

ICRP Publication 146の問題点

山田耕作

2023年9月14日

大規模原子力事故における 人と環境の放射線防護

ICRP 勧告の基本的問題点

1. 基本的 人権を無視している
2. 被ばくに対する科学性の欠如

1. ICRPは基本的人権を無視している

人間の本質は個人ではなく、人類としての類的存在にある。人間は人類として協力して文明を歴史的に発展させてきた。ここに他の動物と異なる人類の本質がある。

その類的存在の基本原則は人類の構成員である個人個人の間での平等の原則であり、互いに人間として尊重される。これ以外に類的存在である人間の社会を理性的に有機的に機能させる原理はあり得ない。

平等を基礎とする基本的人権に基づく民主主義は人類そのものの進歩を保証する原則なのである。人類は協力し、歴史的に継承して自然と社会を理解し、制御する科学を発展させてきた。それ故、人類の進歩は平等を基本とする民主主義の拡大と科学の進歩によって担われる。

その際、人権・民主主義は最も重要な根本原則であり、全てに優先する。当然、科学に対しても人権が優先する。つまり、科学といえども人権を侵害することは許されない。原子力事故に際しても人権の尊重が最優先であることは当然の原則である。ところがICRP 勧告には人権を侵害する勧告が多々見られる。

2. 被ばくに対する科学性の欠如

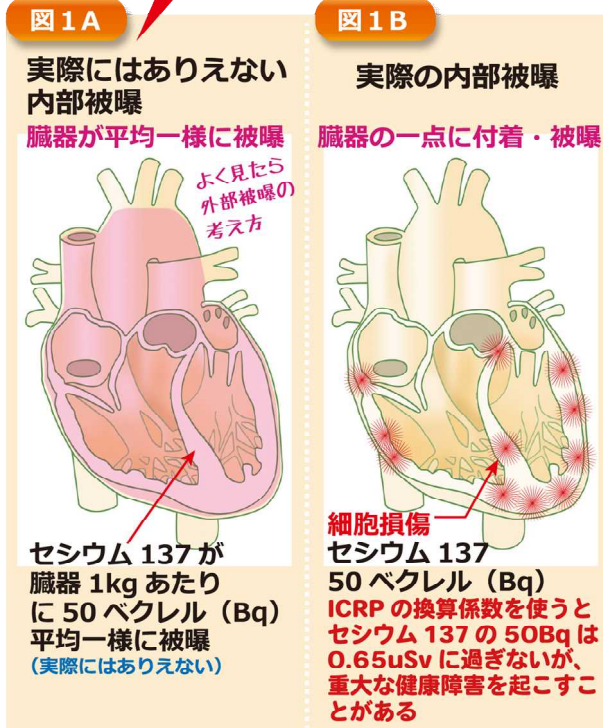
ICRP は内部被ばくの評価において、放射線の吸収エネルギーに対する応答としてのみ評価し、それ以外の電離作用などの作用を一切無視している。内部被ばくは局所的・集中的・継続的であり、電離作用が重要である。

さらに放射線に応答する人体における実体は臓器であり、細胞であり、分子である。生体は免疫機能、ホルモン作用、神経作用などを介して有機的に結合して活動している。ところが**ICRP** の理論にはこれらの具体的な実体が考察されていない。これでは内部被ばくの科学的な評価は不可能である。

ICRP の被ばく評価体系においては、内部被ばくに対する科学性が決定的に欠如しており致命的である。その為、新勧告の被ばく評価は内部被ばくを無視しており、**ICRP** の参考レベルなどの被ばくの議論は被ばくによる被害を著しく過小評価していることになる。

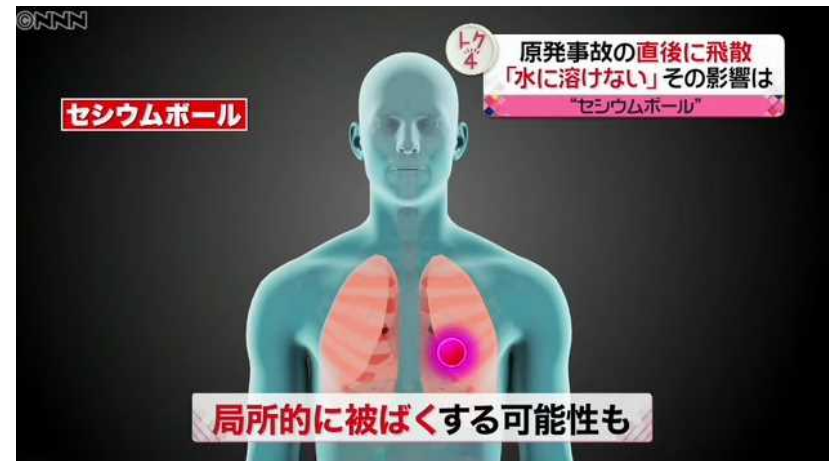
ICRPの内部被曝の想定と実際の内部被曝の違い

ICRPが主張する



たとえば半減期30年のセシウム137はベータ崩壊等によってβ線とγ線を放出するが、ICRPは放出されたエネルギーが臓器全体に均等に分配されると仮定する。しかし実際には、細胞分裂の少ない心筋細胞にセシウム137は過剰に蓄積し、蓄積部位近傍の細胞が過剰な被ばくを受ける。チェルノブイリ原発事故後、ベラルーシの医師・解剖病理学者ユーリ・バンダジェフスキーがセシウム137の取り込みと心臓疾患をはじめ臓器不全との関係を証明したことはよく知られている。

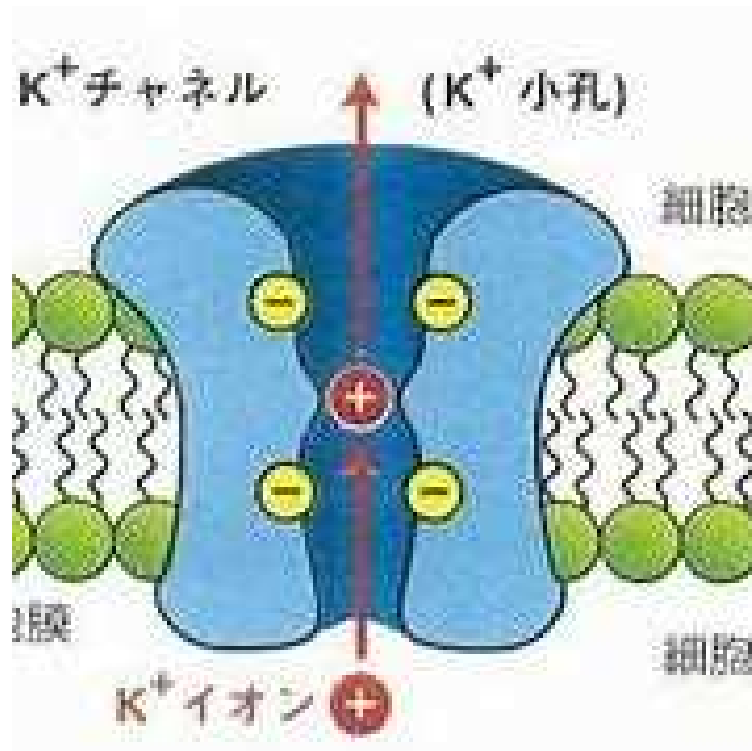
数ミクロンのセシウムボールは肺胞などに届き、沈着し、しかも不溶性のため生物学的半減期をはるかに超えて局所的に被ばくが進行する



ICRPの内部被曝の捉え方と実際の内部被曝のちがい (伊方原発広島裁判パンフレット「『黒い雨』広島高裁判決から私たちが学ぶもの」より)

『原発事故7年“謎の放射性粒子”徐々に判明』2018年3月6日 日テレNews24より <http://www.news24.jp/articles/2018/03/06/07387331.html>

カリウムイオンチャンネルの重要性



- 自然放射性元素カリウム40はカリウムチャンネルを通じて自由に移動し、体内にほぼ一様に分布する。
- 一方人工の放射性元素であるセシウム137等は体内に偏在して蓄積される。それらは局所的・集中的・継続的な被曝を与え、格段に危険である。

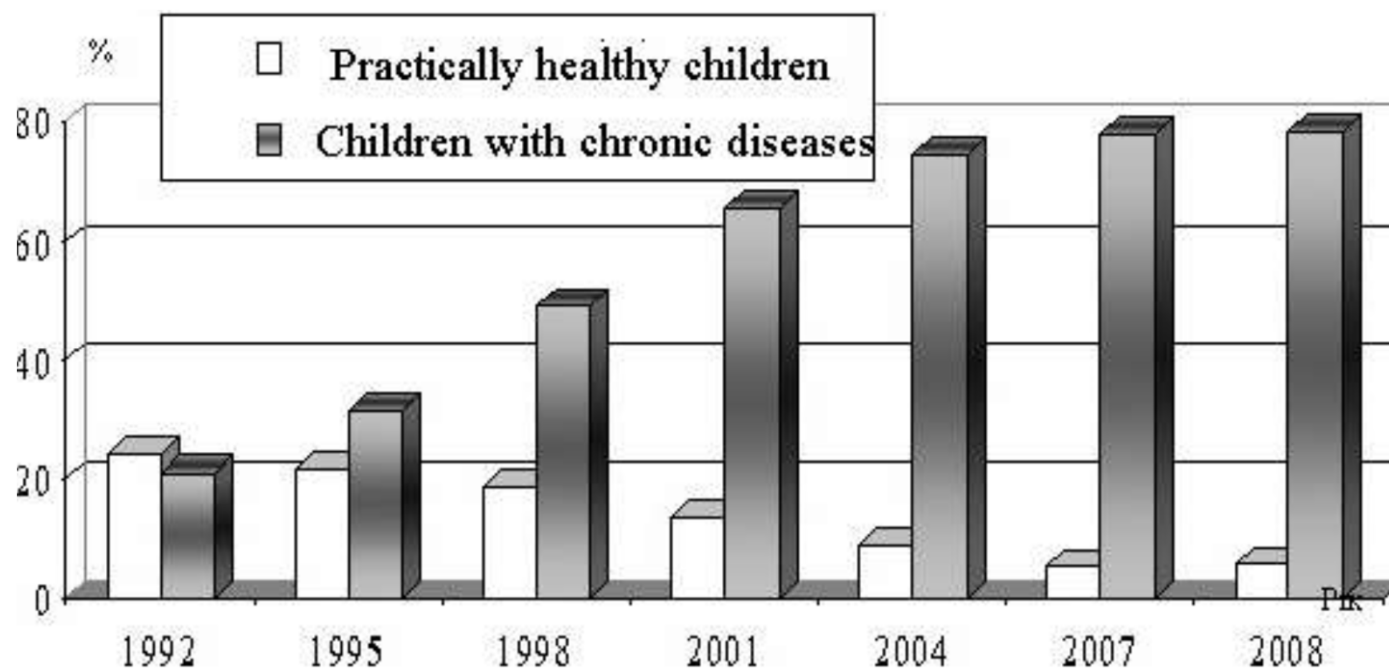
防護措置の実施は、放射線の要因を考慮するだけでなく、健康を守り、被災した人々の持続可能な生活環境を確保し、対応者の適切な作業環境を確保し、環境の質を維持するために、社会、環境および経済の側面も考慮しなければならない。（p10）

防護措置の実施は放射線被ばくを考慮すれば、汚染地から避難することが最善である。避難しないで健康を守り、持続可能な生活環境を維持することは極めて困難である。

現在、福島原発事故で採用されているのは年間外部被ばく **20mSv** 以下の汚染地に住まわせ、子どもたちの教育を行なうという政策である。住民は生活のためにその汚染地で農業・畜産などの仕事に従事しなければならない。

その結果、労働による被ばくと汚染地での生産物を介して日本全体、世界が内部被ばくの危険に曝されている。

被曝した親から生まれ慢性疾患のある子どもと健康な子どもの比重の事故後の期間における変動（“ウクライナ医学アカデミー放射線医学研究センター”のデータ）
 □事実上健康な子ども ■慢性疾患のある子ども（市民科学研究室より）



https://www.shiminkagaku.org/wp/wp-content/uploads/csijnewsletter_014_ukraine_04_3.2.2-3.2.4.pdf

内部被ばくと食品基準

ICRP はセシウム137 を経口摂取した場合の線量係数（すべての化合物、ミリシーベルト/ベクレル）を 1.3×10^{-5} (マイナス) 乗 mSv/Bq としている。つまり1 Bq のセシウム137 を経口摂取すると 1.3×10^{-5} 乗 mSv の被ばくになるとしている。

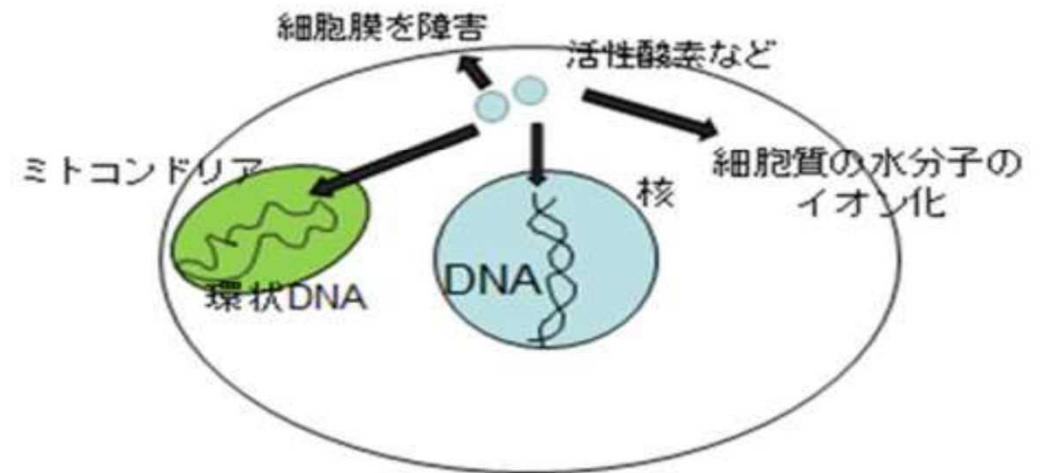
逆に考えると1mSv の被ばくは77000Bq のセシウム137 の経口摂取に相当する。体重70kg の人でも体重1kg 当たり1000Bq 以上となり、ベラルーシでは多臓器不全で死亡した人の体内蓄積濃度より数倍多いのである。

このような病気を無視して、がんと遺伝的影響のみを考慮するICRP の実効線量係数は小さすぎるのである。この線量係数に基づいて食品の安全基準100Bq/kg が決められているから日本の食品基準は著しく緩和されている

ペトカウ効果

- 体内の放射線は電離作用で活性酸素やラジカルを発生し、脂肪膜である細胞膜を連鎖的に破壊する。
- こうして、心臓、肝臓、腎臓などが損傷され、心不全や多臓器不全になり、健康を損ない死に到ることもある。活性酸素は細胞膜だけでなく、遺伝子やミトコンドリア等を損傷し、ぶらぶら病など様々な病気の原因となる。
- 発見者の名を取り、ペトカウ効果とも呼ばれる。

活性酸素などによる ミトコンドリアなどの損傷機序



内部被ばく ペトカウ効果

現在の日本の食品基準**100Bq/kg**は緩すぎる。米などでも、福島原発事故以前は**0.1Bq/kg**程度以下であった。

毎日**100Bq**のセシウム**137**を摂取すると**ICRP**の計算で、1年で**1万2000Bq**全身に蓄積し、体重**60kg**の人だと体重**1kg**当た**200Bq/kg**となる。

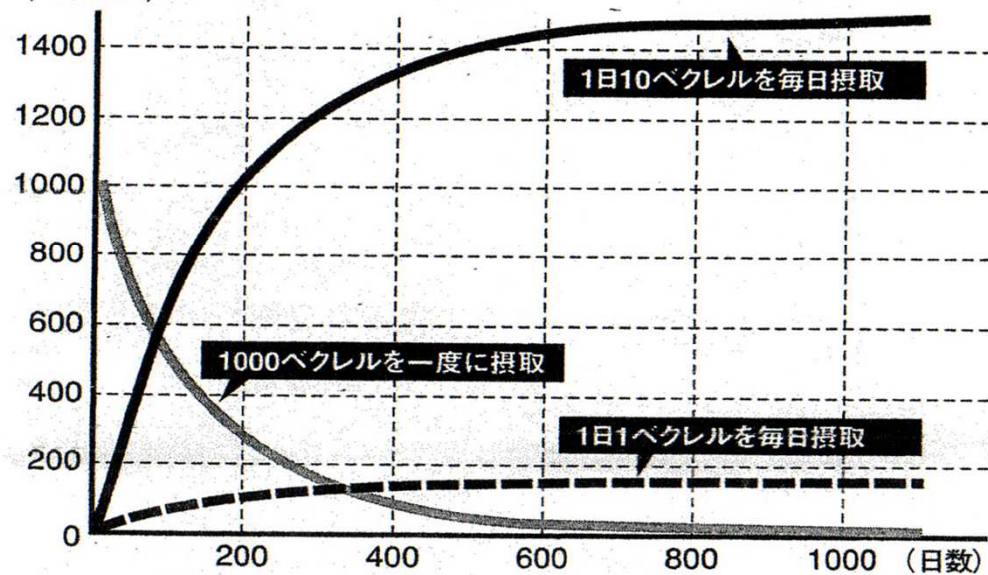
ベラルーシにおいて多臓器不全で死亡した子どもや大人の蓄積濃度に近くなる。

子どもの心電図異常は**11Bq/kg**で現れる。日本の食品基準は少なくとも**2**桁下げて**1Bq/kg**以下にすべきである。

1日100Bq摂取すると1年で1万2000Bq蓄積する。
体重60kgとすると200Bq/kg

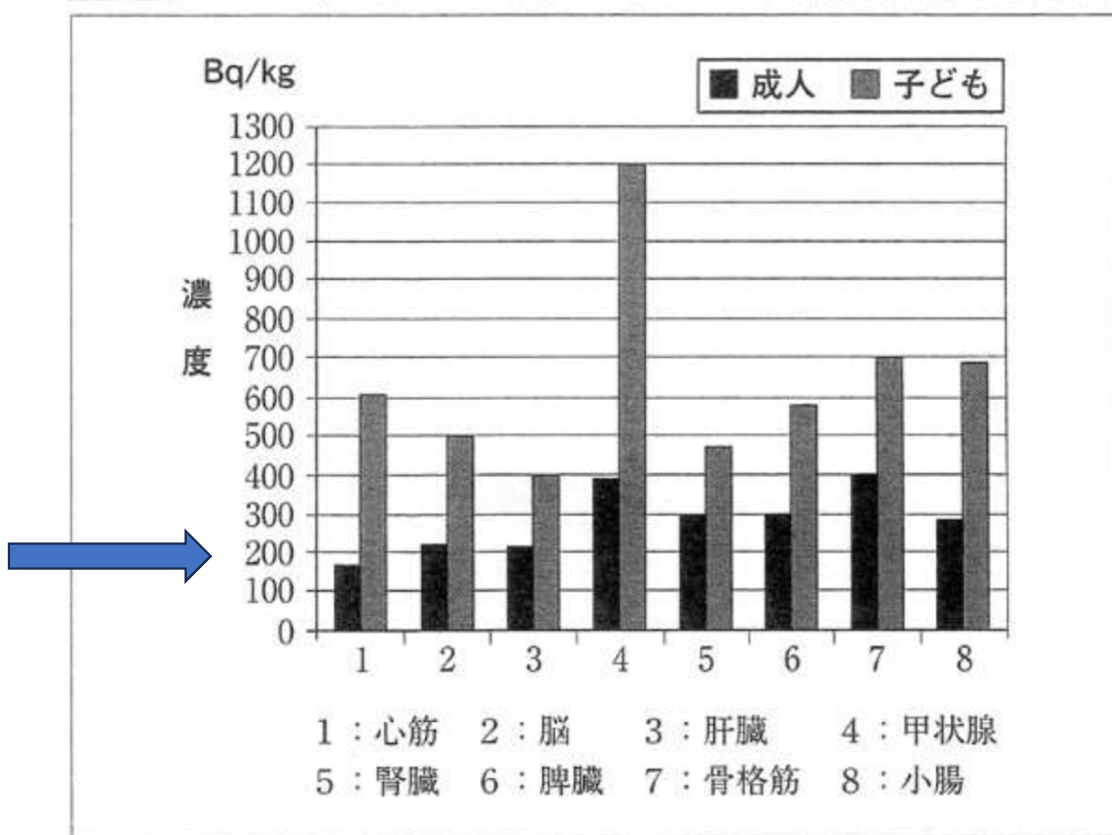
放射性セシウムの1回摂取と長期摂取による 体内残存量の経時推移

(ベクレル)



長寿命放射性元素取り込み症候群

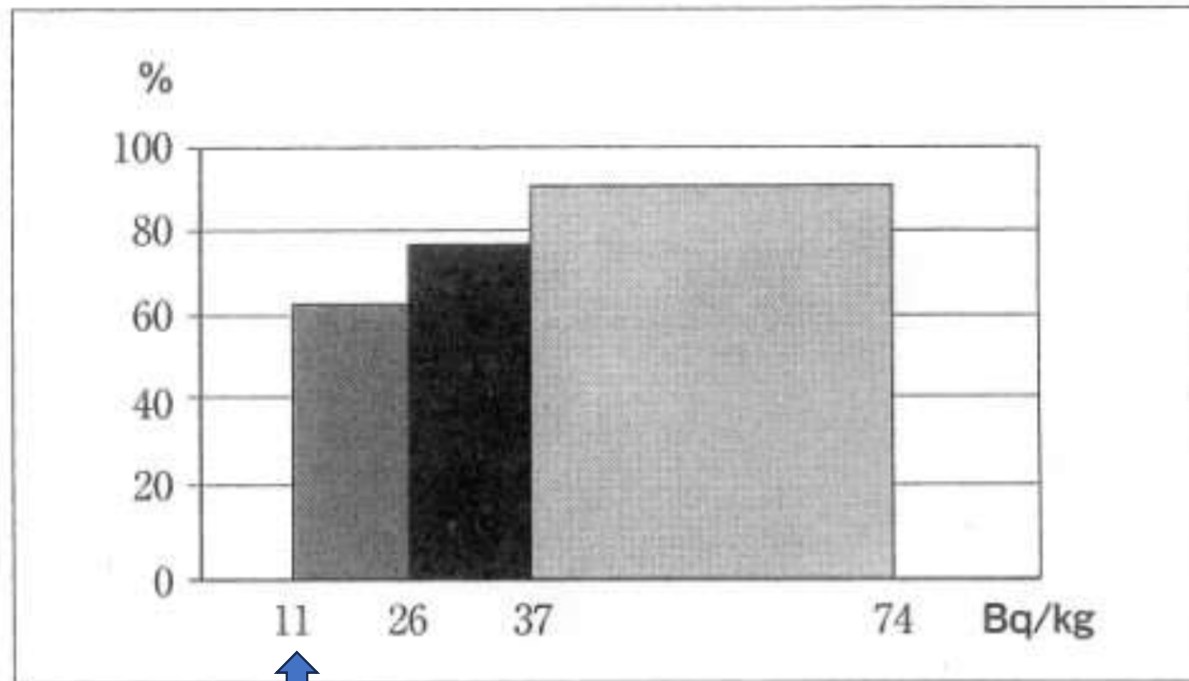
1997年に死亡した成人と子どもの臓器別放射性元素濃度



ベラルーシにおいて多臓器不全で死亡した子どもや大人の蓄積濃度に近くなる。

心電図異常の発生率と体内セシウム137濃度との相関

ゴメリに住む3～7歳の子ども
心電図異常の発生率と体内放射性元素濃度の相関

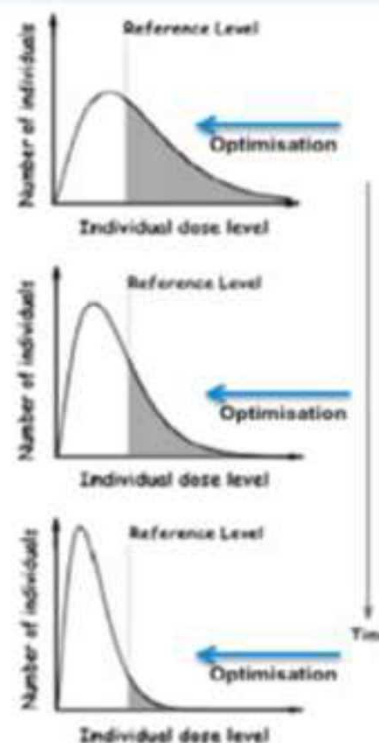


↑
子どもの心電図異常は11Bq/kgで現れる。日本の食品基準は少なくとも2桁下げて1Bq/kg以下にすべきである。

この放射線防護体系の中心的な原則は、社会、環境および経済の要因を考慮し、すべての個人の被ばくが合理的に達成可能な限り低く保たれるべきであることを意味する。

防護策の最適化 (4)

- 緊急時の参考レベルは、短期間あるいは1年以内で100mSvを超えない
- 長期汚染地域の生活での参考レベルは、10mSv/年を超える必要はないであろう、1mSv/年程度のレベルに次第に近づけることを目標にする
- 緊急時、現存被ばくの動植物の防護には、DCRLを使用する



「正当化、防護の最適化、個人の線量制限を用いる。これにより、便益が害を上回り、防護がその状況下において最善となり、不当な線量がいずれの個人にも及されないことを確実にする」。

加害者と被害者におけるリスク・ベネフィット論は成立しない。

加害者がベネフィット（利益）をえる

被害者がリスク（損失）を負う

加害者にとって最適の被ばく線量でも被ばく被害者にとっては不当な線量である。

おわりに

重大事故を取り上げた**ICRP** 新勧告を読むと**ICRP** の立場が鮮明になり、よく理解できる。原発事故において事故を発生させた加害者と、豊かな自然の中で生活を営んできた被害者が対立する現実を前にして、**ICRP** は誰のために勧告をしているのか。**ICRP** は原発を推進する核の推進側のために、中立を装って勧告しているのである。従来もそうであったが原発の重大事故を取り上げると、人権が無視されていることが誰の目にも明らかである

中川保雄氏「今日の放射線被曝の基準とは、核・原子力開発のためにヒバクを強制する側が、それを強制される側に、ヒバクがやむをえないもので、我慢して受任すべきものと思わせるために、科学的装いを凝らして作った社会的基準であり、原子力開発の推進策を政治的・経済的に支える行政的手段なのである」

松田文夫氏（元原子力規制庁参与）

「**Publication146** は被災者に被ばくの受容を説く偽の伝道書である」とし警告されている。

参考文献

1. 矢ヶ崎克馬、放射線被曝の隠蔽と科学、緑風出版、2021年
2. ウクライナ政府報告書、ウクライナ政府報告書（第3章、第4章）の日本語訳・修正版を掲載 - 市民科学研究室 (shiminkagaku.org)
3. ユーリ・I・バンダジェフスキー 放射性セシウムが人体に与える医学的・生物学的影響：チェルノブイリ原発事故の病理データ』久保田護訳、合同出版、2011年
4. ユーリ・I・バンダジェフスキー、N・F・ドウボバヤ著、久保田護訳、放射性セシウムが生殖系に及ぼす医学的社会的影響』合同出版、2013年
5. アレクセイ・ヤブロコフ他著、星川淳監訳 調査報告 チェルノブイリ被害の全貌』岩波書店、2013年。原著はAlexey V. Yablokov et.al., Chernobyl: Consequence of the Catastrophe for People and the Environment, Volume 1181, Annals of the New York Academy of Sciences. 2010.
6. 論文「福島原発事故による南相馬市の住民の尿中放射性セシウム濃度測定による内部被ばく調査」が発行されました | ちくりん舎 (NPO 法人市民放射能監視センター) (chikurin.org)
<https://lib-extopc.kek.jp/preprints/PDF/2021/2125/2125002.pdf>
7. 肥田舜太郎、鎌仲ひとみ著、「内部被ばくの脅威」2005年、ちくま新書
8. 中川保雄、放射線被曝の歴史、明石書店、2011年（初版は1991年）
9. 松田文夫、ICRP 勧告批判、吉岡書店、2022年

論文に示された低線量放射線の累積吸収線量 (Cumulative dose) と固形がんによる死亡率の相対リスク (Relative rate) の関係。出典:「フランス、英国および米国労働者の電離放射線低線量被ばく後のがん死亡率 (INWORKS) :コホート研究」

