

平成25年（ワ）第515号 福島第一原発事故損害賠償請求事件

原告 遠藤行雄 外19名

被告 東京電力株式会社，国

第18準備書面

(低線量被ばくが健康に及ぼす影響)

2014（平成26）年5月9日

千葉地方裁判所民事第3部合議4係 御中

原告ら訴訟代理人

弁護士 福 武 公 子

弁護士 中 丸 素 明

弁護士 滝 沢 信

外

目 次

第 1	はじめに	1
第 2	低線量被ばくによる健康への影響について	1
1	放射線に関する基本的な事柄	1
(1)	放射能とは	1
(2)	単位	3
2	放射線被ばくによる健康への影響について	4
(1)	外部被ばくと内部被ばく	4
(2)	放射線被ばくによる DNA の損傷	4
(3)	確定的影響と確率的影響	6
(4)	放射性核種による人への影響の違い	7
(5)	放射線被ばくが子どもに与える影響	7
第 3	避難指示設定の経緯	7
1	避難指示, 屋内避難指示	8
2	警戒区域の設定	8
3	避難区域, 計画的避難区域, 緊急時避難準備区域の設定	8
4	特定避難勧奨地点の指定	10
5	警戒区域及び避難指示区域の再編	11
第 4	年間 20 ミリシーベルト基準の不合理性	12
1	しきい値なし直線仮説と矛盾すること	12
(1)	ICRP1977 勧告	12
(2)	ICRP1990 勧告	12
(3)	ICRP2007 年勧告	14
(4)	ICRP2011 年 3 月 21 日声明	17
(5)	ECRR の見解	17

2	子どもの被ばく線量基準値	18
3	正確な線量は分からないこと	18
4	チェルノブイリ原発事故の経験	19
5	まとめ	20

第1 はじめに

被告国は、本件原発事故後、年間 20mSv を基準に避難指示区域の設定を行った。

避難指示区域外の住民は、避難元では、放射線に被ばくするとともに、放射線被害の危惧を抱く住民相互における緊張関係や軋轢の中での不安な生活を強いられている。また、避難先においても、生涯にわたって、放射線被害がいつどのような形で発現するか分からないという不安に怯え続けるとともに、生活に将来が見通せない不安、避難元への帰還に対する葛藤など、精神的な不穏な生活を日々強いられている。

このような状況にもかかわらず、被告東電は、避難指示区域外の住民は、あくまでも自主的に避難したとして、その被害実態に見合わない極めて低額の賠償しか行っていない。

しかしながら、低線量被ばくが健康に及ぼす影響からすれば、そもそも被告国が採用する 20mSv 基準は不合理であり、20mSv を基準に設定された避難指示区域内か否かによって賠償の有無や額が大きく異なってしまうという現状も、明らかに不合理である。

第2 低線量被ばくによる健康への影響について

1 放射線に関する基本的な事柄

まず、低線量被ばくが健康に及ぼす影響について主張する前提として必要な限度で、放射線に関する基本的な事柄について、以下のとおり、説明する。

(1) 放射能とは

ア 放射線・放射性物質・放射能

すべての物質は、水素、酸素、炭素、ウラン、プロトニウムと

いった原子が寄り集まってできており、それぞれの原子は、中心の原子核とその周りの電子からできている。

通常原子核は安定していて変化しないが、なかには、構成の不安定性を持つ原子核の種類(核種)が、エネルギーを放出して、別の安定な原子核の種類に変化してしまうものがある。

このときに放出されるものが、「放射線」である。そして、このように、原子核の変化(壊変)にともなって放射線を出す物質のことを「放射性物質」、放射線を出す能力を「放射能」という(甲二共 19 の 2-3p], 甲二共 20)。

イ 自然放射線の種類

原子核の変化のしかたによって、ガンマ線(γ 線)、ベータ線(β 線)、アルファ線(α 線)の3種類の放射線が放出される。

α 線の実体は、ヘリウム原子核である。 α 線は、透過性が低く、紙1枚で遮断されてしまう一方、体内に入った場合の人体への影響は強いという特徴がある。

β 線は、 α 線より透過性は高く、紙は通り抜けるが、金属や板は通り抜けることができない。

γ 線は、人体への影響は、 α 線の5%と弱いものの、その透過性は強く、薄い金属、板、コンクリートも通り抜ける(甲二共 21 の 17-18p)。

ウ 電離能力

放射線には、電離能力がある。電離とは、何らかの原因で原子や分子から電子がはぎ取られ、はぎ取られた電子やはぎ取られた電子が他の原子や分子に結びついた陰イオンと残った原子や分子である陽イオンができることをいう(甲二共 22 の 23p)。

エ 半減期

放射性物質の原子核は、放射線を放出しながら壊れていき、その過程で、放射線を出す能力が減っていく。そして、放射能が半分になる期間を「半減期」という。

半減期は、放射性物質の種類に応じて異なり、たとえば、ヨウ素 131 の半減期は約 8 日間、セシウム 134 の半減期は約 2 年、セシウム 137 の半減期は約 30 年、プロトニウム 239 は約 2 万 4000 年である（甲二共 23 の 89p）。

(2) 単位

ア ベクレル (Bq)

ベクレルは、放射性物質が放射線を放出する能力（放射能）を表す単位であり、1 秒間に 1 回の割合で放射壊変が起こる放射能の強さが 1 ベクレルである（甲二共 21 の 31p）。

イ グレイ (Gy)

グレイは、人体がどれだけの放射線量を受けたかを表す吸収線量の単位である（甲二共 21 の 31p）。

ウ シーベルト (Sv)

(ア) シーベルトは、吸収線量が同じでも放射線の種類などによって人体への影響が異なることから、その違いを考慮して修正係数をかけ、同じ数値なら同じ影響を与えるようにしたものである。

そして、ミリシーベルト (mSv) は、1/1 千シーベルトであり、マイクロシーベルト (μ Sv) は、1/100 万シーベルトである（甲二共 21 の 31-32p）。

(イ) なお、放射線を体の一部にしか浴びなかった場合に、全身に浴びたときのように換算するために、放射線による発がんのしやすさ、遺伝影響の起こりやすさを組織ごとに求め、それに基

づいて組織荷重係数というものが定められている。

そして、それぞれの組織ごとに、吸収線量に放射線荷重係数（放射線の違いによる身体への影響について、同じ尺度で評価するために設定された係数）と組織荷重係数を掛けたものを計算し、それを全身にわたって合計したものを実効線量という。実効線量の単位もシーベルトである（甲二共 22 の 45p）。

2 放射線被ばくによる健康への影響について

(1) 外部被ばくと内部被ばく

ア 外部被ばくについて

放射線を体に浴びることを被ばくといい、放射線を出すもの（線源）が体の外側にあって、外側から放射線を浴びることを外部被ばくという。

放射線は距離の二乗に反比例して弱くなるため、線源から遠く離れることによって被ばくを避けることができる（甲二共 23 の 16-17p）。

イ 内部被ばくについて

放射線を出す物質が体の中に入ってしまう、体の中から放射線を浴びることを内部被ばくという。

内部被ばくは、吸入、経口、経皮の 3 つの経路によって体内に取り込まれた放射性物質による被ばくである。

放射性ヨウ素のように、半減期が 8 日と短い場合は、それ以上取り込まなければ比較的早い時間で体からなくなっていくが、プルトニウムは半減期が 2 万 4000 年と長い上、水に溶けにくいいため、いったん体内組織に取り込まれると、一生外に出ていかない（甲二共 23 の 16-17p）。

(2) 放射線被ばくによる DNA の損傷

ア DNA の構造

DNA は二重螺旋構造をしており、向かい合った背骨がねじれて、中心に向かって、アデニン (A)、チミン (T)、グアニン (G)、シトシン (C) の 4 種類の塩基がつきだしている。これら 4 種類の塩基は、アデニンとチミン、そして、グアニンとシトシンという組み合わせで対になり、それぞれが弱い化学結合のエネルギーで結びついている (甲二共 23 の 38-41p)。

イ 細胞分裂

細胞は分裂する前に必ず DNA を倍に増やし、等しくその細胞の子孫に分配するが、DNA の複製の際には、対となっている塩基が離れて、それぞれが鋳型になって新しい鎖ができる。

鋳型にある塩基配列は、アデニンにはチミン、グアニンにはシトシンが対になるという決まりがあるため、複製の際、新しい鎖の塩基の並べ方も必然的に決まってくる。そのため、たとえば、シトシンの対として、本来入るべきグアニンではなく、間違えてアデニンやチミンが入ってしまった場合には、DNA 合成を行っている酵素がこれを見つけ、正しくグアニンが入るまで修正する (甲二共 23 の 42-43p)。

ウ 放射線被ばくによる DNA の損傷

放射線はエネルギーが大きいので、DNA の結合に放射線が通ると、結合は簡単に切れてしまう。しかも、放射線のエネルギーが大きいので、切れ方は複雑で、正しく治すことが難しいような傷ができてしまう。

このような傷の治し間違いによって DNA に突然変異が生じる。そして、突然変異は元には戻らないため、細胞分裂の際には、変異も正確に複製されたまま細胞の子孫に伝わっていく。そして、

傷が付いた細胞の DNA の他の場所にさらに放射線があたって傷つければ、さらなる治し間違いが生じて、遺伝子の他の場所に突然変異が起きる。このように、突然変異は、細胞の中に溜まっていくため、放射線の危険性は蓄積される（甲二共 23 の 46-47p）。

(3) 確定的影響と確率的影響

ア 確定的影響

放射線被ばくによって DNA が損傷した場合の放射線障害には、2種類ある。1 つは、細胞死に伴う臓器（組織）の機能障害に関連するものである。

ある臓器（組織）が被ばくした場合、その臓器（組織）を構成する多数の細胞のうちある割合が死ぬ。被ばく線量がある線量以下である場合は死ぬ細胞の割合も小さく、その後の細胞増殖によりもとの細胞数に戻り、その臓器（組織）の機能も完全に回復する。しかし、線量があるレベルを越え、細胞がある割合以下になるまでに死んでしまうとその臓器（組織）の機能が完全に停止し障害が起こる。

ある線量以下の被ばくでは、臓器（組織）の細胞数の減少が、その機能を停止するまでには至らないので、しきい値が存在することになる。このように、限界線量（しきい線量）以上の放射線を浴びないと障害が起こらない影響を確定的影響という（甲二共 24 の 422-423p）。

イ 確率的影響

他方、放射線障害には、被ばくした臓器（組織）を構成する細胞の DNA 分子の何らかの変化に関連するものであり、理論的には、放射線が DNA に 1 つの損傷をつくった場合でも、障害が起こる可能性があるため、どんなに低い線量でも確率的に障害が起こりう

ることになる。これを、確率的影響という。確率的影響には、発がんや遺伝的影響が含まれる（甲二共 24 の 422-423p）。

(4) 放射性核種による人への影響の違い

体内に取り込まれた放射性核種は、その核種ごとに、とどまる組織が異なる。

人間が取り込むヨウ素の 30%は甲状腺に集まり、甲状腺に入ったヨウ素は、甲状腺腫瘍や甲状腺機能低下の原因となる被ばくを与える。

セシウムは、体内に入ると、速やかに排泄される部分のほかは、全身ほぼ金等に分布する。ただし、筋肉中の濃度が相対的に高い（甲二共 19 の 42-43p）。

(5) 放射線被ばくが子どもに与える影響

子どもや胎児は、細胞分裂が活発であるため、放射線の障害を大人よりも受けやすい。これは、細胞分裂が盛んな子どもや胎児の DNA が、放射線によって傷付いた場合、正しい修復が間に合わないことが多いためである。

その上、子どもの甲状腺、心臓、脳における重量あたりの取り込み量は、子どもが大人の約 3 倍にもなり、その他の臓器では、約 2 倍になるため、放射線被ばくによって子どもが受ける影響が深刻である（甲二共 23 の 20-21p, 54-55p）。

実際、広島・長崎の調査結果からは、子どもが放射線に敏感で、がん罹患率が、平均して、大人の 3 倍以上であることも分かっている（甲二共 25 の 284-285p）。

第 3 避難指示設定の経緯

被告国は、本件原発事故後、下記の経緯で、避難指示区域の設定を行った。

1 避難指示，屋内避難指示

まず，本件原発事故が起きた 2011（平成 23）年 3 月 11 日，原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という）15 条 3 項及び災害対策基本法（「災対法」という）60 条 1 項を根拠として，一定の地域住民に対する避難指示，屋内避難指示などが出された。

2 警戒区域の設定

また，同年 4 月 21 日には，原災法 28 条 2 項により読み替えられる災対法 60 条を根拠として，福島第一原発の半径 20 キロメートル圏内が「警戒区域」に設定された。

これについて，枝野元官房長官は，記者会見で，「この地域においては，プラントもいまだ安定していない現時点におきましては，放射線量の多い少ないにかかわらず，安全上の大きなリスクが懸念されるため，決して立ち入らないでいただきたいと繰り返しお願いをしてまいりました。今般，関係自治体との調整も整ったことから，この区域を災害対策法に基づく『警戒区域』に設定することとしました」と説明した。

もっとも，区域設定の範囲を半径 20 キロメートルと判断した具体的根拠の説明はなされなかった。

3 避難区域，計画的避難区域，緊急時避難準備区域の設定

(1) 続いて，翌 22 日には，屋内避難指示の解除と合わせて原災法 20 条 3 項の定める「必要な指示」として，避難区域，計画的避難区域，緊急時避難準備区域が設定された（緊急時避難準備区域は，同年 9 月 30 日に解除された。）。

(2) 計画的避難区域について

計画的避難区域は，「原則として概ね 1 月程度の間順次当該区域外へ避難のための立ち退きを行うこと」を求めた区域であり，同

区域の設定基準は、福島第一・第二原発事故発生から1年の期間内に積算線量が20mSvに達するおそれのある地域とされた。

そして、枝野元官房長官は、同月11日の記者会見において、計画的避難区域の設定基準につき「国際放射線防護委員会（ICRP）と国際原子力機関（IAEA）の緊急時被ばく状況における放射線防護の基準値、年間20～100ミリシーベルトという基準値を考慮して、事故発生から1年以内に積算放射線量が20ミリシーベルトに達するおそれがある、こうした地域を指定したいと考えております。」として、ICRP及びIAEAを根拠とすることを説明した。

また、枝野元官房長官は、設定当日の記者会見でも、「国際原子力機関（IAEA）などの国際機関の緊急時被ばく状況における放射線防護の基準値、年間20～100ミリシーベルトとされていますが、こうしたことを考慮いたしますと、これらの地域に居住し続けた場合、積算線量がさらに高水準となり、事故発生から1年の間に積算線量が20ミリシーベルトに達するおそれがあるため、このような地域を本日『計画的避難区域』といたしました。」と説明した。

(3) 緊急時避難区域について

緊急時避難区域は、「常に緊急時に避難のための立ち退きまたは屋内への退避が可能な準備を行うこと」を求めた区域である。

同区域では、同年3月25日の自主避難要請が引き続き維持され、特に、子ども、妊婦、要介護者、入院患者等は立ち入らないこと等が求められた。

そして、枝野元官房長官は、設定に先立つ同年4月11日の記者会見で、設定の理由について「発電所の事故の状況がまだ最終的に安定をしているものではありません。最初の数日間あるいは一週間程度の状況と比べましては、相対的に安定の方向に向かっていると

いうふうに思いますが、今後、なお状況が悪化する可能性を否定できません。その際には、緊急的に屋内退避をしていただいたり、あるいは避難をしていただくことが求められる可能性が否定できない状況でございます。」と説明した。しかし、状況悪化としてあり得る事態の具体的内容や、避難ないし屋内退避の具体的必要性の説明はなかった。

また、枝野元官房長官は、設定当日の記者会見でも、「発電所から半径 20 キロメートルから 30 キロメートルの区域について、これまでの屋内退避の指示は解除をいたします。一方で、いまだに安定しない発電所の状況に鑑み、緊急に対応することが求められる可能性があることから、計画的避難区域に設定される区域を除く、概ね 20 キロメートルから 30 キロメートルの区域について、新たに、緊急時に屋内退避や自力での避難ができるよう、準備をお願いする『緊急時避難準備区域』といたしました。」と説明した。

もっとも、指定範囲を 30 キロメートル圏内とした具体的根拠の説明はなされなかった。

4 特定避難勧奨地点の指定

その後、同年 6 月 16 日から、特定避難勧奨地点が順次指定されることになった。

特定避難勧奨地点とは、計画的避難区域及び警戒区域以外の場所であって、地域的な広がりが見られない福島第一第二原発事故発生から 1 年間の積算線量が 20mSv を超えると推定される空間線量率が続いている地点であり、被告国が住居単位で設定した上、そこに居住する住民に対する注意喚起、自主避難の支援・促進を行うことを表明した地点である。除染が容易でない住居単位で設定することとされている。

そして、枝野元官房長官は、同地点の設定理由について、「現在の

年間 20 ミリシーベルトという目安は、国際機関が示す 20～100 ミリシーベルトという参考レベルの範囲で最も低い値をとったもの」であり、「当該地点に居住していても、地域的な広がりがないわけでありますから、仕事や用事などで家を離れる時間がある通常の生活形態であれば、年間 20 ミリシーベルトを個々の皆さんが具体的に超える懸念は少ないと判断されます」、「一方で（中略）線量の高い地点から離れる時間が短い生活形態の場合には、年間 20 ミリシーベルトを超える可能性も否定はできません。そこで、原子力安全委員会の意見も聴いて、こうした地点を政府として『特定避難勧奨地点』とし、その近辺の住民の方々に対する注意喚起、情報提供、避難の支援・促進を行うことといたします」と述べ、放射線量の根拠を ICRP の参考レベルにおける最低値にあることを説明した。

5 警戒区域及び避難指示区域の再編

また、被告国は、同年 12 月 16 日、福島第一原発は冷温停止状態に達したと宣言し、同月 26 日、原子力災害対策本部より「ステップ 2 の完了を受けた警戒区域及び避難指示区域の見直しに関する基本的考え方及び今後の検討課題について」が発表され、警戒区域の解除及び避難指示区域の見直しが行われた。具体的には、避難指示区域について、避難指示解除準備区域、居住制限区域、帰還困難区域の再編がなされた。

さらに、2012（平成 24）年 3 月 30 日、原子力災害対策本部より「警戒区域、避難指示区域等の見直しについて（案）」が発表され、各地域の警戒区域の解除、避難指示区域の見直しが行われた。

そして、2012（平成 24）年 4 月 1 日以降、順次、警戒区域及び計画的避難区域のそれぞれ一部を解除し、避難指示解除準備区域、居住制限区域、帰宅困難区域が設定された。

第4 年間20ミリシーベルト基準の不合理性

1 しきい値なし直線仮説と矛盾すること

上記のとおり、被告国は、避難指示区域を設定した経緯について、ICRPの示す年間20mSvから100mSvの範囲のうちもっとも厳しい値に相当する年間20mSvを避難指示の基準として採用したと説明している。

しかしながら、下記のとおり、そもそもICRPのこの基準には、問題が多い上、「しきい値なし直接仮説」と矛盾する。

(1) ICRP1977年勧告

ICRPは、1973年、すべての被ばくは、「経済的及び社会的な要因を考慮に入れながら、合理的に達成できる限り低く（as low as reasonably achievable）保たなければならない」（ALARA）として、ALARAの原則を発表した。

そして、ICRPは、1977年勧告において、「放射線防護は、個人、その子孫および人類全体の防護に関係するものであるが、同時に放射線被曝を結果として生ずるかも知れない必要な諸活動も許されている」と述べて、原子力発電などの諸活動を正当化し、擁護した（甲ニ共25の145-154p）。

(2) ICRP1990年勧告

ア その後、ICRPは、1990年勧告において、放射線防護体系について、3つの一般原則を示した（甲ニ共26の34-35p）。

①行為の正当化

放射線被ばくを伴うどんな行為も、その行為によって、被ばくする個人または社会に対して、それが引き起こす放射線損害を相殺するのに十分な便益を生むのでなければ、採用すべきでない。

②防護の最適化

ある行為内のどんな特定の線源に関しても、個人線量の大きさ、被ばくする人の数、および、受けることが確かでない被ばくの起こる可能性の3つすべてを、経済的および社会的要因を考慮に加えたうえで、合理的に達成できる限り低く保つべきである。この手順は、本来の経済的、社会的な判断の結果生じそうな不公平を制限するよう、個人に対する線量に関する限定（線量拘束値）、あるいは、潜在被ばくの場合には個人に対するリスクに関する規定（リスク拘束値）によって、拘束されるべきである。

③個人線量限度および個人リスク限度

関連する行為すべての複合の結果生ずる個人の被ばくは線量限度に従うべきであり、また潜在被ばくの場合にはリスクの何らかの管理に従うべきである。これらは、通常の状態ではいつでも、どの個人もこれらの行為から容認不可と判断されるような放射線リスクを受けることが確実にならないようにすることを目的とする。すべての線源が線源での措置によって管理が可能とは限らないので、線量限度を選択する前に、関連するものとして含めるべき線源を特定する必要がある。

イ このように、ICRP は、1990 年勧告において、個人が医療被ばく、自然放射線被ばくを除く様々な線源から受ける実効線量を総量で制限するための基準として、線量限度を設定し、放射線作業員に対しては、いかなる1年間にも実効線量は50mSvを超えるべきではないという不可条件つきで、5年間の平均値が年あたり20mSv（100mSv／5年）としている（甲二共26の88p）。

他方、一般公衆に対しては、年あたり1mSvとしつつ、特殊の状況下では、5年間にわたる平均が年あたり1mSvを超えなければ、

単一年ではもっと高い実効線量が許されることもありうるとした（甲二共 26 の 91p）。もつとも、これら基準値は、上記のとおり、ICRP が、社会的・経済的要因を考慮に加えて、合理的に達成できると考えた数字に過ぎない。

ウ また、ICRP は、1990 年勧告において、「生体防御機構は、低線量においてさえ、完全には効果的でないので、線量反応関係にしきい値を生じることにはありそうにない。」（甲二共 26 の 19p）、「多分そうであろうと考えられるのであるが、もしある種のがんが、1 個の細胞に生じた損傷から発生することができるならば、防御機構が小線量において完全に有効である場合にのみ、この種のがんの線量反応関係に真のしきい値が存在しうることになる。細胞における損傷と修復のバランスおよびそれに続く防御機構の存在は、線量反応関係の形に影響を及ぼすことはできるが、それらが真のしきい値を生じさせていると考えることはできない」（甲二共 26 の 21p）として、確率的影響について、しきい値はないとの見解を示した。しきい値がないということは、放射線に安全線量はないということの意味する。

その上で、1990 年勧告は、年間の実効線量が 20mSv の場合、18 歳における平均余命の平均損失は 0.5 年になり、放射線の危険性がその人の死亡の原因となる確率は 3.6%とした（甲二共 26 の 46p）。

(3) ICRP2007 年勧告

ア その後、ICRP は、2007 年勧告において、被ばく状況を①緊急時被ばく状況、②現存被ばく状況、及び③計画被ばく状況の 3 タイプに分け、その特性に応じて、以下のとおり、基準を設定し、被ばく低減策をとるよう提唱した（甲二共 27 の 44-45p）。

被ばく状況のタイプ	内容	拘束値と参考レベル
① 緊急時被ばく状況	計画された状況を運用する間に、若しくは悪意ある行動から、あるいは他の予想しない状況から発生する可能性がある好ましくない結果を避けたり減らしたりするために緊急の対策を必要とする状況	労働者…500～ 1000mSv 住民…20～ 100mSv／年
② 現存被ばく状況	管理についての決定をしなければならぬ時に既に存在する、緊急事態の後の長期被ばく状況を含む被ばく状況	1～20mSv／年
③ 計画被ばく状況	線源の意図的な導入と運用を伴う状況	1mSv／年以下

そして、2007年勧告は、各国政府が各状況に応じて、これら幅の中から、社会・経済的、環境的要因、および放射線下の作業は汚染地域住民集団の健康バランスの上に、「参考レベル」を選択するよう求めている（甲二共25の295-296p）。

イ また、ICRPは、被ばく状況を3つのタイプに分類したことに伴い、1990年勧告において示した正当化、最適化、線量限度の原則を、以下の内容で引き続き採用した（甲二共27の50-51p）。

① 正当化の原則

放射線被ばくの状況を変化させるいかなる決定も、害より便益

を大きくすべきである。

②防護の最適化の原則

被ばくする可能性，被ばくする人の数，及びその人たちの個人線量の大きさは，すべて，経済的及び社会的な要因を考慮して，合理的に達成できる限り低く保たれるべきである。

③線量限度の適用の原則

医療被ばくを除く計画被ばく状況においては，規制された線源からのいかなる個人への総線量も，委員会が勧告する適切な限度を超えるべきでない。

ウ そして，ICRP は，2007 年勧告においても，「がんの場合，約 100mSv 以下の線量において不確実性が存在するにしても，疫学研究及び実験的研究が放射線リスクの証拠を提供している。遺伝性疾患の場合には，人に関する放射線リスクの直接的な証拠は存在しないが，実験的観察からは，将来世代への放射線リスクを防護体系に含めるべきである，と説得力のある議論がなされている。」

（甲二共 27 の 16p），「認められている例外はあるが，放射線防護の目的には，基礎的な細胞過程に関する証拠の重みは，線量反応データと合わせて，約 100mSv を下回る低線量域では，がん又は遺伝性影響の発生率が関係する臓器及び組織の等価線量の増加に正比例して増加するであろうと仮定するのが科学的にもっともらしい，という見解を支持すると委員会は判断している。」として，「委員会が勧告する実用的な放射線防護体系は，約 100mSv を下回る線量においては，ある一定の線量の増加はそれに正比例して放射線起因の発がん又は遺伝性影響の確率の増加を生じるであろうという過程に引き続き根拠を置くこととする。」（甲二共 27 の 17p）と直線しきい値なし仮説（LNT）モデルに基づいて放

射線防護を考えていくことを確認している。

(4) ICRP2011年3月21日声明

ICRPは、本件原発事故後の2011（平成23）年3月21日、本件原発事故と被ばく管理に関する声明を発表し、被告国が進める緊急時対策や汚染地の処理の手助けになるようにと、『ICRP2007年勧告』の被ばく防護の原則や「参考レベル」の利用を推奨している（甲ニ共25の292p）。

しかしながら、上記のとおり、被告国が、ICRP勧告によるものとして採用している公衆の参考レベルの20mSvは、そもそも科学に基づくものではなく、経済優先の視点から計算された値に過ぎない。

また、そもそも20mSv基準は、低線量被ばくにしきい値はないとするICRP勧告の見解とも矛盾するものである。

(5) ECRRの見解

なお、上記ICRPの見解に対し、ECRR（欧州放射線リスク委員会）は、下記のとおり、ICRPを批判している。

ECRRは、「線形しきい値なし（LNT）モデルは、それを急性の高線量外部被ばくに応用することについては、（いくつかの留保つきで）基本的に容認されると考えている」としつつ、もっぱら広島・長崎の急性・外部被曝のデータを元にした直線しきい値なしモデルを内部被ばくに対しても拡張あるいは応用することについて、「科学的方法論の重大な誤用がある」としている（甲ニ共28の30p）。

そして、ECRRは、上記のように考える理由の一つとして、「内部被ばく、すなわち非均一な分布を持つ放射線被ばくに関しては、組織全体に対して巨視的に評価された被ばく線量が、個々の細胞に対する線量を正しく反映するようなことはありそうにない。他の言葉で言えば、ある与えられた組織に付与されたエネルギーをその質量

当たりで平均してしまうことは、計測値が低い線量であっても、実際にはそのエネルギーが全て組織の非常に狭い部分に付与されている可能性がある。」(甲ニ共 28 の 85 p) ことを指摘し、ICRP が、内部被ばくにおいては微小領域での集中した被ばくが問題となることを無視していると批判している。

そして、その上で、ECRR は、2010 年勧告において、「公衆の構成員の被ばく限度を 0.1mSv 以下に引き下げる。原子力産業の労働者の被ばく限度を 2mSv に引き下げる。」を勧告している(甲ニ共 28 の 336p)。

2 子どもの被ばく線量基準値

また、文部科学省と厚生労働省は、2011(平成23)年4月19日、福島県に対し、保育園、幼稚園、小中学校などで、屋外の放射線測定値が毎時3.8マイクロシーベルト以上になる場合、校庭での活動を1日1時間以内に制限するよう通知した。これは、ICRP2007年勧告における現状被ばく状況の参考レベルの上限値である年間20mSv基準を目安に、子どもであっても、放射線被ばく線量を年間20mSv以下に抑えれば、通常どおり、学校での屋外活動を認めるというものである。

しかしながら、上記第2の1(5)記載のとおり、子どもは放射線に敏感であるのだから、大人に対してですら疑問の多い年20mSv基準を、子どもにもあてはめていることは、明らかに不合理である。

なお、文部科学省は、同年8月26日、学校で児童が受ける線量を原則年間1mSvにして、屋外活動の線量を毎時1マイクロシーベルトに引き下げると福島県などに通知している(甲ニ共25の299-300p)。

3 正確な線量は分からないこと

このように、放射線に安全線量はなく、年間 20mSV での線引きはできない上、そもそも正確な線量を計測することは困難である。

もともと空間線量に関しては、全国、各都道府県にモニタリングポストが設置され、放射線の空間線量を本件原発事故以前から継続的に測定していた。本件原発事故直後から、国や自治体により、モニタリングポストの検出した放射線量をもとに時間当たりの空間線量が発表され、現在も、20mSv 基準に当該モニタリングポストの数値を照らし合わせて安全性を図っている。

しかし、実際に生活している人が、外部から受ける放射線の量は空間線量、それも高さ 1m あるいはそれ以下の線量の影響が大きい。本件原発事故前から継続測定してきたモニタリングポストは、その多くが高い建物の屋上などに設置されている。東京都の場合、18m のビルの屋上のさらに高さ 1.8m の位置に測定装置が設置されている。これは、遠くで大気圏内核実験が行われ、成層圏に拡散した放射性物質がその後徐々に降下してくる場合の測定としては適切な設置と言えるが、今回のように地面に降下した放射性物質による影響が大半になっている場合には、地面からの放射線量を反映しない結果となる。また、放射性物質の降下状況は、風向きや天候、地形により大きく影響され、相当まだらになることも分かってきた。こうした実態に即した測定を行うと、モニタリングポストの数値に比べかなり高い空間線量が検出される地域が多く、いまだ空間線量から見ても広域の汚染は継続している（甲二共 30）。

そのため、現在 20mSv 以内の数値を検出していたとしても、実態は 20mSv を超える数値が出ている可能性があるのである。

4 チェルノブイリ原発事故の経験

また、チェルノブイリ原発事故の後、ウクライナにおいては、住民の被ばく量が年間 5mSv を超えると想定されるところでは強制・義務的移住、1～5mSv では希望移住の対象となった。

これに比べると、本件原発事故における 20mSv を基準とする避難対象区域の設定は、その目安となる被ばく量が非常に高い。原発労働者であっても、通常時の被ばく限度として 5 年で 100mSv を超えないという規制を受けている。現在の避難対象区域の設定によれば、一般市民も原発労働者なみの被ばくを受ける危険性が排除できない（甲二共 31 の 34-35p）。

5 まとめ

以上のとおり、被告国が年間20mSvであれば安全であるとする基準には、明確な根拠がないだけでなく、低線量被ばくにしきい値はないとする国際的合意とも矛盾する。

このことは、「東京電力原子力事故により被災した子どもをはじめとする住民等の生活を守り支えるための被災者の生活支援等に関する施策の推進に関する法律」の第 1 条に、「放射性物質による放射線が人の健康に影響を及ぼす危険について科学的に十分に解明されていない」とされていることから明らかである。

また、原子力損害紛争審査会会長の能美善久氏も、第 21 回審査会において、「低線量の放射線の影響というとき、年間 20mSv 以下の低線量の放射能の被曝の場合については、明確にどの程度の影響があるかということについては、現在、証明はされていない、しかし、そこは完全に安全だとも言っていない。」と発言している（甲二共 29 の 44p）。

さらに、事故が未だ収束しておらず、除染も進んでいない上、内部被ばくのリスクも考慮しなければならない等の事情も加味されなければならないことからすれば、年間 20mSv を基準に設定された避難指示区域内か否かによって、賠償の有無・額が大きく異なってしまうという現状は、明らかに不合理である。以上