

金澤醫科大學病理學教室

## 多核白血球ニ於ケル核移動ノ検査ニ就テ

(附表一葉)

教授 杉 山 繁 輝

(昭和7年8月27日受附)

1904年 J. Arneith 氏ガ始メテ白血球ノ核移動説ヲ提唱シテカラ 幾多ノ追試の研究ガ現ハレタガ其本態ハ依然トシテ明カデナク、種々ナ賛否ノ議論サヘモ絶エズ發表サレテキル。余等ハ數年來白血球ノ核型ト其機能トノ關係ニ就イテ研究ヲ進メ、最近其實體ヲ或程度マデ解明シ得タ様ニ考ヘテキル。少クモ核移動ガ白血球自己ノ生活ト密接ナ關係ヲ有シ、生物學上、病理學上並ニ臨床上ニ一定ノ意義ヲ有スルコトハ確實ト考ヘラレル。之レニ就テハ昭和6年10月17日新潟醫科大學ニ於ケル北陸醫學會席上ニ於テ述ベタ所デアル<sup>(6)</sup>。

其後ニ於テモ尙此問題ヲ討究シツ、アルガ益々興味アルコトヲ感ズルニ至ツタ。ソシテ一部ノ研究者ガ思考スル様ニ、核ノ分節ガ細胞運動ニ伴フ一時的現象デナイコトモ確實トナツタ。例ヘバ山下氏<sup>(11)</sup>ノ研究ニヨルト、飢餓家兔ニ於テハ多核白血球ノ核數ハ増加シ、其遊走及ビ貪喰機能ハ却ツテ減退スル。之レハ即チ榮養不足ノタメ老熟ナル細胞ガ増加シタモノト考ヘラレル。之レト同様ナ現象ハ生理的ニ冬眠動物ニ於テモ認メラレル。例ヘバ蛙ハ其冬眠期ニ於テハ核數ノ増加ト共ニ機能ノ減退ヲ起ス(小野田)。又入江氏<sup>(24)</sup>ノ研究ニヨルト、冬眠動物デハナイガ魚類(鮎)ノ兩色嗜好性白血球ハ夏期ニ於テハ核數少ク、大部分ハ1核デ極ク少數ガ2核デアルガ、冬期ニハ核數ハ増加シ、2核ハ著シク増加シ、3核ヲモ發生シテ來ル。然シ其遊走機能ハ反對ニ夏期ノ白血球ニ於テ大デアルト云フ。

本論文ニ於テハ核移動ノ検査法並ニ余ガ考案シタ検査表ニ就テ述ベサシテ頂クコト、スル(附表参照)。此表ハモト大形ノ紙ヲ使用シタノデアルガ、其後本學小兒科教室ニ於テ小形紙ガ使用サル、ヲ見テ其遙カニ便ナルコトニ氣付キ、兩3回變改シテ出來上ツタモノデアル。

### 第一節 血液塗抹標本ノ製作

検査ニ使用スル標本トシテ普通ノ方法ニ從ヒ、主ニ載物硝子ヲ以テ塗抹標本ヲ作ル。染色液トシテギームザ液、メイ・ギームザ液合併染色、ライト液等ガ何レモ同様ニ使用サレ得ル。未ダ嚴密ナ比較研究ヲ行ツテキナイガ、固定ノ必要ノナイコト、染色操作ノ簡單迅速ナコト、並ニ核像ノ鮮明ナ點ニ於テライト液ガ比較的良好デアル。殊ニ白血病血液ニ於ケル幼若白血球ノ顆粒ヲ染色スルニハライト液ガ最モ適シテキル様デアル。但シ日本ノ商店デ瓶詰トシタモノハ信用出來ナイ。外國製品、殊ニグリュープレル會社瓶詰ノモノガ可良デアル。

### 第二節 検査法

核型ノ觀察ニ際シテ Schilling 氏ノ「ヘモグラム」ヲ使用スルコトハ合理的アナク且興味モ著シク減殺サレル。凡テ核數ニ依ツテ細胞數ヲ觀察スルノガ良イ様デアル。且 Arneith 氏ノ分類法モ複雑ヲ使用上不便

テアル。茲ニ於テ余ハ2項式的分類法ヲ案出シタ。而シテ長イ核ヲ l (lang) 短カイ核ヲ k (kurz) ナル字ヲ以テ表ハシタ。2項式ノ一般式ハ次ノ様テアル。

$$(a+b)^n = a^n + na^{n-1}b + \frac{n(n-1)}{2!} a^{n-2}b^2 + \dots + \frac{n(n-1)\dots(n-r+1)}{r!} a^{n-r}b^r + \dots + nab^{n-1} + b^n$$

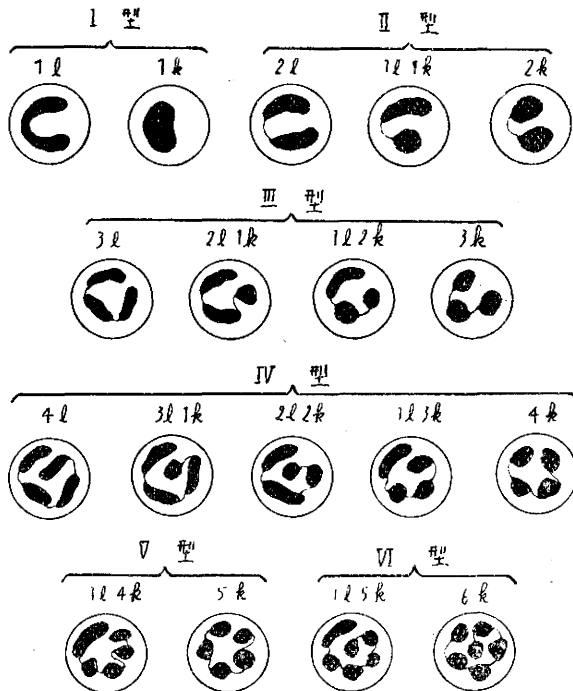
茲ニ n ハ 1 細胞内ニ於ケル核數ヲ表スモノデ、今 a 及 b チ l 及 b k チ以テ代ヘ、n = 1-6 迄ノ展開式ヲ舉ゲルト次ノ様テアル。

- 1核 (1+k)<sup>1</sup> = 1<sup>1</sup> + k<sup>1</sup>
- 2核 (1+k)<sup>2</sup> = 1<sup>2</sup> + 2<sup>1</sup>1k<sup>1</sup> + k<sup>2</sup>
- 3核 (1+k)<sup>3</sup> = 1<sup>3</sup> + 3<sup>1</sup>2k<sup>1</sup> + 3<sup>1</sup>1k<sup>2</sup> + k<sup>3</sup>
- 4核 (1+k)<sup>4</sup> = 1<sup>4</sup> + 4<sup>1</sup>3k<sup>1</sup> + 6<sup>1</sup>2k<sup>2</sup> + 4<sup>1</sup>1k<sup>3</sup> + k<sup>4</sup>
- 5核 (1+k)<sup>5</sup> = 1<sup>5</sup> + 5<sup>1</sup>4k<sup>1</sup> + 10<sup>1</sup>3k<sup>2</sup> + 10<sup>1</sup>2k<sup>3</sup> + 5<sup>1</sup>1k<sup>4</sup> + k<sup>5</sup>
- 6核 (1+k)<sup>6</sup> = 1<sup>6</sup> + 6<sup>1</sup>5k<sup>1</sup> + 15<sup>1</sup>4k<sup>2</sup> + 20<sup>1</sup>3k<sup>3</sup> + 15<sup>1</sup>2k<sup>4</sup> + 6<sup>1</sup>1k<sup>5</sup> + k<sup>6</sup>

上式ニ於ケル各項ハ 1 細胞内ノ核形ヲ示シ、冪數ハ核ノ數ヲ示ス。上式ノ各項ノ係數ヲ除イテ作ツタ検査表ガ附表テアル。

而シテ 1 核ハ單ニ 1<sup>1</sup> ト 1 k トニ分類シ、幼若白血球ノ多數ニ出現スル場合、例ヘバ白血病等ノ場合ニハ核型指數トシテ「メタミエロチーテン」= 0, 「ミエロチーテン」= -1, 「ミエロプラステン」= -2 ナル數値ヲ與ヘテ平均値ヲ求メタ。此核型指數法ハ稍人工的ナ嫌ヒハアルガ、病症ノ程度ハ相當ニ鋭敏ニ知ルコトガ出來テ白血球總數ト併用スル場合ニ豫後ノ判定ニ役立つモノト考ヘラレル。

第 1 圖 核型ノ模型圖



第 1 圖ハ普通見ル各種ノ分葉形ヲ有スル白血球ノ模型圖テアル。

長核及ビ短核ノ區別ハ屢々困難テアルガ、大體ニ於テ 1 個ノ核分葉ノ長徑ガ其短徑ノ約 2 倍以上ノモノヲ長核トナシ、又 2 倍以下ノモノヲ短核ト見做シタ。此長短核ノ區別ハ理論的ニハ興味ガ多イガ、實地上ニハ變化少ナク意義モ餘リナイヤウテアル。夫故二次分類ハ結論ニ對シテ役立つツコトガ少イ。

各個ノ核分葉ガ細イ連結絲 (Verbindungs-faden) ニヨツテ連ルトキハ核數ノ判定ハ容易テアルガ、實際ニハ太イ連結橋 (Verbindungs-brücke) ニヨツテ連ルモノマテ廣狹種々ナ移行型ガアルカラ甚ダ屢々 1 個カ 2 個カチ定メルノニ困難ヲ感ズル。余等ハ極メテ細イ連結絲ニテ連ルモノノ

ミナラズ、夫ヨリ多少太イ連結絲ニテモ核形ガ充分分節ノ印象ヲ與ヘルモノハ別ノ分葉トシテ計算シタ。

超生體標本テハ此連結絲ハ相當太イモノテモ隠レテ見エナイカラ核分葉數ハ核ノ輪廓ノ分ルモノテハ明確ニ知ルコトガ出來ル。然シ固定標本ニ就キ前記ノ標準ヲ觀察シタ平均核數ハ超生體標本ニ就イテ得タ生活細胞ノ成績ト全ク一致シタ(渡邊<sup>(8)</sup>)。是等ノ事實ヲ顧慮スルニ、白血球ノ核分葉數ハ寧ロ生體標本ニ於ケルモノヲ以テ標準トスベキモノカモ知レナイ。

人及ビ其他ノ動物ノ白血球ニ於テ時ニ點狀ノ核質突起ヲ認メルコトガアル。之レハ分葉ト云フヨリモ分芽トモ云フベキモノテ、核面積カラ見テモ意義ハ少イモノト考ヘル。然シ病的血液ニ於テ多數ニ現ハレテ來ル場合ニハ特ニ注目スル必要アル可ク、核分芽數トシテ擧ゲタナラバヨイカト考ヘラレル。余等ハ臨床上ノ血液ニ關スル經驗ガ少イカラ今日コノ分芽ノ意義ニ就テ何等ノ結論モ下シ得ナイ。

### 第三節 計 算 例

左ニ新案ノ検査表ヲ利用シテ行ツタ實驗例ヲ1, 2 掲ゲタイ。

第1例 健康ナ學生57人ノ核型分布ヲ檢シテ次表ノ如キ成績ヲ得タ。

第 1 表 健康學生57人ノ核型分布

核 型		細 胞 數				
		實 數	%	%		
I	1 l	923	} 14.82 0.03	} 14.85	} 14.8 0.0	
	1 k	2				930
II	2 l	1465	} 23.40 15.31 0.83	} 39.54	} 23.4 15.3 0.8	
	1 l 1 k	959				2476
	2 k	52				
III	3 l	144	} 2.30 8.46 18.19 6.10	} 35.07	} 2.3 8.5 18.2 6.1	
	2 l 1 k	530				2195
	1 l 2 k	1139				
	3 k	382				
IV	4 l	3	} 0.05 0.26 1.23 3.56 4.87	} 9.97	} 0.0 0.3 1.2 3.6 4.9	
	3 l 1 k	16				624
	2 l 2 k	77				
	1 l 3 k	223				
	4 k	305				
V	5 l	—	} — — — — 0.13 0.42	} 0.55	} — — — — 0.1 0.4	
	4 l 1 k	—				34
	3 l 2 k	—				
	2 l 3 k	—				
	1 l 4 k	8				
	5 k	26				
VI	2 l 4 k	2	} 0.03 0.02	} 0.05	} 0.0 0.0	
	6 k	1				3
總 數		6262	100.01		100.0	

コノ成績ニヨルト核數ガ1核カラ増加スルニ從ツテ漸次ニ長核ガ減ジテ短核ガ多クナツテ

第2表 平均核数及標準偏差 (人)

核型	細胞数 y	x	xy	x <sup>2</sup> y
I	930	-2	-1860	3720
II	2476	-1	-2476	2476
III	2195	0	0	0
IV	624	1	624	624
V	34	2	68	136
VI	3	3	9	27
Σ	6262		$\frac{-4336}{+701}$ $\frac{-3635}{-3635}$	6983

$$\text{平均 } M = 3 + \frac{\sum xy}{\sum y} = 3 + \frac{-3635}{6262} = 2.4195$$

$$\begin{aligned} \text{標準偏差 } \sigma &= \sqrt{\frac{\sum x^2 y}{\sum y} - \left(\frac{\sum xy}{\sum y}\right)^2} = \sqrt{\frac{6983}{6262} - \left(\frac{3635}{6262}\right)^2} \\ &= \sqrt{1.115139 - 0.336980} = \sqrt{0.778159} \\ &= 0.882133 \end{aligned}$$

$$\text{平均ノ確率誤差} = \pm 0.67449 \frac{\sigma}{\sqrt{N}} = \pm 0.67449 \frac{0.88213}{\sqrt{6262}} = 0.0075$$

$$\begin{aligned} \text{標準偏差ノ確率誤差} &= \pm 0.67449 \frac{\sigma}{\sqrt{2N}} \\ &= \pm 0.67449 \frac{0.88213}{\sqrt{2 \times 6262}} = 0.0053 \end{aligned}$$

第3表 平均核数及標準偏差 (家兔)

核型	細胞数 y	x	xy	x <sup>2</sup> y
I	10	-2	-20	40
II	41	-1	-41	41
III	33	0	0	0
IV	14	1	14	14
V	2	2	4	8
總數	100		$\frac{-61}{+18}$ $\frac{-43}{-43}$	103

$$\text{平均 } M = 3 + \frac{\sum xy}{N} = 3 + \frac{-43}{100} = 2.5700$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2 y}{N} - \left(\frac{\sum xy}{N}\right)^2} = \sqrt{\frac{103}{100} - \left(\frac{-43}{100}\right)^2} = 0.91299$$

$$M \text{ノ確率誤差} = \pm 0.67449 \frac{\sigma}{\sqrt{N}} = \pm 0.0620$$

$$\sigma \text{ノ確立誤差} = \pm 0.6749 \frac{\sigma}{\sqrt{2N}} = \pm 0.0438$$

キル。コノ事ハ塚本氏ノ核面積ニ關スル研究(最近ニ發表ノ豫定)ト共ニ核数ノ増加ハ單ニ長核ノ分節ニヨツテ起ルコトヲ示シテキル。

次ニ此例ニ於テ平均核数及ビ標準偏差ヲ檢スルト第2表ノ様デアル。

茲ニxハ任意ノ核型ヲ基準トシタ核数デアツテ、yハ細胞数デアル。夫故細胞全数ハ $\sum y = N$ デアル。又標準偏差ハ核型分布ノ擴リ方ヲ示スモノデ、核型ノ種類ガ減少スルニ從ツテ小トナリ、凡テノ細胞ガ同數ノ核数ヲ有スル場合ニハ零トナル。即チ此場合ニハ $\sum xy$ 及ビ $\sum x^2 y$ ガオトナル。蛇及ビ龜ノ白血球ハ凡テ1核デアツテ $\sigma$ ハ0デアル。又反對ニ核型分布ガ擴クナルトキ、例ヘバ白血球ノ場合ニハ $\sigma$ ノ價ハ大トナル(後出)。

第2例 1頭ノ家兔ニ於ケル平均核数及ビ標準偏差ノ價ハ第3表ノ様デアル。

右家兔ニ「ベンツオール」ヲ注入シテ強イ左方移動ヲ起サシメタガ、其平均核数ハ2.57個カラ1.32個ニ減少シ、標準偏差ハ0.92カラ0.55ニ減ジタ。此變化ハ中毒症狀ノ恢復ト共ニ舊ニ歸ツタ。第4表ニ示ス様デアル。

第3例トシテ慢性骨髓性白血病ノ1例ニ就テ核型指數(一種ノ平均核数)及ビ標準偏差ヲ求メタ所第5表ノ如キ成績ヲ得タ。

第5表ノ示ス様ニ指數ハ極メテ小ク(0.60)、病狀ノ恢復ト共ニ増加シ(1.00)、標準偏差ハ反對ニ小トナリ

第4表 「ペンツオール」注入家兎ニ於ケル平均核數及標準偏差ノ變化

(「ペンツオール」ハ3日日ニ亘リ, 1日2-3.5cc宛, 全量28.5cc注入)

日 數	白血球 總 數	各核型細胞數(%)					平均核數	標準偏差
		I	II	III	IV	V		
注 入 前	7500	10	41	33	14	2	2.57	0.92
第2日目	9000	17	53	25	5	0	2.18	0.77
第6日目	9800	30	57	13	0	0	1.83	0.63
第10日目	2000	40	47	11	2	0	1.75	0.73
第13日目	960	57	40	3	0	0	1.46	0.56
第14日目	1600	72	24	4	0	0	1.32	0.55
第18日目	8820	38	51	11	0	0	1.73	0.42
第21日目	10600	29	48	21	2	0	1.96	0.75
第25日目	10000	14	40	39	6	1	2.40	0.84

第5表 白血病ニ於ケル核型指數及核型百分率

(凡テノ種類ノ多核白血球ヲ包括スル)

検査日 月 日	白血球 總數 (萬單位)	「ミエ ロプ ラ」 -2	「ミエ ロチ ー」 -1	「メ タ ミ エ ロ チ ー ン」 0	I	II	III	IV	V	VI	観 察 細 胞 數	核 型 指 數	標 準 偏 差
					型 1	型 2	型 3	型 4	型 5	型 6			
9:5	27.5	2.6	29.2	21.0	16.9	16.4	11.3	2.1	0.5	-	195	0.06±0.07	1.53±0.05
9:12	48.75	3.1	34.7	20.7	15.0	16.6	6.2	3.1	0.5	-	193	0.41±0.07	1.52±0.05
9:19	28.9	2.1	30.4	20.1	22.7	17.0	6.2	1.5	-	-	194	0.47±0.07	1.37±0.05
9:26	24.4	-	31.9	20.4	15.7	17.3	8.4	4.7	1.0	1.5	191	0.71±0.08	1.62±0.06
10:3	14.4	-	25.5	19.9	20.4	19.4	11.2	2.0	1.5	-	196	0.83±0.07	1.50±0.05
10:10	11.0	-	20.2	22.0	23.9	17.5	10.1	5.8	0.5	-	377	1.00±0.05	1.49±0.04

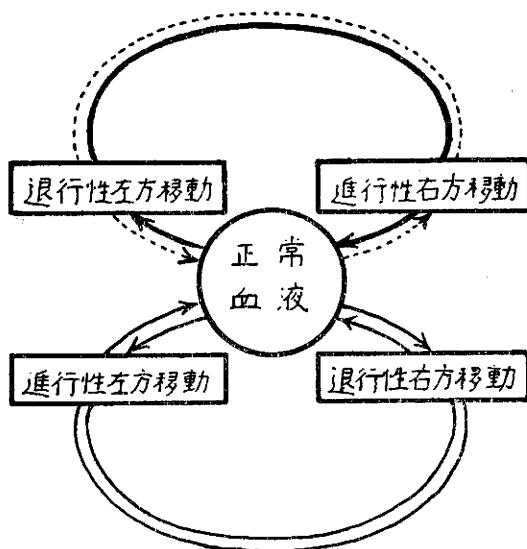
(註) X光線照射ハ9月16日ヨリ開始サレタ。

(1.53ヨリ1.49ニ), 共ニ正常血液ニ於ケル價ニ近イタ。此核型指數ノ價ハ白血球總數ト反比例シテキル。

#### 第四節 核移動ノ種類

核型ノ左方移動乃至右方移動ハ各個ガ凡テノ場合ニ必ズシモ同一意義ヲ有シテキナイ。種々實驗ノ成績ニヨルト, 等シク左方移動デアツテモ進行性デアルトキト退行性デアル場合トガアル。又右方移動ニ於テモ同様デアル。夫故余ハ白血球ノ機能(運動及ビ食喰)ノ變化ト核移動トヲ顧慮シテ後者ヲ第2圖ノ如キ4種類ニ分類シタ。

第2圖 核移動ノ分類及ビ變化ノ方向



- (1) 退行性左方移動……平均核數及機能共ニ減弱スルモノ
- (2) 進行性左方移動……平均核數ハ減少シ、機能ハ高マルモノ
- (3) 退行性右方移動……平均核數ハ増加シ、機能ハ減退スルモノ
- (4) 進行性右方移動……平均核數及機能共ニ増加スルモノ

(1)ノ例、大多數ノ疾病ニ於テ之ヲ起スモノデ、血液毒ニヨル中毒、急性炎症、急性傳染病、敗血症、結核(恐ラク癌腫)等ノ場合デアル。即チ變性シタ單核白血球、又ハ余等ノ退行性單核化シタ白血球が増加スルモノデアル。

(2)ノ例、核數ノ少イ若イ細胞が増シテ機能モ強クナル場合デアルガ其實例ハ未ダ確證サレナイ。然シ動物體内ニ「カンフォル」、「アルコホール」、「インシュリン」ヲ注入スルト右ノ條件ハ満足サレルガ、コノ場合ニ現ハレル單核細胞ハ直ニ幼若ナ細胞トハ斷ジ得ナイ。コノ問題ハ今後ノ研究ヲ要スルコトデアルガ、假リニ進行性左方移動ノ例ト見做シ得ル。何レニセヨ藥物ノ作用ニヨツテ進行性左方移動ヲ起スコトハ注目スベキコトデアル。其他施灸ノ時ニモ之ヲ起ス(山下<sup>(14)</sup>)。

白血病ノトキニハ白血球自己ノ遊走機能ハ大シタ變化ハナイガ(1例ノ實驗ニヨル、八木<sup>(17)</sup>)、骨髓性細胞ガ極メテ多量ニ產生サレ、且流血中ニ出ルト云フ點ニ於テ進行性左方移動ト見做シ得ル。

(3)ノ例、定型ノ例ハ飢餓ノ場合デアル。又白米病及ビ失血性貧血ノ場合ニモ屢々之ヲ起ス。從來ノ報告ニヨルト、人ノ脚氣症ヤ惡性貧血ノ場合モ恐ラク之ニ屬スル場合ガアルモノト想像サレル。又冬眠期ニ於ケル冷血動物ニ於テモ認メラレル。

(4)ノ例、之レハ第一次的ニハ未ダ實證サレナイ。核數ノ増加スルコトハ細胞ノ老熟ヲ意

味スルモノデアアルカラ機能ノ増進ハ望マレナイモノデアラウ。

上記ノ各移動ハ附圖ニ示ス様ニ第二次的ニ正シク反對ノ移動ヲ起シテ正常ニ歸ルモノデアアル。例ヘバ(1)ノ退行性左方移動ハ第二次的進行性右方移動ニヨツテ正常トナリ、退行性右方移動ハ第二次的進行性左方移動ニヨツテ恢復スル。

却説、Arneth氏ハ核型ト白血球總數トノ關係ヲ重要視シタガ、私共ノ動物實驗ニヨルト「ベンツオール中毒ノ様ナ特殊ナモノヲ除イテ、白血球總數又ハ假性エオジン嗜好性乃至嗜中性白血球ノ總數ハ極メテ變動強ク、之ト核型トノ間ニ明カナ相關々係ヲ認メ得ナイコトガ多イ。此問題ニ就テハ今後尙研究ヲ續ケタイト考ヘル次第デアアルガ、兎ニ角、核移動ニ關シテハ白血球總數ヨリモ其機能ノ方が確カニ第一義ノ關係ヲ有シテキルト考ヘル。

右ノ分類ハ細胞機能ニ基イテ行ツタモノデアアルガ細胞ノ機能ト其形態トノ間ニハ一定ノ關係ガアルカラ、形態ノ檢案ニヨツテモ一程度迄ハ右ノ分類ヲ行フコトガ出來ル。然シ之ニ就テハ目下研究中デアアル。

之ヲ要スルニ核移動ト云フ現象ハ廣ク生理學上、病理學上、動物學上カラ研究シテ見ルト決シテ簡單ナモノデナク、種々雜多ナ要約ニヨツテ定マルモノト考ヘラレル。是等ノ要約ヲ一ツツツ解析シテ行クニ從ツテ益々興味ノ深マルコトヲ禁ゼザルヲ得ナイ。又臨床上ノ應用ニ就テハ余等ハ尙多クノ知見ヲ有シナイガ、相當ニ有意義ナコト、想像シテキル。夫故ニ茲ニ余ノ考案シタ血液檢査表ヲ附シテ大方ノ臨床醫家各位ノ御試用ヲ仰ギタイト考ヘル次第デアアル。

## 主 要 文 獻

- 1) Arneth, J.; 1904, Die neutrophilen Leukocyten bei Infektionskrankheiten. Vorläufige Mitteilung.
- 2) Arneth, J.; 1904, Zum Verhalten der neutrophilen Leukocyten bei Infektionskrankheiten. Münch. Med. Woch., 51:1097.
- 3) Arneth, J.; 1904, Die neutrophilen weissen Blutkörperchen bei Infektionskrankheiten. Jena.
- 4) Arneth, J.; 1920-26, Die qualitative Blutlehre, I-IV Bd., Leipzig und Münster.
- 5) Schilling, V.; Das Blutbild und seine klinische Verwertung. Jena.
- 6) 杉山繁輝, 1931 (昭和6), 白血球ノ機能ヨリ觀タルアルネト氏核移動ノ本態ニ就テ, 北越醫學會雜誌, 46, 901.
- 7) 杉山繁輝及森喜久男, 1929 (昭和4), 細胞ノ遊走速度ニ關スル研究(第3報), 家兔白血球ノ遊走速度及之ト核分葉數トノ關係, 十全會雜誌, 34, 616.
- 8) 渡邊四郎, 1929 (昭和4), 多核白血球ノ核分葉數ト遊走速度トノ相關關係ニ就テ, 同誌, 34, 1771.
- 9) 橋慶一郎, 1931 (昭和6), 「ホモリ」中性嗜好性白血球ニ於ケル核分葉數ト遊走速度ト相關ニ就テ, 同誌, 36, 298.
- 10) 山下清吉, 1931 (昭和6), 諸種ノ實驗的疾疾病ニ於ケル白血球ノ機能並ニ形態, 其1, 失血性貧血ニ於ケル白血球ノ機能, 同誌, 36, 1485.
- 11) 山下清吉, 1931 (昭和6), 同上, 其2, 饑餓家兔ニ於ケル白血球ノ機能ニ就テ, 同誌, 36, 1965.
- 12) 山下清吉, 1932 (昭和7), 同上, 其3, 血液毒ニヨル白血球ノ機能ニ就テ, 同誌, 37, 364.
- 13) 山下清吉, 1932 (昭和7), 同上, 同上, 其4, 實驗的感染ニ於ケル白血球機能ノ變化ニ就テ, 同誌, 37, 1499.
- 14) 山下清吉, 1932 (昭和7), 同上, 其5, 炎火及傷ニ於ケル白血球機能ノ變化ニ就テ, 同誌, 37, 1877.
- 15) 山

下清吉, 1932(昭和7), 多核白血球ノ核型ト食喰機能トノ關係ニ就テ, 同誌, 37, 403. 16) 牧野知孝, 1931(昭和6), 家兎白血球ノ遊走速度ノ1日中ニ於ケル變動並ニ之ト核移動トノ關係ニ就テ, 同誌, 36, 863. 17) 八木義一, 1932(昭和7), 慢性骨髓性白血病ノ1例ニ於ケル各種白血球ノ遊走食喰, 並ニ核型ニ就テ, 同誌, 37, 1127. 18) 八木義一, 1931(昭和6). 「ペンツオール中毒ニ依ル家兎血液細胞ノ變化, 第2報, アルネト氏核移動, 殊ニ退行性單核化ニヨル左方移動ニ就テ, 同誌, 36, 2010. 19) 八木義一, 1932(昭和7), 同上, 第4報, 假性エオジン嗜好性白血球ノ核分葉ト遊走速度トノ移動ニ就テ, 同誌, 37, 413. 20) 田上清貞, 1930(昭和5), IJunt及 Weiskotten 氏等ノ「ペンツオール」中毒性白血球減少症ニ於ケル核移動ニ關スル所説ニ對シテノ疑義, 同誌, 35, 2562. 21) 田上清貞, 1932(昭和7), 人死體ヨリ取リタル白血球ノ核型ニ就テ, 同誌, 37, 182. 22) 塚本茂, 1932(昭和7), 試験管内ニ於ケル白血球ノ核移動ニ就テ, 同誌, 37, 667. 23) 塚本茂, 1932(昭和7), 白血球ノ生理的食鹽水洗滌ニヨル核移動, 同誌, 37, 849. 24) 入江亮, 1932(昭和7), 鱈白血球ノ分類, 遊走速度並ニ食喰性ニ就テ, 同誌, 37, 1605.

附表. 血液検査表1葉.



# 血液検査表

細胞種	核型	姓名	年齢	性	検査日		昭和		年		月		日		總數 (200)			%			總數	
					午前	午後	時	分	時	分	時	分	時	分	時	分	時	分	時	分		時
骨髓性	-2 -1 0	ミエロ プラスチン チーデン メダミエロ チーデン	10 20 30 40 50	60 70 80 90	100 10 20 30 40 50	60 70 80 90	10 20 30 40 50	60 70 80 90	10 20 30 40 50	60 70 80 90	10 20 30 40 50	60 70 80 90	10 20 30 40 50	60 70 80 90	嗜中性 嗜エオジン	嗜鹽基	嗜中性 嗜エオジン	嗜鹽基	嗜鹽基	(A)	%嗜中性ノ百分率(始メカラ嗜中性ノミヲ觀察シタ時ハ此欄ハ不要)	
多核性白血球	1	1l 1k																				
	2	2l 1l 1k 2k																				
	3	3l 2l 1k 1l 2k 3k																				
	4	4l 3l 1k 2l 2k 1l 3k 4k																				
	5	1 k 2l 3k 1l 4k 5k																				
	6	1 k 6k																				
總數																			(a)	(b)		(c)
淋巴球	小形 大形																					(d)
大單核球																						
【注意】 エオジン嗜好性ハE, 鹽基嗜好性ハB ト記入シ, 其他ハIヲ記入スル。														平均核數	標準偏差	骨髓性(A)	%					
白血球總數	赤血球總數	多染性赤血球												嗜中性	±	±	嗜中性(a)	%				
プラズマ細胞	血色素	嗜鹽基點赤血球												嗜エオジン	±	±	嗜エオジン(b)	%				
刺戟型	同指數	網織狀赤血球												嗜鹽基性	±	±	嗜鹽基性(c)	%				
血小板		有核赤血球												全體	±	±	淋巴球(d)	%				
														全體(白血球)	±	±	大單核球(e)	%				