



血球数算定 (血算)



NTT東日本関東病院 臨床検査部

栗原 正博

実施方法

【配布試料】

K-1・K-2 単一ヒト新鮮血液試料

(ACD・EDTA-2K加血液)

【測定項目】

ヘモグロビン濃度 (Hgb)

赤血球数 (RBC)

白血球数 (WBC)

血小板数 (PLT)

平均赤血球容積 (MCV)

白血球5分類 ※参考調査

(好中球・リンパ球・単球・好酸球・好塩基球)



試料作製方法

①ACD自己血採血バッグに

EDTA-2K溶液(75mg/ml)を8ml注入

②自己血採血と同様に採血

K-1・・・男性① 約400ml採血

K-2・・・男性② 約350ml採血

③血液をビーカーに移し連続分注器にてスクルー

キャップ式試験管に約1.5ml分注

④ランダムにサンプルの測定を行ないバラツキがない事を確認、塗抹標本を作製し血小板凝集などを確認

⑤保冷材に触れないように梱包し送付



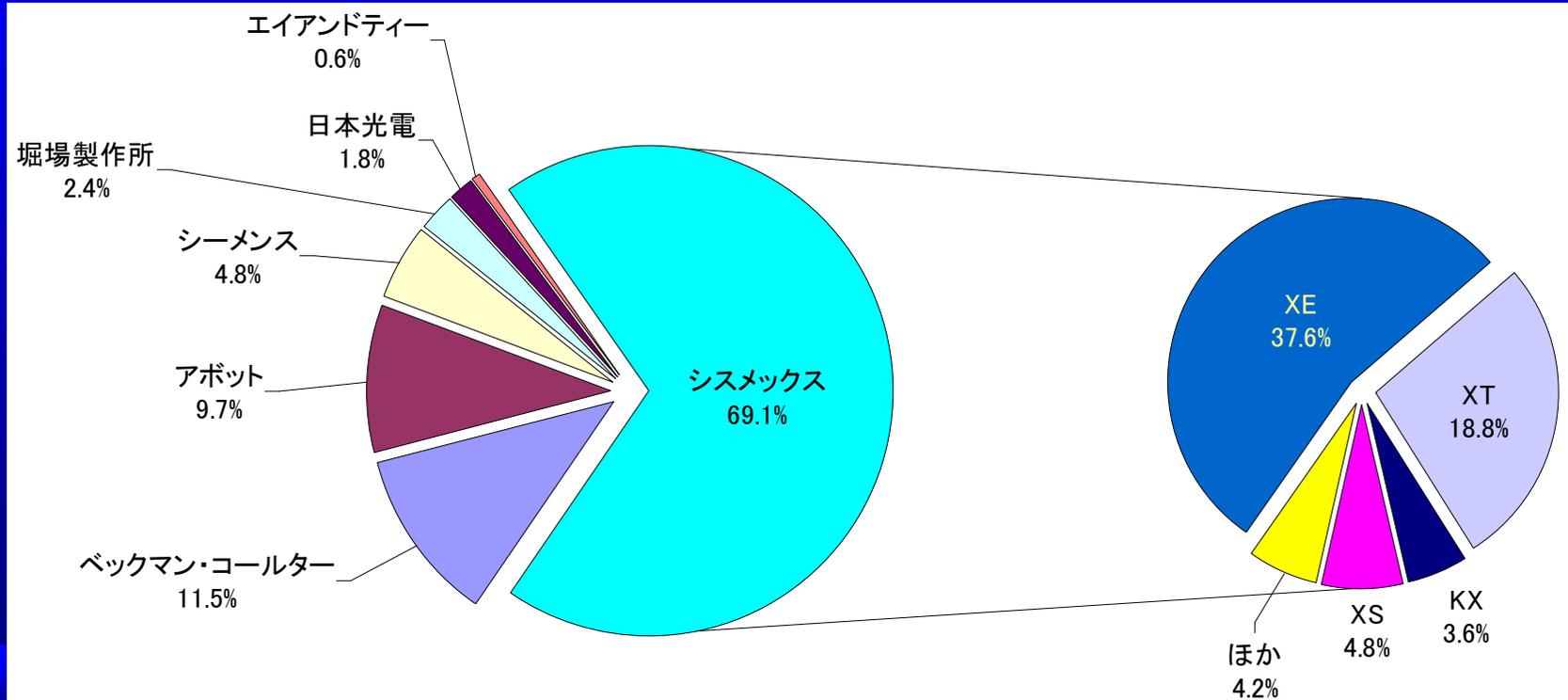
参加施設内訳

【施設数】

病院・検査センター 160 施設

血算機器メーカー 5 社 計 165 施設

【使用機器メーカー内訳】



評価方法について

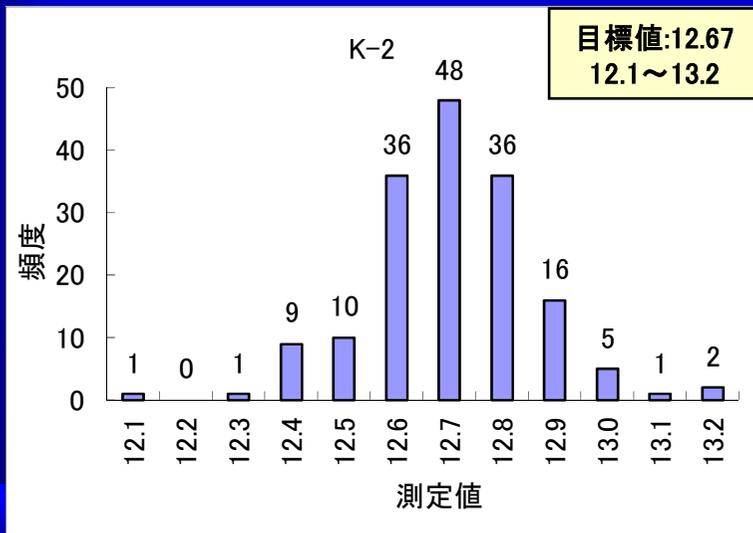
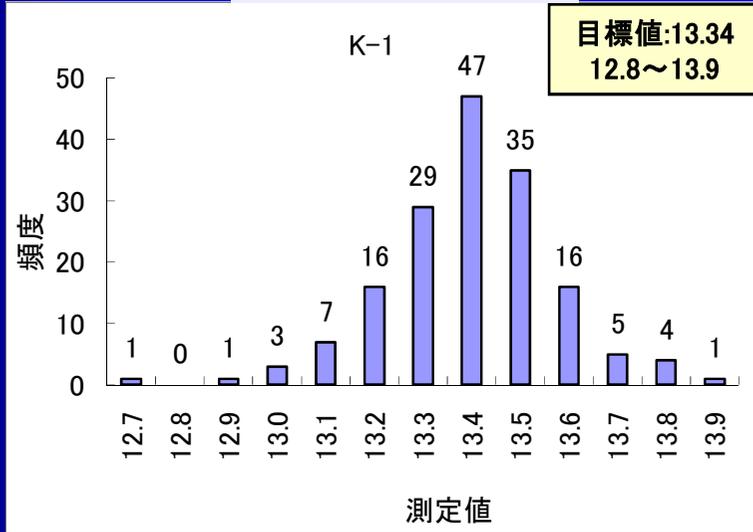
基幹施設及び委員会施設14施設の平均を目標値とし、
昨年同様の許容幅を用いて評価を行なった

平成23年度 血球数算定 目標値および評価範囲

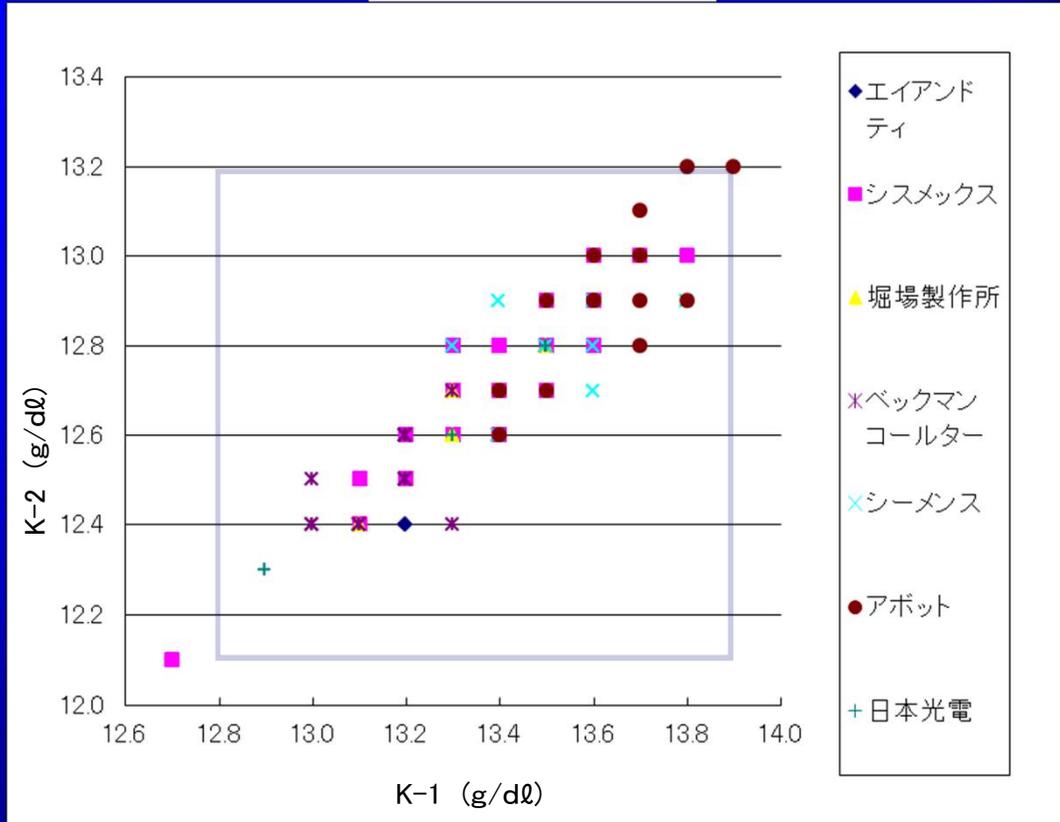
項目(単位)	試料	目標値	A評価範囲		C評価範囲	
			%	測定値	%	測定値
Hgb(g/dl)	K-1	13.34	±4%	12.8~13.9	±8%	12.2~14.5
	K-2	12.67		12.1~13.2		11.6~13.7
RBC($\times 10^6/\mu\text{l}$)	K-1	4.20	±5%	3.99~4.42	±10%	3.78~4.63
	K-2	3.95		3.75~4.15		3.55~4.35
WBC($\times 10^3/\mu\text{l}$)	K-1	4.09	±10%	3.6~4.5	±20%	3.2~4.9
	K-2	4.91		4.4~5.4		3.9~5.9
PLT($\times 10^3/\mu\text{l}$)	K-1	302.4	±12%	266~339	±24%	229~375
	K-2	216.4		190~243		164~269
MCV(fl)	K-1	93.73	±5%	89.0~98.5	±10%	84.3~103.1
	K-2	97.91		93.0~102.8		88.1~107.7

ヘモグロビン濃度 (Hgb)

ヒストグラム



ツインプロット



n=165 除外施設なし

ヘモグロビン濃度 (Hgb)

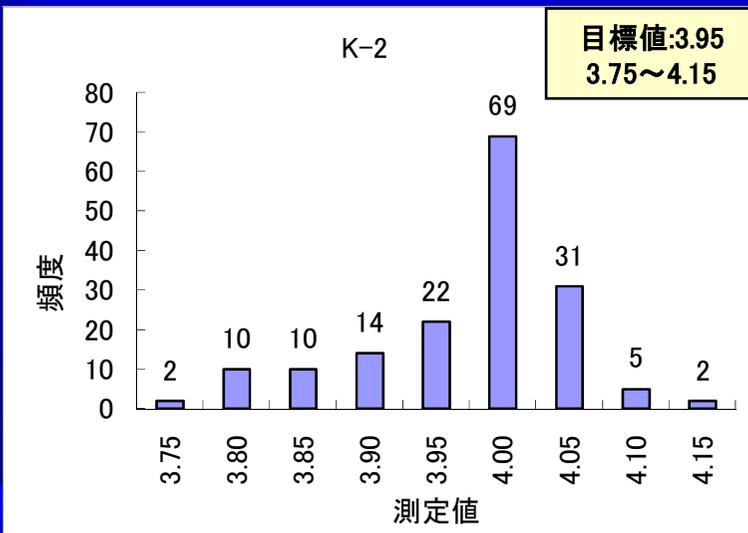
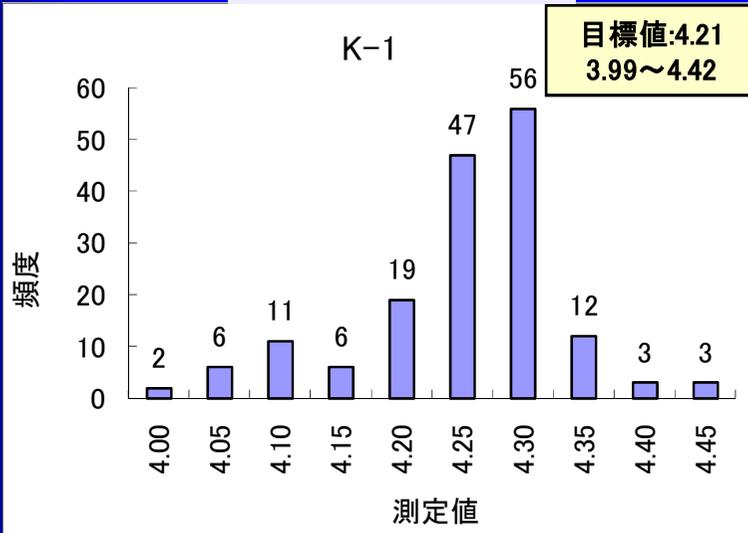
試料	参加施設数	除外	平均値 (g/dl)	C.V (%)
K-1	165	0	13.40	1.3
K-2	165	0	12.70	1.3

- 1) 今年度の調査では入力ミスや値の入力間違いはみられなかった
- 2) 全体のCVはK-1・K-2共に1.3%であり、非常に収束度合いが高かった
- 3) 目標値±4%を外れた施設はK-1において1施設みられた

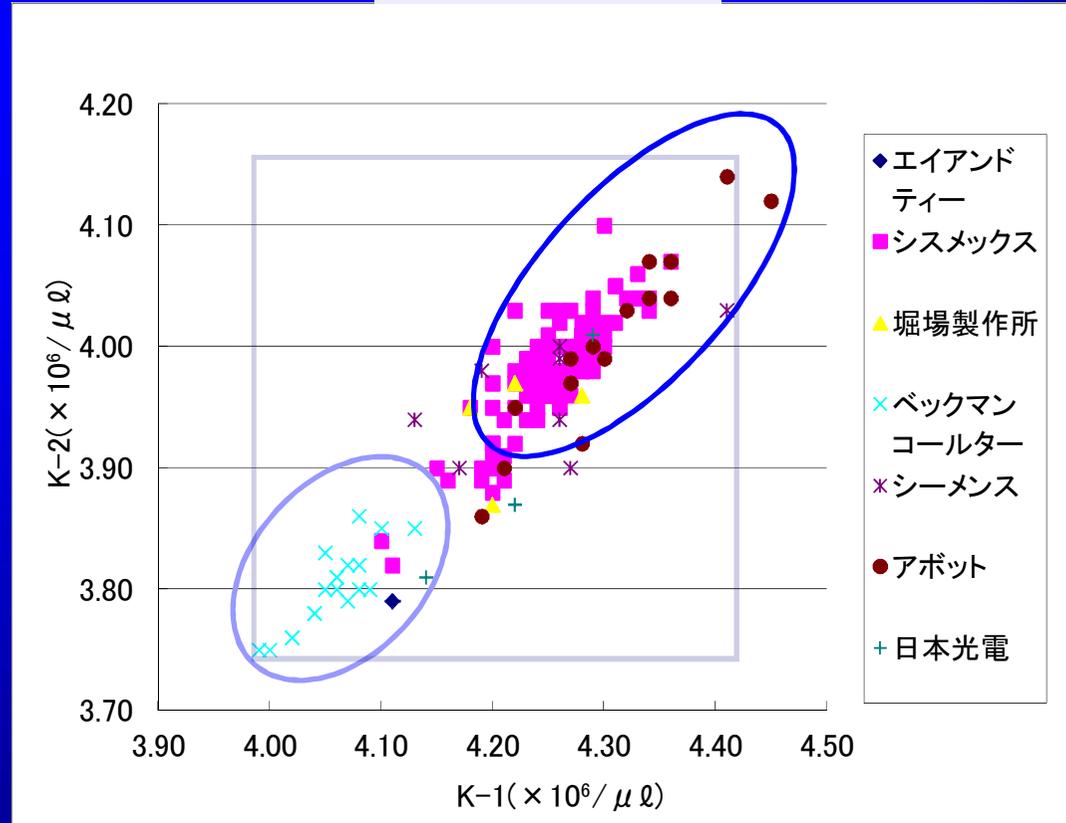


赤血球数 (RBC)

ヒストグラム



ツインプロット



n=165 除外施設なし

赤血球数 (RBC)

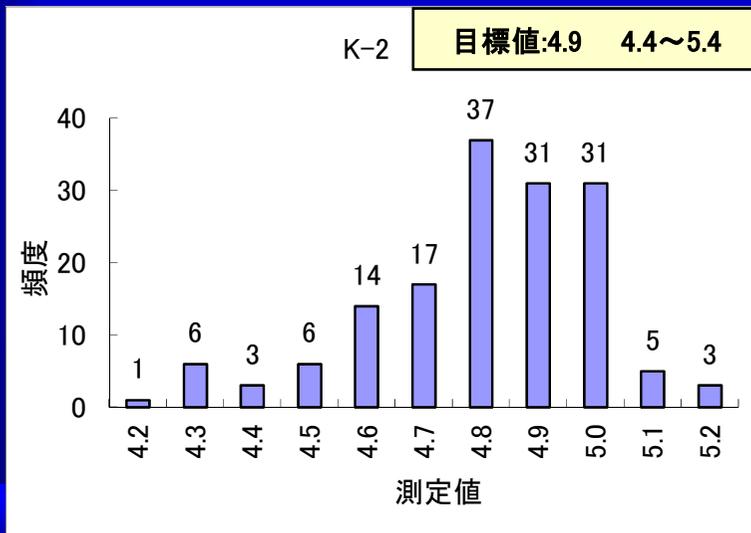
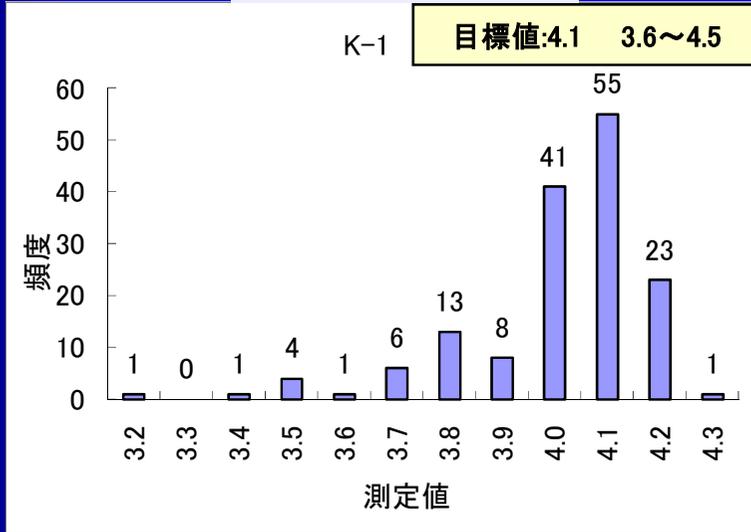
試料	参加施設数	除外	平均値 ($\times 10^6/\mu\text{l}$)	C.V (%)
K-1	165	0	4.232	1.9
K-2	165	0	3.956	1.9

- 1) 今年度の調査では入力ミスや値の入れ違いはみられなかった
- 2) 全体のCVはK-1・K-2共に1.9%であり、非常に収束度合いが高かった
- 3) 目標値 $\pm 5\%$ を外れた施設はK-1において1施設みられた
- 4) ベックマン・コールター社は低値傾向、シスメックス社やアボットジャパン社は高値傾向とメーカー間差がみられた。これは昨年と同様の傾向であった

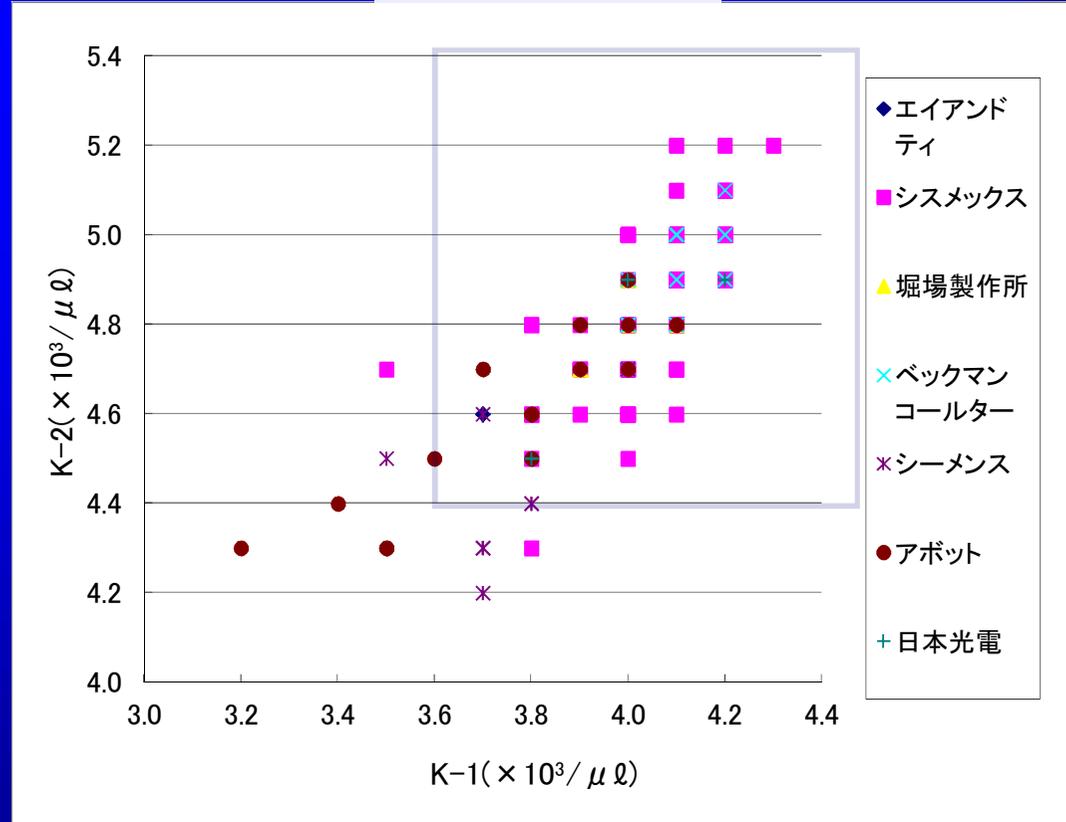


白血球数 (WBC)

ヒストグラム



ツインプロット



n=154 11施設除外(報告桁数間違い)

白血球数 (WBC)

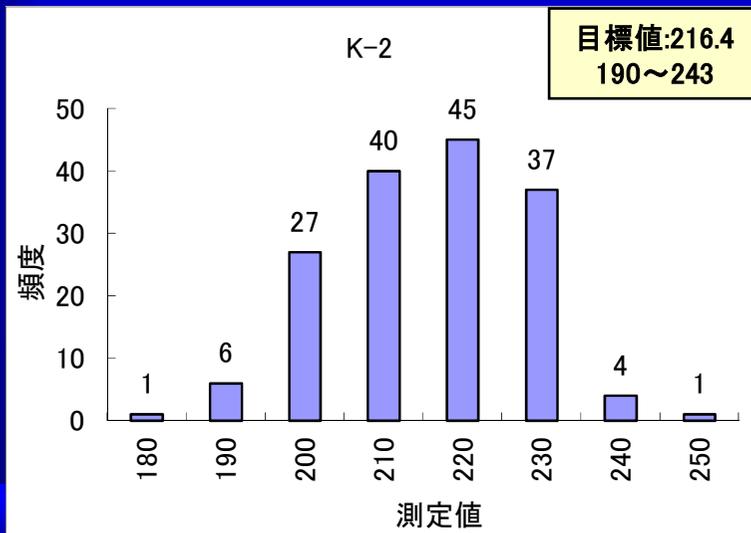
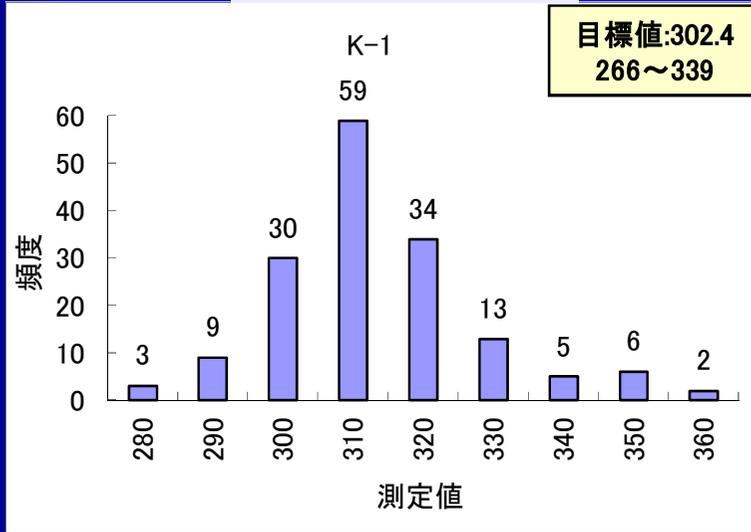
試料	参加施設数	除外	平均値 ($\times 10^3/\mu\text{l}$)	C.V (%)
K-1	154	11	4.01	4.4
K-2	154	11	4.81	4.1

- 1) 11施設で報告桁数間違いがみられた為、統計上からは除外した
- 2) 全体のCVはK-1が4.4%、K-2が4.1%であった
- 3) 目標値 $\pm 10\%$ を外れた施設は、K-1では6施設、K-2では7施設であった
外れた施設はアボットジャパン社・シーメンス社でやや目立った。
この2社は平均値もやや低値傾向にあるため外れ値が目立ったと思われる

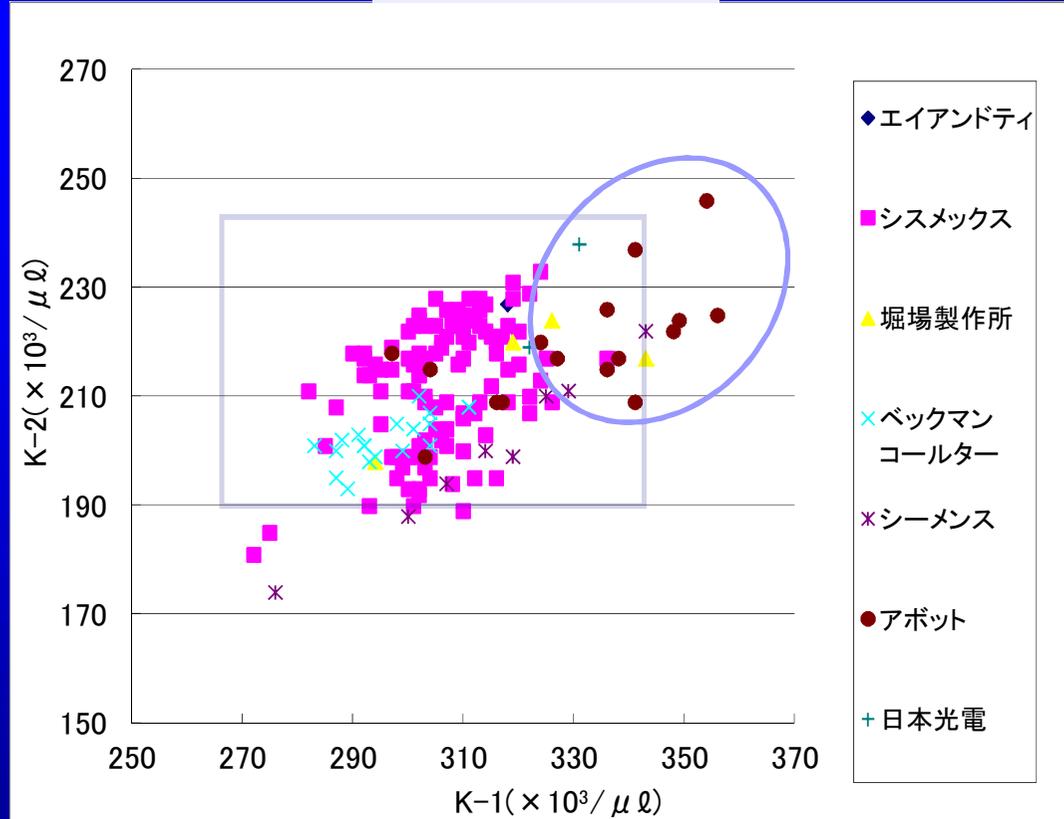


血小板数 (PLT)

ヒストグラム



ツインプロット



n=161 4施設除外(報告桁数間違い)

血小板数 (PLT)

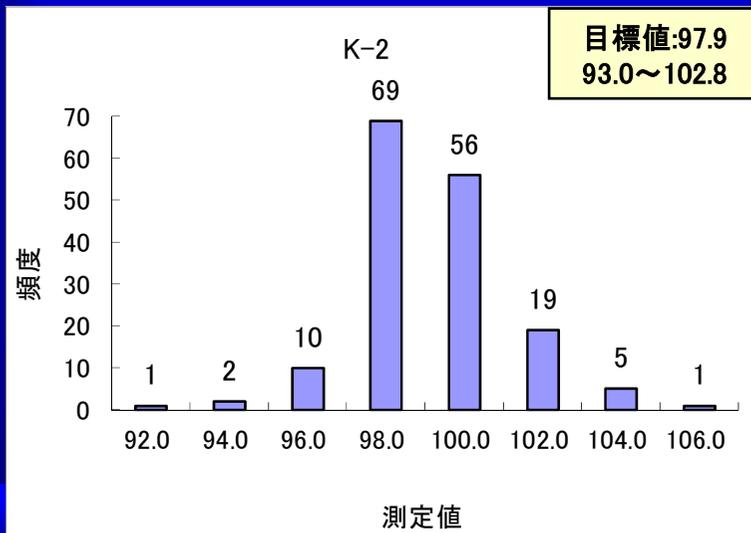
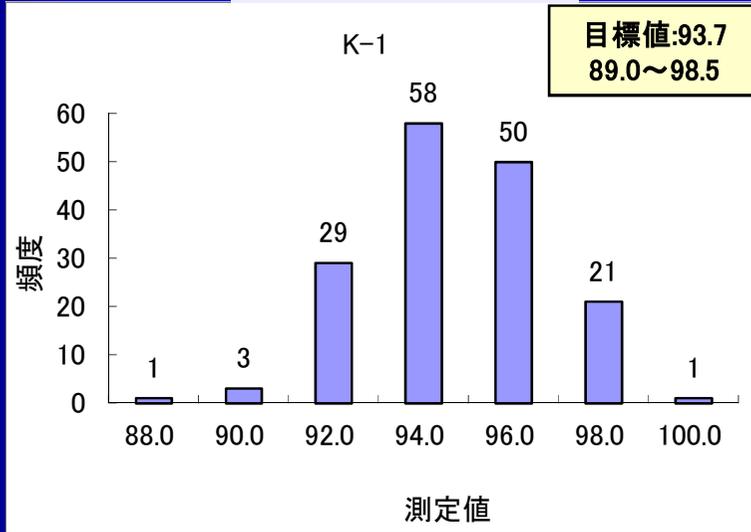
試料	参加施設数	除外	平均値 ($\times 10^3/\mu\text{l}$)	C.V (%)
K-1	161	4	308.5	4.8
K-2	161	4	211.5	5.7

- 1) 4施設で報告桁数間違いがみられた為、統計上からは除外した
- 2) 全体のCVはK-1が4.8%、K-2が5.7%であり、K-2で若干バラツキが大きかったが昨年度よりも少し改善された
- 3) 目標値 $\pm 12\%$ を外れた施設は、K-1では8施設、K-2では6施設であった
- 4) アボット・ジャパン社はやや高値傾向を示していた、なかでも光学的検出法にて結果を報告している施設ではC評価がやや目立った

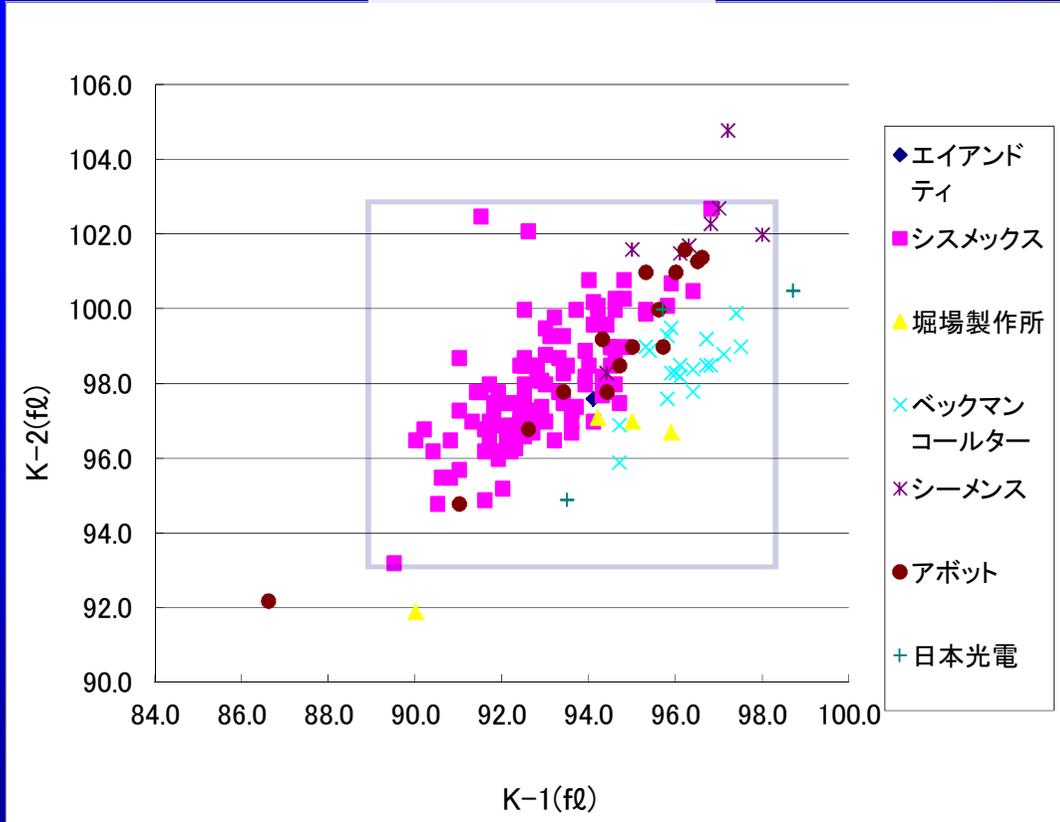


平均赤血球容積 (MCV)

ヒストグラム



ツインプロット



n=163 1施設(未入力)
1施設(入力ミス?)

平均赤血球容積 (MCV)

試料	参加施設数	除外	平均値 (fl)	C.V (%)
K-1	163	2	93.68	2.1
K-2	163	2	98.23	2.0

- 1) 明らかな極外値を報告した1施設、未入力がある1施設あり統計上からは除外した
- 2) 全体のCVはK-1が2.1%、K-2が2.0%であり、収束度は高かった
- 3) 目標値±5%を外れた施設は、K-1では2施設、K-2では3施設であった



まとめ

- ・今年度も報告桁数間違えが目立った
必ず報告単位をチェックすること！
- ・今年度はK-1・K-2ともに男性ボランティアによる試料であったため測定値にあまり差が出なかった
測定値に差が出来るように工夫を・・・
- ・適切なサンプル容器の選定が必要



白血球5分類

(参考調査)



目的

従来より、新鮮血による血球数算定は様々な精度管理調査にて行なわれているが白血球5分類については行なわれていない。

今年度は、参考調査として白血球5分類について集計し、評価が可能であるかどうか、調査を行なった。



目的と実施方法

目的

- ・新鮮血サーベイにおいて機械値による白血球5分類の調査が可能かどうか
- ・白血球5分類におけるメーカー・機種間差の有無を調べる

実施方法

- ・血球数算定試料K-1・K-2を用い、同時測定が可能な白血球5分類(機械値)について集計を行なった
- ・今年度は参考調査のため評価は行なわない
- ・参加施設数は:143施設



目視によるカウント

試料作製日に作製した塗抹標本を

200カウント

n=10

		好中球	リンパ球	単球	好酸球	好塩基球
K-1	平均	54.4	41.6	2.3	1.3	0.5
	SD	4.42	3.89	1.18	0.82	0.53
	C.V%	8.1	9.3	51.4	66.0	105.4
K-2	平均	58.2	29.0	6.1	6.3	0.6
	SD	3.42	3.33	2.70	1.74	0.55
	C.V%	5.9	11.5	44.2	27.8	100.0

基幹施設の測定値

基幹施設の機械値
(極端値除外後)

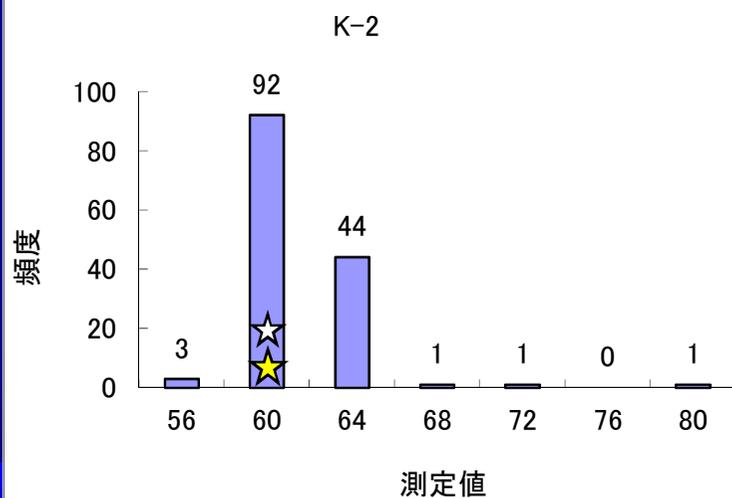
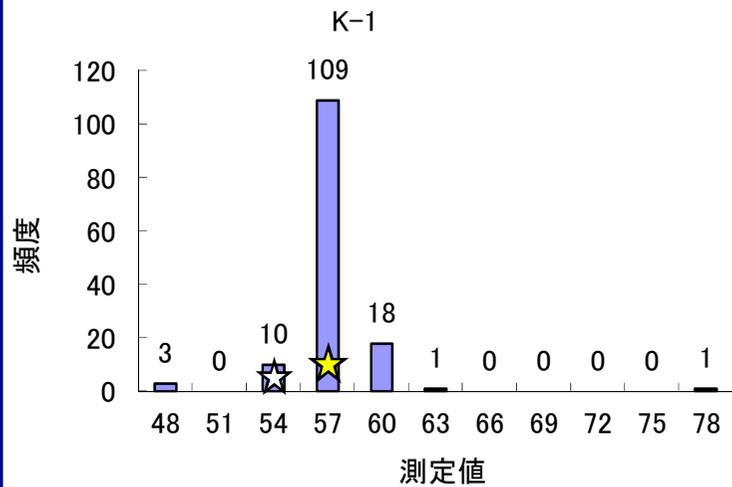
n=13

		好中球	リンパ球	単球	好酸球	好塩基球
K-1	平均	55.6	37.8	4.2	1.9	0.3
	SD	0.84	1.17	0.33	0.19	0.11
	C.V%	1.5	3.1	7.9	10.3	34.7
K-2	平均	59.7	25.3	7.6	7.3	0.4
	SD	0.78	0.86	0.54	0.55	0.10
	C.V%	1.3	3.4	7.1	7.6	23.0

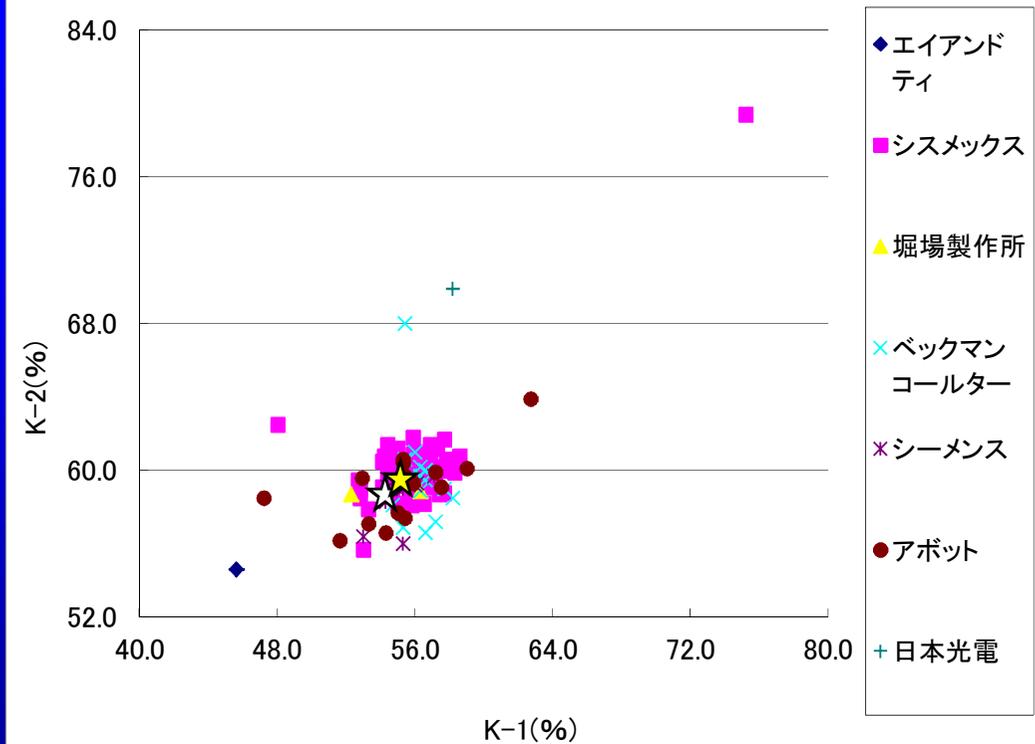
好中球

- ☆ 標本平均
- ★ 機械値平均

ヒストグラム



ツインプロット



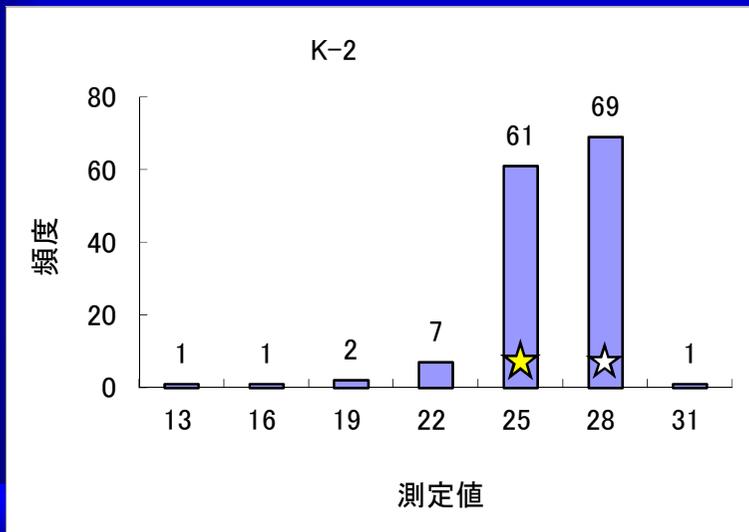
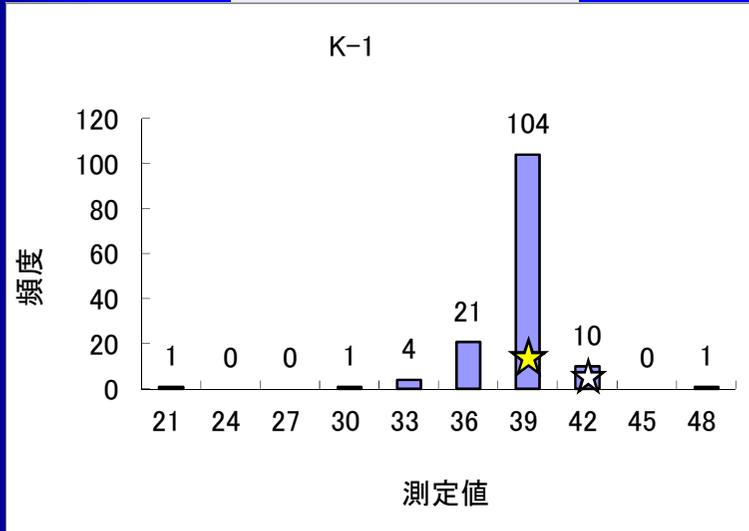
n=142 1施設 入力ミス

全体のC.V(%) K-1:4.5 K-2:3.9

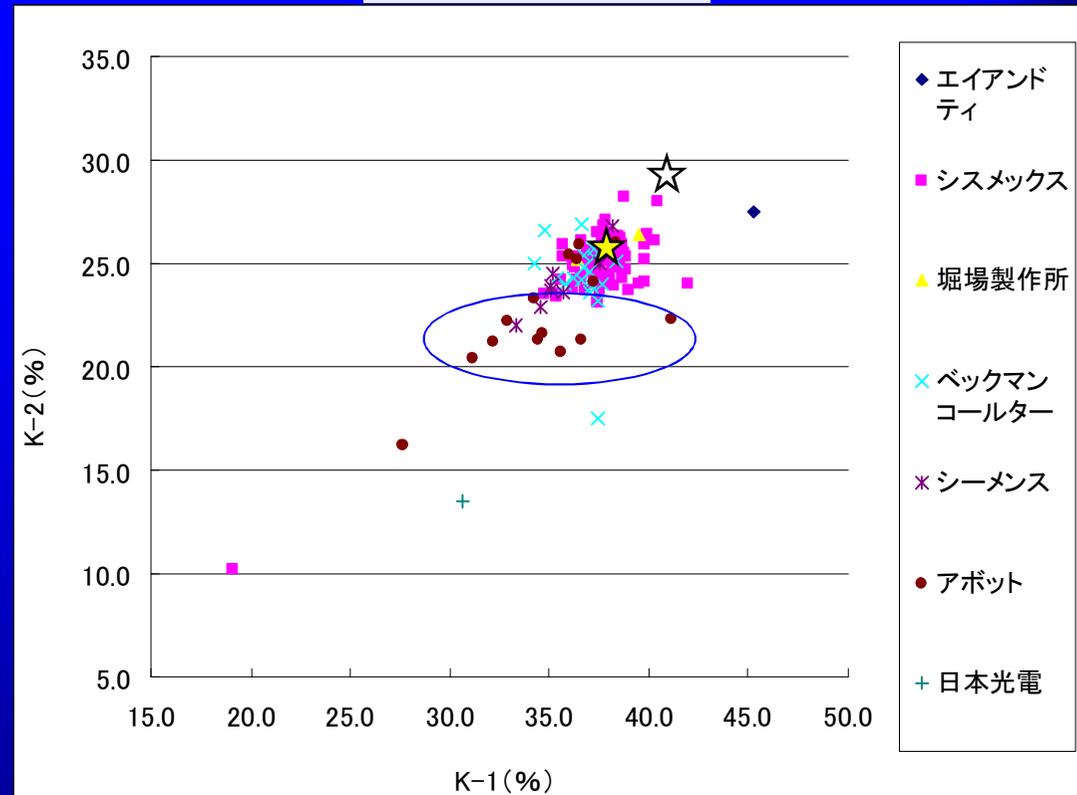
リンパ球

- ☆ 標本平均
- ★ 機械値平均

ヒストグラム



ツインプロット



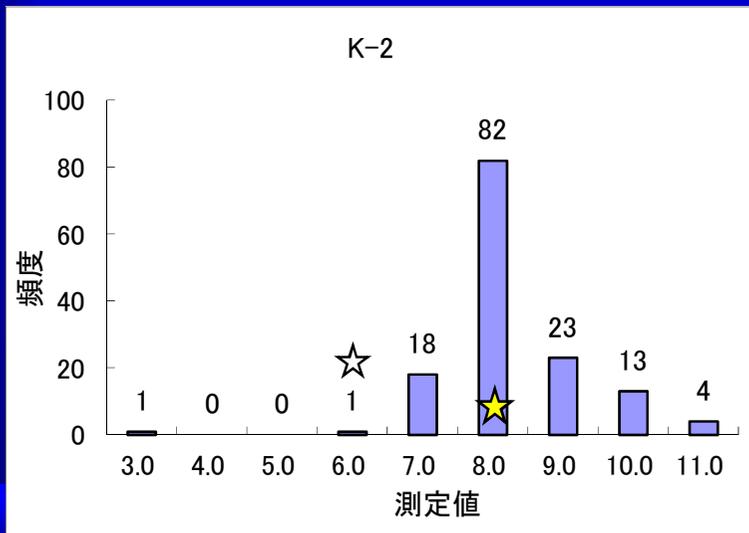
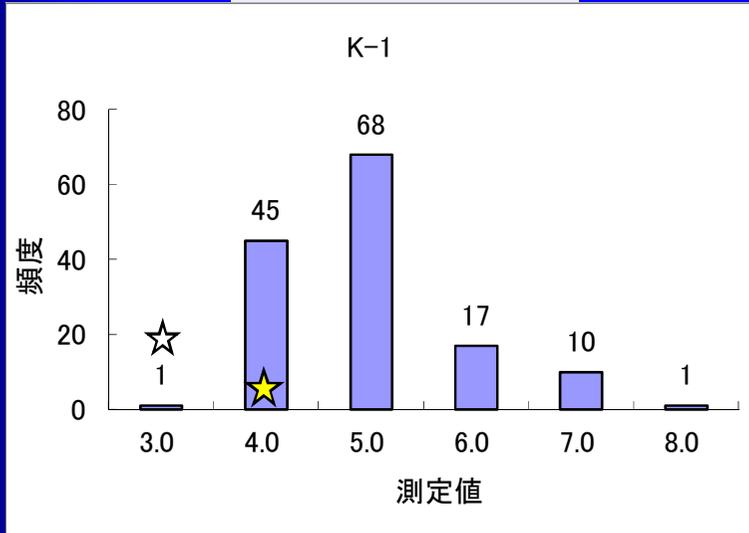
n=142 1施設 入力ミス

全体のC.V(%) K-1:6.7 K-2:9.1

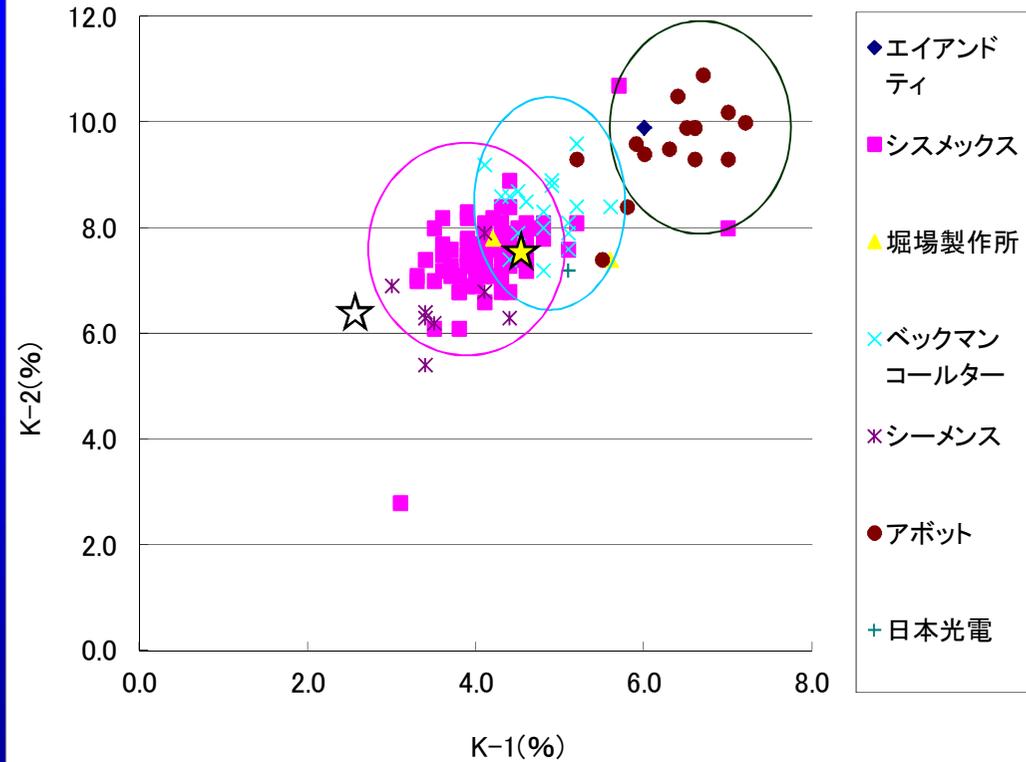
単球

- ☆ 標本平均
- ★ 機械値平均

ヒストグラム



ツインプロット



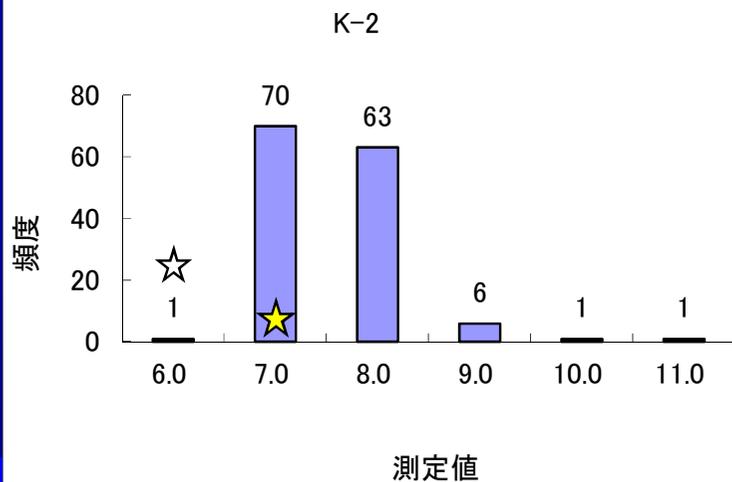
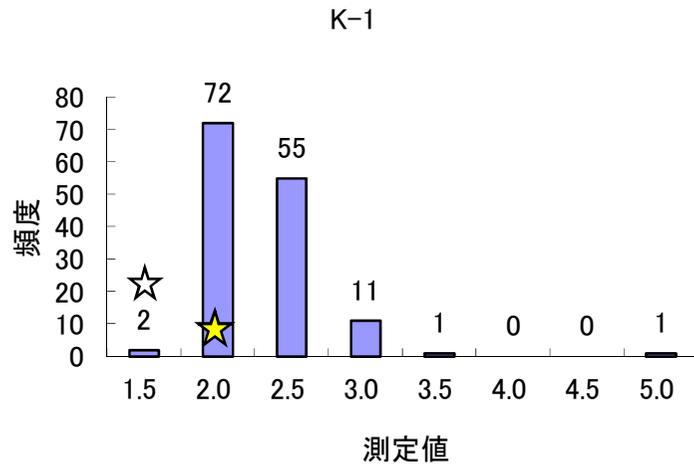
n=142 1施設 入力ミス

全体のC.V(%) K-1:19.4 K-2:13.4

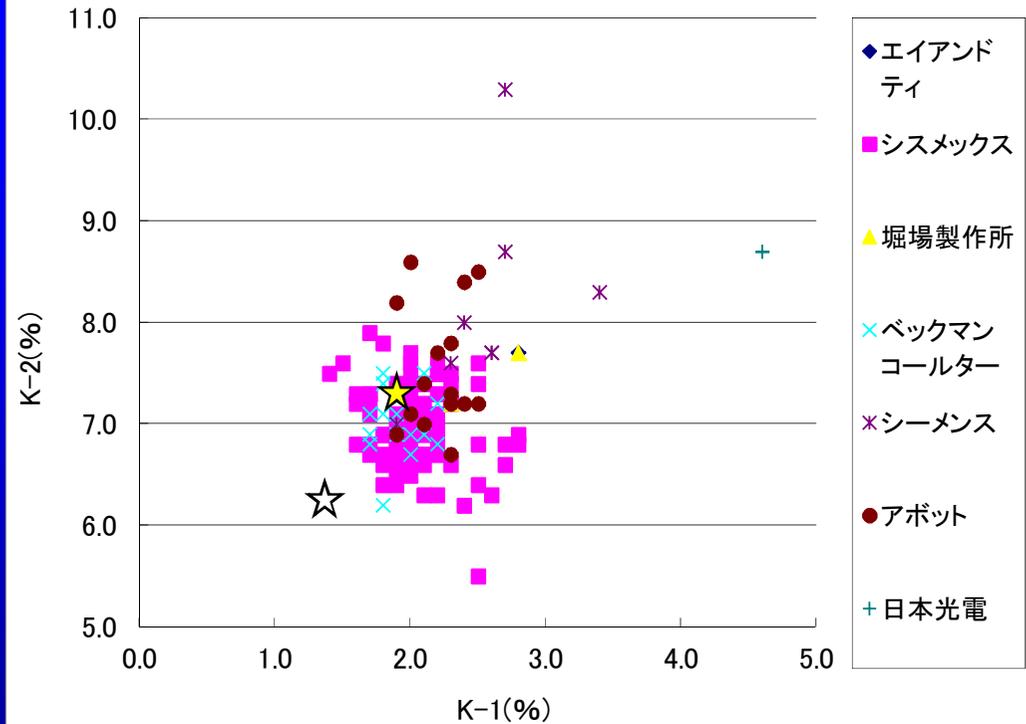
好酸球

- ☆ 標本平均
- ★ 機械値平均

ヒストグラム



ツインプロット



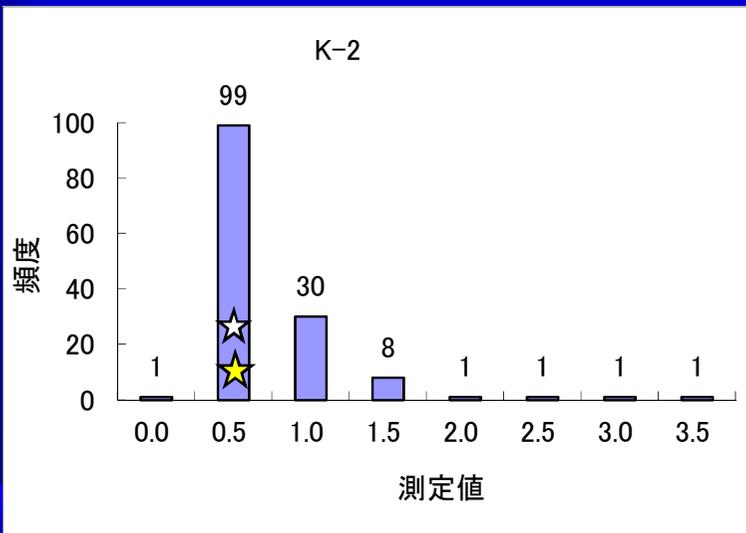
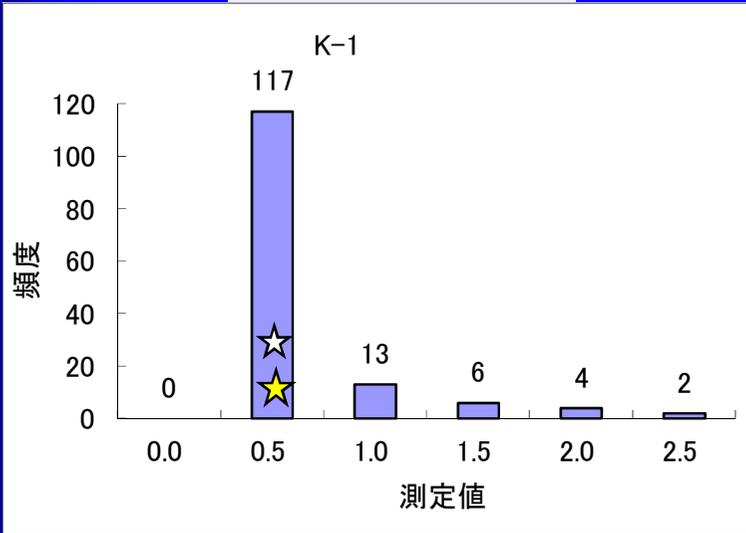
n=142 1施設 入力ミス

全体のC.V(%) K-1:17.7 K-2:8.1

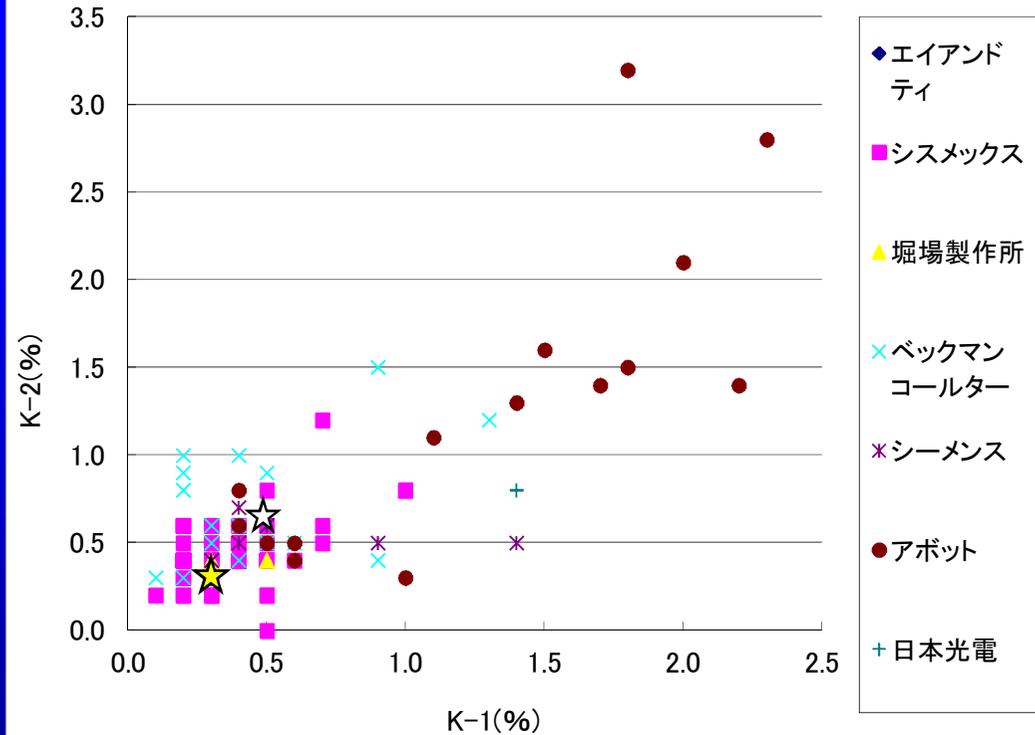
好塩基球

- ☆ 標本平均
- ★ 機械値平均

ヒストグラム



ツインプロット



n=142 1施設 入力ミス

全体のC.V(%) K-1:80.7 K-2:73.6

今後の課題

- ・ 目標値の設定方法は・・・
 基幹施設平均？ 標本をカウント？
- ・ 評価幅の設定はどうすればよいか・・・
- ・ 健常人検体のため2試料の測定値に差が出にくい
- ・ 経時変化の影響はどうか・・・

今回の結果より好中球とリンパ球は評価ができそう？



検体保存による影響（血球形態）

採血から1日経つとこんなに変わる

