

平成25年（行ウ）第13号

玄海原子力発電所3号機、4号機運転停止命令義務付け請求事件

原告 石丸ハツミ、外383名

被告 国

## 準備書面（14）

（本件訴訟における原告ら主張の概要）

2018年5月23日

佐賀地方裁判所 民事部 合議2係 御中

原告ら訴訟代理人

弁護士 冠 木 克 彦

弁護士 武 村 二三夫

弁護士 大 橋 さ ゆ り

復代理人

弁護士 谷 次 郎

弁護士 中 井 雅 人

本準備書面は、本件訴訟における原告らの主張の概要をまとめるものである。

## 第1 はじめに

被告国の処分庁原子力規制委員会は、訴外九州電力株式会社（以下「九州電力」という）が佐賀県東松浦郡玄海町に設置する玄海原子力発電所のうち、3号機及び4号機（以下「本件各原発」ということがある）について、2017年（平成29年）1月18日に発電用原子炉の設置変更許可処分（以下「本件処分」という）をした。本件処分は、本件各原発がいわゆる新規規制基準に適合するものとして、その運転を認めるものである。

しかるに、本件各原発は、①基準地震動の評価値が過小評価になっており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を定める規則（以下設置許可基準規則という）4条3項に適合しないこと、②重大事故に際して原子炉格納容器の破損及び工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するために必要な措置がとられていないことから設置許可基準規則37条2項に適合しないこと、さらに炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損に至った場合放射性物質の拡散の抑制するための必要な設備が設けられていないことから設置許可基準規則55条に適合しないこと、③本件各原発にかかる火山対策に関連して、本件各原発の地理的領域に第四紀の火山が存在し、その中には将来の活動可能性が否定できない火山があるところ、阿蘇4の噴火により設計対応不可能な火山事象である火砕流が本件各原発の敷地に到達する可能性が十分小さいとはいえず、火山ガイドに反し立地不適であり、設置許可基準規則6条1項に適合しないこと、及び、本件原子力発電所への火山事象の影響評価について、基準適合判断が合理的ではなく、設置許可基準規則6条1項に適合しないため、本件各原発は核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という）43条の3の6第1項4号に基づく基準に適合していないこと、以上より、

本件処分は、同法43条の3の8第2項が準用する同法43条の3の6第1項柱書に反してなされた違法なものである。

そこで、原告らは、行政事件訴訟法（以下「行訴法」という）3条2項に基づき、本件処分の取消しを求める。

## 第2 当事者等

原告ら準備書面（11）、第2を、「訴外九州電力株式会社」を参加人と改めて引用する。

## 第3 原子力発電所の概要と発電用原子炉に関する規制

原告ら準備書面（11）、第3を引用する。

## 第4 処分取消訴訟の訴訟要件、主張立証責任の考え方について

原告ら準備書面（11）、第4を引用する。

## 第5 本件各原発が設置許可基準規則4条3項に適合しないこと

### 1 設置許可基準規則4条3項と基準地震動

設置許可基準規則4条3項は、耐震重要施設は、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ものでなければならない。本件原子炉では、竹木場断層による基準地震動 $S_s3$ を524ガル、震源を特定せず策定した基準地震動 $S_s4$ を620ガルと算出し、この最大加速度620ガルの地震力に

対して本件原子炉の耐震重要施設の安全機能が損なわれるおそれがないように設計設置がなされた、としている。

しかし2005年以降で全国20か所に満たない原発のうち4つの原発に5回にわたり想定した地震動を超える地震が到来している。このことは基準地震動を算出する方法に根本的な欠陥があることを示している。

特定の震源断層による地震の地震動評価は、まず断層の面積から震源の地震規模である地震モーメントを算出し、この地震モーメントから震源における地震動の強さである短周期レベルを算出する。我々は、このような震源の評価において、断層面積から地震モーメントを算出するのに入倉・三宅式を用いたことは過小評価となり、武村式を用いるべきであること、②入倉・三宅式にせよ武村式にせよ経験式をもちいて算出した地震モーメントの規模は過去のデータから導かれる平均値にすぎないので、ばらつきを考慮してより大きな地震規模を示す数値を選択すべきなのにこれをしていないこと、③求められた地震モーメントから短周期レベルを算出するのに、壇他の式を用いたことはやはり過小評価となり、片岡他の式を用いるべきであること、を主張する。

竹木場断層を震源とする地震動の場合、武村式を用い、ばらつきを考慮し、さらに片岡他の式を用いた場合の地震加速度（短周期レベルに比例）は3726ガルになるのである。

## 2 地震モーメントの算出

### (1) 入倉・三宅式ではなく武村式を用いるべきこと

地震モーメントが $7.5 \times 10^{26}$  dyne・cmよりも大きい場合、入倉・三宅式から導かれる地震モーメントよりも武村式から導かれる地震モーメントが大きいことは、入倉・三宅自身はその論文の中で認めている（甲47、858頁、図7 破線(This study)が入倉・三宅式、一点鎖線(Takemura(1998))が武村式である）。

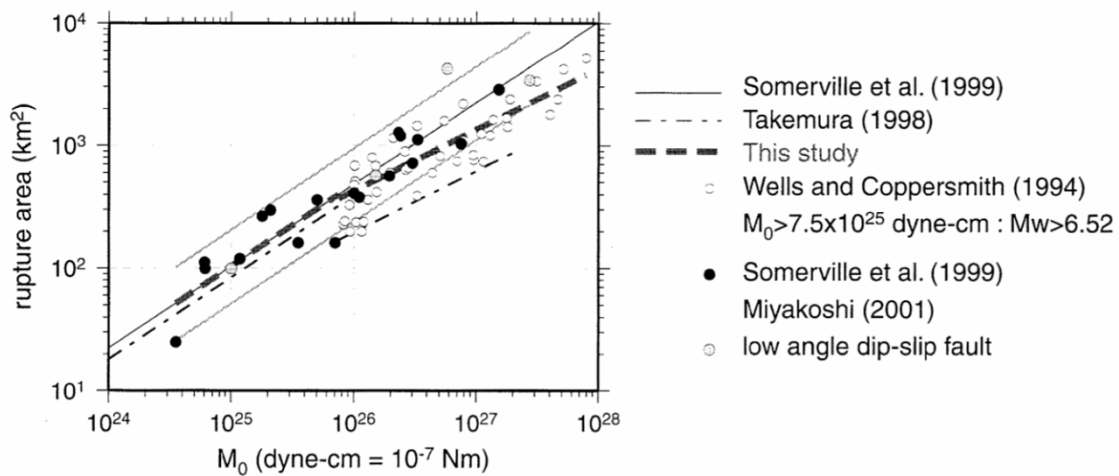


図 7 断層面積と地震モーメントの関係。

入倉・三宅式のデータセットは、ほとんどが外国のものであるところ、武村式のデータセットはすべて日本のものである。したがってこの二つの式の相違は、データセットの相違によるものであり、日本の地震について断層面積から地震モーメントを算出する場合は武村式によるべきことは当然ということになる。入倉・三宅式を用いると武村式に比べて地震モーメントが  $1/4.73$  になる。すなわち入倉・三宅式を用いると武村式による場合と比べ約 5 分の 1 という過小評価となる。

前原子力規制委員会委員長代理島崎邦彦氏は、2015年日本地震学会秋季大会で、1891年から1995年の7地震のうち6地震で著しく過小評価とされていると発表している。さらに2016年4月の熊本地震を受けて、入倉・三宅式を用いた場合地震モーメントが  $1/3.5$  程度の大きさに過小評価されている、とする論文を公表した。この島崎氏の提言を受けて、原子力規制委員会が大飯原発について入倉・三宅式に変えて武村式を用いて評価すると地震モーメントは3.49倍、短周期レベルは1.51倍になるとした（以上原準（8）6頁以下）。

## (2) 被告の主張・・・ 震源インバージョンによる断層面積の評価

被告は、入倉・三宅式によることが合理的であるとする。

第1に、被告は、1995年以降に発生した国内の内陸地殻内地震の震源インバージョン結果から抽出される震源断層の長さは地震本部の簡便化手法のスケーリング則とよく一致していること、第2に、武村式のデータセットに係る震源パラメータを再評価した報告では断層面積 $S$ が過小評価であることを挙げる(被6準、23頁、26頁)。しかしこれらは、震源インバージョンの解析によって得られる破壊域を測地学的手法によって得られる断層面積と同一視するものである。両者が数値的に一致するという論証は全くなされていない。また被告が引用する上記の各震源インバージョンによる解析では、本来のSomervilleの規範にのっとった(トリミングされた)破壊域ではなく、解析者の当初の仮定面積がそのまま破壊域とされているものがほとんどであった。仮定面積を破壊域として用いることは震源インバージョンの解析には支障がないとしても、仮定面積を、地震モーメントを算出するための経験式の断層面積と同視してよいという根拠は全く示されていない。上記被告の第1及び第2の主張は、いずれも震源インバージョンにおける破壊域ないし解析者の仮定面積を、経験式における断層面積と同視するという初歩的な誤りを犯しているものである(原準(12)1頁～29頁)。

### 3 経験式が有するばらつきの考慮

被告は、本件原子炉の基準地震動の算定にあたって地震ガイドが求める経験式のばらつきの考慮をしていないことを実質的に認めた。

地震動審査ガイドI. 3. 2. 3(2)の記述は以下のとおりである。

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、経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する(以下審査ガイド第1文という)。

その際、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。(以下審査ガイド第2文という)。

審査ガイド第1文は経験式の適用範囲の確認(経験式を選択・決定)の問題であり、審査ガイド第2文は、特定の経験式を前提にした上で地震規模の設定に際してのばらつきの考慮の問題である。審査ガイド第2文が指摘するように、経験式は平均値としての地震規模をあたえるところ、その経験式の観測データとの乖離があり、現実に地震規模を設定する場合この乖離を考慮して大きめの数値を選択せよとするものである。入倉・三宅式で説明すると断層面積が670km<sup>2</sup>の場合、同式による地震モーメントは、 $1.18 \times 10^{23}$ dyne-cm であるところ観測データの地震モーメントは  $7.85 \times 10^{27}$ dyne-cm となり、後者は前者の3.98倍となる(原準(8)20頁)。この観測データは経験式の導く平均値の3.98倍の地震モーメントを設定しないと安全が保てないとするものである。

審査ガイドは、この経験式が有するばらつきの考慮の具体的方法を指定していない。経験式と観測データ集合との標準偏差を求める考え方もあるかもしれない。しかし標準偏差はいつてみればばらつき(乖離)の平均値である。原告は、地震モーメントが大きいほうの観測データで最も乖離が大きいものを経験式のばらつきの上限と考えてこれを経験式と平行の線で示した(原準(4)8頁の図で「最小」と示した線)。被告は、これを「経験式の修正」などと非難するが、経験式が有するばらつきの度合を示すものであり、いわれなきレッテル付による誹謗にすぎない。

被告は、審査ガイド第2文は、経験式の適用の適否に際して「経験式が有するばらつきの考慮」が検討されるとするが、経験式が有するばらつきがどのように考慮されるのかを全く示すことができていない(被8準、8頁ウ、11準、6頁2)。審査ガイド第2文は、「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、経験が有するばらつきも考慮されている必要がある。」と

しているが、被告の説明では、「経験式は平均値としての地震規模を与えること」の意義は何ら取り込めず、経験式が有するばらつき（平均値と観測値との乖離）が例えば大であったり小であったりすることが、経験式の適用の範囲の検討にどう影響を与えるかを示すことができない。これは、経験式が有するばらつきの考慮を、経験式の適用の範囲に際して検討すべきという被告の審査ガイド第2文の理解自体が誤りであることを示すのである。

#### 4 短周期レベルの算出

本件原子炉において竹木場断層及び城山南断層による地震動の計算において、短周期レベル（最大加速度に比例）について壇他の式によって算出しており、片岡他の式によっていない。そのため短周期レベルの算出も過小評価となっている。

壇他の式は、短周期レベルは地震モーメントの $1/3$ 乗に比例すると仮定して、関係式の傾きを $1/3$ としている。しかし片岡他の式（横ずれ断層）は、この仮定をせずに、何乗根かも含めて最小二乗法でパラメータを決め、傾きは $1/2$ に近い値を得ている。仮定ではなく、実測値から傾きも含めて得ている片岡他の式がより妥当な関係式であることはいうまでもないことである（原準（8）24頁）。

大飯原発について、原子力規制庁が武村式を用いて地震モーメントを算出し、さらに壇他の式を用いたところ、アスペリティ面積が断層面積よりも大きいという論理的にありえない結果が生じた。これは壇他の式を用いたから生じた矛盾であり、片岡他の式（横ずれ断層）を用いた場合にはこのような矛盾は生じなかった。また福井地震の実測値に基づいて計算をした場合でも壇他の式を用いると、アスペリティ面積が断層面積よりも大きいという矛盾が生じ、片岡式による場合は同様このような矛盾が生じなかった。武村式を用いて地震モーメントを算出した場合だけではなく、福井地震で実測値の地震モーメントを用い



て計算しても、壇他の式を用いた場合に上記の矛盾が生じたことは、壇他の式に重大な欠陥があることが示されている。

被告は、地震モーメントは地震動予測レシピの想定する計算式によって算出された数値を根拠とすることから福井地震の実測値による計算を不当とするが（被15準、23頁）、計算式は現実を離れた架空の計算をするものではなく、現実のパラメータの関係を求めようとするものである。計算式の元となるデータが他の計算式によるものではなく実測値であっても問題がありうるはずがない。被告の主張はまとはずれである。

また被告は、地震動予測レシピは壇他の式を用いることを求めており、その一部の経験式の改変は予定されていないと主張する（被15準、25頁）。レシピは数多くの計算式の集合体ともいえるところ、完成したものではなく、改善が予定されている。短周期レベルの計算に壇他の式を用いなければならない論理的必然性はどこにもなく、より妥当な計算式を用いることは当然のことであり、被告の主張はとりえない。

## 第6 本件各原発が設置許可基準規則37条2項、55条に適合しないこと

### 1 設置許可基準37条2項違反

#### (1) 設置許可基準規則の規定内容

設置許可基準規則37条2項は、「2 発電用原子炉施設は、重大事故が発生した場合において、原子炉格納容器の破損及び工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない」と規定している。さらにその解釈2-2では、「(a) 想定する格納容器破損モードに対して、原子炉格納容器の破損を防止し、かつ、放射性物質が異常な水準で敷地外へ放出されることを防止する対策に有効性があることを確認する」とし、さらに解釈2-3では「(i) 熔融炉心による侵食によって、原子炉格納容器の構造

部材の支持機能が喪失しないこと及び溶融炉心が適切に冷却されること」と規定している。

これら法規が対象としているのは重大事故であって、例えば、炉心溶融が起こり、原子炉容器の底が抜けて格納容器下部キャビティに溶融炉心が落下するような事故が対象としている事故の一例として挙げられる。

## (2) 設置許可基準規則 37条 2項違反の内容

### ア 格納容器下部キャビティへの給水設備が設置されていないこと（設置許可基準規則 51条との関係）

前記した設置許可基準規則 37条 2項の解釈 2-2、2-3 との関係では、落下した溶融炉心による原子炉格納容器バウンダリの破損及び原子炉格納容器の構造部材の喪失（厚み約 3メートルのコンクリートの破壊 訴状 37頁）の防止の観点から、落下した溶融炉心の冷却が求められている。そして、設置許可基準規則 51条は「溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために必要な設備を設けなければならない」としているところ、この規定は現有設備とは別に、下部キャビティへの給水設備を設置することを求めていると解釈されなければならない。

しかるに、本件原発では、現有施設とは別個に「原子炉下部キャビティ注水ポンプ」のような格納容器下部キャビティへの給水設備が設置されておらず、違法である。

このような状況において、格納容器下部キャビティに高温の溶融炉心が落下したならば、鋼鉄製ライナーは溶けてしまい、コンクリートと汚染水が接触することで、コンクリートが侵食されることになり、汚染水の外部への漏出は不可避であるから、本件原発は設置許可基準規則 37条 2項に適合していない。

### イ 設置許可基準規則 37条 2項との関係で、地震による下部キャビティのコンクリート壁のひび割れが想定されていないこと（訴状、原準（9）第1）

地震に際しては、下部キャビティのコンクリート壁にひび割れが入るような事態が想定される。そして、設置許可基準規則 37 条 2 項は地震によって発生する起因事象を想定することを何ら否定していない。しかし、本件各原発では、地震による下部キャビティのコンクリート壁のひび割れが設置許可基準規則 37 条 2 項の局面で想定されておらず、違法である。

#### ウ 水蒸気爆発について（訴状第 6、原準（10）第 2）

重大事故に際して原子炉格納容器が破損する原因として、熔融炉心と水が反応して発生する水蒸気爆発が考えられる。

しかし、参加人は、熔融炉心と水が反応する水蒸気爆発について、小規模な実験を参照して水蒸気爆発が起こらないと頭から決めつけているのであり、参加人の説明に軽々に依拠した被告の行政庁原子力規制委員会の審査には不合理な点があることに他ならず、設置変更許可の取消し事由になる。

#### エ 水素爆発について（訴状第 6、原準（10）第 2）

重大事故に際して原子炉格納容器が破損する原因としては、炉心熔融に際して燃料被覆管の材料であるジルコニウム合金と水とが反応して発生する水素が格納容器内に充満して爆発する水素爆発が考えられる。原子炉格納容器内の水素濃度がドライ換算で 4% を超えると水素爆発（爆燃）が発生し得、13% を超えると水素爆轟が発生し得る。

参加人は、水素濃度について、一方ではイグナイタ（電気式水素燃焼装置）が機能することを期待せず、水素濃度 12.8% というきわどい数値を出しながら、一方で、不確かさの影響評価においてはイグナイタの効果に期待して、いわば下駄を履かせた評価をしており、被告の行政庁原子力規制委員会の審査には不合理な点があることに他ならず、設置変更許可の取消し事由になる。

## 2 設置許可基準規則 55 条違反（訴状、原準（7）、原準（10））

### （1）設置許可基準規則 55 条の規定内容

設置許可基準規則 5 5 条においては「発電用原子炉施設には、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損・・・・に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備を設けなければならない」と規定され、その解釈では、「e) 海洋への放射性物質の拡散を抑制する設備を整備すること」が、a) ～ d) で規定する放水設備とは別に独立に要求されている。

(2) 参加人が設置許可基準規則 5 5 条の要求する設備を整備していないこと

しかし、被告はその第 1 2 準備書面において、設置許可基準規則 5 5 条により「炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合」（重大事故時）に「工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備」が要求されているにもかかわらず、恣意的に要求される設備の種類を切り縮め、原子炉格納容器の破損部分から吹き上げる放射性物質を含む気体に対応する設備しか設置されなくても、原子力事業者が審査合格を出しているとした。

すなわちこれは、規則 5 5 条が求める汚染水流出による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備が設けられていなくとも、審査合格を出していることを自白したものにほかならない。

### 3 まとめ

当該各原子力施設は設置許可基準規則 3 7 条 2 項及び 5 5 条のいずれにも適合していないので、設置許可が取り消されるべきである。

## 第 7 本件各原発が設置許可基準規則 6 条に適合しないこと

原告ら準備書面（1 3）を引用する。

## 第 8 結論

以上の通り、本件各原発は、設置基準規則4条3項、6条、37条2項、55条に適合していないので、本件処分は速やかに取り消されるべきである。

よって、原告らは本件処分の取消しを求める。

以上