

平成26年(行ウ)第152号 大間原子力発電所建設差止等請求事件

原告 函館市

被告 国 ほかに1名

準備書面(15)

平成28年(2016年)4月20日

東京地方裁判所民事第2部B係 御中

原告訴訟代理人弁護士 河合 弘之

同 弁護士 井戸 謙一

同 弁護士 内山 成樹

同 弁護士 海渡 雄一

同 弁護士 青木 秀樹

同 弁護士 望月 賢司

同 弁護士 只 野 靖

同 弁護士 白 日光

同 弁護士 兼 平 史

同 弁護士 中 野 宏 典

同 弁護士 金 裕 介

同 弁護士 甫 守 一 樹

耐震設計に係る規制基準の内容の不合理性と想定される審査の過誤, 欠落につき, これまでの原告の主張を以下の通り敷衍して主張する。

目次

第 1	耐震設計.....	3
1	新規制基準の概要	3
2	断層等の評価	3
3	過去 10 年間で 5 回も基準を超えた地震動が観測されている	4
4	経験式のばらつきの考慮.....	6
5	「震源を特定して策定する地震動」の不確かさの考慮について.....	6
6	「震源を特定せず策定する地震動」の各種不確かさの考慮欠如.....	7

7	年超過確率の実質的審査の欠如	8
第2	重要度分類指針	9
第3	フルMOX	10
1	フルMOXの危険性に関する基準等は存在しない	10
2	燃料体に関する規則についても規定が曖昧	11
3	フルMOXの危険性を考慮した規則を定める必要がある	12
4	「1/3MOX報告書」及び「フルMOX報告書」について	12

第1 耐震設計

1 新規制基準の概要

新規制基準では、発電用原子炉施設のうち、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し又はこれらの拡大を防止するために必要となる施設を「設計基準対象施設」（設計許可基準規則2条2項7号）、このうち地震の発生によって生じるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいものを「耐震重要施設」（同規則3条1項）とし、その上で、設計基準対象施設については、「地震力に十分耐えることができるものでなければならない」（同規則4条1項）とされ、耐震重要施設については、「供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動による地震力」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」（同条3項）とされた。

基準地震動については、「最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なもの」として策定すること（設置許可基準規則解釈別記2第4条5項）とされ、その策定手法の詳細については、「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」が規定している。

2 断層等の評価

設置許可基準規則別記1第3条3項では、「耐震重要施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない」と定められているところ、同解釈別記1において、この「変位」とは、「将来活動する可能性のある断層等が活動することにより、地盤に与えるずれ」をいい、この「将来活動する可能性のある断層等」とは、後期更新世以降（約12～13万年以降）の活動が否定できない断層等とされた。またその認定に当たって、後期更新世以降の活動性が明確に判断できない場合には、中期更新世以降（約40万年前以降）まで遡って活動性を評価することとされている。活動性の評価に当たっては、設置面での確認が困難な場合には、当該断層の延長部で確認される断層等の性状等により、安全側に判断することとされる。これに関しては「敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド」が策定されている。

また、同別記2第4条5項二②i)では、「震源として考慮する活断層の評価に当たっては、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を実施した上で、その結果を総合的に評価し活断層の位置・形状・活動性等を明らかにすること」とされている。

大間原子力発電所の北方海域活断層（訴状95頁）及びS-10については、上記基準からすれば、「将来活動する可能性のある断層等」ないし「震源として考慮する活断層」と認めるべきところ、被告らはともにこれを認めておらず、適合性審査の過程において過誤、欠落が存する蓋然性が認められるというべきである。

3 過去10年間で5回も基準を超えた地震動が観測されている

新規基準策定前において、日本の20カ所にも満たない原発では、観測された最大地震加速度が設計上想定された地震加速度を超過する事例が、過去約10年間に少なくとも以下の5ケースに及んでいる¹。

¹ ここでは国会事故調にならい、少なくとも4地震5ケースとしたが、さらに平成23年3月11日福島第二原発、同年4月7日女川原発、同日東海第二原発でも、

記

- ① 平成17年8月16日
宮城県沖地震
女川原発
- ② 平成19年3月25日
能登半島地震
志賀原発
- ③ 平成19年7月16日
新潟県中越沖地震
柏崎刈羽原発
- ④ 平成23年3月11日
東北地方太平洋沖地震
福島第一原発
- ⑤ 平成23年3月11日
東北地方太平洋沖地震
女川原発

このような超過頻度は異常であり、例えば、超過確率を1万年に1回未満として設定している欧州主要国と比べても、著しく非保守的である実態が示されている（国会事故調193頁）。

改正原子力関係法令の要請にしたがい、大規模な自然災害も想定して確立した国際基準を踏まえたと言えるためには、設計基準を超える地震動の年超過確率は少なくとも 10^{-4} 未満にしなければならず、そのためには基準地震動の策定手法や審査の実態について抜本的な見直しがされなければならない。

想定を上回る地震動が観測されている（甲D33「平成23年東北地方太平洋沖地震の知見を考慮した原子力発電所の地震・津波の評価について～中間とりまとめ～」平成24年2月20日原子力安全・保安院）。

だが、基準地震動策定に係る新規制基準は従前の「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」を若干詳細にしたものに過ぎず、策定手法は基本的に福島原発事故前のままである。被告電源開発の本件原発に係る基準地震動評価においても、新規制基準策定前から根本的な見直しはない。

前記少なくとも5回の超過事実は、新規制基準の内容の不合理性を強く推認させるものであり、適合性審査の過誤、欠落の蓋然性を強く推認させるものでもある。

4 経験式のばらつきの考慮

「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」3.2.3(2)では、「震源モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、…経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」と規定されている。

本件原発について、少なくとも震源モデルの長さから地震規模（マグニチュード）を求める経験式たる「松田式」²が用いられており、この経験式は平均値としての地震規模を与えるものであってばらつきを内包するものであるため、前記ガイドの規定に従うと当然これを考慮しなければならないが、原子力規制委員会は従前の適合性審査の中でこれを考慮していない。

よって、この点について適合性審査の過誤、欠落が存する蓋然性が認められる。

5 「震源を特定して策定する地震動」の不確かさの考慮について

設計基準規則解釈別記2第4条5項二⑤では「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」における「応答スペクトルに基づく地震動の評価」及び「断層モデルを用いた手法」について不確かさの考慮がなされるべきこと、「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」3.3.3では、それぞれについて、

² 松田時彦（1975）：活断層から発生する地震の規模と周期について、地震2,28,269-283

不確かさが「適切な手法を用いて考慮されていることを確認する」と規定されている。

しかし、「応答スペクトルに基づく地震動の評価」及び「断層モデルを用いた手法」について、どのような不確かさ、どの程度の不確かさを用いていれば「適切」と言えるのか必ずしも定かではなく、基準として不合理である。

また、被告電源開発が本件原発につき考慮しているという不確かさは、「応答スペクトルに基づく地震動の評価」、「断層モデルを用いた手法」いずれについても、それぞれの誤差を補えるものではないから、「適切な手法を用いて考慮されている」とは言えず、適合性審査において過誤、欠落が生じる蓋然性が認められる。

新規制基準策定に関わった藤原広行・防災科学技術研究所主任研究員は、「基準地震動の具体的な算出ルールは時間切れで作れず、どこまで厳しくするかは裁量次第になった。揺れの計算は専門性が高いので、規制側は対等に議論できず、甘くなりがちだ」³と述べ、原子力安全委員会元専門委員で原子力規制の実務に深くたずさわった経験を持つ入倉孝次郎・京都大学名誉教授は、「基準地震動はできるだけ余裕を持って決めた方が安心だが、それは経営判断だ」(甲D8)と述べる通り、どこまでの不確かさを想定すべきなのかという基準が従来通り曖昧なままで、実質的に事業者の裁量次第で基準地震動が決まってしまいう審査の実態は、福島原発事故前と大きく変わっていない。そのような審査は現行法では到底許容されない。

6 「震源を特定せず策定する地震動」の各種不確かさの考慮欠如

設計基準規則解釈別記2第4条5項3号②及び「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」4.1(1)においては、観測記録を基に「各種の不確かさを考慮」して応答スペクトルを設定することが規定されているが、この内容が不明確であり、不合理である。

また「各種不確かさ」という以上、知見の未成熟さや観測データの少なさに

³ 2015年(平成27年)5月7日毎日新聞夕刊(前出)

起因する「認識論的不確かさ」は当然考慮すべきと解されるどころ、地震動の観測網は最近20年程で整備されてきたに過ぎず、被告電源開発においてそのような考慮はしておらず、Mw 5.7に過ぎない2004年北海道留萌支庁南部地震港町観測点(HKD020)における観測記録、及びマグニチュード7前後の地震を恣意的に排除した加藤のスペクトルを基に地震動評価を行っているに過ぎない。

「各種不確かさの考慮」を求めるのであれば、事前に震源を特定できない地震として最大規模のものが当該敷地にもたらす最大の地震動につき科学的に想定した結果を、観測データの少なさに起因する不確かさ(認識論的不確かさ)を考慮するものとして「震源を特定せず策定する地震動」として採用すべきであるが、現在の規制委員会は「仮想的な地震動を評価することは要求しない」との方針を採っている。だが、当該原発に襲来する地震動が過去の地震観測記録と同じということはありません、科学的根拠に基づいて行われたシミュレーション結果を排除する理由はない。

仮に審査ガイドに例示列举された16地震の実観測記録を用いた評価を行うとしても、前記地震動観測記録等を超える記録を排除する根拠については審査の過程において十分に検討がなされるべきであるが、地盤データがない等の事業者の言い分を規制委員会は鵜呑みにしており、十分な検討がなされるとは言えない。

よって原子力規制委員会における適合性審査においてこの点の過誤、欠落が生じる蓋然性が認められる。

7 年超過確率の実質的審査の欠如

10年足らずの間に5回も基準を超過した地震動が観測された反省を生かし、原子力基本法が求める「国際的な水準」を踏まえる事を達成するためには、基準地震動の年超過確率が実現象を反映したものとなっているかどうかにつき、実質的な審査をすることが不可欠である。

設置許可基準解釈別記2第4条第5項四②等で確率論的な評価のことは触

れられてはいるものの、「超過確率を参照し、それぞれ策定された地震動の応答スペクトルがどの程度の年超過確率に相当するかを把握すること」という抽象的な文言になっているせいか、電気事業者が申請する基準地震動の年超過確率が、実現象を反映した正しい数値になっているのかどうかについて、踏み込んだ審査はなされていない。

基準地震動の超過確率が実現象を反映していないものであり、基準地震動を超過する地震動はもっと高頻度で発生し得ることは、複数の地震学者から指摘されているところである⁴。この点を是正し実現象を説明可能な確率論的評価を要求する審査基準に改めるか、若しくは実質的にそれを可能にするよう審査基準の運用の仕方を改めない限り、我が国の基準地震動の評価は、国際的な水準に遠く及ばない。確率論的な評価を厳しく審査することにしていない審査基準そのものが不合理であるか、若しくは年超過確率の審査に著しい過誤・欠落があるというべきである。

第2 重要度分類指針

設置許可基準規則解釈別記2第4条2項においては、設計基準対象施設につき、Sクラス、Bクラス、Cクラスという耐震重要度分類が定められている。Sクラスに属する施設である「耐震重要施設」については、基準地震動が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する設計であることが求められているが（同別記1第3条1項）、Bクラス、Cクラスについてはそのような要求はされていない。B、Cクラスの設備は基準地震動を下回る地震動によって機能

⁴ 日本地震学会のホームページでは以下の3人の会員による議論が公開されているが、3人とも基準地震動の超過確率は実現象を反映していないという点で一致している。

- ・浜田信生「原発の基準地震動と超過確率」（甲D36）
- ・泉谷恭男「浜田信生『原発の基準地震動と超過確率』に関連して考えたこと」（甲D37）
- ・増田徹「基準地震動と超過確率と安全（甲D38）
- ・浜田信生「『原発の基準地震動と超過確率』に寄せられた意見についての感想」（甲D39）

を喪失するおそれがある。

そもそも設備の安全確保上の重要度に応じて要求する耐震性に差を設けること自体、経済性を優先して安全性を蔑ろにするものであり、このような基準が存在すること自体の合理性についても疑問なしとしないが、特に問題が大きいのは、外部電源設備が依然としてCクラスのままとなっていることである。

福島第二原発は、東北地方太平洋沖地震の際、想定を大きく越える津波に襲われたが、地震によっても外部電源が偶々全部の機能を喪失していなかったことにより、重大事故に至らなかった可能性が高い（国会事故調174頁）。また非常用ディーゼル発電機は起動失敗例も少なくなく（甲D40「最近の主な外部電源喪失事象，非常用ディーゼル発電機（EDG）等の起動失敗事例」）、原発の電気機器の中でも特に不具合発生頻度が高い（甲D41「日米の原子力発電所における非常用ディーゼル発電機不具合の傾向分析」）。平成23年4月7日の余震では東北電力東通原発において基準地震動を下回る地震動でこれが機能喪失した事実（甲D42）からしても、外部電源の耐震安全性を軽視し非常用ディーゼル発電機に頼り切るのはあまりに危険であり、多重防護の考え方に悖る。福島原発事故を経た現在なお、外部電源の耐震重要度をCクラスに留めることは、いたずらに全交流電源喪失の可能性を高くするものとして、常に事故の発生を想定して万が一の事態に備えるべき新規制基準としては、「災害の防止上支障がないもの」とは到底言えず著しく合理性を欠く。

第3 フルMOX

1 フルMOXの危険性に関する基準等は存在しない

フルMOXの危険性に関して、新規制基準においては、MOX燃料についての基準・審査ガイド等として、原子力規制委員会規則第7号「実用発電用原子炉に使用する燃料体の技術基準に関する規則」（以下「燃料体に関する規則」という。）がある程度で、その危険性を前提に、過酷事故につながる危険性のある「止める」「冷やす」「閉じ込める」の各機能について特段の基準・審査ガイド

等はない。すなわち、フルMOXについての基準・審査ガイド等が存在しないである。

例えば、平成27年2月に出された「関西電力株式会社高浜発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）に関する審査書（案）に対するご意見への考え方」（甲D43）には、「重大事故等について、ウラン炉心とプルサーマル炉心との違いについて検討し判断する根拠となるべき基準、MOX炉心を明記した判断基準は審査ガイドには見当たらない」という意見に対し、「新規制基準では、ウラン燃料を使うかMOX燃料を使うかにかかわらず同じ基準を適用することとしており、重大事故等に関して、MOX燃料に特定した基準・審査ガイド等は必要ありません。」と明確に記されている（甲D43・55～56頁）。

また、燃料体に関する規則は、同規則6条に定めるように、燃料体の規格等に関するものであり、フルMOXの危険性に関するものではない。

2 燃料体に関する規則についても規定が曖昧

燃料体に関して、燃料体に関する規則6条は、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料材における各元素の含有量の全重量に対する百分率（1号）、酸素の原子数のウラン・プルトニウムの原子数の合計に対する比率（2号）、ウラン235、プルトニウム239及びプルトニウム241の含有量の合計のウラン・プルトニウムの含有量に対する百分率（3号）並びにプルトニウムの均一度（4号）などについて、一応基準らしきものを定めてはいる。

しかしながら、これらは、単に「著しく大きくない」「実用上差し支えがない」などというばかりで、具体的にどの程度の数値であれば改正後炉規法43条の3の6第1項4号にいう「災害の防止上支障がない」といえるのかについて、何ら定量的な基準となっていない。そのため、本件においては、同条同項柱書の「その申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるとき」に該当するとは言えず、設置変更許可の要件を満たさないこととなる。

すでにされている設置許可処分との関係でいえば、改正前炉規法24条の「災

害の防止上支障がない」という要件も満たさないから、無効確認請求との関係でも違法無効となる。

3 フルMOXの危険性を考慮した規則を定める必要がある

MOX燃料には、ウラン燃料とは異なり、万が一の場合に、過酷事故につながりやすいいくつかの特徴が存在するのであり、また、過酷事故が起こった場合に、ウラン燃料と比較して、周辺環境に与える悪影響が倍加するという特徴が存在する（詳細は訴状記載のとおり）。

このような特長に照らせば、フルMOXについては、規制委員会は、MOX燃料を全炉心に用いてもなお「災害の防止上支障がない」といえるための規則を定める必要があり、現行原子炉等規制法との関係でも、改正前原子炉等規制法との関係でも、フルMOXの利用に関する規則、過酷事故時に、特に放射性物質の拡散を防止するための規則などを定めていないこと自体、基準の不合理性を示すものである。

4 「1/3MOX報告書」及び「フルMOX報告書」について

このような主張に対して、被告国からは、MOX燃料の使用に関しては、平成7年6月19日原子力安全委員会了承に係る「発電用軽水型原子炉施設に用いられる混合酸化物燃料について」（いわゆる「1/3MOX報告書」）及び平成11年6月28日原子力安全委員会了承（平成13年3月29日一部改訂）に係る「改良型沸騰水型原子炉における混合酸化物燃料の全炉心装荷について」（いわゆる「フルMOX報告書」）を根拠として、フルMOXの危険性について格別の基準等は必要がないとの反論がなされることが考えられる。

しかし、これらの報告書は、十分な科学的検討のうえになされたものとは到底認められず、これらを根拠としてフルMOXの危険性について格別の基準等が必要ないということとはできない。この点については、被告国からの反論がなされれば、その時点で改めて主張する。

以上