

限定30部

# 第50回広島2人デモ特別版

2013年5月24日(金曜日) 18:00 ~ 19:00 調査・文責: 哲野イサク  
毎週金曜日に歩いてます 飛び入り歓迎です チラシ作成: 網野沙羅  
連絡先: sarah@inaco.co.jp

閃電

危険で違法な 大飯原発再稼働を止めましょう

# 福島放射能危機 私たちの未来は安全か?

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。



## 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、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、実行させるかも、変えていくかも、

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。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ませいです。

## 福島原発事故が放出する放射能の意味するもの、意味しないもの

福島原発事故から25か月経ちます。私たちがどうしても気になるのは、**福島原発事故でどのくらいの放射能が出たのか**と言う点です。福島原発からの放射線量はただちに**私たちがこれから何十年にもわたって直面する『福島放射能危機』の深刻さのバロメータ**だからです。事故後約2か月半で表1のように夥しい種類の、そして私たちの想像力をはるかに越える量の放射性物質が私たちの生活空間に飛び出してきました。それはまるでパンドラの箱を開けてしまったかのようなのです。政府や核事業推進の立場をとる学者や日本政府の高級役人は、「半減期が短いのでやがて影響はなくなる」、「この程度であれば実効線量(シーベルト)計算してみると大した線量にはならない」、「**恐がりすぎるのも体に良くない。正しく恐がりましょう**」といひます。額面通り受け止めている人は恐らく少ないのではないかと思います。事故後1年間は「低線量被曝は安全だ」と宣伝してきた大手マスコミも次第に旗色が悪くなってきたのか、最近ではめっきり「放射線の健康影響」について触れなくなりました。「触れないのが得策」というわけでしょう。しかし、政府や核推進の立場に立つ学者が何を言おうが、大手支配的マスコミが触れようが触れまいが、**私たちが忘れようが忘れまいが『福島放射能危機』は厳然としてそこに存在し、さらに勢いを増しつつ、私たち日本社会の未来に重い暗い影を落としています。私たちの未来はどうなっていくのでしょうか?**

それを考える材料はやはり1986年に発生したチェルノブイリ事故とその影響でしょう。直接的には、放出放射能量の比較ということになります。しかし学術的興味はともかく、私たちの生活に与える影響となると、実はチェルノブイリ事故での放出放射能の量はいまだによくわかっていないのです。2011年4月に公表されたウクライナ政府の推定では±50%の幅を持ちながら放出量は約70京ベクレル(Bq) だろうと推定しています。とすればすでに福島放出放射能と同等です。最新の推計では、原子力安全基盤機構が2013年3月27日付けで原子力規制委員会に報告した推計があります。(表2参照のこと) <以下2頁へ>

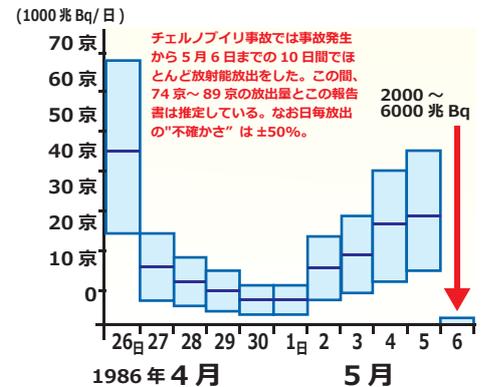
表1 東電福島第一原発 1-3号機から放出した主要な放射性核種と量

核種	記号	半減期	合計(テラ(%) Bq)
キセノン133	Xe-133	5.2日	11,000,000兆Bq
セシウム134	Cs-134	2.1年	18,000兆Bq
セシウム137	Cs-137	30.17年	15,000兆Bq
ストロンチウム89	Sr-89	50.5日	2,000兆Bq
ストロンチウム90	Sr-90	29.1年	140兆Bq
バリウム140	Ba-140	12.7日	3,200兆Bq
テルル127m	Te-127m	109.0日	1,100兆Bq
テルル129m	Te-129m	33.6日	3,300兆Bq
テルル131m	Te-131m	30時間	5,000兆Bq
テルル132	Te-132	78.2時間	88,000兆Bq
ジルコニウム95	Zr-95	64.0日	17兆Bq
セリウム141	Ce-141	32.5日	18兆Bq
セリウム144	Ce-144	284.3日	11.4兆Bq
ネプツウム239	Np-239	2.4日	76兆Bq
プルトニウム238	Pu-238	87.7年	0.019兆Bq
プルトニウム239	Pu-239	2万4065年	0.0032兆Bq
プルトニウム240	Pu-240	6537年	0.0032兆Bq
プルトニウム241	Pu-241	14.4年	1.2兆Bq
イットリウム91	Y-91	58.5日	3.4兆Bq
プラセオジム143	Pr-143	13.6日	4.1兆Bq
ネオジム147	Nd-147	11.0日	1.6兆Bq
ヨウ素131	I-131	8.0日	16,000兆Bq
ヨウ素132	I-132	2.3時間	13,000兆Bq
ヨウ素133	I-133	20.8時間	42,000兆Bq
ヨウ素135	I-135	6.6時間	2,300兆Bq
アンチモン127	Sb-127	3.9日	5,400兆Bq

\* 事故から2011年5月23日までの試算値

\* 1京=1万兆  
【資料出典】旧原子力安全・保安院『東京電力福島第一原子力発電所の事故に係る1号機、2号機及び3号機の炉心の状態に関する評価について』(2011年6月6日) なおこの資料は東電の5月23日及び24日報告を基に安全・保安院が評価したもの。東電は2011年10月20日に一部核種のデータの誤りを訂正したが、その訂正は上記表にすでに反映されている。

図1 チェルノブイリ原発から5月6日までに放出された放射能の推定値



【資料出典】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』(Twenty-five Years after Chornobyl Accident: Safety for the Future) (2011年4月) 英語テキストP20を元に作成

表2 福島原発事故で放出された放射能

評価機関	ヨウ素131	セシウム134	セシウム137	評価期間	補足事項
原子力安全基盤機構	25京~34京	0.8京~1.5京	0.73京~1.3京	2011年3月11~17日	1号から3号機のみ
東京電力	50京	1京	1京	—	陸側放射性物質測定結果
原子力研究開発機構	12京	評価せず	0.9京	—	陸側放射性物質測定結果
海洋研究開発機構	評価せず	評価せず	0.97京	同3月12日~5月6日	陸側放射性物質測定結果
海洋研究開発機構	評価せず	評価せず	0.55京~0.57京	同3月12日~5月6日	海洋放射性物質測定結果
電力中央研究所	1.1京	3.5京	3.6京	同3月26日~9月30日	海洋放射性物質測定結果

【参照資料】『東京電力福島第一原子力発電所事故における環境への放射性物質放出量の試算等について』(原子力安全基盤機構2013年3月27日)

今中哲二氏資料(2011年11月17日)による

評価機関	キセノン133	ヨウ素131	セシウム137	ストロンチウム90	補足事項
原子力安全委員会	評価せず	15京	1.2京	評価せず	2011年4月12日時点
原子力安全・保安院	1100京	16京	1.5京	0.014京	2011年5月16日時点
Stohl et al (ACPD 2011)	1670京	評価せず	3.58京	評価せず	

【参照資料】『福島原発事故とチェルノブイリ原発事故による放射能放出と汚染に関する比較検討』(京都大学・原子炉実験所 助教今中哲二 2011年11月17日)

表3 チェルノブイリ原発事故で放出された放射能

評価機関	キセノン133	ヨウ素131	セシウム137	ストロンチウム90
Chernobyl Forum(2005)	650京	176京	8.5京	1京

# 福島原発事故が放出する放射能の意味するもの、意味しないもの

## 今なお出続けている 福島原発からの放射能

＜前ページより続き＞

これを見てわかることは、専門家中の専門家とされる人たちの間でも実はよくわかっていないのだな、ということです。**（放出された放射能量やその挙動がまだよくわかっていないのに、「大丈夫だ」とか「安全」とか私たちに言うのはおかしなことです。少なくとも科学的ではありません）**

加えて「フクシマ放射能危機」では「チェルノブイリ事故」には見られない大きな際だった特徴があります。チェルノブイリ事故では、事故発生から約10日間で放射能放出がほぼ止まった**（炉内に燃料がなくなった）**のですが、「フクシマ放射能危機」では、1時間10億Bqレベルの放出が事故後3ヶ月間も続き、8月になって1時間2億Bqレベルの放出となり、1時間1億Bqレベルの放出になったのはやっと年が変わった2012年になってからだ、そして**今現在も1時間1千万Bqレベルの放出が続いている**、と言う点です。**（表1参照のこと）**しかも福島第一原発の1号機～3号機の炉内にはこれまで放出した放射能の少なくとも10倍以上の放射能がとどまっている、もし燃料プールにある使用済み核燃料まで計算に入れば、そのさらに2倍以上の放射能が、**ほぼ剥き出し（原子炉や建屋の密閉性は失われているという意味）**の状態にあるということです。福島原発からの放射能は止まっていない、それは全国に広がりつつある、ことを傍証するデータがあります。それは原子力安全基盤機構が毎年出している全国核施設の「原子力施設運転管理年報 平成24年度版」に記載されている全国の原発から放出される「気体性ヨウ素131」の年間放出量に関するデータです。**（表2参照のこと）**

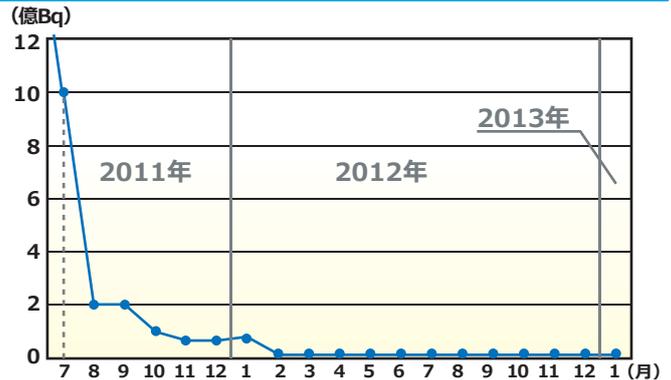
平成24年度版といえ、2011年4月から2012年3月末までの12ヶ月間のデータを示しています。2010年度**（2011年3月11日は2010年度に入ります）**から全国の原発で軒並み放射性ヨウ素131を計測しています。それまで関電美浜原発と大飯原発**（この2つは本当に悪質な原発です）**を除いてはヨウ素131はほぼ検出限界値以下（N.D.）でした。**（この検出限界値も怪しい値なのですが、今それは問いません）**それが軒並み気体性ヨウ素131を検出します。福島原発の放射能が届いているのです。ヨウ素131の物理的半減期8日間を考慮してみると、ヨウ素131は出続けていることを意味します。ヨウ素131が単独で出続けているわけはありませんから**（p1の表1参照のこと）**、他の核種も出続けていることは確実でしょう。ただ全国レベルで正確に計測するシステムをもっていないだけです。それではなぜ原発だけでヨウ素131が検出されているのか？それは原発施設が正確に計測する装置と人材をもっているからです。全国各地で正確な計測装置と人材が配備されていれば、恐らく全国レベルで同じような結果が得られることでしょう。

要するにポイントは、**①福島原発から放出する放射能は正確には推計できていないが、チェルノブイリ事故での放出量にすでに匹敵するかも知れない、②放出放射能は止まっていないばかりか全国に拡散しつつあり、しかも止まるメドが立っていない**、ということです。

あるいは、政府や電力会社、核推進の学者たちは言うかも知れませんが。「このレベルの放射能は実効線量換算してみると大したことはない。人体にはほとんど影響を与えない。」しかし冷静に考えると、今までは存在しなかった規模の危険**（福島原発からの追加放射能）**が新たにつけ加わり、しかもその危険の大部分は、**これまで「放射線管理」対象だった、つまり嚴重に私たちの一般生活から遮蔽されていたレベルの危険です。「人体に影響を与えない」はずがありません。**つまりこれら核推進の人たちの言うことは、良く言って気休め、悪く言えば口から出せせだと言うことはすぐわかります。

さて私たちはこの事態にいかに対処したらいいのか。最終的には、原発推進の政府を廃止して、私たちの健康とより安全な生活環境を構築する意志と能力をもった政府を樹立することが必要ですが、それまで待っているわけにはいきません。**さしずめ、正確な現状把握とそれに基づく将来の見通しをもつことが絶対に必要**となります。現状把握のための**好材料は、チェルノブイリ事故の後何が起こったのか、そして今現在何が起こっているのかを知ることが必要**となってきます。

表1 放射能を放出し続ける福島第一原発  
1～3号機原子炉建屋からの放射性物質（セシウム）の1時間当たりの放出量



上記の表でわかるように、1時間あたり10億ベクレルから2億ベクレルの放射能大放出期は実は2011年8月まで続いた。その後、2011年9月から放出量は低減し、同年10月までには1時間あたり5000万ベクレルレベルに下がった。2011年11月から2012年1月までは3000～4000万ベクレルに下がった。その後2012年2月以降現在まで、1時間あたり1000万ベクレルレベルの放出量となっている。ただし、この放出放射能は1号炉、2号炉、3号炉から放出されるセシウム134・137の合計数字の推定である。その他、プール、瓦礫、高濃度汚染水、地下滞留水などから放出される放射能は現在も正しく評価されていない。

【資料出典】『1～3号機原子炉建屋からの放射性物質（セシウム）の一時間当たりの放出量』「東京電力（株）福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ進捗状況（概要版）」（資源エネルギー庁・東京電力株式会社2012年1月31日）

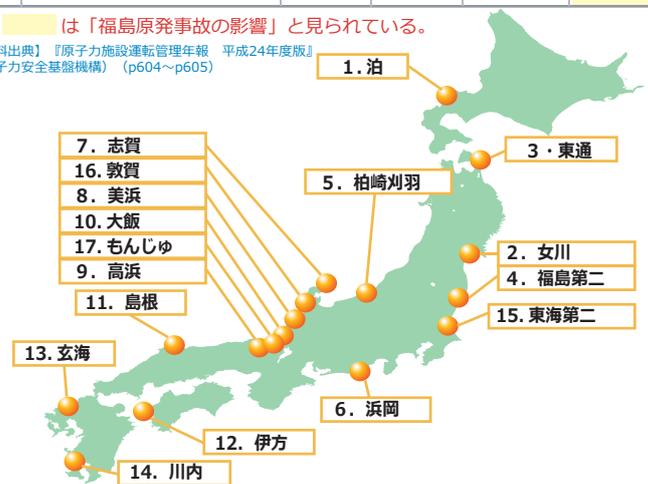
表2 日本各地の原発気体ヨウ素131放出量  
2011年4月～2012年3月

\* 東電福島第一原発の発生は2011年3月11日  
\* 統計は各会計年度（当年4月～翌年3月の12ヶ月間）  
\* 単位は百万Bq

	原発名	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
1	北海道電力泊原発	N.D.	0.087	N.D.	0.69
2	東北電力女川原発	N.D.	N.D.	27,000	1,000
3	東北電力東通原発	N.D.	N.D.	N.D.	0.88
4	東京電力福島第二原発	N.D.	N.D.	620,000	19,000
5	東京電力柏崎刈羽原発	N.D.	N.D.	16	8.4
6	中部電力浜岡原発	N.D.	0.3	790	40
7	北陸電力志賀原発	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
8	関西電力美浜原発	0.12	0.084	0.12	1.2
9	関西電力高浜原発	N.D.	N.D.	0.014	1.4
10	関西電力大飯原発	1.7	N.D.	0.27	2.2
11	中国電力島根原発	N.D.	N.D.	N.D.	2.5
12	四国電力伊方原発	N.D.	0.099	0.017	0.95
13	九州電力玄海原発	N.D.	N.D.	3.2	0.84
14	九州電力川内原発	N.D.	N.D.	N.D.	0.16
15	日本原子力発電東海第二原発	N.D.	N.D.	6,100	490
16	日本原子力発電敦賀原発	N.D.	N.D.	N.D.	0.68
17	日本原子力研究開発機構「もんじゅ」	N.D.	N.D.	0.098	0.0021

※ 黄色は「福島原発事故の影響」と見られている。

【資料出典】『原子力施設運転管理年報 平成24年度版』（原子力安全基盤機構）（p604～p605）



# 相反するチェルノブイリ事故放射能人体影響評価

「3.11」以後、チェルノブイリ事故の放射能で一体何が起きたのかを調べる人はまず誰でも面食らいます。というのは**事故から30年も経つのに、その放射能影響評価について全く相反する2つの評価が存在することを知るから**です。一方の評価は「**大事故だったが、放射能の影響は大したことはなかった。一番危険だったのはヨウ素131による甲状腺がんの発生だった**。これも発生が数千件程度で死者は数十人程度だった」といった類の報告です。こうした楽観的な報告を行っているのは**IAEA（国際原子力機関）、国連科学委員会、WHO（世界保健機構）などの国際的に信用される権威機関、日本で言えば錚々たる大学の専門の教授陣、日本の厚生労働省や学術会議のそれに関係する権威ある研究者や学者、専門家**などです。しかしこれら報告を読んでいくと一つの大きな特徴があるのに気がきます。それは、実態を調査研究しないで、一つの原理原則をチェルノブイリ事故の放射能影響に当てはめて、その影響評価を行っている点です。膨大な文献から最近日本学術会議が訳した『チェルノブイリ原発事故による環境への影響とその修復20年の経験』と題する報告書から引用します。この報告は「1. 著作権はIAEAが所有する。」となっていますので事実上IAEAの見解とみなして差し支えないでしょう。私たちとすれば放射能による健康影響を一番知りたいのに、この300頁近い報告書ではわずかししか触れていません。チェルノブイリ事故での集団被曝線量や個々地域の被曝線量推定を長々とした挙げ句、「**3つの最大被害国（ウクライナ、ベラルーシ、ロシアのこと）の汚染地域において現在年間1mSv以上被曝する住民の数は、約10万人と推測される。外部被曝線量率、食物中の放射能（主として137Cs）とともに、これから先の低下はゆっくりとしたものになるため、人間の被曝レベルの低下も緩徐（すなわち、現在実施されている対応策のもとで、約3-5%/年）になると推測されている。**」と述べ、結論として「**さほど大きな健康被害は出ていない**」と印象づけます。この膨大な報告書のどこを探しても、甲状腺がん以外の症状は叙述されていないのです。現場の健康調査をしていないことは一目瞭然です。

ところが**実際には全然違います**。多くの例が挙げられないのが残念ですが、**ウクライナ政府に登録されている『チェルノブイリ事故犠牲者』（死者は除く）だけで220万人もいます**。（図3参照のこと）うち子ども（14歳以下）は50万人近くも占めます。事故から10年後の1996年の登録者数からいうと100万人近くも減っていますが、これは回復者が増えたというよりも、事故に遭遇した人たちの中で死亡者が増えたということに過ぎず、**ウクライナ国民全体の健康状態はむしろ悪化の一途をたどっています**。このためウクライナ政府はこの報告書の中で、「**チェルノブイリ事故のためウクライナは25年間で約650万人の人命を失った**」と述べています。（図2参照のこと）どうしてこんな相反する報告になるのか？事故の影響を過小評価する人たちは例外なしに「ICRP」リスクモデルに従っているのだ、ということがわかってきました。

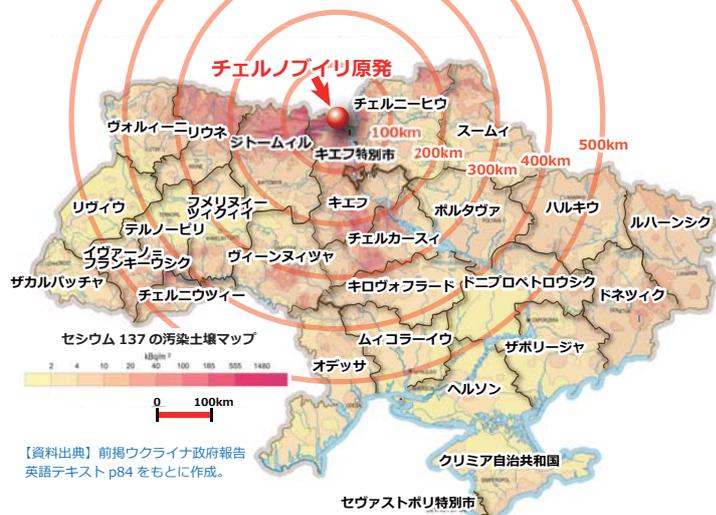
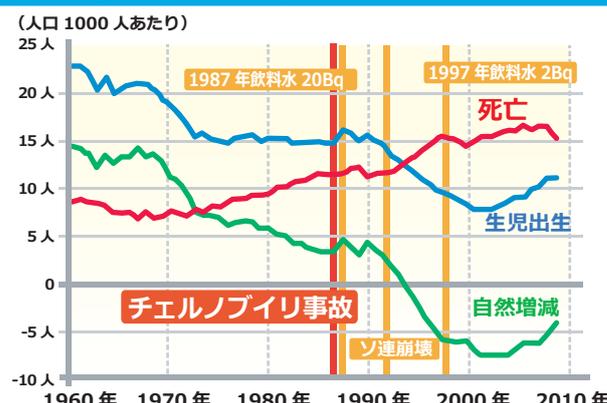


図1 ウクライナ・セシウム137汚染土壌マップ2011年予測

図2 ウクライナの人口増減



（人口1000人あたり）  
25人  
20人  
15人  
10人  
5人  
0  
-5人  
-10人  
1960年 1970年 1980年 1990年 2000年 2010年

\* 出典はウクライナ=英語 Wikipedia “Demographics of Ukraine”。なおこの人口統計は “United Nations. Demographic Yearbooks” と “State Statistics Committee of Ukraine” をもとに作成されている。  
\* 生児出生はその年生まれた新生児で新生児死亡を含む。  
\* 自然変化は移民や引越など社会的変動を含まない。  
\* 粗出生率は普通出生率のこと。その年の出生をその年中央の総人口で割ったもの。単位は1000人当たり。  
\* 粗死亡率は普通死亡率のこと。その年の死亡をその年中央の総人口で割ったもの。単位は1001人当たり。  
\* 出生と死亡の自然変化の単位は1000人当たり。  
\* 出生率（しゅっしょうりつ）は、年間出生数を、15歳から45歳の（つまり出産年齢の）女性の総人口で割った数。単位は該当女性1000人当たり

図3 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・社会政策省の登録者（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が大い。  
\*\* 清掃人の第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“清掃人”（リクイデーター）				合計	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		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

【資料出典】『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」をもとに作成。

# ICRP（国際放射線防護委員会） リスクモデルのいかがわしさ

## ① 放射線防護の3原則

ICRPは日本では国際放射線防護委員会と呼ばれています。世界のほとんどの放射線防護規制当局が採用している放射線防護のためのリスクモデルをICRPが作成し、防護基準を勧告として適時公表しています。日本政府も100%ICRPのリスクモデルに従い、その勧告を採用しています。ところがこのICRPを調べていくと、いくつものいかがわしい点が見つかります。その際たるものは『放射線防護の3原則』（表1参照のこと）でしょう。お読みになればわかるのですが、要するに①**原発など核施設は絶対必要で、これをなくさない範囲で害（人工放射線が人体に及ぼす害）を最小化しなさい、**②**害を小さくするあまり便益（核施設から受ける利益）を損なってはならない、**と語っているわけです。害よりも便益が常に大きくなるべきだ、と語ってはばからないのです。これではICRPは防護委員会ではなく、『**国際被曝強制委員会**』とならざるを得ず、事実ICRPは国際的な核利益共同体から圧倒的支持を受けています。

## ② 実効線量100mSv以下では人体に害があるとする科学的根拠はない

ICRPは、「害よりも便益が大きくなるべきだ」という考え方に基いてそのリスクモデルを作っていますが、その特徴を見ておきましょう。第1が**「実効線量100mSv以下の被曝では人体に害があるという科学的根拠はない」と**する点でしょう。実際には後でも見るようにICRPの定義する実効線量100mSv以下どころか、その2万5千分の1（4 $\mu$ Sv）でも健康損傷は生じているのですが、ICRPは絶対に認めません。**認めないためには現実には何が起きているのか調査や研究をしなければいいのです。**この姿勢はp4でも引用した『チェルノブイリ原発事故による環境への影響とその修復20年の経験』にも共通する論法です。先に**「100mSv以下では健康影響はない」という原理を立てておいて、被曝線量を調べ推定する、そしてほとんどが100mSv以下の被曝だから健康影響はない、とする組み立て方**です。これはチェルノブイリ事故影響の話ですが、同様の論法は先日の**「福島県民健康調査」**でも使われています。すなわち福島県民の被曝線量を推計して、100mSv以上の被曝をしている人はいなかった、だから福島原発事故による放射線被害はごく少数を除けばなかった、とする論法です。（図1参照のこと）

「科学的根拠はない」と語っているうちはまだいいのですが、これがエスカレートし、「100mSv以下は害がない、安全だ」と宣伝が発展していきます。これがたとえば、厚労省が作成した宣伝パンフレット『**食べ物と放射性物質のはなし**』（p5図3参照のこと）でしょう。このパンフレットで厚労省は「**基準値以内の食品ならいくら食べても安全です**」と書いています。「100mSv以下では害があるとする科学的根拠はない」というのと「安全だ」というのは違います。が、**あえて同じ意味だと強引に解釈して作成したのがこのパンフレット**です。こうなるとICRPのリスクモデルからも逸脱しています。さらにこれがエスカレートして「**100mSvが安全の境目（しきい値）だ**」とするパンフレットが現れます。これが大分県発行の「**放射線ってなんだろう**」と題するパンフレットです。（図2参照のこと）

このパンフレットで大分県は「**胎児影響にはしきい値があり、それは100mSvだ**」とはっきり書いています。いくらなんでもICRPがこんなことを言うまいと思って調べると、「胎児影響」ではなく「**子宮の影響**」のことでした。（ICRP Pub.60）子宮が影響を受ける境目は動物実験によると、100mGyあたりに境目（しきい値）があるらしい、という記述です。100mGyは電離放射線の吸収線量の単位です。実効線量の単位ではありません。「**子宮影響**」を「**胎児影響**」と読み替え、**吸収線量を実効線量と強引に読み替えて、ICRPのリスクモデルですら述べていないことをパンフレットに書いて強引に放射能は安全だと、大分県民に刷り込むのがこのパンフレットの目的**です。これは**宣伝を通り越して悪質なデマ**というべきでしょう。

## ③ 低線量被曝（放射線の確率的影響）で生ずる病気はほぼがんと白血病である。

ICRPのリスクモデルの特徴の一つは、**低線量被曝（どうも100mSv以下の被曝を低線量被曝といっているようです）**で発症する病気は「**がん**」と「**白血病**」だけとする点です。（最近IQ低下も一部少々認めるようになりました。また遺伝も認めています。これは動物だけで人間には認めていません。どうもおかしな理屈です。動物には当てはまるが人間には当てはまらない、というのなら全ての動物実験は無意味となります）放射能影響（電離放射線の

## 表1 ICRP（国際放射線防護委員会） 放射線防護の3原則

### 正当化の原則

放射線被曝の状況を変化させるようなあらゆる決定は、**害よりも便益が大となるべきである。**

### 最適化の原則

被曝の生じる可能性、被曝する人の数及び彼らの個人線量の大きさは、**すべての経済的及び社会的要因を考慮に入れながら、合理的に達成できる限り低く保つべきである。**

### 線量限度の適用の原則

患者の医療被曝以外の、計画被曝状況における規制された線源のいかなる個人の総線量は、**委員会が特定する適切な限度を超えるべきではない。**

【参考資料】ICRP Pub109「緊急被曝状況における人々のための委員会勧告の適用」（日本アイントップ協会訳）  
<http://www.jrias.or.jp/books/pdf/20110428-174501.pdf>及び「国際放射線防護委員会（ICRP）2007年勧告（Pub.103）の国内制度等への取入れに係る審議状況について-中間報告-」（放射線審議会基本部会 2010年1月）

図1 被曝線量と甲状腺しか調べない福島県民健康管理調査

年齢性別	人口	甲状腺がん	10万人あたり発生率
→1歳未満	157,102	103,631	21,351
→1歳～4歳	64,034	62,704	16,817
→5歳～9歳	6,841	6,731	3,794
→10歳～14歳	976	802	227
→15歳～19歳	522	529	34
→20歳～24歳	428	383	18
→25歳～29歳	242	219	5
→30歳～34歳	121	109	1
→35歳～39歳	100	76	0
→40歳～44歳	55	39	0
→45歳～49歳	59	40	0
→50歳～54歳	34	29	1
→55歳～59歳	32	18	0
→60歳～64歳	24	11	0
→65歳～69歳	23	10	0
→70歳以上	219,801	228,252	64,248
→合計	1,000,000	1,000,000	100,000

【参照資料】福島県民健康管理調査 第10回検討委員会 資料1「基本調査外部被ばく線量推計結果」より

図2 「100ミリシーベルト以下では胎児に影響は生じない」と断言する悪質な大分県発行のパンフレット

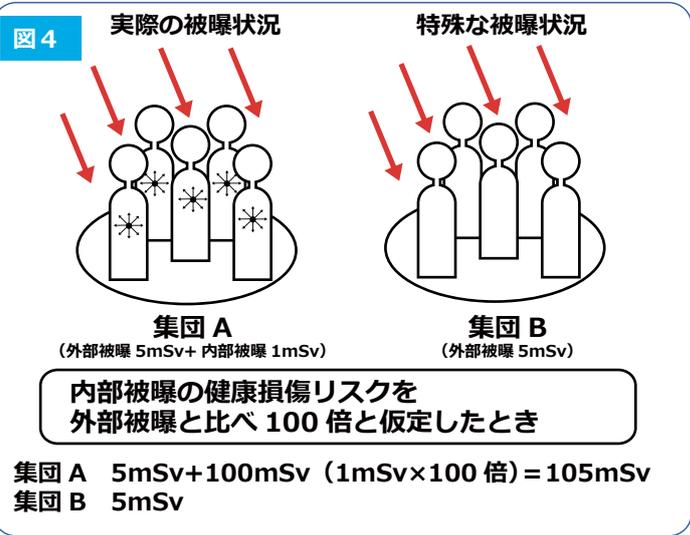


【資料出典】大分県発行パンフレット「放射線ってなんだろう」  
<http://www.pref.oita.jp/soshiki/13900/housyasen.html>

人体に対する影響)が、電離放射線の細胞に対する、そして細胞を構成する分子や原子に対する攻撃なら、ありとあらゆる健康損傷が発生して不思議がないはず。現実には次ページ以下で見られるようにありとあらゆる病気が低線量の、しかも1mSv以下の極低線量で発生しています。どうしてこんなおかしい理屈ができあがったのでしょうか？タネあかしは意外と簡単です。**ICRPリスクモデルの基礎となった疫学調査研究は、1945年の広島・長崎の被爆生存者の寿命調査(LSS-Life Span Study)**ですが、このLSSはアメリカの軍事医学研究の一環としてABCC(原爆傷害調査委員会)が開始したものです。この時ABCCの調査研究方針が「放射線傷害はがん、白血病、遺伝である」というものでした。そして**遺伝については当時の政治的理由で対象から外されました。そして「がんと白血病」だけが放射線傷害のエンドポイントとして調査研究された**のです。ですからその研究を基礎としたICRPリスクモデルも放射線が発症する病気が「がんと白血病」としたのです。しかもこのリスクモデルは、世界的に核推進を行おうとする人々には極めて都合のいいモデルでした。というのは原爆から放射線される放射能でさまざまな病気がおこっても「放射線の健康影響はがんと白血病だけ」とシラを切ることができるからです。

#### ④ 内部被曝も外部被曝もリスクは同じ

ICRPのリスクモデルは「**内部被曝も外部被曝もリスクは同じ。1mSvの影響は内部も外部も同じ**」とするものです。これは明らかに事実に反します。特に最近の生化学の発達、細胞に関する研究の急速な発展で、内部被曝は外部被曝とは全く異なった種類の被曝で、その被曝と健康損傷のメカニズムは複雑でダイナミックであることが次第に明らかになってきています。こうした近年の進展を受けてICRP系の学者や研究者のいい方も微妙に変わってきました。「**実は、低線量内部被曝についてはわかっていないことが多いのだ**」といういい方です。わかっていないのなら、「内部被曝と外部被曝は全く同じリスク」という看板は取り下げても良さそうなのに、この看板は下ろしません。そして**わからないと言いながら、「フクシマ放射能危機」に対するリスク評価と対策**をつづけています。危険としかいいようがありません。ICRPに反対する科学者の中では、大気圏核実験やチェルノブイリ事故での研究を通して、内部被曝と外部被曝の「がん」発生のリスクは100倍から1000倍の差があると指摘しています。(図4参照のこと) 様々な疫学調査や病理研究の結果もそれを支持するようになりました。現実には放射線作業従事者で内部被曝に特に気をつけない人はいないでしょう。どうしてこんな荒唐無稽な仮説がいまだに大手を振って歩いているのでしょうか？これもLSSに戻ります。LSSでは実は外



部被曝線量しか評価しなかったのです。内部被曝は推定体系すらもちませんでした。そして内部被曝のリスクは外部被曝のリスクと同じと仮定して、LSS研究を進めたのです。**ICRPリスクモデルは乱暴にいつてしまえば、LSSの仮定をそのまま踏襲しているのです。**

#### ⑤ 放射線の確率的影響(低線量被曝影響)は被曝後4年~5年して発症する

これもICRPモデルの大きな特徴です。これも話の出所はLSSです。**LSSの調査が開始されたのは1950年以降です。しかも1950年1月1日時点で生存していた被爆者が対象でした。それまでに放射線病で死亡していた人たちは研究対象から除外**されました。原爆投下直後から様々な放射線病が発症していたことはわかっていますし、調査研究もありました。しかしそれらはLSSの対象外とされました。そしてLSSの研究が開始されたのです。従って**被曝から4-5年して症状が現れたのではなく、4-5年経過して生存者を対象にLSSが開始されたに過ぎません**。しかしこの特徴は核推進勢力にとっては強力な武器です。福島健康調査で見つかった甲状腺がんも「被曝から4-5年して症状が現れる」のであって、これは福島事故の影響とは考えられない、という結論を出しましたし、イラク戦争の時のアメリカ国防省の言い分もそうでした。大量に使用した劣化ウラン弾の影響で多くの健康損傷が、奇形出産を含めイラクで発生しましたが、アメリカ国防総省はこのリスクモデルを援用しながら、劣化ウランの影響を否定したのです。(表2参照のこと)

図3 「基準値以下の放射能汚染食品はずっと食べても安全」と宣伝する厚労省作成のリーフレット

基準値以下の食品は、ずっと食べ続けても安全です。

2012年4月からの新しい基準値は、食べ続けたときに、その食品に含まれる放射性物質から生涯に受ける影響が、十分小さく安全なレベル(年間1ミリシーベルト以下)になるよう定めています。

これは、食品の安全基準を定めている国際的な委員会\*が、これ以上の措置をとる必要はないとしている指標に基づき、厳しい水準です。

\*食品の安全性と品質に関して国際的な基準を定めている政府間組織(国連食糧農業機関(FAO)と世界保健機関(WHO)により設置)

食品群	基準値(1kgあたり)
飲料水	10ベクレル
乳児用食品	50ベクレル
牛乳	
一般食品	100ベクレル

放射性セシウムの基準値 (2012年4月から)

【画像説明】  
 上：リーフレット表紙  
 右：ページ内容の一部

【資料出典】厚生労働省「食べものや放射性物質はなし」その1「新しい基準値はなし」  
[http://www.mhlw.go.jp/seisaku/unitsuite/bunnya/kenkou\\_iryoku/shokuhin/houshasei/](http://www.mhlw.go.jp/seisaku/unitsuite/bunnya/kenkou_iryoku/shokuhin/houshasei/)

表2 湾岸戦争・イラク戦争・コソボ紛争(ユーゴ内戦)で使用された劣化ウランの量と密度

※【劣化ウラン】(Depleted Uranium = DU)

自然のウラン鉱石には核分裂しやすいウランの同位体ウラン 235 (U235) が約 0.72% 含まれている。残りはほぼ核分裂しにくい U238。核兵器製造や原発の核燃料製造工程はウラン濃縮作業だが、ウラン濃縮とは U235 の含有率を高める作業のことである。原発などの核燃料では U235 が 3.5% ~ 5%、医療用アイソトープでは約 20%、原子力潜水艦の核燃料では約 40%、核兵器では 90% 以上(事実上 99.9%) の含有率(濃縮率)となる。当然こうした核燃料の製造工程で、ウランの含有量が 0.72% 未満のウランが発生する。こうした一種のゴミが劣化ウランである。実際現状劣化ウランの U235 の含有率は 0.2% から 0.3% と自然のウランの半分以下の含有率となっている。一方ウランは重金属でもある。砲弾の威力は速度と砲弾の重量に比例する。ウランの比重は約 19 (鉄は 2.5) なので劣化ウランで砲弾を装甲すれば、同一サイズ、同一速度でも、劣化ウラン装甲砲弾は威力を増す。誰が考えたか知らないが、放射性物質で装甲した砲弾を製造・実戦使用するなどは「狂人」の所業である。実際アメリカなどはこの劣化ウラン弾を大量に製造し、実戦で使用した。このため実戦現場では放射線傷害が現れた。このデータは、U238 と核崩壊して生成される娘核種である Pa234m (プロトアクチニウム 234m) と Th234 (トリウム 234) からの寄与も含んで、沈着評価量と放射能密度が計算されている。

使用された戦場	DU 使用量 単位: トン	放出放射能 / 沈着評価量	平均放射能 密度 Bq/m <sup>2</sup>
コソボ紛争(旧ユーゴ)	10 トン	0.37 兆 Bq	
湾岸戦争(第一次イラク戦争)	350 トン	13 兆 Bq	130,000 (100km <sup>2</sup> 内で)
第二次イラク戦争(イラク侵攻)	1700 トン	63 兆 Bq	630,000 (100km <sup>2</sup> 内で)

※約 350 トンの DU は放射能においては約 2kg のプルトニウム 239 と等価である。  
 2kg のプルトニウム 239 を 100km<sup>2</sup> にまき散らすことを想像してみてください。

【資料出典】『欧州放射線リスク委員会(ECRR) 2010 年動向』(第 12 章「ウラン・劣化ウラン兵器」の表 12.2 をもとに作成)

# チェルノブイリ事故の実態 —ウクライナ政府の報告

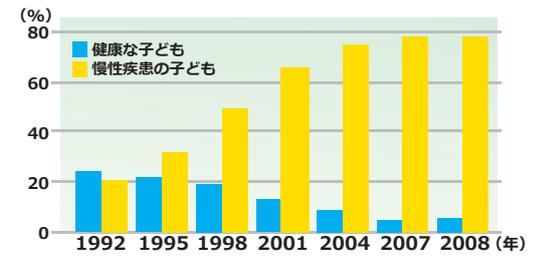
1986年のチェルノブイリ事故の実態は、近年になってようやく明らかになってきました。それまでは、情報を一手に握っていたIAEAや国連科学委員会などICRP学説を基礎に置く国際権威機関の発表を多かれ少なかれ鵜呑みにするほかはなかったのです。しかし、特に2005年以降明らかにされた様々な調査・研究とその報告には目覚ましいものがあります。その中から、一番IAEAの立場に近いウクライナ政府報告を使ってチェルノブイリ事故の実情を見ておきましょう。

第一に指摘しなければならないのは子どもたちが、**やはり一番の放射線弱者であり、最大の被害者だという点**です。しかも事故後25年以上も経っているのに、事故を直接経験していない子どもたちがどんどん増えているのに、年を追うごとに健康な子どもの割合が低下し、何らかの慢性疾患をもっている子どもたちの割合が増えているということです。**(表1参照のこと)**これは長寿命核種でまた内部被曝すると深刻な影響をもたらすセシウム137やストロンチウム90の影響であることは確実ですが、もっと内部被曝健康損傷のメカニズム(たとえば、**ミニサテライト効果、ゲノムの不安定性、バスタンダー効果、二次光電効果など**)を細胞レベルで解明しないと説明のつかない現象です。ICRPの旧式リスクモデルでは全く説明が付きません。私たちも未来へ向けてこうした分子生物学や細胞に関する研究の発展を促進させなければなりません。時間を経過するごとに成人の中で健康な人の割合が減っていくのは子どもの場合と同様です。**(表2参照のこと)**成人の場合もがんや白血病よりも非がん性疾患が激増しているのが大きな特徴です。表3を見ると、1988年の疾患の分布と2007年の分布では基本的に大きな違いはありません。特徴としていえることは、全身にわたっているということです。これは電離放射線の影響が、細胞そのものに対する攻撃であり、細胞の健康な機能を奪い、**ストレス耐性や免疫力低下を含めて早期老化を促進する、一言でいえば人間の生きる力を奪うことだ**、と理解してしまえば納得の行くところです。**(広島原爆の時の原爆ぶらぶら病を思い出します)**しかし死因となると様相が一変します。

表4は成人避難者の2007年における死因(非がん性疾患の中で)の構成表です。**圧倒的に心血管疾患による死因**、要するに心臓と血管に関する疾患が死に至るということですが、圧倒的1位を占めているのが目を引きます。この表は成人避難者に関する統計ですが、2010年ウクライナ全体の死因(**自殺や事故死を含む**)の圧倒的1位(約49%)がまた心臓疾患です。“フクシマ事故”から3年目に入った現在、これと似た傾向が早くも私たちの社会で現れてきている徴候があり、非常に気になるところです。もう一つ説明のつかない現象があります。それは**子ども(0歳～14歳)に甲状腺がんが多発し、時間の経過と共に増加**していることです。特に6つの高汚染地域に今なお暮らす子どもたちの間での増加が目立ちます。これらの子どもは事故直後大量に襲ったヨウ素131(**いわゆるヨウ素ショック**)を経験していない子どもたちです。汚染土壌の何かが今なお影響を及ぼしている、あるいは食品摂取による内部被曝の進行など様々な原因が考えられますが、今後の解明が是非とも必要でしょう。

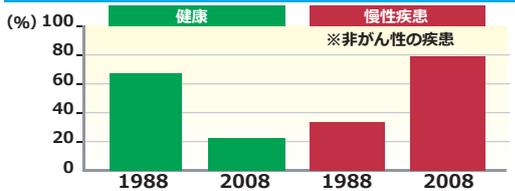
いずれにしても、これだけのデータを見ても、低線量放射線内部被曝の影響は執拗で根深いものだとわかります。同時に**近年の細胞に関する科学の発展を全く参照せず、現実を調べようともせず、仮説に基づく原理原則だけで放射線被曝の健康影響を捉えているICRPリスクモデルに依存**しては、私たちの未来は**真っ暗となることも確実**です。

表1 ポスト事故時期(1992年以降)に被曝した両親から生まれた子どもたちでは慢性疾患の割合が年を追うごとに増加している—2009年



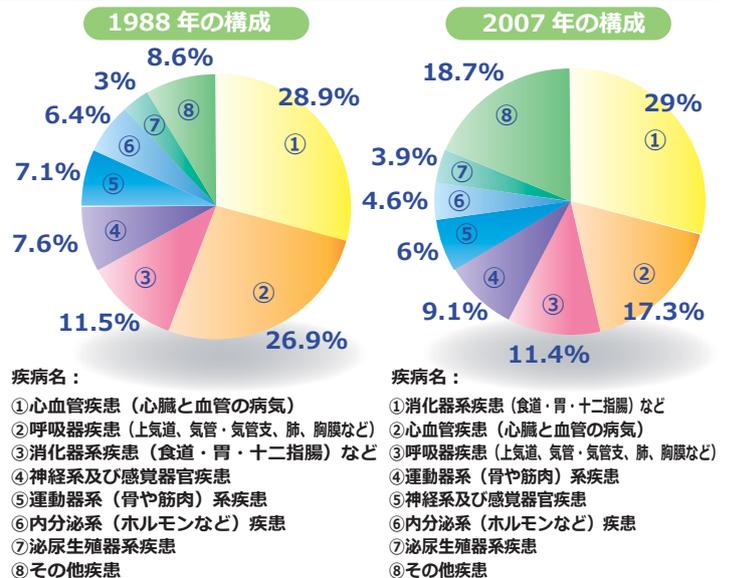
【資料出典】ウクライナ政府：『チェルノブイリ事故後25年：未来へ向けての安全』(Twenty-five Years after Chernobyl Accident: Safety for the Future) (2011年4月)英語テキストP128を元に作成。なおこのデータはウクライナ医科学アカデミー(AMS)の調査研究が基資料。

表2 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



【資料出典】前掲ウクライナ政府報告英語テキストp138をもとに作成。

表3 成人避難者の非がん性疾患 1988年と2007年



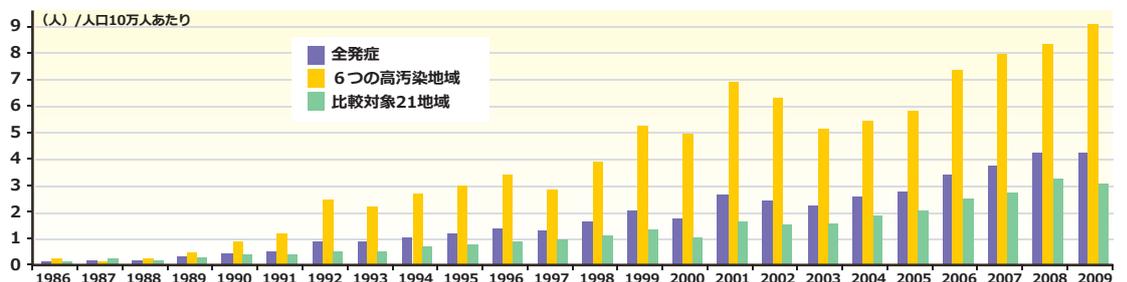
【資料出典】前掲ウクライナ政府報告英語テキストp139をもとに作成。なおこのデータは「ウクライナ医科学アカデミー」(AMS)の調査研究が基資料

表4 2007年における成人避難者の非がん性疾患による死因の構成



【資料出典】前掲ウクライナ政府報告英語テキストp145をもとに作成。

表5 チェルノブイリ事故時0～14歳の子ども人口の甲状腺がん発生の推移



【資料出典】前掲ウクライナ政府報告英語テキストp134をもとに作成。

# 私たちは何をなすべきか、 または何をなしてはならないか

『フクシマ放射能危機』に直面する私たちは今何をなすべきか、という課題が大きく浮かび上がってきます。まず大切なことは「チェルノブイリ大惨事」を経験したウクライナやベラルーシの轍を踏まないことです。ウクライナやベラルーシの人たちも決して同じ経験をして欲しくないと思っているはずで、それは駐日ベラルーシ大使の「日本にはベラルーシの二の舞をして欲しくない」という言葉に象徴されます。そのためにはウクライナやベラルーシに深く学んでみる必要があります。両国の放射線被害が主として、放射能汚染食品の摂取による内部被曝で発生していることが明らかになっています。その意味で2012年4月から厚生労働省が新たな食品基準値を採用したのは正しい措置だったと思います。(表2参照のこと)しかしこれは今になってみれば厚労省のアリバイ作り臭いと思われる。というのは、厚労省は様々抜け穴を作ったばかりか、本当にこの基準値を守らせようとしているのかどうか疑問がありますし、あるいはこの基準に実効性をもたせる制度作り(たとえば検査体制の整備)をしていません。それどころか基準値以内ならずと食べ続けても安全という宣伝もする始末です。また「基準値以内なら安全だ。これを消費者が買わないのは風評被害だ」とする世論作りを厚労省や農林省は主導しています。基準値は許容の上限値で安全値ではありません。基準値以下の食品であってもより汚染の低い食品を選択するのは正しい判断であり、これを風評被害だというのは、「被曝強制文化」を構築しようということです。まず私たちはできるだけ放射能汚染食品を排除、拒否することが必要であり、さらに子どもたちや小さな命のために、12歳以下の子どもたちには国が責任を持って完全クリーンフードを提供する仕組み作りや被曝最小化を目指す表1に掲げる政策が最低限必要です。そして日本はこれをきっかけに『反被曝先進国』を目指す必要があります。

## 被曝輸出政策をやめること

一方で絶対にしてはならないこともあります。それは『原発の輸出』です。表4をみておわかりのように、これまでの原発保有国(特に西欧先進国)はこれから新規原発建設はほぼ不可能です。被曝の実際を経験した西欧市民は原発を拒否し始めています。国際的な核利益共同体はその原発の新規需要を新興国や発展途上国に求めざるを得なくなっています。それはかつてのウクライナやベラルーシ、それにロシアの一般市民の、被曝の恐ろしさを知らない無知につけ込んだやりかたの繰り返しです。賢い市民は被曝を、原発を拒否します。『原発の輸出』とはとりも直さず『被曝の輸出』です。そして『被曝の輸出』は必ず相手の無知につけ込まざるを得ません。『フクシマ放射能危機』に直面している私たちが『被曝』を他の国に押しつけてはならない、と私は考えます。逆に私たちは『反被曝』を輸出しなければなりません。

最近日本の首相安倍晋三氏は、経済界の要人を引き連れて中東諸国を歴訪し、『原発のトップセールスマン』を勤めたようです。そして大きな成果があったと得意顔に報告しています。原発ビジネスは『死のビジネス』です。いってみれば安倍晋三氏は『死の商人』のトップセールスを実行してきたわけです。私は顔が真っ赤になるほど恥ずかしく感じました。しかし新興国・発展途上国の人たちも愚かではありません。日本のマスコミの大きな『原発ビジネス』の報道ぶりとは裏腹に「フクシマ原発事故」とその進展をじっと見守っています。もう一度表4をじっくり眺めてください。これは2013年5月3日付けの最新資料です。

表1 最低限必要な被曝抑止政策

1. 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
2. 12歳以下の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
3. 汚染食品の水際検査体制の確立
4. 放射能汚染食品基準の厳格化
5. 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
6. 同地域住民に対する継続的かつ全般的な健康調査の実施及び医療体制の拡充。措置を全国的に12歳以下の子ども、70歳以上の高齢者に実施
7. 全国希望者への遺伝子検査の実施
8. 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

表2 放射能汚染食品許容制限値(基準値)

※単位は全て Bq (ベクレル) / リットルまたは kg 規制品目が多い場合、代表的品目を選んだ。

食品名	Cs137	Sr90
日本(厚生労働省)基準値(2012年4月1日施行)		
飲料水	10	規制なし
牛乳	50	規制なし
乳児用食品	50	規制なし
一般食品	100	規制なし
ベラルーシの制限値(1999年4月26日/2001年/2006年改正現行)		
飲料水	10	0.37
牛乳・乳製品	100	3.7
カッテージチーズ・同加工製品	50	規制なし
ジャガイモ	80	3.7
パン・パン菓子類	40	3.7
野菜・畑野菜	100	規制なし
乳幼児食品	37	1.85
ウクライナの許容レベル(1997年6月25日/2006年改正現行)		
飲料水	2	2
牛乳	100	20
卵	100	30
野菜	40	20
ジャガイモ	60	20
穀物	50	20
パン・パン菓子類	20	5
乳幼児食品	40	5

※日本はセシウム134と137の合算で項目名は「放射性セシウム」

代表的品目はその国の食生活環境によって食物が大きく違います。例えば日本では代表的品目は「米」ですが、ウクライナ・ベラルーシでは「パン・パン菓子類」になります。またジャガイモは寒冷地でも育つ作物であり農産国のウクライナやベラルーシでは大量に消費します。「魚・魚介類」は重要品目ではないのですが、日本では重要品目になります。

【資料出典】  
2012年4月1日施行の「基準値」については「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令及び食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件(食品中の放射性物質に係る基準値の設定)等について(概要)」(厚生労働省2011年12月22日)を参照。  
「ドイツ・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リスク: EUと日本の食品放射能制限値 http://hiroshima-net.org/cat-crew/shiryo/201109\_doitu.htmlより、ベラルーシは同レポート付録文書1表2(32p)を参照。ウクライナは同レポート付録文書1表1(31p)及びウクライナ緊急事態報告「チェルノブイリ事故後2年: 未来へ向けての安全」の英文テキスト(2011年4月キエフ)9pを参照

表3 ドイツ放射線防護協会が推奨する制限値(未実施)

食品1kgあたりセシウム137の制限値	食品1kgあたりの制限値		
	核種	大人全体	子ども全体
乳児(1歳以下)	5.0		
幼児(1歳超から2歳以下)	10.7		
子ども(2歳超から7歳以下)	11.5	セシウム137	8 4
子ども(7歳超から12歳以下)	8.3	セシウム134	8 4
青少年(12歳超から17歳以下)	5.7	ストロンチウム90	0.4 0.2
大人(17歳超)	7.7	プルトニウム239	0.04 0.02

【資料出典】「ドイツ・フードウォッチ・レポート」の「5. ドイツ放射線防護令から演繹される制限値」(27p)を参照。http://hiroshima-net.org/cat-crew/shiryo/201109\_doitu.html

表4 世界で計画中・建設中・提案中の原発(原子炉)

国名	稼働中	建設中	計画中	提案中
1 アルゼンチン	2	1	1	2
2 アルメニア	1	0	1	0
3 バングラデッシュ	0	0	2	0
4 ベラルーシ	0	0	2	2
5 ベルギー	7	0	0	0
6 カナダ	19	0	2	3
7 チリ	0	0	0	4
8 中国	17	28	49	120
9 チェコ	6	0	2	1
10 エジプト	0	0	1	1
11 フィンランド	4	1	0	2
12 フランス	58	1	1	1
13 ドイツ	9	0	0	0
14 ハンガリー	2	0	0	2
15 インド	20	7	18	39
16 インドネシア	0	0	2	2
17 イラン	1	0	2	1
18 イスラエル	0	0	0	1
19 イタリア	0	0	0	10
20 日本	50	3	9	3
21 ヨルダン	0	0	1	0
22 カザフスタン	0	0	0	2
23 北朝鮮	0	0	0	1
24 韓国	23	4	6	0
25 リトアニア	0	0	1	0
26 マレーシア	0	0	0	2
27 メキシコ	2	0	0	2
28 オランダ	1	0	0	1
29 パキスタン	3	2	0	2
30 ポーランド	0	0	6	0
31 ルーマニア	2	0	2	1
32 ロシア	33	10	24	20
33 サウジアラビア	0	0	0	16
34 スロバキア	4	2	0	1
35 南アフリカ	2	0	0	6
36 ス페인	7	0	0	0
37 スウェーデン	10	0	0	0
38 スイス	5	0	0	3
39 タイ	0	0	0	5
40 トルコ	0	0	4	4
41 ウクライナ	15	0	2	11
42 アラブ首長国連邦	0	1	3	10
43 イギリス	16	0	4	9
44 アメリカ	103	3	9	15
45 ベトナム	0	0	4	6

現在原発保有国

データは世界核協会(World Nuclear Association)の「世界の原子炉及びウランウムの必要性」(World Nuclear Power Reactors & Uranium Requirements)による。世界核協会(WNA)は、世界の核産業界最大の業界団体。この表は言ってみれば、WNAの営業目標リストみたいなもの。といって誇張はあるがウソではない。信頼できるデータである。2013年5月3日の現状であり、日本のマスコミが大げさに伝えるような事態ではない。

\*このリストには台湾が含まれていない。台湾で稼働中の原子炉は6基、建設中は2基であり、建設中の2基はここ20年建設中である。つまり事実上完成しているのだが激しい反対運動にあい、操業できないている。

\*「建設中」の定義は、最初のコンクリート打設が開始されたか、あるいは既設の原子炉で主要設備の改修がはじまることを指す

\*「計画中」の定義は、規制当局の承認、資金手当てあるいは主要な関与があるものを指す。「主要な関与」とは微妙な表現だが、要するに国家政策段階や政治段階で決定された案件をさす。政権が変われば計画がなくなる、とはドイツやスイスで実証済み。

\*「提案中」の定義は、原子炉などのスペックの提案や検討が始まったり、原発立地の提案がなされたりする案件。日本のマスコミが「計画中」と報道する案件はほとんどこのケース。核産業界の営業トークのお先棒を担っている

# 乳児・新生児死亡、そして死産と出生率低下

『フクシマ放射能危機』に直面する私たちにとってどうしても気になるのは、胎児・新生児・乳児に対する放射線影響です。事故後ウクライナでもベラルーシでも大幅な出生率・出生数の低下が見られました。(p3 図2 参照のこと) 電離放射線の内部被曝がこうした小さな命に深刻な影響を与えることはわかっていますが、どの程度から影響が出始めるのかについてはなかなか研究が見つかりません。その点で欧州放射線リスク委員会 (ECRR) 2010年勧告の第13章「被曝のリスク：非がん性疾患」に掲載されている表は極めて示唆に富みます。(表5 参照のこと)

この表は ECRR の実効線量で両親が 1mSv の被曝をした時、乳児の死亡率、新生児 (生後 28 日までが新生児) の死亡率、死産 (胎児死亡) のリスクがどれほど上がるかを研究した結果を簡単に一覧表にまとめたものです。この研究が的を射たものだとすれば、両親が 1mSv (ECRR) の被曝をしていると、死産 (胎児死亡)、新生児死亡、乳児死亡のいずれも明らかに有意な結果が出ています。

ところで ECRR の定義する「実効線量 1mSv」とは一体なんのでしょうか？ ECRR は ICRP のリスクモデルを「被曝強制モデル」として激しく批判しています。被曝強制のためには被曝による健康損傷を過小評価しなくてはなりません。その被曝健康損傷過小評価の鍵を握るのが ICRP の実効線量 (シーベルト) 概念とその体系です。ICRP によれば、電離エネルギーの吸収線量 (単位は Gy) に、放射線の種類による係数 (放射線荷重係数) をかけて等価線量 (単位は Sv) を算出し、それにさらに臓器荷重係数を掛けて算出するのが実効線量 (単位はこれも Sv) です。ICRP によれば、放射線の人体に対する影響を数値化したのが実効線量、すなわちシーベルトだと言うことになりませんが、ECRR は実効線量が導き出される過程で電離放射線の人体に対する影響が極端に過小評価されていると考えます。そこで ECRR は実効線量概念と体系だけはそっくり借りて、係数概念をより生化学的影響や内部被曝影響を重視した実効線量概念を提唱しています。それが 1mSv (ECRR) です。具体的には電離エネルギーの吸収線量 (単位は Gy) に、生物学的損害係数と放射線同位体生化学的強調係数を掛けて実効線量 (単位は Sv) を算出します。

同じ 1mSv でも ECRR・Sv と ICRP・Sv では全く意味が違います。それでは両者の差はどの位になるのか。一概に求めることはなかなか困難です。ECRR 実効線量は、被曝核種や被曝状況、内部被曝パターンによって数値が大きく変わるからです。(私はこの方が正しく内部被曝を評価していると思います) たとえばプルトニウムのある同位体では ICRP と ECRR は 300 倍の差があります。しかし乱暴にいった 1mSv (ICRP) = 250mSv (ECRR) と見ても、すなわち一般的にいった 250 倍の差があるとみて外的外れとはいえないでしょう。さてそうした目でもう一度表 6 を見て下さい。両親が 1mSv (ECRR) の被曝をしているということは、あえて ICRP の実効線量に換算すればわずか 4μSv (もちろん内部被曝) の被曝でしかありません。ICRP のリスクモデルに従えば、絶対安全圏内の被曝線量です。つまりこのことは、両親がごくわずかな内部被曝 (ICRP の実効線量で 4μSv) をしていても、その両親から生まれる胎児、新生児、乳児にとっては場合によれば死に至る影響をもつ被曝線量ということになります。またこうして考えてみれば、なぜウクライナやベラルーシで出生の低下が生じたか、あるいはベラルーシのバンダジェフスキーという医科学者の乳児や子どもに関する厳しい病理学的研究結果が何故出たかもうまく説明しているのだと思います。

本当は表 6 と表 7 の説明もしなければならぬのですが、すでに紙幅がつかまりました。このマルコの研究は、低線量内部被曝は、抵抗力の低下を含め、あらゆる病気の原因因子となることを示すものだ、と私は解釈しています。

表 5 乳児、新生児、死産、出生率低下それぞれに対するリスク係数 (ICRP モデルと ECRR モデルとの比較)

※【ECRR モデル実効線量】

欧州放射線リスク委員会 (ECRR) が独自に設定したリスクモデルに基づく実効線量で単位は ICRP と同じく Sv (シーベルト)。ECRR は ICRP のリスクモデルを批判しており、特にその線量係数と臓器荷重係数は、放射線の人体影響を極端に過小評価しているとする。ECRR は ICRP の線量体系を踏襲しながらも、「生物学的損害係数 (W<sub>R</sub>)」と「内部同位体生化学的強調係数 (W<sub>T</sub>)」の 2 つの概念を導入して独自の実効線量体系を作っている。ICRP モデルが放射線の人体影響を単なるエネルギーの物理量の大きさと捉え、また内部被曝と外部被曝とにリスク上の違いを認めないのに対し、ECRR モデルでは放射線の人体影響をエネルギー物理量だけではなく、生化学的反応のリスク差とも捉え、外部被曝と内部被曝は全く異なったタイプの被曝として把握している点が大違いといえる。さらに「低線量被曝」で発症する疾病や人体影響 (エンドポイント) ががんや白血病ばかりでなく、あらゆる種類の疾病がエンドポイントとし、さらに疾病発症に伴う「生活の質」の低下もエンドポイントに含めているので、そのリスク係数の差は極めて大きなものになる。ECRR モデルの 1mSv が ICRP モデルではどの程度に相当するの一概に言うことは難しい。被曝の形態や被曝核種、体内での生化学反応の違いによって異なるからだ。たとえばプルトニウムのある種の被曝は ECRR と ICRP では 300 倍のリスク差がある。しかしあえて乱暴に言えば、1mSv (ICRP モデル) = 250mSv (ECRR モデル) 程度になるのではないかと。下記表で両親が 1mSv (ECRR) の被曝をしたケースが出てくるが、これは ICRP モデルでは 4μSv にしかならないことになる。

出生影響	両親被曝線量が1mSv (ECRR)時のリスク増加	両親被曝線量が1mSv (ICRP)時の過剰人数
乳児 (0~1歳) 死亡率	0.05%	3増/1000人 (21から24へ)
新生児 (0~28日) 死亡率	0.07%	3増/1000人 (13から16へ)
死産	0.04%	4増/1000人 (13から17へ)
出生率低下	0.05%	-

1. 左側ECRRモデルの両親被曝は年間1mSv (ECRR)での超過発生率である。なおかつこの線の線量範囲は0~5mSv (ECRR) である。ECRRはリスクは直線的とは考えない。
2. 右側のICRPモデルの被曝線量1mSv (ICRP) は1963年に出生した1000人あたりの過剰人数である。1963年10月に大気圏核実験禁止条約が発効した。
3. 新生児死亡と死産のデータは1963年のイングランドとウェールズにおける両親のストロンチウム90に対する被曝データに基づく。当時イングランドとウェールズではすでに完全な「疾病登録制度」と「がん登録制度」が完備していた。
4. 出生率低下はチェルノブイリ原発事故後のフィンランドとイギリス一部地域のデータに基づく

【資料出典】『欧州放射線リスク委員会 (ECRR) 2010年勧告』(第13章「被曝のリスク：非がん性リスク」の表13.1をもとに作成)



## 【ベラルーシ・プレスト地区】

ベラルーシのプレスト地域はチェルノブイリ原発から400km以上離れているが、いわゆるホットスポットができたため、他地域に比較すると高濃度に放射能に汚染された。このデータはベラルーシのマルコ (M.V.Malko) の1997年の研究を引用したもの。しかし当然プレスト地域 (州) はセシウム137の汚染がホメリ地域やマヒリョウ地域ほどは高くなかった。

## チェルノブイリ事故放射能汚染地区 (ベラルーシ・プレスト地域)

表 6 成人及び10代の若者10万人あたりの非がん性疾患の指数

【研究】

非がん疾病	汚染地域	参照地域	P値
総計	62,023	48,479	< 0.0001
伝染病・寄生性の病気	3,251	2,119	< 0.0001
内分泌・代謝・免疫性の病気	2,340	1,506	< 0.001
精神的傷害	2,936	2,604	< 0.01
慢性耳炎	250	166	< 0.01
循環器系・高血圧・虚血性疾患	12,060	9,300	< 0.001
狭心症	1,327	594	< 0.01
脳血管の病気	1,987	1,363	< 0.001
呼吸器系の病気	2,670	1,789	< 0.001
消化器系の病気 (例: 胃癌、胆石、胆嚢炎)	7,074	5,108	< 0.001
泌尿・生殖系の病気 (例: 腎炎、ネフローゼ)	3,415	1,995	< 0.001
女性不妊症	84	56	< 0.01
皮膚病・皮膚炎・湿疹	3,377	2,065	< 0.001
筋骨格系疾患・骨関節炎	5,399	4,191	< 0.001

【資料出典】『欧州放射線リスク委員会 (ECRR) 2010年勧告』(第13章「被曝のリスク：非がん性リスク」の表13.3をもとに作成)

プレスト地域 (州) の3つの汚染地区を研究対照群、他の5つの地域を参照群にして疫学的に比較、成人と10代の若者について10万人あたりの非がん性疾患をそれぞれ疾患ごとの発症を指数化した。1990年の実情。従って数字は10万人あたりの発症人数を示している。中で「P値」という言葉が出てくるが、統計学・疫学などで使われる用語。有意でない確率を示す。たとえば「P = < 0.0001」といえば結果が有意でない確率は1万分の1以下ということになり、ほぼ絶対の自信を示していることになる。

表 7 子ども10万人あたりの非がん性疾患の指数

【研究】

非がん疾病	汚染地域	参照地域	P値
総計	68,725	59,974	< 0.01
伝染病・寄生性の病気	7,096	4,010	< 0.01
内分泌・代謝・免疫性の病気	1,752	1,389	< 0.01
精神の病気	2,219	1,109	< 0.01
神経系・感覚器官	4,783	3,173	< 0.01
慢性関節リウマチ	126	87	< 0.01
慢性咽喉炎・副鼻腔炎	117	83	< 0.01
消化器系の病気	3,350	2,355	< 0.01
慢性胃炎	129	40	< 0.01
胆石・胆嚢炎	208	61	< 0.01
アトピー性皮膚炎	1,011	672	< 0.01
筋骨格系・結合組織疾患	733	492	< 0.01
先天性奇形	679	482	< 0.01
奇形 (心臓と循環器含む)	306	242	< 0.01

プレスト地域 (州) の3つの汚染地区を研究対照群、他の5つの地域を参照群にして疫学的に比較、子どもについて10万人あたりの非がん性疾患をそれぞれ疾患ごとの発症を指数化した。1990年の実情。

【資料出典】『欧州放射線リスク委員会 (ECRR) 2010年勧告』(第13章「被曝のリスク：非がん性リスク」の表14.4をもとに作成)