

現に、後述するように被告東電が2009年(平成21年)にa f論文の指摘を踏まえて実施した福島県d b市以南の福島県沿岸5か所における津波堆積物調査においては、本件原発の位置する南部(k r~b 1)では津波堆積物を確認できていない。また、k q氏らも、上記推察を根拠に、本件原発の位置するk sからd bにかけての津波高について「小さく、およそ2~4m」としているにとどまった。

(エ) 2005年(平成17年)には、被告国がかかる貞観津波に関して、2010年(平成22年)までの5年間にわたり、委託先をd s大学、再委託先を国立大学法人c n大学d o研究所及び独立行政法人産業技術総合研究所とする「宮城県沖地震における重点的調査観測」に係る業務委託を行っている。もっとも、同研究の成果は2008年(平成20年)に統括成果報告書としてまとめられているが、その結論としては、「来襲する津波がどの程度の規模になるのか、海岸地域への広がりやそれぞれの場所での遡上範囲等については十分な結論を得るには至らなかった」、「貞観津波のような津波(が、)三陸海岸地域~a d平野~k t海岸地域で広く対比できるのかどうか、古い津波イベント堆積物の年代の特定とそれらの発生間隔、津波の影響範囲等を地質学的に検証するためにはさらなる調査が必要である」とするにとどまった。

(オ) 本件事故の約2年前である2009年(平成21年)4月には、a f証人らが、上記委託研究の成果として、いわゆるa f論文(a fほか「a g・a d平野における869年貞観津波の数値シミュレーション」)を発表した。貞観津波については、それまで詳細な発生位置や発生規模については明らかになっておらず、波源モデルも特定されていなかったが、a f論文では、当時の最新の調査の結果、a g平野及びa d平野(すなわち福島県沿岸以北)における津波堆積物の位置が明らかになったことから、かかる知見に基づき、貞観津波の発生位置及び規模を一定程度推定するとともに、津波堆積物の分布と10の波源モデルとを比較して、前者を再現するような波源モデルの設定を探索していた。そして、同論文では、上記のような検討の結果として、津波堆積物の分布と整合する2つの波源モデル案(モデル8とモデル10)が示されていた。被告東電は、かかるa f論文が正式に公表される前の2008年(平成20年)10月に、投稿準備中の論文の提供を受けて検討を開始し、上記2つの波源モデル案(モデル8とモデル10)を用いて津波高さの試算を行ったところ、1ないし4号機の取水ポンプ位置(O, P, +4m)でO, P, +7.8m、5、6号機の取水ポンプ位置で最大9.2mとの結果を得た。もっとも、a f論文ではなお貞観津波における波源モデルの確定にまでは至っておらず、その確定のためにはさらにa d平野以南の福島県沿岸や茨城県沿岸の津波堆積物調査を行うことが必要であるとされていた。また、このような結論は翌年4月に正式に発表された論文の中でも維持されていた。

そこで、被告東電は、翌2009年(平成21年)に、貞観津波の波源モデルの検討について上記本件長期評価の見解の評価とともに、土木学会に審議を依頼するとともに、福島第一、福島第二原子力発電所(本件原発、第二原発)への貞観地震による津波の影響の有無を調査するため、福島県d b市以南の福島県沿岸5箇所における津波堆積物調査を実施した。しかしながら、かかる調査の結果、本件原発の位置する南部(k r~b 1)では津波堆積物を確認できなかった。被告東電は、かかる調査結果を本件事故直前の2011年(平成23年)1月に論文投稿しており、その内容については同年5月に開催される予定の日本地球惑星科学連合大会における発表を予定していたが、その矢先に本件地震とそれに伴う本件津波が発生し、本件事故に至ったものである。いずれにせよ、貞観津波の波源モデルは今なお確定しておらず、かつa f論文の示した波源モデルは本件津波の波源とは全く異なるものであった。a r教授も、その意見書において「貞観地震及びこれに伴う津波に関する知見についても、3.11地震・津波以前の時点では、東京電力がこの知見に基づいて何らかの対策を講じたり、国が東電に対策を講じるよう規制権限を行使すべきといえるほどの切迫性を残念ながら有していなかった」としている。

(カ) 原告らは、被告東電が2009年(平成21年)6月に開かれた総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会耐震・構造設計小委員会地震・津波、地質・地盤合同WG(エネ庁合同WG)(第32回)において、産業技術総合研究所1a研究センターのa h氏より、耐震バックチェックの中で貞観津波を考慮すべきと指摘されたにもかかわらず、上記a f論文に基づく試算結果を隠蔽し、問題を先送りにしたと主張する。しかしながら、まず前提として、上記WGのテーマは津波ではなく地震動であり、未確定の波源モデルに基づき試行的に行ったに過ぎない津波試算を積極的に報告するような会議ではない。被告東電には情報を隠匿する意図はなく、実際に同年9月には保安院の要請に応じて情報を開示している。また、被告東電は、耐震バックチェックの中間報告では地震動の評価を優先させ、津波を含む地震随件事象の評価については最終報告で行うことを明らかにするとともに、貞観津波についてはa f論文も「引き続き調査が必要」としていたことから、本件事故直前まで土木学会に対する審議依頼や堆積物調査を進め、2011年(平成23年)10月には日本地震学会においてa f論文や被告東電の調査結果を踏まえて総合的に最も良く再現する波源モデルを提案することを予定していたものである。したがって、原告らの上記主張は根拠のない論難であり、いずれにせよ、かかる主張によっても、本件原発の敷地に遡上し、全交流電源喪失をもたらした程度程度の津波発生に関する被告東電の予見可能性は何ら基礎付けられるものではないから、かかる原告らの主張は失当である。

(キ) 原告らは、推進本部が2011年(平成23年)4月に改訂を予定していた本件長期評価の中で、本件原発沖で貞観津波に相当するような巨大津波が発生する可能性を指摘していたところ、被告東電がこれを妨害しようと規制当局に対する工作を行ったかのように主張する。しかしながら、被告東電が2011年(平成23年)に開かれた本件長期評価に関する情報交換会において文部科学省に述べた意見の内容は、要旨以下のとおりである。「貞観津波があったことは共通認識としてはあるものの、その波源モデルは特定されていない。また、貞観津波と同じ場所で繰り返し地震が発生しているかについても議論はされていない。複数の機関による津波堆積物調査も進められているところであり、被告東電も知見の収集に努めているので、記載内容が誤解されないよう文章表現に配慮して欲しい。」そして、かかる被告東電の意見に対しては、文部科学省からも同じ認識を有している、との返答がなされたものである。したがって、原告らの上記主張は全く事実と反する、根拠のない非難であり、失当である。

(6) 小括

以上のとおり、被告東電は、本件事故に至るまで、本件原発について、我が国において定着し国際的にも認められている津波評価技術に基づき津波対策を講じてきたとともに、最新の科学的・専門的知見についても評価・検討の上で必要な対策を講じてきたものである。また、本件長期評価や貞観津波といった未確立の知見についても不断の調査を続けるとともに、確率論的津波評価手法の研究を続けていた。こうした本件事故以前の科学的知見を踏まえれば、客観的・合理的な根拠に基づき、本件原発の所在地において本件津波ないしこれと同程度の津波はおろか、敷地高を超えるような津波ですら、本件事故後に現にとらわれているような結果回避措置を義務付けられるほどに予見できたとはいえず、本件原発が全電源喪失に至るといような事態も予見することはできなかった。したがって、被告東電が2002年(平成14年)あるいは遅くとも2006年(平成

18年)までに、巨大地震の発生と津波襲来による本件原発の全電源喪失を予見し得たにもかかわらず、事故防止策を講じるべき義務を怠ったとの原告らの主張は、その前提において全く理由のないものである。

2 結果回避義務違反の有無について

(1) 被告東電が科学的合理的な津波想定に基づき十分な対策を講じてきたこと

ア 被告東電は、本件事故時点に至るまで、前記1で述べたような津波に関する科学的合理的知見を踏まえ、確定論的津波評価手法である「津波評価技術」に基づき、必要十分な対策を講じてきた。そして、その対外的評価としても、本件原発については津波に対し十分な安全性が確保されていると考えられていた。

イ すなわち、本件原発における設計想定津波は、原子炉設置許可を得た1966年(昭和41年)の時点において、過去に観測された最大の津波であるチリ地震津波の潮位をもとに設計想定潮位をO. P. +3. 122mと定められていた。

ウ 1991年(平成3年)10月には、本件原発1号機において、電動機駆動原子炉給水ポンプ付近の床下に埋設されている配管に貫通穴が生じ、当該貫通穴から海水が漏洩する内部溢水事故(本件原発H3内部溢水事故)が発生した。

かかる本件原発H3内部溢水事故時、本件原発は外部電源によって通常どおり冷却機能を維持しており、直ちに重大事故に至るというわけではなかったが、被告東電は、内部配管が地中に埋設していたため目視による点検ができず、配管の腐食・貫通に気付くことができなかつたとの問題点を把握し、その再発防止策として、(1)補機冷却水系海水配管の取替え、(2)従前埋設されていた海水配管を全てトレンチ化(架空化)して目視による点検を可能にすること、(3)新設する配管の内面には、従前の部材(タールエポキシライニング)と比較して密着性、対剥離性等に優れたポリエチレンライニングを施工するといった対策を講じた。また、被告東電は、かかる本件原発H3内部溢水事故の教訓も踏まえた内部溢水対策として、より一層の安全性・信頼性を向上させるという観点から、本件事故の発生以前に、主として以下の対策を断続的に講じていた。

- ・原子炉建屋階段開口部への堰の設置
- ・原子炉建屋1階電線管貫通部トレンチハッチの水密化
- ・原子炉建屋最地下階の残留熱除去系機器室等の入口扉の水密化
- ・タービン建屋内の非常用電気品室エリアの堰のかさ上げ
- ・非常用ディーゼル発電機室入口扉の水密化
- ・復水器エリアの監視カメラ・床漏えい検知器の設置等

エ その後、2002年(平成14年)には、上記のとおり土木学会により津波評価技術が公表されたことから、被告東電がかかる津波評価技術により本件原発における津波水位を計算したところ、O. P. +5. 4~5. 7mとなり、チリ地震津波の潮位に基づく本件原発の既往津波を上回った。そのため、被告東電は、かかる評価結果に基づき、O. P. +4mの高さに位置する海水系ポンプ用モーターのかさ上げや建屋貫通部等の浸水防止対策等の対策を行っている。

オ さらに、2009年(平成21年)2月に、被告東電において最新の海底地形データ等を踏まえて津波評価技術に基づく津波評価を行ったところ、O. P. +5. 4~6. 1mとの評価結果を得たことから、被告東電はこの結果に基づきポンプ用モーターのシール処理対策等を講じている。

カ ところで、この間の2004年(平成16年)9月には、耐震設計審査指針が改訂されたことを踏まえ、保安院が原子力事業者に対し原子力発電所の耐震バックチェックを指示したこと、その際の耐震バックチェックルールにおいては津波の評価に当たって最新の知見等を考慮することが求められていたことを受けて、被告東電は、福島県の「福島県沿岸津波浸水想定検討委員会」が用いた波源モデル及び茨城県の「茨城沿岸津波浸水想定検討委員会」が用いた波源モデルをそれぞれ入手し、本件原発立地点における設計想定津波の評価を実施している。もっとも、その結果はいずれもO. P. +4. 7m~5m程度となり、本件原発の設計想定津波高を上回らないことが確認されている。また、被告東電は、中央防災会議の「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」(中防日本海溝等調査会)が2005年(平成17年)6月に公表した波源モデルに基づく津波評価も行っているが、その結果は最大でもO. P. +4. 8mであり設計想定津波高を上回るものではなかった。

キ 他方で、この間の2002年(平成14年)に公表された本件長期評価の見解は、前述したとおり、この分野における確立され広く受け入れられた成熟した科学的知見であったとはいえないものであり、むしろ多数の地震学者は本件長期評価の見解に消極的な見解を有していたという事情にあった。そのため、専門家の間でも本件原発の「確定論」的安全評価において直ちに本件長期評価の見解を取り入れるべきものとして受け止められてはおらず、津波評価部会においても、かかる知見について「確率論的津波ハザードの研究」の中で検討が進められていた。

このような状況の下、被告東電は、前述したとおり、2008年(平成20年)に、耐震バックチェック対応の社内準備として、本件長期評価の見解を踏まえた仮定的な試算を行っている。もっとも、かかる試算の結果によって、その前提となる本件長期評価の見解の科学的合理性が確認・検証されるという関係に立つものではなく、被告東電においては、かかる試算結果も踏まえ、本件長期評価の見解に基づき津波評価をするための具体的な波源モデルの策定について本件事故の約1年9か月前である2009年(平成21年)6月に、他の電気事業者10社とともに電力共通研究所として土木学会・津波評価部会に対し審議を依頼して専門家による専門的・科学的な検証を求めるとともに、同年、福島県d b市以南の福島県沿岸5箇所における津波堆積物調査を実施する等しており(その結果、本件原発の位置する福島県南部では津波堆積物を確認できなかった。)、より精度・確度の高い試算結果を得るべく検証を続けていた。

被告東電においては、このように被告東電平成20年推計の精度やその前提の想定自体の評価が定まっていないという状況の下、企業として不合理な対策を講ずることは企業統治の観点からも問題があることから、合理的に根拠の認められる対策の必要性を確認するために、専門家に検討を委託して考え方を整理した上で速やかに対処する方針をとっていたものであり、かかる方針については、本件事故発生以前の科学的知見の成熟の状況を踏まえれば十分に合理性を有するものであった。

ク 本件地震は、こうした検討途上に発生したものであるが、同地震に伴って発生した本件津波の浸水高は、本件原発の1号機ないし4号機でO. P. +約11. 5m~約15. 5m、浸水深で約1. 5m~約5. 5mであり、最新の海底地形データ等も踏まえ既往最大津波にパラメータスタディを行って算出された本件原発の設計想定津波(O. P. +5. 4~6. 1m)をはるかに上回るものであり、まさしく本件事故以前における科学的知見に基づく想定を大きく超える事象が発生したものである。

ケ 被告東電としては、前述したとおり、本件事故に至るまで事故が起こるリスクを合理的な範囲まで小さくするための設計想定を実施していたものであるが、本件津波の規模は、本件事故以前における合理的・科学的な想定を大きく上回るもので

あった。そのため、かかる実際に生じた本件津波の襲来に備えての結果回避の備えをすべき法的義務が本件事故発生以前に生じていたなどということはおよそできない。

(2) 被告東電のSA対策が不十分であった事実もないこと

原告らは、1979年(昭和54年)のスリーマイル島原発事故や1986年(昭和61年)のチェルノブイリ原発事故をきっかけとして、国際的にはSA対策の検討が進められ、各国では多重防護の考え方に基づく対策が順次進められていたにもかかわらず、被告東電が津波に関するSA対策を等閑視したかのような主張もしている。しかしながら、特に津波に関わるSA対策と、その評価に必要な確率論的津波評価手法が未だ研究・開発途上であり、今なおそのような状況にある。そうした中においても、被告東電は、前述したef論文としての成果発表を含め、土木学会による津波評価技術の後継研究と並行してその知見を深めるため不断の努力を重ねていたものであり、むしろ日本における津波対策の研究は他国をリードしていたというのが実情である。したがって、そうした被告東電の活動について、原告らがあたかも国際的にも劣後しているかのような主張をしていることについては全く理由がない。

(3) 結果回避義務違反の有無は本件事故時点を基準に判断されるべきこと

ア 原告らは、本件事故後に各所の原子力発電所において緊急的にとられているような水密化や高所配置等の対策を講じることが可能かつ容易であったかのような主張をしている。

イ しかしながら、そのような主張は本件事故を経験した今だからこそのものである。本件事故の過失の成否の判断基礎となる注意義務違反については、あくまで本件事故から得られた知見や教訓を抜きにして、本件事故が発生する前の事情を前提として注意義務違反が認められるか否かが判断されるべきである。そして、本件事故以前においては、本件原発の敷地を大きく超える津波の襲来を予測すべき知見があったとはいえず、むしろ、本件事故前の時点では、平成18年に新耐震設計審査指針が策定されて耐震バックチェックが指示される中、前述したとおり平成19年には新潟県中越沖地震が発生し、各地の原子力発電所では何よりも地震対策が急務かつ最優先事項となっていた。そのような中で、確定論に基づく津波対策を講ずることを超えて、本件原発の敷地を大きく超える津波の襲来に備えての施設対策を、ものによっては耐震性等を犠牲にしても講ずべき結果回避義務があったとはいえない。

ウ もとより、原告らの指摘する各種対策は、いずれも津波が本件原発の敷地高まで遡上することを前提にしたものであるが、そもそも、本件事故発生以前においては、津波評価技術に基づき、確定論的安全評価手法に従って慎重に設定した想定津波については、それに対する安全性を絶対的に確保する(主要建屋のある敷地高への遡上自体を防ぎ、ドライサイトを維持する)というのが基本思想であり、津波が遡上することを前提に対策を講じるという発想自体存在しなかった(これは、確定論自体が、慎重な根拠に基づいて一定の設計上の事象を想定してそれへの対策を講ずることによって安全確保をするという考え方であるためである)。言い換えれば、本件事故以前においては、敷地への浸水自体が確実に避けるべき非常事態であると認識されていたことから、仮に津波対策の検討において敷地への浸水を想定すべきときは、防潮堤の設置等によってそのような敷地への浸水自体を防ぐという発想につながるのであって、それとは別に、敷地に浸水した状態を前提に対策を講ずるといふ発想自体が存しなかったのである。そのため、原告らが主張するような本件原発への浸水があり得ることを前提とする各種の対策については、本件事故を踏まえて初めてその概念が生じたものであり、本件事故以前においては、そもそもそれ自体が現実的かつ有効な対策としては全く認識されていなかったものであった。したがって、かかる措置を講ずべき結果回避義務が生じていたとはいえない。なお、原告らは、具体的な結果回避措置として、ma原子力発電所のシュノーケルを挙げるが、そもそも同原発に設置されているシュノーケルは、同原発の立地点自体が設計水位よりも低い位置にあるために設置されているものであり、SA対策として設置されているものではなく、本件原発とは全く事情が異なる。

原告らは、本件原発の建屋の水密化や重要機器の高所配置等の措置が本件事故時点で「技術的に」可能であったとも主張するが、特定の防護措置が「技術的・物理的に可能であったか否か」と、「現実的にそのような措置を講じることが可能であったか否か」、あるいは「被告東電においてそのような対策を講じるべき法的義務があったか否か」とは全く別の問題である。

エ いずれにせよ、原告らの指摘する各種対策は、前述したとおり本件事故前の特に津波よりも地震対策が急務とされていた状況や、津波対策に係る基本思想を前提にすれば、現実にもそのような措置をとることが法的に求められていたと評価すべき状況にあったとは到底いいがたい。

オ したがって、原告らの結果回避義務に係る主張は単なる後知恵でしかなく、本件事故前の時点を基準にした物理的・時間的可能性の裏付けも捨棄されたものであり、いずれも失当というほかない。

(4) 原告らが主張している具体的な結果回避措置がとり得ないこと

原告らは、本件事故時に講じられるべきであった具体的な結果回避措置として、各号機のICやHPPI、RCICの駆動弁を開くための直流バッテリーや交流発電機を各非常用冷却設備の近くに備置していれば、全電源喪失から起算して2時間以内に各非常用冷却設備の駆動弁(実際には「現場盤」)に電源を直接接続して弁を開くことができ、結果として本件事故を防ぐことができた、また、1号機ICの内側隔離弁の手動操作化、主蒸気逃がし安全弁(SR弁)を開いて急速減圧し、ディーゼル駆動消火ポンプ(D/DFP)又は消防車による低圧注水を行う方法によっても、本件事故を防ぐことができたことと主張する。

ア 後二者についての反論

(ア) 総論

原告らは、(1)1号機ICの内側隔離弁の手動操作化、(2)主蒸気逃がし安全弁(SR弁)を開いて急速減圧し、ディーゼル駆動消火ポンプ(D/DFP)又は消防車による低圧注水を行う方法を提示し、これらの結果回避措置が講じられていれば本件事故を防ぐことができたことと主張する。

しかしながら、原告らが主張する上記いずれの手法についても、本件事故との関係において有効な結果回避策とはならず、また、本件事故の発生以前において被告東電においてそのような対応を講じるべき法的義務があったということとはできない。

(イ) 1号機ICの内側隔離弁の手動操作化(〈1〉)について

a 本件事故前にICの内側隔離弁を手動操作化していた原子力発電所は存しないこと

原告らは、米国では原子力規制委員会(NRC)が平成13年9月11日の航空機テロをきっかけに出したB.5.bにおいて、IC等の手動操作化が対策の一つとして要求されており、米国の原子力発電所では、かかる行政命令によって全電源喪失に対する対策がとられていたと主張する。

しかしながら、確かにB.5.bにおいてIC等の手動操作化が対策の一つとして挙げられたのは事実であるが、実際に格

格納容器の内側にある弁について手動操作化がとられた原子力発電所は、被告東電が確認した限り、本件事故前後を問わず存在しない。原告らは当該措置が講じられている一例として、1 b州の1 t原子力発電所を挙げているが、同原子力発電所においても、少なくともICの内側弁についてそのような手動化の措置がとられている事実はない(そもそも、1 t原子力発電所のICの隔離弁はアズイズ、すなわち内側弁は電源喪失直前の「開」状態を維持する設計になっているから、電源喪失後に弁を開く操作自体が必要ない)。原告らが証拠として引用している政府事故調査技術解説130頁に掲載されている写真は、詳細は不明であるものの、少なくともICの内側弁に関するものではない。

確かに、ICの内側隔離弁の手動操作化は、本件事故を経験した今を基準に考えれば、観念的には特に津波による全電源喪失対策として効果的であるかのようにも思われる。しかしながら、格納容器の内側弁の手動操作化は格納容器内外に複数のシャフトやアタッチメント、ジョイントを接続して複雑な機構を構成しなければならず、格納容器を貫通させて格納容器内部までそのような機構を構成する必要があるところ、全電源喪失のみならず配管破断等を含むあらゆるSA時の格納容器内部の過酷な状況でも、なおその健全性を維持し得ることが確認された仕組みは、本件事故後の現在ですら存在しない。だからこそ、上記のとおり国内外のいずれの原子力発電所においても、本件事故後の現在に至るまで内側弁の手動操作化といった対策は現実には採用されていないのである。

b 2時間以内にIC弁を手動操作するのは不可能であること

被告東電において本件事故前に本件原発1号機のIC内側隔離弁を手動操作化していたと仮定しても、本件事故時の具体的な状況に照らせば、以下に述べるとおり全電源喪失から起算して2時間以内にそのような手動操作を行うことは物理的に不可能であった。すなわち、IC内側隔離弁を手動操作するには、いうまでもなくICが設置されている原子炉建屋4階まで行かなければならない。そして、原子炉建屋にはタービン建屋1階から通ずる二重扉からしか入ることができないところ、本件事故時には、全電源喪失後は1号機の中央制御室から二重扉までの経路(コントロール建屋1階、原子炉建屋1階)は津波で相当量浸水しており、少なくとも海水が引くまでは二重扉を開けて原子炉建屋内に入ることはできなかった。そのうえ、全電源喪失によりすべての照明が消え、いつ津波の第二波、第三波がくるかも分からず、大きな余震も断続的に続いている中、実際に原子炉建屋内に入ることができたのは全電源喪失から2時間以上が経過した平成23年3月1日17時50分以降のことであるが、この時点においては既に炉心溶融が始まっていた可能性が高い。以上の事実経過や当時の状況の過酷さからすると、原告らが主張するように全電源が喪失するや直ちに原子炉建屋4階のICまで行き、全電源喪失から起算して2時間以内にすべての内側弁を手動操作することは、本件津波襲来直後の本件原発1号機において客観的に不可能であった。上記のような具体的な状況の下で、かつ津波の再襲来の可能性がある中で、従業員や関係会社の職員の生命身体の合理的な保護という別の法的要請を充足しつつ、2時間以内に原子炉建屋4階のICのすべての内側弁を手動操作することを具体的に実行可能であったとはいうことができない。

なお、水-ジルコニウム反応による水素の発生は、一定のペースをもって徐々に生じるのではなく、水-ジルコニウム反応自体の発熱により、加速度的に水素が発生する。そのため、一旦水素が発生し始めると、いつ水素爆発が起きてもおかしくない状態に至るものである。このことは、b b証人も、裁判所の「比較的その中の早い時期に炉心溶融がとまれば、水素爆発自体起こらなかった可能性はあるでいいんですか」との補充質問に対し「答えは分からない」、「何時間以内はオーケーとか、そういう簡単には言えない」と述べている。ましてや、本件事故前の時点では、水-ジルコニウム反応によって生じた水素が建屋内に滞留して水素爆発が発生するという知見自体が存在しなかったものであり、かかる水素爆発の発生を企図した阻止行動をとること自体が不可能であった。

また、原告らは、事前にしかるべき訓練をしていれば全電源喪失から起算して2時間以内に作業を完了することができたかのように主張する。しかし、原告らはいかなる訓練をしておくべきであったかについては具体的に何ら明らかにしていないが、本件津波襲来後に実際に生じた状況と同様の状況を事前に想定して訓練しておくべきであったという法的義務が成立するとはいうことができず、また、いかに訓練を行っていても、本件津波襲来後の状況(全電源喪失して真っ暗闇の状態であったこと、コントロール建屋1階やタービン建屋1階が80~110cmほど浸水し、かつ津波が断続的に押し寄せていたこと、大きな余震も続いていたこと等)の下で、かつ津波の襲来が継続する可能性があるという状況の下で、現実にとり得る行動の範囲はその時点の状況に即応したものとらざるを得ないのであって、事前の訓練によってすべて対処可能であるなどというのは全くの机上の空論に過ぎない。本件津波襲来後における過酷な状況を考慮すれば、様々な危険を考慮しつつも最善を尽くして行動した結果が同日17時50分の原子炉建屋到着であったというほかないものである。訓練をしていればかかる到着時間を短縮することができ、全電源喪失から起算して2時間以内にIC内側弁の手動操作をすべて完了することができたという原告らの主張は、津波の再襲来の現実的可能性等の当時の実情を無視した根拠のない空論である。b b証人は、特定の意思決定や指示がなくても各人の判断で直ちに行動に移ればよいとか、浸水しているのであれば水の中を行けばよいとか、原子炉建屋入口の前が浸水していて扉を開けることができなければ、水に浸かった状態でその場で待機していればよいとか、事故を防ぐことが最優先なので作業員の命の危険は考慮していないなどと証言するが、専門的知見からの合理的な見解とは到底評価し得ない、現実離れた証言というほかない。

c 隔離弁が閉じた原因を確認せずに現場で弁を開くことの危険性

ところで、原告らは、ICの内側隔離弁を手動操作化していた場合、全電源喪失後に何らの確認もせずに直ちに当該手動操作をして内側隔離弁を開くことができたかのような主張をしているが、それ自体、原子炉運転員の安全性を無視した常識外の主張である。

すなわち、ICは平時、外側隔離弁のうち3弁(3A、3B)のみが閉じており、その余の隔離弁は開いた状態で待機しているが、何らかの異常を検知するとすべての隔離弁が自動的に閉じ、格納容器を隔離する設計になっている(ICフェールセーフ機能)。原告らは、本件津波によりかかるICフェールセーフ機能が働き、すべての隔離弁が閉じて格納容器を隔離したと仮定して結果回避策を論じているが、かかるICフェールセーフ機能を働かせる「異常」には、全電源喪失のみならず主蒸気管の破損なども含まれる。この点、本件事故時には、全電源喪失と同時にすべての監視計器や状態表示灯が消失したため、中央制御室にいた運転員らは、全電源喪失直後にICの隔離弁が如何なる理由ですべて閉じたのかすぐには把握することができなかった。運転員としては、隔離弁閉鎖の原因として主蒸気管の破損も疑わなければならない状態にあり、実際、本件事故時には、不正確なものも含めて隔離弁閉鎖信号の前後に破断検出等の異常信号が各種打ち出されていたのである。原告らは、そうした状況で、隔離弁閉鎖の原因を確認・判断することもなく、運転員が直ちにICまで行ってとにかく隔離弁を手動で開けばよいと主張し、b b証人も同趣旨の証言をするが、中央制御室からの電気信号で弁を開操作するならまだしも、万一主蒸

気管が破損している状態で現場で弁を開ければ、高温・高圧の蒸気が一気に噴き出して運転員の生命にも関わる重大事故となりかねないことは容易に想定できる。

したがって、原告らが、ICフェールセーフ機能が働いて隔離弁が閉じた要因を確認・判断することもなく、とにかく現場に行って弁を手動で開けば良いなどと主張していることについては、それ自体、不合理かつ非現実的な手法であって、危険を伴うものであるから、失当である。

d 安全審査や工事実施に要する時間について

他方で、原告らは、仮にIC内側隔離弁の手動操作化のために格納容器に新たに貫通孔を開けるとしても、安全審査は1年程度で済み、その後の工事も1年もあれば可能であったはずであるから、本件事故までに間に合わせる事ができたと主張する。しかしながら、本件事故前の時点でIC内側隔離弁の手動操作化にどの程度の期間を要したかは、今から遡って推察するしかないが、そもそもかかる手動操作化に要する期間については、原告らが「専門家」として人証申請したb b証人自身、失敗学会最終報告書の中で「安全系の工事となるため、設置許可変更申請（安全審査）が必要となる可能性があり、数年は掛かると思われるので、今回の対策案としては採用しない」と結論付けているところである。したがって、原告らの上記主張は自ら依拠する専門家の意見とも相反するものであり、理由がない。なお、この点に関してb b証人は、裁判所による補充尋問において、かかる対策をとるのに要する総時間について「最短はゼロだし最長は1年間」などと証言しているが、かかる証言は、上記「数年はかかる」という自らとりまとめた失敗学会最終報告書の記載とも明白に矛盾し、ご都合主義との論議を免れないものであって、到底措信し得ない。

また、原告らは、あくまでICの内側隔離弁の手動操作化工事のみを見て、それに要する安全審査や工事期間を繰々推察しているが、いうまでもなく、原子力発電所において実施される安全審査や対策工事は津波に限られるものではない。前述したとおり、特定の原子力発電所において講じられる安全対策は、立地点における個別具体的状況や、想定される各リスク要因の切迫性等を踏まえ、全体的なバランスを考えながら優先度を設けて総合的に講じられていくものであって、定期点検による操業停止の間を利用して実施される工事も、そうした観点から幾年も前から様々な工事が累次にわたって予定されているのである。本件事故後の現在は津波対策が急務になっているが、本件事故前の時点ではそうした事情はなく、むしろ前述したとおり耐震バックチェックが指示される中で2007年（平成19年）7月16日に新潟県中越沖地震が発生し、地震対策が最優先事項となっていた。そうした状況の下、地震対策を含め既に累次にわたり予定・計画されている安全対策を差し置いてICの内側隔離弁の手動操作化を直ちに進めることを前提とする原告らの主張は、本件事故前の設備改善に関する認識状況や客観的状況を無視した後知恵によるものというほかない。

(ウ) 急速減圧による代替的低圧注水の実施（〈2〉）について

a SR弁の開放による急速減圧は最終手段であること

原告らが主張するもう一つの結果回避措置であるSR弁の開放による急速減圧と、ディーゼル駆動消火ポンプ（D/DFP）等を用いた代替的低圧注水の実施については、実際に本件事故前後を問わずAM策の一つとして事故時運転操作手順書にも記載されている手段でもあり、被告東電としてもそれ自体の有効性を否定するものではない。しかしながら、かかるSR弁の開放による急速減圧は、いわば他の冷却手段がすべてとれない場合の「最終手段」である。なぜならば、SR弁を開放して急速減圧を行うと、圧力容器内の冷却水の沸点が急激に低下し、冷却水も一気に失われるため、SR弁を開放した状態で万一注水が行えない場合、即座に圧力容器破損という最悪の事態に直結するからである。そのため、かかるSR弁の開放による急速減圧を行うのであれば、その大前提として、低圧注水ラインの構成が完了しており、SR弁の開放による炉圧の低下と同時に低圧注水が開始されるようにしておくことが必須である。

b 全電源喪失から2時間以内の低圧注水ライン構築は不可能であること

原告らは、SR弁の開放による急速減圧時の代替的低圧注水手段として、まずディーゼル駆動消火ポンプ（D/DFP）の使用を挙げ、本件事故後の平成23年3月11日17時30分ごろには当直が1号機のタービン建屋地下1階のFPポンプ室に入室し、ディーゼル駆動消火ポンプの起動を完了し、M/O（電動）弁を手動で開操作して注水ラインを構成することができていたと主張する。しかしながら、かかる原告らの主張は事実経過を明白に誤認している。被告東電の運転員が同日17時30分頃の時点で実施したのは、あくまでFPポンプ室での「故障復帰操作」のみである。代替注水ラインの構成が完了したのは、それから3時間以上、全電源喪失からは7時間以上経過した同日20時50分のことであり、この間、運転員は、D/DFPが自動起動してしまわないよう、中央制御室にある操作スイッチを停止位置のまま手で押さえながら、交替で停止状態を保持していたものである。なお、かかる代替注水ラインの構成には、原子炉建屋地下階で消火システム（FP）の電動弁2つ、原子炉建屋2階で操作スイッチ（CS）などの電動弁3つを手動で開ける必要があるところ、そもそも全電源喪失から起算して2時間以内に原子炉建屋まで行くことができなかつたことは、前述したとおりである。また、本件事故時の状況の下、かかる代替注水ラインの構成作業が如何に困難を極めたかは、東電事故調別紙2「福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所における対応状況について（平成24年6月版）」（41頁）からも明らかである。もとより、D/DFPは、その名のおりディーゼルエンジンを動力源とするから、同設備が存置されているタービン建屋地下1階のFPポンプ室には外部との直通の換気口（ルーバー）が設置されている。そのため、本件事故発生1号機においてD/DFPが津波による被水を免れたのは、それ自体まさに偶然でしかない。したがって、原告らがかかるD/DFPを被告東電の法的過失を基礎付ける結果回避措置として挙げていること自体、後知恵とすら呼べないようなものである。

他方で、原告らは、D/DFPに代わる代替的低圧注水手段として消防車の利用も挙げている。しかし、原告らは、かかる消防車について津波襲来に備えて事務本館や免震重要棟のある高台のO.P.+35m盤上に存置しておくとしているところ、いうまでもなく、本件津波の襲来後は津波警報が発令され、現に津波が押し寄せており、屋外での作業などできる状況にはなかった。こうした中、全電源喪失した瞬間から2時間以内に建屋外に出て、O.P.+35m盤上の高台まで消防車を取りに行き戻って来て、代替注水ラインの構成をすべて完了するなど物理的に不可能であることは論を俟たない。実際、本件事故の際により近くの5、6号機付近に駐車されていた1台がようやく1号機建屋に到着したのですら、12日未明になってからのことであり、さらに政府事故調技術解説では、消防車による永続的な代替注水が可能となる5台以上の消防車をそろえられるのは12日正午頃以降になった可能性が高いとされている。

したがって、原告らが主張する急速減圧による代替的低圧注水の実施という手段は、一般論としてその有効性は認められるものの、本件事故時の状況の下では、全電源喪失から起算して2時間以内にこれを実施することは物理的・時間的に不可能であった。

c 原告らの主張では人員や時間がいくらあっても足りないこと

以上に加えて、原告らは、かかる急速減圧による代替注水があくまで「バックアップ手段」であるとし、全電源喪失後、IC・RCIC・HPCIの起動準備と同時並行で代替注水ラインの構成等の準備を行っておき、2時間以内にIC・RCIC・HPCIの起動に成功しないおそれが大きい場合には、その時点で急速減圧による代替注水に切り替えればよいと主張する。

しかしながら、原告らは依然として具体的にどの人員をどこに何人派遣するのか明らかにしないが、本件事故当時、中央制御室を兼用する本件原発1及び2号機で執務していた運転員は、両号機合わせて以下の11人であった。

原告らの主張を前提にすれば、例えば1号機だけでも、上記の2号機兼用の人数でICの外側弁への直流電源接続、内側弁への交流発電機の接続ないし手動開操作、HPCIの起動弁への直流電源の接続、D/DFPによる代替注水ラインの構成、消防車による代替注水ラインの構成、SR弁開放のための中央制御室における直流電源接続といった多くの作業が必要となる。これでは人員や時間がいくらあっても足りず、現実的な対応策として実施できる見込みがない作業である。

そもそも、運転員は本来原子炉の運転やそれに関連する機器の操作（ただし代替的注水ライン構成のための弁の操作も含む。）が本来の職責であり、電源復旧やそのための配線工事等は復旧班と呼ばれる作業員の役割である。そして、かかる作業員は、本件地震の後は全員免震重要棟などがある高台まで避難しており（東電事故調114頁「(2)地震発生直後の人の動き（放射線管理区域からの避難・誘導）…地震発生前、放射線管理区域内で約2,400名が作業に従事していた。これらの作業員は、地震から津波到達までの40分強の間に、中央制御室などに避難した一部の作業員を除いて、免震重要棟などがある高台までかろうじて避難することができた。」）、全電源喪失と同時に直ちに復旧作業に移れる状況にはなかった。4号機では、地震のあとに現場確認に行った運転員2名が津波に巻き込まれて死亡する事故も発生している（同頁）。こうした状況の下、全電源喪失から2時間以内に原告らの主張するようなすべての作業を同時並行で行うことなど現実的に不可能であった。

また、原告らは、これらの作業について、事前に機器の状態や復旧可能性等を確認・判断することもなく、全電源喪失となるや即座かつ同時に行うことを想定しているようであるが、割ける人員や時間には限りがあるのであるから、まずもって機器の状態を確認し、緊急度や優先度を把握することは本件を問わず事故時の鉄則である。不必要な作業や無駄な作業に人員や時間がとられた結果、本当に必要な作業が手薄になって逆に事態が悪化するようなことはあってはならない。たとえば本件事故時には、1号機と中央制御室を共用する2号機は、実際には全電源喪失直前にRCICが起動して冷却機能を維持しており、当座は他の事項を優先させても問題のない状態であった。仮に本件事故時に原告らの主張するように、そうした2号機も含めてRCICやHPCIの弁を操作する作業に人員や時間を割いていたとして、本件事故時よりも事態がより軽減していたとはおよそ考えられない。

(エ) 小括

以上のとおり、原告らがここで主張する結果回避措置は、いずれも被告東電の法的な結果回避義務違反を基礎付けるものとはならない。

イ b b証人が提示する結果回避措置について

b b証人は、失敗学会最終報告書において提言した結果回避措置、すなわち各号機のICやHPCI、RCICの駆動弁を開くための直流バッテリーや交流発電機を各非常用冷却設備の近くに備置しておけば、全電源喪失から起算して2時間以内に各非常用冷却設備の駆動弁（実際には「現場盤」）に電源を直接接続して弁を開くことができ、結果として本件事故を防ぐことができたとする。

しかしながら、b b証人の提言は、実際の事故時の状況や現実的可能性を度外視して机上計算をしているに過ぎず、後知恵とすらいえないものであることは、同人に対する反対尋問によって既に明らかになっていると解されるが、念のため、以下にb b証人の提言内容の問題点を指摘しておく。

(ア) b b証人が提言するように、全電源喪失から2時間以内にICやHPCI、RCICの駆動弁に電源を直接接続して弁を開くためには、同制限時間内に原子炉建屋まで行って作業を完了しなければならないが、前述したとおり、そもそも全電源喪失から起算して2時間以内に原子炉建屋まで行くことはできなかった。また、b b証人は、全電源喪失するや何も考えずに事前の状況把握することもなく、各自の判断で現場まで行ってすべての弁を開くための作業を行えばよいと証言するが、そのような対応自体およそ非現実的である。

(イ) 1号機ICの外側弁やHPCIの弁の一つ開くには12.5Vの直流バッテリーを10個（総重量約100kg）、2ないし6号機のRCICやHPCIの弁をひとつ開くには20個（総重量約200kg）必要であるところ、b b証人によれば10個セットないし20個セットの直流バッテリーを最大「弁の数だけ」分散配置するとのことであるが、一般にそれほど大量かつ重量の直流バッテリーを存置する場合には、地震時の揺れや自然放電防止、水素発生対策の見地からしかるべき充電設備に接続して存置しておくのが通常であり、弁の近くに分散備蓄しておくという対策は、本件事故前はおろか本件事故後ですら全くとられていない。

(ウ) 1号機ICの外側弁を開動するには7.33kw（7330w）、すなわち一般家庭の家一軒分を優に賅えるだけの電力容量の直流電源が必要であり、自動車用のバッテリーを10個直流でつないでも必ず開くとは限らない。

(エ) そもそも真っ暗闇の極めて不自由な状態で直流バッテリーを10個ないし20個繋ぐ作業自体、困難と危険性を伴うものであり、かつ弁の数も多数あるため、仮に全電源喪失から2時間以内に原子炉建屋内に入ることができたと仮定しても、さらに同制限時間内に電源接続の作業を完了することは時間的にも人員的にもおよそ不可能であった。

(オ) 他方で、b b証人によれば、1号機ICの内側弁については、近くに100Vや200Vの交流発電機を存置しておくとのことであるが、ICの内側弁の開動作に必要な電力容量は8.2kw（8200w）、すなわち一般家庭の家一軒分を優に賅えるだけの電力容量が必要であり、しかも単層式ではなく三層式のものが必須である。それだけの大容量の交流発電機を密閉された原子炉建屋内で燃料駆動のエンジンを駆動させて交流発電機を使用すること自体非現実的であり、少なくとも原子炉建屋内での交流発電機の駆動をAM策として取り入れている例は本件事故後ですら存せず、被告東電において本件事故時にそのような対策をとっていなかったとしても法的義務違反を構成しない。

(カ) そもそもICの内側弁については、b b証人自身、失敗学会最終報告書の前提となった2回目の「福島原発における津波対策研究会」において「ICへの配管は原子炉建屋の比較的高い位置にあり、RHRに比べてここまで非常用交流電源

を引き回すのは簡単ではない」として、交流発電機を用いるという方策自体をとっていない。

なお、b b証人は、具体的に電力設備を接続する「現場盤」について、主専門の後に、分電盤又は電源端子のことを指すと証言を具体化するに至ったが、分電盤及びこれと同機能を有するMCCの具体的位置等を整理した証拠(乙ロ28)から明らかとなり、1号機IC及びHPCIに係る分電盤はすべてタービン建屋地下1階にあり、津波により被水しているため、同所に直接バッテリーをつなぐことはできない。ICの交流電源のMCCは原子炉建屋1階にあり、被水を免れているが、全電源喪失から2時間以内に原子炉建屋内で交流発電機を用いて弁を開操作することができなかったことは前述したとおりである。他方で、b b証人のいう「電源端子」が具体的に何を指すのか不明であるが、仮にICやHPCIの弁の近くにそのようなものがあったとしても、やはり原子炉建屋まで2時間以内にたどり着くことができなかったことに変わりはない。

いずれにせよ、b b証人は、こうした電源の接続先の把握はおろか、実際に本件津波の襲来後にいつの時点から行動を開始できるのか、具体的にどこに何人派遣するのか、どの作業にどれほどの時間を要するのか、必要となる直流バッテリーの数や電力容量、運搬可能性や起動可能性を検討することもなく、とにかく事前に直流バッテリーや交流発電機を弁の数だけ弁の近くに用意しておき、全電源喪失するや何も考えずに事前の状況把握をすることもなく、各自の判断で現場まで行ってすべての弁を開くための作業を行えばよいと証言するものであるが、かような証言が極めて現実離れしたものであり、少なくともおおよそ被告東電の結果回避義務違反を基礎付けるものとならないことは明らかである。

(5) 考え得る結果回避措置について

ア 以上に述べてきたとおり、建屋内に浸水した状況を前提にすれば、事前にいくら設備を準備したり訓練をしていたとしても、結果として本件事故を防ぐことはできなかったと考えられる。

このように考えてみても、本件事故を防ぐには、やはりまずもって建屋内への津波の浸水を防ぐのがまず肝要であることが分かるのであり、かかる建屋内への浸水がなければ、電源喪失することもなく、高圧注水設備による冷却→SR弁開放→低圧注水設備への切り替えを講じることができたと考えられる。

イ ところで、本件事故後の解析結果によれば、各号機の建屋内への浸水経路は、現時点で判明している限り、給気ループ、大物搬入口、入退域ゲート、機器ハッチ、連絡通路、ブロック開口等々多岐にわたるところ、仮に原告らの主張するように本件原発の敷地高であるO. P. +1.0ないし1.3m盤への津波遡上を想定するという事は、本件津波の襲来時に現にそうなったように、原子炉建屋及びタービン建屋の周囲を海水が埋め尽くすという事態を想定することである。

したがって、かかる状態を前提に建屋への浸水を防ごうとすれば、いうまでもなく上記開口部のすべてを塞ぐということになるが、本件事故前の時点で、大物搬入口等を含めて建屋に存するすべての開口部を密閉するなどといった処置を講ずることは極めて非現実的であるし、開口部すべてにそうした措置を講じるということは、建屋上部の重量が増えて結果として耐震性にも影響を及ぼしかねない。本件原発を含め、そこまでの措置が講じられている原子力発電所は存しなかった。

そのため、建屋内への津波の浸水を防ぐためには、IAEAも言明しているとおり、まずもって敷地高への津波の遡上を防ぐ(ドライサイトを維持する)というのが基本思想であったのである。

ウ そして、敷地高への津波の遡上を防ぐためには、敷地内に防潮堤を設置して水際でこれを阻止するのが合理的である。実際、被告東電も、被告東電平成20年推計を踏まえて防潮堤の設置を検討している(ただし、本件長期評価の見解自体の不確かさや防潮堤を設置した場合にこれに伴い生じ得る周辺集落への影響等を考慮し、まずは土木学会の専門家に審議を委託することとしている。)

しかしながら、本件においては、仮に被告東電が被告東電平成20年推計に基づき防潮堤を設置していたとしても、これとは規模も遡上経路も全く異なる本件津波による被害を防ぐことができなかった。

他方で、万一防潮堤の設置が間に合わないほどに津波の切迫した予見可能性が認められる場合には、原告らも結果回避措置の一つとして主張しているとおり、もはや安全性が確認されるまで原子力発電所を停止させるほかないところ、少なくとも被告東電平成20年推計やその前提となった本件長期評価の見解やその他の専門家の見解においても、そのような対応をとることを法的義務として被告東電に課す程度の津波襲来の切迫性を基礎付けるものでなかったことは明らかである。

(6) 小括

以上のとおりであり、被告東電に結果回避義務違反は認められず、被告東電に故意に等しい重過失があったがゆえに原告らに対する慰謝料の増額事由が存するとする原告らの主張には理由がない。

3 過失に関するまとめ

以上のとおり、本件事故の発生に関しては、予見可能性及び結果回避義務のいずれの面からしても、被告東電に慰謝料増額を基礎付けるような故意ないし重過失はもちろんのこと、過失があったとも認められないものであって、過失に関する原告らの主張もいずれも失当である。

三 被告国の責任との関係について

被告東電が被告国と共同不法行為責任を負うとの主張は、争う。

第三 相当因果関係及び損害総論

(原告らの主張)

一 相当因果関係総論

本件事故によって原告らに生じた損害は、避難者については避難したことや居住地に帰還できないことに伴って生じたものがほとんどで、家族の一部と離れる等して避難元にとどまった原告についても、自らが放射能に汚染された地域で生活しなければならぬことに関して生ずる損害のほか、家族の一部が避難して家族が分断されたことによって生ずる損害も損害の大きな部分を占める。そして、原告ら又はその家族が本件事故後に避難した行為及び避難し続けることは、合理的なものであり、これらによって原告らに生じた各原告の損害は本件事故と相当因果関係がある。この相当因果関係は、各原告に個別的に認められるものであるが、各原告やその家族が避難した事情は共通点や類似点が多く、以下の事情から各原告及びその家族一般について、避難した行為及び避難し続けることに相当因果関係が認められるものである。

第1 低線量被ばくの健康影響等

そもそも低線量の放射線被ばくであってもそれが人体にもたらす影響は重大であり、また内部被ばくは人体に危険である。現に本件事故後の福島県内での県民健康調査では異常な確率での小児甲状腺がんの罹患が認められ、これは被ばく以外の原因によって合理的に説明できない。よって、原告らが低線量被ばくを回避するために避難行動を選択することは合理的であり、かつ、避難を選択しなかった原告らにとって低線量被ばくがもたらす被害は重大である。

1 低線量被ばくによる人体への影響が重大であること

放射線は、低いエネルギーで活動している細胞内の元素の電子に、それに比して莫大なエネルギーを与え、直接にDNA等を傷つけるほか、さらに電子を失った化合物がDNAと反応してこれに損傷を与える等間接にもDNA等を傷つける。そして、放射線がDNAに与える損傷は複雑であって、その損傷が修復される際に誤りが生じやすく、その誤った修復によってがんを引き起こす可能性が生ずる。このメカニズムから、低線量であっても被ばくによるリスクがあることは明らかであり、リスクの生ずる線量にしきい値はない。そして、線量に正比例して、DNAの複雑損傷は増加するから、結果がんのリスクも正比例する。すなわち、被ばくによる発がんリスクには、線量のしきい値がなく、低線量下であっても線量に正比例してリスクが増加する（がんにおけるLNTモデル）ものである。

以上のことは、理論的にも実験的にも裏付けられているだけでなく、疫学的にも裏付けられている。すなわち、広島及び長崎における原子爆弾被爆者に対する寿命調査の第14報（以下「LSS14報」という。）では、「ゼロ線量が最良のしきい値推定値であった」と明言されているほか、世界各地における核物質を取り扱う各施設における周辺住民や施設労働者、自然放射線量が高線量の地域の住民、検査目的の医療放射線被ばく者の白血病を含むがんとの関連を調査した各種疫学調査によって裏付けられているものである。そして、必ずしも立場上中立的でなく、原子力を推進する国際原子力ロービーの一因をなすものと見られるICRPですら、「がん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」としてLNTモデルを支持しており、これは最低限度明らかにされているリスクとして記述されたものである。

そして被ばくリスクを定量的に見ると、LSS14報は、がん死リスクが1Gy当たり42%増加すると指摘しているの
で、0.1Gy（ $\equiv 100\text{mSv}$ ）被ばくによるがん死リスクの増加は4.2%となる。ここでがんによる年当たりの個人死亡率は0.24%とされているので、100mSv被ばくによるがん死増加リスクは両者を乗じた約1万分の1（ $2.4 \times 10^{-3} \times 4.2 \times 10^{-2}$ ）となる。他方で、原子力安全委員会の設置した安全目標専門部会は、平成15年12月に、原子力施設の事故に起因する放射線被ばくによって生じ得るがんによる、施設からある範囲の距離にある公衆の個人の平均死亡リスクは、年当たり100万分の1程度を超えないように抑制されるべきとしている。そうすると100mSv被ばくした場合のがん死リスク増加は、上記安全目標の100倍もの数値であるということになる。

また、がん以外についても、まず親の放射線被ばくがその子孫に過剰な遺伝性疾患をもたらすという遺伝的影響について、ICRPですら、これが無視し得ないものであることを認め、遺伝的影響にもLNTモデルが同様に妥当することを認めている。さらに、非がん性疾患（例えば循環器疾患や心疾患）について、これががん同様に直線的な線量反応関係にあることは、疫学的に論証がなされている。

以上から、LNTモデル（がん及び遺伝的影響についてのもの）も、非がん疾患において直線的な線量反応関係があることも、科学的な知見に裏打ちされたものなのであって、被告らが主張するような政策的判断からなされた単なる予防的な防護の原則ではない。したがって、低線量被ばくは、人体にがん等のリスクを増大させるという深刻な影響を及ぼすものである。

2 内部被ばくの危険性と小児甲状腺がんの多発

内部被ばくは、外部被ばくではほとんど起こらないアルファ線、ベータ線の被害が生じ、高密度な被ばくになる上、一度体内に放射性物質が取り込まれると、長期間継続して被ばくすることになるから、人体に対して重大で深刻な影響をもたらす危険性がある。そして、本件事故における内部被ばくの危険性があることは、後記第2で述べるとおりである。

そして内部被ばくにおいては体内に取り込んだ放射性物質によって罹りやすい疾病が決まってくるどころ、例えば放射性ヨウ素は甲状腺にたまりやすく甲状腺がん等の原因となる。そして本件事故後の福島県が実施した県民健康調査では、少なくとも通常の約1.2倍という多数の甲状腺がんが確認されており、県民健康調査では経過観察後に悪性の結果が出た場合はカウントされない仕組みとなっていることから、実際にはより多数の甲状腺がん患者がいる可能性がある。これは過剰診断やスクリーニング効果では説明できない数値、発見経緯であり、自然発生的に生ずる甲状腺がんの男女比と相違し、自然発生的な経緯では説明できない数値となっていることからしても、上記多大な増加は、放射線被ばくの影響によるものである。

第2 汚染の状況等

本件事故により本件原発から放出された放射性物質は、福島県をはじめとした広い地域に深刻な汚染をもたらしており、政府による除染も十分な効果をもたらしていないという状況にある。さらに放射性物質は無味無臭であってその存在を感知することが不可能であって、原告らは放射線量を正確に把握できる状況にはない。これらの状況のもとで、第1で前記した低線量被ばくの危険性からすれば、原告らが生命・健康被害を避けるために避難等の行動をとることは、避難指示等区域外からの避難であっても極めて合理的である。

1 汚染の状況

本件事故による大気中への放射性物質の総放出量は、国際原子力指標尺度によるヨウ素換算で約900ペタBqとされ、主な放射性物質はヨウ素131、セシウム134、セシウム137等であるところ、ヨウ素131が約500ペタBq、セシウム131とセシウム134がそれぞれ約10ペタBqとされている。このうちヨウ素131は半減期が約8日と短いので、人体の甲状腺に取り込まれることによる内部被ばくの影響が主要な問題となり、セシウム134は半減期が約2年、特にセシウム137は半減期が約30年と長く、環境を長期間汚染する。

まず、本件事故の広範な汚染実態は、文部科学省によって平成23年5月18日から同月26日まで行われ、同年6月16日に発表された第2次航空機モニタリング調査等からようやく判明した。推計された同年5月26日現在の線量測定マップによると、b k市、b m市等が所在する福島県l c地区では1.0～1.9 $\mu\text{Sv/h}$ の部分が南北に帯状に広がっており、b k市東部には1.9～3.8 $\mu\text{Sv/h}$ の地域も見られた。b l市においても0.5～1.0 $\mu\text{Sv/h}$ の地域が広範囲に広がっており、北部の一部は1.0～1.9 $\mu\text{Sv/h}$ の地域もある。以上のように深刻な汚染状況となっている。これで判明するのは外部被ばくに関係する空間線量率だけであり、内部被ばくはさらに別途影響を検討する必要がある。

次に本件事故に伴う放射性物質による土壌汚染を見るに、文部科学省によって同年10月22日から同年11月5日まで行われた第4次航空機モニタリング調査に基づく同日現在の土壌濃度マップによると、b k市、b m市等が所在する福島県l c地区にはセシウム134とセシウム137を合計した放射性セシウム沈着量が30万Bq/ m^2 を超えた地域が広範囲に広がっており、ところどころに60万Bq/ m^2 を超えた地域が散在する。b l市においても一部で30万Bq/ m^2 を超えたほか、広い範囲で10万Bq/ m^2 を超えており、少ないところでも4万Bq/ m^2 を超えている。これらの状況は、障防法等によって一般人の立ち入りや農産物の出荷が制限され、鍵の管理等の措置が講じられ、飲食も禁止されるなど、放射線防護のための厳重な管理が施

される区域である「管理区域」(4万Bq/m²)の規制基準を大きく超えるものであり、深刻な汚染状況である。また文部科学省は、平成23年6月から7月にかけて土壌を採取してヨウ素131の濃度も調べ、同年6月14日現在の土壌濃度マップを作成しているところ、セシウムに比して本件原発の南方に広がっており、b1市では広範囲に汚染地域が広がっており、北部沿岸部には2000Bq/m²を超えた地点がある。ヨウ素131は半減期が約8日であるため、同日段階では11回半減期を繰り返したことになり、逆算すると本件事故当時は上記の1000倍を超える値になる。そうするとb1市民のヨウ素131による甲状腺への影響も心配される。以上の土壌汚染は、土壌に沈着した放射性物質による外部被ばくの原因となるのみならず、汚染された土壌で育った農作物等の汚染、汚染された作物をエサに育った家畜の汚染を通じた内部被ばく、さらに汚染された土壌から舞い上がるほこり等による内部被ばくの危険をもたらす。特に子どもは身長が低く、低年齢の場合は土をいじりたがる傾向にあるので土壌による内部被ばくの危険に常に直面している。現に、本件事故直後から、本件原発周辺地域においては、多品目におたる食品等の出荷制限又は基準値超えの報道がほぼ毎日のような頻度でなされており、当該地域においては食品等の摂取による内部被ばくの危険性が強く懸念される。

2 原告らの避難元や周辺の土壌等の汚染状況

上記本件事故による深刻な汚染は、現に原告らの避難元や周辺の土壌等に深刻な汚染をもたらしている。具体的には、平成27年11月から平成29年6月にかけて行った原告ら世帯の避難元自宅やその周辺について放射性セシウムによる汚染度合いの調査では、いずれの世帯においても4万Bq/m²を超える面密度の土壌汚染が判明した。この数値は、本件事故前の過去10年間の放射性セシウムであるセシウム137の最高値の20倍を超えるという意味で深刻であるだけでなく、前記した法令上、放射線防護のための厳重な管理が施される区域である「管理区域」の指定基準すら超えるものであり、極めて深刻である。

3 除染の不十分

以上の状況で、放射性物質を取り除く等の除染が必須となるが、本件事故の除染では、生活圏から離れた場所に仮置場を設けることができず、また除染現場で放射性物質を含む汚染土壌等を保管する現場保管が横行しており、結局生活圏から放射性物質が除去されない「移染」に過ぎなくなっている。そして除染によって生ずる大量の廃棄物を最終的に処分するための仕組みが確立されておらず、安全に保管する場所を確保することも事欠いている。また除染を行っても、除染の進んでいない周囲の森林からの放射線に加え、屋根や建物の壁に染みこんだ放射性物質や屋内に入り込んだチリやほこりに含まれる放射性物質からの放射線により除染目標値まで除染できないことも多く、除染後の建物の遮へい効果も期待できない実情にある。よって屋外の空間線量が0.23µSv/hとなっても、年間追加被ばく線量1mSv以下に抑える効果は期待できない。加えて、特に「比較的線量の低い地域」で実施されている除染メニューは方法が制限されており、空間放射線量の低減効果がほとんどないとの指摘があり、そもそもb1市の汚染状況重点調査地域などにおいては調査だけで実際の除染行為が行われていないにもかかわらず「除染を終了」したとされている地域が多数存在する。結局除染は期待外れのものとなっている。

4 正確な放射線量把握の困難性

本件事故による放射性物質の拡散は、面的に広範囲に拡散しており、全地域の放射線量を正確に計測することは不可能であり、被告国においても放射線量の計測は、モニタリングスポットのみでの計測にとどまっている。また放射線量は、計測機器、計測位置、計測時天候、計測前の清掃状況等により異なった数値を示す。被告国が設置したモニタリングスポットは、放射線量が少ないところに設置されているとの指摘もなされており、低線量といわれている地域にも数多くのホットスポットが存在している。以上から、区域外であっても、放射線量を正確に把握できる状況にはないものである。

第3 本件事故の未収束と政府の情報開示の問題点等

本件原発は現在も危険な状態が続いており、本件事故が収束したとは到底いえる状況ではなく、このことは連日のように報道されている。このような状況で、さらなる大事故の危険や不安から本件原発周辺地域において避難することは当然に合理性のある行動であり、また当該地域にとどまって生活せざるを得ない者は精神的苦痛を受けている。加えて、政府の公表する事故情報は、政府の事故対応能力不足を明らかにすると同時に、情報開示に対する積極性や避難指示範囲の妥当性に疑問を生じさせるものであり、また本件事故の収束に関する情報提供も政治的な理由で早期幕引きを図ろうとしているのではないかとこの疑問を生じさせるものであった。このため、原告らは政府が「安全性」を認める避難指示等区域外であっても、その「安全性」に疑いを持って、避難開始及び継続しているものであって、この点からも十分に合理性のあるものである。なお、避難指示区域の再編は、年間積算線量20mSvを基準に設定されているが、これは、前記第1及び第2記載の低線量被ばくのリスクや汚染状況のもとで、被害者らの健康やそのリスクを考慮していないものである。そしてその状況で行われた被告国の避難指示区域の再編、解除は被害者間の分断を招き、被害者を苦しめさせている。

1 本件事故直後の混乱及び情報提供の問題点と避難開始の合理性

本件事故発生から2か月間の福島県内の報道は本件事故一色であり、平成23年4月以降も本件事故をめぐる放射能汚染の広がりや深刻化が報じられており、殊にこの期間は福島県民の多くが本件原発の不安定さを感じる状況になっていた。

また、本件事故直後において、まず避難指示は「万全を期すため」と強調されながら、わずか4日間のうちに3度にわたって範囲が拡大されたものであって、政府の事故対応能力の不十分さを明らかにすると同時に、被告国は将来の事故状況を見通した上で決定しているものではないのではないかとこの疑問を生じさせ、避難指示の範囲の妥当性に不信を生じさせるものであった。加えて、すでに平成23年3月の段階で積算線量が高いことが認識されていたcd村等への避難指示がなされたのは1か月後の同年4月22日であった。また避難指示区域外の安全性につき、当時のld官房長官は、放射性物質による中長期的な影響や確率について何ら情報を与えず、この点でも国民は、避難指示区域外が安全であると信用することができない状況であった。さらに炉心溶融の有無について、保安院は、その説明を変遷させており、国民に、政府が本件事故状況を過小に見せかけているのではないかとこの不信を招いた。このような状況下で、特に避難指示区域外の住民は、政府の情報を信じて避難しないことが将来の自己又は家族の健康を害することになるのではないかとこの強い危機感を持ったもので、避難を選択することは十分合理的な理由があった。

2 本件事故の未収束と避難継続の合理性

本件事故による放射性物質の拡散は本件事故直後によるもののみならず、汚染水問題に見られるように継続しており、かつ、本件事故における炉心溶融による溶融した放射性物質の状況は不明であり、また本件原発には大量の使用済み核燃料が保管されていることから、この保管に失敗すればさらなる深刻な汚染も心配されるなど、本件原発は危険な状態が続いており、このことは連日のように報道されている。この点、当時のle総理大臣は、平成23年12月16日に、本件原発1ないし3

号機は「冷温停止状態」を達成し、本件事故そのものは収束したとは発表したが、この時点で本件原発1号機の原子炉内現状は確認できておらず、事故収束の見通しは立っておらず、現にその後も冷却機能のトラブル、汚染水漏れのトラブルその他のトラブルが相次いだ。このように上記「収束」宣言は、それ自体が政治的に本件事故を過小評価したといわざるを得ず、原告らはその政府の態度から避難生活を継続せざるを得なかったもので、またその後の各種トラブルは新たな放射性物質の放出への不安や政府の発表する事故情報の正確性や中立性に不安を抱かせるものであって、原告らは次第に避難範囲を縮小していく政府の「安全」基準に疑問を持たざるを得ず、避難生活を継続させてきたものである。

現在でも本件原発敷地内は極めて高線量で、廃炉へ向けた目処も立っておらず、汚染水の流出も止められていない。空気中への放射性物質の飛散も続いている。本件原発の現状は、廃炉どころか、封じ込めに向けた道筋すら立たないという全く先の見えない状況にある。

第4 チェルノブイリ原発事故等との関係

チェルノブイリ原発事故は、当該原発から100kmを超える地点においても、強制移住の指定がされる、又は希望すれば移住が認められる地域が多く存在する等広範囲に放射能汚染が広がったものであるところ、日本に住む市民はチェルノブイリ原発事故の情報に接して大規模な原子力発電所事故の恐ろしさを知っていた。そして、本件事故は、チェルノブイリ原発事故と同様、INESレベル7と評価され、少なくともチェルノブイリ原発事故と同規模かそれ以上の事故である。また本件事故では、平成23年3月16日に米国政府が、本件原発から半径80km圏内に住む米国人に対し避難指示をしており、同月25日には、内閣府原子力委員会委員長が避難すべき範囲・移転を認めるべき地域について、250km以遠にも発生する可能性があると認めている。以上から、原告らが本件事故直後に、避難する決断をしたことは極めて合理的である。

二 損害総論

本件事故による被害は、広範な地域を、長期間にわたって放射能汚染され、本件事故の収束の見通しも立たないという極めて深刻な未曾有のものである。その被害の現れ方は、被害者ごとにまことに多様であり、それを法的に構成するに当たって重要な視点は、一人一人の被害者が全人格的被害を受けたということであり、人格発達権と平穏生活権を侵害するものとして把握される。以上のことを前提に、各原告の損害額を算定するに当たって、各損害項目に共通する考え方を述べる。

第1 避難に伴い生じた財産的損害（積極損害）

本件事故は上記のとおり未曾有の被害をもたらしているところ、その賠償は、少なくとも理想的には生活環境の面でも、生活の実態としても、本件事故前と同じ状態に戻ることができるものでなければ真の完全な被害救済にはならない。仮にそのような原状回復が現実には困難であったとしても、本件事故に巻き込まれた原告らには何らの落ち度もないわけであるから、原状回復と同等といえる程度の十分な賠償がなければならない。他方で、原告らは、混乱した避難生活を余儀なくされているため、損害額の立証に関する証拠書類を必ずしも十分に収集・整理できないという困難も抱えており、個別の損害額の算定に際しては、立証の困難性に考慮した事実認定がなされるべきである。

以上の観点から原告らの損害額の算定を考えるに、原告らの財産的損害は個別性が大きいため、損害費目ごとに損害額を計算し、請求するが、その中には実費の算定が非常に困難なものがある。具体的には下記に述べる移動費用、生活費増加分、避難に要したホテル等の宿泊に関する費用であり、これらの具体的な損害額について原告らが細かに主張立証することは事実上不可能であるし、またその負担を課すことは適切でもなく、裁判所も過大な負担を強いられる。このような場合に、裁判実務は、抽象的な損害計算を活用しており、学説も支持しているところ、迅速な救済のために上記の費目において抽象的損害計算を行うことは可能であるのみならず必要である。そして上記原状回復と被害の完全な賠償の観点からすれば、上記の費目は原告らの避難に伴う被害の完全回復のために極めて重要な費目であり、抽象的損害計算においては被害回復に十分な賠償を認めることが相当である。そこで採用すべき具体的な算定方法等は後記1に記載するとおりである。なお、抽象的な損害計算の結果を上回る特別な支出がある場合には、個別具体的に損害額を主張立証することが妨げられないことは当然であり、本件で個別具体的に損害額を主張立証する項目は後記2に記載するとおりである。

1 抽象的な損害計算によるべき損害項目とその算定方法

(1) 移動費用

ア 避難時移動費用

原告らは、本件事故後、避難に必要な情報も得られず、避難先も定まらないまま、生命身体の危険を感じながら、着の身着のままの避難を余儀なくされたものであり、当時原告らに効率的なルートを選択する余裕などあるはずもないから、避難時の移動費用は、すべて本件事故と相当因果関係のある損害である。

原告ら各人の具体的な避難時の移動費用が明らかなものは、後記第四（原告らの主張）記載のとおりであるが、最低限、被告東電が従前区域内避難者に支払ってきた避難費用の基準に基づく移動費用は賠償されるべきである。具体的には、自家用車による移動の場合は車1台、移動1回につき別冊別紙1の基準に基づき、自家用車以外の移動の場合は原告1名、移動1回につき別冊別紙2に基づき算定された交通費は被告らが賠償すべきである。

イ 家族等との面会時及び一時帰宅時の移動費用

また原告らのなかには、本件事故に伴う避難により従前同居していた家族と離ればなれになる二重生活を余儀なくされている者がおり、これらの者が家族に会うために頻りに移動することを余儀なくされている者がいる。また、原告らの中には、残してきた家屋の状況確認や家財移動のために、避難先から従前住居に一時立ち入りするなど戻すための移動費用を負担せざるを得なくなった者及び避難先で就学就業したために通学通勤費の支出の増加を余儀なくされた者もいる。

これらの費用又は支出増加額は本件事故と相当因果関係のある損害である。そして上記家族等との面会及び一時立ち入り等に要する移動費用は、被告東電自身が避難者に対して提示している損害算定基準によって算定すべきである。

(2) 生活費増加分

原告らは、前記のとおり本件事故により避難を余儀なくされたため、避難生活開始時に生活に必要な家財道具等を購入せざるを得なくなり、また原告らは本件事故前は食材を自給自足したり、互いに譲り受けたりしていたものであるが、本件事故に伴う避難により自給自足及び譲り合いをできなくなり食材をすべて購入することを余儀なくされ、さらに本件事故前に同居していた家族や近所の親戚知人と離散したため、コミュニケーションのための携帯電話での通信を余儀なくされ、通信費負担が増加した。したがって、これら家財道具等購入費用、食材購入費用及び通信費増加分は本件事故と相当因果関係のある損害である。さらに、原告らの中には、従前は同居していたにもかかわらず、仕事との兼ね合いや放射線の子どもに対する影響等から離散して別々の場所に暮らす二重生活を余儀なくされた者がおり、この場合複数世帯にまたがる生活を強いられたため典型的

に食費、水道光熱費及び日用品等の生活費が本件事故前から倍増している。これらの生活費等増加費用も本件事故と相当因果関係のある損害である。

これらの生活費増加費用について、原告らに具体的な主張立証を求めることは事実上不可能であり、適切ではないのは前記のとおりであり、個々の支出額については不明であっても、内閣府の家計調査を用いることで、平均的な生活費の支出額が判明するので、これをもって増加した金額を推定することが可能となる。この場合の算定方法は、月額ベースで本件事故前の避難元での支出額と本件事故後の居住地での支出額との差額をもって基礎額となる。まず、避難元での支出額及び事故後の居住地の支出額は都道府県に対応する都道府県庁所在地における支出額を基準とし、そこにおける1人世帯では単身世帯を対象とした調査結果を、3人世帯では「2人以上世帯」（世帯平均人員3.08人）を対象とした調査結果を用い、2人世帯では単身世帯の調査結果と「2人以上世帯」の調査結果との合計額を2分の1した支出額を用い、4人以上世帯では「2人以上世帯」の調査結果に上記した合計額の2分の1を世帯人員が1人増えるごとに加算した結果をもって支出額と扱うのが相当である。ただし、まず本件事故前に食費の全部又は一部を自給していた世帯については、本件事故前の避難元での支出額について家計調査上の食費に関する支出額を控除すべきであり、また二重生活で家族が離ればなれになっている世帯についてはそれぞれ別個の世帯を営んでいるものとすべきである。

なお、原告らは放射能汚染に対処するため、ペットボトルの水や遠方で生産された野菜を購入した、また避難先での授業に追いつくために学習塾に通わなければならなくなった等の生活費の増加を余儀なくされたが、これらについては個別具体的に支出金額を算定する。

(3) 宿泊費

原告らは本件事故により避難当初ホテル・旅館等への宿泊を余儀なくされたところ、当然これらの費用は本件事故と相当因果関係のある損害である。その額の算定については、被告東電が1人1日当たり宿泊費用8000円を自ら提示し、これに基づいて任意の賠償金の支払に応じたものであるから、これに基づき算定すべきである。ただし、原告らが親族等に身を寄せた場合の親族等への謝礼は、個別性が高いので実費で請求する。

2 個別算定方式によって損害賠償を請求する経済的支出

原告らは、本件事故に伴う避難によってその引っ越し時の運送費用、自宅から持ち物を持ち出せなかったことによる衣料・小物等の日用品の購入費用等の避難実費を負担し、さらにまた避難に伴って、又は放射能に汚染された物の使用を避けるため、新たに家財道具購入費用を負担し、避難先家賃など避難先で住居を確保するのに要した費用等を負担した。これらの費用は、本件事故と相当因果関係のある損害である。

また本件事故によって原告らの中には、体調不良を訴え医療機関に通っている者がいるところ、当該体調不良は本件事故による避難に伴うストレスや過労が主な原因と見られるものであり、そのような場合の医療費は本件事故と相当因果関係のある損害である。また、原告らの中には、本件事故後、本件事故による追加被ばくの影響を避けるため、又は避難生活のストレスから解放されるために放射能汚染のない生活環境の良好な地域に保養に出かけた者がいるところ、その保養に関する費用も本件事故と相当因果関係のある損害である。

さらに、本件事故後、原告らの中には、被ばくに関する検査を受けた者、放射線測定機器を購入した者、本件事故によって放射能に汚染された建物や土地を除染した者がいるところ、前記した低線量被ばくを不安視することに合理性があることからすれば、これらの行為には合理性があり、本件事故と相当因果関係のある損害である。

以上の費用については、原告らは個別具体的に積算して請求をする。具体的な内容は、各論（後記第四（原告らの主張））において詳述する。

第2 休業損害及び逸失利益

本件事故以前、原告らの多くは、様々な生業を以て暮らしを営んでいたところ、本件事故による避難のためにその職を失う、続けることができなくなる、収入が減る等の場合は、その休業損害又は逸失利益は、本件事故と相当因果関係のある損害である。具体的には、各論（後記第四（原告らの主張））において詳述する。

第3 慰謝料

1 被侵害利益（包括的生活利益としての平穩生活権）

(1) 本件事故による被害とその法的把握

本件事故による被害の具体的な態様は後記2で述べるとおりであるが、その核心は「原発事故前の生活」そのものの破壊である。すなわち、原告らは、本件事故前、放射線によるあらゆる影響を気にすることなく、自然豊かな地域で、家族・地域とつながり、共同体を形成し、自ら選んだ土地に家を建て、密接な人間関係の下で職業を選んで生計を立て、栽培した野菜や果物を近隣の住民と交換しあい、近隣住民や近くに居住している親戚等の協力を得て子育てを行うなど、平穩で安全な日常的社会生活を送り、人間関係・地位・財産・習慣や思い出等を築き上げてきたところ、本件事故により、避難者・滞在者にかかわらず、日々の生活の中で放射線量を意識せざるを得ない生活を余儀なくされ、個々人が築き上げてきた人間関係・地位・財産・習慣や思い出等が引き離され、分断され、日常生活・社会生活関係のすべてが破壊された。

上記のような「生活」から享受する利益は、自己が選択した場所に居住し、そこで安全かつ平穩に生活し、人格を発達させ、内心の静穏を害されないといった人が人として生きる基本的な権利をすべからず含むものであるところ、これらがすべて又はその多くが同時に侵害された場合の深刻さは、そこに包含される個々の利益を個別に評価して合算した場合とは比較にならないほど重大であるから、当該個々の利益を個別に観念することは相当でなく、利益を総合的にとらえる必要がある。

このように考えるとき、原告らの被侵害利益は、憲法22条1項、憲法13条に由来する包括的生活利益としての平穩生活権、すなわち「原告らが居住していた地域において平穩で安全な日常的社会生活を送ることができる生活利益そのもの」ととらえられる。

(2) 包括的生活利益としての平穩生活権が包含する権利利益

包括的生活利益としての平穩生活権は、原告らの居住・移転の自由及び人格権（放射能汚染のない環境下で生命・身体を脅かされずに生活する権利、人格発達権、内心の静穏な感情を害されない利益を含む。）を包含するものである。

憲法22条1項の保障する居住・移転の自由は、経済的自由としての性格のみならず、人身の自由とも密接に関連し、表現の自由、人格形成の自由といった多面的複合的性格を有する権利であり、「精神的自由権や人格権の基礎」「人間が生きていく基盤そのもの」であるところ、本件事故によって原告らは避難者・滞在者を問わず「住みたい場所」に居住できなくなったという意味において、居住・移転の自由を侵害されている。すなわち、避難者については「放射能汚染といった影響から、自己の

意に反して居住地を変更されない」自由、滞在者については「放射能汚染のない地域に居住する」自由がそれぞれ侵害されたものであり、これらの侵害は、上記包括的利益としての平穏生活権の侵害の中で、特に重要視されなければならない。

また包括的利益としての平穏生活権は人格権も包摂するものであるところ、本件で侵害された人格権のうち特に重視されるべき権利利益の具体的内容は以下である。すなわち、まず平穏生活権として「放射能汚染のない環境下で生命・身体を脅かされず生活する権利」が挙げられ、これは生命、身体を法的保護の対象とする身体権そのものにとどまるものではなく、生命、身体に対する侵害の危険から引き起こされる危険感、不安感によって精神的平穏や平穏な生活を侵害されない人格権を包括する。次に、本件事故前の生活基盤、社会生活関係すべてから得られる利益そのものであり、人間が生涯にわたって地域や人と関係を築き、蓄積し、人間らしい生活を続け、命を次世代につないでいくプロセスそのものである人格発達権が挙げられ、この侵害は、その者の人生において多大な困難を強いるものとなる。最後に、内心の静穏な感情を害されない利益が挙げられ、原告らは、非常に多様かつ複雑な問題を現実突きつけられ、平穏な日常生活を脅かされ、人生設計をも左右する状況と背中合わせに生じている不安や焦燥を抱いているものである。これは単なる不安や焦燥といった感情が生じたという程度のもではなく、放射性物質の身体に対する影響がないとはいえないことからくるものであって、生命、身体、健康などの身体的側面を保護する人格権の侵害の結果である。

(3) 包括的生活利益としての平穏生活権の特徴

包括的生活利益としての平穏生活権は、憲法13条等から当然に導かれるべき人格権的な利益であり、必ず原状回復されなければならないから、金銭賠償措置も含めた原状回復が行われるまでの間、継続しているものと考えられなければならない。すなわち、この権利は、侵害された時点でその権利が消滅して後は金銭賠償が図られるという性質の権利ではなく、原状回復がなされるまでは権利侵害が継続する性質の権利である。そして、この権利は、地域社会から享受する利益を重要な一部をしているから、その原状回復には広範な地域の再生、復興と密接に関連し、必然的に原状回復までに長時間を要する。これは本件事故においてはほぼ不可能であるといわざるを得ない。

2 原告らの被った被害の実相(被侵害利益の侵害の具体的態様とそれをもたらす精神的苦痛)

本件事故による原告らの被害の実相、すなわち包括的生活利益としての平穏生活権の被害態様は、下記のとおりであり、原告らはこれまでの放射性物質による影響を受けることのない日常生活及び社会生活関係そのものを失い、それによって日常的かつ恒久的に生活不穏ないしは健康不安を抱くといった被害にさらされて生きていかなければならなくなったものである。これによる喪失感、不安感、危機感といった精神的損害の程度は極めて甚大、深刻で、かつ継続的である。この精神的損害の程度が極めて甚大かつ深刻で、かつ被害が継続していることは、大規模アンケート調査によるデータを分析したfnの意見書からも裏付けられている。

(1) 避難過程の苦悩

避難者の中には、避難指示とは無関係にとにかく避難したほうがよいとの情報だけを頼りに避難を始めた者も少なくなく、また、避難指示を聞いて避難した者もその理由やどこにいつまで避難しなければならないのかも分からないまま着の身着のままの避難を余儀なくされた。また区域外避難者の多くは、被ばくによる健康影響への様々な情報が飛び交う中、従前の人間関係や地域を失っても、又は家族別離を覚悟してでも、被ばくを避けたいという思いから、悩み抜いた末に避難を決断した。そして、多くの避難者が、困難な状況の中、多数回の避難を余儀なくされた。

(2) 苛烈な避難生活

本件事故当初は、多くの避難者が困難な状況の中、多数回の避難を余儀なくされ、ほとんどの一次避難所ではプライバシーはないに等しく、また食料も十分に供給されない避難所が少なくなかった。また相当の数の避難者は、一次避難所から応急仮設住宅(みなし仮設住宅含む)に速やかに入居できなかった。区域外避難者は、応急仮設住宅への入居を後回しにされ、居住スペースが狭すぎ、食事メニューも不十分な二次避難所での長期間の生活を余儀なくされた。応急仮設住宅でも、日常生活に必要な物品が不足し、騒音を気にしなければならないなど慣れない生活を余儀なくされ、また近隣の人間関係が希薄になっている。加えて、応急仮設住宅の供与期間は平成29年3月31日をもって無償提供が打ち切れ、経済的な困窮の中、退去を迫られている。

(3) 滞在者の葛藤・苦しみ

原告らの中には、家族を被ばくから守りたい、できることなら家族全員で避難したいという葛藤の中、家族の生活のために仕事を辞めるわけにはいかず、家族と離れて暮らすという苦渋の決断をしたり、家族全体として避難元にとどまって生活したりしている者がいる。これら滞在者は、24時間365日放射性物質の危険性と常に隣り合わせで生活している。除染は不十分で、また除染廃棄物と隣り合わせの状況での生活を余儀なくされている。また、自然の恵みを享受した生活も一瞬にして奪われた。こうした放射能汚染への恐怖から、滞在者の中には、外出を控えざるを得ない、地元産の食材を避けざるを得ず、ペットボトルで水を購入せざるを得なくなる状況となっている者がおり、その生活の質が低下している。特に家族との別離を余儀なくされた者らは、孤独と一人暮らしの精神的負担のほか、家族と会うための経済的、時間的、体力的、精神的に大変な負担を負っている。

(4) 馴染みある風土や慣習の中での生活の喪失

原告らは皆、住み慣れた土地、先祖代々受け継いできた土地に住み、地域社会の中で互いに助け合いながら、自然豊かな環境の中で充実した生活を送ってきたが、本件事故により、避難した者、移住した者、滞りする者らが築いていた風土や慣習を奪われ、その中で生活を失った。

(5) 帰還するとすれば、新たに築いた生活基盤を再度離れること

避難者らが帰還を余儀なくされるとすれば、再度新たに避難先で築いた生活基盤、社会生活関係を断たねばならず、しかも帰還をしても周囲の者との関係改善に困難なケースもある。

(6) 放射線被ばくに対する生涯の不安

前記一で述べたとおり、本件事故による健康への影響は深刻で、本件事故は全く収束しておらず、除染計画も進んでいない。このような状況で、滞在者が被ばくを受け続ける生活に強い苦痛と不安を感じるのは当然であるが、避難者にとっても既に受けた被ばくによる生涯にわたる永続的な健康影響への恐怖・不安を感じている。これは目を追うごとに軽減されることなく、強くなっている。

(7) 生活基盤の崩壊

避難者は、避難に伴い、それまでの仕事を失い、その生活基盤を崩壊させられた。帰還の目処が立たないことから、仕事の

目処、生活再建の目処を立てることができない者もいる。また就労関係からの分断、避難先での生活のための家具等の購入、家族が別離した二重生活、物価の違い、それまで購入する必要のなかった食料品購入の必要性などから経済的に困窮している者も多い。そして、仕事を失ったということは財産的損害にとどまらず、やりがい、就労先の人間関係の喪失などから計り知れない喪失感を生じさせている。

(8) 被害者の分断（平穏な人間関係の喪失、変容）

被告国による「区域」の線引きは、明確な根拠なく設定されたものにもかかわらず、そのまま被告らによる賠償の差別、公的支援内容（住宅支援、医療費・税金の減免措置、義援金分配、避難先での行政サービスの有無、県民健康調査の内容等）の差別という線引きになっており、結果避難指示等区域外の住民は切り捨てられている。この切り捨ては、避難指示等区域外住民と同区域内住民との不公平感を産み、対立・分断をもたらしている。加えて、この「区域」の線引きは、避難指示等区域外住民相互にも、軋轢や緊張関係を生み出し、特に避難者と滞在者との間に軋轢を生じさせ、また滞在者同士でも被害の現状を表に出せず、孤独感が強まっている。

(9) 家族・親族の分断

上記軋轢や緊張関係、分断は、家族の中でさえも生じており、避難すべきかどうかの意見対立による家族関係の亀裂、父親が仕事の関係で避難元にとどまらざるを得ない故の家族別離とこれに伴う家族間交流の喪失が生じた家族もあり、避難に伴い家族が精神的に追い詰められ放射能汚染に対する危機感や避難継続の是非についての意見対立によって対立が生じ、親子断絶や離婚問題にまで発展する事態すら生じている。

(10) 避難者（特に区域外避難者）への誹謗・中傷

区域外避難者は、前記のとおり避難を余儀なくされているにもかかわらず、官庁・マスコミから「自主避難者」というレッテルを貼られ、多くの区域外避難者がその表現自体に傷付けられているのみならず、インターネット上で区域外避難者が避難していること自体に対する激烈な誹謗中傷がなされる有様となっている。

(11) 子どもたちの受けた被害

本件事故は、子どもたちに、特有の被害を与えている。避難した子どもたちは、多感な時期に、人的つながりから突然別離させられ、そのつらさ、寂しさは大きな傷となっている。避難先において新たに人間関係を作ろうとしても、避難先の子どものたちと打ち解けられないケースも見られ、果てには福島出身であることからいじめを受け、転校を余儀なくされるケースすら存する。避難先で公立学校の就学を拒否されるケースや環境の急激な変化によって心身の不調を訴える子どももあり、家族別離が生じた世帯の子どもは家族間交流まで奪われている。また、地元止まっても、外遊び、服装、プールなどを制限され、被ばくを意識しながら行動を強いられることがある。

(12) 帰還の困難さ

避難者の避難元の多くの地域では除染計画が遅れ、除染が行われた地域でもその効果が乏しく、また帰還するという事は避難生活の中で何とか築いてきた新しい生活環境を再度喪失することを意味し、また帰還したところでその生活基盤は保障されおらず、人間関係の回復も困難である。よって、避難者の多くにとって帰還は困難である。

(13) 被害の継続

環境中の放射性物質は、将来にわたり残存し、住民の健康に長期的な影響を与え続ける。除染は、それを行っても、多くの地域で $0.23\mu\text{Sv}/\text{h}$ を上回るなど効果が乏しいことが指摘され、除染廃棄物についても抜本的な解決がなされないまま放置されている。この状況で住民は長期の避難生活又は滞在者については放射能汚染を避けるための様々な制約を受け続けており、本件事故の被害は継続している。

3 慰謝料額

本件事故による精神的損害は、これまで詳述してきたとおり、全体として、人格発展に不可欠な利益の侵害と結び付いており、この侵害は、避難生活ないし地元での不安定な生活に関する精神的苦痛として、生活再建の目処が立つまで日々一刻と増大し続けている損害や将来にわたって回復不能な損害などが複雑に入り交じっているものである。そして、原告らは、本件事故までに形成してきた人間関係の喪失、自己の人格を育ててきた自然環境・文化環境の喪失といったあらゆる生活全体の喪失感を抱き続けなければならない。

また慰謝料の算定に当たっては、加害者の非難性を含めた主観的・個別的事情が斟酌されなければならないところ、本件における被告らの加害行為の悪質性や重大性が極めて大きいことは前記第一及び第二のとおりであり、また本件における加害者と被害者との非互換的であり、加害行為には利潤性があることなどの諸事情も考慮する必要がある。

以上のことからすれば、原告らにおける本件事故による精神的苦痛に対する賠償額は、1人3000万円を下らないというべきである。

第4 居住用不動産について

本件で、原告8は、旧緊急時避難準備区域に所在する自宅等の損害賠償を求めるものであるが、一般的な問題として、避難等区域における居住用不動産の損害の評価の方法について主張する。

1 評価方法

(1) 全損評価

避難区域及び旧緊急時避難準備区域から避難した住民の多くが、避難を続けているところ、これらの地域から避難した住民の避難元の自宅は、本件事故以来実質的に利用できない状態が続き、かつ、避難長期化、放射能汚染の深刻さ、地域コミュニティの機能不全などにより再び利用する見込みも乏しくなっている。よって、これらの地域の居住用不動産については、実質的に見て、その経済的効用を失い、本来の機能を果たさない状態、すなわち経済的全損となっていると評価せざるを得ない。

(2) 居住用不動産の賠償額算定方法

そもそも不法行為による物的損害算定方法には、交換価値に着目する交換価値アプローチ、利用価値に着目する利用価値アプローチ、原状回復費用に着目する原状回復アプローチがあるところ、どれが適切かは、一般的な不法行為理論や損害賠償法理論から自明のものとして導かれるわけではなく、賠償を要する場面ごとに被害の回復に最も適切なアプローチが非排他的に適用されている。交通事故における中古自動車全損時には交換価値アプローチが一般的なものとされ、物的損害の議論もこれを典型として想定されてきたものであるが、居住用不動産は、中古自動車と異なり、人が生きるために欠かせず再調達が必要であって再調達費用に即した計算方法が重視されるべきこと、市場が限定されており相当な市場価値を確定して元の価値に相当するものを調達することが困難なこと、代替性がなくそもそも再調達が困難なこと、買換えを前提とせず交換価値・市場

価値を前提とした取引が想定されていないこと、などの違いがあり、交換価値アプローチは正当化できない。そして原状回復という不法行為法の本質から、本件事故以前の居住用不動産からの利用利益（価値）を回復させるために必要な原状回復（再調達）に必要な費用（利用価値の再調達費用）を算定するという利用価値アプローチ及び原状回復アプローチが正当である。

2 算定式

(1) 総論

避難等区域においては、避難者が居住用不動産を用いて日常生活を送っていたのと同じ状態（すなわち居住生活利益）を回復させるという視点から、居住用不動産の損害賠償額を算定しなければならない。この場合において、従前の居住用不動産の宅地面積は、そこでの居住生活利益の欠かせない考慮要素となる。したがって、居住用不動産については、当該居住用不動産の広さを考慮した利用価値相当分を再調達できるだけの再取得価格賠償がなされるべきである。

(2) 宅地の評価

ア 斟酌すべき要請

居住用の土地（宅地）については、被害者の権利回復のため、次の現実的要請を考慮すべきである。

(1) 居住生活利益は実質的に考えるべきであるから、居住用の土地であるか否かは、単に登記上の地目（宅地か否か）によるべきではなく、宅地の延長として庭や家庭菜園などに利用されている宅地の隣接地は、地目のいかんにかかわらず、「宅地」と同様に扱う。

(2) 居住利益の重要な部分として、敷地の広さを重視すべきである。避難等区域から避難した被害住民は農村地域の戸建て住宅に居住していた者が多く、本件事故前は、相当程度に広い居住空間の広さを居住利益として享受していたものと考えられる。そして戸建て住宅に居住する被害住民の場合、少なくとも、戸建て住宅の敷地面積の全国平均をやや超える300m²程度の敷地面積は居住生活に使用していたものとして、被害回復が図られるべきである。したがって、避難元の自宅の宅地が300m²以上の場合は、少なくとも300m²までは居住生活に使用していたであろうと推測される。そして避難元の自宅の宅地が300m²を超える場合は、その超える部分は、仮に居住生活に不可欠とはいえないとしても、その経済的価値は失われていることに変わりはないので、300m²の部分とは別個に賠償されなければならない。したがって、宅地のうち、300m²を超える部分は、その交換価値相当額が損害となる。

(3) 本件訴訟の原告が避難元から移住する場合の避難先は、現在の避難先（原告8の場合は首都圏）を中心とする地域になる可能性が高く、再取得価格は少なくとも全国平均を超える可能性が高い。したがって、再取得価格を算定するための宅地の単価は、宅地の平成22年度地価公示に基づく全国の平均宅地単価を採用するのが合理的である。

(4) 居住生活利益の侵害は、財産権の侵害であるだけでなく、生存権（憲法25条）及び平穏生活権等の生活上の諸権利（憲法13条）の侵害でもあるから、その原状回復は、生活保障にも資するものでなければならない。新規に住宅を取得する者が土地取得に要した費用（土地取得費）の全国平均額は、本件事故の被害者の避難元の自宅の宅地面積にかかわらず、平均的な住宅を取得するために必要な宅地の再調達費用として、最低限賠償されるべきである。

イ 具体的な計算方法

300m²以上の宅地（前記ア(1)により「宅地」と同様に扱う土地を含む。以下、同じ。）に住んでいた者については、宅地の平成22年度地価公示に基づく全国平均宅地単価（1m²当たり11万3700円）を基礎として、まず、300m²の宅地を再取得できるだけの費用が賠償金として確保されなければならない。さらに、これに加えて、避難元の自宅の宅地面積のうち300m²を超える部分については、少なくともその交換価値（時価）の賠償が必要である。当該部分の交換価値の算定に際しては、固定資産税評価額が公示地価ベースの価格の0.7倍（したがって、その逆数の1.43が固定資産税評価額から時価に変換する際の補正係数とされる。）とされていることに鑑み、避難元の自宅の宅地単価（平成22年度固定資産税評価額×1.43）を基礎として算定すべきである。

したがって、避難元の自宅の宅地面積が300m²を超える場合は

「 $300 \times 11万3700円 + (\text{避難元の自宅の宅地面積 (m}^2) - 300) \times (1\text{m}^2\text{当たりの固定資産税評価額} \times 1.43)$ 」

で計算される額が宅地の損害額となる。

(3) 居住用建物（居宅）の評価

ア 斟酌すべき事情

居宅については、次の事情を考慮すべきである。

(1) 少なくとも、新築住宅の建設費の全国平均に当たる金額は、本件事故後に再調達する居宅の建物の再取得価格として最低限賠償されるべきである。

(2) 居宅面積は通常、全部を居住の用にしていたと推測されるから、居住生活利益を回復するには、本件事故後に再調達する居宅において、少なくとも避難元の自宅の床面積と同じ床面積を確保できる費用が必要である。しかし、新築住宅の建設費の全国平均額によっては、新築住宅の床面積の全国平均相当しか確保できない。そこで、避難元の床面積がこれを上回る場合には、その利用価値に対応するため、建設費の全国平均に加えて、避難元の自宅の床面積を建設・確保できるだけの費用が必要である。そこで、避難元の自宅の床面積から新築住宅の床面積の全国平均を控除した床面積分を建設できるだけの増加費用を算出し、(1)の最低賠償額に上積みすべきである。この増加費用の単価は、居宅を再取得するという観点から、本件事故直後の平成23年度の平均新築単価を基礎とするのが合理的である。

イ 具体的な計算方法

上記の損害の計算上、全国平均の住宅建設費は、最も一般的な住宅ローンである、平成23年度「フラット35」の土地付注文住宅融資利用者の建設費の全国平均（2238万円）に相当する金額を用いるのが最も適当である。また、同利用者の建設した住宅の床面積の全国平均は、115.3m²であり、これをもって新築住宅の全国平均の広さとみなすべきである。

一方、上記の平均新築単価は、国土交通省「新築着工統計」（平成23年度）の、(1)木造の居住専用住宅、(2)居住専用準住宅、(3)居住産業併用建築物の各工事費用予定額の合計額を上記(1)(2)(3)の各床面積の合計額で除したものをを用いるのが最も適当である。国土交通省「新築着工統計」（平成23年度）から具体的に全国の平均新築単価を計算すると、全国の工事予定額の合計額（(1)木造の居住専用住宅1,262,077,304万円、(2)居住専用準住宅1