

第一種健康診断特例区域等の 検証に関する検討会（第４回）	資料１－３
令和３年７月２日	

増田構成員提出資料

2021 年 3 月 25 日

「第一種健康診断特例区域等の検証に関する検討会」

事務局様

検討会構成員 増田 善信

第 3 回検討会で配付された資料について、要望と意見と質問を述べます。今回の質問・意見はこの検討会の基本問題に関わるものだと思いますので、少し長くなりますが、お許しください。

1 参考資料 1「原爆障害委員会（ABCC）関連資料」の重要な記述と要望

（1）はじめに

検討会（第 3 回）は時間がなくて十分検討できず、見落としていましたが、参考資料 1 に「原爆障害委員会（ABCC）関連資料」が提出されていました。これは、私が検討会（第 2 回）で「2, 米占領軍が 1945～50 年に雨樋などの堆積物から採取した残留放射線の測定値を公表させること」としてお願いしたものの回答で、きわめて重要な内容が含まれていると思います。検討会（第 4 回）では十分時間をかけて議論していただくことを要望いたします。

その経過を今一度おさらいしますと、検討会（第 2 回）では、増田構成員提出資料（資料 1-3）で「2, 米占領軍が 1945～50 年に雨樋などの堆積物から採取した残留放射線の測定値を公表させること」という要望を、高橋博子奈良大学教授の「米政府・軍の黒い雨調査」（添付資料 4）という論考（刊行物としては『黒い雨ニュース』No.22 2021 1 月に掲載）を添付してお願いしました。その資料が、参考資料 1 として提出されたのです。検討会事務局が私の要望を原爆障害委員会（ABCC）に伝えていただいた結果か、株式会社ニチマイの資料 4-1 にあるように、ABCC を検索して引っかかったものか、検討会（第 3 回）では全く説明がありませんでしたのでわかりませんが、大変うれしい結果だと喜んでいます。

（2）高橋博子奈良大学教授の援助と協力

実は、この参考資料 1 が、私が高橋奈良大教授の論文をつけて、「米占領軍が 1945～50 年に雨樋などの堆積物から採取した残留放射線の測定値を公表させること」を要望したものに応えた資料そのものであることを教えていただいたのも高橋奈良大教授でした。もし高橋奈良大教授のご指摘がなかったら完全に見

落としていたかもしれません。高橋奈良大教授のご協力に感謝したいと思います。

さらに、高橋奈良大教授は私へのメールの中で、広島・長崎の残留放射線の試料を分析した Tracerlab Inc. Commercial Radioactivity Center は現在も存続していて、現在のサイトは <https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/ac60025a714> であること、また、https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_17401.html は検討会（第 3 回）で配布された参考資料 1 の URL であることを教えていただいています。

（3）高橋博子奈良大学教授と株式会社ニチマイを入れた米科学アカデミーなどアメリカの資料収集のワーキング・グループ設置の要望

本検討会の開催要項によると「本検討会は、検証課題を整理するとともに、検証の進捗・成果を踏まえ、第一種健康診断特例区域の在り方等について意見を集約することを目的とする」とされています。

検証課題の中に、広島・長崎原爆の残留放射線の検証の問題があると思います。わが国では、戦争直後は米軍の占領下であり、プレスコードによって、原爆問題そのものが禁止されていたから、残留放射線の測定は日本学術会議によって出版された『原子爆弾災害調査報告書』に記載されている数少ない、しかも爆心から数キロの範囲のものしかありません。また、1954 年のビキニ水爆事件以後は、P5 とインド・パキスタンが加わって核実験を頻発した結果、その核兵器の残留放射線が混じってしまって、広島・長崎原爆由来の残留放射線が得られなくなっていました。

従って、高橋博子奈良大学教授が見いだした米国による 1950 年の残留放射線の測定結果は極めて貴重だと思います。それを検証するためのワーキング・グループが必要だと思います。高橋教授は米国立公文書館や米科学アカデミーなどを頻繁に訪れて核兵器や被爆者関係のアメリカの解禁された公文書を駆使して、『新訂増補版 封印されたヒロシマ・ナガサキ』（凱風社、2012 年）などを数多く出版されています。また「原爆・核実験被害関係資料の現状」

（単著、2011 年・『歴史評論』）など、米所在の原爆・核実験関連資料についての論文があります。（高橋博子奈良大学教授サイト <http://www.nara-u.ac.jp/about/overview/staff/let/takahashi/>）

一方、株式会社ニチマイは、米国立公文書館やトーマン大統領図書館の核兵器や放射線関係の文献を検索し、既にこの検討会に貢献しています。従って、この 2 者を中心に数名の研究者を加え、ワーキング・グループを設置することを要望します。

2 資料 1－1、前回の指摘事項について

(1) 資料 1－1、3 ページ、「放射線被ばくとしきい線量について」

私の設問に対する回答には、しきい線量の有無は、対象疾患ががんであるか、非がん疾患であるかで違ふと述べた後で、「内部被ばくの健康影響は、外部被ばくと比較して、線量が同じであれば同等かあるいは低いことが示されている」とされています。

一方、国際放射線防護委員会 (ICRP) は、「体内に取り込まれた粒子からの放射線 (つまり「内部被曝」) によるがん化について、放射性物質が全身に均等に分布した場合に「外部被曝」と同等になり、偏在した場合はむしろ低下すると考えられています」としています。しかし、

- ① 一般には、ヨウ素は甲状腺に、セシウムは筋肉に、ストロンチウムは骨に沈着しやすいといわれていますが、間違いですか。
- ② 原発事故の場合は、 ^{131}I (ヨウ素 131) の 甲状腺への沈着を防ぐために、安定ヨウ素剤を事前に飲ませることが鉄則になっていると思いますが、間違いですか。
- ③ ICRP の上記の説明では「偏在した場合はむしろ低下する」とされていますが、甲状腺に ^{131}I が沈着することは「 ^{131}I が偏在した」とは言わないのでしょうか。

という疑問が生まれました。お答えください。

3 資料 3-1 の「国立広島原爆死没者追悼平和祈念館所蔵の被曝体験記調査について」と、この調査を「調査対象地域」に限定した問題

参考人として「国立広島原爆死没者追悼平和祈念館 (以下、祈念館と略) 所蔵の被曝体験記」の調査をご報告いただいた祈念館の會澤参考人に厚く感謝申し上げます。休日もご返上されて資料作成にご努力いただいたとのこと、この作業を要請したものとして厚く御礼申し上げます。

この調査の方法と調査結果について質問します。

(1) 調査対象について

(1)－1「同一人の複数執筆や同一内容の図書への複数回の掲載などの重複は排除していない」とされている問題

①重複しているのは何%くらいですか

②重複している人の記述はすべて同じですか。違っている部分に「雨」の記述が違っているものがありましたか

(1) - 2 調査対象地域について

①抽出された体験記 5,880 は何を基準に抽出しましたか。広島市在住のみの人か、入市被ばくの人も含まれているのですか

②「被ばく後の降雨体験記」1,685 件で、その約 6 割 1,014 件が調査対象地域外です。これを除外することは誰から指示されたのですか

(1) - 3 調査対象区域は何で決めたのか

祈念館の報告では明示されていませんが、「調査対象地域と被曝体験記数」の自治体の地図（資料 3-1、5 ページ）で緑色に塗ってあるところが調査対象地域であるらしいことが類推されるだけです。

一方、「(参考 2) 降雨体験者の時間的・地理的分布について」（資料 3-1、10 ページ）には、宇田大雨域と大瀧雨域が線描きされています。前記自治体の地図から類推すると、この大瀧雨域が対象区域になっているようですが、この大瀧雨域の内側を調査対象地域にされたのですか

4 「黒い雨」の調査対象区域の拡大と、雨以外のチリや紙切れ、さらに原爆放射線に関連すると思われる疾病の調査も含める問題についての提案と要望

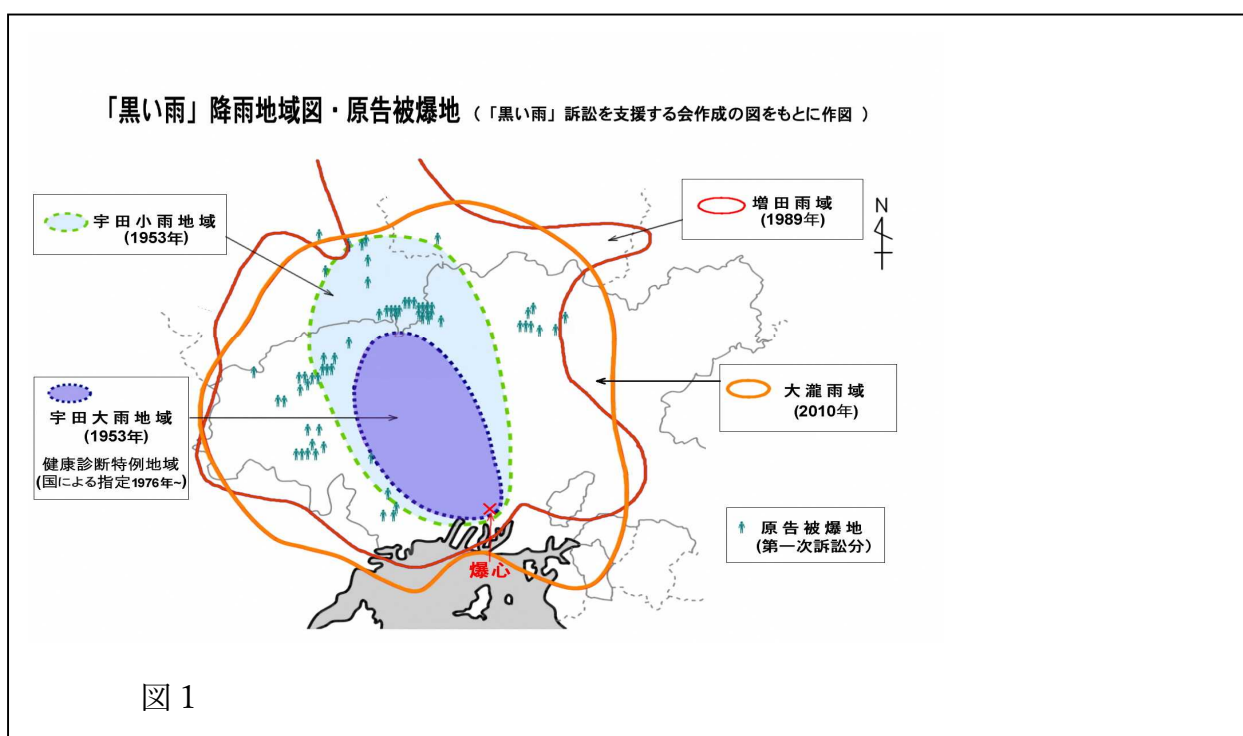
そもそもこの「検討会」が設置されるに至った発端は、昨年（2020 年）7 月 29 日の広島地方裁判所の判決です。その判決は、第一種健康診断特例区域（宇田雨域の大雨域）の外に居住する 84 名の原告全員は、広島原爆の放射線による内部被ばくを受けた可能性があるとして、広島県・市に「原爆手帳を交付せよ」と命じたものでした。ところが、国はこれを不服として、広島県・市に「被ばく地域の拡大も視野に入れて検討するから」と約束して控訴に踏み切らせたと報道されました。政府は否定されていませんので、恐らくそういう経緯で設立されたものと思います。

しかし、祈念館の資料 3-1、10～13 ページの図には、宇田大雨域と大瀧雨域が線画されています。検討会（第 1 回）の資料 2、8 ページでは、大瀧雨域は拡大要望地域になっています。もし、事務局がこの大瀧雨域を、第一種健康診断特例区域の「対象地域」として決めているのであれば、この検討会を開く必要はないと思います。

もしそうでないなら、この検討会の構成員に任命された全員の総意で、広島地裁の内部被ばくを受けた可能性のある住民に原爆手帳を交付する合理的方策を検討すべきだと思います。したがって私は、調査対象地域としては、「雨」だけでなく、放射性チリが降ったと考えられる地域はもちろん、「菌ぐきからの出血」「嘔吐」「下痢」など放射線に起因する疾病の発生した地域を含むすべての地域を対象にすべきだと思います。以下、その必要性を詳述します。

(1) 大瀧雨域では不十分

図1は、宇田雨域の大雨域と小雨域、大瀧雨域の全域と増田雨域の一部を示したものです。増田雨域はもっと広く、北の方にまで伸びていますが、大瀧雨域の



付近だけを示しています。

この図から、この付近では大瀧雨域と増田雨域はよく似ています。しかし、資料3-1、10ページの図で明らかなように、大瀧雨域の外でも雨が降っている地点が数点あります。当然この地域も放射線による内部被ばくの可能性があったものとするのが至当だと思います。

従って、祈念館が体験記から「雨」の資料を抽出するのに使った調査対象地域（大瀧雨域）は不十分で、今後はこれとは別個の基準を使うべきだと思います。

(2) 対象区域は広島県下全域に

図2は増田雨域です。少しでも雨の降った地域は、爆心から北北西約45km、広島県と島根県の県境近くにまで及び、東西方向の最大幅は約36kmに達し、そ

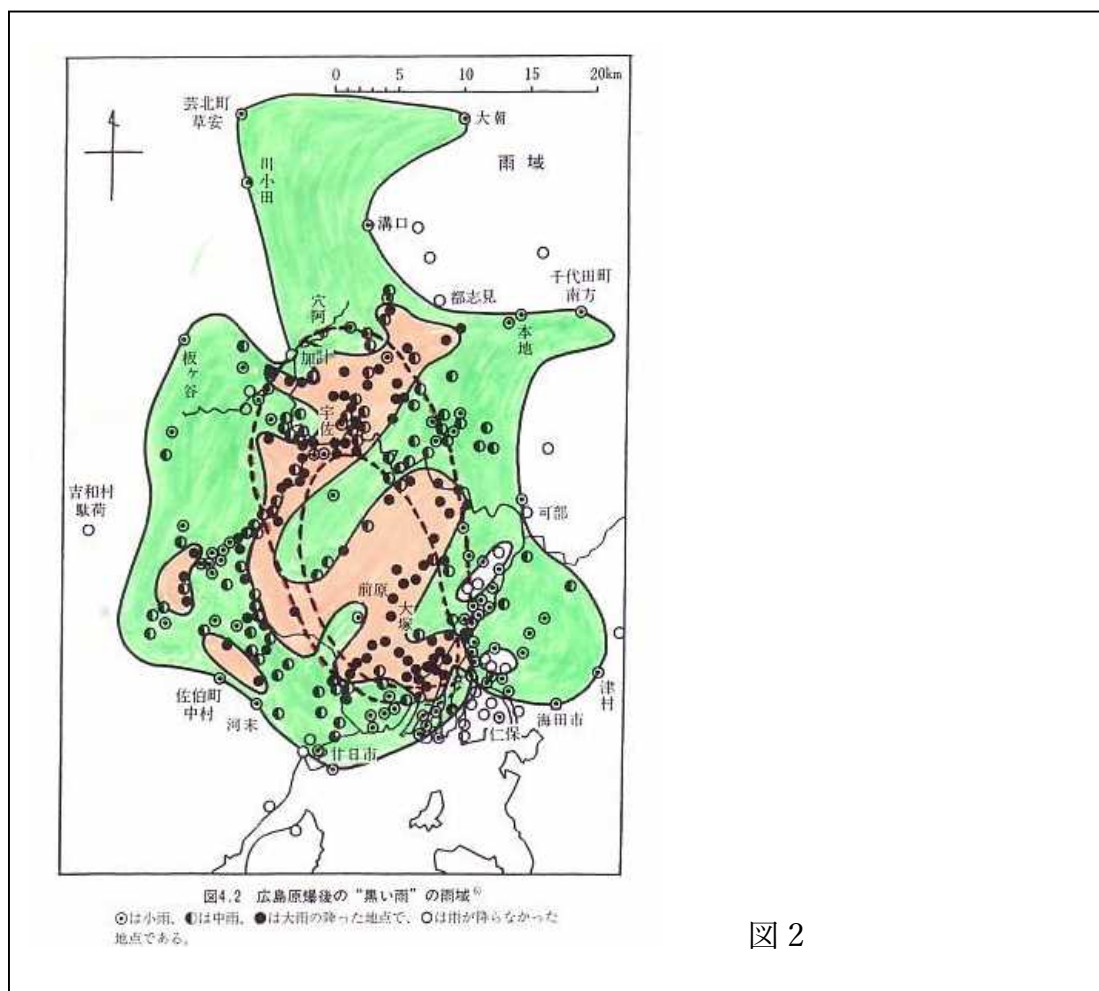


図2

の広さは宇田雨域の4倍に及んでいます。

しかし、小雨域の線は数点の資料で描かれており、もっと資料が増えれば必ず変更されると思います。それは県南部についてもいえることで、第一種健康診断特例区域が、宇田大雨域に限定され、その拡大運動も黒い雨降雨地域が中心であったため、キノコ雲から降った雨、恐らく高濃度の放射性物質を含んでいたであろう「泥雨」の調査は全くなされていません。従って、調査対象域は広島県下全域に拡大すべきだと思います。

(3) 被爆者体験記だけでなく、今まで公的に実施されたアンケートの他に新しく76歳以上の原爆体験者を限定したアンケートに加え、それに宇田雨域、増田雨域に用いた全資料を使って、「雨」、「チリなど紙切れ」、「歯ぐきからの出血」、

「嘔吐」、「下痢」など放射線に起因する疾病すべての要素を抽出し、GPS でその地点の緯度、経度を求め、できれば 5 万分の 1 の別々の地図に落として、出来るだけ正確な実態を求めることを提案します。

(3) - 1 資料は多ければ多いほど正確な図が描ける

図 3 は、広島市内の宇田雨域と増田雨域の図に、原爆投下直後に現地調査をした仁科調査団が採取した土壌の ^{137}Cs の濃度の強さを重ねたものです。これは

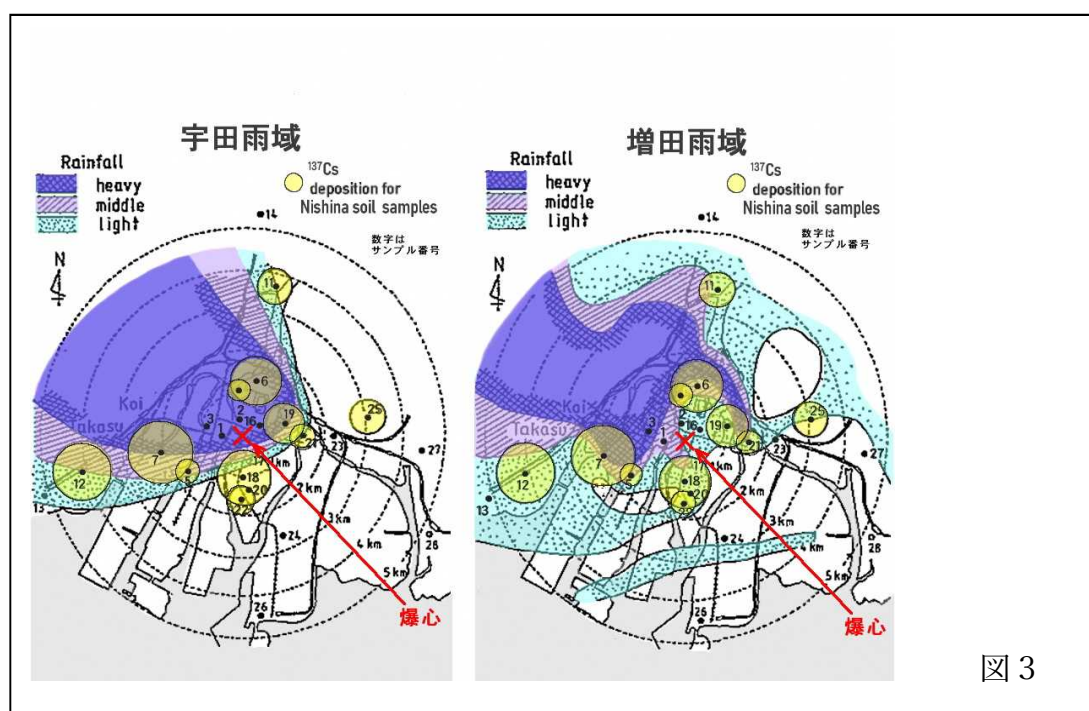


図 3

静間清広島大学教授がまとめたもので、黄色い円の大きさは ^{137}Cs の濃度に比例しています。

この図では、赤い矢印で示されている 3 地点で最も大きな差が出ています。すなわち、宇田雨域では雨が降っていませんが、増田雨域では雨が降っていることです。しかも、小雨域、中雨域、大雨域との対応も増田雨域がいいことから、静間教授は、「増田雨域がより正確」と結論されています。

さらに、爆心の東が大きく違ってきます。増田雨域では、爆心の東に、南から雨の弱い地域が馬蹄形に入り込んでおり、その周辺を非常に狭い強雨域が取り巻いています。すなわち、キノコ雲に流入する空気は主に南方から流入し、キノコ雲の柄を取り巻いて、その周辺で非常に強い雨が降っていたのです。

しかし、宇田雨域ではこのような微細な形状は示されていません。なぜか。それはこの旧広島市内の増田雨域は 322 個の資料でつくられています、宇田雨域は 121 個の資料でしかつくられていないからです。

(3) - 2 飛散降下物は「雨」よりもっと広範囲で目視されていた

「黒い雨」だけが強調されたため、キノコ雲からの「泥雨」、紙きれや紙幣など飛散降下物の調査はほとんどなされていません。しかし、飛散降下物が目視されたということは、その地域に放射性のチリが降っていたことを意味します。

従って、内部被ばくを問題にする場合には、この調査は欠かせないと思います。図 4 は、増田が求めた広島原爆後の飛散降下物の図です。宇田も飛散降下物の図を示していますが、この図に比べると著しく範囲も狭く、資料も少ないものです。

この図 4 と図 2 を比較すると、「黒い雨」の降雨域に比べ、範囲が著しく広いことがわかります。この図は「黒い雨」のアンケートや聞き取りで得たものです。もし単独で「洗濯物がチリで汚れたか」とか「紙きれや衣類の燃えカスは降ってこなかったか」などと設問すれば、もっと広い範囲に降っていたことが確認できると思います。

(3) - 3 急性症状の調査

広島の於保源作医師は、1957 年に『日本医事新報』に「原爆残留放射能障碍の統計的観察」を発表し、爆心から 2 km を超える距離のところでも、脱毛や皮膚粘膜出血の急性症状が出ていることを報告しています。

私の聞き取り調査でも、爆心からかなり離れていても、「黒い雨」に濡れたり、「黒い雨」に汚染された水を日常的に使い、それに汚染された食物を食べたりし

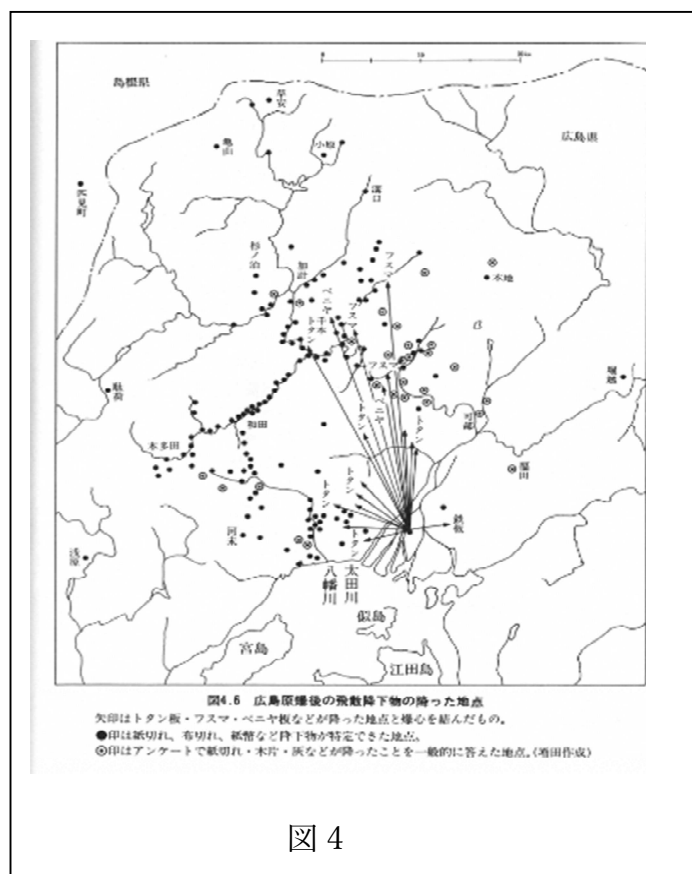


図 4

た結果、歯ぐきからの出血、嘔吐、下痢などの急性症状があったと訴えた人もいました。

放射能で汚染された空気を吸い、水を飲み、食物を食べるなどで内部被ばくに襲われる可能性は十分考えられます。このような項目も調査する必要があると思います。

(3)－4 広島県下の76歳以上の原爆体験者のアンケートの実施

せっかくの好機です。76歳以上の原爆体験者を対象にアンケート調査を提案します。高齢の人が対象ですから、人数はそんなに多くにはなりません、原爆投下の当時の住所を含め、「雨」、「チリなど紙切れ」、「歯ぐきからの出血」、「嘔吐」、「下痢」など放射線に起因する疾病すべての要素について設問したアンケートを実施すれば、今まではほとんど対象になっていなかった広島県南部の状況も実態がつかめると思います。私の調査でも倉橋島で雨が降ったことが報告されています。

このアンケートに、広島県・市が実施した1978年、2008年のアンケートに宇田雨域、増田雨域を作るために使った資料すべてを使えば、さらに精度の高い資料が得られると思います。1978年に広島県・市が実施したアンケートは、私の調査では、123人分しかありません。是非この機会に、アンケートの本体を発見して欲しいものです。

5 数値シミュレーションについて

(1) ヨーロッパ中期予報センター (ECMWF) が AI を用いてつくったという1945年8月6日09時の高層天気図を見せてください

この検討会の主要な目的の一つは、気象シミュレーションによって原爆由来の放射性物質を確認することであり、その中心の研究者が、京都大学複合原子力科学研究所の五十嵐康人教授です。

検討会(第2回)に提出されたHiSoFの資料は「原爆投下前後の詳細な風向、風力等の気象データが整っていない」として、「この時点での気象シミュレーションの実施は見送るが、引き続き、科学的知見の収集に努めていくことを決定」とされている。

五十嵐参考人に質問します。「HiSoFが指摘している新しい科学的知見」が得られたのですか。もし得られていればご教示ください。それはECMWFがAIを用いてつくったという天気図なら、1945年8月6日09時の高層天気図を見せ

てください。そして、それがもし、数値シミュレーションの専門家が見て、「数値シミュレーションに耐えられない」という結論が出たら、数値シミュレーションは断念すべきではないかと思いますが、どうお考えですか。

今一つ奇異に感じるのは、資料6の1ページの「(2) 土壌の採取方法の検討及び調査の実施」です。「原子爆弾投下に伴う放射性降下物の拡散状況を分析するため」とされており、その具体的な手法は資料6の9ページ以降に記されていますが、「元宇品の海岸線で採取された海砂から分離」とされています。私はこの分野の専門家ではないのでよく理解できませんが、この方法で、あの広大な地域の放射性降下物の分布が得られるのですか。その見通しを教えてください。

さらに奇異に感じるのは、この土壌調査を「将来的には上記の気象モデルの予測結果を考慮に入れる…」とされている点です。気象モデルさえまだ提示されず、それこそ気象シミュレーションができる可能性さえほとんどないのに、シミュレーション結果の検証にこの土壌調査を使うというのです。私はこのテーマは再検討すべきだと思います。

(2) キノコ雲の形成過程と数値シミュレーションの三つの障害

(2) - 1 原爆の爆発からキノコ雲の雨と「黒い雨」の形成

広島型原爆はウラン235 (^{235}U)、長崎型原爆はプルトニウム239 (^{239}Pu) の連鎖反応で爆発したものです、爆発後の変化はほぼ同じですから爆発後の動きを述べます。

まず、連鎖反応が起こると、非常に高温の小さな火の玉が生まれます。同時に非常に強い放射線が飛び出し、約半径2 km以内のあらゆるものを放射化します。この火の玉の中には爆弾を包んでいた金属の材料などの放射化されチリや、爆発しなかった ^{235}U が含まれているので非常に強い放射能を帯びています。

この火の玉は非常に高温ですから急速に膨張し、どんどん大きくなり、周りの空気を圧縮します。圧縮がある以上に大きくなると衝撃波が生まれ、音速より速い速度で進行し、あらゆるものを爆風で壊し衝撃塵を作ります。一方、火の玉は非常に高温ですから周りの空気より軽いので、ものすごい上昇速度で広がりながら上昇します。空気が上昇するとそのあとは真空にはできませんから、地面付近の空気が埋め合わせるように集まってきて、火の玉の後を追って上昇します。その時、地面付近に漂っていた放射能を含んだ衝撃塵が少し遅れて一緒に上昇します。湿った空気が上昇するので雲ができ、宇田博士の証言によると朝顔を逆さにしたような形で毎秒数キロの速度で上昇したといっています。これが原爆雲で、

後には衝撃雲と一緒にになってキノコ雲を形成するのです。

原爆雲が圏界面に達すると、成層圏は非常に安定ですから原爆雲の上昇速度は遅くなり、圏界面に沿って広がりながら上昇します。そしてキノコ雲の傘の部分を作ります。一方、原爆雲の後を追って上昇してきた衝撃塵を含んだ空気は、原爆雲の上昇速度が圏界面のところで遅くなるので、原爆雲に追いつき、キノコ雲の柄の部分形成します。成層圏に入ってもキノコ雲は大きくなるので、キノコの柄の部分を通して次々と放射能を含んだ空気が補給されて行って、最終的に巨大なキノコ雲ができるのです。このキノコ雲からは、そんなに量は多くありませんが、周囲の風とは無関係に爆心を中心にした同心円状に雨が降ります。

その過程の途中で、まず爆心近くから火災が発生し、ススを含んだ火災はキノコ雲の柄のところへ集まって上昇しますが、火災が各地で発生し、火勢が強くなるとそれぞれのところで巨大な積乱雲を作り、あちこちで「黒い雨」が降りました。この火災積乱雲の上昇速度は、原爆雲ほど強くないので、周辺の風に流され、広島の場合は主に爆心から北北西の地域に多く降りました。

(2) - 2 シミュレーションの三つの困難

①連鎖反応による火球の形成から原爆雲の形成まで

五十嵐参考人は資料6の5ページで「爆発モデル」なるものを提唱していますが、火山爆発などとも比べて、原爆の爆発は質的に違い、火球の膨張速度なども桁が違うと思います。おそらく、現在の流体力学や熱力学の範疇を超えたものとなり、ほとんどそのシミュレーションは不可能ではないかと思います。

②原爆雲と衝撃雲、さらに火災積乱雲を一体として取り扱うことの困難さ

上の原爆の爆発の状況で示したように、原爆雲と衝撃雲は、最初は別々ですが、原爆雲が圏界面に達し、上昇速度が小さくなり、衝撃雲が追いついてキノコ雲と一体になってからは、このキノコ雲の柄の部分を通して、地面付近の放射能を運びたチリを含んだ空気が連続して上昇し、キノコ雲の傘の部分を大きくしてゆきます。さらに、それに火災積乱雲が加わるのです。時間経過も含めて、地面からの補給をどのように与えるか。恣意的にならざるを得ないでしょう。

吉川論文、丸山・吉川論文では、原爆雲と衝撃塵は初期にある高度に雲塊として与え、初期に与えただけで、雲海の中に含まれている放射性のチリを追跡しています。一方、火災積乱雲によるチリは、5時間の間に広島市全域が焼失しつくすという実態に合わない仮定をしています。しかし、火災量に合わせて、次々に発生させ、放射性のススとして追跡しています。しかし、これでも原爆投下後の実態

は表現できていないと思います。

③AI を使った ECMWF の天気図の精度は十分か

これについては、現物を見せていただければ直ちにわかることです。

6 数値シミュレーションの初期値の気象場についての提案

「1945 年 8 月 6 日午前 8 時 15 分の天気図はどうしてつくるか」という問題で私見を述べます。

そもそも、数値シミュレーションの正否は、数値モデルが適切かどうか、初期条件と境界条件が正確かどうか、にかかっています。境界条件はグローバル・モデルを基本に、複数回のネスティングで水平解像度 100m 程度の広島を中心にした日本付近の領域を使うとされています（資料 3－2、5 ページ）。従って、境界条件のことはここでは取り上げません。また、数値モデルの問題も脇において、気象場の初期値の問題だけを検討します。

最も大きな問題は初期の気象場ですが、当時の日本は戦争末期で、物資が欠乏し、ゾンデの気球はない、気球に詰める水素ガスもなかったためほとんどの高層観測点は欠測していて、高層天気図はつくられていませんでした。

広島原爆のキノコ雲は高さ約 16 km ですから、鉛直領域は 25 km、30 層は必要でしょう。75 年も前の気圧（高度）、気温、水蒸気量、風向・風速、天気、雲量・雲形などの分布図を地面から 25 km の高さまでの 30 層程度の高度面毎に、さらに、シミュレーションに用いる格子間隔 100 m 毎につくらなければなりません。

この検討会（第一回）の資料 3 の 2 ページに「2010 年代にヨーロッパ中期予報センター（ECMWF）により、過去 100 年間の全球データが整備されたことで、今般の検証可能性が見出されている」と書かれています。どのような精度の高層天気図が整備されているのでしょうか。

1945 年当時の気象場を作るというなら、私は、先ず、少なくとも 1945 年 8 月 6 日当日の観測点と気象要素だけを選び、その観測点と当時の気象要素と同じ現在の気象要素だけを使って、AI と ECMWF の手法で、数値シミュレーションに使う現在の気象要素の天気図を 30 例くらい作ります。

すなわち、先ず、当時の気象要素の種類と同じ現在の気象要素を使って、AI と ECMWF の手法で作った天気図（AI・ECMWF 天気図）と、現在のルーチンの天気図（NOW 天気図）とを比較し、その 30 例の誤差（ルート・ミーン・

スクエア (RMS)) を求め、その精度を確かめます。

次に、その 30 例の AI・ECMWF 天気図と、NOW 天気図を初期値として、同じ予報モデルで 10 日予報を行い、予報誤差の RMS を取って優劣を決めます。

このようなテストを行って、AI・ECMWF 天気図が使用に耐えられる精度を持っているかどうかを確認したうえで、1945 年 8 月 6 日午前 8 時 15 分のシミュレーションを行うべきだと思います。

しかし、AI・ECMWF 天気図が使えることが確認されたにしても、数値シミュレーションにはまだまだ難問があります。それは、「放射性微粒子の初期の分布と値をどう決めるか」です。

恐らく現段階では、原爆の火球から原爆雲の形成までをシミュレートすることは困難ですので、原爆雲がある程度成長してからシミュレートせざるを得ないでしょう。従って、この時点での放射性微粒子の分布をどう仮定するかが問題です。放射性微粒子の初期の分布の与え方で、シミュレーション結果が変わるのは明らかです。これでは「数値シミュレーションによる放射性物質の拡散」の検証は不可能だと思います。

数値シミュレーションによる検証は現段階では不可能だと思うので中止すべきかと思います。

7 科学者の倫理性が問われる数値シミュレーション

そもそも数値シミュレーションとは、対象とする現象を表現する数値モデルを利用して、計算機上で模擬実験をすることです。すなわち、実際には実験できないことを計算機上で実験して、現象の解明や予測に利用しようというもので、数値シミュレーションの正否は、数値モデルが対象の現象を正確に表現できるものになっているかどうか、あるいは、初期条件や境界条件が適切かどうかにかかっています。

毎日の天気予報に使われている数値予報は、この数値シミュレーションの最も優れた成功例だと思います。何故なら、予報結果が毎日試されるからです。予報結果が悪ければ、数値モデルが悪いのか、初期条件や境界条件に間違いがないか、計算手法は適切かなど毎日チェックできるからです。

しかし、一般の数値シミュレーションは、未知の現象の将来予測とか、計算量が膨大で、今までは誰も手掛けられなかった現象の解明に使われるので、その結

果が正しいかどうかは直ちにはわかりません。特に、コンピューターの中はブラック・ボックスですから、数値モデルや計算手法に手心が加えられていても全く分かりません。従って、数値シミュレーションの研究者には高い倫理性が要求されるのです。まして、数値シミュレーションを意図的に変え、その結果を用いて行政を変えるようなことがあってはならないと思います。

私は、吉川論文や、丸山・吉川論文では、それに近いことが行われたのではないかと疑っています。私は日本気象学会の機関誌『天気』(1989年、2月号)に「増田雨域」を発表しましたが、その前から「第一種健康診断特例区域」拡大運動が続けられており、私の論文が『天気』に発表される前から、「増田雨域」を使って対広島県・市交渉などが行われていました。その中で、これが「原爆被爆

に関する基本問題懇談会(基本懇)」の「被爆地域の指定は、科学的・合理的な根拠がある場合に限定しておこなうべきである」を突き崩す「科学的・合理的な根拠」になりうるのではなかないといわれるようになりました。1988年8月から開かれた広島県・市主催の「黒い雨に関する専門家会議」は、この声に押されて開かれたものと思います。

ところが、この専門家会議は、1991年5月13日に「気象シミュレーション計算



法を用いた降雨域の推定では、これまでの降雨域(いわゆる宇田雨域)の範囲と

同程度（大雨地域）である」という報告を採用して、地域拡大の要望を無視したのです。私は、そのシミュレーション結果を格子点の値まで遡って徹底的に調査して驚きました。吉川氏単独のシミュレーションと、丸山&吉川氏のシミュレーションの二つがあるのですが、同じ基礎方程式を使い、同じ初期条件、境界条件を使いながら、放射性粒子の降下範囲が異なった結果が計算されていたのです（図5）。私は両氏のシミュレーション結果を、その格子点の値にまで遡って検証し、両論文が「科学」の名に値しないことを明らかにしました。私はこの検討会の座長重松逸造氏に公開質問を出しましたが、まともな回答はありませんでした。詳しくは原爆症認定集団訴訟記録集刊行委員会編『原爆症認定集団訴訟たかひの記録』第2巻「意見書/”黒い雨”問題と気象シミュレーション」pp.370-398(2011,日本評論社)を参照してください。

このように数値シミュレーションが悪用されると、行政まで変えることが起こりうるのです。不完全な数値シミュレーションを検討項目として採用するのは反対です。

(2021・06・19)

(以上)

2021 年 6 月 20 日

「第 1 種健康診断特例区域等の検証に関する検討会」

事務局様

検討会構成員 増田 善信

2021 年 3 月 25 日付で、「要望と意見と質問」を提出し、1、参考資料 1「原爆障害委員会（ABCC）関連資料」の重要な記述と要望、2、資料 1－1「前回の指摘事項」について、3、資料 3－1「国立広島原爆戦没者追悼平和祈念館所蔵の被爆体験記録調査について」と、この調査を「調査対象地域」に限定した問題について、4、「黒い雨」の調査対象地域の拡大と、雨以外のチリや紙切れ、さらに原爆放射能に関連すると思われる疾病の調査も含める問題についての提案と要望、5、数値シミュレーションについて、6、数値シミュレーションの初期値の気象場についての提案、7、科学者の倫理性が問われる数値シミュレーション、の 7 項目にわたる意見や要望を述べました。ここでは、そこで触れなかった問題について、意見と要望を述べます。

1、被爆者の手記集だけでなく、宇田雨域、増田雨域作成に使った聞き取り調査集やアンケート結果、広島県・市が行った アンケート結果、ABCC や、県下の病院・医院のカルテなどの電子化と、その結果の解析の費用を計上してください。

本検討会の主要な目的は基本懇が設定した「科学的・合理的な根拠」のもとに、被曝地域を拡大することができるかどうかについて答申を出すことだと思います。「科学的・合理的な根拠」の唯一のものが、その地域に放射線の影響があったかどうかだと思います。

従来は、「科学的・合理的な根拠」として、主として原爆投下直後の直接被爆（外部被曝）が取り上げられ、DS86,DS02 の資料によって、爆心から 2 km までの精密な被ばく線量が求められ、さらに ABCC によって被爆者の生活実態の克明な聞き取り調査がなされ、ほぼ 3 km までの外部線量が推定されています。しかし、それ以遠は、1950 年代から始まった核実験の影響が重なり、全県下を対象にした綿密な土壌調査が実施されましたが、残留放射能の推定はできませんでした。

それでは「科学的・合理的な根拠」はないのかというと、そんなことはありません。放射線による内部被曝や残留放射線の影響は「原爆症」という形で現れる

可能性があるからです。2020 年 7 月 29 日の広島地裁の広島県・市に被曝者健康手帳の交付を命じた判決は、まさに、「内部被曝や残留放射線の影響による『原爆症』」を根拠にしているのです。

内部被曝や残留放射線の影響の有無を示すものとして考えられる事象は、放射能を含んだ雨、いわゆる「黒い雨」や広島から飛んできた紙幣や紙切れ、チリなどの異常現象であり、被爆直後の「歯ぐきからの出血」、下痢、嘔吐などと、被曝後かなり経ってから発症する甲状腺機能低下症、高血圧症、白血病などが多発することです。

これらの事象を記録しているのは、被爆者の手記集であり、宇田雨域、増田雨域の作成に使われた「聞き取り調査の記録」やアンケートであり、広島県・市が行ったアンケート結果であり、ABCC・広島赤十字・原爆病院や広島県下の病院・医院の被爆者のカルテです。まさに、これらの資料こそ、「内部被曝や残留放射線の影響」を「科学的・合理的に調べる唯一の」根拠になりうる資料です。

問題はその多くが電子化されていないことです。この第 3 回検討会の資料 3-1 でも、電子化されていない被爆者の手記集は 145,143 件に上ります。資料 5 の広島赤十字・原爆病院では、53,894 ものカルテが電子化されていますが、「内部被曝や残留放射線の影響」を調べるように整理されていません。また、ABCC の資料は報告されていません。まして、広島県下の病院・医院のカルテの利用など考えられてもいないと思います。

この被曝地域拡大問題の検討は「国家事業」で行われていると思います。幸い、「IT 総合戦略本部」が作られ、担当大臣も決まったと聞きました。おそらくそこには IT の専門家、これらの資料の電子化や、整理方法の専門家がおられると思います。これら専門家の助言を受けて、その費用を計上して、「国家事業」として「科学的・合理的な根拠」になりうる地域の分布図を作成することを要望します。もちろん、その図は、資料 3-1 のような狭い範囲ではなく、少なくとも広島全県下を包含するものでなければなりません。

2、参考資料 1「原爆障害調査委員会（ABCC）」の研究計画は「残留放射能検出の可能性」を示すものとして重要な研究であると思います。この参考資料 1 以後の調査資料と残留放射線の分布図の公開を要請してください。

参考資料 1「原爆障害委員会（ABCC）関連資料」については、2021 年 3 月 25 日付の「要望と意見と質問」のトップで、その重要性を指摘するとともに、

主に、高橋博子奈良大学教授を加えたワーキンググループの創設を要望しましたが、ここでは、残留放射線の調査をした調査結果と、その分布図の公開をABCCに要請されることを要望します。

参考資料1の「仮訳」2ページの付属書A(BC-50)は、「今回の調査で解明すべき具体的事項」として、1、原爆投下から5年が経過した広島に原爆からの放射性物質、または原爆に誘発された放射性物質が依然として存在するか、2、もし依然として放射性物質が存在するのであれば、それはどこで検出されるか、3、核分裂生成物の雨が降ったとされる地域で残留放射能が検出される可能性が最も高いか、を掲げています。

さらに、「仮訳」付属書D、6ページには「放射線降下地域の輪郭を地図上で示す」とされています。したがって、この種の分布図が存在する可能性があります。この調査資料の全部を公開することを要請してください。

なお、この報告の最後には、Pete Yamasaki(生化学者)「残留放射線と降下物」一本調査の目的－(仮訳 p.1~4)が添付されていて、長崎については以下のような興味ある指摘がなされています。

- 1、このシステムに従った得られた採取サンプルに、特に関心のあるいくつかのサンプルが追加された。この中には、爆心やその近くの刑務所、そして特定の植物(エンドウ、カボチャ)が3年間育たなかった畑からのサンプルが含まれていた。
- 2、対照(control)サンプルは爆心地の北および南10,000メートルから採取した。その理由は、この広い地域を示す地図がないこと、また地理的配置である。原爆爆発後南西と西南西の風により、放射性粉塵が運ばれたため、対象(control)地域として使用できない(長崎海洋気象台の報告参照)。
- 3、合同委員会の報告によると、24キロ東の島原および20キロ東の千々石で放射能が確認されている。この調査では、「雨」は爆心地から北9,500メートル、北東13,500メートルまで降ったと報告されている。
- 4、核分裂生成物の雨が降ったと言われる特定の地域では、残留放射能が報告されている(トレーサー研究所の代表者が西山貯水池付近で一次調査を行い、放射能の痕跡を発見した)。「降下物」地域には、長崎大学裏手や西山貯水池近くの金毘羅山などが含まれていることが一般的に知られている。

- 5, 電離物質は、水蒸気の凝結のための核を形成するであろう中性子やガンマ線、アルファ粒子、ベータ粒子であった可能性がある。この降水は、おそらく通常の雨として降ったと思われるが、下降の過程で粉塵粒子、爆発の放射性生成物の一部、煙、その他大気中を飛来するエアロゾルなどに遭遇し、地上に運ばれた。このことが「雨」の「油っぽい」性質を説明しているかもしれない。この「雨」で覆われた地域は、「降下物」地域として知られている。
- 6, 降雨の場所をできるだけ正確に把握する必要があると考え、「降下物」地域の範囲を図示した地図を作成した。
- 7, 本原 2 丁目 Mizoguchi さん、西山 4 丁目の Nakao Takaichi さんの聞き取り調査の結果を示した後、原爆投下時に居住していた 1,100 人以上の住民に聞き取り調査を行い、約 800 件の質問が記録されている。
- 8, 時間間隔は、爆発から雨が降り始めるまでの時間経過を示す。時間推定の個人差だけでなく、一部地域では 2 回以上雨が降ったことが判明したため、所与の時間間隔は同じ場所でも異なる場合がある。

この報告が何時つくられたものかは定かではないが、その前の文書が 8 June 1950 であり、その後の文書が April 28, 1950 であるので、おそらく 1950 年中に作られたものと思われます。

従って、この文書は、原爆投下直後の 1945 年 12 月 25 日～1946 年 1 月 2 日に米軍人の協力を得て島原半島までの広範な地域の放射能の測定結果を報告している理化学研究所助手増田時雄ら「長崎およびその近隣地区における原子爆弾による放射能」（日本学術会議原子爆弾災害調査報告書刊行委員会編『原子爆弾災害調査報告集』第一分冊）と異なっており、明らかに 5 年以上も時間が経ってから、ABCC によって、残留放射線の綿密な調査が実施されたことを示しており、その分布図まで作成されていた可能性があることを示唆しています。

広島原爆はウラン爆弾、長崎はプルトニウム爆弾ですから、長崎ほど綿密ではないかもしれませんが、おそらく、広島でもかなり綿密な調査が実施されていた可能性があります。

そこで要望です。ABCC に 1950 年以後に実施された残留放射線の調査結果を、その分布図も含めて公開することを要請してください。

(2021 年 6 月 20 日)