

原子爆弾による被爆者援護施策 の現状について

厚生労働省

健康局 総務課 課長補佐

原子爆弾被爆者援護対策室 室長補佐

堀岡 伸彦

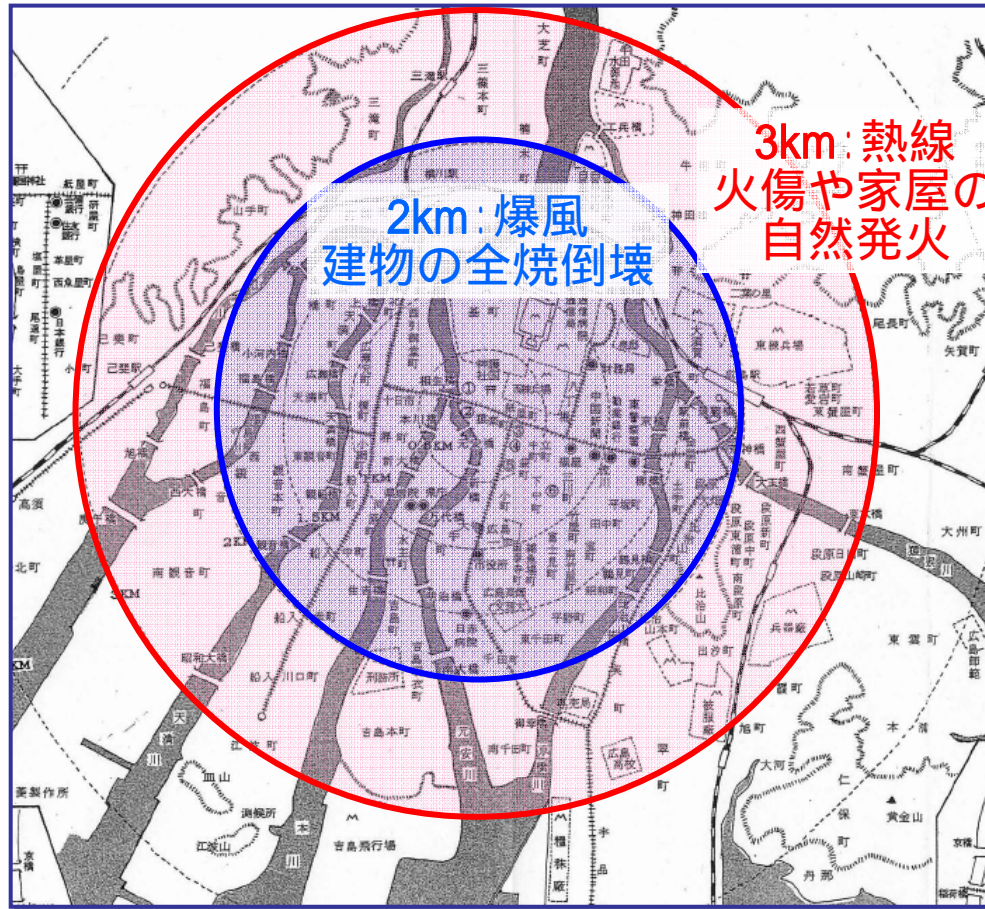


ひと、暮らし、
みらいのために

原子爆弾の威力とその放射線の 線量について

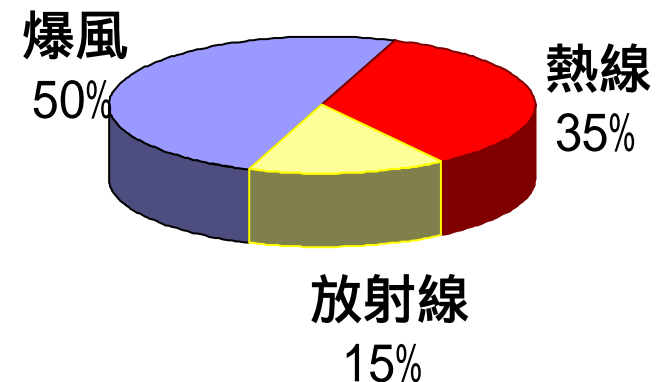


原爆の威力

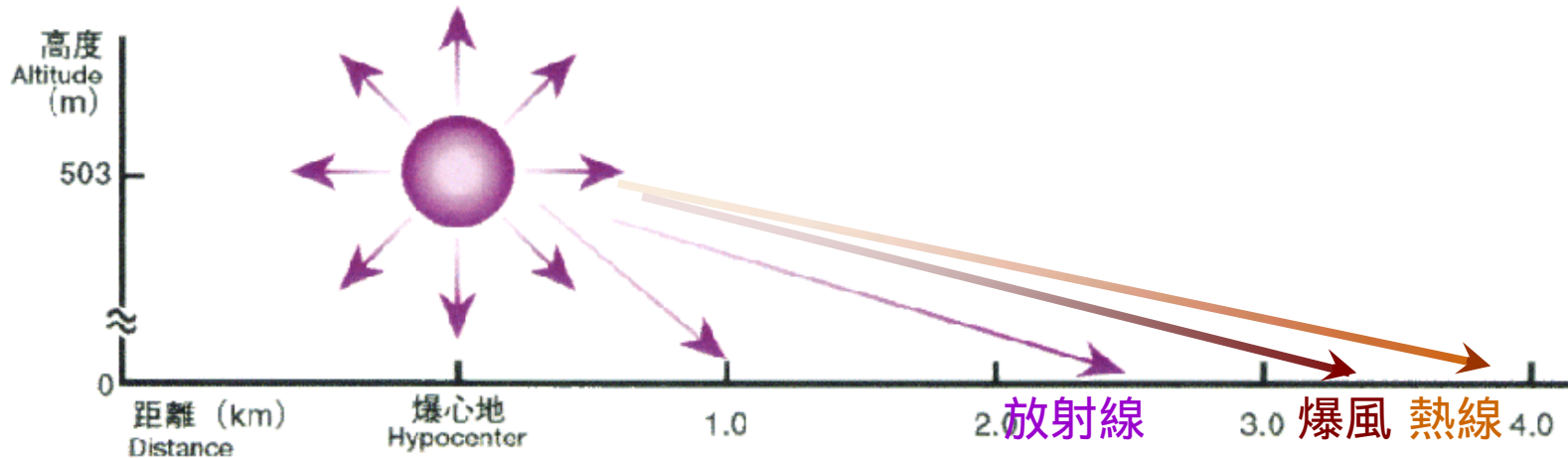


- 熱線や爆風は、爆心地から2キロメートル地点にまで建物を全焼倒壊させる被害を及ぼし、さらに、3キロメートル地点にまで火傷や家屋の自然発火が見られたと言われています。
- 原爆の熱線と爆風が広範囲に及んだことと初期放射線の影響が及んだことは別のものです。

< 原爆のエネルギー >



放射線・熱線・爆風の影響



放射線

| | | | | | | | |
|------------------------|---------------------------|-------|------|------|-------|------|------|
| 放射線量 radiation dose | γ線 (Gy) γ rays | 319.5 | 78.5 | 7.83 | 0.89 | 0.13 | 0.02 |
| | 中性子線 (Gy) neutron rays | 21.1 | 3.31 | 0.14 | 0.006 | 0 | |

ガンマ線

熱線

| | | | | | |
|------------------------------------------|-------|------|------|-----|-----|
| 熱線量 (cal/cm ²) heat level | 229.4 | 42.2 | 11.0 | 4.4 | 2.2 |
|------------------------------------------|-------|------|------|-----|-----|

| | | | |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 物理現象 physical phenomena | 瓦の熔融 melting of tiles | 白い紙が燃える burning of white paper | 黒い紙が燃える burning of black paper |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

爆風

| | | | | |
|------------------------|-----|-----|----|----|
| 爆風 (m/秒) blast wind | 440 | 160 | 60 | 30 |
|------------------------|-----|-----|----|----|

| | | | |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 物理現象 physical phenomena | 鉄筋コンクリート建物大破 serious damage to ferroconcrete buildings | 木造建物全壊 complete destruction of wooden houses | 壁/天井等の破壊 (木造) partial destruction of wall, ceilings, etc.(wooden house) |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|

長崎大学HPの図を参考



被爆 2 日前の爆心地一帯 〈米軍撮影〉

Hypocenter area two days before the atomic bombing.
[U.S. Forces photograph]



被爆 3 日後の爆心地一帯 〈米軍撮影〉

Hypocenter area three days after the atomic bombing.
[U.S. Forces photograph]

広島原爆・長崎原爆

| 項目 | 広島原爆 | 長崎原爆 |
|-------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| 日時 | 1945.8.6 am 8:15 | 1945.8.9 am 11:02 |
| 原爆の種類 | 砲身型ウラン原爆 U約60kg使用 核分裂したのは約0.7kg | 爆縮型プルトニウム原爆 Pu約8kg使用 核分裂したのは約1kg |
| ニックネーム | リトル・ボーイ | ファット・マン |
| 重量 | 約4トン | 約4.5トン |
| 大きさ | 長さ3m, 直径0.7m | 長さ3.5m, 直径1.5m |
| 威力 | 約16キロトン | 約21キロトン |
| 爆発高度 | 約600m | 約500m |
| 人口 | 約42万人 | 約27万人 |
| 死者1945年末まで | 14±1万人 | 7±1万人 |
| 1950.10まで | 約20万人 | 約14万人 |
| 爆心点からの距離と死亡 | 96.5% | } 88.4% |
| <0.5km | | |
| ~1.0km | 83.0% | |
| ~1.5km | 51.6% | |
| ~2.0km | 21.9% | |
| ~3.0km | 7.6% | |
| ~4.0km | 3.6% | 1.9% |

人類最初の核実験

- 1945年7月16日
- ニューメキシコ州アラモゴード
- プルトニウム原爆(長崎原爆と同じ)
- 21kt



原爆放射線の線量計算

1960年 ネバダ核実験場で裸の原子炉を500mのタワーにつり下げ
実験を行い線量を直接計測 TD65 DS86 DS02

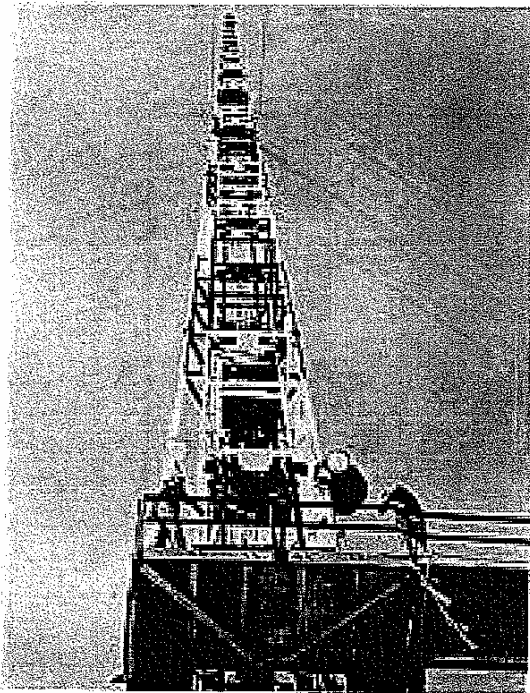


Fig. 9. The Health Physics Research Reactor Mounted on Hoist Car on Bren Tower

500 m タワー

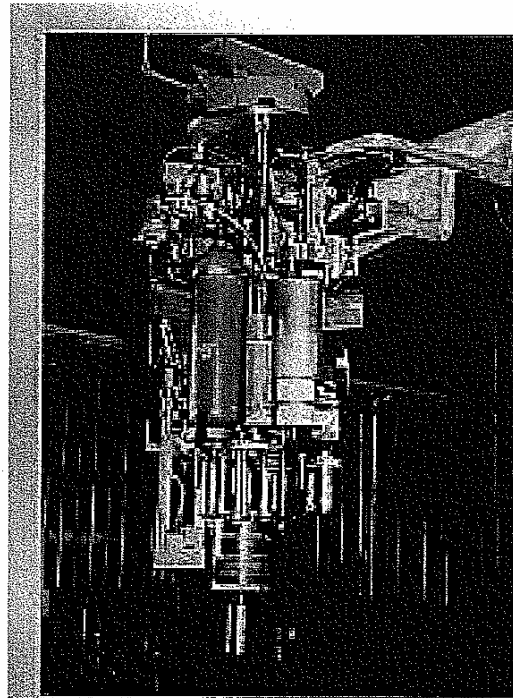


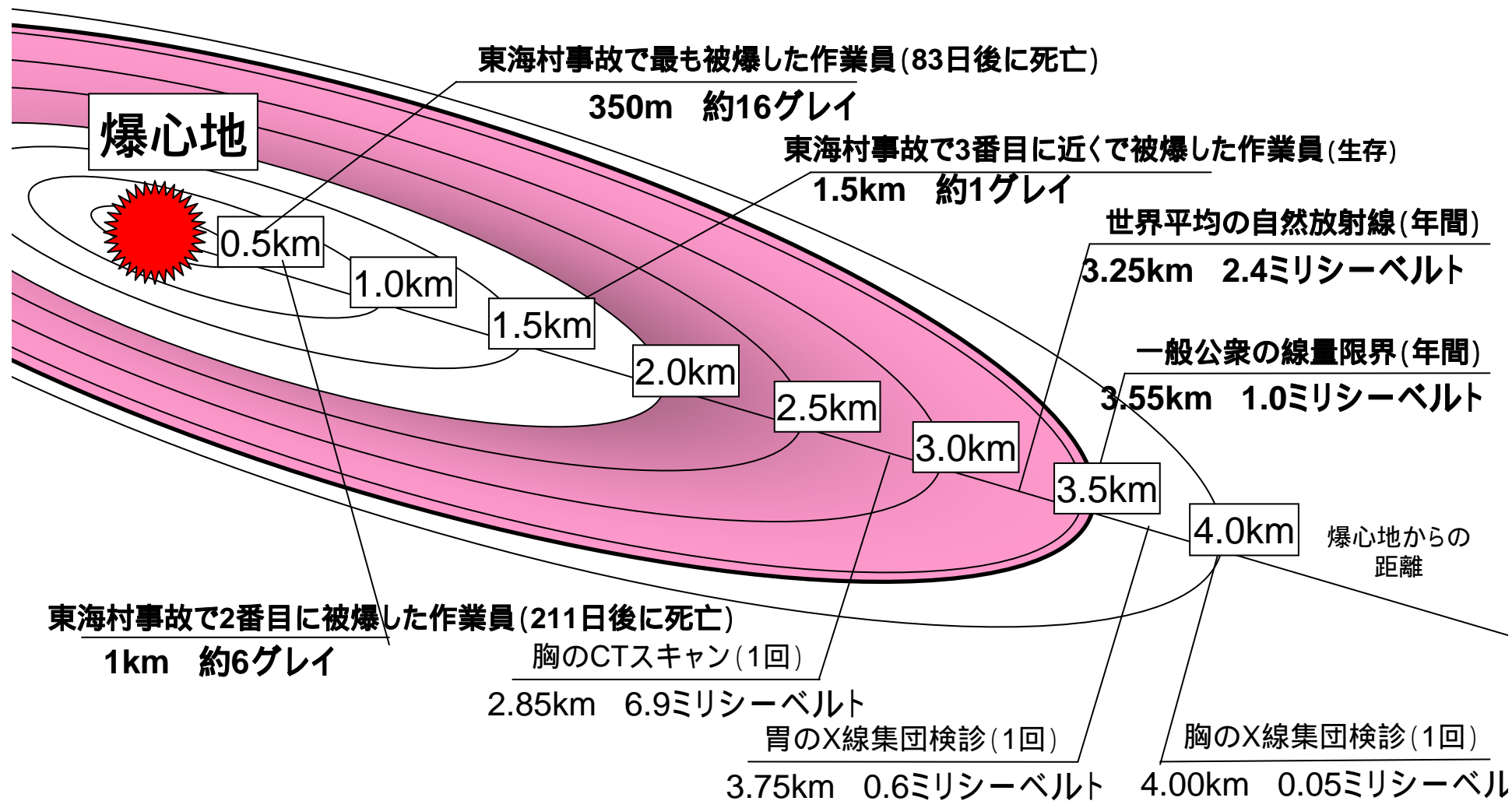
Fig. 8. The Health Physics Research Reactor

裸の原子炉



Fig. 7. Typical Array of Japanese Houses (Radiation Analogs) Used During Operation Hardtack II

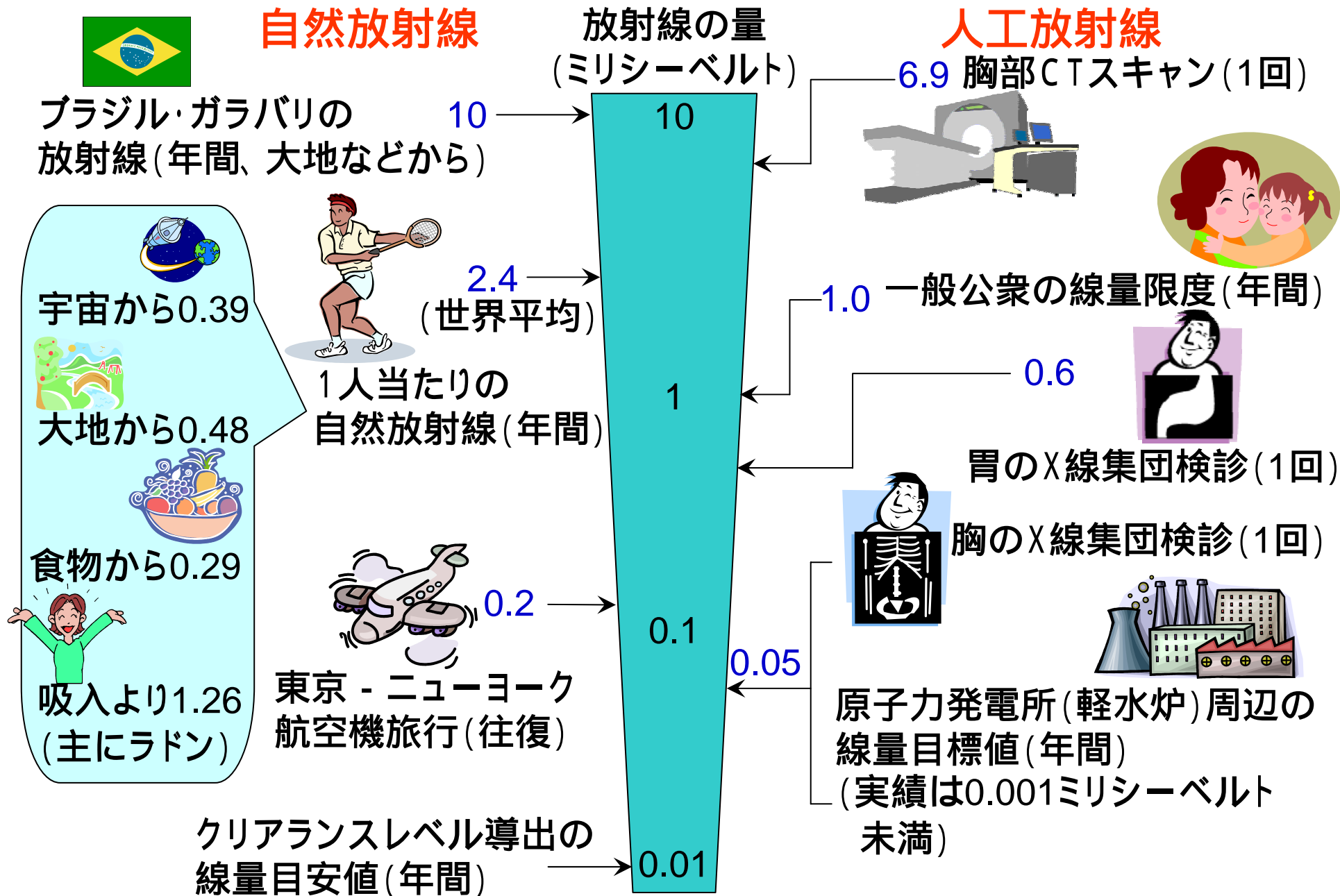
放射線の線量と影響について(長崎の場合)



一般公衆の線量限界(年間) : 放射線従事者でない一般人が許容できるとされる被曝量(年間)
(ICRP(国際放射線防護委員会)1990年勧告による)

日常生活で受ける放射線

出典: 資源エネルギー庁
「原子力2005」他



放射線による人体への影響について



被ばく

時間



前駆期

潜伏期

発症期
回復期
(死亡)

- ・食欲低下
- ・嘔気
- ・嘔吐
- ・下痢

- ・無症状性

- ・感染
- ・出血
- ・脱水
- ・ショック
- ・神経症状など

急性放射線症の病期

急性放射線症

急性放射線症における前駆症状

| 線量 | 1-2 Gy | 2-4 Gy | 4-6 Gy | 6-8 Gy | >8 Gy |
|------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| 嘔吐 | | | | | |
| (時期) | 2時間以降 | 1-2時間 | 1時間以内 | 30分以内 | 10分以内 |
| (%) | 10-50 | 70-90 | 100 | 100 | 100 |
| 下痢 | | | 中等度 | 重度 | 重度 |
| (時期) | — | — | 3-8時間 | 1-3時間 | 1時間以内 |
| (%) | — | — | <10 | >10 | 100 |
| 頭痛 | 非常に軽い | 軽い | 中等度 | 重度 | 重度 |
| (時期) | — | — | 4-24時間 | 3-4時間 | 1-2時間 |
| (%) | — | — | 50 | 80 | 80-90 |
| 意識 | 影響なし | 影響なし | 影響なし | 影響あり | 意識喪失のことあり |
| (%) | — | — | — | — | 100 (50 Gy 以上) |
| 体温 | 正常 | 微熱 | 発熱 | 高熱 | 高熱 |
| (時期) | — | 1-3時間 | 1-2時間 | <1時間 | <1時間 |
| (%) | — | 10-80 | 80-100 | 100 | 100 |

(IAEA Safety Reports Series No. 2: Diagnosis and Treatment of Radiation Injuries 1998より引用)

放射線皮膚障害

放射線皮膚障害と熱傷

| | 熱 傷 | 放射線皮膚障害 |
|-----------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 症状の現れ方 | すぐに痛み 激しい炎症反応 患部の細胞死 組織の破壊 | はじめは痛みがない (再生が起きなくなってから) |
| 病 態 | 細胞・組織すべてが障害 高温による障害 | 一律でない (細胞により感受性が異なる) 非特異的障害 |
| 必要な熱エネルギー | 大 | 小 |

放射線皮膚障害の症状

| 皮膚障害 | しきい線量 (Gy) | 障害の出現時間 |
|---------|------------|---------|
| 初期一時的紅斑 | 2 | 数時間 |
| 一時的脱毛 | 3 | 3 週 |
| 主紅斑 | 6 | 10 日 |
| 永久脱毛 | 7 | 3 週 |
| 乾性落屑 | 10 | 4 週 |
| 侵襲性線維症 | 10 | |
| 皮膚萎縮 | 11 | 14 週以降 |
| 毛細血管拡張 | 12 | 52 週以降 |
| 湿性落屑 | 15 | 4 週 |
| 晩発性紅斑 | 15 | 6~10 週 |
| 皮膚壊死 | 18 | 10 週以降 |
| 二次性潰瘍 | 20 | 6 週以降 |

(ICRP Publ. 59, 1991 より)

原爆被爆者に対する2つの主な疫学調査

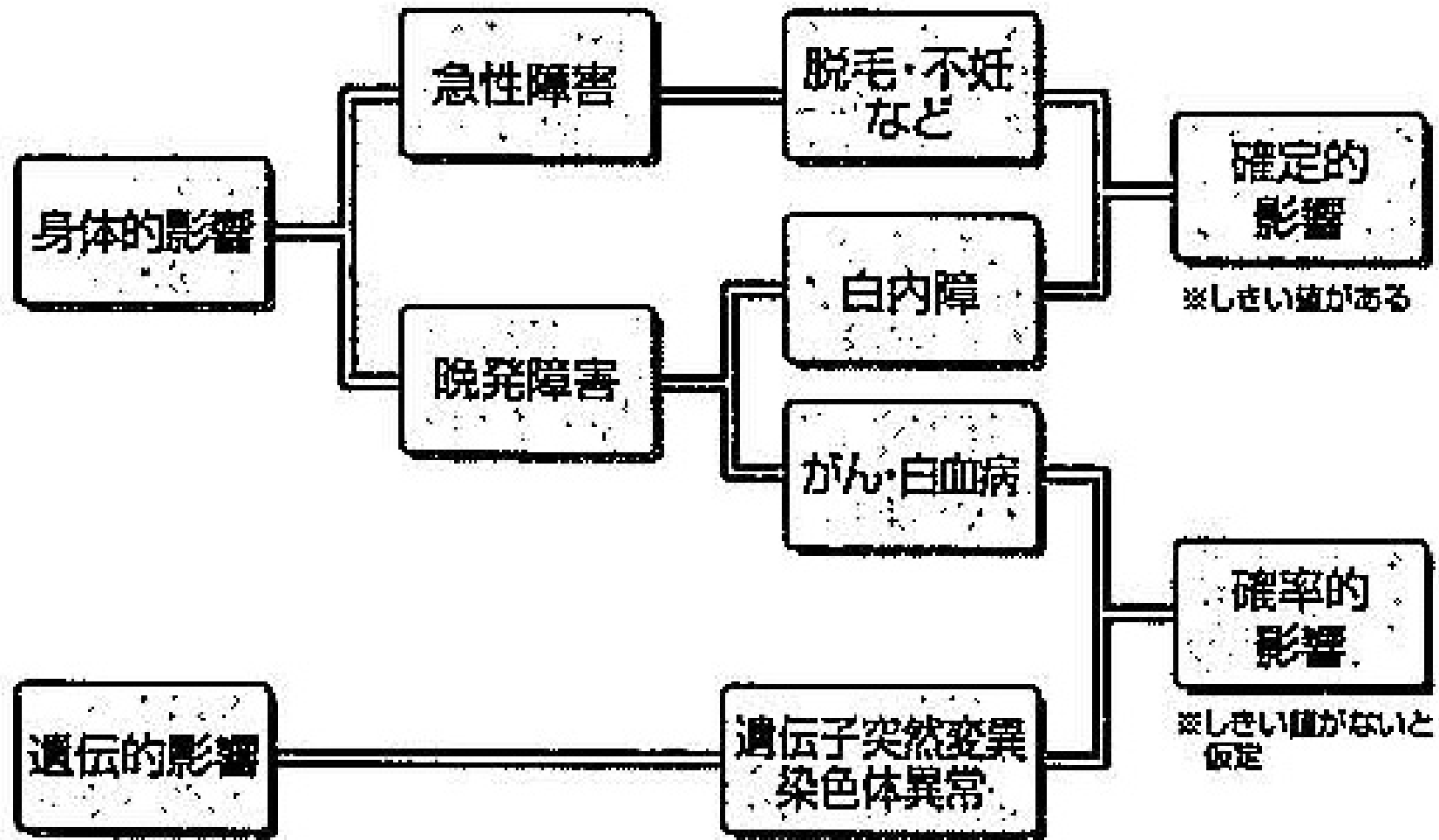
LSS (寿命調査)

原爆放射線が死因やがん発生に与える長期的影響の調査を主な目的とする。1950年代前半の国勢調査で広島・長崎に住んでいたことが確認された約94,000人の被爆者と、約27,000人の非被爆者から成る約12万人の対象者を、その時点から追跡調査している。

AHS (成人健康調査)

2年ごとの健康診断を中心とした臨床調査プログラムである。LSS対象者の中から選ばれた約22,500人について一般検診、心電図、エコー検査等の追跡調査が行われている。

放射線の生物学的影響の分類



放射線の影響の分類

現在の原子爆弾の被爆者援護政策 について



被爆者とは

被爆者援護法で次のように規定されています。

- (1) 原爆投下当時広島市または長崎市にいた者(両市の周辺区域も含む)
- (2) 投下後2週間以内に、爆心より2 km以内に入った者(いわゆる入市被爆者)
- (3) その他(被災者の救護活動をした者など)
- (4) 上記(1)～(3)の胎児であった者

被爆者と認定された場合は、「被爆者健康手帳」が交付されます。

現在の被爆者健康手帳所持者数は約25万人です。

(参考)

原爆投下時の人口 広島市 約30～40万人 長崎市 約20万人

被爆者援護法による各種の給付

被爆者健康手帳所持者は、援護法に基づくさまざまな給付を受けることができます。

医療

すべての病気にかかる
医療費が無料

健康管理手当

一定の病気にかかっている被爆者は、毎月33,800円の手当を受給できます。

介護手当

介護にかかった費用の
自己負担分の支給

医療特別手当

放射線に起因する病気にかかり、医療を受けている場合に、毎月137,430円の手当を受給できます。

健康診断

年4回の受診が無料
精密検査・がん検診含む

福祉サービス

・特別養護老人ホームの
入所、デイサービス費用
の自己負担分無料
・被爆者専用の健康相談

その他

保健手当、小頭症手当
家族介護手当
原爆老人ホームの入所
葬祭料の支給など

各種給付を受けるための条件

健康診断受診 無条件 (全被爆者約25万人が受診できます。)

医療費無料 無条件

- ・虫歯以外の病気はすべて支給対象。インフルエンザや腰痛でも可。
(全被爆者約25万人の医療費が無料になっています。)

健康管理手当

- ・一定の病気にかかっていること(放射線との因果関係は不要)
- ・本人の申請に基づき、都道府県市が認定すること

介護手当

- ・介護サービスを受けたこと
- ・本人の申請に基づき、都道府県市が認定すること

医療特別手当

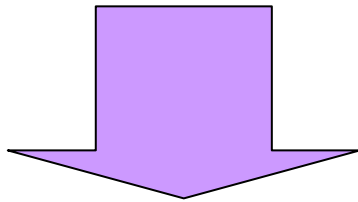
- ・放射線が原因で病気が起こったこと。
- ・本人の申請に基づき、厚生労働大臣が認定すること(いわゆる原爆症認定)

(人数は19年3月現在)

原爆症認定の制度

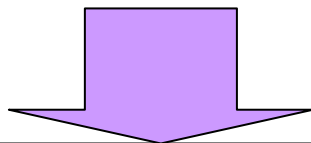
被爆者が、疾病が放射線に起因し、現に医療を要する状態にある旨の厚生労働大臣の認定を受ければ、医療特別手当が支給される仕組みとなっている。

被爆者健康手帳保持者（約23.6万人）



被爆時に一定の地域にいた者、原爆投下後2週間以内に入市した者、被爆者の救護等を行った者及びそれらの者の胎児について、被爆者健康手帳を交付。被爆者健康手帳の交付を受ければ、被爆者であることが証明され、医療費が無料となるほか、健康診断を受診することができるなど、各種施策の対象となる。

健康管理手当 月額33,800円（約20.5万人）



原爆放射線によるものでないことが明らかな場合を除き、造血機能障害、肝臓機能障害などの一定の疾病（循環器機能障害や運動器障害など大半の疾病がこれに該当する）にかかった場合に支給される。

医療特別手当 月額137,430円（約4,400人）平成21年

3月末現在

原爆症認定が前提

疾病が原爆放射線に起因すること（放射線起因性）
現に医療を要する状態にあること（要医療性）
について、厚生労働大臣が認定。
放射線起因性には、「高度の蓋然性」が必要であるとの考え方が、最高裁判例により確立している。
「高度の蓋然性」とは、通常人が疑いを差し挟まない程度に真実性の確信を持ち得る程度の証明

健康管理手当の対象疾病

被爆者が下記の病気（11分類）にかかった場合には、33,800円の健康管理手当が支給されています。

- ・病気にかかっているかどうかのみの審査で支給を決定します。
- ・約21.8万人（被爆者の87%）が受給されています。

健康管理手当の支給対象疾病

造血機能障害を伴う疾病（再生不良性貧血、鉄欠乏性貧血など）

肝臓機能障害を伴う疾病（肝硬変など）

細胞増殖機能障害を伴う疾病（悪性新生物など）

内分泌腺機能障害を伴う疾病（糖尿病、甲状腺機能低下症など）

脳血管障害を伴う疾病（くも膜下出血、脳出血、脳梗塞など）

循環器機能障害を伴う疾病（高血圧性心疾患、慢性虚血性心疾患など）

腎臓機能障害を伴う疾病（慢性腎炎、慢性腎不全など）

水晶体混濁による視機能障害を伴う疾病（白内障）

呼吸器機能障害を伴う疾病（肺気腫、慢性間質性肺炎、肺線維症など）

運動器機能障害を伴う疾病（変形性関節症、変形性脊椎症など）

潰瘍による消化器機能障害を伴う疾病（胃潰瘍、十二指腸潰瘍など）

原爆症とは何か (医療特別手当)

原爆症の認定とは、被爆者の方の病気が、原子爆弾の放射線が原因で起こったと考えられるかどうかについて、専門家の意見を聴いて、厚生労働大臣が認定するものです。

原爆症認定の仕組み(旧方針) 2008年4月まで

被曝線量の推計

被爆した地点と爆心地までの距離及び遮蔽の有無等から、被曝線量を推定。また、被爆後の行動及び被爆地点により、残留放射線（誘導放射線及び放射性降下物）の影響を加算。

原因確率
(がん、白血病等に適用)

又は

しきい値
(白内障に適用)

(性別・被爆時年齢・疾病の要素を
元に計算)

原子爆弾被爆者医療分科会における個別審査

(既往症、環境因子、生活歴等も総合的に勘案して個別に判断)

これらは、医学・放射線学上の確立した知見に基づくものである。

新しい審査の方針による原爆症認定の仕組み

放射線起因性の判断

1、積極的に認定する範囲

被爆地点が爆心地より約3.5km以内である者

原爆投下より約100時間以内に爆心地から約2km以内に入市した者

原爆投下より約100時間経過後から、原爆投下より約2週間以内の期間に、爆心地から約2km以内の地点に1週間程度以上滞在した者は、以下の7疾病に

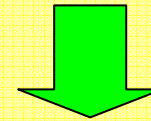
罹患した場合は、**積極的に認定**

- ・悪性腫瘍(固形がんなど)
- ・白血病
- ・副甲状腺機能亢進症
- ・放射線白内障(加齢性白内障を除く)
- ・放射線起因性が認められる心筋梗塞
- ・放射線起因性が認められる甲状腺機能低下症
- ・放射線起因性が認められる慢性肝炎・肝硬変

2009年7月
より追加

2、総合的に判断

「積極的に認定する範囲」に該当する場合以外の申請の場合



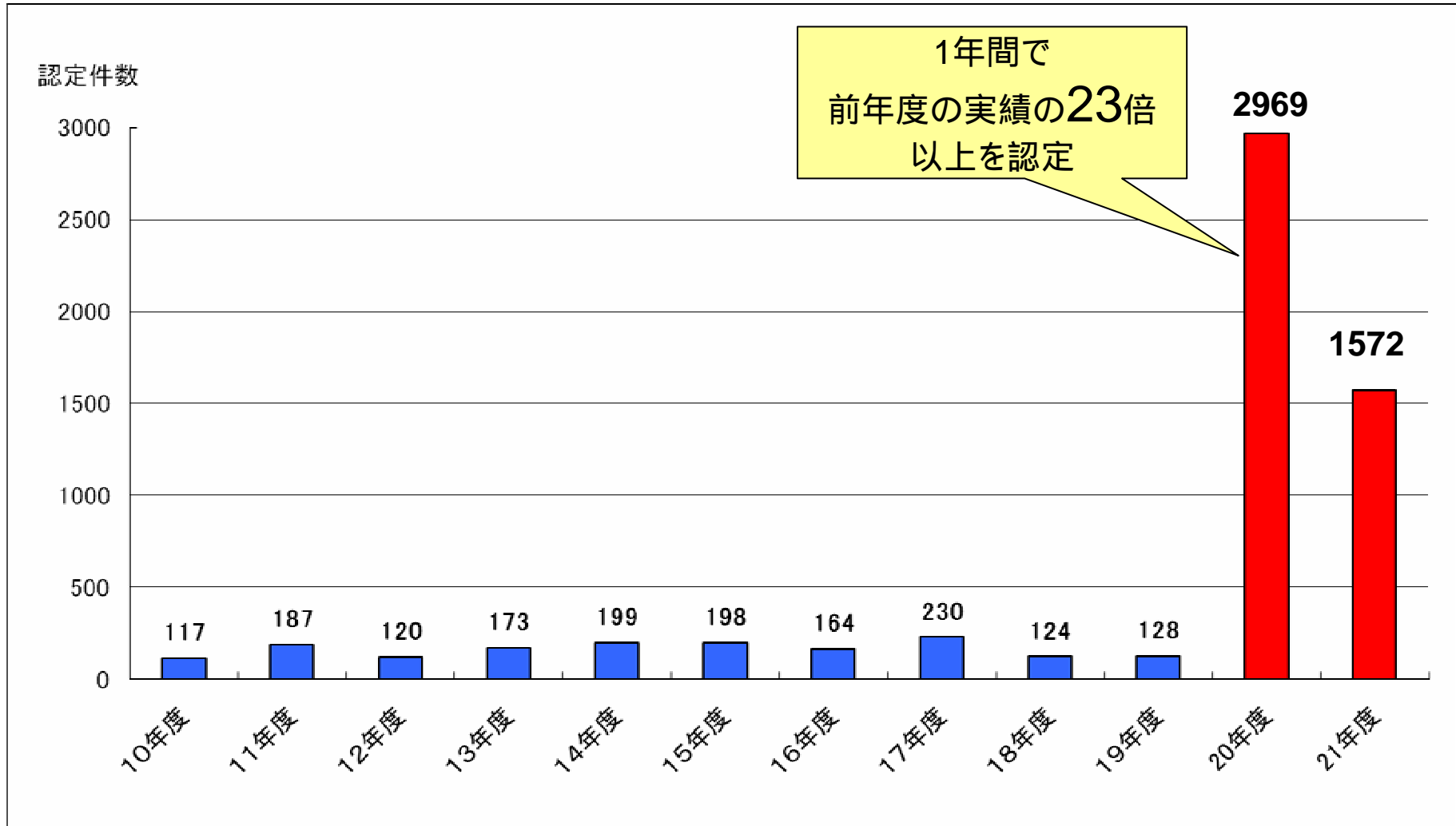
起因性を総合的に判断

(申請者の被曝線量、既往歴、環境因子、生活歴等を総合的に勘案する)

要医療性の判断

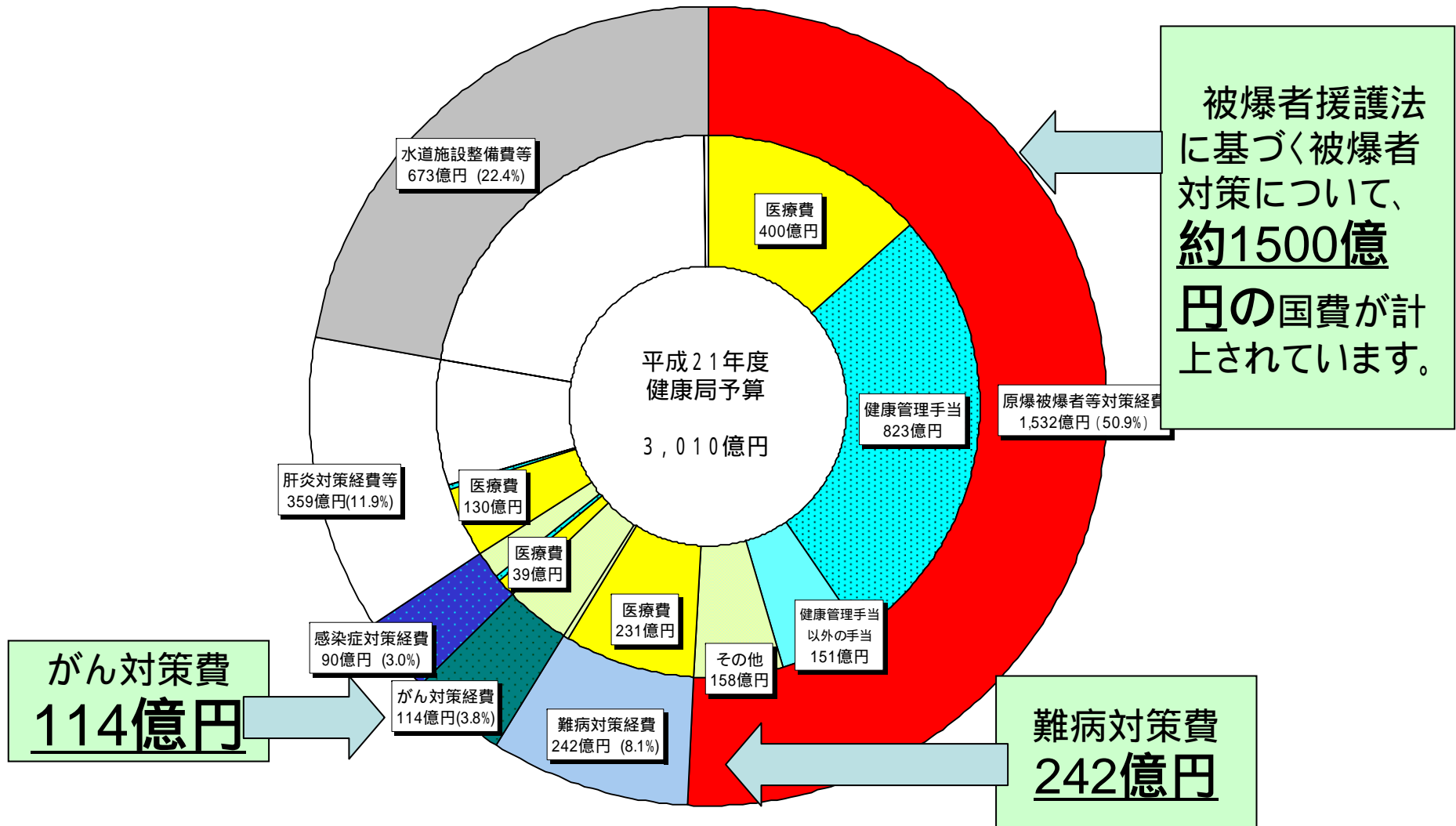
原爆症の認定件数

・平成20年4月以降21年10月現在までで、合計4,541件を認定



被爆者対策関係予算の概要

平成21年度健康局予算約3000億円のうち、5割以上の約1500億円が被爆者対策関係予算となっている。(被爆者1人当たり 約63万円/年)



科学の限界ふまえ改正せよ 被爆者援護法

ながたき 重信しげのぶ
長瀧大名誉教授



原爆投下から64年の8月6日、原爆症認定を求める集団訴訟の終結に向け、総理が確認書にサインした。訴訟の一審で勝訴した原告を原爆症と認定、敗訴した人も議員立法で基金を創設して救済するという。

一連の動きは、被爆者救済のあり方を考え直すきっかけになった点で大きな意義がある。だが、二つの問題が潜んでいる。一つは、放射線の人体に対する影響をめぐる判決が、国際的な合意と大きく食い違っていること。もう一つは、306人の原告は救済できても、残る24万人の被爆者の救済は確認書に含まれていないことだ。

放射線の人体影響は、原爆も核実験による被爆者の認定、補償などの国際問題に直結するため、国際的な合意が重視される。国連科学委員会や国際放射線防護委員会、国際原子力機関などで、世界中の科学者が最新の研究成果を評価し、統一の見解をまとめている。白血病やがんなどの限られた疾患以外は「放射線との因果関係を認めるにはデータが十分、不確実」というのが現状だ。

一方、日本の原爆症の認定には、被爆者の疾患が「原爆の放射線に起因する」ことが条件。30人の専門家による審査会の検討をもとに、被爆者援護法に基づいて厚生労働相が認定する。認定されなかった被爆者は裁判で因果関係を争い、裁判官が科

学的な判断を行う形になっている。

裁判では白血病やがんのほか、心筋梗塞や甲状腺機能低下症、肝炎・肝硬変、糖尿病、脳梗塞、骨粗鬆症、肺気腫、ひざの関節症まで「放射線に起因」と認めた。救済の門口は広いが、国際機関の見解と異なり、一般の医師でも理解が難しい。

科学には「不確実」な範囲が多く存在する。一部の不確実な見解だけを採用して、司法の判断の根拠にするのは極めて危険である。科学の限界をふまえた上で「疑わしきは救済する」「因果関係を否定できないければ認定する」といった司法判断の方が、国際的にも理解を得やすい。

被爆者にとっても、長い年月をかけて疾患ごとに裁判で争う手法は望ましくない。裁判の原告以外にも原爆症に認定されていない被爆者は大勢いる。国際的な見解を逸脱した判断をしても、ほんの一握りの原告しか救済できない制度であれば、裁判をしなくても被爆者を救済できるように、被爆者援護法を改正するべきである。

責任は日本の科学者にもある。国際的な議論や科学で解明されている範囲を明確に提示するなど、積極的な参加が望まれる。

わが国は、唯一の被爆国として核問題で世界をリードする立場にある。被爆者から得られる最先端の科学的知見を発信し、国際的な合意を尊重しながら人間的な愛情に満ちた被爆者援護を行う姿勢を世界に示すことで、被爆国の義務である。

◇ 1932年生まれ。放射線影響研究所理事長、長崎平和推進協会理事
長などを経て国際被曝協会会長。

私の視点 × 4

長瀧重信氏について

国際被曝医療協会会長、長崎大学名誉教授、元放射線影響研究所理事長

元医師国家試験委員長、元放射線審議会会長、元原子力安全委員会専門委員、元原子力委員会専門委員
元チェルノブイリ原発事故日ソ専門家会議委員、元放射線障害防止中央協議会会長
元長崎平和推進協会理事長、元広島平和文化センター理事、元核戦争防止国際医師会議日本支部理事

ご清聴頂き誠にありがとうございました。
うございました。