

平成28年（行ウ）第49号，同第134号，同第157号

高浜原子力発電所1号機及び2号機運転期間延長認可処分等取消請求事件

原告 河田昌東 外110名

被告 国

## 準備書面（57）要旨の陳述

（繰り返し揺れに関する再反論）

2020（令和2）年9月25日

名古屋地方裁判所 民事9部A2係 御中

原告ら訴訟代理人弁護士 北村 栄 ほか

本書面は，繰り返し揺れに関する被告の反論に対する，再反論書面である。

### 第1 原告のこれまでの主張について

原告は，準備書面（2）において，熊本地震の発生を踏まえて繰り返しの揺れによる問題を指摘した。耐震審査においては，基準地震動に匹敵する地震が本件原発を襲った場合には，施設に塑性変形（永久ひずみ）が残ることが想定されるにもかかわらず，その状態でさらに別の地震が襲った場合の審査がないことについて主張した（準備書面（8）（14）においても触れている。その他の主張については，要旨では割愛する。）。

準備書面（8）では，蒸気発生器の伝熱管の耐震評価に関し，1回目の地震の揺れにより塑性変形（永久ひずみ）が残った場合に，別の地震による2回目の揺れが発生したケースの審査がされていないこと，1次冷却設備配管

の疲労累積係数の問題点等について主張している。

このように原告は、既に提出した書面において、原発施設に強い地震が複数回襲った場合の問題点について指摘をしている。

本書面では、主に被告の準備書面における反論に則しつつ、再反論を行う。

## 第2 女川原発で観測された地震動が基準地震動 $S_s$ を超えていたことについて

### 1 被告の反論

繰り返しの揺れの問題については、原告は、熊本地震だけではなく、女川原発の事例も主張している。女川原発では、1か月足らずの間に、基準地震動を超える地震が2度も発生したという事実がある。

被告は、女川原発で観測された地震動が基準地震動  $S_s$  を超えたことについて、次のように主張している。

「一部の周期帯でのみ超えたにとどまり概ね同程度以下であったことは、既に平成18年の耐震設計審査指針の改訂の際に取り入れられていた基準地震動の策定手法が、保守性を有していたものであること示す」、

2度目に基準地震動を超えた際にも事故や原子力災害は発生していないこと、

現行の新規制基準は、東北地方太平洋沖地震の知見等を踏まえて改訂されていること

これらを理由に、女川原発の事例は、本件原子炉施設における現在の規制基準に基づく基準地震動を複数回超過することを、具体的に示す事例とはならない、と主張する。

また、原告らが、本件原子炉施設において基準地震動を複数回超える根拠を何ら具体的に示していない、とも主張している。

## 2 被告は基準地震動を超えたという事実に対し、全く問題意識をもっていないこと

しかし、被告の主張は、そもそも一つの原発において基準地震動を超える地震が1か月足らずの間に、1度ならず2度も発生したという事実を著しく軽視している点において驚かざるを得ない。技術に対する過信や事故は起こらないという安易な発想に基づく、まさに安全神話に逆戻りするかのような主張である。

これまでの書面でも繰り返し説明しているが、基準地震動は「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と想定することが適切な地震動」と定義されている。「極めてまれ」という表現は、基準地震動を超過することを許容する規定に見えるが、旧指針の基本方針である「想定されるいかなる地震力に対してもこれが大きな事故の誘因とならないよう十分な耐震性を有していなければならない」との規定と同等の考え方であるとされている（原告準備書面（14）6頁）。

このような定義からすれば、同じ原発で2度も基準地震動を超過するという、あり得ないことが起きたというべきであり、一般市民の感覚からすれば策定方法に大きな問題があったと考えざるを得ない状況といえる。

しかしながら、被告は、上述のとおり、女川原発で事故に至らなかったことをもって、「基準地震動の策定手法が、保守性を有していた」などと主張している。このような認識のもとに、現在も原発の審査や規制に当たっていることについては、危機意識の欠如も甚だしいと言わざるを得ない。

## 3 本件原発が硬質地盤上にあるとの主張に対する反論

被告は、本件各原子炉施設が、硬質地盤上（敷地浅部がS波速度2.2 km/s）にあり、熊本地震で震度7が観測された益城町の観測点は軟弱な地盤（S波速度約0.1～0.2 km/s）における観測記録であることから、

軟弱地盤で増幅された熊本地震は、硬質地盤上にある本件原発の場合には参考にはならない、という反論をしている。

しかし、原告ら準備書面（31）で主張したとおり、本件原発の敷地浅部には、S波速度0.5 km/sと評価される地盤<sup>1</sup>が存在するなど、被告の主張の前提としている地盤モデルには大きな疑問がある。

むしろ、本件原発においては、敷地浅部に低速度・低密度の地盤（軟弱地盤）がある可能性が示されており、熊本地震の例は積極的に参考とされなければならない。

#### 4 地震等検討小委員会では、別の地震については個別に考慮すべき問題であるとされていたこと

(1) 被告は、東北地方太平洋沖地震後に旧原子力安全委員会に設けられた地震等検討小委員会<sup>2</sup>の最終的なとりまとめ（乙B第27号証4頁）の記載を踏まえ、「規模の大きな地震が複数回発生することを検討するよう求める根拠にはならず、原告の主張は失当である。」と主張する。

(2) しかし、地震等検討小委員会の委員からは、以下のように、まさに原告らが指摘するような、一度目の地震により塑性変形が残った後に同レベルの別の地震が来た場合という、繰り返しの揺れが襲う可能性について議論がされ、考慮すべきとの問題提起がされている。

地震等検討小委員会の2012（平成24）年12月16日に開催された第13回会合において、複数の委員から次のような意見が述べられた（甲B75・25～36頁）。

○酒井委員

<sup>1</sup> 参加人は地震動評価用地盤モデルを策定する過程で、微動アレイ観測の結果を踏まえた地盤モデル（以下「インバージョンモデル」という。）を策定しており、ここでは深度0～0.5 kmの範囲ではP波速度2.0 km/s、S波速度0.5 km/s、密度2.07 g/cm<sup>3</sup>等と評価されている。（原告ら準備書面（31）15頁）

<sup>2</sup> 正式名称は「原子力安全基準・指針専門部会 地震・津波関連指針等検討小委員会」

「地震というものは1回起きたら終わりというふうに捉えるのはちょっと足りないかなと思っ  
ていまして。今回のように大きな地震ですと特にそうですけれども、やはり引き続き  
いろいろな現象が起きてしまう、そういうのをどこかに入れたいなと思っ  
ていました。それで、なかなか明確に何か起きた後に次こうなるということ  
は言えないのですが、それなりに大きな地震が起きた後にはその周辺にあるも  
ともとあるいろいろな傷ですとかそういうものを使って新たな活動というのが  
発生することも考えられますので、そういうのをある程度想定したそういう検討  
というのが必要ではないかということでこのような形のものを入れたらどうかと  
提案しました。」（甲B75・25頁，下線部は引用者による。以下同じ。）

○川瀬委員

「一度壊れたものが次にそれよりも小さな入力であっても進行性破壊を起  
こしてしまうというようなことであれば、おっしゃるように何度も繰り返し  
入力があった場合にどうするかという話は考慮する必要があるのですけれど  
も。」（甲B75・26頁）

○入倉主査

「この余震をどうするかというのは実はこの指針、前回の2006年の改訂の時  
も問題になって、今のような議論が多少されたのですね。だから入れなくても  
良いということだったのですけれども。ただ、その時に問題になったのは、  
やはりもうちょっと確率評価的なことを考えると必ずしもそうは言えない  
のではないかとというようなご意見もあって、地震と大きな同じ規模が  
来たら、やはり個別には検討した方が良いという意見もあつたのですけれど  
も、途中でその議論は終わってしまったことがあつたのですね。全然考  
慮してないわけでは、もちろん今までも全く考慮してないわけでは  
ないと。しかしながら、どういう形で考慮するかということが明示的  
にされていないということはやはり問題ではないかというのが前  
回も議論があつたし、今回もやはりその問題はあ  
ると思うのですね。」（甲B75・27頁）

○京谷委員

「川瀬委員がおっしゃったように僕はここは連続発生を検討すること  
ということは、

例えば非線形を考慮したような解析において一回目の地震の後に、それなりの非線形の履歴を残しておいて、更にそこにどンドン入力して行って、それでも大丈夫だ  
ということを検討しなさいということを要求するようになるんですか、という質問を  
考えていたところ、川瀬委員が質問されたんですが、そのところからこれを連続発生を  
検討することというふうにした場合に、建物の方はいろいろ設計を見直す  
ということはできますが、」（甲B75・28頁）

○入倉主査

「今の余震のこともそうですし、誘発地震のことを考えると必ずしも物理的因果関係  
まで実証しようとしても、それはできないと思います。だから、個別に同じような  
サイズのもので起こってしまうという可能性は否定できないと思います。」（甲B  
75・31-32頁）

○山岡委員

「少なくとも一つの地震が、非常に巨大な地震が発生して、それによる応力が伝播を  
して、比較的近接した内陸地殻内の地震をトリガーするということは過去もあつた  
わけだし、将来もあるだろうと。あとは時間差がどのくらいかということだけを考  
えるだけかなと。だからその時間差を、我々が知っているのはひと月とか1週間と  
か、そのくらいなんですけれども、」（甲B75・35頁）

○入倉主査

「二つの問題があるんですね。一つは、数日とか1カ月とか遅れて、要するに建屋が  
ある損傷を受けた、基準地震動というのは非線形領域まで含めた解析が行われるわ  
けですから、当然非線形領域に入ったものに同レベルのものが来た場合にどうなる  
かという問題が一つと、もう一つは今言われた問題だと思うんですけれども、同時  
発生ということによって基準地震動そのものをかさ上げする必要があるか。この二  
つの問題があるわけですね。やはり両方とも我々考慮すべき問題だと思うん  
です。」（甲B75・36頁）

(3) 上記のような小委員会での検討があつた後、平成28年4月に発生した

のが熊本地震であり、まさに新たな知見ともいうべき、内陸地殻内地震が2日の間隔をおいて、熊本県益城町で震度7という激しい揺れが観測されたのであった。

熊本地震の例は、上記の入倉主査が考慮すべき問題としている、

「数日とか1カ月とか遅れて、要するに建屋がある損傷を受けた、基準地震動というのは非線形領域まで含めた解析が行われるわけですから、当然非線形領域に入ったものに同レベルのものが来た場合にどうなるか」

という問題が、まさに現実には発生し得ることを示したのである。

### **第3 規制委の中立性・独立性，規制基準の策定経緯に対する反論**

#### **1 被告の反論は，単なる法令の説明に過ぎないこと**

被告は、規制委の独立性や中立性、規制基準の策定経緯について、原告らに反論するとしている（被告第17準備書面8頁下から9-4行目）。

しかし、実際に準備書面において主張している内容は、法令や基準の形式的な説明であったり、行われた委員会の議題や回数で紹介に過ぎないものであった。原告らが訴状において具体的に指摘する問題点については、一切反論はない。

#### **2 被告は，原告らの指摘に対して反論していないこと**

例えば、原告らは、「規制委員会の専門性・独立性の欠如」している事実として更田氏、中村氏、田中俊一氏らについて、それぞれ問題点を指摘している（訴状89～91頁、訴状は平成28年12月9日付の頁数である）。

しかし、この点に対して被告第17準備書面で触れている箇所には、法令等の引用以外に具体的な記載はない。

仮に、被告において、これ以上の反論をしないのであれば、訴訟の一般的なルールに従い、裁判所においては、原告らの主張する上記事実については、

被告が争わなかったものとして判断されたい。

その他にも、原告らは、訴状において

「原子力規制庁の職員の多くが旧原子力推進にかかる官庁の職員である」こと、

「福島第一原発事故の原因究明は途上にある」こと、

「新規制基準策定の検討期間が短すぎる」こと、

「パブリックコメントも形だけのものである」こと等

について、具体的な指摘をしているが、これらに対する具体的な反論は第17準備書面には全くない。

### **3 更田委員長の発言・秘密会議事件で明らかになった規制委の中立性の欠如、公開原則の形骸化**

規制委の委員の独立・中立性の欠如の問題は、原告ら準備書面（54）「原規委の秘密会議事件」で指摘した通り、更田現規制委員会委員長らによる秘密会議事件において、委員の独立・中立性が欠如していることを明らかにした。また、公開でなされるべき議論・決定が非公開でしかも議事録も作成されないだけでなく、会議で配布した資料は回収・廃棄の指示までしていたことが判明した。

更田委員長自らこのような会議に積極的にかかわっていることからすれば、委員の独立性・中立性がないことは明らかである。

## **第4 金属疲労の問題**

### **1 応力とひずみの関係について留意すべきこと**

金属材料の「応力とひずみの関係」については、「応力集中」と金属材料に降伏点以上の力が加わると「塑性ひずみ」が永久ひずみとして残る、という点が重要である。

### **2 「塑性ひずみ」と「応力集中」**



「応力集中」とは、構造物に切り欠きや穴などの形状不連続がある場合に、その近傍に一般部分よりも高い応力が発生する現象をいう。また、耐震Sクラスの施設で求められるのは基準地震動に耐え得る設計であるが、そこでは塑性変形することが前提になっている。

その結果、施設に塑性ひずみが生じることになるが、それにより設計や正常状態からのずれ（ひずみ）が生じ、施設として本来の設計上の耐震強度が保てなくなることは容易に想定できる。配管の継ぎ目などに歪みが生じる場合には、設計上は耐えられることになっている圧力などに、耐えられなくなる場合があることを具体的にイメージされたい。

原告らが指摘する繰り返しの揺れの問題というのは、基準地震動に近い揺れが施設を襲った場合には、構造部材や配管に塑性ひずみ（永久ひずみ）が残り、それらを漏れなく点検し完全に修復するまでの間に、再度大きな揺れが施設を襲った場合には、当初の設計上の耐震性能を欠く状態にあるために、基準地震動に満たない地震動であっても施設に損壊が生じる、という問題である。

そして、変形した部位等に応力集中が生じることになれば、予想外の損壊が生じる可能性がより高まるという問題でもある。

上記第2・4において京谷委員が述べる

「一回目の地震の後に、それなりの非線形の履歴を残しておいて、更にそこにどんどん入力して行って、それでも大丈夫だということを検討しなさいということ」

は、まさに原告らの指摘そのものである。

この点について、被告は、そのような複数回の地震動を考慮する必要はない旨主張する。しかし、1回目の揺れで塑性ひずみが生じたとして、その後基準地震動に近い揺れに耐えることができるかどうか、の検討がされていないにもかかわらず、なぜ考慮する必要がないと言えるのか疑問である。

検討されていないのであれば、具体的審査基準に過誤欠落があると言わざるを得ない。

## 第5 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計の反論に関する問題点

・・・省略・・・

## 第6 「機器・配管系の構造強度に関する耐震設計について、基準地震動に匹敵する地震荷重を繰り返し受ける場合を想定すべき」でないとの反論に対する再反論

・・・省略・・・

### ●まとめ

熊本地震や女川原発の事例を踏まえ、原告は、この要旨で述べたことの他にも、工事計画認可や運転期間延長認可段階での、機器・配管系の構造強度に関する耐震設計に関し、塑性変形を考慮した繰り返しの揺れに対する審査をすべきとの主張をしている。

これに対し、被告は、いずれについてもその必要はない、と反論している。被告の主張は、結局のところ、原発の審査においては、原告らが主張するような繰り返しの揺れについては、一切考慮しなくてもよい、というものである。

しかし、本当に安全を第一に考え、二度と福島原発事故のような悲惨な事故を起こしてはならないと考えるのであれば、熊本地震で明らかになったことや、基準地震動を超える事例が何度も発生しているという厳然たる事実を軽視することは許されるべきではない。

繰り返しの揺れの問題を考慮しない本件各処分は、速やかに取り消されるべきである。

以 上