

血液検査部門

精度管理事業部員 朝日 慈津子 中部労災病院 TEL 052-652-5511

実務担当者 今井 正人(愛知医科大学病院) 石井 寿弥(小牧市民病院)
鈴木 博子(春日井市民病院) 森谷 紋子(グッドライフデザイン)
森保 由美子(厚生連安城更生病院) 永田 篤志(厚生連豊田厚生病院)

I. はじめに

血液検査部門では平成 16 年度から血算項目およびフォトサーベイ形式による血液細胞の形態判定に関する精度管理調査を実施している。

血算項目の試料は、以前はヒト新鮮血または市販管理血球を用いていたが、昨年度からは市販のサーベイ用血球を使用している。また、フォトサーベイは標準化および施設評価を目的とし、日常検査の中で比較的良好に遭遇する細胞を中心に出題した。

なお、集計は愛知県臨床検査精度管理調査および愛知県医師会精度管理調査の両結果を含めて行った。

3) 結果入力注意事項

- ・白血球数の単位は ($\times 10^3/\mu l$) とし、四捨五入して小数点 1 桁までを入力。
- ・赤血球数の単位は ($\times 10^6/\mu l$) とし、四捨五入して小数点 2 桁までを入力。
- ・ヘモグロビン濃度は四捨五入して小数点 1 桁までを入力。
- ・血小板数の単位は ($\times 10^3/\mu l$) とし、四捨五入して整数までを入力。
- ・ヘマトクリット値は四捨五入して小数点 1 桁までを入力。
- ・MCV は四捨五入して小数点 1 桁までを入力。

II. 材料および方法

1. 対象項目

1) 血算項目

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

2) 形態項目

フォトサーベイ (末梢血血液像および骨髓像)

2. 測定試料

- 1) 血算試料 1 本 (血液 1 : HP-5Streck 社製)
- 2) フォトサーベイ用写真 20 枚 20 問

3. 実施方法

1) 血算項目

測定日 : 測定は原則として試料到着当日に実施する。

測定方法 : 試料は室温に 15 分間静置後、よく混和 (静かに転倒混和ときりもみを繰り返す) して測定する。三重測定した平均値を結果とし、測定日時とともに入力する。

2) 形態項目 (フォトサーベイ)

写真 1~20 について設問に従って回答する。

III. 評価基準

血算項目

- A 評価 : 平均値 ± 1 評価基準以内
- B 評価 : 平均値 $\pm 1.1 \sim 3$ 評価基準以内
- C 評価 : 平均値 ± 3.1 評価基準以上

形態項目 (フォトサーベイ)

- A 評価 : 回答一致率 90% 以上
- B 評価 : 回答一致率 70~89%
- C 評価 : 回答一致率 69% 以下

IV. 調査結果

1. 参加施設

平成 19 年度愛知県臨床検査精度管理調査参加 147 施設中、血液検査部門への参加は血算項目が 126 施設、形態項目 (フォトサーベイ) が 96 施設であった。また、愛知県医師会精度管理調査参加 40 施設中、血液検査部門への参加は血算項目が 25 施設、形態項目が 20 施設であった。(表 1)

精度管理調査参加施設（表1）

	精度管理調査 参加施設数	血算項目 参加施設数	形態項目（フォトサーベイ） 参加施設数
愛知県臨床衛生検査技師会	147	126	96
愛知県医師会	40	25	20

2. 血算項目

1) 全体集計

全体集計 ±3SD 2回除去後（表2）

	WBC	RBC	HGB	PLT	HCT	MCV
N	148	145	150	138	150	150
平均	7.57	3.454	8.71	311.8	24.62	71.32
SD	0.46	0.07	0.14	16.38	1.16	2.72
CV (%)	6.08	2.03	1.61	5.25	4.71	3.81
最小	6.5	3.30	8.3	276	21.3	63.6
最大	8.8	3.62	9.1	361	27.6	79.4
±3SD 2回除外件数	3	6	1	13	1	1
除外 (%)	2.01	4.14	0.67	9.42	0.67	0.67
誤入力件数	1	4	0	6	0	0

全体集計において、赤血球数、ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値、MCVのCV値は5%以下と良好な結果であった。

特にヘモグロビン濃度は昨年度に引き続きCV値2%未満となり非常に良好な成績であった。

血小板数、ヘマトクリット値、MCVは昨年度結果（血小板数CV値8.67%、ヘマトクリット値CV値5.81%、MCV CV値4.63%）と比較して改善が見られた。

今年度も、明らかに誤入力と思われる桁数の異なる結果が白血球数で1件、赤血球数で4件、血小板数で6件認められた。これらの回答は極端値となるため除去後集計した。今年度は、誤入力以外にも極端値として除外される結果が認められた。

2) 各項目機種別集計

a. 白血球数

白血球数 機種別集計 (表 3)

使用機種	N	平均	SD	CV(%)	最小	最大	備考
K-4500	10	7.10	0.19	2.66	6.7	7.3	
K-800, 1000, 2000	3	7.60	0.14	1.86	7.5	7.7	*
KX-21, 21N, 21NV	5	6.73	0.14	2.06	6.6	7.0	
pocH-100i, 100iV	1	5.60			5.6	5.6	
SE-9000, SE-9000/RAM-1	10	7.90	0.31	3.90	7.4	8.4	
SF-3000	14	7.30	0.16	2.15	7.1	7.6	
XE-2100, 2100L, 2100D	30	7.42	0.14	1.90	7.2	7.7	
XS-1000i, 8000i	1	7.50			7.5	7.5	
XT-2000i, 1800i	15	7.43	0.22	3.00	7.0	7.7	
AcT8, AcT10, AcTdiff	6	8.18	0.38	4.66	7.7	8.8	
Gen*S, STKS, Gen*S System2	5	7.94	0.15	1.91	7.8	8.1	
LH750, LH755	10	7.80	0.26	3.39	7.3	8.1	
MAXM, HmX	14	8.30	0.49	5.88	6.9	8.7	
ADVIA120, 2120	6	7.16	0.45	6.22	6.5	7.7	
ADVIA60	4	7.93	0.10	1.21	7.8	8.0	
CD3200	1	7.40			7.4	7.4	
CD3500, 3700	3	7.10	0.17	2.44	7.0	7.3	
CD4000	1	7.20			7.2	7.2	
セルダイン サファイア	2	5.61	2.26	40.24	4.0	7.2	
FLC-220, 240, 240A, FL-250CBC	5	7.52	0.23	3.03	7.3	7.9	
MEK-6108, 6208, 6308	2	7.77	0.09	1.18	7.7	7.8	
MEK-8118, 8118+QA810V、B222, 6400	1	7.50			7.5	7.5	
スポットケム CL SB-1420	1	8.10			8.1	8.1	
LC-550	1	7.80			7.8	7.8	

*誤入力と考えられる回答は集計より除外した。

白血球数 メーカー別集計 (表 4)

メーカー	N	平均	SD	CV(%)	最小	最大	備考
シスメックス	89	7.37	0.37	5.02	5.6	8.1	*
ベックマン・コールター	35	7.95	0.43	5.36	6.9	8.8	
シーメンス (旧:バイエルメディカル)	10	7.47	0.52	6.95	6.5	8.0	
アボットジャパン	7	6.68	1.20	18.03	4.0	7.4	
堀場製作所・フクダ電子	5	7.52	0.23	3.03	7.3	7.9	
日本光電	3	7.68	0.17	2.17	7.5	7.8	
アークレイ	1	8.10			8.1	8.1	
堀場製作所	1	7.80			7.8	7.8	

* 誤入力と考えられる回答は集計より除外した。

使用機種分類は日臨技精度管理調査の分類に準じた。シーメンスメディカルソリューションズ・ダイアグノスティクス社の社名はシーメンス (旧:バイエルメディカル) と表記した。

白血球数機種別集計において、シスメックス社K-800、1000、2000群は同一機種内で昨年度のCV値7.23%から1.86%へと改善が見られた。ベックマ

ン・コールター社のMAXM,HmX群、シーメンス社のADVIA120,2120群、アボットジャパン社のセルダイン サファイア群(N=2)がそれぞれCV5.88%、CV6.22%、CV40.24%とバラツキが見られた。ただし、セルダイン サファイアで低値であった1施設は、通常の測定モードでは測定結果に溶血不良のフラグが出現したため、別モードでの測定結果を報

告していたことが結果検討会で判明した。

メーカー別集計では、平均値にバラツキがみられシスメックス社、ベックマン・コールター社、シーメンス社、アボットジャパン社の4社では最小値と最大値の差が昨年度に比べ大きくCV値も上昇した。血算用サーベイ試料を用いているが、使用機種の種類、メーカーが昨年度より増加しアボットジャパン社セルダイン サファイアのように機器と試料が合わない機種が出たため、機種別集計、メーカー別集計ともに測定結果にバラツキが生じたと考えられた。また、誤入力と思われる桁違いが1件認められた。

また、誤入力と思われる桁違いが1件認められた。

b. 赤血球数

赤血球数 機種別集計 (表5)

使用機種	N	平均	SD	CV(%)	最小	最大	備考
K-4500	10	3.382	0.04	1.19	3.32	3.42	
K-800, 1000, 2000	3	3.460	0.04	1.23	3.43	3.49	
KX-21, 21N, 21NV	5	3.406	0.03	0.77	3.37	3.44	
pocH-100i, 100iV	1	3.620			3.62	3.62	
SE-9000, SE-9000/RAM-1	9	3.457	0.04	1.04	3.39	3.48	*
SF-3000	13	3.482	0.04	1.25	3.41	3.57	*
XE-2100, 2100L, 2100D	30	3.533	0.02	0.56	3.50	3.57	
XS-1000i, 8000i	1	3.340			3.34	3.34	
XT-2000i, 1800i	15	3.443	0.04	1.03	3.40	3.51	
AcT8, AcT10, AcTdiff	5	3.456	0.04	1.13	3.40	3.51	*
Gen*S, STKS, Gen*S System2	5	3.388	0.02	0.64	3.36	3.41	
LH750, LH755	10	3.397	0.04	1.12	3.34	3.47	
MAXM, HmX	14	3.478	0.13	3.72	3.35	3.90	
ADVIA120, 2120	6	3.425	0.06	1.77	3.34	3.50	
ADVIA60	4	3.383	0.05	1.61	3.31	3.44	
CD3200	1	3.490			3.49	3.49	
CD3500, 3700	3	3.460	0.04	1.04	3.43	3.50	
CD4000	1	3.420			3.42	3.42	
セルダイン サファイア	2	3.495	0.08	2.23	3.44	3.55	
FLC-220, 240, 240A, FL-250CBC	4	3.385	0.08	2.23	3.36	3.48	*
MEK-6108, 6208, 6308	2	3.485	0.02	0.61	3.47	3.50	
MEK-8118, 8118+QA810V、B222, 6400	1	3.320			3.32	3.32	
スポットケム CL SB-1420	1	3.530			3.53	3.53	
LC-550	1	3.210			3.21	3.21	

* 誤入力と考えられる回答は集計より除外した

赤血球数 メーカー別集計 (表6)

メーカー	N	平均	SD	CV(%)	最小	最大	備考
シスメックス	89	3.470	0.06	1.83	3.36	3.62	
ベックマン・コールター	35	3.438	0.09	2.73	3.34	3.90	*
シーメンス (旧バ イエル デ ィ ャ ル)	10	3.416	0.06	1.68	3.31	3.50	
アボットジャパン	7	3.469	0.06	1.73	3.42	3.55	
堀場製作所・フクダ電子	5	3.385	0.08	2.23	3.30	3.48	*
日本光電	3	3.430	0.10	2.81	3.32	3.50	
アークレイ	1	3.530			3.53	3.53	
堀場製作所	1	3.210			3.21	3.21	

* 誤入力と考えられる回答は集計より除外した

赤血球数の機種別集計において、ベックマン・コールター社のMAXM,HmX群は最小値と最大値の差

が大きく CV 値が 3.72%と他機種に比べ若干高値となったが、それ以外の機種の CV 値は 3%未満で良好な結果であった。平均値では堀場製作所社 LC-550 群 (N=1) が他社に比べ若干低値であった。

c. ヘモグロビン濃度

ヘモグロビン機種別集計 (表 7)

使用機種	N	平均	SD	CV (%)	最小	最大	備考
K-4500	10	8.61	0.13	1.49	8.3	8.7	
K-800, 1000, 2000	3	8.73	0.12	1.32	8.6	8.8	
KX-21, 21N, 21NV	5	8.63	0.10	1.17	8.5	8.7	
pocH-100i, 100iV	1	8.40			8.4	8.4	
SE-9000, SE-9000/RAM-1	10	8.68	0.09	1.06	8.7	8.8	
SF-3000	14	8.78	0.08	0.91	8.7	8.9	
XE-2100, 2100L, 2100D	30	8.67	0.06	0.66	8.6	8.8	
XS-1000i, 8000i	1	8.50			8.5	8.5	
XT-2000i, 1800i	15	8.63	0.11	1.29	8.4	8.8	
AcT8, AcT10, AcTdiff	6	8.72	0.12	1.34	8.6	8.9	
Gen*S, STKS, Gen*S System2	5	8.66	0.05	0.63	8.6	8.7	
LH750, LH755	10	8.70	0.09	1.08	8.6	8.9	
MAXM, HmX	14	8.77	0.18	2.10	8.5	9.0	
ADVIA120, 2120	6	8.97	0.08	0.91	8.8	9.0	
ADVIA60	4	8.83	0.05	0.57	8.8	8.9	
CD3200	1	9.40			9.4	9.4	
CD3500, 3700	3	8.90	0.00	0.00	8.9	8.9	
CD4000	1	8.90			8.9	8.9	
セルダイン サファイア	2	8.95	0.07	0.79	8.9	9.0	
FLC-220, 240, 240A, FL-250CBC	5	8.80	0.10	1.14	8.7	8.9	
MEK-6108, 6208, 6308	2	9.02	0.12	1.33	8.9	9.1	
MEK-8118, 8118+QA810 B 222, 6400	1	8.40			8.4	8.4	
スポットケム CL SB-1420	1	8.40			8.4	8.4	
LC-550	1	8.50			8.5	8.5	

ヘモグロビン濃度 メーカー別集計 (表 8)

メーカー	N	平均	SD	CV (%)	最小	最大	備考
シスメックス	89	8.67	0.10	1.20	8.4	8.9	
ベックマン・コールター	35	8.72	0.14	1.61	8.5	9.1	
シーメンス (旧バ イエルメディカル)	10	8.90	0.10	1.12	8.8	9.0	
アボットジャパン	7	8.98	0.17	1.87	8.9	9.4	
堀場製作所・フクダ電子	5	8.80	0.10	1.14	8.7	8.9	
日本光電	3	8.81	0.37	4.14	8.4	9.1	
アークレイ	1	8.40			8.4	8.4	
堀場製作所	1	8.50			8.5	8.5	

ヘモグロビン濃度の機種別集計において、各機種の CV 値は 3%以下で良好な結果であった。また、各機種の最小値と最大値の差は小さかった。平均値はアボットジャパン社 CD3200 群 (N=1) が 9.40 g/dl、アークレイ社スポットケム CL SB-1420 群 (N=1)、

メーカー別集計では各メーカー共に CV 値は 1~3%となり良好な結果であった。平均値では堀場製作所社 (N=1) が他社に比べ若干低値であった。

また、誤入力と思われる桁違いが 4 件認められた。

日本光電社 MEK-8118,8118+QA810V,B222,6400 群 (N=1),シスメックス社 pocH-100i,100iV 群 (N=1) が 8.40 g/dl で両者の間で 1.0g/dl の差が見られた。

メーカー別集計では日本光電社(N=3)が最小値と最大値の差が 0.7 と大きく、他メーカーと比較する

と CV 値 4.14%と若干高値を示したが、それ以外のメーカーでは CV 値は 2%以下と良好な結果であった。

d. 血小板数

血小板数 機種別集計 (表 9)

使用機種	N	平均	SD	CV (%)	最小	最大	備考
K-4500	10	319.6	11.62	3.64	309	341	
K-800, 1000, 2000	3	324.0	3.61	0.43	320	327	
KX-21, 21N, 21NV	5	322.6	11.70	3.63	307	339	
pocH-100i, 100iV	1	324.0			324	324	
SE-9000, SE-9000/RAM-1	7	310.0	5.89	1.90	299	316	*
SF-3000	13	323.1	10.64	3.29	307	340	*
XE-2100, 2100L, 2100D	29	304.7	7.16	2.35	290	321	*
XS-1000i, 8000i	1	302.0			302	302	
XT-2000i, 1800i	14	308.4	11.12	3.61	290	324	*
AcT8, AcT10, AcTdiff	6	298.7	13.87	4.64	276	313	
Gen*S, STKS, Gen*S System2	5	301.2	10.96	3.64	291	315	
LH750, LH755	10	300.6	8.60	2.86	291	314	
MAXM, HmX	14	304.0	19.37	6.37	276	350	
ADVIA120, 2120	6	301.2	7.73	2.57	289	309	
ADVIA60	4	352.3	8.66	2.46	341	360	
CD3200	1	350.0			350	350	
CD3500, 3700	3	338.0	20.22	5.98	323	361	
CD4000	1	383.0			383	383	
セルダイン サファイア	2	378.0	5.66	1.50	374	382	
FLC-220, 240, 240A, FL-250CBC	5	387.6	48.96	12.63	341	458	
MEK-6108, 6208, 6308	2	319.0	15.56	4.88	308	330	
MEK-8118, 8118+QA810V、B 222, 6400	1	315.0			315	315	
スポットケム CL SB-1420	1	375.0			375	375	
LC-550	1	333.0			333	333	

*誤入力と考えられる回答は集計より除外した。

血小板数 メーカー別集計 (表 10)

メーカー	N	平均	SD	CV (%)	最小	最大	備考
シスメックス	89	312.0	32.7	10.49	290	332	*
ベックマン・コールター	35	301.7	14.48	4.80	276	350	
シーメンス (旧:ハイレメディカル)	10	323.1	28.7	8.88	289	360	
アボットジャパン	7	357.6	24.3	6.79	323	383	
堀場製作所・フクダ電子	5	387.6	48.96	12.63	341	458	
日本光電	3	317.5	11.30	3.56	308	330	
アークレイ	1	375.0			375	375	
堀場製作所	1	333.0			333	333	

*誤入力と考えられる回答は集計より除外した。

血小板の機種別集計において、堀場製作所社の FLC-220,240,FL-250CB 群は同一機種内で CV12.6%とバラツキが大きく、最大値と最小値との差も大きかった。シスメックス社 K-800,1000,2000 群は (N=3) 昨年度の CV6.25%から 0.43%と改善し

たがベックマン・コールター社 MAXM,HmX 群は昨年同様 5%を超え、アボットジャパン社 CD3500,3700 群(N=3)は昨年度の CV4.35%から 5.98%と増加した。また、アボットジャパン社のセルダイン サファイア群(N=2)と CD4000群(N=1)は平

均値がやや高値を示したが、この機種群は血小板数の測定に2種類の測定原理を用いており、測定結果の乖離があったことが結果検討会で判明した。そのためこの機種群の測定法と試料が合わないために結果が高値になったものと考えられた。

メーカー別集計では、ベックマン・コールター社、シーメンス社、アボットジャパン社のCV値は昨年度より改善したが、最小値と最大値の差が大きかった。シスメックス社は昨年CV7.40%からCV10.49%

e. ヘマトクリット値

ヘマトクリット値 機種別集計 (表 11)

使用機種	N	平均	SD	CV(%)	最小	最大	備考
K-4500	10	22.77	0.47	2.06	21.9	23.6	
K-800, 1000, 2000	3	24.07	1.46	6.05	22.9	25.7	
KX-21, 21N, 21NV	5	23.02	0.58	2.50	22.8	23.7	
pocH-100i, 100iV	1	25.70			25.7	25.7	
SE-9000, SE-9000/RAM-1	10	25.42	0.35	1.37	24.9	25.9	
SF-3000	14	24.01	0.41	1.72	23.2	24.6	
XE-2100, 2100L, 2100D	30	25.74	0.33	1.28	25.0	26.6	
XS-1000i, 8000i	1	23.80			23.8	23.8	
XT-2000i, 1800i	15	24.94	0.39	1.57	24.4	25.4	
AcT8, AcT10, AcTdiff	6	25.18	0.29	1.13	24.9	25.5	
Gen*S, STKS, Gen*S System2	5	24.60	0.23	0.95	24.3	24.8	
LH750, LH755	10	24.79	0.30	1.22	24.4	25.4	
MAXM, HmX	14	24.95	0.54	2.18	23.6	25.7	
ADVIA120, 2120	6	22.32	0.72	3.22	21.3	23.0	
ADVIA60	4	23.88	0.49	2.03	23.6	24.6	
CD3200	1	23.50			23.5	23.5	
CD3500, 3700	3	25.93	0.59	2.26	25.5	26.6	
CD4000	1	26.30			26.3	26.3	
セルダイン サファイア	2	23.95	0.78	3.25	23.4	24.5	
FLC-220, 240, 240A, FL-250CBC	5	23.22	0.19	0.83	22.9	23.4	
MEK-6108, 6208, 6308	2	28.05	0.64	2.27	27.6	28.5	
MEK-8118, 8118+QA81 B 222, 6400	1	23.90			23.9	23.9	
スポットケム CL SB-1420	1	25.60			25.6	25.6	
LC-550	1	22.33			22.3	22.3	

ヘマトクリット メーカー別集計 (表 12)

メーカー	N	平均	SD	CV(%)	最小	最大	備考
シスメックス	89	24.7	1.14	4.63	21.9	26.6	
ベックマン・コールター	35	24.89	0.43	1.74	23.6	25.7	
シーメンス (旧:バイエルメディカル)	10	22.94	1.01	4.39	21.3	24.6	
アボットジャパン	7	25.07	1.29	5.15	23.4	26.3	
堀場製作所・フクダ電子	5	23.22	0.19	0.83	22.9	23.4	
日本光電	3	26.67	2.44	9.14	23.9	28.5	
アークレイ	1	25.60			25.6	25.6	
堀場製作所	1	22.33			22.3	22.3	

ヘマトクリットの機種別集計において、昨年度と同様にシスメックス社の K-800,1000,2000 群 (N=3) を除いて CV5%以下と良好な結果であった。平均値では昨年度と同様日本光電社 MEK-6108,6208,6308 群が他機種より高値となった。

メーカー別集計では、アボットジャパン社、日本

光電社が CV5%以上で同一メーカー内でのバラツキが大きかった。

f. MCV

MCV 機種別集計 (表 13)

使用機種	N	平均	SD	CV(%)	最小	最大	備考
K-4500	10	67.43	0.84	1.24	65.9	68.8	
K-800, 1000, 2000	3	69.63	4.32	6.21	66.7	74.6	
KX-21, 21N, 21NV	5	67.75	1.12	1.66	66.1	68.9	
pocH-100i, 100iV	1	71.10			71.1	71.1	
SE-9000, SE-9000/RAM-1	10	73.58	0.73	1.00	73.2	74.6	
SF-3000	14	69.10	0.90	1.30	68.1	70.5	
XE-2100, 2100L, 2100D	30	72.81	0.86	1.18	71.4	74.5	
XS-1000i, 8000i	1	71.30			71.3	71.3	
XT-2000i, 1800i	15	72.42	0.52	0.72	71.6	73.4	
AcT8, AcT10, AcTdiff	6	73.00	0.89	1.23	71.3	73.6	
Gen*S, STKS, Gen*S System2	5	72.56	0.27	0.37	72.2	72.9	
LH750, LH755	10	72.93	0.82	1.13	72.0	74.7	
MAXM, HmX	14	72.53	1.45	2.00	68.2	74.1	
ADVIA120, 2120	6	65.15	1.42	2.19	63.6	67.4	
ADVIA60	4	71.13	0.85	1.20	71.0	72.0	
CD3200	1	67.30			67.3	67.3	
CD3500, 3700	3	74.90	1.04	1.39	74.3	76.1	
CD4000	1	76.90			76.9	76.9	
セルダイン サファイア	2	68.40	0.71	1.03	67.9	68.9	
FLC-220, 240, 240A, FL-250CBC	5	68.20	1.10	1.61	67.0	69.0	
MEK-6108, 6208, 6308	2	80.45	1.48	1.85	79.4	81.5	
MEK-8118, 8118+QA81 B 222, 6400	1	71.90			71.9	71.9	
スポットケム CL SB-1420	1	72.70			72.7	72.7	
LC-550	1	69.30			69.3	69.3	

MCV メーカー別集計 (表 14)

メーカー	N	平均	SD	CV(%)	最小	最大	備考
シスメックス	89	71.20	2.44	3.43	66.1	74.5	
ベックマン・コールター	35	72.73	1.08	1.48	68.2	74.7	
シーメンス (旧:バイエルメディカル)	10	67.97	3.19	4.70	65.1	72.0	
アボットジャパン	7	72.33	4.13	5.71	67.3	76.9	
堀場製作所・フクダ電子	5	68.20	1.10	1.61	67.0	69.0	
日本光電	3	77.60	5.05	6.50	71.9	81.5	
アークレイ	1	72.70			72.7	72.7	
堀場製作所	1	69.30			69.3	69.3	

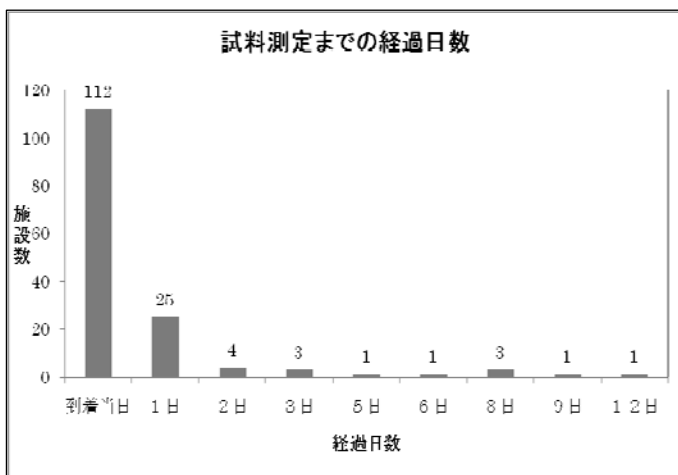
MCV の機種別集計において、シスメックス社の K-800,1000,2000 群 (N=3) で CV6.21%と同一機種

内のバラツキが見られた。平均値は昨年度と同様、日本光電社の MEK-6108 6208 6308 群(N=2)が他機種と比較して高値、シーメンス ADVIA120,2120 群が他機種と比較して低値となった。昨年度と同様の傾向が見られたことからこの血算試料は MCV において機種間差があると考えられた。

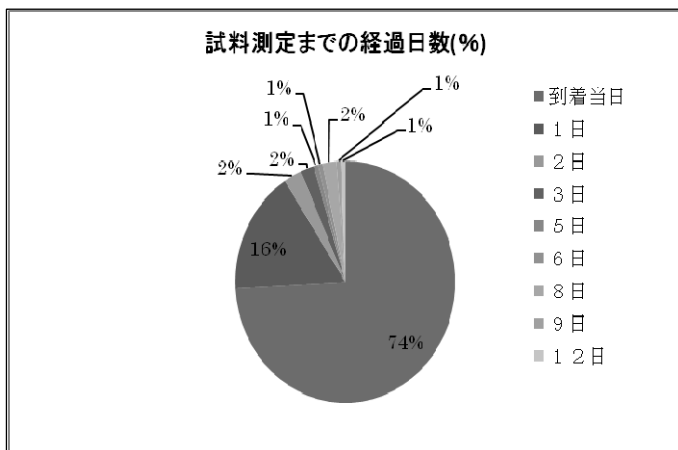
メーカー別集計では、アボットジャパン社、日本光電社が CV5%以上で同一メーカー内のバラツキが見られた。

3) 試料測定までの経過日数

試料測定までの経過日数 (図 1)



試料測定までの経過日数 (%) (図 2)



今年度は、試料到着当日の測定は 74.2% (112 施設)、翌日測定が 16.6% (25 施設) で 3 日目までに 95.4%にあたる 144 施設が測定していた。また、昨年度は 5 日以内に全施設が測定終了していたが、今年度は測定までに一週間以上かかっている施設が 5 施設あった。当日測定実施率は年々改善されてきてはいるが、適切な外部精度管理評価を行う意味からも試料到着後は、できるかぎり早く測定することが望まれる。

4) まとめ

今年度は昨年度よりも血小板数、ヘマトクリットおよび MCV でバラツキの改善が見られ、赤血球数とヘモグロビン値は CV2%前後とほぼ満足のできる結

果であったが、白血球数は昨年度と同様 CV6%前後のバラツキが見られた。また、昨年度と同様に白血球数および MCV において同一メーカー内での機種間差やメーカー間差が見られた。サーベイで用いた試料は未知の濃度であることを前提として調整されているため、製造メーカーより目標値のデータを得ることが出来なかった。そのため各施設の評価は全体集計の平均値から評価基準を求めて行った。今後は製造メーカーに目標値を提示してもらえるよう協力を依頼していきたい。また、来年度はコスト面で問題がなければ、2 濃度のサーベイ用試料を用いて、より詳細な解析結果を報告していきたい。

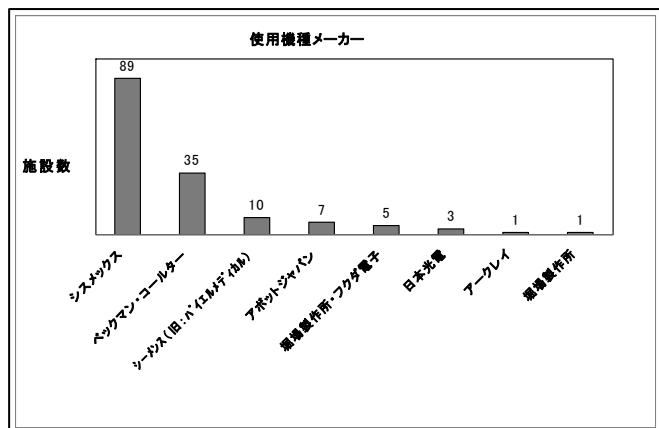
昨年度に引き続きサーベイ用試料を使用したため、参加施設から測定不能の報告はなかった。しかし、結果検討会においてアボットジャパン社のセルゲイン サファイヤは白血球数が低値、血小板数が高値 CD4000 は血小板数が高値となったのは測定法と試料が合わないためであることが判明した。また、その他の C 評価の施設でも、今回初めてエントリーした機種の結果が極端値として除外された結果もあり、測定原理、測定法と試料が合わない可能性も考えられた。血球計数器は各メーカーが独自の測定原理を開発しており、今後もこのような事例が起こることが予測される。このような場合には、是非検討会に参加していただき情報交換あるいは情報提供をしていただきたい。

今年度も白血球数、赤血球数、血小板数で桁間違いと思われる誤入力があった。入力間違いで結果が精度管理調査に反映されないのは残念なことである。精度管理調査の結果入力も日常業務の入力と同じように、複数の技師による確認を行うなどの注意を徹底していただきたい。

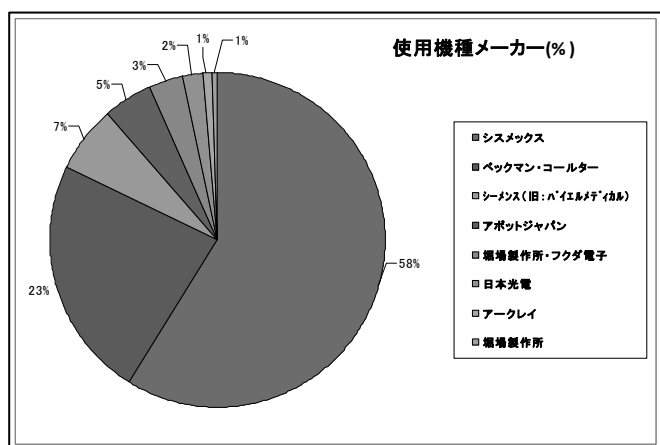
3. 測定条件調査

1) 使用機種

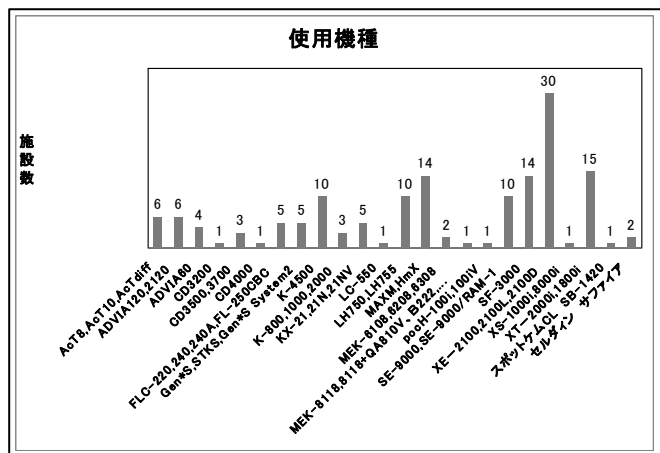
使用機種メーカー (図3)



使用機種メーカー (%) (図4)



使用機種 (図5)

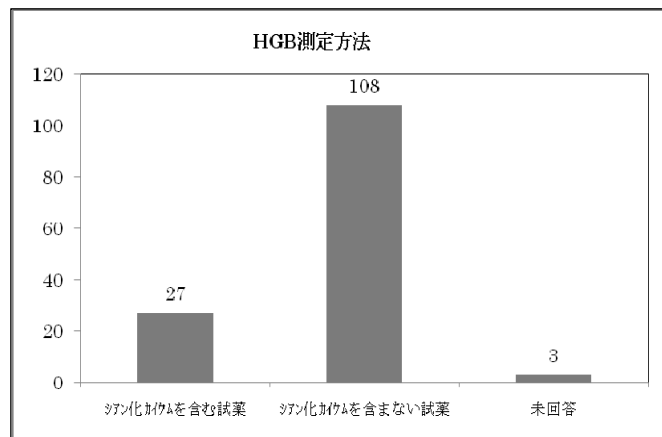


使用機器をメーカー別にみるとシスメックス社が58.9%で全体の約2/3、ベックマン・コールター社が23.2%で約1/4を占めていた。

機種は施設の規模や検体数に応じた使用状況であるが、シスメックス社のXE2100シリーズが19.9%と

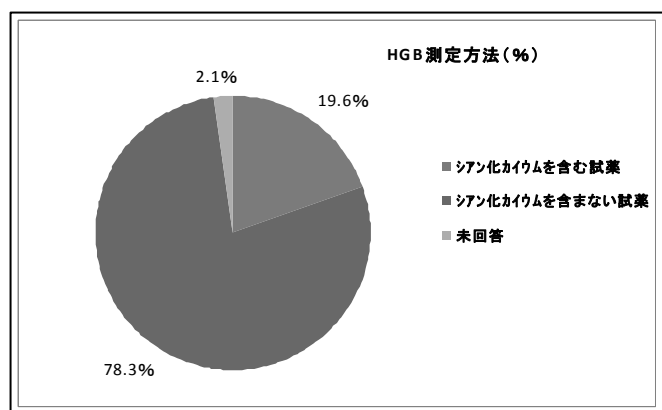
昨年同様最も多く使用されていた。

2) ヘモグロビン測定法 (シアン使用の有無)



ヘモグロビン濃度測定法 (図6)

ヘモグロビン濃度測定法 (%) (図7)



昨年度同様約72%の施設がシアンを含まない測定法であった。

3) 桁数と単位

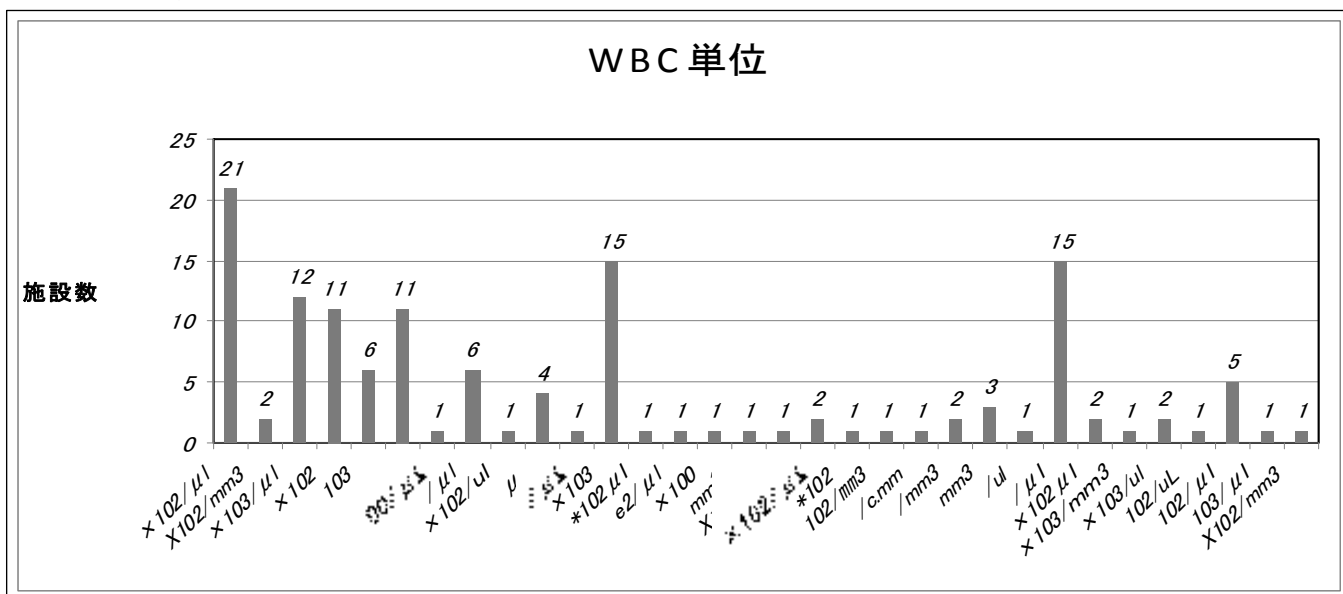
a. 白血球数

白血球数使用桁数 (表15)

白血球数		
使用桁数	施設数	%
実数	34	25.2
10の2乗	63	46.7
10の3乗	38	28.1

白血球数の桁数としては、10の2乗を使用している施設が46.7%と最も多く、ついで10の3乗が28.1%、実数が25.2%であった。単位は「/μl」または「/μL」の使用頻度が高く57.8%であった。

白血球使用単位 (図 8)



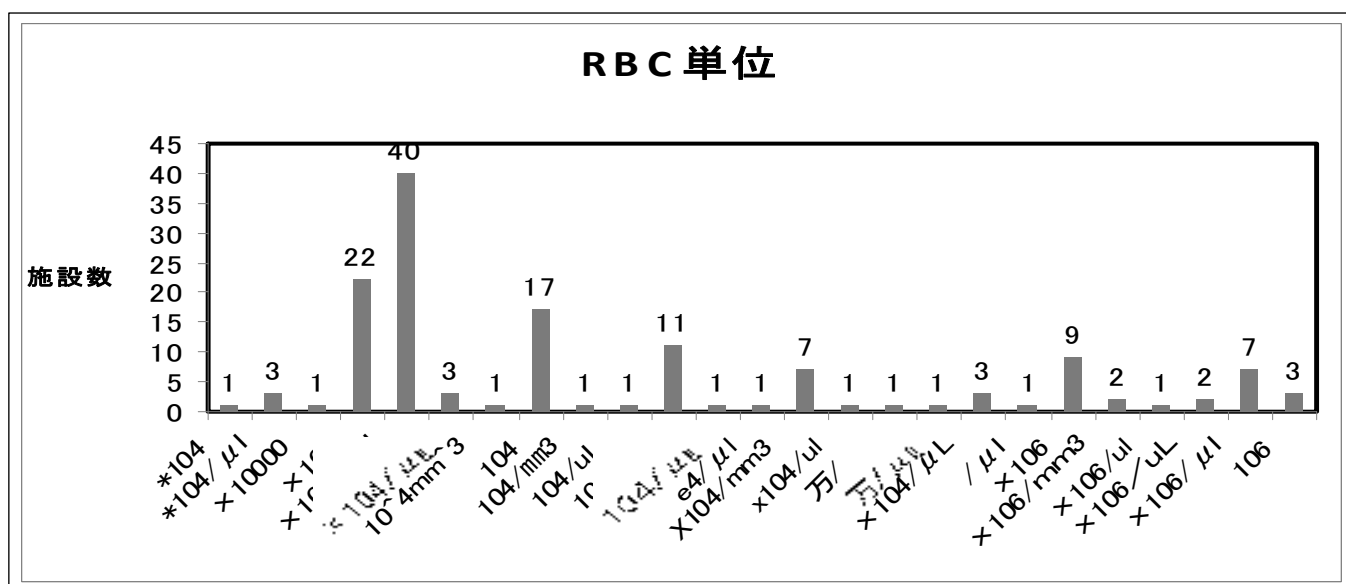
b. 赤血球数

赤血球数使用桁数 (表 16)

赤血球数		
使用桁数	施設数	%
実数	1	0.7
10の4乗	116	82.3
10の6乗	24	17

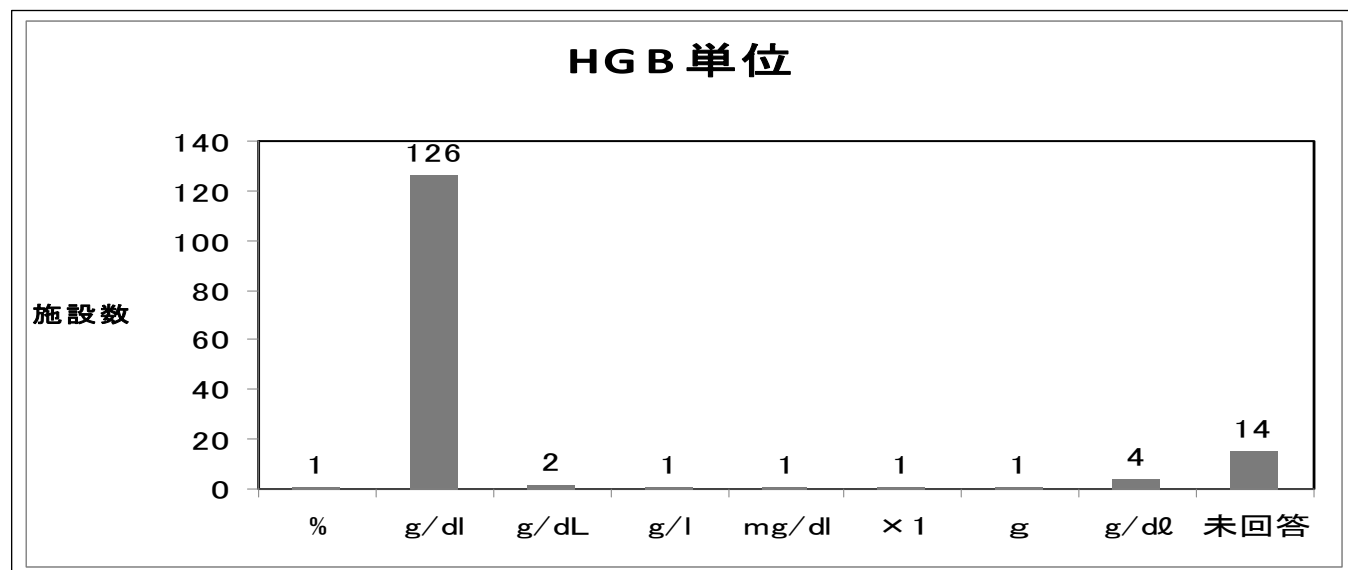
赤血球数の桁数としては、10の4乗を使用している施設が82.3%と最も多く、ついで10の6乗が17%であった。単位は「/μl」または「/μL」の使用頻度が高く54.6%、記載しない施設が37.6%であった。

赤血球使用単位 (図 9)



c.ヘモグロビン濃度

ヘモグロビン濃度使用単位 (図 10)



ヘモグロビン濃度の単位としては、「g/dl」を使用している施設が 126 施設、83.4%と多く、「g/dL」「g/dl」を使用している施設を加えると 132 施設、87.4%であった。

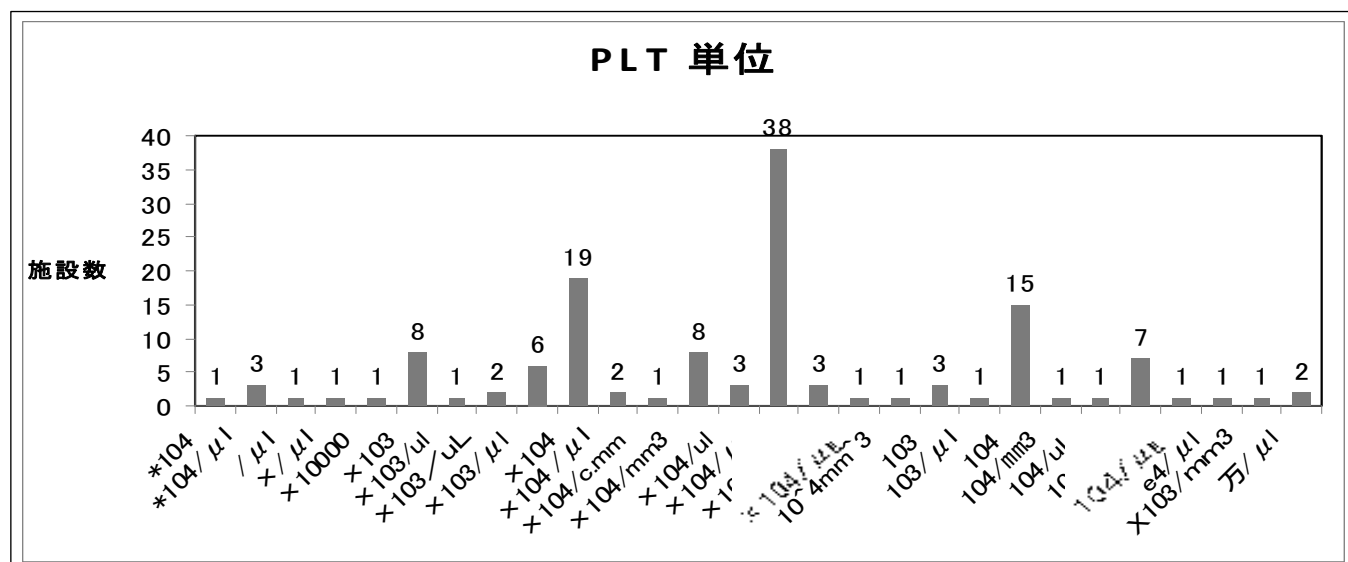
d.血小板数

血小板使用桁数(表 17)

血小板数		
使用桁数	施設数	%
実数	2	1.5
10 の 3 乗	22	16.4
10 の 4 乗	110	82.1

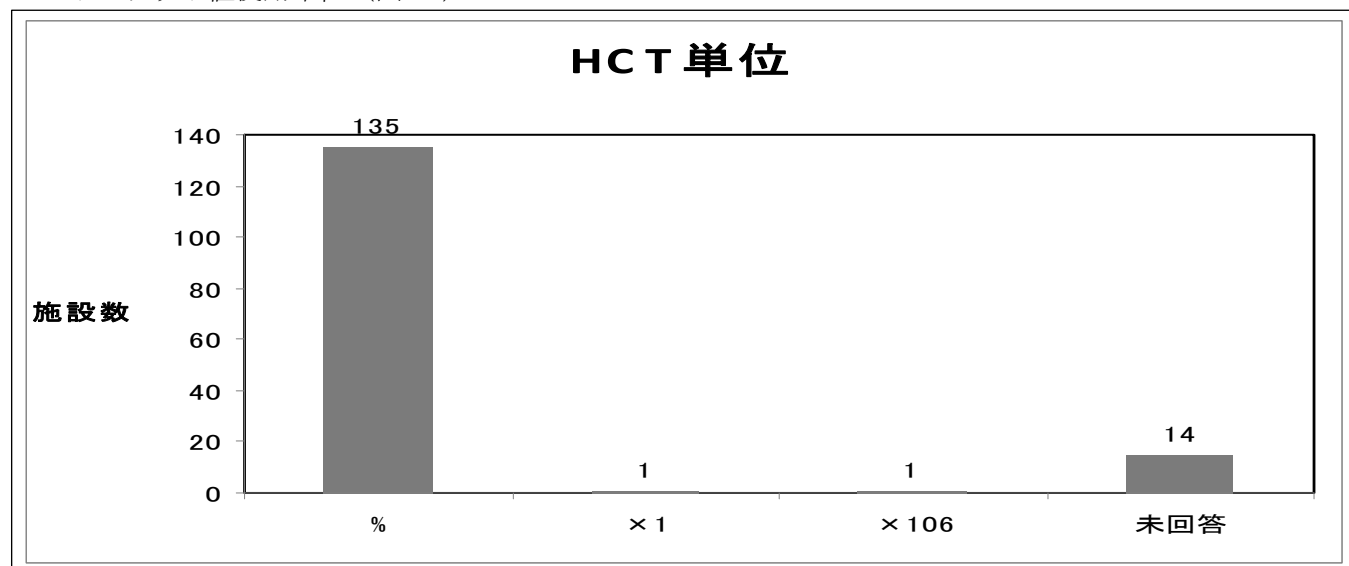
血小板数の桁数としては、10 の 4 乗を使用している施設が 82.1%と最も多く、10 の 3 乗が 16.4%であった。単位は「/μl」または「/μL」の使用が多く 55.6%、単位を記載しない施設が 35.3%であった。

血小板数使用単位 (図 11)



e.ヘマトクリット値

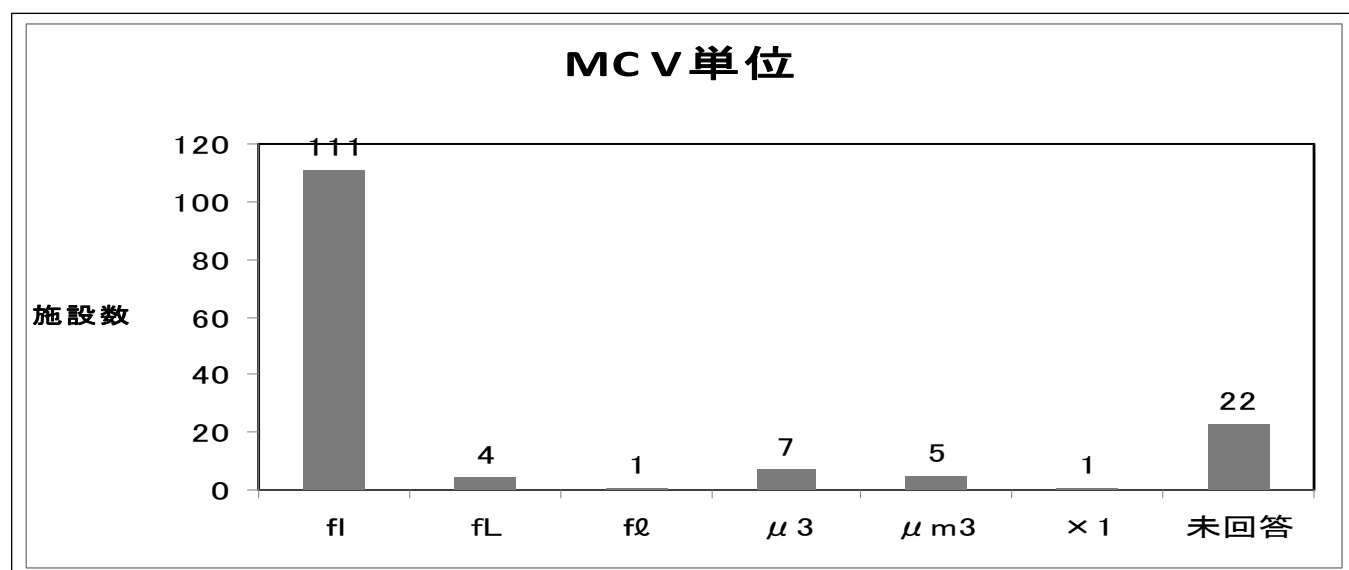
ヘマトクリット値使用単位 (図 12)



ヘマトクリット値の単位としては、「%」を使用している施設が 135 施設、89.4%と多く未回答の施設が 9%あった。

f.MCV

MCV 使用単位 (図 13)



MCV の単位としては、「fl」を使用している施設が 111 施設、73.5%と多く、「fL」と「fℓ」を加えると 116 施設、76.8%であった。

4. 基準値

基準値集計表 男性 (表 18)

	白血球数		赤血球数		ヘモグロビン濃度	
	基準値上限	基準値下限	基準値上限	基準値下限	基準値上限	基準値下限
回答数	129	129	141	141	141	141
平均	9,018	3,918	5,436,818	4,197,381	17.5	13.48
最小	6,300	3,000	4,100,000	3,800,000	15.2	11.0
最大	10,200	5,000	6,500,000	5,300,000	18.3	16.0
	血小板数		MCV		ヘマトクリット値	
	基準値上限	基準値下限	基準値上限	基準値下限	基準値上限	基準値下限
回答数	129	129	128	128	141	141
平均	370,000	143,562	101.34	84.2	51.6	39.9
最小	298,000	100,000	83.0	78.0	45.0	32.0
最大	450,000	280,000	105.0	99.0	52.0	45.0

基準値集計表 女性 (表 19)

	白血球数		赤血球数		ヘモグロビン濃度	
	基準値上限	基準値下限	基準値上限	基準値下限	基準値上限	基準値下限
回答数	114	114	138	138	138	138
平均	8,850	3,813	4,885,200	3,738,095	15.25	11.32
最小	7,600	3,000	4,300,000	3,300,000	13.0	10.1
最大	10,200	5,000	5,800,000	4,200,000	17.5	13.0
	血小板数		MCV		ヘマトクリット値	
	基準値上限	基準値下限	基準値上限	基準値下限	基準値上限	基準値下限
回答数	116	116	118	118	138	138
平均	374,166	147,333	101.75	83.75	45.92	34.92
最小	298,000	100,000	90.0	78.0	34.0	32.0
最大	450,000	280,000	105.0	90.0	52.0	42.0

a. 白血球数

白血球数 基準値割合 男性 (表 20)

白血球数					
基準値上限 (♂)			基準値下限 (♂)		
回答数 : 129			回答数 : 129		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
9,000	48	37.2	4,000	51	39.5
9,800	18	14.0	3,900	20	15.5
8,500	17	13.2	3,500	19	14.7

男性の基準値上限は、9,000 が 37.2% と最も多く、ついで 9,800 が 14.0%、8,500 が 13.2% の順に採用されていた。男性の基準値下限は 4,000 が 39.5% と最も多く、3,900 が 15.5%、3,500 が 14.7% の順に採用されていた。

白血球数 基準値割合 女性 (表 21)

白血球数					
基準値上限 (♀)			基準値下限 (♀)		
回答数 : 114			回答数 : 114		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
9,000	43	37.3	4,000	41	36.0
9,100	21	18.4	3,500	38	33.3
8,500	16	14.0	3,800	6	5.3

女性の基準値上限は、9,000 が 37.3% と最も多く、ついで 9,100 が 18.4%、8,500 が 14.0% の順に採用されていた。女性の基準値下限は 4,000 が 36.0% と最も多く、3,500 が 33.3%、3,800 が 5.3% の順に採用されていた。

b. 赤血球数

赤血球数 基準値割合 男性 (表 22)

赤血球数					
基準値上限 (♂)			基準値下限 (♂)		
回答数 : 141			回答数 : 141		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
5,300,000	34	24.1	4,100,000	40	28.4
5,500,000	29	20.6	4,000,000	22	15.6
5,700,000	29	20.6	4,270,000	15	10.6

男性の基準値上限は、550 万が 24.1%と最も多く、570 万と 530 万が 20.6%の順で採用されていた。男性の基準値下限は、410 万が 28.4%と最も多く 400 万を 15.6%、427 万を 10.6%の順で採用されていた。

赤血球数 基準値割合 女性 (表 23)

赤血球数					
基準値上限 (♀)			基準値下限 (♀)		
回答数 : 138			回答数 : 138		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
5,000,000	51	37.0	3,800,000	57	41.3
4,800,000	42	30.4	3,760,000	17	13.0
4,900,000	7	5.1	3,700,000	18	12.3

女性の基準値上限は、500 万が 37.0%と最も多く、次いで 480 万が 30.4%で採用されていた。女性の基準値下限は、380 万が 41.3%と最も多く、ついで 376 万が 13.0%、376 万が 12.3%の順で採用されていた。

c. ヘモグロビン濃度

ヘモグロビン濃度 基準値割合 (表 24)

ヘモグロビン濃度					
基準値上限 (♂)			基準値下限 (♂)		
回答数 : 141			回答数 : 141		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
18.0	57	40.4	13.0	38	27
17.6	20	14.2	14.0	37	26.2
17.0	18	12.8	13.5	30	21.3

男性の基準値上限は、18.0 が 40.4%と最も多く、17.6 が 14.2%、17.0 が 12.8%の順で採用されていた。男性の基準値下限は、13.0 が 27.0%と最も多く、14.0 が 26.2%、13.5 が 21.3%の順で採用されていた。

ヘモグロビン濃度 基準値割合 女性 (表 25)

ヘモグロビン濃度					
基準値上限 (♀)			基準値下限 (♀)		
回答数 : 138			回答数 : 138		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
16.0	55	39.9	12.0	50	36.2
15.2	27	19.6	11.3	31	22.5
15.0	16	11.6	11.0	16	11.6

女性の基準値上限は、16.0 が 39.9%と最も多く 15.2 が 19.6%、15.0 が 11.6%の順で採用されていた。女性の基準値下限は、12.0 が 36.2%と最も多く、11.3 が 22.5%、11.0 が 11.6%の順で採用されていた。

d. 血小板数

血小板数 基準値割合 男性 (表 26)

血小板数					
基準値上限 (♂)			基準値下限 (♂)		
回答数 : 129			回答数 : 129		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
350,000	36	27.9	130,000	25	19.4
400,000	15	11.6	140,000	24	18.6
362,000	15	11.6	150,000	18	14.0

男性の基準値上限は、35 万が 27.9%と最も多く 40 万、36.2 万が 11.6%と採用されていた。男性の基準値下限は、13 万が 19.4%、14 万が 18.6%、15 万が 14%の順に採用されていた。

血小板数 基準値割合 女性 (表 27)

血小板数					
基準値上限 (♀)			基準値下限 (♀)		
回答数 : 116			回答数 : 116		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
350,000	29	25.0	130,000	37	31.9
369,000	17	14.7	150,000	19	16.4
400,000	15	12.9	140,000	19	16.4

女性の基準値上限は、35 万が 25.0%と最も多く 36.9 万が 14.7%、40 万が 12.9%の順で採用されていた。女性の基準値下限は、13 万が 31.9%と最も多く、15 万と 14 万が共に 16.4%採用されていた。血小板数は女性の上限值、下限値とも男性と変わらなかった。

e.ヘマトクリット値

ヘマトクリット値 基準値割合 男性 (表 28)

ヘマトクリット値					
基準値上限 (♂)			基準値下限 (♂)		
回答数 : 141			回答数 : 141		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
52.0	47	33.3	40.0	33	23.4
50.0	17	12.1	39.0	19	13.5
51.8	14	9.9	39.8	14	12.1

男性の基準値上限は、52.0 が 33.3% と最も多く、50.0 が 12.1%、51.8 が 9.9% の順に採用されていた。男性の基準値下限は、40.0 が 23.4% と最も多く、39.0 が 13.5%、39.8 が 12.1% の順で採用されていた。

ヘマトクリット値 基準値割合 女性 (表 29)

ヘマトクリット値					
基準値上限 (♀)			基準値下限 (♀)		
回答数 : 138			回答数 : 138		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
48.0	32	23.1	35.0	29	21.0
45.0	22	15.9	34.0	17	12.3
47.0	18	13.0	33.4	13	9.4

女性の基準値の上限は、48.0 が 23.1% と最も多く、45.0 が 15.9%、47.0 が 13.0% の順に採用されていた。女性の基準値下限は、35.0 が 21.0% と最も多く、34.0 が 12.3%、33.4 が 9.4% の順で採用されていた。

f.MCV

MCV 基準値割合 男性 (表 30)

MCV					
基準値上限 (♂)			基準値下限 (♂)		
回答数 : 128			回答数 : 128		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
100.0	24	18.8	83.0	31	24.2
99.0	22	17.2	80.0	17	13.3
101.0	18	14.1	85.0	17	13.3

男性の基準値上限は、100.0 が 18.8% と最も多く、99.0 が 17.2%、101.0 が 14.1% の順に採用されていた。男性の基準値下限は、83.0 が 24.2% と最も多く、80.0 と 85.0 が共に 13.3% 採用されていた。

MCV 基準値割合 女性 (表 31)

MCV					
基準値上限 (♀)			基準値下限 (♀)		
回答数 : 118			回答数 : 118		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
100.0	40	33.9	79.0	22	18.6
99.0	25	21.2	80.0	18	15.3
102.0	12	10.2	83.0	18	15.3

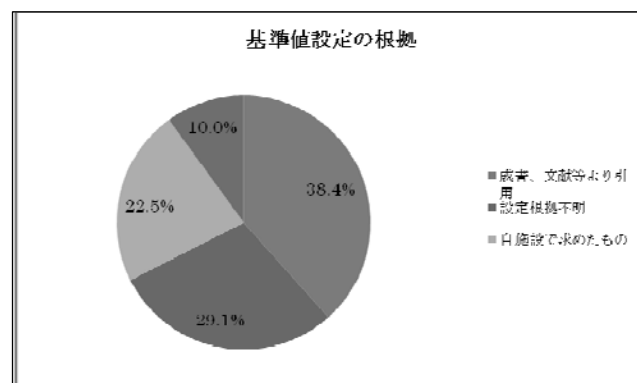
女性の基準値上限は男性同様 100.0 が 33.9% と最も多く、99.0% が 21.2%、102.0 が 10.2% の順に採用されていた。女性の基準値下限は、79.0 が 18.6% と最も多く、80.0 と 83.0 が共に 15.3% と採用されていた。

5) 基準値設定の根拠

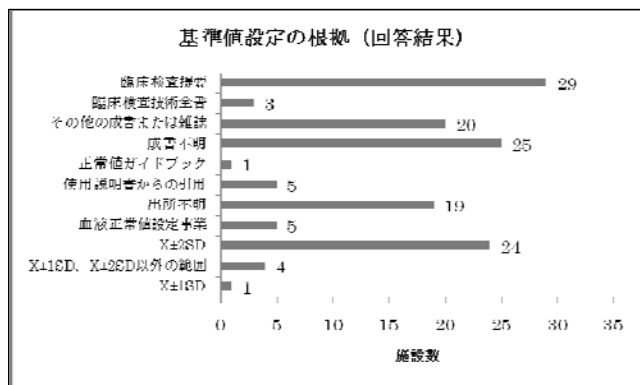
各施設が基準値を設定するにあたり用いた根拠は、多岐に亘っていた。最も多かった回答は「成書、文献等より引用」で 38.4%、次いで「設定根拠が不明」が 29.1%、「自施設の検討結果」を使用している施設は 22.5% だった。(図 14-1)

文献の引用では臨床検査提要が最も多く用いられていた。また、自施設の検討結果では $X \pm 2SD$ 結果の採用が最も多かった。(図 14-2)

基準値設定の根拠 (%) (図 14-1)



基準値設定の根拠（回答結果）（図 14-2）



6) 測定条件調査まとめ

血球計数器は施設の規模、用途に合わせて様々なメーカーの機種が使用されていた。今年度も参加施設の使用メーカーでは例年同様にシスメックス社が最も多く、次いでベックマン・コールター社であった。また、今回初めての機種（メーカー）もあった。

使用単位は白血球数、赤血球数、血小板数で様々な単位、桁数が用いられていた。単位・桁数の統一化は施設間でのデータ共有に繋がるため重要と思われる。また、サーベイにおける誤入力の解消にも有効と思われる。

基準値についても施設間で大きな差があることが判明した。これは基準値の設定に用いられている根拠が多種多様であることも一因と思われる。また、自施設で基準値の設定を行う場合も、その方法等の標準化が進めば基準値の差は縮小するものと思われる。

検討会では、基準値や使用単位について統一したものができれば、その値に合わせたいと希望する施設があった。しかし、現実には医師への説明や時系列表示などの問題が生じないか心配する声も出た。

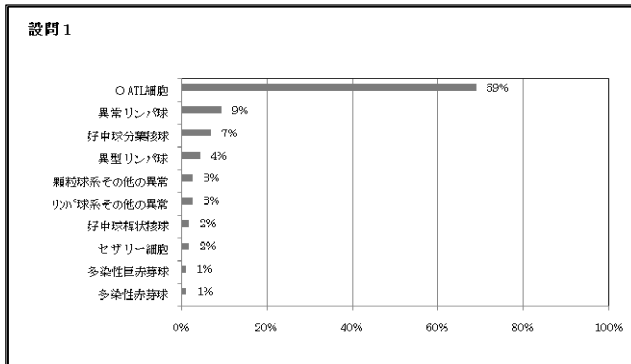
測定に様々な機種が使われているのに比例するように、血液検査では多くの単位が使われている。現在、標準化協議会や学会などにおいてガイドライン作りが進行しているが、早期にガイドラインが提示され、標準化が成されることを期待する。

4. 形態項目（フォトサーベイ）

1) 解説

設問 1（写真 1）

末梢血液像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。

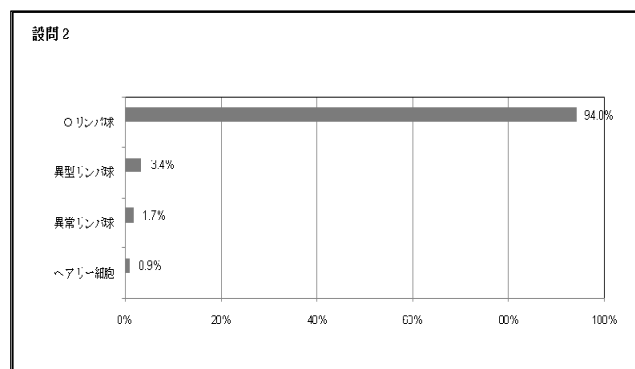


写真に示した細胞は ATL 細胞である。

核形がクローバー状で、核のクロマチンは粗剛で濃染性を呈しており ATL 細胞の特徴を示している。好中球分葉核球と回答した施設もあるが、細胞質に好中球の顆粒は見当たらず、核形態も好中球のそれとは異なっている。また、セザリー細胞は ATL 細胞と類似した形状を示すが、核網構造は繊細でティッシュペーパーを折り曲げて向こうが透けているように見える皺状形成を認める。異常リンパ球という選択も間違いではないが、最も考えられる細胞として ATL 細胞を正解とした。

設問 2（写真 2）

末梢血液像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。

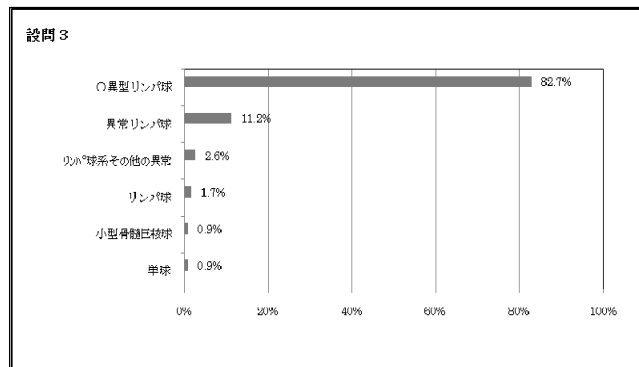


写真に示した細胞はリンパ球である。

異型リンパ球は、細胞の大型化（16 μm 以上）、細胞質の好塩基性、核クロマチンの粗剛化が見られるが、この細胞には見られない。また、核形態や細胞質性状にも異形成は全く見られないため、異常リンパ球ではなく正常リンパ球である。ヘアリー細胞は有毛細胞白血病で見られる異常リンパ球である。

設問3 (写真3)

末梢血液像、メイ・ギムザ染色。倍率1000倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。

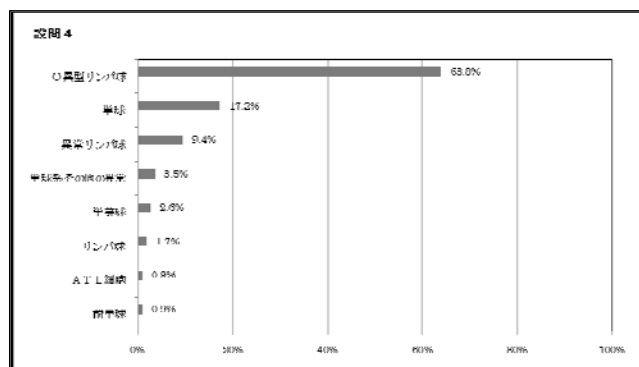


写真に示した細胞は異型リンパ球である。

大型であること (16 μ m 以上)、細胞質の塩基性が非常に強く、核クロマチンの粗剛化が見られることから典型的な異型リンパ球である。

設問4 (写真4)

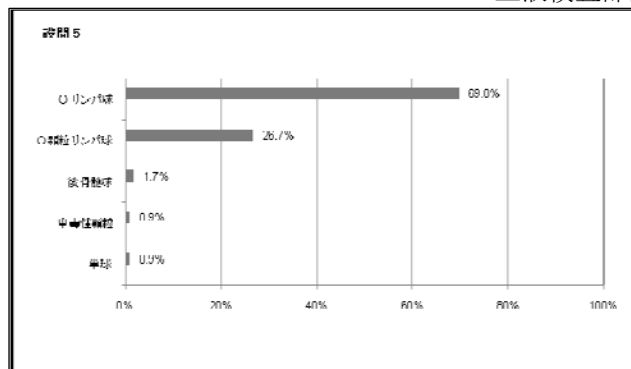
末梢血液像、メイ・ギムザ染色。倍率1000倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。



写真に示した細胞は、異型リンパ球として出題したが、核クロマチンが比較的繊細であること、複数の核小体が見られることから、異常リンパ球やその他の幼若細胞との鑑別が困難であり評価対象外とした。

設問5 (写真5)

末梢血液像、メイ・ギムザ染色。倍率1000倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。

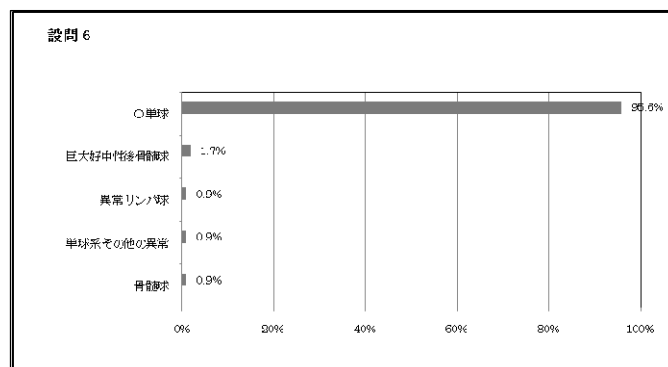


写真の細胞はリンパ球である。

核クロマチンの性状および細胞質の性状・色調から正常リンパ球である。よく見ると顆粒を有していることから、回答としてはリンパ球および顆粒リンパ球を正解とした。

設問6 (写真6)

末梢血液像、メイ・ギムザ染色。倍率1000倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。

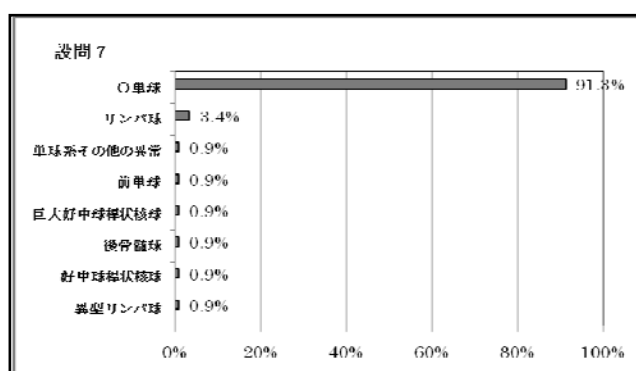


写真の細胞は単球である。

大型の細胞で、核は不整形で陥凹があり、核クロマチンは微細網状である。細胞質は広く灰白色～灰青色を呈し微細なアズール顆粒を有している。

設問7 (写真7)

末梢血液像、メイ・ギムザ染色。倍率1000倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。

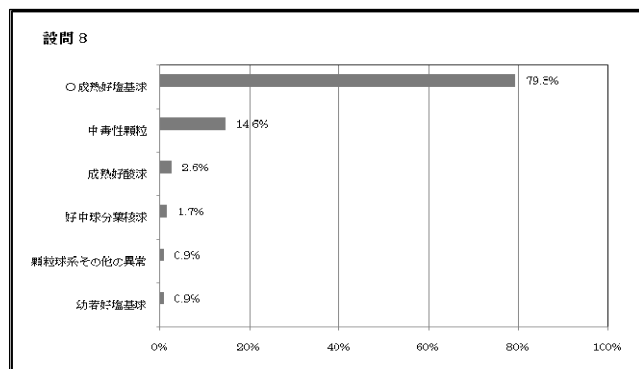


写真の細胞は単球である。

大型の細胞で、核は不整形で陥凹があり、核クロマチンは微細網状である。細胞質は広く灰白色～灰青色を呈し微細なアズール顆粒を有している。細胞質に空胞が見られる。

設問 8 (写真 8)

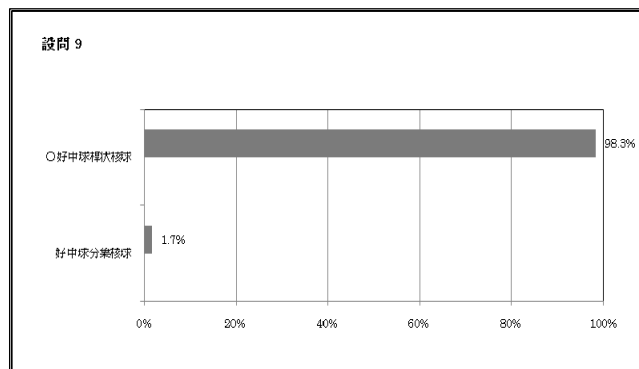
末梢血液像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。



写真の細胞は成熟好塩基球である。暗紫色の大小不同の顆粒を有し核が分葉していることから成熟好塩基球である。

設問 9 (写真 9)

末梢血液像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。

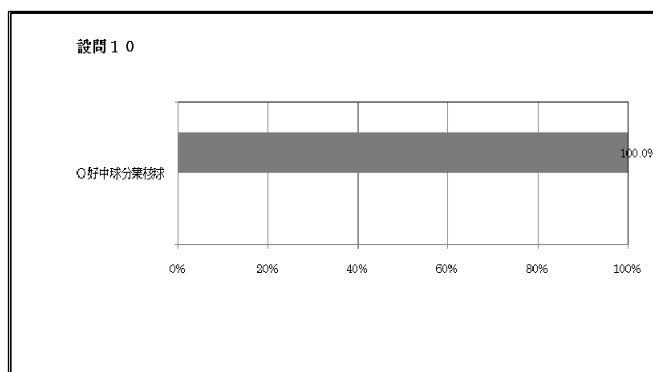


写真の細胞は好中球桿状核球である。核のくびれははっきりとしておらず、核の最小幅が最大幅の 1/3 以上あることから好中球分葉核球と分類すべきではない。

設問 10 (写真 10)

末梢血液像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。

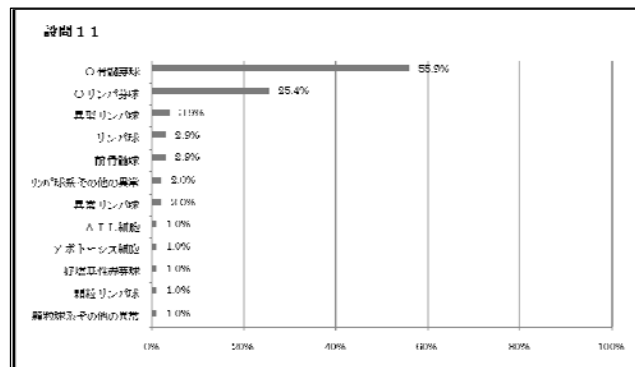
写真の細胞は好中球分葉核球である。核は明らかにくびれており、核糸が認められる。



核のクロマチンは粗大であり、細胞質にも好中性顆粒が認められる。この設問では、回答が 100% の一致率となった。

設問 11 (写真 11)

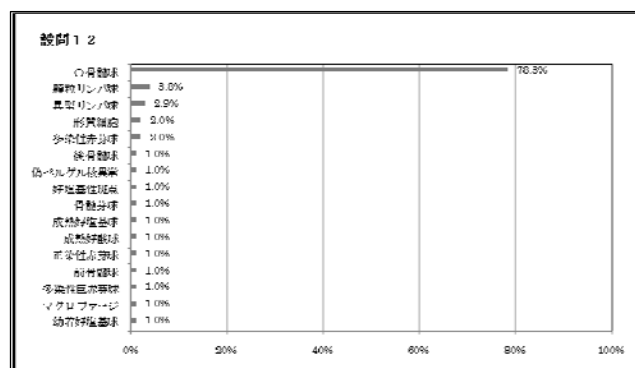
骨髓像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。



N/C 比が高く、核クロマチンが非常に繊細で核小体が認められる。細胞質には顆粒が認められないことから、骨髄芽球またはリンパ芽球が考えられる。写真に示した細胞は骨髄芽球として出題したが、骨髄芽球とリンパ芽球との形態学的鑑別は困難であるため、両者ともに正解とした。

設問 12 (写真 12)

骨髓像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。

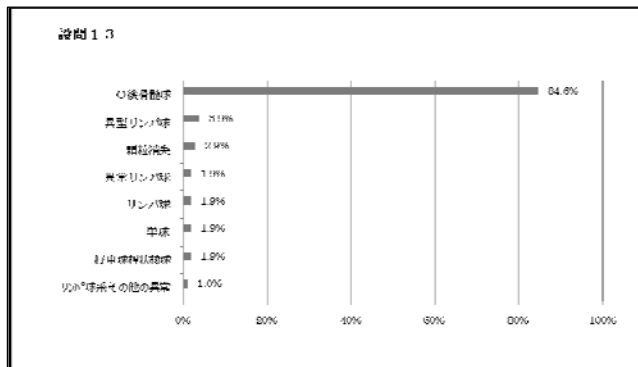


写真の細胞は骨髓球である。

呈示細胞は若干萎縮しているため、判定がやや困難な問題であった。核形は円形、核クロマチンは粗剛で核小体は認められない。また、細胞質にはアズール顆粒が認められることから骨髓球と考えられる。

設問 1 3 (写真 1 3)

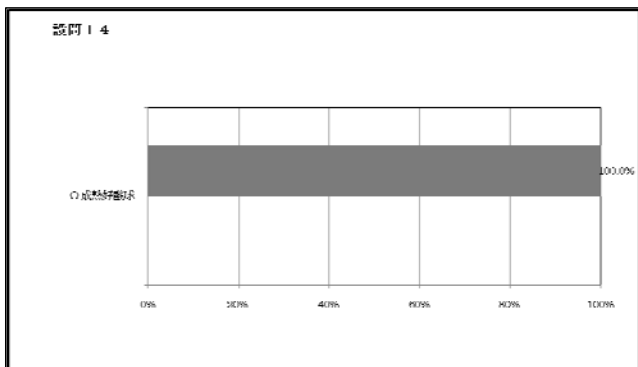
骨髓像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。



写真の細胞は後骨髓球として出題したが、細胞の萎縮が見られ細胞質の顆粒が判然としないことから評価対象外とした。

設問 1 4 (写真 1 4)

末梢血液像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。

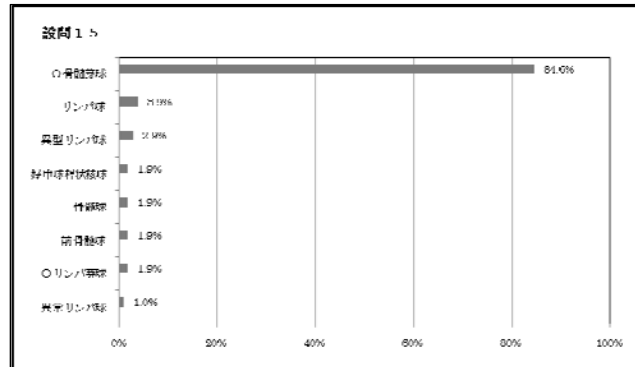


写真の細胞は成熟好酸球である。

橙紅色の同大の顆粒が細胞質に充満している。この設問の回答は 100% の一致率であった。

設問 1 5 (写真 1 5)

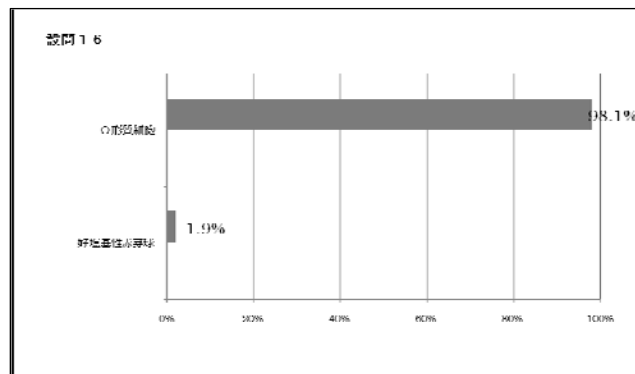
骨髓像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。



設問 1 1 と同様、写真に示した細胞は骨髓芽球として出題したが、骨髓芽球とリンパ芽球との形態学的鑑別は困難であるため、両者ともに正解とした。

設問 1 6 (写真 1 6)

骨髓像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。

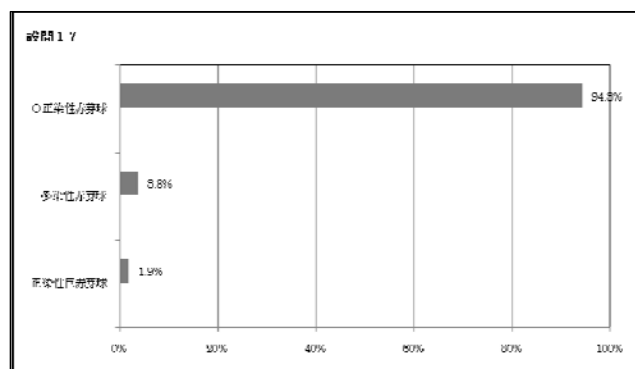


写真の細胞は形質細胞である。

核形は円形で偏在しており核周明庭がある。細胞質は好塩基性を示しており形質細胞の特徴を呈している。好塩基性赤芽球との鑑別には、N/C比、核の位置、核周明庭の大きさから鑑別する。

設問 1 7 (写真 1 7)

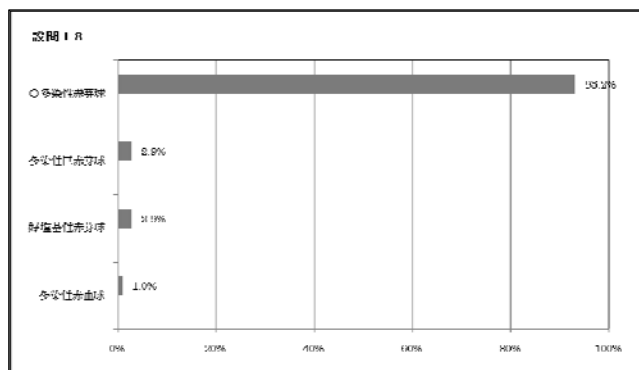
骨髓像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。



写真の細胞は正染性赤芽球である。核クロマチンが濃染し均等となり、細胞質はわずかに青味を帯びたピンク色で周囲の赤血球と同程度の染色性を呈している。

設問 18 (写真 18)

骨髓像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。

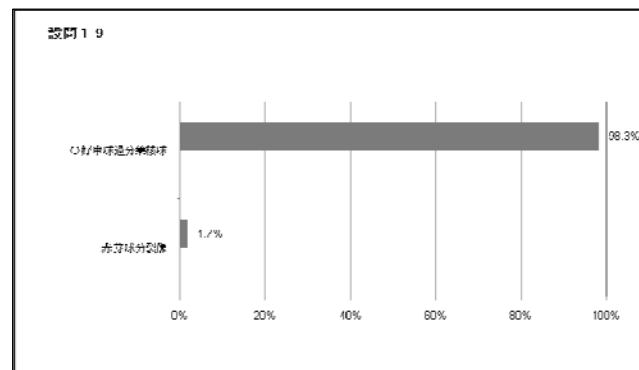


写真の細胞は多染性赤芽球である。

正染性赤芽球より核が大きく細胞質が青味を帯びた多染性を呈し、核クロマチンの凝集は強く濃淡がはっきりした車軸状の形態である。

設問 19 (写真 19)

末梢血液像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。

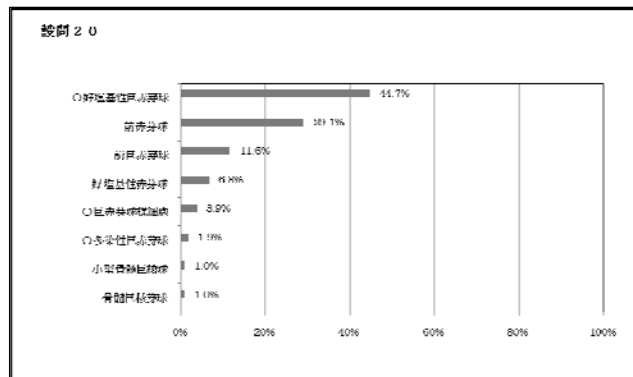


写真の細胞は 6 分葉の核を持つ好中球過分葉核球である。

細胞質には好中球顆粒が認められ、赤芽球ではない。

設問 20 (写真 20)

骨髓像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。



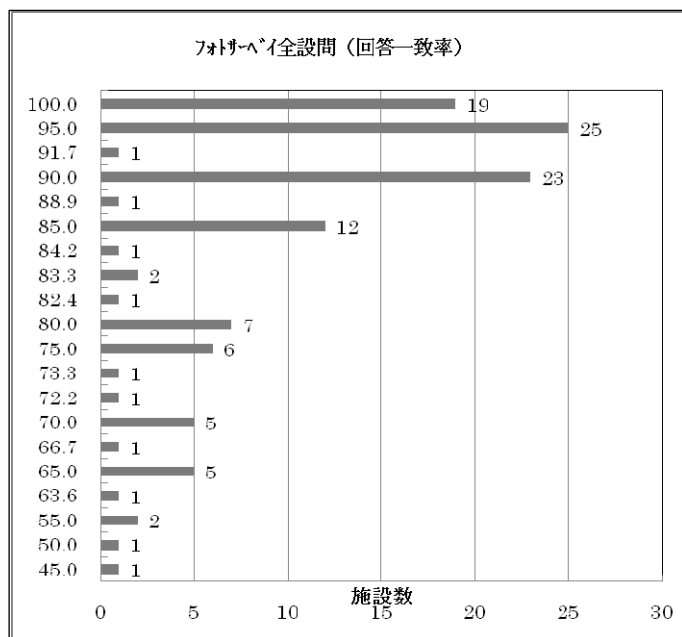
大型の細胞で、繊細なクロマチンの円形核が細胞質の中心性に見られることから、幼若な赤芽球系細胞と考えられる。しかし、細胞質は比較的豊富で塩基性色調は弱く成熟傾向が見られることから、核との間に成熟乖離が認められる。また、背景の赤血球も大球性であることから、巨赤芽球性貧血に見られる巨赤芽球または MDS 症例に見られる巨赤芽球様細胞が考えられる。この写真の細胞は MDS 症例で出現した細胞であるが、設問では詳細な検査データが提示されなかったため、好塩基性巨赤芽球、多染性巨赤芽球、巨赤芽球様細胞を正解とした。

2) 形態項目 (フォトサーベイ) まとめ

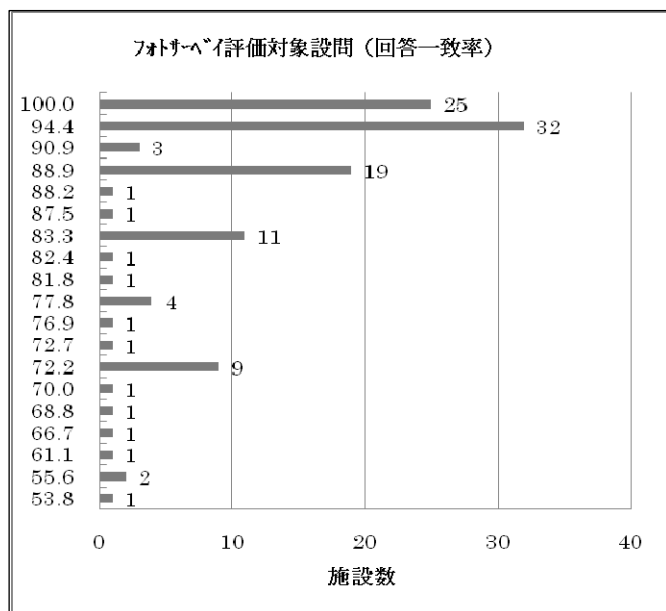
平成 19 年度愛知県臨床検査精度管理調査血液検査部門形態項目 (フォトサーベイ) への参加施設数は 116 施設で、技師会からの参加が 96 施設、医師会が 20 施設であった。

設問 1 から設問 10 および設問 14、19 が末梢血からの細胞、それ以外の 8 設問を骨髓細胞の出題とした。また、設問 1 から設問 7 までは A T L 細胞、リンパ球、異型リンパ球、単球の鑑別を目的とする設問とし、設問 9、10 および設問 11 から設問 15 は、好中球の標準化および幼若な顆粒球系細胞の鑑別を目的とした。また、設問 17、18 は昨年ひきつづき赤芽球系細胞の鑑別を目的とし、特に設問 20 は異常赤芽球の鑑別・同定を目的として出題した。

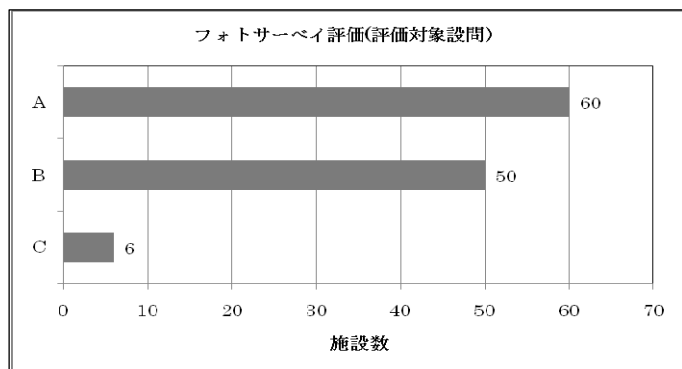
回答一致率と施設数（全設問）



回答一致率と施設評価（評価対象設問）



形態項目（フォトサーベイ）評価



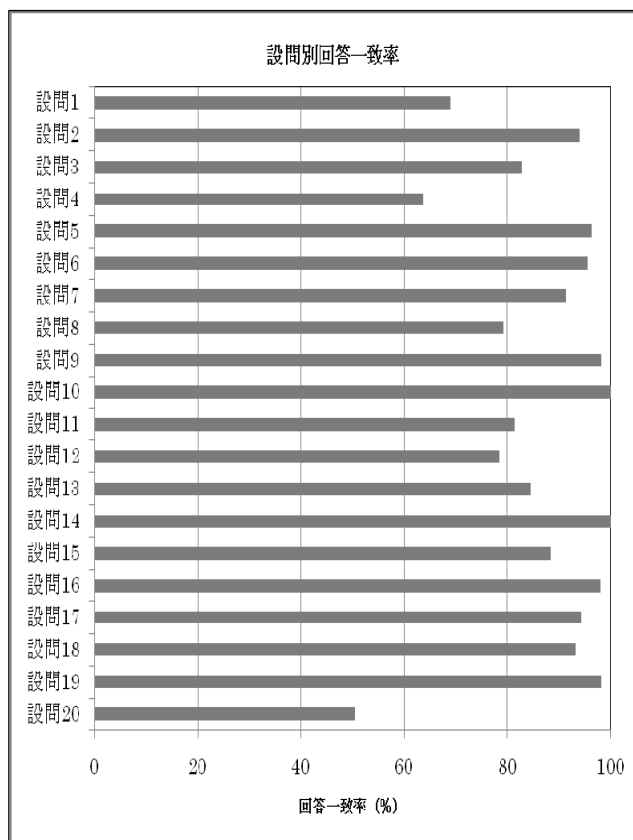
設問 4 は異常リンパ球や他の幼若細胞との鑑別が困難であること、設問 13 は細胞の萎縮により鑑別が困難であることから、フォトサーベイとして不適設問であり、評価対象外とした。したがってこの 2 設問以外の回答をもとに集計し施設評価を行っ

た。

また、設問 11、15 はともに骨髄芽球として出題したが、リンパ芽球との形態学的鑑別が困難なため、両者とも正解とした。設問 20 は異常所見を呈する赤芽球を出題したが、設問に詳細な検査データの提示がなかったため、複数の選択肢が考えられる結果となった。不適設問や複数の選択肢が考えられる設問の出題は、混乱を招くことになるため、できる限り避けるべきであった。今後このようなことがないよう、細心の注意を払うよう努力していく所存である。

形態項目の施設評価では、A 評価が 60 施設 (51.7%)、B 評価が 50 施設 (43.1%)、C 評価が 6 施設 (5.2%) で、A B 合わせると 110 施設 (94.8%) と大半を占めた。C 評価は昨年度の 10 施設 (8.8%) と比べると減少した。結果検討会に参加された 3 施設 (C 評価 1 施設、B 評価 2 施設) からの要望も加味し、今後は「臨床検査精度管理調査 フォトサーベイ評価法に関する日臨技指針」に準じた出題をするよう努めるとともに、写真の選択も慎重に行っていきたいと考えている。

設問別回答一致率



今回のフォトサーベイで評価対象となった設問のうち、回答一致率が 80% に満たない設問は、設問 1、8、12、20 であった。

設問 1 では、ATL 細胞の鑑別を目的とする問題であったが、ATL 細胞が 69%、異常リンパ球が

9%と回答が分かれた結果となった。一つの細胞だけで、ATL細胞としてよいかどうか、意見の分かれるところであるが、クローバー状の核形から判断し、最も考えられる細胞としてATL細胞を正解とした。その他、リンパ球、異型リンパ球、単球の出題については概ね良好な結果であった。

設問 8 は成熟好塩基球を出題した。細胞の分類を問う設問であったが、中毒性顆粒と回答した施設が 14.6%と多く、回答一致率が 79.3%と低かった。中毒性顆粒はアズール顆粒が普通染色で濃染したものと考えられ、重症の細菌感染症などで好中球の細胞質に見られる形態学的変化である。デーレ小体とともに見られることが多い。

設問 12 は骨髓球を出題したが、提示細胞が若干萎縮していたため、判別がやや困難な問題であった。骨髓球として回答した施設は 78.4%であったが、全設問中最も意見の分かれた設問となった。

設問 20 は異常所見を呈する赤芽球を出題した。回答一致率 50.5%と全設問中最も低い結果となったが、98%の施設は提示細胞が赤芽球系の細胞と鑑別できていた。背景の赤血球の大きさから大球性であり、核と細胞質との成熟乖離がみられることから、巨赤芽球または巨赤芽球様変化であることが判断できるが、複数の選択肢の可能性が考えられる設問となった。

そのほかでは、設問 9、10 は成熟好中球の標準化を目的とした出題としたが、ほとんどの施設で回答が一致した。また、昨年度一致率の低かった多染性赤芽球は今年度 93.2%と高い一致率であった。

血液形態に関する分類においては日臨技の「血液形態検査に関する勧告法」が最もよく行われており、日臨技フォトサーベイでもこれに従って行われている。現在、日臨技と検査血液学会標準化委員会において血液細胞の分類基準が策定されており、今後はその基準に従って細胞分類を行っていくことになると考えられる。

また、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る。異常な所見の細胞に遭遇する機会が少ない施設では、技師会の血液研究班の企画する勉強会や基礎講座に参加し多くの症例を勉強し、研鑽を積んでいくことが大切であるとする。

「参考文献」

- 1) 平野正美：ビジュアル臨床血液形態学、南江堂、2004
- 2) (社)日本臨床衛生検査技師会：新血液細胞アトラス、2002
- 3) 坂場幸治：血液細胞の標準化、第 22 回中部地区血液検査研修会テキスト、2007
- 4) (社)愛知県臨床検査技師会：平成 17 年度愛知県臨床検査精度管理調査総括集
- 5) (社)愛知県臨床検査技師会：平成 18 年度愛知県臨床検査精度管理調査総括集
- 6) (社)日臨技 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 フォトサーベイ評価法に関する日臨技指針：医学検査 57.118-122.2008

<MEMO>