

# いづれ、をいま、に。 **HITACHI** Inspire the Next

人々が安心してすごせる健康社会の実現。  
それは、永遠につづく旅路にも似て、  
長く、果てしない道のりでしょう。

しかしそのゴールを「いづれ」と夢見るのではなく、  
「いま」踏み出す一歩の先にあることを信じて  
私たち日立ハイテックは、  
今この瞬間にできることを、  
次の一歩を、  
ためらうことなく踏み出していきます。

AUTOMATIC  
CLINICAL  
ANALYZER  
SINCE 1970 **50**<sup>TH</sup>  
ANNIVERSARY

国産初の「臨床検査用自動分析装置」が  
産声を上げて50年。  
健康社会の実現に貢献する。

日立自動分析装置  
**LABOSPECT 008 α**



製造販売届出番号:  
08B2X10005000041 本写真は2モジュール構成です。

日立自動分析装置  
**LABOSPECT 006**



製造販売届出番号:08B2X10005000038

日立自動分析装置  
**LABOSPECT 003**



製造販売届出番号:  
08B2X10005001007

日立自動分析装置  
**3500**



製造販売届出番号:  
08B2X10005000042

日立自動分析装置  
**3100**



製造販売届出番号:  
08B2X10005000040

日立検体検査自動化システム  
**LABOSPECT TS**



自動多項目同時遺伝子関連検査システム  
**Verigene®システム**



製造販売届出番号:  
22B3X10009000001  
製造元:Luminex Corporation (米国)

全自動PCR検査システム  
**エリート インジーニアス**



製造販売届出番号:  
12B3X00033000003  
製造販売元:  
プレジジョン・システム・サイエンス(株)  
本製品はELI Tech社の製品です。

全自動PCR検査システム  
**ジーンリード エイト**



製造販売届出番号:  
12B3X00033000006  
製造販売元:  
プレジジョン・システム・サイエンス(株)

**株式会社 日立ハイテック** [www.hitachi-hightech.com/jp/science/](http://www.hitachi-hightech.com/jp/science/)

ライフ&メディカルシステム営業本部  
〒105-6409 東京都港区虎ノ門一丁目17番1号 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

北海道(札幌) 東北(仙台) 中部(名古屋)  
関西(大阪) 九州(福岡)

製品情報は  
こちらから



# 千臨技会誌

Journal of Chiba Association of Medical Technologists

2021年度号  
通巻 141

## 目次

会費納入手続きのお願い

[会長あいさつ] 千臨技会誌発行にあたって	綿引 一成 ……	1
[総説] 睡眠時無呼吸症候群から始める診療支援	相原 治幸 ……	2
[資料] 台風15号による大規模災害を経験して	小林 健 ……	7
[研究] Salmonella Infantisによる左仙腸関節炎の1症例	古屋 希 ……	19
FilmArray®呼吸器パネルの使用実績	瀬 葉子 ……	24
当院における過去5年間の抗酸菌検査状況	大島 彩華 ……	28
[千臨技学会] 第41回 千葉県臨床検査学会表紙		31
第41回 千葉県臨床検査学会抄録集		33
[編集後記]		39

2021年度号  
通巻 141



一般社団法人 千葉県臨床検査技師会



トータルソリューションで  
未来を描こう。

検査機器や試薬の製造・販売だけでなく、  
施設にフィットする環境の構築、充実したカスタマーサポート。  
さらには予防・未病にも検査領域を拡大。

私たちはいつでも、柔軟かつ自由な発想で、  
その時々ニーズにマッチする解決策をご提案いたします。

ドクター、検査技師、その先にいるすべての人々、  
そして無限の可能性をひめる未来へ。  
シスメックスは、笑顔あふれる毎日をお届けいたします。

●パンフレット、資料は下記にご請求ください。

製造販売元  
**シスメックス株式会社**

本社 神戸市中央区臨浜海岸通1-5-1 〒651-0073

(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

注： 記載及びワイトの表記範囲は規格により異なります。  
詳細は www.tuv.com の ID 091059004 を参照。  
Note: Scope of sites and activities vary depending on the standard.  
For details, refer to the ID 091059004 at www.tuv.com

**FUJIFILM**  
Value from Innovation

Wako

**測定装置** 血中β-D-グルカン、エンドトキシンの  
同時定量測定が可能です

微生物由来成分分析装置  
リムセイブ MT-7500

**LIMUSAVE MT-7500**

医療機器届出番号 14B1X10022000132

発色合成基質法(β-グルカン シングルM30テストワコー)の  
測定に対応し、測定時間20分を実現

本体は最大10テストを同時測定。  
拡張モジュールの接続により、最大30テストの同時測定が可能

コンパクト設計(設置面積:トキシノメーター MT-6500比約32%減)  
本体のみで測定依頼、結果の出力、保存、印刷が可能



**測定試薬** 1テスト1バイアル仕様で  
試薬調製によるロスがありません

(1→3)-β-D-グルカン測定用 **NEW**  
**β-グルカン シングルM30テストワコー** (発色合成基質法)

体外診断用医薬品 承認番号30200EZ00042000

使用目的 ▶ 深在性真菌感染の診断補助

※従来試薬 β-グルカン テストワコー (比濁時間分析法) も使用可能です

エンドトキシン測定用  
**エンドトキシン-シングルテストワコー**

体外診断用医薬品 承認番号20600AMZ00967000

使用目的 ▶ 重症グラム陰性菌感染の診断の補助、  
またはエンドトキシン血症の病態を示す各種疾患の診断の補助等

【体外診断用医薬品製造販売業者】【販売業者】  
**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)

【医療機器製造販売業者】  
**富士フイルム株式会社**

# 会費納入手続きのお願い

会員の皆様へ

一般社団法人 千葉県臨床検査技師会

- ★ 年会費の有効期間は4月から翌年の3月です。
- ★ 会費は振替口座の登録により自動引き落としされます。

## 1. 継続会員の方

すでに、振替口座を登録されている方は、令和4年2月28日に年会費（日臨技 10,000円 + 千臨技 4,000円）が自動引き落としされます。

併せて、保険料を日臨技が負担し、「臨床検査技師賠償責任保険」ならびに「会務中（技師会に関連する行事を含む）の傷害保険」が全ての会員の皆様に付与されます。

未だ振替口座の登録をされていない会員は、日臨技ホームページから登録の手続きをお願いします。

## 2. 入会・退会・会員情報の変更

入会・退会・会員情報の変更をされる方は、日臨技・会員専用ページから行ってください。同ページから申請できない方は申請用紙をダウンロードして日臨技へ郵送ください。

### ① 新入会・再入会の方

新入会、再入会を希望される方は、日臨技で手続きをしてください。

入金確認をもって、登録完了となります。入金方法はコンビニ払い、郵便振替払い、クレジットカード決済が可能です。詳細は日臨技ホームページにてご確認ください。

### ② 退会される方

退会を希望される方は、会員異動届（退会届）を日臨技へ提出するか、日臨技ホームページ上で手続きをしてください。退会申請については期日指定も可能です。令和4年1月末日までに退会申請がされない場合、令和4年度会費が口座から引き落とされます。

なお、千臨技退会処理のため、日臨技へ提出する退会届を千臨技事務所へFAXするか、コピーを郵送してください。

### ② 会員情報の変更をされる方

日臨技の会員情報が千臨技会員名簿に反映されますので、氏名・自宅住所・勤務先など変更があった場合は、必ず手続きをしてください。（郵送物等が届かなくなることがあります。）千臨技では原則、施設に所属する会員は施設会員とし、郵送物は施設宛になります。

## 3. 領収書について

領収書が必要な方は日臨技ホームページへアクセスして各自で発行ください。

## 4. 各種手続きの申請

各種手続きの申請は、日臨技または千臨技ホームページから行ってください。

日臨技：<http://www.jamt.or.jp/information/official/shinsei.html> <入会・退会・変更>

千臨技：<http://www.chiringi.or.jp/Office/office.html> <千臨技とは⇒各種手続き>

<書類の郵送先> 〒143-0016 東京都大田区大森北4丁目10番7号

一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会 事務局 宛

## 5. お問い合わせ先

各種手続きについて：一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会 03-3768-4722

口座登録等について：株式会社 メディックプランニングオフィス 0120-610020

その他について：一般社団法人 千葉県臨床検査技師会 043-265-9644

（千臨技事務局の対応は、月～金曜日、10時～13時です）





## 千臨技会誌発行にあたって

一般社団法人 千葉県臨床検査技師会  
会 長 綿 引 一 成

令和3年度（通巻 141）千臨技会誌発刊にあたりご挨拶申し上げます。

会員の皆様には、平素より一般社団法人 千葉県臨床検査技師会活動にご指導、ご支援を賜り厚く御礼申し上げます。

千葉県臨床検査技師会では、千臨技会誌を長年にわたり年3回発行してまいりました。これもひとえに会員の皆様のご理解と、ご投稿くださいました執筆者の方々、広告をご提供くださいました賛助会員の皆様のご支援のおかげと心より感謝申し上げます。

さて、2020年当初から続いております新型コロナウイルス感染症による世界的なパンデミックによって、当会でも対面での学会、研修会等の開催を断念し、中止や延期を余儀なくされました。このような状況下において、どのような形で会員の皆様へ情報発信・共有を行っていくのか大きな課題となりましたが、ICT（Information and Communication Technology）の進化により、我々でも比較的導入しやすいWeb会議システムがいくつか利用できるようになり、リモートでの学会、研修会が開催できるようになりました。コロナ禍になって約2年、この間多くの制約を受けながら千臨技事業を進めてまいりましたが、同時に千臨技の様々な活動を再考する良い機会ともなりました。

これまでの千臨技会誌は、[総説]、[研究]、[千臨技学会]、[研究班活動報告]などの学術的な内容と、[千臨技活動報告]、[お知らせ]、[理事会議事録]などの広報的な内容を合わせた形で構成されておりました。この千臨技会誌の体裁を変えるには、それなりのエネルギーを要しますが、会誌編集委員会を中心に会誌の在り方に関して検討して頂き、今年度からは年1回を目途に学術的な内容を中心にした会誌にリニューアルして発行することになりました。

当会は、職能団体と学術団体の双方のバランスを保ちながら発展してまいりました。会員皆様からの貴重な[総説][研究][症例報告]など、多くの論文を掲載することができましたら、当会の学術面でのさらなる活性化につながるものと考えております。是非積極的な投稿をお願い申し上げます。

最後に、この千臨技会誌発行に尽力頂いた会誌編集委員会の皆様、論文を投稿いただいた会員の方々、千臨技会誌に関わったすべての方に心より感謝申し上げます。

（令和3年12月）

## 睡眠時無呼吸症候群から始める診療支援 ～他職種連携と臨床検査技師の役割～

医療法人社団誠馨会 新東京病院 臨床検査室  
相原 治幸

医師の働き方改革を契機としたタスクシフト/シェアで法的整備により新たに追加された業務は各施設や環境によって診療ニーズは様々であり、これらの新規業務以外にも臨床検査技師が現法整備下でも可能な診療支援業務は存在すると思われまます。その中で高齢化に伴う循環器疾患終末に代表される慢性心不全は、病態増悪進行を抑制する上で多職種での横断的介入が望まれており、併存疾患の中で重要な睡眠時無呼吸症候群は、臨床検査技師が介入しやすい疾患の一つと言えます。

当院では、睡眠時無呼吸症候群診療開設時に併存疾患の多様性に十分に対応できていませんでしたが循環器診療科からの要望もあり、徐々にスク

リーニング検査対象疾患を増やし、睡眠時無呼吸症候群の早期診断と治療介入をすることで慢性心不全患者の増悪入院を減らし、CPAP や HOT など在宅治療継続に介入することで急性期から慢性移行期の橋渡しの役割を担えるよう医師、看護師、医療相談事務員と連携し、在宅での治療継続支援に臨床検査技師が関わるようになりました。

当院の臨床検査技師が担当している業務一覧は下記の表になります。主には睡眠時無呼吸症候群（スクリーニング・PSG 検査）検査関連、CPAP 療法に代表される在宅陽圧人工呼吸治療や在宅酸素療法（HOT）治療関連業務になります。

当院 臨床検査技師が担当している 睡眠時無呼吸症候群関連業務一覧

臨床検査技師 担当業務	内容	対象患者		
		外来	入院	他施設
睡眠時無呼吸症候群スクリーニング検査	検査説明（センサー取付など）	○	○	
	解析レポート作成（技師コメント付き）	△	○	
	解析レポート補足説明（医師説明後の補足）	○	○	
診断検査（PSG検査）	検査説明（センサー取付など）	○	○	
	終夜監視（PSG検査専用個室のみ）		○	
	解析レポート作成（技師コメント付き）	△	○	
	解析レポート補足説明（医師説明後の補足）	○	○	
在宅陽圧人工呼吸療法（CPAPなど）装置	治療装置説明（取扱説明、治療導入フォロー）	○	○	△
	治療装置内部データレポート作成	○	○	△
	治療装置内部データレポート補足説明	○	○	△
在宅酸素療法（HOT）装置	治療装置説明（取扱説明、治療導入フォロー）	△	△	△

\*対象患者（△）：一部業務のみ関連企業へ委託

\*対象患者：外来・入院は当院診療患者 他施設は、他施設（リハビリHP・老健・特養など）入所患者

### ① スクリーニング検査

目的や対象によって使用するセンサーや機器の特徴を考慮した検査が望ましい。  
当院でも3タイプの装置を使い分けている。  
例) センサー数少なく最軽量タイプ  
→企業検診や長時間記録必要時  
多項目記録可能で軽量タイプ  
→患者自身でセンサー取付や取外し可  
ECG記録付きなど診断優先タイプ  
→循環器疾患など合併症が疑われる時

#### スクリーニング装置の特徴



### ② 診断 PSG 検査

施設形態によって PSG 検査による睡眠障害診断精度への要求も変わってくる。  
ただし、自施設で採用機器や備品で最大限有効活用できる工夫は必要。

#### 【睡眠を妨げない工夫】

遮音・防音対策：  
→ベッド周囲への雑音（モニター音など）  
遮光・室内照度対策：  
→遮光カーテンや個室調光ライトなど  
体圧分散・寝返りなど寝具対策：  
→等反発マットレスや  
体格に見合ったベッド幅  
→使い慣れた寝間着や枕持ち込みについて  
感染対策に留意し、持ち込みは控える  
施設規定遵守

#### 【睡眠中患者安全対策】

転倒・転落防止対策：  
→ベッド周囲柵やベッドサイド付近の  
備品配置に注意  
終夜監視記録：  
→暗視野カメラや音声相互通信システム  
（ナースコールやインターホン）  
低換気・酸素化不安定患者対策：  
→経皮的や呼吸回路内ガスモニタ

#### PSG検査用個室 循環器病棟内



#### PSG検査技師モニタールーム



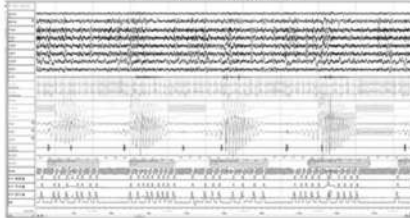
#### 【検査技師による終夜監視のメリット】

終夜監視 PSG 検査は、検査要員確保など運用面で課題が多いなど施設環境に応じた検査体制を構築する必要があります。  
終夜監視で得られる情報と PSG 検査所見を同時に捉える事は、適切な治療の判断材料となりうる付加価値+PSG 検査報告が可能となり、終夜平均睡眠指標のみでは判断できない所見を導く事が可能。

検査技師による終夜監視 PSG 検査の一例  
閉塞性と中枢性無呼吸混在所見の  
慢性心不全患者  
診断+治療圧設定 同時 PSG 検査 (1 晩)

A) 診断時：PSG 検査 終夜前半

### CPAP 装着前

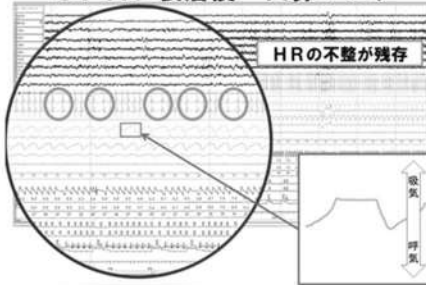


閉塞性と中枢性無呼吸が混在

A) PSG 検査前半 診断時 (CPAP 装着前)  
無呼吸の頻度 (AHI:無呼吸低呼吸指数)、  
呼吸運動状態や血中酸素飽和度低下など  
終夜平均で導かれる指標や項目だけでなく  
経時に変化する PSG 検査データと  
身体情報との関連性が見極めが重要。

B) CPAP 装着時：PSG 検査 終夜中盤

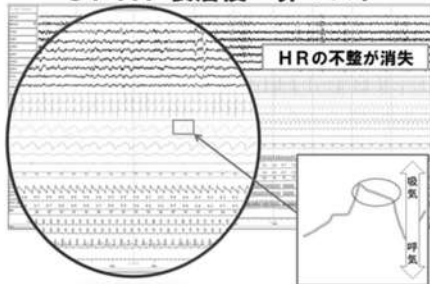
### CPAP 装着後 口鼻マスク



B) PSG 検査中盤 CPAP 口鼻マスク装着  
鼻閉傾向の為、CPAP 口鼻マスクを選択  
無呼吸は CPAP による陽圧人工呼吸で消失。  
しかし、鼻呼吸フロー吸気波形の平坦化  
を認め、気道開存が不十分であることから  
CPAP 圧を少しずつ増やして調整を試みた。  
鼻呼吸フロー吸気波形の改善が乏しく、  
中途覚醒を誘発し、患者忍容性が悪化した。

C) CPAP 装着時：PSG 検査 終夜後半

### CPAP 装着後 鼻マスク



C) PSG 検査終盤 CPAP 口鼻→鼻マスク切替  
CPAP 鼻マスクに切替後、鼻呼吸フロー波形  
吸気側平坦化が改善され、十分な気道確保。  
さらに、CPAP 設定圧も口鼻マスクと比較し  
鼻マスクの方が、平均圧 1 ~ 1.5 cmH2O  
低い状態で推移し、患者忍容性も改善した。  
なお、呼吸の安定化は後負荷軽減作用もあり  
循環動態安定化に繋がったと思われる。

- ③ 在宅治療機器選定について  
 睡眠時無呼吸症候群の在宅治療において、継続性が重要にもかかわらず、検査データなど導入基準を満たすだけでなく、忍容性向上に装置選定や治療継続に関する重要な情報を臨床検査技師ならではの視点で提供。  
 診療支援業務として有用と考えております。

- \* 患者に合った装置やマスクの提供  
 推奨のみならず、患者ニーズを考慮
- \* 治療継続に影響する機能の有無  
 酸素添加や換気量制御など治療管理項目や通信機能による遠隔治療対応の有無

## 当院採用 CPAP・ASV・BiPAP装置一覧

CPAP	フィリップス・ジャパン	帝人ヘルスケア	フクダライフテック	バイタルエア・ジャパン	バイタルエア・ジャパン
					
	ドリームステーション Autoシリーズ	スリープメイト10	エアセンス10 レスポンド	エアセンス10	ドリームスター
小型 CPAP	フィリップス・ジャパン	帝人ヘルスケア 他2社	バイタルエア・ジャパン		
					
	ドリームステーション Go	レスメド Airmini	XTオートネオ		
ASV	フィリップス・ジャパン	帝人ヘルスケア	フクダライフテック	フィリップス・ジャパン	
					
	ドリームステーション BiPAP autoSV	AirCurve10 TJ	AirCurve10 CS-A	BiPAP autoSV SystemOne60シリーズ	
BiPAP	フィリップス・ジャパン	フクダライフテック	帝人ヘルスケア		
					
	BiPAP A40システム	クリーンエアVELIA	NIPネーザルV		

④ 在宅治療における臨床検査技師の役割

今後、ますます慢性期医療へ転換が進み、管理する医師や看護師など負担が更に増す社会が目の前にきており、睡眠時無呼吸症候群を契機とした診療支援サポートは在宅医療機器メーカーに管理を全て委ねるのではなく、治療継続の為に必要な検査を医師へ促す事や在宅治療情報提供をすることで、高齢者の慢性心不全急性増悪入院頻度を少しでも抑える事が期待されております。

当院でも、退院時の在宅治療機器説明や治療経過観察に積極的に介入し、自宅や介護など療養施設に移られた患者の治療経過を遠隔治療機器の通信機能で情報共有し、転院先の施設でも治療機器利用が途切れないように臨床検査技師が医師へ適宜情報提供しております。

**【参考文献】**

レスピカ 2020年 Vol.8

CPAPのギモン解消 Q&A メディカ出版

令和元年度 災害派遣技師研修会 2019年12月14日

## 台風15号による大規模災害を経験して ～必要な支援とは～

社会福祉法人 太陽会 安房地域医療センター  
小林 健

令和元年度 災害派遣技師研修会

台風15号による大規模災害を経験して  
～必要な支援とは～

2019年12月14日  
社会福祉法人 太陽会 安房地域医療センター  
小林 健



### 本日の内容

- ☆当院の紹介
- ☆検査室の停電対応
- ☆令和元年台風15号
- ☆夜勤時の対応
- ☆台風15号による大規模災害を経験して

### 当院の紹介

- 病床数 149床  
(ICU4床・CCU3床・HCU5床)
- 施設規模  
災害拠点病院、救急告示病院
- 千葉県安房地区における2次救急医療を担う役割を果たしています

社会福祉法人 太陽会  
安房地域医療センター



### 当院の紹介

社会福祉法人 太陽会  
安房地域医療センター

- 診療科  
内科：総合診療科、呼吸器内科、消化器内科、循環器内科、リウマチ・膠原病・アレルギー内科、小児科、胃腸内科、腫瘍内科、脳神経内科、胸部精検、糖尿病甲状腺内分泌内科、健診  
外科：外科、整形外科、泌尿器科、乳腺外科、スポーツ整形、皮膚科、形成外科  
その他：救急科、透析科



### 当院の紹介

- 医療技術部 臨床検査室  
スタッフ数 (2018年12月現在)
  - ・臨床検査技師 26名  
嘱託 4名  
出向 2名  
パート1名
  - ・看護師 1名
  - ・検査事務 1名
  - ・洗浄係 1名

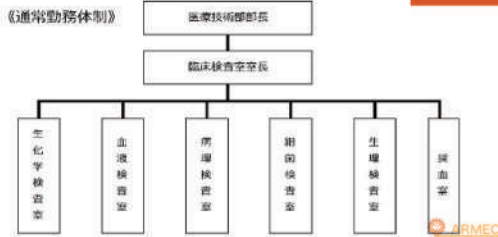


### 当院の紹介

- 医療技術部 臨床検査室  
担当部署
  - ・臨床検査室室長
  - ・検体検査(生化学・免疫：6名  
血液・輸血・一般：4名)
  - ・細菌検査：2名
  - ・病理・細胞診検査：4名
  - ・生理検査(一般生理・超音波)：7名  
  - ・検査センター専従：1名(トレーニング中)
  - ・採血専従：2名(1名看護師)



## 当院の紹介



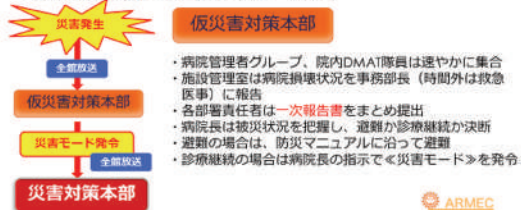
## 当院の紹介

○医療技術部 臨床検査室  
休日・夜勤体制

- ・日曜・祝祭日(8時から17時まで)  
臨床検査室 1名  
救急外来 常駐 1名
- ・夜勤帯(17時から翌朝8時まで)  
臨床検査室 1名

## 当院の紹介

○大規模地震を想定した行政を含めた災害訓練  
災害時院内初動(災害発生から災害モードまで)



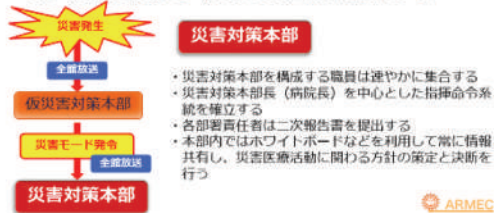
## 当院の紹介

○災害対策

- ・電気年次点検(1回/年)
- ・院内火災訓練(1回/年)
- ・大規模地震を想定した行政を含める災害訓練(1回/年)

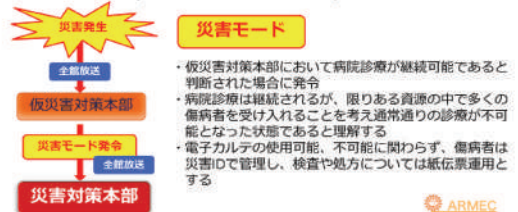
## 当院の紹介

○大規模地震を想定した行政を含めた災害訓練  
災害時院内初動(災害モード発令から災害対策本部設置まで)



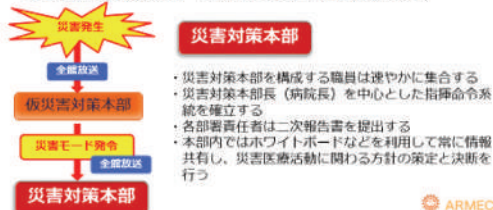
## 当院の紹介

○大規模地震を想定した行政を含めた災害訓練  
災害時院内初動(災害発生から災害モードまで)



## 当院の紹介

○大規模地震を想定した行政を含めた災害訓練  
災害時院内初動(災害モード発令から災害対策本部設置まで)



## 当院の紹介

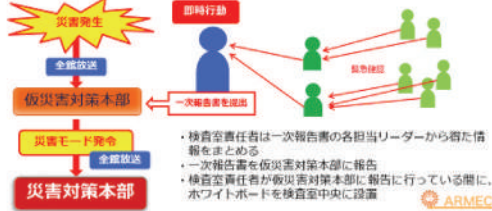
○大規模地震を想定した行政を含めた災害訓練  
検査室の動き；即時対応



## 当院の紹介

### ○大規模地震を想定した行政を含めた災害訓練

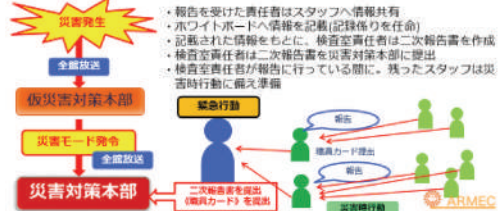
検査室の動き：即時行動



## 当院の紹介

### ○大規模地震を想定した行政を含めた災害訓練

検査室の動き：緊急行動



## 当院の紹介

### ○大規模地震を想定した行政を含めた災害訓練

検査室の動き：災害時行動



## 当院の紹介

### ○大規模地震を想定した行政を含めた災害訓練

検査室の動き：災害時行動



## 検査室の停電時対応

○停電時の為に、主要機器は赤コンセントに繋がっている (検査室)

### 【赤コンセント(自家発電機)に繋がっている機器】

- ・受付PC(フロアセンターのカルテPC、検査システム3台)UPS
- ・生化学(Labospect1006、純水装置1台、PC)UPS
- ・血糖(GA09、G9、PC)UPS
- ・血算(XE2000、PC)
- ・凝固(CA-1500、PC)
- ・血培(BACTEC FX)
- ・細菌室(Phoenix M50)UPS
- ・検査室血ガス(GASTAT)内蔵バッテリー
- ・輸血(血液製剤保管冷蔵庫・冷凍庫)

## 検査室の停電時対応

○停電時の為に、主要機器は赤コンセントに繋がっている (救急外来)

### 【赤コンセント(自家発電機)に繋がっている機器】

- ・救急血ガス(ABL800FLEX、PC)UPS
- ・心電計(2台)内蔵バッテリー
- ・エコー(3台)1台内蔵バッテリー
- ・ポータブルエコー(災害時用)UPS

## 検査室の停電時対応

○UPS(Uninterruptible Power Supply) とは？

無停電電源装置の事で停電などによって、電力が断たれた場合にも、電力を供給し続ける電源装置である。(Wikipedia)



## 検査室の停電時対応

### ○UPSの活用方法

1. 通常電源が落ちた際、自家発電に切り替わる為に、一度電気が落ちるその瞬間を防ぐ為、途切れる事なく電気を供給する
  - ・生化学(Labospect1006、純水装置1台、PC)・血糖(GA09、G9、PC)
  - ・細菌室(Phoenix MS0)・検査室血ガス(GASTAT)
  - ・受付PC(フロアセンターのカルテPC、検査システム3台)
2. 停電時、いきなり電源が落ちてしまう前に、通常の終了作業を行う
  - ・免疫自動分析装置(AinityのPC)
  - ・輸血(血液製剤管理PC)



## 検査室の停電時対応

### ○停電の確認

1. 瞬停のみで白コンセント(通常電源)から電気がきている
2. 停電
  - 白コンセント使用不可
  - 自家発電が稼働
  - 赤コンセント(自家発電電源)は使用可能
  - 電子カルテは使用可能?
  - 検査システムと電子カルテの通信は問題ないか?
  - (検査依頼ラベルは発行されるか?)



## 検査室の停電時対応

### 停電時の検査について

停電発生時の対応は以下の通りです。上記の検査項目は検査可能。BNP、トロポニン、糖化Hb、各種顕微鏡検査は対応不可。



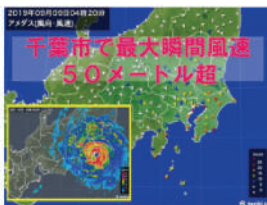
## 検査室の停電時対応

### ○災害時 血液検査依頼票

1. 免疫自動分析装置(Ainity)が赤コンセント(自家発電)に繋がっていないので、BNPやトロポニン、感染症や腫瘍マーカーなどが検査できない
2. 停電復旧後、カルテに検査依頼を入れてもらう為、後で依頼入力ができるようにセット化されている



## 令和元年台風15号(ファクサイ)



- ・2019年9月5日発生、関東地方に上陸したのものとしては観測史上最強クラスで9月9日上陸し千葉県を中心に大きな被害をもたらした
- ・最大瞬間風速
  - 館山市(9月9日2時30分) : 48.8m/s(175.7km/h)
  - 千代田市(9月9日4時23分) : 57.5m/s(207.9km/h)
  - 神津島(9月8日21時3分) : 58.1m/s(209.2km/h)



## 令和元年台風15号(ファクサイ)

### ○最大瞬間風速

館山市 : 48.8m/s(52m/s)

風の目安	
10~15メートル 歩きにくい	・10m/s以上15m/s未満(やや強い風)
15~20メートル 転倒する人も	・15m/s以上20m/s未満(強い風)
20メートル~ 立ってられない	・20m/s以上(非常に強い風)
	・30m/s以上(猛烈な風)
	・40m/s以上(猛烈な風)



## 夜勤時の対応

### ○9月8日夜勤時のスタッフ

#### 【医師】

- 1st(救急外来担当) : 総合診療内科医師 1名
- 2nd(病棟担当) : 総合診療内科医師 1名

#### 【救急外来スタッフ】

- 看護師 : 2名 (D-MAT)
- 看護助手 : 2名

#### 【医療技術部】

- 臨床検査技師(小林) : 1名
- 放射線技師 : 1名
- 薬剤師 : 1名



## 夜勤時の対応

### ○時系列 (9月9日(月)深夜)

#### 01時10分

救急外来より連絡CPA患者さまが搬送されるヘルプの依頼があり救急外来へ

#### 01時30分

患者さま到着し救急隊はCPR実施中担当医のそけい部より動脈採血の介助に入る採血を各採血管に分注救急外来に設置してある血ガス測定検査室へ検体搬送し、検査に入る



## 夜勤時の対応

### ○時系列

01時40分

血算測定し血糖、凝固、EDTAの検体を遠心  
救急から患者さまがROSC(心肺蘇生)したと連絡あり  
心電図検査依頼の為、急いで救急外来へ

01時43分

心電図測定  
心電図測定後、再度そけい部より血液ガス採血  
介助に入り、採血が採り終わった時点で。。。



## 夜勤時の対応

### ○時系列

01時43分

### 停電

瞬停後、電気復旧  
おそらく自家発電に切り替わった

01時50分

救急外来にて血液ガス測定  
検査室の瞬停復旧作業の為、検査室へ戻る



## 夜勤時の対応

### ○停電時の対応

遠心機を白コンセント(通常電源)から、赤コンセント  
(自家発電)に差し替え  
赤コンセントに差し替えた後、遠心機の電源を入れて  
検体を遠心  
カルテ、検査システムが稼働しているか確認  
検査測定

電気復旧が直ぐに見込めないのであれば自動免疫装置  
(Alinity)のPCと、血液製剤管理PCの電源を切る



## 夜勤時の対応

### ○停電時の対応

遠心機の電源が入らない

他の赤コンセントに差し替え  
災害マニュアルを開き赤コンセントの位置を確認  
他のコンセントも電源が入らない  
赤コンセントから電気がきていない事を施設管理室へ報告



## 夜勤時の対応

### ○停電時の対応

遠心機をUPSへ繋ぎ検体を遠心

灯りは予備灯のみ、移動時は携帯の灯りを使用  
細菌室のガス柱が異常無い事を確認

災害という認識はない



## 夜勤時の対応

### ○時系列

02時00分

- ・医療技術部 部長より  
現状確認の為、携帯に連絡がくる
- ・現状報告  
赤コンセントも使用できない状況で停電中  
検査困難な事を報告
- ・他の医療技術部スタッフの確認  
まだ分からない



## 夜勤時の対応

### ○時系列

02時38分

- ・臨床検査室 室長に連絡  
検査室の電話から室長の携帯に外線
- ・現状報告  
赤コンセントも使用できない状況で停電中  
検査困難な事を報告



## 夜勤時の対応

### ○時系列

02時40分

- ・何とかして検査ができないか？  
UPSを利用して検査できるものはないか？  
血算代替え機をUPSに接続  
5分も経たずにUPSの電源が切れる

検査ができない事を救急に伝える



## 夜勤時の対応

### ○救急外来へ報告

- 救急看護師：各病棟へトランシーバーを配付  
院内PHSが繋がらないと報告
- 救急外来：自家発電で電気が使用可能  
救急に配置してある検査機器の確認：血液ガス、心電計、  
超音波
- 本館は自家発電が動かず停電  
**検査室停電の為、血液・尿検査測定不可能**  
救急にある血液ガス、心電図、超音波、迅速検査のみ  
検査可能



## 夜勤時の対応

### ○時系列

#### 02時50分

- ・部長へ報告  
停電の為、検査ができない  
救急は非常用電源で電気が供給されている  
本館の非常用電源が使用できず、停電の状態
- ・部長から指示  
施設管理室へ、現状を院長に報告するように  
他の部署も含め、他のスタッフをヘルプで呼ばない



## 夜勤時の対応

### ○時系列

#### 02時57分

- ・検査室、生理検査室の状況確認  
壁や窓など破損なし  
検査室内のコンセントを抜く作業  
生理検査室内のコンセントを抜く作業
- ・他の医療技術部スタッフの安否確認  
レントゲン：怪我や機器破損などはない  
1名ヘルプが来ているが、これ以上呼ばないように  
薬局：怪我はないが、薬剤室の窓が割れた  
ヘルプを呼ばないように



## 夜勤時の対応

### ○情報の伝達

- ・救急看護師より伝達の依頼  
トランシーバーを持たない施設管理室へ本館の酸素・吸引  
は問題ないかの確認を依頼  
**酸素は使用可能**  
**吸引は使用不可**
- ・各病棟リーダー看護師へ  
情報共有はトランシーバーを使用  
災害用ポータブル吸引機が救急にある



## 夜勤時の対応

### ○浸水

- ・雨水の浸水除去作業  
救急車の患者さま搬送口が浸水  
事務員と雨水の撤去作業を行う  
一度除去しても、救急車が来る度に雨水が入ってしまう  
ので、気づいた時にその都度対応



## 夜勤時の対応

### ○報告

- ・部長へ報告  
検査室の電話から外線で報告  
他の医療技術部について
- ・部長から指示  
「責任は取るので、後は現場の判断に任せる」  
今後は事後報告とした



## 夜勤時の対応

### ○時系列

#### 03時35分

検査室(本館)の予備灯も消える

### 完全に停電

携帯の灯りを頼りに懐中電灯を見つける  
懐中電灯は検査室内の灯りにし、移動時は携帯の灯りを使用



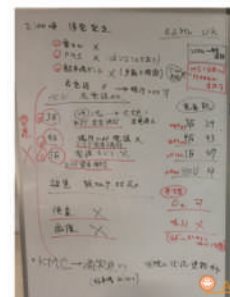
## 夜勤時の対応

### ○仮災害対策本部

救急ナースステーションの  
一角に仮の災害対策本部

#### <被災状況>

停電の為、検査も画像も  
検査ができない状態  
本館の酸素ボンベは使用可能  
だが、吸引はできない  
災害用のポータブル吸引器  
を4階病棟へ貸出し



## 夜勤時の対応

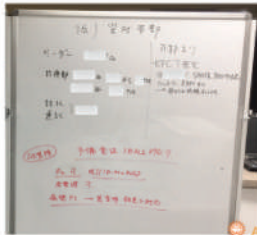
### ○仮災害対策本部

#### <スタッフ配置>

リーダー：2nd総合診療科医

診療部：1st総合診療科医  
神経内科医師1名  
看護師1名  
看護助手2名

記録・連絡：看護師1名



ARMEC

## 夜勤時の対応

### ○病棟

- ・輸液ポンプの搬送  
救急で充電したポンプを病棟へ貸し出し
- ・病棟の状況  
空調が止まっている影響か生暖かい  
停電の為、電気が使用できずランタンなどで灯りを確保している  
今のところ、重傷患者さまはいない

ARMEC

## 夜勤時の対応

### ○時系列

04時00分

リーダー医の判断により

#### 病棟採血中止

採血をして室温保管し、後で検査することは可能だが、いつ復旧するかも分からない  
暗闇で採血はできない

病棟採血については、電気復旧後  
病棟採血中止を室長へ報告

ARMEC

## 夜勤時の対応

### ○時系列

05時00分

部長出勤

状況報告：停電の為、検査ができない  
他の医療技術部の安否、および被災状況

ARMEC

## 夜勤時の対応

### ○時系列

05時30分

病棟採血当番 スタッフ1名出勤(生理担当者)

雨が凄かったので、ゆっくり徒歩で来ようと思い早めに出勤したとの事  
病棟採血が中止を報告  
帰らずに病院に残る様に指示  
生理担当者であったので、一緒に生理検査室を確認

他の病棟採血当番に、病棟採血中止の連絡

ARMEC

## 夜勤時の対応

### ○時系列

06時10分

スタッフ1名出勤(細菌室担当者)

ルーチン対応の為、早めに出動  
状況を説明し、一緒に細菌室の確認  
ガス栓の確認(使用禁止)

仮災害対策本部を確認

ARMEC

## 夜勤時の対応

### ○時系列

06時15分

検査室災害ホワイトボードの使用

「このホワイトボード使わないんですか？」

スタッフの一言から、災害マニュアルを開き  
検査室災害ホワイトボードを作成

#### 災害だと気づく

ARMEC

## 夜勤時の対応

### ○検査室災害ホワイトボード<検査室組織図> 9月9日 6時15分

06時15分

#### <検査室組織図>

検査室責任者：小林  
記録係り：生理担当者  
検体：細菌担当者

#### <血液製剤在庫>

定数在庫数：通常時定数



ARMEC



## 夜勤時の対応

### ○時系列

08時25分

検査室災害ホワイトボード更新

検査室としては、  
停電の為、検査ができないと伝えた

今後の方針で、食事の運搬など検査室スタッフの協力が  
必要になるかもしれない  
9時にまた災害対策会議があるのでそれまで待機  
9時にまた検査室中央へ集合



## 夜勤時の対応

### ○検査室スタッフ待機

【緊急行動】の指示

職員カードを室長へ提出

細菌室：ガスは使用禁でルーチンが続ける

安房地域検査センターの状況確認：検体スタッフ2名

安房地域検査センター1階の雨水除去作業

9時に一度戻ってくるという条件で室長より許可

他のスタッフは検査室で待機

出勤しているスタッフに、自宅が被災している者がいる

やる事が無く、みんな検査室中央で待機している



## 夜勤時の対応

### ○安房地域検査センターの状況

検査室がある1階の被害は、思っていたより酷くはなく、  
9時には戻ってこれた  
窓が一枚開いていて、そこから雨水が入ってしまった  
輸血遠心機、恒温槽、凝固測定機器が濡れていた  
床の浸水は酷くなかった

営業所のある2階は、窓が割れた影響で、浸水が酷く  
人手が必要  
安房地域検査センター2階にあるトイレは使用可能



## 夜勤時の対応

### ○時系列

09時05分

室長 災害対策会議より帰室

検査室災害ホワイトボード更新

透 析：1、2クール全てを1時間30分で行う

断 水：水を汲みあげるポンプが停電の為、現在断水

各病棟：搬送班が必要

検査室は患者さまの搬送、もしくは食事の搬送にあたる

かもしれない

指示があるまで検査室スタッフは待機



## 夜勤時の対応

### ○検査室スタッフ待機

自宅が被災しているスタッフの確認：  
被災状況の詳細はまだ分からないが、自宅が被災している  
スタッフ6名  
安全を確認したうえで、帰宅を指示

安房地域検査センター2階の浸水処理：  
必要になったら直ぐに戻ってくる事を条件  
浸水処理班のリーダーを決め、何名か検査室に残し安房  
地域検査センター2階の浸水処理を指示  
何かあったら外線で安房地域検査センターへ連絡する



## 夜勤時の対応

### ○検査室スタッフ待機

検査室待機：復旧した場合を想定し何名か検査室に待機

室長

小林

検体検査：2名

電気復旧後の対応を検討

細菌室：2名

ルーチン

救急常駐：1名

救急外来支援



## 夜勤時の対応

### ○検査室スタッフ待機

病棟より検査依頼の問い合わせ

「病棟から救急血液ガスを依頼したいが、検査依頼は  
どのようにしたら良いか？」

災害モード時の検査依頼は、全て『災害時 血液検査依頼票』で対応

救急血液ガスしか測定できないので、Z伝票(紙伝票)にカルテ番号・  
患者さま名、救急血液ガスと記載して検体と一緒に提出  
各病棟へ説明



## 夜勤時の対応

### ○時系列

10時15分

安房地域検査センターより浸水処理班帰室

窓が割れ破片が散乱

雨水が入り、2階営業所浸水

出勤していた検査センター営業スタッフと、一緒に浸水  
処理対応

着替えや休憩を含め

指示があるまで検査室スタッフは待機



## 夜勤時の対応

### ○検査室スタッフ待機

- 検査室：冷蔵庫の温度管理  
冷蔵庫の温度が上がっているのに気づく
- 細菌室：担当者2名ルーチン  
担当以外で何ができるか確認  
雑用1名対応
- 救急外来：救急検査技師1名支援  
救急外来の状況確認  
院内PHSが不通  
救急血液ガスの在庫注意
- 他のスタッフは指示があるまで待機



## 夜勤時の対応

### ○時系列

- 11時00分  
夜勤明けの為、帰宅  
室長、救急検査技師に申し送り

自宅待機となる



## 夜勤時の対応

### ○停電時の検査技師の対応

☆メッセンジャーとして(救急Nsの伝言係り)  
トランシーバーを持たない部署(施設管理室)へ情報伝達

☆浸水処理  
救急車搬送口の雨水浸水の処理

☆機器搬送役として  
電気が使えない病棟へ救急で充電した機器の搬送



## 夜勤時の対応

### ○帰宅途中



## 夜勤時の対応

### ○反省点

【限られた資源の確保】  
UPSで測定機器を動かそうとした  
血液製剤などの冷蔵管理を怠った

【被災状況の確認】  
薬局の窓ガラスが割れたと聞いて確認をしなかった  
検査センターの窓ガラスが割れたと聞いて確認をしなかった



## 夜勤時の対応

### ○反省点

【ルール違反】  
病院(検査室)から電話をした  
救急血液ガスの検査依頼書を変えてしまった

【情報共有】  
病棟採血中止の連絡が遅かった  
検査室判断で検査ができないと連絡

そして今回の対応で一番の反省点(問題点)は。。。。



## 夜勤時の対応

### ○反省点

『災害時』  
という認識が無かった

災害モードのスイッチが入らなかった  
災害マニュアルに沿って行動できなかった



## 台風15号による大規模災害を経験して

### ○改善策

【安全】  
懐中電灯やヘルメット、手袋などを目につく所に保管する

【情報共有】  
検査室内での共有グループ作成  
各検査測定機器の必要電力・必要純水を明確に記載  
被災状況・不足資源のSOSを発信できるツールを検討



台風15号による大規模災害を経験して

○改善策

【測定機器保護】

過電流を防ぐ為、電源コードの配置図  
UPS増設(血算、凝固、細菌室など)

【運用変更】

遠心機：1台自家発電コンセントに接続  
自動免疫分析装置：自家発電コンセントに接続

災害マニュアルの見直し



台風15号による大規模災害を経験して

○災害モードへの切り替え

検査室の『災害モード』へのスイッチを決める

- 1.自家発電(赤コンセント)が使用できなくなった
- 2.自家発電は稼働していても、電子カルテが使用できない

電子カルテが使用できない時点で  
『災害モード』で対応

基本的には災害対策本部の指示に従う



台風15号による大規模災害を経験して

○災害モードへの切り替え



台風15号による大規模災害を経験して

○必要な支援とは

- ・電気(測定機器 必要電力)
- ・水(測定機器 必要純水)
- ・情報(病院内外の状況、検査のニーズ)

災害対策本部



台風15号による大規模災害を経験して

○必要な支援とは

- ・通信手段(メーカー対応)
- ・災害時に使用できる検査(迅速キットやドライケミストリー)
- ・情報(検査のニーズ、病院外の状況)

メーカー対応



台風15号による大規模災害を経験して

○必要な支援とは

- ・電気(測定機器 必要電力)
- ・水(測定機器 必要純水)
- ・災害時に使用できる検査(迅速検査キットやドライケミストリーなど)
- ・通信手段(技師会)
- ・情報(病院外の状況、検査のニーズ)

各都道府県技師会



台風15号による大規模災害を経験して

○必要な支援とは

- ・電気(測定機器 必要電力)
- ・水(測定機器 必要純水)
- ・災害時に使用できる検査(迅速キットドライケミストリーなど)
- ・通信手段(血液センターやメーカー対応、技師会)
- ・情報(病院内外の状況、検査のニーズ)



台風15号による大規模災害を経験して

○みんなが被災者

- ・上司、スタッフみんなが被災者
- 道路状況が悪く出勤できない
- 自宅の被災が酷い
- 怪我で出勤できない



台風15号による大規模災害を経験して



○みんなが被災者

- ・上司、スタッフみんなが被災者

道路状況が悪く出勤できない

自宅の被災が酷い

怪我で出勤できない



台風15号による大規模災害を経験して



○被災したスタッフは頑張ってしまう

- ・待機指示の対応

何かやることがないか？

何かできることはないか？

何もしない事への焦り



## *Salmonella* Infantis による左仙腸関節炎の 1 症例

千葉県こども病院 検査科  
古屋 希 加瀬 葉子 佐藤 万里

### 【要旨】

*Salmonella* spp. は、急性胃腸炎を主とする食中毒を引き起こすことで知られているが、まれに腸管外感染症の原因菌ともなる。今回、*Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar *Infantis* による左仙腸関節炎を経験した。

12 歳男児、入院 6 日前より続く左臀部痛を主訴に前医を受診。MRI 撮影で左仙腸関節炎が疑われ、診察時は強い疼痛により立位困難であった。入院時、画像所見より外科的ドレナージは不可能と判断し、Cefazolin(CEZ)による内科的治療を行う方針となった。入院時に採取した血液培養 2 セット中 1 セット(好気ボトル)が培養 2 日目に陽性となりグラム染色にて腸内細菌様グラム陰性桿菌を認め、同定検査の結果 *S. Infantis* と判明した。本症例は化膿部位の検体は未採取で血液培養のみの結果であったが、臨床症状等から化膿性関節炎の原因菌として *S. Infantis* が推測された。グラム染色や同定検査等の結果報告の度に抗菌薬の選択や投与量の決定が行われ、およそ 6 週間の治療により軽快し退院となった。医師・検査技師間の綿密なコミュニケーションが功を奏した事例であった。

### キーワード

*Salmonella* Infantis, 腸管外局所病変, 化膿性関節炎

### 【はじめに】

*Salmonella* spp. は古くから、食中毒の原因菌として知られており、自然界に広く分布するグラム陰性の通性嫌気性菌で腸内細菌科に属している<sup>1)</sup>。

サルモネラ感染症は①胃腸炎型、②保菌型、③菌血症型、④腸チフス型および本症例の疾患でもある化膿性関節炎を含む⑤腸管外局所病変型に分けられる<sup>2)</sup>。

化膿性関節炎は血行性に散布し、膝、肘、股関節などの大関節が侵されやすい。乳幼児に多く、局所所見の出現前に上気道炎や中耳炎が先行するのが特徴である。局所症状としては、罹患部位の腫脹、発赤、疼痛、可動域制限、跛行などを認める<sup>3)</sup>。小児の化膿性関節炎は重篤な後遺障害を残し得る緊急疾患であり、診断の遅れ、不適切な治

療などによって関節の破壊、変形をもたらす。後遺障害を予防するために、適切な治療をできる限り早期に実施することが重要であるとされている<sup>4)</sup>。

今回、*Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar *Infantis* による左仙腸関節炎を経験したので報告する。

### 【症例】

患者：12 歳、男児

主訴：左臀部痛

現病歴：入院 6 日前より左臀部痛を認め、近医受診したがレントゲン撮影では異常は認められず帰宅。入院 5 日前より痛みの増悪があり、入院 1 日前に近医にて MRI 撮影を行ったところ仙腸関節炎を疑われ、血液検査や血液培養提出の上、

Cefazolin(CEZ) 1g 点滴静脈注射後、他院への紹介状を貰って帰宅。入院当日、他院へ紹介受診をしたところ 40°Cの発熱があり、当院へ紹介受診となった。

生活歴：部活動として陸上部に所属しており、休日には野球をしている。週 1 日程度の外食。卵かけごはんを月 1 回程度の喫食(直近 1 か月は喫食なし)、ペット飼育なし。

入院時現症：身長 148 cm、体重 43 kg、脈拍 94 回/分、呼吸数 20 回/分、体温 39.7°C、全身状態良好、頸部リンパ節腫脹なし、咽頭発赤なし、口蓋扁桃腫大なし、呼吸音清、心雑音なし、腹部平坦、膝関節 他動で痛みなしだが左側は進展時に臀部痛あり、鼠経リンパ節腫脹なし、左臀部の正中よりに最強点の圧痛あり、皮膚発赤なし、熱感局在なし、前医胸部 CT 肺炎像なし、前医腰部 MRI 股関節液貯留に左右差なし、その他胃腸炎を疑う所見なし、左仙腸関節部に高信号あり(非周波数選択的脂肪抑制法(short inversion-time inversion recovery 法)) (図 1)。

入院時所見：白血球数 17,200/ $\mu$ L、赤沈 1 時間値 74mm、2 時間値 114mm、AST 45IU/L、ALT 47IU/L、LD 242IU/L、CRP 3.71mg/dL、SAA 474  $\mu$ g/mL

入院後経過：前医 MRI 所見より外科的なドレナージは不可能と判断し、内科的治療を行う方針となった。入院 2 日後、入院時に採取された血液培養(2 セット中 1 セット、好気ボトルのみ)にて腸内細菌様グラム陰性桿菌が陽性となったため、基質特異性拡張型  $\beta$  ラクタマーゼ(extended-spectrum  $\beta$ -lactamase: ESBL)産生菌のカバー目的に CEZ 4.5g/day から Meropenem(MEPM)3g/day へ escalation した(図 2)。

なお、前医での血液培養では菌の発育は見られなかった。入院 3 日目に菌種が *Salmonella* sp. と同定され、その翌日には薬剤感受性結果も判明した

ため Ampicillin(ABPC)8g/day へと de-escalation した(図 3)。

入院 15 日目には各種血液検査データの改善(白血球 5,700/ $\mu$ L、CRP 0.08mg/dL、赤沈 1 時間値 24mm)と、臨床症状の改善が見られたため Amoxicillin(AMPC)3g/day 内服へ切り替えた。計 6 週間にも及ぶ抗菌薬投与、リハビリ治療を経て退院となり、その後の再診時も増悪なく経過良好であった(図 4)。

微生物検査：前述の血液培養陽性ボトルの内容物を用いて、グラム染色を行ったところ腸内細菌様グラム陰性桿菌を認めた。また、上記内容物を滅菌ポリスピッツに約 1mL 取り出し、遠心後(遠心条件：3,000rpm 10 分)の沈渣を BTB 乳糖加寒天培地(日本ベクトン・ディッキンソン)、クロモアガーオリエンタシオン/ESBL(ORI/ESBL)分画培地(関東化学)、CT-SMAC/SS エクストラ分画生培地(関東化学)にそれぞれ培養した。

翌日、BTB 培地では光沢のある白色コロニーが発育し、培地全体が青変しており、オリエンタシオン培地では白色コロニー、SS 培地には黒変したコロニーが発育していた(図 5)。なお、ESBL 培地と CT-SMAC 培地に菌の発育は見られなかった。BTB 培地のコロニーから菌液を調整し、BD Phoenix100(日本 BD)にて、培養同定・一般細菌キット/薬剤感受性キット(使用パネル：NMIC/ID-441)を用い検査を行ったところ、*Salmonella* sp. と同定された。薬剤感受性結果は図 3 に示す。なお、CEZ、Cefuroxime(CXM)、Amikacin(AMK)、Gentamicin(GM) は、MIC 値は感性であるが、臨床上効果がないため耐性(R)と報告している。またサルモネラ免疫血清(デンカ生研)を用いて、O 群血清型別検査を行い O7 群と判明した。その後、当院感染症科医師の要望で千葉県衛生研究所へ菌種同定を依頼したところ、O7 : R : 1,5 より *S. Infantis* と同定された。

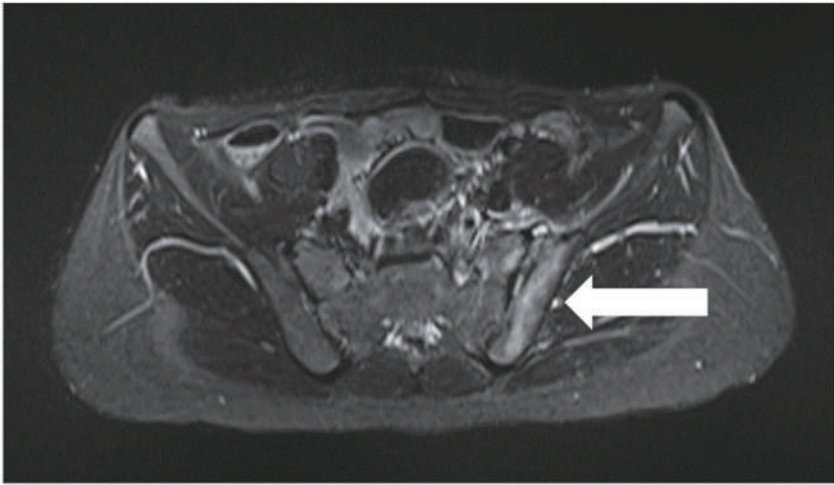


図1.MRI非周波数選択的脂肪抑制法(STIR法)

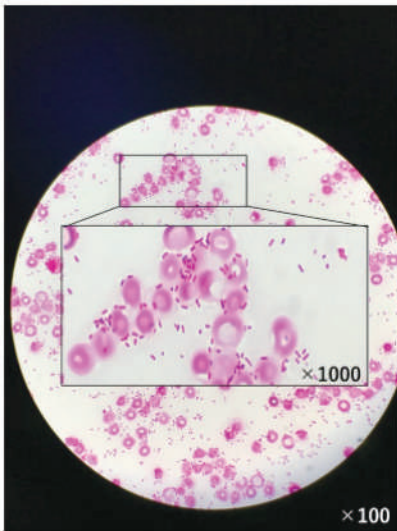


図2.血液培養グラム染色標本

Antimicrobial agents	MICs( $\mu$ g/dL)	Result
ABPC	$\leq 4$	S
PIPC	$\leq 4$	S
ABPC/SBT	$\leq 4$	S
TAZ/PIPC	$\leq 4$	S
CEZ	$\leq 2$	R <sup>#</sup>
CXM	$\leq 4$	R <sup>#</sup>
CTX	$\leq 1$	S
CAZ	$\leq 2$	S
CFPM	$\leq 1$	S
AZT	$\leq 2$	S
MEPM	$\leq 0.13$	S
AMK	$\leq 8$	R <sup>#</sup>
GM	$\leq 2$	R <sup>#</sup>
LVFX	$\leq 1$	-
CPFX	$\leq 0.5$	-
ST	$\leq 19$	S

図3. *Salmonella infantis*感受性結果  
 ※臨床効果がないため耐性(R)と報告

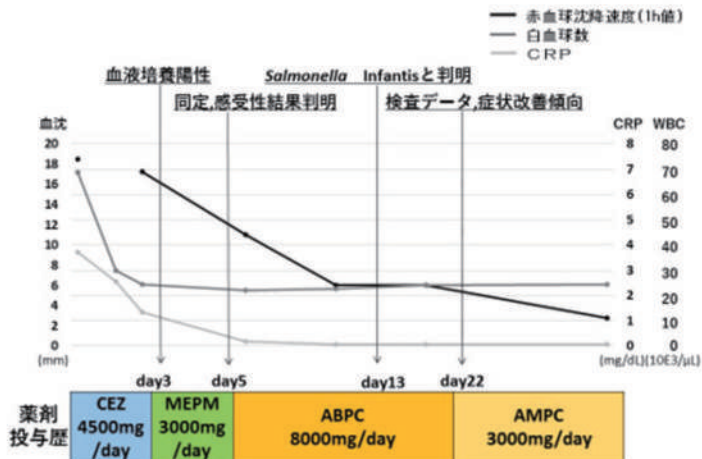


図4.各種炎症マーカーの推移と薬剤投与歴

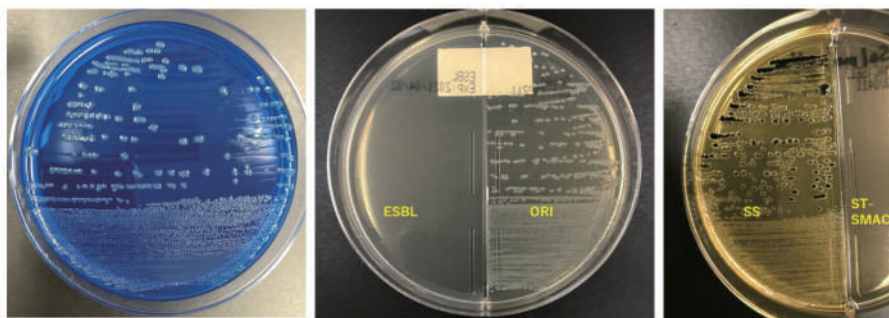


図5.BTB培地、ORI/ESBL培地、CT-SMAC/SS培地に発育したコロニー

#### 【考察】

サルモネラ感染症は主に鶏卵、乾燥イカ菓子などの食品、ミドリガメ、ハムスターなどのペットを介して感染すると言われており<sup>4)</sup>、感染後18～36時間の潜伏期を経て、腹痛、発熱、下痢、嘔吐などの症状を呈する。*Salmonella* spp.は細胞内寄生菌である。経口摂取により腸管内に到達した*Salmonella* spp.は、細菌の鞭毛に似た構造を細胞に突き刺し、細胞内部に直接エフェクター分子と呼ばれるタンパク質を送り込む。このタンパク質

がアクチンを再構成し、周囲の細胞の形を変化させることにより、上皮細胞のエンドサイトーシスが促進され菌体が細胞内に取り込まれる。細胞内に取り込まれた菌体が血行性に播種し菌血症や腸管外に感染病巣を形成することがある<sup>5) 6)</sup>。本症例のように*Salmonella* spp.を原因菌とした関節炎はサルモネラ感染症全体の0.24%とまれである<sup>7)</sup>。

化膿性関節炎は膝・肩・股関節などの大関節に好発し、股関節は関節炎全体の14.3%を占める<sup>7)</sup>。

原因菌として和佐<sup>8)</sup>や中村<sup>9)</sup>らの報告によると11～71%が *Staphylococcus aureus*、5～11%が *Haemophilus influenzae* であった。この疾患はどの年齢でも起こり得るが、特に新生児に多く2歳未満で約30%、5歳までで約50%を占める<sup>10)</sup>。化膿性関節炎の原因菌として *Salmonella* spp.は1%以下とまれである<sup>7)</sup>。本症例は化膿部位からの検体採取はしておらず、血液培養での判定であったが臨床症状や治療効果から化膿性関節炎の原因菌として *S. Infantis* が推測された。

本症例は左仙腸関節を感染巣とした化膿性関節炎であり、同時に非チフス性サルモネラ (nontyphoid salmonellosis:NTS)菌血症も併発している。単施設の小児科で行われた過去20年間のNTS菌血症の発症頻度に関する報告では、16例のうち12例(75%)が5歳以下の症例であり、10歳以上の症例は2例(12.5%)であった<sup>11)</sup>。NTS菌血症のリスク因子として、年齢(新生児、高齢者)、免疫不全状態、胃液酸性度の上昇、腸内細菌叢の障害、粘膜障害などがあげられる<sup>11)</sup>が、本患者は元来基礎疾患もなく健康・活発であり、懸念されるような喫食歴、動物との接触歴もなくリスク因子は保有していなかった。また、本症例のようにNTS菌血症と化膿性関節炎を合併した症例報告を調べた結果、15歳以上50歳未満の症例に限られているが17症例中1例(5%)と極めてまれな症例であることが分かった<sup>11)</sup>。

本症例は最初の血液培養陽性時や、原因菌の同定・薬剤感受性結果などを速やかに報告したことで、治療方針の決定や治療効果の判定が迅速に行われた。当院では始業時毎に医師と検査技師がミーティングを行っており、院内での感染症に関わるさまざまな情報を共有している。検査技師は各種耐性菌の検出、無菌部位からの菌検出、まれな菌検出時など逐一医師に報告をしており、その後の検査の進め方を他職種間で相談しながら決定している。その他にも、感染対策チーム(Infection control team:ICT)として様々な職種のスタッフが

院内の感染に関し、活発なコミュニケーションを取り合っている。

#### 【結語】

本症例は過去の事例にあまり当てはまらないまれな症例であったが、医師、検査技師の綿密なコミュニケーションにより迅速かつ適切な患者治療を行えた好例であった。

#### 【文献】

- 1) 金井 三恵子 他：サルモネラ発生状況の現状について、学校給食・61(9):72-73,2010
- 2) 松原 康策 他：*Salmonella enteritidis*による脛骨骨髓炎—症例報告と日本人サルモネラ骨髓炎症例の文献的検討—、感染症学雑誌・77:516-520,2003
- 3) 森島 恒雄 他：日常診療に役立つ小児感染症マニュアル2012・58,東京医学社,2013
- 4) 間宮 範人 他：当院で経験した小児化膿性股関節炎の5症例、小児感染免疫・Vol27:No4,291
- 5) 天羽 清子 他：日本臨牀 70(8): 1348-1351,2012
- 6) 村田 三紗子 他：治療 78(増刊): 1037-1039,1996
- 7) 俣木 優輝 他：サルモネラ菌による両側化膿性股関節炎に人工股関節全置換術を行った1例、東日本整災会誌・25:197-202,2013
- 8) 和佐 潤志 他：小児化膿性関節炎、整形外科・81:1522-1526,2005
- 9) 中村 恒一 他：小児の化膿性関節炎の検討・小児科臨床・59:115-120,2006
- 10) 岡部 信彦 他：小児感染症学:84-86,診断と治療社,2011
- 11) 広瀬 義一 他：健常若年者に発症した *Salmonella* 菌血症の1例、日本消化器病学会雑誌・117(8):713-718,2020

## FilmArray®呼吸器パネルの使用実績

千葉県こども病院 検査科  
加瀬 葉子 古屋 希 佐藤 万里

### 要旨

FilmArray®システム(バイオメリュー・ジャパン(株))は多種類の微生物を同時検出可能な遺伝子検査装置である。当院では本システムおよび呼吸器パネルを呼吸器感染症の診断補助を目的に導入したが、SARS-CoV-2 検査の需要拡大に伴い、スクリーニング検査としての使用が増加した。その結果 SARS-CoV-2 陰性かつ無症状の患者でもその他の微生物を検出する症例が増加し、臨床側は臨床的意義の有無、院内感染管理の是非など結果の解釈について慎重な判断を要した。一方、呼吸器感染症診療においては迅速な COVID-19 との鑑別、患者負担の軽減に寄与している。FilmArray®システムの導入、運用に際しては結果を受け取る臨床側の理解も得たうえで体制を整えることが望ましい。

### キーワード

マルチプレックス PCR, SARS-CoV-2, スクリーニング, 小児呼吸器感染症

### 1. はじめに

FilmArray®システムは、一度の検査施行で多種類の微生物の遺伝子を同時に検出可能とする全自動マルチプレックス PCR 検査装置である。2021年9月28日現在、臨床症状別に4種の試薬が発売されており、血液培養パネルと呼吸器パネルが保険適用、髄膜炎/脳炎パネルと消化管パネルが体外診断用医薬品として承認を受けている。各部位の感染症で頻度の高いウイルスや細菌、薬剤耐性遺伝子、真菌、寄生虫など14~27種類を検出対象

としており、全パネルに共通して操作性は簡便で検体到着から結果報告まで約1時間と短い。

当院では、呼吸器感染症の診断補助を目的として2020年5月より本装置および呼吸器パネルを導入した。2020年6月には新たに SARS-CoV-2 を含む呼吸器パネル 2.1(図1)が発売され2020年7月に保険適用となったことを受け、同月より本パネルに切り替え、院内 SARS-CoV-2 検査の運用も開始した。

検出項目	
SARS-CoV-2	Influenza A H1
Adenovirus	Influenza A H1-2009
Coronavirus 229E	Influenza A H3
Coronavirus HKU1	Influenza B
Coronavirus NL63	Parainfluenza Virus 1
Coronavirus OC43	Parainfluenza Virus 2
Human Metapneumovirus	Parainfluenza Virus 3
Human Rhinovirus/Enterovirus	Parainfluenza Virus 4
Respiratory Syncytial Virus	<i>Bordetella pertussis</i>
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>

図1 呼吸器パネル2.1の検出項目

当院の限られた遺伝子検査機器で院内 SARS-CoV-2 検査の需要に対応するにあたり、FilmArray®呼吸器パネルの検査対象を当初の呼吸器感染症の診断補助からスクリーニングにまで拡大する形となったことを踏まえ、当院での使用実績と有用性を評価したので報告する。

## 2. 運用方法

2020年7月より、呼吸器パネル2.1の運用開始にあたり、検査対象は①緊急・準緊急手術前患者、②呼吸器感染症状がある入院患者、③院外CPA患者、④その他緊急を要する患者とした。また、24時間対応とし、検査依頼にあたっては夜間・休日を除き感染症科医師に相談の上実施とした。なお、呼吸器パネル2.1への切り替え前2020年5月～6月は上記②③について実施している。

## 3. 結果

FilmArray®システムを導入開始した2020年5月から2021年2月までの検査実施件数は100件であった。そのうち何らかの微生物の遺伝子が検出された陽性数は38件であった。

### 3.1 検査数と検査結果の月次推移

SARS-CoV-2を含む呼吸器パネル2.1を運用開始した2020年7月から検査数の増加傾向がみられた。また、当初の目的であった呼吸器感染症の診断補助としての使用割合が高い2020年7月に最も高い陽性率(71.4%)を示した。

検出微生物の内訳は Human Rhinovirus/Enterovirus が36件で殆どを占め、他に Adenovirus が2件のみであった。2020年7月以降、9月を除き Human Rhinovirus/Enterovirus の検出が継続的に認められた。なお、重複感染は無かった(図2、表1)。

### 3.2 検査対象別の比較

患者対象別検査数は①緊急・準緊急手術前患者57件、②呼吸器感染症状がある入院患者24件、③院外CPA患者7件、④その他緊急を要する患者12件であり、①緊急・準緊急手術前患者が多かった。陽性率は①緊急・準緊急手術前患者29.8%、②呼吸器感染症状がある入院患者45.8%、③院外CPA患者42.9%、④その他緊急を要する患者58.3%であり、④その他緊急を要する患者が最も高かった(図3)。また、陽性者のうち、気道症状の有無を集計した結果69.4%で気道症状は認められなかった。

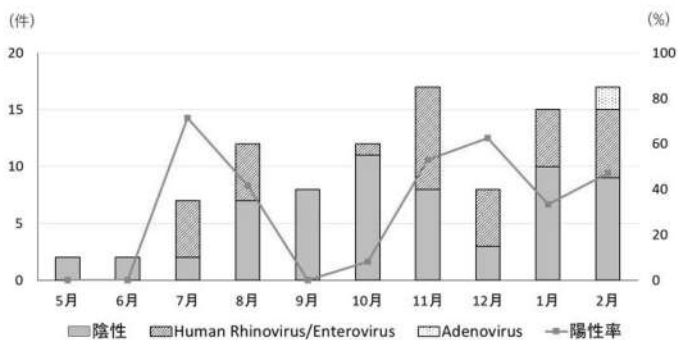


図2 検査結果と陽性率の月次推移

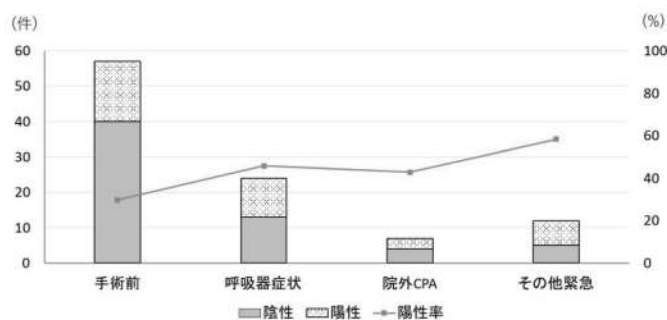


図3 検査対象別検査数と陽性率

表1 検査対象別検査数月次推移

	5月	6月	7月	8月	9月
①緊急・準緊急手術前患者	0	0	0	6	7
②呼吸器症状のある入院患者	2	1	6	2	0
③院外CPA患者	0	1	0	3	0
④その他緊急を要する患者	0	0	1	1	1
検査数	2	2	7	12	8
	10月	11月	12月	1月	2月
①緊急・準緊急手術前患者	10	12	5	8	9
②呼吸器症状のある入院患者	1	3	1	2	6
③院外CPA患者	1	0	0	1	1
④その他緊急を要する患者	0	2	2	4	1
検査数	12	17	8	15	17

#### 4. 考察

本システムの当初の導入目的は呼吸器感染症の診断補助だったが、結果報告までの迅速性の向上、及び夜間・休日にも対応可能な操作の簡便性から、検査対象に①緊急・準緊急手術前患者を加えたことでSARS-CoV-2のみを目的とするスクリーニングでの実施が全検査数の半数以上を占めた。小児COVID-19症例の多くは家庭内感染であり<sup>1)</sup>、小児COVID-19を疑う際に重要なことは問診で周囲の感染徴候のある人の有無を確実に把握することであるとされている<sup>2)</sup>。一方で、SARS-CoV-2感染が陽性の場合には発症する2日前から人に伝播

する可能性があること、また小児COVID-19症例は無症状から軽症が多いことから、無症状患者であっても院内感染管理の観点からSARS-CoV-2検査の需要は高い。ただし、FilmArray<sup>®</sup>システムのような多項目検出ではSARS-CoV-2陰性かつ無症状の患者でもその他の微生物を検出する症例が少なくない。実際、当院ではHuman Rhinovirus/Enterovirusの継続的な検出がみられた。米国における呼吸器パネルの統計データBIOFIRE<sup>®</sup> by BIOMERIUx, Syndromic Trends<sup>3)</sup>によると、米国でSARS-CoV-2の新規感染者数が増加し始めた2020年3月以降その他の微生物

の検出率は減少しているが、HumanRhinovirus/Enterovirusは検出率が高く推移し続けており、普遍的に存在するウイルスであると考えられる。

このような場合、臨床側は臨床的意義の有無、院内感染管理の是非など結果の解釈について注意深い判断を要する。当院では夜間・休日での実施を除きリアルタイムで全例感染症科医師が介入しており、検査結果と臨床症状などを総合的に判断してゾーニングの決定などのコンサルトがなされている。しかし結果を受け取る側の体制が整っていないければ、かえって混乱を招く可能性がある。そのため、FilmArray®システム呼吸器パネル2.1による無症状患者のスクリーニング検査は過剰性能であると考えられる。

②呼吸器感染症状のある入院患者は④その他緊急を要する患者に次ぐ陽性率となった。検出微生物は Human Rhinovirus/Enterovirus が 10 件で Adenovirus が 1 件であり、起炎性の有無の判断については不明な症例もあるが、院内感染管理の観点で COVID-19 との鑑別は重要である。加えて、小児呼吸器感染症では多種のウイルス、あるいはウイルスと細菌の共感染が比較的多いとされている<sup>4)</sup>。その点、1 検体で多項目を網羅的に検索できることは検体採取時の患者の負担軽減につながる。また、本パネルは当院で院外検査である *Bordetella pertussis* や *Mycoplasma pneumoniae* の遺伝子検出が可能であり、より迅速な結果報告が可能となる。よって FilmArray®呼吸器パネル

は小児の呼吸器感染症診療において有用であると考えられるが、COVID-19 流行前と比較して呼吸器感染症の原因微生物の変動が少ない昨今の現状では、これら多項目検出の利点を感じられにくくなっているのが当院における現状である。

## 5. 結語

小児領域において FilmArray®呼吸器パネル 2.1 のスクリーニング検査としての使用は過剰性能であるが、呼吸器感染症診療においては有用である。遺伝子検査の運用に際しては各施設の状況に鑑みて臨床との議論が必要である。

## 6. 文献

- 1)日本小児科学会:COVID-19 日本国内における小児症例、  
[https://www.coreregistry.jp/CoreRegistry\\_COVID19\\_CRF\\_Dashboard/Home/DashBoardviewer](https://www.coreregistry.jp/CoreRegistry_COVID19_CRF_Dashboard/Home/DashBoardviewer) 最終閲覧日:2021年9月27日
- 2)小児 COVID-19 合同学会ワーキンググループ:小児の外来診療におけるコロナウイルス感染症 2019 (COVID-19) 診療指針、第 1 版、2020 年 11 月 30 日
- 3)BIO FIRE® by BIOMERIUX, Syndromic Trends、  
<https://syndromictrends.com/> 最終閲覧日:2021年9月26日
- 4)山元佳:FilmArray®システムの臨床的有用性、臨床と微生物 Vol.47 No.4:30-33、2020.7

## 当院における過去 5 年間の抗酸菌検査状況

国際医療福祉大学市川病院 検査室

大島 彩華 京極 美帆 中澤 美佳子  
近松 あかね 眞々田 賢司

### 【要旨】

日本は結核中蔓延国であり、2020 年までに低蔓延化達成の目標を掲げ、対策が進められてきたが、2019 年時点では目標未達成であった。今回、当院の抗酸菌検査状況について調査解析したので報告する。2015 年から 2019 年の 5 年間を対象とした結果、結核病棟新規入院患者数は、2015 年 143 名、2016 年 172 名、2017 年 189 名、2018 年 205 名、2019 年 157 名であった。年齢別では、60 代以上の高齢者が 52.4 から 68.8%を占めていた。外国出生患者の平均年齢は 31.8 から 42.3 歳であった。

多剤耐性結核菌の分離状況は 2015 年と 2019 年にそれぞれ 2 株の多剤耐性結核を認め、4 株中 3 株は外国出生患者由来のものであった。結果から、当院でも日本出生患者は高齢者が多く、外国出生患者は若年層を中心に年々増加を認め、日本の現状と同様であることが確認された。結核の罹患率を下げるためには今後もデータ集計及び解析を続け、現状を把握していくことが重要であると考えられた。

キーワード 結核、低蔓延化、多剤耐性結核菌

### 【背景】

2021 年 10 月 14 日に WHO が公表した「Global TB report 2021」<sup>1)</sup> と 2020 年に公表した「Global TB report 2020」<sup>2)</sup> によると、結核は先進諸国では罹患率の減少がみられる。これは WHO が End TB Strategy という施策を取っていることに起因する。しかし日本は、世界各国に比べ減少速度が鈍く、そのため結核は日本において未だ重大な感染症の一つであると思われる。そして、2016 年 11 月 25 日に最終改正された厚生労働省から告示された結核に関する特定感染症予防指針（告示第七十二号）<sup>3)</sup> によると、2020 年までに日本は低蔓延化（人口 10 万人当たり 10 例以下）達成の目標を掲げ、対策が進められてきた。そのため日本の結核罹患率は年々減少してきているが、2019 年は人口 10 万対 11.5 人と中蔓延国であり、前述の目標が達成できていない状況であった。さらに、患者の高齢化や若年層新規登録患者の外国籍者の占め

割合の増加など新たな問題も起こっている<sup>4)</sup>。今回我々は、結核病棟（45 床）を有する当院の現状及び抗酸菌検査について調査解析したので報告する。

### 【対象】

2015 年 1 月から 2019 年 12 月の 5 年間に、当院結核病棟に新規入院した結核患者（含む疑い）866 名及び、当院細菌検査室に依頼された抗酸菌培養検査検体（液体培養・固形培養）29221 件を対象とした。

### 【結果】

#### 1. 結核病棟入院患者数

2015 年から 2018 年までは年々患者数の増加を認めていたが、2019 年には減少を認めた。（Figure 1）

また、日本出生患者と外国出生患者の割合では2017年以降外国出生患者割合が約2倍に増加していた。(Figure 2)

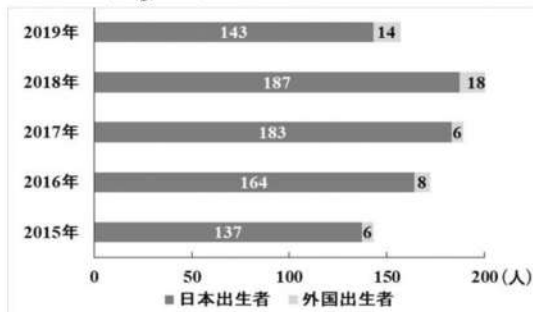


Figure 1 結核病棟入院患者数

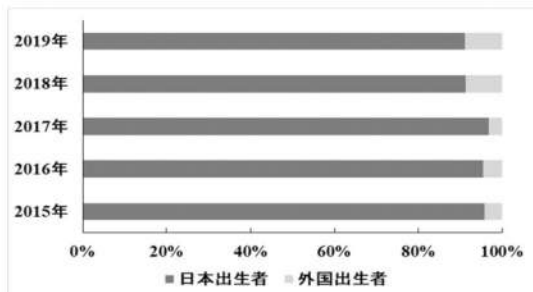


Figure 2 結核病棟入院患者数 (日本出生患者と外国出生患者の割合)

## 2. 年齢別・結核病棟入院患者割合

全体では5年間を通して60代以上の高齢者が52.4%から68.8%と半数以上を占め、なかでも90代以上の患者で増加傾向を認めた。外国出生患者では平均年齢は31.8歳から42.3歳と日本出生患者と比べて若年層が中心であった。主な出身国はフィリピン、インドネシア、ベトナム、中国など東南アジア諸国の患者が多くみられた。

(Figure 3)

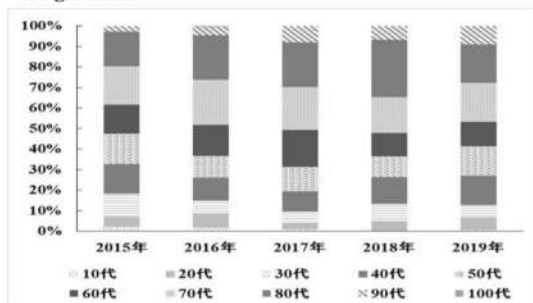


Figure 3 年齢別結核病棟入院患者割合

## 3. 多剤耐性結核菌

2015年と2019年にそれぞれ2名の多剤耐性結核患者を認めた。全結核患者のうち多剤耐性結核が検出された患者は1%前後だったが、外国出生患者での割合は15%前後と高く、外国出生患者での多剤耐性傾向が高いことが確認された。

(Table 1)

Table 1 多剤耐性結核菌の分離状況

	MDR-TB患者数 /TB全患者数	外国籍MDR-TB患者数 /外国出生TB患者数
2015年	1.22%	16.67%
2016年	0%	0%
2017年	0%	0%
2018年	0%	0%
2019年	1.44%	14.29%

## 4. 抗酸菌検査依頼件数

2018年以降抗酸菌検査依頼件数は減少傾向にあるが、培養陽性率は21.7%から25.2%と過去5年間で大きな変化がみられなかった。(Figure 4)



Figure 4 抗酸菌検査依頼件数

## 5. 抗酸菌培養陽性検体の分離菌内訳

抗酸菌培養・分離菌の内訳を検体件数が最も多かった2017年と直近の2019年を比較した。(Table 2) 分離菌種や分離率に大きな変動は認められなかった。

Table 2 抗酸菌培養陽性検体の分離菌内訳

分離菌	分離率 (%)	
	2017年	2019年
TB complex	12.64	14.88
<i>M. avium</i>	6.48	6.62
<i>M. abscessus</i>	0.96	0.56
<i>M. intracellulare</i>	0.77	0.96
<i>M. kansasii</i>	0.22	0.19
<i>M. chelonae</i>	0.06	0.07
<i>M. fortuitum</i>	0.06	0.06
<i>M. goodii</i>	0.12	0.11
その他	0.34	0.42

#### 6. 稀な非結核性抗酸菌の同定

2017年には同定検査をDDH法で実施しており、22株は同定不能だった。2019年には質量分析法での同定が可能となり、表に示した稀な菌種が13株同定された。(Table 3)

Table 3 稀な非結核性抗酸菌の同定

DDH: 2017年			質量分析: 2019年		
分離菌	菌株数 (件)	分離率 (%)	分離菌	菌株数 (件)	分離率 (%)
同定不能	22	0.34	<i>M. paragordoniae</i>	5	0.09
			<i>M. neoaurum</i>	2	0.04
			<i>M. colombiense</i>	1	0.02
			<i>M. septicum</i>	1	0.02
			<i>M. mageritense</i>	1	0.02
			<i>M. mucogeo/phocaicum</i>	1	0.02
			<i>Mycobacterium sp.</i>	1	0.02

#### 【考察】

今回の統計解析から、当院の新規結核患者数、検査依頼件数は2018年以降減少傾向にあるが、培養陽性率は5年間で変化がみられなかった。これは当院の結核診療体制の変化に起因したものと考えられ、必ずしも結核罹患率の増減を表すものではないと考えられた。年齢別では当院でも日本の現状と同様に日本出生患者は高齢者が多く、若年層においては外国出生患者が増加傾向を示した。日本の特徴である高齢結核患者数が減少傾向を示すようになれば、結核低蔓延化達成の目標に近づくことが予想される<sup>4) 5)</sup>。

また、過去5年間に当院で検出された多剤耐性結核菌4株のうち3株は外国出生患者由来のものであった。

今後、感染力の強い活動期の若年層外国出生患者の増加が予測され、日本の結核低蔓延化の大きな課題といえる。国内での感染を未然に防ぐためにも入国前結核スクリーニングの実施による水際対策の徹底が重要である<sup>6)</sup>。

なお、非結核性抗酸菌の分離状況に大きな変動は認められなかった。2019年より質量分析法での同定検査を導入したことによりDNA-DNA Hybridization (DDH) 法では同定する事のできない稀な菌種の同定を行えるようになった。近年増加傾向にある非結核性抗酸菌症についても結核と同様に動向を把握していくことが大切であると考えられた。

#### 【まとめ】

当院では、外国出生患者の増加を受け、多剤耐性結核菌早期検出のため2020年より入院時リファンピシン耐性遺伝子検査を導入した。

今後も新しい検査を取り入れながらデータ集計及び解析を経時的に行い、現状を把握していくことが重要である。

#### 【文献】

- 1) WHO: Global tuberculosis report 2021
- 2) WHO: Global tuberculosis report 2020
- 3) 厚生労働省 (2016) 結核に関する特定感染症予防指針 告示第72号
- 4) 内村 和広: 結核の統計2019を読むー結核低蔓延化は近づいてきたかー 機関誌複十字、P4-6: 388、2019
- 5) 大角 晃弘: 結核の統計2020を読むー結核低まん延状況における課題ー、機関誌複十字、P4-5: 394、2020
- 6) 外務省: 入国前結核スクリーニングの実施について2020.外務省ホームページ  
[https://www.mofa.go.jp/mofaj/ca/fna/page24\\_001040.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/ca/fna/page24_001040.html)(2021年12月1日取得)

一般社団法人千葉県臨床検査技師会

# 第 41 回千葉県臨床検査学会 抄録集

会 期 : 令和 4 年 2 月 20 日 (日)

Zoom によるリモート開催



## 赤血球沈降速度測定装置スマートレート 20 の基礎検討

◎梅谷 友輔<sup>1)</sup>、渡邊 万里子<sup>1)</sup>、浅野 はるな<sup>1)</sup>、川崎 健治<sup>1)</sup>、松下一之<sup>1)</sup>  
千葉大学医学部附属病院<sup>1)</sup>

【はじめに】赤血球沈降速度は、関節リウマチなどの自己免疫性疾患や、クローン病や潰瘍性大腸炎などの慢性炎症性疾患の診断や経過観察に用いられている炎症マーカーの1つである。特に関節リウマチでは、初期評価や予後予測に必要な検査である。

【目的】当院では赤血球沈降速度測定装置 Quickeye(テクノメディカ)を使用しているが、スマートレート 20(常光)を導入する予定である。スマートレート 20 の基礎検討及び従来機との相関を調べることが目的とした。

【使用機器】Quickeye(テクノメディカ: Westergren 変法)、スマートレート 20(常光: Westergren 変法 (Rate 法))

【試料】2021 年 8 月から 10 月に提出された臨床検体、EDTA-2K 加血液をプールして使用した。

【方法】①抗凝固剤の影響確認: 抗凝固剤に、クエン酸と EDTA-2K を用いて Quickeye で測定し、測定値の影響を確認した。②同時再現性: 精度管理物質 2 濃度を 20 回連続測定した。③ポジション毎の比較: 健康人 2 名の血液をスマートレート 20 専用採血管に採血し、全ポジションを同時に

測定した。④相関性: Quickeye 専用採血管とスマートレート 20 専用採血管に、プールした血液をそれぞれ規定量 (1.2 mL) 移し、測定した。

【結果】①抗凝固剤にクエン酸と EDTA-2K を用いた結果、測定値に差はなかった。②同時再現性は、CV: 0.0 ~18.3%であった。③ポジション毎の精度比較 (1 時間値) では、Mean: 2.0 mm、SD: 0.7、CV: 36.3%であった。④相関性 (1 時間値) は  $y=0.934x-2.42$ 、 $r=0.974$ ( $n=84$ )であった。

【考察】Quickeye とスマートレート 20 の相関係数が  $r=0.974$  と良好な結果であったが、Quickeye に対しスマートレート 20 が低値傾向であった。赤血球沈降速度の国際標準法である Westergren 法と Quickeye (Westergren 変法) との相関は  $y=1.155x+3.971$ 、 $r=0.947$  とやや高値傾向であり、一方、スマートレート 20 (Westergren 変法 (Rate 法)) では  $y=0.891x+1.866$ 、 $r=0.989$  と低値傾向である。以上のことから Quickeye に比べスマートレート 20 が低値傾向を示したと考えられる。今後は症例数を増やし追加検討を実施する予定である。連絡先: 043-222-7171 (内線 6207)

## CN6000 を用いた抗血小板療法における薬物効果判定の有用性の検討

◎加藤 由香理<sup>1)</sup>、長津 知嗣<sup>1)</sup>、廣瀬 正義<sup>1)</sup>、伊藤 靖久<sup>1)</sup>、山本 雅彦<sup>1)</sup>、竹下 理恵子<sup>1)</sup>、柴田 加奈子<sup>1)</sup>、清宮 朋子<sup>1)</sup>  
千葉県救急医療センター<sup>1)</sup>

CN6000 を用いた抗血小板療法における薬剤効果判定の有用性の検討

【はじめに】頭蓋内動脈ステント治療を行う時に、抗血小板薬は必須の薬剤である。薬剤効果を判定するためには血小板凝集能検査が用いられる。今回、我々は血小板凝集能測定機能が搭載されている全自動血液凝固測定装置 CN-6000(以下 CN-6000) を検討する機会を得たので、その操作性と薬剤効果判定の有用性について報告する。

【対象】2021 年 8 月 26 日~10 月 13 日までに、脳血管外科で抗血小板薬治療を行った計 15 患者、20 件を対象とした。

【方法】CN-6000 では、薬剤効果判定の指標となる Platelet Aggregation Level(以下 PAL)が 0.0~10.0 の間で出力される。そこで ADP の 2 濃度(1 $\mu$ M, 10 $\mu$ M)と、コラーゲンの 2 濃度(1 $\mu$ g/mL, 5 $\mu$ g/mL)を測定し、ADP induced PAL(以下 APAL)、Collagen induced PAL(以下 CPAL)を算出した。また治療前後に測定した患者については結果の比較を行った。使用試薬はシスメックスのレボヘム ADP、レボヘムコラー

ゲンを使用した。

【結果】全体の結果は、APAL が 3.3~8.0、CPAL が 0.6~6.3 であった。また、治療前後で測定された 3 患者では、1 症例目が時系列順に APAL: 5.2→3.3→5.2、CPAL: 0.8→0.8→0.8、2 症例目が APAL: 7.7→8.0→6.0、CPAL: 2.2→4.3→2.3、3 症例目が APAL: 5.8→6.0、CPAL: 5.3→3.5 という結果であった。

【考察】抗血小板薬治療前後で測定した患者では、治療前は APAL、CPAL とともに比較的高値を示し、治療後では低値を示した。また、治療後に測定した患者でも APAL、CPAL とともに低値を示したことから、治療効果は確認できたと考えられる。

【結語】CN-6000 を用いた抗血小板薬の薬剤効果判定は、全自動で血小板凝集能測定を行うことで、操作も簡便で、治療前後の薬剤効果判定も確認できた。研究用の指標ではあるが、実臨床でも薬剤のモニタリングとして活用できることから有用であると考えられる。

連絡先: 043-279-2211(430)

## 甲状腺髄様癌の一例

◎大前 龍生<sup>1)</sup>、鈴木 学<sup>1)</sup>、曾川 紀子<sup>1)</sup>、中 千裕<sup>1)</sup>、岩井 優<sup>1)</sup>、四宮 義貴<sup>1)</sup>、高橋 大樹<sup>1)</sup>、小野寺 清隆<sup>1)</sup>  
千葉大学医学部附属病院 病理部<sup>1)</sup>

【はじめに】甲状腺髄様癌は、傍濾胞細胞(C細胞)への分化を示し、カルシトニン分泌を特徴とする悪性腫瘍である。本邦での頻度は、甲状腺悪性腫瘍の中で約1-1.5%とされ、比較的稀な腫瘍である。今回、本症の一例を経験したので細胞的特徴を中心に報告する。

【症例】50歳代男性。検診で甲状腺異常陰影、前医で左甲状腺腫瘍を指摘された。生化学検査では、カルシトニンが高値を示し、髄様癌が疑われ、当院で穿刺吸引細胞診が施行された。

【細胞所見】ライトグリーンに淡染する細胞質に、偏在性を示す類円形核を有する異型細胞が、孤在性～結合性の乏しい小集塊で見られた。核クロマチンは顆粒状、不均一に増量を示し、大型核を有する細胞や多核化を示す細胞も混在していた。細胞境界は不明瞭で、背景にはアミロイドを示唆するライトグリーン好性の無構造物質も認めた。メイ・ギムザ染色では、細胞質にメタクロマジーを示す顆粒が見られた。提出された標本を脱色、転写後、免疫細胞化学を行い、Calcitonin(+)、CEA poly(+ )となった。

【組織所見】75×53×25mm大の甲状腺両葉切除検体が提出され、左葉に、22×17×49mm大の境界不明瞭な灰白色充実性腫瘍を認めた。組織学的には、両染性の淡い顆粒状の細胞質と類円形核を有する腫瘍細胞が、充実包巣状や乳頭状～管状構造を呈しながら増殖していた。腫瘍細胞間や間質には好酸性無構造物質の沈着が目立っていた。免疫組織化学において腫瘍細胞は、Calcitonin(+)、Chromogranin(+)、Synaptophysin(+)、Thyroglobulin(+/-)、CEA poly(+ )であった。また、好酸性無構造物質はコンゴウ赤染色で橙色に染色、偏光顕微鏡下でアップルグリーン色の偏光を認め、アミロイドと同定された。以上の所見から髄様癌と診断された。

【まとめ】甲状腺髄様癌は頻度が低く、種々の疾患との鑑別が必要になることがある。本発表では、当院の細胞診・組織診断不一致症例(細胞診：乳頭癌 組織診断：髄様癌)や、その他甲状腺腫瘍症例との比較を加えて報告する。

連絡先：043-222-7171(内線 6401)

## 乳腺原発の悪性腺筋上皮腫の一例

◎新田 恭浩<sup>1)</sup>、清水 麻由美<sup>1)</sup>、鈴木 正敏<sup>1)</sup>、佐藤 ゆかり<sup>1)</sup>、佐藤 沙織<sup>1)</sup>、長崎 実季<sup>1)</sup>、鹿野 朱里<sup>1)</sup>、和田 龍一<sup>1)</sup>  
医療法人社団協友会 柏厚生総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】腺筋上皮腫は乳管上皮細胞と筋上皮細胞がともに増殖する稀な腫瘍である。どちらか一方または両方の細胞が悪性化することがあり、悪性腺筋上皮腫として知られている。今回我々は悪性腺筋上皮腫の一例を経験したので報告する。

【症例】50歳代、女性。柏市乳がん検診で左乳房に腫瘍を認め、精査目的で当院を受診した。超音波検査で左乳房AC領域に21×8mm大の不整形、境界明瞭な低エコーの腫瘍を認めた。穿刺吸引細胞診で悪性、針生検で悪性と診断され、左乳房温存部分切除術及びセンチネルリンパ節生検が施行された。

【組織所見】腫瘍の大きさは12×7mmで、異型細胞が二層性を保ちながら増殖する部分と、小胞巣状に浸潤性に増殖する部分を認めた。二層性を保ちながら増殖する部分は、免疫組織化学染色でp63陽性の筋上皮細胞で、p53が強陽性を示したが、上皮細胞ではp53の強陽性像はみられなかった。浸潤性増殖を示す部分では、核異形の強い細胞はp63陽性でp53が強陽性であった。以上の所見から、筋上

皮の形質を示す浸潤癌を伴う悪性腺筋上皮腫と診断した。

【結語】今回我々は、乳腺原発の悪性腺筋上皮腫の一例を経験した。浸潤成分の有無の確認に加えて、免疫組織化学的染色による増殖成分や悪性度の確認が診断には必要である。

連絡先 — 090-9500-3490

## EDTA 脱灰法の更なる時間短縮を目指して

◎佐藤 駿<sup>1)</sup>、鈴木 学<sup>1)</sup>、中 千裕<sup>1)</sup>、岩井 優<sup>1)</sup>、四宮 義貴<sup>1)</sup>、小野寺 清隆<sup>1)</sup>、石毛 崇之<sup>2)</sup>、川崎 健治<sup>2)</sup>  
 千葉大学医学部附属病院 病理部<sup>1)</sup>、千葉大学医学部附属病院 検査部<sup>2)</sup>

【はじめに】脱灰は骨や石灰化等の硬組織の薄切を行う為に必要な操作で、これまでは脱灰完了時間が短い酸性脱灰液が中心であった。近年、がんゲノム医療が本格的に始動し、当院においてもパネル検査や免疫組織化学によるコンパニオン診断が増加している背景から、細胞形態や蛋白、核酸の保持に優れるエチレンジアミン四酢酸(EDTA)脱灰液への使用変更を行った。しかし、EDTA 脱灰液は、酸性脱灰液と比較し、脱灰完了までに長期間を要することが欠点である。そこで、我々は EDTA 脱灰液を用いて脱灰完了までの時間の短縮化について検討を実施したので報告する。

【方法】当院にて病理解剖を実施した3例の骨髄組織を10%中性緩衝ホルマリン液で固定後、15mm×20mm×5mm程度にトリミングし、脱灰を行った。脱灰には日常業務で使用している市販の12%EDTA 脱灰液(ユーアイ化成株式会社)を使用し、今回用いる条件(脱脂日数1日、25℃室温下、200mL量：以下、基準法)を基準として、①脱脂日数(0-5日)、②脱灰温度(25℃室温・37℃・65℃・80℃)、③脱灰液量(75mL・100mL・200mL)を検討条件と

した。検討①-③では対応する項目の条件のみを変更し、脱灰完了までの時間について比較検討を実施した。また、HE染色標本にて染色性や組織への影響についての確認を行った。

【結果】検討①では、基準法と比較してどの脱脂日数においても短縮傾向は見られなかった。また、HE標本への影響は見られなかった。検討②では、基準法と比較して37℃では時間短縮は認めなかったが、65℃で1.3日、80℃で2.0日の時間短縮を認めた。しかし、HE標本において、65℃では核の染色性の低下、80℃では組織の収縮を認めた。検討③では、いずれの液量においても脱灰完了時間に大きな差は認めず、HE標本においても影響は見られなかった。

【まとめ】今回の検討では、市販のEDTA 脱灰液を用いた脱灰時間の短縮化に有用な条件は見出せなかった。本発表では、その後に行ったEDTAの種類とEDTA濃度についての追加検討、また、免疫組織化学による染色性や核酸品質における検討結果を含めて報告する。  
 連絡先：043-222-7171(内線 6401)

## 当院の試薬管理システムの構築と運用について

◎越田 翔也<sup>1)</sup>、鈴木 幸子<sup>1)</sup>  
 千葉県循環器病センター<sup>1)</sup>

【はじめに】医療法の改正が平成30年12月に施行され、検査室では台帳、作業日誌等の整備が義務づけられた。その中で試薬管理台帳は試薬の有効期限、在庫等の記録が求められている。当初の試薬管理台帳作成方法は、Excelを使用し試薬バーコード(GSI-128:試薬コード)、有効期限、Lot番号)の情報を読み取り入庫作業を行い、管理表を印刷して、そこに在庫日(使用開始日)を手書きしていた。しかしこの作業は煩雑で非効率のため、実際に運用ができたのは一部の部署に限られた。そこで効率化を図るため、入庫作業を1台のPCで行い、その情報を各部署PCへ送信するシステム化を行ったので、その運用を紹介する。

【方法】1、開発環境:OSはWin8、10、Excel2010、ネットワークとしてWi-Fi。

## 2、システム概要

構成:5台のPCを使用しプログラムはExcelのVBAで作成した。1台のPCは入庫作業用とし、試薬入荷時にGSI-128を読み取り入庫作業を行い、試薬情報を転送するものとした。残り4台は各部署に配置し、転送情報を受け取り試薬管理

作業が行えるようにした。

【運用】①入庫作業用PCで発注情報を、バーコードリーダー又は手入力でJANコードを入力し登録する。②試薬が入荷したら、バーコードリーダーで試薬箱のGSI-128を読ませ、個数を目視で確認する。バーコードリーダーの情報をPCに読み込ませ個数を修正後、発注情報と入庫内容を照合させる。そして入庫内容を編集し各部署の試薬管理用PCへ転送する。③各試薬管理用PCでは入庫内容を受信し、入庫作業は完了となる。④試薬使用時に、箱に開封日を記載する。使い終わったら箱のGSI-128を読ませ、表示内容を確認して開封日、終了日、そして搭載機器等を入力して登録する。⑤適宜、使用済み試薬を抽出、印刷して試薬管理台帳を作成する。⑥各PCで現在の在庫数の把握もできるが、2回/年の棚卸で修正を行う。

【まとめ】システム化によって各部署の手間も省け、手書き作業も無く、効率化された試薬管理台帳の作成が可能となって、使用されている。

連絡先:0436-88-3111(内線 2420)

## 体性感覚誘導電位が慢性炎症性脱髄性多発ニューロパチーの診断に有用だった一例

◎池田 祐一<sup>1)</sup>、池田 忍<sup>1)</sup>、川崎 健治<sup>1)</sup>、松下一之  
千葉大学医学部附属病院<sup>1)</sup>

【背景】慢性炎症性脱髄性多発ニューロパチー(Chronic Inflammatory Demyelinating Polyneuropathy ;以下 CIDP)は Typical CIDP と CIDP variants に分けられる。更に CIDP variants は遠位優位型、非対称型、局所型、純粋運動型、純粋感覚型に大別される。その中でも非対称型(多巣性脱髄性感覚運動型;Multifocal CIDP)は、非対称的に運動感覚異常を生じる型で最も多い亜型である。対して多巣性運動ニューロパチー(Multifocal Motor Neuropathy;以下 MMN)の臨床症状は Multifocal CIDP に類似し、特に運動神経に異常を来し、感覚神経は典型的には正常である。Multifocal CIDP と MMN では治療方針が異なるため、両者の鑑別が必要である。今回、体性感覚誘導電位(Somatosensory Evoked Potentials;以下 SEP)を施行することにより、その鑑別が可能になった一例を経験したため報告する。【症例】23 歳女性。既往・家族歴に特記事項なし。主訴は右上下肢脱力、右前腕のしびれ。特に寒冷時に右肘先のしびれを感じ、20XX 年 4 月に当院脳神経内科を紹介受診。当科初診時の神経学的所見として、左眼瞼下垂を認めるもその他脳神経

異常なし(反復神経刺激検査、単一線維筋電図で神経筋接合部疾患を示唆する所見なし)。右上下肢の運動神経伝導検査では、正中・尺骨・腓骨・脛骨神経ともに伝導速度遅延、F 波潜時の延長を認めたが、いずれも EFNS/PNS 診断基準で脱髄域はなく、伝導ブロックも認めなかった。感覚神経活動電位は施行した全神経にて正常かつ伝導速度は正常下限であった。正中・尺骨神経超音波では一部を除き両神経において著明な腫脹を認めた。右正中神経刺激による SEP では、Erb 点電位、N20 電位の潜時延長、N9、11 電位の消失、N13 電位の低下を認めた。以上より、Multifocal CIDP の診断となり、治療を開始。その後右下肢筋力低下が改善した。【考察】神経伝導検査では感覚神経障害を示す所見が得られなかったため、Multifocal CIDP と MMN の鑑別が困難であった。本症例では SEP を追加することで、神経伝導検査では得られなかった、より中枢側の感覚神経の異常を認め、Multifocal CIDP と診断することができた。神経伝導検査において感覚神経伝導の異常を認めない場合は SEP が有用であると考えられる。連絡先 043-222-7171

## 心電図検査室で遭遇した持続性心室頻拍の一例

◎長澤 未来<sup>1)</sup>、奥子田 一輝<sup>1)</sup>、鎌田 知子<sup>1)</sup>、川崎 健治<sup>1)</sup>、松下一之<sup>1)</sup>  
千葉大学医学部附属病院<sup>1)</sup>

症例は 69 歳男性。肺癌術後にて当院消化器内科、2 型糖尿病にて当院糖尿病・代謝・内分泌内科に通院中で、特に心疾患の既往がない方。20XX 年 10 月、心窩部不快感を自覚していたが、胸痛や背部痛等は認めなかった。同日の就寝時、脈打つような感じを自覚したが自制止内であり、低血糖による症状と考え、翌日に当院糖尿病・代謝・内分泌内科を予約外受診した。来院時には自覚症状はなく、バイタルサインも安定していたため、独歩にて採血、心電図検査を行った。心電図検査を施行時、心拍数 200 回/分程度の持続性心室頻拍を認めたため、直ちに検査室勤務の循環器内科医に診察を要請した。患者は意識清明で自覚症状はなく、血圧は 104/76 mmHg であった。心電図室に常設の除細動器を装着し、ストレッチャーで救急外来処置室まで搬送した。処置室到着後、アミオダロン 150 mg を静脈内投与し、電気的除細動施行のため鎖骨をかけたところで洞調律化したため、除細動は行わなかった。その後、精査加療目的に当院循環器内科に入院となった。心電図では胸部誘導に広範な陰性 T 波を認め、血液検査ではトロポニン I の上昇を認めた。経胸壁心エコー図検査では左室の非対称性壁肥厚と左室中部に閉塞所見および心尖部の瘤化を認めた。冠動脈

造影検査では有意な冠動脈狭窄を認めず、左室造影検査では左室中部の閉塞所見に加え、心尖部の無収縮と造影剤の滞留を認めた。以上より、心尖部心室瘤を合併した心室中部閉塞性肥大型心筋症と診断され、これにより持続性心室頻拍をきたしたと考えられた。入院後薬物加療下で持続性心室頻拍を認めることはなく、二次予防として植込み型除細動器の植込みを行い、アミオダロン 200 mg とビソプロロール 5.0 mg を内服導入し退院となった。

本症例は来院時に自覚症状はなく、心電図検査で血行動態が維持されていたものの心拍数 200 回/分程度の持続性心室頻拍を認めた。検査中に急変の可能性が十分あり得る症例に遭遇し、心電図室における除細動器や救急カートの新設の重要性を再認識した。本症例について、持続性心室頻拍への対応および肥大型心筋症についての若干の考察を踏まえ報告する。

連絡先—043-222-7171

## その後の当院の日夜勤者のためのグラム染色研修

◎狩野 純奈<sup>1)</sup>、岩間 暁子<sup>1)</sup>、加地 大樹<sup>1)</sup>、足達 由佳里<sup>1)</sup>、永井 美香子<sup>1)</sup>、山崎 駿也<sup>1)</sup>、村田 尚行<sup>1)</sup>  
 国保直営総合病院君津中央病院<sup>1)</sup>

【目的】検体管理加算の取得施設において、細菌顕微鏡検査を常時実施できる体制であることが求められている。2020年に報告した＜当院の日夜勤者のためのグラム染色研修＞のその後、日夜勤者が血液培養を処理した際に、グラム染色結果および分離の自己評価を記入する血液培養処理レポートを提出することとした。その結果を毎回フィードバックすることで技術を向上させ、臨床への報告ができる体制を目指してきた。また、日夜勤者を対象に2021年10月に再度グラム染色研修を実施した。今回行った当院の研修プログラムについて報告する。

【方法】2021年10月日夜勤者33名に対して、作製した既知の血液培養陽性5検体 {検体1:グラム陰性桿菌(腸内細菌)、検体2:グラム陽性球菌(ブドウ状)、検体3:グラム陽性球菌(連鎖状)、検体4:酵母様真菌、検体5:グラム陰性桿菌(ブドウ糖非発酵菌)} のうち、ランダムに1名につき1検体を、塗抹作製からグラム染色までを実施してもらった。当院の評価方法は、微生物担当者6名でグラム染色結果、バックグラウンドおよび菌体の染色性の

3項目をA, B, Dで評価し、総合評価をつけている。いずれかの項目でB評価のあった人を対象に、微生物担当者が個別指導後、再度評価したのちに総評を科内カンファレンスで報告した。

【結果】5検体まとめたデータの各評価項目を(評価:n:%)の順に示す。グラム染色結果、(A:32:97%, B:1:3%), バックグラウンド、(A:30:91%, B:3:9%), 菌体の染色性、(A:31:94%, B:2:6%), 総合評価、(A:31:94%, B:2:6%)となった。

【まとめ】研修を行った結果、総合評価A:94%、総合評価B:6%となり、前回の2018年と2019年に2回行った研修よりA評価が増加した。また、B評価のあった人に対し個別指導を行った結果、全て総合評価Aに改善された。今回の結果より、日夜勤帯に血液培養陽性となり医師から至急のグラム染色実施依頼があった場合、日夜勤者による報告を行うことを検討していきたい。また、定期的に研修を行いグラム染色の技術を向上させていきたい。

0438-36-1071 (3342)

## 10

## PCTの目視判定における技師間差

～PCTの定量法導入～

◎深澤 希友<sup>1)</sup>、吉田 花梨<sup>1)</sup>、大貫 寛子<sup>1)</sup>、渡邊 聡子<sup>1)</sup>、時岡 絵里<sup>1)</sup>、佐藤 俊也<sup>1)</sup>  
 医療法人社団愛友会 千葉愛友会記念病院<sup>1)</sup>

【はじめに】プロカルシトニン(PCT)は細菌感染による敗血症の重症度判定と、他の疾患との鑑別診断に有用である。当院では目視判定キットによる半定量法(以下、目視判定)にてPCTの検査を行っていた。しかしその結果は技師間差が生じやすく、判定に悩むことも少なくない事が問題として挙げられた。そこで、目視判定における技師間差の検討と、目視判定と定量法の結果の比較検討を行った。

【対象】2019年8月から2020年1月までの間に当院にて目視判定を行った835件のうち、技師間差を検討できた162件を対象とした。

【方法】①目視判定は技師3名で同時に判定を行い、技師間差を検討した。3名の判定が全て一致した場合を技師間差なしとし、一致率を算出した。②目視判定と同時に定量法を実施し、各技師の判定結果と定量法におけるPCT値の一致率を検討した。③目視判定に携わる技師13名に、判定ラインに濃淡が生じた場合の判定についてアンケートを行った。

【結果】目視判定において技師間差なしは120件、一致率は74.1%であった。不一致であった42件の内、技師間の判定強度

の差は1段階が41件、2段階が1件見られた。また、目視判定に対する定量法の一致率は43.2%であった。反応強度別の一致率は、0.5ng/mL未満で81.6%、0.5ng/mL以上2ng/mL未満で22.4%、2ng/mL以上10ng/mL未満で31.8%、10ng/mL以上で36.0%であった。0.5ng/mL未満は高い一致率であったが、他の濃度の一致率は低く、目視判定は定量法に比べ全体的に高めに判定する傾向であった。技師へのアンケート結果は、判定ラインに濃淡を感じた時に色の濃い部分で判定するが66.7%、範囲の広い部分で判定するが33.3%、色の薄い部分と範囲の狭い部分で判定するはいずれも0%であった。

【考察】定量法に比べ簡便かつ迅速に結果を報告できる目視判定キットだが、今回の検討で技師間差は25.9%であった。原因として、判定する個々の主観が考えられた。また、定量法では56.8%の乖離が見られ、その原因として判定ラインに濃淡が生じた場合、色の濃い部分で判定する技師が多かったと考えられた。より正確な結果を臨床側へ報告するために定量法を導入する事となった。

連絡先 04-7159-1190

## 高感度 CRP の院内導入に向けた検討

◎荻野 真由<sup>1)</sup>、藍野 麻紀子<sup>1)</sup>、高田 浩子<sup>1)</sup>、鈴木 幸子<sup>1)</sup>  
千葉県循環器病センター<sup>1)</sup>

【目的】CRPは炎症や細胞・組織破壊が起こると血中に増加する蛋白質である。また、高感度CRPは動脈硬化、心筋梗塞、糖尿病、大腸癌、新生児感染症などの検出に有用であることが報告されている。当院の高感度CRPは外注検査であったが、院内検査に向けて現行試薬より低濃度域がより精度よく測定できる試薬の検討を行った。【対象・方法】機器はBM6050（日本電子社）、検討試薬：N-アッセイLA CRP-U（ニトローボーメディカル社）、現行試薬：CRP-ラテックスX2「生研」（デンカ社）を用いた。試料は管理試料（イムノクレストL-I、L-II）、調製試料（L-Iを生理食塩水で10倍希釈）、CRP高値試料、検出限界用試料（約0.01mg/dL）及び患者残余血清を用いた。①同時再現性：管理試料と調整試料の3濃度をそれぞれ20回連続測定した。②希釈直線性：高域（CRP高値試料）、低域（イムノクレストL-I）をCRP陰性血清でそれぞれ10段階希釈系列を作製し、2重測定した。③検出限界：検出限界用試料を用いて10段階希釈系列を作製し10重測定した。0/10濃度平均値の+2.6SDと各系列-2.6SDが重ならない点を

検出限界濃度とした。④コンタミネーション：患者プール血清を用いて試薬プロブにおけるコンタミの有無をCRP→他項目、他項目→CRPについて調べた。⑤相関性：現行試薬を対照に患者血清50検体を測定し比較した。【結果・考察】①同時再現性：3濃度のCVは0.68～0.73%であった。また、管理試料2濃度は表示値の許容範囲内であった。②希釈直線性：高域では37mg/dLまでの直線性を認め、低域でも原点を通る直線性が確認できた。③検出限界：0.0051mg/dLであった。④コンタミネーション：日常検査試薬ではプロブコンタミネーションは認めなかった。⑤相関性：全濃度域（N=50）では、 $r=0.9987$ 、 $y=1.0875+0.065x$ 、このうち低濃度域（N=16）では、 $r=0.9999$ 、 $y=1.0356-0.001x$ であり良好な相関を示した。今回の検討項目いずれも良好な成績が得られた。特に低域における精度が確認できたことでCRPの高感度測定に有用な試薬であると期待できる。今後、基準範囲の見直し、試薬購入価、診療側の要望等を考慮しながら現行試薬に代わる試薬として考えている。(0436-88-3111)

## 外部精度管理事業における新たな試み

## 臨床化学部門におけるペーパーサーベイ

◎雨宮 将史<sup>1)</sup>、渡邊 大志<sup>1)</sup>、井藤 義人<sup>2)</sup>、河野 正臣<sup>3)</sup>、中野 和彦<sup>4)</sup>、八賀 孝浩<sup>5)</sup>、淵上 孝一<sup>6)</sup>、吉川 康弘<sup>7)</sup>  
千葉県がんセンター<sup>1)</sup>、株式会社外房地域検査センター<sup>2)</sup>、医療法人社団 誠馨会 新東京病院<sup>3)</sup>、地方独立行政法人 総合病院国保旭中央病院<sup>4)</sup>、医療法人社団 愛信会 佐倉中央病院<sup>5)</sup>、国保直営総合病院君津中央病院<sup>6)</sup>、医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院<sup>7)</sup>

【はじめに】2020年度の千葉県臨床検査技師会外部精度管理事業（千臨技サーベイ）より、臨床化学部門では初めての試みとしてペーパーサーベイを実施し、104施設に参加いただいた。COVID-19の拡大に伴い、試料発送ができないう状況を経験して実施したことであるが、2021年度の千臨技サーベイでも参加施設の状況を考慮し、同様にペーパーサーベイを実施し120施設に参加いただいた。二年間のサーベイ結果より、臨床化学部門におけるペーパーサーベイの有用性と今後の課題を報告する。

【設問内容】2020年度の設問は、基礎知識に関する設問6問、日常検査に関する設問4問、時事的な設問2問の全12問とした。2021年度の設問は、基礎知識に関する設問7問、日常検査に関する設問5問の全12問とした。

【正答率】2020年度の正答率は全平均で93%であった。詳細は、基礎知識設問92%、日常検査に関する設問94%、時事的な設問97%であった。2021年度の正答率は全平均で95%であった。詳細は、基礎知識設問94%、日常検査に関する設問96%であった。

【有用性と今後の課題】2020年度より2021年度の正答率が高かった。設問形式のサーベイに、参加施設が慣れてきたと考えられる。参加施設においては、日常検査をおこなうに然るべき知識を有していることが示唆された。一年目に最も間違いが多かった設問は、正答率が76.9%であった。しかし二年目に同設問を出題すると、正答率が85.0%まで上昇した。ペーパーサーベイにより基礎的な知識が深まっていると考える。ペーパーサーベイを行うにあたり、課題もある。設問を作成する際に、問題文を参加施設全体が同様に解釈できるよう作成しなければ正答率は上がってこそ、2021年度のペーパーサーベイにおいても出題者の意図が伝わっていないのではないかとと思われる結果も見受けられた。参加施設全体で知識と理解を深めることのできるペーパーサーベイを目指していきたい。

連絡先—043-264-5431

## 編 集 後 記

昨年春まで編集部長を務めておりました森川一裕と申します。部長として、わずか1年の着任期間ではありましたが、会誌発行において千葉県臨床検査技師会の会務に尽力してまいりました。短い期間ではありましたが、相原編集部長へ引き継ぎを行い、バトンタッチさせていただきます。今後も会誌発行作業には関わり編集作業に尽力していきたいと思っております。会長をはじめ千臨技理事の方々、各種委員会、各種研究班、会員の皆様には多大なるご迷惑をおかけし、大変申し訳ありません。

千臨技会誌は今回で通巻141号となる歴史のある会誌です。今までに担当された編集部長や編集部、編集委員の方々の名を汚さぬよう努力してまいりました。

今回より、千臨技会誌は学術に特化した会誌となり、年1回の発行となりました。千葉県は4地区に分かれております。それぞれの地区での研修会、また各研究班が研修会を催しています。最近では新型コロナウイルスの影響もあり、リモートで開催されています。リモート開催の利点は開催場所に行かなくてもパソコンやスマホがあればどこからでも参加できることです。しかし、業務の都合で参加できない方も多々いるのではないのでしょうか？また、緊急事態宣言も解除され、今後は以前と同じような会場で対面形式の研修会の開催も行われると思います。千葉県は広く、交通の便がいいとも言いきれませんが、研修会に参加できない方々も情報を共有できるよう研修会の要約やスライドなどを掲載し、よりよい会誌として、さらに発展させていけるよう、これからも誠意をもって担当させていただきます。

新型コロナウイルスが、これほどまで私たちの生活を激変させるとは思ってもいませんでした。会誌作製も大きな影響を受けております。しかし

会務も研修会も、そして、会誌作製も順応していく必要があります。さらに、その先を見据えて、相原編集部長のもと、千臨技理事、編集部が一丸となり、会誌を通して有益な情報を提供していきたいと思っております。会員の皆様のご理解と、ご協力を、引き続きよろしく願い申し上げます。  
(森川一裕)

この度、今年度の編集部長を仰せつかりました新東京病院の相原治幸と申します。これまで千葉県臨床検査技師会会誌編集担当されてきた諸先輩方が作り上げてきた会誌学術内容をより充実させて魅力ある内容へとブラッシュアップを目標に掲げて前任の森川編集部長より引継ぎし、身の引き締まる思いでおります。編集部長として微力ながら各委員会、研究班、会員の皆様のお力添えを賜りながら会誌編集に携わりたい所存です。重要な役目を担当させていただく重責に押しつぶされないうち自ら奮い立たせて責務を全うしたいと思っておりますので、よろしくお願い申し上げます。

会員の皆様におかれましては、コロナ終息の見通し立たない中で、自己研鑽のみならず日々の業務に奔走しておられるとおもいますが、2024年の働き改革に伴う各種規制本稼働に向けて、各施設で業務効率化や見直しが本格化され、これまでの検査技師業務概念にとらわれず抜本的改革が必要と思われまます。各施設の特徴や診療体制によって要求される検査技師業務は様々だと思いますが、今年度より始まった医師の働き方改革に伴うタスクシフト/シェア講習会で新たに加わった業務を契機に必要とされる臨床検査技師活動を共有できる場も設けることが出来たらと考えております。引き続きご理解・ご協力を賜りたくよろしくお願い申し上げます。

(相原治幸)

#### 千臨技会誌編集委員

三末 高央（船橋市立医療センター）  
栗原 惣一（医療法人鉄蕉会 亀田総合病院）  
森川 一裕（千葉県がんセンター）  
下条小百合（株式会社サンリツ）  
相川 修一（医療法人鉄蕉会 亀田総合病院）  
加地 大樹（国保直営総合病院 君津中央病院）  
古川 仁（株式会社千葉細胞病理検査センター）  
石坂 優真（千葉県循環器病センター）  
鈴木 学（千葉大学医学部附属病院病理部）  
小林 崇平（国際医療福祉大学成田保健医療学部 医学検査学科）  
川崎 健治（千葉大学医学部附属病院）  
銘鋈 彩（千葉市立海浜病院）  
相原 治幸（医療法人社団誠馨会 新東京病院）

#### 千葉県臨床検査技師会誌

通巻第 141 号

編集責任者 相原 治幸

発行責任者 綿引 一成

令和 4 年 2 月 1 0 日発行

発行所 一般社団法人 千葉県臨床検査技師会

千葉市中央区今井 2-12-15 203

電話 043 (265) 9644

印刷所 株式会社さくら印刷

千葉市中央区中央 4-13-2

桂ビル 2F 201 号

電話 043 (227) 5417

## ABBOTT SOLUTIONS

変化し続ける医療環境の中で生まれるお客様の課題に、  
Alinity・AlinIQというトータルソリューションで貢献します。



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>

Unless otherwise specified, all product and service names appearing in this material are trademarks owned by or licensed to Abbott, its subsidiaries or affiliates.  
© 2020 Abbott. All Rights Reserved. 202011011

販売名: Alinity i システム  
医療機器届出番号: 12B1X00001000032

販売名: Alinity h システム  
医療機器届出番号: 12B1X00001000033

販売名: Alinity m システム  
医療機器届出番号: 12B1X00001000037



2021年7月1日、  
日立化成ダイアグノスティックス・システムズ株式会社は  
**ミナリスメディカル株式会社へ。**

私たちはこれまで、  
総コレステロールの酵素的測定試薬や  
HDLコレステロールの直接法試薬などを  
世界に先駆けて開発し、臨床検査を通じて  
世界の人々の健康に貢献してまいりました。

私たちはこれからも、  
臨床検査の未来にまだ見ぬ  
「驚き」をご提供し続けます。

新社名の「ミナリス (MINARIS)」には  
日本語の「未来」、英語の「MIRACLE」より、  
これからも未来を見つめて挑戦を続け、  
新たな「驚き」を皆様にお届けしていく、という  
私たちの思いが込められています。

ロゴマークは、診断薬と再生医療の2つの領域で  
協働しながら未来を見つめてゆく、という  
私たち昭和電工マテリアルズグループの  
ライフサイエンス事業の姿勢を表現しています。

ミナリスメディカル株式会社





# Experience the Power of Atellica Solution!

Atellica Solutionは、ご施設の課題やニーズに対する  
最適なソリューションを提供し、検査室の生産性を向上します。

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

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](http://www.healthcare.siemens.co.jp)

**SIEMENS**  
Healthineers

AA10138

Atellica CH930 全化学自動分析装置 届出番号:1301X10041000036 Atellica IM1300 免疫自動分析装置 届出番号:1381X10041000037  
Atellica IM1600 免疫自動分析装置 届出番号:1381X20041000038