

血 液

I. 目的

血球算定は小規模施設から大施設まで、日本国内のどこでも実施されている検査の一つである。検査結果は、診断、経過観察、救急医療でも大きな役割を持っている反面、測定原理の違いによる機種間差や、外部精度管理では試料のマトリックスの影響で実際の施設間差を把握できない等、課題の多い検査項目でもある。

今回、ヒト新鮮血を試料として用い、施設の正確度に反映する外部精度管理を行った。

II. 参加施設数

【血球計数項目参加状況】

	申し込み施設数	回答施設数	回収率 (%)
令和 2 年度	119	119	100.0
令和 1 年度	127	125	98.4
平成 30 年度	124	124	100.0
平成 29 年度	126	126	100.0
平成 28 年度	123	123	100.0

【形態項目(フォトサーベイ)参加状況】

	回答施設数
令和 2 年度	65
令和 1 年度	70
平成 30 年度	76
平成 29 年度	73
平成 28 年度	68

Ⅲ. サーベイ対象項目および試料

1. 試料配布日：令和 2 年 10 月 12 日

2. 調査項目：血球計数項目

白血球数、赤血球数、ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット、血小板、MCV
形態項目(フォトサーベイ)

末梢血液像

3. 配布試料：血球計数項目

血液 1（ヒト新鮮血液）、血液 2（希釈ヒト新鮮血液：参考調査）
形態項目(フォトサーベイ)

写真 15 枚

Ⅳ. 試料の選定と輸送について

血液 1（正常域）：ヒト新鮮血液を使用した。ボランティアより自己血バックに採血しこれを EDTA-2K 入り CBC 用の採血管に直接分注して作製した。

血液 2（低値域）：ヒト新鮮血液を FFP で希釈後、EDTA-2K 入り CBC 用の採血管に直接分注して作製した。

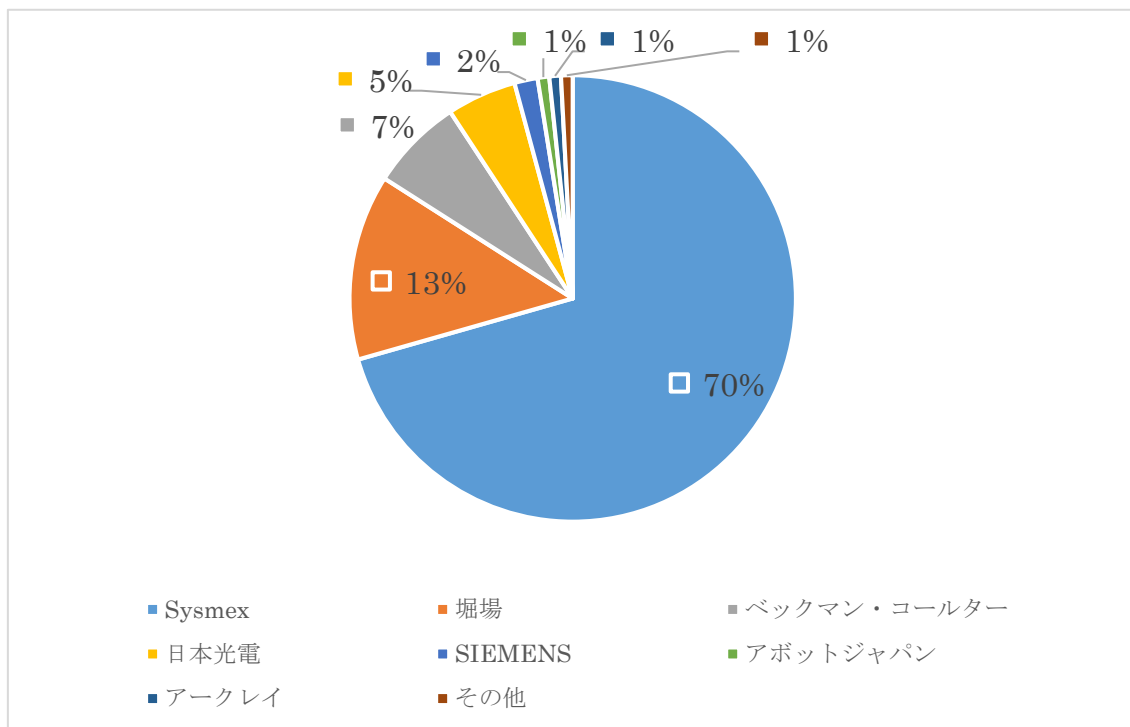
輸送時の溶血防止策として試料を気泡緩衝シートで包み保冷剤と直接接触するのを防いだ。

フォトサーベイ：標本は、EDTA-2K 採血検体からウェッジ法で作製し May-Giemsa 二重染色を行った。各設問に従い、細胞名または形態学的所見を選択肢より選ぶ形式とした。

V. 参加施設のメーカー・機種別使用状況

【測定装置 機種の内訳 (N=119)】

メーカー名	使用機種名	施設数
シスメックス	KX-21, 21N, 21NV	3
	K-4500	1
	XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	7
	XT-2000i, 1800i, 4000i	18
	pocH-100i, 100iV, 80i	4
	XS-1000i, 800i, 500i	15
	XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	26
	XN-350, 450, 550, 330	8
	XP-100, 300	2
堀場	PENTRA 60(LC-5000), PENTRA 80(LC-5501J), PENTRA XL80(LC-5601J), Pentra MS CRP, Pentra XLR	2
	Yumizen H630 CRP	1
	LC-667CRP, 687CRP, 767CRP, 787CRP, LC-660, LC-661, LC-710	13
ベックマン・コールター	コールターHmX, コールターLH500	2
	コールターLH700 シリーズ, コールターLH780	1
	ユニセル DxH600, ユニセル DxH800, ユニセル DxH900, ユニセル DxH690T	5
日本光電	MEK-6108, 6208, 6308	1
	MEK-6400, 6420, 6500, 6510	4
	MEK-7300, 8222	1
シーメンス	アドヴィア 120, 2120, 2120i	2
アボットジャパン	セルダイン ルビー	1
アークレイ	スポットケム CL SB-1440	1
その他	その他の血球計数装置	1



Sysmex 社で全体の 70%を占めており、Sysmex ユーザーの結果に評価が引っ張られないように配慮が必要である。

VI. 解析方法および結果

【血球計数項目】

1. 評価対象

系統誤差か偶発誤差を判断するため濃度の異なる2種類の管理試料を用い、血液1を評価対象とした。血液2においてはIVの項に記載した通り、新鮮血液を新鮮凍結血漿で希釈したものであり、検体(管理試料)自体の保証がとれていないため参考調査とし評価対象外とした。

2. 評価方法

機種別あるいは測定原理別に集計するには、対象施設数が少ないため全体での集計及び評価とした。評価は目標値±各項目の評価幅による絶対評価「A・B・C・D」とした。目標値は、各施設の報告値から平均値および標準偏差値（SD）を算出し、平均値±3SDを超える値を極端値として2回除外後の平均値とした。各項目の評価幅は、日本臨床衛生検査技師会精度管理調査評価基準を基に設定した。以下に評価基準を示す。

* 血球算定における評価基準

項目	目標値	評価幅の設定（幅）			
		評価 A	評価 B	評価 C	評価 D
白血球数	全体平均値	±10%以内	±10-15%	±15-20%	±20%を超える値
赤血球数	全体平均値	±4%以内	±4-6%	±6-8%	±8%を超える値
ヘモグロビン濃度	全体平均値	±4%以内	±4-6%	±6-8%	±8%を超える値
ハマトクリット	全体平均値	±6%以内	±6-9%	±9-12%	±12%を超える値
血小板	全体平均値	±12%以内	±12-18%	±18-24%	±24%を超える値
MCV	全体平均値	±6%以内	±6-9%	±9-12%	±12%を超える値

3. 結果

《各項目における評価割合(血液 1)》

項目	全件数	評価 A		評価 B		評価 C		評価 D	
		件数	(%)	件数	(%)	件数	(%)	件数	(%)
白血球数	119	116	(97)	0	(0)	0	(0)	3	(3)
赤血球数	119	109	(91)	8	(7)	0	(0)	2	(2)
ヘモグロビン濃度	119	116	(97)	1	(1)	0	(0)	2	(2)
ハマトクリット	119	116	(97)	1	(1)	0	(0)	2	(2)
血小板数	119	113	(95)	3	(2)	2	(2)	1	(1)
MCV	118	116	(98)	2	(2)	0	(0)	0	(0)

《±3SD2 回除外後の集計結果》

【白血球統計】

除外方法：除外と±3SD2回除去

単位：10⁹/L

試料	全試料				除外後：除外と±3SD2回除去				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
血液1	119	6.26	4.51	72.05	116	5.88	0.17	2.89	5.3	6.3	3	2.5
血液2	119	4.59	3.28	71.61	116	4.26	0.14	3.28	3.9	4.7	3	2.5

【赤血球統計】

除外方法：除外と±3SD2回除去

単位：10¹²/L

試料	全試料				除外後：除外と±3SD2回除去				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
血液1	119	4.525	0.180	3.98	116	4.543	0.083	1.84	4.33	4.78	3	2.5
血液2	119	3.327	0.194	5.82	113	3.296	0.050	1.51	3.16	3.43	6	5.0

【ヘモグロビン濃度-統計】

除外方法：除外と±3SD2回除去

単位：g/dL

試料	全試料				除外後：除外と±3SD2回除去				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
血液1	119	13.68	0.53	3.86	116	13.74	0.20	1.48	13.3	14.3	3	2.5
血液2	119	10.08	0.52	5.13	115	10.01	0.13	1.32	9.7	10.4	4	3.4

【ヘマトクリット-統計】

除外方法：除外と±3SD2回除去

単位：%

試料	全試料				除外後：除外と±3SD2回除去				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
血液1	119	40.20	1.73	4.29	117	40.39	0.92	2.28	38.3	43.1	2	1.7
血液2	119	29.65	1.52	5.13	116	29.45	0.62	2.11	28.0	31.3	3	2.5

【血小板数-統計】

除外方法：除外と±3SD2回除去

単位：10⁹/L

試料	全試料				除外後：除外と±3SD2回除去				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
血液1	119	228.8	16.8	7.35	116	230.5	12.2	5.30	192	257	3	2.5
血液2	119	175.7	12.2	6.94	115	174.6	7.1	4.06	159	195	4	3.4

【MCV - 統計】

除外方法：除外と±3SD2回除去

単位：fL

試料	全試料				除外後：除外と±3SD2回除去				除外後		除外数	
	件数	平均	SD	CV(%)	件数	平均	SD	CV(%)	最小	最大	件数	%
血液1	118	88.86	1.84	2.07	115	88.70	1.57	1.77	85.5	92.5	3	2.5
血液2	118	89.34	1.75	1.96	116	89.22	1.50	1.68	85.7	92.9	2	1.7

《メーカー機種別の各項目集計結果（極端値除外後）》

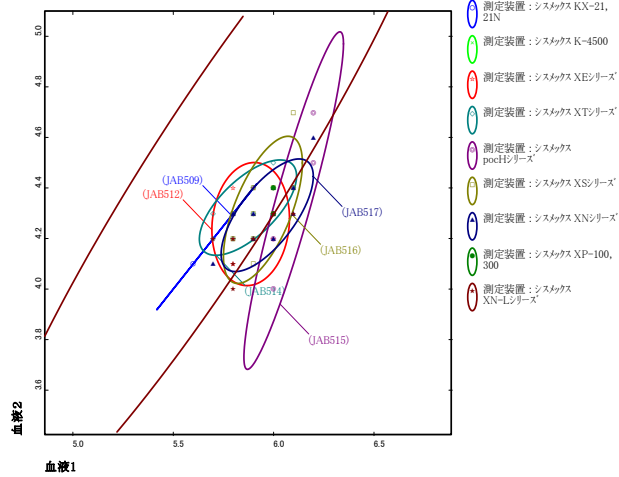
白血球数

機器名称	試料	統計／測定値					
		N数	平均	SD	CV	最小	最大
スポットケムCL SB-1440	血液1	1	5.80			5.8	5.8
KX-21, 21N, 21NV	血液1	3	5.67	0.12	2.04	5.6	5.8
K-4500	血液1	1	6.10			6.1	6.1
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	血液1	7	5.89	0.09	1.53	5.8	6.0
XT-2000i, 1800i, 4000i	血液1	18	5.87	0.11	1.92	5.7	6.1
pocH-100i, 100iV, 80i	血液1	4	6.10	0.12	1.89	6.0	6.2
XS-1000i, 800i, 500i	血液1	15	5.95	0.09	1.54	5.8	6.1
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	血液1	25	5.97	0.11	1.79	5.7	6.2
XP-100, 300	血液1	2	6.00	0.00	0.00	6.0	6.0
XN-350, 450, 550, 330	血液1	8	5.69	0.54	9.42	4.4	6.1
PENTRA 60(LC-5000), PENTRA 80(LC-5501 J), PENTRA XL80(LC-5601 J), Pentra MS CRP, Pentra XLR LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710	血液1	2	5.75	0.35	6.15	5.5	6.0
Yumizen H630 CRP	血液1	12	5.74	0.11	1.89	5.5	5.9
Yumizen H630 CRP	血液1	1	5.60			5.6	5.6
コールターHmX, コールターLH500	血液1	2	6.00	0.14	2.36	5.9	6.1
コールターLH700シリーズ, コールターLH780	血液1	1	5.80			5.8	5.8
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	血液1	5	5.90	0.25	4.32	5.6	6.3
アドヴィア 120, 2120, 2120i	血液1	2	5.60	0.28	5.05	5.4	5.8
セルダイン ルビー	血液1	1	5.70			5.7	5.7
MEK-6108, 6208, 6308	血液1	1	5.30			5.3	5.3
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	血液1	4	5.68	0.19	3.34	5.4	5.8
MEK-7300, 8222	血液1	1	5.80			5.8	5.8
その他の血球計数装置	血液1	1	5.80			5.8	5.8

機器名称	試料	統計／測定値					
		N数	平均	SD	CV	最小	最大
スポットケムCL SB-1440	血液2	1	4.20			4.2	4.2
KX-21, 21N, 21NV	血液2	3	4.17	0.12	2.77	4.1	4.3
K-4500	血液2	1	4.40			4.4	4.4
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	血液2	7	4.26	0.11	2.66	4.1	4.4
XT-2000i, 1800i, 4000i	血液2	18	4.32	0.09	2.03	4.2	4.5
pocH-100i, 100iV, 80i	血液2	4	4.35	0.31	7.15	4.0	4.7
XS-1000i, 800i, 500i	血液2	15	4.31	0.14	3.14	4.1	4.7
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	血液2	25	4.29	0.10	2.42	4.1	4.6
XP-100, 300	血液2	2	4.35	0.07	1.63	4.3	4.4
XN-350, 450, 550, 330	血液2	8	4.41	0.65	14.71	4.0	6.0
PENTRA 60(LC-5000), PENTRA 80(LC-5501 J), PENTRA XL80(LC-5601 J), Pentra MS CRP, Pentra XLR LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710	血液2	2	4.30	0.14	3.29	4.2	4.4
Yumizen H630 CRP	血液2	12	4.19	0.14	3.29	4.1	4.5
Yumizen H630 CRP	血液2	1	4.10			4.1	4.1
コールターHmX, コールターLH500	血液2	2	4.30	0.00	0.00	4.3	4.3
コールターLH700シリーズ, コールターLH780	血液2	1	4.10			4.1	4.1
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	血液2	5	4.20	0.12	2.92	4.1	4.4
アドヴィア 120, 2120, 2120i	血液2	2	4.00	0.00	0.00	4.0	4.0
セルダイン ルビー	血液2	1	4.10			4.1	4.1
MEK-6108, 6208, 6308	血液2	1	3.90			3.9	3.9
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	血液2	4	4.15	0.17	4.17	3.9	4.3
MEK-7300, 8222	血液2	1	4.20			4.2	4.2
その他の血球計数装置	血液2	1	4.20			4.2	4.2

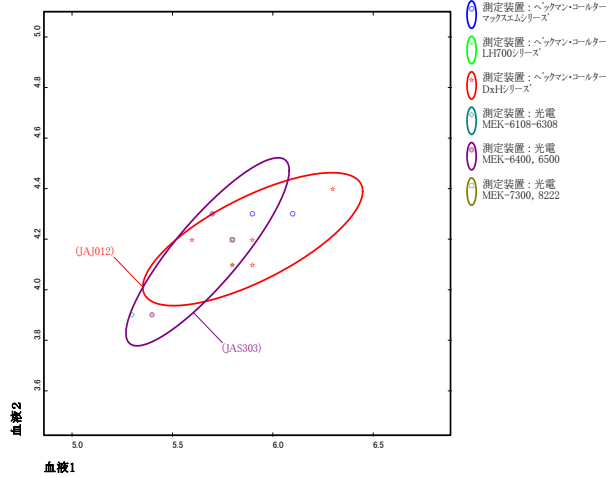
【シスメックス;9 機種】

白血球数-機器別統計 ツインプロット
白血球数 1



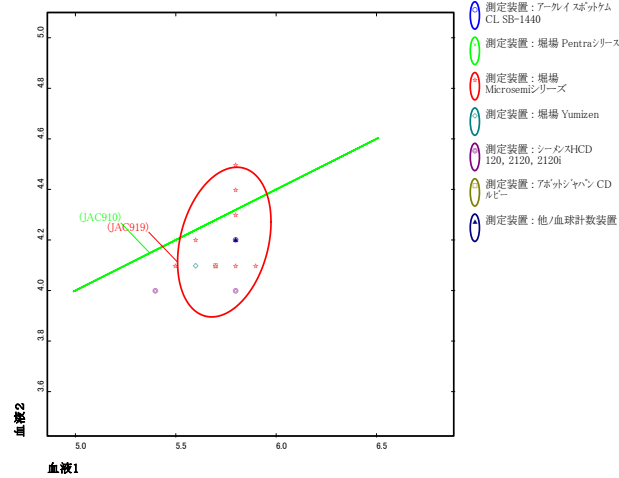
【ベックマン・日本光電;6 機種】

白血球数-機器別統計 ツインプロット
白血球数 2



【アークレイ・堀場・シーメンス・アボットジャパン・その他;7 機種】

白血球数-機器別統計 ツインプロット
白血球数 3



評価 A の施設割合は 97%と良好な結果であった。3 施設を D 評価とした。白血球数の CV は 2.89%で血球計数値の許容誤差限界(白血球数 5%)以下であった。

機種別集計では XN-350,450,550,330 群(シスメックス)、PENTRA 60 (LC-5000), PENTRA 80(LC-5501J), PENTRA XL80(LC-5601J), Pentra MS CRP, Pentra XLR 群 (堀場)、アドヴィア 120, 2120, 2120i 群(シーメンス)で CV 値が 9.42~5.05%とバラツキを示したが、他機種は概ね CV 値 5%以下と良好な結果であった。白血球数はツインプロット図から機種間差が小さいことが確認できた。

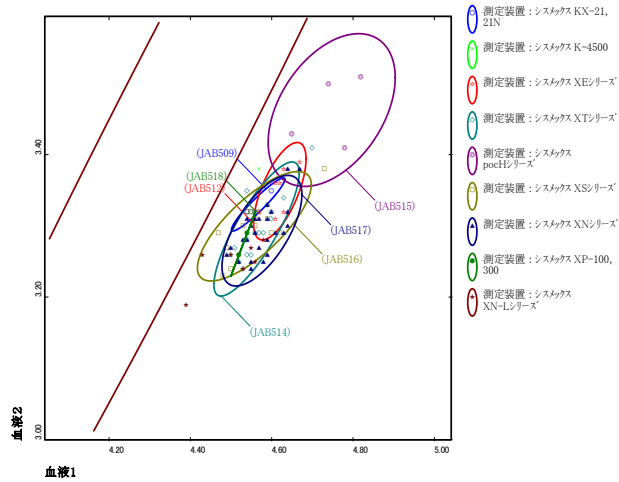
赤血球数

機器名称	試料	統計／測定値					
		N数	平均	SD	CV	最小	最大
スポットケムCL SB-1440	血液1	1	4.570			4.57	4.57
KX-21, 21N, 21NV	血液1	3	4.567	0.031	0.67	4.54	4.60
K-4500	血液1	1	4.570			4.57	4.57
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	血液1	7	4.620	0.030	0.65	4.57	4.67
XT-2000i, 1800i, 4000i	血液1	18	4.563	0.049	1.07	4.50	4.70
pocH-100i, 100iV, 80i	血液1	4	4.748	0.073	1.53	4.65	4.82
XS-1000i, 800i, 500i	血液1	15	4.557	0.065	1.43	4.47	4.73
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	血液1	25	4.576	0.046	1.00	4.49	4.67
XP-100, 300	血液1	2	4.530	0.014	0.31	4.52	4.54
XN-350, 450, 550, 330	血液1	8	4.355	0.431	9.90	3.30	4.58
PENTRA 60(LC-5000), PENTRA 80(LC-5501 J), PENTRA XL80(LC-5601 J), Pentra MS CRP, Pentra XLR	血液1	2	4.420	0.099	2.24	4.35	4.49
LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710	血液1	13	4.430	0.092	2.08	4.33	4.59
Yumizen H630 CRP	血液1	1	4.450			4.45	4.45
コールター-HmX, コールター-LH500	血液1	2	4.570	0.099	2.17	4.50	4.64
コールター-LH700シリーズ, コールター-LH780	血液1	1	4.530			4.53	4.53
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	血液1	5	4.498	0.047	1.04	4.44	4.55
アドヴィア 120, 2120, 2120i	血液1	2	4.520	0.042	0.94	4.49	4.55
セルダイン ルビー	血液1	1	4.600			4.60	4.60
MEK-6108, 6208, 6308	血液1	1	4.420			4.42	4.42
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	血液1	4	4.505	0.100	2.21	4.43	4.64
MEK-7300, 8222	血液1	1	4.610			4.61	4.61
その他の血球計数装置	血液1	1	4.460			4.46	4.46

機器名称	試料	統計／測定値					
		N数	平均	SD	CV	最小	最大
スポットケムCL SB-1440	血液2	1	3.370			3.37	3.37
KX-21, 21N, 21NV	血液2	3	3.330	0.017	0.52	3.32	3.35
K-4500	血液2	1	3.380			3.38	3.38
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	血液2	7	3.349	0.032	0.95	3.31	3.39
XT-2000i, 1800i, 4000i	血液2	18	3.296	0.044	1.33	3.24	3.41
pocH-100i, 100iV, 80i	血液2	4	3.463	0.050	1.44	3.41	3.51
XS-1000i, 800i, 500i	血液2	15	3.299	0.036	1.08	3.23	3.38
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	血液2	25	3.293	0.036	1.10	3.24	3.38
XP-100, 300	血液2	2	3.275	0.021	0.65	3.26	3.29
XN-350, 450, 550, 330	血液2	8	3.419	0.478	13.98	3.19	4.60
PENTRA 60(LC-5000), PENTRA 80(LC-5501 J), PENTRA XL80(LC-5601 J), Pentra MS CRP, Pentra XLR	血液2	2	3.215	0.134	4.18	3.12	3.31
LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710	血液2	13	3.262	0.055	1.68	3.16	3.34
Yumizen H630 CRP	血液2	1	4.100			4.10	4.10
コールター-HmX, コールター-LH500	血液2	2	3.315	0.050	1.49	3.28	3.35
コールター-LH700シリーズ, コールター-LH780	血液2	1	3.260			3.26	3.26
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	血液2	5	3.290	0.021	0.64	3.26	3.32
アドヴィア 120, 2120, 2120i	血液2	2	3.325	0.007	0.21	3.32	3.33
セルダイン ルビー	血液2	1	3.360			3.36	3.36
MEK-6108, 6208, 6308	血液2	1	3.220			3.22	3.22
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	血液2	4	3.283	0.097	2.97	3.18	3.38
MEK-7300, 8222	血液2	1	3.320			3.32	3.32
その他の血球計数装置	血液2	1	3.280			3.28	3.28

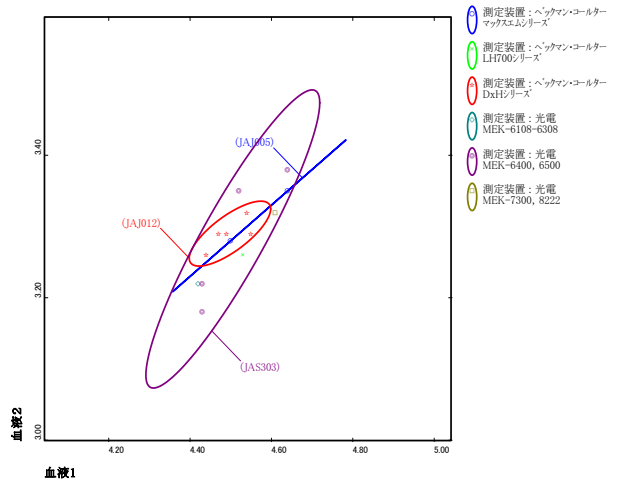
【シスメックス;9 機種】

赤血球数-機種別統計
赤血球数 1



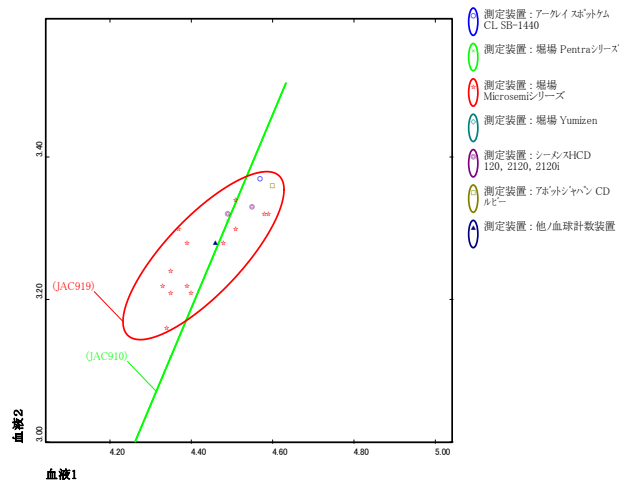
【ベックマン・日本光電;6 機種】

赤血球数-機種別統計
赤血球数 2



【アークレイ・堀場・シーメンス・アボットジャパン・その他;7 機種】

赤血球数-機種別統計
赤血球数 3



評価 A の施設割合は 91%と良好な結果であった。2 施設を D 評価とした。赤血球数の CV は 1.84%で血球計数値の許容誤差限界(赤血球数 4%)以下であった。

機種別集計では XN-350,450,550,330 群(シスメックス)で CV 値が 9.90%とバラツキを示したが、他機種は概ね CV 値 3%以下と良好な結果であった。赤血球数はツインプロット図からも若干の機種間差が確認できた。

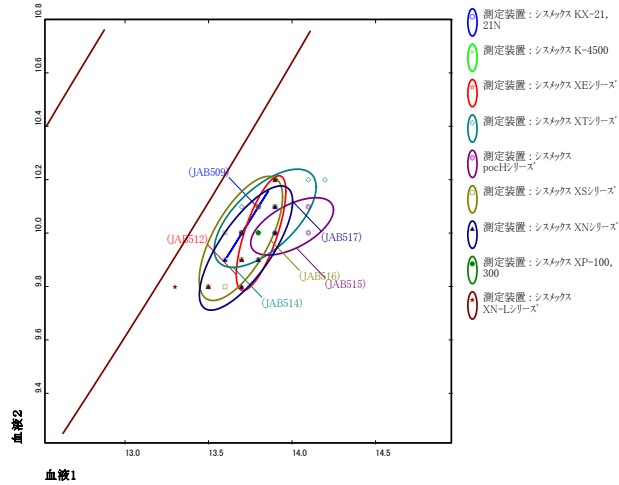
ヘモグロビン濃度

機器名称	試料	統計／測定値					
		N数	平均	SD	CV	最小	最大
スポットケムCL SB-1440	血液1	1	14.20			14.2	14.2
KX-21, 21N, 21NV	血液1	3	13.73	0.06	0.42	13.7	13.8
K-4500	血液1	1	14.00			14.0	14.0
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	血液1	7	13.81	0.07	0.50	13.7	13.9
XT-2000i, 1800i, 4000i	血液1	18	13.84	0.14	1.03	13.6	14.2
pocH-100i, 100iV, 80i	血液1	4	14.00	0.12	0.82	13.9	14.1
XS-1000i, 800i, 500i	血液1	15	13.69	0.12	0.85	13.5	13.9
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	血液1	25	13.72	0.13	0.95	13.5	13.9
XP-100, 300	血液1	2	13.80	0.00	0.00	13.8	13.8
XN-350, 450, 550, 330	血液1	8	13.18	1.33	10.13	9.9	13.9
PENTRA 60(LC-5000), PENTRA 80(LC-5501 J), PENTRA XL80(LC-5601 J), Pentra MS CRP, Pentra XLR LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710	血液1	2	13.90	0.85	6.10	13.3	14.5
	血液1	13	13.49	0.13	0.98	13.3	13.8
Yumizen H630 CRP	血液1	1	13.60			13.6	13.6
コールターHmX, コールターLH500	血液1	2	13.50	0.14	1.05	13.4	13.6
コールターLH700シリーズ, コールターLH780	血液1	1	13.60			13.6	13.6
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	血液1	5	13.72	0.15	1.08	13.5	13.9
アドヴィア 120, 2120, 2120i	血液1	2	13.85	0.21	1.53	13.7	14.0
セルダイン ルビー	血液1	1	14.10			14.1	14.1
MEK-6108, 6208, 6308	血液1	1	14.10			14.1	14.1
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	血液1	4	13.93	0.35	2.51	13.5	14.3
MEK-7300, 8222	血液1	1	13.60			13.6	13.6
その他の血球計数装置	血液1	1	14.30			14.3	14.3

機器名称	試料	統計／測定値					
		N数	平均	SD	CV	最小	最大
スポットケムCL SB-1440	血液2	1	10.40			10.4	10.4
KX-21, 21N, 21NV	血液2	3	10.03	0.06	0.58	10.0	10.1
K-4500	血液2	1	10.10			10.1	10.1
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	血液2	7	10.00	0.10	1.00	9.8	10.1
XT-2000i, 1800i, 4000i	血液2	18	10.06	0.09	0.85	9.9	10.2
pocH-100i, 100iV, 80i	血液2	4	10.03	0.05	0.50	10.0	10.1
XS-1000i, 800i, 500i	血液2	15	9.98	0.11	1.08	9.8	10.2
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	血液2	25	9.94	0.11	1.09	9.8	10.2
XP-100, 300	血液2	2	10.00	0.00	0.00	10.0	10.0
XN-350, 450, 550, 330	血液2	8	10.43	1.37	13.14	9.8	13.8
PENTRA 60(LC-5000), PENTRA 80(LC-5501 J), PENTRA XL80(LC-5601 J), Pentra MS CRP, Pentra XLR LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710	血液2	2	10.20	0.57	5.55	9.8	10.6
	血液2	13	9.97	0.11	1.11	9.7	10.1
Yumizen H630 CRP	血液2	1	9.90			9.9	9.9
コールターHmX, コールターLH500	血液2	2	10.00	0.14	1.41	9.9	10.1
コールターLH700シリーズ, コールターLH780	血液2	1	9.90			9.9	9.9
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	血液2	5	10.12	0.11	1.08	10.0	10.2
アドヴィア 120, 2120, 2120i	血液2	2	10.20	0.14	1.39	10.1	10.3
セルダイン ルビー	血液2	1	10.30			10.3	10.3
MEK-6108, 6208, 6308	血液2	1	10.40			10.4	10.4
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	血液2	4	10.25	0.26	2.58	10.0	10.6
MEK-7300, 8222	血液2	1	9.90			9.9	9.9
その他の血球計数装置	血液2	1	10.30			10.3	10.3

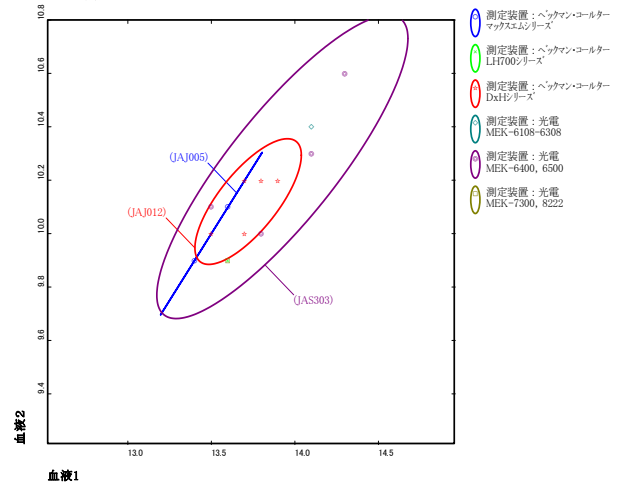
【シスメックス;9 機種】

ヘモグロビン濃度-機器別統計 ツインプロット
ヘモグロビン濃度 1



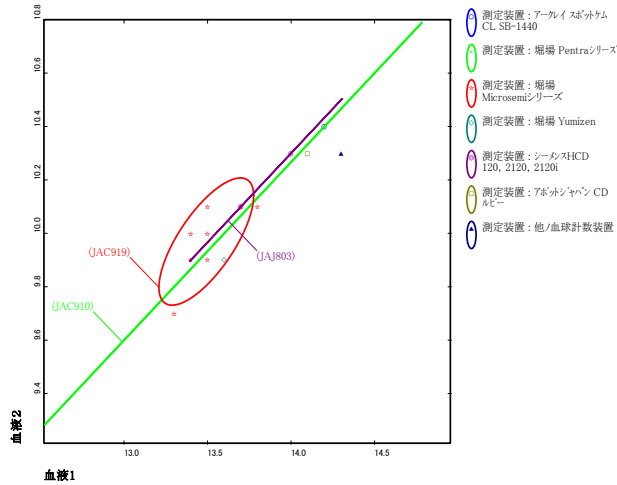
【ベックマン・日本光電;6 機種】

ヘモグロビン濃度-機器別統計 ツインプロット
ヘモグロビン濃度 2



【アークレイ・堀場・シーメンス・アボットジャパン・その他;7 機種】

ヘモグロビン濃度-機器別統計 ツインプロット
ヘモグロビン濃度 3



評価 A の施設割合は 97%と良好な結果であった。2 施設を D 評価とした。ヘモグロビン濃度の CV は 1.48%で血球計数値の許容誤差限界(ヘモグロビン濃度 3%)以下であった。

機種別集計では XN-350,450,550,330 群(シスメックス)、PENTRA 60(LC-5000), PENTRA 80(LC-5501J), PENTRA XL80(LC-5601J), Pentra MS CRP, Pentra XLR 群 (堀場)で CV 値が 10.13~6.10%とバラツキを示したが、他機種は概ね CV 値 3%以下と良好な結果であった。ヘモグロビン濃度の機種間差はツインプロット図から小さいことが確認できた。ヘモグロビン濃度はツインプロット図から機種間差が小さいことが確認できた。

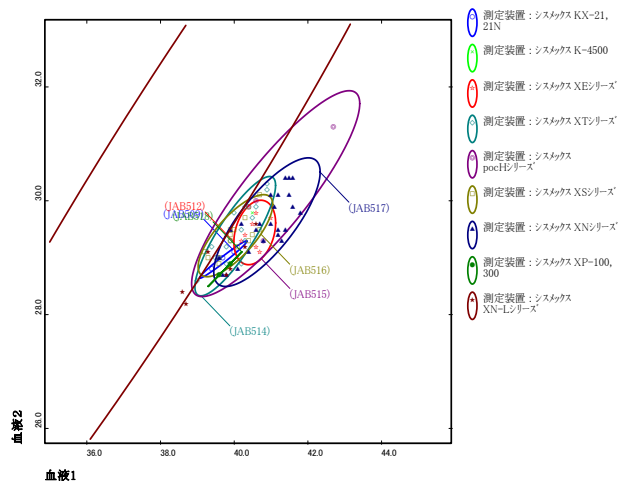
ヘマトクリット

機器名称	試料	統計／測定値					
		N数	平均	SD	CV	最小	最大
スポットケムCL SB-1440	血液1	1	41.40			41.4	41.4
KX-21, 21N, 21NV	血液1	3	39.70	0.30	0.76	39.4	40.0
K-4500	血液1	1	40.50			40.5	40.5
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	血液1	7	40.56	0.26	0.65	40.2	41.0
XT-2000i, 1800i, 4000i	血液1	18	40.03	0.51	1.27	39.0	40.9
pocH-100i, 100iV, 80i	血液1	4	41.13	1.06	2.58	40.4	42.7
XS-1000i, 800i, 500i	血液1	15	40.03	0.47	1.18	39.2	40.7
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	血液1	25	40.89	0.67	1.64	39.6	41.8
XP-100, 300	血液1	2	39.75	0.21	0.53	39.6	39.9
XN-350, 450, 550, 330	血液1	8	38.25	3.88	10.15	28.8	40.6
PENTRA 60(LC-5000), PENTRA 80(LC-5501 J), PENTRA XL80(LC-5601 J), Pentra MS CRP, Pentra XLR	血液1	2	40.05	1.06	2.65	39.3	40.8
LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710	血液1	13	39.61	0.82	2.08	38.3	41.0
Yumizen H630 CRP	血液1	1	40.50			40.5	40.5
コールターHmX, コールターLH500	血液1	2	41.75	1.63	3.90	40.6	42.9
コールターLH700シリーズ, コールターLH780	血液1	1	40.90			40.9	40.9
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	血液1	5	41.12	0.61	1.48	40.2	41.9
アドヴィア 120, 2120, 2120i	血液1	2	42.25	0.78	1.84	41.7	42.8
セルダイン ルピー	血液1	1	43.10			43.1	43.1
MEK-6108, 6208, 6308	血液1	1	42.30			42.3	42.3
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	血液1	4	40.08	0.99	2.47	39.1	41.2
MEK-7300, 8222	血液1	1	41.20			41.2	41.2
その他の血球計数装置	血液1	1	39.20			39.2	39.2

機器名称	試料	統計／測定値					
		N数	平均	SD	CV	最小	最大
スポットケムCL SB-1440	血液2	1	30.50			30.5	30.5
KX-21, 21N, 21NV	血液2	3	28.97	0.15	0.53	28.8	29.1
K-4500	血液2	1	29.80			29.8	29.8
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	血液2	7	29.44	0.26	0.90	29.1	29.8
XT-2000i, 1800i, 4000i	血液2	18	29.38	0.49	1.66	28.6	30.3
pocH-100i, 100iV, 80i	血液2	4	30.13	0.84	2.80	29.3	31.3
XS-1000i, 800i, 500i	血液2	15	29.39	0.34	1.14	28.9	30.1
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	血液2	25	29.62	0.53	1.78	28.7	30.4
XP-100, 300	血液2	2	28.80	0.14	0.49	28.7	28.9
XN-350, 450, 550, 330	血液2	8	30.25	3.96	13.11	28.2	40.0
PENTRA 60(LC-5000), PENTRA 80(LC-5501 J), PENTRA XL80(LC-5601 J), Pentra MS CRP, Pentra XLR	血液2	2	29.05	1.06	3.65	28.3	29.8
LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710	血液2	13	28.95	0.51	1.76	28.0	29.7
Yumizen H630 CRP	血液2	1	29.60			29.6	29.6
コールターHmX, コールターLH500	血液2	2	30.20	0.99	3.28	29.5	30.9
コールターLH700シリーズ, コールターLH780	血液2	1	29.30			29.3	29.3
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	血液2	5	30.02	0.26	0.86	29.7	30.4
アドヴィア 120, 2120, 2120i	血液2	2	31.20	0.99	3.17	30.5	31.9
セルダイン ルピー	血液2	1	31.20			31.2	31.2
MEK-6108, 6208, 6308	血液2	1	31.20			31.2	31.2
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	血液2	4	29.30	0.50	1.70	28.9	30.0
MEK-7300, 8222	血液2	1	29.70			29.7	29.7
その他の血球計数装置	血液2	1	29.00			29.0	29.0

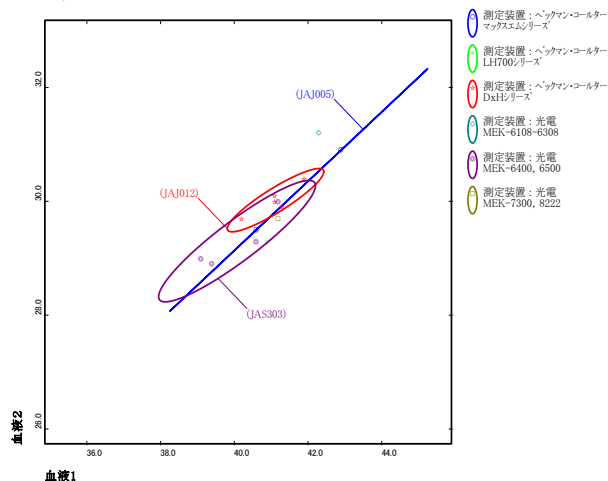
【シスメックス;9 機種】

ヘマトクリット-機種別統計
ヘマトクリット 1



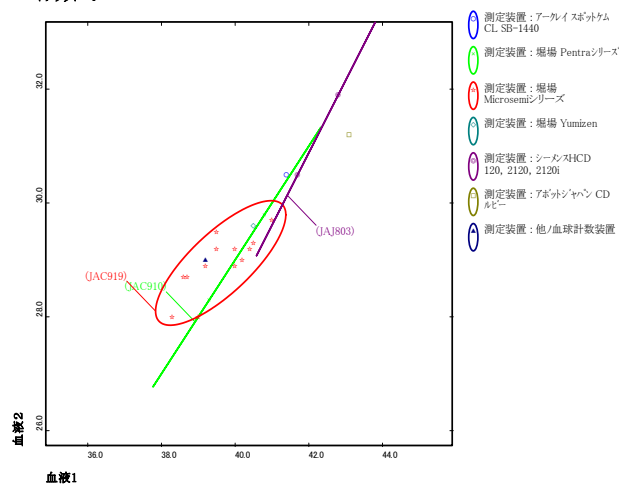
【ベックマン・日本光電;6 機種】

ヘマトクリット-機種別統計
ヘマトクリット 2



【アークレイ・堀場・シーメンス・アボットジャパン・その他;7 機種】

ヘマトクリット-機種別統計
ヘマトクリット 3



評価 A の施設割合は 97%と良好な結果であった。2 施設を D 評価とした。ヘマトクリットの CV は 2.28%でであった。

機種別集計では XN-350,450,550,330 群(シスメックス)で CV 値が 10.15%とバラツキを示したが、他機種は概ね CV 値 4%以下と良好な結果であった。ヘマトクリットはツインプロット図から機種間差が小さいことが確認できた。

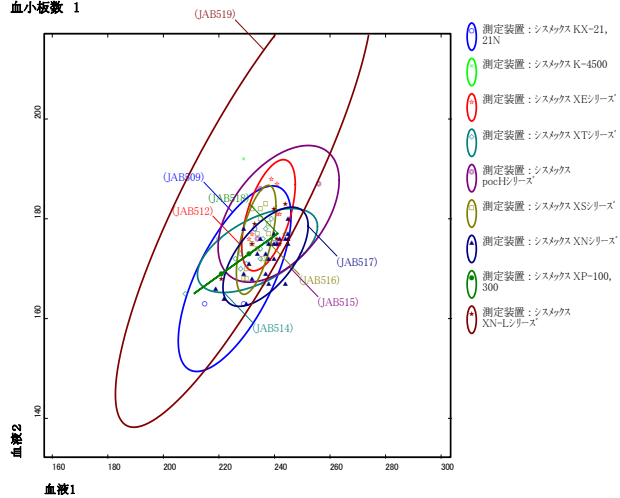
血小板数

機器名称	試料	統計／測定値					
		N数	平均	SD	CV	最小	最大
スポットケムCL SB-1440	血液1	1	219.0			219	219
KX-21, 21N, 21NV	血液1	3	225.7	9.5	4.19	215	233
K-4500	血液1	1	229.0			229	229
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	血液1	7	237.9	4.5	1.89	231	242
XT-2000i, 1800i, 4000i	血液1	17	233.9	10.1	4.30	208	250
pocH-100i, 100iV, 80i	血液1	4	241.5	10.1	4.20	234	256
XS-1000i, 800i, 500i	血液1	14	233.4	3.3	1.42	228	238
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	血液1	25	236.8	7.1	3.02	219	245
XP-100, 300	血液1	2	226.0	7.1	3.13	221	231
XN-350, 450, 550, 330	血液1	8	229.0	21.5	9.41	179	244
PENTRA 60(LC-5000), PENTRA 80(LC-5501 J), PENTRA XL80(LC-5601 J), Pentra MS CRP, Pentra XLR LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710	血液1	2	221.5	12.0	5.43	213	230
Yumizen H630 CRP	血液1	13	220.8	12.3	5.55	200	244
コルタ-HmX, コルタ-LH500	血液1	1	224.0			224	224
コルタ-LH700シリーズ, コルタ-LH780	血液1	2	210.0	11.3	5.39	202	218
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	血液1	1	228.0			228	228
アドヴィア 120, 2120, 2120i	血液1	5	223.6	7.5	3.36	216	235
セルサイン ルビー	血液1	2	207.0	21.2	10.25	192	222
MEK-6108, 6208, 6308	血液1	1	215.0			215	215
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	血液1	1	257.0			257	257
MEK-7300, 8222	血液1	4	220.0	25.2	11.45	196	255
その他の血球計数装置	血液1	1	218.0			218	218
	血液1	1	210.0			210	210

機器名称	試料	統計／測定値					
		N数	平均	SD	CV	最小	最大
スポットケムCL SB-1440	血液2	1	188.0			188	188
KX-21, 21N, 21NV	血液2	3	168.0	8.7	5.15	163	178
K-4500	血液2	1	192.0			192	192
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	血液2	7	180.7	5.2	2.87	175	188
XT-2000i, 1800i, 4000i	血液2	18	173.6	3.8	2.19	165	180
pocH-100i, 100iV, 80i	血液2	4	181.0	6.4	3.52	175	187
XS-1000i, 800i, 500i	血液2	15	174.9	6.1	3.46	162	183
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	血液2	25	172.4	4.6	2.68	163	180
XP-100, 300	血液2	2	171.0	2.8	1.65	169	173
XN-350, 450, 550, 330	血液2	8	184.3	21.4	11.63	168	236
PENTRA 60(LC-5000), PENTRA 80(LC-5501 J), PENTRA XL80(LC-5601 J), Pentra MS CRP, Pentra XLR LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710	血液2	2	174.0	1.4	0.81	173	175
Yumizen H630 CRP	血液2	13	179.6	11.0	6.10	162	200
コルタ-HmX, コルタ-LH500	血液2	1	175.0			175	175
コルタ-LH700シリーズ, コルタ-LH780	血液2	2	165.5	4.9	2.99	162	169
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	血液2	1	163.0			163	163
アドヴィア 120, 2120, 2120i	血液2	5	170.8	5.7	3.32	165	179
セルサイン ルビー	血液2	2	168.0	1.4	0.84	167	169
MEK-6108, 6208, 6308	血液2	1	182.0			182	182
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	血液2	1	190.0			190	190
MEK-7300, 8222	血液2	4	165.3	18.9	11.42	144	189
その他の血球計数装置	血液2	1	166.0			166	166
	血液2	1	168.0			168	168

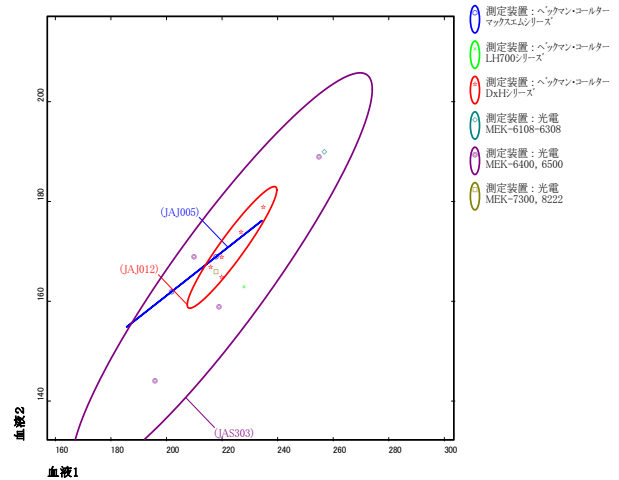
【シスメックス;9 機種】

血小板数-機器別統計 ツインプロット
血小板数 1



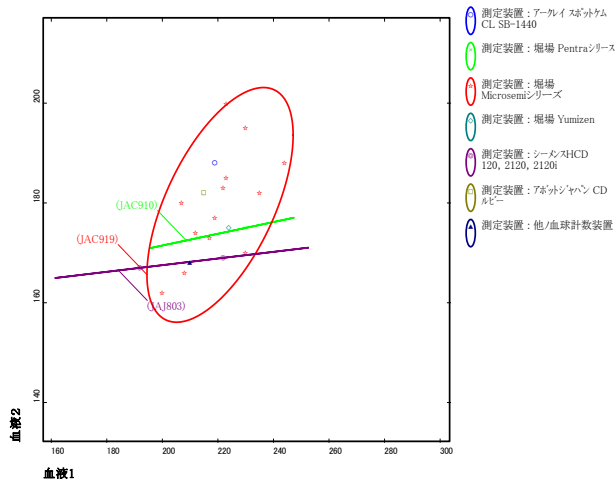
【ベックマン・日本光電;6 機種】

血小板数-機器別統計 ツインプロット
血小板数 2



【アークレイ・堀場・シーメンス・アボットジャパン・その他;7 機種】

血小板数-機器別統計 ツインプロット
血小板数 3



評価 A の施設割合は 95%と良好な結果であった。1 施設を D 評価とした。血小板数の CV は 5.30%で血球計数値の許容誤差限界(血小板数 7%)以下であった。

機種別集計では XN-350,450,550,330 群(シスメックス)、アドヴィア 120, 2120, 2120i(シーメンス)、MEK-6400, 6420, 6500, 6510(日本光電)で CV 値が 11.45~9.41%とバラツキを示したが、他機種は概ね CV 値 7%以下と良好な結果であった。血小板数はツインプロット図から機種間差が小さいことが確認できた。

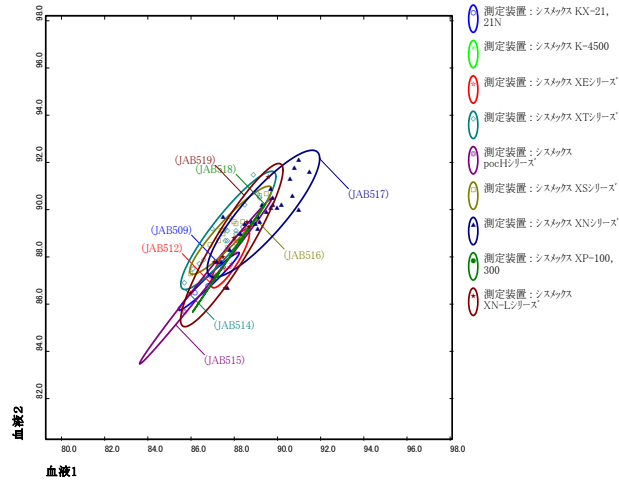
MCV

機器名称	試料	統計／測定値					
		N数	平均	SD	CV	最小	最大
スポットケムCL SB-1440	血液1	1	90.40			90.4	90.4
KX-21, 21N, 21NV	血液1	3	86.83	0.65	0.75	86.2	87.5
K-4500	血液1	1	88.60			88.6	88.6
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	血液1	7	87.81	0.41	0.47	87.0	88.2
XT-2000i, 1800i, 4000i	血液1	18	87.73	1.03	1.17	85.7	89.2
pocH-100i, 100iV, 80i	血液1	4	86.68	1.42	1.64	85.5	88.6
XS-1000i, 800i, 500i	血液1	14	87.84	0.88	1.01	86.0	89.5
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	血液1	26	89.35	1.21	1.36	87.2	91.5
XP-100, 300	血液1	2	87.75	0.78	0.89	87.2	88.3
XN-350, 450, 550, 330	血液1	8	87.89	1.10	1.26	86.0	89.6
PENTRA 60(LC-5000), PENTRA 80(LC-5501 J), PENTRA XL80(LC-5601 J), Pentra MS CRP, Pentra XLR LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710	血液1	2	90.50	0.71	0.78	90.0	91.0
	血液1	12	89.53	1.17	1.31	87.3	90.9
Yumizen H630 CRP	血液1	1	91.10			91.1	91.1
コールターHmX, コールターLH500	血液1	2	91.30	1.41	1.55	90.3	92.3
コールターLH700シリーズ, コールターLH780	血液1	1	90.30			90.3	90.3
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	血液1	5	91.38	1.04	1.14	89.9	92.5
アドヴィア 120, 2120, 2120i	血液1	2	93.45	2.62	2.80	91.6	95.3
セルグイン ルピー	血液1	1	93.80			93.8	93.8
MEK-6108, 6208, 6308	血液1	1	95.70			95.7	95.7
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	血液1	4	89.08	2.11	2.37	86.5	91.6
MEK-7300, 8222	血液1	1	89.50			89.5	89.5
その他の血球計数装置	血液1	1	87.90			87.9	87.9
未回答	血液1	1	87.70			87.7	87.7

機器名称	試料	統計／測定値					
		N数	平均	SD	CV	最小	最大
スポットケムCL SB-1440	血液2	1	90.30			90.3	90.3
KX-21, 21N, 21NV	血液2	3	86.97	0.57	0.65	86.5	87.6
K-4500	血液2	1	88.20			88.2	88.2
XE-2100, 2100L, 2100D, 5000	血液2	7	87.93	0.58	0.66	87.2	88.7
XT-2000i, 1800i, 4000i	血液2	18	89.12	1.16	1.31	86.9	91.5
pocH-100i, 100iV, 80i	血液2	4	86.98	1.63	1.88	85.7	89.2
XS-1000i, 800i, 500i	血液2	14	89.13	0.87	0.97	87.3	90.7
XN-1000, 1500, 2000, 3000, 3100, 9000, 9100	血液2	26	89.83	1.25	1.39	86.7	92.1
XP-100, 300	血液2	2	87.95	1.06	1.21	87.2	88.7
XN-350, 450, 550, 330	血液2	8	88.50	1.61	1.82	86.5	91.4
PENTRA 60(LC-5000), PENTRA 80(LC-5501 J), PENTRA XL80(LC-5601 J), Pentra MS CRP, Pentra XLR LC-667CRP, LC-687CRP, LC-767CRP, LC-787CRP, LC-660, LC-661, LC-710	血液2	2	90.50	0.71	0.78	90.0	91.0
	血液2	12	88.85	1.01	1.14	87.3	90.0
Yumizen H630 CRP	血液2	1	91.00			91.0	91.0
コールターHmX, コールターLH500	血液2	2	91.10	1.70	1.86	89.9	92.3
コールターLH700シリーズ, コールターLH780	血液2	1	90.00			90.0	90.0
ユニセルDxH600, ユニセルDxH800, ユニセルDxH900, ユニセルDxH690T	血液2	5	91.30	0.76	0.84	90.1	92.0
アドヴィア 120, 2120, 2120i	血液2	2	93.75	3.04	3.24	91.6	95.9
セルグイン ルピー	血液2	1	92.90			92.9	92.9
MEK-6108, 6208, 6308	血液2	1	96.90			96.9	96.9
MEK-6400, 6420, 6500, 6510	血液2	4	89.20	2.28	2.56	86.6	92.1
MEK-7300, 8222	血液2	1	89.50			89.5	89.5
その他の血球計数装置	血液2	1	88.40			88.4	88.4
未回答	血液2	1	89.20			89.2	89.2

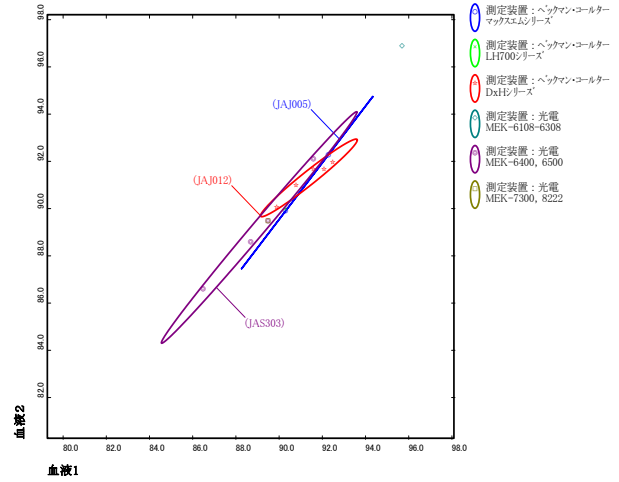
【シスメックス;9 機種】

MCV-機種別統計
MCV 1



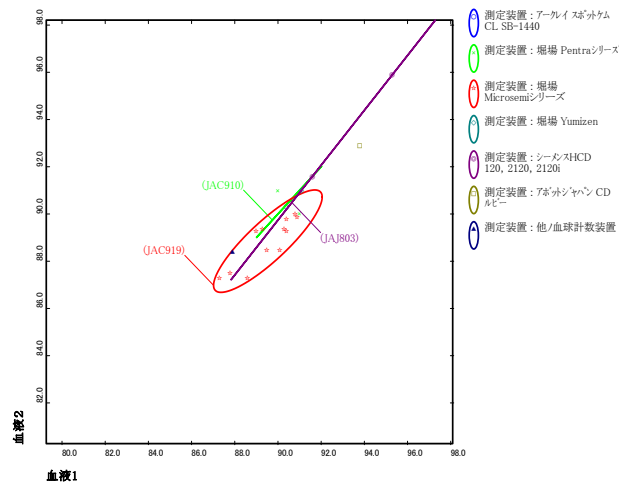
【ベックマン・日本光電;6 機種】

MCV-機種別統計
MCV 2



【アークレイ・堀場・シーメンス・アボットジャパン;7 機種】

MCV-機種別統計
MCV 3



評価 A の施設割合は 98%と良好な結果であった。D 評価はなく良好な結果であった。MCV の CV は 1.77%で血球計数値の許容誤差限界(MCV4%)以下であった。

機種別集計では全試料で CV 値が 3%以下で収束した結果であった。MCV はツインプロット図からも若干の機種間差が確認できた。

《メーカー機種別の各項目測定値（血液 1）》

血液 1	白血球数 (10 ⁹ /L)	赤血球 数 (10 ¹² /L)	ヘモグロビ ン 濃度 (g/dL)	ヘマトクリット (%)	血小板 数 (10 ⁹ /L)	MCV (fL)
Sysmex						
XN-2000	5.8	4.48	13.5	41.4	225	92.4
XN-550	5.9	4.52	13.7	41.7	231	92.3
XE-5000	5.7	4.57	13.9	41.8	238	91.4
XT-4000i	5.9	4.53	13.6	41.0	226	90.5
XS-1000i	5.8	4.50	13.6	41.3	234	91.8
K-4500	6.0	4.55	13.9	40.8	240	89.7
KX-21	5.8	4.54	14.0	40.7	237	89.6
pocH-100i	5.8	4.49	13.9	40.4	230	90.0
ベックマン・コールター						
ユニセル DxH900	5.7	4.48	13.5	41.2	221	91.9
SIEMENS						
ADVIA2120i	5.4	4.47	13.8	42.5	198	95.0
アボット・ジャパン						
セルタイン ルビラー	5.7	4.50	13.8	41.7	215	92.6
日本光電						
MKE-7300	5.8	4.63	14.1	41.5	235	89.6
MKE-9100	5.7	4.59	13.6	41.3	254	89.8
堀場製作所						
PentraXL80	5.8	4.46	13.9	41.0	228	92.0
LC-767CRP	5.5	4.40	13.6	40.0	236	90.9

《メーカー機種別の各項目測定値（血液 2）》

血液 2	白血球数 ($10^9/L$)	赤血球 数 ($10^{12}/L$)	ヘモグロビ ン 濃度 (g/dL)	ヘマトクリット (%)	血小板 数 ($10^9/L$)	MCV (fL)
Sysmex						
XN-2000	4.2	3.29	10.0	30.6	175	93.0
XN-550	4.2	3.25	10.0	30.4	176	93.5
XE-5000	4.3	3.31	10.0	30.3	185	91.5
XT-4000i	4.2	3.28	9.9	30.1	176	91.8
XS-1000i	4.1	3.23	9.8	30.1	180	93.3
K-4500	4.5	3.27	10.1	29.4	178	89.9
KX-21	4.3	3.32	10.2	29.7	193	89.7
pocH-100i	4.2	3.28	10.0	29.6	178	90.1
ベックマン・コールター						
ユニセル DxH900	4.1	3.24	9.9	29.7	172	91.8
SIEMENS						
ADVIA2120i	4.0	3.37	10.2	31.9	175	94.7
アボット・ジャパン						
セルタイン ルビアー	4.2	3.24	10.1	30.1	180	92.7
日本光電						
MKE-7300						
MKE-9100						
堀場製作所						
PentraXL80	4.2	3.20	10.2	29.7	184	93.0
LC-767CRP	4.1	3.21	9.9	28.7	191	89.4

【形態項目(フォトサーベイ)】

1. 評価対象

設問1~15の細胞名または形態学的所見

2. 評価方法

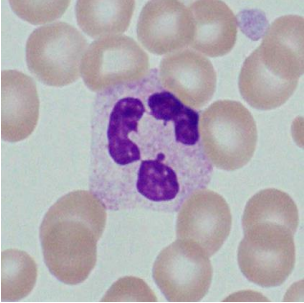
正解および許容正解をA、それ以外をDとした。

【形態項目(フォトサーベイ)評価別集計】

項目	全件数	評価 A		評価 D	
		件数	(%)	件数	(%)
設問 1	65	65	(100)	0	(0)
設問 2	65	65	(100)	0	(0)
設問 3	65	65	(100)	0	(0)
設問 4	65	61	(94)	4	(6)
設問 5	65	65	(100)	0	(0)
設問 6	65	65	(100)	0	(0)
設問 7	65	61	(94)	4	(6)
設問 8	65	63	(97)	2	(3)
設問 9	64	59	(92)	5	(8)
設問 10	65	65	(100)	0	(0)
設問 11	65	64	(98)	1	(2)
設問 12	65	65	(100)	0	(0)
設問 13	65	59	(91)	6	(9)
設問 14	65	65	(100)	0	(0)
設問 15	65	65	(100)	0	(0)

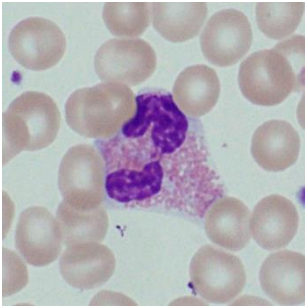
【形態項目(フォトサーベイ)集計結果

設問1	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	65	65	100.0	正解	(006) 好中球分葉核球	65	100.0



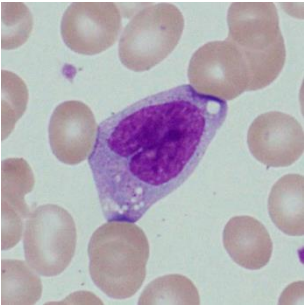
設問 1 は、好中性特殊顆粒、核クロマチン粗剛、核の最小幅部分が最大幅部分の 1/3 未満であり赤血球直径の 1/4 (約 2 μ m) 未満であることから「好中球分葉核球」と判定した。

設問2	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	65	65	100.0	正解	(008) 成熟好酸球	65	100.0



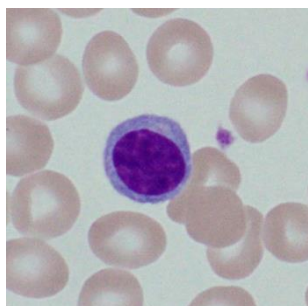
設問 2 は、細胞質に比較的大型で丸く一様な二次顆粒（好酸性特殊顆粒）が細胞質に充満していることから「成熟好酸球」と判定した。

設問3	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	65	65	100.0	正解	(051) 単球	65	100.0



設問 3 は、核は腎臓形ないし馬蹄形、核網はうすく、細胞質は広く灰青色で微細な赤紫色のアズール顆粒を有していることから「単球」と判定した。

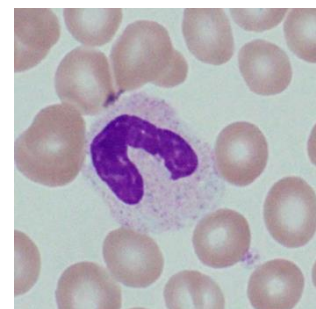
設問4	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	65	61	93.8				



正解	(061) リンパ球	61	93.8
	(063) 反応性(異型)リンパ球	3	4.6
	(127) 有核赤血球	1	1.5

設問 4 は、核は類円形で、クロマチンは粗大で比較的大きな結節を形成している。細胞質は狭く青色を呈し、赤血球の大きさに近い小リンパ球であることから「リンパ球」と判定した。

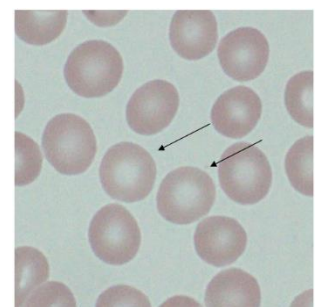
設問5	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	65	65	100.0				



正解	(005) 好中球桿状核球	65	100.0
----	---------------	----	-------

設問 5 は、好中性特殊顆粒、核の最小幅部分は赤血球直径の1/4 ($2\mu\text{m}$) 以上の長い曲がった核をもち、核の重なりを認めないことから「好中球桿状核球」と判定した。

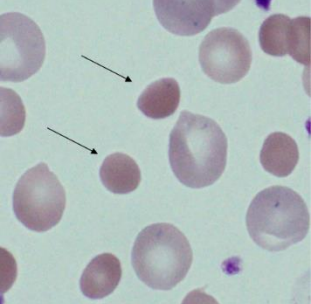
設問6	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	65	65	100.0				



正解	(114) 正常赤血球	65	100.0
----	-------------	----	-------

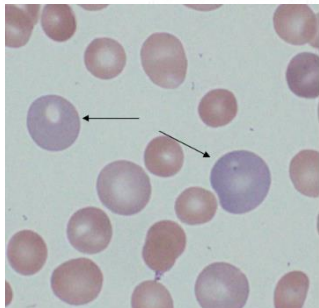
設問 6 は、普通染色で好酸性色素エオジンに染まる無核の細胞で、中央(central pallor)は直径の約 1/3 であり、大きさ、形、染色性、内部構造に異常は認められないことから「正常赤血球」と判定した。

設問7	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	65	61	93.8				
				(112) 赤血球大小不同		2	3.1
				(113) 二相性(不同色素性)		2	3.1
				正解 (120) 球状赤血球		61	93.8



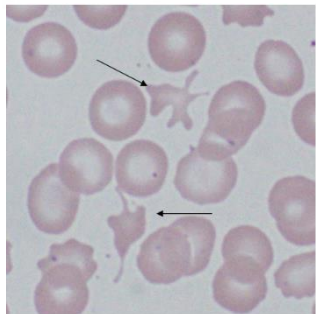
設問 7 は、正常赤血球よりも直径はやや小さく、central pallor がみられないために全体が濃く染まってみえる赤血球であることから「球状赤血球」と判定した。

設問8	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	65	63	96.9				
				(113) 二相性(不同色素性)		1	1.5
				正解 (115) 多染性赤血球		63	96.9
				(126) 網赤血球		1	1.5



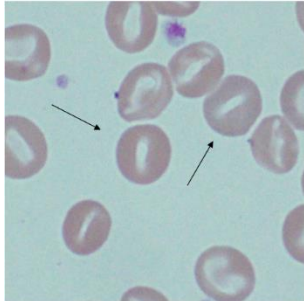
設問 8 は、やや大型で成熟赤血球より青みの強い赤血球であることから「多染性赤血球」と判定した。

設問9	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	64	59	92.2				
				(119) 破碎赤血球		4	6.3
				正解 (123) 有棘赤血球		59	92.2
				(124) うに状赤血球		1	1.6



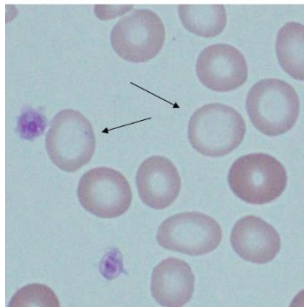
設問 9 は、太さは不揃いで先端は丸みのある突起を有する赤血球であることから「有棘赤血球」と判定した。有棘赤血球では不揃いで先端は丸みがあるのに対し、うに状赤血球(echinocyte)は規則的で尖っている。

設問10	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	65	65	100.0	正解	(121) 口唇状赤血球	65	100.0



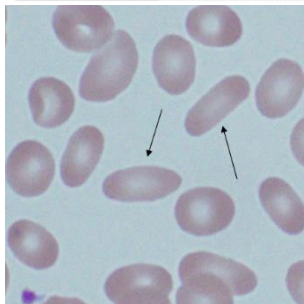
設問 10 は、中央部が口唇様またはスリット様の赤血球であることから「口唇状赤血球」と判定した。

設問11	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	65	64	98.5	(116) 標的赤血球		1	1.5
				正解	(117) 菲薄赤血球	64	98.5



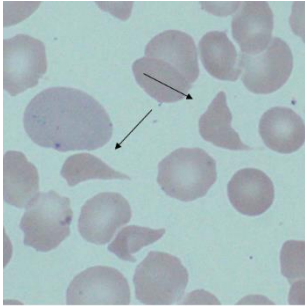
設問 11 は、ヘモグロビン量が少ないため、central pallor の面積が広い赤血球であることから「菲薄赤血球」と判定した。

設問12	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	65	65	100.0	正解	(118) 楕円赤血球	65	100.0



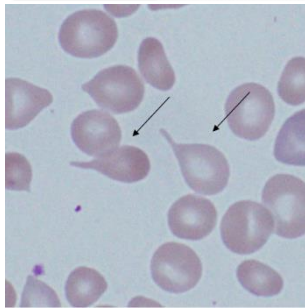
設問 12 は、赤血球の形態が円形でなく、卵円形ないし棒状の赤血球であることから「楕円赤血球」と判定した。

設問13	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	65	59	90.8				
				正解	(119) 破碎赤血球	59	90.8
					(122) 鎌状赤血球	6	9.2



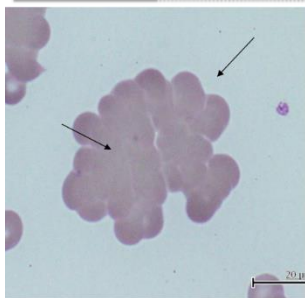
設問 13 は、正常赤血球より小さく、濃く染まり、**central pallor** がなく鋭角の切れ端がある赤血球であることから「破碎赤血球」と判定した。

設問14	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	65	65	100.0				
				正解	(125) 涙滴赤血球	65	100.0



設問 14 は、赤血球の一部が細長く伸び、その先端は丸みがあり、一見、涙のような外観をもった赤血球であることから「涙滴赤血球」と判定した。

設問15	総件数	正解		正解	結果	件数	比率(%)
		件数	比率(%)				
	65	65	100.0				
				正解	(141) 赤血球凝集	65	100.0



設問 15 は、赤血球が無造作に凝集していることから「赤血球凝集」と判定した。赤血球連鎖形成は、赤血球が互いに広い面で数珠つなぎになったものを指す。

VII. 総評

【血球算定】

令和2年度の血球算定項目は昨年同様に白血球数、赤血球数、ヘモグロビン量、ヘマトクリット、血小板数、MCVの6項目について、ヒト新鮮血を用いて外部精度管理調査を行った。

ヒト新鮮血は加工血のようなマトリクス効果を考慮しなくてもよい利点があり、本サーベイにヒト新鮮血を用いる意義は大きいと考えられる。しかし、試料作製方法をはじめ課題も多く、これら課題改善に今後も取り組んでいくため、参加施設の皆様にはご理解とご協力をお願いしたい。作製した試料は、安定性およびバイアル間差を確認するためランダムにピックアップした試料を3日間測定し、値に差がないことを確認した。

評価方法は参加施設のメーカー・機種別使用状況から機種別での集計は件数が少ないため全体で集計を行った。Sysmex社が全体の70%を占めており、Sysmexユーザーの結果に評価が偏らないように配慮が必要であることから、メーカー機種間差については、機器別の集計およびメーカー基準機測定を行ったのでそちらを参考にしていただきたい。

極端値除外後の集計において、日本臨床衛生検査技師会精度管理調査評価基準を基に解析した結果、全ての項目において90%以上の施設がA・B評価であった。CV値は評価項目全てにおいて血球計数値の臨床的許容限界%内であり収束した結果であった。一方、今年度も転記ミスと思われる誤入力が見られD評価となった施設が見られた。入力ミス防止対策を実施し、参加施設が全てA、B評価を取得できるよう努めていただきたい。

【形態項目(フォトサーベイ)】

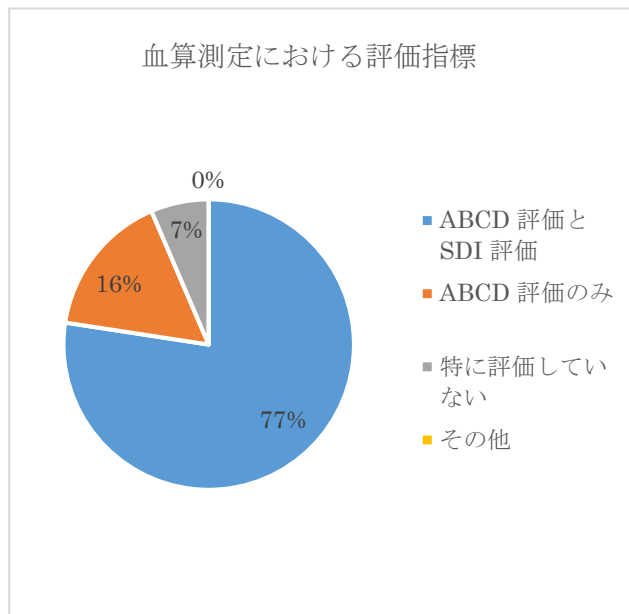
設問1から設問15までの全ての設問を評価対象とした。各設問は、日常検査で遭遇する細胞を中心に出题した。評価に関しては認定血液検査技師を含めた血液部門員内で協議したうえで評価設定をした。

評価対象設問は全て正解率が90%以上と良好な結果であった。細胞の分類にはさまざまな症例を経験することが重要であり、来年度よりWebでの研修会が中心となる事が予想されるが、血液部門が企画する研修会に積極的に参加していただき、多くの症例を学んでいただきたい。

VIII. アンケート調査

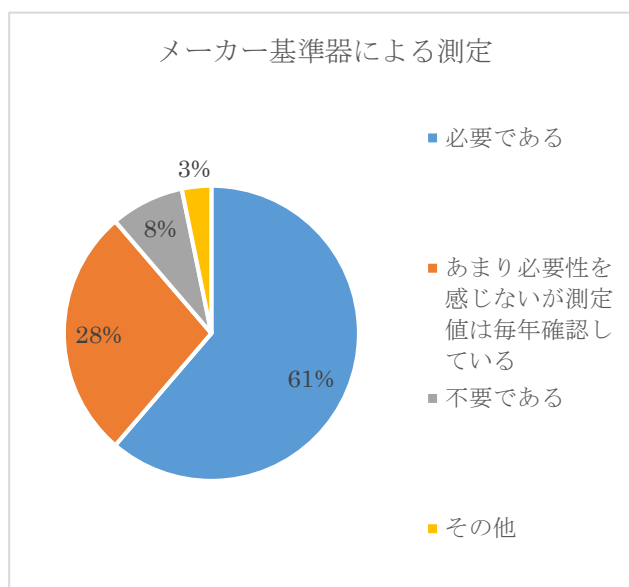
1. 血算測定における精度管理調査報告書において、何を用いて評価をおこなっていますか？

	施設数	%
ABCD 評価と SDI 評価	48	77
ABCD 評価のみ	10	16
特に評価していない	4	7
その他	0	0



2. メーカー基準器による測定結果について、必要性を感じますか？

	施設数	%
必要である	38	61
あまり必要性を感じないが測定値は毎年確認している	17	28
不要である	5	8
その他	2	3



3. まとめ

今年度のアンケート調査では、血算測定における外部精度管理の評価指標及び、メーカー基準機による測定について調査を行った。

評価指標については、回答のあった施設の約 7 割で ABCD 評価と SDI 評価を指標としていた。メーカー基準機による測定については、回答のあった施設の約 6 割が必要であるとの結果であった。外部精度管理調査においては、シェアの低い機器を使用している場合は、集計方法によって結果の解釈にメーカー基準機による測定結果が必要の場合がある。また、メーカー基準機による測定結果を必要としていない施設が一定数あることも確認できた。その他の回答としては、「データ不良時は参考にしたい」、「外れたときの参照」などであった。引き続き参加施設の皆様にとってより良い外部精度管理調査となるよう今後も取り組んでいきたい。

IX. 問い合わせ先

血液検査精度管理調査に関する不明な点、疑問点等についての問い合わせは、施設コード、施設名、担当者氏名を明記のうえ E-mail 又は電話にて下記担当者へご連絡下さい。

【血液検査担当】

仙台医療センター 伊東 貴美

E-mail miyaringiketsueki@gmail.com

TEL 022-293-1111 (内線 7516)