

# 血液検査部門

精度管理事業担当者：後藤 勇也（国立病院機構名古屋医療センター）

実務分担者：入谷 康太（日赤愛知医療センター名古屋第二病院）

亀山なつみ（名古屋大学医学部附属病院）

## I. はじめに

令和7年度血液検査部門の精度管理調査は、県下の各施設の現状把握と施設間差是正を目的とし、血球計数項目および形態項目（フォトサーベイ）による血液細胞の形態判定、凝固検査項目調査を実施した。

## II. 対象項目

### 1. 血球計数項目

白血球数、赤血球数、ヘモグロビン濃度、血小板数、ヘマトクリット値、MCVの6項目とした。

### 2. 形態項目（15設問：評価対象外設問1題を含む）

末梢血液像で日常よく遭遇する細胞、骨髓像と参考データから考えられる病態を出題した。なお、本サーベイの参加施設で骨髓検査を実施していない施設もあるが、教育的観点から骨髓像を評価対象外設問として出題した。

### 3. 凝固検査項目

プロトロンビン時間（PT）定性、活性化部分トロンボプラスチン時間（APTT）定性、フィブリノゲン量の3項目とした。

## III. 試料（設問）について

### 1. 血球計数項目

試料31、32：サーベイ用血球

（ケツエキセイドカンリシリョウ Streck社製）

#### 【注意事項】

- ・上記の2試料は到着後、測定実施まで冷蔵保管する。
- ・測定に際し、試料を室温に戻してから測定する。
- ・血球が均一になるようによく攪拌を行い測定する。
- ・原則、試料到着日に測定を実施する。

### 2. 形態項目（フォトサーベイ）

設問：参考データを含む設問1から設問15

写真：18枚

### 3. 凝固検査項目

試料33、34：凝固試料

#### 【注意事項】

- ・上記の2試料は到着後、測定実施まで冷蔵保管する。
- ・試料33、34の溶解に用いる蒸留水は保存剤を含まないものを使用する。
- ・試料33、34は室温に静置して室温になじませ、蒸留水を正確に加えて溶解させる。再栓後、静かに転倒混和し室温に静置し、激しく混和させるようなことは避ける。

- ・測定に際し、静かに転倒混和をくり返し行い、十分に混和して測定をする。激しく振り、泡立てるようなことを避ける。

## IV. 参加施設数について

血球計数項目：122施設

形態項目（フォトサーベイ）：79施設

凝固検査項目：73施設

## V. 評価基準

### 1. 血球計数項目

評価は目標値±評価幅による評価“A”、“B”、“C”、“D”とした。

#### 1) 目標値

目標値は各項目・各試料において各施設測定値の極端値を除外した後に、 $\pm 3SD$ 1回除去を行った機種別平均値とした。機種別評価の判断は各項目及び各試料のツインプロット図とヒストグラムを作成し、機種間差等の確認をしたうえで行った（表1）。

また、今年度から機種別評価の目標値設定は原則、使用機種が4施設以上とし、少数機種（4施設未満）の目標値は評価対象外とした。

#### 2) 評価幅

評価Aの評価幅は日本臨床化学会で定められた『正確さの施設間許容誤差限界( $B_A\%$ )』を用いた。評価Bは評価Aの2倍幅以内、評価Cは評価Aの3倍幅以内、評価Dは評価Aの3倍を超える幅とした。MCVに関しては日臨技サーベイと同様の評価幅基準を用いた（表1）。

#### 3) 評価内容

評価A：基準を満たし『極めて優れている』

評価B：基準を満たしているが『改善の余地あり』

評価C：基準を満たしておらず『改善が必要』

評価D：基準から逸脱し『早急な改善が必要』

表1：評価基準（血球計数項目）

項目	試料	目標値	評価幅の設定(幅)			
			評価A	評価B	評価C	評価D
白血球数	31,32	機種別平均値	±5.9%以内	±11.8%以内	±17.7%以内	±17.7%を超える値
赤血球数	31,32	機種別平均値	±2.0%以内	±4.0%以内	±6.0%以内	±6.0%を超える値
ヘモグロビン濃度	31,32	機種別平均値	±2.3%以内	±4.6%以内	±6.9%以内	±6.9%を超える値
血小板数	31,32	機種別平均値	±5.2%以内	±10.4%以内	±15.6%以内	±15.6%を超える値
ヘマトクリット値	31,32	機種別平均値	±2.1%以内	±4.2%以内	±6.3%以内	±6.3%を超える値
MCV	31,32	機種別平均値	±6.0%以内	設定なし	±12.0%以内	±12.0%を超える値

## 2. 形態項目(フォトサーベイ)

評価は正解率が80%以上または評価対象として妥当であると判断した設問で“A”、“B”、“D”評価を行い、評価内容の詳細を以下の通りとした(表14)。

評価A：【正解】基準を満たし『優れている』

評価B：【許容範囲】許容されるが正解ではなく『改善の余地あり』

評価D：【不正解】基準を満たしておらず『改善が必要』

## 3. 凝固検査項目

### 1) PT定性、APTT定性

評価は“A”、“D”評価を行い、評価内容の詳細を以下の通りとした。

【評価A】：【正解】基準を満たし『優れている』

【評価D】：【不正解】基準を満たしておらず『改善が必要』

### 2) フィブリノゲン量

評価は日臨技サーベイと同様の評価幅基準も用いて“A”、“C”、“D”評価を行い、評価内容の詳細を以下の通りとした。目標値は各項目・各試料において各施設測定値の極端値を除外した後に、±3SD 2回除去を行った全体平均値とした(表14)。

【評価A】：目標値±20%以内

【評価C】：目標値±40%以内

【評価D】：目標値±40%を超える値

表14：評価基準（凝固検査項目）

項目	試料	目標値	評価(幅)の設定			
			評価A	評価B	評価C	評価D
PT定性	33,34	設定なし	正解	設定なし	設定なし	不正解
APTT定性	33,34	設定なし	正解	設定なし	設定なし	不正解
フィブリノゲン量	33,34	全体平均値	±20%以内	設定なし	±40%以内	±40%を超える値

## VI. 調査結果と解説

### 1. 血球計数項目

各評価の施設数と割合(表2-1、2-2)、全体集計(表3)、機種別集計(表4～6、8～10)、ツインプロット図とグラフ(図1～7)を示す。機種別分類は、2025年度日臨技精度管理調査の分類に準じた。

集計表は極端値の除外と $\pm 3SD$  1回除去後の施設数(n)、平均値、標準偏差(SD)、変動係数(CV)、最小値、最大値を示した。ツインプロット図(試料31、32)はシスメックス社群とその他メーカー群の機種別に分け、それぞれ95%信頼楕円を表記し作成した。なお、機種別集計において、使用機種数が少ない場合は統計学的信頼性が著しく低下するため参考値として活用していただきたい。

表2-1：各評価の施設数と割合（血球計数項目）

試料	白血球数		赤血球数		ヘモグロビン濃度		血小板数		ヘマトクリット値	
	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32
評価 A 施設数	109	110	104	103	109	108	101	100	91	95
評価 A 割合 (%)	99.1	100	94.5	93.6	99.1	98.2	91.8	90.9	82.8	86.4
評価 B 施設数	0	0	6	6	0	2	7	10	14	10
評価 B 割合 (%)	0	0	5.5	5.5	0	1.8	6.4	9.1	12.7	9.1
評価 C 施設数	0	0	0	1	0	0	2	0	1	2
評価 C 割合 (%)	0	0	0	0.9	0	0	1.8	0	0.9	1.8
評価 D 施設数	1	0	0	0	1	0	0	0	4	3
評価 D 割合 (%)	0.9	0	0	0	0.9	0	0	0	3.6	2.7
評価対象外	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
回答未入力	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
参加施設数	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122

表2-2：各評価の施設数と割合（血球計数項目）

試料	MCV	
	31	32
評価 A 施設数	108	108
評価 A 割合 (%)	98.2	98.2
評価 B 施設数	0	0
評価 B 割合 (%)	0	0
評価 C 施設数	2	2
評価 C 割合 (%)	1.8	1.8
評価 D 施設数	0	0
評価 D 割合 (%)	0	0
評価対象外施設数	12	12
回答未入力	0	0
参加施設数	122	122

表3：全体集計（血球計数項目） &lt;除外方法&gt; 極端値の除外と±3SD 1回除去後

項目	試料	n	平均値	SD	CV (%)	最小値	最大値
白血球数 ( $\times 10^3 / \mu\text{L}$ )	31	120	17.68	0.54	3.07	16.6	19.2
	32	122	6.55	0.21	3.18	6.0	7.1
赤血球数 ( $\times 10^6 / \mu\text{L}$ )	31	122	5.218	0.082	1.58	4.99	5.44
	32	122	4.265	0.071	1.65	4.06	4.47
ヘモグロビン濃度 (g/dL)	31	119	15.52	0.19	1.25	15.1	16.1
	32	120	11.52	0.14	1.21	11.2	12.0
血小板数 ( $\times 10^3 / \mu\text{L}$ )	31	122	504.6	35.8	7.10	414	598
	32	122	211.0	16.1	7.62	173	256
ヘマトクリット値 (%)	31	119	44.95	2.55	5.67	41.1	53.8
	32	121	34.63	2.01	5.84	31.1	40.6
MCV (fL)	31	117	85.87	3.91	4.55	79.8	101.5
	32	117	80.08	3.26	4.07	74.6	92.9

## 1) 白血球数(表4、図1)

白血球数の評価は試料31、32を機種別の集計にて行った(表1)。ツインプロット図から機種間差を認めたため、機種別評価とした(図1)。

評価Aの施設割合は試料31、試料32において99.1%、100%であり、昨年度(99.2%、97.5%)と同じく良好な結果であった(表2-1)。

白血球数の全体CV値は試料31、試料32において3.07%、3.18%であり、血球計数値の臨床的許容限界(白血球数:5%)以下となり、良好な結果であった(表3)。機種別集計(使用施設4施設以上)において全ての機種でCV値が4%以下と良好な結果であった(表4)。

## 2) 赤血球数(表5、図2)

赤血球数の評価は試料31、32を機種別集計にて行った(表1)。ツインプロット図から機種間差を認めたため、機種別評価とした(図2)。

評価Aの施設割合は試料31、試料32において94.5%、93.6%で、昨年度(90.7%、95.8%)と同じく良好な結果であった。(表2-1)。

赤血球数の全体CV値は試料31、試料32どちらも1.58%、1.65%で、血球計数値の臨床的許容限界(赤血球数:4%)以下となり、収束した結果であった(表3)。機種別集計(使用施設4施設以上)において本年度も全ての機種でCV値が3%以下と良好な結果であった(表5)。

## 3) ヘモグロビン濃度(表6、図3、表7、図4)

ヘモグロビン濃度の評価は試料31、32を機種別の集計にて行った(表1)。ツインプロット図から機種間差を認めたため、機種別評価とした(図3)。

評価Aの施設割合は試料31、試料32において99.1%、98.2%で、昨年度(95.8%、96.7%)と同じく良好な結果であった(表2-1)。

ヘモグロビン濃度の全体CV値は試料31、試料32において1.25%、1.21%で、血球計数値の臨床的許容限界(ヘモグロビン濃度:3%)以下となり、収束した結果であった(表3)。機種別集計(使用施設4施設以上)は本年度も全ての機種でCV値が3%以下と良好な結果であった(表6)。ヘモグロビン濃度については全体集計と機種別の分布図で示されるように、血球計数項目の中では国際常用基準測定操作法により比較的集計値が収束している項目であり、機種間差を認めるものの、参考として全体集計値との差を確認されたい(表7、図4)。

## 4) 血小板数(表8、図5)

血小板数の評価は試料31、32を機種別の集計にて行った(表1)。ツインプロット図から機種間差を認めたため、機種別評価とした(図5)。

評価Aの施設割合は試料31、試料32において91.8%、90.9%で、昨年度(96.7%、95.0%)と同じく良好な結果であった(表2-1)。

例年血小板数のCV値は大きい傾向にあり、本年度の全体CV値は試料31、試料32において7.10%、7.62%で、血球計数値の臨床的許容限界(血小板数:7%)以上となり、臨床的許容限界を超える結果であった(表3)。機種別集計(使用施設4施設以上)においてはMEK-6400、6420、6500、6510、7300、8222を除き、CV値が5%以下と比較的良好な結果であった(表8)。

## 5) ヘマトクリット値(表9、図6)

ヘマトクリット値の評価は試料31、32を機種別の集計にて行った(表1)。ツインプロット図から機種間差を認めたため、機種別評価とした(図6)。

評価Aの施設割合は試料31、試料32において82.8%、86.4%で、昨年度(88.0%、85.4%)と同じく良好な結果であった(表2-1)。

ヘマトクリット値の全体のCV値は試料31、試料32において5.67%、5.84%と昨年度(4.75%、4.96%)と比して高値傾向であった(表3)。機種別集計(使用施設4施設以上)の結果においてMEK-6400、6420、6500、6510を除き、CV値が3%以下と収束した結果であった(表9)。MEK-6400、6420、6500、6510のCV値は試料31、試料32において8.25%、8.04%であったため、全体CV値が高値傾向であったと考えられる。

## 6) MCV(表10、図7)

MCVの評価は試料31、32を機種別の集計にて行った(表1)。ツインプロット図から機種間差を認めたため、機種別評価とした(図7)。

評価Aの施設割合は試料31、試料32においてどちらも98.2%で、昨年度(99.1%、99.1%)と同じく良好な結果であった(表2-2)。

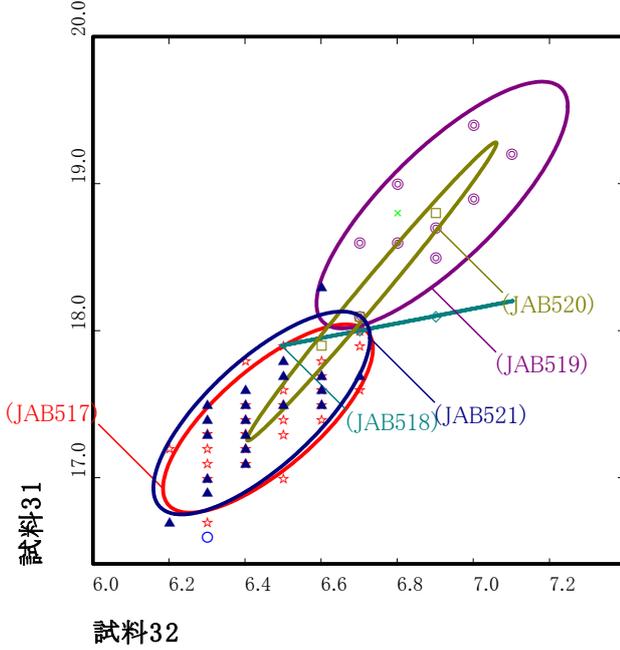
MCVの全体のCV値は試料31、試料32において4.55%、4.07%で、前年度(4.13%、4.06%)と同様の傾向であったが、血球計数値の臨床的許容限界(MCV:4%)以上となり、臨床的許容限界を超える結果であった(表3)。機種別集計(使用施設4施設以上)においてはMEK-6400、6420、6500、6510を除き、CV値が2%以下と良好な結果であった(表10)。

表4：白血球数(×10<sup>3</sup>/μL)機種別集計 <除外方法> 極端値の除外と±3SD 1回除去後

機種名	試料	n	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
XN-1000,1500,2000,3000,3100,9000,9100 (シスメックス)	31	38	17.40	0.30	1.71	16.7	18.0
	32	38	6.46	0.13	1.99	6.2	6.7
XT-2000i,1800i,4000i (シスメックス)	31	1	16.60	-	-	16.60	16.60
	32	1	6.30	-	-	6.30	6.30
XS-1000i,800i,500i (シスメックス)	31	1	18.80	-	-	18.80	18.80
	32	1	6.80	-	-	6.80	6.80
XP-100,300 (シスメックス)	31	2	18.05	0.07	0.39	18.0	18.1
	32	2	6.80	0.14	2.08	6.7	6.9
XN-330,350,450,550 (シスメックス)	31	11	18.85	0.39	2.07	18.1	19.4
	32	11	6.92	0.15	2.22	6.7	7.1
XR-1000,1500,2000,3000,9000 (シスメックス)	31	25	17.44	0.32	1.84	16.7	18.3
	32	25	6.44	0.13	2.06	6.2	6.7
XQ-320,520 (シスメックス)	31	3	18.27	0.47	2.59	17.9	18.8
	32	2	6.73	0.15	2.27	6.6	6.9
ユニセル DxH600,800,900,690T (ベックマンコールター)	31	11	17.77	0.25	1.43	17.4	18.3
	32	11	6.60	0.11	1.66	6.4	6.8
ADVIA120,2120,2120i (シーメンス)	31	4	18.30	0.35	1.89	17.8	18.6
	32	4	6.43	0.22	3.45	6.2	6.7
Alinity hq (アボットジャパン)	31	1	18.50	-	-	18.5	18.5
	32	1	6.90	-	-	6.9	6.9
MEK-6400,6420,6500,6510 (日本光電)	31	6	17.97	0.33	1.85	17.5	18.4
	32	7	6.67	0.14	2.07	6.5	6.9
MEK-7300,8222 (日本光電)	31	6	17.78	0.23	1.30	17.5	18.1
	32	6	6.72	0.12	1.74	6.6	6.9
MEK-9100,9200,1301,1302,1303 (日本光電)	31	8	17.38	0.32	1.81	16.8	17.9
	32	9	6.48	0.10	1.60	6.3	6.6
LC-667CRP,LC-687CRP,LC-767CRP,LC-787CRP,LC-660,LC-661,LC-710,YH330CRP (堀場製作所)	31	3	17.20	0.35	2.01	17.0	17.6
	32	3	6.27	0.31	4.88	6.0	6.6
PENTRA60(LC-5000),PENTRA80(LC-5501J),PENTRA XL80(LC-5601J), Pentra MS CRP,Pentra XLR (堀場製作所)	31	1	17.70	-	-	17.7	17.7
	32	1	6.50	-	-	6.5	6.5

白血球数

総件数：81

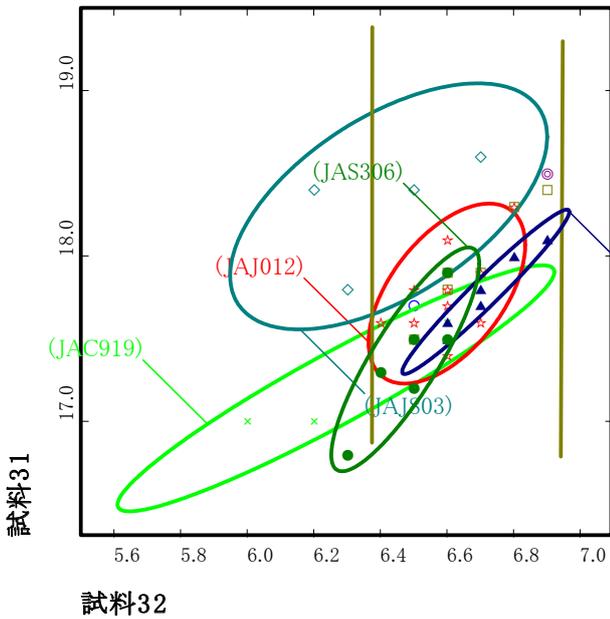


- (JAB514) シスメックス XTシリーズ 件数：1
- × (JAB516) シスメックス XSシリーズ 件数：1
- \* (JAB517) シスメックス XNシリーズ 件数：38
- ◇ (JAB518) シスメックス XP-100, 300 件数：2
- ◎ (JAB519) シスメックス XN-Lシリーズ 件数：11
- (JAB520) シスメックス XQシリーズ 件数：3
- △ (JAB521) シスメックス XRシリーズ 件数：25

【シーメンス・ベックマン・アボット・日本光電・堀場製作所:8機種】

白血球数

総件数：41



- (JAC910) 堀場 Pentraシリーズ 件数：1
- × (JAC919) 堀場 Microsemiシリーズ 件数：3
- \* (JAJ012) ベックマン・コールター DxHシリーズ 件数：11
- ◇ (JAJ803) シーメンスHCD 120, 2120, 2120i 件数：4
- ◎ (JAR410) アボット Alinity hq 件数：1
- (JAS303) 光電 MEK-6400, 6500 件数：7
- △ (JAS304) 光電 MEK-7300, 8222 件数：6
- (JAS306) 光電 MEK-9100, 9200, 1300シリーズ 件数：8

図1：白血球数 (×10<sup>3</sup>/μL) 機種別ツインプロット

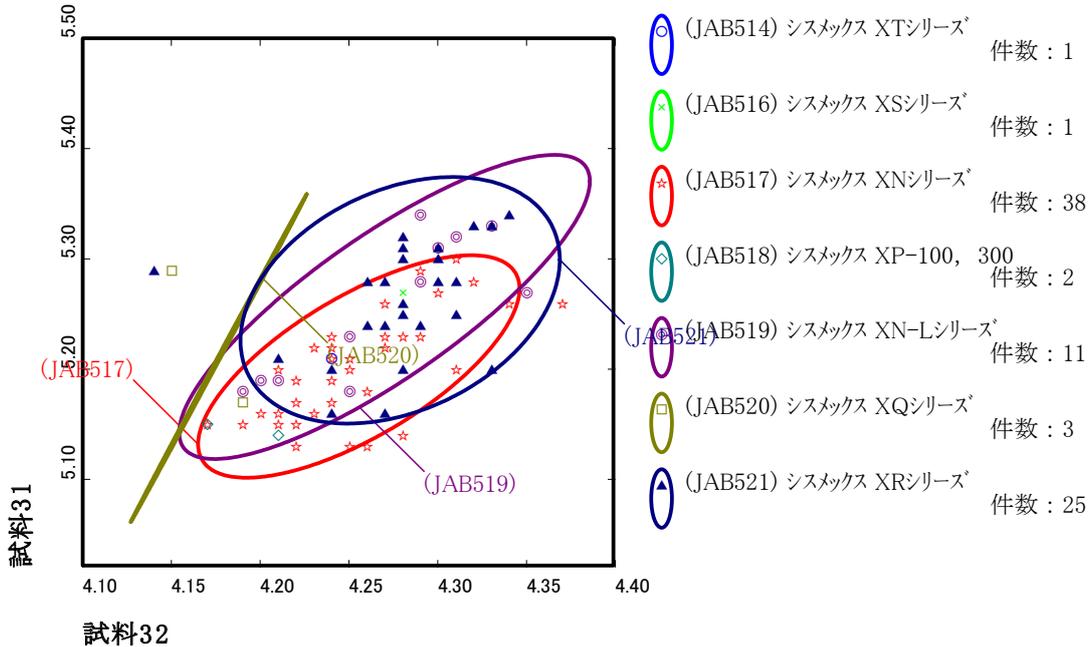
表5：赤血球数(×10<sup>6</sup>/μL)機種別集計 <除外方法> 極端値の除外と±3SD 1回除去後

機種名	試料	n	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
XN-1000,1500,2000,3000,3100,9000,9100 (シスメックス)	31	38	5.202	0.047	0.90	5.13	5.30
	32	38	4.256	0.042	0.99	4.17	4.37
XT-2000i,1800i,4000i (シスメックス)	31	1	5.210	-	-	5.21	5.21
	32	1	4.240	-	-	4.24	4.24
XS-1000i,800i,500i (シスメックス)	31	1	5.270	-	-	5.27	5.27
	32	1	4.280	-	-	4.28	4.28
XP-100,300 (シスメックス)	31	2	5.145	0.007	0.14	5.14	5.15
	32	2	4.190	0.028	0.67	4.17	4.21
XN-330,350,450,550 (シスメックス)	31	11	5.256	0.064	1.22	5.18	5.34
	32	11	4.270	0.054	1.26	4.19	4.35
XR-1000,1500,2000,3000,9000 (シスメックス)	31	25	5.262	0.052	0.99	5.16	5.34
	32	24	4.285	0.031	0.72	4.21	4.34
XQ-320,520 (シスメックス)	31	3	5.210	0.069	1.33	5.17	5.29
	32	3	4.177	0.023	0.55	4.15	4.19
ユニセル DxH600,800,900,690T (ベックマンコールター)	31	11	5.166	0.040	0.78	5.09	5.22
	32	11	4.255	0.054	1.28	4.15	4.34
ADVIA120,2120,2120i (シーメンス)	31	4	5.080	0.100	1.98	4.99	5.19
	32	4	4.165	0.095	2.27	4.06	4.25
Alinity hq (アボットジャパン)	31	1	5.300	-	-	5.30	5.30
	32	1	4.340	-	-	4.34	4.34
MEK-6400,6420,6500,6510 (日本光電)	31	7	5.223	0.128	2.46	5.01	5.38
	32	7	4.299	0.123	2.87	4.07	4.44
MEK-7300,8222 (日本光電)	31	7	5.267	0.141	2.67	5.08	5.44
	32	7	4.388	0.064	1.47	4.32	4.47
MEK-9100,9200,1301,1302,1303 (日本光電)	31	8	5.284	0.052	0.99	5.22	5.37
	32	8	4.319	0.040	0.93	4.28	4.40
LC-667CRP,LC-687CRP,LC-767CRP,LC-787CRP,LC-660,LC-661,LC-710,YH330CRP (堀場製作所)	31	3	5.043	0.035	0.70	5.01	5.08
	32	3	4.123	0.035	0.85	4.09	4.16
PENTRA60(LC-5000),PENTRA80(LC-5501J),PENTRA XL80(LC-5601J), Pentra MS CRP,Pentra XLR (堀場製作所)	31	1	5.090	-	-	5.09	5.09
	32	1	4.170	-	-	4.17	4.17

【シスメックス:7機種】

赤血球数

総件数：81



【シーメンス・ベックマン・アボット・堀場製作所:8機種】

赤血球数

総件数：41

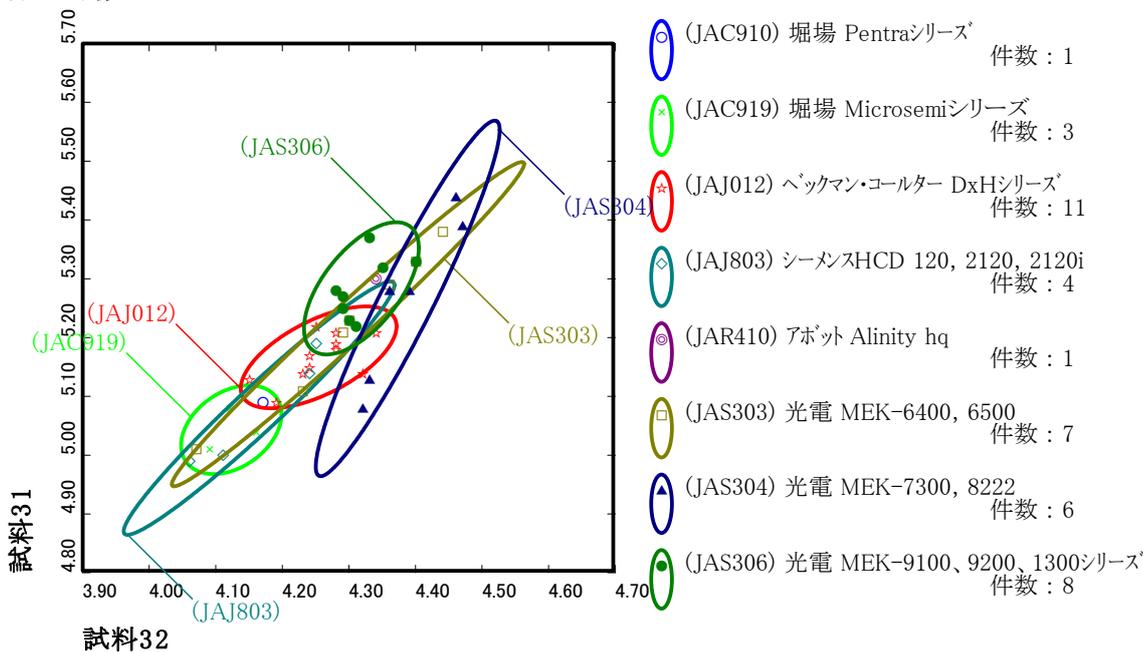


図2：赤血球数(×10<sup>6</sup>/μL)機種別ツインプロット

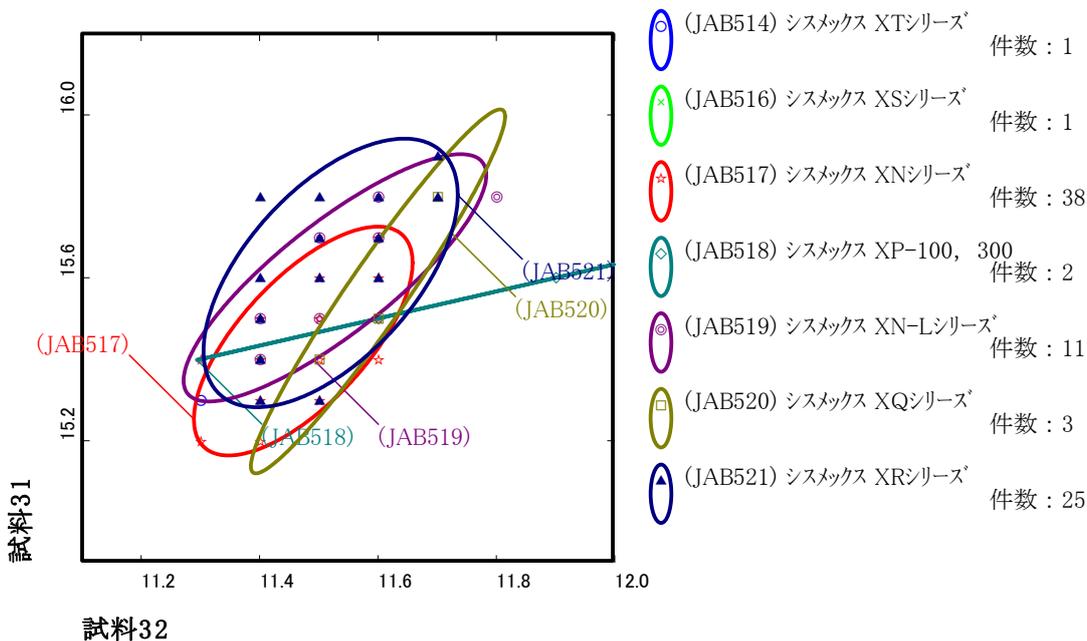
表6：ヘモグロビン濃度(g/dL)機種別集計 &lt;除外方法&gt; 極端値の除外と±3SD 1回除去後

機種名	試料	n	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
XN-1000,1500,2000,3000,3100,9000,9100 (シスメックス)	31	38	15.44	0.13	0.85	15.2	15.7
	32	38	11.47	0.09	0.75	11.3	11.6
XT-2000i,1800i,4000i (シスメックス)	31	1	15.30	-	-	15.3	15.3
	32	1	11.30	-	-	11.3	11.3
XS-1000i,800i,500i (シスメックス)	31	1	15.40	-	-	15.4	15.4
	32	1	11.40	-	-	11.4	11.4
XP-100,300 (シスメックス)	31	2	15.55	0.07	0.45	15.5	15.6
	32	2	11.75	0.21	1.81	11.6	11.9
XN-330,350,450,550 (シスメックス)	31	11	15.60	0.14	0.91	15.4	15.8
	32	11	11.53	0.12	1.03	11.4	11.8
XR-1000,1500,2000,3000,9000 (シスメックス)	31	25	15.61	0.15	0.98	15.3	15.9
	32	25	11.52	0.10	0.87	11.4	11.7
XQ-320,520 (シスメックス)	31	3	15.57	0.21	1.34	15.4	15.8
	32	3	11.60	0.10	0.86	11.5	11.7
ユニセル DxH600,800,900,690T (ベックマンコールター)	31	11	15.34	0.07	0.44	15.2	15.4
	32	11	11.55	0.09	0.81	11.4	11.7
ADVIA120,2120,2120i (シーメンス)	31	4	15.48	0.21	1.33	15.3	15.7
	32	4	11.48	0.13	1.10	11.3	11.6
Alinity hq (アボットジャパン)	31	1	15.40	-	-	15.4	15.4
	32	1	11.60	-	-	11.6	11.6
MEK-6400,6420,6500,6510 (日本光電)	31	7	16.01	0.17	1.05	15.8	16.2
	32	7	11.84	0.33	2.75	11.3	12.3
MEK-7300,8222 (日本光電)	31	6	15.63	0.18	1.12	15.4	15.9
	32	6	11.72	0.13	1.13	11.5	11.9
MEK-9100,9200,1301,1302,1303 (日本光電)	31	8	15.66	0.28	1.77	15.5	16.2
	32	8	11.40	0.18	1.56	11.2	11.7
LC-667CRP,LC-687CRP,LC-767CRP,LC-787CRP,LC-660,LC-661,LC-710,YH330CRP (堀場製作所)	31	3	15.17	0.06	0.38	15.1	15.2
	32	3	11.37	0.06	0.51	11.3	11.4
PENTRA60(LC-5000),PENTRA80(LC-5501J),PENTRA XL80(LC-5601J), Pentra MS CRP,Pentra XLR (堀場製作所)	31	1	15.40	-	-	15.4	15.4
	32	1	11.40	-	-	11.4	11.4

【シスメックス:7機種】

### ヘモグロビン濃度

総件数：81



【シーメンス・ベックマン・アボット・日本光電。堀場製作所:8機種】

### ヘモグロビン濃度

総件数：41

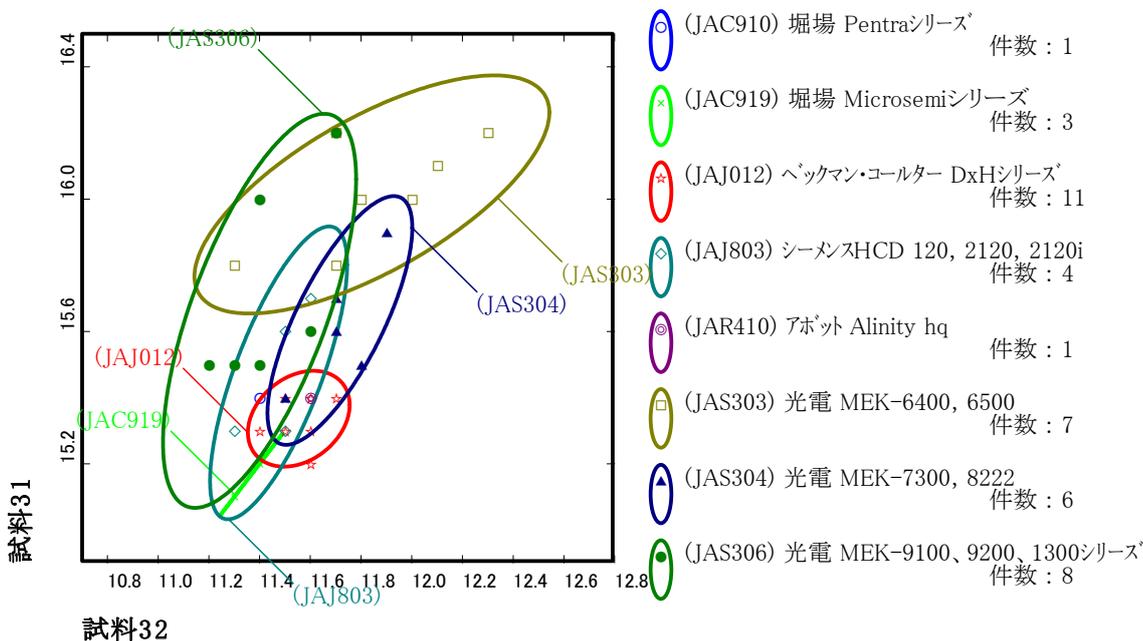
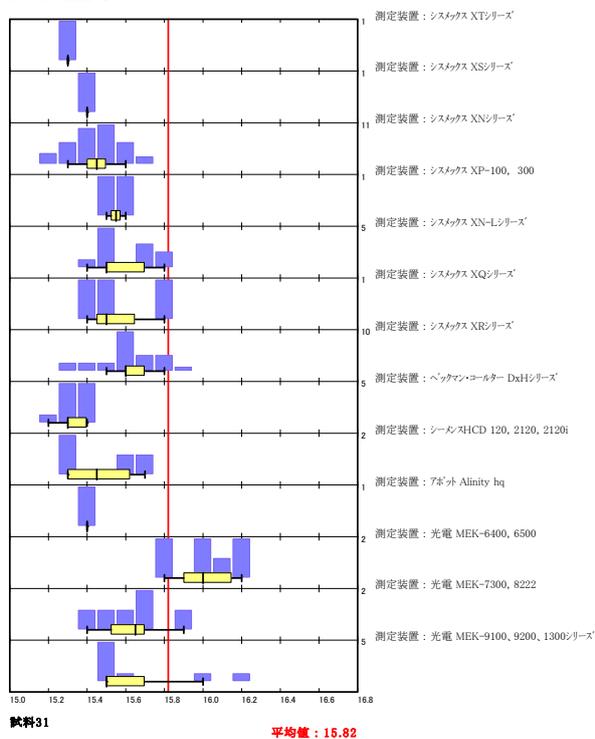


図3：ヘモグロビン濃度 (g/dL) 機種別ツインプロット

表7：全体集計 ヘモグロビン濃度<除外方法> 極端値の除外と±3SD 1回除去後

項目	試料	n	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
ヘモグロビン濃度 (g/dL)	31	119	15.52	0.19	1.25	15.1	16.1
	32	120	11.52	0.14	1.21	11.2	12.0

☆全体、機種別ヘモグロビン濃度  
ヘモグロビン濃度 1



☆全体、機種別ヘモグロビン濃度  
ヘモグロビン濃度 2

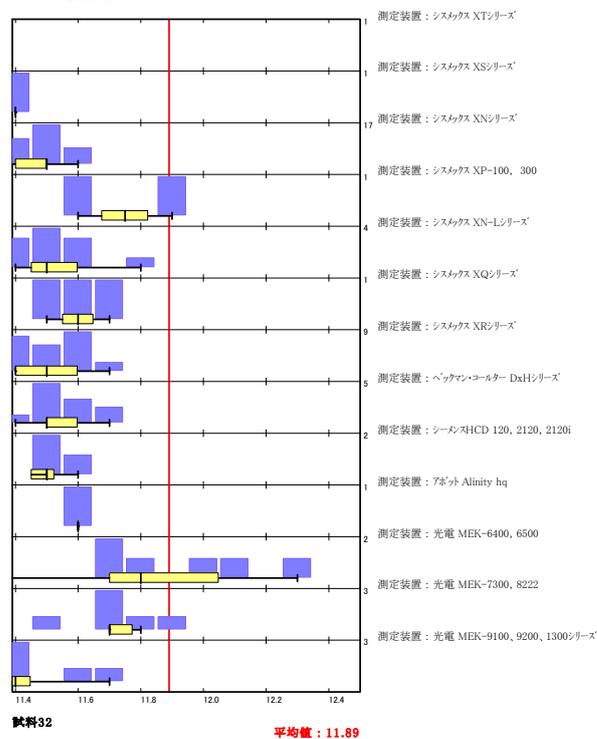


図4：(参考)ヘモグロビン濃度全体集計機種別グラフ(左側：試料31、右側：試料32)

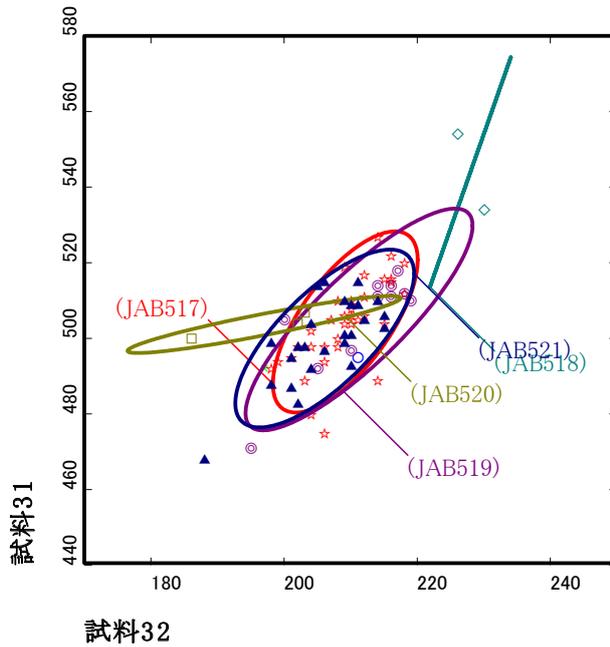
表8：血小板数(×10<sup>9</sup>/μL)機種別集計 <除外方法> 極端値の除外と±3SD 1回除去後

機種名	試料	n	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
XN-1000,1500,2000,3000,3100,9000,9100 (シスメックス)	31	38	504.3	11.2	2.21	475	527
	32	38	209.2	5.1	2.42	198	218
XT-2000i,1800i,4000i (シスメックス)	31	1	495.0	-	-	495	495
	32	1	211.0	-	-	211	211
XS-1000i,800i,500i (シスメックス)	31	1	492.0	-	-	492	492
	32	1	197.0	-	-	197	197
XP-100,300 (シスメックス)	31	2	544.0	14.1	2.60	534	554
	32	2	228.0	2.8	1.24	226	230
XN-330,350,450,550 (シスメックス)	31	11	505.0	13.7	2.70	471	518
	32	11	211.3	7.9	3.76	195	219
XR-1000,1500,2000,3000,9000 (シスメックス)	31	25	500.0	11.0	2.19	468	515
	32	25	206.1	6.3	3.03	188	215
XQ-320, 520 (シスメックス)	31	3	503.7	3.5	0.70	500	507
	32	3	206.1	6.3	3.03	188	215
ユニセル DxH600,800,900,690T (ベックマンコールター)	31	11	459.1	7.2	1.57	446	471
	32	11	196.2	5.1	2.60	186	202
ADVIA120,2120,2120i (シーメンス)	31	4	426.8	15.4	3.61	414	448
	32	4	178.3	7.3	4.08	173	189
Alinity hq (アボットジャパン)	31	1	465.0	-	-	465	465
	32	1	193.0	-	-	193	193
MEK-6400,6420,6500,6510 (日本光電)	31	7	544.6	49.2	9.03	482	595
	32	7	232.0	12.1	5.22	212	248
MEK-7300,8222 (日本光電)	31	6	532.2	22.3	4.19	499	558
	32	6	232.0	12.1	5.22	212	248
MEK-9100,9200,1301,1302,1303 (日本光電)	31	8	582.9	13.0	2.23	555	598
	32	8	243.1	10.8	4.45	226	256
LC-667CRP,LC-687CRP,LC-767CRP,LC- 787CRP,LC-660,LC-661,LC- 710,YH330CRP (堀場製作所)	31	3	481.7	24.0	4.98	458	506
	32	3	214.3	19.8	9.22	193	232
PENTRA60(LC-5000),PENTRA80(LC- 5501J),PENTRA XL80(LC-5601J), Pentra MS CRP,Pentra XLR (堀場製作所)	31	1	425.0	-	-	425	425
	32	1	184.0	-	-	184	184

【シスメックス:7機種】

血小板数

総件数：81

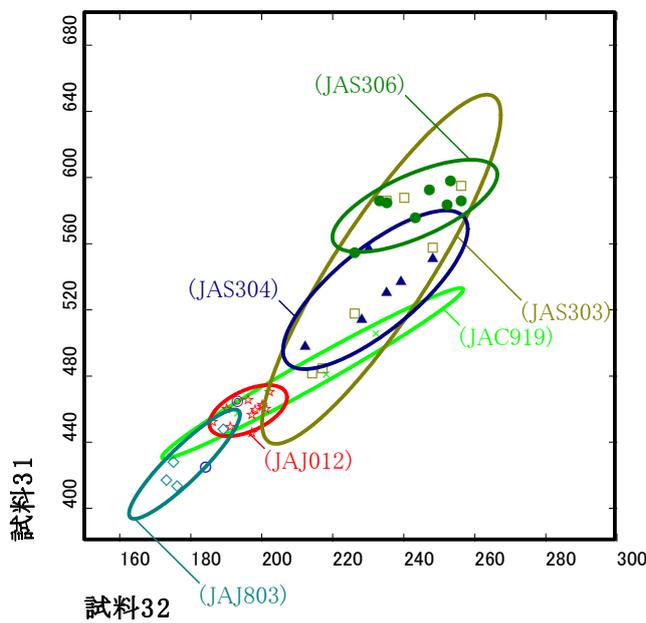


- (JAB514) シスメックス XTシリーズ 件数：1
- (JAB516) シスメックス XSシリーズ 件数：1
- (JAB517) シスメックス XNシリーズ 件数：38
- (JAB518) シスメックス XP-100, 300 件数：2
- (JAB519) シスメックス XN-Lシリーズ 件数：11
- (JAB520) シスメックス XQシリーズ 件数：3
- (JAB521) シスメックス XRシリーズ 件数：25

【シーメンス・ベックマン・アボット・日本光電・堀場製作所:8機種】

血小板数

総件数：41



- (JAC910) 堀場 Pentraシリーズ 件数：1
- (JAC919) 堀場 Microsemiシリーズ 件数：3
- (JAJ012) ベックマン・コールター DxHシリーズ 件数：11
- (JAJ803) シーメンスHCD 120, 2120, 2120i 件数：4
- (JAR410) アボット Alinity hq 件数：1
- (JAS303) 光電 MEK-6400, 6500 件数：7
- (JAS304) 光電 MEK-7300, 8222 件数：6
- (JAS306) 光電 MEK-9100, 9200, 1300シリーズ 件数：8

図5：血小板数(×10<sup>3</sup>/μL)機種別ツインプロット

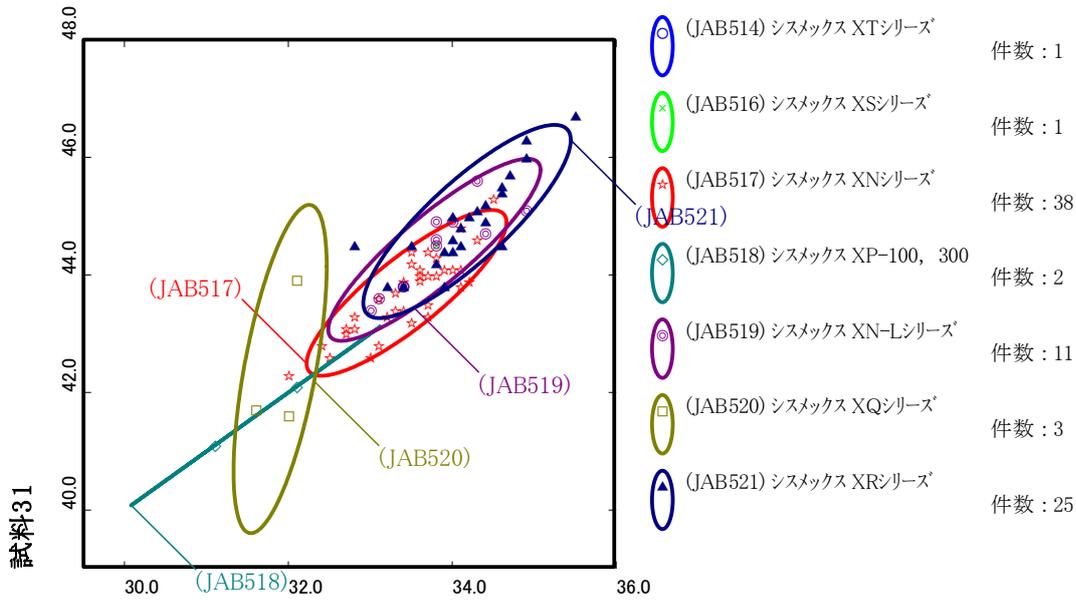
表9：ヘマトクリット値(%)機種別集計 &lt;除外方法&gt; 極端値の除外と±3SD 1回除去後

機種名	試料	n	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
XN-1000,1500,2000,3000,3100,9000,9100 (シスメックス)	31	38	43.69	0.66	1.50	42.3	45.3
	32	38	33.44	0.57	1.70	32.0	34.5
XT-2000i,1800i,4000i (シスメックス)	31	1	43.80	-	-	43.8	43.8
	32	1	33.40	-	-	33.4	33.4
XS-1000i,800i,500i (シスメックス)	31	1	44.50	-	-	44.5	44.5
	32	1	33.80	-	-	33.8	33.8
XP-100,300 (シスメックス)	31	2	41.60	0.71	1.70	41.1	42.1
	32	2	31.60	0.71	2.24	31.1	32.1
XN-330,350,450,550 (シスメックス)	31	7	44.43	0.72	1.62	43.4	45.6
	32	7	33.78	0.60	1.79	33.0	34.9
XR-1000,1500,2000,3000,9000 (シスメックス)	31	25	44.91	0.77	1.70	43.8	46.7
	32	25	34.18	0.59	1.72	32.8	33.5
XQ-320, 520 (シスメックス)	31	3	42.40	1.30	3.07	41.6	43.9
	32	3	31.90	0.26	0.83	31.6	32.1
ユニセル DxH600,800,900,690T (ベックマンコールター)	31	11	45.73	0.33	0.72	45.1	46.2
	32	11	34.96	0.41	1.18	34.0	35.6
ADVIA120,2120,2120i (シーメンス)	31	4	42.33	0.51	1.20	41.9	42.9
	32	4	32.20	0.36	1.11	31.9	32.7
Alinity hq (アボットジャパン)	31	1	46.90	-	-	46.9	46.9
	32	1	35.90	-	-	35.9	35.9
MEK-6400,6420,6500,6510 (日本光電)	31	7	48.30	3.98	8.25	45.1	54.4
	32	7	36.64	2.95	8.04	33.6	41.2
MEK-7300,8222 (日本光電)	31	6	47.20	0.92	1.95	46.0	48.3
	32	6	36.47	0.30	0.83	36.1	36.8
MEK-9100,9200,1301,1302,1303 (日本光電)	31	8	53.76	0.44	0.83	53.2	54.5
	32	8	40.23	0.23	0.56	39.8	40.6
LC-667CRP,LC-687CRP,LC-767CRP,LC- 787CRP,LC-660,LC-661,LC- 710,YH330CRP (堀場製作所)	31	3	42.90	0.53	1.23	42.3	43.3
	32	3	32.37	0.50	1.56	31.9	32.9
PENTRA60(LC-5000),PENTRA80(LC- 5501J),PENTRA XL80(LC-5601J), Pentra MS CRP,Pentra XLR (堀場製作所)	31	1	42.60	-	-	42.6	42.6
	32	1	32.60	-	-	32.6	32.6

【シスメックス:7機種】

ヘマトクリット値

総件数：81

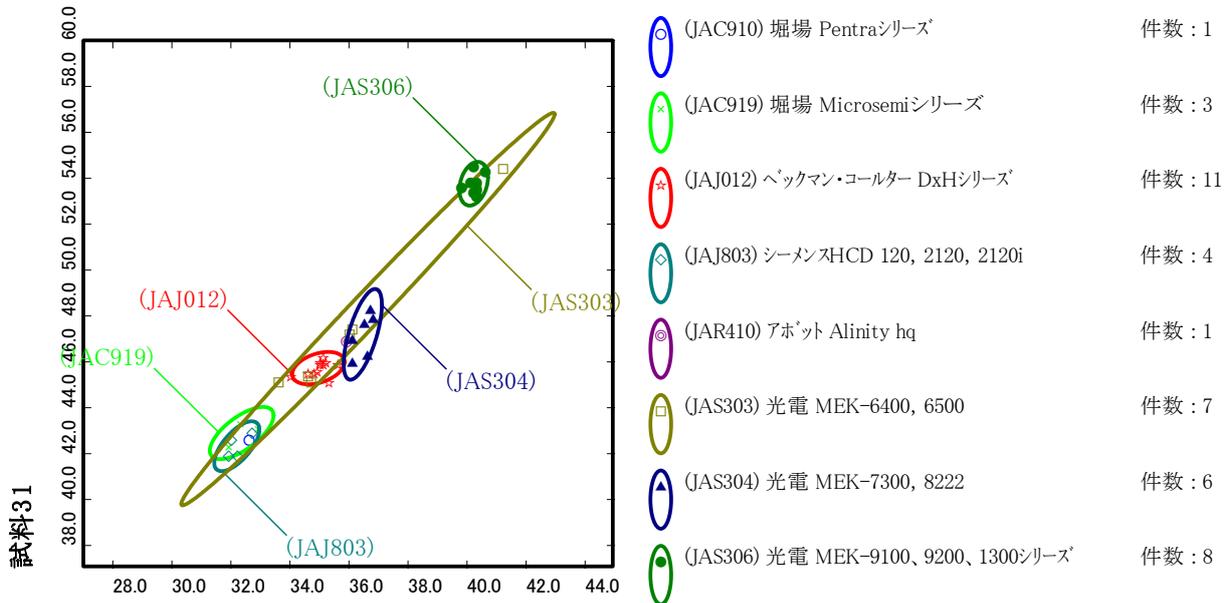


試料32

【シーメンス・ベックマン・アボット・日本光電・堀場製作所:8機種】

総件数：41

ヘマトクリット値



試料32

図6：ヘマトクリット値(%)機種別ツインプロット

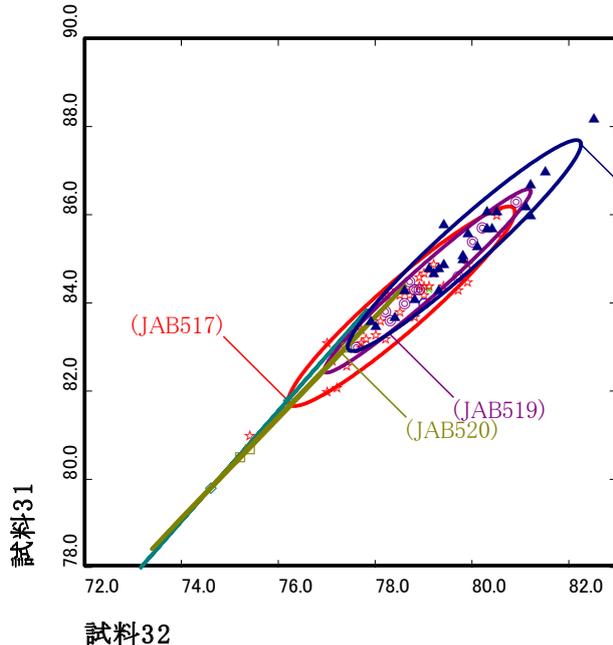
表10：MCV(fL)機種別集計 &lt;除外方法&gt; 極端値の除外と±3SD 1回除去後

機種名	試料	n	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
XN-1000,1500,2000,3000,3100,9000,9100 (シスメックス)	31	38	83.92	1.05	1.26	81.0	86.1
	32	38	78.55	1.09	1.39	75.4	80.6
XT-2000i,1800i,4000i (シスメックス)	31	1	84.00	-	-	84.0	84.0
	32	1	79.00	-	-	79.0	79.0
XS-1000i,800i,500i (シスメックス)	31	1	84.30	-	-	84.3	84.3
	32	1	79.10	-	-	79.1	79.1
XP-100,300 (シスメックス)	31	2	80.80	1.41	1.75	79.8	81.8
	32	2	75.40	1.13	1.50	74.6	76.2
XN-330,350,450,550 (シスメックス)	31	11	84.50	0.97	1.15	83.0	86.3
	32	11	79.08	0.99	1.26	77.6	80.9
XR-1000,1500,2000,3000,9000 (シスメックス)	31	25	85.30	1.11	1.31	83.5	88.2
	32	25	79.84	1.12	1.40	77.9	82.5
XQ-320, 520 (シスメックス)	31	3	81.40	1.39	1.71	80.5	83.0
	32	3	76.00	1.22	1.60	75.2	77.4
ユニセル DxH600,800,900,690T (ベックマンコールター)	31	11	88.56	0.64	0.73	87.7	89.5
	32	11	82.23	0.71	0.87	80.8	83.1
ADVIA120,2120,2120i (シーメンス)	31	4	83.35	1.52	1.82	81.8	85.3
	32	4	77.28	1.34	1.73	75.6	78.8
Alinity hq (アボットジャパン)	31	1	88.50	-	-	88.5	88.
	32	1	82.80	-	-	82.8	82.8
MEK-6400,6420,6500,6510 (日本光電)	31	7	92.31	5.83	6.32	87.1	101.1
	32	7	85.24	5.04	5.91	80.6	92.9
MEK-7300,8222 (日本光電)	31	6	89.65	1.39	1.55	88.1	91.5
	32	6	83.08	1.16	1.39	81.7	84.7
MEK-9100,9200,1301,1302,1303 (日本光電)	31	9	101.70	0.84	0.82	100.3	103.0
	32	9	93.18	1.01	1.08	91.5	94.5
LC-667CRP,LC-687CRP,LC-767CRP,LC- 787CRP,LC-660,LC-661,LC- 710,YH330CRP (堀場製作所)	31	3	85.20	0.56	0.65	84.6	85.7
	32	3	78.50	0.50	0.64	78.0	79.0
PENTRA60(LC-5000),PENTRA80(LC- 5501J),PENTRA XL80(LC-5601J), Pentra MS CRP,Pentra XLR (堀場製作所)	31	1	83.60	-	-	83.6	83.6
	32	1	78.00	-	-	78.0	78.0

【シスメックス:7機種】

MCV

総件数：81

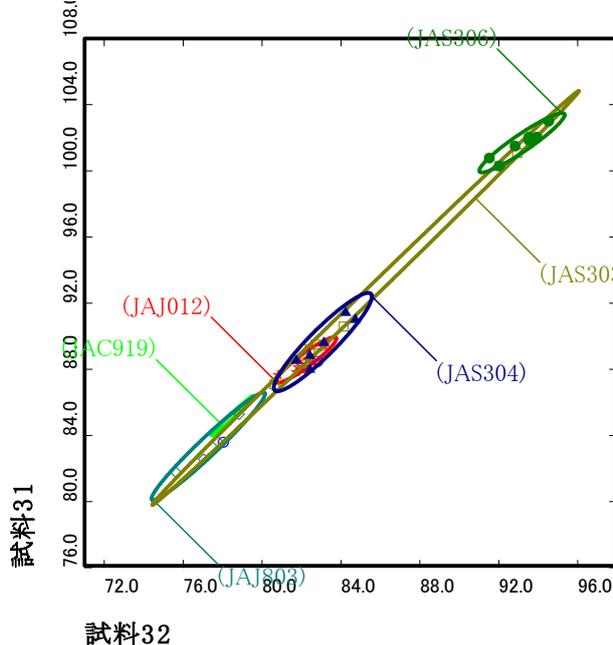


- (JAB514) シスメックス XTシリーズ 件数：1
- × (JAB516) シスメックス XSシリーズ 件数：1
- ☆ (JAB517) シスメックス XNシリーズ 件数：38
- ◇ (JAB518) シスメックス XP-100, 300 件数：2
- ◎ (JAB519) シスメックス XN-Lシリーズ 件数：11
- (JAB520) シスメックス XQシリーズ 件数：3
- △ (JAB521) シスメックス XRシリーズ 件数：25

【シーメンス・ベックマン・アボット・日本光電・堀場製作所:7機種】

MCV

総件数：41



- (JAC910) 堀場 Pentraシリーズ 件数：1
- × (JAC919) 堀場 Microsemiシリーズ 件数：3
- ☆ (JAJ012) ベックマン・コールター DxHシリーズ 件数：11
- ◇ (JAJ803) シーメンスHCD 120, 2120, 2120i 件数：4
- ◎ (JAR410) アボット Alinity hq 件数：1
- (JAS303) 光電 MEK-6400, 6500 件数：7
- △ (JAS304) 光電 MEK-7300, 8222 件数：6
- (JAS306) 光電 MEK-9100, 9200, 1300シリーズ 件数：8

図7：MCV (fL) 機種別ツインプロット

## 7) 使用測定機器の調査(表11、表12-1、12-2)

本年度サーベイに使用された機器メーカーの内訳は、シスメックス社が最多の81施設(66.4%)で、以下日本光電工業社21施設(17.2%)、ベックマン・コールター社11施設(9.0%)の順であった。使用機種ではシスメックス社のXNシリーズが38施設と1番多く、次にシスメックス

社のXRシリーズが25施設、ベックマン・コールター社のユニセルDxHシリーズが11施設で多く使用されていた(表11)。

また、各試料のメーカー測定値を提示するため、参加機種が少ない施設においては参考にしていただきたい(表12-1、12-2)。

表11：自動血球計数測定装置・使用機種と施設数

使用機種	施設数	(割合)
シスメックス	81	(66.4%)
XN-1000,1500,2000,3000,3100,9000,9100	38	-
XT-2000i,1800i,4000i	1	-
XS-1000i, 800i,500i	1	-
XP-100,300	2	-
XN-330,350,450,550	11	-
XR-1000,1500,2000,3000,9000	25	-
XQ-320,520	3	-
ベックマンコールター	11	(9.0%)
ユニセル DxH600,800,900,690T	11	-
シーメンス HCD	4	(3.3%)
ADVIA120,2120,2120i	4	-
アボットジャパン	1	(0.8%)
Alinity hq	1	-
日本光電工業	21	(17.2%)
MEK-6400,6420,6500,6510	7	-
MEK-7300,8222	6	-
MEK-9100,9200,1301,1302,1303	8	-
堀場製作所	4	(3.3%)
LC-667CRP,LC-687CRP,LC-767CRP,LC-787CRP,LC-660,LC-661,LC-710,YH330CRP	3	-
PENTRA60(LC-5000),PENTRA80(LC-5501J),PENTRA XL80(LC-5601J), Pentra MS CRP,Pentra XLR	1	-

表12-1：メーカー参考値一覧(血球計数項目)

メーカー (略称)	分析装置	白血球数 ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )		赤血球数 ( $\times 10^6/\mu\text{L}$ )		ヘモグロビン 濃度(g/dL)		血小板数 ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )		ヘマトクリット値 (%)	
		試料	試料	試料	試料	試料	試料	試料	試料	試料	試料
		31	32	31	32	31	32	31	32	31	32
シスメックス	XN-シリーズ	17.50	6.50	5.250	4.320	15.50	11.50	506.0	210.0	45.40	34.90
	XT-シリーズ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	XS-シリーズ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	XP-シリーズ	18.00	6.90	5.050	4.160	15.60	11.80	546.0	229.0	42.20	32.60
	XN-L-シリーズ	18.70	6.90	5.200	4.230	15.70	11.60	497.0	208.0	45.30	34.50
	XR-シリーズ	17.50	6.50	5.250	4.320	15.50	11.50	506.0	210.0	45.40	34.90
	XQ-シリーズ	16.90	6.10	5.110	4.230	15.70	11.50	531.0	226.0	43.90	34.20
ベックマン	ユニセル DxH シリーズ	17.20	6.50	5.110	4.220	15.20	11.80	453.0	197.0	45.40	35.00
シーメンス	ADVIA-シリーズ	17.10	6.50	5.130	4.260	15.60	11.80	440.0	193.0	42.20	32.60
アボット	Alinity hq	17.40	6.40	5.190	4.240	16.10	11.80	473.0	197.0	48.30	37.10
日本光電	MEK-6400	18.30	6.80	5.360	4.460	16.00	11.80	538.0	236.0	47.70	36.80
	MEK-7300,8222	18.00	6.70	5.360	4.420	16.10	11.90	538.0	229.0	48.60	37.10
	MEK-9100	18.30	6.80	5.340	4.350	16.50	12.10	565.0	232.0	55.30	41.40
堀場製作所	LC-シリーズ	18.00	6.70	5.170	4.230	15.50	11.50	497.0	212.0	44.40	33.40
	PENTRA-シリーズ	18.20	6.60	5.010	4.130	15.40	11.40	451.0	199.0	42.90	32.8

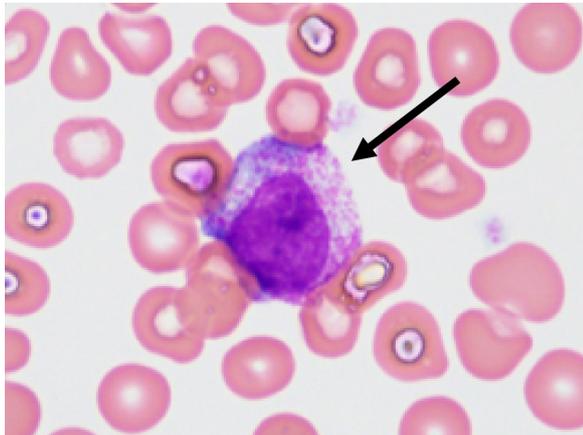
表12-2：メーカー参考値一覧(血球計数項目)

メーカー (略称)	分析装置	MCV (fL)	
		試料	試料
		31	32
シスメックス	XN-シリーズ	88.00	82.30
	XT-シリーズ	-	-
	XS-シリーズ	-	-
	XP-シリーズ	83.70	78.40
	XN-L-シリーズ	87.10	81.60
	XR-シリーズ	88.00	82.30
	XQ-シリーズ	85.90	80.90
ベックマン	ユニセル DxH シリーズ	88.90	82.90
シーメンス	ADVIA-シリーズ	82.20	76.60
アボット	Alinity hq	93.20	87.50
日本光電	MEK-6400	89.90	82.50
	MEK-7300,8222	90.70	84.00
	MEK-9100	103.70	95.10
堀場製作所	LC-シリーズ	85.80	78.90
	PENTRA-シリーズ	85.60	79.50

## 2. 形態項目(フォトサーベイ)

フォトサーベイ写真はEDTA-2K加採血管で採取された末梢血液または抗凝固剤無添加の骨髓液を塗抹後、メイ・ギムザ(MG)染色をした標本である。写真1～3、5～6、8～14、15-3～15-4(骨髓像)は1000倍、写真4、7、および15-1～15-2(骨髓像)は400倍である。

### 1) 設問1(写真1)

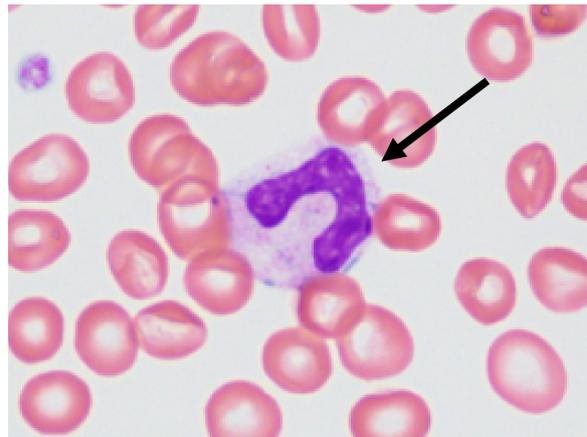


末梢血液像です。矢印の細胞について、最も考えられるものを血液検査フォトサーベイ関連コード表より選択してください。

回答	回答数	回答率(%)
骨髓球	57	72.2
前骨髓球	22	27.8

写真の細胞は骨髓球である。骨髓球の大きさは直径12～20 $\mu$ m。N/C比は30～50%程度で、核は類円形で核クロマチン構造は粗剛となり、核小体は認めない。細胞質は広く、好塩基性がほぼ消失し淡紅色を呈し、アズール顆粒(一次顆粒)は少数残存し、ピンク色の好中性の特異顆粒(二次顆粒)が認められる。設問1の細胞はアズール顆粒が残存し、一部細胞質が好塩基性であるため前骨髓球と鑑別を要するが、細胞質に好中性の特異顆粒を認め、発達したゴルジ野は認められなかった。また、核クロマチン構造は前骨髓球ほど繊細ではないことから鑑別することができる。一方、後骨髓球とはアズール顆粒の有無や核の陥没の有無から鑑別することができる。この設問の正解率は72.2%であった。

### 2) 設問2(写真2)

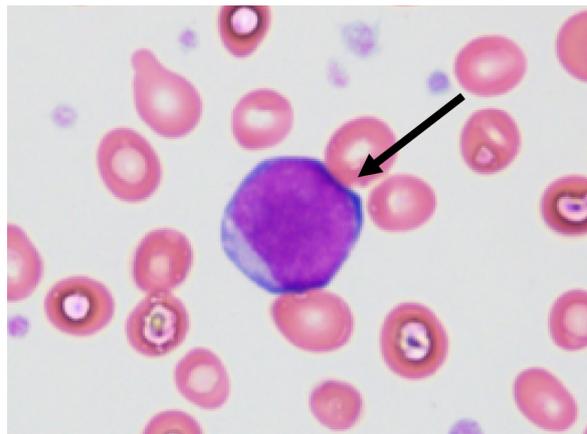


末梢血液像です。矢印の細胞について、最も考えられるものを血液検査フォトサーベイ関連コード表より選択してください。

回答	回答数	回答率(%)
好中球桿状核球	78	98.7
巨大桿状核好中球	1	1.3

写真の細胞は好中球桿状核球である。日本臨床衛生検査技師会・日本検査血液学会血球形態標準化ワーキンググループ(好中球系細胞の新分類基準)では、直径12～15 $\mu$ m、クロマチン構造は粗剛で、核の長径と短径の比率が3:1以上、かつ核の最小幅部分が最大幅部分の1/3以上で長い曲がった核を持つと定義されている。後骨髓球より陥没が進み弓状に湾曲し棒状(バナナ状)を呈する。この設問の正解率は98.7%であった。

### 3) 設問3(写真3)

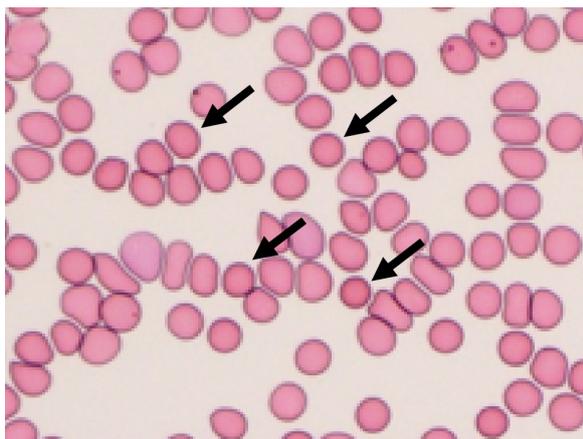


末梢血液像です。矢印の細胞について、最も考えられるものを血液検査フォトサーベイ関連コード表より選択してください。

回答	回答数	回答率(%)
芽球	78	98.7
リンパ球	1	1.3

写真の細胞は芽球である。芽球の大きさは直径10～15 $\mu\text{m}$ 、核は円形で大きく、核クロマチン構造は網状繊細で1～4個の辺縁が不鮮明な核小体を認める。N/C比は60～80%程度で、核は細胞の中央に位置する。細胞質は狭いものから広いものまであり、多数のミトコンドリアが存在することにより、色調は濃青で好塩基性を示すが、細かな濃淡の斑点状となる。芽球は顆粒を認めないtype I blastと顆粒を認めるtype II blastがある。この設問の細胞は顆粒を認めないtype I blastであり、正解率は98.7%であった。

#### 4) 設問4 (写真4)

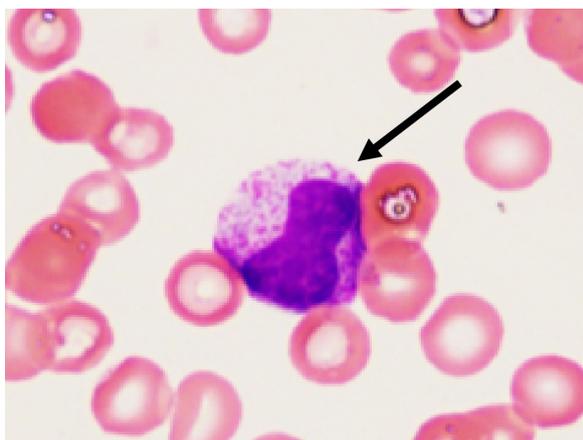


末梢血液像です。矢印の形態所見について、最も考えられるものを血液検査フォトサーベイ関連コード表より選択してください。

回答	回答数	回答率(%)
球状赤血球	78	98.7
正常赤血球	1	1.3

写真の細胞は球状赤血球である。正常赤血球よりも中央淡染部がなく、濃染している。赤血球膜骨格蛋白質の異常により、赤血球変形能が低下して脾臓で捕食され、血管外溶血を起こす。この設問の正解率は98.7%であった。

#### 5) 設問5 (写真5)

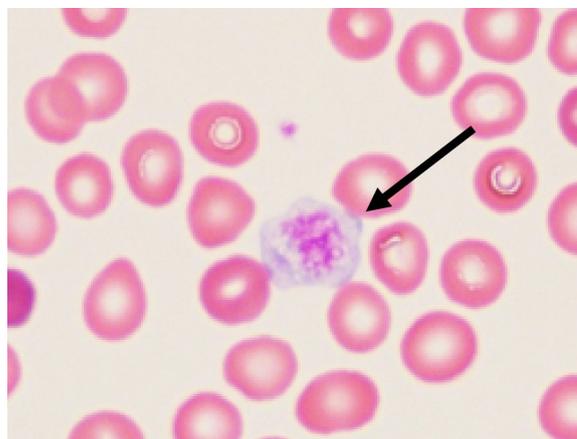


末梢血液像です。矢印の細胞について、最も考えられるものを血液検査フォトサーベイ関連コード表より選択してください。

回答	回答数	回答率(%)
後骨髄球	78	98.7
成熟好酸球	1	1.3

写真の細胞は後骨髄球である。N/C比20～40%程度である。核は陥没が見え始め腎形を呈することが多く、長径と短径の比は3:1未満である。核網構造は骨髄球よりも粗大で結節上の凝集を呈する。細胞質はほとんどがピンク色の好中性の特異顆粒(二次顆粒)で占められている。この設問の正解率は98.7%であった。

#### 6) 設問6 (写真6)

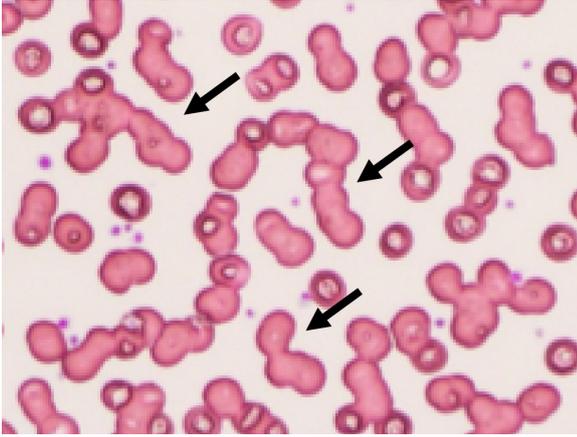


末梢血液像です。矢印の細胞について、最も考えられるものを血液検査フォトサーベイ関連コード表より選択してください。

回答	回答数	回答率(%)
巨大血小板	77	97.5
大型血小板	2	2.5

写真の細胞は巨大血小板である。赤血球よりも大きい(8 $\mu\text{m}$ 以上)場合を巨大血小板、赤血球の約1/2～同等大(4～8 $\mu\text{m}$ )の場合を大型血小板と呼ぶ。健常人ではこれらの大型化した血小板は認めず、摘脾・無脾・脾機能低下がある場合や血小板産生の回転が速くなるような血小板破壊の亢進時、骨髓異形成症候群(MDS)、慢性骨髄性白血病(CML)、本態性血小板血症(ET)などの血液疾患で認める。また、末梢血に巨大血小板を高頻度に認め、血小板数の減少を伴っている場合は、先天性の血小板減少症であるMYH9異常症の可能性もあるため、注意深く観察する必要がある。この設問の正解率は97.5%であった。

## 7) 設問7 (写真7)

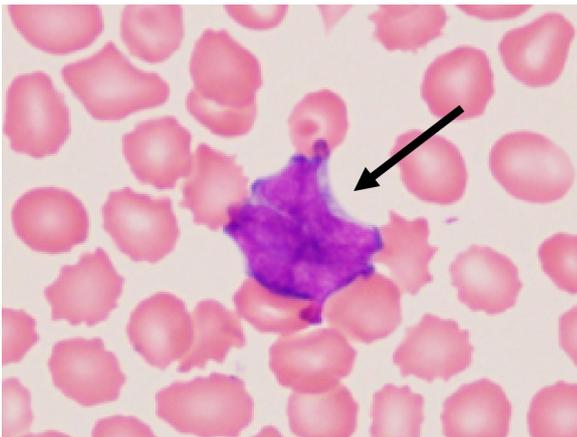


末梢血液像です。矢印の形態所見について、最も考えられるものを血液検査フォトサーベイ関連コード表より選択してください。

回答	回答数	回答率(%)
赤血球連鎖形成	79	100

写真の細胞の形態所見は赤血球連鎖形成である。赤血球が面と面で接触し、数珠つなぎ状に観察される。健常者標本でも、標本の塗抹開始部の厚い部分に観察される。連鎖形成が高度になると赤血球は塊状となり、赤血球凝集との区別が困難となる。感染症でのフィブリノゲン増加、多発性骨髄腫などでの $\gamma$ -グロブリンの増加、低アルブミン血症などでA/G比が低下した場合に認められる。この設問の正解率は、100%であった。

## 8) 設問8 (写真8)



末梢血液像です。矢印の細胞について、最も考えられるものを血液検査フォトサーベイ関連コード表より選択してください。

回答	回答数	回答率(%)
腫瘍性(異常)リンパ球	77	97.5
反応性(異型)リンパ球	2	2.5

写真の細胞は腫瘍性(異常)リンパ球である。びまん性

大細胞型B細胞性リンパ腫の患者である。細胞の大きさは大型、細胞質は好塩基性、N/C比は90%以上、核形不整顕著な細胞が出現している。この設問の正解率は97.5%であった。

## 9) 設問9 (写真9)

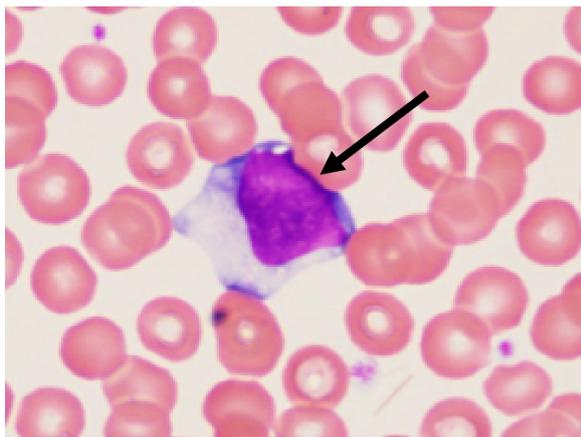


末梢血液像です。矢印の細胞について、最も考えられるものを血液検査フォトサーベイ関連コード表より選択してください。

回答	回答数	回答率(%)
前骨髄球	52	65.8
骨髄球	22	27.8
形質細胞	2	2.5
後骨髄球	1	1.3
巨大後骨髄球	1	1.3
腫瘍性(異常)リンパ球	1	1.3

写真の細胞は前骨髄球である。前骨髄球の直径は15~20 $\mu$ mと好中球系では最も大型の細胞である。核は偏在し、円形~卵円形である。N/C比は50~70%程度であり、核小体は認めることが多い。細胞質は好塩基性で、ゴルジ野が発達し、赤紫色の粗大なアズール顆粒(一次顆粒)を認める。設問9の細胞は、アズール顆粒が散在して認められる程度で骨髄球と鑑別を要するが、細胞の大きさが大型であること、細胞質は好塩基性で好中性の特異顆粒を認めず、発達したゴルジ野を認めること、N/C比が50%程度、核は類円形で偏在していること、核クロマチンは骨髄球ほど粗剛ではないことから鑑別することができる。この設問の正解率は65.8%であった。

## 10) 設問10 (写真10)



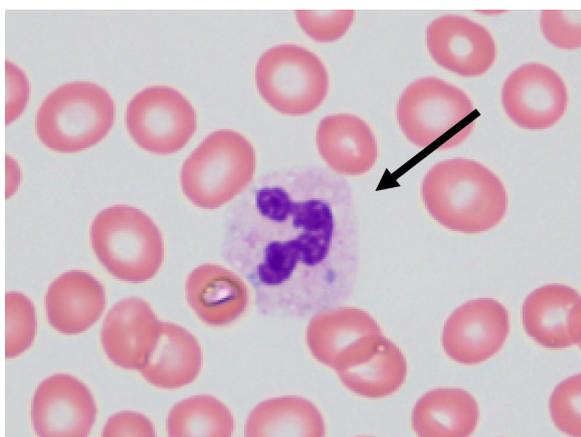
末梢血液像です。矢印の細胞について、最も考えられるものを血液検査フォトサーベイ関連コード表より選択してください。

回答	回答数	回答率(%)
反応性(異型)リンパ球	75	94.9
リンパ球	3	3.8
単球	1	1.3

写真の細胞は反応性(異型)リンパ球である。形態的特徴にはかなりの多様性を認めるが、日本検査血液学会の形態標準化委員会では反応性(異型)リンパ球を「直径16 $\mu\text{m}$ (赤血球直径のおおよそ2倍程度)以上で、細胞質は好塩基性、アズール顆粒や空胞を認める場合がある。核は類円形を呈し、核クロマチンは濃縮しリンパ球に近いものからバラクロマチンの認められるものまである」と定義している。

反応性(異型)リンパ球が出現する病態としては、エプスタイン・バー(EB)ウイルス感染症のうち伝染性単核球症などでみられる。EBウイルス以外にもサイトメガロウイルス、単純ヘルペスウイルス等のウイルスの感染でも認められることがある。この病態は多彩な反応性(異型)リンパ球の出現と生化学検査において肝機能異常がみられる。この設問の正解率は94.9%であった。

## 11) 設問11 (写真11)

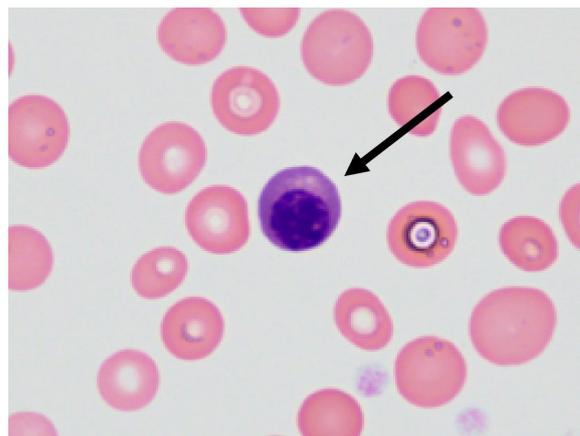


末梢血液像です。矢印の細胞について、最も考えられるものを血液検査フォトサーベイ関連コード表より選択してください。

回答	回答数	回答率(%)
好中球分葉核球	75	94.9
デーレ小体(様封入体)	4	5.1

写真の細胞は好中球分葉核球である。日本臨床衛生検査技師会・日本検査血液学会血球形態標準ワーキンググループ(好中球系細胞の新分類基準)では、直径12~15 $\mu\text{m}$ 、核は2~5個に分葉し、分葉した核の間は核糸でつながる細胞である。核の最小幅部分が十分に狭小化した場合は核糸形成が進行したとみなして分葉核球と判定する。実用上400倍にて、核の最小幅部分が最大幅部分の1/3未満、あるいは、赤血球直径の1/4(約2 $\mu\text{m}$ )未満であれば核糸形成とみなす。この正解の正解率は94.9%である。

## 12) 設問12 (写真12)

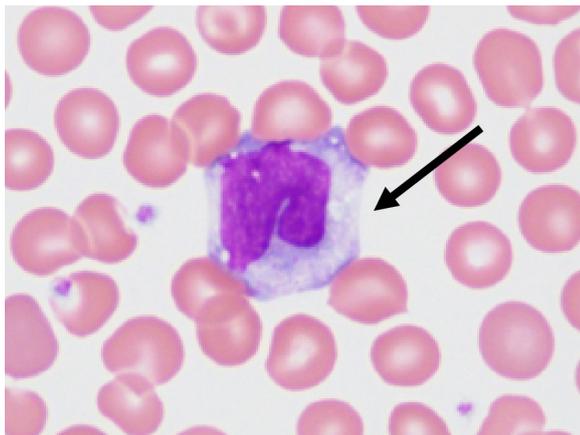


末梢血液像です。矢印の細胞について、最も考えられるものを血液検査フォトサーベイ関連コード表より選択してください。

回答	回答数	回答率(%)
有核赤血球(赤芽球)	78	98.7
多染性赤血球	1	1.3

写真の細胞は有核赤血球(赤芽球)である。細胞の大きさは周囲の赤血球と同様である。細胞質は豊富で灰青色~橙紅色を示す。核は小型で円形を示す。核クロマチンは粗大となる。末梢血で観察される細胞は多染性~正染性赤芽球がほとんどである。この設問の正解率は98.7%であった。

## 13) 設問13 (写真13)



末梢血液像です。矢印の細胞について、最も考えられるものを血液検査フォトサーベイ関連コード表より選択してください。

回答	回答数	回答率(%)
単球	79	100

写真の細胞は単球である。正常末梢血にみられる白血球の中では最大で、直径13～22 $\mu$ mほどの類円形の細胞である。細胞質は広く不透明な灰色がかかった水色を呈しており、微細な赤紫色のアズール顆粒を少数有している。また、細胞質には空胞を認めることがある。核は馬蹄形、腎臓形、湾入などを示し、クロマチンは薄くレース様などと表現される。この設問の正解率は100%であった。

## 14) 設問14 (写真14)



末梢血液像です。矢印の形態所見について、最も考えられるものを血液検査フォトサーベイ関連コード表より選択してください。

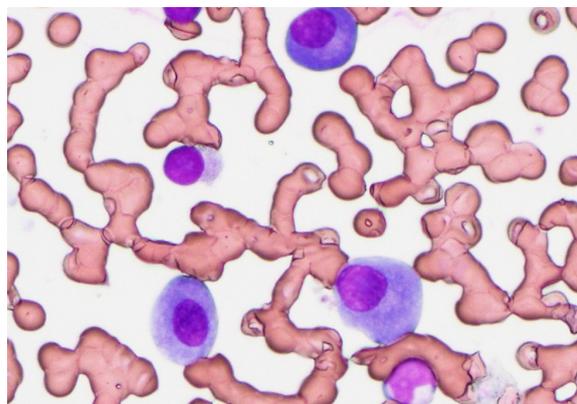
回答	回答数	回答率(%)
アウエル小体	79	100

写真の形態所見はアウエル小体である。アウエル小体はアズール顆粒が融合・変化したものでミエロペルオキシダーゼ反応は陽性である。骨髄系、単球系の腫瘍性細

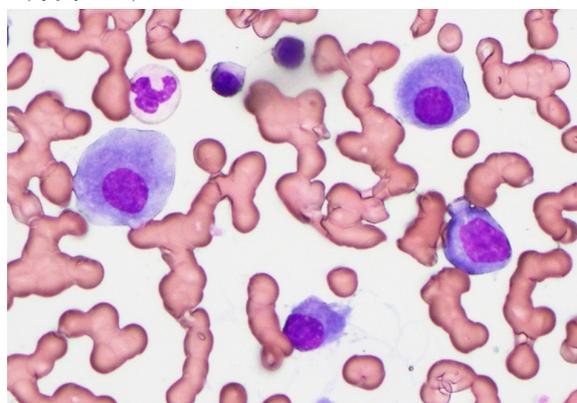
胞に出現する。この設問の正解率は100%であった。

## 15) 設問15 (評価対象外設問)

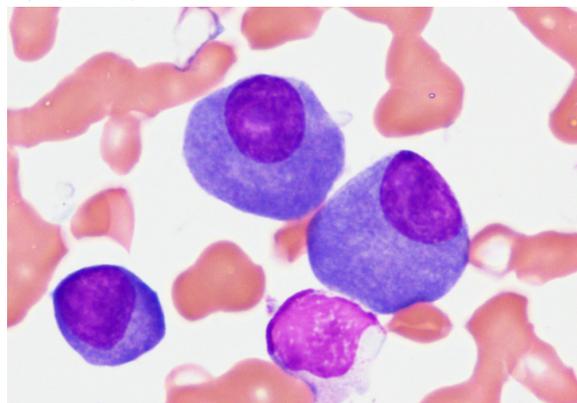
(写真15-1)



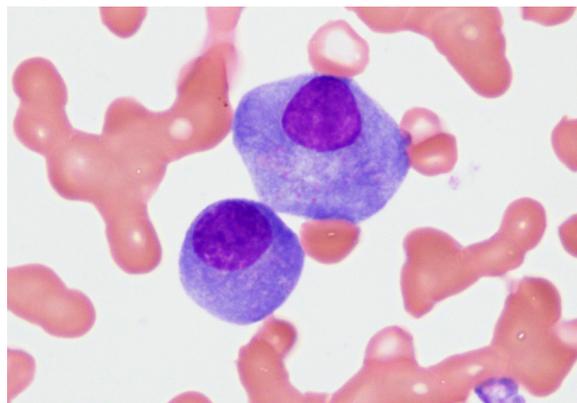
(写真15-2)



(写真15-3)



(写真15-4)



骨髓像です。参考データ(1)を参照し、最も考えられる病態を血液検査フォトサーベイ病態関連コード表より選んでください。

【参考データ(1)】80代 女性

#### 血算データ

WBC :  $2.9 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、RBC :  $2.55 \times 10^6/\mu\text{L}$ 、  
HGB : 8.0g/dL、HCT : 25.2 %、MCV : 98.8fL、  
MCH : 31.4pg、MCHC : 31.7g/dL、PLT :  $137 \times 10^3/\mu\text{L}$

#### 凝固データ

PT-INR : 1.03、PT : 11.0秒、APTT : 29.4秒、  
FIB : 237mg/dL、FDP : 6.9 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、  
Dダイマー : 3.9 $\mu\text{g}/\text{mL}$

#### 生化学データ

TP : 7.7g/dL、ALB : 2.0g/dL、T-Bil : 0.4mg/dL、  
AST : 19U/L、ALT : 8U/L、LD : 263U/L、  
UN : 16.4mg/dL、CRE : 0.58mg/dL、CRP : 0.27mg/dL、  
IgG : 293mg/dL、IgA : 4055mg/dL、IgM : 12mg/dL

#### 骨髓検査データ

有核細胞数 :  $20.5 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、巨核球数 : 8/ $\mu\text{L}$

#### 骨髓像カウントデータ

芽球 : 0.2 %、前骨髓球 : 0.4 %、骨髓球 : 4.2 %、  
後骨髓球 : 3.8 %、好中球桿状核球 : 4.0 %、  
好中球分葉核球 : 9.0 %、好酸球 : 0.2 %、好塩基球 : 0.2 %、  
リンパ球 : 10.8 %、形質細胞 : 59.8 %、成熟単球 : 0.4 %、  
前赤芽球 : 0.2 %、好塩基性赤芽球 : 0.6 %、  
多染性赤芽球 : 6.0 %、正染性赤芽球 : 0.2 %

#### 細胞表面マーカー検査結果

CD2(-)、CD3(-)、CD7(-)、CD10(-)、CD13(-)、  
CD19(-)、CD20(-)、CD33(-)、CD56(+)、CD138(+)

回答	回答数	回答率(%)
多発性骨髓腫	79	100

この写真の病態は多発性骨髓腫が最も考えられる。生化学データではアルブミン減少、IgA著増、血算データでは汎血球減少を認めた。【写真15-1】【写真15-2】【写真15-3】【写真15-4】の細胞の大きさは小型～大型でN/C比は30～40%、クロマチン構造は車軸状、核は類円形で偏在している。細胞質は好塩基性で核周明庭を認める。細胞表面マーカーでは形質細胞系マーカーであるCD138は陽性、T細胞系マーカーは陰性であった。また、CD19、CD20は陰性、CD56は陽性を示すため、腫瘍性の形質細胞として合致する。これらの結果から多発性骨髓腫と判断できる。

### 3. 凝固検査項目

各評価の施設数と割合(表15)、全体集計(表16)、PT定性・APTT定性結果(表17)、機種別集計(表18～20)、ツインプロット図(図8～10)を示す。試薬別分類は、2025年度日臨技精度管理調査の分類に準じた。

集計表は極端値の除外と $\pm 3\text{SD}$  2回除去後の施設数(n)、平均値、標準偏差(SD)、変動係数(CV)、最小値、最大値を示した。ツインプロット図(試料33、34)はそれぞれ95%信頼楕円を表記し作成した。

なお、全体集計(表16)においてPT(秒)とAPTT(秒)は参考データとして活用していただきたい。また、試薬別集計において、使用試薬数が少ない場合は統計学的信頼性が著しく低下するため参考値として活用していただきたい。

表15：各評価の施設数と割合(凝固検査項目)

試料	PT 定性		APTT 定性		フィブリノゲン量	
	33	34	33	34	33	34
評価 A 施設数	68	69	69	70	66	66
評価 A 割合 (%)	98.6	98.6	98.6	100	98.5	98.5
評価 B 施設数	0	0	0	0	0	0
評価 B 割合 (%)	0	0	0	0	0	0
評価 C 施設数	0	0	0	0	0	0
評価 C 割合 (%)	0	0	0	0	0	0
評価 D 施設数	1	1	1	0	1	1
評価 D 割合 (%)	1.4	1.4	1.4	0	1.5	1.5
評価対象外施設数	4	3	3	3	0	0
回答未入力	0	0	0	0	6	6
参加施設数	73	73	73	73	73	73

表16：全体集計(凝固検査) &lt;除外方法&gt; 極端値の除外と±3SD 2回除去後

項目	試料	n	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
PT(秒)	33	69	11.83	0.38	3.20	10.7	12.8
	34	69	18.69	1.27	6.77	16.2	22.1
APTT(秒)	33	71	26.94	0.75	2.78	25.3	29.7
	34	68	82.14	9.23	11.24	66.9	108.6
フィブリノゲン量(mg/dL)	33	66	301.7	16.6	5.51	275	341
	34	66	117.3	6.9	5.91	99	135

表17：PT 定性・APTT 定性結果

項目	試料	回答	回答数	回答率 (%)
PT 定性	33	正常	68	98.6
	33	延長	1	1.4
	34	正常	1	1.4
	34	延長	69	98.6
APTT 定性	33	正常	69	98.6
	33	延長	1	1.4
	34	正常	0	0
	34	延長	70	100

1) PT (表17～18、図8)

PTの評価は試料33、34を「正常」もしくは「延長」の定性結果として行った(表14)。評価Aの施設割合は試料33、試料34においてどちらも98.6%であり良好な結果であった(表15)。なお、ドライヘマトPTは試薬の反応性上、評価できないため評価対象外とした。

参考データとして集計したPT (秒)の全体CV値は

試料33、試料34において3.20%、6.77%であった(表16)。ツインプロット図で試薬間差を認めており(図8)、試薬別集計(使用施設4施設以上)では試料33、試料34のCV値が4%以下であった(表18)。

2) APTT (表17、19、図9)

APTTの評価は試料33、34を「正常」もしくは「延長」の定性結果として行った(表14)。

評価Aの施設割合は試料33において98.6%、試料34

表18：PT (秒)試薬別集計 <除外方法> 極端値の除外と±3SD 2回除去後

機種名	試料	n	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
ヒーモスアイエル リコンビプラスチン	33	2	11.10	0.42	3.86	10.7	11.3
	34	2	22.10	1.56	7.04	21.0	23.2
デイドイノビン	33	1	10.90	-	-	10.9	10.9
	34	1	17.50	-	-	17.5	17.5
トロンボレル S	33	25	11.86	0.21	1.75	11.3	12.2
	34	25	19.00	0.46	2.41	18.0	20.0
レボヘムPT	33	24	11.78	0.35	2.94	11.1	12.3
	34	24	17.34	0.56	3.23	16.2	18.5
コアグピア PT-Liquid	33	14	11.99	0.26	2.18	11.5	12.3
	34	14	19.68	0.56	2.85	18.8	20.6
日立分析装置 3500 用 コアグピア PT-N	33	1	12.40	-	-	12.4	12.4
	34	1	19.60	-	-	19.6	19.6
コアグジェネシス PT	33	3	13.20	0.36	2.74	12.8	13.5
	34	3	21.53	0.67	3.09	20.8	22.1

プロトロンビン時間

総件数：70

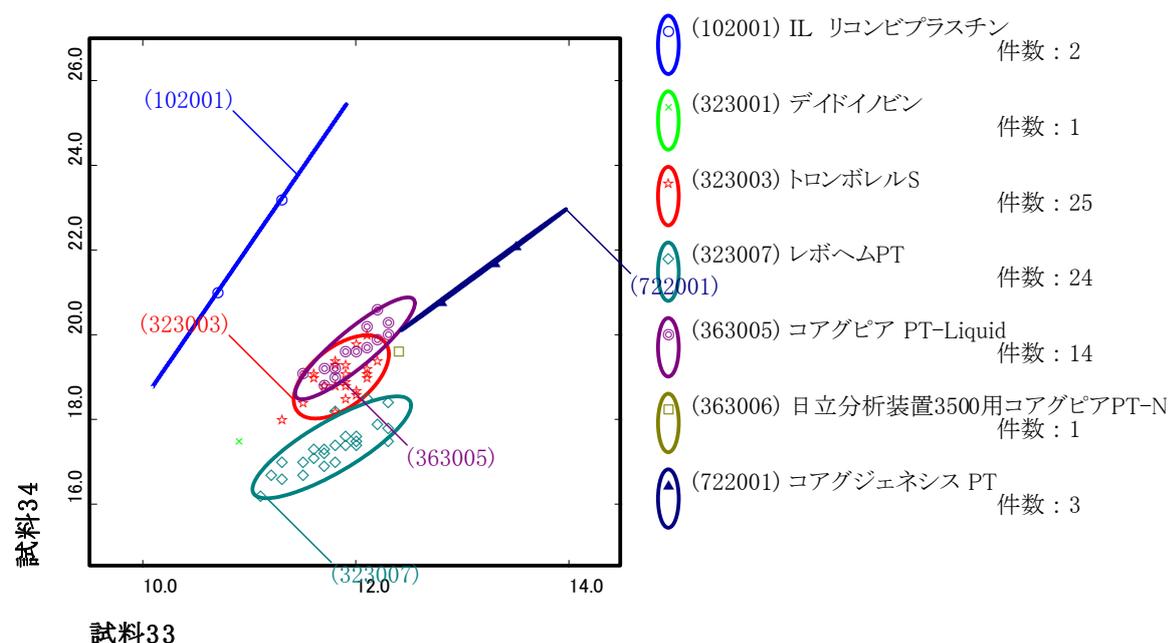


図8：PT (秒)試薬別ツインプロット

において100%であり良好な結果であった(表15)。なお、ドライヘマトAPTTとドライヘマトAPTT-2は試薬の反応性上、評価できないため評価対象外とした。

参考データとして集計したAPTT(秒)の全体CV値は試料33、試料34において2.78%、11.24%であった(表16)。ツインプロット図で試薬間差を認めており(図9)、試薬別集計(使用施設4施設以上)ではコアグジェネシス

APTTを除き、試料33、試料34のCV値が5%以下であった(表19)。

3) フィブリノゲン量(表16、20、図10)

フィブリノゲン量の評価は試料33、34を全体集計に

で行った(表14)。ツインプロット図では収束しており、全体評価とした(図10)。

評価Aの施設割合は試料33、試料34においてどちらも98.5%であり良好な結果であった(表15)。

フィブリノゲン量の全体CV値は試料33、試料34において5.51%、5.91%であった(表16)。試薬別集計(使用施設4施設以上)でも試料33、試料34において、CV値がトロンボチェック・Fibでは5.08%、5.97%、トロンボチェック・Fib(L)では3.66%、5.32%、コアグピアFbgでは2.84%、4.01%であり、全体集計と同等の結果であった(表20)。

表19：APTT(秒)試薬別集計 <除外方法> 極端値の除外と±3SD 2回除去後

機種名	試料	n	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
ヒーモスアイエル シンサシル APTT	33	2	28.30	0.57	2.00	27.9	28.7
	34	2	44.20	3.54	8.00	41.7	46.7
アクチンFSL	33	1	25.40	-	-	25.4	25.4
	34	1	78.30	-	-	78.3	78.3
レボヘム APTT SLA	33	44	27.11	0.40	1.49	26.2	27.9
	34	41	84.94	3.83	4.51	77.4	95.8
コアグピア APTT-N	33	17	26.67	0.98	3.69	25.4	28.5
	34	17	70.18	2.60	3.71	66.9	75.8
日立分析装置 3500 用 コアグピア APTT-N	33	1	27.50	-	-	27.5	27.5
	34	1	69.70	-	-	69.7	69.7
コアグジェネシス APTT	33	4	26.48	0.81	3.04	25.8	27.4
	34	4	101.83	7.31	7.18	95.3	108.6

プロトロンビン時間

総件数：70

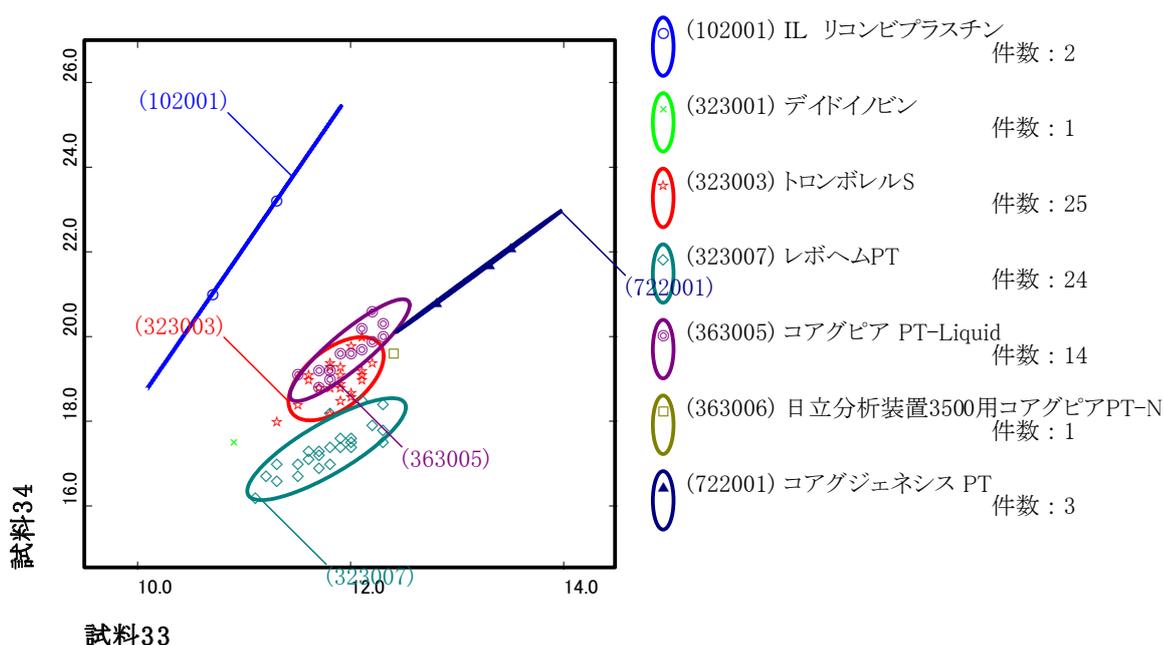


図9：APTT(秒)試薬別ツインプロット

表20：フィブリノゲン量(mg/dL)試薬別集計 <除外方法> 極端値の除外と±3SD 2回除去後

機種名	試料	n	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
ヒーモスアイエル Fib	33	2	294.5	13.4	4.56	285	304
	34	2	118.5	0.7	0.60	118	119
ドライヘマト Fib	33	2	187.5	133.6	71.28	93	282
	34	3	186.5	123.7	66.35	99	274
トロンボチェック・Fib	33	4	289.0	14.7	5.08	275	309
	34	4	112.0	6.7	5.97	103	118
トロンボチェック・Fib(L)	33	39	294.5	10.8	3.66	279	323
	34	39	116.2	6.2	5.32	100	128
コアグピア Fbg	33	16	332.1	9.1	2.84	300	333
	34	20	121.0	4.9	4.01	107	127
日立分析装置 3500 用 コアグピア Fbg	33	1	287.0	-	-	287	287
	34	1	119.0	-	-	119	119
コアグジェネシス Fbg	33	3	325.0	14.4	4.44	313	341
	34	3	122.7	13.7	11.13	108	135

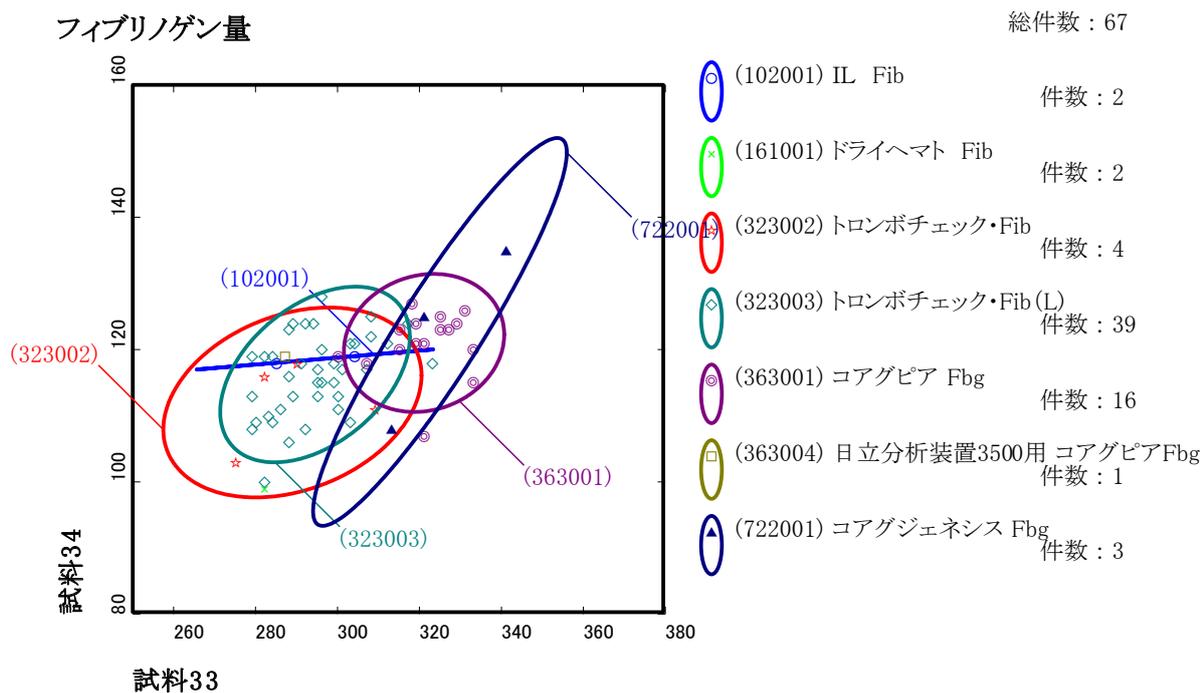


図10：フィブリノゲン量(mg/dL)試薬別ツインプロット

## 4) 使用測定試薬の調査(表21)

本年度サーベイに使用された試薬の内訳は、PTにおいてトロンボレル S が最多の25施設(35.7%)で、以下レボヘムPT 24施設(34.3%)、コアグピア PT-Liquid 14施設(20.0%)の順、APTTではレボヘム APTT SLA が最多の44施設(62.9%)で、以下コアグピア APTT-N 17施設(24.3%)、コアグジェネシス APTT 4施設(2.9%)、フィブリノゲン量ではトロンボチェック・Fib(L) が最多の39施設(59.1%)で、以下コアグピア Fbg 16施設(24.2%)、トロンボチェック・Fib 4施設(6.1%)の順であった。

表21：各凝固試薬の使用施設数

使用試薬	施設数	(割合)
PT	70	(100%)
ヒーモアイエル リコンビプラスチン	2	(2.9%)
デイドイノビン	1	(1.4%)
トロンボレル S	25	(35.7%)
レボヘムPT	24	(34.3%)
コアグピア PT-Liquid	14	(20.0%)
日立分析装置 3500 用 コアグピア PT-N	1	(1.4%)
コアグジェネシス PT	3	(4.3%)
APTT	70	(100%)
ヒーモアイエル シンサシル APTT	2	(2.9%)
アクチンFSL	1	(1.4%)
レボヘム APTT SLA	44	(62.9%)
コアグピア APTT-N	17	(24.3%)
日立分析装置 3500 用 コアグピア APTT-N	1	(1.4%)
コアグジェネシス APTT	4	(2.9%)
フィブリノゲン量	66	(100%)
ヒーモアイエル Fib	2	(3.0%)
ドライヘマト Fib	2	(3.0%)
トロンボチェック・Fib	4	(6.1%)
トロンボチェック・Fib(L)	39	(59.1%)
コアグピア Fbg	16	(24.2%)
日立分析装置 3500 用 コアグピア Fbg	1	(1.5%)
コアグジェネシス Fbg	3	(1.5%)

## VII. まとめ

## 1. 血球計数項目

本年度の血球計数項目のサーベイ参加施設は昨年度の128施設から6施設減少し122施設であった。白血球数、赤血球数、ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値、血小板数、MCVの6項目について、評価AまたはBの施設割合(基準を満たしている割合)は95%以上であり良好な結果であった。本年度は結果値の入力ミス(桁数間違いなど)がうかがえる回答が認められなかったが、引き続き測定前には必ず手引書を熟読し、結果入力後には入力結果をシステムから出力して、複数の技師による確認作業を行うなどケアレスミス防止対策を施していただきたい。また、測定手順も併せて熟読し、各々の機器での適切な方法で実施していただきたい。

全体集計では白血球数、赤血球数、ヘモグロビン濃度、MCVでCV値が5.0%以下と良好な結果であった。ヘマトクリット値は昨年度と比してCV値が高い傾向にあるが、機種別集計からMEK-6400、6420、6500、6510がCV高値の原因と考えられる。また、昨年度と同様に血小板数はCV値7~8%程度と他の項目と比較してバラツキが大きいが、赤血球数やヘモグロビン濃度ではCV値2.0%以下と昨年度に引き続き収束した結果であった。

多様な測定原理、試薬系で構成されている自動血球計数機には、機種、メーカーに関係なく共通して使用できる標準物質は存在しない。そのため、各メーカーは血球計数項目の国際標準測定操作法を使用し、実用校正物質として新鮮血液に値付けし、各機種測定装置の校正を行っている。しかし、国際標準測定操作法の運用方法によってメーカー間差が生じる可能性がある。このことが全機種の一括評価を困難にしており、施設評価においては使用施設数の多い機種の影響を考慮しなければならないと考える。本サーベイにおいても機種間差を認めると判断したため、機種別による評価としている。ただし、あるべき姿としては全機種の一括評価を行うことが望ましいため、特に全体集計CV値の低い赤血球数、ヘモグロビン濃度などはメーカー間差による評価の偏りが無い範囲で今後の評価方法を検討していく必要がある。

以前使用していた新鮮血試料は安全面や倫理面等で未だ課題が多く、本年度も採用せず加工血球試料のみとしている。血液検査研究班では、配布試料をはじめとしたこれら課題点の改善に努めると共に、県下における血球計数項目の施設間差是正に今後も取り組んでいきたい。

## 2. 形態項目(フォトサーベイ)

本年度のフォトサーベイ参加施設は昨年度の85施設より減少し79施設であった。設問1から設問14は末梢血液像において日常検査で遭遇する細胞を中心に出题した。また、設問15は骨髓像所見と参考データから病態を問う設問を教育的な設問として出题した。

設問1と設問9を除き、正解率94.9%以上と良好な結果であった。設問1と設問9は評価Aと評価Bを含める

と正解率は93.6%以上であったが、評価Aであった施設は60～70%程度と低かった。

設問1、2、3、4、5、9、11は顆粒球系細胞の分化成熟段階を問う設問である。例年に従い1段階の差は許容範囲(評価B)とし、2段階以上の差や異なる系統の分類を選択した施設は評価Dとした。

例年、正解率が低い傾向にある後骨髄球から前骨髄球までの分化成熟段階の分類は今年度では特に骨髄球と前骨髄球を問う設問で評価Aの施設数が少なかった。日臨指針や日本検査血液学会標準化委員会から骨髄顆粒球系・赤芽球系細胞の細胞分化連続画像を参考に、施設内で目合わせをするなど各施設での標準化を進めていきたい。

設問1の正解は骨髄球である。一部、前骨髄球との回答がみられた。写真は類円形の細胞で、細胞質は広く、N/C比50%程度である。好塩基性の細胞質が残存する中にアズール顆粒(一次顆粒)とピンク色の好中性の特異顆粒(二次顆粒)が認められる。核は類円形で、核クロマチン構造は粗剛となり、核小体は認めない。鑑別を要する前骨髄球とは、設問1の細胞が細胞質に好中性の特異顆粒を認め、発達したゴルジ野を認めない点や核クロマチン構造は前骨髄球ほど繊細ではない点から鑑別することができる。前骨髄球と回答した施設は評価Bとした。

設問3は芽球である。一部、リンパ球との回答がみられた。芽球の大きさは直径10～15 $\mu\text{m}$ 、細胞質は好塩基性、核は円形、N/C比は80%程度、核クロマチン構造は網状繊細。数個の辺縁が不鮮明な核小体を認める。N/C比は60～80%程度で、核は細胞の中央に位置する。リンパ球は細胞の大きさが小型で、細胞質は好塩基性のものから淡青色まで見られ、核は粗剛であるため繊細ではないことが重要である。リンパ球と回答した施設は評価Dとした。

設問4は球状赤血球を出題した。一部、正常赤血球との回答がみられた。球状赤血球は正常赤血球よりも小型で中央淡染部がなく、濃染している点が鑑別に重要である。正常赤血球と回答した施設は評価Dとした。

設問5は後骨髄球を出題した。一部、成熟好酸球との回答があった。後骨髄球の細胞質はほとんどがピンク色の好中性の特異顆粒(二次顆粒)で占められており、N/C比20～40%程度である。核は陥没が見え始め腎形を呈することが多く、長径と短径の比は3:1未満である。核網構造は骨髄球よりも粗大で結節上の凝集を呈する。成熟好酸球とは細胞質の顆粒が好中性と好酸性で異なる点、核形が異なる点で鑑別できる。成熟好酸球と回答した施設は評価Dとした。

設問8は腫瘍性(異常)リンパ球を出題した。一部、反応性(異型)リンパ球との回答があった。設問8の腫瘍性リンパ球は細胞の大きさは大型、細胞質は好塩基性、N/C比は90%以上、核形不整顕著を認める細胞が出現している。反応性リンパ球よりもN/C比が高い点、核形が不整な点で鑑別できる。反応性リンパ球と回答した

施設は評価Dとした。

設問9は前骨髄球を出題した。一部、骨髄球、形質細胞、後骨髄球、巨大後骨髄球、腫瘍性(異常)リンパ球との回答があった。設問9の前骨髄球は大型の細胞で、細胞質は好塩基性、ゴルジ野とアズール顆粒(一次顆粒)を認める。核は偏在し、類円形、N/C比は50%程度であり、核小体は認めなかった。設問9の細胞は、アズール顆粒が散在して認められる程度で骨髄球と鑑別を要するが、細胞の大きさが大型であること、細胞質は好塩基性で好中性の特異顆粒を認めず、発達したゴルジ野を認めること、N/C比が50%程度で核は類円形、偏在していること、核クロマチンは骨髄球ほど粗剛ではないことから鑑別することができる。骨髄球と回答した施設は評価Bとした。形質細胞、後骨髄球、巨大後骨髄球、腫瘍性(異常)リンパ球と回答した施設は評価Dとした。

設問10は反応性(異型)リンパ球を出題した。一部、リンパ球、単球との回答があった。反応性(異型)リンパ球は直径16 $\mu\text{m}$ (赤血球直径のおおよそ2倍程度)以上で、細胞質は好塩基性に富んでいる点でリンパ球と鑑別していただきたい。リンパ球、単球と回答した施設は評価Dとした。

設問11は好中球分葉核球を出題した。一部、デーレ小体との回答があった。設問11の好中球分葉核球は、好中性の特異顆粒を有し、核の最小幅部分が最大幅部分の1/3未満、あるいは、赤血球直径の1/4(約2 $\mu\text{m}$ )未満であれば核糸形成とみなし分葉核球と判定する。デーレ小体は細胞質に認められるが、設問では細胞名が問われているため、デーレ小体と回答した施設は評価Dとした。

設問12は有核赤血球を出題した。一部、多染性赤血球との回答があった。設問12の有核赤血球は、細胞の大きさは周囲の赤血球と同様であり、細胞質は灰青色～橙紅色を示す。核は小型で円形、核クロマチンは粗大であり、末梢血で観察されるものを指す。多染性赤血球と細胞質の色調は類似しているものの、有核赤血球は核を有しているため鑑別することができる。多染性赤血球と回答した施設は評価Dとした。

設問15は多発性骨髄腫を出題した。設問15の多発性骨髄腫は形質細胞を多数認め、周囲の赤血球も連鎖形成を呈している。設問15は正解率100%と良好な結果であった。検査所見が疾患の同定に重要であるため、日常業務においても正確な検査が求められる。

例年、フォトサーベイは日常検査でよく遭遇する細胞や見逃してはいけない所見を中心に出题している。細胞の分類にはさまざまな症例を経験することが必要であり、異常な所見の細胞に遭遇する機会が少ない施設では、血液検査研究班が企画する研究会や基礎講座をはじめとした各種研修会に積極的に参加していただき、多くの症例を学んでいくことが大切であると考えます。

### 3. 凝固検査項目

昨年度から凝固検査の試料測定における精度管理調査

を開始した。サーベイ参加施設は73施設であり、昨年度76施設よりも3施設減少した。今年度も愛知県臨床検査精度管理調査では、PT(秒)とAPTT(秒)は試薬間差を認め、機器と試薬の組み合わせを考慮すると評価対象施設数が少なく、「評価対象外」と評価されることが予想されるため定性調査として実施した。

「ドライヘマトPT」、「ドライヘマトAPTT」、「ドライヘマトAPTT-2」を使用している施設は凝固試料の反応性により評価対象外とした。PT定性、APTT定性における評価Aの施設割合(基準を満たしている割合)は98.6%以上を占め、フィブリノゲン量における評価Aの割合は98.5%と良好な結果であった。今回のサーベイで用いた凝固試料では、各施設が適切にPT定性およびAPTT定性について「正常」、「延長」と判断していた。ただし、PT定性でコアグジュネシスPTを使用した施設に、試料33を「延長」と回答していた施設が見受けられた。この施設のPT秒は同一試薬を使用した他施設と同等の結果であったため、測定上問題ないと思われたが、自施設の基準範囲からコンマ数秒延長していたため「延長」と回答した可能性が考えられた。この施設における試料33のPT秒と基準範囲を用いたPT定性判定は困難であったとし、評価対象外としている。来年度以降はPT定性とAPTT定性で類似した事象が生じることが予想されるため、新たに判定方法を協議中である。引き続き手引書を熟読し実施いただきたい。フィブリノゲン量についても全体集計のCV値が6%以下と精度管理調査の許容誤差(日本臨床衛生検査技師会20%、CAP20%、日本医師会8%)以下となり良好な結果であった。また、フィブリノゲン量だけでなく参考データとして集計したPT(秒)とAPTT(秒)についても試薬別にSDIを評価しているため今後の精度管理に活用していただきたい。

各施設においては本サーベイを含め他の精度管理調査でも評価や統計表で思わしくない結果であった場合、メーカーに相談等を行い、機器の保守点検や校正を行うなど測定系の技術的変動要因を取り除き、信頼ある測定値を報告できるように努めていただきたい。

## VIII. 参考文献

1. (社)日本臨床衛生検査技師会 精度管理調査評価法検討・試料検討ワーキンググループ：臨床検査精度管理調査の定量検査評価法と試料に関する日臨技指針、医学検査Vol.57 No.1,2008.
2. (公社)愛知県臨床検査技師会：平成31年度愛知県臨床検査精度管理調査総括集
3. (公社)愛知県臨床検査技師会：令和2年度愛知県臨床検査精度管理調査総括集
4. (公社)愛知県臨床検査技師会：令和3年度愛知県臨床検査精度管理調査総括集
5. (公社)愛知県臨床検査技師会：令和4年度愛知県臨床検査精度管理調査総括集
6. (公社)愛知県臨床検査技師会：令和5年度愛知県臨

## 床検査精度管理調査総括集

7. 渡辺清明ほか：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(7): 764-766.
8. 矢富裕ほか：血液形態アトラス, 医学書院,2017.
9. 日本検査血液学会：スタンダード検査血液学, 医歯薬出版,2021.
10. 一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会：LAMT技術教本シリーズ 血液検査 技術標本, 丸善出版,2019.
11. 日本臨床衛生検査技師会・日本検査血液学会血球形態標準化ワーキンググループ：「血液形態検査における標準化の普及に向けて」,2015.  
<http://www.jamt.or.jp/>
12. 日本検査血液学会 標準化委員会：「好中球系細胞の新分類基準と基準範囲」,2015.  
<http://jslh.kenkyuukai.jp/>
13. 日本検査血液学会 標準化委員会：「細胞分化連続画像」 <https://jslh-cs.com/difference.html>
14. 家子正裕ほか：凝固検査検体取扱いに関するコンセンサス, 日本検査血液学会雑誌 2016; 17(2): 149-155.
15. 木崎昌弘：WHO分類改訂第4版による 白血病・リンパ系腫瘍の病態学, 中外医学社,2019.
16. 平野正美ほか：ビジュアル臨床血液形態学改訂第4版
17. 須長宏行：凝固検査用検体の適切な遠心条件について教えてください, Medical Technology.Vol45-No9.2017
18. 松田将門 他：日検血会誌 21: 136-144,2020.

## IX. 問い合わせ先

〒460-0001

愛知県名古屋市中区三の丸四丁目1番1号

国立病院機構 名古屋医療センター 臨床検査科  
後藤 勇也

TEL: 052-951-1111

E-mail: goto.yuya.ac@mail.hosp.go.jp