

改訂版 広島のおばあちゃん

— 平和学習 — 中・高校生、社会人向け



拝啓

朝夕の風がぬるり涼しくなりました。
 先日は、僕達に、被爆者の方々の話を聞
 く貴重な時間をつくって下さり、本当にありが
 とうございました。のぞみ園で6年寄りの方々
 と交流したことは、一生忘れないと思ひます。
 「負ばうしてもいいかえ絶対に戦争しちやいけん向
 と何度も強く言交して来たことは、と心に残
 っています。
 もう絶対に戦争を起ささないように、努力して
 いきたいと思ひます。

敬具

9月13日 第三中学校

推薦のことば



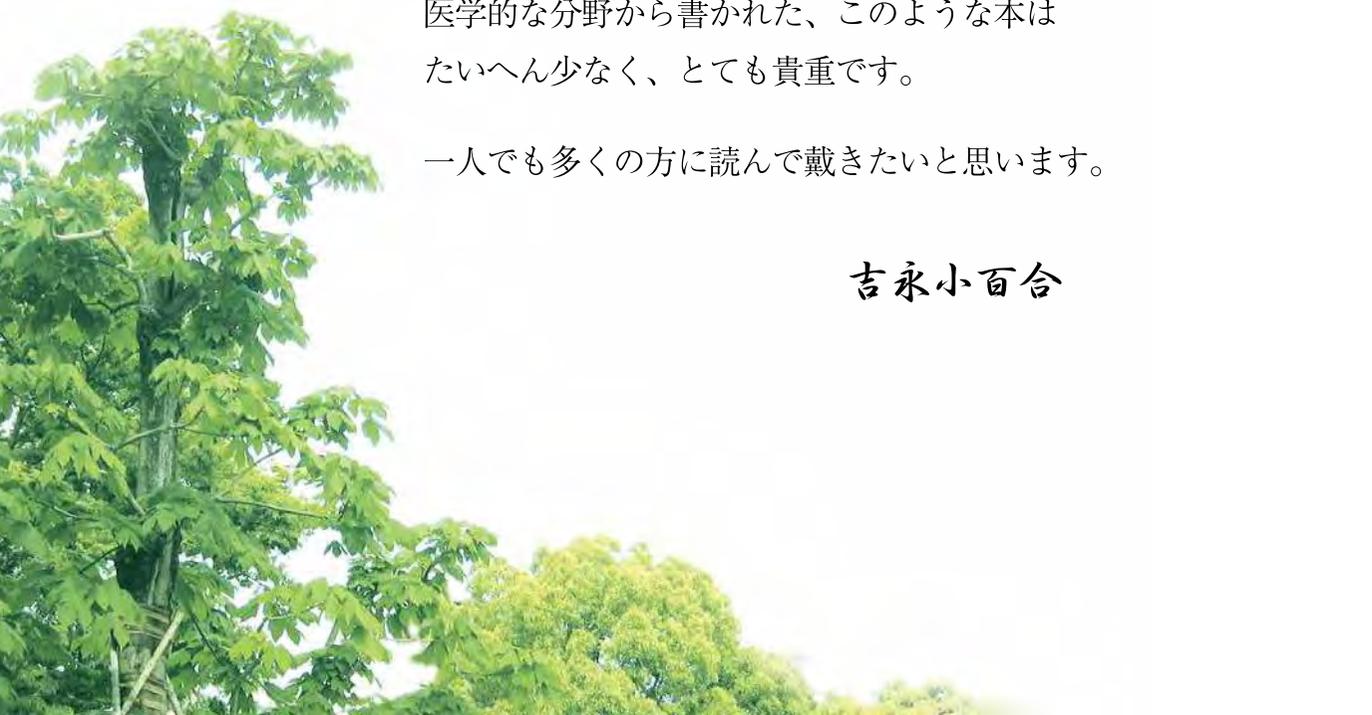
私達、世界の人達は
原爆の本当の恐ろしさを知っているでしょうか。
永年、被爆者の生と死を
見守り続けてきた鎌田先生。

「広島のおばあちゃん」は、
一人の被爆者のおばあちゃんを通して
原爆が与える影響、核兵器の本当の恐ろしさを
誰にでもやさしく分かるように書かれた本です。

医学的な分野から書かれた、このような本は
たいへん少なく、とても貴重です。

一人でも多くの方に読んで戴きたいと思います。

吉永小百合



中学・高校生の皆さんへ

日本の学生の皆さんは戦争のない平和な毎日^すを過ごしています。75年間戦争のない日を送っている日本は、世界の中でも珍しい国です。

この平和な生活をもたらすきっかけになったのが、第二次世界大戦の終わりに広島と長崎に落された原子爆弾^{げんしぼくだん}といっても言いすぎではないでしょう。日本はそれまで戦争をしてきましたが、戦争をやめ新しい平和憲法^{へいわけんぽう}を作って新しい日本国の建設にのりだしました。その結果が、75年間にわたり戦争のない平和な日々となったのです。

この本では、そのきっかけとなった原子爆弾がどのようなものだったのか、人の体や心に、また、動物や植物にどのような影響を与えたのか、原子爆弾で傷ついた“広島のおばあちゃん”にいろいろと答えてもらっています。

もし、わからないことや詳しいことが知りたかったら、右側の頁にある社会人向けの説明^{せつめい}を読んでください。そして「平和な毎日」のありがたさや「平和」の意味を少しでもわかるように勉強してもらいたいと思います。



社会人の皆さんへ

米国新聞記者協会は20世紀という100年の間に、世界中で起きた一番大きな出来事として、1945年(昭和20年)8月の「広島と長崎への原子爆弾の投下」を選びました。核爆弾という新しい兵器を手にした人達は自分達の軍事力の大きさを見せびらかし、相手に威圧感^{いあつかん}を与えながら、多くの国を支配下に置き、経済的優位性を保とうとしてきました。原子爆弾が子供も大人も無差別・大量に人を殺す兵器であるということから、この種の爆弾を使わないように、また数を減らすように努力してきましたが、まだまだ使う機会をねらっている国はいくつもあります。

原子爆弾を落され、苦しみを経験したわたくし達日本人は、原子爆弾の災害がどのようなものであるかをしっかりと伝え、「三たび使われることのないように」と大きな声で叫ばなくてはなりません。原子爆弾は大量殺りくだけでなく、たとえ生きのびた人でも、爆弾に含まれている放射線がヒトの遺伝子^{きず}に傷をつけ、さまざまな病気を起こし、その時だけでなく、将来にわたって不安を持ち続けなければならなくなる卑劣極まりない兵器なのです。

このことを理解してもらうように、この本では過去・現在・未来と3つの群にわけて、写真を多く使って説明しています。詳しいことは資料編に書いていますので参照してください。**日本人にしかできないこと、日本人だからしなければならぬこと**があるということを考えてください。

この本が核兵器のない平和な世界構築に向けて、自分に何ができるかを考えるきっかけになれば大変うれしく思います。

注:「被爆」と「被ばく」の使い分けをしています。「被爆」は、原子爆弾が関係している場合に使用しています。(被爆者、被爆距離など)
一方「被ばく」は、原子爆弾以外の放射線に関係している場合に使用しています。(被ばく者、被ばく線量など)

中学・高校生向け目次(左側の頁)

Q-1	おばあちゃん、どうしてこの施設にいるの？	8
過去のできごと		
Q-2	原子爆弾が落ちた時、おばあちゃんはどこにいたの？	12
Q-3	原子爆弾が落ちて来た時、おばあちゃんの家族はどうしていたの？	14
Q-4	うちのおじいさんも東京空襲で家や家族を失ったと言ってたけど、普通の爆弾とどうちがうの？	16
Q-5	広島爆弾には放射性物質が使われたそうだけど、放射能ってなあに？放射線と同じものなの？	18
Q-6	放射線は誰が最初に見つけたの？	20
Q-7	長崎にも原子爆弾が落されたと聞いたけど、広島爆弾と長崎爆弾とどうちがうの？	22
Q-8	原爆でお父さんやお母さんを亡くした子供はどれくらいいたのかなあ～？	24
Q-9	この施設にいる人達はみんな被爆しているの？	26
Q-10	おばあちゃんはどれ位の放射線量を受けたことになるの？	28
Q-11	爆弾が落ちたあと、町はどんな様子だったの？	30
Q-12	原子爆弾にあってから体の具合はどうだったの？	32
Q-13	どうして2週間もたっていないと具合の悪いところが出てきたの？	34
Q-14	平和公園で「原爆の子の像」を見て来たけど白血病ってどんな病気なの？	36
Q-15	白血病になる人はいつ頃から多くなったのかなあ	38
Q-16	白血病のほかにどんな「がん」がでてきたの？	40
Q-17	「がん」のほかにどんな病気がでてきたの？	42
Q-18	お母さんのお腹の中で被爆した赤ちゃんにも異常がでたの？	44
Q-19	原爆白内障ってどんな病気？	46
Q-20	ケロイドって何？	48
Q-21	被爆者には染色体異常が見られると先程話してくれたけど染色体はどこにあるの？	50

社会人向け目次(右側の頁)

Q-1-2	原爆被爆者のための養護施設	9
過去のできごと		
Q-2-2	原子爆弾の災害	13
Q-3-2	原子爆弾による家族の崩壊	15
Q-4-2	原子爆弾のエネルギー	17
Q-5-2	放射線の種類と性質	19
Q-6-2	放射線障害の歴史	21
Q-7-2	広島・長崎原子爆弾の成分や人体影響へのちがい	23
Q-8-2	原爆孤児収容所	25
Q-9-2	原爆孤老	27
Q-10-2	原爆の被爆線量はどのようにして推定されるか	29
Q-11-2	被爆者の記憶、絵に書きのこして	31
Q-12-2	原爆による初期の身体障害(急性期障害)	33
Q-13-2	被ばく線量と急性放射線症	35
Q-14-2	「原爆の子の像」のできるまで	37
Q-15-2	原爆放射線と白血病	39
Q-16-2	悪性腫瘍 <small>しきょう</small> のでてくる時期は病気によって異なる	41
Q-17-2	病気ではないけど放射線を受けたための健康影響が被爆者に見られます	43
Q-18-2	胎内被爆児への放射線の影響	45
Q-19-2	被爆線量と白内障発症	47
Q-20-2	目で見える原爆の熱線	49
Q-21-2	染色体異常の頻度は受けた放射線量に比例する	51

中学・高校生向け目次(左側の頁)

現在のできごと

Q-22	今、日本全体で何人くらい被爆者がいるのかな？	54
Q-23	外国にも原爆被爆者がいるって聞いたけど、どれくらいいるのかなあ？	56
Q-24	おばあちゃん、さびしくない？	58
Q-25	毎年8月6日におばあちゃんは何をしているの？	60
Q-26	放射線は「からだ」だけでなく「こころ」も傷をつけるのだね～	62
Q-27	おばあちゃんはいつ頃から原爆のことを、人に話せるようになったのかなあ～	64
Q-28	今でも「がん」になる人がいるの？	66
Q-29	1つ目の「がん」が治っても2つ目の「がん」や3つ目の「がん」が出るって、かわいそうだね。どうして3つも出るの？	68
Q-30	おばあちゃん、病気になったらどうするの？	70
Q-31	病院への支払いはどうしているの？	72
Q-32	病気になったらお医者さんがいろいろとエックス線検査をしてくれるけど、被爆した人が更にエックス線検査を受けても体に悪くないのかなあ～？	74
Q-33	病気にならなくても、普通に生活しているだけでも放射線に被ばくしていると聞いたけど、ほんとかな～？	76
Q-34	きのう原爆ドームに行ってきたけど昔は何の建物だったの？	78
Q-35	原爆ドームのほかにも、原爆をうけた建物が今でも残っているの？	80
Q-36	原爆慰霊碑はいつ頃出来たの？	82
Q-37	平和記念公園にはどれくらいの碑があるのかなあ？	84
Q-38	原爆で傷ついた樹がまだ残っているってほんと？	86
Q-39	原爆を受けた建物や樹のほかに、今でも残っているものが、何かあるの？	88

未来に向かって

Q-40	被爆者の人達はこれから少なくなっていくよね～	92
Q-41	被爆者の子供に何か悪い影響がでているのかなあ～	94
Q-42	また原爆が使われないようにするには、自分達はどうしたら良いのかなあ～	96
Q-43	大人の人達は平和をめざして、どんなことをしているのかなあ～？	98
Q-44	「平和な世界」に向かって自分達は何ができるかね～	100
Q-45	おばあちゃん、いろいろ教えてくれてありがとう。	102

社会人向け目次(右側の頁)

現在のできごと

Q-22-2	被爆者人口の推移	55
Q-23-2	外国にいる原爆被爆者の健康診断	57
Q-24-2	施設での1日・年間行事	59
Q-25-2	各年の平和宣言文の特記事項	61
Q-26-2	被爆者の心の負担	63
Q-27-2	原爆体験手記の動向	65
Q-28-2	最近になって発生頻度が高いと証明された被爆者の癌	67
Q-29-2	2つ目の癌がだんだん増えてきている	69
Q-30-2	国が認めている放射線起因性の病気と諸手当	71
Q-31-2	原爆被爆者に関する国の予算	73
Q-32-2	医療のエックス線検査でどれくらい放射線に当たることになるか	75
Q-33-2	放射線はいたるところで利用されている	77
Q-34-2	原爆ドームの保存・補修と世界遺産への動き	79
Q-35-2	被爆建物の保存とその意味	81
Q-36-2	平和記念式典・その流れ	83
Q-37-2	広島平和記念公園・周辺ガイドマップ	85
Q-38-2	現存する樹木	87
Q-39-2	59年前の遺骨発掘	89

未来に向かって

Q-40-2	被爆者研究の国際社会への貢献	93
Q-41-2	被爆者の子供(被爆二世)の健康調査	95
Q-42-2	中・高校生による「平和学習」実施例	97
Q-43-2	核のない未来を求めて(「非核兵器地帯」宣言)	99
Q-44-2	日本人にしかできない「原爆影響の伝承」	101
Q-45-2	平和に向けての広島の役割、日本の役割	103

資料編	104
-----	-----

索引	106
----	-----

Q1 おばあちゃん、 どうしてこの施設にいるの？

A こ・ん・に・ち・は。
ようきんさったな。

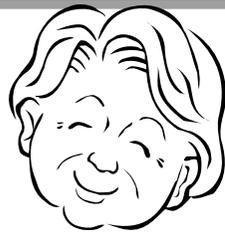
原子爆弾の落とされた昭和20年(1945)8月6日には、おばあちゃんは自分の家にてね、大ケガしたんよ。

お母さんと妹はその日に死んでしもうて、お父さんと二人でず〜と生活していたんよ。

じゃがね、お父さんも肺がんで死んでしもうて一人で暮らすのがむつかしくなったのよ。

そいで、昭和62年(1987)、66才の時に、広島市内の特別養護施設※1に入れてもらうたこともあったんよ。

その後、脚の骨を折って、病院に入院している時に、え〜ぐあいに、被爆者※2ばかりが生活しているこの施設に入れるようになったんよ。



※1 特別養護施設
右頁に詳しく説明。

※2 被爆者
原爆が落とされたとき、その放射線をあびた人。



2004年11月撮影



2004年9月撮影



2004年9月撮影

Q1-2 原爆被爆者のための養護施設

原爆被爆者のための養護施設には、

- 一般養護施設 身体上あるいは精神上または環境上の理由のため自宅において日常生活の世話を受けることが困難な方のお世話をする施設
- 特別養護施設 身体上または精神上著しい障害があるため、常時介護を必要とする方で自宅においてその介護を受けることが困難な方のお世話をする施設
- 短期入所生活介護 (ショートステイ) 家族の介護を受けている方が家族等が事故、病気、旅行などの理由で、一時的に家族等の介護を受けられない場合に、短期間だけの日常生活のお世話をする

の3種類があります。

広島と長崎にそれぞれありますが広島の関連施設について説明しましょう。最初の施設は1970年(昭和45年)に一般養護100名と特別養護50名、計150名分の施設「舟入むつみ園」が設立されました。次いで特別養護として「神田山やすらぎ園」(100名)が設立されました。さらに、すぐには入所できない待機者が多かったので、1992年(平成4年)に特別養護ホーム「倉掛のぞみ園」(300名)が出来ました。1983年(昭和58年)には「舟入むつみ園」が改修され100名用の一般養護専用のホームとなりました。現在、広島には一般養護100名、特別養護400名、短期入所生活介護用8名分が準備されています。

これら3園の事業運営を統括しているのが広島原爆被爆者援護事業団※1です。2019年(平成31年)3月末現在、これら3園に入所を希望し、待機しておられる方が2480余名おられます。

※1 広島原爆被爆者援護事業団
「原爆被爆者援護に関する法律」に基づく国の事業のうち、広島県および広島市が養護施設を設置し、その管理を行っている。

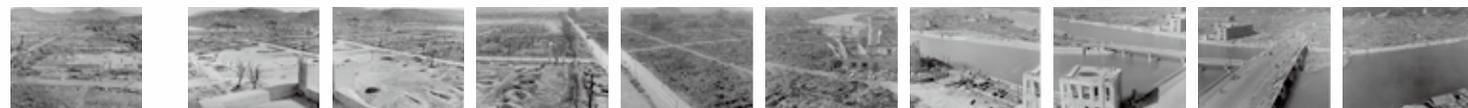




過去のできごと



〔注〕上のパノラマ写真は、米軍返還資料（右の10枚の写真）を合成して作成したものです。



Q2 原子爆弾が落ちた時、おばあちゃんはどこにいたの？

A おばあちゃんはね、加古町(旧水主町)の家にて被爆したんよ。爆心地から900mの地点になる所。



おばあちゃんはね、当時、県立女学校の5年生で、30km程はなれた所にある兵器工場に挺身隊※1として作業していたんじゃが、体の調子がよ～の～てな(良なくて)、家に帰っていたんよ。

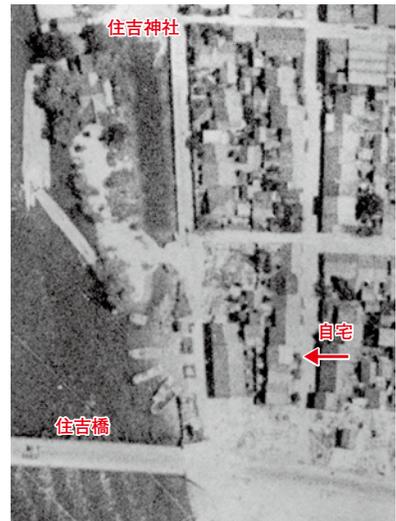
朝8時ごろに空襲警報※2が解除になって、間もなくして爆弾が落ちたんよ。

おばあちゃんの家は住吉神社の近くにあったんじゃが、ぜんぶの～なってしまった(皆、無くなってしまった)。

※1 挺身隊
国の行く仕事に出て働く生徒たちのこと。

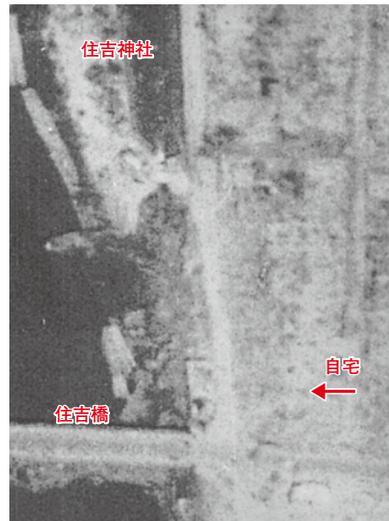
※2 空襲警報
アメリカの飛行機が飛んで来たぞ～と知らせるサイレン。

原爆10日前



(米軍返還資料より)

原爆4日後



(米軍返還資料より)



図左上は原爆投下10日前に米軍が撮影した写真。住吉橋の右側にはっきりと自宅が見える。大きな道路から4軒目にあった。

図右上は原爆投下4日後のもので、家屋は一切無い。当時の様子は、被爆者の絵などにも描かれている(Q11-2、Q26-2)。

図下は現在の地図上の位置(かつての自宅に矢印)

Q2-2 原子爆弾の災害

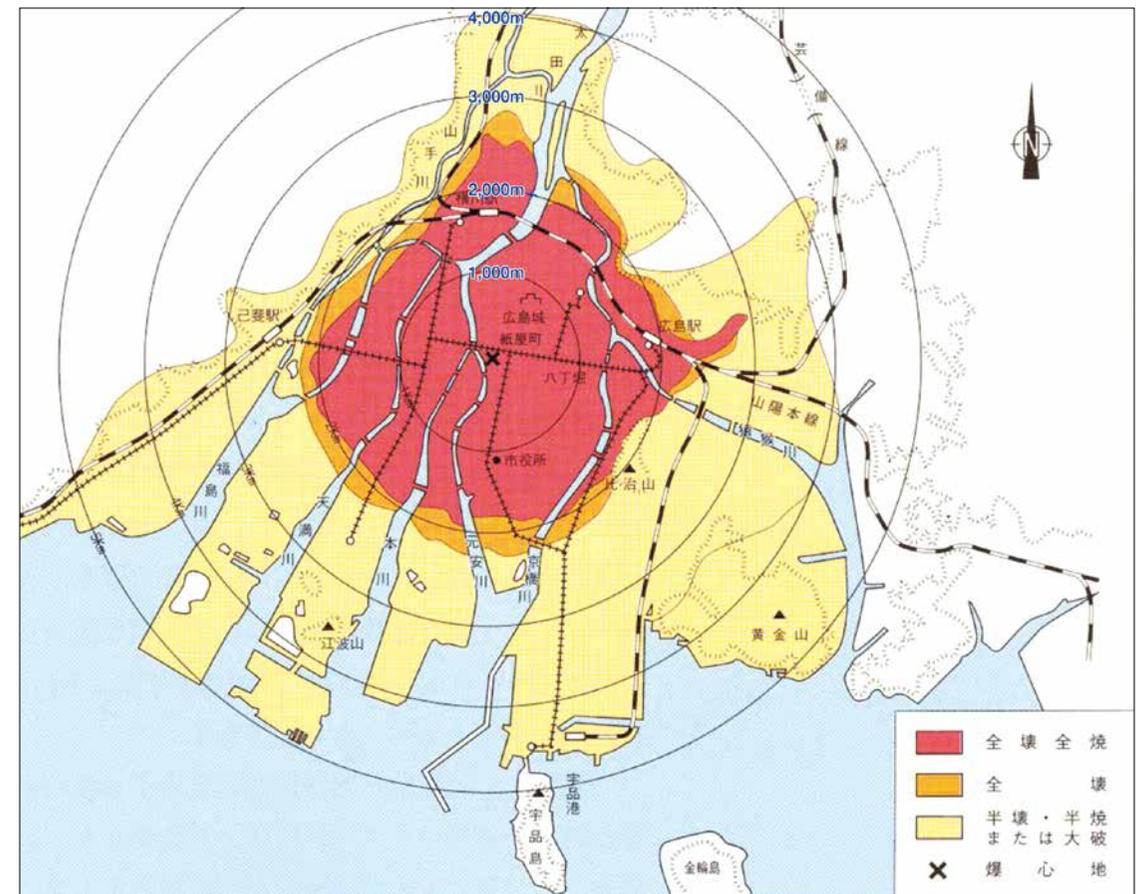
広島市は広島県の県庁所在地であり、中国地方の行政、経済、教育、文化そして軍事の中心でした。人口は約35万人、7万6千戸の建物がありました。

1945年(昭和20年)8月6日月曜日、学校では朝会を、会社では仕事をしはじめた8時15分にアメリカ軍の飛行機B29※1(エノラゲイ号)が飛来し、1発の原子爆弾を落としました。

これにより、約14万人の死亡者を出し、爆心地からおおむね半径2,000m以内の全てを焼失し、全焼戸数は約5万戸に達しました。

焼失した面積は約1,325万平方m(東京ドームの約1,000倍)、そして、広島県庁、市役所、広島駅、電報・郵便局、学校、電車、電力、ガス、上水道など重要な公共施設が深刻な被害をうけました。

※1 B29(エノラゲイ号)
昭和20年、原爆を投下したアメリカ軍のB29爆撃機のニックネーム。現在アメリカ・ワシントンのダレス国際空港に作られたスミソニアン航空宇宙博物館に展示されている。



Q3 原子爆弾が落ちて来た時、おばあちゃんの家族はどうしていたの？

A 当時、うちの家族は父、母、2人の妹、全部で5人だったんよ。

お父さんはミシン製作所を経営していて、できあがったミシンの部品を被服廠※1に納品していたんよ。お父さんはミシン工場（爆心地から2.5km）で被爆したけど大きなケガはなかったんよ。

じゃがね〜、お母さんは建物疎開の作業※2に出て、爆心地近くで作業していたらしいんよ。お父さんがいろいろ探したけど遺体も分からずじまいなの。私が家にいた時でね。家が倒れたんじゃが、ちょうどえ〜ぐあいに、窓わくがかぶさった形で命は助かったんよね〜。

手、足、背中など全身にガラスが刺さり、あれから10年後まで身体からガラスが自然に出て来たり、手術で出してもらったりしたんよ。

すぐ下の妹は学徒動員※3として軍需工場※4（爆心地から約2.8km）で働いている時に被爆したんよ。大きなケガはなくて良かったのよ。女学校2年の妹も学徒動員で爆心地（中島町）にいて被爆し、遺体も分からなくなっているんよ。

広島では8月6日が命日になっている人がたくさんいるんよ。



※1 被服廠
戦争中、軍部の中にあつた兵隊さんが着る服などを製造するところ。

※2 建物疎開
爆弾を落とされた時に被害が大きくなるないように建物をわざと壊すこと。

※3 学徒動員
学生でも軍用品を作る仕事に出ること。

※4 軍需工場
軍隊で使ういろいろなものを製造する工場のこと。



被爆当時のおばあちゃんの家の家族構成と被爆状況を示しています。

Q3-2 原子爆弾による家族の崩壊

家族崩壊※1はあまりにも大きくて、その実態はいまだ明確にされていません。ただ、1967年（昭和42年）より行われた広島大学原爆放射能医学研究所※2、NHK広島放送局、広島市の共同研究による「爆心地および焼失地域を対象とする復元調査」¹⁾の結果がこの問題の参考になります。

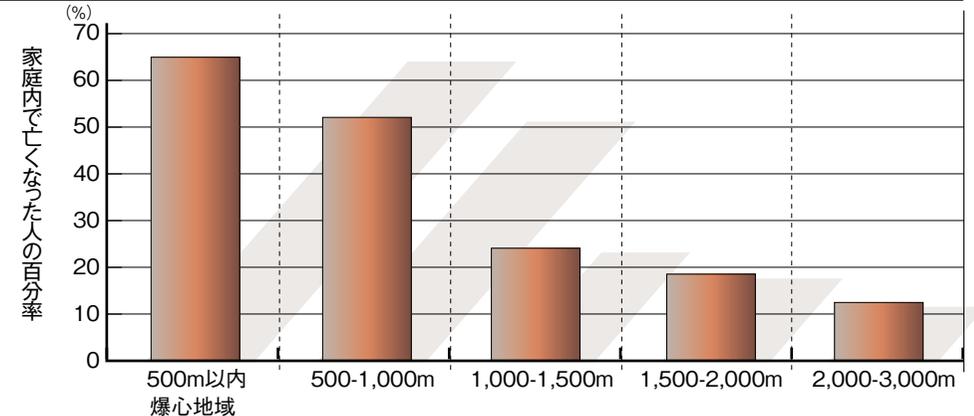
下の表は横わくが爆心地からの被爆距離で、縦は順に戸籍上の平均世帯人数、被爆当時の平均世帯人数、欠損平均人数、家族内で亡くなった比率を示しています。爆心地居住者の中には当日他の町に出かけていて自宅より遠くで被爆した人やさらに遠くにいて被爆しなかった人達もいます。500m以内爆心地住民で64%の方が家族を亡くしていることになります。

居住地が爆心地から遠くなればなるほど家族内の死亡者数も少なくなっています。

左頁のおばあさんは900m地点の自宅で自分自身が被爆し、5人の家族中2人を失っていますから、このような例は当時、たくさん見受けられたことだと思います。

家庭内で亡くなった人の比率

	500m以内 (爆心地域)	500-1,000m (焼失地域)	1,000-1,500m (焼失地域)	1,500-2,000m (焼失地域)	2,000-3,000m (準焼失地域)
戸籍上の平均世帯人数	4.88	4.85	4.78	4.83	4.69
被爆当時の平均世帯人数	3.54	3.51	3.65	3.89	3.74
欠損平均人数	2.28	1.82	0.86	0.72	0.42
家庭内で亡くなった人の百分率	64.4%	51.9%	23.6%	18.5%	11.2%



Q4 うちのおじいさんも東京空襲で家や家族を失ったと言ったけど、普通の爆弾とどうちがうの？

A そうね、東京でも大きな空襲※1があったよね。特に1945年(昭和20年)3月10日の空襲では何千発もの爆弾が落されて、たくさんの家が焼け、10万人の人が死んだよね。



横浜や名古屋など全国いたるところで空襲があったよね。広島や長崎が他の所と違うのは、広島と長崎ではただ1個の爆弾しか落されなかったんじやが、その爆弾には放射能をもつ物質が入っていて、一瞬のうちに大きな爆発力をもつように仕掛けてあったんよね。

広島は爆弾が原子爆弾であったという点で、東京やほかの土地での空襲と大きく違うているんよ。放射線による傷(遺伝子※2)は75年たっても消えないで身体に残ってるけ～ね。

※1 空襲
飛行機から地上を爆撃したり銃撃したりすること。

※2 遺伝子
細胞の染色体の中にあって、体の特長や考え方などを特長づける因子で、両親からその子孫へその細胞から細胞へと伝えられる。遺伝子の本体はDNAで、遺伝子は一定の順序でDNAが配列されたものです。



下の写真は東京空襲時の写真。広島と同じように市街地全部が焼け野原になっています。(米軍返還資料より)

Q4-2 原子爆弾のエネルギー

※1 ウラニウム
連鎖的核分裂反応をするので核燃料として原子力の発生に利用する金属元素。天然にはピッチブレンド・カルノー石などの鉱物に含まれている。

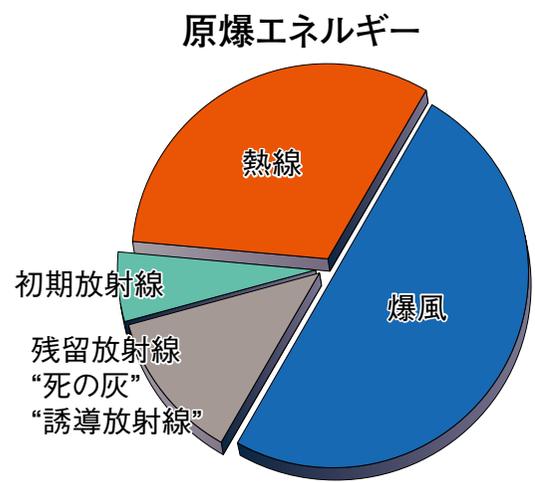
広島原子爆弾(以下原爆)はウラニウム235※1が使われておりTNT火薬16キロトンに相当しました。原爆の特徴は通常の爆弾と異なり、爆風のほかに強烈な熱線と放射線を伴うことであり、そのエネルギー分布は、爆風50%、熱線35%、放射線15%といわれています(下図)。

1. 爆風
爆発により強い衝撃波が走り、爆心地(爆発点の直下の場所を意味します。上空600mの爆発点は爆央と言います)では秒速440m、爆心地から3km地点では秒速約30mであったとされています。

2. 熱線
広島原爆では、爆発瞬間の爆央の温度は摂氏数100万度に達したとされています。1秒後には、半径280mの火球ができ、その表面温度は7000～8000度であったと計算されています。爆心地から約1.2km以内で路上にいた人達は致命的な熱傷を受けました。3.5km以内にいた人も皮膚が表に出ていた部分に熱傷を負い、後にケロイド※2が発生する原因となりました。

※2 ケロイド
火傷や切り傷などが直った後にできる。著しく皮膚からもり上がり、銅色で、ピカピカ(光沢)しており、ゴムのようなかたさをしている、ビリビリ刺すような痛みやかゆみをもつもの。Q20に詳しく説明。

3. 放射線
広島原子爆弾から大量の原爆放射線が放出されましたが、2種類に分けられます。1つは爆発後1分以内に空中から放射される初期放射線(全エネルギーの約5%)と、もう一つはそれ以後に長時間にわたって地上で放射される残留放射線(全エネルギーの約10%)です。



- 1) 初期放射線の主要成分はガンマ線(約90%を占めます)と中性子線(約10%)です(Q5-2、参照)。
- 2) 残留放射線はさらに2種類に分けられます。1つは核分裂しなかったウラニウム235や核分裂して新たにできた放射性物質が空気中に飛散され、人体に影響(いわゆる「死の灰」)したものと、もう1つは地上に降り注いだ中性子線が大地や建築資材等の原子核に衝突して放射線を誘導したいわゆる「誘導放射線」です。

Q5 広島に爆弾には放射性物質が使われたそうだけど、放射能ってなあに？ 放射線と同じものなの？

A 炭の火を例にして答えてみようか。いま赤く燃えている炭があって、^{まわり}周りで暖かくなろうと手をかざしている人が居るとするよね。



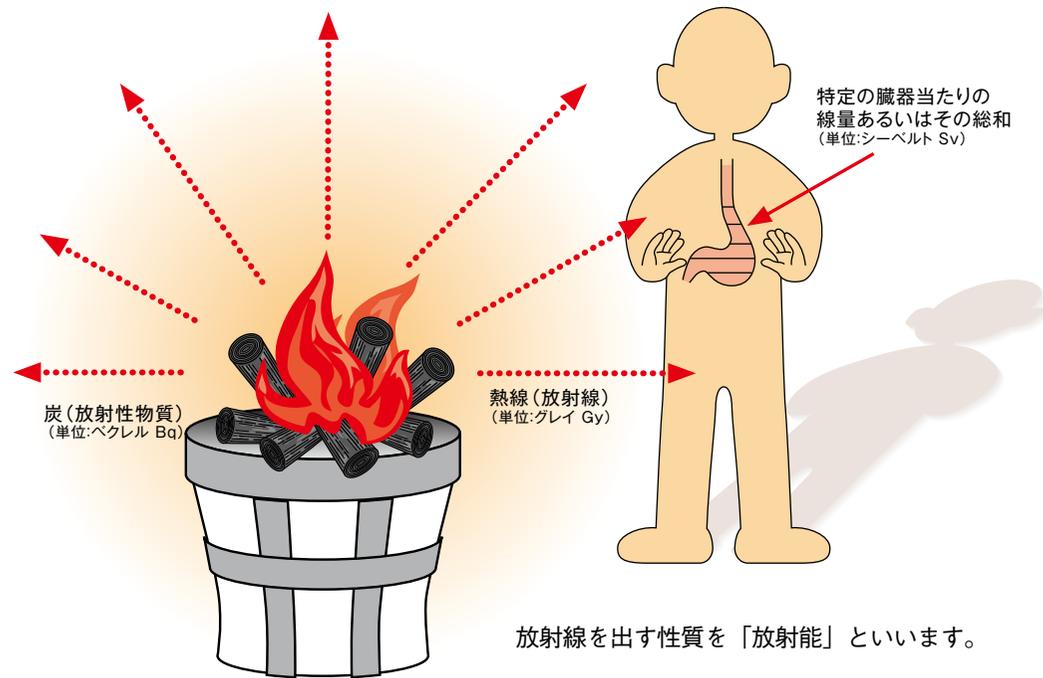
手をかざしているとだんだん暖かくなるのは炭から熱（熱線）が来ているからだよね。この熱線にあたるのが「放射線」で、とてもとても小さい粒子の流れのことらしいんよ。

赤く燃えている炭自身が「放射性物質※1」にあたるのね。燃えている炭の持っている、熱線（放射線）を出す性質を「放射能」というんよ。

※1 放射性物質
放射線を出す性質を持った物質。特に、その核種が特定されていない場合、または多数の放射性核種の混合物である場合にいう。

テレビやラジオで放射性物質のことを放射能と言っていることもあるけど、あれは正しい使い方ではないんよ。

(放射エネルギーの単位はベクレル (Bq)、放射線量の単位をグレイ (Gy)、人体に受けた線量の単位をシーベルト (Sv) と言います。時には、放射線の種類に関係せず、とにかく皮膚表面に受けた放射線量をグレイで表わすこともあります。)



Q5-2 放射線の種類と性質

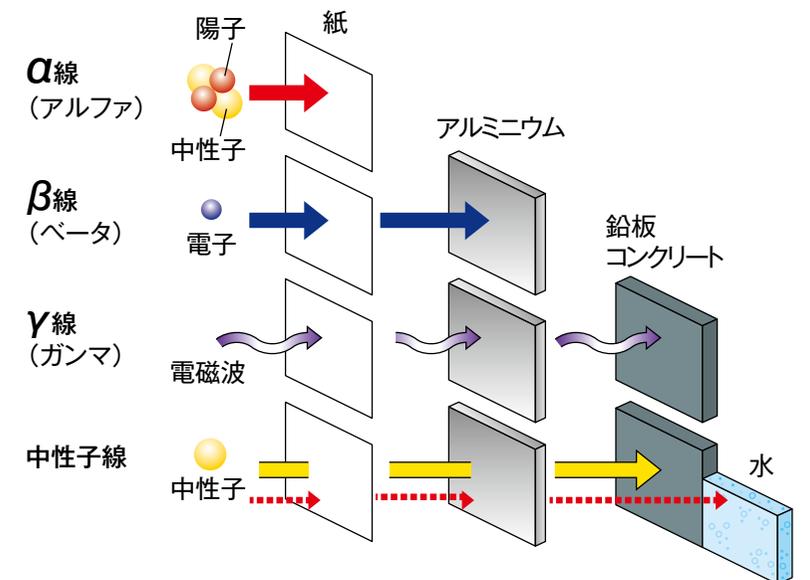
空気中には電波や音波などのようにエネルギーの流れがありますが、放射線は空間を伝わる、ある種のエネルギーの流れとすることができます。

その実体は光子、電子、陽子、中性子などの原子核（素粒子）です。電波やマイクロ波（たとえば電子レンジ由来）も光子で広い意味での放射線の仲間ですが、普通、放射線という場合、空気や水に当たったときにこれを電離する力をもつものを意味しており、電離放射線と呼ぶこともあります。

放射線の種類と日常生活での利用例を示します (Q33 - 2、参照)。

放射線の種類と日常生活での使用例

放射線の種類	性質の説明	日常生活での使用例
アルファ線 (α線)	プラスの電気をもった重い粒子。空気中で数 cm 程度、人体内では 1 mm 以下飛ぶと止まります。紙でも止まります。	煙感知器
ベータ線 (β線)	マイナスの電気をもった軽い粒子 (電子)。空気中で数 m、人体内では数 mm 飛ぶと止まります。	夜光塗料の文字盤
ガンマ線 (γ線)	電磁波 (光や電波と同じような性質)。鉛板やコンクリートで力が弱まります。	がん治療、滅菌
中性子線	アルファ線の 4 分の 1 の重さで電気をもたない粒子。コンクリートや水で減衰します。	造船所などの非破壊検査



(原子力安全委員会健康管理検討委員会資料より改変)

Q6 放射線は誰が最初に見つけたの？

A 学校で定期健診の時に「胸のレントゲン撮影（時にはX線撮影とも言います）をします」と先生に言われるじゃろ。あのレントゲンという名前の方が初めて放射線※1を発見したらしいよ。



1895年11月8日夜のこと。ドイツにあるヴェルツブルグ大学の物理の先生をしていたウイヘルム・コンラッドレントゲン教授が真空度の高いガラス管で真空放電※2の実験をしていたら、このガラス管を黒い紙で覆っているのに、2m程離れた所にたまたま置いていた写真乾板が光を出しているのに気づいたんだって。

電気を切るとこの発光も止まったんで、レントゲン先生は目に見えない何かの伝わって写真乾板を光らせたにちがいないと考えたそうよ。そして、この目に見えなくて伝わっているものに、何もわからないという意味で「エックス線」と名づけたの。

その年の12月にこのことを学会で発表したところ、皆さんは驚いて、この新しい種類の光線のことを、見つけた人の名前にちなんで「レントゲン線」と呼ぼうと提案したんだけど、本人はそう呼ばれることを嬉しく思はなかったんよ。そいで、自分では生涯「エックス線」と呼んだそうよ。また、ある人が特許を取るようにすすめたんだけど、「エックス線は皆さんのためにあるもので、自分一人のものではない」と言って特許申請をしなかったそうよ。そのお陰で、このエックス線は世界中いたるところで利用されたけど、一方ではこのエックス線のほんとうのおそろしい性質を知らなかったの、たくさんの病人をつくりだすことにもなったのね（右頁参照）。

レントゲン先生はこの大きな発見をした功績で1901年第1回ノーベル物理学賞※3をもろうたげなよ。

※1 放射線
Q4-2の3に詳しく説明。

※2 真空放電
低い圧力の気体の中に2つの電極を置き、これに高い電圧を加えるときに起こる放電のこと。

※3 ノーベル物理学賞
ダイナマイト・無煙火薬を発明したスウェーデンの化学者アルフレッド・ノーベルの世界平和と科学の進歩を願う遺志により設立されたノーベル財団から与えられる賞で、物理学、化学、生理学・医学、文学、平和、経済学の6つの部門がある。

Q6-2 放射線障害の歴史²⁾

エックス線の発見後間もなくして、エックス線が身体に大きな障害を与えることが次々と明らかにされていきました。1898年にはエックス線が皮膚を赤く腫れあがらすこと、1900年には皮膚癌が出来ること、1911年には白血病の原因になっていることも報告されました。

下図にはエックス線発見以来の主な放射線障害を記載していません。年代の上側には放射線の種類とその使用目的を記し、各年代の下側にはそれによって引き起こされた障害を記入しています。

手術に代わる妊娠中絶法として用いられたエックス線が治療に成功せず、生まれてきた子供に小頭症をはじめ、様々な奇形をつくり出しました。1920年代にはラジウム材料※1を取り扱っていた時計文字盤工場での夜光塗料作業者に骨肉腫※2が多発していることが明らかとなりました。253名の作業者が携わっていましたが、そのうち54名、実に22%の作業者が1966年までに骨悪性腫瘍で死亡しています。1930年代に放射性元素であるトリウムが、第二次世界大戦中の傷病兵に対し血管造影剤※3として用いられるようになり、ドイツ、デンマーク、ポルトガル、日本で多用されました。しかし、これによる後障害として肝臓癌や白血病などが多くみられるようになりました。

日本における1992年までの調査では血管造影を受けた264名の患者のうち、69名(26.7%)が肝臓癌、また5名(1.9%)が白血病で死亡しています。1945年の広島、長崎に投下された原子爆弾の放射線障害についてはのちに述べますが、両市合わせて20万人弱の人を一度に死亡させ、また、30数万人に放射線被爆させたその規模の大きさは、放射線障害歴史の上で最大級のものでした。

1950年以降はロンゲラップ島やセミパラチンスクなどで原・水爆実験が地上、空中、地下で行われ、それに伴う住民被ばくが大きな問題となっています。

また、一方ではチェルノブイリでの原発事故※4や福島での東京電力第一原子力発電所の事故(2011年)※5も起きています。

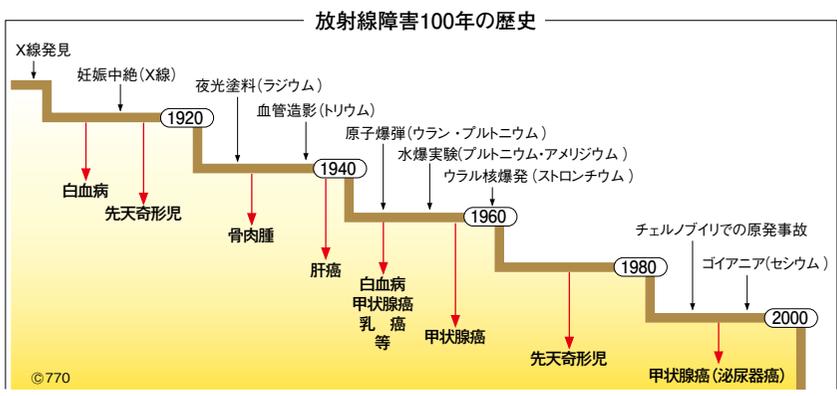
※1 ラジウム材料
金属の一つで1898年、フランスのキュリー夫妻がウラン鉱石から発見した最初の放射性元素。

※2 骨肉腫
骨の悪性腫瘍のひとつ。主に肩や膝関節の周囲に発生し、肺に転移することが多い。

※3 血管造影剤
血管の中に注入し、X線で撮影するための剤料。血管の病気や悪性腫瘍などを診断するために使用される。

※4 チェルノブイリでの原発事故
1986年4月26日、旧ソ連ウクライナ共和国キエフ市近郊にあるチェルノブイリ原子力発電所4号炉が大爆発した。この事故で隣接するペラルーシとロシアを含む8万2000平方キロに放射性物質がまき散らされた。

※5 福島での原発事故
2011年3月11日、東日本大震災に際して、東京電力第一原子力発電所1-4号機で炉心溶融や建物爆発事故が発生。四つの原子炉が連続して事故を起こしたのは世界初である。国際原子力事象評価尺度(INES)はレベル7でチェルノビル事故と同レベルであった。



Q7 長崎にも原子爆弾が落とされたと聞いたけど、広島 の爆弾と長崎の爆弾と どちらがうの？

A それはね、まず原子爆弾の落された日がちご～
てるね。広島は8月6日、長崎は8月9日。

はじめアメリカのB29飛行機は北九州の小倉に爆弾
を落とすつもりだったけど、雲があって小倉市が分から
なかったのが長崎市に落としたらしいよ。

広島は爆弾※1は、ウラニウム235が使われ、長崎の爆弾※2は、
プルトニウム239が使われたんだと。

爆発の時に出てくる放射線はおもにガンマ線だったけど、広
島では中性子線も少し発生したらしいよ。爆弾の炸裂点(爆央)
は広島で地上600m、長崎で503mと計算されたそうよ。爆発力
はTNT(トリニトロトルエン)火薬※3に換算して、広島で16
キロトン、長崎で21キロトンと報告されているげなよ。

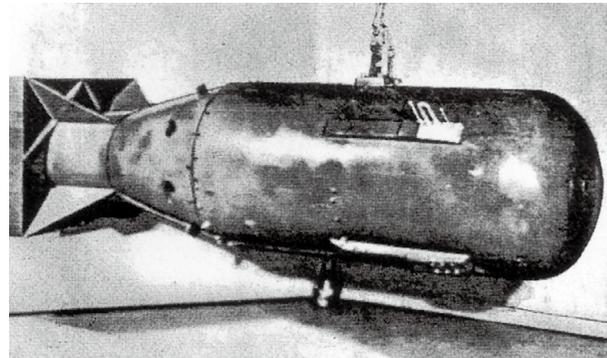


※1 広島に落された原子爆弾
リトルボーイと呼ばれている。小
さな男の子の意味。

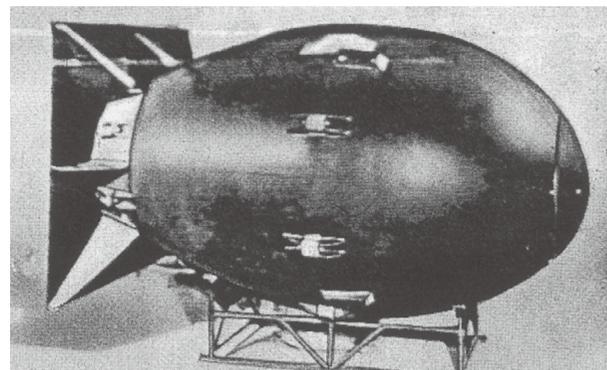
※2 長崎に落された原子爆弾
ファットマンと呼ばれている。少
しふっくらしているので「小太り男」
のあだながある。

※3 TNT火薬
トルエンを硝化して作る軍用・工
業用の強力な褐色の火薬。

原子爆弾性状比較		
	広島	長崎
爆発日	昭和20年8月6日	同年 8月9日
核種	ウラニウム ²³⁵ U	プルトニウム ²³⁹ Pu
炸裂点	600m	503m
爆発力	16kt	21kt



広島へ落とされた原子爆弾(リトルボーイ)(重さ約4トン、直径70cm、長さ3m)(米国政府公開資料、昭和35年12月6日公開)



長崎へ落とされた原子爆弾(ファットマン)(重さ約4.5トン、直径150cm、長さ3.2m)(米国政府公開資料、昭和35年12月6日公開)

Q7-2

広島・長崎原子爆弾の成分や 人体影響へのちがい

広島と長崎の原子爆弾はウラニウムとプルトニウムの差はありま
すがエネルギーはそれぞれ16キロトン、21キロトンと大差はあり
ませんでした。成分からみますと中性子線の放出量は広島の方が多
くなっています。

誘導放射線※1の分布からみると地理的条件で蓄積した地域(西
山)が長崎で一部に見られました。

人体影響として広島・長崎で大きな差は認められません。しかし
一見健康な人に見られる染色体異常は広島の方が長崎より多くみら
れています(Q21-2参照)。

また、白血病の発生率では両市で差はありませんが白血病の型別
を見ると、広島では長崎に比べ慢性骨髄性白血病の比率が高くなっ
ており、急性対慢性の比は1:1となっています。(Q14・Q15参照)
この原因はまだ分かりませんが、広島原爆にはガンマ線とともに約
10分の1の中性子線が放出されており、これが影響している可能性
もあります。

※1 誘導放射線
Q4-2を参照。



長崎へ落とされた原子爆弾による災
害を示しています3)。

(長崎大学医学部附属原爆被災学術資料センター「長崎原子爆弾の医学的影響」より転載)

Q8 原爆でお父さんやお母さんを亡くした子供はどれくらいいたのかなあ～？

A 戦争中に孤児※1になったら「戦災孤児」と呼ばれていたんですよ。その中で原子爆弾が原因となっている時は「原爆孤児」といわれたんですよ。

原爆によって両親を失い、自分は運良く助かったけど身寄りのない子供となった場合や、学童集団疎開※2や縁故疎開※3で広島から離れていたの自分助かったけど、市内にいた両親が死んで孤児になった場合、このどちらの場合も原爆孤児と言われているんですよ。だけど片親が生きていても原爆で傷ついていて、生活が苦しく子供が浮浪児※4となった時も原爆孤児の中に入れていたらしいよ。

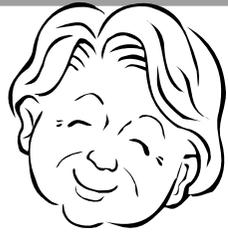
原爆孤児の数は正確に数えられていないけど4,000～5,000人いたといわれているよ。

おばあちゃんの友達の例を話そうかね。

友達は9人家族でね、そのうち両親と4人の兄弟が原爆で亡くなったんですよ。兄と私の友達は学童疎開で助かり、友達の弟は建物の地下室にいて助かったんですよ、だけど3人だけでは生活が出来ず孤児になったのね。兄は近所の家に住み込んで働き、私の友達と弟は親戚に引きとられたの。でも友達の弟の方は親戚の家におれなくなって似島の孤児収容所に入ったんですよ。

こげ～な話はえっと（たくさん）あったんですよ。

下の図はおばあちゃんの友達の家族で、親子9人の被爆状況なんじやが、黒枠は亡くなった人なんよ。むごいよの～。



※1 孤児
戦争で両親が亡くなった子どものこと。

※2 集団疎開
第二次大戦中、空襲に備えて都会の人が田舎などに移り住むこと。

※3 縁故疎開
空襲に備えて都会の人が親戚や知人を頼って田舎などに移り住むこと。

※4 浮浪児
定まった家がなく、うろつき歩き暮らしている子どものこと。

被爆当時

長女 22歳 勤務途中 遺体不明
父 46歳 600m 9月10日死亡
母 45歳 600m 8月6日死亡
四男 3歳 600m 8月6日死亡
次女 19歳 勤務中 9月6日死亡
三男 5歳 600m 8月6日死亡
長男 15歳 中学3年生 学童疎開
三女 12歳 小学校6年生 学童疎開 (私の友達)
次男 8歳 500m地点 地下室 小学校2年生

Q8-2 原爆孤児収容所

原爆で家族を失い、一人ぼっちになった児童に対して被爆数日後から広島市は「迷子収容所」を比治山国民学校※1に設けました。しかし、収容される児童がどんどん多くなり150人以上にもなりました。

それで教師や仏教者の努力によって、「広島戦災児育成所※2」が、また、「広島県同胞援護財団」によって「新生学園」がそれぞれ昭和20年の暮れまでに開設されました。その後、以下の表に示すように6つの収容施設が作られましたが、その収容人員は約600名と全体の10%程度でした⁴⁾。残りの孤児は親戚に引きとられるか、事業者の家に「住みこみ手伝い」をして雨風をしのぎました。

昭和21年の秋には、広島戦災児育成所に入所していた戦災孤児が京都西本願寺で得度式※3を済ませ5名が仏門に入っています。

※1 国民学校
1941年（昭和16年）～1947年（昭和22年）まで、従来の小学校を改称した学校のこと（初等科6年、高等科2年が義務教育だった）。

※2 広島戦災児育成所
佐伯郡五日市町吉見園（現在広島市佐伯区）に設立された。戦災児を収容する施設で当時84名の孤児が入所していました。その後、昭和28年広島市に移管され、「童心園」「育成園」を経て、昭和48年までありました。

※3 得度式
仏門に入り僧（お坊さん）になるための儀式。

孤児収容所（広島）		1953年6月時点
収容所名	開所年月日	収容人数
新生学園	1945年10月	70名
広島戦災児育成所	1945年12月	80名
広島県戦災児救済所似島学園	1946年9月	180名
光の園摂理の家	1947年8月	80名
広島修道院	1948年4月	92名
六方学園	1949年1月	96名

(収容人数は時期により異なります)

Q9 この施設にいる人達はみんな被爆しているの？

A そうよ、当時、原子爆弾に関係した人達だけがここにいるんよ。



- 被爆者は4つに区分されていてね、
- 1つは「直接被爆者」(1号) ※1
 - 2つ目は「入市被爆者」(2号) ※2
 - 3つ目は「救護被爆者」(3号) ※3
 - 4つ目は「胎内被爆者」(4号) ※4

今、300人の被爆者がこの施設にいるけど、直接被爆者は179人、入市被爆者が97人、救護被爆者は24人なのよ。

下の図に、179人のうち2km以内で被爆した64人の被爆場所を書いてみたけど、爆心地からずいぶん近くで被爆した人達がいることがわかるじゃろ〜。

- ※1 直接被爆者 (1号)
爆心地から4km以内の広島市にいた人。
- ※2 入市被爆者 (2号)
原爆が投下されてから8月20日までに爆心地よりおおよそ2km以内に入って親戚や友人を探した人。
- ※3 救護被爆者 (3号)
原爆が投下された後、死体処理や救護活動をして身体に原爆放射線の影響を受けるような事情のあった人。
- ※4 胎内被爆者 (4号)
上の1号、2号、3号被爆者が妊娠して昭和21年5月31日までに生まれた子供。



施設に入所しておられる2km以内で被爆した64人の被爆場所

Q9-2 原爆孤老

被爆地広島、長崎には他の所では聞きなれない幾つかの言葉があります。「原爆孤老」はその中の1つで、これは2つに分類されます。1つは「完全孤老」で、2つめは「準孤老」といわれるものです。「完全孤老」は夫あるいは妻と子供を原爆で失い、身寄りのなくなった老人であり、本人も被爆している場合と、本人は疎開などによって被爆を免れた場合とがあります。「準孤老」は祖父(母)と幼い孫だけを残して一家全滅し、生活できなくなった老人や、被爆後、家庭の事情で家族と離れて一人で生活することを余儀なくされた被爆老人です。

1985年(昭和60年)11月1日時点での高齢世帯の調査では広島市の原爆孤老は11.6%(非被爆者世帯では3.7%)、長崎市でのそれは8.2%(同4.7%)となっており、65才以上の人達の約8%が原爆孤老でした。2015年(平成27年)の被爆者実態調査では、一人暮らしが29.7%と全体の約30%を占めるようになっております。二人暮らしが44.8%ありますが片親と子供の組み合わせは少なく、その大部分が老夫婦暮らしの状況です(図下)。最近では準孤老が多くなっているようです。

病気がちの孤老人または老夫婦の生活では不安はつきもので、一時、自殺者が目立つ時期がありました。1975年6月に広島被爆者団体協議会がまとめた調査では、1970年1月1日から1975年4月末までのおおよそ5年間に報道された被爆老人の自殺は全国で31人、うち広島県が25人で8人が原爆孤老でした。その動機としては病気を苦にして亡くなった人が最も多いということでした。

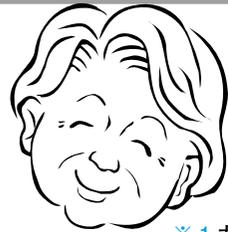
原爆孤老を含めた被爆者の高齢化問題は、行政による経済的援護にとどまらず、被爆者の医療・介護についての相談事業、地域住民の声かけ・話し相手など精神的な援護策も必要となってきています。

	1人	2人	3人	4人	5人	6人以上	不詳
昭和60年度実態調査	11.6%	27.9%	18.7%	17.4%	10.2%	10.5%	3.7%
平成7年度実態調査	19.6%	37.2%	17.6%	10.4%	6.3%	8.3%	0.4%
平成17年度実態調査	22.2%	44.4%	16.9%	7.3%	4.2%	4.6%	0.2%
平成27年度実態調査	29.7%	44.8%	15.0%	5.3%	2.6%	0.3%	2.2%

平成27年度原子爆弾被爆者実態調査(生存者調査)報告

Q10 おばあちゃんはどれ位の放射線量を受けたことになるの？

A 大学の先生に教えてもら～ただけど 1,300 ミリシーベルト(資料編 104 頁参照)(ガンマ線と中性子線※1を合わせて)位だそうよ。以前に、どこで、どのような建物の中で被爆したかの調査を受けていたんよ。



おばあちゃんの家はアメリカ軍によって1945年7月25日に空の上から撮影されていた(Q2 写真参照)らしゅ～て、爆心地からの正確な距離が計算できるらしいんよ。1,300 ミリシーベルトがどれくらいの放射線量かという、胃のレントゲン検査(皮膚線量換算)を1度に130回受けたと同じ位の線量だそうよ。原爆におうた後、はきげや下痢、2週間位あとから脱毛※2もあったんよ。3ヶ月位ず～と寝こんでいたけ～ね。

こげ～な状態を「急性放射線症※3」というんじゃと。

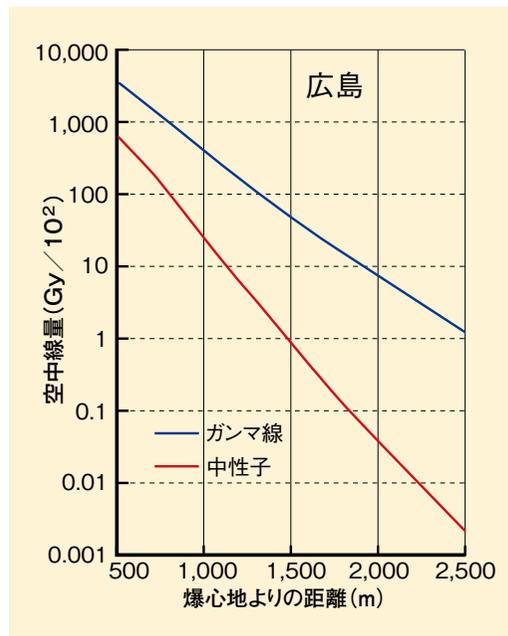
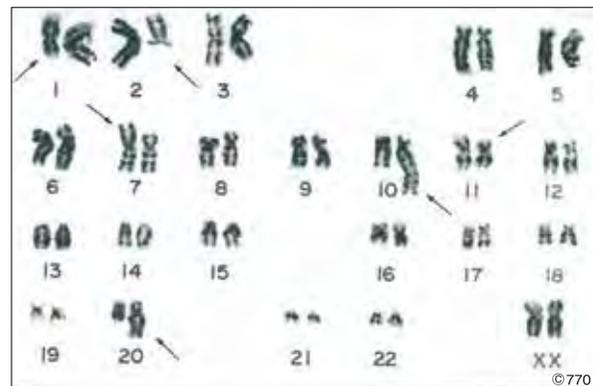
左の写真は染色体※4で、傷ついているところに矢印が付けられているでしょう。右の写真は爆心地からの距離とその地点での放射線量(DS86)⁵⁾を示したものなんよ。爆心地から遠くなるほど被爆線量が少の～なっているじゃろ。

※1 ガンマ線・中性子線
Q5-2に詳しく説明。

※2 脱毛
髪の毛などが抜け落ちること。

※3 急性放射線症
Q13に詳しく説明。

※4 染色体
生物の種類や性別によってその数や形は一定であり、遺伝や性の決定に重要な役割をはたすもの。Q21・Q21-2に詳しく説明。



Q10-2

原爆の被爆線量はどのようにして推定されるか

1. 物理学的線量推定法

物理学的線量推定法は1986年に確立され「DS86」被爆線量推定法⁵⁾といわれています。DS86は全て計算に基づいて得られた推定方法です。すなはち、爆弾の出力(広島原爆は16キロトン)、放出される放射線の数・エネルギー・角度、伝播※1のしくみ、家屋による遮蔽※2、身体各臓器への到達度などを全て計算式の中に入れ正確を期したものです。しかし、この計算式には約25%の不確実性があったため2002年に修正され、「DS02」線量推定法が現在使われています。

※1 伝播
次々に伝わって広まること。

※2 遮蔽
光線がさえぎられること。

2. 生物学的(染色体)線量推定法

放射線が細胞の中を通りぬける時に、細胞質や核に傷をつけます。細胞が身体の要求に応じて増えなければならない時には、核のDNA※3が2倍になり染色体という糸状の形になって2個の細胞へと分裂してゆきます(すなはち、細胞分裂して2個になります。Q21参照)。このように染色体が形づくられた時に、傷のついた染色体が見分けられるようになります。

※3 DNA
遺伝子の本体のこと。デオキシリボ核酸(deoxyribonucleic acid)の略。生体細胞の中であってその配列順序に遺伝情報が含まれている。

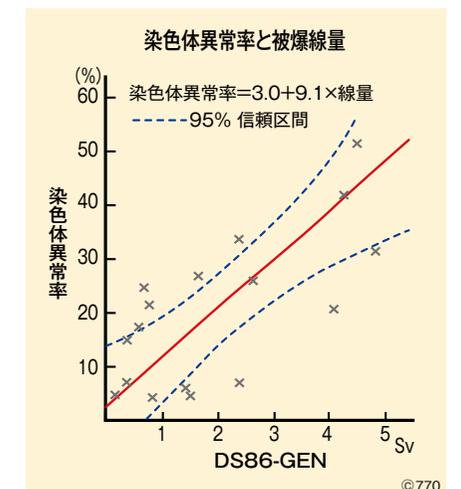
この染色体の異常は細胞に当たった放射線量が多ければ多くなるし、少なれば少ないという比例関係にあります。ですから染色体の異常の数から被爆した線量を推定することができます。被爆した直後では「環状※4」(図左の▲)「2動原体」(★印)の染色体の数を、また被爆して30～50年後では「安定型」の染色体異常を200細胞中に何個あるかを数えることで線量を推定できます。

※4 環状
輪のような形のこと。図左の(△)印の染色体

図左は被ばく間もない時期の染色体、たくさんの異常が見られます。図右は原爆被爆30～50年後の染色体異常率と被爆線量の関係図です。



各種マークのついた染色体は異常を示しています。



Q11 原爆が落ちたあと、町はどんな様子だったの？

A そうよね～、いろいろな人が当時のことを本に書いたり、証言として録画したりしているけど、言葉で表現しきれないと思う位実際にはすごかったんよ。

海軍病院に送られてきた負傷者の状況を書いた文章があるから読んでみんさい。むごいよの～



「やがて暗闇のなかで警笛※1が鳴りひびき、軍用輸送車とトラックが到着した。軍用輸送車にも乗れるだけの患者が積み込まれていたが、もっとひどいのはトラックだった。無蓋※2の荷台にはこれ以上乗せられないほど、死んでいるとも生きていてもわからぬ人たちが折り重なっていた。どの人もみな頭髪は焼けちぢれ、着衣はボロボロになり、露出※3した肌は焼けただれて血にまみれていた。しかも懐中電灯を向けてみると、顔面にも背にも手足にも、無数のガラス片や木片や鉄片が突き刺さっている。

とても人間の姿とは思えなかった。しかも、例外なく顔や体に真っ黒なコールドタル状のものが附着していた。」

「ムーッと異臭がまず鼻をついた。熱傷※4特有の、するめをあぶったような臭いに、死臭※5がまじっている。私は折り重なっている一人をかかえ上げた。最初の一人は懐中電灯の光のなかでは、性別もよくわからぬほど焼けただれていた。熱傷の血のりとコールドタル状の粘液※6で、抱きかかえる手もすべりがちであったが、ともかくも最初の一人を降ろすことができた。

次の人は火ぶくれで、これが人間かと思うくらい、大きくふくれあがっていた。年齢はわからないが男性である。その人を降ろし終えたとき、私はアッとまた声をあげた。下に赤ん坊が死んでいたのである。乗せきれないほどの負傷者が折り重なって、山道で揺れているあいだに押し潰されてしまったものだろう。赤ん坊の体は冷たくなっていた。」(塩月正男「最初の仕事は“安楽殺”だった—昭和20年8月9日の証言」光文社、1978より)

原爆が落ちたあと、町がどんな様子だったのか、中学生・高校生にわかりやすい本があるんよ。映画やビデオが広島原爆資料館で借りれるぞ～よ。

※1 警笛

注意しなさいよ!と鳴らす笛などの音のこと。

※2 無蓋

フタやおおい隠す屋根などがいないこと。

※3 露出

おおわずにあらわにすること。

※4 熱傷

高熱によるやけどのこと。

※5 死臭

死んだ人から臭ってくる悪臭。

※6 粘液

ねばねばした液体のこと。



8月7日天満町附近(石川文恵氏)(広島平和記念資料館提供)



8月8日中島本町(小川紗賀己氏)(広島平和記念資料館提供)

Q11-2

被爆者の記憶、絵に書きのこして

※1 キャンペーン

一般大衆に対してある一定の目的をもった組織的な運動や活動のこと。

※2 鮮明

色や形があざやかではっきりしていること。

NHK広島支局は1974年(昭和49年)から1975年(昭和50年)にかけて「市民の手で原爆の絵を」のキャンペーン※1を行い2,225枚の被爆者の手による「絵」を集めました⁶⁾。また、2002年(平成14年)夏にはNHKと中国新聞社などが共催で、28年ぶりに広島・長崎両市で「原爆の絵」を募集しました。

この第2次募集では広島で1,338点、長崎で300点の絵が集まり、第1次分と合わせて3,863点の絵が集まりました。このきっかけとなったのは1974年(昭和49年)5月15日に小林岩吉さんという77歳の被爆老人が1枚の絵「萬代橋付近」をNHKに届けたことに始まります。その絵は一種独特の迫力を持ち、人々の心に鋭く突きささったのです。30年近い歳月を経ても被爆者には鮮明※2な記憶として残っているシーンがあるのです。その忘れられないシーンを被爆者が生きておられる間に少しでも多くの絵を描いてもらい、後世に引き継いでもらおうとスタッフ達は考えたのです。

集められた絵の一部は記録写真などと一緒に全国の主要都市で展示公開されました。その反響は大きく、会場に置かれた感想ノートには次のような言葉があったそうです。「こんな下手な絵ばかり並べたてた展示会がかつてあったらどうか?その下手な絵に、これまでのどんな絵よりも激しく心を揺さぶられた」と⁷⁾。



8月6日(田中陽造氏)(広島平和記念資料館提供)



8月7日(山本弘子氏)(広島平和記念資料館提供)



8月7日(山田一郎氏)(広島平和記念資料館提供)



8月7日「被爆死者が腹を太鼓のように膨らませてプカプカと浮いて流れている」(向井健二郎氏)(広島平和記念資料館提供)

Q12 原子爆弾にあってから 体の具合はどうだったの？

A おばあちゃんね、家が倒れた時に窓が支えになってつぶされずに、命は助かったけど、窓ガラスが全身に刺さって血だらけだったそうよ。

お父さんが助けに来てくれて、親戚のお婆さんのいる五日市という町に連れて行ってくれたの。

近くのお医者さんに来てもらって、取り出せる所にあるガラス片は全部取り出してもらったけど、そのあともチクチク痛んだんよ。

2～3年してからガラス片が体から自然にでてきたんよ。一番おそいのは10年位後じゃったかね～。まだ身体に残っているものもあるんよ。

五日市のお婆さんが山から“毒だみ草”を取ってきて、煎じて※1くれたの。“毒だみ草がえ～ん(身体に良い)じゃけ～、えっと(たくさん)飲みなさいよ～”と言って。

被爆して2週間後頃から頭の毛が抜けはじめたんよ。朝起きるとまくらに髪の毛がいっぱいついていたのをおぼえているんよ。2年位は寝たり起きたりしていたね。



※1 煎じて
薬草やお茶などをよく煮てその成分を湯に出すこと。



脱毛の様子 (米軍返還資料より)



被爆55年後に撮られた、ある被爆者の右手ガラス片レントゲン写真

原爆による初期の身体障害 (急性期障害)

Q12-2

原爆による身体障害は被爆後4ヶ月以内に発生した急性期障害とそれ以後に出現した後障害(晩期障害ともいう)に分けられます。急性期障害はさらに3期に分けられています。

第1期：被爆直後から第2週末までの2週間

やけどや、外傷によって体液を失うことによるショックと急性放射線障害による死亡。

症状：のどのかわき、全身脱力、吐き気、発熱、下痢、血をかく、血の塊が便に出る、血尿(約10日で死亡)(永井隆博士はこの時期に精神異常—呆然、興奮、健忘症などがあったことを記載しています⁸⁾)

第2期：第3週から第8週(第2月)末までの6週間

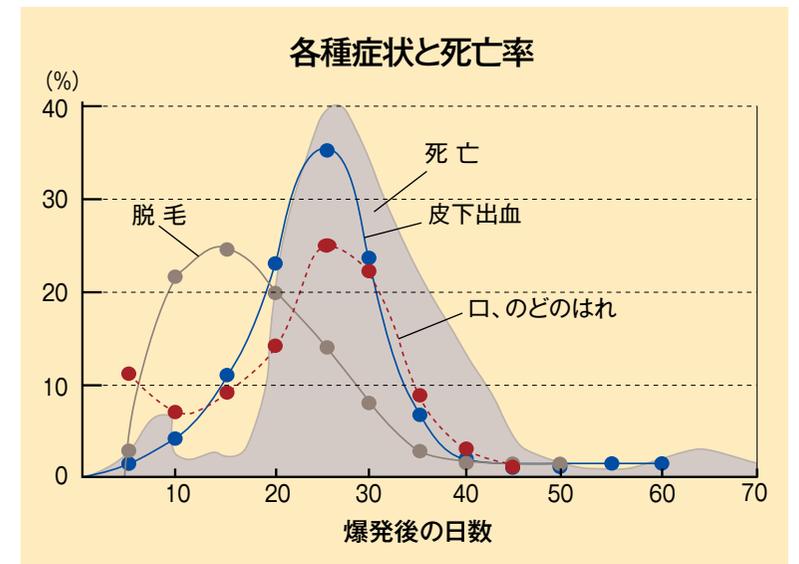
血をつくる骨髓がはたらかなくなる、腸の潰瘍性出血、ばい菌の感染により死亡。

症状：第1期の症状に加えて、脱毛、歯ぐきからの出血、生殖器出血、皮下出血、口内炎、のどのはれ、赤血球減少、白血球減少、血小板減少、肺炎、重症の腸炎

第3期：第3月から第4月(12月)末までの8週間

症状：上記の症状は回復に向かう。精子数減少、月経異常は残る。ケロイドの発生が見られはじめる。

図は急性期に見られた各種症状の出現率と死亡率を示したもので、死亡のピークは被爆4週目から7週にかけて見られました³⁷⁾。



Q13 どうして2週間もたっているいろいろと具合の悪いところが出てきたの？

A 原爆当時には、ケガをした人や、やけどをした人をいろいろと介護^{かいご}していて、一見健康そうに思っていた人が、10日目頃から身体の調子が悪くなっていった人が多かったんよ。



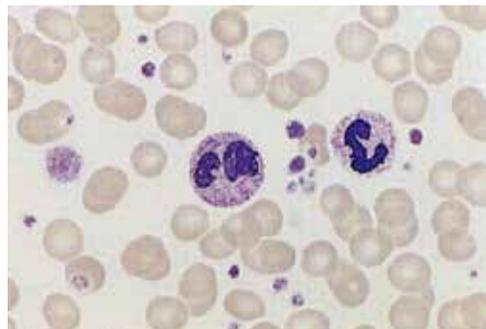
こげーな人は、身体に傷は無かったんじゃが、放射線に当たっていたんよね。放射線が当たると、骨髄^{こつずい}※1の細胞が傷つけられて血液をつくるのが出来なくなっていくんよね。

被爆する前につくられていた白血球^{はくけつきゅう}※2や血小板^{けつしょうばん}※3(図左上、右上)がだんだん少なくなって、身体の働きを続けることができなくなるのがだいたい2週間位なの。骨髄がからっぽになるの(図右下)。

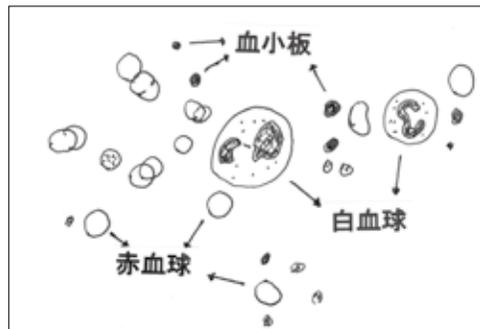
※1 骨髄
骨の中で血液をつくる場所。

※2 白血球
ばい菌を殺す働きの細胞、免疫にかかわる細胞、アレルギーにかかわる細胞など、主として5種類の細胞が血液にある。通常、4000～8000個の細胞が1立方ミリの中にある。

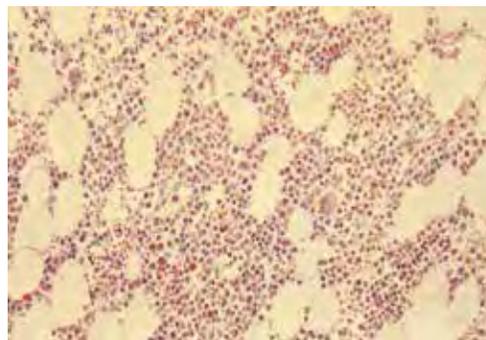
※3 血小板
出血を止めるように働く血球。血小板や赤血球は白血球とちがいの核をもたない。通常、15～20万個が1立方ミリの中にある。



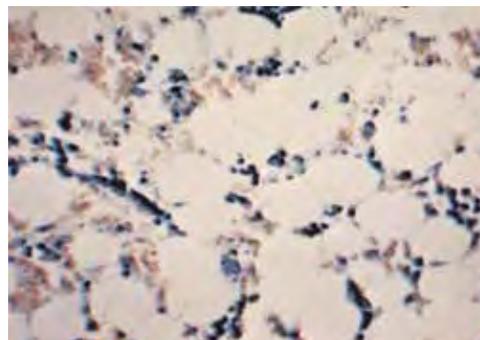
正常人の赤血球、白血球、血小板



左写真の説明



正常の骨髄



放射線に被爆した骨髄 (米軍返還資料より)

Q13-2

被ばく線量と急性放射線症

原爆被爆者の場合は原爆の爆風、熱線、放射線のそれぞれが人体に障害を与えており、相互の関連度合によって出現した症状も様々であったようです。

しかし、原子炉事故や放射線源の取扱いミスによる放射線単独の被ばくの場合、被ばく線量と出現してくる身体症状がほぼ一致していますので、身体症状や血液異常の程度を正確に観察することにより、被ばくした線量を推定することが可能です。特にリンパ球の減少程度が参考になります。

被ばく線量と症状・異常の出現

線量の範囲 (ミリシーベルト)	0-500	500-1000	1000-2000	2000-6000	6000-10000	10000-20000
全身症状						
後日に出現する 身体的症状	—	—	体のだるさ	脱毛	しゅっけつ 出血	げり 下痢・発熱
はさけ、嘔吐の 発現までの時間	—	—	3時間	2時間	2時間	30分
血液異常						
リンパ球	—	軽度減少	50%減少	顕著な減少	500/μ以下	0

Q14 平和公園で「原爆の子の像」を見て来たけど 白血病ってどんな病気なの？

A 白血病は「血液のがん」なんよ。性格が悪くて、形も狂った白血球がどんどん増えてくる病気だそうよ。異常な白血球がふえてくるので赤血球や血小板（Q13 参照）も減ってきて、貧血や歯ぐきから血が出やすくなるの。

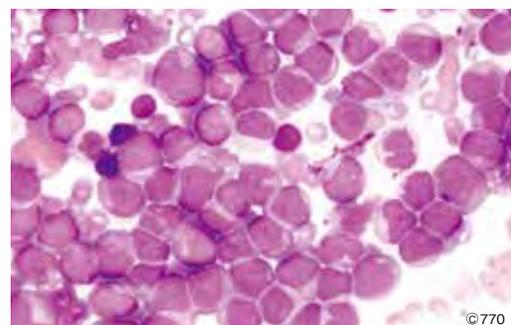


白血病は病気の経過によって急性と慢性の白血病に分けられ、悪性細胞の種類によって、骨髄性とリンパ性に分けられるの。骨髄移植やよく効く薬が開発されてくる1980年頃までは、どの形の白血病にかかっても、ほとんどの人が亡くなっていたんよ。「原爆の子の像」は白血病で亡くなった佐々木禎子※1さんや原爆症で亡くなった子供達の霊をなぐさめるために、同級生や全国の少年少女が募金をして建てたのよ。

図左上は急性骨髄性白血病の細胞、左下は慢性骨髄性白血病の時に見られる巨大な脾臓※2（画面の右側）と大きくなった肝臓（左側）、右上は佐々木禎子さんが入院当初から白血球、赤血球数を記録していたメモ、右下は禎子さんが入院中に折った鶴なんよ。

※1 佐々木禎子
右頁に詳しく説明。

※2 脾臓
胃の左側にある器官で、おもに白血球をつくり、古くなった赤血球を破壊する。血液をたくわえる役目もする。



急性骨髄性白血病の細胞 ©770



佐々木禎子さんが入院当初から白血球、赤血球数を記録していたメモ（広島平和記念資料館提供）



慢性骨髄性白血病の時に見られる巨大な脾臓（画面の右側）と大きくなった肝臓（左側） ©770



佐々木禎子さんが入院中に折った鶴（広島平和記念資料館提供）

Q14-2

「原爆の子の像」のできるまで

佐々木禎子さんは2歳の時、爆心地から1.6km離れた自宅で被爆しました。1954年（昭和29年）の秋から体調が悪くなり、1955年（昭和30年）2月21日に日本赤十字病院に入院しました。

この時の白血球数は37,400と普通の人のおよそ5倍に増えており、異常な形をした白血球の細胞がたくさん見られました。お薬で2ヶ月後には白血球数が4,400と正常の値になりました。しかし、7月に薬が効かなくなり輸血を繰り返しましたが10月25日に亡くなりました。その4日後に中学の同級生39人が集まり、「禎子さんの死をムダにするな」と記念像を作る相談をしました。そして11月11日に行われていた全国中学校校長会にピラを配り、協力をお願いしました。

1956年（昭和31年）1月18日、母校の鞆町中学校で開催された「第1回原爆の子の像準備委員会」には広島市内の小・中・高校の代表約100人が集まりました。そして、街頭募金などをして「原爆の子の像」を作る資金集めをすることを決めました。

1958年（昭和33年）5月5日、子供の日に除幕式が行われました。少女が両手でかざしている鶴は佐々木禎子さんが「千羽の鶴」を折ったら病気が治ると思って、毎日鶴を折っていたの由来です。像の中に鐘がありますが、これはノーベル物理学賞を受賞した湯川秀樹※1博士の寄贈によるものです。鐘には「地に空に平和を」と書かれています。

※1 湯川秀樹（ゆかわ ひでき）
1907年（明治40年）生まれ。理論物理学者。京都大学教授。1949年（昭和24年）日本で初めてノーベル物理学賞を受賞。1981年（昭和56年）没。

「原爆の子の像」の碑文には「原爆で亡くなった兄弟の霊をなぐさめ、世界に平和を呼びかけるために広島市小、中、高校の子供が結集し、全国の友だちの支援のもとにこれをつくる。1958年5月5日 広島平和をささぐ児童生徒の会」と書かれています。



Q15 白血病になる人はいつ頃から多くなったのかなあ

A あんね、一番最初に見つけられた白血病の人は長崎で被爆した人で、1946年(昭和21年)11月(九州大学医学部で診断)だったそうよ。



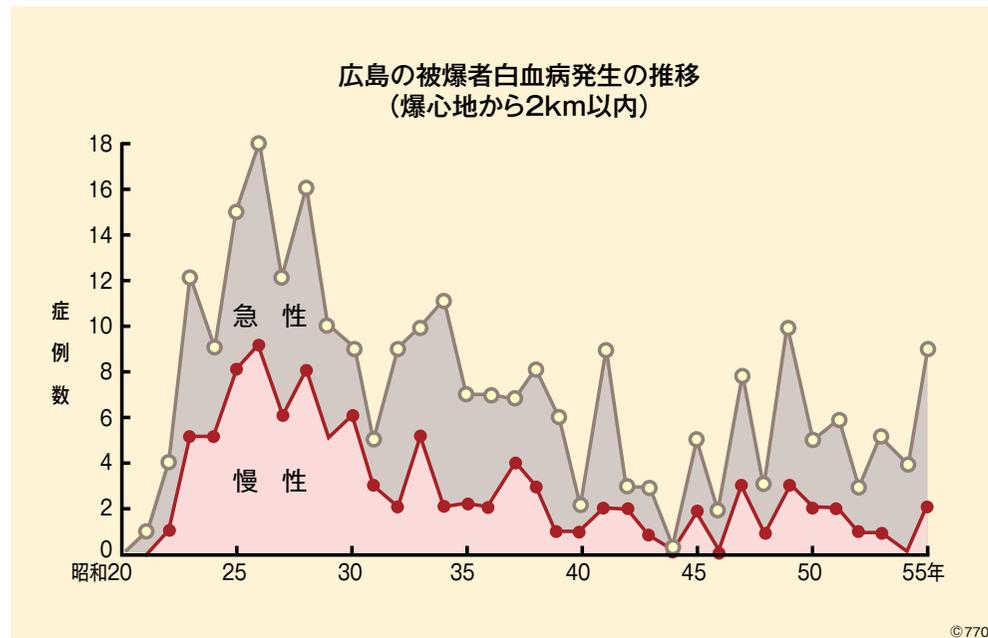
広島でも1947年(昭和22年)には見い出され、その後、どんどんと白血病になる人があったそうよ。そして、1952年(昭和27年)が一番多くてね、特に、子供に。その後、だんだんと少の～なっていっただと。

佐々木禎子さんは1954年(昭和29年)に発病※1したんよ。大人の白血病はどちらかというと、少しあとから発生して、そのあとずっと1988年(昭和63年)頃まで続いたそうよ。1985年までに白血病になった人の総数は286名だそうよ。

※1 発病
病気の症状があらわれること。

下の図は広島の原爆に2km以内で被爆した人の中から急性白血病や慢性骨髄性白血病※2になった人数を書いたものなんよ。被爆していない人に比べて高い時(昭和26年)で10倍ちかく、平均して3.5倍も多く白血病が発生したげなよ。恐ろしいよの～。

※2 急性白血病や慢性骨髄性白血病
Q14に詳しく説明。

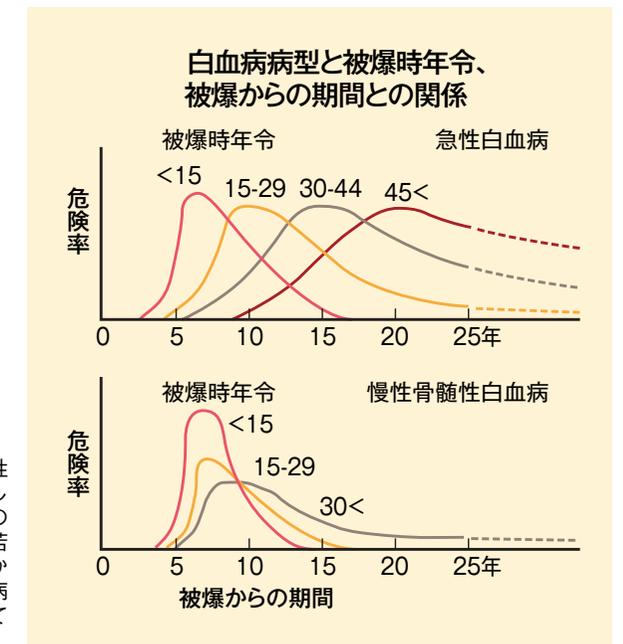


Q15-2

原爆放射線と白血病

原爆被爆者白血病の特徴は

- ①被爆した放射線量の増加に比例して、白血病発生が増加がみられたこと
- ②被爆した時の年齢が若い人ほど白血病を発生してくる比率が高いこと
- ③白血病発生ピークは1952～1953(昭和27年～28年)、被爆7～8年後にあったこと
- ④慢性骨髄性白血病の発生率は、広島が長崎に比べて明らかに高かったこと⁹⁾などです。



図右の上段は急性白血病の、下段は慢性骨髄性白血病の発生(危険率)を、被爆した時の年齢と発病してくるまでの期間との関係で示したものです。被爆時の年齢が若いほど早く白血病になってきたことがわかりますし、急性白血病は慢性骨髄性白血病にくらべて、あとあとまで危険率が残っていることがわかります。

放射線に被ばくすると必ず白血病が増えるというものではありません。被ばくした放射線の種類によって障害の種類が違います。

時計など夜光塗料※1(コバルト・ベータ線)を使う工場では骨肉腫が多く見られましたし、第二次世界大戦中、傷病兵※2の血管造影剤(トリウム・アルファ線)使用では肝臓癌が増えました。1986年のチェルノブイリ原子力発電所事故(放射性ヨード、ストロンチウム、セシウムなど)では白血病の発生はなく、小児の甲状腺がんが増えました。

※1 夜光塗料
発光塗料のこと。有機蛍光色素や硫化亜鉛に銅などの重金属を微量に加えたものにラジウムなどの放射性物質をごく微量添加すると、くらやみでも自ら発光する。この性質を利用した塗料のこと。

※2 傷病兵
戦争で負傷したり病気になったりした兵隊さん。

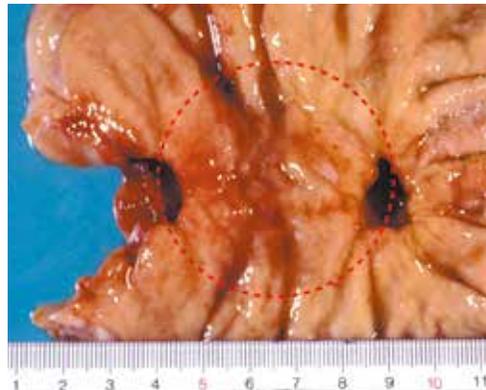
Q16 白血病のほかに どんな「がん」がでてきたの？

A 原爆投下から10年くらいたった頃、開業していたお医者さんが「被爆している人にかんにかかる人が多いなあ〜」ということに気付いて、詳しく調査したんよ。



市内の病院の先生達も一緒に協力して、確かに「がん」になる人が多いことがわかったらしいよ。放射線が引き金になって多くなったと思われる「がん」は、甲状腺がん、乳がん、肺がん、胃がん、結腸がん、皮膚がん、髄膜腫（脳にできるがんの1つ）などで、被爆した時の放射線量が多い人ほど、若い時に被爆した人ほど、大人になって（がん年令）「がん」にかかる人が多いそうよ。

私のお父さんも肺がんで1988年（昭和63年）に死んだのよ。図左上は胃がん、右上は大腸がん、左下は皮膚がん、右下は髄膜腫の肉眼写真なんよ。「がん」にはなりたくないよの〜



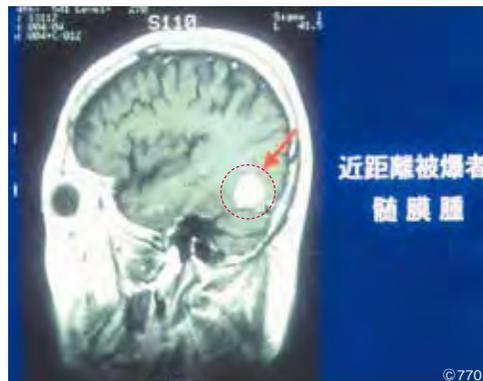
胃がんの様子



結腸がんの様子



皮膚がんの様子（貞森直樹氏提供）



髄膜腫の様子

悪性腫瘍のでてくる時期は 病気によって異なる

Q16-2

※1 臓器
体内のいろいろな器官。

放射線にあたるとどの臓器※1からも、いっせいに癌が出てくるというものではありません。

それぞれの臓器の癌発生率をくわしく調べてみると、原子爆弾のように、一回に大量の放射線を受けた場合、臓器によって癌が発生してくる時期が違うことがわかりました。

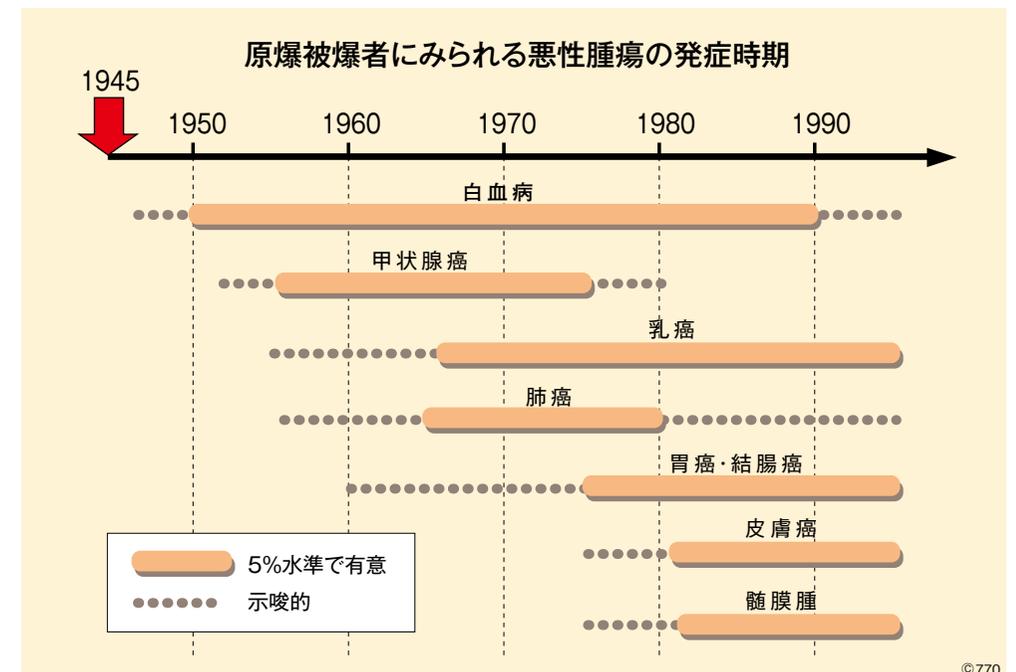
5年後に白血病、とくに子供に、次いで10年後頃より甲状腺癌が、20年後には乳癌、肺癌が、30年後には胃癌、結腸癌が、40年後には皮膚癌、髄膜腫（脳腫瘍の一つです）が増えてきました。

※2 増殖
生物の個体や細胞が増えて多くなること。

これらの癌の増える順番は決して偶然ではありません。というのは、ヒトの細胞の放射線に対する感受性が同じではないからです。一般に、分裂をさかに行い、再生や増殖※2のひんぱんな臓器ほど放射線に鋭敏だからです。皮膚や髄膜などはあまり分裂を行わない組織ですので、被爆後何十年もたって癌が出てきました。一部の病気、たとえば慢性白血病は1990年以後、甲状腺癌では1975年以後、それぞれ有意※3な増加はみられなくなっています。

※3 有意
意味や意義のあること。

下の図は原爆被爆者にみられた悪性腫瘍の、有意な増加を示してきた時期を病気別に描いたものです。



©770

Q17 「がん」のほかに どんな病気がでてきたの？

A それはね～
こんな病気がでたんよ。



- (1) **小頭症※1**：お母さんのお腹の中にいる時に原爆にあった人に頭が小さくなる病気があるのね
- (2) **白内障※2**
- (3) **副甲状腺きのう亢進症※3**
- (4) **ケロイド※4**（火傷・瘢痕）
- (5) **成長遅滞※5**：10歳以下で被爆した人では身長や体重が被爆していない人に比べて大きくならなかったの
- (6) **脳・血管障害による死亡率の増加**：亡くなった人の病名を調べてみると原爆によって1,500ミリシーベルト（資料104頁参照）以上の被爆線量をうけた人達に脳卒中や心臓など血管系の病気が多いことがわかったそうよ。病気ではないけど放射線を受けたために身体に変化の起こっていることもいくつかあるそうよ

※1 小頭症
Q18、Q18-2に詳しく説明。

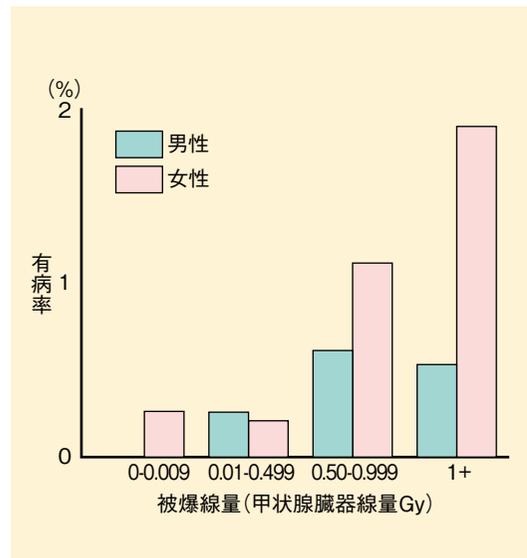
※2 白内障
Q19、Q19-2に詳しく説明。

※3 副甲状腺きのう亢進症
副甲状腺は甲状腺の裏側にあり、ここに「がん」や組織の肥大ができて副甲状腺ホルモンが多量に産生され、その結果、血中のカルシウムが高くなり腎結石、骨折などをおこしてくる病気。

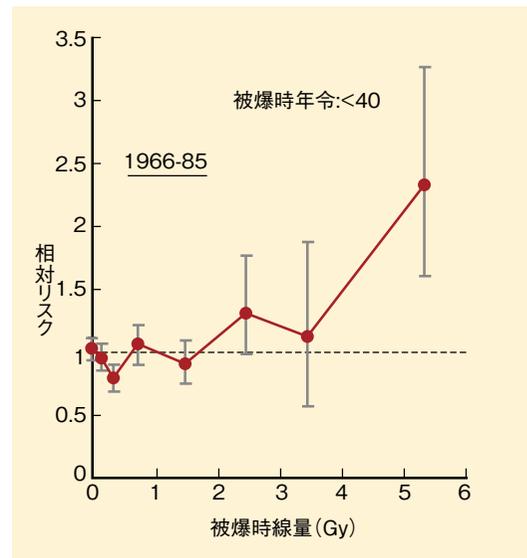
※4 ケロイド
Q20、Q20-2に詳しく説明。

※5 成長遅滞
成長が進まず遅れること。

図左は副甲状腺きのう亢進の有病率を示しているけど、線量とともに増加しているし、図右は脳・血管障害による死亡率の増加を示す図で、1,500ミリシーベルト以上の被爆者では脳卒中や動脈破裂などで、亡くなることが多いということなんよ。



副甲状腺きのう亢進症の有病率
「原爆放射線の人体影響 1992」
122 頁、図 1 を一部改変



がん以外の病気（脳・血管障害）による死亡率
「原爆放射線の人体影響 1992」
294 頁、図 2 を一部改変

Q17-2

病気ではないけど 放射線を受けたための健康影響 が被爆者に見られます

※1 免疫力

体内に侵入した病原体や毒素に対して抵抗力を持ち、病気にかからないようにする力のこと。

※2 Tリンパ球

白血球の一種。異物を認識する働きがある。

※3 Bリンパ球

白血球の一種。異物からの毒を中和する物質を作り出す働きがある。

※4 EBウイルス

エプスタイン博士とバー博士が南アフリカで共同研究の末 1964 年に見出したウイルス。

日本人の98%が3才までにこのウイルスに感染するが、20才を過ぎて初めて感染すると伝染性単核球症という病気になります。

- 1 **免疫力の低下**：免疫力※1にはリンパ球が大きな働きをしています。そのリンパ球にTリンパ球※2とBリンパ球※3とがあります。
 - a) **Tリンパ球の働きの減弱**：Tリンパ球がどれくらい異物を認識できるかPHAという薬を使って調べたところ、被爆した時の年齢が15歳以上の人達のリンパ球は反応が悪くなっていることが分かりました。異物に攻撃的に働くサプレッサー・キラーTリンパ球（CD8陽性細胞）の実数も減少していました。
 - b) **Bリンパ球の働きの異常**：普通のヒトでは3歳までにEBウイルス※4の感染をうけて一時的に皮膚炎などを起こし、その後、一生涯何の問題もないのが普通です。しかし、多くの放射線量を被爆した人ではTリンパ球の働きが弱いために、自分の身体の中でEBウイルスの増殖を抑えこむことができなく、いつとはなしに感染状態となっており、これに対する抗体（抗EA抗体）が高くなるようにBリンパ球が異常に働いているのがわかりました。

2 **遺伝子の異常**：一見健康そうに見える人（健常者と呼びます）にも被爆時の放射線量に応じて染色体異常が見られます。染色体に異常があることは遺伝子に異常があることです。

- a) 病気ではないけど染色体に異常をもっています（Q21 - 2 参照）
- b) 一見健康そうに見える被爆者の骨髄細胞DNAをヌードマウスに注射すると腫瘍ができます¹⁰⁾。われわれの細胞にはRAS遺伝子というのがあり、いつもは正常に働いていますが、この遺伝子の一部が変化（変異といいます）すると癌になりやすくなるということがわかっています。そこで、被爆者の骨髄細胞からDNAをとり出し、処理した後、免疫力のないヌードマウスの右わきの下と左足のつけねの2ヶ所（いずれも組織の柔い部）に注射しますと、3週～4週後に腫瘍ができました。その腫瘍の中にヒトのRAS遺伝子の変異が証明されました。

この検査で陽性になった被爆者を追跡調査してみますと、1年後に脳卒中で死亡した観察期間の短い1人を除き、1人は3年後に脳腫瘍が、1人は4年後に白血病が、1人は9年後に乳癌が発生しました。

症例	推定線量 (Sv)	腫瘍形成/注射箇所数	検出遺伝子	臨床経過
IK	4<	1/4	N-ras	1年後脳卒中
SM	3.0	3/4	N-ras	2年後不応性貧血 (4年後急性白血病)
HY	3.6	2/4	N-ras	3年後脳腫瘍
TS	3.9	4/4	K-ras	9年後乳癌

一見健康そうに見える被爆者のDNAがヌードマウスに腫瘍を作った人達の推定線量、癌の発生状況などを示しています

©770

Q18 お母さんのお腹の中で被爆した赤ちゃんにも異常がでたの？

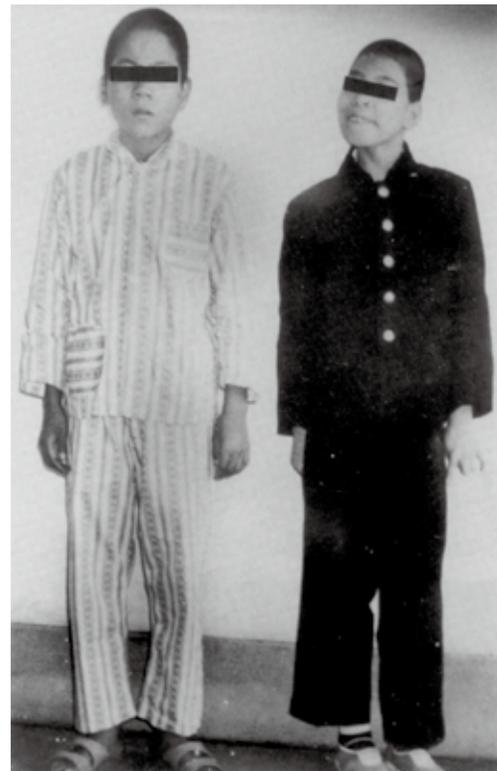
A 異常がでたそうよ。1歳までに亡くなる子供が多かったし、身長・体重・頭囲・胸囲などを17歳になるまで毎年調べてみたら、普通の人に比べて体格が小さかったそうよ。とくに、頭の大きさ（頭囲）が小さくて知能の低い人（小頭症）が多くでたそうよ。



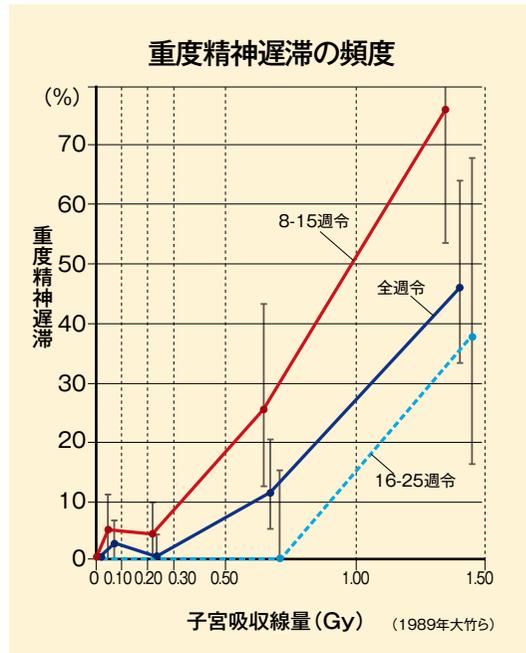
大人になって「がん」になる人も多いんだって。これらはすべてお母さんの受けた放射線の量と比例していたし、小頭症の人は妊娠の時期（8～15週齢）と大きく関係していたそうよ。3km以内で被爆したお母さんから生まれてきた赤ちゃん（胎内被爆児※1）は全部で2,168名いたそうよ。

下の写真は12才の標準児童（左側）と15才8ヶ月の小頭症児童（右側）。この母親は妊娠7週頃に1.2km地点で被爆。図右は小頭症（重度精神遅滞）と被爆線量の関係を示したもので、胎児の週令や母親の被爆線量で小頭症のでかたがずいぶん多くなるのね。

※1 胎内被爆児
Q18-2（右頁）に詳しく説明。



12才の標準児童（左側）と15才8ヶ月の小頭症児童（右側）（「核兵器の廃絶と全面軍縮のために—国連事務総長への要請—」1976。ヒロシマ・ナガサキ、1976年10月より転載）



「原爆放射線の人体影響 1992」
207頁、図2を一部改変

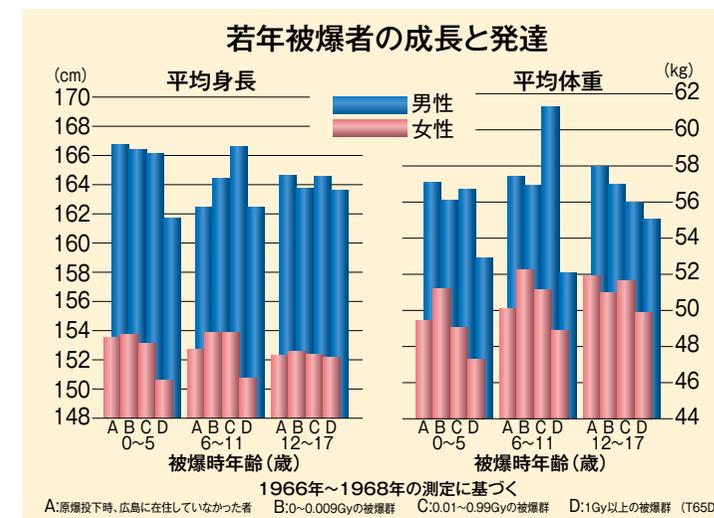
Q18-2

胎内被爆児への放射線の影響

胎内被爆児とは8月6日時点で母親の胎内にいて被爆し、1946年（昭和21年）5月31日までに生れた子供を意味します。主な影響は以下のような事項です。

※1 急性放射線症
Q12-2、Q13-2 参照。

1. 新生児・乳児死亡率が高かった：とくに2km以内で母親が被爆し、急性放射線症※1（脱毛、出血傾向など）を伴った場合にこの傾向が強く、死亡率が26.1%にもなりました（Yamazaki J.N 1954）¹¹。
2. 小頭症児が多くみられた：1972年（昭和47年）の調査で広島48人、長崎15人の胎内被爆小頭症が見い出されました。小頭症とは頭囲が同じ年令の平均頭囲に比べて標準偏差の2倍以上小さい場合をいいます。小頭症と同時に知能のおくれのある人も見られ、広島で10人、長崎で4人でした。小頭症の頻度は妊娠18週までに被爆した人に多く、また、被爆線量が多くなると高頻度にみられました（Miller & Blot 1972）¹²。
3. 成長遅滞がみられた：胎内被爆児1,608人について9歳から19歳まで、毎年誕生日に身長、体重などの観察をしたところ、1.5km以内で母親が被爆した子供に頭囲、身長、体重の低下がみられました。9歳から19歳までの成長過程をみると、19歳の時も9歳の時と同様に低下が見られており、この間の成長量は被爆していない子供と同じでした¹³。すなわち胎内被爆児は初期からの発育障害をのこしたまま非被爆の子供と同様の成長をなしとげたと思われます。
4. 癌になる比率が高い（中間報告）1958年から1999年（胎内被爆者年令12才～55才）の間に2,452人の胎内被爆者から94人の癌患者が出ております。30才から54才までの期間には、男女共に胎内での被曝線量の増加に伴う固形癌の発生増加が見られました。この群はまだ癌年齢初期であり、60才、70才での統計で放射線に伴う癌増加がどのようになるか、分かりません。なお、並行して行われた6才未満の直接被爆小児群では胎内被爆児より7倍近い癌発症リスクが見られております（Prestonら、2008¹⁴）。



「原爆放射線の人体影響 1992」
277頁、図1を改変

この群はまだ癌年齢初期であり、60才、70才での統計で放射線に伴う癌増加がどのようになるか、分かりません。なお、並行して行われた6才未満の直接被爆小児群では胎内被爆児より7倍近い癌発症リスクが見られております（Prestonら、2008¹⁴）。

Q19 原爆白内障ってどんな病気？

A 白内障は目の水晶体（レンズ）ににごり（混濁）のでてくる病気で、地域によっては「白そこひ」ともいわれているよ。



原因としてはお年寄りの人にする「老人性白内障」、糖尿病の人にする「糖尿病性白内障」、レンズに傷がついた時に出来る「外傷性白内障」、それに放射線によって出来る「放射線白内障」があるよ。原爆によってできた白内障を「原爆白内障」ともいっているよ。

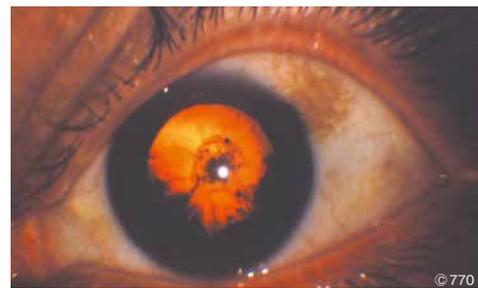
図右下の眼の構造図をみるとレンズがどこにあるかわかるよね。正面から見たら真ん中にあるよ。

図左上は12才の時に950mのところでは被爆(推定2,300ミリシーベルト) (資料104頁参照)した人の、45才時の白内障の写真で、図右上の説明にあるように、瞳の中央に黒い斑点の塊が「放射線白内障」なんよ。

図左下は同じ人の、その10年後の写真で、中央の「放射線白内障」と一緒に、瞳の4時から9時の方向が黒くなっているじゃろ。あれは「老人性白内障」なんよ。被爆した人には老人でもないのに、早ようー、「老人性白内障」が出てくるよ。手術せにゃ～いけなくなるじゃろ。今は手術も簡単に出来るようになったが、昔はたいへんじゃたんよ。

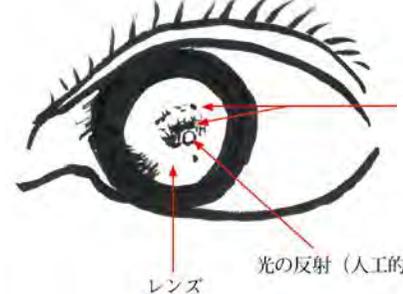


12才の時に950mのところでは被爆した人の、45才時の白内障の写真

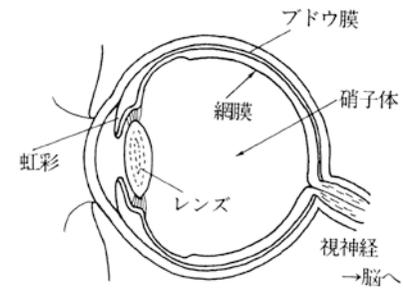


10年後55才時の白内障の写真(中央の放射線白内障と同時に老人性白内障もすすんでいる)

左写真の説明



黒い斑点や中央の黒いところが放射線白内障



Q19-2 被爆線量と白内障発症

広島で原爆白内障が初めて見いだされたのは1949年(昭和23年)秋でした。原爆当日、780m地点を爆心地の南方向に向って走っている電車の中で被爆した22歳男性でした¹⁵⁾。原爆白内障の調査はその折々になされています。

1949～1955年調査(広瀬一長崎大学病院¹⁶⁾)では、1,300m以内の被爆者に16.2%

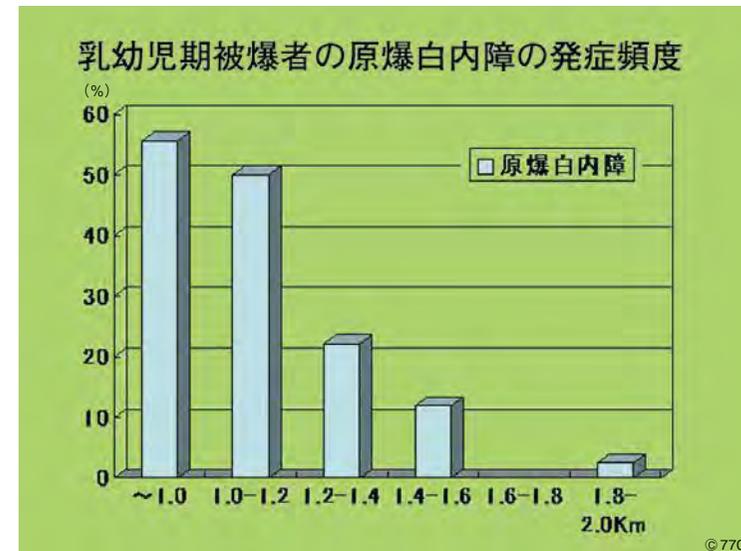
1953～1958年調査(増田一広島日赤病院¹⁷⁾)では2km以内被爆者723人中79人、10.9%

1957～1961年調査(百々一広島大学病院¹⁸⁾)では2km以内被爆者364人中80人、21.9%

1958～1959年調査(戸田一広島大学病院¹⁹⁾)では乳幼児期に2km以内で被爆した被爆者107名中31名、28.9%にそれぞれ発症者が見いだされています。

原爆白内障は被爆数年後から出現しはじめ、1957年～1961年(昭和32～36年)には一応発症すべきものは発症した時期と考えられますので、原爆白内障の出現は2km以内で約20%程度と思われます。また、乳幼児期被爆者では白内障発症率が高いようです。

個々の被爆者を観察していると、原爆白内障を持つ人には老人性白内障が早期に現れるのではないかと指摘がありました²⁾、放射線影響研究所は2000年～2002年の間に837名を調査し、そのことが実証されました²⁰⁾。原爆白内障を持つ被爆者は当時物陰にいなかった人に多く、また被爆距離が近く、急性放射線症を示した人に多く見られています。



左の図は、乳幼児期被爆者の白内障発症率と被爆距離との関係を示しています。距離が近いほど発症率が高いことがわかります¹⁹⁾。

Q20 ケロイドって何？

A あのね、原爆が爆発した時に、放射線と一緒にすごい熱線も出たんよ。直接熱線と放射線が当たった皮膚が大「やけど」になったんよ。



その年の12月頃には、ほとんどの人の「やけど」は治ってきて、「や〜れ良かったなあ」と言っていたら、昭和21年の1月頃から「やけど」のところがだんだんふくれ上がってきたんよ。ケロイドはね、「著しく皮膚からもり上がり、銅色で、ピカピカ（光沢）しており、ゴムのようなかたさをしていて、ピリピリ刺すような痛みやかゆみをもつもの」と一応定義²¹⁾ ※1 されているらしいんよ。

※1 定義
ある言葉の内容や意味を他と区別できるように明確に限定すること。

普通の「やけど」でも「やけど」のあとがケロイドになることもあるんじゃが、普通のやけどと違って、被爆「やけど」の場合60～70%の人がケロイドになったんじゃと。

もり上がった皮膚を手術して取り除いても、すぐ新しいケロイドが出てきて大変だったじゃと。10年位たってから、やっと手術の効果がでてきたそうなんじゃが、足の先がつっぱって歩けなかったり、関節が動かなくなったりする人に、最小限の手術しかできなかつたらしいんよ。

顔や腕にケロイドのある人は、人のいるところに出ていくこともむつかしいし、精神的にも大きな苦しみを感じていたと思うよ。かわいそうだったよ。

40年～50年経っても、ケロイドが時々赤くなってチカチカ、ピリピリ痛むことがあったらしいよ。図左は被爆6ヵ月後の左腕ケロイド（男性）、図右は鼻、顎、両腕のケロイド（女性）なんよ。むごいの～。



被爆6ヵ月後の左腕ケロイド（男性）（米軍返還資料）



鼻、顎、両腕のケロイド（女性）（米軍返還資料）

Q20-2

目で見える原爆の熱線



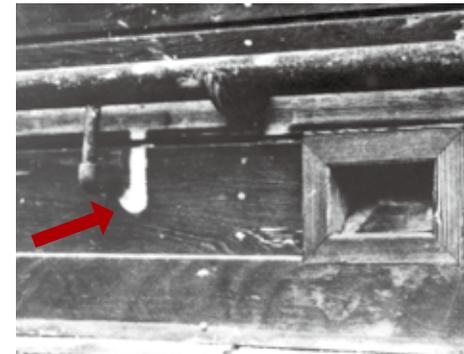
800m

橋床（万代橋）上にできたランカンの影（陰の部分だけが焦げずに白く残った）（米軍返還資料 B-105）



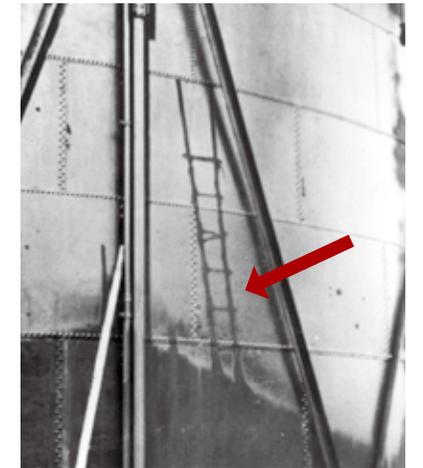
800m

爆心地より北800m地点にあった、鉄筋でできていた劇場（菊地俊吉氏撮影・遺族提供）



2.1km

爆心地から南約2.1kmの吉島町刑務所木壁に熱線を受けてできたバルブの影（米軍返還資料 B-117）



2.3km

ガスタンクに残った屋根とはしごの影（陰の部分だけが焦げずにくっきりと黒く残った）（米軍返還資料 B-127）



2.6km

焼けただれたオレンジ（菊地俊吉氏撮影・遺族提供）

Q21 被爆者には染色体異常が見られると先程話してくれたけど染色体はどこにあるの？

A ヒトの体には60兆個の細胞があるといわれているんよ。赤血球と血小板をのぞくすべての細胞に核があって、核の中にDNA※1という遺伝子を作るもとになるものがあるんよ。染色体はね、1つの細胞が2つの細胞にふえる時に形づくられて人の眼に見える仕組みになっとるんよ。



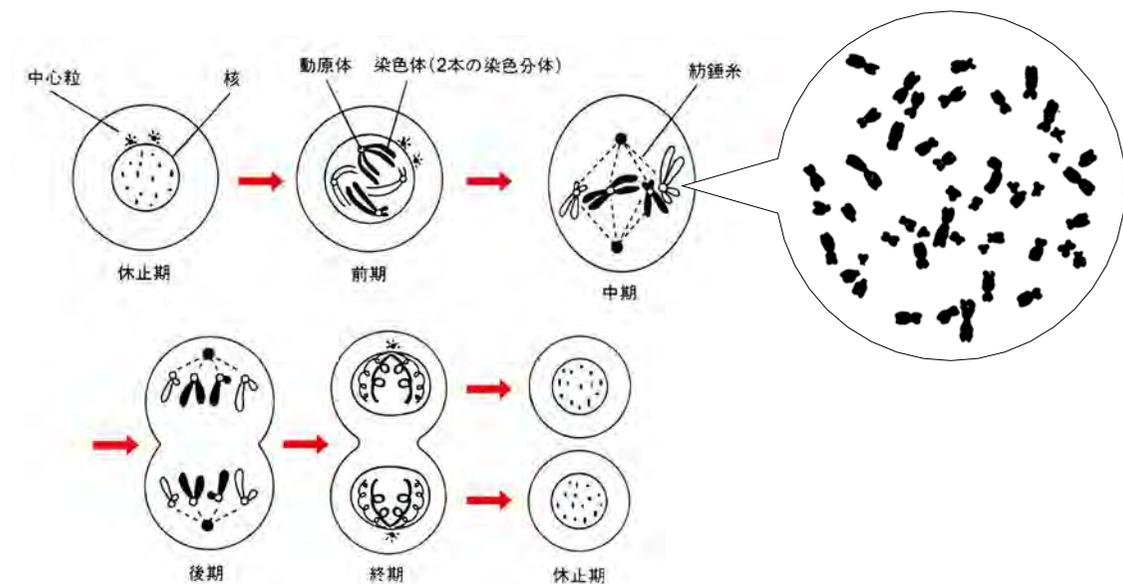
※1 DNA
Q10-2 に詳しく説明。

くわしくいうとね、普段は細胞の中にある核はそれぞれに必要な働きをしているけど、血液を作る骨髓、腸の上皮細胞、皮膚の上皮細胞などは、毎日使っている量だけ補わなければいけないので、1個が2個に分裂して細胞の数を増やさなければいけないよね。じゃけ〜、このような細胞では分裂している細胞が多いんよ。

図左は細胞が2つの細胞へと分裂していく様子を示したもので、分裂の中期に染色体が形づくられ、同じ量のDNAをもった2つの細胞になっていくのがわかるじゃろ。

図右は分裂中期の染色体を取り出して、ひろげたところの写真を示しとるんよ。わかったかいの〜。

染色体の数は動物も植物も種類によって一定していて、人間の染色体数は46本なんよ。



Q21-2

染色体異常の頻度は受けた放射線量に比例する

※1 Tリンパ球
Q17-2 参照。

※2 Bリンパ球
Q17-2 参照。

※3 骨髓細胞
血管中に流れている白血球（好中球、単球など）や赤血球の若い段階の細胞が、血液産生場所である骨髓にいるものを総称する名称。

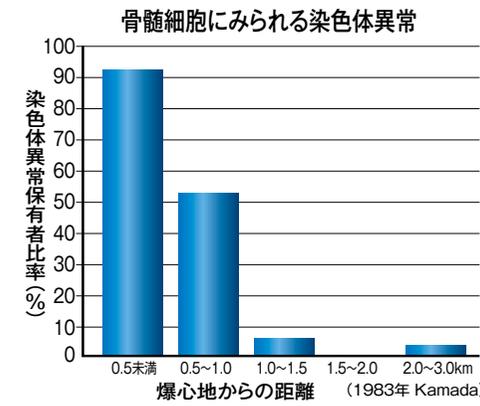
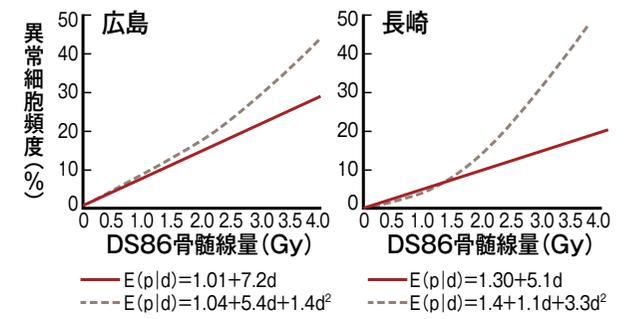
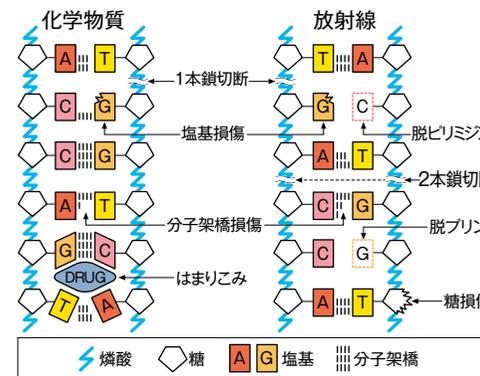
放射線は化学物質と同様にDNAに傷をつけたり、鎖（図左上の青の縦線）を切断したりしますが、放射線の特長は2本のDNA鎖を同時に切断することです。放射線によってすぐ隣にある2本鎖のDNAも切断されることが多いのですが、切断されたDNA鎖が元のものとは結合すれば問題となりません。しかし、別の切断された2本鎖DNAと誤って結合すると染色体の形に異常がでできます。

広島・長崎被爆者の染色体について、1963年頃より末梢血リンパ球のTリンパ球※1、Bリンパ球※2、骨髓細胞※3、皮膚の細胞などについての調査がなされました。

図右上は末梢血Tリンパ球の染色体異常率（広島・長崎）22）、図左下は被爆20〜25年後での骨髓細胞の染色体異常を示します。染色体異常を示す細胞の数・細胞あたりの染色体異常の頻度は広島・長崎とも、被爆した放射線量に比例して高くなっています。また、長崎より広島の被爆者に異常細胞の頻度が高くなっています。

広島のウランウ爆弾で中性子線量が長崎より多かったことに関係している可能性があります。被爆者にみられる染色体異常の特異性は図右下に示すとおりです。

発癌物質によるDNAの損傷モデル



「原爆放射線の人体影響 1992」
226頁、図6を改変

- 健全な原爆被爆者にみられる染色体異常の特異性
- ① 被爆線量と良く相関すること
 - ② 安定型異常として長期間持続していること
 - ③ 被爆した全組織で観察されること
 - ④ 幹細胞（骨髓、腸、乳腺など）レベルでも異常を保持していること

現在のできごと



Q22 今、日本全体で何人くらい被爆者がいるのかな？

A 今、だいたい13万人位の人がいるげなよ。あのね、被爆者の登録がはじまったのが1957年(昭和32年)で、この年は20万人近くの人が登録したんよ。でも被爆者の中には自分が被爆者だと判ると娘の縁談※1に良くないからと登録しなかった人もたくさんいたげなよ。



※1 縁談
結婚を前提にした第三者による話し合いのこと。

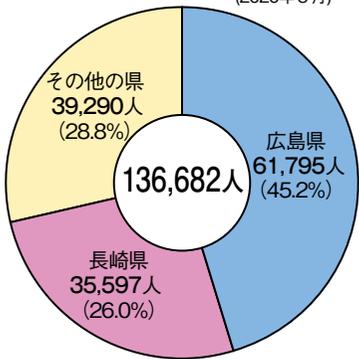
1965年(昭和40年)や1975年(昭和50年)の国勢調査※2の折に被爆者についての調査がなされ、皆に被爆者登録のことが知れわたるようになって、1982年(昭和57年)には約40万人が登録を終わったんよ(1982年の実数は372,179人)。

※2 国勢調査
日本に住んでいるすべての人を対象に年齢・世帯・就業・住宅など人口の基礎的な属性を調べるための調査。1920年(大正9年)に第1回が行われ、1945年(昭和20年)を除いて10年ごとに正式調査、5年ごとに簡易調査が行われている。

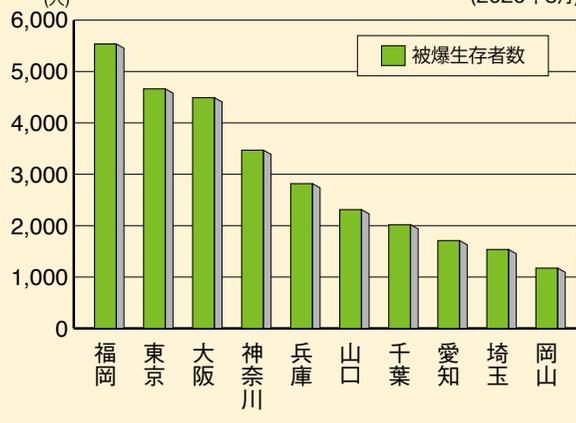
じゃがね、この数の中には1956年までに亡くなった人が含まれておらんじゃろ。それを調べたら約133,000人がそれまでに亡くなっていたんよ。いろいろな資料を調べたら、被爆した人は全部で541,817人ということがわかったんよ²³⁾。そうしたら、今、生きておられる人は約4分の1くらいになったということなんよね。どこに住んでおられるかを図に示すね。

図左は被爆者全体の分布図で、右は広島、長崎以外で、被爆者の多く住んでいる都市10位までを図にしたものよ。広島・長崎以外の土地にも、たくさんの被爆者が住んでおられるから、直接会ってお話を聞いてみたらどうかね。

被爆生存者全体の分布図 (2020年3月)



都道府県別(広島・長崎を除く)被爆生存者数 (2020年3月)



Q22-2 被爆者人口の推移

※1 兵役
軍隊に入り一定期間軍隊で働くこと。

広島、長崎で被爆した人達は地方へのがれたり、兵役※1後故郷に帰ったりして全国に散らばって住むようになりました。広島、長崎の原爆で何人が死亡し、何人が生存中であるのか、また、どのような生活状況にあるかなどの実態を調べることは被爆の全体像を知るうえで非常に重要なことです。

これまでに多くの調査がなされて来ましたが、主な調査を列記します。

実施年	調査名	実施主体	概要
1 昭和21年(1946)8月	広島市人的被害状況調	広島市	死亡者・行方不明者を含め320,081人
2 昭和25年(1950)10月	全国原爆被爆者生存者調査(国勢調査付帯)	原爆傷害調査委員会(ABCC)	283,508人
3 昭和40年(1965)11月	原子爆弾被爆者実態調査(国勢調査付帯)	厚生省	生存者数277,955人
4 昭和50年(1975)11月	原子爆弾被爆者実態調査基本調査・生活調査・事例調査	厚生省	被爆者健康手帳交付台帳に基づく357,141人に発送293,693人回答(82.2%)
5 昭和60年(1985)10月	原子爆弾被爆者実態調査生存者調査・死没者調査(国勢調査付帯)	厚生省	361,672人に発送313,499人回答(86.7%) 死没者数173,925人 このうちの11,929人が新たに確認された
6 平成7年(1995)11月	原子爆弾被爆者実態調査(国勢調査付帯)	厚生省	324,072人に発送248,553人回答(76.7%)
7 平成17年(2005)11月	原子爆弾被爆者実態調査(国勢調査付帯)	厚労省	65,109人に発送48,689人回答(73.73%)
8 平成27年(2015)9月	原子爆弾被爆者実態調査(国勢調査付帯)	厚労省	52,823人に発送38,653人回答(73.2%)

広島市はこれらの調査結果ならびに関連施設での調査結果などを総合的に解析し、1995年(平成7年)時点で被爆者総数は541,817人と発表しました²³⁾。



Q23 外国にも原爆被爆者がいるって聞いたけど、どれくらいいるのかなあ？

A 2003年(平成15年)12月時点で韓国に約2,200名、北朝鮮に推定1,500名、北アメリカに約1,100名、南アメリカ(主にブラジルやアルゼンチン)に約180名それぞれおってん(居る)じゃと。



韓国や北朝鮮の被爆者は仕事で日本にいた人や第二次世界大戦中に徴用※1で広島や長崎の造船所などで働かされていた人達なんよ。北アメリカや南アメリカの被爆者は全員が日本人で、戦争のあとアメリカやブラジルに移住したり、国際結婚して外国に住んでいる人達なんよ。

※1 徴用
日本の国家権力で朝鮮半島より人々を強制的に動員すること。

写真上は韓国慶尚南道にある原爆被爆者福祉会館、下はブラジル国、サンパウロにある日伯友好病院で、それぞれ、韓国在住被爆者やブラジル在住被爆者の援護や治療にあたっているんよ。



原爆被爆者福祉会館 (韓国)

2003年10月撮影



日伯友好病院 (ブラジル)

2004年8月撮影

Q23-2

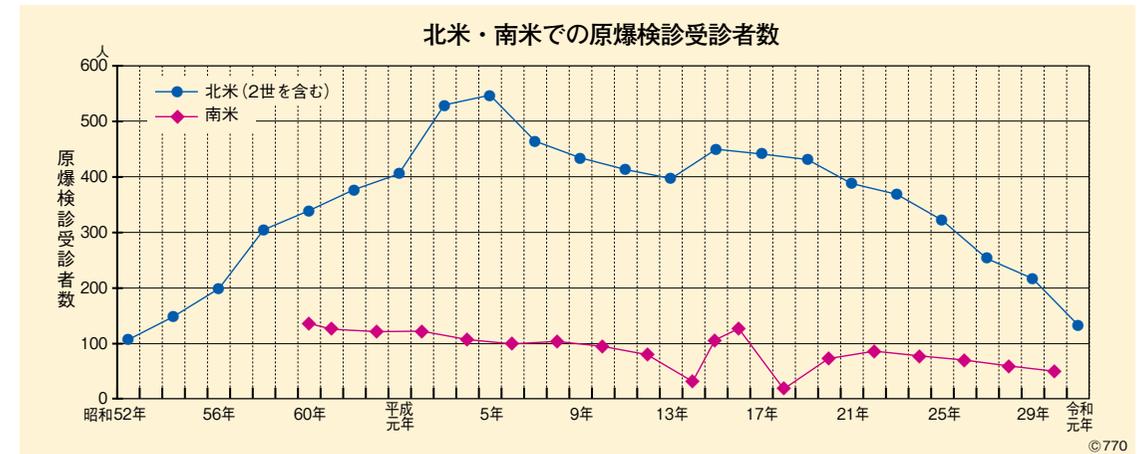
外国にいる原爆被爆者の健康診断

在北米原爆被爆者：北アメリカ在住の原爆被爆者の健康診断は、被爆者が原爆症になるのではないかと不安を抱いている状況だったので、人道的見地から1977年(昭和52年)4月、広島県医師会と放射線影響研究所が中心となって初めて実施されました。1979年(昭和54年)の第2回検診からは、厚生省(現厚生労働省)の委託を受けて行っており、以来、隔年ごとに広島の医師等が検診団を編成して、在北米被爆者検診を実施しています。

主な検診場所はサンフランシスコ、ロスアンゼルス、シアトル、ホノルルです。在米被爆者のうち、下の図にあるように40～50%の人が検診をうけておられます。

在南米原爆被爆者：在北米検診と同様、健康診断、原爆後障害に対する助言、精神的不安の解消などを目的として、1985年(昭和60年)から原則的には2年に1回行っています。実施機関は、外務省、厚生労働省、広島県、長崎県で、それぞれの県の大学病院や日本赤十字病院などの医師が派遣されています。主な検診場所はブラジル、アルゼンチン、パラグアイ、ボリビア、ペルーです。在南米者のうち、図に示すように50～60%の方が検診をうけておられます。

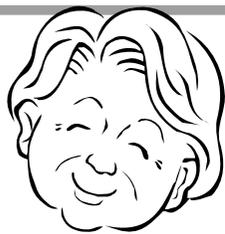
在韓原爆被爆者：広島あるいは長崎で被爆した韓国人は2003年時点約2,200人いるといわれています。在韓被爆者の支援事業は平成2年、当時の日本国首相と韓国大統領との会合で日本および韓国がそれぞれ40億円の基金を拠出することを表明し、この基金を主な財源として大韓赤十字社が日本の被爆者援護制度にならって事業を行ってきました。その後、2004年(平成16年)7月から、日本国の在外被爆者支援事業の柱の1つとして、日本人医師による在韓被爆者の健康診断を韓国で行うことになり、長崎県が医師や保健師を派遣することになりました。



©770

Q24 おばあちゃん、さびしくない？

A そ～ね、自分には子供はいないけど、あんな達のように東京や新潟などから、中学生・高校生が慰問※1や平和学習に来てくれるし、妹が時々面会に来て、話しあえるけ～、気が滅入る※2ことはないよ。



この施設では季節ごとに催しがあるし、毎月誕生会があり、陶芸や音楽などのクラブ活動もあって、結構忙しいんよ。だからあまりさびし～と思うことはないけど…。

じゃが～、この施設の友達が原爆症で病院に入院して、姿がなくなるのはさびしいよ～。このさびしさは、わしらでたくさんじゃ。3度目の原爆が落とされて、同じようなさびしさを感じるような人が出てくるようになって～、いけんよの～。

※1 慰問
病気で苦しみ悩んでいる人たちを訪ね、なぐさめること。

※2 気が滅入る
元気がなくなったり、気分が沈むこと。



ひな祭りのお内裏さま 2003年3月撮影



毎月、開催される誕生会 2003年4月撮影



活花のけいこ 2003年3月撮影



年末の餅つき風景 2002年12月撮影

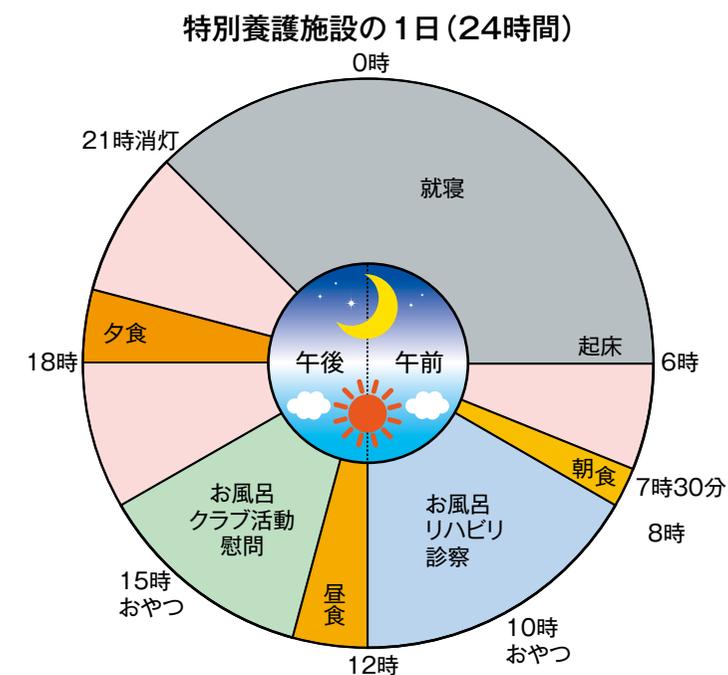
Q24-2

施設での1日・年間行事

おばあちゃん達の1日は朝6時起床ではじまり、夜9時の消灯で終わりますが、かなり自由な生活をしています。朝食を10時に食べる人もいますし、お風呂は通常週2回ですが希望すれば土・日以外なら毎日でも入れます。

クラブ活動には活花、茶道、大正琴、陶芸、編物などがあり、それぞれ月1回～2回開かれています。

下の図は「施設での1日」の例を示しています。



施設での年間行事

月	行事内容
1月	初釜、誕生日会
2月	節分祭、誕生日会
3月	ひな祭り、誕生日会
4月	観桜会、日帰り旅行、誕生日会
5月	花の家族交流会、誕生日会
6月	一泊旅行、誕生日会
7月	原爆死没者慰霊碑参拝、誕生日会
8月	夏祭り、誕生日会
9月	敬老祝賀会、月見茶会、誕生日会
10月	一泊旅行、誕生日会
11月	ふれあい動物交流会、日帰り旅行、誕生日会
12月	年忘れ会、餅つき大会、クリスマス会、誕生日会

Q25 毎年8月6日に おばあちゃんは何をしているの？

A おばあちゃんがまだ元気なうちはね～、朝早くからお墓参りに行きよったんよ。暑くならないうちにね。



8月6日に亡くなった人の家族もたくさんお墓に来てるんよ。家族のだれかが亡くなって、遺体不明のままの家族の人達は平和記念公園の中にある原爆供養塔にお参りに行くんよ。平和記念式典のはじまる前にね。

近頃はね、7時半に朝ごはんを食べて、8時からのテレビを観てんよ。10時頃から政府の人が慰問に来て下さることもあるんよ。午後は毎年、山本コータローさん、南こうせつさん、大友康平さん3人が来て下さって、歌を聞かせてくださるんよ。は～、30年も続いているんよ。じゃが～、夕方になるとさみしゅうなるよね～。家族のことを思うと。最近、体が弱ってきたんで、なおさらこたえる(体の負担となる)んよね。

人間の命は大切じゃけの～。命を粗末にするようなことはしちゃいけないの～。

原爆は勿論じゃが、戦争もいけん。



2004年5月撮影

昭和20年8月6日死亡と書かれた墓石。広島では、よ～見られる光景



2004年9月撮影

平和記念公園にある無縁仏(原爆供養塔)



2004年8月撮影

8月6日の朝、平和祈念慰霊祭の行われている時、みんなテレビをみているところ

Q25-2 各年の平和宣言²⁴⁾文の特記事項

「平和宣言」は昭和22年(1947)の平和記念式典以来、毎年、市長によって読み上げられております。平成7年(1995)の被爆50周年平和記念式典より小学生代表が「平和の誓い」を読み上げるようになりました。

平和宣言にはその時その時の時代的背景や市長の思いが色濃く出ております(ちなみに一番短い宣言文は昭和27年、327文字、一番長いのは平成15年、1671文字です)。その中でも特記すべき事項のみられる平和宣言についてみてみましょう。

歴代広島市長によって読み上げられている「平和宣言」特記事項

宣言年	宣言の要旨
昭和22年(1947)	初めての宣言です。戦争否定と世界平和を強調しています。
昭和32年(1957)	放射線の人体影響への恐しさを強調しています。
昭和35年(1960)	「核兵器の禁止と戦争の完全放棄」を訴えています。
昭和46年(1971)	「次の世代に戦争と平和の意義を正しく継承するための平和教育が…」と初めて継承問題を提起しました。しかし、その後再度この問題提起がなされたのは平成5年です。
昭和48年(1973)	全世界の連帯と協力を訴えています。
昭和51年(1976)	「米ソを始め核保有国は…」と初めて名指しで核保有国を厳しく非難しています。
昭和55年(1980)	「…日本政府はその先導的役割を果すべきである」と政府に大きな注文をつけています。
昭和57年(1982)	都市連帯の構想を発表(3年後、昭和60年に第1回世界平和連帯都市市長会議が行われました。)
昭和60年(1985)	初めて「核」以外に言及。「限りある資源を分かち合い飢餓や貧困を根絶しなければならない」と。
平成2年(1990)	「朝鮮半島や米国等に在住する被爆者の援護…」と国外被爆者への援護を訴えはじめました。
平成3年(1991)	「日本はかつて植民地支配や戦争でアジア・太平洋地域の人びとに大きな苦しみと悲しみを与えた」と日本の加害者責任に言及しはじめました。
平成8年(1996)	「多様な被爆資料の集大成」の必要性をのべています。
平成11年(1999)	市長が代わり「である。調」から「であります。調」の宣言文になりました。被爆者が行ってきた大きな三つの足跡を称え、特に三度目の原爆使用を阻止している現実には被爆者に負うところが大きいとしています。「憲法の前文」にも言及。
平成15年(2003)	ブッシュ大統領の広島訪問を提言。平成28年(2016年)オバマ大統領の広島訪問が実現しました。
平成17年(2005)	国連に対し2020年までに核廃絶を実現するための具体的なステップ策定を要望。2021年1月、その最初のステップである核兵器禁止条約が締結されました。
平成23年(2011)	福島原発事故により多くの人々を不安に陥りさせた。政府は早急にエネルギー政策を見直すべきであると要望しました。
平成29年(2017)	核兵器禁止条約が採択されました。政府は核保有国と非保有国との橋渡しに本気で取り組むように訴えました。

Q26 放射線は「からだ」だけでなく「こころ」も傷をつけるのだね～

A そうなんよね～。被爆直後は自分一人が逃げるのが精一杯でね、助けを求めている小さな子供を助けることができなかったし……。



後悔してもどうにもならんがね。今はね、こんなに弱った体に「がん」ができるんじゃないかと不安なんよ。この施設の中にも、乳がんや肺がんの人もいるし、自分にも……。

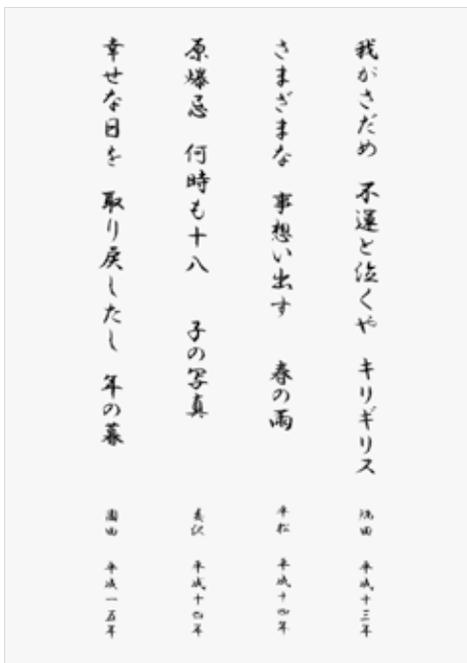
別の施設でのことだけど、病気を苦にして自殺した人もあったんよ。放射線は悪いね～。何年たっても体やこころを傷つけるんじゃないけん。

東京の大空襲や阪神淡路大震災で傷ついた人もたいへんじゃたる～が、原爆の場合、ちょっとちがうんよね～。あとあとまでがね～。皆さんが良く世話してくれるんで、気持ちをしっかり持たにゃいけんと思うとるんよ。

ごめんね、こげな悲しい話をして。ここには知っている人たちが毎年、俳句集を出版しているんよ。その中に過去をひきずる気持ちの句もいくつか見られるんよね～。



毎年出版している俳句集「すみれ」の表紙



俳句集「すみれ」の中の句（抜粋）

Q26-2

被爆者の心の負担

※1 永井隆博士

長崎医科大学の放射線科助教授として活躍中、1945(昭和20年)6月、慢性骨髄性白血病と診断され、余命3年と言われた。同年、8月9日、爆心地から700mの大学病院研究室で被爆。体調不良にも関わらず、被爆者の救護活動を2ヶ月行い、原爆被爆者の傷害状況について詳しく記載した報告書を提出した。昭和26年5月没。享年43歳。著書「この子を残して」など。

永井隆博士※1は早期より被爆者の救護活動をされました。その報告書の中に即発性障害として「即死・外傷・類火傷(火傷様皮膚ナリ)・精神異常」の四つをあげており、精神異常(呆然、興奮、健忘症)が当初より相当に強いものであったと判断されます。その後、被爆体験がどのように被爆者の心に残っているか、1962年エール大学精神科教授ロバート・リフトン博士が広島で面接調査を行い、被爆者に見られる心理的影響を詳しく報告しています²⁵⁾。著者は以下のようにまとめることができると考えています。

- ①後悔と罪の意識—助けを求める生徒や肉親を置き去りにして自分だけが生き残ったという罪の意識、助ければ良かったという後悔(実際にはそのようなことは不可能であったにもかかわらず)、被爆者ではないと偽りつつ今の生活を得ているという罪の意識(実際には被爆者と名のつたら就職や結婚が不可能)。この気持ちが“おわび”と“償い”の気持ちに変わり、たとえば、当時水を与えられなかったことに対して学徒動員の慰霊碑に水を供える行為などとなります。
- ②かぎりない不安—原爆症で死んでいく親類、知人を見て、いずれは自分も同じ結末が来るという不安、結婚しても子供に放射線の影響が出るかもしれないという不安、このような不安は1975年(昭和50年)頃まで続いた被爆者の自殺にも結びついていると考えられます。
- ③あの場面からの逃避※2—あのような悲惨な地獄絵を見た人は2度と同じような場面に遭遇したくないという気持ち、心の壁を作っています。この壁をまもろうとして雷や強い光に対する異常な恐怖感、拒否感、あるいはケロイドを持つ被爆者をさける行動、当時のことを想い出し他人に話すことへの拒否行動へと働いていきます。
- ④死者への尊敬と畏敬※3の念—被爆者は絶えず自分自身の行動や生存者達の行動を、それが死者に対してどの程度の尊敬と畏敬の念をもって行っているかの尺度をもって裁いています。たとえば「原爆を売りものにする行為」「死者をぶじょくする行為」などにはきびしい非難を行います。死者を手厚くとむらうのが、せめてもの罪ほろぼしであり、死者に礼を尽くす気持ちとなっているのです。

※2 逃避

困難なことから逃れること。

※3 畏敬

心からおそれうやまうこと。



8月6日、午後2時頃(加藤久男氏)(広島平和記念資料館提供)



白神社前、日時不明(畝正登氏)(広島平和記念資料館提供)

Q27 おばあちゃんはいつ頃から原爆のことを、人に話せるようになったのかなあ～

A それはね～、64歳の時に心臓病を患って病院に入院していたことがあるんよ。ちょうど、イラク戦争（第一次）があってテレビで毎日毎日ヒトが死んでいくのをみたんよ。子供も傷ついているし、うちゃ～やれなかったんよ～（自分の気持ちの持っていきようがなかった）。



人種がちがおうが、どこの国であろうが戦争はしちゃいかん、こう思うようになったんよ。ほいで隣のベッドの人も被爆者だったんで、お互いに少しずつ自分達の経験を話すことになってね～。少しずつ気持ちがほぐれたちゅうか～気分が楽になったんよ。ほいで「こげ～な、むごたらしいことを他のだれにも経験させちゃいけん」ちゅ～気持ちがだんだん大きくなったんよね～。

1997年（平成9年）にこの施設に来てからは、ここに全国から生徒さんが平和学習に来られるんで、原爆の時の出来事を話し、「戦争はいけんのよ、まず自分の友達と仲良くすることから始めてね」と言うてるんよ。



(米軍返還資料)

Q27-2 原爆体験手記の動向

1945年（昭和20年）8月30日にマッカーサー元帥が連合国軍最高司令官として来日し、9月19日には原爆報道に関する制限（プレスコード）を行いました。

各新聞社は印刷前に記事についての許可をもらわなければなりません。原爆被害の報道は許可になることが少なく、「一部削除」「不許可」「保留」などになることが多かったそうです。次第に報道の機会は少なくなっていきました。報道だけでなく手記、詩など文学に関しても相当の制限が加えられました。

このような報道制限が解かれたのは1951年（昭和26年）9月8日、対日平和条約・日米安全保障条約※1調印以降です。

※1 日米安全保障条約

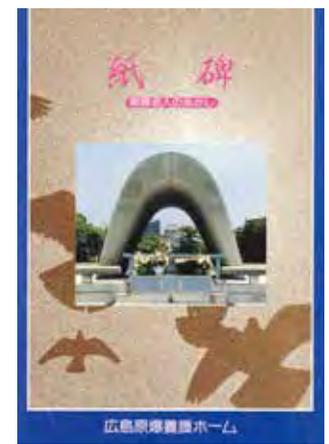
1951年（昭和26年）9月、サンフランシスコ講和条約と同時に日本とアメリカの間で調印された条約。講和条約を締結した後、占領軍が撤退した後非武装の日本の安全を保障するため、アメリカ軍の日本駐留を定めたもの。1960年に一部改訂され、それ以降自動延長されている。通称「安保条約」。

下左の図は2020年途中までの原爆手記数の年別推移²⁶⁾を示したものです。被爆者の方は被爆10年後頃より自分の経験を手記に書きはじめています。そして、被爆50周年頃がピークになっています。手記出版などに市の補助制度ができていますが、2010年以降は高齢化に伴い、手記が減少しています。

広島原爆養護ホーム（「広島のおばあちゃん」のいる施設）では1981年（昭和56年）から「紙碑」という冊子を作成して、入所している方々の原爆証言を残してきています。2015年（平成27年）には第7集が作成されました。



中国新聞 2021年1月6日 文献番号26を基本とした西本雅美記事を改変



「紙碑」第4集の表紙

Q28 今でも「がん」になる人がいるの？

A いるよ。白血病や甲状腺がんにかかる人は少なくなってきたけど、乳がんや大腸がんなどにかかる人はまだ多くいるげなよ。乳がんにかかる人は原爆当時、20歳以下の人に多いよなよ。



おばあちゃんの友達でね、爆心地の近くで被爆した人がいてね。原爆で顔や腕にやけどを受けた人がね、57歳の時に子宮のがんになり、9年後に乳がんになり、69歳の時に脳腫瘍（髄膜腫）になった人がいるんよ（図左）。

同じように甲状腺がん（43歳時）、大腸がん（62歳時）、そのあと脳腫瘍（67歳時）になった人もいるんよ（図右）。

2つ目や3つ目の「がん」にかかった人は被爆者の中にえ〜と（たくさん）いるんげなで〜。

15才時旧広島中央電報電話局
(爆心地より530m)にて被爆
推定被爆線量3800ミリシーベルト
(染色体異常率より)

昭和20年.....顔面熱傷痕
右側上腕・前腕熱傷痕

昭和63年.....子宮体がん手術(57才)

平成3年.....左乳がん手術(60才)

平成11年.....髄膜腫(68才)

© 770

11才時本川小学校
(爆心地より410m)にて被爆
推定被爆線量4900ミリシーベルト
(染色体異常率より)

昭和48年.....両側難聴
原爆白内障

昭和60年.....甲状腺がん手術(51才)

平成3年.....拘束型肺障害

平成8年.....大腸がん手術(62才)

平成10年.....緑内障

平成13年.....髄膜腫手術(67才)

© 770

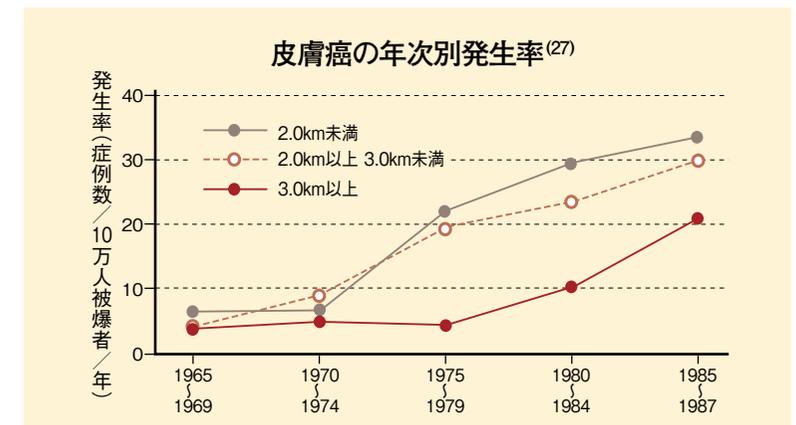
Q28-2 最近になって発生頻度が高いと証明された被爆者の癌

被爆して5年後や10年後に多くなっていた白血病や甲状腺癌は、最近では被爆していない人達と同じ位の頻度に下がりました。しかし、被爆40年以降になって、被爆者の中で癌が多発していることがわかりました。皮膚癌²⁷⁾と髄膜腫²⁸⁾(Q16右下図参照)です。

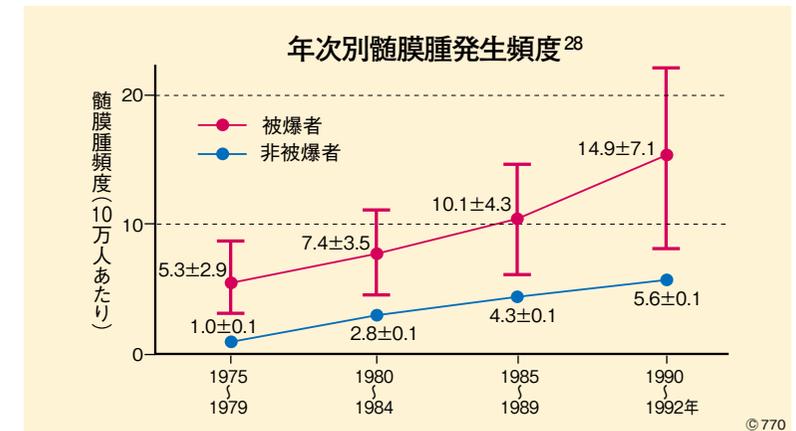
皮膚癌は被爆して赤色のケロイドができ、その赤色がさめて来だした40年後頃より目立ちはじめました。髄膜腫は良性の脳腫瘍ですが、頭蓋骨という決められた容積の中に腫瘍が大きくなると、良性といえども手術適応となり、「悪性」の取扱いとなります。

Q16-2の説明にもあるように、皮膚や髄膜は細胞分裂をあまり行わない組織ですので、癌発生が予想されていませんでした。しかし、しっかりと統計をとって見ますと、明らかに被爆線量に比例して増加しているのがわかりました。それぞれ第7、第8番目の放射線関連腫瘍ということが明確になりました。

図上は皮膚癌、下は髄膜腫の年代別の発生頻度です。どちらも、1975年頃から増加しはじめました。



長崎医学会雑誌 63 巻 特集号 562 頁 図 7²⁷⁾ を改変



© 770

Q29 1つ目の「がん」が治っても2つ目の「がん」や3つ目の「がん」が出るって、かわいそうだね。 どうして3つも出るの？

A それはね、さっきも話した(Q21)ように、からだ全体に放射線をうけて、その染色体が異常を持つようになってるんよ。染色体の異常があると必ず遺伝子の異常を伴っているんよ。「がん」はね、まず1つ目の遺伝子が狂って、2つ目、3つ目の遺伝子も狂って6つ目とか7つ目の遺伝子も異常になった頃に「がん」が出来てくると考えられているんよ(大腸がんでは7つ目で「がん化」するといわれています)。



被爆者の場合は、いろんな身体の部分(器官)に被爆し、一度にいくつもの遺伝子に放射線で傷がつけられているから、「がん化」への素地(5つ目や6つ目の異常)がすでにできており、それに、「がん」を起こしやすい物質(たとえば、たばこの中のタール)や食べ物の中の発がん物質がからだに入ると、普通の人より早目に、いろんな場所に「がん」を作ってくるようになると考えられているんよ。からだに3つも「がん」ができるなんて、かわいそうだね。だから、核戦争は絶対にはいけないのよね。

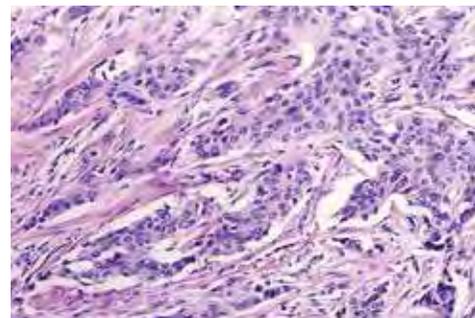
3才時舟入町 (爆心地より1.0km)屋外被爆

昭和57年.....縦隔腫瘍手術(40才)

平成7年.....甲状腺がん手術(53才)

平成10年.....左乳がん手術(56才)

3才で被爆して、その後3つの「がん」になった人



56才の時の乳がんの組織

15才時白島東中町(爆心地より1.7km)日本家屋内被爆(推定線量100ミリシーベルト)

平成8年.....子宮体がん手術(66才)

平成9年.....右肺がん手術(67才)

平成12年.....悪性リンパ腫手術(70才)

15才で被爆して、その後3つの「がん」になった人



70才の時の悪性リンパ腫の組織

Q29-2

2つ目の癌が だんだん増えてきている

※1 臨床医

実地に患者さんに接して診断や治療を行うお医者さんのこと。

※2 病理標本

病気で悪くなった部分の組織を取り出し、病気の原因や症状をくわしく調べるためのサンプル。

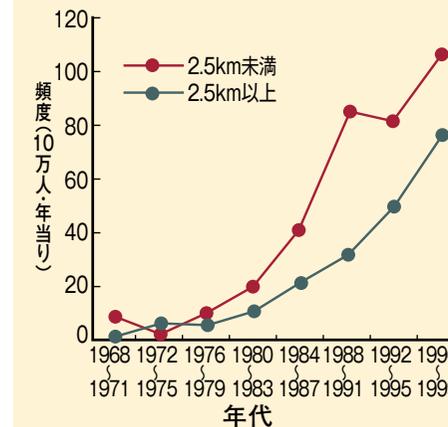
1990年代より被爆者の中に2つ目の癌を持つ人が増えているという臨床医※1からの報告がなされていました²⁾。

長崎大学の先生は1968年から1999年まで31年間の病理標本※2集計から、1)被爆者の中で高齢になるほど二つ目の癌になる率(10万人当りの数)が高くなる 2)1988年以降に2.5km未満の距離で被爆した人にその率が高いことを発表しました。

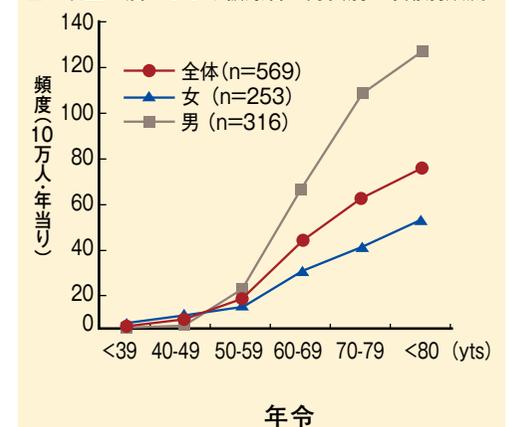
2つ目の癌の種類として、多いのは胃癌、結腸癌、肺癌、皮膚癌、乳癌、前立腺癌の順だそうです。その組合せは結腸癌のあと胃癌、胃癌のあと結腸癌、胃癌のあと肺癌、結腸癌のあと肝臓癌などが多かったそうです²⁹⁾。もともと日本人の癌統計では、胃癌、結腸癌、肺癌、肝癌が男女とも4大癌として多く発生しています。

被爆していない人に2つ目の癌がない訳ではありませんが、2つ目の癌そのものが少ないため、これらの組合せによる癌統計はまだ検討されていないようです。高齢者に2つ目の癌が多いことはQ29で説明されているように、歳が多くなればそれだけ遺伝子に傷をつける物質に出会う機会が多くなるということから理解できると思います。

2つ以上の癌にかかる被爆者の年代別推移



2つ以上の癌にかかる被爆者の男女別、年齢別頻度



[平成15年度原爆症に関する調査研究報告²⁹⁾] 34頁図1および35頁図4を改変

Q30 おばあちゃん 病気になったらどうするの？

A 普段はね、2週間に1回内科の先生の診察があつて具合が悪くなつていないか診てもらっているんよ。「被爆者の健康診断」という制度があつて、年2回健康診断を受けているんよ。肺がん、乳がん、骨髄腫の検査も年1回受けてるんよ。



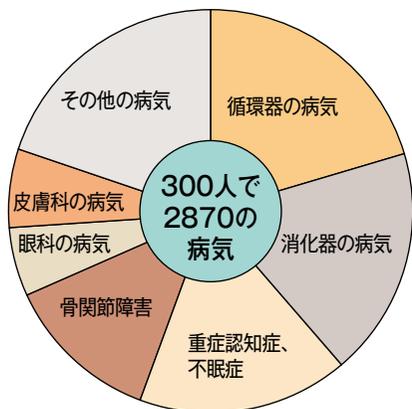
内科のほかに眼科、精神科、皮膚科、整形外科、泌尿器科の先生方も月に1～2回来られて、病気を持った人を診てくれているんよ。

病気になったときはね、まず、内科の先生に診てもらい、場合によっては、紹介状を書いてもらって、近くの大きな病院に行くんよ。じゃがね、看護師さんの話によるとね、急に具合が悪くなつてしもうて、救急車で病院に連れられていくことが一年に30回位あるげなよ。300人の中で入院する回数は200回ぐらい（1人が何回も入院することも含めて）だそうよ。

下の図はこの施設にはいつている人達の持っている病気の種類と頻度を示しているけど、1人平均9.6個の病気を持っていることになるげなよ。

入園者のかかっている病気

- 1. 循環器の病気(心臓病、高血圧など) 20.7%
- 2. 消化器の病気(胃潰瘍、食道炎、肝炎など) 18.5%
- 3. 重症認知症、不眠症 17.2%
- 4. 骨関節障害(変形性脊椎症、腰痛など) 12.3%
- 5. 眼科の病気 6.0%
- 6. 皮膚科の病気 5.9%
- 7. その他の病気(肺炎、糖尿病、排尿障害など) 19.4%



Q30-2

国が認めている 放射線起因性の病気と諸手当

※1 省令

各省の大臣が、その管轄する事務について発する行政上の命令のこと。

厚生労働省の省令※1で以下の病気が放射線起因性の病気と指定されています。ただし、明らかに放射線の影響によるものでないことが明らかな場合は除外されます。

病気の種類、程度等によって、いずれかの手当を受けることができます。

手当の種類	支給の対象となる者																								
(1) 医療特別手当	原爆の傷害作用に起因する負傷又は疾病として厚生労働大臣の認定を受けた者(認定被爆者)で、今もその負傷又は疾病の状態にあるものに支給される。																								
(2) 特別手当	上記厚生労働大臣の認定を受けた者で、その負傷又は疾病が治癒した者に支給される。																								
(3) 原子爆弾小頭症手当	原爆の放射能の影響による小頭症の患者(厚生労働省令で定める精神上又は身体上の障害がない者を除く。)に支給される。																								
(4) 健康管理手当	厚生労働省令で定める次の障害を伴う疾病にかかっている者に支給される。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>厚生労働省で定める障害</th> <th>その主な疾病</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 造血機能障害</td> <td>無形成貧血、鉄欠乏症貧血など</td> </tr> <tr> <td>2. 肝臓機能障害</td> <td>肝硬変など</td> </tr> <tr> <td>3. 細胞増殖機能障害</td> <td>悪性新生物、骨髄性白血病など</td> </tr> <tr> <td>4. 内分泌腺機能障害</td> <td>糖尿病、甲状腺の疾患など</td> </tr> <tr> <td>5. 脳血管障害</td> <td>くも膜下出血、脳出血、脳血栓症、脳塞栓症など</td> </tr> <tr> <td>6. 循環器機能障害</td> <td>高血圧性心疾患、慢性虚血性心疾患など</td> </tr> <tr> <td>7. 腎臓機能障害</td> <td>慢性腎炎、ネフローゼ症候群など</td> </tr> <tr> <td>8. 水晶体混濁による視機能障害</td> <td>白内障</td> </tr> <tr> <td>9. 呼吸器機能障害</td> <td>肺気腫、慢性間質性肺炎など</td> </tr> <tr> <td>10. 運動器機能障害</td> <td>変形性関節症、変形性脊椎症、骨粗しょう症など</td> </tr> <tr> <td>11. 潰瘍による消化器機能障害</td> <td>胃潰瘍、十二指腸潰瘍など</td> </tr> </tbody> </table>	厚生労働省で定める障害	その主な疾病	1. 造血機能障害	無形成貧血、鉄欠乏症貧血など	2. 肝臓機能障害	肝硬変など	3. 細胞増殖機能障害	悪性新生物、骨髄性白血病など	4. 内分泌腺機能障害	糖尿病、甲状腺の疾患など	5. 脳血管障害	くも膜下出血、脳出血、脳血栓症、脳塞栓症など	6. 循環器機能障害	高血圧性心疾患、慢性虚血性心疾患など	7. 腎臓機能障害	慢性腎炎、ネフローゼ症候群など	8. 水晶体混濁による視機能障害	白内障	9. 呼吸器機能障害	肺気腫、慢性間質性肺炎など	10. 運動器機能障害	変形性関節症、変形性脊椎症、骨粗しょう症など	11. 潰瘍による消化器機能障害	胃潰瘍、十二指腸潰瘍など
厚生労働省で定める障害	その主な疾病																								
1. 造血機能障害	無形成貧血、鉄欠乏症貧血など																								
2. 肝臓機能障害	肝硬変など																								
3. 細胞増殖機能障害	悪性新生物、骨髄性白血病など																								
4. 内分泌腺機能障害	糖尿病、甲状腺の疾患など																								
5. 脳血管障害	くも膜下出血、脳出血、脳血栓症、脳塞栓症など																								
6. 循環器機能障害	高血圧性心疾患、慢性虚血性心疾患など																								
7. 腎臓機能障害	慢性腎炎、ネフローゼ症候群など																								
8. 水晶体混濁による視機能障害	白内障																								
9. 呼吸器機能障害	肺気腫、慢性間質性肺炎など																								
10. 運動器機能障害	変形性関節症、変形性脊椎症、骨粗しょう症など																								
11. 潰瘍による消化器機能障害	胃潰瘍、十二指腸潰瘍など																								
(5) 保健手当	爆心地から2km以内で直接被爆した者又はその者の胎児であった者に支給される。ただし、上記の者のうち次の者には高い額が支給される。 ①厚生労働省令で定める身体上の障害がある者 ②配偶者、子及び孫のいずれもいない70歳以上の者で、その者と同居している者がいない者																								
(6) 介護手当	<ul style="list-style-type: none"> ・厚生労働省令で定める精神上又は身体上の障害により介護を要する状態にあり、かつ、介護を受けている者に支給される。 ・(特別児童扶養手当等の支給に関する法律に定められている特別障害者手当を受給する者に支給される時には、特別障害者手当が支給調整される。) ・介護費用を支払っているとき ・家族介護等で介護費用を支払っていないとき(重度障害者に限る。) 																								

Q31 病院への支払いはどうしているの？

A あのね～「被爆者の健康診断」は大変なことなんよ。



病気が早く見つかるかもしれないのでね。「被爆者はできるだけ検診を受けて下さいね」という指導があるし、健康診断の費用は全部国が出してくれているんよ。昭和32年(1957年)からね。実際に病気が早く見つかった人もえっと(たくさん)いると思うんよ。

病気になった時はね、その病院が国の指定になっていれば、外来※1で診てもらった時も、入院して治療を受けた時も、病院が直接国の方に治療費を請求する仕組みになっているんよ。広島や長崎以外の県では国の指定病院が少ないので、指定病院でない病院で診てもらった時は自分で一時支払って、あとで市役所の方から返してもらって手続を取るんよ。広島や長崎以外に住んでいる被爆者は指定病院に通ったり、一時支払いしたりで大変だろうと思うよ。広島にいる自分達は有難いと思うんよ。

図左は「被爆者健康手帳」の表紙、右は健康診断の結果が書かれている頁なんよ。

※1 外来
病院に通って診察を受けること。



検査年月日	15年12月3日	16年6月12日
赤血球数	447 ×10 ⁹ /ml	445 ×10 ⁹ /ml
白血球数	7500 /ml	6600 /ml
赤血球沈降速度	1時間値 5 mm	1時間値 7 mm
ヘマトクリット	41.7 %	41.8 %
ヘモグロビン	13.9 g/dl	14.1 g/dl
尿酸	増加(正常・減少)	増加(正常・減少)
尿糖	陽性(陰性)	陽性(陰性)
尿蛋白	陽性(陰性)	陽性(陰性)
尿潜血	陽性(陰性)	陽性(陰性)
血圧値	最大/最小 140/70 mmHg	最大/最小 137/69 mmHg
肝臓機能検査	GOT 13 GPT 14 ALT 22 ALP 220	GOT 22 GPT 20 ALT 220 ALP 220
判定	異常認めず・要検査検査	異常認めず・要検査検査
医療機関の名称	倉掛のぞみ国診療所	倉掛のぞみ国診療所
検査年月日	年月日	年月日
検査の有無	有・無	有・無
検査方法の名称(異常を認められたもの及び診断名)		
治療の要否	要(入院)・否	要(入院)・否
医療機関の名称		

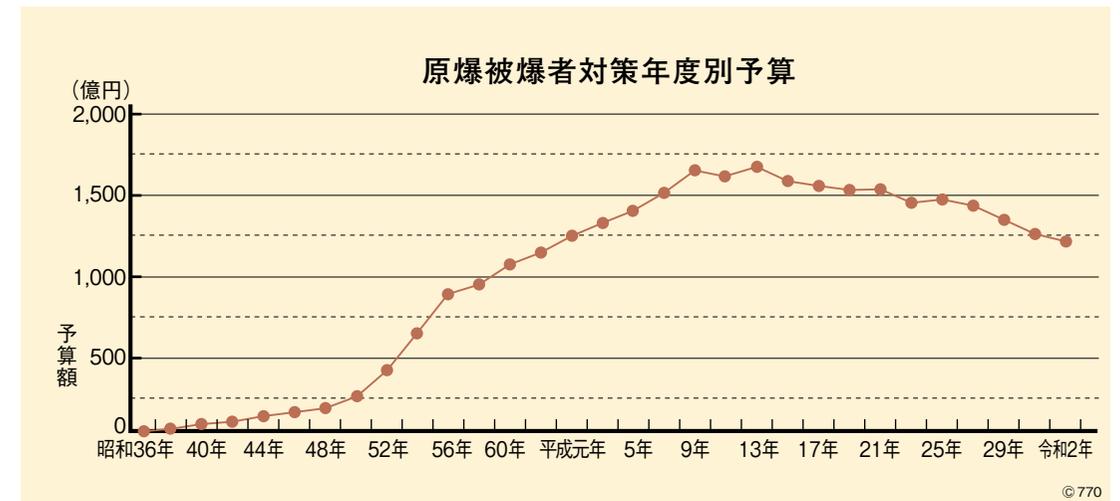
Q31-2

原爆被爆者に関する国の予算

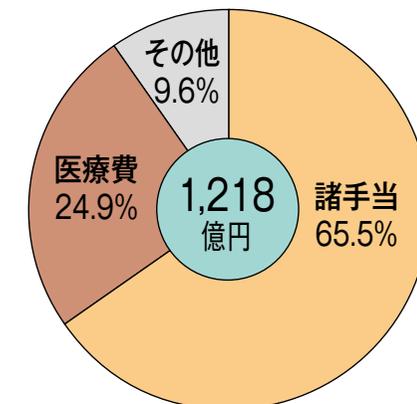
令和2年の原爆被爆者対策費は1,218億円で、年々増加していましたが、2001年(平成13年)以降減少傾向にあります。1,218億円の65.5%は医療特別手当※1、健康管理手当※2、保健手当、介護手当などの手当です。

24.9%は医療費に支出されており、これは被爆者が病気に罹って医療処置を受けた場合に医療機関に支払われるものです。残りの9.6%は保健福祉事業等(介護保険関連、在外被爆者渡日支援事業など)、調査研究(主に放射線影響研究所補助金)、老人保健事業などに支出されています。

図上は年度別予算を、下は令和2年度予算内訳を示しています。



令和2年度 予算内訳



Q32 病気になったらお医者さんがいろいろとエックス線検査をしてくれるけど、被爆した人が更にエックス線検査を受けても体に悪くないのかなあ～？

A ほうじゃね～、これ以上遺伝子に傷がつくようなことを、しと～ないもんね。

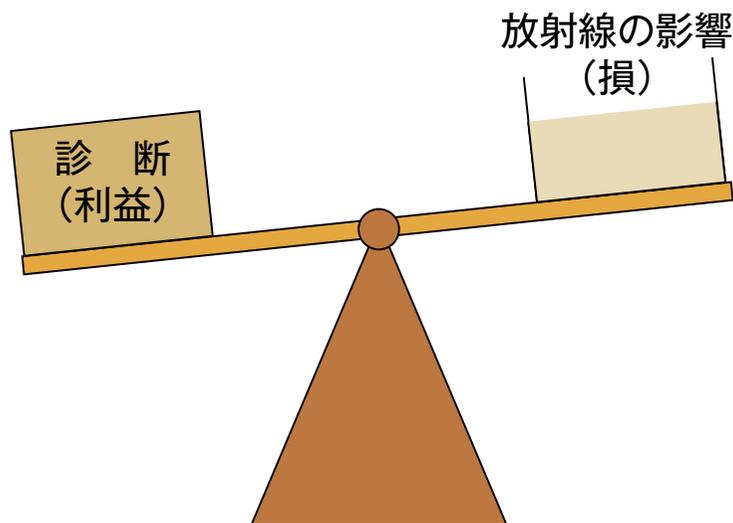
ほうじゃが、病気になった時はどこが悪いのか、どこかに「がん」がかくれているんじゃないかと探すよね～。もし放射線を使った精密な機器で「がん」が見つかったら、早く治療してもら～て治してもらえよね。命が助かるとおもうけどもんだね。こんな時は放射線で遺伝子に傷がついても命が助かったんじゃないけん、もとがとれた思うよね。

逆に、「がん」の疑いがあるのか無いのかわからないのに、むやみに詳しい検査を受けた時は「傷つき損」ということになるよね。

普通はお医者さんが「この検査が必要じゃ」というて、必要な検査をすることになるよね。じゃけ～、自分の方から「胃や大腸の放射線透視検査をしてつか～さいや（して下さい）」て言うのは良くないよね。



放射線診断で受ける放射線の影響（損）よりも、放射線診断から病気などを判断するための情報（利益）が大きいと考えられる時にだけ、放射線による検査が許されるんよね。



Q32-2

医療のエックス線検査でどれくらい放射線に当たることになるか

病気の診断を行うための検査の一つとして、エックス線等の放射線が利用されています。装置や検査方法によって違いはありますが、最近では、検査1回当たりの被ばく線量は、病院などでの胸部レントゲン写真で0.06ミリシーベルト、CT検査で4～7ミリシーベルト程度になるとされています（Q33参照）。

胃の集団検診では胸部レントゲン撮影の10倍の被ばくとなりますので、40歳以下で胃癌になることは非常に珍しいことですので、40歳以下の人で無症状の人が毎年毎年、胃検診を受けることは得策※1とはいえないでしょう。

下の表は日本におけるエックス線検査時の被ばく線量を示します。

※1 得策
後で良い結果になるようなやり方のこと。

日本におけるエックス線検査時の被ばく線量（検査当たりの実効線量当量）

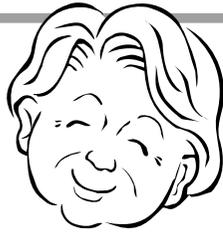
検査の種類	被ばく線量（ミリシーベルト／回）	
病院などでの胸部レントゲン写真	0.06	
CT検査	胸部	6.9
	腹部	4～7
結核・肺がん等の集団検診	0.05	
胃の集団検診	0.6	

出典：T.Maruyama, et al：Radiation Protection Dosimetry, Vol.43No.1/4 213-216 (1992)
丸山隆司 編：生活と放射線、放医研環境セミナーシリーズ No.22 (1995)

Q33 病気になるなくても、普通に生活しているだけでも放射線に被ばくしていると聞いたけど、ほんとかな～？

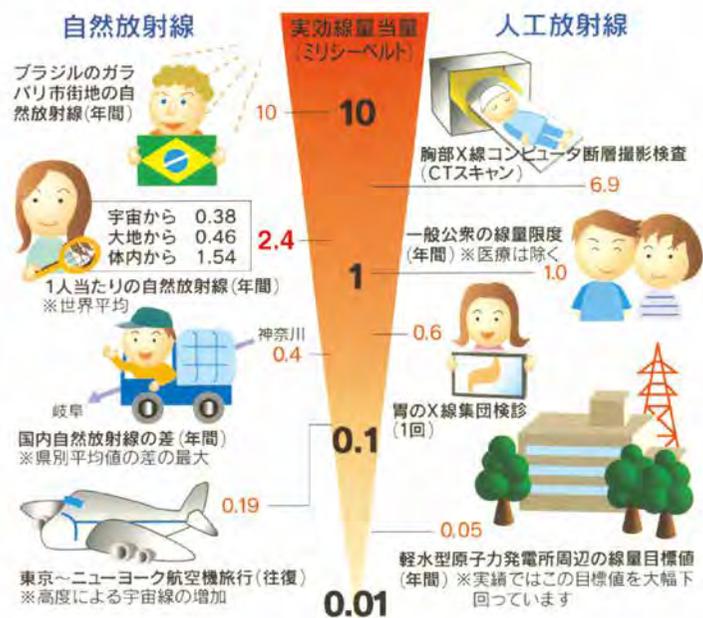
A ほんとげなで。普通の生活の中でいろいろな放射線に被ばくしているげなよ。

その放射線には、自然界にもともとある「自然放射線」と人間が作り出した「人工放射線」の2種類があるんよ。「自然放射線」には宇宙からやってくる宇宙線や、大地や体の中の天然放射性物質から出されるガンマ線などがあるんじやと。宇宙線いうたらね、東京とニューヨークを飛行機で一往復したら、胸のレントゲン検査を4回受けたのと同じ位の放射線を体に受けるげなよ。あとの方の「人工放射線」には、これまでの原爆・水爆実験によって大気中にばらまかれた放射性物質から出てくるガンマ線と病気の時の診断などに使われる医療放射線(エックス線やガンマ線)があるんよ。いろいろな所で被ばくしていることがわかるね。



下の図はね、日常の生活で放射線と関連している事を示したもんなんよ。

日常生活における放射線



[出典]国連科学委員会報告1993年/放射線医学総合研究所調べ(原子力百科事典タイトル一覧より転載)

普通に生活している人の1年間の被ばく線量限度は1ミリシーベルトといわれているけど、これは自分の意志がないのに受けてしまう放射線量の最大許容線量(目標)を示しているんよ。1ミリシーベルトを受けたから何かの病気が出てくるということではないげなよ。海外旅行や医療の検査をしていなくても1年間に2.4ミリシーベルトを被ばくしているんじやけーね。

Q33-2

放射線はいたるところで利用されている³⁰⁾

医学分野: 「病気の診断」には定期健康診断時に使われている胸部撮影、胃透視撮影、また、精密検査時に各部位のCT検査、脳、心臓、肝臓などの造影検査などにエックス線などが使用されています。「病気の治療」では各部位の癌に対して、エックス線、コバルト60によるガンマ線、重粒子線などの照射が幅広く使われています。また医療器具の滅菌にもガンマ線が使われています。

- 理工業分野:**
- 天然ゴムラテックスに硫黄を加え、放射線照射すると弾力性のあるゴムになり、薄くて強い手袋、避妊具など便利な日常品となります。
 - シリコンに中性子を照射すると導電性が上がり優れた半導体用シリコンとなります。これは抵抗率の均一性に優れているため家電分野でも広く用いられています。
 - ケイ素系の高分子物質に電子線を照射しながら製造すると電気絶縁性に優れ、しかも、耐熱性のある繊維が生産されます。この材質は宇宙船の外壁などにも用いられていますが、日常品でも広く用いられています。
 - 自動車は約3万点の部品により構成されているといわれていますが、放射線は目に見えないところで極めて有効に利用されています:ラジアルタイヤ製造時、耐熱性電線の製造時、摩擦・摩耗テスト時など

農業分野: 農作物の品種改良、病害虫の防除、食品の殺菌、また、長期保存用として、じゃがいもの発芽防止にも使われています。

このように放射線はわれわれの衣・食・住、すべての面で直接あるいは間接的に大きく関わっています。図左は理工業分野での利用、図右は農林水産業分野での利用の例を示しています(原子力百科事典より)。

放射線の工業での利用 (耐熱性・耐久性材料などの製造)



電子線照射不融化で製造されたSIC繊維



天然ゴムラテックスを放射線加硫して製造した手術用ゴム手袋



放射線グラフト重合による繊維状吸着脱臭剤を用いた空気清浄機



電子線照射によって耐久性を高めたラジアルタイヤ

[資料提供] 日本原子力研究所

放射線の農林水産業での利用 (農作物の品種改良)



黒黒班病性の「ゴールド二十世紀梨」



菊の花色変異品種

[資料提供] 農林水産省農業生物資源研究所放射線育種場 (原子力百科事典タイトル一覧より転載)

Q34 きのう原爆ドームに行ってきたけど昔は何の建物だったの？

A 被爆当時は「広島県産業奨励館」と呼ばれていて、広島県の特産品をアジア各地（現在の中国の大連や上海など）に輸出する仕事をしていたんですよ。



あの建物は1915年（大正4年）に「広島県物産陳列館」として建てられ、ヨーロッパ風の建物だったので広島の名所となっていたんですよ。

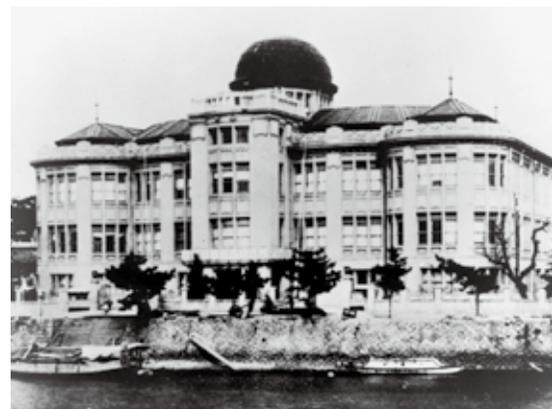
1933年（昭和8年）から産業奨励館と呼ばれるようになり、博物館や美術館としての役割もしていたげなよ。

原爆の時は爆弾炸裂の中心部にあって、ちょうど、台風の目の中にいたようになって壁が倒れなかったげなよ。

「原爆ドーム」という言葉は昭和28年頃には、は～、もう使われていたね～。その原爆ドームが壊れそうになったんで、1966年（昭和41年）に、修理のための全国募金運動をしてね、1967年（昭和42年）に第1回目の修理があったんですよ。あれから5回補修をしてるんですよ。

今では世界遺産※1にもなっとんじゃし、世界平和の道しるべとしてこれからもがんばってほしいよね～。

※1 世界遺産
1972年ユネスコ総会で採択された世界遺産保護条約。これに加盟した国の普遍的な価値のある文化遺産、自然遺産がユネスコによって登録される。



被爆前の産業奨励館（米軍返還資料より）



被爆後（米軍返還資料より）

Q34-2

原爆ドームの保存・補修と世界遺産への動き

原爆ドームが世界遺産になるまでには遠い遠い道のりがありました。まず、原爆ドームを残すべきかどうかの議論でした。1951年（昭和26年）頃は市民も有識者※1も保存を望む強い声はありませんでした。また、平和公園の設計構想の中に入っていたのにもかかわらず、広島市・広島県は原爆ドームに対して明確な方向性を出していませんでした。1958年（昭和33年）6月、「保存すべし」との国の意見※2が出されました。1964年（昭和39年）、翌年に被爆20周年を迎えるに際し、被爆者の協議会が「原爆ドームの保存」の運動を始めました。

※1 有識者
学問や識見が広く高い人のこと。

※2 国の意見
「悲劇を刻むこのドームを絶対に取り除いたりすべきではなく、平和公園の主軸として設計し、永久保存すべきである」。

※3 募金
この募金運動は、日本国内だけでなく世界的にも反響を呼び、4,000万円の目標額を超えて、6,600万円が集まりました。

1965年（昭和40年）1月には「広島折鶴の会」が広島市長に対し、保存を求めて自分らの集めた署名簿と募金を提出しました。その後、広島市観光協会も保存を要望し、市長をまきこんだ保存運動となっていきました。これを受けて、1966年（昭和41年）、広島市は保存工事費用のために募金※3を集めることにしました。

このお金を補強工事費にして1967年（昭和42年）8月に工事が完成しました（これが第1次補強工事です）。第1次補強工事のあと20年を経るうちに、原爆ドームの傷みが目立ちはじめたため、1987年（昭和62年）、広島市は再度補強工事をするに決し、再び「永久保存へ募金を」と国内外に声をかけ目標額1億円を超えて約4億円が集まりました。広島市の市費1億円と募金の1億円、計2億円で補強工事が1990年（平成2年）4月に完成しました（これが第2次補強工事です）。皆さんからの善意の募金の残りは今後の補修費用に使われることになっています。

※4 特別史跡指定
国宝級の文化財に指定されること。

※5 批准
調印した条約文書を国の主権者が確認すること。

世界遺産の動きは、この第2次補強工事のはじまる直前の1986年（昭和61年）から始まりました。日本考古学会と「広島折鶴の会」は「特別史跡指定※4」に向けて署名運動を開始したのです。1992年（平成4年）に「世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約」に日本国が批准※5したのを機会に広島市議会は「原爆ドームを世界遺産リストに登録することを求める意見書」を関係の大臣に提出しました。1994年（平成6年）には参議院、次いで衆議院で「世界遺産化を求める請願」が採択されました。しかし、世界遺産リストに載せるには、わが国の文化財や史跡に指定されていなければなりません。1995年（平成7年）3月、史跡指定申請書を提出、6月にわが国の史跡指定になりました。これを受けて日本政府はユネスコの世界遺産リスト登録申請を出しました。とうとう1996年（平成8年）12月に核兵器廃絶と人類の平和を求める誓いのシンボルとしてユネスコの世界遺産リストに登録されました。

原爆ドーム世界遺産が他の世界遺産、例えばローマのコロシウム、アテネのアクロポリスと大きく異なっている点は過去を物語るだけでなく、将来起こり得ることに対して、一つの大きな警告を与えていることです。原爆ドームの世界遺産指定は世界の人々への、そのようなメッセージを与えているのです。

Q35 原爆ドームのほかにも、原爆を受けた建物が今でも残っているの？

A いろいろあったんじゃが、少くのうなったよの～。



建物全体が残っているのは、日本銀行広島支店（爆心地から380m）と広島文理科大学本館（1,420m）だけじゃ。日本銀行の建物は1936年に建てられ、ギリシャ・ローマ建築風だったので外観も内部も珍しがられたんよ。

日本銀行は原爆の時は1階・2階の窓は閉められていたんで爆風や放射線は遮られたけど、3階は開けていたんで被害にあったんよ。銀行の中において奇跡的に助かっていた人が20人いたんよ（昭和47年時点）。建物が頑丈だったので放射線を遮ってくれたのよね。今はもう誰も生きておらんよ。

この建物は1945～1948年、1969～1970年にそれぞれ補修や増築がなされて、2000年以降は広島市の管理のもとに“平和”や“原爆”についてのイベントが行われているんよ。



1936年（昭和11年）に建てられた日本銀行広島支店（米国返還資料より）



被爆直後の日本銀行広島支店（米国返還資料より）



3階の窓が開いていたため、被害のひどかった3階の室内（米国返還資料より）



現在の日本銀行広島支店

2005年1月撮影

Q35-2

被爆建物の保存とその意味

原子爆弾投下時に鉄筋コンクリート造りの建物は約120戸あったと記載されています。このうち倒壊したものの約40戸、改修され10～30年間使用されたのち壊されたもの40戸、建物の大部分が改築され、一部被爆部分が保存されているもの約40戸です。原爆ドームや日本銀行広島支店のように完全な形で保存されるのが、いかに困難なことであるかがわかります。

原爆ドームは平和の象徴として外国からの訪問者や全国から訪れる修学旅行生に、戦争のむなしさ、平和の尊さを訴えており、その存在意義は大いにあります。一方、日本銀行広島支店は平和を表現する場として、絵画、音楽、文学、劇などのイベントの場に使用されており、市民が原爆建物と容易に接することのできる貴重な存在となっています。

下の表は1km以内の主な被爆建物のリスト³¹⁾ですが、1km以遠にもまだ10数戸あります。可能な限り保存される環境を作り、それぞれの被爆体験を後世の人に訴えてもらいたいものです。

1km以内の主な現存する被爆建物

被爆建物 建築年月日	爆心地 からの距離 (km)	名称変更 備考	昭和47年 時点の 生存者数
1. 燃料会館 1929年3月	0.17	平和公園レストハウス(1982.9) 地下室のみ保存	1人
2. 帝国銀行広島支店 1925年2月	0.36	広島アンデルセン(1967.4) 改築し部分的に保存	0人
3. 日本銀行広島支店 1936年8月	0.38	広島市移管(2000.6) 改修、全体が保存	20人
4. 本川国民学校校舎 1928年7月	0.41	平和資料館(1988.4) 一部校舎(地下室と1階部分)のみ保存	2人
5. 袋町国民学校 1937年1月	0.46	袋町小学校 一部校舎(地下室と1階部分)のみ保存	4人
6. 福屋百貨店 1938年3月	0.71	改修・増築 外観は被爆前の姿を一部残す	



2004年10月撮影

平和公園レストハウス（旧燃料会館）地下室



2004年10月撮影

1,420m地点に現存する旧広島大学理学部1号館

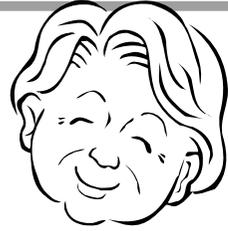
Q36 原爆慰霊碑はいつ頃出来たの？

A ありや〜ね、正式にや〜「原爆死没者慰霊碑」って言うんよ。

1952年(昭和27年)8月6日に除幕されたんよ。埴輪※1の形をしとるじゃろ。当時、平和記念公園内施設のデザインや設立にかかわったイサム・ノグチさんと丹下健三さん達の案に基づくものらしいよ。

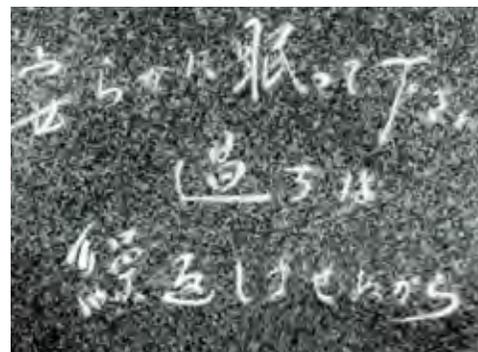
毎年8月6日にはあの碑の前で平和記念式典が行われているんよ。あの埴輪の中には原爆死没者の名簿が保管されていて、毎年、式の時に過去1年間に亡くなった被爆者の名前を書いた名簿を追加しているんよ。2020年(令和2年)は4,943人が追加されたんよ。これまでで、119冊、324,129人の死没者名簿が奉納されていると言うとった。

埴輪の前方・中央に安置してある石の奉納箱には「安らかに眠って下さい 過ちは繰返しませぬから」と書かれてるんよ。この碑と原爆ドーム、それに原爆資料館が一直線上に位置されているじゃろ。碑の前で手を合わせて祈ると原爆ドームが見えるけの〜。原爆を使ったら、あ〜ゆ〜ふうに廃墟※2になることを、分かりやすいように、いましめているんよ。



※1 埴輪
古墳の外部に並べられた素焼きの土製品のこと。

※2 廃墟
建物や街が崩壊し、荒れ果ててしまうこと。



2003年12月撮影
「原爆死没者慰霊碑」の前にある奉納箱に書かれている文字「安らかに眠って下さい 過ちは繰返しませぬから」



2004年8月撮影
埴輪の形をした「原爆死没者慰霊碑」とその向こうに見える原爆ドーム

Q36-2 平和記念式典・その流れ

- ※1 御霊
死んだ人の霊魂を尊んで言う言葉。
- ※2 慰霊
死んだ人の霊魂をなぐさめること。
- ※3 急遽
あわただしく急ぐこと。

広島市は原爆投下当日に亡くなった人々やその後亡くなった人々の御霊※1を慰霊※2するため、1950年(昭和25年)以外は毎年慰霊祭を行っています。1950年は6月に朝鮮戦争が勃発したため、急遽※3中止されました。式典会場は原爆死没者慰霊碑が建立された1952年以来毎年慰霊碑前で執り行われるようになりました。

1952年(昭和27年)と2020年(令和2年)の式次第を比較してみますと、1952年の式典では戦災孤児による慰霊碑除幕や焼香、英連邦軍司令官のあいさつなどがあり、終戦後の世情を色濃く映し出しているのが印象的です。また、これまでの式次第は1952年を原型としているということも明らかかなようです。

平和記念式典次第一覧

年	1952年(昭和27年)	2020年(令和2年)																																		
日	8月6日	8月6日																																		
時	8:00 ~ 9:00	8:00 ~ 8:45																																		
式の名称	慰霊式ならびに平和記念式	慰霊式ならびに平和記念式																																		
開催場所	平和記念公園	平和記念公園																																		
式次第	<table border="1"> <tr> <td>開会の辞</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原爆死没者慰霊碑除幕</td> <td>戦災孤児 5名</td> </tr> <tr> <td>過去帳奉納</td> <td>広島市長</td> </tr> <tr> <td>焼香</td> <td>戦災孤児 2名</td> </tr> <tr> <td>式辞</td> <td>広島市議会議長</td> </tr> </table>	開会の辞		原爆死没者慰霊碑除幕	戦災孤児 5名	過去帳奉納	広島市長	焼香	戦災孤児 2名	式辞	広島市議会議長	<table border="1"> <tr> <td>開式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原爆死没者名簿奉納</td> <td>広島市長 遺族代表(2名)</td> </tr> <tr> <td>式辞</td> <td>広島市議会議長</td> </tr> <tr> <td>献花</td> <td>広島市長 広島市議会議長 遺族代表 (市内代表1名、都道府県代表2名)・ こども代表 被爆者代表(市内代表2名、県内代表2名) 来賓</td> </tr> <tr> <td>黙とう・平和の鐘</td> <td>(8時15分から1分間) 打鐘者:遺族代表・子ども代表各1名</td> </tr> <tr> <td>平和宣言</td> <td>広島市長</td> </tr> <tr> <td>放鳩</td> <td></td> </tr> <tr> <td>あいさつ</td> <td>平和への誓い こども代表 2名</td> </tr> <tr> <td></td> <td>内閣総理大臣 広島県知事 国際連合事務総長</td> </tr> <tr> <td>平和の歌合唱</td> <td>NHK 広島放送合唱団</td> </tr> <tr> <td>閉会の辞</td> <td>ひろしま平和の歌 合唱団、吹奏楽団</td> </tr> <tr> <td></td> <td>閉式</td> </tr> </table>	開式		原爆死没者名簿奉納	広島市長 遺族代表(2名)	式辞	広島市議会議長	献花	広島市長 広島市議会議長 遺族代表 (市内代表1名、都道府県代表2名)・ こども代表 被爆者代表(市内代表2名、県内代表2名) 来賓	黙とう・平和の鐘	(8時15分から1分間) 打鐘者:遺族代表・子ども代表各1名	平和宣言	広島市長	放鳩		あいさつ	平和への誓い こども代表 2名		内閣総理大臣 広島県知事 国際連合事務総長	平和の歌合唱	NHK 広島放送合唱団	閉会の辞	ひろしま平和の歌 合唱団、吹奏楽団		閉式
開会の辞																																				
原爆死没者慰霊碑除幕	戦災孤児 5名																																			
過去帳奉納	広島市長																																			
焼香	戦災孤児 2名																																			
式辞	広島市議会議長																																			
開式																																				
原爆死没者名簿奉納	広島市長 遺族代表(2名)																																			
式辞	広島市議会議長																																			
献花	広島市長 広島市議会議長 遺族代表 (市内代表1名、都道府県代表2名)・ こども代表 被爆者代表(市内代表2名、県内代表2名) 来賓																																			
黙とう・平和の鐘	(8時15分から1分間) 打鐘者:遺族代表・子ども代表各1名																																			
平和宣言	広島市長																																			
放鳩																																				
あいさつ	平和への誓い こども代表 2名																																			
	内閣総理大臣 広島県知事 国際連合事務総長																																			
平和の歌合唱	NHK 広島放送合唱団																																			
閉会の辞	ひろしま平和の歌 合唱団、吹奏楽団																																			
	閉式																																			

Q37 平和記念公園には どれくらいの碑があるのかなあ？

A 平和記念公園は、北は原爆ドームの周辺と、南は平和大通りの間、西は本川、東は元安川の間でできた台形の地域で12.2ヘクタール、東京ドームの約10倍あるんよ。爆心地一帯を恒久平和※1の願いをする象徴※2の場所とすることを目的に整備されてきたんよ。



原爆が落されて間もない1949年(昭和24年)に、広島を復興させるための特別の法律「広島平和記念都市建設法」が作られたのをきっかけに、原爆死没者慰霊碑(昭和27年)、平和大通り(通称百米道路)(昭和21年構想、昭和25年ほぼ整備)、平和記念資料館(昭和27年)など、そして、ごく最近、国立広島原爆死没者追悼平和祈念館(平成14年)ができたのよ。この平和記念公園の中には約50の慰霊碑が建っているんだと。右の頁を見て参考にしてね。

主なものを右ページのガイドマップから拾ってみるとね～、⑥原爆ドーム ⑧動員学徒慰霊塔 ⑪原爆の子の像 ⑮原爆供養塔 ⑰韓国人原爆犠牲者慰霊碑 ⑴⑷原爆死没者慰霊碑などがあるんよ。④①平和記念資料館(東館)に申しでたらボランティアの人がいろいろと碑や原爆のことを説明して下さるんよ。

- ※1 恒久平和
未来永久に平和なこと。
- ※2 象徴
抽象的なコトやモノなどを具体的な事例で表現すること。



2004年10月撮影
原爆死没者慰霊碑の左後方に建っている韓国人原爆犠牲者慰霊碑



2004年10月撮影
原爆ドームの原爆死没者慰霊碑寄りに建てられている動員学徒慰霊碑

Q37-2 広島平和記念公園・周辺ガイドマップ

修学旅行に来る前に現地を理解できるようにガイドマップを載せました。参考にして下さい。(提供：広島コンベンションビューロー観光振興部、2004年一部改変)

広島平和記念公園・周辺ガイドマップ

- 1 世界の子どもへの平和像
- 2 鈴木三重吉文学碑
- 3 旧相生橋碑
- 4 中国四国土木出張所職員殉職碑
- 5 広島県地方木材統制(株)慰霊碑
- 6 原爆ドーム
- 7 原民喜詩碑
- 8 動員学徒慰霊塔
- 9 広島市道路元標
- 10 花時計
- 11 原爆の子の像
- 12 平和の石塚
- 13 平和の時計塔
- 14 遭難横死者慰霊供用塔
- 15 原爆供用塔
- 16 平和の鐘
- 17 平和の石塔
- 18 韓国人原爆犠牲者慰霊碑
- 19 被爆した墓石
- 20 平和の泉
- 21 平和乃観音像
- 22 常夜燈
- 23 義勇隊の碑
- 24 広島二中原爆慰霊碑
- 25 広島国際会議場
- 26 広島市商・造船工業学校慰霊碑
- 27 慈母の像
- 28 原爆犠牲国民学校教師と子どもの碑
- 29 平和の像「若葉」(湯川秀樹碑)
- 30 友愛碑
- 31 旧天神町南組慰霊碑
- 32 広島市立高女原爆慰霊碑
- 33 マルセル・ジュノー博士像
- 34 ノーマン・カズンズ氏祈念碑
- 35 朝鮮民主主義人民共和国帰国記念時計
- 36 平和記念ポスト
- 37 平和の塔
- 38 嵐の中の母子像
- 39 祈りの泉
- 40 平和記念資料館(西館)
- 41 平和記念資料館(東館)
- 42 ローマ法王平和アピール碑
- 43 被爆したアオギリ
- 44 全損保の碑
- 45 埴三吉詩碑
- 46 材木町跡碑
- 47 原爆死没者慰霊碑(広島平和都市祈念碑)
- 48 平和祈念像
- 49 菩提樹の碑
- 50 平和の灯
- 51 祈りの像
- 52 平和の池
- 53 旧天神町北組慰霊碑
- 54 国立広島原爆死没者追悼平和祈念館
- 55 広島郵便局職員殉職の碑
- 56 平和祈念碑
- 57 原爆犠牲建設労働者・職人の碑
- 58 「平和の祈り」句碑
- 59 原爆犠牲ヒロシマの碑
- 60 石炭関係原爆殉難者慰霊碑
- 61 広島瓦斯(株)原爆犠牲者追悼の碑
- 62 広島県農業会原爆物故者慰霊碑
- 63 毛髪碑
- 64 被爆動員学徒慰霊慈母観音像

Q38 原爆で傷ついた樹が まだ残っているってほんと？

A ほんとだよ。原爆で火事にお〜て焼けただけたり、爆風で折れたりしたけど、新しい芽をつけたり、折れても死なずに葉を茂らせた樹がたくさんあることがわかったんよ。植物は動物に比べて約10倍放射線に強いというけ〜ね。



1993年に広島市が復興※1のシンボルとして原爆にお〜た樹を認定して、残していこうと決めたんよ。今ね、爆心地から2.2km以内の58カ所にある、約85本の樹が登録されているげなよ。

でもね、その中には樹の勢い(生きる力)が弱いがあるので、手入れをしなければならいだろう〜て。被爆当時、「75年後まで草木は生えないだろう」と言われたんじゃが、被爆した樹が芽を吹いて、打ちひしがれた広島市民の心に、ほのぼのとした明かりをともしてくれたんじゃけ〜の〜。手入れをして長ご〜生きてもらいたいね。被爆したアオギリの話³²⁾や歌があるから読んだり、歌ったりしてみんさいや。



2004年4月撮影
爆心地より530m地点(清住寺)にあるグミの木



2005年1月撮影
1,300m地点で被爆し、平和記念公園内に移植されたアオギリ



2004年4月撮影
1,160m地点(天満小)のクスの樹



2004年4月撮影
1,800m地点(碓神社)のサクラの樹

※1復興
元どおり盛んになること。

Q38-2 現存する樹木

現存する認定被爆樹木は31種類、85本です。認定された木には黄色の説明板が置かれていますので、すぐ見つけることができます。近くを通った時は「よく頑張ったね」と声をかけて下さい。

下の表は爆心地からの距離の近い順に20本だけ記載しています。(詳しくは広島市ホームページ※1あるいは「ヒロシマの被爆建造物は語る」³¹⁾379頁を参照して下さい)

※1 広島市ホームページ
<http://www.city.hiroshima.jp/>

現存する被爆樹木 (抜粋)

樹木名	場所	爆心地からの距離(km)	所在地
1 シダレヤナギ	青少年センター西	0.37	中区基町14番
2 クロガネモチ	山陽記念館	0.41	中区袋町5番14号
3 シダレヤナギ	こども文化科学館東	0.45	中区基町5番
4 クス・ツバキ	白神社	0.49	中区中町7番24号
5 エノキ	白神社前	0.53	中区小町、平和大通り
6 グミ	清住寺	0.53	中区本川町二丁目5番13号
7 ユーカリ	二の丸	0.74	中区基町21番
8 ソテツ	長遠寺	0.79	中区大手町三丁目10-4
9 ボタン	本経寺	0.89	中区大手町三丁目13-11
10 クロガネモチ	広島城内	0.91	中区基町21番
11 クロガネモチ	金龍寺	0.94	中区小町9番27号
12 クス	市営基町第1アパート西	1.01	中区基町16番
13 ソメイヨシノ	広島市役所	1.05	中区国泰寺町一丁目6-34
14 サルスベリ	善正寺	1.10	中区寺町3番11号
15 クス	基町高層アパート	1.11	中区基町20番
16 クス	広島城内堀北東南	1.12	中区基町21番
17 クス	裁判所アパート前	1.12	中区上八丁堀2番
18 イチョウ	報専坊	1.13	中区寺町3-3
19 ソテツ	広島別院	1.15	中区寺町1-19
20 プラタナス	天満小学校内	1.27	西区天満町1-27番

(2021年3月時点)

Q39 原爆を受けた建物や樹のほかに、 今でも残っているものが、何かあるの？

A あるんよ、思いもよらぬものが。今でも広島市民が見ることのできる被爆電車がね。

原爆の時は92両の電車が走っていて一瞬のうちに全焼か大きく壊されてしも～たんよ。

車庫に31両がいたけど、これもほとんど壊されてしもうたげなよ。今、姿を見ることのできる4両は、原爆の3年前に作られたもので、原爆がおちた時には653と654車両はいずれも江波付近(2.9km地点)、651車両は市役所付近(1km地点)で、652車両は宇品付近(4.2km地点)で運転中に壊されてしもうたんよ。

ほいじゃが、当時の職員さん達が一生懸命に修理をしてね～、原爆投下の3日後には走れるようになったんよ。一部の路線だけだったけどね。「電車が走った」言うて、みんな勇気付けられたんよね。この4車両のうち1車両(653)は貸切専用として今でも走っているから、広島で乗れるかもしれんよ。

車両の運転台のすぐ後側に原爆のいわれ※1の書いたパネルがあるけ～読みなさいよ。



※1 いわれ
その理由やわけのこと。



千田車庫にある被爆電車(652) 2004年9月撮影



2004年9月撮影
車内運転席の後ろにある説明パネル

Q39-2 59年前の遺骨発掘

原爆の証として今も残っている悲しい事実は遺骨の発掘です。原爆の折、多くの負傷者は宇品※1に運ばれ手当を受けました。しかし、そこも約6,000人の負傷者でいっぱいになったので、宇品の沖4kmの所にある似島に、当時軍関連施設の検疫所※2があったので、この島に負傷者が運ばれました。その数はおよそ1万人といわれています。

広島市は1947年(昭和22年)似島内に残っている遺骨を集めました。何千体もの遺骨だったので、正確な数がわからないまま「千人塚」として合祀※3しました。

1955年には2,000人分の遺骨が発見されました。その遺骨は平和記念公園にある原爆供養塔に収骨されました。1971年には地元の人達の記憶や見聞を頼りに発掘作業をおこない、617体分の遺骨が見い出されました。2004年5月に三度目の発掘調査を行い87体を収容しました。

原爆から75年を経た今日でも、まだまだ「原爆投下」の傷あとが残っています。当時、父親や母親が、自分の子供を探し求めて歩き、「負傷して似島に運ばれた」ということが判明しても、遺体を引きとることが出来なかった人々にとって、59年目の遺骨発掘はどのようにうつるのでしょうか。

※1 宇品
宇品には当時、広島第1陸軍病院宇品分院があった。

※2 検疫所
伝染病などの予防のため、外国から帰ってくる人に検査や診察を行い、必要な場合には隔離・消毒・廃棄などの処置をするところ。

※3 合祀
二柱以上の神や霊を一緒に祀ること。

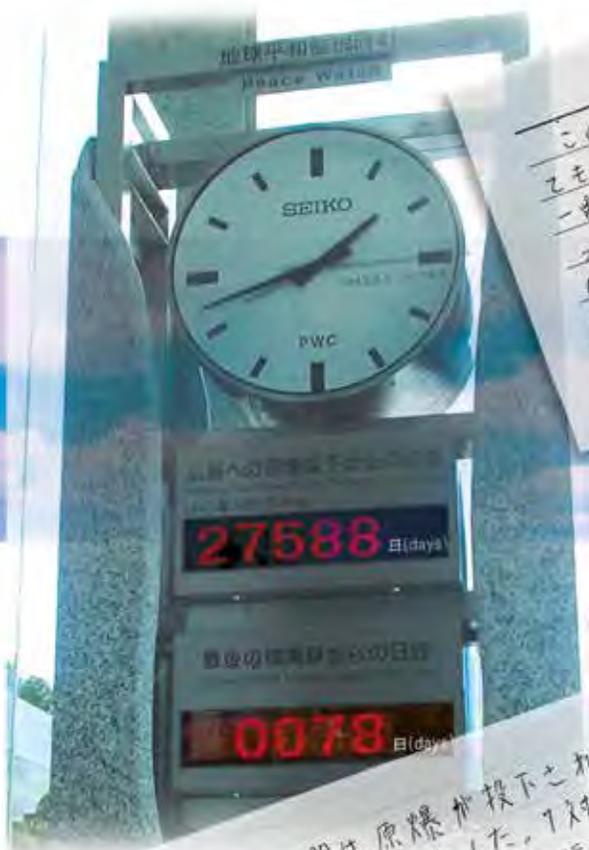


2004年10月撮影
広島湾沖に浮かぶ似島

未来に向かって

のそみ園の筆跡
 注記
 12月5日終戦の日には、朝晩は一日中、お祈りをし、
 12月14日は、僕が生まれた日、お祈りをし、
 12月27日は、お祈りをし、お祈りをし、お祈りをし、
 12月28日は、お祈りをし、お祈りをし、お祈りをし、

のそみ園の皆さん、この前はありあ、もうこうして、僕は
 の被爆者の方から話を聞き、お話を話して、お話を話して、
 他の二人の方には、お話を話して、お話を話して、
 戦争はしない、お話を話して、お話を話して、
 このことを将来に伝えていくつもりです。自分は今
 どういふ気持ちで、お話を話して、お話を話して、
 の事実をそのまま将来に伝えていこうと思、
 少しずつでも平和に近づこうと思、
 貴重な話をしてくれ、本当にありあ、もうこうして、



この間は原爆と戦争のおそろしさを感じて、
 こもろい、ありあ、もうこうして、
 一番願っている戦争と原爆をなくす、
 っきて、平和が一番、
 のは一人一人が平和について考えること、
 いうことが分かりました、
 思います。

この間は原爆が投下された時のことを、
 話していた、
 のは始めてだったので、緊張して、
 怖さやその時の苦しさ、
 いたお話を、
 のことや平和について、
 なるな、
 ありがとう、

Q40 被爆者の人達はこれから少なくなっていくよね～

A そうよね～、おばあちゃんの親戚や友達も亡くなったし、自分より若い人でも亡くなるし、さびしゅ～なるよね。

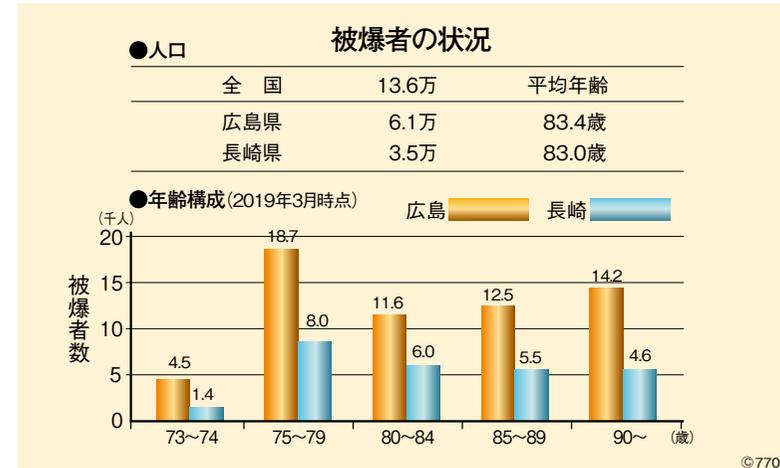
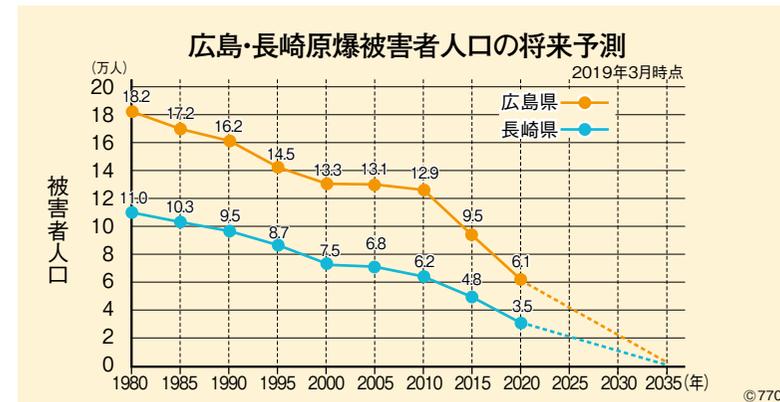


広島県内に、1980年に18万人近くいた被爆者が、今約6万人でね。これからどんどん被爆者が減っていき、15年後(2035年)には広島県では数千人のレベルになりそうなんだと。

被爆者がいの～ても(居なくても)、世界中の人がヒロシマとナガサキを忘れずに平和をのぞみ、核兵器をなくし、皆んなが仲良く暮らしていく精神が伝わっていくことを願うとるけ～ね～。中学生の生徒さんでもできることから行動をして～な。

図上は広島県と長崎県での原爆被爆者人口の予測³³⁾。2035年ころにはぐ～と少くの～なるんよね～。

図下は、令和元年(2019年)時点の広島県、長崎県の人口の年齢構成を示しとるんよ。



Q40-2 被爆者研究の国際社会への貢献

広島・長崎における原爆後障害研究成果と被爆者医療の経験は、他の国にはない、永久に価値のあるものとなりました。これらが国際社会の平和に貢献できるように努めなければなりません。

すでに、広島・長崎のデータは放射線障害防止の基準策定にICRP(国際放射線防護委員会)などの国際機関で利用されてきました。また、原爆被爆者調査に使われた研究手法、たとえば癌発生率などの疫学手法、物理学的な線量測定手法、染色体検査技術などはチェルノブイリ原発事故、南ウラル事故(ロシア)、セミパラチンスク核実験場住民などの調査に利用されています。

※1 実相
実際のありさまのこと。

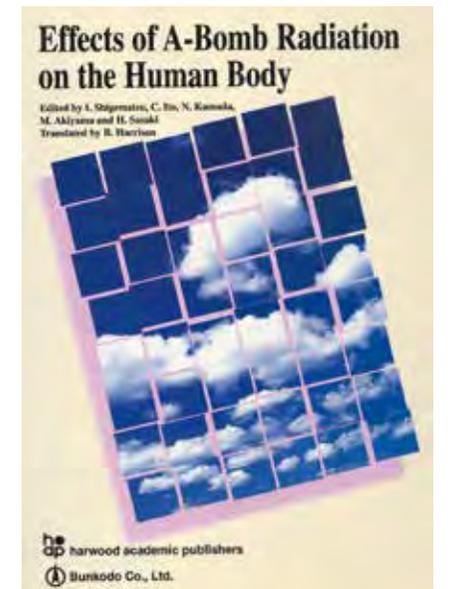
さらに原爆被爆による医学的、社会的、人道的被害の実相※1は世界の平和運動や核兵器削減・廃棄運動に、それらの大きな根拠を提供しています。

とはいえ、被爆者研究は完全に終わった訳ではありません。癌の生涯発生率を確かなものにするには、10歳以下で原爆にあった人達の癌発生の疫学調査をしっかりと行わなければなりません。その結果は国際社会における日常での放射線防護や規制の基準として大きく役立っていくでしょう。

図左は核戦争防止国際医師会議(IPPNW)が出版した本³⁴⁾(この中に原爆被爆者の傷害も記載されています)、右は放射線被爆者医療国際協力推進協議会(HICARE)が出版した本³⁵⁾(原子爆弾の人体影響に関して総まとめをしています)を示します。



原爆被爆者の傷害も記載されている核戦争防止国際医師会議(IPPNW)から出版された「WAR AND PUBLIC HEALTH」



原子爆弾の人体影響に関してまとめられている放射線被爆者医療国際協力推進協議会(HICARE)が出版した本

Q41 被爆者の子供に何か悪い影響がでているのかなあ～

A おばあちゃんの子供を産む経験がなかったけど、たくさんの子供は「生まれてくる子供に異常が出てくるのではないかと、ひど～う(とても)心配していたんですよ。



原爆から20～30年後までは「原爆の影響が子供に出るんじゃないか」ちゅ～噂がず～っとあったからね～。いろいろ調査が進んで来たら、子供の染色体に異常はないし、「がん」の発生頻度も高くないし、遺伝子の突然変異率※1も高くないことがわかってきたんですよ。少なくとも、これまでの調査では子供に悪い影響が出たという結果は出てないらしいよ⁹⁾。

※1 突然変異率
遺伝子の性質が突然変化して親の持っていない形質が現れ、それが遺伝する率のこと。

広島・長崎の被爆者についての遺伝的影響調査の結果³⁶⁾

調査項目	対象者数	遺伝的影響
異常妊娠 (奇形、死産、出生直後死亡)	71,280人	なし
男女割合の変化	47,624人	なし
染色体異常	16,298人	なし
悪性腫瘍頻度	72,000人	検出されず
死亡率	68,000人	検出されず
遺伝子突然変異率(蛋白質)	30,000人	なし
分子遺伝学調査	1,000家族	継続中

Q41-2 被爆者の子供(被爆二世)の健康調査

※1 生殖細胞
生物は自分の種族を維持・繁栄させるために子孫をつくる。そのための雄の精子、雌の卵子のこと。

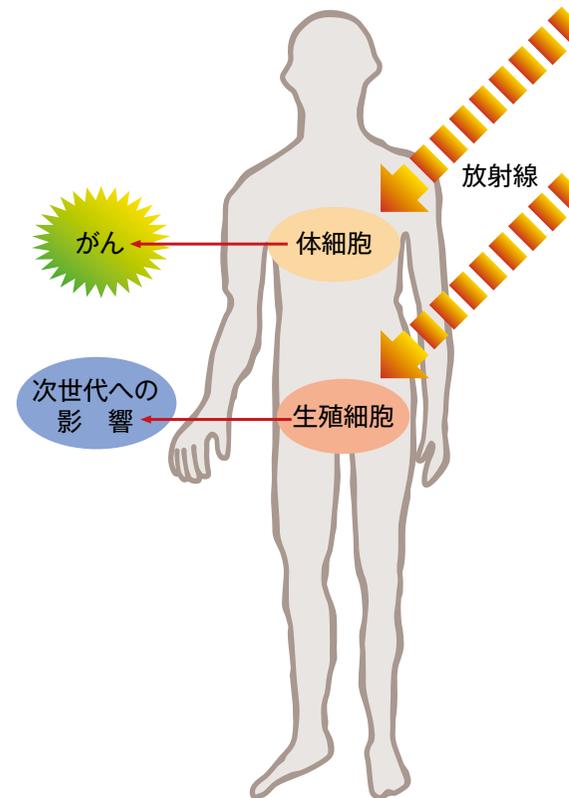
1895年にエックス線が発見され、利用が進むにつれて、皮膚癌や白血病などが報告されました。そして、当時より生殖細胞※1を通して次の世代にまで影響(遺伝的影響)を与えるのではないかと心配されていました。

事実、1927年にはマラーがエックス線をあてたショウジョウバエを使って突然変異の発生率を観察し、放射線の線量に比例して次の世代に突然変異が多くなることを証明しました。翌年には植物でも同様の結果のことが見い出され、生物一般に通じる現象であるらしいことが考えられていました。

被爆二世とは、原爆被爆した人から生まれて来た子供を指します。この生れて来た子供に遺伝的影響があるとすれば、父親か母親の「生殖細胞」に放射線による異常が加わった場合にのみ起こりうることです。Q21-2で被爆者のリンパ球や骨髄細胞に染色体異常があると説明していますが、リンパ球や骨髄細胞は「体細胞」であって「生殖細胞」ではありません。ですから「体細胞」に異常があっても「生殖細胞」に異常がなければ遺伝には関係しません。

Q41に示してあるように、被爆した子供について染色体から蛋白質のレベルまで検査されましたが、今のところ子供に影響があるという証拠はありません⁹⁾。少量の放射線を何回も治療として受けた人々、あるいはブラジルやインドなど高い自然放射線を出している地域の住民などの子孫への影響が調査されていますが、遺伝的影響が発生したという証拠はでていません。

最近の分子生物学や遺伝学的研究で、人の病気には複数の遺伝子が関与している(多因子)とのことですので、被爆二世について大規模な調査研究が放射線影響研究所(RERF)で2001年よりスタートしました。広島居住者の約24,000人を対象としていましたが、受診者は11,000人余のようです。今後は詳しい生活習慣の調査や健康診断を行っていき、最終的には遺伝子(分子生物学的)研究にまで進めていく予定のようです。左の図は「体細胞」と「生殖細胞」の次世代への影響の違いを示したものです。



Q42 また原爆が使われないようにするには、 自分達はどうしたら良いのかなあ～

A だんだんわかってきたね～。「原爆がまた使われたらいけん」ということはわかったろう～。じゃ～、どうすりゃ～え～かの～。



それはね、まず「広島・長崎に原爆が落とされて大変じゃった」ということを歴史に残るように**きちんと内容を記録**しておらなきゃいけんのよ。賢い人は必ず歴史を参考にするちゅ～てるからな。その参考にしてもらうためにな。「なぜ、原爆が使われたのか」も含めてな。

次に、**戦争を無くすること**じゃな。いきなり原爆を落とすことはいけ～ね。国と国との意見がちご～て、どうしようもなくなって原爆を落とすという事はあるかもしれんね。「とにかく戦争はいかん」。

今ね、100人以上の人が死ぬる戦争が1年間に約50カ国で起きているんじゃと。戦争が一番むごいのは、何の罪もない子供までが死んでいたり、傷ついたりすることなんよの～。戦争の原因をなくすように、**お互いに努力すること**が大切なんよね。

例えば、貧しい国を助ける(貧富の差)、宗教の違いに目くじらを立てない(宗教的対立)、資源を無駄にしない(資源の独占・浪費)、食べものを無駄にしない(不公平な食糧配分)などに気をつけることじゃけ～ね。中・高校生にでもできることがたくさんあるじゃろ。もう少し大きゅ～なったら、「平和学習」の実施例(右頁)を参考にして～な。

平和記念公園内には「地球平和監視時計」(右図)が置かれているんよ。上の27588は広島への原爆投下からの日数で、下の段には最後の核実験からの日数が書かれているんよ。写真の78日は、2020年11月に米国がネバダで地下臨界前核実験を行ってからの日数を示しているんよ。みなさんがこの時計を見る時に下の段が大きな数字になっていたらいいんじゃかの～。



平和の時計

2021年2月撮影

Q42-2

中・高校生による「平和学習」実施例

被爆者の人達は「自分達が経験した苦しみを、どの国のだれにも経験させてはいけない」と叫んでいます。「戦争はもういやだ。平和な世界をつくろう」と訴えています。

そして、自分達の経験を**本にしたり**、絵に、詩に**書いたり**、人文字を書くために**集まったり**、平和行進で**歩いたり**、平和リレーで**走ったり**、抗議の**座りこみ**をしたり、リボンの輪を**結んだり**、証言として**語ったり**、いろいろな表現方法を使って自分らの気持ちを表現しています。

中学生や高校生もこれまでに立派な行動をしています。その中の一部の例を列記します。皆さんも自分らで何が出来るか考え、そして行動しましょう。

- 例
1. 戦時体験記をもとに原爆劇を作り、文化祭で発表(図左上:広島県海田中学1年生、1979年)
 2. 「ヒロシマの碑」を建立(図右上:広島県高校生平和ゼミ。関西、関東の高校生と共同で。1982年)
 3. 平和リボンで原爆ドームを囲む(図左下:全国からの草の根平和運動グループ、1984年)
 4. 高校生らの企画・運営による平和イベント(図右下:広島県宮島工業高校、廿日市西高校生ら、2004年)



文化祭での原爆劇(広島県海田中学1年生)(中国新聞社提供 昭和54年11月10日)



広島県高校生平和ゼミ。関西、関東の高校生と共同で「ヒロシマの碑」を建立(中国新聞社提供 昭和57年8月5日)



平和リボンで原爆ドームを囲む(全国からの草の根平和運動グループ)(中国新聞社提供 昭和59年8月4日)



高校生らの企画・運営による平和イベント(広島県宮島工業高校、廿日市西高校生ら)(中国新聞社提供 平成16年7月19日)

Q43 大人の人達は平和をめざして、 どんなことをしているのかなあ～？

A いろいろしているのよ～。被爆者の人達は当時のことを書いたり、詩や俳句にして残したり、核廃絶※1の運動に参加したりしてるんよ。



被爆しなかった大人の人達は国際会議を開いて核爆弾を持つ国が多くならないようにしたり(NPT条約※2)、また、ロシアとアメリカの核爆弾の数を減らすように(CTBT条約※3)話し合いをするように圧力をかけたりしてるんよ。

一方では、演劇やコンサートを開いて「平和の尊さ」を訴えたり、核爆弾を持ったり使ったりすることに反対する運動(反核運動)や平和を築こうという運動(平和運動)をしているんよ。こげ～な運動を準備するための組織を作って、普段から活動しているグループもたくさんあるんよ。

毎年行われる8月6日(広島)、8月9日(長崎)の平和記念式典も、全国レベルの行動への一つといえるじゃろ～ね。運動やグループ活動は、毎年毎年くり返して行うことが大事なんよね～。

ノーベル平和賞を貰う一た核戦争防止国際医師会議(IPPNW, 1980年発足、1985年受賞)や核兵器廃絶国際キャンペーン(ICAN, 2007年発足、2017年受賞)、それに世界市民賞をもらった世界平和市長会議(1986年発足)も「核を使わないように」と長い間、活動しているよね～。みんなも長く続くようにこれから応援して～な。

※1 核廃絶
核兵器などを廃止してなくしてしまうこと。

※2 NPT条約
Q45-2を参照。

※3 CTBT条約
包括的核実験禁止条約。宇宙空間を含むあらゆる空間において核兵器の実験的爆発および核爆発を禁止する。この条約の規定の実施を確保するため包括的核実験禁止条約機関を設立し、検証制度を設けるという条約。1996年6月、軍縮会議に最終草案が提示された。同年9月、国連総会にその採択案が提出され日本は署名・批准したが、一部の国の反対があり現在条約は未発効。この条約は現在の核兵器保有国に核兵器を撤廃させるものではない。



2000年 IPPNW 世界大会(パリ)の様子



広島で行われた世界平和(連帯都市)市長会議の様子(広島平和文化センター提供)



2017年11月27日 ICANのノーベル平和賞受賞決定祝賀集会(撮影:中奥岳生)



Q43-2

核のない未来を求めて 〔非核兵器地帯〕宣言

いま、世界の中で①自分らの地域内への核兵器の持ちこみや他国へ譲り渡すことはしません ②ですから自分らの地域内への核攻撃のおどしや攻撃をしないで下さいという「非核兵器地帯宣言」をした国際条約がすでに6つあります。

〔非核兵器地帯〕宣言(条約)	調印、発効
1 南極条約	1959年12月調印、発効、(図の1)
2 ラテンアメリカ、カリブ地域非核兵器地帯	1967年2月調印、発効、(図の2)
3 南太平洋非核兵器地帯	1985年8月調印、発効、(図の3)
4 東南アジア非核兵器地帯	1995年12月調印、発効、(図の4)
5 アフリカ非核兵器地帯	1996年4月調印、発効、(図の5)
6 中央アジア非核兵器地帯条約	2006年9月調印、発効、(図の6)

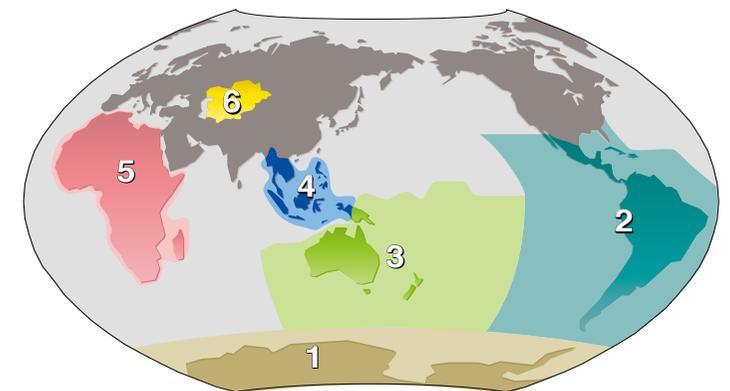
世界の196カ国のうち、92カ国の地域がこれらの条約に含まれています。2012年9月、モンゴルは一国非核の地位を得ました。地球の陸地の50%以上にあたる国々の人は「非核兵器地帯」を強く望み、このような条約に加担※1しているのです。日本の位置する北東アジア地域(日本、韓国、北朝鮮、中国)は多くの努力がなされていますが残念ながら話し合いが進展していません。

※1 加担
仲間として加わり、力を発揮して助けること。

広島・長崎の悲しい出来事を再び繰り返してはいけないという考えの延長線上に「核兵器をなくそう」という考えがあります。日本の市や町の77%が「非核自治体宣言」をしています。しかし、自分の町が非核宣言をしていることを知らない住民も多くいます。学生や社会人の皆さんも核爆弾が使われたらどれ程地球の損失になるか考えてみましょう。

現在の一発の核爆弾は広島型爆弾の3300倍の偉力、エネルギーを出すように作られていることを思い出し、そして、自分は何が出来たかを、これまでに学んできたことを参考にして、考えましょう。

一人の力は小さいけれど、一人から動かなければ大きな力は生まれてきませんから。



Q44 「平和な世界」に向かって 自分達は何ができるかね～

A とってもえ～ことに気がついたね。自分で何が出来るかを考えることは大事なことじゃけ～ね。これまで、おばあちゃんから聞いたことを「知識」として持っていては何にもならんけ～の～。



平和は待っていても向こうからやってくるものじゃないんよ。「平和」はただ「戦争がない」というだけのことじゃないけ～の～。

平和はね、皆が**お互いの立場や行動や生活の仕方などを理解しあい、尊重しあい、力を合わせて行動する**ところから生まれてくるんよ。じゃけ～、小さい時から相手の言っていることをよく聞き、自分の意見も聞いてもらいながら、友達同士でケンカをしないことが大事なんよ。

大人になって外国の人とも話し合うことがあると思うけど、生まれた国や文化や宗教や国の体制が違うても、相手を尊重する気持ちが「平和な世界」に向かって、一番大事なんよ。

もし、あんたが無視されたら「いや」じゃろ～。相手を尊重するちゅうのは、明日からでも、いや、今からでも出来るけ～の。ほいで、心の中になんぼ思っっても、行動に出さなきゃ、何の役にもたたんけ～の。頑張ってや。

下の手紙は「平和学習」に来んさった生徒さんからの感想文なんよ。

ときこ さんへ
先日はお話しを聞かせてくれて本当にありがとうございました。私は松さんの話を聞いて戦争はどれだけの辛いものか、戦争中の生活はどんなに辛いものか知ることができたと、原爆のこわさも少しは分かった。松さんは原爆をおとしたアメリカのことをよく知っていたのかとて思いました。アメリカで住んでみたいと思っていて、その通りなと思って。私は松さん
岐阜県岐阜市立 中学校3年 3組

拝啓
朝夕の風がめっきり涼しくなりました。先日は僕達に、被爆者の方々の話を聞く貴重な時間をつくって下さり、本当にありがとうございました。そのお蔭で、お年寄りの方々と交流したことは、一生忘れないと思います。『食はうしてもいらいえ絶対戦争しやいけんよ』と何度も強く言ってきたことは、とて心に残っています。もう絶対に戦争を起こさないように、努力していきます。いきたいと思います。
平成11年 9月13日 敬具
山形県鶴岡市立 中学校

Q44-2

日本人にしかできない 「原爆影響の伝承」

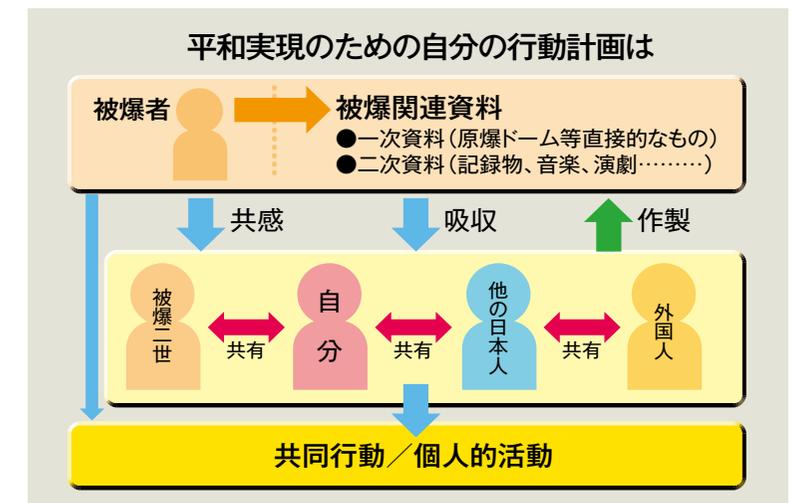
広島と長崎の被爆者は経済的困難、社会的困難、身体的困難、そういう苦しみをのりこえて「生きて」来ました。いろいろな人達の援助を受けながら3度目の原爆が使われないように、「原爆使用阻止」に向けて体を張って運動をして来ました。「自分達が経験した苦しみを他のいかなる国の人にも経験させたくない」という気持ちを訴えてきました。

3度目の原爆使用がこれまでになかったことは、被爆者の運動が一部なりとも実ったと、評価されることでしょう。でも、もう体もぼろぼろです。いつ2つ目や3つ目の癌になるか不安もいっぱいです。広島・長崎の被爆者しかできないから、いろいろな運動をして来ました。これからは皆さんの番です。「被爆者がどのように生き、どのような考え方をもって、何をして来たか」を世界中の人に伝える番です。

日本人は歴史的にみて非常に重要な作業をしました。一発の原爆がどれだけの破壊力を持っているか、また、社会的崩壊の様子を詳細に調査し、記録しました。長くつづく心身への影響を被爆者の協力の下で詳しく調査研究し、残しています。

原爆がいかに残忍で卑劣極まりない武器であるかを多くの人に伝え、世界平和に結びつけることのできるのは、日本人のあなたです。**日本人にしかできません。日本人だからこそ被爆者の生きざまや原子爆弾の影響を伝えることができるのです。いえ、それをしなければならぬのです。**

平和実現、原爆影響の伝承は個人で、グループで、外国の人々との共同で、可能となります。そのためには、まず、心の共有が必要です。



Q45 おばあちゃん、いろいろ教えてくれてありがとう。

A もういいのかい。よ～勉強した～ね。
 世の中にはいろいろな事情^{じじょう}をもった人がいる
 ということ、よ～おぼえておきなさいよ。
 おおきくなったらまたおいで。おばあちゃんはもう
 おらんかもしれんがね～。気をつけて帰りんさいよ。
 平和の大切さを忘れんようにの。



2004年11月撮影

Q45-2

平和に向けての 広島の役割、日本の役割

1970年、原・水爆弾をすでに持っている米・英・ソ連・仏・中の5カ国は核拡散防止条約(NTP)を締結^{ていけつ}しました。自分達は核軍縮をするからこの5カ国以外には核爆弾を持たせないようにするという内容でした。この条約は25年の期限付きでしたが、1995年には「無期限延長」にすることが国連本会議で決定されました。しかし、約束の核軍縮が進んでいないため、5年毎に再検討会議を行うという条件が付けられました。2000年と2010年の再検討会議では核軍縮に向けての合意文書が出されましたが、2005年と2015年の再検討会議では合意文書は出ませんでした。このような状況の中で2010年、赤十字国際委員会は「核兵器使用が非人道的結果をもたらす」という新たな観点から核軍縮の必要性を訴えました。

これに呼応して2013年「非人道性を訴える国際会議」が、ノルウェーで(127カ国参加)、2014年にメキシコ(146カ国)、オーストリア(アメリカ初参加の158カ国)と3回行われました。2015年の再検討会議が失敗に終わったのを契機として「核兵器禁止条約」の制定が強く訴えられるようになりました。そして2017年、(第1期)国連総会第1委員会(軍縮)で「核兵器禁止条約」の成文化の方向で議論され、5月、議長のコスタリカ出身のエレイン・ホワイト大使が草案を提出しました。同6月に始まった第1委員会(第2期)で草案が討議され、7月「核兵器禁止条約」が122カ国の賛成を得て成立しました。

この条約の内容は核兵器使用による被害者の苦しみと核兵器廃絶に向けた長年の努力に留意し、核兵器の開発、実験、製造、保有、使用/使用の威嚇、核兵器/管理権限^{いじょう}の移譲、配備の禁止などを謳い、これらの禁止事項に対する援助、奨励、勧誘も禁止し、被害者らの医療、リハビリ支援、環境回復の義務付けを設けており、抜け穴の無い条約となっています。

2017年10月、53カ国が署名、3カ国が批准している状況下で、この条約成立に努力してきた国際非政府組織(NGO)の核兵器廃絶国際キャンペーン(ICAN)がノーベル平和賞を受賞し、この条約の発効を勢いづかせることになりました。しかし、唯一の被爆国である日本はアメリカの「核の傘」にあり、また、「核保有国と非保有国間の溝を作ってしまう」という理由などで、この条約に賛成していません。2020年10月に批准国が50カ国となり、3か月後の2021年1月22日に条約として発効しました。

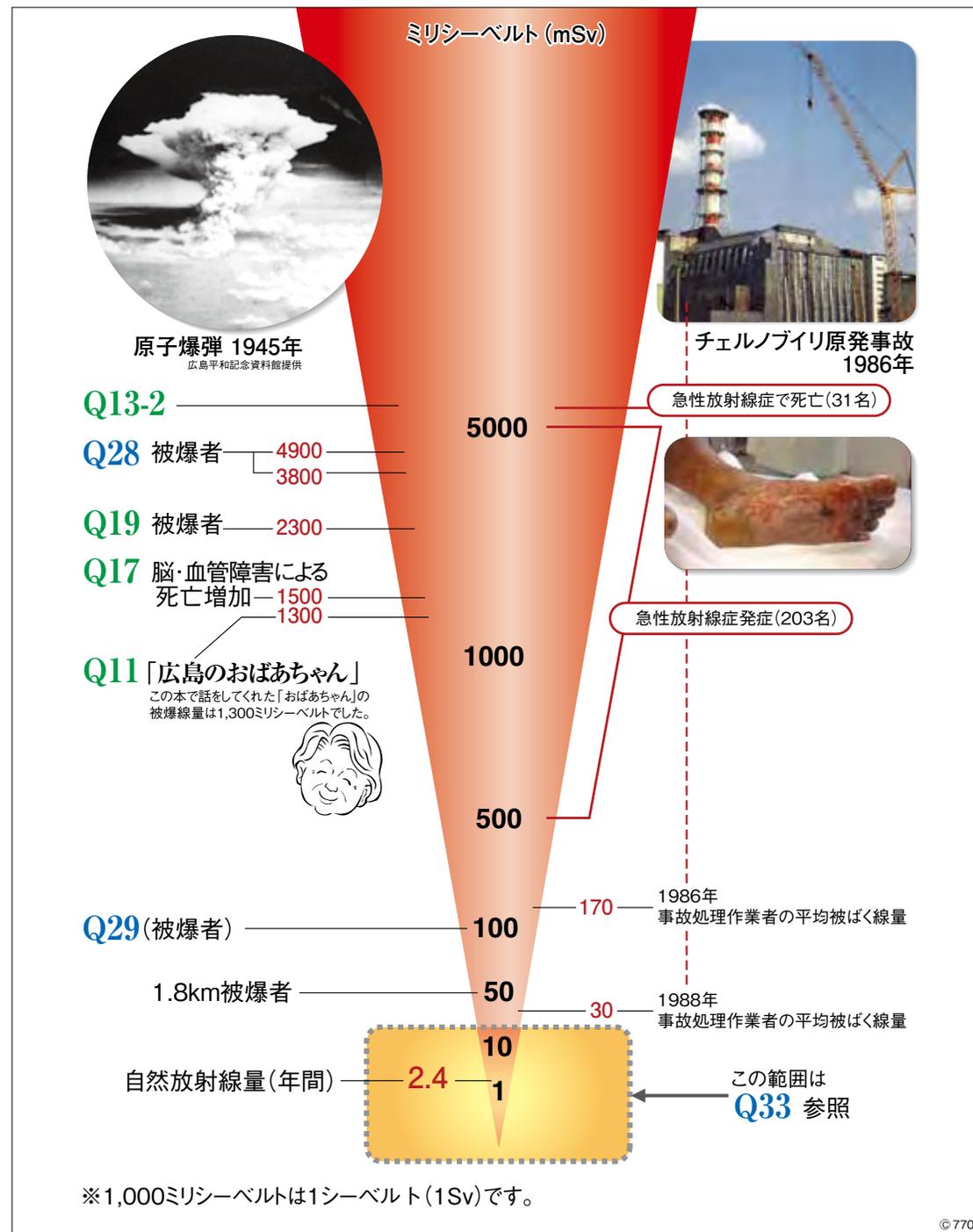
「核兵器禁止条約」は核廃絶にむけての大きな一歩であることから、核保有国と非保有国間の橋渡しを意図している日本の役割は非常に大きく、また日本の平和活動の方向性や支援に関与する立場にある市民、特に広島人の役割は今後もますます大きくなっています。



2003年10月撮影

資料編

被爆（ばく）線量



参考文献

- 志水清編：原爆爆心地。日本放送出版協会、東京、1969
- 鎌田七男：放射線障害研究—過去・現在・未来—。広島医学 49、1263-1267。1996
- 長崎大学医学部附属原爆被災学術資料センター：長崎原子爆弾の医学的影響。2頁。1995
- 児玉克哉：原爆孤児流転の日々。汐文社、170頁。1987
- US-Japan Reassessment of atomic bomb radiation dosimetry in Hiroshima and Nagasaki. ed. by Roesch WC. Vol.1, RERF, Hiroshima. 1987.
- 広島市：ひろしま 21世紀へのはがき。1996
- NHK：ヒロシマはどう記録されたか。2003
- 長崎医科大学物理療法科：原子爆弾救護報告、昭和20年
- 放射線被曝者医療国際協力推進協議会編、原爆放射線の人体影響1992。文光堂、東京、1993
- 鎌田七男ら：近距離被爆生存者に関する総合医学的研究第15報 トランスフォーム遺伝子の検出。第28回原子爆弾後障害研究会。1986
- Yamazaki, JN. ら：Outcome of pregnancy in women exposed to the atomic bomb in Nagasaki. Amer. J. Dis. Child. 87, 448. 1954
- Miller RW. : Delayed effects occurring within the first decade after exposure of young individuals to the Hiroshima atomic bomb. Pediatrics 18:1. 1956
- Belsky, J.L., Blot, WJ. : 小児期に広島又は長崎において原爆に被爆した者の成人期体格。ABCC業績報告書、TR35-71. 1971
- Preston DLら：Solid cancer incidence in atomic bomb survivors exposed in utero or as young children. J. Natl. Cancer Inst.100:428-436, 2008
- 生井浩：広島及び長崎に於ける原子爆弾による眼障害—被爆後の早期障害—。第7回原子爆弾後障害研究会講演集 160頁。1965
- 広瀬金之助ほか：原子爆弾による白内障。日本眼科学会雑誌 54：449. 1950
- 増田茂哉：広島に於ける原爆白内障の臨床的研究補遺。第7回原子爆弾後障害研究会講演集 189頁。1965
- 百々次夫：広島原爆被爆者の水晶体変状に関して行った臨床的観察並びに実験的研究の概要。第7回原子爆弾後障害研究会講演集 192頁。1965
- 戸田慎太郎ほか：乳幼児期被爆者の眼所見。日本眼科紀要 15,96. 1964
- 津田恭央ら：原爆被爆者における眼科調査。広島医学 57：336-338. 2004
- Wells, W. and Tsukifuji, N.: Scars remaining in Atomic Bomb Survivors. Surg. Gyn. & Obst. 95:129, 1952
- 阿波章夫：末梢血リンパ球の染色体異常・原爆放射線の人体影響1992、220-230、文光堂、東京、1992
- 広島市：原爆被爆者動態調査事業報告書。1999
- 広島市ホームページ：各年の平和宣言原文
- リフトン.R.J.：死の内の生命。朝日新聞社。1971
- 宇吹暁：原爆手記掲載図書・雑誌総目録1945-1995年。日外アソシエーツ社。1999
- 貞森直樹ら：長崎原爆被爆者における皮膚癌発生。長崎医学会誌 63：556-566, 1989
- Shintani, T.ら：High incidence of meningioma in survivors of Hiroshima. Lancet 349: 1369, 1997
- 関根一郎：長崎被爆者の重複癌の頻度と甲状腺乳頭癌におけるRet遺伝子再構成の解析。平成15年度原爆症に関する調査研究報告 27-37. 2004
- 高度情報科学技術研究機構：原子力百科事典ATOMICA ホームページ <https://atomica.jaea.go.jp/>
- 広島市：ヒロシマの被爆建造物は語る。1996
- 大川悦生：アオギリよ芽をだせ。新日本出版社。1992
- 鎌田七男：原爆後障害研究の課題と展望。長崎医誌 77：159. 2002
- Levy R.S.ら編集 War and public health. Oxford University Press. 1997
- Shigematsu I.ら編。Harrison B. 英訳 Effect of A-Bomb Radiation on the human body. Harwood academic Publishers & Bunkodo .co. Ltd.Tokyo,1995
- 放射線影響研究所ホームページ：<http://www.rerf.or.jp>
- Ohkita,T. : Acute effects, J.Radiat. Res., 16, Suppl.(1975), 49.

資料出典

表紙 米軍返還資料、広島平和記念資料館提供
 著者のことば：中国新聞社提供 昭和35年11月16日
 過去の出来事：米軍返還資料より改変

Q2 米軍返還資料（広島大学原爆放射線医学研究所、早川式彦教授提供）

Q2-2 ヒロシマの被爆建造物は語る 13頁（一部加筆）

Q3 米軍返還資料を一部使用

Q4 米軍返還資料

Q5 原子力安全委員会資料より改変

Q7 長崎原子爆弾の医学的影響 1995（長崎大学医学部附属原爆被災学術資料センター）より転載、米国政府公開資料（昭和35年12月6日公開）

Q7-2 長崎原子爆弾の医学的影響。長崎大学医学部附属原爆被災学術資料センター 2頁。1995

Q8 米軍返還資料を一部使用

Q9-2 厚生省保健医療局 平成7年度原子爆弾被害者実態調査（生存者調査）報告を改変

Q11-2 広島平和記念資料館提供

Q12 米軍返還資料

Q13 米軍返還資料

Q14 広島平和記念資料館提供

Q17 参考文献9の122頁および294頁より一部改変

Q18 核兵器の廃絶と全面軍縮のために—国連事務総長への要請— ヒロシマ・ナガサキ、1976

Q18-2 参考文献9の277頁、一部改変

Q20 米軍返還資料

Q20-2 米軍返還資料

Q21-2 参考文献9の226頁図6を改変

Q26-2 広島平和記念資料館提供

Q27-2 参考文献26の392頁の図2を改変

Q28-2 参考文献27の562頁の図7を改変

Q29-2 参考文献29の34頁、35頁、図1、図4を改変

Q30-2 広島県：原爆被爆者対策事業概要。62頁、一部削除、改変

Q33 参考文献30 放射線利用

Q33-2 参考文献30 放射線利用

Q34 米軍返還資料

Q35 米軍返還資料

Q37-2 広島観光コンベンションビューロー—観光振興部制作。一部改変

Q41 参考文献9の要約版、26頁一部改変

Q42-2 中国新聞社提供 昭和54年11月10日、同昭和57年8月5日、同昭和59年8月4日、同平成16年7月19日

Q43 広島平和文化センター：第3回世界平和連帯都市市長会議報告書、14頁

Q43-2 参考文献36

※米軍返還資料は広島平和文化センターもしくは、広島大学原爆放射線医学研究所保管のものである。

索引

あ

アオギリ…………… 85-86・105
 アルファ線…………… 19・39
 胃がん(胃癌)……………40-41・69
 遺骨…………… 89
 イサム・ノグチ…………… 82
 一般養護施設…………… 9
 遺伝子…………… 16・28・43・50・68-69
 ・74・94-95・105
 遺伝的影響…………… 94-95
 医療特別手当…………… 71・73
 慰霊碑…………… 59・63・82-85
 ウラニウム…………… 17・22-23・51
 エックス(X)線……………75-77・95
 エックス線検査時の被ばく線量…………… 75
 NPT 再検討会議…………… 103
 NPT 条約…………… 98
 エノラゲイ…………… 13
 縁故疎開…………… 24

か

介護手当…………… 71・73
 核戦争防止国際医師会議 (IPPNW) …… 93・98
 学徒動員…………… 14・63
 核兵器禁止条約…………… 103
 核兵器廃絶国際キャンペーン (ICAN) …… 98・103
 核廃絶…………… 98
 家族崩壊…………… 15
 がん(癌) 8・19・21・36・39-45・62・66-70
 ・73-75・77-78・93-95・101・105
 韓国原爆犠牲者慰霊碑…………… 18・84
 韓国被爆者…………… 56
 ガンマ線…………… 17・19・22-23・28・76-77
 救護被爆者…………… 26
 急性期障害…………… 33
 急性骨髄性白血病…………… 36
 急性白血病…………… 38-39
 急性放射線症(状)……………28・35・45・47
 空襲…………… 12・16・24・62
 クラブ活動…………… 58-59
 グレイ(Gy)…………… 18
 軍需工場…………… 14
 血管造影剤…………… 21・39
 血小板…………… 33-34・36・50
 結腸がん(結腸癌)……………40-41・69
 ケロイド…………… 17・33・42・48・63・67
 健康管理手当…………… 73
 健康診断…………… 57・70・72・77・95

原爆影響の伝承…………… 101
 原爆孤児…………… 24-25・105
 原爆孤老…………… 27
 原爆死没者慰霊碑……………59・82-85
 原爆体験手記…………… 65
 原爆ドーム…………… 78-82・84-85・97
 原爆の絵…………… 31
 原爆の子の像…………… 4-5・36-37・84-85
 原爆白内障…………… 46-47・105
 原爆被爆者対策費…………… 73
 甲状腺がん…………… 39-41・66-67
 国勢調査…………… 54-55
 国立広島原爆死没者追悼平和記念館…………… 84-85
 ころろ…………… 27・62
 骨髄…………… 23・33-34・36・38-39・43
 ・50-51・63・70-71・95
 骨髄細胞…………… 43・51・95
 骨肉腫…………… 21・39

さ

佐々木禎子…………… 36-38
 残留放射線…………… 17
 CTBT 条約…………… 98
 シーベルト(Sv) ……18・28・35・42・46・75-76
 自殺……………27・62-63
 自然放射線…………… 76・95
 指定病院…………… 72
 死の灰…………… 17
 紙碑…………… 65
 死没者名簿…………… 82-83
 集団疎開…………… 24
 小頭症…………… 21・42・44-45・71
 小頭症手当…………… 71
 人工放射線…………… 76
 髄膜腫…………… 40-41・66-67・77
 生殖細胞…………… 95
 成長遅滞…………… 42・45
 世界遺産…………… 78-79
 世界平和市長会議……………98・103
 赤血球…………… 33・34・36・50-51
 セミパラチンスク核実験場…………… 21・93・103
 染色体…………… 16・23・28-29・43・48
 ・50-51・68・93-95・105
 染色体異常 23・29・43・50-51・94-95・105

た

胎内被爆…………… 26・44・45
 脱毛…………… 28・32-33・35・45

建物疎開…………… 14
 丹下健三…………… 82
 チェルノブイリ原発事故…………… 21・39・93
 地球平和監視時計…………… 96
 中性子線…………… 17・19・22-23・28・51
 重複癌……………69・105
 直接被爆者…………… 26
 治療費…………… 72
 手当…………… 71・73・89
 DS86 被爆線量…………… 28-29
 DNA …… 16・29・43・50-51・94
 Tリンパ球…………… 51
 挺身隊…………… 12
 動員学徒慰霊碑…………… 84
 東京空襲…………… 16
 特別手当…………… 71・73
 特別養護施設…………… 8-9
 突然変異…………… 94-95

な

長崎の原子爆弾…………… 22-23
 日米安全保障条約…………… 65
 似島……………24-25・89
 日本銀行広島支店…………… 80-81
 乳がん(乳癌) …… 40-41・43・62・66・68-70
 入市被爆者…………… 26
 熱線…………… 17-18・35・48-49
 農林水産業での利用…………… 77
 ノーベル物理学賞…………… 20・37

は

被爆二世…………… 95
 肺がん(肺癌) …… 8・40-41・62・69-70・75
 俳句集…………… 62
 白内障…………… 42・46-47・71-72・105
 爆風……………17・35・80・86
 白血球…………… 33-34・36-37・42・51
 白血病…………… 21・23・36-41・43・63・66-67
 ・71・95
 Bリンパ球…………… 43・51
 非核自治体宣言…………… 99
 非核兵器地帯…………… 99
 被爆者医療の経験…………… 93
 被爆者健康手帳…………… 55・72
 被爆者数(人口)…………… 55・92
 被爆樹木…………… 87
 被爆線量…………… 28-29・42・44-45・47・67・75
 被爆建物…………… 81

被爆電車…………… 88
 皮膚がん(皮膚癌) …… 21・40-41・67・69
 ・77・95・105
 被服省…………… 14
 広島原爆被爆者援護事業団…………… 9
 広島戦災児育成所…………… 25
 広島大学原爆放射能医学研究所…………… 15
 広島原子爆弾…………… 22-23
 福島原発事故…………… 21
 副甲状腺きのう亢進症…………… 42
 プレスコード…………… 65
 浮浪児…………… 24
 平和学習…………… 58・64・96-97・100
 平和記念公園ガイドマップ…………… 84-85
 平和記念式典…………… 60-61・82-83・98・108
 平和宣言…………… 61・83・105
 平和な世界……………97・100
 ベータ線…………… 19・39
 ベクレル(Bq)…………… 18
 放射性物質……………18・21・39・76
 放射線 8・16-23・26・28-29・33-35・39-48
 ・51・57・61-63・67-68・71・73-77
 ・80・86・93・95・103-105
 放射線影響研究所(RERF)……………
 …… 47・57・73・95・105
 放射線白内障…………… 46
 放射線被曝者医療国際協力推進協議会(HICARE)
 ……93・105
 放射能…………… 15-16・18・71・105
 保健手当…………… 71・73
 補修…………… 78-80

ま

慢性骨髄性白血病…………… 23・36・38-39・63
 免疫力…………… 43

や

誘導放射線…………… 17・23

ら

ラジウム…………… 21・39
 理工業分野での利用…………… 77
 リフトン博士……………63・105
 レントゲン教授…………… 20

あとがき

のぞみ園で生活しているおじいちゃんやおばあちゃん達は平均9.6個の病気(Q30)をもち、また、心に大きな負担(Q26-2)をもちながら、おたがいに肩をよせあって生活しています。平和学習にこられた中学生や高校生にたいして、自分らの経験したことを一生懸命にみなさんに伝えようとしています。しかし、かぎられた時間内での話し合いでは、原爆当時のことや、現在の状況、また、将来への不安などをじゅうぶんに伝えられません。

それで、みなさんに、平和学習の予習や学習報告に役立てられるように、この本をかきました。「広島のおばあちゃん」は実在するひとりのおばあちゃんをモデルとして書いてきましたが、残念なことに、この本が出版されるまえに亡くなられました。大変悲しいことです。この本が、原爆被爆者の実情を理解するのに役立ち、そして、学生さんや多くのひと達の平和活動への道しるべに、すこしでも参考になれば、とてもうれしく思います。

初版より15年が経ちましたので、2020年時点でのデータに更新しました。初版の日本語版“広島のおばあちゃん”は下記のQRコードから読むことができます。英語版、フランス語版はIPPNW日本支部ホームページから全文を読むことができます。外国の人に「原爆雲の下で何が起きたか」を知って貰うために、外国の友達に是非紹介して下さい。

改訂版作成に際し、科学者の目線で正確な記載となるように、様々なアドバイスを下さいました鈴木かおり様(オランダ在住)に心から感謝申し上げます。また、この初版本を詳読戴き、身に余る「推薦のことば」を下さいました吉永小百合さまに心からお礼申しあげます。また、資料の提供を快諾下さいました中国新聞社、広島平和文化センター、広島大学原爆放射線医科学研究所、文光堂はじめ多くの関係者にお礼申しあげます。



(“広島のおばあちゃん”初版本 QR コード)

著者略歴

鎌田 七男 (かまだ ななお)

主な経歴

1962年	広島大学医学部附属病院被爆内科(現 原医研内科) 助手
1985年	広島大学原爆放射能医学研究所 教授
1996年～2000年	原子爆弾被爆者医療審議会委員(厚生省)
1997年～1999年	広島大学原爆放射能医学研究所 所長
1997年～	核戦争防止国際医師会議(IPPNW)日本支部理事
2000年	原子力安全委員会健康管理検討委員会委員(科学技術庁)
2000年	広島大学名誉教授
2001年～2017年	(財)広島原爆被爆者援護事業団 理事長 (兼)広島原爆養護ホーム 倉掛のぞみ園 園長
2001年～2004年	内閣府原子力安全委員会専門委員(内閣府)
2007年	「原爆症認定の在り方に関する検討会」委員(厚生労働省)
1997年	ベンカトラマン分子生物学賞(インド)
1999年	中国文化賞(中国新聞社、広島)
2002年	永井隆平和記念・長崎賞(長崎・ヒバクシャ医療国際協会、長崎)
2009年	日本対がん協会賞
2013年	日本放送協会(NHK)放送文化賞
2017年	医療功労賞
2017年	広島市民賞

主な著書

- 「爆心地 生と死の40年」共著
- 「DS86 線量推定」翻訳主宰
- 「原爆放射線の人体影響1992」共同編集
- One Day In Hiroshima-An Oral History (訳)
- La vieille dame d'Hiroshima-Education a la paix (訳)
- Die alte Dame aus Hiroshima-Friedenserziehung (訳)



改訂版 広島のおばあちゃん 過去 現在 未来

— 中・高校生、社会人向け —

第1刷 2005年6月20日
第2刷 2005年8月2日
第3刷 2005年12月8日
第4刷 2007年1月25日
第5刷 2009年10月4日
第6刷 2014年11月20日
第7刷 2019年2月28日
第8刷 2021年7月1日 (改訂版)

著者 鎌田七男

発行 核戦争防止国際医師会議 (IPPNW) 日本支部 (広島県医師会内)

〒732-0057 広島市東区二葉の里3-2-3

TEL.082-568-1511

E-mail:jppnw-japan@hiroshima.med.or.jp

<http://www.hiroshima.med.or.jp/ippnw/nihonshibu/>

編集 有限会社ソフト・ソフトプロジェクト

〒731-0138 広島市安佐南区祇園4丁目53-26