

令和4年(ワ)第1880号 損害賠償請求事件
令和4年(ワ)第22539号 損害賠償請求事件
原告 原告1ほか
被告 東京電力ホールディングス株式会社

第12準備書面

(被告準備書面(3)の第1～第3に対する反論)

2023(令和5)年8月30日

東京地方裁判所民事第32部甲合議B係 御中

原告ら代理人弁護士

井 戸
河 合

謙 弘

一 代
之
ほか



【目次】

第1 被告準備書面(3)「第2 原告ら第2準備書面(答弁書に対する反論)に対する反論」に対し	3
1 「キセノン133による被ばくに外部被ばくの危険性がかなり深刻なものであったとの主張の誤り」に対し	3
2 「原告らの甲状腺の被ばく量に係る主張の誤り」に対し	3
3 「放射線被ばくの『エビデンスグレード』に係る主張の誤り」に対し ..	4
4 「甲状腺等価線量100mSvが甲状腺がん罹患の閾値であるという考え方を要職にある学者が否定しているとの主張の誤り」に対し	4
5 「UNSCEARは中立・公正な組織ではなく、その報告には信頼性が乏しく、多数の科学者・専門家によって問題点が指摘されているとの主張の誤り」に対し	6
6 「UNSCEAR2020/2021年報告が本件被ばくによって小児甲状腺がんの発症があり得ることを認めているとの主張の誤り」に対し	6
7 「チェルノブイリ事故、福島県県民健康調査に関する主張の誤り」に対し	7
8 「いわゆる『三県調査』に関する主張の誤り」に対し	10
第2 被告準備書面(3)「第3 原告ら第3準備書面(被告準備書面(1)への反論)に対する反論」に対し	12
1 「天然の安定ヨウ素について「日本固有の線量係数」を用いる必要はないとの主張の誤り」に対し	12
2 「UNSCEAR2020/2021年福島報告書においてヨウ素131の放出量が約120PBqであることを前提に公衆の被ばく線量を計算しているのは安全側ではないとの主張の誤り」に対し	14
3 「ベイガ論文及びルビン論文によれば、甲状腺等価線量100mSvを下回る放射線被ばくによって甲状腺がんの発がんリスクが増加することが示されているとの主張の誤り」に対し	16
4 「DNAが受けた1か所の傷からも発がんリスクがあるというLNTモデルは被ばくによる発がんのメカニズムからも基礎付けられているとの主張の誤り」に対し	19

【本文】

第1 被告準備書面(3)「第2 原告ら第2準備書面(答弁書に対する反論)に対する反論」に対し

1 「キセノン133による被ばくに外部被ばくの危険性がかなり深刻なものであったとの主張の誤り」に対し

(1) 被告の主張

被告は、キセノン133は、「甲状腺がんとの関係で考慮する必要性がある核種ではない」(被告準備書面(3)6頁4行目)と主張し、その根拠として、UNSCEAR2020/2021年報告書の19頁脚注4に、「Terada et al.のATDM結果にキセノン133が含まれていない」旨の説明と同時に、キセノン133は「外部被ばく線量に寄与している可能性がある」が「内部被ばくへの寄与は小さいであろうと思われ」「改訂した線量評価には含めなかった」と記載されていることを指摘している。

(2) 原告らの反論

ア UNSCEAR2020/2021年報告書の19頁脚注4に被告が指摘する記載があるのはそのとおりである。ところで、同部分では、「公衆の被ばく線量への総合的な寄与は小さい」との結論部分に「1%未満、補足資料A-10参照」との記載がある。

ここで参照を求められているA-10は、甲全第180号証の1、2である。これによると、次のことがわかる。

(ア) 森口論文によれば、キセノン133のセシウム137に対する濃度比は800倍である。

(イ) キセノン133の影響を含めると、大気中の放射性物質の外部被ばくによる成人の実効線量は約30%増加する。

(ウ) キセノン133の吸入による実効線量の増加は1%未満である。

イ 原告らが訴状において主張したのは、キセノン133による外部被ばくであった(訴状103~107頁)。果たしてUNSCEARも、上記のとおり、キセノン133による外部被ばくが、成人の実効線量を30%も増加させるほど大量のものであったことを述べている。甲状腺被ばくの主たる経路が内部被ばくであることは原告らも同様の認識であるが、キセノン133については、問題は外部被ばくなのであって、キセノン133による内部被ばくへの寄与が小さいから甲状腺がんとの関係で考慮する必要がないという被告の主張は、全く不合理である。

2 「原告らの甲状腺の被ばく量に係る主張の誤り」に対し

- (1) 原告らの甲状腺被ばく量については、UNSCEAR報告に依拠する被告の主張は全く信用できないことを第7, 第8, 第11各準備書面において、1080人検査の結果が信用できないことを訴状88～93頁、原告第9準備書面6～21頁で主張した。
 - (2) 被告は、被告がその主張の根拠とするホールボディーカウンター検査についての原告らの求釈明（原告第9準備書面45頁）に対し、回答しない。
- 3 「放射線被ばくの『エビデンスグレード』に係る主張の誤り」に対し
- (1) 原告らは、「エビデンスグレードがAである」という主張はしていない。訴状においては、「甲状腺腫瘍診療ガイドライン2010年版」（甲全11号証）を引用して、「エビデンスレベルが最も高い推奨グレードAとされている。」と主張したのである（訴状22頁13～14行目）。この主張は、「推奨グレードAとされている」との部分事実主張であり、「エビデンスレベルが最も高い」という部分は、「推奨グレードA」の意味の説明である。これに対し、被告が「放射線被ばくのエビデンスグレードが推奨Aとされているとの記載はない。」との認否をした（答弁書9頁下から5～4行目）から、互いの主張が混乱した。
 - (2) 意味の乏しい議論を続ける気はないが、上記「甲状腺腫瘍診療ガイドライン2010年版」の4頁に「推奨グレードA」の趣旨が「質の高いエビデンスがあり、診療で利用・実践することを強く勧める。」という意味である旨の説明があるので、その部分を証拠（甲全第181号証）として提出しておく。
- 4 「甲状腺等価線量100mSvが甲状腺がん罹患の閾値であるという考え方を要職にある学者が否定しているとの主張の誤り」に対し
- (1) 明石眞言氏の発言について
 - ア 原告らが、令和4年8月1日にグランパークホテルエクセル恵比寿で開催された第19回甲状腺検査評価部会における明石眞言氏の発言を紹介して、明石氏も甲状腺等価線量100mSvがしきい値であるという被告の主張を否定していると主張した（原告第2準備書面11頁）ところ、被告は、明石発言は、「甲状腺がんについては、むしろ100ミリグレイという水準においてさえ甲状腺がんの過剰発生をもたらすか否かについての世間的に評価された論文はないと述べている」と主張した（被告第3準備書面8頁）。明石発言について、原告らが、甲状腺等価線量100mSv以下でも甲状腺がん発症の可能性があることを認めたものである旨主張したのに対し、被告は、しきい値

は100mSvを超える可能性があることを述べたものと反論したのである。同じ発言について、双方が真逆の理解をしたことになる。

イ 明石発言（甲全第89号証の1, 2）を改めてご確認いただきたい。南谷幹夫帝京大学ちば総合医療センター教授が、UNSCEAR 報告中に「避難者の約0.2%が100mGy（100mSv）を超える線量を受けていると推定された」と記載があることを指摘し、このことと甲状腺がんとの関係を質問したのに対し、明石氏が、「甲状腺がんの吸収線量（引用者注：「甲状腺がんを引き起こす吸収線量」の意味）については色々な議論があり、「固形がんその他の実効線量等の評価の100mSv というものほど、100mGy というものが確実に甲状腺がんを増やすものであるというふうな論文というのは、まだ世間的に評価されたものではありません。」と述べたのである。これは、甲状腺吸収線量100mGy（甲状腺等価線量100mSvということもできる。）がしきい値であるという論文はないという趣旨であるが、それでは、原告らが主張するように、しきい値がもっと低い可能性があるという趣旨なのか、被告が主張するように、もっと高い可能性があるという趣旨なのか、いずれであろうか。

ウ これに対する回答は、これに続く明石氏の発言でわかる。明石氏は、「ある程度、参考値ということで、もちろん50ミリグレイよりは高いということは事実ですけれども、それが実効線量の100mSvと我々成人の固形がん等と比較できるものではないということは事実でわかっていることをございます。」と述べている。この趣旨は、しきい値は、50mGy（50mSv）より高いということはわかっているが、100mSvとは言えないという趣旨（しきい値が100mSvよりも低い可能性があるという趣旨）である。被告の主張は、明石発言を曲解するのも甚だしい。（なお、原告らは、明石氏の上記主張を支持するものではなく、甲状腺がん罹患のしきい値はないと主張している。明石氏の主張を援用したのは、政府側の枢要な地位にある明石氏ですら、甲状腺がんについて被告が本訴で主張するような100mSvしきい値論にたっておらず、被告の主張に根拠がないことを指摘する趣旨である。）

(2) 鈴木元氏の発言について

ア 原告らが、上記第19回甲状腺検査評価部会における鈴木元氏の発言を紹介して、「鈴木氏は、UNSCEARは甲状腺がんについて被ばく量のしきい値があるとは言っていない」と主張した（原告第2準備書面12頁）ところ、被告は、鈴木発言とは関係のないWG報告書（乙全7号証）やICRP2007年勧告（乙全62号証）などの一節を引用して、「100mSv以下の低線量被ばくによる健康影響については、疫

学的方法によっても検出できないというのが今日の科学的観点から国際的・一般的合意であり、上記の鈴木元氏の発言内容もかかる知見の状況を否定するものではなく」と主張する。

イ 鈴木氏は、明確に「スレッショールド（閾値）があるか、閾値があるかどうかの議論をしているのではなくて」と述べている（甲全第90号証の1, 2）。原告ら第2準備書面12頁に記載したように、鈴木氏は、2021年3月25日に開かれた「緊急時の甲状腺被ばく線量モニタリングに関する検討チーム」の第2回会合においては、100mSv以下でもLNTモデルがそのまま成り立っているという内容のVeiga論文（「Geiger」は誤り）や、小児甲状腺がんのリスク上昇の下限値が30～40mSvであるという内容のLubin論文を紹介している。鈴木氏が、少なくとも被告のように、甲状腺の被ばく量が100mSv以下では甲状腺がん罹患しないという100mSv閾値論のドグマを信奉していないことは明らかである。

- 5 「UNSCEARは中立・公正な組織ではなく、その報告には信頼性が乏しく、多数の科学者・専門家によって問題点が指摘されているとの主張の誤り」に対し

これについては、既に、UNSCEARの報告内容が、一貫して被ばく被害の実態を無視あるいは軽視し、研究・調査資料の取り上げ方が偏頗で、科学的論文としての信ぴょう性に欠ける点が多いことを主張してきているが（例えば、原告ら第2準備書面13頁～、黒川意見書3通（甲全第131号証、133号証、178号証）、原告ら第14準備書面25頁～等）、別途、総括的に準備書面を提出する予定である。

- 6 「UNSCEAR2020/2021年報告が本件被ばくによって小児甲状腺がんの発症があり得ることを認めているとの主張の誤り」に対し

(1) 原告らが、信頼性に乏しいUNSCEAR2020/2021年報告ですら、初期被ばく時に子宮内胎児から5歳までであった女性のサブグループの推定被ばく線量から、16～50例程度の甲状腺がんが放射線に起因すると推測され得たと記載していることを指摘した（原告ら第2準備書面18頁）ところ、被告は、同報告の結論は、5歳以下の子どもを含めて、本件事故の放射線の作用による甲状腺がんの過剰リスクが識別され、かかる放射線の作用によって甲状腺がんが増加するとの関係もありそうだと示されなかったというものであると主張する（被告準備書面(3)13～14頁）。

(2) 同報告の上記部分の趣旨は、本件事故当時の一定数の子どもたちに、被ばくに起因する甲状腺がんが発生すると推測されるが、統計上

は、これが有意とはみなされないだろうというものである。同報告は、福島原発事故によって子どもたちに甲状腺がんが発生する可能性を否定しているものではない。

7 「チェルノブイリ事故、福島県県民健康調査に関する主張の誤り」に対し

(1) この点に関する原告らの主張に対する反論は、被告準備書面(2)第4で反論したということである。被告準備書面(2)第4に対しては、原告ら第10準備書面で反論を述べた。このうち、被告の潜在がんに関する主張に対する反論を補充する。

(2) 繰り返しになるが、裁判所におかれては、被告が、甲状腺がんには相当数の「潜在がん」があると主張する根拠は、被告が力を入れて主張する韓国のデータも含め、すべて大人のデータであることに留意されたい。子どもに潜在がんが存在することについて、これを裏付けるデータは存在しない。

原告ら第10準備書面30～32頁で紹介した柴田教授らのプロジェクト及びその結果をまとめた論文によれば、1996年～2001年においてなされた検診において、チェルノブイリ事故以前に生まれていた9720人の子どものうちから31人の甲状腺がん患者が発見されたにもかかわらず、事故後である1987年以降に生まれた9472人の子どもの中に甲状腺がん患者は皆無だった。もし、子どもたちの甲状腺に潜在がんがあるのなら、事故後に生まれた子どもたちの間にも一定数の甲状腺がん患者が見つかるべきである。しかし、皆無であったという結果は、子どもにおいては、潜在がんは皆無であるか、あったとしても極めて少ないことを裏付けている。

このことは、環境省の「東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う住民の健康管理のあり方に関する専門家会議 中間とりまとめ」が「甲状腺の疫学に関する知見はほとんどが成人に関するものであり、小児についてはこうしたデータに乏しいことに留意する必要がある。小児におけるラテントがんも報告されておらず、未だ明らかではない点が多い。」と述べている(甲全第141号証26頁)とおりである。

(3) 被告は、被告準備書面(2)第4の2ア(32～34頁)において、鈴木眞一教授の論文を根拠にした原告らの主張を否定しているので、反論する。

ア 被告は、「本件事故前の甲状腺がんの罹患数と福島県県民健康調査でスクリーニングを行った結果の罹患数を単純に比較することができず」と主張している(被告準備書面(2)33頁下から8～6行目)ところ、原告らもその主張に同意する。スクリーニングを実施すること

によって、症状が発生する前の段階のがんを発見することが有り得るからである。がんがスクリーニングで検出できる大きさになってから症状が発生するまでの期間を「潜伏期間」ということができるところ、原告らが提出した岡山大学津田敏秀教授らの論文（甲全125号証の1、2）は、福島県県民健康調査の1巡目及び2巡目の結果と全国の年間発生率を比較し、分析するに当たり、「前臨床的有病期間」（潜伏期間）を4年と設定した上で（甲全125号証の2の7頁）、福島県県民健康調査によって、放射性物質の「放出から4年以内に甲状腺がんの多発が検出された。また、甲状腺がんの増加はスクリーニング効果によるものとは説明し難い」と結論付けたのである。なお、上記津田論文が定めた潜伏期間については、その内容に疑問を呈する「レター」が提出されたが、これに対して、津田教授らは、この4年を「20年」と仮定して感度分析しても、福島では小児甲状腺がんの顕著な増加が観察された旨の疫学知見を公表している。（甲全第182号証の1、2）

イ 被告は、「（福島県県民健康調査による小児甲状腺がんの大幅な増加は）超高感度の検診手技が人口集団において以前は認識されていなかった甲状腺異常の有病症例を明らかにした結果である。」とした UNSCEAR2020/2021年報告に基づいて自己の主張を組み立てている（被告準備書面(2)33頁下から2行目～34頁9行目）。

しかし、UNSCEARの上記判断は次の通り、根本的に誤っている。

(ア) UNSCEAR2020/2021年報告は、「高感度の超音波検診が、臨床症状が発現した後に検出されるであろう症例よりもずっと多くの甲状腺異常やがんの症例を検出するという有力なエビデンスがある。」と述べている（乙第4号証101頁(r)）。被告が引用した文中の「超高感度の検診手技」が超音波検査を指していることは文脈上明らかである。

(イ) しかし、福島県県民健康調査における甲状腺がんの診断は、超音波検査でなされているのではない。福島県県民健康調査甲状腺検査のプロトコルは、次のとおりである（甲全第55号証）

a 一次検査

超音波検査を実施する。判定区分は次のとおり。

- ・A1 判定 結節やのう胞を認めない。
- ・A2 判定 5.0mm以下の結節や20.0mm以下ののう胞を認める。
- ・B 判定 5.1mm以上の結節や20.1mm以上ののう胞を認める。
- ・C 判定 甲状腺の状態等から判断して直ちに二次検査を要する。

b 二次検査

詳細な超音波検査、血液検査、尿検査を行う。医師が必要と

判断した場合は穿刺吸引細胞診を行う。

上記二次検査における穿刺吸引細胞診検査の結果、良性と診断される症例と、悪性または悪性疑いと診断される症例がある。

「悪性又は悪性疑い」と診断された症例数は公表されている。

- (ウ) 福島県県民健康調査甲状腺がん検査における悪性（悪性疑いも含む）の判断は、上記のとおり、超音波検査結果とは直接の関係がない。確かに超音波検査機器は性能が向上し、小さな結節でも発見できるようになっているだろうが、そもそも県民健康調査では、5.0mm以下の結節を発見しても何の措置もしないのであるから、超音波機器の性能向上は、甲状腺がんの確認数に影響を与えない。甲状腺がんとカウントされるためには、超音波検査で5.1mm以上の結節又は20.1mm以上ののう胞が確認され、詳細な超音波検査、血液検査、尿検査等を経て悪性である可能性が高い症例に対して、更に穿刺吸引細胞診検査を実施し、これで悪性と判断されなければならない。そして、鈴木眞一教授の報告（甲全第71号証）によれば、20.1mm以上の結節に対しては全例で穿刺吸引細胞診検査を実施するが、5.1～10.0mmの結節に対する穿刺吸引細胞診検査は、甲状腺結節診断基準の7項目すべてが悪性所見を呈する場合に、10.1～20.0mmの結節に対する穿刺吸引細胞診検査は、悪性所見が一つでも認められたり、ドプラ法で貫通血管を認めた場合に限られるというのである。（甲全第71号証48（146）頁右段2～13行目）。また、福島県県民健康調査で確認された小児甲状腺がんのうち218例について手術がなされた段階で、診断時の平均最大腫瘍径は14.0mmだったとのことである（甲全第71号証44（142）頁左段「手術成績」欄の4行目）。
- (エ) 以上のとおり、超音波機器の性能向上は、福島県県民健康調査における甲状腺がん症例の多数の確認とは直接の関係がないのであって、超音波機器の性能向上によって甲状腺がんが多数発見されている旨のUNSCEAR2020/2021年報告は、科学論文としてあるまじき重大な事実誤認を犯している。
- ウ 原告らは、訴状（109～110頁）において鈴木眞一教授の論文（甲全第71号証）を引用し、過剰診断がないことを主張した。しかるに、被告は、鈴木論文を根拠にした原告の主張に対する反論を回避している。そこで改めて、鈴木論文の詳細を紹介する。
- (ア) この論文の執筆時点で、県民健康調査で発見された甲状腺がん症例のうち218例で手術が施行された【同号証（139）41頁「要旨」欄2行目】。
- (イ) 手術適応は、日本甲状腺外科学会・日本内分泌外科学会によ

る「甲状腺腫瘍診療ガイドライン」(甲全第11号証)に準拠し、甲状腺検査専門委員会診断基準等検討部会(以下「学外専門委員会」という。)及び病理診断コンセンサス会議の各委員に助言・指導を受けた。学外専門委員会で手術術式を議論し、中間リスクについては、基本的に片葉切除が推奨された【同号証42(140)～(141)43頁「手術適応について」】。

(ウ) 先行検査及び本格検査1回目の125例の術後の成績は、次のとおりである。【同号証44(142)頁「手術成績」】

- a 男女比 1対1.8
- b 平均年齢 震災時14.8歳、診断時17.8歳
- c 平均最大腫瘍径 14.0mm
- d リンパ節転移は97例(77.6%)、内訳はpN1a(気管前、気管、咽頭前のリンパ節への転移を認める)が76例(60.8%)、pN1b(片側又は両側の頸部リンパ節又は上縦隔リンパ節への転移を認める)が21例(16.8%)
- e 甲状腺外浸潤を認める事例が50例、内訳はpEx1(甲状腺外浸潤が胸骨甲状筋あるいは脂肪組織にとどまる)が49例(39.2%)、pExx(甲状腺外浸潤が胸骨甲状筋あるいは脂肪組織以外の組織あるいは臓器に及んでいるもの)が1例
- f 遠隔転移を認めるのが3例(いずれも多発肺転移)

(エ) 過剰診断の危惧は無用で、病理組織的には、隈病院症例、すなわち非スクリーニングの臨床症例と差がない。特に70%程度の局所リンパ節転移、40～50%の甲状腺外浸潤、80%程度のリンパ管侵襲などはほぼ同じである。

県民健康調査で確認された小児甲状腺がんの病理は上記のとおりである。被告は、これらが潜在がんだったのであれば、この病理結果をどのように解釈するのか、それを説明するべきである。

8 「いわゆる『三県調査』に関する主張の誤り」に対し

(1) 「三県調査」(弘前市1630人、甲府市1366人、長崎市1369人の合計4365人、対象年齢は3歳～18歳)の結果

「三県調査」では、A1判定(のう胞や結節を認めない)が42.5%、A2判定(5.0mm以下の結節や20.0mm以下ののう胞を認めたもの)が56.5%、B判定(5.1mm以上の結節や20.1mm以上ののう胞を認めたもの)が1.0%、C判定(直ちに二次検査を要するもの)が0.0%とされた(甲全97号証61頁)。その後、三県調査の被験者から甲状腺がんが1例見つかったとされた。

(2) 主張の経緯と反論

ア 原告は、第2準備書面第2の3(5)(25～32頁)において、次の2点の主張をした。

(ア) サンプルサイズが小さく、調査対象も福島県県民健康調査と比較できるように設定されていないから、のう胞や結節の有所見率について、福島県県民健康調査の結果と比較するのは相当でない。

(イ) 1例の甲状腺がんが見つかったことについては、検定力が小さく、統計上の意味がない。

イ これに対し、被告は、準備書面(3)第2の8(15～20頁)で、上記アの(イ)には触れず、のう胞及び結節の発見率が福島県県民健康調査における「先行検査」及び「本格検査」の結果と類似していることだけを主張した。

ウ 被告の上記主張に対する再反論としては、上記ア(ア)の内容で十分である。三県調査の報告書(甲全第97号証)によれば、三地域とも0～2歳が調査対象に含まれないことに加え、3～4歳も71名(全体の1.62%)にとどまり、調査対象数が他の年齢層集団に比べて極めて少ないこと、全体的に女性がやや多かったことなどが指摘され、「単純に地域ごとの有所見率を比較することには慎重であるべきと考えられる。」と述べている(甲全第97号証45頁)ことを改めて指摘しておく。

エ 被告は、三県調査について述べるとした箇所(被告準備書面(3)第2の8)で、県民健康調査によって確認された多数の甲状腺がんと放射線被ばくとの関係についてのUNSCEAR2020/2021報告の内容を全面的に引用し、同報告の内容を印象付けようとしている(上記準備書面第2の8(ア)～(オ)17～20頁)。原告らは、ここでは、その一つ一つについての詳細な反論はしないが、多くについては、他の箇所でも既に反論済みであるので、裁判所におかれてはご確認をお願いしたい。

(ア) 甲状腺吸収線量 原告ら第7, 第8, 第11準備書面等

(イ) 発生率の上昇が観察されるまでの期間 原告ら第10準備書面4の(2)(33頁～)等

(ウ) 発症時の年齢 原告ら第10準備書面4の(3)(36頁～)等

(エ) 三県調査 上記のとおり

(オ) 遺伝子変異 これについては、被告も引用するように、UNSCEAR2020/2021年報告自身が、「福島県の小児におけるRET再配列の低頻度とBRAF遺伝子変異の優勢は、がんが小児期早期よりも、むしろ主に青年期と成人早期に診断されたことを示しているのかもしれない。」と述べている(乙全第4号証85頁(226.(e))). すなわち、チェルノブイリで甲状腺がん罹患した子どもたちに多く見られたRET遺伝子の再配列が福島県民健康調査で

甲状腺がんが確認された子どもたちには少なく、逆に、この子どもたちにはBRAF遺伝子変異が多くみられるのは、その原因が被ばく由来か否かではなく、診断された年齢の違いである可能性をUNSCEAR自身が認めているのである。

第2 被告準備書面(3)「第3 原告ら第3準備書面(被告準備書面(1)への反論)に対する反論」に対し

1 「天然の安定ヨウ素について「日本固有の線量係数」を用いる必要はないとの主張の誤り」に対し

(1) UNSCEAR2020/2021年報告が日本人のヨウ素摂取量が多いとして日本人集団に固有の線量係数を用い、平均甲状腺被ばく線量を2013年報告から大幅に切り下げたことに対し、原告らは、ヨウ素グローバルネットワーク2019の調査結果に基づき、日本の小児(学童)の尿中ヨウ素量(中央値で265 $\mu\text{g}/\text{L}$)が適正值であること、県民健康調査の二次検査における福島の子どもたちの尿中ヨウ素量が、上記中央値よりも少ない(例えば、本格検査2回目の被検者のうち、悪性・悪性疑いの71人の中央値は190 $\mu\text{g}/\text{日}$ 、それ以外の1747人の中央値は183 $\mu\text{g}/\text{日}$)ことを主張した【原告ら第3準備書面第2の1(4～6頁)】。これに対し、被告は、準備書面(3)第3の1(20～21頁)において、環境省作成にかかる「放射線の基礎知識と健康影響—放射線の健康影響等に関する統一的な基礎資料上巻(令和3年版)」(乙全第16号証)の128頁の記載を根拠に、日本人のヨウ素の推定摂取量は1～3 $\text{mg}/\text{日}$ であると主張して、UNSCEARの評価は不合理ではないと主張する。

(2) 原告らが、尿中ヨウ素量に基づいて主張しているのに対し、被告は、ヨウ素摂取量に基づいて主張していて、議論がかみ合っていない。主張をかみ合わせるためには、ヨウ素摂取量を尿中ヨウ素量に換算する必要がある。

(3) 尿中ヨウ素は直近のヨウ素摂取量のよい指標である。ヨウ素摂取量と尿中のヨウ素濃度との関係式は次のとおりである。(甲全第183号証)

ヨウ素摂取量($\mu\text{g}/\text{日}$) = 尿中ヨウ素濃度($\mu\text{g}/\text{L}$) \times 0.0235 \times 体重(kg)

そうすると、上記ヨウ素グローバルネットワーク2019の調査による日本の小児(学童)の尿中ヨウ素量の中央値265 $\mu\text{g}/\text{L}$ は、学童の体重を40kgと仮定すると、ヨウ素摂取量約249 $\mu\text{g}/\text{日}$ に相当することになる。

(計算式) 265 $\mu\text{g}/\text{L}$ \times 0.0235 \times 40kg = 249.1 $\mu\text{g}/\text{日}$

また、福島県県民健康調査本格検査2回目の被検者のうち、悪性・

悪性疑いの71人の中央値190 $\mu\text{g}/\text{日}$ は、小児の一日の尿量を1L、体重を50kgと仮定すると、ヨウ素摂取量約223 $\mu\text{g}/\text{日}$ に相当し、

(計算式) $190\ \mu\text{g}/\text{L} \times 0.0235 \times 50\text{kg} = 223.25\ \mu\text{g}/\text{日}$

その他の1747人の中央値183 $\mu\text{g}/\text{日}$ は、同様の仮定を置くと、ヨウ素摂取量約215 $\mu\text{g}/\text{日}$ に相当することになる。

(計算式) $183\ \mu\text{g}/\text{L} \times 0.0235 \times 50\text{kg} = 215.02\ \mu\text{g}/\text{日}$

- (4) 原告らとしても、伝統的日本食に海藻が多く含まれていることを否定するものではない。しかし、若い世代は食事の嗜好が変わっている。被告が主張するように、仮に一般の大人のヨウ素摂取量が1~3mg/日であるとしても、子どもたちのヨウ素摂取量は、それよりはるかに少ないのである。そのことは、次の事実からも裏付けられる。

ア 厚生労働省の「日本人の食事摂取基準」(2010年版)(甲全第183号証)によれば、東京都在住の学童564人の尿中ヨウ素濃度の中央値が282 $\mu\text{g}/\text{L}$ だったこと、北海道在住の学童を対象とした研究では、尿中ヨウ素濃度の中央値が288 $\mu\text{g}/\text{L}$ だったことが指摘されている(237頁)。これは、上記のヨウ素グローバルネットワーク2019の調査による日本の小児(学童)の尿中ヨウ素量とほぼ同一である。

イ UNSCEAR自身も、2020/2021年報告において、日本人の食習慣には、「伝統的な日本食」「昆布が豊富な食事」「西洋式の食事」の三種類があり、「伝統的な日本食」の人々に対する線量係数は、UNSCEAR2013年報告で用いられた係数の約2分の1に低下している旨述べている【乙全第4号証148項(52頁)】。更に、UNSCEARは、西洋式の食習慣は、一部の日本人の集団では一般的であること、その場合の放射性ヨウ素の部分的な取り込みは30%(ICRPの平均的な線量係数と同等)であるとも述べているのである【乙全第4号証附録A62(127頁)】。

- (5) しかるにUNSCEARは、「本委員会は、放射性ヨウ素の摂取による線量の推定において、日本人の典型的食習慣に対する線量係数を用いており、これらの線量係数を用いることで、UNSCEAR2013年報告で用いられた線量係数を用いるよりも放射性ヨウ素の摂取による線量が約2分の1低くなった。」とした【乙全第4号証附録A64(127頁)】。すなわち、「西洋式の食事」をしている人たち(子どもたちは多くはこれに該当すると考えられる。)に対して、理由を示すこともなく、線量係数を2分の1にして放射性ヨウ素の摂取量を2分の1にしたのである。

- (6) この不合理な手法に、UNSCEARの偏向した不合理な姿勢が顕れている。被告において、この手法が合理的であると主張するのであれば、

その理由を主張していただきたい。

2 「UNSCEAR2020/2021年福島報告書においてヨウ素131の放出量が約120PBqであることを前提に公衆の被ばく線量を計算しているのは安全側ではないとの主張の誤り」に対し

(1) 原告らは、UNSCEAR2020/2021年報告自身が、本件事故後のヨウ素131の大気中への放出量について約100PBqから約500PBqの範囲内に収まると結論づけながら、具体的な被ばく量計算では、120PBqと決めつけていることの不合理を主張した【原告ら第3準備書面第2の5（9頁）】。これに対し、被告は、「UNSCEARは、UNSCEAR2013年報告書刊行以降に得られた追加データや解析技術に基づいてソースターム推定値の精度が上がった結果として、これらを用いて推計を行ったのであって、最新の知見に基づく合理的な推計が行われたものと評価できる。」と主張する【被告準備書面(3)第3の2（22～23頁）】。

(2) しかし、UNSCEAR2020/2021年報告は、「本委員会は、ヨウ素131の総放出量は約100PBqから約500PBqの範囲内であ・・・という結論を出した。」と明記しているのである【乙第4号証23項（13頁）】。同報告では、これに続いて、「IAEAによる事故に関する報告書においては、限られた情報に基づくごく初期の推定を除くと、大気中への放出は、ヨウ素131では100PBqから400PBqまで・・・の範囲内であると推定された。」と記載され、更に、UNSCEAR2013年報告書刊行以降に発表された総放出量の推定値を表1にまとめているが、その内容は次のとおりである。

表1 福島第一原子力発電所事故の結果として大気中への¹³¹Iおよび¹³⁷Csの総放出量のUNSCEAR2013年報告書[U10]における推定値とそれ以降になされた推定値の範囲の比較

参考文献	発行年	総放出量(PBq)	
		¹³¹ I	¹³⁷ Cs
UNSCEAR 2013 Report [U10]	2014	100-500	6-20
[A2] ¹⁾	2014	400	11
[W17] ²⁾	2014		12-19
[K6] ³⁾	2015	151	15
[I5] ⁴⁾	2015	100-400	7-20
[Y28] ⁵⁾	2016		8
[S16] ⁶⁾	2016		8
[K19] ⁷⁾	2017	754	29
[T28] ⁸⁾	2020	120	10

これによれば、「120PBq」や「151PBq」という低い推定値もあるが、「100～400PBq」、「400PBq」、「754PBq」という高い推定値まであることが分かる。これらの推定値の中で、UNSCEAR2020/2021年報告が、幅のない特定した数値としては最も低い「120PBq」を採用した合理的な理由は示されていない。

ちなみに、「120PBq」と推定した上記「T28」は、原告らが第8準備書面でATDMの手法を厳しく批判した寺田論文（甲全第134号証の1，2）である。結局、UNSCEAR2020/2021年報告は、公衆の線量評価をするにあたって寺田のATDMの結果を採用するために、その前提となる寺田のATDMが推定したソースタームを無批判に採用したことが容易に推測できる。UNSCEARの体質については、別途準備書面で批判するが、この不合理で強引な数値の取り上げ方からも、その体質を窺知するのは容易であると考ええる。

- (3) ところで、被告は、本訴訟においては、ヨウ素131の放出量についてのUNSCEARの上記推計（120PBq）が合理的であると主張しているが、被告自身は、対外的には推計量を「500PBq」と公表していることを指摘しておく（甲全第5号証）。被告の主張は、ダブルスタンダードであり、節操を欠いている。¹⁾

¹⁾ ちなみに、被告は、ヨウ素131の放出量推定量が他の機関の推定量よりも多いことから、平成24年7月23日、「放射性物質の放出のされやすさの比」の想定に不確かさがあると考え、ヨウ素131の放出のされやすさを控えめに想定した推定値を公表したが、その公表値ですら、400PBqであった（甲全第184号証）。

3 「ベイガ論文及びルビン論文によれば、甲状腺等価線量100mSvを下回る放射線被ばくによって甲状腺がんの発がんリスクが増加することが示されているとの主張の誤り」に対し

(1) 被告は、ベイガ論文及びルビン論文は、甲状腺等価線量100mSvを下回る被ばくによって甲状腺がんの発がんリスクが増加することの根拠にならないと主張する。その論理は次のとおりである。

ア ベイガ論文は、過去の疫学調査12件の結果をプールして統合して解析した「メタアナリシス」であり、ルビン論文は、上記12件のうち9件の結果を解析した「メタアナリシス」である。

イ ベイガ論文が取り上げた疫学調査12件のうち11件は医療被ばくに関するものであり、残りの1件は、原爆被爆者についてのものである。

ウ 原爆被爆者に対する疫学調査では、100mSvを下回る放射線被ばくによって発がんリスクの増加が生じることは確認されていないというのが国際的に合意された科学的知見であるから、これを用いながら、100mSvを下回る低線量被ばくによって発がんリスクが増加するような結論の信頼性に疑問が生じる。

エ 医療被ばくの疫学調査には、交絡バイアスの可能性がある。

オ 医学分野の疫学調査結果では、研究者が有意な結果が得られたときのみを発表するという「報告バイアス」や、学会誌等の編集者が統計学的に有意な結果の得られていないものは排除する「出版バイアス」があり、質の低い論文を他の優れた研究成果と同等に評価対象としてしまうと過大評価することになるといった指摘もなされており、メタアナリシスの結果だけに着目して結論を導くことは誤謬を孕む危険がある。

カ ルビン論文では、それ自体が100mSvを下回る放射線被ばくによって有意に甲状腺がんのリスクが増加することを基礎づけるものではない。ベイガ論文では、10～40mGyの95%信頼区間は1を含んでおり、統計学的に有意な数値とはなっていない。

(2) 原告らの反論

ア メタアナリシスとは何か

(ア) 「メタアナリシス」(「メタ分析」、「メタ解析」ともいう。)は、被告もいうとおり(被告準備書面(3)27頁下から7～3行目)、過去に独立して行われた複数の研究データを収集・統合し、統計的手法を用いて解析した統計的な総説であり、複数の研究で得られた効果が一致しない場合、個々の研究の標本サイズが小さく有意な効果を見出せない場合、大きな標本サイズの研究が経済的・

時間的に困難な場合に有用であるとされている。

(イ) 医学分野の研究は、各種のバイアスが入りやすく、研究の質のばらつきが大きいことは否定しない。しかし、メタアナリシスでは、その対象とする論文一つ一つを系統的にレビューし、その結果、誤謬がなかった論文として選ばれた論文、あるいは誤謬が含まれていても修正可能な論文のみがメタ分析の対象とする。このように、バイアスの影響を極力排除し、評価基準を統一して客観的・科学的に多数の研究結果を数量的、総括的に評価しようとするのである（乙全第65号証）。

(ウ) したがって、メタアナリシスは、EBM（根拠に基づく医療：evidence-based medicine）において、極めて質の高い証拠と位置付けられているのである。厚生省が平成30年11月9日に開催された第3回「日本人の食事摂取基準（2020年版）」策定検討会の参考資料1として配布した「各疾患ガイドラインにおけるエビデンスレベルの記載等」によると、日本動脈硬化学会、日本高血圧学会、日本老年医学会では、疫学研究のエビデンスレベルについて、「コホート研究のメタアナリシス」が最高級の「E-1a」と位置付けられており、日本腎臓学会では、メタ解析のエビデンスレベルが最高級の「1」と位置付けられていることがわかる（甲全第197号証の1, 2）。

したがって、医学分野のメタアナリシスであることだけを理由に「誤謬を孕む危険がある」（被告準備書面(3)28頁7～8頁）とか、「慎重な検討が必要である」（同29頁4行目）等と述べてその信用性に疑問があるかのような印象を与える被告の論述は正当なものではない。

イ NCRP Commentary No. 27「最近の疫学研究の直線しきい線量なしモデルと放射線防護への示唆」について

(ア) NCRP (National Council Radiation Protection and Measurements 米国放射線防護審議会) は、米国で1964年に設立された放射線の防護および放射線の測定方法についての調査、研究開発等を目的として設立された団体であり、約100名の審議会委員で構成され、6分野の分野別プログラム委員会、20の委員会があり、その審議結果は厳しい査読を経てNCRPレポートとして発表されており、レポートの信頼度は高い（甲全第185号証）。

(イ) NCRPは、2018年5月にCommentary No. 27「最近の疫学研究の直線しきい値なしモデルと放射線防護への示唆」を刊行した（以下「NCRPコメンタリー27」という。）。NCRPコメンタリー27の審議、執筆に関与した浜田信行氏ほか2名が、この概要について

報告しているので、これを甲全第186号証として提出し、これに基づいてNCRPコメンタリー27の概要を説明する。

(ウ) NCRPは、2001年に刊行したNCRP Report No.136「電離放射線のための直線しきい線量なし線量応答モデルの評価」では、低線量被ばくにおいてLNTモデルの採用を支持していたが、2015年に米国原子力規制委員会(NRC)からの要求を受けて、最近の疫学研究結果がLNTモデルに与える影響について研究するべく、科学委員会(SC1-25)を設置して検討した(同号証47~48頁)。SC1-25は、疫学が専門の委員長、医学物理学が専門の共同委員長、10名の委員で構成され、議論を重ねた(同号証48~49頁)。その結論部分では、「<100mGyの個々の低線量研究は・・・それでも質の高い低線量研究の多くが、正のリスク係数を示していることから、低線量でのがん影響が示唆され、そのことは必ずしも証明してはいないにしても、放射線防護へのLNTモデルの適用性を支持している」「しきい線量モデルの仮定が放射線防護のために慎重で実践的な選択ではない」「~100mGyでリスクを明示している研究もある。しきい線量解析を実施して、ゼロ線量と一致するしきい線量推定値(つまり、しきい線量なし)を示している研究もある。」「多くの疫学データがLNTモデルと一致している」「放射線防護のためにLNTモデルよりも実用的で慎重な代替りの線量応答関係はなさそう、というのが米国と国際的な科学委員会の現在の判断である。」等と述べ(甲全第186号証60頁左段・右段)、「現在の疫学データに基づき、LNTモデル(線量応答の傾斜が多分DDREFによって軽減)を放射線防護に継続的に使用すべきである」と結論づけたのである(甲全第186号証60頁左段)。

(エ) SC1-25は、上記の検討の過程で、29の疫学調査結果を評価した。その一覧は、甲全第186号証のTable1(56頁)に記載されている²。このうちの5段目「Childhood thyroid cancer s

² ちなみに、被告がその主張の有力な根拠としている酒井一夫氏の京都地裁における証言中、「インドの高自然放射線区域の住民の健康影響調査の結果によれば、総線量で600mGy 辺りまでの線量を受けている人がいるが、このように線量が増えてもがんリスクは増加しないという結果が得られている」との証言部分(被告準備書面(1)64~65頁)について、この証言の根拠となる論文は、

「R. R. K. Nair, B. Rajan, S. Akiba, P. Jayalekshmi, M. K. Nair, et al. ;Background radiation and cancer incidence in Kerala, India-Laramagappally cohort study」であるが、これは上記の29の疫学調査結果の一つであり、NCRP コメンタリー27において評価されている【Table1(56頁)の下から7行目 脚注38】。その評価結果

tudies」がルビン論文である（参考文献14で確認されたい）。これによると、ルビン論文に対するSC1-25の評価は、「Dosimetry（線量評価）」が「Strong」（強力）、「Epidemiology（疫学的評価）」が「Strong」（強力）、「Statistics（統計学的評価）」が「Strong」（強力）、「Support for LNT model」（LNTモデルを支持するか）が「Strong」（強力）である。すなわち、ルビン論文は、権威ある専門家集団であるNCRPのSC1-25の委員たちから高い評価を受けたのである。

(オ) NCRPは、被告が主張する上記(1)のイ～カの事実はすべて踏まえた上で、ルビン論文について高い評価を与えたのである（なお、被告は、上記(1)イで、ベイガ論文が取り上げた疫学調査中に原爆被爆者についての疫学調査があると主張しているが、ルビン論文が取り上げた疫学調査中にも、原爆被爆者についての疫学調査がある。）。ルビン論文の信用性を毀損しようとした被告の試みは、成功していない。

ウ 他方、ベイガ論文は、NCRP コメンタリー27 で評価対象となった29の疫学調査には含まれていない。しかし、ルビン論文は、ベイガ論文が対象にした12の疫学調査結果のうち9の疫学調査結果をメタ解析したものであり、その結論は、ルビン論文と同様だったのであるから、ベイガ論文の結論の信用性も、また疑いがないというべきである。

4 「DNAが受けた1か所の傷からも発がんリスクがあるというLNTモデルは被ばくによる発がんのメカニズムからも基礎付けられているとの主張の誤り」に対し

(1) 原告が、「原理的にDNAが受けた1か所の傷からも発がんのリスクがある」というLNTモデルは、被ばくによる発がんのメカニズムからも裏付けられていると主張したのに対し、被告は、DNA上の傷

は、「Dosimetry（線量評価）」が「Moderate」（中程度）、「Epidemiology（疫学的評価）」が「Moderate」（中程度）、「Statistics（統計学的評価）」が「Weak to Moderate」（弱～中程度）、「Support for LNT model」（LNTモデルを支持するか）が「No support」（支持しない）であって、その評価は、LNT論文を支持するルビン論文に比較して、明らかに低い。本文中にも、「高自然放射線地域の疫学調査は、関連リスク因子が放射線以外にあるかもしれず、放射線影響の推定が曖昧になる。さらに線量計測にかなりの不確実性があること、がん診断確認が弱いこと、リスク推定値に大きな信頼区間があることから、解釈に注意が必要である」と評価されている（甲全第186号証53頁左段）。酒井一夫氏のように、この論文の結果を無批判に受け入れるのは誤りである。

については、これを治すDNA修復という仕組み、能動的細胞死である「アポトーシス」という仕組み、がん細胞を除去する免疫機能等、様々な生体防御機能があり、それを超えた部分ががんリスクの増加という形で表に出てくるのであり、生体防御機能がきちんと働くような低い線量レベルでは、LNTモデルは現実の生体影響を反映しない旨主張する。

- (2) DNAに放射線が当たるとDNAが損傷する。DNA損傷には1本鎖切断と2本鎖切断があり、1mGyの被ばくをすると、1細胞当たり、1か所の1本鎖切断と、0.04か所の2本鎖切断が生ずるとされている（原告ら第4準備書面17～18頁、甲全第187号証）。人体の細胞数は、60兆個とも38兆個とも言われているから、切断箇所数は膨大である。放射線は、分子の化学結合のエネルギーとは比較にならない莫大なエネルギーによって電離作用を起し、容易に二本鎖切断を生じさせる。DNAが損傷しても修復の仕組みがあることは被告が主張するとおりであって、1本鎖切断の場合は、相補鎖の情報があるので修復は比較的容易であるが、二本鎖切断の場合は、修復が困難になる。そして、1か所の修復の失敗からがんが発生するのである。一定レベルまで被ばくであれば、生体防御機能が働いてがんにならないなどというデータは存在しない。被ばくによる発がんにしきい値があるという証明に成功した例はない。

以上