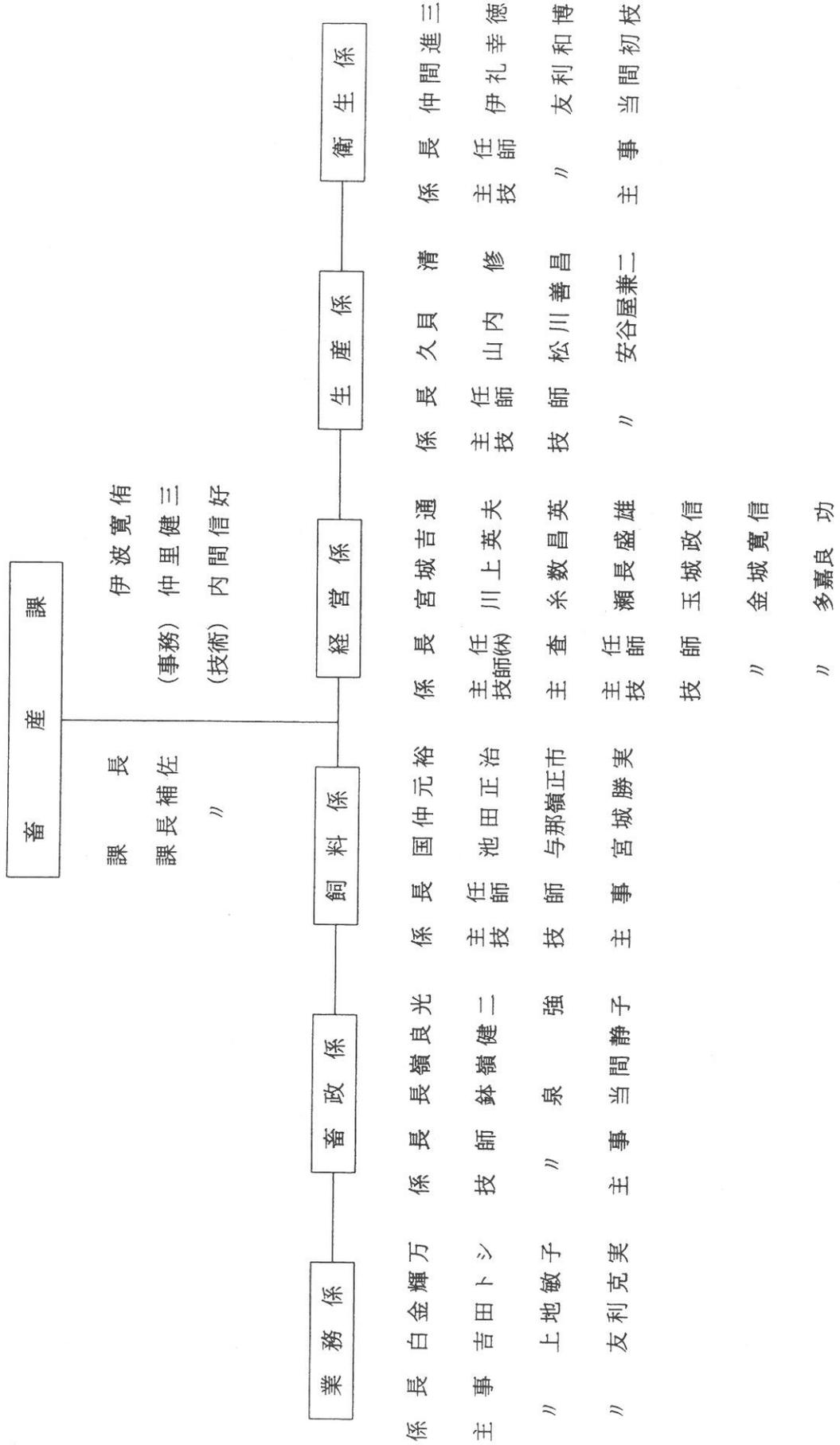
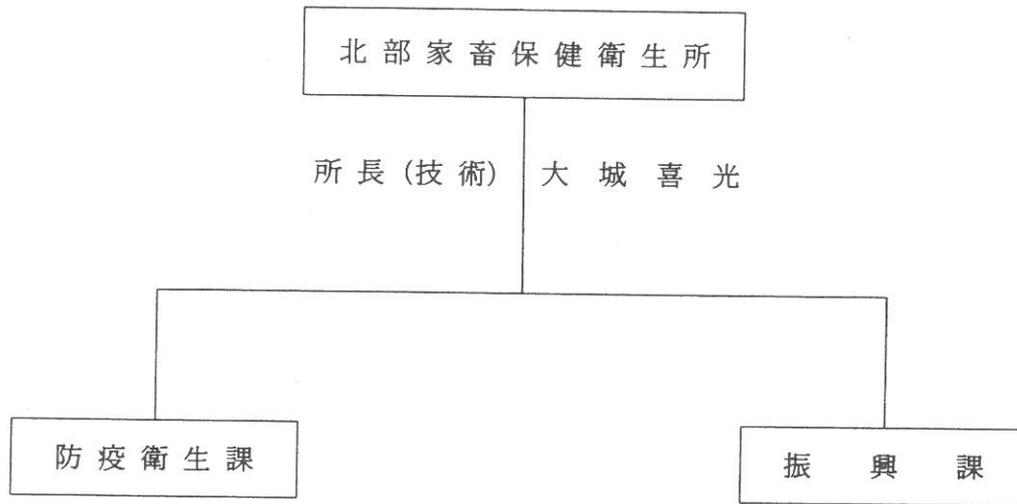


# 農林水産部畜産課組織図



## 沖繩県北部家畜保健衛生所組織図



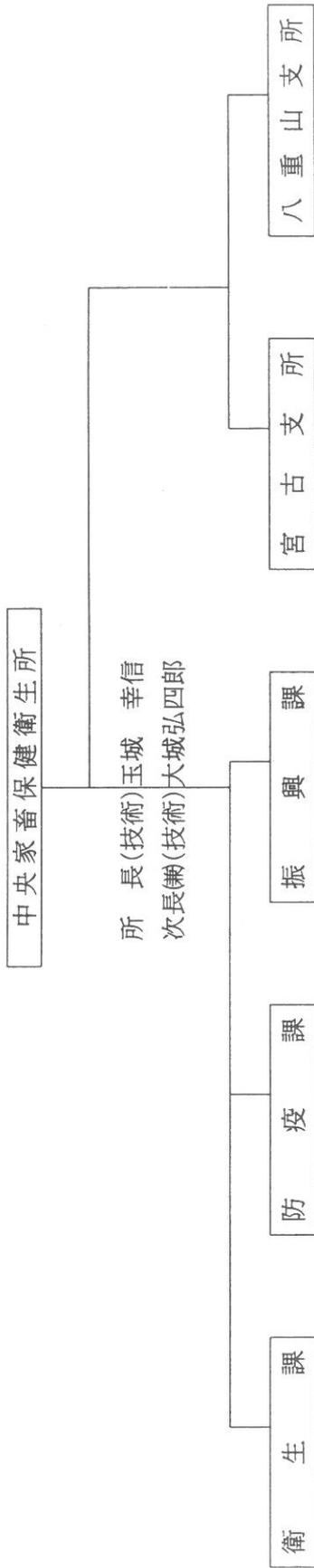
課長(技術) 大城 俊 弘  
 主任技師(技術) 屋 宜 一 夫  
 " ( " ) 金 城 英 企  
 技 師 ( " ) 橋 本 道 孝  
 " ( " ) 久 田 友 次  
 " ( " ) 座喜味 聡

課長(技術) 平 敷 好 雄  
 主任技師(技術) 玉 城 尚 武  
 技 師 ( " ) 嘉 陽 孝 吉  
 主 事(事務) 玉 城 直 美  
 運 転 手 真栄田 宗 康

伊江村駐在  
 技 師(技術) 上 地 俊 秀

伊是名駐在  
 技 師(技術) 高 吉 克 典

# 沖繩県中央家畜保健衛生所組織図



衛生課  
 課長(兼)(技術)大城弘四郎  
 主任技師( )花城康清  
 技師( )与那覇貞男  
 技師( )喜屋武盛徳  
 技師( )仲本善訓  
 技師( )安里佐知子  
 技師( )又吉正直

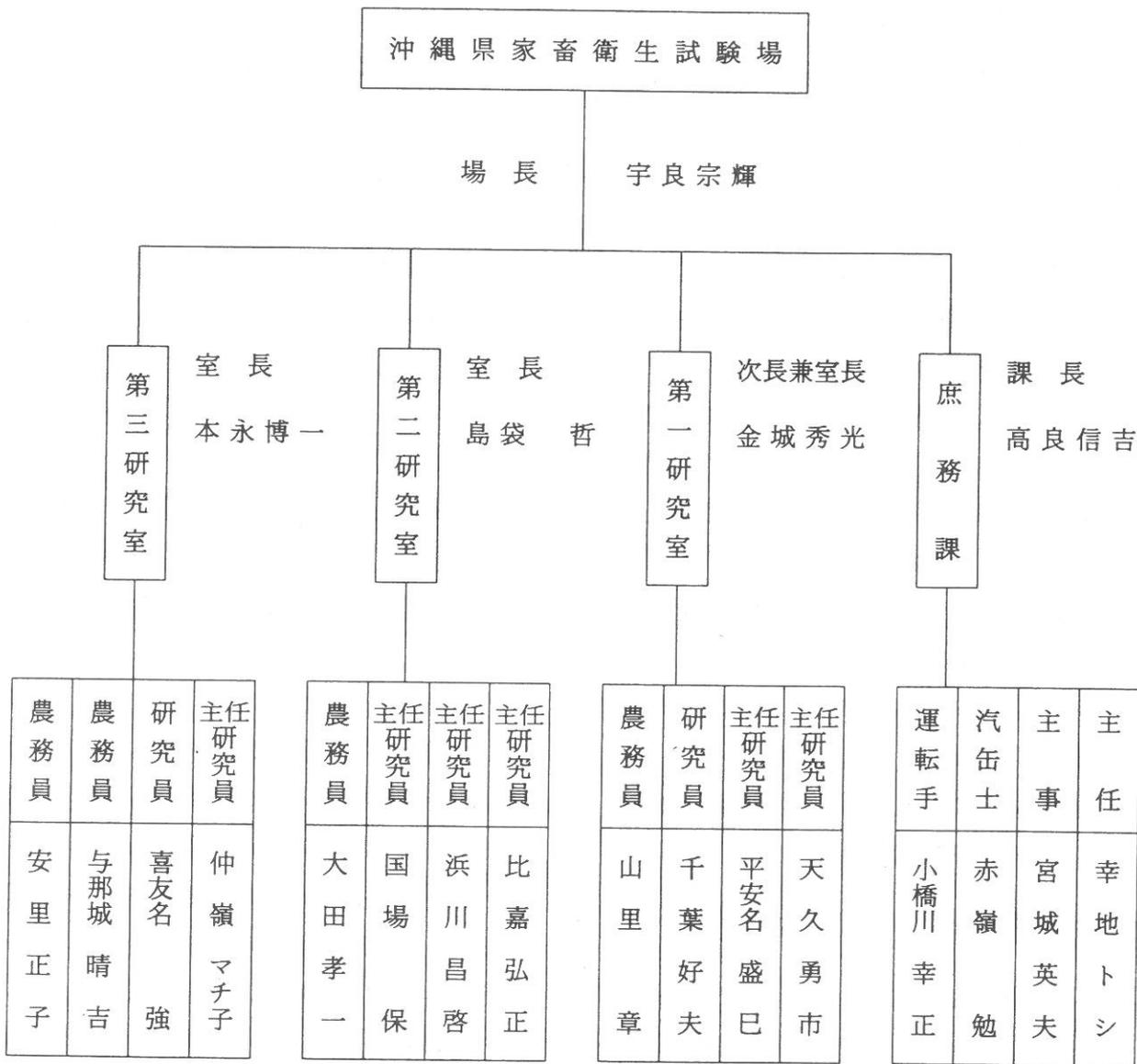
防疫課  
 課長(技術)大城( )唐真  
 主任技師( )宮城( )玉城  
 技師( )玉寄( )池村

振興課  
 課長(技術)仲村裕  
 主任技師( )大城清昌  
 技師( )糸数正  
 技師( )乃利江正  
 技師( )玉那覇正則  
 技師( )津波古充栄

宮古支所  
 支所長(技術)多字勇  
 課長(技術)松川俊一  
 技師( )野中克治  
 技師( )菊島一人  
 振興課長(技術)荷川取勝幸  
 技師( )長崎祐二  
 主任技師( )渡真利キク  
 技師( )多良間村駐在  
 技師( )貝賀眞俊

八重山支所  
 支所長(技術)知花健  
 課長(技術)又吉栄忠  
 技師( )慶留間智厚  
 技師( )石田洋次郎  
 運転手兼農務員松竹金三  
 振興課長(技術)福地稔  
 主任技師( )玉代勢秀正  
 技師( )入嵩西良雄  
 技師( )登野城栄  
 農務員大浜孫真  
 技師( )与那国町駐在  
 技師(技術)崎元順行

# 沖縄県家畜衛生試験場組織図



# 豚コレラに於ける血液変化の診断的價値

技師 浦崎賢功

## 緒 言

豚コレラの血液変化に関する研究は欧米に於いては多数の研究がなされ、主として白血球の変化に就いて研究し、白血球減少症を来すことを報告している。日本に於いては石井、小倉による極めて詳細な報告があり小倉は赤、白血球、血小板、網状赤血球の減少症、好中球の増多症及び強度の左方核推移などを報告し、豚コレラの生前診断は血液検査による外ないことを強調した。最近、石井、宗形、又は杉村、笹原、或いは杉村、佐藤、成田等が研究し、豚コレラに於ける白血球の減少及び好中球の左方核推移は潜伏期中に於いてすでに血中に出現し豚コレラの早期診断上価値のあることを認めている。

著者も1953年より、現在に至る間に多数の研究を行い健康豚、人工感染豚コレラ、自然感染豚コレラの白血球数並白血球像の比較を行った。その試験成績を報告する。

## 実験材料及び実験方法

1. 人工感染に使用した試験豚は八重山と久米島から購入した体重60~75kgの健康なハンブシャー種、チェスターホワイト種、パークシャー種の雑種で豚コレラ予防液未注射豚である。
2. 健康豚の血液検査は臨床上何等異状を認めない豚（製造並検定に使用する材料）92頭に就いて1回の血液検査を行った。
3. 試験豚も使用前に7日間体温測定し、1

回血液検査を行って異状のないものを使用した。豚に病毒接種後はへい死直前まで連日血液検査を実施した。

4. 自然感染例は病性鑑定材料を用いて行った。
5. 採血方法は耳静脈血を使用し、白血球はトーマツァイス計算盤を用い、塗抹標本はメルク製のギムザステインを使用した。
6. 試験は体温、白血球数及白血球像の関係を検索した。

## 実験成績

著者は自然感染並人工感染豚コレラの血液変化を研究して、白血球数並白血球像の変化により自然感染を3型に人工感染を2型に分類した。

### A. 自然感染

1. 普通型—好中球と淋巴球が正常に於ける場合と同割合に数を占めていて相対的に白血球が減少する所謂初期に於ける変化である。
2. 白血球増多型—中期に白血球が一時的に増加し、即ち好中球の増多症を現わし、これに反して淋巴球が減少する型をいう。
3. 淋巴球増多型—末期に豚コレラ病毒により造血機能は侵されて好中球の造血は不能となり、崩壊減少或は消失し、淋巴球のみ残存し所謂淋巴球増多症を来す型。

### B. 人工感染

1. 普通型—豚コレラ病毒 A.L.D. 株は毒力が強い実験室毒であって、亦注射量が一定しているので症状も重篤で経過も短い。拘はる

白血球数並白血球像の比較

区分 例別	白血球数	好酸球	好塩基球	好中球				リンパ球	単核球	プラズマ球	備考
				骨髄	メタ骨髄	桿状核	分葉核				
健康豚	17,000 (92例)	5.5%	1.0%	—	—	0.6%	40.6%	47.5%	4.5%	0.3%	白血球像例 112例
自然感染豚コレラ (リンパ球増多型)	5,100 (36例)	1.2%	1.0%	2.5%	4.0%	7.0%	7.3%	75.0% (60—97.0)	2.0%	—	// 45例
自然感染豚コレラ (普通型)	5,800 (60例)	1.5%	1.0%	4.5%	11.5%	18.0%	26.5%	35.0%	3.0%	—	// 77例
自然感染豚コレラ (白血球増多期)	17,700 (6例)	1.0%	1.0%	11.5%	12.5%	17.5%	30.0%	24.5%	2.0%	—	// 6例
人工感染豚コレラ (リンパ球増多型)	3,100 (6例)	1.5%	0.7%	1.2%	6.3%	7.5%	3.4%	79.0% (64—100)	0.4%	—	// 6例
人工感染豚コレラ (普通型)	6,200 (83例)	1.2%	0.5%	12.0%	26.0%	21.0%	8.0%	31.0%	0.3%	—	// 83例
	283例										329例

人工感染豚コレラの白血球並白血球像の病日による変化 (毒血—豚コレラ病)  
毒A.L.D株39例

区分	病日	毒血注射前	毒血注射1日後	2日後	3日後	4日後	5日後	6日後
白血球数		15,400	12,100	9,300	6,700	5,800	5,100	2,200
好酸球		3.0%	4.2%	4.5%	3.8%	2.2%	1.3%	1.5%
好塩基球		0.9%	0.7%	1.3%	0.7%	0.5%	0.4%	—
好中球	骨髄	—	—	0.1%	6.1%	13.0%	10.0%	3.0%
	メタ骨髄	—	0.1%	2.4%	21.3%	22.8%	26.2%	22.5%
	桿状核	1.0%	4.0%	13.5%	18.9%	19.5%	19.9%	24.5%
	分葉核	51.0%	43.0%	36.0%	24.4%	14.0%	7.7%	4.5%
リンパ球		40.5%	44.0%	40.0%	22.5%	26.0%	33.6%	44.0%
単核球		4.6%	4.0%	2.2%	2.3%	2.0%	0.9%	—

他の疾患に見られる白血球数並白血球像

疾患別	白血球数	好酸球	好塩基球	好中球				リンパ球	単核球	摘要
				骨髄	メタ骨髄	かん状核	分葉核			
豚コレラ・豚バラチフス合併症	22,400	0.8%	—	11.5%	18.2%	18.5%	19.2%	25.5%	6.2%	2例
同上	33,900	—	—	10.0%	35.0%	14.0%	11.0%	20.0%	10.0%	1例
豚の伝染性肺炎	34,000	9.7%	0.5%	—	—	0.7%	44.5%	34.5%	11.5%	2例
同上	34,300	12.0%	4.0%	—	—	1.0%	39.0%	42.0%	2.0%	1例
豚丹毒じん麻熱型	18,300	5.0%	0.7%	—	—	0.5%	29.2%	57.6%	7.0%	1例
予防注射反応 3食食慾不振	14,003	9.5%	4.0%	—	—	—	36.0%	47.5%	2.0%	1例
豚伝染性肺炎豚コレラ合併症	35,400	2.0%	—	—	3.0%	8.0%	64.0%	15.0%	7.0%	1例
寄生虫性疾患	14,500	22.5%	1.5%	—	—	1.5%	36.0%	35.0%	2.0%	1例
人工感染豚コレラ 包虫膿腫合併症	181,700	—	—	53.0%	29.0%	4.0%	3.0%	10.0%	1.0%	1例
豚コクシジウム症	19,100	5.0%	1.0%	—	—	3.0%	43.0%	44.0%	4.0%	1例
人工感染豚コレラ すい臓膿腫合併症	36,200	—	—	15.0%	39.0%	25.0%	13.0%	6.0%	2.0%	1例

人工感染豚コレラの初期に現われる変化。

2. 淋巴球增多型—末期に於ける好中球の減少亦は消失する時の変化。

## 考察及び総括

以上の実験成績を一括すれば次の通りである。

I. 豚の白血球数並白血球像の比較は、健康豚に於いては八重山から購入し検疫期間中に行った成績では白血球数は92例で少いもので11,000で多いものは29,800で平均17,000になっている。白血球像に於いては112例で好酸球が5.5%,好塩基球が1.0%,好中球の分葉核が40.6%,かん状核が0.6%,メタ骨髄,骨髄は全く出現しない。淋巴球は47.5%,単核球が4.5%,プラズマ球は0.3%で殆んど出現しないのが多い。自然感染豚コレラの淋巴球增多型には白血球数36例で最も少いもので1,700最も多いもので11,300で平均5,100である。白血球像45例では最も著明なものは好中球の分葉核が減少し或は消失し多いもので21.0%平均7.3%になっている。

これに対して淋巴球が著明に増加し全白血球の97.0%を占め平均75.0%になっている。淋巴球增多型豚コレラは好中球の減少消失により白血球数の著明減少するのが普通で亦幼弱型の骨髄細胞,メタ骨髄細胞が増加出現し漸次減少消失する。自然感染豚コレラでは白血球数60例で最も少いもの1,300,多いもの10,300,平均5,800になっている。白血球像77例で健康豚に比較して好中球分葉核細胞が26.5%に減少し,かん状核細胞が18.0%,メタ骨髄細胞が11.5%,骨髄細胞が4.5%,淋巴球35.0%,好酸球

1.5%,好塩基球1.0%,単核球3.0%の減少を示している。豚コレラは本型の血液変化を有するものが多い。亦自然感染豚コレラ例で或る時期に於いて白血球数が著しく増加する事があって6例で12,000~31,700で平均17,700になる。白血球像6例に於いて前例と同様に幼弱型細胞の出現が著明である。

人工感染豚コレラの淋巴球增多型は、自然感染例の淋巴球增多型より変化が著明で6例であるが白血球数平均3,100(2,100~5,300)で、白血球像の変化では淋巴球が100%出現し好中球が全く消失している。淋巴球の平均が79%で、自然感染例の平均値は74.0%である。

人工感染豚コレラに於いても自然感染例に比して変化が著しく白血球数83例で、1,300~10,600で平均6,200になっている。白血球像83例に於いても好中球の分葉核が8.0%かん状核が21.0%,メタ骨髄26.0%骨髄12%出現し其他の細胞も減少している。

II. 人工感染豚コレラA.L.D株,39例の白血球数並白血球像の変化を毒血注射前と注射後病日によって比較すれば白血球数に於いては毒血注射前15,400(10,000~29,200)で病日によって著しく減少し第6病日(放血日)には最少1,300最も多いもの3,100で平均2,200になり,健康時の7分の1に減少している。白血球像に於いては毒血注射前が分葉核51.0%,かん状核1.0%,メタ骨髄,骨髄は陰性,淋巴球40.5%単核球4.6%,好酸球3.0%,好塩基球0.9%であったが病日が進むにつれて好中球の変化が著しく現れ特に分葉核の減少が著明で第6病日で平均4.5%で毎病日減少している。これに対して

かん状核は病日によって増加し、第6病日の平均24.5%で、メタ骨髄は第1病日に0.1%で第5病日が最も多く26.2%で漸次好中球の減少により本細胞も減少の傾向にある。赤骨髄細胞は第2病日に0.1%で第4病日が最も多く13.0%で漸次減少の傾向にある。リンパ球は漸次減少し、第3病日に最も少く22.5%で、第4病日から更に増加の傾向を示し、第6病日は44.0%に増加している。其他の好酸球、好塩基球、単核球は病日によって減少消失している。

### III. 他の疾患に見られる白血球数並白血球像の比較

豚コレラと豚パラチフス合併症に於いては、白血球数は正常時より多く22,400で豚コレラのみの方は減少するので鑑別が出来る。白血球像は豚パラチフスの場合にはリンパ球が減少して好中球が増加する傾向にあつて幼弱型の細胞の出現はない併し豚コレラとの合併症の場合はかん状核18.5%、メタ骨髄18.2%、骨髄11.5%出現している。豚の伝染性肺炎の場合は、白血球数が他の疾患に比して著しく増加し34,000を示し、白血球像には著明な変化がない。

豚丹毒じん麻熱型は、白血球数は正常時と大差なく18,300で白血球像にも変化がない。寄生虫性疾患では白血球数には変化はないが白血球像に於いて好酸球にのみ変化があつて22.5%高率に出現している。予防注射の反応で3食、食慾不振の場合に於いても白血球数に変化なく14,000で白血球像にも著明な変化がない。

豚の伝染性肺炎と豚コレラ合併症では白血球数は著しく増加し35,400で白血球像では、メタ骨髄が3.0%かん状核が8.0%、分

葉核が多くなって64.0%、それに反してリンパ球が著しく減少して15.0%になっている。その他の細胞には著変がない。人工感染豚コレラと包虫膿腫合併症の場合は白血球数が著明に増加して181,700で白血球像に於いては好中球分葉核3.0%、かん状核4.0%、メタ骨髄29.0%、骨髄53.0%でリンパ球10%、単核球1.0%、好酸球好塩基球は消失している。

豚コクシデウム症に於いては、白血球数が19,100で白血球像には核の左方推移は認められない。

人工感染豚コレラすい臓膿腫合併症に於いては白血球数は著しく増加し36,200で白血球像に於いては好中球分葉核13.0%、かん状核25.0%、メタ骨髄39.0%骨髄15.0%で其他は減少してリンパ球6.0%、単核球2.0%を示し、好酸球好塩基球は消失している。

### IV. 豚コレラ病毒株に於ける体温、白血球数、白血球像の相関性

(A.) A.L.D株に於いては体温は病毒接種後第3病日で40.0°C発熱し漸次上昇し第10病日に41.9°Cで発熱の極期に達し、直ちに斃死するに至つた。白血球数は第2病日所謂発熱1日前には著しく減少し、7,100を示し病毒接種前の2分の1に減少し、潜伏末期には既に白血球数に於いて変化が認められる。漸次減少し斃死直前には1,200に減少し病毒接種前の13分の1になっている。白血球像に於いては第1病日から好中球のかん状核が5.0%出現し、病日によって増加し第3病日所謂発病の日に急激に29.0%増加し亦徐々に減少、第5病日21.0%となり更に

増加して体温上昇と相伴って第6病日は31.0%に急増して斃死期まで出現せず。メタ骨髓は第3病日(発熱初日)から8.0%出現,第4病日に34.0%に急増し最高出現し,第8病日からは消失し斃死期まで出現しない。骨髓は第5病日から2.0%出現し,第6病日3.0%,第9病日に3.0%出現している。

分葉核は病毒接種によって徐々に減少して第8病日には全く消失している。リンパ球も多少の増減を示し,第7病日に急増加し97.0%となり,第8病日は他の白血球は全く消失してリンパ球100%となり,第9病日には95.0%になり,第10病日で斃死するに至った。好酸球も徐々に減少し第6病日以後は出現せず,好塩基球も徐々に減少し第7病日より消失した。以上の結果から見て体温の上昇,白血球数の減少,好中球の減少消失は相関連している。本病例はリンパ球増多型の定型的なものである。

(B.) 宮崎株の体温は,病毒接種第4病日で発熱(40.2°C)し徐々に上昇し(41.4°C)第9病日には39.4°Cに下降し,更に上昇(41.2°C)し,亦第15病日には39.3°Cに下降し更に上昇し,斃死直前には42.5°Cに達している。白血球数は第1病日から減少し12,600となり第2病日には急減し7,300となり,発熱前から減少する傾向はA.L.D株より著明である。第7病日は40.0°C台から41.0°C台に上昇した初日で白血球数に於いても著しく減少して2,000となり,更に第15病日には1,800となり最も著明な減少である。全病日を通じ8,500以上に増加したことがない。

白血球像の変化は第2病日でかん状核が2.0%出現し第12病日に40.0%に最高出現し,全病日を通じて多少の増減あり,メタ骨髓は第4病日所謂発熱初日に1.0%出現ありて,第8日病日に31.0%に増加し斃死に至るまで多少の増減はあるが,全病日間出現している。骨髓は第6病日に1.0%出現し第7病日に最高増加で13.0%出現,以後死に至るまで出現している。分葉核は第6病日に最も減少し2.0%に達し全病日多少の増減があつて斃死期には19.0%になっている。

リンパ球は第6病日の好中球の減少と相反して74.0%に増加,全病日を通じて最高を示している。其他の細胞には著明な変化は認められない。以上の結果から見るとA.L.D株と同様に体温,白血球数白血球像には関連性があつて,白血球数の減少及び白血球像の変化(かん状核の出現)は,体温の上昇より先に出現し,発熱と同時にメタ骨髓が出現する。亦体温上昇期には白血球数が著しく減少する。

(C.) 与那原株は体温は第2病日から発熱(40.0°C)し,第9病日に最高に上昇(41.2°C)し漸次下降し第11病日には39.8°Cになり,更に上昇し第12病日には41.1°Cに達し其の線上に稽留し第17病日から第29病日迄は40°C台線を長期間稽留,第30病日から41°C台線上に上昇している。

白血球数は第2病日所謂発熱初日から8,300に減少し,体温の最高上昇期の第9病日には1,800,第11病日には1,400,第12病日に2,200に著しく減少している。亦第26病日及び第28病日の体温下降期には

14,700と13,400に増加し、他のA.L.D株並宮崎株に見られない白血球増多期がある。白血球像に於いても体温上昇初日、白血球減少と同時に好中球のかん状核が6.0%出現し、最も多く出現したのは第9病日の38.0%と第12病日の30.0%増加出現で此の点に於いても体温、白血球数の減少、白血球像の変化は相関連性があり、血液変化の豚コレラ診断に価値あらしめる所見だと思う。かん状核は全病日多少の増減はあるが出現している。メタ骨髄は第6病日から出現1.0%、第10病日が最高出現で19.0%、全病日多少の増減はあるが出現している。骨髄細胞は第7病日から1.0%出現、最高出現の第12病日で3.0%、第21病日、第24病日は出現していない。分葉核は全病日多少の増減はあるが、第28病日は1.0%で最高減少である。リンパ球も全病日多少の増減があり、第28病日94%、第19病日80%、第26病日77%、第18病日72%、第20病日68%、第7病日67%、第6病日64%となり分葉核の減少と相反して増加している。其他の細胞には著変がない。

(D.) 読谷株に於いては体温は第5病日から上昇(40.3°C)し、第9病日から下降し39°C台の線上で稽留し、第16病日まで続き第17病日から38°C線上で健康体温を示している。白血球数は第2病日より11,200に減少し、第5病日には3,300に減少、第9病日の体温下降と同時に白血球数の増加11,800に達し第13病日28,400、第15病日29,700に著しく増加し健康時の白血球数より異状に増加している。亦第20病日には9,600に減少、第23病日から

20,300に増加しその線上の白血球数を保っている。白血球像の変化は第2病日にかん状核が4.0%出現し、第6病日が最高出現し26.0%で、全病日多少の増減はあるが出現している。体温は下降して正常に復しているが、本細胞の出現がある。メタ骨髄は第3病日から2.0%出現し、第6病日、第18病日に3.0%の出現があり、病日により出現のない場合があった。骨髄は体温上昇絶頂時にも出現せず全病日認められなかった。分葉核は多少の増減はあるが、第17病日15%、第6病日17%が最も多く減少している。リンパ球は第17病日76%、第1病日の73%、第20病日の70%が最高増加で分葉核の減少と相反して増加している。本例に於いては好酸球が全病日出現して出現率が高い。其他の細胞は著変はない。本読谷株毒血接種豚は耐過した。

(E.) 名護株に於いては病毒接種後第2病日で体温は40.0°Cに上昇し、第9病日が絶頂で41.8°Cに達し、第11病日まで稽留し、第12病日より第21病日迄は40.0°C台線上を維持し、死の直前は下降している。白血球数は、第1病日から14,500に漸次減少し、第2病日の発熱初日は9,900に減少し、体温の上昇と共に白血球数も減少し、第10病日1,400に減少、第12病日より体温の少々下降と相伴って少々白血球数の増加が見られ死の直前は3,900を示している。白血球像に於いては、第1病日の白血球数の減少と共にかん状核が1.0%出現し、第2病日の発熱と同時にメタ骨髄が1.0%出現、第8病日に於いて骨髄が2.0%出現し、死の直前に16.0%の骨髄が

出現している。分葉核は第18病日より死直前まで消失し、これに相反してリンパ球が激増し、第20病日は99.0%の出現ありて、リンパ球増多症を呈している。

(F.) 与那原株毒血を日本農林省家畜衛生試験場に病性鑑定を依頼した。その成績は体温は第4病日から上昇(39.9°C)し、第8病日には最高体温を示し、42.2°C、第12病日から41°C線上を稽留し、死の直前は41.8°Cになっている。白血球数は第3病日より減少し12,000を示し、第6病日には7,000になり、第7病日には急増して43,000となり、徐々に減少しつつ第10病日には2,500となり、第12病日には再び32,000に増加し、亦漸次減少し、第18病日には最も著しく減少し2,000となり死の直前には更に増加し24,000になっている。白血球像に於いては第2病日からかん状核が23.6%出現し、全病日を通じて最高出現率を示している。メタ骨髄も第2病日から11.8%出現し、かん状核と同様に高率を示している。第16病日のみ出現なく死の直前まで出現している。骨髄の方は体温上昇初日と同時に出現し0.6%、死の直前の第18病日が最も高率で3.8%で第15病日には出現していない。分葉核は第2病日には消失し、漸次多少の増減を示し第7病日の白血球数43,000の場合には分葉核も増加し68.5%となり、第18病日には著しく減少して5.6%となっている。以上の実験成績を基礎にして血液変状に依る豚コレラの診断基準を作成した。

白血球数の減少並びに白血球像の変化は体温上昇前所謂潜伏末期から変状が現れ

て早期診断に最も重要である。

A. 白血球数	11,000 以上	-
	11,100~10,900	±
	9,100~10,000	+
	8,100~9,000	+
	8,000 以下	卅

#### B. 白血球像の変化

a) 好中球核の左転(-)好中球総数中かん状核20%未満のもの

〃 (+)好中球総数中かん状核20%以上のもの

〃 (++)好中球総数中かん状核20%以上でメタ骨髄の出現したもの

〃 (卅)骨髄細胞の出現したもの

b) リンパ球増多型 (好中球減少亦消失したもの)

白血球数は(++)に減少し、リンパ球75%以上のもの(+)

〃 リンパ球85%以上のもの(++)

〃 リンパ球95%以上のもの(卅)

c) 白血球増多期で骨髄細胞が出(卅)現したもの

d) Aが(-)でもBのa, Bのbが(+)の場合は豚コレラ陽性とする。

## 文 献

1. 小倉喜佐次郎, 豚コレラに関する研究, 第一報豚コレラの血液所見, 台湾総督府中央研究所農業部彙報第117号 1936年3月
2. 新里芳雄, 重本治, 林栄豊, 血液変状による豚コレラウイルス保有者の検出, 熱帯獣医学産業雑誌第2巻第3号 1941年
3. 杉村克治, 佐藤卯三郎, 成田亮一, 豚コ

レラ人工感染豚に於ける血液変化，日本獣  
医師会雑誌第6巻1953年8月 第8号

4. 市原強，江藤正信，渡辺幸男，1952年佐  
賀県下に発生した豚コレラについて，日本  
獣医師会雑誌第6巻1953年11月 第11号
5. 杉村克治，笹原次郎，豚コレラ診断と予  
防について，日本獣医師会雑誌第6巻  
1953年
6. 石井進，宗形光三，豚コレラ血液検査の  
診断上に於ける価値について，日本獣医師  
会雑誌第6巻 1953年2月 第2号
7. 寺門賀，豚コレラの診断，獣医畜産新報  
第144号 1954年10月1日

(本稿は琉球獣疫血清製造所調査報告 第  
1号 1958年 琉球獣疫血清製造所より転  
載しました。)