

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 ほか383名

被 告 国

第3準備書面

平成26年12月26日

佐賀地方裁判所民事部合議2係 御中

被告訴訟代理人 竹野下 喜彦 代


被告指定代理人 清水 紀一朗 代


熊谷直哉 代


桑野由美子 代


榎本良一 代


中島 康雄


宮崎俊二 代


佐藤ちあき 代


鶴園孝夫 代


武田龍夫 代
泉雄太 代
三田裕信 代
堀口晋崎 代
松原崇弘 代
村川正徳 代
中川幸成 代
木村真一 代
市村知也 代
中桐裕子 代
澤田智宏 代
大野佳史 代
小林勝 代
渡邊桂一 代
桐原大輔 代

目 次

第1 原子力規制委員会が行う新規制基準適合性審査における設置許可基準規則及び技術基準規則の位置づけ等	4
1	4
2	5
3	5
4	6
第2 自然的条件に係る設置許可基準規則の内容（地震）	7
1 はじめに	7
2 地震に対する安全性に係る設置許可基準規則の内容	
(1) 設置許可基準規則における事故防止対策	8
(2) 設置許可基準規則における重大事故等対策	18
第3 まとめ	20
略称語句使用一覧表	21
被告第3準備書面用語集	27

原告らは、本件各原子炉施設について、①基準地震動の評価につき設置許可基準規則4条3項違反、②重大事故が発生した場合における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の防止につき同規則37条2項違反、③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ける工場等外への放射性物質の拡散の抑制につき同規則55条違反を主張して、被告に対し、原子力規制委員会が九州電力に対して、改正原子炉等規制法43条の3の23第1項に基づき、本件各原子炉施設の運転停止命令をすることの義務付けを求めている。そこで、被告は、被告第2準備書面において、改正原子炉等規制法の概要、新規制基準の全体像等について述べたところであるが、本準備書面においては、それらを踏まえ、改正原子炉等規制法の施行に伴い制定された設置許可基準規則の位置づけ等について概説した上（後記第1）、より具体的な内容として、同規則のうち、原告らの上記主張①に関連する自然的条件（地震）に関する部分（後記第2）について詳述する。同規則のうち、原告らの上記主張②及び③に関連する部分については、次回以降に提出する準備書面において詳述する予定である。

なお、略語は、新たに用いるものほか、従前の例による。

第1 原子力規制委員会が行う新規制基準適合性審査における設置許可基準規則の位置づけ等

- 1 改正原子炉等規制法43条の3の6第1項4号が、発電用原子炉施設の位置、構造及び設備について、災害の防止上支障がないものとして設置許可基準規則で定める基準に適合するものであることを求めているのは、
 - ① 放射性物質の有する潜在的危険性を顕在化させないための対策が適切に講じられていること
 - ② かかる事故防止対策が機能を喪失するような万一の事態においても、発電用原子炉の炉心の著しい損傷又は核燃料物質貯蔵設備に貯蔵する燃料体若しくは使用済燃料の著しい損傷（以下「炉心等の著しい損傷」という。）に至

る事故（以下「重大事故」という。）の発生防止及び拡大防止のための安全確保対策が講じられていること
を確認するためである。

- 2 このため、設置許可基準規則適合性の審査において確認すべき事項は、発電用原子炉施設が、その基本設計ないし基本的設計方針において、
- i 平常運転時の被ばく低減対策を適切に講じていること
 - ii 自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた事故の防止対策（以下「事故防止対策」という。）を適切に講じていること
 - iii 上記 i 及び ii にもかかわらず、万一事故防止対策が機能を喪失した場合においても、重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化（注1）及び設計基準事故（注2）を除く。以下同じ。）が発生した場合における自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた炉心等の著しい損傷を防止するための安全確保対策（以下「重大事故の発生防止対策」という。）並びに重大事故が発生した場合における自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた大量の放射性物質が敷地外部に放出される事態を防止するための安全確保対策（以下「重大事故の拡大防止対策」という。）を講じていること（以下「重大事故の発生防止対策」及び「重大事故の拡大防止対策」を併せて「重大事故等対策」という。）

である。

これらのうち、上記 i 及び ii は、上記 1 ①の対策の妥当性を確認するための審査事項とされ、上記 iii については、上記 1 ②の安全確保策の妥当性を確認するための審査事項とされている。

- 3 また、審査事項としては、上記 2 i ないし iii で確認された設計の妥当性を確認するために設置（変更）許可申請者が実施した、
- i) 上記 2 i の平常運転時における被ばく低減対策に係る被ばく線量（注3）評価の妥当性

- ii) 上記 2 ii) の事故防止対策に係る安全評価の妥当性
- iii) 上記 2 iii) の重大事故等対策の有効性に係る評価の妥当性を確認することも含まれている。

このうち、上記 ii) の事故防止対策に係る安全評価とは、設置（変更）許可申請者において、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が生じた事態を想定した上で解析評価を行い、そのような事態の下でも、当該発電用原子炉施設の基本設計ないし基本的設計方針において事故防止対策のために考慮された機器、系統などの設計が妥当であることを確認するものである。

また、上記 iii) の重大事故等対策の有効性に係る評価とは、設置（変更）許可申請者において、重大事故等（重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故をいう。以下同じ。）が発生した場合を想定した上で、解析評価を行い、そのような事態の下でも、当該発電用原子炉施設の基本設計ないし基本的設計方針において、それぞれ炉心に著しい損傷に至らない又は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に至らないという観点から重大事故等対策が有効であるかどうかを確認するものである。

4 そして、設置許可基準規則の解釈に係る内規として、平成 25 年 6 月 19 日原規技発第 1306193 号原子力規制委員会決定「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の解釈」（乙第 9 号証。以下「設置許可基準規則の解釈」という。）や、行政手続法上の命令等に当たらない内規として、平成 25 年 6 月 19 日原管地発第 1306191 号原子力規制委員会決定「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」（乙第 10 号証。以下「地質審査ガイド」という。）を始めとした、各分野における審査ガイド、評価ガイド等が定められている（被告第 2 準備書面第 5 の 2(1)・3 ないし 32 ページ）。

原子力規制委員会は、設置許可基準規則を満たしているかどうかを判断するに当たっては、基本的にはこれらを用いて審査を行うこととなる。もっとも、

設置許可基準規則に定める技術的内容を満たしているかどうかの判断においては、必ずしも、これらの内規類に記載されている技術的内容に限定されるものではなく、設置許可基準規則に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、原子力規制委員会は、これらの内規類の記載内容によらずとも同規則に適合するものと判断する（例えば、設置許可基準規則の解釈（乙第9号証）2ページ、地質審査ガイドIV. 附則（乙第10号証39ページ）等参照）。

第2 自然的条件に係る設置許可基準規則の内容（地震）

1 はじめに

発電用原子炉施設の自然的条件に係る安全性とは、発電用原子炉施設の位置、構造及び設備について、その自然的条件との関連において、災害の防止上支障がないものとして設置されることである。

自然的条件に係る安全性は、総合的な審査に基づいて判断するものである。

設置許可基準規則適合性審査では、申請に係る発電用原子炉施設が、その基本設計ないし基本的設計方針において、工学的、技術的にその自然的条件に対応する安全なものとして設計、建設され得るものであるか否かを確認する。

上記審査において自然的条件として考慮すべきものは、地震のほか、当該発電用原子炉施設の地盤、津波、火山、気象、水理等に係るものまで多岐にわたる。もっとも、本件訴訟においては、原告らが、基準地震動の評価につき設置許可基準規則4条3項違反を主張して、自然的条件に係る安全性のうち、地震に係る安全性に関連する主張をしていることから、本準備書面においては、自然的条件について定めた設置許可基準規則のうち、地震に係る規定の内容について詳述することとする。

なお、以下で述べる上記規則の規定自体は抽象的な部分も多いが、本件各原子炉施設やその周辺の自然的条件の状況を踏まえた具体的な適用関係について

は、九州電力からの設置変更許可申請等に対する原子力規制委員会の審査の結果によって明らかになる。そして、上記審査は正に現在進行中であり、各申請に対する処分の具体的な時期については現時点において未定である。しかも、上記審査一般において、その過程で設置変更許可等申請者から同申請内容の補正がされ、申請当初の時点から申請内容が変わり得る。本件各原子炉施設の審査においても同様に、今後、九州電力から申請内容の補正が行われる可能性があり、その場合、原子力規制委員会においては、補正後の申請内容に基づき審査が行われる。そのため、被告としては、上記審査の状況を踏まえつつ、原告らの主張に対する反論を検討していくこととしている（このことは、被告第1準備書面第3（37, 38ページ）で述べたとおりである。）。

2 地震に対する安全性に係る設置許可基準規則の内容

発電用原子炉施設が、地震に対する安全性を確保し得るものであるためには、事故防止対策として、設計基準対象施設（注4）が施設全体として算定される地震力（注5）に対しておおむね弾性範囲（注6）に設計され、耐震重要施設（注7）が基準地震動による地震力に対して安全機能（注8）を損なうおそれがないように設計されることに加え、万一の重大事故等対策として、算定される地震力に対して重大事故等対処施設（注9）が重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないようにする必要である。

このような観点から、設置許可基準に関しては、設置許可基準規則4条及び39条において、地震に対する安全性に係る規則を設けている。

そして、発電用原子炉施設の地震に対する安全性に係る設置許可基準規則適合性審査では、主に、

①耐震設計に用いられる基準地震動の策定の妥当性

②耐震設計方針の妥当性

の2点を確認することとされている。

（1）設置許可基準規則における事故防止対策

設計基準対象施設は、算定される地震力に対して施設全体としておむね弾性範囲に設計され、耐震重要施設が基準地震動による地震力に対して安全機能を損なうおそれがないように設計されなければならない。

そこで、設置許可基準規則4条1項は、発電用原子炉施設の事故防止対策のうち地震に関する基本設計ないし基本的設計方針について、「設計基準対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。」、同条2項は、「前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設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に応じて算定しなければならない。」、同条3項は、「耐震重要施設は、その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4項は、「耐震重要施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊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。」と定めている。

同条は、発電用原子炉施設の供用中に発電用原子炉施設に大きな影響を与えるおそれがあると考えられる地震動を適切に策定し、この地震動を前提とした耐震設計を行うことにより、主に耐震重要施設の安全機能の喪失を防止し、地震を起因として周辺の公衆に対し、著しい放射線被ばくの危険を与えないようにするとの基本的考え方に基づくものである。

ア 耐震設計に用いられる基準地震動の策定の妥当性

設置許可基準規則4条3項は、「耐震重要施設は、その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。」と規定する。

基準地震動は、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される（設置許可基準規則の解釈別記2の5（乙第9号証126ページ））。基準地震動の策定方針は、平成18年9月19日付け原子力安全委員会決定「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（乙第11号証）における基準地震動S_sの策定方針（同指針5）と基本的な考え方については、ほぼ同一である。

そして、基準地震動は、(ア)「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び(イ)「震源を特定せず策定する地震動」について、敷地における解放基盤表面（注10）における水平方向及び鉛直方向の地震動として、以下の方針に基づいて、それぞれ策定される（同解釈別記2の5一（乙第9号証126ページ））。

(ア) 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動

「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」とは、敷地ごとに当該施設敷地周辺の地質状況、活断層（注11）の状況、プレート境界（注12）との関係等を考慮した当該敷地固有の特性に基づく地震動である。

「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、検討用地震（注13）を複数選定する。そして、選定した各検討用地震ごとに、不確かさを考慮して^{*1}、「応答スペクトル（注17）に基づく地震動評価（注18）」及び「断層モデル（注19）を用いた手法による地震動評価（注20）」の双方を実施し、解放基盤表面までの地震波の伝播特

*1 ここでは、震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角、アスペリティ（注14）の位置・大きさ、応力降下量（注15）及び破壊開始点（注16）等の不確かさ、並びにこれらに係る考え方、解釈の違いによる不確かさを考慮することが求められている。

性を考慮して基準地震動を策定する旨定めている（設置許可基準規則の解釈別記2の5二（乙第9号証126ないし128ページ））。

また、検討用地震の選定については、「内陸地殻内地震」（注21）、「プレート間地震」（注22）、及び「海洋プレート内地震」（注23）について、敷地周辺の活断層の性質や過去の地震の発生状況を精査するほか、敷地周辺の中・小・微小地震の分布、応力場（注24）、地震発生様式（プレートの形状、運動、相互作用を含む。）に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、複数選定することとされている（同解釈別記2の5二①（同号証127ページ））。

さらに、基準地震動の策定過程に伴う各種の不確かさについては、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータ（注25）について分析した上で、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮することが求められる（同解釈別記2の5二⑤（同号証128ページ））。

（4）震源を特定せず策定する地震動

「震源を特定せず策定する地震動」については、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に、各種の不確かさを考慮して²敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定し、地震動の継続時間等の地震動特性を適切に考慮して基準地震動を策定することが求められる（設置許可基準規則の解釈別記2の5三（乙第9号証128、129ページ））。

*2 ここでは、地震波が解放基盤表面から地表に伝播する際、地盤の性質によってどの程度減衰するか等について不確かさを考慮することが求められる。

なお、「震源を特定せず策定する地震動」は、敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な活断層等の調査を実施してもなお、敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内の地震の全てを事前に評価し得るとは言い切れないことから、敷地近傍における詳細な調査の結果にかかわらず、全ての敷地（対象となる発電用原子炉施設の敷地）において共通的に考慮すべき地震動と位置づけられている。

イ 耐震設計方針の妥当性

設置許可基準規則4条1項及び2項は、設計基準対象施設が、地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設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に応じて算定する地震力に十分耐え得るよう設計すること、すなわち、設計基準対象施設を耐震設計上の重要度に応じてSクラス、Bクラス及びCクラスの3クラスに分類し、それぞれのクラスごとに設定される地震力に十分耐え得るように設計することを求めている（設置許可基準規則の解釈別記2の2ないし4（乙第9号証122ないし126ページ）参照）。

この分類を耐震重要度分類といい、その具体的な内容は次のとおりである。

Sクラスに分類される施設とは、「地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいもの」である（同解釈別記2の2—（同号証

122ページ))。

Bクラスに分類される施設とは、「安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設」である（同解釈別記2の2二（同号証123ページ））。

Cクラスに分類される施設とは、「Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設」である（同解釈別記2の2三（同ページ））。

そして、設計基準対象施設は、耐震重要度分類のクラス別に、後記(ア)ないし(ウ)に示す耐震設計に関する方針を満足することが求められる。

(7) 基本的な方針

a Sクラスに分類される設計基準対象施設

Sクラスに分類される設計基準対象施設のうち、津波防護施設（注26）、浸水防止設備（注27）及び津波監視設備（注28）以外のものについては、算定される地震力に対して施設全体としておおむね弾性範囲に設計されるものであるとともに、基準地震動による地震力に対して安全機能を損なうおそれがないものであるかどうかを確認することとされている。

具体的には、弾性設計用地震動（注29）による地震力又は静的地震力（注30）のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えることなどが求められる（設置許可基準規則4条1項、同規則の解釈別記2の3一（乙第9号証123、124ページ））。また、これに加えて、基準地震動による地震力に対して安全機能を保持できるものであることが求められる（設置許可基準規則4条3項、同規則の解釈別記2の6一及び7（同号証129ないし131ページ））。

また、Sクラスに分類される設計基準対象施設のうち、津波防護施

設、浸水防止設備及び津波監視設備については、基準地震動による地震力に対して、それぞれ津波防護機能、浸水防止機能又は津波監視機能が保持できるものであることが求められる（設置許可基準規則4条3項、同規則の解釈別記2の6二（同号証130、131ページ））。

b Bクラスに分類される設計基準対象施設

Bクラスに分類される設計基準対象施設は、静的地震力に対しておむね弾性状態にとどまる範囲で耐え、また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うことが求められる（設置許可基準規則4条1項、同規則の解釈別記2の3二（乙第9号証124ページ））。

c Cクラスに分類される設計基準対象施設

Cクラスに分類される設計基準対象施設は、静的地震力に対しておむね弾性状態にとどまる範囲で耐えることが求められる（設置許可基準規則4条1項、同規則の解釈別記2の3三（乙第9号証124ページ））。

d 施設相互の関係

前記aの耐震重要施設は、下位の分類に属する施設の破損によって波及的に安全機能を損なうことのないことなどが求められる（設置許可基準規則4条3項、同規則の解釈別記2の6（乙第9号証130、131ページ））。

(イ) 地震力の算定法

施設の耐震設計に用いる地震力の算定は、主に後記aないしcの方法によることを求めている。

a 基準地震動による地震力

基準地震動による地震力は、基準地震動を用いて水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定することなどが求

められる（設置許可基準規則4条3項、同規則の解釈別記2の7（乙第9号証131ページ））。

b 弾性設計用地震動による地震力

弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が、目安として0.5を下回らないような値で、工学的判断に基づいて設定することなどが求められる（設置許可基準規則4条2項、同規則の解釈別記2の4一（乙第9号証124、125ページ））。

c 静的地震力

静的地震力は、建物・構築物の振動特性、地盤の種類、施設の耐震設計上の重要度等を踏まえて設定された水平地震力及び鉛直地震力を適切に考慮して設定することなどが求められる。なお、Sクラスに属する設計基準対象施設については、鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度により算定する（設置許可基準規則4条2項、同規則の解釈別記2の4二（乙第9号証125、126ページ））。

(4) 荷重の組合せと許容限界

耐震設計方針の妥当性の評価に当たって考慮すべき荷重（注31）の組合せと許容限界についての基本的な考え方は、後記aないしeに示す内容のとおりである。

a Sクラスの建物・構築物（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）

基準地震動との組合せと許容限界については、浸水防止設備が設置された建物・構築物以外のものは、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動による地震力との組合せに対して、当該建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全

余裕を有していることが求められる（設置許可基準規則4条3項、同規則の解釈別記2の6一（乙第9号証129ページ））。浸水防止設備が設置された建物・構築物は、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動による地震力の組合せに対して、当該建物・構築物が構造全体として変形能力について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される浸水防止機能を保持することが求められる。また、これらの荷重組合せに関しては、必要に応じて基準地震動による地震力と津波による荷重の組合せを考慮することが求められる（設置許可基準規則4条3項、同規則の解釈別記2の6二（同号証130ページ））。

弾性設計用地震動等との組合せと許容限界については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度（注32）を許容限界とする（設置許可基準規則4条1項、同規則の解釈別記2の3一（同号証123、124ページ））。

b 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備

津波防護施設については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動による地震力の組合せに対して、当該施設が構造全体として変形能力について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される津波防護機能及び浸水防止機能を保持することが求められる。また、これらの荷重組合せに関しては、必要に応じて基準地震動による地震力と津波による荷重の組合せを考慮することが求められる（設置許可基準規則4条3項、同規則の解釈別記2の6二（乙第9号証130ページ））。

浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重

及び運転時に作用する荷重等と基準地震動による地震力の組合せに対して、浸水防止機能及び津波監視機能を保持することが求められる。また、これらの荷重組合せに関しては、必要に応じて基準地震動による地震力と津波による荷重の組合せを考慮することが求められる（設置許可基準規則4条3項、同規則の解釈別記2の6二（同号証130ページ））。

c Bクラス及びCクラスの建物・構築物

Bクラス及びCクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする（設置許可基準規則4条1項、同規則の解釈別記2の3二及び三（乙第9号証124ページ））。浸水防止設備が設置された建物・構築物については、これに加えて、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動による地震力の組合せに対して、当該施設及び建物・構築物が構造全体として変形能力について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される津波防護機能及び浸水防止機能を保持することが求められる。また、これらの荷重組合せに関しては、必要に応じて基準地震動による地震力と津波による荷重の組合せを考慮することが求められる（設置許可基準規則4条3項、同規則の解釈別記2の6二（同号証130ページ））。

d Sクラスの機器・配管系

基準地震動との組合せと許容限界については、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動による地震力を組み合わせた荷重条件に対して、その施設に要求される機能を保持することが求められる。なお、上記により求められる荷

重により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界（注33）に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないことが求められる。また、動的機器等については、基準地震動による応答に対して、その施設に要求される機能を保持することが求められる（設置許可基準規則4条3項、同規則の解釈別記2の6一（乙第9号証130ページ））。

弾性設計用地震動等との組合せについては、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力を組み合わせた荷重条件に対して、応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることが求められる（設置許可基準規則4条1項、同規則の解釈別記2の3一（同号証124ページ））。

e Bクラス及びCクラスの機器・配管系

Bクラス及びCクラスの機器・配管系については、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態にとどまることが求められる（設置許可基準規則4条1項、同規則の解釈別記2の3二及び三（乙第9号証124ページ））。

（2）設置許可基準規則における重大事故等対策

重大事故等対処施設は、当該施設の区分に応じて、後記アないしエの地震力に対し、十分に耐えることができること又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものであることを満たすものでなければならない（設置許可基準規則39条1項各号）。

ア 常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）

常設耐震重要重大事故防止設備（注34）が設置される重大事故等対処

施設（特定重大事故等対処施設（注35）を除く。）は、基準地震動による地震力に対して重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことが求められる（同項1号）。

イ 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）

当該常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備（注36）が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は、常設重大事故防止設備が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力と同等なものに十分に耐えることができるものであることが求められる（同項2号、同規則の解釈同号部分（乙第9号証82ページ））。

ウ 常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）

常設重大事故緩和設備（注37）が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は、基準地震動による地震力に対して重大事故に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものであることが求められる（同項3号）。

エ 特定重大事故等対処施設

特定重大事故等対処施設は、設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のSクラスに適用される地震力と同等なものに十分に耐えることができ、かつ、基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものであることが求められる（同項4号、同規則の解釈同号部分（乙第9号証82ページ））。

なお、基準地震動に対する耐震性については、多様性、すなわち設計基準における措置とは性質の異なる対策を講じること等により、基準地震動を一定程度超える地震動に対して頑健性を高めることが求められる（同規

則の解釈 39 条 1 項 4 号部分（同号証 83 ページ）。

これらに加え、重大事故等対処施設は、その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（同規則 4 条 3 項）の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことが求められる（同規則 39 条 2 項）。

第3　まとめ

原告らの①基準地震動の評価についての主張に関する設置許可基準規則の具体的な内容については、上記において述べたとおりである。

被告は、次回以降に提出する準備書面において、設置許可基準規則における重大事故等対策（重大事故の発生防止対策及び重大事故の拡大防止対策）について概説した上、同規則のうち、原告らの②重大事故が発生した場合における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の防止についての主張並びに③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ける工場等外への放射性物質の拡散の抑制についての主張に関する部分について詳述する予定である。

以上

略称語句使用一覧表

事件名 佐賀地方裁判所平成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 ほか383名

略 称	基 本 用 語	使 用 書 面	ペ ー ジ	備 考
九州電力	九州電力株式会社	第1準備書面	4	
本件3号炉	玄海原子力発電所3号炉	第1準備書面	4	
本件4号炉	玄海原子力発電所4号炉	第1準備書面	4	
本件各号炉	本件3号炉及び4号炉	第1準備書面	4	
本件各原子炉 施設	本件各原子炉とその附属施設	第1準備書面	4	
設置許可基準 規則	実用発電所用原子炉及び附属施設 の位置、構造及び施設の基準に關 する規則	第1準備書面	4	
原子炉等規制 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	第1準備書面	4	第2 準 備 書 面 で略称 を変更
行訴法	行政事件訴訟法	第1準備書面	4	
訴訟要件③①	救済の必要性に關して、一定の処 分がされないことによる重大な損 害を生ずるおそれがあること	第1準備書面	5	
訴訟要件④	原告が、行政庁が一定の処分をす べき旨を命ずることを求めるにつ	第1準備書面	5	

	き、法律上の利益、すなわち原告 適格を有する者であること			
もんじゅ最高 裁判決	最高裁判所平成4年9月22日第 三小法廷判決・民集46巻6号5 71ページ	第1準備書面	10	
平成24年改 正前原子炉等 規制法	平成24年法律第47号による改 正前の原子炉等規制法	第1準備書面	10	
原子力利用	原子力の研究、開発及び利用	第1準備書面	13	
PWR	加圧水型軽水炉（PWR）	第1準備書面	16	
福島第一発電 所事故	東京電力株式会社福島第一原子力 発電所における原子炉事故	第1準備書面	19	
設置法	原子力規制委員会設置法（平成2 4年6月27日法律第47号）	第1準備書面	19	
技術基準規則	実用発電用原子炉及びその附属施 設の技術基準に関する規則	第1準備書面	20	
新規制基準	設置許可基準規則及び技術基準規 則等	第1準備書面	20	
設置変更許可 申請等	設置変更許可及び工事計画認可の 各申請	第1準備書面	27	
改正原子炉等 規制法	平成24年法律第47号による改 正後の原子炉等規制法 ※なお、平成24年改正前原子炉 等規制法と改正原子炉等規制法を 特段区別しない場合には、単に「原 子炉等規制法」という。	第2準備書面	5	第1準 備書面 から略 称を変 更

福島第一発電所	東京電力株式会社福島第一原子力発電所	第2準備書面	6	
汚染水	福島第一発電所建屋内等で生じた放射能を有する水	第2準備書面	6	
後段規制	段階的規制のうち、設計及び工事の方法の認可以降の規制	第2準備書面	16	
発電用原子炉設置者	原子力規制委員会の発電用原子炉の設置許可を受けた者	第2準備書面	17	
原子力発電工作物	電気事業法における原子力を原動力とする発電用の電気工作物	第2準備書面	29	
原子炉設置(変更) 許可	原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を併せて	第2準備書面	30	
4号要件	(改正原子炉等規制法43条の3の6第1項4号で定められた) 発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合すること	第2準備書面	30及び 31	
実用炉則	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(昭和53年通商産業省令第77号)	第2準備書面	31	
2号要件	(改正原子炉等規制法43条の3の6第1項2号で定められた)	第2準備書面	32	

	その者に発電用原子炉を設置するために必要な技術的能力があること			
3号要件	(改正原子炉等規制法43条の3の6第1項3号で定められた) その者に重大事故(発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の原子力規制委員会規則で定める重大な事故をいう。第43条の3の22第1項(中略)において同じ。)の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があること	第2準備書面	32	
燃料体	発電用原子炉に燃料として使用する核燃料物質	第2準備書面	35	
審査基準等	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等に基づく原子力規制委員会の処分に関する審査基準等	第2準備書面	39	
安全審査指針類	旧原子力安全委員会(その前身としての原子力委員会を含む。なお、平成24年9月19日の原子力規制委員会発足に伴い、原子力安全委員会は廃止され、その所掌事務	第2準備書面	40	

	のうち必要な部分は原子力規制委員会に引き継がれている。) が策定してきた各指針			
平成24年審査基準	平成24年9月19日付けの審査基準等	第2準備書面	40	
平成25年審査基準	平成25年6月19日付けの審査基準等	第2準備書面	40	
炉心等の著しい損傷	発電用原子炉の炉心の著しい損傷又は核燃料物質貯蔵設備に貯蔵する燃料体若しくは使用済燃料の著しい損傷	第3準備書面	4	
重大事故	炉心等の著しい損傷に至る事故	第3準備書面	5	
事故防止対策	自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた事故の防止対策	第3準備書面	5	
重大事故の発生防止対策	重大事故に至るおそれがある事故(運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。)が発生した場合における自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた炉心等の著しい損傷を防止するための安全確保対策	第3準備書面	5	
重大事故の拡大防止対策	重大事故が発生した場合における自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた大量の放射性物質が敷地外部に放出される事態を防止	第3準備書面	5	

	するための安全確保対策			
重大事故等対策	重大事故の発生防止対策及び重大事故の拡大防止対策	第3準備書面	5	
重大事故等	重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故	第3準備書面	6	
設置許可基準規則の解釈	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の解釈（平成25年6月19日原規技発第1306193号原子力規制委員会決定）	第3準備書面	6	
地質審査ガイド	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（平成25年6月19日原管地発第1306191号原子力規制委員会決定）	第3準備書面	6	

別 紙

事件名 佐賀地方裁判所平成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 ほか383名

被告第3準備書面用語集

(注1) 運転時の異常な過渡変化（うんてんじのいじょうなかとへんか 5ページ）

運転時の異常な過渡変化とは、通常運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には発電用原子炉の炉心又は原子炉冷却材圧力バウンダリ（原子炉の通常運転時に、原子炉冷却材を内包して原子炉と同じ圧力条件となり、異常状態において圧力障壁を形成するものであって、それが破壊すると原子炉冷却材喪失となる範囲の施設）の著しい損傷が生ずるおそれがあるものとして安全設計上想定すべきものをいう。

(注2) 設計基準事故（せっけいきじゅんじこ 5ページ）

設計基準事故とは、発生頻度が運転時の異常な過渡変化（注1）より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべきものをいう。

(注3) 被ばく線量（ひばくせんりょう 5ページ）

被ばく線量とは、一般的に、人体が受けた放射線の量をいう。

放射線量の単位については、我が国は、昭和50年の国際度量衡総会及び国際放射線単位測定委員会での国際単位系（S I 単位）の採用決定を受け、平成元年4月1日から国際単位系を採用しており、キュリー（Ci）はベクレル（Bq）に、ラド（rad）はグレイ（Gy）に、レム（rem）はシーベルト（Sv）に、それぞれ変更されている。

キュリー及びベクレルは、ともに放射性物質の単位時間当たりの放射性崩壊（放射性物質が自発的に放射線を放出して、他の物質に変換する現象）を起こす数を表す単位であり、1秒当たり1個の放射性崩壊を起こす場合が1ベクレル、370億個の場合が1キュリーである。したがって、1キュリーは370億ベクレルとなるが、10億倍を意味するギガを用いて、37ギガベクレルと表記することもある。

ラド及びグレイは、ともに単位質量当たりに吸収される放射線のエネルギー、すなわち、物質に吸収された放射線のエネルギー（吸収線量）を表す単位であり、1ラドは0.01グレイである。レム及びシーベルトは、放射線の人体に対する影響を考慮して吸収線量を修正した線量を表す単位である。放射線は、その種類やエネルギーによって人体などに与える影響の度合いが異なるが、放射線防護の目的で、人体が放射線を被ばくした場合の影響を、放射線の種類やエネルギーの違いにかかわらず、共通の尺度で評価するために用いる単位がレム及びシーベルトである（なお、1000分の1を意味するミリを用いて、1レム及びシーベルトの1000分の1を、それぞれ1ミリレム及び1ミリシーベルトと表記することもある。例えば、人体が1ラド（0.01グレイ）のガンマ線を被ばくしたときに、その人体に及ぼす影響は正確には線質によって違いはあるものの、およそ約1レム（約0.01シーベルト）である。）。

（注4） 設計基準対象施設（せつけいきじゅんたいしょうしせつ 8ページ）

設計基準対象施設とは、発電用原子炉施設のうち、運転時の異常な過渡変化（注

1) 若しくは設計基準事故（注2）の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するため必要となるものをいう。

(注5) 地震力（じしんりょく 8ページ)

地震力とは、地震により物体に作用する力をいう。

(注6) 弾性範囲（だんせいはんい 8ページ)

物体が外部から力を受けた場合に、その外力の大きさが一定の範囲内であれば、その大きさに比例した変形（歪み）が、一時的に生じるもの、外力が消滅すれば元の形状に戻り、歪みが残らない。このような範囲を弾性範囲という。

(注7) 耐震重要施設（たいしんじゅうようしせつ 8ページ)

耐震重要施設とは、設計基準対象施設（注4）のうち、地震の発生によって生ず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いう。耐震重要度分類のSクラスに分類される施設と同義。

(注8) 安全機能（あんぜんきのう 8ページ)

安全機能とは、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な機能であって、その機能の喪失により発電用原子炉施設に運転時の異常な過渡変化（注1）又は設計基準事故（注2）が発生し、これにより公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがある機能、又は発電用原子炉施設の運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の拡大を防止し、又は速やかにその事故を収束させることにより、公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止し、及び放射性物質が発電用原子炉を設置する工場又は事業所外へ放出されることを抑制し、又は防止する機能をいう。

(注 9) 重大事故等対処施設（じゅうだいじこうたいしょしせつ 8 ページ）
重大事故等に対処するための機能を有する施設をいう（設置許可基準規則 2 条
2 項 11 号）

(注 10) 解放基盤表面（かいほうきばんひょうめん 10 ページ）

解放基盤表面とは、基準地震動を策定するための基準面として、基盤面上の表層や構造物がないものとして仮想的に設定する面をいう。

(注 11) 活断層（かつだんそう 10 ページ）

断層とは、様々な原因により地層中に生じた割れ目のうち、その面を境にして両側の地層面にずれを生じているものをいう。このうち、最近の地質時代に繰り返し活動し、今後も活動する可能性のあるものを活断層という。

(注 12) プレート境界（ぷれーときょうかい 10 ページ）

プレート（地球の表面を覆う厚さ 100 キロメートル程度の岩盤）が地球の表面上を互いに移動したり衝突したりしているという考えに基づいて、地震の発生や大陸の移動等を説明しようとする理論をプレートテクトニクスと呼ぶ。プレート境界とは、プレートとプレートとの境界をいう。

(注 13) 検討用地震（けんとうようじしん 10 ページ）

検討用地震とは、内陸地殻内地震（注 21）、プレート間地震（注 22）及び海洋プレート内地震（注 23）について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震をいう。

(注 14) アスペリティ（あすべりてい 10 ページ）

アスペリティとは、断層面上で通常は強く固着しているが、あるとき急激にず

れて強い地震波を出す領域をいう。

(注15) 応力降下量 (おうりょくこうりょう 10ページ)

応力降下量とは、断層面に蓄積された応力（注24参照）が、地震破壊によつて解放された量をいう。

(注16) 破壊開始点 (はかいかいしてん 10ページ)

破壊開始点とは、断層モデル（注19）による地震動評価上、最初に断層の破壊が生じる箇所（点）をいう。

(注17) 応答スペクトル (おうとうスペクトル 10ページ)

応答スペクトルとは、ある地震動の周波数特性を図示したものといい、横軸に地震動の周期、縦軸に最大応答値（速度、加速度等）を取る。建物等は固有に振動する周期（固有周期）を持っており、この固有周期で振動させたときに最も大きく振動する。また、地震動にはいろいろな周期の波が含まれている。したがつて、地震動は同じでも異なる固有周期を持つ建物等では揺れる大きさ（応答）が異なる。この関係をわかりやすく図化したものが、応答スペクトルである。

(注18) 応答スペクトルに基づく地震動評価 (おうとうスペクトルにもとづくじしんどうひょうか 10ページ)

応答スペクトル（注17）に基づく地震動評価とは、検討用地震（注13）に対して、過去の地震観測結果を基に、地震の規模、震央距離等を考慮して応答スペクトルを設定する地震動評価手法をいう。

(注19) 断層モデル (だんそうもる 10ページ)

断層モデルとは、震源断層面を地震動の計算手法に用いるためにモデル化した

ものをいう。応答スペクトルに基づく地震動評価（注18）が震源を点として考えるのに対し、震源が近い等、その震源断層面の広がりを考慮することがより適切であると考えられる場合には、その断層の形状及び破壊形式を考えて地震動を計算する。

(注20) 断層モデルを用いた手法による地震動評価（だんそうもでるをもちいたしゅほうによるじしんどうひょうか 10ページ)

断層モデルを用いた手法による地震動評価とは、検討用地震動に対して、その震源断層の長さ等のパラメータ（注25）を設定して行う地震動評価手法をいう。

(注21) 内陸地殻内地震（ないりくちかくないじしん 11ページ）

内陸地殻内地震とは、陸のプレートの上部地殻地震発生層で生じる地震をいい、海岸のやや沖合で起こるものを含めた地震をいう。

(注22) プレート間地震（ぶれーとかんじしん 11ページ）

プレート間地震とは、相接する二つのプレートの境界面で発生する地震をいう。

(注23) 海洋プレート内地震（かいようぶれーとないじしん 11ページ）

海洋プレート内地震とは、沈み込む（沈み込んだ）海洋プレート内部で発生する地震をいい、海溝軸付近若しくはそのやや沖合で発生する沈み込む「海洋プレート内の地震」又は海溝軸付近から陸側で発生する沈み込んだ「海洋プレート内の地震（スラブ内地震）」の二種類に分けられる。

(注24) 応力場（おうりょくば 11ページ）

応力とは、ある物体に対して外部から加えられた力（外力）に応じてその物体内部に生じる力、又はその単位面積当たりの力をいう。応力場とは、ここでは、

地盤等に対してどのような応力がかかっているのかを示すものをいう。

(注 25) パラメータ (ぱらめーた 11 ページ)

パラメータとは、解析を行う際に考慮する諸要素をいい、地震動を評価する際の解析においては、震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角等がパラメータとなる。

(注 26) 津波防護施設 (つなみぼうごしせつ 13 ページ)

津波防護施設とは、津波を防護する機能を有する施設をいい、防潮堤、盛土構造物、防潮壁などがあげられる。

(注 27) 浸水防止設備 (しんすいぼうしせつ 13 ページ)

浸水防止設備とは、浸水を防止する機能を有する設備をいい、水密扉、開口部・貫通部の浸水対策設備（止水板、シール処理等）などがあげられる。

(注 28) 津波監視設備 (つなみかんしせつ 13 ページ)

津波監視設備とは、敷地における津波監視機能を有する施設をいい、敷地の潮位計及び取水ピット水位計、並びに津波の襲来状況を把握できる屋外監視カメラなどがあげられる。

(注 29) 弹性設計用地震動 (だんせいせっけいようじしんどう 13 ページ)

弹性設計用地震動とは、施設が地震力（注 5）に対して耐えるために、ある地震力に対して施設全体としておおむね弹性範囲（注 6）になるよう設計する際に用いる地震動をいう。

(注 30) 静的地震力 (せいいてきじしんりょく 13 ページ)

静的地震力とは、時間とともに変化する地震力（動的な力）を、時間的に変化しない力（静的な力）に置き換えて耐震設計を行う際に用いる地震力（注5）をいう。

なお、発電用原子炉施設の耐震設計で用いられる静的地震力は、施設の耐震重要度分類に応じて割増しされ、建築基準法施行令に定められている地震力を基本として、Sクラスでは三・〇倍以上、Bクラスでは一・五倍以上、Cクラスでは一・〇倍以上とされている。また、Sクラスの施設については、鉛直方向の地震力も考慮されている。

(注31) 荷重 (かじゅう 15ページ)

荷重とは、物体に外部から作用する力をいう。

(注32) 許容応力度 (きょうようおうりょくど 16ページ)

許容応力度とは、地震力により、部材（壁、柱等）に生じる応力（外力により物体内部に生じる単位面積当たりの力）の設計上の許容限界をいう。建物等を設計する際には、地震力等の外力により各部材に生じる応力がこれ以内に収まるように設計される。

(注33) 破断延性限界 (はだんえんせいげんかい 18ページ)

破断延性限界とは、物体が破断せずに柔軟に変形する限界をいう。

(注34) 常設耐震重要重大事故防止設備 (じょうせつたいしんじゅうようじゅうだいじこぼうしせつび 18ページ)

常設耐震重要重大事故防止設備とは、常設重大事故防止設備（注36）であつて、耐震重要施設（注7）に属する設計基準事故（注2）に対処するための機能を有する設備（設計基準事故対処設備）が有する機能を代替するものをいう。

(注35) 特定重大事故等対処施設（とくていじゅうだいじこうたいしょせつ 19ページ）

特定重大事故等対処施設とは、重大事故等対処施設（注9）のうち、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより炉心の著しい損傷が発生するおそれがある場合又は炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器の破損による工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を抑制するための施設をいう。

(注36) 常設重大事故防止設備（じょうせつじゅうだいじこぼうしせつ 19ページ）

常設重大事故防止設備とは、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合であって、設計基準事故対処設備の安全機能等が喪失した場合において、その喪失した機能（重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能に限る。）を代替することにより重大事故の発生を防止する機能を有する重大事故防止設備のうち、常設のものをいう。

(注37) 常設重大事故緩和設備（じょうせつじゅうだいじこかんわせつ 19ページ）

常設重大事故緩和設備とは、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有するものであって、常設のものをいう。