

副 本

平成26年(行ウ)第8号 安全な場所で教育を受ける権利の確認等請求事件

平成27年(行ウ)第1号 安全な場所で教育を受ける権利の確認等請求事件

平成28年(行ウ)第2号 安全な場所で教育を受ける権利の確認等請求事件

原 告 原告番号1の1 ほか


被 告 国 ほか8名

第6準備書面


平成29年5月12日

福島地方裁判所第一民事部 御中

被告国指定代理人

澁谷正樹 


筒井督雄 


吉野弘子 


小野寺貞夫 


松田朋子 





















齋藤 功 








村山弘史 

泉 利夫 

若月久幸 

井上一朗 

- 野 崎 佳 之 
- 酒 井 直 仁 
- 黒 田 俊 久 
- 湯 浅 翔 
- 江 藤 浩 太 
- 高 橋 正 史 
- 小 川 哲 兵 
- 武 田 龍 夫 
- 田 中 博 史 
- 矢 野 諭 
- 前 田 后 穂 
- 内 山 則 之 
- 世良田 鎮 
- 豊 島 広 史 
- 谷 川 泰 淳 
- 平 下 愛 
- 大 瀧 拓 馬 
- 泉 井 厚 志 
- 住 田 博 正 
- 佐 藤 滉 介 

- 白 津 宗 規 
- 服 部 翔 生 
- 高 野 菊 雄 
- 伊 藤 弘 幸 
- 京 藤 雄 太 
- 田 口 周 平 
- 水 越 貴 紀 
- 福 島 正 也 
- 三 谷 卓 也 
- 八 田 和 嗣 
- 中 村 徹 平 
- 藤 田 裕 紀 
- 久 保 真 理 

第1	はじめに	1
第2	いわゆるLNTモデルの仮説が科学的に実証されていないこと	4
1	原告らの主張	4
2	被告国の反論	4
第3	原告らが指摘する論文に基づいた主張が誤っていること	7
1	「放影研報告書(LSS14報)」に関する主張について	7
2	「核施設従事者研究(1)」及び「核施設従事者研究(2)」に関する主張について	10
3	「スイス自然放射線による小児ガンリスク研究」及び「イギリス自然放射線による小児ガンリスク研究」に関する主張について	13
4	「イギリスCT被ばくによる白血病リスク研究」に関する主張について	16
第4	福島県県民健康調査の結果に係る原告らの主張に理由がないこと	17
1	原告らの主張	17
2	被告国の反論	18

被告国は、本準備書面において、原告らの2015年(平成27年)11月27日付け準備書面(7)(以下「原告ら準備書面(7)」という。)、2016年(平成28年)7月27日付け準備書面(14)(以下「原告ら準備書面(14)」という。)及び同年9月29日付け準備書面(19)(以下「原告ら準備書面(19)」という。)で主張された低線量被ばくによる健康影響に関する主張に対し、現時点で必要と認める限度で反論する。

なお、略語については、本準備書面で新たに用いるもののほかは、従前の例による(参考までに本準備書面の末尾に定義済みの略称語句使用一覧表を添付する。)

第1 はじめに

1 「福島原発事故以後、我が国では、国際機関で合意されている低線量放射線影響の科学的常識から外れて、低線量放射線健康影響のリスクが大きいとみなすごく一部の『専門家』の影響で、必要以上に被ばくを恐れ、不安にかられている人々が大勢でたことは、今こそ推進すべき福島の復興を阻害する不幸な事態である。『崎山意見書』(被告国注：崎山比早子氏作成の意見書)で主張されている内容の多くは、正に不必要に低線量被ばくを危険視するもので、良識ある専門家には受け入れられないものである。我が国の訴訟において、国際的に合意の得られている範囲を超えて、低線量放射線の被ばくに健康影響があるとの判断がなされることがあれば、福島の復興が遅れ、コミュニティの再建に大きな影響を及ぼす。これは被災地住民の希望に反することである。(中略)低線量被ばくに関する科学的検証に基づく国際的な合意の内容をふまえた、適切な判断がなされるよう望む。」

上記の一節は、放射線医学、放射線生物学、放射線防護学及び放射線疫学等の各分野における専門家17名が連名で作成した意見書(以下「連名意見書」という。乙B第6号証)の末尾(同号証21ページ)を引用したものである。

連名意見書は、全国の裁判所に係属している福島第一発電所事故に係る国家賠償請求訴訟のうち、京都地方裁判所等で係属している訴訟において、誤った科学的知見を基にあたかも低線量被ばくへの健康影響があることが科学的に実証されているかのように述べるとともにそのリスクの大きさを喧伝する内容の崎山比早子氏(国会事故調元委員)作成の意見書(以下「崎山意見書」という。乙B第7号証)に対し、その誤りを指摘する趣旨で作成されたものである。この点、本訴訟で、崎山意見書は書証として提出されてはいないものの、原告ら準備書面(7)、同(14)及び同(19)における低線量被ばくへの健康影響に関する原告らの主張は、崎山意見書とほぼ同じ内容のものであることから、原告らの主張に対する反論としても連名意見書における指摘は全面的に妥当するものである。

- 2 すなわち、原告らは、被告国が、「国際的な合意に基づく科学的な知見によれば、臓器の機能障害等の確定的影響は、特定の臓器に関するしきい値を超える被ばくがあった場合や、少なくとも100mSvを超えた場合でない限り、認められないと考えられている。また、がん発症の確率的影響についても、少なくとも100mSvを超えない限り、がん発症のリスクが高まるとの確立した知見は得られていないし、2007年勧告等で述べられているLNTモデルも、飽くまで科学的な不確かさを補う観点から、公衆衛生サイドに立った判断として採用されているものに過ぎないことが明言されているものである。」(被告国の平成28年5月13日付け第2準備書面〔以下「被告国第2準備書面」という。〕第2の5(4)・9ページ)と主張したのに対し、「国際的には、LNTモデル(中略)を支持し、低線量であっても発がんリスクを肯定する考え方が有力」であり(原告ら準備書面(14)第2の2(2)・4ないし8ページ)、被告国の「主張は、最近、世界各国で行われている低線量被ばくへの健康リスクについての大掛かりな疫学調査結果や、広島、長崎の被爆者の寿命調査(LSS)の最近

の研究報告内容を全く無視したものである。」(同第3の2・10ページ)などと批判し、同準備書面及び原告ら準備書面(19)において、「放影研報告書(LSS14報)」(原告ら準備書面(19)第1の1・2ページ)、「核施設従事者研究(1)」(同第1の2・2ないし4ページ)、「核施設従事者研究(2)」(同第1の3・4ないし6ページ)、「スイス自然放射線による小児ガンリスク研究」(同第1の3・6ないし8ページ)、「イギリス自然放射線による小児ガンリスク研究」(同第1の4・8ないし10ページ)、「イギリスCT被ばくによる白血病リスク研究」(同第1の5・10, 11ページ)などの論文を前提とした主張を展開するほか、原告ら準備書面(7)では福島県県民健康調査に関する主張をしている。

しかしながら、連名意見書等が述べるとおり、いわゆるLNTモデルの仮説は科学的に実証されているとはいえないし(後記第2)、原告らが指摘する論文に基づいた主張にも誤りがある上(後記第3)、福島県県民健康調査の結果についても、原告らの主張は重大な欠陥のある論文に依拠して同調査結果を論難するものであることから理由がない(後記第4)。

なお、連名意見書は、上記のとおり、放射線医学、放射線生物学、放射線防護学及び放射線疫学等の各分野の第一線で活躍している高名な専門家17名が、各々において有する高度の専門的知見に基づき、当該分野の通説的見解に則って作成したものであって、これが高度の信用性を有することは、作成者の構成や作成経緯からして明らかというべきであるが、さらに、その作成者の一人である佐々木康人氏(乙B第8号証の1ないし3)、酒井一夫氏(乙B第9号証の1ないし3)、柴田義貞氏(乙B第10号証の1ないし4)が京都地方裁判所に証人として出廷した際も、その証言は反対尋問を経てもまったく揺らいでいないことからより一層明らかである。他方、崎山比早子氏は、同じく証人として出廷したものの、反対尋問において、個別の分野において十分な専門的

知見を有していないことが明らかにされたほか、崎山意見書が前提としている点にも多くの誤りや情報不足があることが明らかにされ、低線量被ばくのがんリスクを強調する見解の誤りが露呈されたところである(乙B第11号証の1ないし3)。

以下、上記の論旨に沿い、個別に詳述する。

第2 いわゆるLNTモデルの仮説が科学的に実証されていないこと

1 原告らの主張

原告らは、「100mSv以下の低線量被ばくにおいても白血病を含むがんのリスクが存在し、統計的にも有意であることは、もはや科学的に明らかである(原告ら準備書面(19)第2の3・12, 13ページ)とし、いわゆるLNTモデル(被告国注：年間実効線量100ミリシーベルトを下回る線量においても、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仮定)が科学的に実証されている旨主張する。

2 被告国の反論

被告国第2準備書面第2の5(5ないし9ページ)で述べたとおり、100ミリシーベルト以下の低線量の放射線被ばくによる健康への影響は、実証されているわけではない。すなわち、「国際的な合意では、放射線による発がんのリスクは、100ミリシーベルト以下の被ばく線量では、他の要因による発がんの影響によって隠れてしまうほど小さいため、放射線による発がんリスクの明らかな増加を証明することは難しい」(丙B第6号証の1・4ページ)のであって、放射線リスクにしきい値がないことについて、理論的、実験的な裏付けがなされているものではない。

この点、国際放射線防護委員会(ICRP)は、放射線防護の立場から、LN

Tモデルの仮説を採用し、これを基に放射線防護の要件等を定めているが、被告国第2準備書面第2の5(2)(6ないし8ページ)で述べたとおり、ICRPは、疫学調査等に基づき科学的に証明されたものとして同仮説を採用したのではなく、同仮説を実証する十分な科学的知見がないことを踏まえつつ、飽くまで公衆衛生上の安全サイドに立った判断としてこれを採用したにすぎない。

そして、連名意見書は、「およそ100ミリシーベルト以下の低線量被ばくの健康影響としては確率的影響、特に発がんリスクの増加が問題となる。現時点での国際的なコンセンサスは、100ミリシーベルト以下の低線量域においては疫学データの不確かさが大きく、放射線によるリスクがあるとしても、放射線以外のリスクの影響に紛れてしまうほど小さいため、統計的に有意な発がん又はがん死亡リスクの増加を認めることができない、というものである。100ミリシーベルトの放射線被ばくによる発がんリスクは、運動不足や野菜不足のリスクより低く、受動喫煙と同等のレベルに相当するという国立がん研究センターによる試算がある。100ミリシーベルト以下の放射線の健康影響はあるとしても小さく、放射線以外の発がんリスク(喫煙や肥満、運動不足、野菜不足等の交絡因子)の地域差など(約10%のばらつき)に紛れてしまって、疫学的調査による検出が実際上困難である。(中略)ICRPは、放射線の管理・防護という実用的、政策的な立場から、安全を重視してこの統計モデル(被告国注：LNTモデルの仮説のこと)を採用している。ICRPが100ミリシーベルト以下の低線量でも単純比例で直線的に発がんリスクが増加するとの仮説を科学的根拠により裏付けられたものと認めているわけではない点、LNTモデルが研究者から提案されている様々な統計モデルのうちの一つである点に留意する必要がある。ICRPは、2007年勧告(被告国注：国際放射線防護委員会の2007年勧告。以下同じ。)で、人のがん発症について、疫学データなどの知見をもとに、『LNTモデルは生物学的真実として世界的に受

け入れられているのではなく、むしろ、我々が極めて低い線量の被ばくにどの程度リスクが伴うのかを実際に知らないため、被ばくによる不必要なリスクを避けることを目的とした公共政策のための慎重な判断であると考えられている。』(2007年勧告(A178))と述べ、低線量被ばくの健康影響を科学的事実として認めるに足りる根拠がないことを明確に述べている。2011年12月に公表された日本の被ばくのリスク管理に関するワーキンググループ報告書は、このICRP勧告の記述と整合する。また、ICRPは、『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仮定に引き続き根拠を置くこととする。この線量反応モデルは一般に“直線しきい値なし”仮説又はLNTモデルとして知られている。この見解はUNSCEAR(2010)(被告国注：乙B第12号証)が示した見解と一致する。様々な国の組織が他の推定値を提供しており、そのうちのいくつかはUNSCEARの見解と一致している(例えばNCRP, 2001; NAS/NRC, 2006)。一方、フランスアカデミーの報告書(French Academies Report, 2005)は、放射線発がんのリスクに対する実用的なしきい値の支持を主張している。しかし、委員会が実施した解析(ICRP刊行物99, 2005d)から、LNTモデルを採用することは、線量・線量率効果係数(DDREF)について判断された数値と合わせて、放射線防護の実用的な目的、すなわち低線量放射線被ばくのリスクの管理に対して慎重な根拠を提供すると委員会は考える。』(2007年勧告17ページ(65)), 『委員会は、LNTモデルが実用的な放射線防護体系において引き続き科学的にも説得力のある要素である一方、このモデルの根拠となっている仮説を明確に実証する生物学的/疫学的知見がすぐには得られそうにないということを強調しておく。』(2007年勧告17ページ(66))と述べ、LNTモデ

ルが放射線防護という実用的な目的のために採用されたものであるとともに、疫学研究によるその科学的実証の困難さについても述べている。なお、低線量被ばくへの健康影響の有無については生物学的観点からも解明に向けた努力が続けられており、生体に発がんを抑制するような機能が備わっていることが明らかになっている。低線量被ばくの場合、そうした生体防御機能の能力を超えた部分だけが発がんリスクの増加につながるとすると、線量が極めて低い場合の影響は線量に単純に比例したものでなく、LNTモデルから予想されるよりも小さいと考えることもできるとの見解もある(酒井一夫『放射線防護の考え方と実際の健康影響』別冊医学の歩み89ページ。)とした上で、「ICRPがLNTモデルを科学的根拠の下に採用しているとの認識を前提に、低線量被ばくへのリスク管理に関するワーキンググループ報告書が『(LNTモデルは)科学的に証明された真実として受け入れられているのではなく(中略)公衆衛生上の安全サイドに立った判断として採用されている』と指摘していることがICRP勧告の趣旨に反する」とする見解を「適切でない」とするほか、「近時の疫学研究結果でLNTモデルが実験的あるいは疫学的に証明された」とする見解について「そうした評価が国際的なコンセンサスとなっていると言える状況にはない。」(乙B第6号証6, 7ページ)としており、被告国の上記主張を裏付けている。

したがって、LNTモデルが科学的に実証されているとの原告らの上記主張には理由がない。

第3 原告らが指摘する論文に基づいた主張が誤っていること

1 「放影研報告書(LSS14報)」に関する主張について

(1) 原告らの主張

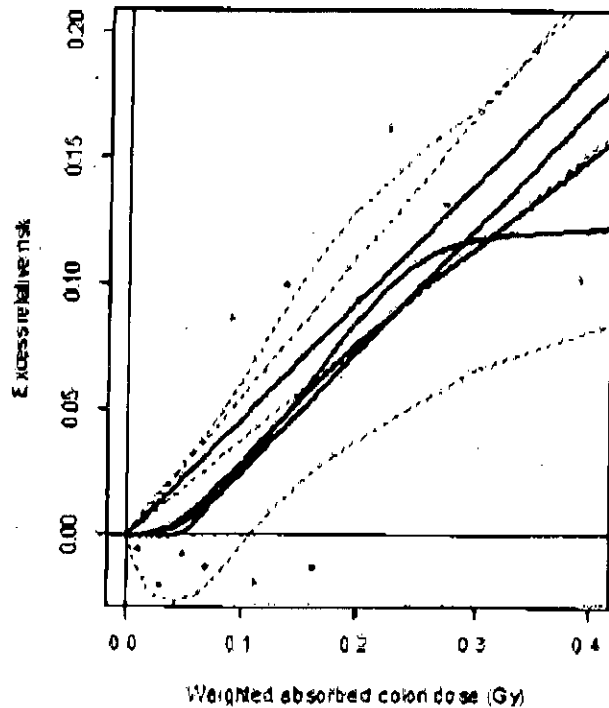
原告らは、「放影研報告書(LSS14報)」に関する主張として、広島及

び長崎の原爆被ばく者の生涯追跡調査の結果に関する小笹晃太郎らによる「原爆被爆者の死亡率に関する研究，第14報，1950-2003年：がんおよびがん以外の疾患の概要」（以下「LSS第14報」という。甲B第43号証の4，第71号証）の要約欄に「全固形がんについて過剰相対危険度が有意となる最小推定線量範囲は0-0.2 Gy（被告国注：1 Gy = 1000 mGyであり，0-0.2 Gyは0-200 mGyに相当する。以下同じ。）であり，定型的な線量閾値解析（線量反応に関する近似直線モデル）では閾値は示されず，ゼロ線量が最良の閾値推定値であった。」などの記載があることを指摘した上で，疫学調査の結果，低線量被ばくの場合について健康影響のリスクが否定できないことが結論付けられているなどとして，LNTモデルが科学的に実証されたかのように主張する（原告ら準備書面(14)第3の2及び3・10ないし15ページ，同準備書面(19)第1の1・2ページ）。

(2) 被告国の反論

連名意見書は，「LSS第14報における上記記載，すなわち『全固形がんについて過剰相対危険度が有意となる最小推定線量範囲は0-0.2 Gy（引用者注：0-200 mGy）であり，定型的な線量しきい値解析（線量反応に関する近似直線モデル）ではしきい値は示されず，ゼロ線量が最良のしきい値推定値であった。』との記載の趣旨については，平成26年5月20日に行われた第6回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において，当該論文の執筆者である小笹晃太郎氏が説明しており，崎山氏のような解釈（被告国注：上記記載を根拠に『放射線に安全量は無い』しきい値なし直線（LNT）モデル“が最も調査結果にあっている”との解釈）が誤りであると明確に述べている（専門家会議議事録〔被告国注：乙B第13号証〕26-31ページ，同会議における小笹氏の

提出資料参照。)。また、低線量被ばくの健康影響を評価するときには、被ばく影響を解析するための統計モデルのうちどのモデルを用いるかにより、その評価が異なる。Preston らは、LSSがん罹患データが、しきい値がないとするLNTモデルにもしきい値モデルにも適合することのほか、LNTモデルで過剰相対リスクが有意になる最小の線量域は0-0.15 Gy (0-150 mGy)であること、また、しきい値モデルで解析すると、しきい値の最尤推定値は0.04 Gy (40 mGy)で90%信頼区間の上限は0.085 Gy (85 mGy)であることを報告している(Radiat Res, 168:1-64, 2007)。加えて、むしろしきい値モデルの方がフィットすることを示唆する研究結果もある。すなわち、Furukawa らは、様々な統計モデルの有効性を検証する目的で、仮想的な複数の放射線線量効果がみられるがん罹患データベースを作成して、複数の統計モデルを使って解析した。その結果、ベイジアン・セミパラメトリック・モデルが最も線量効果関係を描出するうえで頑健性が高いと結論付けた。そこで、この新しい統計解析手法を1958年から1998年のLSSがん罹患データに応用して低線量域の線量効果関係を解析した。このモデルでは、細かな線量区分毎の過剰相対リスクを直近の線量区分の過剰相対リスク値を推計の前提とするベイズ法の推計手法を用いて各線量区分の過剰相対リスクを推計し、全線量区分にわたる線量効果関係を描いたのであるが、その結果は、次図の赤実線のように、低線量域ではLNTモデル(黒実線)よりしきい値モデル(青実線)に近い線量効果カーブになっており、かつ0.1 Gy (100 mGy)での過剰リスクの大きさはLNTモデルより有意に小さくなっている(Risk Analysis, 36:1211-1223, 2016)。LNTモデルよりしきい値モデルが低線量域の実際のデータに合致していることを示唆する結果と言える。



このように、原爆被爆者の調査であっても、採用する統計モデルによって、低線量の健康影響の評価は異なっている。LSS第14報は、100mGy以下の低線量域においてもLNTモデルが成立していることを実証するものではない。生物学的に低線量で放射線影響が真にあるのか否かは、まだ不確実性が高く、科学的検討を継続する必要がある。ICRPがLNTモデルを採用しているのは、低線量・低線量率被ばくの影響評価に不確実性が高いため、住民や作業者の放射線防護と管理という実用的観点から採用していることを再度確認しておく必要がある。」(乙B第6号証8, 9ページ)と述べている。このように、LSS第14報によってLNTモデルが科学的に実証されたかのようにいう原告らの上記評価は誤りというほかない。

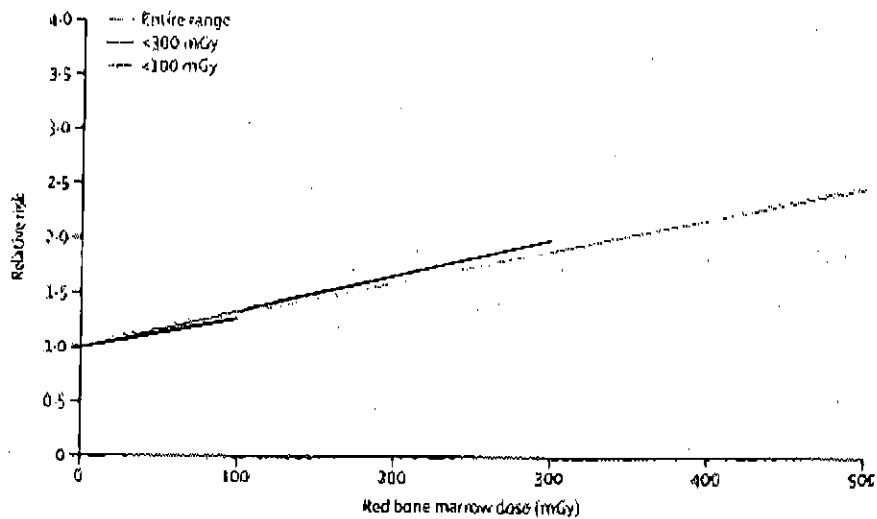
2 「核施設従事者研究(1)」及び「核施設従事者研究(2)」に関する主張について

(1) 原告らの主張

原告らは、「核施設従事者研究(1)」に関する主張として、「放射線量モニターを受けた労働者における電離放射線と白血病およびリンパ腫による死亡リスク(INWORKS)：国際コホート研究」(甲B第72号証の1及び2)を、「核施設従事者研究(2)」として、「電離放射線の職業性被ばく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B第74号証の1及び2)をそれぞれ指摘した上で(原告ら準備書面(19)第1の2及び3・2ないし6ページ)、「100mSv以下の低線量被ばくにおいても白血病を含むがんのリスクが存在し、統計的にも有意であることは、もはや科学的に明らかである」と主張する(同第2の3・12, 13ページ)。

(2) 被告国の反論

連名意見書は、原告らが指摘する甲B第72号証の1及び2の論文(なお、同論文は、連名意見書では「核施設労働者の白血病、リンフォーマによる死亡と放射線被ばく－国際コホート研究－(INWORKS)」という表題で記載されている。)における調査について、これを100ミリシーベルト以下でがん死亡リスクが増加した報告として引用することに関し、「この論文の図では、100mGy以下の被ばく線量域における相対リスクの90%信頼区間が1を含んでおり(次図の赤色三角形参照)、100mGy以下の被ばく線量域では有意な量反応関係が認められなかったことを示している。この領域であてはめた直線の傾きは正であるが、量反応関係の証左であるということにはならない。なお、疫学研究において2つ以上の集団でリスクを比べるとき、非曝露群と比べて曝露群が『何倍』のリスクがあるのかをみるのが相対リスク(RR：relative risk)であり、1以上であれば曝露群のリスクが高く、1以下であれば曝露群のリスクが低いとされる。



更に統計解析での問題点を挙げれば、動物実験結果から、線量率を下げると同じ総線量であっても放射線誘発白血病やがんのリスクは小さくなることが分かっている。この点、当該研究のコホートでは、たとえば、年間平均3 mGyで40年従事した作業員と、年間平均12 mGyで10年間従事した作業員と、1年間だけ50 mGy被ばくし、その他の35年間は年間2 mGyの被ばくであった作業員がいたとしても、それらはすべて累積線量120 mGyとして扱われる。実際、累積線量が高い作業員は、核開発初期に従事していた作業員である。生物学的には、これらの異なった被ばく状況は異なる影響を来すと推測されるため、作業員の解析においても、累積総線量だけでなく、線量率を用いた解析をも行う必要があるが、この論文ではそのような解析は行われていない。したがって、この論文をもって、100 mSv以下で発がん又はがん死亡リスクの増加があることが実証されたとか、LNTモデルの成立が実証されたとは言い難い。」(乙B第6号証12, 13ページ)と述べている。

また、連名意見書は、原告らが指摘する甲B第74号証の1及び2の論文(なお、同論文は、連名意見書では「仏英米3カ国の労働者の後ろ向きコホート研究(INWORKS)」という表題で記載されている。)についても、「こ

の論文については、放射線影響協会が2016年1月15日付けで見解を公表している(中略)。そこでは、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、INWORKS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。」(乙B第6号証12ページ)と述べている。

以上によれば、原告らが「核施設従事者研究(1)」とする甲B第72号証の1及び2の論文及び「核施設従事者研究(2)」とする甲B第74号証の1及び2の論文を根拠として、「100mSv以下の低線量被ばくにおいても白血病を含むガンリスクが存在し、統計的にも有意であること」が「科学的に明らか」であるなどとはいえないのであって、その旨の原告らの上記主張は誤りというべきである。

3 「スイス自然放射線による小児ガンリスク研究」及び「イギリス自然放射線による小児ガンリスク研究」に関する主張について

(1) 原告らの主張

原告らは、「スイス自然放射線による小児ガンリスク研究」に関する主張として、スイス国勢調査に基づく自然放射線と小児がんの調査論文(甲B第76号証の1及び2)、「イギリス自然放射線による小児ガンリスク研究」に関する主張として、イギリス高線量地域における小児白血病の調査論文(甲B第77号証の1及び2)もそれぞれ指摘した上で(原告ら準備書面(19)第1の3及び4・6ないし10ページ)、「100mSv以下の低線量被ばくにおいても白血病を含むガンリスクが存在し、統計的にも有意であることは、もはや科学的に明らかである」と主張する(同第2の3・12, 13ページ)。

(2) 被告国の反論

連名意見書は、スイス国勢調査に基づく自然放射線と小児がんの調査論文(甲B第76号証の1及び2)について、原告らが指摘する下記の表(Table 2)を引用した上で

Table 2. Association between childhood cancer and dose rate of external background radiation in the Swiss National Cohort.

Outcome	Dose rate (nSv/hr)	Cases (n)	IR*	HR (95% CI)†
All cancers	< 100	659	10.56	1.00 (reference)
	100 to < 150	902	11.16	1.06 (0.95, 1.17)
	150 to < 200	112	12.32	1.17 (0.95, 1.43)
	≥ 200	29	17.22	1.64 (1.13, 2.37)
Leukemia	< 100	291	3.22	1.00 (reference)
	100 to < 150	288	3.27	1.02 (0.85, 1.22)
	150 to < 200	30	3.30	1.03 (0.70, 1.51)
	≥ 200	11	6.53	2.04 (1.11, 3.74)
ALL	< 100	158	2.53	1.00 (reference)
	100 to < 150	225	2.56	1.01 (0.82, 1.24)
	150 to < 200	24	2.64	1.05 (0.68, 1.61)
	≥ 200	9	5.34	2.12 (1.09, 4.16)
Lymphoma	< 100	122	1.96	1.00 (reference)
	100 to < 150	186	2.17	1.08 (0.86, 1.36)
	150 to < 200	17	1.87	0.96 (0.58, 1.59)
	≥ 200	3	1.78	0.91 (0.29, 2.86)
CNS tumors	< 100	150	2.40	1.00 (reference)
	100 to < 150	239	2.72	1.13 (0.92, 1.39)
	150 to < 200	26	2.86	1.19 (0.79, 1.81)
	≥ 200	8	4.75	1.99 (0.98, 4.05)
Other malignant tumors	< 100	186	2.98	1.00 (reference)
	100 to < 150	259	3.06	1.03 (0.85, 1.24)
	150 to < 200	39	4.29	1.44 (1.02, 2.04)
	≥ 200	7	4.16	1.39 (0.66, 2.97)

Abbreviations: ALL, acute lymphoblastic leukemia; CNS, central nervous system; HR, hazard ratio; IR, incidence rate.
*Per 100,000 person-years at risk. †From Cox proportional hazards models adjusting for sex and birth year.

「この Table 2 にあるとおり、全がん、白血病、のハザード比が有意に増加したのは居住地の放射線レベルが 200 nSv/hr 以上の子ども(1 nSv (ナノシーベルト) = 100 万分の 1 ミリシーベルト = 10 億分の 1 シーベルト)、また他の腫瘍については 150 nSv/hr 以上 200 nSv/hr 未満の子どもであった。」とし、「当該論文の著者らは、対象者の居住地の線量率と性、出生年など 11 変量との関連を原典の Table 1 にて示しているが、性を除きすべて有意な関連のあることを示している。著者らは、これらの交絡変数を含めても結果に大きな変化はなかったと述べているが、これらの交絡変数だけでは説明できなかった、とは述べていない。交絡因子の検

討が十分でなかった可能性がある。さらに、実際の子どもの居住地ではなく地理的モデルで線量推定がされており線量推定の精度に問題が見受けられるほか、CT検査など医療被ばくの影響は全く考慮されておらず、また線量率 200 nSv/hr 以上の対象者が2万2000人弱と他の線量率カテゴリーの対象者数(80万人強, 114万人強, 12万人弱)に比して極端に少ない。当該論文におけるこうした線量推定の不確かさについては、他の研究者から批判的コメントが複数寄せられている(中略)。当該論文により、自然放射線のような極低線量の被ばくによる発がんリスクの増加が疫学的に証明されたとは言えず、したがって、低線量被ばく一般について発がんリスクの増加が科学的に証明されたかのように主張する」見解は「誤りである。」(乙B第6号証14, 15ページ)と述べている。

また、連名意見書は、イギリス高線量地域における小児白血病の調査論文(甲B第77号証の1及び2)についても、「当該論文を『自然放射線による発がんリスクの増加を証明した最近の報告』の例として引用する」見解は「不適切である」とした上で、「当該論文の線量推定には大きな不確かさがある。この論文では、累積線量の評価において、対象者出生時の母親の居住地を含む市町村レベルの平均値を用いており、また、社会経済状態についても、母親の居住地に基づいた貧困指数の五分位数を用いている。さらに、当該論文に対しては、交絡因子の調整も十分でない。ある地域で小児白血病が高いからと言って、空間線量率とだけ相関があると言って良いのか、因果関係があるかはこの論文だけからではわからず、今後より詳細な調査が必要である。」(乙B第6号証13, 14ページ)と述べている。

以上によれば、スイス国勢調査に基づく自然放射線と小児がんの調査論文(甲B第76号証の1及び2)及びイギリス高線量地域における小児白血病の調査論文(甲B第77号証の1及び2)を根拠として「 100 mSv 以下の低

線量被ばくにおいても白血病を含むガンリスクが存在し、統計的にも有意であること」が「科学的に明らか」とする原告らの上記主張も誤りというべきである。

4 「イギリスCT被ばくによる白血病のリスク研究」に関する主張について

(1) 原告らの主張

原告らは、「イギリスCT被ばくによる白血病のリスク研究」として、イギリスでCT検査を受けた22歳未満の小児及び若年成人の白血病及び脳腫瘍発生に関する論文(甲B第78号証の1及び2)も指摘した上で(原告ら準備書面(19)第1の5・10, 11ページ), 「100mSv以下の低線量被ばくにおいても白血病を含むガンリスクが存在し、統計的にも有意であることは、もはや科学的に明らかである」と主張する(同第2の3・12, 13ページ)。

(2) 被告国の反論

連名意見書は、イギリスでCT検査を受けた22歳未満の小児及び若年成人の白血病及び脳腫瘍発生に関する論文(甲B第78号証の1及び2)について、「本論文は、英国でX線CT検査を受けた小児・若年成人を調査し、白血病について50mGyでのリスク上昇、脳腫瘍について60mGyでのリスク上昇の可能性あることを結論している。しかし、人は特別な理由がなければCT検査を受けることはなく、特に小児では成人以上にCT検査の適応は慎重に決定される。当該論文にも記載されているように、イギリスではCT検査の使用が制限されており、特に適応決定が慎重に行われていると思われる。この研究では、CT検査を施行した目的や基礎疾患などの患者背景が調査されておらず、このことは著者らも研究の問題点として記載している。患者背景の影響として、がんが疑われたためにCT検査が施行され、その結果としてCT検査を受けた患者でがんが多かったのであって、CT検査がが

んを誘発したのではない可能性がある(逆の因果関係)。もう一つの患者背景の影響として、CT検査が行われた背景には何らかの基礎疾患があり、その基礎疾患が発がんにも関連しているのであってCT検査が発がんを誘発した訳ではない可能性もあり、本論文公表時から問題点として指摘されている。この論文が公表された後のフランスからの報告(Br J Cancer. 112:185~93, 2015)では、CT検査による放射線被ばくと脳腫瘍、白血病、リンパ腫の発症との関係を調査し、これらの疾患の素因となる基礎疾患(ダウン症や神経線維腫症などの遺伝的異常、免疫学的異常)の影響を検討している。素因となる基礎疾患を有する患者ではCT検査の回数が多く、被ばく線量も多かったため、線量が多い患者では素因を有する可能性が高かった。素因を考慮しないと放射線被ばくによる発がんリスク増加を過大評価することが示唆されている。」(乙B第6号証16ページ)と述べている。

以上からすれば、イギリスでCT検査を受けた22歳未満の小児及び若年成人の白血病及び脳腫瘍発生に関する論文(甲B第78号証の1及び2)を根拠として「100mSv以下の低線量被ばくにおいても白血病を含むガンのリスクが存在し、統計的にも有意であること」が「科学的に明らか」とする原告らの上記主張も誤りというべきである。

第4 福島県県民健康調査の結果に係る原告らの主張に理由がないこと

1 原告らの主張

原告らは、平成23年10月から継続して実施されている福島県県民健康調査について、①「スクリーニング効果が先行検査で検出された甲状腺がんの大部分を説明できるのであれば、(中略)先行検査の発生比率を上回るような減少が本格検査で観察されることはあり得ない。先行検査で殆どのがんは検出され切っており(刈り取り効果)、本格検査ではスクリーニング効果が殆ど起こらな

い。」(原告ら準備書面(7)1(3)エ・3ページ)とか、②岡山大学の津田敏秀教授(以下「津田教授」という。)らによる「2011年から2014年の間に福島県の18歳以下の県民から超音波エコーにより検出された甲状腺がん」と題する論文(以下「津田論文」という。甲B第42, 第44号証参照)を指摘した上で、「本件事故後、福島県及び近隣自治体内において小児甲状腺がんが発生しており、そのうち少なくとも福島県における甲状腺ガンの多発は疫学的にも証明されている。」(同2ないし4・3ないし5ページ)などと主張する。

2 被告国の反論

(1) 原告らの上記①の主張について、崎山比早子氏も同旨の意見を述べているところ、その誤りを指摘した高橋秀人氏は、その意見書(以下「高橋意見書」という。乙B第14号証)において、「確かに、先行検査(1巡目検査)でほとんどのがん有病者を発見できると、一部では考えられてきたようである。しかし先に述べたように超音波検査により40～80%の悪性所見を発見することができ、また韓国や米国など甲状腺がん集団検診を行うと多くのがんを見つけてしまうということが科学的知見として発表されている。このように甲状腺検査で発見される悪性所見が客観的にその時点で存在する悪性所見の全てではない可能性がある。また、小児甲状腺がんの病態や自然史が未解明な点を非常に多く含むということに留意する必要がある。(中略)日本乳癌甲状腺超音波医学会編『甲状腺超音波診断ガイドブック』(2013)の149ページには、次のような記載がある。すなわち、『甲状腺は、剖検によって初めて発見されるラテント癌の多い臓器の1つである。フィンランド人剖検例において、2.5mm間隔で甲状腺組織を検討した結果、剖検例の35.6%に甲状腺癌が発見されたと報告している。日本人を対象とした検討においても、甲状腺癌発見率は11.3～28.4%と報告されている。このように、ラテント癌の発見率は著しく高いが、それらのほとんどは10mm以

下の微小乳頭癌であることから、検診において微小乳頭癌の発見に努めることは、このようなラテント癌を多く発見してしまうため、好ましくないと考えられる。』との記載がある。いずれにしても、今後継続される検査の結果や、最新の知見等を踏まえて、県民健康調査の結果について適切な考察を行うことが必要となる。」(同号証15, 16ページ)と述べている。このように、原告らの上記①の主張は、県民健康調査の制度設計等についての適切な理解を欠くものであって、その前提において理由がない。

(2) 次いで、原告らの上記②の主張について、連名意見書は、「(小児甲状腺がんの発症率が：括弧内被告国) 100万人に3人というのは臨床症例が発現して手術をした症例やがん登録による報告がされた症例であり、一般に進行が遅く比較的良性の経過をとる甲状腺がんでは、県民健康調査のような健常者のマスキングの結果と比較すべきでない。(中略)県民健康調査の開始当初から、健常者に対して精緻な検査を導入すれば多くの有所見者が検知されることが予想されていたといえる。」(乙B第6号証18ページ)などと述べた上で、本件原告らと同様に津田論文を根拠として福島県内における甲状腺がんの多発を主張する崎山氏の見解について、津田「論文の問題点については既に多くの反論反証がなされている。そのことは、たとえば、同論文の掲載された Epidemiology 電子版に国内外から批判が投稿されたのを見れば明らかである。津田論文は、県民健康調査の公表された一部の途中結果のみを利用し、誤って解釈した結果、福島県立医大における外部被ばく線量と甲状腺がんの地域別関連性を精微に解析した最新の論文とは異なる結論を得ている。同論文では甲状腺がんと放射線被ばくの因果関係を示唆する所見は得られていない(Ohira T et al. Medicine 2016)。」とし、津田論文に基づく主張は、「現在も福島県において将来の疫学的調査研究に資する基本データが収集されつつある途中であり、かつそもそも小児甲状腺がんの自然史

の詳細が未だ解明されてはいないという医学的なコンセンサスとは異なる。」
(同号証18, 19ページ)などと述べている。

また、高橋意見書も、「彼ら(被告国注：津田教授ら)は、(中略)福島での甲状腺健診で発見された甲状腺がん患者集団について、甲状腺がんの症例ががん健診および細胞診で検出可能となる日から、甲状腺がんが臨床の場であるがん健診なしで診断できたあるいは手術した日までの期間として、原発事故からがん検出までの最大期間である4年間という数値を用いて、定常有病集団(prevalence pool)を仮定した(中略)。この仮定は、すべての症例でがんが、原発事故時あるいはそれ以降に、がん健診により検出可能になったこと、そしてこれらのがん全てが4年以内に臨床的に検出されるほど進行したことを意味している。しかしながら、この考え方から次の二つのことが導かれ、これはともに現実的とは言えないように思われる。すなわち、

①観測されたすべての甲状腺がんが、原発事故時にがん健診により検出可能となったとしていること(原発事故より前であったのではないかとという可能性がある)

②観測されたすべての甲状腺がんが4年間で臨床的に発症したとしていること(今までの知見によると、通常甲状腺がんの進展は非常に遅い)の二つである(なお、一般に甲状腺がんの進展が遅いと考えられてきたことについては、Y Ito et al. Patient Age Is Significantly Related to the Progression of Papillary Microcarcinoma of the Thyroid Under Observation. THYROID, 24: 27-34, 2014等がある。)。つまり、定常有病集団における『4年間と仮定した平衡状態』の仮定からは現実的ではないことが導かれてしまう。従って、これを基に計算された罹患率比(IRR)には、特にその分子の福島で臨床的に検出されたがんの罹患率の科学的妥当性に疑問がある。この値を用いることにより彼らの推定値は深刻な過大推定になっていると考えられ

る。」(乙B第14号証10ページ)と述べているのであり、津田論文自体に問題があるのはもとより、かかる津田論文に依拠して福島県県民健康調査の結果を評価し、福島県における甲状腺がんの多発が疫学的にも証明されているなどとする原告らの上記②の主張もまた理由がないというべきである。

ちなみに、上述した津田論文の誤りについては、UNSCEARが福島第一発電所事故による放射線被ばくのレベルと影響に関して示したレポート(乙B第15ないし第17号証)のうち、最新のレポート(いわゆる2016年白書。乙B第17号証)においても指摘されている。すなわち、同レポートは、「1編の論文[T17]*1(中略)は、甲状腺がんの発生率が放射線によって上昇したことを証明できると主張している。(中略)しかし、調査の計画と方法は、この解釈を正当化するにはあまりにも偏りが生じやすいもの(中略)であった。Tsuda et al. [T17]は、観察された甲状腺がん発見率に対する、甲状腺の高感度超音波検診の影響を十分には考慮に入れていない。」(同号証「111.」25ページ)、「本委員会は、Tsuda et al.による調査が2013年報告書の知見*2に対する重大な異議であるとはみなしていない。」(同号証「112.」25, 26ページ)、「1編の文献[T17]は、放射線によって甲状腺がんの発見率が増加したことを実証したと主張しているが、この調査には重大な欠陥があることが判明している。当該調査の弱点と他の調査との不一致が、少なからぬ証拠によって確認されている。」(同号証「138.」32

*1 Tsuda, T., A. Tokinobu, E. Yamamoto et al. Thyroid cancer detection by ultrasound among residents ages 18 years and younger in Fukushima, Japan: 2011 to 2014. *Epidemiology* 27(3): 316-322 (2016)

*2 「UNSCEAR 2013年報告書」(乙B第15号証)では、「被ばく集団での健康影響の発生率における一般的な放射線被ばくに関連した上昇は、基準となるレベルに比べて識別できるようになるとは考えられない。」とされている(同号証「171.」49ページ)。

ページ)と津田論文を評した上で、「福島県のFHMS(被告国注:福島県県民健康調査)で既に観察されていた相当量の症例は、放射線の影響ではなく、集団検診の感度による可能性が高いとみなされた。」(同号証「101」23ページ)という2013年報告書の知見が引き続き有効であると結論づけているのである。

以 上

略称語句使用一覧表

略称	基本用語	使用書面	ページ	備考
原災法	原子力災害対策特別措置法	答弁書	2	
福島第一発電所	福島第一原子力発電所	答弁書	3	
福島第一発電所事故	福島第一原子力発電所において放射性物質が放出される事故	答弁書	3	
東電	東京電力株式会社	答弁書	3	
本件地震	東北地方太平洋沖地震	答弁書	3	
津波評価技術	原子力発電所の津波評価技術	答弁書	4	
地震本部	地震調査研究推進本部	答弁書	5	
長期評価	三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について	答弁書	5	
JNES	独立行政法人原子力安全基盤機構	答弁書	5	
保安院	原子力安全・保安院	答弁書	5	
防災指針	原子力施設等の防災対策について	答弁書	12	
学校その他の教育機関	教育委員会の所管に属する第三十条に規定する学校その他の教育機関	答弁書	19	
ICRP	国際放射線防護委員会	答弁書	20	
国賠法	国家賠償法	答弁書	22	
原告ら準備書面(5)	原告らの平成27年9月7日付け準備書面(5)	第1準備書面	1	
災対法	災害対策基本法	第1準備書面	3	
政府事故調査中間報告書	政府に設置された東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会作成の平成23年12月26日付け「中間報告」	第1準備書面	7	
原告ら準備書面(8)	原告らの平成28年2月12日付け準備書面(8)	第2準備書面	1	
請求原因①	「情報の隠匿の違法」訴状請求原因第3の1	第2準備書面	1	
請求原因②	「子どもたちに安定ヨウ素剤を服用させることを怠った違法」訴状請求原因第3の2	第2準備書面	1	
請求原因③	「児童生徒に年20mSvまでの被ばくを強要した違法」訴状請求原因第3の3	第2準備書面	1	

請求原因④	「子どもたちを直ちに集団避難させることを怠った違法」訴状請求原因第3の4	第2準備書面	1
2007年勧告	国際放射線防護委員会（ICRP）の2007年勧告	第2準備書面	5
1990年勧告	国際放射線防護委員会（ICRP）の1990年勧告	第2準備書面	6
1992年勧告	国際放射線防護委員会（ICRP）の1992年勧告	第2準備書面	20
1999年勧告	国際放射線防護委員会（ICRP）の1999年勧告	第2準備書面	22
原告ら指摘情報	①文部科学省職員が平成23年3月12日から被告福島県と協力して測定したモニタリングカーによる測定結果や独自に測定したモニタリング結果、②文科省や保安院が本件事故当日の16時49分から開始したSPEEDIによる予測計算結果及び③平成23年3月18日と同月20日、米国エネルギー省が同月17日から同月19日にかけて空中測定システムを利用して作成した放射線汚染地図に関する各情報	第2準備書面	34
4月19日通知	平成23年4月19日付け「福島県内の学校の校舎・校庭等の利用判断における暫定的な考え方について（通知）」	第2準備書面	38
改正前地方教育行政法	平成26年法律第76号による改正前の地方教育行政の組織及び運営に関する法律	第2準備書面	39

請求原因④-I	「福島第一発電所事故当時の防災指針では、年齢や性別を問わず原発事故による外部被ばくによる実効線量が50ミリシーベルトを超えるときは、コンクリート建屋への屋内退避か避難という指標が定められていたが、同指標は、若年齢者は放射線被害を受けやすいという科学的知見を無視し、原子力災害によって子どもが受ける健康上のリスクを避けることについて何ら顧慮していないのであって、原子力安全委員会がこのような防災指針を策定したことは、その権限を定めた法令の趣旨、目的やその権限の性質に照らし、著しく合理性を欠くから、国賠法1条1項の適用上違法である」こと	第3準備書面		1
請求原因④-II	「内閣総理大臣は、原子力緊急事態宣言を発した場合、原子力災害により周辺住民に健康被害が発生する恐れがあるときは、原災法26条1項1号に基づき、関係市町村に住民避難の指示又は勧告を行う義務があったところ、福島県内の住民に安定ヨウ素剤の服用を指示すべきであった平成23年3月15日午前零時の時点までには、少なくとも、福島第一発電所の半径80キロメートル圏内は追加実効線量が年1ミリシーベルトを超えるおそれがあったにもかかわらず、安全な地域への避難指示を出すことを怠った」こと	第3準備書面		1

請求原因②-I	「原子力安全委員会は、住民の生命、身体及び財産を原子力災害から保護するため、適切な内容の防災指針を策定する職務上の義務があったのに、その義務に違反し、安定ヨウ素剤予防服用に係る防護対策の指標を『性別・年齢に関係なく全ての対象者（原則40歳未満）に対し一律に放射性ヨウ素による小児甲状腺等価線量の予測線量100mSv』とする不適切な内容の防災指針を策定し、WHOの基準（若年者については甲状腺等価線量10mGy〔被告国注：10mSv相当〕を推奨）に依拠した見直しも怠り、平成22年8月改訂後も上記指標のまま放置していた」こと	第3準備書面		2
請求原因②-II	「原子力災害対策本部長は、避難指示又は屋内避難指示を出した際、遅くとも平成23年3月15日午前零時までには福島県全域の地方公共団体の長に対して住民に安定ヨウ素剤を投与させる旨の指示をすべき義務があったにもかかわらず、これを怠った」こと	第3準備書面		2
IAEA	国際原子力機関	第3準備書面		9
BSS	電離放射線に対する防護及び放射線源の安全に関する国際基本安全基準	第3準備書面		9
安定ヨウ素剤予防服用の考え方	「原子力災害時における安定ヨウ素剤の予防服用の考え方について」	第3準備書面		11
炉規法	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律	第3準備書面		26
原災本部	原災法16条1項に基づき設置された原子力災害対策本部	第3準備書面		28
WHO	世界保健機構	第3準備書面		32
220号事件	福島地方裁判所いわき支部平成25年(ワ)第220号損害賠償請求事件	第4準備書面		1
原災マニュアル	原子力災害対策マニュアル	第5準備書面		3

現地対策本部	原子力災害現地対策本部	第5準備書面	4
原子力安全技術センター	財団法人原子力安全技術センター	第5準備書面	9
モニタリング指針	環境放射線モニタリング指針	第5準備書面	9
原告ら準備書面(7)	原告らの2015年(平成27年)1月27日付け準備書面(7)	第6準備書面	1
原告ら準備書面(14)	原告らの2016年(平成28年)7月27日付け準備書面(14)	第6準備書面	1
原告ら準備書面(19)	原告らの2016年(平成28年)9月29日付け準備書面(19)	第6準備書面	1
連名意見書	放射線医学, 放射線生物学, 放射線防護学及び放射線疫学等の各分野における専門家17名が連名で作成した意見書	第6準備書面	1
崎山意見書	崎山比早子氏(国会事故調元委員)作成の意見書	第6準備書面	2
被告国第2準備書面	被告国の平成28年5月13日付け第2準備書面	第6準備書面	2
LSS第14報	原爆被爆者の死亡率に関する研究, 第14報, 1950-2003年: がんおよびがん以外の疾患の概要	第6準備書面	8
津田教授	岡山大学の津田敏秀教授	第6準備書面	18
津田論文	岡山大学の津田敏秀教授らによる「2011年から2014年の間に福島県の18歳以下の県民から超音波エコーにより検出された甲状腺がん」と題する論文	第6準備書面	18
高橋意見書	平成28年8月25日付け高橋秀人氏作成の意見書	第6準備書面	18