

(5) 人体放射化事例の理解について

(i) 人体放射化の意味

原爆放射線被曝は中性子線被曝を含むことから、中性子線による人体放射化は当然のごとく生じたものである。人体放射化にかかわっての問題は少なくともふたつ指摘される。第一には、放射化した被曝者自身の、自身の臓器に対する持続的な内部被曝である。第二には、放射化した被曝者の治療・介護にあたったものや遺体搬送・焼却の作業にあたったものに対する二次被曝である。後者について敷衍すれば、入市被曝者の被曝が、単純に入市地点（爆心地からの距離）にのみ決定されるものではないことを意味している。

従って人体放射化の事実を確認することは当時として極めて重要であったのであり、意見書甲78が言及した所以でもある。

(ii) 被告の批判

被告は、意見書甲78、添付資料14、937頁、第1表の数値を取り上げ、① 臓器毎の線量分布において各事例で共通性がなく、また② 各数値は「自然放射線等のバックグラウンド」の影響を受けたもので（誘導放射能数値とは言えない）、また③ この調査は「放射線測定方法さえ記載しておらず、科学的な信頼性を欠く」と述べている。

被告は当該箇所をしっかりと読むべきであろう。第1表に示された4事例について報告者はすでに、「(1)(2)(3)例はホルマリン固定後の測定なるため、可溶性の放射性物質の流出が考えられる」とし、事例(4)のみが検討対象であるとのべている。従って各事例数値に臓器ごとの共通性がないのは当然であり、数値が示されていないこと、数値が不揃いであることをもって、事例(4)の数値を「ノイズ」「自然放射能」とであると決め付けることはできない。また「放射線測定方法」は938頁に記載されているとおりである。

(iii) 第1表、事例(4)

中性子線被曝による人体放射化放射線は半減期14日の放射性リン(<sup>32</sup>P)から発するβ線と考えられ、他方、報告者らが使用したガイガー・ミュラー計数管でのβ線自然放電数は平均毎分18とされている(938頁、5行目)。被爆から36日後(9月12日)の測定では、放射能は投下時の17%に減じているとされている(938頁、24行目、9月12日は被爆から37日目(正しい一齋藤)。従って被爆時点(8月6日)、事例(4)の人体では、自然放電数を数倍も超える放射化が生じていたことが理解される。

意見書甲78は、人体放射化の記録について、「当時の実情では、恐らくたまたま測定しえた1例と思われるが、このような事例の記録の意義は、非常に大きいと言わざるを得ない」(9

頁、下から8行目～下から7行目)と述べた。「科学的な信頼性を欠く」とする被告批判はあたらない。

(6) 早期入市者白血病の理解について

(i) 早期入市者における白血病について—ふたつの論文

被告は被告第14準備書面、12頁において、早期入市者に白血病が多いとした論文(意見書甲78・添付資料16、「原爆被曝者における白血病」広瀬文男、以下、広瀬論文)を批判している。批判の要点は、① 症例数が不十分であり、また統計学的解析を行っていないこと、② 早期入市者に多いとされた白血病が広島被曝者に多いとされた慢性骨髄性白血病であったとしても、長崎では慢性骨髄性白血病が多いという傾向がないため、早期入市者に白血病が多い根拠にはならないこと、③ 入市者の被曝は残留放射線被曝(誘導放射線)であるが、早期入市者を入市日で分ける手法は(意見書甲78が主張する)「常道」ではなく、「誘導放射能は時間の関数ばかりでなく爆心距離の関数でもある。・・・(このこと考慮しない、意見書甲78の一齋藤)見解自体が放射線計測学の知識を欠くものである」という。

被告の批判は、入市被曝者の白血病を理解する上でとても重要であり、広瀬論文、及び、意見書甲78・添付資料17として示した「放射線影響研究所、原爆被曝者における癌以外の死因による死亡率、1950-78年」(以下、放影研論文)とあわせて詳述する(ゴシックは齋藤)。

(ii) 広瀬論文と放影研論文の比較

① 現在、早期入市被曝者の白血病発生について、比較的多く引用されるのがこの二つの論文であり、広瀬論文は早期入市被曝者に白血病が多いことを示したものであり、他方、放影研論文はそのことを示せなかったものである。そして放影研論文は広瀬論文について、調査手法、その他について問題点を述べている。科学(医学)論文においては必要な問題点指摘であり、被告の批判点上記③は放影研論文から得られたものである。放影研論文に示されるその他の問題点指摘については、すでに意見書甲78、11頁、2行目～7行目で言及し、広瀬論文の価値を減ずるものではないことを指摘した。

② 広瀬論文は広島市の1950年(252,643人)と1965年(333,257人)の人口調査をもとに、各年度の被曝者人口の推計値を算出し(142頁、Table2、例えば1967年、被曝者人口、81,383人)、入市被曝者数は1960年国勢調査をもとに44,126人(8月6日-9日入市者25,798人、10日-13日入市者11,001人、14日-20日入市者7,327人、146頁、Table16)を母数としている。

他方放影研論文は、広島・早期入市者、3,698人を固定集団として(18頁、右欄、下から5行目)、それを入市日、入市地点の掛け合わせで分類し(18頁、表8)、被曝量が多いと見られる順に、a群168人、b群420人、c群3,110人を母数としている(19頁、表9)(ゴシックは齋藤)。

母数の多いのが広瀬論文であり、極めて少ないのが放影研論文であるが、すでに放影研論文自身が「本報では1950-53年に設定した集団を用いているため、調査対象集団は固定しているが、集団の規模が小さい」(23頁、14行目~16行目)と述べているところである。統計学的有意性を確認するためには母数の規模が重要となる。

③ 広瀬論文にみる早期入市者からの白血病発生数は1950年から1967年(18年間)で8月6日-9日入市群から45人、10日-13日入市群から8人、14日-20日入市群から1人となっている。それぞれ10万人対比で9.69人の発生数、4.04人の発生数、0.76人の発生数である。非被曝者(対照)での発生数が10万人対比で2.32人(144頁、Table 9、右端、All Japan、2.32人)であるので、3日以内入市者の白血病発生率は非被曝者の4.2倍、4日以降7日入市者の白血病発生率は1.7倍だったのである。

放影研論文にみる早期入市者白血病発生は合計4名(c群のみ)とされ、被曝量が多いとされたa群、b群では増加が確認できなかったのである。つまり21頁、表11、下から4行目、H(広島)で、a群、0人、b群、0人であった。低線量被曝の場合は母数の規模が関係し、放影研論文が「集団の規模が小さい」と述べる所以である(ゴシックは齋藤)。

④ 広瀬論文は、早期入市者白血病発症事例の病型に言及し、広島被曝者白血病の特徴とされる慢性骨髄性白血病が、早期入市者白血病においても高頻度であることを指摘している。慢性骨髄性白血病は原爆放射線関連の白血病として理解されているものであり、だからこそ広瀬論文も病型に注目したのである。同型の発症率が高いことは、早期入市者白血病が原爆関連であることを示唆している。

被告が、「長崎ではそのような傾向がないのであり、十分な根拠とはいえない」としているが、要領の得ない批判である。広島と長崎で白血病発症者の病型(頻度)に違いがあるのは知られたことであり、それを承知しているがゆえに、広瀬論文は広島被曝者(早期入市者)白血病での病型を調べたのである。病型の一致は重要な意味をもったのである。

⑤ 放影研論文は、広瀬論文調査手法についての問題点を指摘している。ひとつは、母数が固定集団でなく、年度毎の人口移動が考慮されていないことと、ふたつは入市日と入市場所を掛け合わせた分類をせず、入市日だけの分類をしたことである。

前者については、広瀬論文に示されない人口移動があったとしてもその変動数の幅が、被曝者人口(81,383人)や早期入市者人口(25,798人、11,001人)の規模数を、大幅に変更させるものとはならず、広瀬論文の価値を減ずるものとはならないのである。

後者については、残留放射能被曝(量)が入市日に確実に規定されるのは当然であるが、他方、入市地点(爆心地からの距離)に確実に規定されるとは必ずしも言えないのである。なぜなら入市者の被曝量を規定するのは、相対的に遠距離地点入市であっても、残留放射線を発する土壌・瓦礫の間を迂回・往復・停留する、その行程(外部被曝)の積分に係る被曝量であり、また遺体の処理(回数)、放射性物質(塵埃)の付着・吸入など、その行為(外部・内部被曝)の積分に係る被曝量だからである。つまり入市地点(距離)が単純に規定するのではなく、放射線汚染の濃淡と滞在時間の長短にこそ関連するからである。

特に少ない対象数(母数)においては、単純に入市地点を基準に組み入れることで個々の群の均質化が真に得られているか否か、分らないのである。万単位の大きな対象数(母数)で、確実な規定要因である入市日で層別化した広瀬論文が、入市地点を基準に組み入れなかったからとしても、上記同様、その論文の価値が減ずることにはならない。「放射線計測学の知識を欠くもの」との批判は、仰々しい物言いのわりには必ずしもあたらないのである。

以上、総括すれば、早期入市者の白血病発生率が高いことを示した広瀬論文結論は、被告の批判でも崩れないのである。「広島・長崎の原爆災害(1979年)」(資料5、174頁、下から11行目~下から10行目)は広瀬論文を含めて、広島原爆・早期入市者白血病発生を概括し、「3日以内の早期入市者では、わが国の平均的な白血病粗死亡率の約3倍の値を得ている」と述べているとおりである(ゴシックは齋藤)。

### (iii) 遠距離被曝者・入市被曝者の染色体異常

① 遠距離被曝者、入市被曝者の染色体異常の検討は、彼らにおける白血病発症率高値を裏付ける有力な証拠となるものである。

被告は意見書甲78・添付資料18における宮田・佐々木論文に言及し、「早期入市者に統計的に有意な染色体異常は指摘されなかったとあり、結局、ここでの齋藤氏の意見の裏づけはないというべきである」としている。残念ながら、ここでも被告の誤謬を指摘せざるをえない。

宮田・佐々木論文は遠距離・入市のグループIV(19名)のうち、3日以内に1km以内の爆心地域に入った群(11名)と1km以内に入らなかったか、または4日目以降に1km以内に入った群に分け、前者をEntry(入市)群、後者をnon-Entry(非入市)群としたのである。この分類は被曝量の多寡区分で言えば、前者は広瀬論文の3日以内入市群に相当し、後者は4日以降入市群に相当するが、いわばともに遠距離・入市被曝群なのである。従って2群間で有意差がないとしたのは被曝者群間のことであり、早期入市者群(Entry群)と非被曝者(対照)群とで差がないとしたのではない。最も重要なことは非被曝者(対照)と差異があるかどうかなのである。

② 宮田・佐々木論文のTable 2(宮田・佐々木論文、1190頁)を分りやすく表にした

のが論文の後ろに添付しているが、論文中記述を参考にして一部小数点以下の有効数字を5桁とし、早期入市者の染色体異常率と非被爆者(対照)の異常率とを比較すると、Dic+Ring(二動原体染色体+環状染色体)異常 6.1倍(0.00129/0.00021)、Cu(不安定型染色体)異常 2.1倍(0.0085/0.0041)、Cs(安定型染色体)異常 3.6倍(0.00264/0.00074)である。どの種類の異常で見ても早期入市者における染色体異常率は高いのである(ゴシックは齋藤)。

最も重要な安定型染色体異常を見れば、上記のように早期入市者は非被爆者(対照)の3.6倍であるが、具体的数値を確認すれば、対照(control)群では、9,510個・観察細胞中、7個の細胞に安定型染色体異常が見られ(1190頁、Table 1、最上段、右から2番目の欄、Cs cell 7個)、早期入市者群では、17,018個・観察細胞数中、45個の細胞に安定型染色体異常がみられている(同頁、Table 2、Entry 群、右端の欄、Cs、45個)(ゴシックは齋藤)。これらの数値から誰でも計算できる有意差検定(カイ二乗 $\chi^2$ 検定)をすると、 $P < 0.001$ の有意水準で早期入市者群の異常率高値が示されるのである。論文中にこのP値が示されていないのは確かであるが、上記数値(ゴシック)を一見して、統計学的有意差の高いことが分るのである。

③ ところで被告は、意見書甲78の同じ箇所述べている小熊・鎌田らの論文については言及していない(意見書甲78、11頁、下から8行目～12頁、11行目)。小熊・鎌田らも、入市被爆者の体内に終生残る安定型染色体異常(Cs)率を調べ、統計学的検定も行い、入市被爆者に染色体異常率が有意に高いことを明らかにしている。

遠距離被爆者や入市被爆者に急性症状、病理所見、染色体異常率などから、一定の障害が生じていることは、もはや明らかになったと言わざるを得ないのである。被告は「審査の方針」別表10を用いて、入市被爆者に対する放射線被曝の影響を全く否定してきているが、別表10が最良のものとは決して言えないのである。

## (7) ICRP 勧告の理解について

### (i) 被告の批判

意見書甲78は「総括」の項で、ICRP(国際放射線防護委員会)勧告に言及した。それは、「放射線人体影響1992」(意見書甲78・添付資料9)が、「(入市して死体処理などに従事したも等は)国際放射線防護委員会が勧告している最大許容負荷量以上の放射線を体内に蓄積した可能性がある」(同、7頁、下線)と述べていることに関連するからである。

被告の批判はここでも要領を得ないが、① 意見書甲78当該部分で、(被曝線量限度についての)ICRPの勧告は、高線量瞬間被曝を想定していないと述べたくだりで、「その根拠はない」と批判していること、② 意見書甲78が当該文中で、ICRP勧告の最大許容線量に

ついて、「規制線量」(13頁、下から10行目)との文言を用いた箇所を捉えて、「ICRPの勧告した値は規制線量ではない」としていること、③ 意見書甲78は「脱毛を根拠に入市被爆者が有意な被曝線量を受けているかのように論難している」と批判していることである。

### (ii) 反論

① ICRP勧告の被曝線量は、実際、公衆被曝(一般市民)で1mS/年であり、職業被曝でも50mS/年である(意見書甲78・添付資料19)。この勧告被曝線量は、微量・慢性・蓄積(1年間)の被曝線量そのものであり、原発事故等でうける高線量・瞬間被曝に対する許容線量ではない。そのように書かれていないから「根拠はない」のではなく、「1年間」で示される勧告線量そのものが「根拠」なのである(ゴシックは齋藤)。

② ICRPの正式(翻訳)名は「国際放射線防護委員会」であるが、委員会は放射線被曝と、その有害性を厳しく認識するために、職業被曝であれ、公衆被曝であれ、放射線被曝からヒトを「防護」することを目的として設立されたものである。そのためICRPは、認容できる被曝線量に上限規制を設定し、それを各国に勧告しているのである。従ってその設定線量は、その本旨から言えば超えてはいけない線量であり、その性質から言えば「規制線量」(意見書甲78)なのである。被告が「規制線量」ではないと批判するならば、ICRP勧告の意味を全く理解しないことであり、ICRP勧告に基づくわが国の現行法令そのものを理解していないことになる。

③ 小熊・鎌田論文(意見書甲78、11頁～12頁)は入市・長期滞在者(1週間)の被曝線量を最高4.8ラド(48mSv)、短期滞在者(1日～数日間)の被曝線量を最高1ラド(10mSv)と算出している。これはT65D線量によるものであり、実際は(DS86で)数倍たかく算定され、前者は150mSv、後者は40mSvをこえる(意見書甲78・添付資料9、345頁、図1、T65D線量とDS86線量の比較)。意見書甲78、当該箇所では(12頁)、宮田・佐々木論文で得られた入市被爆者の被曝線量、1ラド～30ラド(10mSv～300mSv)、あるいは2ラド～15ラド(20mSv～150mSv)をも合わせて示した。

入市被爆者はICRP勧告の1年間被曝線量をも上回る被曝線量を、短期間の間に被曝したことが染色体分析から「科学的」に示されたのである。「脱毛を根拠に入市被爆者が有意な被曝線量を受けている」との考えは、逆に裏付けられたと言わざるを得ないのである。

「原爆放射線の人体影響1992」編集者(重松逸造放射線研理事長ら三名)執筆の「総論」部分に記述された「(ICRP)最大許容線量以上の放射線を体内に蓄積した可能性」は、可能性を越えて真実なのである。

### (三) 反論—急性症状の遷延

意見書甲77は、3頁で、「急性症状の影響、あるいは後遺」として項を起した。被爆者の多くは、被爆後何らかの不健康状態を引きずった経験をしている。原子爆弾放射能症の人体影響の特質は、その一定の回復性ととも、実は形を変えたその遷延性にこそ注目しなければならない。今日までの原爆医療史(研究史)の蓄積はそのことを示している。

#### (1) 被告第14準備書面(13頁)で示されている被告の批判

- ①「具体的根拠なしに、急性症状とその後の健康被害を関連付けることはできない」。
  - ② 放射線被曝による健康影響は、「急性障害(急性影響)」と、「(急性障害に引き続いて起きる)慢性障害」、そして「(悪性腫瘍、白内障等の)後障害」があり、それぞれ「発症機序や様態は異なる」。
  - ③ 「急性障害の発症を直ちに数十年後の疾患の発症と関連付け、その疾患について原爆放射線の影響を肯定するのは、およそ非科学的」である。
  - ④ 「被爆後に一定期間病弱であったからといって、直ちに現在の体調への影響ありとすることはできない」。
  - ⑤ 「そもそも致死線量を超えない線量での放射線急性障害は、一定の期間を経た後に回復するというのが一般的な見解であり、急性症状から回復したものが、病弱、全身性調節障害、労働困難をきたすという知見は存在しない」。
  - ⑥ 「(スチュアートや錬石らの論文を引用し)確定的影響である急性症状と確率的影響である晩発的に生じる発がん(白血病を含む)を混同して検討している」。
- 批判に正確に答えるため、案を厭わず被告記述をそのまま挙げさせていただいた。

#### (2) 反論

##### (i) ①②について

原爆被爆者における急性障害(急性症状)と(癌等の)晩発障害・後障害の発症機序は当然異なる。またその途中に生じる病態についても、発症時期の違いから当然急性症状発現の機序とは異なるものである。問題なのは機序や病態の異なるものが、いずれも相互に無縁ではないことである。なおそのことを示した意見書甲77の記述は、ほぼすべての論点に書証(論文)を付け論述しているものであり、被告の批判は当たらない。

##### (ii) ③について

本意見書、1頁において、今日私たちが「放射線の急性症状」といっているのは、原子爆弾放射能傷(症)として調査されたものであったことに触れた。つまり「急性症状」とは正しくは「急性期原子爆弾傷(症)」であり、「急性期原子爆弾放射能傷(症)」なのである(資料3、目次、2枚目、第8章の記述、下線)。以下、原子爆弾放射能症を含めて原子爆弾症と表記する。

ところで、1945年末まででひとつの区切りとされたのは、「急性期」原子爆弾症にすぎず、1945年末をすぎて原子爆弾症が完全に終了したとは誰も決めていたわけではない。また(個々の被爆者においては)十数年～数十年後の発症までの間に、原子爆弾症が無くなったとは誰も決めていないのである。現実には例えばト部らが重視した「外傷性悪液質」は、急性症状(脱毛等)が回復し始める時期(第3月)以降にまで遷延したのである。「外傷性悪液質」の病態は既述のように、脱毛、溢血斑(出血斑)、下血、(不快感)等の急性症状(急性期原子爆弾症)の特徴的徴候を含む致死性の衰弱だったのである。

発症の時期が異なり病態も異なることが、原子爆弾症であることの否定にはならず、時期を変えた発症にすぎないのである。それを急性期原子爆弾症の後遺とよんでも全く不合理ではない。意見書甲77、3頁で「急性症状の影響、あるいは後遺」とした所以である。

被告は、「急性症状」と後年の病態(後障害)との関連とを、単純に1945年末までの「症状」そのものが直接的な起因となっているかのような理解を敢えてしているが、意見書甲77での記述や添付された書証(論文)は、そのような内容ではない。1945年末までに原子爆弾症を有した被爆者(急性症状を有した被爆者)が、後年においてあらたな原子爆弾症を高率に発症させるか否かは、重大な医学的問題にほかならない。既述の錬石論文が示した、後障害に対する急性症状の「リスク修飾効果」(錬石)とはそのような意味である。要は50年に及ぶ原子爆弾症の全体的理解の問題であり、なんら「非科学」ではないのである。近年の論文提示も含め、再度後述する。

##### (iii) ④について

被爆後、一定期間の病弱が現在の体調に影響するか否かは、被爆者自身の体験を別とすれば、ある時期までは原爆医療史(研究史)のなかに登場しなかった課題であった。しかし意見書甲77に示したように(5頁、(四))、ふたつの論文(佐々木論文、本田論文)は、そこに相関のあることを指摘したのである。被告主張は、「被爆後に一定期間病弱だからといって…影響ありとすることはできない」とふたつの論文の結論部分を、ただ否定するのみである。

佐々木論文は、現在の体調の評価において、被爆後体調変化群と不変群とで比較した場合、変化群においては、現在体調悪化のリスクが有意に( $P < 0.01$ )高いことを示している(472頁、3行目～6行目)。長崎大学原爆後障害医療研究施設・本田論文は現在の精神的症状に有意に影響するのは急性症状の数、被爆の後遺等であることを示している( $P < 0.001$ )。

初期放射線量(DS86)や、その個々の臓器別被曝量だけでは把握できない、また発

癌率だけに限定されない、心身機能全体の長期に及ぶ後遺と見なければならぬ。

被告はもっと以前に、責任をもって調査をおこなうべきであったろう。意見書甲77、4頁に引用したとおり(旧)厚生省は、1965年、被爆者の健康問題の調査報告で、一般国民よりも多くの「医療費支出」や「入院」があることを示しているのであるから。

(iv) ⑤について

原爆放射線における致死線量はDS86線量で約4グレイ(400cGy・センチグレイ)とされている。既述のト部報告(資料6、外傷性悪液質)の被爆者15例は、ほぼすべて4Gy(400cGy)未満であり、そのうち本意見書で言及した4事例はいずれも1cGy未満の被爆者である。彼らはすべて急性症状(急性期原子爆弾放射能症)をもち、しかし被爆数ヶ月後においても衰弱から抜け出せず、致死にいたる事例すら生じたのである。

意見書甲77に引用した(4頁)「全身性調節障害」の小沼十寸徳らの事例(131名)も、全例が致死線量以下の被爆者であり「原子爆弾放射能症(小沼)」(急性症状のこ一齋藤)を持った者たちである。そして小沼らもまた、この全身性調節障害たる「間脳症候群(小沼)」を「原子爆弾症、ことに放射能症ならびにその後遺状態」と把握していたのである。そして「被告が言う「一定の期間を経た後」の1953年時点の調査報告において、多彩な病態を明らかにしたのである。

1975年(旧)厚生省調査もまた、被爆者の労働実態についての問題点を指摘するものであった(意見書甲77、4頁)。

被告は、致死線量を超えない急性期原子爆弾放射能症は回復するものであり、その後の病弱等は起こらず、その知見もないという。残念ながら、上述のように知見はあり、後述するように最近の知見もまた存在するのである。

(v) ⑥について

アリス・スチュアートも錬石らも、(そして小生も)、「確定的影響である急性症状」(例えば脱毛)と「確率的影響である癌(白血病)」とを混同はしていない。確定的影響でもたらされる急性期原爆放射能症(脱毛等)が、後年の確率的影響とされる病態発生にどのような関連するのかは未解明な課題であり、錬石らはそこに、(個体の)「放射線感受性」の問題を考察したのである。重要なことはいずれにしても、脱毛等の急性症状を発症した被爆者の、後年の後障害発症リスクが高い事実である。錬石らが、これまで十分に研究されてこなかった課題として報告した理由がここにあるのである(資料8、4頁、(1)、錬石論文(研究)の目的)。

(3) 50年にわたる原子爆弾症の特質

被告の認識においては、原子爆弾症は「急性期」と癌等の「後障害発症時期」には存在するが、その間にはまったく無いごとくである。しかし事実は、そのようなものではないことを、以下の論文は示している。

(i) 原子爆弾症の後年へ影響(後遺)

錬石らは既述のように、脱毛発症が後年の白血病発症のリスクを高めている事実を示した。次の横田論文(広島医学、55巻、151頁、長崎大学原爆後障害医療研究施設・横田賢一ら、「長崎原爆による急性症状(脱毛)と死亡率との関連」、資料9)も、脱毛発症の後年への影響を示している。152頁、図1は、同一被曝量での比較において発癌者(被爆者)の生存率を脱毛既往の有無で比較したものである。脱毛発症者は脱毛を有しなかった場合よりも生存期間が短縮していることを示している。表2(152頁)では、「がん(生存率短縮)」と脱毛は、 $P < 0.0204$ で有意、全死因(全疾病)で見ても生存率短縮と脱毛は、 $P < 0.0308$ で有意のリスク増が示されているのである(表中、下線)。

放射線感受性の問題なのか、推定線量誤差の問題なのか、今後も検討されてゆくが(152頁、右欄、結語)、いずれにしても、急性症状のもつ重要な問題性を示したのである。錬石論文等と合わせてみれば、「急性期」原子爆弾症を有したことが、後障害発症のリスク増、及び、後障害発症後の生存率短縮のリスク増に関係していることを示唆したのである。発癌は個別臓器の発症であるとしても、生存率は癌を抱える身体全体にかかわるものである。従って、これは急性期原子爆弾症を有したことが、被爆者の身体全体に影響を与えていることを示唆するものである(下線は齋藤)。

(ii) 被爆者における「持続的炎症」状態

森下らの研究(広島医学、59巻、413頁、放射線影響研究所・森下ゆかりら「原爆被爆者のヒト免疫応答におよぼす影響—第23報：炎症マーカーの長期的上昇」、資料10)は、被爆者の身体が、いわば非被爆者(対照)と比べ「持続的炎症」状態にあることを指摘したものである(413頁、左欄、下線)。癌等も含め何らかの炎症性疾患を既往にもつ被爆者を除き、442名の被爆者について、炎症に際して上昇してくる「炎症マーカー」のレベルを年齢をマッチさせた対照群(非被爆者)と比較したものである。統計学的処理に際しては喫煙等の補正を行って(影響を除いて)検証している(413頁、右欄、下線)。結果は、図1に示されるように、1Gy群被爆者は非被爆者に比し、どの炎症マーカーも常に高値を示している(0.005Gy被曝量未満者を非被爆者・対照としている)。

報告者は、原爆放射線被曝が「加齢による炎症状態の亢進をさらに促進している」(415頁、右欄、下線)ことを指摘し、「免疫学的加齢」の表現でその促進効果について、1Gy被曝において約9年としている(416頁、左欄、下線)。またそのようなことが、「被爆者に発

症するがん、および、がん以外の疾患の一部に関連している可能性」に言及している（415頁、右欄、下線）。なお専門的な説明は省かざるを得ないが、炎症反応機序と免疫反応機序は生体防御機序として表裏のものと考えられており、また加齢とは低度・慢性的な炎症状態とも見られるのであり、上記の研究は、そのことを踏まえたうえで被曝の影響を調べたものである。

ここでもまた、癌以外、「後障害発症時期」以外は原子爆弾症とは無縁である、とは言えないのである。

### （iii）被爆者における持続的造血機能異常

ヘモグロビンとは赤血球内にある酸素運搬機能をもつ蛋白であり、貧血とはその値の低下のことをさしている。40年間にわたる調査結果から、被爆者におけるヘモグロビン値の推移が山田らにより示された（広島医学、55巻、153頁、放射線影響研究所・山田美智子ら「ヘモグロビン値の経年的変化と被曝の影響—成人健康調査における縦断的解析」、資料11）。貴重で重要な調査報告である。

1958年—2000年にわたり、他に原因のある貧血（続発性貧血）を除き、8890人について解析している（153頁、下線）。154頁、図3は被爆者群と非被爆者（対照）との差異、つまり被爆群でヘモグロビン値が何g/dl少ないか（マイナスか）を示したものである。非被爆者（対照）との差異自体は小さい値であるが、重要なことは調査期間40年間にわたりすべての年齢時において、被爆者群が一貫して低値を示したことであり（155頁、下線）。報告者は「依然として被曝の影響は有意であり、がんや慢性肝疾患以外の疾患の影響や造血機能に対する直接的影響は否定できない」と指摘している（155頁、下線）。

この報告においても、原子爆弾症は「後障害発症時期」だけの問題に留まらない、持続的なものであることを示している。

## 三、小括

急性症状の放射能起因や後遺についての被告主張（批判）に反論してきたが、被告批判は総じて雑駁であり、原爆投下後、今日まで蓄積されてきた諸研究の成果を、公正に見ようとしないうる頑迷さに貫かれている。被告は小生反論を踏まえて、原子爆弾症（原子爆弾放射能症）に対する合理的で常識的な理解に達することを願いたい。批判に対して詳細に応えた所以である。

## 第三 癌について

被告批判は、具体的には多重癌について示されているので、多重癌について論述する。

### 一、多重癌をめぐる論点

意見書甲77は、原爆被爆者の長年の疫学調査から、「原爆放射線誘発・発癌が多臓器にわたって高リスクであることが明確となっており、また発癌は一般に加齢（高齢化）が影響していることから、高齢化する被爆者においても、多重癌の高リスク発生が予想されてきた」と述べた。

他方、被告第14準備書面は多重癌について、①「原爆被爆者だけに特異的に増加しているという事実はない」（16頁、1行目～2行目）と述べ、②一般被爆者に比し、被爆者に多重癌が多いということはない、としている。

意見書甲77は、多重癌が一般国民にも増加していることを、あるいは、増加し得ることを否定しているのではなく、むしろその増加を踏まえているがゆえに、被爆者多重癌が、一般国民よりも増加してゆく懸念を述べているのである。被告は意見書甲77、9頁、①②③④の記述について批判しているが、これもまた要領の得ない批判である。その順で論述する。

### 二、被爆者発癌の一般的理解（①に関して）

被告第14準備書面、16頁、5行目で、①の記載に触れているようであるが（「①及び②の多重癌は・・・」）、①の記載は多重癌の記述ではなく、被爆者発癌の一般理論を指摘したものである。つまり、被爆者発癌は一般国民の発癌増加に従って、それに1.0以上の相対リスクを乗じたリスクで増加するのである。意見書甲77、添付資料9、「原爆放射線の人体影響1992」、28頁～30頁、下線に示されたとおりである（相乗モデル）。

一つ一つの発癌の継続に他ならない被爆者の多重癌においても、相乗モデルが考えられるので、被爆者多重癌は一般国民の増加以上に増加すると見られるのである。意見書甲77、8頁、最下行、「被爆者多重癌の理解はどうあるべきか」の項、冒頭（9頁、①）で、被爆者発癌の一般理論を示した理由である。

### 三、一次癌発症と二次癌発症との関係（②に関して）

多重癌も一つ一つの癌の継続であることは一般的なことであり、被爆者に限定されてはいない。それ故に（相乗モデルからいえば）被爆者多重癌の高リスク性が消失しないことも、当然なのである。（抗癌剤治療そのものが二次癌発生に影響を及ぼすことは知られている事実であるが、その問題を別とすれば）根本的に一次癌が二次癌にどのように関連しあうのかは明確ではない。広島地裁尋問では、癌は免疫機構の不安定性と関連しているものであり、被爆者においては一般国民以上に多重癌（二次癌発生）を重視する必要があることを述べた（齋藤尋問調書、第3分冊、甲第 号証、207項）。近年の研究から被爆者の「免疫学的加齢」（本意見書24頁既述）が知られていることからみても、被爆者多重癌の問題は重視されるべき問題なのである。

#### 四、多重癌の疫学（③④に関して）

被爆者多重癌「高リスク」の意味は一般国民に比し多いことであるが、多重癌に対する被告主張は、一般国民にも（多重癌が）発生することを述べるだけで、被爆者の高リスク性を無視するのが特徴といえる。意見書甲77、9頁、③で、「（その被告主張は）被爆者も非被爆者（一般国民）も癌に罹るといっているにすぎない」と指摘し、被爆者多重癌の論議とは無縁であると述べた。

意見書甲77、9頁には、被爆者多重癌について調査した落合麻里らの報告を示した（意見書甲77、添付資料15）。落合麻里らの「広島原爆障害対策協議会健康管理・増進センター」は、広島県・広島市の被爆者健診の中心であり、10年間で約14万人の健診を扱っている（添付資料、163頁、II、対象および方法、の項参照）。落合論文は、2.1km未満被爆者の多重癌発生は、2.1km以遠被爆者に比し有意に（ $P < 0.034$ ）高いことを示し、多重癌発生に被曝が影響していることを示唆している。

他方、被告は「被曝線量に応じてがんが発生するリスクが高まることを示し得る可能性はあるが、多重がんが被曝によって選択的に上昇することにはならない」と述べる。三点指摘する。

第一に、放射線被曝によって発癌のリスクが高まることは誰もが承知していることであり、それは「可能性」ではなく事実である。

第二に、被告において一般国民の多重癌増加が理解されているならば（被告第14準備書面、16頁、1行目）、被爆者発癌の一般理論（相乗的增加）からすれば被爆者における多重癌増加は十分に懸念されることなのである。

第三に、被告は（高発生率を示した）落合論文の結論に具体的に言及せず、「（被爆者多重癌が）上昇することはない」と否定するだけである。論文は諸家の報告（一般国民・多重癌発生率）が3.8%～13.6%（添付資料、164頁、右欄、下線）に対し、被爆者は全体でも14.5%と高く、2.1km未満では23.0%と非常に高率であることを指摘しているの（添付資料、163頁、左欄、下線）。

被告は、広島地裁における小生への反対尋問で、落合論文は一般国民・多重癌発生との比較において、統計学的有意差の検討をされていない（信用できない）と批判されていたが、2.1km未満・以遠との比較で統計学的検討をされていることから、その批判は当たらないことを述べた（平成17年9月7日付け齋藤尋問調書、甲251-2、210項）。

被告の批判は残念ながら要領を得ず、被爆者多重癌の重大性に背を向けているだけである。

#### 第四、非癌性疾患について

##### 一、心筋梗塞

意見書甲77、当該箇所（10頁）の論旨の中心は、「成人健康調査（AHS）第8報」（意

見書甲77、添付資料16）で指摘された若年被爆者（被爆時40未満）における心筋梗塞発症の問題である。被告は被爆者心筋梗塞の問題を軽視しようとしているが、研究史においては逆なのである。

第一に、1993年に報告された成人健康調査（AHS）第7報において、すでに若年被爆者（被爆時40歳未満）の心筋梗塞発症が確認されており、第8報で再び確認されたことは、所見の信頼性が高いことを意味している（第8報、4頁、左欄、下から22行目、「我々の過去の結果（1）と一致して」）。

第7報は、すでに、国際的学術誌、Radiation Research（ラジエーション・リサーチ、135巻、1993年）に「Noncancer Disease incidence in the Atomic Bomb Survivors: 1958-1986（被爆者における非癌性疾患発症率1958年-1986年）」（資料12）として掲載されている。418頁「要約」を邦訳し、原文とともに資料9として示した。若年被爆者心筋梗塞発症増加に対する放射線被曝の影響は、 $P = 0.03$ の有意水準で有意とされているのである。

第二に、このような見解は放射線防護・予防医学的観点からも重大であり、放射線防護の国際学会でも報告されている。2000年5月に開かれた「国際放射線防護学会第10回国際会議（日本開催）」での、放射線影響研究所・長滝理事長の招待講演記録が「保健物理」2000年9月号（資料13）に掲載されている。

275頁、第1図には、AHS第7報の結果に基づき、最上段に「Myocardial infarction（心筋梗塞）」が表示され、相対リスクの信頼区間の棒が1.0よりすべて右より（高リスク）となっている。文中でも（右欄、下線）「心筋梗塞・・・は、被ばくによる有意な増加が認められる」とし、国際的にも発信されているのである。

第三に、若年被爆者心筋梗塞・高リスク（ $P = 0.049$ ）は、第8報（意見書甲77、添付資料16）、9頁、図2、下段に示されているが、上段には被爆者高血圧も $P = 0.028$ で、有意の線量相関が示されている。放射線被曝による血管障害（動脈硬化）は国際的にも指摘されている問題であり、若年被爆者心筋梗塞の問題もこの観点からも考察され（9頁、右欄、1行目～14行目）、放射線被曝後障害の視野を広げる役割を負うものといえる。

いずれにしても、放射線被曝と有意の関連性をもつものとし（若年）被爆者心筋梗塞は最初から注目されていた疾患なのである。被爆者の予防医学的観点からも軽視することはできないのである（意見書甲77、10頁、下から3行目～下から2行目）。

##### 二、慢性肝炎

被爆者の慢性肝疾患（慢性肝炎、肝硬変）の問題は、東訴訟・東京高裁判決で結論が示されている。被告第14準備書面での批判は、第一に、東訴訟・東京高裁判決は「免疫的なデータの異常等が考慮された上での個別事件の司法判断」にすぎず、第二に、一般に、被爆者と非被爆者との間で、被爆者におけるC型肝炎ウイルスの易感染性や発症に相違があると判断されて、

判決が示されたわけではない、との主張である。

後者（第二）の批判は、意味不明である。もともと東訴訟での争点は、被爆者でのC型肝炎ウイルス易感染性でもなく、被爆者でのC型慢性肝炎の発症機序でもない。被爆者C型慢性肝炎の発症・進行に被曝が影響を与えているのか否かが問われたのである。判決は影響があるとし、それをもって放射線被曝の起因性を判示したのである（意見書甲77、11頁～12頁）。被告は発症・促進にかかわる「免疫学的異常」が考慮された点を是認しているのかのようであるが、以下、この点を中心に論述する。

#### （1）被告の主張

（i）被告は東訴訟・高裁判決で被控訴人（東氏）のC型慢性肝炎が原爆症として認定されたことについて、被爆者に発症したC型慢性肝炎を広く原爆症として認定したのではなく、東氏の「個別事件の司法判断」であるとし、その個別的事情については「免疫的なデータの異常等が考慮された」点を挙げている。

（ii）しかし被告は、① 現在も、被爆後の放射線急性障害は一定期間後には回復し、そのために病弱などを来すことはなく、また急性障害が仮にあっても数十年後の疾患と関連付けるのは非科学的とする立場であり（被告第14準備書面、13頁、本意見書、21頁に整理）、② 広島地裁被告第14準備書面では、1.2km被爆・慢性肝炎原告に対する陳述において、被爆後の免疫能力低下を示すカルテ等が提出されていない状況を批判した上に、「仮に、白血球の減少があったとしても、そのことから直ちにC型慢性肝炎の放射線起因性が認められることにもならない」としている（資料14、18頁、下線）。以上の①②の見解は実は、③ 東訴訟・東京高裁控訴審で被告が主張した「（被爆後において）免疫機能が回復したことは明らかで・・・被爆による免疫機能の低下が（現在の）HCV感染やC型慢性肝炎を発症・促進させたなどということはいえない」（判決13頁、下から3行目～14頁、1行目）とする見解と一体のものとして見ることができる。

（iii）以上のように、被告においては被爆者の慢性肝炎発症・促進に「免疫的なデータの異常等が考慮された」高裁判決そのものを結局は否認するものである。そして被告のこの見解は、高裁判決確定後も被爆者のC型慢性肝炎の認定申請を却下していることと、一致しているのである。

#### （2）東訴訟・高裁判決

（i）東訴訟・高裁判決は、「被控訴人（東氏）の白血球数に異常がなかったとしても、そのことから直ちに被控訴人（東氏）の免疫能力がC型慢性肝炎の発症、促進を防ぐに十分であっ

たと結論づけることはできない」（判決61頁、c項）と述べるものであり、具体的に言えば、後年、白血球数自体が正常域に回復しても、被控訴人（東氏）の免疫学的異常が回復したことにはならないとしたのである。同時に、高裁判決は白血球数の問題のみでなく、ひろく被爆者の免疫学的異常について検証したのである。

（ii）東訴訟・高裁判決は、被爆者慢性肝疾患の発症・促進と放射線被曝との一般的な検討（判決47頁～52頁）、被爆者における免疫学的状態の一般的な検討（判決61頁）、そして東氏の慢性肝炎発症にいたる経過を「全体的、総合的」に検討されたものである。

高裁判決はC型慢性肝炎発症と被曝との関連について、研究の歴史的・発展的推移や諸論文の本旨を正確に捉え、放射線起因の背景的理解を十分に展開し判示したのである。

東訴訟・高裁判決は「個別事件の司法判断」を通じ、個別事件に留まらない普遍的な内容を示したのである。

### 三、白内障

#### （1）被告のAHS第8報（意見書甲77、添付資料16）批判

被告は、AHS第8報・白内障の項（5頁、左欄）の記述に対して、「（同資料は）信頼性に欠ける解析」であり、従って同資料に基づく「意見も信頼に足るものではない」としている。「信頼性に欠ける」根拠は、老人性白内障をのぞいた解析となっていないことを挙げている。

#### （2）AHS第8報の意義

（i）AHS第8報の調査が老人性白内障（水晶体皮質混濁一齋藤）を含んでいることは、「調査時年齢60歳超」群で白内障発症と線量関係が有意でなく、「調査時年齢60歳以下」群で白内障発症と線量関係が有意（ $P=0.009$ ）となった理由を合理的に説明する根拠になるのであって、この調査の信頼性そのものを失わせる根拠には全くならないのである。

つまり60歳超の年齢群は、対照群で老人性白内障が増加しているので、被爆者群の放射線白内障の増加があっても、白内障として一括した比較となるため、放射線白内障増加を検出できなかったことを意味し、他方、60歳以下の年齢群では、対照群に老人性白内障は少なくなり、たとえ白内障として一括された比較でも、被爆者群の（遅発性）放射線白内障や（早発性）老人性白内障増加があったために、それを反映した被爆者白内障増加を検出できたのである。なお、遅発性放射線白内障や早発性老人性白内障の増加は次に指摘する「津田論文」で明らかにされているのである。

（ii）被告が老人性白内障を区別していないと批判するならば、老人性白内障（水晶体皮質混