

## 23. 原爆資料センター展示室説明

本日は長崎大学医学部附属原爆被災学術資料センターへようこそおいで下さいました。原子爆弾による障害は、原子爆弾の爆発によって生じる爆風、熱線、放射線が複雑に作用しあって起こります。従って被爆者の障害も複雑な症状や病変を呈したことはいうまでもありません。原子爆弾による人体への影響については、一般に次の4期と、その後現在に至る「後障害」に大別することが出来ます。

まず第Ⅰ期、これは急性期で最初の2週間にあたります。第Ⅱ期、亜急性期は約1ヶ月の35日目ぐらいまでを指し、第Ⅲ期・亜慢性期はほぼ2ヶ月目ぐらいを、第Ⅳ期の慢性期は4ヶ月目ぐらいまでで、原爆投下の1945年の終わりごろまでを指します。原爆後障害症は1946年から現在及び未来を含めた時期に見られる原爆と関係のある疾病及び障害を総称して言っています。それぞれ順を追って、これから説明をさせていただきます。

第Ⅰ期・急性期は最初の2週間ぐらいですが、第Ⅰ期の大きな特徴はこの時期に死亡した人が最も多かったということです。特に爆心地より1km以内では、木造家屋は完全に壊れてしまい、その下敷になって死んだヒトが非常に多く、続いて起こった火災のために死体の確認も出来ないことが多かったのです。また爆心地に近いヒトは直接の爆風及び建物破壊による外傷の他に、強い熱傷のために死んでいくヒトが多かったといわれています。

第Ⅱ期・亜急性期は被爆から15日～35日目ぐらいを指します。この時期は症状のうえで

も、病理解剖学的な変化でも放射線による障害の特徴が最も著明にみられた時期です。これらの変化は主として血液を作る組織である骨髄の障害によるものです。もともと血液を作る組織は放射線の障害をもっとも受けやすい組織ということは知られていました。被爆者の方の血液を調べてみますと、この時期には赤血球、白血球、そして血小板の全てが減少していることが分かりました。骨髄では血液のもとになる細胞が極端に減少し、大腸や眼底を始め、いろいろな臓器や組織に出血や、細胞の死を意味する壊死が認められました。また下痢を訴えるヒトが多く、水様便や血便であったので当初は赤痢が流行したのではないかと非常に心配されたり致しました。これも、放射線により出血しやすい病変が起こったための血性下痢であったわけです。

第Ⅲ期および第Ⅳ期の亜慢性期から慢性期について述べましょう。症状が著明であった第Ⅱ期を乗り越えて次第に回復に向かってきたのが、この第Ⅲ期です。この回復は放射線に強く侵されやすい組織、すなわち骨髄組織での血液細胞の再生・増殖などが先ずなされるようになってきました。

さて皆さんはケロイドという言葉をお聞きになったことがあると思います。この症状は広島、長崎ともに原爆後3ヶ月を経た頃からみられ始めました。被爆時に受けた熱傷が比較的きれいに治ったかと思われた部位が、次第に肥厚し、非常に硬い組織にもり上がってきて、外科的に切除してもふたたびその部位

が盛り上がってくるというものでした。但し、原爆ケロイドの著明な発生を見たのはむしろもう少し後の5ヶ月目～1年ぐらまでで、それも2年ぐらしたら少しづつ減退するようになってきました。

以上の4ヶ月までの種々の症状を広い意味での急性原爆症と呼ぶことが出来ますが、それ以降、即ち昭和21年から現在及び未来に亘って被爆者にみられるいろいろな病変を原爆後障害症と呼ぶことが出来ると思います。眼科領域の後障害としては原爆白内障が知られています。白内障は目のレンズが白く濁ってしまう病気で老人には普通でも起こりますが、老人性白内障はレンズの中央部分が濁るのに対し、原爆白内障はレンズの後ろの部分が濁ることで異なっています。この病変は被爆後1年くらいの潜伏期で発症したものが多く、被爆距離が爆心地に近いほど高い頻度で見られました。

さて放射線を取り扱う医療関係者に白血病の発生率が高いことは以前から知られていましたが、被爆者にも昭和25年から27年にかけて普通のヒトよりも高い発生率を示したのです。白血病のタイプでは急性骨髄性白血病と慢性骨髄性白血病が多いようで、しかも以後は発生数は次第に減少してはいますが、100ラド以上の被爆群では現在でも有意の増加がみられています。被爆距離では爆心地に近いほど白血病の発生率が高かったようです。一方、血液細胞の中に形質細胞と呼ばれるものがありますが、この細胞が異常に増殖する病気に形質細胞腫または多発性骨髄腫があります。被爆線量が多かったヒト、被爆時に40～50歳くらいであったヒトに多く発生したようです。

その他に原爆と癌の発生が関係あるだろう

とされているものに、被爆後15年ぐらいて多くなった甲状腺癌が知られており、乳癌、肺癌、唾液腺癌なども被爆者に多かったことが報告されています。また最近では被爆者の高齢化にともなって胃癌も被爆者にみられる重要な疾患であることが明らかになり、特に被爆時年齢が30歳以下の若年時に高い線量を受けたヒトに発生率が高いとの報告があります。

妊娠中に被爆したヒトは流産や死産が多かったようです。その被爆時に母親のおなかの中にいた子供を胎内被爆児と呼びます。近距離被爆の胎内被爆児は新生児期や乳児期の死亡率が高く、さらには発育状況を調べた結果では成長もやや遅れていたと報告されています。そして頭の周囲の長さが非常に小さい小頭症の発症がみられ、程度が強いヒトでは知能の発育障害がみられたことも報告されています。

以上、原爆が人体に与える影響について概略を述べましたが、ひとくちに原爆といいますが、広島と長崎では病気の発生率にも少し違うところがあり、またその原爆自体が違う核物質で出来ていたのです。即ち広島はウランウム爆弾で、長崎のはプルトニウム爆弾です。現在、当大学では残留放射能ユーロピウムのガンマー線を測定することにより、被爆当時の中性子線量の推定を行っていますが、それによると当初考えられていた中性子線量よりも半分ほど低い値が出てきており、ガンマー線は以前から考えられていた値とほぼ同じであることが分かりました。今後は中性子線量が人体に与える影響について研究されていくものと思われます。さて、被爆当日は西南西の風が毎秒3メートルで吹いていました。その風に乗った「死の灰」は山を越えて、約

3 kmの西山水源地付近に雨と共に集中的に落下しました。死の灰、即ち放射性降下物からは高い線量のアルファ線、ベータ線、ガンマ線が放出されたと考えられます。現在でもセシウムと未分裂プルトニウムの測定を続けていますが、西山地区の土壤は現在でも他の地域の土と比べて放射能汚染がみられます。しかし農作物への取り込みは現在では殆どみられず、また西山地区に長く住んでいるヒトの胎内の放射能を調べてみても、他の地域の一般のヒトと殆ど差はないようになっています。

さて当センターでは、被爆者の氏名、生年月日などの基本情報、健康診断の結果、死亡の原因などの情報をコンピューターに登録しています。これらの情報を用いて統計や解析を行っておりますが、被爆者の方の死亡原因についてみてみますと、第1位は癌で、そのあとは脳血管疾患、心疾患と続きます。この10年ほどをみてみますと、癌で亡くなる人の割合は23～25%ではぼ一定のようですが脳血管疾患は減少し、心疾患は増加傾向にあるようです。被爆者の中には放射線を多量に受けた方もあり、放射線の被曝量別に生存率の違いをみてみますと、12年間観察したときに400 rad被曝した人の死亡率は0 radの人の1.3倍となることがわかりました。しかし、多量に放射線を受けたヒトは被爆手帳を持ったヒトの1割以下で少なく、ほとんどの人は定期健康診断を年2回受けることで異常が早く見つかりますので、被爆者以外の方より長生きするという結果も出ています。ところでコンピューターに登録された情報は統計解析以外にも非常に重要な役割があります。昭和61年8月から原爆検査センターにコンピューターの端末を設置し、当資料センターのコンピューター

とつないでいます。被爆者の方の診療の際、過去の検査データなどを即座に表示し適切な診断や健康指導が出来るようになっていきます。被爆者の方は自分の過去の診断結果が一目で分かりますから、健康状態を自分の目で確かめられるのです。

さて、現在行っている調査の一つに歯を用いた被曝線量の推定があります。これは原爆のとき、放射線による「エネルギー」が歯に残っており、そのエネルギーを測定することによって当時に放射能を受けた量が分かるというものです。受けた放射線の量が正しく分かれば原爆と後障害症との関係もより詳しく解明できると期待されており、今後とも継続していく予定です。

以上、当展示室の内容の概略をお話し致しましたが、他に何かお尋ねの件、あるいはお気づきの点がございましたら係の者にお申しつけ下さい。本日は当原爆資料センターへおいで頂きまして有難うございました。

(この文章は原爆資料センターの展示室を見学される人に対する説明のため、テープに録音され、利用されている。)