

第4回血液検査機器技術セミナー

CBC 測定のパットホール (同一症例による7社の症例解説)

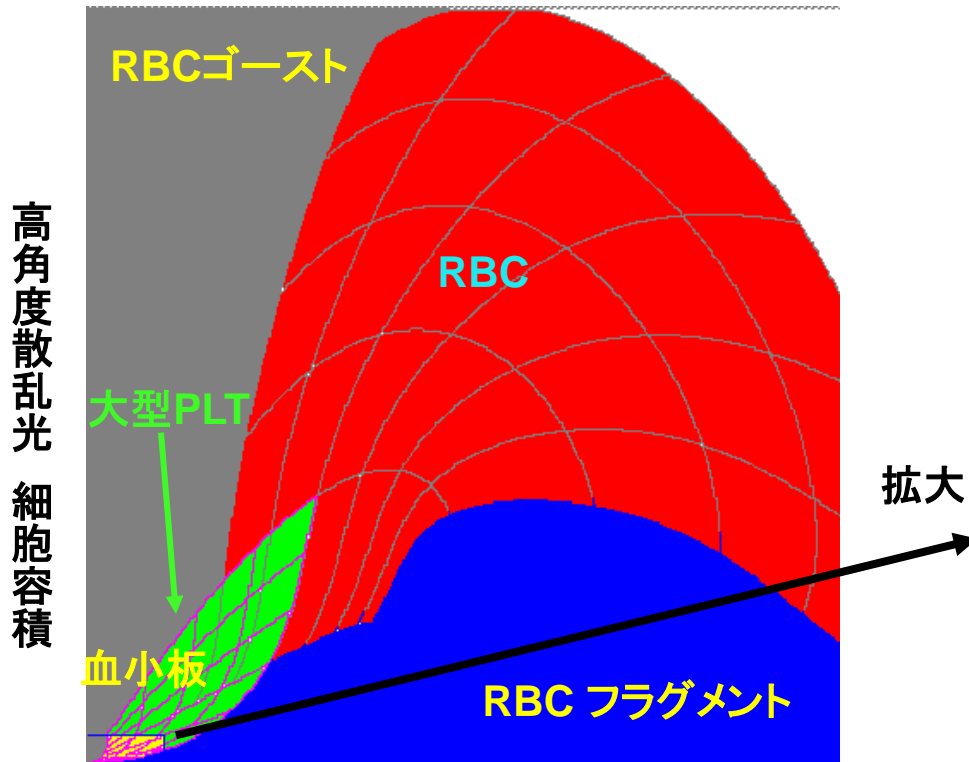
装置名称：アドヴィア 2120測定データ

発表者氏名： 小林 浩伸

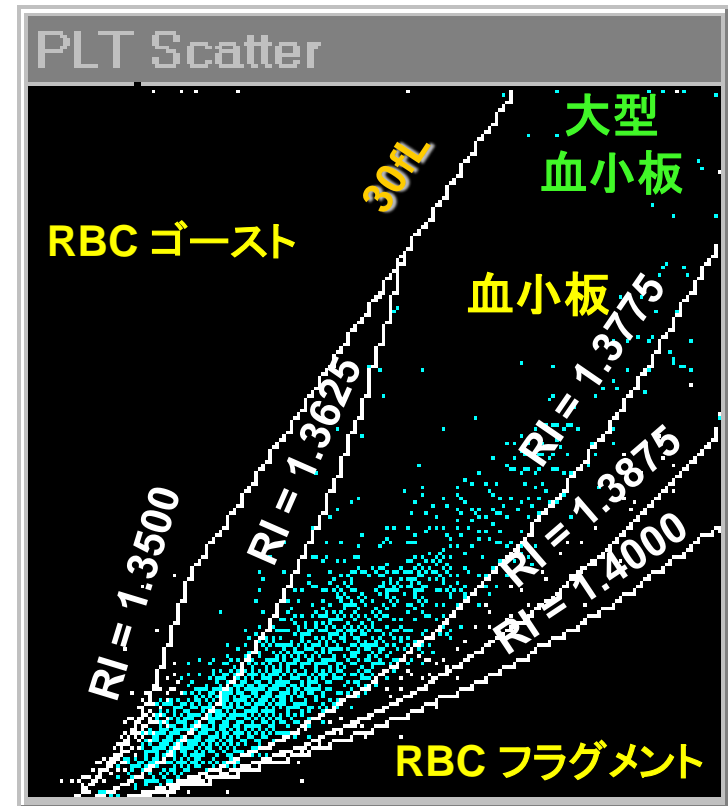
(シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社)

RBC/PLT 2次元統合分析

RBC/PLTサイトグラム



血小板サイトグラム



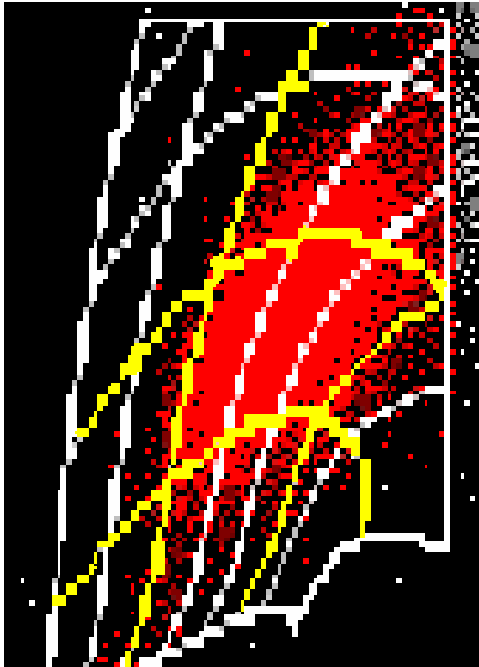
低角度散乱光 グロビン濃度(屈折率)

RI: Refractive Index (屈折率)

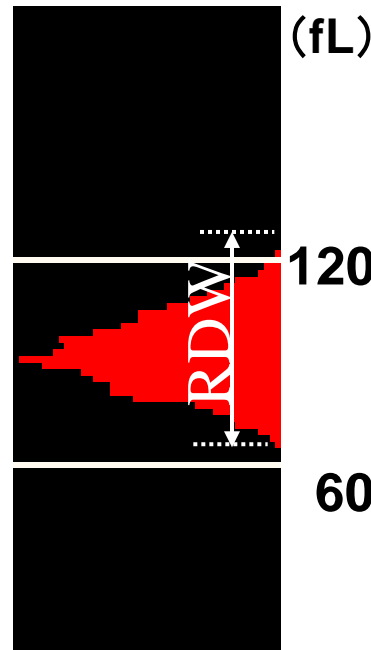
レーザーフローサイトメトリーによる、RBC/PLT 2次元統合分析を行い、赤血球、血小板の計数およびその他の細胞(破碎赤血球、ゴースト)とを分別します。

RBC V / HC サイトグラム

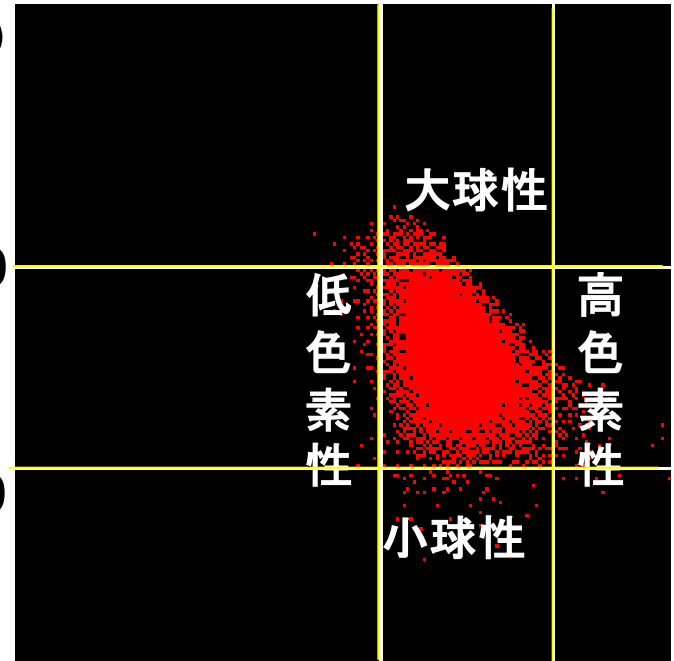
RBC サイトグラム



赤血球容積 (平均: MCV)



RBC 直交展開サイトグラム

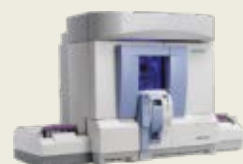
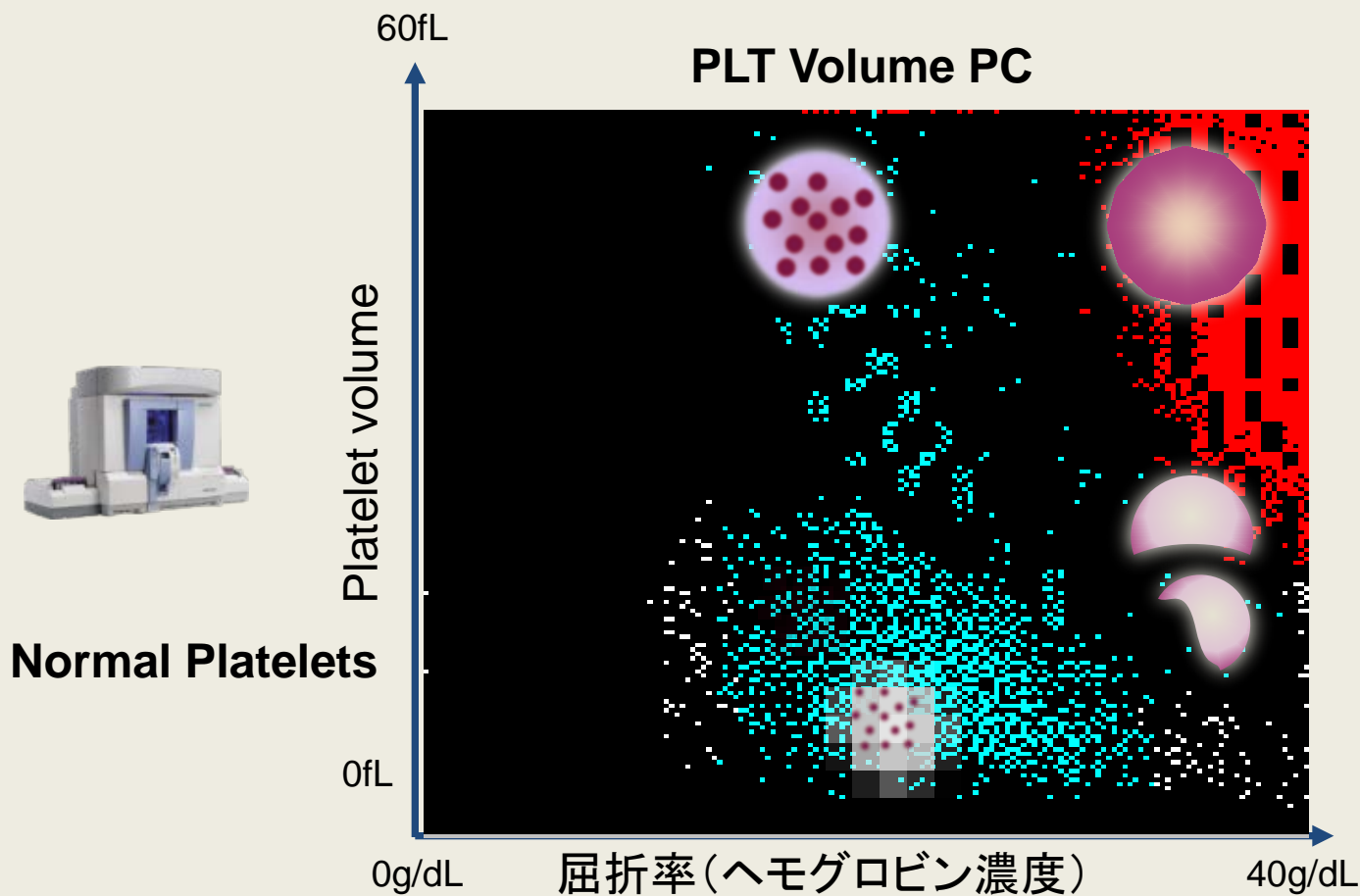


赤血球ヘモグロビン濃度 28 41 (g/dL)

RBCサイトグラム(ミーマップ格子があるスキヤッタグラム)を見やすく直線にしたものが直交展開サイトグラムです。赤血球の大きさと色素の情報が2次元サイトグラムとヒストグラムで確認できます。



革新的血小板テクノロジー



関連形態フラグ

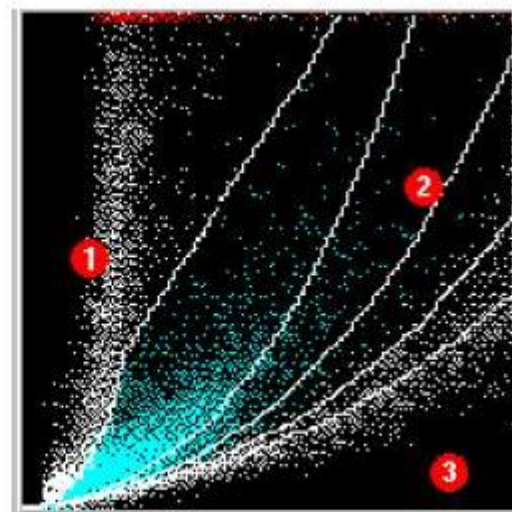
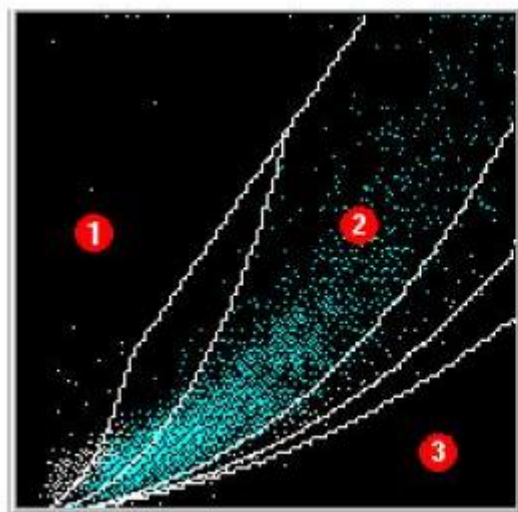
	形態フラグ		
	+	++	+++
MACRO	MACRO 2.5-6.4%	MACRO 6.5-10.5%	MACRO >10.5%
MICRO	MICRO 2.5-6.4%	MICRO 6.5-10.5%	MICRO >10.5%
ANISO	RDW 16.0-17.9%	RDW 18.0-22.0%	RDW >22.0%
RBC フラグメント	RBC フラグメント領域に >0.1 × 10 ⁶ 個/μL		
RBC ゴースト	RBC ゴースト領域に >0.1 × 10 ⁶ 個/μL		
LARGE PLT	%LPLT = 10.0% ~ 11.9%	%LPLT = 12.0% ~ 14.0%	%LPLT > 14.0%
PLT 凝集	PLT凝集領域のカウント 数 > 300		

フラグメント, ゴースト フラグ

正常なPLTスキャッター
サイトグラム

異常があるPLTスキャッター
サイトグラム

細胞容積



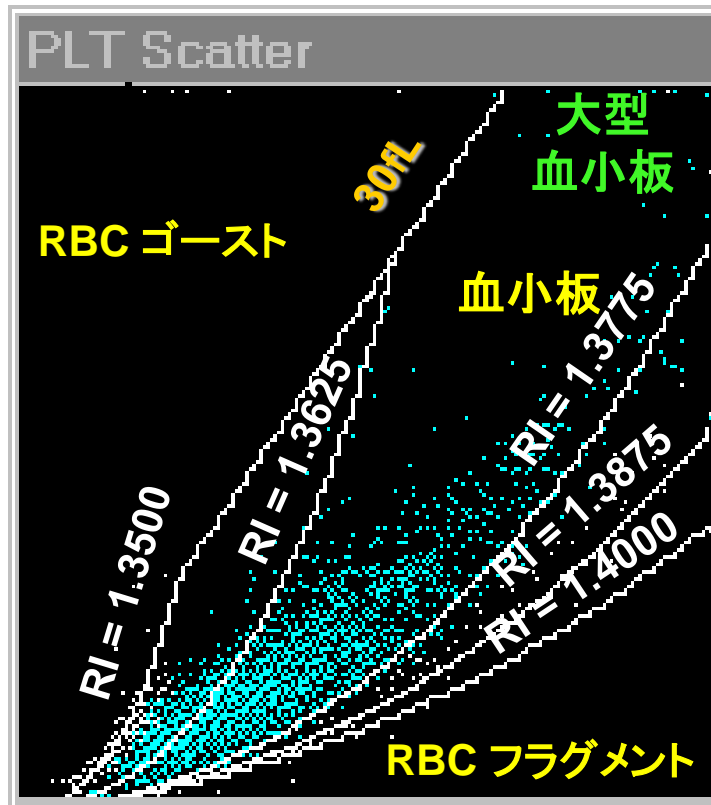
屈折率

- ① 赤血球ゴースト領域
- ② 血小板領域
- ③ 破碎赤血球領域

PLT スキャッターサイトグラムの①ゴースト領域及び、③フラグメントのイベント数が1 μ L あたり100,000 を超えると、このフラグが出現します。この領域のイベント数には、容積が30 fL 未満、①ゴーストは屈折率が1.35未満、③フラグメントは1.400 を超えるとフラグ報告します。ゴースト、フラグメントは、PLT とRBC の値には含まれません。

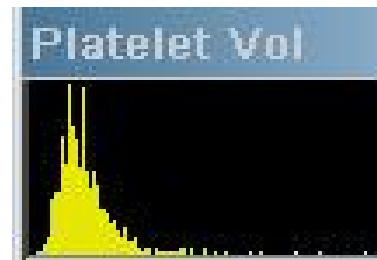
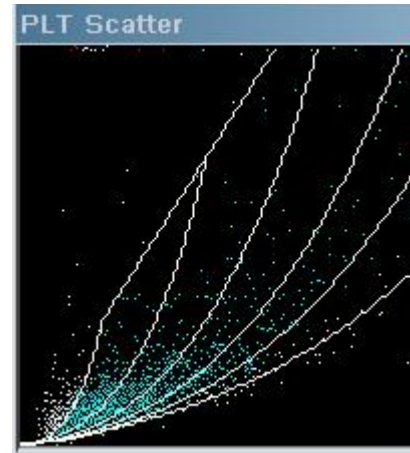
大型血小板 L-PLT

細胞容積

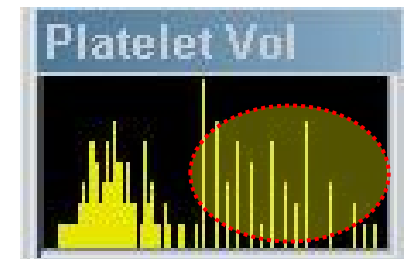
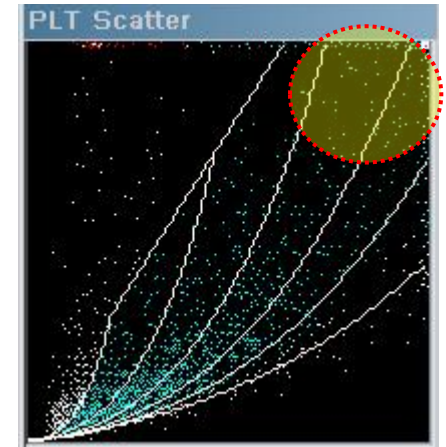


RI: Refractive Index (屈折率)

正常なPLTスカッター
サイトグラム



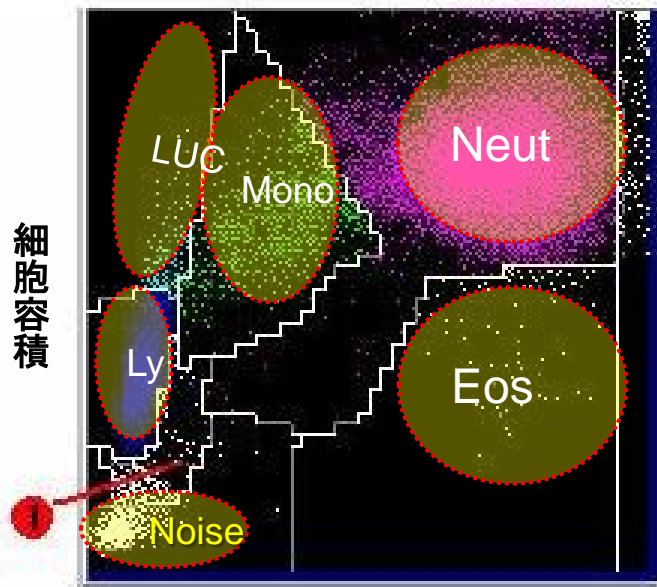
異常があるPLTスカッター
サイトグラム



%LPLT パラメータは、容積が20 ~ 60fL の血小板の比率を示します。このパラメータは、総合解析で求められる血小板容積ヒストグラムから算出されます。右症例では、容積が20fL ~ 60fL の血小板が総血小板数の10%を超えるとLarge PLT フラグを出力します。(+: 10 - 11.9%, ++: 12.0 - 14.0%, +++: 14.0% 以上)

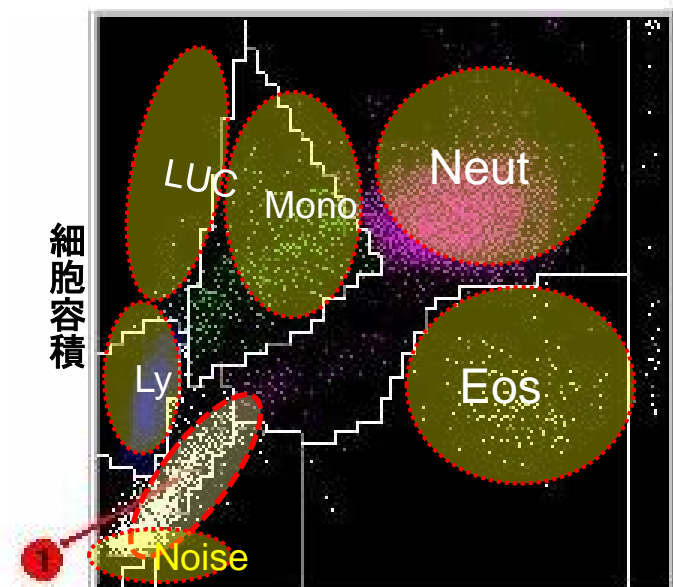
血小板凝集フラグ

正常なPeroxsキャッター
サイトグラム



Perox 活性度

異常があるPeroxsキャッター
サイトグラム



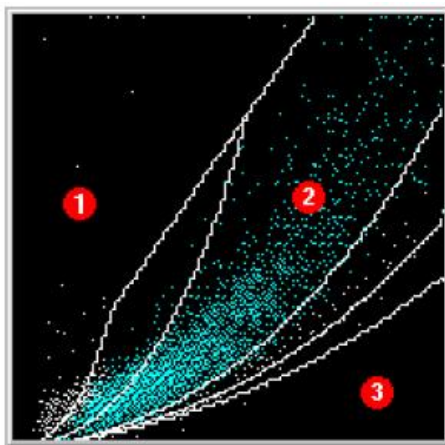
Perox 活性度

① 血小板凝集エリア

PEROX サイトグラムの血小板凝集塊領域は、ノイズ領域で発生し、リンパ球集団の右上へと伸びます。 Perox サイトグラムの血小板凝集塊領域のClumps Count(凝集塊カウント)が300を超えると、Platelet Clumps(血小板凝集塊)フラグが出現します。
血小板凝集塊領域の血小板凝集塊数は、WBCP および分類の結果に含まれません。

正常検体の解析パターン

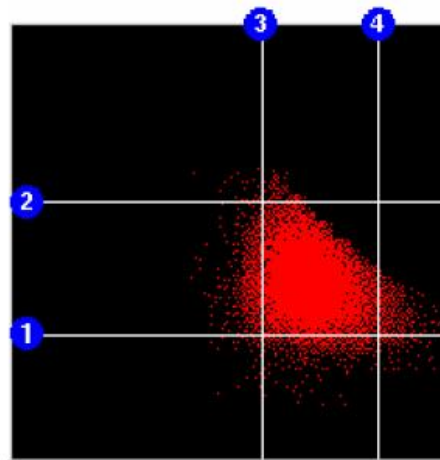
PLT サイトグラム



0-30fL, 1.35 – 1.4

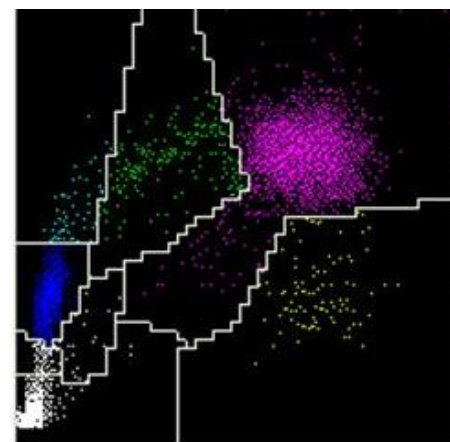
- ①ゴースト
- ②血小板
- ③フラグメント

RBC V/HCサイトグラム



- ①60fL, ②120fL,
- ③28g/dL, ④41g/dL

Peroxs サイトグラム



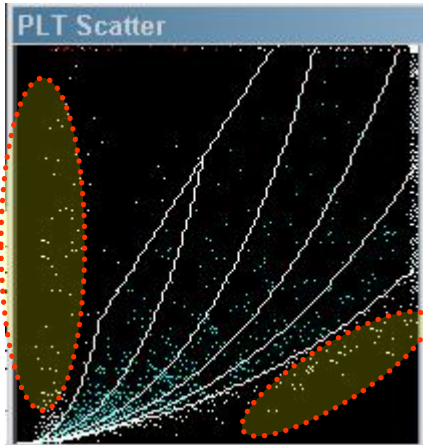
PLT: 0-60fLかつ1.35-1.4の屈折率を持つ細胞をPLTと認識

RBC: ほとんどの細胞は、大きさと、ヘモグロビン濃度スレッシュホルドライン内

Peroxs: LUC領域に存在する細胞はわずかで細胞集団の境界が明瞭。血小板凝集領域には、細胞集団は見られない。

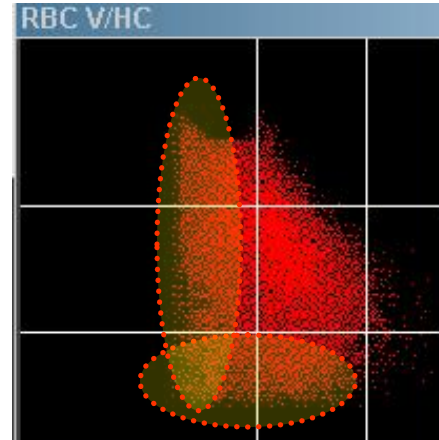
破碎赤血球出現症例の解析パターン

PLT サイトグラム



PLT: 7.6万

RBC V/HC サイトグラム



RBC フラグメント: 5,000
RBC ゴースト: 1,000
%Micro: 11.2

Routine CBC		
WBC	7.32 *	$\times 10^3$ cells/ μ L
RBC	L 2.68	$\times 10^6$ cells/ μ L
HGB	L 7.3	g/dL
HCT	L 25.5	%
MCV	95.1	fL
MCH	27.4	pg
MCHC	L 28.8	g/dL
CHCM	L 29.7	g/dL
CH	27.8	pg
RDW	H 27.2	%
HDW	H 4.59	g/dL
PLT	L 76	$\times 10^3$ cells/ μ L
MPV	7.5	fL

Morphology Flags	
MICRO	+++
MACRO	+++
HYPO	+++
ANISO	+++
HC VAR	++
LEFT SHIFT	+
NRBC	+

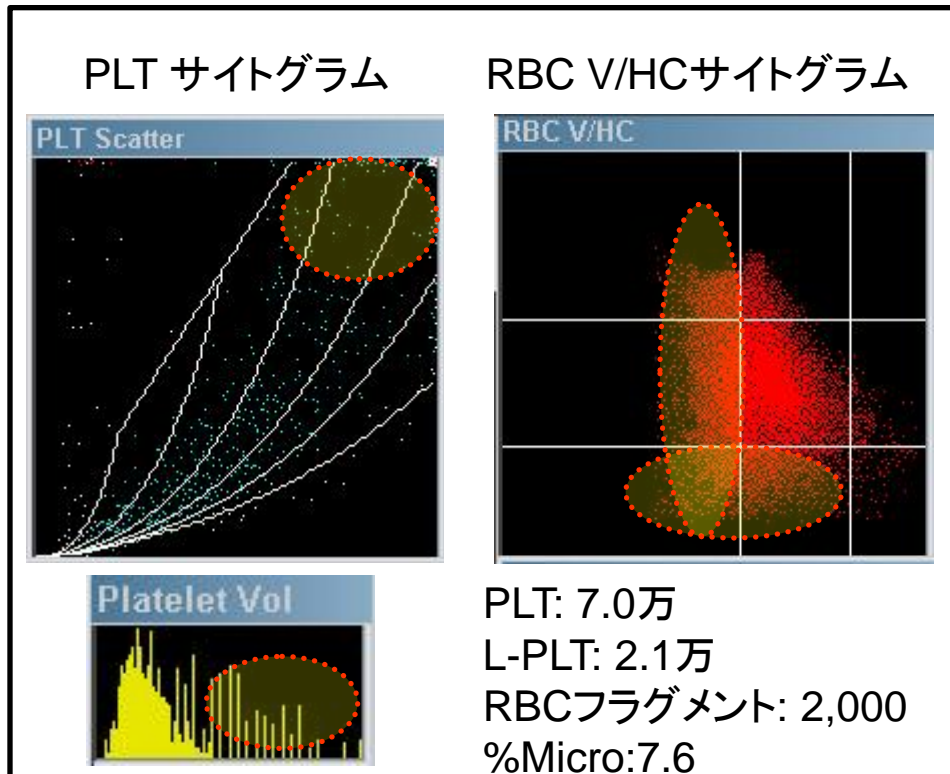
目視PLT: 5.2万

RBC V/HC サイトグラムで大球性、小球性、低色素性赤血球の出現が確認できます。

Micro +++, Macro +++, Hypo +++, Aniso +++, HC VAR ++ フラグ出力

RDW, HDWとも高値であることが確認できます。特にMicro領域細胞の高値傾向は、破碎赤血球の出現を示唆します。

巨大血小板出現症例の解析パターン



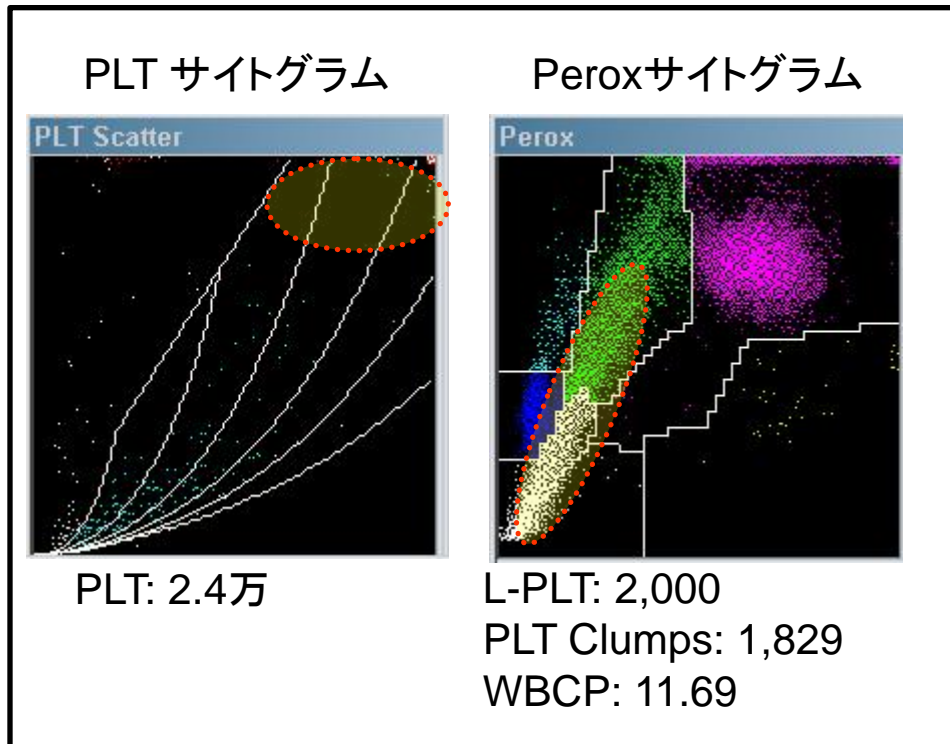
Routine CBC		
WBC	8.59 *	$\times 10^3$ cells/ μ L
RBC	L 2.53	$\times 10^6$ cells/ μ L
HGB	L 6.9	g/dL
HCT	L 22.7	%
MCV	89.6	fL
MCH	27.2	pg
MCHC	L 30.3	g/dL
CHCM	L 30.3	g/dL
CH	27.0	pg
RDW	H 23.2	%
HDW	H 3.62	g/dL
PLT	L 70 *	$\times 10^3$ cells/ μ L
MPV	H 17.5 *	fL

Morphology Flags	
MICRO	++
MACRO	++
HYPO	+++
ANISO	+++
HC VAR	+
LEFT SHIFT	+++
ATYPS	+++
NRBC	+
LARGE PLT	+++

目視PLT: 5.8万, 巨大血小板+

RBC V/HC サイトグラムで大球性、小球性、低色素性赤血球の出現が確認できます。容積が20fLを超える血小板が総血小板数の14%を超える為、Large PLT +++フラグを出力しています。(Large PLT 出力基準: + 10-11.9%, ++ 12.0-14.0%, +++ 14.0%以上)。Platelet Vol. ヒストグラムにも大型血小板の出現が認識出来ます。

EDTA凝集検体の解析パターン

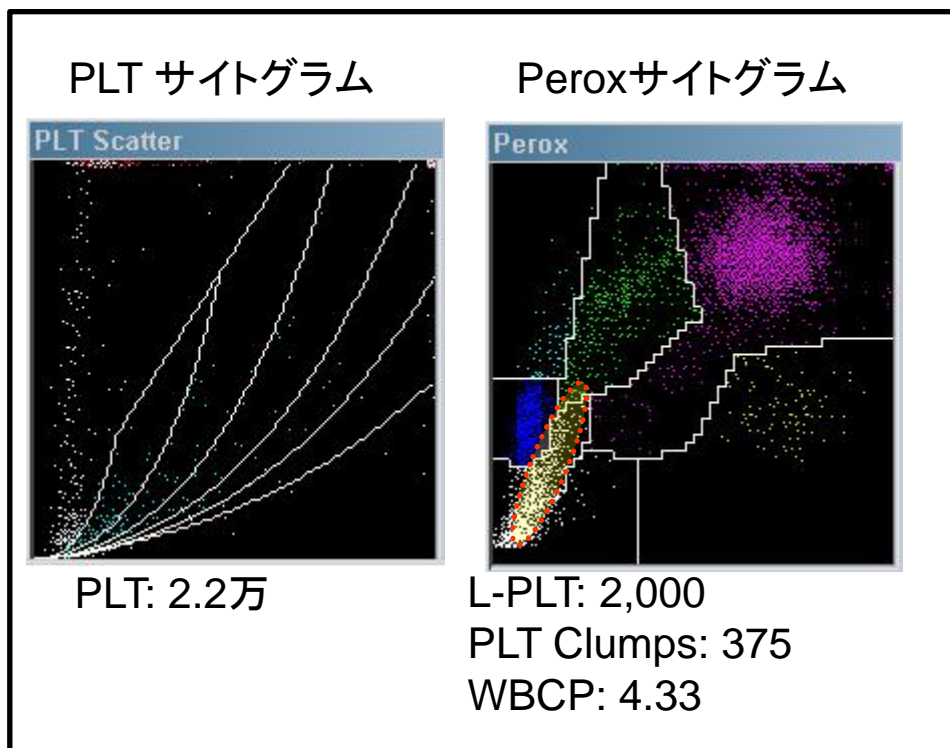


Routine CBC		
WBC	8.70 *	$\times 10^3$ cells/ μ L
RBC	4.21	$\times 10^6$ cells/ μ L
HGB	13.3	g/dL
HCT	38.8	%
MCV	92.2	fL
MCH	H 31.5	pg
MCHC	34.2	g/dL
CHCM	34.3	g/dL
CH	31.4	pg
RDW	14.0	%
HDW	2.39	g/dL
PLT	L 24	$\times 10^3$ cells/ μ L
MPV	H 12.1	* fL

Morphology Flags	
LARGE PLT	+
PLT CLUMPS	+

Perox サイトグラムのノイズ領域から、リンパ球集団の右上に続く血小板凝集塊が1,829個カウントされ PLT Clumps フラグが表示されています。(PLT Clumps + > 300)
 Perox チャンネルの WBC 値は血小板凝集の影響を受け 11.69 ですが、血小板凝集の影響を受けにくい Baso チャンネルの WBC 値を報告値 (8.7) としています。
 Large PLT も 10% 以上の為、L-PLT フラグを出力しています。

凝固検体の解析パターン



Routine CBC			
WBC	L	3.88	$\times 10^3$ cells/ μ L
RBC	L	3.99	$\times 10^6$ cells/ μ L
HGB		12.5	g/dL
HCT		38.2	%
MCV		95.7	fL
MCH	H	31.4	pg
MCHC	L	32.8	g/dL
CHCM	L	32.7	g/dL
CH		31.1	pg
RDW		13.6	%
HDW	L	2.16	g/dL
PLT	L	22	* $\times 10^3$ cells/ μ L
MPV	H	12.4	* fL

Morphology Flags	
PLT CLUMPS	+

Perox サイトグラムのノイズ領域から、リンパ球集団の右上に続く血小板凝集塊が375個カウントされ PLT Clumps + フラグを表示しています。(PLT Clumps + > 300)

Perox チャンネルのWBC値は若干血小板凝集の影響を受けている可能性があります(4.33)、Baso チャンネルのWBC値3.88と近似しています。

アドヴィア 2120測定のみとめ

● 破碎赤血球

- 血小板測定エリアで、細胞の大きさと細胞の屈折率の2次元分析でフラグ出力します。
- 赤血球測定エリアで、大きさ系フラグのMicro (30-60fL)フラグ、色素系フラグ(ヘモグロビン濃度28以下、28-41, 41以上 (g/dL)で検出。

● 巨大血小板

- 血小板測定エリアで、1.35-1.4の屈折率を持つ、20fL以上の細胞が10%以上に増加するとフラグ出力します。

● EDTA凝集、検体凝固

- Perox測定エリアでリンパ球集団の右上へと伸びます。Perox サイトグラムの血小板凝集塊領域のClumps Count(凝集塊カウント)が300を超えると、Platelet Clumps(血小板凝集塊)フラグを出力します。