

8.

612.112

白血球活力ニ關スル研究

(第 3 報)

蟄及ビ鯉ノ白血球活力ニ就テ

岡山醫科大學柿沼内科教室

池 上 章

[昭和 10 年 4 月 20 日受稿]

*Aus der Medizinischen Klinik der Okayama Medizinischen Fakultät
(Direktor: Prof. Dr. K. Kakinuma).*

Studien über die Vitalität der Leukozyten.

(III. Mitteilung.)

Über die Vitalität der Leukozyten des Frosches und des Karpfen.

Von

Akira Ikegami.

Eingegangen am 20. April 1935.

Die Leukozyten sind eine der guten Objekte für die Vitalitätsforschung, denn sie behalten als selbständige Organismen ihre Funktion, ihre Leben und anderes. Andere Gewebe, z. B. Leber, Niere und Herz kamen als Testobjekte in derselben Richtung erst in verhältnismässig neuer Zeit in Frage. Wie Verfasser in den vorigen Mitteilungen dargelegt hat, zeigt die Leukozyten einiger in Betracht gebrachten Tiere je die eigentliche Lebensdauer.

In dieser Mitteilung berichtet Verfasser, dass er durch die Neutralrotfärbung und die Seyderhelm'sche Methode die Vitalität der Frosch- und Karpfenleukozyten untersucht hat.

Die Resultate sind folgende;

1) Bei verhältnismässig hohen Wärmegraden hält die Vitalität der Karpfenleukozyten länger an als die der Froschleukozyten; bei niedrigen Wärmegraden wird sie dagegen kürzer.

2) Die durch die Seyderhelm'sche Färbungsmethode bezeugte Todeszeit liegt später als bei der Neutralrotfärbung.

3) Die Vitalität der Leukozyten ist

bei beiden Tiere bei 0°C am längsten und wird um so kürzer, je mehr die Wärme steigt. (Kurze Inhaltsangabe.)

目次

第1章 緒論

第2章 實驗成績

第1節 蟻白血球ニ於ケル活力試験

第1項 實驗材料及ビ實驗方法

(イ) 實驗材料

(ロ) 採血及ビ血液保存法

(ハ) 染色液

(1) Neutralrot 染色液

(2) Seyderhelm 氏染色液

(ニ) 検査法

第2項 染色像

(イ) Neutralrot 染色像

(ロ) Seyderhelm 氏染色像

第3項 實驗成績

第4項 小括及ビ考按

第2節 鯉白血球ニ於ケル活力試験

第1項 實驗材料及ビ實驗方法

(イ) 實驗材料

(ロ) 採血及ビ血液保存法

(ハ) 染色液

(1) Neutralrot 染色液

(2) Seyderhelm 氏染色液

(ニ) 検査方法

第2項 染色像

第3項 實驗成績

第4項 小括及ビ考按

第3章 總括及ビ考按

第4章 結論

主要文獻

第1章 緒論

白血球ハ諸他組織細胞ト異ナリ各自獨立セル生活體トシテ、其ノ機能、生活ヲ營ミ活力ノ研究ニ對シテ好個ノ對照タリ。從來ノ研究モ其ノ大半ハ白血球ヲ對照トシテ行ハレ肝臟、腎臟、鵝胎心臟等ガ對照トシテ使用サレタルハ極メテ最近ノコトニ屬ス。余ハ第1,2報ニ於テ諸種動物ノ白血球活力ヲ種々ノ溫度ニ於テ檢シタルニ、動物ノ種類ニヨリ白血球活力モ亦相違スルノミナラス、同一種ノ動物ニ於テハ略ボ一定セル白血球活力ヲ有セルコトヲ知リタリ。之ガ續行試験トシテ蟻及ビ鯉ノ白血球ニ就キ前報ト同ジク Neutralrot 超生體染色及ビ Seyderhelm 氏液染色ノ兩法ヲ用ヒテ其ノ活力ヲ檢セルヲ以テ茲ニ報告セント欲ス。

第2章 實驗成績

第1節 蟻白血球ニ於ケル活力試験

第1項 實驗材料及ビ實驗方法

(イ) 實驗材料

實驗ハ冬期ニ行ヒタリ。即チ11月ヨリ2月ノ間ニ行ヒシモノニシテ實驗材料トシテハ冬眠中ノ成熟蟻ヲ使用セリ。

(ロ) 採血及ビ血液保存法

採血方法トシテハ心臟穿刺ニヨレリ。即チ蟻ノ腹面ヲ上ニナシ、四肢ヲ緊縛シテ臺ノ上ニ固定シ、心臟部ヲ切開シテ心臟ヲ露出セシメ、心尖部ヨリ穿刺シテ採血セリ。採血ニ當リ1%ノ割合ニ枸橼

酸曹達ヲ混シタル 0.75% ノ滅菌食鹽水 1 cc 又ハ 2 cc ヲ注射器ニ取りテ蓋ノ心臟ヲ穿刺シ同量ノ血液ヲ取り直チニ振盪シテ、ヨク混ジ之ヲ滅菌「スピツツグラス」ニ移シ、其ノ上ヲ滅菌セル綿ニテ閉鎖シ、保温器又ハ冷蔵庫ニ保存シ、使用ノ都度取り出セリ。

(ハ) 染色液

(1) Neutralrot 染色液

Neutralrot 染色液ハ家兎ニ於ケルト²⁶⁾同程度ノ濃度トセリ。即チ 1 萬倍乃至 1 萬⁵千倍ノ濃度トナシ、0.75% ノ食鹽水ニ溶解シ、尙ホ 2, 3 週間ニ 1 度ハ新製セリ。

(2) Seyderhelm 氏染色液

Trypanblau n. Kongorot 1 萬倍混合溶液トシ、0.75% 食鹽水ニ溶解シテ使用セリ。

(ニ) 検査方法

検査ニ當リテハ先ヅ保温器亦ハ冷蔵庫中ニ保存セル血液ヲ入レタル「スピツツグラス」ヲ取出シ、其ノ白血球層ヨリ「ピベット」ヲ以テ白血球ヲ取りヨク清拭シタル「オブエクト」硝子上ニ 1 滴落シ、其ノ上ニ 1 滴ノ色素液ヲ加ヘ 10 分乃至 20 分ノ後ニ顯微鏡下ニ檢セリ。

第 2 項 染色像

(イ) Neutralrot 染色像

Neutralrot 超生體染色像ニ關シテハ Arnold¹⁾²⁾, Certes³⁾, 白井²²⁾, Grünberg⁵⁾, Werzberg⁶⁾, De khuyzen⁷⁾ ノ詳細ナル研究アリ。今、蠶白血球ノ Neutralrot 超生體染色像ニ就テ略述スルニ

(1) 「エオジン」嗜好性白血球

圓形、中等大ノ細胞ニシテ核ハ亦圓形ヲ呈シ、或ハ腎臟形ヲ呈シ、多クハ偏在セリ。核ハ 1 核ナルコト多キモ、2 核、3 核ヲ有セル白血球モ存在ス。生存白血球ニ於テハ Neutralrot 染色液滴下後 1 乃至 2 分ニシテ原形質内顆粒ハ鮮紅色ニ染色シ初メ、

最初ハ原形質周圍ノ顆粒染色スルモ次第ニ他部ニ及ビ鮮紅色ニ輝イテ見ユ。顆粒ハ大小不同ニシテ顆粒數亦不定ナルモ家兎白血球ノ夫レニ比スレバ多少少キガ如シ。新鮮ナル白血球ニ於テハ顆粒ハ「ブラウン」運動ヲ營メリ。時間ノ經過ト共ニ顆粒ハ膨大融合シ初メ、一方ニ於テハ顆粒ハ益々色調ヲ増加スレドモ、他方ニ於テハ顆粒ハ數ヲ減ジ大ナル顆粒ニ至リテハ遂ニ核トノ區別困難ナルニ至ル。活力ノ減弱スルト共ニ染色顆粒ノ數モ減少シ顆粒ハ次第ニ原形質ノ一方ニ集合スル傾向ヲ有シ、染色力モ弱マリ鮮紅色ヨリ黃紅色ニ變ズ。遂ニハ顆粒ハ全然染色ヲ認メザルニ至ル。其ノ時期ヲ過グレバ核ハ Neutralrot ニ染色スルニ至ル。

(2) 兩色嗜好性白血球

「エオジン」嗜好性白血球ニ殆ド相似タル染色像ヲ呈ス。只顆粒數ガ「エオジン」嗜好性白血球ニ比シ少シ。

(3) 鹽基嗜好性白血球

殆ド兩色嗜好性白血球ト相等シク、區別困難ナリ。

(4) 大單核球及ビ移行型

大單核球及ビ移行型ハ共ニ卵圓形又ハ橢圓形ヲ呈シ、核ハ家兎白血球ノ夫レニ似テ腎臟形、圓形又ハ馬蹄形ヲ呈ス。本種白血球ハ顆粒非常ニ少ク亦染色ノ狀態家兎ノソレニ相似タリ。

(5) 淋巴球

蠶ノ淋巴球ハ哺乳動物ノ淋巴球ニ相似タル形態ヲ呈シ大型及ビ小型ニ分類サル。核ハ共ニ圓形又ハ卵圓形ヲ呈ス。生存淋巴球ハ染色液滴下後數分ニシテ顆粒ハ染色ヲ呈スレドモ顆粒數ハ少ク數箇ニ止マレリ。染色モ「エオジン」嗜好性白血球ニ比スレバ、カナリ晚ク招來ス。

(ロ) Seyderhelm 氏染色像

生存白血球ニ於テハ Seyderhelm 氏染色液滴下後直チニ一部ノモノニ於テハ原形質顆粒ハ淡ク染

色シ淡青綠色ニ輝イテ見ユルモ他ノ白血球ニ於テハ全然染色ヲ認メズシテ、無染色ノ状態ニアリ。白血球ノ死滅スルヤ、次第ニ核染色ヲ始メ、核ハ Trypanblau 或ハ Kongorot ニ濃染シ一部ノ白血球ハ Trypanblau u. Kongorot ニ混合染色ヲ呈セリ。而シテ死後比較的經過時間ノ短クシテ原形ヲ

止ムルモノニ於テハ Trypanblau ニ多ク染色セラレル傾向ヲ有シ之ニ反シテ白血球ノ膨大シ死滅後時間ノ經過甚シキモノニ於テハ多ク Kongorot ニ核染色ヲ呈セルヲ見タリ。

第3項 實驗成績

第1表ニ示セル如シ。即チ N. 染色(Neutralrot

第1表 藜白血球温度ニ於ケル活力試験

温度	0°C		10°C		20°C		30°C		37°C									
	N.	S.	N.	S.	N.	S.	N.	S.	N.	S.								
細胞別	顆粒染色	示セル白血球	顆粒染色	示セル白血球	サザル染色	サザル白血球	顆粒染色	示セル白血球	サザル染色	サザル白血球	顆粒染色	示セル白血球	サザル染色	サザル白血球	顆粒染色	示セル白血球	サザル染色	サザル白血球
經過時間	顆粒染色	示セル白血球	顆粒染色	示セル白血球	サザル染色	サザル白血球	顆粒染色	示セル白血球	サザル染色	サザル白血球	顆粒染色	示セル白血球	サザル染色	サザル白血球	顆粒染色	示セル白血球	サザル染色	サザル白血球
12時間	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
15	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
18	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
21	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
24	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
30	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
36	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
42	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
48	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
54	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
60	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
72	卍	+	卍	—	卍	+	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
100	卍	+	卍	—	卍	+	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
5日	卍	+	卍	—	卍	+	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
6	卍	+	卍	+	卍	—	卍	+	卍	+	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
7	卍	+	卍	+	卍	—	卍	+	卍	+	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
8	卍	+	卍	+	卍	—	卍	+	卍	+	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
9	卍	+	卍	+	卍	—	卍	+	卍	+	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
10	卍	+	卍	+	卍	—	卍	+	卍	+	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—
11	卍	+	卍	+	卍	—	卍	+	卍	+	卍	—	卍	—	卍	—	卍	—

N. 「ノイトラロート」染色液 S. 「ザイデルヘルム」氏染色液
 + 少数 卍 中等度 卍 多數

超生體染色ヲ以後略ス)ヲ施セルモノニ就テ見ルニ37°Cニ於テハ15時間ヨリ顆粒染色ヲ急激ニ喪失シ始メ21時間ニ至リテ全部失フ。30°Cニ低下スルト36時間ニテ死滅シ20°Cニハ60時間ノ活力

ヲ示セリ。ソレヨリ温度ノ低下スルト共ニ活力ハ著シク延長ヲ示シ10°Cニハ6日、0°Cニハ8日ニ到リテ始メテ總テノ白血球ハ死滅セリ。S. 氏液染色(以後 Seyderhelm 氏液染色ヲ略ス)ヲ施セル

モノニ於テハ 36 時間ニテ 37°Cニ保ツ時死滅ヲ表示シ N. 染色ニ後ルルコト 15 時間ナリ. 30°Cニテハ 48 時間ニテ全部核染色ヲ示シ 20°Cニ下ル時 72 時間ヲ要シ 10°Cニハ 8 日, 0°Cニハ 11 日ヲ要ス.

第 4 項 小括及ビ考按

兩棲類ハ爬蟲類ニ次グ下等動物ニシテ造血第 3 期ニ在リ. 兩棲類ノ血液ニ關スル研究ハ從來必ズシモ尠シトセス. 即チ Arnold, Knoll⁸⁾, Dekhuyzen, Friedsohn, Hirschfeld⁹⁾, Grünberg, Meves¹⁰⁾, Macallum¹¹⁾ノ諸家ノ研究アリ. 併シ乍ラ其ノ多クハ白血球顆粒殊ニ死後染色ニ於ケル形態的研究ニシテ, 機能學的, 生物學的研究ハ甚ダ寡シ.

文獻ニ徵スルニ Arnold¹¹⁾ (1903) ハ蛙ノ諸種組織細胞及ビ白血球ニ N. 超生體染色ヲ施セリ. 氏ニヨレバ膀胱表皮細胞ヲ 24 時間ニ檢セルニ既ニ核染色ヲ呈セルヲ見タリト. Haberlandt¹²⁾ ハ蛙白血球活力ニ關シテ種々ノ實驗ヲ行ヒ, 興味アル成績ヲ記載セリ. 即チ 10%ノ滅菌「グラーチン」培養器中ニテ「アメーバ」運動ヲ觀察セルニ 2 日乃至 6 日「アメーバ」運動ヲ營ミ, 例外トシテ 14 日ノ後ニモ「アメーバ」運動ヲ營ミタルヲ見タリ. 又脾臟ヲ細粉トシテ, 血液中ニ少量混ジタルニ 11 日間遊走作用ハ存續セリ. 蛙白血球ニ N. 染色ヲ施シタルモノニ於テ最モ長時間生存セルハ 3 週間乃至 5 週間ニシテ, 平均 1 週ノ中ニ大多數ハ死滅シ 1 週間ヲ越ユル生存白血球ハ稀ニシテ, 最モ長時間生存セシハ 1 例ハ 22 日, 他例ニ於テハ 35 日ナリキト. 猶ホ生體染色ヲ施セル白血球モ 1 週間ハ生存シ得ラルトノ推測ヲ下セリ. Ranvier¹³⁾ ハ僅カ 2 日乃至 3 日ニシテ遊走作用ハ中止セリト報告セルニ對シ, Lavdowsky¹⁴⁾ ハ 8 日間, Recklinghausen¹⁵⁾ ハ 21 日間遊走作用ヲ營メルヲ觀察セリ. Jolly¹⁶⁾ ハ蛙白血球ヲ 0°Cニ於テ所謂 „versiegelten Tuben“

中ニ 18.5 箇月何等變化無ク保存シ得タリト報告シ 猶ホ「デモンストラチオン」ヲナセリ. Athanasin-Carvalho¹⁷⁾ ハ 7 日間生存セルヲ觀察シタリ. 小野²³⁾ ハ夏蛙及ビ冬蛙ノ白血球ニ就キ種々ノ溫度ニ於テ系統的ニ遊走作用ヲ檢シ以テ生存期間ヲ規定セントセリ. 氏ノ冬蛙ニ於ケル成績ヲ見ルニ第 2 表ノ如シ.

第 2 表

時 間 溫 度	存 續 時 間		
	日	時	分
0°C	441	21	19
5°C	133	4	55
10°C	41		
15°C	17		
20°C	6		
25°C	2	3	
30°C	1	2	
35°C		11	10
40°C		2	15

余ノ成績ヲ之等諸家ノ成績ト比較スルニ, Haberlandt, Lavdowsky, Ranvier, Recklinghausen, Athanasin-Carvalhoノ成績ト相似タリ. 次ニ小野ノソレニ比較スルニ, 30°C 及ビ 20°Cニ於テ大體相一致スレドモ 20°C 以下ニ於テハ甚シキ相異ヲ見タリ.

第 2 節 鯉白血球ニ於ケル活力試験

第 1 項 實驗材料及ビ實驗方法

(イ) 實驗材料

實驗ハ冬期 11 月ヨリ 2 月ニ亙リテ之ヲ行ヘリ. 實驗材料トシテハ 5 寸以上ノモノニシテ 目方 150 匁乃至 200 匁位ノ鯉ヲ供セリ.

(ロ) 採血及ビ血液保存法

採血ハ心臟穿刺ニヨル. 即チ 1%ノ割合ニ枸橼

酸曹達ヲ加ヘタル 0.75% 滅菌食鹽水ヲ注射器ニ取
リ心臟穿刺ニヨリ同量採血シ、良ク振盪シタル後
「スピツツグラス」ニ移シ、滅菌綿ヲ以テ蓋ヒタル
後各溫度ニ保存セリ。心臟穿刺ヲ行フニハ先ヅ臍
ヲ開ケ、背後部ヲ見ル時、心臟ノ鼓動セルヲ認ム
可ク其ノ部ニ穿刺スレバ血液ハ噴出ス。150 分乃
至 200 分ノ間ハ約 3cc 乃至 4cc ノ血液ヲ採取シ得
可シ。

(ハ) 染色液

(1) Neutralrot 染色液

0.75% 滅菌食鹽水ニ 1 萬倍乃至 2 萬倍ノ割合ニ

Neutralrot ヲ溶解セシメテ使用セリ。

(2) Seyderhelm 氏染色液

Trypanblau u. Kongorot ヲ各 1 萬倍ノ割合ニ
0.75% 滅菌食鹽水ニ溶解セシメテ使用セリ。

(ニ) 検査方法

家兎ノ條ニ同様ナレバ茲ニハ省略ス。

第2項 染色像

蠶白血球ノ染色像ニ略ガ相似タレバ省略ス。

第3項 實驗成績

第3表ニ示セル如シ。N. 染色ヲ施セルモノニ於

第3表 蠶白血球各溫度ニ於ケル活力試驗

溫度	10°C				20°C				30°C				37°C			
	N.		S.		N.		S.		N.		S.		N.		S.	
細胞別	顆粒染色ヲ示セル白血球	サザル白血球	染ル白血球	核染白血球	顆粒染色ヲ示セル白血球	サザル白血球	染ル白血球	核染白血球	顆粒染色ヲ示セル白血球	サザル白血球	染ル白血球	核染白血球	顆粒染色ヲ示セル白血球	サザル白血球	染ル白血球	核染白血球
18時間	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-
21	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-
24	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-
27	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	+	+++	-	+++	+	+++	+
30	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+
36	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+
42	+++	-	+++	-	+++	+	+++	-	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+
48	+++	-	+++	-	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+
54	+++	-	+++	-	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+
60	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+
66	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+
72	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+
78	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+
100	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+	+++	+

テハ 37°C ニテハ 21 時間ヨリ顆粒染色ヲ失ヒ始メ
27 時間ニテ全部顆粒染色ヲ失フニ至ル。30°C ニ於
テハ 36 時間ノ活力ヲ示シ、溫度ノ下降ト共ニ活力
ハ延長シ 20°C = 60 時間 10°C = 78 時間ノ活力ヲ
示セリ。S. 氏液染色ヲ施セルモノニ於テハ 37°C

ニハ 30 時間ニテ全部核染色ヲ呈シ N. 染色ニ比シ
3 時間後レテ死滅ヲ表示セリ。30°C ニハ 48 時間
ニテ初メテ全部核染色ヲナシ 20°C ニ低下スレバ
78 時間、10°C ニ於テハ 100 時間ニテ核染色ヲ呈セ
リ。

第4項 小括及び考按

以上ノ實驗成績ヲ見ルニ鯉白血球活力ハ各溫度共山羊及び人白血球活力ニ比シ非常ニ短ク各溫度ニ於テ約3/5ノ如キ活力ヲ示セリ。入江ハ冬鮒及び夏鮒白血球ノ遊走速度ヲ種々ノ溫度ニ檢セリ。氏ニ據レバ冬鮒、夏鮒共ニ遊走速度非常ニ大ニシテ各溫度ニ於ケル平均遊走速度ハ家兎白血球ノソレヨリ大ナリト。之ヲ以テ觀ルニ白血球ノ遊走速度ト活力トハ平行セズ。從ツテ遊走速度ヲ以テ活力ヲ推測シ得ザルモノノ如ク思惟セラル。一般ニ前節ニ於ケルガ如ク低溫度ニ於テ兩染色法共ニ活力長ク溫度ノ上昇ト共ニ活力ハ短縮シ、S. 氏液染色ニヨルモノハ N. 染色ニ比シ死滅表示時間ハ總テノ溫度ヲ通ジテ後ルヲ見タリ。

第3章 總括及び考按

以上臺及び鯉白血球ニ檢セル實驗成績ヲ總括スルニ0°Cニ於テ活力ハ最モ長ク、溫度ノ上昇ハ活力ノ短縮ヲ招來シ、S. 氏液染色ヲ施セルモノニ於テハ N. 染色ヲ施セルモノニ比シ死滅表示時間ノ後ルヲ見タリ。爰ニ夫等ノ成績ニ關シテ聊カ考察ヲ試ミント欲ス。

S. 氏液染色ヲ施セルモノノ N. 染色ニ比シテ死滅表示時間ノ後ルルコトハ既ニ第1, 2報²⁸⁾ニ於テ見タルトコロニシテ臺及び鯉白血球ニ於テモ同様ノ成績ヲ得タリ。

文獻ヲ徵スルニ Fleischmann u. Pollazeck¹⁸⁾ハ膿瘍患者ノ血液ヲ48°Cニ5分間熱セル後、温室ニテ N. 染色及び S. 氏液染色ヲ施シテ白血球ノ活力ヲ檢セルニ兩染色法ハ共ニ白血球ハ總テ核染色ヲ呈セルヲ認め、膽石病患者ノ血液ヲ46°Cニ3分間熱セル後活力ヲ檢セルニ、N. 染色ヲ施セルモノニ

於テハ95%ノ核染色ヲ呈セル白血球ヲ認め S. 氏液染色ヲ施セルモノニ於テハ少數ノミ白血球ノ核染色ヲ呈セルヲ見タリ。尙ホ弗化「ナトリウム」、酒精、「フォルマリン」蒸汽、醋酸「ナトリウム」ヲ以テ白血球ヲ障礙セシメタルニ濃厚液ニ於テハ兩染色法ハ略ボ同率ノ白血球核染色ヲ認め稀薄液ニ於テハ N. 染色ヲ施セルモノハ多數ノ白血球ノ核染色ヲ呈セルヲ見タレドモ S. 氏液染色ヲ施セルモノニ於テハ少數ノミ核染色ヲ呈セルヲ認メタリ。兩氏ハ以上ノ實驗ニヨリ S. 氏液染色ノ N. 染色ニ比シ、死滅表示時間ノ後ルル原因ヲ所謂 „postmortale Ergebnis“ 即チ „postmortale Strukturveränderung“ ヲ以テ説明セリ。即チ N. 染色ハ鋭敏ニ白血球死滅ヲ表示スレドモ S. 氏液染色ハ死滅ヲ表示スルニ非ズシテ白血球ノ死滅スルヤ其ノ構造ガ化學的變化ヲ來シ、然ル後ニ白血球ハ S. 氏液ニ濃染スルモノニシテ、死滅表示ハ二次的產物ニ過ギズト爲セリ。Philipsborn¹⁹⁾ハ S. 氏液染色ノ N. 染色ニ比シ核染色ノ後ルヲ認メ Fr. Rost ハ核膜毒ナル Chimin 及び Atropin ニテ白血球ヲ障礙セシメタル後 Methylenblau 及び N. 染色ヲ行ヒタルニ白血球ハ同率ニ於テ核染色ヲ呈セルヲ見、兩氏ハ之ガ原因ヲ核膜ノ存在ニ歸セリ。

即チ S. 氏液染色ガ N. 染色ニ比シ核染色ノ後ルル事實ハ先進諸家ノ等シク認メタル所ナレドモ其ノ原因ニ關シテハ敍上ノ異説アリ。余ハ總テノ動物ノ生存白血球ニ N. 染色ヲ施セルニ新鮮ナル白血球ニ於テハ美麗ナル顆粒染色ヲ認メタリ。而シテ白血球ノ生活力ノ減退スルニ從ヒ顆粒ハ次第ニ染色力ヲ失ヒ遂ニ死滅スルヤ顆粒染色ハ全ク認メズシテ無染色ノ状態ニ在リ。此無染色ノ時期ニ於テ S. 氏液染色ヲ施セルモノニ在リテハ全ク核染色ヲ認

メザルカ或ハ少數ノミ核染色ヲ呈ス。猶ホ時間ノ經過シ白血球ノ化學的理學的障礙ヲ蒙リ遂ニ死後變性ヲ爲セリト思ハルル時期ニ至レバ N. 染色ニ於テ核染色ヲ呈シ始メルト共ニ S. 氏液染色ニ於テモ核染色ヲ呈ス白血球ハ著シク増加スル事實ヲ觀タリ。

以之觀是、白血球核膜ノ核染色ニ對シ重大ナル役割ヲ演ズ可キハ疑フ能ハズ。即チ生存白血球ニ於テハ核膜ノ存在ニヨリテ Kolloidale Farbstoffe ハ核中ニ侵入シ能ハズミテ生存白血球ノ死滅スルヤ核膜ハ化學的變化ヲ來シテ自由ニ Kolloidale Farbstoffe ハ核中ニ侵入シ得ルニ至ルモノノ如ク思惟セラル。

此處ニ注意スベキハ生存白血球ノ原形質ハ絶對ニ Kongorot ニヨリ染色セラレズシテ Trypanblan ニヨリテノミ僅ニ染色スル事實ナリ。黑岩野手ハ家兎白血球ニ Trypanblan 超生體染色ヲ施セルニ各種白血球ハ Trypanblan ニ淡染セルヲ報告シ、入江ハ鮎白血球ノ形態學的研究ヲ爲セル途上鮎白血球ハ Trypanblan 超生體染色ニ原形質顆粒ハ、勿論核モ亦 Trypanblan ニ淡染スルヲ見タリト。余ノ實驗ニ於テモ原形質顆粒ノ Trypanblan ニ淡染スルハ先ニ述ベタル所ナリ。而シテ白血球ノ死滅スルヤ核ハ Trypanblan 及ビ Kongorot ニ濃染セラル。Kolloidale Farbstofflösung ハ各一定ノ大サノ「コロイド」粒子ヲ有シ其ノ粒子ノ大サハ各色素ニヨリテ相異セルモノニシテ Seyderhelm²⁷⁾、Fr. Rost、塚本²⁴⁾ノ諸氏ハコノ粒子ノ大サヲ擴散度ヲ以テ比較セルニ Neutralrot ハ粒子ノ大サ、最モ微細ニシテ Trypanblan 之ニ次ギ Kongorot 最モ大ナリト。Seyderhelm ハ核ノ先ヅ Neutralrot

ニ染色シ然ル後ニ Trypanblan u. Kongorot ニ染色スル事實ヲ之等色素粒子ノ大サノ相違ヲ以テ説明セリ。反之、野手ハ同様ノ實驗ヲ追試シテ Trypanblan 最モ微細ニシテ Neutralrot, Kongorot ハ之ニ次ギ Neutralrot ハ Kongorot ニ比シ微細ナル如キモ僅少ナリトノ結果ヲ得テ顆粒染色ヲ説明シテ「コロイド」粒子ノ大小ノ外ニ顆粒自身ノ親和性ヲ説ケリ。上述ノ如ク野手ノ成績ヲ除キテハ大體其ノ成績ハ一致シ Neutralrot-Trypanblan-Kongorot ノ順序ヲ示セリ。

元來 Neutralrot, Trypanblan, Kongorot ノ3色素ハ鹽基性色素トシテ同一ノ範疇ニ入ル可キモノニシテ之等色素ノ染色ニ當リテ白血球活力ニ若干ノ障礙ヲ與フ可キコトハ勿論ニシテ只先進諸家ノ經驗ニヨリテ Neutralrot ノ尤モ障礙少ナキハ既ニ確定セル事實ナリ。

之ヲ以テ觀ルニ、Seyderhelm, Philipsborn, Fleischmann u. Pollazeck 等ノ説ケル如ク Neutralrot 超生體染色ニヨル核染色ヲ以テ死滅ノ表現トシ、Trypanblan 或ハ Kongorot ニヨル核染色ヲ以テ死滅後變性ノ表現ナリトスルハ余ノ首肯シ得ザル所ニシテ同ジク鹽基性色素ナル級上3種色素ノ Kolloidale Farbstofflösung ナル以上同一ノ染色機轉ヲ以テ之ヲ律スルヲ當テ得タルモノノ如ク思惟セラル。從ツテ生存白血球ニ於テ顆粒ノ Neutralrot ニ最モ美麗鮮彩ニ染色シ Trypanblan ニ對シテハ淡染シ、Kongorot ハ全ク染色セザルハ細胞膜ノ稠密性及ビ Kolloidale Farbstoff 粒子ノ大小ノ相互關係ガ顆粒染色ノ一部ノ原因ヲナスコトハ想像ニ難カラズ。

亦白血球ノ既ニ活力ヲ失ヒ、瀰漫的染色或

ハ核染色ヲ呈スニ至レルモノニ於テ死滅後比較的經過時間ノ短クシテ死後變性ノ未ダ少キ時期ニ於テハ Neutralrot ニヨリ白血球ハ瀰漫的染色或ハ核染色ヲ示シ、猶ホ變性ノ進ムヤ Trypanblan ニ核染色ヲ示シ、遂ニ核膜ノ變性甚シク、細胞ハ膨大變形シ核モ濁濁擴大スルニ至リテ、初メテ多ク Kongorot ニ核染色ヲ呈スハ良ク這般ノ消息ヲ語レリ。此際野手氏ノ所謂親和性ノ存在モ勿論否ムコトヲ得ズ。即チ瀰漫染色（核染色ヲモ含ム）ヲ呈スル時期ハ各色素ノ粒子ノ大サニ從フノミナラズ亦色素ニ對スル白血球ノ親和性之ニ參與シ兩々相俟ツテ上述ノ如キ染色時間ノ相違ヲ招來スルモノノ如ク、唯 Neutralrot 染色ニ於テハ一定ノ稀釋度ニテ障碍少ナク、可ナリ嚴密ナル表示ヲナスハ杉山教授及ビ森兩氏ノ實驗ニ據リテ明カナルトコロナリ。

Fleischmann u. Pollazeck 兩氏ノ實驗ニ就テ觀ルニ、白血球ヲ高溫度ニ熱シタルハ明カニ核膜ノ變化ヲ來ス可ク從ツテ色素ハ自由ニ核中ニ侵入シ得ルハ容易ニ首肯シ得ル所ナリ。

次ニ活力ノ溫度ニ對スル關係ヲ觀ルニ、鰻及ビ鯉白血球ノ活力ハ低溫度ニ長クシテ溫度ノ上昇ト共ニ遞減セリ。前田²⁹⁾ハ鵝胎心臟片ヲ Tyrode 液, Ringer 液, 生理的食鹽水及ビ蒸餾水ニ浸漬シテ發育増殖ヲ見タルニ、20°C ニ於テ最も良ク發育シ溫度ノ之ト隔ツルニ從ヒ發育増殖ハ抑制サルヲ見テ組織ハ 20°C ニ於テ最も長ク生存シ得ルト報告セリ。反之、Comandon²⁰⁾, Kanitz²¹⁾, 茶谷²⁶⁾, 塚本, 小野ハ細胞ヲ對照トシテ其ノ活力ヲ檢シ低溫度ニ活力長ク溫度ノ上昇ト共ニ活力ノ短縮スルヲ

見タルハ既ニ述ベタルトコロニシテ、余ノ成績ト相一致セリ。今 Kanitz ノ溫度係數 Q_{10} ヲ改良セル茶谷ノ式

$$Q_{10} = 10^{\frac{(\log K_1 - \log K_2)}{t_2 - t_1}}$$

(K ハ活力ヲ示シ t ハ溫度ヲ表ハス)

ニ代入スルニ第 4 表ノ如シ。即チ 1.2 ヨリ 3.8 ヲ示シ明カニ Van't Hoff ノ化學反應速度ノ法則ニ從ヘリ。

第 4 表

溫度	鰻ノ Q_{10}	鯉ノ Q_{10}
37°C	2.7	1.84
30°C	3.0	1.7
20°C	3.8	1.2
10°C	1.0	1.0
0°C	1.3	—

次ニ個々ノ動物白血球活力ヲ見ルニ

(1) 37°C ニ於テハ N. 染色ヲ施スモノニ於テ 鰻白血球ノ 21 時間ニ對シ 鯉白血球活力ハ 27 時間ヲ示シテ僅ニ長ク生存セリ。S. 氏液染色ニ於テモ同様ナリ。

(2) 30°C ニ於テハ鰻及ビ鰻白血球活力ハ N. 染色, S. 氏液染色共ニ相似タル活力ヲ示セリ。

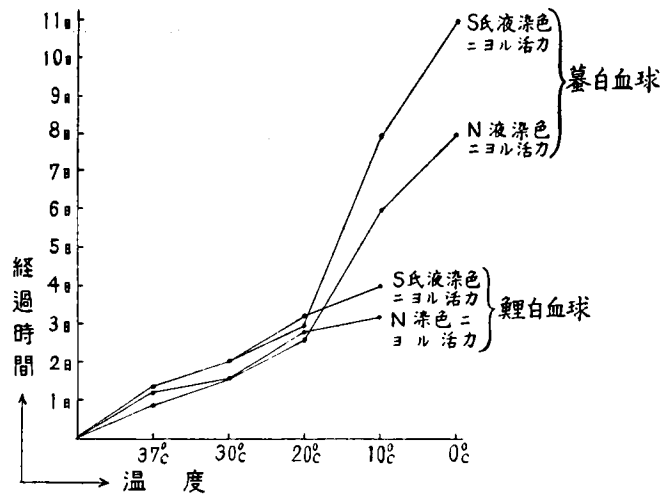
(3) 20°C ニ於テハ鰻白血球活力ノ N. 染色ヲ施セルモノハ 60 時間ヲ示シ S. 氏液染色ヲナセルモノハ 72 時間ヲ示セルニ對シ 鯉白血球活力ハ夫々 66 時間及ビ 75 時間ヲ示セリ。

(4) 10°C ニ至レバ其ノ關係ハ逆トナリ 鰻白血球ノ活力ハ鯉白血球活力ニ對シ遙カニ長シ。即チ鯉白血球ノ N. 染色ニ 78 時間 S. 氏液染色ニ 100 時間ヲ示セルニ對シ 鰻白血球活力ハ夫々 6 日及ビ 8 日ノ活力ヲ示セリ。

(5) 0°C に至レバ墓白血球活力ハ益々延長シ略ボ家兎白血球ノ活力ト相似テ N. 染色ニ於テ 8 日 S. 氏液染色ニ於テ 11 日ノ活力ヲ示セリ。即チ墓及ビ鯉白血球活力ヲ比較スルニ

第5表ニ示セルカ如ク高温度ニ於テハ鯉白血球活力ハ墓白血球ノ夫レニ對シ活力ハ長キモ低温度ニ至レバ墓白血球活力ハ著シク延長セリ。

第 5 表



第6章 結論

余ハ墓及ビ鯉ノ白血球ニ就キ種々ノ温度ニ於ケル活力ヲ Neutralrot 超生體染色及ビ Seyderhelm 氏液染色ヲ用ヒテ檢シテ次ノ如キ結果ヲ得タリ。

1) 高温度ニ於テハ鯉白血球活力ハ墓白血球活力ニ對シ長キモ低温度ニ至レバ反對ニ墓白血球活力ノ遙ニ長シ。

2) S. 氏液染色ハ N. 染色ニ比シ死滅表示時間ハ後レタリ。

3) 墓及ビ鯉白血球ハ低温度ニ活力長クシテ温度ノ上昇ト共ニ活力ハ短縮シ且 Van't Hoff ノ化學反應速度ノ法則ニ從フ。

4) 白血球死滅後比較的時間經過ノ短キモノニ於テハ Trypanblau ニ核染色ヲ呈セルモノ

ノ多ク經過時間ノ長キニ於テハ Kongorot ニ核染色ヲ呈セルモノ多キヲ認メタリ。

拙筆スルニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導ヲ賜ハリシノミナラズ御校閲ノ勞ヲ辱フセシ恩師柿沼教授ニ深甚ノ謝意ヲ表ス。

文 獻

1) Arnold, Anat. Anzeiger, Bd. 24, 1903.
 2) Derselbe, Virchows Archiv, Bd. 157, 1899.
 3) Certes, Compt. rend. d. la Soc. de Bioch., Bd. IV, 1881. 4) Derselbe, Zool. Anzeig., Bd. IV, 1881. 5) Gruenberg, Virchows Archiv, Bd. 163, 1901. 6) Werzberg, Folia hämat., Bd. 11, 1911. 7) Dekhuyzen, Verh. der anat. ges. Wien. 8) Knoll, zit. n.

- Meves. 9) *Hirschfeld*, Virchows Archiv, Bd. 149, 1897. 10) *Meves*, Arch. f. mikr. Anat., Bd. 68, 1906. 11) *Macallum*, Transactions of the Canadian Institute, Vol. 2, 1890-1891. 12) *Haberlandt*, Ztschr. f. Biol., Bd. 69, 1919. 13) *Ranvier*, cit. n. Handbuch d. allg. Path., Bd. 4, Abt. 1, 1924. 14) *Lavdowsky*, Virchows Archiv, Bd. 96, 1884. 15) *Reckinghausen*, zit. n. Haberlandt. 16) *Jolly*, zit. n. Haberlandt. 17) *Athanasin-Carvalho*, zit. n. Handb. d. allg. Path., Bd. 4, Abt. 1, 1924. 18) *Fleischmann* u. *Pollaseck*, Kl. Wschr., Nr. 39, 1931. 19) *Philipsborn*, Dtsch. Archiv f. klin. Med., Nr. 155, 1927. 20) *Comandon*, Compt. rend. d. la Soc. de Bioch., T. 82, 1909. 21) *Kanitz*, Temperatur u. Lebensvorgänge, Berlin, 1915. 22) 臼井, 日本微生物學會雜誌, 第20卷, 大正15年. 23) 小野, 金澤十全會雜誌, 第33, 37卷, 昭和3, 7年. 24) 塚本, 金澤十全會雜誌, 第35卷, 昭和5年. 25) 野手, 金澤十全會雜誌, 第36卷, 昭和6年. 26) 茶谷, 金澤十全會雜誌, 第33卷, 昭和3年. 27) *Seyderhelm*, Deutsch. med. Wschr., Nr. 51, 1925. 28) 池上, 岡醫雜, 第48年, 第12號, 昭和10年. 29) 前田, 日本病理學會誌, 21卷, 125, 昭和6年11月.

