原

著

長崎市原爆被爆者の血液學的研究(第4報)

長崎大学医学部内科学第二教室 (主任：篠島四郎教授)

篠島 四郎,	朝長 正允,	村上 文也,	原田 義雄,	尾崎 修一,
井上 満治,	藤井 宏康,	牟田 廣公,	最上 大,	砂邊 幸正,
市丸 道人,	樋口 司郎,	草野源一郎,	山本 一夫,	松尾 省吾,
平井 得夫,	樋渡 淳三,	早田 正裕,	森光 正行,	渡邊 紋朗,
古豊 輝彦,	藤井 和夫,	豊田 成樹,	蒲地 康郎,	高津 八郎,
友廣 嘉久,	福井 徹,	小園 昇,	陶山 吉朗,	福島 良岡,
森川 正利,	鯉坂 茂彌,	池崎 鎮雄,	琴尾 誠哉,	末永 連,
鍋島 和雄,	鍛先 忠彦,	綿田 紀孝,	千住 博資,	小幡 靜雄,

HEMATOLOGICAL STUDIES ON THE A-BOMB SURVIVORS IN NAGASAKI (THE 4TH REPORT)

Shiro Osazima, Masanobu Tomonaga, Fumiya Murakami, Yoshio Harada, Shuichi Ozaki, Mitsuji Inoue, Hiroyasu Fujii, Hirotada Muta, Masaru Mogami, Yukimasa Sunabe, Michito Ichimaru, Shiro Higuchi, Genichirō Kusano, Kazuo Yamamoto, Shogo Matsuo, Tokuo Hirai, Junzō Hiwatashi, Masahiro Soda, Masayuki Morimitsu, Bunrō Watanabe, Teruhiko Furutoyo, Kazuo Fujii, Shigeki Toyoda, Yasuro Kamachi, Hachirō Takatsu, Yoshihisa Tomohiro, Tōru Fukui, Noboru Ozono, Yoshirō Suyama, Yoshikuni Fukushima, Masatoshi Morikawa, Shigeya Azisaka, Shizuo Ikezaki, Seiya Kotoo, Ren Suenaga, Kazuo Nabeshima, Tadahiko Kuwasaki, Noritaka Watada, Hirosuke Senju, Shizuo Obata

Second Division of Medical Department, Nagasaki University School of Medicine
(Prof.: Shiro Osazima)

Hematological examination (hemoglobin, wbc count and wbc differential) of the A-bomb survivors within 2000m from the bomb centre in Nagasaki were performed from February to March 1956. The number of survivors examined were 3234 and the number of the controls who were simultaneously examined were 1607. They were classified in 18 groups by sex, age and acute radiation symptoms (A—with major radiation symptoms, B—without major radiation symptoms, C—controls).

Within each age group, individuals were distributed according to deviations from

normal values, the respective ranges being defined for each type of blood cells as indicated in the accompanying tables. One series of chi square was computed to test the differences in deviations from normal values between A, B, and C in 1956 and another series of the same tests was made for the differences between 1953 and 1956 in A, B, and C respectively.

1) The recovery from anemia and the decrease in eosinophilia are remarkable in A and B groups in 1956 comparing with 1953, subsequently there are no significant differences between the exposed and the controls in 1956.

2) Differences between A, B, and C in 1956 are also not significant for wbc count, monocytes and lymphocytes.

3) So it may be concluded that the hematopoietic injuries by the A-bomb radiation is restored to an almost normal condition in 1956, so far as concerning the peripheral blood pictures.

1. 緒 言

本教室においては、昭和21年以来数次に亘つて原爆被爆者の血液学的調査を実施してきたが¹⁾²⁾³⁾4)、今回長崎大学医学部が主体となり被爆者の総合検診が実施されたのを機として、その一環として第5回目の血液学的検索を行なつたので報告する。

2. 調査材料並びに方法

今回の総合検診は昭和31年2月1日より3月3日迄に行われ、受診者総数は6732名であるが、その内被爆時の既往症の不明乃至不明確なもの、広島市被爆者、検査成績の不完全なもの等を除き、既往症、検査成績の信頼し得る4841名を対象とした。これ等を第1表の如く、被爆時の距離別、急性放射能症(脱毛、出血傾向、口内炎)の有無により A,B,C の3群に大別、更に性別、年齢別によつて18群に細分した。2.5km 以上の被爆者で放射能症を全く呈しなかつたC群を一応対照群と考えて、A,B,C三者間の差異を比較検討した。検査項目は前回昭和28年度と同じく白血球数、血色素量、白血球百分率であり、検討の方法は各検査項目について、一般に正常値と認められている範囲より逸脱する値を示すものの、発現頻度をA,B,C三群の性別、年齢別に細分した18群の対応するおのの、及び総計群についてカイ自乗検定法により比較した。更に昭和28年度の調査成績²⁾と今回

の成績とを同時にカイ自乗検定法を用いて比較し、3年間に如何なる変化が同一条件群に起つてゐるかを吟味した。尚本検定法のカイ自乗値は第8表に一括して表示した。

3. 調査成績

〔I〕 白血球数

被検者の白血球数の分布状態は第2表に示す通

Table 1. The Number of Persons Examined

1956

Sex	M			F			T
Age Group	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₁	Y ₂	Y ₃	
A	102	505	86	132	576	76	1477
B	307	472	97	310	485	86	1757
C	185	416	146	205	522	133	1607
T	594	1393	329	647	1583	295	
Total	2316			2525			4841

1953

Sex	M			F			T
Age Group	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₁	Y ₂	Y ₃	
A	125	248	44	132	484	54	1087
B	227	307	111	346	767	127	1885
C	78	91	22	80	83	7	361
T	430	646	177	558	1334	188	
Total	1263			2080			3333

A = Exposed under 2000m. with major Radiation symptoms Y₁=8-23 years
 B = Exposed under 2000m. without major Radiation symptoms Y₂=24-58 years
 C = Control Y₃=59 years over

Table 2. Leukocytes number

G	Sex	Age	NO.	<1999	2000-	3000-	4000-	5000-	6000-	7000-	8000-	9000-	10000-	11000-	12000-	13000-	14000-	15000-	20000+
A	M	Y ₁	102			2 (1.96)	1 (0.99)	13 (12.74)	14 (13.72)	14 (13.72)	18 (17.64)	10 (9.90)	10 (9.90)	9 (8.82)	3 (2.94)	4 (3.92)	4 (3.92)		
		Y ₂	505			7 (1.38)	29 (5.74)	52 (10.29)	82 (16.23)	103 (20.19)	92 (18.21)	49 (9.70)	34 (6.72)	24 (4.75)	18 (3.65)	13 (2.57)	7 (0.59)		
		Y ₃	86			2 (2.32)	7 (8.13)	9 (10.46)	14 (16.23)	16 (18.60)	17 (19.76)	3 (3.48)	6 (6.96)	8 (9.30)	2 (2.32)	1 (1.16)	1 (1.16)		
	F	Y ₁	132			2 (1.51)	6 (4.54)	19 (14.39)	22 (16.66)	26 (19.63)	19 (14.39)	12 (7.57)	6 (9.09)	6 (4.54)	6 (4.54)	4 (3.03)	0 (0)		
		Y ₂	576			11 (1.90)	42 (7.29)	60 (10.41)	115 (19.96)	99 (17.18)	52 (15.45)	52 (9.02)	52 (9.02)	27 (4.68)	16 (2.77)	7 (1.21)	6 (1.04)		
		Y ₃	76			1 (1.81)	3 (3.94)	11 (14.47)	15 (19.73)	14 (18.42)	13 (17.11)	8 (10.52)	4 (5.26)	4 (5.26)	2 (2.63)	1 (1.31)	0 (0)		
	T		1477			25 (1.69)	88 (5.95)	164 (11.10)	262 (17.13)	271 (19.34)	248 (16.79)	132 (8.93)	118 (7.98)	78 (5.28)	47 (3.18)	30 (2.03)	14 (0.94)	1 (0.056)	
	B	Y ₁	307			6 (1.95)	12 (3.90)	24 (7.80)	43 (14.00)	49 (15.96)	52 (16.92)	35 (11.40)	32 (10.42)	21 (6.84)	15 (4.88)	16 (5.20)	1 (0.32)		
		Y ₂	472			7 (0.21)	38 (1.48)	60 (8.05)	72 (12.71)	85 (15.25)	75 (20.12)	51 (15.88)	23 (10.90)	19 (4.87)	17 (4.02)	9 (3.60)	5 (1.90)	5 (1.05)	
		Y ₃	97			4 (4.12)	5 (5.15)	10 (10.30)	10 (10.30)	12 (12.37)	17 (17.52)	6 (6.18)	7 (7.24)	5 (5.15)	3 (3.09)	1 (1.03)			
		Y ₁	310			2 (0.64)	12 (3.87)	29 (9.35)	35 (17.73)	57 (18.38)	50 (16.12)	35 (11.28)	28 (9.03)	21 (6.77)	12 (3.87)	4 (1.29)	5 (1.61)		
		Y ₂	485			9 (1.85)	26 (5.36)	54 (11.13)	91 (18.76)	90 (18.55)	74 (15.25)	49 (10.10)	46 (9.48)	20 (4.72)	17 (3.50)	5 (1.93)	4 (0.82)		
		Y ₃	86			1 (1.16)	7 (8.13)	11 (12.78)	15 (17.44)	14 (16.27)	11 (12.78)	9 (10.46)	7 (8.13)	2 (2.32)	5 (5.81)	3 (3.48)	1 (1.16)		
C	M	Y ₁	185			3 (1.63)	13 (7.03)	19 (10.28)	29 (15.68)	32 (17.30)	33 (17.84)	18 (9.73)	14 (7.57)	8 (4.33)	8 (4.33)	5 (3.25)	2 (1.09)		
		Y ₂	416			8 (0.24)	21 (11.92)	53 (5.04)	76 (12.74)	75 (18.26)	72 (18.02)	41 (17.30)	29 (9.85)	19 (6.97)	13 (4.56)	6 (2.64)	4 (1.44)	4 (0.96)	
		Y ₃	146			5 (3.42)	8 (5.47)	15 (10.27)	27 (18.44)	30 (20.54)	18 (12.32)	19 (13.01)	8 (5.47)	3 (2.05)	7 (4.79)	2 (2.73)	2 (1.36)		
	F	Y ₁	205			7 (3.41)	13 (6.34)	21 (10.24)	36 (17.56)	33 (16.09)	32 (15.60)	21 (10.24)	19 (9.26)	11 (5.36)	5 (2.43)	6 (2.92)	1 (0.48)		
		Y ₂	522			11 (2.10)	36 (6.99)	73 (12.97)	106 (20.28)	102 (19.53)	61 (11.68)	52 (9.95)	38 (7.27)	13 (2.48)	17 (3.25)	9 (1.72)	4 (0.76)		
		Y ₃	133			2 (1.50)	8 (6.01)	24 (18.04)	29 (21.80)	30 (22.55)	19 (14.28)	5 (3.75)	5 (4.51)	4 (3.00)	2 (1.50)	2 (1.50)	2 (1.50)		
	T		1607			36 (0.62)	99 (2.23)	205 (6.15)	303 (12.75)	302 (18.85)	235 (18.79)	156 (14.62)	114 (9.70)	58 (7.09)	50 (3.60)	33 (3.11)	15 (2.05)		
	T		4841																

() = %

りで、白血球数 10,000 以上、及び5,000 以下を異常値と考え、前述したようにカイ自乗検定法を適用して比較した。

a) 白血球増多症

1) 昭和28年

MBY₁ は MAY₁ より (P<0.01), MCY₁ は MAY₁ より (P<0.01) 何れも有意の増加を示し、総計群 (以下 T と略記) では、C は A, B おのより有意の増加 (P<0.001, P<0.001), B は A より有意の増加 (P<0.001) を示している。

2) 昭和31年

A, B, C 間に各年令群、T 共に有意の差を認めない。

3) 昭28と昭31との比較

MAY₁, MAY₂, MBY₂, FAY₂ FBY₃ が何れも昭31が有意の増加 (P<0.01) を示しているが、C には両年度間に有意の差を認めない。

b) 白血球減少症

1) 昭和28年

FCY₂ が FBY₂ より有意の増加 (P<0.01) を示している。

2) 昭和31年

A, B, C 間に各年令群、T 共に有意の差を認めない。

3) 昭28と昭31との比較

MAY₂, AT, BT が昭31は昭28より有意の減少 (P<0.01, P<0.01, P<0.05) を示している。

小括：

A,B の白血球数は昭28にはCと比較すると、少ない側に傾いていたが、昭31には A,B 共に減少者が少なくなりCと差を認めないようになっている。

〔Ⅱ〕 血色素減少症(貧血症)

血色素量の分布状態は第3表に示す通りで、80%以下を異常値として比較した。

Table 3. Hemoglobin (Sahli)

G	Sex	Age	No	← 30	30-49	50-69	70-79	80-89	90-99	100→
A	M	Y ₁	102			1(0.98)	5(4.90)	23(22.54)	38(37.25)	35(34.31)
		Y ₂	505		1(0.19)	3(0.59)	14(2.77)	68(13.46)	20(3.77)	218(43.16)
		Y ₃	86		2(2.32)	4(4.65)	1(1.16)	23(26.74)	31(36.05)	25(29.07)
		Y ₄	132		1(0.75)	6(4.54)	10(7.57)	57(37.17)	44(33.32)	14(10.60)
		Y ₅	576		2(0.34)	24(4.16)	115(19.96)	225(39.06)	152(26.38)	58(10.56)
	F	Y ₆	76		1(1.31)	2(2.63)	6(7.89)	30(39.47)	26(34.19)	11(14.44)
		T	1477		7(0.47)	40(2.70)	151(10.22)	426(28.43)	628(33.30)	361(24.43)
	M	Y ₁	307		2(0.65)	1(0.33)	14(4.55)	73(23.78)	142(46.25)	25(24.43)
		Y ₂	472		1(0.21)	4(0.85)	19(4.03)	67(14.19)	182(38.54)	99(42.16)
		Y ₃	97				5(5.15)	25(25.77)	47(48.45)	20(20.62)
B	M	Y ₄	310			4(1.29)	19(6.13)	95(30.65)	120(38.70)	72(23.23)
		Y ₅	485		2(0.41)	27(5.57)	84(17.32)	161(33.38)	140(28.87)	41(8.45)
		Y ₆	86			5(5.81)	14(16.28)	25(29.07)	31(36.05)	11(12.79)
		T	1757		5(0.28)	41(2.33)	155(8.82)	476(27.09)	662(37.68)	419(23.79)
	F	Y ₁	185		1(0.54)	1(0.54)	10(5.41)	48(25.95)	78(42.17)	47(25.43)
		Y ₂	416		1(0.24)	5(1.20)	12(2.88)	71(17.07)	147(35.36)	80(43.27)
		Y ₃	146		2(1.37)	4(2.74)	12(8.22)	34(23.25)	52(35.62)	42(28.77)
		Y ₄	205			6(2.93)	13(6.34)	60(29.27)	81(31.50)	45(21.55)
		Y ₅	522	1(0.19)	5(0.96)	27(5.17)	90(17.24)	179(34.29)	155(29.69)	65(12.45)
C	M	Y ₆	133			2(1.50)	21(15.79)	34(25.56)	53(39.35)	23(17.29)
		T	1607	1(0.062)	9(0.56)	45(2.80)	158(9.83)	426(26.51)	566(35.22)	402(25.01)
	F	Y ₁	484							
		Y ₂								
		Y ₃								
		Y ₄								
		Y ₅								
		T								
	M	Y ₁	185							
		Y ₂	416							
		Y ₃	146							
		Y ₄	205							
		Y ₅	522							
		T								
	F	Y ₁	133							
		Y ₂								
		Y ₃								
		Y ₄								
		Y ₅								
		T								
	M	Y ₁	185							
		Y ₂	416							
		Y ₃	146							
		Y ₄	205							
		Y ₅	522							
		T								
	F	Y ₁	133							
		Y ₂								
		Y ₃								
		Y ₄								
		Y ₅								
		T								
	M	Y ₁	185							
		Y ₂	416							
		Y ₃	146							
		Y ₄	205							
		Y ₅	522							
		T								
	F	Y ₁	133							
		Y ₂								
		Y ₃								
		Y ₄								
		Y ₅								
		T								
	M	Y ₁	185							
		Y ₂	416							
		Y ₃	146							
		Y ₄	205							
		Y ₅	522							
		T								
	F	Y ₁	133							
		Y ₂								
		Y ₃								
		Y ₄								
		Y ₅								
		T								
	M	Y ₁	185							
		Y ₂	416							
		Y ₃	146							
		Y ₄	205							
		Y ₅	522							
		T								
	F	Y ₁	133							
		Y ₂								
		Y ₃								
		Y ₄								
		Y ₅								
		T								
	M	Y ₁	185							
		Y ₂	416							
		Y ₃	146							
		Y ₄	205							
		Y ₅	522							
		T								
	F	Y ₁	133							
		Y ₂								
		Y ₃								
		Y ₄								
		Y ₅								
		T								
	M	Y ₁	185							
		Y ₂	416							
		Y ₃	146							
		Y ₄	205							
		Y ₅	522							
		T								
	F	Y ₁	133							
		Y ₂								
		Y ₃								
		Y ₄								
		Y ₅								
		T								
	M	Y ₁	185							
		Y ₂	416							
		Y ₃	146							
		Y ₄	205							
		Y ₅	522							
		T								
	F	Y ₁	133							
		Y ₂								
		Y ₃								
		Y ₄								
		Y ₅								
		T								
	M	Y ₁	185							
		Y ₂	416							
		Y ₃	146							
		Y ₄	205							
		Y ₅	522							
		T								
	F	Y ₁	133							
		Y ₂								
		Y ₃								
		Y ₄								
		Y ₅								
		T								
	M	Y ₁	185							
		Y ₂	416							
		Y ₃	146							
		Y ₄	205							
		Y ₅	522							
		T								
	F	Y ₁	133							
		Y ₂								
		Y ₃								
		Y ₄								
		Y ₅								
		T								
	M	Y ₁	185							
		Y ₂	416							
		Y ₃	146							
		Y ₄	205							
		Y ₅	522							
		T								
	F	Y ₁	133							
		Y ₂								
		Y ₃								
		Y ₄								
		Y ₅								
		T								
	M	Y ₁	185							
Y ₂		416								
Y ₃		146								
Y ₄		205								
Y ₅		522								
T										
F	Y ₁	133								
	Y ₂									
	Y ₃									
	Y ₄									
	Y ₅									
	T									
M	Y ₁	185								
	Y ₂	416								
	Y ₃	146								
	Y ₄	205								
	Y ₅	522								
	T									
F	Y ₁	133								
	Y ₂									
	Y ₃									
	Y ₄									
	Y ₅									
	T									
M	Y ₁	185								
	Y ₂	416								
	Y ₃	146								
	Y ₄	205								
	Y ₅	522								
	T									
F	Y ₁	133								
	Y ₂									
	Y ₃									
	Y ₄									
	Y ₅									
	T									
M	Y ₁	185								
	Y ₂	416								
	Y ₃	146								
	Y ₄	205								
	Y ₅	522								
	T									
F	Y ₁	133								
	Y ₂									
	Y ₃									
	Y ₄									
	Y ₅									
	T									
M	Y ₁	185								
	Y ₂	416								
	Y ₃	146								
	Y ₄	205								
	Y ₅	522								
	T									
F	Y ₁	133								
	Y ₂									
	Y ₃									
	Y ₄									
	Y ₅									
	T									
M	Y ₁	185								
	Y ₂	416								
	Y ₃	146								

Table 5. Monocyte counts

G.	Sex	Age	No.	0-20	21-70	71-100	101-150	151-200	201-→
A	M	Y ₁	102	13 (12.74)	61 (59.79)	17 (16.66)	8 (7.84)	1 (0.98)	2 (1.96)
		Y ₂	505	78 (15.44)	293 (58.02)	90 (17.82)	38 (7.52)	4 (0.79)	2 (0.99)
		Y ₃	86	10 (11.63)	52 (60.47)	16 (18.60)	7 (8.14)	1 (1.16)	
	F	Y ₁	132	18 (13.63)	80 (60.59)	27 (20.44)	6 (4.54)	1 (0.75)	
		Y ₂	576	66 (11.45)	382 (66.31)	91 (15.79)	35 (6.07)	2 (0.34)	
		Y ₃	76	7 (9.20)	51 (67.06)	11 (14.46)	5 (6.57)	2 (2.63)	
T		1477	192 (12.99)	919 (62.21)	252 (17.06)	99 (6.70)	11 (0.72)	4 (0.27)	
B	M	Y ₁	307	21 (6.83)	197 (64.16)	58 (18.85)	22 (7.15)	5 (1.64)	4 (1.30)
		Y ₂	472	66 (13.97)	282 (59.77)	89 (18.85)	32 (6.77)	2 (0.42)	1 (0.21)
		Y ₃	97	9 (9.27)	63 (64.96)	21 (21.54)	4 (4.12)	0	
	F	Y ₁	310	38 (12.26)	203 (64.16)	55 (17.71)	14 (4.51)		
		Y ₂	485	75 (15.85)	311 (64.09)	75 (15.45)	23 (4.74)	1 (0.20)	
		Y ₃	86	12 (13.95)	56 (65.11)	16 (18.60)	2 (2.32)		
T		1757	221 (12.57)	1126 (63.28)	314 (17.86)	97 (5.52)	8 (0.45)	5 (0.28)	
C	M	Y ₁	185	20 (10.81)	117 (63.23)	30 (16.21)	16 (8.64)	1 (0.54)	1 (0.54)
		Y ₂	416	46 (11.05)	255 (61.27)	84 (20.18)	27 (6.48)	3 (0.72)	1 (0.24)
		Y ₃	146	17 (11.64)	86 (58.90)	24 (16.43)	17 (11.64)	2 (1.36)	
	F	Y ₁	205	29 (14.14)	141 (68.77)	26 (12.68)	9 (4.39)		
		Y ₂	522	80 (15.32)	328 (62.81)	94 (18.00)	19 (3.63)	1 (0.19)	
		Y ₃	133	18 (13.53)	81 (60.89)	29 (21.80)	5 (3.75)		
T		1607	218 (13.56)	1008 (62.51)	287 (17.65)	93 (5.78)	7 (0.37)	2 (0.12)	
		1484							

() = %

MBY₁ は昭31は昭28より有意の減少 (P<0.001), MCY₂, CTが昭31において昭28より有意の増加 (P<0.001) を示している。

小括:

昭28においては A,B 両群共にCより単球増多症が多い傾向を示しているが, 昭31には A,B,C 間に差を認めないようになっている。これはA,Bの単球増多傾向が正常に復帰したような感を与えるが, Cの単球増多例が昭28より昭31に増加している事実, 及び A,B には両年度間に変動を見ないことを考えると, 一定の傾向ありと結論することは困難である。

〔V〕 好酸球増多症及び減少症

好酸球百分率の分布状態は第6表に示す通りで, 異常増加は10%以上とした場合と, 5%以上とした場合について検討し, 減少の方は1%以下を異常として検討した。

a) 好酸球増多症

i) 10%以上を異常とした場合

1) 昭和28年

Table 6. Eosinophil counts

G	Sex	Age	No	0-10	11-50	51-100	101-150	151-200	201-300	301 →
A	M	Y.	102	20(19.61)	45(44.11)	22(21.56)	12(11.76)	2(1.96)		1(0.98)
		Y.	505	87(17.22)	270(53.46)	104(20.79)	29(5.74)	11(2.17)	3(0.59)	1(0.19)
		Y.	86	16(18.60)	41(47.67)	23(26.74)	2(2.32)	3(3.48)		1(1.16)
	F	Y.	132	21(15.90)	53(46.63)	36(27.27)	6(4.54)	7(5.30)	3(2.27)	
		Y.	576	77(13.36)	255(45.10)	138(23.95)	49(8.50)	27(4.68)	17(2.95)	2(0.34)
		Y.	76	8(10.52)	35(46.05)	23(30.26)	4(5.26)	3(3.94)	3(3.94)	
T.		1477	229(15.50)	716(42.47)	346(24.02)	102(6.90)	53(3.58)	26(1.76)	5(0.33)	
B	M	Y.	307	37(12.05)	151(48.18)	81(26.38)	27(8.79)	8(2.60)	3(0.97)	
		Y.	472	81(17.16)	256(53.65)	99(20.97)	22(4.66)	2(0.42)	2(0.42)	
		Y.	97	19(19.57)	53(54.61)	18(18.54)	3(3.09)	3(3.09)	1(1.03)	
	F	Y.	310	49(15.80)	145(47.09)	59(22.25)	28(9.03)	11(3.54)	4(1.29)	3(0.97)
		Y.	485	51(10.51)	220(45.34)	131(26.99)	53(16.92)	17(3.50)	8(1.64)	4(0.82)
		Y.	86	10(11.62)	43(49.96)	23(26.72)	6(6.97)	3(3.48)	1(1.16)	
T.		1757	297(14.05)	880(50.06)	421(23.95)	139(7.91)	44(2.50)	19(1.08)	7(0.39)	
C	M	Y.	185	26(14.05)	92(49.72)	47(25.40)	16(8.64)	3(1.62)	1(0.54)	
		Y.	416	72(17.30)	224(53.82)	87(20.90)	13(3.12)	9(2.16)	1(0.24)	
		Y.	146	28(19.17)	29(19.79)	23(15.75)	4(2.72)	4(2.73)	3(2.05)	
	F	Y.	205	36(17.56)	96(46.32)	52(25.36)	18(8.78)	3(1.64)		
		Y.	522	70(13.40)	288(55.30)	145(27.55)	41(7.85)	12(2.29)	6(1.14)	2(0.38)
		Y.	133	24(18.04)	70(52.62)	26(19.54)	11(8.26)	1(0.75)	1(0.75)	
T.		1607	256(15.92)	1021(57.00)	381(23.70)	103(6.40)	32(1.99)	12(0.74)	2(0.12)	
T.		4841								

() = %

FAY₂, FBY₁ FBY₂ がそれぞれ FCY₁, FCY₂ より有意の増加 (P<0.05, P<0.05, P<0.01) を示し, AT,BT もCTより有意の増加 (P<0.01) を示している。

2) 昭和31年

FAY₂, FBY₂ 共に FCY₂ より有意の増加 (P<0.05) を示し, ATはCTより有意の増加 (P<0.01) を示している。BTとCTとの間には有意の差を認めない。

3) 昭28と昭31との比較。

M,F 共に A,B は MAY₁, FAY₁ の二群を除いて全部, 昭31において昭28より有意の減少 (P<0.001) を示し, AT,BT も又有意の減少 (P<0.001) を示している。併し一方Cも MCY₁, MCY₂, CT が昭31において昭28より有意の減少 (P<0.001) を示している。

ii) 5%以上を異常とした場合。

1) 昭和28年

FAY₂, FBY₁, FBY₂ 共に FCY₁, FCY₂ より

有意の増加 ($P < 0.01$), AT, BT も CT より有意の増加 ($P < 0.05$, $P < 0.01$) を示している。

2) 昭和31年

A, B, C 間に有意の差を認めない。

3) 昭28と昭31との比較

MAY₁, MAY₂, MBY₂, MBY₃, FAY₂, FBY₁, FBY₂, FBY₃, AT, BT 何れも昭31は昭28より有意の減少 ($P < 0.01$) を示している。併し一方対照群において, MCY₁ ($P < 0.05$), MCY₂ ($P < 0.01$), MCY₃ ($P < 0.05$), CT ($P < 0.01$) も昭31は昭28より有意の減少を示している。

b) 好酸球減少症。

昭28, 昭31各年度の A, B, C 間, 及び両年度間に何れも有意の差を認めない。

c) 好酸球増多症者の検便成績。

好酸球増多の問題を論ずるに当つては, まず腸内寄生虫感染について検討する必要がある。本検診において10%以上の好酸球増多症を呈した被爆者の検便を, 浮遊集卵法と, 遠心沈澱集卵法の二者を使用して行なつた。その成績は第7表に示す通りで, A, B, C三群間に有意の差を認めない。

Table 7. Results of Stool examination of Survivors with Eosinophilia

G.	Total number	Number of Examined	Hookworm & Ascaris	Hookworm	Ascaris	(-)
A	202	131	34 (25.9)	43 (32.8)	10 (7.6)	44 (33.5)
B	219	142	28 (19.7)	41 (28.8)	19 (13.3)	54 (38.0)
C	158	95	19 (20.0)	27 (28.4)	12 (12.6)	37 (39.0)

() = %

小括:

原爆による急性放射能症の回復期に好酸球増多症の出現したことは既に報告⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾されているが, その後, 長崎, 広島両市の被爆者の検診が全国的に広範に行われるにつれて, 被爆後数年にして, 尙被爆者に好酸球増多症の多い傾向のあることが, 若干の人々により指摘されるに至つた。依

Table 8. A tabulation of chi square of series of chi square tests made between A, B and C group within each age group

Year	1953			1956			1956: 1953		
Sex	M F			M F			M F		
G	A-B A-C B-C			A-B A-C B-C			A B C A B C		
Leukocytosis	Y ₁	-70-28	-	-	-	-	-	115	-
	Y ₂	-	-	-	-	-	-	109	78
	Y ₃	-	-	-	-	-	-	-	269
	T	-168-187-172	-	-	-	-	-	-	69
Leukopenia	Y ₁	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y ₂	-	-	-	-	-	-	102	-
	Y ₃	-	-	-	-	-	-	-	-
	T	-	-	-	-	-	-	82-48	-
Anemia	Y ₁	-	-	-	134-85	-	-	-	324
	Y ₂	-	-	-	-	-	-	-	83-213
	Y ₃	-	-	-	-	-	-	-	428-175
	T	-	-	-	-	-	-	324-136	243-123
Monocytosis	Y ₁	-	-	-	135-62-122	-	-	-	-71
	Y ₂	-	-	-	156-127	-	-	-	163
	Y ₃	-	-	-	-	-	-	-	-
	T	-	-	-	159-139	-	-	-	164
Eosinophilia (over 10%)	Y ₁	-	-	-	64	-	-	-	485-439
	Y ₂	-	-	-	46-71-195	-	-	52-56-91	289-271-27-229
	Y ₃	-	-	-	-	-	-	-	71-444
	T	-	-	-	74-185-165	-	-	27-38	372-107-144
Eosinophilia (over 5%)	Y ₁	-	-	-	64	-	-	-	42
	Y ₂	-	-	-	45-70-195	-	-	-	123-253-85-124-265
	Y ₃	-	-	-	-	-	-	-	55-63
	T	-	-	-	74-185-165	-	-	-	324-102-106
Remarks	(-) A < C (+) A > C						(-) 1956 < 1953 (+) 1956 > 1953		

つて, より精密に吟味する意味で10%以上を異常とする場合と, 5%以上を異常とする場合の2つの条件の下に分析を行なつてみた。昭28において被爆者群に好酸球増多症の有意の増加のあることは明らかである。

これは著者等が既に発表した分散分析法による検討によつても同じ結論を得ている²⁾。ところが昭31には昭28より被爆者群の好酸球増多症は著しく減少して, 5%以上を異常とした場合は対照群との間に有意差を認めないようになっており, 而も対照群も被爆群同様昭31は昭28より有意の減少を示していることを考えると, 昭28に於ける被爆群の好酸球増多の有意性は一層はつきりしてくる。しかし10%以上を異常とすると昭31において依然として被爆群は対照群より有意の増加を示しており, 今後の経過にはなお注意を払う要がある。

4. 總 括

既に各検査項目毎に若干の考察を加えたが、最後に総括的に検査成績を検討してみる。今回の調査成績の顕著な特長とも云うべき点は、昭28の成績と比較して総べての検査項目において、正常値への復帰傾向が被爆群に著しく、その結果被爆群と対照群との間に有意差が無くなっていることである。この傾向は特に血色素量において最もはつきりした姿で示されている。即ち昭28においては被爆群は対照群に比し明らかに貧血に傾いていたのが、昭31には被爆者各年令群の貧血症の頻度は何れも昭28よりも有意の差を以て減少し、対照群と全く同様の分布状態を示すようになっていく。一方対照群は昭28と昭31の間に全く差を認めないのである。更に昭21, 22, 23の検査においても被爆群は常に対照群より有意の差をもつて貧血に傾いており、かつ年を逐つて貧血者の頻度が減少しつつある事実¹⁾⁹⁾を考えると、原爆放射能により招来された骨髓機能障害による貧血は漸次回復して、被爆後11年目の昭31に至つて一応正常状態に復帰したと云うことが出来よう。同様のことが、5%以上の好酸球増多症についても云える。しかし好酸球増多症を10%以上とすると、昭31においてもなお被爆群に有意の増加が見られており、これは今後更に検討を要するところであろう。唯、被爆群に見られる好酸球増多症を直ちに原爆放射能と結びつけることは、貧血或いは白血球数変動以上に危険なことであり、アレルギー性疾患、寄生虫感染等の諸要素に対して充分な考慮を払う必要がある。今回は検便のみを実施したが、被爆群と対照群の間に有意差は認められなかつた。即ち寄生虫感染によらない好酸球増多症が特に被爆群に多いという結果は得られていない。唯昭28、及びそれ以前に被爆者の検便を統計的処理に堪えるだけの数を行なっていないので、逐年的変動を比較することの出来ないのは残念である。

昭28において被爆群、対照群間に差のあつた白血球数、単球百分率も昭31においては両群間に差を認めないようになっていく。

以上の如く、昭21, 22, 23, 28の各年度の検査で病的方向への偏向の見られた被爆群の成績が、何れも回復して昭31においては対照群と差を認めないようになったことは、一応被爆者が被爆の影響より脱したものと考えることが出来、喜ぶべきことと云えよう。唯、結論は集団検診による成績の統計的処理により得られたものであり、正常逸脱値を示す被爆者個々の症例の原因を追求することの意義は自ら別の問題であり、被爆者白血病の発生率が現在なお高率を示していることを考えると、被爆者個々の検診の重要性は、原爆放射能後遺症の解明と、その疾患の早期発見、治療の為に軽視すべきではないと考えられる。

5. 結 語

昭和31年2～3月に原爆被爆者の集団検診を実施し、被爆群と対照群、及び昭和28年度の調査成績と比較し次の結論を得た。

- 1) 昭和28年度と比較し、昭和31年度は被爆群は貧血の回復、好酸球増多症の減少が著明である。
- 2) 昭和31年度においては、白血球数、血色素量、5%以上の好酸球増多症、単球百分率、淋巴细胞百分率は被爆群と対照群との間に有意の差を認めない。10%以上の好酸球増多症においてのみ被爆群は対照群より有意の高率を示している。
- 3) 従つて原爆放射能による造血機能障害は末梢血に現われてくる限りでは、被爆後11年目の昭和31年度においてはほぼ正常状態に回復していると云える。

文 献

- 1) 影浦尚視他：長崎市に於ける原爆被爆者の被爆後1カ年、2カ年、及び3カ年目の検診成績。長医誌. 30(2), 232, 昭30。— 2) 影浦尚視他：長崎市原爆被爆者の血液学的研究(第1報)。日内会誌. 43(10), 762, 昭30。— 3) Tomonaga M. et al.: Hematological Studies on the Atomic Bomb Survivors in Nagasaki (The 2nd Report). The Research in the Effects and Influence of the Nuclear Bomb Test Explosions. P. 1527, Japan Society for the Promotion of Science. 1956。— 4) Tomonaga M. et al.: Hematological Studies on the Atomic Bomb Survivors in Nagasaki

(The 3rd Report). The Research in the Effects and Influence of the Nuclear Bomb Test Explosions. P. 1531, Japan Society for the Promotion of Science. 1956. — 5) 菊池武彦: 原子爆弾災害調査報告集. 第2分冊, 834, 昭28. — 6) 中尾喜久: 原子爆弾災害調査報告集. 第1分冊, 649, 昭28. — 7) 榎屋富一: 原爆急性, 亜急性障害

(臨床方面). 血液討論会報告, 第5輯, 330, 昭28. — 8) Snell F.M. et al.: Hematological Studies in Hiroshima and a Control City two Years after the Atomic Bombing. Arch. Int. Med. 84, 569, 1953. — 9) 朝長正允: 原爆被爆者血液像 (長崎) 日血誌, 20 (3 補), 176, 昭32.