PLT-F が 2.7～11.1 %、PLT-O が 5.9～20.5 %で、4 検体とも PLT-F が最もバラつきが少なかった。

【考察】

PLT-F チャンネルでは PLT-I や PLT-O と比べて破碎赤血球の影響を低減できるとされており、今回の検討でも血小板数が補正されていた。これは、PLT-F 試薬が血小板内のミトコンドリアを強く染色する性質によるもので、細胞内小器官や核酸が存在しない成熟赤血球や破碎赤血球を染色しない為である。大型～巨大血小板の増加や血小板凝集が見られる検体では大きさに拘らず個々の血小板を染色することでより正確な値が算出された。また、血小板低値域の精度の良さも証明された。

【まとめ】

今回の検討結果を参考に粒度分布図やフラグを見て適切な PLT-F での再検を心がけたい。

《連絡先 TEL087-877-0111》

4

臨床検査センターにおけるルミパルスプレスト[®] iTACT[®]タクロリムスと ルミパルスプレスト[®] iTACT[®]シクロスポリンの導入事例

株式会社エスアールエル

セントラル自動化本部 自動化検査部 免疫検査課¹⁾ 研究開発本部 技術推進部²⁾

○並木 綾那¹⁾、吉村 将悟¹⁾、鎗木 雅博¹⁾、小林 幹生¹⁾、上瀧 智巳²⁾、
川村 優太²⁾、佐藤 守²⁾、森 正敏²⁾

【はじめに】

当社では 2025 年 4 月より、タクロリムスとシクロスポリンの検査試薬に富士レビオ株式会社のルミパルスプレスト[®] iTACT[®]タクロリムスとルミパルスプレスト[®] iTACT[®]シクロスポリンを採用している。タクロリムスとシクロスポリンは共に血球移行性が高い薬物であるため、血中濃度の測定は全血検体を用いる必要がある。多くの検査試薬は用手法による前処理によって全血検体の溶血と除タンパクを行う必要があるが、本試薬は検査装置内で全血検体の自動前処理を行うことで前処理操作の簡略化と検査時間の短縮を利点としている。

【方法】

本試薬は採血直後の新鮮血検体を用いて検査することを想定しており、転倒混和などによって均一化した全血検体を速やかにサンプルカップに必要量を分注し、サンプルターンテーブルに架設し、装置内の吸排攪拌動作によってサンプリング直前に検体を混和して均一化した状態で測定することを標準操作としている。当社では多検体連続測定に適したより効率的な検査を行うため、完全凍結後の融解による溶血検体を用いて採血管のまま直接ラックハンドラに架設する検査運用を構築したので、その導入事例について紹介する。

【結果】

クラスIの体外診断用医薬品に該当するルミパ

ルスプレスト[®] iTACT[®]シクロスポリンは LC-MS/MS 法との Passing-Bablok 法による相関 (n=93) は $y=1.030x+8.097$ 、 $r=0.995$ であり、クラス II の体外診断用医薬品に該当するルミパルスプレスト[®] iTACT[®]タクロリムスは旧法 (ECLIA 法) との相関 (n=99) は $y=1.001x-0.110$ 、 $r=0.996$ であった。また、検体受領から検査測定完了までの 1 日の工数を旧法 (ECLIA 法) の運用と比較し、必要時間工数を低減することができた。

【まとめ】

本試薬の採用によりタクロリムスとシクロスポリンの検査において、従来発生していた前処理操作を検査装置内の自動前処理にて行うことができ、検査効率向上と検査過誤防止を図ることができた。

5

Total PSA が偽低値を示した 1 症例

株式会社江東微生物研究所 東北中央研究所

○上野 聖、三浦 光、神田 尚之、尾形 亜紀子、菊池 重寿、鈴木 友紀

【はじめに】

前立腺特異抗原（以下 T-PSA）は、ヒト前立腺組織から抽出された糖蛋白であり、前立腺癌の病期を反映するため早期発見のスクリーニング、術後残存腫瘍の早期発見・治療効果などの指標として利用されている。T-PSA は $\alpha 1$ アンチキモトリプシンと結合した結合型 PSA（PSA-ACT）と遊離型 PSA（F-PSA）の総和であり、癌と良性疾患ではその存在割合が異なる。今回、T-PSA が F-PSA より低値を示した症例を経験したので報告する。

【症例】

70 歳男性、泌尿器科クリニックを受診。

T-PSA : 0.18 ng/mL、F-PSA : 2.97 ng/mL

PSA F/T 比 : 1650 %（測定方法 : ECLIA 法）

【確認試験内容】

- ①抗 F-PSA 抗体添加試験：干渉物質による F-PSA 測定値への影響を確認するため、標識されていない抗 F-PSA 抗体を当該検体及び対照検体に各濃度添加し、各検体添加前（0 μ g/mL）の電気化学発光シグナルより変動率を算出。
- ②添加回収試験：干渉物質による T-PSA 測定値への影響を確認するため、当該検体及び対照検体に希釈液または PSA 抗原を添加した時の測定値から変動値を算出し、希釈液での変動値で除したものを回収率として算出。
- ③別抗体添加試験：通常とは異なる PSA アイソフォームの存在を確認するため、異なる抗 PSA

抗体を添加した確認用試薬で測定。

④別法（CLIA 法）による T-PSA 測定。

【結果】

- ①抗 F-PSA 抗体添加試験：対照検体と比較しシグナル変動率の顕著な差は見られなかった。
- ②添加回収試験：対照検体と比較し回収率が顕著に低下した。
- ③別抗体添加試験：対照検体と比較し回収率が顕著に上昇した。
- ④別法確認：ECLIA 法と同様に T-PSA 低値を確認した。

【考察】

抗 F-PSA 抗体添加試験の結果、F-PSA は干渉物質の影響を示唆する結果は得られなかった。T-PSA は添加回収試験、別抗体添加試験より検体中に何らかの干渉物質および異なる PSA アイソフォーム、自己抗体等の存在が示唆され、これらの影響因子が起因し T-PSA が低値を示している可能性が推測された。

以上のことから、検査結果の解釈において PSA アイソフォームや自己抗体の存在を念頭に置く必要があり、T-PSA と臨床所見に乖離を認めた場合は、F-PSA 測定を追加し両者の結果を総合的に判断することが重要である。本症例は免疫測定法を用いるすべての施設で起こりうる事象であり、T-PSA 測定の限界と F-PSA 併用の有用性を示した点で、臨床検査における注意喚起となる事例と考えられた。

《連絡先 TEL0246-36-7779》

6

組織因子経路インヒビター2 [TFPI2] 測定による検討

株式会社 昭和メディカルサイエンス 本社研究所

○堀井 卓弥、三上 綾菜、阿部 誠、前谷 光広

【はじめに】

卵巣がんは、婦人科系悪性腫瘍の中でも死亡率が高く、複数の組織型が存在することが知られている。組織型によって、化学療法への感受性、進行様式、予後などが異なる。中でも卵巣明細胞癌（OCCC : Ovarian Clear Cell Carcinoma）は、化学療法に対する抵抗性を示し、予後不良例が多い組織型として知られている。

卵巣がんの代表的な腫瘍マーカーであるCA125は、OCCC症例では低値を示すことが多い一方で、子宮内膜症においては上昇することが知られており、特異度が低いことが課題であった。

組織因子経路インヒビター2（以下、TFPI2）は、周産期の胎盤から高濃度に分泌されるセリンプロテアーゼインヒビターであり、胎盤タンパク質5（PP5）としても知られている。卵巣がんにおける分泌タンパク質の網羅的解析により、TFPI2は卵巣がんの特異的なマーカーとして注目されており、特にOCCC症例において有意に高値を示すことから、OCCC推定に有用な主要マーカーとして注目されている。

今回、われわれはTFPI2測定試薬を検討する機会を得たため、他の腫瘍マーカーとの比較検討を行い、その結果について報告する。

【使用機器・試薬】

- ・使用機器：AIA2400（東ソー）
- ・使用試薬：AIA-パック CL[®] TFPI2

【測定原理】

抗TFPI2ラットモノクローナル抗体と抗TFPI2マウスモノクローナル抗体を用いた2ステップサンドイッチ化学発光酵素免疫測定法（CLEIA法）

【基礎検討結果】

① 併行再現性・室内再現性

2濃度、連続10回および10日間の再現性は良好だった。

② 直線性・定量限界（LoQ）

高濃度試料を段階的に希釈して測定した結果、10,000 pg/mLまでの直線性が確認された。また、複数の低濃度試料における変動係数（CV）から算出された定量下限（LoQ）は10 pg/mL未満であり、試薬能書に記載された定量精度に問題がないことが確認された。

③ 他の腫瘍マーカーとの相関

相関用該当検体50件について、関連項目であるCA125、CA19-9との相関関係は認められなかった。

【考察】

基礎検討の結果は良好であり、定量測定において特段の課題は認められなかった。他の腫瘍マーカーとの有意な相関性は確認されなかったものの、卵巣がんの検出において補完的な関係が示唆されるCA125などの既存マーカーと併用することで、本マーカーの診断性能が向上する可能性が示された。

《連絡先 TEL042-795-6000》

7

当施設における業務改善の取り組み ～インシデントからの改善事例～

株式会社岡山医学検査センター

○松岡 和佳子、徳山 竜彦、片山 紀代美

【はじめに】

当施設では、以前よりインシデントおよび改善の活動に取り組んできた。

インシデント活動は、事故やトラブルに繋がる恐れのある出来事や事象であるインシデントを顕在化させ是正を行うことを目的とし、改善活動は、業務の効率化、品質の向上、職場環境の向上、売上・顧客満足度の向上、コスト削減、トラブル防止などを目的として、それぞれで活動を行ってきたが、2020年頃から2つの活動を併せた「インシデントからの改善」について取り組みをすすめたので報告する。

【事例内容】

事例① 自動分析装置 JCA-BM シリーズの試薬補充に関するインシデントからの改善

インシデント事例：試薬補充後に、試薬ボトルを分析装置へセットする際、誤って隣の使用していない空きポジションにセットした事例。

改善内容：試薬ターンテーブル内の不要なボトルガイドは取り外し、隣接する試薬ボトルを固定するために必要なボトルガイドには、加工したダミーボトルをセットすることで、誤セットを防止した。

事例② 生化学マルチ項目のブランク・キャリブレーションに関するインシデントからの改善
インシデント事例：生化学マルチ項目の精度管理であるブランク・キャリブレーションのチェックにおいて、許容範囲外の値を許容範囲に入

っていると見誤った事例。

改善内容：「ブランク・キャリブレーションチェック表」の Excel にロジックを組み、吸光度の値を入力すると自動チェック機能で許容範囲の内外を自動判定することで、見誤り等のヒューマンエラーを防止した。

事例③ 便潜血測定装置 OC センサー PLEDIA 検体ラック架設に関するインシデントからの改善
インシデント事例：検体ラックを架設する際に、検体ラックの向きを間違えてトレーにセットしたため、エラーが発生し測定が停止した事例。

改善内容：測定装置の検体ラック架設トレーの左側と検体ラックの左端のポジションに赤色の印を付け、架設する際に赤色部分が重なるようにセットすることで、ラックの向きの間違いを防止した。

【まとめ】

それぞれで行っていた活動を併せて取り組みをすすめたことで、インシデント活動で潜在的なリスクの抽出と評価を行い、改善活動でリスク対策の策定と実施、更に効果を確認することができ、一連の体系化された活動となった。

また、リスクの低い事例については、若手職員の教育の一環として活動を行うことで、リスクや改善への意識向上に繋がっている。

今後も活動を継続し、関連部署間での連携による改善や顧客への啓蒙による改善などについても強化して取り組んでいきたい。

《連絡先 TEL086-427-2310》

8

感染性廃棄物の当施設内処理における効果

株式会社 日本医学臨床検査研究所 検査統括部 検査企画・運用管理課

○瀬形 いづみ、宇田 真也、木村 眞明

【はじめに】

臨床検査で取り扱う検体などの廃棄物は感染性廃棄物に該当し、これらは特別管理産業廃棄物として厳正な管理が求められます。

適切な処理を怠れば、環境汚染や事故を引き起こし、企業の信頼を大きく損なう可能性があります。

現在、感染性廃棄物の多くは焼却や溶融によって処理されていますが、その過程で大量のCO₂が排出されます。

CO₂は地球温暖化の主要な原因である温室効果ガスのおよそ半分を占めており、その排出量削減は社会的に喫緊の課題です。

このような背景から、当施設ではこの度乾熱滅菌減量装置を導入しました。

本報告では、この装置の導入が感染性廃棄物の排出量およびCO₂排出量の削減に与える効果についてご報告します。

【対象・方法】

本報告では、乾熱滅菌減量装置の導入前後1年間のデータを比較しました。

※導入前：全ての感染性廃棄物を指定業者に委託し、外部で処理していました。

※導入後：乾熱滅菌減量装置を導入し、施設内で感染性廃棄物の処理を開始しました。

【結果】

乾熱滅菌減量装置による処理の結果、以下の効果が確認されました。

・廃棄物の性状変化と減量：滅菌後の廃棄物は、特別管理産業廃棄物から有機性汚泥として産業廃棄物に分類が変更されました。

さらに、投入重量と比較して約20%の減量が確認されました。

・CO₂排出量の削減：処理過程におけるCO₂排出量は、導入前と比較して約215t削減できました。

これは、導入前の感染性廃棄物排出量と比較して45.3%の削減率に相当します。

・感染リスクの低減：感染性廃棄物を施設内で処理することで、外部への感染性物質漏洩リスクを回避でき、より安全な管理体制を構築できました。

【まとめ】

乾熱滅菌減量装置の導入により、感染性廃棄物の排出量削減とCO₂排出量の削減を達成することができました。

また、施設内処理によって外部への感染リスクを低減できたことも重要な成果です。

当施設は今後も、脱炭素社会の実現に向けた取り組みを継続し、強化してまいります。

《連絡先 TEL075-631-6185》

9

マイコンを用いた業務改善の一例

株式会社 ビー・エム・エル 院内検査本部 青森新都市病院 BML 検査室

○工藤 大樹、山本 みか、関川 時子

【はじめに】

近年、デジタルトランスフォーメーション（以下 DX）が注目され、デジタル技術がビジネスモデルや業務プロセスに与える影響は、一段と大きいものとなった。DX のような大規模な業務改革に限らず、現場レベルの小さな業務改善にデジタル技術を取り入れることは、非常に有意義である。本稿では、マイクロコントローラー（以下マイコン：電子部品を制御する半導体チップのこと）を用いた自作デバイスを導入し、業務改善を図った一例を紹介する。

【目的】

採血検体が検査室に到着した際は、採血管に貼付されたバーコードラベル（以下ラベル）を読み取り、到着確認を行う。1 本の検体を複数の機器で測定する場合は、検体を他容器に分注する際に使用するラベル（以下二次ラベル）が発行される。業務上の課題として、発行された二次ラベルを見落とし、本来実施すべき検査が未完となる事例が確認された。以上の問題解決を目的として改善策を検討した。

【方法】

ラベルが発行されているかを検知するために、プリンターのラベル排出部に向けてセンサーを設置した。ラベル発行後、約 7 秒間センサーの変化がない場合、取り忘れと判断してブザー音を鳴らすデバイスの作製を行った。

【材料】

マイコンの開発環境として、Arduino を採用した。その中でもコンパクトかつ安価である開発ボード Maker Nano（Cytron 社製 Arduino Nano 互換機）を用いた。ラベル発行の有無を判別するセンサーは、超音波距離センサー（HC-SR04）を使用した。

【結果】

視覚による目視確認に加えて、聴覚によるブザー音でも、二次ラベルの見落としを気付くことができるように業務改善を行った。自作デバイス導入以降、同様の問題は発生していない。

【まとめ】

マイコンを用いた業務改善の利点として、各現場に適した形で、安価にデジタル技術を導入できることが挙げられる。本例のように、人為的ミスの防止策としてマイコンを利用する他にも、業務プロセスの自動化による効率化や省力化、インターネット経由での情報伝達といった使い方が可能であり、発想次第で様々な活用が期待される。

《連絡先 TEL017-763-2064》

10

異常データ事例を活用した技術継承サイクルの取り組み

株式会社 ファルコバイオシステムズ

○内野 恵美、富田 晃司、縄 公美、田野 麻奈美、酒谷 昌宏

【背景と課題】

労働人口の減少により、検査現場では人員不足が進み、教育時間の確保が困難となっている。限られた人員の中で日常業務を維持しながら教育を行うことが難しく、技術継承の停滞が課題となっている。この課題を解決するため、当社では異常データ事例を「学びの素材」として活用し、現場で発生した事例を教育資源として循環的に展開する取り組みを進めている。

【技術継承サイクルの概要】

異常データ事例を活用した教育の仕組みを「技術継承サイクル」とし、「共有→発展→検証→活用」の4段階で循環させる体制を整えている。共有：現場で発生した異常データ事例や稀少症例の情報を基幹研究所に集約する。

発展：情報を分析や再検証を行い、研修会等で個々に応じた知識の深耕を図る。

検証：得られた知見をもとに技能・知識評価試験を行い知識の定着を確認する。

活用：蓄積された事例を活用し診療支援サービスへ展開する。

このサイクルを継続的に循環させることで、知識と技能の向上を図り、教育と精度保証の両立を推進している。

【事例と取り組み】

事例を基に技術継承サイクルを具体的に示す。

・白血球の偽低値事例

[共有]測定装置の WBC・DIFF のチャンネル間

で白血球数が乖離し、偽低値疑いで基幹研究所へ精査依頼を行った。

[発展]原因は患者血液中のヒアルロン酸の影響による可能性が高いことが判明した。本事例を題材に WEB 研修会を開催し、録画をオンデマンド視聴可能にする体制を整備。

[検証]研修会の報告をもとに再検手順のルール化を図り、ルール定着確認として知識確認試験を実施し、判断力と知識の向上を図っている。

[活用]医療機関に対して白血球偽低値について、血中のヒアルロン酸が測定結果に影響を及ぼす可能性があることを伝え、採血時の状況を確認すると共に、最適な採血タイミングをお伝えすることで診療支援サービスに展開した。

【まとめと今後の展望】

異常データ事例を教育資源として循環的に活用する「技術継承サイクル」により、限られた人員体制においても教育機会を確保しながら、継続的な技術継承が可能な体制が整いつつある。今後は研修録画の蓄積を進め、「いつでも・どこでも・誰でも」学習できる環境をさらに拡充する。また、AI（ChatGPT）を活用して録画内容を要約し、短時間で要点を把握できる仕組みを導入することで、教育効率の向上および教育時間の短縮を図る。現場の知見とテクノロジーを融合させ、持続可能な人材育成モデルの確立を目指す。

《連絡先 TEL0776-53-6303》

11

マルベリー小体の鑑別補助となる関連因子の検討

株式会社 LSI メディエンス 名古屋セントラル病院メディエンス検査室¹⁾

株式会社 LSI メディエンス サテライト検査部 首都圏推進室第4G²⁾

○山岸 敏徳¹⁾、田中 大介¹⁾、本橋 篤¹⁾、池永 柚花¹⁾、浅野 由花子¹⁾、
牛島 加奈子²⁾

【はじめに】ファブリー病は、ライソゾーム病の1つであるX連鎖性遺伝疾患である。細胞内リソソーム（ライソゾーム）の加水分解酵素のひとつである α -ガラクトシダーゼ（ α -GAL）が遺伝的欠損または活性が低下することにより、ライソゾーム内の基質であるグロボトリアオシルセラミド（GL-3）が分解されず全身の細胞に蓄積する先天代謝異常症である。確定診断には、GLA 活性測定や遺伝子検査が必要となるが、尿沈渣におけるマルベリー小体の検出も有用である。

【目的】ファブリー病は簡便な検査では確定診断が出来ず、検査から診断までの時間がかかることが課題となっており、疾患特異的に検出される尿中マルベリー小体の有用性については多数の報告がされている。ただし、尿中マルベリー小体は排出される数が少ない上に、類似する成分が多数あるため、尿中有形成分分析装置や鏡検でも見逃しやすいことが課題であった。マルベリー小体の検出動向については様々な報告がされているが形態についてのものが多く、鑑別の補助因子となる様な報告は多くない。そこで今回、当院にてファブリー病と診断された尿検体を用い、マルベリー小体の検出・鑑別に有用な関連因子の検討をおこなったので報告する。

【対象・方法】2024年7月1日～2025年7月1日の期間内に当院を受診した108名のファブリー

病患者を対象に年齢、性別、尿蛋白、CKD 分類におけるマルベリー小体陽性率の検討を行い鑑別補助となる関連因子の検討を行った。

【結果】マルベリー小体の全体陽性率 63.9 %、男性の陽性率 56.7 %、女性の陽性率 66.7 %であった。尿蛋白については、尿蛋白(+)の陽性率 36.2 %、尿蛋白(-)の陽性率 63.8 %であった。CKD 分類については、G1 (58 %)、G2 (62 %)、G3a (44 %)、G3b (100 %)、G4 (60 %)、G5 (0 %)であった。

【考察】マルベリー小体検出においては加齢と共にマルベリー小体陽性率は増加傾向にあり、男女差がないことを検討より確認することができた。このことから年齢も1つの指標となることが推測される。CKD 分類において G1、G2 分類でもマルベリー小体陽性患者を確認することができた為、早期からマルベリー小体が出現しており腎機能の良悪はマルベリー小体出現には関連がないと考えられた。

【まとめ】CKD 分類において G1・G2 分類でもマルベリー小体陽性率が高いことから、腎機能障害が発生する前からマルベリー小体が出現し、ファブリー病の早期発見に有用である。また、腎機能の良悪には依存しないと考えられる。性差は鑑別補助の因子とならず、加齢はその因子となりうるが、早期発見の因子には適さない為、今後は定量値と腎機能・治療効果等の関連を追加検討することが必要である。

《連絡先 TEL052-454-3632》

12

尿沈渣検査において薬剤結晶の報告が治療方針決定に寄与した症例

株式会社エスアールエル 院内ラボ検査本部 東日本検査部 札幌検査課
 北海道医療センター¹⁾ 独立行政法人国立病院機構 北海道医療センター²⁾
 ○光安 桃子¹⁾、浅野 和幸¹⁾、廣瀬 育代¹⁾、灘 雅雄²⁾、山崎 悠矢²⁾

【はじめに】

2007 年頃より、トスフロキサシン（TFLX）服用患者の尿沈渣中にウニ状の薬剤結晶が出現することが学会発表や症例報告で指摘されている。2024 年には日本臨床一般検査学会より、TFLX 投与後の尿沈渣検査に関する注意喚起がなされた。

【目的】

TFLX 服用後に尿沈渣検査で薬剤結晶が認められた症例について、服用中止後の検査所見の推移を報告するとともに、本症例を通して見直した運用体制について報告する。

【症例】

9 歳男児。既往歴および家族歴に特記すべき事項はない。
 咳嗽および発熱を主訴に前医を受診し、Day4 にマイコプラズマ感染症疑いとなり、TFLX が開始された。解熱が得られず、Day6 に当院へ紹介入院となった。全自動尿中有形成分分析装置では結晶成分の検出はされなかったが、尿沈渣検査にて薬剤結晶を認めた。また、血液検査および尿検査所見から腎障害が疑われたため、抗菌薬はミノマイシンへ変更された。

【材料】

血清および尿（初日のみ随時尿、以降は原則として早朝尿）

【結果】

TFLX 中止翌日より尿蛋白は陰性化し、尿浸透

圧は上昇傾向を示した。薬剤結晶は、少なくとも中止 2 日後には確認されなくなった。血液検査では入院中に大きな変動は認めなかったが、退院後初回外来時には基準値まで回復していた。

【考察】

尿沈渣検査において薬剤結晶を報告したことにより、TFLX 中止および抗菌薬変更が行われ、腎障害を軽度かつ一過性の経過にとどめることができたと考えられる。当院で使用している全自動尿中有形成分分析装置では薬剤結晶の検出が困難であったため、小児科医の協力のもと、薬剤結晶が疑われる検体については全例目視確認を行う運用とした。これにより、薬剤結晶の見落とし防止につながっている。

【まとめ】

TFLX 長期投与により慢性腎障害へ進展した報告もあり、尿沈渣検査における薬剤結晶の適切な報告は、治療方針決定に寄与し、患者負担や不要な検査・治療の回避につながると考えられる。

13

細菌性食中毒制御に向けた多価迅速診断プラットフォームの構築

一般財団法人阪大微生物病研究会¹⁾、国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所²⁾、
地方独立行政法人 大阪健康安全基盤研究所³⁾

○鈴木 孝一郎^{1) 2)}、吉井 健²⁾、細見 晃司²⁾、梅川 奈央³⁾、高橋 佑介³⁾、
河合 高生³⁾、國澤純²⁾

【背景・目的】

細菌性食中毒は、我が国において依然として高い発生頻度を示す重大な公衆衛生問題であり、特にウエルシュ菌(*Clostridium perfringens*)、カンピロバクター(*Campylobacter jejuni*, *C. coli*)、サルモネラ(*Salmonella enterica*)は、発症件数・重症度・集団発生の観点から三大主要起因菌として位置づけられている。これらの病原菌における感染拡大を未然に防ぎ、食品由来リスクを早期に評価するためには、現場における迅速かつ正確な病原体検出が不可欠である。現在用いられている培養法や PCR 法は確定診断として信頼性が高い一方、迅速性や現場即応性に課題が残されている。そこで本研究では、3 菌種を標的とした免疫クロマトグラフィー法(イムノクロマト)による迅速診断技術の開発を進めており、現場利用を想定した高感度・高特異性の診断ツールの構築を目指している。本発表では、ウエルシュ菌に対する研究成果を中心に報告する。

【方法】

各病原菌の熱死菌体または精製抗原をマウスに免疫し、ハイブリドーマ技術により抗体産生細胞株を樹立した。得られたモノクローナル抗体は ELISA によりスクリーニングを行い、反応性と特異性に優れた抗体を選抜した。さらに、サンドイッチ ELISA を用いて高感度に抗原を検出可能な抗体ペアを同定した。選定抗体を用いてイムノクロマト試作キットを作製し、標的抗原

および食中毒患者糞便検体を用いた感度・特異度評価を行った。

【結果】

ウエルシュ菌に対するイムノクロマトは、CPE(*Clostridium perfringens* enterotoxin)を標的とし、検出感度約 0.1 ng/mL の高感度を示した。68 検体の患者糞便にて性能評価を実施し、PCR 法との比較により感度 83.3%、特異度 100%と、迅速診断として極めて高い精度を確認した。カンピロバクター用キットでは、*C.jejuni* および *C.coli* に特異的な検出系を確立し、近縁菌である *C.fetus* ならびにその他腸内細菌等との交差反応を抑えた高特異性と実用的な感度(約 10⁵ CFU/mL)を確認した。サルモネラ用キットでは、*Salmonella*.Enteritidis を含む代表的 5 血清型に対応可能な検出系を構築し、大腸菌を含むその他腸内細菌等との交差反応を抑えた高特異性を示した。

【考察】

本研究では、細菌性食中毒の三大主要起因菌に対する迅速・簡便・高性能なイムノクロマトを開発した。本ツールは、地方衛生研究所や医療機関等における現場レベルでの即時対応を実現し、感染拡大の早期抑止、原因究明の迅速化に寄与できる可能性が考えられる。今後は、3 菌種同時検出可能なマルチプレックス型イムノクロマト開発とフィールド試験を推進し、食中毒制御プラットフォームの社会実装を目指す。

14

当検査室における *Escherichia albertii* の検出方法について

札幌臨床検査センター株式会社 細菌検査課¹⁾ 北海道立衛生研究所²⁾

○松原 加奈¹⁾、佐藤 凜²⁾、池田 徹也²⁾、渡部 雄大¹⁾、中村 真弓¹⁾、土田 翔¹⁾
工藤 兼司¹⁾、伊藤 政彦¹⁾

【はじめに】

Escherichia albertii は 1991 年にバングラデシュで下痢症状を呈する小児患者の便から分離され、2003 年に新種登録された生化学性状に乏しい非定型的な菌種である。*Escherichia coli*、*Shigella boydii* 血清型 13、*Hafnia alvei* との鑑別性状が少なく同定が非常に困難となっている。

今回、大腸粘膜の培養から乳糖非分解株の *E. coli* を認めたが精査したところ *E. albertii* であった症例を元に当検査室における *E. albertii* の検出方法を報告する。

【症例】

20 代男性。レバーなどの焼肉を摂取。その後 2 日間にかけて下痢、頭痛、倦怠感が続き一時症状が軽減した。4 日後夜間に腹部の激痛と水様便があった。その後、タール便、鮮血、暗赤色の粘液下血の症状があり翌日受診した。

回腸末端炎やクローン病の可能性があるので大腸カメラを施行。バウヒン弁上に浅い潰瘍があったことからカンピロバクター腸炎を疑い、潰瘍部分を生検した。

【微生物学的検査及び遺伝子検査】

ヒツジ血液寒天培地(島津)、マッコンキー寒天培地(BD)を 35℃好気 16 時間培養、CCDA 寒天培地(OXOID)を 42℃微好気 42 時間培養したところ菌の発育を認めた。MALDI biotyper(ブルカー ジャパン)を用いて同定検査を行った結果 *Enterococcus avium*、*Campylobacter jejuni*、*E. coli*

が同定された。

E. coli は病原性大腸菌免疫血清「生研」で O 群別検査を実施し、O167 に凝集を認めた。ベロ毒素の検出は VTEC-RPLA「生研」を使用し陰性であった。

E. coli の同定結果において当検査室で使用しているバクトコントロールシステム「栄研」の検索システムに *E. albertii* がスコア 2.03 で候補にあったため、スクリーニングとして CHROMagarO157TAM 培地を用いた色調検査を行った。その結果、*E. albertii* の特徴である白色を呈した。マルチプレックス PCR 法を実施し、*mdh*、*lysP* を検出したことで *E. albertii* と確定した。また、8 種類の病原遺伝子を調べ *eae*、*astA* を検出した。

【まとめ】

今回、大腸粘膜から分離された 3 菌種のうち *C. jejuni* と *E. albertii* が原因菌として挙げられる。なかでも *E. albertii* は質量分析で登録されている種類は 1 菌種のみであり、見落としやすい菌種である。当細菌検査室では、質量分析で 1 種類のみ登録されている菌種であってもスコア 10 位以内であれば検出することができるシステムを構築している。

乳糖非分解の *E. coli* が検出された場合、*E. albertii* を見逃さない検査体制が必要である。

《連絡先 TEL011-641-6311》

15

全自動遺伝子検査システム BD コア導入による HPV9 種判別結果の考察

株式会社パソラボ

○吉永 由香、永山 匠、松元 大典、槌田 紋子、西ノ明 学

【はじめに】

ヒトパピローマウイルス（HPV）には現在 200 種以上の遺伝子型が存在しており、子宮頸がんや尖圭コンジローマなどへの関与が明らかになっている。子宮頸がんの 95 %以上は HPV が 2 年以上持続感染することが原因であり、患者から高率で検出される約 14 種の遺伝子型は、ハイリスク型と呼ばれている。当施設では全自動遺伝子検査システムを導入して HPV9 種判別検査を実施しており、今回南九州における HPV 感染の現状と子宮頸がん検診に HPV9 種判別検査を組み込むことの有用性について検討したので報告する。

【対象・方法】

対象：2025 年 1～12 月に HPV9 種判別検査の依頼があった LBC 検体

機器：全自動遺伝子検査システム BD コア（日本ベクトンディッキンソン株式会社）

試薬：BD Onclarity HPV キット（同上）

方法：ハイリスク型 14 種のうち 6 種を単独で、他の 8 種を 3 つのグループに分けて検出できる 9 種判別検査を全自動 PCR 法により実施した。

検討事項：遺伝子型別、年代別、感染型数別、ワクチン接種世代別の陽性率を集計し、更に細胞診検査結果との比較を行った。

【結果】

HPV 型別の陽性者数は 56/59/66 型、52 型、33/58 型の順に多く、がん患者に多い 16 型、18 型は

これらより少なかった。陽性率を年代別に比較すると 10 代の 77.3 %をピークとして 50 代の 11.6 %まで次第に低下していた。重複感染は陽性者の 26.0 %に見られ、そのうち 10～20 代の若年層が 49 %を占めていた。ワクチン接種世代の 16 型、18 型の陽性率は他の世代より有意に低下していた。HPV と細胞診の検査を実施した 1757 例について結果を比較したところ、NILM と HPV 陰性との一致率は 93.4 %だった。

【考察】

HPV 陽性率が加齢に伴い低下することは、HPV 感染が自己の免疫により排除されていくことを示唆した。ワクチン接種世代の 16 型、18 型の陽性率が有意に低下していたことから、ワクチン（2 価、4 価）接種の効果が確認できた。今回 HPV と細胞診の検査結果は高率で一致したが、細胞診で NILM 判定となった検体に HPV ハイリスク型の感染者が存在した。その為、判定が明確な HPV9 種判別検査は、細胞診検査と並んで臨床的意義が高いことがわかった。

【まとめ】

全自動システムの導入により作業工程の削減と標準化、多検体処理が可能になった。HPV ハイリスク型を高感度で検出できる HPV9 種判別検査を子宮頸がん定期検診に組み込むことの有用性が示唆され、子宮頸がんの早期発見、早期治療にも繋がると考えられた。

 ≪連絡先 TEL099-239-6666≫

16

マイコプラズマ・ニューモニエの測定状況について

株式会社 福山臨床検査センター

○前田 亘紀、原 史子、中村 裕司、木本 真史、松尾 圭司、早崎 俊成、奥原 俊彦

【はじめに】

マイコプラズマ・ニューモニエに感染することによって起こるマイコプラズマ肺炎は、小児や若年層の肺炎の原因として比較的多いものの一つで、主に飛沫感染と接触感染により感染する。治療にはマクロライド系抗菌薬が使用されるが、この抗菌薬に対する耐性菌が増加し、治療効果を低下させる原因となっている。2024 年はマイコプラズマ肺炎が過去最大級の流行となったが、これらを踏まえ当社におけるマイコプラズマの測定状況について報告する。

【測定機器および試薬】

機器：全自動遺伝子解析装置ジーンキューブ
(東洋紡株式会社)

試薬：ジーンキューブ
マイコプラズマ・ニューモニエ
(東洋紡株式会社)

【検討内容】

当社に依頼のあったマイコプラズマの依頼数と陽性数を 2021 年～2025 年の 5 年分調査した。陽性については、マクロライド系抗菌薬に対する非耐性菌(野生型)と耐性菌(変異型)の割合を月別に集計した。さらに、陽性の割合については年齢別、地域別(当社営業拠点別)でも集計し、感染状況を確認した。

【結果】

マイコプラズマの依頼数は毎月 30 件程度で推移していたが、2024 年 6 月頃から急激に増加し

ピーク時には 4,000 件を上回った。その後、一旦減少したが、再び増加と減少を繰り返した。それに伴って陽性率も増加と減少を繰り返し、陽性率のピークは 54 %であった。陽性者における野生型と変異型の割合は、流行初期は野生型が約 9 割を占めていたが、流行の推移と共に変異型の割合が増加した。一時は変異型が野生型を上回ることもあったが、2025 年 3 月以後は両者の割合は拮抗していた。年齢別では陽性者の約 9 割を 15 歳以下が占めていた。当社地域別では当初多かった関西方面から中国四国方面まで、地域に限定されず感染が広がっていることが確認された。

【まとめ】

当社のマイコプラズマ測定状況を 2021 年から 5 年分を調査した結果、我が国における感染状況の推移とほぼ同様の動きであった。マクロライド耐性菌の診断は小児の治療においては特に重要な要素となることから、耐性菌の判別は有用である。

【結語】

マイコプラズマ肺炎の発生には季節性の他、3 ～7 年程度の間隔で大きな流行が起きることが報告されており、今後も動向に注意する必要がある。本試薬ジーンキューブ マイコプラズマ・ニューモニエは、マクロライド系抗菌薬に対する耐性の有無を迅速に判定し報告できるため、適切な治療につながるものと考えられる。

《連絡先 TEL084-921-2751》

17

コバス MTB の *Mycobacterium kansasii* 交差反応の検討

株式会社キューリン 微生物検査部

○岩瀬 穰、大西 佑佳、宮本 照美、村田 義隆

【はじめに】

当社では2024年10月末よりコバス 5800 システム及びコバス MTB による結核菌 PCR を開始しました。ロシュ・ダイアグノスティックス（以下、ロシュ）の報告では、結核菌検出において、コバス MTB 試薬は *Mycobacterium kansasii*（以下、*M. kansasii*）および *M. shinjukuense* による交差反応がかなり低い確率であるとされています。当検査室では運用開始からわずか2ヶ月という期間で交差反応が確認されました。

そこで、交差反応が見られた菌株については、希釈系列を作り、反応性について調べました。

また、過去に *M. kansasii* と同定された菌株を用いてコバス MTB の交差反応が高い確率で見られるかについて調査しました。

【対象・方法】

交差反応した菌株について、菌液を調整後、チールネルゼン染色により、菌量を評価し、この評価を元に希釈系列を調整して検査を実施しました。

2024年7月から2024年10月に質量分析法で *M. kansasii* と同定された保存菌株 10 株を用いて、菌液を調整後、上記同様に菌量を評価し、適切な菌量を検査に使用しました。さらに確認のため、菌量を 10 倍量増やしての検査も実施しました。

機器と試薬は、コバス 5800 システムとコバス 6800/8800 システム MTB 増幅・検出用試薬

セットを用いました。

【結果】

交差反応した菌株の一例については、塗抹陰性レベルまで希釈しても陽性反応が確認されました。

質量分析法で *M. kansasii* と同定された保存菌株 10 株を用いてコバス MTB での検出を行ったところ、原液および菌量を 10 倍量増やしたものとともに陰性でした。

【考察】

交差反応した菌株は塗抹陰性レベルまで希釈しても陽性反応を示しました。ロシュは菌株による交差反応の可能性を報告していましたが、菌株希釈での交差反応についての検証例は無いので、新たな知見となりました。

質量分析法で *M. kansasii* と同定された保存菌株 10 株は全て陰性となり、交差反応は確認されませんでした。ロシュの報告のとおり、交差反応はかなり低い確率であるものと思われました。

【まとめ】

本検討では、交差反応した菌株は希釈試験の結果より、低菌量でも交差反応を起こす可能性があることが判明しました。

M. kansasii 株での交差反応は確認されなかったため、ロシュの報告の通り、交差反応はかなり低い確率であるものと思われました。

《連絡先 TEL093-642-3911》

18

AI を用いた教育と細胞検査士の在り方

株式会社 保健科学研究所¹⁾ 株式会社 CYBO²⁾○田中 美希¹⁾、添田 義斉¹⁾、栗原 美子¹⁾、日高 祥一¹⁾、久川 聡¹⁾
細谷 渚²⁾、杉村 武昭²⁾、新田 尚²⁾

【はじめに】我が国の高齢化による労働人口(15～64 歳)は年々減少しており、2060 年には全人口の 50 %近くになると見込まれる。それと関連して、細胞検査士の平均年齢も 2009 年の 43 歳から 2023 年の 46 歳と徐々に上昇しており、将来的な人材不足が懸念される。これらの対策として、細胞検査のデジタル化と AI の利用を考えた。当施設の 2024 年度の細胞診検体は、婦人科 LBC が 25 %、従来法が 50 %を占める。そこで従来法・LBC 共に撮像を対応し、AI の分析が可能な CYBO Scan の導入を検討した。

【対象・方法】保健科学研究所の婦人科 LBC 標本 100 枚(NILM80 枚、ASC-US 以上 20 枚、2024 年 4 月～2025 年 3 月、判定済み)、従来法標本 25 枚(NILM13 枚、ASC-US 以上 12 枚、同上)を対象に、CYBO Scan で全面 40 レイヤーで撮像し、その後 CYBO view(デジタル化したスライドをモニター表示する)で AI 解析を行った。得られた AI 解析結果は一次判定の細胞成分分画と判定内容の比較を行った上で、当施設の標本の撮像と AI 解析の有用性を検討した。

【結果】3.5 日間で全標本の撮像を完了した。NILM 標本のうち、AI が LSIL 相当の異型細胞を一定数検出したものが 5 枚あった。機械学習モデル評価として、一次判定と AI 評価を元に真陽性率(TPR)偽陽性率(FPR)の ROC 曲線を作成した。その AUC(Area Under the Curve)は LSIL+ =0.83、HSIL+=0.98 であった。

【考察】今回の検討では HSIL+ の検出は AUC=0.98 と高い性能を示した一方、LSIL+ の性能がやや低くなった。原因として、AI 判定でカンジダや炎症による核肥大を伴う細胞集塊に LSIL と、腺上皮細胞の集塊に HSIL としてエラー判定したことで FPR が増加したためと考えられる。これらの細胞を追加学習することで性能改善が見込まれる。CYBO Scan の撮像時間は撮像範囲とレイヤー数に比例するため、塗抹範囲の狭い LBC 標本は 5 分程度で完了できるが、従来法標本を全面スキャンするには約 1 時間かかり実用性に欠ける。しかし、細胞数に左右されずに細胞を発見する精度や、夜間を通して撮像できる点を生かすことで効率化できると期待される。

【まとめと展望】CYBO Scan による撮像と AI 解析は、一定の基準で細胞数に左右されない精度を保つことができることが示された。日々の業務に取り入れるには、夜間帯の活用など、撮像時間の効率化が重要となる。また、AI のエラーや過剰判定をフィードバックし精度管理するために、細胞検査の知識が引き続き重要となる。今後 AI の精度が認められ、一次スクリーニングとしての利用が可能となれば、スクリーニングの軽量化も期待できるが、それには人と AI が共に成長していくシステムを構築することが優先されるだろう。

 <<連絡先 TEL045-333-1661>>

19

婦人科材料の直接塗抹法から液状化検体細胞診（LBC 法）への移行率推移と
検出率変化について

株式会社ファルコバイオシステムズ 岡山研究所

○鎌田 知沙、砂場 慶子、片山 尚美、大杉 めぐみ

【はじめに】

液状化検体細胞診（以下、LBC 法）は従来の直接塗抹法に比べて検体の保存安定性、標本作製の標準化、鏡検時間の効率化などの点で優れており、細胞診の精度向上が期待されている。2000 年代に登場して以降、2014 年の診療報酬改定では婦人科材料の LBC 法が加算収載され、2018 年と 2024 年の改定では増点となり、制度面での整備も進んできた。

当施設では 2012 年より、LBC 法として日本ベクトン・ディッキンソン株式会社の BD シュアパス™ 法を採用し、段階的に LBC 法への移行を進めてきた。

細胞診検査における運用体制を検討する上で重要なファクターとなる移行率、病変の検出率ならびに検体不適正率について分析を行ったので報告する。

【対象・方法】

2012 年 4 月から 2024 年 3 月までの過去 12 年間に当施設に出検された婦人科材料（体部を除く）、延べ 564,187 件を対象とした。

病変の検出率ならびに検体不適正率については、LBC 法未導入であった 2011 年と直近である 2024 年を比較した。

【結果】

2014 年の診療報酬改定に初めて加算収載されたことを契機に、直接塗抹法から LBC 法への切り替えを行う医療機関が増加し、婦人科材料

の細胞診における LBC 法の割合は 52.3 %であった。その後も移行は進み、2024 年では、91.0 %の検体が LBC 法で出検され、当施設において、98.9 %の顧客が LBC 法の採用に至っている。

病変の検出率については、LBC 法未導入であった 2011 年と直近 2024 年の比較において、ASC-US・LSIL の検出率は 4.3 %から 5.0 %へ増加、ASC-H・HSIL の検出率は共に 0.5 %で変化は認められなかった。

また、検体不適正率は 0.3 %から 0.1 %未満へ減少を認めた。

【まとめ】

LBC 法においては、病変検出率の増加や検体不適正率の低下といった精度面のメリットを認識することができ、9 割以上の顧客で導入が進められてきた裏付けの一つと考えられた。

2024 年 4 月から市町村が実施する子宮頸がん検診において、HPV 検査単独法が新たに導入され、検診方法の選択肢が広がっている。また、2025 年に開催された第 66 回日本臨床細胞学会総会（春期大会）では「Japan LBC 宣言」が発信され、今後も移行が一層進むものと思われる。

LBC 法の普及と更なる技術革新により、今後の子宮頸がん検診のあり方は大きく変化が予想される。

 ≪連絡先 TEL086-282-8410≫

令和 8 年度 各支部学術研究発表会 演題一覧

令和7年度 各支部学術研究発表会の演題一覧

北海道支部	
1	尿沈渣検査において薬剤結晶の報告が治療方針決定に寄与した症例 株式会社エスアールエル 光安 桃子
2	当検査室における <i>Escherichia albertii</i> の検出法について 札幌臨床検査センター株式会社 松原 加奈

東北支部 日時：令和7年11月7日（金） 会場：福島県耶麻郡猪苗代町・ホテルリステル猪苗代	
1	AIを用いた教育と細胞検査士の在り方 株式会社保健科学研究所 田中 美希
2	マイコンを用いた業務改善の一例 株式会社ビー・エム・エル 工藤 大樹
3	骨髄増殖性腫瘍の鑑別と白血球数変動が診断に寄与したG-CSF産生腫瘍の一例 株式会社LSIメディエンス 今野 大成
4	HbA1c/HPLC法のキャリブレーション変更に伴う基礎的検討および効果の検証 株式会社盛岡臨床検査センター 藤澤 志津子
5	Total PSA が偽低値を示した 1 症例 株式会社江東微生物研究所 本多 将斗

関東甲信越支部 日時：令和7年11月27日（木） 会場：東京都千代田区・ホテルグランドアーク半蔵門	
1	高感度CRP測定試薬の基礎検討 株式会社ビー・エム・エル 今泉 凌太
2	臨床検査センターにおけるルミパルスプレスト® iTACT®タクロリムスと ルミパルスプレスト® iTACT®シクロスポリンの導入事例 株式会社エスアールエル 並木 綾那
3	新たな尿検体仕分け装置導入による業務効率化について 株式会社江東微生物研究所 高畑 正樹
4	交差適合試験のオンライン化による効率化 株式会社LSIメディエンス 栗本 翼
5	各種帳票の自動転記ツールの作製（帳票様式と記載内容の分離） 株式会社エスアールエル 廣光 俊
6	AIを用いた教育と細胞検査士の在り方 株式会社保健科学研究所 田中 美希
7	全自動マイクロプレートEIA装置 AP-XXによるAChRab ELISA ユーロイミューン試薬の基礎的検討 株式会社ビー・エム・エル 古郡 英昭
8	組織因子経路インヒビター2 [TFPI2] 測定による検討 株式会社昭和メディカルサイエンス 堀井 卓弥
9	新規α-ガラクトシダーゼA活性測定法の基礎的性能評価 株式会社LSIメディエンス 堀口 翔太郎
10	ラット脳組織切片を用いた自己免疫性脳炎関連自己抗体検査の基礎的検討 株式会社コスミックコーポレーション 六反 潤輝

北陸支部	
1	異常データ事例を活用した技術継承サイクルの取り組み 株式会社ファルコバイオシステムズ 内野 恵美

中部支部 日時：令和7年11月19日（水） 静岡県静岡市・ホテルアソシア静岡	
1	マルベリー小体の鑑別補助となる関連因子の検討 株式会社L S I メディエンス 山岸 敏徳
2	当検査室で経験したTP抗体偽陽性の一例 株式会社ビー・エム・エル 小山 太梧
3	クロモアガーSTEC培地より検出された <i>Pleshiomonas shigelloides</i> の1症例 株式会社メディック 長島 敏之
4	急変をきたした微細顆粒を有するAPL亜型(microgranular type)の1症例 株式会社エスアールエル 永谷 大輔
5	液状化細胞診とセルブロック標本を併用することにより診断しえた神経内分泌癌の一例 株式会社ファルコバイオシステムズ 石井 夢

近畿支部 日時：令和7年11月22日（土） 会場：京都府京都市・国立京都国際会館	
1	溶血所見を示さなかったHbH症の一例について 株式会社日本医学臨床検査研究所 大石 崇迪
2	患者血漿由来による白血球数偽低値を血液像で発見、報告した症例 医真会八尾総合病院 山崎 愛恵
3	全自動血液凝固測定装置「CS-1600」を用いたD-ダイマー測定試薬の基礎検討 株式会社L S I メディエンス 近水 愛香
4	7180形日立自動分析装置の洗浄剤の検討 株式会社兵庫県臨床検査研究所 寶田 竜弥
5	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> におけるAZMおよびCTRXに対する薬剤感受性検査法の検討：ディスク拡散法と寒天平板希釈法の比較 株式会社ファルコバイオシステムズ 北田 浩基
6	細菌性食中毒制御に向けた迅速診断プラットフォームの構築 一般財団法人阪大微生物病研究会 鈴木 孝一朗
7	急性骨髄性白血病関連遺伝子NPM1遺伝子変異における微小残存病変(MRD)検出法の構築 一般財団法人阪大微生物病研究会 内山 裕貴
8	ヒト遺伝子検査室におけるCAP認定取得の実践とその意義ー PCRベース検査を中心に ー 一般財団法人阪大微生物病研究会 稲田 秀平
9	感染性廃棄物の当施設内処理における効果 株式会社日本医学臨床検査研究所 朝日 啓一

中国支部 日時：令和7年11月14日（金） 会場：広島県広島市・ANAクラウンプラザホテル広島	
1	当社におけるカルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌（CPE）の検出状況と検査法上の問題点について 株式会社ファルコバイオシステムズ 田中 悟
2	マイコプラズマ・ニューモニエの測定状況について 株式会社福山臨床検査センター 水本 麻由
3	日立7180形自動分析装置における試薬保冷庫の温度管理について 株式会社兵庫県臨床検査研究所 大崎 美香
4	当施設における業務改善の取り組み ～インシデントからの改善事例～ 株式会社岡山医学検査センター 松岡 和佳子
5	第27回 中国支部精度管理調査報告 株式会社岡山医学検査センター 笠原 雅子

四国支部 日時：令和7年11月14日(金) 会場：香川県高松市・高松国際ホテル		
1	エクルーシス試薬HCV Duo (S300) 性能評価 株式会社四国中検	中西 悠
2	アンモニア検査についての検証 株式会社四国中検	大川 千晶
3	多項目自動血球分析装置XN-10における血小板数測定法の検証 株式会社四国中検	山崎 愛沙実
4	四国4県における四国中検で分離された主要菌の抗菌薬感受性について 株式会社四国中検	帯包 美香子
5	婦人科材料の直接塗抹法から液状化検体細胞診(LBC法)への移行率推移と検出率変化について 株式会社ファルコバイオシステムズ	鎌田 知沙
6	QCサークル活動を取り入れた業務効率化についての検討 株式会社四国中検	西川 秀幸
九州支部 日時：令和7年11月14日(金) 会場：大分県大分市・レンブラントホテル大分		
1	検査前工程標準化への取り組み 株式会社エスアールエル	宮田 和也
2	医療事故の再発防止に向けた提言第20号における当社の対応と課題 株式会社QCL	工藤 啓太
3	液体クロマトグラフ質量分析を用いた血中薬物濃度測定の検討 株式会社シー・アール・シー	山田 佳奈
4	当センターにおける新型コロナウイルス感染症流行前後のマイコプラズマ抗体陽性率の推移 有限会社久留米臨床検査センター	船崎 里美
5	コバス MTB の <i>M. kansasii</i> 交差反応の検討 株式会社キューリン	大西 佑佳
6	HER2 (4B5) と自動免疫染色装置Roche Ventana BenchMark Gxの導入と効果について 株式会社キューリンパーセル	井上 元気
7	全自動遺伝子検査システムBD コア導入による HPV9 種判定結果の考察 株式会社パソラボ	吉永 由香
8	子宮頸部乳頭状扁平上皮癌の細胞学的特徴について 株式会社QCL	堤 潤也

(敬称略)

