

# 白血病を起した原子爆弾症の1例

岡山大学医学部病理学教室 (主任 田部 浩教授)

吉 岡 勝

〔昭和 28 年 9 月 2 日受稿〕

## 1 緒 言

原子爆弾による白血病に関しては、被爆後 3 ヶ月にしてモノチーテン白血病を起した例の操等<sup>1)</sup>の報告を第一とし、次に被爆後一年に骨髓性白血病を起した例に就いての小宮等<sup>2)</sup>の記載がある。其の後、Jarrett H. Folley 等<sup>3)</sup>、手島等<sup>4)</sup>、武田<sup>5)</sup>、岡本<sup>6)</sup>、山本<sup>7)</sup>、田中<sup>8)</sup>、朝野<sup>9)</sup>、原田<sup>10)</sup>、Black-schaffer, B. 等<sup>11)</sup>、山本<sup>12)</sup>等に依り原子爆弾による白血病の諸報告がなされたが、操等<sup>1)</sup>の例を除いては措らくは何れも被爆後 3 年以上を経たもので、被爆初期の白血球減少期の血液像を併せ記載したものはない。然るに私は、偶々被爆後自覚症発現前の時期、原子症状を発したが臆て回復し健康其のものゝ如くであつた時期、最後に白血病にて斃れるに至つた時期の三期に亘る血液像を併せ検し得た貴重な一例を経験したので、本症の被爆後の状態から死亡迄の臨牀症状と血液像とに就いて報告する。未だ斯の如き一貫した記載なき時に當つて、私の報告は大いに意義あるものと思ふ。

## 2 症 例

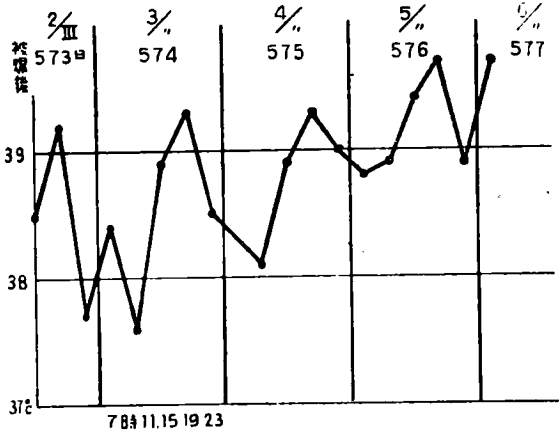
患者；桑○ヤ○ノ、48才（被爆時46才）、主婦。家族歴；父は83才にて、母は75才にて何れも老衰の為死亡。子供なく、他に特記す可き事柄はない。既往歴；20才代より子宮筋腫に悩み、42才の折レ線治療を受けたところ、それ以来苦痛と共に月経もなくなつて了つた。被爆時には爆心より 1.25km の地点にある自宅玄関の敷居上に佇立して居り、身体の右半分は爆心に、左半分は玄関の内側に向つていた。突然キラリツと閃光を感じ、その瞬間右側の上及び下肢に濡れるような熱感を覚

え、思はず屋内へ馳け込んだ所、忽ちべしやんこに壊れた家の下敷になつた。為に右側背部と左上肢に打撲傷を負つた。当時は薄い黒色のモンペを着用していたが、このモンペは燃え裂けて居り、爆心側の右上及び下肢に2度の火傷を負つた。渴を医す可く水を飲んだところ熱を發した。然し渴くまゝ数回生水を飲んだ、そして其度毎に 37°~39°C の熱を出したが、水を飲まなければ斯様なことはなかつた。別に悪心、嘔吐及び下痢もなく、被爆後 5 日目広島を去る 60km の地点に移住し、なほ何等の自覚症もなく、此の婦人より 100m 遠くで被爆し、初め些の変異も認めず、数日間の過労の後、突然 8 月 29 日発病した夫の看護に寝食を忘るゝ如き有様であつた。此の夫なる人は一時非常に重態に陥り白血球数 600 に落ちた。私はこの夫の治療に當つていたのであるが、婦人にも変化ある可きを思ひ、試に血球検査を行つて見たところ、赤血球 287 万、白血球 2600 であつた。之は 9 月 7 日、被爆後 32 日目である。9 月 9 日発熱 38°C であつたが、1 日丈で下熱し、別に原子症状は呈しなかつた。9 月 11 日赤血球 156 万、白血球 1800。9 月 19 日頃より数日間咽頭痛の訴へがあつた。9 月 21 日、被爆後 46 日目血色素 40% (nach Sahli)、赤血球 246 万、色素係数 0.81、白血球 2200。其後別条なく経過していたが、11 月 11 日被爆後 97 日目胃部不快感を訴へた。然し大したこともなく、兎角日が過ぎて行つた。翌 21 年被爆後 214 日目血色素 67%、赤血球 413 万、色素係数 0.81、白血球 5400、殆んど正常に近くなつていた。10 月下旬 440 日前後には胃の障碍が稍顕著となつた。血液には貧血と白血球の減少とがある。胸骨剣状突起部の圧痛、

表 1 A 桑○ヤ○ノ ♀ 48才 (昭和22年) 原爆症時代 (32—46日),

昭和 年	月 日	被 爆 後 日 数	血 色 素 %	赤 血 球 万	色 素 係 数	白 血 球	百								
							好 中 球						好 中		
							計	骨 髄 母 細 胞	前 骨 髄 細 胞	骨 髄 細 胞	後 骨 髄 細 胞	桿 状 型	分 葉 型	I	II
20	7/Ⅹ	32		287		2600	36.	0	0	0	0.5	13.5	22.	16.5	4.5
	11/Ⅹ	36		156		1800	26.5	0	0	0	0.5	14.5	11.5	8.5	3.
	21/Ⅹ	46	40	246	0.81	2200	46.5	0	0	0	2.	29.5	15.	14.5	0.5
	16/Ⅹ	102	65	320	1.02	4500	53.	0	0	0	1.	19.	33.	20.	11.
21	8/Ⅲ	214	67	413	0.81	5400	58.5	0	0	0	0.5	7.	51.	30.	17.
	23/Ⅹ	443	75	213	1.76	4200	61.	0	0	0	0	8.	53.	22.	22.
	28/Ⅹ	448	75	279	1.34	3600	50.	0	0	0	0	5.	45.	19.5	23.
22	27/Ⅲ	570	50	244	1.02	6400	89.	72.	9.	1.4	0.2	1.6	4.8	3.4	1.
	3/Ⅲ	574				25000	99.4	79.6	18.6	0	0.2	0.2	0.8	0.6	0.2
	6/Ⅲ	577				38000	99.6	39.6	50.	8	0.8	0.4	0.8	0.6	0.2

【図Ⅰ】 熱 型  
桑○ヤ○ノ ♀ 48才



小野寺及びポアスの圧点陽性で胃潰瘍の疑診を抱いたが、経済上の理由からか治療は受けなかつた。

現症歴；昭和22年2月27日，昨26日来齒齦出血，悪心，嘔嘔，肩凝り，全身倦怠及び嗜眠ありとて原子症を疑ひ，診をもとめられた。現症及び経過；体格稍小，骨骼筋肉の発達尋常，皮下脂肪中等度，顔面少しく浮腫状，蒼白，眼瞼結膜及び口唇の貧血著明，眼光弱々しく力なし。皮膚は全般的に青白く，胸部には散在性に直径2mm前後の10数個に及ぶ赤紫色の皮下出血斑あり。嘗の火傷部は健康部の皮膚に比し稍浅黒く，右手背に軽度の癢

痕を認むる他著変なし。口腔内では，舌繫帯部の1.5cm<sup>2</sup>余の赤黒い出血斑と齒齦出血とがあり，血塗で凄惨な感じであつた。胃部の不快感は昨21年11月の時と略同様で胸骨剣状突起部及び幽門部の圧痛あり，ポアスの圧点は左右両側共に陽性，特に左方に顕著，小野寺圧点は右は腎溝，左は足尖に及ぶ。脈膊90，体温38.5°C，血圧115~0(r)。此の日被爆後570日目に当り，赤血球244万，白血球6400で一見貧血のみの様であるが，好中球の増加，特にその幼若型の増加を見，非白血性症(Aleukaemische Form)であつた。574日目には25000の白血球数となつた。575日目には右頸部淋巴腺が蚕豆大に腫脹し，歯痛並に齒齦出血は益々強くなつた。一方胸部にあつた皮下出血斑は消失し，右大腿にポツと直径3mm大の1個の皮下出血斑を認めた。左右の上膊外側は570日目に行つた注射の痕を中心として何れも直径7cm大に泌みた様になり，特に左側では小豆大の血腫となり皮膚上に盛り上つていた。576日目脈膊120，体温39.7°C，(図1参照)心臓衰弱が目立つ。3月6日被爆後577日目午前10時頃より意識不明となる。午後3時脈膊126，両側大腿には3日及び4日の注射痕を中心とする手掌大の泌みあり。右上及下肢自発運動不能で，右手の小指より中

回復時代(102-448), 白血病時代(570-577)の白血球像

分 比												核 影	白血球指数
球 核		計	淋 巴 球			計	単 核 球		好 酸 球	好 塩 基 球	類 淋 巴 球		
IV	V		大	中	小		単 球	移 行 型					
1.	0	51.	16.	28.5	6.5	3.	1.5	1.5	6.	0	4.	3	0.76
0	0	55.5	17.5	26.5	11.5	8.	3.	5.	2.5	3.	4.5	3	0.53
0	0	40.5	4.	9.5	27.	4.	0.5	3.5	1.5	0.5	7.	3	1.02
2.	0	28.	15.	5.	8.	6.	0.5	5.5	8.	0	5.	1	1.85
3.	1	24.5	16.	2.	6.5	5.	0.5	4.5	7.5	0	4.5	0	2.24
8.5	0.5	21.	6.	5.5	9.5	2.5	1.	1.5	9.5	0	6.	2	2.61
2.5	0	41.	12.	12.5	16.5	5.5	2.	3.5	3.5	0	0	3	1.30
0.2	0.2	10.2	8.	0.6	1.6	0.8	0.4	0.4	0	0	0	16	8.72
0	0	0.6	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	165.
0	0	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	13	249.

表 1 B 桑○ヤ○ノ ♀ 48才(昭和22年) 原爆症時代(32-46日), 回復時代(102-448), 白血病時代(570-577)の赤血球像, 血小板, 血沈, 血圧及び脉膊

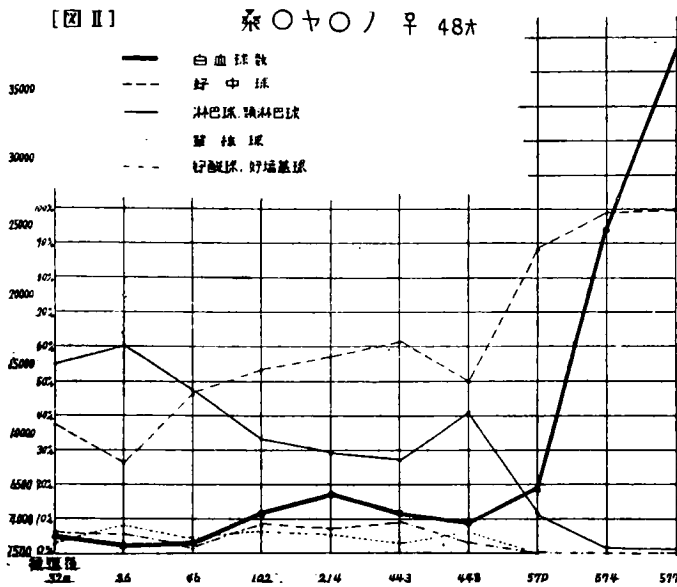
昭和 年	日 月	被爆後 日数	血色素 %	赤血球	色素係数	白血球	赤血球 白血球	畸 型 赤 血 球	多 染 性	大 小 不 同		有 核 赤 血 球	血 小 板	血 沈			血 圧		脉 膊
										大 赤 血 球	小 赤 血 球			半 時 間	1 時 間	2 時 間	最 大	最 小	
20	7/K	32	287	2600	1 : 1103	+	+	+	-	3		17	41	88					
	11/K	36	156	1800	1 : 866	+	-	+	+	20		16	44	93					
	21/K	46	40.81	2200	1 : 1118	+	+	+	+	1		36	78	126	106	78			
	16/X	102	65	320	1.02	4500	1 : 711	-	-	-	18		9	28	73	102	72	60	
21	8/II	214	67	413	0.81	5400	1 : 764	+	-	+	+	10	408870	6	34	63	117	82	66
	23/Y	443	75	213	1.76	4200	1 : 507	+	-	+	-	5	289030	4.5	8.5	22.5			60
	28/Y	448	75	279	1.34	3600	1 : 775	+	-	+	-	30	185770	6.5	21	45	96	63	66
22	27/II	570	50	244	1.02	6400	1 : 381	+	+	+	+	2	82900	20	50	75	115	0	
	3/II	574				25000		-	-	-	+	1							
	6/II	577				38000		+	-	-	+	2							

指迄は検者の屈伸に対して抵抗を示した。然しケル=ツヒは陰性であつた。死亡3時間前の白血球 38000, 遂に白血病にて斃れた。以上は臨牀所見並に訴であるが, 以下にその血液像に就いて稍詳細に述べて見度い。

(図 I, 表 1 A, B 参照)

血液型は A 型である。被爆後32日目赤血球 287万, 白血球2600, 好中球36%, 淋巴球51%, 単球 3%, 好酸球 6%, 形質細胞にあらず淋

巴球にあらざる類淋巴球 4%, 核影 3%白血球指数0.76で, 好中球の或るものには原形質に空泡を認めた。赤血球には畸形赤血球, 多染性赤血球, 大小不同症あり, なほ有核赤血球 3個(白血球 200計算)を認めた。36日目貧血及び白血球の減少更に高度となる。赤血球の損傷甚しくベツサー型あり, 多染性細胞あり, 有核細胞は20を算へた。46日目稍回復の兆あり, 貧血と白血球減少度は36日目



に比して軽度となる。好中球の%及びリンパ球の%も正常に近づく。然し好中球の空泡化及び上述の赤血球の諸変化は軽度乍らなほ存する。102日目貧血及び白血球数益々正常に近づく、有核赤血球18個を算する他白血球個々の変化はない。血沈もよくなった。血圧はなほ低い。214日目赤及白血球数は先づ正常である。白血球間の%も正常である。血小板は408870で稍多い。然し個々の血球には、好中球の核の膨化、原形質内に於ける空泡並にアズール顆粒の出現の諸変化がある。赤血球にも46日目と同様の諸変化が見られる。443日目再び貧血と白血球の減少とを見るが、各白血球の%には好酸球の稍多い他には異常はない。試みに448日目更に検査して見たが、矢張赤及白血球数には何れも減少がある。両日共白血球には変化はないが、赤血球には貧血時によく見られる46日目と同様の諸変化がある。昭和22年2月27日被爆後570日目貧血はあるが白血球数は正常である。然るに個々の細胞には大変な異常がある。好中球は89%を占め、骨髓母細胞は72%を示し、リンパ球は10.2%しかない。之は非白血性症の血液像であり、原子症血液像の正に逆である。血小板も82960で減少して居り、赤血球には貧血に伴ふ46日目と同様の諸変化あり、骨髓母細胞にリーデル型あり、好中球並に単球に空泡を認めた。574日目白血球25000となり、之は明に白血病である。

577日目38000、殆んどが好中球である。骨髓母細胞にはアウエル氏小体を認め、急性骨髓母細胞性白血病と診断した。

### 3 総括及び考按

本例は原子爆弾に依つて熱輻射と核輻射の2つの輻射を受け、前者に依つて火傷を負つた。都築<sup>3)</sup>に依れば核輻射としてはあらゆる種類の線が発散されたが人体に障害を与えるのはレントゲン線、γ線及び中性子の3つであると云はれている。原子爆弾の使用は初めてであつたが、レントゲン線、γ線及び中性子の生物に及ぼす影響に就いては既に種々の実験が行はれている。此の方面の草分と云はれるLawrence<sup>14)</sup>は1937年、ラツテにレ線及び中性子の全身照射を行ひリンパ球の減少を認め、又中性子が肉腫に作用すること並に時に出血を伴ふ下痢を起すことも証明した。滝川<sup>5)</sup>は中性子の細菌に及ぼす生物学的作用を研究し、山下<sup>6)</sup>は中性子照射に依つて白血球数の半減すること及び有核赤血球の出現することを認め且つ、リンパ球は減少するが、好中球は%に於いても、絶対数に於いても増加したと記載している。中泉等<sup>7)</sup>はサイクロトンをを用ひ、脾濾胞に著明なリンパ球の減少並に多数の破壊顆粒を見た。渡辺<sup>18)</sup>もサイクロトンに依る中性子を用ひ中枢神経細胞の反応を検し、この細胞は抵抗が強いとのべた。即ち放射線に対しては木下<sup>19)</sup>の云へるが如くに幼若細胞及び胚細胞は成熟細胞よりも敏感である。従つて絶えず細胞が新生される組織は他の交代の緩な組織に比し強い障害を受ける。造血臓器に於いては最も生存期間の短いリンパ球を作るリンパ腺が最も敏感な理である。扱て原子爆弾障碍に関する福田<sup>20)</sup>都築<sup>21)</sup>、西山<sup>22)</sup>、吉田<sup>23)</sup>、三宅等<sup>25)</sup>、来須等<sup>26)</sup>、八尾等<sup>27)</sup>の報告は何れも被爆後2ヶ月迄の血液像に就いて白血球の減少を記載している。又福田<sup>20)</sup>は脾

濾胞の数少きことより、その萎縮に就いて述べて居り、三宅等<sup>25)</sup>は骨髓癆の像、脾の萎縮と淋巴球の減少及び淋巴結節、特にその濾胞の萎縮と淋巴球の減少とを認め、教室の本本<sup>26)</sup>は淋巴濾胞の萎縮消失、淋巴球の著減、濾胞の網状化及び田部教授の脾内細胞回帰の像を認め、吉田<sup>25)</sup>は2ヶ月後にはかかる病的血液像は回復すると云っている。私の本例も上述の諸報告とその血液像が略一致し、当初に於いて原爆症たりしことに疑ひはなく、又一時略それより回復し居たりしことも血液像よりして明である。又都築<sup>13)</sup>に依れば胃並に腸管粘膜の障害に依る出血が云はれているが、

Liebow等<sup>29)</sup>は原爆屍の組織標本より、第7日以前には潰瘍なく、又2週間以後にも斯る変化はないと云っている。従つて11月11日被爆後97日目以後の胃潰瘍症状は先づ原爆とは無関係と考へてよい。そして之も一時は寛解し丸々と肥つて居た。この間の消息は214日目の赤血球413万、白血球5400を見ても判る。それ以後も胃障碍は時に触れ顕在性となり、それと共に貧血及び白血球の減少が見られる。570日目の白血球の像は非白血病性で、次いで574日目のそれは白血病の像を呈している。本例が果して原爆に依る白血病であるか否か

は問題である。然し被爆者中白血病者の最も多い距離は爆心より1km前後なること、而も嘗て原爆症を呈したこととより、本例が原子爆弾に依る白血病の公算大なるを信んずるものである。因に、Jarrett H. Folley等<sup>3)</sup>の云へるが如く、本例に於いても他の一般白血病との相違点は見出し得なかつた。

#### 4 概 括

1、本例は被爆後、一般被爆者同様原子症状を呈したが、それは2ヶ月余を経て先づ、回復した。

2、本例は被爆後570日目骨髓性白血病なることを検知し得たが、初めは非白血病性であり、4日後に白血病の像が明となり、577日目に死亡した。

3、本例の如く、被爆後間もなき原子症時代の血液像、回復時代の血液像、白血病時の血液像、而も非白血症から白血症への移行期の血液像を同一人により観察記載された例は他に類例がない。

(本論文の要旨は昭和24年6月25日第59回岡山医学会総会に於いて発表した。)

終りに臨み御指導御校閲を賜つた田部教授に深謝する。

#### 文 献

- 1) 操坦道他：原子爆弾災害調査報告集第二分冊，1041頁，昭28，5，5発行。
- 2) 小宮悦造他：診断と治療，35巻，88頁，昭22。
- 3) Jarrett H. Folley 他：広島医学，5巻，5，6号，129頁，昭27。
- 4) 手島泰晴他：広島医学，5巻，5，6号，147頁。
- 5) 武田憲治：広島医学，5巻，5，6号，147頁。
- 6) 岡本文治：広島医学，5巻，5，6号，147頁。
- 7) 山本務：広島医学，5巻，5，6号，147頁。
- 8) 田中次郎：広島医学，5巻，5，6号，148頁。
- 9) 朝野明夫：広島医学，5巻，5，6号，149頁。
- 10) 原田東岷：広島医学，5巻，5，6号，149頁。
- 11) Black-Schaffer, B 他：日病誌，41巻，総会号，67頁，昭27。
- 12) 山本務：日病誌，41巻（総会号）70頁。
- 13) 都築正男：原子爆弾災害調査報告書総括編，4頁，昭26，8，1。
- 14) Lawrence, J. H., 他：J. Exp. Med. (Am), 66, 667, 1937,
- 15) 滝川一美：瘧，30巻，728頁，昭11。
- 16) 山下久雄：瘧，31巻，629頁，昭12。
- 17) 中泉正徳他：日本レントゲン会誌，15巻，232頁，昭12～13。
- 18) 渡辺福太郎：日本医学放射線学会雑誌，第2巻，987頁，昭17。
- 19) 木下良順：原子爆弾災害調査報告書総括編，104頁，昭26。
- 20) 福田保：治療，27巻，11号，112，昭20。
- 21) 都築正男：日医新報，1169号，昭20，10，1。
- 22) 西山武男：児科雑誌，52巻，5号，169，昭23。
- 23) 吉田秀雄：京府医大誌，42巻，1～3号，19頁，昭21，6。

- 24) 吉田秀雄：京府医大誌，43卷，109頁，昭22～  
23. 頁，昭21.11
- 25) 三宅清雄他：京府医大誌，43卷 51頁 昭22—23.
- 26) 来須正男他：京府医大誌，43卷 93頁 昭22—23.
- 27) 八尾次雄他：臨牀耳鼻咽喉科，1卷，1号，24
- 28) 木本哲夫：日病誌，41卷（地方会号），154，  
昭27.
- 29) Liebow, A. A. 他：Am., J. of Pathology  
Vol. XXV, No. 5, 853~1027, 1949.
-