

第97回広島2人デモ

2014年4月25日（金曜日）18:00～19:00
毎週金曜日に歩いています 飛び入り歓迎ですThere is no safe
dose of radiation「放射線被曝に安全量はない」
世界中の科学者によって一致承認されています。4月26日は2014年
チェルノブイリ・デー
（28周年）ですヒロシマからフクシマは見えないが
チェルノブイリからフクシマが見える

黙っていたら“YES”と同じ

広島2人デモはいてもたってもいられなくなった仕事仲間の2人が2012年6月23日からはじめたデモです。私たちは原発・被曝問題の解決に関し、どの既成政党の支持もしません。期待もアテもしません。マスコミ報道は全く信頼していません。何度も騙されました。また騙されるなら騙されるほうが悪い。私たちは市民ひとりひとりが自ら調べ学び、考えることが、時間がかかっても大切で、唯一の道だと考えています。なぜなら権利も責任も、実行させる力も、変えていく力も、私たち市民ひとりひとりにあるからです。

詳しくはチラシ内容をご覧ください

私たちが調べた内容をチラシにしています。使用している資料は全て公開資料です。ほとんどがインターネット検索で入手できます。URL 表示のない参考資料はキーワードを入力すると出てきます。私たちも素人です。ご参考にしていただき、ご自身で第一次資料に当たって考える材料にしてください。

本日のトピック

- 原爆と原発苛酷事故での放射能被曝 – 根本的違い
- 放射線被曝の被害という点では、ヒロシマ原爆からフクシマ事故の未来を類推することはできない – 異なる被害の質
- チェルノブイリからはフクシマの未来が見える – 同じ種類の被曝被害
- ウクライナ政府 2011 年報告「チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全」
- チェルノブイリとフクシマの違い
- ウクライナ政府報告が伝える、チェルノブイリ事故による広汎で長期的な健康被害
- ウクライナ政府に比べ、何の対策も取れていない日本の被曝対策

原爆と原発苛酷事故での
放射能被曝 – 根本的違い

4月26日は旧ソ連チェルノブイリ原発が原発事故を起こしてから28年目にあたります。2011年3月11日に発生したフクシマ事故とチェルノブイリ事故とは何が同じでどこが違っていたのか？28年後の今日、チェルノブイリ事故で放射能被曝を受けた地域は今どうなっているのか？「チェルノブイリ」の今日を見することで、「フクシマ」の未来は見えてこないのか？チェルノブイリ事故28周年にあたり、以上のような問題意識でこのチラシを作ってみることにしました。

その前に一。「原爆の被害で焼け野が原になった広島が今日のように復興したのだから、フクシマ事故での放射能汚染地域も復興するはずだ」という話をよく耳にします。この話は根拠のある話なのか？なぜ『チェルノブイリ事故での放射能汚染地域は復興したのだから、フクシマ事故での放射能汚染地域も復興するはずだ』という話がでてこないのか？**フクシマ復興が語られる時、なぜ復興したヒロシマが引き合いに出されて“チェルノブイリ”が引き合いに出されないのか？それは“ヒロシマ”が復興し、“チェルノブイリ”が復興していないからです。**復興どころか、事故から28年経過した今でもチェルノブイリ原発30kmゾーンは立ち入り禁止区域ですし、チェルノブイリ原発（旧ソ連崩壊後はウクライナに位置しています）の廃炉は現在2064年を目標年としなければならぬほどです。（後述「ウクライナ政府緊急事態省報告」英語テキスト222頁）

“フクシマ事故”の未来を予測する際、ヒロシマ原爆はなんらかの参考になるのか、それには原爆の放射能被曝の特徴と原発苛酷事故の放射能被曝の特徴をよく理解しておかねばなりません。

放射能の被害、という点ではヒロシマ原爆とフクシマ事故では際だった大きな違いがあります。表1にまとめましたが、広島原爆での放射線被害は、核爆発時（100万分の1秒単位で生じた核分裂連鎖反応）に発生した「一時高線量外部被曝」の被害です。それに対してフクシマ事故のような核爆発を伴わない原発苛酷事故で発生する放射線被害は、「長期的慢性的低線量内部被曝」の被害です。（もちろんヒロシマ原爆でも長期的慢性的低線量内部被曝の被害がなかったわけではありません。表1注1参照のこと）つまり「一時高線量外部被曝」と「長期的慢性的低線量内部被曝」の違いです。

次の大きな違いは、放出・拡散した放射エネルギーの圧倒的違いです。（表2参照のこと）もともになる核物質の量という点では、かたや数十kgの単位、一方は百数十トンの単位で全く比較にもなりません。「一時高線量外部被曝」は一部を除いて（表1注2参照のこと）フクシマ事故ではほとんど発生しませんでした。ですから比較しなければならないのは、「長期的・慢性的低線量内部被曝」の被害の違いです。いいかえると、中性子線やガンマ線による被害ではなく、アルファ線やベータ線による被害の違いということになります。

(以下次頁へ)

表1 原爆と原発の放射能被曝の違い

原爆（ヒロシマ）	原発苛酷事故
核爆発時、高線量のγ線と中性子線による、短時間の外部被曝被害	原発苛酷事故で放排出した放射性物質による、長期間の低線量内部被曝被害

注1：広島原爆で低線量内部被曝の被害がなかったわけではない。例えば、放射性降下物（黒い雨など）で被曝した原爆被曝者の被曝者認定の闘いは今も続いている。

注2：原発苛酷事故で直接鎮圧に当たる作業員には高線量外部被曝の危険が付きまとう。例えば、福島第一原発事故で3号機プールの鎮圧に当たった東京消防庁のハイパーレスキュー隊の隊員は空間線量率で70mSv/hという信じられない環境の中で作業した。

表2 拡散した核物質の圧倒的違い

広島原爆	U235濃縮率平均80%の核物質64kg (核爆発したのは約1kg弱)
長崎原爆	Pu239とガリウムの合金6.2kg、中性子反射板として使用された天然ウラン120kg (中性子発生器にポロニウム210が11mg使われた)
フクシマ事故	全体量はいまだに不明。1号炉から3号炉には1496体の核燃料集合体があった。1体あたり平均200kgの核物質があるものとして、約299tの核燃料があった。旧原子力安全・保安院の炉心損傷推定が正しいものだとすれば、すでに116t分の核物質が放排出、拡散したことになる。

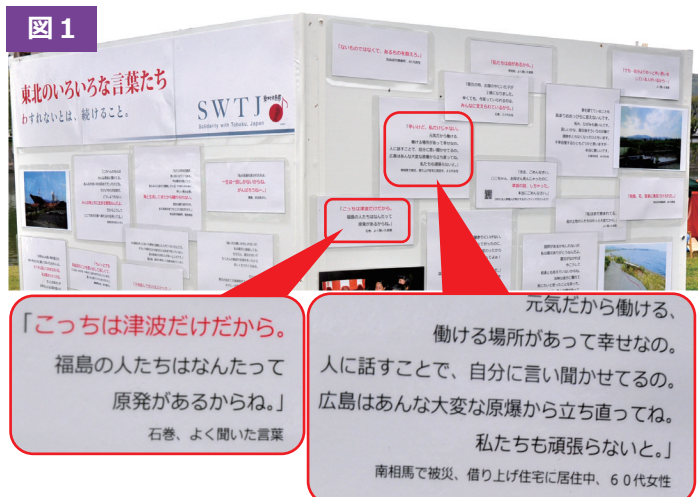
放射線被曝の被害という点では、ヒロシマ原爆からフクシマ事故の未来を類推することはできない—異なる被害の質

図 1 は「アースデイひろしま 2014 年」というイベントに出展されていたパネル展示の一部分です。中に福島県の南相馬市に在住の一女性のコメントがパネル展示されていました。そのコメントには「広島はあんなに大変な原爆から立ち直ってね。私たちも頑張らないと」とあります。

気持ちはわかるのですが、この女性は大変な勘違いをしています。「広島原爆は大変だった、でも立ち直った（復興した。福島でもそれができる） 私たちも頑張らないと」となるわけですが、この女性は何を勘違いしているのでしょうか？

ヒロシマ原爆とフクシマ事故での被害全体の違いを見ておきましょう。

表 3 でおわかりのように、ヒロシマ原爆の被害の源泉は大きく 5 種類ありました。まず核爆発による被害です。当時の未熟なウラン濃縮技術でやっと 85% にまで高めたウラン核燃料は、うちわずか 1kg 弱が、広島市の空中で炸裂しました。核爆発のエネルギーはその 60% が熱線となり、25% が爆風（ショックウェーブ）となり、残り 15% は放射線になりました。この放射線は「高線量外部被曝」となって当時の広島市民を襲いました。まずこの 3 つが広島原爆の被害の源泉となりました。そして熱線と爆風が複合した現象で広島市内は大火災や建物倒壊が起こり、これが 4 つ目の被害の源泉となりました。そのため、広島市内は図 3 に見られるような一面焼け野が原になったのです。



【写真説明】アースデイひろしま 2014（2014 年 4 月 20 日開催）にて出店していたボランティア団体、SWTJ（<http://www.swtjp.org/>）の展示パネルを撮影（photo by Sarah Amino）

表 3 原爆と原発苛酷事故の被害の違い

被害内容	原爆	原発苛酷事故
熱線被害	○	×
爆風被害	○	×
熱線・爆風複合被害	○	×
高線量外部被曝被害	○	×
低線量外部被曝被害	○	○

共通するのは低線量内部被曝の被害だけ

さらに核爆発で生成された核分裂生成物（いわゆる死の灰）と核爆発しなかった核分裂物質は放射性降下物となって広島市の地表面に降り注ぎました。これが低線量内部被曝をもたらした、広島市民を長く苦しめることになったのです。これが第 5 の被害の源泉となりました。ついでに言えば、日本の厚労省の被爆者認定基準では、今もこの第 5 の被害の源泉（残留放射能などによる低線量内部被曝の健康影響）はなかった、という建前を貫いています。

フクシマ事故では 1 から 4 の被害の源泉は全くありません。ヒロシマ原爆と同じ被害は第 5 の源泉だけです。すなわち福島第一原発の、特に 1 号炉から 3 号炉の炉内で生成された核分裂物質（死の灰）と核崩壊熱で溶けてしまっ大気中に飛び出していった大量の放射性物質による低線量内部被曝の影響、これだけがヒロシマ原爆とフクシマ事故で共通する被害の源泉です。

ところが、先にも見たようにヒロシマ原爆とフクシマ事故では、第 5 の被害の源泉、すなわち死の灰や拡散した核分裂物質の量が圧倒的に違います。この圧倒的違いは、ただちに被害の規模、範囲、そして回復に要する時間の違いとなって現れます。さらに広島にとって幸運だったのは、原爆の後 1945 年 9 月に日本を襲った枕崎台風が、広島市の地表を覆っていた核分裂物質を洗い流し、吹き飛ばしてくれました。逆に言えば、台風で吹き飛ばされるぐらいの量だった、ということでもあります。

先ほどの南相馬市の女性が、ヒロシマ原爆から復興したのだからフクシマ事故からも復興できる、と勘違いしたのは、その被害の源泉が一体なにかを知らなかったからだ、という他はありません。

ヒロシマとフクシマは被害の質が違う

考えてみれば頭が混乱するような現象です。広島は図 2 のような焼け野が原から復興したのに、フクシマは図 3 のように町ごとそっくり残っていて一見なにげともなかったかのように見えて、その実いつまでも復興できないのですから。しかし、低線量内部被曝の深刻な影響を考えれば、図 3 の双葉町には 100 年単位の時間で人が戻れません。それほど放射能汚染をしているのです。

ヒロシマ原爆の結末から、フクシマ（これは福島県や福島地方という意味ではありません。放射能汚染で危機に瀕している私たちの社会という意味です）の将来を予測することはできません。ヒロシマとフクシマは等しく核被害を受けましたが、その被害の質と量が全く違うからです。またあえてヒロシマとフクシマを同一視し、フクシマに復興の幻想をばらまいている人たちもいる、そしてそれを信じている人たちも多いことも頭に入れておかなければなりません。

図 2 原爆投下後、焼け野原の広島市内（赤十字病院付近）



【参照資料】ウェキペディア日本語「広島市への原爆投下」より

図 3 「3.11」から約 1 年後、廃墟と化した双葉町役場前



【参照資料】「復興ボランティア支援センターやまがた」web サイトより <http://kizuna.yamagata1.jp/modules/webphoto/index.php/photo/144/> 緑水の森 大谷哲範氏撮影（福島県双葉町役場前 2012 年 4 月 1 日）

チェルノブイリからはフクシマの未来が見える —同じ種類の被曝被害

それでは、フクシマの未来が見える事例がこれまでになかったのか、というそうではありません。それが 28 周年を迎える 1986 年のチェルノブイリ事故です。(繰り返しますが、「フクシマ」は福島県や福島地方という意味ではありません。私たちが直面している低線量内部被曝の危険に瀕する私たちの社会全体を指しています。放射能の危険を福島県や福島地方に限定しようという世論作りはこれまで一貫して行われてきました。特に NHK をはじめとするテレビ報道、政治家の発言あるいは新聞報道に顕著にそれが見られます。しかし放射能の、特に低線量内部被曝の危険に曝されているのは私たちの社会全体なのです)

チェルノブイリ事故とフクシマ事故は原発苛酷事故という点で同じ種類の核被害です。チェルノブイリ事故を調べることによって、ある程度フクシマ事故の未来が予測でき、また今から最悪の事態を緩和する諸対策を講じることができると思います。

全く相反するチェルノブイリ報告

ところがここで大変困ったことが起きます。チェルノブイリ事故の結果を真剣に調べようとする人は例外なく、とまどい混乱させられます。チェルノブイリ事故に関する報告には全く相反する 2 種類の報告が存在するからです。どちらの種類の報告を頼りにしてフクシマの未来を見通せばよいのか…。

ひとつの種類の報告は、国際原子力機関 (IAEA)、原子放射線の影響に関する国連科学委員会 (UNSCEAR)、世界保健機関 (WHO) などといった世界的権威機関やそれらを引用する日本国内の専門研究機関や学術組織、あるいはそれらを引用する朝日新聞や NHK といった権威あるマスコミの一連の報道です。これら決定的権威が報告する中身になぜ疑いを差し挟むのか、という問題がまず出てきます。たとえば第 50 回広島 2 人デモチラシに引用した『チェルノブイリ原発事故による環境とその修復 20 年の経験』と題する 300 頁近い報告書などは典型的な例でしょう。これは「チェルノブイリ・フォーラム専門家グループ「環境」の報告」とあるだけでこの専門家グループの正体は不明です。日本語訳は日本学術会議となっていますから、相当学術的権威のあるものだと考えられます。ところがこの報告書は、どこを読んでもチェルノブイリ事故現場地域の健康影響調査をした形跡がないのです。長々と被曝線量の推計をした後、「甲状腺がん」以外はさほど大きな影響はでていないし、これからの線量は下がっていくので、大きな影響は出ない、と結論します。(インターネットで上記表題名入力をするすると簡単に検索でき

日本語訳を読むことができます) 現場で何が実際に起こっているかについての調査・研究がなく、いわば原理・原則論とその学術的操作に徹しているのです。説得力に欠けること夥しいのですが、これが学術的権威とされているのです。

表 5 は国連科学委員会の 2008 年報告の概要報告ですが、これによると、一部の事故鎮圧作業員はべつとして、一般公衆の被害は子どもに 6000 名を超える甲状腺がんが発生し、うち 15 名が死亡した、大部分の人口集団には重篤な健康問題はない、と結論しています。その同じ国連科学委員会は 2014 年 4 月に今度は「フクシマ事故」に関して報告を出しています。(表 6 参照のこと) ここでも一言でいえば「影響は小さい」と予測しています。

ところが、チェルノブイリ事故による放射能の影響、特に低線量内部被曝の影響に関して、これら国際的に権威ある報告内容とは全く相反した報告が、特に 2000 年代以降夥しく公表されています。IAEA や UNSCEAR はこれら真逆の報告に全く反論しない、いわば無視の態度をとり続けていて、私たちをさらに戸惑わせています。学術的な論争でも起こればまだ理解の役に立つのですが、無視・無反応の姿勢ではとりつく島もありません。

これら国際的権威の報告は共通した特徴があります。

1. 発生する健康障害はがん、特に甲状腺がんだと決めてかかっていること。
2. 現地健康調査をした上での研究報告ではなく、原理・原則 (ICRP の放射線リスクモデル) からのひとつの類推に過ぎないこと。

一方で、対立する種類の報告の特徴は、

1. 幅広い健康影響に着目していること。
2. 原理・原則からではなく、現場の健康影響調査・研究に基づいた報告であること。

表 4 はその異なる立場からのチェルノブイリ事故がん死の予測です。全く相反した予測となっています。

表 4 チェルノブイリ事故でのがん過剰死予測

UNSCEAR 1993年報告	30,000人	全地球規模
J.ゴフマン2000年	970,500人	全地球規模
C.バスビー2002年	毎年2万5000人	ベラルーシ980万人対象
ECRR2010年勧告	6,000,000人	全地球規模 70年間

*UNSCEAR は代表的な「ICRP 学説」論者

*J.ゴフマンは計算上、内部被曝と外部被曝のリスクは同じとした

*C.バスビーの研究はベラルーシ大使の依頼に基づくもの

【参照資料】欧州放射線リスク委員会 (ECRR)2010 年勧告 英語テキスト PDF 版 p176 14.4「Predicted Mortality of Chernobyl accident」

表 6 国連科学委員会報告 2014 年
フクシマ事故の放射線健康影響

- 今後がんや遺伝性疾患の発生率に識別できるような変化はなく、出生時異常の増加もないと予測
- もっとも高線量被曝の小児の集団では、甲状腺がんのリスクが増加する可能性が理論的にありうる
- 今後フクシマ事故放射能の影響で、がん統計に有意な変化が生じるとは予想していない
- 陸上及び海中の生態系への影響は、あるとしても一過性
- 海中の生態系については植物相と動物相が影響を受ける可能性はフクシマ原発に隣接する海岸線に限定され、長期的な影響はごく小さいと予想

【参照資料】国際連合広報センターより「原子放射線の影響に関する国連科学委員会 (UNSCEAR) 報告書：福島での被ばくによるがんの増加は予想されない」(2014 年 4 月 2 日プレスリリース) を要約
http://www.unic.or.jp/news_press/info/7775/

表 5 国連科学委員会報告 2008 年
チェルノブイリ事故の放射線健康影響

- 急性放射線症候群 134 名。原子炉スタッフ及び緊急対処従事者、内 28 名が致死性。生存者は皮膚障害及び白内障。また、生存者のうち 19 名が死亡 (2008 年報告時点) しているが放射線被曝とは無関係
- 数十万人の人間が原子炉封じ込め作戦に関与、高線量被曝群で白血病・白内障の罹患率が上昇。それ以外は放射線被曝に起因する健康被害はない
- ヨウ素 131 による一般公衆の甲状腺被曝が大きくなった。被曝時、子ども・青年の中に 6000 名を超える甲状腺がんが発生、2005 年時点で 15 名の死亡例
- 20 年の追跡調査の結果、青少年期の放射性ヨウ素への影響と高線量を浴びた緊急作業者を除けば、大部分の人口に重篤な健康問題の恐れに生きる必要がない

【参照資料】国立がん研究センターの web サイト、「東日本大震災関連情報」3. 放射性物質と被ばく・発がんに関する情報」から「国連科学委員会報告 2008 年チェルノブイリの放射線の健康影響について」を要約
<http://www.ncc.go.jp/jp/shinsai/pdf/shiryo1.pdf>

ウクライナ政府 2011 年報告「チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全」

チェルノブイリ事故からフクシマの未来をしっかり見据え、今から対処策を講じておこうとする立場からは、まことに困った状況ですが、実は手がかりとする報告や資料は現在夥しく手にいれることができます。(まことにインターネット時代の賜です)

その中でこのチラシでは 2011 年にウクライナ政府緊急事態省が公表した「**チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全**」という報告書を中心に見ていくことにします。(図 4 及び表 7 参照のこと) この報告書はフクシマ事故直後の 2011 年 4 月にウクライナの首都キエフで開かれた同名の国際会議で発表されたものであり、この国際会議はウクライナ政府、ベラルーシ政府、ロシア連邦政府、欧州委員会 (EC) 欧州評議会 (Council of Europe)、放射線防護核安全研究所 (フランス)、技術及び核安全協会 (ドイツ) の共催で開かれ、さらに IAEA、国連開発計画 (UNDP)、ユニセフ、世界保健機関 (WHO) の 4 機関が後援しています。つまりどちらかといえば、「チェルノブイリ事故は大したことはなかった」という報告を提出しているグループが中心となって開催した国際会議で公表した報告であり、IAEA も WHO も国連科学委員会もこの報告の内容を公認せざるを得ませんでした。またウクライナ緊急事態省は、その学説上の立場は別として、実際にウクライナで何が起きているのかを淡々とまた綿密に報告してくれています。最終評価や結論を私たちに押しつけようとはせずに、事実を報告してくれている点が貴重です。これがこのチラシで同報告書を取り上げる理由です。

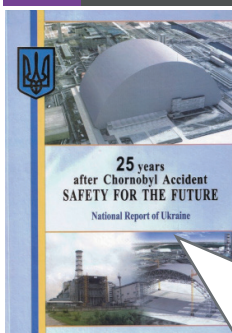
チェルノブイリとフクシマの違い

チェルノブイリからフクシマの未来を見ようということですが、チェルノブイリとフクシマの大きな違いも頭に入れておかねばなりません。第一には放射能拡散の仕方が違うという点です。チェルノブイリ原発は核暴走事故を起こし、炎上爆発しました。その火柱は空中高く 2000m の高さにまで舞い上がりました。(図 5 参照のこと) (同ウクライナ報告第 2 章 36 頁) 事故を起こした 4 号炉の炉心にあった放射性物質は、炎上爆発とともに、同緯度帯に沿って横に拡がり、さらに南北に拡がってホットスポット状に西ヨーロッパ全体を汚染しました。特に汚染が激しかったのは、スカンジナビア地方、アルプスの山岳地帯、また南ではギリシャがホットスポットになりました。しかしもっとも汚染が激しかったのは、チェルノブイリ原発のあるウクライナ、そのすぐ北隣のベラルーシ、そしてロシアでした。

それに対してフクシマ事故では、爆発があってもせいぜい水素爆発で、炉心の放射能は福島県はもちろん、東北地方南部、関東地方一円の半径 250km 圏内が高・中濃度汚染地域となりました。どの程度の汚染なのかは、政府がいまだに土壤汚染マップを作っていないので、正確にはわかりません。資料から見るとホットスポット的に静岡や新潟まで中レベルの汚染をしたようです。つまり事故の形態が違うため、汚染の範囲と規模が違ったと言う点が挙げられます。

次の違いは、放出放射エネルギーの違いです。セシウム 137 などの長寿命核種や初期大量放出期のヨウ素 131 を比べてみるとフクシマはチェルノブイリの 1/7 から 1/10 の規模のように見えます。しかしキセノン 133 (その被害の実態は実はまだよくわかって

図 4 報告書表紙



【資料典拠】NPO 法人市民科学研究所 web サイトより引用
<http://blogs.shiminkagaku.org/shiminkagaku/2013/04/34-1.html>

表 7

目次概要

ウクライナ緊急事態省 (Ministry of Ukraine of Emergency)
「チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全」目次
《Twenty-five Years after Chernobyl Accident : Safety for the Future》
(英語テキスト PDF 版 : A4 327 頁)

第 1 章	チェルノブイリの破滅：結末緩和に関する最優先措置の実施	12 頁～ 35 頁
第 2 章	放射線生態学的結果：陸上生態系 (Terrestrial Ecosystem) における放射能汚染のダイナミズム及び防護措置の効率性	36 頁～ 84 頁
第 3 章	チェルノブイリ惨事の放射線学及び健康に関する結果	85 頁～ 169 頁
第 4 章	チェルノブイリ惨事の社会経済学及び社会心理学上の結果：主要な諸問題と影響地域の開発に関する可能な選択肢に関する現在の評価	170 頁～ 193 頁
第 5 章	“石棺” (Shelter Object) の生態学的安全システムへの転換とチェルノブイリ原発廃炉	194 頁～ 231 頁
第 6 章	“チェルノブイリ破滅” で生じた放射性廃棄物の管理	231 頁～ 241 頁
第 7 章	“チェルノブイリ破滅” の結果を克服するウクライナの国家政策	242 頁～ 299 頁
第 8 章	チェルノブイリから学ぶべき教訓：“未来へ向けての安全”	300 頁～ 313 頁
参照資料及び注		314 頁～ 327 頁

なおこの報告では “Chernobyl Accident” (チェルノブイリ事故)、“Chernobyl Disaster” (チェルノブイリ惨事)、“Chernobyl Catastrophe” (チェルノブイリ破滅) と 3 通りの表記をしている。

表 8

チェルノブイリ事故とフクシマ事故
放出放射エネルギーの違い

* 放出量の単位は 1000 兆 Bq (10¹⁵Bq)
* 放出割合は炉内全体 (炉心インベントリー) の放出割合

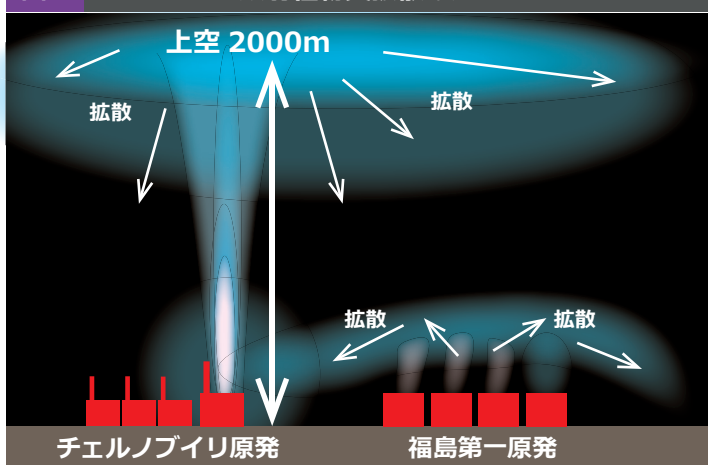
放出核種	チェルノブイリ事故 (4 号炉)		フクシマ事故 (1～3 号炉)	
	放出量	放出割合	放出量	放出割合
セシウム 137	85	20-40%	15	2.1%
ヨウ素 131	1,760	50-60%	160	2.6%
キセノン 133	6,500	100.0%	11,000	99.0%
総放出量	13,194	—	11,347	—

* 炉心インベントリーはチェルノブイリ 4 号炉では、セシウム 137 が 28 京 Bq、ヨウ素 131 が 320 京 Bq と推定されているのに対してフクシマ 1 号～3 号は、それぞれ 71 京 Bq、6100 京 Bq と推定されている。フクシマの場合は炉心に大量に残っていることが窺える。これが第 2 苛酷事故のリスク要因となっている。
* 総放出量は、この他の放出核種の放射エネルギーを単純に合計した数字。
* キセノン 133 はフクシマの方が圧倒的に多い。

【参照資料】日本語ウィキペディア『チェルノブイリ事故との比較』 同項目は様々な資料を丁寧に参照して項目記事を作成している。

図 5

放射性物質拡散の違い



【参照資料】ウクライナ政府「チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全」英語テキスト第 2 章 P36 参照
<http://www.inaco.co.jp/isaac/shiryo/genpatsu/chornobyl25eng.pdf>

いません) などはフクシマは優にチェルノブイリの 2 倍程度あります。すべての放射線核種を総合してみると、フクシマはチェルノブイリとほぼ同等ということがいえるのではないのでしょうか。(表 8 参照のこと)

放射能総量の違い

今直接比較しているのはチェルノブイリ 4 号炉心から放出された放射エネルギーと福島第一原発 1 号～ 3 号炉心から放出された放射エネルギーですが、4 頁の表 8 を見ておわかりのように、炉心全体の放射エネルギーはフクシマが圧倒的に多いと言う点が違います。つまり放射能総量が違います。フクシマの場合は、放出されたセシウム 137 やヨウ素 131 など危険核種の放出は 2% から 3% に過ぎず、不安定な炉心の中に危険核種が圧倒的に多く、これが福島第 2 苛酷事故の大きなリスク要因となっていることは第 95 回広島 2 人デモチラシで見たとおりです。第 2 苛酷事故の危険は全然去っていません。

避難基準の違い

表 9 を見ておわかりのようにチェルノブイリ事故では、立ち入り禁止区域 (30km ゾーン) の他に強制移住区域が設置されています。この基準は年間被曝実効線量 (ICRP 定義) が 5mSv 以上となっています。(またはセシウム 137 の土壌汚染が 1m² あたり 55 万 5000Bq 以上) つまりはこれが避難基準です。フクシマ事故では年間 20mSv 以上とチェルノブイリに比較すると 4 倍高い避難基準、いいかえると 4 倍苛酷な避難基準となっています。そして長期的に 20mSv を下回ると予想される区域では現在帰還政策が推進されています。これが大きな違いです。

被曝線量推計方法の違い

表 10 を見ておわかりのようにチェルノブイリとフクシマでは被曝線量推計の方法が全然違います。たとえば、ウクライナでは、食品汚染から内部被曝線量を推計し、一方で土壌汚染濃度から空間線量率の推計を行って、外部被曝線量と内部被曝線量を独立で推計し、合算して全身被曝線量を推計しています。その際ホールボディカウンター (WBC) の値で内部被曝線量を修正し、線量計で外部被曝線量の修正を行って全身被曝線量を最終推計する、という方法を採用しています。ところがフクシマではいきなり空間線量率 (実測) から被曝実効線量を推計します。そして WBC の値を加味して全身被曝線量の推計を行います。ところが空間線量率はガンマ線の空間線量、WBC は全身から発するこれもガンマ線しか計測できません。これでは体の中に細かく散らばったアルファ線やベータ線核種からの被曝線量はなかなか計測できません。つまりフクシマの方法では実際の内部被曝のリスクは捕捉しきれないのです。よく WBC の値は徐々に下がっている、と医師が報告していますが、これでは実態がつかめていません。

被曝線量の基準は土壌汚染

表 9・10 を見ておわかりのようにチェルノブイリでは必ず核種ごとの土壌汚染マップを 1m² タイルで計測し算出しています。これを行わないと、特に内部被曝核種であるβ核種やα核種からの内部被曝状況の把握ができません。汚染の状況や被曝線量の推計の基礎、環境モニタリングの基礎は土壌汚染にあります。空間線量率を求める場合でも土壌汚染から推測し線量計は補正・修正に使用します。ところがフクシマでは空間線量率 (つまりガンマ線の量) がすべてのモニタリングの基礎となっており、いいかえれば外部被曝線量しか問題にしないという体制で、内部被曝線量を独立して捕捉するという努力を全くしていません。

表 9

避難基準の違い

チェルノブイリ区域管理法 (1991年ウクライナ)	
区域の名称	区域の設定基準
立入禁止区域	1996 年に住民が避難した区域
強制移住区域	555kBq / m ² (Cs ¹³⁷) 以上 又は 実効線量年間 5mSv 以上
任意居住保証区域	185-555kBq / m ² (Cs ¹³⁷) 又は 実効線量年間 5 ~ 1mSv
放射線モニタリング強化区域	185kBq / m ² (Cs ¹³⁷) 以下 又は 実効線量年間 1mSv 以下
日本の避難基準	
区域の名称	区域の設定基準
避難区域	実効線量 年間 20mSv 以上

【参照資料】原子力規制委員会「帰還に向けた安全・安心対策に関する検討チーム」第 1 回会合資料「チェルノブイリ原発事故に関する調査レポート」p 139

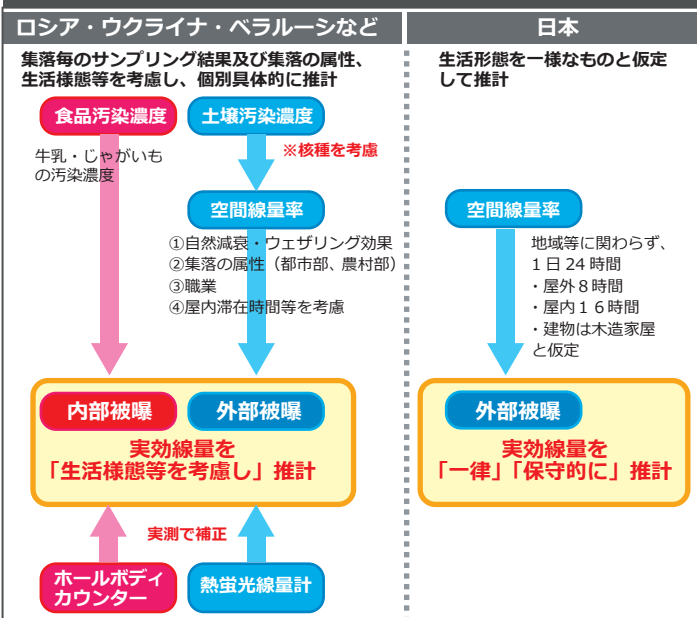
避難後の被曝線量は年間 1mSv を越えない

避難住民は被曝による健康障害の危険、と言う点では最要注意の人口集団ですが、ウクライナ政府の基本方針は、この最要注意の人口集団の年間被曝線量 (自然放射線からの被曝を除く追加被曝線量) は年間 1mSv を越えないとしています。この方針は特に事故のあった年に生まれた子供たちには厳格に適用され、年間被曝線量だけでなく、生涯被曝線量 (生涯は 70 年間) も 70mSv を越えないとされています。(同ウクライナ政府報告英語テキスト 28 頁) 実際に国土が汚染されたウクライナで、この基本方針を厳格に遵守することは困難だと思いますがとにかくこれが基本方針です。

ところがフクシマでは、被曝状況を 3 つの状況に区分し、事故後の状況 (大量放出はないが線量がなかなか下がらない時期) を「残存被曝状況」とし、1mSv 超 20mSv 以下の間なら許容する政策を採っています。(年間 1mSv は長期目標) (表 11 参照のこと) もともと被曝線量推計方法が甘い上に、この許容値ではさらに苛酷な被曝を強いることになります。

表 10

土壌汚染濃度・食品汚染濃度を重視したチェルノブイリ事故対策



【参照資料】原子力規制委員会第 1 回帰還に向けた安全・安心対策に関する検討チーム 9 月 14 日関係省庁持込参考資料「チェルノブイリ原発事故に関する調査レポート」P118 http://www.nsr.go.jp/committee/yuushikisyu/kanan_kentou/data/0001_08.pdf

表 11

避難後の被曝線量規制の違い

チェルノブイリ事故 (ウクライナ政府)	フクシマ事故 (日本政府)
被曝した人口集団の最重要集団 (特に 1986 年に生まれた子ども) の年間被曝線量は 1mSv を越えない。また生涯被曝線量は 70mSv を越えない。	長期的には 1mSv を目標とするが、 現存被曝期は 20mSv 以下 。

【参照資料】同ウクライナ政府報告英語テキスト p28

事故対応に対する中央政府の姿勢の違い

フクシマとチェルノブイリの違いの中で、最大にしてもっとも象徴的で鋭い違いは、事故に対応する中央政府の姿勢の違いでしょう。

ウクライナ政府報告は第1章3節「人口集団保護に関する活動」の中で、事故が発生した4月26日の翌日から強制避難を開始し、最終的には5万2000家族以上16万4700人以上を避難させたいきさつを説明した後、次のように述べています。

「身の回り品を持ち出すことは厳禁だった。大多数の人々は着の身着のまま避難した。(ウクライナ独立前なので旧ソ連政府は)パニック拡大を防ぐため、避難住民に3日で帰還できると伝えた。家畜やペットを持ち出すことも厳禁だった。(後にこれらのほとんどは死に絶えた)避難ルートはあらかじめ線量調査した安全なルートが選択された。にも関わらず、4月26日はもちろん27日になっても人々には現にそこに存在する危険に関してはなんらの警告も受けなかった。放射能汚染による健康影響を軽減するための振る舞い方に関しても何らのアドバイスも受けなかった」(同報告書21頁)

旧ソ連政府の対応はフクシマ事故に対する日本政府の対応によく似ています。パニックを拡げないために「3日で帰還できる」というか「いつかは帰還できる」というかの違いです。そして30kmゾーンはいまだに居住禁止区域であるのと同様に、フクシマでは3年経って「いつかはこの地に住めませんといわなきゃならない」(石破茂自民党幹事長 2013年11月2日 札幌講演)とバラすかの違いでしかありません。また放射能の危険について沈黙を守るか、あるいは「ただちに健康への影響はありません」(事故時の枝野幸男内閣官房長官)というかの違いでしかありません。

旧ソ連政府もウクライナ政府も事故の責任を取ろうとした

しかし、旧ソ連政府も1991年に独立したウクライナ政府も自らの責任として、事故の終息と人々の救済の最前線に立ちました。

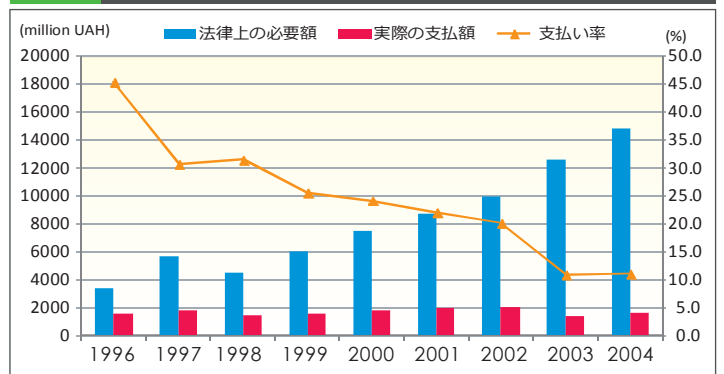
「1986年のチェルノブイリ事故の直後ただちに、チェルノブイリ事故で苦しむすべてのカテゴリーの人々に関連した補償政策がウクライナに導入された。補償は現金支払いの形で、あるいは無料・特別に、あらゆる種類の行政サービスを受けられるという形でも行われた。これは国家予算のコスト増大の原因となった。独立を果たした時、有権者に成り代わって成立した初期の政治機構は、活発にチェルノブイリ事故に起因する諸問題を議論した。その結果、議会は財源の適切な当てもないまま、損害からの回復政策に繰り返し賛同したのである。莫大な負債は完済されないままだった。そしていわゆる『チェルノブイリの支払い』(“Chernobyl payments”)は国家予算に重くのしかかったのである」(同報告書24頁から25頁)

この報告書は、財源の当てもないまま、一種の人気取り政策で『チェルノブイリの支払い』に突き進んだ政府や議会の対応に冷ややかですが(それは当然です)、旧ソ連政府やウクライナ政府がチェルノブイリ事故の被害に直面して、その責任を真正面から取ろうとした事実は動かせません。(その結果、国家予算は破綻状態になり、西側の支援で再建するかロシアの支援で再建するかをめぐって今分裂状態となっているウクライナの政治問題とも密接に関係してくるのですが) また事故を起こしたチェルノブイリ原発の気の遠くなるような廃炉責任もウクライナ政府が引き継ぎ、これも深刻な財政負担となっています。

表12 ウクライナ政府の法律上の支援措置

1. 放射線障害者	3. 移住区域に居住していた住民等
①転地保養療養クーポン無償支給 ②保健規格合格食品の最寄り店舗への納入 ③交通サービス無償提供(鉄道・航空等)	①労務体制再編における再就職等の優先権 ②住宅利用料・公共料金の割引 ③専有している公有住宅の無償払い下げ ④課税免除 ⑤有給休暇の取得権 ⑥空室待ちリスト優先記載 ⑦サービス・製品の優先購入権
2. 立入禁止区域からの避難者等	4. モニタリング強化区域の住民等
①義歯の無償装着 ②未就学児童の教育機関への優先入所等 ③居住条件改善必要者への土地の分譲 ④社会福祉施設への優先入所	①医薬品の無償提供 ②診療の優先的実施 ③退職後等のかかりつけ医療機関受診許可 ④定期診療・健康診断等 ⑤休職手当の10割支給

表13 年々膨らむウクライナ政府医療費負担推移表



【参照資料】原子力規制委員会第1回帰還に向けた安全・安心対策に関する検討チーム9月14日関係省庁持込参考資料「チェルノブイリ原発事故に関する調査レポート」P123
http://www.nsr.go.jp/committee/yuushikisyu/kanan_kentou/data/0001_08.pdf

『チェルノブイリの支払い』の一例

表12はウクライナ政府の『チェルノブイリの支払い』のほんの一例です。慢性的な放射線被曝環境にある人々には定期的な“転地保養療養”(サナトリウム)が必要です。これはあるグループの人には無償としました。また慢性被曝環境を軽減するにはクリーンフード摂取が欠かせません。これは最寄りの店で手にはいるようにしました。また避難者の人々にはアパートを建てて無償で入居できるようにし、休職手当の全額支給や仕事の斡旋なども実施しています。立ち入り禁止区域(30kmゾーン)からの避難者には入れ歯の無償提供などもあります。

なかでも国家予算に重くのしかかっているのが、医療の無償化・医薬品の無償提供です。

表13は年々膨らむウクライナ政府の医療負担額です。しかし国庫はカラッポですから、医療負担のための予算額は年々膨らむのですが、実際の支払い額はむしろ減少しています。従って支払い率(表13の折れ線グラフ)は急激に落ち込み2004年には10%近くまで下がっています。

責任を取ろうとしない日本政府

『チェルノブイリの支払い』のために財政破綻状態となっているウクライナ政府ですが、翻って日本政府はどうでしょうか? 事故の責任、補償、フクシマ事故そのものの終息・廃炉作業をすべて今や死人同然の東京電力に押しつけ、全く責任を取ろうとしていない、と少なくとも私には見えます。

ウクライナ政府報告が伝える、チェルノブイリ事故による 広汎で長期的な健康被害

ウクライナにはチェルノブイリ事故による犠牲者が今現在どのくらい存在するのでしょうか？それを示すのが表 15 です。これはウクライナ労働・社会福祉省に正式に登録された人たちで 2010 年末現在約 221 万人存在します。第 1 分類は「事故処理作業員」、第 2 分類は「強制避難・移住させられた住民」、第 3 分類は「比較的低線量汚染地域に居住する住民」、第 4 分類は「第 1 分類から第 3 分類の人たちから生まれた子供たち」です。

また死亡した時点で登録から外れます。この数字は現在生存している人たちの数字です。

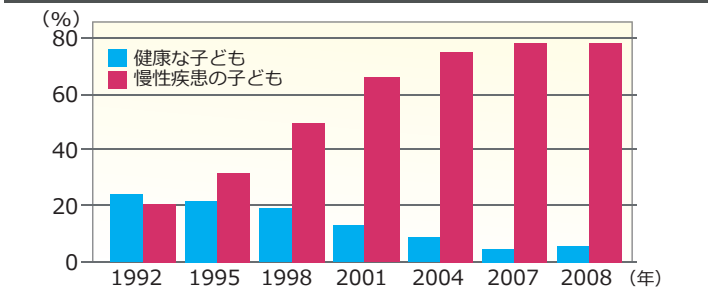
この表を見ただけで 3 頁に引用した国連科学委員会報告「一般公衆の中の子ども・青年の中に 6000 名以上の甲状腺がんが発生。うち 15 名の死亡者。大部分の人口に重篤な健康問題は現れていない」という報告がいかにデタラメかがわかります。やはりこの表を見ていて気になるのは、犠牲者総数は 1996 年の 321 万人から 2010 年の 221 万人に減っているというものの、その長期的な健康影響の深刻さです。1996 年はウクライナの総人口は 5106 万人でした。総人口に占める登録者は 4.33% でした。その 15 年後、2010 年の総人口は 4587 万人に激減しています。総人口に占める登録者の比率は 4.82% と逆に増えています。これは一体どうしたわけでしょうか？ 2010 年といえ事故発生から 25 年も経過しています。

健康な子ども（両親が被曝）の割合が激減

それを説明するひとつのデータが表 14 です。この表は被曝した両親から生まれた子どものうち健康なこどもの割合が年々減少しているというデータです。ここで研究対照となっている子どもたちはほぼ表 15 の第 4 分類の人たちと重なっていると考えられます。

何らかの「慢性疾患を抱える子ども」の定義も問題ですが、表 14 で扱う 1992 年から 2008 年の間で「慢性疾患を抱える子ども」の定義が変わった訳ではありません。ですからひとつのはっきりした傾向と見ることが可能です。1992 年事故後 6 年時点では健康な子どもと慢性疾患を抱える子どもの割合は拮抗していたのに、年を経るに従って健康な子どもの割合は激減していき、逆に慢性疾患を抱える子どもの割合はどんどん増え

表 14 ポスト事故時期（1992 年以降）、被曝した両親から生まれた子どもたちの慢性疾患の割合



【参照資料】ウクライナ政府：『チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全』英語テキスト P128。なおこのデータはウクライナ医科学アカデミー（AMS）の調査研究が基資料。

ていき、2007 年～2008 年には 80% 近くになっています。時間の経過と共に死者がどんどん増えますから、統計上は数が減ったように見えても割合は逆に増えている、という現象になるのだと思います。

遺伝的影響を強く示唆？

ウクライナ政府報告は淡々と事実関係を提示しあまり分析めいたこと、結論めいたことを書かないのが特徴です。ここも「内分泌疾患が 11.61 倍、筋骨系疾患 5.34 倍、消化器系疾患 5 倍、精神及び行動異常 3.83 倍、循環器系疾患 3.75 倍、泌尿器系疾患 3.60 倍」に増加したと、述べるに止めており、わずかに原因分析と見られる記述は「これらの子どもは、免疫学的パラメーターの頻度が生理学的な変動幅を越えていて」、これが慢性的疾患を形成する源となっている、と説明するのみです。

そして続けて、1987 年、事故処理作業員（第 1 分類）から 1 万 3136 人の子どもが生まれたが、そのうち 1190 人に先天性欠損（1000 人あたり 90.6 人。大ざっぱにいて 10 人に 1 人）が見られた、と記述しており、何らかの遺伝的影響がありうることを強く示唆する内容となっています。

これは私の全くの素人考えですが、恐らくは細胞間通信の異常が起っていると考えることもできます。細胞に関する研究は今まだ進展中ですが、ひとつには『ゲノムの不安定性』という現象が判明しています。これは、被曝した細胞のゲノムは次世代に継承されても、不安定性が持続するという現象です。

表 15 ウクライナのチェルノブイリ事故による犠牲者登録数の推移（1996 年 - 2010 年）

* ウクライナ国家統計委員会（The State Statistic Committee of Ukraine）の登録者（2006 年までの登録者を含む）及び労働・社会福祉省の登録者（2007 年以降）の合計数字。
** “犠牲者” には死亡者は含まれない。死亡した時点で登録から外れる。また子どもの登録者の減少は年数経過と共に 18 歳以上に移行する効果大きい。
** “清掃員” の第 1 分類は身体障害者（disabled）
* 一般市民の第 1 分類は身体障害者（disabled）
* 登録者は医療費など国からの支援がある。このため国家予算に占める医療費増が問題となっている。

年	犠牲者総数	チェルノブイリ原発事故“清掃員”（リクイデーター）				一般市民犠牲者					事故の結果 苦しむ子ども
		合計	第 1 分類	第 2 分類	第 3 分類	合計	第 1 分類	第 2 分類	第 3 分類	第 4 分類	
1996 年	3,213,326	363,780	41,221	252,939	69,620	1,766,439	20,891	86,727	489,017	1,169,804	1,083,107
1997 年	3,227,311	358,633	44,265	246,094	68,275	1,764,214	26,633	84,472	485,880	1,167,229	1,104,464
1998 年	3,364,475	343,084	49,011	230,381	63,692	1,760,769	28,498	81,165	487,119	1,163,987	1,258,010
1999 年	3,681,870	346,316	56,452	227,135	62,729	1,748,363	30,323	80,847	486,920	1,150,273	1,264,329
2000 年	3,278,251	340,654	58,580	221,164	60,910	1,741,911	32,639	81,008	487,863	1,140,401	1,193,076
2001 年	3,096,814	335,785	60,889	215,542	59,354	1,709,146	35,109	80,220	482,894	1,110,923	1,048,928
2002 年	2,930,184	329,607	62,239	208,567	58,801	1,696,657	36,938	78,059	485,982	1,095,678	901,050
2003 年	2,772,060	324,332	63,986	202,973	57,373	1,692,794	41,855	78,089	485,232	1,087,618	754,934
2004 年	2,646,106	318,016	64,808	197,817	55,391	1,682,280	40,443	78,255	482,133	1,081,469	643,030
2005 年	2,594,071	380,694	65,181	191,167	52,346	1,667,717	41,643	77,648	480,798	1,065,022	617,660
2006 年	2,526,216	297,850	65,780	181,748	50,322	1,636,319	41,602	72,885	481,485	1,040,347	589,455
2007 年	2,376,218	276,327	65,361	166,087	44,879	1,558,250	41,242	70,232	477,153	967,361	541,641
2008 年	2,807,994	266,801	66,270	158,296	42,235	1,529,493	43,552	65,999	466,263	951,410	511,700
2009 年	2,254,471	260,807	65,666	154,238	40,903	1,495,255	45,161	64,660	460,465	922,762	498,409
2010 年	2,210,605	255,862	66,489	149,664	39,709	1,472,386	46,240	63,433	452,397	908,161	482,357

【参照資料】『チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全』“Twenty-five Years after Chernobyl Accident: Safety for the Future”（ウクライナ政府報告 2011 年 4 月 キエフ）の英語 PDF テキスト p268 「Table 7.8」

非がん性疾患の発病率

表 16 はチェルノブイリ原発 30km ゾーンの避難者で、小児期（この場合は 7 歳まで）に避難した人たちと青年期（12 歳から 15-16 歳まで）に避難した人たちの間で発生した非がん性疾患の発生相対リスクを比較した表です。

非がん性疾患はほぼすべての分野で現れています。特徴的なことはほぼすべての分野で、青年期に避難した人の方が小児期に避難した人よりも発病率が高い（相対リスクが 1.0 以上）という事実です。特に泌尿器系・生殖器系疾患の発病率は、青年期に避難した人の方が、小児期に避難した人に比べて男性・女性とも 2 倍以上の発病率となっています。小児期避難者の方が発病率で上回っているのは、男性の精神障害（0.95）、やはり男性の循環器系疾患（0.78）、皮膚・皮下組織疾患（男性 0.62、女性 0.71）だけで後はすべて青年期に避難した人の方が発病率が上回っています。この調査は 1993 年から 2007 年のデータですが青年期に高濃度汚染地区で過ごした人の方が非がん性疾患発病相対リスクが高いことを示しています。ちょっと考えると逆のような気もしますが、摂取する食物に関係しているのではないかと思います。確かに小児期の方が青年期に比べて放射線感受性が高いのですが、青年期は圧倒的に食品摂取量が多く、このため内部被曝のリスクが一番高い時期です。こうした事実を踏まえ、たとえば、ドイツ放射線防護協会は、放射能汚染食品許容値を、年齢別にきめ細かく分類し、食品摂取量の一番多い青年期の許容値を一番厳しくするように推奨しています。（ドイツ放射線防護協会編 “フードウォッチ・レポート” 「あらかじめ計算された放射線による死」を参照のこと）

被曝線量と非がん性疾患の発病には明らかな有意性

表 17 は事故の発生した 1986 年から 1991 年（事故後初期 5 年間）に 30km ゾーン（現在は立ち入り禁止区域）から避難した子どもたちの発病リスクに関するデータです。初期 5 年間に 30km ゾーンで暮らした子どもたちは、初期に大量に放出された特にヨウ素 131 や半減期が 2 年程度と短いセシウム 134 やあるいはこれも半減期が 5.25 日と短い大量に放出されたキセノン 133（人体への健康影響はほとんどわかっていません）の影響に曝されました。こうした子どもたちは、参照集団（コントロール）の子どもたちと比べると、甲状腺、免疫システム、呼吸系器官、消化器系器官のいずれにおいても高い発病リスク（体の中で病気が進行中）を示していることがわかります。報告書はこれらデータの説明に加えて「これら子どもたちの 70.3% に自律性脈管系（循環器系の器官で自律神経に支配される器官や臓器）の機能障害が見られ、40% は心臓の機能的変化、82.4% は消化器系の機能障害が見られた」と補足しています。当たり前といえば当たり前ですが、様々な放射線核種に被曝することは、がん以外の病気発生に直結します。低線量内部被曝は決して“がん”だけをもたらすものではないのです。なお上記の結果は、1989 年から 1990 年の調査研究で初めて明らかになりました。

甲状腺の吸収線量による健康な子どもの割合

表 18 は 30km 圏から避難した子どもたちと汚染地区に居住する子どもたちの 1992 年から 1996 年の健康状態に関する調査結果です。1992 年から 1996 年といえはすでに事故から 6 年以上も経過しています。表は甲状腺への被曝吸収線量で分類しています。（等価線量や実効線量ではないことに注意）この時期甲状腺に吸収した放射線核種といえば、初期大量に放出されたヨウ素 131 や長寿命核種セシウム 137 が想定できます。セシウム 137 は筋肉に蓄積するのでは、という疑問がすぐ湧きますが、それ自体は誤りではないものの、甲状腺にも大量に蓄積することがベラルーシの病理学者、ユーリ・バンダジェフスキーの病理解剖の結果わかっています。（ユーリ・バンダジェフスキー「子どもたちの臓器におけるセシウム 137 の慢性的蓄積」：2003 年スイス・メディカル・ウィークリーを参照のこと）

ともかくこのデータは核種を特定せずに、甲状腺の吸収線量だけを目安に調査した研究のようです。0.3Gy（グレイ）以下の甲状腺吸収線量では、健康な子ども（慢性的な身体的疾患を持たない）の割合は、まだ 25% 以上と高い比率を示していますが、

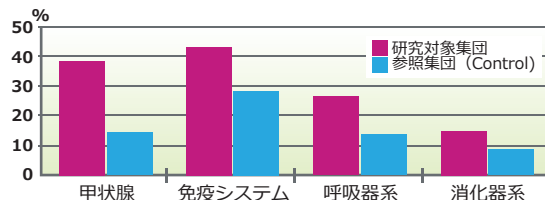
表 16 チェルノブイリ原発30kmゾーンの避難者のうち小児期避難者と青年期避難者の非がん性疾患発病率の比較（1993年から2007年の調査データ）

* 小児早期は4歳〜7歳
* 小児後期は8歳〜12歳
* 青年期（adolescence）は12歳から15-16歳までを指す。
* 相対リスク（RR）は、研究対象群と参照対象群の発病率の比。
この研究の場合は青年期避難者が研究対象群で小児期避難者が参照対象群。

非がん性疾患名	相対リスク（RR）	
	男性	女性
内分泌系疾患	1.08	1.20
精神障害	0.95	1.49
神経系・感覚器官疾患	1.56	1.46
循環器系疾患	0.78	1.04
呼吸器系疾患	1.09	1.42
消化器系疾患	1.38	1.70
泌尿器・生殖器系疾患	2.06	2.42
皮膚・皮下組織疾患	0.62	0.71
筋骨系・結合組織疾患	1.32	1.20

【参照資料】ウクライナ政府：『チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全』英語PDFテキストp53及び「チェルノブイリ調査・救援」女性ネットワーク翻訳資料の第3章表 3.38も合わせて参照した。

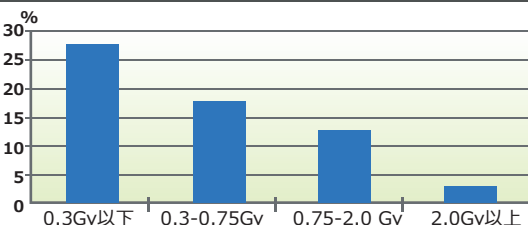
表 17 被曝臓器や組織で進行中の疾病リスクにさらされる子どもたちの割合（1989年〜1990年調査）



※1986〜1991年の期間に30km圏から避難した子どもたちに
関する調査

【参照資料】ウクライナ政府：『チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全』英語PDFテキストp122 fig.3.25

表 18 甲状腺の吸収線量による健康な子どもの割合



※30km圏から避難した子どもたち、及び汚染地域に居住する子どもたちの1992〜1996年の期間の健康状態

【参照資料】ウクライナ政府：『チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全』英語PDFテキストp122 fig.3.26

0.3 ~ 0.75Gy のレンジでは 16-17%、0.75 ~ 2.0Gy のレンジでは 10% そこそこに低下し、甲状腺吸収線量 2Gy 以上になると、健康な子どもの割合は 2-3%、とほとんど子どもたちが何らかの身体的慢性疾患を有する、という結果になっています。当然といえば当然ですが、甲状腺被曝が引き起こす疾患はなにも“甲状腺がん”だけではなく、むしろ甲状腺がん発生にいたる前に、身体的慢性疾患が現れるということを示していると思います。

このデータは 1992 年から 1996 年の期間の子どもの健康状態を示すデータですが、同報告書は続いて 1997 年から 2001 年の 5 年間の健康状態を示すデータを提示しています。それによると、この期間 30km 圏避難者の子どもの中で健康な子どもの割合はついにゼロとなり、慢性疾患リスク・グループは 24.3%、慢性疾患と重篤グループを合わせて 76.6% にのぼる、としています。その際一番重要なことは、一刻も早く被曝環境を脱することだということもこのデータは教えてくれています。

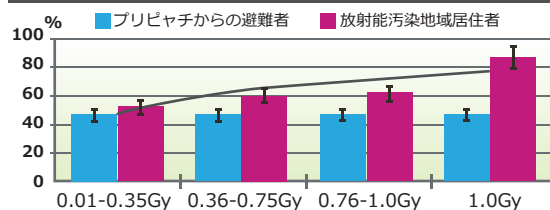
胎児期に被曝した子どもたちの慢性的な身体症状（甲状腺被曝線量による）

表 19 は胎児期甲状腺被曝した子どもたちの健康状態に関するデータです。やはり甲状腺被曝吸収線量の段階で子どもたちの健康状態を表しています。表中に出てくるプリピャチは、チェルノブリ原発にもっとも近い町で事故現場から 4km しか離れていません。4 月 26 日事故発生でもっとも早く避難させられた地域でもあります。その時の模様を同報告書から引用します。「**（旧ソ連の）政府委員会が直面した最初の課題はプリピャチの運命を決定することだった。26 日の晩方までにはプリピャチの空間線量率は毎時数百ミリレントゲン（レントゲンは当時の単位。1 レントゲンは 8.77mGy に相当する）に達していた。…政府はプリピャチの住民を避難させることを決断した。26 日から 27 日にかけてキエフなどから 1390 台のバスと 3 本の列車がプリピャチに到着した。27 日の午後 2 時から 3 時間の間避難が実施された。この時 4 万 5000 人の住民がプリピャチの町を後にした**」（同報告書 21 頁）

つまりプリピャチの住民はもっとも高い被曝線量に曝されたけれど、一番早く危険ゾーン（30km 圏）を脱した人たちでもありました。

表 19 はその時胎児だった子どもと避難がずっと遅れた汚染地域に居住して胎児だった子どもの健康状態を比較したデータです。プリピャチに居住していた胎児では、甲状腺の被曝吸収線量が 0.01–0.35Gy（グレイ）、0.36–0.75Gy、0.76–1.0Gy、1.0Gy というのレンジでも、慢性的身体疾患を持つ子供の割合がほぼ 40% 強と変化がないのに比べ、汚染地区で胎児だった子どもたちでは、レンジ上がるにつれ、確実に慢性的身体疾患を持つ子供の割合が増え、1.0Gy のレンジでは 80% を越してしまいます。またどのレンジにおいても、プリピャチに居住した胎児の方が汚染地区に居住していた胎児よりも、慢性的身体疾患をもつ子どもの割合が低いことが指摘できます。このことから同じ被曝吸収線量なら短時間（プリピャチの住民は少なくとも 26 日午後から 27 日午後 5 時くらいまで、町を脱出するまで被曝した）、よりも長時間被曝する方が健康影響が大きい、といえそうです。またここでも同じ教訓、一刻も早く被曝環境を脱することが重要だ、ということはもちろん指摘できます。

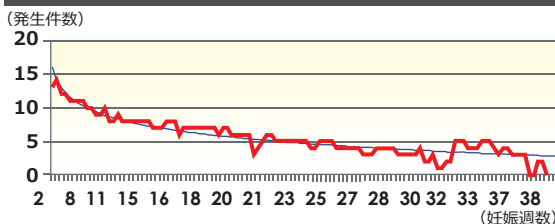
表 19 胎児期甲状腺被曝線量による慢性的身体疾患を持つ子どもの割合



※胎児成長期の甲状腺被曝は子ども時代の健康状況に有意な影響を与えている

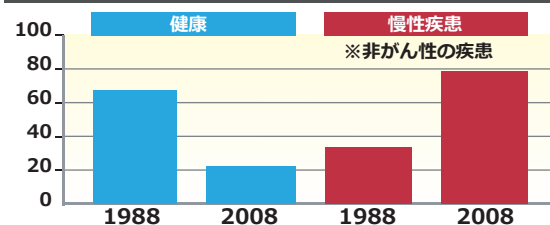
【参照資料】ウクライナ政府：『チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全』英語PDFテキストp126 fig.3.30

表 20 被曝時の妊娠期間による小さな先天性異常発生件数



【参照資料】ウクライナ政府：『チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全』英語PDFテキストp127 fig.3.33

表 21 1988~2008年チェルノブイリ事故での成人避難者の健康状態の変化



【参照資料】ウクライナ政府：『チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全』英語PDFテキストp138 fig.3.46

被曝の時期と妊娠期間による異常個体数の違い

表 20 は、妊婦の妊娠時期と異常個体数の発生件数の関係を表した表です。この表で見るように、被曝が妊娠時期（着床時期）の早期であればあるほど異常個体数の発生件数が増える、という至極当然のデータです。当たり前といわれればその通りですが、実際妊婦の立場に立ってみると、上記の状況を避けることはなかなか困難であることは容易に想像がつきます。まず被曝環境から避難できる環境や条件が、実生活ではなかなか整わないこと。つぎに妊娠を知る時期がどうしても実際の妊娠時期よりも遅れがちになることがあげられます。（ただしこのデータでは異常個体といっても奇形などを指すのではなく、染色体異常など小さな異常を指しています）

ところでこの報告書では当然のこととして、なぜこの現象が起こるのかについて全く説明していません。しかしこれは細胞周期に関係していることは容易に想像がつきます。細胞周期で細胞分裂時の細胞の放射線感受性が高くなり、妊娠早期であればあるほど激しく細胞分裂現象を起こし、結果として放射線感受性が高くなるからだ、と説明できます。欧州放線リスク委員会（ECRR）2010 年勧告では、細胞分裂時の放射線感受性は同じ個体であっても非細胞分裂時に比較して 600 倍も高くなる、と報告しています。（ただし動物実験に基づく）

成人避難者の健康状態の変遷

これまででは子どもの健康状態を中心に見てきましたが、今度は成人の健康状態についても見ておきましょう。表 21 は成人避難者の健康状態を示すグラフです。報告書から引用します。

「がん以外の発症率：チェルノブイリ事故から 25 年間に実施された調査によると、避難者の健康状態は避難以降相当に悪化している。健康障害と死亡率に関していえば、重要なファクターになっているのが非がん性疾患である。ウクライナ国家登録によると、1988 年から 2008 年までの間に、避難者のうち健康なものの割合は 67.7% から 21.5% に低下した。（図 21 の「健康」を参照のこと）一方で慢性疾患を抱えるものの割合は 31.5% から 78.5% に上昇した。（図 21 「慢性疾患」参照のこと）」

もちろんこの間の変遷は、研究対象者の経年という要素もあります。しかしより基本的には低線量内部被曝の深刻な影響は、「がん」発症にあるのではなく様々な種類の非がん性慢性疾患にあることは明白でしょう。また病気を抱えるということはその人の「生活の質」（QOL）の低下に直結することを考えると、低線量内部被曝の影響は極めて深刻、といわなければなりません。またこの報告では、1988 年から 2008 年の 20 年間で 5 年ごとの 4 期にわけ（1988 年–1992 年、1993 年–1997 年、1996 年–2002 年、2003 年–2007 年）、この 4 期のうち非がん性慢性疾患が多発したのは、第 3 期 1996 年–2002 年だった、としています。そして個々の疾病の増加率を見てみると、非がん性疾患の進行は依然長期化しており、「その傾向は事故時子どもあるいは 10 代の青年期であったものに顕著であることがわかる」としています。そしてここでついに、非がん性疾患の進行については、非放射線交絡要因と共に、低線量放射線の長期的影響を考えないわけにはいかない、と認めるにいます。ウクライナ政府報告は ICRP リスクモデルを常に念頭に置きながらも、ことここにいたって、ICRP 学説を大きく逸脱せざるを得なくなるのです。

成人避難者の非がん性疾患の変遷 その②

前頁で成人避難者の非がん性疾患発症が年ごとに増加進行していることを見てきました。それではどんな種類の疾患が発生しているのか、を示すグラフが表 22 です。1988 年時点では、疾患の 1 位を占めていたのが、心臓と血管の病気です。2 位が呼吸器系の疾患でした。この 2 つの疾患で全体の 55% を占めました。20 年後の 2007 年には、それまで 3 位だった消化器系疾患が 1 位で 29% を占めるようになります。そして 2 位が心臓と血管の病気、3 位が呼吸器系疾患で 1 位から 3 位までで、57.7% を占めています。これだけのデータから何も結論的なことはいえませんが、私個人はチェルノブイリ事故で大量に放出した核種のうち、長期的にウクライナ社会に暗い影を落としているセシウム 137 の存在を強く感じています。

ウクライナの死亡原因 2010 年

ウクライナの総人口がもっとも多かったのは、チェルノブイリ事故の 7 年後、独立から 2 年後の 1993 年でした。この年 5218 万人でした。すでに生児出生は低下傾向を見せていましたが、死亡の増加はまだ顕著ではありませんでした。死亡の増加は 1992 年にはじまります。死亡の増加は“激増”というにふさわしい勢いです。チェルノブイリ事故から 7 年後にはじまります。すでに低下傾向を見せていた生児出生の減少と、死亡の激増のダブルパンチに見舞われて、その後人口は坂道を転げ落ちるように減少を続けます。そして 2011 年には 4567 万人まで落ち込みます。20 年間に約 650 万人の減少です。放射能汚染食品の規制を 1997 年に行って（飲料水のセシウム 137 を 1 ㍓あたり 2Bq、ストロンチウム 90 の規制導入など）、人口急減少に歯止めがかかったように見えます。しかしまだ回復基調に入ったとは言い難い状況です。表 23 は 2010 年のウクライナ死亡原因の上位 20 位の表です。1 位と 2 位、心臓系の疾患、脳血管系の疾患で全死因の 55% を占めています。他の国には見られない死因構成となっています。私はこれが日本の、フクシマ事故から 20 年後の姿だと思いたくありません。もしそうなら、絶対に阻止しなければならない、と思います。それは“チェルノブイリ”から“フクシマ”を見ることによって可能だとも思います。

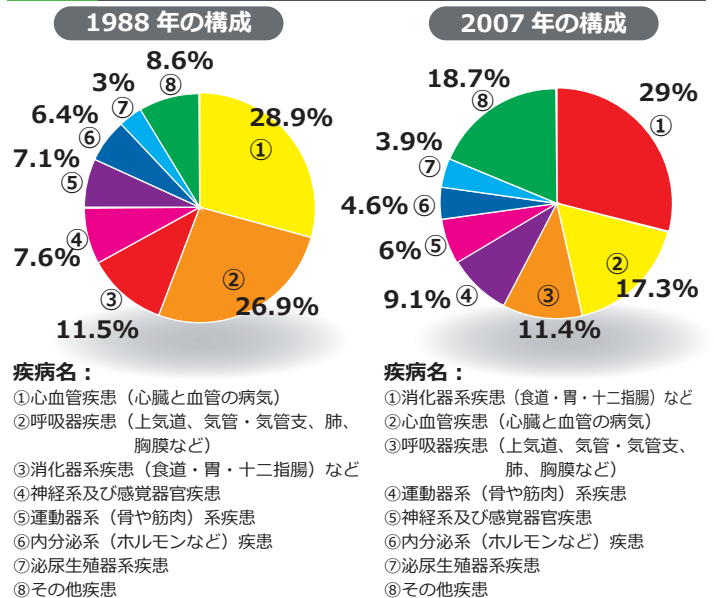
ウクライナ政府に比べ、 何の対策も取れていない 日本の被曝対策

永年の試行錯誤の末、財政破綻や国内分裂の危機に見舞われながらもウクライナ政府は今、チェルノブイリ事故の結果を緩和するために様々な被曝対策、特に低線量内部被曝対策を打ってきました。そして事故後 28 年を経て、やっとその効果をあげつつあるかのように見えます。表 24 は今日本で緊急に実施すべき被曝対策のリストですが、この多くはすでにウクライナ政府やベラルーシ政府が実施してきたものです。

こうした対策に比べると日本政府の対応は無為無策に近い、と私は思います。無為無策どころか、「基準値以内ならいくら食べても安全」とする厚生労働省のキャンペーン、「食べて復興支援しよう」という政府のキャンペーン、あるいはまだ住民帰還にはほど遠い状況の汚染地区に対する帰還・復興キャンペーンなど、被曝対策とは全く逆行した政策が進められている、と私には見えます。

“チェルノブイリ”から“フクシマ”の未来が見えるとするなら、今私たちは真剣に“チェルノブイリ”に学ぶ必要があると思います。みなさんはいかがお考えですか？

表 22 成人避難者の非がん性疾患 1988 年と 2007 年



【参照資料】ウクライナ政府：『チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全』英語 PDF デキスト p139。なおこのデータは「ウクライナ医科学アカデミー」(AMS) の調査研究が基資料

表 23 ウクライナの死亡原因 (2010 年)

順位	死亡原因	死亡者数	率	備考
1	冠動脈性心疾患	338,108	49.36%	心筋梗塞、狭心症など
2	脳血管障害	105,724	15.43%	脳軟化症など
3	後天性免疫不全症候群	24,087	3.52%	HIV/AIDS
4	肝臓疾患	23,723	3.46%	
5	その他傷害	16,984	2.48%	
6	肺がん	14,548	2.12%	
7	直腸がん	13,271	1.94%	
8	肺疾患	12,851	1.88%	
9	結核	12,329	1.80%	
10	毒死	11,306	1.65%	
11	胃がん	10,688	1.56%	
12	交通事故死	9,424	1.38%	
13	自殺	9,289	1.36%	
14	乳がん	8,560	1.25%	
15	心臓弁膜症	7,119	1.04%	
16	脾臓がん	4,266	0.62%	
17	暴力事件死	3,723	0.54%	
18	口腔がん	3,663	0.53%	
19	前立腺がん	3,638	0.53%	
20	不慮の墜落死	3,516	0.51%	

【参照資料】World Life Expectancy の Web サイト。WHO の資料を丹念に分析し資料化している。

表 24 被曝最小化政策案

被曝の最小化のためには、最低限次の措置が必要です。

- 全国の乳児、妊婦の安全確保、乳児・妊婦用サナトリウムの設置
- 12 歳以下子どもたちへのクリーンフードの提供。特に学校・保育園での給食クリーンフード化
- 汚染食品の水際検査体制の確立
- 放射能汚染食品基準の厳格化と罰則規定の導入
- 福島県全域、茨城県や宮城県などに居住する高汚染地域住民に対する移住・避難の自由の保証
- 同地域住民に対する継続的かつ全般的な健康調査・健康診断の実施及び医療体制の拡充
- 上記措置を全国的に 12 歳以下子ども、70 歳以上の高齢者に実施
- 全国希望者への遺伝子検査・血液検査・尿検査の実施
- 全国 15 か所の原発（東電福島第一・第二を除く）及び青森県六ヶ所村再処理工場中心半径 50km 以内の住民の健康調査及び疫学調査