令和２年（ワ）第６２２５号、第３１９６２号、令和３年（ワ）第３００４２号
令和４年（ワ）第３２４９３号
六ケ所再処理工場運転差止請求事件
原告　中嶌哲演　外２５７名
被告　日本原燃株式会社

準備書面１７

被告準備書面⑼に対する反論

令和５年９月２８日

東京地方裁判所民事第３７部合議Ｃ係　御中

原告ら訴訟代理人弁護士　　河　　合　　弘　　之
ほか

目次

第１　地震ガイドＩ5.2⑷項の規定の適用がなされなかったために低水準で不合理な基準地震動が設定されたとの主張について 3
１　本件規定について（被告準備書面（９）の第１の１・同準備書面８頁～関係） 7
２　Ｋ－ＮＥＴ等の観測記録との比較について 17
⑴　Ｋ－ＮＥＴ等の観測記録との対比について（被告準備書面⑼の第１の２⑴・同準備書面２０頁～関係） 17
⑵　本件５事例及び東海第二原発の事例について（被告準備書面⑼の第１の２⑵・同準備書面２５頁～関係） 23
⑶　各原子力発電所の基準地震動の最大加速度と解放基盤表面の位置との関

係を取り上げる主張について（被告準備書面⑼の第１の２⑶・同準備書面２８頁～関係） 24
⑷　坂井ほか（２０１１）（甲１２８号証）について（被告準備書面⑼の第１の２⑷・同準備書面２９頁～関係） 25
⑸　本件再処理工場の基準地震動の合理性について（被告準備書面⑼の第１の２⑸・同準備書面３１頁～関係） 28
３　プレート間地震の地震動評価に関し東北地方太平洋沖地震における観測記録等と比較する主張について（被告準備書面（９）の第１の３関係） 32
⑴　他の地点で得られた観測記録との比較について（被告準備書面⑼の第１の３の⑴・同３３頁～関係） 32
⑵　震央距離を基に被告のプレート間地震の過小性をいう点について（被告準備書面⑼の第１の３⑵・同準備書面３４頁～関係） 35
⑶　地震調査研究推進本部及び青森県による青森県の地震活動に関する見解等について（被告準備書面⑼の第１の３⑶・同準備書面３９頁～関係） .. 42
⑷　被告のプレート間地震の想定地震動が実質的に新規制基準適合性審査の対象とされなかった点について（被告準備書面⑼の第１の３⑷・同準備書面４４頁～関係） 44
第２　規制基準の不合理性（準備書面⑼第２・同準備書面４８頁～関係） 46
１　強震動学に基づく基準地震動策定の困難さについて 50
⑴　武村（２００９年）「強震動予測に期待される活断層研究」（甲５９）について（被告準備書面⑼第２の１⑴・同準備書面４９頁～関係） 50
⑵　新規制基準が学識経験者の知見に基づく意見等が集約されたものであることについて（被告準備書面⑼第２の１⑵・同準備書面５２頁～関係） .. 54
⑶　気象予測と対比した主張について（被告準備書面⑼第２の１⑶・同準備書面５５頁～関係） 55
２　本件規定の適用について（被告準備書面⑼第２の２・同準備書面５６頁～関

係）……57
第３　その余の主張……58
１　一般建築物の耐震性との比較について……58
⑴　建築基準法改正後の一般建築物の耐震性（被告準備書面⑼第３の１⑴・同準備書面５７頁～関係）……58
⑵　ハウスメーカーの住宅の耐震性との比較（被告準備書面⑼第３の１⑵・同準備書面６１頁～関係）……60
⑶　繰り返しの揺れについて（被告準備書面⑼第３の１⑶・同準備書面６３頁～関係）……61
２　基準地震動を超える地震動と本件再処理工場の耐震性（被告準備書面⑼第３の２・同準備書面６４頁～関係）……62
３　本件再処理工場の基準地震動の策定方法の不合理性について……62
⑴　松田式の信頼性について（被告準備書面⑼の第３の３⑴・同準備書面６６頁～関係）……62
⑵　不確かさとばらつきの問題について（被告準備書面⑼の第３の３⑵・同準備書面７１頁～関係）……65
⑶　出戸西方断層による地震規模等について（被告準備書面⑼の第３の３⑶・同準備書面７４頁～関係）……68
第４　求釈明……68

第１　地震ガイドⅠ5.2⑷項の規定の適用がなされなかったために低水準で不合理な基準地震動が設定されたとの主張について

本準備書面は、被告準備書面⑼に対する反論の準備書面である。そして、被告準備書面⑼は原告ら準備書面15に対する反論であるために、まず、本件規定に関する原告ら準備書面15の要旨を下記において述べた後に、被告準備書面⑼に対する反論を行う。

記

基準地震動は再処理工場の安全性確保の要であって、解放基盤表面にもたらされる合理的に考え得る最強の地震動をいうのであって、これを超える地震動はまず考えられない地震動を意味する。そうでなければ、基準地震動を超える地震動が想定内ということになり再処理工場の安全性が確保できないからである。原告らは、基準地震動の策定過程ではなく、その策定結果の合理性の有無を本件の争点としている。

上記基準地震動の本質を踏まえれば、策定結果を重視することは合理的で論理的であり、「たとえ精緻な理論的根拠に基づく知見であったとしても、それが実験や観測によって得られた結果との整合性が認められない限りは科学的な裏付けがあるとはいえない」という基本的な科学理念に沿ったものである。原告らの主張は、規制基準中の地震ガイド（甲２８）Ｉ5.2⑷項の「基準地震動は、最新の知見や震源近傍等で得られた観測記録によってその妥当性が確認されていることを確認する」との規定（本件規定）の適用がなされなかったことから不合理な基準地震動が設定されたのではないかという主張であって、７００ガルを超える地震動発生の具体的危険を直接主張立証しようとするものでは全くないのである。

被告は、「本件再処理工場の基準地震動が過小なものかについては、その策定過程と切り離して議論することはできない」と主張するが、原告らの求めるのは、策定された結果である基準地震動が実際の地震観測記録に照らして過小なものになっていないかを検証し、いわば、検算をしてみましょうというだけの話である。

原告らは、「７００ガルを超える地震動を本件再処理工場の解放基盤表面にもたらす地震が発生するかどうかは予知予測できない。しかし、７００ガルという地震動が低水準のものであれば、低水準の地震動ほど多

く発生するから特別の事情（被告のいう地域特性等）がない限りは、最大加速度を７００ガルとする基準地震動は合理性を欠くことになる」という当然の主張をしているに過ぎない。

ただし、基準地震動（７００ガル）及び基準地震動策定過程で想定されたプレート型地震の想定地震動（２３６ガル）と地震観測記録とを対比するに当たって、その直接の対比を妨げる事由として考えられるのが、①地盤特性、地域特性の問題、②地震観測記録が原則として地表面で得られるのに対し、基準地震動及びプレート間地震の地震動想定の規準となる解放基盤表面の位置が再処理工場では地下深くにあること、③地震観測記録が三成分合成の数値（ガル）で示されることが多いのに対し、基準地震動は三成分それぞれの基準地震動が設定されるものの、水平一方向の数値（ガル）で示される場合が多いことである。

⑴　地域特性について

客観的に計測等された多数の数値が存在する以上、その中においてどの程度の水準にあるのかという評価は客観的に可能である。たとえ低水準のものであっても、高水準のものと同等の評価が与えられる場合があることは一概には否定できないが、それを主張するならそれを主張する者において、高い水準と同等な評価を裏付ける特別の事情を説得力を持って主張立証すべきは当然の事柄である

ここ２０年間余にわたって蓄積された最大加速度に係る地震観測記録に照らすと、被告の設定した基準地震動７００ガルとプレート間地震の想定地震動２３６ガルが低い水準であることは客観的に容易に判明する。この再処理工場の敷地に限って低い水準の地震動しか到来せず、強い地震動は到来しないというのなら、また、マグニチュード９の超巨大地震に襲われてもこの再処理工場の敷地に限っては極めて平凡な地震動しか到来しないというのなら、それを裏付けるために本件再処理工場の

地域特性を解明してそのことを立証すべきは被告の方である。

⑵　解放基盤表面の位置

本件再処理工場の解放基盤面は標高－７０メートル（地下１３０メートル程度）のところにあるが、解放基盤表面の揺れが地表面の揺れよりも遥かに小さいという法則性があるならば、地表面で７００ガルを上回る地震が頻発しているという事実や、地表面での２３６ガルという地震動が極めて低水準の地震動であることを重視することは相当ではない。

しかし、本件５事例（基準地震動を超える地震動が到来した事例）及び東北地方太平洋沖地震における東海第二原発において、解放基盤表面の揺れ（剥ぎ取り波）が地表面での揺れを大きく下回った例は一例もない。このことは、最大加速度７００ガルを上回るような地震動が本件再処理工場の敷地またはその周辺の地表面で観測されるようなやや強めの地震が発生すれば、本件再処理工場の解放基盤表面においても基準地震動を超えるおそれがあるということを意味する。原告らは上記のやや強めの地震によって本件再処理工場の解放基盤表面において７００ガルを超える地震動が必ず到来すると主張しているのではない。７００ガル程度の地震によって解放基盤表面においても７００ガルを超える地震動が到来するおそれがあることを否定できない以上は、基準地震動は不合理とされるべきだと主張しているのである。最大加速度７００ガルを超える地震がいかに頻繁にまた広範囲で観測されていることを認識さえすれば、解放基盤表面の揺れと周辺の地震観測記録の揺れに差がないという事例が一例でもあることは恐ろしいことである。ましてや、本件５事例及び東北地方太平洋沖地震における東海第二原発の事例のすべてにおいて解放基盤表面の揺れと周辺の地震観測記録における揺れとの間に有意的な差はなく、解放基盤表面の揺れの方が周辺の地震観測記録における揺れよりも遥かに上回った事例さえあったのである。

被告は、地中の揺れの加速度が地表面の揺れの加速度よりも小さい事例を数多く挙げているが、地中の揺れは解放基盤表面の揺れそのものではない。解放基盤表面の上にある地層等を取り去って想定されるのが解放基盤表面の揺れであるから、これを地中の揺れと同一視することはできない。被告は、本件６事例を直視することなく、地中の揺れと解放基盤表面の揺れを同一視した主張を展開している。

⑶　三成分合成について

地震観測記録は三成分合成の数値（ガル）で示されることが多い。例えば、観測された最大加速度が東西方向７００ガル、南北方向５００ガル、上下方向４００ガルとしても、三成分合成はこの３つの数字を合成するわけではなく、東西方向７００ガルを記録したその瞬間の南北方向、上下方向の加速度を合成することから、三成分合成によって単一方向７００ガルという数字が飛躍的に上がるわけではない。これに対し、基準地震動は三成分それぞれの基準地震動が設定されるものの、水平方向の一方向の数値（ガル）で示される場合が多いことを確認しておけば足りる。

⑷　以上からすると、被告において格別の反証がない限り、本件再処理工場の敷地やその周辺地域に７００ガル（三成分合成）を越えるような地震動をもたらす地震（全国各地で発生する程度の地震）が発生すれば、本件再処理工場の解放基盤表面においても基準地震動である７００ガル（一方向）を超える地震動がもたらされる危険性が否定できないことから、基準地震動は不合理であると言える。

１　本件規定について（被告準備書面（９）の第１の１・同準備書面８頁～関係）

被告の主張の要旨は下記のとおりである。

記

設置許可基準規則（再処理事業指定基準規則）及び設置許可基準規則の解釈（再処理事業指定基準規則の解釈）は、基準地震動について、敷地毎に評価することを求めており、一律の地震動として評価するものとはしていない。特定の地点の揺れである地震動を評価するためには、震源特性、地震波の伝播特性、地盤の増幅特性といった地震動に関する地域性を適切に考慮する必要があり、基準地震動は、各個の施設においてその地域性を考慮して解放基盤表面において策定されるものであることは繰り返し説明しているとおりである。したがって、地震ガイドの本件規定の記載が、設置許可基準規則及び設置許可基準規則の解釈が要求するところを外れて、基準地震動を策定する際に地震動に関する地域性の違いを離れて広く我が国で得られた地震動の観測記録との比較を行うことを求めるものとは解し得ない。広島高裁令和３年（ラ）第１７２号四国電力伊方原発３号炉運転差止仮処分命令申立却下決定に対する即時抗告事件に係る広島高裁令和５年３月２４日決定も「特定の地点における地震動は、地震ごとに異なる震源特性や地点ごとに異なる伝播特性、増幅特性といった地域特性の影響を強く受けることから、地域特性の異なる各地点で計測された地震動の各観測記録と単純に比較することで、基準地震動や最大加速度が低水準であるということはできず、このような比較が本件規定の「最新の知見」によることとはいえない」ことを判示している。

しかし、原告らは、設置許可基準規則（再処理事業指定基準規則）及び設置許可基準規則の解釈（再処理事業指定基準規則の解釈）が基準地震動について敷地毎に評価することを求めており、一律の地震動として評価するものとはしていないこと、特定の地点の揺れである地震動を評価するためには、震源特性、地震波の伝播特性、地盤の増幅特性といった地震動に関する地域性を適切に考慮する必要があり、基準地震動は、各個の施設においてその地域性を考慮

して解放基盤表面において策定されることを求めていることについて何ら争っていない。被告準備書面⑼の第１の⑵項⑶項（１４頁～２０頁）において被告が主張するように震源特性、地震波の伝播特性、地盤の増幅特性といった地震動に関する地域性を考慮に入れて本件再処理工場の基準地震動が策定されたであろうことについても原告らは何らこれを争うものではない（ただし、保守的な考慮を十分に働かせているという点は争う）。

原告らは、再三にわたり主張するように、基準地震動の策定過程ではなく、策定結果を問題としているのである。複雑で専門技術的な知見に基づく策定過程を経て策定された基準地震動であればこそ、その結果について検証の必要が高くなるのであり、検算の重要性は我々が学校で習ったことである。そして、その地震動想定が基準地震動として合理的か否かを確認する最も科学的で分かりやすい方法が実際の地震観測記録との照合であり、本件規定の求めるところでもある。

被告は、「基準地震動は、各個の施設においてその地域性を考慮して解放基盤表面において策定されるものであることは繰り返し説明しているとおりである。したがって、地震ガイドの本件規定の記載が、設置許可基準規則及び設置許可基準規則の解釈が要求するところを外れて、基準地震動を策定する際に地震動に関する地域性の違いを離れて広く我が国で得られた地震動の観測記録との比較を行うことを求めるものとは解し得ない。」と主張している。被告は、「したがって」という接続詞を用いて、基準地震動が地域性を重視して地域毎に作成されるという事実から、直ちに、本件規定が我が国の別の地域で得られた地震記録と対比することを求めていないと主張している。しかし、なぜ、基準地震動が地域毎に策定されるという事実から本件規定がその地域以外で起きた地震の観測記録によって基準地震動策定結果の妥当性を検証することを求めていないと解すべきことになるのかが原告らには理解できない。たとえば、施設の設置管理者から「この橋梁は、風速□□メートルを超える風によって落下

の危険があるが、この地点では風速□□メートルを超える風は吹きません」あるいは「このダムは、上流で一日あたり△△△ミリメートル以上の雨が降れば、放水量を超えてしまい決壊のおそれがあるが、このダムの上流地域では一日あたり△△△ミリメートルを超える雨は降りません」と説明された場合、その説明に疑問を持った者はどのように考えるであろうか。まず実際の気象観測記録において風速□□メートル、一日あたり△△△ミリメートルの降水量が我が国において高い水準にあるのか、低い水準にあるのかを調べることになろう。この風速や降水量がめったにないと言えるほどの高い水準にあるとするならば、そのような自然現象に関する上限を画するような将来予測が可能かという問題をひとまず置くとして納得する者も多かろうと考えられる。他方、風速□□メートル、一日あたり△△△ミリメートルという数値を上回る観測記録がたとえ当該地点において観測されていなかったとしても、その数値を上回る数値が全国各地で頻繁に観測されているような、いわば低水準の風速、降水量であった場合には、なぜ当該地点においてはそのような低水準の風速、降水量で収まるかの説明が設置管理者に求められることになる。そして、そもそもそのような低水準のものを上限とする将来予測をする能力が今の気象学にあるのかという強い疑問を抱くことになり、その点の説明を施設の設置管理者に求めることになる。この場合、誰も「地形や地域の特性が風速や降水量に及ぼす影響を分析した上でなければ施設の設置管理者の主張する風速や降水量と過去の他の地域における気象観測記録とを対比してはならない」とは言わない。また、誰も「この分析をせずして、問題となっている橋梁やダムの安全性について疑問を抱いてはならない」とは言わない。当該施設の立地する地点及びこれを上回る風速や雨量を観測した地点のそれぞれの地形や地域の特性を分析した上で、当該施設周辺に限っては将来にわたって強い風も大雨も考えられないことを説得力を持って説明すべきは施設管理者である。そして、施設管理者は現在の気象学においてそのような予知、予測が可能であることの説明も求められる

ことになろう。これらの各点について施設の設置管理者からの納得が得られる説明がない限り、問題となっている橋梁やダムが安全だとは誰も思わないはずである。

客観的に計測等された多数の数値が存在する以上、その中においてどの程度の水準にあるのかという評価は客観的に可能である。それは降水量、風速、気圧、気温等の気象に関する自然現象でも、生物の個体数等であっても、スポーツ記録（例えば、１００メートルを何秒で走ることができるのか、４２．１９５キロメートルを何時間何分で走ることができるのか、何キログラムのバーベルを持ち上げることができるか）であっても同様である。たとえ低水準のものであっても、高水準のものと同等の評価が与えられる場合があることは一概には否定できないが、それを主張するならそれを主張する者において、高い水準と同等な評価を裏付ける特別の事情を説得力を持って主張立証すべきは当然の事柄であることはすでに準備書面１５において様々な例を挙げて主張したとおりである。不動産鑑定に当たっても、机上の計算に基づく評価額が取引事例における取引価額と乖離するのなら、鑑定人においてその乖離する理由を説得力を持って説明すべきは当然である。逆に、「机上の計算に基づく鑑定評価額が信用できないというのなら、取引事例と対比して鑑定評価額が不合理であることを積極的に証明せよ」との鑑定人の主張は許されるはずがないのである。

ある数値が高い水準にあるのか低い水準にあるのかという問題と低い水準であってもそれが許されるかどうかという問題はそれぞれ別の問題である。しかし、被告の主張も広島高裁の決定も、この道理を理解することなく二つの問題を別々に考えずになされたものといえる。

この道理は地震における揺れの単位である震度でも通ずるところである。震度７は震度６の揺れよりも、震度６の揺れは震度５の揺れよりも客観的に大きな揺れ、高い水準にある揺れであることは誰も否定できない。高い水準にある揺れかどうかの評価に際して地域特性は関係がないのである。例えば、地域特

性等を勘案の上、「この地点においては震度６弱以上の地震は来ない」との見解が示されたなら、その結論を導く過程に着目するよりも、地震観測記録において客観的に判明する震度６弱以上の地震（計測震度５．５以上の地震）がどの程度あるのか、震度６弱の地震が高い水準にあるのか低い水準にあるのかを問うことは何ら不自然なことではない。

なお、計測震度と震度階級の対応は次の表に示されており（甲１３２証の１２０頁）、被告もこれを認めている（準備書面⑼の注（２２））

震度階級と計測震度との対応表

震度等級	計測震度
震度０	～０、４
震度１	０．５～１．４
震度２	１．５～２．４
震度３	２．５～３．４
震度４	３．５～４．４
震度５弱	４．５～４．９
震度５強	５．０～５．４
震度６弱	５．５～５．９
震度６強	６．０～６．４
震度７	６．５～

最高位の観測地点の計測震度が５．５以上を記録した地震の数や、計測震度５．５以上を記録した観測地点の数が多ければ、なぜ、この敷地ないし地域に限って計測震度５．５以上を記録するような地震（震度６弱以上の地震）がないといえるのかの説明が上記見解を示した者に求められるのは理の当然である。仮に、計測震度が５．５以上にならないことを前提にある施設が建造されたのなら、その施設の耐震性は客観的に低い水準にあると言えるのであり、そのことは誰も否定できない。ただし、客観的に低い水準であるにも拘わらず、

「その地域に限っては計測震度が５．５以上の地震動は将来にわたって到来することはなく、当該施設は安全だ」と言うのなら、当該地域が計測震度５．５以上の地震動が到来した地域と対比してどのような異なる地域特性等があるのかは上記見解を示した者がしなければならないのは当然のことである。この場合、「地域特性、地盤特性を考慮した結果における見解だから説明の必要はない」ということは許されないはずである。「この地点においては震度６弱以上の地震は来ない」との見解を示す者において、たとえば、「当該地点は硬い岩盤に覆われており、計測震度５．５以上を記録した観測地点はすべて当該地点よりも柔らかい地盤である」という主張がなされた場合は、その主張の適否やこれを裏付ける証拠評価を巡って議論が収束していくことになる。この場合、「地域特性を反映した数値として計測震度５．５が出たのであるから、地域特性を反映していない全国各地の地震観測記録における計測震度と比べてはいけない」との主張には説得力がない。このことが、震度ではなくて最大加速度（ガル）であったところで事の本質において何ら変わるところはないのである。

被告は、広島高裁決定の例を挙げるが、広島高裁は、予測された地震動が高い水準にあるのか低い水準にあるのかという問題と、低い水準であってもそれが正当化されるかどうかの問題は別問題であることを理解ができなかったものといえる。そのために、広島高裁は、「マグニチュード９の南海トラフ地震の強震動生成域が伊方原発直下にあっても伊方原発の解放基盤表面では１８１ガルを超える地震動は到来しない」という四国電力の地震動想定は不合理ではないとした。伊方原発の解放基盤表面は伊方原発の敷地の表面近くにあり（後記「全国の原子力発電所の解放基盤表面の位置」参照）、本件再処理工場のように地下深くにあるわけではないので、地震観測記録との対比は本件におけるよりも容易である。広島高裁は、地震観測記録との対比を頑なに拒んだため１８１ガルという極めて低水準の地震動を、マグニチュード９が想定される南海ト

ラフ地震（プレート間地震）の地震動想定として容認してしまった。広島高裁決定は、何ら被告の主張を補強するものではなく、地震観測記録との対比を頑なに拒む被告の態度がいかに不合理な結果を招くかを如実に示すものといえる。

このように考えると、地域特性を勘案して作成された基準地震動であるから策定後の検証が不要だというようなことは到底言えないことが理解できるはずである。この検証を求めているのが本件規定であり、本件規定は、たとえ精緻な理論に基づく計算結果であってもそれが実験や観測によって得られた客観的数値との間で整合性を持たない限りは科学性をもたないという科学の定理を担保する規定である。そして、基準地震動の合理性の判断は最新の科学的知見によらなければならないという伊方最高裁の判決の趣旨を反映したものとしても極めて重要な規定である。基準地震動の適切な策定が我が国においては原発の安全性確保の要であり、そのためには基準地震動が最強、最大級の地震動であるべきこと（このことは本準備書面第２において再論する）を踏まえると、これらの理念に沿う基準地震動の策定結果の合理性の検証を不要とすることはむしろ許されない態度であるといえる。仮に、本件規定がかような検証を求めるものでないとするならば、規制基準の合理性が失われることになるといえる。なぜなら、基準地震動が高水準か低水準かを客観的に検証しないということは耐震性の低い再処理工場を認めてしまうことになりかねないからである。基準地震動は、被告がいうように単に「合理的に説明がつくものであれば良い」というものではなく、「合理的に想定できる最強の地震動」であり、そう言えるためには、その策定過程だけでなく、その策定結果に対しても厳しい検証の目が向けられなければならないのである。

また、被告は、準備書面⑼の１１頁において、次のように主張している。

乙１１６号証（パブリックコメント）において、「近年、地震観測データが

多く得られており、１０００ガルを超える最大加速度が観測されている。本来は国内で記録した最大値を考慮すべき」であるとして広く我が国の地震観測記録との比較をいう原告らの主張と同様の意見に対して、「新規制基準は、地震動に影響を及ぼす震源、地質構造、伝播特性等は敷地毎に異なるため、過去にいずれかの地点で発生した最大の地震動をすべての基準地震動を策定する施設に対して一律の地震動として適用するのではなく、敷地毎に評価することを要求しています」としているところである。

しかし、第１に原告らは、基準地震動が敷地毎に異なる震源、地質構造、伝播特性等を評価、反映して策定されていることを批判しているのではなく、そのようにして策定された基準地震動を地震観測記録に照らして検証することは別問題であることから、その策定結果を地震観測記録に照らして検証してみましょうと主張しているのである。その検証の結果、基準地震動が滅多にない高い水準の地震動であったならば、原告らにおいて、なぜ、当該施設の存する敷地に限っては基準地震動を超える強い地震動が到来するおそれがあるのかを立証する必要があることを否定するものではない。しかし、基準地震動が平凡な地震動ないしやや強めの地震動に過ぎないとするならば、なぜ、当該敷地に限ってはそれを越える地震動が到来しないと言えるのかを被告において立証する必要がある。そのとき、例えば、「当該地点は硬い岩盤に覆われており、基準地震動を超える最大加速度を記録した観測地点はすべて当該地点よりも柔らかい地盤である」等の主張立証がなされない限り誰も納得しないということを原告らは主張しているのである。

また、第２に原告らは、「国内で記録した最大値を考慮すべきであるとか、それを基準地震動と定めるべきである」と主張したことは一度もない。裁判所が認定すべきことは現在の基準地震動に合理性があるかどうかであって、基準地震動が国内で記録した最大の地震動と一致またはこれを超えるものでなければならないか、基準地震動を何ガルにすべきか等の問題は、当事者が主張すべ

きものではないし、ましてや裁判所が認定すべき事実でもない。国内で記録した最大の地震動を含む客観的な地震観測記録によって本件再処理工場の基準地震動が高い水準にあるのか、低い水準にあるのかを検証する必要があるという話に過ぎない。仮に、基準地震動が高い水準にあり、かつ、本件再処理工場がその基準地震動に見合う耐震性があるのならば、原告らは本件再処理工場が高い耐震性を保持している施設であることを否定できないことになろう。しかし、基準地震動が低い水準にある場合には、本件再処理工場の耐震性は低いと言わざるを得ないのである。原子力発電所や再処理工場の耐震性が低いことを容認する者はいないと思われる。東京電力の旧経営陣に１３兆円余の損害賠償金の支払いを命じた株主代表訴訟に係る東京地裁令和４年７月１３日判決が指摘するように原子力発電所の事故は我が国そのものの崩壊につながりかねないのであって、再処理工場における事故のもたらす被害は原子力発電所の事故よりも更に大きいとされているのである。仮に、そのような施設の耐震性が低くても差し支えないというならば、それを根拠づける説得力のある確たる理由を被告において示さなければならないはずである。それができなければ基準地震動は不合理なものとして評価されることになる。

ここ２０年間余にわたって蓄積された最大加速度に係る地震観測記録に照らすと、被告の設定した基準地震動７００ガルとプレート間地震の想定地震動２３６ガルが低い水準であることは客観的に容易に判明するのである。この再処理工場の敷地に限って低い水準の地震動しか到来しないと言うのなら、また、マグニチュード９の超巨大地震に襲われてもこの再処理工場の敷地に限っては極めて平凡な地震動しか到来しないというのなら、それを裏付けるための確たる立証をなすべきは被告の方である。

地震観測記録によると、低い水準の地震動ほど発生数が多いことから、基準地震動が低い水準にあるということは極めて危険なのである。法的に説明する

と次のようにいえる。被告による基準地震動の策定及び原子力規制委員会の審査において本件規定の適用を怠ったという過誤によって基準地震動が設定され、審査がなされたという合理的な疑いがある。合理的な基準地震動の設定は再処理工場の耐震性確保の要であるから、その過誤は看過することができない重大なものといえる。それ故に本件再処理工場はその耐震性に係る安全性に欠けるところがあり、原告らの人格権侵害の具体的な危険の存在が事実上推定されることになる。

原告らは，本件再処理工場に内在的危険があるから運転を止めるように求めているのではなく，本件再処理工場の耐震性に照らすと地震に起因して内在的危険が現実化する危険性が高いから，すなわち、本件再処理工場において原子炉等規制法４４条の２第１項４号が規定する「再処理施設の位置，構造及び設備が使用済燃料，使用済燃料から分離された物又はこれらによって汚染された物による災害の防止上支障がないもの」という要件が満たされていないので運転を停止することを求めているのである。この場合、原告らは基準地震動に合理性がないため本件再処理工場が危険であることを主張すれば足りる。本件再処理工場のあるべき基準地震動の具体的数値については，原告らが考える必要はなく、また、裁判所において認定すべき事柄でもないのである。

２　Ｋ－ＮＥＴ等の観測記録との比較について

⑴　Ｋ－ＮＥＴ等の観測記録との対比について（被告準備書面⑼の第１の２⑴・同準備書面２０頁～関係）

被告は下記のように主張している。

記

①原告らは、Ｋ－ＮＥＴ等で得られた地表付近の地震動の最大加速度に関する観測記録と本件再処理工場の基準地震動とを比較して議論している。一般に、地盤は、深い地点ほど硬く（地震波の伝播速度が速

い。）、浅いほど柔らかく（地震波の伝播速度が遅い。）、地震波は、地中を硬い地盤から軟らかい地盤へと伝わっていく際（伝播速度の速い層から遅い層へとその間の境界を通過する際）に振幅が大きくなる（増幅する）性質を持っているため、地中の軟らかい地盤上の地点では、地中の硬い地盤上の地点に比べて大きな揺れ（地震動）をもたらす。このことから、原告らが上記のような比較をすることは不適切であることを明らかにするために、地中の硬い地盤上の観測記録を挙げたものである。

②原告らは、「地上の揺れと地下の揺れとの一般的な比較をもって論じることは相当でないことから、地下の解放基盤表面の揺れがどの程度の揺れであったかは、剥ぎ取り波を解析しなければならない」とし、「原告らは、解放基盤表面が地下深くにあることから、地表面の揺れが小さくなるとは考えていない」と主張している。しかしながら、剥ぎ取り解析の実施の有無のかかわらず、地表付近で得られた地震動の観測記録と解放基盤表面における地震動として策定される基準地震動とを比較することは当を得ない。

被告の①の主張については、原告らの準備書面１５（２６～２７頁）における下記の主張に対する応答だと思われる。

記

地下の解放基盤表面はその深さに相当する地中の岩盤そのものではない。解放基盤表面はその上には地層が乗っていないとして仮想された地盤であるのに対し、解放基盤表面の深さに相当する地中の岩盤の上には膨大な量の地層が乗っているのである。解放基盤表面の揺れは、東海第二原発の事例に端的に表れているように解放基盤表面が位置する深さの地中の地震計の揺れを大きく上回ることがあるため、地中の地震計の計

測値を解放基盤表面の揺れと同視することや同列に論じることは許されず、必ず、剥ぎ取り波の解析をしなければならないのである。その剥ぎ取り波の解析がなされているのが、上記の中越沖地震における柏崎刈羽原発の例、東北地方太平洋沖地震による女川原発、福島第一原発の例及び東海第二原発の例であり、いずれも解放基盤表面での最大加速度（剥ぎ取り波）が周辺の観測地点での最大加速度ないし敷地での最大加速度を大きく下回ることはなかったのである。被告は、剥ぎ取り解析が極めて重要であることを理解できていないため、あたかも地表面での揺れと地下深くにある解放基盤表面に相当する地中の実際の揺れの差が、地表面の揺れと解放基盤表面の揺れの差として現れると誤解して見当外れの主張を展開しているといわざるをえない。要するに、被告はその最も根幹をなす主張において根本的な誤りをおかしているのである。しかし、他方では、原告らが既に訴状において剥ぎ取り解析について言及していることから（訴状４８頁～）、被告が剥ぎ取り解析の重要性を知りながら裁判所を間違った方向に誘導するために膨大な手間をかけて図３２－２（本準備書面において後に示す）を作成したのではないかと原告らは勘ぐってしまうのである。

この原告らの主張に対して、被告の①の主張は、被告の意図は裁判所を誤導することにあるのではなく、単に地中の実際の地震動が一般的に地表の地震動に比べて相当低いことから、解放基盤表面の地震動と地表の地震記録とを対比することが相当でないことを示す趣旨だと解される。地表の地震記録と地中の地震記録とは別の数値を示し、地中の方が低いからこそ（原告も何ら争うものではない）、解放基盤表面の上に存在する地層等を取り除いた場合において解放基盤表面における数値（剥ぎ取り波）はどの程度のものになり、地表面の地震記録とどのような差異が生じるか、差が生じるとして両者

の数値に何らかの法則性があるのか、あるとしてもその法則性は確たるものといえるのか等について考えるのが、当然とるべき思考方法であって、地表の地震動と地中の地震動に違いがあるから地表の地震動と解放基盤表面の地震動を比べてはいけないというのはおよそ理由になっていない。

また、被告の②の見解もその理由とするところを含めて容易に理解しがたい。推測するに、「地中の地震動は地表の地震動よりも遥かに小さいのが一般であるから解放基盤表面に相当する地中の地震動も地表における地震動より遥かに小さいはずであり、剥ぎ取り分析をしても地中の地震動の２倍にしかならないから、剥ぎ取り波は地表の地震動よりも小さくなるはずだ」との主張だと思われる。

しかし、次に示す被告が作成した地中の観測記録等の一覧表を見ても、地中の震度計の位置も１００メートルから２３００メートルまでそれぞれ異なり、地中の地盤の堅さもＶｓ速度（ｍ／ｓ）も４３０ｍ／ｓから３０６０ｍ／ｓまでばらばらである。他方、次に示す全国の原子力発電所の解放基盤表面の位置（甲１２６号証）に示されるように、解放基盤表面の位置は様々である。また、地中の観測記録等の一覧表を見ても、地中の地震動は地表面の地震動よりも低いという以外の確たる法則性を見いだすことはできず、なぜ剥ぎ取り解析が不要といえるのか原告らには理解できないのである。また、被告の主張する一般論にある程度の合理性があるとしても、地盤特性、地震特性が影響し、一般論と異なる結果が生じる場合もあろう。現に、被告は中越沖地震における柏崎刈羽原発だけでなく、東北地方太平洋沖地震における東海第二原発も地盤特性が大きな影響を与えていたと主張している（被告準備書面⑼２６頁～２７頁）。

何よりも問題なのは、地中の観測記録から剥ぎ取り解析をすることなく「解放基盤表面の揺れは地表面の揺れよりも小さくなるはずだ」として論を張ろうとする被告の態度である。この場面においては、「こうなるはずだ」

ということよりも、「実際はこうであった」という方が遥かに重要である。本件５事例及び東海第二原発においては、東海第二原発の解放基盤表面の縦揺れに係る最大加速度が地表面の最大加速度より有意的に小さかったのを除き、被告の主張と異なり、解放基盤表面の最大加速度と地表面の最大加速度との間にはほとんど有意的な差はなかった。むしろ、柏崎刈羽原発（中越沖地震）においては、解放基盤表面の最大加速度が地表面の最大加速度よりも有意的に大きかったのである。

「東海第二原発の縦揺れが本来のあるべき解放基盤表面の最大加速度と地表面の最大加速度の対比のはずである」と言われても何らの説得力はない。むしろ、本件５事例及び東海第二原発で現に生じた事実は、解放基盤表面の最大加速度は地表面の最大加速度よりも相当小さくなるはずだという予測に基づいて基準地震動を設定することが、いかに危険であるかを如実に示すものといえる。

別紙図３２－２　東北地方太平洋沖地震の際に得られたＫｉＫ－ｎｅｔの観測記録のうち地表で最大加速度２００Ｇａｌ（３成分合成値）以上が観測された６８地点の地中の観測記録（南北、東西、上下の各方向の最大加速度）（乙第１８９号証と同じ）

観測点(地表の三成分合成値200ガル以上)			地表				地中				
観測点コード	観測点名	地表の三成分合成値(ガル)	Vs速度(m/s)	最大加速度(ガル)			震度計深度(m)	Vs速度(m/s)	最大加速度(ガル)		
				南北	東西	上下			南北	東西	上下
FKSH10	西郷	1,335	150	1,062	768	1,016	200	870	180	135	86
TCGH16	芳賀	1,305	80	799	1,197	808	112	680	177	173	137
IBRH11	岩瀬	1,224	130	815	827	815	103	2,100	267	164	110
MYGH10	山元	1,137	110	871	853	622	205	770	219	150	108
IBRH15	御前山	1,062	60	606	781	640	107	1,700	100	144	67
FKSH19	都路	914	170	606	857	729	100	3,060	131	350	126
TCGH13	馬頭	908	150	555	840	246	140	2,010	142	119	89
IWTH27	陸前高田	864	150	738	630	498	100	2,790	108	99	80
IWTH05	藤沢	791	160	577	655	304	100	2,600	126	159	77
IBRH12	大子	782	240	604	526	558	200	1,700	121	108	74
IWTH02	玉山	744	150	587	536	376	102	2,300	34	28	29
TCGH10	大田原	674	120	541	600	481	132	820	205	164	89
IBRH16	山方	667	140	504	585	422	300	2,050	114	128	64
FKSH20	浪江	663	-	394	660	266	109	610	158	356	155
IBRH18	ひたちなか	634	180	442	592	341	504	2,200	156	113	85
FKSH18	三春	633	140	578	507	360	100	2,250	101	100	99
MYGH04	東和	632	220	553	450	401	100	2,830	122	121	78
IWTH26	一関東	615	130	521	513	562	108	680	105	116	81
AKTH04	東成瀬	604	150	357	523	355	100	1,500	41	42	35
IBRH13	高萩	571	170	556	438	452	100	3,000	107	128	73
MYGH12	志津川	568	280	527	460	265	102	2,670	157	241	113
FKSH09	郡山	563	140	424	433	239	200	1,960	101	188	85
IWTH04	住田	530	220	333	384	389	106	2,300	84	87	74
IBRH17	霞ヶ浦	523	90	472	338	341	510	2,300	118	84	53
IWTH23	釜石	521	370	354	486	275	103	2,200	124	149	100
MYGH03	唐桑	511	350	454	424	384	117	2,630	154	133	122
TCGH12	氏家	509	130	466	345	315	120	570	187	162	87
FKSH12	平田	507	250	355	418	313	105	2,320	93	99	70
FKSH11	矢吹	505	110	492	394	262	115	700	159	186	124
MYGH05	小野田	503	120	488	407	271	337	690	132	179	94
FKSH14	いわき東	481	120	356	388	231	147	1,210	119	123	103
TCGH11	今市	470	80	407	462	288	200	1,600	61	46	32
IWTH21	山田	464	150	331	414	458	100	2,460	75	73	61
IBRH14	十王	454	180	378	393	439	100	3,200	99	103	100
IWTH20	花巻南	408	110	374	399	169	156	430	157	192	159
FKSH08	長沼	393	200	309	294	157	105	1,470	89	121	65
IWTH18	川井南	363	180	333	257	140	100	2,630	54	68	78
MYGH09	白石	362	150	316	323	291	100	840	127	122	106
TCGH15	宇都宮	358	100	342	323	260	300	1,170	75	68	31
FKSH16	福島	354	180	204	326	97	300	1,680	71	86	53
IWTH01	二戸東	353	170	263	315	90	200	1,300	39	38	44
IWTH22	東和	346	190	251	325	223	100	2,780	62	73	52
IBRH10	石下	334	110	274	295	222	900	2,350	98	82	56
MYGH06	田尻	328	200	247	263	193	100	1,480	155	168	109
FKSH17	川俣	322	180	271	289	122	100	1,970	73	81	50
IWTH28	一関西2	304	240	266	289	156	263	1,880	67	65	58
MYGH08	岩沼	301	20	283	256	173	100	970	209	137	112
IWTH14	田老	300	170	292	229	163	100	2,790	49	37	31
IWTH12	九戸	292	160	284	257	110	100	1,130	36	49	30
KNGH10	横浜	291	280	209	277	122	2,000	1,250	31	36	20
SITH06	川本	276	110	225	254	178	200	1,100	55	66	42
TCGH14	粟野	264	200	191	211	131	100	2,300	34	39	34
YMTH04	上山	263	130	219	222	76	100	1,090	49	38	33
CHBH13	成田	253	220	244	234	154	1,300	2,920	54	57	56
CHBH04	下総	243	-	204	234	160	2,300	-	79	93	55
IBRH07	江戸崎	239	90	165	192	237	1,200	2,530	110	124	101
YMTH01	天童	235	300	196	181	84	207	600	89	96	50
GNMH12	神流	235	120	148	196	77	102	1,600	21	25	17
IBRH19	つくば	231	100	191	211	100	210	2,800	79	86	60
FKSH05	下郷	230	240	175	181	62	105	1,400	51	48	21
YMTH06	高畠	229	130	148	202	82	145	1,090	40	53	14
YMTH07	米沢	226	190	147	208	68	200	860	49	67	45
IBRH20	波崎2	223	180	216	188	74	923	1,200	62	65	40
SITH11	飯能	222	110	200	204	73	102	1,800	16	26	15
IWTH15	矢巾	221	150	185	197	85	122	680	69	55	53
GNMH05	伊勢崎	208	370	172	200	58	2,000	1,070	71	87	38
IWTH24	金ヶ崎	202	180	188	181	131	150	540	82	113	85
AOMH16	新郷	202	80	201	154	77	150	770	36	34	25

※「-」は当該データが公開されていない。

全国の原子力発電所の解放基盤表面の位置

原子力・安全保安院

電力	発電所（注1）	解放基盤表面の位置（注2）（m）	電力	発電所（注1）	解放基盤表面の位置（注2）（m）
北海道	泊1	EL. +2.3m	北陸	志賀1	EL−10m
	泊2	EL.+2.3m		志賀2	EL−10m
	泊3	EL.+2.8m	関西	美浜1＊	EL.−14.0m
東北	東通1	G.L.−29.3m		美浜2＊	EL.−15.5m
	女川1＊	G.L.−16m		美浜3＊	EL.+1.0m
	女川2	G.L.−28.9m		高浜1＊	EL.+1.0m
	女川3	G.L.−28.9m		高浜2＊	EL.+1.0m
東京	福島第1−1＊	G.L.−206m		高浜3	EL.+1.5m
	福島第1−2＊	G.L.−206m		高浜4	EL.+1.5m
	福島第1−3＊	G.L.−206m		大飯1＊	EL.+3.9m
	福島第1−4＊	G.L.−206m		大飯2＊	EL.+3.9m
	福島第1−5＊	G.L.−209m		大飯3	EL.+6.0m
	福島第1−6＊	G.L.−209m		大飯4	EL.+6.0m
	福島第2−1＊	G.L.−180m	中国	島根1＊	T.P.−10m
	福島第2−2＊	G.L.−180m		島根2	T.P.−10m
	福島第2−3	G.L.−180m		島根3	T.P.−10m
	福島第2−4	G.L.−180m	四国	伊方1＊	EL. +10
	柏崎1＊	G.L.−289m		伊方2＊	EL. +10
	柏崎2	G.L.−255m		伊方3	EL. +10
	柏崎3	G.L.−290m	九州	玄海1＊	EL.−15.3m
	柏崎4	G.L.−290m		玄海2＊	EL.−15.3m
	柏崎5	G.L.−146m		玄海3	EL.−15.0m
	柏崎6	G.L.−167m		玄海4	EL.−15.0m
	柏崎7	G.L.−167m		川内1＊	EL.−18.5m
中部	浜岡1＊	GL−20m		川内2	EL.−18.5m
	浜岡2＊	GL−20m	原電	東海第2＊	EL−370m
	浜岡3	GL−20m		敦賀1＊	EL−10m
	浜岡4	GL−20m		敦賀2	EL−10m
	浜岡5	GL−22m	電源開発	大間	T.P.−260m

注1）号機の欄に「※」を付しているのは耐震設計審査指針制定前のプラントで解放基盤表面が設定されていなかった。耐震バックチェックにおいて新たに設定した。
注2）解放基盤表面位置の出典は、設置許可申請書、工事計画認可申請書、バックチェック中間報告書等による。
注3）EL：標高、GL：地表面、T.P.：東京湾平均海面
注4）泊1～3号、東通1号、女川1～3号については、基準地震動を解析モデルへ直接入力しているので、解析モデルへの入力位置を示す。

⑵　本件５事例及び東海第二原発の事例について（被告準備書面⑼の第１の２⑵・同準備書面２５頁～関係）

被告の主張の要旨は下記のとおりである。

記

本件５事例から、原子力発電所の基準地震動の最大加速度が敷地の地表面の揺れの最大加速度を下まわらないとかこれと同視できるといった関係を導き出すことはできない。もとより、地震波は、軟らかい地盤上の地点では、硬い地盤上の地点に比べて大きな揺れ（地震動）をもたらすという一般的な知見が否定されるものではない。地表面で得られた地震動の観測記録の最大加速度と原子力発電所や再処理工場の基準地震動とを比較し、それによって後者の低さを示すことができるという原告らの主張はその前提において誤っている。

しかし、そもそも原告らは「原子力発電所の解放基盤表面における最大加速度が敷地の地表面の最大加速度を下まわらないとか、両者の最大加速度が同視できるといった関係」ということを主張したことはない。原告らは、本件５事例（基準地震動を超える地震動が到来した事例）及び東北地方太平洋沖地震における東海第二原発において、解放基盤表面の揺れ（剥ぎ取り波）が地表面での揺れを大きく下回った例は一例もないことから、地表面で最大加速度７００ガルを超える地震動が本件再処理工場の敷地に到来すれば本件再処理工場の解放基盤表面においても基準地震動を超えるおそれがあると主張しているのである。原告らは上記の地震観測記録上はやや強めの地震によって本件再処理工場の解放基盤表面において７００ガルを超える地震動が必ず到来するとか、そのような法則性があると主張しているのではない。また、地震波が軟らかい地盤上の地点では、硬い地盤上の地点に比べて大きな揺れ（地震動）をもたらすという一般的な知見を否定しようとしているわけでもない。地表面で７００ガルを超える程度の地震によって解放基盤表面においても７００ガルを超える地震動が到来するおそれがあることを否定できない以上は、基準地震動は不合理とされるべきだと主張しているのである。最大加速度７００ガルを超える地震がいかに頻繁にまた広範囲で観測されていることを認識さえすれば、解放基盤表面の揺れと周辺の地震観測記録の揺れに差がないという事例が一例でもあることは恐ろしいことである。ましてや、本件５事例及び東北地方太平洋沖地震における東海第二原発の事例のほとんどすべてにおいて解放基盤表面の揺れと周辺の地震観測記録における揺れとの間に有意的な差はなく、解放基盤表面の揺れの方が周辺の地震観測記録における揺れよりも遥かに上回った事例さえあったのである。この事実を直視すれば、原告らの危惧が杞憂だとはおよそ言えないはずである。

⑶　各原子力発電所の基準地震動の最大加速度と解放基盤表面の位置との関係を取り上げる主張について（被告準備書面⑼の第１の２⑶・同準備書面

２８頁～関係）

被告の主張は下記のとおりである。

記

原告らは、「仮に、基準地震動の対象となる解放基盤表面が地下深くにあることによって地震波（剥ぎ取り波）が地表面の地震波よりも有意的に小さくなるという法則があるのならば、解放基盤表面の位置が地表面にある原発の基準地震動が高く、解放基盤表面の位置が地下深くにある原発の基準地震動が低く設定されるはずであるにも拘わらず、そのようなことは全くない」と主張している（原告ら準備書面１5の 21、 22 頁）。

しかし、各原子力発電所の基準地震動は、それぞれの地震動に関する地域性を踏まえて策定されるものであって、一般に『解放基盤表面の位置が地表面にある原発の基準地震動が高く、解放基盤表面の位置が地下深くにある原発の基準地震動が低く設定されるはずである』などというのは誤りである。

議論を整理するために、原告は被告に対し次のとおり釈明を求める。

各原子力発電所の解放基盤表面の位置以外の地域特性を除いて考えた場合、例えば、仮に、本件再処理工場の解放基盤表面の位置が標高－７０メートル（地下１３０メートル程度）の位置ではなく、本件再処理工場の地表面が硬い岩盤に覆われており、地表面に解放基盤表面があったとしたら、基準地震動は７００ガルのままなのか、それよりも高く設定されたはずなのか、低く設定されたはずなのかを、その理由と共に教示願いたい。

⑷　坂井ほか（２０１１）（甲１２８号証）について（被告準備書面⑼の第１の２⑷・同準備書面２９頁～関係）

甲１２８（「本件論文」という）には「既往の観測記録に基づく報告によると、基盤位置での地震動レベルとして、３００～４００ガル程度の場合に

地表面位置でほぼ同程度、それよりも大きな加速度が入力するとＰＧＡ（地表面での最大加速度）がＰＢＡ（工学的基盤面での最大加速度）を下まわるとの報告（以下「本件報告」という）がある」との記述があることは争いがない。

被告は、この点について、①本件論文が被告が指摘している表層地盤において伝播速度の速い層から遅い層へとその間の境界を通過することによって地震波の増幅が生ずることを何ら否定するものではないこと、②どのような地盤の地点でも地表面の加速度より工学的基盤面の加速度が大きいという関係になることを示すものではないこと、③本件論文は、工学的基盤をＳ波速度が「400m/s 程度」「300m/s以 上」の岩盤とした検討であるところ、 このS波速度の値は、Vs=700m/s以上の硬質な岩盤に設定される再処理工場や原子力発電所の解放基盤表面のS波速度の値よりもかなり小さく、 S波速度のより大きい硬質の地盤に設定される解放基盤表面から地表面までの地震波の増幅が本件論文の検討と同じになるとはいえないこと、④本件論文の記述は、工学的基盤面の位置に入力する地震動が３００～４００ガル程度やそれより大きな加速度である場合に関するものであるが、原告らの主張するＫ－ＮＥＴ等で得られた地表付近の地震動の観測記録は、その地点の工学的基盤面の位置での地震動がどの程度であったのかが明らかにされているものではないことの理由を挙げて、仮に本件論文中の本件報告に依拠したとしても、原告らの挙げるＫ－ＮＥＴ等で得られた地表付近の地震動の観測記録がその観測地点の工学的基盤面の地震動と同程度であるとか下回っているということを認めることはできないとする。

しかし、①ないし④のいずれの点も、その主張内容に照らすと、基盤位置での地震動レベルとして３００～４００ガル程度よりも大きな加速度を入力するとＰＧＡ（地表面での最大加速度）がＰＢＡ（工学的基盤面での最大加速度）を下回るとの本件報告に係る事実関係を否定するものでもないし、そ

の事実の信用性を大きく低下させる主張でもない。

繰り返すが、そもそも、原告らは、「解放基盤表面の最大加速度が地表面の最大加速度を上回るという法則性がある」とは主張していない。地表面で７００ガルを超える程度の地震によって解放基盤表面においても７００ガルを超える地震動が到来するおそれがあることを否定できない以上は、すなわち、解放基盤表面における最大加速度が地表面における最大加速度を大きく下回るという確たる法則性がない限りは、現在の基準地震動は不合理とされるべきだと主張しているのである（下線はいずれも原告ら代理人による）。最大加速度７００ガルを超える地震がいかに頻繁にまた広範囲で観測されていることを認識さえすれば、解放基盤表面の揺れと敷地や周辺の地震観測記録の揺れに差がないという事例が一例でもあることは恐ろしいことである。ましてや、本件５事例及び東北地方太平洋沖地震における東海第二原発の事例のほとんどすべてにおいて解放基盤表面の揺れと周辺の地震観測記録における揺れとの間に有意的な差はなく、解放基盤表面の揺れの方が周辺の地震観測記録における揺れよりも遥かに上回った事例さえあったのである。そして、本件報告によれば解放基盤表面の最大加速度が地表面の最大加速度に匹敵するものであったり、これを上回ることが普通の出来事であることさえ否定できないのである。

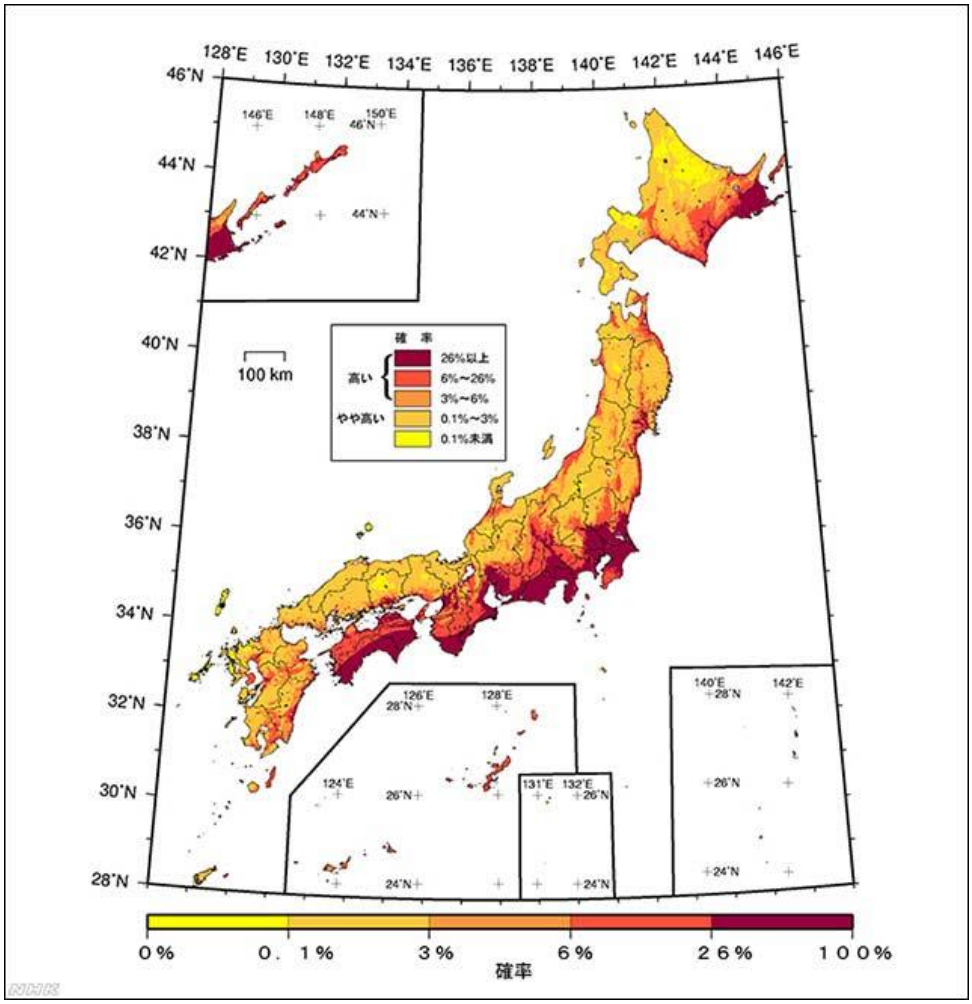
そして、本件報告が正しいとすると、本件再処理工場の敷地の地表面で最大加速度が３００ガル未満の地震動をもたらした実際の地震の敷地地表面及び地下での地震記録を基礎資料として地表面での最大加速度と解放基盤表面の最大加速度との関係を判断することは極めて危険だといえる。この判断に依拠してしまうと、本件再処理工場の敷地に「３００～４００ガルを超える地震動が到来しても、解放基盤表面での地震動は敷地表面の地震動よりも大きくはならないはずである」という誤った認識が形成されてしまうからである。

⑸　本件再処理工場の基準地震動の合理性について（被告準備書面⑼の第１の２⑸・同準備書面３１頁～関係）

被告は、「全国の本件敷地と異なる地点で頻繁に７００ガルを超える最大加速度の地震が観測されているとしても、それは各地点の地震動に関する地域性によるものであるから、そのような地域性の違いを離れて最大加速度７００ガルを超える地震動が全国のどの地点でも観測されることが認められるものではない。」と主張する。

地震について明確に分かっていることは、地震活動の正確な予知予測はできないということと、強い地震は少ないが弱い地震は多いということである。ここから導かれることは、本件再処理工場の敷地に７００ガルを超える地震動が到来するかどうかは誰にも分からないが、７００ガルというような珍しくない程度の地震動を基準地震動とする再処理工場は、このことを正当化する確たる理由がない限りはこれを許してはならないということである。７００ガル以上の地震が来るかどうかは誰にも分からないが、地域差があるから来ないはずだというようなことは全く何の根拠にもならない。

地震調査研究推進本部は，２０２２年３月２６日，今後３０年間に大地震（震度６弱以上）が起きる確率を示した次の地図を公表し，地震調査委員会委員長で防災科学技術研究所の平田直参与は「この地図は，日本では強い揺れに襲われない地域は無いということも示している」と説明した（甲１３８号証の１、１３８号証の２）。同じく地震の揺れを示す単位であるガルについても全国各地のどの地域でも最大加速度７００ガル以上の地震に襲われる可能性があると言えるはずである。例外的にその可能性が低いのは、プレート境界からの距離も活断層からの距離も遠く、更に地表面が堅固であるという地域特性がある場合に限られると思われるが、本件再処理工場の敷地はこれらのいずれにも当たらないのである。



「被告は、地盤特性・地域特性という言葉 をマジックワードのように用

いて、地盤特性 ・地域特性の中身も、それが地震動にどのような影響を与えるのかも論じることはない」との原告らの主張に対し、被告は、次のように主張する。「地震動は、震源特性 、地震波の伝播特性及び地盤の増幅特性という３つの特性によって決定されるものであり、震源特性は、地震発生様式、地震発生層の深さや幅、震源断層面の大きさや破壊の仕方 (アスペリティの位置 、面積 、応力降下量等)等、地震ごとによって異なり、また、地震により発生する地震波の伝わり (伝播特性及び増幅特性)は、評価地点及びその周辺における地質構造や評価地点の地盤の速度構造等の地下構造等の影響によって異なることは、既に説明したとおりであり、上記原告らの非難は全く当たらない。」

原告らも、地震動の決定要素として震源特性 、地震波の伝播特性及び地盤の増幅特性という３つの要素があること、それぞれの概念の内容として被告が主張する要素が挙げられていることを否定しているのではない。これらの要素を分析して解明することがいかに困難であるかを主張しているのである。被告の挙げる要素の中で明確に分かっているのは、過去の地震においてさえ、地震観測記録上も明記されている震源の深さ、地震規模（マグニチュード）及び各観測地点までの震央距離（三平方の定理を用いれば分かる震源までの距離）並びに観測地点における地盤の硬度等に限られる。たとえば、東北地方太平洋沖地震において、地震規模、震源の深さ、震央の位置、観測地点までの距離は客観的に判明する。しかし、アスペリティ（強震動生成域）の位置や個数、面積については学者によって異なる見解が示されている。例えば、なぜＫ－ＮＥＴにおいて大熊町及び双葉町の地震観測点においてそれぞれ９２２ガル、５０４ガルの最大加速度が観測され、震央から１８０キロメートル離れた福島第一原子力発電所の解放基盤表面では６７５ガルの最大加速度が観測されたのか、各地点までの地震波がどのような要素によって増幅され、あるいはどのような要素によって減衰されたのかは解明され

ていないのである。ましてや、将来想定される地震についてこれらを解明することは極めて困難であるという当然の事柄を原告らは主張しているのである。このような状況下で各原子力発電所や本件再処理工場の解放基盤表面に到来する最強の地震動を探ろうとしても容易ではない。被告の言うように「震源特性 、地震波の伝播特性及び地盤の増幅特性、震源特性については地震発生様式、地震発生層の深さや幅、震源断層面の大きさや破壊の仕方(アスペリティの 位置 、面積 、応力降下量等)、地震 により発生する地震波の伝わり (伝播特性及び増幅特性)、評価地点及びその周辺における地質構造や評価地点の地盤の速度構造等の地下構造等について十分配慮を尽くして基準地震動を策定した。したがって、その結果を信頼するしかない」と言われても、これを首肯することは到底できない。考慮を尽くした結果とされる基準地震動７００ガルやマグニチュード９のプレート間地震に係る想定地震動２３６ガルが高水準にあるかどうかの検討、検証を経なければならないのは当然の事柄である。その検討、検証の結果によって再処理工場の耐震性が高いのか、低いのかという判断がなされ、その判断が再処理工場の安全性の評価に直結するからである。そして、これらの数値が高水準ではない場合には、何故、本件再処理工場に限っては、そのような地震動で収まるかを、被告の方で立証する必要があると原告らは主張しているのである。

地震規模、震源までの距離という客観的で科学的で動かしがたい事実と実際の地震観測記録からすると７００ガルや２３６ガルという数値は考え難い。重要なのは、これらの数値が、最低限この程度の地震動が到来するという数値でも、通常この程度の地震動が到来すると想定された数値でもなく、これを超える地震動は合理的には考えられないという意味を持つ数値であるということである。なぜ、最強の地震動であるべきはずの数値が、このような低レベルの数値となっているのかを、再処理工場の敷地と他の７００ガルや２３６ガルを超えた観測地点との間にどのような地域特性の違いがあるの

かを明らかにしつつ説明しなければならないのは被告の方であり、単に「地域特性がある」と説明することでは、何ら被告の責任を果たしたことにはならないのである。

地震規模（マグニチュード）、震源の深さ、震央までの距離が地震動に大きな影響を及ぼすからこそ、地震動（ガル）とともにこれらの要素が必ず地震観測記録に記載され、原告らもこれを容易に入手できるのである。これらの要素が地震動に大きな影響を及ぼすことは誰も否定できない事実である。これらの地震観測記録に照らし、原告らは「被告が基準地震動を策定するに当たって想定している地震よりも地震規模が小さい地震や、震源からの距離も相当離れているのに、頻繁かつ広範囲に７００ガルを超える地震動や２３６ガルを超える地震動が観測されている。それにも拘わらず、なぜ本件再処理工場敷地に限っては７００ガルを超える地震動が来ないと言えるのか、また、なぜマグニチュード９の超巨大地震に襲われても２３６ガルを超える地震動が到来しないと言えるのか」を問うているのである。原告らは、「７００ガルや２３６ガルを超えた極めて多くの地域と本件再処理工場の位置する地域にそのような地震動の差を生じさせるような地域差があるのなら、それはどのような地域差で、それがどのように地震動に影響を与えるのであろうか」という誰でも抱くであろう疑問を被告に投げかけているに過ぎない。

原告らは「基準地震動策定の過程及び策定結果のすべてにわたってその合理性を立証する責任が被告にある」と主張しているわけではない。上記の素朴であるが、理性人なら誰でも抱くであろう疑問に正面から向き合い、その疑問を解消させることは立証責任を負っている被告の最低限の責任といえるのである。

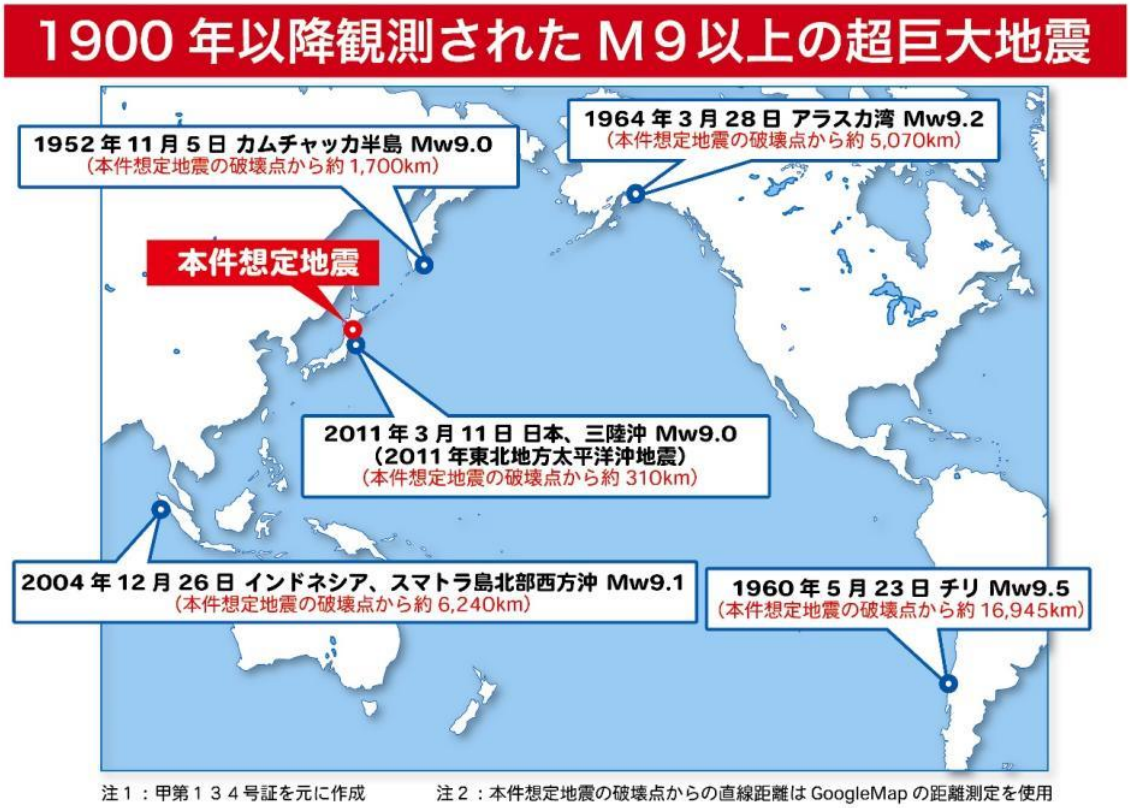
３　プレート間地震の地震動評価に関し東北地方太平洋沖地震における観測記録等と比較する主張について（被告準備書面（９）の第１の３関係）

⑴　他の地点で得られた観測記録との比較について（被告準備書面⑼の第１

の３の⑴・同３３頁～関係）

被告は、地震観測記録が本件再処理工場敷地及び敷地周辺とは地域性の異なる地点で得られたことを理由として、地震観測記録と本件再処理工場のプレート間地震に係る想定地震動とを比較することは適切でなく、原告らの主張は誤りであるとしている。これについては既に準備書面１５において反論したところであるが、重要事項であるから再度繰り返す。

マグニチュード９に及ぶような巨大プレート間地震は極めて低頻度であるから、震源近傍で得られる適切な観測記録はほとんどないことに照らすと、本件規定中の「震源近傍等で得られた観測記録」の中には被告の想定するプレート間地震（本件想定地震）と同規模の東北地方太平洋沖地震の観測記録が含まれると解される。被告は地域性が異なるという理由で地震ガイドの本件規定の適用が相当ではないと主張している。しかし、１９００年以後、世界でマグニチュード９以上の地震は、１９６０年５月２３日のチリ地震（M9.5）、１９６４年３月２８日のアラスカ湾地震（M9.2）、２００４年１２



注１：甲第１３４号証を元に作成　　注２：本件想定地震の破壊点からの直線距離は GoogleMap の距離測定を使用

月２６日のインドネシア・スマトラ島北部西方沖地震（M9.1）、１９５２年１１月５日のカムチャッカ半島地震（M9.0）及び２０１１年3月１１日の東北地方太平洋沖地震（M9.0）のわずか５つしかないのである（甲１３４号証）。これを世界地図に点描すると図のようになる。このため、マグニチュード9.0に達することが想定されるプレート間地震の地震動想定の妥当性を科学的に確認することができる地震観測記録は、地球レベルとならざるを得ないのであるから、この場合の「震源近傍等の観測記録」とは上記地図から分かるように、わが国で起きた東北地方太平洋沖地震の地震観測記録にほかならないのである。しかも、本件想定地震は東北地方の太平洋側という隣接する地域で起きることが想定されているのである。更に、東北地方太平洋沖地震はマグニチュード９で、本件想定地震の地震規模と同規模のプレート間地震であり、加えて被告のプレート間地震の想定は東北地方太平洋沖地震を念頭に置いたものなのである。それにもかかわらず、この貴重な地震観測記録との対比検討が許されないとするならば、地震ガイドの本件規定は何のためにあるのだろうかと言わざるを得ない。

また、地震ガイドの本件規定における「最新の知見」のうち最も重要なのは１９９５年の兵庫県南部地震を契機として地震観測網が整備された結果、この２０年余の間に判明した次の科学的知見である。すなわち、我が国には１０００ガルを超える地震動が数多く起き、２０００ガルを超える地震動もあり、最高４０２２ガルの地震動さえ記録されたこと、２３６ガルはもちろん７００ガルの地震動（本件再処理工場の基準地震動）も平凡な地震動にすぎないことが判明したのである。その結果、「震度７は４００ガル以上に相当する」という河角の式も、「９８０ガル（重力加速度）を超える地震動はない」という地震学における知見もその正当性が完全に失われたのである。これ以上に重要な知見があれば被告において摘示していただきたい（この摘示を求める主張は以前からなされていたが、被告からの明確な応答はな

い。）。

⑵　震央距離を基に被告のプレート間地震の過小性をいう点について（被告準備書面⑼の第１の３⑵・同準備書面３４頁～関係）

被告は、下記のように主張する。

記

原告らは、「地域差ないしは地域的特性を根拠として（中略）２３６ガルの地震動想定の合理性を裏付けられるかが問題となる」「地震規模（中略）と震央までの距離（中略）からみる限り、２３６ガルを最大加速度とすることに合理的で重大な疑いが生じる」、「最大加速度が震央までの距離や震源までの距離のみによって決まるものではないことは原告らも承知しているが、これらが重要な要素であることは誰も否定できないはずである」などと主張する。

しかし、原告らの主張は震源距離や震央距離が地震動の最大加速度を決める重要な要素であるとすることに、そもそも誤りがある。地震とは、プレート運動により地下の岩盤に圧縮又は引っ張りの力が働くことによって蓄積されたひずみが、限界を超え、プレート境界部等のある面（震源断層面）を境として岩盤が破壊されることによって解放される現象である。この破壊は、震源断層面上のある１点（震源、破壊開始点）から始まり震源断層面を広がっていき、地震波が逐次放出されていくものであり、震源特性は震源断層面全体（震源域）における破壊の過程等によって決まるのであって、地震動の大きさは震源距離のみに依拠するものではなく、ましてや震源の真上の震央からの距離のみによって地震動の大きさを議論することはできない。

しかし、そもそも原告らは「地震動が震源距離のみに依拠するものではないが、震源までの距離が重要な要素である」と主張しているのである。この

原告らの主張に対して、被告は、上記主張部分の冒頭付近では「震源距離が重要な要素であるという原告らの主張はそもそも間違っている」と主張しながら、末尾部分では、「地震動の大きさは震源距離のみに依拠しない」としている。震源距離のみに依拠しないということは、震源距離が地震動の大きさを左右する重要な要素であることを否定しないということであり、被告の上記主張は前後矛盾すると言わざるを得ない。

被告の地震現象に関する基本的な説明は原告らも何ら争わない。しかし、地震が震源断層面全体（震源域）における破壊によって震源断層面全体（震源域）から放出される地震波によるものであるということから直ちに震源位置の意味が薄いということはできない。その理由は以下のとおりである。

原子力発電所及び再処理工場の耐震設計に用いられる地震動評価方法は大きく分けて、①「応答スペクトルに基づく地震動評価」と呼ばれるもの、②「断層モデルを用いた手法による地震動評価」がある。そして、応答スペクトルに基づく地震動評価は、距離減衰式に基づき応答スペクトルを算定した上で、応答スペクトルから時刻歴波形を算定する方法であるところ、その距離減衰式は様々な地震の様々な地点において取得された実際の観測記録を収集した上で、主に「地震の規模」・「震源から観測地点までの距離」と「地震による揺れの大きさ（応答スペクトル）」の関係から導いた経験式のことである。そして、距離減衰式の多くは、実際は広がりを持った断層面から放出される地震波を、ある一点の震源（点震源）から放出されるものと想定して、地震の規模、評価対象地点までの距離等から経験式を用いるものであって、震源の位置を重視した手法である（甲１３９号証の１４～１６頁）。被告が主張するように「地震波の発生場所は断層面であって震源ではないのだから震源は意味が薄い」ということを強調することは、広がりを持った断層面から放出される地震波を、ある一点の震源（点震源）から放出されるものと想定ないし仮想して地震動を想定する距離減衰式という方式自体を合理性

が薄いと論難するに等しいものと言える。

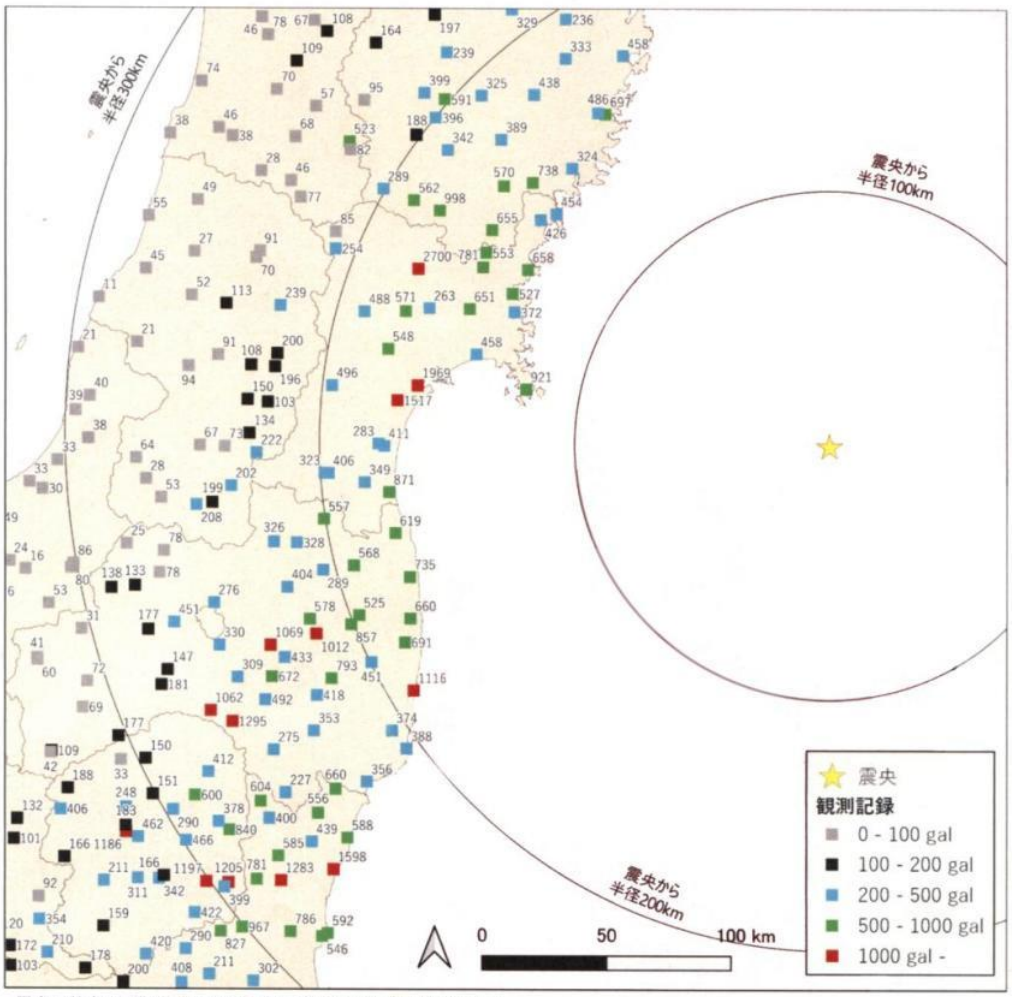
被告は、ここでも、広島高裁令和５年３月２４日決定を、同決定が震央距離が地震動の最大加速度を決める重要な要素であることを主張する原告らに対する有力な反論であるとしてこれを引用している。しかし、この決定判示は何ら原告らの主張と矛盾するものでもないし、被告の主張の合理性を裏付けるものでもない。同広島高裁決定は、震央距離及び震源の深さをもって「震源距離が大きくなるほど地震波が減衰する」という一般的かつ原理的な現象を説明することはできても、伝播特性を解析したことにはならないし、ましてや、震源距離が震源特性や増幅特性を決定づける要素であるとは考え難く、（中略）地域特性の違いを無視して、震央距離と地震動の大きさの関係性について比較するのは相当でない」としている（乙２２５号証５４頁）。

しかし、震源距離が大きくなるほど地震波が減衰するという一般的かつ原理的な現象があるということを認めるということは、地震動が震源距離のみに依拠するものではないが、震源までの距離が地震動の大きさを左右する重要な要素であることを認めているに外ならないのである。震源までの距離によって伝播特性を解析したことにはならないのは当然の事柄であるし、震源距離が震源特性や増幅特性を決定づける要素であるとは考え難いのもそのとおりであり、原告らはそのことを否定していない。震源距離が大きくなるほど地震波が減衰するという一般的かつ原理的な現象がある以上は震源までの距離が地震動に影響を及ぼす大きな要素であるという自然な考えに対し、震源特性や増幅特性の重要性を説くことであたかも震源までの距離が地震動を左右する要素ではないかのように説く広島高裁決定や被告の思考の方にこそ問題があるのである。

被告が主張するように、巨大なプレート間地震においては震源域が巨大であるために、他の地震類型におけるほど震源との距離と地震動との相関関係

が大きくないことは否定できない。しかし、巨大な地震において強い地震波を発生するとされる強震動生成域がどこにあるのかは地震が起こった後においてさえ、学者によって説が分かれるのである。これに対して、震源位置と震源までの距離は動かしがたい客観的科学的事実なのである。

そして、重要なのは本件において何が争われているかである。本件において原告らは、マグニチュード９の巨大地震の震源から２００㎞以上離れたある地点において最大加速度が２３６ガルにとどまるとの被告の主張の適否を争っているのではない。震源から１００㎞以内における地点の２３６ガルの話をしているのである。次の図を見れば、震央から２００㎞圏内においてさえ２３６ガルを下まわる最大加速度が観測された地点はひとつもないのである。震源から１００㎞以内のある地点においては「マグニチュード９の地震が来ても２３６ガルを超える地震動が到来することは合理的にはあり得ない」と主張するのなら、そのことを正当づける東北地方太平洋沖地震と大きく異なる震源特性、伝播特性、地盤特性等を被告において主張立証すべきは当然である。



図中の数字は3成分のうちの最大加速度を記載（単位はガル）

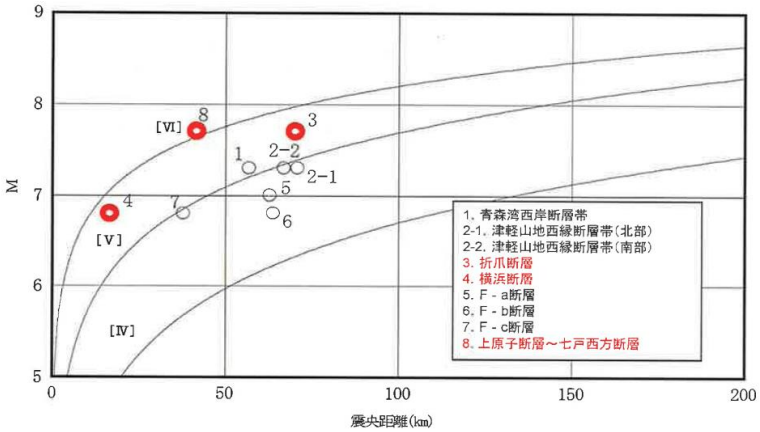
なお、被告は「震央からの距離は震源からの距離より意味が薄い」と主張しているところ、震源からの距離の方が震央からの距離よりも地震動に与える影響が大きく、重要な要素であることはそのとおりである。しかし、震源からの距離は震央からの距離と震源の深さから三平方の定理（ピタゴラスの定理）を用いて求めることができるが、煩雑であることから上記の図でも、地震観測記録においても、各観測地点の震央からの距離が表示されるだけである。震源からの距離はある２点の観測地点の観測記録を比較する上においては意味合いが大きいが、本件のような巨視的な見方をしなければならない場合には、煩雑さが増すわりには利益が少ないのである。たとえば、被告が

既知の活断層に係る地震の地震動想定をなすに当たって用いた次の図（乙９１号証の１１６頁、「本件関係図」という）は地震規模（マグニチュード）と震央までの距離によって概ねの地震動の大きさ（震度）を把握できることを前提に作成されたものである。本件関係図は、地震規模と震央までの距離が地震動にいかに大きな影響を及ぼすかを端的に示すものといえる。そして、本件関係図を用いるということは震度と最大加速度との間に一定の相関関係があることを認識しているものといえる。一定の相関関係があることを認識していなければ、最大加速度を中心とする基準地震動の策定に当たって、地震の規模（マグニチュード）と震央からの距離によって概ねの最大加速度ではなく震度を求めようとする本件関係図を用いることは考えられないからである。

敷地に大きな影響を与えると予想される地震の検討①

H30.10.31
資料1-4-1
p116 再掲

比較検討①



断層長さから想定される地震のマグニチュードと断層の中心を震央とした震央距離及び敷地で想定される震度との関係から、「折爪断層による地震」、「横浜断層による地震」及び「上原子断層～七戸西方断層による地震」は、敷地に大きな影響を与える可能性があると考えられる。

比較検討②

断層長さの短い活断層（前頁一覧表の出戸西方断層とF-d断層）については、震源断層が地震発生層の上限から下限まで拡がっているとして、同じ地震規模を考慮した場合、敷地により近い位置にある「出戸西方断層による地震」の方が敷地に与える影響は大きいと考えられる。

以上のことから、「敷地に大きな影響を与えると予想される地震」（検討用地震）については、「折爪断層による地震」、「横浜断層による地震」、「上原子断層～七戸西方断層による地震」及び「出戸西方断層による地震」の4地震の中から選定する。

⑶　地震調査研究推進本部及び青森県による青森県の地震活動に関する見解等について（被告準備書面⑼の第１の３⑶・同準備書面３９頁～関係）

被告は、この点について、評価の目的、対象及び手法のいずれも異なる地震調査研究推進本部や青森県の評価をもって、被告が本件敷地について行ったプレート間地震の地震動評価が過小であるということはできず、原告らの主張は理由がないと主張する。

被告の主張によれば、地震調査研究推進本部の評価は、国民の防災意識の向上や効果的な地震対策を検討する上での基礎資料として活用されることを目的として作成されているものであり、対象地域に影響を及ぼすような 多種、多様な地震を確率論的にモデル化した上で、司・翠川 (1999) 「断層タイプ及び地盤条件を考慮した最大加速度・最大速度の距離減衰式」の距離減衰式を用いて各地点での工学的基盤面 (Vs=400 m/s)における最大速度値を計算し、若松 ・松 岡 (2020)「 地形 ・地盤分類 250mメッシュマップの更新」の微地形区分全国マップ に基づく地表の層厚 30mの平均 S波速度 (AVS30)の分布を浅部地盤構造モデルとして用いて算定した地盤増幅率を掛けて地表における最大速度値を求め、計測震度を計算して気象庁震度階級を出したものであるとされる。他方、被告は断層モデルを用いた手法に基づく地震動評価や本件敷地の地震観測記録及び地下構造の調査結果に基づく地震波の伝播特性及び地盤の増幅特性の反映を行っているのでその分、被告の地震動評価の方が信頼性が高いと主張する。

しかし、地震調査研究推進本部の示した見解は、国民の防災意識の向上や効果的な地震対策を検討する上での基礎資料として活用されることを目的として作成されているものであり、予測される地震動の平均値を求めることによってその目的を達することができるものであるのに対し、基準地震動策定に当たっての地震動評価は予測可能な最強、最大の地震動を求めるものでなければならない。評価の目的が違うということが、被告の地震動評価の方が

低いことを何ら正当化するものではない。被告が地震調査研究推進本部の手法よりも信頼性が高いと主張する本件敷地の地震観測記録及び地下構造の調査結果に基づく地震波の伝播特性及び地盤の増幅特性の反映を行った結果、被告の地震動想定の方が地震調査研究推進本部の地震動想定よりも高いというならまだしも、本件は逆なのである。本準備書面第１の２⑴⑵において考察したように被告は解放基盤表面が地下深くにあるということによって地震動が小さくなるということを過大に評価していることがうかがえるのである。被告が地震調査研究推進本部の手法よりも丁寧な手法として用いたという本件敷地の地震観測記録及び地下構造の調査結果に基づく地震波の伝播特性及び地盤の増幅特性を反映させたことによって、かえって地震動評価を不当に低くしてしまった疑いが生じる。そもそも、地震調査研究推進本部が不合理な地震動想定をするとは考えられず、被告もその旨の主張はしていない。双方が合理的な手法を採って結論が異なるのなら、基準地震動策定に当たってはより高い地震動予測を採用すべきだと思われる。基準地震動策定に当たっての地震動評価は予測可能な最強、最大の地震動を求めるものでなければならないからである。したがって、地震調査研究推進本部の評価は被告の行った２３６ガルという地震動想定の信用性を大きく減殺するものであると言える。

青森県の震度予測についても、地震調査研究推進本部の評価と同様のことが当てはまるといえる。青森県の地震動評価では本件再処理工場の敷地は震度６強の領域に属している。これに関して、被告は「気象庁震度階級は地表面上の揺れの強さを表したものであり、解放基盤表面での揺れの強さを示したものではない。青森県の評価資料でも地表面上における計測震度と工学的基礎（Ｓ波速度６００／ｓ相当層とされている）における計測震度との間には、本件敷地付近で少なくとも０．４～０．５の計測震度増分があるとされていることからすると、青森県の評価によっても本件敷地付近では、工学的

基盤面での計測震度は同評価の示している地表面の計測震度より、気象庁震度階級として少なくとも１階級程度小さくなると主張している。

しかし、地表面の地震動が解放基盤表面の地震動よりも小さくなるというような確たる法則性がないことは、第１の２⑴、⑵で検討したとおりである。震度６強の地震（最大加速度では１０００ガルを超えることも多い）が本件敷地を襲った場合において基準地震動を超える地震動が解放基盤表面にもたらされることを否定することはできない。

⑷　被告のプレート間地震の想定地震動が実質的に新規制基準適合性審査の対象とされなかった点について（被告準備書面⑼の第１の３⑷・同準備書面４４頁～関係）

被告の行ったプレ ー ト間地震の地震動評価に関して９回に亘って審査会合が開催された中で、２３６ガルという最大加速度値自体を取り上げた議論がなされていないことは被告も自認しているところである（同準備書面４７頁）。その理由として、被告は、第１に十分に保守的な過程を踏んで基準地震動を策定しており、その過程について原子力規制委員会の審査を経ていることを挙げている。しかし、基準地震動の策定過程で想定されるべきマグニチュード９にも及ぶプレート間地震の想定地震動２３６ガルが不合理であれば、直ちに、基準地震動７００ガルもその合理性を失うことになる。このことは、別々の場所で体重測定をした者のうち一番重い体重の者を選ぶ場合を例として既に説明したとおりである。そうすると、プレート間地震の想定地震動が何ガルであるかは、本件再処理工場の基準地震動の信用性の問題、すなわち、本件再処理工場の客観的安全性にかかわる問題である。それゆえに、プレート間地震の地震動想定が何ガルであるかについては当然これを取り上げてしかるべきである。これに関心がないということは、被告や原子力規制委員会が仮説と机上の計算だけに関心を払い、その結果に関心を持たなかったためと思われる。どんな精緻な仮説に基づく結論であっても実験や客

観的資料に裏付けられていない限りは科学性をもたないのである。

また、被告は、第２に基準地震動が短周期から長周期までの様々な周期の波が合成された波であり、地震動の特性は、最大振幅値、経時特性及び周期特性等の多くの要素によって表されるものであって、原告らの主張するように、地震動の最大加速度だけで耐震性を論ずることが不適切であるからであるとする。しかし、この点の被告の主張も失当である。その理由は以下のとおりである。

耐震性の判断要素としては、加速度のほかに、速度（カイン）、振幅の大きさ、地震の継続時間、地盤の変位の有無、繰り返しの強い揺れに対する備え等が挙げられる。耐震性の高さを客観的に示すためには耐震性を左右するこれら全ての要素を考慮する必要があるが、他方、耐震性の低さを指摘するには一要素だけを取り上げれば足りる。そのため、原告らは加速度と繰り返しの揺れに対する備えを取り上げているのである。原告らの耐震性に関する主張の骨子は、本件再処理工場の基準地震動に係る最大加速度は過去の地震観測記録に照らして低水準であるから、本件再処理工場は危険であるという論理である。ここで、この論理に反論し反証するためには、被告において、㋐本件再処理工場の基準地震動に係る最大加速度は実際の地震観測記録に照らして高水準であること、㋑耐震性について最大加速度は重要な要素ではないこと、のいずれかを主張立証しなければならないはずである。被告が㋐又は㋑の主張をすれば、原告らはその主張に真正面から反論することができるが、被告からは㋐、㋑のいずれの主張もない。被告の主張は論理をすり替えることによって、原告らには耐震性の判断要素に関する知識が不足しているとの印象操作をしているに等しい。たとえば、ビタミン類の不足を指摘された者が、「ビタミン類は足りている」と答えるのではなく、論理をすり替えて、「ビタミン類だけでなく、タンパク質、糖質等の摂取も重要だ」と答えたとしても、ビタミン類の不足の指摘に対して何ら答えたことにはならな

い。原告らが最大加速度で耐震性を論じている理由は、加速度が耐震性に重大な影響を与える客観的で科学的な要素であり、かつ定量的な単位で表示され、旧規制基準及び新規制基準が最大加速度を基準として原発の耐震性について規制を加えているからである。

被告がいう「耐震性は最大加速度だけで評価できない」という主張は、議論を輻輳化させるだけの意味のない主張であるとともに、「安全性を脅かす疑いの余地のあるものは一切許さない」という極めて高度の安全性が求められる施設の管理者としての自覚に欠ける姿勢といえる。

第２　規制基準の不合理性（準備書面⑼第２・同準備書面４８頁～関係）

原告らは、「地震に関する規制基準は、地震動の上限を予め的確に予測できることを前提とする点で不合理である」と主張しているのに対し、被告は、「地震動の上限」というものを決めなければ地震に対する安全性を確保することはできないとはいえない」と主張している。

原告らは、基準地震動が、これを超える地震動はまず考えられないあるいは合理的には考えられないというものでなければならないのは当然であり、その意味で原告らは「地震動の上限」あるいは「最強最大の地震動」を定めることが必要であると主張しているのである。仮に、基準地震動が地震動の上限を定めるものではなく、これを超える地震動も考え得るというものであれば、基準地震動を超える地震動が発生することが想定内の出来事ということになり、原発及び再処理工場の安全性は確保できなくなる。この点について、原告らは準備書面１５の８３～８５頁において下記のとおり主張している。

記

原告らは、原告らと被告の基本的な考え方の違いを次のように理解してきた。すなわち、原告らは「地震に係る現象の多くが未解明なままでは地震動の上限である基準地震動を定めることは極めて困難

である」と考えている。これに対し、被告は「地震に係る現象の多くが未解明なままでも調査を尽くした上でその調査結果を踏まえて不確かさを考慮し、保守的な設定をすれば地震動の上限（これを超える地震動はまず考えられない）を策定できる」と考えているのであって、「地震現象が未解明である」との現状認識は両者の間で合致しているが、「地震動の上限を把握できるか」という点に関しては両者の間で合致がないと原告らは理解してきたのである。

ところが、被告は、被告準備書面⑻の８３頁において、「原告らのいう『地震動の上限』というものを決めなければ地震に対する安全性を確保することができないとはいえない」と主張している。被告は「基準地震動を策定するに際しても、地震に係る現象の全てを事前予測することまでは求められていない。すなわち、基準地震動の策定においては、「地震動の上限」を含め『地震に係る現象の全て』を事前に予測できないこと、いかに詳細かつ十分な調査を行っても、震源断層の位置・形状や破壊過程のすべてを事前に予測することは不可能であることを前提に、震源断層の位置及び形状（長さや幅）等について、各種調査の不確かさを踏まえて安全側の（保守的な）設定をし、さらに地震動の評価過程に伴う不確かさを考慮するという、想定外の事象を可能な限り少なくする手法で保守的に評価をすることが求められているものである」と主張している。この被告の主張からすると、「基準地震動を超える地震動はまず考えられないあるいは合理的には考えられないというものでなければならない」との認識が被告には欠けているのではないかと思われる。

被告の基準地震動に関する定義、概念は、原告らとの何度かの主張のやりとりを経ても、原告らからの求釈明を踏まえて被告から一定の回答があった後においても曖昧なままである。被告は、被告準備

書面⑻の８３頁においては、基準地震動は上限を定めるものではない旨の主張をする一方で、同準備書面の１１９頁では「基準地震動は､各個の施設においてその自然的・技術的見地から保守的な評価を行って策定するものであり、その結果、当該施設にそれを超える地震動が発生する可能性は極めて低いものとなるということができる」との記述は、基準地震動が地震動の上限を画するものであるとの上記原告らの理解に近い記述となっている。

訴状３９頁～４６頁に記述したように、旧指針では「Ｓ１＝設計用最強地震：将来起こりうる最強の地震」と、「Ｓ２＝設計用限界地震：およそ現実的ではないと考えられる限界的な地震」と定義されていたが、新指針（２００７年耐震設計審査指針）の制定にともなって、基準地震動Ｓ１とＳ２を廃止し、Ｓｓに一本化された。我が国の全原子力発電所の基準地震動の推移に照らすと、新指針の実施に伴って多くの原発で基準地震動Ｓｓの最大加速度の数値はＳ２における最大加速度の数値よりも引き上げられた（以上の事実は当事者間に争いがない）。

Ｓ２の前記の「およそ現実的ではないと考えられる限界的な地震」という概念は、基準地震動Ｓ２を超えるような地震動は現実的にはまず考えられないとするいわば限定された厳しい概念である。この概念は、高い安全性が求められる原子力発電所の設計及び耐震補強の基準となるという基準地震動の機能と結びついている概念でもあり、正に「地震動の上限」を指す概念であるといえる。そして、統一された基準地震動Ｓｓが、Ｓ２より数値は引き上げられたが逆にＳ２よりも定義は緩やかになったということは考えにくいところである。加えて、新指針は基本的には兵庫県南部地震を経て原子力発電所及び再処理工場の安全性を高めるための指針であり、従前の基

準地震動Ｓ２を超えるような地震動は現実的にはまず考えられないという限定された概念を用いることによって原子力発電所等の安全性を確保しようとする思想が新指針によって緩められたとは考えられない。また、新規制基準は福島第一原子力発電所の事故を踏まえて原子力発電所等の安全性を高めるためのものとして制定されたとされており、上記の「基準地震動を超えるような地震動は現実的にはまず考えられない」という限定された概念によって原子力発電所等の安全性を確保しようとする思想は新規制基準にも受け継がれていると原告らは理解している。

上記のように、原告らが主張したにも拘わらず、被告はまた準備書面⑼の４８頁において「基準地震動は地震動の上限を画するものではない」と主張した。基準地震動が上限を画するものでなければ基準地震動を超える地震動の発生が想定内の出来事となってしまい、本件再処理工場の安全性は確保できないのは当たり前のことである。

被告が、基準地震動は地震動の上限を示すものである必要はなく、最強最大の地震動でなくても差し支えないという考えに立っているとするなら、なぜ、①２３６ガルという数値をみても疑問を感じないのか、②本件５事例及び東海第二原発の事例において解放基盤表面の最大加速度が敷地や近くの観測地点の最大加速度に匹敵したり、上回ったことに恐れを感じないのか、③７００ガルという数値が高い水準の地震かどうかに、なぜ関心を払わないのか、④極めて少数の事例に基づき、数理的根拠もない松田式を基礎にして、しかも松田式に修正を加えることなく地震規模を特定することを認めてしまうのかが理解できてしまうのである。

上記のようにＳ２の「およそ現実的ではないと考えられる限界的な地震」という概念は、基準地震動Ｓ２を超えるような地震動は現実的にはまず考えられ

ないとするいわば限定された厳しい概念である。被告がこのような地震動を基準地震動として求める必要がないと考えているのなら、いつ、どのような経緯で概念が変わったのかについて被告において明確にされることをあらためて求める。

１　強震動学に基づく基準地震動策定の困難さについて

⑴　武村（２００９年）「強震動予測に期待される活断層研究」（甲５９）について（被告準備書面⑼第２の１⑴・同準備書面４９頁～関係）

被告は、原子力発電所及び再処理工場が一般建築物と同様に建築基準法による構造耐力に関する基準に適合しなければならない上に、それよりも厳しい内容を持つ規制基準に従って耐震設計がなされていることを強調して、再処理工場の耐震性が一般建物の耐震性より劣っていないと主張している。

この被告の主張は、それぞれの施設が求められる機能や内在する危険性の性質によって、求められるべき耐震性の内容が異なることを理解していないことに基づく主張である。人格権に基づく差止訴訟である本件において問われているのは人の生命と生活を守ることができるかという観点である。地震に見舞われた際に、生命と生活を守ることができるということは、一般住宅においては建物の躯体が維持されるということであり、原子力発電所においては「止める」「冷やす」「閉じ込める」という安全三原則が求められる故に「止める」ための制御棒が正常に機能すること、「冷やす」ための配電配管等が健全に維持されること等が求められることになる。再処理工場においては配電関係が健全に保たれ、放射性物質の閉じ込め機能及び遮へい機能等が維持されるということにほかならない。橋梁の耐震性とは落下しないこと、鉄道の耐震性は車両が脱線転覆しないことである。このように、求められる機能や内在する危険性の性質によって、求められるべき耐震性の内容は大きく異なるが、本質的には人の生命と生活を守ることができるかどうかという

共通の判断基準なのである（原告ら準備書面４の第３の１、参照）。

この観点から、各施設の耐震性についてより具体的に述べる。伊方原発及びその周辺地区は硬い岩盤に覆われ、伊方原発の解放基盤表面は伊方原発の敷地の高さとほぼ一致している。伊方原発の周辺地区に建築基準法改正後の家屋が建っていたとしよう。そして、伊方原発の敷地及びその周辺に、最大加速度１０００ガル、震度６強の地震動が到来したとする。改正後の家屋は、震度６強～震度７に耐える構造耐力を有するから（当事者間に争いがない）構造上の破損は生じない。家屋の配電、配管は建築基準法の対象となっていないから、配電、配管が断たれる可能性は高いが停電、断水が直ちに居住者の生命や生活基盤を脅かすわけではないので、その建物は、最大加速度１０００ガル、震度６強の地震に対する耐震性を有していると評価できる。

他方、伊方原発の建屋を含む構造耐力は建築基準法の規制を受け十分な耐震性を有するとされているから（この点を原告らは争ったことはない）、上記地震によって構造上の問題が生じることはない。しかし、伊方原発の基準地震動は解放基盤表面（敷地と一致する）において６５０ガルにすぎないから、敷地に１０００ガルの地震動をもたらす上記地震によって配電関係（電源喪失、機器類の電気的誤作動を含む）、配管関係の健全性が失われ、大事故に至る可能性が高い。要するに、上記家屋が最大加速度１０００ガル、震度６強の地震に対する耐震性を有するのに対し、伊方原発は上記地震に対する耐震性を有さないといえることになる。その理由は、構造上の問題については建築基準法が過去の被害経験に基づく工学的判断によって耐震性を決めているのに対し、原子力発電所の配電、配管に関する耐震性が強震動予測をストレートに耐震基準に反映させているからにほかならない。そのため、一般家屋が上記地震に対する耐震性を有するにも拘わらず、原発が上記地震に対する耐震性を有さないということになってしまったのである。これが武村

氏の論考の意図である。この観点から、普通の国語力を持つ者が武村氏の論考を読めば、研究途上の学問である強震動学をストレートに原発の配電、配管関係の耐震基準に反映することが如何に危険であるかを指摘する武村氏の真意が分かるはずである。武村氏の論考の文脈を合理的に解釈すると、「一般建物の耐震性は過去の被害経験に基づく工学的判断によってなされている。強震動予測は予測されていない震源からの思わぬ強い揺れが来るかもしれない状況があり不安定であるためにストレートに一般建物の耐震設計に結びつけると、過去の被害経験に基づく工学的判断によって設定された一般建物の耐震性を低めてしまうおそれがあり危険である。したがって、強震動予測は一般建物の耐震設計においては採用されていないが、原子力発電所においては研究途上の強震動予測がストレートに配電、配管関係の耐震設計に結びつけられている」と理解するしかないのである。

このことは本件再処理工場の耐震性についても同様にいえることである。本件再処理工場敷地とその周辺地区の地表面は普通の地盤であり、硬い岩盤は標高－７０メートル（地下１３０メートル程度）の位置にある。本件再処理工場の敷地の周辺に建築基準法改正後の家屋が建っていたとする。本件再処理工場の敷地及びその周辺に、最大加速度１０００ガル、震度６強の地震動が到来したとする。改正後の家屋は、震度６強～震度７に耐える構造耐力を有するから構造上の破損は生じない。他方、周辺地区の家屋の配電、配管は建築基準法の対象となっていないから、これらは断たれる可能性が高いが停電、断水が直ちに居住者の生命や、生活基盤を脅かすわけではないので、その建物は、最大加速度１０００ガル、震度６強の地震に対する耐震性を有していると評価できる。

他方、本件再処理工場の建屋を含む構造耐力は建築基準法の規制を受け十分な耐震性を有するとされているから（この点を原告らは争ったことはない）、上記地震によって構造上の問題が生じることはない。しかし、本件再

処理工場の基準地震動は解放基盤表面において７００ガルにすぎないから、本件５事例や東北地方太平洋沖地震における東海第二原発の例に照らすと、敷地に１０００ガルがもたらされる上記地震によって解放基盤表面においても７００ガルを超える地震動が到来する可能性があり、本件再処理工場の配電関係（電源喪失、機器類の電気的誤作動を含む）の健全性が失われ、あるいは構造上の問題は生じなかったとしても放射性物質の閉じ込め機能及び遮へい機能等の維持に問題が生じ、大事故に至る可能性がある。そうである以上、本件再処理工場は上記地震に対する耐震性を有すると評価することはできない。その理由は、構造上の問題については建築基準法が過去の被害経験に基づく工学的判断によって耐震性を決めているのに対し、本件再処理工場においては、強震動予測をストレートに配電、閉じ込め機能等に関する耐震基準に反映させているため、一般家屋が上記地震に対する耐震性を有するにも拘わらず、本件再処理工場は上記地震に対する耐震性を有さないということになってしまったのである。

原告らの主張は、武村氏の文章を普通の国語力を持っている者ならこのように解釈するであろうと考えて主張しているにすぎない。この原告らの主張に対して、被告が反論するならば、①「武村氏がこの文脈で本当に言いたかったのはこういうことだから、原告らの武村氏の言葉の解釈が間違っている。」と主張するか、または、②「原告らの武村氏のこの文脈の解釈は間違っていないが、武村氏にはこういう誤りがあるから、武村氏の言葉は当たらない」とのいずれかの主張をするしかないはずである。これらの指摘に対し被告は応えていない。

被告は上記のような論理的な反論ではなく、武村氏が原子力発電所において強震動予測が利用されていることを否定的に捉えていないことを主張している。武村氏としては電力会社が原子力発電所において強震動予測を用いて

基準地震動を策定し、現在の規制基準もこれを肯定している以上、それを否定するよりもその枠組みを前提として、より地震動予測の精度を高めることによって原子力発電所の安全性を高めようとすることは、地震学者として極めて自然な発想といえる。武村氏が原子力発電所において強震動予測が利用されていることを否定していないことは原告らの主張に対する何らの反論とはならない。

また、被告は、強震動予測の手法が、超高層建築物である「あべのハルカス」（大阪市阿倍野区所在）の設計においては、地域性を考慮した地震波として、南海トラフの海溝型地震のうち南海地震単独発生時及び南海地震と東南海地震との連動発生時の地震動、 さらには上町断層帯について２つのケースの地震動が強震動予測の手法を用いて作成され 、耐震設計に用いられている例を挙げて、建築基準関係規定においても、強震動予測の手法を用いることが否定されているものではなく、建設地の特性を考慮して作成した地震動 (サイト波)の利用も予定されているのであるか ら、再処理工場や原子力発電所の耐震設計で強震動予測の手法が用いられていることをもって、特殊な手法を用いているかのようにいう原告らの主張は当たらないと主張している。しかし、原告らは強震動学の学問的価値を否定したことは一度もない。強震動学の学問的成果を高層ビルの安全性を向上させるために用いることは極めて有意義なことである。このことと強震動学をストレートに原子力発電所や再処理工場の配電関係等に関する基準地震動策定に用いることは全く別問題である。被告の上記主張は、被告が「科学がその用いられる目的に従って適用のあり方が変わらなければならない」ということを理解していないということを如実に示していると言える（このことの詳細は第３の３⑴、⑵で再論する）。

⑵　新規制基準が学識経験者の知見に基づく意見等が集約されたものであることについて（被告準備書面⑼第２の１⑵・同準備書面５２頁～関係）

新耐震設計審査指針や新規制基準は、地震学等の学識経験者の専門技術知見に基づく意見等が集約されて制定されたものであり、この事実は、新規制基準が現在の科学技術水準を踏まえた合理的なものであることを裏付けるものといえると被告は主張している。しかし、多くの学者が今の基準地震動策定の仕組みの中でできる限り合理的な地震動策定を目指そうとしていることと、将来発生するであろう最強の地震動を求めることが強震動学を基礎とすれば可能かどうかの問題は全く別問題である。

そして、この観点からみると、強震動予測を基礎にして保守的な計算をすれば精度高く最強、最大の地震動を導くことができると明確に述べている学者は見当たらないのであり、その困難性や危険性を説く学者が大半で、これが学界における通説ではないのか、そのことが纐纈一起教授、岡田氏、島崎氏による鼎談の内容（甲５５）に表れていると原告らは主張しているのである。

被告は、学者の意見書を引用し、いずれの学者も「強震動予測を基礎として各種の不確かさを考慮するなどして保守的に基準地震動を策定するとした新規制基準が現在の科学技術水準を踏まえた合理的なものである」との見解を示していると主張する。しかし、基準地震動の策定について科学的な説明がつくことをもって新規制基準が合理的であるとはいえない。合理的であるとはより高い理念に沿っているかどうかの判断であり、再処理工場には極めて高度の安全性が求められるという理念に従えば、基準地震動の策定の目的は精度高く最強の地震動を導くことにある。そのことを認識しながら、強震動学を基礎とすれば最強の地震動を導くことができると明確に述べている学者はほとんどいないのである。武村氏の論考や前記鼎談の内容はそのような最強の地震動を求めることが不可能又は著しく困難であることを認めていると原告らは指摘しているのである。

⑶　気象予測と対比した主張について（被告準備書面⑼第２の１⑶・同準備

書面５５頁～関係）

原告らが、平成２９年７月に発生した九州北部豪雨の例を挙げて、地震学において地震の強さの上限を画することの困難さは気象予測を上回ると主張したのに対し、被告は、地震規模や地震動の大きさを推定することと降雨等の気象予測とは、その手法、根拠、データ、目的を大きく異にするものであって、これらを比較することはそもそも適当でないと主張する。

確かに被告が主張するように、気象予測と基準地震動の策定とは自然現象に対する予測であることは共通しているが、その手法、根拠、データ、目的のいずれも当然異なることは原告らにおいても承知しているところである。

しかし、気象庁は九州北部豪雨の際、前線の位置、気圧配置、雲の大きさ、位置、風の方向、風速、現在の降雨の状況をすべて把握し、極めて豊富なデータと確立された予測システムによって、しかも、現に雨が降り始めてから予測を出したにもかかわらず、降雨量を大きく見誤ったのである。この降雨予測の誤りは、常時の正確な観察と豊富な資料に基づく短期予測であっても、これ以上の降雨量はないという最大降雨量の予測がいかに困難な予測であるかを示した。他方、基準地震動の策定は、同じ自然現象の予測でありながら、気象学と異なり極めて乏しいデータしかなく、しかも確立された観測システムも予測システムも存在しない地震学において、長期にわたる地震の強さの上限を画することの困難さは気象予測を上回ることを原告らは主張しているのである。そして、気象庁の予想ないし予報は安定的で、資料も地震学とは比較にならないくらい豊富であるにも拘わらず、気象庁では長期にわたる予報はしていないのである。基準地震動策定における地震動の予測と気象予報とでは、その手法、根拠、データ、目的の違いは明らかであるが、

その違いを検討すればするほど、強震動学によって数十年にもわたる長期間の最強、最大の地震動を予測することの困難さが明確になるのである。

２　本件規定の適用について（被告準備書面⑼第２の２・同準備書面５６頁～関係）

被告は、「本件規定の用いられるべき場面は極めて限定されている」旨主張するが、この主張に従えば、机上の計算のみで基準地震動が確定されてしまい、科学的な裏付けの乏しい基準地震動を認めることになることから、規制基準の枠組み自体が極めて不合理なものとなる。基準地震動は本件再処理工場の耐震設計基準、耐震補強基準であるから、基準地震動の数値は再処理工場の耐震性の高い低いの問題と直結する。したがって、机上の計算で得た地震動について本件規定を適用しなければ耐震性の低い再処理工場を認めてしまうことになりかねないのである。前記東京地裁令和４年７月１３日判決が正しく指摘するように原子力発電所の事故は我が国そのものの崩壊につながりかねないのであって、再処理工場事故のもたらす被害は原子力発電所の事故よりも更に大きいとされているのである。そのような施設の耐震性が高いのか低いのかを判断することなく、机上の計算のみに従って基準地震動を確定してしまうことを許すものであれば、そのような規制基準の枠組みは根本的に欠陥があると言わざるを得ないのである。

この原告らの主張に対し、被告は、「敷地の地震観測記録を踏まえて地震動を策定しているから被告が机上の計算のみに基づいて基準地震動を策定しているとは言えない」旨主張している。原告らは、被告のいう敷地の地震観測記録等の資料の収集の有無や範囲を問題としているのではなく、こうした資料と複雑で高度の専門技術知見に基づいて算出された結果である数値の合理性について検証することが科学的、合理的な手法であり、その検証を経ることが当然の社会的、法的な要請であると主張しているのである。

第３　その余の主張

１　一般建築物の耐震性との比較について

⑴　建築基準法改正後の一般建築物の耐震性（被告準備書面⑼第３の１⑴・同準備書面５７頁～関係）

この点の被告の主張は、原告らが再処理工場の建造物の構造を問題にしていると誤解していることから議論が混乱している。本件が人格権に基づく差止訴訟である以上、比較の対象となるのは、再処理工場の地震に対する配電関係、閉じ込め機能・遮蔽機能に関する実耐力と一般建物の地震に対する構造上の実耐力との比較である。原告らは、再処理工場の地震に対する構造上の耐震性を問題にしたことはまったくないのであり、むしろ再処理工場や原子力発電所の構造上の耐震性は相当高いと認識しているのである。

このことを前提に、原告らは、本準備書面第２の１⑴において、最大加速度１０００ガル、震度６強の地震動が伊方原発敷地及びその周辺地区に到来した場合並びに同様の地震動が本件再処理工場敷地及びその周辺地域に到来した場合において伊方原発及び本件再処理工場の耐震性が一般建築物の耐震性に劣ることになることを説明した。

本項では、本件再処理工場敷地内に事務棟があった場合についてその事務棟との耐震性の比較について述べる。東北地方太平洋沖地震においてＫ－ＮＥＴ記録上の最大加速度が７００ガルを超えた観測地点は３５地点に及び、その各地点における最大加速度は７４２ガルから２９３３ガルであったが、３５地点のうち震度７（計測震度６．５以上）を計測したのは２箇所で、最高の計測震度は６．６にとどまり、最低の計測震度は５．４であった（甲１３１号証）。したがって、これら３５地点に到来した地震動と同様の地震動が本件再処理工場敷地に到来したとしても、そのいずれの地震動に対しても敷地内にある事務棟に構造上の問題は発生せず、本件再処理工場が事故さえ起こさなければ、事務棟内での事務の継続が可能である。すなわち、事務棟

はこれらいずれの地震動に対しても耐震性を有するということになる。他方、本件再処理工場には構造上の問題は生じないが、これらの地震動によって配電関係並びに閉じ込め、遮蔽機能に障害が起きる危険性が高い。したがって、事務棟は上記３５地点に到来したいずれの地震動に対しても耐震性があるといえるのに対し、本件再処理工場はいずれの地震動に対しても耐震性があるとは言えないのである。被告は準備書面⑼の５８頁において、「地表面と工学的基盤と解放基盤表面という位置の差異があることを措いたとしても本件再処理工場の機器・配管系の耐震性が住宅の構造の耐震性と比較して低いという原告らの主張に理由がないことは明らかである」とする。地表面と解放基盤表面の位置に差があることを措くとすれば、本件５事例や東北地方太平洋沖地震における東海第二原発の事例を持ち出すまでもなく、本件再処理工場の耐震性が敷地内にある事務棟や敷地周辺地区の建物の耐震性に劣ることは明らかである。原告らは例として東北地方太平洋沖地震の地震観測記録を挙げただけであり、以上に述べたことは、全国各地で発生した７００ガルを超える地震動のほとんどすべてに当てはまることがらであり、これらの地震動が本件再処理工場に到来したとしても事務棟は構造上の健全性を保ちその耐震性を保持すると考えられるのに対し、再処理工場は構造上の健全性を保つものの、配電関係、閉じ込め機能、遮蔽機能に支障が生じる可能性が高い。したがって、事務棟に代表される一般建物よりも、本件再処理工場の耐震性は低いといえるのである。

なお、原告らが「最大加速度７００ガル程度の揺れが震度７に該当することは考え難い」と述べたのに対し、被告は準備書面⑼の５９頁では「気象庁震度段階から最大加速度が決定されるという関係がなく、原告らの主張は誤りである」とするが、そもそも原告らは気象庁震度段階から最大加速度が決定されると主張したことは一度もない。原告らは、「震度と最大加速との間には、ばらつきがありながらも、概略ないし緩やかな対応関係は認められる」

と主張をしているに過ぎない。被告においても、同準備書面６０頁では「同じ震度階級の揺れとなった観測地点の間にも最大加速度にかなりのばらつきがある」と指摘しているのである。

⑵　ハウスメーカーの住宅の耐震性との比較（被告準備書面⑼第３の１⑵・同準備書面６１頁～関係）

ハウスメーカーの建物についても抽象論ではなく、具体的に考えてみれば耐震性の優劣は明らかである。本準備書面第２の１⑴において例として挙げた伊方原発の敷地及びその周辺に最大加速度２５００ガル、震度７の地震が襲ったとする（そのような地震動が伊方原発周辺を襲うかどうかは別問題とする）。伊方原発敷地周辺のハウスメーカーの建物は構造上の健全性を保つのに対し、伊方原発の構造は同地震に耐えられたとしても、解放基盤表面（敷地の高さと一致する）において６５０ガルを基準地震動とする伊方原発は配電、配管関係の健全性を保つことができず、場合によっては止める機能さえも働かず事故に至る危険性が極めて高い。

このことは、本件再処理工場敷地内にハウスメーカーが建造した事務棟があったことを想定しても同じである。最大加速度２５００ガル、震度７の地震でも事務棟は健全性を保つと考えられるのに対し、７００ガルを基準地震動とする本件再処理工場はたとえ構造上の支障は生じなかったとしても、配電、閉じ込め機能・遮蔽機能の健全性を保つことができず、事故に至る危険性が極めて高い。したがって、ハウスメーカーの家屋の耐震性は伊方原発の耐震性や本件再処理工場の耐震性に勝っているといえるのである。

なお、広島高裁は、①ハウスメーカーの一般向け住宅が表層地盤上に基礎を設置して建築する建物であり、ハウスメーカーが追求した耐震性能の前提となる地震動は、当該住宅が立地する地点近傍の地下構造に由来する増幅特性の影響を受けた末のものであること、②日本国内の宅地でありさえすれば、地方や地域を選ばず建築されることを理由として、具体的な地域特性を考慮

して策定した原子力発電所の基準地震動の数値と比較して基準地震動が不合理であるとするのは相当ではないとする。しかし、ここでも、広島高裁は基準地震動が高い水準にあるのか低い水準にあるのかという問題と、低い水準にあったとしてもそれを正当化することができるかどうかの問題を混同している。最悪の地域特性、地盤特性の敷地に建築されるかもしれないことを視野に入れて最高の耐震性を追求するハウスメーカーの姿勢と、地域特性、地盤特性等を見極めることができたのだから耐震性が高いのか、低いのかを論じる必要がないとする被告の姿勢とでは、いずれが、健全で理性的な姿勢であろうか。

本件再処理工場の耐震性は一般の建物よりも低く、ハウスメーカーの耐震性よりも遥かに低いのである。そのことを正当化する確たる根拠が被告によって示されない限り基準地震動は合理的なものとは言い難いという多くの国民が考えるであろう主張を原告らはしているに過ぎないのである。

⑶　繰り返しの揺れについて（被告準備書面⑼第３の１⑶・同準備書面６３頁～関係）

本件再処理工場が基準地震動クラスの繰り返しの揺れに備えていないことは当事者間に争いがない。被告は、短期間に基準地震動クラスの余震が繰り返し発生することはまず考えられないとする。ここでも、被告は「そういうことはないはずである」との主張をしているが、重要なのは、「そういうことが現にあった」ということである。

①２０１６年４月１４日にＭ６．５、最大加速度１５８０ガルの地震が発生し、同月１６日にＭ７．３、最大加速度１３６２ガルの地震が発生した熊本地震、②２００４年１０月２３日１７時５６分にＭ６．８、最大加速度１７５０ガルの地震が発生した後、同日１８時３４分にＭ６．５、最大加速度２５１５ガルの地震が発生した中越地震は、いずれも、これらの地震が本件再処理工場の近隣で起きれば基準地震動を超える地震動をもたらす地震であ

ったといえる。熊本地震も中越地震も最大震度７をもたらした地震であり、この２つの地震以外で最大震度７をもたらした地震は２０００年以後、２０１１年３月１１日の東北地方太平洋沖地震と２０１８年９月６日の北海道胆振東部地震の２つしかないのである。代表的な大地震の二つで現に基準地震動クラスの強い揺れが繰り返されたという事実を直視しないで、「そういうことはないはずである」「そういう可能性は低い」というのでは原子力発電所や再処理工場の安全を図ることはできない。

２　基準地震動を超える地震動と本件再処理工場の耐震性（被告準備書面⑼第３の２・同準備書面６４頁～関係）

被告は、本件再処理工場の耐震性には余裕がある旨の主張をしているが、原告ら準備書面１５において主張したとおり、本件再処理工場においては、ストレステストの結果によると基準地震動を下まわる耐震性しかないことが強く疑われている状況にある。被告においても、「本件再処理工場の耐震重要設備が基準地震動による地震力に対して安全機能が損なわれるおそれがないことを評価、確認した」と主張することはできずに、「評価、確認することとしている」（被告準備書面⑻の１３０頁、被告準備書面⑶の９６頁）と、予定もしくは目標を述べる表現となっているのである。

被告がその予定もしくは目標を達した後において、初めて安全余裕論が意味をもつのであって、現時点で被告のいう安全余裕論に関する議論に深入りすることは、事の本質を見失うおそれがある。そのため、安全余裕に関する被告の主張に対する反論は本準備書面では行わない。

３　本件再処理工場の基準地震動の策定方法の不合理性について

⑴　松田式の信頼性について（被告準備書面⑼の第３の３⑴・同準備書面６６頁～関係）

被告は、松田式の数理的根拠の問題のみを取り上げて本件再処理工場の基準地震動の策定に問題がある旨をいう原告らの主張は理由がないとし、松田

式が地震学会において高い評価を得ていることを裏付ける事実を挙げている。

原告らは、準備書面１２において、既知の活断層に関連して起きる地震についての被告の地震動算定の方法論において大きな問題点があることを松田式の適用の問題を通して主張した。その趣旨は、松田式はいかなる資料を用いて、いかなる手法で導き出された数式かが不明であり、「地震断層の長さと地震規模との関係は大体このようなものではないか」との松田教授の感覚に基づいて導き出されたものであり、数理的な根拠を有しない。したがって、松田式から導かれる地震規模と実際の地震規模が遊離しているという問題と、数理的根拠を有すると思われる入倉三宅式から導かれる地震規模と実際の地震規模が遊離しているという問題とは、ともに「ばらつき」の問題として取り扱われてきたが、その性質は異なる。「ばらつき」とは、統計で、資料の値（あるいは測定値など）が平均値などの周囲に不規則に分布する状態を意味するところ、数理的根拠のない松田式で求められる数値は平均値またはこれに類するものではない。

原告らは松田式という経験式のいわれを問題としているのであって、松田式が地震学において高い評価を得てきたかどうかを問題としたことはない。被告は、原告の求釈明に対して「松田（１９７５）では、松田式について、『Mの係数と常数はＦｉｇ．１ａからＭ８の地震ではＬ＝８０㎞、Ｍ７ではＬ＝２０㎞として定めたものである』とされている」と答えた。原告らは、被告の上記釈明によって、松田式は西埼玉地震（Ｍ７、●２０㎞）及び濃尾地震（Ｍ７．９～８．４、○８０㎞）というたった２個の地震を基礎資料として導かれたものであると理解した。しかし、被告は、準備書面⑼において松田式は１４個の地震の観測記録から導き出したものであると主張した。ところが、１４個の地震のうちで，①活断層の長さが確定していない地震が３個（三河地震，福井地震，鳥取地震），②地震規模が確定していない地震が４個（庄内地震，陸羽地震，新潟地震，濃尾地震），③活断層の長さも地震

規模も確定していない地震が１個（丹後地震）あるのに対し，④活断層の長さも地震規模も確定している地震は６個（秋田県南部地震，北美濃地震，越前岬地震，岐阜県中部地震，西埼玉地震，北伊豆地震）にすぎないのである。たとえ，少数の資料に基づくものであっても数値さえ確定すればその数値を基礎に数学的な手法によって，両者の関係を示す平均値，標準値等の式を求めることは可能だと思われるが，上記のように活断層の長さ又は地震規模の数値が確定していない地震が多く，中には活断層の長さも地震規模も確定していない地震（丹後地震）がある以上は，活断層の長さと地震規模との平均的な関係を示す数理的根拠を持った数式は導くことはできないのである。

被告は、「松田式に数理的根拠がないことのみを取り上げて本件再処理工場の基準地震動の策定に問題がある旨の原告の主張は理由がない」と主張するが、原告らは単に数理的根拠に欠けると主張しているのではない。せいぜい１４個の地震、しかもその多くが活断層の長さ又は地震規模の数値が確定していない地震が多いことからすると、そもそも数理的根拠を持った数式を求めること自体が困難であったと主張しているのである。しかも、そのような状況下で作られた数式である$\log_{10}L = 0.6M - 2.9$において「Ｌ」で示される活断層の長さは、地表面の長さなのか震源断層の長さなのかということさえ確認できないのである。

松田式が地震学会においては権威や信頼性を得てきたことについては被告の主張のとおりであるかもしれない。しかし、松田式は、１４個の地震の多くが地震規模又は断層の長さが特定できていなかったにもかかわらず、それを基礎として「活断層の長さと地震規模との関係は大体このようなものではなかろうか」との松田教授の感覚や経験に基づいて導き出された数式である。そして、数式の最も重要な要素である「Ｌ」の意義が、地表面の活断層の長さか震源断層の長さなのかさえ確定できていない数式なのである。その数式が、断層の長さと地震規模との関係を示す経験式として高い評価を得てきた

という、そのこと自体が、地震学における資料がいかに乏しく、その中にあって懸命に地震活動の実相に迫ろうとしても未だに手探り状態であることを如実に示しているものといえる。地震学の現状は、地震及び地震動の平均像を把握しようと努めている状況であり、各地域ごと、各地盤ごとの最強、最大の地震動を導くことはできず、ましてや、地震観測記録に照らして低水準の地震動を基準地震動とすることを正当化できるような状況ではないと言える。

⑵　不確かさとばらつきの問題について（被告準備書面⑼の第３の３⑵・同準備書面７１頁～関係）

松田式から求められる地震規模と実際の地震規模との違いの問題がばらつきの問題であることを前提に論じるとしても、不確かさの問題とばらつきの問題とは明らかに異なるものである。活断層の長さが２０キロメートルにとどまるか、３０キロメートルまで延びているかは不確かさの問題である。松田式において活断層の長さ２０キロメートルに対応する地震規模がマグニチュード７だとしても、実際の地震規模がマグニチュード６．７から７．３までありうるというのがばらつきの問題である（ただし、本項におけるマグニチュードの数値は分かりやすさに主眼を置いている）。また３０キロメートルに対応する地震規模がマグニチュード７．３だとしても、実際の地震規模がマグニチュード７．０から７．６までありうるというのがばらつきの問題である。

この違いを原告らは準備書面１５において、犬種と犬の体長の問題を挙げて分かりやすく説明したが、被告はこれに正面から答えることができずに、準備書面⑼においても、原子力施設における基準地震動の策定の申請・審査実務においては「不確かさ」と「ばらつき」が区別されずに使われており、専門家の間でも不確かさの考慮に更に経験式の元になった観測データのばらつきを上乗せすることが求められるものではないとの認識であったと応えて

いる。そして、この認識に基づき、原子力規制委員会が、令和４年６月８日に、地震ガイドＩ．３．２．⑵のばらつき条項を削除したと主張している。

被告のこの主張は、そのような専門家の認識や従前の審査実務が正しかったのか、ばらつき条項の削除は間違っているのではないのかという原告らの指摘に対する何らの回答になっていないことは明らかである。今までの審査実務は、科学がその用いられる目的に従って適用のあり方が変わるということを理解していないことを示すものと思われる。例えば円周率３．１４は円の面積の概算に用いるのなら有用であるが、精密機械の設計に用いれば有害となるようなものである。仮に基準地震動がその活断層の状況から推定できる地震動の平均像を下回ることがないことを目的に設定されるものであるとするならば、不確かさの考慮をすることで足りるのであって、更にばらつきの問題をも考慮して基準地震動を定めることに合理性や科学性はない。しかし、基準地震動の策定がその活断層から推定できる最強、最大の地震動を求めることが目的であるならば、不確かさの考慮をした後に、更に、ばらつきの問題をも考慮して基準地震動を定めることにこそ合理性や科学性が認められるのである。不確かさの考慮をしたのでばらつきの問題は考慮しないとすることに合理性や科学性はないのである。

再処理工場の安全を最大限図るためには、その活断層から考え得る最強の地震動を求めるべきであり、それは、幼稚園に遊具を設置する場合には幼稚園児の中で一番体格のよい子を念頭にそれにどれだけプラスするかを考えなければならないのと同様である。地震学ないしは強震動学において不確かさの考慮に重ねてばらつきの考慮をする必要がないというのが被告の主張するように一般的な見解であるとするならば、それは地震学や強震動学が活断層の状況から推定できる地震動の平均像を探ることを主たる目的としてきたからに他ならないと考えられる。基準地震動策定に当たっては、合理的に推測できる最強、最大の地震動を求めなければならないとの認識に立ちさえすれ

ば「基準地震動の策定に当たって、不確かさの考慮に重ねてばらつきの考慮は不要である」とする立場が許されないことは明らかである。

強震動予測という学問の本質は地震の平均像、平均的な地震動を探究する学問であり、それゆえに平均的な地震規模を求めようとする松田式等は強震動予測という学問においては有用性があることになる。分かり易く言ってしまえば、強震動予測という学問はいわば「平均地震動予測」であって「最強地震動予測」ではないのである。しかし、このような強震動予測という学問を、最大の安全性が確保されるべきことから最強、最大の地震動を求めるべき基準地震動策定の場に持ち込んだうえ、その数式をばらつきを考慮せずにそのまま適用するということは、そもそも性質上そぐわないものを無理やり組み合わせているのではないかという本質的な問題を原告らは指摘しているのである。この点は大津地裁平成２６年１１月２７日決定（平成２３年（ヨ）第６７号）において次のように簡潔に示されている。

「自然科学においてその一般的傾向や法則性を見いだすためにその平均値をもって検討していくことについては合理性が認められようが、自然科学を克服するため、とりわけ万一の事態に備えなければならない原発事故を防止するための地震動の評価・策定にあたって、直近のしかも決して多数とはいえない地震の平均像を基にして基準地震動とすることにどのような合理性があるのか。」

地震動の予測の出発点である地震規模の特定という重要な場面において、数理的根拠もない上に数式に係る要素の意味さえも確定できない松田式を用いることに正当性は見出しがたい。仮に、松田式を用いることが許されるとしても、松田式がせいぜい地震規模の平均像を示すものに過ぎないことから来る大きな限界があることを踏まえて、不確かさやばらつきの問題について極めて保守的な対応が求められることは当然である。

⑶　出戸西方断層による地震規模等について（被告準備書面⑼の第３の３⑶・同準備書面７４頁～関係）

出戸西方断層の活断層の長さの評価並びに松田式を用いるに当たってばらつきを考慮せずに適用したとしてもマグニチュード７．７に及ぶとされている上原子断層～七戸西方断層の地震動評価等については追って主張する。

第４　求釈明

１　各原子力発電所の解放基盤表面の位置以外の地域特性を除いて考えた場合、例えば、仮に、本件再処理工場の解放基盤表面の位置が標高－７０メートル（地下１３０メートル程度）の位置ではなく、本件再処理工場の地表面が硬い岩盤に覆われており、地表面に解放基盤表面があったとしたら、基準地震動は７００ガルのままなのか、それよりも高く設定されたはずなのか、低く設定されたはずなのかを、その理由と共に教示願いたい。

２　⑴　旧指針においては、「Ｓ１＝設計用最強地震：将来起こりうる最強の地震」と、「Ｓ２＝設計用限界地震：およそ現実的ではないと考えられる限界的な地震」と定義されていたが、Ｓ２は地震動の上限を指す概念ではないのか。

⑵　現在の規制基準における基準地震動は地震動の上限を指す概念であるのかないのか。

⑶　Ｓ２が上限を指す概念だとしたら、そして、現在の基準地震動が地震動の上限を指すものではないとするのなら、いつ、どのような経緯で概念が変わったのか。