

徳島県臨床検査技師会誌

令和5年度徳島県外部精度管理調査事業報告書
Vol.60
NO.3
(通巻235号)



徳島県臨床検査技師会誌

Vol.60 No.3 (通巻235号) 2024.3.15
令和5年度徳島県外部精度管理調査事業報告書

目 次

■令和5年度徳島県外部精度管理調査事業報告

委員長挨拶……………佐藤 良子（徳島県立中央病院メディエンス検査室） ……	3
微生物検査部門……………水瀬 一生（徳島赤十字病院） ……	5
免疫血清検査部門……………藤野 恵（徳島大学病院） ……	12
血液検査部門……………渡辺 光穂（徳島赤十字病院） ……	17
臨床化学検査部門……………秦 真公人（徳島大学病院） ……	34
病理・細胞診検査部門……………森本 友樹（JA 徳島厚生連 吉野川医療センター） ……	40
輸血検査部門……………南 貴普（きたじま田岡病院） ……	48
生理機能検査部門……………吉川由佳里（川島病院） ……	58
徳島県精度管理専門委員会名簿 ……	85

■糖尿病フォーラム徳島 2023 ……	86
---------------------	----

■令和5年度 第4回理事・班長合同会議議事録 ……	87
---------------------------	----

■編集後記 ……	91
----------	----

一般社団法人 徳島県臨床検査技師会

挨拶

精度管理専門委員会
委員長 佐藤良子

日頃より、徳島県臨床検査技師会の精度管理活動にご理解とご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

この度、徳島県外部精度管理調査事業報告書が県技師会誌の精度管理報告号として発行され、会員の皆様一人ひとりにお届けできることになりました。会誌形式で発行することで、精度管理調査報告書が会員の皆様にとって身近なものとなり、より多くの方に本調査結果を活用していただけるようになるものと期待しております。本調査報告書は、精度管理調査結果の内容だけでなく、アンケート結果を掲載している部門もあり、県内他施設の動向を知る上でも皆様のお役に立てるものと存じます。ぜひ、ご一読ください。今回、精度管理調査報告書を県技師会誌に掲載するにあたり、ご提案、ご準備いただきました会誌編集委員の皆様はこの場をお借りして感謝申し上げます。

もう一つ、徳臨技精度管理調査として新たな試みをご紹介します。来年度、免疫血清項目の甲状腺マーカーである TSH の精度管理調査を予定しております。日臨技においては、令和 3 年度から TSH、FT4 の 2 項目を調査項目として新規導入しています。当会精度管理調査においても、県内の T S H のハーモナイゼーション効果を確認すべく TSH を調査項目にさせていただくことにしました。なお、FT4 につきましては参考調査として測定を依頼する予定ですので、免疫血清項目を受検されるご施設の方は、TSH と併せて FT4 測定のご準備をお願い致します。

最後に、本精度管理調査事業にご協力いただきました関係者各位の皆様にご改めにお礼を申し上げますとともに、今後ともご指導、ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

微生物検査精度管理報告
-塗抹検査（グラム染色）・フォトサーベイ-

徳島赤十字病院
水瀬一生

【はじめに】

令和 5 年度微生物検査部門は、塗抹検査（グラム染色）とフォトサーベイの 2 コースを設定した。また、微生物の精度管理調査に申し込んだ施設を対象に、グラム染色の実施状況や内部精度管理についてアンケート調査を実施した。

【実施方法】

1. 実施項目

グラム染色 2 問
フォトサーベイ 5 問

2. 実施期間

試料配布日 令和 5 年 7 月 10 日
回答締切日 令和 5 年 7 月 21 日

【参加施設】

グラム染色 19 施設
フォトサーベイ 13 施設

	2020	2021	2022	2023
グラム染色	未実施	15	17	19
フォトサーベイ	13	15	13	13

東徳島医療センター、吉野川医療センター、徳島大学病院、鳴門病院、
徳島県立三好病院、徳島市民病院、阿南医療センター、徳島赤十字病院、
博愛記念病院、徳島健生病院、田岡病院、徳島平成病院、徳島県立中央病院、
徳島県立海部病院、浦田病院、美波病院、きたじま田岡病院、阿波病院、
町立海南病院

（順不同、下線はグラム染色のみ参加）

【結果・解説】

期待回答および正答率

グラム染色（19 施設）

	期待回答	正答率
設問1-1	グラム陽性球菌	94.7%
設問1-2	1視野あたり31個以上	94.7%
設問2	グラム陰性桿菌	78.9%

フォトサーベイ（13 施設）

	期待回答	正答率
設問1	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	100%
設問2	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	100%
設問3	<i>Campylobacter</i> sp.	84.6%
設問4	<i>Bacillus</i> sp.	92.3%
設問5	チールネルゼン染色	100%

1. グラム染色

標本は、患者検体から得られた菌株をブレインハートインフュージョン液体培地で 35℃、24 時間培養し、その菌液を塗抹した。固定方法は火炎固定で、設問につき 2 枚作製した。標本は 7/7 に作製し、7/10 に各施設に配布した。

設問 1-1

正（18）： グラム陽性球菌

誤（1）： 試薬劣化のため染色できず

設問 1-2

正（18）： 1 視野あたり 31 個以上

誤（1）： 試薬劣化のため染色できず

グラム陽性球菌で、菌種は *Staphylococcus aureus* である。

染色性のアンケートで、「染色性が悪かった」が 1 件あった。施設担当者より連絡を受け、再度、標本作製・送付し染色してもらったところ、良好な結果が得られた。初検の実施日が 7/13 であり、標本作製から日数が経過したことによる標本の劣化の可能性が考えられた。また、誤回答に「試薬劣化のため染色できず」が 1 件あった。該当の施設は、外部委託で、検査実施が 7/21 であったため、上記と同様の状況が考えられ標本の劣化の可能性も原因の一つと考えられた。

設問 2

- 正 (15) : グラム陰性桿菌
誤 (2) : グラム陰性球菌
誤 (1) : グラム陽性桿菌
誤 (1) : 試薬劣化のため染色できず

グラム陰性桿菌で、菌種は *Escherichia coli* である。

染色性のアンケートで、「標本の厚さが薄すぎる」回答が 4 件あった。この 4 件のうち、「染色性が悪かった」が 1 件で、誤回答は 0 件であったことより、標本の厚さは正答率に影響していないと考えられた。他に、「染色性が悪かった」が 3 件あり、それぞれ 7/11、7/13、7/21 に検査を実施していた。この 3 件のうち、誤回答は 7/21 に検査実施した 1 件で、標本作製から日数が経過したことによる標本の劣化の可能性が考えられた。

誤回答に「グラム陰性球菌」が 2 件あり、染色性は正解しており形態の間違いであった。考えられる要因として、標本作製に使用した菌液はブレインハートインフュージョン液体培地で 24 時間培養したものであったが、様々な発育段階の菌（球菌状～桿菌）が存在し、臨床検体でよく見る腸内細菌科細菌とは様相が異なっていたことが挙げられる。球菌状の菌体の割合が多かった可能性もあるが、桿菌と判断できるほどに発育した菌が観察されており、また、各施設の回答が大きく分かれることもなかったことから、グラム陰性球菌は不正解とした。他の誤回答として「グラム陽性桿菌」が 1 件あった。アンケートによると染色性が悪く、かなり薄く染まり、菌量も 1～2 個と少なかった。染色性の悪い標本で判断したことが誤回答の原因として考えられた。外部委託で、検査実施が 7/21 であったため、標本の劣化により染色性が低下したと考えられた。「試薬劣化のため染色できず」は設問 1 と同じ施設であった。

今回のグラム染色サーベイでは、標本作製から日数が経過したことによる標本の劣化が原因と考えられた誤回答があった。実施要領に記載されている「受け取り後、速やかに日常検査と同様の方法でグラム染色を実施してください」の遵守をお願いしたい。また、来年度は、「速やかに実施できない場合は冷暗所に保存すること」を追記する予定である。

2. フォトサーベイ

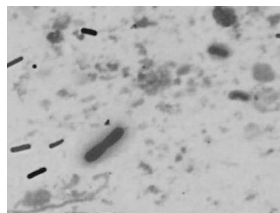
今年度のフォトサーベイの問題文は、臨床側が検査技師に求めていることでもある「グラム染色やコロニーの性状で菌を推定する」ということを重視し、努めて生化学性状を記載しなかった。そのため、問題文に記載されている情報のみでは 1 種類に特定できない場合があり、正答に設定した菌種以外にも条件に合致する菌種が存在する状況となった。以下の解説に示した鑑別点を参考にさせていただきたいと考える。

設問 1

正 (13) : *Klebsiella pneumoniae*

誤 (0) :

発熱、呼吸苦のある 70 代男性の喀痰グラム染色で、菌体周囲に淡く染まる層がある大きめのグラム陰性桿菌がみられた。



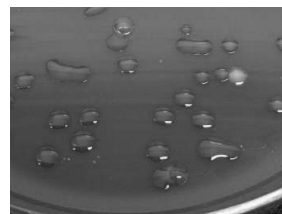
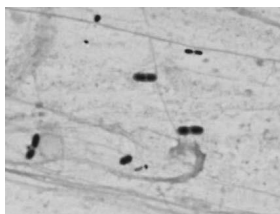
K. pneumoniae は代表的な莢膜産生菌であり、菌体周囲に透明像が観察されることが多いが、写真のような菌体周囲に淡く染まる層が認められるムコイド型も珍しくない。粘稠度の高いムコイド型 *K. pneumoniae* に起因した肝膿瘍や敗血症など侵襲性の感染症がアジア地域で多く報告されている。ストリングテスト陽性（コロニーを爪楊枝で上に引っ張り 5mm 以上糸を引く）の場合は病原性が強いといわれており、簡便な検査であるので、実施・報告を推奨する。

設問 2

正 (13) : *Streptococcus pneumoniae*

誤 (0) :

肺炎疑いの 80 代男性の喀痰グラム染色で、菌体周囲に淡く染まる層がある、双球菌状のグラム陽性球菌が観察された。



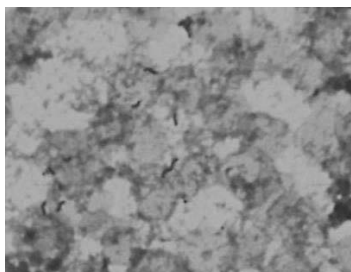
莢膜の産生量の多い（莢膜が厚い）

ムコイド型 *S. pneumoniae* である。ムコイド型の薬剤感受性に関しては、ペニシリン G をはじめとする β -ラクタム系抗菌薬に対し、非ムコイド型に比べ感受性がより保持される傾向にあるが、抗菌薬使用期間と入院期間はムコイド型で有意に長く難治性である。また、ムコイド型は血清型 3 型が多い。血清型 3 型は肺炎球菌ワクチン（13 価、23 価）に含有されているため、予防接種の普及が重要であると考えられる。

設問 3

正 (11) : *Campylobacter* sp.

誤 (2) : *Helicobacter* sp.



60 代男性。発熱、全身倦怠感がある。培養 3 日目で血液培養ボトルにグラム陰性のらせん状の菌が発育した。

グラム陰性で長さが 5 μ m 以下の比較的小さならせん状菌を慣例的にらせん菌群と呼んでいる。*Campylobacter* 属、*Helicobacter* 属、*Arcobacter* 属、*Spirillum* 属がある。一方、スピロヘータは長さ 5～250 μ m、直径 0.1～0.3 μ m の細長いらせん状の特異な形態をとるグラム陰性桿菌の総称であり、

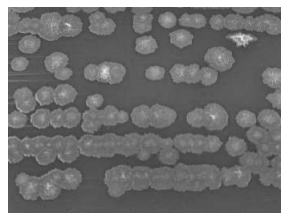
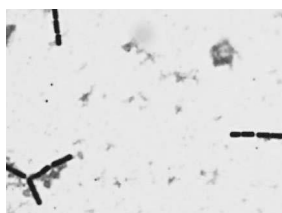
Treponema 属、*Borrelia* 属、*Leptospira* 属、*Brachyspira* 属などがヒトに対する病原性を持つ。今回検出された菌は長さが短く、培養 3 日目と比較的早く血液培養ボトルに発育したことから、*Campylobacter* 属が疑われる。一般に、*Helicobacter* 属は血液培養ボトル発育までに要する時間が長いため不正解とした。

Campylobacter 属は 1 本の鞭毛が一端あるいは両端にあり、*Helicobacter* 属は複数の鞭毛が一端、まれに両端にあり鞭毛の先端が球状に膨らんでいる。「感染症診断に役立つグラム染色（第 3 版）」によると、グラム染色では、*C. jejuni* は菌体が細く両端が先細りのらせん状桿菌で、*H. pylori* は *C. jejuni* と比較して菌体が大きめであり、*H. cinaedi* のらせんの巻き数は *Campylobacter* 属よりも多く菌体が長めであると記載がある。一方、同じ菌種であっても臨床検体中の菌体、コロニーの菌体、もしくは血液培養液（液体培地）中の菌体など検体の状況により染色性や大きさ、らせんの巻き数が変化する場合があり、グラム染色で判別するのは困難ではあるが、特徴を知っておくことは迅速診断の一助となると考える。

設問 4

正（12）： *Bacillus* sp.

誤（1）： *Bacillus cereus*



2 歳。発熱があったが、抗菌薬の投与なしで改善した。培養 2 日目で血液培養ボトルに大型のグラム陽性桿菌が発育した。嫌気培養では発育せず。カタラーゼ試験（+）であった。

「抗菌薬の投与なしで改善した」との記述より、汚染菌としての回答を意図して出題した設問である。汚染菌として頻度が高いグラム陽性桿菌には、*Bacillus* 属、*Clostridium* 属、*Corynebacterium* 属、*Propionibacterium*（*Cutibacterium*）属がある。このうち大型の桿菌は *Bacillus* 属と *Clostridium* 属であるが、染色所見のみで鑑別するのは困難である。*Clostridium* 属は偏性嫌気性菌に分類されるが、酸素濃度 15% 以上でも発育する極めて耐気性の菌種がいくつかある。しかし、*Clostridium* 属はカタラーゼ試験（-）、*Bacillus* 属はカタラーゼ試験（+）であるため鑑別可能である。

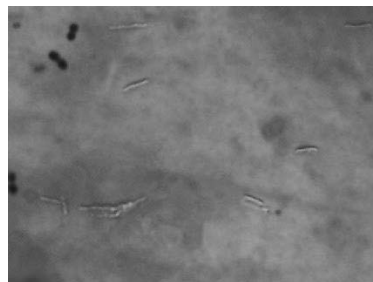
Bacillus cereus は通性嫌気性菌であり、嫌気培養でも発育するので不正解とした。加えて、*B. cereus* は溶血性が強く、血液寒天培地に溶血が認められることが多い。今回検出された菌に対する同定検査は実施していないが、偏性好気性であることやコロニーの形状から *B. subtilis* が疑われる。*B. subtilis* の β 溶血性は菌株によって異なる。

設問 5

正 (13) : チールネルゼン染色

誤 (0) :

喀痰のグラム染色で桿菌の形に色が抜けている箇所が複数みられる。このような染色所見が認められた際は抗酸菌を疑うため、次に実施すべき検査は、選択肢のなかではチールネルゼン染色である。



Mycobacterium 属はグラム陽性桿菌に属するが、グラム染色では染まりにくく、陽性にも陰性にも染まらず、ガラス傷のように白く透けて見える。また、温度によって染色性が変化し、火炎固定直後のスライドガラスがまだ温かいうちに染色すると多くの菌体がグラム陽性に染色される。また、過度の火炎固定によりスライドガラスの温度を上げると、さらに明瞭に染色される。

3. アンケート

設問1	塗抹検査の実施状況 (18)	実施	12施設
		未実施	6施設
		(実施予定あり 1施設)	
設問2	塗抹検査の精度管理実施状況 (12)	実施	3施設
		未実施	9施設
		(実施予定あり 1施設)	
設問3	塗抹検査の精度管理の頻度 (3)	毎週	2施設
		毎月	1施設
設問4	精度管理用検体	標準菌株	2施設
		検出菌株	1施設

【まとめ】

グラム染色の設問2は、菌種(グラム陰性桿菌)の正答率が低く、去年の88.2%(15/17)よりも低下し78.9%(15/19)となった。標本の厚さが薄すぎたことが正答率低下に影響しかののではないかとのご意見を頂いたが、標本が薄かった施設は正解できており、標本の厚さの影響は否定できる。また、標本の厚さのバラツキは、日常業務上で遭遇する事例であり、それに対応した染色をする必要がある。今回のサーベイ結果より、十分対応できていることが確認できた。正答率低下の要因として、標本作製から日数が経過したことによる標本の劣化が考えられた。実施要領に記載されている「受け取り後、速やかに日常検査と同様の方法でグラム染色を実施してください」の遵守をお願いしたい。他の問題の正答率は良好であった。

【施設別回答一覧】

受付番号	実施状況	グラム染色			フォトサーベイ					正答率	
		1-1	1-2	2	1	2	3	4	5		
4	自施設	○	○	○	-	-	-	-	-	3/3	100%
7	自施設	○	○	○	-	-	-	-	-	3/3	100%
10	自施設	○	○	○	○	○	○	○	○	8/8	100%
12	自施設	○	○	×	○	○	○	×	○	6/8	75%
13	自施設	○	○	○	○	○	○	○	○	8/8	100%
14	自施設	○	○	○	○	○	○	○	○	8/8	100%
15	自施設	○	○	○	-	-	-	-	-	3/3	100%
17	自施設	○	○	○	○	○	○	○	○	8/8	100%
20	自施設	○	○	○	○	○	×	○	○	7/8	87.5%
23	自施設	○	○	○	○	○	○	○	○	8/8	100%
24	自施設	○	○	○	○	○	○	○	○	8/8	100%
25	外注	○	○	×	○	○	○	○	○	7/8	87.5%
26	自施設	○	○	○	○	○	○	○	○	8/8	100%
29	自施設	○	○	○	○	○	○	○	○	8/8	100%
30	外注	×	×	×	○	○	×	○	○	4/8	50%
31	自施設	○	○	○	-	-	-	-	-	3/3	100%
32	自施設	○	○	○	-	-	-	-	-	3/3	100%
36	ランチ	○	○	○	○	○	○	○	○	8/8	100%
42	自施設	○	○	×	-	-	-	-	-	2/3	66.7%
正答率（項目別）		94.7%	94.7%	78.9%	100%	100%	84.6%	92.3%	100%	92.6%	

免疫血清検査精度管理報告

－HBs 抗原・HCV 抗体－

徳島大学病院
藤野 恵

【はじめに】

本年度の免疫血清検査部門精度管理調査は、感染症 2 項目（HBsAg・HCVAb）について実施したので報告する。

【実施方法】

1. 実施項目

感染症項目 HBsAg・HCVAb

2. 実施期間

試料配布日：令和 5 年 7 月 10 日

回答締切日：令和 5 年 7 月 21 日

3. 配布資料

ヒトブール血清、ヴィラトロール レベル 1,2 を試料 M1・M2・M3 として冷蔵状態で配布した。なお、ヒトブール血清は HBsAg(-)、HBcAb(-)、HCVAb(-)の患者残余検体を使用した。

4. 評価方法

定性結果に関して評価を行った。

評価 A：正答

評価 B：判定保留

評価 D：不正答

5. アンケート調査内容

参加施設の内部精度管理状況と臨床診断値、結果報告様式について調査を行った。

【参加施設】25 施設

阿南医療センター、阿波病院、伊月病院、浦田病院、沖の洲病院、鴨島病院、川島病院、きたじま田岡病院、田岡病院、つるぎ町立半田病院、手束病院、徳島検診クリニック、徳島県鳴門病院、徳島県立海部病院、徳島県立中央病院、徳島県立三好病院、徳島市民病院、徳島赤十字病院、徳島大学病院、徳島病院、徳島平成病院、とくしま未来健康づくり機構（徳島県総合健診センター）、東徳島医療センター、美波病院、吉野川医療センター

【評価結果】

参加施設全体の集計結果と評価結果を表 1、2 に示す。

表 1) 参加施設全体の集計結果

	HBsAg (施設数)			HCVAAb (施設数)		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
陰性	24	1	0	25	0	0
判定保留	0	0	0	0	0	0
陽性	0	23	24	0	25	25

表 2) 参加施設全体の評価結果

	HBsAg (施設数)			HCVAAb (施設数)		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
評価 A	24	23	24	25	25	25
評価 B						
評価 D		1				

1. HBs 抗原

定性結果が未回答の施設が 1 施設、試料 M2 の結果が評価 D となった施設が 1 施設あった。どちらの施設も定量値には問題が無く、入力ミスが原因であると考えられた。また定性結果は問題無かったが、陰性試料である M1 の測定値が、他施設と比較し高値であった施設が 1 施設あった。

県内のイムノクロマト法採用施設は 3 施設、定性試薬採用施設は 1 施設であった。定量試薬採用の 21 施設については、測定原理別・測定試薬別評価を行ったので、結果を以下に示す。測定原理別評価（表 3）では大きな差を認めなかったが、測定試薬別評価（表 4、図 1）では『ルミパルスプレスト HBsAg-HQ』の測定値がやや低値傾向を示した。また、『アーキテクト・HBsAgQT・アボット』採用施設のうち 1 施設で、試料 M2 の測定値がやや高値であった。

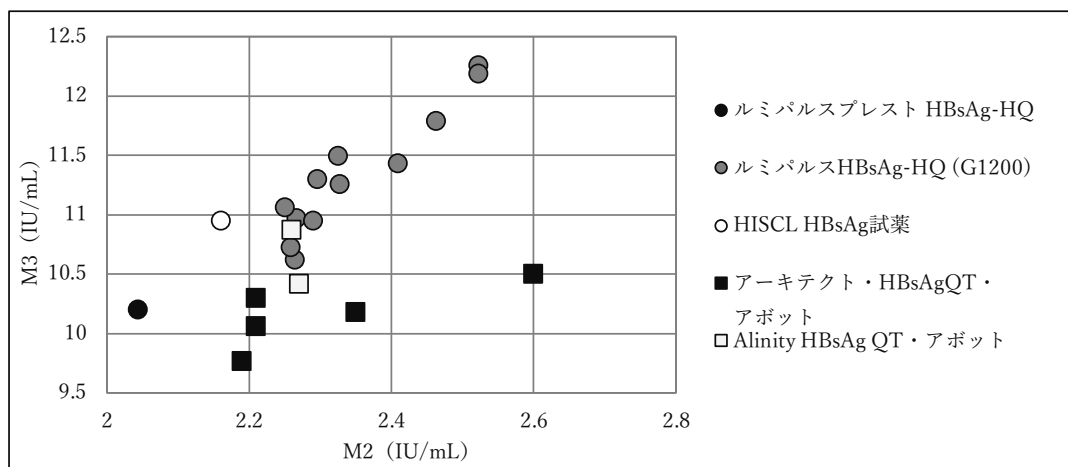
表 3) HBsAg 測定原理別評価

	n 数	MEAN			SD			CV (%)		
		M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3
CLEIA 法 (IU/mL)	14	0.000	2.314	11.228	0.004	0.13	0.56	150.0	5.5	5.0
CLIA 法 (IU/mL)	7	0.003	2.229	10.300	0.007	0.13	0.32	244.9	5.8	3.1

表 4) HBsAg 測定試薬別評価

試薬名称	n 数	MEAN(IU/mL)			SD			CV (%)		
		M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3
ルミパルスプレスト HBsAg-HQ	1	0.001	2.044	10.202	/	/	/	/	/	/
ルミパルス HBsAg-HQ	12	0.0003	2.3495	11.3368	0.00	0.10	0.53	174.1	4.4	4.7
HISCL HBsAg 試薬	1	0.00	2.16	10.95	/	/	/	/	/	/
アーキテクト・HBsAg QT・アボット	5	0.00	2.31	10.16	0.01	0.17	0.27	223.5	7.5	2.7
Alinity HBsAgQT・ アボット	2	0.00	2.27	10.65	0.00	0.01	0.32	—	0.3	3.0

図 1) HBsAg 試薬別双値図



2. HCV 抗体

全施設で評価 A であった。

県内のイムノクロマト法採用施設は 4 施設、定性試薬採用施設は 1 施設であった。定量試薬採用の 20 施設については、測定原理別・測定試薬別評価を行ったので、結果を以下に示す。測定原理別評価（表 5）では、試料 M2 の測定値が CLEIA 法と比較し、CLIA 法で高値であった。測定試薬別評価（表 6、図 2、図 3）では『HISCL HCV Ab 試薬』で測定値が低値となる傾向を認めた。また、G1200 専用試薬でも『ルミパルス HCV』と『ルミパルス II オーソ HCV』には試薬間差があると考えられた。CLIA 法の試薬に関しては装置間差、試薬間差は認めなかった。

表 5) HCVA b 測定原理別評価

	n 数	MEAN			SD			CV (%)		
		M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3
CLEIA 法 (IU/mL)	13	0.2	7.1	16.1	0.08	1.31	2.27	54.8	18.4	14.0
CLIA 法 (S/CO)	7	0.1	11.0	15.9	0.01	0.30	0.71	8.8	2.7	4.4

表 6) HCVA b 測定試薬別評価

試薬名称	n 数	MEAN(IU/mL)			SD			CV (%)		
		M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3
ルミパルスプレスト HCV	1	0.2	7.0	16.3	/	/	/	/	/	/
ルミパルス HCV	2	0.3	8.5	19.3	0.07	0.51	1.29	28.3	6.0	6.7
ルミパルス II オーソ HCV	8	0.1	7.2	15.7	0.05	0.14	0.27	37.0	2.0	1.7
HISCL HCV Ab 試薬	1	0.0	3.1	10.2	/	/	/	/	/	/
アーキテクト・HCVA b ・アボット	5	0.11	10.98	15.97	0.01	0.38	0.88	8.8	3.5	5.5
Alinity HCVA b・ アボット	2	0.12	11.13	15.76	0.002	0.13	0.57	1.7	1.2	3.6

図 2) HCVA b 試薬別双値図 (CLEIA 法)

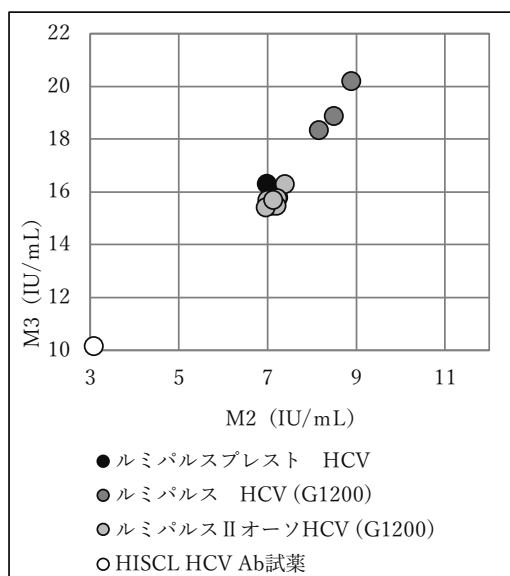
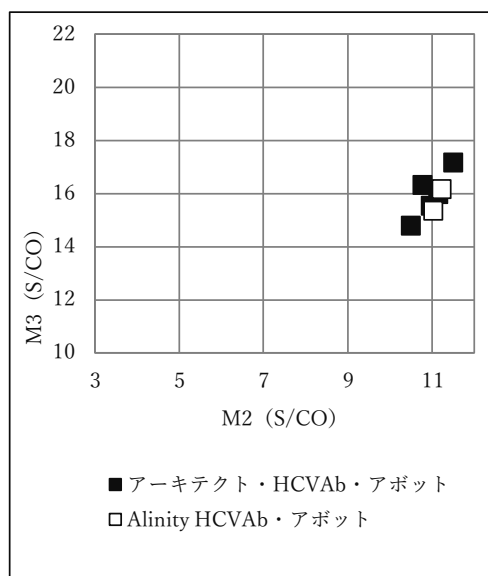


図 3) HCVA b 試薬別双値図 (CLIA 法)



【アンケート結果（内部精度管理状況）】

本精度管理調査参加施設で採用されているコントロールは図4に示す通りであった。

管理幅の設定に関しては、2項目ともに自施設で設定した管理幅を用いている施設は約15%と2割に満たなかった（図5）。

図4) コントロール採用状況

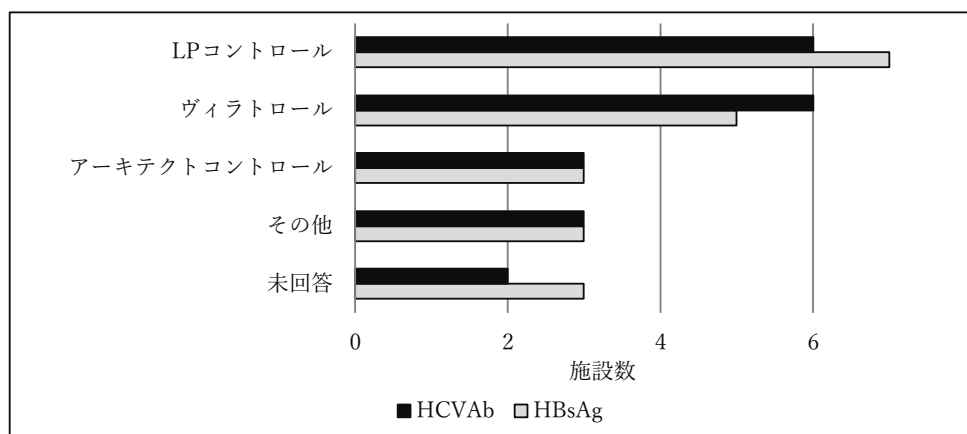
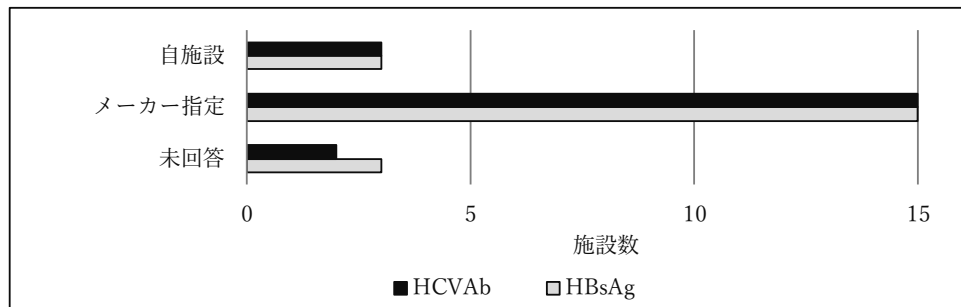


図5) コントロール管理幅設定状況



【まとめ】

HBs 抗原、HCV 抗体ともに概ね良好な結果となった。測定値の試薬間差・機種間差が存在するが、徳島県内では参加施設数が少なく、測定試薬別・機種別の十分な評価はできなかった。日々の精度管理や業務は、測定試薬・機器間差があることを念頭に置き、使用している試薬・機器の特性を理解して臨むことが重要である。

今回統計処理の都合上、HBs 抗原は高感度試薬の臨床診断値である 0.005 IU/mL に合わせ、定量結果の入力を小数点以下 3 桁までと設定したが、アンケートにて、ルミパルス G1200 採用施設では小数点以下 4 桁まで報告している施設がほとんどであることが分かった。精度管理調査でも日常検査と同様に測定・回答をしていただきたいので、次回は小数点以下 4 桁まで入力ができるよう検討したい。

血液検査精度管理報告

ーCBC 6 項目・フォトサーベイー

徳島赤十字病院 検査部
渡辺 光穂

【はじめに】

令和 5 年度は、臨床検査データ標準化に伴う生血 2 検体の CBC6 項目とフォトサーベイおよびアンケートを Web で実施した。

I. CBC

【実施方法】

1. 項目

白血球数、赤血球数、ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値、MCV、血小板数

2. 実施期間

測定日時：令和 5 年 7 月 10 日（月）15 時 00 分

回答締切日：令和 5 年 7 月 21 日（金）23 時 59 分

3. 回答方法

Web 入力にて回答

4. 試料

健常ボランティア男女各 1 名ずつ計 2 名からの血液を採取し、それぞれ試料 1、試料 2 とした。共に全血としてそのまま使用した。

5. 測定方法と注意点

- 1) 試料は、測定まで冷蔵保存
- 2) 測定前に室温に 15 分間静置し、きりもみ 10 回以上と転倒混和 10 回以上を繰り返す、スピッツの底に固まりがなく十分に攪拌されていることを確認の上、測定
- 3) 15 時 00 分に全施設一斉に測定開始
- 4) 測定はマニュアルモードで、患者検体と同様に測定
- 5) 3 回測定し、平均値を回答
- 6) 測定日のコントロールデータは必ず保存

6. 評価方法および評価基準

評価方法は、日本臨床衛生検査技師会（日臨技）サーベイと同様、ABCD 評価および SDI 評価を用いた。ABCD 評価基準は、主統計除外±3SD 2 回除外後のメーカーの機種別測定値を目標値とし、日臨技サーベイと同様の許容幅を用いた。評価の意味を表 1 に、ABCD 評価基準を表 2 に示す。

表 1：評価の意味

	意味	
ABCD 評価	評価 A	「基準」を満たし、極めて優れている
	評価 B	「基準」を満たしているが、改善の余地あり
	評価 C	「基準」を満たしておらず改善が必要
	評価 D	「基準」から極めて大きく逸脱し、早急な改善が必要
SDI 評価	*1	この分析値は SDI が±2.0 以上 3.0 未満です
	*2	この分析値は SDI が±3.0 以上です
	*3	この分析値は極端値として除外されました

表 2：ABCD 評価基準

項目	目標値	評価幅の設定 (幅)		
		A	C	D
白血球数	メーカーの機種別測定値	±10%以内	±20%以内	±20%を超える値
赤血球数	メーカーの機種別測定値	±4%以内	±8%以内	±8%を超える値
ヘモグロビン濃度	メーカーの機種別測定値	±4%以内	±8%以内	±8%を超える値
ヘマトクリット値	メーカーの機種別測定値	±6%以内	±12%以内	±12%を超える値
MCV	メーカーの機種別測定値	±6%以内	±12%以内	±12%を超える値
血小板数	メーカーの機種別測定値	±12%以内	±24%以内	±24%を超える値

【参加施設 計 44 施設】

徳島県立中央病院、医療法人平成博愛会 徳島平成病院、国立大学法人 徳島大学病院
徳島市民病院、徳島健康生活協同組合 徳島健生病院、社会医療法人 川島会 川島病院
医療法人 いちえ会 伊月病院、医療法人倚山会 田岡病院、
医療法人 なぎさ会 沖の洲病院、株式会社 四国中検 徳島検査所、徳島赤十字病院
地方独立行政法人 徳島県 鳴門病院、独立行政法人 国立病院機構 東徳島医療センター、
独立行政法人 国立病院機構 徳島病院、JA 徳島厚生連 吉野川医療センター
つるぎ町立半田病院、阿波病院、徳島県立三好病院、阿南医療センター、
美波町国民健康保険 美波病院、徳島県立海部病院、町立海南病院、鴨島病院、
医療法人 弘誠会 浦田病院、市立三野病院、医療法人 松風会 江藤病院、
医療法人有誠会 手束病院、医療法人 静可会 三加茂田中病院、鳴門山上病院、
株式会社 ファルコバイオシステムズ徳島、医療法人平成博愛会 博愛記念病院、
株式会社 ビー・エム・エル BML 徳島、公益財団法人とくしま未来健康づくり機構（徳
島県総合健診センター）、医療法人 玉真病院、医療法人 明和会たまき青空病院、
医療法人医仁会 徳島検診クリニック、医療法人 いちえ会 伊月健診クリニック
きたじま田岡病院、医療法人喜久寿会 木下病院、医療法人 三野田中病院、
医療法人 道志社リハビリテーション大神子病院、医療法人 青鳳会 美摩病院、
医療法人芳越会 ホウエツ病院、藍住たまき青空クリニック

【結果】

参加施設は 44 施設であった。使用機器と施設数の内訳を表 3 に示す。シスメックス社 86.4%
（38 施設）、堀場製作所 4.5%（2 施設）とベックマンコールター 4.5%（2 施設）、アボット
ジャパン 2.3%（1 施設）、日本光電 2.3%（1 施設）であった。

CBC については、全項目 CV 値が 5% 以下と例年通りの良好な結果であった。

評価別集計では是正対象となった施設は、今年度は、なかった。

また、表 4 に全体集計、表 5 に評価別施設件数、表 6 に機種別集計を示す。

表 3：使用機器と施設数

メーカー	名称	施設数	(%)
シスメックス	KX-21, 21N, 21NV	1	2.3
	XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	4	9.1
	XT-2000i, 1800i, 4000i	7	15.9
	XS-1000i, 800i, 500i	2	4.5
	XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	14	31.8
	XP-100, 300	1	2.3
	XN-330, 350, 450, 550	8	18.2
	XR-1000, 1500, 2000, 3000, 9000	1	2.3
堀場製作所	LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710, YH330CRP	1	2.3
	Yumizen H630 CRP	1	2.3
ベックマン・コールター	AcTdiff	1	2.3
	ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	1	2.3
アボットジャパン	セルダイン ルビー	1	2.3
日本光電	MEK-6400, 6420, 6500, 6510	1	2.3

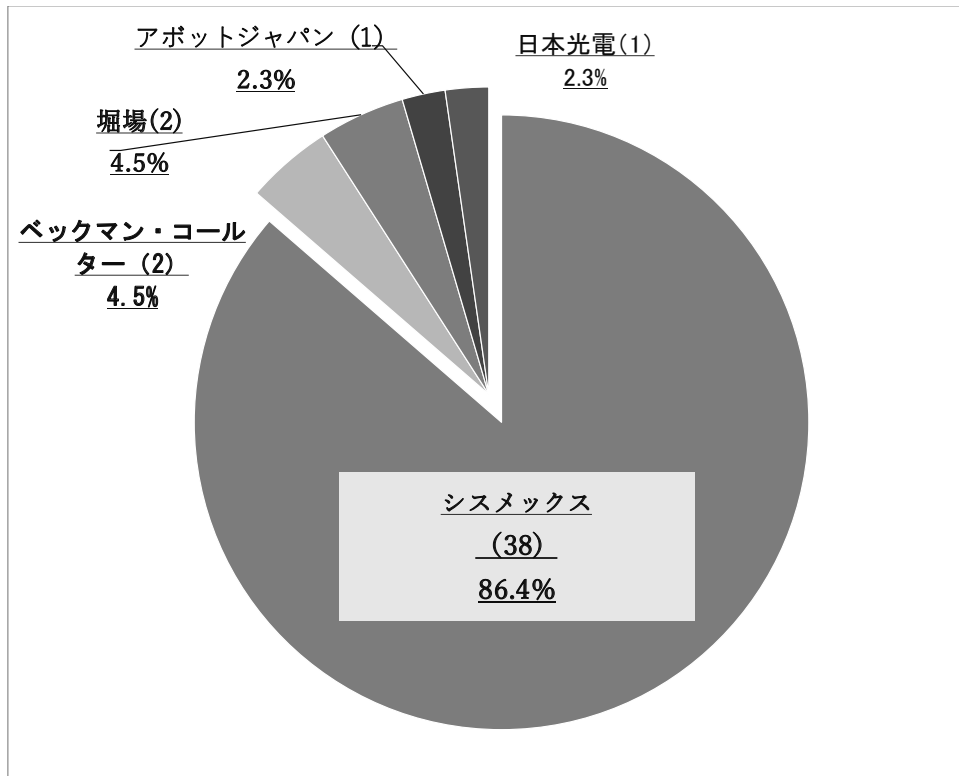


表 4：全体集計（除外±3SD2 回除外後）

項目	試料No.	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数
白血球数	試料1	44	5.11	0.12	2.37	4.8	5.3	0
	試料2	44	4.43	0.13	2.92	4.1	4.7	0
赤血球数	試料1	44	4.300	0.06	1.33	4.13	4.42	0
	試料2	44	5.010	0.06	1.22	4.83	5.13	0
ヘモグロビン濃度	試料1	43	13.02	0.11	0.81	12.8	13.2	0
	試料2	42	15.00	0.11	0.75	14.7	15.2	1
ヘマトクリット値	試料1	44	37.49	0.73	1.96	35.5	39.6	0
	試料2	44	43.19	0.83	1.91	41.1	45.6	0
MCV	試料1	43	87.04	1.33	1.53	83.6	90.8	1
	試料2	43	86.10	1.40	1.63	82.6	90.1	1
血小板数	試料1	43	273.0	8.71	3.19	248	287	0
	試料2	44	184.7	7.64	4.13	163	204	0

表 5：評価別施設件数

名称	試料	全件数	A件数	B件数	C件数	D件数	対象外 件数
ヘモグロビン濃度	CBC試料1	43	43	0	0	0	0
ヘモグロビン濃度	CBC試料2	43	43	0	0	0	0
血小板数	CBC試料1	44	44	0	0	0	0
血小板数	CBC試料2	44	44	0	0	0	0
白血球数	CBC試料1	44	44	0	0	0	0
白血球数	CBC試料2	44	44	0	0	0	0
赤血球数	CBC試料1	44	44	0	0	0	0
赤血球数	CBC試料2	44	44	0	0	0	0
ヘマトクリット	CBC試料1	44	44	0	0	0	0
ヘマトクリット	CBC試料2	44	44	0	0	0	0
MCV	CBC試料1	44	44	0	0	0	0
MCV	CBC試料2	44	44	0	0	0	0

表 6：機種別集計

白血球数

白血球数	試料 1								試料 2							
測定装置	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除外数	除去数	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除外数	除去数
KX-21, 21N, 21NV	1	5.00			5.0	5.0	0	0	1	4.40			4.4	4.4	0	0
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	4	5.05	0.10	1.98	4.9	5.1	0	0	4	4.33	0.05	1.16	4.3	4.4	0	0
XT-2000i, 1800i, 4000i	7	5.20	0.06	1.11	5.1	5.3	0	0	7	4.49	0.11	2.38	4.4	4.6	0	0
XS-1000i, 800i, 500i	2	5.15	0.21	4.12	5.0	5.3	0	0	2	4.40	0.00	0.00	4.4	4.4	0	0
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	14	5.13	0.09	1.78	5.0	5.3	0	0	14	4.51	0.10	2.21	4.4	4.7	0	0
XP-100, 300	1	5.10			5.1	5.1	0	0	1	4.30			4.3	4.3	0	0
XN-330, 350, 450, 550	8	5.06	0.12	2.35	4.9	5.2	0	0	8	4.40	0.14	3.21	4.1	4.5	0	0
XR-1000, 1500, 2000, 3000, 9000	1	5.20			5.2	5.2	0	0	1	4.50			4.5	4.5	0	0
LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710, YH330CRP	1	4.90			4.9	4.9	0	0	1	4.20			4.2	4.2	0	0
Yumizen H630 CRP	1	4.80			4.8	4.8	0	0	1	4.10			4.1	4.1	0	0
AcTdiff	1	5.00			5.0	5.0	0	0	1	4.30			4.3	4.3	0	0
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	1	5.20			5.2	5.2	0	0	1	4.50			4.5	4.5	0	0
セルダイン ルビー	1	5.30			5.3	5.3	0	0	1	4.50			4.5	4.5	0	0
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	1	5.00			5.0	5.0	0	0	1	4.50			4.5	4.5	0	0

赤血球数

赤血球数	試料 1								試料 2							
測定装置	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除外数	除去数	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除外数	除去数
KX-21, 21N, 21NV	1	4.300			4.30	4.30	0	0	1	5.010			5.01	5.01	0	0
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	4	4.335	0.013	0.30	4.32	4.35	0	0	4	4.990	0.014	0.28	4.98	5.01	0	0
XT-2000i, 1800i, 4000i	7	4.291	0.025	0.59	4.27	4.34	0	0	7	5.016	0.037	0.74	4.97	5.09	0	0
XS-1000i, 800i, 500i	2	4.280	0.014	0.33	4.27	4.29	0	0	2	4.960	0.028	0.57	4.94	4.98	0	0
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	14	4.306	0.043	1.00	4.24	4.38	0	0	14	5.031	0.054	1.08	4.93	5.12	0	0
XP-100, 300	1	4.220			4.22	4.22	0	0	1	4.950			4.95	4.95	0	0
XN-350, 450, 550, 330	8	4.300	0.084	1.94	4.18	4.42	0	0	8	5.028	0.083	1.66	4.92	5.13	0	0
XR-1000, 1500, 2000, 3000, 9000	1	4.350			4.35	4.35	0	0	1	5.050			5.05	5.05	0	0
LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710	1	4.220			4.22	4.22	0	0	1	4.910			4.91	4.91	0	0
Yumizen H630 CRP	1	4.130			4.13	4.13	0	0	1	4.830			4.83	4.83	0	0
AcTdiff	1	4.400			4.40	4.40	0	0	1	5.000			5.00	5.00	0	0
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	1	4.320			4.32	4.32	0	0	1	5.000			5.00	5.00	0	0
セルダイン ルビー	1	4.330			4.33	4.33	0	0	1	5.010			5.01	5.01	0	0
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	1	4.330			4.33	4.33	0	0	1	5.020			5.02	5.02	0	0

ヘモグロビン

ヘモグロビン	試料 1								試料 2							
測定装置	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除外数	除去数	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除外数	除去数
KX-21, 21N, 21NV	1	13.00			13.0	13.0	0	0	1	14.90			14.9	14.9	0	0
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	4	13.10	0.00	0.00	13.1	13.1	0	0	4	15.08	0.10	0.64	15.0	15.2	0	0
XT-2000i, 1800i, 4000i	7	13.07	0.08	0.58	13.0	13.2	0	0	7	15.06	0.08	0.52	15.0	15.2	0	0
XS-1000i, 800i, 500i	2	13.00	0.14	1.09	12.9	13.1	0	0	2	14.90	0.14	0.95	14.8	15.0	0	0
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	14	12.99	0.11	0.82	12.8	13.2	0	0	14	15.01	0.10	0.66	14.8	15.2	0	0
XP-100, 300	1	12.90			12.9	12.9	0	0	1	14.80			14.8	14.8	0	0
XN-330, 350, 450, 550	7	13.04	0.10	0.75	12.9	13.2	0	0	7	15.00	0.06	0.38	14.9	15.1	0	0
XR-1000, 1500, 2000, 3000, 9000	1	12.90			12.9	12.9	0	0	1	14.90			14.9	14.9	0	0
LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710, YH330CRP	1	13.00			13.0	13.0	0	0	1	14.90			14.9	14.9	0	0
Yumizen H630 CRP	1	12.80			12.8	12.8	0	0	1	14.70			14.7	14.7	0	0
AcTdiff	1	12.90			12.9	12.9	0	0	1	14.50			14.5	14.5	0	0
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	1	12.90			12.9	12.9	0	0	1	14.80			14.8	14.8	0	0
セルダイン ルビー	1	13.10			13.1	13.1	0	0	1	15.10			15.1	15.1	0	0
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	1	13.20			13.2	13.2	0	0	1	15.10			15.1	15.1	0	0

ヘマトクリット

ヘマトクリット	試料 1								試料 2							
測定装置	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除外数	除去数	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除外数	除去数
KX-21, 21N, 21NV	1	37.40			37.4	37.4	0	0	1	43.10			43.1	43.1	0	0
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	4	37.30	0.22	0.58	37.0	37.5	0	0	4	42.43	0.33	0.78	42.2	42.9	0	0
XT-2000i, 1800i, 4000i	7	37.66	0.37	0.98	37.1	38.1	0	0	7	43.07	0.49	1.13	42.6	43.8	0	0
XS-1000i, 800i, 500i	2	37.60	0.14	0.38	37.5	37.7	0	0	2	42.50	0.28	0.67	42.3	42.7	0	0
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	14	37.42	0.44	1.18	36.7	38.1	0	0	14	43.42	0.55	1.26	42.5	44.3	0	0
XP-100, 300	1	35.50			35.5	35.5	0	0	1	41.10			41.1	41.1	0	0
XN-330, 350, 450, 550	8	37.15	0.53	1.44	36.4	38.0	0	0	8	43.01	0.66	1.54	42.1	44.2	0	0
XR-1000, 1500, 2000, 3000, 9000	1	37.70			37.7	37.7	0	0	1	43.00			43.0	43.0	0	0
LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710, YH330CRP	1	36.80			36.8	36.8	0	0	1	42.50			42.5	42.5	0	0
Yumizen H630 CRP	1	37.00			37.0	37.0	0	0	1	43.50			43.5	43.5	0	0
AcTdiff	1	39.40			39.4	39.4	0	0	1	44.80			44.8	44.8	0	0
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	1	39.60			39.6	39.6	0	0	1	45.60			45.6	45.6	0	0
セルダイン ルビー	1	37.90			37.9	37.9	0	0	1	43.60			43.6	43.6	0	0
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	1	39.30			39.3	39.3	0	0	1	44.80			44.8	44.8	0	0

MCV

MCV	試料 1								試料 2							
測定装置	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除外数	除去数	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除外数	除去数
KX-21, 21N, 21NV	1	87.10			87.1	87.1	0	0	1	86.10			86.1	86.1	0	0
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	4	86.23	1.13	1.31	85.1	87.8	0	0	4	85.03	0.79	0.93	84.2	86.1	0	0
XT-2000i, 1800i, 4000i	7	87.36	1.15	1.32	85.4	88.8	0	0	7	85.86	0.67	0.78	85.2	86.9	0	0
XS-1000i, 800i, 500i	2	87.95	0.07	0.08	87.9	88.0	0	0	2	85.95	0.07	0.08	85.9	86.0	0	0
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	14	86.87	0.86	0.99	85.5	88.3	0	0	14	86.31	0.94	1.09	84.9	87.7	0	0
XP-100, 300	1	83.60			83.6	83.6	0	0	1	82.60			82.6	82.6	0	0
XN-330, 350, 450, 550	8	86.65	0.89	1.03	85.6	87.9	0	0	8	85.61	0.95	1.11	84.4	87.2	0	0
XR-1000, 1500, 2000, 3000, 9000	1	85.70			85.7	85.7	0	0	1	85.00			85.0	85.0	0	0
LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710, YH330CRP	1	87.10			87.1	87.1	0	0	1	86.60			86.6	86.6	0	0
Yumizen H630 CRP	1	89.70			89.7	89.7	0	0	1	90.10			90.1	90.1	0	0
AcTdiff	1	89.40			89.4	89.4	0	0	1	89.50			89.5	89.5	0	0
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	1	91.80			91.8	91.8	0	0	1	91.10			91.1	91.1	0	0
セルダイン ルビー	1	87.50			87.5	87.5	0	0	1	87.00			87.0	87.0	0	0
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	1	90.80			90.8	90.8	0	0	1	89.40			89.4	89.4	0	0

血小板数

血小板数	試料 1								試料 2							
測定装置	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除外数	除去数	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除外数	除去数
KX-21, 21N, 21NV	1	253.0			253	253	0	0	1	167.0			167	167	0	0
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	4	273.3	5.5	2.01	268	281	0	0	4	183.0	6.2	3.37	175	190	0	0
XT-2000i, 1800i, 4000i	7	273.6	9.7	3.54	258	287	0	0	7	189.4	6.9	3.67	183	204	0	0
XS-1000i, 800i, 500i	2	267.0	5.7	2.12	263	271	0	0	2	180.5	3.5	1.96	178	183	0	0
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	14	273.6	6.6	2.40	260	286	0	0	14	185.5	4.4	2.38	174	195	0	0
XP-100, 300	1	270.0			270	270	0	0	1	179.0			179	179	0	0
XN-330, 350, 450, 550	8	275.1	5.0	1.82	268	284	0	0	8	189.8	5.2	2.74	182	200	0	0
XR-1000, 1500, 2000, 3000, 9000	1	285.0			285	285	0	0	1	189.0			189	189	0	0
LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710, YH330CRP	1	248.0			248	248	0	0	1	166.0			166	166	0	0
Yumizen H630 CRP	1	287.0			287	287	0	0	1	183.0			183	183	0	0
AcTdiff	1	277.0			277	277	0	0	1	180.0			180	180	0	0
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	1	262.0			262	262	0	0	1	180.0			180	180	0	0
セルダイン ルビー	1	233.0			233	233	0	0	1	163.0			163	163	0	0
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	1	285.0			285	285	0	0	1	185.0			185	185	0	0

Ⅱ. フォトサーベイ

【実施方法】

1. 内容

フォトサーベイ 12 問

2. 実施期間

問題提示と回答期間：令和 5 年 7 月 10～7 月 21 日

3. 回答方法

Web 入力にて回答

4. 評価方法

- ・正解を評価 A、不正解を評価 D とした。

【参加施設】

参加施設総数 計 29 施設

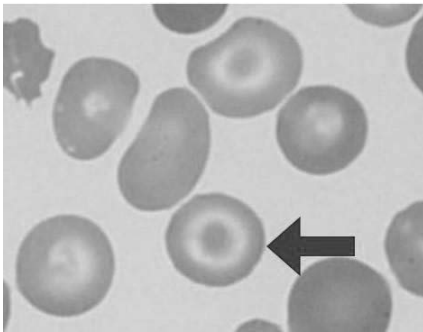
徳島県立中央病院、医療法人平成博愛会 徳島平成病院、国立大学法人 徳島大学病院、
徳島市民病院、徳島健康生活協同組合 徳島健生病院、社会医療法人 川島会川島病院、
医療法人 いちえ会 伊月病院、医療法人倚山会 田岡病院、
医療法人 なぎさ会 沖の洲病院、株式会社 四国中検 徳島検査所、徳島赤十字病院、
地方独立行政法人 徳島県 鳴門病院、
独立行政法人 国立病院機構 東徳島医療センター、
独立行政法人 国立病院機構 徳島病院、JA 徳島厚生連 吉野川医療センター、
つるぎ町立半田病院、徳島県立三好病院、阿南医療センター、美波町国民健康保険、
美波病院、町立海南病院、医療法人 弘誠会 浦田病院、医療法人 松風会 江藤病院、
医療法人 静可会 三加茂田中病院、株式会社 ファルコバイオシステムズ徳島、
医療法人平成博愛会 博愛記念病院、株式会社 ビー・エム・エル BML 徳島、
医療法人 医仁会 徳島検診クリニック、きたじま田岡病院、
医療法人 道志社リハビリテーション大神子病院

【解答と解説】

設問 1～8 (写真 1) ～ (写真 8)

末梢血液像です。写真 1～8 の矢印の細胞について、最も考えられるものを血液像関連コードより選んでください。(写真は、May-Giemsa 二重染色の強拡大です。)

設問 1



正解率：100%

正解 標的赤血球

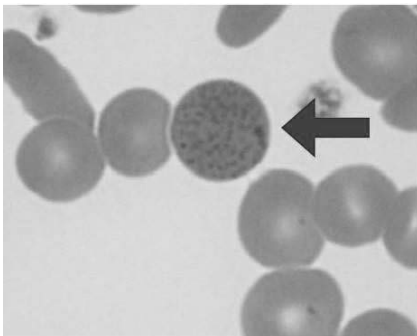
写真の細胞は、標的赤血球。

赤血球の体積に対して表面積が増加した場合に出現。

表面積が増加するのは、肝疾患、摘脾後などで、体積が減少するのはH b 合成が低下する鉄欠乏やサラセミアなどがある。

通常の赤血球は円盤状で中央がへこんでいますが、表面積が大きくなっていると、さらに隆起が生じて、このような標的に見えるとされている。

設問 2



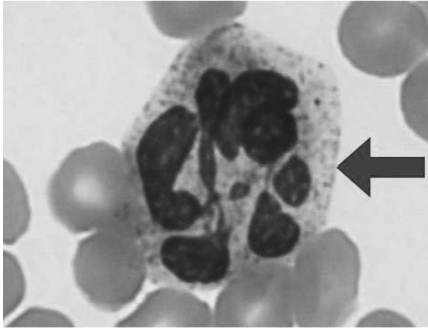
正解率：100%

正解 好塩基性斑点

ヘモグロビン合成が円滑に進行せず、網赤血球内のRNAが顆粒状に凝集した封入体。

鉛中毒、悪性貧血、MDS、サラセミアなどでみられる。

設問 3

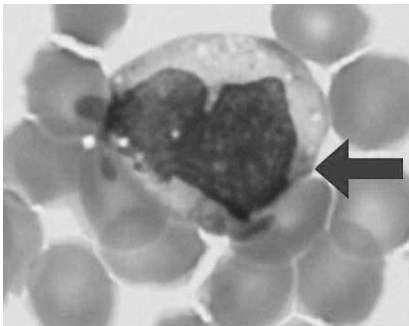


正解率：100%

正解 過分葉核球

写真の細胞は、約 8 分葉の好中球である。6 分葉以上の好中球が一つでもみられると過分葉核球である。巨赤芽球性貧血、MDS、薬剤投与後などでみられる。

設問 4

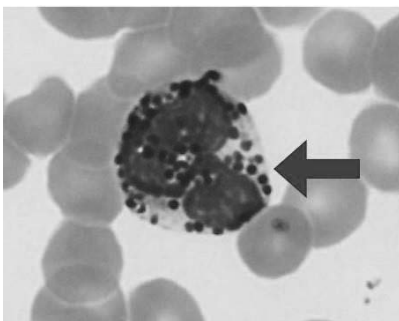


正解率：100%

正解 単球

写真の細胞は、直径約 $15\sim 21\mu\text{m}$ で、核の形態は、馬蹄形。核クロマチンは、粗いレース編み状。細胞質は、灰青色のスリガラス様で、微細アズール顆粒や空胞を認める。これは単球の特徴である。

設問 5



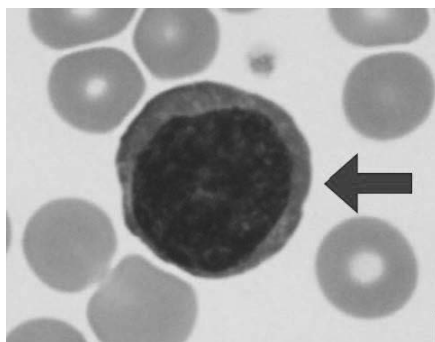
正解率：100%

正解 成熟好塩基球

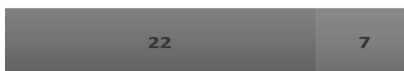
写真の細胞は、好中球よりやや小さく、核の形態は輪郭不明瞭。細胞質は、大型の好塩

基性顆粒（暗青紫色）を多数含んでいる。顆粒は大小不同を示し、核を覆って分布する傾向がある。水溶性であるため空胞に見える場合もある。

設問6



正解率：75.9%



■ 反応性リンパ球 ■ リンパ球

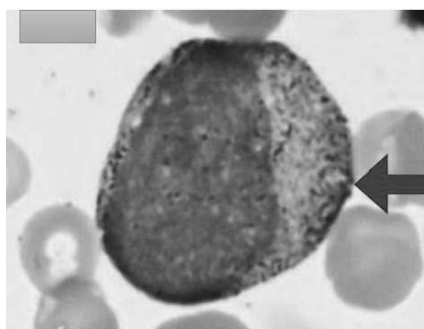
正解 反応性（異型）リンパ球

写真の細胞は、直径は約 $16\mu\text{m}$ で、核はやや類円形、核網は粗剛でクロマチンは濃縮し細胞質は好塩基性。以上より反応性リンパ球である。

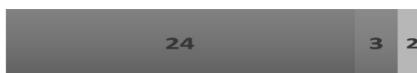
ほとんどの施設は反応性リンパ球だが、リンパ球とした施設が 7 施設あった。

リンパ球は、核が類円形と設問の細胞と類似しているが、核網や細胞質の特徴が異なっている。特に核網においては、リンパ球はペンキを塗ったようなベタツとした核が特徴的で今回の細胞とは異なる。今回の細胞は反応性リンパ球の分類基準、胞体の大型化（直径 $16\mu\text{m}$ 以上）、細胞質の好塩基性および核網粗剛を満たしていることから、反応性リンパ球が正解となる。

設問7



正解率：93.1

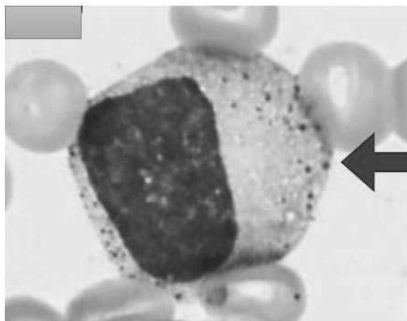


■ 骨髓球 ■ 後骨髓球 ■ 顆粒リンパ球

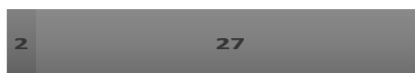
正解 前骨髓球

写真の細胞は、前骨髓球。前骨髓球の特徴は、直径： $15\sim 20\mu\text{m}$ 。N/C 比： $50\sim 70\%$ 程度。核の位置：偏在。核クロマチン構造：繊細、やや粗剛。核小体：認めることが多い細胞質：青色、明瞭なゴルジ野を認める。顆粒：アズール顆粒（一次顆粒）を認める。

設問 8



正解率：82.8%



■ 骨髓球

■ 前骨髓球

正解 骨髓球

写真の細胞は、設問 8 の細胞は骨髓球。

骨髓球の特徴は、直径：12～20 μm 。N/C 比：30～50%程度。

核の形態：類円形。核クロマチン構造：粗剛。核小体：認めない。

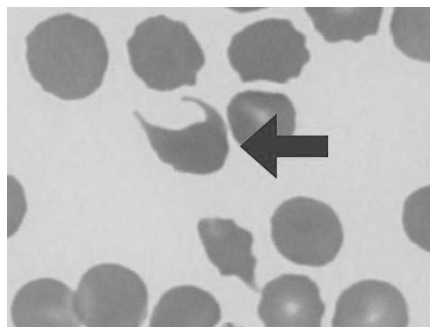
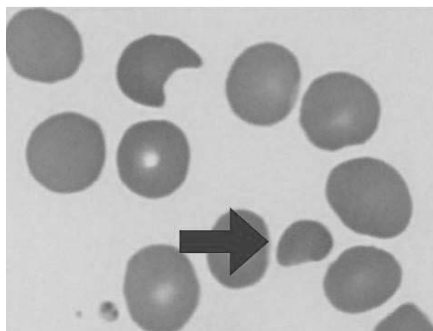
細胞質：特異顆粒（二次顆粒）を認め、青色が薄れアズール顆粒は残存している。

設問 9、10（写真 9、写真 10）

設問 9 末梢血液像です。写真 9、写真 10 の矢印の細胞について、最も考えられるものを血液像関連コードより選んでください。（写真は、May-Giemsa 二重染色の強拡大です。）

（写真 9）

（写真 10）



正解 破碎赤血球

正解率：100%

物理的な力で引き裂かれて断片化した赤血球で正常赤血球よりも小さい。また、鋭角で直線的な境界線を持つ。ICSH（国際血液標準化委員会）ガイドラインでは正常赤血球より小型で、鋭角で直線的な境界線を有する型、小型三角型、つの、ヘルメット、三日月、微小球状を破碎としている。写真 9 のような小球状型は、他の破碎赤血球が認められた場合に含める。

設問 10 データより可能性が最も高いと思われる疾患を次の選択肢から選んでください。

- ①サラセミア ②遺伝性球状赤血球症 ③血栓性血小板減少性紫斑病
④骨髓線維症 ⑤溶血性尿毒症症候群

【参考データ】 2歳女性 主訴：嘔吐、腹痛

末梢：WBC $7.8 \times 10^9/L$, RBC $3.28 \times 10^{12}/L$, Hb 8.7g/dL, Ht 24.8%,

MCV 75.6fL, MCH 26.5pg, MCHC 35.1%, Plt $37 \times 10^9/L$

生化学：AST 138U/L, ALT 100U/L, LD 2732U/L, CRP 0.33mg/dL,

BUN 85mg/dL, Cre 3.93 mg/dL, UA 14 mg/dL

ADAMTS13 インヒビター陰性, ADAMTS13 活性 69%

凝固：PT 13.6sec, APTT 24.1sec, Fib 174mg/dL, AT3 80%, FDP $24.7 \mu g/mL$

細菌：腸管出血性大腸菌 O157（ベロ毒素陽性）

正解 ⑤溶血性尿毒症症候群

正解率：100%

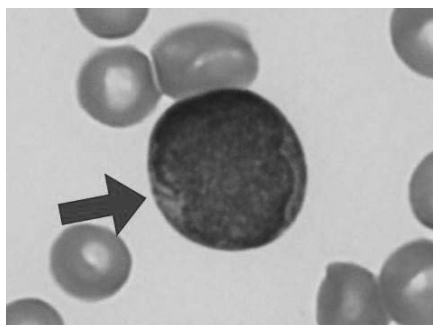
設問 10 は、先ほどの破碎赤血球の血液像の患者で、参考データでは、2歳女性、主訴に嘔吐、腹痛があり、小球性低色素性貧血がみられ、生化学のデータからは、溶血所見がみられ、腎機能の項目が高値となっている。

ADAMTS 活性は正常で、凝固検査では Fib 減少、FDP 上昇がみられて、細菌検査では、O157 が検出されている。このことから、最も考えられる疾患は⑤の溶血性尿毒症症候群（HUS）である。

設問 11、12 （写真 11-1、写真 11-2、写真 11-3、写真 11-4）

写真は末梢血液像および骨髓像です。

設問 11 写真 11-1 で示す矢印の細胞について最も考えられるものを血液像関連コードより選んでください。（写真 11-1）



正解率：75.9%



正解 アウエル小体

写真 11-1 で示す矢印の細胞について最も考えられるものは…とのことで、

正解はアウエル小体。

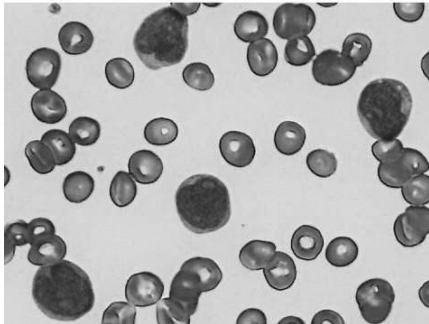
しかし、問いの設問が細胞ととっていたため、骨髓芽球などの回答があった。

しかし、アウエル小体が目立つためアウエル小体を正解とする。

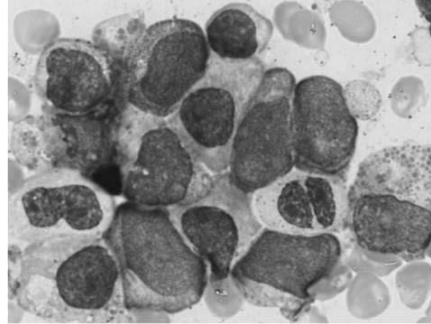
またファゴット細胞は、このアウエル小体が束となったもの。

以後、問い方については注意したいと思う。

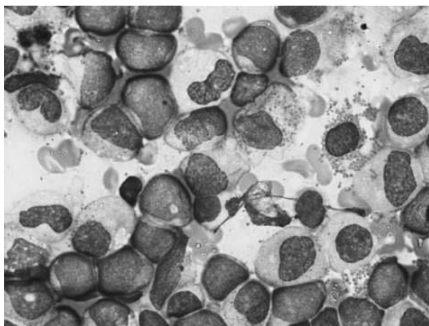
(写真 11-2)



(写真 11-3)



(写真 11-4)



設問 12 また、検出される可能性が最も高いと思われる染色体異常を次の選択肢から選んでください。(写真はすべて May-Giemsa 二重染色です。)

- ① $t(8;21)$ ② $inv(16)$ ③ $t(15;17)$ ④ $t(9;22)$ ⑤ $del(5q)$

【参考データ】 10 歳代男性 主訴：頭痛、発熱

末梢：WBC $17.8 \times 10^9/L$, RBC $0.99 \times 10^{12}/L$, Hb 3.7g/dL, Ht 11.6%,

MCV 117.2fL, MCH 37.4pg, MCHC 31.9%, Plt $14 \times 10^9/L$

生化学：T-BIL 0.3mg/dL, AST 14U/L, ALT 15U/L, LD 369U/L, CRP 0.29mg/dL,

TP 7.4g/dL, ALB 4.4g/dL, Ca 9.2mg/dL, CRE 0.84 mg/dL

凝固：PT 13.9sec, APTT 29.6sec, Fib 248mg/dL, DD $0.8 \mu g/mL$

骨髓像：過形成骨髓で芽球様細胞が 39.1%を占めています。

芽球様細胞は POX 染色陽性。

顆粒球系では、分化傾向のある幼若顆粒球を認め、

偽ペルゲル核異常好中球を認めました。

正解率：89.7%

正解 ① t (8 ; 21)

10 歳代男性、主訴は頭痛、発熱。白血球数増加と高度の貧血、血小板数の減少があり、LD 高値、凝固検査は正常で、骨髓像では、過形成骨髓で芽球様細胞が 39.1%を占めており、芽球様細胞は POX 染色陽性。

問題の選択肢

t (8 ; 21) の染色体異常を伴うのは、FAB 分類の M2 の一部。

inv(16)は M4Eo。

今回のデータで最も可能性が高いと思われるのは、

① の染色体異常をもつ M2 のタイプ（急性分化型骨髓芽球性白血病）。

M4Eo は急性骨髓単球性白血病のひとつで、顆粒球系と単球系の 2 系統の白血病細胞の増加に加えて異常好酸球が増加する。

t (15 ; 17) は、M3。急性前骨髓球性白血病で、異常前骨髓球の増加とアウエル小体が束状になったファゴット細胞が特徴的。

CML は、t (9 ; 22) によるフィラデルフィア染色体が生じることで発症するとされていて、白血球数の増加や血小板数の増加、好塩基球の増加や幼若な顆粒球の増加がみられる。

5q-は、単独異常では 5q-症候群という MDS の一亜型とされており、女性優位で中高齢者に多く、大球性貧血を示す特徴がある。

今回の症例は M2 の症例であった。

【結果】

フォトサーベイの正解率は設問別集計では 75.9%~100.0%、また施設別集計では 75%~100%だった。

今回設問 6、11 においては正解率が 75.9%と 80%を下回ったので日臨技のフォトサーベイ実施の指針においては評価対象外とする問題だが、今回は評価対象とした。

Ⅲ. アンケート

本年度行ったアンケートを下記に示す。

1. 今回の徳島県血液サーベイ(CBC)実施技師の血液検査経験年数は？
2. 貴施設における白血球分類(目視分類)の1日の検体数は？
3. 今回のフォトサーベイの難易度はどうでしたか？
4. 今回のCBCサーベイ試料の性状はどうでしたか？(凝固の有無を確認してください。)
5. 凝固検査採血管のクエン酸ナトリウム濃度を教えてください。
6. 凝固検査採血の許容採血量の設定について教えてください。
7. 凝固検査検体の遠心条件を教えてください。
8. 凝固検査検体の遠心温度を教えてください。
9. 凝固検査検体の採血方法を教えてください。
10. 凝固検査検体(血漿成分)の残存血小板数について教えてください。
11. 凝固検査用サンプル取り扱いの標準化事業にて作成された「凝固検査検体取り扱いに関するコンセンサス」についてご存知でしょうか。
12. 貴施設での外注凝固検査(クエン酸Na溶液入り採血管を使用する項目)について教えてください。
13. 前問で2と回答された施設の方に質問です。貴施設における血液像(目視分類)の精度管理実施頻度について教えてください。
14. 前問で2～6を回答された施設の方に質問です。血液像(目視分類)の精度管理を実施していますか。

【まとめ】

CBC においては、前年度と同様に機種別評価へ評価方法を変更しましたが、全項目 CV 値が5%以下と例年通りの良好な結果であった。

また、フォトサーベイでは、設問別集計、施設別集計共に良好な結果を示した。血球形態標準化ワーキンググループ（日本検査血液学会・日臨技）が発行した顆粒球系・赤芽球系の分化連続画像のポスターを配布しているので、それを見直しの際に活用していただければと思う。アンケート結果については、凝固検査院内および外注検体において、遠心条件を満たしていない施設があった。できるだけ改善していただきたい。また、アンケートより血液像（目視分類）の内部精度管理の実施が進んでいない状況であることもわかった。少しでも内部精度管理の実施に向けて進めていただければと思う。

【参考文献】

- ・ 幼若顆粒球系・赤芽球系細胞分化成熟判別 標準化ポスター
日本検査血液学会標準化委員会 HP より引用。
- ・ 通山 薫、張替 秀郎：血液細胞アトラス
- ・ (一社) 日本臨床衛生検査技師会：血液検査技術教本 第2版
- ・ 東京大学医学部付属病院検査部血液検査室スタッフ：血液形態アトラス

臨床化学検査精度管理報告

徳島大学病院

秦 真公人

【はじめに】

令和 5 年度臨床化学部門は、(AST・ALT・ALP・LD・CK・ γ -GT・AMY・ChE・Na・K・Cl・CRP・T-CHO・HDL-C・LDL-C・TG・Glu・UA・CRE・BUN・TP・ALB・Ca・IP・T-BIL・Fe・HbA1c) について外部精度管理調査を実施した。

【実施方法】

試料配布日：令和 5 年 7 月 10 日

指定測定日：令和 5 年 7 月 11 日～12 日

是正指導：令和 5 年 9 月～10 月

試料：HbA1c はプール全血 2 濃度、他 26 項目は日臨技精度管理試料 2 濃度 (JAMT-QC1、JAMT-QC2) を試料とした。

【参加施設】

43 施設 (昨年度：44 施設)

徳島県立中央病院	徳島平成病院	徳島大学病院	徳島市民病院
徳島健生病院	川島病院	伊月病院	田岡病院
沖の洲病院	四国中核 徳島検査所	徳島赤十字病院	徳島県 鳴門病院
東徳島医療センター	徳島病院	吉野川医療センター	つるぎ町立半田病院
阿波病院	徳島県立三好病院	阿南医療センター	美波病院
徳島県立海部病院	海陽町立海南病院	鴨島病院	浦田病院
市立三野病院	江藤病院	医療法人有誠会 手東病院	中瀬病院
三加茂田中病院	株式会社 ファルコバイオシステムズ徳島	博愛記念病院	BML徳島
徳島県総合健診センター	玉真病院	たまき育空病院	徳島検診クリニック
伊月健診クリニック	きたじま田岡病院	三野田中病院	道志社リハビリテーション大神子病院
美摩病院	ホウエツ病院	藍住たまき育空クリニック	

【評価集計方法】

評価方法および基準値を表 1,2 に示す。日臨技サーベイ同様、ABCD 評価 (絶対評価) および SDI 評価 (相対評価) による評価方法を用いた。ABCD 評価の基準値は日臨技サーベイに準ずる。ドライケムについては、ウェット法の平均値 (方法別・メーカー別集計項目については n 数の最も多い方法の平均値) を目標値として設定した。なお、「-」が入力されている項目については、件数が 1 件のみであったため、ABCD 評価の対象外となっている。

表 1. 評価方法

項目	名称	範囲設定方法	評価A幅	評価B幅	評価C幅	評価A下限	評価A上限	評価B下限	評価B上限	評価C下限	評価C上限
Glu	試料①	平均からの±%偏差設定	2.3	5.0	7.5	79.0	84.0	77.0	86.0	75.0	88.0
	試料②	平均からの±%偏差設定	2.3	5.0	7.5	237.0	249.0	230.0	256.0	224.0	262.0
Na	試料①	平均からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	146.0	151.0	145.0	152.0	144.0	153.0
	試料②	平均からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	128.0	133.0	127.0	134.0	126.0	135.0
K	試料①	平均からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	5.70	6.00	5.80	6.10	5.50	6.20
	試料②	平均からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	3.60	3.90	3.50	4.00	3.40	4.10
Cl	試料①	平均からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	111.0	115.0	110.0	116.0	109.0	117.0
	試料②	平均からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	93.0	98.0	92.0	99.0	91.0	100.0
Ca	試料①	平均からの±%偏差設定	1.00	4.08	6.12	10.50	10.80	10.10	11.10	9.90	11.30
	試料②	平均からの±%偏差設定	1.00	4.08	6.12	7.60	7.80	7.30	8.00	7.20	8.20
IP	試料①	平均からの±%偏差設定	3.50	5.00	7.50	3.40	3.70	3.30	3.80	3.20	3.90
	試料②	平均からの±%偏差設定	3.50	5.00	7.50	5.50	6.10	5.50	6.10	5.30	6.30
Fe	試料①	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	151.0	166.0	151.0	166.0	147.0	172.0
	試料②	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	77.0	87.0	77.0	87.0	75.0	89.0
UA	試料①	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	4.70	5.30	4.70	5.30	4.80	5.40
	試料②	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	8.20	9.10	8.20	9.10	7.90	9.30
TP	試料①	平均からの±%偏差設定	1.20	3.31	4.97	7.90	8.20	7.70	8.40	7.80	8.50
	試料②	平均からの±%偏差設定	1.20	3.31	4.97	5.40	5.80	5.20	5.70	5.10	5.80
UN	試料①	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	13.20	14.70	13.20	14.70	12.90	15.10
	試料②	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	45.50	50.40	45.50	50.40	44.30	51.60
CRE	試料①	平均からの±%偏差設定	0.050	0.100	0.150	0.750	0.860	0.700	0.810	0.650	0.960
	試料②	平均からの±%偏差設定	4.800	5.000	7.500	2.720	3.010	2.720	3.010	2.840	3.080
T-CHO	試料①	平均からの±%偏差設定	4.5	5.0	7.5	210.0	231.0	209.0	232.0	204.0	238.0
	試料②	平均からの±%偏差設定	4.5	5.0	7.5	141.0	155.0	140.0	156.0	136.0	160.0
TG	試料①	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	103.0	114.0	103.0	114.0	100.0	117.0
	試料②	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	69.0	77.0	69.0	77.0	67.0	79.0
CRP	試料①	絶対値設定	0.2	0.3	0.4	0.3	0.5	0.3	0.6	0.2	0.8
	試料②	絶対値設定	0.5	0.7	0.7	3.7	4.2	3.6	4.3	3.6	4.3
AST	試料①	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	26.0	30.0	26.0	30.0	25.0	31.0
	試料②	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	126.0	140.0	126.0	140.0	123.0	143.0
ALT	試料①	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	27.0	31.0	27.0	31.0	26.0	31.0
	試料②	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	142.0	158.0	142.0	158.0	138.0	161.0
ALP	試料①	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	73.0	81.0	73.0	81.0	71.0	83.0
	試料②	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	160.0	177.0	160.0	177.0	155.0	182.0
LD	試料①	平均からの±%偏差設定	3.9	5.0	7.5	222.0	241.0	219.0	243.0	214.0	249.0
	試料②	平均からの±%偏差設定	3.9	5.0	7.5	367.0	398.0	363.0	402.0	353.0	412.0
CK	試料①	平均からの±%偏差設定	6.0	6.0	7.5	161.0	168.0	161.0	168.0	147.0	172.0
	試料②	平均からの±%偏差設定	6.0	6.0	7.5	449.0	498.0	449.0	498.0	437.0	509.0
γ-GT	試料①	平均からの±%偏差設定	6.0	6.0	7.5	36.0	40.0	36.0	40.0	34.0	41.0
	試料②	平均からの±%偏差設定	6.0	6.0	7.5	182.0	199.0	182.0	199.0	148.0	173.0
Ch-E	試料①	平均からの±%偏差設定	4.7	6.0	7.5	349.0	384.0	348.0	386.0	339.0	396.0
	試料②	平均からの±%偏差設定	4.7	6.0	7.5	236.0	260.0	236.0	260.0	228.0	267.0

表 2. 評価方法（方法別・メーカー別）

	名称	名称	範囲設定方法	評価A幅	評価B幅	評価C幅	評価A下限	評価A上限	評価B下限	評価B上限	評価C下限	評価C上限
T-BL	試験①	酵素法	平均からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.80	1.20	0.80	1.20	0.70	1.40
	試験①	バナジ/融法	平均からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.80	1.10	0.70	1.20	0.80	1.30
	試験②	酵素法	平均からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	3.80	4.20	3.80	4.30	3.70	4.40
	試験②	バナジ/融法	平均からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	3.80	4.00	3.70	4.10	3.80	4.20
ALB	試験①	BOG法	平均からの±%偏差設定	1.30	5.00	7.50	5.00	5.20	4.80	5.40	4.70	5.50
	試験①	BCP改良法	平均からの±%偏差設定	1.30	5.00	7.50	5.00	5.20	4.80	5.40	4.80	5.50
	試験②	BOG法	平均からの±%偏差設定	1.30	5.00	7.50	3.40	3.80	3.30	3.70	3.20	3.80
	試験②	BCP改良法	平均からの±%偏差設定	1.30	5.00	7.50	3.30	3.50	3.20	3.60	3.10	3.70
HDL	試験①	ミナリスメディカル/阻害法	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	64.0	71.0	64.0	71.0	62.0	73.0
	試験①	シノテスト/阻害法	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	71.0	80.0	71.0	80.0	69.0	82.0
	試験①	積水メディカル/阻害法	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	71.0	79.0	71.0	79.0	69.0	81.0
	試験①	富士フィルム和光純薬/消滅法	平均からの±%偏差設定	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	試験②	ミナリスメディカル/阻害法	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	44.0	50.0	44.0	50.0	43.0	51.0
	試験②	シノテスト/阻害法	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	47.0	53.0	47.0	53.0	45.0	54.0
	試験②	積水メディカル/阻害法	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	47.0	53.0	47.0	53.0	45.0	54.0
	試験②	富士フィルム和光純薬/消滅法	平均からの±%偏差設定	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LDL	試験①	オーソ/直接法	平均からの±%偏差設定	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	試験①	ミナリスメディカル/直接法	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	114.0	127.0	114.0	127.0	111.0	130.0
	試験①	シノテスト/直接法	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	120.0	133.0	120.0	133.0	116.0	136.0
	試験①	積水メディカル/直接法	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	120.0	134.0	120.0	134.0	117.0	137.0
	試験①	富士フィルム和光純薬/直接法	平均からの±%偏差設定	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	試験①	オーソ/直接法	平均からの±%偏差設定	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	試験②	ミナリスメディカル/直接法	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	77.0	86.0	77.0	86.0	75.0	88.0
	試験②	シノテスト/直接法	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	80.0	89.0	80.0	89.0	78.0	92.0
AMY	試験①	積水メディカル/直接法	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	80.0	89.0	80.0	89.0	78.0	92.0
	試験①	富士フィルム和光純薬/直接法	平均からの±%偏差設定	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	試験②	G7	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	85.0	95.0	85.0	95.0	83.0	97.0
	試験②	G2G3G5	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	84.0	93.0	84.0	93.0	81.0	96.0
HbA1c	試験①	G7	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	275.0	305.0	275.0	305.0	267.0	312.0
	試験①	G2G3G5	平均からの±%偏差設定	5.0	5.0	7.5	272.0	302.0	272.0	302.0	265.0	309.0
	試験A	HPLC法	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	5.00	5.70	5.00	5.70	4.90	5.80
	試験A	免疫比濁法	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	4.90	5.60	4.90	5.60	4.80	5.70
	試験A	酵素法	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	5.00	5.60	5.00	5.60	4.80	5.70
	試験B	HPLC法	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	7.40	8.30	7.40	8.30	7.20	8.50
	試験B	免疫比濁法	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	7.30	8.20	7.30	8.20	7.10	8.40
	試験B	酵素法	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	7.30	8.20	7.30	8.20	7.10	8.40

【集計結果】

評価方法・評価範囲は日臨技サーベイと同様の基準を採用し、C・D 評価または、*2（SDI が±3.0 以上）、*3（極端値として除外）がついた施設を是正対象とし、直接聞き取り調査を行うとともに是正指導を行った。近年では、いずれの項目も SDI は収束傾向にあり、SDI 評価のみでは是正処置の必要性を判断できない。そこで SDI が±3.0 以上であっても、A・B 評価であれば是正処置は必要なしと判断することとした。ただし、2 年以上連続して同様の外れ方をしている項目については偶発誤差ではないと判断し、聞き取り調査の対象とした。

LD、ALP について、サーベイ参加施設は全て IFCC 法に移行したため、同一の集計とした。

各項目の集計結果を表 3、方法別・メーカー別の集計結果を表 4 に示す。

表 3. 集計結果

項目	名称	件数	評価A	評価B	評価C	評価D	対象外	N数	平均	SD	CV	最小	最大	最頻値
Glu	試料①	41	41	0	0	0	0	41	81.5	0.98	1.2	80	84	81 15件
	試料②	41	39	2	0	0	0	40	243.1	2.73	1.1	238	250	243 8件
Na	試料①	39	38	1	0	0	0	38	148.9	0.85	0.8	147	151	149 17件
	試料②	39	39	0	0	0	0	39	130.5	0.88	0.7	129	133	130 20件
K	試料①	39	39	0	0	0	0	39	5.86	0.059	1.0	5.8	6.0	5.9 20件
	試料②	39	39	0	0	0	0	39	3.73	0.053	1.4	3.6	3.8	3.7 24件
Cl	試料①	39	37	2	0	0	0	39	113.0	1.26	1.1	111	116	113 13件
	試料②	39	38	1	0	0	0	39	95.6	1.39	1.4	93	99	95 11件
Ca	試料①	36	29	7	0	0	0	36	10.61	0.169	1.59	10.2	11.1	10.7 11件
	試料②	36	27	7	2	0	0	34	7.69	0.113	1.47	7.5	7.9	7.7 12件
IP	試料①	33	33	0	0	0	0	33	3.53	0.059	1.66	3.4	3.7	3.5 22件
	試料②	33	33	0	0	0	0	33	5.80	0.085	1.46	5.7	6.0	5.8 13件
Fe	試料①	35	34	0	1	0	0	35	159.9	3.68	2.3	150	168	158 8件
	試料②	35	34	0	1	0	0	34	82.1	1.87	2.3	78	86	82 10件
UA	試料①	41	41	0	0	0	0	41	5.02	0.091	1.81	4.8	5.2	5.0 21件
	試料②	41	41	0	0	0	0	41	8.63	0.139	1.61	8.3	9.0	8.6 17件
TP	試料①	41	39	2	0	0	0	41	8.04	0.102	1.27	7.90	8.30	8.0 17件
	試料②	41	38	3	0	0	0	41	5.47	0.085	1.55	5.30	5.70	5.5 17件
UN	試料①	41	41	0	0	0	0	41	14.0	0.24	1.75	14	15	14.0 10件
	試料②	41	41	0	0	0	0	41	47.9	0.73	1.53	46	50	48.0 6件
CRE	試料①	41	40	1	0	0	0	40	0.808	0.0245	3.040	0.75	0.86	0.81 9件
	試料②	41	39	0	1	1	0	40	2.865	0.0592	2.066	2.75	3.02	2.84 5件
T-CHO	試料①	41	41	0	0	0	0	41	220.8	3.05	1.4	214.0	225.0	222 7件
	試料②	41	41	0	0	0	0	41	147.9	2.34	1.6	143.0	152.0	149 9件
TG	試料①	41	40	0	1	0	0	41	108.5	2.27	2.1	105	115	108 10件
	試料②	41	40	0	1	0	0	41	73.0	1.75	2.4	70	78	73 11件
CRP	試料①	41	41	0	0	0	0	41	0.442	0.0189	4.270	0	0	0.46 11件
	試料②	41	38	2	0	1	0	40	3.928	0.1342	3.417	4	4	3.94 4件
AST	試料①	41	41	0	0	0	0	41	27.9	1.08	3.9	26	30	28 15件
	試料②	41	41	0	0	0	0	41	133.0	2.64	2.0	129	139	133 9件
ALT	試料①	41	41	0	0	0	0	41	28.8	1.00	3.5	27	31	29 18件
	試料②	41	40	0	1	0	0	40	149.7	2.80	1.9	144	156	149 9件
ALP	試料①	41	38	0	2	1	0	40	77.0	1.98	2.6	72	82	76 12件
	試料②	41	38	0	2	1	0	40	168.5	3.89	2.3	158	180	166 7件
LD	試料①	41	38	2	1	0	0	41	231.4	5.58	2.4	217	243	230 233 5件
	試料②	41	40	0	1	0	0	40	382.6	5.89	1.5	367	397	379 385 6件
CK	試料①	40	39	0	0	1	0	39	169.3	3.666	2.3	154	168	157 7件
	試料②	40	39	0	1	0	0	39	473.4	7.666	1.6	469	487	472 4件
γ-GT	試料①	41	39	0	1	1	0	39	37.4	0.91	2.4	35	39	36 16件
	試料②	41	41	0	0	0	0	41	160.7	2.27	1.42	154	166	162 10件
Ch-E	試料①	34	34	0	0	0	0	34	366.6	4.68	1.2	353	376	366 367 370 5件
	試料②	34	34	0	0	0	0	33	247.5	2.92	1.2	241	255	247 10件

表 4. 集計結果（方法別・メーカー別）

	名称	名称	件数	評価A	評価B	評価C	評価D	対象外	N数	平均	SD	CV	最小	最大	最頻値
T-BIL	試料①	酵素法	30	30	0	0	0	0	30	1.05	0.068	6.47	0.9	1.2	1.1 16件
	試料①	バナジウム法	11	11	0	0	0	0	11	0.94	0.050	5.39	0.9	1.0	0.9 7件
	試料①	酵素法	30	25	4	0	1	0	29	4.10	0.124	3.02	3.8	4.3	4.1 9件
	試料①	バナジウム法	11	11	0	0	0	0	11	3.90	0.077	1.99	3.8	4.0	3.9 5件
ALB	試料①	BCG法	3	3	0	0	0	0	3	5.10	0.000	0.00	5.1	5.1	5.1 3件
	試料①	BCP改良法	37	33	4	0	0	0	37	5.07	0.094	1.86	4.9	5.3	5.0 16件
	試料①	BCG法	3	3	0	0	0	0	3	3.50	0.100	2.86	3.4	3.6	3.4 3.5 3.6 1件
	試料①	BCP改良法	37	36	1	0	0	0	37	3.41	0.063	1.85	3.3	3.6	3.4 25件
HDL	試料①	ミナリスメディカル/阻害法	18	18	0	0	0	0	18	67.5	1.04	1.5	66	70	67 9件
	試料①	シノテスト/阻害法	3	3	0	0	0	0	3	75.7	0.58	0.8	75	76	76 2件
	試料①	覆水メディカル/阻害法	19	19	0	0	0	0	19	75.1	2.05	2.7	71	78	76 5件
	試料①	富士フィルム和光純薬/消去法	1	0	0	0	0	1	1	63.0	-	-	63	63	63 1件
	試料①	ミナリスメディカル/阻害法	18	18	0	0	0	0	18	47.1	0.96	2.0	46	49	47 8件
	試料①	シノテスト/阻害法	3	3	0	0	0	0	3	49.7	0.58	1.2	49	50	50 2件
	試料①	覆水メディカル/阻害法	19	19	0	0	0	0	19	49.7	1.16	2.3	47	51	50 7件
	試料①	富士フィルム和光純薬/消去法	1	0	0	0	0	1	1	43.0	-	-	43	43	43 1件
LDL	試料①	オーソ/直接法	1	0	0	0	0	1	1	118.0	-	-	118	118	118 1件
	試料①	ミナリスメディカル/直接法	17	17	0	0	0	0	17	120.8	1.85	1.5	119	126	120 7件
	試料①	シノテスト/直接法	3	3	0	0	0	0	3	126.3	0.58	0.5	126	127	126 2件
	試料①	覆水メディカル/直接法	20	20	0	0	0	0	20	126.8	2.38	1.9	122	132	127 4件
	試料①	富士フィルム和光純薬/直接法	1	0	0	0	0	1	1	130.0	-	-	130	130	130 1件
	試料①	オーソ/直接法	1	0	0	0	0	1	1	80.0	-	-	80	80	80 1件
	試料①	ミナリスメディカル/直接法	17	17	0	0	0	0	17	81.8	1.39	1.7	80	85	81 9件
	試料①	シノテスト/直接法	3	3	0	0	0	0	3	84.7	0.58	0.7	84	85	85 2件
AMY	試料①	覆水メディカル/直接法	20	20	0	0	0	0	20	84.7	1.45	1.7	82	88	85 8件
	試料①	富士フィルム和光純薬/直接法	1	0	0	0	0	1	1	88.0	-	-	88	88	88 1件
	試料①	G7	35	34	0	1	0	0	34	90.1	1.84	2.0	87	93	91 9件
	試料①	G2G3G5	6	6	0	0	0	0	6	88.5	0.55	0.8	88	89	88 6 3件
	試料①	G7	35	34	0	1	0	0	34	289.6	4.15	1.4	283	300	286 7件
	試料①	G2G3G5	6	6	0	0	0	0	6	286.8	3.82	1.3	281	290	290 3件
	試料A	HPLC法	24	24	0	0	0	0	24	5.36	0.072	1.3	5.2	5.5	5.4 11件
	試料A	免疫比濁法	8	8	0	0	0	0	8	5.26	0.119	2.3	5.1	5.5	5.2 5.3 3件
HbA1c	試料A	酵素法	8	7	0	1	0	0	8	5.29	0.196	3.7	5.0	5.7	5.3 4件
	試料B	HPLC法	24	24	0	0	0	0	24	7.84	0.110	1.4	7.8	8.0	7.8 8件
	試料B	免疫比濁法	8	8	0	0	0	0	8	7.73	0.175	2.3	7.5	8.1	7.7 4件
	試料B	酵素法	8	8	0	0	0	0	8	7.75	0.200	2.6	7.4	8.0	7.6 7.8 7.9 2件

【聞き取り調査】

対象となったのは 16 施設で合計 23 件であった。

外れた原因としては、入力間違い、キャリブレーション不足や、値の変更ミスなど、キャリブレーションに関するものがあげられた。

入力間違いに関しては、個別対応は実施していないため、結果入力時にダブルチェック、あるいは締め切り前に再度確認頂きたい。

また、キャリブレーションにミスがあった場合でも、キャリブレーション実施後にコントロールの値を確認することで未然に防げるはずだが、それでも見落としているのであれば、管理幅が広すぎる可能性が考えられる。再度自施設の管理幅が適正であるか検討頂きたい。

また今年度より、Google フォームを用いて聞き取り調査を行った。これまではメールや電話で実施していたため、これにより是正委員の負担軽減に繋げ、そのぶん是正対象となった施設のフォローアップに注力していければと考える。

また、その他の取り組みとして、サーベイの集計結果などは Google Drive

で管理するようにした。これによって、委員の交代があつた場合でも過去のサーベイ結果を簡単に参照できるようになるため、過去の傾向に基づいた是正指導もできるようになると思われる。

【まとめ】

今年度も、例年同様許容値を大きく外れる施設もなく、おおむね良好な結果が得られた。一方で連続して是正対象となる施設については、具体的な対応が必要である。是正委員ではこれまで聞き取り調査を実施するも、その後のフォローアップにはなかなか繋がられていなかったため、今後の方針を考えていきたい。

病理・細胞診検査精度管理報告

―渡辺の鍍銀染色―

JA 徳島厚生連 吉野川医療センター

森本 友樹

【はじめに】

今年度は薄切、渡辺の鍍銀染色の実技および染色工程等のアンケート調査を行った。

【実施方法】

組織ブロックの配布：6月中旬～

アンケート回答期間：7月10日～7月21日

※アンケートはWEBで実施。

染色スライド回収：作製次第、順次回収

<試料>

検体：肝硬変と診断された肝臓の手術材料

上記検体のパラフィンブロックを作製し各施設に配布、薄切、渡辺の鍍銀染色を行って頂き、染色スライド一枚を提出。

【参加施設】

7施設（病院7施設）

- | | |
|-----------|------------|
| ・徳島大学病院 | ・徳島赤十字病院 |
| ・徳島市民病院 | ・徳島県立中央病院 |
| ・阿南医療センター | ・吉野川医療センター |
| ・徳島県鳴門病院 | |

※徳島分子病理研究所も参加予定だったが、参加辞退となった。

【評価方法】

評価項目

- I 適切な厚さか
- II 切片の傷や剥離、しわの有無
- III 細網線維の染色性
- IV 膠原線維の染色性
- V 核の染色性
- VI コントラスト
- VII 染色ムラの有無
- VIII 共染・過染の有無

※ I、II は薄切・伸展・乾燥の評価、
III～VIII は染色性の評価を示している。

点数：3点（良）、1点（可）、0点（不可）

方法：4名の病理医に採点してもらい、全員の合計点で判定した。

総合評価（96点満点）

良（A）：70～96点

可（B）：40～69点

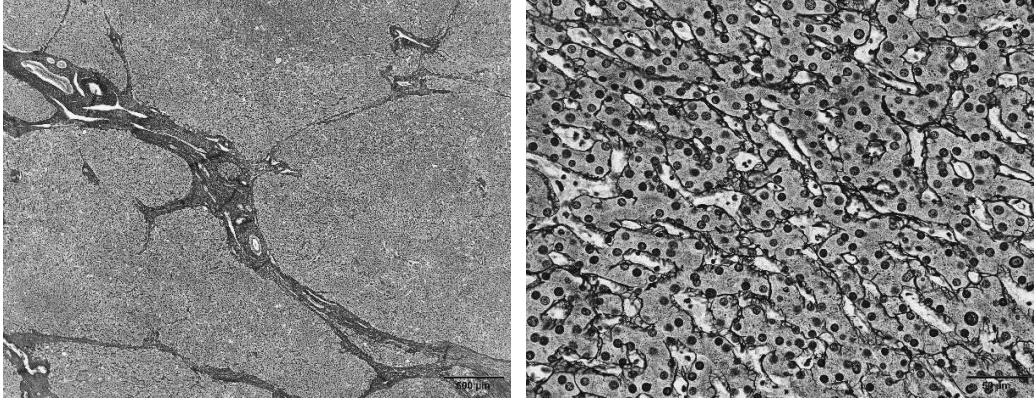
不可（C）：0～39点

【結果】

施設番号	評価項目								合計	総合評価
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	10	10	10	10	10	10	8	8	76	良
2	12	8	12	6	10	8	12	12	80	良
3	12	8	12	12	12	10	12	12	90	良
4	10	10	12	6	8	12	10	10	78	良
5	8	10	12	10	12	12	8	10	82	良
6	6	12	10	10	8	8	10	12	76	良
7	10	12	10	12	12	8	8	4	76	良

※施設5の結果は是正処置後

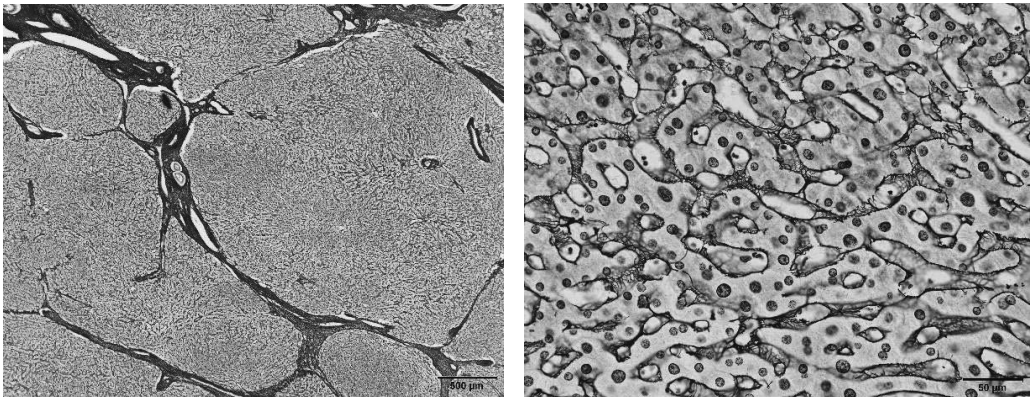
施設 1



細網線維や膠原線維、核の染色性は良好であったが、全体的に赤の色調が強いという指摘が多く、一部に非特異反応も見られた。厚さは適切ではあったが、しわが数か所認められた。

総合評価：良

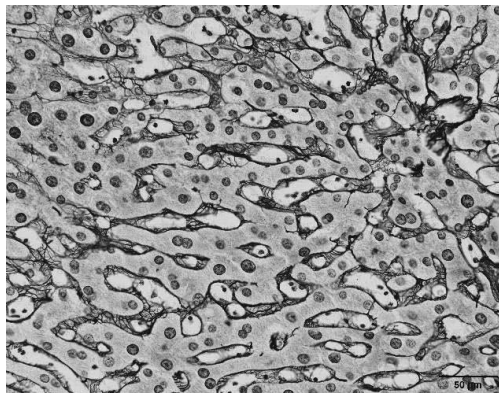
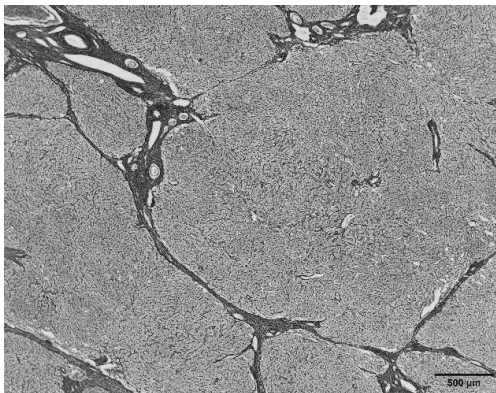
施設 2



厚さは適切であり、しわも認めなかった。細網線維と核の染色性は良好であったが、一部の膠原線維が黒い色調で染め出されているという指摘が多かった。

総合評価：良

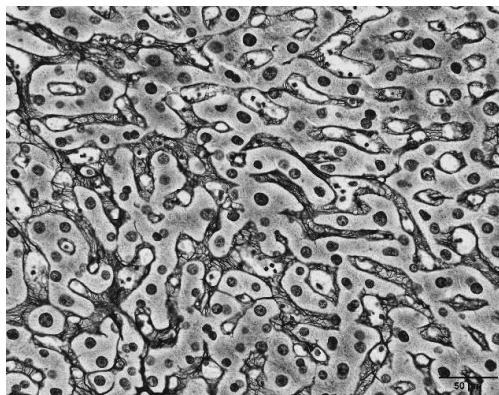
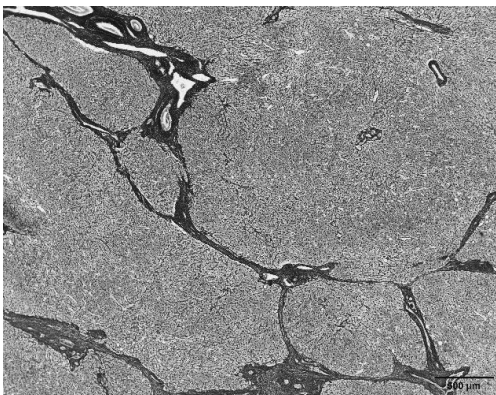
施設 3



今回の参加施設の中で、一番評価が高かった標本である。軽度の切片の剥がれが見られたが、切片の厚さは適切であり、細網線維や膠原線維、核の染色性も良好であった。

総合評価：良

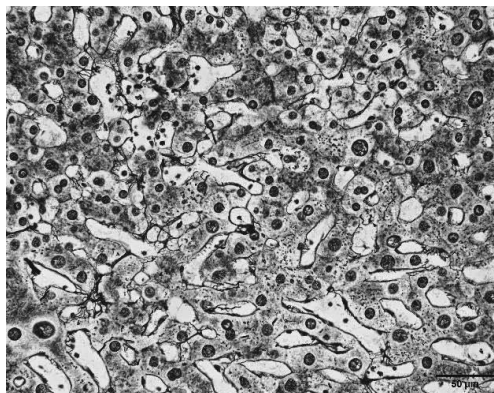
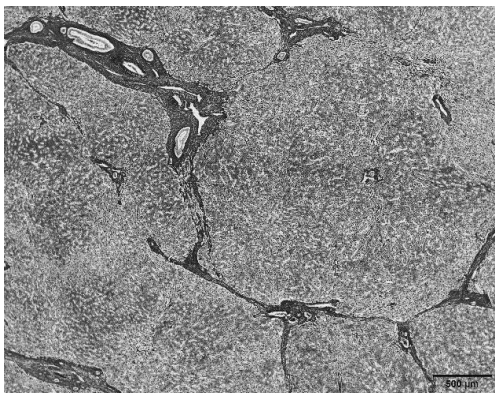
施設 4



施設 2 と同様で、細網線維と核の染色性は良好であったが、一部の膠原線維が黒い色調で染め出されているという指摘が多かった。厚さは適切であり、しわ等も見られなかった。

総合評価：良

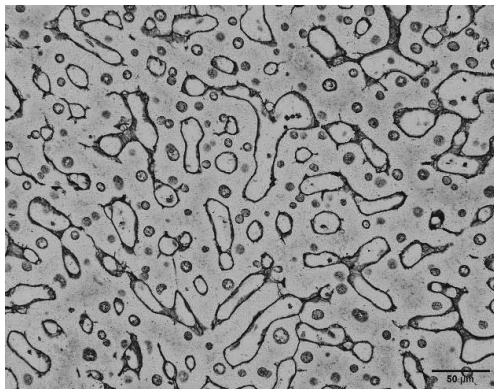
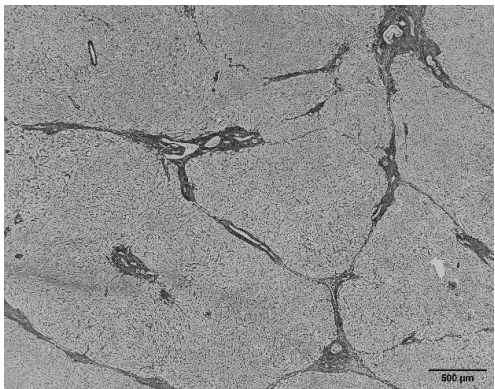
施設 5



薄切に関して問題は無いと考えるが、従来の鍍銀染色の色調とはかけ離れている様な染色像を呈しており、染色ムラや非特異反応も多く見られた。染色の各項目で減点となっており、総合評価が不可となった為、是正処置として試薬やプロトコールの見直しを行った上で再染色を依頼した。

総合評価：不可

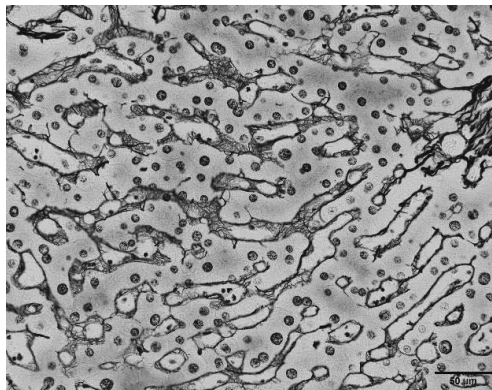
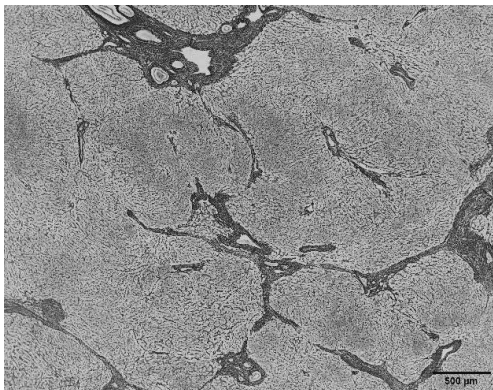
施設 5（是正処置後）



軽度の染色ムラが見られるが、細網線維や膠原線維、核の染色性は1回目からかなり改善されている。1回目の染色不良の原因を探るために聞き取り調査を行ったところ、若手の技師が誤って古い試薬を使用してしまったことが明らかとなった。

総合評価：良

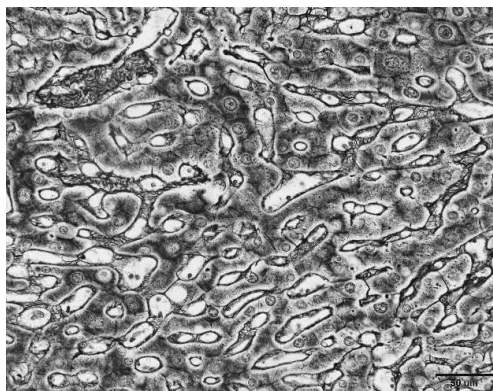
施設 6



全体的に切片の厚さがやや薄い印象を受ける。細網線維や膠原線維の染色性は良好であるが、核の染色性が悪いという指摘が多かった。これは切片の薄さによるものだと考えられ、染色性自体には問題は無いと推定される。

総合評価：良

施設 7



切片の厚さは問題無いが、施設 1 と同様に、全体的に赤の色調が強いという指摘が多かった。細網線維や膠原線維の染色性は良好だが、非特異反応も多く見られた。

総合評価：良

【アンケート結果】

染色頻度

1 週間に 3 回以上：1 施設 1 週間に 1~2 回程度：3 施設

1 ヶ月に 2~3 回程度：1 施設 数ヶ月に 1 回程度：2 施設

切片の厚さ

5 μm 以上：4 施設 4~5 μm ：1 施設 3~4 μm ：1 施設 2~3 μm ：1 施設

使用スライド

コーティング有：4 施設 コーティング無：3 施設

酸化剤

調製 自家製：5 施設 市販品：2 施設

交換頻度 毎回交換：6 施設 一定期間に交換：1 施設

反応時間 3 分：2 施設 4 分：1 施設 5 分：4 施設

増感剤

調製 自家製：4 施設 市販品：3 施設

交換頻度 毎回交換：4 施設 染色性に応じて交換：1 施設 一定期間に交換：2 施設

反応時間 1 分：4 施設 50 秒：1 施設 40~50 秒：1 施設 2 分：1 施設

銀液

調製 自家製：4 施設 市販品：3 施設

交換頻度 毎回交換：7 施設

反応時間 20 分：3 施設 5 分：2 施設 10 分：1 施設 30 分：1 施設

還元液

調製 自家製：5 施設 市販品：2 施設

交換頻度 毎回交換：6 施設 一定期間に交換：1 施設

反応時間 1 分：4 施設 2 分：2 施設 1 分以上：1 施設

塩化金液

調製 自家製：3 施設 市販品：4 施設

交換頻度 毎回交換：1 施設 染色性に応じて交換：4 施設 一定期間に交換：2 施設

反応時間 30 分：2 施設 60 分以上：2 施設 60 分：1 施設 40~60 分：1 施設

40 分：1 施設

定着液

調製 自家製：5施設 市販品：2施設

交換頻度 毎回交換：2施設 染色性に応じて交換：3施設 一定期間に交換：2施設

反応時間 1分：4施設 2分：1施設 5分：2施設

【考察】

2施設で細胞質の色調が強い且つ非特異反応が見られるという指摘が多かったが、アンケート結果で両施設とも市販品の酸化剤を使用しており、染色頻度も多くなかったことから、酸化剤の劣化が原因で酸化が不十分となり、非特異反応が出現したと考えられる。非特異反応が見られなかった施設はすべて自家調整で行っていたというアンケート結果から、酸化剤はなるべく自家調整で行うべきであると考えられる。

2施設で膠原線維の色調が黒いという指摘が多かった。膠原線維が黒くなる原因で一番考えられるのは、アンモニア銀液作製時のアンモニアの滴下量が多いことである。今回の両施設の染色結果では、一部の細い膠原線維が黒く染まっていた程度であったため診断に影響は無いと考える。膠原線維の染色性が悪くなった場合は、アンモニア銀液の作製方法を見直すべきと考えられる。

1施設が非常に評価の低い結果となったため、是正処置として試薬やプロトコールの見直しを行ったうえで再染色を依頼した結果、染色性は改善された。見直しの際に聞き取り調査をしたところ、若手の技師が誤って古い調整試薬を使用したことが判明した。上記で述べたことも含めて、渡辺の鍍銀染色は試薬の質に左右されやすい染色であるため、試薬の管理・調整は染色頻度に応じて見直していくべきであると考えられる。

【まとめ】

今回の渡辺の鍍銀染色は全施設で大きな差は見られず、良好な結果となった。しかし、試薬の質や管理方法が大きな影響を与える染色であるため、染色頻度に応じて調整や管理の方法を見直していくべきだと考えられた。

輸血検査精度管理報告

— 血液型検査・不規則抗体検査・交差適合試験 —

医療法人きたじま倚山会 きたじま田岡病院
南 貴普

【はじめに】

令和5年度の輸血精度管理部門は検体精度管理として、血液型(ABO及びRhD)検査、不規則抗体スクリーニング・同定検査、交差適合試験を実施した。申し込み回答方法はJAMTQCシステムを利用したWeb方式で行う。

【実施方法】

1. 実施期間

案内状等配布	令和5年 4月 上旬
検体等配布	令和5年 7月 10日
結果回答締切	令和5年 7月 21日
報告閲覧日	令和5年 9月 1日

2. 実施項目及び配付検体

◇血液型検査用

検体① : A型 RhD陽性

◇不規則抗体、交差適合試験(受血者)用

検体② : B型 RhD陽性 抗E保有

◇交差適合試験(供血者)用

赤血球① : B型 RhD陽性・E抗原(－)

赤血球② : B型 RhD陽性・E抗原(＋)

赤血球③ : A型 RhD陽性・E抗原(－)

検体には日本赤十字社中四国ブロック血液センター譲渡血を使用した。

【参加施設】

参加施設総数 28 施設

医療機関：25 施設

徳島大学病院	徳島県鳴門病院
阿南医療センター	徳島県立海部病院
東徳島医療センター	三加茂田中病院
徳島県立中央病院	徳島平成病院
きたじま田岡病院	徳島赤十字病院
海南病院	浦田病院
江藤病院	徳島健生病院
つるぎ町立半田病院	川島病院
江藤病院	美波病院
博愛記念病院	吉野川医療センター
徳島市民病院	徳島病院
阿波病院	鳴門山上病院
田岡病院	

検査センター：3 施設

BML 徳島	四国中検徳島検査所
株式会社ファルコバイオシステム	
ズ徳島	

【参加状況】

血液型 (ABO 及び RhD) 検査	27 施設
不規則抗体スクリーニング検査	20 施設
不規則抗体同定検査	14 施設
交差適合試験	26 施設

【評価基準】

昨年度より以下に示す通りの評価を設定した。

評価	内 容	可否
A	非常に優れた結果	正解
B	許容される結果	
C	全体より逸脱した結果	不正解
D	誤った結果	

【検査方法】

1. 血液型 (ABO 及び RhD) 検査・検査方法 (参加施設 : 27 施設)

検査方法	ABO オモテ検査		ABO ウラ検査		RhD	
	施設数	%	施設数	%	施設数	%
試験管法	21	78	21	78	21	78
カラム凝集法	6	22	6	22	6	22
計	27	100	27	100	27	100

2. 不規則抗体スクリーニング検査・検査方法 (参加施設 : 20 施設)

検査方法	施設数	%
試験管法	13	65
カラム凝集法	7	35
計	20	100

3. 交差適合試験・検査方法 (参加施設 : 26 施設)

検査方法	施設数	%
試験管法	19	73
カラム凝集法	7	27
計	26	100

【使用試薬】

1. ABO 血液型検査（参加施設：27 施設）

(1) 抗 A・抗 B 試薬

種 類	施設数	%
モノクローナル抗体	26	96
動物免疫抗体	1	4
計	27	100

(2) オモテ・ウラ検査：試薬メーカー

メーカー	オモテ検査		ウラ検査	
	施設数	%	施設数	%
オーソ	12	44	14	51
ワコー	7	26	1	4
イムコア	5	19	4	15
カイノス	2	7	4	15
バイオラッド	1	4	4	15
計	27	100	27	100

2. RhD 血液型検査（参加施設：27 施設）

(1) 抗 D 試薬

種 類	施設数	%
モノクローナル抗体	19	70
ポリクローナル抗体	2	8
モノクロとポリクロのブレンド	6	22
計	27	100

(2) 抗 D 試薬：試薬メーカー

メーカー	施設数	%
オーソ	10	37
ワコー	7	26
イムコア	6	22
カイノス	2	7
積水	1	4
その他	1	4
計	27	100

3. 不規則抗体検査（参加施設：20 施設）

(1) 間接抗グロブリン試験で使用している反応増強剤と抗ヒトグロブリン試薬

反応増強剤	抗ヒトグロブリン試薬	施設数	%
PEG	抗 IgG	8	40
	多特異	3	15
LISS	抗 IgG	5	25
	多特異	2	10
重合ウシアルブミン	多特異	1	5
その他	多特異	1	5
計		20	100

4. 交差適合試験（参加施設：26 施設）

(1) 酵素法

種 類	施設数	%
未実施	14	54
ブロメリン	8	30
フィシン	2	8
その他	1	4
未入力	1	4
計	26	100

(2) 間接抗グロブリン試験で使用している反応増強剤と抗ヒトグロブリン試薬

反応増強剤	抗ヒトグロブリン試薬	施設数	%
PEG	抗 IgG	12	47
	多特異	4	15
LISS	抗 IgG	4	15
	多特異	4	15
重合ウシアルブミン	多特異	1	4
その他	多特異	1	4
計		26	100

【結果】

1. ABO 血液型：検体①（参加施設：27 施設）

(1) ABO 血液型検査 解答例

オモテ検査			ウラ検査			
抗 A	抗 B	判定	A ₁ 赤血球	B 赤血球	O 赤血球	判定
4+	陰性	A 型	陰性	2+	陰性	A 型

最終判定： A 型

(2) 集計結果

検査方法	オモテ検査		施設数	%
	抗 A 試薬	抗 B 試薬		
試験管法	4+	陰性	21	78
カラム凝集法	4+	陰性	6	22
計			27	100

検査方法	ウラ検査		施設数	%
	A ₁ 赤血球	B 赤血球		
試験管法	陰性	4+	3	11
	陰性	3+	8	30
	陰性	2+	10	37
カラム凝集法	陰性	3+	2	7
	陰性	2+	4	15
計			27	100

(3) 回答結果

A 型 ————— 27 施設 | 100%
その他 ————— 0 施設 | 0%

ABO 血液型検査では、27 施設(100%)が A 型と回答していた。

2. RhD 血液型：検体①（参加施設：27 施設）

(1) RhD 血液型検査(直後判定) 解答例

抗 D	Rh コントロール	判 定
4+	陰性	陽性

最終判定： 陽性

(3) 集計結果

検査方法	抗 D 試薬	Rh コントロール	施設数	%
試験管法	4+	陰性	17	63
	3+	陰性	3	11
	4+	未実施	1	4
カラム凝集法	4+	陰性	6	22
計			27	100

(4) 回答結果

RhD 陽性(Rh コントロール 陰性) ——— 26 施設 | 96%

RhD 陽性(Rh コントロール 未実施) ——— 1 施設 | 4%

RhD 血液型検査では、26 施設(96%)で Rh コントロールを実施し、「D 陽性」と回答していた。残りの 1 施設(4%)は「D 陽性」と回答していたが、Rh コントロールを未実施だった。

3. 不規則抗体スクリーニング検査：検体②（参加施設：20 施設）

(1) 不規則抗体スクリーニング検査 解答例

例) オーソ サージスクリーン血球試薬

	I (ee)	II (EE)	III (ee)	Di ^a
生 理 食 塩 液 法	0	0	0	0
酵 素 法	0	2+	0	0
間接抗グロブリン試験	0	3+	0	0
I g G 感 作 赤 血 球	2+	NT	2+	2+
判 定	陰性	陽性	陰性	陰性

判 定 ： 陽 性

(2) 回答結果

陽性 ----- 20 施設 | 100%

陰性 ----- 0 施設 | 0%

不規則抗体スクリーニング検査は、20 施設(100%)が陽性と回答していた。

4. 不規則抗体同定検査：検体②（参加施設：14 施設）

(1) 不規則抗体同定検査 解答例

例) オーソ リゾルブパネル A 血球試薬

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	自 己 対 照
生 理 食塩液法	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
酵素法	0	0	2+	0	0	2+	0	0	0	0	0	0
間接抗グロ ブリン試験	0	0	3+	0	0	3+	0	0	0	0	0	0
IgG 感作 赤血球	2+	2+	NT	2+	2+	NT	2+	2+	2+	2+	2+	2+

◆ 追加試験：Rh タイピング (CCDee)

判 定 ： 抗 E

(2) 回答結果

抗 E ----- 14 施設 | 100%

不規則抗体同定検査は、14 施設(100%)で抗 E の回答であった。

5. 交差適合試験：検体②＋赤血球④⑤⑥（参加施設：26 施設）

(1) 交差適合試験 解答例

	赤血球 ④	赤血球 ⑤	赤血球 ⑥	自己 対照
生 理 食 塩 液 法	0	0	2+	0
酵 素 法	0	2+	3+	0
間接抗グロブリン試験	0	3+	2+	0
I g G 感 作 赤 血 球	2+	NT	NT	2+
判 定	適合	不適合	不適合	

判 定 ： 赤血球④ 適合

赤血球⑤ 不適合

赤血球⑥ 不適合

(2) 回答結果

赤血球④	適合	-----	100%		26 施設
	不適合	-----	0%		0 施設
赤血球⑤	適合	-----	4%		1 施設
	不適合	-----	96%		25 施設
赤血球⑥	適合	-----	0%		0 施設
	不適合	-----	100%		26 施設

交差適合試験では、赤血球⑤で 1 施設適合の回答があった。不正解で D 判定とした。正解率は 96%であった。

【アンケート調査】

本年度は実施せず。

【まとめ・考察】

実施項目は例年通り、血液型 (ABO 及び RhD) 検査、不規則抗体スクリーニング・同定検査、交差適合試験、アンケート調査を行った。

血液型 (ABO 及び RhD) 検査は、全施設が A 型 RhD 陽性と回答し、ほとんどの施設では、RhD 検査で Rh コントロールを実施して A 評価であった。しかし、Rh コントロール未実施のため C 評価となった施設が 1 施設あった。

不規則抗体スクリーニング・同定検査は、100%の正解率であり良好な結果であった。交差適合試験で1施設が不適合を適合と回答し、D評価となったが、施設に連絡し、調査を行った結果、反応増強剤に重合アルブミンを使用していたため、今回の判定で凝集を捉えることが出来ずに適合となったことがわり、PEG などに変更するように検討をお願いした。

アンケート調査は2年に1回に変更した。ガイドラインの改訂や共有すべき事案があるとき実施することとし、集計の手間を省くことで日常業務への負荷を軽減した。

今回報告する輸血検査精度管理の結果、アンケート調査の結果が各施設における検査精度・輸血管理体制の向上につながれば幸いである。

今後も積極的な精度管理調査への参加をお願いする。

生理機能検査精度管理報告

社会医療法人川島会 川島病院 検査室
吉川 由佳里

【はじめに】

生理機能検査部門では、フォトサーベイ 11 問（選択式）とアンケート調査を実施した。

【実施内容】

実施内容 フォトサーベイ（心電図検査 10 問、血圧脈波検査（ABI）1 問）、アンケート
問題送付 令和 5 年 7 月 10 日
回答締切日 令和 5 年 7 月 21 日
評価対象 教育問題（設問 10）を除く 10 問
評価方法 評価 A、D（A 評価：正解、D 評価：不正解）

I. フォトサーベイ

【参加施設】

医療施設：30 施設（未回答施設：1 施設）

徳島県立中央病院	阿波病院
徳島平成病院	徳島県立三好病院
徳島大学病院	阿南医療センター
徳島市民病院	美波病院
徳島健生病院	徳島県立海部病院
川島病院	町立海南病院
伊月病院	鴨島病院
田岡病院	浦田病院
沖の洲病院	三加茂田中病院
徳島赤十字病院	鳴門山上病院
徳島県 鳴門病院	博愛記念病院
東徳島医療センター	徳島県総合健診センター
徳島病院	徳島検診クリニック
吉野川医療センター	きたじま田岡病院
つるぎ町立半田病院	ハウエツ病院

【結果】

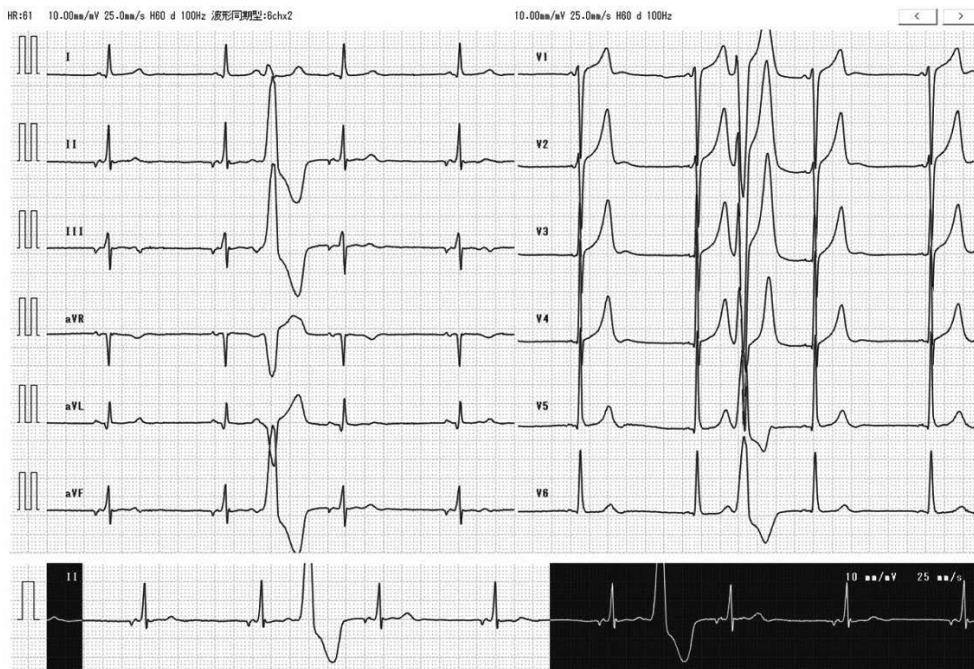
(1) 心電図検査問題

設問 1 —評価対象—

60 歳代男性。血液透析患者。定期検査。胸部症状なし。

心電図診断の組み合わせとして、次のうち最も考えられるものはどれか。

1. A：洞調律 B：上室期外収縮 2 連発
2. A：洞調律 B：間入性心室期外収縮
3. A：異所性心房調律 B：上室期外収縮 2 連発
4. A：異所性心房調律 B：間入性心室期外収縮
5. A：異所性心房調律 B：間欠性左脚ブロック



【期待解答】

4. A：異所性心房調律 B：間入性心室期外収縮

【解答】

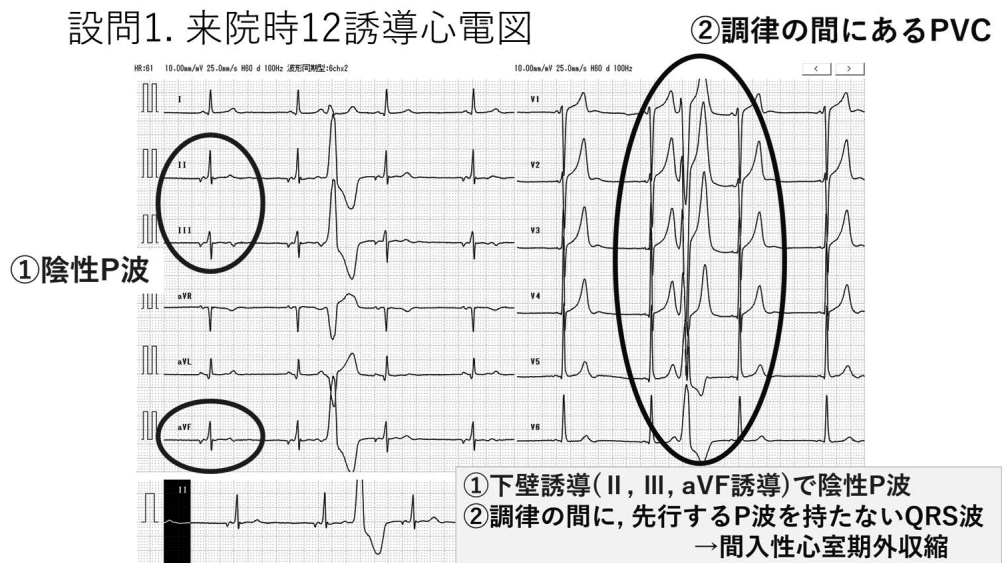
2. A：洞調律 B：間入性心室期外収縮 2 施設
4. A：異所性心房調律 B：間入性心室期外収縮 27 施設（一致率：93 %）

【解説】

P波の極性、間入性心室期外収縮についての問題である。II、III、aVF誘導で陰性P波を認め、洞結節以外からの調律と判断できる。洞調律のP波の極性は、I、II、aVF誘導で上向き、aVR誘導で下向きであり、これらを逸脱するものを異所性心房調律という。

異所性心房調律には、冠静脈洞調律、左房調律、房室接合部調律などがある。

2、3拍目の調律の間に先行するP波を持たない幅広いQRS波（間入性心室期外収縮）が出現している。通常のRR間隔の間に心室期外収縮が出現し、洞周期に影響を及ぼさないものを間入性心室期外収縮という。

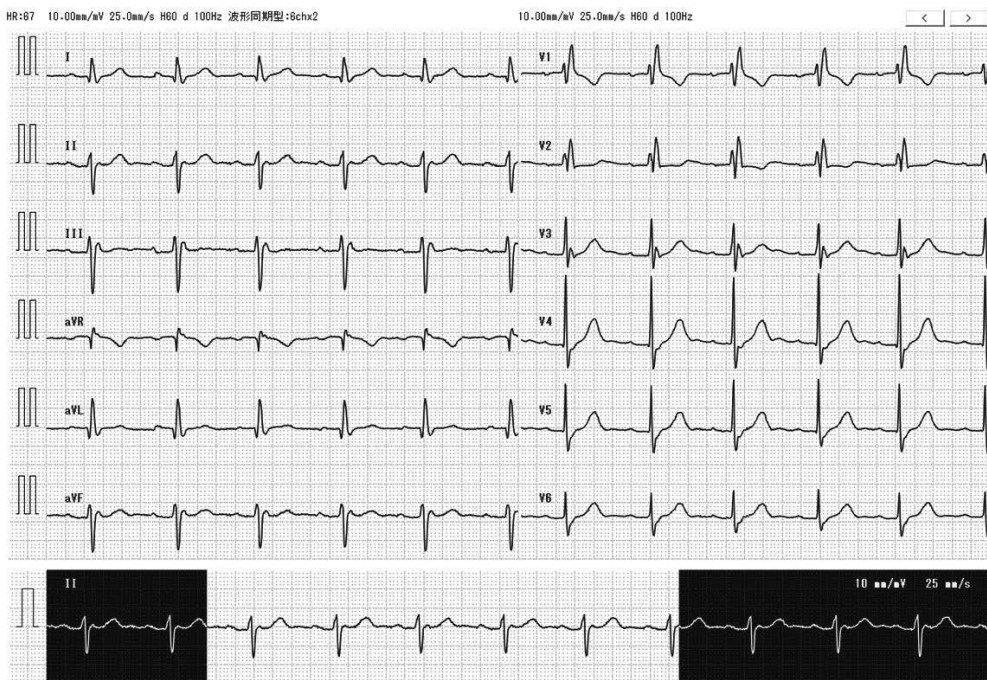


設問 2 —評価対象—

80 歳代男性。リハビリ目的で他院より転院。入院前検査。胸部症状なし。

心電図診断として、次のうち**最も考えられるものはどれか**。

1. 完全右脚ブロックのみ
2. 不完全右脚ブロックのみ
3. 完全右脚ブロック+左脚前枝ブロックのみ
4. 完全右脚ブロック+左脚前枝ブロック+Ⅰ度房室ブロック
5. 完全右脚ブロック+左脚後枝ブロック+Ⅰ度房室ブロック



【期待解答】

4. 完全右脚ブロック+左脚前枝ブロック+Ⅰ度房室ブロック

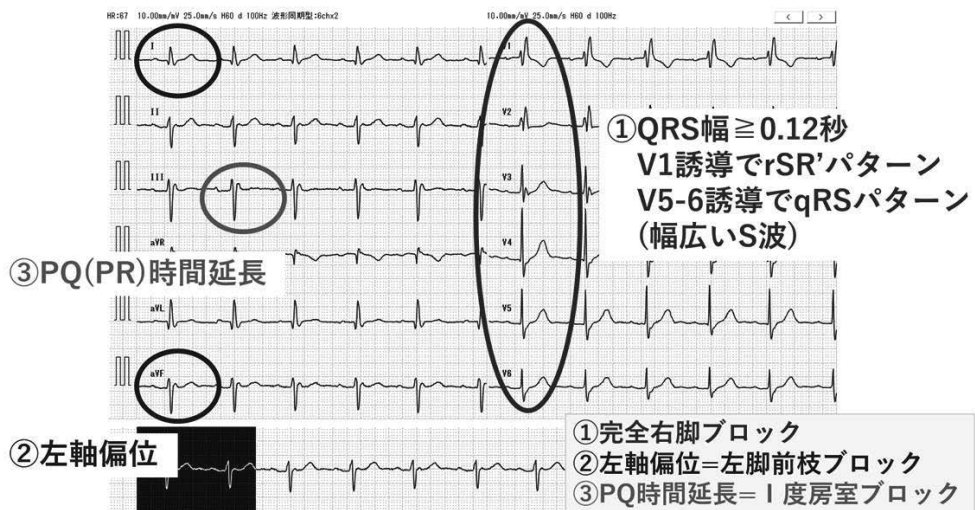
【解答】

3. 完全右脚ブロック+左脚前枝ブロックのみ 3 施設
4. 完全右脚ブロック+左脚前枝ブロック+Ⅰ度房室ブロック 26 施設（一致率：90 %）

【解説】

脚ブロックについての問題である。①幅広いQRS波（ ≥ 0.12 秒）、V1誘導でrSR'パターン、V5～6誘導でqRSパターン（幅広いS波）②左軸偏位 ③PQ（PR）時間延長を認め、完全右脚ブロックと左脚前枝ブロックにⅠ度房室ブロック（PR時間延長）を伴う、3束ブロックの心電図である。右脚と左脚前枝だけでなく、左脚後枝にも伝導障害がある状態が示唆される心電図であり、完全房室ブロックへの移行の可能性があるため、慎重な経過観察が必要である。

設問2. 入院時12誘導心電図

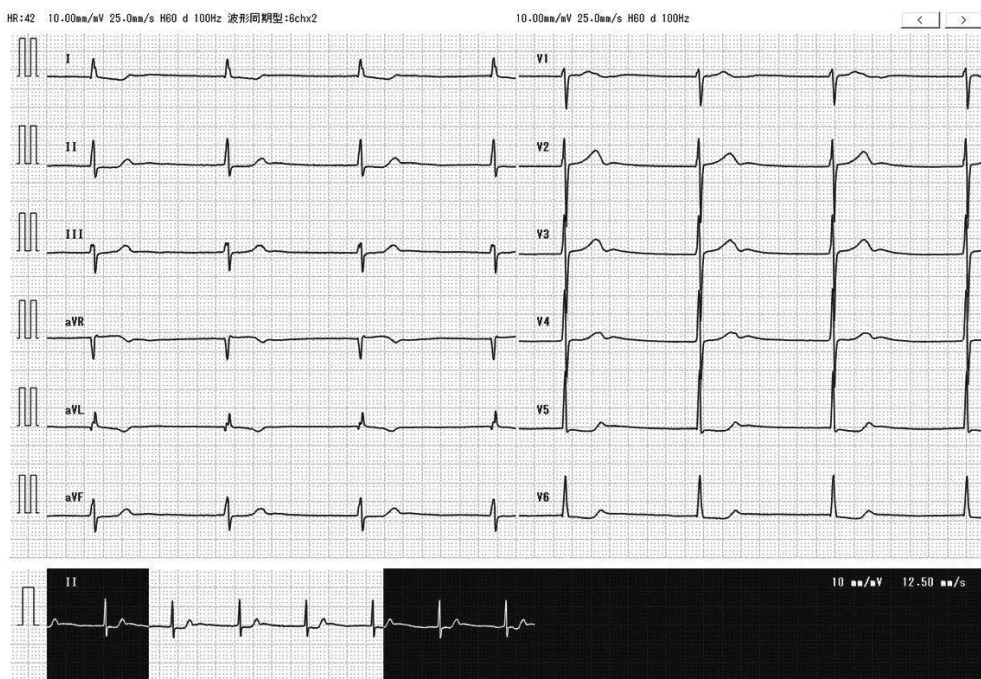


設問 3 —評価対象—

70 歳代女性。自覚症状ないが、病棟モニタで徐脈あり。

心電図診断として、次のうち最も考えられるものはどれか。

1. 洞徐脈
2. 洞停止＋補充収縮
3. 心房細動＋完全房室ブロック
4. 完全房室ブロック
5. ペースメーカー調律



【期待解答】

2. 洞停止＋補充収縮

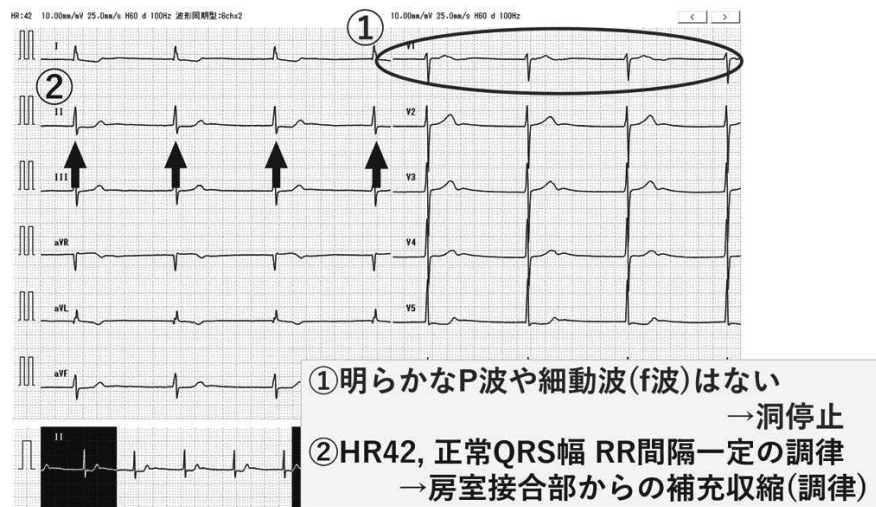
【解答】

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. 洞徐脈 | 2 施設 |
| 2. 洞停止＋補充収縮 | 18 施設（一致率：62 %） |
| 3. 心房細動＋完全房室ブロック | 9 施設 |

【解説】

徐脈性不整脈に関する問題である。明らかなP波や細動波(f波)を認めず、洞停止の状態である。HR42のQRS幅が正常な調律であり、房室接合部補充収縮(調律)である。鑑別すべき心電図として、完全房室ブロックを伴う心房細動、がある。本来は、絶対性不整脈である心房細動でもRR間隔がほぼ一定の場合があり、正常の心房伝導を介したものではなく、完全房室ブロックを伴い心室補充調律となっている状態の心電図である。心房細動の定義はf波を認めることであり、今回の心電図では明らかなf波は認めないことから、今回は不正解の選択肢とした。

設問3. 安静時12誘導心電図



設問 4 —評価対象—

60歳代女性。動悸を主訴に来院。

心電図診断として、次のうち最も考えられるものはどれか。

1. 洞性頻脈
2. 洞性頻脈＋上室期外収縮
3. 洞性頻脈＋心室期外収縮
4. 心房粗動
5. 心房細動



【期待解答】

5. 心房細動

【解答】

- | | |
|----------------|-------------------|
| 2. 洞性頻脈＋上室期外収縮 | 2 施設 |
| 4. 心房粗動 | 7 施設 |
| 5. 心房細動 | 20 施設 (一致率: 69 %) |

【解説】

頻脈性不整脈に関する問題である。細動波（f波）を認め、RR間隔が不整（絶対性不整脈）であり、心房細動の心電図である。心房細動と心房粗動の主な鑑別点として、心房筋の興奮頻度、等電位線（基線）、心室への伝導頻度（RR間隔）があり、表1にまとめた。

設問4. 来院時12誘導心電図

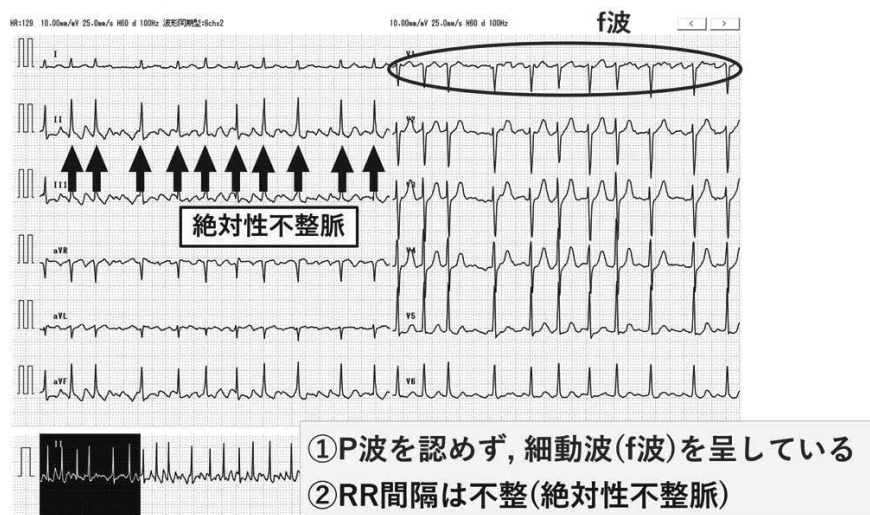


表1：心房細動と心房粗動の鑑別

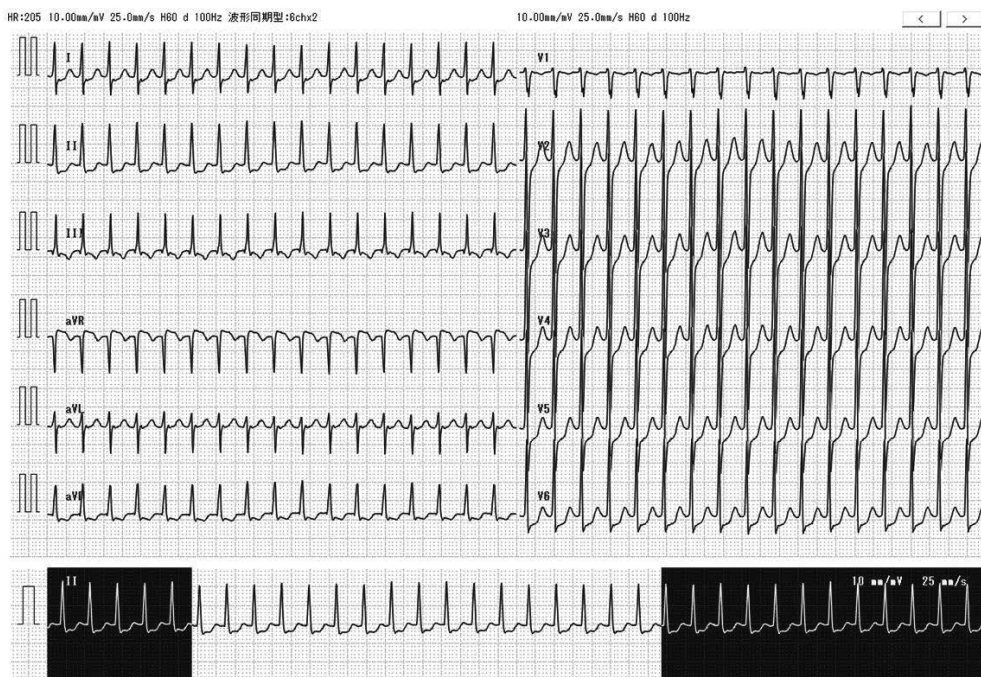
	心房細動	心房粗動
心房筋の興奮頻度	約300～600拍/分 不規則に興奮	約240～440拍/分 規則的に興奮（マクロリエントリー性頻拍）
等電位線（基線）	細動波（f波）を認める	下壁誘導で鋸歯状粗動波（F波） V1誘導で陽性F波を示す （通常型の場合）
心室への伝導頻度 （RR間隔）	房室伝導能に依存 RR間隔は不整（絶対性不整脈）	2：1、4：1と偶数比のことが多い

設問 5 —評価対象—

40 歳代男性。動悸を主訴に救急受診。

心電図診断として、次のうち最も考えられるものはどれか。

1. 洞性頻脈
2. 発作性上室頻拍
3. 心房粗動
4. 心房細動
5. 心室頻拍



【期待解答】

2. 発作性上室頻拍

【解答】

2. 発作性上室頻拍

29 施設（一致率：100 %）

【解説】

2 問目となる頻脈性不整脈に関する問題である。先行する P 波を持たない、RR 間隔が整、QRS 幅が正常の HR205 の頻脈であり、上室頻拍の心電図である。上室頻拍は、心房に旋回路または異常興奮起源が存在し、心拍数 100/分以上の頻脈性不整脈の総称である（※洞性頻脈は除かれる）。12 誘導心電図でも P 波の出現のタイミングなどから、頻拍起源の推定がある程度は可能とされている。代表的な上室頻拍の房室結節リエントリー性頻拍（AVNRT）と房室回帰性頻拍（AVRT）について表 2 にまとめた。

設問の心電図は、後日、心臓電気生理学的検査により AVNRT と診断された。

設問5. 来院時12誘導心電図

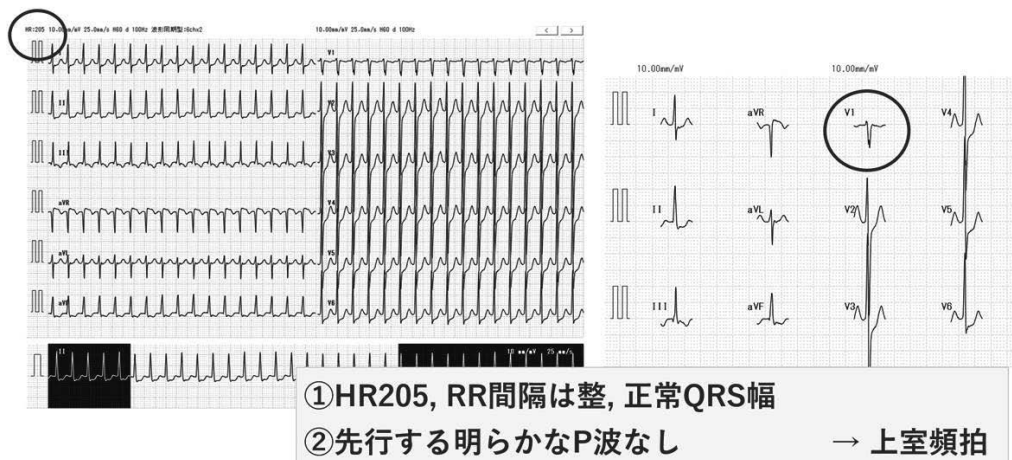


表 2：室頻拍の房室結節リエントリー性頻拍（AVNRT）と房室回帰性頻拍（AVRT）

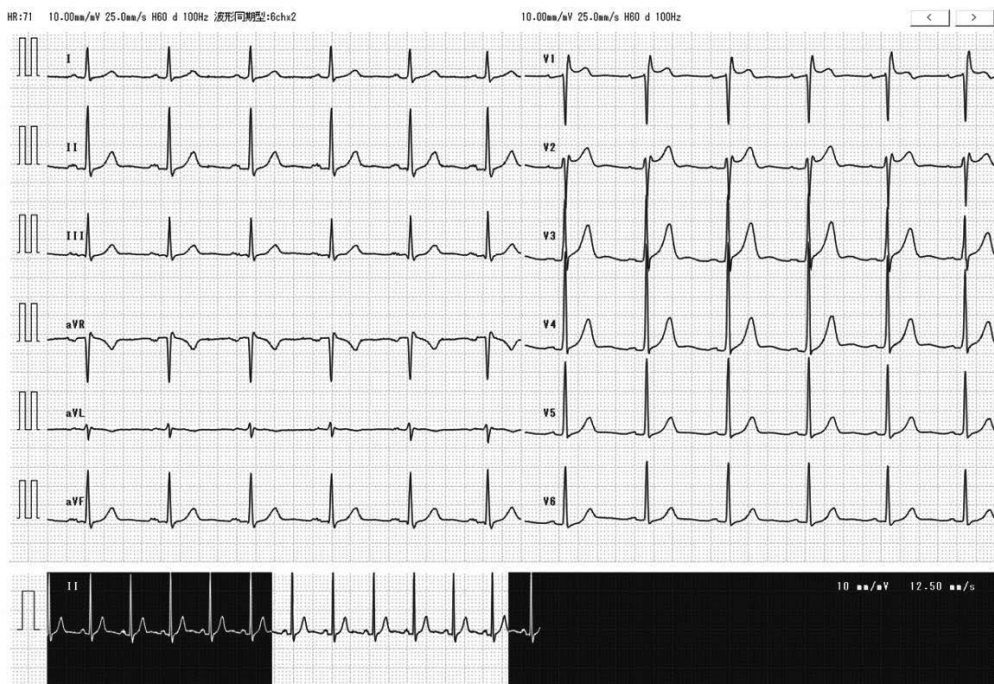
	房室結節リエントリー性頻拍 (AVNRT)	房室回帰性頻拍 (AVRT)
患者背景	房室結節二重伝導路を有する患者	WPW症候群を代表とする副伝導路症候群の患者
病態	房室結節周囲の二つの伝導路で、 伝導刺激の旋回（リエントリー）が起こり、 頻拍が発生	副伝導路を介し、心室から心房へ興奮が逆伝導して、 心房を再び興奮させることで、頻拍が発生
心電図	P波とQRS波の興奮時相がほぼ一致 P波が視認困難 QRS波に重なるor直後or直前のP波	QRS波とP波の時相はやや異なる QRS波の後に逆行性P波が確認できる

設問 6 —評価対象—

50歳代男性。他院で心電図異常を指摘され受診。胸部症状なし。

心電図診断から考える追加記録として、次のうち最も考えられるものはどれか。

1. 右側胸部誘導を記録する。
2. 背面誘導を記録する。
3. 電極の左右を入れ替える。
4. 高位肋間での誘導を記録する。
5. 時間をおいて再度記録する。



【期待解答】

4. 高位肋間での誘導を記録する。

【解答】

4. 高位肋間での誘導を記録する。
5. 時間をおいて再度記録する。

28 施設（一致率：97 %）

1 施設

【解説】

Brugada 症候群に特徴的な心電図波形と追加誘導についての問題である。V1～2 誘導で saddle back 型 ST 上昇を認める。このような心電図を認めた場合には、追加記録として、高位肋間で記録し、coved 型 ST 上昇波形に変化するか確認する。

Brugada 症候群は、右側胸部誘導における特徴的な ST 上昇（J 点増高）を呈し、主に若年～中年男性が夜間に VF を発症して突然死する可能性のある疾患である。診断は、12 誘導心電図所見によってなされ、症状の有無を問わない。

高位肋間を含めた第 2～4 肋間の V1～V2 誘導における 1 誘導以上で、自然発生、発熱および Na チャネル遮断薬負荷後に、下記のタイプ 1 心電図を認めた場合に、Brugada 症候群と診断される。Brugada 症候群の心電図波形は日内変動や日差変動があり、食事や運動などでも Brugada 心電図へ変化することが報告されている。

タイプ 1 心電図（coved 型 ST 上昇）：

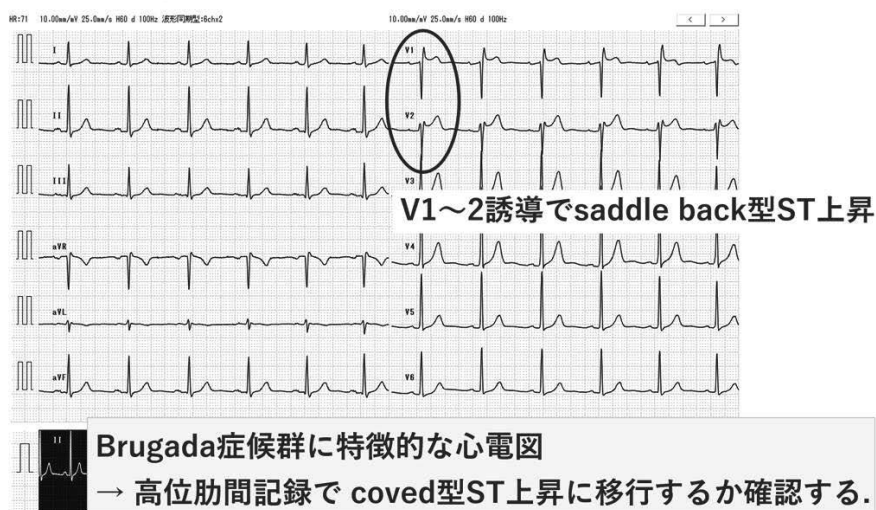
V1～V2 誘導における 1 誘導以上で、2mm 以上の ST 上昇に続いて陰性 T 波を示すもの

タイプ 2、3 心電図（saddle back 型 ST 上昇）：

V1～V2 誘導における 1 誘導以上で、ST 上昇を認めるが陰性 T 波を認めないもの

ST の終末部（トラフ）が 1 mm 以上の場合はタイプ 2、1 mm 未満の場合はタイプ 3

設問6. 来院時12誘導心電図



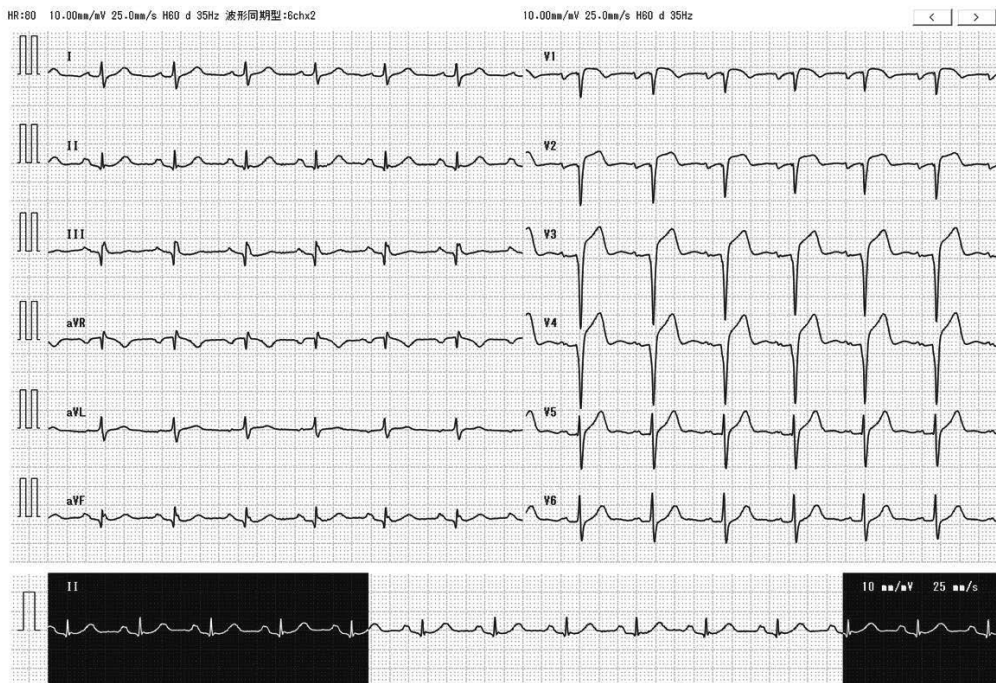
設問 7 —評価対象—

50 歳代男性。5 日前より左肩の疼痛が持続し、受診。

【主な採血結果】

Na : 139 mEq/L、K : 3.9 mEq/L、AST : 88 IU/L、LDH : 458 IU/L、CPK : 714 IU/L
心電図診断として、次のうち最も考えられるものはどれか。

1. 前壁梗塞—左前下行枝の近位部病変—
2. 前壁梗塞—左前下行枝の遠位部病変—
3. 急性心膜炎
4. 早期再分極
5. 高カリウム血症



【期待解答】

2. 前壁梗塞—左前下行枝の遠位部病変—

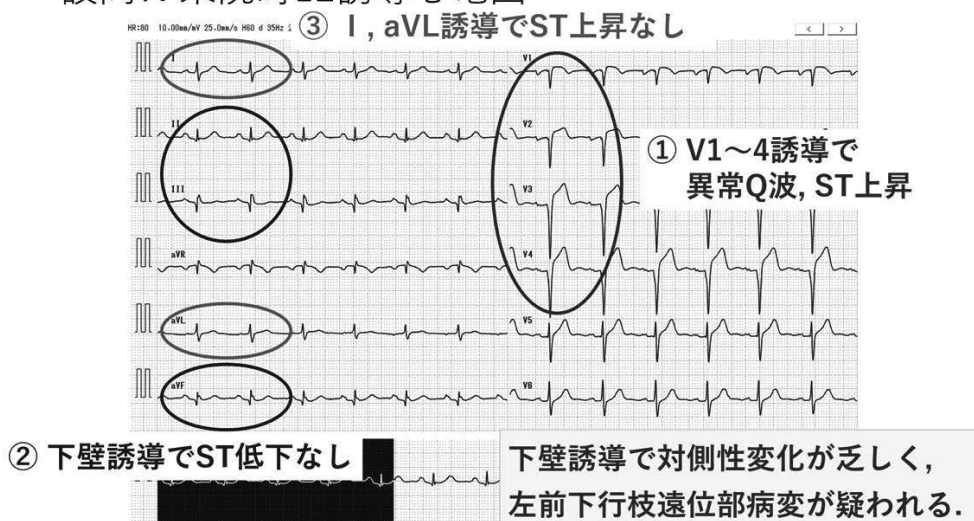
【解答】

- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1. 前壁梗塞—左前下行枝の近位部病変— | 3 施設 |
| 2. 前壁梗塞—左前下行枝の遠位部病変— | 26 施設（一致率：90 %） |

【解説】

心電図波形から心筋梗塞の責任病変部位を推定する問題である。V1～4誘導で異常Q波およびST上昇を認め、左室前壁を栄養する左前下行枝が責任病変部位の前壁梗塞と推定される。また、下壁誘導（Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導）で対側性変化が乏しく、左前下行枝の遠位部病変が考えられる。左前下行枝の近位部閉塞か遠位部閉塞かの鑑別は、下壁誘導（特にⅢ誘導）のST低下、Ⅰ・aVL誘導でのST上昇、aVR誘導のST上昇、完全右脚ブロックの合併、V1誘導のST上昇などがある。近位部閉塞の場合には、梗塞サイズが大きく重症度が高いことが多く、事前に責任病変部位を予測することは重要である。

設問7. 来院時12誘導心電図

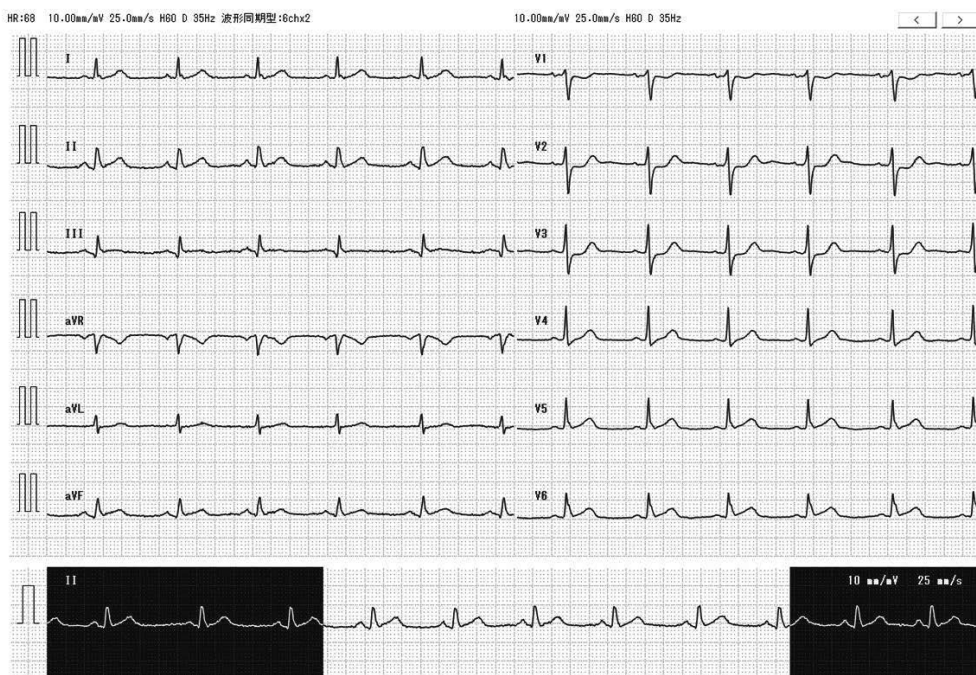


60歳代男性。胸部絞扼感を主訴に救急受診。

【主な採血結果】

Na : 140 mEq/L、K : 4.1 mEq/L、AST : 45 IU/L、LDH : 239 IU/L、CPK : 144 IU/L
心電図診断として、次のうち最も考えられるものはどれか。

1. 急性心膜炎
2. 低カリウム血症
3. 急性前壁梗塞
4. 急性下壁梗塞
5. 急性後壁梗塞



【期待解答】

- ## 5. 急性後壁梗塞

【解答】

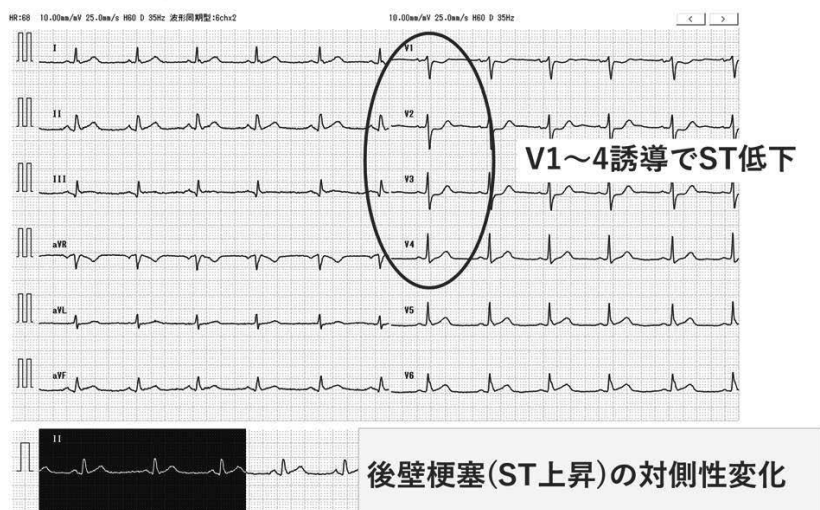
1. 急性心膜炎 3 施設
5. 急性後壁梗塞 26 施設 (一致率: 90 %)

【解説】

後壁梗塞の心電図変化（対側性変化）を診断できるかどうかを問う問題である。V1～3誘導でST低下を認めており、これは後壁梗塞のST上昇の対側性変化である。12誘導心電図では、左室後壁に直接面する誘導はないため、後壁梗塞の場合は前胸部誘導に出現する対側性変化を見逃さないことが重要である。

後壁のST上昇⇔前胸部誘導のST低下、後壁の異常Q波⇔前胸部誘導のR波増高、後壁の冠性T波⇔前胸部誘導のT波増高、となる。

設問8. 来院時12誘導心電図



設問 9 —評価対象—

60歳代男性。洞不全症候群のため恒久的ペースメーカー植込み術後である。

【ペースメーカー設定】

モード：DDD モード、心拍数：80～120 拍/分、

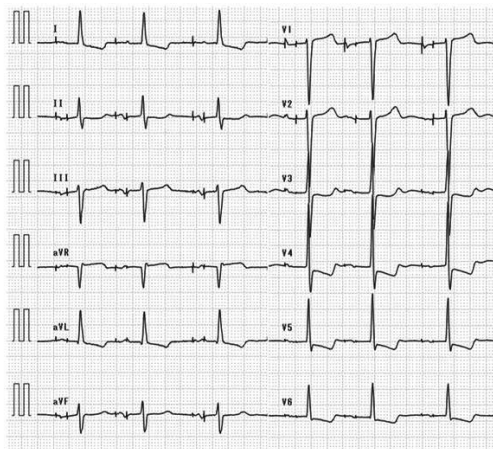
ペース後 AV delay 140ms、センス後 AV delay 125ms

心電図①：ペースメーカー植込み術後 心電図②：ペースメーカー植込み前（自己波）

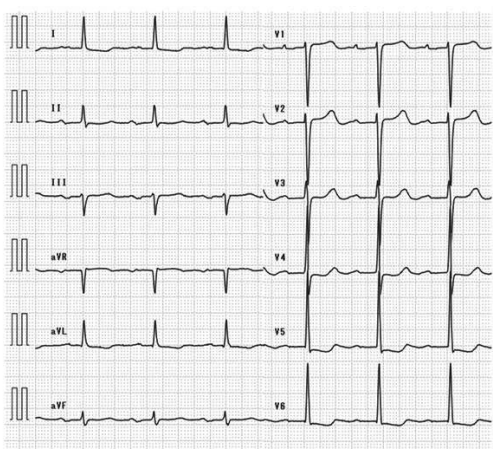
心電図①の診断として、次のうち最も考えられるものはどれか。

1. ペーシング不全
2. センシング不全（オーバーセンシング）
3. センシング不全（アンダーセンシング）
4. ペースメーカー不全なし
5. 心室セーフティペーシング（Ventricular safety pacing：VSP）の出現

心電図①：ペースメーカー植込み術後



心電図②：ペースメーカー植込み前（自己波）



【期待解答】

1. ペーシング不全

【解答】

1. ペーシング不全
3. センシング不全（アンダーセンシング）
4. ペースメーカー不全なし

未回答

18 施設（一致率：62 %）

4 施設

6 施設

1 施設

【解説】

ペースメーカー不全を理解できているかを問う問題である。設問の心電図では、心室ペーシングパルスに続いて QRS 波形が出現しておらず（出ているのは自己波）、一定時間経過後に自己波形が出現している。ペーシング不全の状態である。ペーシング抑制や異常な部位でのペーシングは認めないことから、センシング不全ではないことがわかる。

ペースメーカー不全

ペーシング不全

設定されたタイミングでペーシングが行われない。
ペーシングに続いて P 波、QRS 波が出ない。

センシング不全

オーバーセンシング：筋電図や T 波など別の電位を感知し、P 波や QRS 波が出現していると誤認し、ペーシングが抑制される。

アンダーセンシング：P 波、QRS 波が出現していても感知せず、ペーシングされる。

設問9. ①ペースメーカー植込み術後 12誘導心電図



- ① ペーシングに続いて QRS波 が出ていない。
(出ているのは自己波)
- ② ペーシング抑制や異常な部位でのペーシングは認めない。

→ ペーシング不全

設問 10 —教育問題—

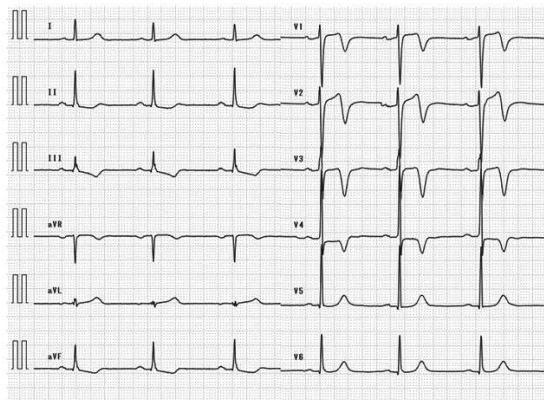
60歳代男性。高血圧で循環器内科に通院中。定期検査で心電図を実施。胸部症状なし。

心電図①：来院時心電図 心電図②：1年前の心電図

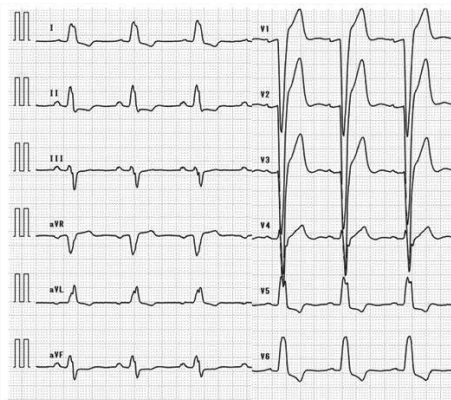
心電図①の診断として、次のうち最も考えられるものはどれか。

1. 心尖部肥大型心筋症を疑う。
2. 虚血性心疾患（左前下行枝の高度狭窄）を疑う。
3. たこつぼ心筋症を疑う。
4. 急性肺塞栓を疑う。
5. Cardiac memory を疑う。

心電図①：来院時心電図



心電図②：1年前の心電図



【期待解答】

5. Cardiac memory を疑う。

【解答】

- | | |
|---------------------------|-------|
| 2. 虚血性心疾患（左前下行枝の高度狭窄）を疑う。 | 8 施設 |
| 3. たこつぼ心筋症を疑う。 | 2 施設 |
| 5. Cardiac memory を疑う。 | 19 施設 |

【解説】

Cardiac memory に関する教育問題である。Cardiac memory は、心室ペーシングなどの異常な心筋の脱分極パターンが生じた後、自己心拍が出現した際に T 波異常をきたす状態である。ペーシング後だけでなく、左脚ブロックや心室性不整脈などの後にも生じる。

また、鑑別すべき心電図として虚血性心疾患があるが、

心電図所見から虚血性心疾患と Cardiac memory を鑑別する方法として、

①aVL で陽性 T 波であること

② I 誘導 で陽性か平坦 T 波であること

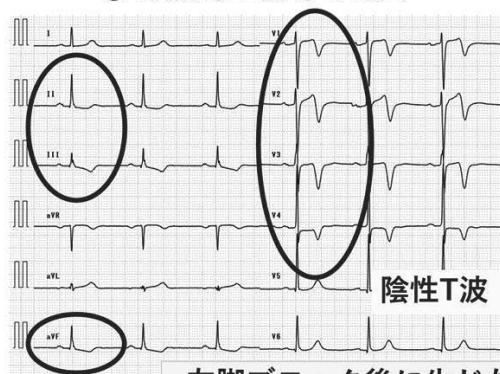
③最大の陰性 T 波の波高>Ⅲ誘導での陰性 T 波の波高

これら 3 つの組み合わせがあるものを Cardiac memory とした場合、感度 92%、特異度 100%で診断できるという報告がある。(Shvilkin A, Ho KK, et al : T-vector direction differentiates postpacing from ischemic T-wave inversion in precordial leads. Circulation 2005 ; 111 : 969- 974)

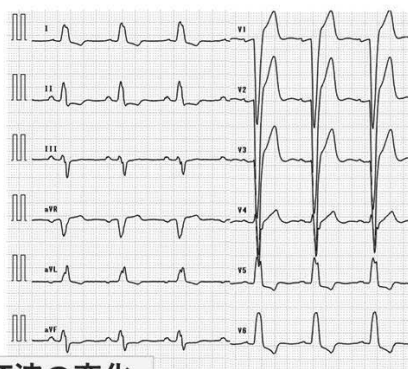
ただし、実臨床においては、胸部誘導に陰性 T 波を認めた際は、まずは虚血性心疾患の否定は行われるべきである。

設問10.

① 来院時12誘導心電図



② 1年前 12誘導心電図



左脚ブロック後に生じたT波の変化
→Cardiac memory

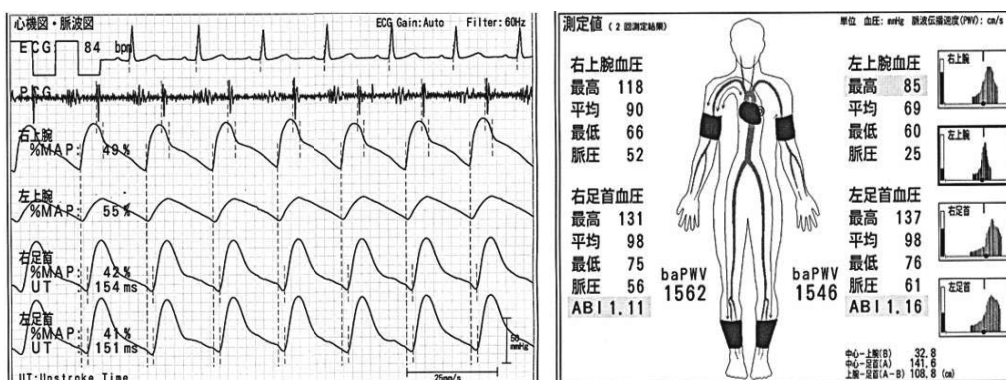
(2) 血圧脈波検査 (ABI)

設問 11 ー評価対象ー

50 歳代女性。糖尿病内科通院中、動脈硬化の評価目的に血圧脈波検査 (ABI) を実施。

結果全体から考察し、次のうち最も考えられるものはどれか。

1. 異常所見は指摘できない。
2. 左鎖骨下動脈狭窄を疑う。
3. 重症大動脈弁閉鎖不全症を疑う。
4. 重症大動脈狭窄症を疑う。
5. 検査実施していない。



【期待解答】

2. 左鎖骨下動脈狭窄を疑う。

【解答】

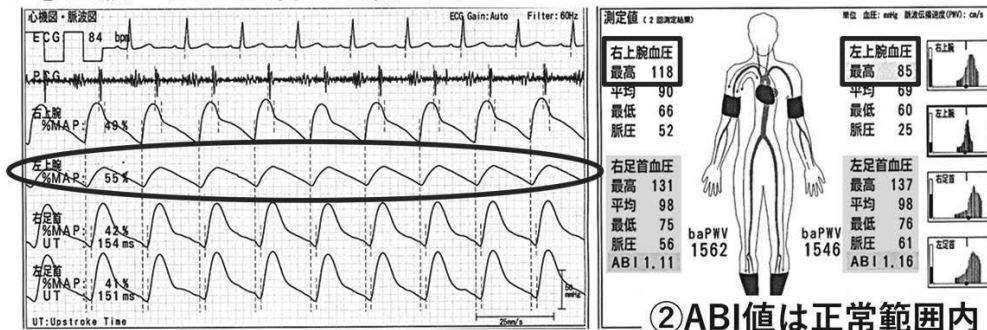
- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1. 異常所見は指摘できない。 | 1 施設 |
| 2. 左鎖骨下動脈狭窄を疑う。 | 24 施設 (一致率: 96 %) |
| 5. 検査実施していない。 | 5 施設 |

【解説】

ABI 検査で上肢の血圧差に注目しているかを確認する問題である。上肢収縮期血圧に左右差を認める。左上肢の血圧が低下しており、左鎖骨下動脈の狭窄や閉塞を疑う。ABI 測定値のみだけでなく、各血圧値やパラメータにも着目する必要がある。

設問11. 安静時血圧脈波 (ABI) 検査

①上腕血圧に左右差を認める.



②ABI値は正常範囲内

ABI値のみでなく、各血圧値やパラメータにも着目する。

【設問別一致率】

問題	期待解答	一致率	正解施設数	解答施設数
1	A：異所性心房調律 B：間入性心室期外収縮	93 %	27	29
2	完全右脚ブロック＋左脚前枝ブロック ＋I度房室ブロック	90 %	26	29
3	洞停止＋補充収縮	62 %	18	29
4	心房細動	69 %	20	29
5	発作性上室頻拍	100 %	29	29
6	高位肋間での誘導を記録する。	97 %	28	29
7	前壁梗塞－左前下行枝の遠位部病変－	90 %	26	29
8	急性後壁梗塞	90 %	26	29
9	ペーシング不全	62 %	18	28
10	Cardiac memoryを疑う。	-	-	-
11	左鎖骨下動脈狭窄を疑う。	96 %	24	25

【施設別一致率】

受付番号	一致率	受付番号	一致率	受付番号	一致率	受付番号	一致率
3	90 %	14	90 %	25	80 %	33	89 %
4	90 %	15	89 %	26	90 %	34	80 %
5	90 %	16	90 %	28	80 %	36	80 %
7	90 %	17	100 %	29	90 %	40	67 %
9	79 %	20	100 %	30	30 %	42	50 %
10	80 %	23	90 %	31	90 %	46	70 %
12	100 %	24	100 %	32	100 %	47	80 %
13	100 %						

【指導内容】

第47回徳島県医学検査学会 令和5年度精度管理報告で結果を報告、
令和5年度 徳島県臨床検査技師会12月度生理研究班勉強会で各設問の解説を行った。

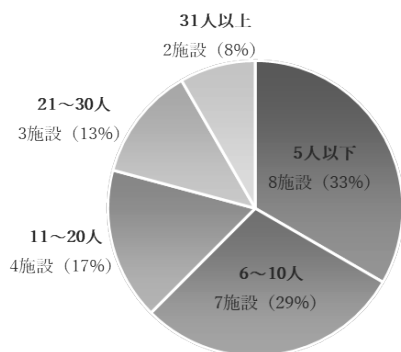
II. アンケート調査

【参加施設】

医療施設 24 施設

【結果】

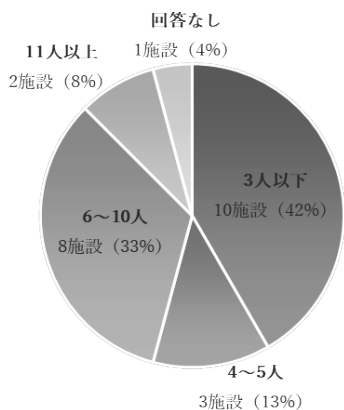
1. 貴施設の臨床検査技師数を教えてください。



※病床別（単位：施設数）

病床数	5人以下	6～10人	11～20人	21～30人	31人以上
20～99	3				
100～199	1	4	1		
200～299	3		1	1	
300～699	1	1	1	2	2
なし		1	1		
未記入		1			

2. 貴施設の生理検査担当技師数を教えてください。



※病床別（単位：施設数）

病床数	3人以下	4～5人	6～10人	11人以上	回答なし
20～99	3				
100～199	3	1	2		
200～299	3	1	1		
300～699	1	1	3	1	
なし			1	1	
未記入			1		1

3. 貴施設では生理検査のパニック値（波形、画像）の設定をしているか教えてください。

選択肢	施設数	割合
している	13	54 %
していない	8	33 %
検討中	3	13 %

4. 貴施設で検査実施している内容について教えてください。(複数選択可)

検査項目	施設数	割合
12誘導心電図	24	100 %
マスター負荷心電図	19	79 %
トレッドミル負荷心電図	8	33 %
ホルター心電図（解析含む）	13	54 %
ホルター心電図（解析含まない）	9	38 %
血圧脈波（ABI）	20	83 %
皮膚灌流圧（SPP）	7	29 %
血管内皮機能（FMD）	4	17 %
サーモグラフィ	3	13 %
肺機能（VC、FVCのみ）	24	100 %
肺機能（FRC、DLCO含む）	6	25 %
脳波	18	75 %
終夜睡眠ポリグラフ（PSG）	13	54 %
（誘発）筋電図	4	17 %
神経伝導速度	12	50 %
平衡機能	4	17 %
聴力	16	67 %
眼底写真	8	33 %
超音波検査（腹部）	17	71 %
超音波検査（心臓）	19	79 %
超音波検査（甲状腺）	12	50 %
超音波検査（乳腺）	6	25 %
超音波検査（頸動脈）	19	79 %
超音波検査（四肢動静脈：どれかひとつのみ実施でも選択）	13	54 %
超音波検査（透析シャント）	5	21 %

…参加施設の 60%以上が実施

5. 心電図検査について、施設で実施している内部精度管理を教えてください。(複数選択)

選択肢	施設数	割合
機器点検：日常点検	17	71 %
機器点検：メーカーによる定期点検	9	38 %
技師間の精度管理：心電図症例検討会の実施（方法・件数は問わない）	5	21 %
技師間の精度管理：異常心電図症例の共有（方法・件数は問わない）	14	58 %
技師間の精度管理：肋間のチェック（定期的に実施）	1	4 %

6. 生理機能検査において、貴施設で実施している外部精度管理を教えてください。

選択肢	施設数	割合
徳臨技のみ	9	38 %
徳臨技+日臨技	12	50 %
徳臨技+日臨技+日本超音波検査学会（画像コントロールサーベイ）	3	12 %

【考察・まとめ】

今年度のフォトサーベイは、前年度同様に、日常業務で遭遇する可能性のある心電図を中心に出题した。設問別一致率は62%～100%、施設別一致率は30%～100%であった。

前年度に一致率が低かった頻脈性不整脈関連の内容は2問出題し、ペースメーカ問題も2年連続で出題した。ペースメーカ問題は今年度も一致率が低く、引き続き、県内全体でペースメーカについての理解を深めてきたいと考えた。また、心電図以外の生理機能検査についても判読知識の精度管理を行いたいと考え、今年度は初めて血管脈波検査（ABI）の問題も1問出題した。一致率は96%と良好な結果であった。

前年度同様に行ったアンケート調査では、県内の生理検査の現状を把握することに役立った。特に、心電図検査の内部精度管理に関して、施設内で技師間の症例共有や技術面での精度管理（助間チェック）を行っている施設があるとわかった。生理機能検査では内部精度管理の統一が他分野に比べて難しいとされており、各施設状況や必要に応じて、取り入れていただきたい。さらに、施設で参加している外部精度管理に関して、アンケート参加施設の約4割は徳島県臨床検査技師会の外部精度管理のみの参加であったため、本事業は、より一層充実した内容にすべきであると実感した。

【参考書籍・文献】

- ・JAMT 技術教本シリーズ 循環機能検査 技術教本 監修 日本臨床検査技師会 じほう
- ・JAMT 技術教本シリーズ 循環機能検査 症例集 監修 日本臨床検査技師会 じほう
- ・心電図で見方が変わる急性冠症候群 木村一雄/小菅雅美 文光堂
- ・心電図診断の極意 急性冠症候群とその鑑別疾患 小菅雅美 日本医事新報社
- ・はじめての心電図 第2版 増補版 兼本成斌 医学書院
- ・急性心筋梗塞の心電図診断 梗塞関連部位の診断を中心に 小菅雅美/木村一雄 心臓 Vol.34 No.1 (2002)
- ・不整脈非薬物治療ガイドライン (2018 年改訂版)
- ・不整脈の診断とリスク評価に関するガイドライン (2022 年改訂版)

令和 5 年度 徳島県精度管理専門委員会

委員長	佐藤 良子	(徳島県立中央病院メテ [®] イエンス検査室)
副委員長	秦 真公人	(徳島大学病院)
会計	川上 薫	(海陽町立海南病院)
副会計	江原 翔	(徳島市民病院)

部門担当委員

臨床化学	秦 真公人	(徳島大学病院)
血液	渡辺 光穂	(徳島赤十字病院)
免疫血清	藤野 恵	(徳島大学病院)
微生物	水瀬 一生	(徳島赤十字病院)
輸血	南 貴普	(きたじま田岡病院)
病理・細胞診	森本 友樹	(JA 徳島厚生連吉野川医療センター)
生理機能	吉川 由佳里	(川島病院)
徳臨技会長	中尾 隆之	(徳島大学病院)

糖尿病フォーラム徳島 2023

徳島市民病院 西口 好美

本年度は、ふれあい健康館において“災害に対して知る、想う、そして備える”をテーマに開催されました。コロナ禍で糖尿病フォーラムが開催されなかったり、規模や内容が縮小されたりしていましたが、4年ぶりに臨床検査技師によるHbA1c測定が行われることになりました。頸動脈エコーは今年はありませんでした。残念ながら、今年では来場者が少なく、検査件数は血糖検査38名、HbA1c検査38名でした。採血は看護師により指先から行われました。血糖およびHbA1cの測定結果を記入したシートを被検者に返却後、糖尿病専門医により結果説明を行いました。

●イベント概要

日時：令和5年11月11日（日）11：00～14：00

場所：ふれあい健康館（1階、2階）

対象：一般市民、糖尿病患者およびそのご家族

内容：【エキスパートトークショー】

“あなたの災害対策万全ですか？”

医師、管理栄養士、薬剤師、理学療法士

【体組成、握力測定】理学療法士

【健康・医療相談】糖尿病専門医師、歯科医師、管理栄養士、看護師

【糖尿病チェック（血糖、HbA1c測定）】看護師、臨床検査技師

【災害に備える展示】徳島県栄養士会、徳島県歯科医師会、医療・健康・食品メーカー他

【展示】健康川柳 など

スタッフ氏名（敬称略）：

中西 佳子（徳島県鳴門病院）、中田 恭文（吉野川医療センター）、江原 翔、野口 千尋、西口 好美（徳島市民病院）

●検査概要

【血糖・HbA1c検査】

測定担当：2名（血糖は看護師が担当）

結果管理・結果返却担当：2名

測定機器：（血糖）グルテストミント、（HbA1c）

A1cGEAR

【統括】：1名

●検査結果

【血糖・HbA1c検査】

糖尿病型判定：正常33名、境界型3名、糖尿病型2名でした。

例年同様、血糖値およびHbA1c値により「正常（緑色）」、「境界型（黄色）」、「糖尿病（桃色）」各結果シートを使用し、結果返却しました。原則HbA1c値をもとに結果判定を行い、随時血糖が200mg/dL以上についてはHbA1c値に関わらず全て糖尿病と判定しました。

なお結果シートには受付時に申告のあった食後時間を記入し、結果の参考として頂きました。

●まとめ

4年前の来場者数は130名でしたが今年はかなり少なく、38名でした。

来年度以降も開催されますので、引き続き活動にご協力いただきたいと思います。



血糖測定結果（mg/dL）

正常型（空腹時 70～109、随時 199 以下）	36
境界型（空腹時 110～125）	1
糖尿病型（空腹時 126 以上、随時 200 以上）	1

HbA1c 測定結果（%）

正常型（4.6～5.9）	34
境界型（6.0～6.4）	2
糖尿病型（6.5 以上）	2

糖尿病結果判定

正常型	33
境界型	3
糖尿病型	2

令和5年度 第4回理事・班長合同会議議事録

開催日時：令和5年12月25日（月）

18：30～20：00

開催場所：徳島大学病院検査部カンファレンス室

出席理事：中尾隆之、速水淳、元木一志、湯浅麻美、上

田舞、香川葉子、南貴普、登坂小百合、藤川

貴弘、水本健斗、西尾進、菅崎幹樹、岡本真

由美、中田恭文、木村優人、村澤恵美

理事総数、20名中16名出席

出席監事：西川佳香、富永辰也 監事総数2名中2名出席

出席班長および委員長：井上、早川、多田、三宅、菅崎、

速水、佐藤、西尾

班長および委員長総数14名中総数8名出席

日臨技理事：藤田

以上24名（敬称略）

会長 中尾隆之は、定款の規定により議長となり開会を宣し、上記のとおり理事の出席があったので、本会のすべての議案の決議に必要な法令及び定款の定足数を充足している旨を述べ、会議の目的事項の順序に従い、議事に入った。

議題

1 報告事項

1) 日臨技報告（藤田日臨技理事）

① 令和5年度日臨技生涯教育推進研修制度（都道府県技師会開催）の執行状況について

2023年10月末時点13件採用 → 支払済み金額450,000円（9件分）＜実施率45％＞ → 年度末までに「あと7件」申請可能。

② 厚生労働省指定講習会

＜タスク・シフト/シェア講習会＞

	基礎講習		実技講習			
	申込者	履修者	修了者累計	修了率（％）	会員数	未修了
全国	31,907	25,036	18,271	26.0	70,280	52,009
中四国支部	4,019	3,381	2,719	34.7	7,827	5,108
徳島	241	210	183	40.8	449	266

※ 修了率は、10月31日現在の支部に所属している会員数に対する修了者の割合

＜臨地実習指導者育成講習会＞

	教育協議会目標施設数（A）			（A）以外の施設	全修了者数
	総施設数	修了者目標施設数	未了目標施設数	申請件数	
全国	1,070	876	194	482	1,410
徳島	2	2	0	6	6

※ 2023年11月1日現在

開催予定

・2024/1/21 関甲信支部担当

・2024/3/3 中四国支部担当：2024/1/3より受講生募集開始

受講条件

- ・臨床検査技師経験：5年以上
- ・施設長（所属長）の実務経験証明書兼推薦状をお持ちの方
- ・日臨技の施設登録が必須
- ・日臨技の会員・非会員は問わない
- ・参加費：3,000円

＜検体採取に関する講習会＞

	修了者		会員対象者				会員非対象者
	会員	非会員	合計	修了者	未修了者	修了率（％）	合計
全国	48,951	12,799	61,021	48,949	12,072	80.22	9,258
徳島	329	51	396	329	67	83.08	53

※ 会員非対象者（技師養成所は2016年4月以降の入学）

開催予定

- ・2024/2/17 開催地：千葉県（募集人数：200名）
- ・2024/6/15 開催地：千葉県
- ・2025/2/15 開催地：千葉県

③ 「施設実態調査」並びに「会員意識調査」実施について

1. 調査の種類とご記入対象者

1) 施設実態調査：日臨技会員が1名以上所属している施設が対象

ご記入対象者：臨床検査（部、科、室）責任者又は臨床検査に関連する担当者

2) 会員意識調査：日臨技の会員である方が対象

2. 調査ご回答期間：令和5年11月29日から令和6年1月17日（水）まで

3. ご回答方法：以下の2通りにて回答頁へ進んでいただき実施

1) 日臨技ホームページのトップページ「施設実態調査・会員意識調査」のバナー

2) スマートフォンからご依頼文書に貼付している二次元バーコードの読み込み

④令和6・7年日臨技会長選挙について

投票開始日および投票期間：令和5年12月18日
から令和6年1月4日まで
開票日：令和6年1月6日

⑤2023年度日臨技品質保証施設認定制度について

1. 認証機関：2024年6月1日～2026年5月31日
2日間

2. 日程

1) 適書の発行：2023年10月25日（水）

2) 申請書類受付期間

【Step0 及び 1】2024年1月15日（月）～
2024年2月7日（水）

【Step2】Step1 申請完了～2024年3月18日
（月）

※申請は Step0、Step1、Step2 と段階的にお
こなさせていただきます。

3. 審査期間

【Step1】2024年2月7日（水）～2024年3月
15日（金）

【Step2】2024年3月15日（金）～2024年
4月上旬

4. JCCLS 承認、執行理事会（理事会）審議・承認：
2024年4月中旬～5月上旬（予定）

5. 承認通知・認定請求書公開：2024年4月上旬～
5月上旬（予定）

6. 認証書発送：2024年6月中旬（予定）

※詳しくは日臨技 HP よりご確認ください。

※問い合わせは日臨技担当者へメールでお願い
します。

⑥令和6年度予算・税制に関する要望書/一般政策
要求

2023.11.2 自由民主党 組織労働本部 厚生関
係団体委員長および政務調査会 厚生労働部会長
へ下記資料を提出

1) 新興感染症に対する体制整備の要望

・厚労省への臨床検査技師配置強化の要望

・臨床検査技師の実人員把握のための関係法令の
一部改正

2) タスク・シフト/シェアを推進するための要望

・医師の働き方改革に資するタスク・シフト/シェ
ア推進のための臨床検査技師病棟配置への診療
報酬上の評価の要望

3) 国民の健康を図る検体検査の品質・精度確保の
ための要望

・精度管理の義務化の要望

・高度な知識・技術を必要とする検体検査の品質
の確保のための人的要件新設の要望

4) 住宅医療の充実のための体制整備の要望

・臨床検査技師の介護支援専門員（ケアマネー
ジャー）の受験資格付与の要望

5) 医療機関等における臨床検査技師の処遇改善に
繋がる財政措置の要望

・処遇に対する抜本的改善要求

2) 日臨技会長選挙における徳臨技の対応について（中
尾会長）

10月に徳臨技執行部によるメール会議にて、前副
会長である横地候補を支持することになった。会
員には12月26日と1月3日に投票を促す一斉
メールを送付する予定。

①学術報告について（西尾学術部長）

令和5年度日臨技生涯教育推進事業の執行状況
現在生理8件、血液6件、化学2件、教育1件が
承認されている。

残りは血液、生理、微生物がそれぞれ1件申請予定。

②令和5年度公益事業（糖尿病フォーラム）につい
て（中田理事）

11月11日ふれあい健康館にて開催。以前より参
加人数は少なくスタッフ込みで参加人数は約30人。
来年も同様に開催予定。

③第47回徳島県医学検査学会について（富永幹事）

12月10日保健学科A・B棟大講義室にて開催。
当日担当は市民病院。学生58人、一般29名の計
87名が参加。

④令和5年度全国「検査と健康展」について（湯浅事
務局長）

10月22日医歯薬学共創プラザにて開催。来場者
数120名。

・一般検査：尿の色調当て

・血液検査：スライド鏡検

・病理検査：スライド鏡検

・輸血検査：血液型オモテ検査

・超音波検査：腹部エコー体験

2 協議事項

1) 徳臨技会誌（精度管理号）の発行について（西尾編集委員長）

精度管理報告書は施設に1部配布していたが、Vo.3に精度管理報告と理事・班長会議報告と協賛各社の広告を掲載予定。会誌は一回発行するのに60万かかる。来年以降は3冊150万で交渉中。

2) 県内での会務に関する内規、学術活動に関する内規の一部変更について（西尾学術部長）

・会務に関する内規

第3条 行動費の支給について

現) 県学会、総会、理事会、各種委員会、各研究班の勉強会等の会務には、原則支給しない。

新) 県学会の会務には、半日3,000円、1日5,000円を上限として支給する（保健学科教員は除く）。また、座長はQUOカード1,000円分の支給とする。

第6条 行動費の支給基準について

現) 2時間以内：1,000円

2～4時間：2,000円

4時間超：3,000円

新) 半日（4時間以内）：3,000円

1日（4時間超）：5,000円

・学術活動に関する内規

第15条 スタッフの行動費について

現) 1日5,000円を上限とする

新) 半日3,000円の文言を追加

賛同多数のため変更決定となった。

3) 微生物研究班・精度管理担当の輪番制および候補者選定（案）について（早川班長）

班長4年、副班長、精度管理担当はそれぞれ2年の任期にして輪番制にしたい。施設は班長が選定し人選は各施設長に協力要請したい。（早川）

4年任期は長い。一般検査研究班をモデルケースとし、5、6施設にしばって班長、副班長ともに2年任期、副班長を2名にしてみよう。（西尾）
輸血班は研究班の副班長が精度管理の副班長を兼ねている（三宅）

研究班と精度管理を同じサイクルで回すのはどうか（西尾）

4) その他

（株）あわわから、「徳島おしごと本2024」に臨床検査技師を掲載しないか、と問い合わせがあった。「徳島おしごと本」は県内の小学6年生、中学1年生に学校から無料配布している。印刷部数は1万4000部、費用は見開き2ページで30万。（湯浅）
小中学校では臨床検査技師の知名度が低い。まずは小中学校対象、来年は高校生版も出るので視野に入れてはどうか。（中尾）
賛同多数で2024年版掲載は決定した。

以上をもって本日の議事が終了したので、議長は閉会を宣した。

上記議事の経過の要領及びその結果を証するため、本議事録を作成し、会長及び出席監事が次に記名押印する。

一般社団法人徳島県臨床検査技師会 第4回理事・班長合同会議（理事会）

令和5年12月26日

議事録署名人

議長・会長 中尾 隆之

監 事 富永 辰也

西川 佳香

令和5年度賛助会員

アイ・エル・ジャパン株式会社

シスメックス株式会社

アボットジャパン合同会社

株式会社シノテスト

アルフレッサ篠原化学株式会社

島津ダイアグノスティクス株式会社

株式会社イムコア

積水メディカル株式会社

株式会社エイアンドティー

デンカ株式会社

栄研化学株式会社

ニットーボーメディカル株式会社

H.U. フロンティア株式会社

日本電子株式会社

LSI メディエンス株式会社

バイオメリュー・ジャパン株式会社

オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社

富士フイルム和光純薬株式会社

株式会社カイノス

ベックマン・コールター株式会社

化研テクノ株式会社

株式会社ミズホメディー大阪営業所

関東化学株式会社

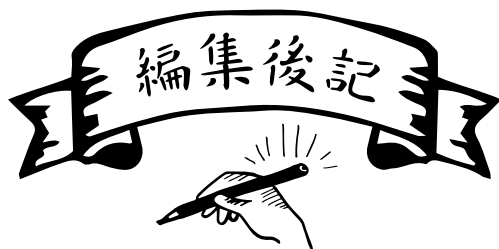
ミナリスメディカル株式会社

極東製薬工業株式会社

ロシュ・ダイアグノスティクス株式会社

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社





精度管理報告書の原稿が仕上がり、今年度も無事に精度管理活動を終えることができたなあ。と一息つきたいところではありますが、早くも次年度の精度管理調査実施に向けて準備を始めなければならず、そうおちおちしてられません。また1年、徳島県の臨床検査の精度向上と標準化に向けて各委員と共に尽力してまいります。どうぞよろしくお願いいたします。

徳島県立中央病院メディエンス検査室
佐藤 良子

編集委員

編集委員長

西尾 進 徳島大学病院
088-633-9311

編集委員

江原 隆 徳島県立中央病院
蔵根 理貴 徳島県鳴門病院
志水 俊夫 徳島赤十字病院
武本 和代 阿南医療センター
福良歌奈恵 徳島市民病院
別所 将弘 徳島大学病院
益田 昂典 吉野川医療センター
南 貴普 田岡病院

徳島県臨床検査技師会 事務局

湯浅 麻美 徳島大学病院
088-633-7189

一般社団法人徳島県臨床検査技師会誌
令和5年度徳島県外部精度管理調査事業報告書

令和6年3月15日発行

Vol.60 No. 3 (通巻235号)

発行者 中尾 隆之

発行所 徳島市蔵本町2-50-1

国立大学法人 徳島大学病院

診療支援部 臨床検査技術部門

一般社団法人 徳島県臨床検査技師会

編集責任者 西尾 進

印刷 福山印刷株式会社

住所 徳島県海部郡牟岐町大字川長字
市宇谷174-1

電話番号 0884-72-1679

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-140323-JAP-JA_v2 12/22

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

検査環境にフレキシブルに対応—
HISCLシリーズ。



全自動免疫測定装置 HISCL™-5000

医療機器製造販売届出番号：28B1X10014000011



全自動免疫測定装置 HISCL™-800

医療機器製造販売届出番号：28B1X10014000012

医療環境の検査部門に求められる効率化と
高付加価値化に必要なポテンシャルを備えて誕生しました。

迅速測定

微量検体

高感度

優れた
ユーザビリティ

製造販売元

シスメックス株式会社

本 社 神戸市中央区臨海海岸通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 092-687-5380

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



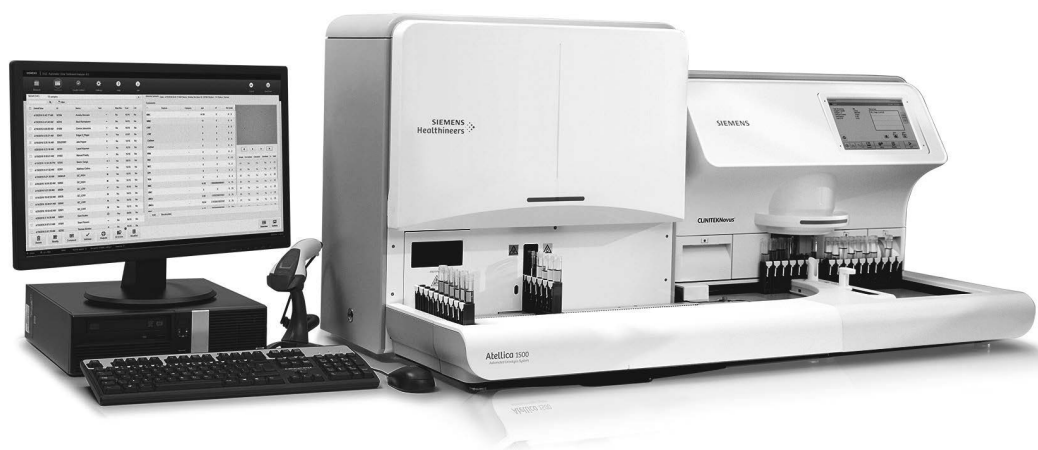
注：活動及びサイトの適用範囲は規格により異なります。
詳細は www.tuv.com の ID 0910589004 を参照。
Note: Scopes of sites and activities vary depending on the standard.
For details, refer to the ID 0910589004 at www.tuv.com

www.sysmex.co.jp

全自動尿統合型分析システム
Atellica 1500

**A urinalysis system
so advanced,
it lets you do less
and see more.**

www.siemens-healthineers.com/jp



**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。**

尿定性検査と尿中有形成分分析を完全一体化し、
効率の良い測定と、真のデジタルイメージング技術による尿沈渣のもっと“見える”を可能に。
75年以上にわたる尿検査ソリューションで培った信頼と実績をもとに、
Siemens Healthineersが提案する、尿検査の新しいスタンダードです。

SIEMENS
Healthineers

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



特長

- 全項目反応時間 10 分
- サンプル量 10 μ L ~ 35 μ L
- 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)

