

金澤醫科大學外科學教室

(熊埜御堂教授指導)

金澤醫科大學病理學教室

(杉山教授指導)

諸種ノ實驗的疾 病ニ於ケル

白血球ノ機能並ニ形態

其六 白米飼養家兔ニ於ケル白血球機能ノ變化ニ就テ

研究科學生 山下清吉

(昭和7年9月16日受附)

目 次

緒 言	第二項 墨粒貪食機能
第一章 研究材料及ビ研究方法	第三項 第二節總括及ビ考按
第二章 實驗成績	第三節 假性エオジン嗜好白血球核型ト同 上白血球機能トノ關係
第一節 血液細胞ノ數量的變化	第一項 平均核分葉數ト平均遊走速度ト ノ相關
第一項 血色素量, 赤血球數及ビ血色素 指數	第二項 平均核分葉數ト平均貪食度トノ 相關
第二項 全白血球數, 各種白血球百分率 及ビ絕對數	第三項 第三節總括及ビ考按
第三項 假性エオジン嗜好白血球核型	第四節 本編ノ總括及ビ考按
第四項 第一節總括及ビ考按	結 論
第二節 各種白血球機能ノ變化	文 獻
第一項 遊走速度	

緒 言

前回迄余ハ數種ノ實驗的疾 病ニ於ケル白血球機能就中其遊走速度, 貪食機能ノ變化ヲ觀察シ併セテ赤血球, 白血球ノ量的變化及ビ假性エオジン嗜好性白血球ノ核移動ヲ檢シ是等相互間ノ關係ニ就キ探究スル所アリタリ. 更ニ余ハ白米ヲ以テ飼養セル家兔ニ就キ同様ナル檢索ヲ試ミントセリ.

脚氣ハ「ビタミン-B 缺乏ニ起因スル疾患ナル事ハ明白ナル事實ナリ. 又「ビタミン-B ノ缺乏セル白米ヲ以テ動物ヲ飼育シ惹起セル病的徵候ヲ一般ニ白米病ト命名セリ. 脚氣ト白米病トハ同一疾患ナリヤ否ヤハ余ノ論ズル所ニアラズ. 白米病ノ重要ナル病的徵候トシテ諸家ノ報告ヲ一括スルニ平井⁽⁴⁾, 小林貞⁽⁵⁾, 小林浩吉⁽⁶⁾, 細川⁽⁵⁾, 小澤⁽¹¹⁾, 行森⁽²⁰⁾, 緒方⁽¹³⁾氏等ハ諸種ノ新陳代謝機能障碍ノ惹起スル事ヲ報ゼリ. 又, 林⁽³⁾, 村田⁽¹²⁾, 小林⁽⁸⁾ノ諸氏ハ貪慾減退, 體重減少, 歩行緩漫, 下痢, 失調, 運動麻痺等ヲ報告セリ. 次ニ血液學的ニハ淺井⁽²⁾氏ハ貧血, 一時的白血球增多ヲ, 伊藤氏⁽⁷⁾ハ貧血, 赤血球沈降速度ノ促進等ヲ報告

シ、佐藤⁽¹⁰⁾氏ハ其著書實驗血液病學ニ白米病ノ潜伏期ニハ血色素量、赤血球數ノ増加ヲ來スモ罹患後ニ至リ是等ノ減少、又血色素指數、白血球數ノ増加ヲ報ゼリ。而シテ實驗ニ使用サレシ動物ハ鳩、家雞ノ如キ鳥類ノ他家兎、鼠等モ使用サレ就中村田⁽¹²⁾、伊藤⁽⁶⁾、淺井⁽²⁾、細川⁽⁵⁾、小澤⁽¹¹⁾、行森⁽²⁰⁾ノ諸氏ハ鳥類同様に家兎ニ於テモ「ビタミン-Bノ缺乏セル白米ヲ投與スル事ニヨリ鳥類白米病ト同様ナル病的徴候ヲ起シウル事ヲ報ゼリ。由來精白セル白米ハ「ビタミン-Bヲ缺乏セル外「ビタミン-A「ビタミン-Cヲモ缺乏セルヲ以テアル一派⁽¹¹⁾⁽²⁾ハ動物ニ白米病ヲ罹患セシムルタメ白米ニ「ビタミン-A及ビ「ビタミン-Cヲ添加シ實驗セルアリ。然レ共村田氏⁽¹²⁾ハ家兎ヲ白米ニ水ヲ加ヘ同時ニ少量ノ藁ヲ加ヘ飼育スル事ニヨリ白米病ヲ罹患セシメ得タリ。余モ亦村田氏ト同一方法ニヨリ家兎ヲ飼養シ白米病ノ病的徴候ヲ得タリ。

白米病ノ血清及ビ血液細胞ノ變化ニ關シテハ文獻ノ存シ其二三ハ前述セル如シ。余ハ上述セル如ク白米飼養家兎ノ赤血球、白血球ノ量的變化就中假性エオジン嗜好性白血球ノ核移動ヲ精細ニ檢セリ。更ニ未ダ文獻ニ見ザル白血球ノ機能就中遊走速度、食食機能ノ變化ヲ檢索シ是等相互間ニ興味アル結果ヲ得タリ。

第一章 研究材料及ビ研究方法

健康ナル中等大ノ家兎ヲ使用セリ。使用セル家兎ハ3頭ニシテ先ヅ健康状態ニ於ケル左ノ血液諸検査ヲ行ヒ後白米ヲ以テ飼養セリ。而シテ其經過中ニ於テ同様ナル血液諸検査ヲ行ヘリ。飼養ニ用ヒシ白米ハ日本米ヲ充分精白シ胚芽ヲ可及的ニ除去セルモノニシテ家兎ニ投與スルニ際シ上述ノ白米ヲ更ニ充分水洗後一定ノ水ヲ加ヘ與ヘタリ。白米ノ投與量ハ一定セル事ナク家兎ノ欲スル量以上ヲ與ヘタリ。又同時ニ水ヲ添加セル白米ニ數條ノ藁ヲ加ヘ與ヘタル事アリ。

カクシテ余ノ行ヘル血液諸検査ハ左ノ如クナルモ第1回報告以來⁽²¹⁾ノモノト全ク同一ニシテ、方法モ亦同様ナルヲ以テ極メテ簡單ニ記スベシ。

1, 白血球遊走速度測定ハ1萬倍「ノイトラール赤超生體染色標本ヲ37°C.ノ杉山氏⁽¹⁷⁾加温箱中ニテ行ヘリ。測定セル方法、時間及ビ細胞數ハ今日迄ノ方法ト全ク同一ナリ。而シテ其平均速度ヲ分一「ミクロン」ヲ以テ示セリ。

2, 白血球墨粒食食機能試験ハ墨粒「ノイトラール赤ニヨル超生體染色標本ヲ37°C.ノ孵卵器中ニ一定時間放置後行ヘリ。觀察セル細胞ハ假「エ」白血球及ビ單核球ニシテ前者ハ食食ノ強サニヨリ、後者ハ食食セルモノト然ラザルモノトニヨリ各々一定數値ヲ與ヘ平均食食度ヲ求メタリ。

3, 赤血球及ビ白血球數ノ算定ハ血球計算器ニヨレリ。

4, 白血球百分率及ビ假「エ」白血球核分葉數ハ血液塗抹標本ヲメイ・ギムザ二重染色ヲ行ヘルモノニ就キ觀察セリ。

5, 血色素量ハザーリー氏血色素計ニヨレリ。

6, 血色素指數ノ計算モ今日迄ノモノト同様ナリ。

第二章 實驗成績

水ヲ添加セル白米(時ニ數條ノ藁ヲ加フ)ヲ以テ家兎ヲ飼養セシニ家兎ハ好ンデ白米ヲ食シ

相當長期ニ涉リ生存シ充分ナル觀察ヲ行フ事ヲ得タリ。即チ第1家兎ハ75日、第2家兎ハ39日、第3家兎ハ109日生存セリ。而シテ生存期間中ニ於ケル身體的諸徴候ハ各表ニ大略記セルモ第2家兎ハ他ノ家兎ニ比シ衰弱ノ度著シク最終ノ檢査ヨリ10日ヲ經テ肺炎ヲ併發シ死セリ。

白米ヲ以テ飼養セル場合ニハ家兎ハ一般ニ次第ニ羸瘦シ白米ノ攝取量モ漸次減少シ運動不活潑トナリ常ニ箱ノ一隅ニ止リ運動セザルモノナリ。第1家兎ニ於テハ實驗第79日頃ヨリ第3家兎ハ實驗100日頃ヨリ羸瘦ノ度著シク、運動ヲ好マズ。強ヒテ歩行セシメントセシニ其方法ハ正常ト異リ後肢ニ運動障礙アル如キ狀ヲ呈セリ。第1家兎ニ於テハ死ノ2、3日前ヨリ左後肢ノ麻痺狀態ヲ呈シ外力ヲ加フルモ反應無ク歩行ハ全然行ハザルガ如ク左後肢ハ伸シテ恰モ蹠(イザリ)狀ヲ呈セリ。第3家兎ニ於テハ同様死ノ2、3日前ヨリ多少失調狀態ヲ認メタリ。然レ共明カナル麻痺狀態ハ認メザリキ。上述兩家兎ハ死ノ2、3日前ヨリ輕度ノ下痢ヲ伴ヘリ。又第2家兎ハ生存期間短カ、リシタメ充分ナル觀察ヲナスヲ得ザリキ。勿論其期間ニ於テハ肢ノ麻痺狀態ハ認メ得ザリキ。但シ實驗第29日前後ヨリ兩眼ノ角膜乾燥症狀態ヲ呈セリ。

次ニ其等經過中ニ於ケル血液細胞ノ量的關係、各種白血球機能等ニ關スル詳細ハ以下述ブル如シ。

第一節 血液細胞ノ數量的變化

第一項 血色素量、赤血球數及ビ血色素指數

白米飼養家兎ノ其經過中ニ於ケル血色素量、赤血球數及ビ血色素指數ノ變化ハ第1表、第2表及ビ第3表ニ示ス如シ。先ヅ血色素量、赤血球數ニ就テ觀察スルニ兩者ハ一般ニ一時増加シ後減少スル傾向アリ。即チ第1家兎ニアリテハ白米飼養ヲ開始後第45日頃迄ハ増加ヲ示セルモ後次第ニ減少セリ。第2家兎ハ一時増加シ後減少セリ。第3家兎ニ於テモ同様ナル關係ヲ示シ實驗第64日迄ハ増加アルモ第85日頃ヨリ漸次正常ヨリ減少シ第102日、第109日ニハ血色素量ハ60%、赤血球數ハ夫々379萬、347萬ニ減少セリ。血色素指數ハ3家兎ヲ通ジ白米飼養日數ノ經過ト共ニ漸次増加セリ。

第二項 全白血球數、各種白血球百分率及ビ絶對數

全白血球數、各種白血球百分率及ビ絶對數ノ關係ハ第1表、第2表及ビ第3表ニ示ス如シ。

全白血球數ハ第1家兎ニ於テハ白米飼養ニヨリ輕度ノ白血球增多ヲ繼續シ實驗第79日頃ヨリ再ビ常態ニ復セリ。第2家兎ハ輕度ノ增多ヲ示シ常態ニ復セザリキ。第3家兎ニ於テハ第1家兎同様一時白血球增多ヲ來シ實驗第85日頃ヨリ常態ニ復セリ。何レニシテモ白米飼養ニヨリ白血球增多ヲ來スハ事實ナリ。

次ニ各種白血球百分率及ビ絶對數ヲ見ルニ「エ」白血球、「鹽」白血球及ビ單核球ニハ特ニ著シキ一定セル變化ナキガ如シ。タゞ興味アルハ假「エ」白血球ノ關係ナリ。即チ百分率ハ3例共一時減少セルモ第1例、第3例ノ長期間生存セルモノニアリテハ血色素量、赤血球數ノ減

少時ト略時ヲ同ジウシテ再ビ漸次増加セリ。從ツテ3例ニ於テ絶對數ハ増加ノ傾向アリ。

第三項 假「エ」白血球核型

假「エ」白血球ニ就キテハ其核型ヲ檢シ核移動ヲ觀察セリ。一般ニ白米飼養ニヨリ假「エ」白血球核ハ右方ニ移動スルモノナリ。從ツテ平均核分葉數ハ漸次増加ス。是等ノ關係ハ第1表、第2表及ビ第3表ニ記セル如シ。コノ關係ヲ今少シク具體的ニ示スニ第1家兎ニ於テハ次ニ核數ノ多キ細胞ノ出現ヲ見タリ。從ツテ平均核分葉數モ正常ノ2.64ヨリ漸次増加シテ實驗第86日ニハ3.29ニ増加セリ。第2家兎、第3家兎ニ於テモコノ關係アリ。就中第3家兎ニ於テハ右方移動顯著ニシテ實驗第102日、第109日ニハ6核細胞サヘ出現セリ。從ツテ平均核分葉數ハ正常ノ2.93ヨリ漸次増加シ實驗第109日ニハ3.40トナレリ。

第1表 白米飼養第1家兎

實驗 月日	白米 飼養 日數	體重	赤血球			白 血 球										備 考		
			血色 素量 (%)	赤血 球數 (萬)	血色 素指 數	全白血 球數	各種白血球百分率及ビ絶對數					假「エ」白血球核移動						
							假「エ」 白血球	「エ」 白血球	「鹽」 白血球	淋巴球	單核球	I	II	III	IV		V	平均核 分葉數
16/V	0	2740	80	516	0.77	8360	43.5% 3637	1.0% 83	4.0% 334	46.0% 3845	5.5% 461	6	40	39	14	1	2.64	實驗第59日頃ヨリ元氣ナク、運動性瀕危著シ。實驗第79日頃ノ運動障礙アリ。二三日後ヨリ左後肢ノ麻痺狀ニ下病伴ヘリ。死後剖見的ニハ變化ナシ。
26/V	10	2605	87	540	0.81	12000	34.0% 4080	1.0% 120	2.0% 240	59.5% 7140	8.5% 420	5	41	38	14	2	2.64	
10/VI	26	2400	85	512	0.83	12840	33.0% 4237	1.0% 128	8.5% 1091	54.0% 6934	3.5% 450	6	36	33	19	6	2.83	
29/VI	45	2210	85	504	0.84	12320	24.0% 2957	1.5% 185	3.0% 369	67.0% 8254	4.5% 555	7	30	42	16	5	2.82	
13/VII	59	2095	79	464	0.85	14480	30.0% 4344	—	—	66.5% 9629	3.5% 507	3	27	50	13	7	2.94	
2/VIII	79	1620	75	430	0.87	10360	36.0% 3730	—	2.0% 207	55.0% 5698	7.0% 725	5	30	41	16	8	2.92	
9/VIII	86	1285	75	416	0.90	8920	63.0% 5620	—	2.5% 223	31.0% 2765	3.5% 312	1	22	36	29	12	3.29	

第2表 白米飼養第2家兎

實驗 月日	白米 飼養 日數	體重	赤血球			白 血 球										備 考		
			血色 素量 (%)	赤血 球數 (萬)	血色 素指 數	全白血 球數	各種白血球百分率及ビ絶對數					假「エ」白血球核移動						
							假「エ」 白血球	「エ」 白血球	「鹽」 白血球	淋巴球	單核球	I	II	III	IV		V	平均核 分葉數
16/V	0	2550	83	548	0.75	10320	35.0% 3612	1.5% 155	1.5% 155	58.0% 5985	4.0% 413	11	65	20	4	—	2.17	實驗第29日前後ヨリ瀕危著シ。此頃ノ角膜乾燥狀ヲ呈セリ。
27/V	11	2375	85	554	0.77	13680	29.0% 3967	1.0% 136	3.0% 410	61.0% 8345	6.0% 822	13	51	31	5	—	2.28	
13/VI	29	2180	80	447	0.89	15640	29.0% 4536	1.0% 156	2.0% 313	66.0% 10322	2.0% 313	10	45	38	7	—	2.42	

第3表 白米飼養第3家兎

實驗 月日	白米 飼養 日數	體重	赤血球			白 血 球											備 考		
			血色素量 (%)	赤血球數 (萬)	血色素指數	全白血 球數	各種白血球百分率及ビ絶對數					假「エ」白血球核移動							
							假「エ」 白血球	「エ」 白血球	「鹽」 白血球	淋巴球	單核球	I	II	III	IV	V		VI	平均核 分葉數
16/V	0	2420	87	559	0.77	9960	27.0% 2689	—	6.0% 598	64.5% 6424	2.5% 249	4	44	37	15	—	—	2.63	實驗第85日 頃ヨリ元氣 ナク運動ヲ 好マズ。實 驗109日ヨ リ三日ヨリ 後肢ノ運動 失調障ヲモ 認メカナル 痺状態ヲ認 メズ、然レ 共下痢、剖 見的ニハ變 化ナシ。
28/V	12	2640	89	604	0.73	10440	24.5% 2558	—	2.0% 209	72.5% 7569	1.0% 104	4	40	40	16	—	—	2.52	
24/VI	40	2500	87	506	0.85	11080	23.5% 2604	0.5% 55	5.0% 554	69.5% 7700	1.5% 167	4	43	39	14	—	—	2.63	
18/VII	64	1850	87	554	0.79	10960	34.0% 3726	1.0% 109	5.0% 548	58.5% 6412	1.5% 165	3	35	38	20	4	—	2.87	
8/VIII	85	1575	70	444	0.79	9640	43.0% 4145	0.5% 48	4.5% 434	50.0% 4820	2.0% 193	2	32	44	16	6	—	2.92	
25/VIII	102	1460	60	379	0.79	8880	49.5% 4396	—	3.5% 311	46.0% 4085	1.0% 88	2	26	40	24	7	1	3.11	
1/IX	109	1350	60	347	0.86	9480	70.0% 6636	—	2.0% 189	25.5% 2417	2.5% 238	—	20	38	27	12	3	3.40	

第四項 第1節總括及ビ考按

第1節ニ於テ白米飼養家兎ノ其經過中ニ於ケル血色素量、赤血球數、血色素指數、全白血球數、各種白血球百分率及ビ絶對數、及ビ假「エ」白血球核型ノ變化等ニ就テ精細ニ觀察スル所アリタリ。實驗ニ使用セシ家兎ハ僅カ3頭ナリ。然レ共其得タル結果ハ次ノ如シ。

1. 血色素量、赤血球數ハ一時増加スルモ後ニ減少ス。
2. 血色素指數ハ増加ノ傾向アリ。
3. 一時的白血球增多ヲ認ム。
4. 假「エ」白血球ノ増加ヲ認ム。而シテ核移動ハ著シキ右方移動ヲ示セリ。

血色素量、赤血球數ノ一時的増加然ル後ニ減少スル事ニ關シテハ佐藤氏⁽¹³⁾、淺井氏⁽²⁾、伊藤氏⁽⁷⁾、村田氏⁽¹²⁾等ノ報告アリ。又血色素指數ノ増加モ前述セル如ク認メラレタル所ナリ。同時ニ一時的白血球ノ増加モ一般ニ既知ノ事實ナリ。

更ニコノ場合ニ附言スベキハ假「エ」白血球ノ核移動ナリ。白米病ノ際ニ於ケル假「エ」白血球ノ核移動ニ關シテハ余ノ涉讀セシ範圍内ニ於テハ文獻ノ存スルモノヲ認メザリキ。但シ脚氣ノ場合ニ於テハ Schilling氏⁽¹⁵⁾ハ中性嗜好性白血球核ハ右方ニ移動スト言ヒ、杉山氏⁽¹³⁾ハ脚氣患者デハ一般ニ右方移動(平均核數2.685)ヲ示ス結果ヲ得タリ。然レ共 Schuttenheim氏⁽¹⁴⁾ハ其著書ニ輕度ノ左方移動ヲ來ストイヘリ。白米病ト脚氣トハ屢々同様ノ疾患ト見做ル、モ其核移動ニ關シテハ二様ニ考ヘラル、ガ如シ。而シテ余ノ白米飼養家兎ノ場合ニハ明カニ右方ニ移動セリ。就中第1例、第3例ノ白米病ノ病的徵候ノ著明ニアラハレシ最終ノ試驗ニ於テハ核ノ右方移動ノ顯著ナルヲ見タリ。コノ事實ヨリ考フルモ白米病ニ於テハ右方移動ト思惟スルハ妥當ナルベシ。少クトモ白米飼養家兎ニ於ケル假「エ」白血球核ハ右方移動ナリ

ト斷言スルモ可ナルベシ。

第二節 各種白血球機能ノ變化

白血球機能トシテ余ノ觀察セルモノハ其遊走速度ト食食ナリ。遊走速度ハ「エ」白血球ヲ除キ假「エ」白血球、「鹽」白血球、淋巴球及ビ單核球ニ就キ觀察シ夫等白血球ノ1分間ノ遊走速度ヲ平均シテ各種白血球ノ遊走速度トナセリ。又食食機能ハ墨粒食食試験ヲ行ヒ、假「エ」白血球及ビ單核球ニ就キ檢セリ。而シテ其平均食食度ヲ求メタリ。是等遊走速度、食食度ノ測定ハ余ノ今日迄ノモノト全く同一ナルヲ以テ其大略ヲ記セリ。而シテ白米飼養ニヨル遊走速度、食食機能ノ變化ハ第4表、第5表及ビ第6表ニ示スガ如シ。

第一項 遊走速度

3例ノ家兔ニ就キ遊走速度ノ變化ヲ見ルニ一般ニ日數ノ進行ニ伴ヒ遊走速度ノ減少アリ。コノ關係ヲ第1家兔ニ就キテ觀察スルニ假「エ」白血球ハ正常時ノ20.45 μ ヨリ次第ニ減少シ實驗第86日ニハ其50%以下ノ9.39 μ ニ至レリ。「鹽」白血球モ同様ナル關係アリ。淋巴球、單核球モ減少シ而モ其減少ノ度ハ特ニ著シク淋巴球ニ於テハ正常時ノ2.66 μ ヨリ實驗第86日ニハ0.34 μ ニ激減セリ。又單核球モ0.75 μ ヨリ0.09 μ ニ減少セリ。

上ト同様ナル關係ハ又第2、第3家兔ニ於テモ見ラルベシ。要スルニ白米飼養家兔ニ於テハ各種白血球遊走速度ハ減少スルモノナリ。而シテ其減少度ハ多核白血球ヨリモ淋巴球及ビ單核球ニ於テ著シキガ如シ。

第二項 墨粒食食機能

第4表、第5表及ビ第6表ニ見ル如ク假「エ」白血球、及ビ單核球墨粒食食機能ハ遊走速度ノ如ク白米飼養ニヨリ著シク減少スルヲ見ルベシ。

第三項 第2節總括及ビ考按

第2節ニ於テハ白米飼養家兔ニ於ケル白血球機能就中其遊走速度、食食機能ノ變化ニ就テ記スル所アリタリ。

第4表 白米飼養第1家兔

實驗 月日	白米 飼養 日數	各種白血球遊走速度(平均) 分-「ミクロン」				墨粒食食機能										
		假「エ」 白血球	「鹽」 白血球	淋巴球	單核球	假「エ」白血球					單核球					
						冊4	冊3	冊2	冊1	一0	觀察 細胞數	平均 食食度	冊1	一0	觀察 細胞數	平均 食食度
16/V	0	20.45	9.22	2.66	0.75	20	24	24	24	8	50	2.24	60	40	10	0.60
26/V	10	18.79	7.13	1.74	0.57	14	22	32	24	8	50	2.10	40	60	10	0.40
10/VI	26	16.41	6.96	0.96	0.57	4	18	32	34	12	50	1.68	30	70	10	0.30
29/VI	45	15.66	6.09	0.70	0.52	4	8	18	50	20	50	1.26	33	67	12	0.33
13/VII	59	14.27	5.22	0.44	0.26	2	6	10	42	40	50	0.88	20	80	10	0.20
2/VIII	79	15.14	5.39	0.35	0.17	2	4	12	46	36	50	0.90	20	80	10	0.20
9/VIII	86	9.39	5.22	0.34	0.09	—	2	8	42	48	50	0.64	20	80	10	0.20

第 5 表 白米飼養第 2 家兎

實驗 月日	白米 飼養 日數	各種白血球遊走速度(平均) 分「ミクロン」				墨粒食食機能										
		假「エ」 白血球	「鹽」 白血球	淋 巴球	單 核球	假「エ」白血球					單核球					
						冊 4	冊 3	冊 2	冊 1	冊 0	觀 察 細 胞 數	平 均 食 食 度	冊 1	冊 0	觀 察 細 胞 數	平 均 食 食 度
16/V	0	18.62	10.44	1.77	0.70	18	28	24	24	6	50	2.28	45	55	20	0.45
27/V	11	17.40	8.70	1.22	0.44	14	22	28	30	6	50	2.08	40	60	10	0.40
13/VI	29	16.70	8.35	1.25	0.35	16	20	24	32	8	50	2.04	36	64	25	0.36

第 6 表 白米飼養第 3 家兎

實驗 月日	白米 飼養 日數	各種白血球遊走速度(平均) 分「ミクロン」				墨粒食食機能										
		假「エ」 白血球	「鹽」 白血球	淋 巴球	單 核球	假「エ」白血球					單核球					
						冊 4	冊 3	冊 2	冊 1	冊 0	觀 察 細 胞 數	平 均 食 食 度	冊 1	冊 0	觀 察 細 胞 數	平 均 食 食 度
16/V	0	23.23	13.92	2.82	0.87	10	26	26	30	8	50	2.00	40	60	10	0.40
28/V	12	22.62	14.09	1.74	0.78	10	20	28	32	10	50	1.88	40	60	10	0.40
24/VI	40	21.40	12.18	0.87	0.69	8	22	28	30	12	50	1.84	50	50	10	0.50
18/VII	64	21.75	11.31	0.87	0.61	10	14	22	40	14	50	1.66	40	60	10	0.40
8/VIII	85	19.14	10.44	0.78	0.61	4	8	20	40	28	50	1.20	30	70	10	0.30
25/VIII	102	17.50	8.70	0.69	0.62	2	14	28	30	26	50	1.36	30	70	10	0.30
1/IX	109	14.62	4.35	0.52	0.26	2	8	20	24	46	50	1.96	10	90	10	0.10

其結果各種白血球(「エ」白血球ハ觀察セザリキ。)遊走速度及ビ假「エ」白血球、單核球各墨粒食食機能ハ次第ニ減少セリ。即チ平均遊走速度及ビ平均食食度ハ飼養日數ノ進行ト共ニ減退セリ。コトニ第 1 例、第 3 例ニ於テハ著シキ減少ヲ認メタリ。

白米飼養家兎ノ白血球機能ノ減退ヲ來スハ首肯セラル、所ナルベシ。而シテ各種白血球遊走速度ニ於テ淋巴球ガ特ニ減少度ノ強キヲ認メタリ。其原因ニ就テハ明カナラズ。

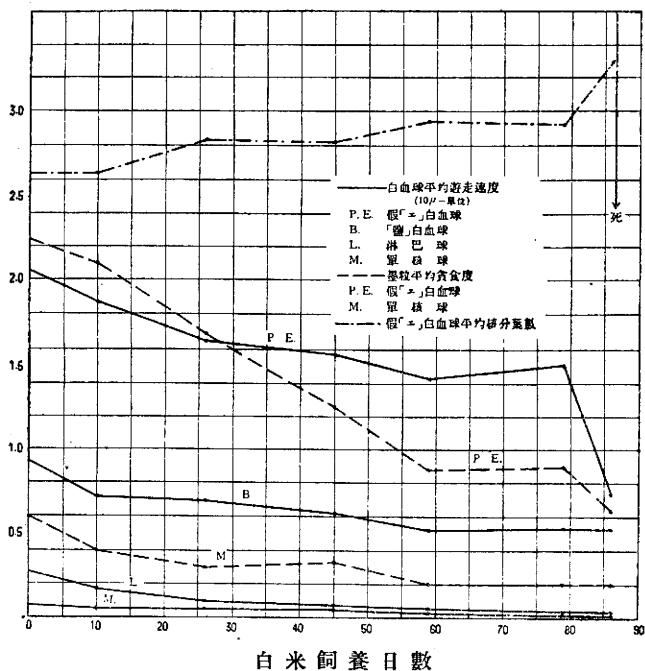
第三節 假「エ」白血球核型ト同上白血球機能トノ關係

第 1 節及ビ第 2 節ニ於テ余ハ白米飼養家兎ノ其經過中ニ於ケル血液細胞ノ量的變化及ビ各種白血球ノ機能就中遊走速度及ビ墨粒食食機能ノ變化ニ就テ記ス所アリタリ。今是等相互間ノ關係ヲ見ルニ特ニ余ノ興味ヲ惹クモノハ假「エ」白血球核型ト同上白血球機能トノ關係ナリ。即チ平均核分葉數ト平均遊走速度及ビ平均食食度トノ關係ナリ。コノ關係ハ第 1 圖、第 2 圖及ビ第 3 圖ニ示セリ。

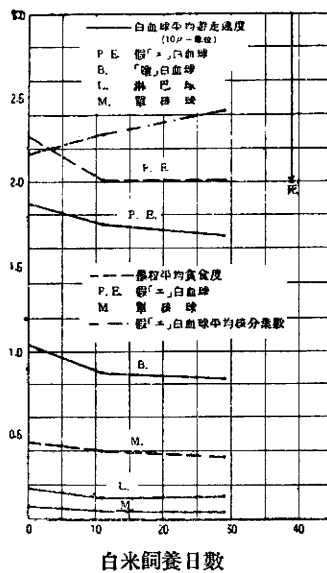
第一項 平均核分葉數ト平均遊走速度トノ相關

表及ビ圖ニ示ス如ク平均核分葉數ト平均遊走速度トノ間ニハ可ナリ密接ナル關係アルガ如シ。即チ一般ニ平均核分葉數ノ増加スルニ從ヒ平均遊走速度ノ減少ヲ認ムルガ如シ。コノ關係ヲ更ニ各例ニ就キ具體的ニ觀察スルニ次ノ如シ。

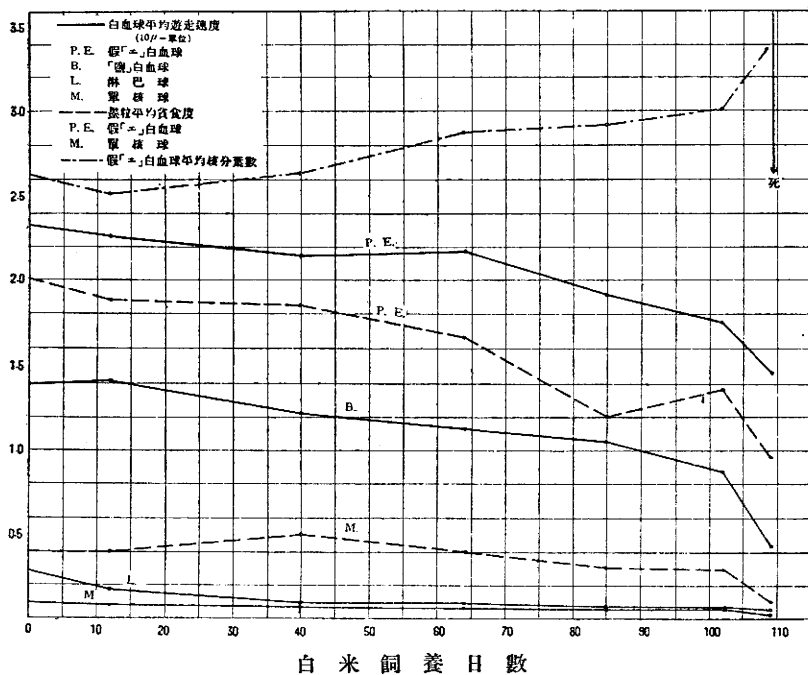
第 1 圖 (第 1 家兔)



第 2 圖 (第 2 家兔)



第 3 圖 (第 3 家兔)



第 1 家兔ノコノ關係ヲ第 1 表，第 4 表及ビ第 1 圖ニ就テ見ルニコノ場合ニハ前述ノ如キ關係ノ存スルヲ窺知ルベシ。即チ遊走速度(平均)ノ減少ト平均核分葉數ノ增加ガ逆比的ニ存ス

ルヲ知ルベシ。コトニ實驗第86日ニハ平均核分葉數ハ急ニ増加シテ 3.29 トナルニ對シ、平均遊走速度ハ急ニ減少シテ 9.39 μ ヲ示シタリ。

第2家兎ニ就テハ長期ノ觀察ヲナシ得ザリシモ第2表、第5表及ビ第2圖ニ於テコノ關係ヲ見ルニ第1家兎同様ノ關係アリ。

第3表、第6表及ビ第3圖ニ就テ第3家兎ノコノ關係ヲ見ルニコレ亦前二者ト同様ナル關係ノ存スルヲ見ルベシ。

上述ノ各例ニ就キ平均核分葉數ト平均遊走速度トノ關係ヲ見ルニ兩者ハ略其増減ヲ逆ニスルガ如シ。即チ兩者ノ間ニハ負ノ相關關係アルガ如シ。試ミニ其相關係數ヲ求メタルニ第1、第2及ビ第3家兎ニテ夫々

$$\gamma = -0.9834 \pm 0.0087$$

$$\gamma = -0.9741 \pm 0.0091$$

$$\gamma = -0.9518 \pm 0.0241$$

ニシテ兩者ノ間ニハ密接ナル負ノ相關關係アリ。而シテ相關係數ハ今日迄度々記セルモノト同様次ノ式ヨリ得タリ。

$$\gamma = \frac{\sum x y}{N \sigma_x \sigma_y} \quad \sigma_x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{N}}$$

第二項 平均核分葉數ト平均食食度トノ相關

平均核分葉數ト平均食食度トノ關係ヲ表及ビ圖ニ就テ見ルニアタカモ遊走速度トノ關係ニ於ケル如シ。即チ平均核分葉數ノ増加ニ伴ヒ平均食食度ノ減少アリ。コノ關係ハ各家兎例ニ共通ノ感アリ。コノ場合ニ於テモ兩者ノ相關係數ヲ求メタルニ第1、第2及ビ第3家兎ニテ夫々

$$\gamma = -0.8831 \pm 0.0559$$

$$\gamma = -0.9186 \pm 0.0611$$

$$\gamma = -0.8771 \pm 0.0587$$

ニシテ密接ナル負ノ相關關係アリ。即チコノ關係ハ平均核分葉數ト平均遊走速度トノ關係ト同様ナリ。

第三項 第3節總括及ビ考按

第3節ニ於テ特ニ假「エ」白血球核分葉數ト機能就中遊走速度及ビ墨粒食食能トノ關係ニ就テ述ベル所アリタリ。コノタメ平均核分葉數ト平均遊走速度及ビ平均食食度トノ相關關係ヲ考慮セリ。而シテ夫等相互間ノ相關係數ヲ求メタリ。即チ平均核分葉數ト平均食食度及ビ平均遊走速度トノ間ニハ何レモ密接ナル負ノ相關係數ヲ得タリ。第1節ニ於テ白米飼養家兎ノ假「エ」白血球核ハ日數ノ増加ニ伴ヒ右方ニ移動セリ。即チ平均核分葉數ハ次第ニ増加セリ。又第2節ヨリ平均遊走速度及ビ平均食食度ハ日數ノ經過ト共ニ減少セリ。コノ事實ヨリモ平均核分葉數ノ増加ニ伴ヒ平均遊走速度及ビ平均食食度ノ減退ヲ來ス事ハ容易ニ首肯セラル、所ナルモ數學的ニ得タル相關係數ヨリモ明カニコノ事實ヲ確認スルヲ得ベシ。コノ事實ハ今

日迄余ノ得タル饑餓家兎ノ場合ト相似タリ。カクノ如ク核移動ガ右方ニ移動シ而モ機能ノ減退ヲ來ス場合ヲ杉山氏⁽¹⁸⁾ハ退行性右方移動トナシ退行性左方移動ト區別セラレタリ。白米飼養家兎ノ場合ハ前者即チ退行性右方移動ニ一致スルモノナリ。

第四節 本編ノ總括及ビ考按

本編ノ要旨ハ各節ニ於テ大略ト承シ得ルモノト信ズ。然レ共其得タル結果ニ對シ總括ヲ兼ネ今少シク考察スルハ全然意義ナキ事ニアラス。

1. 家兎ノ白米飼養方法ハ村田氏⁽¹²⁾ニ從ヒ白米ニ水ヲ加ヘ飼養シ時々藁ノ少量ヲ加ヘタリ。村田氏ハコノ方法ニヨリ家兎ニ白米病ヲ惹起セシメ得タリ。即チ體重ノ減少、貧血、運動麻痺、下痢ナドノ症狀ヲ報告セリ。以上ノ症狀ハ白米病ニ認メラレタルモノナリ。然ラバ余ノ場合ニ於テコノ症狀ヲ呈シタルカヲ見ルニ第2例ヲ除イテ他ノ2例ハ體重ノ減少、貧血ヲ認メ、コトニ死ノ近クニアリテハ後肢ノ失調、運動麻痺ヲ呈シ同時ニ輕度ノ下痢ヲ認メタリ。又第2例家兎モ其經過中ニ次第ニ體重ノ減少ヲ來シ、運動麻痺、下痢等ヲ認メザリシモ貧血アリ。又運動ヲ好マザル傾向ヲ示セリ。第2例家兎ハ兎ニ角トシ他ノ2例ニ於テハ明カニ村田氏ノ得タル結果及ビ諸家ノ文獻ト一致セリ。然レ共白米病ノ病的徵候トシテコノ他ニモ種々存スルヲ以テコレノミニテ余ノ飼養セシ家兎ハ白米病ニ懼リシト斷言スルヲ欲セズ。

2. 白米飼養家兎ニ於テ其經過中余ノ觀察セシ血液細胞ノ諸變化ヲ總括スレバ次ノ如シ。血色素量、赤血球數ハ一時増加スル如キモ次第ニ減少シテ貧血ヲ來セリ。而シテ血色素指數ハ漸次増加ノ傾向アリ。

次ニ白血球過多アリ。且ツ假「エ」白血球ノ増加ヲ來ス。各種白血球平均遊走速度及ビ假「エ」白血球及ビ單核球ノ墨粒平均食食度ノ減退ヲ示セリ。

而シテ假「エ」白血球核ハ右方ニ移動シ杉山氏ノ所謂退行性右方移動ヲ示シタリ。

血色素量、赤血球數ノ一時的増加後ニ於ケル減少及ビ血色素指數ノ増加ハ前ニモ度々述ベタル如ク既ニ一般ニ認メラレタル所ナリ。又白血球過多及ビ假「エ」白血球數ノ増加モ淺井氏⁽²⁾、佐藤氏⁽¹⁹⁾等ニヨリ認メラレタル所ナリ。又次ニ白血球機能即チ遊走速度及ビ食食機能ノ減退ヲ來ス事ハ誰シモ首肯シ得ル所ナリ。而シテ假「エ」白血球核ハ右方ニ移動シ、平均核分葉數ト平均遊走速度及ビ平均墨粒食食度トノ間ニハ密接ナル負ノ相關係數ヲ得タリ。コノ事實ハ平均核分葉數ノ増加ニ伴ヒ機能ノ減退ヲ來ス事ヲ意味スルモノニシテ杉山氏ノ退行性右方移動テウ語ハコノ間ノ消息ヲ最モ忠實ニ物語ルモノト認ム。

3. 最後ニ余ノ得タル結果即チ白米飼養家兎ニ於テ體重ノ減少、各種白血球機能ノ漸減、假「エ」白血球核ノ右方移動、血色素量、赤血球數ノ一時的増加等ハ余ノ第2回報告饑餓家兎ニ於ケル白血球ノ機能ノ場合ノ成績ト相似タリ。而シテ兩者ノ成績ノ異ルハ白米飼養家兎ノ死ノ近クニ白米病ノ病的徵候ノ出現セル事實、及ビ血液方面デハ後ニ貧血ヲ來ス事、一時的白血球增多ナリ。佐藤氏ノ著書⁽¹⁸⁾ニヨレバ貧血ハ白米病ニ特有ニシテ饑餓ニ於テハ絕對ニコレヲ認メズトセリ。又白米病ノ病的徵候モ饑餓ニ於テハ認メザル所ナルベシ。而シテ他方饑餓ノ場合ニ於テモ白米病ノ場合ニ於テモ共ニ新陳代謝機能障礙ヲ認ムル如シ。

故ニ白米病ヲ動物(少クトモ家兎ニ於テ)ニ惹起セシムルタメ白米ヲ以テ飼養スル場合ニ其身體的及ビ血液の方面ノ諸變化ハ凡テ「ビタミン-Bノ缺乏ニ起因スル」ト思惟スルハ早計ナルベシ。其白米飼養ノ經過中ニ於テ食慾不振ヲ來シ饑餓ト同一條件ニ動物ヲ飼養スルヲ以テナリ。然レ共白米病ノタメ白米ヲ以テ飼養スル場合ニハコノ事ハ必然的ニ起リウルモノナリ。白米ニ水及ビ少量ノ藁ヲ加ヘ飼養スル事ハアル程度迄コノ食慾不振ヲ防止シ得ルモノ、如シ。

カク觀察シ來レバ余ノ白米飼養家兎ヨリ得タル結果ハ全然「ビタミン-Bノ缺乏ノミニヨルモノト斷言スルハ早計ナリ。勿論饑餓ノミニヨル結果ニ非ザルハ火ヲ見ルヨリ明カナル事實ナリ。コトニ第1家兎、第3家兎ノ最終ノ血液ノ諸觀察ニ於テ貧血ノ度ノ相當強キ事、血色素指數、假「エ」白血球數及ビ同上白血球核分葉數ノ急激ナル増加及ビ各種白血球機能ノ著シキ減退ハ白米病ノ病的徵候ナル失調、運動麻痺ノ出現ト共ニ余ノ得タル結果ガ白米飼養家兎換言スレバ「ビタミン-B缺乏家兎更ニ語ヲ變ヘテイヘバ白米病家兎ニ於テ認ムルモノナリト斷言シ得ルニ非ズヤ。

又一方「ビタミン」ノ缺乏モ又他ノ營養素ノ一部缺乏モ廣義ニ於ケル饑餓ト見ルヲ得ベシ。故ニアル程度迄絶對饑餓ノ場合ト一部結果ノ一致ヲ見ル事ハ當ヲ得タルモノナルベシ。

結 論

健康ナル3頭ノ家兎ヲ精白セル白米ニ水及ビ少量ノ藁ヲ加ヘ飼養シ、其經過中ノ白血球機能就中其遊走速度並ニ食食機能ノ變化ヲ檢セリ。同時ニ血色素量、赤血球數、白血球數、各種白血球百分率及ビ絶對數、假性エオジン嗜好性白血球核移動等ニ就キ觀察シ、是等相互間ノ關係ヲモ究メタリ。飼養セル3頭中1頭ハ39日ニシテ他ノ疾病ヲ併發シ死亡セルモ、他ノ2頭ハ各86日、109日生存シ其經過中ニ所謂白米病ノ病的症狀ヲ示セリ。

其結果ヲ結論スルコト次ノ如シ。

1. 既ニ知ラレタル如ク余ノ白米飼養家兎ニ於テ得タル白米病ノ病的症狀ハ次ノ如シ。

(イ) 體重ノ減少、食慾不振、下痢、後肢ノ失調、運動麻痺等。

(ロ) 血液ノ變化トシテ血色素量、赤血球數ノ一時的増加後ニ於ケル減少、白血球過多並ニ假性エオジン嗜好性白血球數及ビ血色素指數ノ増加。

2. 各種白血球平均遊走速度ハ白米飼養日數ノ經過ト共ニ漸次減少ス。而シテ其減少度ハ淋巴球ニ於テ著シ。

3. 墨粒食食機能モ遊走速度ト同様ナル關係アリ。即チ假性エオジン嗜好性白血球及ビ大單核球ノ各平均食食度ハ漸次減退ス。

4. 假性エオジン嗜好性白血球核型ハ著明ナル右方移動ヲ來ス。而シテ平均核分葉數ノ増加ト共ニ平均遊走速度及ビ平均食食度ノ減少アリテ、兩者ノ間ニハ負ノ相關關係アリ。即チ杉山氏ノ退行性右方移動ニ相當ス。

5. 白米飼養家兎ニ於テ體重ノ減少ニ伴ヒ各種白血球遊走速度及ビ假性エオジン嗜好性白

血球，單核球各墨粒貪食能ノ減退ヲ認メ，假性エオジン嗜好性白血球核ノ退行性右方移動ヲ招來スル事實ハ饑餓家兎ノ場合ニ似タリ。然レ共血色素量，赤血球數ノ減少，血色素指數ノ増加及ビ白血球過多ハ饑餓ニ認メラレザル所ナリ。

文 獻

- 1) Arneht : Die qualitative Blutlehre. 2) 淺井博，家兎「グイタミナーB」缺乏症ニ就テノ觀察
日本內科學會雜誌，第12卷，第7號。
- 3) 林良材，部分的營養障礙ノ所見ヲ基礎トセル白米病所見ノ觀察，日本內科學會雜誌，第12卷。
- 4) 平井理，食物部分的缺乏ニ因ル血糖ノ變化，日本病理學會誌，第11卷。
- 5) 細川正一，白米病家兎血糖量ノ消長，日本內科學會雜誌，第12卷。
- 6) 伊藤久榮，家兎及ビ鳩ノ「グイタミナーB」需要量ニ就テ，大阪醫學會雜誌，第10卷。
- 7) 伊藤鷺見，脚氣患者並ニ白米病鳩ニ於ケル血液知見補遺，東北醫學會雜誌，第8卷，第2號。
- 8) 小林浩吉，白米食動物ノ新陳對謝ニ關スル研究知見補遺，大阪醫學會雜誌，第28卷，第7號。
- 9) 小林貞，鳩白米病血液及ビ各臟器ニ於ケル構並ニ「カルチウム」含有量，日本小兒科學會雜誌，第342號。
- 10) 小倉金之助，統計的研究法， 11) 小澤修造，血液殘餘窒素ヨリ見タル衝心脚氣ト白米病，日本病理學會誌，第11卷。
- 12) 村田宮吉，哺乳動物ノ脚氣様疾患ニ就テ，日本病理學會雜誌，第11卷。
- 13) 緒方知三郎，鳥類白米病ニ就テ，日本病理學會誌，第10卷。
- 14) Schuttenheim : Handbuch d. Krankheiten d. Blutes u. blutbildenden Organe. 15) Schilling : Das Blutbild u. seine Verwertung.
- 16) 杉山鑿輝，細胞ノ遊走速度測定法，十全會雜誌，第34卷。
- 17) 杉山鑿輝，新案顯微鏡用加溫裝置並ニ調節器付冷蔵庫ニ就テ，十全會雜誌，第33卷。
- 18) 杉山鑿輝，白血球機能ヨリ見タルアルネト核移動ノ本態ニ就テ，北越醫學會雜誌，昭和6年11月，臨時號。
- 19) 佐藤清，實驗血液病學， 20) 行森環，白米飼養動物ニ於ケル血液無機鹽類並ニ殘餘窒素ノ消長，大阪醫學會雜誌，第28卷，第9號。
- 21) 山下清吉，諸種ノ實驗的疾患者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，十全會雜誌，第36卷。其2，饑餓家兎ニ於ケル白血球ノ機能ニ就テ，十全會雜誌，第36卷。其3，血液毒ニヨル白血球ノ機能ニ就テ，十全會雜誌，第37卷。其4，實驗的感染ニ於ケル白血球機能ノ變化ニ就テ，十全會雜誌，第37卷。其5，灸及ビ火傷ニ於ケル白血球機能ノ變化ニ就テ，十全會雜誌，第37卷。