

岡山医学検査

Vol.63

NO. 2

令和7年度精度管理報告号



一般社団法人

岡山県臨床検査技師会

令和 7 年度 岡山県臨床検査精度管理調査報告書の発刊に当たって

岡山県医師会 会長 松 山 正 春

令和 7 年度岡山県臨床検査精度管理調査報告書を発刊いたします。

臨床検査における精度管理とは、検査結果の正確性と再現性を確保し、臨床現場に信頼されるデータを提供するための体系的な取り組みです。医師にとって臨床検査値は診断や治療方針の決定に不可欠であり、僅かな誤差が誤診や不適切な治療につながる可能性があります。そのため、検査の精度を維持することは、医療の質と安全性の根幹を支える重要な要素です。

精度管理は、主に内部精度管理と外部精度評価に分けられ、内部精度管理は、日常業務の中で管理試料を用いて測定値のばらつきを監視し、機器の異常や試薬の劣化を早期に検出します。これによって安定した測定環境を維持することが可能となります。一方で、外部精度評価は、第三者機関が提供する試料を用いて他施設と測定結果を比較し、自施設の検査精度を客観的に評価するものであり、施設間の差の把握や標準化の推進に寄与します。

岡山県医師会では岡山県臨床検査技師会と共同し、昭和 61 年（1986 年）から精度管理事業を行っており、主に、岡山県医師会臨床検査精度管理実行委員会が、県内の医療機関附属検査室、健診センター及び臨床検査専門事業所を対象に精度管理サーベイを実施しています。

今年度は、勧奨施設 150 施設のうち 118 施設からご協力が得られました。お忙しい中、ご協力いただきました施設の皆様には心から感謝いたします。

この報告書は、今年度の精度管理結果を分析したもので、岡山県内の臨床検査がさらに標準化され、県民の皆様へ精度の高い検査結果を提供するための一助となることを期待しております。

最後に、岡山県医師会臨床検査精度管理実行委員会の北中明委員長はじめ、委員の皆様、岡山県医師会大原副会長、榊原常任理事に感謝いたします。

令和7年度 第39回臨床検査精度管理調査にあたって

岡山県臨床検査技師会 精度管理部 藤原 伸子

(岡山済生会総合病院)

岡山県医師会と岡山県臨床検査技師会の共催により実施いたしました第39回精度管理調査の結果がまとまりましたのでご報告申し上げます。近年の物価高騰により、試料・物品の購入費が増加し、精度管理調査事業の運営は厳しさを増しておりますが、本年度も無事に調査を実施できたのは、岡山県臨床検査技師会学術委員ならびに参加施設の皆様のご協力の賜物であり、深く感謝申し上げます。

例年通り、臨床化学、免疫血清、微生物、血液、一般、病理・細胞、輸血の各検体系検査と、循環機能、循環画像、腹部・表在超音波、呼吸器、脳神経の各生体系検査で調査を実施いたしました。7月1日より参加受付を開始し、8月19日に試料送付、9月3日を結果締切といたしました。参加施設数は118施設（受付数120）で、前年度より1施設減少し、各部門でも参加数の減少が見られました。今後も県内の多くの施設にご参加いただけるよう、精度管理調査の意義と役割を継続して発信していく必要性を感じております。結果報告につきましては、迅速なフィードバックを目的として、速報会開催前の10月20日に自施設の結果が確認できるようJAMTQCより報告書の公開をいたしました。10月26日には川崎医療福祉大学にて速報会を開催し、岡山県臨床検査技師会会員および機器・試薬メーカー各社より237名の参加がありました。

教育講演では、国際医療福祉大学成田病院検査部の堀田多恵子技師長より「医療DXにおける臨床検査～EQAの必要性和課題～」をご講演いただきました。医療DXが目指す救急・医療・介護の切れ目ない情報共有の実現に向け、臨床検査の標準化が急務となっており、特に、厚生労働省標準規格として位置付けられたJLAC11コードを電子カルテや検査項目マスターに確実に紐づけることが、医療機関間のデータ連携を進める上で重要であるとのお話をいただきました。

本速報会は品質保証施設認証制度の指定研修会であり、施設内から1名以上の参加があれば申請が可能です。また、評価C・Dの項目があった施設には、項目ごとに原因分析と対応策の検討、精度管理報告書の提出をお願いしております。外部精度管理調査は参加するだけでなく、結果を確認し改善につなげることで、各施設の検査精度向上に寄与するものと考えております。外部精度管理調査の本質をご理解いただき、今後も皆様からのご意見をいただきながら、より意義ある調査の実施に努めて参りたいと考えております。引き続き、臨床検査の質向上に向けてご協力賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

岡山県医師会臨床検査精度管理委員会

委 員	大 原 利 憲	（岡山県医師会副会長）
〃	榑 原 敬	（岡山県医師会常任理事）
〃	平 田 洋	（岡山市医師会会長）
〃	北 中 明	（川崎医科大学検査診断学）
〃	植 本 美佐夫	（岡村一心堂病院）

岡山県医師会臨床検査精度管理実行委員会

委 員 長	北 中 明	（川崎医科大学検査診断学）
委 員	大 原 利 憲	（岡山県医師会副会長）
〃	榑 原 敬	（岡山県医師会常任理事）
〃	藤 井 敬 子	（岡山大学病院検査部）
〃	東 影 明 人	（岡山大学病院医療技術部）
〃	植 本 美佐夫	（岡村一心堂病院）
〃	古 川 聡 子	（川崎医科大学附属病院中央検査部）
〃	中 川 尚 久	（倉敷中央病院臨床検査技術部）
〃	藤 原 伸 子	（岡山済生会総合病院中央検査科）
〃	丸 山 容理子	（岡山市医師会総合メディカルセンター）

岡山県臨床検査精度管理調査参加施設数の推移（1986 年～ 2025 年）

	勧誘施設	参加施設	参加率
1986年（第1回）	227	123	54.20%
1987年（第2回）	184	127	69.00%
1988年（第3回）	186	128	68.80%
1989年（第4回）	186	133	71.50%
1990年（第5回）	183	139	76.00%
1991年（第6回）	182	146	80.20%
1992年（第7回）	177	145	81.90%
1993年（第8回）	170	144	84.70%
1994年（第9回）	167	147	88.00%
1995年（第10回）	166	154	92.70%
1996年（第11回）	198	153	77.30%
1997年（第12回）	175	156	89.10%
1998年（第13回）	171	150	87.70%
1999年（第14回）	160	154	96.30%
2000年（第15回）	161	155	96.30%
2001年（第16回）	159	146	91.80%
2002年（第17回）	161	155	96.30%
2003年（第18回）	159	149	93.70%
2004年（第19回）	159	149	93.70%
2005年（第20回）	159	145	91.20%
2006年（第21回）	157	142	90.40%
2007年（第22回）	155	139	89.70%
2008年（第23回）	155	140	90.30%
2009年（第24回）	152	145	95.40%
2010年（第25回）	155	143	92.30%
2011年（第26回）	154	146	94.80%
2012年（第27回）	156	146	93.60%
2013年（第28回）	150	133	88.67%
2014年（第29回）	148	133	89.86%
2015年（第30回）	148	129	87.16%
2016年（第31回）	155	130	83.87%
2017年（第32回）	155	129	83.23%
2018年（第33回）	154	128	83.12%
2019年（第34回）	153	127	83.01%
2021年（第35回）	150	117	78.00%
2022年（第36回）	151	116	76.82%
2023年（第37回）	151	120	79.47%
2024年（第38回）	151	119	78.80%
2025年（第39回）	151	118	78.15%

※ 2020 年は、新型コロナウイルス感染症の影響で中止でした。

■ 論 文

- 血液培養から検出されたマルトース非分解の生化学的性状を示した *Neisseria meningitidis* の一症例
..... 染矢 陸人ほか 1
- 複数病原体と同時検出された *Aspergillus lentulus* による肺アスペルギルス症の一症例
..... 松谷 茉由ほか 9

■ 令和 7 年度岡山県臨床検査精度管理報告（岡山県医師会・岡山県臨床検査技師会）

- 生物化学分析部門（臨床化学検査）..... 原田 敬ほか 17
- 生物化学分析部門（免疫血清検査）..... 村山 由佳ほか 46
- 感染制御部門（微生物検査）..... 高木理恵子ほか 65
- 形態検査部門（血液検査）..... 平畑 嵐紀ほか 72
- 形態検査部門（一般検査）..... 馬渕 邦子ほか 82
- 形態検査部門（病理検査）..... 成富 真理ほか 91
- 形態検査部門（細胞検査）..... 成富 真理ほか 97
- 輸血細胞治療部門（輸血検査）..... 小坂 恭也ほか 102
- 生理機能検査部門 渡辺 彰吾ほか 108

論

文

血液培養から検出されたマルトース非分解の生化学的性状を示した *Neisseria meningitidis* の一症例

染矢 陸人¹⁾ 大熨ゆうか¹⁾ 平井 弘貴¹⁾ 井上恭太郎¹⁾ 山下佑希子¹⁾
松永 美妃¹⁾ 黒瀬多規子¹⁾ 佐々木博美¹⁾ 安原真奈美¹⁾ 茅田 知子¹⁾ 大森 章恵¹⁾

1) 公益財団法人大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院

Summary

*Neisseria meningitidis*は飛沫感染により伝播するグラム陰性双球菌で、特に侵襲性髄膜炎菌感染症においては迅速な同定が重症化予防や感染対策上、重要である。今回、マルトース非分解の生化学的性状を示した *N. meningitidis* が血液培養から検出された。MALDI-TOF MS、生化学的性状検査、莢膜多糖抗原検査などの結果から総合的に判断し、*N. meningitidis* と同定した。*Neisseria* 属では、非典型的な性状を示す株や免疫学的検査における交差反応、MALDI-TOF MS による誤同定の可能性も念頭に置き、慎重に検査を進めていく必要があると考えられた。

Key words

侵襲性髄膜炎菌感染症, invasive meningococcal disease (IMD), *Neisseria meningitidis*, マルトース, 血液培養

はじめに

*Neisseria meningitidis*はグラム陰性双球菌であり、呼吸器分泌物を介して飛沫感染により伝播する。無症状の健康保菌者も存在するが、粘膜を介して血中に侵入し、敗血症や髄膜炎など重篤な感染症を引き起こす場合がある。これらは侵襲性髄膜炎菌感染症 (invasive meningococcal disease: IMD) とされ、急速な進行と高い致死率を特徴とする。まれにIMDはアウトブレイクを引き起こすため、感染拡大防止の観点から濃厚接触者の把握および二次感染予防策の実施が求められる。このような背景から、*N. meningitidis*の正確かつ迅速な同定は臨床現場において極めて重要である^{1), 2)}。

今回我々は、血液培養から検出された *N. meningitidis* について、マルトース非分解の結果を示したものの、各種検査結果を総合的に

判断し同定に至った一例を経験した。さらに、非典型的な性状や交差反応を示す *Neisseria* 属について追加検討を行ったため、併せて報告する。

症 例

1. 所見

患者：50歳代、女性

主訴：発熱、咽頭痛

既往歴：尿路結石

現病歴：20XX年Y月に39℃後半の発熱と咽頭痛を主訴に近医受診。化膿性扁桃炎疑いとして抗菌薬加療方針であったが、体動時にSpO₂が低下したこと、および当院受診歴があることから紹介となった。当院初診時の所見は、体温：38.0℃、心拍：96/min、血圧：106/62 mmHg、SpO₂：100% (室内気)、呼吸数：16/minであり、扁桃の発赤、白苔付着が認められた。迅速抗原検査を含む各種検査結果を表1に示す。CRPおよびWBCともに高値を示し、炎症兆候が認められた。迅速抗原検査ではA群

染矢 陸人

倉敷中央病院 臨床検査技術部

倉敷市美和 1-1-1

rs18422@kchnet.or.jp

β 溶連菌が陽性となった。なお、初診時の細菌培養検査は血液培養2セットのみであった。

2. 臨床経過

当院初診時の検査結果より化膿性扁桃炎の診断となったが、 β -ラクタム系抗菌薬にアレルギーを持つためLevofloxacin (LVFX) 500 mg/dayを5日間の内服処方とし帰宅となった。翌日、初診時に採取された血液培養のうち好気ボトル2セットからグラム陰性双球

菌が検出された。本人へ架電するも3日間繋がらず、血液培養陽性から4日目に連絡が取れた。その間に*N. meningitidis*と同定され、侵襲性髄膜炎菌血症として入院となった。LVFXは入院当日まで内服しており、入院時の診察ではCRP: 0.82 mg/dL, WBC: $10.3 \times 10^3 / \mu\text{L}$, Neutro: 51.7%と、炎症反応および症状は改善傾向であり、髄膜炎を疑う所見も乏しい状態であった。入院初日からLVFX 500 mg/100 mL 静脈注射による3日間の継続投与とし、入院5

表1 初診時の各種検査結果

生化学血清検査		血液検査	
TP	6.9 g/dL	RBC	$4.41 \times 10^6 / \mu\text{L}$
Alb	3.4 g/dL	Ht	37.0 %
CRP	12.01 mg/dL	Hb	12.4 g/dL
BUN	22 mg/dL	WBC	$30.4 \times 10^3 / \mu\text{L}$
Cre	0.90 mg/dL	Neutro	92.0 %
UA	9.2 mg/dL	Seg	86.0 %
AST	20 U/L	Band	6.0 %
ALT	20 U/L	Eos	0.0 %
Na	137 mmol/L	Baso	1.0 %
K	3.7 mmol/L	Lymph	5.0 %
Cl	99 mmol/L	Mono	2.0 %
Ca	8.8 mg/dL	PLT	$42.9 \times 10^4 / \mu\text{L}$
CK	135 U/L	迅速抗原検査	
LD	147 U/L	SARS-CoV2/Flu A,B	陰性
T-BIL	1.5 mg/dL	A群 β 溶連菌	陽性

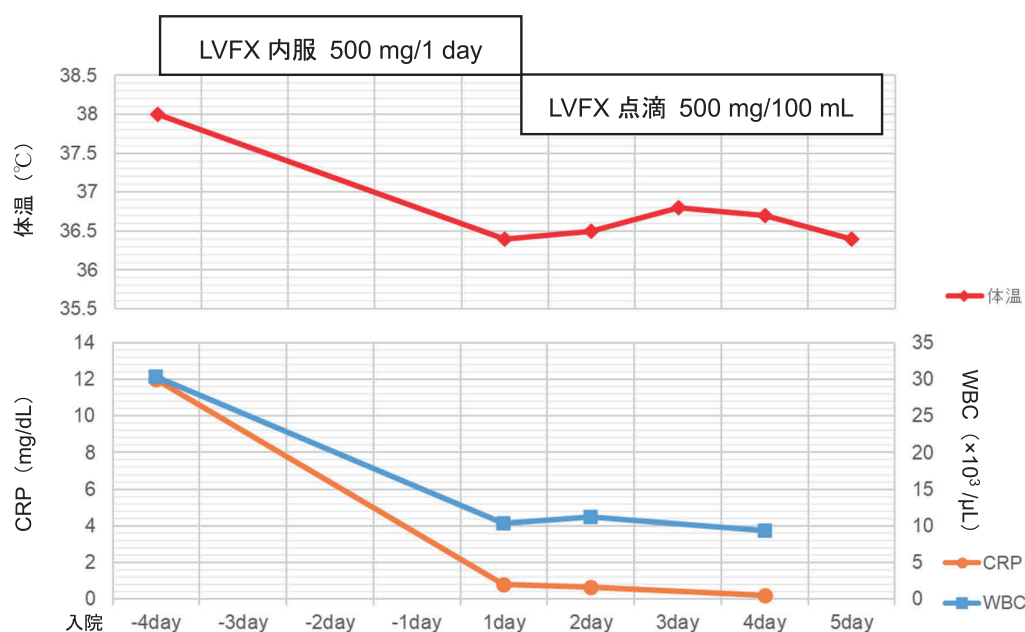


図1 臨床経過

日目に軽快退院となった（図1）。入院当日に採取された血液培養は陰性であった。

3. 微生物学的検査

1) 血液培養検査

血液培養はFA Plus培養ボトル，FN Plus培養ボトル（バイオメリュー・ジャパン）を用いてBACT/ALERT VIRTUO（バイオメリュー・ジャパン）にて行った。初診時に採取された2セットのうち，培養約20時間後に好気ボトル2本のみが陽性となった。サブカルチャー時の血液培養ボトル抽出液のグラム染色では白血球に貪食されたグラム陰性の双球菌が観察された（図2）。血液培養ボトル抽出液をバイタルメディアTWINプレート6（TSA 5%羊/チョコHP：極東製薬）に接種し，36.5℃，CO₂濃

度6.0%の条件下で培養した。培養24時間後，1～2 mmほどの半透明な灰白色のコロニーが発育し（図3），釣菌時には粘稠性を認めた。以上の所見より*N. meningitidis*を強く疑った。なお，コロニーを用いたオキシダーゼ試験は陽性であった。

2) 同定検査

分離菌の同定にはMatrix-Assisted Laser Desorption/Ionization Time-of-Flight Mass Spectrometry (MALDI-TOF MS) を原理とする質量分析装置MALDI Biotyper（ブルカー・ジャパン・MTB Compass Ver. 4.1.100.10，JMLDライブラリー ML. 04）を用い，Score Value 2.16で*N. meningitidis*と同定された。脳脊髄膜炎起炎菌莢膜多糖抗原キットPASTOREXメニンジャイティス（Bio-Rad Laboratories）による

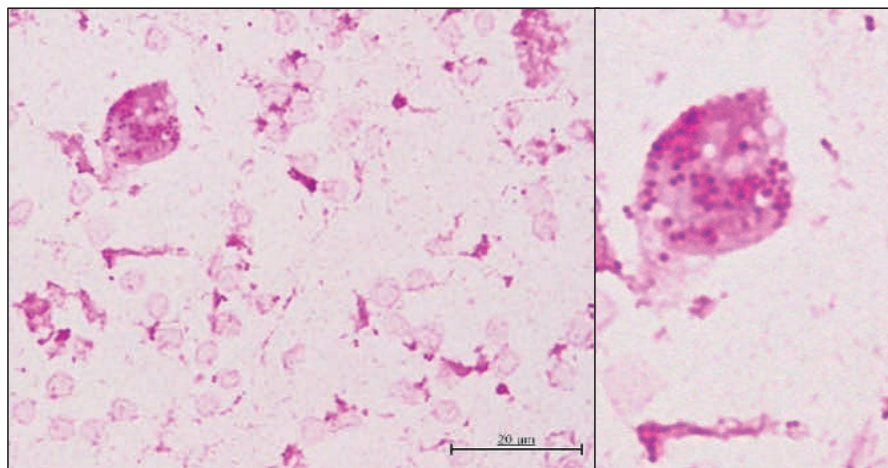


図2 血液培養ボトル抽出液のグラム染色所見（×1000，左）と貪食像（右）

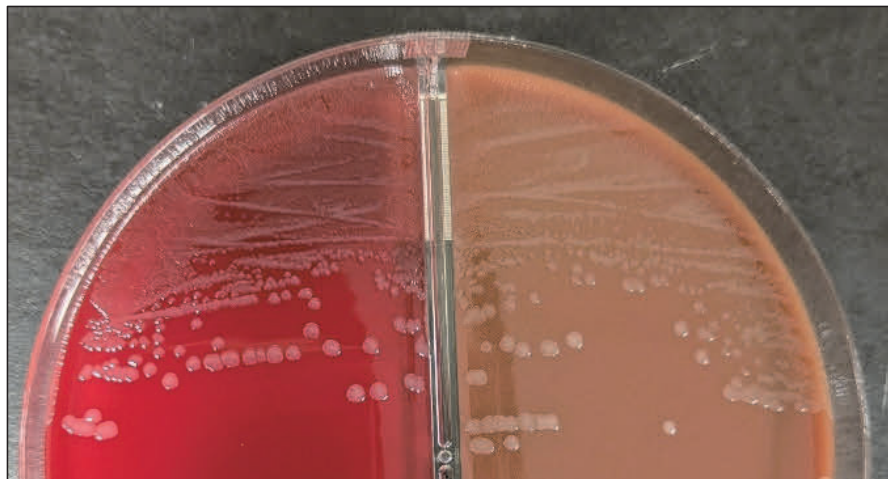


図3 バイタルメディアTWINプレート6で発育した培地上のコロニー



図4 IDテストHN-20ラピッドの検査結果
(同定コード：1041000)

凝集反応では、*N. meningitidis*のY/W135群に強い凝集を認めた。生化学的性状検査はIDテスト HN-20ラピッド（島津ダイアグノスティクス）を使用し、グルコース分解が陽性、マルトース分解が陰性、 γ -グルタミルアミノペプチダーゼ（ γ GA）が陽性であった（図4）。同定コードは1041000となり、*N. meningitidis*（相対確率>99%）と同定された。

3) 薬剤感受性試験

MICroFAST 7J（ベックマン・コールター）を用いてマイクロスキャンWalk Away96 Plus（ベックマン・コールター）で微量液体希釈法を実施した。判定はClinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) M100-Ed34に準拠し、参考値として報告した。投与されていたLVFXのMIC値は $\leq 0.25 \mu\text{g/mL}$ であった（表2）。

4) 遺伝子解析

国立感染症研究所による分離菌の解析結果は、血清群（PCR法）:Y、遺伝子型（Multilocus Sequence Typing（MLST）法）:1655であった。

臨床分離株を用いた検討

一般的に*N. meningitidis*はマルトース分解能を持つとされている。しかし、本症例ではマルトースを分解しない非典型的な性状を認めた。過去の文献より、本症例以外に

表2 薬剤感受性試験の結果

抗菌薬	MIC ($\mu\text{g/mL}$)	判定
ABPC	≤ 0.06	S
PCG	≤ 0.03	S
CTRX	≤ 0.12	S
MEPM	≤ 0.12	S
AZM	≤ 0.25	S
MINO	≤ 0.5	S
LVFX	≤ 0.25	N/R
CTX	≤ 0.12	S
ST	20	R

S : 感性 R : 耐性 N/R : Not reported

ABPC: Ampicillin, PCG: Penicillin G, CTRX: Ceftriaxone,

MEPM: Meropenem, AZM: Azithromycin, MINO: Minocycline,

LVFX: Levofloxacin, CTX: Cefotaxime,

ST: Sulfamethoxazole Trimethoprim

もマルトース非分解の*N. meningitidis*の存在が報告されている³⁾。また、莢膜多糖抗原検査では*N. gonorrhoeae*が抗*N. meningitidis* Y/W135特異抗体感作ラテックス試薬に交差反応を示す可能性が指摘されている⁴⁾。そこで、臨床分離株を用いたIDテスト HN-20ラピッドでの*N. meningitidis*の生化学的性状検査と、*N. meningitidis*および*N. gonorrhoeae*のPASTOREXメニンジャイティスにおける凝集反応を検証した。

1. 方法

対象は、*N. meningitidis* 4株（本症例分離株および臨床分離株3株）と*N. gonorrhoeae* 10株（臨床分離株10株）とした。臨床分離株は2020年から2024年の間に当院検査室にて検出し、マイクロバンク（イワキ）を用いて凍結保存していたものを使用した。

各対象菌株はバイタルメディアTWINプレート6に接種し、36.5℃、CO₂濃度6.0%の条件下で培養した。生化学的性状については*N. meningitidis*を対象とし、IDテスト HN-20ラピッドを用いて評価した。莢膜多糖抗原検査は両菌種を対象として、PASTOREXメニンジャイティスを使用し、抗*N. meningitidis*特異抗体感作ラテックス試薬との反応性を観察した。

2. 結果

1) 生化学的性状検査

IDテスト HN-20ラピッドを用いた生化学的性状検査の結果を表3に示す。*N. meningitidis* 4株のうち2株にてマルトース非分解の結果を示した。また、 γ GAは全ての*N. meningitidis*で陽性となった。

2) 莢膜多糖抗原検査

PASTOREXメニンジャイティスを用いた凝集反応の結果を表4に示す。*N. meningitidis*では4株すべてY/W135群に強い凝集を示した。*N. gonorrhoeae*は10株のうち4株にてY/W135群に弱い凝集が認められた。なお、国立感染症研究所による*N. meningitidis*の解析結果は本症例と株3で行っており、どちらも血清群Yであった。

■ 考 察

*N. meningitidis*は人にのみ感染し、敗血症や髄膜炎などの感染症を引き起こす。髄膜炎には至らず一過性の菌血症のみで自然治癒する例もある一方で、IMDの致死率は10%程度と非常に高く⁵⁾、髄膜炎を発症し未治療の場合には致死率がほぼ100%に達する¹⁾。また、発症から短時間でショック状態・副腎出血を呈するWaterhouse-Friderichsen症候群のような急性劇症型の重篤な病態も知られている⁶⁾。このような点からも、*N. meningitidis*の同定は迅速かつ効率的に行うことが重要である。

今回の症例では、A群 β 溶血性連鎖球菌による扁桃炎を契機として、口腔内に常在していた*N. meningitidis*が血流へ移行し感染を生じた可

表3 *N. meningitidis*臨床分離株を用いたIDテストHN-20ラピッドの生化学的性状検査の結果

<i>Neisseria meningitidis</i>	本症例	株		
		1	2	3
糖分解:				
グルコース	+	+	+	+
マルトース	－	+	+	－
ラクトース	－	－	－	－
スクロース	－	－	－	－
γGA	+	+	+	+

γ GA: γ -グルタミルアミノペプチダーゼ

表4 *N. meningitidis*, *N. gonorrhoeae*臨床分離株を用いたPASTOREXメニンジャイティスの莢膜多糖抗原検査の結果

菌種	株	血清群			
		Group Y/W135	Group A	Group B	Group C
<i>N. meningitidis</i>	本症例	+	—	—	—
	1	+	—	—	—
	2	+	—	—	—
	3	+	—	—	—
<i>N. gonorrhoeae</i>	1	+ ^w	—	—	—
	2	—	—	—	—
	3	+ ^w	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	—	—	—	—
	7	+ ^w	—	—	—
	8	—	—	—	—
	9	—	—	—	—
	10	+ ^w	—	—	—

—: 陰性 +^w: 弱陽性 +: 陽性

能性が示唆されたが、咽頭培養検査を実施していないため、患者が*N. meningitidis*を保菌していたかは不明である。患者はIMDを発症したものの、髄膜炎には至らず菌血症のみで軽快し退院した。この要因として、初診時に処方されたLVFXが偶発的に本菌に対して有効に作用したことが考えられた。しかし、*N. meningitidis*のフルオロキノロン耐性の報告が日本国内でもあるため⁷⁾、薬剤感受性試験の結果や耐性株の動向を踏まえて抗菌薬を選択しなければならない。

本邦の侵襲性髄膜炎菌感染症発生時対応ガイドラインでは、IMD患者が1例でも発生した場合はアウトブレイクと捉え、即時対応が原則とされている。積極的疫学調査の実施を速やかに行うと共に、濃厚接触者等への抗菌薬予防投与も推奨されている²⁾。本症例では、血液培養でグラム陰性球菌を検出した時点で臨床医へ速やかに連絡し、*N. meningitidis*が同定されたのちInfection Control Team (ICT)へ情報共有を行った。その後はICTが主導となり、当患者の個室管理と飛沫感染対策、患者と接触した職員のリストアップおよび健康観察を実施し、前医への情報提供も行った。抗菌薬予防投与について患者家族からの要望はなかった。微生物検査技師においては常時サージカルマスク着用であること、コロニーが発育し髄膜炎菌を疑った時点で安全キャビネット内にて菌の取り扱いを行ったこと、さらに火炎滅菌による菌の飛散リスクを伴わないディスポーザブル白金線を使用している点から、投与不要と判断した。

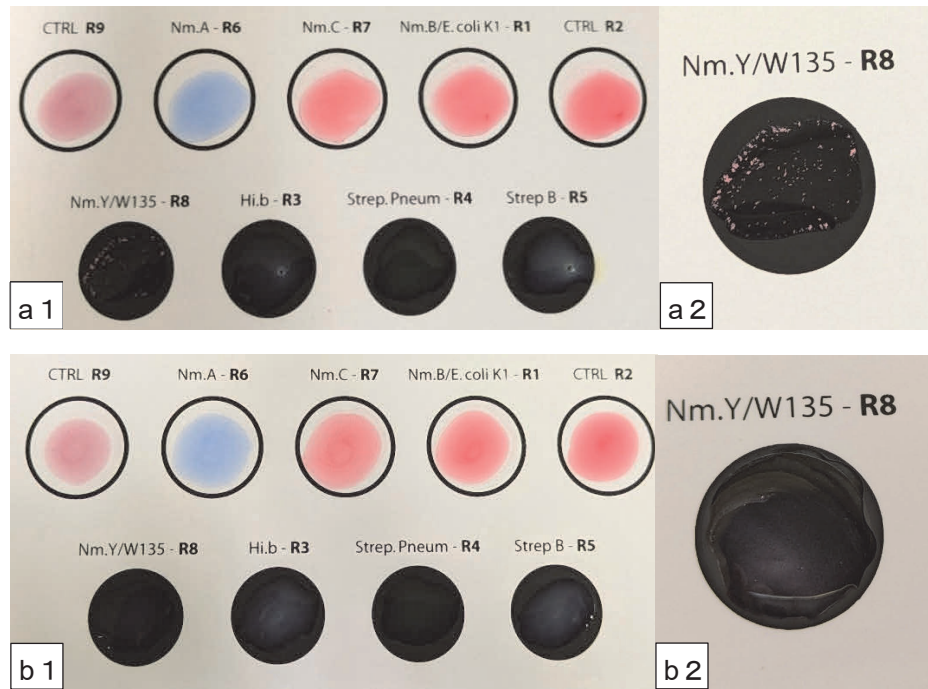
近年、MALDI-TOF MSを用いた迅速な菌種同定が普及しつつあるが、非病原性*Neisseria*属菌を*N. meningitidis*と誤同定した事例が複数報告されている⁸⁾。このため、MALDI-TOF MSにより*N. meningitidis*と同定された場合でも、同定キットを使用した生化学的性状の確認や、莢膜多糖抗原検査などを実施し、*N. meningitidis*の特徴と整合するかを慎重に評価することが求められる。

MALDI-TOF MSの結果は内蔵されたライブラリーに完全に依存する。そのため、同定結果を評価する際に使用したライブラリーのバージョンと、目的とした菌種を網羅しているかを考慮する必要がある⁸⁾。当院では2023

年にMALDI BiotyperのJMLDライブラリーをVer. ML. 04にした。以前は非病原性*Neisseria*属の一部が*N. meningitidis*と同定されることもあったが、バージョンアップ後は*Neisseria polysaccharea*や*Neisseria cinerea*のデータベースが拡充されたことで*N. meningitidis*と菌種間の遺伝子の相同性が高い非病原性*Neisseria*属の誤同定リスクが減少した。本症例でも上位10菌種全て*N. meningitidis*となり、さらに上位7菌種ではScore Value 2.0以上、信頼度評価はA判定を示した。これらの結果から、我々はMALDI-TOF MSの結果を信頼性の高いものとして考えるとともに、ライブラリーのバージョンアップの重要性を再認識した。

同定キットによる生化学的性状検査では、本症例および検討に用いた*N. meningitidis*臨床分離株1株でマルトース非分解の結果を示した。本症例の*N. meningitidis*が真にマルトース非分解か否かはCTA培地など他の方法では確認できていない。IDテスト HN-20ラピッドの*N. meningitidis*に対するマルトース分解陽性率は50～84%であるため、同定キットの検出限界以下の弱い分解活性しかもたなかったことが考えられた。一方、海外からの報告では、マルトース非分解の変異型髄膜炎菌が分離されたという報告がいくつかある^{9), 10)}。また、過去の調査において、臨床分離株の約3～4%にマルトース非分解変異株が認められたと報告されており³⁾、本菌株も分解能を保持していなかった可能性は否定できない。マルトース非分解の結果を示した場合、*N. gonorrhoeae*あるいは他の非病原性*Neisseria*属との鑑別が必要である。同キットには病原性*Neisseria*スクリーニング項目があり、プロリンアミノペプチダーゼ (PRO)、 γ GA、 β -ガラクトシダーゼ (ONP)の3項目の酵素活性で分類が可能となっている。その中でも γ GAは*N. meningitidis*のみが保有しており^{1), 4)}、本検討においてもマルトース非分解の結果を示した株を含む全ての*N. meningitidis*で γ GAが陽性を示した。酵素活性の有無を確認することも*N. meningitidis*の同定において有用であると考えられた。

PASTOREXメニンジャイティスはラテックス凝集法を測定原理とし、検体中の髄膜炎起因菌を検出する簡便で迅速性に優れるキッ



a 1 : 本症例の結果, a 2 : Y/W135 群の拡大図

b 1 : *N. gonorrhoeae* (株 1) の結果, b 2 : Y/W135 群の拡大図

図5 PASTOREXメニンジャイティスでの結果

トである。*N. meningitidis*ではA群, B群, C群, Y/W135群に特異的に凝集反応を示す抗体が用いられている。今回の検討において, *N. meningitidis*は4株すべてY/W135群に強い凝集を示し, *N. gonorrhoeae*は10株のうち4株にてY/W135群に弱い凝集が認められ, 既報と同様の結果となった⁴⁾。凝集を比較すると, *N. meningitidis*は検査開始から10秒程度で大きな凝集塊を作るのに対し, *N. gonorrhoeae*は2分経過した際に小さく弱い凝集のみが確認された(図5)。両菌種について, 血清B群髄膜炎菌ワクチンにて*N. gonorrhoeae*に対する抗体を誘導した報告¹¹⁾や, *N. meningitidis*に対する抗血清が*N. gonorrhoeae*にも同様に作用したという報告がある¹²⁾。以上より, *N. meningitidis*と*N. gonorrhoeae*の表面蛋白やリポ多糖といった抗原の類似性が交差反応を引き起こしたと推測された。また, *N. gonorrhoeae*が一部のみY/W135群に反応を示した理由として, 株ごとに抗原の発現の有無が異なったことが考えられた。

今回の症例は, 検査結果の情報を臨床医やICTと綿密に共有したことで, 適切な治療や院

内感染対策に繋がった事例であった。IMDは稀な感染症であると同時に, 重篤度や感染対策上, 同定結果を臨床へ速やかに報告することが求められる。しかし, *Neisseria*属は誤同定されやすい菌種であることから, 鑑別には各種検査結果を総合的に判断するなど慎重に進める側面も必要である。

結 語

本症例のように, 通常の生化学的性状とは異なる検査結果を示す場合や, 免疫学的交差反応, MALDI-TOF MSの誤同定など, どの検査法においても検査限界がある点を考慮し多角的に検査を進めることが重要である。

謝 辞

本症例の報告に当り, 国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所 細菌第一部 潜在感染研究部 高橋英之先生に深謝致します。

■参考文献

- 1) 斎藤良一 ほか：髄膜炎菌*N. meningitidis*検査マニュアル，NIID国立感染症研究所，https://id-info.jihs.go.jp/manuals/pathogen-detection/neisseria_meningitidis20201225.pdf 2026年3月25日現在
- 2) 砂川富正 ほか：侵襲性髄膜炎菌感染症発生時対応ガイドライン〔第二版〕，NIID国立感染症研究所，<https://id-info.jihs.go.jp/manuals/guidelines/invasive-meningococcal-disease/20250329/imd-guideline-20250328.pdf> 2026年3月25日現在
- 3) Sáez-Nieto JA *et al.* : Prevalence of maltose-negative *Neisseria meningitidis* variants during an epidemic period in Spain, *J Clin Microbiol* 1982 ; 15(1) : 78-81
- 4) 根岸美葉 ほか：髄膜炎菌との鑑別に苦慮した播種性淋菌感染症の1例，*医学検査* 2020 ; 69 ; 677-682
- 5) 齋藤昭彦：【東京2020: inbound/outbound 感染症対策】マスギャザリングと髄膜炎菌感染症，*臨床とウイルス* 2019 ; 47(5) : 355-362
- 6) 畠山修司 ほか：播種性血管内凝固症候群と脾梗塞，肺血栓塞栓症をきたした髄膜炎菌菌血症の1成人例，*感染症学雑誌* 2001 ; 75 ; 345-349
- 7) 飯島紅祐 ほか：フルオロキノロン耐性，莢膜多糖体非合成髄膜炎菌による脾臓摘出後重症感染症の一例，*医学検査* 2021 ; 70 ; 583-587
- 8) 田中沙織 ほか：質量分析法で*Neisseria polysaccharea*を*Neisseria meningitidis*と誤同定し，臨床的対応に苦慮した1例：質量分析法による菌種同定のピットフォール，*The Japanese Journal of Antibiotics* 2021 ; 74 ; 202-209
- 9) Phillips EA *et al.*: Maltose-negative *Neisseria meningitidis* isolated from a case of male urethritis, *J Clin Microbiol* 1989; 27(12): 2851-2852
- 10) Kingsbury DT: Relationship between sulfadiazine resistance and the failure to ferment maltose in *Neisseria meningitidis*, *J Bacteriol* 1967; 94(3): 557-561
- 11) Semchenko EA *et al.*: The Serogroup B Meningococcal Vaccine Bexsero Elicits Antibodies to *Neisseria gonorrhoeae*, *Clin Infect Dis* 2019; 69(7): 1101-1111
- 12) Tramont EC *et al.*: Cross-reactivity of *Neisseria gonorrhoeae* and *Neisseria meningitidis* and the nature of antigens involved in the bactericidal reaction, *J Infect Dis* 1974; 130(3): 240-247

論

文

複数病原体と同時検出された *Aspergillus lentulus* による肺アスペルギルス症の一症例

松谷 茉由¹⁾ 栗本真起子¹⁾ 杉村 悟¹⁾ 高畑奈都美¹⁾ 丸橋 歩実¹⁾
渡邊 哲²⁾ 矢口 貴志²⁾

1) 岡山協立病院 2) 千葉大学真菌医学研究センター

Summary

患者は右上葉肺癌のため抗癌剤治療中の80歳代男性で、免疫チェックポイント阻害剤による硬化性胆管炎も発症し、ステロイドと免疫抑制剤を使用していた。入院中突然、高熱が出現した際に提出された喀痰培養検査で *Aspergillus lentulus*, *Nocardia elegans*, *Mycobacterium intracellulare* が検出された。*Aspergillus lentulus*, *Nocardia elegans*, *Mycobacterium intracellulare*, サイトメガロウイルスの4種の病原体に同時感染した症例を経験したので報告する。

Key words

Aspergillus lentulus, *Nocardia elegans*

はじめに

Aspergillus 属は自然環境に広く存在しており、日和見感染症として呼吸器感染症などの原因となる。また、*Nocardia* 属は土壌や野菜などの植物、水などの日常的な環境に存在する好気性のグラム陽性放線菌であり、皮膚潰瘍や肺炎、肺膿瘍などの感染症の原因となる¹⁾。今回、我々は *Aspergillus lentulus*, *Nocardia elegans*, *Mycobacterium intracellulare*, サイトメガロウイルスの4種の病原体に同時感染した症例を経験したので報告する。

症 例

患者：80歳代、男性。

現病歴：2015年から右上葉肺癌（ステージIV）のため入退院を繰り返しながら、ドセタキセルによる抗癌剤治療を行っていた。2022年8

月には大腿骨転移を発症し、免疫チェックポイント阻害剤（アテゾリズマブ）を継続していた。2025年5月に著明な肝機能異常を認め、アテゾリズマブによる硬化性胆管炎と診断され、ステロイドと免疫抑制剤（アザチオプリン）の投与を開始した。2025年8月、入院中突然、高熱が出現したため、血液検査、血液培養検査、喀痰培養検査、胸部CT検査を実施した。血液検査では、免疫チェックポイント阻害剤による硬化性胆管炎を背景に、肝機能検査値の上昇を認めた。また、CRP 11.24mg/dL、 β -D-グルカン 1744.0pg/mL、サイトメガロウイルス核酸定量 5.4×10^3 IU/mL と高値を示していた。アスペルギルス抗原も陽性であった（表1）。

胸部CT検査において、図1aでは多発した両肺の空洞影が観察され、図1bでは透亮像を伴う浸潤影が観察された（図1a、図1b）。

微生物学的検査

提出された喀痰はMiller & Jonesの分類でP3の喀痰であった。グラム染色はGeckler分類では5群であり、フィラメント状の *Nocardia* 様

松谷 茉由

岡山協立病院 臨床検査科

岡山市中区赤坂本町8-10

saikin@okayama-health.coop

表1 高熱時検査所見

血液検査			生化学的検査		
WBC	$5.2 \times 10^3 / \mu\text{L}$	ALP	486 U/L	Na	132 mmol/L
Neut	88.1%	AST	64 U/L	K	3.7 mmol/L
Ly	10.2%	ALT	139 U/L	Cl	89 mmol/L
Mo	1.3%	ChE	122 U/L	Ca	8.6 mg/dL
Eo	0.2%	γ -GTP	787 U/L	Glu	153 mg/dL
Ba	0.2%	LDH	183 U/L	CRP	11.24 mg/dL
RBC	$3.19 \times 10^6 / \mu\text{L}$	T-Bil	1.3 mg/dL	β -D-グルカン	1744.0 pg/mL
Hb	10.6 g/dL	BUN	18.0 mg/dL	サイトメガロウイルス 核酸定量	5.4×10^3 IU/mL
Ht	31.6%	CRE	0.60 mg/dL	アスペルギルス抗原	1.9 (+)
PLT	$214.0 \times 10^3 / \mu\text{L}$	TP	5.5 g/dL		

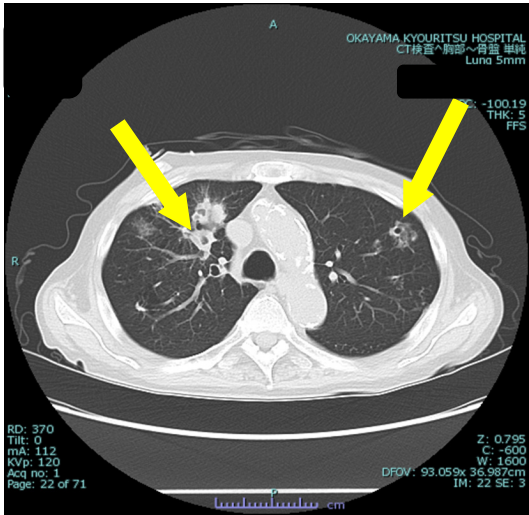


図1a 胸部CT画像

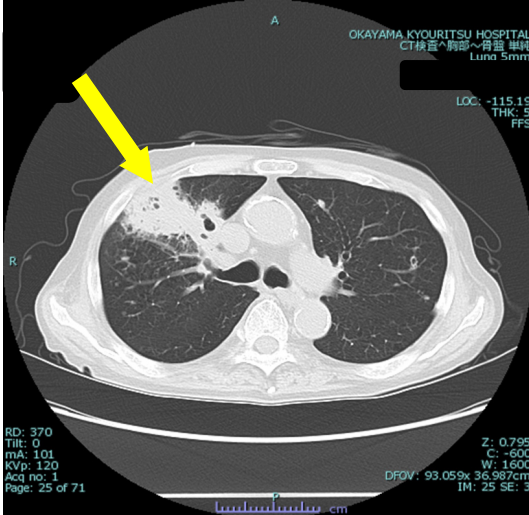


図1b 胸部CT画像

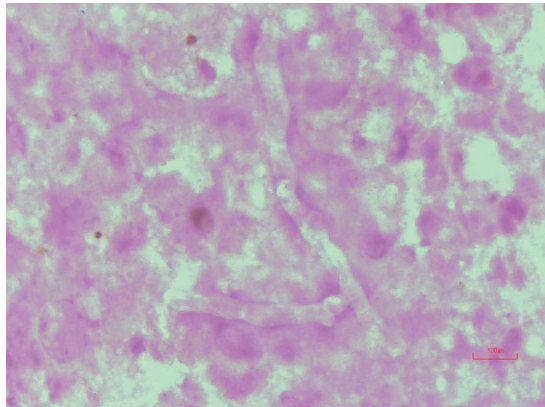
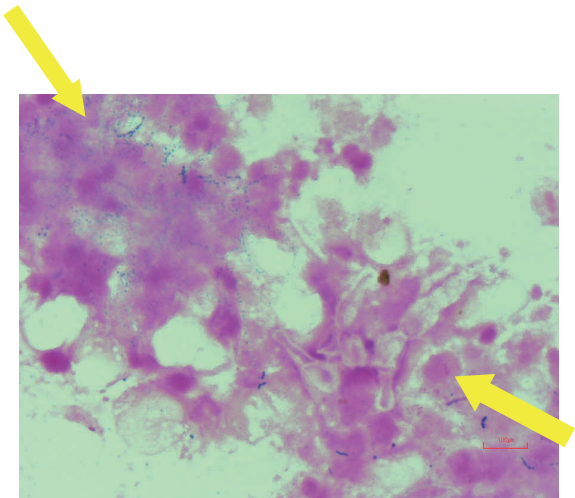


図2 喀痰のグラム染色像 (×1,000)

の菌体と*Aspergillus*様の菌糸を認めた（図2）。*Nocardia*属細菌が疑われたことから、追加でキニヨン染色を実施したところ、弱抗酸性を示し、*Nocardia*属細菌を推定した（図3）。

また、同時に抗酸菌の塗抹・培養検査依頼のため、チール・ネルゼン染色も実施したところ、陽性であり、以前から検出されていた*M. intracellulare*と同定された（図4）。好気培養下で培養48時間後のヒツジ血液寒天培地（極東製薬）では*Aspergillus*様のコロニーと*Nocardia*様のコロニーが観察され、それぞれを単独で分離培養し、同定・薬剤感受性検査を千葉大学真

菌医学研究センターに依頼した（図5）。

1. *A. lentulus*

ポテトデキストロース寒天培地（栄研化学）で30℃ 10日間培養すると白色のコロニーを形成した。ラクトフェノールコットンブルー染色を実施すると形態学的には*Aspergillus fumigatus*と同様であった（図6a, 図6b）。 β -チューブリン遺伝子の配列解析を行ったところ*A. lentulus*と同定された。CLSI M38に準拠し薬剤感受性検査を実施し判定した（表2）。

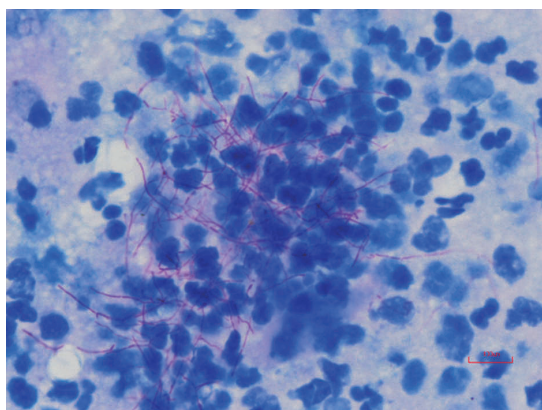


図3 喀痰のキニヨン染色像（×1,000）

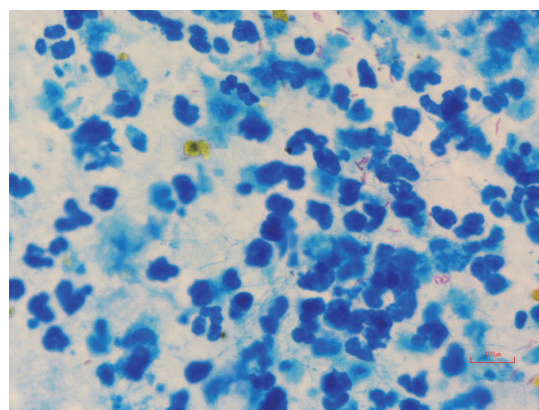


図4 喀痰のチール・ネルゼン染色像（×1,000）

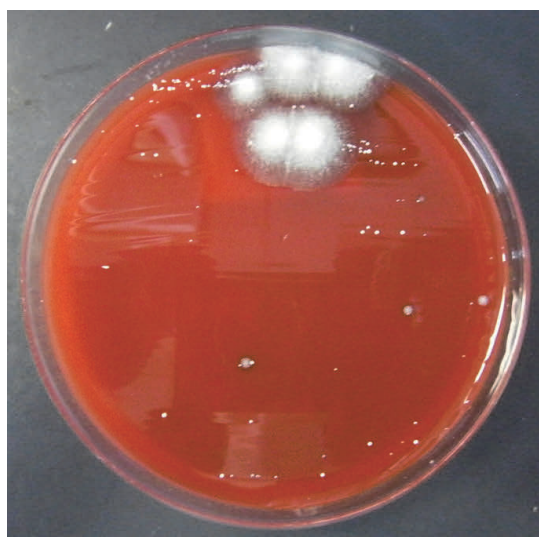


図5 培養48時間後のヒツジ血液寒天培地

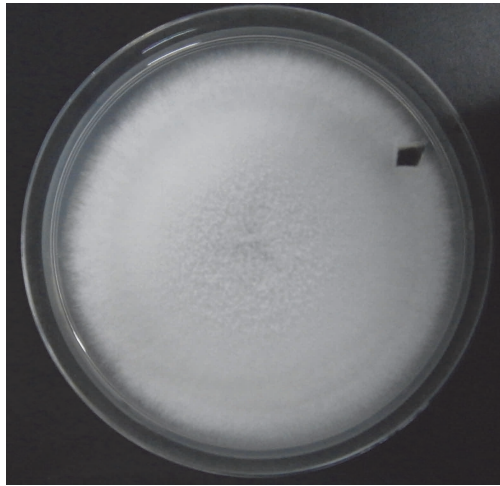


図6a ポテトデキストロース寒天培地

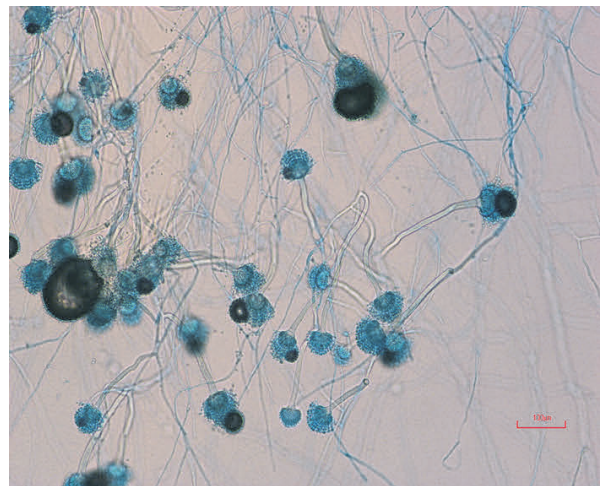


図6b ラクトフェノールコットンブルー染色 (×400)

表2 *A. lentulus*の薬剤感受性検査

薬剤	MIC (μg/mL)
Micafungin	≤0.015
Caspofungin	1
Amphotericin B	4
Itraconazole	1
Voriconazole	8
Posaconazole	1
Isavuconazole	4

2. *N. elegans*

ヒツジ血液寒天培地（極東製薬）において35℃、好気培養下で3日間培養したところ、土臭のする白色で乾燥した微小コロニーが観察された。7日後、14日後と培養を継続していくと、培地に食い込んだような薄い黄色の直径約1～2 mm程度のコロニーとなった（図7a、

図7b、図7c）。16S rRNA遺伝子の配列解析を行ったところ*N. elegans*と同定された。CLSI M24に準拠し薬剤感受性検査を実施し判定した（表3）。両菌株は、ナショナルバイオリソースプロジェクト（JPNBRP-202228）の支援の下、千葉大学真菌医学研究センターにIFM 70314およびIFM 12504として保存されている。

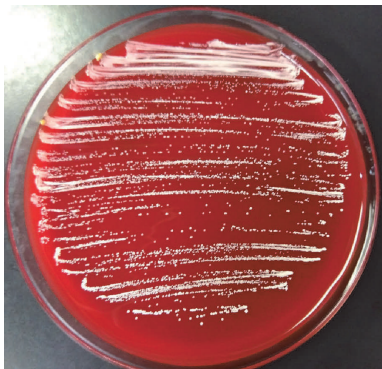


図7a 35℃ 好気培養下で3日後
(ヒツジ血液寒天培地)



図7b 7日後

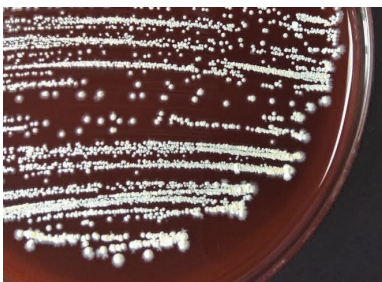


図7c 14日後

表3 *N. elegans*の薬剤感受性検査

薬剤	MIC (μ g/mL)	判定
Amikacin	≤ 0.5	S
Amoxicillin/Clavulanate	$> 32/16$	R
Ceftriaxone	8	S
Ciprofloxacin	> 4	R
Imipenem	≤ 0.5	S
Linezolid	2	S
Minocycline	2	I
Sulfamethoxazole/Trimethoprim	9.5/0.5	S
Tobramycin	> 16	R
Cefotaxime	16	I
Cefepime	8	S
Doxycycline	8	R
Gentamicin	> 16	R
Ampicillin	4	
Clarithromycin	≤ 0.25	S
Erythromycin	0.5	

臨床経過

高熱が出現した際、喀痰培養検査が提出され、グラム染色結果を主治医である感染症専門医に連絡を行った。血液検査の結果が判明していたサイトメガロウイルスに対しては、Ganciclovirの開始、*A. lentulus*に対してはMicafunginが開始された。基礎疾患によりもともと多くの薬を内服中のため、内服薬を増やすことは難しく、患者の状態を確認しながら、*N. elegans*に対してはCeftriaxoneが開始された。Ganciclovir, Micafungin, Ceftriaxoneは肝機能の悪化が見られたため、約10日間で一度中止となったが、現在も患者の状態を確認しながら、治療を続けている。*M. intracellulare*に対してはStreptomycin, Clarithromycin, Rifampicin, Ethambutolが開始された。

考察

*A. lentulus*は喀痰などの臨床検体から、コロニーの色調が白色から淡緑色、分生子の形成が悪いが形態的には*A. fumigatus*とほとんど同じ菌株が分離されることがある²⁾。2005年に*A. fumigatus*の関連種として*A. lentulus*が新種報告され、本種その他*A. udagawae*など*A. fumigatus*の関連種はAmphotericin B、アゾール系薬剤

に対して低感受性を示すことから臨床上注目され、正確な種の同定が求められている³⁾。*Aspergillus*の分類、同定に用いられる β -チューブリン、カルモジュリン、アクチン遺伝子の塩基配列で明確に区別可能である³⁾。かつて*A. fumigatus*と呼ばれていたものの2～3%が*A. lentulus*と考えられている⁴⁾。また、45℃までの生育となる²⁾ため区別する時の参考になる。*A. lentulus*が検出されたという報告は少なく、これは遺伝子解析までたどり着く場合が少ないためではないかと考えられる。近年は、質量分析の発展もあるため、今後は遭遇する機会も増加するのではないかと考えられる。今回の症例ではAmphotericin B、アゾール系薬剤を使用することはなかったが、*Aspergillus*属菌が検出されるとVoriconazoleで治療を開始することが多いと考えられ、Voriconazoleの効果が乏しい場合などには菌名を再度精査するなど注意が必要となる。

*Nocardia*感染症は日和見感染症の一種で、患者背景に何らかの免疫抑制状態があることが多く、HIV感染による細胞性免疫不全患者や、膠原病や自己免疫疾患の治療で投与されるステロイドなどの免疫抑制薬使用患者において感染しやすくなる¹⁾。

*Nocardia*の疫学について、瀬川俊介ら¹⁾によると、千葉大学真菌医学検査センターに検

査依頼された菌株を集計しており、血液・喀痰・体液などの検体などは*N. farcinica*, *N. cyriacigeorgica*が多く分離されているが、皮膚検体から*N. brasiliensis*, 脳・中枢神経検体から*N. farcinica*が分離されていると報告されている。当院で検出された*N. elegans*においては血液・喀痰・体液などでは多く検出されており、皮膚からも検出されていた。現在では質量分析において、データベースのアップデートがなされているため、同定可能な菌種、菌株数が増えており、有効活用が期待できる。また、*Nocardia*は菌種によって、各抗菌薬の感受性が異なることが特徴であるが、必ずしも確定ではないことと、難渋しやすい*Nocardia*感染症の治療に貢献するため、主治医に正しい薬剤感受性結果を報告することが重要である⁵⁾。CLSI M24-3rd Editionに準じた、ドライプレート栄研(栄研化学)を使用して微量液体希釈法による薬剤感受性検査も可能である⁵⁾。薬剤感受性検査の作業手順にいくつかのポイントがあるが、比較的多くの施設で対応可能と考える。当院でも今後、*Nocardia*属細菌が検出された場合は積極的に利用していきたい。

本邦では、それぞれの菌種を属レベルで考えると、今回、同時検出した4種類の病原体のうち2種類が同時に検出されているか、治療経過途中で検出された報告はあるが^{6)~9)}、本症例のように4種類の病原体が同時に検出された報告はなく、稀な症例であった。

参考文献

- 1) 瀬川俊介, ほか.: シリーズ *Nocardia*の検査・1 塗抹検査・培養検査, 検査と技術Vol.53 No.9, 1002-1007, 医学書院, 2025.
- 2) 矢口貴志: Photo Quiz: Deep-seated mycosis, 日本医真菌学会雑誌2015; 56: 137-138.
- 3) 矢口貴志: 教育シリーズ: Basic mycology (1) *Aspergillus*属, 日本医真菌学会雑誌2011; 52: 193-197.
- 4) 槇村浩一: *Aspergillus lentulus*, 医真菌100種臨床で見逃していたカビたち, 14-15, メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2019.
- 5) 瀬川俊介, ほか.: シリーズ *Nocardia*の検査・2 同定検査・薬剤感受性検査, 検査と技術Vol.53 No.10, 1077-1082, 医学書院, 2025.
- 6) 黒田桂介, ほか.: 喘息発作治療中に発症したアスペルギルス, ノカルジア混合感染による重症肺炎の1例, 鳥取赤十字医誌2022; 第31巻: 11-14.
- 7) 石川成範, ほか.: 肺アスペルギルス症を合併した非結核性抗酸菌症の臨床的検討, 結核2011; Vol.86 No.9: 781-785.
- 8) 佐野由佳, ほか.: 肺 *Mycobacterium avium complex* (MAC) 症の治療経過中に肺ノカルジア症を発症した1例, 日本内科学会雑誌2020; 109巻12号: 2539-2543.
- 9) 高野稜也, ほか.: *Nocardia pulmonis*による感染性心内膜炎を伴う播種性感染症の1例, 日本臨床微生物学会雑誌2025; Vol.35 No.3: 12-18.

令和7年度 岡山県臨床検査精度管理報告

生物化学分析部門（臨床化学検査）	17
生物化学分析部門（免疫血清検査）	46
感染制御部門（微生物検査）	65
形態検査部門（血液検査）	72
形態検査部門（一般検査）	82
形態検査部門（病理検査）	91
形態検査部門（細胞検査）	97
輸血細胞治療部門（輸血検査）	102
生理機能検査部門 循環機能検査（超音波検査除く）	108
循環画像検査	111
呼吸機能検査	118
腹部表在超音波検査	124
脳神経生理検査	131

生物化学分析部門（臨床化学検査）

岡山県臨床検査技師会 学術委員

原田 敬¹⁾ 菅野 由梨²⁾ 村山 由佳³⁾ 細田 直史⁴⁾ 赤田麻斉文⁵⁾
 砂田 亮太⁶⁾ 黄江 泰晴⁷⁾ 高橋 陽平⁸⁾ 大久保進之介⁹⁾

1) 倉敷成人病センター 2) 岡山医学検査センター 3) 岡山市立市民病院 4) 水島協同病院 5) 倉敷中央病院
 6) 心臓病センター榊原病院 7) 川崎医科大学総合医療センター 8) 川崎医療福祉大学 9) 岡山大学病院

Key words

精度管理報告, 臨床化学, 施設間の誤差許容限界 (BA)

はじめに

2025年度岡山県臨床検査精度管理調査は、日本臨床検査技師会精度管理事業・データ標準化事業システム (JAMTQC) を用い、独自に集計および評価を行っている。詳細は次項の4. 集計・評価方法を参照していただきたい。調査対象項目は昨年度同様、基質濃度項目20項目、酵素項目8項目の計28項目で実施した。その集計結果を報告する。

目的

自動分析装置を用いて測定可能な生化学項目についてデータ保証を目的に岡山県を中心とした周辺施設において精度管理調査を実施した。

材料および方法

1. 参加施設

臨床化学項目の調査に参加された施設は、病院106施設、検査センター8施設、健診センター

3施設、試薬メーカー1施設の計118施設であった。

2. 試料

基質濃度および酵素活性項目用試料として、濃度、活性が異なるように冷蔵保存で集めた2種のヒトプール血清をそれぞれ試料1, 2とし、各試料を1.5mLずつ分注して冷蔵保存にて各施設に配布した。

HbA1c用試料として、凍結乾燥品を試料3, 4とし、各施設に配布した。

3. 測定項目

基質濃度項目として、Glu, T-BIL, Na, K, Cl, Ca, IP, Fe, Mg, TP, Alb, UA, UN, Cre, TC, TG, HDL-C, LDL-C, CRP, HbA1cの20項目、酵素項目として、AST, ALT, ALP, LD, AMY, CK, GGT, ChEの8項目の計28項目とした。

4. 集計・評価方法

データ入力、集計は、日本臨床検査技師会精度管理事業・データ標準化事業システム (JAMTQC) にて行い、測定法、測定機器の分類も日本臨床検査技師会精度管理調査に従った。

評価は、日臨技精度管理調査で使用している施設間の誤差許容限界 (BA) による評価を基本としたが、試料濃度が低値のため、BAの適用による評価が厳しいと思われる項目については、こちらで評価幅を再設定している。また、

原田 敬

倉敷成人病センター
 倉敷市白楽町250
 kmclabo@fkmc.or.jp

菅野 由梨

岡山医学検査センター
 倉敷市笹沖468-5
 sugano.yuri@gmail.com

以前は液状試薬とドライ試薬は同じ試薬として評価していたが、JAMTQCを採用した2014年度以降はシステムの都合上ドライ試薬は分けて評価を行っている。

尚、評価の詳細については、JAMTQCに自施設のID、Passwordを入力してログインし、「データ分析メニュー」にある2025年度岡山県臨床検査精度管理調査の「統括統計」メニュー内の「臨床化学 評価基準」と「報告会資料」内の「臨床化学 2025年度の評価について」を参照していただきたい。

■ 各項目の調査状況

濃度項目

グルコース (Glu)

液状試薬全体におけるCVは1.35～1.36%とよく収束していた(表1)。オーソドライ試薬で若干の高値傾向を認めた(図3)。

総ビリルビン (T-BIL)

日臨技精度管理調査に準じて試薬別に評価した。液状試薬、ドライ試薬ともによく収束していた(図3)。

ナトリウム (Na)

液状試薬におけるCVは0.63～0.65%と非常によく収束していた(表1)。ドライ試薬におけるCVも1.00～1.27%とよく収束しており液状試薬とほぼ同等の結果であった(図3)。

カリウム (K)

液状試薬のCVは試料1で1.00～1.01%と収束していた。ドライ試薬におけるCVも1.18～1.23%とよく収束しており液状試薬とほぼ同等の結果であった(図3)。

クロール (Cl)

液状試薬は測定方法別、ドライ試薬は試薬別評価とした。液状試薬の測定方法内におけるCVは0.80～0.86%とよく収束していた(表1)。オーソドライ試薬において若干の高値傾向が認められた(図1)。

カルシウム (Ca)

液状試薬のCVは1.36～1.42%とよく収束していた(表1)。Caは液状試薬において蒸留装置の水質によっても影響を受ける項目である。試薬・機器の管理だけでなく、水質の管理も重要である。富士ドライ試薬で低値傾向が認められた(図1)。

無機リン (IP)

液状試薬全体のCVは1.88～2.07%とよく収束していた(表1)。ドライ試薬においては例年同様、高値傾向を認めた(図1)。

鉄 (Fe)

液状試薬全体におけるCVは1.63～1.87%とよく収束していた(表1)。

マグネシウム (Mg)

液状試薬全体のCVは2.66～3.39%と収束していた(表1)。

総蛋白 (TP)

液状試薬のCVは1.16～1.25%とよく収束していた(表1)。

アルブミン (Alb)

液状試薬において、測定方法別のCVは1.75～1.82%であった(表1)。

尿酸 (UA)

液状試薬全体におけるCVは1.37～1.59%とよく収束していた(表1)。

尿素窒素 (UN)

液状試薬全体におけるCVは1.44～1.52%とよく収束していた(表1)。ドライ試薬は例年同様に高値傾向が認められた(図1)。

クレアチニン (Cre)

液状試薬は項目一括、ドライ試薬は試薬別評価とした。また、試料1, 2ともに測定値が小さかったため、特別措置として評価A: $\pm 0.05\text{mg/dL}$, 評価B: $\pm 0.10\text{mg/dL}$, 評価C: $\pm 0.15\text{mg/dL}$ とした。液状試薬全体におけるCVは1.66～2.23%とよく収束していた(表1)。

富士ドライ試薬で若干の高値傾向を認めた（図1）。

総コレステロール（TC）

液状試薬の CV が 1.13 ～ 1.18% とよく収束していた（表1）。ドライ試薬においては、高値傾向を認めた（図1）。

中性脂肪（TG）

液状試薬で CV が 1.53 ～ 1.61% と収束していた（表1）。試料にプール血清を用いる本サーベイでは、経時変化によって産生する遊離グリセロールの影響を受けてドライケミストリー法では例年高値傾向をとる。今回のサーベイにおいても同様の傾向がみられ、ドライ試薬は試薬別評価を行った（図2）。

HDL-コレステロール（HDL-C）

液状試薬は試薬間差を認めたことから試薬別の評価を行い、積水メディカルのコレステスト N とクオリジェント HDL を一括評価とした。ミナリスメディカルと積水メディカルの試薬を比較すると、例年と同様に積水メディカルの試薬において高値傾向を認めた（図2）。

LDL-コレステロール（LDL-C）

液状試薬は試薬間差を認めたことから、試薬別評価を行い、積水メディカルのコレステスト N とクオリジェント LDL は一括評価とした。試薬別の集計では試薬ごとに収束した結果が得られた。例年と同様にミナリスメディカルより積水メディカルのほうが相対的に高値となった（図2）。

C 反応性蛋白（CRP）

昨年同様試薬別評価にて集計した。また、試料 1, 2 とともに測定値が小さかったため、昨年と同様に特別措置として評価 A：±0.1mg/dL, 評価 B：±0.2mg/dL, 評価 C：±0.3mg/dL とした。

ヘモグロビン A1c（HbA1c）NGSP 値

評価方法は方法別評価とした。CV は 3.46 ～ 3.64% であった（表1）。

酵素項目

アスパラギン酸トランスフェラーゼ（AST）

液状試薬の CV は 1.76 ～ 3.48% であった（表1）。ドライ試薬では試料 1 においてオーソで低値傾向、富士フィルムで高値傾向であった（図1）。

アラニントランスフェラーゼ（ALT）

液状試薬の CV は 1.79 ～ 4.14% であった（表1）。ドライ試薬に関しては、試料 1 において富士フィルムで高値傾向であった。試料 2 においてはドライ試薬で高値傾向であった（図1）。

アルカリ性フォスファターゼ（ALP）

液状試薬の CV は 1.97 ～ 2.12% とよく収束していた（表1）。ドライ試薬は、富士フィルムの試料 1 および試料 2 で高値傾向を認めた（図1）。

乳酸脱水素酵素（LD）

液状試薬の CV は 1.48 ～ 1.52% であった（表1）。ドライ試薬に関しては、試料 1 において富士フィルムで低値傾向であった（図1）。LD は本サーベイのようにプール血清を用いた場合、経時変化で活性が低下する傾向が確認されている。そのため、試料到着後は速やかに測定していただくよう、今後ともご協力をお願いしたい。

アミラーゼ（AMY）

液状試薬の CV は 1.30 ～ 1.59% とよく収束していた。（表1）。ドライ試薬に関しては、試料 1 においてオーソで低値傾向であった（図1）。

クレアチンキナーゼ（CK）

液状試薬を採用している全施設が JSCC 法を採用しており、方法内での CV は 1.62 ～ 1.66% とよく収束していた（表1）。ドライ試薬に関してはオーソの CV は 1.65 ～ 1.81%, 富士フィルムの CV は 1.36 ～ 2.79% であった（表1）。

γ-グルタミルトランスフェラーゼ（GGT）

液状試薬の CV は 1.68 ～ 1.80% と概ね収束した結果となった。ドライ試薬では、オーソで

低値傾向を認めた（図1）。

コリンエステラーゼ（ChE）

液状試薬の CV は 1.20 ～ 1.37 % と非常によく収束していた（表1）。ドライ試薬に関してはオーソで高値傾向を認めた（図1）。

■ま と め

定量項目においては、ほとんどの項目で測定結果は収束していた。今年度は CRP、無機リン（ドライ試薬）の評価グループを変更していた。

脂質項目で TC、TG は例年同様概ね収束した結果となり標準化は達成されていたが、HDL-C、LDL-C では試薬間差を認めた。今後の動向にも注意したい。

酵素項目は標準化対応法を採用する施設においていずれの項目も収束していた。

施設間差が見られた施設は、検量線や装置状態の再確認等原因検索を行い、今後の精度管理に役立てていただきたい。

■結 語

来年度の精度管理調査についてご意見などございましたら委員まで連絡を頂けると大変助かります。ご協力感謝いたします。

表 1 液状試薬評価幅

グルコース(Glu): 単位mg/dL 評価単位: 項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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	
項目一括評価	104	89.2	1.20	1.35	86	92	2	0	平均からの±%偏差設定	2.30	5.00	5.00	7.50	87	92	84	94	82	96
項目一括評価	105	118.2	1.61	1.36	114	123	1	0	平均からの±%偏差設定	2.30	5.00	5.00	7.50	115	121	112	125	109	128

総ビリルビン(T-BIL): 単位mg/dL 評価単位: 試薬別評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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	
VL T-BIL 試料1	14	0.40	0.00	0.00	0.4	0.4	0.4	1	0.40 目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30	0.3	0.5	0.2	0.6	0.1	0.7
アフアオートカリス T-BIL 試薬 試料1	1	0.40			0.4	0.4	0.4	0	目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30						
アテリガCH T-BIL 試料1	2	0.35	0.07	20.20	0.3	0.4	0	0	目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30						
アキユラエース T-BIL 試料1	2	0.40	0.00	0.00	0.4	0.4	0	0	目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30						
アキユラエース T-BIL 試料1	6	0.38	0.04	10.65	0.3	0.4	0	0.38 目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30	0.2	0.5	0.1	0.6	0.0	0.7	
ユニメディア(T-BIL-LQ) 試料1	2	0.40	0.00	0.00	0.4	0.4	0	0	目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30						
ユニメディアXL 実研 T-BIL II 試料1	3	0.40	0.00	0.00	0.4	0.4	0	0	目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30						
イアトロク T-BIL II 試料1	9	0.41	0.03	8.11	0.4	0.5	0	0.41 目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30	0.3	0.6	0.2	0.7	0.1	0.8	
総ビリルビン E-HAテストワコー 試料1	43	0.32	0.05	14.52	0.2	0.4	0	0.32 目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30	0.2	0.5	0.1	0.6	0.0	0.7	
総ビリルビン E-HRワコー 試料1	22	0.31	0.04	11.20	0.3	0.4	0	0.31 目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30	0.2	0.5	0.1	0.6	0.0	0.7	
VL T-BIL 試料2	15	0.49	0.04	7.23	0.4	0.5	0	0.49 目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30	0.3	0.6	0.2	0.7	0.1	0.8	
アフアオートカリス T-BIL 試薬 試料2	1	0.50			0.5	0.5	0.5	0	目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30						
アテリガCH T-BIL 試料2	2	0.45	0.07	15.71	0.4	0.5	0	0	目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30						
AUJエーゼント T-BIL 試料2	2	0.45	0.07	15.71	0.4	0.5	0	0	目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30						
アキユラエース T-BIL 試料2	6	0.48	0.04	8.45	0.4	0.5	0	0.48 目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30	0.3	0.6	0.2	0.7	0.1	0.8	
ユニメディア(T-BIL-LQ) 試料2	2	0.45	0.07	15.71	0.4	0.5	0	0	目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30						
ユニメディアXL 実研 T-BIL II 試料2	3	0.50	0.00	0.00	0.5	0.5	0	0	目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30						
イアトロク T-BIL II 試料2	9	0.51	0.03	6.52	0.5	0.6	0	0.51 目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30	0.4	0.7	0.3	0.8	0.2	0.9	
総ビリルビン E-HAテストワコー 試料2	43	0.42	0.05	12.22	0.3	0.5	0	0.42 目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30	0.3	0.6	0.2	0.7	0.1	0.8	
総ビリルビン E-HRワコー 試料2	22	0.41	0.04	8.49	0.4	0.5	0	0.41 目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.30	0.3	0.6	0.2	0.7	0.1	0.8	

ナトリウム(Na): 単位mmol/L 評価単位: 項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	103	140.7	0.91	0.65	139	143	1	0	平均からの±%偏差設定	2.0	144	138	143	137	141	144	136	145
項目一括評価	103	144.3	0.90	0.63	142	146	1	0	平均からの±%偏差設定	2.0	144	142	147	141	148	140	149	149

カリウム(K): 単位mmol/L 評価単位: 項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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	
項目一括評価	104	4.21	0.04	1.01	4.1	4.3	0	0	平均からの±%偏差設定	0.10	0.10	0.20	0.30	4.1	4.4	4.0	4.5	3.9	4.6
項目一括評価	102	4.38	0.04	1.00	4.3	4.5	2	0	平均からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.20	0.30	4.2	4.5	4.1	4.6	4.0	4.7

クロール(Cl): 単位mmol/L 評価単位: 測定方法別(電極別)評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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	
希釈法/日立 試料1	37	102.4	1.23	1.20	100	106	1	102.4 目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	100	105	99	106	98	107	107	
希釈法/エ/イアンドティー 試料1	16	102.6	0.62	0.60	101	103	0	102.6 目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	100	105	99	106	98	107	107	
希釈法/キヤン 試料1	34	102.0	0.55	0.54	101	103	0	102.0 目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	100	104	99	105	98	106	106	
希釈法/シーメンズHCD 試料1	8	101.4	0.92	0.90	100	103	0	101.4 目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	99	104	98	105	97	106	106	
希釈法/BC電極(AUSンリズ) 試料1	4	103.3	1.50	1.45	102	105	0	103.3 目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0								
希釈法/その他 試料1	3	103.0	1.00	0.97	102	104	0	103.0 目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0								
非希釈法/その他 試料1	1	101.0			101	101	0	0	目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0							
希釈法/日立 試料2	36	104.4	0.93	0.89	103	107	2	104.4 目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	102	107	101	108	100	109	109	
希釈法/エ/イアンドティー 試料2	16	104.9	0.72	0.69	103	106	0	104.9 目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	102	107	101	108	100	109	109	
希釈法/キヤン 試料2	34	104.1	0.67	0.64	103	105	0	104.1 目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	102	107	101	108	100	109	109	
希釈法/シーメンズHCD 試料2	8	103.5	1.07	1.03	102	105	0	103.5 目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	101	106	100	107	99	108	108	
希釈法/BC電極(AUSンリズ) 試料2	4	107.0	2.45	2.29	105	110	0	107.0 目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0								
希釈法/その他 試料2	3	105.0	1.00	0.95	104	106	0	105.0 目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0								
非希釈法/その他 試料2	1	103.0			103	103	0	0	目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	3.0							

カルシウム(Ca): 単位mg/dL 評価単位: 項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	98	9.08	0.12	1.36	8.8	9.4	0	0	平均からの±%偏差設定	1.00	4.08	6.12	8.9	9.2	8.7	9.5	8.5	9.7
項目一括評価	98	9.42	0.13	1.42	9.1	9.7	0	0	平均からの±%偏差設定	1.00	4.08	6.12	9.3	9.6	9.0	9.9	8.8	10.0

無機リン(P): 単位mg/dL 評価単位: 項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	73	3.54	0.07	1.88	3.4	3.7	1	0	平均からの±%偏差設定	3.50	5.00	7.50	3.4	3.7	3.3	3.8	3.2	3.9
項目一括評価	74	4.03	0.08	2.07	3.8	4.2	0	0	平均からの±%偏差設定	3.50	5.00	7.50	3.8	4.2	3.8	4.3	3.7	4.4

鉄(Fe): 単位μg/dL 評価単位: 項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	85	77.9	1.46	1.87	74	81	0	0	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	73	82	73	82	72	84
項目一括評価	84	105.0	1.71	1.63	101	109	1	0	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	99	111	99	111	97	113

マグネシウム(Mg):単位mg/dL 評価単位:項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	47	2.11	0.06	2.66	2.0	2.2	0		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	2.0	2.3	2.0	2.0	2.3	2.3
項目一括評価	47	2.19	0.07	3.39	2.0	2.4	0		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	2.0	2.3	2.0	2.0	2.3	2.4

総蛋白(TP):単位g/dL 評価単位:項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	102	6.79	0.08	1.16	6.6	7.0	2		平均からの±%偏差設定	1.20	5.00	5.00	6.7	6.9	6.4	7.2	6.2	7.3
項目一括評価	103	7.00	0.08	1.23	6.8	7.2	2		平均からの±%偏差設定	1.20	5.00	5.00	6.9	7.1	6.6	7.4	6.4	7.6

アルブミン(Alb):単位g/dL 評価単位:項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	104	3.87	0.07	1.82	3.7	4.0	1		3.87 目標値中心からの±%偏差設定	1.30	5.00	5.00	3.8	4.0	3.6	4.1	3.5	4.2
項目一括評価	104	3.92	0.07	1.75	3.8	4.1	1		3.92 目標値中心からの±%偏差設定	1.30	5.00	5.00	3.8	4.0	3.7	4.2	3.6	4.3

尿酸(UA):単位mg/dL 評価単位:項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	104	4.97	0.08	1.59	4.8	5.1	1		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	4.7	5.3	4.7	5.3	4.5	5.4
項目一括評価	103	6.54	0.09	1.37	6.3	6.8	2		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	6.2	6.9	6.2	6.9	6.0	7.1

尿素窒素(UN):単位mg/dL 評価単位:項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	101	16.15	0.23	1.44	15.5	16.8	3		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	15.3	17.0	15.3	17.0	14.9	17.4
項目一括評価	104	21.53	0.33	1.52	20.7	22.5	0		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	20.4	22.7	20.4	22.7	19.9	23.2

クレアチニン(Cre):単位mg/dL 評価単位:項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	104	0.973	0.022	2.23	0.92	1.03	1		平均からの±%偏差設定	4.80	5.00	5.00	0.92	1.02	0.92	1.03	0.89	1.05
項目一括評価	103	1.604	0.027	1.66	1.54	1.68	2		平均からの±%偏差設定	4.80	5.00	5.00	1.52	1.69	1.52	1.69	1.48	1.73

総コレステロール(TC):単位mg/dL 評価単位:項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	102	181.9	2.0	1.13	177	186	2		平均からの±%偏差設定	4.50	5.00	5.00	173	191	172	192	168	196
項目一括評価	102	181.6	2.1	1.18	175	187	2		平均からの±%偏差設定	4.50	5.00	5.00	173	190	172	191	168	196

中性脂肪(TG):単位mg/dL 評価単位:項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	104	95.5	1.5	1.61	91	99	1		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	6.32	90	101	89	102	86	105
項目一括評価	104	138.9	2.1	1.53	134	144	1		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	6.32	131	146	130	148	125	153

HDL-C:単位mg/dL 評価単位:試薬別評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
コレステラスN HDL、クオリジェント HDL 試料1	41	53.9	1.2	2.26	51	57	0		53.9 目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	51	57	51	57	49	58
メタボリック HDL-C 試料1	49	51.8	0.8	1.38	50	53	0		51.8 目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	49	55	49	55	47	56
AU/Eーゼンセント HDL-C 試料1	2	51.0	0.0	0.00	51	51	0		51.0 目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	50	52	50	52	50	52
フレックスカードリッジ HDL 試料1	5	55.0	1.0	1.82	54	56	0		55.0 目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	52	58	52	58	50	60
クイックオートネオ HDL-C 試料1	3	55.7	1.5	2.74	54	57	0		目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	50	57	50	57		
HDL-EX N(デンガ生研) 試料1	1	50.0			50	50	0		目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00						
HDL オートTBAIN 試料1	3	49.3	0.6	1.17	49	50	0		目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00						
リタイブコー HDL-C-M(3) 試料1	1	46.0			46	46	0		目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00						
コレステラスN HDL、クオリジェント HDL 試料2	40	53.9	1.0	1.94	52	57	1		53.9 目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	51	57	51	57	49	58
メタボリック HDL-C 試料2	49	50.5	0.8	1.62	49	52	0		50.5 目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	47	54	47	54	46	55
AU/Eーゼンセント HDL-C 試料2	2	50.0	0.0	0.00	50	50	0		50.0 目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	50	52	50	52	50	52
フレックスカードリッジ HDL 試料2	5	53.4	1.1	2.14	52	55	0		53.4 目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	50	57	50	57	49	58
クイックオートネオ HDL-C 試料2	3	55.7	0.6	1.04	55	56	0		目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	50	56	50	56		
HDL-EX N(デンガ生研) 試料2	1	51.0			51	51	0		目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00						
HDL オートTBAIN 試料2	3	50.3	1.2	2.29	49	51	0		目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00						
リタイブコー HDL-C-M(3) 試料2	1	46.0			46	46	0		目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00						

LDL-C レステロール(LDL-C)：単位mg/dL 評価単位：試薬別評価																			
名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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	
コレステロール LDL-C クオリジェントLDL	試料1	43	108.2	1.6	1.52	105	113	0	108.2	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	102	114	102	114	100	117
ヒトロスマイクロチップ dLDL	試料1	3	98.7	1.2	1.17	98	100	0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50							
メタボリトLDL-C	試料1	46	104.5	1.0	1.00	103	108	3	104.5	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	99	110	99	110	96	113
AUリエージェント LDL-C	試料1	2	101.5	0.7	0.70	101	102	0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50							
フレックスカードリッジALDL	試料1	5	106.6	2.3	2.16	103	109	0	106.6	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	101	112	101	112	98	115
クイックオートネオ LDL-C	試料1	3	109.7	0.6	0.53	109	110	0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50							
LDL-EX(N)(デンカ生研)	試料1	1	113.0			113	113	0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50							
LDL-II オートTBAJ	試料1	3	113.0	1.7	1.53	112	115	0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50							
LDIAPフュー LDL-C-M	試料1	1	117.0			117	117	0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50							
コレステロール LDL-C クオリジェントLDL	試料2	42	95.8	1.4	1.42	93	99	1	95.8	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	91	101	91	101	88	104
ヒトロスマイクロチップ dLDL	試料2	3	85.7	1.2	1.35	85	87	0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50							
メタボリトLDL-C	試料2	48	92.4	1.2	1.34	90	96	1	92.4	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	87	98	87	98	85	100
AUリエージェント LDL-C	試料2	2	90.5	2.1	2.34	89	92	0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50							
フレックスカードリッジALDL	試料2	5	95.0	1.9	1.97	92	97	0	95	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	90	100	90	100	87	103
クイックオートネオ LDL-C	試料2	3	96.7	0.6	0.60	96	97	0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50							
LDL-EX(N)(デンカ生研)	試料2	1	100.0			100	100	0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50							
LDL-II オートTBAJ	試料2	3	129.0	53.7	41.63	97	191	0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50							
LDIAPフュー LDL-C-M	試料2	1	104.0			104	104	0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50							

〇反応性蛋白(CRP)：単位mg/dL 評価単位：項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
スボットケム パナリスト CRP	1	2.700				2.70	2.70	0	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
レナスタ CRP-HG	9	2.337	0.048	2.07	2.28	2.40	0	2.337	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.23	2.44	2.13	2.54	2.03	2.64
レナスタ CRP-RV	3	2.513	0.064	2.56	2.44	2.56	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
CRP ウルトラMP	3	2.630	0.060	2.28	2.57	2.69	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
LATEOLE CRP試薬	1	2.390		2.39	2.39	2.39	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
フレックスカードリッジRCRP	5	2.294	0.062	2.70	2.19	2.35	0	2.294	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.19	2.40	2.09	2.50	1.99	2.60
アキュラスオートCRP-N	5	2.366	0.053	2.25	2.29	2.43	0	2.366	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.26	2.47	2.16	2.57	2.06	2.67
ナノビアCRP	11	2.301	0.086	3.72	2.17	2.48	0	2.301	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.20	2.41	2.10	2.51	2.00	2.61
クオリジェントCRP	3	2.287	0.015	0.67	2.27	2.30	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.39	2.60	2.29	2.70	2.19	2.80
CRP-ラテックスX2(生研)	17	2.491	0.087	3.49	2.36	2.61	0	2.491	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.39	2.60	2.29	2.70	2.19	2.80
CRP-ラテックスX2(NXタイプ)	5	2.488	0.086	3.46	2.39	2.61	0	2.488	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.38	2.59	2.28	2.69	2.18	2.79
GRP-L オートTBAJNX	26	2.376	0.054	2.28	2.29	2.53	0	2.376	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.27	2.48	2.17	2.58	2.07	2.68
N-アツペイ LA CRP-S	1	2.470		2.47	2.47	2.47	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
N-アツペイ LA CRP-T	3	2.283	0.300	13.16	2.10	2.63	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
AUリエージェント CRP	2	2.425	0.007	0.29	2.42	2.43	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
N-アツペイ LA CRP-U	2	2.480	0.057	2.28	2.44	2.52	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
イトロBORP-EX	1	2.380		2.38	2.38	2.38	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
イトオートワーCRP-HS II	11	2.418	0.044	1.81	2.32	2.50	0	2.418	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.31	2.52	2.21	2.62	2.11	2.72
スボットケム パナリスト CRP	1	2.700			2.70	2.70	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
レナスタ CRP-HG	9	2.337	0.048	2.07	2.28	2.40	0	2.337	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.23	2.44	2.13	2.54	2.03	2.64
レナスタ CRP-RV	3	2.513	0.064	2.56	2.44	2.56	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
CRP ウルトラMP	3	2.630	0.060	2.28	2.57	2.69	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
LATEOLE CRP試薬	1	2.390		2.39	2.39	2.39	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
フレックスカードリッジRCRP	5	2.294	0.062	2.70	2.19	2.35	0	2.294	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.19	2.40	2.09	2.50	1.99	2.60
アキュラスオートCRP-N	5	2.366	0.053	2.25	2.29	2.43	0	2.366	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.26	2.47	2.16	2.57	2.06	2.67
ナノビアCRP	11	2.301	0.086	3.72	2.17	2.48	0	2.301	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.20	2.41	2.10	2.51	2.00	2.61
クオリジェントCRP	3	2.287	0.015	0.67	2.27	2.30	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.39	2.60	2.29	2.70	2.19	2.80
CRP-ラテックスX2(生研)	17	2.491	0.087	3.49	2.36	2.61	0	2.491	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.39	2.60	2.29	2.70	2.19	2.80
CRP-ラテックスX2(NXタイプ)	5	2.488	0.086	3.46	2.39	2.61	0	2.488	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.38	2.59	2.28	2.69	2.18	2.79
GRP-L オートTBAJNX	26	2.376	0.054	2.28	2.29	2.53	0	2.376	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.27	2.48	2.17	2.58	2.07	2.68
N-アツペイ LA CRP-S	1	2.470		2.47	2.47	2.47	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
N-アツペイ LA CRP-T	3	2.283	0.300	13.16	2.10	2.63	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
AUリエージェント CRP	2	2.425	0.007	0.29	2.42	2.43	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
N-アツペイ LA CRP-U	2	2.480	0.057	2.28	2.44	2.52	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
イトロBORP-EX	1	2.380		2.38	2.38	2.38	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
イトオートワーCRP-HS II	11	2.418	0.044	1.81	2.32	2.50	0	2.418	目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300	2.31	2.52	2.21	2.62	2.11	2.72

アスバスギン酸アミノトランスフェラーゼ(AST) 単位37℃国際単位 評価単位：項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	試料1	104	25.1	0.9	3.48	23	27	1	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	23	27	23	27	23	27
項目一括評価	試料2	103	248.1	4.4	1.76	238	257	2	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	235	261	235	261	229	267

アラニンアミノトランスフェラーゼ(ALT)：単位37℃国際単位 評価単位：項目一括評価

名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	試料1	103	18.5	0.8	4.14	17	20	2	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	17	20	17	20	17	20
項目一括評価	試料2	103	165.3	3.0	1.79	160	174	2	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	157	174	157	174	152	178

アルカリフォスファターゼ(ALP)：単位37°C国際単位 評価単位：項目一括評価

名称	名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	試料1	101	83.1	1.8	2.12	78	87	2		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	769	88	78	88	76	90
項目一括評価	試料2	101	166.7	3.3	1.97	157	175	2		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	769	176	158	176	153	180

乳酸デヒドロゲナーゼ(LD)：単位37°C国際単位 評価単位：項目一括評価

名称	名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	試料1	104	139.7	2.1	1.52	134	145	0		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	750	147	132	147	129	151
項目一括評価	試料2	102	368.2	5.4	1.48	352	381	2		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	750	387	349	387	340	396

アミラーゼ(AMY)：単位37°C国際単位 評価単位：項目一括評価

名称	名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	試料1	104	72.3	1.1	1.59	70	75	0		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	794	76	68	77	66	79
項目一括評価	試料2	103	96.2	1.2	1.30	93	99	1		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.29	794	101	91	102	88	104

クレアチニンキナーゼ(CK)：単位37°C国際単位 評価単位：項目一括評価

名称	名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	試料1	99	98.5	1.6	1.66	95	103	1		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	750	104	93	104	91	106
項目一括評価	試料2	99	644.5	10.4	1.62	620	669	1		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	750	677	612	677	596	693

γ-グルタミルトランスフェラーゼ(GGT)：単位37°C国際単位 評価単位：項目一括評価

名称	名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	試料1	103	42.0	0.8	1.80	40	44	2		平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	750	45	39	45	38	46
項目一括評価	試料2	105	269.7	4.5	1.68	258	281	0	269.7	平均からの±%偏差設定	5.00	5.00	5.00	750	284	256	284	249	290

コリンエステラーゼ(Che)：単位37°C国際単位 評価単位：項目一括評価

名称	名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	試料1	96	273.8	3.8	1.37	263	284	0	273.8	平均からの±%偏差設定	4.70	4.70	5.00	260	287	260	288	253	295
項目一括評価	試料2	94	270.9	3.3	1.20	263	277	2	270.9	平均からの±%偏差設定	4.70	4.70	5.00	258	284	257	285	250	292

ヘモグロビンA1c(NGSP値)(HbA1c)：単位% 評価単位：方法別評価

名称	名称	件数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
HPLC法	試料3	62	5.76	0.06	1.01	5.7	5.9	2	5.76	目標値中心からの±%偏差設定	7.50	7.50	10.00	5.3	6.2	5.3	6.2	5.1	6.4
免疫比濁法	試料3	13	5.98	0.22	3.75	5.6	6.4	0	5.98	目標値中心からの±%偏差設定	7.50	7.50	10.00	6.5	6.5	5.5	6.5	5.3	6.6
酵素法	試料3	32	5.60	0.32	5.60	5.0	6.2	0	5.60	目標値中心からの±%偏差設定	7.50	7.50	10.00	5.1	6.1	5.1	6.1	5.0	6.2
HPLC法	試料4	63	10.74	0.13	1.20	10.4	11.0	1	10.74	目標値中心からの±%偏差設定	7.50	7.50	10.00	9.8	11.6	9.9	11.6	9.6	11.9
免疫比濁法	試料4	13	10.88	0.60	5.48	10.0	11.7	0	10.88	目標値中心からの±%偏差設定	7.50	7.50	10.00	10.0	11.7	10.0	11.7	9.7	12.0
酵素法	試料4	32	10.46	0.47	4.52	9.6	11.2	0	10.46	目標値中心からの±%偏差設定	7.50	7.50	10.00	9.6	11.3	9.6	11.3	9.4	11.6

表2 ドライケム評価幅

グルコース(Glu): 単位mg/dL 評価単位: 項目一括評価

名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	10	91.7	2.8	3.09	88	96	0	91.7	目標値中心からの±%偏差設定	4.60	10.00	15.00	87	96	82	101	77	106
項目一括評価	10	121.4	2.1	1.70	118	125	0	121.4	目標値中心からの±%偏差設定	4.60	10.00	15.00	115	127	109	134	103	140

総ビリルビン(T-BIL): 単位mg/dL 評価単位: 試薬別評価

名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
ピトロス スライド TBIL	6	0.42	0.10	23.60	0.3	0.5	0	0.42	目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5
富士ドライケムスライド TBIL-PⅢ	5	0.34	0.05	16.11	0.3	0.4	0	0.34	目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4
ピトロス スライド TBIL	6	0.62	0.10	15.94	0.5	0.7	0	0.62	目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7
富士ドライケムスライド TBIL-PⅢ	5	0.62	0.04	7.21	0.6	0.7	0	0.62	目標値中心からの±%偏差設定	0.10	0.20	0.30	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7

ナトリウム(Na): 単位mmol/L 評価単位: 項目一括評価

名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	11	140.8	1.8	1.27	138	142	0	139.8	目標値中心からの±%偏差設定	4.0	6.0	8.0	134	146	131	149	128	151
項目一括評価	11	144.3	1.4	1.00	141	145	0	143.4	目標値中心からの±%偏差設定	4.0	6.0	8.0	137	150	134	153	131	155

カルシウム(Ca): 単位mmol/L 評価単位: 項目一括評価

名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	11	4.21	0.05	1.18	4.2	4.3	0	4.26	目標値中心からの±%偏差設定	0.20	0.40	0.60	4.2	4.3	4.2	4.3	4.2	4.3
項目一括評価	11	4.38	0.05	1.23	4.3	4.5	0	4.39	目標値中心からの±%偏差設定	0.20	0.40	0.60	4.3	4.4	4.3	4.5	4.3	4.5

クロール(Cl): 単位mmol/L 評価単位: 試薬別評価

名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
ピトロス スライドCl	6	105.2	0.4	0.39	105	106	0	105.2	目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	103	108	102	109	100	110
富士ドライケムスライド Na-K-Cl	5	102.4	2.6	2.55	101	107	0	102.4	目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	100	105	99	106	98	107
ピトロス スライドCl	6	107.7	0.5	0.48	107	108	0	107.7	目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	105	110	104	111	103	113
富士ドライケムスライド Na-K-Cl	5	103.6	2.5	2.42	100	107	0	103.6	目標値中心からの±%偏差設定	2.0	3.0	4.0	101	106	100	107	99	108

カルシウム(Ca): 単位mg/dL 評価単位: 項目一括評価

名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	10	9.04	0.38	4.21	8.4	9.4	0	9.04	目標値中心からの±%偏差設定	2.00	8.20	12.20	8.8	9.3	8.2	9.8	7.9	10.2
項目一括評価	10	9.40	0.43	4.54	8.7	9.9	0	9.40	目標値中心からの±%偏差設定	2.00	8.20	12.20	9.2	9.6	8.6	10.2	8.2	10.6

無機リン(P): 単位mg/dL 評価単位: 項目一括評価

名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	4	3.80	0.14	3.72	3.6	3.9	0	3.54	目標値中心からの±%偏差設定	7.00	10.00	15.00						
項目一括評価	4	4.30	0.14	3.29	4.1	4.4	0	4.03	目標値中心からの±%偏差設定	7.00	10.00	15.00						

鉄(Fe): 単位ug/dL 評価単位: 試薬別評価

名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	5	85.4	2.3	2.70	82	88	0	85.4	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	76	94	76	94	72	99
項目一括評価	5	115.4	1.1	0.99	114	117	0	115.4	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	103	127	103	127	98	133

マグネシウム(Mg): 単位mg/dL 評価単位: 項目一括評価

名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	3	2.11	0.10	4.76	2.0	2.2	0		目標値中心からの±%偏差設定	10.00	10.00	15.00						
項目一括評価	3	2.19	0.06	2.66	2.1	2.2	0		目標値中心からの±%偏差設定	10.00	10.00	15.00						

総蛋白(TP): 単位g/dL 評価単位: 項目一括評価

名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	10	6.88	0.14	2.03	6.6	7.1	0	6.79	目標値中心からの±%偏差設定	2.40	10.00	15.00	6.7	7.1	6.1	7.6	5.8	8.0
項目一括評価	10	7.09	0.14	2.04	6.9	7.3	0	7.00	目標値中心からの±%偏差設定	2.40	10.00	15.00	6.9	7.3	6.3	7.8	6.0	8.2

アルブミン(Alb): 単位g/dL 評価単位: 項目一括評価

名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	9	3.70	0.73	19.81	1.8	4.1	0	3.87	目標値中心からの±%偏差設定	2.60	10.00	15.00	3.6	3.8	3.3	4.1	3.1	4.3
項目一括評価	9	4.09	0.15	3.76	3.8	4.2	0	3.92	目標値中心からの±%偏差設定	2.60	10.00	15.00	3.9	4.2	3.6	4.5	3.4	4.8

尿酸(UA):単位mg/dL 評価単位:項目一括評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	試料1	11	4.95	0.09	1.89	4.8	5.1	0	4.97	目標値中心からの±%偏差設定	10.00	10.00	15.00	4.4	5.5	4.4	5.5	4.2	5.7
項目一括評価	試料2	11	6.49	0.11	1.75	6.3	6.7	0	6.54	目標値中心からの±%偏差設定	10.00	10.00	15.00	5.8	7.2	5.8	7.2	5.5	7.5

尿酸素素(UN):単位mg/dL 評価単位:試薬別評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
ビトロス スライド BUN II	試料1	6	17.62	0.28	1.6	17.1	17.9	0	17.62	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	16.7	18.6	16.7	18.6	16.2	19.0
富士ドライケムスライド BUN-P III	試料1	5	17.08	0.30	1.8	16.6	17.4	0	17.08	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	16.2	18.0	16.2	18.0	15.7	18.4
ビトロス スライド BUN II	試料2	6	23.03	0.55	2.37	22.4	23.9	0	23.03	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	21.8	24.2	21.8	24.2	21.3	24.8
富士ドライケムスライド BUN-P III	試料2	5	23.14	0.42	1.80	22.5	23.6	0	23.14	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	21.9	24.3	21.9	24.3	21.4	24.9

クレアチニン(Cre):単位mg/dL 評価単位:試薬別評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
ビトロス スライド CREA II	試料1	6	0.932	0.033	3.55	0.89	0.97	0	0.932	目標値中心からの±%偏差設定	4.80	5.00	7.50	0.88	0.98	0.88	0.98	0.86	1.01
富士ドライケムスライド CREA-P III	試料1	5	0.992	0.047	4.70	0.93	1.06	0	0.992	目標値中心からの±%偏差設定	4.80	5.00	7.50	0.94	1.04	0.94	1.05	0.91	1.07
ビトロス スライド CREA II	試料2	6	1.578	0.025	1.57	1.55	1.62	0	1.578	目標値中心からの±%偏差設定	4.80	5.00	7.50	1.50	1.66	1.49	1.66	1.45	1.70
富士ドライケムスライド CREA-P III	試料2	5	1.690	0.076	4.49	1.61	1.80	0	1.690	目標値中心からの±%偏差設定	4.80	5.00	7.50	1.60	1.78	1.60	1.78	1.56	1.82

総コレステロール(TC):単位mg/dL 評価単位:項目一括評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	試料1	9	187.2	4.7	2.49	180	196	0	181.9	目標値中心からの±%偏差設定	9.00	10.00	15.00	170	205	168	206	159	216
項目一括評価	試料2	9	188.0	4.6	2.47	182	199	0	181.6	目標値中心からの±%偏差設定	9.00	10.00	15.00	171	205	169	207	159	217

中性脂肪(TG):単位mg/dL 評価単位:試薬別評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
ビトロス スライド TRIG	試料1	6	132.8	2.1	1.61	130	136	0	132.8	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	6.32	9.48	126	140	124	142	120	146
富士ドライケムスライド TG-P III	試料1	3	115.0	1.0	0.87	114	116	0	0.992	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	6.32	9.48						
ビトロス スライド TRIG	試料2	6	192.7	5.1	2.66	184	198	0	192.7	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	6.32	9.48	183	203	180	205	174	211
富士ドライケムスライド TG-P III	試料2	3	173.3	4.9	2.85	170	179	0		目標値中心からの±%偏差設定	5.00	6.32	9.48						

HDL-コレステロール(HDL-C):単位mg/dL 評価単位:試薬別評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
ビトロス スライド dHDL	試料1	6	53.7	1.5	2.81	51	55	0	53.7	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	51	57	51	57	49	58
富士ドライケムスライド HDL-C-P III	試料1	3	55.3	0.6	1.04	55	56	0		目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50						
ビトロス スライド dHDL	試料2	6	56.3	1.4	2.43	54	58	0	56.3	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	53	60	53	60	52	61
富士ドライケムスライド HDL-C-P III	試料2	3	55.0	4.6	8.33	50	59	0		目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50						

α反応性蛋白(ORP):単位mg/dL 評価単位:試薬別評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
ビトロス スライド ORP II	試料1	2	2.060	0.113	5.49	1.98	2.14	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
富士ドライケムスライド ORP-S III	試料1	2	1.650	0.071	4.29	1.60	1.70	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
ビトロス スライド ORP II	試料2	2	2.580	0.014	0.55	2.57	2.59	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						
富士ドライケムスライド ORP-S III	試料2	2	2.650	0.212	8.00	2.50	2.80	0		目標値中心からの±%偏差設定	0.100	0.200	0.300						

アミノラザン酸アミノトランスフェラーゼ(AST):単位37℃国際単位 評価単位:試薬別評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
ビトロス スライド AST-J	試料1	6	22.7	0.8	3.60	22	24	0	22.7	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	21	24	21	24	20	25
富士ドライケムスライド RGO/ASTP III	試料1	5	28.0	0.7	2.53	27	29	0	28.0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	26	30	26	30	25	31
ビトロス スライド AST-J	試料2	6	256.3	4.5	1.74	252	262	0	256.3	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	243	270	243	270	237	276
富士ドライケムスライド RGO/ASTP III	試料2	5	245.4	4.3	1.77	241	252	0	245.4	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	233	258	233	258	226	264

フアンミンミノランスフェラーゼ(ALT): 単位37°C国際単位 評価単位: 試薬別評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
ヒトロススライド ALT2	試料1	6	18.2	1.0	5.41	17	19	0	18.2	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	17	20	17	20	16	20
富士ドライケムスライドGGPT/ALTPⅢ	試料1	5	22.0	1.2	5.57	20	23	0	22.0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	20	24	20	24	20	24
ヒトロススライド ALT2	試料2	6	167.7	3.9	2.35	165	175	0	167.7	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	159	177	159	177	155	181
富士ドライケムスライドGGPT/ALTPⅢ	試料2	5	173.6	10.6	6.13	155	182	0	173.6	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	164	183	164	183	160	187

アミノホスファターゼ(ALP): 単位37°C国際単位 評価単位: 試薬別評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
ヒトロススライド ALKP	試料1	6	81.2	1.2	1.44	80	83	0	81.2	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.69	77	86	77	86	74	88
富士ドライケム ALP-P (IFCC)	試料1	3	86.3	2.5	2.91	84	89	0	86.3	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.69						
ヒトロススライド ALKP	試料2	6	168.7	3.0	1.79	165	174	0	168.7	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.69	160	178	160	178	155	182
富士ドライケム ALP-P (IFCC)	試料2	3	174.7	8.4	4.80	165	180	0	174.7	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.69						

乳酸デヒドロゲナーゼ(LD): 単位37°C国際単位 評価単位: 試薬別評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
ヒトロススライド LDHI	試料1	6	136.7	2.6	1.89	133	140	0	136.7	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	129	144	129	144	126	147
富士ドライケム LDH-P (IFCC)	試料1	3	124.7	7.1	5.68	117	131	0	124.7	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50						
ヒトロススライド LDHI	試料2	6	351.2	4.1	1.17	345	355	0	351.2	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	333	369	333	369	324	378
富士ドライケム LDH-P (IFCC)	試料2	3	339.3	47.8	14.09	285	375	0	339.3	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50						

アミラーゼ(AMY): 単位37°C国際単位 評価単位: 試薬別評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
オーソ	試料1	5	67.8	2.4	3.52	65	71	0	67.8	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.29	7.94	64	72	64	72	62	74
富士アフルム	試料1	5	73.2	1.3	1.78	72	75	0	73.2	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.29	7.94	69	77	69	78	67	80
オーソ	試料2	5	92.6	1.5	1.64	91	94	0	92.6	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.29	7.94	87	98	87	98	85	100
富士アフルム	試料2	5	97.0	2.2	2.31	94	100	0	97.0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.29	7.94	92	102	91	103	89	105

クレアチンキナーゼ(CK): 単位37°C国際単位 評価単位: 試薬別評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
ヒトロススライド CKJ	試料1	6	106.5	1.8	1.65	104	109	0	106.5	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	101	112	101	112	98	115
富士ドライケムスライド OPK-PⅢ	試料1	5	95.0	2.6	2.79	92	99	0	95.0	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	90	100	90	100	87	103
ヒトロススライド CKJ	試料2	6	654.7	11.8	1.81	640	668	0	654.7	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	621	688	621	688	605	704
富士ドライケムスライド OPK-PⅢ	試料2	5	632.2	8.6	1.36	625	647	0	632.2	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	600	664	600	664	584	680

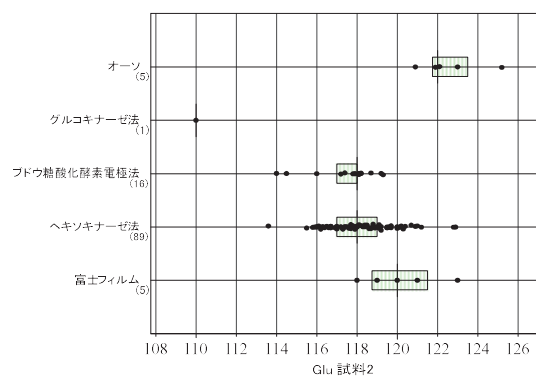
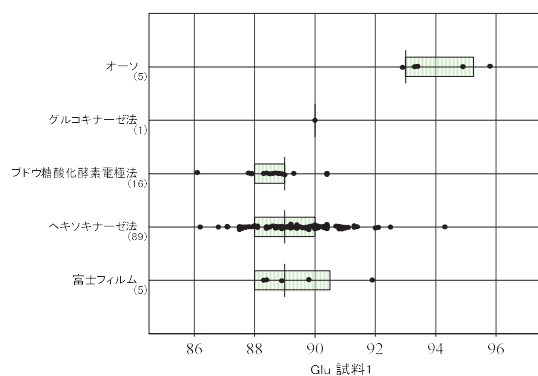
γ-グルタミルトランスフェラーゼ(γ-GT): 単位37°C国際単位 評価単位: 試薬別評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
ヒトロススライド GGTJ	試料1	6	37.8	0.8	1.99	37	39	0	37.8	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	35	40	35	40	34	41
富士ドライケムスライド GGT-PⅢ	試料1	4	40.3	1.7	4.24	38	42	0	40.3	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50						
ヒトロススライド GGTJ	試料2	6	270.5	4.7	1.73	262	275	0	270.5	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50	256	285	256	285	250	291
富士ドライケムスライド GGT-PⅢ	試料2	4	270.5	7.9	2.93	263	280	0	270.5	目標値中心からの±%偏差設定	5.00	5.00	7.50						

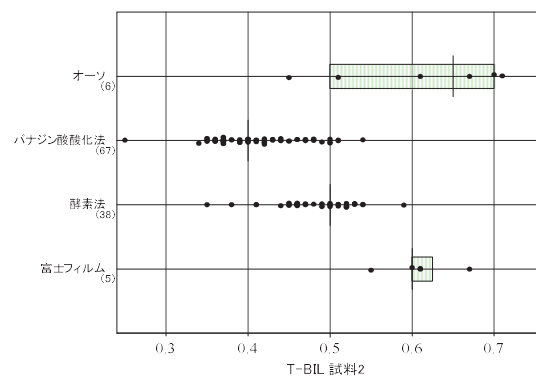
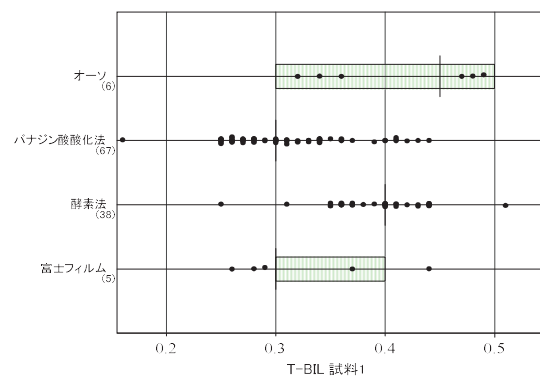
コリンエステラーゼ(CoE): 単位37°C国際単位 評価単位: 項目一括評価

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
項目一括評価	試料1	6	294.7	6.3	2.14	289	303	0	273.8	目標値中心からの±%偏差設定	10.00	10.00	15.00	265	325	265	325	250	339
項目一括評価	試料2	6	291.0	5.8	2.00	282	299	0	270.9	目標値中心からの±%偏差設定	10.00	10.00	15.00	261	321	261	321	247	335

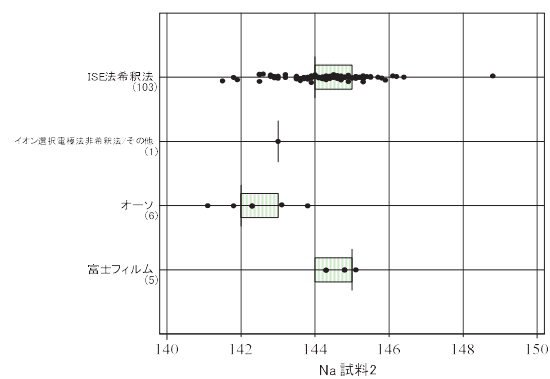
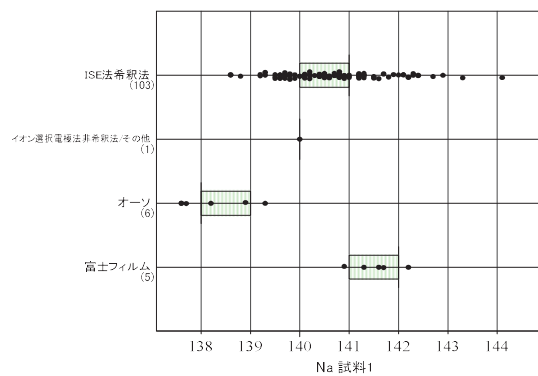
GLU



T-BIL



Na



K

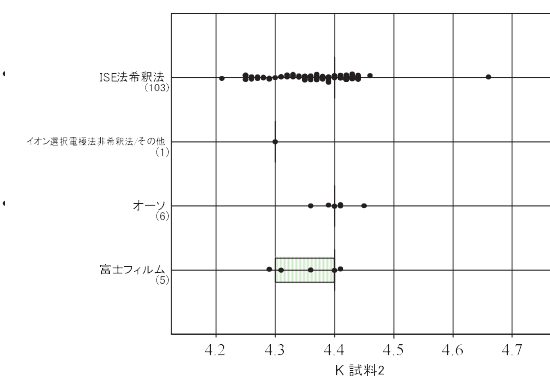
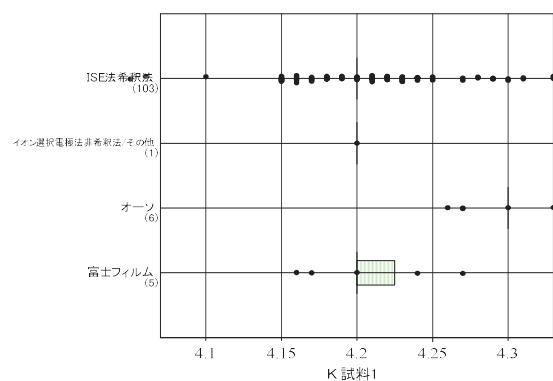
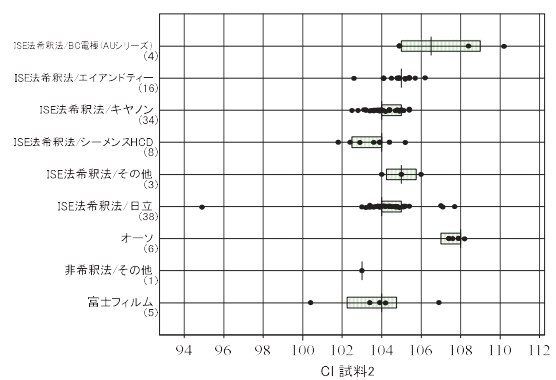
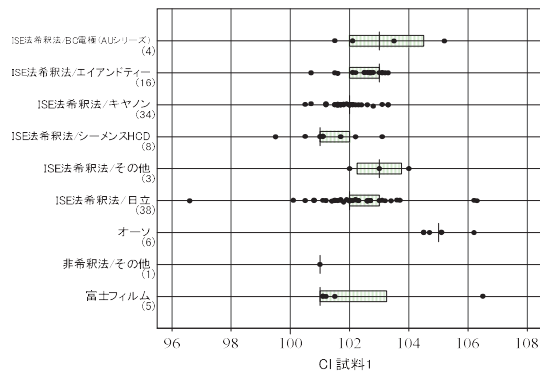
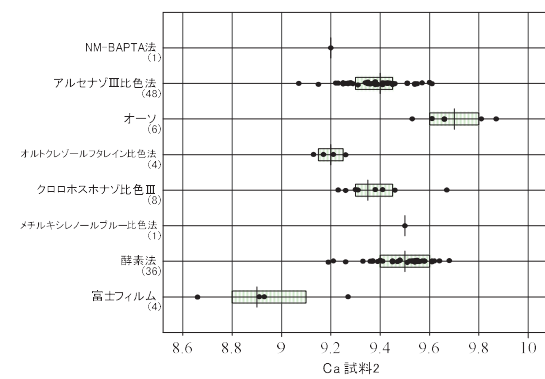
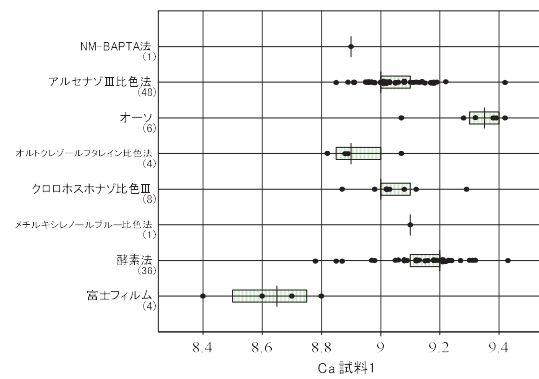


図1 測定方法別分布図

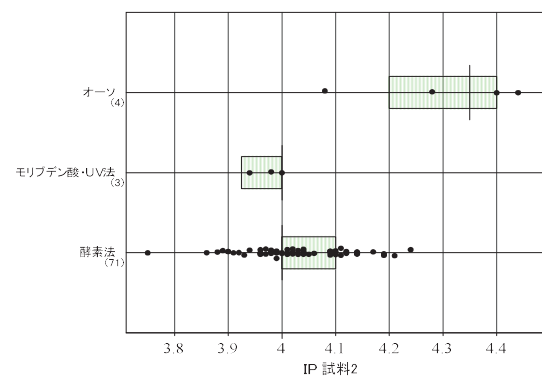
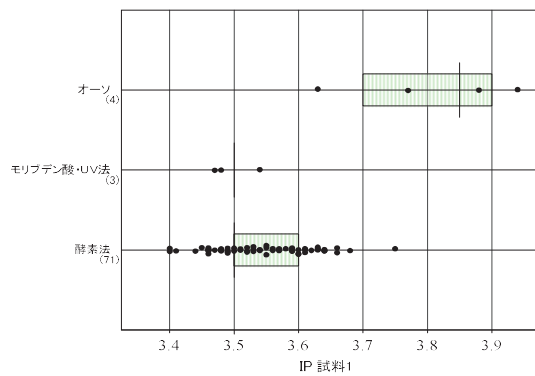
Cl



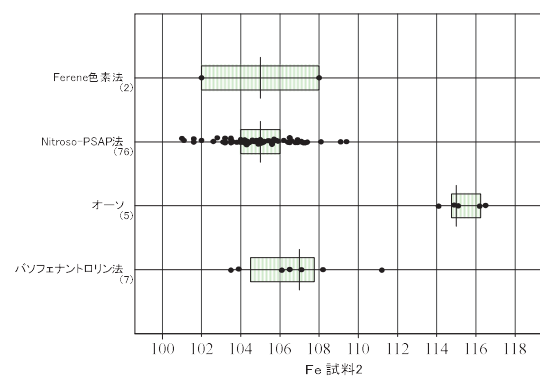
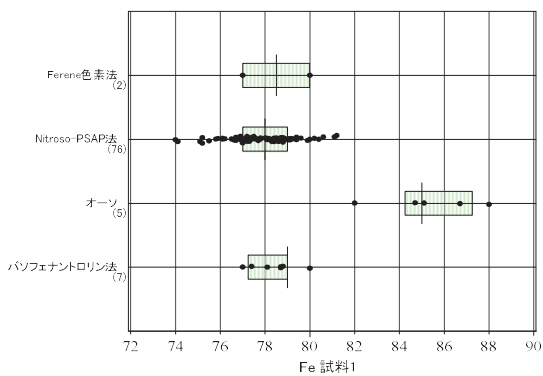
Ca



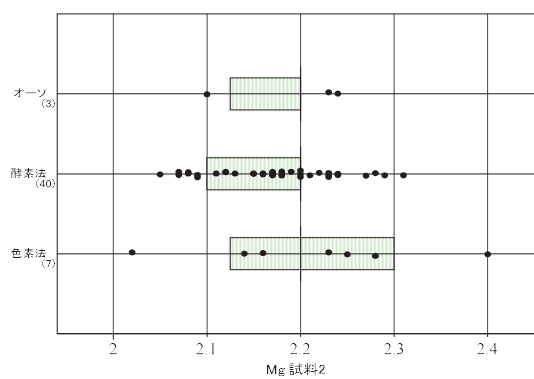
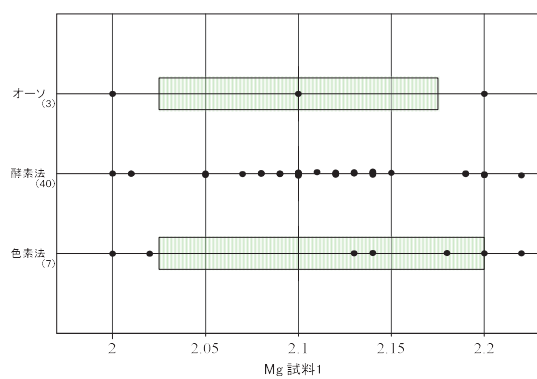
IP



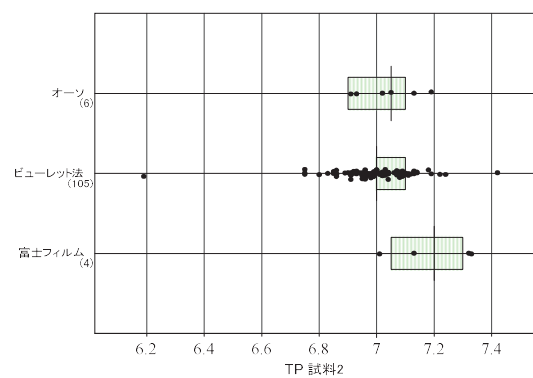
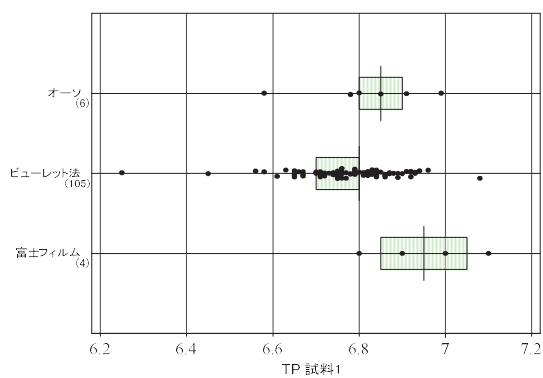
Fe



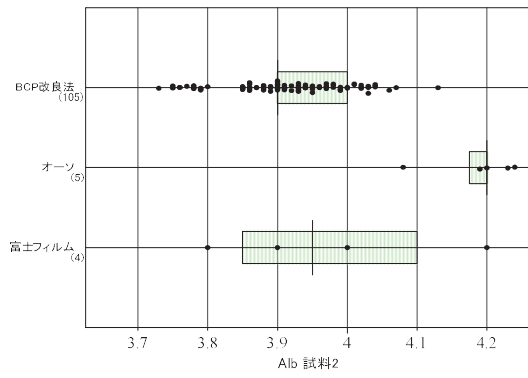
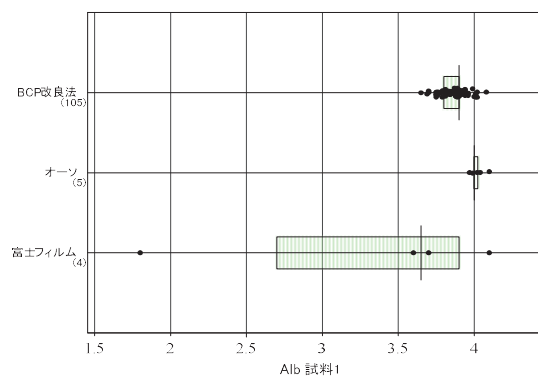
Mg



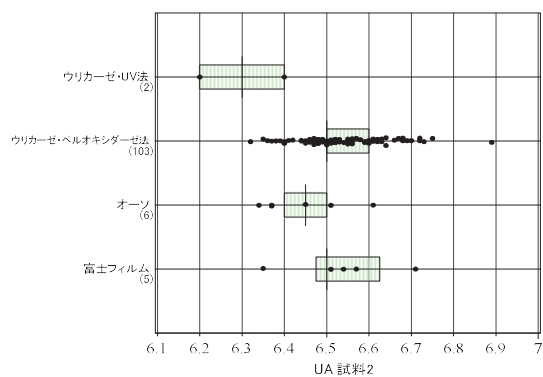
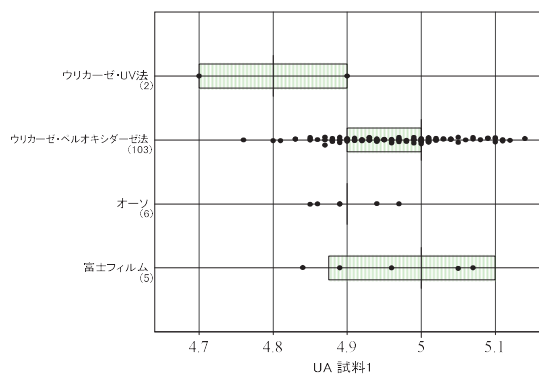
TP



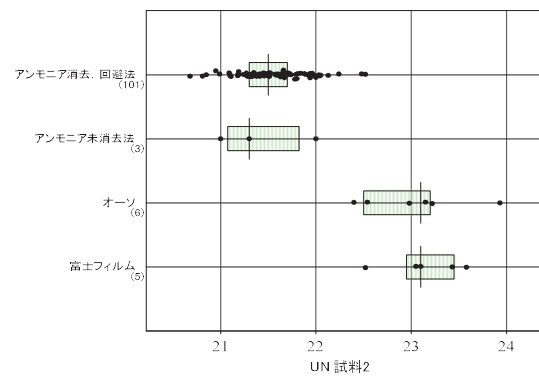
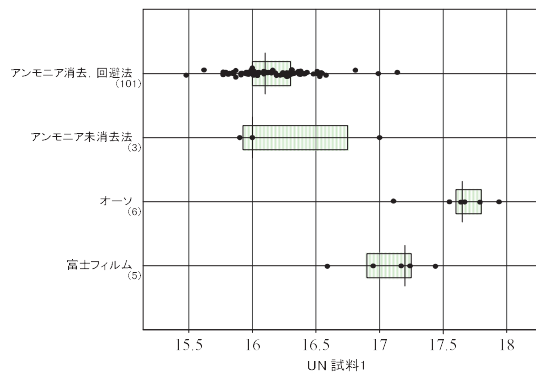
ALB



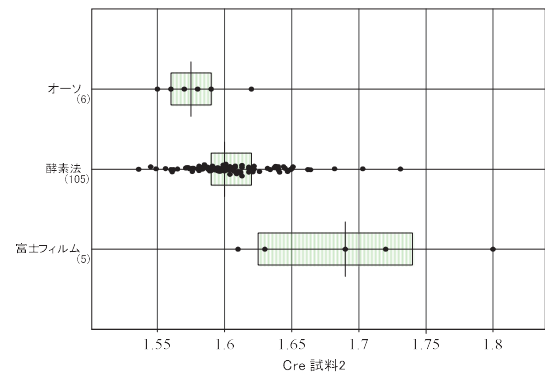
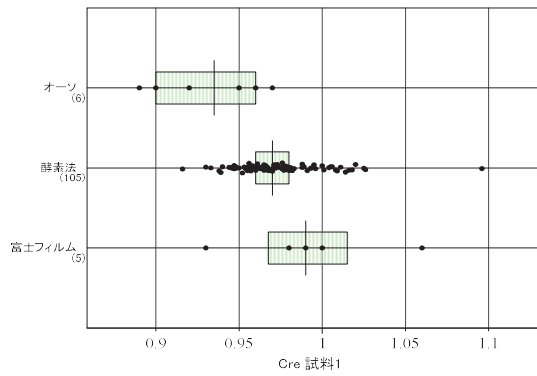
UA



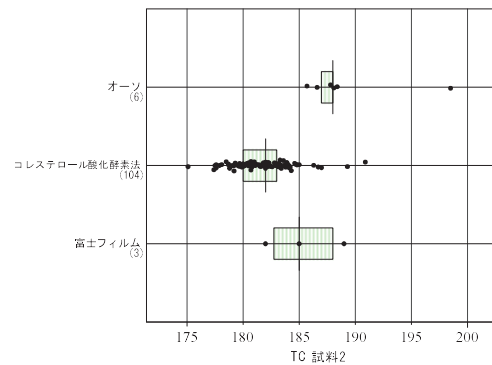
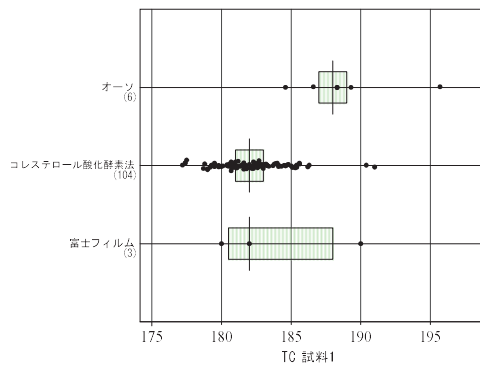
UN



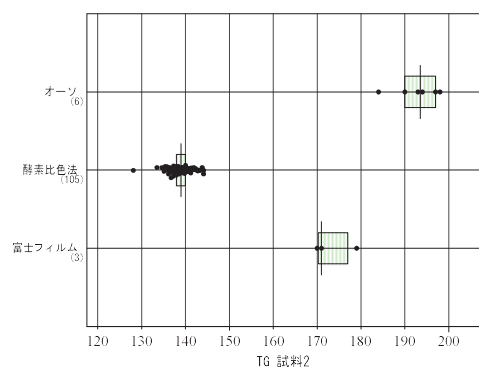
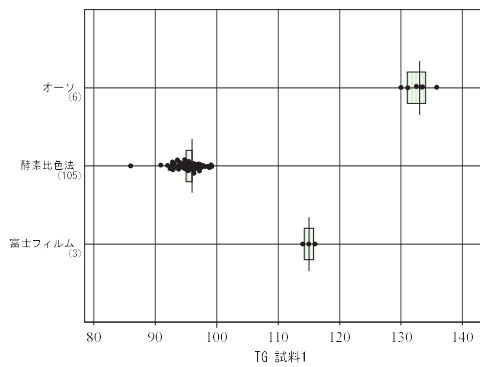
Cre



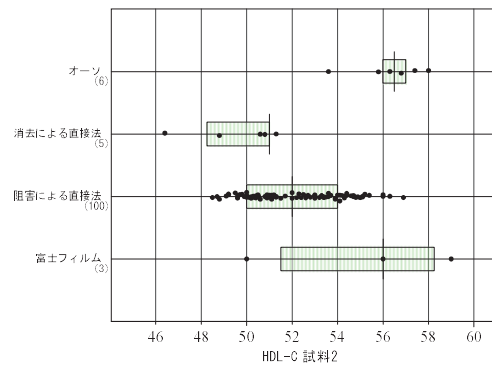
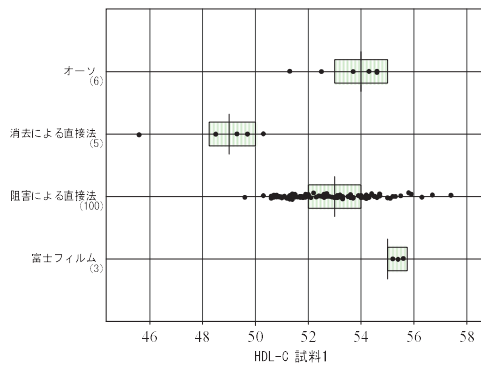
TC



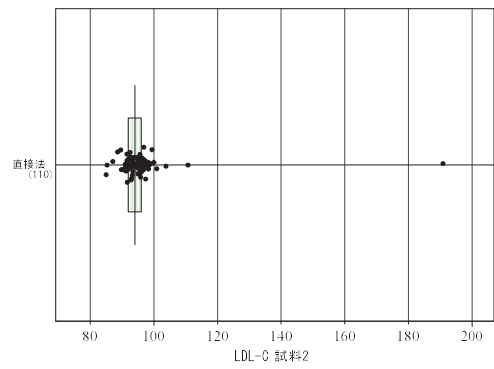
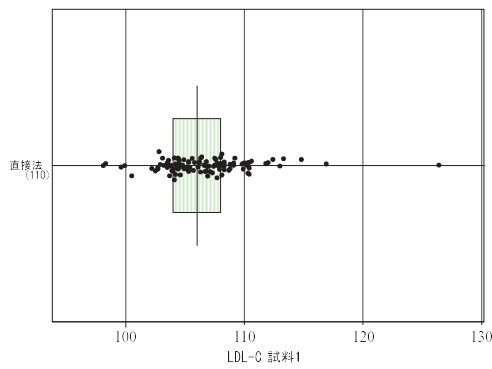
TG



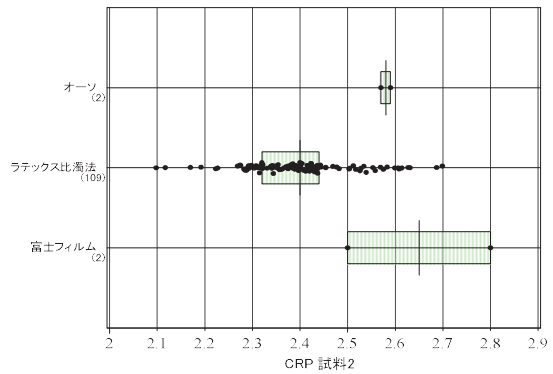
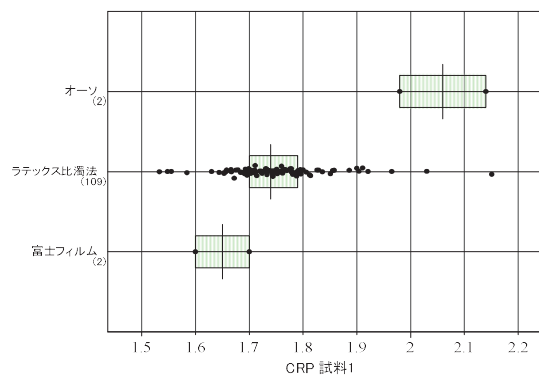
HDL-C



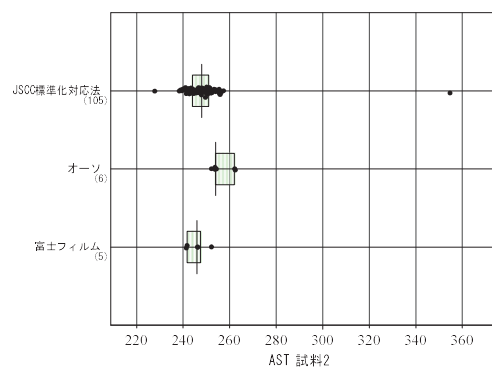
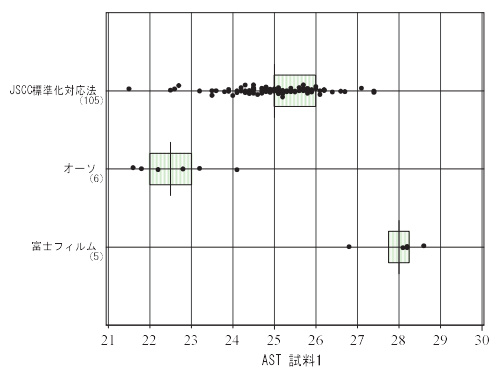
LDL-C



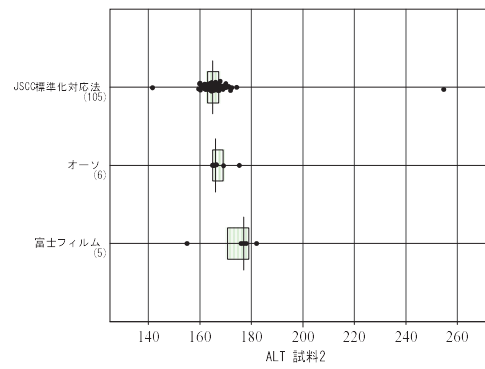
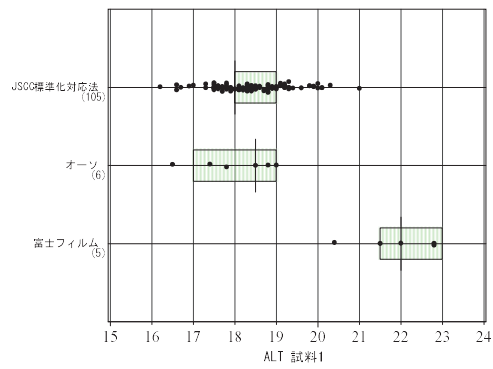
CRP



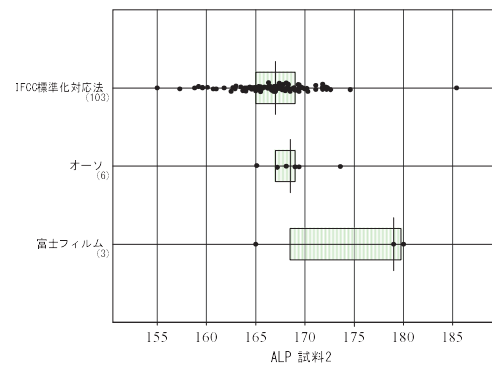
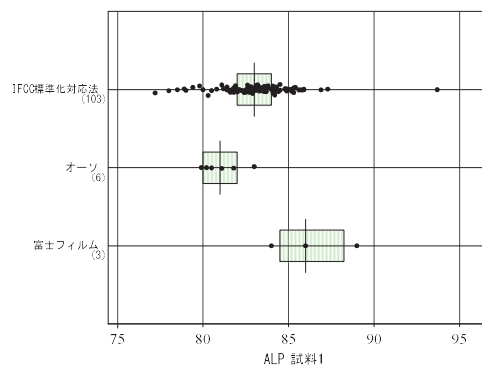
AST



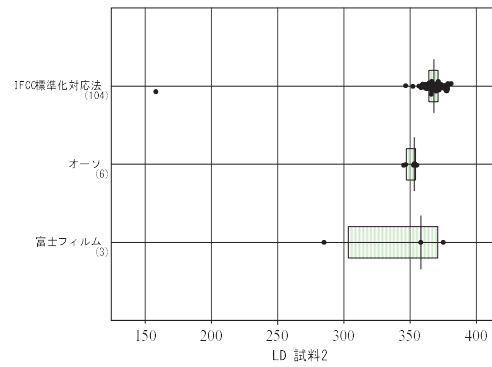
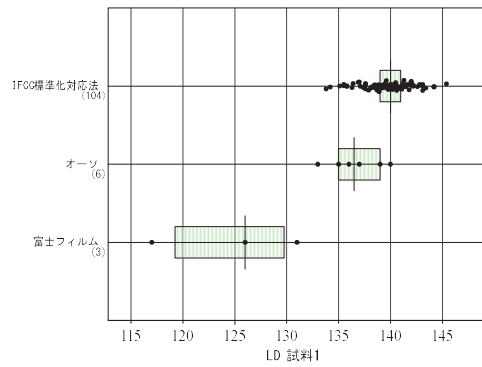
ALT



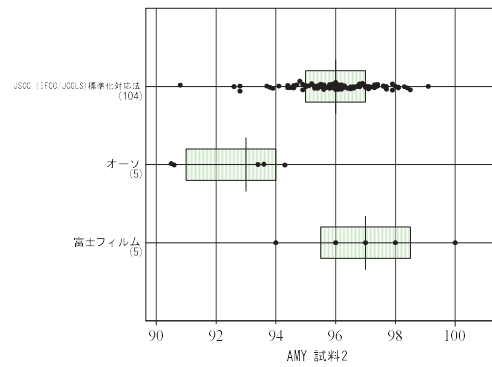
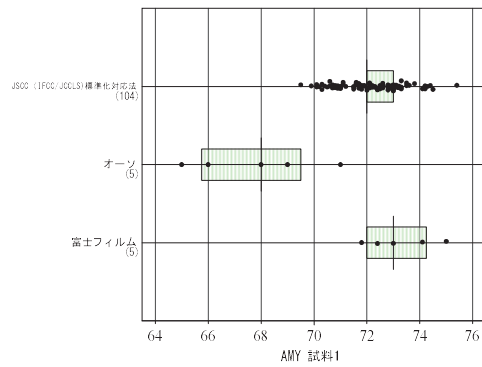
ALP



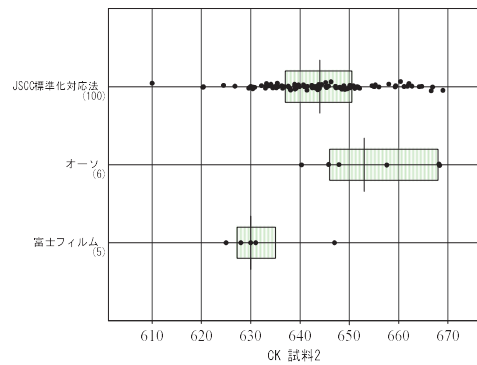
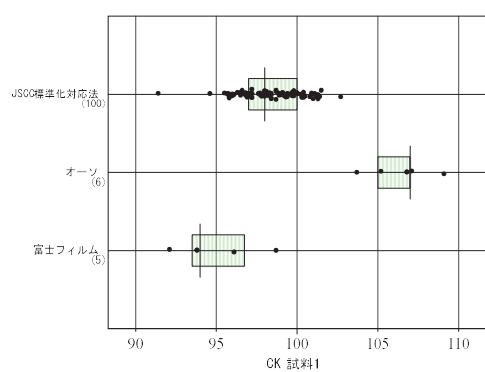
LD



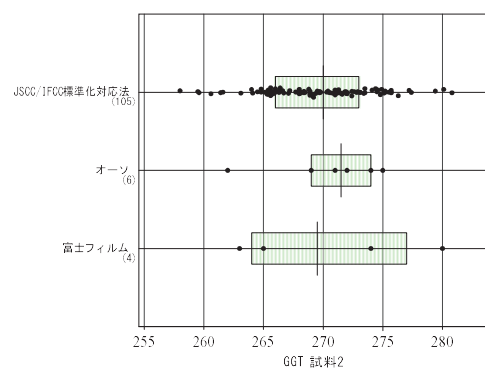
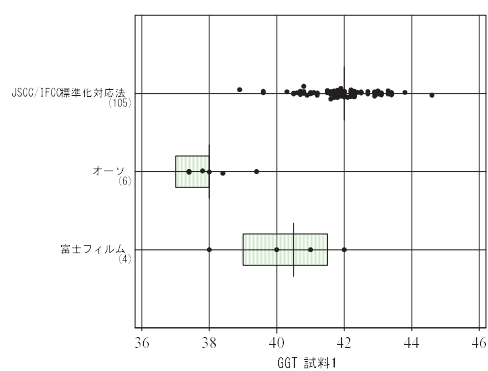
AMY



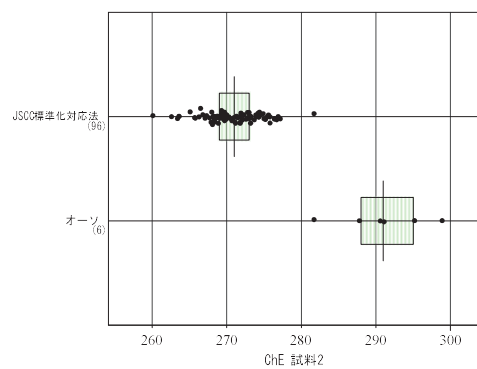
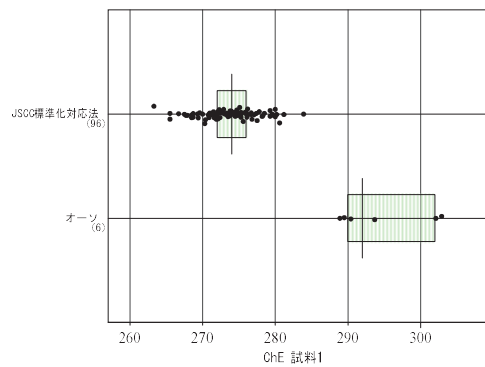
CK



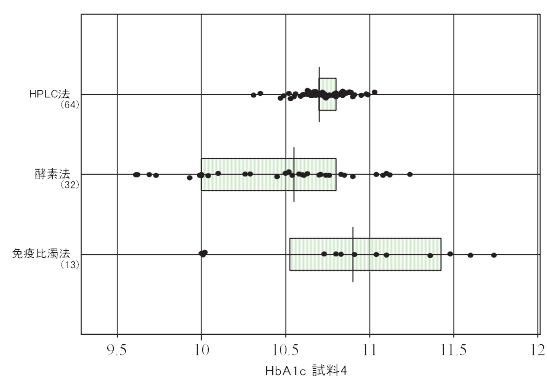
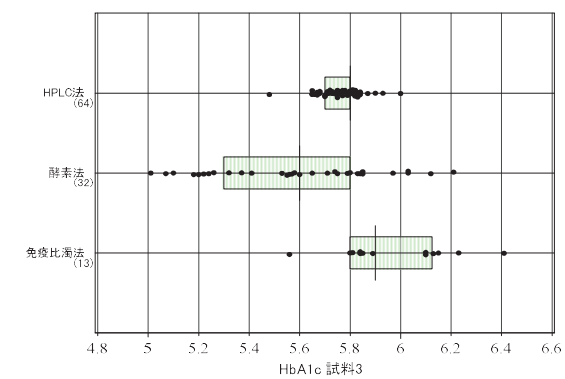
GGT



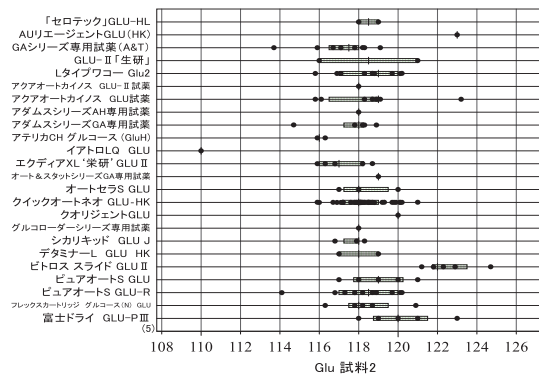
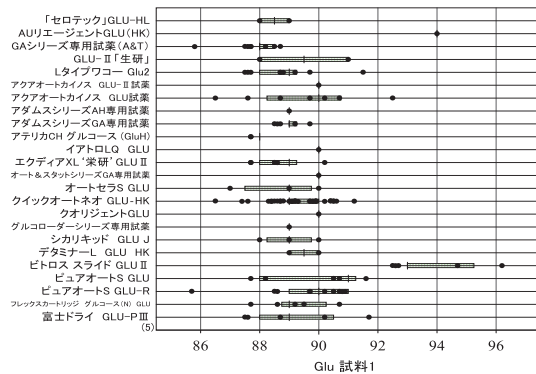
ChE



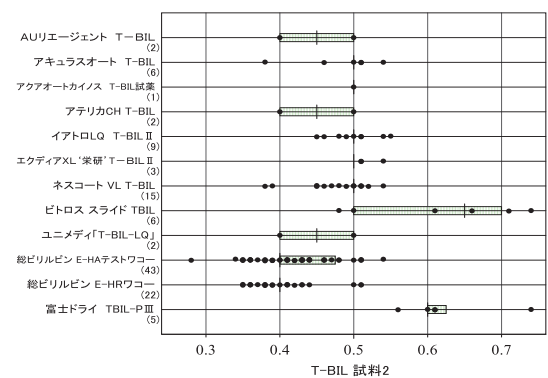
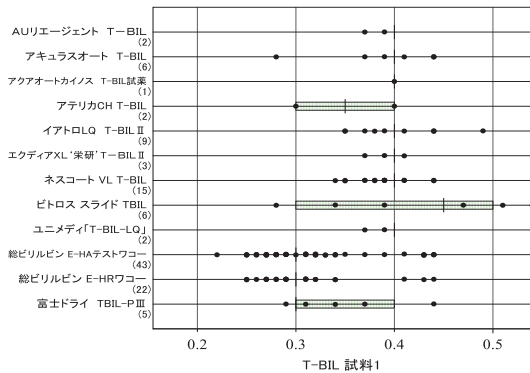
HbA1c



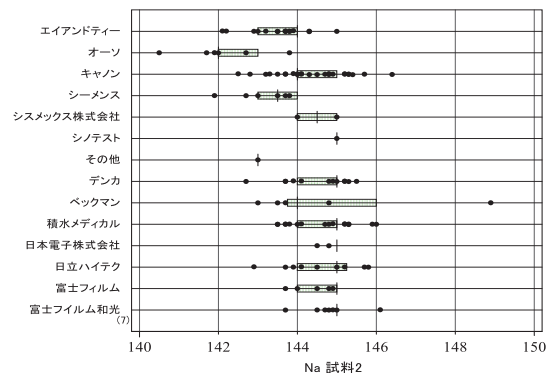
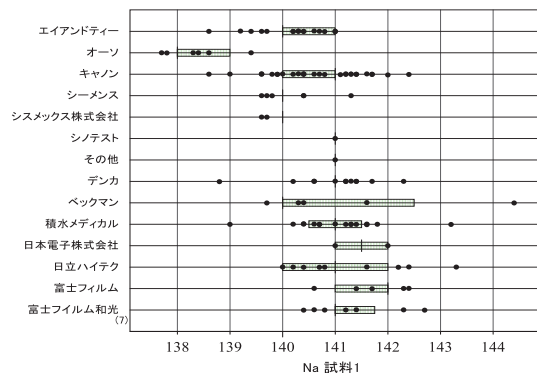
GLU



T-BIL



Na



K

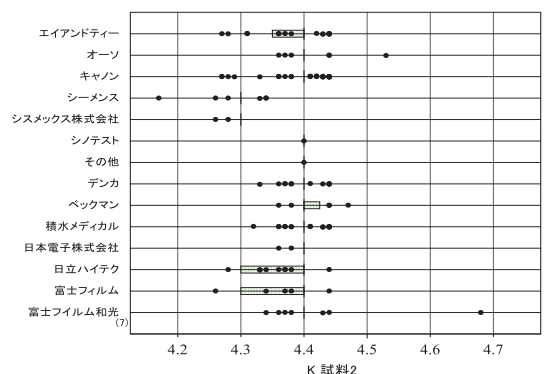
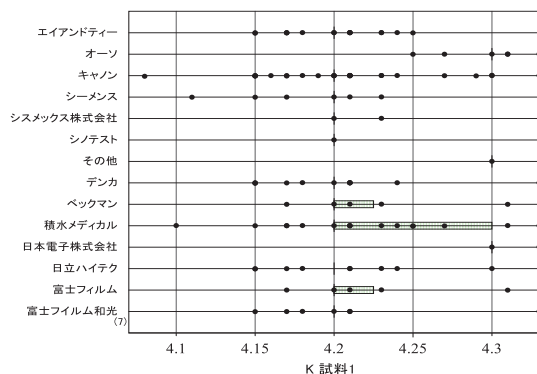
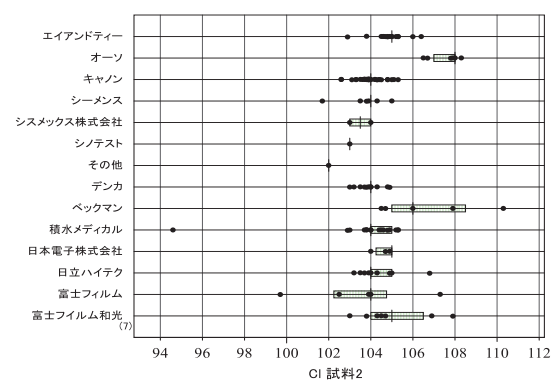
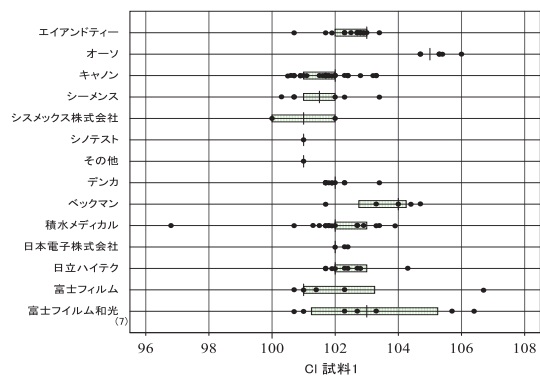
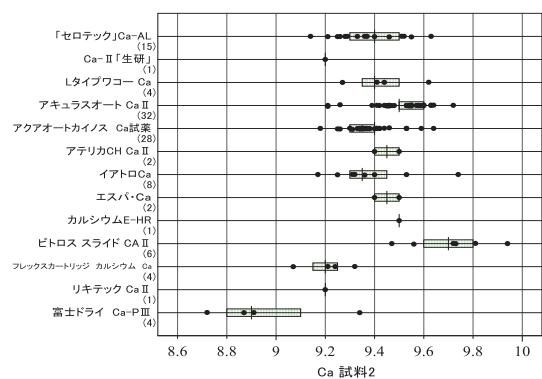
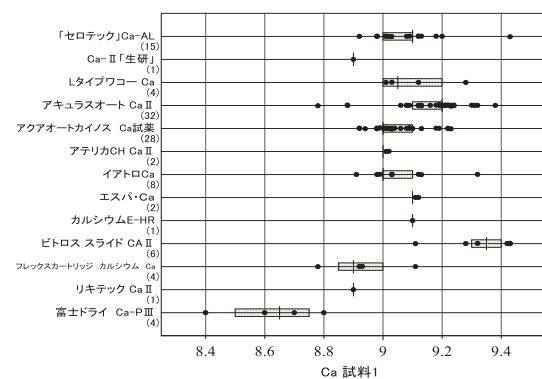


図2 試薬別分布図

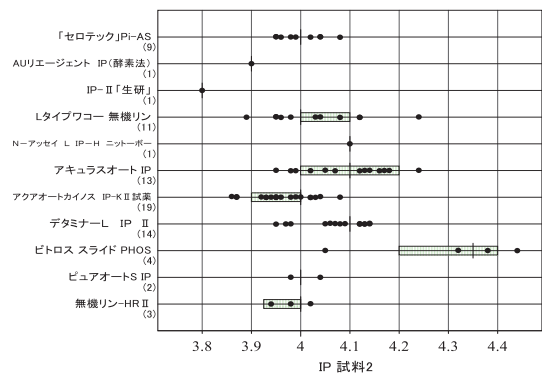
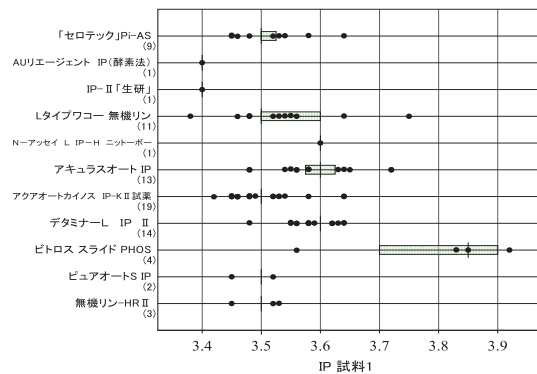
CI



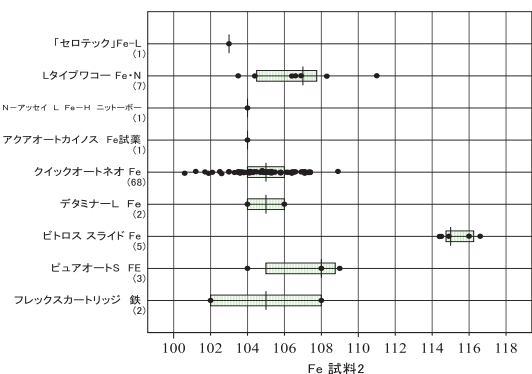
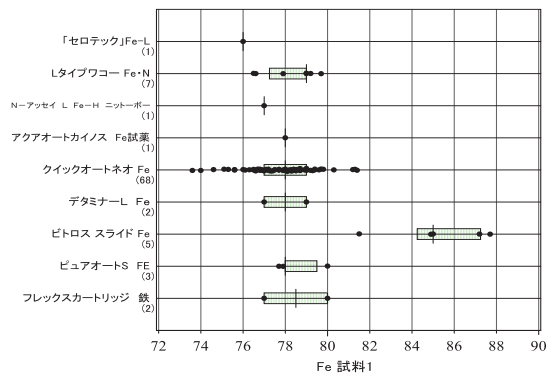
Ca



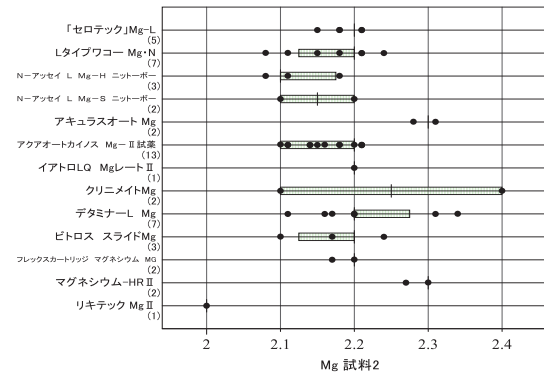
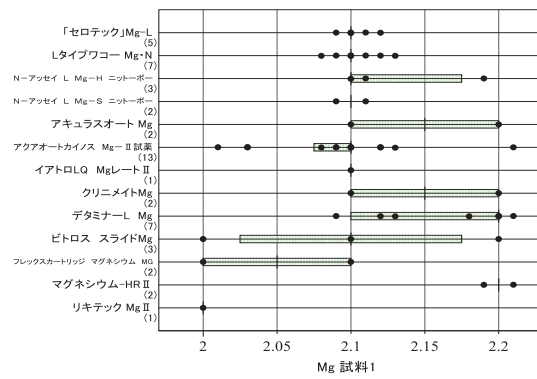
IP



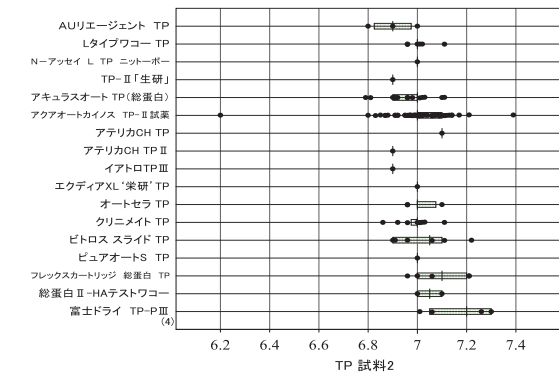
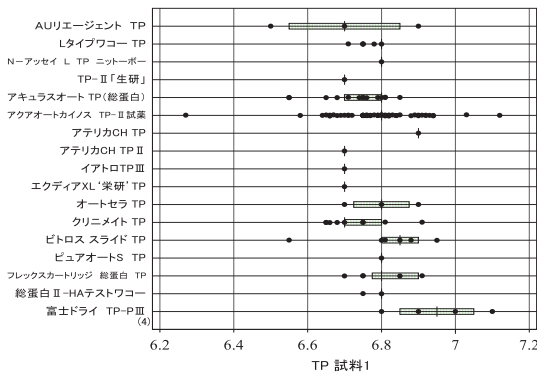
Fe



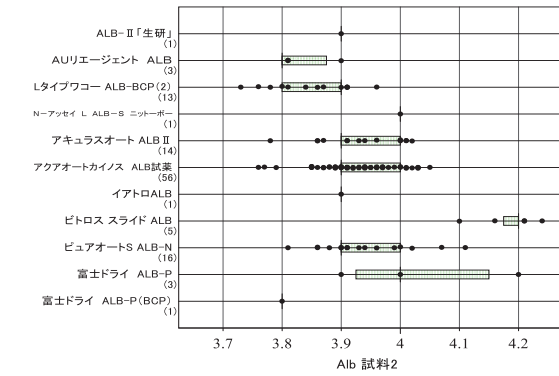
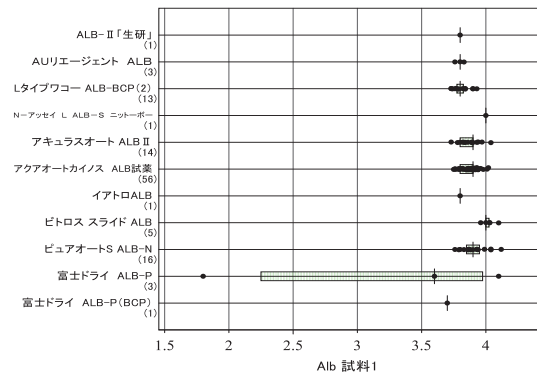
Mg



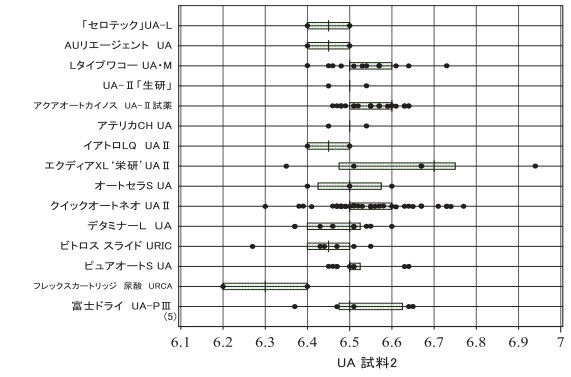
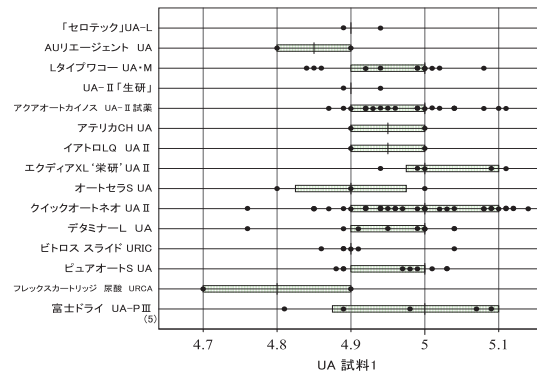
TP



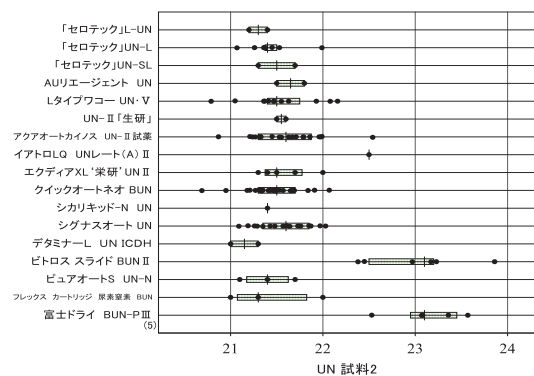
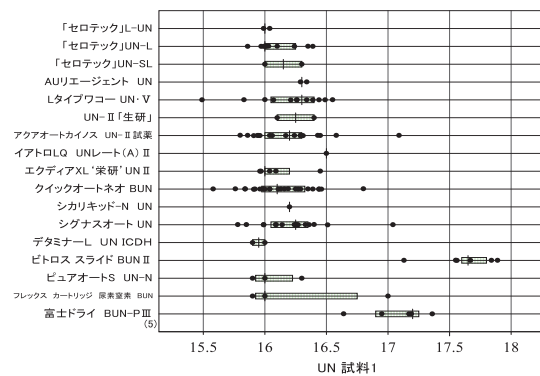
ALB



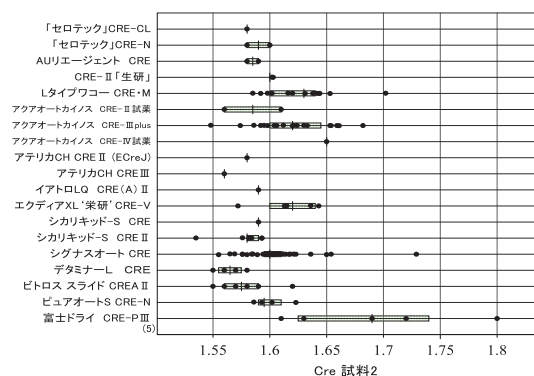
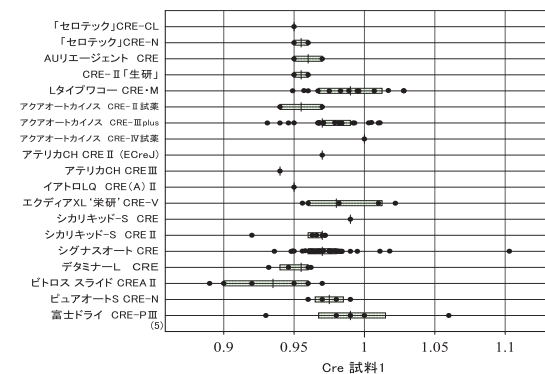
UA



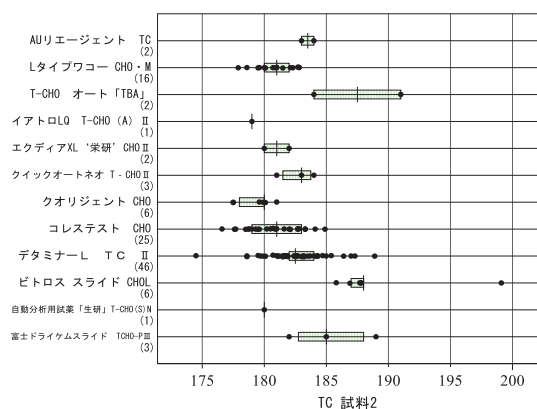
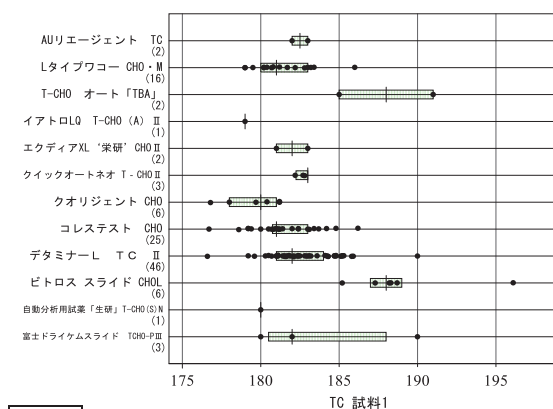
UN



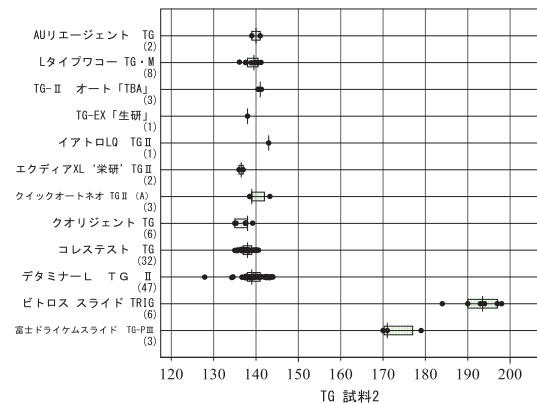
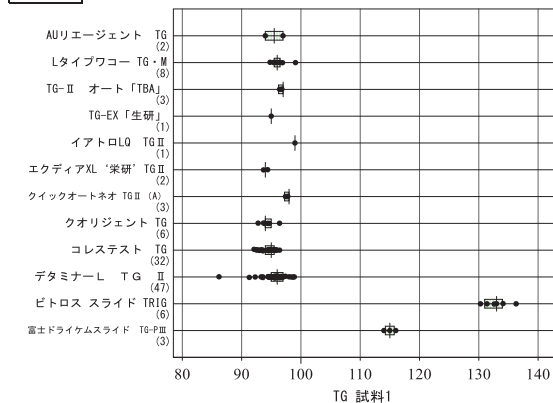
Cre



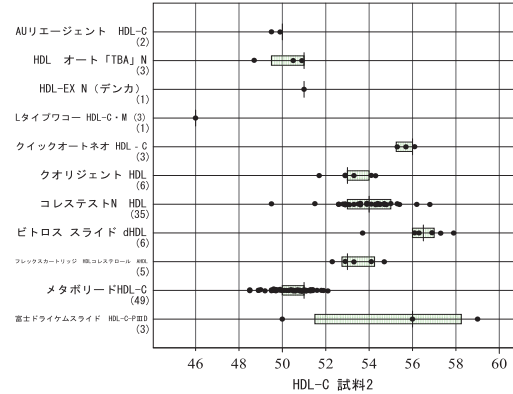
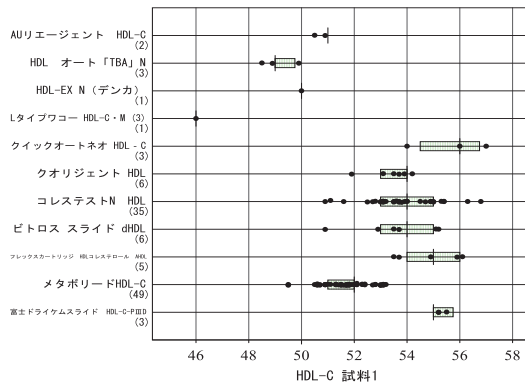
TC



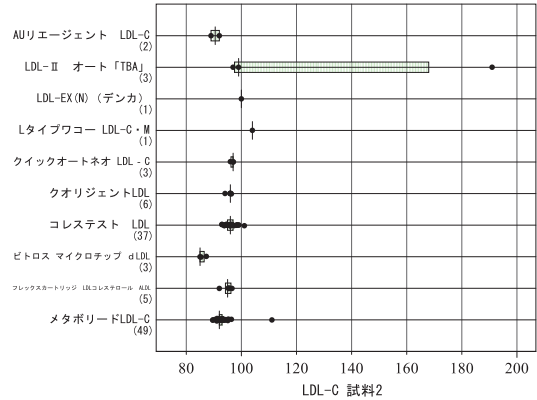
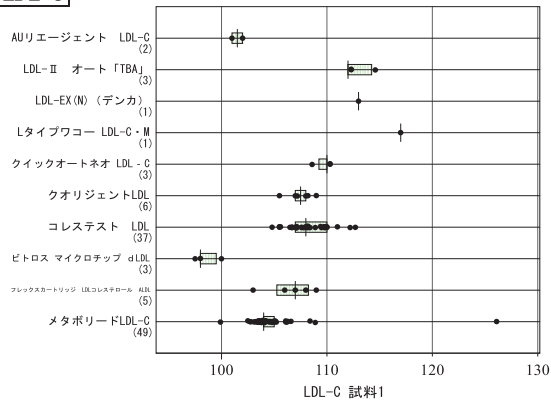
TG



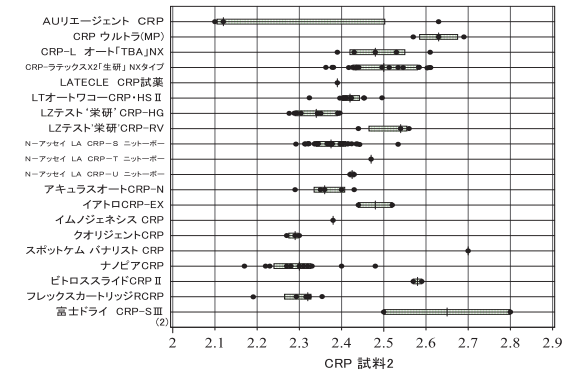
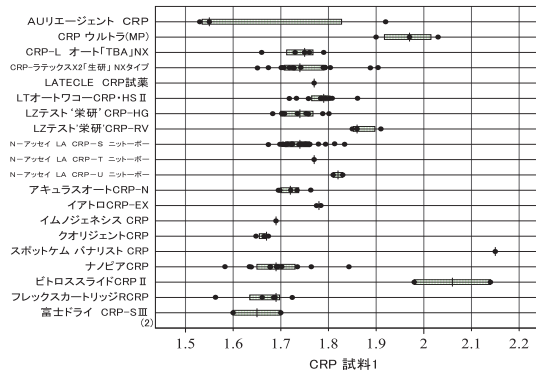
HDL-C



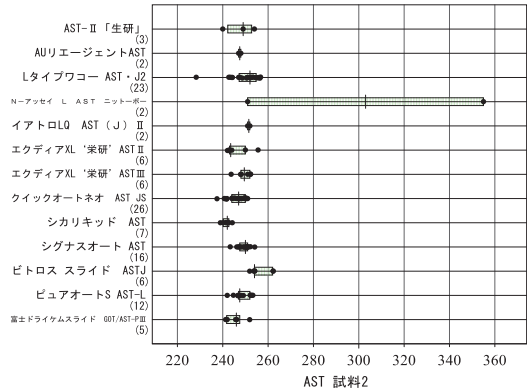
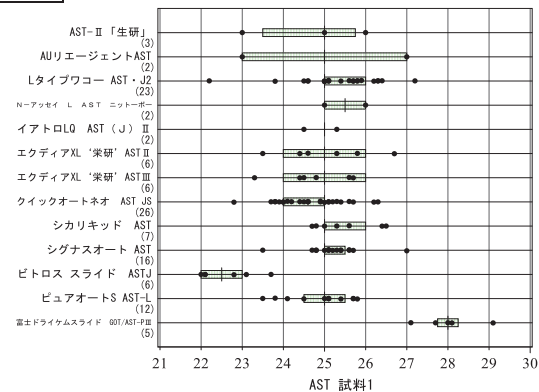
LDL-C



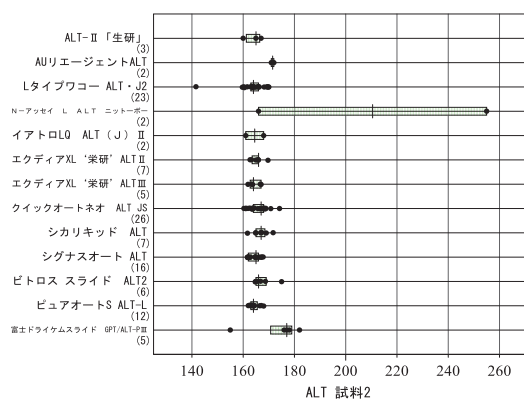
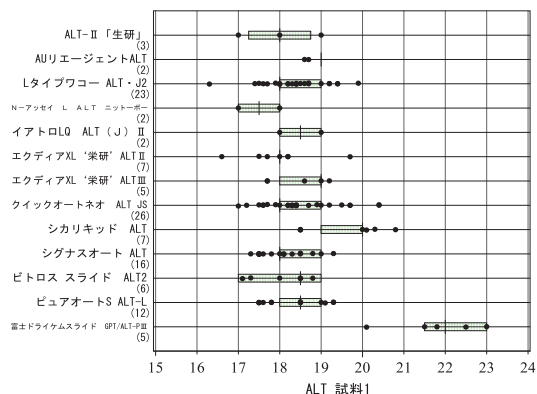
CRP



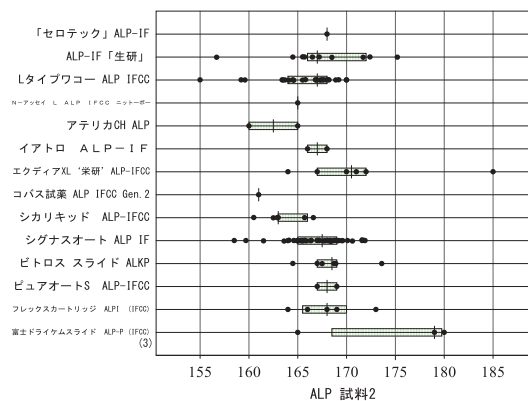
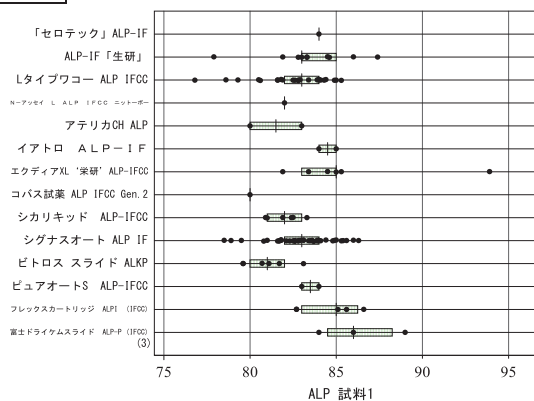
AST



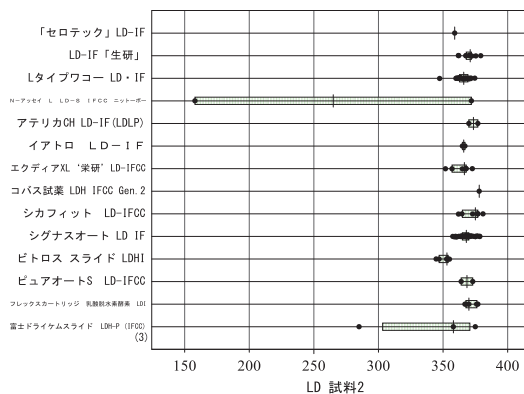
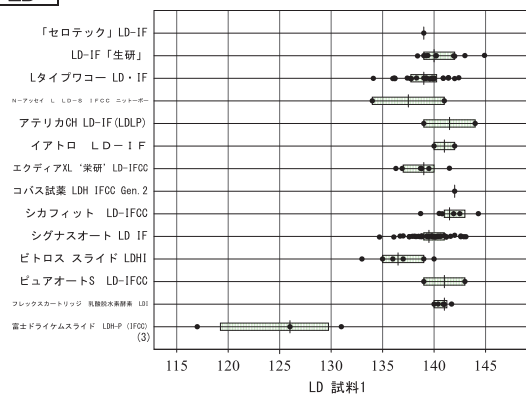
ALT



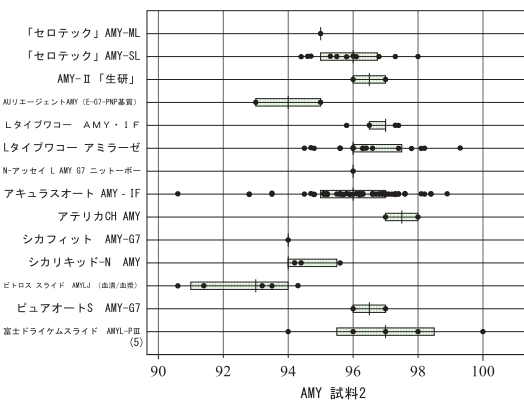
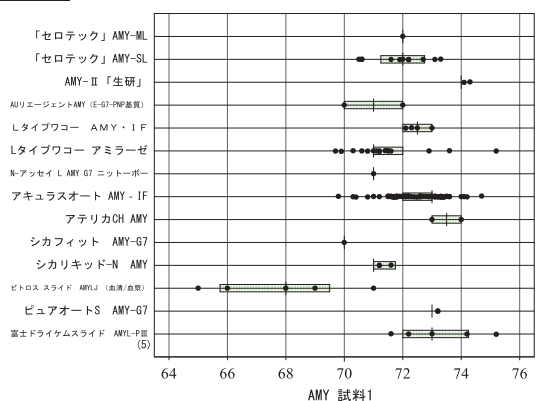
ALP



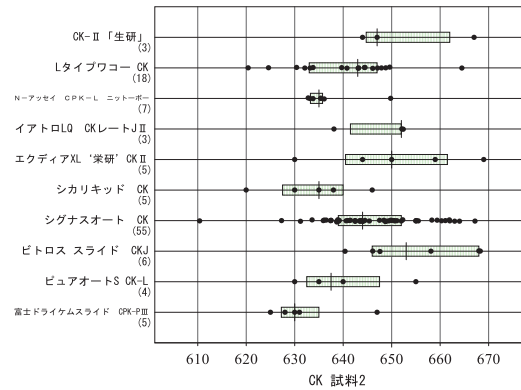
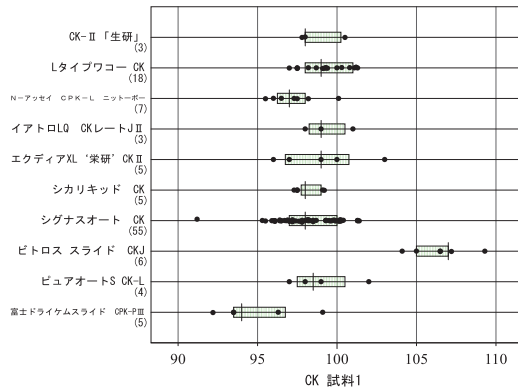
LD



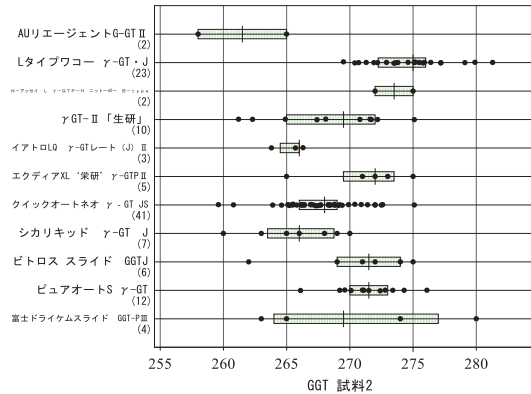
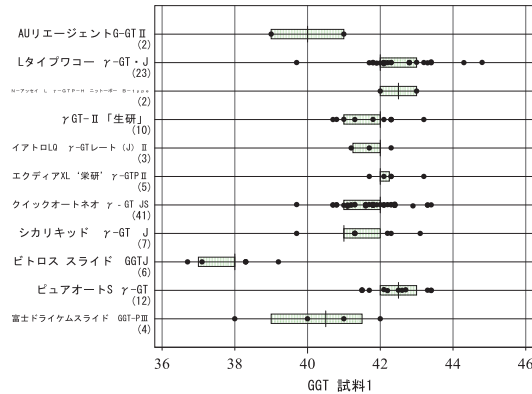
AMY



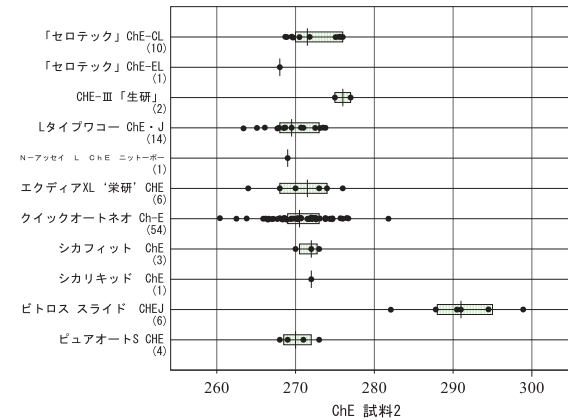
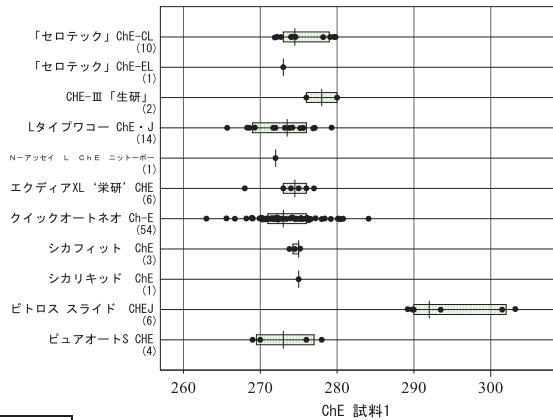
CK



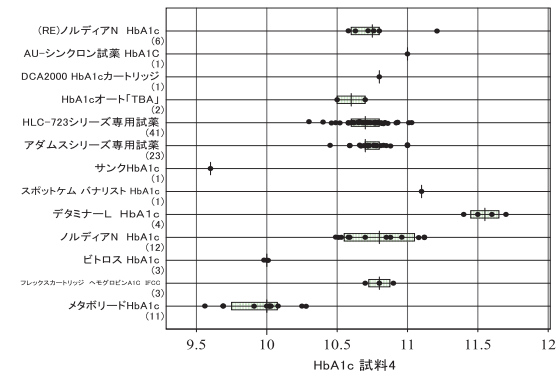
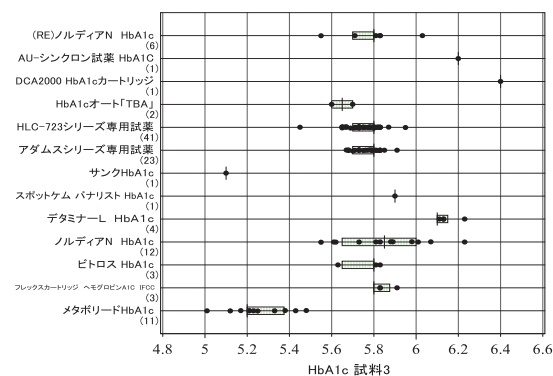
GGT



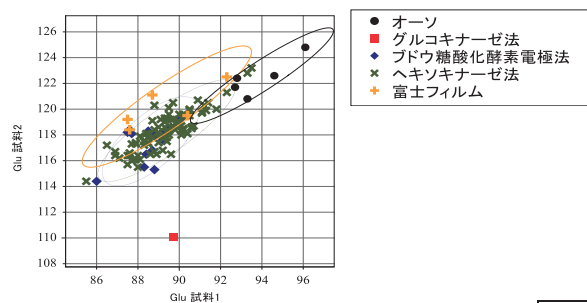
ChE



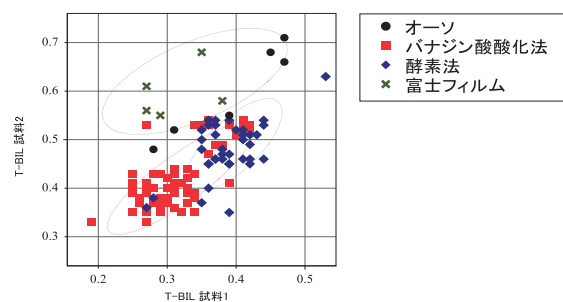
HbA1c



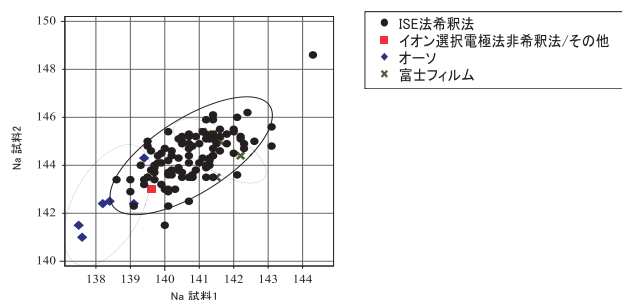
GLU



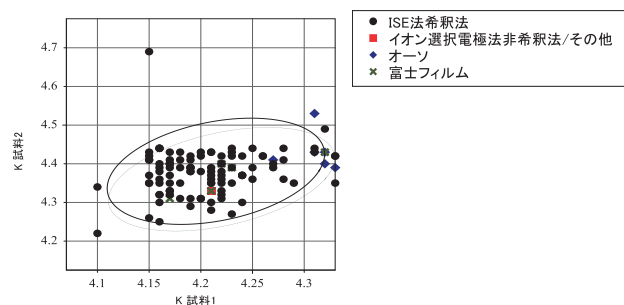
T-BIL



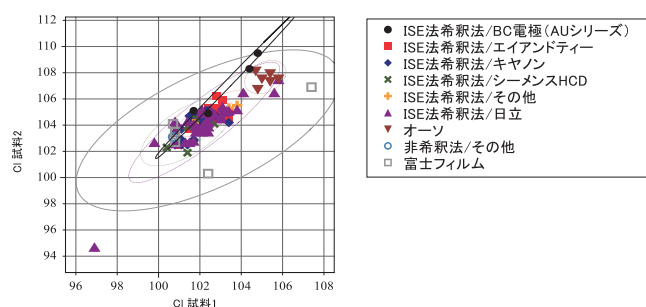
Na



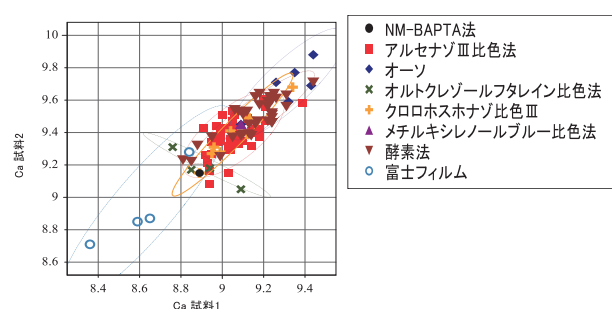
K



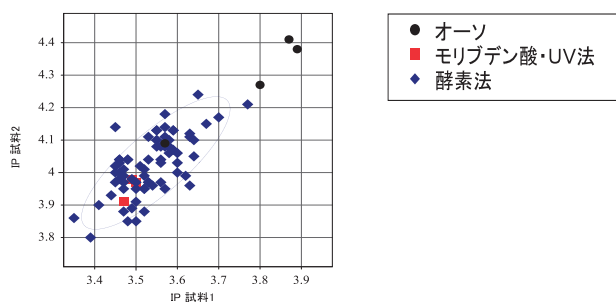
Cl



Ca



IP



Fe

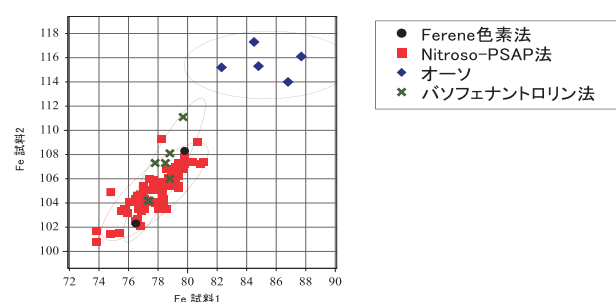
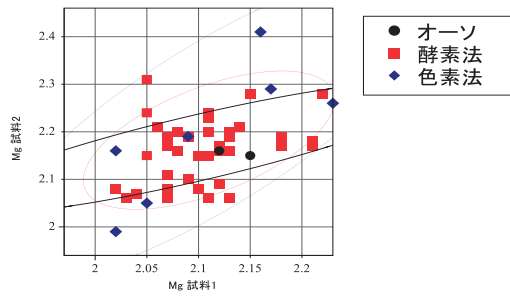
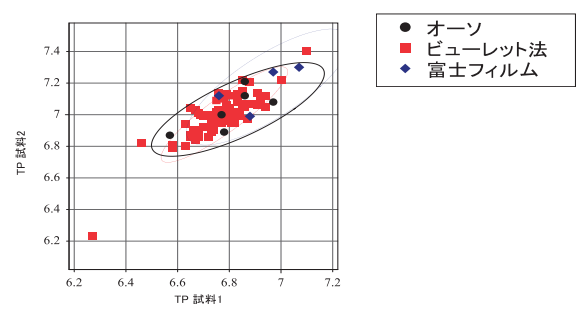


図3 測定法別ツインプロット図

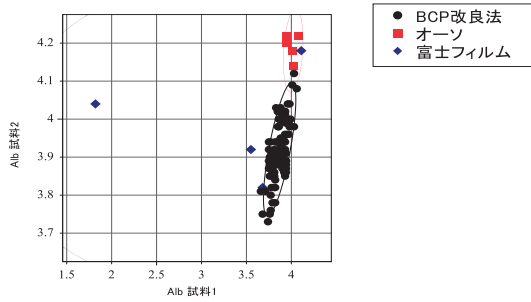
Mg



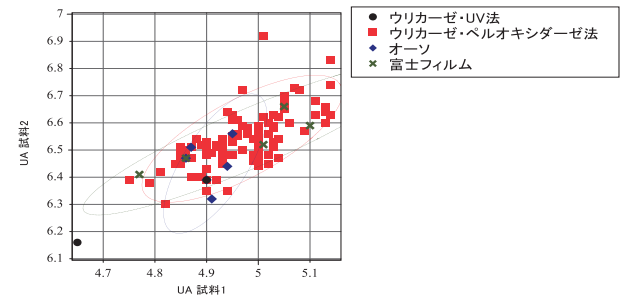
TP



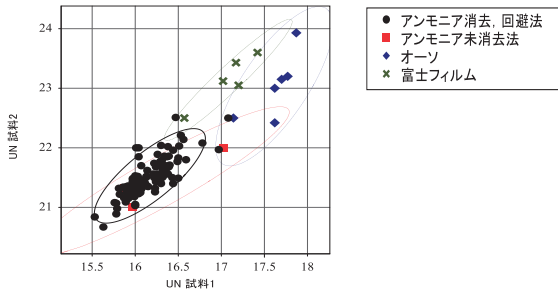
ALB



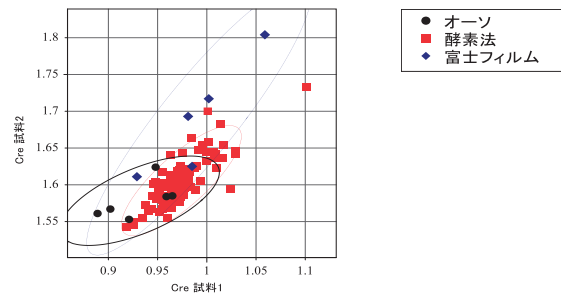
UA



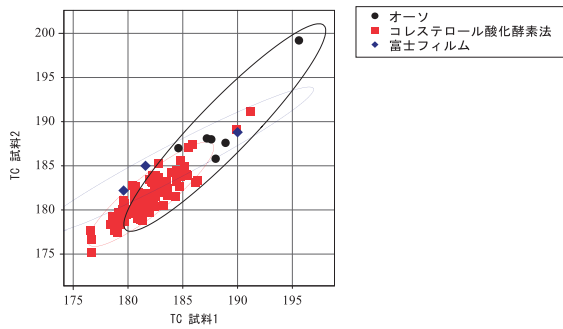
UN



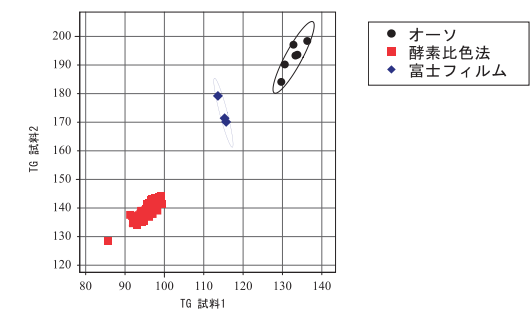
Cre



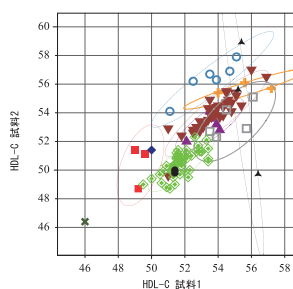
TC



TG

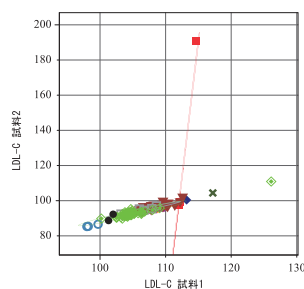


HDL-C



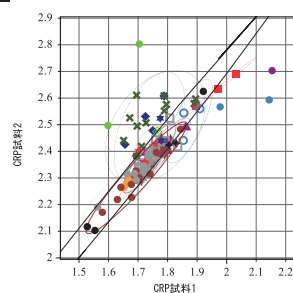
- AUリニアジェント HDL-C
- HDL オート「TBA」N
- ◆ HDL-EX N (デンカ)
- × Lタイプワーク HDL-C・M (G)
- ★ クイックオートネオ HDL-C
- ▲ クオリジェント HDL
- ▽ コレステスト HDL
- ◇ ビトロス スライド dHDL
- フレックスカートリッジ HDLコレステロール AHD
- メタボリードHDL-C
- ▲ 富士ドライケムスライド HDL-C-PⅢD

LDL-C



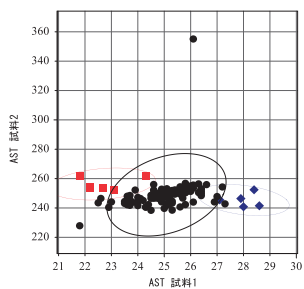
- AUリニアジェント LDL-C
- LDL-II オート「TBA」
- ◆ LDL-EX (N) (デンカ)
- × Lタイプワーク LDL-C・M
- ★ クイックオートネオ LDL-C
- ▲ クオリジェントLDL
- ▽ コレステスト LDL
- ◇ ビトロス dLDL
- フレックスカートリッジ LDLコレステロール ALDL
- メタボリードLDL-C

CRP



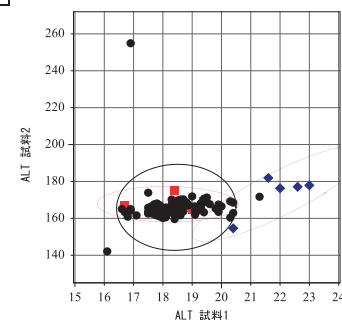
- AUリニアジェント CRP
- CRP ウルトラ (MP)
- ◆ CRP-L オート「TBA」NK
- × CRP-ラテックス2「生研」NKタイプ
- ★ LATEQLE CRP試薬
- ▲ LTオートワークCRP・HS II
- ▽ Lテスト「栄研」CRP-Hg
- ◇ LZテスト「栄研」CRP-RV
- N-アッセイ LA CRP-S ニットーポー
- N-アッセイ LA CRP-T ニットーポー
- N-アッセイ LA CRP-U ニットーポー
- ▲ アクラスオートCRP-N
- ◆ イファトロCRP-EX
- イムノジェネシス CRP
- ▲ クオリジェントCRP
- スポットケム パナリスト CRP
- ナノピアCRP
- ビトロススライドCRP II
- フレックスカートリッジCRP
- 富士ドライケムスライド CRP-SⅢ

AST



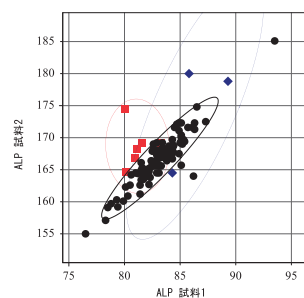
- JSCC標準化対応法
- オーン
- ◆ 富士フィルム

ALT



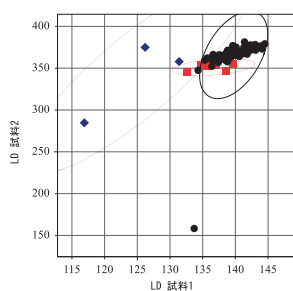
- JSCC標準化対応法
- オーン
- ◆ 富士フィルム

ALP



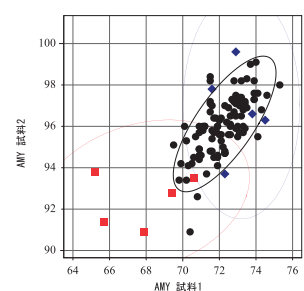
- IFCC標準化対応法
- オーン
- ◆ 富士フィルム

LD



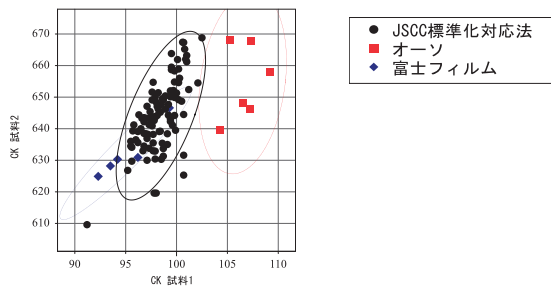
- IFCC標準化対応法
- オーン
- ◆ 富士フィルム

AMY

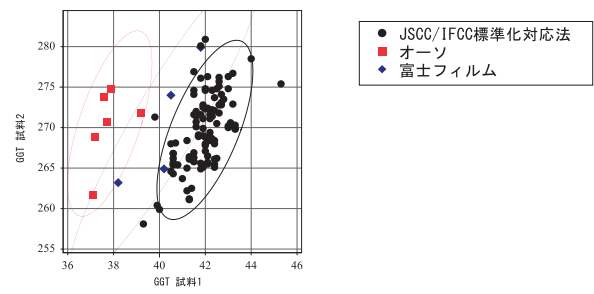


- JSCC (IFCC/JCCLS) 標準化対応法
- オーン
- ◆ 富士フィルム

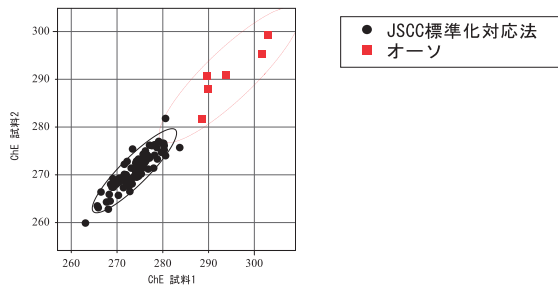
CK



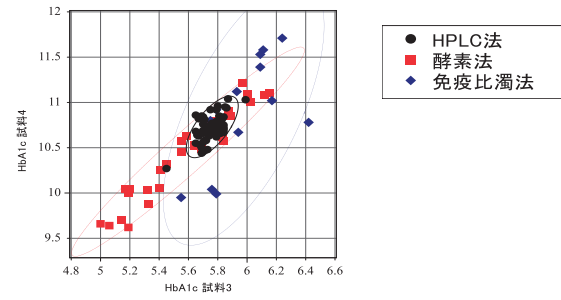
GGT



ChE



HbA1c



生物化学分析部門（免疫血清検査）

岡山県臨床検査技師会 学術委員

村山 由佳¹⁾ 細田 直史²⁾ 菅野 由梨³⁾ 原田 敬⁴⁾ 赤田麻斉文⁵⁾
砂田 亮太⁶⁾ 黄江 泰晴⁷⁾ 高橋 陽平⁸⁾ 大久保進之介⁹⁾1) 岡山市立市民病院 2) 水島協同病院 3) 岡山医学検査センター 4) 倉敷成人病センター 5) 倉敷中央病院
6) 心臓病センター榊原病院 7) 川崎医科大学総合医療センター 8) 川崎医療福祉大学 9) 岡山大学病院

Key words

精度管理報告, 免疫血清

はじめに

2025 年度岡山県臨床検査技師会精度管理調査（免疫血清）を実施した。昨年同様、日本臨床検査技師会精度管理事業・データ標準化システム（JAMTQC）を用い、独自に集計および評価を行っている。詳細は事項の 4. 集計・評価方法を参照していただきたい。調査対象項目は昨年度同様、感染症 3 項目、腫瘍マーカー 3 項目である。その集計結果を報告する。

対象および方法

1. 参加施設

2025 年度岡山県臨床検査技師会精度管理調査への参加 120 施設のうち、HBs 抗原は 75 施設、HCV 抗体は 74 施設、梅毒 TP 抗体は 62 施設、AFP は 48 施設、CEA は 61 施設、PSA は 61 施設の参加であった。

2. 試料

感染症項目用試料は市販の液状試料を試料 11, 12 とし、各 1.0mL ずつ分注して各施設に配

布した。また、腫瘍マーカー用試料は凍結乾燥品を溶解したものを試料 13, 14 とし、各 1.0mL ずつ分注し各施設に配布した。

3. 測定項目

本年度は昨年度と同様に感染症 3 項目（HBs 抗原、HCV 抗体、梅毒 TP 抗体）と腫瘍マーカー 3 項目（AFP、CEA、PSA）について調査を実施した。

4. 集計・評価方法

測定値の集計は前述の通り JAMTQC を用い実施した。

感染症項目の定量値は評価せず、定性結果のみを評価し、精度管理委員が設定した解答に対し、正解を A 評価、不正解を D 評価とした。明らかな陽性または陰性検体に対し判定保留と回答した場合は C 評価とした。試料 11 は HBs 抗原陰性、HCV 抗体陰性、試料 12 は HBs 抗体陽性、HCV 抗体陽性と回答した施設を A 評価とした。ルミパルス HBsAg-HQ の単位は IU/mL に統一した。

腫瘍マーカー（定量）項目の目標値は、基本的にメーカー別に統計処理した平均値とした。ただし、同一グループ参加数が 5 施設未満の場合は評価対象外とした。定量項目の評価 A は目標値 $\pm 10\%$ 、評価 C は $\pm 15\%$ 以内、それ以上隔たった場合は評価 D とした（表 1）。

村山 由佳

岡山市立市民病院
岡山市北区北長瀬表町三丁目 20 番 1 号
yuka_murayama@okayama-gmc.or.jp

細田 直史

水島協同病院
倉敷市水島南春日町 1-1
n.hosoda@outlook.com

集計結果

1. 感染症項目

HBs 抗原は 75 施設の参加で自動分析機測定は 60 施設（80%）, 用手法は 15 施設（20%）であった。昨年に比べ自動分析機測定は同数, 用手法は 1 施設減少であった。

HCV 抗体は 74 施設の参加で自動分析機測定は 62 施設（84%）, 用手法は 12 施設（16%）であった。昨年に比べ自動分析機測定は同数, 用手法は 1 施設減少であった。

梅毒 TP 抗体は 62 施設の参加で自動分析機測

定は 48 施設（77%）, 用手法は 14 施設（23%）であった。昨年に比べ自動分析機測定は 1 施設増加, 用手法は 1 施設減少であった。

HBs 抗原について, 試料 11 は陰性が 75 施設（100.0%）, 陽性が 0 施設（0.0%）であった。試料 12 は陰性が 0 施設（0.0%）, 陽性が 75 施設（100.0%）であった（表 2）。

HCV 抗体について, 試料 11 は陰性が 74 施設（100.0%）, 陽性が 0 施設（0.0%）であった。試料 12 は陰性が 0 施設（0.0%）, 陽性が 74 施設（100.0%）であった（表 2）。

梅毒 TP 抗体について, 試料 11 は陰性が 62

表 1 評価幅

評価単位：試薬メーカー別評価

AFP 単位: ng/mL		試料	統計データ							評価設定									
名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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
アボットジャパン	試料13	19	17.25	0.42	2.43	16.5	18.2	0	17.25	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	15.53	18.98			14.66	19.84
オゾン	試料13	3	13.70	0.70	5.11	13.0	14.4	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15						
カインス	試料13	7	21.76	0.72	3.31	21.1	23.2	0	21.76	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	19.58	23.94			18.50	25.02
シーメンスHCD	試料13	2	18.45	1.20	6.52	17.6	19.3	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15						
薬ソー	試料13	3	18.30	0.44	2.38	18.0	18.8	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15						
富士レピオ	試料13	10	18.70	0.80	4.29	17.4	20.1	0	18.70	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	16.83	20.57			15.90	21.51
ロシュ・ダイヤグノスティックス	試料13	4	19.10	0.18	0.96	18.9	19.3	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15						
アボットジャパン	試料14	19	204.65	3.95	1.93	196.5	210.0	0	204.65	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	184.19	225.12			173.95	235.35
オゾン	試料14	3	135.33	8.96	6.62	125.0	141.0	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15						
カインス	試料14	7	258.91	5.79	2.24	253.1	269.2	0	258.91	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	233.02	284.80			220.07	297.75
シーメンスHCD	試料14	2	178.35	9.83	5.51	171.4	185.3	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15						
薬ソー	試料14	3	201.10	5.94	2.95	196.2	207.7	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15						
富士レピオ	試料14	10	219.23	9.34	4.26	205.8	236.6	0	219.23	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	197.31	241.15			186.35	252.11
ロシュ・ダイヤグノスティックス	試料14	4	226.70	4.53	2.06	223.0	233.3	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15						

評価単位：試薬メーカー別評価

CEA 単位: ng/mL		試料		統計データ							評価設定									
名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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	
アボットジャパン	試料13	18	3.39	0.15	4.5	3.1	3.6	0	3.39	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	3.05	3.73			2.88	3.90	
オゾン	試料13	4	3.10	0.08	2.6	3.0	3.2	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15							
カインス	試料13	7	3.14	0.15	4.8	3.0	3.4	0	3.14	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	2.83	3.45			2.67	3.61	
シーメンスHCD	試料13	2	2.65	0.21	8.0	2.5	2.8	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15							
薬ソー	試料13	5	3.70	0.35	9.6	3.3	4.2	0	3.70	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	3.33	4.07			3.15	4.26	
富士フイルム	試料13	1	3.00			3.0	3.0	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15							
富士レピオ	試料13	17	3.61	0.13	3.6	3.3	3.8	0	3.61	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	3.25	3.97			3.07	4.15	
ロシュ・ダイヤグノスティックス	試料13	7	3.21	0.18	5.5	2.9	3.5	0	3.21	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	2.89	3.53			2.73	3.69	
アボットジャパン	試料14	18	45.97	0.99	2.2	44.2	47.7	0	45.97	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	41.37	50.57			39.07	52.87	
オゾン	試料14	4	44.20	1.42	3.2	42.2	45.4	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15							
カインス	試料14	7	36.50	2.16	5.9	34.3	39.6	0	36.50	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	32.85	40.15			31.03	41.98	
シーメンスHCD	試料14	2	41.35	0.78	1.9	40.8	41.9	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15							
薬ソー	試料14	5	44.22	2.39	5.4	40.8	46.9	0	44.22	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	39.80	48.64			37.59	50.85	
富士フイルム	試料14	1	45.80			45.8	45.8	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15							
富士レピオ	試料14	17	48.27	1.30	2.7	44.7	51.1	0	48.27	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	43.44	53.10			41.03	55.51	
ロシュ・ダイヤグノスティックス	試料14	7	35.66	1.36	3.8	33.2	37.3	0	35.66	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	32.09	39.23			30.31	41.01	

評価単位：試薬メーカー別評価

PSA 単位：ng/mL		試料		統計データ							評価設定									
名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	除去数	目標値	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	
アボットジャパン	試料13	19	0.75	0.05	6.8	0.7	0.8	0	0.75	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	0.68	0.83			0.64	0.86	
オゾン	試料13	4	0.83	0.05	6.1	0.8	0.9	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15							
カインス	試料13	9	0.70	0.00	0.0	0.7	0.7	0	0.70	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	0.63	0.77			0.60	0.81	
シーメンスHCD	試料13	2	0.90	0.00	0.0	0.9	0.9	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15							
薬ソー	試料13	4	0.80	0.08	10.2	0.7	0.9	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15							
富士フイルム	試料13	1	0.70			0.7	0.7	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15							
富士レピオ	試料13	17	0.70	0.00	0.0	0.7	0.7	0	0.70	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	0.63	0.77			0.60	0.81	
ロシュ・ダイヤグノスティックス	試料13	5	0.94	0.05	5.8	0.9	1.0	0	0.94	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	0.85	1.03			0.80	1.08	
アボットジャパン	試料14	19	13.89	1.06	7.6	12.6	16.6	0	13.89	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	12.50	15.28			11.81	15.97	
オゾン	試料14	4	15.60	0.75	4.8	15.0	16.7	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15							
カインス	試料14	9	13.27	0.47	3.6	12.7	14.2	0	13.27	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	11.94	14.60			11.28	15.26	
シーメンスHCD	試料14	2	15.10	0.57	3.7	14.7	15.5	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15							
薬ソー	試料14	4	15.33	1.21	7.9	13.7	16.6	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15							
富士フイルム	試料14	1	13.50			13.5	13.5	0		目標値中心からの±%偏差設定	10		15							
富士レピオ	試料14	17	12.90	0.35	2.7	12.2	13.4	0	12.90	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	11.61	14.19			10.97	14.84	
ロシュ・ダイヤグノスティックス	試料14	5	16.24	0.53	3.2	15.7	16.9	0	16.24	目標値中心からの±%偏差設定	10		15	14.62	17.86			13.80	18.68	

表 2 感染症 全体

	HB s 抗原定性（75施設）		HCV抗体定性（74施設）		梅毒TP抗体定性（62施設）	
	試料11	試料12	試料11	試料12	試料11	試料12
陰性	75（100.0%）	0（0.0%）	74（100.0%）	0（0.0%）	62（100.0%）	0（0.0%）
陽性	0（0.0%）	75（100.0%）	0（0.0%）	74（100.0%）	0（0.0%）	62（100.0%）
判定保留	0（0.0%）	0（0.0%）	0（0.0%）	0（0.0%）	0（0.0%）	0（0.0%）
その他	—	—	—	—	—	—

施設 (100.0%), 陽性が0施設 (0.0%) であった。試料 12 は陰性が0施設 (0.0%), 陽性が62施設 (100.0%) であった (表2)。

感染症定量についての詳細は表3・図1を参考にさせていただきたい。

2. 腫瘍マーカー

AFP 定量は昨年に比べ1施設減少し, 48 施設の参加であった。

試料 13 の総平均は 18.26ng/mL, CV は 10.93% であった。試薬メーカー別に算出した平均の最小値はオーソの 13.70ng/mL, 最大値はカイノスの 21.76ng/mL であった。試料 14 での総平均は 211.79ng/mL, CV は 13.73% であった。各メーカーで算出した平均の最小値はオーソの 135.33ng/mL, 最大値はカイノスの 258.91ng/mL であり昨年と同様の傾向であった。そのうち5施設以上が使用していたメーカーの平均値 (CV%) は以下の通りである。アボット (19 施設) では試料 13 で 17.25ng/mL (2.43%), 試料 14 で 204.65ng/mL (1.93%) であった。富士レビオ (10 施設) では試料 13 で 18.70ng/mL (4.29%), 試料 14 で 219.23ng/mL (4.26%) であった。カイノス (7 施設) では試料 13 で 21.76ng/mL (3.31%), 試料 14 で 258.91ng/mL (2.24%) であった (表3, 図2, 図3)。

CEA は昨年に比べ1施設減少し, 61 施設の参加であった。

試料 13 の総平均は 3.39ng/mL, CV は 7.97% であった。メーカー別に算出した平均の最小値はシーメンスの 2.65ng/mL, 最大値は東ソーの 3.70ng/mL であった。試料 14 での総平均は 43.93ng/mL, CV は 10.96% であった。各メーカーで算出した平均の最小値はロシュの 35.66ng/mL, 最大値は富士レビオの 48.27ng/mL であった。そのうち5施設以上が使用していたメーカーの平均値 (CV%) は以下の通りである。アボット (18 施設) では試料 13 で 3.39ng/mL (4.51%), 試料 14 で 45.97ng/mL (2.16%) であった。富士レビオ (17 施設) では試料 13 で 3.61ng/mL (3.65%), 試料 14 で 48.27ng/mL (2.70%) であった。カイノス (7 施設) では試料 13 で 3.14ng/mL (4.81%), 試料 14 で 36.50ng/mL (5.93%) であった。ロシュ (7

施設) では試料 13 で 3.21ng/mL (5.52%), 試料 14 で 35.66ng/mL (3.83%) であった。東ソー (5 施設) では試料 13 で 3.70ng/mL (9.56%), 試料 14 で 44.22ng/mL (5.40%) であった。

PSA は昨年に比べ1施設減少し, 61 施設の参加であった。

試料 13 の総平均は 0.76ng/mL, CV は 10.90% であった。メーカー別に算出した平均の最小値は富士レビオ, カイノス, 富士フィルムの 0.70ng/mL, 最大値はロシュの 0.94ng/mL であった。試料 14 での総平均は 13.96ng/mL, CV は 9.34% であった。各メーカーで算出した平均の最小値は富士レビオの 12.90ng/mL, 最大値はロシュの 16.24ng/mL であった。そのうち5施設以上が使用していたメーカーの平均値 (CV%) は以下の通りである。アボット (19 施設) では試料 13 で 0.75ng/mL (6.82%), 試料 14 で 13.89ng/mL (7.61%) であった。富士レビオ (17 施設) では試料 13 で 0.70ng/mL (0.00%), 試料 14 で 12.90ng/mL (2.74%) であった。カイノス (9 施設) では試料 13 で 0.70ng/mL (0.00%), 試料 14 で 13.27ng/mL (3.56%) であった。ロシュ (5 施設) では試料 13 で 0.94ng/mL (5.83%), 試料 14 で 16.24ng/mL (3.25%) であった。

■ 考 察

本年度の精度管理調における各項目の参加施設数は, 昨年度と比較し全体的に減少傾向であった。

感染症項目では全ての施設で統一した結果が得られた。AFP では昨年同様, オーソは低値傾向, カイノスでは高値傾向を認めた。CEA では高値試料においてカイノスとロシュがやや低値傾向となった。PSA ではアボットで若干のバラつきを認めた。

■ ま と め

感染症項目ではすべての施設にて同様の結果を得ることができた。腫瘍マーカー項目についてはメーカー毎に傾向はあったが, 概ね測定結果は収束していた。

機器のメンテナンスや精度管理を十分に行うだけでなく, 精度管理調査を利用し試薬や機

器の特徴を再認識し、より精度の高い検査に活かしていただきたい。

現状では大半の施設において良好な結果が得られている。今後も C, D 評価が散見される際は、これらの評価を得た施設に対するフォローアップを行い改善させることがより良い精度管理調査に繋がるのではないかと考える。また昨年度から引き続いてではあるが、感染症項目に関して、明らかな陽性検体を陰性と回答した施設と、腫瘍マーカー項目に関して C, D 評価を受けた施設に対し、それぞれ原因追及のための聞き取り調査を行い、可能であれば改善のお手伝いを行えればと考えている。該当施設に対しては負担のかかる作業となるかもしれないが是非とも評価改善のためにご協力をお願いしたい。

来年度もより良い精度管理調査となりますように精進いたしますので、今後ともご協力をお願い申し上げます。

表3 統計量 試薬別・測定装置別・メーカー別

HBs抗原 定量（試薬別）＜除外なし＞													
名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除去数	除去数	
ルミバルスHBsAg-HQ (G1200)	試料11	14	0.001	0.004	253.85	0.00	0.01	0.000	0.000	0.000	0	0	
Alinity HBsAg QT・アボット	試料11	11	0.002	0.004	222.53	0.00	0.01	0.000	0.000	0.000	0	0	
HISCL HBsAg試薬	試料11	9	0.003	0.010	300.30	0.00	0.03	0.000	0.000	0.000	0	0	
アーキテクト・HBsAgQT・アボット	試料11	8	0.005	0.009	185.20	0.00	0.02	0.000	0.000	0.005	0	0	
ビトロス HBs抗原ES	試料11	3	0.107	0.006	5.41	0.10	0.11	0.105	0.110	0.110	0	0	
ケミルミ QHBs（アテリカ）	試料11	2	0.020	0.000	0.00	0.02	0.02	0.020	0.020	0.020	0	0	
エクルーシス試薬 HBsAg II (e411.e601.e602)	試料11	2	0.480	0.127	26.52	0.39	0.57	0.435	0.480	0.525	0	0	
ST Eテスト「TOSOH」II（HBsAg）	試料11	1	0.000			0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0	
AIA-バックCL HBsAg	試料11	1	0.020			0.02	0.02	0.020	0.020	0.020	0	0	
ルミバルスプレスト HBsAg-HQ	試料11	1	0.000			0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0	
ルミバルスHBsAg-HQ (S,G600 II)	試料11	1	0.000			0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0	
アキュラシード HBs抗原	試料11	1	0.000			0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0	
ルミバルスHBsAg-HQ (G1200)	試料12	14	5.823	0.151	2.60	5.55	6.07	5.733	5.835	5.915	0	0	
Alinity HBsAg QT・アボット	試料12	11	8.155	0.318	3.90	7.62	8.68	7.950	8.170	8.365	0	0	
HISCL HBsAg試薬	試料12	9	5.640	0.248	4.39	5.30	6.02	5.510	5.590	5.800	0	0	
アーキテクト・HBsAgQT・アボット	試料12	8	7.981	0.621	7.78	7.16	9.09	7.530	8.040	8.290	0	0	
ビトロス HBs抗原ES	試料12	3	133.867	1.858	1.39	132.60	136.00	132.800	133.000	134.500	0	0	
ルミバルスプレスト HBsAg-HQ	試料12	3	6.157	0.249	4.05	5.97	6.44	6.015	6.060	6.250	0	0	
ケミルミ QHBs（アテリカ）	試料12	2	4.065	0.233	5.74	3.90	4.23	3.983	4.065	4.148	0	0	
ST Eテスト「TOSOH」II（HBsAg）	試料12	2	4.210	0.212	5.04	4.06	4.36	4.135	4.210	4.285	0	0	
エクルーシス試薬 HBsAg II (e411.e601.e602)	試料12	2	138.535	5.607	4.05	134.57	142.50	136.553	138.535	140.518	0	0	
AIA-バックCL HBsAg	試料12	1	3.360			3.36	3.36	3.360	3.360	3.360	0	0	
ルミバルスHBsAg-HQ (S,G600 II)	試料12	1	5.780			5.78	5.78	5.780	5.780	5.780	0	0	
アキュラシード HBs抗原	試料12	1	8.100			8.10	8.10	8.100	8.100	8.100	0	0	

HBs抗原 定量（測定装置別）＜除外なし＞													
名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除去数	除去数	
ルミバルス G1200	試料11	14	0.001	0.003	376.06	0.00	0.01	0.000	0.000	0.000	0	0	
Alinity i システム	試料11	12	0.002	0.006	345.51	0.00	0.02	0.000	0.000	0.000	0	0	
ARCHITECTアナライザーi1000SR, i2000, i2000SR	試料11	7	0.001	0.004	264.34	0.00	0.01	0.000	0.000	0.000	0	0	
HISCL-5000	試料11	6	0.007	0.010	154.87	0.00	0.02	0.000	0.000	0.015	0	0	
ビトロス XT7600	試料11	3	0.123	0.021	16.88	0.10	0.14	0.115	0.130	0.135	0	0	
HISCL-800	試料11	2	0.000	0.000		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0	
ルミバルス G600 II	試料11	2	0.000	0.000		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0	
Accuraseed	試料11	2	0.000	0.000		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0	
Atellica IM1300, Atellica IM1600	試料11	2	0.020	0.000	0.00	0.02	0.02	0.020	0.020	0.020	0	0	
コバス e411, コバス e411plus	試料11	2	0.485	0.064	13.12	0.44	0.53	0.463	0.485	0.508	0	0	
AIA-2000	試料11	1	0.000			0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0	
AIA-900	試料11	1	0.050			0.05	0.05	0.050	0.050	0.050	0	0	
AIA-CL2400	試料11	1	0.040			0.04	0.04	0.040	0.040	0.040	0	0	
ルミバルス Presto II	試料11	1	0.000			0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0	
ルミバルス G1200	試料12	14	42.404	1.926	4.54	39.31	45.63	40.808	42.305	43.810	0	0	
Alinity i システム	試料12	12	16.027	0.752	4.69	15.16	17.87	15.623	15.815	16.330	0	0	
ARCHITECTアナライザーi1000SR, i2000, i2000SR	試料12	7	16.517	1.037	6.28	15.34	18.52	15.890	16.370	16.805	0	0	
HISCL-5000	試料12	6	12.737	0.952	7.47	11.35	13.94	12.240	12.750	13.358	0	0	
ビトロス XT7600	試料12	3	355.333	23.159	6.52	336.00	381.00	342.500	349.000	365.000	0	0	
HISCL-800	試料12	2	12.400	1.188	9.58	11.56	13.24	11.980	12.400	12.820	0	0	
AIA-900	試料12	2	6.240	0.000	0.00	6.24	6.24	6.240	6.240	6.240	0	0	
ルミバルス G600 II	試料12	2	40.290	2.305	5.72	38.66	41.92	39.475	40.290	41.105	0	0	
ルミバルス L2400	試料12	2	45.970	0.325	0.71	45.74	46.20	45.855	45.970	46.085	0	0	
Accuraseed	試料12	2	13.105	0.502	3.83	12.75	13.46	12.928	13.105	13.283	0	0	
Atellica IM1300, Atellica IM1600	試料12	2	15.640	2.531	16.19	13.85	17.43	14.745	15.640	16.535	0	0	
コバス e411, コバス e411plus	試料12	2	266.285	11.759	4.42	257.97	274.60	262.128	266.285	270.443	0	0	
AIA-2000	試料12	1	6.380			6.38	6.38	6.380	6.380	6.380	0	0	
AIA-CL2400	試料12	1	7.800			7.80	7.80	7.800	7.800	7.800	0	0	
ルミバルス Presto II	試料12	1	48.090			48.09	48.09	48.090	48.090	48.090	0	0	

HBs抗原 定量（メーカー別）＜除外なし＞													
名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除去数	除去数	
アボット	試料11	19	0.002	0.005	317.09	0.00	0.02	0.000	0.000	0.000	0	0	
富士レビオ	試料11	19	0.001	0.002	411.86	0.00	0.01	0.000	0.000	0.000	0	0	
シスメックス	試料11	8	0.005	0.009	185.20	0.00	0.02	0.000	0.000	0.005	0	0	
オーソ	試料11	3	0.123	0.021	16.88	0.10	0.14	0.115	0.130	0.135	0	0	
東ソー	試料11	3	0.030	0.026	88.20	0.00	0.05	0.020	0.040	0.045	0	0	
シーメンス	試料11	2	0.020	0.000	0.00	0.02	0.02	0.020	0.020	0.020	0	0	
ロシュ	試料11	2	0.485	0.064	13.12	0.44	0.53	0.463	0.485	0.508	0	0	
富士フイルム和光	試料11	2	0.000	0.000		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0	
アボット	試料12	19	16.207	0.874	5.39	15.16	18.52	15.655	15.930	16.580	0	0	
富士レビオ	試料12	19	42.856	2.543	5.93	38.66	48.09	40.825	42.890	44.500	0	0	
シスメックス	試料12	8	12.653	0.934	7.38	11.35	13.94	12.063	12.750	13.280	0	0	
東ソー	試料12	4	6.665	0.760	11.40	6.24	7.80	6.240	6.310	6.735	0	0	
オーソ	試料12	3	355.333	23.159	6.52	336.00	381.00	342.500	349.000	365.000	0	0	
シーメンス	試料12	2	15.640	2.531	16.19	13.85	17.43	14.745	15.640	16.535	0	0	
ロシュ	試料12	2	266.285	11.759	4.42	257.97	274.60	262.128	266.285	270.443	0	0	
富士フイルム和光	試料12	2	13.105	0.502	3.83	12.75	13.46	12.928	13.105	13.283	0	0	

HCV抗体 定量（試薬別）＜除外なし＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
Alinity HCVAb・アボット	試料11	11	0.160	0.022	13.69	0.14	0.20	0.140	0.150	0.175	0	0
ルミバルス HCV (G1200)	試料11	8	0.100	0.000	0.00	0.10	0.10	0.100	0.100	0.100	0	0
アーキテクト・HCVAb・アボット	試料11	7	0.133	0.011	8.38	0.11	0.14	0.130	0.140	0.140	0	0
HISCL HCV Ab試薬	試料11	7	0.000	0.000		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0
ルミバルスIIオゾンHCV (G1200)	試料11	6	0.100	0.000	0.00	0.10	0.10	0.100	0.100	0.100	0	0
ビトロス HCV抗体	試料11	3	0.020	0.000	0.00	0.02	0.02	0.020	0.020	0.020	0	0
ルミバルスプレストオゾンHCV	試料11	3	0.530	0.398	75.16	0.30	0.99	0.300	0.300	0.645	0	0
ケミルミ HCV抗体(アテリカ)	試料11	2	0.115	0.007	6.15	0.11	0.12	0.113	0.115	0.118	0	0
HISCL HCV Ab II 試薬	試料11	2	0.000	0.000		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0
ルミバルスIIオゾンHCV (S,G600 II)	試料11	2	0.150	0.071	47.14	0.10	0.20	0.125	0.150	0.175	0	0
エクルーシス試薬 Anti-HCV II (e411.e601.e602)	試料11	2	0.085	0.007	8.32	0.08	0.09	0.083	0.085	0.088	0	0
オゾン・HCV Ab LPIAテストIII	試料11	1	0.210			0.21	0.21	0.210	0.210	0.210	0	0
AIA-バックCL HCVAb	試料11	1	0.990			0.99	0.99	0.990	0.990	0.990	0	0
アキュラシード HCV[II]	試料11	1	0.020			0.02	0.02	0.020	0.020	0.020	0	0
Alinity HCVAb・アボット	試料12	11	10.186	0.946	9.28	9.23	12.40	9.485	9.990	10.670	0	0
ルミバルス HCV (G1200)	試料12	8	8.588	0.295	3.43	8.20	9.20	8.400	8.600	8.625	0	0
アーキテクト・HCVAb・アボット	試料12	7	10.741	0.529	4.93	9.99	11.62	10.465	10.810	10.920	0	0
HISCL HCV Ab試薬	試料12	7	3.143	0.098	3.11	3.00	3.30	3.100	3.100	3.200	0	0
ルミバルスIIオゾンHCV (G1200)	試料12	6	8.162	0.155	1.90	7.90	8.37	8.125	8.200	8.200	0	0
ビトロス HCV抗体	試料12	3	16.063	0.763	4.75	15.19	16.60	15.795	16.400	16.500	0	0
ST Eファスト(TOSOH) II (HCVA b)	試料12	3	7.570	0.256	3.39	7.30	7.81	7.450	7.600	7.705	0	0
ルミバルスプレストオゾンHCV	試料12	3	9.267	0.231	2.49	9.00	9.40	9.200	9.400	9.400	0	0
ケミルミ HCV抗体(アテリカ)	試料12	2	11.000	0.000	0.00	11.00	11.00	11.000	11.000	11.000	0	0
HISCL HCV Ab II 試薬	試料12	2	6.950	5.303	76.31	3.20	10.70	5.075	6.950	8.825	0	0
ルミバルスIIオゾンHCV (S,G600 II)	試料12	2	7.050	0.212	3.01	6.90	7.20	6.975	7.050	7.125	0	0
エクルーシス試薬 Anti-HCV II (e411.e601.e602)	試料12	2	188.635	15.040	7.97	178.00	199.27	183.318	188.635	193.953	0	0
オゾン・HCV Ab LPIAテストIII	試料12	1	14.910			14.91	14.91	14.910	14.910	14.910	0	0
AIA-バックCL HCVAb	試料12	1	16.490			16.49	16.49	16.490	16.490	16.490	0	0
アキュラシード HCV[II]	試料12	1	13.810			13.81	13.81	13.810	13.810	13.810	0	0

HCV抗体 定量（測定装置別）＜除外なし＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
ルミバルス G1200	試料11	14	0.100	0.000	0.00	0.10	0.10	0.100	0.100	0.100	0	0
Alinity i システム	試料11	11	0.160	0.022	13.69	0.14	0.20	0.140	0.150	0.175	0	0
ARCHITECTアナライザーi1000SR、i2000、i2000SR	試料11	7	0.133	0.011	8.38	0.11	0.14	0.130	0.140	0.140	0	0
HISCL-5000	試料11	6	0.000	0.000		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0
ビトロス XT7600	試料11	3	0.020	0.000	0.00	0.02	0.02	0.020	0.020	0.020	0	0
HISCL-800	試料11	3	0.000	0.000		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0
ルミバルス L2400	試料11	3	0.530	0.398	75.16	0.30	0.99	0.300	0.300	0.645	0	0
ルミバルス G600 II	試料11	2	0.150	0.071	47.14	0.10	0.20	0.125	0.150	0.175	0	0
Atellica IM1300、Atellica IM1600	試料11	2	0.115	0.007	6.15	0.11	0.12	0.113	0.115	0.118	0	0
コパス e 411、コパス e 411 plus、コパス e 411 fit	試料11	2	0.085	0.007	8.32	0.08	0.09	0.083	0.085	0.088	0	0
JCA-BMシリーズ	試料11	1	0.210			0.21	0.21	0.210	0.210	0.210	0	0
AIA-CL2400	試料11	1	0.990			0.99	0.99	0.990	0.990	0.990	0	0
Accuraseed	試料11	1	0.020			0.02	0.02	0.020	0.020	0.020	0	0
ルミバルス G1200	試料12	14	8.405	0.322	3.83	7.90	9.20	8.200	8.385	8.600	0	0
Alinity i システム	試料12	11	10.186	0.946	9.28	9.23	12.40	9.485	9.990	10.670	0	0
ARCHITECTアナライザーi1000SR、i2000、i2000SR	試料12	7	10.741	0.529	4.93	9.99	11.62	10.465	10.810	10.920	0	0
HISCL-5000	試料12	6	4.417	3.080	69.73	3.00	10.70	3.125	3.200	3.275	0	0
ビトロス XT7600	試料12	3	16.063	0.763	4.75	15.19	16.60	15.795	16.400	16.500	0	0
HISCL-800	試料12	3	3.133	0.058	1.84	3.10	3.20	3.100	3.100	3.150	0	0
ルミバルス L2400	試料12	3	9.267	0.231	2.49	9.00	9.40	9.200	9.400	9.400	0	0
AIA-900	試料12	2	7.555	0.361	4.77	7.30	7.81	7.428	7.555	7.683	0	0
ルミバルス G600 II	試料12	2	7.050	0.212	3.01	6.90	7.20	6.975	7.050	7.125	0	0
Atellica IM1300、Atellica IM1600	試料12	2	11.000	0.000	0.00	11.00	11.00	11.000	11.000	11.000	0	0
コパス e 411、コパス e 411 plus、コパス e 411 fit	試料12	2	188.635	15.040	7.97	178.00	199.27	183.318	188.635	193.953	0	0
JCA-BMシリーズ	試料12	1	14.910			14.91	14.91	14.910	14.910	14.910	0	0
AIA-2000	試料12	1	7.600			7.60	7.60	7.600	7.600	7.600	0	0
AIA-CL2400	試料12	1	16.490			16.49	16.49	16.490	16.490	16.490	0	0
Accuraseed	試料12	1	13.810			13.81	13.81	13.810	13.810	13.810	0	0

HCV抗体 定量（メーカー別）＜除外なし＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
富士レリオ株式会社	試料11	19	0.173	0.208	120.25	0.10	0.99	0.100	0.100	0.100	0	0
アボットジャパン合同会社	試料11	18	0.149	0.023	15.13	0.11	0.20	0.140	0.140	0.158	0	0
シスメックス株式会社	試料11	9	0.000	0.000		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0
オゾン・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社	試料11	4	0.068	0.095	140.74	0.02	0.21	0.020	0.020	0.068	0	0
シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティックス株式会社	試料11	2	0.115	0.007	6.15	0.11	0.12	0.113	0.115	0.118	0	0
ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社	試料11	2	0.085	0.007	8.32	0.08	0.09	0.083	0.085	0.088	0	0
東ソー株式会社	試料11	1	0.990			0.99	0.99	0.990	0.990	0.990	0	0
富士フィルム株式会社	試料11	1	0.020			0.02	0.02	0.020	0.020	0.020	0	0
富士レリオ株式会社	試料12	19	8.398	0.641	7.64	6.90	9.40	8.200	8.400	8.650	0	0
アボットジャパン合同会社	試料12	18	10.402	0.838	8.06	9.23	12.40	9.788	10.395	10.863	0	0
シスメックス株式会社	試料12	9	3.989	2.518	63.13	3.00	10.70	3.100	3.200	3.200	0	0
オゾン・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社	試料12	4	15.775	0.849	5.38	14.91	16.60	15.120	15.795	16.450	0	0
東ソー株式会社	試料12	4	9.800	4.465	45.56	7.30	16.49	7.525	7.705	9.980	0	0
シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティックス株式会社	試料12	2	11.000	0.000	0.00	11.00	11.00	11.000	11.000	11.000	0	0
ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社	試料12	2	188.635	15.040	7.97	178.00	199.27	183.318	188.635	193.953	0	0
富士フィルム株式会社	試料12	1	13.810			13.81	13.81	13.810	13.810	13.810	0	0

梅毒TP抗体 定量（試薬別）＜除外なし＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
アキュラスオートTP抗体（梅毒）-A	試料11	20	0.046	0.060	130.13	0.00	0.20	0.000	0.000	0.100	0	0
メディエースT P L A	試料11	5	2.000	2.739	136.93	0.00	5.00	0.000	0.000	5.000	0	0
Alinity TPAb・アボット	試料11	3	0.190	0.010	5.26	0.18	0.20	0.185	0.190	0.195	0	0
ビトロス TP抗体	試料11	3	0.023	0.006	24.73	0.02	0.03	0.020	0.020	0.025	0	0
ルミバルス II TP-N (G1200)	試料11	3	0.100	0.000	0.00	0.10	0.10	0.100	0.100	0.100	0	0
LASAYオートTPAb	試料11	2	0.150	0.212	141.42	0.00	0.30	0.075	0.150	0.225	0	0
HISCL TPAb試薬	試料11	2	0.000	0.000		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0
アーキテクト・TPAb・アボット	試料11	1	0.180			0.18	0.18	0.180	0.180	0.180	0	0
ケミルミ TP抗体(梅毒)(アテリカ)	試料11	1	0.200			0.20	0.20	0.200	0.200	0.200	0	0
ルミバルスプレスト TP	試料11	1	0.990			0.99	0.99	0.990	0.990	0.990	0	0
ルミバルス II TP-N (S,G600 II)	試料11	1	0.100			0.10	0.10	0.100	0.100	0.100	0	0
ラビディアオートTP	試料11	1	0.000			0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0
エクルーシス試薬 Anti-TP(e411.e601.e602)	試料11	1	0.110			0.11	0.11	0.110	0.110	0.110	0	0
アキュラスオートTP抗体（梅毒）-A	試料12	20	4.786	0.293	6.12	4.40	5.60	4.600	4.700	5.000	0	0
メディエースT P L A	試料12	6	66.605	4.046	6.07	60.10	72.10	65.025	67.315	68.233	0	0
Alinity TPAb・アボット	試料12	3	6.997	0.251	3.59	6.72	7.21	6.890	7.060	7.135	0	0
ビトロス TP抗体	試料12	3	43.680	1.374	3.15	42.25	44.99	43.025	43.800	44.395	0	0
ルミバルス II TP-N (G1200)	試料12	3	6.667	0.115	1.73	6.60	6.80	6.600	6.600	6.700	0	0
LASAYオートTPAb	試料12	2	64.050	1.485	2.32	63.00	65.10	63.525	64.050	64.575	0	0
HISCL TPAb試薬	試料12	2	6.885	0.544	7.91	6.50	7.27	6.693	6.885	7.078	0	0
アーキテクト・TPAb・アボット	試料12	1	7.170			7.17	7.17	7.170	7.170	7.170	0	0
ケミルミ TP抗体(梅毒)(アテリカ)	試料12	1	24.400			24.40	24.40	24.400	24.400	24.400	0	0
ルミバルスプレスト TP	試料12	1	11.800			11.80	11.80	11.800	11.800	11.800	0	0
ルミバルス II TP-N (S,G600 II)	試料12	1	7.000			7.00	7.00	7.000	7.000	7.000	0	0
ラビディアオートTP	試料12	1	59.200			59.20	59.20	59.200	59.200	59.200	0	0
エクルーシス試薬 Anti-TP(e411.e601.e602)	試料12	1	11.900			11.90	11.90	11.900	11.900	11.900	0	0

梅毒TP抗体 定量（測定装置別）＜除外なし＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
LABOSPECT 006	試料11	7	0.071	0.111	155.77	0.00	0.30	0.000	0.000	0.100	0	0
TBA-2000FR, TBA-1500FR	試料11	4	0.075	0.050	66.67	0.00	0.10	0.075	0.100	0.100	0	0
LABOSPECT 008 α	試料11	4	0.005	0.010	200.00	0.00	0.02	0.000	0.000	0.005	0	0
TBA-120FR, Accute RX(400FR), Accute(40FR), 25FR	試料11	3	0.100	0.100	100.00	0.00	0.20	0.050	0.100	0.150	0	0
ビトロス XT7600	試料11	3	0.023	0.006	24.73	0.02	0.03	0.020	0.020	0.025	0	0
ルミバルス G1200	試料11	3	0.100	0.000	0.00	0.10	0.10	0.100	0.100	0.100	0	0
Alinity i システム	試料11	3	0.190	0.010	5.26	0.18	0.20	0.185	0.190	0.195	0	0
AU400, AU480, AU640, AU680, DxC 700 AU	試料11	2	0.000	0.000		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0
TBA-nx360シリーズ, TBA-c16000, c8000, c4000, Architect c8000	試料11	2	2.500	3.536	141.42	0.00	5.00	1.250	2.500	3.750	0	0
JCA-BMシリーズ	試料11	2	0.000	0.000		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0
TBA-FX8	試料11	1	0.000			0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0
JCA-ZSシリーズ(050)	試料11	1	0.100			0.10	0.10	0.100	0.100	0.100	0	0
LABOSPECT 008	試料11	1	0.000			0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0
Atellica CH930 生化学自動分析装置	試料11	1	5.000			5.00	5.00	5.000	5.000	5.000	0	0
HISCL-5000	試料11	1	0.000			0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0
HISCL-800	試料11	1	0.000			0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0
ルミバルス G600 II	試料11	1	0.100			0.10	0.10	0.100	0.100	0.100	0	0
ルミバルス L2400	試料11	1	0.990			0.99	0.99	0.990	0.990	0.990	0	0
Atellica IM1300, Atellica IM1600	試料11	1	0.200			0.20	0.20	0.200	0.200	0.200	0	0
ARCHITECTアナライザー-i1000SR, i2000, i2000SR	試料11	1	0.180			0.18	0.18	0.180	0.180	0.180	0	0
コバス e 411, コバス e 411 plus, コバス e 411 fit	試料11	1	0.110			0.11	0.11	0.110	0.110	0.110	0	0
LABOSPECT 006	試料12	7	21.690	28.945	133.45	4.60	65.10	4.615	4.700	34.100	0	0
TBA-2000FR, TBA-1500FR	試料12	4	19.600	29.934	152.72	4.40	64.50	4.625	4.750	19.725	0	0
LABOSPECT 008 α	試料12	4	4.698	0.278	5.93	4.46	5.10	4.565	4.615	4.748	0	0
TBA-120FR, Accute RX(400FR), Accute(40FR), 25FR	試料12	3	5.200	0.346	6.66	5.00	5.60	5.000	5.000	5.300	0	0
TBA-nx360シリーズ, TBA-c16000, c8000, c4000, Architect c8000	試料12	3	48.333	37.922	78.46	4.60	72.10	36.450	68.300	70.200	0	0
ビトロス XT7600	試料12	3	43.680	1.374	3.15	42.25	44.99	43.025	43.800	44.395	0	0
ルミバルス G1200	試料12	3	6.667	0.115	1.73	6.60	6.80	6.600	6.600	6.700	0	0
Alinity i システム	試料12	3	6.997	0.251	3.59	6.72	7.21	6.890	7.060	7.135	0	0
AU400, AU480, AU640, AU680, DxC 700 AU	試料12	2	4.900	0.283	5.77	4.70	5.10	4.800	4.900	5.000	0	0
JCA-BMシリーズ	試料12	2	63.350	4.596	7.26	60.10	66.60	61.725	63.350	64.975	0	0
TBA-FX8	試料12	1	4.700			4.70	4.70	4.700	4.700	4.700	0	0
JCA-ZSシリーズ(050)	試料12	1	4.600			4.60	4.60	4.600	4.600	4.600	0	0
LABOSPECT 008	試料12	1	59.200			59.20	59.20	59.200	59.200	59.200	0	0
Atellica CH930 生化学自動分析装置	試料12	1	68.030			68.03	68.03	68.030	68.030	68.030	0	0
HISCL-5000	試料12	1	7.270			7.27	7.27	7.270	7.270	7.270	0	0
HISCL-800	試料12	1	6.500			6.50	6.50	6.500	6.500	6.500	0	0
ルミバルス G600 II	試料12	1	7.000			7.00	7.00	7.000	7.000	7.000	0	0
ルミバルス L2400	試料12	1	11.800			11.80	11.80	11.800	11.800	11.800	0	0
Atellica IM1300, Atellica IM1600	試料12	1	24.400			24.40	24.40	24.400	24.400	24.400	0	0
ARCHITECTアナライザー-i1000SR, i2000, i2000SR	試料12	1	7.170			7.17	7.17	7.170	7.170	7.170	0	0
コバス e 411, コバス e 411 plus, コバス e 411 fit	試料12	1	11.900			11.90	11.90	11.900	11.900	11.900	0	0

梅毒TP抗体 定量（メーカー別）＜除外なし＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
株式会社 シノテスト	試料11	20	0.046	0.060	130.13	0.00	0.20	0.000	0.000	0.100	0	0
富士レリオ株式会社	試料11	6	0.232	0.374	161.29	0.00	0.99	0.100	0.100	0.100	0	0
アボットジャパン合同会社	試料11	4	0.188	0.010	5.10	0.18	0.20	0.180	0.185	0.193	0	0
積水メディカル株式会社	試料11	4	1.250	2.500	200.00	0.00	5.00	0.000	0.000	1.250	0	0
オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社	試料11	3	0.023	0.006	24.73	0.02	0.03	0.020	0.020	0.025	0	0
株式会社 シマ研究所	試料11	2	0.150	0.212	141.42	0.00	0.30	0.075	0.150	0.225	0	0
株式会社 日本凍結乾燥研究所	試料11	2	0.000	0.000		0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0	0
極東製薬工業株式会社	試料11	1	5.000			5.00	5.00	5.000	5.000	5.000	0	0
シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティックス株式会社	試料11	1	0.200			0.20	0.20	0.200	0.200	0.200	0	0
ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社	試料11	1	0.110			0.11	0.11	0.110	0.110	0.110	0	0
株式会社 シノテスト	試料12	20	4.786	0.293	6.12	4.40	5.60	4.600	4.700	5.000	0	0
富士レリオ株式会社	試料12	6	16.333	21.098	129.17	6.60	59.20	6.650	6.900	10.600	0	0
積水メディカル株式会社	試料12	5	66.320	4.456	6.72	60.10	72.10	64.500	66.600	68.300	0	0
アボットジャパン合同会社	試料12	4	7.040	0.223	3.16	6.72	7.21	6.975	7.115	7.180	0	0
オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社	試料12	3	43.680	1.374	3.15	42.25	44.99	43.025	43.800	44.395	0	0
株式会社 シマ研究所	試料12	2	64.050	1.485	2.32	63.00	65.10	63.525	64.050	64.575	0	0
株式会社 日本凍結乾燥研究所	試料12	2	6.885	0.544	7.91	6.50	7.27	6.693	6.885	7.078	0	0
極東製薬工業株式会社	試料12	1	68.030			68.03	68.03	68.030	68.030	68.030	0	0
シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティックス株式会社	試料12	1	24.400			24.40	24.40	24.400	24.400	24.400	0	0
ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社	試料12	1	11.900			11.90	11.90	11.900	11.900	11.900	0	0

AFP定量（試薬別）＜除外と±3SD2回除去＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
Alinity AFP・アボット	試料13	11	17.18	0.42	2.43	16.5	17.9	16.85	17.30	17.45	0	0
アーキテクト・AFP・アボット	試料13	8	17.34	0.43	2.50	16.8	18.2	17.10	17.20	17.48	0	0
HISCL AFP試薬	試料13	7	21.76	0.72	3.31	21.1	23.2	21.30	21.50	21.95	0	0
ルミバルスAFP-N (G1200)	試料13	7	19.13	0.47	2.47	18.7	20.1	18.85	19.00	19.20	0	0
ビトロス AFP	試料13	3	13.70	0.70	5.11	13.0	14.4	13.35	13.70	14.05	0	0
ケミルミ AFP(アテリカ)	試料13	2	18.45	1.20	6.52	17.6	19.3	18.03	18.45	18.88	0	0
ST Eテスト「TOSOH」II (AFP)	試料13	2	18.45	0.49	2.68	18.1	18.8	18.28	18.45	18.63	0	0
ルミバルスプレスト AFP	試料13	2	17.85	0.21	1.19	17.7	18.0	17.78	17.85	17.93	0	0
エクレーシス試薬AFP II (e411.e601.e602)	試料13	2	19.10	0.28	1.48	18.9	19.3	19.00	19.10	19.20	0	0
エクレーシス試薬AFP II (e801.e402)	試料13	2	19.10	0.14	0.74	19.0	19.2	19.05	19.10	19.15	0	0
AIA・バックCL AFP	試料13	1	18.00			18.0	18.0	18.00	18.00	18.00	0	0
ルミバルスAFP-N (S,G600 II)	試料13	1	17.40			17.4	17.4	17.40	17.40	17.40	0	0
Alinity AFP・アボット	試料14	11	203.85	4.10	2.01	196.5	210.0	201.55	205.40	206.35	0	0
アーキテクト・AFP・アボット	試料14	8	205.75	3.69	1.80	200.4	209.7	202.43	206.95	208.53	0	0
HISCL AFP試薬	試料14	7	258.91	5.79	2.24	253.1	269.2	254.95	257.50	261.35	0	0
ルミバルスAFP-N (G1200)	試料14	7	224.21	5.77	2.57	219.5	236.6	221.35	222.80	223.95	0	0
ビトロス AFP	試料14	3	135.33	8.96	6.62	125.0	141.0	132.50	140.00	140.50	0	0
ケミルミ AFP(アテリカ)	試料14	2	178.35	9.83	5.51	171.4	185.3	174.88	178.35	181.83	0	0
ST Eテスト「TOSOH」II (AFP)	試料14	2	203.55	5.87	2.88	199.4	207.7	201.48	203.55	205.63	0	0
ルミバルスプレスト AFP	試料14	2	207.40	2.26	1.09	205.8	209.0	206.60	207.40	208.20	0	0
エクレーシス試薬AFP II (e411.e601.e602)	試料14	2	229.40	5.52	2.40	225.5	233.3	227.45	229.40	231.35	0	0
エクレーシス試薬AFP II (e801.e402)	試料14	2	224.00	1.41	0.63	223.0	225.0	223.50	224.00	224.50	0	0
AIA・バックCL AFP	試料14	1	196.20			196.2	196.2	196.20	196.20	196.20	0	0
ルミバルスAFP-N (S,G600 II)	試料14	1	208.00			208.0	208.0	208.00	208.00	208.00	0	0

AFP定量（測定装置別）＜除外と±3SD2回除去＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
Alinity i システム	試料13	11	17.18	0.42	2.43	16.5	17.9	16.85	17.30	17.45	0	0
ARCHITECTアナライザー-i1000SR, i2000, i2000SR	試料13	8	17.34	0.43	2.50	16.8	18.2	17.10	17.20	17.48	0	0
ルミバルス G1200	試料13	7	19.13	0.47	2.47	18.7	20.1	18.85	19.00	19.20	0	0
HISCL-5000	試料13	6	21.52	0.37	1.72	21.1	22.1	21.30	21.40	21.73	0	0
ビトロス XT7600	試料13	2	13.35	0.49	3.71	13.0	13.7	13.18	13.35	13.53	0	0
ルミバルス L2400	試料13	2	17.85	0.21	1.19	17.7	18.0	17.78	17.85	17.93	0	0
Atellica IM1300, Atellica IM1600	試料13	2	18.45	1.20	6.52	17.6	19.3	18.03	18.45	18.88	0	0
コバス e 411, コバス e 411 plus, コバス e 411 fit	試料13	2	19.10	0.28	1.48	18.9	19.3	19.00	19.10	19.20	0	0
ビトロス 5600, 5600 II	試料13	1	14.40			14.4	14.4	14.40	14.40	14.40	0	0
HISCL-800	試料13	1	23.20			23.2	23.2	23.20	23.20	23.20	0	0
AIA-2000	試料13	1	18.10			18.1	18.1	18.10	18.10	18.10	0	0
AIA-900	試料13	1	18.80			18.8	18.8	18.80	18.80	18.80	0	0
AIA-CL2400	試料13	1	18.00			18.0	18.0	18.00	18.00	18.00	0	0
ルミバルス G600 II	試料13	1	17.40			17.4	17.4	17.40	17.40	17.40	0	0
コバス 8000 e801, コバス pro e801	試料13	1	19.00			19.0	19.0	19.00	19.00	19.00	0	0
コバス pure e402	試料13	1	19.20			19.2	19.2	19.20	19.20	19.20	0	0
Alinity i システム	試料14	11	203.85	4.10	2.01	196.5	210.0	201.55	205.40	206.35	0	0
ARCHITECTアナライザー-i1000SR, i2000, i2000SR	試料14	8	205.75	3.69	1.80	200.4	209.7	202.43	206.95	208.53	0	0
ルミバルス G1200	試料14	7	224.21	5.77	2.57	219.5	236.6	221.35	222.80	223.95	0	0
HISCL-5000	試料14	6	257.20	3.94	1.53	253.1	264.2	254.88	256.30	258.25	0	0
ビトロス XT7600	試料14	2	132.50	10.61	8.00	125.0	140.0	128.75	132.50	136.25	0	0
ルミバルス L2400	試料14	2	207.40	2.26	1.09	205.8	209.0	206.60	207.40	208.20	0	0
Atellica IM1300, Atellica IM1600	試料14	2	178.35	9.83	5.51	171.4	185.3	174.88	178.35	181.83	0	0
コバス e 411, コバス e 411 plus, コバス e 411 fit	試料14	2	229.40	5.52	2.40	225.5	233.3	227.45	229.40	231.35	0	0
ビトロス 5600, 5600 II	試料14	1	141.00			141.0	141.0	141.00	141.00	141.00	0	0
HISCL-800	試料14	1	269.20			269.2	269.2	269.20	269.20	269.20	0	0
AIA-2000	試料14	1	199.40			199.4	199.4	199.40	199.40	199.40	0	0
AIA-900	試料14	1	207.70			207.7	207.7	207.70	207.70	207.70	0	0
AIA-CL2400	試料14	1	196.20			196.2	196.2	196.20	196.20	196.20	0	0
ルミバルス G600 II	試料14	1	208.00			208.0	208.0	208.00	208.00	208.00	0	0
コバス 8000 e801, コバス pro e801	試料14	1	223.00			223.0	223.0	223.00	223.00	223.00	0	0
コバス pure e402	試料14	1	225.00			225.0	225.0	225.00	225.00	225.00	0	0

AFP定量（メーカー別）＜除外と±3SD2回除去＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
アボットジャパン合同会社	試料13	19	17.25	0.42	2.43	16.5	18.2	16.95	17.20	17.45	0	0
富士レリオ株式会社	試料13	10	18.70	0.80	4.29	17.4	20.1	18.18	18.85	19.08	0	0
株式会社 カイノス	試料13	7	21.76	0.72	3.31	21.1	23.2	21.30	21.50	21.95	0	0
ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社	試料13	4	19.10	0.18	0.96	18.9	19.3	18.98	19.10	19.23	0	0
オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社	試料13	3	13.70	0.70	5.11	13.0	14.4	13.35	13.70	14.05	0	0
東ソー株式会社	試料13	3	18.30	0.44	2.38	18.0	18.8	18.05	18.10	18.45	0	0
シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティックス株式会社	試料13	2	18.45	1.20	6.52	17.6	19.3	18.03	18.45	18.88	0	0
アボットジャパン合同会社	試料14	19	204.65	3.95	1.93	196.5	210.0	201.75	205.90	207.45	0	0
富士レリオ株式会社	試料14	10	219.23	9.34	4.26	205.8	236.6	211.63	221.35	222.80	0	0
株式会社 カイノス	試料14	7	258.91	5.79	2.24	253.1	269.2	254.95	257.50	261.35	0	0
ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社	試料14	4	226.70	4.53	2.00	223.0	233.3	224.50	225.25	227.45	0	0
オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社	試料14	3	135.33	8.96	6.62	125.0	141.0	132.50	140.00	140.50	0	0
東ソー株式会社	試料14	3	201.10	5.94	2.95	196.2	207.7	197.80	199.40	203.55	0	0
シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティックス株式会社	試料14	2	178.35	9.83	5.51	171.4	185.3	174.88	178.35	181.83	0	0

岡山医学検査 VOL.63 No.2

CEA定量（試薬別）＜除外と±3SD2回除去＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
ルミバルスCEA-N (G1200)	試料13	14	3.66	0.09	2.33	3.5	3.8	3.60	3.70	3.70	0	0
Alinity CEA・アボット	試料13	10	3.33	0.16	4.91	3.1	3.6	3.20	3.30	3.48	0	0
アーキテクト・CEA・アボット	試料13	8	3.46	0.11	3.06	3.3	3.6	3.45	3.50	3.50	0	0
HISCL CEA試薬	試料13	7	3.14	0.15	4.81	3.0	3.4	3.05	3.10	3.20	0	0
ビトロス CEA	試料13	4	3.10	0.08	2.63	3.0	3.2	3.08	3.10	3.13	0	0
エクルーシス試薬CEA II (e801.e402)	試料13	4	3.20	0.00	0.00	3.2	3.2	3.20	3.20	3.20	0	0
ST Eテスト「TOSOH」 II CEA	試料13	3	3.47	0.15	4.41	3.3	3.6	3.40	3.50	3.55	0	0
エクルーシス試薬CEA II (e411.e601.e602)	試料13	3	3.23	0.31	9.45	2.9	3.5	3.10	3.30	3.40	0	0
ケミルミ CEA(アテリカ)	試料13	2	2.65	0.21	8.00	2.5	2.8	2.58	2.65	2.73	0	0
AIA-バックCL CEA	試料13	2	4.05	0.21	5.24	3.9	4.2	3.98	4.05	4.13	0	0
ルミバルスプレスト CEA	試料13	2	3.40	0.14	4.16	3.3	3.5	3.35	3.40	3.45	0	0
アキュラシード CEA	試料13	1	3.00			3.0	3.0	3.00	3.00	3.00	0	0
ルミバルスCEA-N (S,G600 II)	試料13	1	3.40			3.4	3.4	3.40	3.40	3.40	0	0
ルミバルスCEA-N (G1200)	試料14	14	48.64	0.92	1.89	47.6	51.1	47.98	48.60	48.80	0	0
Alinity CEA・アボット	試料14	10	45.47	0.82	1.80	44.2	46.6	44.98	45.45	46.20	0	0
アーキテクト・CEA・アボット	試料14	8	46.60	0.85	1.82	45.0	47.7	46.15	46.80	47.13	0	0
HISCL CEA試薬	試料14	7	36.50	2.16	5.93	34.3	39.6	34.55	36.10	38.20	0	0
ビトロス CEA	試料14	4	44.20	1.42	3.22	42.2	45.4	43.70	44.60	45.10	0	0
エクルーシス試薬CEA II (e801.e402)	試料14	4	36.13	0.39	1.07	35.6	36.5	35.98	36.20	36.35	0	0
ST Eテスト「TOSOH」 II CEA	試料14	3	42.83	1.96	4.56	40.8	44.7	41.90	43.00	43.85	0	0
エクルーシス試薬CEA II (e411.e601.e602)	試料14	3	35.03	2.08	5.95	33.2	37.3	33.90	34.60	35.95	0	0
ケミルミ CEA(アテリカ)	試料14	2	41.35	0.78	1.88	40.8	41.9	41.08	41.35	41.63	0	0
AIA-バックCL CEA	試料14	2	46.30	0.85	1.83	45.7	46.9	46.00	46.30	46.60	0	0
ルミバルスプレスト CEA	試料14	2	46.00	1.84	4.00	44.7	47.3	45.35	46.00	46.65	0	0
アキュラシード CEA	試料14	1	45.80			45.8	45.8	45.80	45.80	45.80	0	0
ルミバルスCEA-N (S,G600 II)	試料14	1	47.60			47.6	47.6	47.60	47.60	47.60	0	0

CEA定量（測定装置別）＜除外と±3SD2回除去＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
ルミバルス G1200	試料13	14	3.66	0.09	2.33	3.5	3.8	3.60	3.70	3.70	0	0
Alinity i システム	試料13	10	3.33	0.16	4.91	3.1	3.6	3.20	3.30	3.48	0	0
ARCHITECTアナライザー-i1000SR, i2000, i2000SR	試料13	8	3.46	0.11	3.06	3.3	3.6	3.45	3.50	3.50	0	0
HISCL-5000	試料13	5	3.16	0.18	5.75	3.0	3.4	3.00	3.10	3.30	0	0
ビトロス XT7600	試料13	3	3.07	0.06	1.88	3.0	3.1	3.05	3.10	3.10	0	0
コバス 8000 e801, コバス pro e801	試料13	3	3.20	0.00	0.00	3.2	3.2	3.20	3.20	3.20	0	0
コバス e 411, コバス e 411 plus, コバス e 411 fit	試料13	3	3.23	0.31	9.45	2.9	3.5	3.10	3.30	3.40	0	0
HISCL-800	試料13	2	3.10	0.00	0.00	3.1	3.1	3.10	3.10	3.10	0	0
AIA-900	試料13	2	3.55	0.07	1.99	3.5	3.6	3.53	3.55	3.58	0	0
ルミバルス L2400	試料13	2	3.40	0.14	4.16	3.3	3.5	3.35	3.40	3.45	0	0
Atellica IM1300, Atellica IM1600	試料13	2	2.65	0.21	8.00	2.5	2.8	2.58	2.65	2.73	0	0
ビトロス 5600, 5600 II	試料13	1	3.20			3.2	3.2	3.20	3.20	3.20	0	0
AIA-2000	試料13	1	3.30			3.3	3.3	3.30	3.30	3.30	0	0
AIA-CL2400	試料13	1	3.90			3.9	3.9	3.90	3.90	3.90	0	0
AIA-CL1200	試料13	1	4.20			4.2	4.2	4.20	4.20	4.20	0	0
ルミバルス G600 II	試料13	1	3.40			3.4	3.4	3.40	3.40	3.40	0	0
Accuraseed	試料13	1	3.00			3.0	3.0	3.00	3.00	3.00	0	0
コバス pure e402	試料13	1	3.20			3.2	3.2	3.20	3.20	3.20	0	0
ルミバルス G1200	試料14	14	48.64	0.92	1.89	47.6	51.1	47.98	48.60	48.80	0	0
Alinity i システム	試料14	10	45.47	0.82	1.80	44.2	46.6	44.98	45.45	46.20	0	0
ARCHITECTアナライザー-i1000SR, i2000, i2000SR	試料14	8	46.60	0.85	1.82	45.0	47.7	46.15	46.80	47.13	0	0
HISCL-5000	試料14	5	36.96	2.41	6.52	34.3	39.6	34.50	38.00	38.40	0	0
ビトロス XT7600	試料14	3	44.20	1.74	3.94	42.2	45.4	43.60	45.00	45.20	0	0
コバス 8000 e801, コバス pro e801	試料14	3	36.00	0.36	1.00	35.6	36.3	35.85	36.10	36.20	0	0
コバス e 411, コバス e 411 plus, コバス e 411 fit	試料14	3	35.03	2.08	5.95	33.2	37.3	33.90	34.60	35.95	0	0
HISCL-800	試料14	2	35.35	1.06	3.00	34.6	36.1	34.98	35.35	35.73	0	0
AIA-900	試料14	2	43.85	1.20	2.74	43.0	44.7	43.43	43.85	44.28	0	0
ルミバルス L2400	試料14	2	46.00	1.84	4.00	44.7	47.3	45.35	46.00	46.65	0	0
Atellica IM1300, Atellica IM1600	試料14	2	41.35	0.78	1.88	40.8	41.9	41.08	41.35	41.63	0	0
ビトロス 5600, 5600 II	試料14	1	44.20			44.2	44.2	44.20	44.20	44.20	0	0
AIA-2000	試料14	1	40.80			40.8	40.8	40.80	40.80	40.80	0	0
AIA-CL2400	試料14	1	45.70			45.7	45.7	45.70	45.70	45.70	0	0
AIA-CL1200	試料14	1	46.90			46.9	46.9	46.90	46.90	46.90	0	0
ルミバルス G600 II	試料14	1	47.60			47.6	47.6	47.60	47.60	47.60	0	0
Accuraseed	試料14	1	45.80			45.8	45.8	45.80	45.80	45.80	0	0
コバス pure e402	試料14	1	36.50			36.5	36.5	36.50	36.50	36.50	0	0

CEA定量（メーカー別）＜除外と±3SD2回除去＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
アボットジャパン合同会社	試料13	18	3.39	0.15	4.51	3.1	3.6	3.30	3.45	3.50	0	0
富士レビオ株式会社	試料13	17	3.61	0.13	3.65	3.3	3.8	3.50	3.70	3.70	0	0
株式会社 カイノス	試料13	7	3.14	0.15	4.81	3.0	3.4	3.05	3.10	3.20	0	0
ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社	試料13	7	3.21	0.18	5.52	2.9	3.5	3.20	3.20	3.25	0	0
東ソー株式会社	試料13	5	3.70	0.35	9.56	3.3	4.2	3.50	3.60	3.90	0	0
オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社	試料13	4	3.10	0.08	2.63	3.0	3.2	3.08	3.10	3.13	0	0
シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティックス株式会社	試料13	2	2.65	0.21	8.00	2.5	2.8	2.58	2.65	2.73	0	0
富士フィルム株式会社	試料13	1	3.00			3.0	3.0	3.00	3.00	3.00	0	0
アボットジャパン合同会社	試料14	18	45.97	0.99	2.16	44.2	47.7	45.23	46.10	46.60	0	0
富士レビオ株式会社	試料14	17	48.27	1.30	2.70	44.7	51.1	47.70	48.40	48.80	0	0
株式会社 カイノス	試料14	7	36.50	2.16	5.93	34.3	39.6	34.55	36.10	38.20	0	0
ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社	試料14	7	35.66	1.36	3.83	33.2	37.3	35.10	36.10	36.40	0	0
東ソー株式会社	試料14	5	44.22	2.39	5.40	40.8	46.9	43.00	44.70	45.70	0	0
オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社	試料14	4	44.20	1.42	3.22	42.2	45.4	43.70	44.60	45.10	0	0
シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティックス株式会社	試料14	2	41.35	0.78	1.88	40.8	41.9	41.08	41.35	41.63	0	0
富士フィルム株式会社	試料14	1	45.80			45.8	45.8	45.80	45.80	45.80	0	0

PSA定量（試薬別）＜除外と±3SD2回除去＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
ルミバルスPSA-N (G1200)	試料13	14	0.70	0.00	0.00	0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
Alinity PSA・アボット	試料13	11	0.76	0.05	6.61	0.7	0.8	0.70	0.80	0.80	0	0
HISCL PSA試薬	試料13	9	0.70	0.00	0.00	0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
アーキテクト・トータルPSA・アボット	試料13	8	0.74	0.05	7.02	0.7	0.8	0.70	0.70	0.80	0	0
ビトロス PSAII	試料13	4	0.83	0.05	6.06	0.8	0.9	0.80	0.80	0.83	0	0
エクレーシス試薬PSA II (e801.e402)	試料13	3	0.90	0.00	0.00	0.9	0.9	0.90	0.90	0.90	0	0
ケミルミ PSA(アテリカ)	試料13	2	0.90	0.00	0.00	0.9	0.9	0.90	0.90	0.90	0	0
ST Eテスト「TOSOH」Ⅱ (PSAⅡ)	試料13	2	0.85	0.07	8.32	0.8	0.9	0.83	0.85	0.88	0	0
AIA-バックCL PSA	試料13	2	0.75	0.07	9.43	0.7	0.8	0.73	0.75	0.78	0	0
ルミバルスプレスト PSA	試料13	2	0.70	0.00	0.00	0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
エクレーシス試薬PSA II (e411.e601.e602)	試料13	2	1.00	0.00	0.00	1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	0	0
アキュラシード PSA[Ⅱ]	試料13	1	0.70			0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
ルミバルスPSA-N (S,G600Ⅱ)	試料13	1	0.70			0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
ルミバルスPSA-N (G1200)	試料14	14	12.84	0.35	2.73	12.2	13.4	12.60	12.95	13.08	0	0
Alinity PSA・アボット	試料14	11	13.61	0.63	4.63	12.6	14.5	13.15	13.50	14.10	0	0
HISCL PSA試薬	試料14	9	13.27	0.47	3.56	12.7	14.2	12.90	13.30	13.40	0	0
アーキテクト・トータルPSA・アボット	試料14	8	14.29	1.42	9.91	13.1	16.6	13.25	13.65	15.08	0	0
ビトロス PSAII	試料14	4	15.60	0.75	4.83	15.0	16.7	15.23	15.35	15.73	0	0
エクレーシス試薬PSA II (e801.e402)	試料14	3	15.87	0.15	0.96	15.7	16.0	15.80	15.90	15.95	0	0
ケミルミ PSA(アテリカ)	試料14	2	15.10	0.57	3.75	14.7	15.5	14.90	15.10	15.30	0	0
ST Eテスト「TOSOH」Ⅱ (PSAⅡ)	試料14	2	14.50	1.13	7.80	13.7	15.3	14.10	14.50	14.90	0	0
AIA-バックCL PSA	試料14	2	16.15	0.64	3.94	15.7	16.6	15.93	16.15	16.38	0	0
ルミバルスプレスト PSA	試料14	2	13.30	0.14	1.06	13.2	13.4	13.25	13.30	13.35	0	0
エクレーシス試薬PSA II (e411.e601.e602)	試料14	2	16.80	0.14	0.84	16.7	16.9	16.75	16.80	16.85	0	0
アキュラシード PSA[Ⅱ]	試料14	1	13.50			13.5	13.5	13.50	13.50	13.50	0	0
ルミバルスPSA-N (S,G600Ⅱ)	試料14	1	13.00			13.0	13.0	13.00	13.00	13.00	0	0

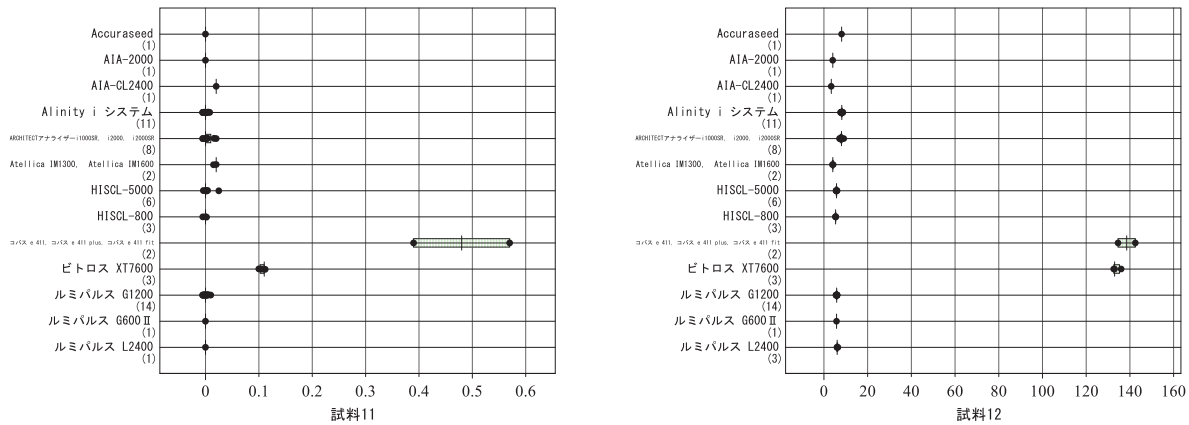
PSA定量（測定装置別）＜除外と±3SD2回除去＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
ルミバルス G1200	試料13	14	0.70	0.00	0.00	0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
Alinity i システム	試料13	11	0.76	0.05	6.61	0.7	0.8	0.70	0.80	0.80	0	0
ARCHITECTアナライザー-i1000SR, i2000, i2000SR	試料13	8	0.74	0.05	7.02	0.7	0.8	0.70	0.70	0.80	0	0
HISCL-5000	試料13	5	0.70	0.00	0.00	0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
HISCL-800	試料13	4	0.70	0.00	0.00	0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
ビトロス XT7600	試料13	3	0.83	0.06	6.93	0.8	0.9	0.80	0.80	0.85	0	0
ルミバルス L2400	試料13	2	0.70	0.00	0.00	0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
Atellica IM1300, Atellica IM1600	試料13	2	0.90	0.00	0.00	0.9	0.9	0.90	0.90	0.90	0	0
コバス 8000 e801, コバス pro e801	試料13	2	0.90	0.00	0.00	0.9	0.9	0.90	0.90	0.90	0	0
コバス e 411, コバス e 411 plus, コバス e 411 fit	試料13	2	1.00	0.00	0.00	1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	0	0
ビトロス 5600, 5600 II	試料13	1	0.80			0.8	0.8	0.80	0.80	0.80	0	0
AIA-2000	試料13	1	0.80			0.8	0.8	0.80	0.80	0.80	0	0
AIA-900	試料13	1	0.90			0.9	0.9	0.90	0.90	0.90	0	0
AIA-CL2400	試料13	1	0.70			0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
AIA-CL1200	試料13	1	0.80			0.8	0.8	0.80	0.80	0.80	0	0
ルミバルス G600 II	試料13	1	0.70			0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
Accuraseed	試料13	1	0.70			0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
コバス pure e402	試料13	1	0.90			0.9	0.9	0.90	0.90	0.90	0	0
ルミバルス G1200	試料14	14	12.84	0.35	2.73	12.2	13.4	12.60	12.95	13.08	0	0
Alinity i システム	試料14	11	13.61	0.63	4.63	12.6	14.5	13.15	13.50	14.10	0	0
ARCHITECTアナライザー-i1000SR, i2000, i2000SR	試料14	8	14.29	1.42	9.91	13.1	16.6	13.25	13.65	15.08	0	0
HISCL-5000	試料14	5	13.22	0.60	4.52	12.7	14.2	12.80	13.10	13.30	0	0
HISCL-800	試料14	4	13.33	0.33	2.48	12.9	13.7	13.20	13.35	13.48	0	0
ビトロス XT7600	試料14	3	15.67	0.91	5.79	15.0	16.7	15.15	15.30	16.00	0	0
ルミバルス L2400	試料14	2	13.30	0.14	1.06	13.2	13.4	13.25	13.30	13.35	0	0
Atellica IM1300, Atellica IM1600	試料14	2	15.10	0.57	3.75	14.7	15.5	14.90	15.10	15.30	0	0
コバス 8000 e801, コバス pro e801	試料14	2	15.80	0.14	0.90	15.7	15.9	15.75	15.80	15.85	0	0
コバス e 411, コバス e 411 plus, コバス e 411 fit	試料14	2	16.80	0.14	0.84	16.7	16.9	16.75	16.80	16.85	0	0
ビトロス 5600, 5600 II	試料14	1	15.40			15.4	15.4	15.40	15.40	15.40	0	0
AIA-2000	試料14	1	13.70			13.7	13.7	13.70	13.70	13.70	0	0
AIA-900	試料14	1	15.30			15.3	15.3	15.30	15.30	15.30	0	0
AIA-CL2400	試料14	1	15.70			15.7	15.7	15.70	15.70	15.70	0	0
AIA-CL1200	試料14	1	16.60			16.6	16.6	16.60	16.60	16.60	0	0
ルミバルス G600 II	試料14	1	13.00			13.0	13.0	13.00	13.00	13.00	0	0
Accuraseed	試料14	1	13.50			13.5	13.5	13.50	13.50	13.50	0	0
コバス pure e402	試料14	1	16.00			16.0	16.0	16.00	16.00	16.00	0	0

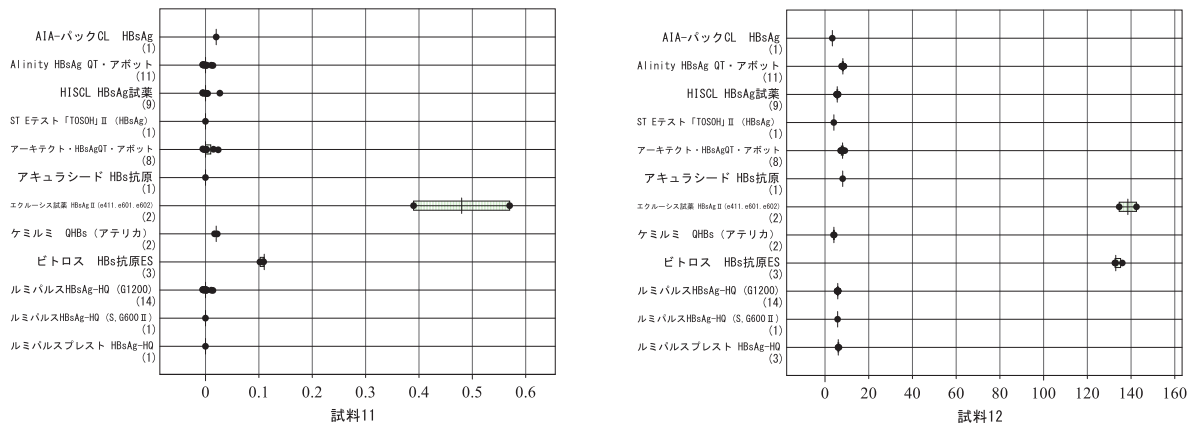
PSA定量（メーカー別）＜除外と±3SD2回除去＞

名称	名称	N数	平均	SD	CV	最小	最大	Q1値	中央値	Q3値	除外数	除去数
アボットジャパン合同会社	試料13	19	0.75	0.05	6.82	0.7	0.8	0.70	0.80	0.80	0	0
富士レビオ株式会社	試料13	17	0.70	0.00	0.00	0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
株式会社 カイノス	試料13	9	0.70	0.00	0.00	0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社	試料13	5	0.94	0.05	5.83	0.9	1.0	0.90	0.90	1.00	0	0
オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社	試料13	4	0.83	0.05	6.06	0.8	0.9	0.80	0.80	0.83	0	0
東ソー株式会社	試料13	4	0.80	0.08	10.21	0.7	0.9	0.78	0.80	0.83	0	0
シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティックス株式会社	試料13	2	0.90	0.00	0.00	0.9	0.9	0.90	0.90	0.90	0	0
富士フィルム株式会社	試料13	1	0.70			0.7	0.7	0.70	0.70	0.70	0	0
アボットジャパン合同会社	試料14	19	13.89	1.06	7.61	12.6	16.6	13.15	13.50	14.35	0	0
富士レビオ株式会社	試料14	17	12.90	0.35	2.74	12.2	13.4	12.60	13.00	13.10	0	0
株式会社 カイノス	試料14	9	13.27	0.47	3.56	12.7	14.2	12.90	13.30	13.40	0	0
ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社	試料14	5	16.24	0.53	3.25	15.7	16.9	15.90	16.00	16.70	0	0
オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社	試料14	4	15.60	0.75	4.83	15.0	16.7	15.23	15.35	15.73	0	0
東ソー株式会社	試料14	4	15.33	1.21	7.91	13.7	16.6	14.90	15.50	15.93	0	0
シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティックス株式会社	試料14	2	15.10	0.57	3.75	14.7	15.5	14.90	15.10	15.30	0	0
富士フィルム株式会社	試料14	1	13.50			13.5	13.5	13.50	13.50	13.50	0	0

HBs抗原：測定装置別



HBs抗原：試薬別



HBs抗原：メーカー別

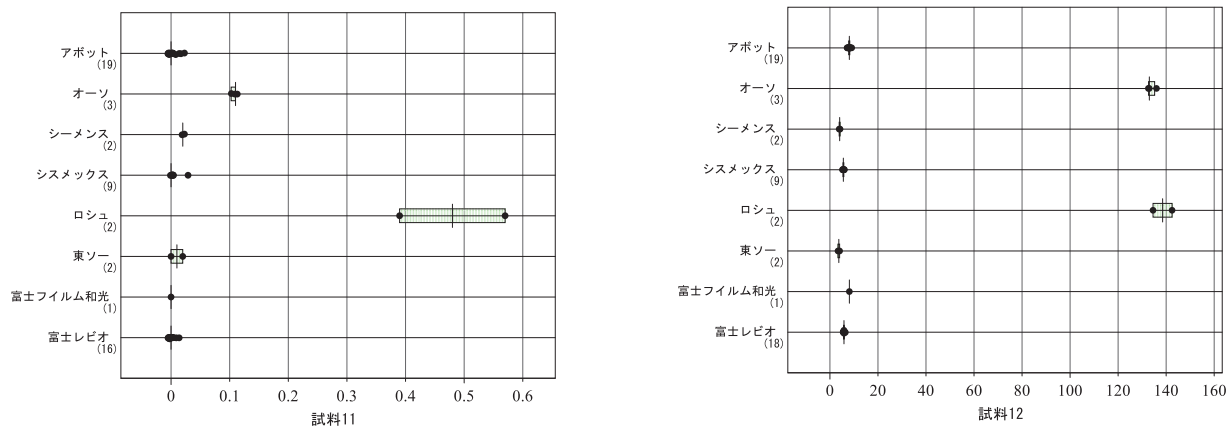
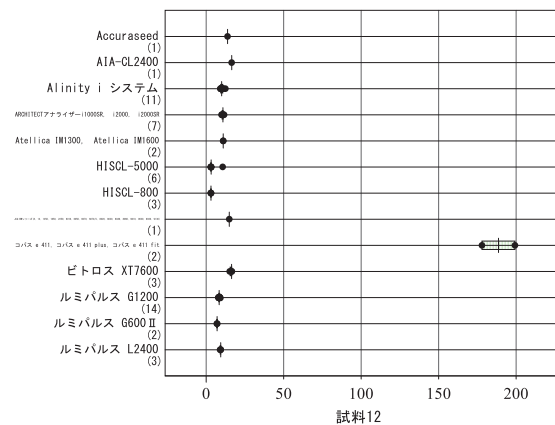
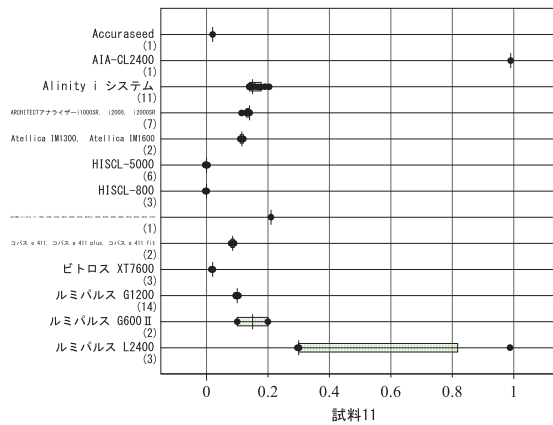
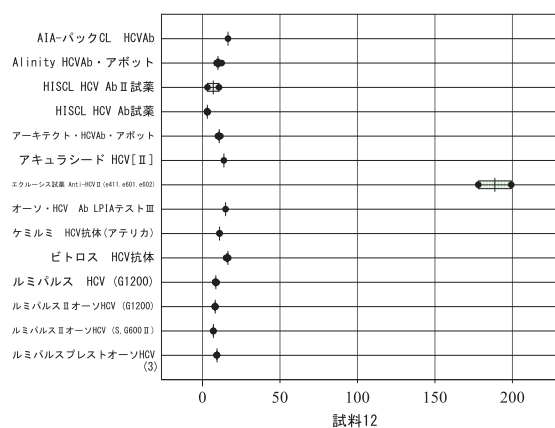
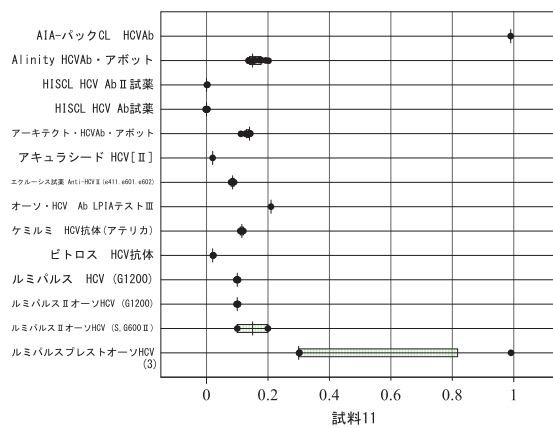


図1 感染症 分布図

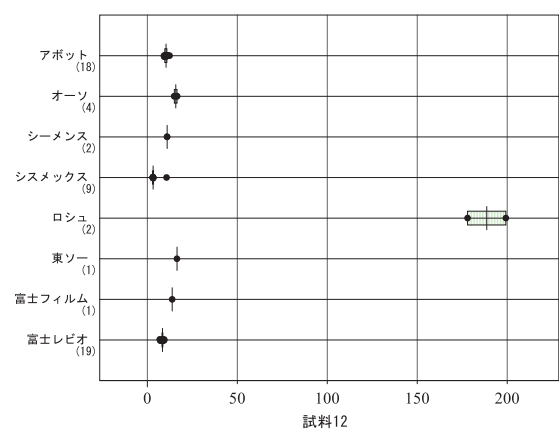
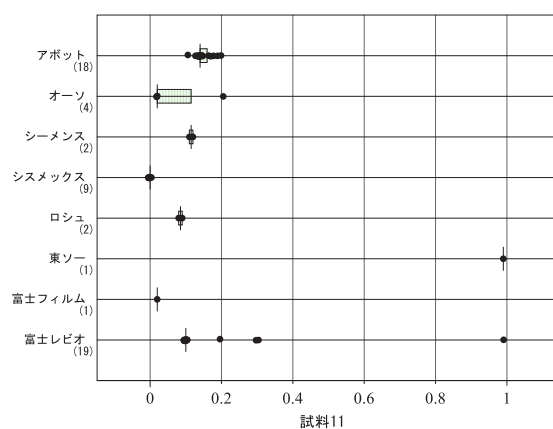
HCV抗体：測定装置別



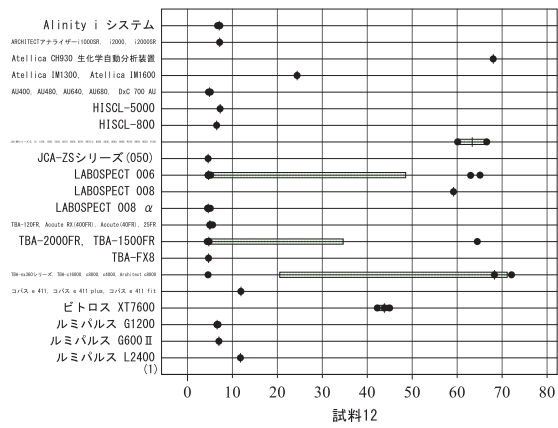
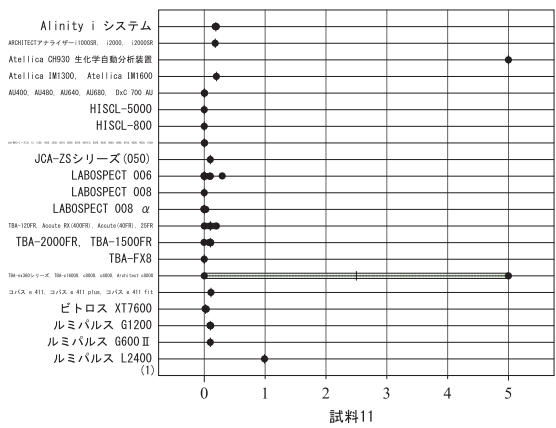
HCV抗体：試薬別



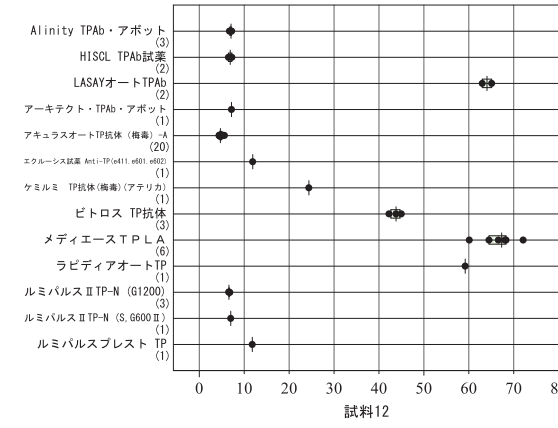
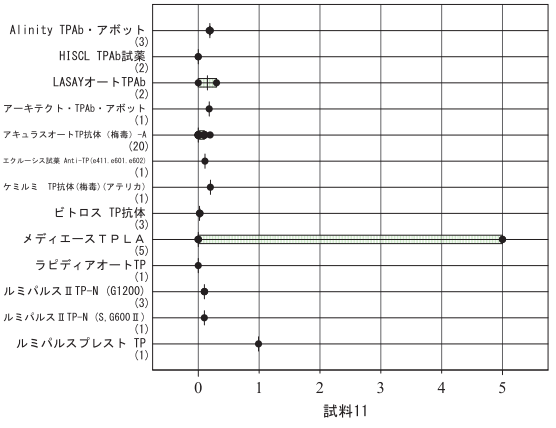
HCV抗体：メーカー別



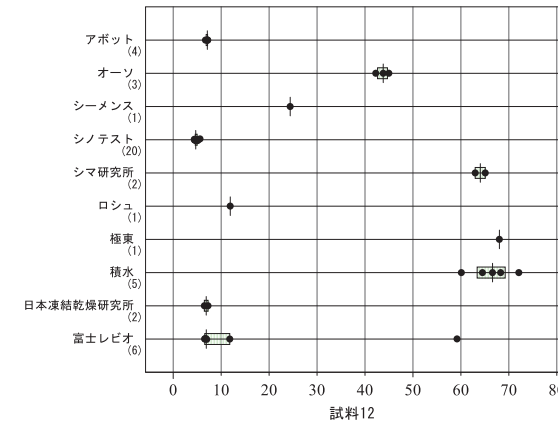
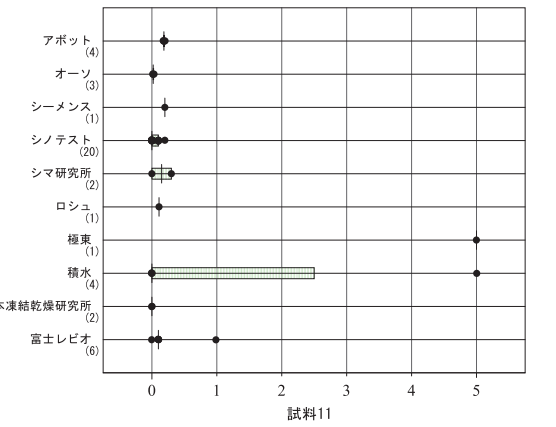
梅毒TP抗体：測定装置別



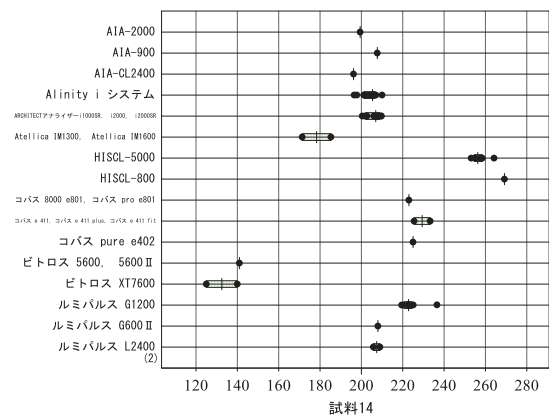
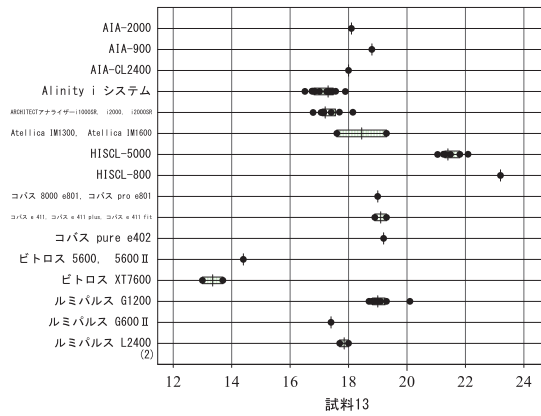
梅毒TP抗体：試薬別



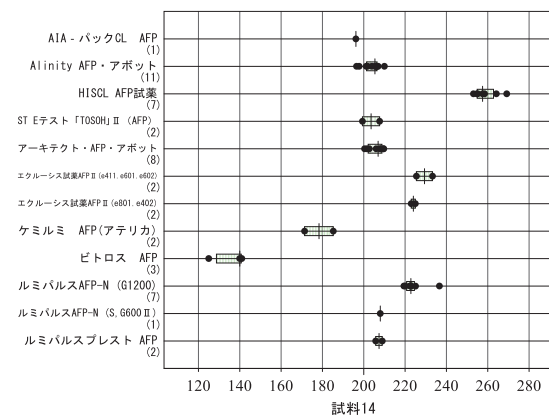
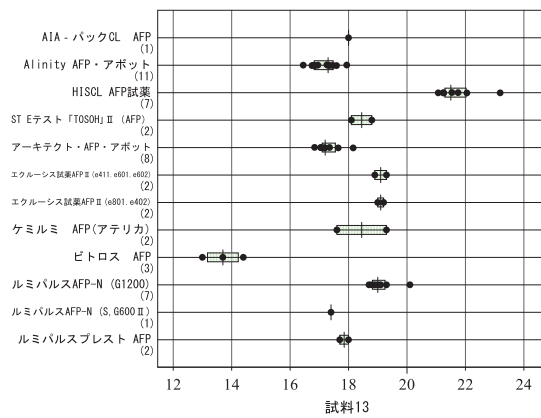
梅毒TP抗体：メーカー別



AFP測定装置別



AFP試薬別



AFPメーカー別

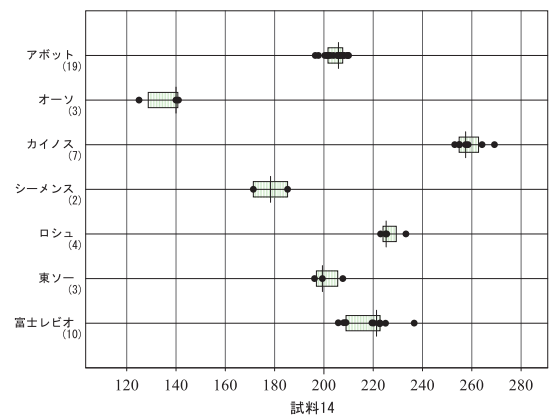
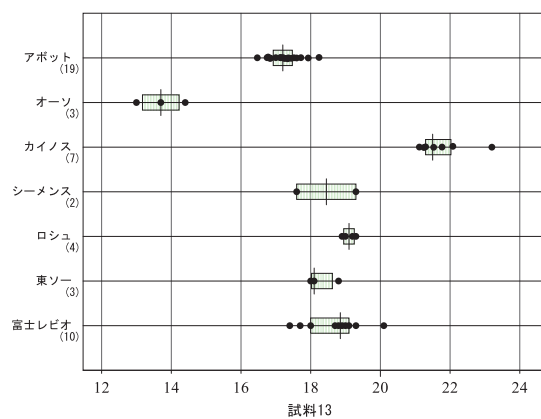
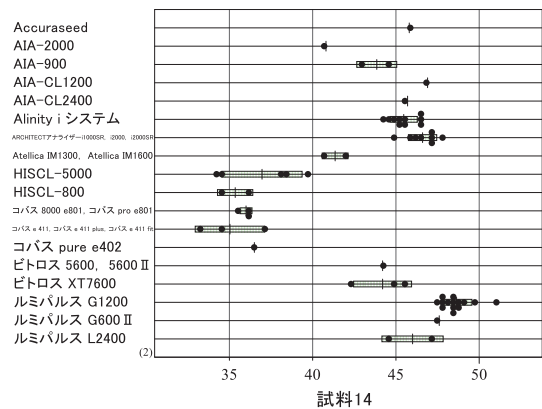
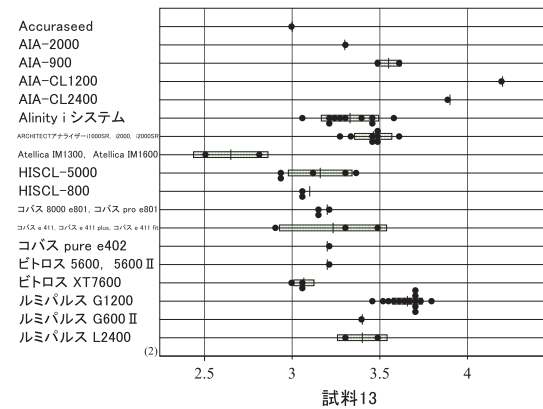
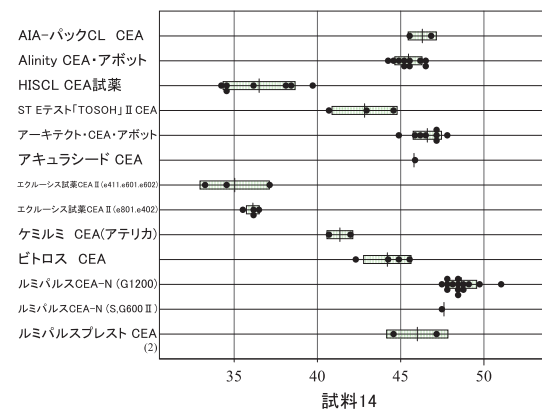
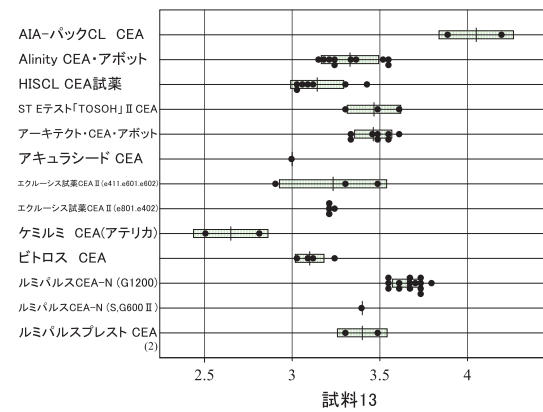


図2 腫瘍マーカー 分布図

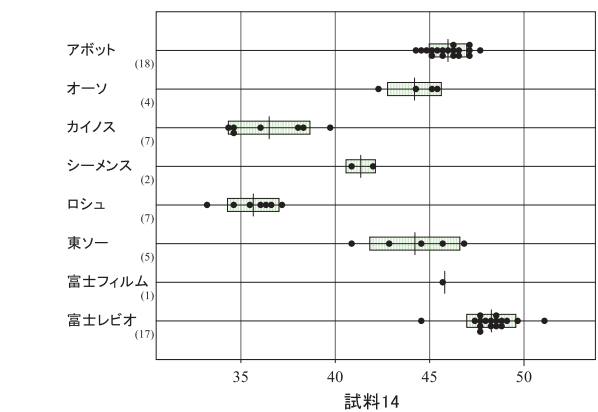
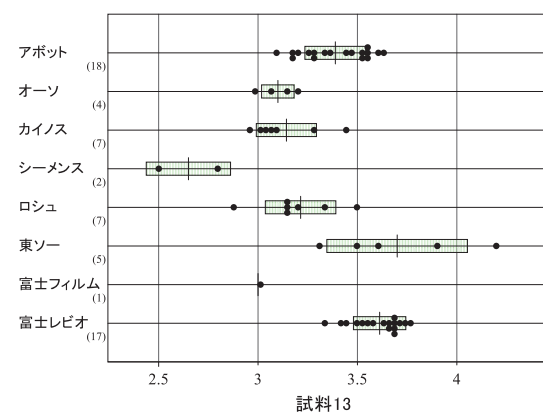
CEA測定装置別



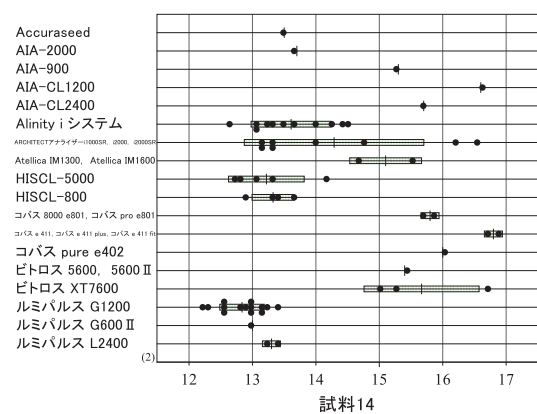
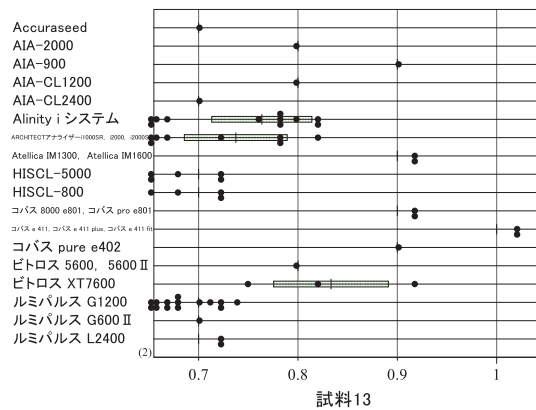
CEA試薬別



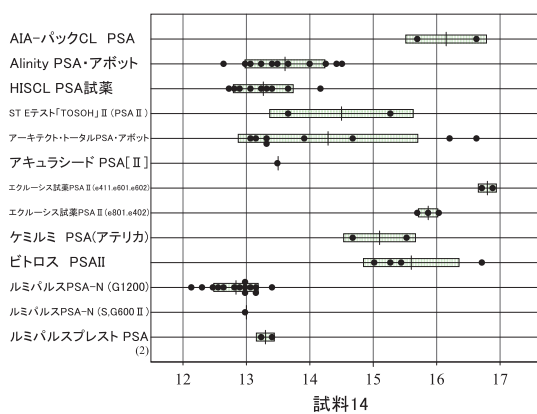
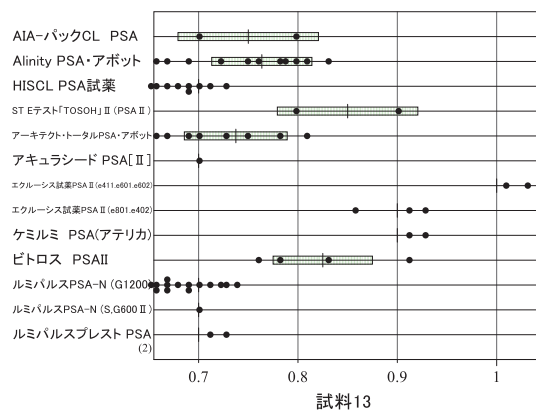
CEAメーカー別



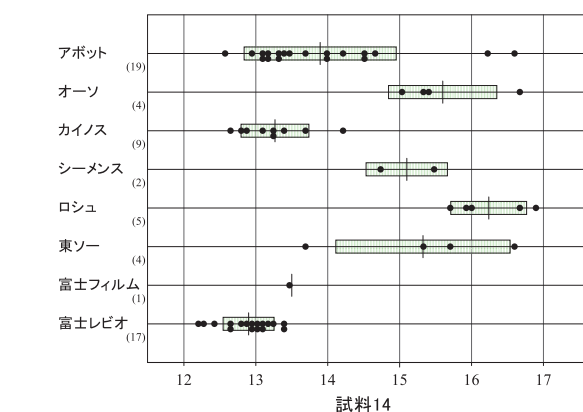
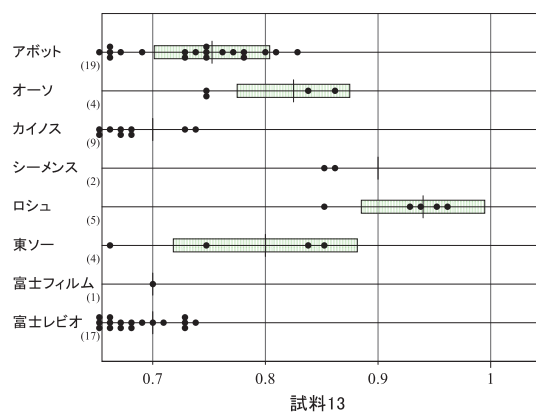
PSA測定装置別



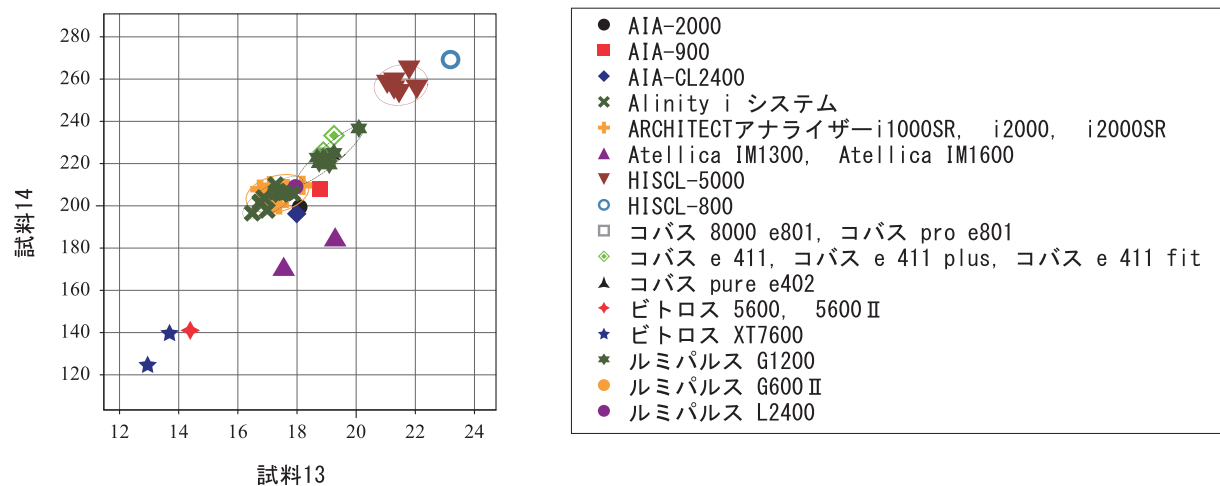
PSA試薬別



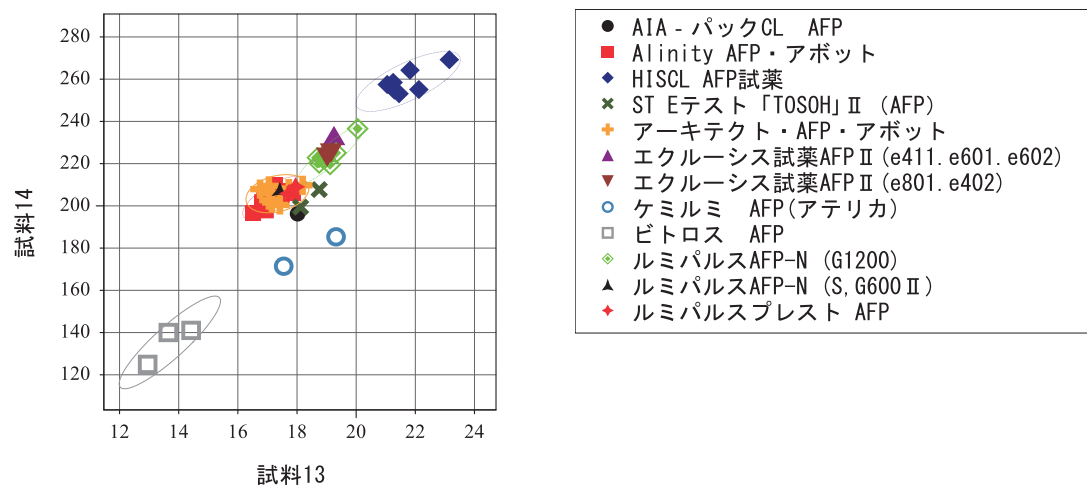
PSAメーカー別



AFP測定装置別



AFP試薬別



AFPメーカー別

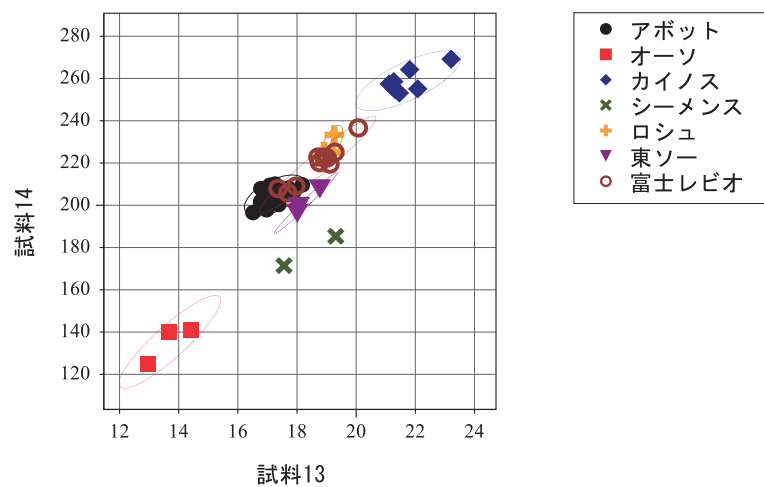
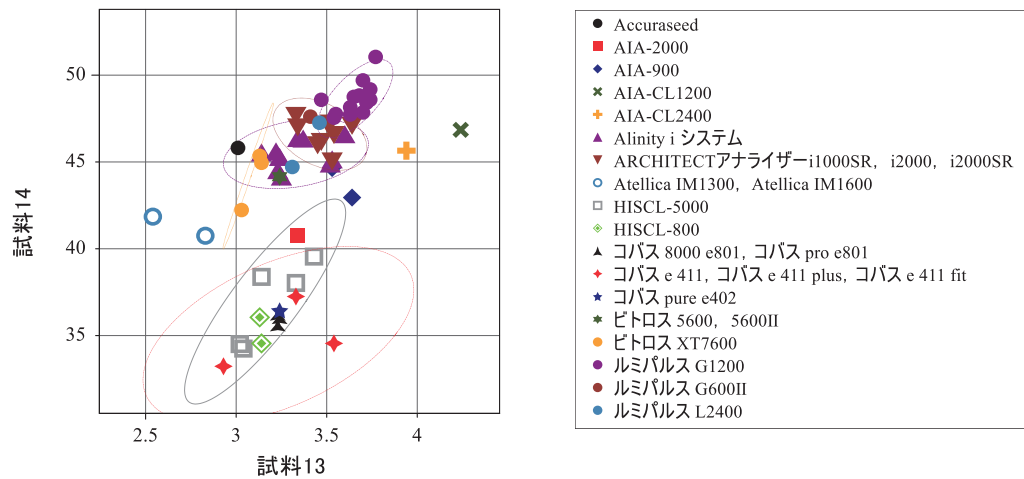
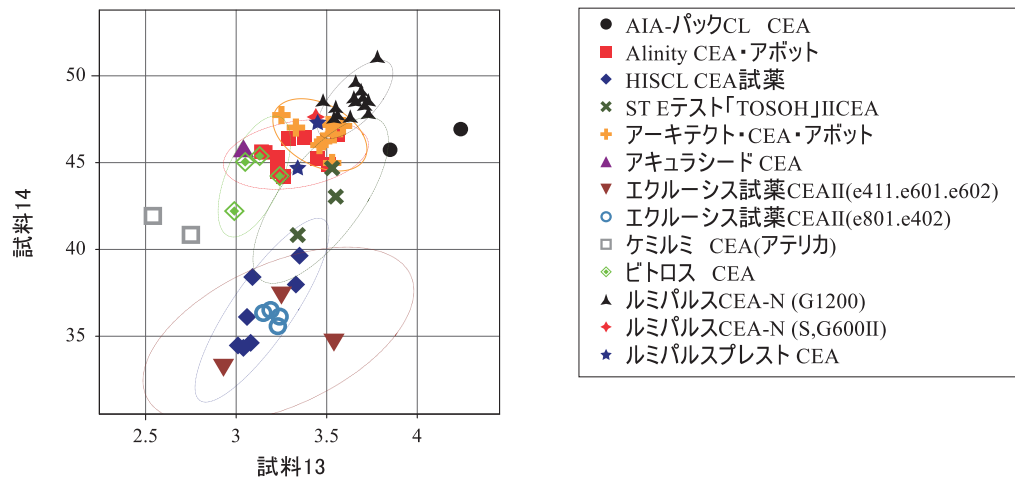


図3 腫瘍マーカー ツインプロット図

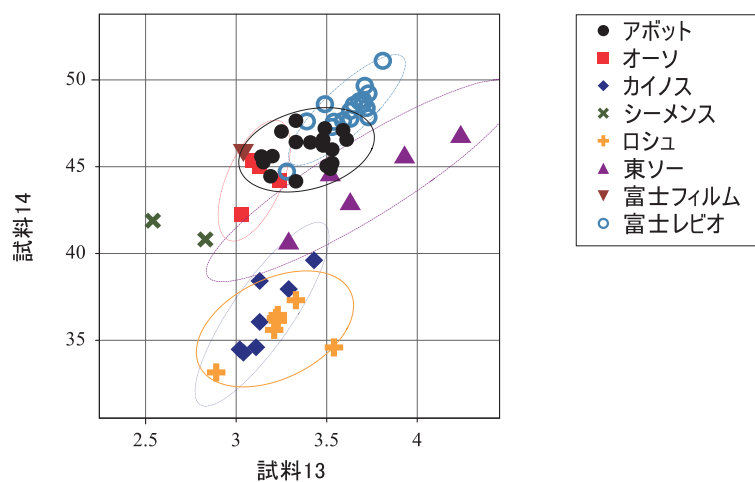
CEA測定装置別



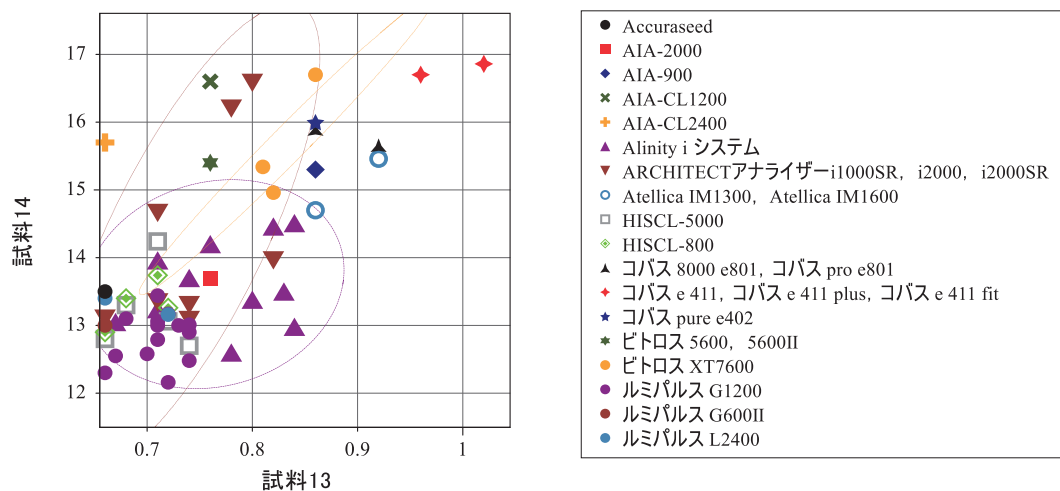
CEA試薬別



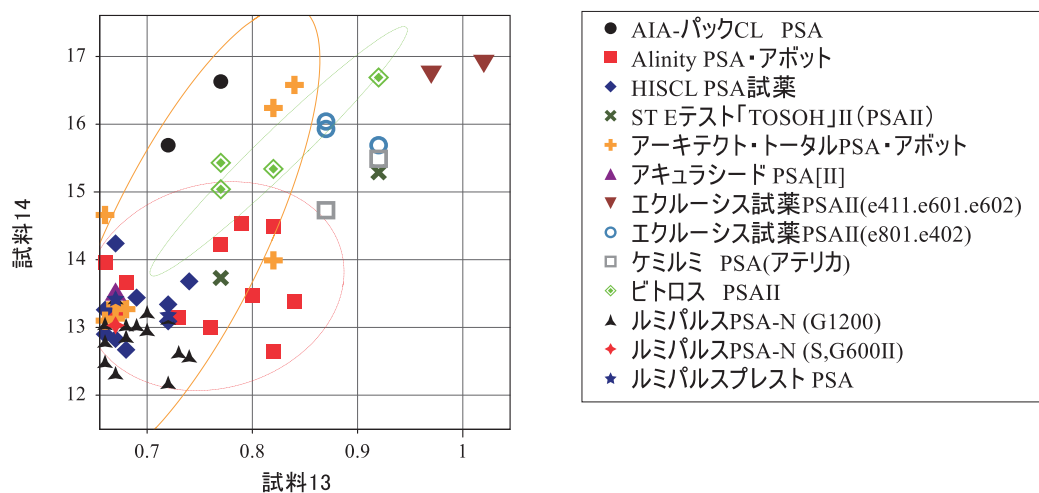
CEAメーカー別



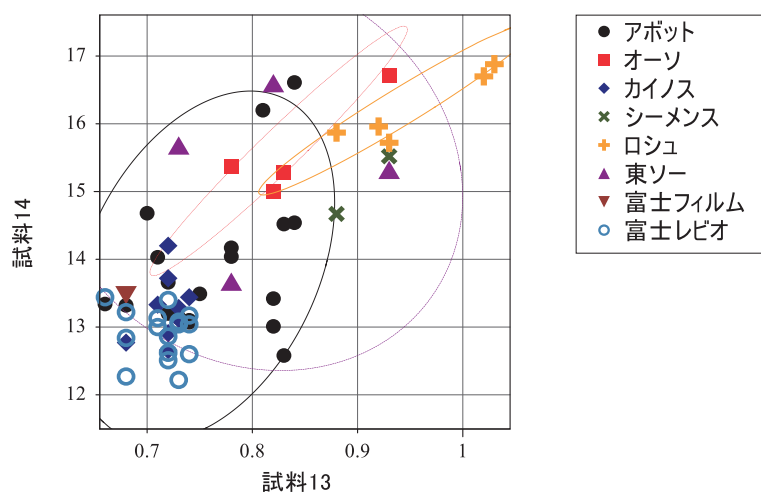
PSA測定装置別



PSA試薬別



PSAメーカー別



感染制御部門（微生物検査）

岡山県臨床検査技師会 学術委員

高木理恵子¹⁾ 飯尾 耕治²⁾ 石松 昌己³⁾ 笥 彩佳²⁾ 筆保 智子⁴⁾
栗本真起子⁵⁾ 上山 海斗⁶⁾ 平井 弘貴⁷⁾1) 川崎医科大学附属病院 2) 岡山大学病院 3) 川崎医科大学総合医療センター 4) 津山中央病院
5) 岡山協立病院 6) 岡山済生会総合病院 7) 倉敷中央病院

Key words

精度管理報告, 微生物

はじめに

2025 年度精度管理調査感染制御部門（微生物）は、フォトサーベイと試料から菌を分離して行う同定検査並びに薬剤感受性検査を実施したので、その集計結果を報告する。

早急な改善が必要）とした。

・薬剤感受性（試料 32）

CLSI M100-35 ed に準拠、かつカテゴリーが一致、かつ最多回答と±1 管差の場合を評価 A（正解）とし、評価 A 以外を評価 D（不正解・早急な改善が必要）とした。

参加施設

参加申し込みのあった 35 施設に試料を配布し、回答が得られたのは 35 施設、回答回収率は 100%であった。そのうち、同定検査・薬剤感受性検査に参加したのは 25 施設であった。

設問、回答成績および解説

1. フォトサーベイ

1) 設問

フォト設問 1

80 歳代男性。左腰痛、左下肢痛、発熱を主訴に入院した。既往歴として糖尿病、COPD、糖尿病性腎症がある。血液検査で CRP40mg/dL と高値であり、CT 検査で左腸腰筋膿瘍が認められた。入院後、CT ガイド下膿瘍ドレナージが施行され、血液培養から本菌が検出された（フォト 1-A および 1-B）。検出した菌の生化学性状はカタラーゼ陰性、オキシダーゼ陰性、 α -ガラクトシダーゼ陰性、 β -グルクロニダーゼ陽性であった。また、発育コロニーから PYR 試験を実施した結果をフォト 1-C に示す。

使用菌株

試料 32 として *Escherichia coli*（カルバペネム耐性腸内細菌目細菌（CRE））（臨床分離株）を使用した。使用目的は同定検査および薬剤感受性検査であった。

評価方法

・菌種同定（フォトサーベイ 1～4、試料 32）

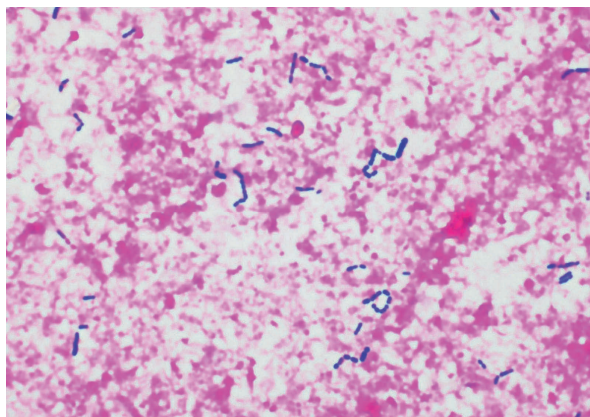
設問の正解と菌種名まで一致していれば評価 A（正解）、属までの回答を評価 B（許容正解）、誤答・未回答（空欄）は評価 D（不正解・

高木理恵子

川崎医科大学附属病院

倉敷市松島 577

ritakagi@med.kawasaki-m.ac.jp



フォト1-A 培養液のグラム染色像 (1,000 倍)



フォト1-B ヒツジ血液寒天 (左) /
チョコレート寒天 (右) 分画培地上の発育集落



フォト1-C PYR 試験

フォト設問 2

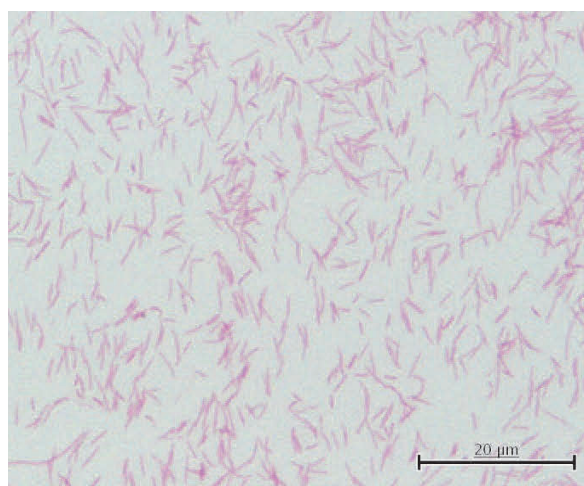
90 歳代女性。下歯肉腫脹を認め来院。画像より、う歯および歯周炎から波及した下顎骨髓炎と診断され、抗菌薬治療中であった。治療中に撮影された CT 画像で耳下腺膿瘍を認めたため、穿刺を行い膿汁が採取された。

採取された膿汁の嫌気培養で *Parvimonas micra* と本菌の発育を認めた。発育した本菌を

ブルセラ HK 寒天培地で純培養 (35℃, 48 時間嫌気培養) したところ、辺縁不規則のパンくず様のコロニーが認められ (フォト2-A), インドールテスト陽性であった。発育コロニーより作成した標本のグラム染色像 (1,000 倍) をフォト2-B に示す。



フォト2-A ブルセラ HK 寒天培地
35℃, 48 時間嫌気培養後



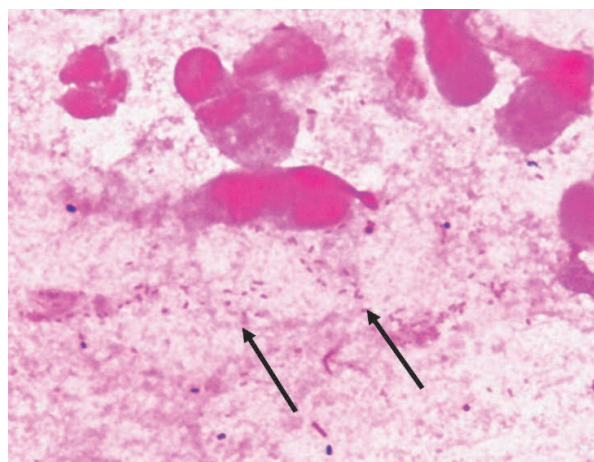
フォト2-B コロニーのグラム染色像 (1,000 倍)

フォト設問 3

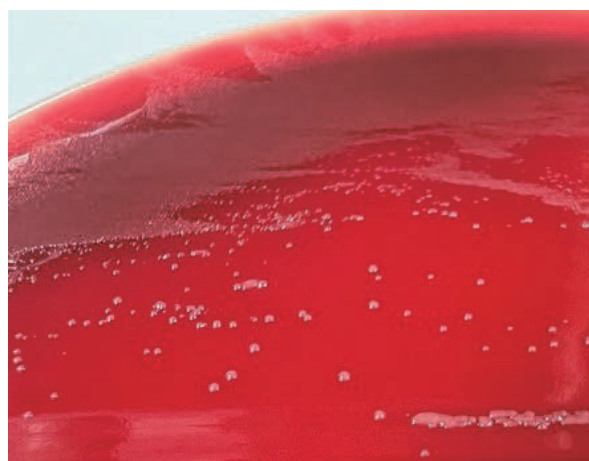
5 歳, 女児。1 週間前から感冒症状が出現し、次第に咳嗽が増悪したため近医を受診。診察時に発作性けいれん性の咳を認めたため、喀痰培養を実施した。

喀痰のグラム染色像 (1,000 倍) において、起炎菌を示した (フォト3-A)。37℃, 4 日間好気培養後の Bordet-Gengou 培地に真珠様の光沢のある微小なコロニーの発育を認め (フォト3-B), チョコレート寒天培地, ヒツジ血液寒天培地上には菌の発育は見られな

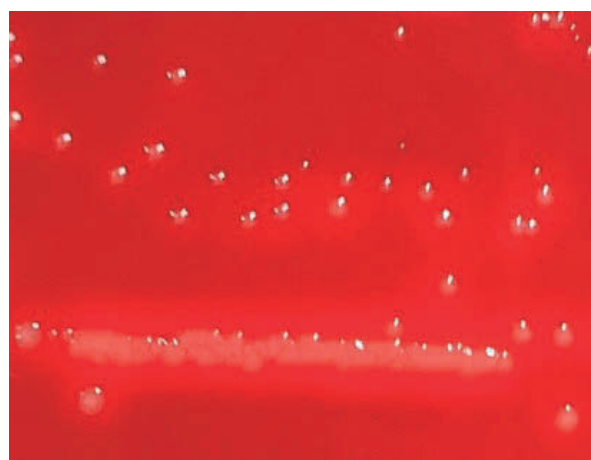
かった。またコロニー周囲に弱い β 溶血を認めた（フォト3－C）。カタラーゼおよびオキシダーゼ陽性，運動性は陰性であった。



フォト3－A 喀痰のグラム染色像（1,000倍）



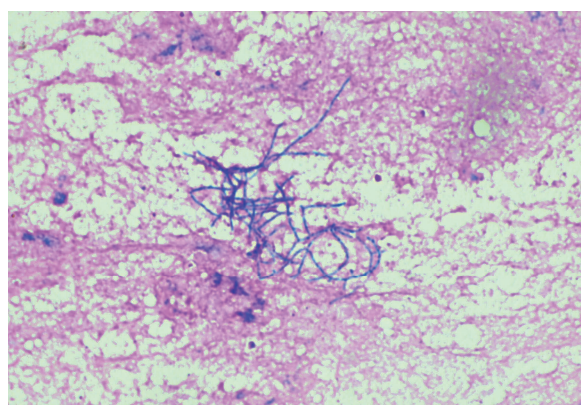
フォト3－B Bordet-Gengou 培地
37℃，4日間好気培養後



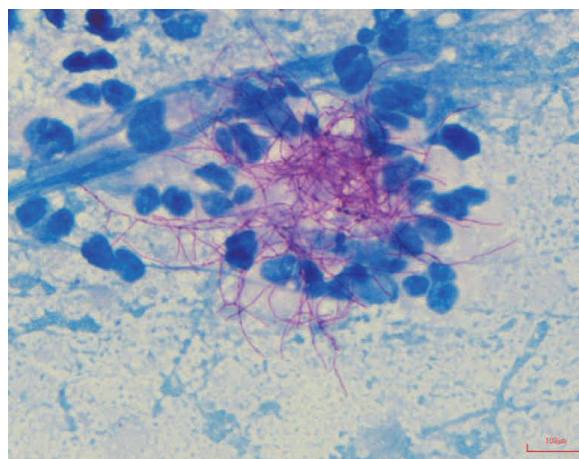
フォト3－C Bordet-Gengou 培地
37℃，4日間好気培養後

フォト設問4

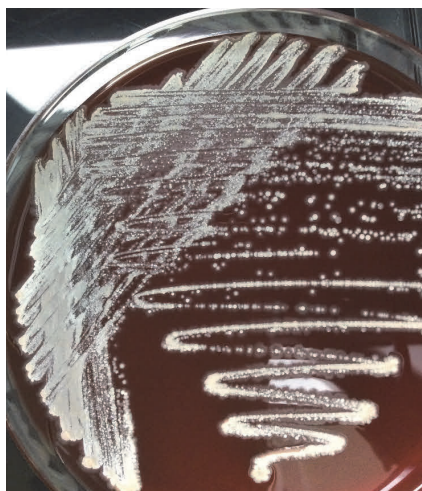
60歳代女性。1ヶ月前から咳嗽，喀痰の増加を認め，数日前から呼吸苦を自覚し，内科外来を受診した。受診時に採取した喀痰の培養検査が提出され，提出された喀痰のグラム染色像（1,000倍）（フォト4－A）と，Kinyoun 染色像（1,000倍）（フォト4－B）を示す。35℃で5日間好気培養を行ったヒツジ血液寒天培地では，白色で乾燥した，土臭のする菌の発育を認めた（フォト4－C）。



フォト4－A 喀痰のグラム染色像（1,000倍）



フォト4－B Kinyoun 染色像（1,000倍）



フォト4-C ヒツジ血液寒天培地
35℃, 5日間好気培養後

2) 回答成績および解説

表1 フォト設問1 回答成績 (35 施設)

回答菌名	回答数	回答率 (%)
<i>Granulicatella adiacens</i>	28	80.0
Nutritionally variant streptococci (NVS)	3	8.6
<i>Streptococcus pyogenes</i>	2	5.7
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	2.9
<i>Enterococcus</i> sp.	1	2.9

フォト設問1の回答成績の内訳を表1に示した。*Granulicatella adiacens*を正解, Nutritionally variant streptococci (NVS)を許容正解とし, それ以外は不正解とした。正解率は88.6%であった。

*Granulicatella adiacens*はヒトの消化管や口腔内の常在菌であり, 栄養要求性レンサ球菌 (Nutritionally variant streptococci: NVS) に属する。感染性心内膜炎 (IE) の起炎菌となる。グラム染色では多形成を示し, チョコレート寒天培地では発育するが, 一般的な血液寒天培地で発育しにくい点で *Streptococcus* sp. や *Enterococcus* sp. と鑑別できる。

NVS は *Abiotrophia defectiva*, *Granulicatella adiacens*, *Granulicatella elegans*, *Granulicatella balaenopterae* の総称である。PYR 陽性, LAP 陽性である。カタラーゼ陰性, オキシダーゼ陰性, α -ガラクトシダーゼ陰性, β -グルクロニダーゼ陽性であることから, 本菌と推定でき, 他の

NVS と鑑別することができる。

表2 フォト設問2 回答成績 (35 施設)

回答菌名	回答数	回答率 (%)
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	35	100

フォト設問2の回答成績の内訳を表2に示した。全施設が *Fusobacterium nucleatum* と回答し, 正解率は100%であった。

Fusobacterium nucleatum は偏性嫌気性菌の両端が尖った針状 (紡錘上) のグラム陰性桿菌であり, パンくず様コロニーを形成する。口腔内の常在菌であり, 歯周病の原因菌となる。また, 消化管膿瘍, 心膜炎, 脳膿瘍, 大腸癌などの疾患にも関与する。

表3 フォト設問3 回答成績 (35 施設)

回答菌名	回答数	回答率 (%)
<i>Bordetella pertussis</i>	34	97.1
<i>Bordetella parapertussis</i>	1	2.9

フォト設問3の回答成績の内訳を表3に示した。*Bordetella pertussis*を正解, *Bordetella parapertussis*を許容正解とし, 正解率は100%であった。

*Bordetella pertussis*は, グラム陰性短桿菌であり, 血液寒天培地, チョコレート寒天培地には発育せず, 37℃, 3日間以上の好気培養後の Bordet-Gengou 培地で, 微小な光沢をもつ真珠様コロニーが認められる。コロニー周囲に弱い β 溶血を認める。*Bordetella parapertussis*は血液寒天培地での発育を認め, オキシダーゼ陰性な点で本菌と異なり, 鑑別可能である。

百日咳は2018年より全数把握疾患として報告されており, 2025年は過去最多報告数を記録している。

表4 フォト設問4 回答成績 (35 施設)

回答菌名	回答数	回答率 (%)
<i>Nocardia</i> sp.	34	97.1
<i>Nocardia asteroides</i> complex	1	2.9

フォト設問4の回答成績の内訳を表4に示した。*Nocardia* sp. を正解, *Nocardia asteroides* complex を許容正解とし, 正解率は100%であった。

Nocardia sp. はグラム陽性桿菌で, 土壌, 水など自然界に広く存在する。弱好酸性を有し, Kinyoun 染色で菌体は赤く染まる。発育速度は遅く, 数日から1週間ほどの培養が必要となる。コロニーは乾燥していて硬く, 土臭がする。皮膚潰瘍, 呼吸器, 中枢神経感染症などを起こす。また, 免疫不全宿主の感染症としても重要である。

2. 同定検査

1) 設問

試料32 検査材料: 血液培養

症例: 50歳代男性。膀胱癌の放射線治療目的で入院加療中に腰背部痛, 排尿痛を認め腎盂腎炎と診断され, 悪寒・戦慄を伴う発熱の後, ショックと意識障害をきたし, 血液培養検査が施行され2セットから本菌が検出された。

2) 回答成績および解説

試料32の回答成績および使用機器の内訳を表5に示した。*Escherichia coli* と回答した全施設を正解とし, 正解率は100%であった。本菌は腸管内に常在し, 尿路感染症, 胆道感染症, 血流感染症の起炎菌となる。日常検査で非常に多く検出される菌種の1つである。

3. 薬剤感受性検査

1) 設問

試料32でセフトラゾール (CMZ), イミペネム (IPM), メロペネム (MEPM) の3薬剤のうち, 各施設で測定を実施している薬剤について, 最小発育阻止濃度 (Minimum Inhibitory Concentration: MIC) とカテゴリー判定を CLSI M100-35 ed に準拠し報告するものとした。今回は臨床分離株使用のため, その特性を十分に把握するために, 複数施設にて予備的な測定を実施し, 正解値設定の参考にした。試料32のMICを表7に示した。

2) 実施方法

参加した25施設はすべて, 微量液体希釈法で

検査を実施していた。使用機器・パネルの内訳を表6に示した。

3) 回答成績および解説

CMZのMIC分布を表8, IPMのMIC分布を表9, MEPMのMIC分布を表10, CLSI カテゴリー判定基準を表11に示した。また, 評価対象外であるが付加コメントの回答内訳を表12, 表13, 表14, 表15に示した。

CMZは, 全施設でMIC値 $>16\mu\text{g/mL}$, $\geq 32\mu\text{g/mL}$ であり評価Aとした。正解率は100%であった。

IPMは薬剤感受性結果の分布より, 最多解答値の ± 1 管差であるMIC値が設定困難と判断し, 評価対象外とした。同MIC値でもカテゴリー判定が異なる回答もあり, CRE検出の際, 施設毎での運用の違いがあると推察された。

MEPMは薬剤感受性結果の分布より, MIC値 $> 2\mu\text{g/mL}$ から $\geq 16\mu\text{g/mL}$ と広く分布していた。しかし, 多くの参加施設が使用している機器の測定レンジの上限が $> 2\mu\text{g/mL}$ であったため, 最多回答に基づいた目標MIC値, すなわち ± 1 管差での評価基準を設定することが困難となった。この状況を踏まえ, 今回は測定レンジの上限である $> 2\mu\text{g/mL}$ の報告をもって正解 (評価A) と判断し, 正解率は100%であった。本結果は, 施設ごとの機器・パネルの違いによる測定レンジの差が課題であることを示唆し, 今後の精度管理における重要な検討課題となる。

CRE感染症は5類感染症・全数把握届出対象疾患に指定されている。設問より, 血液培養からの検出であるため, 起炎菌と判定でき, 5類感染症として7日以内に届出を行う必要がある。厚生労働省は, 2025年4月よりMEPM (MIC値 $\geq 2\mu\text{g/mL}$), あるいは薬剤感受性試験の結果に関わらずカルバペネマーゼ産生, またはカルバペネマーゼ遺伝子保有が確認された場合を届出対象にしている。表13より24施設で5類感染症として取り扱っていると回答があった。

表5 同定検査 回答成績 (25 施設)

	菌名および 同定検査使用機器等	回答数	回答率 (%)
回答	<i>Escherichia coli</i>	25	100
使用機器	マイクロスキャンシリーズ	7	28.0
	MALDI バイオタイパー	7	28.0
	バイテック2 シリーズ	7	28.0
	ライサス シリーズ	2	8.0
	BD フェニックス	1	4.0
	用手法	1	4.0

表6 薬剤感受性検査
使用機器・使用パネル (25 施設)

使用機器	使用パネル	回答数	使用率 (%)
マイクロ スキャン シリーズ	Pos MIC 3J	7	28.0
	Pos Combo EN 4J	5	20.0
	Pos Combo EN 5J	1	4.0
バイテック2 シリーズ	グラム陰性菌 感受性カード AST-N228	4	16.0
	グラム陰性菌 感受性カード AST-N404	1	4.0
	グラム陰性菌 感受性カード AST-N229	1	4.0
	グラム陰性菌 感受性カード AST-N268	1	4.0
ライサス シリーズ	その他のグラム陰 性菌用感受性プ レート	1	4.0
	その他のグラム陰 性菌用迅速コンビ プレート	1	4.0
BD フェニックス	グラムネガティブ NMIC/ID-441	1	4.0
微生物感受 性分析装置 DPS192Ark	薬剤感受性用ドラ イプレート 192 BP71 (腸内細 菌科細菌, 緑膿菌, ブドウ糖非発酵菌)	1	4.0
IA40 MIC-i	薬剤感受性用ドラ イプレート その他 のドライプレート	1	4.0

表7 試料 32 MIC 値設定範囲

薬剤名	($\mu\text{g/mL}$)
CMZ	$> 32 \sim \geq 64$
IPM	$\leq 0.25 \sim \leq 1.0$
MEPM	$8.0 \sim \geq 16$

表8 CMZ 回答成績 (25 施設)

MIC ($\mu\text{g/mL}$)	回答数	回答率 (%)
$> 16.00 \text{ R}$	18	72.0
$\geq 32.00 \text{ R}$	7	28.0

表9 IPM 回答成績 (25 施設)

MIC ($\mu\text{g/mL}$)	CLSI 判定			回答数	回答率 (%)
	S	I	R		
≤ 0.25	3	1	3	7	28.0
≤ 0.50			1	1	4.0
≤ 1.00	12		1	13	52.0
$= 1.00$	1			1	4.0
$= 2.00$	1			1	4.0

表10 MEPM 回答成績 (25 施設)

MIC ($\mu\text{g/mL}$)	回答数	回答率 (%)
$> 2.00 \text{ R}$	6	24.0
$> 4.00 \text{ R}$	1	4.0
$= 8.00 \text{ R}$	2	8.0
$> 8.00 \text{ R}$	8	32.0
$= 16.00 \text{ R}$	1	4.0
$\geq 16.00 \text{ R}$	7	28.0

表11 CLSI カテゴリー判定基準

	MIC ($\mu\text{g/mL}$)		
	S	I	R
CMZ	≤ 16	$32^{\wedge}$	≥ 64
IPM	≤ 1	$2^{\wedge}$	≥ 4
MEPM	≤ 1	$2^{\wedge}$	≥ 4

表12 起炎性に関するコメント (24 施設)

付加コメント	回答数
病院 (院内) 感染防止対策上, 極めて重要な菌であると考えられる	24

表13 感染症法に関するコメント (24 施設)

付加コメント	回答数
5類感染症として取り扱う	23
5類感染症の可能性があるが, 院内で対応ができないので検査を外注する	1
特にコメントなし	1

表14 薬剤耐性遺伝子に関するコメント

付加コメント	回答数
CRE である	5
CRE の可能性がある	2
CPE である	1

表 15 薬剤耐性遺伝子に関するコメント

付加コメント	回答数
メルカプト（チオール）化合物による酵素阻害試験 / 陽性	15
mCIM 陽性	6
クラブラン酸添加による β - ラクタム薬の感受性（栄研 ESBLs ディスク）/ 相乗作用あり	4
CARBA5（IMP+）	3
クラブラン酸添加による β - ラクタム薬の感受性（ダブルディスク法）/ 相乗作用あり	3
AmpC/ESBL 鑑別ディスク /ESBL 陽性	3
AmpC/ESBL 鑑別ディスク /AmpC 陽性	2
その他の遺伝学的検査 / 陽性 AmpC 陽性	2
クラブラン酸添加による β - ラクタム薬の感受性（ダブルディスク法）/ 相乗作用なし	1
PCR による薬剤耐性遺伝子の検出 / <i>bla</i> _{IMP} 陽性	1

た 1 症例，医学検査，Vol. 71，No. 3，2022

- 5) 病原体検出マニュアル カルバペネム耐性腸内細菌目細菌（CRE）：国立健康危機管理研究機構感染症情報提供サイト <https://id-info.jihs.go.jp/manuals/pathogen-detection/CRE20250407.pdf>

まとめ

今回の精度管理では，フォトサーベイ設問 1 において正解率が 88.6%であったが，フォトサーベイ設問 2，3，4 は 100%であった。質量分析器をはじめ同定機器の普及により，生化学的検査の必要性は低くなったが，コロニーや性状の再確認は重要である。

評価対象外であるが，試料 32 の付加コメントにおいて，感染症法上のコメントで「特にコメントなし」と回答した施設があり，CRE 届出基準改正の情報共有，また周知が必要であると思われる。

最後に，精度管理調査に参加協力をいただいたことに深く感謝致します。今後も参加されたご施設の品質向上に寄与できるよう努めていきますので，ご理解とご協力の程よろしくお願い致します。

参考文献

- 1) 松本 哲哉 他：最新臨床検査学講座 臨床微生物学，第 1 版，医歯薬出版，2017
- 2) 小栗 豊子：臨床微生物学検査ハンドブック，第 5 版，三輪書店，2017
- 3) 犬塚 和久 他：臨床微生物ナビ，第 2 版，栄研化学株式会社，2016
- 4) 血液培養から *Granulicatella adiacens* が検出され

形態検査部門（血液検査）

岡山県臨床検査技師会 学術委員

平畑 嵐紀¹⁾ 西村 恭輔²⁾ 榊原佳奈枝³⁾ 荻原 紀子⁴⁾
渡邊 順子⁵⁾ 渡部 俊幸⁶⁾
1) 岡山大学病院 2) 倉敷中央病院 3) 川崎医療福祉大学 4) 岡山赤十字病院
5) 岡山市立市民病院 6) 倉敷芸術科学大学

Key words

精度管理報告, 血球計数, 血球形態

はじめに

2025 年 8 月に岡山県臨床検査技師会精度管理調査を実施した。形態検査部門（血液検査）の集計結果を報告する。

血球計数

実施方法

1. 実施項目

血球計数 8 項目（Hb, PLT, WBC, RBC, Ht, MCV, MCH, MCHC）について実施した。

2. 試料

試料 41, 42 とともに自家調整血液を用いた。自家調整血液は抗凝固剤 EDTA-2K を添加した輸血バックを用いて、健常人 3 名より採血後調整した。試料作製当日の 2025 年 8 月 19 日に全施設にクール便にて配布した。

3. 参加施設状況

血球計数において 115 施設より結果を回収した。

4. 集計・評価方法

測定値の集計は全施設を対象に日本臨床衛生検査技師会精度管理システム JAMTQC を用

いて機器メーカー別に行った。各項目について $\pm 3SD$ 2 回除去後の平均値を表 1 に示す日臨技精度管理調査と同様の範囲を用いて評価を行った。また MCV, MCH, MCHC については評価対象外項目とし SDI のみの報告を行った。SDI は 10 施設以上で使用されている機器メーカーを対象としているため、実質シスメックス社の機器を使用している施設にのみ報告を行った。報告単位については昨年度同様、日本臨床検査標準協議会（JCCLS）共用基準範囲に準じて統一した。

表 1 血液評価基準

項目 (試料 41・42)	目標値	評価幅の設定（幅）		
		A	C	D
Hb	メーカー別 平均値	$\pm 4\%$ 以内	$\pm 8\%$ 以内	$\pm 8\%$ を 超える値
PLT	メーカー別 平均値	$\pm 12\%$ 以内	$\pm 24\%$ 以内	$\pm 24\%$ を 超える値
WBC	メーカー別 平均値	$\pm 10\%$ 以内	$\pm 20\%$ 以内	$\pm 20\%$ を 超える値
RBC	メーカー別 平均値	$\pm 4\%$ 以内	$\pm 8\%$ 以内	$\pm 8\%$ を 超える値
Ht	メーカー別 平均値	$\pm 6\%$ 以内	$\pm 12\%$ 以内	$\pm 12\%$ を 超える値

結果

1. 試料測定

試料測定は 90% の施設で発送翌日の 8 月 20 日に測定されており、最も遅い施設で 8 月 27 日に測定されていた。（図 1）

平畑 嵐紀

岡山大学病院 医療技術部 検査部門
岡山市北区鹿田町 2 丁目 5-1
(086-223-7151 内線 7666)

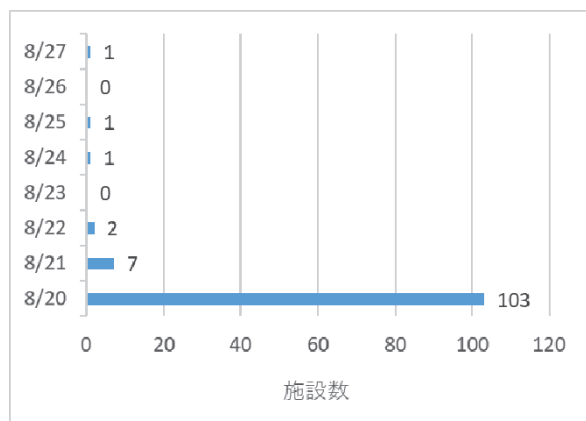


図1 試料測定日

2. 使用機器メーカー

参加 115 施設の使用機器メーカー内訳はシスメックス 100 施設（87%）、ベックマン・コールター 9 施設（8%）、堀場 3 施設（2%）、日本光電 2 施設（2%）、アボットジャパン 1 施設（1%）であった。

3. 集計解析結果

血球算定項目の精度管理調査結果を表 2 に示す。JCCLS が提唱する臨床的許容限界と試料 41, 42 の CV を比較した。Hb, PLT, WBC, RBC, MCV においては臨床的許容限界内であり、良好な結果であった。

（1）ヘモグロビン濃度（Hb）

Hb の統計量を表 3 に示す。全施設での CV は試料 41 で 1.04%、試料 42 で 1.19% であり測定値は収束していた。メーカー別では施設数が 1 施設のみで正確な評価はできないが、アボットジャパンで試料 41, 42 とともに他社と比較して高値傾向が認められた。

（2）血小板数（PLT）

PLT の統計量を表 4 に示す。全施設での CV は試料 41 で 3.50%、試料 42 で 3.79% であり、測定値は収束し、各メーカー収束したデータであった。

（3）白血球数（WBC）

WBC の統計量を表 5 に示す。全施設での CV は試料 41 で 2.18%、試料 42 で 2.35% であり、測定値は収束した。メーカー別では、試料 41 で堀場の機器を使用している 1 施設が低値であり、施設数が少ないことから CV が大きくなり、平

均値も他社に比べ低値となった。

（4）赤血球数（RBC）

RBC の統計量を表 6 に示す。全施設での CV は試料 41 で 1.22%、試料 42 で 1.30% であり、測定値は収束し、メーカー間差も少なく、メーカー別でも収束したデータであった。

（5）ヘマトクリット（Ht）

Ht の統計量を表 7 に示す。全施設での CV は試料 41 で 1.96%、試料 42 で 1.93% であり、測定値は収束し、メーカー間差も少なく、各メーカー収束したデータであった。

（6）平均赤血球容積（MCV）

MCV の統計量を表 8 に示す。全施設での CV は試料 41 で 1.44%、試料 42 で 1.49% であり、測定値は収束しており、メーカー間差も少なく、各メーカー収束したデータであった。

（7）平均赤血球ヘモグロビン量（MCH）

MCH の統計量を表 9 に示す。全施設での CV は試料 41 で 1.27%、試料 42 で 1.24% であった。メーカー別の測定値は、計算要素である Hb が高値であったアボットジャパンで高値を認めた。

（8）平均赤血球ヘモグロビン濃度（MCHC）

MCHC の統計量を表 10 に示す。全施設での CV は試料 41 で 1.94%、試料 42 で 1.93% であった。メーカー別の測定値は、MCH と同じくアボットジャパンで高値であった。

まとめ

今年度は前年度とは異なり、試料 41, 42 とともに自家調整血液をサーベイ試料として用いた。試料の発送はクール便にて試料作成当日に行った。

測定値の集計は JAMTQC にて、評価方法は日臨技臨床検査精度管理調査と同様の範囲を用いて機種メーカー別に評価した。

結果は PLT, WBC 以外の項目すべてで CV が 2% 以内と良好な結果であった。MCV は昨年度よりも収束した結果となっていた。Hb, PLT, WBC, RBC, MCV の 5 項目の CV は JCCLS 提唱臨床的許容限界を満たしていた。

また、明らかに誤入力と思われる回答の施設もあり、結果報告までが精度管理であることを再確認していただき、次回以降の Web 入力確定

時の確認作業の徹底をお願いしたい。

今後も皆様からの貴重なご意見を参考にしたいと思いますので、ご協力をお願いいたします。

参考文献

- 1) 渡部清明, 他:「血球計測値の臨床的許容限界－JCCLSからの提唱－」, 臨床病理, 1994;42:764-766.

表2 血球計数の集計結果と臨床的許容限界

項目	臨床的許容限界	試料 41				試料 42			
		N 数	平均	SD	CV	N 数	平均	SD	CV
Hb	3%	111	11.89	0.12	1.04	112	9.03	0.11	1.19
PLT	7%	113	177.52	6.21	3.50	113	173.45	6.57	3.79
WBC	5%	109	5.97	0.13	2.18	110	2.87	0.07	2.35
RBC	4%	112	3.82	0.05	1.22	114	3.01	0.04	1.30
Ht	—	113	36.67	0.72	1.96	112	26.66	0.52	1.93
MCV	4%	111	95.94	1.38	1.44	111	88.71	1.32	1.49
MCH	—	109	31.13	0.40	1.27	109	30.05	0.37	1.24
MCHC	—	109	32.46	0.63	1.94	109	33.92	0.65	1.93

表3 Hb メーカー別統計量 (±3SD 2回除去後)

機器メーカー	試料 41						試料 42					
	N 数	平均	SD	CV	最小	最大	N 数	平均	SD	CV	最小	最大
シスメックス	98	11.87	0.12	0.98	11.6	12.1	98	9.01	0.09	0.95	8.8	9.2
ベックマン・コールター	9	12.04	0.11	0.94	11.9	12.1	9	9.21	0.06	0.65	9.1	9.3
アボットジャパン	1	12.70			12.7	12.7	1	9.90			9.9	9.9
光電	2	11.90	0.00	0.00	11.9	11.9	2	9.00	0.00	0.00	9.0	9.0
堀場	3	12.07	0.31	2.53	11.8	12.4	3	9.20	0.26	2.88	8.9	9.4

表4 PLT メーカー別統計量 (±3SD 2回除去後)

機器メーカー	試料 41						試料 42					
	N 数	平均	SD	CV	最小	最大	N 数	平均	SD	CV	最小	最大
シスメックス	98	178.2	5.9	3.29	165.0	190.0	99	173.6	6.7	3.88	159.0	191.0
ベックマン・コールター	9	169.7	2.8	1.64	166.0	174.0	9	171.7	4.9	2.88	163.0	178.0
アボットジャパン	1	173.0			173.0	173.0	1	196.0			196.0	196.0
光電	2	186.0	5.7	3.04	182.0	190.0	2	173.0	12.7	7.36	164.0	182.0
堀場	3	175.3	7.8	4.43	169.0	184.0	3	173.0	1.7	1.00	171.0	174.0

表5 WBC メーカー別統計量 (±3SD 2回除去後)

機器メーカー	試料 41						試料 42					
	N 数	平均	SD	CV	最小	最大	N 数	平均	SD	CV	最小	最大
シスメックス	98	5.99	0.10	1.67	5.7	6.2	98	2.88	0.06	1.97	2.8	3.0
ベックマン・コールター	9	5.64	0.13	2.36	5.4	5.8	9	2.72	0.07	2.45	2.6	2.8
アボットジャパン	1	6.00			6.0	6.0	1	2.90			2.9	2.9
光電	2	5.70	0.42	7.44	5.4	6.0	2	2.75	0.35	12.86	2.5	3.0
堀場	3	4.77	1.46	30.57	3.1	5.8	3	2.70	0.35	12.83	2.3	2.9

表6 RBC メーカー別統計量（±3SD 2回除去後）

機器メーカー	試料 41						試料 42					
	N 数	平均	SD	CV	最小	最大	N 数	平均	SD	CV	最小	最大
シスメックス	97	3.822	0.041	1.08	3.74	3.93	99	3.001	0.036	1.20	2.91	3.09
ベックマン・コールター	9	3.844	0.044	1.16	3.77	3.92	9	3.043	0.039	1.27	2.98	3.11
アボットジャパン	1	3.640			3.64	3.64	1	3.020			3.02	3.02
光電	2	3.895	0.007	0.18	3.89	3.90	2	3.055	0.007	0.23	3.05	3.06
堀場	3	3.757	0.090	2.39	3.70	3.86	3	2.980	0.079	2.66	2.92	3.07

表7 Ht メーカー別統計量（±3SD 2回除去後）

機器メーカー	試料 41						試料 42					
	N 数	平均	SD	CV	最小	最大	N 数	平均	SD	CV	最小	最大
シスメックス	98	36.73	0.71	1.93	35.2	38.8	97	26.61	0.50	1.88	25.5	27.9
ベックマン・コールター	9	36.47	0.40	1.09	35.9	37.2	9	26.98	0.40	1.48	26.5	27.7
アボットジャパン	1	35.90			35.9	35.9	1	27.30			27.3	27.3
光電	2	35.90	0.28	0.79	35.7	36.1	2	26.95	0.07	0.26	26.2	28.1
堀場	3	35.90	1.25	3.49	34.7	37.2	3	27.00	0.98	3.65	26.2	28.1

表8 MCV メーカー別統計量（±3SD 2回除去後）

機器メーカー	試料 41						試料 42					
	N 数	平均	SD	CV	最小	最大	N 数	平均	SD	CV	最小	最大
シスメックス	97	96.05	1.34	1.39	92.4	99.0	97	88.65	1.32	1.49	85.3	91.4
ベックマン・コールター	9	94.84	0.38	0.41	94.1	95.3	9	88.61	0.65	0.73	87.3	89.3
アボットジャパン	1	98.50			98.5	98.5	1	90.40			90.4	90.4
光電	1	92.60			92.6	92.6	1	87.80			87.8	87.8
堀場	3	95.63	1.78	1.86	93.6	96.9	3	90.70	1.65	1.82	88.8	91.8

表9 MCH メーカー別統計量（±3SD 2回除去後）

機器メーカー	試料 41						試料 42					
	N 数	平均	SD	CV	最小	最大	N 数	平均	SD	CV	最小	最大
シスメックス	95	31.08	0.34	1.10	30.3	31.9	97	30.04	0.37	1.23	29.2	31.0
ベックマン・コールター	9	31.32	0.38	1.22	30.6	31.8	9	30.20	0.34	1.14	29.6	30.7
アボットジャパン	1	34.90			34.9	34.9	1	32.90			32.9	32.9
光電	1	30.40			30.4	30.4	1	29.40			29.4	29.4
堀場	3	32.03	0.25	0.79	31.8	32.3	3	30.83	0.87	2.83	30.1	31.8

表10 MCHC メーカー別統計量（±3SD 2回除去後）

機器メーカー	試料 41						試料 42					
	N 数	平均	SD	CV	最小	最大	N 数	平均	SD	CV	最小	最大
シスメックス	96	32.37	0.60	1.85	31.1	33.6	96	33.92	0.67	1.98	32.4	35.7
ベックマン・コールター	9	33.01	0.41	1.25	32.3	33.6	9	34.03	0.51	1.51	33.3	34.9
アボットジャパン	1	35.40			35.4	35.4	1	36.30			36.3	36.3
光電	1	33.00			33.0	33.0	1	33.50			33.5	33.5
堀場	3	33.50	0.36	1.08	33.2	33.9	3	33.97	0.60	1.77	33.4	34.6

血液形態

形態検査部門（血液検査）のフォトサーベイは、末梢血および骨髓血標本に出現した細胞（写真1～10）について回答していただいた。標本はメイグリュンワルド・ギムザ染色を行ったものである。

■実施方法

前回同様、日本臨床衛生検査技師会の精度管理システム JAMTQC を使用して設問および写真を Web 配信した。回答は血液フォトサーベイ関連コード表から選択し回答して頂いた。

期日までに回答のあった 74 施設について、集計を行った。集計時の判定は、日本臨床衛生検査技師会の臨床検査精度管理調査と同様に、「正解」を A、「不正解」を D とした。また、設問 7～10 は評価対象外とした。

設問 1

矢印で示している細胞は？

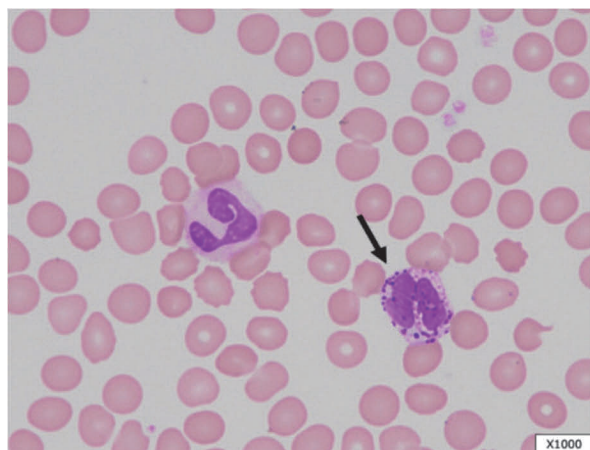


写真 1：末梢血×1000 倍

解説 1

すべての参加施設が正解の成熟好塩基球という回答であった。設問の細胞は細胞質に加え核の上にも好塩基性の顆粒を認め、核構造および核周は不明瞭である。

西村 恭輔

倉敷中央病院

倉敷市美和 1-1-1

kn13733@kchnet.or.jp

設問 2

矢印で示している細胞は？

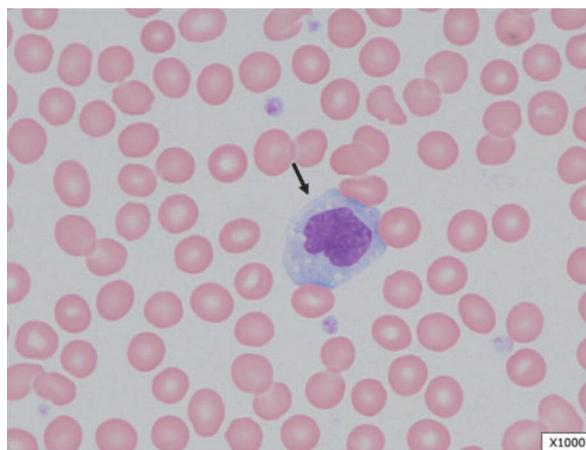


写真 2：末梢血×1000 倍

解説 2

すべての参加施設が正解の単球という回答であった。細胞質は淡青色－淡灰青色のスリガラス様で、微細アズール顆粒や空胞をしばしば有する。核は馬蹄形を示し、核網構造は粗く結節を有する。

設問 3

○で囲んだ部分になる状態を何と言うか？

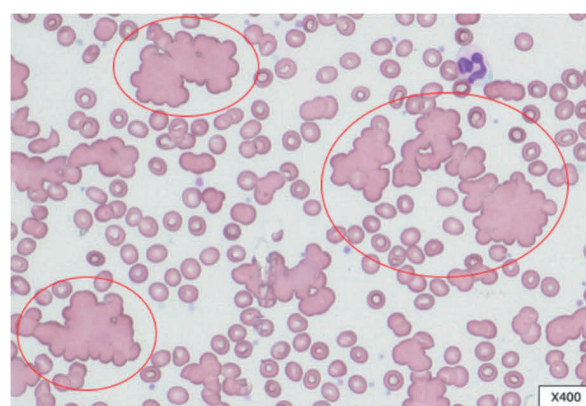


写真 3：末梢血×400 倍

解説 3

すべての参加施設が正解の赤血球凝集という回答であった。赤血球凝集の像は寒冷凝集素症（CAD）で認められるが、CAD には、特発性と続発性がある。WHO 分類第 5 版では、感染や悪性リンパ腫などが否定され、クローン性の B 細胞増殖を特徴とするものを単クローン性

ガンマグロブリン血症の一項目として CAD として記載されており，これが特発性 CAD になる。一方マイコプラズマなどの感染症や悪性リンパ腫などの基礎疾患に続発する CAD が続発性 CAD と呼ばれ前者と区別するため CAS (cold agglutinin syndrome) と表現されている。

設問4

○で囲んだ部分になる状態を何と言うか？

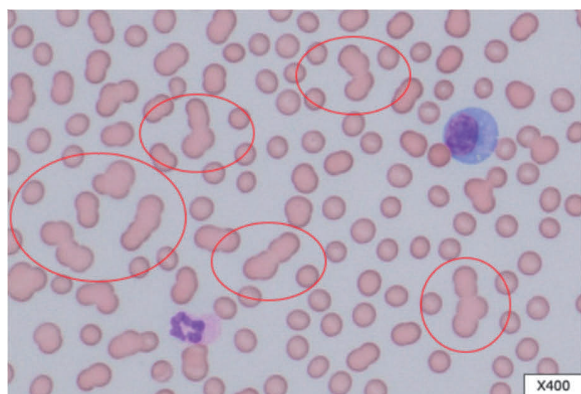


写真4：末梢血×400倍

解説4

すべての参加施設が正解の赤血球連鎖形成という回答であった。赤血球連鎖形成とは，赤血球が重なり合っている状態を，積み重ねた貨幣が崩れている様に例えたものである。赤血球膜表面は陰性荷電で反発し合っている（ゼータ電位）が，免疫グロブリンのような陽性荷電物質の増加で反発力が減少し連鎖状となる。多発性骨髄腫やマクログロブリン血症などで認められる。

設問5

矢印で示している細胞は？

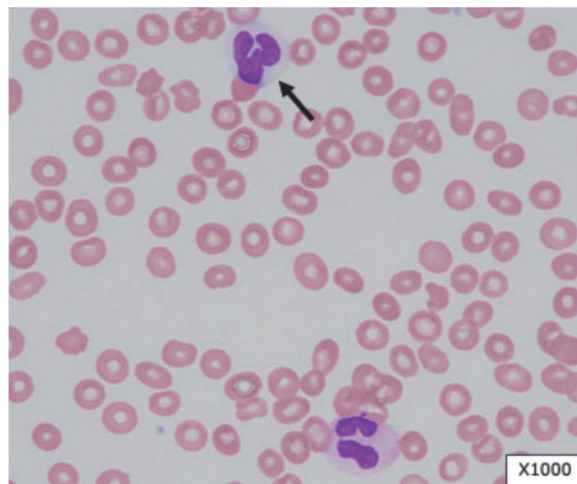


写真5：末梢血×1000倍

解説5

正解の顆粒球系異常細胞顆粒消失を伴う好中球と回答した施設が 78.4%，好中球桿状核球と回答した施設が 13.5%，単球と回答した施設が 2.7%，反応性（異形）リンパ球と回答した施設が 2.7%，好中球分葉核球と回答した施設が 1.4%，顆粒球系異常細胞偽ペルゲル核異常を伴う好中球と回答した施設が 1.4%であった（図1）。

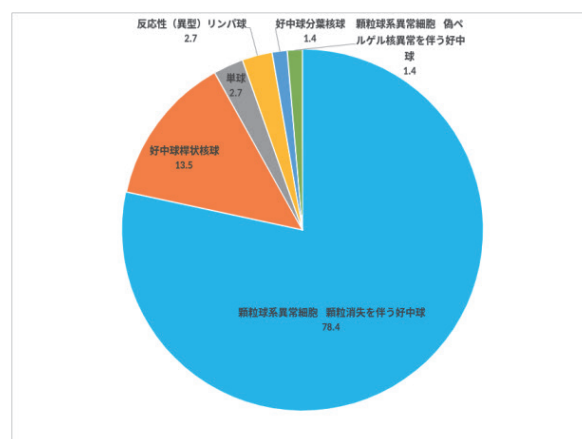


図1：設問5の集計結果

脱顆粒好中球（無または低顆粒好中球）は骨髄異形成腫瘍（MDS）に関連する形態異常であり，無顆粒または 80%以上の顆粒の減少があると定義されており，同一標本上で他の好中球との比較が重要である。設問の写真には偽ペルゲ

ル核異常を伴う好中球も認めるが、矢印で示している好中球と比較して顆粒は明らかに存在しているため、染色性の問題ではないと判断した。

設問6

矢印で示している細胞は？

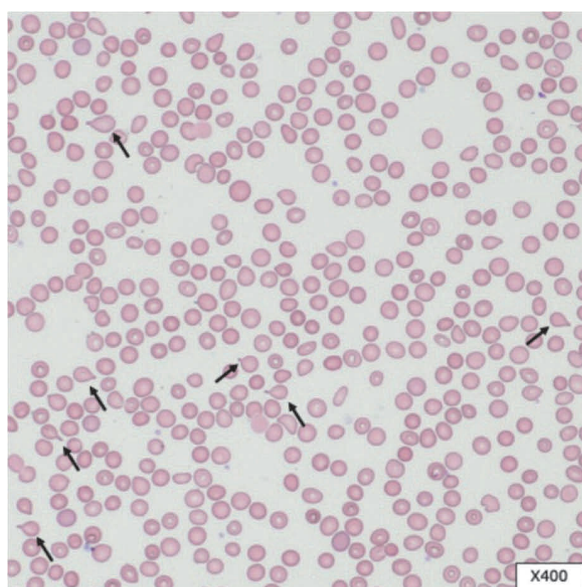


写真6：末梢血×400倍

解説6

すべての参加施設が正解の涙滴赤血球という回答であった。涙滴赤血球は、赤血球の一部が引っ張られたような滴状の形態の赤血球である。骨髄線維症，サラセミア，癌の骨髄転移などでみられる。

設問7

矢印で示している細胞は？

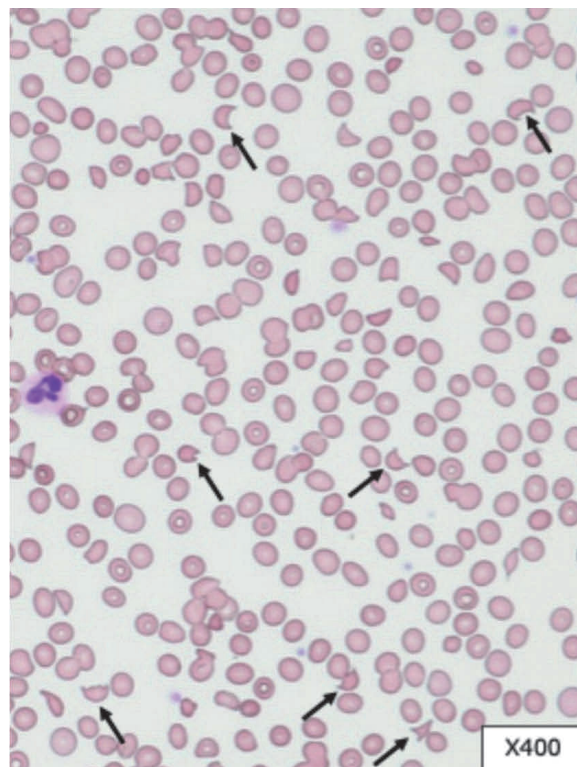


写真7：末梢血×400倍

解説7

正解の破碎赤血球と回答した施設が98.6%，鎌状赤血球と回答した施設が1.4%であった(図2)。

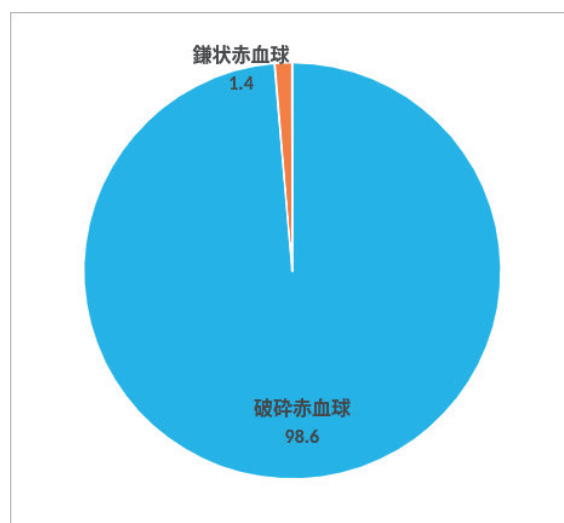


図2：設問7の集計結果

破碎赤血球は溶血性尿毒症症候群（HUS）/ 血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）、DIC、造血幹細胞移植後の血栓性微小血管傷害症（TMA）、火傷の場合に出現する。2025 年 4 月に日本検査血液学会の標準化委員会において標準化案が完成し、8 月には改訂版 1.1 が発表されている。これらを参考にどこから破碎赤血球としてカウントするべきか各施設で基準を一定にしておく必要があると思われる。

設問 8

矢印で示している細胞は？

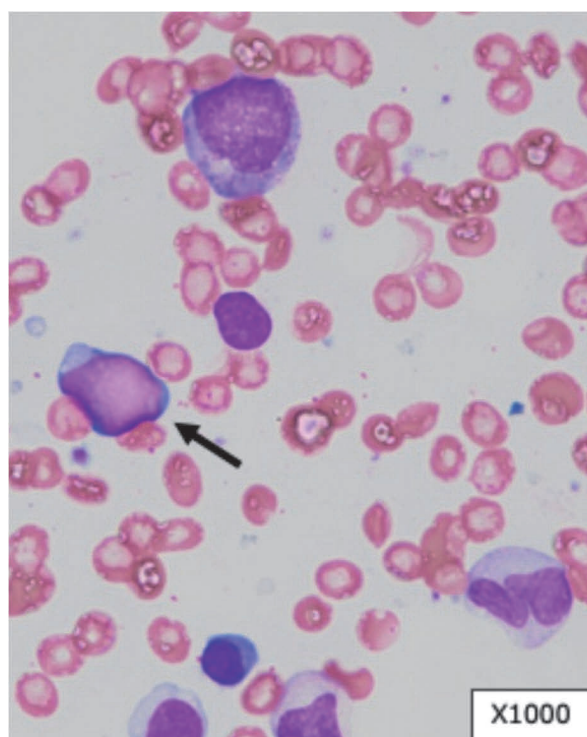


写真 8：骨髓血×1000 倍

解説 8

正解の骨髓芽球と回答した施設が 97.8%，腫瘍性（異常）リンパ球と回答した施設が 2.2%であった（図 3）。

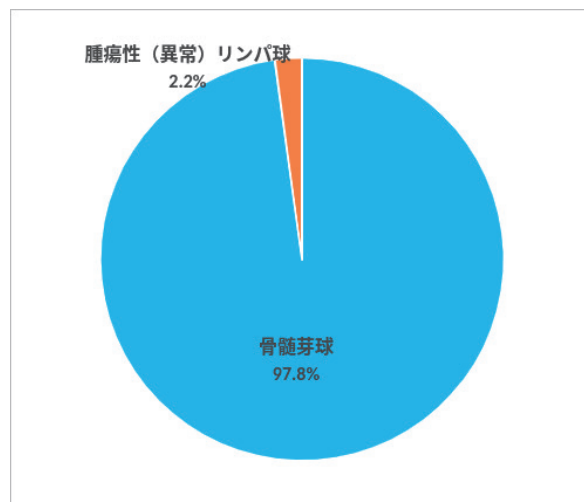


図 3：設問 8 の集計結果

骨髓芽球の特徴は核網が網状構造で繊細緻密，細胞質は比較的少なく，好塩基性が強い。設問の細胞は核小体も明瞭であり骨髓芽球と判断した。

設問 9

矢印で示している細胞は？

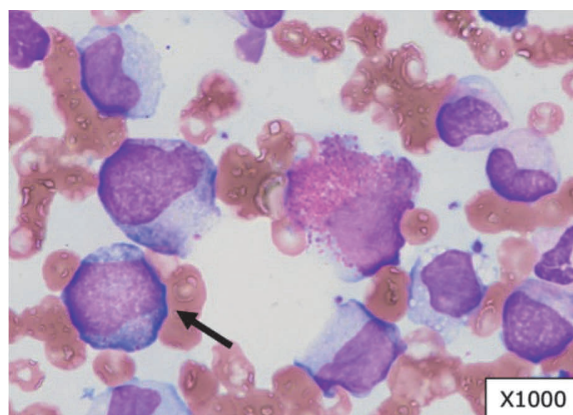


写真 9：骨髓血×1000 倍

解説 9

正解の前骨髓球と回答した施設が 93.5%，骨髓球と回答した施設が 4.3%，単球と回答した施設が 2.2%であった（図 4）。

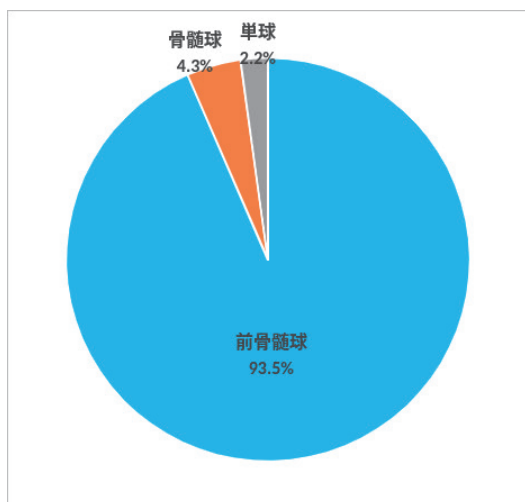


図4：設問9の集計結果

骨髓芽球と比較し、核はやや粗剛でアズール顆粒、明瞭なゴルジ野も認められるため前骨髓球と判断した。

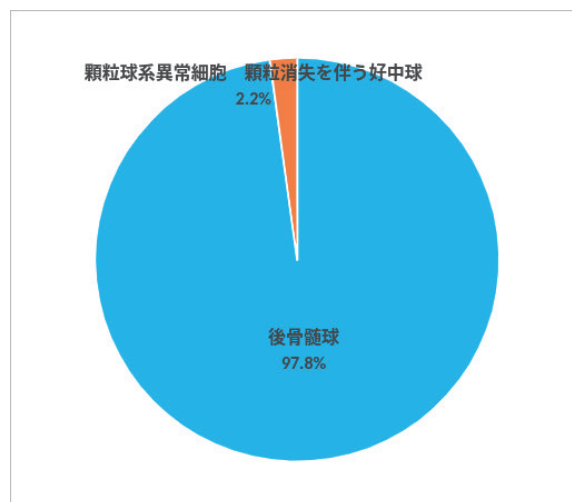


図5：設問10の集計結果

後骨髓球は核網粗剛で核に窪みが生じ、長径と短径の比が3：1未満であり細胞質はほとんどが二次顆粒で占められている。

設問10

矢印で示している細胞は？

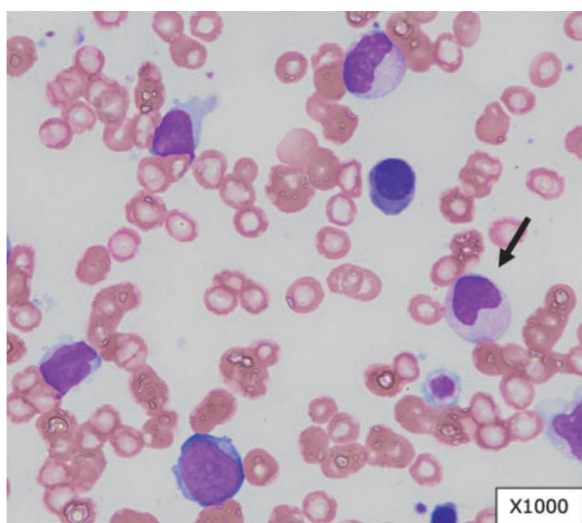


写真10：骨髓血×1000倍

解説10

正解の後骨髓球とした施設が97.8%、顆粒球系異常細胞顆粒消失を伴う好中球と回答した施設が2.2%であった（図5）。

まとめ

血液形態の精度管理を行った。参加施設は74施設であった。このうち評価対象外設問の回答施設は設問7が74施設、設問8～10が46施設であった。評価対象正答率は78.4～100%、平均正答率は96.4%（前年95.8%）で概ね良好であった。評価対象外の正答率は93.5～98.6%、平均正答率は96.9%（前年80.4%）であった。血液細胞の同定および赤血球凝集などの現象の名称に関して正答率は問題なかった。それらが出現した際にこういった疾患が考えられるかということも考えながら検査結果を臨床側に伝えることも時に重要である。また、評価対象外問題の正答率は前年と比較して上がっていたが、今後も骨髓系および赤芽球系の幼若細胞については日本検査血液学会の分化連続画像を活用していただきたい。

参考文献

- 1) Medical Technology Vol. 47 No. 7 (2019・7)
- 2) 木崎昌弘, 他 編：WHO分類第5版による白血病・リンパ系腫瘍の病態学, 中外医学社, 2024.
- 3) 日本臨床衛生検査技師会 血液研究班 編：新血液細胞アトラス New Atlas of Blood Cells－細胞分類の基礎と特殊染色－, 2002.
- 4) 矢富 裕, 他 編：血液形態アトラス, 医学書

院, 2017.

- 5) 遠山 薫, 他 編: 血液細胞アトラス. 文光堂, 2018.
- 6) 日本検査血液学会標準化委員会「顆粒球系細胞の分化連続画像」<https://jslh-cs.com>

形態検査部門（一般検査）

岡山県臨床検査技師会 学術委員

馬淵 邦子¹⁾ 黒住 菜美²⁾ 安藤 潤子³⁾ 山崎 璃乃³⁾ 米 亮祐⁴⁾

1) 倉敷中央病院 2) 川崎医療福祉大学 3) 川崎医科大学附属病院 4) 岡山大学病院

Key words

精度管理報告, 尿沈渣, 寄生虫

はじめに

2025 年度一般部門の精度管理調査は、フォトサーベイのみ実施した。その集計結果に解説を付加して報告する。

実施方法

1. 対象および評価方法

日本臨床衛生検査技師会（以下日臨技）の精度管理システム JAMTQC を使用して、設問および手引書を Web 上に掲載した。設問は尿沈渣 8 問、寄生虫 2 問の計 10 問に教育問題を 1 問加えた計 11 問で、24 枚の顕微鏡写真と検査情報を加えた。回答は写真成分についてフォトサーベイコード表または各設問選択肢より選ぶ方式とした。尿沈渣は日臨技「尿沈渣検査法 2010」の分類基準に従い、正解を設定した。評価方法は、日臨技臨床検査精度管理調査フォトサーベイ評価法に関する指針に基づき、正解を A 評価、正解ではないが臨床上問題ないと思われるものを B 評価、不正解を D 評価とした。ただし教育問題は評価対象外とした。

2. 集計結果

81 施設（前年度 85 施設）より回答を得た。評価対象とした 10 問の平均正解率は 97.2% となった。

3. 設問、解答および解説

設問 1 (写真 1 A) 無染色 400 倍
(写真 1 B) 無染色 400 倍

写真 1 A, 1 B は異なる患者尿中に認められた成分です。それぞれの赤血球形態を判定して、選択肢より回答を選んでください。

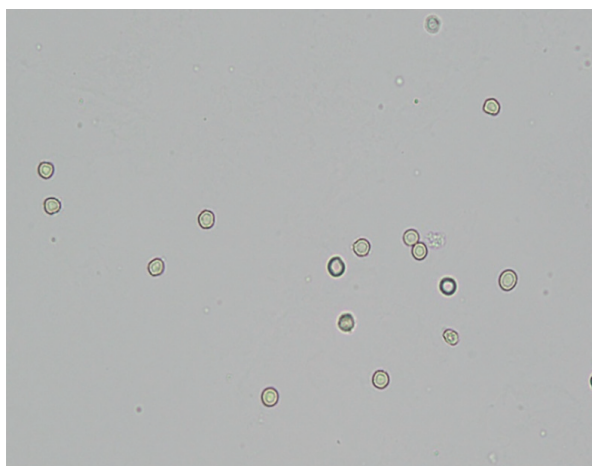
- 1 A: 非糸球体型赤血球と
1 B: 非糸球体型赤血球
2. 1 A: 非糸球体型赤血球と
1 B: 糸球体型赤血球
3. 1 A: 糸球体型赤血球と
1 B: 非糸球体型赤血球
4. 1 A: 糸球体型赤血球と
1 B: 糸球体型赤血球
5. 判定できない

馬淵 邦子

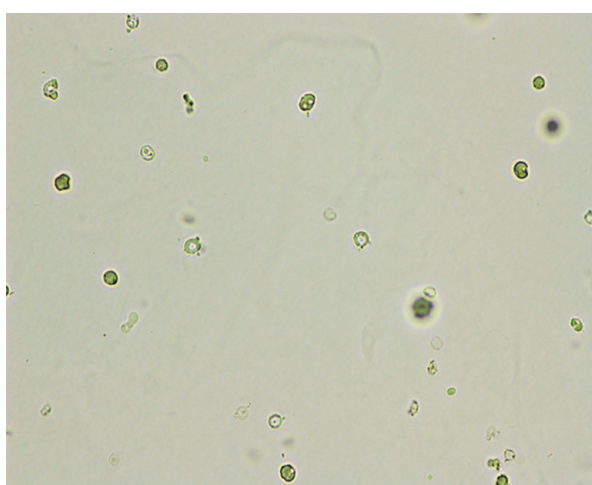
倉敷中央病院

倉敷市美和 1-1-1

k.tagashira@kchnet.or.jp



(写真1A) 無染色 400 倍



(写真1B) 無染色 400 倍

表1 フォト設問1 回答成績

回答	施設数	%
1 A : 非糸球体型赤血球と 1 B : 糸球体型赤血球	80	98.8
1 A : 非糸球体型赤血球と 1 B : 非糸球体型赤血球	1	1.2

正解 2. 1 A : 非糸球体型赤血球と
1 B : 糸球体型赤血球

解説1

尿中赤血球形態の観察は血尿の由来を考えるために有用である。変形赤血球の正確な発生機序は不明だが、異常糸球体基底膜を通過した後、浸透圧と pH が常に変化し上皮が破壊されている尿細管を通ることで、赤血球表面蛋白や基底膜蛋白が消失または融解、分解されて形成され则认为られている。写真1A、1Bともにヘモグロビンは豊富でない。写真1Aは低比

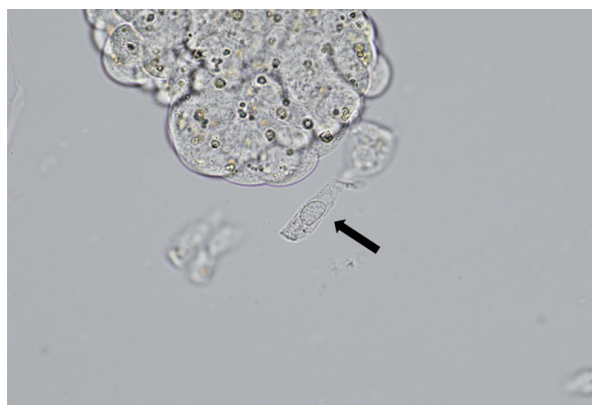
重の影響のためか脱ヘモグロビン状を呈しているが、大小不同がなく均一で、変形のない非糸球体型赤血球と判断する。写真1Bは大小不同でかつ小型で弱々しい赤血球が多数を占め、ドーナツ不均一、コブ・ドーナツ不均一、ドーナツ・有棘不均一混合型など多様な形状を呈していることから糸球体型赤血球と判断する。

設問2 (写真2A) 無染色 400 倍

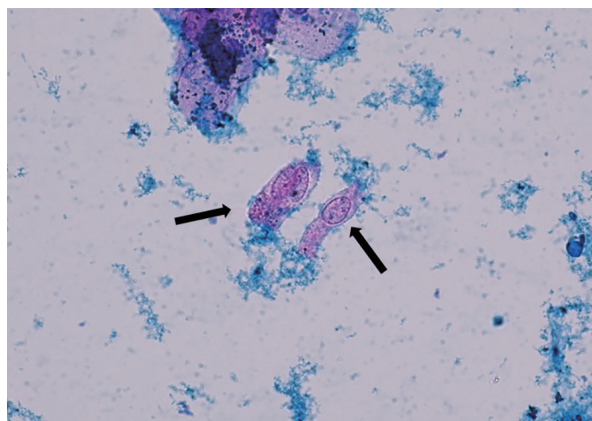
(写真2B) S 染色 400 倍

70代、男性。救急外来を受診した患者尿です。矢印の成分を一般検査フォトサーベイコード表より選んでください。

尿定性検査成績:pH6.0, 蛋白(-), 糖(3+), 潜血(±)



(写真2A) 無染色 400 倍



(写真2B) S 染色 400 倍

表2 フォト設問2 回答成績

回答	施設数	%
円柱上皮細胞	70	86.4
尿路上皮細胞	7	8.6
尿細管上皮細胞	4	4.9

正解 円柱上皮細胞

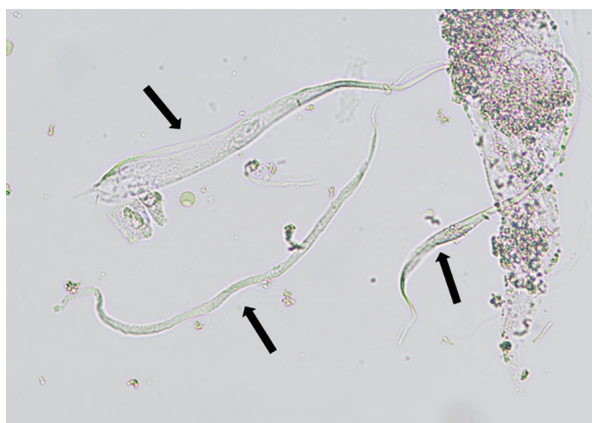
解説2

写真2Aの左上部には乳頭状の尿路上皮細胞の集塊がある。尿路上皮細胞の集塊は細胞同士の結合が強く厚みがある。それに比べ、矢印に示す成分は細胞質が非常に薄くレース状を呈し灰白色である。写真2BのSternheimer染色（以下S染色）は、細胞質が薄いため染色性は淡く、形は高円柱状である。これらから矢印の成分は円柱上皮細胞と判断する。正常な尿路上皮細胞の集塊と円柱上皮細胞の同時出現は、カテーテルを用いて採尿した際の機械的損傷によるものと考ええる。一見、円柱上皮細胞はN/Cが大きく異型細胞と間違えやすく、また涙滴状のものは白血球と間違えやすいため、特徴を理解して鑑別する必要がある。

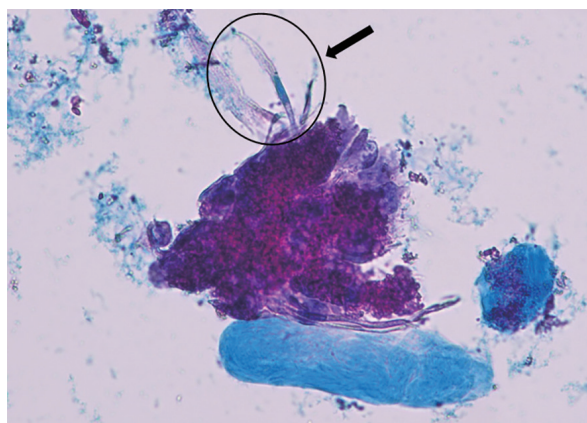
設問3 (写真3A) 無染色 400倍
(写真3B) S染色 400倍

40代、男性。ICU入院中患者尿です。矢印の成分を一般検査フォトサーバイコード表より選んでください。

尿定性検査成績：pH6.5，蛋白（1+），糖（-），潜血（2+）



(写真3A) 無染色 400倍



(写真3B) S染色 400倍

表3 フォト設問3 回答成績

回答	施設数	%
尿細管上皮細胞	77	95.1
扁平上皮細胞	4	4.9

正解 尿細管上皮細胞

解説3

写真3A，3Bの矢印が示す細胞は顆粒円柱に付着した尿細管上皮細胞である。円柱が尿細管腔を通過する際に、引っ張られ伸展した尿細管上皮細胞が付着していると考えられる。細胞自体が伸び、細胞質が不均一な厚みとなり非常に薄く辺縁も不明瞭である。単独で見ると表層型の扁平上皮細胞と間違いやすいが、円柱に付着している点が鑑別ポイントとなる。

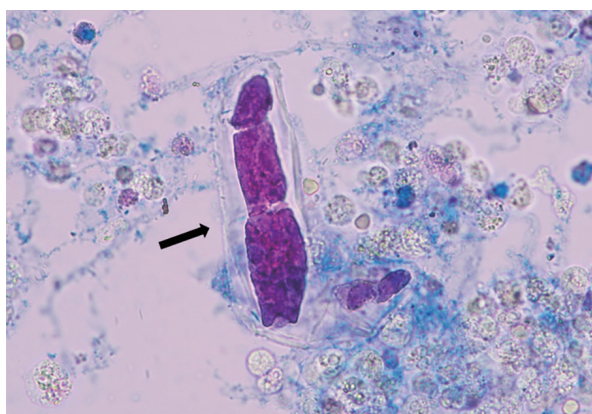
設問4 (写真4A) 無染色 400倍
(写真4B) S染色 400倍

80代、女性。消化器外科を受診した患者尿です。矢印の成分を一般検査フォトサーバイコード表より選んでください。

尿定性検査成績：pH6.0，蛋白（2+），糖（-），潜血（3+）



(写真4A) 無染色 400 倍



(写真4B) S 染色 400 倍

表4 フォト設問4 回答成績

回答	施設数	%
食物残渣	81	100

正解 食物残渣

解説4

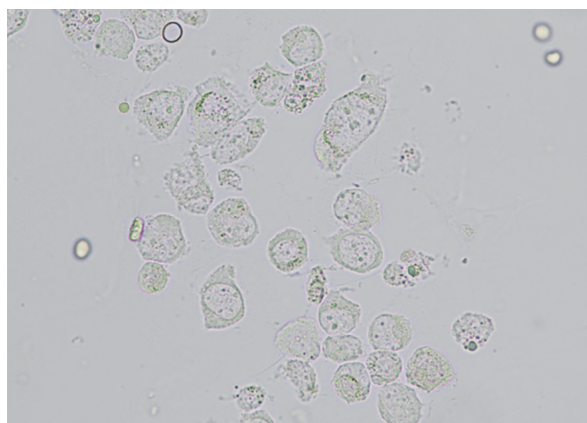
矢印に示す成分は、尿中に糞便が混入した際にみられるカプセル状の食物残渣である。糞便の混入はほとんどが肛門からであり、高齢の女性や乳児で遭遇することがある。その他に病的理由として、直腸と膀胱との間に交通路（直腸膀胱瘻）が生じた場合に混入する。糞便の混入を契機に、直腸癌が発見されることもあるので報告すべき成分である。

設問5 (写真5A) 無染色 400 倍

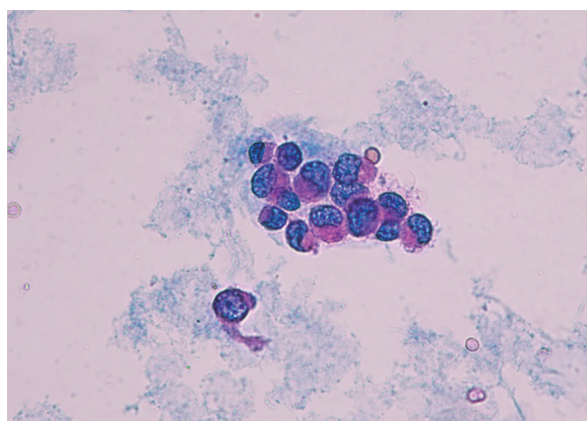
(写真5B) S 染色 400 倍

60代、男性。泌尿器科を受診した患者尿です。写真に示す成分を一般検査フォトサーベイコード表より選んでください。

尿定性検査成績：pH6.5, 蛋白(±), 糖(3+), 潜血(2+)



(写真5A) 無染色 400 倍



(写真5B) S 染色 400 倍

表5 フォト設問5 回答成績

回答	施設数	%
異型細胞（尿路上皮癌疑い）	78	96.3
異型細胞（腺癌疑い）	2	2.5
異型細胞（悪性リンパ腫疑い）	1	1.2

正解 異型細胞（尿路上皮癌疑い）

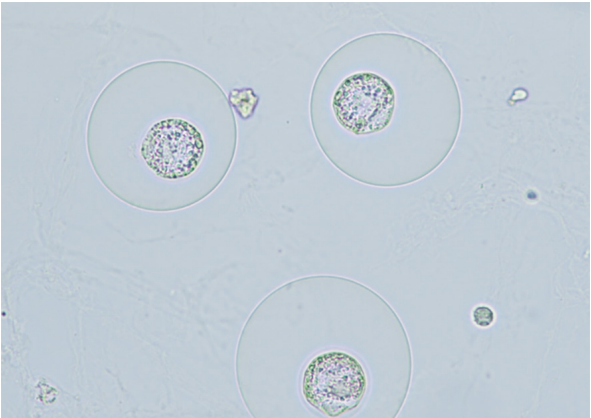
解説5

写真5A、5Bの成分は尿路上皮癌を疑う異型細胞である。写真5Aの無染色では、細胞質が黄味を帯び辺縁が角張りを認めることから尿路上皮細胞由来と考える。写真5BのS染色では、クロマチンの増量や核の大小不同、核形不整、核の偏在が観察でき異型細胞と考える。悪性リンパ腫由来の細胞は、結合性はなく孤立散在性に出現する。写真5Bの集塊は緩い結合性があることから、組織型分類の鑑別は上皮系の悪性腫瘍を疑うことができる。細胞が小型であると腺癌細胞との鑑別に苦慮するが、核の偏在や細胞質の色、厚み、辺縁の角張りなどを観

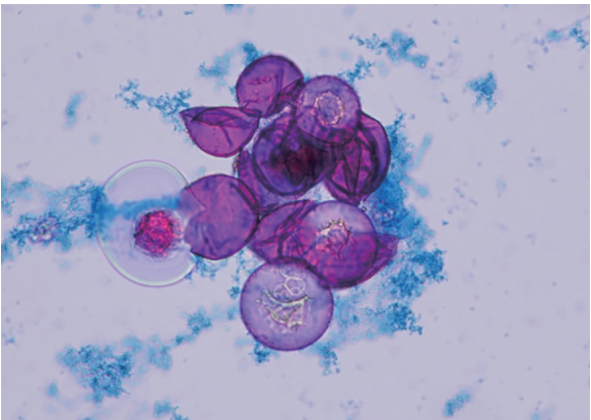
察すると鑑別が可能である。

設問6 (写真6A) 無染色 400 倍
(写真6B) S 染色 400 倍

70 代, 女性。内科を受診した患者尿です。
写真に示す成分を一般検査フォトサーベイコード表より選んでください。
尿定性検査成績: pH7.0, 蛋白 (1 +), 糖 (-), 潜血 (-)



(写真6A) 無染色 400 倍



(写真6B) S 染色 400 倍

表6 フォト設問6 回答成績		
回答	施設数	%
花粉	81	100

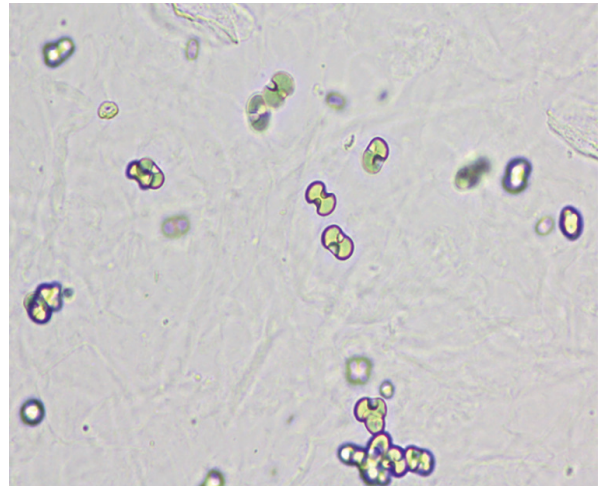
正解 花粉

解説6

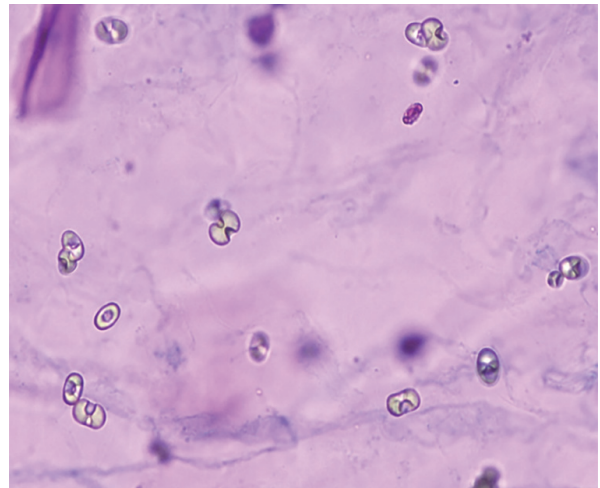
花粉は尿路に由来する成分ではなく, 着衣に付着していたものなどが, 尿コップに混入することがある。写真は春先に多いスギ花粉で, 植物の種類により様々な形態をとる。

設問7 (写真7A) 無染色 400 倍
(写真7B) S 染色 400 倍

70 代, 男性。皮膚科を受診した患者尿です。
多数認められる成分を一般検査フォトサーベイコード表より選んでください。
尿定性検査成績: pH6.0, 蛋白 (±), 糖 (3 +), 潜血 (-)
酢酸・KOH で不溶解, 塩酸で溶解



(写真7A) 無染色 400 倍



(写真7B) S 染色 400 倍

表7 フォト設問7 回答成績		
回答	施設数	%
シュウ酸カルシウム結晶	81	100

正解 シュウ酸カルシウム結晶

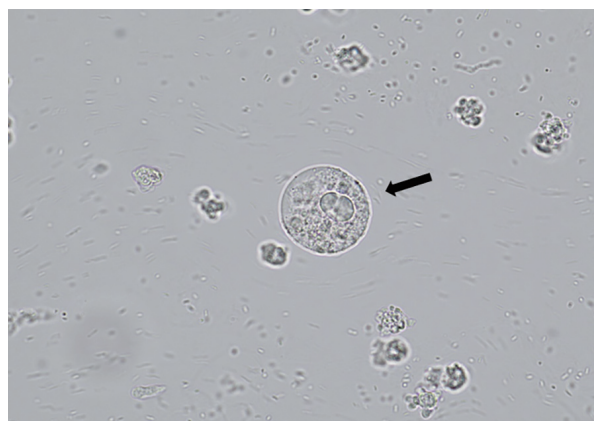
解説7

シュウ酸カルシウム結晶の安定な形態は正八面体で、弱酸性からアルカリ尿まで広い範囲で観察され、酢酸、KOHに溶解せず塩酸で溶解する化学的性状を持つ。正八面体は2水和物で、1水和物ではビスケット型や亜鈴型、立方体を呈する。写真はほとんどが亜鈴型で、中にビスケット型を呈しているものがあり、ビスケット型は赤血球と間違いやすいため留意する。結晶に厚みが出てくると黄色味を帯びて見え尿酸結晶と鑑別に迷う場合もあるが、化学的性状を確認することで判別可能となる。

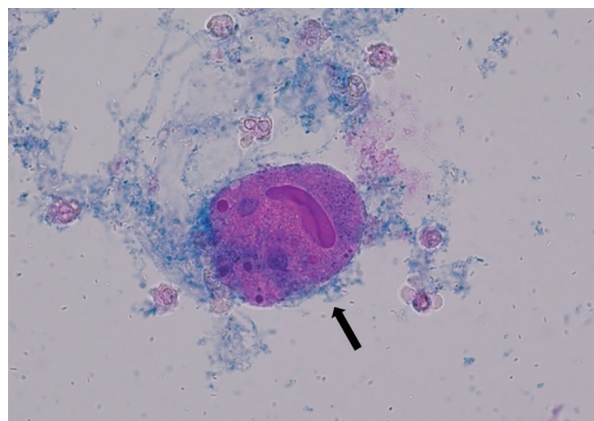
設問8 （写真8A）無染色 400倍
 （写真8B）S染色 400倍

70代、男性。脳神経内科に入院中の患者尿です。矢印の成分を一般検査フォトサーベイコード表より選んでください。

尿定性検査成績：pH6.0, 蛋白（-）, 糖（-）, 潜血（±）



（写真8A）無染色 400倍



（写真8B）S染色 400倍

表8 フォト設問8 回答成績

回答	施設数	%
細胞質内封入体細胞	80	98.8
核内封入体細胞	1	1.2

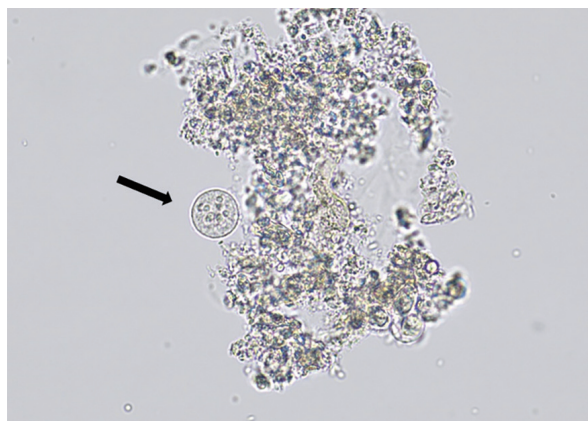
正解 細胞質内封入体細胞

解説8

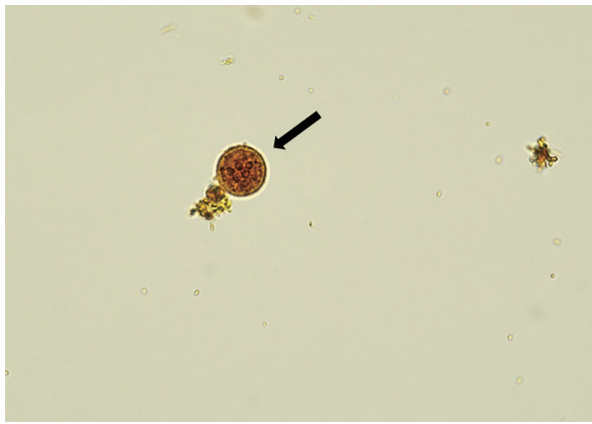
細胞質内封入体細胞は大きさ15～100 μm で大きさや形は様々で決まった形はなく、膀胱炎、腎盂腎炎、尿路変向術後、腎薬物中毒などの患者尿からしばしば認められることから、非特異的な炎症時に出現する変性細胞であると考えられている。細胞質内封入体細胞の出現の背景には、炎症の他に膀胱癌なども考えられるため注意深く観察する必要がある。核内封入体細胞は、大きさや形は細胞質内封入体細胞とほぼ同様だが、核内に無構造の封入物を有する細胞である。核縁にクロマチンが凝集し封入体のまわりは明るく明庭を作るものが特徴的である。多核のものはヘルペスウイルス感染細胞と考えられ、単核のものはサイトメガロウイルス感染細胞と考えられている。

設問9 （写真9A）無染色 400倍
 （写真9B）ヨード・ヨードカリ染色 400倍

40代、女性。海外より帰国後、健康診断を受診した患者便の鏡検像です。大きさ約20 μm で、核を5つ以上認める矢印の成分を認めました。最も考えられる寄生虫を一般検査フォトサーベイコード表より選んでください。



（写真9A）無染色 400倍



(写真9B) ヨード・ヨードカリ染色 400倍

表9 フォト設問9 回答成績

回答	施設数	%
大腸アメーバ	69	97.2
赤痢アメーバ	2	2.8

正解 大腸アメーバ

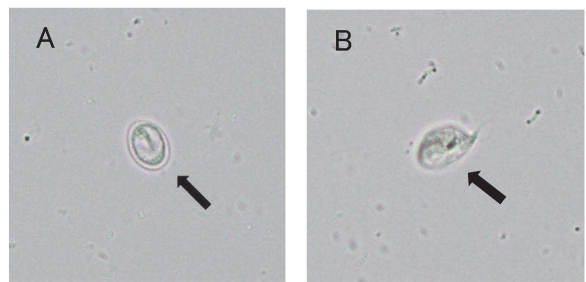
解説9

写真9は、大腸アメーバの嚢子である。設問にもあるように核を5つ以上確認できる。赤痢アメーバの成熟嚢子は、形態は似ているが核を4個認め、鑑別時のポイントとなる。大腸アメーバは腸の組織内への侵入や他の臓器に転移することはない、大腸粘膜上で生活し病原性を持たない。日本ではヒト感染より、サルやイヌに寄生がみられることが多く、非衛生的な環境下の海外の国では寄生率が20～30%と高い。海外旅行者や在日の外国人も増えてきているので鑑別できる力量が必要である。

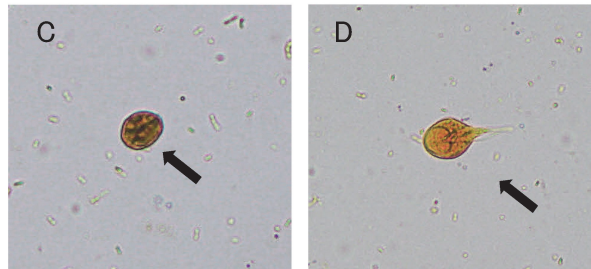
設問10 (写真10A, B) 無染色 400倍

(写真10C, D) ヨード・ヨードカリ染色 400倍

海外より帰国後、下痢症状を認めたため消化器内科を受診した患者便の鏡検像です。矢印で示す成分(大きさ:約15 μ m)でもっとも疑わしい寄生虫を一般検査フォトサーベイコード表より選んでください。



(写真10A, B) 無染色 400倍



(写真10C, D) ヨード・ヨードカリ染色 400倍

表10 フォト設問10 回答成績

回答	施設数	%
ランブル鞭毛虫	71	100

正解 ランブル鞭毛虫

解説10

写真10はランブル鞭毛虫でAとCは嚢子、BとDは栄養型である。嚢子は楕円形を呈し、見えにくい核を4つ持ち、ヨード・ヨードカリ染色で吸着円盤の破片(曲刺)や鞭毛の遺残物が観察できる。栄養型のヨード染色では、カイト(凧)のような形を呈した2本の後鞭毛の様子が観察できる。ランブル鞭毛虫は、人の小腸や胆道に寄生し、ジアルジア症を引き起こす。症状は激しい腹痛と下痢や鼓腸、食欲不振などを示すことが多く、また免疫低下時には著明に増殖することが知られている。海外の流行地で感染する例や同性愛行為による感染例、欧米では水道水汚染による集団感染も報告されている。

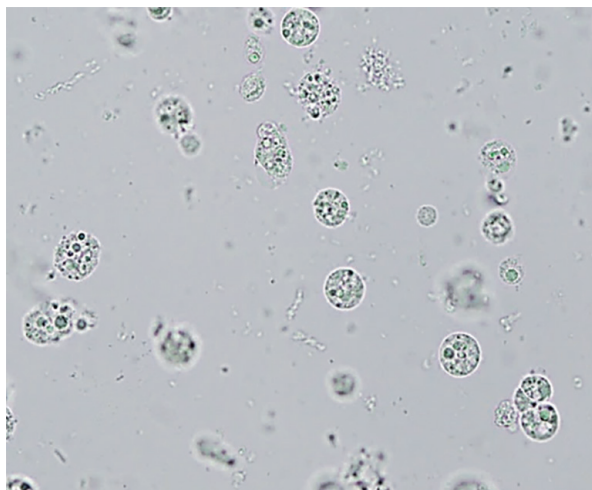
設問11 (教育問題)

(写真11A) 無染色 400倍

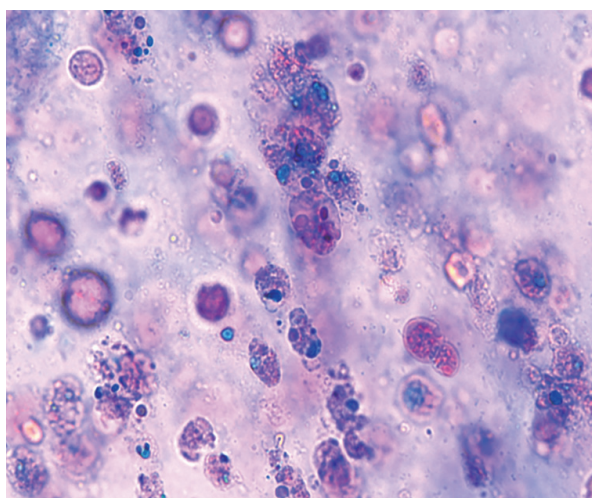
(写真11B) S染色 400倍

10代、男性。小児科を受診した患者尿です。写真から考えられる病態を選択肢から選んでください。

1. 尿路感染症
2. 尿路変向術後
3. 薬剤性腎障害
4. 嚢胞腎



(写真 11A) 無染色 400 倍



(写真 11B) S 染色 400 倍

表 11 フォト設問 11 回答成績

回答	施設数	%
尿路変向術後	65	83.3
尿路感染症	9	11.5
薬剤性腎障害	3	3.8
嚢胞腎	1	1.3

正解 尿路変向術後

解説11

写真 11 は尿路変向術後の尿に出現した細胞質内封入体細胞である。写真 11A の無染色で

は一見、白血球様に見えるが辺縁が明瞭で封入物含有しているのが観察できる。写真 11B の S 染色では細胞質内封入体細胞が一定方向に引っ張られる様子から、粘性の高い検体であることが想定でき、これらの特徴より回腸を用いた尿路変向術後の病態と推測する。また写真 11A の無染色では細菌を認めている。これはストーマに尿を貯めていることから、細菌が繁殖しやすい状況に起因する。このような材料が実臨床で提出された場合は、採尿コップにもやややした浮遊物がみられることがある。スピッツに分注する際にドロツとした感触が得られるため、その時点で回腸導管術後の可能性を疑うことができ、顕微鏡観察時の有力な情報となり得る。尿路変向術は、成人では主に膀胱癌、そのほか直腸癌や子宮癌により膀胱浸潤をきたした場合など膀胱全摘出が必要とされる場合に行われる。成人のみならず、小児でも尿路変向術を必要とされることがあり、尿路奇形、尿道形成不全、膀胱頸部形成不全などの先天的な理由で行われることがある。年齢関係なく尿中に設問 11 のような細胞が出現するので念頭に置いておく必要がある。

4. まとめ

今年度のサーベイは尿沈渣の基本的なものから特殊な細胞や成分、赤血球形態の判別、寄生虫の鑑別を目的とした。その他教育問題として、尿中細胞から病態を推測する問題を出題した。基本的細胞、成分の理解度、赤血球形態の判別は良好な結果であった。

異型細胞の鑑別については、尿路上皮癌を疑う細胞を出題し、結果は 96.3% と良好であった。細胞が小型の場合、腺癌細胞や悪性リンパ腫を疑うことも選択肢に入るが、細胞集塊や細胞質、核の特徴に注意し組織型を考慮する。

寄生虫の鑑別では、本年度は原虫を 2 問出題した。近年、大腸アメーバやランブル鞭毛虫のどちらも検出する機会は少ないが、鑑別できる力量を維持することが大切である。

教育問題は正答率 83.3% と高く、回腸導管を用いた尿路変向術後の尿沈渣の特徴について理解できていることが把握できた。特徴的な尿沈渣成分から病態を把握することは、誤報告を防げるだけでなく、視野や見分を広げる機会

もあるため積極的に知見を増やして欲しい。

今年度も一般検査精度管理調査に参加協力いただいたことに感謝します。精度管理調査について意見または不明な点がありましたら、岡山県学術部門までお願いします。今後ともよろしくお願い致します。

■参考文献

- 1) 日本臨床検査技師会：尿沈渣法 2010, 日本臨床検査技師会, 2014
- 2) 八木靖二他：問題形式による尿沈渣の鑑別, 医歯薬出版, 2008
- 3) 吉田幸雄他：医動物学, 第8版, 南山堂, 2023
- 4) 脇田満他：Medical Technology Vol.47, No12, 医歯薬出版, 2019
- 5) 血尿診断ガイドライン改訂委員会（日本腎臓学会ほか）：血尿ガイドライン 2023, ライフサイエンス出版, 2023
- 6) 伊瀬恵子：検査と技術, Vol.43, No.2, 2015年2月
- 7) 日本臨床検査技師会：尿沈渣特集, 医学検査 第66巻 J-STAGE- 1号, 日本臨床検査技師会, 2017

形態検査部門（病理検査）

岡山県臨床検査技師会 学術委員

成富 真理¹⁾ 山口 大介²⁾ 山根 由渡³⁾ 岡部美由紀¹⁾
蟹井早優美⁴⁾ 斎藤利江子⁵⁾

1) 川崎医科大学総合医療センター 2) 倉敷中央病院 3) 岡山市立市民病院 4) 岡山大学病院 5) 岡山赤十字病院

Key words

精度管理, 病理検査, 自動染色装置, アーチファクト, 免疫染色, バーチャルスライド, 感染性医療廃棄物

はじめに

岡山県臨床衛生検査技師会病理検査部門の精度管理（フォトサーベイ）を令和7年8月に実施したので、その結果に解説を加えて報告する。

対象および方法

精度管理を希望された17施設から回答を得た。病理検査に関連した設問5問につきそれぞれ画像を提示した。五者択一形式にて選択肢より解答を一つ選び、回答入力システムを利用して解説を選択していただいた。

集計結果

病理検査に関連した各設問5問を対象に精度管理を行い、以下の結果を得た。

- 設問1. 正答率 17/17 施設, 100%
 設問2. 正答率 16/17 施設, 94.1%
 設問3. 正答率 17/17 施設, 100%
 設問4. 正答率 17/17 施設, 100%
 設問5. 正答率 17/17 施設, 100%

考察

設問1

写真：1A（皮膚 検体提出時），1B（腎臓 切り出し後）

問題：組織固定について、正しい選択肢を下記より一つ選べ。

1. 写真1Aでは固定液の量が不十分の状態では提出されているため、固定液を追加した。
2. 写真1Aでは固定液の量が多いので、固定液を下水道に流し捨てた。
3. 写真1Bでは固定が十分にされているため、包埋装置にかけ、脱水を始めた。
4. 写真1Bでは固定が不十分であるため、浸透力の強い10%ホルマリンを使用して固定した。
5. ホルマリンに含まれるホルムアルデヒドは、特定第3類物質であり、切り出し作業は排気装置内で行う必要がある。

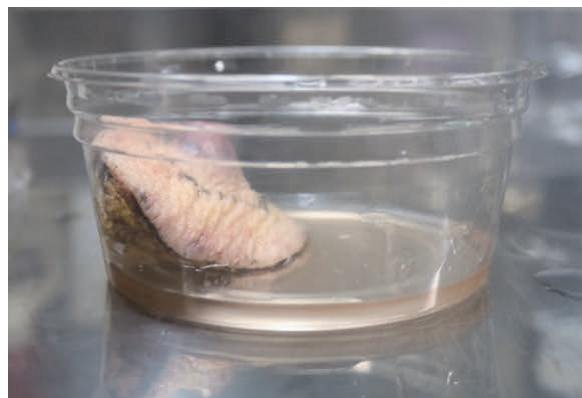


写真1A（皮膚 検体提出時）

成富 真理

川崎医科大学総合医療センター
 岡山市北区中山下2丁目6-1
 nari@med.kawasaki-m.ac.jp



写真1B (腎臓 切り出し後)

正解：1. 写真1Aでは固定液の量が不十分の状態では提出されているため、固定液を追加した。

解説1

写真1Aでは、皮膚の組織検体が固定液に浸かっていない状態で提出されている。

写真1Bは切り出し後の検体が固定不良であることがわかる。

固定液の成分は固定に伴って消費され、また組織片に含まれている水で薄められる。よって固定液の量は組織片の体積の20倍以上が望ましいとされている。組織が固定液に浸かっていない場合、組織の乾燥、固定不良の原因となってしまうため、このような提出をされていた場合はただちに固定液を追加し、提出した臨床医に注意喚起をすることが望まれる。また、ゲノム診療の観点より、固定液は10%中性緩衝ホルマリンを用いることが望ましいとされている。ホルマリンに含まれるホルムアルデヒドは特定第2類物質であり、廃液はそのまま下水に流さず、業者対応または中和処理を行う必要がある。以上により、選択肢1が正しい。

参考文献

- ・最新 臨床検査学講座 病理学 / 病理検査学 (医歯薬出版) p202-203, p335
- ・ゲノム診療用病理組織検体取り扱い規程 (日本病理学会) p5

設問2

写真：2A (HE 染色 ルーペ像), 2B (HE 染色×4)

問題：子宮手術検体の HE 染色像 (写真2A, 2B) を示す。写真2A, 2B にみられるアーチファクトの原因として正しいものを選べ。

1. ミクロトーム刀に傷がついていた。
2. ブロックの粗削り時の荒れを十分に均せずに薄切した。
3. 切片の湯伸ばしが不十分であった。
4. 薄切速度が速かった。
5. 薄切速度が一定でなかった。

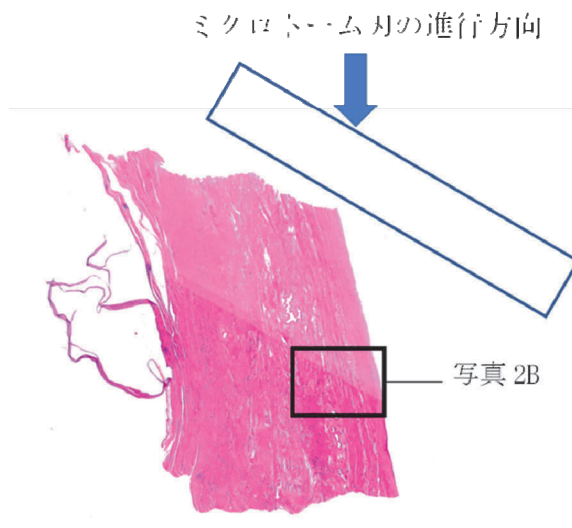


写真2A (HE 染色 ルーペ像)

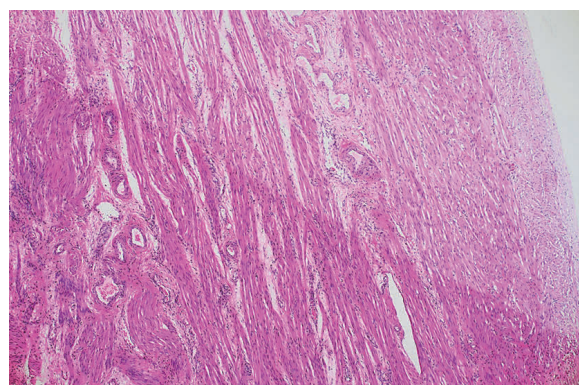


写真2B (HE 染色×4)

正解：5. 薄切速度が一定でなかった。

解説2

写真2BのHE染色像では、ミクロトーム刃の角度と同じ角度に切片厚の差を認める。このような段・薄切ムラは薄切途中にミクロトーム刀を止めるなど、薄切速度を変えた場合に発生する。従って、正解は5の薄切速度が一定でなかった、となる。対処法としては、薄切速度を一定にして薄切することである。標本作製において、その他のアーチファクトの発生要因として、ミクロトーム刀に傷がついていることによって発生するメス傷、ブロックの粗削り時

の荒れを十分に均さず薄切することによって起こる虫食い状の傷や、ミクロトーム刀やブロックの固定不良または冷却して硬くなったブロックを速い切削速度で薄切した場合に生じ易いチャタリング（チャター）などがある。

参考文献

・病理技術教本 改訂第2版

設問3

写真：3A（HE染色×40）、3B（HE染色×100）

問題：術中迅速組織診で作製した凍結切片で、核に矢印で示したようなアーチファクトが生じた。このアーチファクトが生じる作製工程はどれか。

1. 組織採取
2. 凍結
3. 薄切
4. 固定
5. 染色

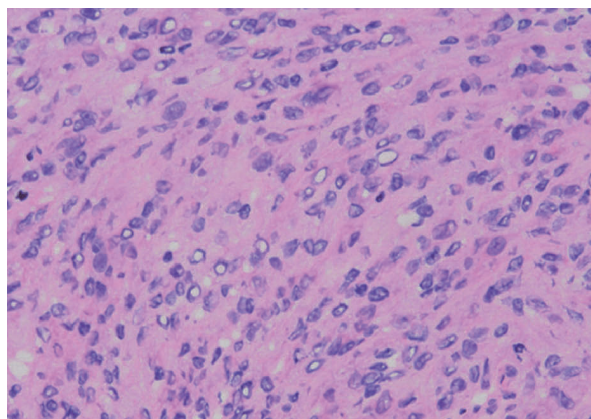


写真3A（HE染色×40）

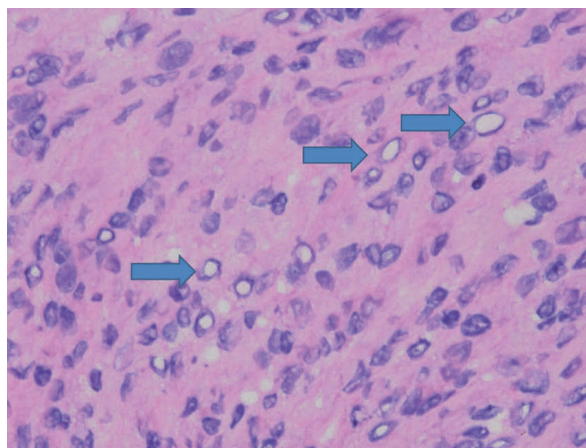


写真3B（HE染色×100）

正解：2. 凍結

解説3

凍結組織標本作成のアーチファクトに関する問題である。矢印の細胞は核が空胞化している。このアーチファクトは、検体を緩やかに凍結した場合、組織内の水分が氷の結晶を生成して核や細胞を破壊して空胞を形成することで起こる。これは氷晶が発生する0℃～5℃付近を急速に通過させることで防ぐことができるので、急速凍結が重要になる。以上より、正解は2となる。

参考文献

・JAMT 技術教本シリーズ 病理検査技術教本

設問4

写真：4A（×40）、4B（×60）、4C（×40）

問題：写真4A～4Cに各種特殊染色像を示す。

染色名の組み合わせが4A－4B－4Cの順に記述されているものを下記より一つ選べ。

1. グロコット染色－チール・ネルゼン染色－グラム染色
2. グロコット染色－グラム染色－チール・ネルゼン染色
3. チール・ネルゼン染色－グロコット染色－グラム染色
4. チール・ネルゼン染色－グラム染色－グロコット染色
5. グラム染色－グロコット染色－チール・ネルゼン染色

ルゼン染色

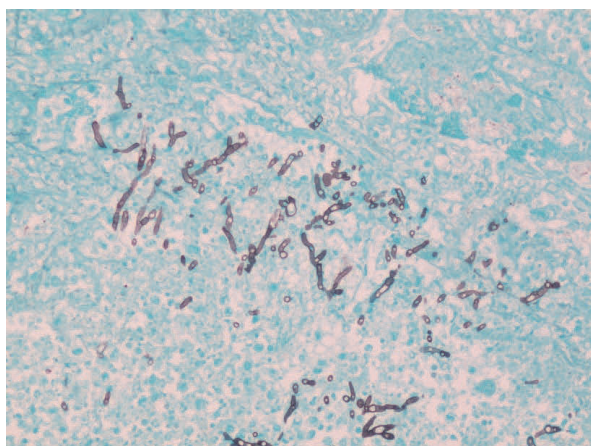


写真4A (×40)

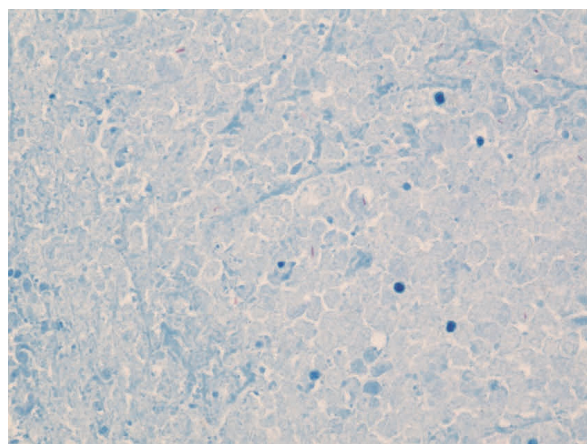


写真4B (×60)

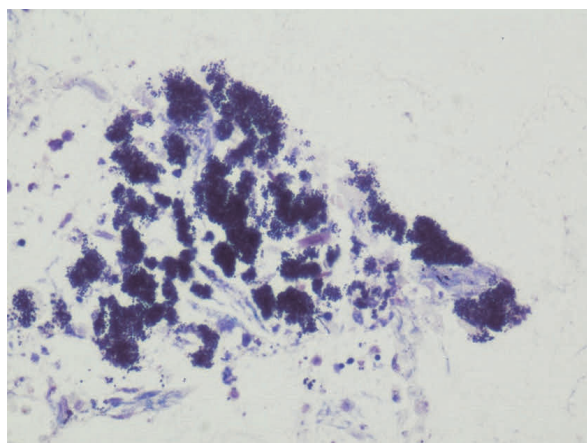


写真4C (×40)

正解：1. グロコット染色ーチール・ネルゼン染色ーグラム染色

解説4

写真4Aでは、ライトグリーンの背景に、黒褐色の菌体が観察され、グロコット染色の染色像である。写真4Bでは、青色の背景に、赤色の菌体が観察され、チール・ネルゼン染色の染色像である。写真4Cは、濃紫色に染色される菌体が観察され、グラム染色の染色像である。以上より、解答は1となる。病原体検出のための特殊染色は様々あるが、グロコット染色は真菌、チール・ネルゼン染色は抗酸菌、グラム染色は細菌を検出する代表的な染色法であるため、目的とする病原体の色調および背景染色の染色性を押さえておく必要がある。

参考文献

- ・外科病理診断学：原理とプラクティス p177-179 (金芳堂)
- ・最新染色法のすべて (月刊 Medical Technology 別冊)

設問5

写真：5A, 5B, 5C, 5D, 5E

問題：写真5A～5Eは、化学品の分類および表示に関する世界調和システム（GHS）の危険有害性を表す絵表示である。発がん性等を示すシンボルマークを下記より一つ選べ。

1. 写真5A
2. 写真5B
3. 写真5C
4. 写真5D
5. 写真5E



写真5A



写真5B



写真5E



写真5C



写真5D

正解：4. 写真5D

解説5

GHSとは、化学品の危険性を国際的に統一した基準で分類し、表示するための仕組みで、人の安全・健康および環境の保護を行うことを目的としている。2024年度の法改正により、対象の化学品（234物質）についてGHSラベルとSDSの表示・交付が義務化された。9種類の絵表示が決められており、それらに関する問題である。1. は、可燃性・引火性ガスなどを意味する【炎】のマーク。2. は、急性毒性（区分1－3）を意味する【どくろ】のマーク。3. は、急性毒性（区分4）や皮膚刺激性などを意味する【感嘆符】のマーク。4. は、呼吸器感受性、生殖細胞変異原製、発がん性などを意味する【健康有害性】のマーク。5. は、金属腐食性物質、皮膚腐食性などを意味する【腐食性】のマークである。よって、正解は4となる。

参考文献

- ・JAMT技術教本シリーズ 病理検査技術教本
- ・厚生労働省 職場の安全サイト GHS対応モデルラベル・モデルSDS情報

まとめ

病理検査に関連した各設問5問を対象に精度管理を行い、以下の結果を得た。

設問1. 正答率 17/17 施設, 100%

設問 2. 正答率 16/17 施設, 94.1%

設問 3. 正答率 17/17 施設, 100%

設問 4. 正答率 17/17 施設, 100%

設問 5. 正答率 17/17 施設, 100%

概ね良好な結果であった。

形態検査部門（細胞検査）

岡山県臨床検査技師会 学術委員

成富 真理¹⁾ 山口 大介²⁾ 山根 由渡³⁾ 岡部美由紀²⁾
 蟹井早優美⁴⁾ 斎藤利江子⁵⁾

1) 川崎医科大学総合医療センター 2) 倉敷中央病院 3) 岡山市立市民病院 4) 岡山大学病院 5) 岡山赤十字病院

Key words

精度管理, 細胞検査, 子宮頸部, 肺腫瘍捺印, 右尿管尿, 胸水, 直腸粘膜下 EUS-FNA

はじめに

岡山県臨床検査技師会細胞検査部門の精度管理（フォトサーベイ）を令和7年8月に実施したので、その結果に解説を加えて報告する。

対象および方法

精度管理を希望された22施設から回答を得た。設問は子宮頸部, 肺腫瘍捺印, 右尿管尿, 胸水, 直腸粘膜下 EUS-FNA の各症例にそれぞれ細胞画像を2枚提示した。五者択一形式にて選択肢より解答の一つを選び、回答入力システムを利用して回答を選択していただいた。

4. 扁平上皮化生細胞
5. 高度扁平上皮内病変（HSIL）

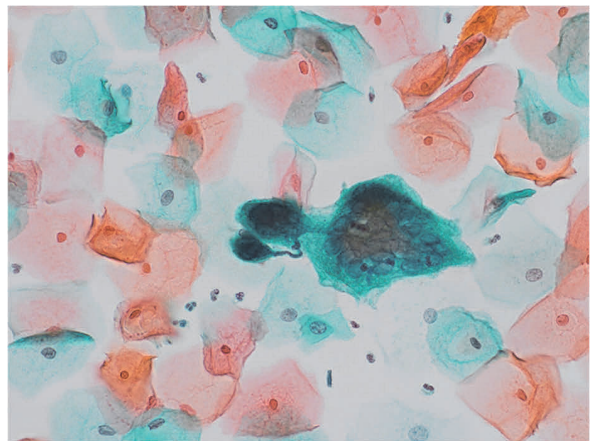


写真1A（Pap染色×40）

設問, 解答および解説

設問1

症例：50代, 女性。

検体：子宮頸部, 頸管ブラシ塗抹。

写真：写真1A（Pap染色×40）

写真1B（Pap染色×60）

問題：細胞像から推定される病変について、最も適切な選択肢を下記より一つ選べ。

1. カンジダ
2. ヘルペス感染細胞
3. トリコモナス原虫

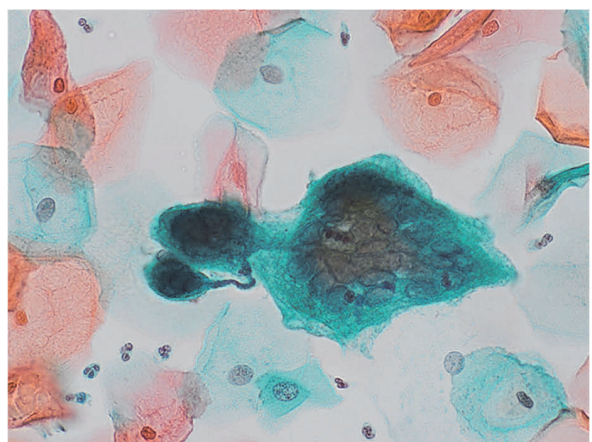


写真1B（Pap染色×60）

成富 真理

川崎医科大学総合医療センター
 岡山市北区中山下2丁目6-1
 nari@med.kawasaki-m.ac.jp

解答：2（正答率：22/22施設, 100%）

解説1

写真の中央に細胞質の広い大型細胞を認め、その細胞は多核を示し、互いに圧排しあっているように見える。また、核クロマチンはスリガラス状を呈している。これらの所見からヘルペス感染細胞が考えられる。

単純ヘルペスに感染した病変部では発赤した水泡が形成されることが多く、それが破れるとびらんや潰瘍が形成され、その部分を擦過されると独特な核所見を呈する細胞が出現するので、ヘルペス感染の有無における細胞診の役割は有用である。細胞所見としては、①核は腫大し、クロマチンはスリガラス状を呈する ②しばしば多核を示し、それらは互いに圧排しあっているように見える ③核内に好酸性封入体がみられることもある ④上記の現象は扁平上皮細胞、扁平上皮化生細胞にみられることが多い ⑤細胞質の広い大型細胞や小型でN/C比が高い細胞もみられる、ヘルペス感染細胞の大きさは多彩であるなどの特徴がある。N/C比が高くなったヘルペス感染細胞は、HSILの細胞と鑑別を要することがあるが、スリガラス状核の所見はヘルペス感染の特徴である。

設問2

症例：70代、男性。

検体：肺腫瘍捺印。

写真：写真2A（Pap染色×20）

写真2B（Pap染色×100）

問題：細胞像から推定される病変について、最も適切な選択肢を下記より一つ選べ。

1. 組織球
2. 硬化性血管腫
3. 腺癌
4. 悪性黒色腫
5. カルチノイド

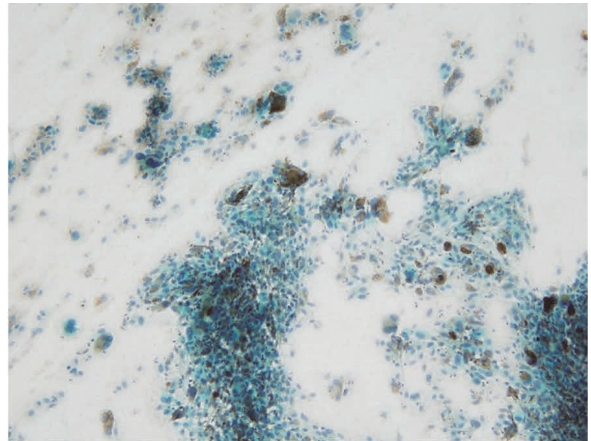


写真2A（Pap染色×20）

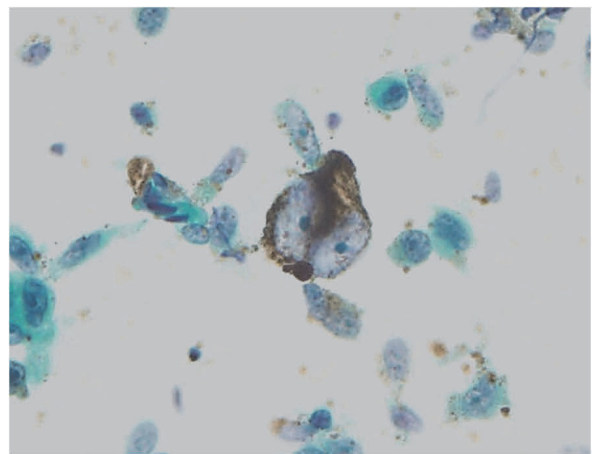


写真2B（Pap染色×100）

解答：4（正答率：22/22施設，100%）

解説2

写真には、N/C比の高い類円形細胞が、特定の構造を示さず、孤立散在性に多数出現している。核は大小不同を示し、偏在性を示す細胞も認める。明瞭な核小体を有し、細胞質には褐色調の顆粒を認める。以上より、解答は4となる。悪性黒色腫は多彩な形態を示すことが知られているが、核内細胞質封入体やメラニン顆粒が細胞学的特徴となる。メラニン顆粒を認めない症例もあるため、その場合には、リンパ腫や低分化な癌腫、神経内分泌腫瘍との鑑別が問題となる。また、神経鞘腫、髄膜腫、Paget病などメラニン顆粒を有することがある腫瘍は他にも存在するため、その点にも留意する必要がある。核内細胞質封入体は、肺腺癌や硬化性血管腫（硬化性肺胞上皮腫）でも観察される。後者は、ヘモジデリン貪食マクロファージを背景

に、異型の乏しい腫瘍細胞が、充実性もしくは乳頭状に出現する。

設問3

症例：60代、男性。

検体：右尿管尿、肉眼的血尿あり。

写真：写真3A（Pap染色×10）

写真3B（Pap染色×40）

問題：細胞像から推定される病変について、最も適切な選択肢を下記より一つ選べ。

1. 良性尿路上皮細胞
2. 尿路上皮癌
3. 扁平上皮癌
4. 腺癌
5. 小細胞癌

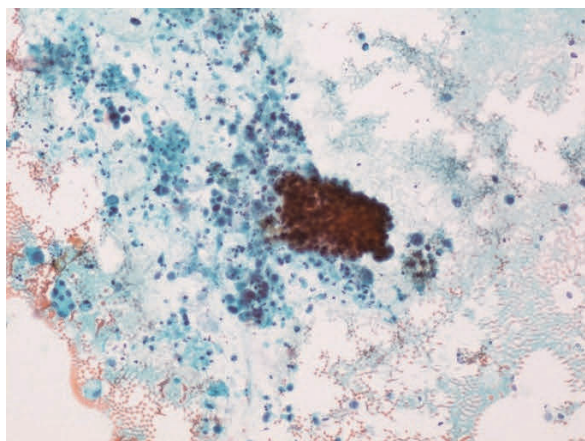


写真3A（Pap染色×10）

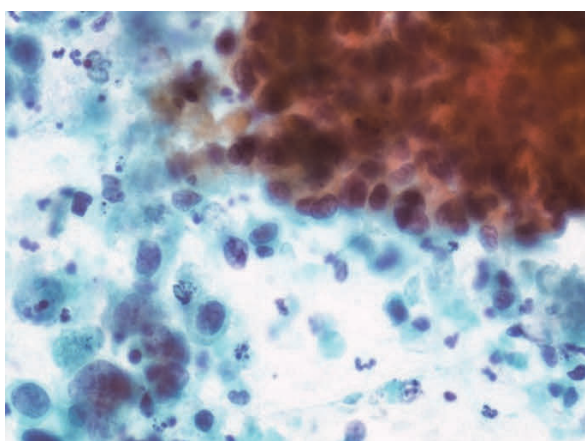


写真3B（Pap染色×40）

解答：2（正答率：22/22施設，100%）

解説3

写真3Aでは、壊死物質を背景に、核密度の高い細胞集塊と孤立散在性に細胞が出現している。写真3Bでは、集塊は、核腫大、クロマチンの増量、核形不整を示す異型細胞で構成されており、周囲には同様の異型細胞が散見される。以上より、解答は2となる。

高異型度尿路上皮癌は、時に扁平上皮分化や腺分化を示すことがあるが、純粋な扁平上皮癌や腺癌は、手術材料などで評価され、診断されるものである。そのため、尿細胞診ではそのような分化が窺われた場合、コメントにとどめる。小細胞癌は、泌尿器領域でも発生することがあり、細胞所見としては他の領域と同様である。高異型度尿路上皮癌を背景に、出現することもあるため、注意を要する。扁平上皮分化や神経内分泌分化を有する高異型度尿路上皮癌は、その後の治療や予後に影響があるため、コメントに付記し、報告する必要がある。

設問4

症例：70代、男性。

検体：胸水。

写真：写真4A（Pap染色×40）

写真4B（Pap染色×40）

問題：細胞像から推定される病変について、最も適切な選択肢を下記より一つ選べ。

1. 組織球
2. 反応性中皮細胞
3. 腺癌
4. 扁平上皮癌
5. 悪性中皮腫

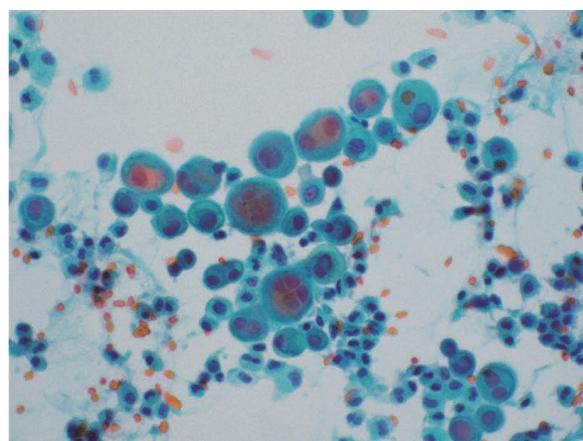


写真4A（Pap染色×40）

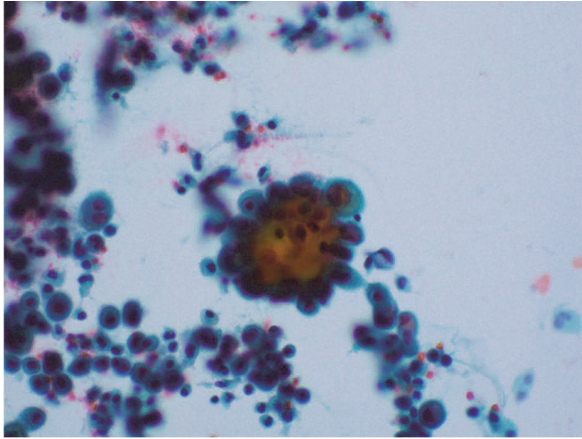


写真4B (Pap 染色×40)

解答：5 (正答率：22/22 施設, 100%)

解説4

炎症性背景に、孤立性に、あるいは集塊で細胞が多数出現している。核は類円形で細胞中心性からやや偏在傾向を示しています。相互封入像やウインドウ形成が見られ、球状集塊の中心に collagenous stroma が観察されることから、中皮細胞であることが分かる。2核以上の多核細胞の割合が高く、中皮腫を考える細胞像である。

中皮腫の細胞学的特徴としては、①多核細胞の出現率の増加、②オレンジG好性細胞の出現、③ hump 様細胞質突起を示す鋳型細胞の存在などがある。体腔液中に出現した腺癌や扁平上皮癌などの癌腫との鑑別は、中皮細胞の形態に加えて、中皮腫の細胞学的特徴を押さえておくことが重要である。時に、癌腫との鑑別が困難なことがあるが、その場合には臨床所見なども含めて慎重に判断する必要がある。

設問5

症例：50代、男性。

検体：直腸粘膜下、EUS-FNAB 穿刺吸引。

写真：写真5A (Pap 染色×40)

写真5B (Pap 染色×40)

問題：細胞像から推定される病変について、最も適切な選択肢を下記より一つ選べ。

1. 腺腫
2. 高分化型腺癌
3. 印環細胞型腺癌
4. 胃腸管間質性腫瘍 (GIST)

5. 胃潰瘍

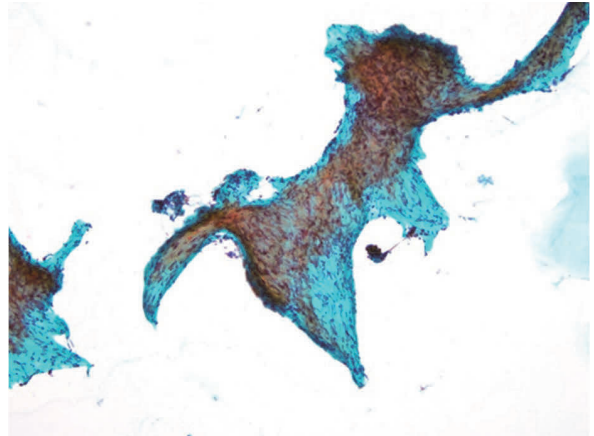


写真5A (Pap 染色×10)

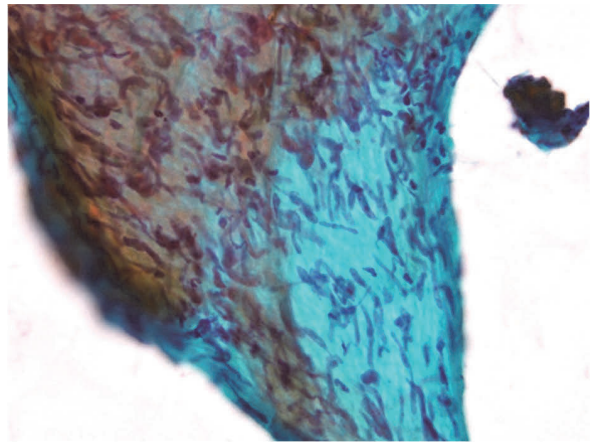


写真5B (Pap 染色×40)

解答：4 (正答率：22/22 施設, 100%)

解説5

写真5Aでは、きれいな背景に大型の細胞集塊が認められる。写真5Bでは核が紡錘形で、細胞質はライトグリーン淡染性であり、細胞質境界は不明瞭であることがわかる。以上の所見から、間葉系腫瘍が推定される。Gastrointestinal Stromal Tumor (GIST) は、代表的な粘膜下腫瘍の1つであり、細胞診で病変を推定する上で、臨床所見も判断材料となる。形態学的に腫瘍細胞は紡錘形を示すことが多く、細胞質は不明瞭である。中には異型核を示す多形細胞も混在する。また、GISTの中には、上皮様の形態を示す症例(類上皮細胞型)が存在することも認識しておく必要がある。紡錘形細胞が主体の場合、神経鞘腫や平滑筋肉腫あ

るいは平滑筋腫と鑑別を要する。Verocay bodyや末梢神経に特有の波うった核（wavy nuclei），もしくは先の尖った釣り針状の核の存在は，神経鞘腫を示唆する所見となる。平滑筋腫は，帯状の幅の広い細胞質を有しているため，細胞密度が低い傾向にある。これらの鑑別には，最終的に組織検査による免疫組織化学染色を含めた総合的な判断が必要となる。

■ま と め

細胞検査に関連した各設問5問を対象に精度管理を行い，以下の結果を得た。

- 設問1． 正答率 22/22 施設，100%
- 設問2． 正答率 22/22 施設，100%
- 設問3． 正答率 22/22 施設，100%
- 設問4． 正答率 22/22 施設，100%
- 設問5． 正答率 22/22 施設，100%

子宮頸部，肺腫瘍捺印，右尿管尿，胸水，直腸粘膜下 EUS-FNA に関する出題であった。

各症例は，細胞診検査に従事する上で，ピットホールになりうるものであり，その形態学的特徴を押さえておく必要がある。臨床現場において，病変の推定が困難な症例も少なくないが，細胞所見に加え，臨床所見や画像所見も併せて，鑑別診断を挙げることが重要である。

■参考文献

- ・坂本穆彦編：細胞診を学ぶ人のために 第4版，医学書院，1990年
- ・日本臨床細胞学会編：細胞診ガイドライン4 呼吸器・胸腺・体腔液・リンパ節，金原出版，2015年
- ・坂本穆彦編：子宮頸部細胞診ベセスダシステム運用の実際，医学書院，2010年
- ・Dorothy L. Rosenthal, Eva M. Wojcik, Daniel F. I. Kurtycz, 都築豊徳監訳：尿細胞診報告様式 パリシステム，丸善出版，2016年
- ・三上芳喜編：細胞診アトラス 細胞・組織相関と適切なマネジメントのために，文光堂，2021年
- ・宮居弘輔，都築豊徳編：腫瘍病理鑑別診断アトラス 腎盂・尿管・膀胱癌 第2版，文光堂，2023年
- ・水口國雄監修，東京都保健医療公社多摩がん検診センター編：スタンダード細胞診テキスト 第3版，医歯薬出版，1998年

輸血細胞治療部門（輸血検査）

岡山県臨床検査技師会 学術委員

小坂 恭也¹⁾ 太田 澄香²⁾ 藤原 伸子³⁾ 浅野 尚美⁴⁾
文屋 涼子⁵⁾ 平尾 進⁶⁾ 小野瑛朱香⁷⁾1) 岡山協立病院 2) 岡山市立市民病院 3) 岡山済生会総合病院 4) 岡山大学病院
5) 川崎医科大学附属病院 6) 倉敷中央病院 7) 岡山赤十字病院

Key words

精度管理報告, 輸血検査

はじめに

2025年8月に、岡山県臨床検査技師会輸血細胞治療部門における精度管理調査を実施した。その集計結果および総評について報告する。

参加施設

参加施設総数は77施設であった。

検査項目別では、血液型検査が76施設、不規則抗体スクリーニングが64施設、不規則抗体同定検査が22施設、交差適合試験が72施設、抗体価測定が47施設であった。

実施方法

1. 試料（表1）

中四国ブロック血液センターより譲渡された血液および関東甲信越ブロック血液センターより譲渡された抗Dをそれぞれ調製し試料とした。

表1 試料内容

試料	血液型		不規則抗体	交差適合試験（試料82）	その他
	ABO	RhD			
81	判定保留	陽性	陰性		
82	A型	陽性	陽性（抗Fy ^b ）		
83	A型	陽性	陰性	不適合	Fy（a+b+）
84	A型	陽性	陰性	適合	Fy（a+b-）
85			抗D		抗体価用

2. 検査項目

試料81：ABO・RhD血液型検査、不規則抗体検査

試料82：ABO・RhD血液型検査、不規則抗体検査、交差適合試験（受血者）

試料83：交差適合試験（供血者）

試料84：交差適合試験（供血者）

試料85：試料83の赤血球を用いた抗体価測定

3. 解答方法

結果および判定は、選択肢より解答する形式をとり、日本臨床衛生検査技師会精度管理調査システムを用いてWeb入力とした。

検査については、各施設で実施可能な通常の業務で行っている方法で実施し、外部委託データは入力しないこととした。また、確認試験などが必要となる試料については、必要な追加検査を実施し、その結果をフリーコメント欄に入力することとした。

小坂 恭也

岡山協立病院

岡山市中区赤坂本町 8-10

kosaka@okayama-health.coop

4. 結果の評価

【評価基準】

① 血液型検査：評価対象

ABO・RhD 血液型検査を適切な方法で行い、正しく判定できる。

② 不規則抗体検査：評価対象

間接抗グロブリン試験を含む適切な方法で行い、陰性・陽性を正しく判定できる。

③ 交差適合試験：評価対象

間接抗グロブリン試験を含む適切な方法で行い、適合・不適合を正しく判定できる。

④ 抗体価判定：評価対象外

指定された手順で検査を実施し、正しく測定できる。

【評価】

A：『基準』を満たし、極めて優れている

B：『基準』を満たしているが、改善の余地あり

C：『基準』を満たしておらず、改善が必要

D：『基準』から極めて大きく逸脱し、早急な改善が必要

【評価方法】

各検査項目について、試料ごとに追加検査等の有無について考慮し評価を行った。

集計結果

1. ABO 血液型検査

オモテ検査、ウラ検査、総合判定のそれぞれについて評価を行った。また、それらを踏まえた ABO 血液型の総合評価を、各施設の ABO 血液型検査の評価とした。

試料 81：判定保留（表 2, 3, 4）

オモテ検査、ウラ検査、総合判定で、47 施設が判定保留と解答した（正解率 62%）。オモテ検査、ウラ検査の結果は合っていたが総合判定を亜型と解答した 1 施設では、フリーコメント欄に追加検査の結果や亜型と判定するに至った理由が記載されていなかったため C 評価とした。また、オモテ検査の抗 B で「部分凝集」と判定すべきところを「3+」や「4+」と判定し、血液型判定を B 型とした 28 施設について

では D 評価とした。

表 2 試料 81 オモテ検査 (n = 76)

抗 A	抗 B	判定	施設数
0	mf	判定保留	48
0	4+	B 型	27
0	3+	B 型	1

表 3 試料 81 ウラ検査 (n = 76)

A ₁ 赤血球	B 赤血球	判定	施設数
4+	0	B 型	20
3+	0	B 型	55
2+	0	B 型	1

表 4 試料 81 総合判定 (n = 76)

総合判定	施設数
判定保留	47
亜型	1
B 型	28

試料 82：A 型（表 5, 6, 7）

オモテ検査、ウラ検査、総合判定で、76 施設すべてが A 型と解答したが、その中の 1 施設が判定は合っていたが、ウラ検査の結果が逆になっていたため B 評価とした。

表 5 試料 82 オモテ検査 (n = 76)

抗 A	抗 B	判定	施設数
4+	0	A 型	74
3+*	0	A 型	2

※オモテ検査「3+」はメーカー基準で正常反応

表 6 試料 82 ウラ検査 (n = 76)

A ₁ 赤血球	B 赤血球	判定	施設数
2+	0	A 型	1
0	4+	A 型	11
0	3+	A 型	38
0	2+	A 型	26

表 7 試料 82 総合判定 (n = 76)

総合判定	施設数
A 型	76

2. RhD 血液型検査

必要な追加検査や検査方法を踏まえた判定基準での評価を RhD 血液型検査の評価とした。

試料 81, 82 : RhD 陽性 (表 8, 9)

直後判定の結果で 76 施設すべてが RhD 陽性と解答した。ただし、D 陰性確認試験の結果で「D 陰性確認試験未実施」を選択した施設が 1 施設あった。D 陰性確認試験の結果について、今回の試料はすべて RhD 陽性であるため、D 陰性確認試験は「検査不必要のため未実施」が適切であり、「D 陰性確認試験未実施」を選択した施設は B 評価とした。D 陰性確認試験は、必要がある場合に検査を実施する事になるため、適切な選択肢を解答するよう確認をお願いしたい。

表 8 試料 81 RhD 血液型検査 (n = 76)

直後判定		D 陰性確認試験		判定	施設数
抗 D	Rh コントロール	抗 D	Rh コントロール		
4+	0	検査不必要	検査不必要	陽性	67
4+	0	実施していない	実施していない	陽性	1
3+	0	検査不必要	検査不必要	陽性	8

表 9 試料 82 RhD 血液型検査 (n = 75)

直後判定		D 陰性確認試験		判定	施設数
抗 D	Rh コントロール	抗 D	Rh コントロール		
4+	0	検査不必要	検査不必要	陽性	72
4+	0	実施していない	実施していない	陽性	1
3+	0	検査不必要	検査不必要	陽性	2

Rh コントロールについて、業務実態調査（以下、業務調査）で、「RhD 陰性時のみ Rh コントロールを用いて検査（直後判定）を実施している」や「D 陰性確認試験でのみ Rh コントロールを用いて検査を実施している」と回答した施設が存在した。Rh コントロールは、自己凝集による偽陽性反応に起因する誤判定を防止するために重要であり「赤血球型検査（赤血球系検査）ガイドライン（改訂 5 版）」（以下、赤血球型検査ガイドライン）にも記載されている。精度管理調査だけでなく日常検査においてもガイドラインを遵守し、抗 D 試薬と同時に

Rh コントロールを用いて検査を実施するようお願いしたい。

3. 不規則抗体検査

不規則抗体スクリーニングおよび不規則抗体同定検査の結果を評価対象とした。なお不規則抗体同定検査においては、フリーコメントの内容も加味し評価を行った。

試料 81 : 陰性 (表 10, 11)

64 施設すべてが不規則抗体スクリーニング陰性と解答した（正解率 100%）。しかし、間接抗グロブリン試験（IAT）を「未実施」と解答していた 1 施設は、赤血球型検査ガイドラインに「間接抗グロブリン試験は不規則抗体スクリーニングには必須である」と記載されているため、本来は C 評価とすべきところ、判定結果でしか評価できないため A 評価とした。

表 10 試料 81
不規則抗体スクリーニング (n = 64)

	陰性	陽性
施設数	64	0

表 11 試料 81
方法別不規則抗体スクリーニングの結果 (n = 64)

判定	生理食塩液法	酵素法	IAT
陰性	25	24	63
未実施	39	40	1

※ IAT : 間接抗グロブリン試験

試料 82 : 陽性 (表 12, 13, 14)

64 施設すべてが不規則抗体スクリーニング陽性と解答した（正解率 100%）。しかし、間接抗グロブリン試験を「陰性」、「未実施」と解答していた 2 施設は、試料 81 と同様の理由で本来は C 評価とすべきところ A 評価とした。

抗体同定を実施した 20 施設のうち、18 施設が抗 Fy^b と解答した（正解率 90%）。抗 Fy^b と抗 Di^a の複数抗体であると解答した 1 施設は「抗 Di^a が否定できなかった」とコメントがあったため B 評価とし、抗 Fy^b と抗 JK^b、抗 Di^a の複数抗体であると解答した 1 施設はコメントがなかったため C 評価とした。

表 12 試料 82
不規則抗体スクリーニング (n = 64)

	陰性	陽性
施設数	0	64

表 13 試料 82
方法別不規則抗体スクリーニングの結果 (n = 64)

判定	生理食塩液法	酵素法	IAT
陰性	27	23	1
陽性	0	2	62
未実施	37	39	1

※ IAT：間接抗グロブリン試験

表 14 試料 82 抗体同定 (n = 20)

抗体名	施設数
抗 Fy ^b	18
抗 Fy ^b , 抗 Di ^a	1
抗 Fy ^b , 抗 Jk ^b , 抗 Di ^a	1

不規則抗体検査を実施した施設のうち 1 施設が、間接抗グロブリン試験 (IAT) を「未実施」で不規則抗体スクリーニングの判定を試料 81 は「陰性」、試料 82 は「陽性」と解答していた。また、1 施設が、試料 82 で間接抗グロブリン試験 (IAT) を「陰性」と解答しながら不規則抗体スクリーニングの判定を「陽性」と解答していた。試料 81 の不規則抗体スクリーニングと同様の理由で、本来は C 評価とすべきところ A 評価とした。

4. 交差適合試験

交差適合試験では、間接抗グロブリン試験を含む方法で検査が行われ、保有する不規則抗体に対する抗原陰性の試料では適合となり、抗原陽性の試料では不適合となっているかについて評価した。

試料 82 と試料 83：不適合 (表 15, 16, 17)

受血者 (試料 82) 抗 Fy^b 保有

供血者 (試料 83) Fy (a + b +)

64 施設が不適合と解答し (正解率 89%), 8 施設が適合と解答した。

表 15 試料 82・試料 83 交差適合試験 (n = 72)

判定	施設数
不適合	64
適合	8

表 16 試料 82・試料 83 反応強度 (n = 72)

	生理食塩液法	酵素法	IAT
4+	0	0	0
3+	0	0	5
2+	0	1	22
1+	0	0	23
W+	0	0	12
陰性	37	14	8
未実施	35	57	2

表 17 試料 82・試料 83
方法別間接抗グロブリン試験の反応強度 (n = 72)

	試験管法	カラム凝集法
4+	0	0
3+	5	0
2+	18	4
1+	8	15
W+	2	10
陰性	1	7
未実施	0	2
計	34	38

試料 82 と試料 84：適合 (表 18, 19, 20)

受血者 (試料 82) 抗 Fy^b 保有

供血者 (試料 83) Fy (a + b -)

71 施設が適合と解答し (正解率 99%), 1 施設が不適合と解答した。

表 18 試料 82・試料 84 交差適合試験 (n = 72)

判定	施設数
適合	71
不適合	1

表 19 試料 82・試料 84 反応強度 (n = 72)

	生理食塩液法	酵素法	IAT
4+	0	0	0
3+	0	0	0
2+	0	1	0
1+	0	0	1
W+	0	0	0
陰性	37	15	69
未実施	35	57	2

表 20 試料 82・試料 84

方法別間接抗グロブリン試験の反応強度 (n = 72)

	試験管法	カラム凝集法
4+	0	0
3+	0	0
2+	0	0
1+	0	1
W+	0	0
陰性	34	35
未実施	0	2
計	34	38

交差適合試験は受血者と供血者との適合性を確認する輸血前の非常に重要な検査である。今回、不適合となるべき結果を適合、または、適合となるべき結果を不適合とした施設があった。原因として、検体の取り違いや検体のサンプリングから結果判定までの工程に問題がある、もしくは解答入力時の取り違いなどが考えられる。該当する施設には、確認および改善をお願いしたい。

5. 抗体価測定

試料 85：評価対象外（表 21）

参加施設は 47 施設で、32 倍と解答した施設が最も多く（20 施設）、次いで 16 倍（15 施設）、64 倍（7 施設）であった。参加施設の 89% が 32 倍（最頻値）の 1 管差であり、結果が乖離した施設は、使用試薬の状態なども含め凝集の見方や検査手技の確認をお願いしたい。

表 21 試料 85 抗体価 (n = 47)

	施設数
128 倍以上	2
64 倍	7
32 倍	20
16 倍	15
8 倍	2
4 倍	1
2 倍	0
計	47

輸血検査では、検査者間で結果の相違が生じないように凝集判定の統一を図ることは重要であり、また、検査工程の問題点が明らかになる

場合もある。評価対象外ではあるが、自施設の目合わせや自身の手技の再確認にもなるため、より多くの参加をお願いしたい。

まとめ

精度管理調査の結果は、ABO 血液型検査（試料 81）を除き、概ね良好であった。

ABO 血液型検査は、試料 81 の正解率が 62%、試料 82 の正解率が 100% であった。試料 81 のオモテ検査の部分凝集に関し、カラム凝集法の正解率は 79%、試験管法の正解率は 54% と試験管法での正解率が低かった。部分凝集が捉えられなかった施設は、凝集の見方を確認していただきたい。

RhD 血液型検査は、すべての施設が RhD 陽性と解答し正解率 100% であった。しかし、適切な選択肢を解答できていない施設があったため、状況に応じた適切な選択肢を選んで解答するようお願いしたい。また、業務調査で Rh コントロールを「RhD 陰性時のみ」や「D 陰性確認試験でのみ」使用していると回答した施設が 3 施設あり、この 3 施設は RhD 血液型検査の Rh コントロールの判定を「陰性」と解答していた。寒冷凝集による偽陽性を見誤らないためにも、精度管理調査だけでなく日常検査においてもガイドラインを遵守し、抗 D 試薬と同時に Rh コントロールを用いて検査を実施するようお願いしたい。

不規則抗体スクリーニングは全ての施設が正しく解答し正解率 100% であった。しかし、間接抗グロブリン試験を「未実施」で不規則抗体スクリーニング「陰性」と解答した施設や「未実施」、「陰性」と解答しながら不規則抗体スクリーニング「陽性」と解答した施設があった。精度管理調査では、システム的に判定結果でしか評価できないため A 評価としたが、不規則抗体検査においては必ず間接抗グロブリン試験を行い、また、入力した結果の確認の徹底をお願いしたい。

不規則抗体同定検査においては、正しく抗体を同定できていない施設があり、正解率は 90% であった。不正解の施設は複数抗体の解答であったが、絞り込みが行えない場合は輸血の遅れにもつながるため正しく同定するようお

願いたい。ただし、施設によっては、抗体試薬やパネル赤血球を持っておらず、否定できない抗体が残ってしまうこともあると思われるが、その際はフリーコメントへ入力を行うようにしていただきたい。

交差適合試験では、不適合となるべき結果を適合、または、適合となるべき結果を不適合とした施設があった。また、不規則抗体スクリーニング同様、間接抗グロブリン試験を「未実施」と解答しながら交差適合試験の判定を行っていた施設があった。交差適合試験は受血者と供血者との適合性を確認する輸血前の非常に重要な検査である。今一度、検査手順および検査手技の確認をお願いするとともに、結果入力の際のダブルチェックをお願いしたい。

抗体価測定においては、施設間の凝集の強さにばらつきが認められたものの、概ね良好であった。自施設での目合わせにも繋がるため、より多くの参加をお願いしたい。

業務調査では、不規則抗体スクリーニングや交差適合試験を試験管法で行っている施設のIgG感作赤血球の使用状況について、「使用していない」と回答した施設があった。間接抗グロブリン試験時の洗浄操作が不十分であった際の偽陰性反応の防止、抗ヒトグロブリン試薬の添加忘れや試薬の劣化による偽陰性反応を防止するためにも、試験管法においては陰性となった全ての試験管にIgG感作赤血球を添加し、陽性反応を示すことを確認する必要がある。日常業務においてIgG感作赤血球を使用していない施設は運用の見直しを検討していただきたい。

今回の精度管理調査で、ABO血液型検査で部分凝集を捉えられなかった施設や、不規則抗体検査や交差適合試験で間接抗グロブリン試験の未実施や結果の間違い、入力間違いと思われる結果があった。自施設の結果を確認し、検査工程や報告過程の見直しにつなげていただきたい。また、精度管理調査に取り組む際には、日常業務と同様に結果の誤入力防止のためのダブルチェックを行うなど、正確かつ慎重に行っていただきたい。

C評価およびD評価の項目がある施設については、項目ごとに原因やその対応を検討し、報告書の提出が必要となっている。各施設の検

査体制が整備され、安全な輸血療法の実施に繋がることを期待したい。

岡山県の輸血・細胞治療部門における精度管理調査の評価は、結果だけでなく再検査等の追加検査の有無などを考慮し、項目ごとの検査結果から総合的に判断している。今後も精度管理調査の結果を解析することで、岡山県の輸血検査における動向を把握し、更なる輸血検査の質的向上に貢献できるよう情報発信に努めていきたい。

生理機能検査部門

岡山県臨床検査技師会 学術委員

渡辺 彰吾¹⁾ 寺阪 賢人²⁾ 陶山 友里³⁾ 浅野 晶夫⁴⁾ 榎本 莉歩⁵⁾ 青木佐知子³⁾
 岡野 玲奈⁶⁾ 坂東 莉小⁷⁾ 原瀬 竜文⁸⁾ 佐藤 生弥¹⁾ 塩見 麻耶⁹⁾ 竹野 美穂⁷⁾
 伊藤 遥¹⁰⁾ 福永 恵吉¹¹⁾ 黒川 真悟¹¹⁾

1) 岡山大学医学部保健学科 2) 岡山旭東病院 3) 岡山大学病院 4) 川崎医科大学附属病院 5) 倉敷成人病センター
 6) 水島協同病院 7) 倉敷中央病院 8) 心臓病センター榊原病院 9) 岡山赤十字病院
 10) 岡山済生会総合病院 11) 岡山市立市民病院

Key words

精度管理報告, 生理機能検査

はじめに

令和7年8月に第29回岡山県臨床検査技師会生理機能検査部門の精度管理を実施した。その集計結果を報告する。日本臨床検査技師会の精度管理事業・データ標準化事業システム(JAMTQC)を利用して精度管理調査を行った。

循環機能検査(超音波検査除く)

(担当: 坂東莉小, 原瀬竜文, 佐藤生弥)

対象および方法

設問1 (図1-1)

70代男性。定期外来受診時の心電図を示す。受診時に特記すべき症状なし。心電図所見から疑われる病態として適切な組み合わせを1つ選べ。

- a. Brugada 症候群 (coved 型)
- b. Brugada 症候群 (saddle back 型)
- c. 急性心膜炎
- d. 完全房室ブロック
- e. 心尖部肥大型心筋症

佐藤 生弥

岡山大学 医学部 保健学科
 岡山市北区鹿田町2丁目5-1
 ikm-sato@s.okayama-u.ac.jp

- ① a, c ② a, d ③ b, c ④ b, e
- ⑤ c, e ⑥ 心電図検査を実施していない

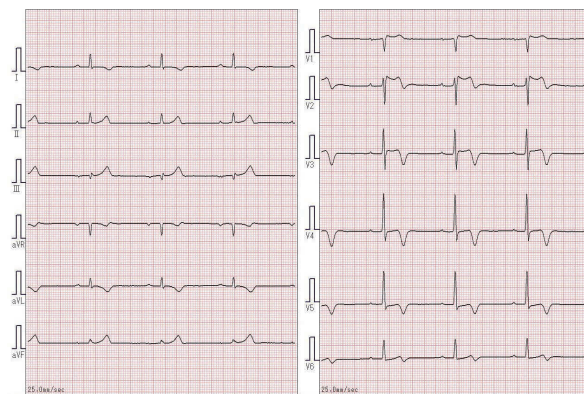


図1-1

解説1 正解④ b, e (正解率 100.0%)

V1-2誘導にJ波増高と特徴的なST上昇を認めることからBrugada症候群が疑われる。Brugada症候群の症例の多くは若年から中年の男性であり、心室細動発作をきたして突然死する可能性のある疾患である。ST上昇のタイプによって下向きに凸のsaddle back型と上向きに凸のcoved型があるが、V1-3誘導のJ点が0.2mV以上増高し、coved型ST上昇と陰性T波を示す所見がもっとも診断的価値が高いとされている。本症例が疑われた時には、高位肋間記録が有用であるが、本症例は上位肋間で記録した場合にもsaddle back型ST上昇が記録された。加えて、図1-1の心電図において、V3-4誘導に深い陰性T波を認めることから、心尖部肥大型心筋症を疑う所見である。広範な

誘導での上方凹型の ST 上昇や PR 部分の低下といった急性心膜炎の場合に見られる心電図所見は認めない。また、PQ 時間が軽度延長していることから、I 度房室ブロックの可能性は考えられるが、P 波と QRS 波は 1 : 1 で伝導しており、完全房室ブロックを示唆する所見は認めない。以上より、図 1-1 の心電図から疑われる病態として適切な組み合わせは選択肢④b, e である。

設問2 (図2-1)

50 代男性。農作業中に突然胸が痛くなり、数分間症状が改善しないため救急外来を受診。来院時の心電図を示す。最も考えられるものを選べ。

- ① 急性心筋梗塞－右冠動脈
- ② 急性心筋梗塞－左前下行枝
- ③ 急性心筋梗塞－左回旋枝
- ④ たこつぼ型心筋症
- ⑤ 肺高血圧症
- ⑥ 心電図検査を実施していない

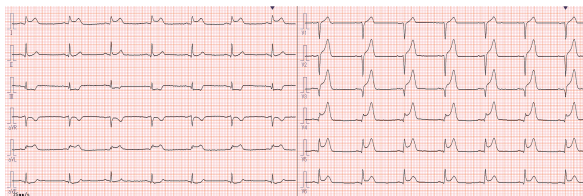


図2-1

解説2 正解② 急性心筋梗塞－左前下行枝 (正解率 84.5%)

急性心筋梗塞の責任冠動脈を問う問題である。心拍数約 60bpm の洞調律、正常軸であり、I・aVL, V2～V6 誘導で 1 mm 以上の ST 上昇、Ⅲ, aVF 誘導で ST 低下がみられ、対側性変化を認めることから広範囲前壁梗塞が疑われる所見である。よって責任冠動脈は左前下行枝であると考えられ、選択肢からは②が選択される。本症例は、冠動脈造影検査を施行したところ左前下行枝 Seg7 が閉塞していた。その他の選択肢は以下の所見により選択肢から除外する。

- ①右冠動脈の急性心筋梗塞では、下壁領域（Ⅱ, Ⅲ, aVF 誘導）で ST 上昇を認める。
- ③左回旋枝の急性心筋梗塞では、側壁領域（I,

aVL, V5, V6 誘導）で ST 上昇を認める。

- ④たこつぼ型心筋症では、ST 上昇, T 波陰転化, QT 延長などを呈し、急性心筋梗塞との鑑別が重要となる。たこつぼ型心筋症では広範な ST 上昇を認めるが、対側性変化を伴わない。
- ⑤肺高血圧に伴う右室肥大所見では、V1, V2 誘導で R 波増高と ST-T のストレインパターン、右軸偏位、I・aVL・V5・V6 誘導の深い S 波を認める。

冠動脈の走行には個人差があり、心筋梗塞の責任冠動脈と梗塞部位、ST 変化を呈する誘導は必ずしも一致するとは限らないが、判別の指標を加味し、選択肢②を正解とする。

設問3 (図3-1)

70 代男性。数日前から易疲労感、ふらつきあり。内科定期受診で来院時の安静時心電図である。可能性の低い選択肢の組み合わせを選べ。

- a. ペースメーカ導入の治療適応である
- b. ICD 導入が推奨される
- c. 房室解離をきたしている
- d. 2 回に 1 回、心房から心室への伝導が途絶している
- e. Adams-Stokes 発作を起こす可能性がある

- ① a, b ② b, d ③ c, d ④ c, e
- ⑤ a, e ⑥ 心電図検査を実施していない

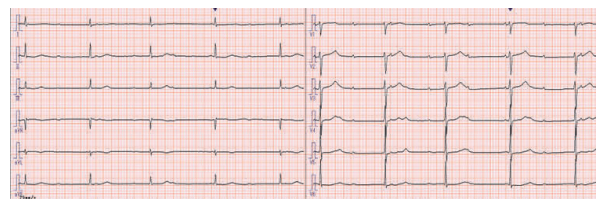


図3-1

解説3 正解② b, d (正解率 98.3%)

心拍数は 40 回 / 分未満の徐脈であり、P-P 間隔、R-R 間隔はそれぞれおおよそ一定にみられるが、PQ 間隔はばらつきがみられる。つまり心房のすべての興奮が心室に伝導されていないことから完全房室ブロックの心電図所見であると判読できる。本問では、完全房室ブロックの所見に一致しない選択肢を選ぶ必要

がある。

- 徐脈性不整脈（洞不全症候群，Ⅱ度以上の房室ブロック，徐脈性心房細動）に伴う失神，めまい，ふらつき，易疲労感，息切れ等の症状がある場合，ペースメーカー導入の適応となる。
- ICD 導入は，心室頻拍・心室細動などの頻脈を伴う致死性不整脈のリスクを持つ場合，または既往がある場合に適応となる。
- P-P 間隔，R-R 間隔はそれぞれ一定だが，心房，心室の調律がそれぞれ独立しており，房室解離をきたしている。
- 2：1 房室ブロックと同義である。
- Adams-Stokes 発作とは，不整脈により心拍出量の急激な低下をきたし，脳への血液還流が不十分となり，一過性のめまいや失神，痙攣等の症状を起こす病態である。房室ブロックなどの徐脈性不整脈や，心室頻拍などの頻脈性不整脈などが原因となる。

設問4 (図4-1)

40代男性。健診時の心電図を示す。心電図所見として適切なものを1つ選べ。

- ① 右胸心
- ② 正常心電図
- ③ 心タンポナーデ
- ④ 胸部誘導の電極付け間違い
- ⑤ 右手と左手の電極付け間違い
- ⑥ 心電図検査を実施していない

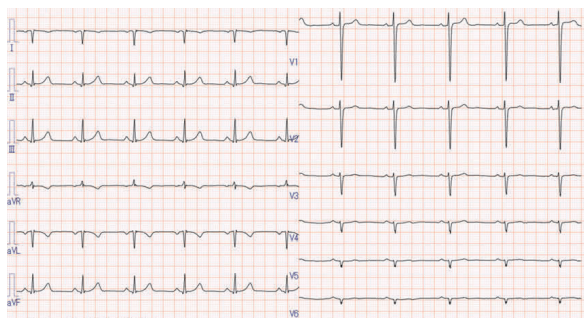


図4-1

解説4 正解① 右胸心（正解率 100.0%）

設問4は右胸心の心電図の鑑別についての問題である。正常の心房興奮は前左下方へ向かうため，正常心電図においてP波はI，aVL

誘導で陽性，aVR誘導で陰性となる。しかし図4-1ではI誘導，aVL誘導で陰性となっており逆になっている。この所見では上肢電極の左右付け違いと右胸心の鑑別が必要となる。胸部誘導に着目すると，R波の増高不良を認め，V1からV6に向かってQRS波の振幅が漸減しており，右胸心と診断される。四肢誘導の左右つけ間違えであれば胸部誘導は正常となる。よって設問4の答えは選択肢①である。

R波の増高不良を示す疾患として，心タンポナーデが鑑別にあがる。心膜内の液体が電気伝導を妨げるため，QRS波が低電位となることがある。

設問5 (図5-1)

60代男性。歩行時の右下腿の疼痛を主訴に受診。受診時のABI検査の結果を示す。

誤った選択肢を1つ選べ。

- ① 右足のABI値は正常である
- ② 左足の動脈の狭窄または閉塞が疑われる
- ③ 左鎖骨下動脈の狭窄が疑われる
- ④ 動脈の高度石灰化により，ABI値は偽高値を示すことがある
- ⑤ ABI値は，足首収縮期血圧÷上腕収縮期血圧で求めることができる
- ⑥ 脈波検査を実施していない

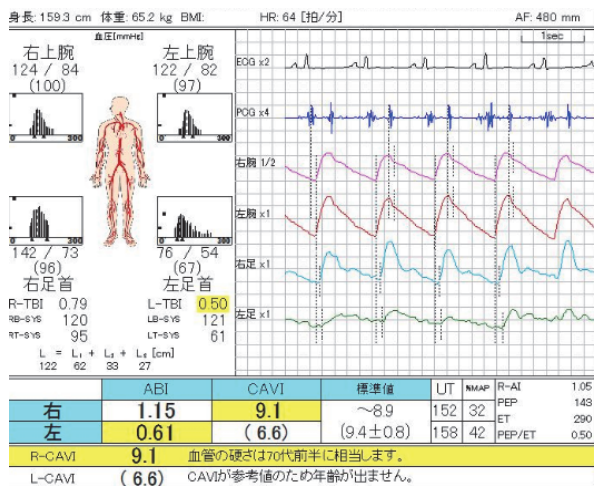


図5-1

解説5 正解③ 左鎖骨下動脈の狭窄が疑われる（正解率 100.0%）

足関節上腕血圧比（Ankle Brachial Pressure

Index: ABI) は、下肢動脈の狭窄、閉塞を評価する指標であり、足首の収縮期血圧を上腕の収縮期血圧で割った値で算出される。

ABI の基準値は $1.00 \leq \text{ABI} \leq 1.40$ が正常範囲、 $0.91 \leq \text{ABI} \leq 0.99$ が境界領域、 $\text{ABI} \leq 0.90$ の場合、末梢動脈疾患の疑いがある。 $1.40 < \text{ABI}$ の場合は異常高値であり、動脈の高度石灰化が疑われる。特に糖尿病や透析患者では動脈硬化のリスクが高く、ABI 値が本来より高く評価してしまい、下肢動脈病変を見逃してしまう可能性があるため、注意が必要である。

上腕の収縮期血圧の左右差が 10mmHg 未満であれば生理的範囲内と考えられるが、10mmHg 以上の場合は、鎖骨下動脈の狭窄や末梢動脈病変の可能性が示唆されるため、上腕の血圧の左右差についても確認する必要がある。ただし、透析患者のシャント側や、リンパ節郭清術後の患側での血圧測定は禁忌であるため、測定時には注意が必要である。以上より、設問 5 の答えは選択肢③となる。

まとめ

心電図の設問 1～5 では、Brugada 症候群と心尖部肥大型心筋症の組み合わせ問題、急性心筋梗塞、完全房室ブロック、右胸心、ABI に関する問題を出題した。設問 1, 3, 4, 5 の正解率はいずれも 98% 以上と非常に良好な結果であった。設問 2 の急性心筋梗塞の責任冠動脈を問う問題は、正解率が 84.5% と 90% を下回る結果となったが、心筋梗塞は緊急性の高い心電図波形であり、またその責任冠動脈に関しても正しく判読する必要があるため、今回の精度管理をきっかけに今一度確認していただきたい。

循環画像検査

(担当：黒川真悟、福永恵吉)

設問 1 (動画 1-1, 1-2, 1-3)

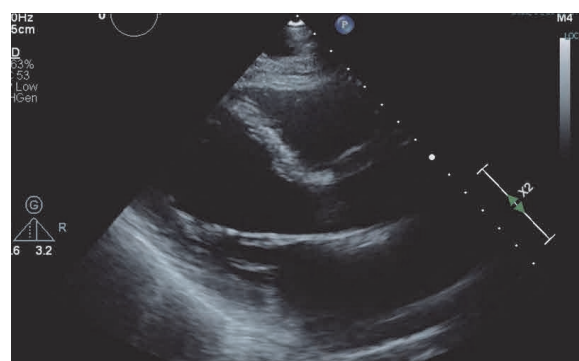
心筋梗塞患者の心エコー図である。

黒川 真悟

岡山市立市民病院
岡山市北区北長瀬表町三丁目 20 番 1 号
s.kurokawa1989@gmail.com

疾患に関して正しく記述している文章を 1 つ選べ。

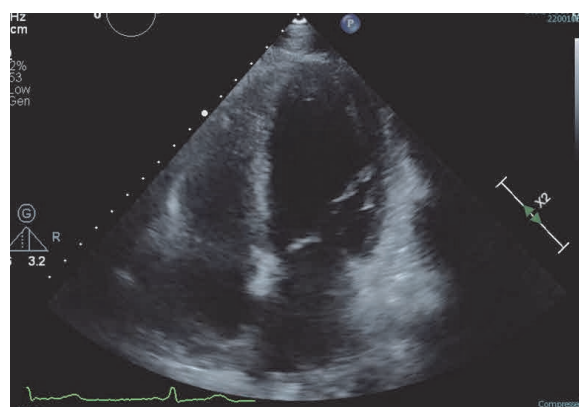
- ① 左冠動脈前下行枝近位部での閉塞が示唆される
- ② 左冠動脈前下行枝遠位部での閉塞が示唆される
- ③ 右冠動脈近位部での閉塞が示唆される
- ④ 右冠動脈遠位部での閉塞が示唆される
- ⑤ 左冠動脈回旋枝での閉塞が示唆される



(動画 1-1)



(動画 1-2)



(動画 1-3)

解説1 正解①（正解率 95.8%）

左室壁運動異常の出現部位から、梗塞責任冠動脈を推定する設問である。壁運動異常は、狭窄・閉塞が起こった冠動脈の支配領域に一致して出現するため、それぞれの冠動脈の支配領域を理解していれば、壁運動異常の部位から責任冠動脈と病変部位を推定することができる。（図1）

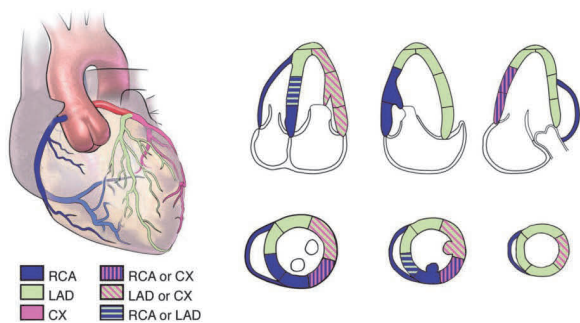


図1 *1)

壁運動を評価する際には、心内膜面の動き・壁厚の変化・壁エコーの性状に注目する。動画では左前下行枝（LAD）の支配領域に一致して壁運動異常を認める。傍胸骨左室長軸断面では心室中隔の基部より壁運動異常を認め、LAD近位部の閉塞が示唆される。本症例では心エコー施行後、緊急的に冠動脈造影（CAG）が行われ、左前下行枝近位部（#6）に閉塞を認めたため、経皮的冠動脈形成術（PCI）が施された。

設問2（動画2-1, 2-2, 2-3, 2-4）

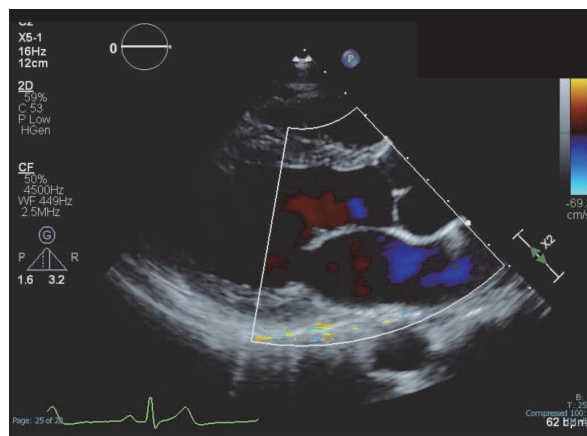
健診にて心雑音を指摘され、精査のため施行した心エコー図である。

左室流出路一回拍出量=82ml 右室流出路一回拍出量=108mlであり、肺高血圧を示唆する所見は認めなかった。

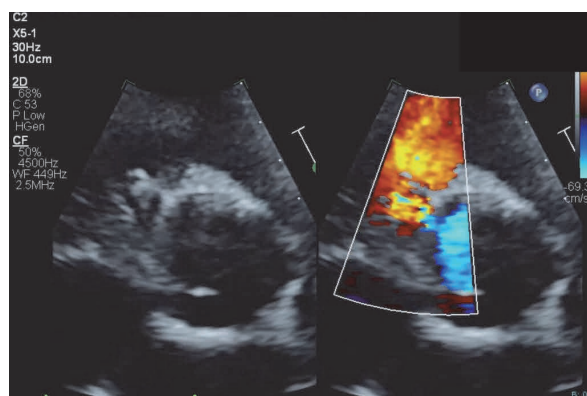
症例に関して正しく記述している文章の組み合わせを選べ。

- 漏斗部中隔欠損が疑われる
- 膜様部中隔欠損が疑われる
- 筋性部中隔欠損が疑われる
- 大動脈弁逸脱は認めない
- 肺体血流量比（ Q_p/Q_s ）より外科的修復術が考慮される

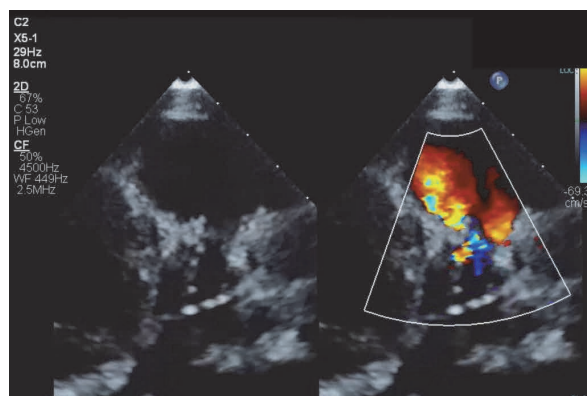
- a, d
- b, d
- c, d
- b, e
- a, e



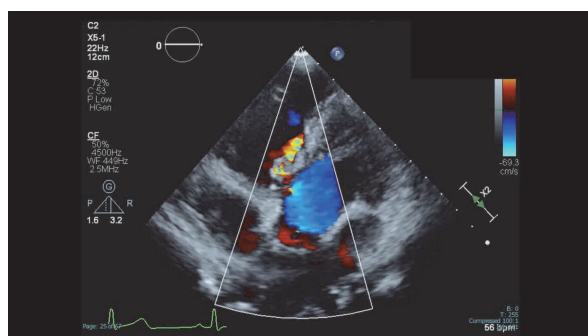
（動画2-1）



（動画2-2）



（動画2-3）



(動画2-4)

解説2 正解② (b, d) (正解率 97.9%)

心室中隔欠損の病型と重症度について問う設問である。心室中隔欠損は、解剖学的に主に以下の4つに分類される。

- ・漏斗部中隔欠損型
- ・膜様部中隔欠損型
- ・心内膜床欠損型
- ・筋性部中隔欠損型

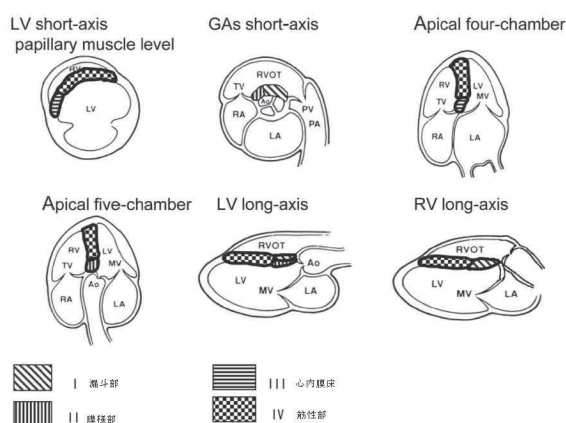


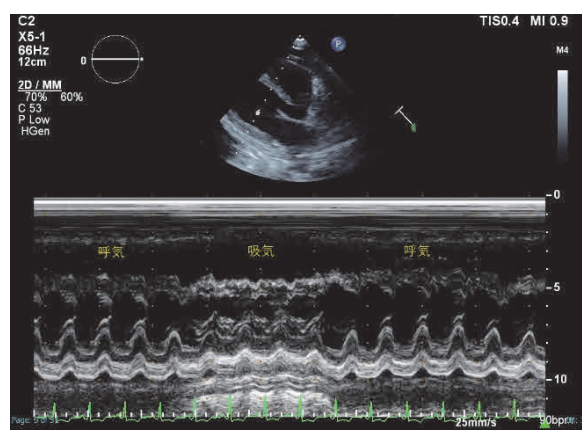
図2*2)

分類は短絡部位の解剖学的位置により判断される(図2)。また、肺体血流量比(Q_p/Q_s)は右室の一回拍出量(Q_p)と左室の一回拍出量(Q_s)の比であり、一般的に心臓カテテル検査で1.5以上の場合に外科的閉鎖術が考慮される。本症例は動画より膜様部中隔に短絡血流を認める。 Q_p/Q_s は $108/82 \text{ (ml)} \div 1.3$ であり、明らかな重度の短絡を示唆する所見は認めない。なお、漏斗部・膜様部中隔欠損には大動脈弁逸脱を合併する場合があるが、本症例に明らかな大動脈弁の逸脱や逆流は認めない。

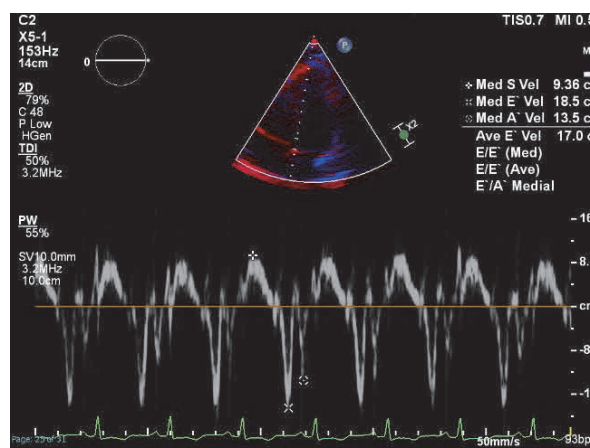
設問3 (画像3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5
動画3-6, 3-7, 3-8, 3-9)

20歳代女性、浮腫と息切れを主訴に来院した。1ヶ月前に胸痛があり、その後咳嗽と発熱を繰り返している。吸気時に頸静脈の怒張を認める。精査目的に行った経胸壁心エコー図検査を以下に示す。最も考えられる疾患は次のうちどれか。

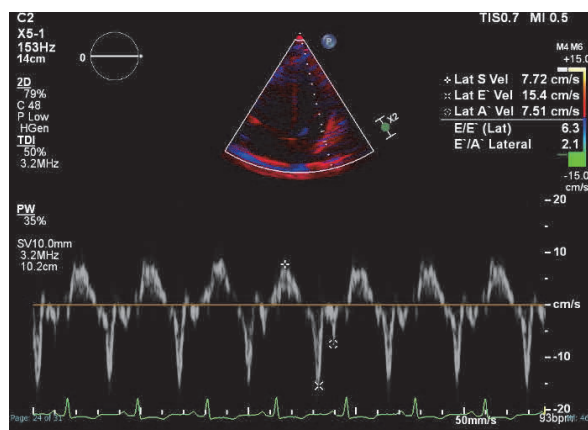
- ① 急性心筋炎
- ② 拘束型心筋症
- ③ 収縮性心膜炎
- ④ 拡張型心筋症
- ⑤ 心タンポナーデ



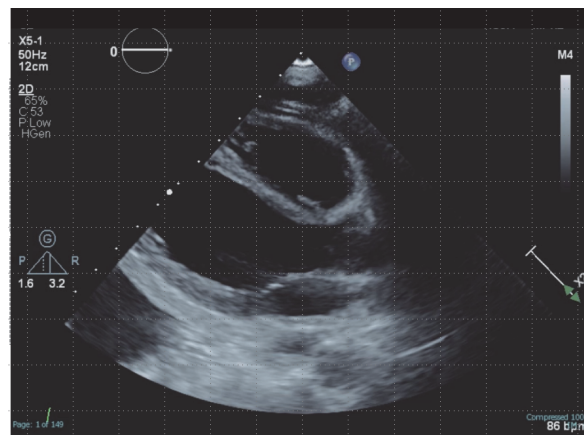
(画像3-1) 傍胸骨左室長軸像 Mモード



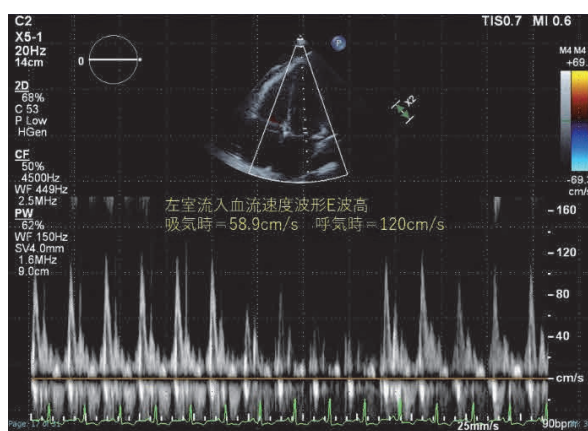
(画像3-2) 組織ドプラ(中隔)



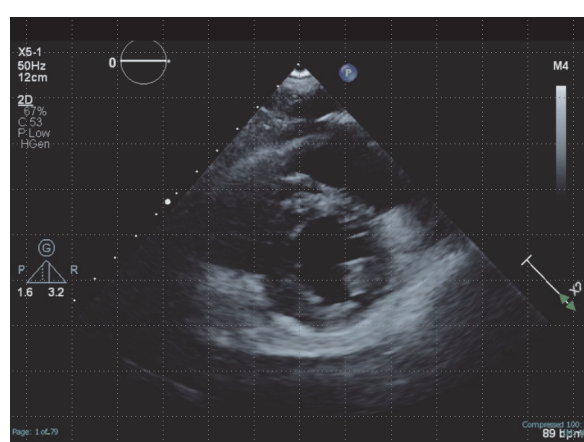
(画像3-3) 組織ドブラ (側壁)



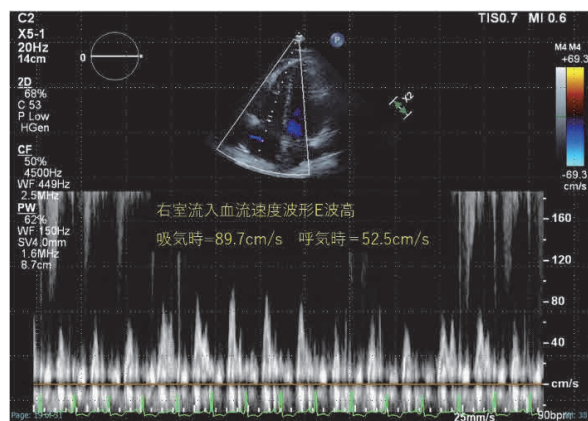
(動画3-6) 傍胸骨左室長軸像



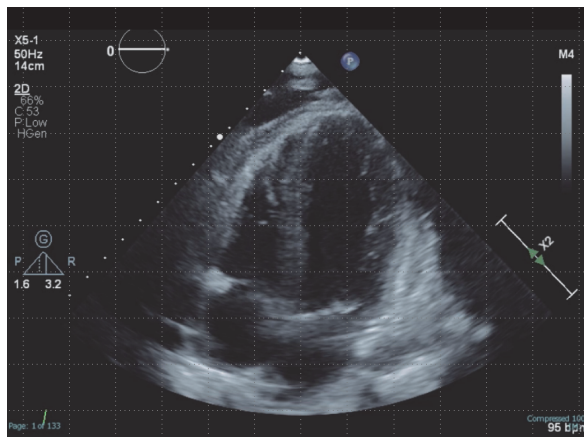
(画像3-4) 左室流入血流速度波形



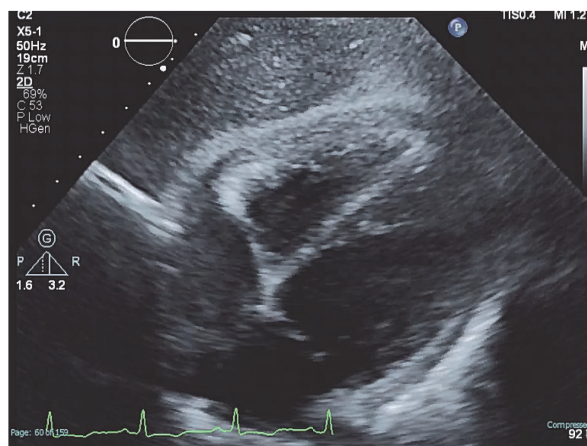
(動画3-7) 傍胸骨左室短軸像



(画像3-5) 右室流入血流速度波形



(動画3-8) 心尖部四腔像



(動画3-9) 心窩部四腔像

解説3 正解③ (正解率 97.9%)

経胸壁心エコー図検査所見から収縮性心膜炎 (CP) を疑い、他疾患と鑑別できるかを問う設問である。CPは何らかの原因により心膜が肥厚や線維化を起こし、臓側心膜と壁側心膜が癒着することで、心室の拡張制限をきたして生じる。症状として呼吸困難や倦怠感に加え、浮腫や頸静脈怒張などの右心不全症状を認める場合がある。本疾患は進行性であり、経胸壁心エコー図検査によって特異的な所見を指摘できるかどうか診断に重要である。

(動画3-6) より心室中隔の奇異性運動を認めている。上記の所見は、拡張早期の右室圧が左室圧を凌駕するため生じると考えられており、CPの80%に認めるとの報告がある。さらに、(画像3-1) では心室間相互作用を反映し、心室中隔が吸気時に左室側へ、呼気時に右室側へ偏位する **septal bounce** が確認される。

また、CPの血行動態に基づき呼吸による心室流入血流速度の変化を認める。その変化率は(呼気時E波高-吸気時E波高)÷呼気時で算出する。(画像3-4) 左室流入血流速度波形のE波高変化率は $(120 - 58.9) \div 120 = 51\%$ (25～40%以上で陽性)、(画像3-5) 右室流入血流速度波形のE波高変化率は $(52.5 - 89.7) \div 52.5 = -71\%$ (絶対値50～60%以上で陽性) となり、呼吸性変動ありと判定される。

組織ドプラによる e' は正常心では中隔<側壁となるが、CPでは中隔>側壁となることが知られている。本症例においては、中隔 e' 18.5cm/s、側壁 e' 15.4cm/sであり心膜癒着による影響が示唆される。

(動画3-9) では心周期に応じた右室自由壁の横滑り動作は消失し心膜癒着が疑われる。

以上の所見より③収縮性心膜炎が正解となる。

急性心筋炎では炎症性浮腫により心室壁が肥厚し、左室収縮能の低下や左室局所壁運動異常を認め、心嚢液貯留も伴うことがある。

拘束型心筋症は心筋自体が固くなり拡張障害を呈する疾患であり、心室流入血流速度波形や心室中隔の呼吸性変動は伴わない。また、中隔 e' が8以上であれば拘束型心筋症との鑑別に有用との報告がある。

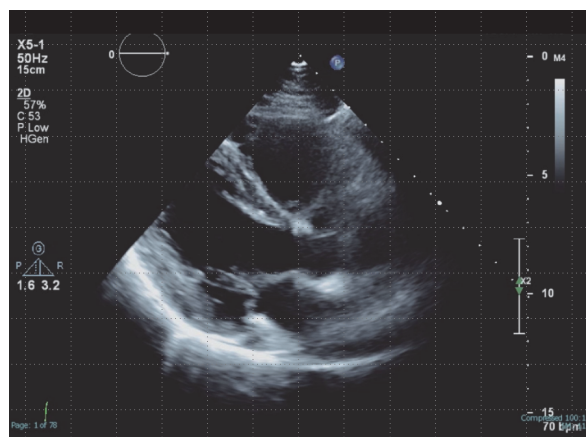
心タンポナーデとCPの血行動態は類似する点があるが、心タンポナーデでは **septal bounce** を認めることが少ないとされており、吸気時に中心静脈圧の上昇を反映した **Kussmaul** 徴候も見られない。拡張型心筋症は左室径が拡大し収縮能の低下を認める。

設問4 (動画4-1, 4-2)

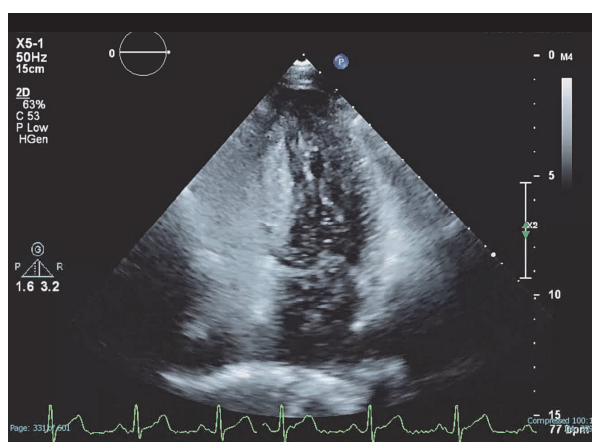
50歳代男性、多発脳梗塞の塞栓源精査目的で経胸壁心エコー図検査によるマイクロバブルテスト (バルサルバ負荷あり) を施行した。次のうち誤っている組み合わせを選べ。

- 左心系で確認されるマイクロバブル数より **grade3** 以上の右左シャントが疑われる
- 心房中隔の形態や右房内の構造物についても注意深く観察を行った
- マイクロバブルの調整・投与は、必ず医師立会いの下で行わなければならない
- 十分なバルサルバ負荷を得るため、負荷時に被検者の上腹部左側を手動的に圧迫した
- 脳梗塞の塞栓源として卵円孔開存の関与が疑われる

- a, b
- b, c
- c, d
- d, e
- a, e



(動画4-1)



(動画4-2)

解説4 正解③ (c, d) (正解率 87.5%)

右左シャント検出に有用とされるマイクロバブルテストについて問う設問である。「潜在的脳梗塞に対する経皮的卵円孔開存閉鎖術の手引き 第2版：日本脳卒中学会，日本循環器学会，日本心血管インターベンション学会」を参考に出题した。

本症例では上記ガイドラインで高リスク塞栓源心疾患として挙げられる心内血栓や心房細動，左室駆出率低下などの所見は認めず脳梗塞の塞栓源として卵円孔開存の関与が疑われる。シャント量が多くマイクロバブルテストで grade3 以上の場合や心房中隔瘤・下大静脈弁・キアリ網を合併している場合には高リスク卵円孔開存とされ，潜在的脳梗塞との関連性が高いと考えられている。

マイクロバブル注入後バルサルバ負荷をかける際は十分な負荷を得るため，下大静脈の走行部位である右上腹部を用手的に圧迫し解除

することで静脈還流量が増加し，効果的に右左シャントが検出できる。負荷時または負荷解除直後3心拍以内に左心系にマイクロバブルが確認される場合，心内シャントの可能性が高い。左心系で確認されるマイクロバブル数により以下の様にグレーディングされる。

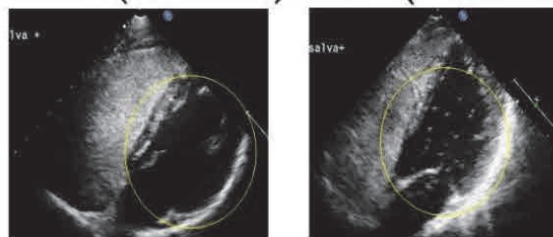
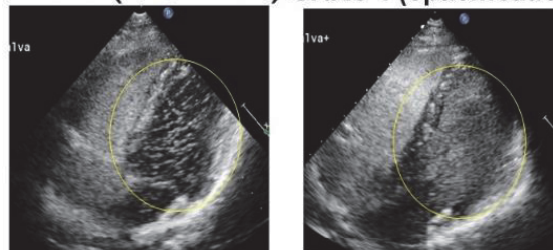
Grade 1 (1-5 bubbles) Grade 2 (6-19 bubbles)**Grade 3 (≥20 bubbles) Grade 4 (opacification)**

図3 *3)

令和3年の法改正により新たに10行為の業務が臨床検査技師に認められ，その中には「超音波検査のために静脈路に造影剤注入装置を接続する行為，造影剤を投与するために当該造影剤注入装置を操作する行為並びに当該造影剤の投与が終了した後に抜針および止血を行う行為」が含まれている。上記に造影剤の種別については指定がなく，コントラスト心エコー図検査におけるマイクロバブルの調整操作・投与は法改正により追加された行為と同様であるとされ，臨床検査技師の業務として認められている。

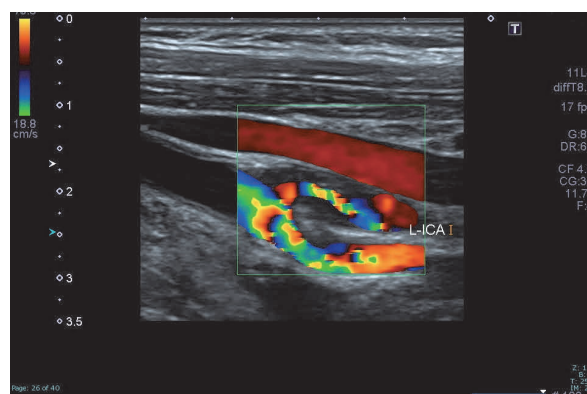
設問5 (画像5-1, 5-2
動画5-3)

内頸動脈狭窄症患者の頸動脈超音波画像である。症例と狭窄病変に関して正しく説明している文章の組み合わせを選べ。

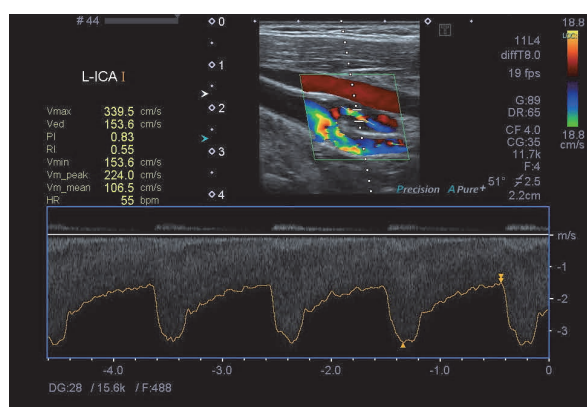
なお、『超音波による頸動脈病変の標準的評価法 2017』（日本脳神経超音波医学会 / 日本超音波医学会共同作成）を参考とすること。

- 潰瘍形成を伴う狭窄病変である
- 超音波検査における重症度評価では最高血流速度（PSV）が他の指標と比較して有用である
- 症例は血管造影検査で得られる NASCET 法で 70% 以上の狭窄病変であることが示唆される
- 狭窄部の最高血流速度を計測する際にサンプル幅は狭窄部血流シグナルからはみ出さないように注意する
- 狭窄部を経過観察するにはドプラ入射角度を可能な限り小さく設定し最高血流速度（PSV）を記録する

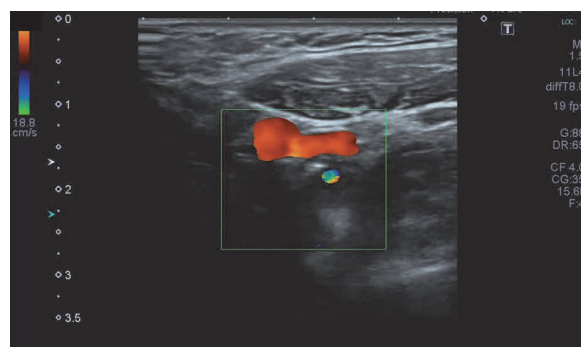
- a, b
- b, c
- c, d
- b, e
- d, e



(画像5-1)



(画像5-2)



(動画5-3)

解説5 正解② (b, c) (正解率 81.3%)

内頸動脈狭窄症の超音波診断において推奨される評価法等を問う設問である。現在では『超音波による頸動脈病変の標準的評価法 2017』（日本脳神経超音波医学会 / 日本超音波医学会）が広く用いられており、本解説もこれに準拠する。超音波による頸動脈狭窄の重症度評価には、

- ・面積狭窄率
- ・最高血流速度（PSV）
- ・NASCET 法・ECST 法 などがある。

このうち面積狭窄率はエビデンスが乏しく、推奨の根拠が不明確である。NASCET 法および ECST 法は血管造影によって得られる血管径を用いた狭窄率の算出方法であるが、超音波検査での狭窄率と解離が生じやすい。一方、PSV は非ランダム化比較試験にて有用性が証明されており、評価法として推奨されている（推奨度 B, エビデンスレベル III）。

PSV から、血管造影により得られる NASCET 法での狭窄率を推定することも可能である。本症例の PSV は 3.4m/s であり、NASCET 法では 70% 以上の狭窄病変が示唆される。

狭窄部の PSV を計測する際には、サンプル幅を狭窄部血流シグナルより広めに設定し、正確な血流速度波形の取得を心がける。また、経過観察時には同一形状のプロブを使用し、前回検査と同程度のドプラ入射角を設定して計測することが推奨されている。なお、提示した動画および画像では潰瘍形成 plaque は認められない。

■ま と め

今年度の循環画像検査分野における精度管理調査は心臓領域4問、血管領域1問で構成され、全体の正答率は81.3%から97.9%と高い水準を示した。

心臓領域の設問は、[設問1]心筋梗塞における責任冠動脈の推定、[設問2]心室中隔欠損の病型分類と重症度評価、[設問3]収縮性心膜炎の診断と他疾患との鑑別、[設問4]マイクロバブルテストを用いた右左シャントの評価に関する知識と理解度を問う内容であった。[設問1]および[設問2]は、臨床現場において比較的遭遇する機会の多い疾患であり、超音波検査に従事する臨床検査技師にとって必須の知識と言える。[設問3]は、収縮性心膜炎の診断には特異的な超音波所見を理解することが重要であることを再認識させる狙いであった。[設問4]は、潜因性脳梗塞の塞栓源精査におけるマイクロバブルテストの有用性に着目した設問であった。[設問5]の血管領域では、内頸動脈狭窄症の標準的評価法に準拠した診断能力を問い、各種ガイドラインを深く理解し臨床応用することの重要性が示された。

本サーベイを通じて得られた知見が、岡山県内各医療機関の検査室にフィードバックされ、日常診療における超音波診断のさらなる精度向上に寄与することを期待する。

■参考文献

- * 1) Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afzalalo J, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. J Am Soc Echocardiogr. 2015; 28 (1): 1-39.
- * 2) 富松宏文. 心室中隔欠損 心エコー診断について. 日本小児循環器学会雑誌. 2010;26(2): 132-139.
- * 3) 日本脳卒中学会, 日本循環器学会, 日本心血管インターベンション治療学会. 潜因性脳梗塞に対する経皮的卵円孔閉鎖術の手引き. 2019.

■呼吸機能検査

(担当: 青木佐知子, 岡野玲奈, 榎本莉歩)

■対象および方法

設問1

呼吸機能検査前の準備に関するa～eの記述について、正しい組み合わせはどれか。選択肢より1つ選べ。

- a. 喫煙歴を聴取する際、現在喫煙していない場合は過去の喫煙状況は聞かなくても良い。
- b. 気管支拡張薬を使用している患者の検査は薬剤の種類の確認や最終服薬時間などの聴取が有用である。
- c. 胸腔内圧や腹圧上昇が懸念されるため、気胸患者の肺機能検査は医師と相談して検査の実施を検討する。
- d. 眼圧上昇が懸念されるため、4週間以内の眼科手術既往がある患者の肺機能検査は実施してはならない。
- e. 医師が必要とした検査指示であるため、検査者は検査目的を把握する必要はない。

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

解説1 正解③ (b, c) (正解率100%)

呼吸機能検査前の準備として必要な被験者情報の収集と禁忌事項についての知識を問う問題である。

- a. 喫煙歴は現在喫煙していない場合でも過去の喫煙状況によって肺癌やCOPD等の疾患のリスクを知るために有用である。
- b. 気管支拡張薬を使用している患者の検査は、検査目的や検査の種類に応じて休薬しての検査が望ましい場合があり、使用している

青木佐知子

岡山大学病院
岡山市北区鹿田町2-5-1
aoki-s@okayama-u.ac.jp

薬剤の種類によって推奨される休薬時間が異なる。よって使用中の薬剤の種類の確認や最終服薬時間などの聴取が重要である。

- c. 「呼吸機能検査ハンドブック」では気胸はスパイロメトリーの相対的禁忌事項となっている。相対的禁忌とは、可能なら検査を実施しないことが望ましいが、場合によっては注意しながら実施することであり、検査を実施するか否かは医師と相談しながら患者の状態をみて進めることが求められると解釈される。
- d. 1週間以内の眼科手術既往がある患者の肺機能検査は上記と同じく相対的禁忌事項となっている。
- e. 検査の目的としては呼吸器疾患の換気障害の分類および程度の評価、治療効果判定、肺疾患の手術前検査、肺疾患以外の手術前検査、身体障害の程度評価などがあげられる。検査を実施する前に被検者は検査目的を把握することで、その患者に合った説明方法や声のかけ方を変えるなどの工夫を行うことができ、被検者が最小限の負担で済むように検査を行うことが求められる。

したがって、正しい組み合わせは b, c の選択肢③である。

設問2 (表2-1)

4人の被験者に努力肺活量測定を行った。測定結果を表2-1に示す。

A～Dの被験者の結果から、最も考えられる疾患の正しい組み合わせはどれか。選択肢より1つ選べ。

- ① A－咽頭がん, B－気管支喘息, C－間質性肺炎, D－重症慢性閉塞性肺疾患
- ② A－気管支喘息, B－間質性肺炎, C－重症慢性閉塞性肺疾患, D－咽頭がん
- ③ A－重症慢性閉塞性肺疾患, B－咽頭がん, C－気管支喘息, D－間質性肺炎
- ④ A－重症慢性閉塞性肺疾患, B－間質性肺炎, C－咽頭がん, D－気管支喘息
- ⑤ A－間質性肺炎, B－気管支喘息, C－咽頭がん, D－重症慢性閉塞性肺疾患

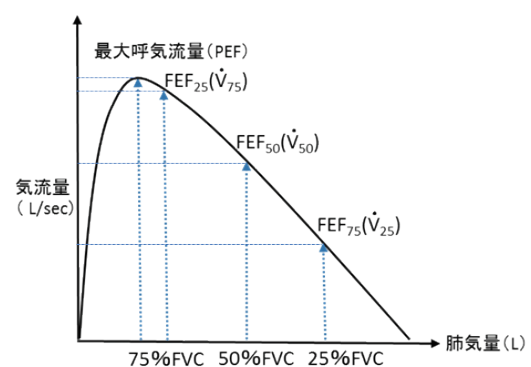
表2-1

		A	B	C	D
FVC	L	1.93	2.64	3.57	4.07
%FVC	%	83.50	56.10	109.50	120.8
FEV1	L	0.48	2.45	2.41	2.51
PEF	L/sec	1.58	8.64	2.57	8.01
$\dot{V}_{75}$ (FEF ₂₅)	L/sec	0.27	8.24	2.53	3.63
$\dot{V}_{50}$ (FEF ₅₀)	L/sec	0.12	5.93	1.99	1.36
$\dot{V}_{25}$ (FEF ₇₅)	L/sec	0.06	2.29	0.96	0.49

解説2 正解④ (正解率 100%)

努力肺活量測定結果から得られる換気分類やフローボリューム曲線のパターンより各疾患を推測する問題である。

フローボリューム曲線とは気流量と肺気量の関係を示した曲線で、最大吸気位から最大努力呼気したときに記録されたものである。FVCの最大吸気位を100%、最大呼気位を0%としたときの75%肺気量位の呼気流量をFEF₂₅($\dot{V}_{75}$)、50%肺気量位の呼気流量をFEF₅₀($\dot{V}_{50}$)、25%肺気量位の呼気流量をFEF₇₅($\dot{V}_{25}$)で表し、FEF₅₀/FEF₇₅($\dot{V}_{50}/\dot{V}_{25}$)は、末梢気道障害初期に増加すると言われている。



フローボリューム曲線

測定結果より、BのFEV1/FVCを計算すると92.80%で $\geq 70\%$ と正常、かつ高値であり、%FVCは $< 80\%$ のため拘束性換気障害に分類されることから間質性肺炎が考えられる。A, C, DのFEV1/FVCを計算するとそれぞれ24.87%, 67.50%, 61.67%でいずれも $< 70\%$ で

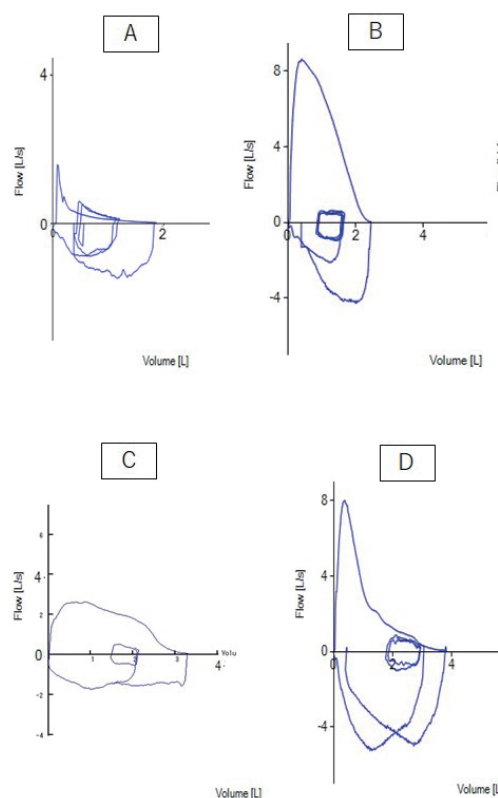
あり、%FVC は $\geq 80\%$ であることから閉塞性換気障害に分類される。C をみると、PEF が 2.57 と極端に低下しており、その後の呼気流量がなだらかで平坦化していることから中枢性気道狭窄が考えられ、選択肢として咽頭がんが挙げられる。A と D を比較すると、A は FEV1/FVC が 24.87% と著しく低下しており、また PEF, $\dot{V}_{25}$, $\dot{V}_{50}$, $\dot{V}_{75}$ の数値から呼気流量の急激な低下がみられ、気流閉塞がより進んだ状態であるといえる。したがって A は重症慢性閉塞性肺疾患、D は気管支喘息と考えられる。

A ～ D の測定時のフローボリューム曲線は、A は下降脚が下に凸のパターンであり、特に呼出初期の気流速度的低値が目立ち、その後も持続的に低下している。B は FVC 減少のため上に尖った凸となっている。C は上気道の狭窄により FEV1/FVC が低下し、曲線が台形のような形となる。D は閉塞性換気障害に分類される下降脚が下に凸のパターンである。

したがって、設問の正しい組み合わせは、A－重症慢性閉塞性肺疾患、B－間質性肺炎、C－咽頭がん、D－気管支喘息となり、正解は選択肢④である。

測定結果 (A ～ D)

		A	B	C	D
FVC	L	1.93	2.64	3.57	4.07
%FVC	%	83.50	56.10	109.50	120.80
FEV1	L	0.48	2.45	2.41	2.51
%FEV1	%	26.80	59.80	92.00	94.40
FEV1/FVC	%	24.87	92.80	67.50	61.67
PEF	L/sec	1.58	8.64	2.57	8.01
$\dot{V}_{25}$	L/sec	0.27	8.24	2.53	3.63
$\dot{V}_{50}$	L/sec	0.12	5.93	1.99	1.36
$\dot{V}_{75}$	L/sec	0.06	2.29	0.96	0.49



フローボリューム曲線 (A ～ D)

設問3

気管支喘息が疑われる患者の検査に関する記述について、正しいものはどれか。選択肢より 1 つ選べ。

- ① 喘息は主に好中球や Th1 細胞, Th1 サイトカインによる炎症が主体となった病態である。
- ② スパイロメトリーにて $\dot{V}_{50}$ ($\dot{V}_{25}$) / $\dot{V}_{75}$ ($\dot{V}_{25}$) が 3 以上になった場合は、末梢気道障害が示唆される。
- ③ 気管支拡張薬反応性検査（気道可逆性検査）において改善率を求める際は（吸入前の FEV1－吸入後の FEV1）/ 吸入前の FEV1 $\times 100$ で求められ、12% 以上かつ 200mL 以上の改善があれば有意な可逆性ありと判断する。
- ④ 気道過敏性検査は過度の気道狭窄を誘発する危険があるため、検査前の予測値に対する FEV1 (%FEV1) が 50% 以上であることが条件となる。
- ⑤ 呼気中一酸化窒素濃度 (FeNO) 検査において、喫煙は FeNO を上昇させる因子となり得る。

解説3 正解② (正解率 92.7%)

気管支喘息についての病態および診断のための検査についての知識を問う問題である。

- ① 喘息は主に好酸球や Th2 細胞, Th2 サイトカインによる炎症が主体となった病態であり, COPD において好中球や Th1 細胞, Th1 サイトカインによる炎症が主体となった病態となる。
- ② FEF₅₀ および FEF₇₅ は末梢気道の状態を評価する際に用いられ, この比率が3以上になった場合は, 末梢気道障害が示唆されると言われている。
- ③ 気管支拡張薬反応性検査 (気道可逆性検査) において改善率を求める際は (吸入後の FEV1 - 吸入前の FEV1) / 吸入前の FEV1 × 100 で求められ, 12% 以上かつ 200mL 以上の改善があれば有意な可逆性ありと判断する。
- ④ 気道過敏性検査は過度の気道狭窄を誘発する危険があるため, 検査前の予測値に対する FEV1 (%FEV1) が 70% 以上であることが条件となる。
- ⑤ 呼気中一酸化窒素濃度 (FeNO) 検査は気管支喘息や好酸球性気道炎症で上昇する。喫煙は FeNO を低下させる因子となり得るため偽低値を示す可能性があり, 注意が必要である。

したがって, 正解は選択肢②である。

設問4

肺拡散能検査に関して誤っているのはどれか。選択肢より 1 つ選べ。

- ① ソーダライムはサンプルガス中の CO₂ の吸収, シリカゲルは飽和水蒸気の吸収が目的である。
- ② ソーダライムの変色のみで交換時期を判断しない。
- ③ 4 種混合ガスは組成が決まっているため, ガスボンベ交換時は機器にガス濃度を入力する必要はない。
- ④ 既知健常者による精度確認では非喫煙健常者で DLco を計測し, 10% 以下の変化量であればよい。
- ⑤ 希釈率を用いた精度管理では希釈率

$(F_{ECO}/F_{ICO})/(F_{EHe}/F_{IHe})$ が 1 ± 0.04 以内となることを確認する。

解説4 正解③ (正解率 100%)

肺拡散能検査に関する精度管理など基礎的な知識を求める問題である。

- ① CO₂ や飽和水蒸気は He や CO の濃度測定に影響を及ぼすため, ソーダライムで CO₂ の吸収, シリカゲルで飽和水蒸気の吸収を行っている。それぞれ, 劣化すると吸収力が低下するため適切なタイミングでの交換が必要である。
- ② ソーダライムは CO₂ の吸収能力の低下により青紫色に変色するが, 変色後時間が経つと NaOH の再生により塩基性となり, 元の白色に戻る。しかし, CO₂ 吸収能力は回復しない。そのため, 呈色のみで交換時期を判断するのではなく, それぞれの施設で交換時期の設定をし, 交換を行う必要がある。
- ③ 4 種混合ガスの組成は誤差があるためガスボンベ交換時には濃度を正確に入力する必要がある。また, 測定では入力した値をもとに計算を行うためガスボンベ交換毎に入力が必要である。

4 種混合ガス組成

ガスの種類	濃度
CO	0.3 ± 0.05%
He	10.0 ± 1.0%
O ₂	21.0 ± 1.0%
N ₂	バランス

- ④ 既知健常者による精度確認では 10% 以上の変動があれば再検査を行う。2 回実施しても 10% 以上の変動がみられる場合は, 回路のリーク, 呼気回収バッグのリーク, ガス分析計, 気流などを確認する必要がある。
- ⑤ 校正シリンジ内ではガス拡散は起こらないため, DLco は 0 となり, CO と He は同様に希釈される。したがってそれぞれの希釈率には差がないことを確認する必要がある。希釈率が 1 ± 0.04 あれば回路に漏れがないと言える。

したがって、選択肢①②④⑤はいずれも正しく、誤っているのは選択肢③である。

設問5 (表5-1, 5-2)

85歳女性 身長 128.0cm 体重 50kg

検診の際にレントゲンで指摘を受け、CTで撮影したところ右上葉に不整形陰影を認め、肺がん疑いで受診した。精査加療目的で肺機能検査を行った。肺機能検査の結果を表5-1に、血液ガスの結果を表5-2に示す。

後日、外来より検査日に報告した体重が間違っており、正しい体重は37kgということが判明した。また、身長は128.0cmで正しく測定されていることを確認した。

以下のa～eの記述のうち、この症例患者について正しく述べられている組み合わせはどれか。選択肢より1つ選べ。

ただし、予測式はそれぞれ以下の式を用いている。

VC, FVC: 日本呼吸器学会 2001

FRC: $(51.3 \times \text{身長} - 28 \times \text{体重} - 4500) / 1000$ (Grimby & Soderholm)

DLco: $15.5 \times \text{BSA} - 0.117 \times \text{年齢} + 0.5$ (Burrows)

DLco': $24.246 \times \text{BSA} - 0.289 \times \text{年齢} - 3.405$ (McGrath)

体重変更後のBSA(体表面積)は1.124とする。

- VC, FVCでは体重を変更しても、予測値と%予測値の結果には影響しない。
- 肺拡散能測定では、washout volume と sampling volume の値の変更は行わなくてよい。
- 肺拡散能ではDLco'において体重の変更により予測値、%予測値ともにマイナスとなるため臨床には参考値として結果を返すべきである。
- 肺がんでは必ず拘束性換気障害を示すため、肺がんは否定できる。
- 肺泡気-動脈血酸素分圧較差が開大しており、肺拡散能も低下している。

① a, b

② a, c

③ b, e

④ d, e

⑤ c, d

表5-1

	実測値	予測値	%予測値
肺気量分画			
VC(L)	1.82	1.39	130.9
ERV(L)	0.56	0.7	80
IRV(L)	0.32		
TV(L)	0.94		
努力性肺活量			
FVC(L)	1.79	1.25	143.2
FEV1.0 1秒量(L)	1.55	0.94	164.8
FEV1.0/FVC(%)	86.59	75.20	115.1
PEF ピークフロー(L/s)	3.27	6.26	52.2
FEF25(V ₇₅)(L/s)	3.15	4.09	77
FEF50(V ₅₀)(L/s)	2.53	1.71	148
FEF75(V ₂₅)(L/s)	1.07	0.41	261
FEF50(V ₅₀)/FEF75(V ₂₅)(L/s)	2.36	0.78	
機能的残気量(He閉鎖回路法)			
FRC(L)	2.21	0.67	329.9
RV(L)	1.74	0.96	181.3
TLC(L)	3.65	3.01	121.3
RV/TLC(%)	47.67	30.36	157
肺拡散能(1回呼吸法)			
DLco(mL/min/mmHg)	9.49	10.35	91.7
DLco'(mL/min/mmHg)	8.33	2.99	278.6
IVC(L)	1.75		
VA(L)	2.54		
VA'(L)	2.23		
DLco/VA(mL/min/mmHg/L)	3.74	3.96	94.4

表5-2

血液ガス(Room air)

PH	7.446
Pco ₂	43.1mmHg
Po ₂	79.8mmHg
Hco ₃	25.9mmol/L
SBE c	1.3mmol/L
tO ₂ e	16.6vol%
tCO ₂	68.4vol%
tHb	12.3g/dl
sO ₂	96.2%
Hctc	37.8%
Na	139mmol/L
K	3.5mmol/L
Cl	103mmol/L
Lac	1mmol/L
AG	10.1mmol/L

解説5 正解②(a, c)(正解率70.6%)

高齢者における肺機能検査の実施と結果の解釈に関する問題である。

今回の症例に関して、体重を37kgとした場合の予測値と%予測値を表に示す。(体重が変更されたことで予測値に変化があったところを灰色で示している。)

- a. VC, FVC の予測式（日本呼吸器学会 2001）は下記のとおりであり，どちらも身長と年齢が関係しているため体重の変更により結果に影響しない。

$$VC: 0.032 \times \text{身長} - 0.018 \times \text{年齢} - 1.178$$

$$FVC: 0.031 \times \text{身長} - 0.019 \times \text{年齢} - 1.105$$

- b. 通常，肺拡散能測定における washout volume は 0.75L，sampling volume は 1.0L と設定されており，肺活量が 2 L 未満の患者では量が足りず検査不能となってしまうことがある。VC が 2 L 未満の場合は washout volume と sampling volume とともに 0.5L まで下げてもよいことが推奨されており，この症例患者の場合は VC が 2 L 未満のため減量設定し，検査を実施することが望ましいと考える。

- c. DLco' の予測式は

$24.246 \times BSA - 0.289 \times \text{年齢} - 3.405$ で表されており，体重の変化によって予測値も変化する。これに当てはめて計算を行うと以下の通りになる。

$$\begin{aligned} DLco' &= 24.246 \times BSA - 0.289 \times \text{年齢} - 3.405 \\ &= 24.246 \times 1.124 - 0.289 \times 85 - 3.405 \\ &= -0.72 \end{aligned}$$

予測値がマイナスとなり，%予測値もマイナスとなる。

今回の症例患者の場合は身長と体重がかなり小さく，高齢のため予測値，%予測値ともにマイナスとなったと考えられ，予測値との比較をすることが困難である。したがって診断的な評価には使用できないが，検査自体は正常に実施され，実測値も得られているため，参考値として結果を返すことが適切であると考ええる。

- d. 肺がんが広範囲に進行し切除不能な場合は各肺気量の減少を認め，拘束性換気障害を示すことがある。初期では正常または喫煙の影響で閉塞性換気障害を示す場合もある。この患者の換気分類は正常であり，肺がんは否定できない。
- e. 肺胞気－動脈血酸素分圧較差（A-aDo₂）は呼吸により肺胞内へ導入した酸素をいかに効率よく取り込めたかの指標である。簡易的に $(150 - PaCO_2/0.82) - PaO_2$ で表され，これに当てはめて計算すると，

$$\begin{aligned} A-aDo_2 &= (150 - 43.1/0.8) - 79.8 \\ &= 16.3 \text{ Torr} \end{aligned}$$

となる。室内吸入時では 20Torr 以上を異常値とするため，開大しているとは言えない。また，肺拡散能について体重を 37kg に変更後の DLco の予測値は，
 $15.5 \times BSA - 0.117 \times \text{年齢} + 0.5$
 $= 17.422 - 9.945 + 0.5$
 $\div 7.98$ となり，
 %予測値は $9.49/7.98 \times 100 = 118.9\%$ のため肺拡散能は正常と言える。

上記より，組み合わせとして正しいのは a, c であり選択肢②が正解となる。

体重修正後の予測値

	実測値	予測値	%予測値
肺気量分画			
VC(L)	1.82	1.39	130.9
ERV(L)	0.56	0.7	80
IRV(L)	0.32		
TV(L)	0.94		
努力性肺活量			
FVC(L)	1.79	1.25	143.2
FEV1.0 1秒量(L)	1.55	0.94	164.8
FEV1.0% (G) (%)	86.59	78.37	115.1
PEF ピークフロー(L/s)	3.27	6.26	52.2
FEF25(V ₇₅)(L/s)	3.15	4.09	77
FEF50(V ₅₀)(L/s)	2.53	1.71	148
FEF75(V ₂₅)(L/s)	1.07	0.41	261
FEF50(V ₅₀)/FEF75(V ₂₅)(L/s)	2.36	0.78	
機能的残気量(He閉鎖回路法)			
FRC(L)	2.21	1.03	214.6
RV(L)	1.74	0.96	181.3
TLC(L)	3.65	3.01	121.3
RV/TLC(%)	47.67	30.36	157
肺拡散能 (1回呼吸法)			
DLco(mL/min/mmHg)	9.49	7.98	118.9
DLco'(mL/min/mmHg)	8.33	-0.72	-1157
IVC(L)	1.75		
VA(L)	2.54		
VA'(L)	2.23		
DLco/VA(mL/min/mmHg/L)	3.74	3.96	94.4

まとめ

今回は基礎的知識に加え，結果から疾患を推測する問題，気管支喘息や，肺拡散能検査に関する知識を問う問題，高齢者における肺機能検査の実施や結果解釈に関する問題を取り上げた。

設問 1～4 では正解率が高かったが，設問 5 では解答が分かれ，やや正解率が低い結果と

なった。

肺機能検査では予測値と実測値を比較して評価するため、予測式に関する正確な知識が不可欠である。

日常的に検査を行う上で、自施設で使用している予測式の確認、DLCO測定時における設定変更の条件、予測値が異常を示した場合の解釈や対応方法について把握しておくことが重要であると考ええる。

■ 腹部表在超音波検査

(担当：伊藤 遥，塩見麻耶，竹野美穂)

■ 対象および方法

設問1 (画像1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 動画1-5)

(症例) 60歳代 男性

(検査目的) 泌尿器科で入院中。単純CTで肝腫瘤を指摘され、精査目的のため腹部超音波検査が依頼された。

(主な採血結果)

AST 27U/L ALT 27U/L ALP 56U/L

T-Bil 0.8mg/dL γ -GTP 21U/L

AFP 8.0ng/ml PIVKA-II 22.56mAU/ml

CEA 1.3ng/ml CA19-9 2未満 U/L

超音波画像から最も考えられる、正しい選択肢の組み合わせはどれか、1つ選べ。

- 辺縁低エコー帯を認め、悪性腫瘍を強く疑う。
- 腫瘤内に揺らぎがみられる。
- 内部エコーは不均一でモザイクパターンを示す。
- バスケットパターンの血流が確認される。
- 明らかな側方陰影は認められない。

① a, c

② b, c

③ b, e

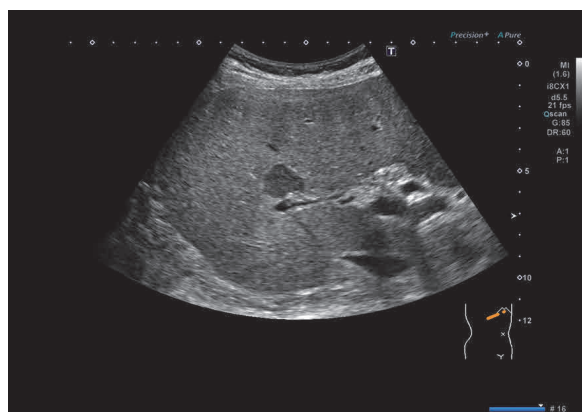
④ c, d

⑤ d, e

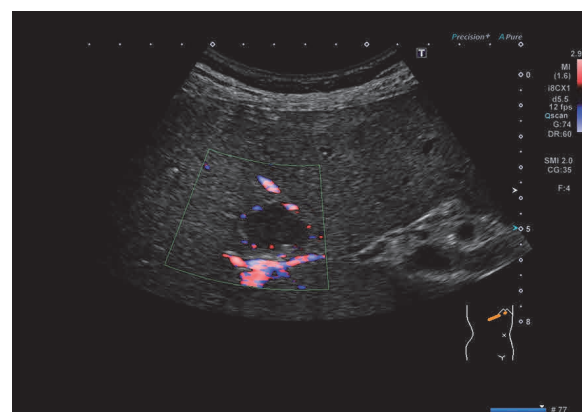
⑥ 腹部超音波検査は実施していない



画像1-1



画像1-2



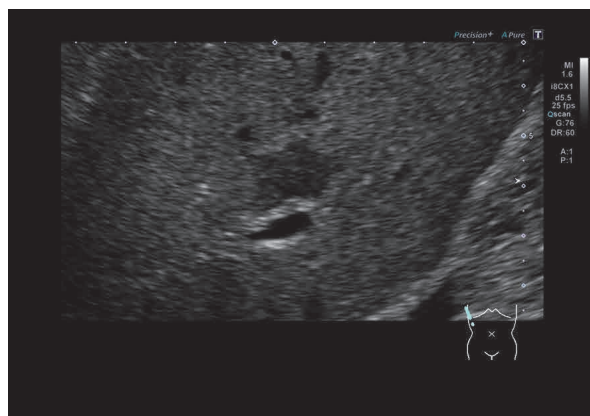
画像1-3

伊藤 遥

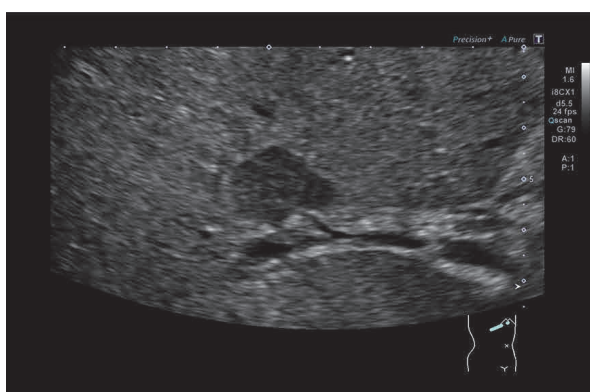
岡山済生会総合病院

岡山市北区国体町 2-25

seirikensa@river.ocn.ne.jp



画像 1-4

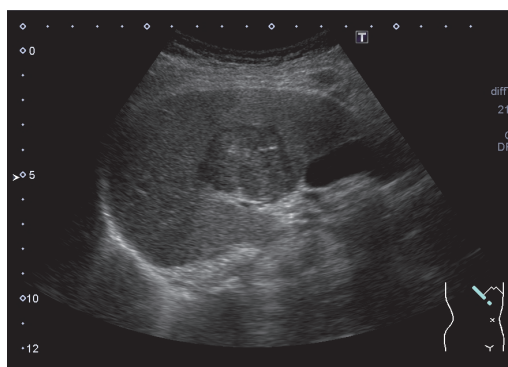


動画 1-5

解説 1 正解③ b, e (正解率 100%)

第一に血管腫が疑われる症例である。

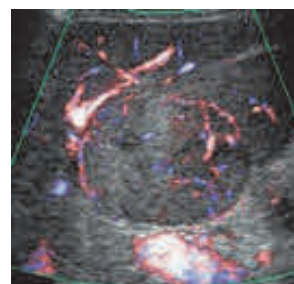
選択肢 a：癌組織に圧排された非癌部組織が萎縮や消失をきたし、結果として線維成分が凝集したものが線維性被膜であり、これが薄い辺縁低エコー帯 (halo) として観察される。悪性腫瘍の典型所見と考えられるが、本症例では認められないため誤り。halo を伴う腫瘤の典型的な超音波画像を以下に示す。



選択肢 b：動画により腫瘤内部にスペックルの揺らぎが観察されるので正しい。fluttering sign, 糸ミミズサインとも言われる。

選択肢 c：モザイクパターン (nodule in nodule) は肝細胞癌で見られる典型所見であり、多段階発育における分化の異なる組織の混在を示す。肝血管腫でも 5 cm 以上の大型のものは混合パターンを示すことがあり、モザイクパターンと類似するものもあるが、本症例の腫瘤の内部は比較的均一であるため誤り。

選択肢 d：腫瘤辺縁から内部へ向かって網目状血流が流入・分岐する、いわゆるバスケットパターン血流は本症例では認めないため誤り。バスケットパターン血流の典型的な超音波画像を以下に示す。



選択肢 e：肝血管腫でも側方陰影を認めるものがあるが、本症例では明らかな側方陰影を指摘できないため誤り。

設問 2 (画像 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 動画 2-6)

(症例) 40 歳代 女性

(検査目的) B 型肝炎で通院中。経過観察のため、腹部超音波検査が施行された。

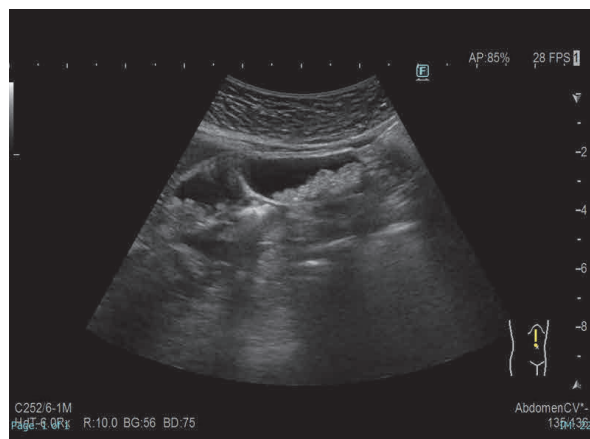
(主な採血結果)

AST 14IU/L ALT 12IU/L ALP IFCC 59IU/L
T-Bil 0.7mg/dL γ -GTP 15IU/LWBC 5530/ μ L
CRP 0.08mg/dL

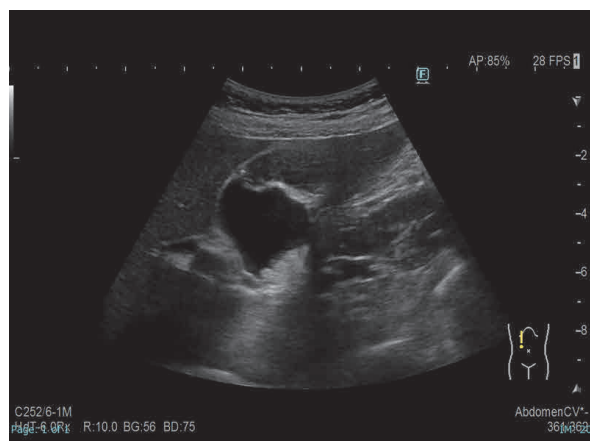
超音波画像から最も考えられる、正しい選択肢はどれか、1 つ選べ。

- ① 胆嚢結石を認め、急性胆嚢炎を疑う。
- ② 胆嚢結石を認め、陶器様胆嚢を疑う。
- ③ ねじれに伴う壁肥厚を認め、胆嚢捻転症を疑う。

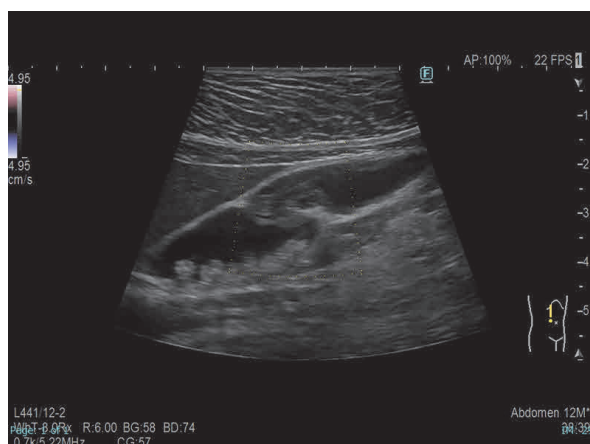
- ④ 表面不整な壁肥厚を認め、胆嚢癌を疑う。
- ⑤ 限局的な壁肥厚を認め、胆嚢腺筋腫症を疑う。
- ⑥ 腹部超音波検査は実施していない。



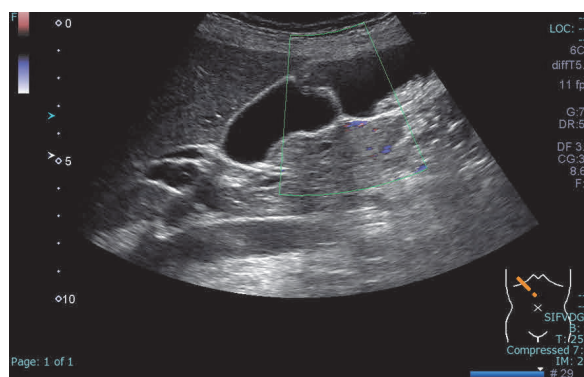
画像2-1



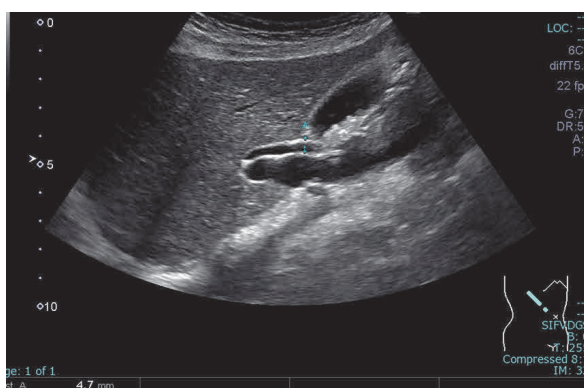
画像2-2



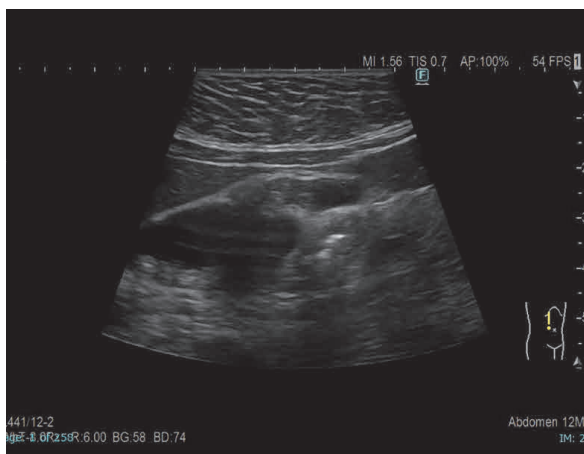
画像2-3



画像2-4



画像2-5



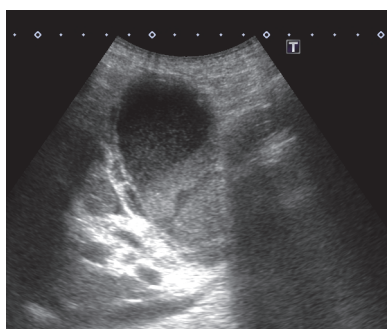
動画2-6

解説2 正解⑤（正解率 94%）

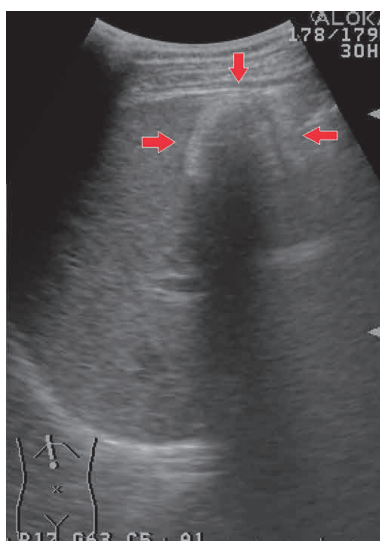
体部にRAS（Rokitansky-Aschoff sinus）の増生を伴う限局的な壁肥厚を認め、第一に分節型胆嚢腺筋腫症が疑われる。

選択肢①：胆嚢に緊満感を伴う腫大や全周性の壁肥厚、胆泥は認めない。また、胆嚢周囲に炎症波及を示唆する脂肪織の輝度上昇などもみられず急性胆嚢炎は否定的であるため誤り。急性胆嚢炎の典型的な超音波画像を以下

に示す。



選択肢②：陶器様胆嚢は慢性胆嚢炎の特殊な病態と考えられる。線維性肥厚した胆嚢壁にびまん性の石灰化を認め、前面の胆嚢壁に一致した円弧状の石灰化像を呈し、内腔は観察困難となる。本症例とは異なるため誤り。陶器様胆嚢像の典型的な超音波画像を以下に示す。



選択肢③：胆嚢捻転症は頸部と肝臓との結合組織による固定が不十分な場合に生じることがあり、重症急性胆嚢炎に分類される。胆嚢の偏位や胆嚢の形状は捻転により8の字状に示され、交差する部分は線状高エコーとして捻じれた壁が描出されることがある。また、急性胆嚢炎と同様に胆嚢は緊満感を伴う腫大や全周性の壁肥厚、胆泥を認める。本症例とは異なるため誤り。なお、急性胆嚢炎では壁の血流シグナルは増強していることが多いが、捻転症の場合は血流シグナルが消失することがある。

選択肢④：限局的に壁肥厚を示す病変部の表面は比較的平滑であり、血流も認めない。また、胆嚢外へ進展する像など、胆嚢癌を積極的に疑うような悪性所見は指摘できず誤り。

設問3 (画像3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 動画3-6)

(症例) 70歳代 女性

(既往歴) 胆嚢摘出後

(検査目的) 健診の超音波検査で膵腫瘍を認め、紹介受診された。精査目的で腹部超音波検査を施行した。

(主な採血結果)

AST 20U/L ALT 13U/L LD 183U/L

ALP 52U/L T-Bil 1.1mg/dL γ -GTP 14U/L

AMY 66U/L リパーゼ 24U/L Glu 106mg/dl

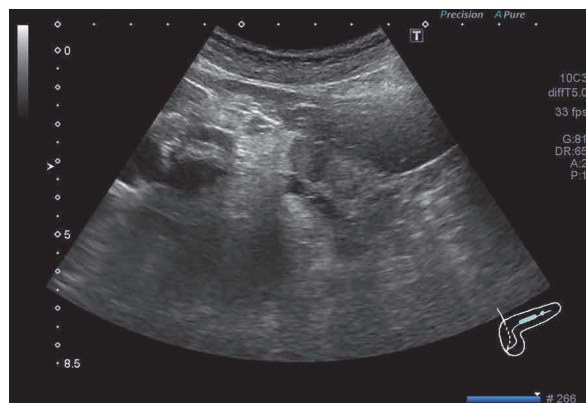
CEA 1.2ng/ml CA19-9 8.9U/ml

DUPAN 25 U/ml 以下

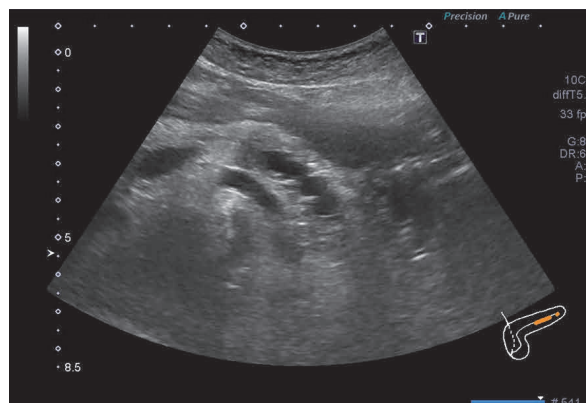
超音波画像から最も考えられる、正しい選択肢の組み合わせはどれか、1つ選べ。

- 低エコー腫瘍を認め尾側で数珠状の膵管拡張を認める。
- 膵管内には膵石充満を認める。
- 膵腫瘍はSMV (Superior Mesenteric Vein) に接しており浸潤が疑われる。
- 総胆管は胆摘後であり、有意な拡張とは断定できない。
- penetrating duct sign を認める。

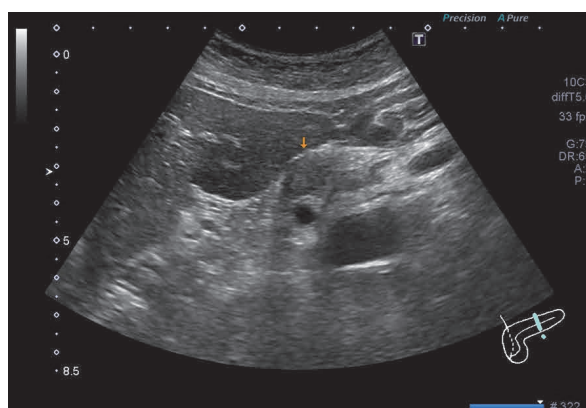
- a, d
- a, e
- b, d
- b, e
- c, e
- 腹部超音波検査を実施していない



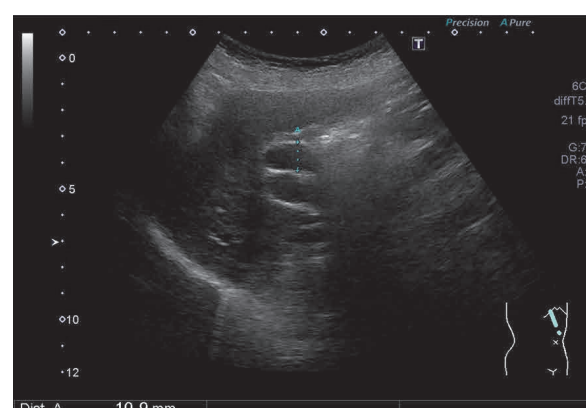
画像 3 - 1



画像 3 - 4



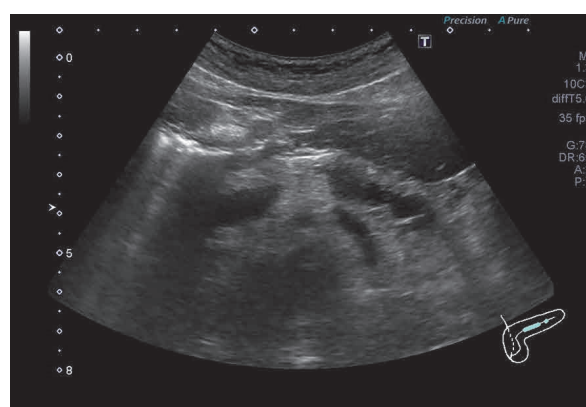
画像 3 - 2



画像 3 - 5



画像 3 - 3



動画 3 - 6

解説3 正解① a, d (正解率 98%)

画像 3 - 3 などでは体尾部に低エコー腫瘍を認める。腫瘍により膵管は途絶し、尾側の数珠状の拡張を認め、第一に膵癌が疑われる。2 cm 以下の膵癌腫瘍マーカーの陽性率は CA19-9 53.2 %, SPAN-1 50.7 %, DUPAN-2 37.2% 程度であるため、早期膵癌の検出にはスクリーニングエコーが有用とされている。本症例でも腫瘍マーカーは陰性であった。

選択肢 a：上記の通りで正しい。

選択肢 b：拡張した膵管内に明らかな膵石は認めず誤り。

選択肢 c：SMV と腫瘍とは距離が離れており誤り。

選択肢 d：総胆管は胆摘後であり，有意な拡張とは断定できない。

選択肢 e：腫瘍内部を主膵管が閉塞することなく貫通している所見（penetrating duct sign または膵管穿通徴候）は明らかでなく誤り。

penetrating duct sign は腫瘍形成性慢性膵炎などでみられることが多い。膵癌との鑑別に有用であるが，稀に例外もあるため注意が必要である。

設問4 （画像4-1，4-2，4-3）

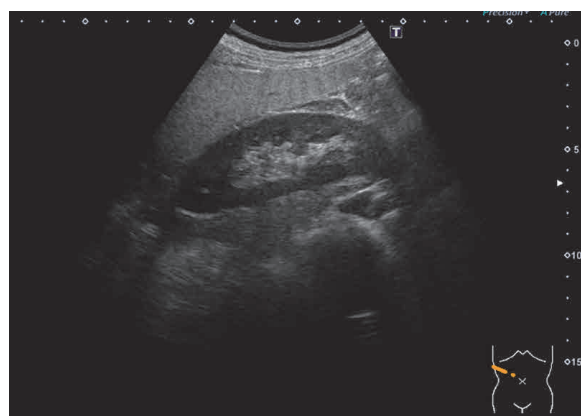
（症例）60歳代 男性

（検査目的）前日からの腹部痛で他院から紹介され，精査目的で腹部超音波検査を施行した。

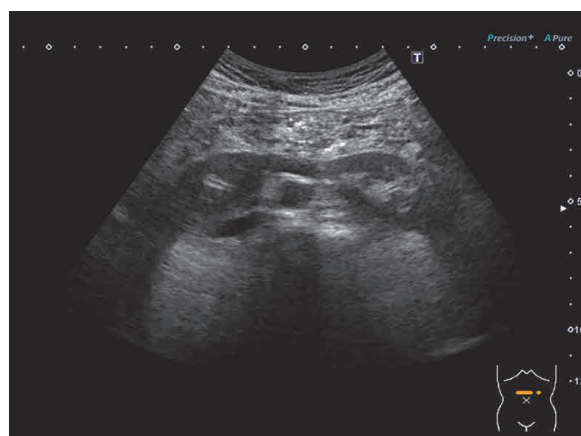
超音波画像から考えられる病態について，正しい選択肢の組み合わせはどれか，1つ選べ。

- a. 上極側で癒合していることが多い。
- b. 腎盂尿管移行部は通常より高位である。
- c. 横断像で，峡部は腹部大動脈の腹側に描出されている。
- d. 癒合部背側を尿管が走行するため，尿がうっ滞し，水腎症や腎結石を合併することが多い。
- e. 他の先天異常と関連して発見されることは稀である。

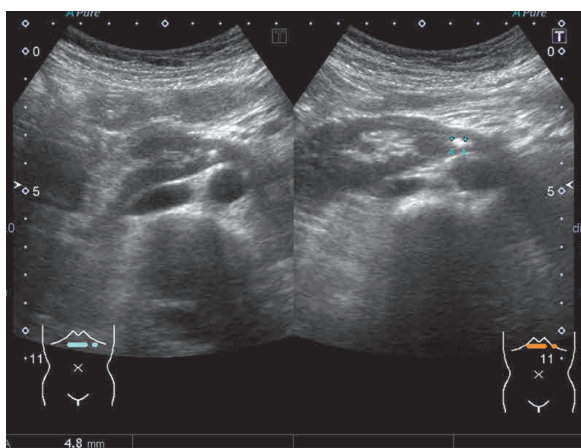
- ① a, c
- ② a, e
- ③ b, c
- ④ b, d
- ⑤ c, e
- ⑥ 腹部超音波検査を実施していない



画像4-1



画像4-2



画像4-3

解説4 正解③ b, c（正解率 96%）

馬蹄腎の症例である。超音波検査では癒合部を描出することが重要であるが，両腎の下極が不鮮明な場合や下極が細長く伸びている場合には，腹部正中横走査にて腎の癒合がないか確認すべきである。

選択肢 a：90%以上は腎臓の下極で融合する。

本症例でも下極側で癒合しており誤り。

選択肢 b：腎盂尿管移行部は通常より高位に存在するため正しい。

選択肢 c：癒合部は腹側をまたぐように走行する。そのため通常、峡部は腹部大動脈，下大静脈の前面に位置するため正しい。

選択肢 d：尿管や血管は癒合部の腹側に位置するため誤り。尿がうっ滞し，水腎症や腎結石を合併することが多い。

選択肢 e：他の先天異常と関連して発見されることが多く，ターナー症候群の女性の60%で認めるとの報告もあり誤り。

設問5 (画像5-1, 5-2, 動画5-3)

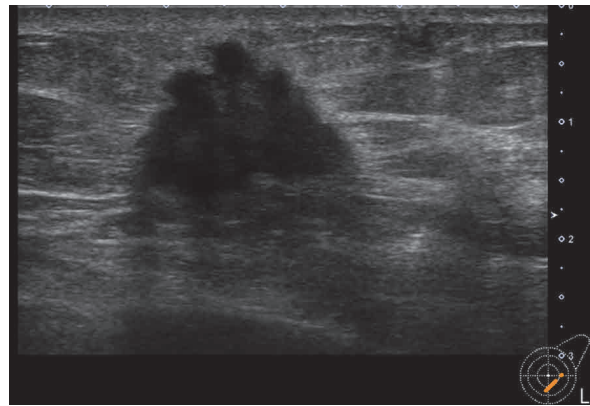
(症例) 70歳代 女性

(検査目的) 左乳房腫瘍を触知し近医を受診後，当院へ紹介。精査目的で乳房超音波検査を施行した。

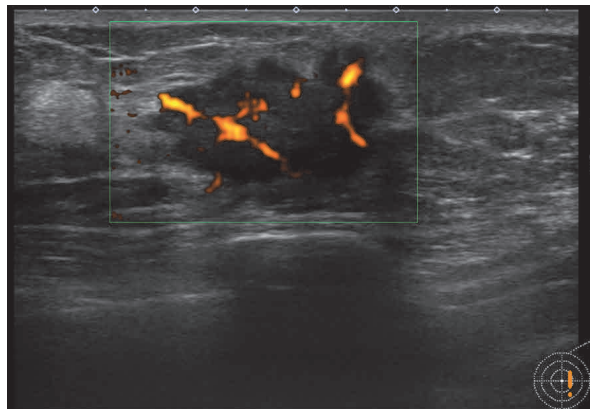
超音波画像から誤っている選択肢の組み合わせはどれか，1つ選べ。

- a. 形状は多角形である。
- b. 腫瘍内に石灰化を認める。
- c. hypovascular な腫瘍である。
- d. 境界部高エコー像を有している。
- e. 前方境界線の断裂を疑う。

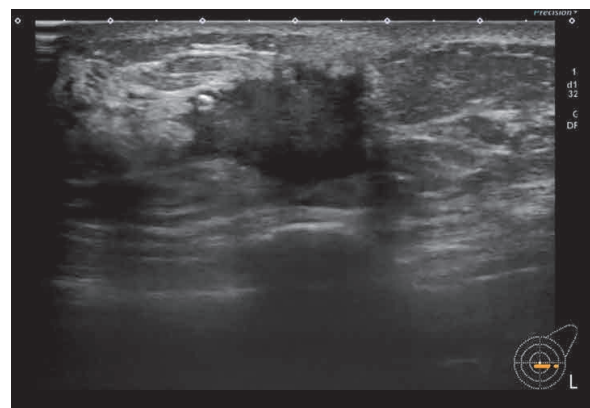
- ① a, b
- ② a, c
- ③ b, d
- ④ c, d
- ⑤ b, e
- ⑥ 乳房超音波検査を実施していない



画像5-1



画像5-2



動画5-3

解説5 正解② a, c (正解率 94%)

選択肢 a：形状は，くびれと角があり，不整形であるので誤り。

選択肢 b：動画にて腫瘍内に石灰化を認めるため正しい。

選択肢 c：血流豊富なので hypovascular ではなく hypervascular な腫瘍であるため誤り。

選択肢 d：境界部高エコー像いわゆる halo は腫瘍と周囲組織との境界部で発生し，脂肪組

組織よりもエコーレベルの高い、淡く不明瞭な高エコー像を呈す。明瞭な帯状の構造を呈するとは限らず、単なる高エコーではなく、高エコー像とする。本症例でも認められ正しい。なお、境界部高エコー像を有する部位では真の境界線を決定することは困難であり、原則として境界不明瞭と評価する。

選択肢 e：乳腺とその周囲組織との境界線を乳腺境界線といい、皮膚方向を前方境界線、筋膜方向を後方境界線という。超音波画像上、病変により境界の連続性が途切れている場合を境界線の断裂という。本症例は前方境界線の断裂を認めるため正しい。

まとめ

日常遭遇する頻度の高い症例や、典型的な画像に留意して設問を作成した。全体的に正答率 94.0%～100%と高く良好であった。

脳神経生理検査

(担当：陶山友里，浅野晶夫，寺阪賢人)

設問 1 (図 1-1, 1-2, 1-3)

7 歳 男児

急性脳症疑いのため来院した際の脳波記録 (図 1-1)

ステロイドパルス療法後の脳波記録 (図 1-2)

2 回目のステロイドパルス療法後，退院時の脳波記録 (図 1-3)

図 1-1 に対して図 1-2，図 1-3 の解釈として正しいのはどれか。

- ① 図 1-2 は悪化，図 1-3 は改善
- ② 図 1-2 は悪化，図 1-3 は悪化
- ③ 図 1-2 は改善，図 1-3 は改善
- ④ 図 1-2 は改善，図 1-3 は悪化
- ⑤ 図 1-2 は改善，図 1-3 は不変

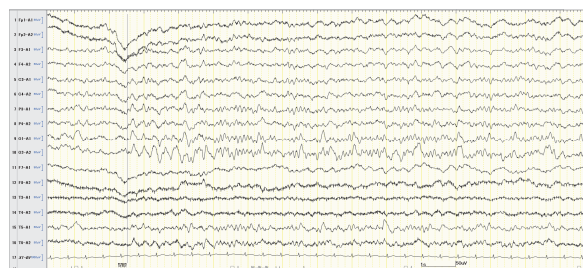
陶山 友里

岡山大学病院

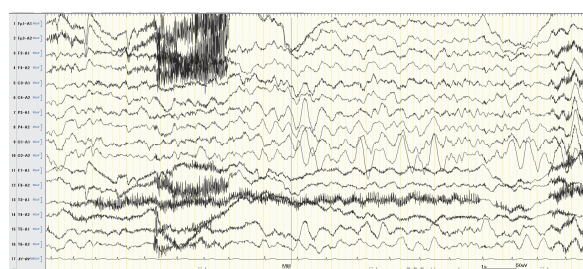
岡山市北区鹿田町 2-5-1

kurokawa_1113@okayama-u.ac.jp

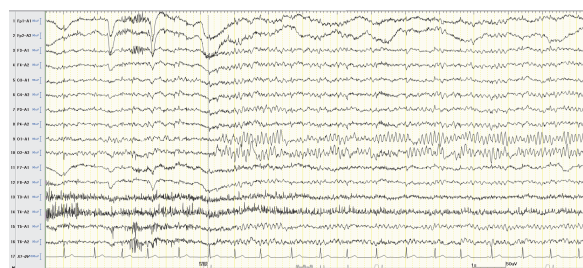
⑥ 脳波検査を実施していない。



(図 1-1)



(図 1-2)



(図 1-3)

解説 1 正解① (正解率 100%)

図 1-1, 1-2, 1-3 は開眼時と閉眼時の記録より，いずれも覚醒時の記録であることが推察される。図 1-1 は両側後頭部優位な 8～9 Hz の α 波を認める。両側後頭部には δ 波の混在を認め，やや右優位である。開眼により α 波は抑制されるが，徐波は残存している。図 1-2 は後頭部に α 波は認められない。両側後頭部優位に高振幅な δ 波が主体の脳波である。図 1-3 は両側後頭部優位な 8～9 Hz の α 波を認める。右後頭部に δ 波の混在を認めるが，図 1-1 に比べ出現量は明らかに減少している。よって正解は①となる。

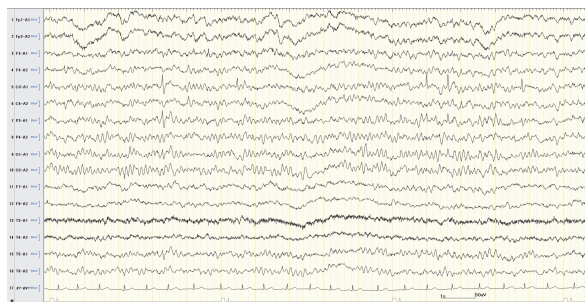
設問 2 (図 2)

6 歳 男児

発熱時に過去2回、けいれん発作を起こした既往があり、てんかん疑いとして脳波検査を行った(図2)。

波形の解釈として正しいものはどれか。

- ① 心電図のアーチファクトを認める。
- ② Vertex sharp transient を認める。
- ③ 焦点てんかんを疑う。
- ④ 全般てんかんを疑う。
- ⑤ 双極導出法では焦点決定ができない。
- ⑥ 脳波検査を実施していない。

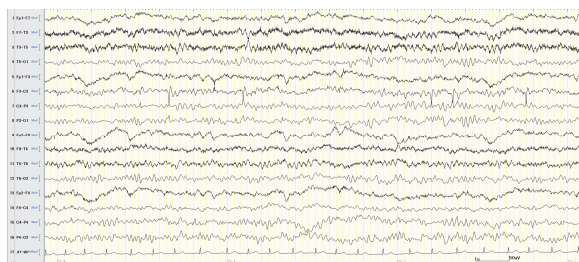


(図2)

解説2 正解③ (正解率 100%)

図2のC3やP3にみられる先鋭な波形の解釈を問う出題。先鋭な波形は同時記録している心電図とは同期しておらず、心電図のアーチファクトではないことは明らかである。提示の波形は持続的な後頭部優位律動を認めており、眼球運動のアーチファクトからも覚醒時の記録であることがわかる。よってVertex sharp transientでもないことがわかる。C3やP3にみられる先鋭な波形は周囲より振幅が高く、かつ波形のピークが尖っており、再現性をもって出現している。また一部は後続徐波を伴っていることよりspikeである可能性が高い。局在性をもって出現していることより、正解は③となる。

焦点てんかんの場合、双極導出法で記録すると位相の逆転により焦点決定が可能となることが多い。右上図は図2をリモンタージュしたもの。



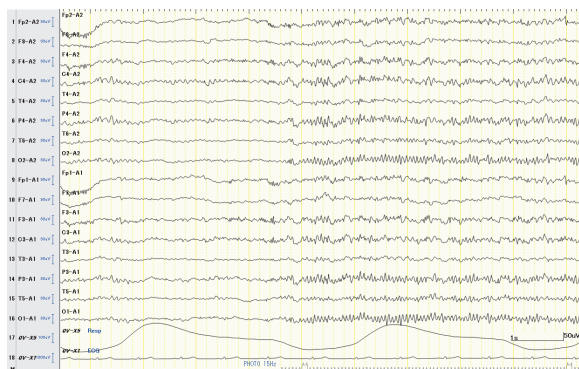
設問3 (図3-1, 3-2)

20代 男性

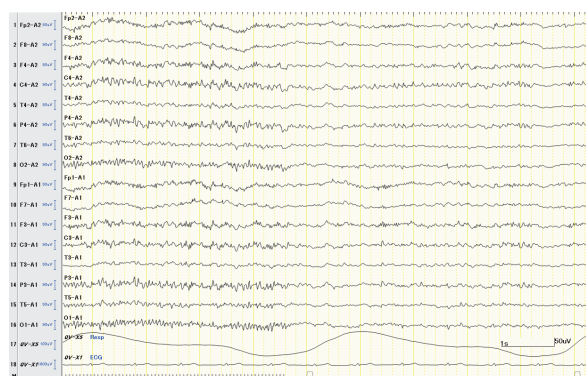
7年前友人宅で痙攣発作を起こし入院となった。入院時の脳波検査で棘波を認め、てんかんと診断された。退院後は発作なく経過しており、今回の定期受診の際に脳波検査を施行した。図3-1, 3-2は閃光賦活開始時と賦活直後の波形である。

波形の解釈として適切なものはどれか。

- ① PPR (photo paroxysmal response) を認める。
- ② PMR (photo myoclonic response) を認める。
- ③ 光駆動反応を認める。
- ④ 記録を中止し、直ちに患者の様子を確認する。
- ⑤ 全般性の発作を示唆する所見である。
- ⑥ 脳波検査を実施していない。



(図3-1)



(図3-2)

解説3 正解③ (正解率 100%)

出題波形は、後頭部優位に点灯開始と同時に出現し、点灯終了と同時に消失する波形である。これは光駆動反応の特徴であり、③が正解である。

光駆動反応は、閃光刺激によって誘発される脳波上の律動的な反応で、刺激周波数と同期または調和した周波数成分が出現する。点滅する光の周波数に合わせて脳波も同調して変化する現象である。健常者でも観察される生理的反応であるが、著明な左右差や片側性の消失などの非対称性は、病的な状態を示唆する可能性がある。

PPR (光突発反応) は、閃光刺激がきっかけとなり多棘徐波複合や棘徐波複合などの突発性異常波が誘発される現象である。PPRは閃光刺激の点灯周波数と必ずしも調和関係になく、刺激終了後も持続性に突発性異常波が残存する場合がある。PPRは異常波であり、健常者には出現しない。光過敏性てんかんの診断だけでなく、他のてんかん症候群や脳機能障害の評価にも用いられる。

PMR (光筋原性反応) は閃光賦活試験の点灯周波数と一致してFp1, Fp2に混入する多棘波様または多棘徐波様の眼輪由来の筋電図ノイズであり、健常者にも出現する。

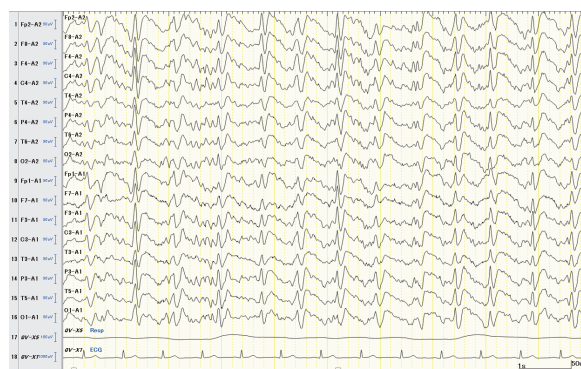
設問4 (図4)

60代 女性

1ヶ月前より言葉が出なくなる、いつも出来ていた作業が出来なくなるなどの自覚症状があり受診した。検査の結果入院加療となったが、入院後も急速な認知機能の低下を認めた。図4は来院時の脳波検査の波形である。

波形の解釈として適切なものはどれか。

- ① LPDs (lateralized periodic discharges) を認める。
- ② 棘徐波複合を認める。
- ③ FIRDA (frontal intermittent rhythmic delta activity) を認める。
- ④ GPDs (generalized periodic discharges) を認める。
- ⑤ SSPE (subacute sclerosing panencephalitis) を示唆する波形である。
- ⑥ 脳波検査を実施していない。



(図4)

解説4 正解④ (正解率 92.9%)

両側同期性の鋭波が周期的に出現している。これはGPDs (generalized periodic discharges) と呼ばれる。以前はPSD (periodic synchronous discharges) とも呼ばれていた。全般性で左右同期性の100～200 μ Vの高振幅な鋭波または鋭波と徐波からなる2～5相の複合波が約1秒間隔で繰り返し出現する。孤発性クロイツフェルト・ヤコブ病の患者に高率で認められ、設問の症状とも合致するため、正解は④である。

LPDs (lateralized periodic discharges) は、PLEDs (periodic lateralized epileptiform discharges) と呼ばれ、GPDsと比較して一側半球性に出現することが特徴である。

FIRDA (前頭部間欠律動性デルタ活動) は、前頭部優位で両側同期性に出現するデルタ波である。FIRDAは非特異的な所見であり、間脳や脳幹の病変だけでなく、代謝性脳症、薬物中毒、低酸素脳症、認知症など、様々な病態で出現する可能性がある。

亜急性硬化性全脳炎（subacute sclerosing panencephalitis）では周期性同期性高振幅徐波結合（periodic synchronous high-amplitude slow wave complexes: PSHC）を認め、全般性で左右同期性の高振幅な 1～3 Hz の δ 波や鋭波からなる群発が 3～20 秒間隔で反復継続しながら出現する。

設問5 (図5)

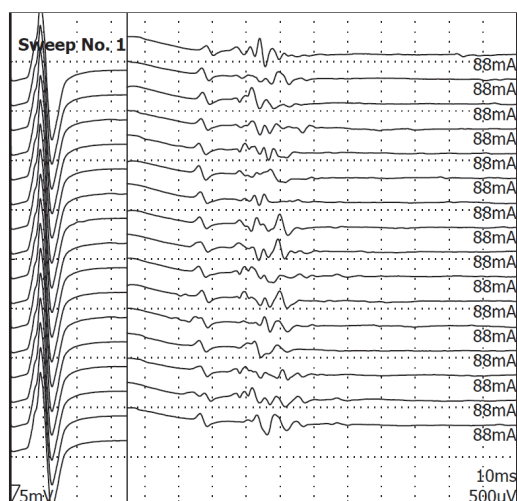
70代 男性

両下肢の痺れの症状を認め、精査のため神経伝導検査を行った。図5は脛骨神経のF波検査の波形および検査結果である。波形の解釈として正しい組み合わせはどれか。

身長 160cm, 体重 61kg, 刺激強度および測定条件は適切に行われているものとする。

- 筋電図によるアーチファクトが混入している。
- H波が出現している。
- A波が出現している。
- F波の出現頻度は正常である。
- F波の最短潜時は正常である。

- ① a, b ② b, c ③ c, d ④ d, e ⑤ a, e
⑥ 神経伝導検査を実施していない。



(図5)

解説5 正解③ (正解率 100%)

図5では 66ms 前後に F 波が出現し、M 波と F 波の間の 54ms あたりに一定の形で出現し

ている波形を認める。これは A 波と考えられる。

A 波は M 波と F 波の中間に出現する、潜時の変化しない小電位である。この電位は末梢神経障害の際にみられることが多いが健常者でも認められることがあり、疾患特異性は明らかではない。

H 波は F 波と同様に M 波に遅れて長潜時で記録される後期成分であり、深部腱反射に相当する反応である。H 波の潜時は原則的には F 波のように刺激ごとにあまり変化することはない、波形もほぼ一定となる。振幅は、F 波が M 波との振幅比 (F/M 比) が 1～5 % であるのに対して、H 波と M 波の比 (H/M 比) は 30～70% とされる。

F 波の最短潜時は身長とも相関するとされ、末梢神経の全長の伝導性の指標として有用である。正常値は文献によって異なるが、潜時の目安としては、身長 160～170cm の場合、最短潜時が上肢では 29ms, 下肢では 51ms を越えると伝導異常があると考えられる。設問の波形では F 波の最短潜時は 64.4ms であるため最短潜時は延長している。F 波の出現頻度の正常値は、正中神経や尺骨神経では概ね 40～50% 以上とされているが、脛骨神経ではほぼ 100% である。設問ではすべての刺激で F 波が出現しており、出現頻度は正常である。

以上より、正解は③である。

まとめ

今年度は脳波検査 4 問、神経伝導検査 1 問の出題で、正答率は 92.9%～100% と極めて良好な結果であった。

脳波検査では、徐波の増減評価や光刺激時の波形変化、突発波の鑑別、重篤な脳機能障害時に認められる波形に関する設問を出題した。神経伝導検査では、F 波と他の後期成分との鑑別について出題した。

これらの設問は、日常臨床で遭遇する機会の多い内容を多く含んでおり、各施設の検査技術向上の一助となることを期待する。

「岡山医学検査」出版部委員

1) 臨床化学分析部門	大久保進之介
2) 臨床一般部門	黒住 菜美
3) 臨床血液部門	渡部 俊幸
4) 臨床微生物部門	飯尾 耕治
5) 輸血細胞治療部門	太田 澄香
6) 病理細胞部門	成富 真理
7) 染色体・遺伝子部門	富安 聡
8) 臨床生理部門	渡辺 彰吾
9) 臨床検査総合部門	内山 慶子
部長：佐原 朗子	

岡山医学検査 第63巻2号

令和8年8月3日

会誌編集責任者 佐原 朗子

発行責任者 藤岡 克徳

発行所 (一社)岡山県臨床検査技師会
岡山市南区新保685-13-101
TEL : 070-8944-1955
<https://www.okaringi.or.jp/>

印刷所 友野印刷株式会社
岡山市北区高柳西町1-23
TEL : 086-255-1101 (代)
<https://www.tomono.co.jp/>
E-mail : info@tomono.co.jp

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 住友不動産東京三田サウスタワー
TEL. 03-4555-1000 URL: <http://www.abbott.co.jp>

©2024 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.
ADD-153118-JAP-JA 01/25

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

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

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

臨床検査情報システム
CLINILAN® Series



- 

