

168.

612.112

白 血 球 活 力 ニ 關 ス ル 研 究

(第 2 報)

山 羊, 人, 鷄, 鳩 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 Med. Klinik der Okayama Med. Fakultät
(Direktor: Prof. Dr. K. Kakinuma).*

Studien über die Vitalität der Leukozyten.

(II. Mitteilung)

Über die Vitalität der Leukozyten des Menschen,
des Huhnes, der Taube und der Ziege.

Von

Akira Ikegami.

Eingegangen am 20. April 1935.

Die Lebensdauer der Leukozyten wurde schon von mehreren Autoren vielfach untersucht; die Resultate der Untersuchungen stimmen jedoch nicht überein. Die Ursache hierfür liegt darin, dass die Leukozyten sehr labil sind und die Untersuchungsmethode noch recht verschieden ist.

Neuerdings hatte die letztere durch die Forschungen mehrerer Autoren einen

beträchtlichen Fortschritt zu verzeichen. Vor allem lieferte Prof. Sugiyama und seine Mitarbeiter in dieser Hinsicht einen grossen Beitrag.

Verfasser hat durch die Neutralrotfärbungsmethode und die Seyderhelm'sche Färbungsmethode die Supravitalität der Leukozyten des Menschen, des Huhnes, der Taube und der Ziege untersucht.

Die Resultate sind folgende;

- 1) Ziegen- und Menschenleukozyten leben so lange wie Kaninchen- und Hunde-leukozyten.
- 2) Hühner- und Taubenleukozyten haben die längste Vitalität.
- 3) Der Unterschied zwischen der Neutralrotfärbung und der Seyderhelm'schen Färbungsmethode bei den Hühner- und Taubenleukozyten ist gering.
- 4) Die Vitalität der Hühnerleuko-

zyten hält in allen Wärmegraden länger an als die der Taubenleukozyten.

5) Dass die Supravitalität bei 0°C am längsten ist und dass je mehr die Wärme steigt, desto kürzer wird, ist ebenso wie in der vorigen Mitteilung.

6) Die Supravitalität folgt in der Neutralrotfärbungsmethode der Van't Hoff'schen Formel.

(Kurze Inhaltsangabe.)

目 次

第1章 緒 論	第4節 鶏白血球ニ於ケル活力試験
第2章 實驗成績	第1項 實驗材料及ビ實驗方法
第1節 山羊白血球ニ於ケル活力試験	第2項 染色像
第1項 實驗材料及ビ實驗方法	第3項 實驗成績
第2項 染色像	第4項 小括及ビ考按
第3項 實驗成績	第3章 總括及ビ考按
第4項 小括及ビ考按	第4章 結 論
第2節 人白血球ニ於ケル活力試験	主要文獻
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) 染色方法	
(ニ) 檢査方法	
第2項 染色像	
第3項 實驗成績	
第4項 小括及ビ考按	
第3節 鶏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) 實驗方法	
第2項 染色像	
第3項 實驗成績	
第4項 小括及ビ考按	

第1章 緒 論

白血球活力ニ關スル先進ノ業績ヲ顧ルニ其ノ成績ノ懸隔セルコト之ヨリ甚シキハ無シ。其ノ原因ヲ索ムルニ検査方法ヲ異ニセルノミナラズ成績及ビ觀察ニ對スル批判考察ノ相違セルニ據ル。而モ先進諸家ノ研究ハ斷片的ニシテ未ダ系統的研究アルヲ見ズ。近年ニ至リ斯學ノ研究者相次イデ其ノ業績ヲ發表シ諸種細胞及ビ白血球ニ於ケル生死判別法ハ日ヲ逐ウテ嚴密正確トナリ成績モ次第ニ一致ヘノ傾向ヲ辿リツツアリ。杉山教授門下ノ塙本¹⁶⁾及び小野¹⁷⁾ハ初メテ系統的検索ヲ行ヒ以テ大ナル貢獻ヲ齎セリ。即チ塙本ハ家兔白血球活力ニ對シ種々ノ生死判別法ヲ以テシ、其ノ優

劣ニ批判ヲ加ヘ進ンデ二十日鼠ノ諸種組織ニ
種々ノ溫度ニ於テ活力ヲ系統的ニ觀察シ，小
野ハ家兎及ビ蛙白血球ノ活力ヲ種々ノ溫度ニ
檢シタリ。然レ共單ニ家兎，二十日鼠，蛙ニ
止マリ，其ノ他ノ動物ニ對シテハ未ダ實驗ア
ルヲ聞カズ。蓋シ動物ハ種類ニヨリ身長，體
重，體溫，生活様式新陳代謝等總テノ點ニ相
違シ之等ノ因子ノ白血球活力ニ差違ヲ來スナ
ラントノ推測ハ第1報ニ述ベタル所ニシテ，
加フルニ外界環境及ビ環境ノ變化ノ影響ヲ及
ボス事ハ勿論ナレドモ，動物ニ固有ノ生命ヲ
有セル如ク白血球自身ニモ固有ノ生命ヲ有セ
ルモノト思惟セラル。因テ之等ノ動物ノ白血
球活力ヲ檢スル事ハ生物學的ニ意義アルモノ
ト信ズ。嚮キニ家兎，犬，海猿，白鼠ノ4種ニ
就テ Neutralrot 超生體染色及ビ Seyderhelm
氏液染色法ヲ以テ白血球活力ヲ檢シタルガ其
ノ續行試驗トシテ山羊，人，鶏，鳩ノ4種ニ
就キ其ノ白血球活力ヲ檢セルヲ以テ茲ニ報告
セントス。

第1表 山羊白血球各溫度ニ於ケル活力試験

第2章 實驗成績

第1節 山羊白血球於ケル活力試驗

第1項 實驗材料及之實驗方法

實驗材料トシテハ雄性ノ成熟山羊ヲ供セリ。

採血ハ頸靜脈ヲ穿刺シテ之ヲ得タリ。即チ1%ノ枸橼酸曹達ヲ溶解セル0.85%ノ滅菌食鹽水2ccヲ注射器ニ取り、其ノ儘靜脈ヲ穿刺シテ2ccヲ採血シテヨク振盪シテ後「スピツツグラス」ニ移シ、綿栓ヲ施シテ後保溫器又ハ冷藏庫中ニ保存セリ。猶絕對無菌的且迅速ヲ要スコトハ家兎ノ條ニ述べタル所ナリ。染色液検査方法ハ家兎ノ條ニ述べルト同様ナレバ茲ニハ省略ス。

第2項 染色像

山羊白血球ノ兩液ニヨル染色ハ家兔ニ殆ド相似タル爲茲ニハ省略ス。

第3項 實驗成績

第1表ニ於ケルガ如シ、Neutralrot超生體染色（以後ハN.染色ト略ス）ヲ施セル時ハ37°Cニハ48時間ニテ全部顆粒染色ヲ失ヒ、30°Cニハ60時間ニシテ顆粒染色ヲ失ヒ、全部死滅シ去レリ。20°C

=低下スルト共ニ活力ハ延長シテ75時間ヲ示セリ。10°Cニ至レバ66時間ヨリ急劇ニ死滅白血球ヲ增加シ始メテ100時間ニシテ全部顆粒染色ヲ失ヘリ。0°Cニ於テハ最モ活力ハ延長シテ9日ノ後ニ漸ク活力ヲ喪失セリ。

Seyderhelm氏液染色(以後S.氏液染色ト略ス)=據ル時ハ37°CニハN.染色ノ48時間ニシテ死滅セルニ反シ42時間ヨリ核染色ヲ始メ60時間ニテ全部核染色ヲ呈スルニ至リ30°Cニ於ケルN.染色死滅表示時間ト相似タル結果ヲ得タリ。30°Cニ至レバ60時間ニ猶少數ノ生存白血球ヲ残シ20°Cニハ66時間ヨリ核染色ヲ始メ5日ニ至ルモ猶中等度ノ生存白血球ヲ残セリ。10°Cニ低下セバ100時間ニテ大多數ノ生存ヲ示シ、0°Cニハ9日ノ後ニモ未ダ生死相半バセリ。

第4項 小括及ビ考按

山羊白血球ニ關スル形態學的研究ハ文獻ニ徴スルニ殆ド枚舉ニ追アラズ。然レ共其ノ生理學的機能學的方面ニ亘リテハ其ノ研究ハ寥々タル物ニシテ殊ニ活力ニ關シテハ余ハ未だ見ズ。以上ノ實驗成績ヲ小括スルニ山羊白血球ノ活力ハN.染色及ビS.氏液染色共ニ家兔、犬ノ白血球活力ニ相似タリ。即チ家兔白血球活力ト比較スルニN.染色ヲ施セルモノニ於テハ只30°C及ビ0°Cニ於テノミ山羊白血球活力ハ多少長キモ其ノ他ノ溫度ニ於ケル活力ハ相一致セリ。S.氏液染色ヲ施セルモノニ於テハ各溫度ニ相似タル活力ヲ示セリ。犬白血球活力ト比較スルニN.染色ヲ施セルモノニ於テハ各溫度ニ殆ド相一致セリ。S.氏液染色ニヨルモノニ於テハ山羊白血球活力ノ60時間ニ對シ犬白血球ノ活力ハ66時間ヲ示シ、ソレ以下ニテモ多少ノ相違アルモ大

體相似タルノ結果ヲ得タリ。之ヲ要スルニ兩染色共ニ0°Cニ活力ハ最モ長クシテ溫度ノ上昇ニ從ヒ活力ハ遞減ヲ示シ、且S.氏液染色ニヨル時ハN.染色ニヨレルモノニ比シ死滅表示時間ハ遙ニ晚キコト家兔、犬ノ場合ニ於ケルガ如シ。

第2節 人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

實驗材料トシテ自家ノ血液ヲ供シ、對照トシテ健康男性青年者ノ血液ヲ使用セリ。

(ロ) 採血及ビ血液保存法

採血ハ正中靜脈ニ於テ行ヘリ。即チ1%ノ割合ニ枸橼酸曹達ヲ加ヘタル0.85%滅菌生理的食鹽水2ccヲ5ccノ注射器ニ取り正中靜脈ヨリ同量ノ血液ヲ取り良ク振盪セル後ニ滅菌「スピツッグラス」ニ移シ、滅菌綿栓ヲ施シテ保溫器又ハ冷藏庫中ニ保存セリ。

(ハ) 染色液

N.染色液ハ1萬倍ノ割合=0.9%生理的食鹽水ニ稀釋シS.氏液ハTrypanblau u. Kongorotヲ1萬倍ノ割合=0.9%生理的食鹽水ニ溶解セシメタ混合液トナシテ使用ニ供セリ。

(ニ) 檢查方法

既述=同ジナレバ茲ニハ省略ス。

第2項 染色像

既述ト殆ド相等シケレバ省略ス。

第3項 實驗成績

第2表ニ示セル如シ。N.染色ヲ施セルモノニ於テハ37°Cニハ36時間ヨリ顆粒染色ヲ急劇ニ喪失シ始メ40時間ニシテ總テノ白血球ハ顆粒染色ヲ失ヘルニ30°Cニ於テハ60時間ノ活力ヲ示シ、

第2表 人白血球各溫度ニ於ケル活力試験

溫 度	0°C		10°C		20°C		30°C		37°C	
	N.	S.	N.	S.	N.	S.	N.	S.	N.	S.
細胞別	顆粒セラ色細胞	顯示サザ染色細胞								
経過時間	30時間	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	36分	++	—	++	—	—	—	—	++	—
	42分	++	—	++	—	++	—	++	++	—
	48分	++	—	++	—	++	—	++	++	—
	54分	++	—	++	—	++	—	++	++	—
	60分	++	—	++	—	++	—	++	++	—
	66分	++	—	++	—	++	—	++	++	—
	75分	++	—	++	—	++	—	++	++	—
	100分	++	—	++	—	++	—	++	++	—
	5日	++	+	++	—	—	—	—	—	—
	6分	++	++	++	—	—	—	—	—	—
	7分	+	++	++	—	—	—	—	—	—
	8分	—	++	++	—	—	—	—	—	—

20°C = 至レバ75時間生存シ溫度ノ低下ト共ニ益々活力ハ延長シ 10°C = 100時間 0°C = 8日ノ活力ヲ保持セリ。 S. 氏液染色ヲ施セルモノニ於テハ 37°C = ハ54時間ニテモ未ダ生死相半バヌル状態ヲ示シ、 30°C = 60時間ニシテ少數ノ生存白血球ヲ殘シ 20°C 及ビ 10°C = 於テハ 100時間ニ至ルモ未ダ少數ノ白血球ハ生存セリ。 0°C = 於テハ 8日目ニテ N. 染色ヲ施セルモノノ全部死滅セルニ反シ猶中等度ノ生存白血球ノ存在セルヲ見タリ。

第4項 小括及ビ考按

以上ノ實驗成績ヲ小括スルニ家兎白血球活力ニ大同小異ナリ。且、N. 染色 S. 氏液染色共ニ 0°C = 活力最モ長クシテ溫度ノ上昇ト共ニ活力ノ短縮セルコト他種動物ニ於ケル成績ト合致ス。

文献ヲ按ズルニ Fleischmann¹⁾ハ血液ヲ1週間

保存セル後ニ N. 染色ヲ施セルニ全部核染色ヲ認メタルモ S. 氏液染色ヲ施セルモノニ於テハ未ダ核染色ヲ呈セルヲ見ザリキ。 Schulze²⁾ (1865) ハ 5°C = 冷却シテ觀察セルニ 5日乃至 6日間「アーバ」運動ヲ營メリト。 Deetjen³⁾ ハ 15°C乃至 20°Cニテ 24時間ヨリ 48時間ノ間ニ死滅セリト言ヘリ。 淋巴球ハ生存期間殊ニ長ク 5日間生存セルコトヲ記載セリ。 Cardile⁴⁾ ノ報告ニヨレバ人白血球ノ「アーバ」運動ハ 18時間乃至 26時間營ミタリト。 茶谷¹⁴⁾ ハ疾病ニテ 死亡セシ屍體 65例ニ就キ諸種細胞ノ貪喰作用ヲ検索セルニ 最モ長キハ 43時間ノ後ニ猶貪喰作用ノ存在セルヲ報告セリ。 Mosso⁵⁾ ハ臍汁中ノ白血球ノ生死ヲ Methylenblau 染色ヲ以テ検シタルニ臍汁中ニハ死滅白血球ノ存在ト共ニ亦生存白血球ノ混合セルヲ見タリ。 Fleischmann u. Pollazeck⁶⁾ ハ N. 染色及ビ S. 氏液染色ヲ施シテ健康人及ビ疾病者ノ血液臍汁、滲出液中ノ白血

球活力ヲ検セリ。即チ健康者ノ血液ヲ1週間保存セルニ N. 染色ニ據レルモノハ全ク死滅セルニ反シ、S. 氏液染色ニヨル時ハ全部染色セズシテ生存ヲ示セリ。蟲様突起炎患者ノ血液ニ就テ2時間ノ後ニ白血球活力ヲ検シタルニ N. 染色ヲ施セルモノハ全部核染色ヲ呈シ S. 氏液染色ヲ施セルモノハ猶全部生存シタリ。食道癌患者ノ血液ヲ室温ニ保チタルニ6日ノ後ニハ N. 染色ヲ施セルモノハ全部死滅シ核染色ヲ呈セルニ反シ、S. 氏液染色ヲ施セルモノハ未だ染色セズ。亦鼠蹊部「ヘルニア」患者ノ血液ヲ冰室ニ保存シ72時間後ニ檢セルニ N. 染色ヲ施セルモノハ全部核染色ヲ呈セルニ、S. 氏液染色ヲ施セルモノハ猶染色ヲ示サザリキ。Philipsborn ハ人白血球ニ S. 氏液染色ヲ施セルニ40時間生存セルヲ見タリ。Seyderhelm⁸⁾, Lampe⁹⁾, Schär¹⁰⁾, Claus¹¹⁾, Rosenstein¹²⁾ハ S. 氏液染色ヲ以テ膿汁滲出液中ノ白血球活力ヲ検セリ。

上述ノ如ク諸家ノ業績ハ甚シク差違シ2時間ヨリ7日ニ亘レリ。余ノ成績ヲ以テ先人ノ成績ト比較スルニ Deetjen ノ成績ハ余ノ37°Cニ於ケル N. 染色ノ示セル活力ト相似タリ。Schulze ノ成績ハ 10°Cニ於ケル N. 染色ニヨルモノ及ビ S. 氏液染色 20°Cニテ示セル活力ト略ボ等シ。Philipsborn ノ成績ハ N. 染色ト S. 氏液染色トノ差、余ノソレヨリモ甚シク N. 染色ヲ施セル血液白血球活力ハ余ノ成績ヨリ遙ニ短ク 37°Cニ於テハ余ノ48時間ニ比シ2時間ヲ示シ、0°Cニテハ余ノ8日ニ比シ72時間ヲ示セリ。猶一般ニ人白血球ノ死滅表示時間ハ N. 染色ニ比シ S. 氏液染色ハ遲ル事山羊白血球ト同様ナリ。

第3節 鶏白血球ニ關スル活力試験

第1項 實驗材料及ビ實驗方法

(イ) 實驗材料

實驗材料トシテ雄性ニシテ、成熟セル鶏ヲ供セリ。且一定期間飼及ビ青菜ヲ以テ飼育シテ健否ヲ檢セル後實驗ニ使用セリ。

(ロ) 採血及ビ血液保存法

採血ハ翼下靜脈又ハ心臓穿刺ニヨレリ。1%ノ割合ニ枸橼酸曹達ヲ加ヘタル 0.85% 減菌生理的食鹽水ヲ 2cc 注射器ニ取り、翼下靜脈ヨリ同量ノ血液ヲ採取ショク振盪シタル後「スピツッグラス」ニ移シテ各溫度ニ保存セリ。他ハ山羊ニ於ケルト同様ナレバ茲ニハ省略ス。

第2項 染色像

既述ト略ボ同様ナレバ茲ニハ省略ス。

第3項 實驗成績

第3表ニ於ケルガ如キ成績ヲ得タリ。N. 染色ヲ施セルモノニ於テハ 37°C = 36 時間ヨリ顆粒染色ヲ急劇ニ失ヒ始メ60時間ニ至レバ全ク顆粒染色ヲ失ヒ死滅シ去ル。30°Cニテハ 75 時間 20°Cニハ8日間 10°Cニハ 11 日生命ヲ持續シ顆粒染色ヲ示シ 0°Cニハ 13 日ニシテ漸ク死滅セリ。S. 氏液染色ヲ施セルモノニ於テハ 37°Cニハ 60 時間ノ後ニ核染色ヲ見、30°Cニ於テハ 100 時間ニシテ、死滅シ、20°Cニハ 10 日、10°Cニハ 12 日 0°Cニハ 14 日ニテ核染色ヲ示シ死滅ヲ表示セリ。

第4項 小括及ビ考按

臼井¹³⁾ハ諸種鳥類ノ超生體染色像ニ就キ詳細ナル報告ヲナセリ。

以上ノ實驗成績ヲ觀ルニ鶏白血球ノ活力ハ總テノ溫度ニ於テ家兔、山羊、犬、人ノ白血球活力ニ比シテ非常ニ長ク殊ニ溫度ノ低下ト共ニ其ノ差甚シキ傾向ヲ示セリ。即チ家兔、

第3表 鶏白血球各溫度ニ於ケル活力試験

溫 度	0°C		10°C		20°C		30°C		37°C	
	N.	S.								
細胞別 経過時間	顆粒セラ色 染色細胞 細胞									
30時間	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
36分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
42分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
48分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
45分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
60分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
66分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
75分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
100分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
5日	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
6分	#	+	#	-	#	+	#	+	#	+
7分	#	+	#	-	#	+	#	+	#	+
8分	#	+	#	+	#	+	#	+	#	+
9分	+	#	#	+	#	+	#	+	#	+
10分	+	#	#	+	#	+	#	+	#	+
11分	+	#	#	+	#	+	#	+	#	+
12分	+	#	#	+	#	+	#	+	#	+
13分	-	#	#	+	#	-	#	-	#	-
14分	-	#	#	-	#	-	#	-	#	-

人、犬、山羊白血球活力 37°C = 於テ N. 染色 48 時間ヲ示セルニ對シ、60 時間ヲ示シ、 0°C = 於テ N. 染色 8 日乃至 9 日ニ對シ 13 日ヲ示セリ。N. 染色ト S. 氏液染色トヲ比較スルニ S. 氏液染色ハ各溫度ニ N. 染色ニ比シ死滅表示時間僅ニ遅ルルモ、其ノ時間的差異ハ他種動物ニ見ルガ如ク甚シカラズシテ僅ナル差異ナリシハ興味アル事實ナリ。一般ニ鶏ハ家兔、人、犬等ニ比シ體温ハ常ニ高溫ニ保持セラルモノニシテ鶏白血球モ他種動物白血球ニ比シ高溫ニ適應セルナラン事ハ想像ニ難カラズ、而モ Kanitz¹³⁾ 化學反應速度ガ白血

球活力ニ適用セラルコトハ既ニ報告セル所ニシテ、以上ノ事實ハ此間ノ消息ノ一部ヲ語ルモノノ如ク思惟セラル。

第4節 鶏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

實驗材料トシテハ成熟セル家鶏ヲ供セリ。實驗ニ際シテ定期間飼及ビ青菜ヲ以テ飼養シテ其ノ健否ヲ檢セリ。

(ロ) 實驗方法

採血ハ心臓穿刺ニヨル。他ハ鶏ニ於ケルト略ボ

同様ナレバ省略ス。

第3項 實驗成績

第2項 染色像

既述ト略ボ同様ナレバ省略ス。

第4表ニ示セル如シ。N.染色ヲ施セルモノニ

於テハ 37°C ニテハ 36時間ヨリ急速ニ死滅シ始メ

第4表 鳩白血球各溫度ニ於ケル活力試験

溫 度	0°C		10°C		20°C		30°C		37°C	
	N.		S.		N.		S.		N.	
	細胞 經過時間	顆粒 染色 細胞 ヲ胞	顯示 粒セ 色細 胞	顯示 染色 細胞	核 染 色細 胞	顯示 粒セ 色細 胞	顯示 染色 細胞	核 染 色細 胞	顯示 粒セ 色細 胞	顯示 染色 細胞
30時間	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
36分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	+
42分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	+
48分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	+
54分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	+
60分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	+
66分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
72分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
78分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
90分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
100分	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
5日	#	-	#	-	#	-	#	-	#	-
6分	#	+	#	+	#	+	#	+	#	-
7分	+	+	+	+	+	+	+	-	#	-
8分	+	+	+	+	+	+	+	-	#	-
9分	+	+	+	+	+	+	+	-	#	-
10分	-	#	+	#	-	#	+	-	#	-
11分	-	#	+	#	-	#	+	-	#	-
12分	-	#	-	#	-	#	-	-	#	-

54時間ニテ全部顆粒染色ヲ失ヘリ。30°C ニハ 66

時間ニテ活力ヲ失ヒ、ソレヨリ溫度ノ下降スルト

共ニ益々活力ハ延長シ、20°C ニハ 6日、10°C ニハ 9日、

0°C ニハ 10日ノ活力ヲ示セリ。S.氏液染色ヲ施

セルモノニ於テハ鶴白血球ニ於ケルガ如ク多少各

溫度ニ於テ死滅表示時間ガ遅ルルヲ見タリ。即チ

37°C ニハ 60時間ニシテ全部核染色ヲナシ、30°C

ニハ 72時間、20°C ニハ 7日、10°C ニハ 10日、0°C

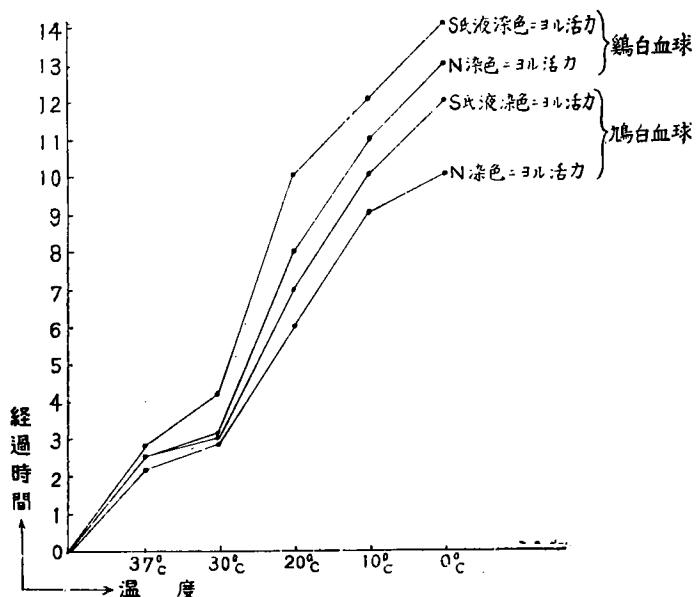
ニテハ 12日ニテ核染色ヲナシ死滅ヲ表示セリ。

第4項 小括及ビ考按

以上ノ實驗成績ヲ小括スルニ鶴白血球ノ活力ハ鶴白血球ノ活力ニ比シ僅ニ短カケレドモ他種動物白血球活力ニ比シ可成リ長ク持続セリ。

今鶴白血球ノ活力ト比較スルニ第5表ニ示セル如ク鶴白血球活力ハ短キモ略ボ平行セル曲線ヲ以テ表ハサル。鶴白血球ニ於テモ鶴白

第5表 鶏及ビ雛白血球活力ノ比較



血球ト似テ S. 氏液染色ノ表ハス死滅時間ハ N. 染色ニ比シ僅カニ後レ且、鶏白血球ノ夫レニ比スレバ各溫度ニ於テ早期ニ死滅ヲ表示セルハ第3, 4, 5表ニ見ルガ如シ；而シテ S. 氏液染色ハ一般ニ總テノ溫度ニ於テ N. 染色ニ後レテ死滅ヲ表示セルコト前掲動物ト同様ナリ。雛白血球活力ハ家兎及ビ鶏白血球活力ノ中間位ニ存在セルガ如キ結果ヲ示シ、之ヲ 30°Cニ於ケル N. 染色ニ見ルニ家兎ノ 54 時間及ビ鶏ノ 75 時間ニ對シ 66 時間ヲ示シ 0°Cノ家兎、鶏ノソレゾレ 8 日及ビ 12 日ヲ示セルニ對シ 10 日ヲ示シ、他ノ溫度ニ於テモ同様ノ干繫ヲ示セリ。

ニ於ケル活力ハ最モ短ク且 S. 氏液染色ヲ施セルモノハ N. 染色ヲ施セルモノニ比シ死滅表示時間ハ遙ニ後ルルヲ見タリ。高溫度ニ於ケル活力ハ短ク溫度ノ下降スルト共ニ活力モ延長スルコトハ既ニ家兎、犬、海狹、白鼠ニテ検シタル所ニシテ今回ノ諸動物ニ於テモ例外ナク認メタリ。而シテ Kanitz⁽¹³⁾ノ化學反應速度ノ式ヲ改良セル茶谷ノ式

$$Q_{10} = 10 \frac{10(\log k_1 - \log k_2)}{t_2 - t}$$

(t ハ溫度、k ハ活力ヲ表ハス。)

第6表

溫度 \ Q ₁₀	山羊ノ Q ₁₀	人ノ Q ₁₀	鶏ノ Q ₁₀	雛ノ Q ₁₀
37°C	1.18	1.18	2.37	2.2
30°C	1.15	1.15	2.75	2.6
20°C	1.13	1.13	1.4	2.8
10°C	1.0	1.0	1.0	1.0
0°C	1.28	1.28	0.6	0.5

第3章 総括及ビ考按

以上ノ實驗成績ヲ總括スルニ總テノ實驗動物白血球ニ於テ 0°Cニ活力ハ最モ長クシテ、溫度ノ上昇ト共ニ活力ハ遞減的ニ短縮シ 37°C

ニ余ノ得タル成績ヲ代入スルニ第6表ニ示セルガ如シ。山羊，人ノ白血球活力ノ Q_{10} ハ1.13—1.28ヲ示シ鶏及ビ鳩ノ白血球活力ノ Q_{10} ハ1.4乃至2.75ヲ示シテ Van't Hoff の法則ニ従ヘリ。只鶏及ビ鳩ノ0°Cニ於ケル係數ハ0.5及ビ0.6ヲ示シテ小ナル數値ヲ示セルヲ見タリ。S.氏液染色ヲ施セルモノニ於テハN.染色ヲ施セルモノヨリモ死滅表示時間ハ遅ク招來スル事實モ亦前報ノ如キモ鶏，鳩白血球ニ於テハ例外ニ屬シ N. 染色 S. 氏液染色ニ據レル死滅表示時間ノ差異ハ非常ニ僅小ニシテ第5表ニ示セル如ク N. 染色ノ死滅スルヤ S. 氏液染色ハ之ニ前後シテ亦全部核染色ヲナシテ死滅ヲ表ハセリ。次ニ個々ノ動物ノ活力ヲ比較スルニ

(1) 0°Cニ於テハ N. 染色ヲ施セルモノニハ鶏白血球活力ノ13日最モ長ク，鳩白血球活力ハ之ニ次ギテ 10日ヲ示シ，山羊ノソレハ8日乃至9日，人白血球活力ハ8日ヲ示シテ最モ短シ。

(2) 10°Cニ就テ見ルニ鶏白血球活力ハ0°Cニ於ケルト同ジク他動物ニ比シ最モ長ク 11日ヲ示セルニ鳩ハ9日ニシテ，山羊，人ノ白血球ハ100時間ニテ死滅セリ。

(3) 20°Cニ就テ比較スルニ鶏白血球活力ハ8日ヲ最長トシ鳩ハ6日ヲ示シ之ニ次グ。山羊，人白血球活力ハ75時間ニテ最モ短シ。

(4) 30°Cニ於テハ鶏白血球活力ハ75時間，鳩白血球活力ハ66時間ヲ示シ，山羊，人白血球活力ハ60時間ヲ示セリ。

(5) 37°Cニ就テ比較スルニ鶏白血球活力ハ60時間ヲ示シテ最モ長ク，鳩白血球ハ54時間ニテ之ニ次ギ，山羊，人ノ夫レハ48時間

ニテ最モ早期ニ死滅ヲ表示セリ。S.氏液染色ニ就テモ，前記ノ順序ノ活力ヲ示セリ。

鶏及ビ鳩白血球活力ハ他種動物ニ比シ活力ノ長キコトハ各々ノ項ニテ其ノ原因ノ一半ハ述べタル所ナレドモ白血球ノ固有ノ活力ニ據ルモノト思惟セザルベカラズ。同種動物ニ於テハ其ノ活力ハ體重身長ニ比例スルナル事ハ既ニ家兔，犬，海猿，白鼠ニ見タル所ナレドモ茲ニ於テモ同様ノ干繫ヲ見タリ。即チ鶏白血球活力ハ鳩ノソレニ比シ各溫度ニ長ク，山羊，白血球ノ活力ハ人ノソレニ比シ多少ナリト雖モ長キヲ見タリ。

第4章 結 論

余ハ山羊，人，鶏，鳩ノ白血球ニ就キ種々ノ溫度ニ於ケル活力ヲ Neutralrot 超生體染色及ビ Seyderhelm 氏液染色ヲ用ヒテ検シタルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ。

(1) 山羊及ビ人白血球活力ハ各溫度ニ於テ家兔及ビ犬白血球ノ夫レニ略ボ似タリ。

(2) 鶏，鳩白血球ノ活力ハ他種動物ニ比シテ遙ニ長シ。

(3) 鶏白血球活力ハ鳩白血球ノ夫レニ比シ總テノ溫度ニ於テ長シ。

(4) Neutralrot 超生體染色ハ Seyderhelm 氏液染色ニ比シ總テノ動物及ビ總テノ溫度ニ於テ死滅表示時間ハ早期ニ招來ス。

(5) 一般ニ N. 染色， S. 氏液染色ノ死滅表示時間ノ差ハ大ナルニ拘ハラズ，鶏及ビ鳩ニ於テハ少シ。

(6) Neutralrot 超生體染色及ビ Seyderhelm 氏液染色ノ兩染色法ニヨル活力ハ 3°C

ニ最モ長クシテ溫度ノ上昇ト共ニ活力ハ遞退シ而モ Van't Hoff ノ法則ニ從ヘリ。

擇筆ニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導ト御校閱トヲ辱フセシ恩師柿沼教授ニ深甚ノ謝意ヲ表ス。

文 獻

- 1) Fleischmann, Klin. Wschr., Nr. 36, 1931.
- 2) Schulze, Archiv f. mikr. Anat., Bd. 1, 1865.
- 3) Deetjen, zit. n. Handbuch d. allg. Path., Bd. 4, Abt. 1.
- 4) Cardile, zit. n. Handbuch d. allg. Path., Bd. 4, Abt. 1.
- 5) Mosso, Virchows Archiv, Bd. 113, 1888.
- 6) Fleischmann u. Pollazeck, Klin. Wschr., Nr. 39, 1931.
- 7) Philippsborn, Dtsch. Archiv f. klin. Med., Nr. 155, 1927.
- 8) Seyderhelm, Dtsch. med. Wschr., Nr. 51, 1925.
- 9) Seyderhelm u. Lampe, Dtsch. med. Wschr., Nr. 32, 1924.
- 10) Schaer, Dtsch. Ztschr. f. Chir., Bd. 210, H. 1/4, 1928.
- 11) Claus, Klin. Wschr., S. 694, 1928.
- 12) Rosenstein, Zentralbl. f. Chirir., 53, 1926.
- 13) Kanitz, Temperatur u. Lebensvorgaenge, Berlin, 1915.
- 14) 茶谷, 十全會雜誌, 第33卷, 昭和3年.
- 15) 白井, 日本微生物學會雜誌, 第20卷, 大正10年.
- 16) 塚本, 金澤十全會雜誌, 第35卷, 昭和5年.
- 17) 小野, 金澤十全會雜誌, 第34卷, 昭和4年.
- 18) 池上, 岡醫雜, 第47年, 第11號, 昭和10年:

