

平成25年(ワ)第9521号、第12947号

直送済

平成26年(ワ)第2109号、平成28年(ワ)第2098号、第7630号

損害賠償請求事件

原 告 原告1 外

被 告 東京電力ホールディングス株式会社 外1名

被告東京電力共通準備書面(43)

(原告らの準備書面94に対する反論)

令和7年7月10日

大阪地方裁判所 第22民事部 合議2係 御中

被告東京電力ホールディングス株式会社訴訟代理人

弁 護 士 棚 村 友 博



同 岡 内 真 哉



同 永 岡 秀 一



同復代理人弁護士 壺 阪 明 宏



目 次

第1	はじめに	3
第2	低線量被ばくリスクに関する本行氏の意見の誤り	4
1	DNAの2本鎖切断の危険性について	4
2	寿命調査(LSS)14報について	5
3	米国放射線防護審議会のコメンタリーについて	7
4	複合影響について	11
5	短半減期ヨウ素の存在について	12
第3	UNSCEARによる公衆被ばく線量の評価に対する証言内容の誤り ...	13
1	UNSCEARが著しい過小評価をしているとの指摘について	13
(1)	甲状腺ヨウ素取り込み率を2分の1にしたとの指摘について	13
(2)	避難者の飲料水以外の経口摂取被ばくを無視したとの指摘について ...	15
(3)	屋内退避効果を2分の1にしたとの指摘について	16
2	UNSCEARによる評価が不確かさを伴うとの指摘について	18
3	もっと高い被ばくがあった可能性があるとの指摘について	21
4	1080人調査に関する指摘について	23
5	福島県県民健康調査に関する指摘について	24
(1)	過剰診断説は明確に否定されているとの指摘について	24
(2)	チェルノブイリ原発事故との比較に関する指摘について	26
6	UNSCEARに対する不当な論難	26
第4	結語	27

第1 はじめに

本行忠志氏（以下「本行氏」という。）の意見書（甲D共222の意見書及び甲D共278の補充意見書、以下「本行意見書」と総称する。）に基づく原告らの主張が失当であることは、被告東京電力共通準備書面（34）及び同（39）において詳述したとおりであり、また、令和5年9月6日及び同年11月30日に実施された本行氏に対する証人尋問の結果を踏まえた主張の補充は、被告東京電力共通準備書面（40）で述べたとおりである。

これに対し、原告らは、その準備書面94において被告東京電力共通準備書面（40）への反論を行っているので、以下、必要な範囲でかかる原告らの反論に対して再反論を行う。

なお、既に大阪高等裁判所令和6年12月18日判決（平成30年（ネ）第1445号、同年（ネ）第2537号）は、本件訴訟と同種の訴訟において、以下のとおり説示し、本件訴訟における本行氏の意見及び証言に基づく当該事件原告らの主張を排斥しているので、付言する。

「大阪大学医学系研究科保健学専攻の本行忠志教授は、原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）が本件事故による公衆被ばく線量を著しく過小に評価しているとし、より高い放射線被ばくをしていた可能性を指摘したほか、放射線感受性には個人差があり、しきい値も、放射線量がこれを下回れば健康に影響しないという意味ではない旨述べる。

しかし、UNSCEARによる公衆被ばく線量の評価について、特段不当な点は見受けられず、一審原告らが、より高い放射線被ばくをしていたというべき合理的根拠も見当たらない。また、放射線感受性に個人差があるとしても、自主的避難等対象区域外に居住していた一審原告らの避難元における空間放射線量に照らせば、一審原告らに健康被害を及ぼすようなものであったとはいえない。したがって、本行忠志教授の意見も、一審原告らの避難の相当性を基礎づけるものとはいえない。

さらに、本行忠志教授は、地上1 mで計測するモニタリングポストの数値が子どもへの影響を過小評価している旨述べる。しかし、同一箇所における高さ50 cmと高さ1 mでの周辺線量当量率の関係は、平均的にみて、50 cmの数値が1 mの数値の1.01～1.05倍とされており（乙D 共457・20頁）、子どもについて、特に高い放射線にさらされているということとはできない。」（同判決書59～60頁）

以下では、被告東京電力共通準備書面（40）と同じく令和5年9月6日の主尋問に関する調書を「主尋問調書」、同年11月30日の反対尋問に関する調書（更正調書により更正された後のもの）を「反対尋問調書」といい、主尋問調書添付のパワーポイント資料を単に「提示資料」という。

第2 低線量被ばくのリスクに関する本行氏の意見の誤り

1 DNAの2本鎖切断の危険性について

人は普段から放射線以外の要因によるDNAの損傷にさらされており、これは1本鎖切断だけでなく2本鎖切断でも同様であるが（提示資料4頁）、通常、このような2本鎖切断がそのままがんの発症をもたらすものではない。これは、本行氏も認めるDNAの修復機構や細胞死（アポトーシス）のほか、免疫によるがん細胞の排除といった様々な生体防御機能が存在するからに他ならない（被告東京電力共通準備書面（40）3～7頁）。

これに対し、原告らは、放射線によるDNAの損傷とそれ以外の原因による損傷には質的な違いがあり、前者は修復の難しいクラスター損傷であって細胞死やがんリスクが増大すると主張するが（準備書面94の7～8頁）、このような主張は、そもそも本行氏の意見や証言に基づくものではない上、根拠となる証拠も示されていない。いずれにしても、人体の生体防御機能としては、DNAの修復機構だけでなく、細胞死（アポトーシス）や免疫によるがん細胞の

排除といった機能もある。したがって、クラスター損傷はDNAの修復が難しいという主張から演繹して、低線量被ばくの人体影響につきLNTモデルが妥当するとの結論が導かれるものではない。

また、原告らは、DNAの修復機構には個人差があり放射線感受性が高くなる人が一定数存在するという事実が極めて重要であるとか、酒井氏の証言は非科学的で信用できない（原告ら準備書面48等）とも述べるが（準備書面94の9頁）、本行意見書が放射線感受性に個人差があるとして挙げる文献（本行意見書5～8頁）が何らそうした個人差を示したものといえないことは、被告東京電力共通準備書面（34）の28頁以下で述べたとおりであり、放射線生物学を専門とする酒井一夫・東京医療保健大学教授の証言が非科学的で信用できないとする原告らの主張についても原告ら準備書面48において何ら当該証言の科学的な誤りが具体的に論じられておらず、全く理由がない。

2 寿命調査（LSS）14報について

小笹晃太郎医師は、寿命調査（LSS）14報について本行氏がいうようにゼロが最良のしきい値であったとするのは「誤解」であるとし、実際にリスクが有意となるのは0.2 Gy、すなわち200 mSv以上からであること（100 mSv以上ですらないこと）を明言している（乙D共371・27～29頁）。寿命調査（LSS）14報によって、200 mSvを下回る低線量被ばくの領域においてLNT仮説が実証されているという事実はなく、寿命調査（LSS）14報を根拠として、LNT仮説が実証されているかのように解することは誤りである（被告東京電力共通準備書面（40）7～10頁）。

この点について、原告らは、本行氏も小笹晃太郎医師が述べるような誤解はしていないと述べて（準備書面94の9～10頁）、寿命調査（LSS）14報によればリスクが有意となるのは0.2 Gy、すなわち200 mSv以上である（100 mSv以上ですらない）ことを認めるに至ったので、更なる反論

の要を認めない。

他方で、原告らは、L S S研究のデータに基づく分析によって1 0 0 m S v以下の線量範囲に区切っても固形がん罹患率の過剰相対リスクが統計的有意差をもって上昇していることを示した論文（「G r a n t論文」、甲D共3 4 1）が、2 0 1 7年に放影研のG r a n tらによって発表されていると主張する（準備書面9 4の1 7～1 8頁）。

このような主張が本行氏の意見とどのように関連するのかは何ら明らかでなく、その信用性を基礎づけるところは皆無である上、こうした主張も、小笹晃太郎医師が寿命調査（L S S）1 4報に関して「誤解」と指摘したのと同じく、誤った主張である。

すなわち、小笹晃太郎医師が説明するように、低線量被ばくのリスクを推定するためにモデルを用いて行う統計解析の結果について、「リスクが有意となる最低の線量域がゼロ～0. 2 G yである」という統計学的な表現をそのまま「ゼロ～0. 2 G yで有意なのだ」と理解することは「誤解」であり、当該解析によれば実際にリスクが有意となるのは0. 2 G y、すなわち2 0 0 m S v以上からである（1 0 0 m S v以上ですらない）と読むのが正しい（乙D共3 7 1・2 7～2 9頁）。

したがって、G r a n t論文の「線形E R Rモデルを使って統計的に有意な線量反応関係を示した最小の線量範囲は0－1 0 0 m G y」（甲D共3 4 1の2・1～2頁）や「線形E R Rモデル（中略）を使って統計的に有意な線量反応関係を示した最小線量範囲は0－1 0 0 m G y」（甲D共3 4 1の2・1 7頁）という記述をそのまま「ゼロ～1 0 0 m G yで有意である」と理解する原告らの主張は、まさに寿命調査（L S S）1 4報に関して小笹晃太郎医師が説明する「誤解」に陥っていることを意味する。

実際に、G r a n t論文は、原告らが援用するN C R Pのコメンタリー2 7でも「G r a n tらと小笹らの最近の論文^{10, 11)}」の一つとして取り上げられ

ているが（甲D共317・57頁、同61頁の参考文献10）、NCRPも、この論文が「0～100mGyの線量範囲における固形がん罹患率の過剰相対リスクについて統計的有意差を見出したものである」などとは全く述べておらず、かえって、先に述べたとおりNCRPは「LNTモデルは、低線量域での放射線生物学や疫学の知見によって、妥当性を科学的に証明できそうにない仮定である」と総括しているのであって、LNTモデルが実証されていない仮説にとどまることを明記している（以上、甲D共317・60頁）。

したがって、原告らの上記主張は、原告らが自ら言及しているNCRPの上記認識ともかけ離れており、明らかに誤りである。

3 米国放射線防護審議会のコメンタリーについて

上記のとおり、米国放射線防護審議会（NCRP）は、LNTモデルが科学的に証明又は確認されているか否かという点について、「LNTモデルは、低線量域で科学的に確認できておらず、今後も確認できそうにない仮定である」

（甲D共317・49頁）と明確に結論しているのであり、NCRPは、LNTモデルが科学的に確認されていないことを明示している（被告東京電力共通準備書面（40）10～11頁）。

この点について、原告らは、被告東京電力はNCRPがLNTモデルを支持している事実自体を曖昧にしようとするものであり、UNSCEARでさえも2020年11月の会合で、現行の低線量放射線がんリスク推論のアプローチを変更する必要性を促すようなデータはほとんどないことやリスク推論にLNT（非閾値）モデルを使用する正当性が高いことなどが示されているとか、連名意見書が作成されたのはNCRPコメンタリーの発表以前であり、NCRPは連名意見書が述べるような点も考慮した上で判断したことは明らかであるなどと述べる（準備書面94の11～13頁）。

しかしながら、NCRPが「LNTモデルは、低線量域で科学的に確認でき

ておらず、今後も確認できそうにない仮定である」（甲D共317・49頁）と明確に結論していることには何ら変わりがなく、UNSCEARの見解として原告らが主張するところ（ただし、証拠がない）をみても、「放射線防護の目的で非閾値モデルを使用」することの正当性を述べているに過ぎないことが明らかである。

なお、本行氏が証人尋問で触れたIWORKS（電離放射線の職業性被曝から生じるがんのリスク：フランス、英国、米国の労働者の後ろ向きコホート研究、甲D共144の1及び2、提示資料9頁、主尋問調書3頁）に関しては、連名意見書が「重要な交絡因子であると考えられる喫煙について当該論文が適切に調整を加えていないことや、IWORKS調査の対象者に核実験や核兵器製造の業務に関わる者が含まれているために問題となる中性子被ばくの状況が適切に考慮されていない可能性があることへの懸念が示されている。当該論文の示唆する結果について、科学的な評価は定まっているとは言い難い」と述べ（丙D共21・12頁）、長崎大学客員教授で元放射線影響研究所長崎疫学部長であり、本件訴訟と同種事件（京都地方裁判所）で証言を行った柴田義貞氏も「被ばく線量の測定自体に問題があると。それから、交絡因子である可能性のある喫煙情報が完全に欠如していると。これに関しては、右側に示しましたけれども、放影協が見解を公表しています。」と証言するとおりであり（丙D34共の1・17頁、丙D共34の3・25頁）、低線量率被ばく健康影響を明らかにしたものとは評価されていない（被告東京電力共通準備書面（40）10～11頁）。

この点について、原告らは、IWORKSの最新研究（甲D共342）を持ち出して、確かに参加者について喫煙情報を取得していないという限界があるものの、喫煙関連がんを除いて解析するという間接的な調整の結果として喫煙が交絡因子となっていないことが確認されているとした上で（甲D共342・14頁23行目以下）、前記のGrant論文においても、喫煙情報に基づい

て喫煙の交絡を調整しても調整前の過剰相対リスク（被爆時年齢30歳の人の70歳における過剰相対リスク）が1 Gyあたり0.50であるのに対し、調整後は1 Gyあたり0.47であり、「喫煙によるがんのリスクは高いが、放射線線量反応の強さと形状への影響はなかった」と報告されているのであって、そもそも喫煙歴が重大な交絡因子となって論文の結論を歪めることが自明であるとはいえず、I N W O R K Sの最新研究とG r a n t論文は一貫性のある報告となっており、喫煙歴での調整ができないからI N W O R K Sの最新研究が信用できないという批判は成り立たないと縷々主張する（準備書面94の13頁、19～22頁）。

しかしながら、そもそも、本行氏はI N W O R K Sの最新研究（甲D共342）に基づく意見や証言をなすものでなく、その意見や証言の信用性とは何ら関連がない。

加えて、原爆被爆者の疫学調査の結果からは被ばく線量が100 mSvを超えるあたりから発がんリスクが増加するとされているところ（乙D共31・4頁）、G r a n t論文も100 mSv以上としているのであり、この点でG r a n t論文はむしろ被告の主張を裏付けるものであって、原告らの主張を何ら裏付けるものではない。I N W O R K Sの最新研究の結果に基づく低線量被ばく者の健康リスクに関する主張は、このようなG r a n t論文によって何ら基礎づけられない。

また、原告らが援用するG r a n t論文の上記記載は、1 Gy（1000 mSvに相当する）当たりのERR（過剰相対危険度）に関するものであるが、原告らの主張は低線量被ばく（200 mSv以下の放射線被ばくをいう。）による健康影響に関するものである。そして、仮に、100 mSv以下の低線量であっても被ばく線量に対して直線的に発がんリスクが増加するとの仮説（L N T仮説）に依拠したとしても、そのリスクは、喫煙や肥満、運動不足、野菜不足など放射線以外の他の要因の影響に紛れてしまうほど小さく、検出困難な

ものであるから（乙D共31・9～10頁、丙D共21・6頁）、そのように小さなリスクが問題となる場面において、発がんリスクの要因であることが明確に認められている喫煙という他要因の影響を無視して、低線量被ばくによる健康影響を論じることができないことは明らかである。

この点について、本行氏が挙げたI N W O R K Sの先行研究（電離放射線の職業性被曝から生じるがんのリスク：フランス、英国、米国の労働者の後ろ向きコホート研究、甲D共144の1及び2）に対して、連名意見書が「重要な交絡因子であると考えられる喫煙について当該論文が適切に調整を加えていないことや、I N W O R K S調査の対象者に核実験や核兵器製造の業務に関わる者が含まれているために問題となる中性子被ばくの状況が適切に考慮されていない可能性があることへの懸念が示されている。当該論文の示唆する結果について、科学的な評価は定まっているとはいえない」と述べ（丙D共21・12頁）、長崎大学客員教授で元放射線影響研究所長崎疫学部長の柴田義貞氏も「被ばく線量の測定自体に問題があると。それから、交絡因子である可能性のある喫煙情報が完全に欠如していると。これに関しては、右側に示しましたけれども、放影協が見解を公表しています。」と証言しているとおりであり（丙D共34の1・17頁、丙D共34の3・25頁）、放射線影響協会の見解においても、日本の放射線業務従事者に関する調査では喫煙について間接的な調整を行うとがん死亡リスクは大きく低下し有意ではなくなったことから喫煙の交絡が強く示唆されたことや、喫煙情報を個人ごとに把握している一部の集団について喫煙の交絡を直接的な方法で調整すると、がん死亡リスクが大きく変化することが定量的に確認されているとしており、上記のI N W O R K S先行研究の結果とは全く異なる結果となることが明らかにされている（乙D共182）。

このようにI N W O R K Sの先行研究については、喫煙に関する情報の欠如等の問題があることにより、低線量率被ばくの健康影響を科学的・合理的に明らかにしたものとは評価されていない。

そのような中で、原告らが援用する I N W O R K S の最新の研究結果でも「喫煙を含むいくつかの潜在的に重要な交絡因子に関する個人レベルのデータがない」という問題点が明記されているのであり、疫学調査研究の信頼性の観点から問題があるとの上記専門家による指摘は引き続きそのまま妥当する。

したがって、I N W O R K S の最新の研究結果について、喫煙の交絡の影響を懸念する必要があるかのように主張し、信頼性の高い研究結果であるかのようにいう原告らの主張には理由がない。

4 複合影響について

本行氏が放射線による複合影響に関して言及したマウスの実験（提示資料 2 1 頁、主尋問調書 7 ～ 9 頁）は、毎分 0.0043 Gy の X 線を一定時間マウスに照射したというものであるが（反対尋問調書 7 頁）、これは単純計算で 1 時間当たり 258 mGy に相当する高い線量¹を照射したことになるから、これは低線量被ばくとは全くいえないものであり（ヒトでは $1 \text{ mGy} = 1 \text{ mSv}$ と見て差し支えない。）、このようなマウスの実験に基づいて、年間 $200 \sim 100 \text{ mSv}$ 以下の低線量被ばくの健康影響について論じることがそもそもできない（被告東京電力共通準備書面（40）11～12頁）。

これに対し、原告らは、動物実験では毎分 4.3 mGy （1 時間当たり $258 \text{ mGy} \div 258 \text{ mSv} / \text{時}$ ）を低線量率といって何ら問題はないし、この論文（甲 D 共 340）で最も重要な発見は線量・線量率効果ではなく、TPA というプロモーターにさらされていないマウスにがんが発生していないことから、複合影響が端的に証明されていることにあると主張するが（準備書面 94 の 14～15 頁）、結局、このような動物実験に基づいて、年間 20 mSv さえも下回るようなごく低線量の放射線被ばくに関して、人体への「複合影響」を論

¹ 例えば、政府による避難指示基準は、年間 20 mSv である。

じ得ないことは明らかである。

5 短半減期ヨウ素の存在について

本行氏は、本件事故に関する被ばく線量の推定にあたり、短半減期ヨウ素の存在が余りにも軽視されているとし、米国放射線防護・測定審議会（NCRP）の「短半減期核種である放射性ヨウ素と放射性テルルの被ばく線量全体への寄与が小さくても、甲状腺癌誘発における短半減期核種の影響がヨウ素131より大きい可能性があるという疑いがあるために、その寄与を推計するのは重要である。」とのコメントのほか、鈴木元医師が原子力安全委員会の第2回被ばく医療分科会ヨウ素剤検討会（平成13年9月7日）で行った「事故のときに気をつけないといけないのは、半減期が8日のヨウ素131だけが実際は出されているのではなくて、もっと短半減期のヨウ素がいっぱい出ているわけです。それはかなりスパイクに近い形で甲状腺への照射を、内部被ばくをしているはずなので、結局それの方が本当は発がんのイニシエーションとしては意味があった可能性がある。その線量は現実的には評価できない状況にあるというのが、今の現実なんだろうと思います。」とする発言を取り上げていたが（提示資料25頁、主尋問調書9～10頁）、いずれも本件事故に関してなされたコメントや発言ではなかった。

本件事故に関する公衆の被ばく線量評価では、上記のような本件事故前からの指摘も踏まえて、短半減期核種についても十分に留意した評価がなされており、例えばUNSCEAR2020年／2021年福島報告書における公衆の被ばく線量評価では、ヨウ素132やテルル132といった短半減期核種をもその対象に含むATDM（大気拡散シミュレーション）の結果が参照されているほか、かかるATDMに含まれていなかったヨウ素133についても、別途、大気中のヨウ素131の濃度計算値に基づいてその大気中濃度を推定して線量評価を行っている。さらに、キセノン133については、大気中物質による推

定総実効線量への寄与度が1%未満であったと推定し、それを前提にした線量評価が行われている（乙D共547・51頁・144～145項）。

したがって、本件事故後の放射線被ばく線量の推計が不正確であるとの意見の根拠として、上記のような本件事故発生以前のコメントや発言を援用する本行氏の証言は、同氏の誤解に基づくものであり、内容的にも誤っている（被告東京電力共通準備書面（40）13～14頁）。

以上に対し、原告らは、短半減期ヨウ素に関する科学的知見が本件事故の前後で変わるものではないし、鈴木元医師の発言もそれが本件事故前であろうが後であろうが関係はなく、短半減期ヨウ素等は原発事故の直後に最も危険で、最も注意しなければならないことは科学的知見であると主張するが（準備書面94の16頁）、被告東京電力が指摘した本行氏の誤解をこのように有耶無耶にして強弁したところで、本行氏の意見が信用できないことには何ら変わりがない。

第3 UNSCEARによる公衆被ばく線量の評価に対する証言内容の誤り

1 UNSCEARが著しい過小評価をしているとの指摘について

（1）甲状腺ヨウ素取り込み率を2分の1にしたとの指摘について

UNSCEAR2020年／2021年福島報告書は「日本人には、従来から1日当り最大で数万マイクログラムの安定ヨウ素を含むヨウ素が豊富な食習慣がある」、「対照的にICRPの標準的な体内動態モデル（中略）では、安定ヨウ素の一般的な直接摂取レベルを、成人で約200 μ g／日と仮定している」、「このヨウ素が豊富な食習慣の結果として、日本人が経口または吸入摂取した放射性ヨウ素の甲状腺への部分的な取り込みが、ICRPの標準値である30%よりも低い可能性がある」、「長崎の調査において甲状腺が正常に機能している15人の日本人男性被験者について、部分的な取り込みの平均値は16.1%±5.4%を得ており、東京での同様の調査では、12.8%±5.

7%であった」としている（乙D共547・127頁（補足資料A60、A61））。また、UNSCEARは、個々人の食習慣、ひいては線量係数の不確かさについても科学的に合理的な手法（モンテカルロシミュレーション²）により定量的に評価しており、本行氏は、こうした評価手法を何も理解せずにUNSCEAR2020年／2021年福島報告書を批判している（被告東京電力共通準備書面（40）15～16頁）。

これに対し、原告らは、被告東京電力が本行氏指摘の問題点（すなわち、UNSCEAR2020年／2021年福島報告書が挙げる判断根拠は55年も前の数人の大人のデータであったり、北海道の調査結果であり、恣意的であって、むしろ日本の小児のヨウ素摂取量が世界標準の範囲内であるというデータの存在こそ重要である）に一切応答しておらず、UNSCEAR2020年／2021年福島報告書が結論ありきのものであることは明らかであるとか、同報告書が依拠したOhba2020年論文（甲D共344）も7つの限界（不確実性）を指摘しており、こうした中で「工藤氏の報告」のみの入力情報によるモンテカルロシミュレーションも科学的に合理的な手法とはいえないと述べる（準備書面94の24～26頁）。

しかしながら、ここで問題となっているのは、日本の小児のヨウ素摂取量（た

² モンテカルロシミュレーションとは、ある不確実な事象について起こり得る結果を推定するために使用される数学的技法であり、固有の不確実性を持つ任意の変数について確率分布を活用し、発生しうる結果のモデルを構築して、この結果を繰り返し多数回計算することによって、発生しうる結果の範囲と結果ごとの発生確率を導出する。例えば、自宅からオフィスまでの距離は決まっていますが、渋滞、悪天候、車両の故障など、不確実性のある要因によって、現実の移動時間は様々に変化しうる。こうした不確実な要因について、決定論的に最悪のケースや最善のケースを想定し、最大移動時間や最小移動時間を求めても、それは極端なケースの予測に過ぎず、現実的にありうる移動時間の範囲やその発生確率の分布を知ることはできない。モンテカルロシミュレーションでは、結果（ここでは、移動時間）を導くための数学モデル（方程式）を定めた上で、そこに入力される不確実な変数、上記の例では、渋滞による遅延、悪天候による遅延、車両の故障による遅延などのそれぞれについて適切な確率分布（正規分布、均一分布、三角分布など）を設定し、この確率分布に従って発生させたランダムな入力に基づく解を多数回計算することにより、いわば確率論的に、現実的にありうる移動時間の範囲とその発生確率を導く。そして、その結果は、確率分布を描いたヒストグラムによって表される。

だし、本行氏が提示資料 37 頁で問題としているのは学童の尿中ヨウ素濃度のランキングである。) が世界標準の範囲内であるか否かではなく、ICRP の標準的な体内動態モデルが安定ヨウ素の一般的な直接摂取レベルを成人で約 $200 \mu\text{g}/\text{日}$ と仮定していることとの関係、すなわち、このような仮定を本件事故による公衆の被ばく線量評価においてそのまま採用するのが科学的に合理的であるか否かである。このことを踏まえ、日本の小児の尿中ヨウ素濃度が世界標準の範囲内であることを根拠として、UNSCEAR 2020 年/2021 年福島報告書が公衆の被ばく線量を過小評価しているなどという本行氏の批判は全く当たらない。

その他、証人尋問の後になって提出された Ohba 2020 年論文 (甲 D 共 344) が、本行氏の意見とどのように関連するのかは何ら明らかでなく、その信用性を基礎づけるところは皆無である上、いずれにせよ、そのような不確実性も踏まえて UNSCEAR 2020 年/2021 年福島報告書が行っている不確かさの考慮に科学的に不合理な点があるとも認められない。

(2) 避難者の飲料水以外の経口摂取被ばくを無視したとの指摘について

UNSCEAR 2020 年/2021 年福島報告書は「Hirakawa et al., Kawai et al., Miyatake et al. [H15, K10, M34] の研究は、福島第一原発事故後の初期段階に焦点を当てている。著者らは、地震と津波の余波およびその結果として生じたサプライチェーンの崩壊のため、特に、避難対象自治体においては、食品規制が講じられる前に、事故で放出された高レベルの放射性物質を含んでいる可能性のある食品があったとしても、その消費量は非常に少ないという根拠を調査に基づき提供している。事故直後に避難者が消費した食品のほとんどが、事故以前に準備した備蓄品または事故の影響を受けた地域外からの支援物資のいずれかの供給源によるものであった。その結果、事故後初期の避難者の経口摂取の大部分が飲料水であったことは確かだろう」とした上で(乙

D共547・116頁・A32)、「避難者に関しては、調査結果に基づき、避難前および避難中の食品の経口摂取による被ばく線量は無視できる」と評価しており(乙D共547・132頁(補足資料A83))、査読を経た新たな科学論文をもとに科学的な知見に基づいて公衆の被ばく線量評価を行っている(被告東京電力共通準備書面(40)17頁)。

これに対し、原告らは、本行氏のパワーポイントにも記載のとおり「浪江町民が津島に避難した3月12日以降、避難先で路地野菜の炊き出しを食べた、という事例」、「事故後10日間廃棄処分の牛乳を3世帯で飲んでいて、という事例」、「3月16～17日にかけ川俣町の原乳が県内でヨーグルト加工し出荷されていた、という事例」、「農産物や牛乳等の出荷制限(3月23日)や摂取制限(3月24日)まで自家栽培や市場で出回った野菜を食べていた、という事例」など、事故直後に汚染食物の摂取や流通があった実例は枚挙にいとまがないと述べるが(準備書面94の26～28頁)、限られた「実例」を挙げて「枚挙にいとまがない」などと述べる点は明らかな飛躍がある上、いずれの「実例」も、科学的・具体的な根拠に基づいてUNSCEARによる評価が過小であることを明らかにしたものとはいえず、失当である。

(3) 屋内退避効果を2分の1にしたとの指摘について

本行氏は、UNSCEARが屋内退避効果の低減係数を0.5としていることが過小評価の原因となっているかのように述べていたが、UNSCEARは屋内退避効果について幅を0.1から0.95まで、ピーク値を0.5とする三角関数を用いて不確かさを考慮しており(乙D共547・128頁・A68)、全ての評価結果に一律0.5を乗じるというような処理をしているものではない。UNSCEARは「不確かさと個人間の線量の差異に影響を与える可能性のある多数の要因(例えば、居住地と仕事場での大気中および地表における放射性核種の濃度、食習慣、生活習慣(屋内・屋外での時間区分など)、建物に

による遮へいなど)を考慮に入れて、各自治体および各都道府県における個人線量の分布を推定した。線量分布は、入力パラメータに確率分布を割り当てることにより不確かさとばらつきを説明するモンテカルロアプローチを用いて推定したとしている(乙D共547・158頁・A125項)。屋内退避効果を2分の1にしたという本行氏の指摘は、UNSCEARによる評価の手法を何も理解していない(反対尋問調書14頁「えいやと0.5にした」)(被告東京電力共通準備書面(40)17~18頁)。

以上に対し、原告らは、UNSCEAR2020年/2021年福島報告書のA68項を改めて「引用」し、本行氏が低減係数0.5を前提に問題提起することに何ら非科学的な点はないと述べるが(準備書面94の29~31頁)、あえて不確かさの考慮に関する記載を捨象した引用を行っており、不正確である。同項は「本委員会は、住民が屋内にいた時の放射性核種の吸入による線量の評価に対して0.5の低減係数(三角分布により説明された不確かさを伴い、Ohba et al. の提案通り、最小値=0.1、ピーク値=0.5、最大値=0.95)を用いた」と述べているのであって(乙D共547・128頁・A68項)、本行氏が、このような不確かさの考慮を何も理解していないことは既に反対尋問で明らかとなった事実であって(反対尋問調書14頁「えいやと0.5にした」)、事後に取り繕う余地はない。

また、UNSCEAR2020年/2021年福島報告書は、本件事故により放出された放射性ヨウ素の化学形態について、その全てが屋内退避による低減効果の少ない「有機状ヨウ素のみ」であったとしているわけではなく、実験的証拠その他の証拠に基づいて元素：有機：粒子の比が2：3：5であったと推定するとともに、公衆の被ばく線量評価にあたっては、かかる比の不確かさについても明確に検討しているところ(乙D共547・16頁・28項、同51頁・144項)、本行氏は、こうした科学的根拠に基づく分析や評価を行うこともないまま、山澤弘実氏が新潟県の検証委員会で示した資料の一部から、

漫然と自らの意見に最も沿う「有機状ヨウ素のみ」の解析結果のみを恣意的に引用し、非現実的な仮定に基づいてあまりに粗雑かつ恣意的な持論を述べていた（被告東京電力共通準備書面（４０）１８～２１頁）。

この点について、原告らは、たとえ粒子状であっても粒径が小さければガス状との相違は決定的なものではないし、UNSCEAR 2020年／2021年福島報告書が述べる元素：有機：粒子＝２：３：５という比率の根拠も不明であって、日本では築年数の長い木造住宅が多く短時間でも遮蔽効果が期待できないこと、新しい住宅は自然換気が義務付けられているので遮蔽効果は減少すること、大地震の影響で屋内退避そのものが不可能だった場合が多かったこと、Ohba 2020年論文（甲D共344）が限界として指摘するように、個々の住宅の評価ができないのであれば、低減係数は保守的に１を使用すべきであることを縷々主張するが（準備書面94の31～33頁）、いずれもUNSCEAR 2020年／2021年福島報告書による評価の誤りを具体的に明らかにするところは皆無であり、本行氏の意見や証言の信用性を基礎づけるどころもなく、失当である。

2 UNSCEARによる評価が不確かさを伴うとの指摘について

UNSCEAR 2020年／2021年福島報告書は、各地の公衆の被ばく線量を推計するにあたり、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）の研究者グループによって開発されたATDMと呼ばれる大気拡散シミュレーションに基づき、各地の放射性物質の大気中濃度を推定しているが、全ての地域においてATDMによる推定値を採用しているわけではない。

すなわち、避難対象地域が位置する福島県浜通りに関しては、ATDMが放射性物質の沈着密度について過小評価となっていないことが豊富な実測データ（乙D共547・111～113頁）との照合により確認できたために、これを直接用いて避難者の被ばく線量を推定している。これに対し、公衆が避難し

なかった地域については、福島県中通りなどでATDMによる地表の沈着密度の推定値が実際の測定値と少なからず乖離しており、大気中濃度の推定にも不確かさがあると考えられたことから、ATDMの推定値を直接用いずに、ATDMによって得られたバルク沈着速度を活用することで、より不確かさの小さな手法によって大気中濃度を推定している（乙D共547・119頁）。

その上で、UNSCEAR2020年／2021年福島報告書では、上記のような推計値もなお様々な不確かさを伴い得ることから、かかる不確かさを定量的に評価するべく、さらに評価結果にモンテカルロシミュレーションと呼ばれる手法を適用することで、最終的に公衆の被ばく線量を推定している（乙D共547・81頁・217項、同158頁・A125項等）。

本行氏は、このことを何も理解していない（反対尋問調書15頁「（不確かさを考慮したというのは、どういうふうに具体的に考慮してるか、説明していただけますか、との問いに対し）ちょっと質問の意味が分からない」）（以上につき、被告東京電力共通準備書面（40）21～24頁）。

以上に対し、原告らは、UNSCEAR2020年／2021年福島報告書は、寺田論文のATDMによって導かれる大気中濃度の推定値やバルク沈着速度（大気中濃度の推定値と地表沈着密度の推定値の比）を用いたことで看過しがたい不確実性を含んでいるとか、保守的な推定を行うというのであれば、モンテカルロシミュレーションの結果（ヒストグラム）のうち、中央値や平均値ではなく、最大値である700mGyを採用すべきであるなどと主張するが（準備書面94の35～39頁）、UNSCEAR2020年／2021年福島報告書による線量評価の誤りを具体的に指摘するところはなく、失当である。

また、原告らは、UNSCEAR2020年／2021年福島報告書は、寺田論文のATDMを使用しており、「これは、SPM局・・・略・・・のデータが使われ、そのSPM局に保存されていたろ紙に付着した放射性セシウムを用いて、放射性セシウムの大気中濃度測定値としたのである（スケーリング法）」

と主張するが（準備書面94の40頁）、趣旨不明である。UNSCEAR 2020年／2021年福島報告書は、大気中濃度の推定に関する妥当性の検証にあたってSPM局の測定値を参照しているにとどまり、そのことと「スケーリング法」は別の事柄である。スケーリング法とは、本件事故後に得られている豊富な地表沈着密度の実測値を出発点としつつ、これをATDMで求められたバルク沈着速度（乙D共547・119頁「ATDMの計算が提供する大気中の放射性核種濃度と沈着密度の推定値・・・の比」）で割り戻すことによって大気中濃度を推定する手法を指している（乙D共547・119頁で「比率法」と表記されている。）。

さらに、原告らは、「黒川氏は、福島市内のSPM局の2011年3月15日から16日の大気中濃度の時間的变化を比較した。その結果、SPM局を用いたセシウム137の測定値は、平山論文が示す3月15日から16日にかけて福島紅葉山を襲ったプルームによるヨウ素131の時間積分大気中濃度から推定されるセシウム137の大気中濃度の1／60から1／75しかないことが分かった」、「これは、3月15日から16日にかけての福島市内の気候条件により、いわゆるウィルソンの霧箱・・・略・・・効果が生じ、一瞬にして、SPM局の測定機機内のサイクロンに霧状の水滴が発生し、微細な放射性物質が、そこに取り込まれたことによると指摘されている（このような事象は、通常、発生しない）」との論を展開しているが（準備書面94の40頁）、もはや本行氏の意見や証言との関連を欠くばかりか、何ら証拠に基づかずに黒川氏の意見なるものを披歴するばかりであって、およそUNSCEAR 2020年／2021年福島報告書の誤りを明らかにするところはない。

なお、原告らは、UNSCEAR 2020年／2021年福島報告書が用いた手法は、標準的なフィールド疫学の基本的方法を逸脱しているとも述べるが（準備書面94の40～42頁）、これもUNSCEAR 2020年／2021年福島報告書の誤りを明らかにするところはない。

その他、本行氏が黒川眞一氏の意見については本人の了解を得ないまま意見書に記載してしまい、60mSvという推計値も黒川眞一氏から計算が違っていたために出さないように言われていると証言するに至り（反対尋問調書20～21頁）、主尋問で供述した上記推計値を自ら否定するに至ったこと（被告東京電力共通準備書面（40）23～24頁）について、原告らは、本行氏が述べたのは、UNSCEARが推定値を0.6mSvと著しく過小評価していると記載した点が勘違いであり、正しくは約6mSvであったというものであって、福島市を襲った第1プルームによる1歳児の甲状腺等価線量が60mSvであるという点については何ら修正を迫られていないと強弁する（準備書面94の43頁）。

しかしながら、証人調書に明記されているとおり、本行氏は「ここの計算値がちょっと違うということでした」と述べた後、裁判長から「ここの計算値っていうのは、どの計算値になるんですか」と尋ねられたのに対し、「1歳児の甲状腺量が60mSvっていうのが、違ってるということで」と明言しているのであって（反対尋問調書20～21頁）、本行氏の証言にさえ反する主張である。

3 もっと高い被ばくがあった可能性があるとの指摘について

本行氏は、本件事故後に放射線医学総合研究所が行った母乳測定データの解析を取り上げ、当該解析によれば乳児の甲状腺等価線量が約330から1200mSvに至ること、かかる解析はあくまで福島県外のデータに基づくものであるため、福島ではもっと高い被ばくをしている可能性があることを指摘していたが（提示資料41頁、主尋問調書15頁）、実際には全部で3パターンの解析が行われているのであり、本行氏の証言は、そのうちの1つだけを紹介するという誤導的で非科学的なものであった。

実際に、本行氏が紹介している「急性経口摂取」のシナリオは、解析を行っ

た放射線医学総合研究所（当時）の明石眞言教授（元UNSCEAR日本代表）自身、非現実的なシナリオで過大な解析になっていると明言している（乙D共371・15頁、同26頁）。本行氏は、他の2つの解析結果を紹介しなかったことについて、「時間が限られていた」などと弁明しているが（反対尋問調書23頁）、複数ある解析結果の一つであると断ることに「時間」を要するものではなく、自身の見解に沿わない解析結果であるため意図的に説明から落としたとみるのが自然である。

このような論法については先にも同様の問題を指摘したとおりであり、本行氏の意見に散見されるものである（被告東京電力共通準備書面（40）24～26頁）。

以上に対し、原告らは、本行氏は実際のヨウ素被ばく量の数値を確定させているわけではなく、3パターンの中で最も高い場合を取り上げ、そのような可能性が存することを述べているとか、予防原則から最も高く危険な場合を想定しているのであってそのような態度は至極自然であると弁解するが（準備書面94の44頁）、何ら本行氏が行った証言の問題点を治癒するところはない。

また、原告らは、「科学」2016年3月号（甲D共347）でも福島医科大学付属すぎのこ園における、2011年3月17日の甲状腺線量測定結果において、高線量の被ばくをしている園児がいたと指摘されているとも主張する（準備書面94の44頁）。

しかしながら、このような主張は本行氏の意見や証言とは何ら関係がないばかりか、そもそも原告らが援用する言説は、実際の検査場所の空間放射線量が「 $1.0 \sim 1.5 \mu\text{Sv/h}$ 」と幅のある値であったことが明確に記録されているのに（甲D共347・266頁「バックグラウンド方が過ぎる（引用者注：バックグラウンドが高すぎる） $1 - 1.5$ 」、引用者注については甲D共347・267頁も参照）、これを「 $1.0 \mu\text{Sv/h}$ 」と決めつけた上で、これを特定の被験者の線量計の読み値（ $1.5 \mu\text{Sv/h}$ ）から控除することによ

って正味値が $0.5 \mu\text{Sv/h}$ であると断定し、高線量の被ばくをしている園児がいたと論ずるものであるが、この被験者の甲状腺測定時に検査場所の空間線量率が $1.5 \mu\text{Sv/h}$ であったとすれば、その正味値は $0.0 \mu\text{Sv/h}$ となるのであって、全く科学的な議論といえない（なお、こうした緊急時の甲状腺モニタリングに際しては、被験者の着衣等に付着した放射性物質の影響が一人一人異なり得るため、単に検査場所の空間放射線量をバックグラウンドとして各被験者の正味値を求めるという方法は適当でなく、個人ごとにバックグラウンド値を把握することとされているが、ここでは措く。）。

4 1080人調査に関する指摘について

本件事故直後の平成23年3月26日から同月30日にかけて、福島県の飯館村、川俣町及びいわき市で行われた甲状腺の被ばく線量調査の結果、調査を実施した0歳から15歳までの1080人のうち、全体の55%が毎時 $0.0 \mu\text{Sv}$ であり、そもそも有意な被ばく線量が認められなかった。また、99%が毎時 $0.04 \mu\text{Sv}$ 以下であり、最高値も毎時 $0.1 \mu\text{Sv}$ であり、スクリーニングレベルである毎時 $0.2 \mu\text{Sv}$ （1歳児の甲状腺等価線量として 100mSv に相当する。）を超えるものはいなかった（乙D共729）（被告東京電力共通準備書面（40）26～27頁）。

以上に対し、原告らは、「まず、測定地点については、以下の問題点が指摘できる」として「要するに、BGが $0.2 \mu\text{Sv}$ 以下の場所を探して3地点に落ち着いたのであって、1080名計測地点が『最も線量の高い地域』でないことは明らかである」と主張するが（準備書面94の46頁）、繰り返し述べるとおり、当該調査は場所の線量を測定したものではなく、被験者の甲状腺被ばく線量を測定したものであり、原告らが「計測地点の線量」を問題とする理由は全く明らかでない。

重要なのは、被験者の中に、その居住地における甲状腺被ばく線量が相対的

に高いと考えられる地域の住民が含まれていたこと、そして、それでも全体の55%について有意な被ばくが認められず、スクリーニングレベル（1歳児の甲状腺等価線量として100mSvに相当する。）を超えるものもいなかったことである（乙D共729）。

また、原告らは、測定方法にも問題があるとして、核種の同定はできず、測定時期が遅すぎて人体への影響が強い短半減期ヨウ素等はほとんど計測されていない、さらに計測した人数が少なすぎる、そして首の周りを汚染のない濡れタオルで拭き、除染して計測、肩口付近の着衣を除染せずにBGとしたことから、首の計測値からBGを引いた正味値は半数以上が0やマイナスという信じられない結果だったなどと述べ、1080人調査の結果が意味を持つとは考えにくいとして従前の主張を繰り返す（準備書面94の46～47頁）。

しかしながら、繰り返し述べるとおり、かかる調査については、本件事故直後の時期に甲状腺等価線量を実測したデータという点で貴重なデータであり、専門家会議の中間とりまとめにおいても、「スクリーニング検査としての品質は保たれており、事故初期の甲状腺被ばくレベルを知る上で重要な指標である。放射線医学総合研究所が環境省委託事業で実施した線量推計でも、この調査で測定したデータを基にした推計を行っており、集団としての傾向を把握する上で有用な測定結果であったと言える。」（乙D共730・20頁）として、不確かさはあるもののその有用性については積極的に評価されている。

5 福島県県民健康調査に関する指摘について

（1）過剰診断説は明確に否定されているとの指摘について

甲状腺がんの専門医である鈴木眞一教授は、あたかも本件事故によって甲状腺がんの多発が生じているかのようにいう本行氏の意見を真正面から否定しているのであって（乙D共731・7頁、40頁、乙D共732・2（2）キ、乙D共732・2（15）ウ）、本行氏がその一部を切り取って引用する鈴木

眞一教授のコメントは、本行氏の意見を基礎づけるものではない。鈴木眞一教授は、「小児若年者ではリンパ節転移が多い」（乙D共733・44頁）、福島県の症例について「病理組織的には限病院症例、すなわち非スクリーニングの臨床症例と差がないことが示された。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（同47頁）とし、その後に公表した令和4年の論文においても、「福島での甲状腺癌はチェルノブイリとは大きく異なる一方、性差以外では通常の臨床で扱われていた小児甲状腺癌と差は認めなかった」と明確に述べており（乙D共734・17頁）、福島県県民健康調査で見つかった甲状腺がんについて、通常の臨床症例と差がないことを明らかにしている（被告東京電力共通準備書面（40）27～30頁）。

以上に対し、原告らは、鈴木眞一教授が県民健康調査で見つかった甲状腺がんが通常の臨床症例と差がないことを明らかにしているからこそ、それがスクリーニング効果によって潜在がん等を過剰に診断してしまっているものではないことが明らかなのであって、過剰診断を否定しながら放射線の影響を否定する鈴木眞一教授の発言が自己矛盾しているだけであると主張する（準備書面94の48～50頁）。

しかしながら、発見された症例が通常の臨床症例と差がないことをもって、それが潜在がん（生涯にわたって健康には影響せず無症状で、臨床的には発見できず、病理組織診断（死亡後の解剖（剖検）を含む）によってはじめて発見されるもの）でないとか、スクリーニング効果は生じていないなどということとはできない。また、鈴木眞一教授は、本件事故後に小児甲状腺がんの多発はしておらず、初期に多く見つかったハーベスト効果と超音波検診によるスクリーニングバイアスであると述べて、放射線の影響を否定しているのであって、その発言に何ら矛盾はない。

(2) チェルノブイリ原発事故との比較に関する指摘について

UNSCEARは、単に潜伏期間だけを理由に本件事故と甲状腺がんの関連性を否定しているのではなく、推定される甲状腺被ばく線量の低さ、韓国をはじめ他国でもスクリーニング効果が観察されていること、チェルノブイリ原発事故と本件事故では感受性が高いとされる事故時（被ばく時）の小児、とくに0～4歳の小児期早期の者における発見数が異なり、本件事故では福島県県民健康調査の4巡目までで1症例のみであったこと、福島県以外の3県で実施された調査においてのう胞や結節の有病症例が福島県県民健康調査と同程度に見つかっていること、見つかった甲状腺がんの病理学的所見としても放射線病因性を示していないこと、多くの研究において放射線被ばくの程度と甲状腺がん発見率との間に統計的関連性は示されておらず、関連があるとする一部の報告には様々な問題があることなど、これまでに蓄積された多数の科学的知見に基づき多角的な観点より検討した上で、本件事故と甲状腺がんの関連性を否定している（乙D共547・83～88頁）（被告東京電力共通準備書面（40）30～32頁）。

以上に対し、原告らは、UNSCEAR2020年／2021年福島報告書の内容を縷々批判するが（準備書面94の51～53頁）、そのほとんどが本行氏の意見や証言とは関連しない主張である上、いずれもUNSCEAR2020年／2021年福島報告書の科学的な誤りを具体的に明らかにするものもなく、失当である。

6 UNSCEARに対する不当な論難

原告らは、UNSCEARによる被ばく線量の評価は多くの批判にさらされているとした上で、本行氏は、放射線生物学の第一人者として国立大学で長年研究をしてきた科学者であって、その意見を科学的に吟味して批判するのではなく、UNSCEARに盾突く者として論じるのは極めて不当であると述べる

が（準備書面94の53～54頁）、本行氏の意見や証言がその内容を「科学的に吟味し」た結果としてそれが信頼できないことはこれまで詳細に反論してきたとおりであって、そうした意見や証言の科学的な誤りを有耶無耶にしたまま、被告の主張を権威主義と色づけして批判してみたところで何ら意味がない。

第4 結語

以上のとおりであり、本行氏の意見は、専門的・合理的な科学的知見の観点から、到底採用し得ないものであり、これに依拠する原告らの主張もいずれも失当である。

以 上