



9784750334820



1920036023004

ISBN978-4-7503-3482-0

C0036 ¥2300E

定価(本体2,300円+税)

〈増補〉放射線被曝の歴史

アメリカ原爆開発から福島原発事故まで

中川保雄

Nakagawa Yasuo

歴史 放射線被曝の

アメリカ原爆開発から
福島原発事故まで

チェルノブイリ原発事故から25年、福島第一原発の過酷事故が起こった。今年が『放射線被曝の歴史』の出版20年でもある。事故発生政府の設定した高い暫定規制値や事故対応は被害者の苦痛をまともに認めず、国民の暮らしや命をないがしろにするものだった。本書の「序で」で、著者は「人類が築き上げてきた文明の度合いとその豊かさ、最も弱い立場にある人たちをどのように遇してきたかによって判ると私は思う」と書いている。残念ながら、私たちの直面しなければいなくなる現実が新しい“放射線被曝の歴史”の1章となってしまっ

(増補版あとがき)

中川保雄

明石書店

今こそ役に立つ
意義深い
好著の復刊!

島蘭進氏 推薦

東京大学教授

著者の中川保雄氏はアメリカで調べ上げた資料と、日本の広島長崎原爆調査の妥当性の評価から、放射線の健康影響が過小評価されてきた歴史を本書で明らかにしている。本書を読めば、この問題をめぐって安全論と慎重論(万全対策論)が大きく分かれる理由がよくわかる。

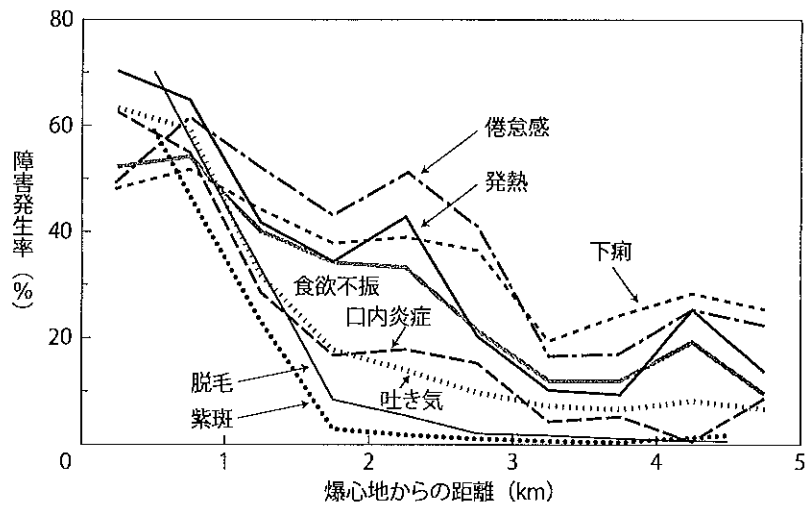
国連科学委員会の方は、周りの状況がICRPと少々異なっていた。委員会にはソ連とチェコスロヴァキアが加わっていたからである。両国の代表は、核実験の停止を求める科学者たちの主張に従い、ガン・白血病の発生率は被曝線量とともに増大する、とアメリカ、イギリスなどの代表の見解を真つ向から批判した。アメリカをはじめとする多数派は、ガンや白血病などの放射線の長期的影響と低線量被曝との関係はわかっているとはいえないし、放射能障害の中にはしきい線量の存在するものも多い、また発現するまで長期間かかるので放射線以外の要因の影響と区別できない、と主張した。要するに、よくわかっていないという理由で、ソ連・チェコスロヴァキアの意見を、核実験の即時停止要求とともに葬り去ってしまった。しかし多数派の主張そのものは科学的根拠に欠けるものであったから、国連科学委員会は結局、「いかに少量の放射線でもこれを受けると有害な遺伝的影響と、また多分身体的影響が起ることを免れない」と、きわめて曖昧な表現ではあったが、微量放射線によるガン・白血病への影響も認める表現を採用した。世界的に広がった放射能への不安を考慮してそう表現せざるをえなかったのである。

こうして、巧妙なごまかしがあったり、曖昧な表現があったりしたが、ICRP勧告や国連科学委員会報告は、いずれも微量な放射線によるガン・白血病への影響についても言及せざるをえなかった。ところが、低線量被曝は安全、という宣伝をことあるごとに行っていたアメリカ原子力委員会などの原子力推進派には、曖昧な表現といえどもそれらの言及は少なからざる痛手であった。そこで両方の報告が公表されたすぐ後の一九五八年後半あたりから、原子力委員会派の科学者たちはガン・白血病の問題で一斉に攻勢に出た。

彼らはガン・白血病などの身体的影響にはしきい線量が存在する、としきりに宣伝した。原子力委員会を代弁するブルーズらは、一〇〇レム（一シーベルト）以下ならガン・白血病は発生しないと主張した。その根拠とされたのは、長崎被爆者の白血病に関するABCCデータなどであった。原子力推進派の科学者たちが、そのように最大の拠り所としたデータは、広島・長崎の被爆者調査であった。彼らは、一九五〇年代の終わりから一九六〇年代の前半にかけて、ABCCの体制を立て直すとともに、低線量被曝によるガン・白血病の発生という問題に重点を移した研究を精力的に行いはじめた。

広島・長崎での放射線障害の過小評価

ABCCが広島・長崎で行ったガン・白血病の調査研究の内容に触れる前に、彼らがその研究の前提とした事柄についてまず検討しておかなければならない。なぜなら彼らの行ったガン・白血病を含む放射線の晩発的影響の研究は、ABCCの調査研究に先立つアメリカ軍合同調査委員会による放射線急性障害の調査研究の、基本的内容を受け継ぐものであったからである。放射線の急性死と急性障



広島にみられた放射線障害とその発生率
 (「原子爆弾災害調査報告集」より)

害に関してアメリカ軍合同調査委員会が引き出した主な結論はつぎの二点だった。(1)放射線急性死には、「しきい線量」が存在し、その値は一〇〇レム(一シーベルト)で、それ以下の線量をあびても死ぬことはない。(2)放射線障害にも「しきい線量」が存在し、その値は二五レム(二五〇ミリシーベルト)で、二五レム(二五〇ミリシーベルト)以下の被曝なら人体にはなんらの影響も生じない。この結論は、ABCはもちろんアメリカ原子力委員会や国防省などにも引き継がれ、放射線の影響を定量的に評価するさいの最も重要な内容とみなされ続けてきた。しかし、「急性死一〇〇レム(一シーベルト)」「急性障害二五レム(二五〇ミリシーベルト)」のしきい線量の値は全く人為的に作り上げられた結論と言えるもので、それぞれのしきい線量の値は高めに評価されすぎたものである。

まず、急性死しきい線量一〇〇レム(一シーベルト)という結論は、アメリカ軍合同調査委員会が一九四五年九月初めまでの急性死を対象として引き出したもので、一九四五年の一〇月から一二月まで続いた急性死がそこでは除外されていた。第二に、被曝者が示した急性障害には脱毛、皮膚出血斑(紫斑)、口内炎、歯茎からの出血、下痢、食欲不振、悪心、嘔吐、倦怠感、発熱、出血等があった。それらの症状は次頁の図に示すように爆心地から四ないし五キロ以上で被曝した人びとも見られた。しかし、アメリカ軍合同調査委員会は、それらの急性障害のうち、脱毛、紫斑、口内炎のみを、放射線急性障害と恣意的に定義したのである。彼らがそれら三つの症状のみを放射線急性障害と定義したのは、そのいずれの症状も爆心地から二キロメートル以内では高い割合で発生したが、二キロメ

ートルを過ぎたあたりから急減し、それ以後ではほとんど見出されないという調査結果が得られたからにほかならない。

すなわち「放射線急性障害は二キロメートル以内の被曝者のみに見られた特有な症状である」と結論を下すのに都合がよかったからであった。爆心地から二キロメートル地点での被曝線量はおよそ二五レム(二五〇ミリシーベルト)と推定されたが、その被曝線量の推定値と重ねると、放射線急性障害のしきい線量は二五レム(二五〇ミリシーベルト)という結論が都合よく引き出されることになったのである。

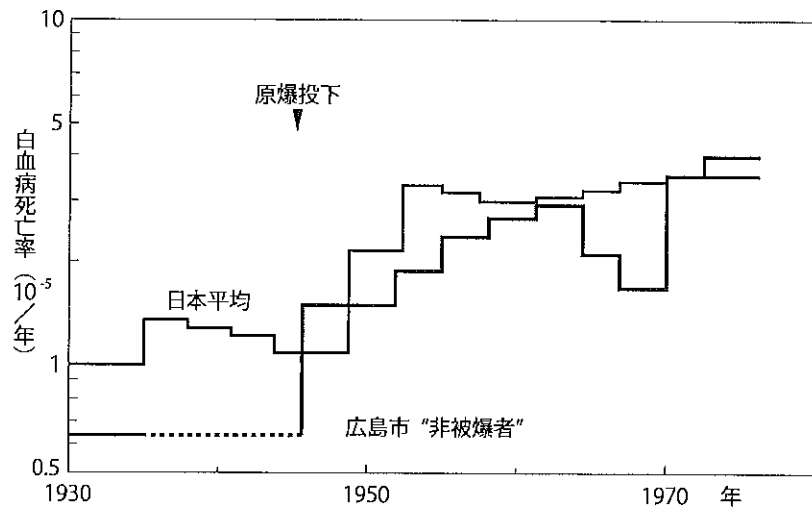
ABCは、ガン・白血病をはじめ放射線の晩発的影響の調査研究を、「放射線被曝者」を対象として行ったが、彼らの言う放射線被曝者とは「有意な放射線量をあびた被曝者」を意味してい

た。すなわち、具体的には二キロメートル以内で被爆し、脱毛、紫斑、口内炎の放射線急性障害にかかった者が、有意な放射線量をあびた被爆者として調査研究の重点対象とされたのであった。言い換えれば、ABCは、二キロメートル以遠の被爆者を実質上放射線の影響を受けなかった「非被爆者」として扱った。彼らはまた、死の灰を含んだ黒い雨が降った地域の人びと、早期に入市し残留放射線からの放射線をあびた人びとなどの放射線被爆者もまた「非被爆者」として扱った。

ABCが行った調査研究の対象は一九五〇年一月一日に広島・長崎の両市に在住し、両市とその近郊に本籍を有する者と行政的に狭く限定された。このようなABCの調査研究は、放射線の影響を過小評価することにつながざるをえない。なぜなら、第一に、ABCは「有意な線量」をあびた被爆者と比較対照するべきものとして、同じような社会的条件にあったものとして、二キロ以遠で被爆した低線量被爆者を選んだ。このように、高線量被爆者を、低線量被爆者を比較の基準として放射線の影響を見出そうとする方法を採用すれば、その影響の過小の評価につながるのが当然である。同時にこのような方法の採用は低線量被爆者の間に現れていた放射線の影響を切り捨てることにつながざるをえない。

同じことが「非被爆者」を対象とする調査研究にも言える。ABCは低線量の被爆者の間では白血病の発生率は有意なものではなく、「非被爆者」や日本全国平均の発生率とほぼ同一水準にあると主張した。しかし、具体的に広島市の場合に白血病死亡率を見るならば、つぎのことが見落とされてきた。ABCもABC以外の日本人研究者も、広島市の非被爆者の間の白血病死亡率は、日本平均とほぼ同一水準にあるとのABCの見解を認めてきた。しかしその評価では、もともと広島市の白血病死亡率が低かったことが見落とされている。すなわち、戦前の統計である一九三〇～三四年の五年間の平均値をもとにすると、広島市の白血病死亡率はもともと全国平均の約半分の低さであったことがわかる。ところが、原爆投下後の一九四七～一九五〇年には、広島市のそれは日本全国平均の約二倍、戦前の広島市の水準と比べると三倍以上に急増したのである。その後、広島市の非被爆者白血病死亡率は減少に転じ、一九六〇年以後は日本全国平均を下回るようになった。広島市の白血病死亡率は、一九六〇年代末には全国平均の約半分の水準に変化し、図(一〇五頁)に見られるように戦前とほぼ同じ水準に戻ったのであった。たいていの研究者は戦後の水準と一九六〇年代の水準とを比較し、広島市非被爆者の白血病死亡率は日本全国平均とほぼ同一水準にあると評価してきたのであるが、しかし、一九七〇年代に入ると、広島市の非被爆者白血病死亡率が急増した。その原因は何か。広島市は、政令指定都市をめざして一九七一年以後周辺地域を合併した。その中には黒い雨が降った地域も含まれていた。

すなわち、一九七〇年以後広島市の被爆者人口の統計には新たに放射線被爆者が多数含まれることになったのである。この行政区域の大拡張があった一九七一年以降、「非被爆者」の白血病死亡率は再び増加し、全国平均とほぼ同じ水準にまでなった。この広島市の非被爆者白血病の例が示すよう



広島市非被爆者白血病死亡率
(1971年以降、広島市は黒い雨の降った地域を合併)

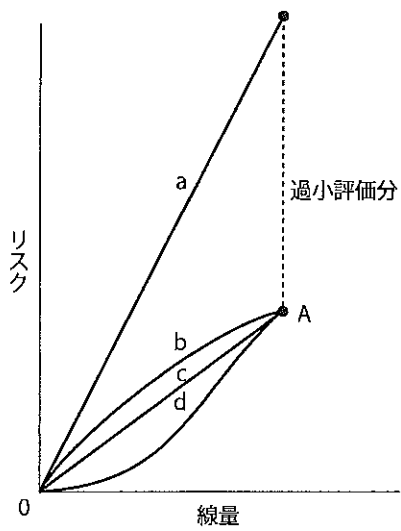
た、相対的には健康な被爆者を対象として、ABCはガン・白血病等放射線による晩発的影響調査を行ってきたのである。これがガン・白血病の線量影響関係の評価など放射線の影響の過小評価につながることは明らかである。

第三にABCが、広島、長崎両市に在住した被爆者に調査対象を限定したことは、次のような過小評価につながっていると考えられる。すなわち、爆心地近くで高線量の被爆をしたが爆心地の近くの建物の破壊が最もひどかったために、長く広島市に戻ることができず市外に移り住んだ高線量被爆者を調査対象から除外したという点である。さらにまた、一九五〇年当時広島、長崎両市に住んでいた被爆者には、就職等により他都市に移住するなどしたために、若い年齢層が非常に少なかったが、このように若年齢層が調査から除外

に、「非被爆者」と言えどもその中には早期入市者や黒い雨で汚染された人など、種々の形で放射線をあびた人びとが含まれていることを見落とすわけにはいかないのである。

第二に調査対象時期を一九五〇年一月一日以後としたことから、つぎのような問題が生まれた。第一にアメリカ軍合同調査委員会とABCは放射線による急性死は原爆投下後ほぼ四〇日ほどで終息したと評価したが、それ以後もおよそ三カ月間引き続いた急性死がそこでは切り捨てられている。言い換えれば、ABCの言う急性死しきい線量一〇〇レム(一シーベルト)以下の被爆であったにもかかわらず、放射線被爆が原因となって高い死亡率を示した人びとが存在した事実が無視されているのである。第二に急性死と急性障害の時期を生き抜いたとしても、放射線被爆による骨髓の損傷が完全に回復することはない。骨髓中の幹細胞の減少によるリンパ球、白血球の減少は避けられない。実際、ABCによる最初の血液学的調査においても被爆後二〇ないし三三三カ月もたった時期でさえ、リンパ球等の減少が確認されている。それらの減少は免疫機能の低下をもたらし、その結果感染症等による死亡の増加となって現れたにちがいない。

また、骨髓中の幹細胞に残された障害による突然変異に起因して、晩発的影響である白血病、再生不良性貧血や血液・造血系の疾患が発生する。このように、感染症等にかかって死亡する被爆者が一九五〇年以前には多数存在したと考えられるが、ABCの調査にはそれらの死亡は全く考慮に入られていないのである。言い換えれば、原爆投下後の高い死亡率が避けられなかった時期を生き延び



リスクの過小評価と線量反応関係

採用して、放射線の影響を調査したのであった。
 第五に、年齢構成の点においてもABCが調査対象とした集団は、若年層の欠けた年齢的に片寄った集団であった。
 以上のようにABCが行った放射線の晩発的影響の調査は、きわめて片寄った集団を対象としたものであったと言わざるをえない。そのような片寄った集団を対象として得られた放射線被爆線量とガン・白血病の発生率や死亡率との関係、すなわち線量影響関係から求められたリスクはきわめて過小評価されたものとならざるをえないのである。

されたこともまた放射線の影響の過小評価につながった。すなわち、若い年齢で被爆した者ほど放射線の影響は顕著に現れる。現に被爆四十数年たつてガン発生が増加しているのは、原爆投下時に若かった被爆者の人たちの間に見られる特徴的な現象である。若年層が欠けた集団ですら今日のような結果が得られている。ましてや、本来の集団であれば、さらにガン・白血病の高い発生が見られると推定されるのである。
 ABCは、広島・長崎の原爆被爆者を対象とした放射線の晩発的影響に関する研究は、一〇万人規模の集団を三〇年以上の長期間にわたつて追跡調査した唯一無二にして精緻な研究であると誇ってきた。しかしそれはすでに見たように、数々の問題点を含んでいる。改めて整理するならば、
 第一に、被爆後数年の間に放射線被爆の影響で高い死亡率を示した被爆者の存在がすべて除外されている。
 第二に、爆心地近くで被爆し、その後長く市外に移住することを余儀なくされた高線量被爆者が除外されている。
 第三に、ABCが調査対象とした直接被爆者は一九五〇年の時点で把握されていた直接被爆者数、二八万三五〇〇人のおよそ四分の一ほどでしかなかった。しかも、調査の重点は二キロメートル以内の被爆者におかれ、遠距離の低線量被爆者の大部分は調査の対象とすらされなかった。
 第四に、そのうえでABCは高線量被爆者と低線量被爆者とを比較対照するという誤った方法を

具体的に図示するとこの関係がよくわかる。放射線被爆線量とガン・白血病の発生率ないしは死亡率との関係は、線量がどれほど少なくともそれに応じてガン・白血病が発生するという関係が知られており、それは直線aという形になる。ところが、さきに述べたようなことから高線量域であればあるほどガン・白血病の発生率、死亡率は過小に評価されたため、実際に観測されたガン・白血病の発生率ないし死亡率は図に示したように直

線から大きく離れた黒丸の点Aとなる。そしてそのように実際に観測された点をつなぐと高線量ほど過小評価の度合いが大きいため、直線関係aからのずれが高線量ほど大きくなり、上向きに凸型の放物線bが求められることになる。実際このような上向き凸型の関係が原爆被爆者の全ガンおよび乳ガンで確かめられている。点Aはある線量において実際に求められたガン・白血病の発生率ないしは死亡率であるが、ICRPは、この点Aと線量ゼロ、およびガン・白血病発生率死亡率ゼロの原点、点Oを直線で結ぶが、その直線はあくまでも仮定上のものとしてしか認めない。彼らがより実際に近い線量影響関係と認めるのは、点Aと点Oを下向き凸型でつないだ曲線dである。この曲線dはあたかも「しきい線量」があるかのような関係を示す、「直線—二次曲線」ないしは「二次曲線」で示される。このような下に凸の曲線dは長崎の固定集団の白血病データで見られたが、それは観察対象の数が少ないことに起因すると考えられるのである。しかし、この長崎のデータも後に述べる原爆線量の見直しによって否定されることになった。ところが、「しきい線量」の存在を主張する科学者には下に凸の曲線dを今もなお、正しい線量影響関係と主張する者が少なくないのである。

いづれにせよ、それぞれの直線ないしは曲線のある線量における傾きが、その線量でのリスク係数を表すのであるが、ICRPが仮定として求める直線cのリスク係数にしても、下に凸の曲線dから得られるリスク係数にしても、実際のリスク係数aの傾きからは大幅に過小評価されたものとなるのである。ICRPや国連科学委員会などは、このようにして過小に評価されたABC Cのデータにも

とづいて、ガン・白血病死のリスクを一万人・レム(一〇〇人・シーベルト)あたり一人という値を引きだした。もちろん、この値はきわめて過小に評価されたものとなっている。ABC Cの原爆被爆者のガン・白血病の調査研究データから正しいリスクを求めるには、右で述べたような数々の過小評価の原因となっている事柄を改めて考慮に入れなければならないであろう。後に述べるように、被爆線量を見直し、最近のガン・白血病の高い発生を考慮に入れると、ガン・白血病死のリスクは一〇〇人・レム(一〇人・シーベルト)あたり一人の死亡という結論が導かれるが、さらにここで述べたような事柄を評価に入れるなら、実際のリスクはより高いものとなるであろう。言い換えれば、放射線によるガン・白血病のリスクはこれまで考えられてきたよりもはるかに危険なものという結論が引き出されるのである。