

# 血液検査部門



# 血液検査精度管理報告

(社) 福島県臨床衛生検査技師会 精度管理委員会  
血液検査部門 安藤菜緒美  
菅野喜久子

## 【はじめに】

今年度も昨年同様、新鮮血を用いた血算測定、機器 5 分類および形態検査を実施した。また、メーカー各社にご協力いただき、測定日時等同一条件のもと各基準器で測定した値を参考値として掲載した。

## 【実施項目】

1. 血算測定 (2 試料) : WBC・RBC・HGB・HCT・MCV・PLT (6 項目)
2. 機器白血球 5 分類 (1 試料) : NEUT・LYMPH・MONO・EO・BASO (5 項目) 参考調査
3. 形態検査
  - 1) フォトサーベイ : 18 問
  - 2) 目視 5 分類 : 末梢血液塗抹標本 1 枚 (評価対象外)
4. アンケート調査
5. 破碎赤血球に関する北日本合同調査

## I. 血算測定

### 1. 調査試料

測定指定日前日に健常人ボランティア 2 名より採取し作成。

血液 1 (正常域) : CPDA+EDTA-2K 加新鮮血液

血液 2 (低値域) : 滅菌生理食塩水で約 2 倍に希釈した CPDA+EDTA-2K 加新鮮血液

### 2. 実施方法

指定日時 (平成 27 年 7 月 14 日、午後 3 時～午後 5 時) にマニュアルモードで測定。

### 3. 解析方法

- 1) 各施設の報告値から  $\pm 3SD$  切断法を 2 回実施し、平均値・標準偏差(SD)・変動係数(CV)・最小値・最大値を算出した。
- 2)  $\pm 3SD$  2 回除外後の全体平均値を目標値に設定した。
- 3) メーカー別、機種別ともに  $N=3$  以上について各平均値・SD・CV・最小値・最大値を算出した。
- 4) 項目別にメーカー別散布図、ヒストグラム、ツインプロットを作成した。ツインプロットには A 評価枠、C 評価枠を表記した。
- 5) 平均差はメーカー間差、機種間差の程度を把握するため算出した。

$$\text{平均差(\%)} = (\text{目的とする集団の平均値} - \text{全体平均値}) \div \text{全体平均値} \times 100$$

#### 4. 評価方法

##### 1) A・C・D 評価

日臨技精度管理血液部門の評価幅を参考に、目標値±評価幅で評価を行った。(表 1)

表1：評価幅

項目	目標値	評価幅の設定(幅)		
		A 評価	C 評価	D 評価
WBC	±3SD 2回除外後の全体平均値	±10%以内	±20%以内	±20%を超える値
RBC,HGB	±3SD 2回除外後の全体平均値	±4%以内	±8%以内	±8%を超える値
HCT,MCV	±3SD 2回除外後の全体平均値	±6%以内	±12%以内	±12%を超える値
PLT	±3SD 2回除外後の全体平均値	±12%以内	±24%以内	±24%を超える値

##### 2) SDI 評価

正確さを評価する指標で、各施設の報告値と全施設の平均値とのズレを表している。

$$SDI = (\text{報告値} - \text{全体平均値}) \div \text{全体 SD}$$

#### 5. 調査結果

測定結果一覧(表 2)、統計処理評価一覧(表 3)、項目別統計結果、A, C, D 評価の施設数および割合(%) (表 16)、正常域試料における CV%年次推移(図 13)を示した。統計結果はメーカー別、機種別ともに N=3 以上について記載したが、N 数が少ない場合は統計学的に信頼性が低いため、あくまで参考値として確認していただきたい。

##### 1) 参加施設数

昨年度より 3 施設減り 54 施設であった。

##### 2) 使用機器状況(図 14、表 17)

使用機器メーカーの内訳ではシスメックス社が最も多く全体の 76% (41 施設) であった。使用機種ではシスメックス社の XT シリーズが 18 施設と最も多かった。

##### 3) 白血球数(表 4、表 5、図 1、図 2)

バラツキは全施設で血液 1 では CV2.7%(昨年 2.7%)、血液 2 では CV2.8%(昨年 4.5%)、で、アボット社(3 施設)において血液 1 が CV5.1%だったが、それ以外は良好な結果だった。評価統計では血液 1,2 ともに A 評価が 100%となった。

##### 4) 赤血球数(表 6、表 7、図 3、図 4)

バラツキは全施設で血液 1 では CV1.3%(昨年 1.4%)、血液 2 では CV1.6%(昨年 1.4%)、メーカー別、機種別ともに臨床的許容限界(CV4%)内と昨年同様良好な成績であった。評価統計では血液 1 の A 評価は 100%、血液 2 は A 評価 98%、C 評価 2%(1 施設)であった。

##### 5) ヘモグロビン濃度(表 8、表 9、図 5、図 6)

バラツキは全施設で血液 1 では CV1.4%(昨年 1.2%)、血液 2 では CV1.6%(昨年 1.4%)、メーカー別、機種別ともに臨床的許容限界(CV3%)内と良好な成績であった。評価統計では血液 1、2 ともに A 評価は 96%(52 施設)、C 評価は 4% (2 施設) であった。平均差をみると、アボット社において、血液 2 で 4.79%となった。



6) ヘマトクリット値 (表 10、表 11、図 7、図 8)

バラツキは全施設で血液 1 では CV1.8%(昨年 1.6%)、血液 2 では CV2.1%(昨年 1.9%)と良好な成績で昨年同様収束した結果であった。評価統計では血液 1,2 において A 評価は 100%(54 施設)となった。

7) MCV (表 12、表 13、図 9、図 10)

バラツキは全施設で血液 1 では CV1.7%(昨年 1.6%)、血液 2 では CV2.1%(昨年 1.9%)、メーカー別、機種別ともに臨床的許容限界 (CV4%)内と良好な成績であった。評価統計では血液 1,2 において A 評価は 100%(54 施設)であった。

8) 血小板数 (表 14、表 15、図 11、図 12)

バラツキは全施設で血液 1 では CV4.5%(昨年 5.0%)、血液 2 では CV4.2%(昨年 4.7%)、メーカー別、機種別ともに臨床的許容限界 (CV7%)内と良好な成績であった。評価統計では血液 1,2 ともに A 評価は、100%(54 施設)だった。

## 6. 血算測定まとめ

今年度も EDTA-2K 加新鮮血液 2 濃度を調査試料に用いて精度管理調査を実施した。

昨年同様、全施設で指定日時に測定されており、測定条件の統一が図られた。

各項目における CV 値はいずれも臨床的許容限界の範囲内であり、昨年度と比較しても施設間のデータの収束状況は極めて良好であった。評価統計においても全項目で 96%～100%の施設が A 評価であり、D 評価の施設は認められなかった。目標値を全体平均値と設定しているため N 数の多い機種の影響は避けられないが、“C” 評価を受けた施設では系統誤差の確認や分析器のチェックなどの対応をお願いしたい。また今年度もメーカー各社の協力のもと同じ測定条件で基準器における測定値を参考値として提供していただいた。これらも参考にデータの改善に努めていただきたい。

誤記入に関しては、WBC が 1 施設あった。本サーベイの報告単位が国際単位であり各施設での使用単位と違うため、今後も結果記入の際には複数技師による確認を行うなど注意を払っていただきたい。

表2 : 血算測定結果一覧

N=54

施設No.	機種	メーカー	WBC ( $\times 10^9/L$ )		RBC ( $\times 10^{12}/L$ )		HGB (g/dL)		HCT (%)		MCV (fL)		PLT ( $\times 10^9/L$ )	
			血液1	血液2	血液1	血液2	血液1	血液2	血液1	血液2	血液1	血液2	血液1	血液2
1	DxH800	Coulter	6.1	3.7	4.90	2.62	13.9	7.7	43.0	24.8	87.8	94.6	185	97
2	XN-9000	Sysmex	6.2	3.9	4.91	2.55	14.0	7.7	42.7	24.2	87.0	94.9	210	99
3	XT-1800i	Sysmex	6.1	3.7	4.83	2.55	14.0	7.6	41.4	23.6	85.7	92.5	198	98
4	DxH800	Coulter	6.0	3.7	4.89	2.56	14.0	7.7	42.9	23.9	87.2	93.4	182	87
5	XE-5000	Sysmex	6.0	3.6	4.90	2.62	13.9	7.6	41.5	23.6	84.4	89.2	198	100
6	XE-5000	Sysmex	5.9	3.7	4.88	2.62	13.9	7.7	40.9	23.2	83.8	88.6	205	102
7	XT-1800i	Sysmex	6.2	3.8	4.83	2.57	14.0	7.7	41.0	23.4	84.2	91.4	197	95
8	LH750	Coulter	5.9	3.7	4.78	2.54	13.8	7.7	41.6	23.5	87.1	92.6	179	93
9	XT-2000i	Sysmex	6.2	3.5	4.85	2.56	13.9	7.8	40.3	22.8	83.1	89.1	201	100
10	XT-1800i	Sysmex	6.0	3.5	4.87	2.58	14.0	7.8	42.2	24.0	86.7	93.0	205	99
11	XS-800i	Sysmex	5.9	3.6	4.76	2.49	13.9	7.6	41.5	23.3	87.2	93.8	198	94
12	XE-2100	Sysmex	6.1	3.7	4.87	2.60	13.9	7.7	40.9	23.3	84.0	89.5	196	97
13	XT-1800i	Sysmex	6.0	3.6	4.93	2.61	14.0	7.7	42.4	24.1	86.0	92.6	206	104
14	HmX	Coulter	6.3	3.8	4.83	2.57	13.7	7.7	41.8	23.6	86.5	92.0	186	101
16	KX-21	Sysmex	5.6	3.6	4.92	2.61	13.8	7.6	42.1	23.7	85.6	90.8	196	101
17	XN-1000	Sysmex	6.3	3.9	4.78	2.53	13.6	7.6	41.7	23.8	87.4	93.8	202	102
18	LH780	Coulter	6.1	3.6	4.78	2.52	13.6	7.6	41.4	23.1	86.7	91.5	188	92
19	XE-2100	Sysmex	5.8	3.8	4.69	2.67	13.2	7.7	40.6	24.1	86.6	90.3	201	101
20	XT-1800i	Sysmex	6.0	3.7	4.88	2.59	14.0	7.7	40.9	23.4	83.8	90.3	198	99
21	XE-2100	Sysmex	5.8	3.6	4.89	2.60	13.9	7.7	41.8	23.5	85.5	90.4	198	101
22	XS-800i	Sysmex	5.9	3.7	4.73	2.50	13.7	7.7	40.3	23.0	85.2	92.0	179	95
23	DxH800	Coulter	5.8	3.6	4.82	2.62	13.7	7.7	42.2	24.7	87.4	94.3	184	95
24	HmX	Coulter	5.9	3.8	4.79	2.56	13.6	7.5	42.2	24.0	88.1	93.6	177	92
25	HmX	Coulter	6.1	3.8	4.92	2.61	13.7	7.7	43.3	24.3	87.9	93.1	191	92
26	XS-1000i	Sysmex	6.2	3.8	4.78	2.49	13.7	7.6	41.4	23.3	86.6	93.6	205	100
27	XN-2000	Sysmex	6.2	3.9	4.85	2.54	13.9	7.8	43.0	24.4	88.7	96.1	202	101
28	XS-1000i	Sysmex	6.3	3.7	4.68	2.46	13.8	7.6	40.0	22.7	85.5	92.3	202	100
29	XT-1800i	Sysmex	5.8	3.6	4.95	2.59	13.9	7.7	42.4	24.0	85.7	92.7	197	93
30	CD11c <sup>-</sup>	Abbott	5.9	3.6	4.93	2.58	14.0	7.8	41.1	22.6	83.4	87.4	182	87
31	XT-2000i	Sysmex	6.0	3.6	4.85	2.55	13.9	7.7	41.1	23.2	84.7	91.0	204	98
32	KX-21N	Sysmex	5.9	3.6	4.89	2.60	13.8	7.7	40.7	22.8	83.2	87.7	203	105
33	DxH800	Coulter	5.6	3.7	4.87	2.62	13.9	7.9	42.2	24.4	86.6	92.8	177	93
34	XT-4000i	Sysmex	6.0	3.5	4.85	2.57	14.0	7.8	41.1	23.5	84.5	91.8	205	104
35	XS-800i	Sysmex	5.9	3.6	4.85	2.54	13.9	7.7	42.1	23.8	86.8	93.7	202	101
36	XT-1800i	Sysmex	6.1	3.6	4.86	2.56	14.0	7.8	41.0	23.4	84.5	91.7	206	104
37	CD11c <sup>-</sup>	Abbott	6.3	3.8	4.84	2.57	14.4	8.1	41.5	23.4	85.8	91.1	198	94
38	XT-1800i	Sysmex	6.0	3.7	4.95	2.60	13.9	7.7	41.8	23.8	84.8	91.4	204	98
39	DxH800	Coulter	6.1	3.8	4.80	2.58	13.9	7.8	42.4	24.6	88.3	95.4	182	92
40	XT-1800i	Sysmex	6.0	3.7	4.81	2.56	14.2	7.8	41.1	23.3	85.4	91.0	207	101
42	XE-5000	Sysmex	5.9	3.6	4.90	2.62	14.0	7.7	42.1	23.9	86.2	90.7	202	99
43	XN-3000	Sysmex	6.2	3.8	4.92	2.56	14.0	7.6	43.1	24.3	87.5	94.9	206	103
44	XE-5000	Sysmex	5.9	3.5	4.88	2.58	14.0	7.7	42.2	23.6	86.5	91.5	198	99
45	CD377 <sup>+</sup>	Abbott	5.7	3.7	4.86	2.55	14.6	8.3	42.2	23.5	86.8	92.2	195	96
46	XT-1800i	Sysmex	5.8	3.7	4.84	2.55	13.9	7.6	41.4	23.5	85.5	92.2	201	96
47	XT-1800i	Sysmex	6.1	3.7	4.83	2.55	14.0	7.7	40.6	23.1	83.8	90.5	204	98
49	XT-2000i	Sysmex	6.0	3.7	4.82	2.51	14.0	7.7	40.9	23.0	84.9	91.6	194	96
50	XT-1800i	Sysmex	6.1	3.7	4.93	2.58	14.0	7.8	41.5	23.3	84.2	90.3	201	99
51	XE-2100	Sysmex	6.0	3.7	4.79	2.56	13.9	7.6	42.1	23.6	88.0	92.1	201	101
52	XE-5000	Sysmex	6.1	3.7	4.94	2.65	14.1	7.8	41.1	23.4	83.2	88.3	196	100
54	XE-2100	Sysmex	6.1	3.6	4.90	2.60	14.0	7.7	41.7	23.3	85.1	89.6	207	105
55	XE-2100	Sysmex	6.0	3.6	4.86	2.60	13.9	7.7	41.4	23.5	85.2	90.4	197	97
56	XT-2000i	Sysmex	6.0	3.8	4.81	2.54	14.0	7.7	41.4	23.6	86.1	92.9	191	95
57	XT-2000i	Sysmex	6.1	3.6	4.89	2.58	14.0	7.7	41.9	23.9	85.7	92.3	195	97
58	XN-1000	Sysmex	6.1	3.8	4.91	2.58	14.0	7.7	41.8	23.9	85.2	92.6	206	98

表3：血算統計処理評価一覧

N=54

施設No.	WBC ( $\times 10^9/L$ )		RBC ( $\times 10^{12}/L$ )		HGB (g/dL)		HCT (%)		MCV (fL)		PLT ( $\times 10^9/L$ )		A評価数 (%)	
	血液1	血液2	血液1	血液2	血液1	血液2	血液1	血液2	血液1	血液2	血液1	血液2		
1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
4	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
6	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
7	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
8	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
9	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
10	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
11	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
12	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
13	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
14	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
16	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
17	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
18	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
19	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	11	92%
20	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
21	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
22	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
23	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
24	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
25	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
26	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
27	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
28	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	11	92%
29	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
30	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
31	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
32	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
33	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
34	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
35	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
36	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
37	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	11	92%
38	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
39	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
40	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
42	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
43	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
44	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
45	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	10	83%
46	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
47	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
49	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
50	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
51	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
52	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
54	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
55	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
56	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
57	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%
58	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	12	100%



白血球数 (WBC)      単位:  $\times 10^9/L$

評価A範囲 (5.4~6.6)

評価A範囲 (3.3~4.1)

評価C範囲 (4.8~7.2)

評価C範囲 (3.0~4.4)

施設No.	機種	メーカー	血液1 (目標値 : 6.01)			血液2 (目標値 : 3.69)		
			結果値	SDI	評価	結果値	SDI	評価
1	DxH800	Coulter	6.1	0.6	A	3.7	0.1	A
2	XN-9000	Sysmex	6.2	1.2	A	3.9	2.1	A
3	XT-1800i	Sysmex	6.1	0.6	A	3.7	0.1	A
4	DxH800	Coulter	6.0	-0.1	A	3.7	0.1	A
5	XE-5000	Sysmex	6.0	-0.1	A	3.6	-0.8	A
6	XE-5000	Sysmex	5.9	-0.7	A	3.7	0.1	A
7	XT-1800i	Sysmex	6.2	1.2	A	3.8	1.1	A
8	LH750	Coulter	5.9	-0.7	A	3.7	0.1	A
9	XT-2000i	Sysmex	6.2	1.2	A	3.5	-1.8	A
10	XT-1800i	Sysmex	6.0	-0.1	A	3.5	-1.8	A
11	XS-800i	Sysmex	5.9	-0.7	A	3.6	-0.8	A
12	XE-2100	Sysmex	6.1	0.6	A	3.7	0.1	A
13	XT-1800i	Sysmex	6.0	-0.1	A	3.6	-0.8	A
14	HmX	Coulter	6.3	1.8	A	3.8	1.1	A
16	KX-21	Sysmex	5.6	-2.6	A	3.6	-0.8	A
17	XN-1000	Sysmex	6.3	1.8	A	3.9	2.1	A
18	LH780	Coulter	6.1	0.6	A	3.6	-0.8	A
19	XE-2100	Sysmex	5.8	-1.3	A	3.8	1.1	A
20	XT-1800i	Sysmex	6.0	-0.1	A	3.7	0.1	A
21	XE-2100	Sysmex	5.8	-1.3	A	3.6	-0.8	A
22	XS-800i	Sysmex	5.9	-0.7	A	3.7	0.1	A
23	DxH800	Coulter	5.8	-1.3	A	3.6	-0.8	A
24	HmX	Coulter	5.9	-0.7	A	3.8	1.1	A
25	HmX	Coulter	6.1	0.6	A	3.8	1.1	A
26	XS-1000i	Sysmex	6.2	1.2	A	3.8	1.1	A
27	XN-2000	Sysmex	6.2	1.2	A	3.9	2.1	A
28	XS-1000i	Sysmex	6.3	1.8	A	3.7	0.1	A
29	XT-1800i	Sysmex	5.8	-1.3	A	3.6	-0.8	A
30	CDルビ <sup>®</sup> -	Abbott	5.9	-0.7	A	3.6	-0.8	A
31	XT-2000i	Sysmex	6.0	-0.1	A	3.6	-0.8	A
32	KX-21N	Sysmex	5.9	-0.7	A	3.6	-0.8	A
33	DxH800	Coulter	5.6	-2.6	A	3.7	0.1	A
34	XT-4000i	Sysmex	6.0	-0.1	A	3.5	-1.8	A
35	XS-800i	Sysmex	5.9	-0.7	A	3.6	-0.8	A
36	XT-1800i	Sysmex	6.1	0.6	A	3.6	-0.8	A
37	CDルビ <sup>®</sup> -	Abbott	6.3	1.8	A	3.8	1.1	A
38	XT-1800i	Sysmex	6.0	-0.1	A	3.7	0.1	A
39	DxH800	Coulter	6.1	0.6	A	3.8	1.1	A
40	XT-1800i	Sysmex	6.0	-0.1	A	3.7	0.1	A
42	XE-5000	Sysmex	5.9	-0.7	A	3.6	-0.8	A
43	XN-3000	Sysmex	6.2	1.2	A	3.8	1.1	A
44	XE-5000	Sysmex	5.9	-0.7	A	3.5	-1.8	A
45	CDサファイア	Abbott	5.7	-1.9	A	3.7	0.1	A
46	XT-1800i	Sysmex	5.8	-1.3	A	3.7	0.1	A
47	XT-1800i	Sysmex	6.1	0.6	A	3.7	0.1	A
49	XT-2000i	Sysmex	6.0	-0.1	A	3.7	0.1	A
50	XT-1800i	Sysmex	6.1	0.6	A	3.7	0.1	A
51	XE-2100	Sysmex	6.0	-0.1	A	3.7	0.1	A
52	XE-5000	Sysmex	6.1	0.6	A	3.7	0.1	A
54	XE-2100	Sysmex	6.1	0.6	A	3.6	-0.8	A
55	XE-2100	Sysmex	6.0	-0.1	A	3.6	-0.8	A
56	XT-2000i	Sysmex	6.0	-0.1	A	3.8	1.1	A
57	XT-2000i	Sysmex	6.1	0.6	A	3.6	-0.8	A
58	XN-1000	Sysmex	6.1	0.6	A	3.8	1.1	A

表4 : WBC測定結果および評価一覧

# W B C

表5：WBC集計結果(±3SD2回除外後)

単位：×10<sup>9</sup>/L

		血液1							血液2						
		件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値	平均差(%)	件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値	平均差(%)
全施設		54	6.01	0.16	2.7	5.6	6.3		54	3.69	0.10	2.8	3.5	3.9	
メーカー別	Sysmex	41	6.02	0.15	2.5	5.6	6.3	0.14	41	3.68	0.11	2.9	3.5	3.9	-0.26
	Coulter	10	5.99	0.20	3.3	5.6	6.3	-0.35	10	3.72	0.08	2.1	3.6	3.8	0.94
	Abbott	3	5.97	0.31	5.1	5.7	6.3	-0.74	3	3.70	0.10	2.7	3.6	3.8	0.40
機種別	XN series	5	6.20	0.07	1.1	6.1	6.3	3.14	5	3.74	0.11	3.0	3.6	3.9	1.49
	XE series	11	5.96	0.11	1.9	5.8	6.1	-0.79	11	3.66	0.13	3.5	3.5	3.9	-0.58
	XT series	18	6.03	0.11	1.8	5.8	6.2	0.28	18	3.67	0.08	2.3	3.5	3.8	-0.35
	XS series	5	6.04	0.19	3.2	5.9	6.3	0.48	5	3.60	0.07	2.0	3.5	3.7	-2.31
	DxH800	5	5.92	0.22	3.7	5.6	6.1	-1.52	5	3.70	0.07	1.9	3.6	3.8	0.40
	HmX	3	6.10	0.20	3.3	5.9	6.3	1.48	3	3.73	0.12	3.1	3.6	3.8	1.31

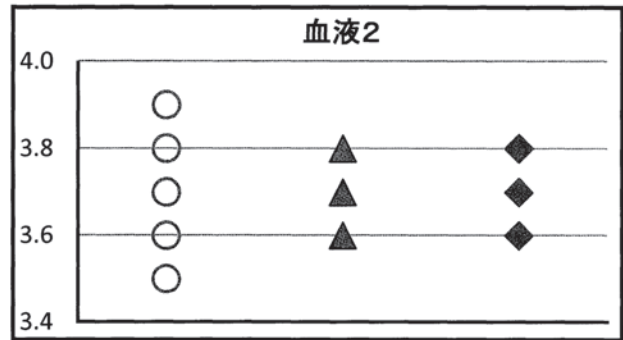
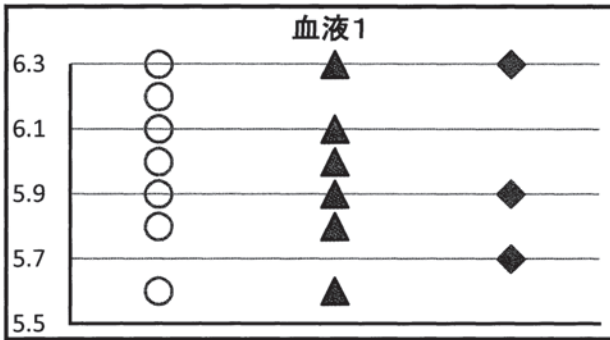


図1：メーカー別 WBC 散布図

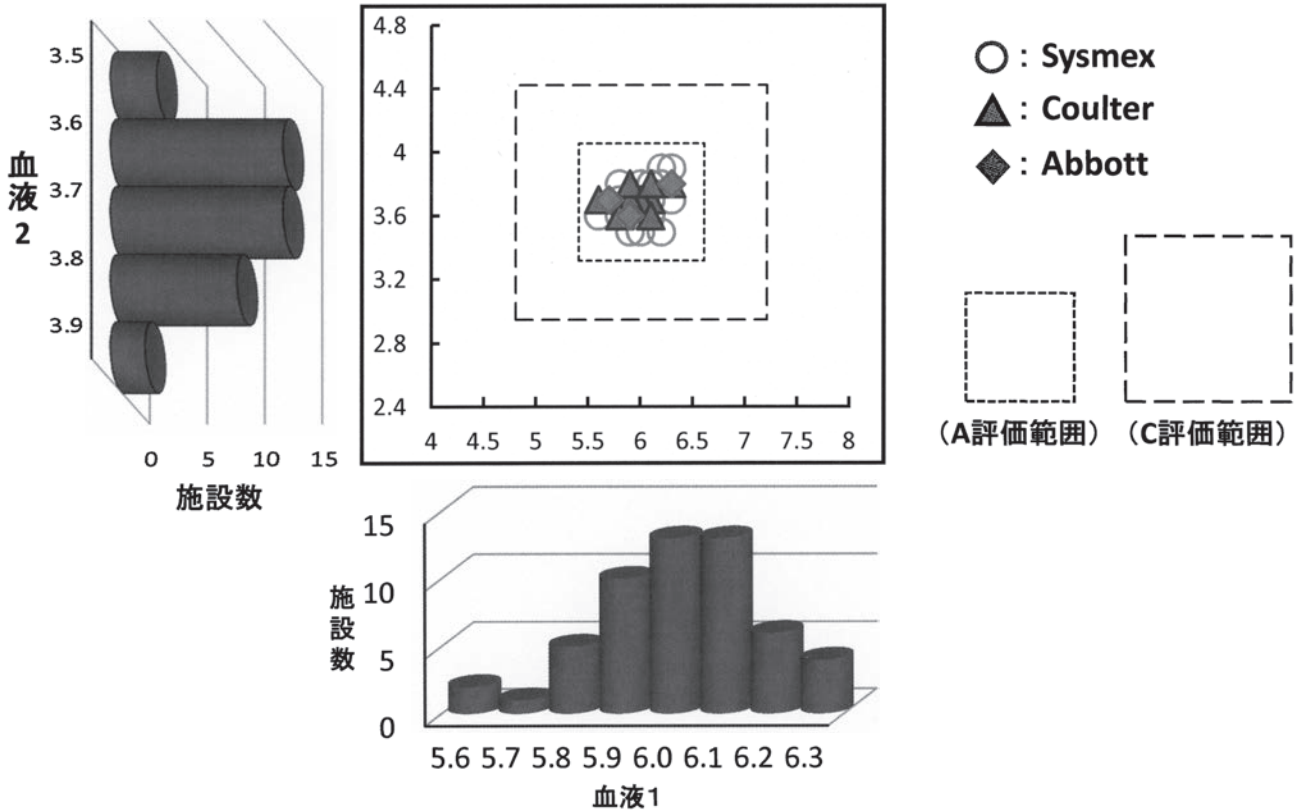


図2：WBCヒストグラム，メーカー別ツインプロット

赤血球数 (RBC) 単位:  $\times 10^{12}/L$

評価A範囲 (4.66~5.06)

評価A範囲 (2.47~2.67)

評価C範囲 (4.46~5.24)

評価C範囲 (2.37~2.78)

施設No.	機種	メーカー	血液1 (目標値 : 4.85)			血液2 (目標値 : 2.57)		
			結果値	SDI	評価	結果値	SDI	評価
1	DxH800	Coulter	4.90	0.8	A	2.62	1.2	A
2	XN-9000	Sysmex	4.91	0.9	A	2.55	-0.5	A
3	XT-1800i	Sysmex	4.83	-0.4	A	2.55	-0.5	A
4	DxH800	Coulter	4.89	0.6	A	2.56	-0.3	A
5	XE-5000	Sysmex	4.90	0.8	A	2.62	1.2	A
6	XE-5000	Sysmex	4.88	0.4	A	2.62	1.2	A
7	XT-1800i	Sysmex	4.83	-0.4	A	2.57	0.0	A
8	LH750	Coulter	4.78	-1.2	A	2.54	-0.8	A
9	XT-2000i	Sysmex	4.85	-0.1	A	2.56	-0.3	A
10	XT-1800i	Sysmex	4.87	0.3	A	2.58	0.2	A
11	XS-800i	Sysmex	4.76	-1.5	A	2.49	-2.0	A
12	XE-2100	Sysmex	4.87	0.3	A	2.60	0.7	A
13	XT-1800i	Sysmex	4.93	1.2	A	2.61	0.9	A
14	HmX	Coulter	4.83	-0.4	A	2.57	0.0	A
16	KX-21	Sysmex	4.92	1.1	A	2.61	0.9	A
17	XN-1000	Sysmex	4.78	-1.2	A	2.53	-1.0	A
18	LH780	Coulter	4.78	-1.2	A	2.52	-1.3	A
19	XE-2100	Sysmex	4.69	-2.6	A	2.67	2.4	A
20	XT-1800i	Sysmex	4.88	0.4	A	2.59	0.5	A
21	XE-2100	Sysmex	4.89	0.6	A	2.60	0.7	A
22	XS-800i	Sysmex	4.73	-2.0	A	2.50	-1.8	A
23	DxH800	Coulter	4.82	-0.5	A	2.62	1.2	A
24	HmX	Coulter	4.79	-1.0	A	2.56	-0.3	A
25	HmX	Coulter	4.92	1.1	A	2.61	0.9	A
26	XS-1000i	Sysmex	4.78	-1.2	A	2.49	-2.0	A
27	XN-2000	Sysmex	4.85	-0.1	A	2.54	-0.8	A
28	XS-1000i	Sysmex	4.68	-2.8	A	2.46	-2.8	C
29	XT-1800i	Sysmex	4.95	1.6	A	2.59	0.5	A
30	CDルビ-	Abbott	4.93	1.2	A	2.58	0.2	A
31	XT-2000i	Sysmex	4.85	-0.1	A	2.55	-0.5	A
32	KX-21N	Sysmex	4.89	0.6	A	2.60	0.7	A
33	DxH800	Coulter	4.87	0.3	A	2.62	1.2	A
34	XT-4000i	Sysmex	4.85	-0.1	A	2.57	0.0	A
35	XS-800i	Sysmex	4.85	-0.1	A	2.54	-0.8	A
36	XT-1800i	Sysmex	4.86	0.1	A	2.56	-0.3	A
37	CDルビ-	Abbott	4.84	-0.2	A	2.57	0.0	A
38	XT-1800i	Sysmex	4.95	1.6	A	2.60	0.7	A
39	DxH800	Coulter	4.80	-0.9	A	2.58	0.2	A
40	XT-1800i	Sysmex	4.81	-0.7	A	2.56	-0.3	A
42	XE-5000	Sysmex	4.90	0.8	A	2.62	1.2	A
43	XN-3000	Sysmex	4.92	1.1	A	2.56	-0.3	A
44	XE-5000	Sysmex	4.88	0.4	A	2.58	0.2	A
45	CDサファイア	Abbott	4.86	0.1	A	2.55	-0.5	A
46	XT-1800i	Sysmex	4.84	-0.2	A	2.55	-0.5	A
47	XT-1800i	Sysmex	4.83	-0.4	A	2.55	-0.5	A
49	XT-2000i	Sysmex	4.82	-0.5	A	2.51	-1.5	A
50	XT-1800i	Sysmex	4.93	1.2	A	2.58	0.2	A
51	XE-2100	Sysmex	4.79	-1.0	A	2.56	-0.3	A
52	XE-5000	Sysmex	4.94	1.4	A	2.65	1.9	A
54	XE-2100	Sysmex	4.90	0.8	A	2.60	0.7	A
55	XE-2100	Sysmex	4.86	0.1	A	2.60	0.7	A
56	XT-2000i	Sysmex	4.81	-0.7	A	2.54	-0.8	A
57	XT-2000i	Sysmex	4.89	0.6	A	2.58	0.2	A
58	XN-1000	Sysmex	4.91	0.9	A	2.58	0.2	A

表6 : RBC測定結果および評価一覧



# R B C

表7：RBC集計結果(±3SD2回除外後)

単位：×10<sup>12</sup>/L

		血液1							血液2						
		件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値	平均差(%)	件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値	平均差(%)
全施設		54	4.85	0.06	1.3	4.68	4.95		54	2.57	0.04	1.6	2.46	2.67	
メーカー別	Sysmex	41	4.86	0.06	1.3	4.68	4.95	0.04	41	2.57	0.04	1.7	2.46	2.67	-0.06
	Coulter	10	4.84	0.05	1.1	4.78	4.92	-0.31	10	2.58	0.04	1.4	2.52	2.62	0.32
	Abbott	3	4.88	0.05	1.0	4.84	4.93	0.48	3	2.57	0.02	0.6	2.55	2.58	-0.19
機種別	XN series	5	4.87	0.06	1.2	4.78	4.92	0.43	5	2.54	0.05	2.0	2.49	2.60	-1.08
	XE series	11	4.86	0.07	1.4	4.69	4.94	0.22	11	2.59	0.05	1.9	2.49	2.67	0.61
	XT series	18	4.87	0.05	1.0	4.81	4.95	0.26	18	2.57	0.03	1.3	2.51	2.65	0.06
	XS series	5	4.76	0.06	1.3	4.68	4.85	-1.92	5	2.55	0.06	2.2	2.46	2.60	-0.69
	DxH800	5	4.86	0.04	0.9	4.80	4.90	0.06	5	2.56	0.04	1.5	2.52	2.62	-0.38
	HmX	3	4.85	0.07	1.4	4.79	4.92	-0.13	3	2.60	0.03	1.2	2.56	2.62	0.97

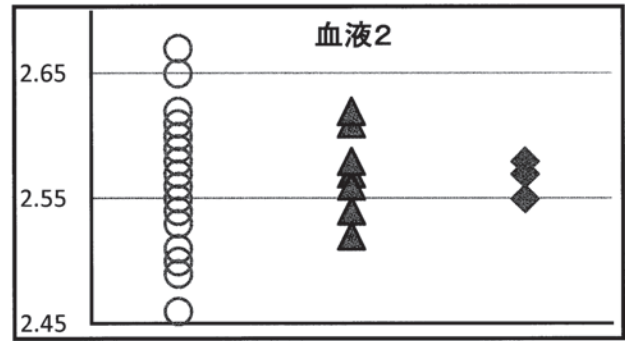
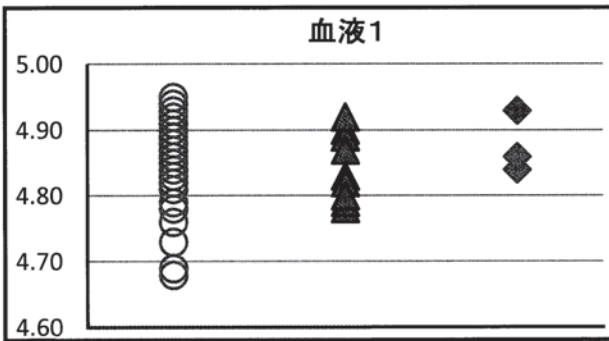


図3：メーカー別 RBC 散布図

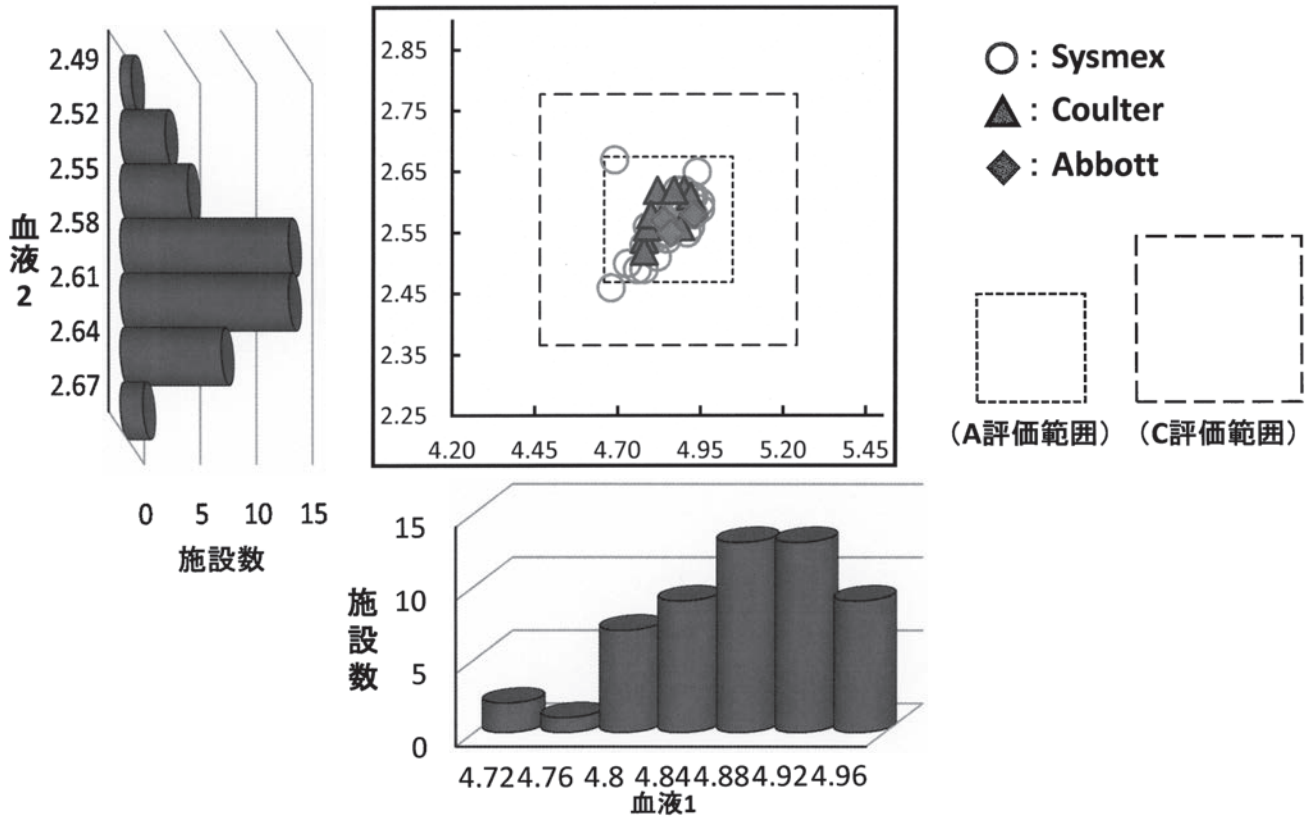


図4：RBCヒストグラム，メーカー別ツインプロット

## ヘモグロビン濃度 (HGB) 単位: g/dL

施設No.	機種	メーカー	評価A範囲 (13.4~14.5) 評価C範囲 (12.8~15.0)			評価A範囲 (7.4~8.0) 評価C範囲 (7.1~8.3)		
			血液1 (目標値 : 13.90)			血液2 (目標値 : 7.70)		
			結果値	SDI	評価	結果値	SDI	評価
1	DxH800	Coulter	13.9	0.0	A	7.7	0.0	A
2	XN-9000	Sysmex	14.0	0.7	A	7.7	0.0	A
3	XT-1800i	Sysmex	14.0	0.7	A	7.6	-1.3	A
4	DxH800	Coulter	14.0	0.7	A	7.7	0.0	A
5	XE-5000	Sysmex	13.9	0.0	A	7.6	-1.3	A
6	XE-5000	Sysmex	13.9	0.0	A	7.7	0.0	A
7	XT-1800i	Sysmex	14.0	0.7	A	7.7	0.0	A
8	LH750	Coulter	13.8	-0.8	A	7.7	0.0	A
9	XT-2000i	Sysmex	13.9	0.0	A	7.8	1.4	A
10	XT-1800i	Sysmex	14.0	0.7	A	7.8	1.4	A
11	XS-800i	Sysmex	13.9	0.0	A	7.6	-1.3	A
12	XE-2100	Sysmex	13.9	0.0	A	7.7	0.0	A
13	XT-1800i	Sysmex	14.0	0.7	A	7.7	0.0	A
14	HmX	Coulter	13.7	-1.6	A	7.7	0.0	A
16	KX-21	Sysmex	13.8	-0.8	A	7.6	-1.3	A
17	XN-1000	Sysmex	13.6	-2.3	A	7.6	-1.3	A
18	LH780	Coulter	13.6	-2.3	A	7.6	-1.3	A
19	XE-2100	Sysmex	13.2	-5.4	C	7.7	0.0	A
20	XT-1800i	Sysmex	14.0	0.7	A	7.7	0.0	A
21	XE-2100	Sysmex	13.9	0.0	A	7.7	0.0	A
22	XS-800i	Sysmex	13.7	-1.6	A	7.7	0.0	A
23	DxH800	Coulter	13.7	-1.6	A	7.7	0.0	A
24	HmX	Coulter	13.6	-2.3	A	7.5	-2.6	A
25	HmX	Coulter	13.7	-1.6	A	7.7	0.0	A
26	XS-1000i	Sysmex	13.7	-1.6	A	7.6	-1.3	A
27	XN-2000	Sysmex	13.9	0.0	A	7.8	1.4	A
28	XS-1000i	Sysmex	13.8	-0.8	A	7.6	-1.3	A
29	XT-1800i	Sysmex	13.9	0.0	A	7.7	0.0	A
30	CDルビ-	Abbott	14.0	0.7	A	7.8	1.4	A
31	XT-2000i	Sysmex	13.9	0.0	A	7.7	0.0	A
32	KX-21N	Sysmex	13.8	-0.8	A	7.7	0.0	A
33	DxH800	Coulter	13.9	0.0	A	7.9	2.7	A
34	XT-4000i	Sysmex	14.0	0.7	A	7.8	1.4	A
35	XS-800i	Sysmex	13.9	0.0	A	7.7	0.0	A
36	XT-1800i	Sysmex	14.0	0.7	A	7.8	1.4	A
37	CDルビ-	Abbott	14.4	3.8	A	8.1	5.3	C
38	XT-1800i	Sysmex	13.9	0.0	A	7.7	0.0	A
39	DxH800	Coulter	13.9	0.0	A	7.8	1.4	A
40	XT-1800i	Sysmex	14.2	2.3	A	7.8	1.4	A
42	XE-5000	Sysmex	14.0	0.7	A	7.7	0.0	A
43	XN-3000	Sysmex	14.0	0.7	A	7.6	-1.3	A
44	XE-5000	Sysmex	14.0	0.7	A	7.7	0.0	A
45	CDサファイア	Abbott	14.6	5.4	C	8.3	8.0	C
46	XT-1800i	Sysmex	13.9	0.0	A	7.6	-1.3	A
47	XT-1800i	Sysmex	14.0	0.7	A	7.7	0.0	A
49	XT-2000i	Sysmex	14.0	0.7	A	7.7	0.0	A
50	XT-1800i	Sysmex	14.0	0.7	A	7.8	1.4	A
51	XE-2100	Sysmex	13.9	0.0	A	7.6	-1.3	A
52	XE-5000	Sysmex	14.1	1.5	A	7.8	1.4	A
54	XE-2100	Sysmex	14.0	0.7	A	7.7	0.0	A
55	XE-2100	Sysmex	13.9	0.0	A	7.7	0.0	A
56	XT-2000i	Sysmex	14.0	0.7	A	7.7	0.0	A
57	XT-2000i	Sysmex	14.0	0.7	A	7.7	0.0	A
58	XN-1000	Sysmex	14.0	0.7	A	7.7	0.0	A

表8 : HGB測定結果および評価一覧



# HGB

表9：HGB集計結果(±3SD2回除外後)

単位：g/dL

		血液1						血液2							
		件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値	平均差(%)	件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値	平均差(%)
全施設		51	13.90	0.13	0.9	13.6	14.2		52	7.70	0.08	1.0	7.5	7.9	
メーカー別	Sysmex	41	13.91	0.16	1.1	13.2	14.2	0.08	41	7.70	0.07	0.9	7.6	7.8	-0.04
	Coulter	10	13.78	0.14	1.0	13.6	14.0	-0.89	10	7.70	0.11	1.4	7.5	7.9	0.02
	Abbott	3	14.33	0.31	2.1	14.0	14.6	3.09	3	8.07	0.25	3.1	7.8	8.3	4.79
機種別	XN series	5	13.90	0.17	1.2	13.6	14.0	-0.03	5	7.70	0.07	0.9	7.6	7.8	0.02
	XE series	11	13.88	0.24	1.7	13.2	14.1	-0.16	11	7.68	0.08	1.0	7.6	7.8	-0.21
	XT series	18	13.98	0.07	0.5	13.9	14.2	0.57	18	7.71	0.06	0.8	7.6	7.8	0.10
	XS series	5	13.80	0.10	0.7	13.7	13.9	-0.75	5	7.70	0.07	0.9	7.6	7.8	0.02
	DxH800	5	13.88	0.11	0.8	13.7	14.0	-0.17	5	7.68	0.04	0.6	7.6	7.7	-0.23
	HmX	3	13.67	0.06	0.4	13.6	13.7	-1.71	3	7.63	0.12	1.5	7.5	7.7	-0.84

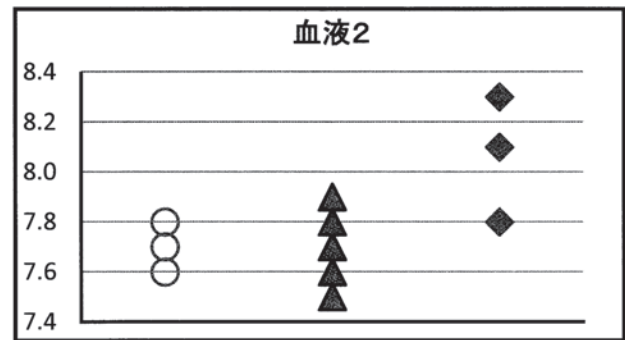
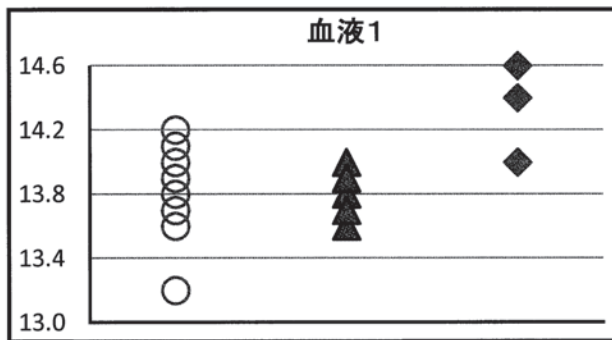


図5：メーカー別 HGB 散布図

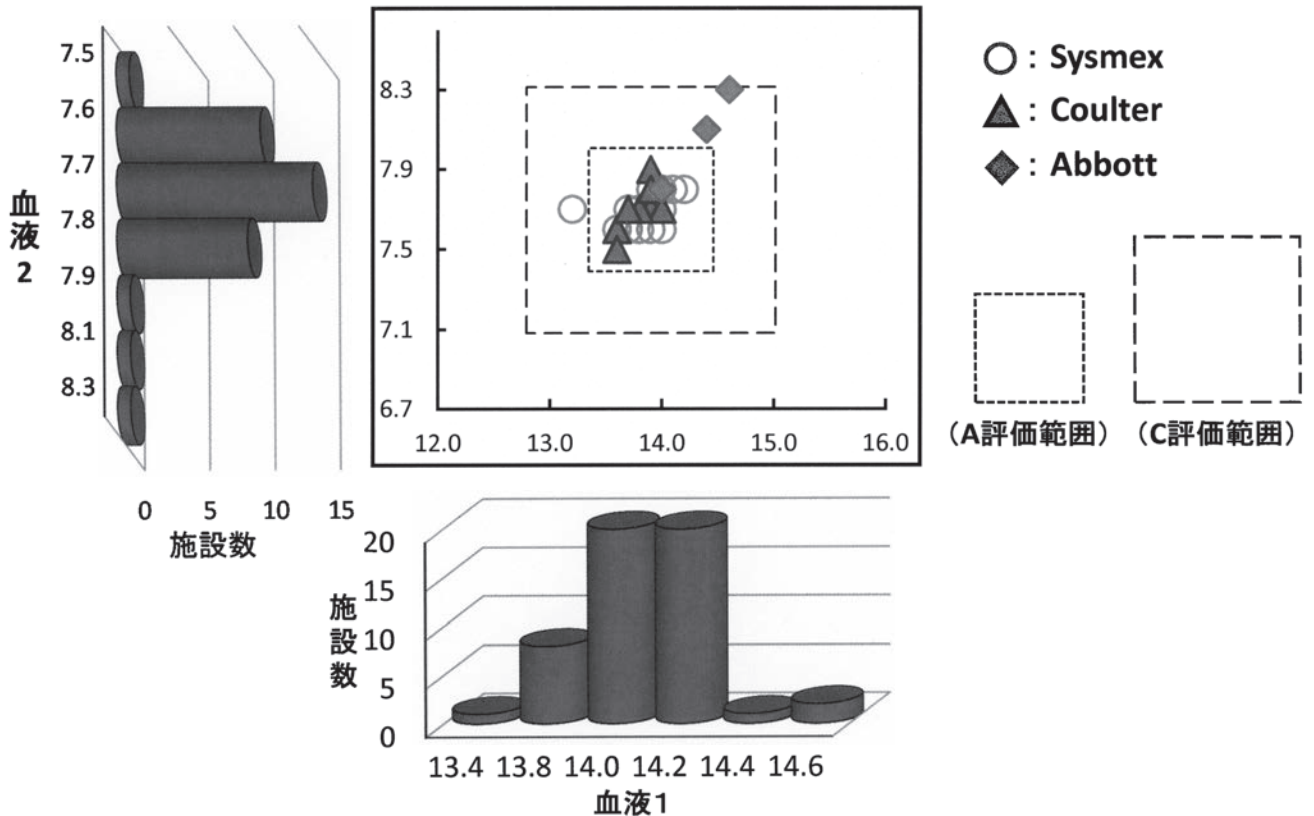


図6：HGB ヒストグラム, メーカー別ツインプロット

ヘマトクリット値 (HCT)      単位: %

評価A範囲 (39.2~44.2)

評価A範囲 (22.2~25.0)

評価C範囲 (36.7~46.6)

評価C範囲 (20.8~26.5)

施設No.	機種	メーカー	血液1 (目標値 : 41.65)			血液2 (目標値 : 23.62)		
			結果値	SDI	評価	結果値	SDI	評価
1	DxH800	Coulter	43.0	1.8	A	24.8	2.4	A
2	XN-9000	Sysmex	42.7	1.4	A	24.2	1.2	A
3	XT-1800i	Sysmex	41.4	-0.3	A	23.6	0.0	A
4	DxH800	Coulter	42.9	1.7	A	23.9	0.6	A
5	XE-5000	Sysmex	41.5	-0.2	A	23.6	0.0	A
6	XE-5000	Sysmex	40.9	-1.0	A	23.2	-0.8	A
7	XT-1800i	Sysmex	41.0	-0.9	A	23.4	-0.4	A
8	LH750	Coulter	41.6	-0.1	A	23.5	-0.2	A
9	XT-2000i	Sysmex	40.3	-1.8	A	22.8	-1.6	A
10	XT-1800i	Sysmex	42.2	0.7	A	24.0	0.8	A
11	XS-800i	Sysmex	41.5	-0.2	A	23.3	-0.6	A
12	XE-2100	Sysmex	40.9	-1.0	A	23.3	-0.6	A
13	XT-1800i	Sysmex	42.4	1.0	A	24.1	1.0	A
14	HmX	Coulter	41.8	0.2	A	23.6	0.0	A
16	KX-21	Sysmex	42.1	0.6	A	23.7	0.2	A
17	XN-1000	Sysmex	41.7	0.1	A	23.8	0.4	A
18	LH780	Coulter	41.4	-0.3	A	23.1	-1.0	A
19	XE-2100	Sysmex	40.6	-1.4	A	24.1	1.0	A
20	XT-1800i	Sysmex	40.9	-1.0	A	23.4	-0.4	A
21	XE-2100	Sysmex	41.8	0.2	A	23.5	-0.2	A
22	XS-800i	Sysmex	40.3	-1.8	A	23.0	-1.2	A
23	DxH800	Coulter	42.2	0.7	A	24.7	2.2	A
24	HmX	Coulter	42.2	0.7	A	24.0	0.8	A
25	HmX	Coulter	43.3	2.2	A	24.3	1.4	A
26	XS-1000i	Sysmex	41.4	-0.3	A	23.3	-0.6	A
27	XN-2000	Sysmex	43.0	1.8	A	24.4	1.6	A
28	XS-1000i	Sysmex	40.0	-2.2	A	22.7	-1.8	A
29	XT-1800i	Sysmex	42.4	1.0	A	24.0	0.8	A
30	CDルビ-	Abbott	41.1	-0.7	A	22.6	-2.0	A
31	XT-2000i	Sysmex	41.1	-0.7	A	23.2	-0.8	A
32	KX-21N	Sysmex	40.7	-1.3	A	22.8	-1.6	A
33	DxH800	Coulter	42.2	0.7	A	24.4	1.6	A
34	XT-4000i	Sysmex	41.1	-0.7	A	23.5	-0.2	A
35	XS-800i	Sysmex	42.1	0.6	A	23.8	0.4	A
36	XT-1800i	Sysmex	41.0	-0.9	A	23.4	-0.4	A
37	CDルビ-	Abbott	41.5	-0.2	A	23.4	-0.4	A
38	XT-1800i	Sysmex	41.8	0.2	A	23.8	0.4	A
39	DxH800	Coulter	42.4	1.0	A	24.6	2.0	A
40	XT-1800i	Sysmex	41.1	-0.7	A	23.3	-0.6	A
42	XE-5000	Sysmex	42.1	0.6	A	23.9	0.6	A
43	XN-3000	Sysmex	43.1	1.9	A	24.3	1.4	A
44	XE-5000	Sysmex	42.2	0.7	A	23.6	0.0	A
45	CDサファイア	Abbott	42.2	0.7	A	23.5	-0.2	A
46	XT-1800i	Sysmex	41.4	-0.3	A	23.5	-0.2	A
47	XT-1800i	Sysmex	40.6	-1.4	A	23.1	-1.0	A
49	XT-2000i	Sysmex	40.9	-1.0	A	23.0	-1.2	A
50	XT-1800i	Sysmex	41.5	-0.2	A	23.3	-0.6	A
51	XE-2100	Sysmex	42.1	0.6	A	23.6	0.0	A
52	XE-5000	Sysmex	41.1	-0.7	A	23.4	-0.4	A
54	XE-2100	Sysmex	41.7	0.1	A	23.3	-0.6	A
55	XE-2100	Sysmex	41.4	-0.3	A	23.5	-0.2	A
56	XT-2000i	Sysmex	41.4	-0.3	A	23.6	0.0	A
57	XT-2000i	Sysmex	41.9	0.3	A	23.9	0.6	A
58	XN-1000	Sysmex	41.8	0.2	A	23.9	0.6	A

表10 : HCT測定結果および評価一覧

# HCT

表11：HCT集計結果(±3SD2回除外後)

単位：%

		血液1						血液2							
		件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値	平均差(%)	件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値	平均差(%)
全施設		54	41.65	0.75	1.8	40.0	43.3		54	23.62	0.50	2.1	22.6	24.8	
メーカー別	Sysmex	41	41.49	0.72	1.7	40.0	43.1	-0.37	41	23.54	0.41	1.7	22.7	24.4	-0.34
	Coulter	10	42.30	0.62	1.5	41.4	43.3	1.57	10	24.09	0.57	2.4	23.1	24.8	1.99
	Abbott	3	41.60	0.56	1.3	41.1	42.2	-0.11	3	23.17	0.49	2.1	22.6	23.5	-1.92
機種別	XN series	5	42.46	0.67	1.6	41.7	43.1	1.95	5	23.52	0.53	2.2	23.0	24.4	-0.42
	XE series	11	41.48	0.55	1.3	40.6	42.2	-0.39	11	23.57	0.41	1.8	22.8	24.1	-0.20
	XT series	18	41.36	0.59	1.4	40.3	42.4	-0.70	18	23.57	0.33	1.4	23.0	24.3	-0.23
	XS series	5	41.06	0.88	2.1	40.0	42.1	-1.41	5	23.24	0.53	2.3	22.7	24.0	-1.61
	DxH800	5	42.54	0.38	0.9	42.2	43.0	2.15	5	23.78	0.64	2.7	23.1	24.8	0.68
	HmX	3	42.43	0.78	1.8	41.8	43.3	1.89	3	24.33	0.35	1.4	24.0	24.7	3.02

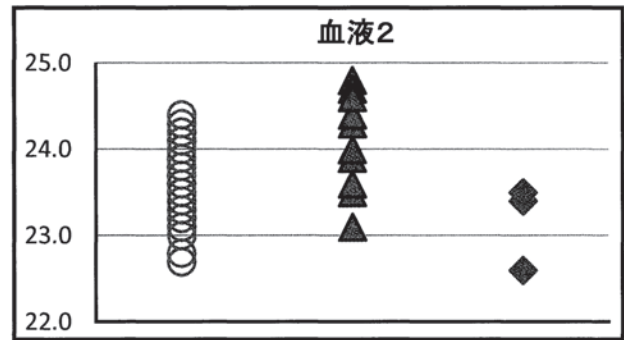
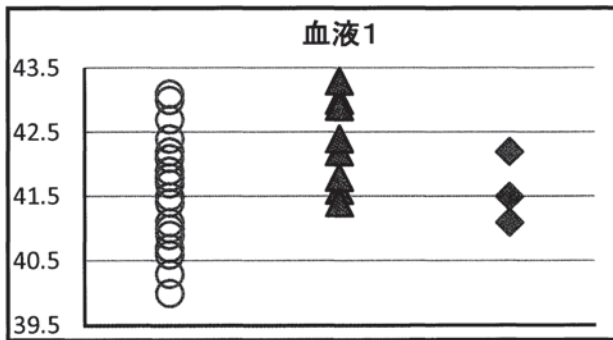


図7：メーカー別 HCT 散布図

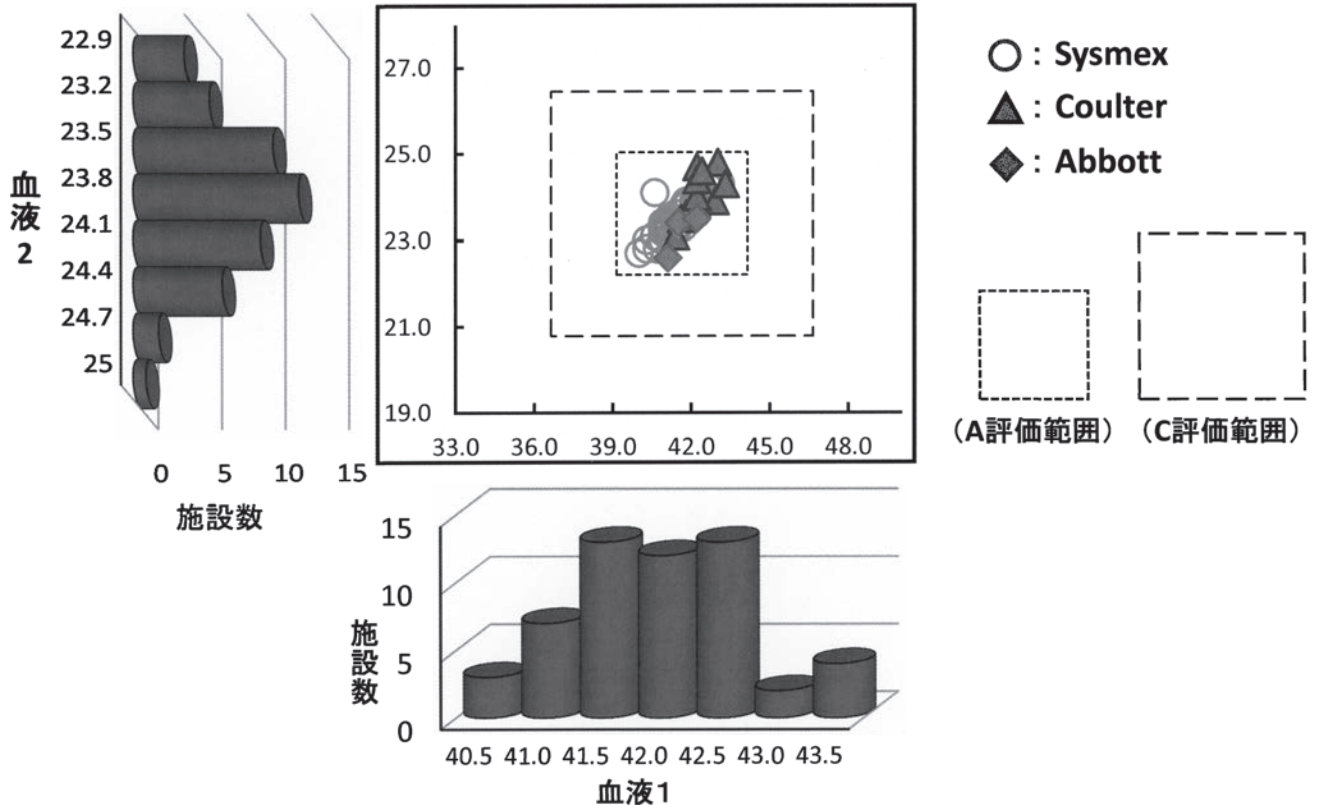


図8：HCT ヒストグラム，メーカー別ツインプロット



MCV                      単位: fL

評価A範囲 (80.7~91.0)

評価A範囲 (86.3~97.4)

評価C範囲 (75.5~96.1)

評価C範囲 (80.8~102.9)

施設No.	機種	メーカー	血液1 (目標値 : 85.80)			血液2 (目標値 : 91.84)		
			結果値	SDI	評価	結果値	SDI	評価
1	DxH800	Coulter	87.8	1.4	A	94.6	1.4	A
2	XN-9000	Sysmex	87.0	0.8	A	94.9	1.6	A
3	XT-1800i	Sysmex	85.7	-0.1	A	92.5	0.3	A
4	DxH800	Coulter	87.2	1.0	A	93.4	0.8	A
5	XE-5000	Sysmex	84.4	-1.0	A	89.2	-1.4	A
6	XE-5000	Sysmex	83.8	-1.4	A	88.6	-1.7	A
7	XT-1800i	Sysmex	84.2	-1.1	A	91.4	-0.2	A
8	LH750	Coulter	87.1	0.9	A	92.6	0.4	A
9	XT-2000i	Sysmex	83.1	-1.9	A	89.1	-1.4	A
10	XT-1800i	Sysmex	86.7	0.6	A	93.0	0.6	A
11	XS-800i	Sysmex	87.2	1.0	A	93.8	1.0	A
12	XE-2100	Sysmex	84.0	-1.2	A	89.5	-1.2	A
13	XT-1800i	Sysmex	86.0	0.1	A	92.6	0.4	A
14	HmX	Coulter	86.5	0.5	A	92.0	0.1	A
16	KX-21	Sysmex	85.6	-0.1	A	90.8	-0.5	A
17	XN-1000	Sysmex	87.4	1.1	A	93.8	1.0	A
18	LH780	Coulter	86.7	0.6	A	91.5	-0.2	A
19	XE-2100	Sysmex	86.6	0.5	A	90.3	-0.8	A
20	XT-1800i	Sysmex	83.8	-1.4	A	90.3	-0.8	A
21	XE-2100	Sysmex	85.5	-0.2	A	90.4	-0.7	A
22	XS-800i	Sysmex	85.2	-0.4	A	92.0	0.1	A
23	DxH800	Coulter	87.4	1.1	A	94.3	1.3	A
24	HmX	Coulter	88.1	1.6	A	93.6	0.9	A
25	HmX	Coulter	87.9	1.4	A	93.1	0.7	A
26	XS-1000i	Sysmex	86.6	0.5	A	93.6	0.9	A
27	XN-2000	Sysmex	88.7	2.0	A	96.1	2.2	A
28	XS-1000i	Sysmex	85.5	-0.2	A	92.3	0.2	A
29	XT-1800i	Sysmex	85.7	-0.1	A	92.7	0.5	A
30	CDルビ <sup>+</sup>	Abbott	83.4	-1.6	A	87.4	-2.3	A
31	XT-2000i	Sysmex	84.7	-0.8	A	91.0	-0.4	A
32	KX-21N	Sysmex	83.2	-1.8	A	87.7	-2.2	A
33	DxH800	Coulter	86.6	0.5	A	92.8	0.5	A
34	XT-4000i	Sysmex	84.5	-0.9	A	91.8	0.0	A
35	XS-800i	Sysmex	86.8	0.7	A	93.7	1.0	A
36	XT-1800i	Sysmex	84.5	-0.9	A	91.7	-0.1	A
37	CDルビ <sup>+</sup>	Abbott	85.8	0.0	A	91.1	-0.4	A
38	XT-1800i	Sysmex	84.8	-0.7	A	91.4	-0.2	A
39	DxH800	Coulter	88.3	1.7	A	95.4	1.9	A
40	XT-1800i	Sysmex	85.4	-0.3	A	91.0	-0.4	A
42	XE-5000	Sysmex	86.2	0.3	A	90.7	-0.6	A
43	XN-3000	Sysmex	87.5	1.2	A	94.9	1.6	A
44	XE-5000	Sysmex	86.5	0.5	A	91.5	-0.2	A
45	CDサファイア	Abbott	86.8	0.7	A	92.2	0.2	A
46	XT-1800i	Sysmex	85.5	-0.2	A	92.2	0.2	A
47	XT-1800i	Sysmex	83.8	-1.4	A	90.5	-0.7	A
49	XT-2000i	Sysmex	84.9	-0.6	A	91.6	-0.1	A
50	XT-1800i	Sysmex	84.2	-1.1	A	90.3	-0.8	A
51	XE-2100	Sysmex	88.0	1.5	A	92.1	0.1	A
52	XE-5000	Sysmex	83.2	-1.8	A	88.3	-1.8	A
54	XE-2100	Sysmex	85.1	-0.5	A	89.6	-1.2	A
55	XE-2100	Sysmex	85.2	-0.4	A	90.4	-0.7	A
56	XT-2000i	Sysmex	86.1	0.2	A	92.9	0.6	A
57	XT-2000i	Sysmex	85.7	-0.1	A	92.3	0.2	A
58	XN-1000	Sysmex	85.2	-0.4	A	92.6	0.4	A

表12 : MCV測定結果および評価一覧

# M C V

表13：MCV集計結果(±3SD2回除外後)

単位：fL

		血液1							血液2						
		件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値	平均差(%)	件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値	平均差(%)
全施設		54	85.80	1.46	1.7	83.1	88.7		54	91.84	1.92	2.1	87.4	96.1	
メーカー別	Sysmex	41	85.46	1.35	1.6	83.1	88.7	-0.40	41	91.59	1.85	2.0	87.7	96.1	-0.27
	Coulter	10	87.36	0.65	0.7	86.5	88.3	1.82	10	93.33	1.20	1.3	91.5	95.4	1.63
	Abbott	3	85.33	1.75	2.0	83.4	86.8	-0.55	3	90.23	2.51	2.8	87.4	92.2	-1.74
機種別	XN series	5	87.16	1.27	1.5	85.2	88.7	1.58	5	92.48	2.43	2.6	90.3	96.1	0.70
	XE series	11	85.32	1.43	1.7	83.2	88.0	-0.56	11	91.10	1.94	2.1	88.6	93.8	-0.80
	XT series	18	84.96	0.95	1.1	83.1	86.7	-0.98	18	91.54	1.52	1.7	88.3	94.9	-0.32
	XS series	5	86.26	0.86	1.0	85.2	87.2	0.53	5	91.10	2.00	2.2	87.7	92.7	-0.80
	DxH800	5	87.46	0.64	0.7	86.6	88.3	1.93	5	92.82	1.22	1.3	91.5	94.6	1.07
	HmX	3	87.50	0.87	1.0	86.5	88.1	1.98	3	93.67	0.60	0.6	93.1	94.3	1.99

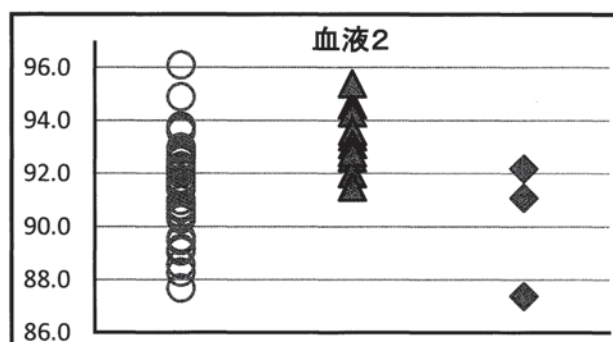
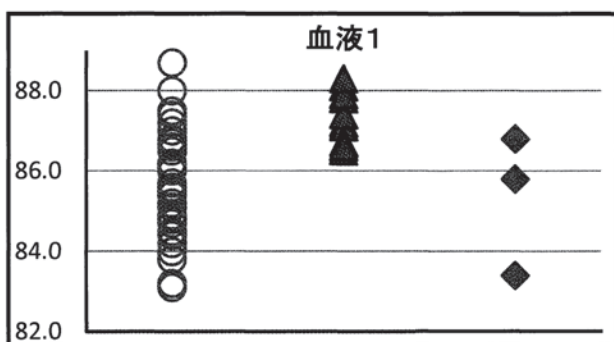


図9：メーカー別 MCV 散布図

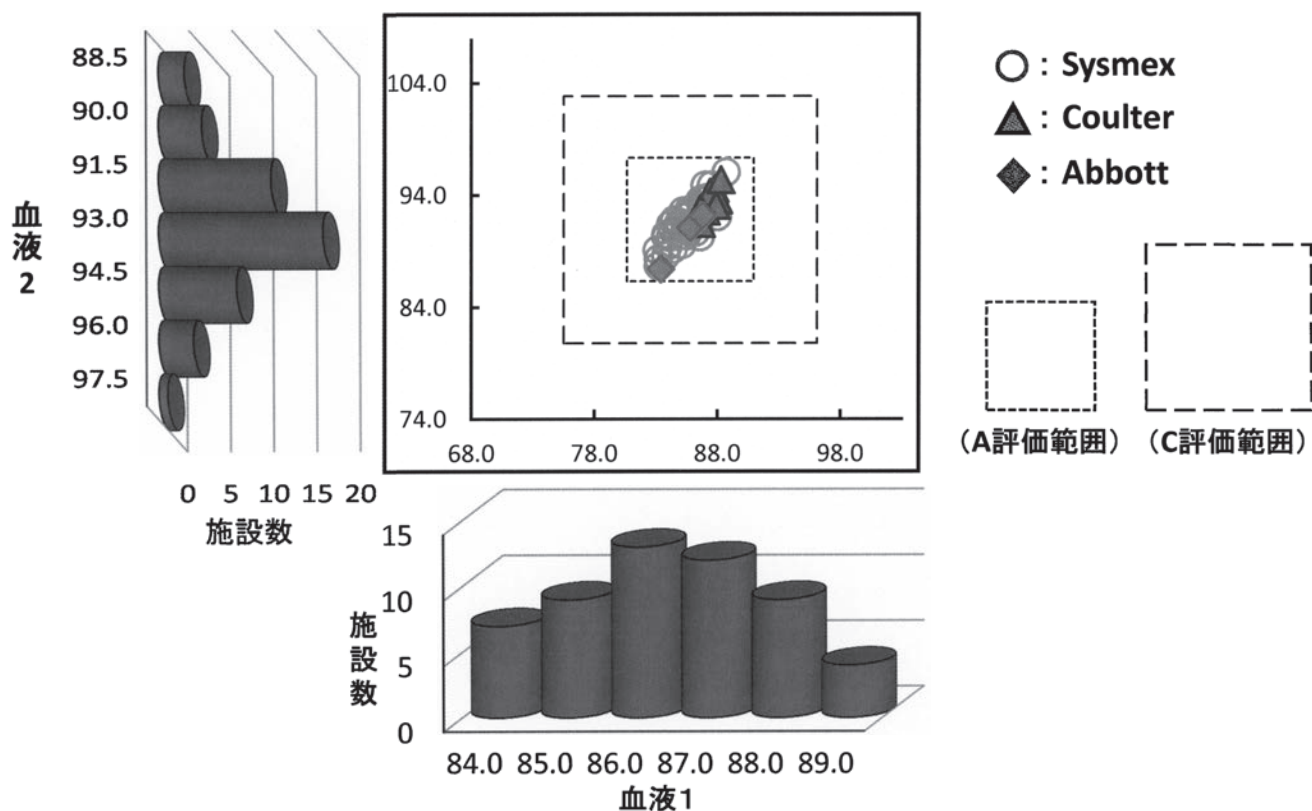


図10：MCVヒストグラム，メーカー別ツインプロット

血小板数 (PLT)      単位:  $\times 10^9/L$

評価A範囲 (173~220)

評価A範囲 (86~110)

評価C範囲 (150~244)

評価C範囲 (74~121)

施設No.	機種	メーカー	血液1 (目標値 : 196.9)			血液2 (目標値 : 97.9)		
			結果値	SDI	評価	結果値	SDI	評価
1	DxH800	Coulter	185	-1.4	A	97	-0.2	A
2	XN-9000	Sysmex	210	1.5	A	99	0.3	A
3	XT-1800i	Sysmex	198	0.1	A	98	0.0	A
4	DxH800	Coulter	182	-1.7	A	87	-2.6	A
5	XE-5000	Sysmex	198	0.1	A	100	0.5	A
6	XE-5000	Sysmex	205	0.9	A	102	1.0	A
7	XT-1800i	Sysmex	197	0.0	A	95	-0.7	A
8	LH750	Coulter	179	-2.0	A	93	-1.2	A
9	XT-2000i	Sysmex	201	0.5	A	100	0.5	A
10	XT-1800i	Sysmex	205	0.9	A	99	0.3	A
11	XS-800i	Sysmex	198	0.1	A	94	-0.9	A
12	XE-2100	Sysmex	196	-0.1	A	97	-0.2	A
13	XT-1800i	Sysmex	206	1.0	A	104	1.5	A
14	HmX	Coulter	186	-1.2	A	101	0.8	A
16	KX-21	Sysmex	196	-0.1	A	101	0.8	A
17	XN-1000	Sysmex	202	0.6	A	102	1.0	A
18	LH780	Coulter	188	-1.0	A	92	-1.4	A
19	XE-2100	Sysmex	201	0.5	A	101	0.8	A
20	XT-1800i	Sysmex	198	0.1	A	99	0.3	A
21	XE-2100	Sysmex	198	0.1	A	101	0.8	A
22	XS-800i	Sysmex	179	-2.0	A	95	-0.7	A
23	DxH800	Coulter	184	-1.5	A	95	-0.7	A
24	HmX	Coulter	177	-2.3	A	92	-1.4	A
25	HmX	Coulter	191	-0.7	A	92	-1.4	A
26	XS-1000i	Sysmex	205	0.9	A	100	0.5	A
27	XN-2000	Sysmex	202	0.6	A	101	0.8	A
28	XS-1000i	Sysmex	202	0.6	A	100	0.5	A
29	XT-1800i	Sysmex	197	0.0	A	93	-1.2	A
30	CDルビ <sup>®</sup>	Abbott	182	-1.7	A	87	-2.6	A
31	XT-2000i	Sysmex	204	0.8	A	98	0.0	A
32	KX-21N	Sysmex	203	0.7	A	105	1.7	A
33	DxH800	Coulter	177	-2.3	A	93	-1.2	A
34	XT-4000i	Sysmex	205	0.9	A	104	1.5	A
35	XS-800i	Sysmex	202	0.6	A	101	0.8	A
36	XT-1800i	Sysmex	206	1.0	A	104	1.5	A
37	CDルビ <sup>®</sup>	Abbott	198	0.1	A	94	-0.9	A
38	XT-1800i	Sysmex	204	0.8	A	98	0.0	A
39	DxH800	Coulter	182	-1.7	A	92	-1.4	A
40	XT-1800i	Sysmex	207	1.2	A	101	0.8	A
42	XE-5000	Sysmex	202	0.6	A	99	0.3	A
43	XN-3000	Sysmex	206	1.0	A	103	1.2	A
44	XE-5000	Sysmex	198	0.1	A	99	0.3	A
45	CDサファイア	Abbott	195	-0.2	A	96	-0.5	A
46	XT-1800i	Sysmex	201	0.5	A	96	-0.5	A
47	XT-1800i	Sysmex	204	0.8	A	98	0.0	A
49	XT-2000i	Sysmex	194	-0.3	A	96	-0.5	A
50	XT-1800i	Sysmex	201	0.5	A	99	0.3	A
51	XE-2100	Sysmex	201	0.5	A	101	0.8	A
52	XE-5000	Sysmex	196	-0.1	A	100	0.5	A
54	XE-2100	Sysmex	207	1.2	A	105	1.7	A
55	XE-2100	Sysmex	197	0.0	A	97	-0.2	A
56	XT-2000i	Sysmex	191	-0.7	A	95	-0.7	A
57	XT-2000i	Sysmex	195	-0.2	A	97	-0.2	A
58	XN-1000	Sysmex	206	1.0	A	98	0.0	A

表14 : PLT測定結果および評価一覧



# PLT

表15：PLT集計結果(±3SD2回除外後)

単位：×10<sup>9</sup>/L

		血液1							血液2						
		件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値	平均差(%)	件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値	平均差(%)
全施設		54	196.9	8.77	4.5	177	210		54	97.9	4.13	4.2	87	105	
メーカー別	Sysmex	41	200.6	5.46	2.7	179	210	1.90	41	99.4	2.97	3.0	93	105	1.53
	Coulter	10	183.1	4.63	2.5	177	191	-6.99	10	93.4	3.69	3.9	87	101	-4.59
	Abbott	3	191.7	8.50	4.4	182	198	-2.63	3	92.3	4.73	5.1	87	96	-5.68
機種別	XN series	5	205.2	3.35	1.6	202	210	4.24	5	99.2	2.49	2.5	95	101	1.34
	XE series	11	199.9	3.65	1.8	196	207	1.55	11	99.5	3.08	3.1	94	104	1.69
	XT series	18	200.8	4.72	2.4	191	207	1.99	18	99.3	2.80	2.8	95	105	1.42
	XS series	5	197.2	10.47	5.3	179	205	0.18	5	100.0	4.85	4.8	93	105	2.16
	DxH800	5	182.0	3.08	1.7	177	185	-7.54	5	94.0	5.29	5.6	87	101	-3.97
	HmX	3	184.7	7.09	3.8	177	191	-6.19	3	93.0	1.73	1.9	92	95	-4.99

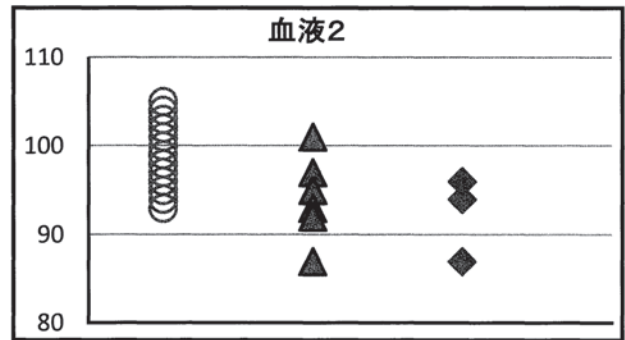
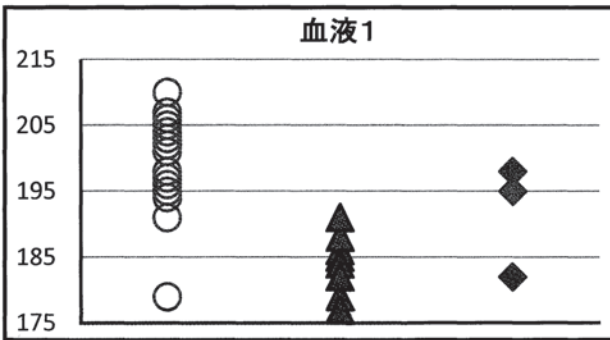


図11：メーカー別 PLT 散布図

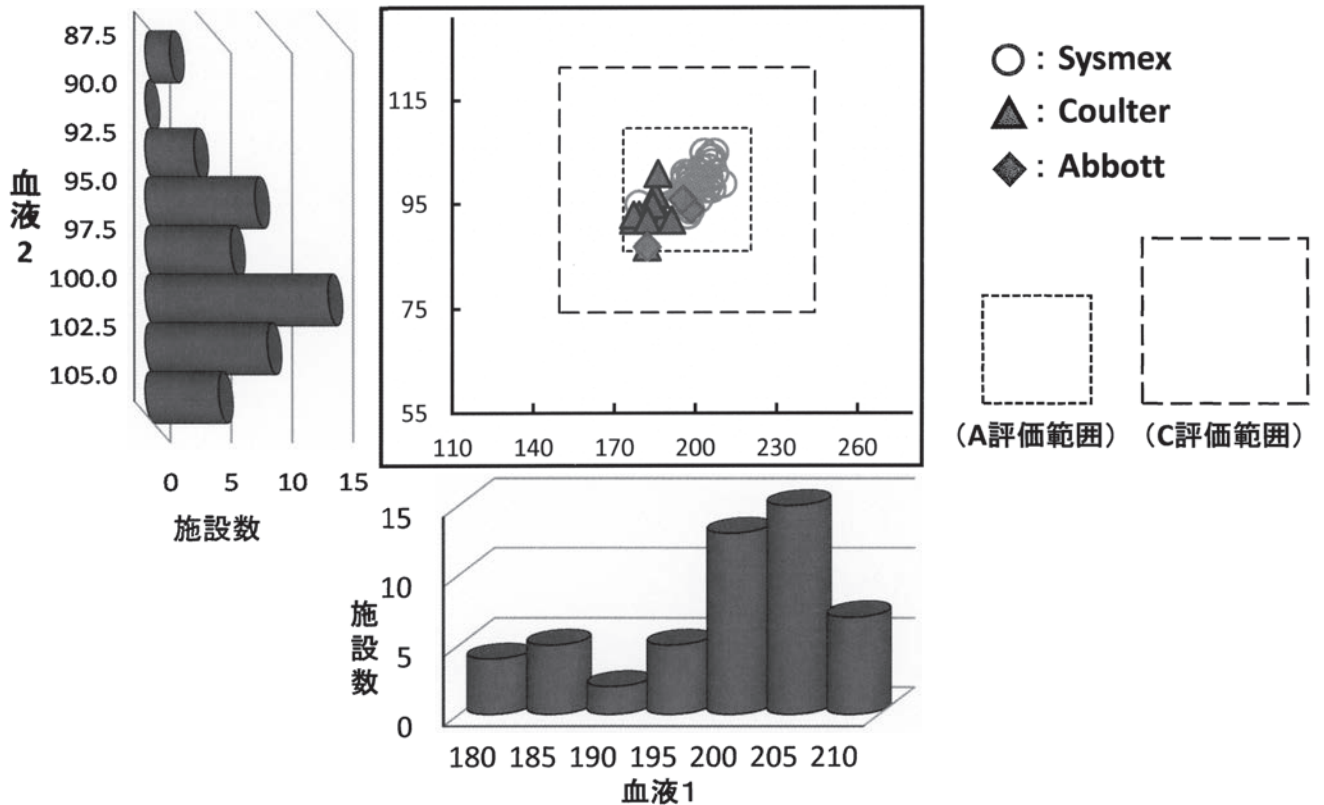


図12：PLTヒストグラム，メーカー別ツインプロット

表16：血算A,C,D評価の施設数および割合(%)

項目	血液	A評価		C評価		D評価	
		施設数	割合(%)	施設数	割合(%)	施設数	割合(%)
WBC	1	54	100%	0	0%	0	0%
	2	54	100%	0	0%	0	0%
RBC	1	54	100%	0	0%	0	0%
	2	53	98%	1	2%	0	0%
HGB	1	52	96%	2	4%	0	0%
	2	52	96%	2	4%	0	0%
HCT	1	54	100%	0	0%	0	0%
	2	54	100%	0	0%	0	0%
MCV	1	54	100%	0	0%	0	0%
	2	54	100%	0	0%	0	0%
PLT	1	54	100%	0	0%	0	0%
	2	54	100%	0	0%	0	0%

図13：正常域試料におけるCV%年次推移

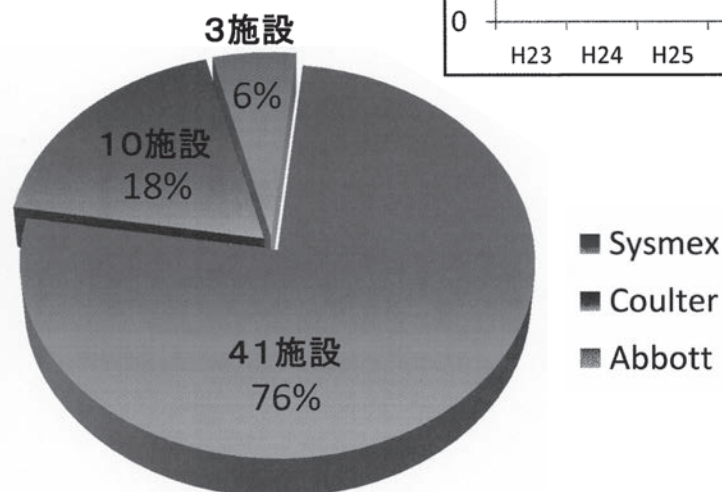
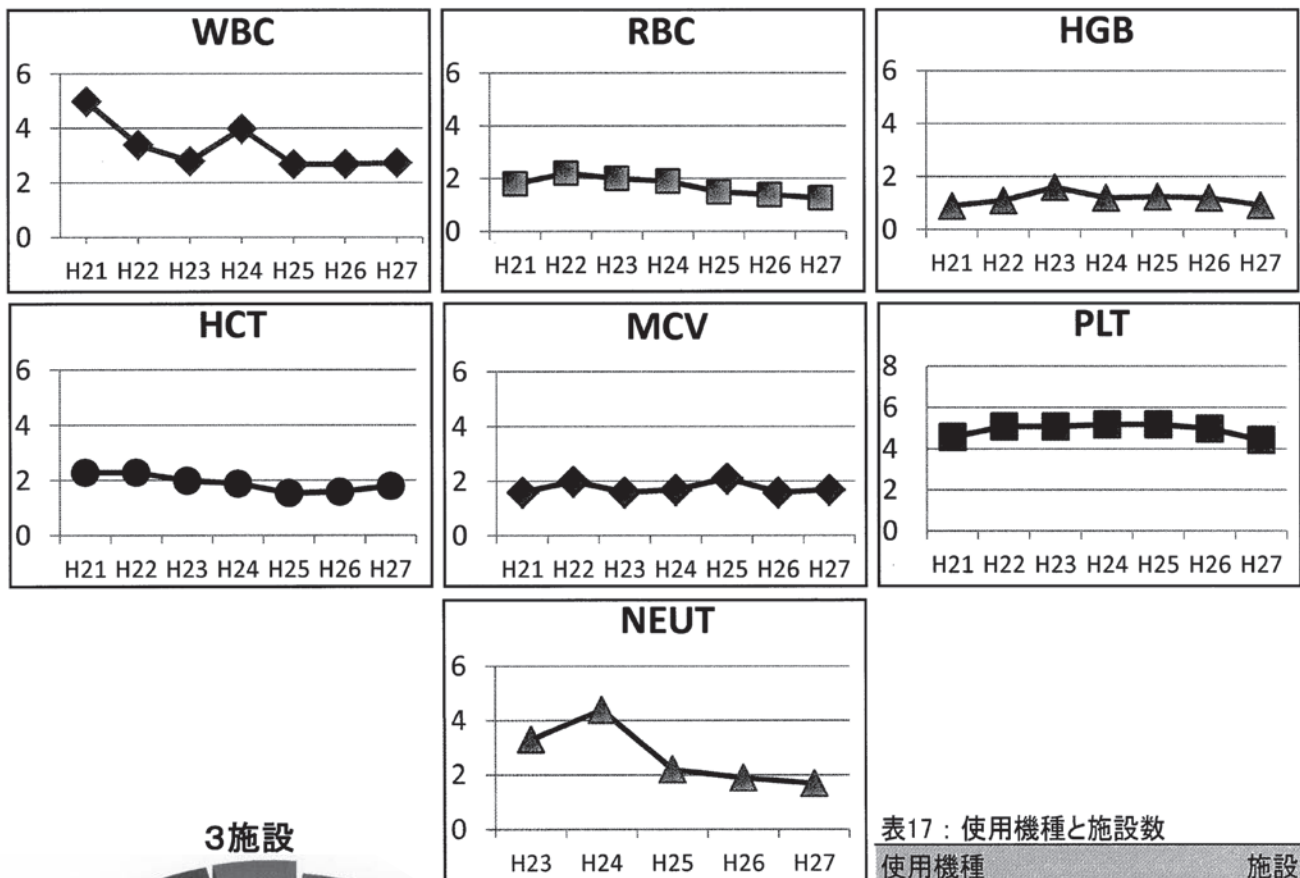


図14：使用機器メーカー

表17：使用機種と施設数

使用機種	施設数
Sysmex	41
XN-1000, 2000, 3000, 9000	5
XE-2100, 5000	11
XT-1800, 2000, 4000	18
KX-21	2
XS-800,1000	5
Coulter	10
ユニセルDxH800	5
LH750, 780	2
HmX	3
Abbott	3
CDルビー	2
CDサファイア	1



表：18 メーカー参考値一覧

メーカー	機種	血液1						血液2					
		WBC	RBC	HGB	HCT	MCV	PLT	WBC	RBC	HGB	HCT	MCV	PLT
		( $\times 10^9/L$ )	( $\times 10^{12}/L$ )	(g/dL)	(%)	(fL)	( $\times 10^9/L$ )	( $\times 10^9/L$ )	( $\times 10^{12}/L$ )	(g/dL)	(%)	(fL)	( $\times 10^9/L$ )
Sysmex	XN-2000	5.8	4.91	14.1	43.0	87.4	205	3.8	2.61	7.8	24.8	95.1	101
Sysmex	XE-5000	6.1	4.91	14.0	42.1	85.7	213	3.7	2.62	7.7	23.7	90.6	108
Sysmex	XT-4000i	6.0	4.90	14.1	42.1	85.9	210	3.7	2.58	7.7	23.9	92.6	102
Sysmex	XS-1000i	5.8	4.88	13.9	42.5	87.0	211	3.5	2.55	7.7	24.0	94.2	102
Sysmex	K-4500	5.9	4.92	14.0	42.1	85.5	198	3.6	2.60	7.7	23.4	89.8	101
Sysmex	KX-21	5.9	4.97	14.1	42.6	85.6	205	3.6	2.63	7.8	23.6	90.0	105
Coulter	DxH800	6.1	4.84	13.8	42.5	87.8	196	3.6	2.58	7.6	24.4	94.6	94
Coulter	LH750	5.8	4.79	13.6	42.4	88.6	186	3.6	2.54	7.6	23.7	93.6	94
日本光電	MEK7300	5.8	4.98	13.9	43.1	86.5	212	3.7	2.67	7.8	24.7	92.5	111
堀場製作所	LC-5601j	5.8	4.82	14.1	41.4	86.0	197	3.6	2.50	7.7	23.3	93.0	100
Abbott	CDルビー	5.9	4.85	14.3	41.6	85.7	202	3.7	2.56	8.0	23.3	91.0	100
Abbott	CDサファイア	5.7	4.82	14.1	42.8	88.8	202	3.6	2.55	8.1	24.1	94.7	103

メーカー	機種	NEUT(%)	LYMPH(%)	MONO(%)	EO(%)	BASO(%)
Sysmex	XN-2000	56.7	34.9	5.2	2.2	1.1
Sysmex	XE-5000	58.4	34.1	4.8	2.0	0.8
Sysmex	XT-4000i	59.0	32.7	5.5	2.0	0.7
Sysmex	XS-1000i	55.2	35.5	5.8	1.9	1.5
Coulter	DxH800	59.5	33.5	4.5	2.2	0.3
Coulter	LH750	55.4	36.3	6.0	2.3	0.1
日本光電	MEK7300	64.5	20.0	11.7	3.0	0.8
堀場製作所	LC-5601j	57.8	35.5	3.7	2.4	0.6
Abbott	CDルビー	47.5	41.7	6.6	2.1	2.1
Abbott	CDサファイア	64.7	27.6	4.9	2.3	0.5

## II. 機器白血球5分類(5DIFF)参考調査

### 1. 調査試料

血液1 : CPDA+EDTA-2K 加新鮮血液

### 2. 調査結果

測定結果一覧(表19)、集計結果(表20)、メーカー別散布図(図15)に示した。

### 3. 機器白血球5分類まとめ

今年度も自動白血球分類機能を有する機器について参考調査として5DIFFを実施した。参加施設は昨年同様52施設で、血算測定参加施設の96%であった。

試料には昨年同様EDTA-2K加新鮮血液を使用した。各項目毎に全体平均値 $\pm 2SD$ を外れた施設の測定値を太枠、斜体太文字で記載した。血算同様メーカー各社の基準器における測定値を参考値として提供していただいたので参考にさせていただきたい。

また、血液像を5DIFFの結果のみで報告している施設も少なからずあることから、今後も参考調査を継続していきたい。

表19：5DIFF測定結果一覧

N=52

施設No.	機種	メーカー	NEUT(%)	LYMPH(%)	MONO(%)	EO(%)	BASO(%)
1	DxH800	Coulter	59.1	32.0	6.5	1.9	0.5
2	XN-9000	Sysmex	58.1	34.7	4.7	1.9	0.6
3	XT-1800i	Sysmex	58.9	32.9	5.7	2.1	0.4
4	DxH800	Coulter	58.4	32.3	<b>7.0</b>	1.8	0.5
5	XE-5000	Sysmex	57.5	34.3	5.5	1.8	0.9
6	XE-5000	Sysmex	58.0	34.1	5.2	1.9	0.7
7	XT-1800i	Sysmex	59.0	33.1	5.2	2.2	0.7
8	LH750	Coulter	58.0	34.6	4.7	<b>2.4</b>	0.2
9	XT-2000i	Sysmex	58.6	34.2	5.0	1.9	0.3
10	XT-1800i	Sysmex	58.0	33.6	5.6	2.0	0.8
11	XS-800i	Sysmex	57.4	33.7	5.4	1.9	<b>1.6</b>
12	XE-2100	Sysmex	57.5	34.9	5.1	2.0	0.6
13	XT-1800i	Sysmex	59.3	32.8	5.4	2.0	0.5
14	HmX	Coulter	<b>48.4</b>	<b>43.0</b>	6.0	1.8	0.8
17	XN-1000	Sysmex	58.1	34.4	5.0	1.9	0.6
18	LH780	Coulter	59.5	33.3	5.1	1.5	0.6
19	XE-2100	Sysmex	57.5	35.1	5.4	1.7	0.3
20	XT-1800i	Sysmex	58.5	33.5	5.4	2.0	0.6
21	XE-2100	Sysmex	57.2	35.2	5.0	1.9	0.7
22	XS-800i	Sysmex	58.1	34.2	5.1	1.7	0.9
23	DxH800	Coulter	<b>60.8</b>	<b>31.4</b>	5.1	2.1	0.6
24	HmX	Coulter	57.4	34.2	5.5	<b>2.5</b>	0.4
25	HmX	Coulter	59.0	33.6	4.9	2.0	0.5
26	XS-1000i	Sysmex	<b>56.1</b>	<b>36.0</b>	5.4	1.9	0.6
27	XN-2000	Sysmex	58.1	35.0	4.7	1.6	0.6
28	XS-1000i	Sysmex	57.8	34.3	5.4	1.9	0.6
29	XT-1800i	Sysmex	57.9	34.5	5.4	1.9	0.3
30	CDルビー	Abbott	<b>54.7</b>	34.9	<b>7.4</b>	1.9	1.1
31	XT-2000i	Sysmex	58.9	33.2	5.7	1.8	0.4
33	DxH800	Coulter	<b>55.6</b>	33.8	<b>7.3</b>	<b>2.4</b>	0.9
34	XT-4000i	Sysmex	59.6	32.5	5.2	2.2	0.5
35	XS-800i	Sysmex	57.0	33.6	5.4	2.0	<b>2.0</b>
36	XT-1800i	Sysmex	58.6	32.6	5.5	<b>2.7</b>	0.6
37	CDルビー	Abbott	<b>64.1</b>	<b>24.3</b>	<b>7.6</b>	<b>2.3</b>	<b>1.8</b>
38	XT-1800i	Sysmex	58.6	32.7	4.9	<b>3.2</b>	0.6
39	DxH800	Coulter	58.4	32.7	6.5	1.8	0.6
40	XT-1800i	Sysmex	59.2	33.2	5.3	1.8	0.5
42	XE-5000	Sysmex	58.1	34.2	5.2	1.9	0.6
43	XN-3000	Sysmex	58.4	34.1	5.1	1.7	0.7
44	XE-5000	Sysmex	58.2	34.5	4.9	2.0	0.4
45	CDサファイア	Abbott	57.2	33.4	<b>7.0</b>	1.8	0.6
46	XT-1800i	Sysmex	56.5	32.5	<b>7.9</b>	2.2	0.9
47	XT-1800i	Sysmex	59.6	33.5	4.9	1.8	0.2
49	XT-2000i	Sysmex	60.0	31.8	5.5	2.0	0.7
50	XT-1800i	Sysmex	58.1	34.0	5.6	1.6	0.7
51	XE-2100	Sysmex	58.0	35.4	4.8	1.5	0.3
52	XE-5000	Sysmex	58.0	34.0	5.0	2.0	1.0
54	XE-2100	Sysmex	59.1	33.2	5.3	2.0	0.4
55	XE-2100	Sysmex	57.3	35.7	4.8	1.5	0.7
56	XT-2000i	Sysmex	58.4	33.4	5.4	2.3	0.5
57	XT-2000i	Sysmex	59.8	32.6	5.3	1.9	<b>1.7</b>
58	XN-1000	Sysmex	58.0	33.8	5.0	2.2	1.0

表20: 5DIFF集計結果(±3SD2回除外後)

**NEUT**

単位: %

		血液1					
		件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
全施設		49	58.25	0.98	1.7	55.6	60.8
メーカー別	Sysmex	39	58.23	0.86	1.5	56.1	60.0
	Coulter	10	57.46	3.46	6.0	48.4	60.8
	Abbott	3	58.67	4.87	8.3	54.7	64.1
機種別	XN series	5	58.14	0.15	0.3	58.0	58.4
	XE series	11	57.85	0.54	0.9	57.2	59.1
	XT series	5	58.14	0.15	0.3	58.0	58.4
	XS series	5	57.28	0.78	1.4	56.1	58.1
	DxH800	5	58.46	1.88	3.2	55.6	60.8
	HmX	3	54.93	5.71	10.4	48.4	59.0

**LYMPH**

単位: %

		血液1					
		件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
全施設		50	33.74	1.02	3.0	31.4	36.0
メーカー別	Sysmex	39	33.87	0.97	2.9	31.8	36.0
	Coulter	10	34.09	3.29	9.6	31.4	43.0
	Abbott	3	30.87	5.74	18.6	24.3	34.9
機種別	XN series	5	34.40	0.47	1.4	33.8	35.0
	XE series	11	34.60	0.73	2.1	33.2	35.7
	XT series	5	34.40	0.47	1.4	33.8	35.0
	XS series	5	34.36	0.97	2.8	33.6	36.0
	DxH800	5	32.44	0.90	2.8	31.4	33.8
	HmX	3	36.93	5.26	14.2	33.6	43.0

**MONO**

単位: %

		血液1					
		件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
全施設		50	5.43	0.65	11.9	4.7	7.4
メーカー別	Sysmex	39	5.29	0.51	9.6	4.7	7.9
	Coulter	10	5.86	0.93	15.8	4.7	7.3
	Abbott	3	7.33	0.31	4.2	7.0	7.6
機種別	XN series	5	4.90	0.19	3.8	4.7	5.1
	XE series	11	5.11	0.23	4.6	4.8	5.5
	XT series	5	4.90	0.19	3.8	4.7	5.1
	XS series	5	5.34	0.13	2.5	5.1	5.4
	DxH800	5	6.48	0.84	13.0	5.1	7.3
	HmX	3	5.47	0.55	10.1	4.9	6.0

**EO**

単位: %

		血液1					
		件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
全施設		50	1.94	0.23	11.7	1.5	2.5
メーカー別	Sysmex	39	1.96	0.30	15.5	1.5	3.2
	Coulter	10	2.02	0.33	16.1	1.5	2.5
	Abbott	3	2.00	0.26	13.2	1.8	2.3
機種別	XN series	5	1.86	0.23	12.4	1.6	2.2
	XE series	11	1.84	0.19	10.4	1.5	2.0
	XT series	5	1.86	0.23	12.4	1.6	2.2
	XS series	5	1.88	0.11	5.8	1.7	2.0
	DxH800	5	2.00	0.25	12.7	1.8	2.4
	HmX	3	2.10	0.36	17.2	1.8	2.5

**BASO**

単位: %

		血液1					
		件数	平均値	SD	CV(%)	最小値	最大値
全施設		49	0.62	0.25	40.4	0.2	1.6
メーカー別	Sysmex	39	0.69	0.37	54.5	0.2	2.0
	Coulter	10	0.56	0.20	34.9	0.2	0.9
	Abbott	3	1.17	0.60	51.7	0.6	1.8
機種別	XN series	5	0.70	0.17	24.7	0.6	1.0
	XE series	11	0.60	0.23	38.7	0.3	1.0
	XT series	5	0.70	0.17	24.7	0.6	1.0
	XS series	5	1.14	0.63	55.3	0.6	2.0
	DxH800	5	0.62	0.16	26.5	0.5	0.9
	HmX	3	0.57	0.21	36.7	0.4	0.8

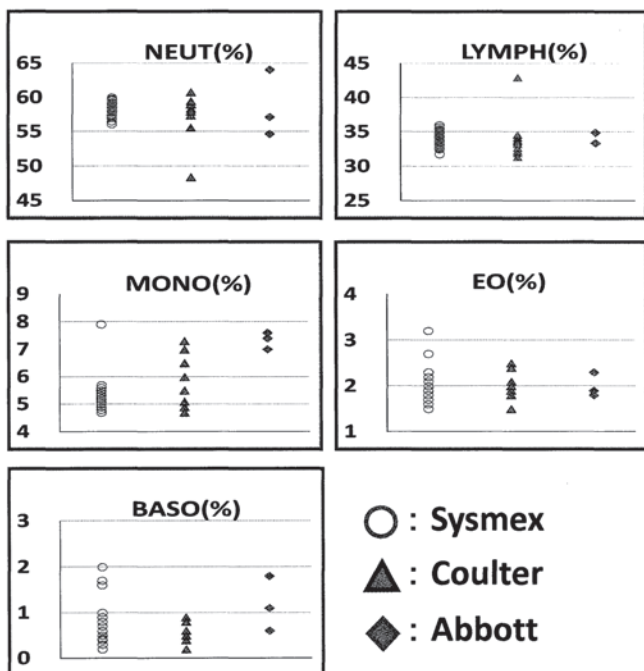


図15 : メーカー別5DIFF散布図



### Ⅲ.形態検査

#### Ⅲ-1) フォトサーベイ

結果一覧表(表 21)、統計処理評価一覧表(表 22)を示した。

##### 1. 評価方法

正解が A、それ以外は D 評価とした。

##### 2. 調査結果

###### 1) 参加施設数

昨年度より 2 施設減り 42 施設であった。

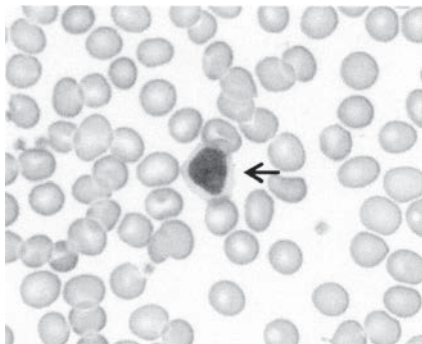
###### 2) 設問および解説

写真はメイ・ギムザ二重染色した末梢血液および骨髓塗抹標本で全て倍率は 1000 倍である。

#### 【設問 1】

健常人の末梢血液像です。矢印の細胞を分類するとすれば最も考えられるものをコード表より選択してください。

##### 【設問 1-1】

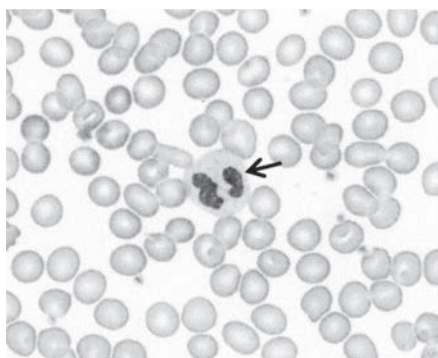


正解  
21 リンパ球

設問 1-1	回答数	回答率 (%)
リンパ球	42	100

矢印の細胞はリンパ球である。細胞は円形、および類円形で核も多くは円形である。核クロマチンは結節状で濃紫色に染色される。

##### 【設問 1-2】

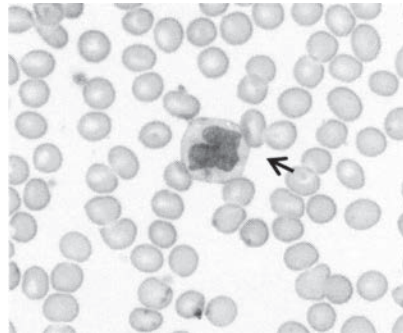


正解  
6 好中球分葉核球

設問 1-2	回答数	回答率 (%)
好中球分葉核球	42	100

矢印の細胞は好中球分葉核球である。核は分節状、クロマチン結節は粗大粗剛である。細胞質は淡いピンク色を呈し、濃いピンクや紫色の微細な顆粒が散在する。

##### 【設問 1-3】

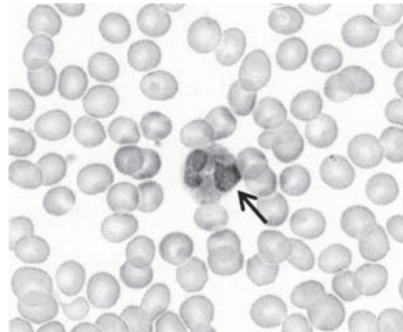


正解  
18 単球

設問 1-3	回答数	回答率 (%)
単球	42	100

矢印の細胞は単球である。正常末梢血に存在する白血球では最も大きい。核は腎臓形や馬蹄形、細胞質はやや灰色がかった青色(スリガラス様)を呈し、紫紅色の微細なアズール顆粒が存在する。

##### 【設問 1-4】

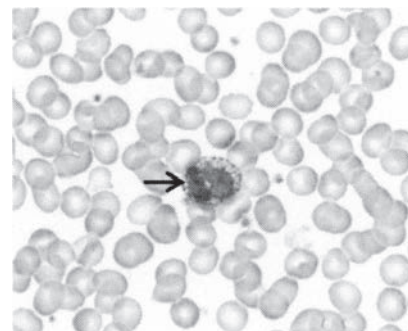


正解  
8 好酸球

設問 1-4	回答数	回答率 (%)
好酸球	42	100

矢印の細胞は好酸球である。好中球よりやや大型で大きな橙赤色の顆粒が細胞質中に充満している。

##### 【設問 1-5】



正解  
9 好塩基球

設問 1-5	回答数	回答率 (%)
好塩基球	42	100

矢印の細胞は好塩基球である。好中球よりやや小さめで暗青紫色に染まる大型の顆粒が細胞質に充満している。

【設問 2】

末梢血液像です。矢印の細胞を分類するとすれば最も考えられる細胞をコード表より選択して下さい。

\*参考データ\*

患者：65歳、女性

生化学検査：TP 6.6g/dL、T-Bil 4.92mg/dL、

D-Bil 0.40mg/dL、AST 41U/L、

ALT 16U/L、LD 2574U/L、

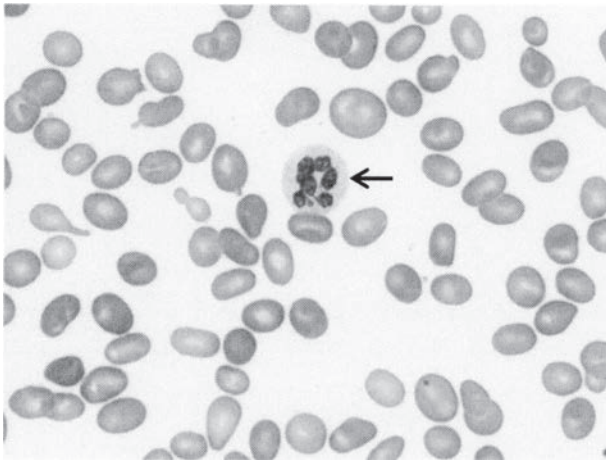
ビタミン B12 65pg/mL、葉酸 14.2ng/mL

血液検査：WBC 2.3×10<sup>9</sup>/L、RBC 1.60×10<sup>12</sup>/L、

Hb 6.4g/dL、Ht 18.0%、MCV 112.5fL、

MCH 40.0pg、MCHC 35.6%、

Plt 65×10<sup>9</sup>/L



正解 7 好中球過分葉核球

設問 2	回答数	回答率 (%)
好中球過分葉核球	42	100

矢印の細胞は好中球過分葉核球である。6~7 分葉の好中球の周囲には、大型で濃染した赤血球や奇形赤血球がみられる。

設問 3 は巨赤芽球性貧血の症例から出題した。巨赤芽球性貧血の原因には、胃の全摘や胃粘膜萎縮によるビタミン B12 欠乏性と、葉酸欠乏性がある。そのため外科や消化器科などの血液内科領域以外でみつかることも多い疾患である。本症例は内視鏡

で萎縮性胃炎が認められ、ビタミン B12 も低下していた。大球性の高度な貧血や、無効造血による LD の著明な増加、末梢血での好中球の過分葉も特徴的な所見となる。なお、確定診断には、ビタミン B12 や葉酸の測定、骨髄での巨赤芽球の出現が必須である。

【設問 3】

末梢血液像です。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをコード表より選択して下さい。

\*参考データ\*

患者：69歳、女性 現病歴：重症熱傷で搬送

生化学検査：TP 4.1g/dL、Alb 1.3g/dL、

T-Bil 0.49mg/dL、AST 86U/L、

ALT 21U/L、LD 1300U/L、CK 317U/L、

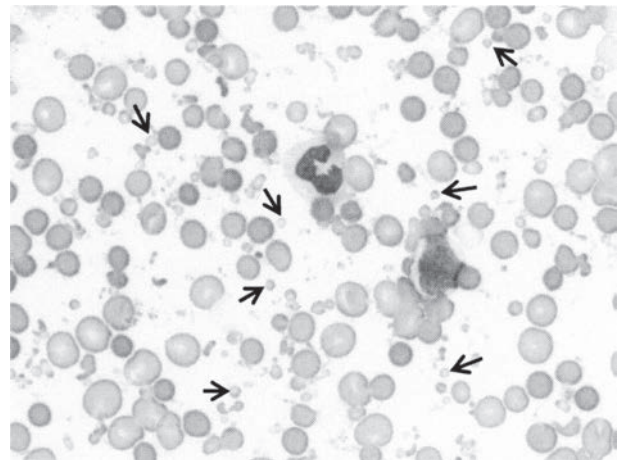
CRP 0.08mg/dL \*強溶血あり

血液検査：WBC 15.2×10<sup>9</sup>/L、RBC 3.44×10<sup>12</sup>/L、

Hb 10.4g/dL、Ht 31.0%、

Plt 38×10<sup>9</sup>/L(視算法)

[設問 3-1]



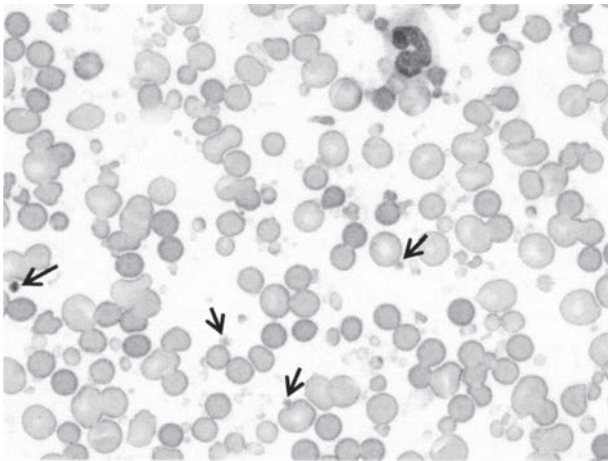
正解 36 小型赤血球  
29 破碎赤血球

設問 3-1	回答数	回答率 (%)
小型赤血球	24	55
破碎赤血球	17	40
クリオグロブリン	2	5

\*小型赤血球と破碎赤血球、両方回答した施設あり



[設問 3-2]



正解 46 血小板

設問 3-2	回答数	回答率(%)
血小板	41	98
血小板系その他の異常	1	2

設問 3 は重症熱傷の症例から出題した。設問 3-1 は、数年前にも同様の問題が出題され、破碎赤血球と小型赤血球を正解としている。(内訳は破碎赤血球 67%、小型赤血球 26%) 現在も回答が分かれるか、また、今年度破碎赤血球の北日本合同サーベイを実施することもあり再度提示した。今年度も両者を正解としたが破碎赤血球 40%、小型赤血球 55%と回答の比率は逆転した。この設問では、多数認められる血小板と同等の大きさの赤血球をどのように回答するかが焦点となる。破碎か小型かコメントの仕方は施設により様々であるようだが、熱傷の際にみられる小型赤血球は特徴的な所見であり、その大きさが血小板数に影響を及ぼすことを知っておくことが重要である。

設問 3-2 は血小板が正解である。前述したように、重症熱傷の際には小型赤血球が血小板に数えられるため電気抵抗法では偽高値になる。機器によっては目視での結果報告も求められるため赤血球と血小板を明確に区別できることが基本となる。

【設問 4】

末梢血液像です。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをコード表より選択してください。

\*参考データ\*

患者：8 歳、女性 主訴：咽頭痛

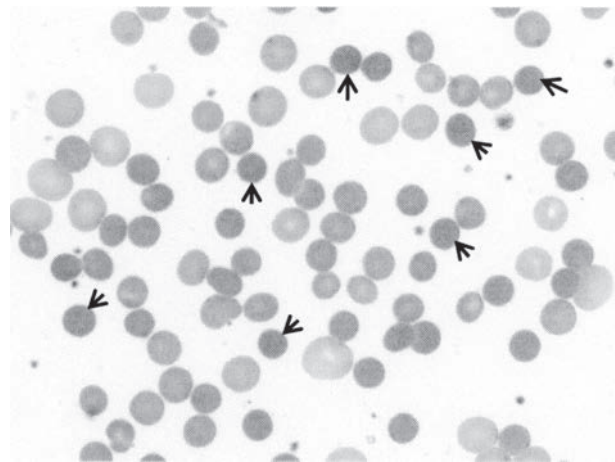
生化学検査：T-Bil 3.72mg/dL、D-Bil 0.40mg/dL、AST 24U/L、ALT 9U/L、LD 540U/L、BUN 13.2mg/dL、Cre 0.61mg/dL、CRP 0.19mg/dL

血液検査：WBC  $6.1 \times 10^9/L$ 、RBC  $2.06 \times 10^{12}/L$ 、Hb 7.6g/dL、Ht 21.6%、Plt  $259 \times 10^9/L$ 、Ret 10.7%

(血液像) Band 1.0%、Seg 53.0%、Eosino 4.0%、Baso 2.0%、Mono 7.0%、Lymph 33.0%

輸血検査：直接クームス試験 (－)

間接クームス試験 (－)



正解 30 球状赤血球

設問 4	回答数	回答率 (%)
球状赤血球	42	100

矢印の細胞は球状赤血球である。設問 4 は遺伝性球状赤血球症 (HS) の症例から出題した。遺伝性球状赤血球症は、赤血球膜蛋白であるバンド 3、バンド 4.2、アンキリン/スペクトリンのいずれかの異常により赤血球が球状化し、血管外溶血をきたす疾患である。膜の異常により赤血球が脆弱になるため、赤血球浸透圧抵抗試験では赤血球の脆弱性が亢進する。血算では赤血球の容積に比して表面積が減少するため MCHC が高くなり、LD や間接ビリルビン有意のビリルビンの上昇、網状赤血球の増加等溶血の所見が認められる。血液像では、小型で濃染した球状赤血球と大型で青みがかかった網状赤血球がみられることが特徴である。球状赤血球は自己免疫性溶血性貧血 (AIHA) でもみられるが、クームス試験陰性であり父親が HS と診断されていたことから HS と診断された。HS は感染などを契機に溶血発作を、パルボウイルス B19 感染等により無形成

発作を起こす。本症例は感染により溶血発作を起こした事が考えられた。

【設問 5】

\*参考データ\*

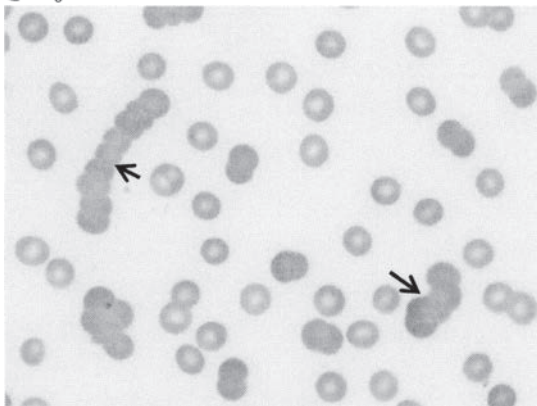
患者：46歳、女性

生化学検査：TP 10.4g/dL、Alb 1.5g/dL、  
T-Bil 0.26mg/dL、AST 37U/L、  
ALT 61U/L、LD 95U/L、ALP 320U/L、  
BUN 16.6mg/dL、Cre 0.94mg/dL、  
Ca 8.6mg/dL、IgG 26mg/dL、  
IgA 8189mg/dL、IgM 18mg/dL

血液検査：WBC  $3.4 \times 10^9/L$ 、RBC  $1.74 \times 10^{12}/L$ 、  
Hb 4.9g/dL、Ht 15.1%、Plt  $16 \times 10^9/L$

[設問 5-1]

末梢血液像です。矢印の形態を分類するとすれば、最も考えられるものをコード表より選択してください。

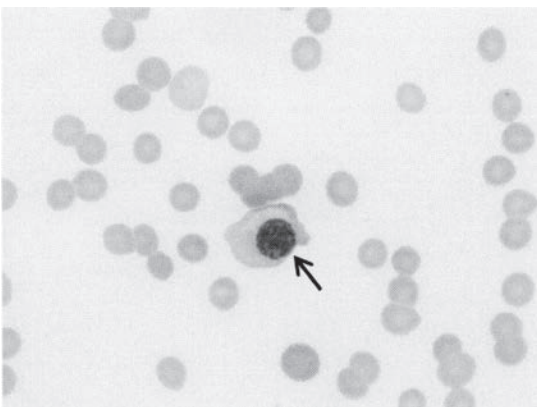


正解 40 赤血球連鎖形成

設問 5-1	回答数	回答率 (%)
赤血球連鎖形成	42	100

[設問 5-2]

末梢血液像です。矢印の細胞を分類するとすれば最もあてはまるものをコード表より選択してください。



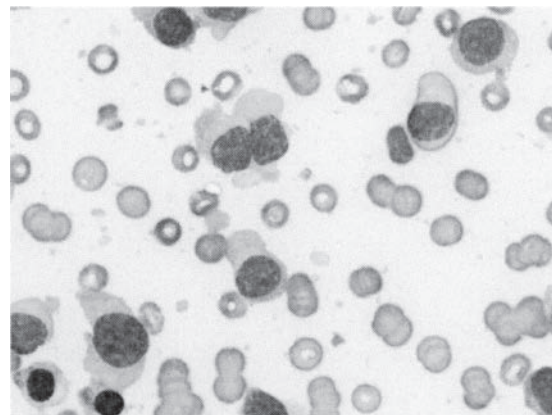
正解 24 形質細胞

設問 5-2	回答数	回答率 (%)
形質細胞	41	98
有核赤血球	1	2

[設問 5-3]

設問 5-1、5-2 の細胞所見と骨髓像、参考データより最も考えられる病態をコード表より選択してください。

(骨髓像)



正解 61 多発性骨髄腫

設問 5-3	回答数	回答率 (%)
多発性骨髄腫	41	98
形質細胞	1	2

設問 5-1 の形態は赤血球連鎖形成、設問 5-2 の細胞は形質細胞である。設問 5 は多発性骨髄腫(設問 5-3) の症例から出題した。多発性骨髄腫は、骨髓において形質細胞が単クローン性に増殖し、異常免疫グロブリンが産生される疾患である。異常免疫グロブリンが骨病変、腎機能障害、M 蛋白血症など様々な病態や症状を引き起こす。本症例は、TP が高値で Alb が低いためガンマグロブリンの増加が示唆され、IgA が著増していた。多発性骨髄腫の症例は、血液粘度が高くなるため赤血球の連鎖形成がみられ、赤沈も亢進する。その他、血清 Ca の増加や尿タンパクの出現、Cre の増加等も手がかりになる。病態が進行すると、末梢血でも設問 5-2 のような形質細胞の出現がみられることもある。形質細胞は、細胞質の塩基性が強く、核は円形で偏在し核周明庭がみられる細胞で、多発性骨髄腫症例の骨髓には異形性のある形質細胞が多数みられる。



【設問 6】

末梢血液像です。矢印の細胞を分類するとすれば、最も考えられるものをコード表より選択してください。

\*参考データ\*

患者：68歳、男性

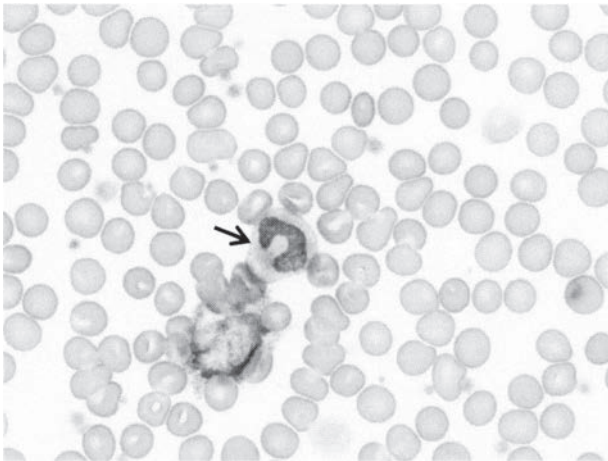
生化学検査：TP 7.6g/dL、Alb 4.7mg/dL、  
AST42U/L、ALT 27U/L、LD 1205U/L、  
ALP 91U/L、BUN 18.0mg/dL、  
Cre 0.98mg/dL

血液検査：WBC  $70.5 \times 10^9/L$ 、RBC  $4.36 \times 10^{12}/L$ 、  
Hb 12.9g/dL、Ht 39.1%、Plt  $536 \times 10^9/L$   
(血液像) Blast 0.5%、Promyelo 0.5%、  
Myelo 17.0%、Meta 6.0%、Band 13.0%、  
Seg 44.5%、Eosino 0.5%、Baso 6.0%、  
Mono 2.5%、Lymph 9.5%、  
Erythroblast 2/100w

骨髄像：NCC  $43.1 \times 10^4/\mu L$ 、MgK194/ $\mu L$ 、  
Blast 2.6%、Myeloid series 96.0%、  
Erythroid series 3.2%

染色体検査：46,XY,t(9;22)(q34;q11.2) 20cells

[設問 6-1]



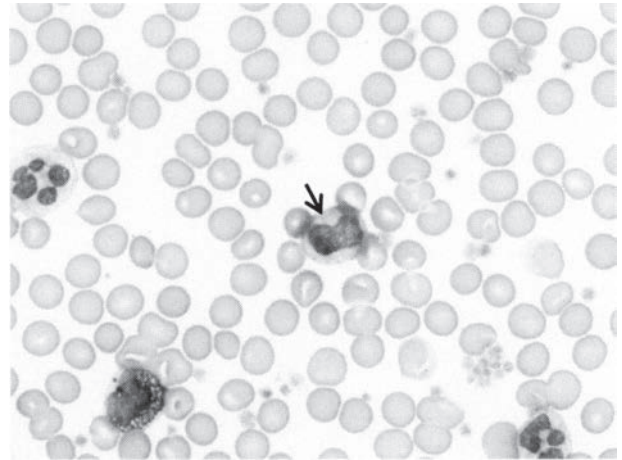
正解 5 好中球桿状核球

設問 6-1	回答数	回答率 (%)
好中球桿状核球	41	98
単球	1	2

矢印の細胞は好中球桿状核球である。核クロマチンは粗大粗剛で細長い桿状、細胞質は淡いピンク色を呈す。好中球の分類に関しては日臨技と検査血液学会の標準化案で分類基準が異なっていたが、今年の9月から、核の長径と短径の比率が3:1以上、

核の最小幅部分が最大幅部分の1/3以上のものを桿状核球とするように統一された。

[設問 6-2]

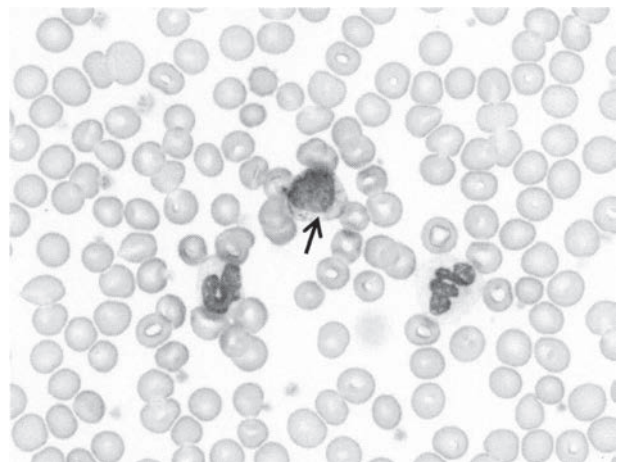


正解 4 後骨髄球

設問 6-2	回答数	回答率 (%)
後骨髄球	42	100

矢印の細胞は後骨髄球である。核は腎臓形、核網は粗大で結節状の凝集を示し細胞質の二次顆粒は増加する。

[設問 6-3]



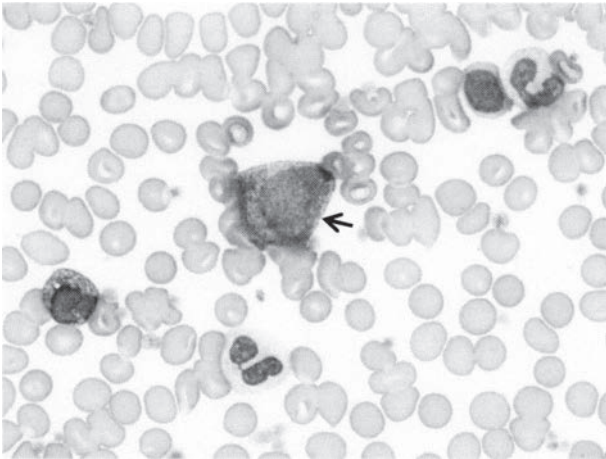
正解 3 骨髄球

設問 6-3	回答数	回答率 (%)
骨髄球	41	98
顆粒リンパ球	1	2

矢印の細胞は骨髄球である。核は類円形で核網は粗く凝集が強くなり核小体は消失する。細胞質は淡い橙色を呈し、微細な好中性顆粒が増加する。



[設問 6-4]

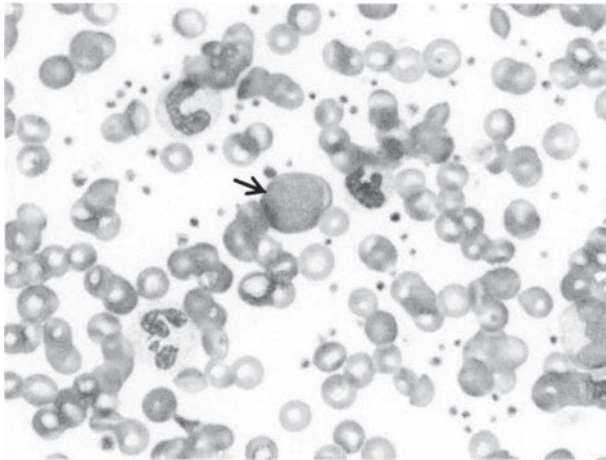


正解 2 前骨髄球

設問 6-4	回答数	回答率 (%)
前骨髄球	42	100

矢印の細胞は前骨髄球である。顆粒球系では最も大型の細胞で細胞質に赤紫色で粗大なアズール顆粒を認める。核は数個の核小体を有し、類円形で偏在する。

[設問 6-5]

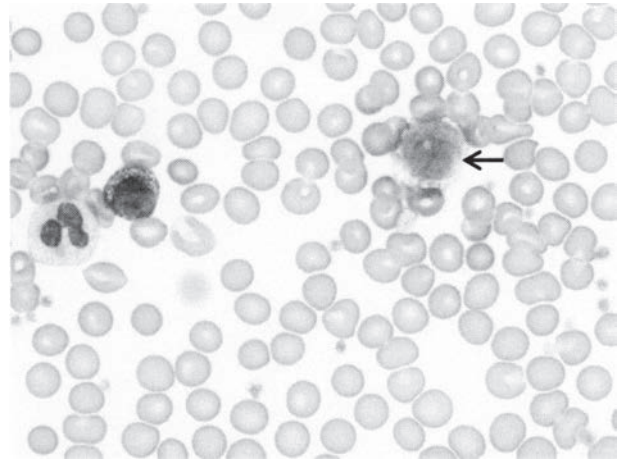


正解 1 骨髄芽球

設問 7-4	回答数	回答率 (%)
骨髄芽球	42	100

矢印の細胞は骨髄芽球である。核網は繊細緻密で核小体を数個有する。N/C比が高く、細胞質は好塩基性、顆粒はほとんど認めない。

[設問 6-6] 評価対象外



正解 48 巨大血小板

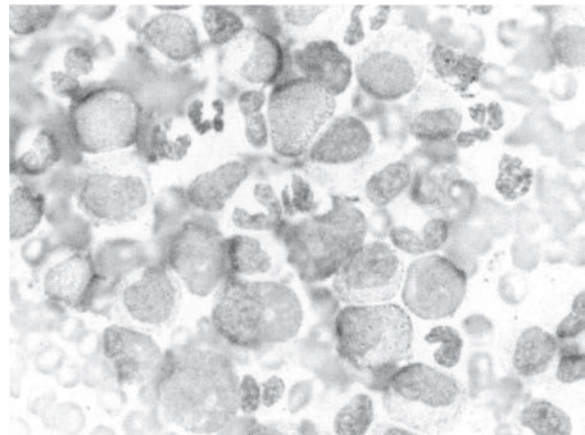
設問 6-6	回答数	回答率 (%)
巨大血小板	35	84
骨髄巨核球	5	12
骨髄芽球	1	2
微小巨核球	1	2

矢印の細胞は巨大血小板である。赤血球の約4~5倍大とかなり大型であるが、周囲の血小板と同様に核はみられず、基質は青色、中央部に淡紫赤色に染まるアズール顆粒を有している。赤血球の直径のほぼ1/2~同等(4~8μm)のものを大血小板、赤血球の直径(約8μm)異常のものを巨大血小板とよぶ。骨髄巨核球をはじめとした他の回答も多かったが、大きさに惑わされずよく形態を観察して頂きたい。

[設問 6-7]

設問6の細胞所見と骨髄像、参考データより最も考えられる疾患をコード表より選択してください。

(骨髄像)



## 正解 55 慢性骨髄性白血病

設問 6-7	回答数	回答率 (%)
慢性骨髄性白血病	42	100

設問 6 は慢性骨髄性白血病の症例から出題した。慢性骨髄性白血病は、9 番染色体と 22 番染色体が相互転座することにより BCR/ABL 融合遺伝子が生じ、これによりチロシンキナーゼ活性が高まり細胞の過剰増殖を引き起こす疾患である。そのため、末梢血では白血球数が増加し、骨髄芽球をはじめとする顆粒球系の各成熟段階の細胞が出現する。また、好酸球、好塩基球の増加もたびたびみられる。生化学検査では、白血球の増加を反映する LD や尿酸、ビタミン B12 も高値になる。特に LD は著明な増加がみられる。

参考試料の骨髄像では、顆粒球系細胞、好酸球の増加がみられる。赤芽球系の細胞は著減しており、この視野には認められない。

最終的に染色体検査で t (9 ; 22) を検出するか、遺伝子検査で BCR/ABL 融合遺伝子を検出することで確定診断となる。

### 3. フォトサーベイまとめ

今年度は昨年に引き続き基本的な細胞に加え、疾患特有の細胞や形態、さらに幼若顆粒球が出現する疾患を通し、各成熟段階の細胞を適切に分類していただくことを目的として出題した。評価対象 18 問中 12 問で正解率 100%、その他の設問も評価対象外を除くと 95%以上の正解率と良好な結果であった。昨年正解率が低かった幼若顆粒球の正解率も今年度は上昇した。しかし、健常人の細胞は 100%の正解率である反面、疾患が絡んだ設問においてはやや正解率が低下した。典型的ではない細胞も日常では頻繁に見られるため、核や核網、細胞の大きさや顆粒等、総合的に観察していただきたい。他の検査結果も手がかりになるため、形態と併せてみることで臨床への報告の一助にしてほしい。

また、今年度は破碎赤血球の合同サーベイが行われることもあり熱傷症例の小型赤血球の問題を出題した。ICSH (国際血液学標準協議会) では、小型球状赤血球を明らかな破碎赤血球が出現している場合のみ破碎赤血球にとるとしている。ここに熱傷で出現する小型赤血球が該当するかであるが、最

も重要なのは病態との相関および出現の機序であると思われる。血栓性血小板減少性紫斑病 (TTP) などの赤血球破碎症候群では、赤血球が血栓や人工物に衝突し破碎赤血球ができる。TTP では多数の破碎赤血球とともに小型球状赤血球が出現する。これを ICSH では破碎赤血球に含むとしている。しかし、熱傷の場合は、熱により赤血球の萎縮、変性、断片化が生じ小型球状赤血球ができる。このように機序が異なるものを同様の表記としてよいのかということになる。確かに破碎赤血球の出現する疾患の中に熱傷は挙げられており広義では破碎赤血球に含まれるのかもしれない。また、経過中 DIC を合併し破碎赤血球が出現することもあるだろう。しかし、小型球状赤血球の出現が血小板数に影響を与えることを考えると、臨床に報告する上で分かりやすい表記が必要であると考え。検査血液学会や日臨技において破碎赤血球に関する明確な表記はなく、ICSH に準じた分類をするかもはっきりと決定していない。今後徐々に赤血球系にも標準化が進んでいくことが考えられ、今後の動きに注意し病態に見合った報告をしていく必要があると考える。

患者さんはどの医療機関を受診するかわからない。どの医療機関を受診しても、同じ質の検査結果を提供できるよう足並みをそろえたスキルアップを図っていかねばならない。好中球を皮切りに今後徐々に各血球系の具体的な標準化案が示されていく方向にある。私たちも情報を共有し擦り合わせをしていくことが形態の標準化への近道であると考え。

### 参考文献

- 1) 血液細胞アトラス第 5 版、  
三輪史朗、渡辺陽之輔
- 2) 血液検査学第 2 版、医歯薬出版
- 3) 病気がみえる vol.5 血液、MEDIC MEDIA
- 4) スタンダード検査血液学、医歯薬出版



## 血液形態検査（フォトサーベイ）コード表

コード	顆粒球系	コード	赤血球系	コード	病態
1	骨髄芽球	26	標的赤血球(codocyte)	52	急性リンパ性白血病
2	前骨髄球	27	菲薄赤血球(leptocyte)	53	慢性リンパ性白血病
3	骨髄球	28	楕円赤血球(elliptocyte)	54	急性骨髄性白血病
4	後骨髄球	29	破碎赤血球(schizocyte)	55	慢性骨髄性白血病
5	好中球桿状核球	30	球状赤血球(spherocyte)	56	急性前骨髄球性白血病
6	好中球分葉核球	31	多染性赤血球(polychromasia)	57	有毛細胞白血病
7	好中球過分葉核球	32	鎌状赤血球(drepanocyte)	58	マントル細胞リンパ腫
8	好酸球	33	有棘赤血球(acanthocyte)	59	濾胞性リンパ腫
9	好塩基球	34	うに状赤血球(echinocyte)	60	成人T細胞性白血病/リンパ腫
10	顆粒球分裂像	35	涙滴赤血球(dacryocyte)	61	多発性骨髄腫
11	顆粒消失	36	小型赤血球(micro erythrocyte)	62	骨髄癌腫症
12	偽ペルゲル核異常	37	ハウエル・ジョリー小体	63	伝染性単核球症
13	中毒性顆粒	38	パッペンハイマー小体	64	遺伝性球状赤血球症
14	デーレ小体	39	マラリア原虫寄生赤血球	65	自己免疫性溶血性貧血
15	アウエル小体	40	赤血球連鎖形成	66	血栓性血小板減少性紫斑病
16	ファゴット細胞	41	有核赤血球	67	播種性血管内凝固症候群
17	顆粒球系その他の異常	42	赤血球凝集	68	溶血性尿毒症症候群
		43	赤血球系その他の異常	69	鉄欠乏性貧血
	<b>単球系</b>			70	巨赤芽球性貧血
18	単球		<b>血小板系</b>	71	May-Hegglin anomaly
19	単球系その他の異常	44	骨髄巨核球		
		45	微小巨核球		<b>その他</b>
	<b>リンパ球系</b>	46	血小板	72	フィブリン
20	リンパ芽球	47	大型血小板	73	クリオグロブリン
21	リンパ球	48	巨大血小板	74	血管内皮細胞
22	顆粒リンパ球	49	血小板凝集	75	マクロファージ
23	異型リンパ球	50	EDTA依存性血小板凝集	76	真菌
24	形質細胞	51	血小板系その他の異常	77	その他の異常
25	リンパ球系その他の異常				

表21：フォトサーベイ結果一覧

正解 施設No.	設問 1-1	設問 1-2	設問 1-3	設問 1-4	設問 1-5	設問 2	設問 3-1	設問 3-2	設問 4	設問 5-1	設問 5-2	設問 5-3	設問 6-1	設問 6-2	設問 6-3	設問 6-4	設問 6-5	設問 6-6	設問 6-7	A評価数(%)	
	21	6	18	8	9	7	29or36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55		
1	21	6	18	8	9	7	29/36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
2	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
3	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	44	55	18	100%
4	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
5	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
6	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
7	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	18	4	3	2	1	1	55	17	94%
8	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
9	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	45	55	18	100%
10	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	44	55	18	100%
12	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
18	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
19	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
20	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
21	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
22	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	44	55	18	100%
23	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
24	21	6	18	8	9	7	73	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	17	94%
25	21	6	18	8	9	7	73	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	17	94%
27	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
28	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	22	2	1	48	55	17	94%
29	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
30	21	6	18	8	9	7	29	51	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	17	94%
31	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
33	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
34	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
36	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
37	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	44	55	18	100%
38	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
39	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
42	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
43	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
44	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	44	55	18	100%
46	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
47	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
49	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
52	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
54	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
55	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	41	24	5	4	3	2	1	48	55	16	89%
56	21	6	18	8	9	7	29	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
57	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
58	21	6	18	8	9	7	36	46	30	40	24	61	5	4	3	2	1	48	55	18	100%
設問別 正解率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	95%	98%	100%	100%	98%	98%	98%	100%	98%	100%	100%	84%	100%		

N=42

表22：フォトサーベイ統計処理評価一覧

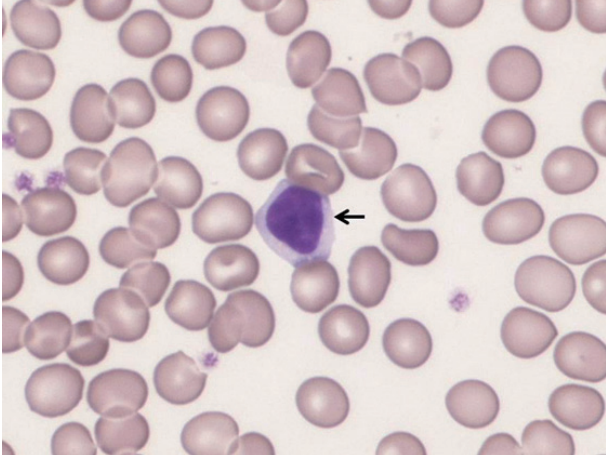
N=42

施設No.	設問1-1	設問1-2	設問1-3	設問1-4	設問1-5	設問2	設問3-1	設問3-2	設問4	設問5-1	設問5-2	設問5-3	設問6-1	設問6-2	設問6-3	設問6-4	設問6-5	設問6-7	評価人数 (%)	
1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
4	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
6	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
7	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D	A	A	A	A	A	17	94%
8	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
9	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
10	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
12	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
18	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
19	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
20	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
21	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
22	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
23	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
24	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	17	94%
25	A	A	A	A	A	A	D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	17	94%
27	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
28	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	17	94%
29	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
30	A	A	A	A	A	A	A	D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	17	94%
31	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
33	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
34	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
36	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
37	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
38	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
39	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
42	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
43	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
44	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
46	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
47	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
49	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
52	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
54	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
55	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D	D	A	A	A	A	A	A	16	89%
56	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
57	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
58	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	18	100%
設問別 正解率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	95%	98%	100%	100%	98%	98%	98%	100%	98%	100%	100%	100%	100%	

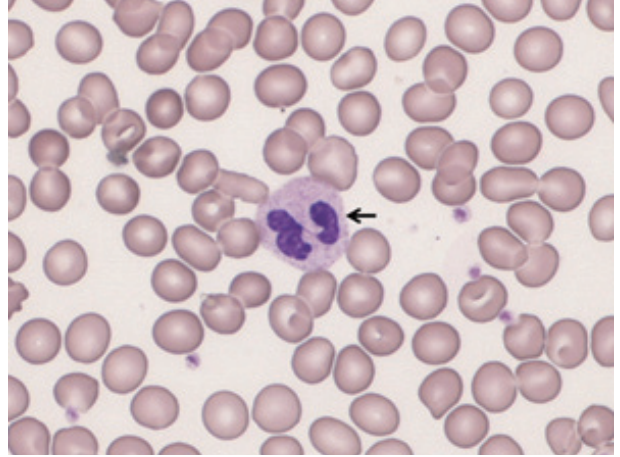


# 平成27年度 血液部門フォトサーベイ写真一覧

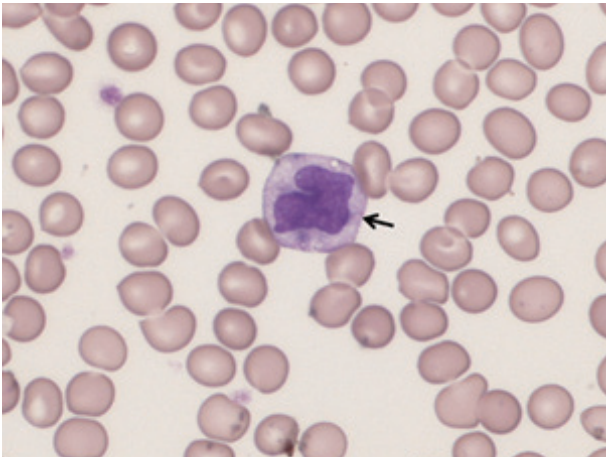
設問 1 - 1



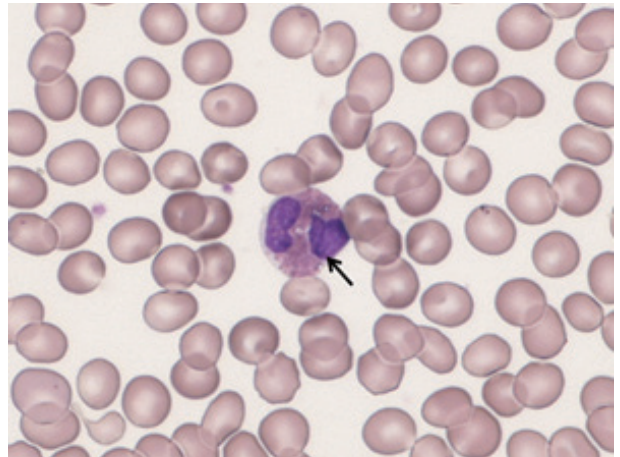
設問 1 - 2



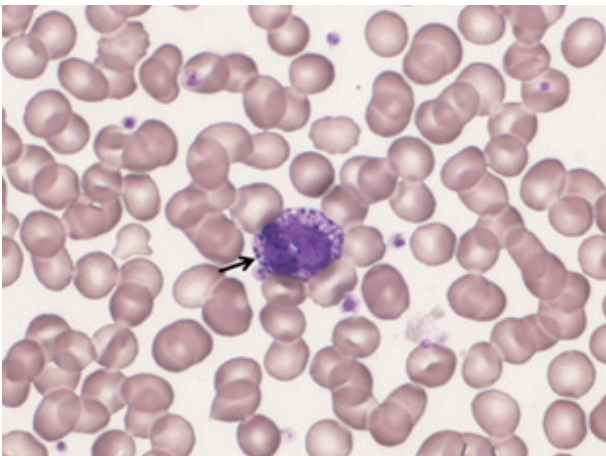
設問 1 - 3



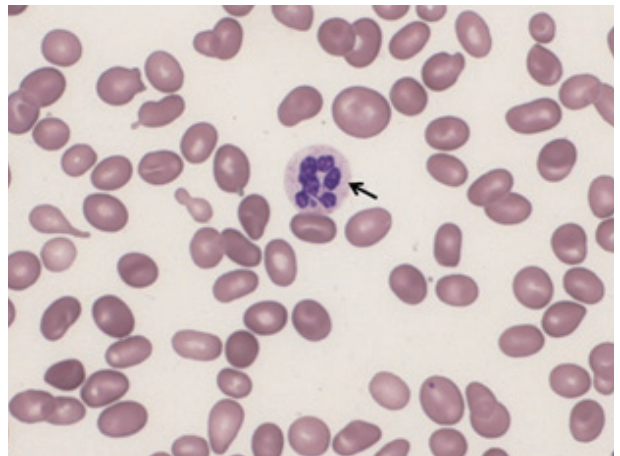
設問 1 - 4



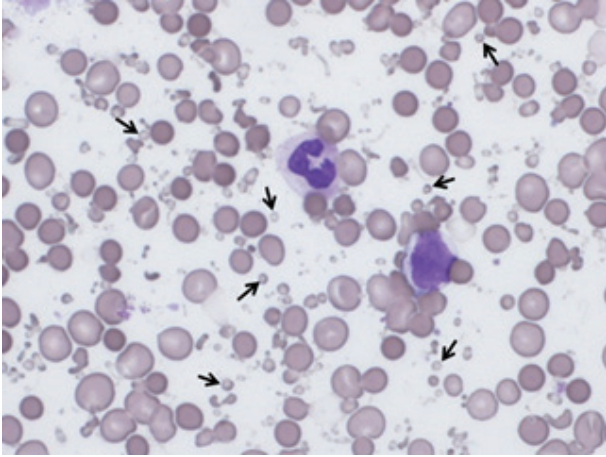
設問 1 - 5



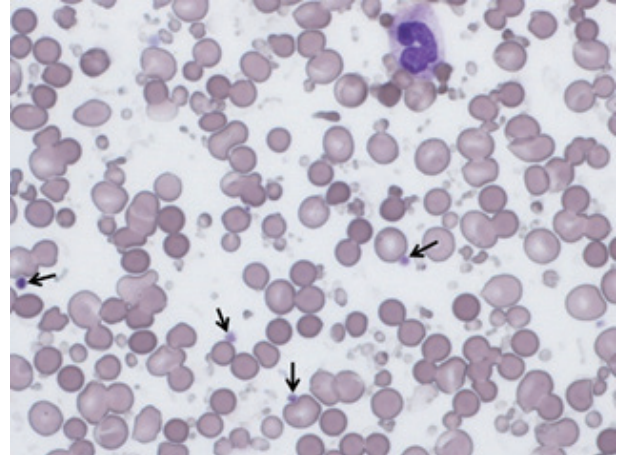
設問 2



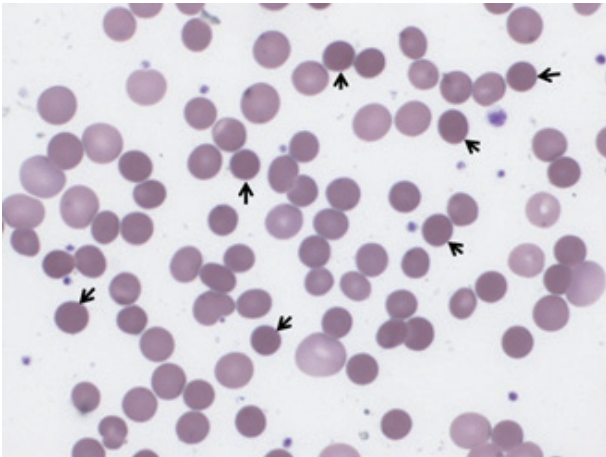
設問3-1



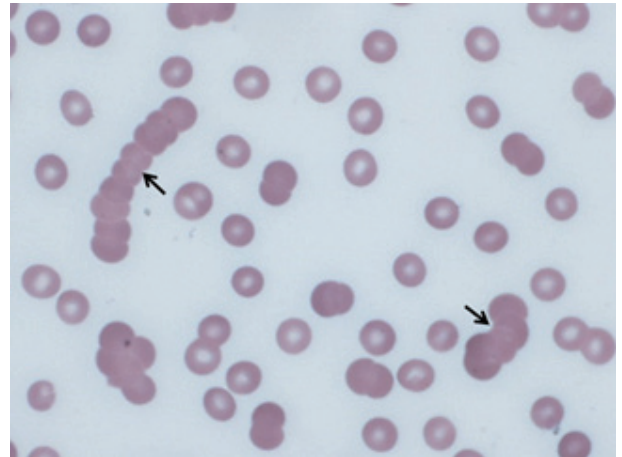
設問3-2



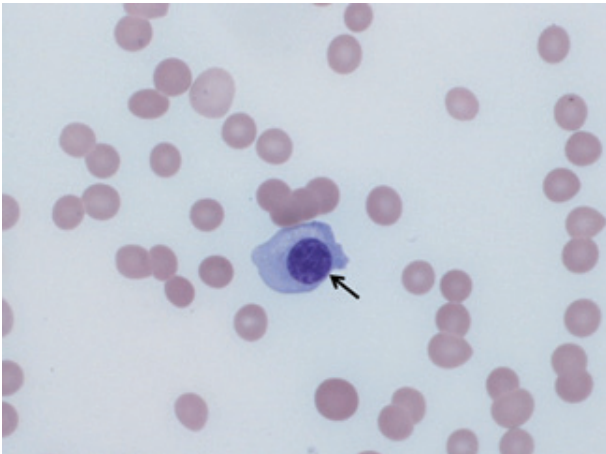
設問4



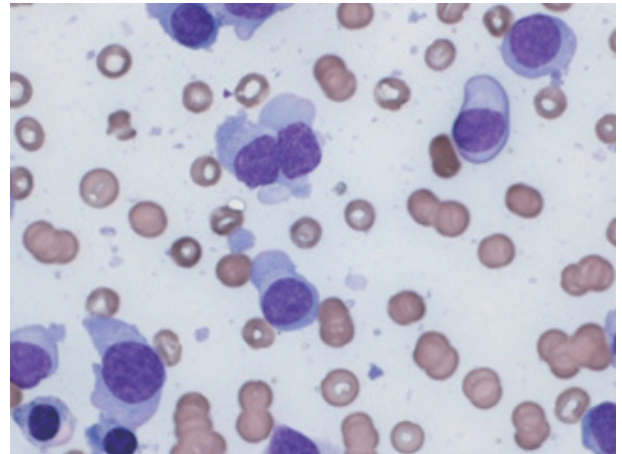
設問5-1



設問5-2

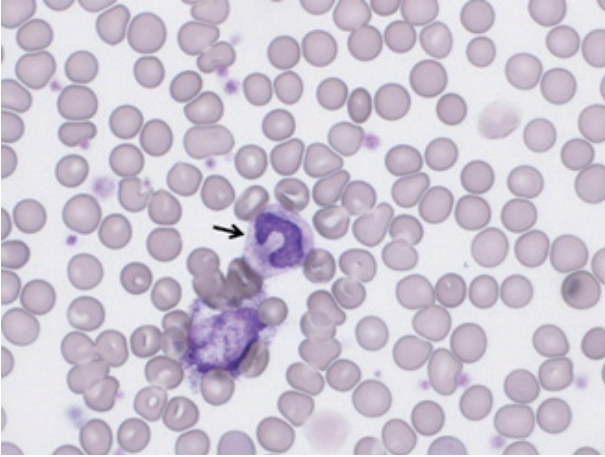


設問5 (骨髓像)

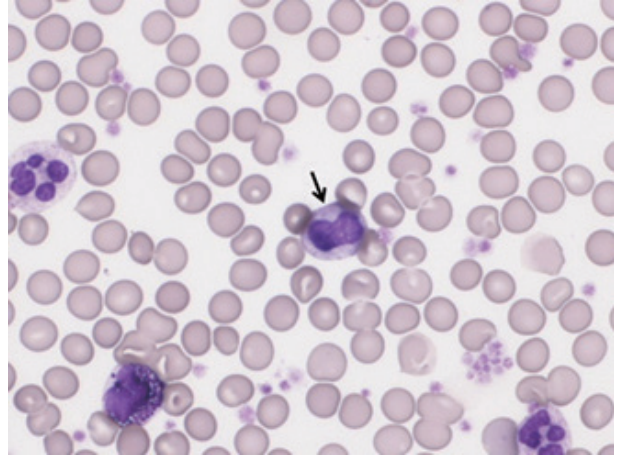




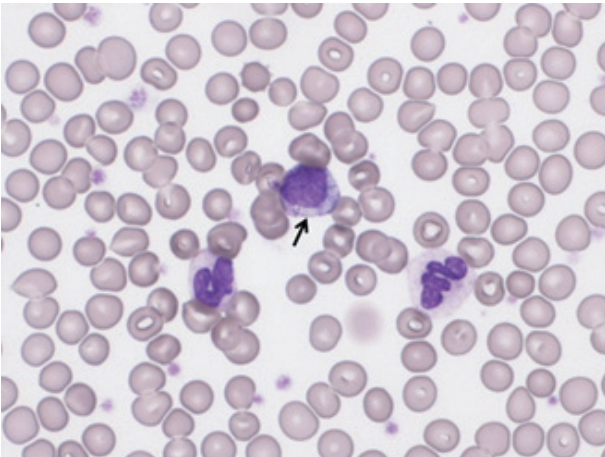
設問6-1



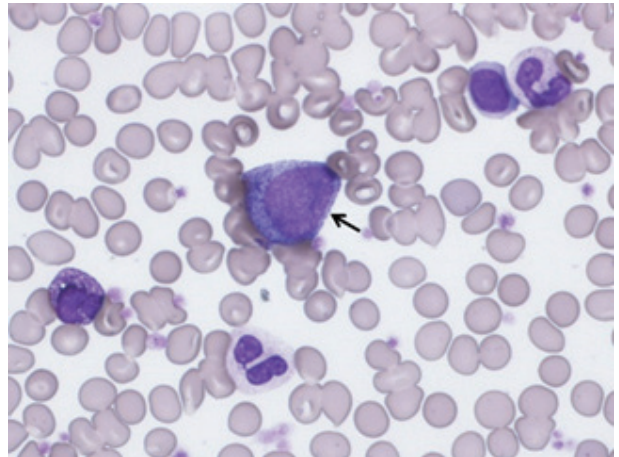
設問6-2



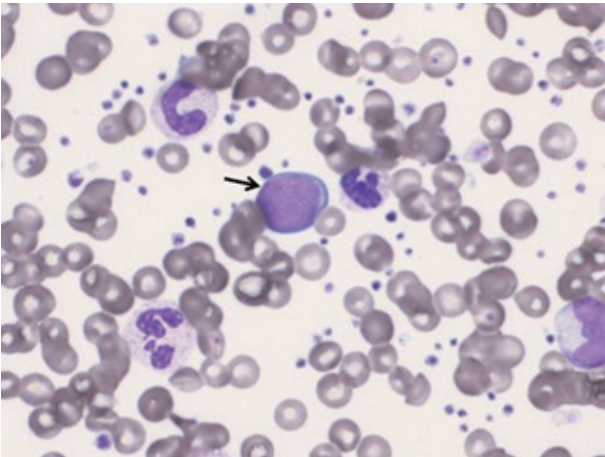
設問6-3



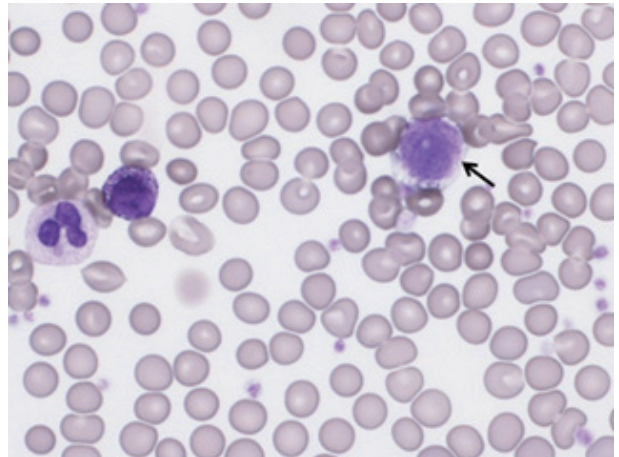
設問6-4



設問6-5

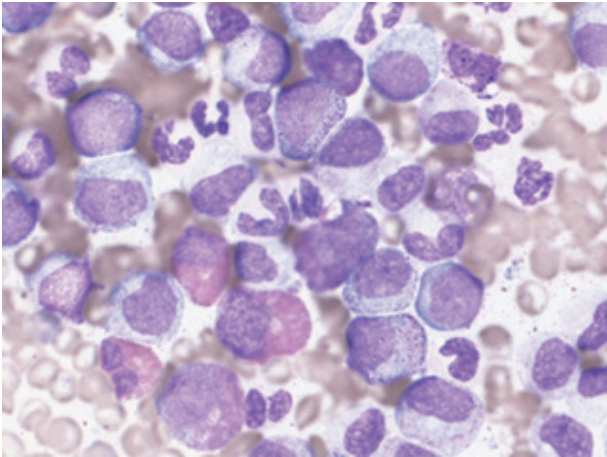


設問6-6





設問6 (骨髓像)



### Ⅲ.形態検査

#### Ⅲ-2) 目視 5 分類 (評価対象外)

##### 1. 配付資料

ウェッジ法にて作成し、メイ・ギムザ二重染色をした末梢血液塗抹標本 1 枚

健康人 30 歳代 女性

<参考検査データ>

血液検査 : WBC  $6.6 \times 10^9/L$ 、RBC  $4.26 \times 10^{12}/L$ 、HGB 11.7g/dL、HCT 35.3%、PLT  $199 \times 10^9/L$

生化学検査 : TP 7.3g/dL、AST 15U/L、ALT 17U/L、LD 155U/L、CRP <0.05mg/Dl

##### 2. 参加施設数

昨年より 2 施設減り 43 施設であった。

##### 3. 調査目的および評価方法

健康人の末梢血液塗抹標本を配布し、基本的な分類ができていないか、また、適切に形態異常の有無を判断できているかを確認するために調査を実施した。

なお、目視 5 分類は評価対象外であるが、全ての参加施設の分類結果をもとに統計処理を行い、 $\pm 2SD$  を外れた回答結果に関しては太字斜線で表示した。

##### 4. 調査結果

表 23 に各施設の分類結果と記載された形態異常を示した。参考のため、表の末尾に機器 5 分類を表示した。

##### 5. 目視 5 分類まとめ

昨年度は健康人と症例の末梢血液塗抹標本 2 枚を準備し調査を行ったが、症例の標本は幼若顆粒球の分類が難しく施設間差が大きくなった。そのため、今年度は健康人の標本のみを調査対象とし、基本的な分類を見直す事になった。

全体的に機器 5 分類の結果との相関もよく収束した結果となったが、好中球桿状核球や異型リンパ球に多く計数している施設もあった。好中球の分類について、昨年までは日臨技(核の最大幅:最小幅が 3:1 以上を桿状核球)と検査血液学会(核糸が無ければ桿状核球)の標準化案が異なっていたため、どちらを採用しているか記載してもらいそれぞれの標準化案に沿った形で計数してもらった。しかし日臨技と検査血液学会合同の血球形態標準化ワーキンググループが発足し、好中球の分類基準を、

桿状核球:直径 12~15 $\mu$ m、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

分葉核球:直径 12~15 $\mu$ m、核は 2~5 個に分葉する。分葉した核の間は核糸でつながるが、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して分葉核球と判定する (平成 27 年 9 月 1 日~)

と提示したため、今年度は核の長径:短径が 3:1 以上を桿状核球としてももらった。

それでもなお、桿状核球が多い施設が数施設あった。昨年までの結果を見ても、日臨技の標準化案を使用している施設でも桿状核球が多い施設があり各施設の分類基準に疑問を感じるがあった。該当施設は日臨技や検査血液学会のホームページなどを参照し、再度分類基準を確認していただきたい。

基本的な細胞が正確に分類できなければ異常細胞や幼若細胞の分類はできない。今後も健康人の目視 5 分類を継続しながら、幼若細胞の分類も出題の仕方を工夫して提示できればと考えている。

表23: 目視5分類結果一覧

施設No.	好中球		リンパ球	単球	好酸球	好塩基球	異型リンパ球	各血球所見	
	桿状核球	分葉核球						白血球	赤血球
1	0.0	60.0	34.5	4.0	1.0	0.5	0.0		血小板 大血小板
2	0.5	58.0	35.0	5.0	1.5	0.0	0.0		
3	1.5	52.0	42.0	3.0	1.5	0.0	0.0		
4	0.0	58.0	30.0	8.0	0.5	0.5	3.0	大小不同	大型血小板
5	0.5	59.0	32.0	6.5	1.5	0.5	0.0		
6	0.0	59.0	33.0	6.0	2.0	0.0	0.0		
7	2.5	57.5	34.0	3.5	2.0	0.5	0.0		
8	1.5	58.5	30.5	7.0	2.0	0.5	0.0	大小不同	大型血小板
9	0.0	60.5	32.5	5.5	1.5	0.0	0.0		
10	0.0	55.5	35.0	6.5	2.0	1.0	0.0		
12	4.0	55.0	34.5	5.0	1.5	0.0	0.0		
18	0.0	62.5	29.0	7.5	1.0	0.0	0.0	大小不同	巨大血小板
19	0.0	59.0	33.5	5.5	1.5	0.5	0.0		
20	0.0	56.0	36.0	6.0	1.0	1.0	0.0		
21	1.0	53.0	39.0	4.0	2.0	1.0	0.0	大小不同	大小不同
22	5.0	55.0	36.0	4.0	0.5	0.5	0.0		
23	0.5	53.0	41.0	5.0	0.5	0.0	0.0	大小不同	大小不同、大型血小板
24	2.0	54.5	36.5	5.5	1.5	0.0	0.0	大小不同	大小不同、大型血小板
25	2.5	54.5	33.5	6.5	3.0	0.0	0.0		
27	1.0	57.5	37.5	2.5	1.0	0.5	0.0		大血小板、フィブリン
28	2.0	53.0	39.5	4.5	1.0	0.0	0.0		大型血小板
29	0.0	58.0	36.0	4.5	1.0	0.5	0.0		大小不同、大型血小板
30	2.0	52.5	39.0	4.0	2.0	0.5	0.0		
31	1.0	61.5	30.5	5.0	1.5	0.5	0.0		大血小板
32	0.0	57.0	37.0	5.0	0.5	0.5	0.0		巨大血小板、大型血小板
33	1.0	55.5	35.5	5.5	2.0	0.5	0.0		
34	5.0	56.5	32.0	4.0	2.0	0.5	0.0		大型血小板
36	5.5	52.0	36.5	4.5	1.0	0.5	0.0		大型血小板
37	1.0	58.0	34.0	4.0	1.0	2.0	0.0	4分葉好中球	血小板数が多い
38	0.5	58.0	35.0	5.5	1.0	0.0	0.0		
39	1.5	51.5	40.5	3.5	2.5	0.5	0.0	過分葉好中球	大型血小板
42	0.0	58.0	35.0	5.5	1.5	0.0	0.0		
43	0.0	59.5	35.5	4.5	0.5	0.0	0.0	過分葉	大小不同、權の赤血球
44	0.5	58.0	33.0	6.5	2.0	0.0	0.0	過分葉核球	大小不同
46	1.0	53.5	33.5	9.5	2.0	0.5	0.0		大小不同
47	0.5	57.5	33.5	7.0	1.5	0.0	0.0		大型血小板
49	4.0	53.0	36.0	4.5	1.5	0.5	0.5		
52	1.0	55.0	35.0	6.0	2.0	1.0	0.0		
54	1.5	58.5	33.0	5.0	2.0	0.0	0.0		
55	1.5	52.5	42.0	2.0	1.0	1.0	0.0		大小不同
56	1.0	53.0	39.0	4.0	1.0	1.0	1.0		大型血小板
57	0.4	59.3	32.9	5.5	1.3	0.5	(+)	好中球過分葉核球	
58	1.0	59.0	33.0	5.0	2.0	0.0	0.0		
機器5分類		60.5	32.6	5.3	1.4	0.2			



#### IV.アンケート調査報告

今年度は凝固検査を自施設で実施している施設を対象に調査を行い、45 施設から回答を得た。

[設問 1]

福島県で凝固検査の精度管理調査を実施するとしたら参加されますか。

参加する	37 施設
参加しない	8 施設

日臨技の精度管理調査に参加されていますか。

参加している	36 施設
参加していない	9 施設

[設問 2]

プロトロンビン時間の測定に使用している試薬と測定機器を教えてください。

試薬	施設数
トロンボレルS	22
ドライヘマトPT	5
コアグトピアPT-N	4
ヒーモスアイエルリコンビプラスチン	3
トロンボチェックPT	2
コアグチェックPT	1
STAネオプラスチンR	1
トロンボプラスチンC	1

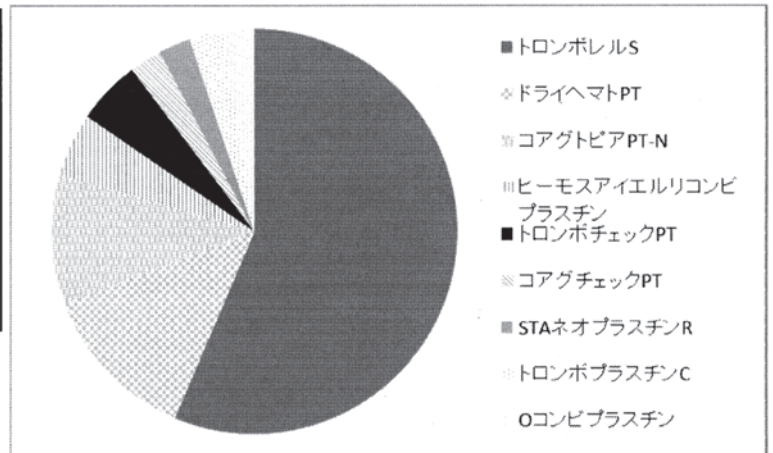


図 16 プロトロンビン時間試薬

測定機器	施設数
コアプレスタ2000	9
コアグレックス800	3
CA-1500	3
ACL-TOP500	3
CG02N	3
CS-2000i	2
CS-1600	2
CS-5100	2
CA-50	2
CS-2100	1
CA-530	1
CA-600	1
CA-500	1
CA-550	1
STA Compact	1
COAG1	1
COAG2N	1
コアグチェックXS	1

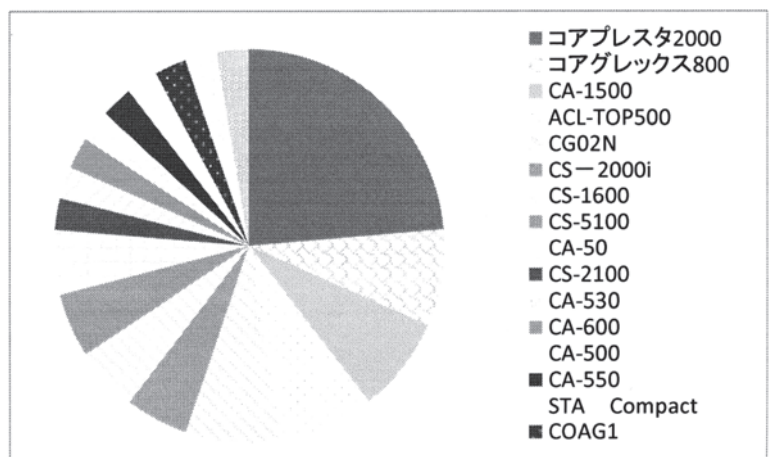


図 17 プロトロンビン時間測定機器

#### <アンケート調査結果まとめ>

今年度は凝固検査の精度管理調査についてのアンケートを実施した。福島県では凝固検査の精度管理調査を行ってこなかったが、行っている県もあり、アンケート調査では、まず福島県で行うことになれば参加する意向があるかを質問した。その結果、37 施設で参加の意向があることが分かった。なかには、日臨技の精度管理調査には参加していないが県で行うなら参加したいとの施設もあり、今後の課題として考えていく必要性を感じた。

同時にプロトロンビン時間の測定機器と試薬についてのアンケートも実施した。凝固検査を実施している施設は 39 施設であったが、昨年度のアンケート調査ではプロトロンビン時間のみを測定している施設も多く、調査の対象としてはプロトロンビン時間が有力となる。測定機器ではコアプレスタ 2000（積水メディカル）が 9 施設と最も多く使用されており、他は 29 施設で 18 機種と分散していた。メーカーとしてはシスメックスが 21 施設と最も多かった。試薬では、トロンボレル S（シスメックス）が 22 施設と最も多く使用されており、半数以上を占めた。凝固検査は測定機器や試薬の組み合わせにより結果が異なりなかなか統一化がなされない現状がある。しかし、プロトロンビン時間はワーファリンのモニタリング等で PT-INR が重視されており統一されるべき項目であるため、今後も各施設のご意見をおきかせいただけたら、と考えている。アンケート調査にご協力いただきありがとうございました。

## V. 破碎赤血球に関する北日本合同調査

血液検査を実施している全ての施設を対象に破碎赤血球に関する調査を行った。46 施設から回答を得た。

### 1) アンケート調査

\* 各施設の詳細な結果は表 25 破碎赤血球に関する合同調査結果一覧参照

#### 1. 破碎赤血球ときいて思い浮かべる特徴は？（フリー回答）

表 24 破碎赤血球の特徴

特徴	施設数	特徴	施設数
断片化	21	とがり	2
ちぎれ	20	多彩	2
ヘルメット型	20	機械的破壊	2
三角型	13	いびつ、変形	2
角状	10	フラグメント	1
小型	8	大小不同	1
小球状	8	DIC 等で出現	1
三日月型	7	引き裂かれている	1
いがぐり型	3	溶血性貧血	1
不規則な突起	3	セントラルパーラーがない	1

#### 2. セントラルパーラーが有れば破碎赤血球としない（しにくい）

YES	24 施設
No	20 施設

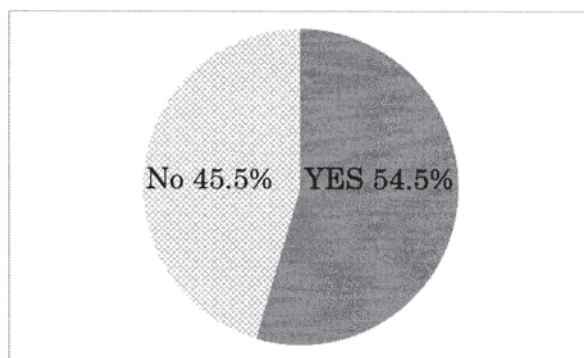


図 18 セントラルパーラーが有れば破碎赤血球としないか

#### 3. サイズの小球化が無ければ破碎赤血球としない（しにくい）

YES	13 施設
No	29 施設

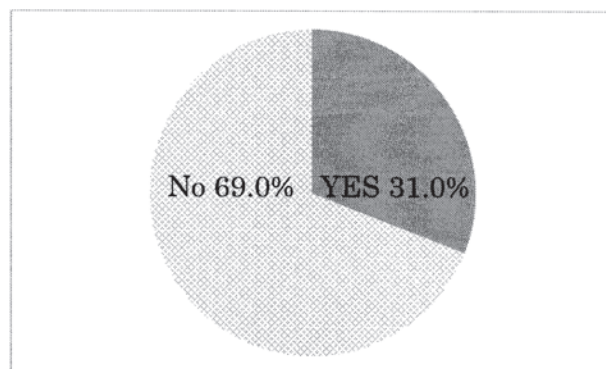


図 19 サイズの小球化が無ければ破碎赤血球としない



4. 「ちぎれ」の有無の判断に悩むことがある

YES	43 施設
No	1 施設

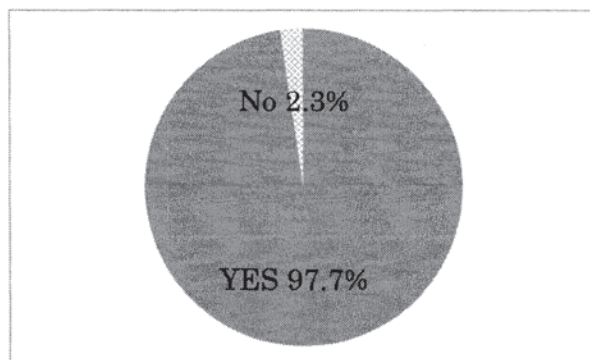


図 20 ちぎれの有無の判断に悩むことがある

5. 小型球状は破碎赤血球に含まない

YES	8 施設
No	5 施設
他の赤血球も含めて判断	31 施設

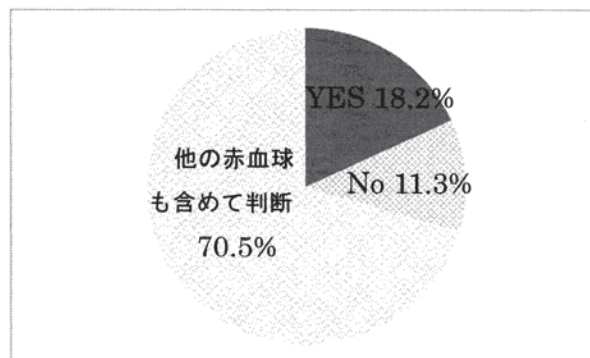
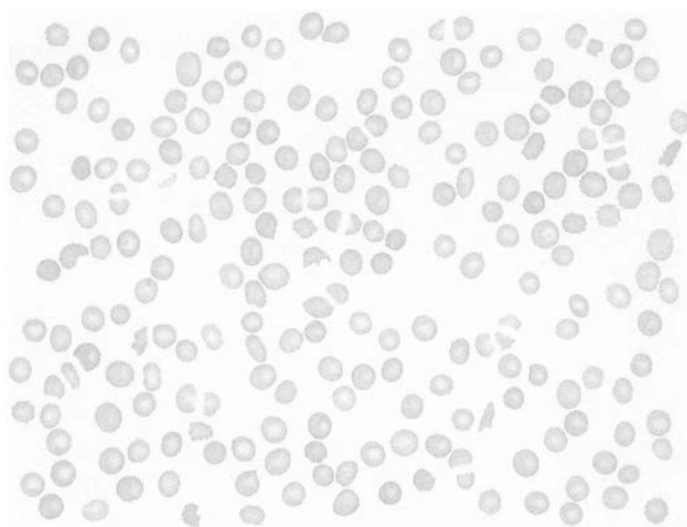


図 21 小型球状は破碎赤血球に含まない

2) 破碎赤血球カウント

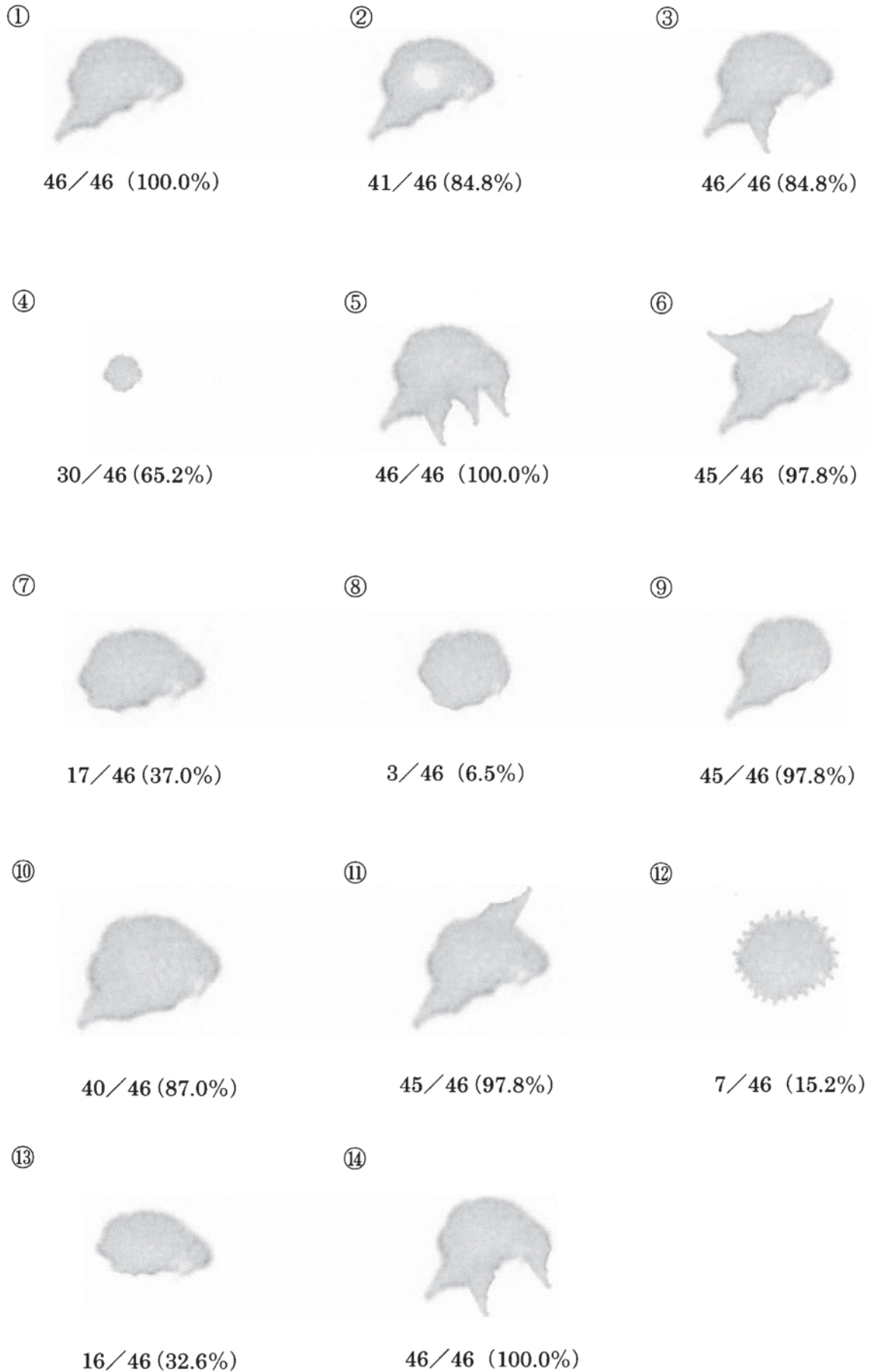
表 25 破碎赤血球に関する合同調査結果一覧参照



赤血球総数 [       ] 個  
 破碎赤血球数 [       ] 個  
 破碎赤血球% [       ] %

3) 破碎赤血球を選んで [ ] に○をつけてください。

赤血球の下に○の施設数と%を示した。詳細は表 26 破碎赤血球の選択結果一覧参照。



<破碎赤血球に関する合同調査まとめ>

破碎赤血球ときいて思い浮かべる特徴は、断片化やちぎれ、ヘルメット型等の典型的なものから、多彩や大小不平等の漠然とした特徴まで様々であった。言葉として挙げられても、実際鏡検する際にどこまで破碎赤血球とするかの判断は難しく、各施設苦慮していることがうかがえた。

破碎赤血球の計数は、赤血球総数 227 個中 7~64 個、比率にして 3.1~28.2%と大きな施設間差が認められた。破碎赤血球の出現は疾患特異性が高い形態異常であるため少なくとも多くても問題となる。特に悩むのは、破碎赤血球が多数認められる際に出現する奇形赤血球をどこまで破碎赤血球に含めるかである。血栓性微小血管障害 (TMA) では破碎赤血球を経時的に追うこともあり、技師間差があれば改善傾向などの正確な病態の把握が困難になる。また TMA は再燃することも有り、他の検査結果や臨床症状とあわせて破碎赤血球の比率も重視されている。どのような形態のものまで破碎赤血球とするか技師間の日常的な目あわせが重要であると思われる。

破碎赤血球の選択では、14 問中 3 問が 100%の一致率であった。その一方で 4 問が 50%を下回っており比較的丸みを帯び、鋭さが失われた赤血球は破碎赤血球としにくいことが分かった。また、同じような形態であっても、セントラルパーラーや鋭利な突起の有無が破碎赤血球と判断する大きな要素の一つになっていることも推測された。

フォトサーベイのまとめでも述べたように、破碎赤血球の標準化はまだなされておらず ICSH の勧告法を日本で適用していくかもはっきり決まっていない。今回回答いただいた結果を受けて少しでも前進することを願っている。

なお、北日本全体の集計結果は何かの折に報告させていただく予定である。ご協力いただきました皆様に感謝申し上げます。



表25：破砕赤血球に関する合同調査結果一覧

施設番号	アンケート調査					赤血球総数		破砕赤血球数		破砕赤血球カウント	
	1	2	3	4	5	破砕赤血球総数	破砕赤血球数	破砕赤血球数	破砕赤血球 (%)		
1	ちぎれ、断片化、小型、ヘルメット状、三角型、三日月型、いがぐり型、角状、小球状	No	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	32	227	14.1		
2	不規則な突起状のものがある、ちぎれているように感じ	No	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	25	227	11.0		
3	ちぎれ、断片化	Yes	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	28	227	12.3		
4	ちぎれ、断片、三日月型、小球状	Yes	Yes	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	11	227	4.8		
5	ちぎれ、断片化	No	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	23	227	10.1		
6	断片化、三角型、ヘルメット型	No	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	203	32	227	14.1		
7	いがぐり型、三日月型	Yes	Yes	Yes	他の赤血球も含めて判断	226	9	226	3.9		
9	ちぎれ、ヘルメット型	No	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	26	227	11.5		
10	断片化	Yes	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	219	8	219	3.7		
12	不規則で長さが異なる突起が見られる	No	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	225	32	225	14.2		
14											
18	ヘルメット型、フラグメントがある、ちぎれ	Yes	No	Yes	Yes	224	27	224	12.0		
19	ちぎれ、すだくがっている、細くがっている、角状、ヘルメット状	No	No	Yes	Yes	227	12	227	5.3		
20	ちぎれ、断片的、機械的破壊	No	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	25	227	11.0		
21	正常赤血球より小さい、赤血球の断片	Yes	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	27	227	11.9		
22	角がある、いびつ	Yes	No	No	Yes	212	45	212	21.0		
23	壊れて生じた断片状の赤血球で三角状やヘルメット状など	No	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	226	22	226	9.7		
24	ちぎれている赤血球	No	No	Yes	Yes	225	17	225	7.6		
25		Yes	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	212	15	212	7.1		
26	切断、断片、ちぎれ等	No	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	226	17	226	7.5		
27	断片化、ヘルメット型等変形した赤血球	Yes	Yes	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	30	227	13.2		
28	断片状、ヘルメット型、ギザギザの切り口	Yes	Yes	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	23	227	10.1		
29	ちぎれ、多彩な形	No	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	226	27	226	11.9		
30	三角型、ヘルメット型、著しい小球化、赤血球断片	No	Yes	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	10	227	4.4		
31	どがり、ちぎれている	Yes	Yes	Yes	Yes	227	31	227	13.7		
32	三角型、ヘルメット、小球状	Yes	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	226	12	226	5.3		
33	正常赤血球より小さく、角型、ヘルメット型、小球状型などの形	No	Yes	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	22	227	9.7		
34	断片化した赤血球で正常赤血球より小さい	Yes	No	No	No	227	28	227	12.3		
36	断片化、小球状型、三角型、ヘルメット型など多彩	No	No	Yes	No	227	31	227	13.6		
37	三角型、角型、三日月型を呈する赤血球	No	No	Yes	No	220	34	220	15.4		
38											
39	三角型、角型、ヘルメット型、三日月型、不規則変形等物理的な力で引き裂かれ断片化した赤血球で正常赤血球より小さ	Yes	Yes	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	17	227	7.5		
40	ヘルメット型、角型、三角型、不規則な変形、小球状、濃染	Yes	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	220	13	220	5.9		
42	ちぎれ、セントラルバナーがない、小型、角、ヘルメット型	Yes	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	226	8	226	3.5		
43	引きちぎられた様な形態で大概は小型	Yes	No	Yes	Yes	224	24	224	10.7		
44	ちぎれ、断片化	Yes	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	26	227	11.5		
46	溶血性貧血	Yes	Yes	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	30	227	13.2		
47	赤血球の断片	No	Yes	Yes	Yes	250	20	250	8.0		
49	三角型、ヘルメット型	Yes	Yes	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	8	227	3.5		
52	ちぎれ、三日月型、ヘルメット型、著しい小型	Yes	Yes	Yes	他の赤血球も含めて判断	226	17	226	7.5		
54	引き裂かれている、断片化	No	No	Yes	No	227	7	227	3.1		
55	DIC等で出現、赤血球がちぎれ大小不同になり出現する	Yes	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	226	23	226	10.2		
56	断片化した赤血球(ちぎれあり)、三角型、ヘルメット型、角型、小球状型と多彩	No	No	Yes	No	227	10	227	4.4		
57	断片状、ヘルメット型、三角型、ちぎれ	Yes	No	Yes	他の赤血球も含めて判断	225	20	225	11.3		
58	ヘルメット型、三日月型、三角型、角型、いがぐり型など多彩な形態	No	Yes	Yes	他の赤血球も含めて判断	227	25	227	11.0		

<アンケート調査>

Yes(施設数/%)		No(施設数/%)		他の赤血球も含めて判断(施設数/%)	
24/54.5	13/31.0	43/97.7	8/18.2	225	22
20/45.5	29/69.0	1/2.3	5/11.3	203	7
n=44	n=42	n=44	n=44	250	64
回答施設数	回答施設数	回答施設数	回答施設数	n=46	n=45
n=44	n=42	n=44	n=44	n=46	n=45

<破砕赤血球カウント>

平均値	最小値	最大値
225	203	250
22	7	64
10.0	3.1	28.2
n=45	n=45	n=45