

血液検査部門

精度管理事業部員 今井 正人 愛知医科大学病院 TEL 0561-62-3311

実務担当者 牧 俊哉(名古屋市第一赤十字病院) 内山 雅宇(国立病院機構 名古屋医療センター)
 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)
 石井 寿弥(小牧市民病院) 朝日 慈津子(中部労災病院)
 山口 佳代(藤田保健衛生大学病院)

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、昨年度までヒト新鮮血または市販管理血球を用いていたが、今年度からは市販のサーベイ用血球に変更した。また、フォトサーベイは標準化を目的とした設問と施設評価を目的とした設問を出題した。

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。

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-5 Streck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。

3) 結果入力注意事項

・白血球数の単位は($\times 10^3/\mu\text{l}$)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($\times 10^6/\mu\text{l}$)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($\times 10^3/\mu\text{l}$)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。

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

調査結果

1. 参加施設

平成18年度愛知県臨床検査精度管理調査参加126施設中、血液検査部門への参加は血算項目が107施設、形態項目(フォトサーベイ)が92施設であった。また、愛知県医師会精度管理調査参加30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21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	126	107	92
愛知県医師会	30	25	21

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	130	127	131	127	131	131
平均	7.62	4.527	13.68	246.8	38.32	84.46
SD	0.44	0.08	0.17	21.39	2.23	3.91
CV(%)	5.73	1.79	1.26	8.67	5.81	4.63
最小	6.5	4.25	13.3	205	33.1	74.1
最大	8.7	4.73	14.2	311	44.7	94.5
±3SD 2回除外件数	2	5	1	5	0	1
除外 (%)	1.5%	3.8%	0.8%	3.8%	0.0%	0.8%
未入力件数	0	0	0	0	1	0
誤入力件数	2	5	0	5	0	0

全体集計において、赤血球数、ヘモグロビン濃度、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CV値が1.26%と収束が見られた。

白血球数、血小板数、ヘマトクリット値は昨年度結果（白血球数CV11.3%、血小板数CV29.9%、ヘマトクリット値CV6.13%）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2件、赤血球数と血小板数で5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。また、昨年度は溶血等による測定不能のクレームが2件寄せられたが、今年度はサーベイ用血球を使用したことにより測定不能の報告はなかった。その他、ヘマトクリット値未回答の施設が1施設見られた。

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-800,1000,2000	5	7.67	0.55	7.23	7.2	8.6	
SE-9000,SE-9000/RAM-1	11	8.07	0.20	2.47	7.7	8.4	
SF-3000	16	7.40	0.17	2.28	7.0	7.6	
KX-21,21N,21NV	6	6.81	0.18	2.69	6.5	7.0	
K-4500	12	7.21	0.15	2.05	7.0	7.5	
XE - 2100,2100L,2100D	26	7.41	0.14	1.92	6.9	7.6	
XT - 2000i,1800i	7	7.56	0.08	1.02	7.5	7.7	
MAXM,HmX	15	8.22	0.23	2.80	7.9	8.7	
Gen*S,STKS,Gen*System2	5	8.12	0.13	1.61	7.9	8.2	
AcT8,AcT10,AcTdiff	1	8.10			8.1	8.1	
LH750,LH755	10	8.05	0.16	1.96	7.8	8.3	
LH500	1	8.30			8.3	8.3	
ADVIA120,2120	5	7.54	0.16	2.08	7.3	7.7	
ADVIA70	1	7.50			7.5	7.5	
CD1600,1700,1800	2	7.35	0.07	0.96	7.3	7.4	
CD3500,3700	3	7.30	0.26	3.62	7.1	7.6	
CD4000	1	7.10			7.1	7.1	
CD3200	1	7.59			7.6	7.6	
MEK-6108,6208,6308	1	7.80			7.8	7.8	*
その他の血球計算装置	1	7.20			7.2	7.2	*

* 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	83	7.45	0.36	4.86	6.5	8.6	
ベックマン・コールター	32	8.15	0.20	2.45	7.8	8.7	
バイエルメディカル	6	7.54	0.14	1.88	7.3	7.7	
アボットジャパン	7	7.33	0.21	2.89	7.1	7.6	
日本光電工業	1	7.80			7.8	7.8	*
その他の血球計算装置	1	7.20			7.2	7.2	*

* 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。白血球数の機種別集計において、シスメックス社 K-800,1000,2000 群では CV7.23%とバラツキが見られ、最小値と最大値の差が大きかった。また、ベックマン・コールター社の各機種では平均値が他機種より高値であったが、バラツキは小さかった。

メーカー別集計では、各メーカーともに CV 値は良好であった。特に、昨年のメーカー別 CV 値と比較す

ると、シスメックス社が 12.67%から 4.86%、アボット社は 14.20%から 2.89%と大幅な低下が見られた。また、平均値はベックマン・コールター社が他社に比べ若干高値傾向であり、最小値と最大値の差はシスメックス社が最も大きかった。

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-800,1000,2000	5	4.482	0.02	0.40	4.46	4.50	
SE-9000,SE-9000/RAM-1	11	4.541	0.05	1.15	4.44	4.61	
SF-3000	15	4.537	0.07	1.47	4.43	4.65	*
KX-21,21N,21NV	6	4.448	0.04	0.91	4.40	4.50	
K-4500	11	4.452	0.03	0.77	4.39	4.51	*
XE - 2100,2100L,2100D	26	4.604	0.05	1.02	4.52	4.73	
XT - 2000i,1800i	7	4.513	0.05	1.01	4.46	4.60	
MAXM,HmX	15	4.539	0.07	1.53	4.39	4.66	
Gen*S,STKS,Gen*S System2	5	4.532	0.06	1.29	4.43	4.57	
AcT8,AcT10,AcTdiff	1	4.550			4.55	4.55	
LH750,LH755	10	4.512	0.05	1.16	4.43	4.59	
LH500	1	4.550			4.55	4.55	
ADVIA120,2120	4	4.348	0.05	1.18	4.28	4.40	*
ADVIA70	1	4.540			4.54	4.54	
CD1600,1700,1800	2	4.475	0.32	7.11	4.25	4.70	
CD3500,3700	3	4.513	0.01	0.26	4.50	4.52	
CD4000	1	4.650			4.65	4.65	
CD3200	1	4.450			4.45	4.45	
MEK-6108,6208,6308	1	4.570			4.57	4.57	*
その他の血球計算装置	1	4.550			4.55	4.55	*

* 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	81	4.535	0.07	1.64	4.39	4.73	*
ベックマン・コールター	32	4.530	0.06	1.32	4.39	4.66	
バイエルメディカル	5	4.386	0.10	2.21	4.28	4.54	*
アボットジャパン	7	4.513	0.15	3.23	4.25	4.70	
日本光電工業	1	4.570			4.57	4.57	*
その他の血球計算装置	1	4.550			4.55	4.55	*

* 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、アボット社 CD1600,1700,1800 群 (N=2) を除いて CV 値は 2% 以下と良好な結果であった。

メーカー別集計では各メーカーともに CV 値は 5% 以下と良好な結果であった。特に、シスメックス社およびベックマン・コールター社は CV 値がそれぞれ 1.64%、1.32% と良好であった。

また、誤入力と思われる桁違いが 5 件認められた。

c. ヘモグロビン濃度

ヘモグロビン濃度 機種別集計 (表7)

使用機種	N	平均	SD	CV(%)	最小	最大	備考
K-800,1000,2000	5	13.56	0.17	1.23	13.3	13.7	
SE-9000,SE-9000/RAM-1	11	13.79	0.09	0.68	13.7	14.0	
SF-3000	16	13.76	0.13	0.92	13.5	14.0	
KX-21,21N,21NV	6	13.52	0.22	1.59	13.3	13.8	
K-4500	12	13.65	0.14	1.02	13.4	13.9	
XE - 2100,2100L,2100D	26	13.72	0.14	1.00	13.5	14.0	
XT - 2000i,1800i	7	13.59	0.16	1.16	13.4	13.8	
MAXM,HmX	15	13.59	0.20	1.50	13.3	13.9	
Gen*S,STKS,Gen*S System2	5	13.64	0.05	0.40	13.6	13.7	
AcT8,AcT10,AcTdiff	1	13.40			13.4	13.4	
LH750,LH755	10	13.61	0.11	0.81	13.4	13.8	
LH500	1	13.60			13.6	13.6	
ADVIA120,2120	5	13.74	0.15	1.10	13.5	13.9	
ADVIA70	1	13.90			13.9	13.9	
CD1600,1700,1800	2	13.15	0.92	6.99	12.5	13.8	
CD3500,3700	3	13.67	0.15	1.12	13.5	13.8	
CD4000	1	13.80			13.8	13.8	
CD3200	1	13.70			13.7	13.7	
MEK-6108,6208,6308	2	13.70	0.28	2.06	13.5	13.9	
その他の血球計算装置	2	14.20	0.00	0.00	14.2	14.2	

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	83	13.69	0.16	1.16	13.3	14.0	
ベックマン・コールター	32	13.60	0.16	1.15	13.3	13.9	
バイエルメディカル	6	13.77	0.15	1.09	13.5	13.9	
アボットジャパン	7	13.54	0.47	3.49	12.5	13.8	
日本光電工業	2	13.70	0.28	2.06	13.5	13.9	
その他の血球計算装置	2	14.20	0.00	0.00	14.2	14.2	

ヘモグロビン濃度の機種別集計では、アボット社 CD1600,1700,1800 群 (N=2) を除いて CV 値が 3% 以下と良好な結果であった。

メーカー別集計では各メーカーの CV 値は 5% 以下と良好な結果であった。特に、シスメックス社、ベックマン・コールター社およびバイエルメディカル社の CV 値は 1.1% 前後と非常に良好であった。

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-800,1000,2000	5	246.8	15.42	6.25	222	262	
SE-9000,SE-9000/RAM-1	11	240.6	4.86	2.02	233	247	
SF-3000	16	260.8	10.64	4.08	234	273	
KX-21,21N,21NV	5	280.1	13.34	4.76	268	300	*
K-4500	11	278.9	10.78	3.86	265	304	*
XE - 2100,2100L,2100D	26	237.0	7.27	3.07	222	250	
XT - 2000i,1800i	7	245.7	12.11	4.93	231	268	
MAXM,HmX	15	229.5	15.59	6.79	208	275	
Gen*S,STKS,Gen*S System2	5	230.0	5.34	2.32	223	236	
AcT8,AcT10,AcTdiff	1	207.0			207	207	
LH750,LH755	10	236.1	6.61	2.80	228	248	
LH500	1	232.0			232	232	
ADVIA120,2120	4	209.0	4.08	1.95	205	213	*
ADVIA70	1	259.0			259	259	
CD1600,1700,1800	2	265.5	21.92	8.26	250	281	
CD3500,3700	3	264.3	11.50	4.35	253	276	
CD4000	1	292.0			292	292	
CD3200	1	311.0			311	311	
MEK-6108,6208,6308	1	259.0			259	259	*
その他の血球計算装置	1	267.0			267	267	*

* 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)

メーカー別	N	平均	SD	CV(%)	最小	最大	備考
シスメックス	81	251.9	18.63	7.40	222	304	*
ベックマン・コールター	32	231.0	12.42	5.38	207	275	
バイエルメディカル	5	219.0	22.64	10.34	205	259	*
アボットジャパン	7	275.3	21.80	7.92	250	311	
日本光電工業	1	259.0			259	259	*
その他の血球計算装置	1	267.0			267	267	*

* 誤入力と考えられる回答は集計より除外した

血小板数の機器別集計において、アボット社の CD 1600, 1700, 1800 群、ベックマン・コールター社の MAXM, HmX 群、シスメックス社の K-800, 1000, 2000 群で CV 値が 5%以上と同一機種内でバラツキが見られた。その他の機種は CV 値が何れも 5%以下で良好な結果であった。

メーカー別集計では各メーカーともに CV 値が 5%以上とバラツキが見られた。特に、バイエルメディカル社でのバラツキが大きかった。

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-800,1000,2000	5	36.46	1.70	4.67	35.6	39.5	
SE-9000,SE-9000/RAM-1	11	39.64	0.65	1.64	38.4	40.7	
SF-3000	16	37.21	1.09	2.94	35.3	39.7	
KX-21,21N,21NV	6	35.59	0.57	1.60	35.0	36.3	
K-4500	12	35.00	0.59	1.68	34.1	35.8	
XE - 2100,2100L,2100D	26	39.95	0.71	1.78	38.6	42.1	
XT - 2000i,1800i	7	38.87	0.58	1.50	38.2	39.6	
MAXM,HmX	14	39.45	0.64	1.61	38.1	40.6	
Gen*S,STKS,Gen*S System2	5	39.36	0.82	2.09	37.9	39.9	
AcT8,AcT10,AcTdiff	1	39.30			39.3	39.3	
LH750,LH755	10	39.42	0.73	1.86	38.0	40.6	
LH500	1	39.50			39.5	39.5	
ADVIA120,2120	5	33.70	0.71	2.10	33.1	34.8	
ADVIA70	1	39.00			39.0	39.0	
CD1600,1700,1800	2	38.50	3.54	9.18	36.0	41.0	
CD3500,3700	3	39.50	0.20	0.51	39.3	39.7	
CD4000	1	37.60			37.6	37.6	
CD3200	1	33.20			33.2	33.2	
MEK-6108,6208,6308	2	44.40	0.42	0.96	44.1	44.7	
その他の血球計算装置	2	38.65	3.04	7.87	36.5	40.8	

ヘマトクリット値 メーカー別集計 (表 12)

メーカー別	N	平均	SD	CV(%)	最小	最大	備考
シスメックス	83	38.05	2.07	5.45	34.1	42.1	
ベックマン・コールター	31	39.42	0.65	1.66	37.9	40.6	
バイエルメディカル	6	34.58	2.25	6.52	33.1	39.0	
アボットジャパン	7	38.04	2.68	7.04	33.2	41.0	
日本光電工業	2	44.40	0.42	0.96	44.1	44.7	
その他の血球計算装置	2	38.65	3.04	7.87	36.5	40.8	

ヘマトクリット値の機種別集計において、アボット社の CD1600, 1700, 1800 群 (N=2) を除いて CV 値が 5% 以下と良好な結果であった。平均値では昨年と同様、日本光電工業社の 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、シスメックス社、バイエルメディカル社、アボット社が 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-800,1000,2000	5	81.16	4.11	5.06	79.2	88.5	
SE-9000,SE-9000/RAM-1	11	87.30	1.11	1.27	85.9	89.0	
SF-3000	16	82.08	1.54	1.88	79.6	85.4	
KX-21,21N,21NV	6	79.98	1.32	1.65	78.3	81.9	
K-4500	12	78.70	1.25	1.58	76.5	80.9	
XE - 2100,2100L,2100D	26	86.44	2.22	2.56	78.8	93.1	
XT - 2000i,1800i	7	86.16	1.66	1.93	84.7	88.6	
MAXM,HmX	15	86.96	1.06	1.22	84.8	88.5	
Gen*S,STKS,Gen*S System2	5	86.92	0.72	0.82	85.9	87.9	
AcT8,AcT10,AcTdiff	1	86.30			86.3	86.3	
LH750,LH755	10	87.36	1.01	1.16	85.7	88.9	
LH500	1	86.80			86.8	86.8	
ADVIA120,2120	5	76.94	2.23	2.90	74.1	79.3	
ADVIA70	1	86.00			86.0	86.0	
CD1600,1700,1800	2	86.75	1.06	1.22	86.0	87.5	
CD3500,3700	3	87.57	0.25	0.29	87.3	87.8	
CD4000	1	80.70			80.7	80.7	
CD3200	1	74.50			74.5	74.5	
MEK-6108,6208,6308	2	96.20	2.40	2.50	94.5	97.9	
その他の血球計算装置	2	83.70	4.95	5.91	80.2	87.2	

MCV メーカー別集計 (表 14)

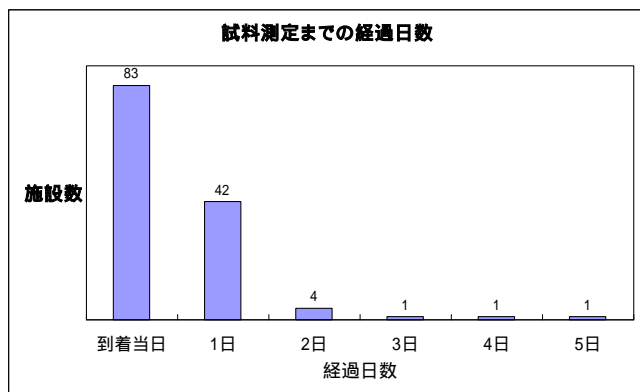
メーカー別	N	平均	SD	CV(%)	最小	最大	備考
シスメックス	83	83.79	3.69	4.41	76.5	93.1	
ベックマン・コールター	32	87.05	0.96	1.10	84.8	88.9	
バイエルメディカル	6	78.45	4.20	5.36	74.1	86.0	
アボットジャパン	7	84.49	5.07	6.00	74.5	87.8	
日本光電工業	2	96.20	2.40	2.50	94.5	97.9	
その他の血球計算装置	2	83.70	4.95	5.91	80.2	87.2	

MCVの機種別集計において、シスメックス社のK-800,1000,2000群でCV値が5.06%と同一機種内でバラツキが見られた。その他の機種はCV値5%以下と良好であった。平均値は、昨年と同様に日本光電工業社のMEK-6108,6208,6308群が他機種と比較して高く、バイエルメディカル社のADVIA120,2120、アボット社のCD3200が他機種と比較して低値であった。

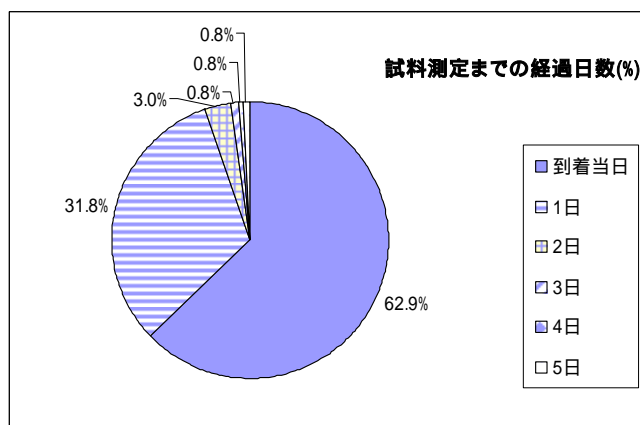
メーカー別集計では、昨年と同様にバイエルメディカル社とアボット社においてメーカー内で機種間差が見られた。

3)測定までの経過日数

測定までの経過日数(図1)



測定までの経過日数(%) (図2)



試料測定日は到着当日が62.9%と昨年度の86.3%に比べ23.4%減少し、翌日測定が31.8%と昨年度より24.2%増加していた。昨年度は配送事故による試料再配布のため、各施設が試料の到着を待って測定を実施したものと思われる。そのため、特別に当日実施率が高かったのではないかと考えられた。しかし、一昨年(53.6%)よりは改善が見られていた。但し、適切な外部精度管理評価を行う意味からも当日実施の定着を図りたい。

4)まとめ

今年度は昨年度の結果よりも白血球数および血小板数でのバラツキが収束した。これは、使用試料を管理試料から血算用サーベイ試料に変更した事が要因と考えられた。

しかし、白血球数と血小板数および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。これらの原因究明については血液研究班が中心となってメーカーと協力のうえ対応して行きたい。

今回の試料は濃度が未知を前提とした試料として調整されているため製作メーカーより目標値のデータを得ることができなかった。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なっ

た。今後は各血球計数機メーカーに試料測定を依頼し、基準分析器の測定値を参考値として提示できるように努力したい。

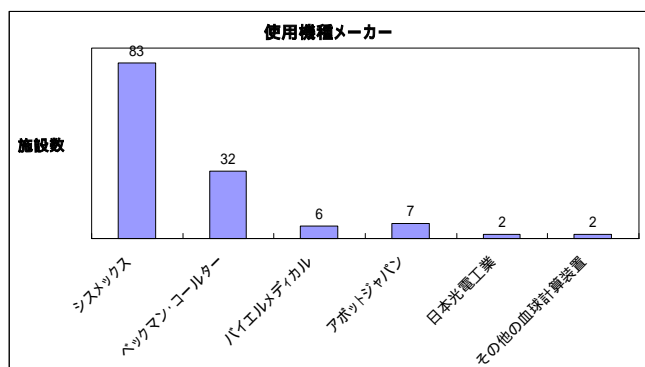
今回、初めて全血をベースに開発された試料を使用した。そのため、参加施設の全ての機種での測定が可能となり、測定不能の報告はなかった。この試料については、コスト面で問題がなければ来年度以降も継続して使用して行きたい。

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得られないこと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確認を行うなどの注意を徹底して頂きたい。

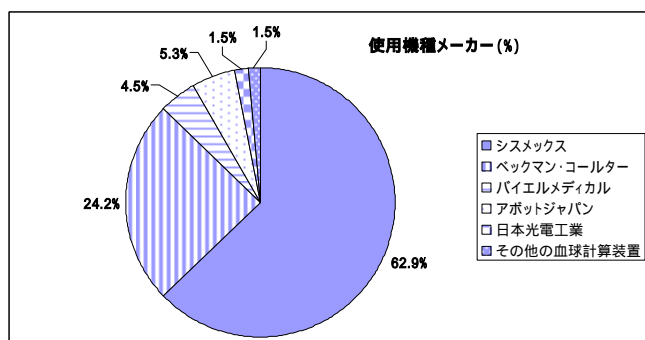
3. 測定条件調査

1) 使用機種

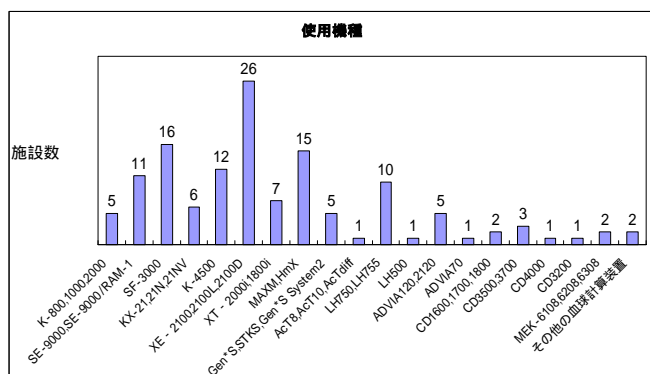
使用機種メーカー (図3)



使用機種メーカー (%) (図4)



使用機種 (図5)

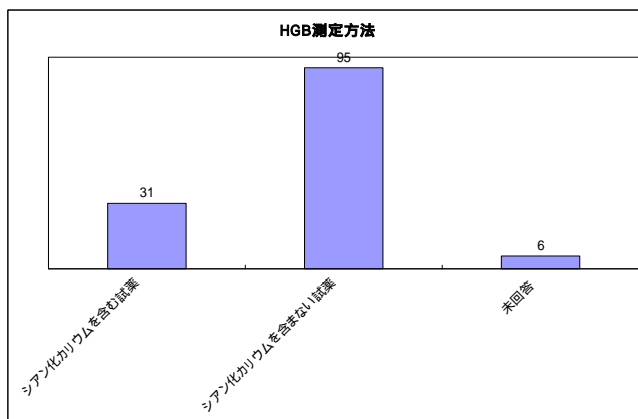


使用機種をメーカー別にみるとシスメックス社が62.9%で約2/3を、ベックマン・コールター社が24.2%で約1/4を占めていた。

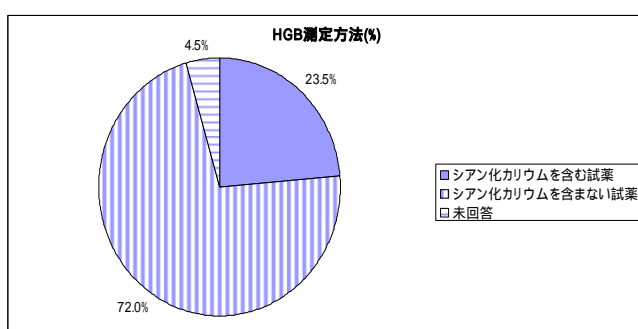
機種は施設の規模や検体数に応じた使用状況であるが、シスメックス社のXE2100シリーズが26施設、19.7%と最も多く使用されていた。

2) ヘモグロビンの測定法 (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)



昨年同様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

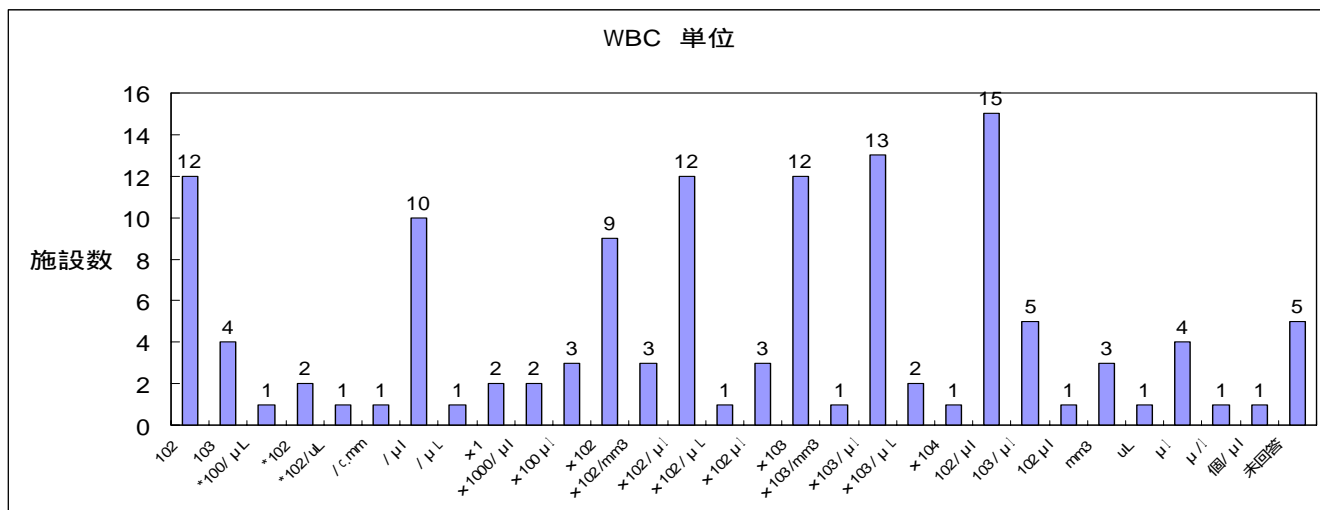
a. 白血球数

白血球数使用桁数 (表15)

白血球数		
使用桁数	施設数	%
実数	24	18.9
10の2乗	63	49.6
10の3乗	39	30.7
10の4乗	1	0.8

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49.6%と最も多く、ついで10の3乗が30.7%、実数が18.9%であった。単位は「μl」または「μL」の使用が最も多く77施設、60.6%、単位を記載しない施設が42施設、33.1%であった。(図8)

白血球使用単位（図8）



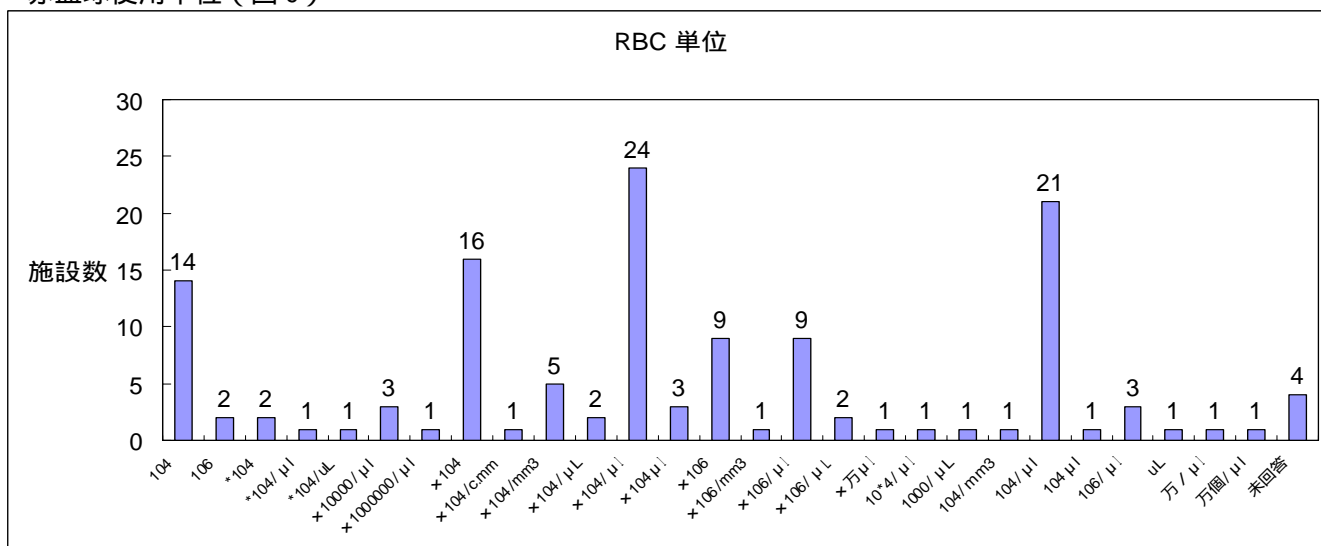
b. 赤血球数

赤血球数使用桁数（表16）

赤血球数		
使用桁数	施設数	%
実数	1	0.8
10の3乗	1	0.8
10の4乗	99	77.3
10の6乗	27	21.1

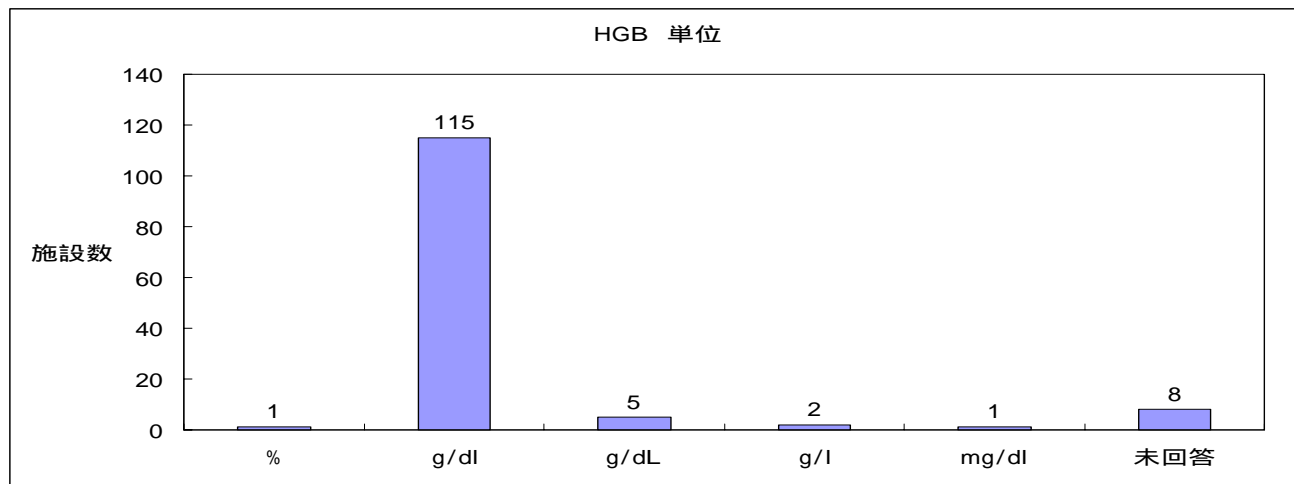
赤血球数の桁数としては、10の4乗を使用している施設が77.3%と最も多く、ついで10の6乗が21.1%であった。単位は白血球数と同様に「μl」または「μL」の使用が最も多く77施設、60.6%、単位を記載しない施設が43施設、33.9%であった。

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 115 施設、87.8%と多く、「g/dL」を使用している施設を加えると 120 施設、91.6%であった。「%」と回答した施設はヘマトクリット値で「g/dl」と回答しているため入力間違いと考えられる。

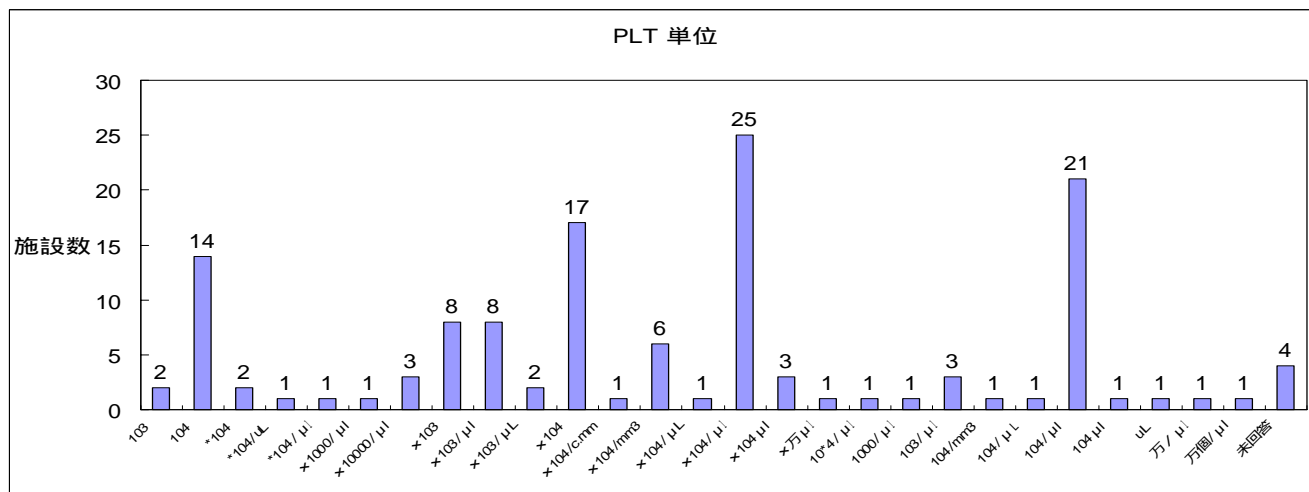
d. 血小板数

血小板数使用桁数 (表 17)

血小板数		
使用桁数	施設数	%
実数	1	0.8
10 の 3 乗	25	19.5
10 の 4 乗	102	79.7

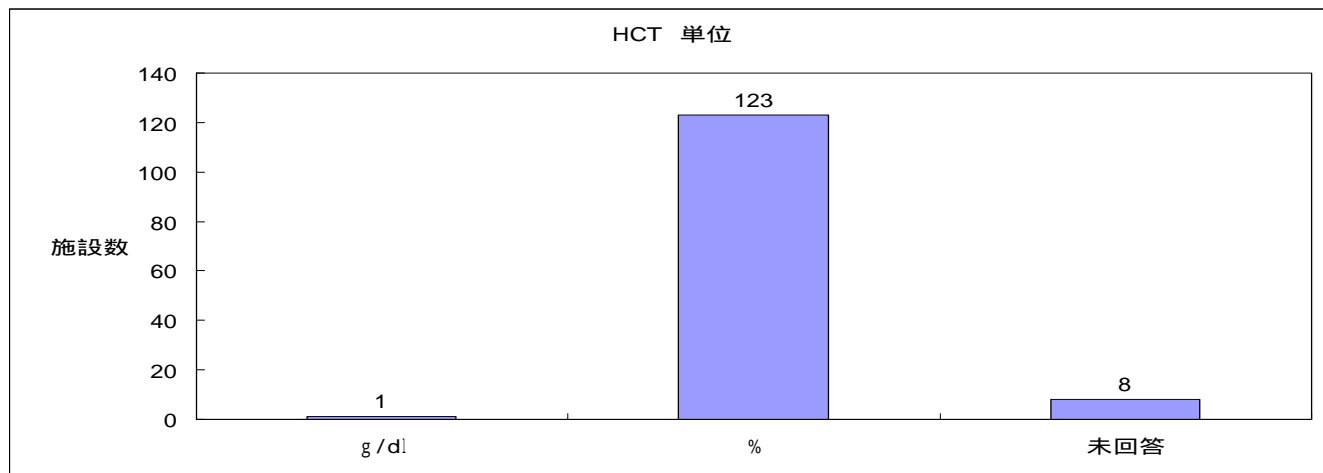
血小板数の桁数としては、10 の 4 乗を使用している施設が 79.7%と最も多く、10 の 3 乗が 19.5%であった。単位は「 μ l」または「 μ L」の使用が最も多く 77 施設、58.3%、単位を記載しない施設が 43 施設、32.6%であった。

血小板数使用単位 (図 11)



e.ヘマトクリット値

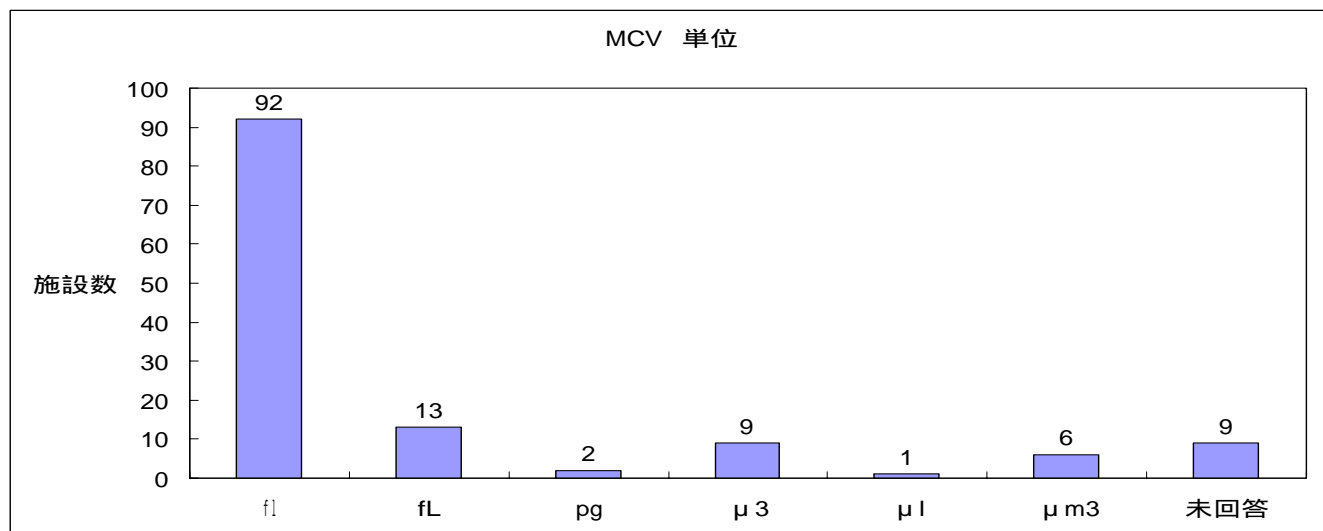
ヘマトクリット値使用単位 (図 12)



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 123 施設、93.9%と多く、1 施設を除き残りの施設は未回答であった。「g/dl」と回答した 1 施設はヘモグロビン濃度で「%」と回答しているため入力間違いと考えられる。

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 92 施設、69.7%と多く、「fL」を加えると 105 施設、79.5%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	124	124	124	124	124	124
平均	9,036	3,902	5,531,637	4,153,694	17.48	13.33
最小	8,000	3,000	4,970,000	3,500,000	14.9	11.0
最大	10,200	5,000	6,500,000	5,000,000	18.8	14.1
	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	121	123	122	121	124	124
平均	363,372	136,967	100.04	83.13	51.17	38.96
最小	298,000	96,000	93.0	78.0	44.6	32.0
最大	450,000	310,000	110.0	89.0	55.0	43.5

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	112	112	120	121	121	121
平均	8,931	3,804	4,969,858	3,736,430	15.48	11.45
最小	7,890	2,610	4,500,000	3,450,000	14.2	10.1
最大	10,200	5,000	5,800,000	4,200,000	18.0	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	106	107	111	111	121	121
平均	364,208	135,832	99.62	82.07	45.71	34.29
最小	298,000	100,000	93.0	78.0	42.0	32.0
最大	450,000	180,000	110.0	89.0	51.0	39.0

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:124			回答数:124		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
9,000	48	38.7	4,000	50	40.3
8,500	20	16.1	3,900	18	14.5
9,800	16	12.9	3,500	16	12.9

男性の基準値上限は、9,000 が 38.7%と最も多く、8,500 が 16.1%、9,800 が 12.9%の順で採用されていた。男性の基準値下限は、4,000 が 40.3%と最も多く、3,900 が 14.5%、3,500 が 12.9%の順で採用されていた。

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:112			回答数:112		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
9,000	44	39.3	4,000	41	36.6
9,100	19	17.0	3,500	34	30.4
8,500	17	15.2	3,800	6	5.4
			4,500		
			5,000		

女性の基準値上限は、9,000 が 39.3%と最も多く、9,100 が 17.0%、8,500 が 15.2%の順で採用されていた。女性の基準値下限値は 4,000 が 36.6%と最も多く、次いで 3,500 が 30.4%採用されていた。白血球数は男女差が少なかった。

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:124			回答数:124		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
5,500,000	28	22.6	4,100,000	30	24.2
5,700,000	27	21.8	4,000,000	21	16.9
5,300,000	23	18.5	4,270,000	14	11.3

男性の基準値上限は、550 万が 22.6%と最も多く、570 万が 21.8%、530 万が 18.5%の順で採用されていた。男性の基準値下限は、410 万が 24.2%と最も多く、400 万が 16.9%、427 万が 11.3%の順で採用されていた。

赤血球数 基準値割合 女性 (表 24)

赤血球数					
基準値上限()			基準値下限()		
回答数:120			回答数:121		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
5,000,000	46	38.3	3,800,000	43	35.5
4,800,000	30	25.0	3,700,000	17	14.0
4,900,000	7	5.8	3,760,000	16	13.2

女性の基準値上限は、500 万が 38.3%と最も多く、次いで 480 万が 25.0%採用されていた。女性の基準値下限は、380 万が 35.5%と最も多く、370 万が 14.0%、376 万が 13.2%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 男性 (表 25)

ヘモグロビン濃度					
基準値上限()			基準値下限()		
回答数:124			回答数:124		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
18.0	47	37.9	13.0	36	29.0
17.6	17	13.7	14.0	28	22.6
17.0	16	12.9	13.5	26	21.0

男性の基準値上限は、18.0 が 37.9%と最も多く、17.6 が 13.7%、17.0 が 12.9%の順で採用されていた。男性の基準値下限は、13.0 が 29.0%と最も多く、14.0 が 22.6%、13.5 が 21.0%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 23)

ヘモグロビン濃度					
基準値上限()			基準値下限()		
回答数:121			回答数:121		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
16.0	46	38.0	12.0	39	32.2
15.2	20	16.5	13.0	26	21.5
15.0	17	14.0	11.0	18	14.9

女性の基準値上限は、16.0 が 38.0%と最も多く、15.2 が 16.5%、15.0 が 14.0%の順で採用されていた。女性の基準値下限は、12.0 が 32.2%と最も多く、13.0 が 21.5%、11.0 が 14.9%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:122			回答数:121		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
350,000	34	28.1	130,000	25	20.3
400,000	18	14.9	140,000	17	13.8
362,000	14	11.6	150,000	16	13.0

男性の基準値上限は、35 万が 28.1%と最も多く、40 万が 14.9%、36.2 万が 11.6%の順で採用されていた。男性の基準値下限は、13 万が 20.3%と最も多く、14 万が 13.8%、15 万が 13.0%の順で採用されていた。

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:106			回答数:107		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
350,000	29	27.4	130,000	34	31.8
400,000	16	15.1	150,000	16	15.0
369,000	15	14.2	140,000	15	14.0

女性の基準値上限は、35 万が 27.4%と最も多く、40 万が 15.1%、36.9 万が 14.2%の順で採用されていた。女性の基準値下限は、13 万が 31.8%と最も多く、15 万が 15.0%、14 万が 14.0%の順で採用されていた。血小板数は女性の上限值、下限値とも男性とほぼ同様であった。

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:124			回答数:124		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
52.0	38	30.6	40.0	33	26.6
50.0	16	12.9	39.0	20	16.1
51.8	13	10.5	39.8	13	10.5

男性の基準値上限は、52.0 が 30.6%と最も多く、50.0 が 12.9%、51.8 が 10.5%の順で採用されていた。男性の基準値下限は、40 が 26.6%と最も多く 39.0 が 16.1%、39.8 が 10.5%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:121			回答数:121		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
48.0	24	19.8	34.0	20	16.5
45.0	21	17.4	35.0	19	15.7
47.0	14	11.6	33.4	13	10.7

女性の基準値上限は 48.0 が 19.8%と最も多く、45.0 が 17.4%、47.0 が 11.6%の順で採用されていた。女性の基準値下限は 34.0 が 16.5%、35.0 が 15.7%とほぼ同じ割合で採用され、次いで 33.4 が 10.7%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:122			回答数:121		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
100.0	25	20.3	83.0	25	20.7
99.0	20	16.3	80.0	17	14.0
101.0	13	10.6	85.0	17	14.0

男性の基準値上限は、100.0 が 20.3%と最も多く、99.0 が 16.3%、101.0 が 10.6%の順で採用されていた。男性の基準値下限は、83.0 が 20.7%と最も多く、80.0 と 85.0 が共に 14.0%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:111			回答数:111		
数値	施設数	%	数値	施設数	%
100.0	42	37.8	79.0	23	20.7
99.0	20	18.0	80.0	16	14.4
102.0	12	10.8	83.0	16	14.4

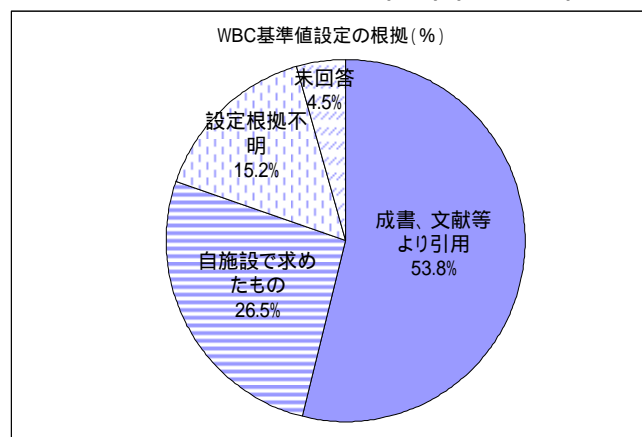
女性の基準値上限は男性同様 100.0 が 37.8%と最も多く、99.0 が 18.0%、102.0 が 10.8%の順に採用されていた。女性の基準値下限は 79.0 が 20.7%と最も多く、80.0 と 83.0 が共に 14.4%採用されていた。女性の基準値下限は男性に比べやや低値であった。

5) 基準値設定の根拠

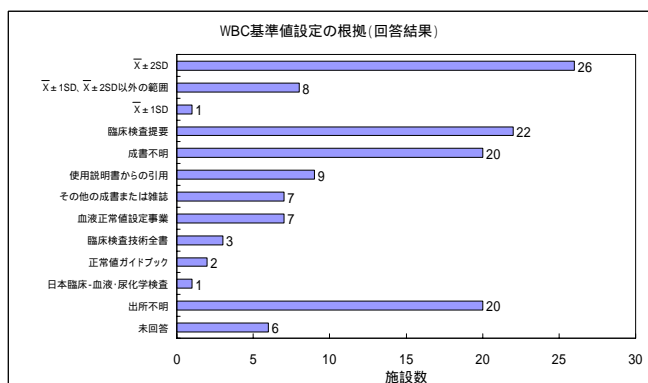
各施設が基準値を設定するにあたり用いたエビデンスは多岐に亘っていた。最も多かった回答は「成書・文献からの引用」で 53.8%、次いで「自施設の検討結果」が 26.5%であった。また、「設定根拠が不明」との回答も 15.2%認められた(図 14-1)。

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

白血球 数基準値設定の根拠 (%) (図 14-1)



白血球数 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。今年度の参加施設の使用メーカー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。

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大変重要と思われる。また、サーベイにおける誤入力の解消にも有効と考えられる。

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。

また、今回の調査では文献の出典不明および基準値設定の根拠不明が併せて約 30%程度認められた。自施設の基準値が何から求めたものなのか確認し、必要に応じて基準値の見直しを行なうべきと考える。

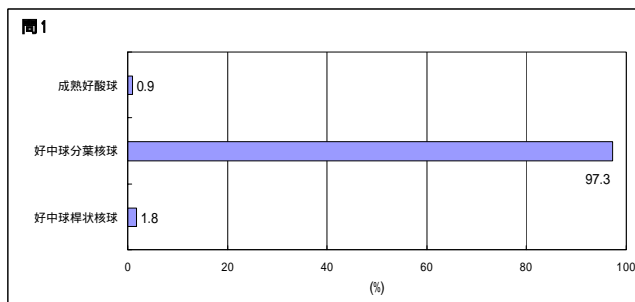
現在、血液検査での基準値、単位は様々なものが使われている。今後、標準化協議会や学会などからガイドライン等が提示され、標準化が進むことを期待する。

4.形態項目(フォトサーベイ)

1)解説

設問1 (写真1)

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。

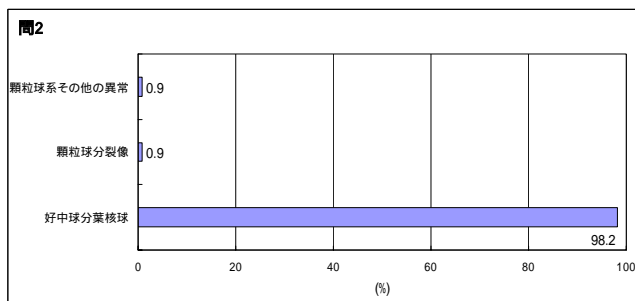


写真に示した細胞は好中球分葉核球である。

核は分葉しているが、2分葉核か3分葉核かの判断は難しい。核糸は認められないが、核が重なり合っていると思われる。また、核のクロマチン構造は粗大かつ塊状であり、細胞質には微細な好中性顆粒が散在しているのが認められる。

設問2 (写真2)

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。

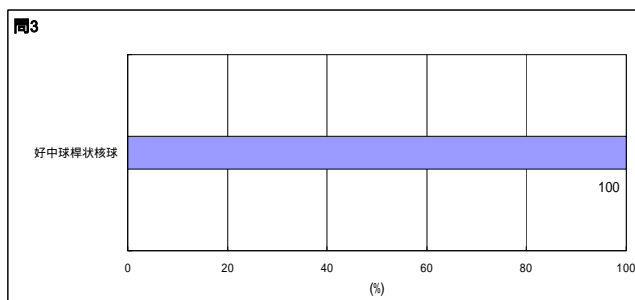


写真に示した細胞は、好中球分葉核球である。

核は明らかにくびれており、核糸が認められる。また、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。

設問3 (写真3)

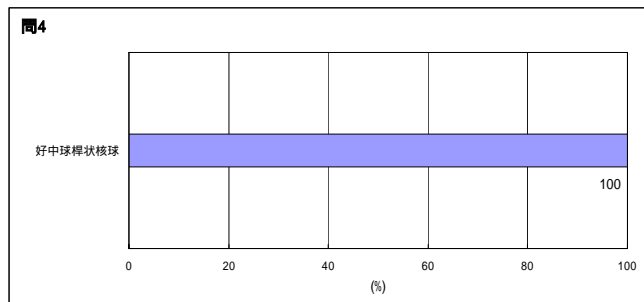
メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサーベイ関連コードより選んでください。



写真に示した細胞は、好中球桿状核球である。
核はくびれが認められず、U字型である。核の幅も細いところが太いところの 1/3 以下ではないため、好中球分葉核球ではない。

設問 4 (写真 4)

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 - ベイ関連コードより選んでください。



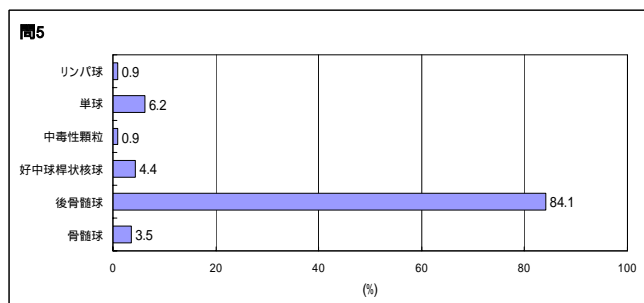
設問 3 と同様、写真に示した細胞は好中球桿状核球である。

核はくびれが認められず、U字型である。核の幅も細いところが太いところの 1/3 以下ではないため、好中球分葉核球ではない。

好中球桿状核球に関しては、100%の一致率となった。

設問 5 (写真 5)

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 - ベイ関連コードより選んでください。

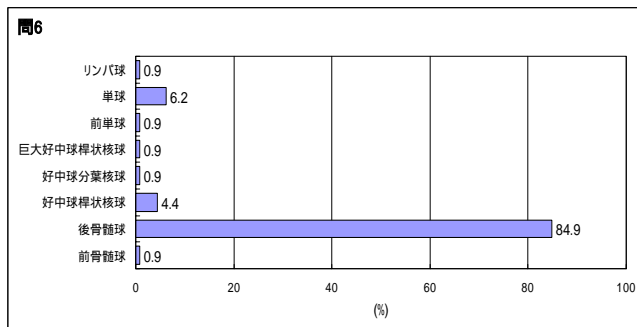


写真に示した細胞は、後骨髄球である。

細胞質は好塩基性である青味が消失し、写真 1~4 の好中球とほぼ同色であり、細胞質には好中性顆粒が認められる。核は骨髄球のような円形ではなくそら豆状、腎臓型であり、核の幅も好中球桿状核球のように細長くない。

設問 6 (写真 6)

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 - ベイ関連コードより選んでください。

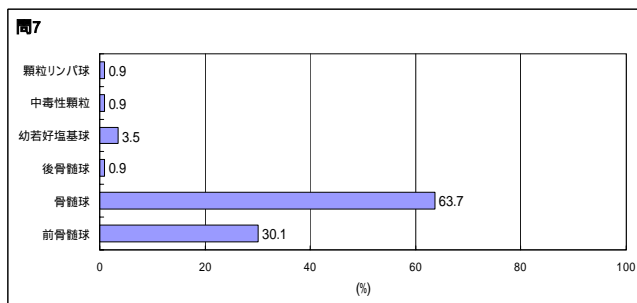


設問 5 と同様、写真に示した細胞は後骨髄球である。

細胞質は好塩基性である青味が消失し、写真 1~4 の好中球とほぼ同色であり、好中性顆粒が認められる。核は骨髄球のような円形ではなくそら豆状、腎臓型であり、核の幅も好中球桿状核球のように細長くない。

設問 7 (写真 7)

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 - ベイ関連コードより選んでください。

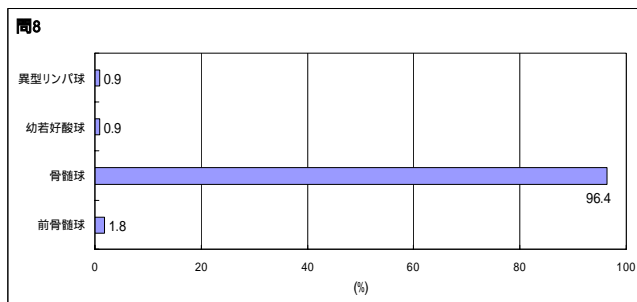


写真に示した細胞は、骨髄球である。

骨髄球と回答した施設が 63.7%で、前骨髄球が 30.1%と意見が分かれた結果となった。細胞質は広く好塩基性で、粗大なアズール顆粒が認められるが、核小体が認められず、クロマチン構造が粗大であるため前骨髄球ではなく、骨髄球である。

設問 8 (写真 8)

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 - ベイ関連コードより選んでください。



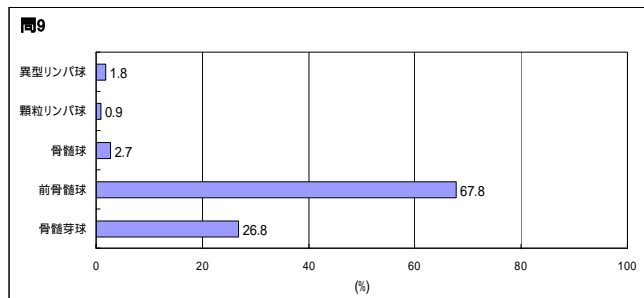
写真に示した細胞は、骨髄球である。

細胞質には、微細なアズール顆粒と好中性顆粒が

認められ、やや青味を帯びている。核には核小体が認められず、クロマチン構造も粗大であるため、写真7と同様に骨髓球である。

設問9 (写真9)

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・ベイ関連コードより選んでください。

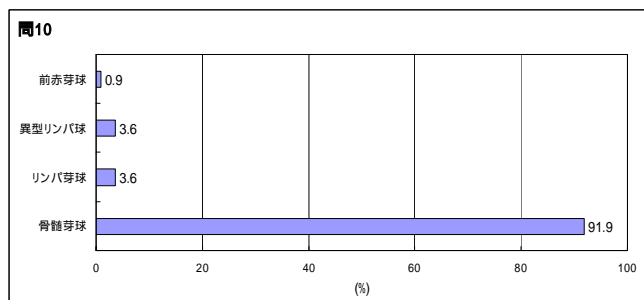


写真の細胞は、前骨髓球である。

核は偏在し、核小体が認められ、クロマチン構造は繊細網状である。細胞質は比較的広く、好塩基性であり、赤紫色のアズール顆粒が多数認められる。示した細胞は、骨髓芽球に近い細胞であるが、アズール顆粒の存在により前骨髓球である。

設問10 (写真10)

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・ベイ関連コードより選んでください。

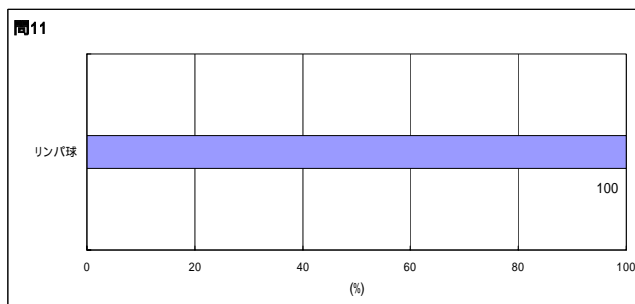


写真の細胞は、骨髓芽球である。

核クロマチン構造は繊細網状で、核小体を認める。細胞質は青染し、アズール顆粒は認められない。

設問11 (写真11) 評価対象

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・ベイ関連コードより選んでください。

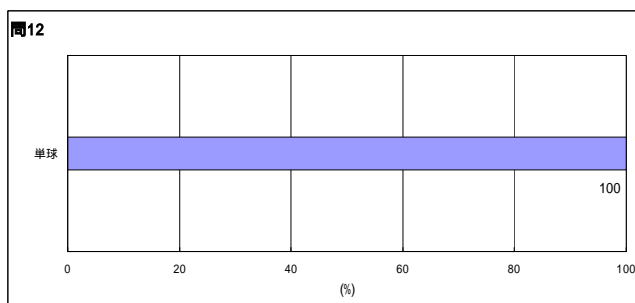


写真の細胞はリンパ球である。

核は類円形で、核クロマチンは濃染を呈し、細胞質は淡青色である。

設問12 (写真12) 評価対象

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・ベイ関連コードより選んでください。

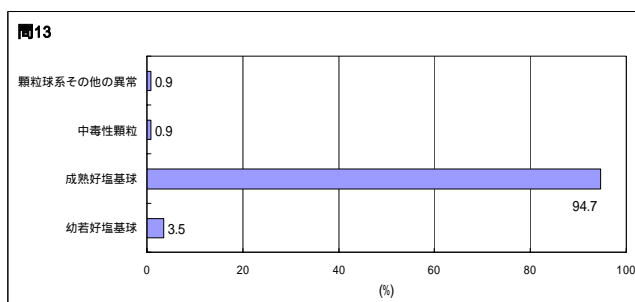


写真の細胞は単球である。

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、細胞質は広く灰白色を呈し微細なアズール顆粒と空胞を有している。

設問13 (写真13) 評価対象

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・ベイ関連コードより選んでください。

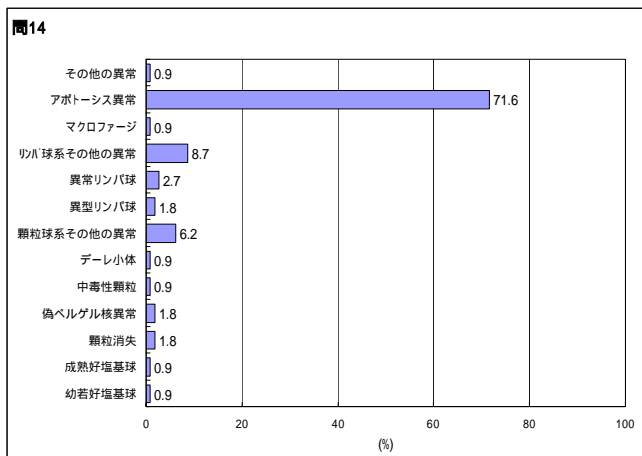


写真の細胞は、成熟好塩基球である。

核形は輪郭が不鮮明で、核クロマチン構造もはっきりせず、細胞質は淡褐色で大小不同の強い塩基好性顆粒を有している。また、核は桿状なので成熟好塩基球である。

設問 1 4 (写真 1 4) 評価対象

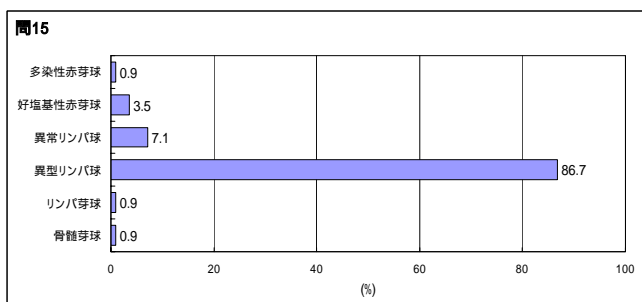
末梢血液像、メイ・ギムザ染色。倍率 1000 倍。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサ - ベイ関連コ - ドより選んでください。



写真の細胞はアポトーシスを起こした細胞である。核クロマチンが濃縮・断片化し、細胞全体が萎縮した典型的なアポトーシス像である。

設問 1 5 (写真 1 5) 評価対象

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 - ベイ関連コ - ドより選んでください。



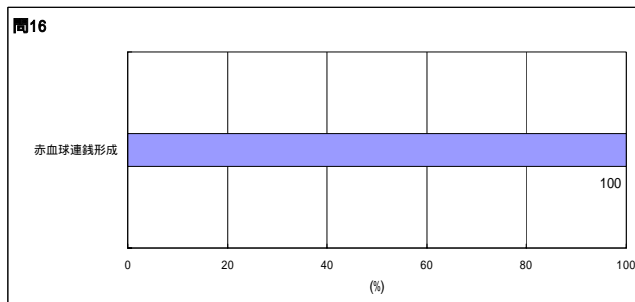
写真の細胞は異型リンパ球である。

核は円形から類円形で核網は粗剛化を認め、細胞質は強い好塩基性を呈している。意見の分かれる所であるが、日臨技の勧告法に基づき異型リンパ球である。

好塩基性赤芽球の核クロマチン構造は粗大化傾向を示し、細胞質には核周明庭が認められることが多く、この細胞には当てはまらない。

設問 1 6 (写真 1 6) 評価対象

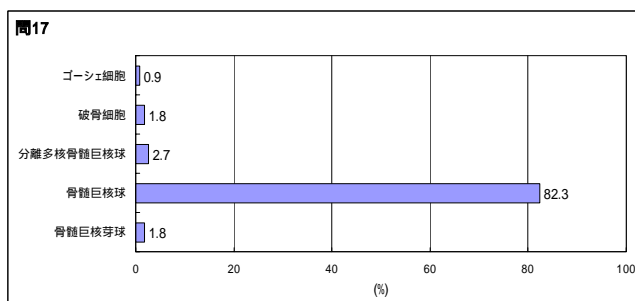
末梢血液像、メイ・ギムザ染色。倍率 400 倍。矢印の赤血球形態異常を分類するとすれば、最も考えられるものをフォトサ - ベイ関連コ - ドより選んでください。



写真の赤血球形態異常は赤血球連鎖形成である。赤血球がお互いに広い面と面で接触し、赤血球が数珠つなぎになっていることより赤血球連鎖形成である。

設問 1 7 (写真 1 7) 評価対象

骨髓像、メイ・ギムザ染色。倍率 400 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 - ベイ関連コ - ドより選んでください。



写真の細胞は骨髄巨核球である。

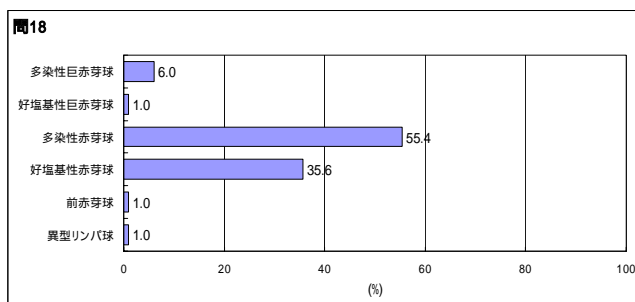
淡紅色で微細なアズール顆粒が細胞質全体に分布している。核には観察しにくい分葉があり、核クロマチン構造は粗剛で核小体は認めない。

巨核芽球は、細胞質が乏しく青染性で顆粒はない。また、細胞の輪郭はなめらかでなく、偽足様の突起がみられる。繊細で網状な核はクロマチンに富み濃染して見える点が異なる。

破骨細胞は、アズール好性の比較的大きい顆粒が多数認められ、核は数個で円形という点で異なる。

設問 1 8 (写真 1 8) 評価対象

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 - ベイ関連コ - ドより選んでください。



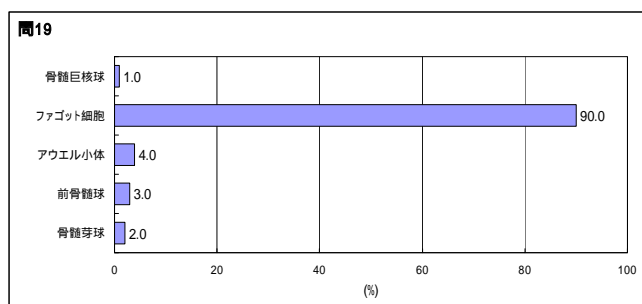
写真の細胞は多染性赤芽球である。

輪郭は類円形で、核は円形でわずかに偏在し粗大なクロマチン結節が数個重なって見え車軸状を呈している。細胞質は、淡青色を呈しているので多染性赤芽球である。

好塩基性赤芽球は、核のクロマチン構造が粗大顆粒状で核の周辺は青みが薄く、細胞質は青色ないし濃青色を呈する。

設問19 (写真19) 評価対象

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・ベイ関連コードより選んでください。



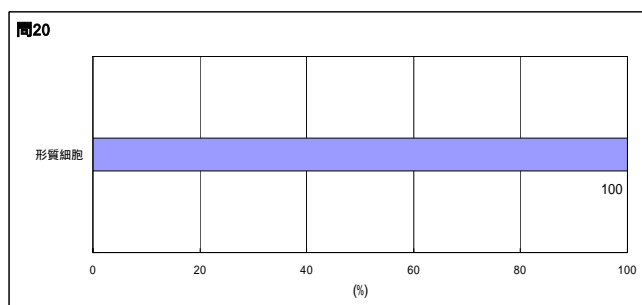
写真の細胞はファゴット細胞である。

核形は不整で核網が柔らかく、細胞質に大型のアズール顆粒がある前骨髓球細胞中に多数のアウエル小体の束が認められることより、ファゴット細胞である。

骨髓芽球は、輪郭は円形で核のクロマチン構造は繊細緻密で細胞質にはアズール顆粒はほとんど認められない。

設問20 (写真20) 評価対象

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・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。

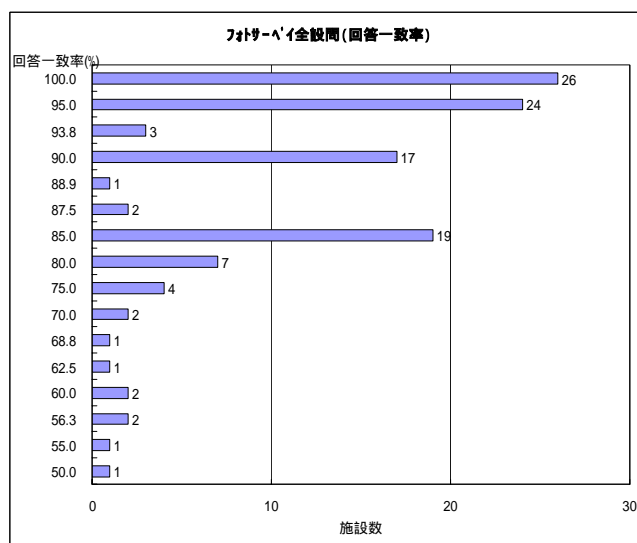
核形は円形で、核クロマチン構造が粗大で車軸状を呈し、細胞の一端に偏在している。細胞質は好塩基性で染色性にはむらがあり核周明庭が認められる。

2)形態項目(フォトサーベイ)まとめ

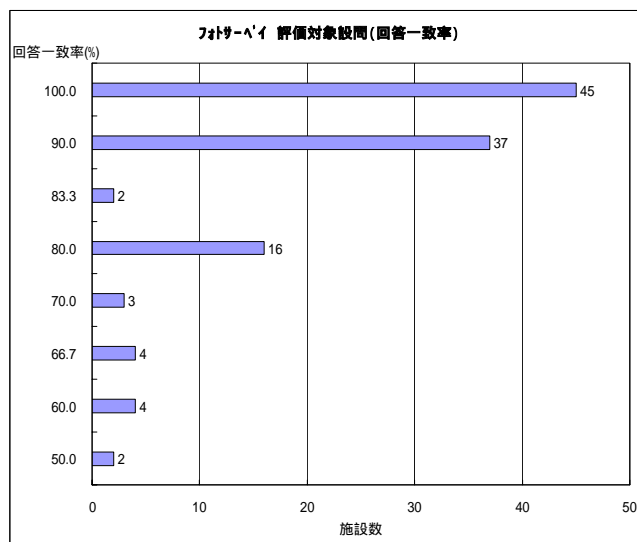
平成18年度愛知県臨床検査精度管理調査血液検査部門形態項目(フォトサーベイ)参加は113施設あり、技師会が92施設、医師会が21施設であった。

設問1から設問16までが末梢血、設問17から設問20が骨髓の細胞である。設問1から設問10は、標準化を意識した設問として顆粒球系細胞の幼若細胞(骨髓芽球)から成熟細胞(好中球分葉核球)までの一連の細胞を鑑別する設問とした。設問11から設問20は一般に見られる細胞や所見についての設問とした。なお、設問11から設問20を施設評価対象設問として、回答一致率から施設評価を行なった。

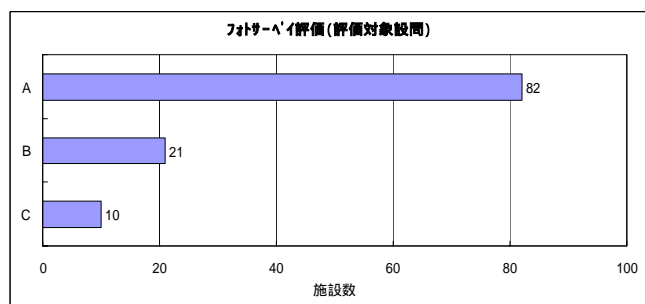
回答一致率と施設数(全問)



回答一致率と施設数(評価対象設問)



形態項目（フォトサーベイ）評価

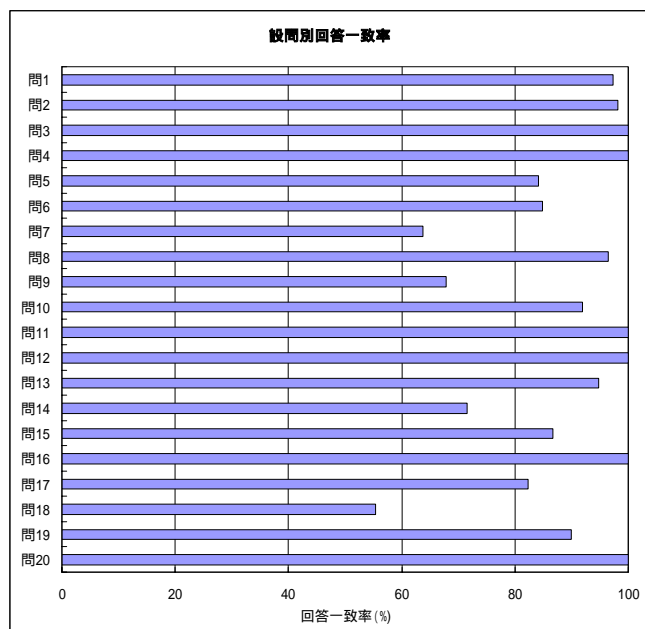


今回、標準化を意識した設問として顆粒球系細胞の各成熟段階の細胞を鑑別する設問を出題した。成熟好中球の回答一致率は高かったが、幼若細胞の設問で一致率が低かった。

形態項目の施設評価では 82 施設（72.6%）が A 評価、21 施設（18.6%）が B 評価、A B 合わせると 103 施設（91.2%）と大半を占めた。C 評価は 10 施設（8.8%）で昨年度の 2 施設と比べると増加した。

C 評価となった施設のうち 5 施設は骨髓像を判読していない施設で、あとの 5 施設は骨髓像の設問で回答不一致が多かった。これら C 評価施設の中で結果検討会に参加した施設は 2 施設であった。この 2 施設では通常業務で血液細胞を見る機会が極端に少なく、指導者もいないとの事であった。こういった施設では技師会の例会や基礎講座に積極的に参加し、細胞判定能力を身に付けて頂きたい。

設問別回答一致率



今回の設問で回答一致率 80% に満たないのは設問 7、設問 9、設問 14、設問 18 である。

設問 7 は骨髓球の鑑別、設問 9 は前骨髓球の鑑別を目的とした問題であるが、設問 7 では骨髓球を前骨髓球とした施設が 30.1%、設問 9 では前骨髓球を骨髓芽球とした施設が 26.8% であった。骨髓球、前

骨髓球、骨髓芽球は幼若な顆粒球系細胞で、通常の血液像では前骨髓球、骨髓芽球はあまり出現がみられない。そのため、前骨髓球、骨髓芽球を目にする機会が少ないことや細胞を判断するクライテリアが施設により若干の違いがあることが回答の分かれた原因と考える。

設問 14 は、アポトーシス細胞である。アポトーシスとは生理的あるいは病理的要因で生じた不要細胞や障害細胞を除去するための生体内の正常な機能である。

この設問においてはフォトサーベイ関連コードの選択細胞の中にある「アポトーシス異常」を選択した施設を正解とした。しかし、「アポトーシス異常」とは何らかの異常により正常にアポトーシスが起きないことを意味するもので、今回の形態学的な細胞像の呼称としては不適切である。正しくは「アポトーシス細胞」あるいは単に「アポトーシス」が適切であると考えられる。訂正して謝罪いたします。

設問 18 は多染性赤芽球の鑑別が問題であるが、好塩基性赤芽球とした施設が 35.5% で意見が分かれた。

血液形態の分類は経験が必要であり、施設内で基準となる指導者との目合わせなどを行なうことで細胞の判断をすることが多い。その分類基準として日臨技の「血液形態に関する勧告法」が多く用いられ、今後の基準としては日臨技と検査血液学会標準化委員会の策定している分類基準に従っていくものと思われる。現在、血球計数器の 5 分類をそのまま報告する施設が多くなり、血液像を判読する機会が少なくなっている状況では技師会の研究班が分類基準の勉強会や基礎講座を企画することで施設間のレベル差を縮め、全体のレベルアップにつながると考える。

【参考文献】

- 1) 血液形態検査標準化ワーキンググループ：血液形態検査に関する勧告法、医学検査 45、1659-1671、1996
- 2) 西 国広、亀岡 孝則：血液形態観察のすすめ方、第 2 版、近代出版、東京、1995
- 3) 野村 竹雄：血球鏡検査トレーニング、中外医学社、1985
- 4) 平野 正美：ビジュアル臨床血液形態学、南江堂、2004

総括集分筆

血算項目担当：石井寿弥、森谷紋子、今井正人

測定条件調査担当：森保由美子

形態項目担当：山口佳代、朝日慈津子、今井正人