

Title	放射線従業員の血液像 第2報 職業的放射線障害血液像について
Author(s)	漆山, 欣志
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1959, 19(7), p. 1324-1332
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/20601
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

放射線従業員の血液像(第2報)

(職業的放射線障害血液像について)

東北大学放射線医学教室(主任 古賀良彦教授)

漆山欣志

(昭和34年6月27日受付)

本論文の要旨は第17回日本医学放射線学会総会に於て発表せり。

第I章 緒言

東北大放射線従業員の放射線障害に対する健康管理の一手段として定期的に末梢血液像検査を施行し、その調査成績を総括的に観察して第一報として報告した。即ち白血球減少症であると否とに拘らず淋巴球数の絶対的増加及び單球の軽度増加傾向が医療関係者に於て認められたが、之は放射線により血液が影響を受けている証庄であつて放射線障害の一症状と見做す事が出来ると述べた。然しながらレ線従業員の血液像に関する先人の業績は多々ありその意見は種々雑多で一致するを見られていない。この事は放射線従業員の障害血液像は単一なものではないという事を物語っている。従つて私の第一報もそれで究明せられたわけではなく、各個人の検査経過を観察して他に原因がなくして異常あるものを見出し分析追及し、以つて始めて放射線従業員に特有な障害血液像が求められて来るものと考え。故に私は正常血の一定期間をおいた同一時刻に於ける血液像の変動を調査し、又放射線従業員の調査成績より放射線障害血液像と思はれたものを引出し、分類白血球数を比較検討して聊かの知見を得たので報告する。

第II章 検査材料及び検査方法

白血球総数は血液各種細胞の総和の結果として表現されているものであるが、好酸球、好塩基球及び單球は、その数が非常に少い為白血球総数の大勢には影響がなく、最多部を占めている好中球、淋巴球両者の変動により白血球総数の変動が

決定されているので、先づ好中球及び淋巴球の相関々係のみを追及した。

1) 対照例として「レ」線に未被曝のX線技師学校生徒19名の末梢血液像を同一時刻(午後2~3時)に毎週1回づつ5回調査し総白血球数の変動と、好中球数及び淋巴球数の変動との関係を求めた。

2) 昭和29年来、定期的に末梢血液像検査を行つて来た東北大放射線従業員の各個人の総白血球数、好中球数、淋巴球数の変動を観察して、他に原因がなくして異常があり、放射線障害血液像と思はれたものを引出し、分類白血球数、就中、好中球数及び淋巴球数を比較検討した。

第III章 検査成績

「I」 対照例

正常血として調査したX線技師学校生徒19名の検査成績は第1表の如くである。

即ち、好中球数の変動は総白血球数の増減と略と一致し、淋巴球数の変動は総白血球数の増減により増減する場合もあるが、多くは総白血球数の動揺とは無関係で、且つ、動揺範囲も狭く、略と一定した値を示しており、その値は1500以上を示していた。

この症例中、総白血球数が比較的低い値を2回以上連続した例を示すと第1図の如くで、総白血球数が如何に低値を示しても淋巴球数は1500以下を示す事はなかつた。

又この検査に於ける、好中球数、淋巴球数の動

第1表 (对照例)

() : 百分率

氏名	検査番号	白血球数	好中球			淋巴球	単球	好酸球	好塩基球
			桿核	分葉核	総数				
高○賢○	1	10700	321 (3)	6313 (59)	6634 (62)	3852 (36)	107 (1)	107 (1)	0
	2	9800	294 (3)	4018 (41)	4312 (44)	4606 (47)	724 (8)	0	98 (1)
	3	8200	82 (1)	4264 (52)	4346 (53)	3526 (43)	246 (3)	82 (1)	0
	4	12000	120 (1)	7200 (60)	7320 (61)	4180 (34)	480 (4)	120 (1)	0
	5	6500	0	3315 (51)	3315 (51)	2990 (46)	65 (1)	130 (2)	0
小○充○	1	7400	148 (2)	3182 (43)	3330 (45)	3700 (50)	296 (4)	74 (1)	0
	2	7100	355 (5)	4473 (63)	4828 (68)	1846 (26)	213 (3)	213 (3)	0
	3	7400	296 (4)	5254 (71)	5550 (75)	1554 (21)	0	222 (3)	74 (1)
	4	5100	408 (8)	2754 (54)	3162 (62)	1632 (32)	204 (4)	102 (2)	0
	5	5300	318 (6)	2862 (54)	3180 (60)	1590 (30)	106 (2)	424 (8)	0
津○健○	1	6200	248 (4)	2728 (44)	2976 (48)	2666 (43)	310 (5)	248 (4)	0
	2	8200	328 (4)	4346 (53)	4674 (57)	2624 (32)	246 (3)	492 (6)	164 (2)
	3	7600	76 (1)	3876 (51)	3952 (52)	3116 (41)	304 (4)	152 (2)	76 (1)
	4	5900	177 (3)	3009 (51)	3186 (54)	2242 (38)	295 (5)	177 (3)	0
	5	8000	320 (4)	4320 (54)	4640 (58)	2720 (34)	0	640 (8)	0
沼○隆○	1	7500	75 (1)	4350 (58)	4425 (59)	2850 (38)	150 (2)	75 (1)	0
	2	6200	186 (3)	3472 (56)	3658 (59)	2046 (33)	248 (4)	248 (4)	0
	3	6700	134 (2)	3819 (57)	3953 (59)	2278 (34)	268 (4)	201 (3)	0
	4	9100	273 (3)	6097 (67)	6370 (70)	2275 (25)	0	455 (5)	0
	5	8200	82 (1)	5248 (64)	5330 (65)	2378 (29)	410 (5)	82 (1)	0
舟○典○	1	4800	144 (3)	2784 (58)	2928 (61)	1824 (38)	48 (1)	0	0
	2	6200	310 (5)	3224 (52)	3534 (57)	1984 (32)	434 (7)	248 (4)	0
	3	5000	450 (9)	2950 (59)	3400 (68)	1500 (30)	50 (1)	50 (1)	0
	4	4600	184 (4)	2392 (52)	2576 (56)	1840 (40)	138 (3)	46 (1)	0
	5	5100	459 (9)	2244 (44)	2703 (53)	2193 (43)	153 (3)	51 (1)	0

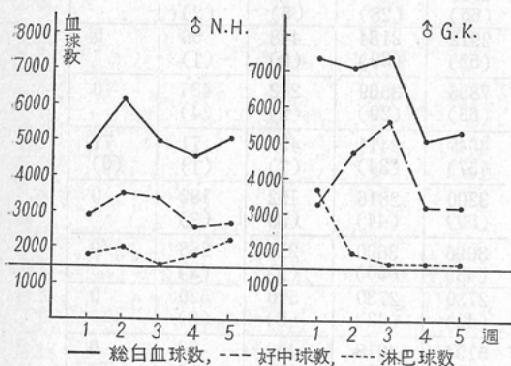
大○ 幸○	1	6100	183 (3)	3111 (51)	3294 (54)	2318 (38)	366 (6)	122 (2)	
	2	11400	228 (2)	6840 (60)	7068 (62)	3876 (34)	228 (2)	228 (2)	
	3	8100	243 (3)	4779 (59)	5022 (62)	2835 (35)	81 (1)	162 (2)	
	4	9200	276 (3)	6348 (69)	6624 (72)	2474 (27)	0	92 (1)	
	5	9000	180 (2)	4950 (55)	5130 (57)	3510 (39)	180 (2)	180 (2)	
及○ 昭○	1	8000	80 (1)	3920 (49)	4000 (50)	3600 (45)	240 (3)	160 (2)	0
	2	9800	0	5292 (54)	5292 (54)	4116 (42)	196 (2)	196 (2)	0
	3	6100	61 (1)	2623 (43)	2684 (44)	2800 (46)	305 (5)	305 (5)	0
	4	8100	162 (2)	3645 (45)	3807 (47)	3807 (47)	324 (4)	162 (2)	0
	5	6900	0	3864 (56)	3864 (56)	2829 (41)	69 (1)	138 (2)	0
神○ 真	1	7300	292 (4)	3212 (44)	3504 (48)	3139 (43)	365 (5)	292 (4)	0
	2	7300	0	4453 (61)	4453 (61)	2555 (35)	292 (4)	73 (1)	0
	3	7900	474 (6)	3871 (49)	4345 (55)	3318 (42)	158 (2)	79 (1)	0
	4	10900	109 (1)	6322 (58)	6431 (59)	3924 (36)	218 (2)	327 (3)	0
	5	9600	96 (1)	5088 (53)	5184 (54)	4224 (44)	96 (1)	96 (1)	0
横○ 富○	1	6700	0	3799 (57)	3799 (57)	2613 (39)	67 (1)	201 (3)	0
	2	5200	104 (2)	2604 (52)	2708 (54)	2080 (40)	156 (3)	156 (3)	0
	3	9500	190 (2)	6840 (72)	7030 (74)	2470 (26)	0	0	0
	4	10200	0	6222 (61)	6222 (61)	3468 (34)	204 (2)	306 (3)	0
	5	5600	56 (1)	3752 (57)	3808 (68)	1568 (28)	112 (2)	112 (2)	0
木○ 繁○	1	5700	342 (6)	2907 (51)	3249 (57)	1995 (35)	171 (3)	285 (5)	0
	2	7200	144 (2)	3960 (55)	4104 (57)	2160 (30)	360 (5)	504 (7)	72 (1)
	3	8000	320 (4)	5040 (63)	5360 (67)	2260 (27)	160 (2)	320 (4)	0
	4	4300	0	2451 (57)	2451 (57)	1547 (36)	129 (3)	172 (4)	0
	5	6300	315 (5)	3528 (56)	3843 (61)	2016 (32)	126 (2)	252 (4)	63 (1)
沼○ 正○	1	8100	324 (4)	3969 (49)	4293 (53)	3402 (42)	243 (3)	162 (2)	0
	2	7800	156 (2)	5482 (69)	5638 (71)	1716 (22)	312 (4)	264 (3)	0
	3	10000	600 (6)	6900 (69)	7500 (75)	2200 (22)	200 (2)	100 (1)	0

	4	9500	475 (5)	5985 (63)	6460 (68)	1900 (20)	475 (5)	570 (6)	95 (1)
	5	7000	280 (4)	3220 (46)	3500 (50)	2940 (42)	70 (1)	420 (6)	70 (1)
山 ○ 力	1	6300	189 (3)	3465 (55)	3654 (58)	2331 (37)	252 (4)	63 (1)	0
	2	5700	285 (5)	2907 (51)	3192 (56)	1938 (34)	342 (6)	228 (4)	0
	3	6900	414 (6)	3312 (48)	3726 (54)	2691 (39)	207 (3)	207 (3)	69 (1)
	4	4800	336 (7)	1920 (40)	2256 (47)	2016 (42)	96 (2)	432 (9)	0
	5	6800	476 (7)	3128 (46)	3604 (53)	2720 (40)	204 (3)	272 (4)	0
卯 ○ 弘	1	7500	300 (4)	3450 (46)	3750 (50)	2925 (39)	375 (5)	450 (6)	0
	2	6800	272 (4)	3740 (55)	4012 (59)	2312 (34)	340 (5)	68 (1)	68 (1)
	3	7800	234 (3)	4680 (60)	4914 (63)	2652 (34)	156 (2)	78 (1)	0
	4	7800	156 (2)	4446 (57)	4602 (59)	2808 (36)	156 (2)	234 (3)	0
	5	5000	250 (5)	2550 (51)	2800 (56)	2000 (40)	150 (3)	0	50 (1)
菅 ○ 勇 ○	1	6800	136 (2)	4352 (64)	4488 (66)	1836 (27)	340 (5)	136 (2)	0
	2	8400	336 (4)	5040 (60)	5376 (64)	2772 (33)	84 (1)	168 (2)	0
	3	7800	234 (4)	5226 (67)	5460 (70)	1950 (25)	234 (3)	156 (2)	0
	4	5500	275 (5)	3360 (62)	3535 (67)	1650 (30)	110 (2)	55 (1)	0
	5	6000	180 (3)	3720 (62)	3900 (65)	1680 (28)	300 (5)	120 (2)	0
小 ○ 威 ○	1	5600	280 (5)	2632 (47)	2912 (52)	2184 (39)	448 (8)	56 (1)	0
	2	12100	363 (3)	7502 (62)	7865 (65)	3509 (29)	242 (2)	484 (4)	0
	3	7100	213 (3)	3834 (54)	4047 (57)	2414 (34)	497 (7)	71 (1)	71 (0)
	4	6400	64 (1)	3136 (49)	3200 (50)	2816 (44)	192 (3)	192 (3)	0
	5	7200	216 (3)	2880 (40)	3096 (43)	3300 (50)	216 (3)	288 (4)	0
大 ○ 清 ○	1	6500	0	2730 (42)	2730 (42)	2730 (42)	520 (8)	520 (8)	0
	2	9800	294 (3)	4900 (50)	5194 (53)	4018 (41)	490 (5)	98 (1)	0
	3	7800	390 (5)	3900 (50)	4290 (55)	3042 (39)	234 (3)	234 (3)	0
	4	9200	92 (1)	3864 (42)	3956 (43)	4048 (44)	460 (5)	736 (8)	0
	5	7000	0	4060 (58)	4060 (58)	2450 (35)	140 (2)	350 (5)	0

鯨○ 幸○	1	5500	275 (5)	3190 (58)	3465 (63)	1705 (31)	165 (3)	165 (3)	0
	2	7800	234 (3)	3978 (51)	4212 (54)	3198 (41)	156 (2)	156 (2)	0
	3	6900	207 (3)	4071 (59)	4278 (62)	2070 (30)	207 (3)	345 (5)	0
	4	10100	404 (4)	5353 (53)	5757 (57)	3232 (32)	303 (3)	707 (7)	101 (1)
	5	9500	285 (3)	6460 (68)	6745 (71)	2185 (23)	95 (1)	475 (5)	0
太○ 博	1	6000	180 (3)	3120 (52)	3300 (55)	2280 (38)	300 (5)	120 (2)	0
	2	7000	310 (3)	3220 (46)	3430 (49)	2730 (39)	420 (6)	420 (6)	0
	3	11300	452 (4)	7232 (64)	7684 (68)	3051 (27)	113 (1)	452 (4)	0
	4	6700	201 (3)	3216 (48)	3417 (51)	2881 (43)	134 (2)	268 (4)	0
	5	7200	504 (7)	3888 (54)	4392 (61)	2448 (34)	216 (3)	144 (2)	0
伊○ 陸○	1	6200	0	3472 (56)	3472 (56)	2294 (37)	62 (1)	310 (5)	62 (1)
	2	9200	368 (4)	4876 (53)	5244 (57)	3036 (33)	368 (4)	460 (5)	92 (1)
	3	10300	515 (5)	6283 (61)	6798 (66)	2060 (20)	309 (3)	1030 (10)	103 (1)
	4	8500	340 (4)	4505 (53)	4845 (57)	2890 (34)	85 (1)	680 (8)	0
	5	8500	255 (3)	4930 (58)	5185 (61)	2720 (32)	255 (3)	255 (3)	85 (1)

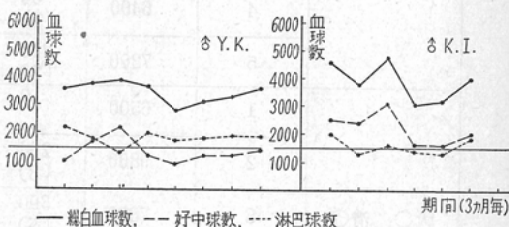
第 1 図

第 2 表



	好中球	淋巴球
最高値	7865	4606
最低値	2256	1500
平均値	4400	2700

第 2 図



揺範囲、及び平均値は第2表の如くであつた。

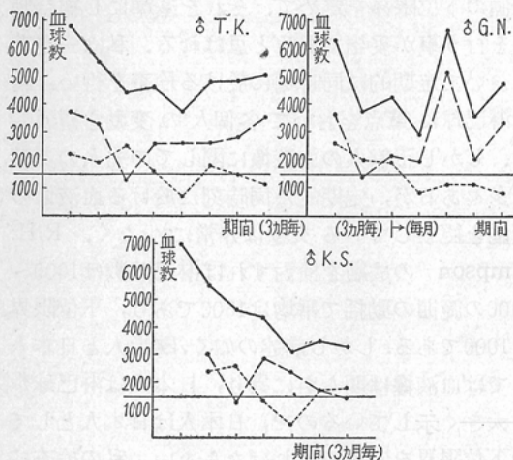
「II」 放射線障害血液像

第2図：定期的な血液像検査を開始する以前よりの経験者で、嘗ては総白血球数が Y.K. は6000台、K.I. は7000台を占めていたと云うが、既に総白血球数に著明な減少の認められた例で、総白血

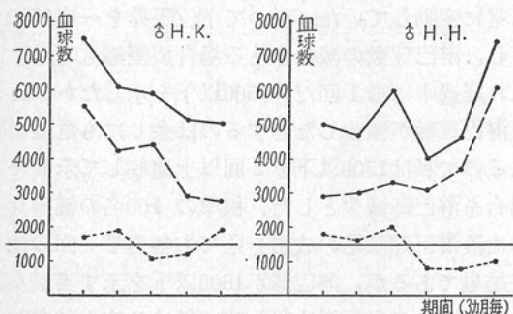
球数減少、好中球数減少を示しており、好中球数の変動は総白血球数の変動に略と一致しているが、淋巴球数は殆んど不変で2000前後の経過を示している。

第3図：放射線取扱前は正常血液像であつたも

第 3 図



第 4 図



のが外来患者の深部治療を行い、治療中の室に不注意にも屢と出入する事があつて、全身倦怠、食思不振を訴え、放射線取扱数カ月にして著明な総白血球数の減少を来した例で、その経過は総白血球数の比較的急激な減少、それと略と一致した経過をもつ好中球数の減少、総白血球数の経過とは無関係なリンパ球数の1500以下の減少を示している。但し、リンパ球数の極度の減少を示した時は好中球数の減少は軽度で、リンパ球数の減少によりその時の総白血球数の減少が支配されている。又、一時的な総白血球数増加を示した場合にもリンパ球数は1500以下の低値を連続していた。

第4図：総白血球数には著明な減少（総白血球数は正常値内の変動である）は見られていないが、対照例には見られなかつたリンパ球数の連続的

な1500以下の著明な減少を示している例で、即ち総白血球数の軽度減少、好中球数の軽度減少、リンパ球数の減少を示している。

第IV章 総括並びに考按

複雑な様相を呈してくると考えられる職業的放射線障害血液像の実体を究明せんとし、対照例（正常血）として「レ」線未被曝のX線技師学校生徒の血液像を経時的に観察し、東北大放射線従業員中より放射線障害血液像と思はれたものを引出し、分類白血球数を比較検討した結果、前章既述の如き検査成績を得た。これを茲に総括して見るに、

1) 「レ」線未被曝のX線技師学校生徒19名の総白血球数の変動は、大部分5000以上の正常値内を動揺しており、好中球数が総白血球数の変動と略と一致し、総白血球数の変動に寄与している。リンパ球数の変動は多くの場合、総白血球数の変動とは無関係で、動揺範囲も狭く、略と一定しており、1500以上を常に変動している。

2) 放射線障害血液像には、総白血球数減少、好中球数減少、リンパ球数不変の経過を示すもの、総白血球数減少、好中球数減少、リンパ球数減少の経過をとるもの、及び総白血球数軽度減少、好中球数軽度減少、リンパ球数減少を示すものがあつた。

さて私は職業的放射線障害に特有な血液像の実体を把握せんと企てる前に、成人正常血液像の同一時刻に於ける日々の変動を調べ、総白血球数の動揺範囲、総白血球数に対する好中球数及びリンパ球数の関係、更に古くから血液に於てリンパ球は他の細胞に比し、放射線に対して感受性が高いと云われている事に重点をおき、特にリンパ球数の変動に関して観察を試みた。生理的白血球数は個人及び採血時刻等により著しい差異があり、5000乃至10,000の間を来往すること多いと云はれておるが、私の検査も大部分それと一致しており、時として4000台の低値、10,000以上の高値を経過中に示す例もあつた。

分類白血球数の相互関係に至つては、百分率をもつて表現しているものが多いが、諸家の所見に一致を見ていなく、且、欧書の記載と我が国のも

のとを比すれば、日本人の淋巴球数は欧米人のそれより大で、例えば R.H. Simpson の報告では好中球は最高値 13,100 最低値1600, 淋巴球は最高値4040, 最低値 820で、根岸の検査では好中球は最高値8191, 最低値3265, 淋巴球は最高値3293 最低値1622で淋巴球数の最低値が、日本人の場合にはるかに大で、根岸もこの事を指摘している。私の調査でも好中球は最高値7865最低値2256, 淋巴球は最高値4606最低値1500で、やはり淋巴球数が大きく示されている。

総白血球数の変動に対する好中球数及び淋巴球数の関係は、私の検査成績でも示されている如く総白血球数の増減の変動は好中球数の変動と略と一致しており、総白血球数の変動に好中球が寄与しており、淋巴球は白血球総数の増減に一致して変動する場合もあるが、多くは白血球総数の変動には無関係で、その動揺範囲も小さく、略と一定した経過をとっている。この事に関しては草間も好中球、淋巴球両者の絶対数は白血球総数の増減に平行して増減を示す事を通則とするけれども、好中球は淋巴球より著しい動揺をする事が見られる。即ち淋巴球の絶対数は比較的増減少く、多くの場合に於て好中球の絶対数の増減により白血球総数の増減を標示している事を見ると云っている。又、R.H. Simpson も同様な意見を述べている。しかしてこの淋巴球の略と一定した値というものは各個人で異っており各個人固有の値をもっているものと思はれる。従つて各個人の淋巴球数の値を求めておけば総白血球数、或は好中球数に減少が認められない場合にでも、若しも淋巴球数に固有の値よりも著しい減少が認められたならば、他に原因がない限り放射線による障害と考えられる。然しながら各個人の淋巴球数の値を求めるには放射線に被曝されない前に淋巴球にも日々の変動があるので唯一回の検査ではなく、少くとも3回以上の検査を行つて概略の値を求めなければならない。放射線に従事する予定の明確なものでは予め調べておく事も可能であるが、既に放射線を取扱っているものを検査した場合には、その値が必ずしも正常であるとは断言出来ない。従つ

てそれが異常であるかどうかを決定する為には正常値の下位限界を定めて、それを基準にし総合判断を行う事が妥当であると思はれる。私は一定期間において定期的に同時刻に於ける検査を行い、特に淋巴球に重点をおいて各個人の変動を観察した。しかし正常人の血液像についての先人の業績は多々あるが、定期的な同時刻に於ける血液像の変動を観察している文献は非常に少なく、R.H. Simpson の成績を検討すれば淋巴球数は1000~2000の範囲の動揺で平均は1600であり、下位限界は1000である。しかし前述の如く、欧米人と日本人とでは血液像は明らかに異り、日本人は淋巴球数を大きく示しているの、日本人は日本人としての下位限界を定めなければならない。私の検査成績では如何に総白血球数が低値を示す事があつても淋巴球数は1500以下を示す事はなく、1500以上を常に変動していた。従つて下位限界を一応1500とし、淋巴球数の減少を見る場合誤差等も考慮に入れ経過中に唯1回だけ1500以下を示したからとて淋巴球数が減少したとするのは余りにも危険であるので私は1500以下を2回以上連続して示した場合を淋巴球減少とした。根岸の100名の健康兵の血液淋巴球所見の成績を見ても各自唯一回の検査結果であるが、淋巴球が1500以下を示す者がなく、草間の日常生活を営む時に於ける白血球の時刻的变化についての検査成績でも各個人別に見ると、淋巴球数が1500以下を示す場合があつても2回以上連続しているものはなかつた事より、少くとも日本人に於ては上述の如く、淋巴球数は1500を正常値の下位限界とし、2回以上1500以下の値を連続した場合、淋巴球減少と考へても妥当と思はれる。

次に、レントゲン取扱者の血液障害に関する先人の業績は第一報に於て述べた如くで、即ち、レ線従業員の血液変化は白血球総数の減少に基くという事は諸家の一致した意見であるが、分類白血球に関しては諸家の所見に一致を見ていない。成人は好中球減少、淋巴球減少、他の人は好中球減少、淋巴球増加、或は不変、又他の人は好中球増加、淋巴球減少等種々の主張をしており、それを

相対的数、或は絶対数をもつて表現している。

この意見の不一致は検査方法の相違、相対的数、或は絶対数による血液像の表現法などの表現の仕方による相違もあるのであろうが、職業的放射線障害血液像は単一のものではなく複雑なものである事を意味している。私はこの種々の型で現はれる障害血液像を幾つかの型に分類し、障害血液像の実体を把握せんと志した。私は障害血液像を観察するに先立ち以下の如き規定を設置した。即ち、好中球数、淋巴球数を表はすのに絶対数を用いた。何故ならば、相対数をもつて表はすと、例えば白血球総数が減少し、好中球の相対的減少が起つたとすれば当然淋巴球に於ては相対的増加を来すが、この淋巴球の相対的増加は、絶対数で見た場合、総白血球数が減少しているので、眞に絶対数が増加しているか、或は不変であか不明であり、総白血球数が著明に減少した場合には淋巴球数が減少しているかも知れない。かゝる場合があり得るので血液像を表現するには絶対数を以て表はすべきと考えた。

又白血球総数の誤差の限界については、草間の3本のメランジュールで同時に測定した場合の成績によれば、彼は、多くの場合600乃至900の間に位する差を生じ、次で900以上の差あるものが多くて、この成績よりすれば900という数が誤差の限界とするのが当然であるけれども誤差限界を高くし可及的誤りを少なくする目的を以て、誤差の限界を1000とし、それ以下の差は之を計算上の誤差の範囲内に属するものとして之を除却思考し、5%という百分比を誤差の標準とするのは至当である如く見えるが、此百分比を標準とするのは余りに精細に互り過ぎると云っている。かゝる如き測定誤差もあり、且、日々の変動範囲も大であるので私は総白血球数の減少を見る場合総白血球数が著るしく下つた場合を除いた他の白血球数の動揺の中間値を各自の中間白血球数とみなしてこれよりも白血球数が2000以上の差をもつて減少し、且5000以下を2回以上連続する場合を著明な白血球数の減少とした。

淋巴球数に関しては既述の如く、正常の下位限

界は1500なる故にこれ以下を2回以上連続して示した場合を淋巴球減少とした。

以上の如き考え方を以て私の検査成績より放射線障害血液像を観察した場合、第2図の如く、白血球総数に著明な減少があり、好中球数は白血球総数の変動と略く一致した動揺を示して減少を来し、淋巴球数は略く一定した経過をたどっている慢性的な型で現はれるものがあり、これはこれまでの程度に総白血球数が減少する以前に淋巴球数に減少を来し、私が定期的検査を開始する前に既に回復しており、その後は第2図に見られる如く著明な変動の見られない慢性型の様相を呈する様になつたものとも考えられるし、或は、始めから淋巴球数には減少が見られずに、好中球数の著明な減少と、それによる総白血球数の著明な減少のみを示して来たものとも考えられる。

第3図に示されているものは総白血球数、好中球数、及び淋巴球数の著明な減少を示しているが、これは私達が日常経験している比較的急性に放射線血液障害を起すと云われている臨床例と略く一致していると考える。第4図に示されているものは、総白血球数及び好中球数の軽度減少、淋巴球数の減少を示しているが、これは骨髓系造血臓器にはさして影響を及ぼしていない中に既に淋巴系造血臓器に障害を及ぼしている比較的急性に起る血液障害と考える。

第1の型は Aubertin, Charles 第2の型は Mottram 第3の型は鳥居及び日比野等が主張しているものと或は一致しているのではないかと考える。

私は以上の如き放射線障害血液像の3つの型を夫々慢性型(総白血球数減少、好中球数減少、淋巴球数不変) 亜急性I型(総白血球数減少、好中球数減少、淋巴球数減少) 亜急性II型(総白血球数軽度減少、好中球数軽度減少、淋巴球数減少)と一応名付けた。

職業的放射線障害血液像にはこの3つの型があり、従来分類白血球中、淋巴球が最も放射線に対して感受性が高いと云はれていたが、やはり放射線障害血液像を断定する場合、総白血球数の減少

程度を見ると同時に淋巴球数の減少程度をも目標にすべきと思う。

第V章 結 論

昭和29年以来東北大放射線従業員の放射線障害に対する健康管理として定期的に末梢血液像検査を施行して来たが、此等の中より他に原因がなくして異常な血液像を呈し、放射線障害血液像と思はれたものを引出し、職業的放射線障害に特有な血液像の実体を追及して見た。

これには先づ正常人について定期的に末梢血液像を採取し血液像の正常動揺範囲を観察した所、淋巴球数に関しては経過中1500以下の値を示すものがなかつたので、淋巴球数の減少は、1500を正常値の下位限界と定めてそれ以下を2回以上連続した場合を云い、白血球総数の減少は、2000以上の差をもつて減少し且、5000以下を2回以上連続して示した場合を著明な減少とした。

以上の如き考え方を以て放射線障害血液像を観察した場合、

- 1) 総白血球数減少，好中球数減少，淋巴球数不変
- 2) 総白血球数減少，好中球数減少，淋巴球数減少
- 3) 総白血球数軽度減少，好中球数軽度減少，

淋巴球数減少

以上の3つの型があり、此を夫々一応慢性型、亞急性I型、亞急性II型と名付けた。

文 献

- 1) R.H. Simpson: Brit. J. Radiolog, Vol6, p. 705 (1933). — 2) Portis, J.A.M.A. Vol. 65, p. 20 (1915). — 3) N. Jagié, G. Sahwarz u. L. Siebenrock: Berliner K.W. Bd. 48, S. 1221 (1911). — 4) Pfahler: Am. J. Roentg. Vol. 9, p. 647 (1922). — 5) Tuffier: Cit. Pfahler, Am. J. Roentg. Vol. 9, p. 647 (1922). — 6) Mottram: Brit. med. J. Vol. 2, p. 269 (1921). — 7) Amundsen: Am. J. Roentg. Vol. 12, p. 293 (1924). — 8) Aubertin u. Charles: Zentralbl. ges. Radiol. Bd. 13, S. 628 (1932). — 9) 小宮: 臨床血液学, 南山堂, 昭16, 東京. — 10) 君塚: 軍医団雑誌, 1号, 65頁(明42). — 11) 根岸: 軍医団雑誌, 138号, 977頁(大13). — 12) 草間: 福岡医科大学雑誌, 7巻, 148頁(大正2—3). — 13) 多田 羅: 東京医学会雑誌, 34巻, 641頁(大正9). — 14) 宮坂: 日血会誌, 20巻, 3号, 98頁. — 15) 高井: 日放医誌, 4巻3号, 323頁(昭11). — 16) 大谷, 石塚: 日「レ」誌, 15巻, 140頁. — 17) 中林: 金沢医理学叢書, 42巻, 125頁(昭32). — 18) 後藤: 放射線による職業性慢性障害, 南江堂(昭30)東京. — 19) 鳥居, 丸尾, 服部: 日血会誌, 16巻4号, 252頁(昭28). — 20) 日比野, 黒川他: 日医放誌, 16巻3号, 299頁(昭30). — 21) 糸井, 前河: 日血会誌, 18巻4号, 253頁(昭30).

Blood pictures of Radiological Workers (Report II) (Blood Pictures in Occupational Radiation Hazards)

By

Yoshiyuki Urushiyama

From the Department of Radiology, Faculty of Medicine, Tohoku University. Director: Prof. Y. Koga

Cases with abnormal blood pictures due to radiation-hazards were picked up from the radiological workers at Tohoku University and examined in order to acquire the essential features in the blood pictures characteristic to occupational radiation-hazards.

As the results, the 3 following types in blood picture anomalies could be observed.

1. With decreased total leucocyte and neutrophil-cell counts and unchanged lymphocyte count. (tentatively called the chronic type)
2. With decreased counts of total leucocytes, neutrophil cells and lymphocytes. (tentatively called the subacute type I)
3. With almost unchanged total leucocytes and neutrophil-cell counts and decreased lymphocyte count. (tentatively called the subacute type II)