副　本

平成２５年(ワ)第４６号，同第２２０号，平成２６年(ワ)第２２４号

損害賠償請求事件

原　告　　伊東達也　ほか１５６７名

被　告　　国　ほか１名

第３８準備書面

（結果回避可能性について〔補充〕）

令和２年３月１２日

福島地方裁判所いわき支部　御中

被告国訴訟代理人弁護士　　樋　渡　利　美

被告国指定代理人　　佐　藤　真梨子

筒　井　督　雄

吉　野　弘　子

小野寺　幸　男

板　橋　三智代

大　江　啓　一

金　　沙弥佳

梶　内　勇　作

古　山　繁　樹

酒　井　直　仁

桑　島　奈穂子

石　澤　広　隆

安　斎　　　守

白　土　貴　章　代

後　藤　克　彦　代

照　井　達　朗　代

第１　福島第一発電所事故前に東海第二発電所が講じていた措置は，原告らが主張する結果回避措置が後知恵であることを否定するものではないこと(原告ら準備書面(３６)に対する反論) ―――― 4
１　原告らの主張 ―――― 4
２　被告国の反論 ―――― 5
第２　東電事故調査報告書の記載を根拠として，被告東電が敷地高を超える津波が到来することにより炉心損傷が生じることを自認していたとする原告らの主張には理由がないこと(原告ら準備書面(３８)に対する反論) ―――― 6
１　原告らの主張 ―――― 6
２　被告国の反論 ―――― 6
第３　原告らの主張する「安全裕度」は，工学的立論に基づくものではない上，耐震設計と耐津波設計とを混同しているものであって，およそ合理性がないこと(原告ら準備書面(６０)に対する反論) ―――― 7
１　原告らの主張 ―――― 7
２　被告国の反論 ―――― 9
(1)「安全率」の意義について …… 9
(2) 耐震設計で想定する地震力と耐津波設計で想定する津波高は，その性質が異なるため，その両者を比較すること自体が誤りであること …… 11
(3) 耐震設計審査指針は，個々の原子炉施設が設置された場所において発生し得る具体的な地震の地震力を算出するに当たって，補正係数として３．０を乗じることを求めていないこと …… 12
(4) 津波想定における「補正係数」について …… 20
(5) 原告らの「安全裕度」なる概念を用いた主張内容それ自体が工学的立論に欠けたものであって，失当であること …… 28

被告国は，原告らの結果回避可能性に関する各主張に関して，被告国第１８準備書面及び被告国第３１準備書面などで反論してきたところではあるが，なお，本準備書面において，必要な限度で反論する。

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，従前の例によることとし，参考までに本準備書面の末尾に略称語句一覧表を添付する。

第１　福島第一発電所事故前に東海第二発電所が講じていた措置は，原告らが主張する結果回避措置が後知恵であることを否定するものではないこと（原告ら準備書面（３６）に対する反論）

１　原告らの主張

原告らは，原告ら準備書面（３６）において，中央防災会議日本海溝等専門調査会が，「防災対策の検討対象」を「繰り返し発生する大きな地震」に限定したことは，原子炉施設の地震・津波に対する防護策の観点からはもちろん，一般防災の観点からしても不十分であり，日本海溝等専門調査会報告後の自治体の独自の対策を見ても明らかであると主張する（原告ら準備書面（３６）６９ページ）。

そのうえで，茨城県が，延宝房総沖地震の痕跡高調査を踏まえた津波浸水想定区域図を作成し，これに基づき東海第二発電所では，津波防護対策として，「茨城県による津波浸水想定区域図を踏まえた要請を受けて，東海第二発電所では，本件地震の前から，津波対策の強化として非常用ディーゼル発電機の冷却に必要な海水ポンプを設置しているエリアに防護壁を設置するなど浸水防護対策を行い，免震構造の緊急時対策室建屋の屋上には緊急用自家発電機（以下「非常用ガスタービン発電機」という。），電気室電源盤までのケーブルも設置していた（甲Ａ第２２５号証）。」，「本件地震による津波は，この茨城県の津波浸水想定区域図における想定と同程度だったため，上記の浸水防護の対策が

功を奏し，電源喪失事故が回避できたのである(同上)。」と，東海第二発電所で行われた津波強化対策を例示し，免震構造の緊急時対策室建屋の屋上に設置された緊急自家発電機，電気室電源盤までのケーブル敷設が，茨城県の津波浸水想定区域図を踏まえた津波強化対策として行われたかのように述べる。

しかしながら，かかる原告らの主張は，事実誤認に基づくものであることから，念のために指摘する(原告ら準備書面(３６)第４の５(3)・７０，７１ページ)。

２　被告国の反論

東海第二発電所の緊急時対策室建屋屋上に設置された非常用ガスタービン発電機は，そもそも，平成１９年に発生した新潟県中越沖地震を契機として設置されたものであって，津波対策とは無関係なものである。

その点はおくとしても，非常用ガスタービン発電機は，緊急時対策室へ電力を供給することを目的として設置されたものであったため，緊急時対策室建屋内の電源盤までは供給できるが，プラント側の電気室電源盤まで電力を供給できる設計にはなっていなかった。原告の主張する「電気室電源盤までのケーブル」は，プラント側から緊急時対策室建屋に電力を供給することを目的として敷設されていたものである。そのため，福島第一発電所事故の際には，非常用ガスタービン発電機を活用して緊急時対策室建屋からプラント側に電力を供給できるようにするために，あくまで，設計上の想定を超えた事態を受けた臨機の対応として，仮設ケーブルを敷設することが行われたにすぎない(丙Ｂ第２１２号証・平成２３年１２月２６日付「茨城県原子力安全対策委員会，平成２３年３月１１日に６．１～８ｍの津波来襲を想定した際の対応」・８，１８ページ，同第２１３号証・エネルギーレビュー2013年１月号・１８ページ)。

以上のとおり，東海第二発電所の非常用ガスタービン発電機は，津波対策としてプラント側に電力を供給するために設置されたものではないから，原告の

上記主張は事実誤認に基づくものと言わざるを得ない。

第２　東電事故調査報告書の記載を根拠として，被告東電が敷地高を超える津波が到来することにより炉心損傷が生じることを自認していたとする原告らの主張には理由がないこと（原告ら準備書面（３８）に対する反論）

１　原告らの主張

原告らは，「技術基準省令６２号において，敷地高さを超える津波に対する防護措置が全く求められてこなかったことの当然の結果として，主要建屋敷地高さを超える津波の襲来が現実となった場合には，津波防護指置が取られていないタービン建屋などに溢水が生じ，さらにはその内部に置かれている（被水に対して脆弱な）非常用電源設備等の重要設備が被水して機能喪失し全交流電源喪失に至り得ることは当然の認識となっていた」こと，東電事故調査報告書（乙Ａ第４号証の１）において，「建屋の周りが水に覆われてしまえば，非常用Ｄ／Ｇが設置されている建屋の種類や設置場所に関係なく，ルーバ等の浸水ルートとなり得る開口部と浸水深さの高さ関係で非常用Ｄ／Ｇ自体の浸水につながるものと考えられる。」との記載があること，「２００８（平成２０）年８月の原子力安全基盤機構の報告書（「地震に係る確率的安全評価手法の改良ＢＷＲの事故シーケンスの試解析」）においても，『プラントに津波が到達するほどの高い津波の場合，安全上重要な施設に被容（ママ）を生じ炉心損傷に至ることが報告されている。』とされている（乙Ａ第４号証の１・３１ページ）」ことを指摘し，被告東電も敷地高を超える津波により炉心損傷に至ることを自認している（原告ら準備書面（３８）第４の２(2)・２６，２７ページ）と主張する。

２　被告国の反論

東電事故調査報告書（乙Ａ第４号証の１）には，原告らが引用する前記部分に続けて，「しかし，この評価は高い津波が施設を冠水させた場合を前提とする影響評価であって，その様な津波が発生する可能性について検討したものでは

ない。一方，当社は，土木学会の『津波評価技術』に基づき評価した津波水位に基づいて必要な対策を講じてきていた。」（同号証の１・３１ページ）と記載されている。

また，同様に，東電事故調査報告書が引用する「地震に係る確率論的安全評価手法の改良　ＢＷＲの事故シーケンスの試解析（平成２０年８月）」（丙Ｂ第２１４号証）も，「検討では，原子炉建屋内へ海水が浸入した場合には，サポート系若しくはフロントライン系の全機能喪失を考慮し，これらの機器レベルの損傷／機能喪失は考慮しなかった。今後，より詳細な解析モデルの検討及び解析を実施していく際には，評価対象プラントを明確化し，原子炉建屋への海水侵入の条件（防水扉位置及び高さ等），海水の侵入経路の特定による損傷／機能喪失の可能性がある機器／構造物の抽出及びその結果に基づいた海水侵入時の機能喪失の可能性のある系統（括弧内略）の明確化が必要である。」（同号証３－７ページ）と記載されていることからも明らかなとおり，敷地高を超える津波が到来した場合に，機器が機能喪失するか否かについて検討したものではない。

したがって，東電事故調査報告書の記載を根拠として，被告東電が敷地高を超える津波が到来することにより炉心損傷が生じることを自認していたとする原告らの主張は理由がない。

このように，単に敷地高を超える津波が福島第一発電所に到来したというだけでは，福島第一発電所事故が発生したと認めることはできない。

第３　原告らの主張する「安全裕度」は，工学的立論に基づくものではない上，耐震設計と耐津波設計とを混同しているものであって，およそ合理性がないこと（原告ら準備書面（６０）に対する反論）

１　原告らの主張

原告らは，原告ら準備書面（６０）第３の１(6)ウ（地震動に対しては３倍以上

の安全裕度が確保されているとされていること)において，「電気事業連合会が作成したとされる『原子力施設の耐震設計に内在する裕度について』(甲Ａ第３７０号証)においても，『耐震裕度は，不確定性が大きい自然現象に対する設計体系を確定論的に構築する上で重要なものであ』(１頁)るとしており，かつ実際の原子炉施設の設計においても『顕在的裕度として最低でも約３倍の余裕がある』(１７頁) とされているところである(甲Ａ第３４４号証・添田孝史「東京電力原発裁判」１４７頁)。」旨指摘するとともに，さらに，同エ(２００８年推計に基づく津波をもとに相当程度の安全上の余裕を見込むことが当然に求められること)において，「敷地南側で５．７メートル，共用プールで５メートル以上，４号機で２．６メートルの浸水深が推計されていること，その推計値には過小評価の可能性があることをも考慮すれば，１～４号機の全てのタービン建屋等について，５メートルの浸水深の津波を前提として， かつ相当程度の安全裕度を見込んだ防護措置が講じられるべきである。」，「この点については，渡辺意見書(甲Ａ第３７５号証)においても，『原子炉の設計に関し，万全の設計裕度をもつのは当然であり，工学的に安全率を３以上に設定することは原子力発電所の重要機器の設計枠内であ』り，仮に２メートルの浸水深の予測であったとしても， ２メートル対策と５メートル対策では，設計強度が２．５倍の違いとなるが，これは安全裕度の範囲内にあるので，２メートル対策をとっておれば，５メートルの津波にも耐えられるとされているところである。」旨指摘し，原子炉施設の設計に際して工学的に安全裕度を設けることは当然に想定されている旨主張する(同準備書面１９ないし２２ページ)。さらに，原告らは，同準備書面第３の６(2)イ(「津波評価技術」自体が誤差を含むものであること)において，土木学会の津波評価部会における首藤主査の「補正係数(安全率)の値としては議論もあるかとは思うが，現段階では，とりあえず１．０としておき，将来的に見直す余地を残しておきたい」との発言を引用して，「２００８年推計の結果を鵜呑みにして，誤差の存在を考慮せず， 同

推計によって浸水経路とされる部分のみに防潮提を設置するなどということは，工学的に到底考えられないところである。」などと主張する（同準備書面４５，４６ページ）。

2　被告国の反論

原告らの上記１の主張は，本来補正係数(工学的には「設計裕度」という。)の問題として検討されるべき原子炉施設の耐津波設計について，これとは異なる概念として使用されている「安全率」にかかる記載を持ち出して主張するとともに，補正係数の検討についても，本来区別されるべき「耐震設計で想定する地震力」と「耐津波設計で想定すべき津波高」を漫然と同一視して主張するなど，その前提に誤りがあるので，まずその点について説明した上で，かかる主張が失当であることを明らかにする。

(1)「安全率」の意義について

「安全率」は，「安全係数」とも呼ばれ，土木工学や機械工学，化学工学等様々な学術分野において問題となる概念であるため，一義的にその意義を明らかにすることは困難であるが，例えば，「①材料力学上における使用材料の強さと許容応力の比。②設備の最大負荷に対する最大出力の余裕の割合。」（丙Ｂ第２１５号証・建築設備用語辞典１３ページ），「材料の基準強さと許容応力の比」（同第２１６号証・改訂４版化学工学辞典１２ページ），「[設計] 設計基準の一つ．通常，構成要素または構造物の破壊を生ずる荷重と操業時にかかる荷重との割合」（同第２１７号証・マクロービルエンジニアリング用語辞典２３ページ)などと定義されている。

このように，「安全率」は，一般的には，工業製品や設備(以下，この２つを合わせて「工業製品等」という。)の強度設計において用いられることが多い概念である。工業製品等が実際に使用される場合，それらに各種の荷

重[*1](外力)が加わり，それらを構成する各部分には応力[*2] を生ずるが，「安全率」とは，当該部分に破壊や大変形が生ずるような最大の応力(基準強さ)に対して，設計上の許容応力(機械や構造物の材料に衝撃・変形が加えられても，破壊せず安全に使用できる範囲内にある応力の限界値)をどの程度とするかを，数字で表した指標のことである。例えば，ある鉄鋼材料について引張り試験を行い，材料が破断した時の基準強さ(破断した時の荷重／断面積)が４００メガパスカルである時に，材料の製造品による基準強さのばらつきや，設計において各部分に生ずる応力計算の不確定性等を考慮して，許容応力を２００メガパスカルとする場合には，「安全率」は2となる。このように，「安全率」という用語が工業製品等の強度設計に用いられる場合，それは，許容応力を決める上で設定された安全裕度を意味している。すなわち，工業製品等の強度設計は，その破壊等を招く最大の荷重を特定した上で，これにより当該工業製品等に生じる上記最大応力(基準強さ)よりも下回る値となるように許容応力を設定することで，当該工業製品等が，その材料の製造品質のばらつき等の事情を踏まえても，製品の破壊等に対して十分な裕度を確保することとしているのであり，その際の最大応力(基準強さ)と許容応力の比を「安全率」と呼ぶ。そして，この工業製品等の「安全率」は，法令や学協会等において一律に定められるのが通常である。

一方，耐震設計等の強度設計において，想定される地震力，運転に伴う圧力や温度等によって工業製品等が受ける荷重を算定し，その荷重に基づいて工業製品等を構成する各部分の発生応力を計算するに当たり，当該荷重に一律で１．２を掛けて荷重を２割増しにして工業製品等を構成する各部分の発生応力を計算するなど，一定の余裕を見積もった上で応力計算を行うことが

---

*1　機械や構造物の全体または構成部分に加わる力

*2　物体に外力が加わる場合に，それに応じて物体の内部に生ずる抵抗力

ある。これは，実際に行う設計において，想定する自然事象等による荷重やこれにより当該工業製品等に生じる発生応力を算定する上での不確定性を考慮して，安全裕度を増加させるために行われるものであるところ，これについては，上記の意味での「安全率」と異なり，「補正係数」と呼ばれる。

このように，一般的に工業製品等の強度設計で用いられる「安全率」とは，工業製品等の許容応力を設定する際に，工業製品等を構成する各部分に破壊や大変形が生ずるような最大の応力(基準強さ)との関係で見積もるべき裕度であり，法令等により定められた一律の要求基準を指すことが多いのに対し，「補正係数」は，個々の施設や設備の設計を行う上で，荷重や発生応力を算定する上での不確定性を考慮して，算定するある事象によって機械や構造物が受ける荷重に一定の余裕を見積もるときに用いられるものであるという違いが指摘できる。すなわち，上記でいう「安全率」と関係する「最大応力(基準強さ)」自体は材料の種類等により客観的に一義的に決めることのできる値であって，「安全率」の設定によってこれが左右されるものではないのに対し，「補正係数」においては，その係数の設定の仕方によって，実際に設計するに当たって念頭とする荷重そのものを変更するものである点を理解しておくことが重要である。

そして，津波評価技術によって想定津波高を算出する際の「安全率」は，原子炉の設計段階の津波想定に数値解析を用いた場合において，数値解析等の誤差を考慮して適切な余裕を付加するために同解析結果に対して乗じる一定の係数，つまり上記で述べた意味での「補正係数」のことであると解される(なお，後記のとおり，津波評価技術を策定した津波評価部会においても，「安全率」という用語が，「補正係数」と同じ意味で議論に用いられていたことがうかがわれる。)。

(2) 耐震設計で想定する地震力と耐津波設計で想定する津波高は，その性質が異なるため，その両者を比較すること自体が誤りであること

原子炉施設の設計を行う上では，地震であれ津波であれ，原子炉施設に影響を及ぼし得る自然現象であり，いずれに対しても公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないようにすることを基本とすべきことは変わらない。

しかしながら， 地震については，原子炉施設が陸地に建設されるものである以上，地震による荷重が原子炉施設に生ずることを避けることは困難であるから，原子炉施設の耐震設計を考えるに当たっては，後記(3)アないしウのとおり，地震力を想定してその対策を立てることになるのに対し，津波については，原子炉施設の立地や敷地高さを効果的な津波対策として用いることによって，津波による荷重が原子炉施設に生ずることを避けることが可能であることから，耐津波設計を考えるに当たっては，当該原子炉施設に到来する津波の高さを想定して対策を立てることになる。

このように，耐震設計についての設計思想と耐津波設計の設計思想はその出発点が根本的に異なることから，耐震設計では地震力を想定し，耐津波設計では津波の高さを想定することになるところ，この地震力と津波の高さは，全く性質が異なるものであるから，地震力を想定する際の考え方を，津波の高さを想定する際に用いることはできないというべきである。

したがって，静的地震力を算定する際に用いる施設の重要度分類に応じた係数と想定津波高を算定する際に用いる津波評価技術の「補正係数」を比較して論じることはできないというべきである。

(3) 耐震設計審査指針は，個々の原子炉施設が設置された場所において発生し得る具体的な地震の地震力を算出するに当たって，補正係数として３．０を乗じることを求めていないこと

耐震設計審査指針は，個々の原子炉施設が設置された場所において発生し得る具体的な地震力を算出するに当たって，補正係数として３．０を乗じることを求めておらず，津波評価技術における補正係数として，耐震設計審査

指針に記載された３．０を採用すべきであったとはいえない。

ア　耐震設計審査指針における耐震設計方針の概要

耐震設計審査指針は，地震により発生する可能性のある環境への放射線による影響の観点から，施設について耐震設計上の重要度分類を行い，クラス別に耐震設計に関する基本的な方針を満足するように求めている。具体的には，Ｓクラスの施設については，基準地震動（被告国第８準備書面第２の４(2)アの脚注２，丙Ａ第１０号証の１・６５ページ参照）Ｓｓによる地震力に対してその安全機能が保持できることのほか，弾性設計用地震動（同脚注３参照）Ｓｄによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に耐えること，Ｂクラスの施設については，静的地震力（同脚注４参照）に耐え，また共振のおそれのある施設ではその影響の検討を行うこと，Ｃクラスの施設は静的地震力に耐えることをそれぞれ求めている（耐震設計審査指針６．「耐震設計方針」（１））。

このうち，Ｓクラスの各施設は，「弾性設計用地震動Ｓｄによる地震力又は（中略）静的地震力のいずれか大きい方の地震力に耐えること」が要求されているところ，ここで「地震力に耐える」ということは，「ある地震力に対して施設全体として概ね弾性範囲の設計がなされるということを意味する」とされている。すなわち，弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力は，基準地震動Ｓｓによる地震力に対する施設の安全機能保持の把握を確実なものとする（丙Ｂ第２１８号証）ためのものとして位置づけられている。

そして，静的地震力の算定方法は，同指針６．（２）③で定められているが，特に，建物・構築物の水平地震力（地震時に発生する横揺れの力（同号証））を求める方法としては

「水平地震力は，地震層せん断力係数Ｃｉに，次に示す施設の重要度分類に応じた係数を乗じ，さらに当該層以上の重量を乗じて算定するも

のとする。

Sクラス　３．０

Bクラス　１．５

Cクラス　１．０

ここで，地震層せん断力係数Ｃｉは，標準せん断力係数Ｃｏを０．２とし，建物・構築物の振動特性，地盤の種類等を考慮して求められる値とする。」

とされている。

イ　耐震設計審査指針は，原子力施設の設置された場所で起きる可能性のある具体的な地震の地震力を想定するものである基準地震動を算出するに当たって，「補正係数」３．０を乗じることを求めていないこと

(ｱ) まず，耐震設計審査指針は，Ｓクラスの施設が基準地震動Ｓｓによる地震力に対して安全機能が保持できるように設計されることを求めているところ，その基準地震動Ｓｓについては，「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せずに策定する地震動」について，敷地における解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定することとされており，そのうち「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については，敷地周辺の活断層の性質，過去及び現在の地震発生状況等を考慮して策定することとされている。

このように，基準地震動Ｓｓのうち「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は，個々の原子炉施設において発生し得る具体的な地震動を想定するものであるところ，津波評価技術も，各評価値地域ごとに，想定される波源モデルを海域に設定した上で，数値解析等を用いて当該原子炉施設の設置された場所において発生し得る具体的な津波の津波高を想定するものであるから，この両者は，個々の原子炉施設において発生し得る具体的な原因事象を想定する点では共通する。

(ｲ) そして，耐震設計審査指針は，「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」について，「基準地震動Ｓｓの策定過程に伴う不確かさ(ばらつき)については，適切な手法を用いて考慮することとする。」（５．基準地震動の策定(２)④)として，不確かさへの考慮を明示的に求めているものの，その不確実さを考慮する手法として，算出した地震力に対して一律に「補正係数」をかけるという手法は採用していない。

このように，耐震設計審査指針も，個々の原子炉施設において発生し得る具体的な地震力を想定するに当たって，一律に「補正係数」をかけるという手法を採用していないのであるから，耐震設計審査指針における地震力の扱いとの比較という観点から導かれる津波評価技術における「補正係数」は，１．０ということになる。

ウ　水平地震力を算出する際に用いられる施設の重要度分類に応じた係数は，原子炉が耐えることを求められる一般的な地震力の強さを算出することとの関係で用いられる数値であるから，津波評価技術で用いられる「補正係数」と比較することはできないこと

(ｱ) 施設の重要度分類に応じた係数は，水平地震力の算出方法に照らすと，原子炉が耐えることを求められる一般的な地震力の強さを算出することとの関係で用いられる数値であること

ａ　水平地震力の具体的な算出方法については，耐震設計審査指針の６．(２)③の解説に記載されているとおりであり，基準面より上の部分の水平地震力は，建築基準法施行令８８条で示された算定手順により求められる一般建築物における静的地震力に，施設の重要度分類に応じた係数を乗じることで算出することとされている。このように水平地震力を算出する過程で施設の重要度分類に応じた係数を一律に乗じることとしている趣旨は，その損傷あるいは機能喪失により環境へ放射性物質が放出されることが想定される施設については，公衆への放射

線影響を防止するために，一般産業施設よりも高い耐震強度を保有させることにある。そのため，Ｓクラス及びＢクラスの施設[*3] については，水辺地震力を算出する際に３．０又は１．５という係数を乗じることとされている。

b　このように，水平地震力の算出過程で乗じることを求める施設の重要度分類に応じた係数は，原子炉施設をそれが十分な安全性を有するように設計するために，地震層せん断力係数に一律に乗じられる数値であるものの，以下のとおり，飽くまで，原子炉施設が耐えることを求められる一般的な地震力の強さを算出することとの関係で用いられる数値であることから，原子炉施設に発生することが想定される具体的な津波の津波高を算出する津波評価技術において用いられる「補正係数」と比較することはできない。

すなわち，施設の重要度分類に応じた係数は，前記ａのとおり，建築基準法施行令８８条における一般建築物の静的地震力の算出手順に

---

*3　耐震設計審査指針において，施設の耐震設計上の重要度は，地震により発生する可能性のある環境への放射線による影響の観点から，施設の種別に応じて次のように分類されている。

Ｓクラス・・・自ら放射性物質を内蔵しているか又は内蔵している施設に直接関係しており，その機能そう失により放射性物質を外部に放散する可能性のあるもの，及びこれらの事態を防止するために必要なもの，並びにこれらの事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要なものであって，その影響の大きいもの

Ｂクラス・・・上記において，影響が比較的小さいもの

Ｃクラス・・・Ｓクラス，Ｂクラス以外であって，一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの

より求められる一般建築物における静的地震力に乗じるものであるところ，一般建築物の静的地震力の算定に当たっては，地震層せん断力係数(Ｃｉ＝Ｚ・Ｒｔ・Ａｉ・Ｃｏ)を算出するに際に，地震地域係数(Ｚ)として，「その地方における過去の地震の記録に基づく震害の程度及び地震活動の状況その他地震の性状に応じて１．０から０．７までの範囲内において国土交通大臣が定める数値」を乗ずることで，建築物が設置される地域の特性を考慮しているのに対し，耐震設計審査指針においては，その解説において「Ｚ：地震地域係数(地域による違いを考慮せず，１．０とする。)」とされており，建物が設置される地域の過去の地震歴等の地域の特徴を考慮せずに，その最大値である１．０を一律に採用することとしている。このように，水平地震力は，地域特性等を考慮することなく算出された地震層せん断力係数に施設の重要度に応じた係数を一律に乗じることによって算出されるものであることから，この数値は，原子炉施設が耐えることが求められる一般的な地震力の強さを示すものといえる。そうすると，施設の重要度に応じた係数は，飽くまでも，原子炉施設として耐えることが求められる一般的な地震力を算出することとの関係で用いられる数値であるといえる(以上のとおり，施設の重要度に応じた係数は，設計する際に想定した具体的な原因事象による荷重やそれにより生じる発生応力等の不確定性を考慮して，一定の裕度を確保するために乗じられる係数ではないから，前記(1)で述べた「補正係数」とは位置づけが異なるものである。)。

これに対し，津波評価技術における「補正係数」は，前記イ(ア)のとおり，各評価地域毎に，想定される波源モデルを海域に設定した上で，数値解析等を用いて当該原子炉施設の設置された場所において発生し得る具体的な津波の津波高を想定した後に，その数値解析等の不

確定性を考慮して適切な余裕を付加するために，設計上，同解析結果に対して乗じる一定の係数である(そのため，津波評価技術における「補正係数」は，前記(1)で述べた「補正係数」ということになる。)。そうすると，津波評価技術における「補正係数」は，個々の原子炉施設において，施設の耐津波設計を行うに当たって具体的な津波水位を設定するために用いられる数値であるといえる。

このように，静的地震力の算出過程で乗じることを求める施設の重要度分類に応じた係数は，原子炉施設として一般的に耐えることが求められる荷重を算出するために用いられる数値であるのに対し，津波評価技術の「補正係数」は，個々の原子炉施設において，発生することが想定される具体的な津波に一律の係数をかけて設計上の余裕を与えるものであるから，この両者を比較することはできない。

(イ) Ｓクラスの施設の施設の重要度に応じた係数が３．０とされた経緯からしても，施設の重要度分類に応じた係数は，原子炉が耐えることを求められる一般的な地震力の強さを算出することとの関係で用いられる数値であること

a　原子力発電所の耐震設計の基本的な考え方は，国内外の専門家が我が国最初の原子力発電所である東海発電所(昭和３４年３月に設置許可申請)のためにまとめた考え方が基礎となっている。そこでは，当時は動的解析に基づく設計(動的設計)の経験が少なかったことに加え，全体的に剛構造とするのであれば静的震度法によっても十分に安全性を確保できるとの工学的な判断もあって，当時の建築基準法に規定されていた静的震度法により耐震設計を行うこととされた。そして，その具体的な水平震度については，地盤による増幅や構造物のレスポンスなどを考慮して，東海発電所の原子炉の最重要構造部については，東海村において予想される最強地震動を０．６ｇ程度(つまり，建築

基準法に基づく標準設計震度０．２の３倍。）と設定されたものである（丙Ｂ第２１９号証・「原子炉構造工学」２２１，２２２ページ）。[*4]

そして，この考え方が，後の原子炉施設の安全機能の重要度分類や耐震設計審査指針に受け継がれた結果，Ｓクラスの施設の施設の重要度分類に応じた係数が３．０となっているのである。

b　このように，このＳクラスの施設の施設の重要度分類に応じた係数の３．０という数値は，東海発電所で予想した最強地震動との関係で設定した数値を，他の原子力発電所が耐えることを求められる一般的な地震力の算出に流用したものである。したがって，この３．０という数値が採用された経緯に照らしてみても，この３．０という数値は，前記のとおり，原子力発電所が耐えることを求められる一般的な地震力との関係で用いられる数値にすぎず，個々の原子炉施設で発生し得る具体的な地震の地震力を算出する際に用いられる数値ではないのであって，Ｓクラスの施設の施設の重要度分類に応じた係数を津波評価技術で用いられている「補正係数」と比較することはできないというべきである。

エ　小括

以上のとおり，耐震設計審査指針においては，「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」を算出する際に一律に「補正係数」を乗ずることを求められていない上に，施設の重要度に応じた係数と津波評価技術の「補正係数」を比較することはできないから，原子炉施設の想定津波を算出する際に，「補正係数」として原子炉施設の耐震設計で用いられている数値

---

*4　ｇは重力加速度であり，０．６ｇとは重力加速度の０．６倍を意味する。ちなみに，重力加速度を加速度の単位の一つであるgalに換算すると，１ｇ＝約９８０galであるから，０．６ｇ＝約５８８galとなる。

である３．０を乗じるべきであるなどと考えることはできない。

(4) 津波想定における「補正係数」について

ア　はじめに

前記のとおり，津波想定における「補正係数」は，原子炉の設計段階の津波想定に数値解析を用いた場合において，耐津波設計を行う上で，数値解析等の不確定性を考慮して適切な余裕を付加するために同解析結果に対して乗じる一定の係数と定義することができる。

津波評価技術は，この津波想定における「補正係数」として１．０を採用しているところ，津波評価技術においては，数値解析等の不確定性をパラーメータスタディで考慮することとされていること，津波評価技術において１．０という「補正係数」を採用したのは津波評価部会の総意であったこと及び新規制基準においても，基準津波の妥当性を確認するに当たって「補正係数」を乗じることは求められていないことなどに照らすと，津波評価技術において，１．０という「補正係数」が採用されていることが不合理であるとは到底いえない。以下詳述する。

イ　津波想定において１．０を上回る「補正係数」を設けなかったことが不合理であるとはいえないこと

(ｱ) 津波評価技術においては，津波を評価するに当たっての不確実さをパラメータスタディの中で考慮することとされていること

ａ　津波評価技術が作成される以前においては，平成５年に発生した北海道南西沖地震津波を契機に７省庁による津波対策が検討され，「地域防災計画における津波対策強化の手引き」がまとめられていたが，同手引きは，「現在の知見により想定し得る最大規模の地震津波を検討し，既往最大津波との比較検討を行った上で，常に安全側の発想から沿岸津波水位のより大きい方を対象津波として選定するものとする」としつつ(丙Ｂ第２２０号証・土木学会原子力土木委員会声明文)，

想定し得る最大規模の地震津波を策定する上でどのように不確実さを考慮すべきかについては何も言及していなかった。

このような背景の中で，平成１１年に土木学会原子力土木委員会の中に津波評価部会が立ち上がり，津波の波源や数値計算に関して培ってきた知見や技術進歩の成果の集大成として，原子力施設の設計津波の標準的な設定方法をとりまとめたのが，津波評価技術であった（同号証参照）。そして，その最大の特長は，歴史的に過去最大の津波の波源を基に，津波予測の過程に存在する断層の設定誤差や数値計算誤差等の不確定性を考慮した上で，想定される最大規模の津波を評価すること，つまりパラメータスタディの導入にあった。

このように，津波評価技術では，津波予測の過程に存在する不確定性をパラメータスタディの中で考慮することとしており，１．０を上回る「補正係数」を乗じなければ，その不確定性を考慮できないものとはなっていないのである。

b　そして，この決定論的手法による津波評価に当たって不確定性を考慮する手法として，パラメータスタディを用いるという考え方は，福島第一発電所事故後の知見の進展も踏まえて改訂された津波評価技術２０１６においても踏襲されており，津波評価技術２０１６においては，想定津波を決める上で，「補正係数」を乗じる手法自体が取り入れられていない。

(ｲ) 津波評価技術において「補正係数」が１．０とされたのは，津波評価部会に参加した専門家の総意であったこと

a　「補正係数」を巡る議論の経過

(a) 第５回津波評価部会（平成１２年７月２８日）（丙Ｂ第２２１号証）

本部会の席上では，首藤伸夫主査より「想定津波以上の規模の津波が来襲した場合，設計上クリティカルな課題があるのか否か検討しておくべき。」との発言や，「最終的なまとめ方のイメージをど

のように考えているか。・・・①重要機器が浸水したり，取水に支障をきたすことはないという保証がこの検討から出てくるというイメージなのか，それとも②想定津波以上のものが全く来ないとは言えず，それが来た場合の対処の仕方も考えておくというイメージなのか。」という質問がなされた。これに対し，幹事団からは，「前者①のイメージである。」「原子力発電所の場合には，放射能を絶対に外部に漏らしてはいけないとのハード面の要求があるため，②のような考えは取りにくい。新しい津波評価技術では，パラメータスタディ等により評価の不確実性に対する担保分を考えて，現行の設計水位レベルの絶対値より大きく見積もることを考えている。」との回答がなされた。（甲Ａ第２号証・政府事故調中間報告書３７９ページ）

(b) **第６回津波評価部会（平成１２年１１月３日，甲Ａ第３１号証）**

本部会の席上では，幹事団より，詳細パラメータスタディによる最大想定津波水位は，既往最大津波の痕跡高に対し平均で約２倍になること，及び最大想定津波水位が既往津波の痕跡高を超過する百分率は９８％程度であり，十分大きな津波水位を評価することが可能と考えられることから，（それ以上の安全率は見込まず）想定津波水位の「補正係数」を１．０としたいとする提案があった。これに対し，想定を上回る津波の可能性を考慮する必要はないのかという質問があり，幹事団より想定を上回る津波の来襲時の対処法も考えておく必要があるが，「補正係数」を１．０としても工学的に起こり得る最大値として妥当かどうかを議論してほしいとの返答がなされている。その後，首藤主査より，提案された方法で痕跡高をほぼ１００％上回っており，現段階ではとりあえず１．０としておき，将来的に見直す余地を残しておきたいとのコメントがなされ，結果

的には「補正係数」を１．０とすることでまとまった。（甲Ａ第２号証・政府事故調中間報告書３８０ページ）

(c) 第７回津波評価部会（平成１３年１月２６日，甲Ａ第３３号証）

本部会の席上では，「前回の部会での検討で，想定津波高が過去の痕跡記録の津波高を下回る３地点（小山内，船越，綾里白浜）を対象に，主査からご教示頂いた内容（資料－３）をもとに，痕跡記録の信頼度についてさらに調査した。その結果，‘小山内，船越の２地点の痕跡記録は，データそのものの信頼度が乏しいため，想定津波高との比較対象から除外すること’，‘信頼度が高いと判断できた綾里白浜の３８．２ｍという痕跡記録については比較対象とし，空間格子１０ｍの想定津波の遡計算結果がこの記録を上回ったこと’，従って‘本件検討の範囲内では，想定津波高が過去の痕跡記録の津波高を下回るケースは皆無となった’」旨の報告がされた後に，首藤主査から，「上記２地点以外にも信頼度の乏しい痕跡記録は存在するが，本件検討を制約時間の範囲内で実施する必要があったため，今回の検討では，第一段階の評価で想定津波高が痕跡記録を下回った地点のみについて痕跡記録の信頼度や遡上地形の詳細を検討したと理解できる」旨の説明がされた上で，それも踏まえて，想定津波の補正係数を１．０とすることについての審議がされた。その結果，同部会は，想定津波の補正係数を１．０とすることを了承した。

b　津波評価技術において補正係数を１．０とした津波評価部会の判断の位置づけについて

(a) 津波評価部会では，前記ａのとおり，津波評価技術では，詳細パラメータスタディによる設計想定津波は，既往最大津波の痕跡高に対して平均で約２倍の高さになっている上，最大想定津波水位が信頼できる全ての既往津波の痕跡高を超過していることから，パラメ

ータスタディによって，大きな津波水位を評価することが十分に可能であるとして，「補正係数」を１．０とすることでまとまっている。

(b) そして，津波評価部会で主査を務めた首藤教授は，津波評価部会が想定津波に対する「補正係数」を１．０とした趣旨について，その意見書(丙Ｂ第４５号証)で，以下のように述べ，津波が地震に比べて事例が少ないために，そもそも事例のばらつきに基づいて一律に適用できる「安全率」(「補正係数」)を決めることが当時の知見で不可能であったし，そのことは本件事故を経験した現在でも同じであると述べている。

すなわち，首藤教授は，同意見書において，「工学の分野では，様々なものを設計するに当たり，いわゆる安全率とよばれる考え方があり，原子力発電所の対津波設計をするに際しても，津波評価技術によって算出された設計想定津波に対し，いくらかの補正係数(安全率)をかけるべきかといった問題があると思いますし，このことは，津波評価部会の中でも当然に話題にはなりました。そこで，この点について説明をしますが，最終的に津波評価部会では設計想定津波に対する補正係数(安全率)を１．０とする形でコンセンサスがまとまり，私自身も平成１２年１１月３日の第６回部会において『想定津波波源の洗い出し方法としてはこれでよいのではないかと思う。補正係数の値としては議論もあるかとは思うが，現段階では，とりあえず１．０としておき，将来的に見直す余地を残しておきたい。』とコメントしているとおり，ひとまず補正係数を１．０とする方向性に同意しています。津波の場合，あまりにも例が数少なく，事例のばらつきに基づいて安全率を決めることは，今の時点ではほとんど不可能です。」と述べている(同意見書１４，１５ページ)。

そして，津波評価技術策定当時において，事例のばらつきに基づいて一律の安全率を決めることができなかったという点については，甲Ａ第２６号証の２・津波評価技術本文編１－７ページに，「ばらつきを考慮して計算結果を割増せばｉ)で述べた可能性(引用者注：設計想定津波の計算結果が既往津波を超えていない可能性)は小さくなるが，定量的に割増し量を決める考え方は確立しているとはいえない。」と記述されていることにも表れている。

さらに，首藤教授は，パラメータスタディの導入の意義について次のように述べている。

「そこで導入したのがパラメータスタディです。海底地形によっては断層の位置が少し変わると，沿岸での波高分布に違いが出る事は数多くの計算例から認められていました。そこで断層パラメータを少しずつ変化させて出た結果を包絡する大きな値を対象とする事で，不確かさを補おうと考えたのです。これを実施した結果は，津波評価技術に『パラメータスタディによる最大水位上昇量は既往最大津波の痕跡高に対し平均で約２倍の大きさになっている』(甲Ａ第２６号証の３・津波評価技術付属編２－２０９ページ)と書かれているとおりで，このようなパラメータスタディを導入すれば，不確実性をある程度は補えると考えたのです(資料②スライド１１８)。こうして津波評価技術では，当時の国の基準である『地域防災計画における津波対策強化の手引き』には全く触れられていない不確実性への対処を取り入れたのです。今後，実例が数多く集積されれば，その時点で見直される事がありましょう。しかし，当時も現在も，津波評価技術に『本手法により得られる最大水位上昇量は，波源の不確定性によるばらつき等が考慮できる十分大きな津波高として評価できると考えられる。』(同ページ)と記載されているとお

り，パラメータスタディで補える不確実さが合理的な根拠をもって事業者に津波対策を求めることのできる津波水位の上限値であったのであり，現時点でもここで述べた事以外に，皆が納得出来る根拠に基づいて安全率を導入することは出来ないと考えて居ります。」（同意見書１７，１８ページ）

(c) このように，津波評価部会に参加した専門家達は，津波が地震に比べて事例が少ないために，事例のばらつきに基づいて一律に適用できる「補正係数」を決めることが困難であるという状況であったことに加え，パラメータスタディによって，津波評価における数値解析等の不確定性を考慮でき，想定津波高に十分な裕度があると考えられたことから，「補正係数」１．０を採用するという意見でまとまったものである。

以上からすると，津波評価技術において「補正係数」１．０を採用するという津波評価部会の判断は，合理的な根拠に基づいた，専門的判断であったというべきであるから，この判断が不合理であるとは考えられない。

(ｳ) 新規制基準の下においても，基準津波の策定の妥当性を確認するに際して「補正係数」を乗じることは求められていないこと

福島第一発電所事故後に策定された新規制基準の下における原子炉施設の耐津波設計の基本方針は，『重要な安全機能を有する施設は，施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があり，施設に大きな影響を与えるおそれがある津波（基準津波）に対して，その安全機能を損なわない設計であること』であり，設置許可に係る安全審査においては，この基本方針に関して，津波の敷地への流入防止等の要求事項を満たした設計方針であることを確認している（丙Ａ第８８号証）。そして，基準津波の選定方針については，基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド１２ペ

ージにおいて，

① 基準津波は，発生要因を考慮した波源モデルに基づき，津波の伝播の影響等を踏まえた津波を複数作成して検討した上で，安全側の評価となるよう，想定される津波の中で施設に最も大きな影響を与えるものとして策定されていることを確認する。

② 数値計算に当たっては，基準津波の断層モデルに係る不確定性を合理的な範囲で考慮したパラメータスタディを行い，これらの想定津波群による水位の中から敷地に最も影響を与える上昇水位及び下降水位を求め，これらの津波水位波形が選定されていることを確認する。

とされている。このように，福島第一発電所事故後に，その教訓を踏まえて策定された新規制基準においても，断層モデルの不確定性は，パラメータスタディによって考慮されることとされているのであり，数値計算の結果に対して一律の「補正係数」を乗じることは求められていない。

(ｴ) 小括

以上からすれば，数値解析等に伴う不確実さの取り入れ方について科学的根拠を伴った手法が存在しなかった平成１４年当時において，津波評価技術が世界で初めて津波水位計算に数値解析等に伴う不確定性を考慮する手法としてのパラメータスタディを取り入れたのであって，この手法に基づく津波想定こそが不確実さを補うために事業者に求めることができる科学的根拠を伴った唯一の手法であったのはもとより，現時点においてもなお，その手法が唯一の手法なのであって，数値解析の結果に伴う不確実さの考慮のために一律の「補正係数」をかけるという考え方は全く採用されていないのである。

したがって，福島第一発電所事故前の津波想定において１．０を上回る「補正係数」を設けていなかったことが不合理であるとは到底いえない。

(5) 原告らの「安全裕度」なる概念を用いた主張内容それ自体が工学的立論に欠けたものであって，失当であること

被告国の令和２年３月６日付け第３１準備書面第４の６で述べたとおり，前記(1)で述べた強度設計においては，材料力学に基づき，基本計算式により設計したり，あるいは計算機による数値計算等の詳細解析により設計するといった方法があるが，これらの手法は，いずれも，力学理論や多くの実験（あるいは実際の設備損傷等の実例）に基づき，その手法が工学的に妥当と認められたものであることを前提とした上で，構造物に作用する荷重等の精度の高低を踏まえ，どの程度の裕度を採るかという工学的判断がなされる必要がある。

しかし，福島第一発電所事故前においては，津波波力や漂流物の衝撃力を評価し得る一般的な方法自体が確立されていなかったのであって，我が国の津波工学の第一線の専門家である今村教授も，その意見書において同様の見解を述べている（丙Ｂ第３０号証４９ないし５１，５４ないし５８ページ）。

そうすると，原告らの主張は，結局のところ，工業製品の強度設計において，確立された手法を前提として設計する場合の設計条件の裕度の設定という問題を，確立されていない手法を補うために用いようとするものでもあり，工学的な前提を欠いた立論としかいいようがない。

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
訴状訂正申立書	平成２５年６月１０日付け訴状訂正申立書	答弁書	1	
訴状	訴状訂正申立書別添の訴状	答弁書	1	
福島第一発電所	東京電力福島第一原子力発電所	答弁書	2	
本件将来請求	請求の趣旨第３項(2)，第４項(2)及び第５項(2)の各請求のうち本件訴訟事実審口頭弁論終結日後の支払を求める部分	答弁書	2	
被告東電	相被告東京電力株式会社	答弁書	5	
福島第一発電所事故	平成２３年３月１１日に被告東電の福島第一発電所において放射性物質が放出される事故	答弁書	5	
国会事故調査報告書	国会における第三者機関による調査委員会が発表した平成２４年７月５日付け報告書	答弁書	8	
ＩＮＥＳ	国際原子力・放射線事象評価尺度	答弁書	11	
ソ連	旧ソビエト連邦	答弁書	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	答弁書	14	
原賠法	原子力損害の賠償に関する法律	答弁書	16	
原賠審査会	原子力損害賠償紛争審査会	答弁書	16	
原賠支援機構	原子力損害賠償支援機構	答弁書	17	
中間指針	東京電力株式会社福島第一，第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針	答弁書	18	
中間指針第１次追補	東京電力株式会社福島第一，第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針追補（自主的避難等に係る損害について）（第一次追補）	答弁書	18	

中間指針第２次追補	東京電力株式会社福島第一，第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針第二次追補（政府による避難区域等の見直し等に係る損害について）	答弁書	26	
昭和３６年長期計画	昭和３６年に原子力委員会が策定した「原子力の研究，開発及び利用に関する長期計画」	答弁書	39	
昭和４２年長期計画	原子力委員会が昭和４２年に策定した「原子力の研究，開発及び利用に関する長期計画」	答弁書	40	
最終処分計画	特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画	答弁書	41	
機構	原子力発電環境整備機構	答弁書	41	
昭和５３年長期計画	原子力委員会が昭和５３年に策定した「原子力の研究，開発及び利用に関する長期計画」	答弁書	42	
昭和５７年長期計画	原子力委員会が昭和５７年に策定した「原子力の研究，開発及び利用に関する長期計画」	答弁書	43	
昭和６２年長期計画	原子力委員会が昭和６２年に策定した「原子力の研究，開発及び利用に関する長期計画」	答弁書	43	
平成６年長期計画	原子力委員会が平成６年６月２４日に新たな「原子力の研究，開発及び利用に関する長期計画」	答弁書	46	
平成１２年長期計画	原子力委員会が平成１２年１１月２４日に新たな「原子力の研究，開発及び利用に関する長期計画」	答弁書	47	
「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	53	
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」	答弁書	55	
国賠法	国家賠償法（昭和２２年１０月２７日法律第１２５号）	答弁書	57	
放射線障害防止法	放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	第１準備書面	5	
原災法	原子力災害への対応を規定した原子力災害対策特別措置法	第１準備書面	5	

省令６２号	発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令	第１準備書面	7	
保安院	原子力安全・保安院	第１準備書面	11	
ＪＮＥＳ	独立行政法人原子力安全基盤機構	第１準備書面	14	
本件設置等許可処分	福島第一発電所１号機については，昭和４１年１２月１日，同２号機については，昭和４３年３月２９日，同３号機については，昭和４５年１月２３日，同４号機については，昭和４７年１月１１日にそれぞれされた設置（変更）許可処分	第１準備書面	16	
後段規制	設計及び工事の方法の認可から施設定期検査までの規制	第１準備書面	17	
昭和３９年原子炉立地審査指針	昭和３９年５月２７日に原子力委員会によって策定された原子炉立地審査指針	第１準備書面	19	
昭和４５年安全設計審査指針	昭和４５年４月１８日に動力炉安全基準専門部会によって策定され同月２３日に原子力委員会においても了承された「軽水炉についての安全設計に関する審査指針について」	第１準備書面	19	
平成１３年安全設計審査指針	昭和４５年安全設計審査指針は，昭和５２年６月にその全面改訂が行われ，平成２年８月３０日付け原子力安全委員会決定により全面改訂がされ，平成１３年３月２９日に国際放射線防護委員会による１９９０年勧告を受けて一部改訂がされた	第１準備書面	25	
平成１３年耐震設計審査指針	平成１３年３月２９日に改訂された耐震設計審査指針	第１準備書面	26	
平成１８年耐震設計審査指針	平成１８年９月１９日，原子力安全委員会において，決定された耐震設計審査指針	第１準備書面	30	

本件地震	平成２３年３月１１日の東北地方太平洋沖地震	第１準備書面	35	
電気事業法	平成２４年法律第４７号による改正前の電気事業法	第２準備書面	1	
クロロキン最高裁判決	最高裁判所平成７年６月２３日第二小法廷判決・民集４９巻６号１６００ページ	第２準備書面	3	
宅建業者最高裁判決	最高裁平成元年１１月２４日第二小法廷判決・民集４３巻１０号１１６９ページ	第２準備書面	5	
本件各判決	宅建業者最高裁判決，クロロキン最高裁判決，筑豊じん肺最高裁判決及び関西水俣病最高裁判決	第２準備書面	7	
クロロキン最高裁判決等	宅建業者最高裁判決及びクロロキン最高裁判決	第２準備書面	7	
筑豊じん肺最高裁判決等	筑豊じん肺最高裁判決及び関西水俣病最高裁判決	第２準備書面	7	
宅建業法	宅地建物取引業法	第２準備書面	8	
水質二法	公共用水域の水質の保全に関する法律及び工場排水等の規制に関する法律	第２準備書面	13	
その他の規制措置	日本薬局方からの削除や製造の承認の取消しの措置以外の規制措置	第２準備書面	16	
延宝房総沖地震	慶長三陸地震（１６１１年）及び１６７７年１１月の地震	第２準備書面	31	
津波評価技術	原子力発電所の津波評価技術	第２準備書面	33	
政府事故調査最終報告書	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２４年７月２３日付け「最終報告書」	第２準備書面	51	
貞観津波	西暦８６９年に東北地方沿岸を襲った巨大地震によって東北地方に到来したとされている津波	第２準備書面	54	
スマトラ沖地震	平成１６年インドネシアのスマトラ島沖で発生した地震	第２準備書面	57	

マイアミ論文	被告東電の原子力技術・品質安全部員が平成１８年７月に米国マイアミで開催された第１４回原子力工学国際会議で発表した論文	第２準備書面	59	
女川発電所	東北電力株式会社女川原子力発電所	第２準備書面	63	
浜岡発電所	中部電力株式会社浜岡原子力発電所	第２準備書面	63	
大飯発電所	関西電力株式会社大飯発電所	第２準備書面	63	
泊発電所	北海道電力株式会社泊発電所	第２準備書面	63	
佐竹ほか（２００８）	平成２０年に刊行された「石巻・仙台平野における８６９年貞観津波の数値シミュレーション」（佐竹健治・行谷佑一・山木滋）と題する論文	第２準備書面	77	
合同ＷＧ	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・地盤合同ワーキンググループ	第２準備書面	79	
本件各評価書	「耐震設計審査指針の改訂に伴う東京電力株式会社福島第一原子力発電所５号機耐震安全性に係る中間報告の評価について」及び「耐震設計審査指針の改訂に伴う東京電力株式会社福島第二原子力発電所４号機耐震安全性に係る中間報告の評価について」	第２準備書面	79	
原告ら準備書面(2)	原告らの２０１３（平成２５）年１１月７日付け準備書面(2)	第４準備書面	1	
福島第二発電所	被告東電の福島第二原子力発電所	第４準備書面	11	
原告ら準備書面(10)	原告らの２０１４（平成２６）年３月１２日付け準備書面(10)	第５準備書面	1	

原告ら準備書面(13)	原告らの２０１４（平成２６）年５月７日付け準備書面(13)	第５準備書面	1	
筑豊じん肺最高裁判決	最高裁判所平成１６年４月２７日第三小法廷判決・民集５８巻４号１０３２ページ	第５準備書面	39	
関西水俣病最高裁判決	最高裁判所平成１６年１０月１５日第二小法廷判決・民集５８巻７号１８０２ページ	第５準備書面	40	
原告ら準備書面(11)	原告らの２０１４（平成２６）年３月５日付け準備書面(11)	第６準備書面	1	
原告ら準備書面(14)	原告らの２０１４（平成２６）年５月７日付け準備書面(14)	第６準備書面	1	
安全設計審査指針	発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針	第６準備書面	55	
耐震設計審査指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針	第６準備書面	55	
使用停止等処分	平成２４年改正後の炉規法４３条の３の２３に定める保安のために必要な措置	第６準備書面	79	
原告ら準備書面(18)	原告らの２０１４（平成２６）年１０月２９日付け準備書面(18)	第７準備書面	1	
事故解析評価	原子炉設置許可処分申請に際して申請者が実施する事故防止対策に係る解析評価	第８準備書面	7	
安全評価審査指針	発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針	第８準備書面	12	
起因事象	異常や事故の発端となる事象	第８準備書面	25	
安全系	原子炉施設の重要度の特に高い安全機能を有する系統	第８準備書面	26	
原告ら準備書面(21)	原告らの２０１５（平成２７）年３月１２日付け準備書面(21)	第９準備書面	1	
添田氏	添田孝史氏	第９準備書面	1	
島﨑氏	東京大学教授島﨑邦彦氏	第９準備書面	5	
原告ら準備書面(22)	原告らの２０１５（平成２７）年３月１２日付け準備書面(22)	第10準備書面	1	

原告ら準備書面(23)	原告らの２０１５（平成２７）年５月８日付け準備書面(23)	第11準備書面	1	
実用炉規則	実用発電用原子炉の設置，運転等に関する規則	第11準備書面	4	
設置許可基準規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則（平成２５年原子力規制委員会規則第５号）	第11準備書面	23	
バックチェックルール	新耐震設計審査指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価及び確認に当たっての基本的な考え方並びに評価手法及び確認基準について	第11準備書面	29	
伊方原発訴訟最高裁判決	最高裁判所平成４年１０月２９日第一小法廷判決・民集４６巻７号１１７４ページ	第11準備書面	31	
原告ら準備書面(25)	原告らの２０１５（平成２７）年７月１５日付け準備書面(25)	第12準備書面	1	
平成３年溢水事故	平成３年１０月３０日に発生した福島第一発電所１号機補機冷却水系海水配管からの海水漏洩	第12準備書面	1	
政府事故調査委員会	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	第12準備書面	12	
昭和５２年安全設計審査指針	発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針（昭和５２年６月１４日原子力委員会決定）	第12準備書面	21	
平成２年安全設計審査指針	発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針（平成２年８月３０日原子力安全委員会決定）	第12準備書面	22	
基準津波	設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波	第12準備書面	29	
岡本教授	東京大学大学院工学系研究科岡本孝司教授	第13準備書面	8	
山口教授	東京大学大学院工学系研究科山口明教授	第13準備書面	11	
津村博士	財団法人地震予知総合研究振興会地震防災調査研究部副首席主任研究員津村建四朗博士	第13準備書面	12	
筒井氏	筒井哲郎氏	第13準備書面	13	
佐竹氏	佐竹健治氏	第14準備書面	1	

都司氏	都司嘉宣氏	第14準備書面	1	
深尾・神定論文	昭和５５（１９８０）年に発表された深尾良夫・神定健二「日本海溝の内壁直下の低周波地震ゾーン」と題する論文	第14準備書面	61	
松澤教授	東北大学大学院理学研究科附属地震・噴火予知研究観測センター長を務める同研究科の松澤暢教授	第14準備書面	95	
阿部（１９９９）	１９９９年に発表された阿部氏の論文「遡上高を用いたＭｔの決定－歴史津波への応用」	第14準備書面	108	
新規制基準	実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則	第15準備書面	8	
推進本部	文部科学省地震調査研究推進本部	第18準備書面	3	
長期評価の見解	長期評価の中で示された「明治三陸地震と同様の地震が三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの領域内のどこでも発生する可能性があるとする見解」	第18準備書面	3	
本件津波	平成２３年３月１１日に発生した本件地震に伴う津波	第18準備書面	4	
佐竹教授	東京大学地震研究所地震火山情報センター長佐竹健治教授	第18準備書面	20	
今村教授	東北大学災害科学国際研究所所長・同研究所災害リスク研究部門津波工学研究分野今村文彦教授	第18準備書面	20	
首藤名誉教授	東北大学首藤伸夫名誉教授	第18準備書面	20	
谷岡教授	北海道大学大学院理学研究院附属地震火山研究観測センター長谷岡勇市郎教授	第18準備書面	20	
笠原名誉教授	北海道大学笠原稔名誉教授	第18準備書面	20	
阿部博士	原子力規制庁技術参与阿部清治博士	第18準備書面	20	
青木氏	原子力規制庁原子力規制部安全規制管理官青木一哉氏	第18準備書面	21	
名倉氏	原子力規制庁原子力規制部安全規制管理官付安全管理調査官名倉繁樹氏	第18準備書面	21	

酒井博士	一般財団法人電力中央研究所原子力リスク研究センター研究コーディネーター酒井俊朗博士	第18準備書面	21	
４省庁報告書	建設省，農水省，水産庁及び運輸省が策定した「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」	第18準備書面	49	
７省庁手引	建設省，農水省，水産庁，運輸省，国土庁，気象庁及び消防庁が策定した「地域防災計画における津波対策強化の手引き」	第18準備書面	49	
日本海溝・千島海溝調査会	中央防災会議に設置された「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」	第18準備書面	49	
日本海溝・千島海溝報告書	日本海溝・千島海溝調査会による報告	第18準備書面	49	
推進地域	日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進地域	第18準備書面	113	
技術基準	発電用原子力設備に関する技術基準	第18準備書面	133	
平成２０年試算	被告東電が平成２０年に行った明治三陸地震の波源モデルを福島県沖に置いてその影響を測るなどの試算	第18準備書面	156	
試算津波	平成２０年試算による想定津波	第18準備書面	172	
東通発電所	東京電力株式会社東通原子力発電所	第19準備書面	2	
総合基本施策	地震調査研究の推進について	第19準備書面	6	
川原氏	保安院原子力発電安全審査課元耐震班長川原修司氏	第19準備書面	15	
高橋教授	関西大学社会安全学部教授高橋智幸氏	第20準備書面	14	
津波ＰＲＡ標準	日本原子力学会による規格「原子力発電所に対する津波を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準：２０１１」	第20準備書面	20	
津波評価技術２０１６	土木学会による「原子力発電所の津波評価技術２０１６」	第20準備書面	23	
重大事故等	重大事故(炉規法４３条の３の６第１項３号，実用炉規則４条)や重大事故に至るおそれがある事故	第20準備書面	26	

大竹名誉教授	東北大学名誉教授大竹政和氏	第21準備書面	2	
ＩＡＥＡ	国際原子力機関	第22準備書面	1	
ＩＡＥＡ事務局長報告書	ＩＡＥＡが平成２７年９月に公表したＩＡＥＡ福島第一原子力発電所事故事務局長報告書	第22準備書面	1	
ＩＡＥＡ技術文書２	ＩＡＥＡ事務局長報告書の附属文書で５巻から成る技術文書のうちの第２巻	第22準備書面	1	
バックチェックルール	新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価及び確認に当たっての基本的な考え方並びに評価手法及び確認基準について（平成１８年９月２０日原子力安全・保安院決定）	第23準備書面	24	
谷岡・佐竹論文	谷岡勇市郎，佐竹健治「津波地震はどこで起こるか　明治三陸津波から１００年」（平成８年）	第23準備書面	36	
電事連	電気事業連合会	第23準備書面	77	
ＮＵＰＥＣ	財団法人原子力発電技術機構	第23準備書面	77	
東北電力	東北電力株式会社	第23準備書面	79	
深尾・神定論文	深尾良夫・神定健二「日本海溝の内壁直下の低周波地震ゾーン」	第24準備書面	5	
松澤・内田論文	松澤暢，内田直希「地震観測から見た東北地方太平洋下における津波地震発生の可能性」（平成１５年）	第24準備書面	7	
西村氏	西村功氏	第24準備書面	14	
渡辺氏	渡辺敦雄氏	第26準備書面	3	
渡辺意見書	渡辺敦雄氏作成の意見書	第26準備書面	3	
筒井氏ら	筒井哲郎氏及び後藤政志氏	第26準備書面	6	
刑事事件	被告東電元役員らを被告人とする刑事事件	第27準備書面	7	
耐震バックチェック指示	保安院が，原子力事業者等に対し，福島第一原発を含む既設の発電用原子炉施設について，平成１８年耐震設計審査指針に照らした耐震安全性の評価を実施し，その結果を報告することを求めた指示	第27準備書面	11	

耐震バックチェック	耐震バックチェック指示を受けて被告東電ほかの原子力事業者が行う評価や同評価に係る規制側における審査	第27準備書面	11	
土木調査グループ	被告東電原子力設備管理部新潟県中越沖地震対策センター土木グループ（土木調査グループを始めとする複数グループに改変されたため，時点を限らず表記を統一する。）	第27準備書面	13	
酒井ＧＭ	土木調査グループマネージャー酒井博士（「酒井博士」と同義）	第27準備書面	13	
髙尾氏	土木調査グループ課長髙尾誠氏	第27準備書面	13	
金戸氏	土木調査グループ金戸俊道氏	第27準備書面	13	
東電設計	東電設計株式会社	第27準備書面	13	
茨城県波源モデル	「延宝房総沖地震津波の千葉県沿岸～福島県沿岸での痕跡高調査」において検討された延宝房総沖地震に係る波源モデル	第27準備書面	14	
日本原電	日本原子力発電株式会社	第27準備書面	15	
ＪＡＥＡ	日本原子力研究開発機構	第27準備書面	16	
東京高裁今村証言	別訴（東京高裁平成２９年（ネ）第２６２０号）における今村教授の証言	第27準備書面	20	
津波担当部署	土木調査グループのほか，被告東電の土木技術グループ，建築グループ，機器耐震技術グループ等の津波評価及び津波対策担当部署	第27準備書面	25	
武藤副本部長	被告東電原子力・立地本部副本部長武藤栄氏	第27準備書面	25	
吉田部長	被告東電原子力設備管理部長吉田昌郎氏	第27準備書面	25	
山下センター長	被告東電原子力設備管理部新潟県中越沖地震対策センター長山下和彦氏	第27準備書面	25	
東電津波対応方針	耐震バックチェックに対する被告東電の対応方針	第27準備書面	28	

阿部氏	阿部勝征東京大学名誉教授・地震調査研究センター所長	第27準備書面	29	
岡村委員	合同ＷＧ委員岡村行信氏	第27準備書面	77	
名古屋地裁判決	名古屋地方裁判所平成２５年(ワ)第２７１０号令和元年８月２日判決	第29準備書面	5	
二段階審査	具体的審査基準に不合理な点があるか否かを審査し(第一段階の審査)，更に同基準に適合するとした判断の過程に看過し難い過誤，欠落があるか否かを審査する(第二段階の審査)手法	第29準備書面	7	
１０ｍ盤	Ｏ．Ｐ．＋１０メートル盤	第30準備書面	11	
基準津波	供用中に当該設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波	第30準備書面	22	
審査ガイド	基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド	第30準備書面	22	
東京電力津波調査報告書	「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平成２３年東北地方太平洋沖地震により発生した津波の調査結果に係る報告(その２)」	第30準備書面	25	
４ｍ盤	Ｏ．Ｐ．＋４メートル盤	第30準備書面	33	
朝倉式	朝倉良介氏らが「護岸を越流した津波による波力に関する実験的研究」と題する論文において公表した評価式	第30準備書面	38	
平成２９年福島地裁判決	福島地方裁判所平成２５年(ワ)第３８号ほか平成２９年１０月１０日判決	第30準備書面	79	
柏崎刈羽発電所	被告東電柏崎刈羽原子力発電所	第30準備書面	80	
東海第二発電所	日本原電東海第二発電所	第30準備書面	80	
中部電力	中部電力株式会社	第30準備書面	96	

筒井氏ら意見書①	筒井氏らの作成にかかる平成２８年４月２０日付け意見書	第31準備書面	9	
３５ｍ盤	Ｏ．Ｐ．＋３５メートル盤	第31準備書面	9	
電気室等の新設	３５ｍ盤の高台に電源設備全てを格納した建屋(電気室)に非常用ディーゼル発電機及び燃料タンクを新設すること	第31準備書面	9	
最終ヒートシンク確保対策	最終ヒートシンク確保のための対策として，冷却用海水ポンプの被水による機能喪失を防ぐための対策を講じること	第31準備書面	9	
３つの対策	電気室等の新設と最終ヒートシンク確保対策	第31準備書面	9	
付加的対策	防潮堤の設置，可搬式過酷事故対策設備の設置，建屋等の水密化，非常用淡水注入システムの新設といった対策	第31準備書面	9	
筒井氏ら意見書②	筒井氏らの平成２９年５月２３日付け意見書	第31準備書面	10	
筒井氏ら意見書③	平成３０年６月５日付け意見書(2)	第31準備書面	10	
筒井氏ら意見書	筒井氏ら意見書①ないし③	第31準備書面	10	
島根発電所	中国電力株式会社島根原子力発電所	第31準備書面	14	
Ｍ／Ｃ	高圧電源盤	第31準備書面	15	
Ｐ／Ｃ	パワーセンター	第31準備書面	15	
ＭＣＣ	モーターコントロールセンター	第31準備書面	15	
既設ケーブル	原子炉建屋等の建屋内の電源盤から機器への既設ケーブル	第31準備書面	32	
新設ケーブル	高台に新設する電気室等から原子炉建屋までのケーブル	第31準備書面	32	

浜岡二重扉方式	浜岡発電所原子炉建屋大物搬入口に対する津波防護対策において採用された強度強化扉及び水密扉による対策	第31準備書面	64	
工認審査ガイド	耐津波設計に係る工認審査ガイド	第31準備書面	67	
「地震地体構造の同一性」に係る検討事項①	「地震地体構造の同一性」が認められるためには，①既往地震としてメカニズムと発生領域がある程度特定され，モデルが設定できる地震が存在することを前提に検討する事項	第32準備書面	14	
「地震地体構造の同一性」に係る検討事項②	「地震地体構造の同一性」が認められるためには，当該地震を発生させたメカニズムを踏まえ，プレートの固着状況や堆積物（付加体）の状況等から当該地震が発生した領域と同一性，近似性が認められる領域を検討する事項	第32準備書面	14	
松山氏	松山昌史氏	第32準備書面	33	
４省庁報告書等	４省庁報告書及び７省庁手引	第33準備書面	8	
設計上の想定津波	設計基準として想定すべき津波	第33準備書面	9	
電共研	電力共通研究	第33準備書面	10	
産総研	産業技術総合研究所	第33準備書面	16	
澤井氏	澤井祐紀氏	第33準備書面	16	
佐藤氏	佐藤暁氏	第37準備書面	6	
佐藤氏意見書	佐藤氏が作成した意見書	第37準備書面	6	

佐藤氏の意見等	佐藤氏意見書並びに平成３１年１月１８日及び令和元年５月２４日に別件訴訟（福島地裁郡山支部平成２７年（ワ）第２５５号ほか）において実施された証人尋問での佐藤氏の証言	第37準備書面	6	
非常用ガスタービン発電機	緊急用自家発電機	第38準備書面	4	
工業製品等	工業製品や設備	第38準備書面	9	