

第109回原子力安全問題ゼミ
～広島・長崎65年：被爆体験を聴く～
《京都大学原子炉実験所》

被爆者として そして科学者として

2010年4月26日

沢田 昭二

自己紹介 私の被爆体験

- 理科が好きな少年「子供の科学」誌で原爆製造記事を読む
- 爆心地から1400mの自宅で被爆、母を失う
- 中学生時代から科学雑誌の湯川博士らの論文に触れる
- 高校生時代は考古学に凝る
- 広島大学の物理学の学生のとときビキニ事件に衝撃、以来核兵器廃絶運動を続ける



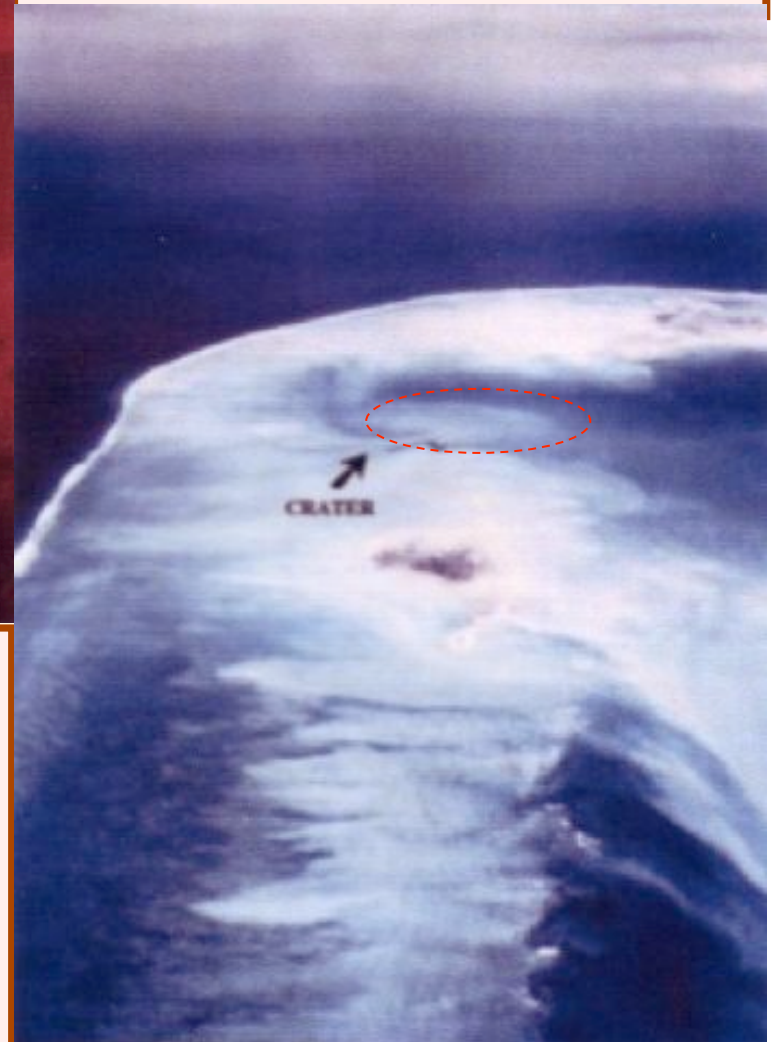
『核兵器はいらない!』の安土じょうさんの挿絵

広島現在の平和公園の付近から東方を望む



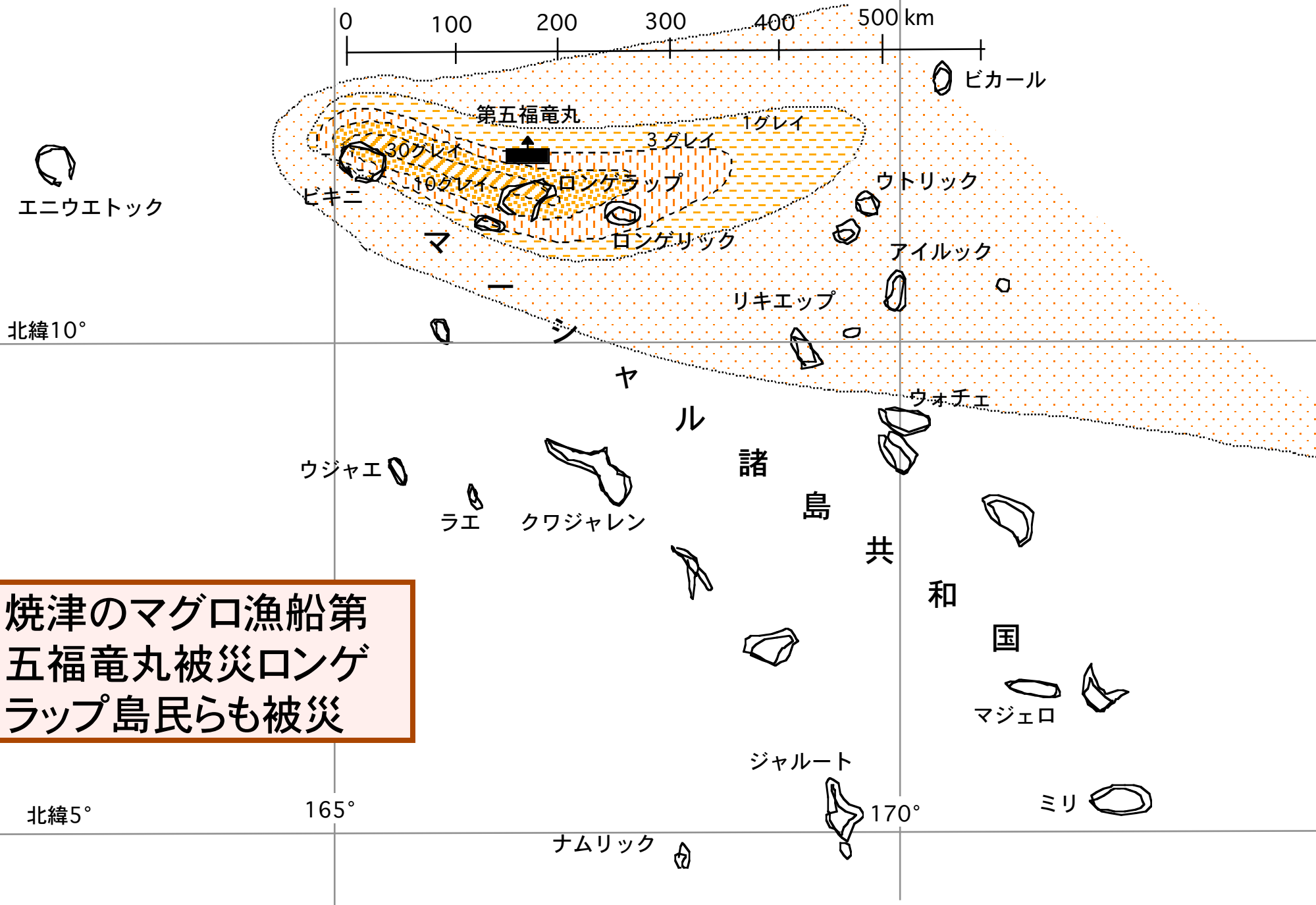
1954年3月1日 ビキニ水爆実験

ビキニ環礁の小島は蒸発しその後直径2kmのクレーター



米ソ核軍拡競争→水爆開発を競う→
1954年3月1日ビキニ環礁で水爆実験
「ブラボー・ショット」15Mt TNT広島原爆
15ktの1000倍→直径 6.4 kmの火球→
珊瑚礁はプラズマ状態に

「ブラボー・ショット」による強い放射性降下物の降ったマーシャル諸島共和国



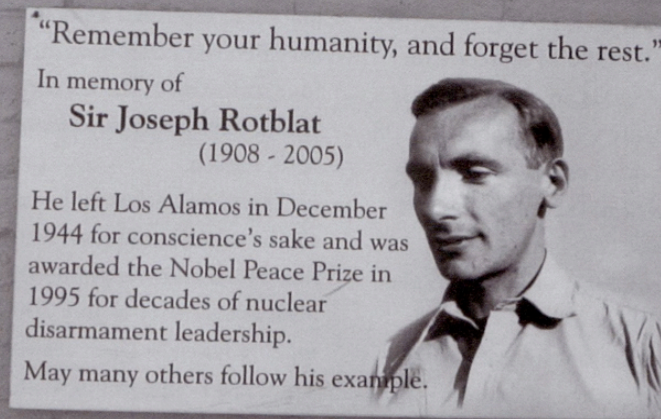
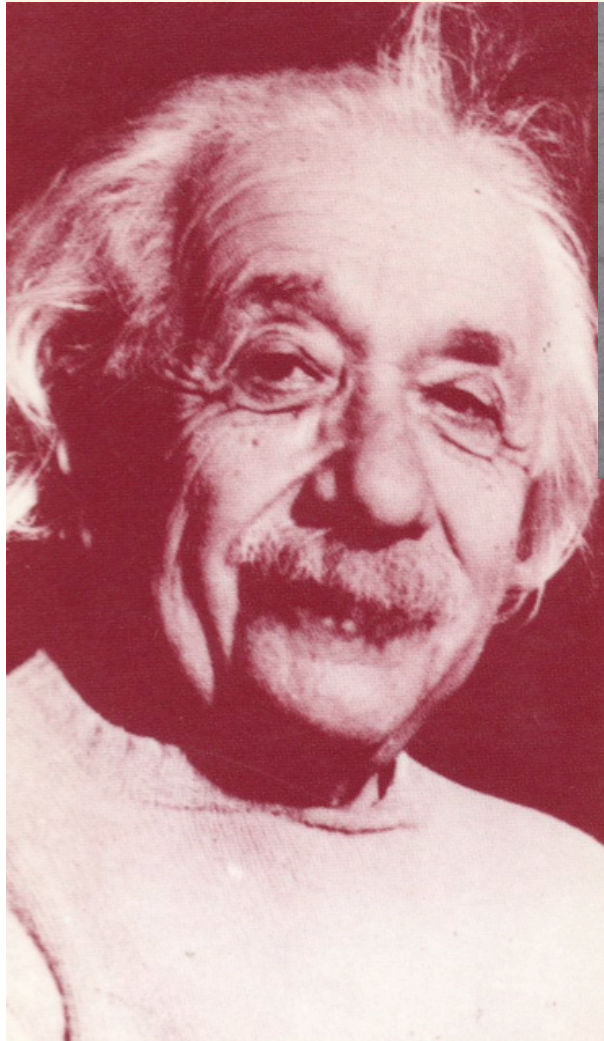
焼津のマグロ漁船第五福竜丸被災ロンゲラップ島民らも被災

国民的な原水爆禁止運動

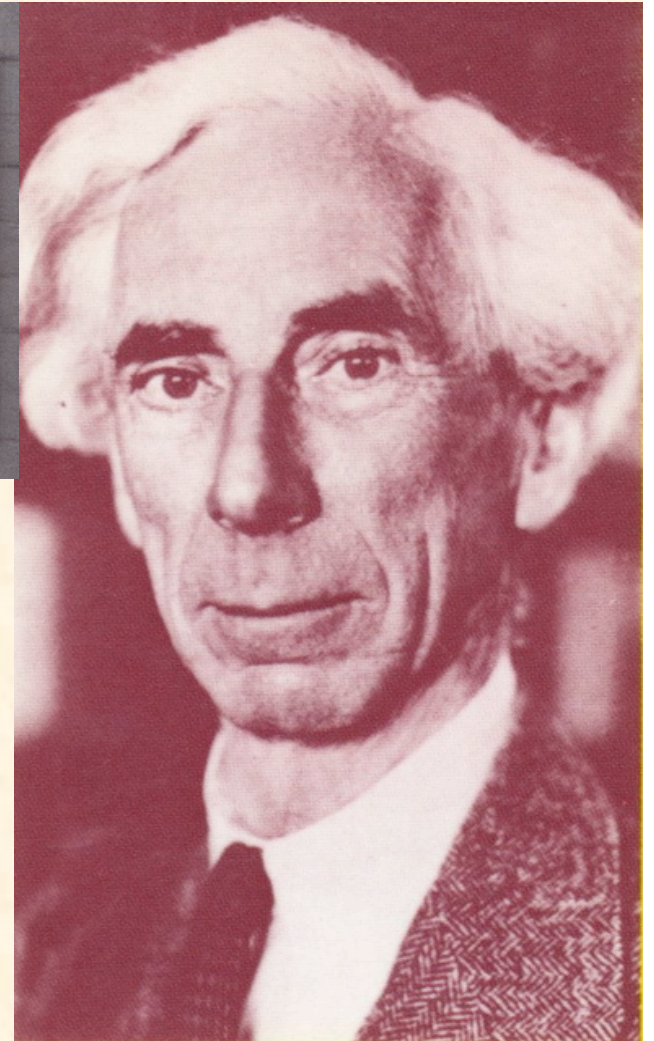
- マグロ漁船第5福竜丸の23人が被爆して3月14日焼津に帰港
 - 物理学の学生として大きな衝撃
 - 1954年6月原水爆禁止広島学生協議会 実行委員長
 - 広島市と広島県から制作費を受けて『原水爆展』
 - スライドで「幻灯会」、帰郷運動で「講演会」など
 - 9月久保山愛吉さん:原水爆の被害者は私を最後にしてほしい
 - 当時の有権者の過半数3400万筆の署名
 - 1955年原水爆禁止世界大会
- 核兵器廃絶、核戦争阻止、被爆者援護連帯の「運動の3原則」
- 原水爆禁止日本協議会→56年原水爆被害者団体協議会発足
 - 日本国憲法が制定されて日本で初めての国民的規模の草の根の運動→日本に民主主義と平和主義を定着させた
- 当時、日本の産業界の軍需産業による経済復興路線と米国の要求で憲法第9条を変える動きが強まっていたが、60年安保反対運動につながり、政府は断念して解釈改憲に

ラッセル・アインシュタイン宣言と パグウォツ シュ会議

ビキニ水爆実験→日本の国民的原子爆禁止運動→科学者の調査→
→ロートブラット博士→ラッセル博士→アインシュタイン博士



1955年4月5日付け手
紙 ラッセル→湯川 4
月18日アインシュタイン
死去 4月19日湯川
返信 7月9日
「RE宣言」発表



ラッセル・アインシュタイン宣言 にとどめよ」

「人間性を心

・・私たちの前には、もし私たちがそれを選ばなければ、幸福と知識と知恵の絶えない進歩がある。私たちの争いを忘れることができぬからといって、その代わりに、私たちは死を選ぶのであろうか？ 私たちは、人類として、人類に向かって訴える——あなたがたの人間性を心にとどめ、そしてその他のことを忘れよ、と。もしそれができれば、道は新しい楽園へ向かって開けている。もしできないならば、あなたがたの前には全面的な死の危険が横たわっている。

1957年7月第1回パグウォッシュ会議 含む23人の科学者参加

米ソを



小川岩雄

朝永振一郎

レオ・シラード

ロートブラット

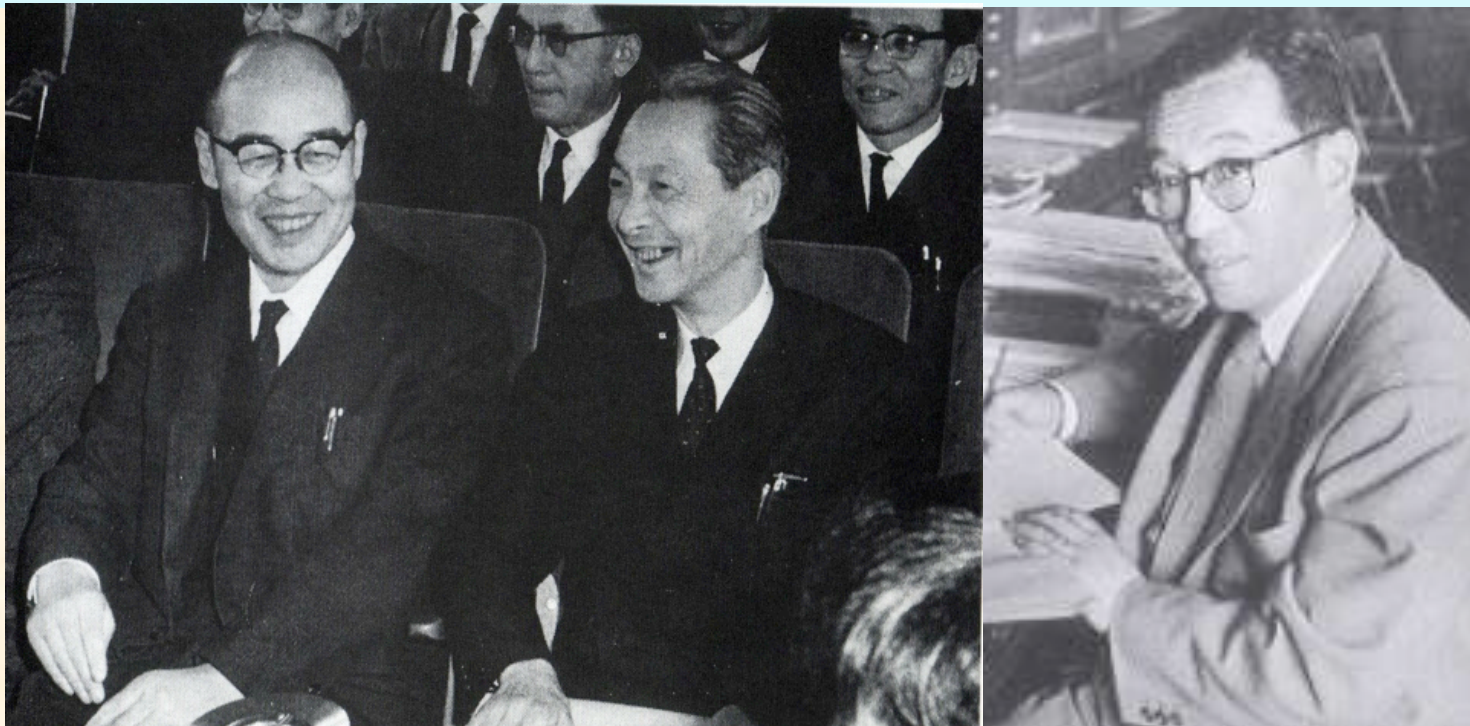
Participants in the First Pugwash Conference

1. J. Ogawa
2. Chou Pei-Yuan
3. V. P. Pavlichenko
4. S. Tomonaga
5. C. F. Powell
6. A. M. B. Lacassagne
7. A. V. Topchiev
8. A. M. Kuzin
9. E. Rabinowitch
10. G. Brock Chisholm
11. D. V. Skobel'tzyn
12. J. S. Foster
13. C. S. Eaton
14. J. Rotblat
15. H. J. Muller
16. H. Thirring
17. L. Szilard
18. W. Selove
19. E. ...
20. M. J. F. Oliphant
21. M. Danysz

参加した湯川博士は写っていない。

パグウォッシュ会議の核抑止論に反対する 科学者京都会議

会議の成果を政府の政策に反映させる→政府に影響力を持つ科学者の参加を→1960年代に入りパグウォッシュ会議の議論が変質:核兵器をなくすのは難しい→核兵器のバランスで平和を維持する「核抑止論」が支配→RE宣言を忘れ、離脱する傾向強まる→日本の科学者はこれを批判→1962年、日本版パグウォッシュ会議「科学者京都会議」を湯川、朝永、坂田の呼びかけで開催



第1回科学者京都会議

(1962年5月京都龍安寺)

ラッセル・アインシュタイン宣言の「初心に帰って」問題にとりくむ！
政府より国民世論に訴える ⇔ パグウォック
シュ会議をRE宣言の初心に戻す 物理学者だけ
でなく自然科学、人文社会科学、憲法学者、作家、ジャーナ
リストも：広い視点でとりくむ

RE宣言「核兵器の廃絶だけでなく戦争の廃絶」
と日本国憲法第9条の平和主義は「戦争の放棄
と軍備の廃止」「人類全体を破滅に導く戦争の
論理」を脱却して「平和時代を創造する人類のまさに
なすべきこと(当為:Sollen)」である



科学者京都会議・勉強会





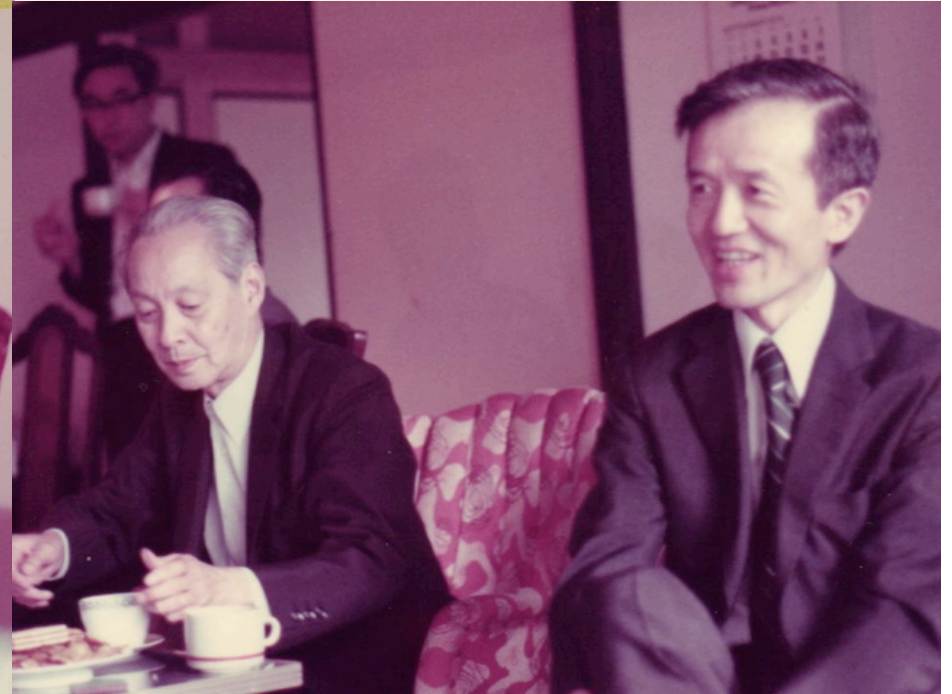
パグウォッシュ京都シン ポジウムの準備 北軽 井沢で朝永博士を囲んでの 合宿勉強会

牧二郎博士
士

朝永振一郎博
士

坂本義和博士

小川岩雄博士



病院から車椅子
で
パグウォッシュ京
都シンポジウム
の開会宣言と開
会報告 1975.8.29



「核抑止を超えて」—湯川・朝永宣言

- 「核軍備管理によって問題の解決が可能であるという期待をもつべきではない」「今日の時点で最も緊急を要する課題は、あらゆる核兵器体系を確実に廃絶することにある」
- 「究極目標は、人類の経済的福祉と社会正義が実現され、さらに、自然環境との調和を保ち、人間が人間らしく生きることのできるような新しい世界秩序を創造することである」
- 「核兵器を戦争や恫喝の手段にすることは、人類に対する最大の犯罪であるといわざるをえない」
- 1975年9月1日

湯川秀樹・朝永振一郎

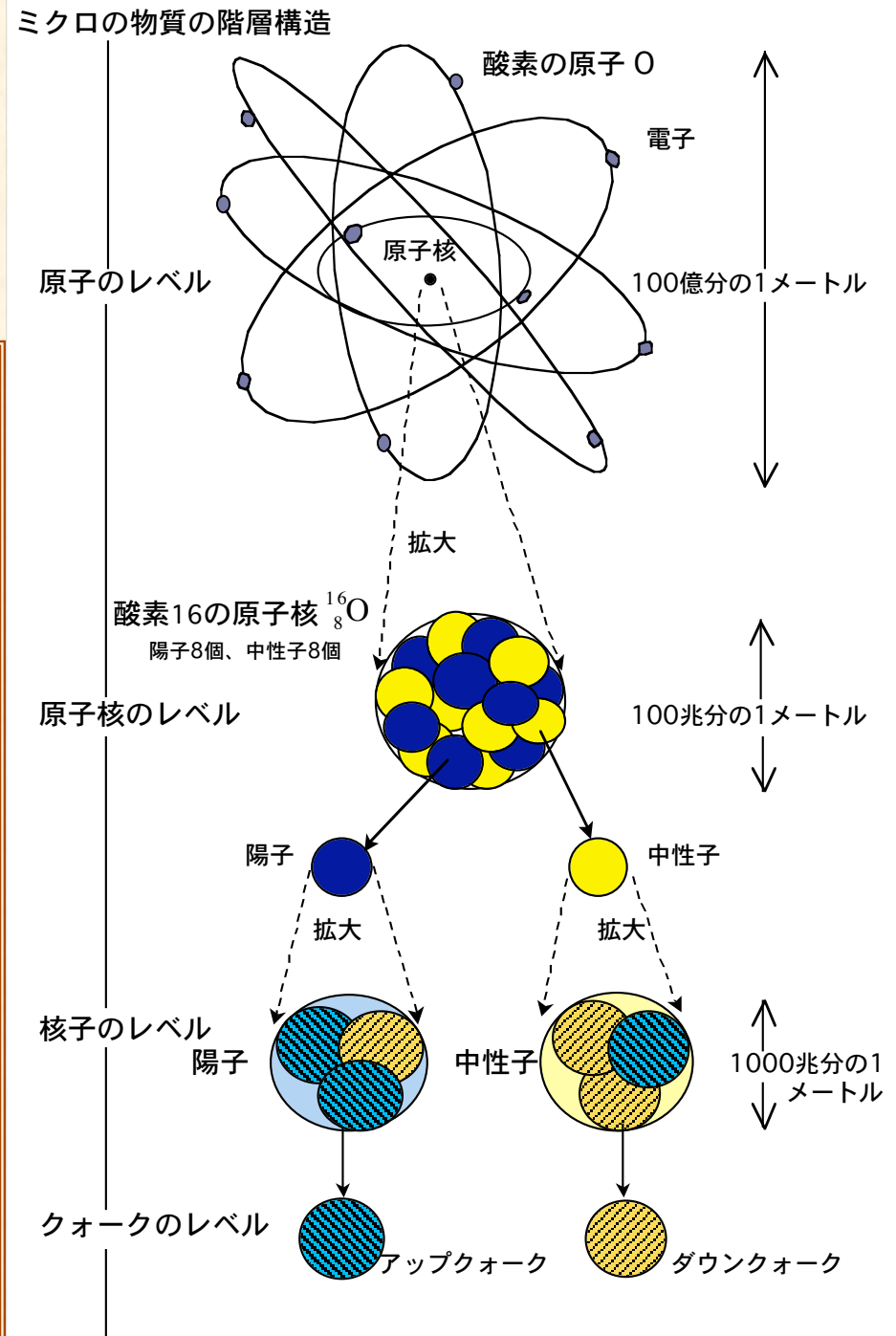
署名者24名

朝永博士の発案で、署名を渋る全参加者に原爆直後の映画を二晩にわたって観てもらった→ほとんどが署名

1966年広島大学→名古屋大学
素粒子論研究室(E研) 物理学
教室憲章

坂田昌一の物質の階層性

- 高校生のときエンゲルスの『自然の弁証法』に触れる→京都大学での卒業論文「原子核理論」をまとめる
- 1880年代にエンゲルスは「原子は物質の階層構造の結節点に過ぎない」
- 坂田は
宇宙—銀河—星—物体—分子—原子—
原子核—核子(ハドロン)—基本粒子
(クォーク、レプトン)—……
→ハドロンの複合模型(坂田模型)→
クォーク模型
- 素粒子物理学に進化論を



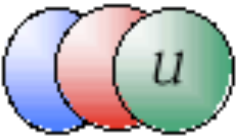
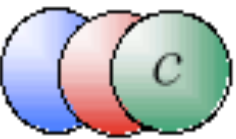










1970年頃の名古屋大学理学部素粒子論研究室（E研）のメンバー
坂田昌一先生入院中

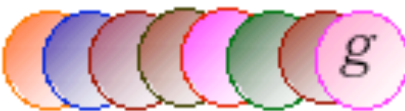





安野夫妻結婚のE研祝賀会の寄せ書き（1968年頃）を前に喜ぶ今のE研の院生たち。沢田の上に Shoich Sakata その上に益川敏英、左下端に小林誠。



素粒子の標準模型

物質構成基本粒子			
	第1世代	第2世代	第3世代
クォーク	 アップ	 チャーム	 トップ
	 ダウン	 ストレンジ	 ボトム
レプトン	 eニュートリノ	 μニュートリノ	 τニュートリノ
	 電子	 ミューオン	 タウ

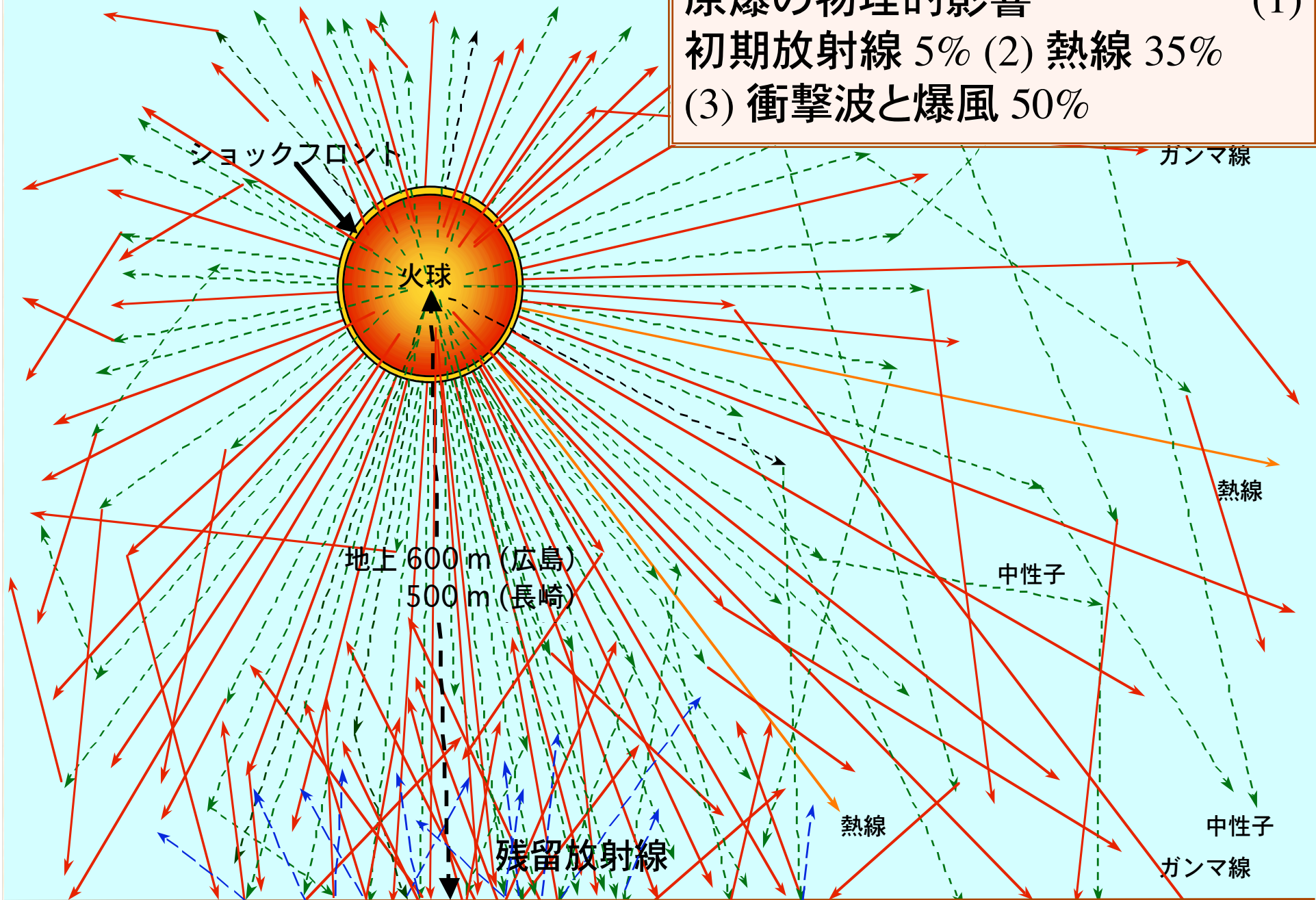
ゲージ粒子
強い相互作用  8種のグルーオン
電磁相互作用  光子
弱い相互作用  Wボソン Zボソン
ヒッグス・スカラー場  ヒッグス粒子 (未発見)

原爆爆発後0.01秒後の火球と初期放射線

原爆の物理的影響

(1)

初期放射線 5% (2) 熱線 35%
(3) 衝撃波と爆風 50%



爆心地近くに誘導放射能

(4) 放射性降下物の生成 10%

火球の中央部に

- (1) 核分生成物: スロンチウム、セシウムなどの数百種類の放射性原子核
- (2) 核分裂性原子核: ウラン²³⁵(広島)、プルトニウム²³⁹(長崎)
- (3) 誘導放射化された原爆機材・容器の原子核

放射性降下物の放射性物質 (残留放射線)

熱線

火球の膨張

↓ ショック・フロント

↓ 衝撃波

↓ 爆風

爆風

3. 熱線による被害

熱線で生じた影と潰された顔面



X 爆心地

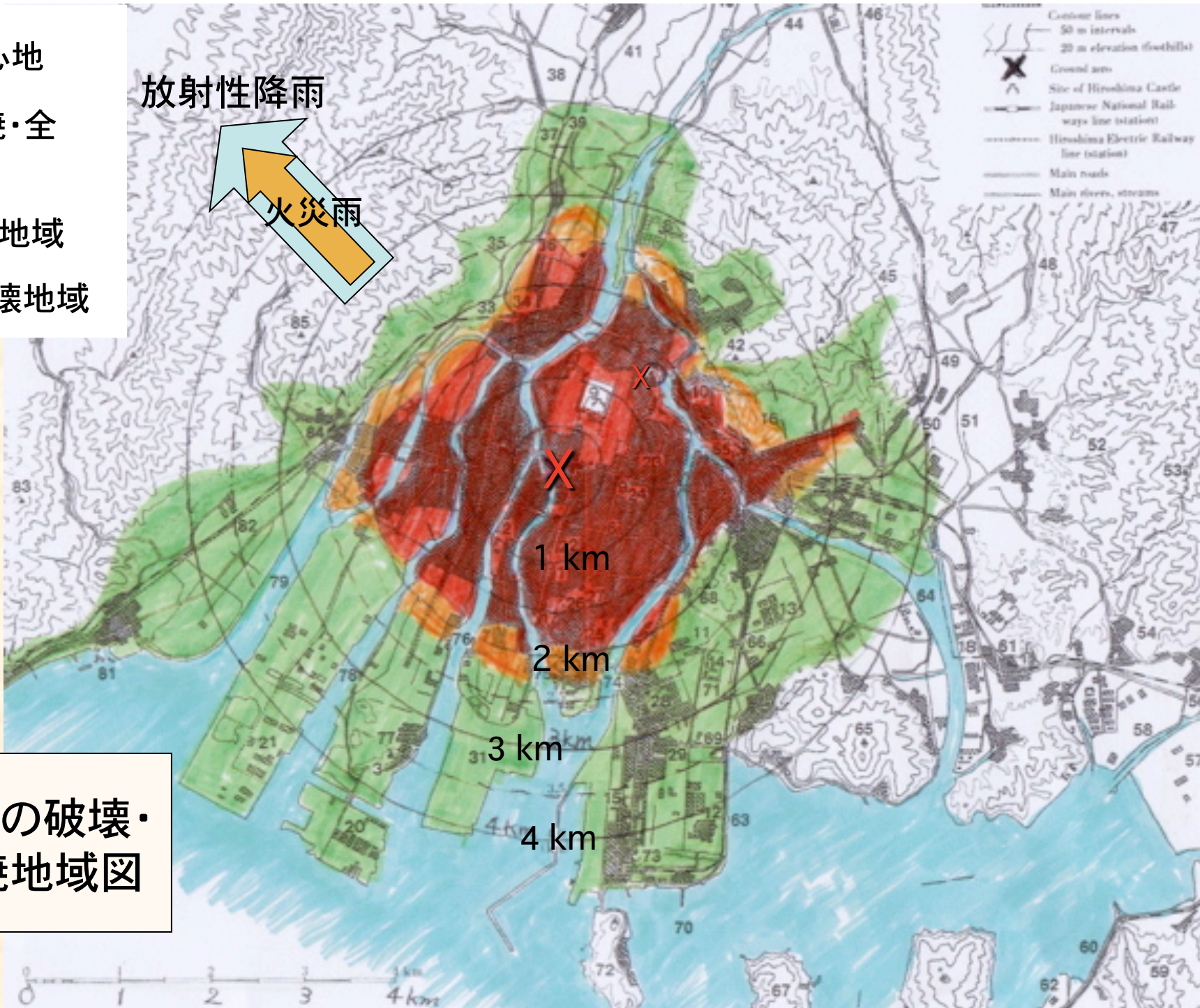
全焼・全壊地域

全壊地域

半壊地域

放射性降雨

火災雨



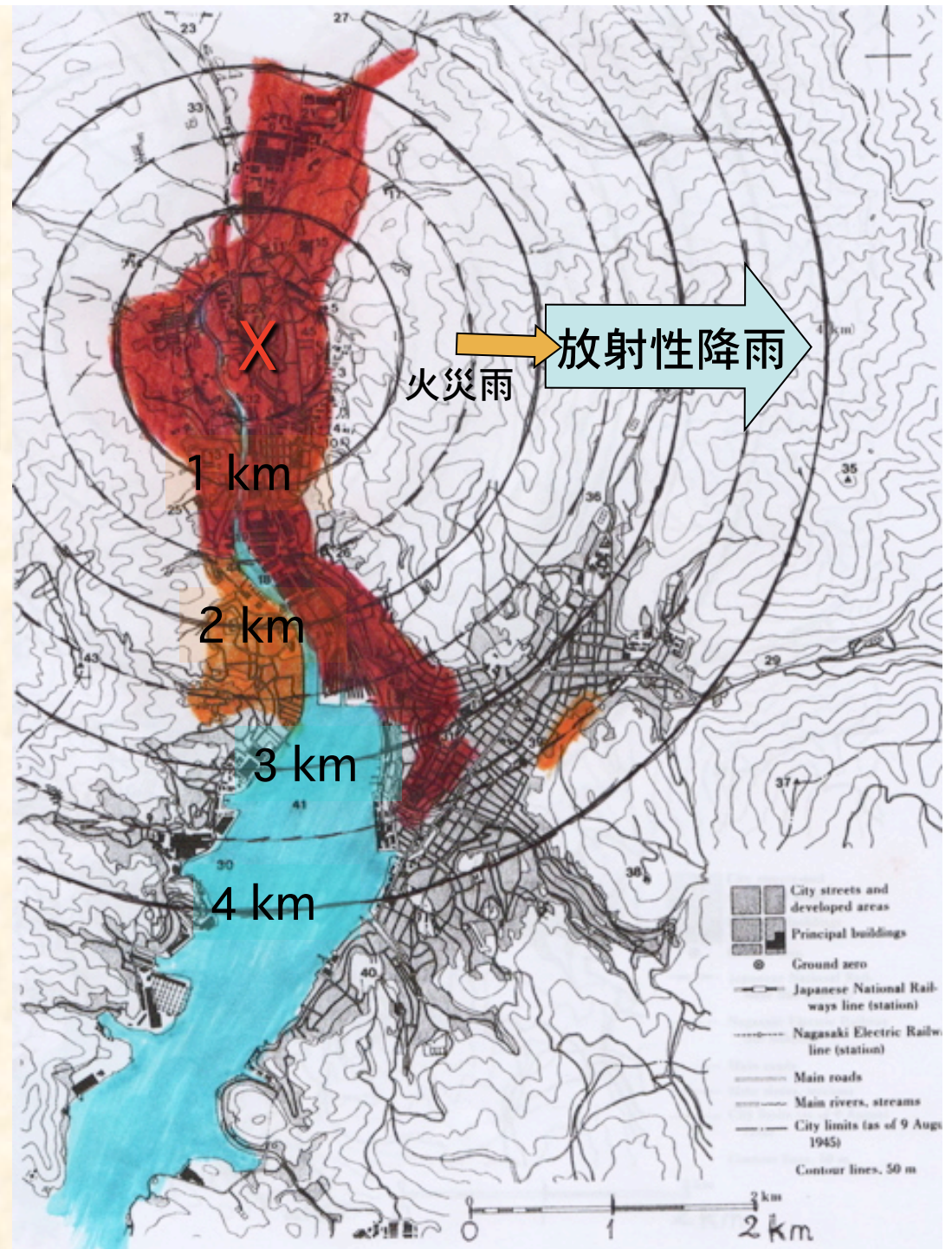
広島破壊・全焼地域図

長崎の全壊・全焼地域と全壊／半壊地域図

X 爆心地

■ 全壊・全焼地域

■ 全壊／半壊地域



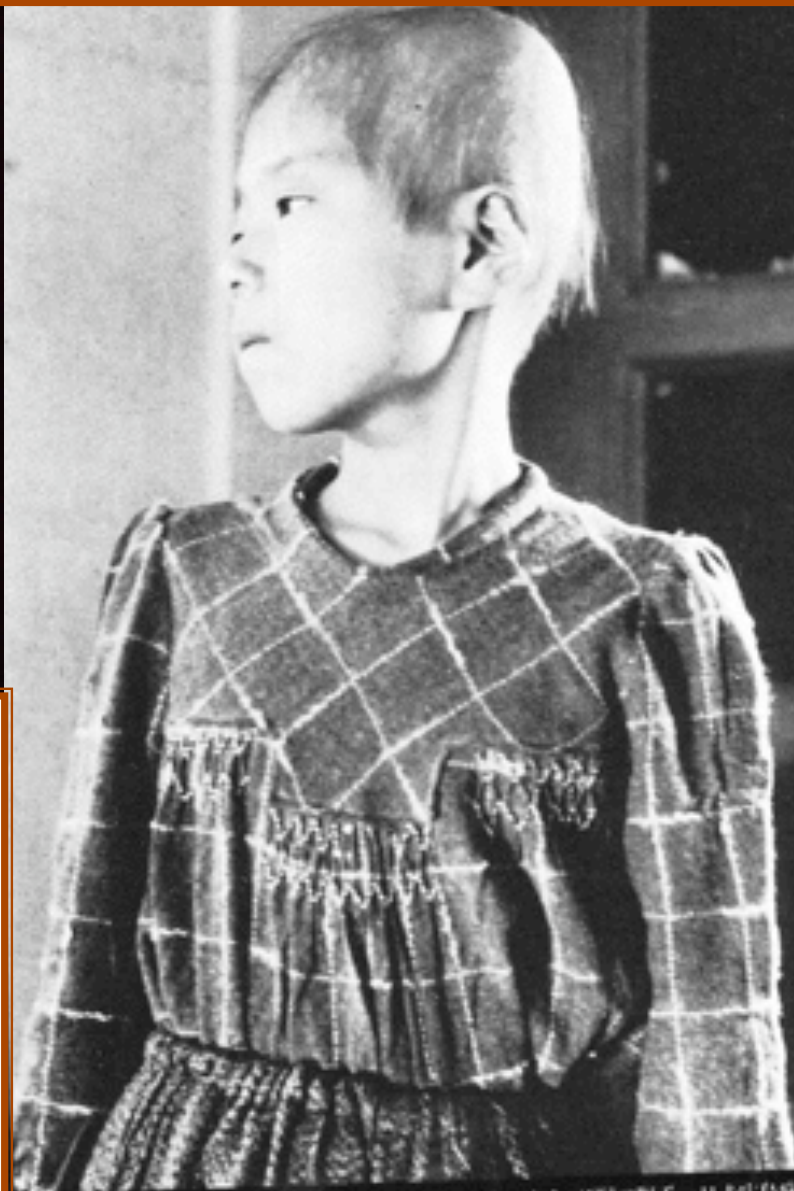
初期放射線による被害 急性
放射線症状

爆心地から2kmの屋内で主に放射線降下物で被曝した11才の少女の脱毛



爆心地から1kmの木造家屋内で主として初期放射線により被曝した21才の兵士

脱毛は原爆投下の12日後、紫斑は23日後に始まり、28日後に死去。



舟入町（南西2km付近）の木造家屋内で被曝した11歳の少女、被曝の翌日（1945年8月9日）撮影。撮影：菊池茂吉

原爆症認定集団訴訟(2003年4月～)が残留放射線影響の科学的解明を求める

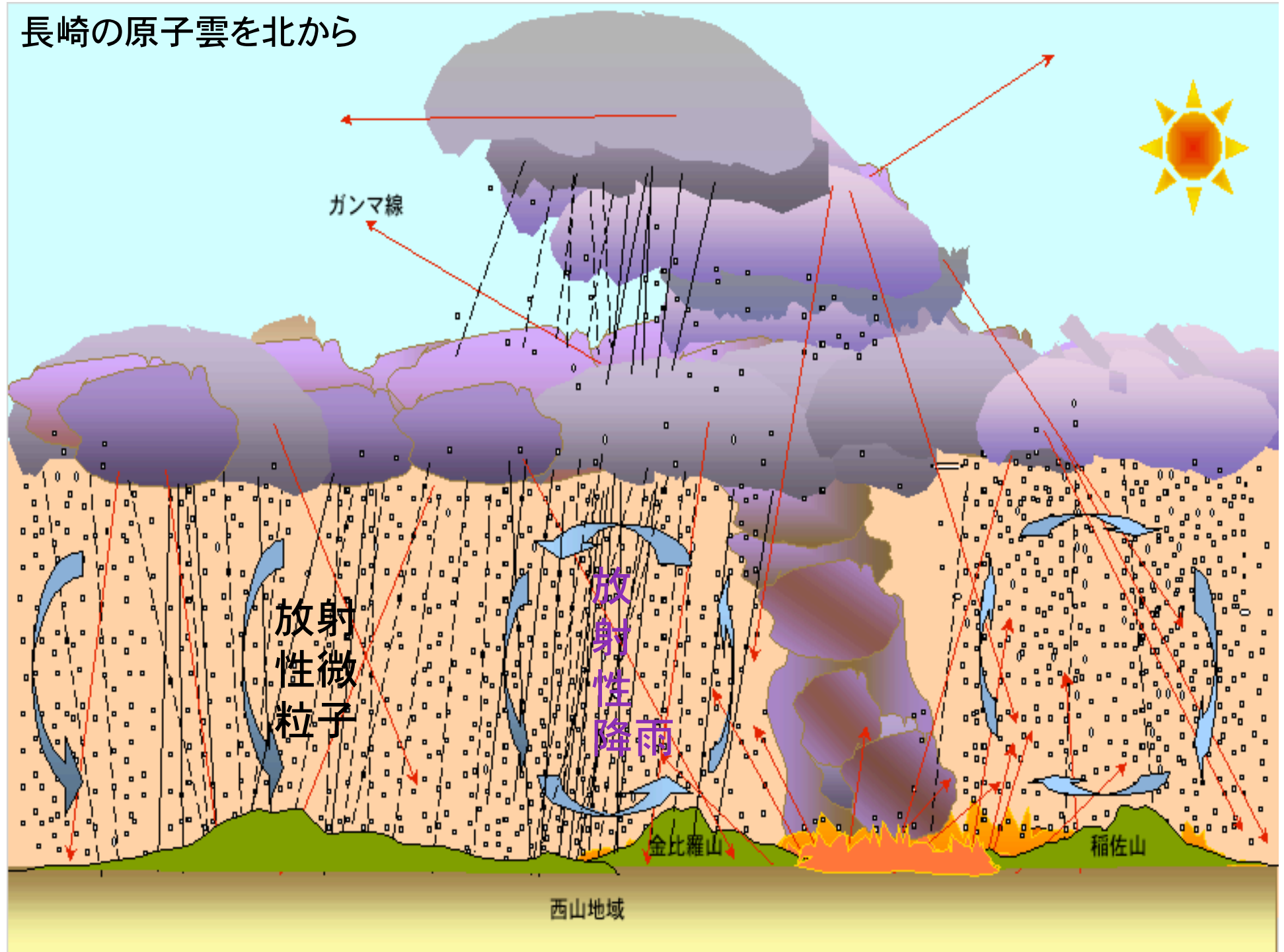
厚労省前座り込み



愛知は甲斐、小路、中村、森のみなさん。全国で306人の原告

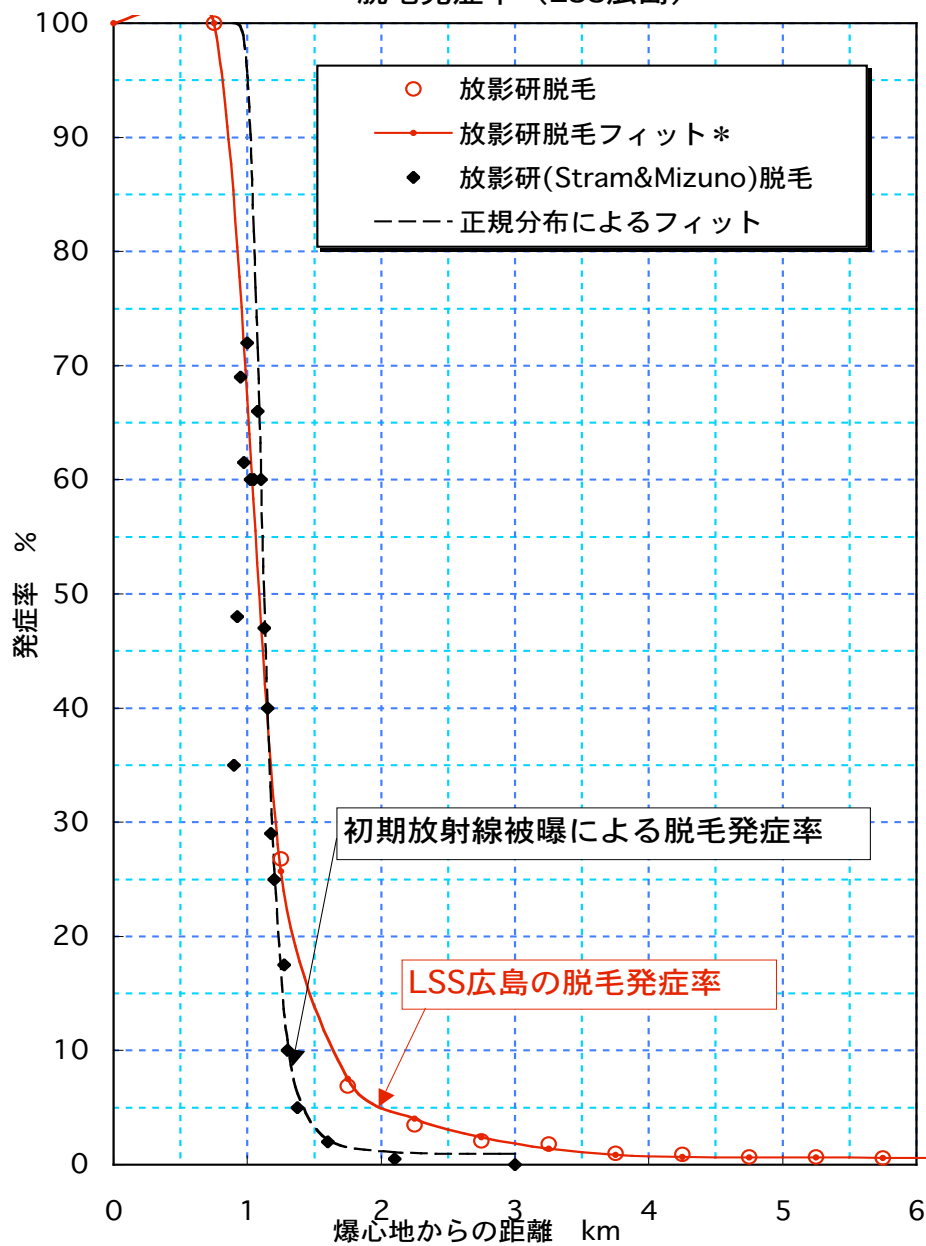


長崎の原子雲を北から

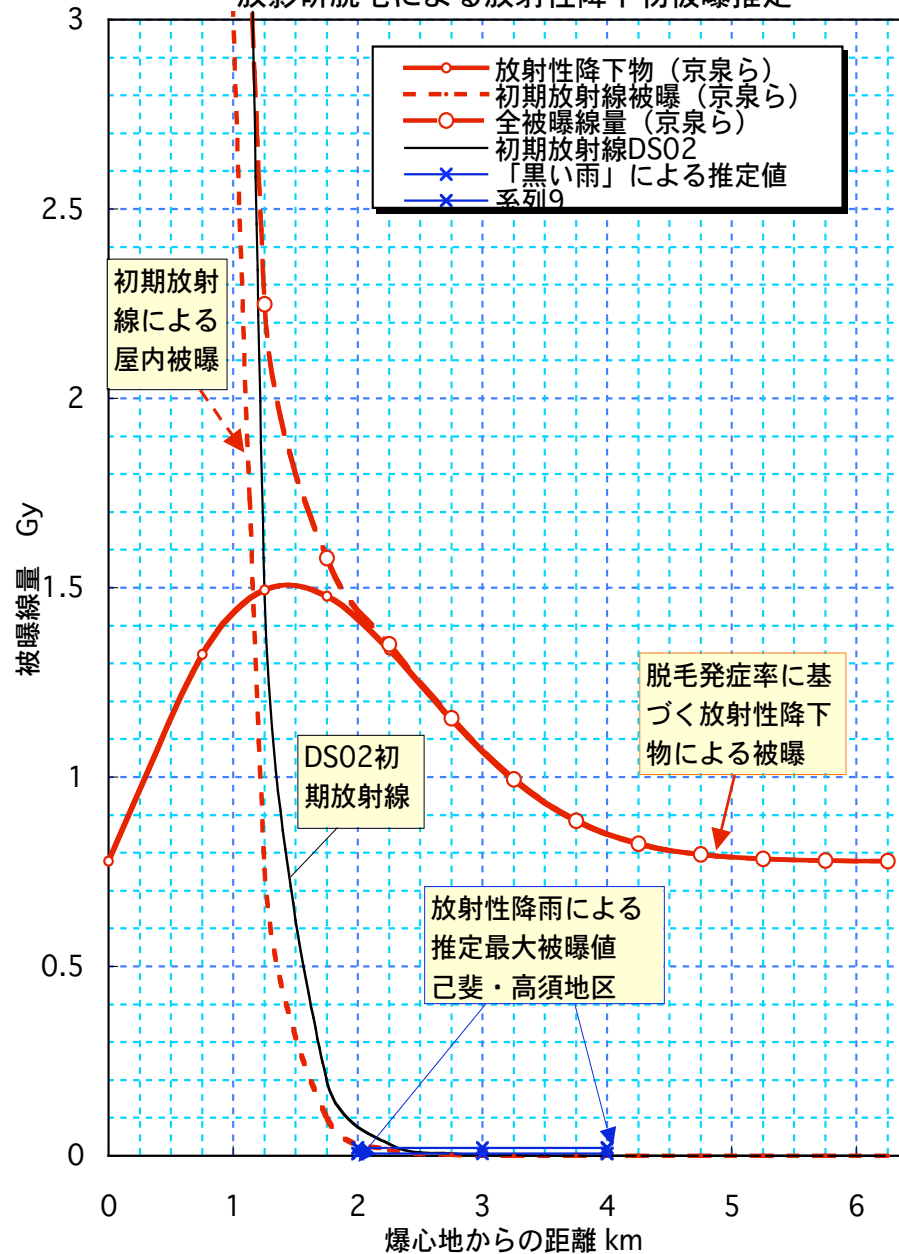


放射線影響研究所の寿命調査集団LSSの脱毛発症率から放射性降下物を推定

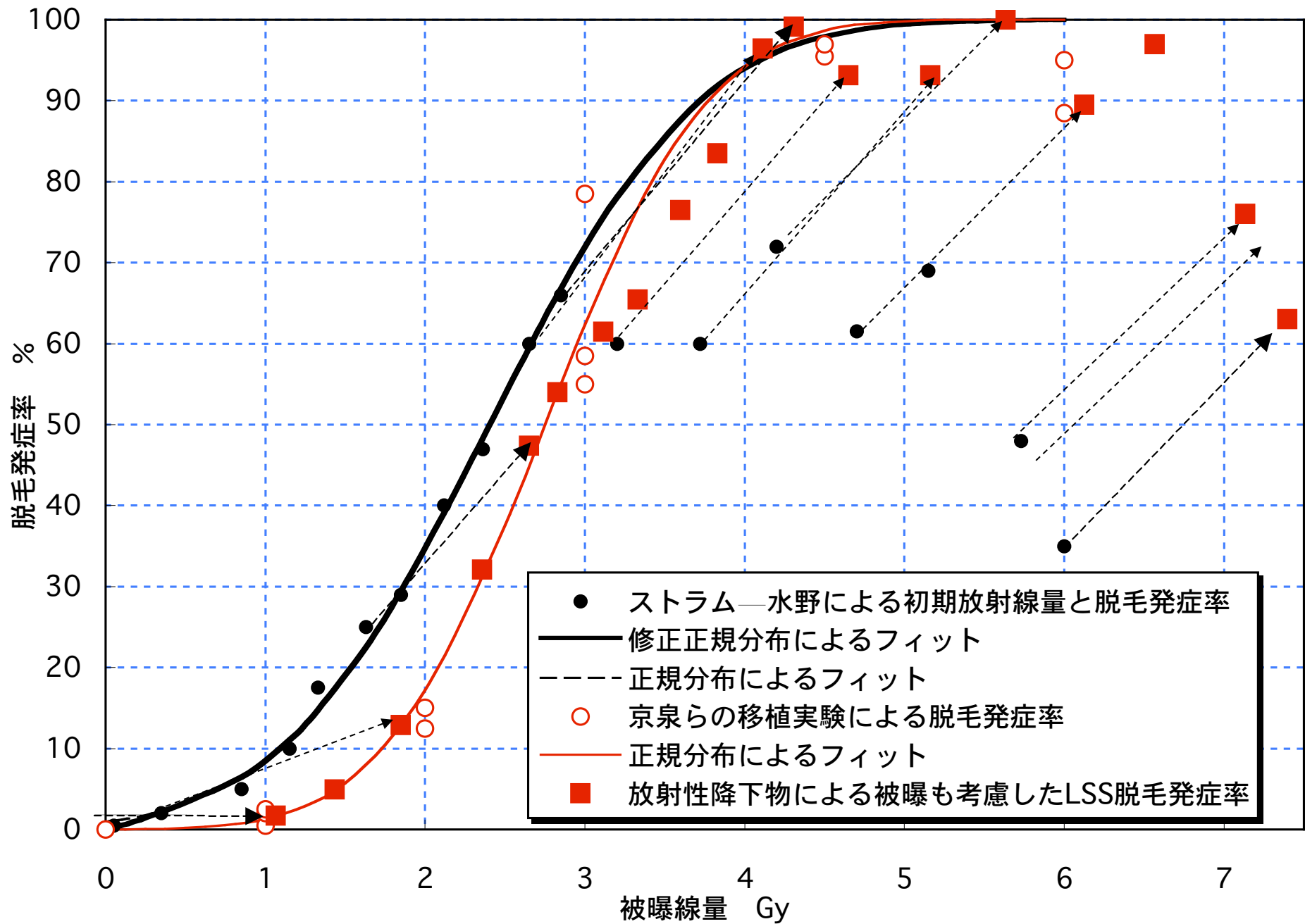
脱毛発症率 (LSS広島)



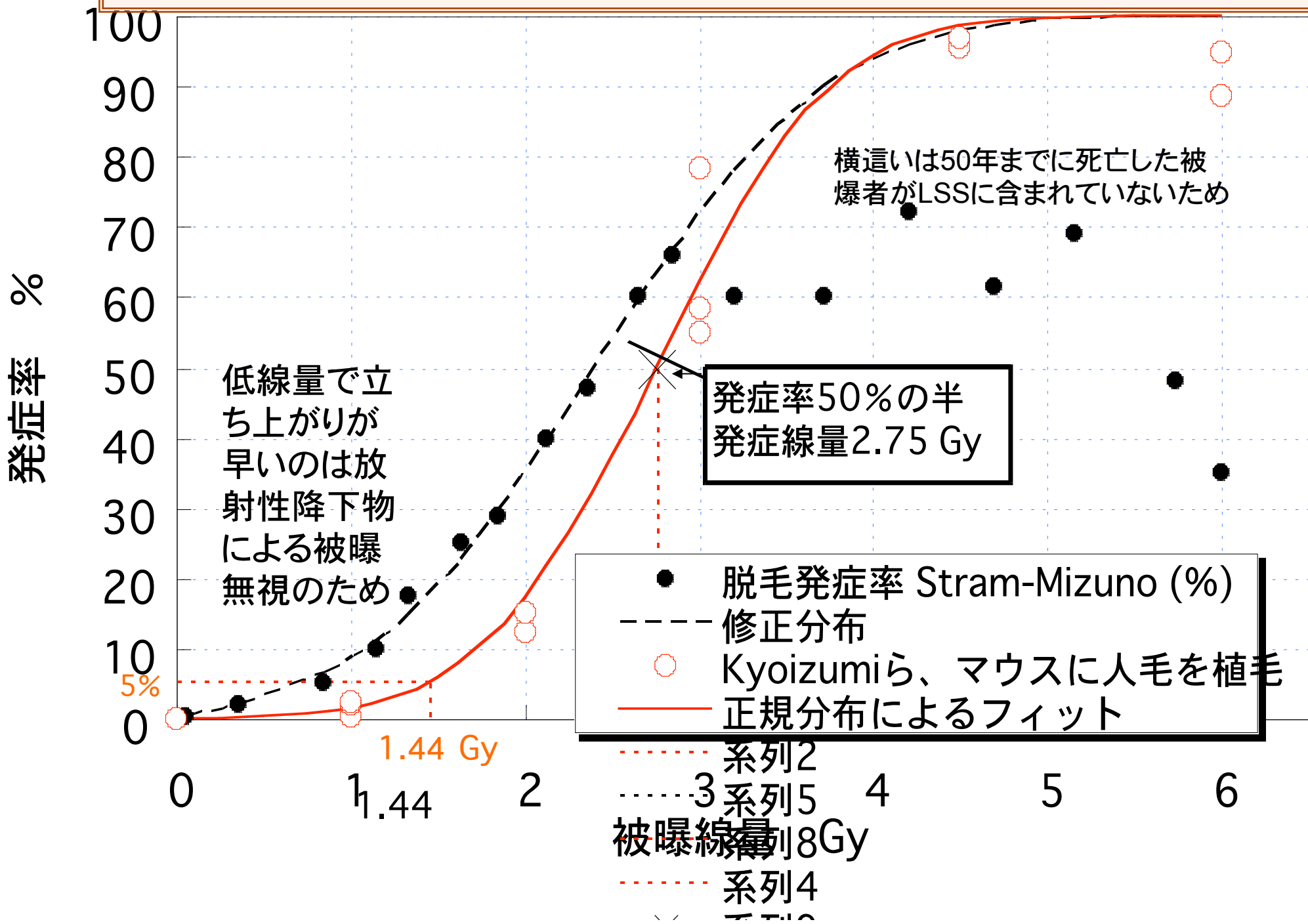
放射研脱毛による放射性降下物被曝推定



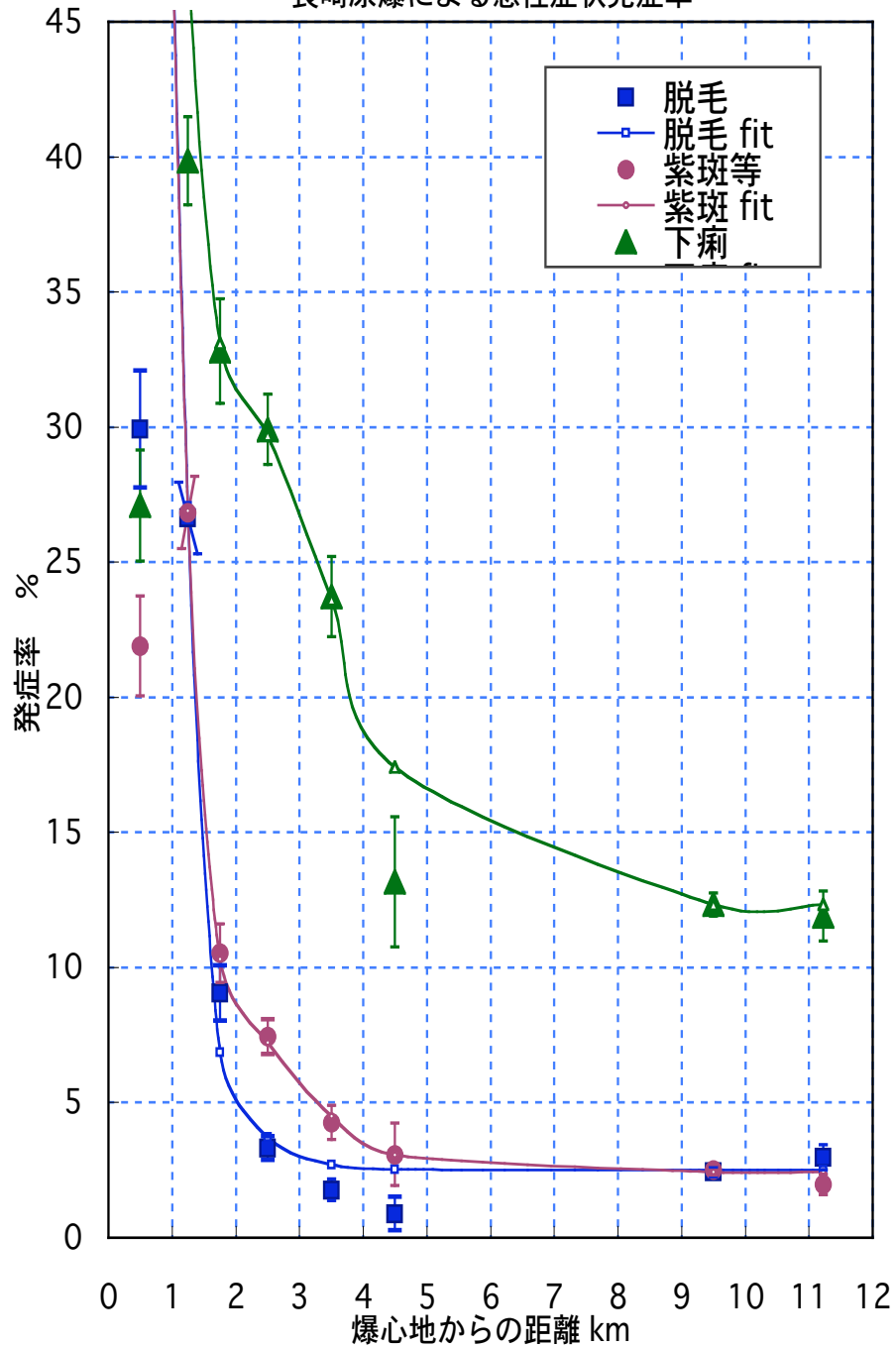
被曝線量とLSSの脱毛発症率



ABCC-放影研LSSの被曝線量と急性症状発症率の関係



長崎原爆による急性症状発症率



急性症状発症率の基づく長崎の被曝線量

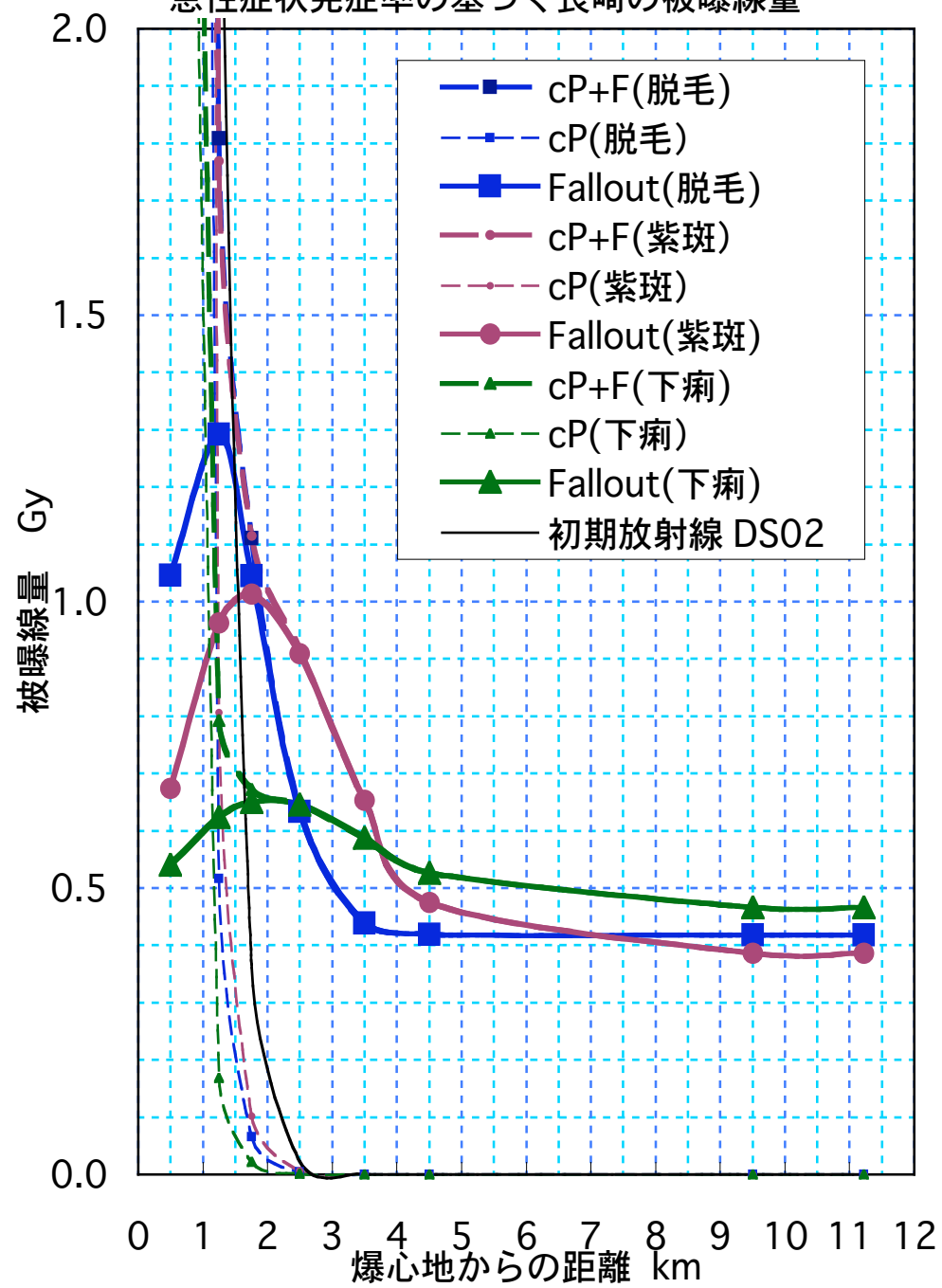
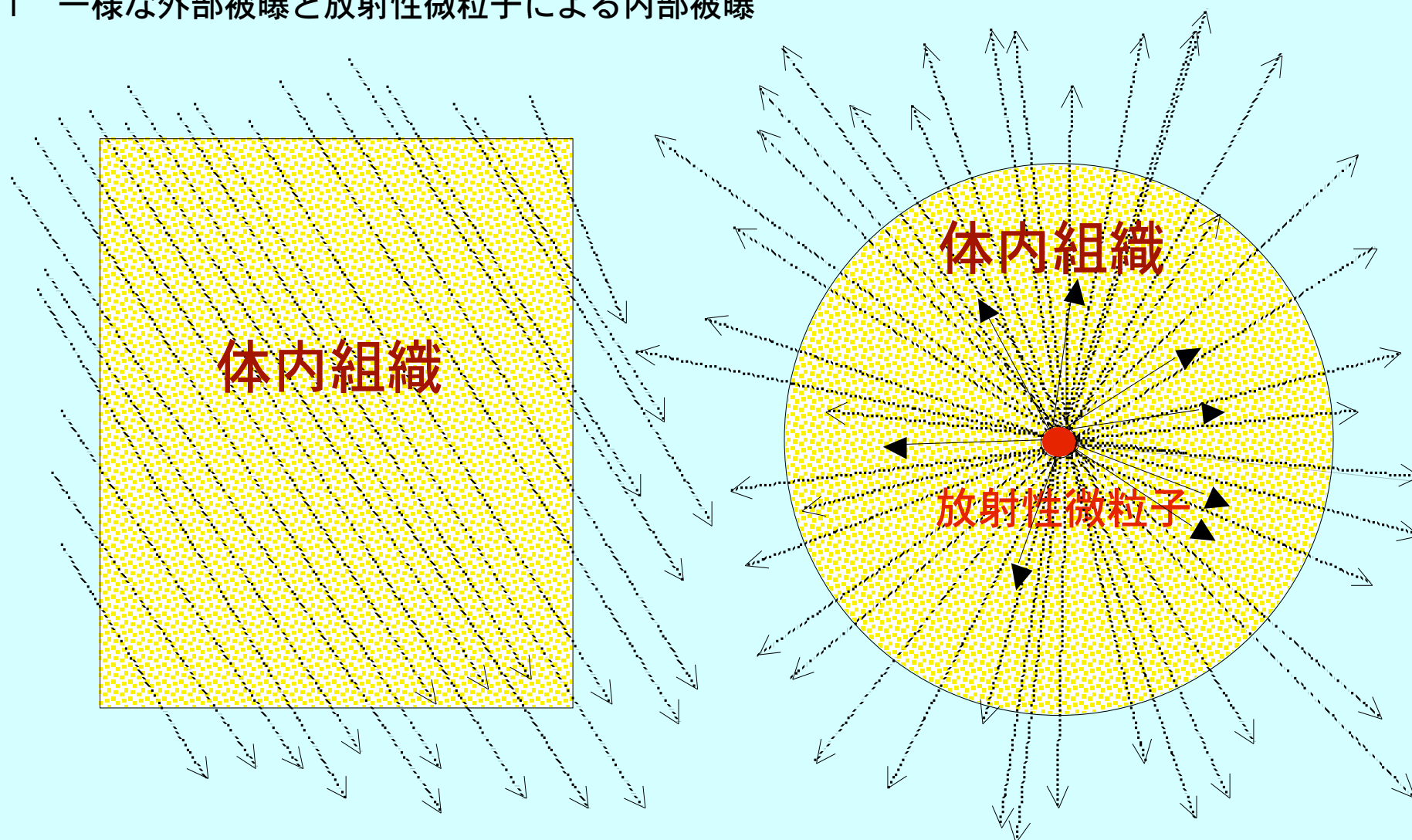
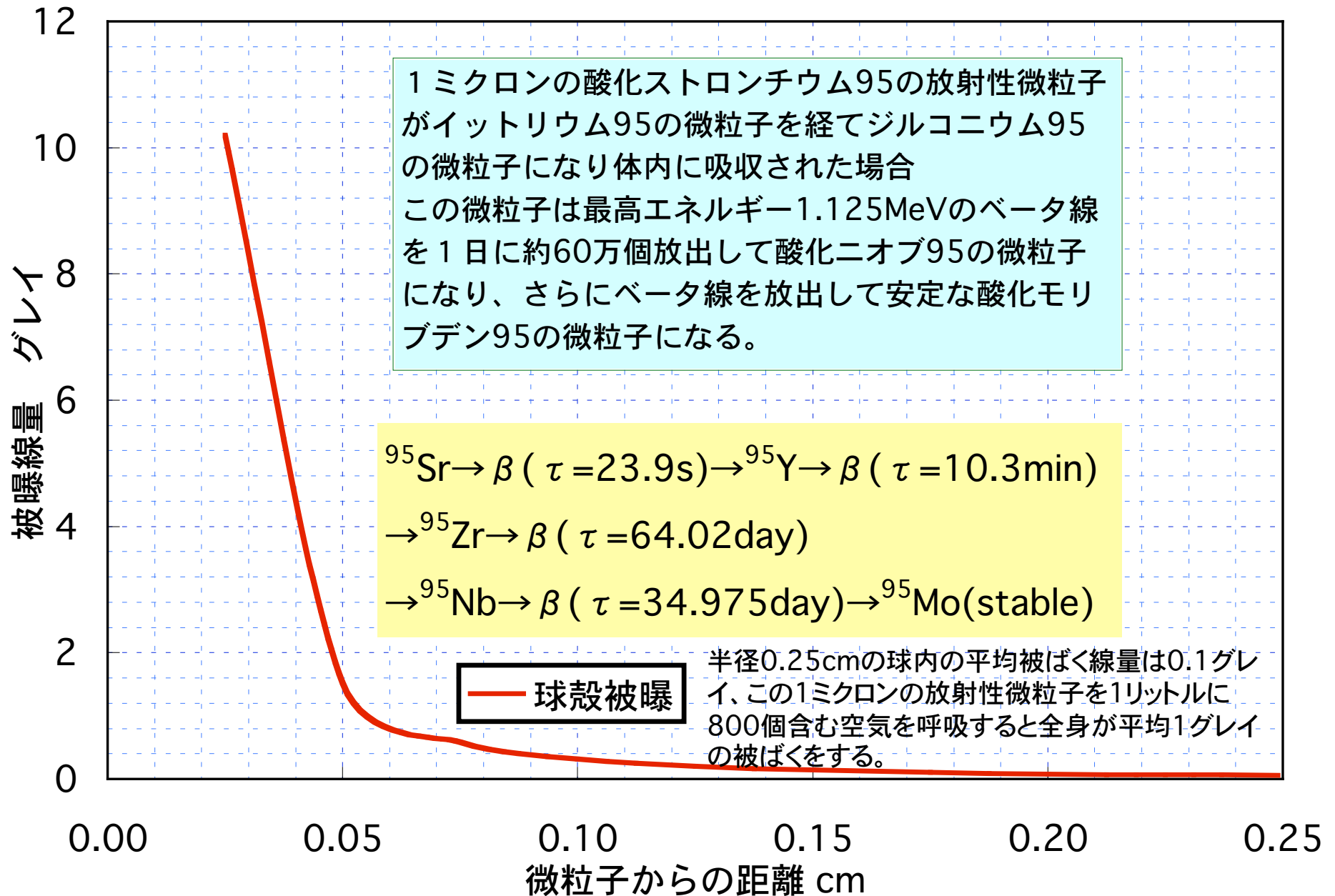


図11 一様な外部被曝と放射性微粒子による内部被曝



1 ミクロンの酸化ジルコニウム放射性微粒子からの球殻被曝



原爆症認定集団訴訟の終結に関する基本方針に係る確認書

- 1 1審判決を尊重し、1審で勝訴した原告については控訴せず 当該判決を確定させる。熊本地裁判決(8月3日判決)について控訴しない。このような状況変化を踏まえ、1審で勝訴した原告に係る控訴を取り下げる。
- 2 係争中の原告については1審判決を待つ。
- 3 議員立法により基金を設け、原告に係る問題の解決のために活用する。
- 4 厚生労働大臣と被団協・原告団・弁護団は、定期協議の場を設け、今後、訴訟の場で争う必要のないよう、この定期協議の場を通じて解決を図る。
- 5 原告団はこれをもって集団訴訟を終結させる。

以上、確認する。

平成21年8月6日

日本原水爆被害者団体協議会

代表委員 坪井 直

事務局長 田中 熙巳

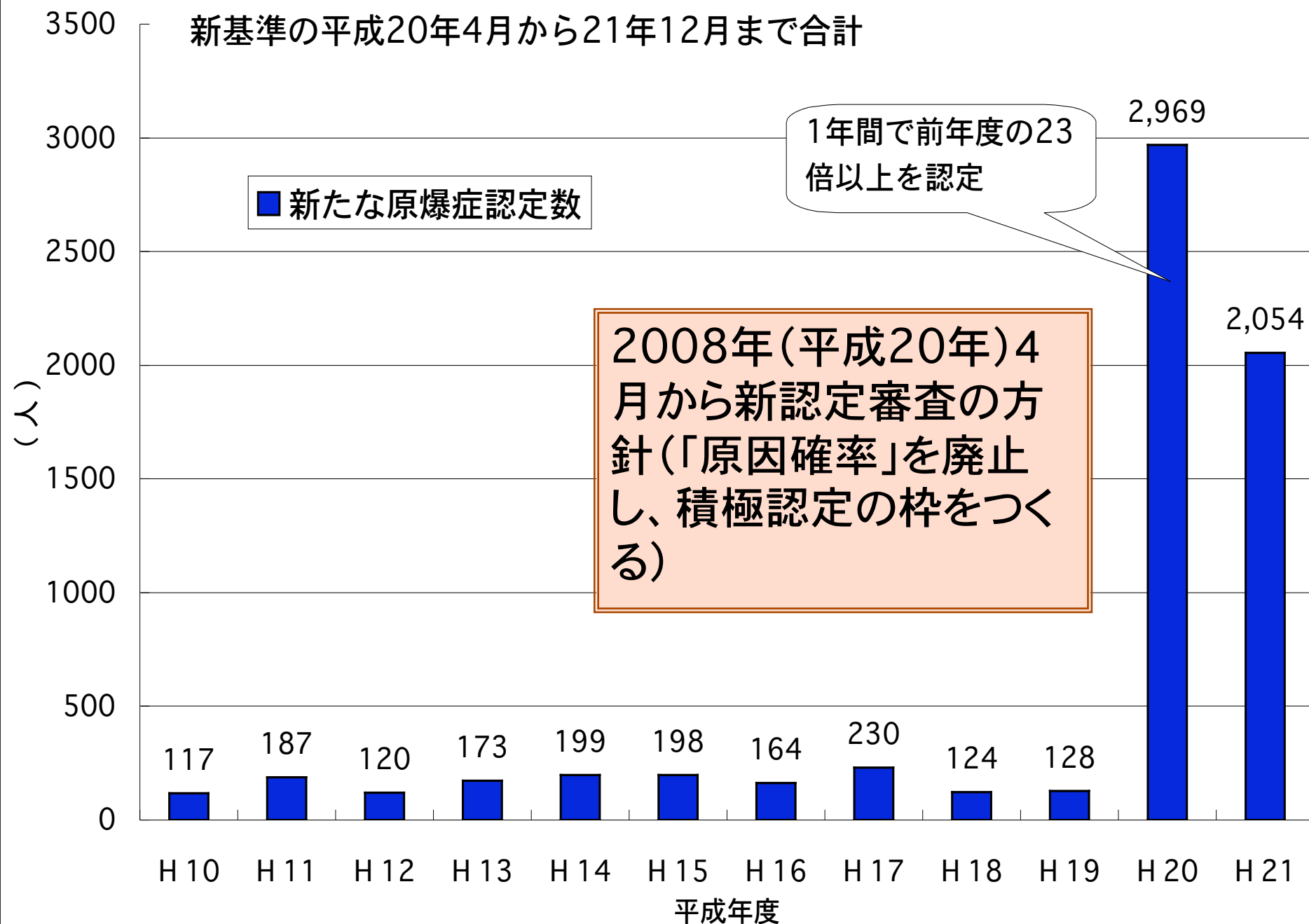
内閣総理大臣

自由民主党総裁 麻生 太郎



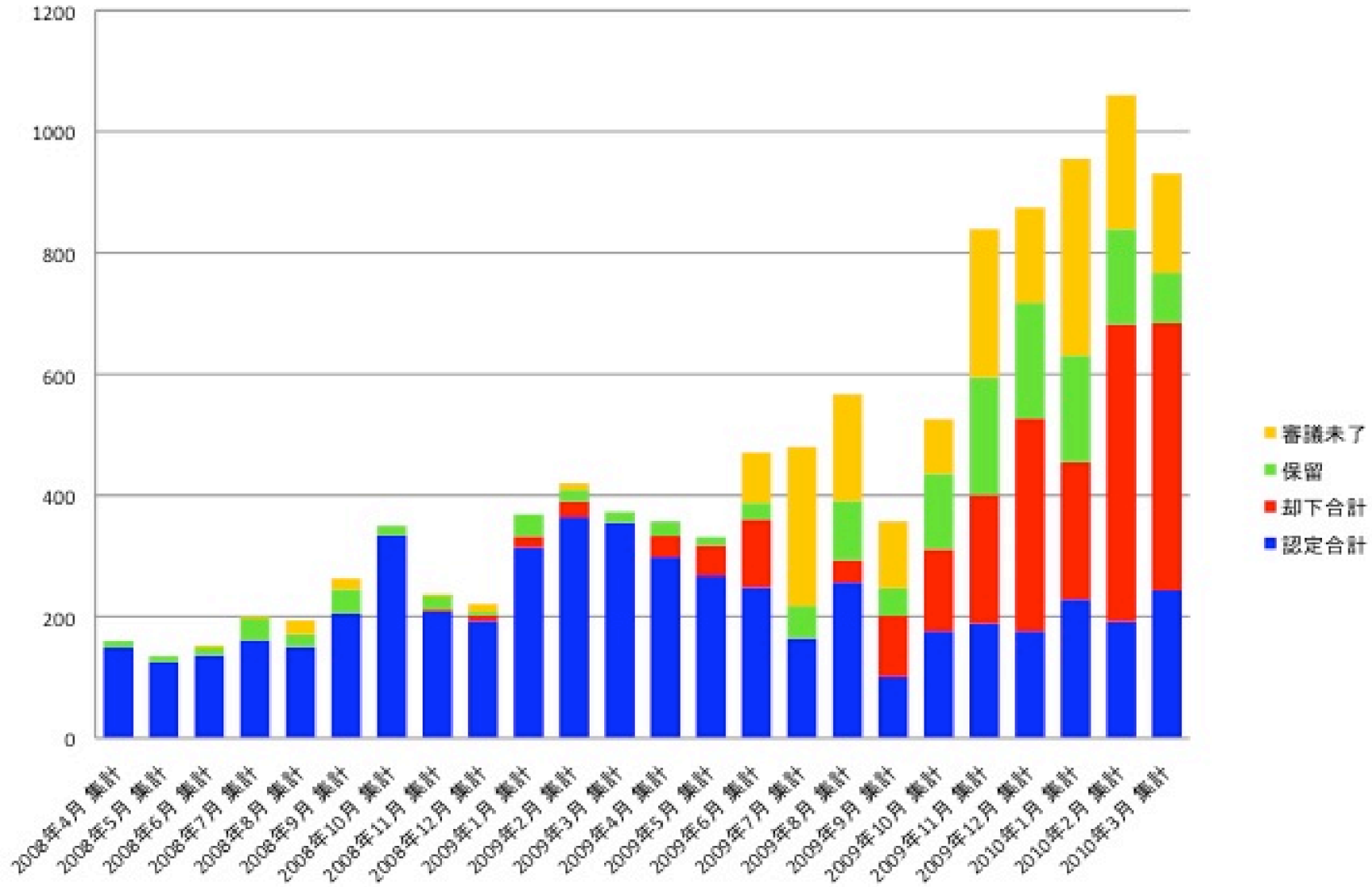
新たな原爆症認定数

新基準の平成20年4月から21年12月まで合計



認定→約5700件 却下→約2000件

2008年4月以降の認定状況



レスボス宣言 2009年5月6日

- 国際放射線防護委員会(ICRP)は・・・放射線防護の法律や基準に広く用いられてきたことに鑑み、・・・チェルノブイリ事故は、・・・現行のICRPの危険率モデルを、とくに胎児、幼児の放射線被曝に適用することが不適切であることを実証してきたが故に、・・・内部被曝をもたらす放射性物質に対しても適用できない・・・ICRPの危険率モデルは、DNAの構造が発見され、ある種の放射性原子核はDNAに化学的親和力有することが発見されるより前に展開されたために・・・遺伝物質の不安定性,バースタンダー効果あるいは二次的効果のような非標的効果のような新しい発見を、・・・考慮していないが故に

レスボス宣言 つづき

1. ICRPの危険率係数は事実から離れており、これら係数を用いることは放射線危険率を大幅に過小評価
2. ICRPの危険率モデルを放射線の健康影響の予測に用いることは、少なくとも10倍の過ちを導く一方、われわれは、誤りがさらに大きいことを示唆するある種の被曝に関する研究を認識している
3. 非がん疾病・・・心臓血管、免疫、中枢神経および生殖器官に対する障害は・・・なお定量化されていない
4. もはや現行のICRPのモデルに依拠しないことを主張
6. 日本の原爆被爆者、チェルノブイリや他の影響を受けた地域の資料の再検討と被曝した集団における放射性物質に関する独自の監視を含め、多くの歴史的な疫学的研究を再検討し、・・・放射性核種に結びついた健康影響の早急な研究を要求する

1963年 部分的核実験禁止条約:大気圏での核実験禁止→放射能による環境汚染をストップ⇔その一方で地下核実験で核軍拡 1968年 核兵器不拡散条約(NPT)調印:核保有国の核兵器保有を条約で承認→核軍縮は単なる努力義務→核軍拡

1985年2月9日
ヒロシマ・ナガサキからの
アピール署名12カ国で開始

核兵器全面禁止・廃絶のために
「ヒロシマ・ナガサキからのアピール」
TOTAL BAN AND ELIMINATION OF NUCLEAR WEAPONS
Appeal from Hiroshima-Nagasaki
Initiative of International Signatories

当時は「核凍結」
核実験禁止など
部分的要求

→1987年「平和の波」国際共同行動
1996年 国際司法裁判所勧告的意見
1997年「モデル核兵器条約」

核不拡散条約とオバマ大統領の登場

核不拡散条約の仕組み

NPTの・核不拡散条約の三つの柱

- ①核不拡散
- ②核軍縮
- ③平和利用

右図の非加盟国3カ国に加え、北朝鮮は2003年に脱退表明をおこなった。現在は保留扱いとなっている。

核兵器国は5つ

非核兵器国は184



■核兵器のない世界へ
変わる世界、行
動する人々

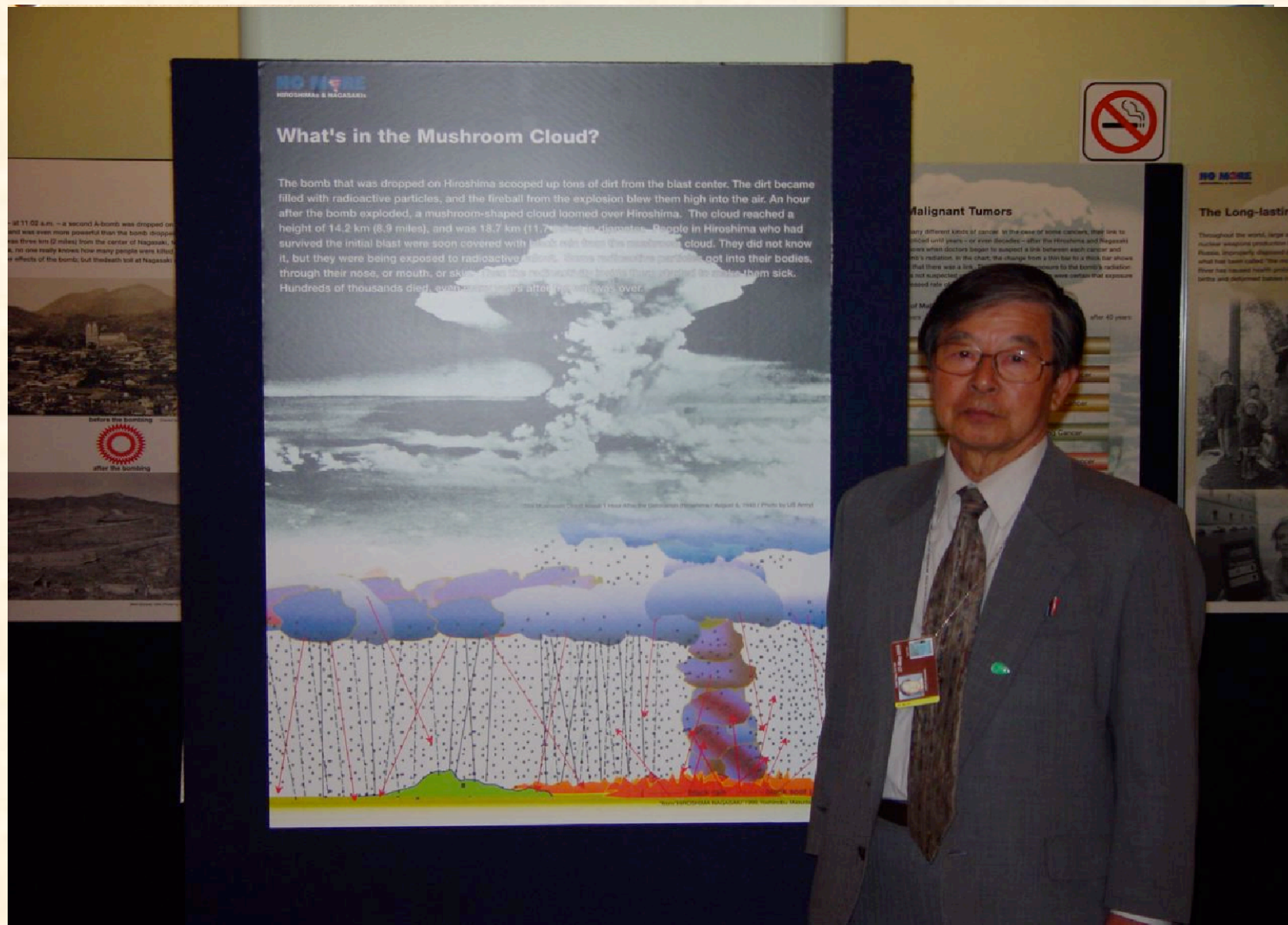


2005年ニューヨークへ:2000年の「明
確な約束」を実行せよ!



マスコミが写真入りで報道→全米の反核運動を励ます。核兵器廃絶支持
30%('97)→44%('99) → →66%('05)→73%('07)→77%('08)

国連本部で原爆展示と被爆者証言



ニューヨークを揺るがしたピースパレード



セントラルパークでの市民集会



End the War in Iraq. Abolis

NPT会議議長に503万人の署名を 国連本部の会議場で渡す



米政府高官4氏の「核兵器のない世界」の提言に世界が注目



H. キッシンジャー



W. ペリー



S. ナン

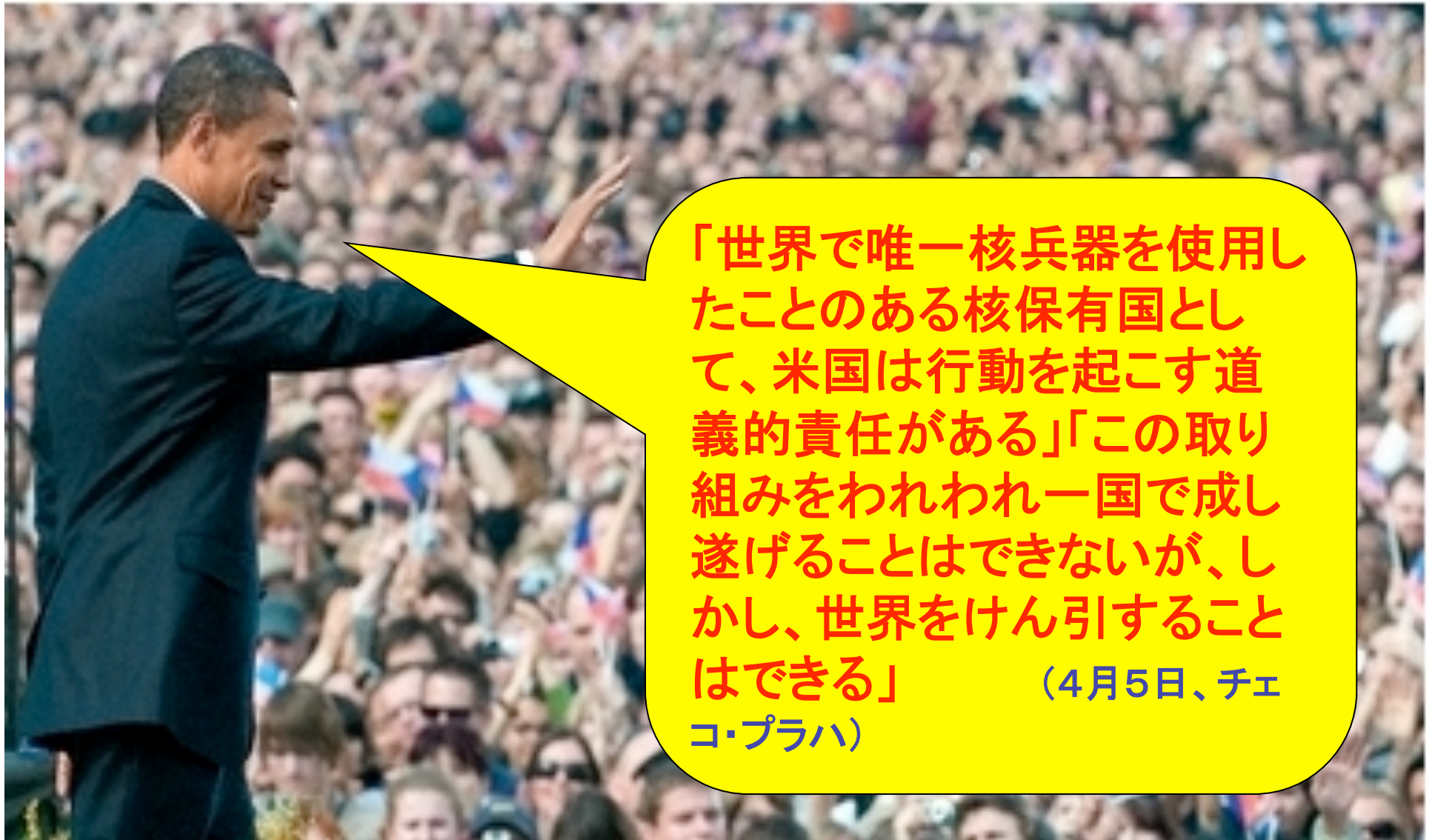


G. シュルツ

07年提言：「核抑止はもはや有効でない、核兵器廃絶のための本格的なとりくみがアメリカによって開始されるべきだ」「核兵器のない世界という目標を設定し、この目標を達成するのに必要な行動に精力的にとりくむことを支持する」

08年提言：「核兵器ゼロの目標明示して……」

米大統領として原爆使用の 道義的責任にふれる

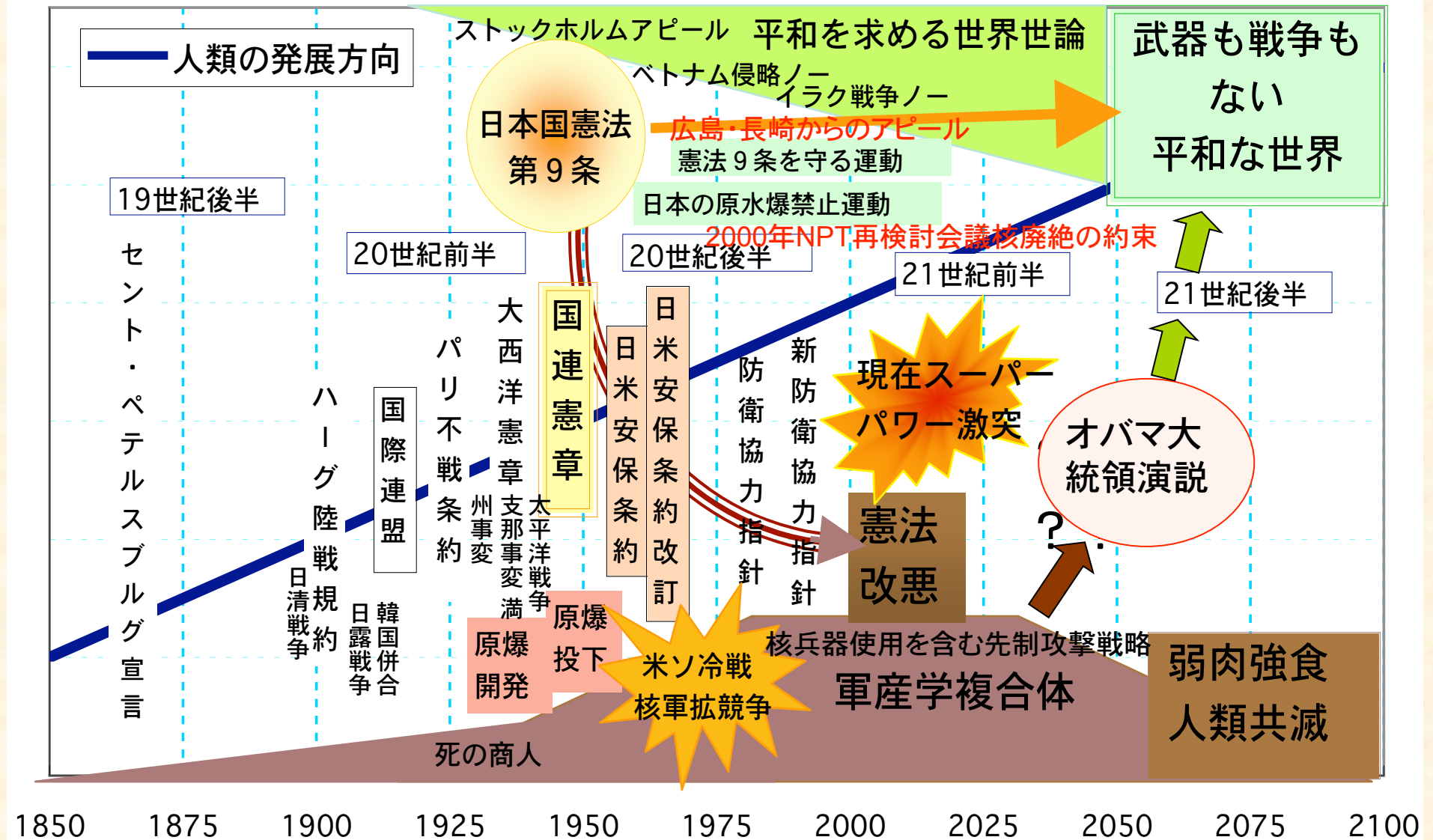


「世界で唯一核兵器を使用したことのある核保有国として、米国は行動を起こす道義的責任がある」「この取り組みをわれわれ一国で成し遂げることはできないが、しかし、世界をけん引することはできる」
(4月5日、チェコ・プラハ)

核兵器廃絶から戦争の廃絶へ 歴史の転換点：絶好のチャンス

今 理想を現実にする

人類の発展方向



第64回国連総会核兵器関連決議 提案国 賛成：反対：棄権

- 核兵器のない世界に向けて ブラジル 169：5(米仏イ印北)：5
- 核軍備縮小撤廃 ミャンマー 111：45：19(日)

オバマ政権も鳩山政権もまだ核抑
止論から抜け出せていない!

- 核
国
核
核
- 消極的的安全保障確約 パキスタン 118：0：58
- 包括的核実験禁止条約 オーストラリア 175：1(北)：3
- 核分裂性物質生産禁止条約 カナダ 無投票
- 核戦力の危険の低減 インド 115：50：14
- 中東核兵器地帯 エジプト 無投票
- 中東核拡散のリスク エジプト 167：6(米イ)：6
- 核兵器のない南半球 ニュージーランド 170：3(米英仏)：6
- 東南アジア非核兵器地帯条約 タイ 174：0：6
- インド洋平和地帯宣言 インドネシア 128：3(米英仏)：45
- 第4回国連軍縮総会(決定) インドネシア 無投票

科学者のパグウォッシュ・ミラノ会議 2010年

1月29日 国連軍縮担当上級代表参加

- 2010年NPT再検討会議では、法的拘束力を持つ協定の作業を即時開始し、2015年再検討会議までに完全な提案が出来るようにする。
- 核兵器廃絶の目標に向かって堅実に前進させ、将来にわたって核兵器廃絶の世界世論を継続するようにする。
- 拡大抑止を核兵器国によるNon-First Use政策と消極的安全保障(非核兵器国に核兵器不使用)政策に転換すべきである。

「核密約」公開と非核3原則と「核の傘」

- 明白な「核密約」の存在を否定し続けた自公政権が追放された
- 岡田外相「核密約」の公開：有識者会議の検討を経て3月9日に⇔「拡大核抑止力」維持との辻褃合わせで「核密約」を**破棄**せず。
- 安全保障理事会における鳩山首相の「非核3原則堅持、核廃絶の先頭に」発言と矛盾
- オバマ大統領の来日とオバマー鳩山会談で「抑止力」維持確認
- 普天間基地移転問題、日米安保条約は密約で従属的な核安保⇒「海兵隊は抑止力」⇔鳩山首相の東アジア共同体構想の障害に

核抑止論から離脱させる最大の 力は被爆の実相の普及

- 「湯川・朝永宣言」の体験
- 原爆使用正当化論と原爆被害の実相の封印を解く ⇐ 原爆症認定集団訴訟
- オバマ大統領の「原爆投下の道義的責任」の意味を米国民に知ってもらう ⇔ バーモント州議会の大統領への提案：核兵器廃絶条約の交渉開始

拡大抑止とアジアの平和の枠組み構築

- アジアでは排他的連合から包括的な**平和の枠組み**が発展している(日本国憲法前文と9条と同じ): 1967年 ASEAN(反共同盟)→1976年ベトナム戦争終結を受けて「**東南アジア友好協力条約TAC**」、翌年東南アジア条約機構SEATO解散、1993年ASEAN地域フォーラム、95年東南アジア非核地帯条約
- 98年**TAC**署名国を東南アジアから世界に解放 2003年中国、インド、04年韓国、日本、ロシア、08年北朝鮮、09年米国、EU加盟 5カ国→52カ国(45億人:世界人口68%)の平和組織
- 2015年に核兵器も外国軍事基地もないASEAN共同体の創設をめざす⇔鳩山首相のアジア共同体?
- 北朝鮮も6カ国協議と**TAC**枠組みで核抑止から離脱へ

核兵器のない世界をつくる大きな転機を迎えて

1.核兵器のない世界実現のために、集団訴訟で明らかになった放射線被害の非人道性を含む被爆の実相を被爆者とともに米国など核保有国の人々に伝える。

2.核抑止論、拡大核抑止論=核の傘依存(核兵器使用が前提)の非人道性と弊害を理論的に←核兵器使用禁止条約は今すぐ可能

3.真の非核の日本(非核3原則の具体化と「核の傘」からの離脱、被爆の実相を世界に伝え、核兵器廃絶条約実現の先頭に立つ)政府の実現⇒参議院選挙

4.2010年は核抑止と結びついた日米安保50年、米軍基地のない日本に向け、世論をつくって廃棄へ。

今年(2010年)は韓国併合100年、歴史認識を踏まえてアジア

の平和の枠組み構築に貢献を! 2010年代に核兵器も

戦争もない平和で公正な世界の基礎を築こう!