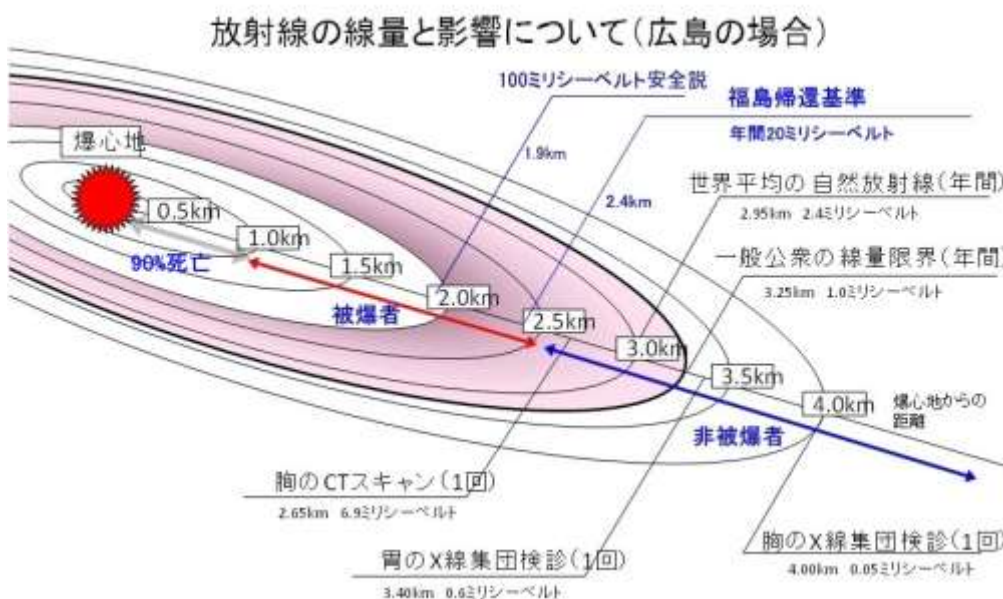


原爆被爆者疫学調査とチェルノブイリ～福島

要旨

福島原発事故から4年が経った。政府は福島原発事故で年間20ミリシーベルト以下の地域に住民を帰還させようとしている。原子力規制委員会は、「100 ミリシーベルト以下では健康リスクの明らかな増加を証明することは難しいと国際的に認識されている」として、帰還を後押しする。外部被曝のみで、5年間で最大100ミリシーベルトになる。妊婦、子どもを含めた家族が、放射線作業従事者に現在認められている年間の最大被曝線量(20mSv)の中で暮らすことを強要して、帰還した人々の健康は守られるのか。チェルノブイリ原発事故での年間5ミリシーベルト以上居住禁止区域を思い起こす必要がある。[厚労省の原爆放射線について](#) を見る。図1



100 mSv より低い線量では、がん死亡リスクの増加が統計学的に検出されないとする100ミリシーベルトは広島原爆爆心地から 1.9kmでの被曝線量に相当、年間20ミリシーベルト帰還基準は爆心地より 2.4kmで被曝に相当する。爆心地から3.5km以内(被曝線量≒1ミリシーベルト)で厚労省はがん等を被曝による「原爆症」とであると積極的に認定をしている。100 ミリシーベルト、年間 20 ミリシーベルトが安全であろうか？

放射線影響研究所は、広島・長崎の原爆被爆者を 60 年以上にわたり調査し、その研究成果は国際放射線防護委員会(ICRP)、UNSCEAR、IAEA など国際機関の放射線リスク評価や放射線防護基準に関する勧告の主な科学的根拠とされてきた。100ミリシーベルト安全説、20ミリシーベルト福島帰還基準、年間1ミリシーベルト一般公衆被曝限度、原子力作業員の線量限度 100 mSv / 5年 なども然り。放影研被爆者調査を検証する。

1. 100 ミリシーベルト安全説は「がんリスクは 100mSv 以上では放射線の被曝線量に比例するがそれ以下での関係は不明」は原論文の結果と反する ⇒ 100 ミリシーベルト以下でも線量に比例し、過剰リスクあり。
2. 若いほど発ガンリスクが大きく、10 歳で被曝は 50 歳被曝の約～6倍のがんリスクがある。
3. 研究では、被ばく線量は投下時の初期被曝のみで、残留放射線は小さいとして無視している。放射線ががんリスクが増加したかを比較した一般人とは、2.5～10kmで被曝した被爆者であった(図被爆者・非被爆者で示す)。このことで被曝によるがんリスクは大幅に減少し、低線量被曝の影響は見えにくくなった可能性がある。
4. チェルノブイリ原発事故で、小児甲状腺がんが被曝の影響であると認められた経緯をふりかえり、福島での甲状腺がん多発の状況をチェルノブイリと比較する。

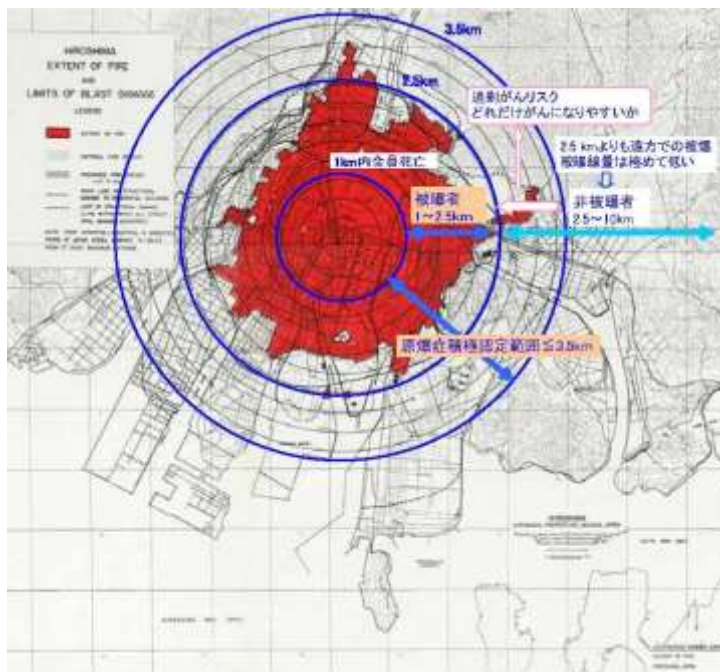
原爆被爆者疫学調査とチェルノブイリ～福島

目次

1. 原爆投下時の状況と福島原発事故被曝線量比較
2. 100ミリシーベルト安全説
3. 100ミリシーベルト以下の被曝でがんリスクの増加は統計的に有意に検出されている
4. 100ミリシーベルト安全説はどのように作られたか
5. 被爆時年齢 10歳は50歳の約6倍のガンリスク
6. 放影研・原爆被爆者疫学調査における非被爆者は被爆していた
7. 原爆症認定基準と福島原発事故による被曝
8. チェルノブイリと福島原発事故の避難基準と被曝管理
9. 原爆症、チェルノブイリ、福島原発事故による放射線障害比較
10. 福島の小児甲状腺がん多発～チェルノブイリを越える勢い

1. 原爆投下時の状況と福島原発事故被曝線量比較

[広島市への原子爆弾投下](#)の米軍による地図、資料によると、原爆の破壊力は凄まじく、爆心地の周囲2kmはほぼ全焼(赤)、建物の全半壊地域は海岸までおよぶ。 **図2**



厚労省 HP [原爆放射線について](#) の広島原爆線量(要旨図1)によると

福島原発事故、年間20ミリシーベルト帰還基準は、1年間だけで爆心地から 2.4km で被曝の放射線量に相当
100ミリシーベルト安全説は爆心地から 1.9km で被曝しても安全ということに相当する。

爆心地から3.5km以内(被曝線量≒1ミリシーベルト)で、厚労省はがん等を被曝による「原爆症」とすると積極的に認定している。年間20ミリシーベルト帰還基準では、今後原爆症のような放射能被曝による障害が生じる線量領域である。

2. 100ミリシーベルト安全説

放射線影響研究所(放影研)の[原爆被爆者の疫学調査で明らかになったこと](#) では

放射線の長期的な健康影響について、がん死亡のリスクは 100–200mSv 以上では放射線の被曝線量に正比例しているが、それ以下ではどういう関係になっているかは分かっていない としている。

また、放射線医学総合研究所(放医研)が、国際放射線防護委員会(ICRP)の2007年勧告に従い、2013.5月一般向けの「[放射線被ばくの早見図](#)」を改訂で、100ミリシーベルト以下の被曝では「がんの過剰発生がみられない」⇒100ミリシーベルト超では「がん死亡のリスクが線量とともに増える」に変更した。変更理由 国際放射線防護委員会(ICRP)の2007年勧告に従い「がんが過剰発生しないことが科学的に証明されている」と誤解されることを避けるためとし、100mSvより低い線量では、がん死亡リスクの増加が統計的に検出されない を堅持している。

3. 100ミリシーベルト以下の被曝でがんリスクの増加は統計的に有意に検出されている

放射線影響研究所は、広島・長崎の原爆被爆60年以上にわたり調査し(LSS)、その研究成果は国際放射線防護委員会(ICRP)、UNSCEAR、IAEA など国際機関の放射線リスク評価や放射線防護基準に関する勧告の主な科学的根拠とされてきた。放影研の情報発信の根拠とされる原論文を見る。

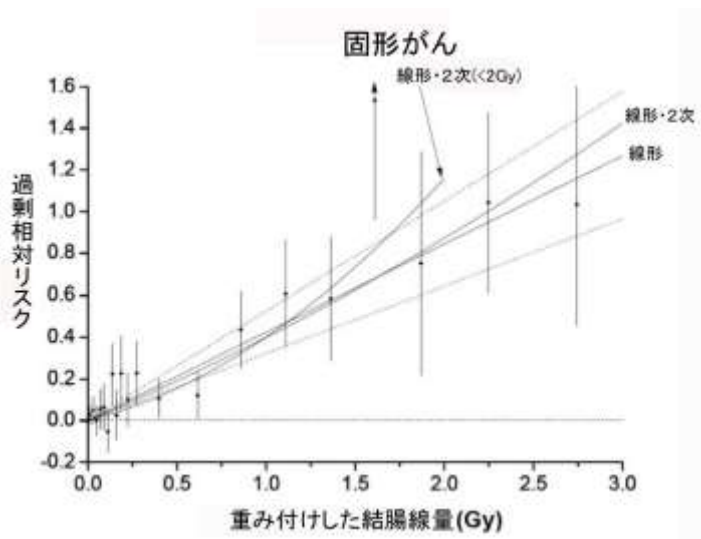
A. 原爆被爆者の放射線被曝によるがん死亡リスク

[最新の「寿命調査\(LSS\)14報」](#)、原論文1) [K. Ozasa et al. RADIATION RESEARCH 177, \(2012\)](#) 及び原論文2)によると

被ばく線量に比例してがん死亡率が増加すること、被ばくしてもがん死亡率が増えないという「しきい値」はない

ことが明らかにされている。即ち 低線量でもがん死亡への被曝影響があることが証明されている。

図3. 被曝による固形がん死亡の過剰相対リスク



論文の結論にも関わらず、以下のように放影研は論文要旨を改ざんして、100ミリシーベルト安全説を擁護している。

☆ [著者による論文要旨の日本語訳](#)

全固形がんの過剰相対リスクが有意となる最小推定線量範囲は 0–200 ミリシーベルトであり、しきい値は示されず、ゼロが最良のしきい値であった。

☆ [放影研による論文要旨](#)

総固形がん死亡の過剰相対リスクは被曝放射線量に対して直線の線量反応関係を示し、その最も適合するモデル直線のしきい

値はゼロであるが、[[リスクが有意となる線量域は 200 ミリシーベルト以上で あった。](#)] ★★ ←が加えられている。

「寿命調査14報」の2つの日本語要約。どちらも放影研のHPに掲載されている。

B. 原爆被爆者の放射線被曝による固形がん発生リスク

原爆被爆者調査を行った放影研 HP [原爆被爆者における固形がんリスク](#) に、寿命調査の固形がん発生リスクについて「過剰相対リスクは初期被曝線量に比例しているようであり、被ばくしてもがん発症率が増えない **しきい値** は観察されていない」と結論されている。即ち、低線量で発ガンリスクが増えることが報告されているのである。

原論文3) Preston et al.: [Solid cancer incidence in atomic bomb survivors: 1958–1998](#). Radiation Research 2007; 168:1–64

では、固形がん発生リスクは被曝放射線量に比例して増加し、150 ミリシーベルト以下の被曝グループで統計的に有意な線量関係があった と結論されている。

その他参考論文4)で、平均被曝線量100mSv以下で過剰相対がん死リスクは「統計的に有意に」大きい事、5)で0–100 mSv の線量域に限って見た場合でも統計的に有意な発ガンリスクの直接的証拠がある事 を結論している。

参考 <http://natureflow1.blog.fc2.com/blog-entry-387.html>

原論文1)–5)の結論は、被ばく線量に比例してがん死亡率・発ガンリスクが増加すること、被ばくしてもがんリスクが増えないという **しきい値** はない、すなわち LNT(linear non threshold) が成立している。(仮説ではない!!)

4. 100ミリシーベルト安全説はどのようにつくられたか

放影研の原爆被爆者疫学研究の論文では、3. で見たように「100ミリシーベルト以下の被曝で統計的に有意に過剰がん死・がん発生がみられる」と報告されているにも関わらず、[放影研疫学調査で明らかになったこと](#) において「低線量被曝 0～100 ミリシーベルトでは被曝線量との関係は不明」と一般向けの情報発信が行われている。

この間の事情は科学の範囲を超えているようにも思われるが、経過のみを追う。

上記★★で ☆[放影研による論文要旨](#) において[[リスクが有意となる線量域は 200 ミリシーベルト以上で あった。](#)] が加えられている。

★★の説明かと思われる解説が、原子力災害に学ぶ放射線の健康影響とその対策 丸善 長瀧重信(放影研元理事長)P.20 にある。低線領域で傾きゼロ(影響なし)直線との差の検定を行っているが、どうしても 100 ミリシーベルト以下ではがんリスクと線量との関係が不明としたい放影研の意図が感じられる解析とも見える。放影研から出された本論文に誤りがあれば、専門誌に間違い指摘をして訂正を求めることもできるはずであるが、それはなされていない。

「放影研は平和的目的(=原子力発電)のために、放射線の健康影響について調査研究する日米共同研究機関」という目的と関係しているのかもしれない。

5. 被曝時年齢 10歳は50歳の約6倍のガンリスク

被爆者のがんリスクは被曝時年齢が低いほど高いことが分かっている。どの程度高いのかは、福島原発事故による住民の帰還基準を考える上で重要。 <http://natureflow1.blog.fc2.com/blog-entry-392.html> 参照

表1. より、被曝時年齢50歳と10歳のがんの生涯過剰放射線リスクは 男性 0.3%:2.1%=1:7、女性1:5.5

10歳で被曝した者は50歳被曝の者の約～6倍のがん発生リスクを示している。

政府は福島原発事故で年間20ミリシーベルト以下の地域に住民を帰還させようとしている。妊婦、子どもを含めた家族が原子力作業員の線量限度 100 mSv / 5年の中で暮らすことが可能なのか。子ども、乳幼児の健康に重大な健康被害を及ぼす可能性が懸念される。

表1. 寿命調査集団における放射線リスク [放影研 わかりやすい放射線と健康の科学](#) より

**寿命調査集団における
放射線リスク(生涯リスク)**

被ばく時 年齢	性別	生涯過剰 リスク(%)	被ばくがない場合の 生涯リスク(%)
10歳	男性	2.1%	30%
	女性	2.2%	20%
30歳	男性	0.9%	25%
	女性	1.1%	19%
50歳	男性	0.3%	20%
	女性	0.4%	16%

6. 放影研・原爆被爆者疫学調査における非被爆者は被爆していた

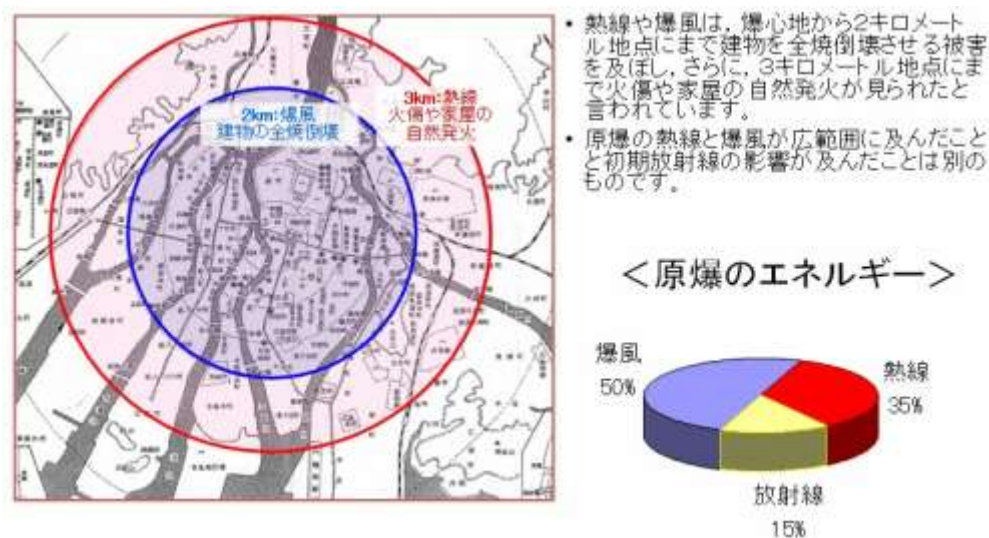
厚生省が原爆症認定基準の基礎にしているのも、原爆放射線被ばくによって、一般人と比べがんなどが被爆者にどれだけ多く発症したかを調べた放影研の疫学調査である。

固形がんリスクを調べた原論文(1)～(5)で、被爆によるリスク増加を比較した“一般人＝非被爆者”とは

被爆者 約5万人 爆心地から 2.5 内で被爆した人 に対して

非被爆者 約4万人 爆心地から 2.5～10km で被爆した人 であった。

図4. 原爆の威力 [厚生省の原爆放射線について](#) を見る。



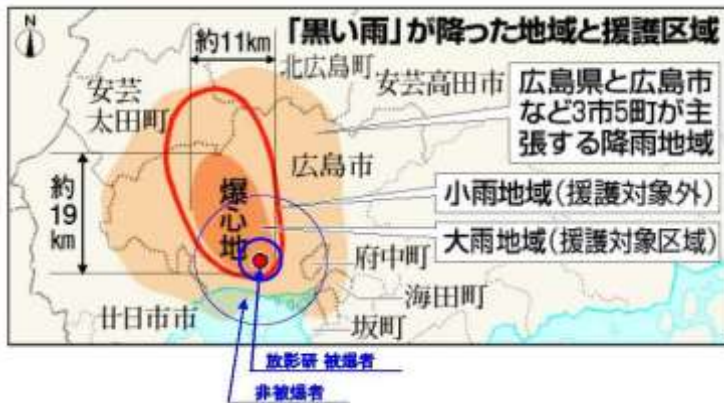
原爆投下によって全焼し、爆風で破壊された場所で被爆した人たちも“非被爆者”とされ、他方爆心地から3.5km以内(被曝線量≒1ミリシーベルト)では、悪性腫瘍、白血病などが原爆症として積極的に認定されている。この矛盾は放影研調査において、初期放射線のみを考慮し、残留放射能、内部被爆を考慮していないことから起こっている。

原爆投下後70年、「[黒い雨、私も浴びた](#)」 [広島への援護区域外36人認定申請](#) 2015.3.15 朝日新聞

から、黒い雨地域は直径30kmの範囲に広がっており、残留放射能・放射性降下物による被曝の重要性は一目瞭然。

爆心地から2.5km以内被爆者、2.5～10kmは非被爆者とする調査では、2.5km以内の被爆者のがん死亡率から、2.5km以遠の被爆者のがん死亡率を差し引いて、被爆によるがん死亡の過剰相対リスクとされている。そのことにより、がん死の過剰相対リスクが少なく見積もられ、低線量被曝の影響は見えにくくなった可能性がある。

図4. 広島「黒い雨」地域と援護地域



広島市で暮らす80～70代の男女36人が、被爆者健康手帳などの交付を求めて集団申請した。国は76年、被爆者援護法にもとづいて「黒い雨」の大雨地域を援護の対象区域に指定、被爆者と同じ健康診断を受けられる「受診者証」を交付、また、がんなどの疾病にかかった人は被爆者健康手帳に切り替えられるようにした。これに対し、広島県・市は「援護対象区域の6倍の範囲で黒い雨が降った可能性がある」として国に区域の拡大を求めたが、国は区域を拡大しなかった。

—————放射線見解 [「有意な放射線量とは、放射線が調査している集団は？」](#)によると

がんリスクに関する考察では、0.005 Gy(≒5 mSv)以上の放射線に被曝した人に焦点を置いています。

5mSv以上の放射線被曝は、広島では爆心地から約2.5km以内、長崎では約2.7km以内に相当します。

このうち約5万4千人が爆心地から2.5 km以内で有意な放射線量に被曝しています。

残りの4万人は2.5 kmよりも遠方で(2.5～10km)の被曝のため、被曝線量は極めて低いと考えられています。

[放射線影響研究所の「残留放射線」に関する放射線の見解](#)によると、

原爆の放射線被曝線量については、「残留放射線」の関与は「初期放射線(直接放射線)」の被曝線量推定値の誤差範囲内にあるとして、放射線被曝者疫学調査では初期放射線のみが考慮されている。

参考 <http://natureflow1.blog.fc2.com/blog-entry-394.html> <http://natureflow1.blog.fc2.com/blog-entry-270.html>

7. 原爆症認定基準と福島原発事故による被曝

原爆被曝手帳保持者のうち、悪性腫瘍、白血病などが原爆症として積極的に認定されるのは、爆心地より約3.5km以内、累積被曝線量が≒1ミリシーベルト以上の者となっている。他方福島では、年20ミリシーベルト(5年で100mSv)になれば、住民を帰還させる政策が進められている。人道上許されないことが日本で行われているのではないだろうか。

表2. 原爆被曝者と福島被災者の被ばく線量と医療費など 参考 <http://natureflow1.blog.fc2.com/blog-entry-289.html>

	原爆被曝者		福島原発事故
	被曝者手帳	原爆症認定	
爆心地からの距離	≦7 km	≦3.5km	帰還基準
推定被曝放射線量	≧0.5mSv	≧1mSv	年間≦20mSv
医療費など	医療費無料	医療特別手当 月額135,000円	健康診断なし 医療費補助なし
人数	20.2万人*	8552人(4%)	

*一定の疾病に対して健康管理手当て月額33,330円 17万人受給

原爆被爆者についてのデータは以下の厚労省 HP のみより作成したもので、国が原爆被爆者と原発事故被曝者に二重基準を用いており、20ミリシーベルト帰還基準は人道に反することを示唆している。

原爆症認定に関する審査方針別表9 <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/09/dl/s0928-9g.pdf>

原爆症認定制度の概要 厚労省 <http://www.mhlw.go.jp/image/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000045826.GIF>

原子爆弾被爆者対策 厚労省 http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/genbaku/index.html

8. チェルノブイリと福島原発事故の避難基準と被曝管理

チェルノブイリ法では1~5ミリシーベルトで移住権利、5ミリシーベルト以上では移住義務、人が住めない地域とされる。

福島では20ミリシーベルトで帰還させる政策である。福島の人たちは原爆被爆者の20倍、チェルノブイリの20倍の放射線被曝に耐えなさいという政府の方針である。

表3. 福島避難基準とチェルノブイリ法基準

年間放射線量	フクシマ区分	チェルノブイリ法区分
50ミリシーベルト以上	帰還困難区域	↑
20~50ミリシーベルト	居住制限区域	強制避難区域
20ミリシーベルト未満	住民を帰還させる	↓
5ミリシーベルト以上	妊婦・幼児を含め…	移住義務区域
1~5ミリシーベルト未満	無制限に居住可能	移住権利区域
0.5~1ミリシーベルト未満		放射線管理区域

(赤字) 原則として立入禁止。ただしフクシマ居住制限区域は一時帰宅可能

表4. 放射線被曝管理についての比較は以下のとおり。日本で国民の健康、命は尊重されているのであろうか。

	ウクライナ&ベラルーシ	日本
強制避難	≥ 5ミリシーベルト/年	≥ 20ミリシーベルト/年
避難の権利	1~5ミリシーベルト/年	None
汚染地指定	≥ 0.5ミリシーベルト/年	None
被災者登録	避難区域&汚染地域住民	None
健康検査	毎年170万人(ベラルーシ)	福島県の子どもの甲状腺検査だけ
医療費負担	無料	子どもの甲状腺検査費だけ無料 他は健康保険
子どもの保養	国による年に1か月の保養を提供	保養は市民ボランティア頼り
学校給食	安全な食品を調達	地産地消を推奨

資料 人権: チェルノブイリ vs 福島より

<http://besobernow-yuima.blogspot.jp/2015/04/vs-human-rights-chernobyl-vs-fukushima.html?spref=tw>

9. 原爆症、チェルノブイリ、福島原発事故による放射線障害比較

- ① 原爆被爆では悪性腫瘍、白血病、心筋梗塞、慢性肝炎・肝硬変、放射線白内障など多くの病気が原爆症として認められている。
- ② チェルノブイリ原発事故では

★ウクライナ政府は、被災者の健康状態を追跡一括管理するデータベースから、230万人以上の健康状態と被爆の関係を検討し、白血病、白内障、小児甲状腺癌、心筋梗塞や脳血管障害など深刻な健康被害があると報告

★UNSCARなど国際機関、小児の甲状腺癌のみを被曝の影響と認め、他の健康被害を認めていない。

UNSCARの主張 ウクライナ政府の主張は疫学的方法で科学的に証明されたものでない

参考 <http://natureflow1.blog.fc2.com/blog-entry-153.html>

★疫学的に証明されていないのに、小児甲状腺がんのみがなぜ放射線障害と認められたのか

事故で放出された放射性ヨウ素の半減期が8日と極めて短いので、放射能は1月も経てば影響がなくなる。事故前あるいは事故直後に生まれた子どもに甲状腺癌は多発したが、事故以降に生まれた子どもにはほとんど発生しなかった。それで小児の甲状腺癌の発生は原発事故による放射性ヨウ素の放出によるものであることが判明したのである。

事故5年後のIAEAは甲状腺癌と放射線被曝との因果関係を認めず、現場から大きな批判が出ていた。しかし10年後には、汚染地域での甲状腺癌のあまりの急増と、事故後生まれた子どもには発生しないという決定的事実によって、認めざるを得なくなった。 参考 <http://natureflow1.blog.fc2.com/blog-entry-146.html>

表5. 原爆、チェルノブイリ、福島原発事故による放射線障害比較

	原爆(広島・長崎)	福島原発事故	チェルノブイリ原発事故
放射能障害	悪性腫瘍(固形がんなど) 白血病 副甲状腺機能亢進症 心筋梗塞、 甲状腺機能低下症 慢性肝炎・肝硬変 放射線白内障	甲状腺がん84人疑い24人 365人/100万人 2014.12月 腫瘍が大きい、リンパ節や他の臓器への転移など	ウクライナ政府
			白血病、白内障、 小児甲状腺癌 心筋梗塞や脳血管障害 など慢性疾患
			UNSCARなど国際機関
			除染作業員の白血病、白内障 小児の甲状腺癌のみ

10. 福島の小児甲状腺がん多発～チェルノブイリを越える勢い

福島原発事故では政府は国連科学委員会 UNSCAR、IAEA の立場で 甲状腺がんの可能性のみを考えて、事故時18歳以下の子どもの甲状腺検査をしている。1回目の甲状腺検査(先行検査)に引き続き、甲状腺の状態を継続して確認するための検査(本格検査)を実施、先行調査、本格調査の実施状況が報告された(2015.5.18)。

表6. 福島小児甲状腺本格検査・先行検査比較

福島甲状腺 先行調査/本格調査比較			
		先行調査	本格調査
		事故後1-2年	事故後3-4年
癌・癌疑い	1万人当たり	3.7	16.9

福島小児甲状腺がん多発 本格調査は先行検査の3倍以上

本格検査の癌・癌疑いの率は1万人当たり16.9人、2011～13年の先行検査における1万人当たり3.7人の4.5倍に昇ることが判明した。2年間で4倍以上の増大は非常事態である。この結果をチェルノブイリの小児甲状腺がんの推移と比較する。

甲状腺がんの調査の初期には、通常子ども100万人当たり2～3人と説明されていた。福島県で小児甲状腺がんがたくさん見つかったのはスクリーニング効果…つまり子供たち全員を対象に検査したことによって、潜在的な甲状腺がん患者がたくさん見つかったからだ…とよく言われる。これは本当か？

実はチェルノブイリにおいても、チェルノブイリ笹川プロジェクトが1991年5月から1996年4月までの5年間で現地周辺12万人の調査解析を終了し、その検診結果が報告されている。 [チェルノブイリ原発事故後の健康問題](#)

—唯一の原子爆弾被災医科大学からの国際被ばく者医療協力— 長崎大学山下俊一

表7. チェルノブイリ事故による小児甲状腺がん

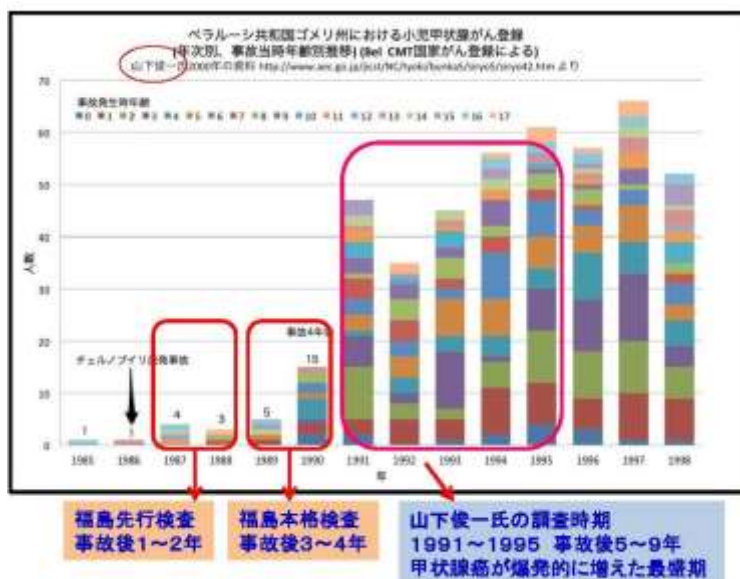
チェルノブイリ事故調査時期 1991年5月～1995年4月
事故後5-9年の5年間

地域	被験者数	甲状腺がん	1万人当たり
全地域	120,332	64	5.3
ベラルーシ	ゴメリ 19,660	39	19.8
	モギユロフ 23,781	2	0.8
ウクライナ	キエフ 27,691	6	2.2
	ジトミール 29,033	9	3.1
ロシア	ブリヤンスク 20,167	8	4.0

チェルノブイリ原発事故後の健康問題 山下俊一 より

この調査が行われた時期は、チェルノブイリ原発事故から5-9年後の1991-1996年、甲状腺がんが急増し最盛期に向かう時期であった。福島原発事故後1-2年の先行調査の1万人当たりの甲状腺癌・がん疑いの3.7人はチェルノブイリ最盛期の全地域平均5.3人に近く、事故後3-4年の本格検査の1万人当たり16.9人は、チェルノブイリ最汚染地域ゴメリ州の最盛期19.8人に近く、非常に多いといわざるを得ない。甲状腺がん発生の先駆症状であるとするれば、大きい警告と受け止めるべきであろう。

図1. ベラルーシ共和国・ゴメリ州の小児甲状腺がん数とチェルノブイリ・福島の調査時期比較



参考 <http://natureflow1.blog.fc2.com/blog-entry-252.html>

参考原論文

- 1) K. Ozasa et al. [Studies of the Mortality of Atomic Bomb Survivors, Report 14, 1950–2003](#): Radiation Research 177, 229–243 (2012)
- 2) D. L. Preston et al. [.Studies of Mortality of Atomic Bomb Survivors. Report 13: 1950–1997 :](#) Radiation Research 160, 381–407, 2003
- 3) Preston DL, Ron E, et al.: [Solid cancer incidence in atomic bomb survivors: 1958–1998.](#) Radiation Research 2007; 168:1–64
- 4) Brenner et al. [Cancer risks attributable to low doses of ionizing radiation](#) PNAS November 25, 2003
- 5) [Donald A. Pierce, Dale L. Preston 原爆被爆者における低線量放射線のがんリスク RERF, Vol.12, 2001](#) P.16–17