

平成27年(㊦)第38号

債権者 松田 正 外8名

債務者 関西電力株式会社

異議審主張書面(1)

平成27年5月15日

福井地方裁判所 御中

債務者代理人 弁護士 小 原 正



弁護士 田 中



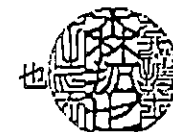
弁護士 西 出 智



弁護士 原 井 大



弁護士 森 拓



弁護士 辰 田



弁護士 今 城 智



弁護士 山 内 喜



弁護士 中 室



目 次

第1	はじめに	7
1	原決定の概要	7
2	債務者の主張	7
第2	総論	9
1	原子力裁判における具体的危険性の判断の枠組み	9
2	原決定の判断手法の問題点	11
	(1) 科学的, 専門技術的知見を踏まえない誤り	11
	(2) 失敗することを当然の前提とする事実認定	12
	(3) 人格権侵害に至る具体的経緯や機序が示されていないこと	13
	(4) 原子力規制委員会による判断について科学的, 専門技術的知見を踏まえた 検討をしていないこと	16
3	小括	17
第3	各論	18
1	地震時の冷却機能の維持について	18
	(1) 原決定による地震動の大きさ(最大加速度)による3分類について	18
	(2) 原子力発電所における耐震安全性確保の考え方及び「安全上重要な設備」 について	22
	ア 基準地震動の策定	22
	イ 耐震安全性確保の考え方	24
	ウ 「安全余裕」に関する事実誤認について	27
	エ 「外部電源喪失」・「主給水喪失」に関する事実誤認について	29
	オ 「補助給水設備の限界」に関する事実誤認について	31
	カ イベントツリーの構造について	33
	キ 「基準地震動の意味について」について	34

(3) 地震動の想定について	35
ア 地震動想定における地域性考慮の必要性	35
イ 原決定による、973.5 ガルを超える地震動が高浜3, 4号機に到来する危険がある、との事実認定について	39
(ア) 平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震における4022ガルの観測値の存在は理由とならないこと	39
(イ) 平成19年(2007年)新潟県中越沖地震時の柏崎刈羽原子力発電所に おける1699ガルとの推定値の存在は理由とならないこと	44
(ウ) 小括	45
ウ 地震動の想定は本来的に不可能としている点について	45
(ア) 地域性を考慮した地震動の想定の高難性について	45
(イ) 地震動の想定に関して頼るべき過去のデータが限られている、との点 について	47
(ウ) 「震源を特定せず策定する地震動」の策定に関して、観測記録の収集対 象として例示されている16個の地震について	49
エ 他の原子力発電所において基準地震動を超過した5事例の存在を理由と した、高浜3, 4号機の基準地震動の信頼性の否定について	52
(ア) 原決定の判示内容と問題点	52
(イ) 「基準地震動 S_s 」を超過した事例ではないこと(事例①②③)	53
(ウ) 地震発生様式が異なる地震に係る事例であること(事例①④⑤)	54
(エ) 当該地点に固有の地域的な特性による影響が大きいこと(事例①③)	57
(オ) 事例③以外は、いずれも基準地震動を超過した周期及び程度は限定的 であり、5つの事例のいずれにおいても、地震動によって「安全上重要 な設備」の健全性には特段の問題は生じていないこと	58
(カ) 小括	61
オ 「平均像」に関する指摘について	61

カ 中央防災会議における指摘への言及について.....	62
(4) ストレステストのイベントツリーの有効性に係る原決定の否定的認定の誤りについて.....	64
ア 原決定の判示内容.....	64
イ 基準地震動を超える地震動の仮定に関する問題.....	65
ウ 原決定のストレステストに関する誤り.....	66
2 「閉じ込めるという構造について（使用済み核燃料の危険性）」に対して..	72
(1) 使用済燃料ピットの安全性について.....	72
ア 使用済燃料ピットの構造について.....	72
イ 高浜3, 4号機の使用済燃料ピットの安全性について.....	72
(ア) 使用済燃料ピット水の冷却及び補給並びに使用済燃料ピットへの注水について.....	73
(イ) 使用済燃料ピットの耐震安全性等について.....	74
ウ 使用済燃料ピットは耐圧性能を有する「堅固な施設」による閉じ込めを必要としないこと.....	75
(2) 原決定の判示内容.....	76
(3) 原決定による事実認定の誤りについて.....	77
3 「本件原発の現在の安全性（被保全債権の存在）」に対して.....	82
(1) 高浜3, 4号機の脆弱性に関する誤り.....	82
(2) 新規制基準に関する誤り.....	84
4 新規制基準について.....	85
(1) 原決定の判示とその問題点.....	85
(2) 新規制基準の制定過程.....	85
(3) 高浜3, 4号機に係る新規制基準適合性審査.....	87
(4) 原子力規制委員会委員長の発言について.....	88
(5) 小括.....	89

第4	結語	90
別紙	新規制基準一覧	92

第1 はじめに

1 原決定の概要

原決定は、原子力発電所にはその内部に極めて多量の放射性物質が貯留されており、運転停止後に原子炉の冷却を継続している間に何時間か電源が失われるだけで事故につながり、いったん発生した事故は、時の経過に従って拡大して行くという性質を持っており、このことは、原子力発電に内在する本質的な危険であるとする。

そして、原決定は、原子力発電所においては、「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」の3つがそろって初めてその安全性が保たれるところ、高浜発電所3号機及び4号機（以下、「高浜3、4号機」という）には、地震の際の「冷やす」という機能と「閉じ込める」という構造において欠陥があり、高浜3、4号機の安全施設、安全技術に多方面にわたる問題があるとする。また、新規制基準に求められるべき合理性とは、原子力発電所の設備が基準に適合すれば深刻な災害を引き起こすおそれが万が一にもないといえるような厳格な内容を備えているべきであるが、原子力規制委員会が策定した新規制基準は、上記の問題について規制の対象としておらず、緩やかにすぎ、これに適合しても高浜3、4号機の安全性は確保されていないことになり、合理性を欠くとする。

こうした理由から、原決定は、高浜3、4号機から250km圏内に居住する債権者らは、高浜3、4号機の運転によって直接的にその人格権が侵害される具体的な危険があることが疎明されているとし、保全の必要性も肯定できるとして、債権者らの本件仮処分申立てを認容したものである。

2 債務者の主張

原子力裁判では、高度の科学技術を利用している原子力発電所の安全性が争点となっている以上、その判断にあたっては、高度の科学的、専門技術的知見を踏

まえて、客観的に審理判断することが不可欠である¹。

にもかかわらず、原決定は、高度の科学的、専門技術的知見を全く踏まえずに裁判所の独自の観点から判断しており、こうした判断手法は、最高裁判例の趣旨に違背している。

また、原決定は、個々の事実認定においても、判断に不可欠な基本的事項についての正しい理解を欠いていたり、科学的、専門技術的知見に基づく客観的証拠や確立した経験則に違背する独自の誤った認定をしていたり、あるいは認定の理由を何ら示していなかったりするなど、司法判断として誤った点が数多く存在している。さらに、原子力規制委員会が制定した新規制基準の不合理性等について述べる原決定は、新規制基準の制定過程、原子力規制委員会における新規制基準適合性審査の過程をあまりに軽視するものと言わざるを得ない。

したがって、原決定は、重大な誤認、理由不備が存しており、取消しを免れない。そして、原決定による電力供給の支障の懸念及び債務者が被る多額の損害に鑑みると、原決定の取消しは速やかになされるべきである。

本書面では、第2において、総論として、原決定における「具体的危険性」の判断枠組み及び判断手法が誤ったものであることを述べ、第3において、各論として、まず、高浜3、4号機の地震時の「冷やす」機能の維持について、原子力発電所における耐震安全性等について概説した上で、原決定の重大な事実誤認、理由不備を個々に指摘し、続いて、「閉じ込める」構造について、使用済燃料ピット²の機能と安全性について概説した上で、原決定の重大な事実誤認、理由不備について述べ、最後に新規制基準の制定過程及び原子力規制委員会における新規制基準への適合性審査の過程について述べ、同委員会の判断が高浜3、4号機の安全性の観点から重要な事実であることを指摘する。

¹ 原審答弁書第2章第2（12頁以下）を参照。

² 原決定は「使用済み核燃料プール」としているが、高浜3、4号機においては「使用済燃料ピット」という。

第2 総論

1 原子力裁判における具体的危険性の判断の枠組み

- (1) 一般に、科学技術の利用にあたって問われるべきことは、危険が内在していることそれ自体ではなく、内在する危険が顕在化しないよう適切に管理できるか否かであり、原子力発電に関する科学技術もこの例外ではない。それゆえ、原子力裁判では、原子力発電に内在する危険が顕在化しないよう適切に管理できるかが、(抽象的、潜在的ではなく、) 具体的な危険の有無という形で判断されるべきことになる。このような理念は、原子炉等規制法³の規制体系や原子力に関する過去の多くの裁判例の判示とも整合する⁴。

そして、原子力発電は、その建設、運転及び安全性の確保にあたって、様々な分野にわたる高度の科学的、専門技術的知見を活用するものであるから、原子力発電の具体的危険性の有無の判断に際しては、こうした科学的、専門技術的知見を踏まえることが不可欠である。

- (2) この点については、伊方発電所原子炉設置許可処分取消請求事件に関する最高裁判決(最一小判平成4年10月29日・民集46巻7号1174頁)において、
「原子炉設置許可の基準として、右のように定められた趣旨は、・・・原子炉施設の安全性が確保されないときは、・・・深刻な災害を引き起こすおそれがあることにかんがみ、右災害が万が一にも起こらないようにするため、・・・原子炉施設の位置、構造及び設備の安全性につき、科学的、専門技術的見地から、十分な審査を行わせることにあるものと解される。・・・原子炉施設の安全性に関する審査は・・・多角的、総合的見地から検討するものであり、しかも、右審査の対象には、将来の予測に係る事項も含まれているのであって、右審査においては、原子力工学はもとより、多方面にわたる極めて高度な最新の科学的、専門技術的知見に基づく総合的判断が必要とされるものであることが

³ 正式には、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」である。

⁴ 原審答弁書第2章第2の2(13頁以下)を参照。

明らかである」「そして、規制法・・・が、内閣総理大臣は、原子炉設置の許可をする場合においては、・・・基準の適用について、あらかじめ原子力委員会の意見を聴き、これを尊重してしなければならないと定めているのは、右のような原子炉施設の安全性に関する審査の特質を考慮し、・・・基準の適合性については、各専門分野の学識経験者等を擁する原子力委員会の科学的、専門技術的知見に基づく意見を尊重して行う内閣総理大臣の合理的な判断にゆだねる趣旨と解するのが相当である」と判示されている。

この最高裁判例は、原子炉等規制法上の行政処分に関するものではあるが、原子炉施設の安全性が問われている点で、仮処分を含む民事訴訟と行政訴訟とは共通する要素を抱えており、この問題を判断する際に科学的、専門技術的知見を踏まえる必要がある点で何ら異なることはない。そして、この趣旨を踏まえれば、原子力規制委員会の各専門分野の学識経験者等による科学的、専門技術的知見に基づく見解も十分尊重されるべきである。

また、上記最高裁判例が、原子炉等規制法所定の原子炉設置許可基準が要求している原子炉の安全性に関して、「災害が万が一にも起こらないように」と述べているのは、どのような異常事態が生じて、原子炉内の放射性物質が外部の環境に放出されることは絶対にない、といった達成不可能なレベルの絶対的な安全性を要求している趣旨と解するべきではない。同旨の記載は、上記最高裁判例の解説が掲載された『最高裁判所判例解説 民事篇 平成四年度』418頁にもみられるところである。すなわち、同解説によると、「科学技術を利用した各種の機械、装置等・・・は、絶対に安全というものではなく、常に何らかの程度の事故発生等の危険性を伴っているものであるが、その危険性が社会通念上容認できる水準以下であると考えられる場合に、又はその危険性の相当程度が人間によって管理できると考えられる場合に、その危険性の程度と科学技術の利用により得られる利益の大きさとの比較較量の上で、これを一応安全なものであるとして利用しているのであり、このような相対的安全性の考え方

が従来から行われてきた安全性についての一般的な考え方であるといつてよいものと思われる」とされている。

- (3) 以上述べたように、原子力裁判においては、原子力発電に内在する危険が顕在化しないよう適切に管理できるかどうか、科学的、専門技術的知見やこの知見に基づく行政機関の見解を踏まえながら、具体的危険性の有無という形で判断されるべきである。このことは、高度の科学技術を活用する現代社会において普遍性を有するものとして、福島第一原子力発電所事故を経た現在においても妥当する。科学的、専門技術的知見を無視ないし軽視し、行政機関の有識者の科学的、専門技術的知見を踏まえた見解を尊重することなく、司法が独自の観点から判断するという判断手法は、科学技術の利用に関する基本的な理念及び最高裁判例の趣旨に反し、許されない。

2 原決定の判断手法の問題点

(1) 科学的、専門技術的知見を踏まえない誤り

原決定は、「高浜原発には 973.5 ガルを超える地震は来ないとの確実な科学的根拠に基づく想定は本来的に不可能である」(22 頁)、「事故原因につながる事象のすべてを取り上げること自体が極めて困難であるといえる」(25 頁)などとして、地震学をはじめとする科学的、専門技術的知見に基づく将来予測の限界をことさらに強調した上で、科学的、専門技術的知見を無視ないし軽視して、独自の観点から高浜 3、4 号機の安全性を否定する事実を認定している。

このような原決定の判断手法は、同じ裁判長の下で言い渡された大飯原発 3、4 号機運転差止請求事件の第一審判決(福井地方裁判所平成 24 年(ワ)第 394 号、平成 25 年(ワ)第 63 号。平成 26 年 5 月 21 日判決言渡。甲 127。以下、「大飯判決」という)と全く同一であり、原決定の論理構成及び個々の判断理由の大部分は大飯判決と共通している。原決定は、大飯判決における「裁判所の判断は・・・必ずしも高度の専門技術的な知識、知見を要するものではない」

（甲 127, 42 頁）との判示は明示していないものの、大飯判決との論理構成等の共通性に鑑みると、原決定の判示もこのような考えに基づくものである。

しかし、このような原決定の判断手法は、科学的、専門技術的知見を適切に踏まえることなく具体的な危険性を判断するという点で、前述した科学技術の利用に関する基本的な理念及び最高裁判例の趣旨に違背しており、原決定の判断が正当性をもたないことは明らかである。

そして、このように判断手法を誤った原決定には、次の（２）ないし（４）に述べるような問題点がある。

（２）失敗することを当然の前提とする事実認定

原決定には、蓋然性を検討することなく、失敗することを当然の前提とした事実認定が散見される。

例えば、原決定は、基準地震動の最大加速度である 700 ガルに至らない地震動が高浜 3, 4 号機に到来した場合（原決定第 4 の 2（３））に関する判示として、「緊急停止後において非常用ディーゼル発電機が正常に機能し、補助給水設備による蒸気発生器への給水が行われたとしても、①主蒸気逃がし弁による熱放出、②充てん系によるほう酸の添加、③余熱除去系による冷却のうち、いずれか一つに失敗しただけで、補助給水設備による蒸気発生器への給水ができないのと同様の事態に進展することが認められる」（35 頁）としている。ここでは、①ないし③のいずれかに失敗することが理由もなく前提とされており、そのような失敗が生じる蓋然性については何ら言及されていない。実際には、①ないし③の設備は、債務者が実施した高浜 3, 4 号機に関するストレステスト⁵の評価結果⁶により、基準地震動 S_s ⁷の 1.62 倍の地震動までは、いずれの機

⁵ 正式には、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所における事故を踏まえた既設の発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価」である。

⁶ 高浜発電所 3 号機のストレステストは、平成 24 年 4 月 20 日時点における施設の状態を前提として評価している（甲 118, 「東京電力株式会社福島第一原子力発電所における事故を踏まえた高浜発電所 3

器についても機能喪失することはないことが確認されているし（甲 118，添付 5-(1)-12，甲 119，添付 5-(1)-12），また，新規制基準の施行に伴って新たに策定した基準地震動に対する耐震安全性を有することも確認している⁶。原決定はこうした事実を一切無視し，独自の観点から，何らの具体的理由も示さず，失敗を当然の前提とした事実認定を行っている。

（３）人格権侵害に至る具体的経緯や機序が示されていないこと

ア 原決定は，高浜 3，4 号機について，地震時の冷却機能や閉じ込めるという構造に欠陥がある旨判示しているが（21 頁），そこでは，いかなる欠陥に起因して，どのような機序で，債権者らの人格権を侵害するような放射性物質の大量放出等が生じるのかが何ら具体的に示されていない。

例えば，原決定は，使用済燃料ピットに関して，「使用済み核燃料においても破損により冷却水が失われれば債務者のいう冠水状態が保てなくなる」（41 頁），「使用済み核燃料も原子炉格納容器の中の炉心部分と同様に外部からの不測の事態に対して堅固な施設によって防御を固められる必要がある」（42 頁）と判示している。しかし，前者の判示については，何がどのような原因で「破損」して冷却水が失われるのかは明らかにされておらず，どのようにして債権者らの人格権侵害にまで至るのかについての具体的な機序は何ら示されていない。また，後者については，「外部からの不測の事態」と

号機の安全性に関する総合評価（一次評価）の結果について（報告）」6 頁）。また，高浜発電所 4 号機のストレステストは，平成 24 年 4 月 1 日時点における施設の状態を前提として評価している（甲 119，「東京電力株式会社福島第一原子力発電所における事故を踏まえた高浜発電所 4 号機の安全性に関する総合評価（一次評価）の結果について（報告）」6 頁）。

⁷ このストレステストは，高浜 3，4 号機の基準地震動 S_s （550 ガル）を基礎としたものであることから，平成 25 年 7 月の新規制基準施行を受けて，現在のプラントの状況を踏まえて，新たに策定した基準地震動に対する評価を行っているものではない。なお，新規制基準では，単に「基準地震動」といわれている（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（以下，「設置許可基準規則」という）4 条 3 項等）。

⁸ この耐震安全性の確認結果については，原子力規制委員会における新規制基準適合性審査（工事計画認可申請に係る審査）を受けている。

いう抽象的な文言が用いられており、それが何を指すのか、そのような事態が生じる結果どのような機序により放射性物質の大量放出等に至るのか等について、具体的に示されていない。

これらは、原決定が独自の観点から判断した結果、危険性の判断が抽象的となり、具体的な欠陥の特定や危険発生 of 具体的な機序を事実摘示できていないことによるものである。このように危険性を抽象的に判断することは、絶対安全を求めるにも等しく、科学技術の利用に関して一般的である相対的安全性の考え方とは相容れない。

イ この点に関連して、原決定は、「債務者は上記認定を含む当裁判所の各認定が具体的な蓋然性の検討をしないままなされており抽象的な危険性の認定にとどまっていると主張しているが、当裁判所の認定はその多くが福島原発事故において実際に生じた事実ないしは生じるおそれがあった事実を基礎に置くものであるから債務者の上記主張は当を得ない」（43 頁）と判示する。

しかし、福島第一原子力発電所事故における事実から高浜 3, 4 号機の具体的危険性の有無を立論するのであれば、福島第一原子力発電所の事故原因、事故防止に向けた対応の問題点等を具体的に摘示した上で、当該事故及び事故において実際に生じた事実と同様の事故及び事実が高浜 3, 4 号機において発生する具体的危険性があるか否かを、両発電所の立地条件、原子炉その他の設備の種類・構造、安全対策等の異同を踏まえて具体的に論じるべきである。それにもかかわらず、原決定の上記判示は、こうした検討過程を経ることなく、福島第一原子力発電所事故において実際に生じた事実ないしは生じるおそれがあった事実から短絡的に高浜 3, 4 号機の具体的危険性を認定するものであって、論理に飛躍がある。

第 3 の 1 (3) エ (オ) で後述するが、そもそも、福島第一原子力発電所事故において、同発電所の「安全上重要な設備」について共通要因故障が生

じたのは、地震動によるのではなく、津波に関する想定が不十分であったためであり、同発電所は、この想定不十分のために、津波の襲来によって全交流電源と直流電源を喪失し、停止後の炉心の崩壊熱を安定的に冷却する機能を喪失したのである（甲 147,「福島第一原発事故と4つの事故調査委員会」4 頁, 甲 157,『福島第一原子力発電所事故 その全貌と明日に向けた提言 一学会事故調最終報告書一』184～187 頁, 乙 10,「東京電力福島第一原子力発電所事故の分析 中間報告書」6 頁, 16 頁）。福島第一原子力発電所における津波に関する想定等の経緯は、次のとおりである。

（設定津波水位）

- ・東京電力株式会社（以下、「東京電力」という）は、福島第一原子力発電所の設置許可取得に際して設計津波水位を定め、その後、平成 14 年に社団法人土木学会が発表した『原子力発電所の津波評価技術』（乙 26）を受けて設計津波水位を見直した。
- ・平成 18 年 9 月に原子力安全委員会が「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」を改訂し（甲 120,「『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』等の耐震安全性に係る安全審査指針類の改訂等について」）、原子力安全・保安院が、各原子力事業者に対し、既設の原子力発電所等について、改訂後の耐震設計審査指針に照らした耐震安全性評価（いわゆる「耐震バックチェック」）を実施するよう指示した。耐震バックチェックにおいては、津波に対する安全性を有していることが評価項目の一つとして挙げられた。
- ・平成 21 年 2 月、東京電力は、耐震バックチェックの最終報告書作成作業を進める中で、福島第一原子力発電所の設計津波水位を変更し、小名浜港工事基準面（以下、「O.P.」という）+5.4～6.1mとした。

（試行的計算）

- ・その一方、平成 17 年度から平成 21 年度までの 5 年間にわたり、文部科

学省の地震調査研究推進本部によって、「宮城県沖地震における重点的調査観測」が行われ、この中で、貞観地震・津波が実態の把握されていない地震・津波の一つとして採り上げられた。この貞観津波にかかる調査・研究成果を踏まえ、独立行政法人産業技術総合研究所及び東京大学地震研究所の佐竹健治氏らによって、貞観津波の波源モデルが提示された。東京電力は、この波源モデルを用いた試行的な計算を行い（O.P. + 約 8.6～8.9m）、平成 21 年 9 月 7 日、原子力安全・保安院に説明を行った。

- ・また、東京電力は、明治 29 年（1896 年）に発生した明治三陸地震及び延宝 5 年（1677 年）に発生した延宝房総沖地震の波源モデルを福島県沖海溝沿い領域に置いた、試行的な計算を行い（最大 O.P. + 15.7m）、平成 23 年 3 月 7 日、これを原子力安全・保安院に報告していた。

（設計津波水位を超える津波の来襲）

- ・平成 23 年 3 月 11 日、設計津波水位を大きく超える津波が福島第一原子力発電所に押し寄せ、このような津波から施設を防護するに足りる対策工事が実施されていなかった同発電所の施設に浸水した。

このように、福島第一原子力発電所事故は、東京電力による津波の想定の不十分さに起因するものであって、福島第一原子力発電所事故が発生したからといって高浜 3、4 号機においても同様の事故が発生する具体的危険があることにはならない。

（４）原子力規制委員会による判断について科学的、専門技術的知見を踏まえた検討をしていないこと

原決定は、原子力規制委員会が策定した「新規制基準は緩やかにすぎ、これに適合しても本件原発の安全性は確保されていない」「新規制基準は合理性を欠くものである」「・・・新規制基準に本件原発施設が適合するか否かについ

と判断するまでもなく、債権者らの人格権侵害の具体的危険性が肯定できる」と判示する（45頁）。

しかし、原決定は、原子力発電の安全性に関する科学的、専門的知見を有する委員等から構成される原子力規制委員会が、最新の科学的、専門技術的知見を踏まえて制定した新規制基準を、科学的、専門技術的知見を踏まえることなく、独自の観点から不合理であると断じている。このこと自体、科学的、専門技術的知見を踏まえるべきであるという最高裁判例の趣旨に明らかに違背している。

第3の4で述べるとおり、新規制基準は、福島第一原子力発電所事故が発生した後、原子力規制委員会において、多数の専門家等が、相当期間、多数回にわたって検討、審議の上、パブリックコメントの結果に対する検討も経て制定したものである。そして、高浜3、4号機の原子炉設置変更許可は、このようにして制定された新規制基準に基づいて、学識経験を有する委員等が、相当期間、多数回にわたって開催された審査会合等において検討、審議し、債務者に対して追加検討や追加対策を求めるなどといった経過やパブリックコメントの結果に対する検討をも経てなされたものであって、このような原子力規制委員会による科学的、専門技術的知見を踏まえた判断については、科学的、専門技術的知見を踏まえて検討されるべきことは当然である。

3 小括

以上述べたとおり、原決定の判断手法は、最高裁判例の趣旨に違背しており、そればかりでなく、多数の問題点があることから（詳細は第3で述べる）、原決定は取消しを免れない。

そのうえ、高浜3、4号機の起動ができなければ、関西地域における電力供給への支障が懸念されること、高浜3、4号機の電気出力に相当する174万kWについて、経済性の観点で原子力発電に劣る火力発電等で代替せざるを得なくなり、

その経済的損失は、起動が1日遅れるにつき約6億円にものぼることから（原審答弁書第4章第2の2（1）及び（3）（34～36頁）），原決定の取消しは、速やかになされるべきである。

第3 各論

前述のとおり、原決定の論理構成及び個々の判断理由の大部分は大飯判決と共通していることから、原決定には、大飯判決と同様の誤りがみられる。大飯判決を踏まえた債権者らの主張に対しては、既に債務者主張書面（4）において反論したところではあるが、原決定は債務者主張書面（4）の主張のほとんどを個別具体的な理由を付すことなく排斥している。そこで、以下では、原決定にみられる個別の誤りに対して改めて反論する。

1 地震時の冷却機能の維持について

（1）原決定による地震動の大きさ（最大加速度）による3分類について

ア 原決定は、地震時に高浜3、4号機の原子炉の冷却機能が維持できるかどうかという問題に関して、「（1）クリフエッジである973.5ガルを超える地震について」「（2）基準地震動である700ガルを超えるが973.5ガルに至らない地震について」「（3）基準地震動である700ガルに至らない地震について」として、地震動の大きさ（最大加速度）に応じて3つに分けて論じている（なお、正確には「地震」ではなく「地震動」である⁹⁾）。

⁹⁾ 「地震」と「地震動」とは明確に異なる概念である。「地震」は、地下の岩盤が周囲から力を受けることによってある面を境としてずれる現象そのもののことである。この「地震」の発生によって放出されたエネルギーは、地震波として震源からあらゆる方向に伝わっていき、ある特定の地点に到達するとその地盤を揺らすことになるが、この特定の地点における地盤の揺れのことを「地震動」という。「地震」そのものの規模を表す指標として「マグニチュード」があるのに対し、「ガル」は「地震動」の加速度を表す単位であって、「〇〇ガルを超える地震」といった表現は正確性を欠くものである。また、ある地震動に対して構造物がどの程度揺れるか（応答するか）は、当該構造物が持つ固有周期によって異なり、最大加速度の大きな地震動の方が必ずしも全ての構造物に対して大きな揺れをもたらすとは限らないことから、単純に地震動の最大加速度の数値のみを基準として、構造物に与える被害・影響の大きさを判断することはできない。

イ 原決定が上記のように論じているのは、債務者が実施した高浜3, 4号機に関するストレステストの評価結果（甲118, 119）に着目し、ストレステストにおける高浜3, 4号機の地震に係るクリフエッジ¹⁰が「基準地震動Ss（550ガル）の1.77倍」（973.5ガル）と評価されていることを受け、地震動の大きさに応じて、次のように立論したことによる。

（i）973.5ガル（クリフエッジ）を超える地震動は高浜3, 4号機に到来しないのか

（ii）700ガル（基準地震動）から973.5ガル（クリフエッジ）までの地震動に対しては、債務者は有効な収束手段をとることができるので燃料の重大な損傷には至らないと主張しているが、それは妥当か

（iii）700ガル（基準地震動）に至らない地震動でも、一部の施設が損壊する可能性があることは債務者も認めているが、それは重大な事故に直結する「非常事態」ではないのか

しかしながら、このように、ストレステストの評価結果をもとにした数値で地震動の大きさを場合分けし、問題点を検討するとの立論は、一般的なものではなく、あくまで原決定の独自の発想にすぎない。

ウ 債務者は、高浜3, 4号機について、原子力発電所の耐震安全性を確認するための基準となる地震動（基準地震動）を策定し、原子炉の安全性確保に重要な役割を果たす「安全上重要な設備」が、全てこの基準地震動に対する耐震性を備えるようにすることで、高浜3, 4号機の耐震安全性を確保しているのである。

そして、この基準地震動は、地震動評価手法の発展を受けた最新の科学的

¹⁰ クリフエッジとは、プラントの状況が急変する地震、津波等のストレス（負荷）のレベルのことをいう。地震を例にとると、そもそも基準地震動を超える地震動が高浜3, 4号機に到来することはまず考えられない（そして、高浜3, 4号機の安全上重要な設備は基準地震動に対する耐震安全性を有することが確認されている）ところであるが、そのことはあえて措き、仮想的に、高浜3, 4号機に生じる地震動の大きさを基準地震動をも超過させて評価したときに、それを超えると、安全上重要な設備に損傷が生じるものがあり、その結果、燃料の重大な損傷に至る可能性が生じる地震動のレベルのことをいう。

知見等を踏まえ、詳細な調査に基づいて策定していることから、高浜3, 4号機が基準地震動を超過する地震動に襲われることはまず考えられない。このように、高浜3, 4号機に到来し得る地震動の想定を十分に行って、基準地震動を適切に策定し、この基準地震動を踏まえて「安全上重要な設備」の耐震性を確保することが、原子力発電所の耐震安全性確保の基礎である。

エ このように、高浜3, 4号機の「安全上重要な設備」は基準地震動に対する耐震安全性を有しているが、実際には、これら各々の「安全上重要な設備」の耐震性は基準地震動に対して余裕を有している。そして、基準地震動 S_s ¹¹ に対するプラントの総合的な余裕を、一定の前提の下で定量的に評価するために実施されたのが、ストレステストである¹²。

ストレステストは、当該事象の発生の蓋然性とは無関係に、原子力発電所が想定を超える地震や津波等に襲われた場合を仮想的に評価し、どの程度の大きさの地震動や津波でどのような事態が生じ得るか、そして、どの程度の地震動や津波にまで耐えられるか（どの程度までであれば燃料の重大な損傷の発生を回避できるか）を検討したものである。

すなわち、ストレステストにおいては、そのような大きさの地震動が実際に高浜3, 4号機に到来し得るか否かといった、発生の蓋然性の問題は一切捨象されているのであり、同テストは、あくまでも仮想的に、高浜3, 4号機を襲う地震動の大きさを、基準地震動 S_s をも超過させて評価していくこ

¹¹ 脚注7で説明したとおり、この基準地震動 S_s は、今般新たに策定した基準地震動ではない。

¹² ストレステストは、原子力安全委員会から経済産業大臣への要請を受けて、平成23年7月11日付の政府文書「我が国原子力発電所の安全性の確認について（ストレステストを参考にした安全評価の導入等）」（枝野内閣官房長官、海江田経済産業大臣及び細野内閣府特命担当大臣の連名）において導入が公表され、同月22日付で原子力安全・保安院より各電気事業者等に対して実施の指示が出されたものである。この政府文書によれば、ストレステストは、稼働中の発電所は現行法令下で適法に運転が行われており、定期検査中の発電所についても現行法令に則り安全性の確認が行われていること及び緊急安全対策等の実施について原子力安全・保安院による確認がなされており、従来以上に慎重に安全性の確認が行われていることから、原子力発電所の安全性は確保されているものの、定期検査後の原子力発電所の再起動について国民・住民の方々に十分な理解が得られているとは言い難い状況にあるため、原子力発電所の更なる安全性の向上と、安全性についての国民・住民の方々の安心・信頼の確保を目的に実施されたものである。

とで、どの程度の大きさの地震動までなら高浜3, 4号機の燃料の重大な損傷が生じずに耐えられるか、というプラントの余裕を把握しようとするものである。

このように、地震に係るストレステストの評価結果は、基準地震動 S_s に対するプラントの総合的な余裕を一定の前提の下で定量的に表すものとして、高浜3, 4号機の耐震安全性を示す一資料ではあるが、債務者はこれに全面的に依拠して高浜3, 4号機の安全性を主張しようというものではない。

オ 以上を要するに、耐震安全性を確認するための基準となる地震動は、あくまで基準地震動であり、高浜3, 4号機が基準地震動を超過する地震動に襲われることはまず考えられないのであって、ストレステストにおける高浜3, 4号機の地震に係るクリフエッジ(973.5ガル)は、発生の蓋然性の問題を一切捨象した仮想的な地震動の値に過ぎない。

この点を踏まえて、以下では、

まず、(2)で、原決定の上記(iii)に関連して、基準地震動及びこれを踏まえた原子力発電所の耐震安全性確保の考え方、「安全上重要な設備」の意義等を説明した上で、原決定の「安全余裕」「主給水喪失」「外部電源¹³喪失」「補助給水設備」「イベントツリー」に関する認識の誤りを指摘し、

次に、(3)で、上記(i)に関連して、地震動の想定における地域性考慮の必要性等を説明した上で、地震動の想定の不十分さに係る原決定の判示に対して反論し、

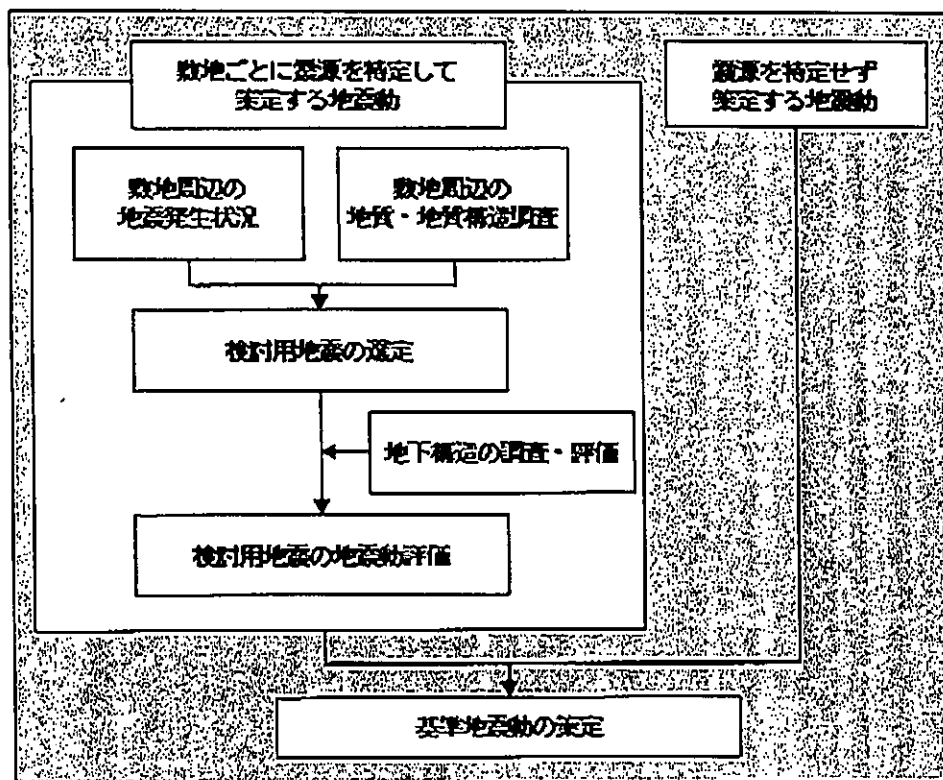
最後に、(4)で、上記(ii)に関連して、高浜3, 4号機において異常が生じた場合の収束措置の有効性に関する原決定の認定の誤りを指摘する。

¹³ 原子力発電所は、発電所外から受電できるように変圧器を通じて送電線につながっており、これにより発電所外から供給される電源のことを外部電源という。

(2) 原子力発電所における耐震安全性確保の考え方及び「安全上重要な設備」について

ア 基準地震動の策定

基準地震動とは、原子力発電所の耐震安全性を確認するための基準となる地震動であるところ、債務者は、平成 25 年 7 月に新規制基準が施行されたことに伴い、最新の科学的、専門技術的知見を踏まえて、新たな基準地震動を策定した。この基準地震動の策定手順の概要は、次のとおりである¹⁴。



【図表 1 基準地震動の策定手順】

- ①まず、高浜発電所敷地周辺における地震発生状況、敷地周辺における活断層の分布状況等の地質・地質構造等を調査し、地震発生様式も考慮して、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）

¹⁴ より詳細については、債務者主張書面（1）第3章（44頁以下）を参照。

を選定する。その後、高浜発電所敷地及び敷地周辺の地下構造の調査・評価結果を踏まえて、検討用地震について高浜発電所敷地での地震動評価を実施し、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」を評価する。

②次に、高浜発電所敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、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地震の全てを事前に評価し得るとは言い切れないとの観点から、「震源を特定せず策定する地震動」を評価する。

③その上で、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、基準地震動を策定する。

債務者は、高浜発電所敷地周辺の地震発生状況、地質・地質構造に関して、詳細な調査・評価を実施した上で、それらの調査・評価結果に基づき、検討用地震を選定した。そして、敷地及び敷地周辺の地下構造の調査・評価結果も踏まえて、例えば連動しないと判断される断層が連動するとしたり、強震動を生起するアスペリティの位置を各断層について高浜発電所の敷地近傍に配置したりするなど、保守的な条件で「基本ケース」を設定するとともに、さらに、震源断層パラメータについて、様々な不確かさも適切に考慮した上で、最新の地震動評価手法を用いて検討用地震の地震動評価（「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の評価）を行った。そして、「震源を特定せず策定する地震動」も評価した上で、高浜3、4号機の基準地震動を策定した。

このように、高浜3、4号機の基準地震動は、新規制基準施行後、最新の科学的、専門技術的知見を踏まえて、保守的な条件設定や不確かさの適切な考慮の上で策定したものである（乙13、「陳述書」、乙19の1、「高浜発電所の基準地震動について」、乙77、「意見書」）。したがって、高浜3、4号機に

基準地震動を超える地震動が到来することはまず考えられないところであり、この基準地震動は、原子力発電所の耐震安全性を確認するための基準として極めて合理的なものである。

イ 耐震安全性確保の考え方

(ア) 原子力発電所の設計の考え方として、発電所としての本来の機能である発電に必要な設備とは別に、原子力発電所の安全性を確保する（原子炉を「止める」「冷やす」、放射性物質を「閉じ込める」）ために重要な役割を果たす「安全上重要な設備」を設置し、この「安全上重要な設備」については、発電所の通常運転に必要な設備に比べて、格段に高い信頼性を持たせるようにしている。

耐震安全性に関しても、原子力発電所の各設備は、その重要度の違いに応じた耐震性を備えることとされており（乙 21, 「原子力発電所の耐震安全性」11 頁, 乙 17, 「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」122～124 頁）, 「安全上重要な設備」は、原子力発電所の耐震安全性を確認するための基準となる地震動である基準地震動に対して機能を喪失しないことが求められているのである。

(イ) 原子力発電所の「安全上重要な設備」が基準地震動に対して機能を喪失しないかどうかの確認は、耐震安全性評価によって行われる¹⁵。この耐震安全性評価は、まず、建物・建築物については、地震応答解析モデルを用いて各層の鉄筋コンクリート造耐震壁のせん断ひずみの最大値を評価し、この最大値（評価値）が評価基準値（許容値）を超えないことをもって、基準地震動に対する各建屋の耐震安全性が確保されていることを確認している。また、機器・配管系については、上記の地震応答解析モデルに基準地震動を入力した際における、それぞれの建屋の各階床の揺れ（床応答

¹⁵ 債務者主張書面（1）第 5 章第 3（143 頁以下）を参照。

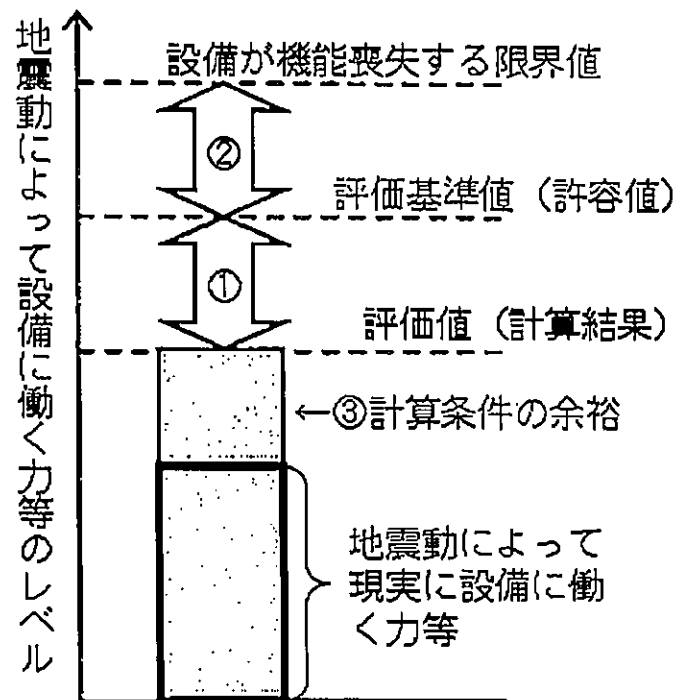
波)をもとに、当該階床に設置している機器・配管系(の本体や床に固定するためのボルト等の支持構造物)に生じる応力値等(評価値)を求め、これを、評価基準値(許容値)である、材料ごとに規格等で定められた許容応力等と比較し、応力値等(評価値)が評価基準値(許容値)を下回っていることをもって、基準地震動に対する各機器・配管系の耐震安全性が確保されていることを確認している。制御棒については、安全解析の際に条件として用いた原子炉内への挿入時間を評価基準値とし、地震時においてもそれ以内の時間で挿入されること(動的機能維持)を確認している。

なお、このように、基準地震動による地震力が作用した際の各施設の評価値(建物・構築物(建屋)耐震壁のせん断ひずみや機器・配管系に生じる応力値等)が、評価基準値(許容値)を下回っていることは、「安全上重要な設備」の耐震性が、基準地震動による地震力に対して余裕を有するものとなっていることを意味する(図表2の①)。

また、このような①評価基準値(許容値)に対する評価値の余裕に加えて、②評価基準値(許容値)自体が、実際に機器等が機能喪失する(損壊する)限界値に対して(実験結果等により得られた値に、実験値のばらつきや下限値を参考にして)余裕を持った値が設定されている上に(評価基準値(許容値)の持つ余裕)、③評価値(基準地震動による地震力が作用した際の機器・配管系に生じる応力値等)を計算する過程においても、計算結果が保守的なものとなるよう、計算条件の設定等で余裕を持たせている(計算条件の余裕)(図表2の②及び③)。

このような余裕は、原子力施設の耐震設計体系において一般的に認められているものであり、このことは、原子力安全・保安院が平成24年9月に作成した「関西電力(株)高浜発電所3号機及び4号機の安全性に関する総合的評価(一次評価)に関する審査結果取りまとめ」にも明示

されている（乙 79, 29 頁¹⁶⁾。



【図表 2 耐震安全上の様々な余裕】

(ウ) 高浜 3, 4 号機の「安全上重要な設備」(例えば, 原子炉格納容器, 原子炉容器, 制御棒, 制御棒駆動装置, 蒸気発生器, 1 次冷却材管, 非常用ディーゼル発電機¹⁷⁾, 補助給水設備 (電動補助給水ポンプ・タービン動補助給水ポンプ), 海水ポンプ, 海水管等) については, 前述の耐震安全性評価により, いずれも基準地震動に対して耐震安全性を有することを確認している。そして, これら「安全上重要な設備」のみで, 原子炉を「止め

¹⁶⁾ 乙 79 号証 29 頁には, 「設備等の応答評価の段階では, 入力する地震動に対して応答を保守的に算出するような評価方法, 評価条件が採用されていることに, また, 許容限界の設定の段階では, 実際に機能喪失する限界に対して相当の裕度をもった限界が設定されていることに, 保守性が存在する」と記載されており, 前者の保守性が計算条件の余裕 (図表 2 の③), 後者の保守性が評価基準値 (許容値) の持つ余裕 (図表 2 の②) に対応する。

¹⁷⁾ 非常用ディーゼル発電機は, 発電所内の発電機が停止し, かつ外部電源が喪失した場合に, 発電所の保安を確保し, 原子炉を安全に停止するために必要な電力を供給し, さらに工学的安全施設作動のための電力も供給する。1 台で必要な電力を供給できる容量を持つものを高浜 3, 4 号機の各号機につき 2 台備えている。

る」「冷やす」、放射性物質を「閉じこめる」という安全確保機能を十分に果たせることから、「安全上重要な設備」さえ機能の維持ができれば、それ以外の設備が機能喪失したとしても、原子炉を「止める」「冷やす」、放射性物質を「閉じこめる」ことは可能であり、原子炉が危険な状態となることはない。

これに対し、「安全上重要な設備」ではない、発電所の通常運転に必要な設備（例えば、主給水ポンプ、タービン、発電機等）については、仮にそれが機能喪失したとしても、原子炉を「止める」「冷やす」、放射性物質を「閉じこめる」機能に支障は生じないので、基準地震動に対する耐震安全性の確認は必要とされていない（乙 76,「意見書」8～11 頁）¹⁸。

ウ 「安全余裕」に関する事実誤認について

- (ア) 原決定は、甲 112 号証等を根拠に、安全余裕とは、様々な構造物の材質のばらつき、溶接や保守管理の良否等といった「構造物の安全性を脅かす不確定要素の程度を意味するのであり、安全性の高さを示す概念ではないから、構造物の完成後において安全余裕の存在を理由として基準が引き上げられるようなことはあってはならないはずである」「以前の基準地震動 370 ガルとクリフエッジ 973.5 ガルを比較すると本件原発の設備には耐震性に関しても相応の余裕があったといえる。これが、2 度にわたる基準地震動の引き上げの結果、まさに安全余裕を吐き出す形でクリフエッジ 973.5 ガルは基準地震動 700 ガルの 1.5 倍にも満たないことになった」「原発の耐震安全性確保の基礎となるべき基準地震動の数値だけを引き上げるという措置は債務者のいう安全設計思想と相容れないものと思われる」と判示し（33～34 頁）、基準地震動の見直しに伴う耐震安全上の余裕の減

¹⁸ 発電所の通常運転に必要な設備（安全上重要な設備ではないもの）は、必ずしも基準地震動に対する耐震安全性の確認を求められてない、というだけであり、実際には、これらの設備の中にも、基準地震動に対する耐震安全性を有しているものはある。

少を理由に「基準地震動である 700 ガルを下回る地震によっても施設が損壊する具体的危険性がある」と判示する（34 頁）。

（イ）そもそも、「債務者のいう安全設計思想と相容れない」という判示の根拠が定かではないが、それを措くとしても、原決定は、高浜 3、4 号機の「安全上重要な設備」の耐震安全上の余裕について、次に述べるとおり、明らかに事実を誤認している。

すなわち、債務者は、基準地震動の見直しの際に、新たな基準地震動に対する「安全上重要な設備」の耐震安全性評価を実施し、その評価結果を踏まえ、必要に応じて耐震補強等を行い、耐震性を確保している。そして、この耐震安全性評価では、各施設の評価値（建物・構築物（建屋）耐震壁のせん断ひずみや機器・配管系に生じる応力値等）が、いずれも評価基準値（許容値）を下回る（換言すれば、図表 2 の①の余裕がある）ことを確認している。

この点に関して、原決定は、「安全余裕は構造物の安全性を脅かす不確定要素の程度を意味するのであり、・・・構造物の完成後において安全余裕の存在を理由として基準が引き上げられるようなことはあってはならないはずである」とし（33 頁）、債務者の主張する耐震安全上の余裕（図表 2 の①から③までの余裕）にはいずれも構造物の安全性を脅かす不確定要素が存在し、基準地震動の見直しにより評価値と評価基準値との間の余裕（図表 2 の①）が減少すると、不確定要素に起因する危険性が高まるかのように判示している。しかし、耐震安全性評価で確認する評価値と評価基準値との間の余裕（図表 2 の①）に、原決定のいうような不確定要素は一切存在しないのである。このことは、債権者らが提出し、原決定が債務者の主張する安全余裕を否定する根拠に用いている甲 112 号証においても、「仮に、構造物中に『純粋な安全余裕』があるとすれば、それは唯一、許容応力（債務者注：評価基準値のこと）と理論的な応力（債務者注：評価

値のこと)との差だけだ。これは技術的にコントロールされた、そして法規的裏付けをもつ、安全余裕である」と認められているところである(甲112,「“安全余裕”の危険な話」17頁。なお、18頁に○印が付されているのはこうした安全余裕の存在を明らかにしたものと解される)。

(ウ) このように、原決定の上記判示は、「安全上重要な設備」の耐震安全上の余裕に関する誤解に基づくものであって、基準地震動の見直しに伴う評価値と評価基準値との間の余裕の減少を理由に「基準地震動である700ガルを下回る地震によっても施設が損壊する具体的危険性がある」とするのは明らかに誤りである。

エ 「外部電源喪失」・「主給水喪失」に関する事実誤認について

(ア) 原決定は、「少なくとも、基準地震動である700ガルを下回る地震によって外部電源が断たれ、かつ主給水ポンプが破損し主給水が断たれるおそれがあることは債務者においてこれを自認しているところである」(34頁)と判示するが、原審において、債務者がこのようなことを自認した事実はない。

また、原決定は、上記判示を受けて、「外部電源は緊急停止後の冷却機能を保持するための第1の砦であり、外部電源が断たれば非常用ディーゼル発電機に頼らざるを得なくなる」「主給水は冷却機能維持のための命綱であり、これが断たれた場合には補助給水設備に頼らざるを得ない」として、「原子炉の緊急停止の際、この冷却機能の主たる役割を担うべき外部電源と主給水の双方がともに700ガルを下回る地震によっても同時に失われるおそれがある。そして、その場合には・・・限られた手段が効を奏さない限り大事故となる」と判示している(34頁)。

(イ) しかし、原決定は、前述したような原子力発電所における耐震安全性確保の考え方や「安全上重要な設備」の意義等を理解せずに、誤った事実認

定をしている。「主給水ポンプ」は、所定の電気出力を生むために必要な蒸気を発生させるための水を蒸気発生器に送ることを主な役割とする設備であり、電気を発電するためには（発電所の通常運転には）不可欠な設備であるが、原子炉の安全性を確保するための冷却機能の維持に必要な「安全上重要な設備」ではない。原子炉を停止した後の崩壊熱の除去（冷却）は、安全上の観点からは、主給水とは別の水源から蒸気発生器に水を送る「補助給水設備¹⁹」がその役割を担うこととし、この「補助給水設備」に格段の信頼性を持たせているのである（乙76, 8～9頁）。

同様に、「外部電源」も、「安全上重要な設備」ではなく、原子炉の安全性確保のために必要な電力の供給は、発電機や外部電源とは別の「非常用ディーゼル発電機」がその役割を担うこととし、この「非常用ディーゼル発電機」に格段の信頼性を持たせているのである（乙76, 10～11頁）。

このように、原子炉の安全性確保に係る冷却水・電源の供給について、それぞれ補助給水設備・非常用ディーゼル発電機がその役割を担うこととし、これらの設備に特に高い信頼性を持たせることにより原子炉の安全性を担保するということが、高浜3, 4号機の設計上予定された姿である²⁰。現実には、「主給水ポンプ」や「外部電源」が使用可能な場合に、それらを用いて冷却や電力供給を行うことはあり得るが、そうであるからといって、「主給水ポンプ」や「外部電源」が「安全上重要な設備」であるというわけではない。

以上より、「主給水ポンプ」や「外部電源」は、その役割として、原子炉の安全性を確保するために必要な冷却水や電源の供給を担うことを期

¹⁹ 補助給水設備には、電動機により駆動する電動補助給水ポンプと、動力源として電力を必要とせず蒸気タービンにより駆動するタービン動補助給水ポンプとがある。高浜3, 4号機の各号機に、前者は2台、後者は1台ずつ設置されている。

²⁰ なお、福島第一原子力発電所事故を契機として、より一層の安全性向上対策を充実させており、緊急時の電源確保として電源車・空冷式非常用発電装置等を、また緊急時の最終的な除熱機能の確保として消防ポンプ・大容量ポンプ等を新たに配備している（原審答弁書第7章（83頁以下）を参照）。

待されてはならず、「安全上重要な設備」ではないので、必ずしも基準地震動に対する耐震安全性を備える必要はないのである。原決定の上記認定は、このような原子力発電所の設計上各設備に期待されている役割や機能を理解せずになされたものであり、全くの事実誤認である。

オ 「補助給水設備の限界」に関する事実誤認について

(ア) また、原決定は、補助給水設備による蒸気発生器への給水による炉心の冷却に関し、「主給水喪失」「外部電源喪失」に対するイベントツリー（甲 16 の 7（添付 5-(1)-5(2/7)）。ただし、原決定が引用しているこの書証は、大飯発電所 3 号機のイベントツリーであり、これに対応する高浜 3, 4 号機のイベントツリーは、甲 118 号証（添付 5-(1)-5(2/7)）及び甲 119 号証（添付 5-(1)-5(2/7)）である）の一番上のフローを参照し、「①主蒸気逃がし弁による熱放出，②充てん系によるほう酸の添加，③余熱除去系による冷却のうち、いずれか一つに失敗しただけで、補助給水設備による蒸気発生器への給水ができないのと同様の事態に進展することが認められるのであって、補助給水設備の実効性は不安定なものといわざるを得ない」（35 頁）と判示する。

(イ) しかし、第 2 の 2（2）でも述べたとおり、これは「いずれか一つに失敗した」との仮定を置いた上での危険性の摘示であり、その仮定が現実には生じる蓋然性（①ないし③の失敗が起こる蓋然性があるのか）については、何ら具体的に言及されていない。そもそも、ストレステストにおけるイベントツリーは、炉心の冷却成功に至る過程（収束シナリオ）を特定するために作成されたものであって、「失敗」の分岐はその発生の蓋然性如何にかかわらず記載されたものである。

実際には、ストレステストの結果では、当該フローの実施に係る機器は、高浜 3, 4 号機では基準地震動 S_s の 1.62 倍の地震動までは、いずれの

機器についても機能喪失することはないことが確認されている（甲 118, 添付 5-(1)-12, 甲 119, 添付 5-(1)-12）。また、新規制基準の施行に伴って新たに策定した基準地震動に対する耐震安全性を有することも確認している²¹。したがって、地震動により必要な機器が機能喪失して当該フローが実現できなくなることはないのである。

原決定は、このような事実を踏まえないまま、「いずれか一つに失敗しただけで」として、失敗を当然の前提とした事実認定を行っており、その誤りは明らかである。

（ウ）さらに、万一、上記①ないし③のいずれかに失敗して、イベントツリーの一番上のフローが実施できない場合でも、イベントツリーの別のフローに移行して事態の収束を図ることが可能である。

原決定は、その別のフローについて、「各手順のいずれか一つに失敗しただけでも、加速度的に深刻な事態に進展し、未経験の手作業による手順が増えていき、不確実性も増していく」（35 頁）と判示している。

（エ）しかし、まず、「いずれか一つに失敗しただけでも」として、失敗の蓋然性を検討することなく、失敗を当然の前提として認定していることの誤りはここでも同じである。

また、原決定は「未経験の手作業による手順が増え」ることで失敗する可能性が高まると考えているようである。しかし、実際には、債務者は、継続的な訓練を実施しており、福島第一原子力発電所事故を踏まえて実施した安全確保対策において、役割分担や要員配置等の体制を整備し、手順を確立したのはもちろんのこと、実際に設備や資機材を配置して給電、給水を行う訓練を夜間、休日を含めて実施している²²。

²¹ この耐震安全性の確認結果については、原子力規制委員会における新規制基準適合性審査（工事計画認可申請に係る審査）を受けている。

²² 事故時に指揮者となる幹部について教育・訓練を実施し、実践的な対応能力向上を図っている。また、現場で収束作業にあたる要員についても、債務者の従業員とともに作業する協力会社の従業員を

結局、原決定は、ここでも、「深刻な事態に進展」「不確実性も増していく」(35 頁)等、抽象的な文言を用いるばかりであり、どのような事態に進展し、どのように不確実性が増すのか、またそれらの蓋然性はあるのか、といった具体的な内容については、何ら言及していない。

なお、(4)で後述するとおり、原決定の「第4の2(2)」における摘示(24~28 頁)も、証拠に基づく客観的事実認定とはいえないものである。

カ イベントツリーの構造について

(ア) 原決定は、「債務者が主張するイベントツリーの構造のもとにおいて、しかも複数のイベントツリーを同時に進行させなければならないことも想定できるなかで、事態を収束させることは更に困難である」とし(37~38 頁)、ストレステストの複数のイベントツリーを同時に進行させることもあり得るかのように判示している。

(イ) しかし、原決定は、この点についても事実を誤認している。そもそもストレステストのイベントツリーは、ある地震動によって、ある起因事象が発生したと仮定し、その場合に残された設備で炉心冷却に成功させる道筋を示したものである(各起因事象とその事象が発生させる地震動(耐震裕度)の関係は、甲 118 号証の 20 頁の表などに明記されている)。そのため、ある地震動によって、ある起因事象が発生した場合は、それより小さい地震動によって発生することが想定される別の起因事象も発生していることが当然の前提となっており、イベントツリーは、かかる前提の下に作成されている。それゆえ、起因事象として挙げられた事象が複数発生した場合に炉心冷却を成功させるには、その最も大きい地震動によって発生する起因事象のイベントツリーに記載のステップのみを踏めばよいのである。

含め、電源供給、給水活動等の手順の教育を行うとともに、事故等の発生時を想定して、各種訓練を繰り返し実施し、習熟を図っている。

例えば、補機冷却水の喪失は、基準地震動 S_s の 1.62 倍の地震動で発生すると想定されているところ、これを起因事象とするイベントツリー（甲 118, 添付 5-(1)-5(3/7), 甲 119, 添付 5-(1)-5(3/7)）は、基準地震動 S_s 未満で発生すると想定されている主給水喪失や外部電源喪失も発生していることを前提として作成されたものであるから、補機冷却水の喪失、主給水喪失及び外部電源喪失が発生した場合は、補機冷却水の喪失のイベントツリーに記載のステップを踏みさえすれば炉心冷却を成功させることができるのであって、これと同時に主給水喪失のイベントツリー（甲 118, 添付 5-(1)-5(1/7), 甲 119, 添付 5-(1)-5(1/7)）や外部電源喪失のイベントツリー（甲 118, 添付 5-(1)-5(2/7), 甲 119, 添付 5-(1)-5(2/7)）に記載のステップを踏む必要はないのである。

したがって、「複数のイベントツリーを同時に進行させなければならない」ことはないものであり、原決定の判示は、ストレステストの内容に対する誤解に基づくものであって、明らかな事実誤認である。

キ 「基準地震動の意味について」について

（ア）原決定は、「基準地震動の意味について」との表題の下、「日本語としての通常の用法に従えば、基準地震動というのはそれ以下の地震であれば、機能や安全が安定的に維持されるという意味に解される」とした上で、「基準地震動 S_s 未満の地震であっても重大な事故に直結する事態が生じ得るというのであれば、基準としての意味がなく、高浜原発に基準地震動である 700 ガル以上の地震が到来するのかもしれないのかという議論さえ意味の薄いものになる」と述べる（38～39 頁）。

（イ）しかしながら、「基準地震動 S_s 未満の地震であっても重大な事故に直結する事態が生じ得るというのであれば」との前提自体が誤った認識であり、客観的事実ではない。前述のとおり、仮に「主給水喪失」「外部電源

喪失」が生じて、原子炉の安全確保のために必要な冷却機能維持や電力供給に支障を来すわけではなく、重大な事故に直結する事態は生じない。

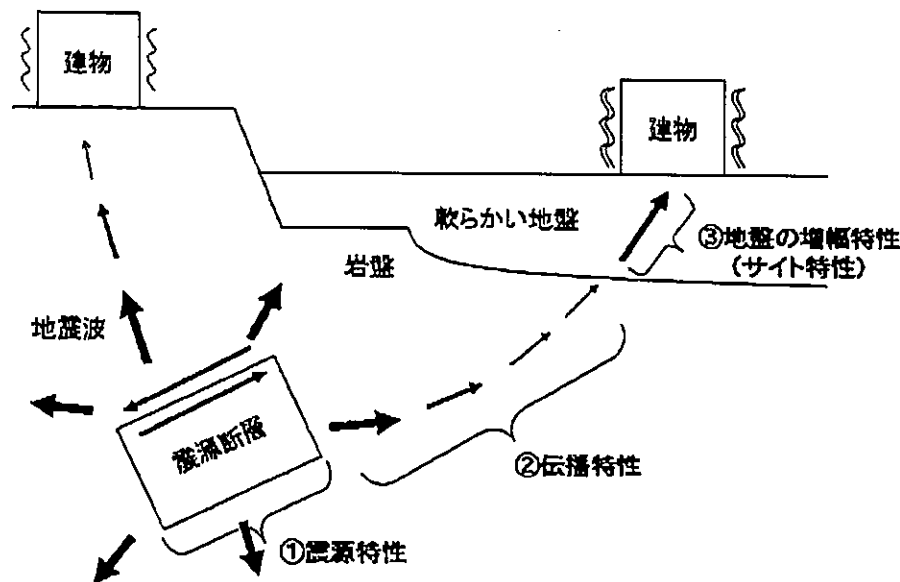
基準地震動は、あくまでも、原子力発電所の設備のうち、原子炉の安全性確保（原子炉を「止める」「冷やす」、放射性物質を「閉じ込める」）のために重要な役割を果たす「安全上重要な設備」に関して、耐震安全性を確保するための基準となる地震動に外ならない。原決定の上記判示は、自らの誤った認識を前提にしてなされたものであり、その内容は全くの誤りである。

（３）地震動の想定について

以下では、地震動想定の不十分さに係る原決定の判示に反論する。この反論の前提として、まず、地震動想定において地域性を考慮する必要性について述べ（下記ア）、その上で、原決定の判示に反論する（下記イ～カ）。

ア 地震動想定における地域性考慮の必要性

（ア）「地震動」とは、特定の地点における地盤の揺れであるが、特定の地点における地震動がどのようなものになるかは、①震源特性、②伝播特性、及び③地盤の増幅特性（サイト特性）によって大きく左右される（図表 3，甲 48，「地震の揺れを科学する」72 頁）。



【図表3 地震波の発生、伝播及び増幅の模式図】

地震は、地下の岩盤が周囲から力を受けることによってある面（震源断層面）を境として破壊する（ずれる）現象であり、ある点（破壊開始点）からはじまった破壊が震源断層面を伝播していき、地震波（P波、S波²³）が逐次放出される。この震源から放出される地震波の性質（振幅、周期特性等）は、震源断層面の大きさ、震源断層面の破壊の仕方（破壊伝播方向、破壊伝播速度²⁴等）等によって決まる。このような震源に関する特性を、①震源特性という。

また、震源断層面から放出された地震波は、震源からの距離（伝播していく距離）とともにその振幅を減じながら地下の岩盤中を伝播していく。

²³ P波、S波とは、地震波の一種である。地盤中では、縦波（波の進行方向と振動方向が同じ波）と横波（波の進行方向と振動方向が直角になる波）の2種類の地震波が伝わる。縦波をP波、横波をS波と呼び、P波はS波よりも速い。また一般に、P波、S波の速度は地盤の固さに応じて変化し、地盤が固いほど速度は速くなる。

²⁴ 破壊伝播速度とは、断層の破壊開始点から、破壊が震源断層面上を広がっていく速さのことをいう。破壊伝播速度が上がると、短い時間で震源断層上の破壊が完了するため、より短い時間に多くの地震波が評価地点に到達することとなり、当該地点により大きな地震動をもたらすことになる。

この伝播に関する特性を、②伝播特性²⁵という。

さらに、建物等の構造物周辺の地盤まで伝播してきた地震波の振幅は、地盤の速度構造²⁶の影響を受ける。例えば、固い地盤（地震波の伝播速度が速い）から軟らかい地盤（地震波の伝播速度が遅い）に伝わる際には、地震波の振幅が増加することから、軟らかい地盤上の地点では、固い岩盤上の地点に比べて大きな揺れ（地震動）になる（地震動の増幅）（甲 50, 「地震と建築」135 頁）。岩盤上の観測地震波と軟弱地盤上の観測地震波とを比較すると、その大きさに数倍程度の差が生じる場合もある。このような建物等の構造物周辺の地盤での特性を、③地盤の増幅特性（サイト特性）という。なお、高浜 3, 4 号機の「安全上重要な設備」については、この特性も考慮し、岩盤上に直接設置するか、あるいは岩盤上に直接設置している建屋内に設置している。

地震動の想定においては、以上のような、地震動に影響を与える特性である、①震源特性、②伝播特性、③地盤の増幅特性（サイト特性）が重要な考慮要素となる。そして、①震源特性は、地震発生様式、当該地域で地震が発生する領域（地震発生層）の深さや幅、岩盤の固さ等の性質、震源断層面の大きさや震源断層面の破壊の仕方（破壊伝播方向、破壊伝播速度等）等、各々の地震によって異なり、また、地震により発生する地震波の伝わり方（②伝播特性、③地盤の増幅特性（サイト特性））は、各々の伝播経路や地表付近の地盤（の地下構造の性質等）の影響によって異なり、これらの特性には地域性が存在する。つまり、特定の地点における地震動を想定するには地域性の考慮が不可欠なのであり（乙 80, 「強震動の基礎

²⁵ ③地盤の増幅特性（サイト特性）のことも含めて、地震波の伝播特性と呼ばれることがある。

²⁶ 地盤には固い地盤や軟らかい地盤があるが、一般的に深くなるほど固くなる。また、地震波（P 波、S 波）は固い地盤では速く、軟らかい地盤では遅く伝播する。速度構造とは、これらの地震波の伝播速度の、地盤における分布状況のことをいい、通常、地盤の地質・地質構造等による影響を受ける。一般的に、地震波が地中深くの固い岩盤から地表の軟らかい地盤へ向かって伝わる時、地震波の振幅は大きくなっていく。

ウェブテキスト 2000 版」)), 原子力発電所敷地に到来し得る地震動についての検討, 評価等を行うに際しても, 当該原子力発電所の敷地周辺における地震発生様式, 地震発生層の深さや幅, 震源断層の規模, 伝播経路の減衰特性, 敷地周辺の地盤の固さや地下構造等に関する調査や評価を実施し, 地域性の違いを十分に考慮することが必要不可欠なのである。

(イ) 債務者においても, 高浜発電所敷地周辺の, 震源として考慮する活断層の位置やその形状(活断層の長さや幅, 傾斜)を確認するために, 地表地質調査²⁷, ボーリング調査, トレンチ調査²⁸等の地質調査を行っている。また, 反射法地震探査²⁹により高浜発電所敷地の地下構造を詳細に調査したり, ボーリング孔を利用した P S 検層³⁰, 多数の地震計による地盤の振動調査等の物理探査を実施したりすることにより, 敷地地盤における地震波の伝播特性や増幅特性(サイト特性)の把握を行っているところであり, その結果, 高浜発電所敷地の地下に特異な構造は存在しないことを確認している。(以上につき, 債務者主張書面(1)18~20 頁, 47~59 頁, 乙 13, 11~49 頁)

また, 高浜発電所敷地を他の地域と比較すると, 地域性という点で様々な差異がみられる。例えば, 高浜発電所が位置する若狭湾周辺地域を含めた日本海側には, 平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震(以下, 「東北地方太平洋沖地震」という)を惹起したような, 海のプレートが陸のプレートの下に沈みこんでできる海溝型のプレート境界は存在せず, 女川原子力発電所や福島第一原子力発電所の敷地と異なり, プレート間地震が高浜発電所敷地に及ぼす影響は大きくない(乙 13, 7~10 頁)。これはあく

²⁷ 地表地質調査とは, 実際に現地において地形や地質を詳細に確認する調査のことをいう。

²⁸ トレンチ調査とは, 対象とする断層等を横切るように溝状に地面を掘削して地質の分布等を直接観察する調査のことをいう。

²⁹ 反射法地震探査とは, 地震探査法の 1 つであり, 地震波の反射を使用した調査手法のことをいう。

³⁰ P S 検層とは, ボーリング孔を利用して, 地盤内を伝播する弾性波(P 波・S 波)の深さ方向の速度分布を測定する調査のことをいう。

まで一例であるが、地域によって地震動に影響を与える特性が異なるのは確立した科学的知見であり、高浜発電所敷地に到来する地震動を想定するにあたっては、地域性の違いを十分考慮する必要がある。

イ 原決定による、973.5 ガルを超える地震動が高浜3, 4号機に到来する危険がある、との事実認定について

(ア) 平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震における4022 ガルの観測値の存在は理由とならないこと

a 原決定は、高浜3, 4号機に到来する可能性のある地震動について、「973.5 ガルを超える地震が高浜原発に到来する危険がある」(23 頁)と認定し、その理由として、「①我が国において記録された既往最大の震度は岩手・宮城内陸地震における4022 ガルであり(争いがない), 973.5 ガルという数値はこれをはるかに下回るものであること, ②岩手・宮城内陸地震は高浜でも発生する可能性があるとする内陸地殻内地震(別紙3の別記2の第4条5二参照)であること, ③この地震が起きた東北地方と高浜原発の位置する北陸地方ないし隣接する近畿地方とでは地震の発生頻度において有意的な違いは認められず, 若狭地方の既知の活断層に限っても陸海を問わず多数存在すること・・・, ④この既往最大という概念自体が, 有史以来世界最大というものではなく近時の我が国において最大というものにすぎないこと」の4つを挙げている(22~23 頁)。

b ①は、平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震(以下、「岩手・宮城内陸地震」という)における4022 ガルという既往最大の加速度値に照らせば、高浜3, 4号機に973.5 ガルを超える地震動が生じてもおかしくない、というものである。しかしながら、この判示は、債務者主張書面(1)第6章第2の1(1)(169~171 頁)で述べたとおり、前提条

件が異なり同列には論じられない数値同士を単純に並べ、地域性を一切考慮せずに、ある地点でそのような数値を観測した以上他の地点でも生じ得ると推論しているに過ぎない。これは、地震動の大きさが地盤の増幅特性（サイト特性）によって大きく左右されるという確立した科学的知見を踏まえないものであり、誤った判示である。

特に、岩手・宮城内陸地震における観測記録は、上下動が片方にのみ大きくぶれている（通常は上下の振幅が同程度であるところ、この記録では、上向きの振幅が下向きの2倍以上ある）など、通常の地震で得られる観測記録に比して特異なものである。4022ガルという記録自体の特異性についても、トランポリン効果（軟らかい表層地盤が地震動の作用により内部で剥がれやすい状態となり、トランポリン上で跳ねている物体のように振る舞うという現象）によるものと指摘され（乙24、「K-NET及びKiK-netで記録された平成20年（2008年）岩手・宮城内陸地震の強震動」）、また、地震動によって地震観測小屋が浮き上がり、地面と再接触した際の衝撃力の影響がかなり含まれており、「実際の地震動を反映したものではな」との指摘もなされている（乙25、「2008年岩手・宮城内陸地震で観測された特異な強震記録の解析」）。このように、上記観測記録は、その特異性、信頼性の点から、実際に生じた地震動を正確に反映したものか疑問の余地があり得る。³¹

以上に加えて、硬質な岩盤上に原子炉格納施設等を直接設置している高浜3、4号機に関しては、上記のトランポリン効果のように表層地盤が跳ねる、といった現象を考慮する必要はないことをも考慮すると、岩手・宮城内陸地震における観測記録の最大加速度値をもって、高浜3、4号機が973.5ガルを超える地震動に見舞われる可能性の根拠とすることは、明らかに不適切である。

³¹ 債務者主張書面（1）第6章第2の1（2）（171～174頁）を参照。

- c ②は、4022 ガルという地震動の最大加速度を記録した岩手・宮城内陸地震の地震発生様式が「内陸地殻内地震」であり、高浜3, 4号機の敷地周辺で発生する可能性のある地震と同一の地震発生様式であることを理由に、高浜3, 4号機にも973.5 ガルを超える地震動が到来する危険があるとするものである。

「内陸地殻内地震」とは、プレート同士のぶつかり合いにより周囲から力を受ける陸のプレート内部にひずみが蓄積され、それが限界に達する結果、ついには岩盤が破壊されることで生じる地震の総称である³²。原決定は、このような地震発生様式において、4022 ガルという地震動をもたらした岩手・宮城内陸地震と、高浜3, 4号機に影響を与え得る地震とが、同じ「内陸地殻内地震」であることをもって、高浜3, 4号機においても同等の地震動を想定すべきとしているのである。

しかしながら、同じ「内陸地殻内地震」であっても、震源となる断層の大きさ（断層の長さや幅）や、断層破壊の起こり方等（断層のずれの方向³³、破壊開始点³⁴の位置、アスペリティ³⁵の位置、破壊伝播速度³⁶等）の震源特性により、発生する「地震」あるいはその地震により放出される地震波の特徴が大きく異なり得るのであり、地震発生様式が「内陸地殻内地震」であるというだけで一括りにするのは全く科学的合理性を欠いている。（甲56号証及び甲202号証の「震源断層を特定した地震の強

³² 岩盤が破壊される面を断層面といい、一旦破壊が生じて断層ができると、ひずみが蓄積される度に同じ場所で破壊が起こりやすくなる。過去に活動（破壊）を繰り返し、今後も活動する可能性がある断層を活断層と呼ぶ。

³³ 断層は、ずれの方向により、「正断層」「逆断層」「横ずれ断層」等に分類される。

³⁴ 震源断層面の破壊については、一度に全ての領域が破壊されるのではなく、ある点から時間の経過とともに、次第に破壊が断層面上を広がっていくことが知られている。破壊開始点とは、この一連の破壊が始まる位置のことをいう。

³⁵ アスペリティとは、震源断層面において固着の強さが周りに比べて特に大きい領域のことをいう。この領域における地震時のすべり量（地震により破壊された震源断層面のずれの量）は周りよりも相対的に大きくなり、強い揺れが生起される。

³⁶ 脚注24を参照。

震動予測手法（「レシピ」）」においても、震源となる断層の大きさや、断層破壊の起こり方等の上記震源特性が強震動評価にあたって考慮されている。）

また、震源特性の違いのみならず、地盤の増幅特性（サイト特性）が大きく異なる以上、高浜3、4号機の敷地における「地震動」は、岩手・宮城内陸地震において最大加速度4022ガルを観測した地点の地震動とは全く異なるものになる。すなわち、高浜発電所敷地の岩盤（基準地震動を策定している解放基盤表面）におけるS波速度が2.2km/sであるのに対して、岩手・宮城内陸地震の際に4022ガルという地震動が観測された地点（一関西観測点^{いちのせきにし}）は、S波速度0.7km/s以下の地盤が地表から60m以上の深さまで厚く堆積しており（独立行政法人防災科学技術研究所によると同地点の地表面におけるS波速度は430m/sである）、両地点における地盤の状況には大きな差がある。4022ガルという地震動の加速度は、一関西観測点地表面におけるそのような地盤の増幅特性（サイト特性）の影響を強く受けたものなのである。³⁷

したがって、単純に地震発生様式が同じであるからといって、生じる地震のもたらす地震動の大きさが同等になるわけではなく、原決定はここでも科学的、専門技術的知見を正しく踏まえずに事実認定しているのである。

債務者は、高浜3、4号機敷地周辺の、震源として考慮する活断層の位置やその形状（活断層の長さや幅、傾斜）を確認するために、地表地質調査、ボーリング調査、トレンチ調査等の地質調査を行っている。また、地震動想定のために必要なパラメータを検討するために、反射法地震探査、ボーリング孔を利用したPS検層、多数の地震計による地盤の振動調査（微動アレイ観測、地震波干渉法）等の物理探査といった詳細

³⁷ 債務者主張書面（1）169頁以下を参照。

な調査を実施した上で、その特徴を反映して、高浜3, 4号機における地震動の想定（基準地震動の策定）を行っているところである。

- d ③は、岩手・宮城内陸地震が起きた東北地方と、高浜3, 4号機の位置する北陸地方ないし隣接する近畿地方とで、「地震の発生頻度において有意的な違いは認められ」ないことを理由とするものである。これによれば、原決定においては、2つの地域における地震の発生頻度が同等であれば、それらの地域で発生する地震の規模や特定の地点における地震動の大きさも同等である、との推論がなされているようである。

しかしながら、上記各地方における地震の発生頻度が同等であるという前提自体が、明確な客観的根拠に基づかない事実認定であるし、また、ある地域の地震の発生頻度と別の地域の地震の発生頻度とが同等であれば、両地域で発生する地震ないし地震動の大きさも同等になるとの科学的知見も客観的に存在しない。したがって、このような推論も、科学的、専門技術的知見に基づかない、原決定独自の推論に過ぎない。

- e ④は、既往最大という概念自体が、有史以来最大ではなく、近時の我が国において最大であるに過ぎない、ということを述べたものである。しかし、地域性を無視して、高浜3, 4号機に既往最大の地震動が到来すると認定することが、科学的、専門技術的知見を踏まえないものであることは、既に述べたとおりである。

- f 以上のとおり、原決定の挙げる理由はいずれも科学的、専門技術的知見を踏まえたものではなく、岩手・宮城内陸地震における4022ガルの観測値の存在をもって、「973.5ガルを超える地震が高浜原発に到来する危険がある」と認定しているのは、誤りである。

(イ) 平成 19 年 (2007 年) 新潟県中越沖地震時の柏崎刈羽原子力発電所における 1699 ガルとの推定値の存在は理由とならないこと

a また、原決定は、債務者が、岩手・宮城内陸地震で観測された 4022 ガルという数値は観測地点の特性によるものである旨を主張したことに対して、「新潟県中越沖地震では岩盤に建っているはずの柏崎刈羽原発 1 号機の解放基盤表面・・・において最大加速度が 1699 ガルと推定されていること・・・からすると、債務者の主張どおり 4022 ガルを観測した地点の地盤に震動を伝えやすい要因があったと仮定しても、上記認定を左右できるものではない」(23 頁)と述べている。

b しかし、この 1699 ガルという地震動の最大加速度の推定値についても、柏崎刈羽原子力発電所敷地固有の地盤特性(解放基盤表面より深部の地下構造特性)に負うところが大きく、高浜 3, 4 号機における地震動の想定(基準地震動の策定)において、その大きさを考慮しなければならないものではない。

平成 19 年 (2007 年) 新潟県中越沖地震(以下、「新潟県中越沖地震」という)時に、柏崎刈羽原子力発電所敷地において地震動の増幅が生じたのは、①同地震の震源特性の影響、②深部地盤における不整形性の影響、③古い褶曲構造による増幅という 3 つの要因が重なったためであることが明らかにされている(甲 126, 「柏崎刈羽原子力発電所における平成 19 年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析及び基準地震動に係る報告書(概要)」, 乙 15, 「新潟県中越沖地震を踏まえ原子力発電所等の耐震安全性に反映すべき事項に関する原子力安全委員会への報告及び原子力事業者等への通知について」)³⁸。

そして、上記のうち①の要因については、高浜 3, 4 号機の基準地震動の策定において、短周期の地震動レベルを基本ケースに対して 1.5 倍

³⁸ 債務者主張書面(1)第6章第2の2(1)(174~175頁)を参照。

としたケースも考慮するなど、既にその知見を反映済みである³⁹。

他方、上記②及び③の要因については、高浜3、4号機の敷地においては、柏崎刈羽原子力発電所と同様の地下構造による影響は認められず、これらを考慮する必要はない⁴⁰。

- c したがって、新潟県中越沖地震における柏崎刈羽原子力発電所における最大加速度 1699 ガルとの推定値についても、これをもって高浜3、4号機においても同等の地震動が生じるということにはならない。

(ウ) 小括

以上のとおり、原決定は、地震に関する科学的、専門技術的知見を無視しないし軽視し、地盤の増幅特性（サイト特性）をはじめとする、地震動を決定する特性の違い、地域性の違いを何ら考慮せず、単に数字を比較して「973.5 ガルを超える地震が高浜原発に到来する危険がある」（23 頁）と認定しているものであって、かかる認定は明らかに誤りである。

ウ 地震動の想定は本来的に不可能としている点について

(ア) 地域性を考慮した地震動の想定は困難性について

- a 原決定は、「地震動を拡大させる要因の多くは地震が起きてみて初めて判明する要因である。本件原発において地震動を拡大させる他の特殊な要因があるかないかは予測できないはずである」「多くの地震が、地域の特性を反映して地域毎に地震の想定をすることが極めて困難であることを繰り返し教えてくれている」「日本の他の地域で起きた地震は、・・・当該地域でも同様に起こり得る」とし（23～24 頁）、地域性を考慮した地震動の想定は極めて困難であると判示する。

³⁹ 債務者主張書面（1）第3章第2の5（2）（70 頁）を参照。

⁴⁰ 債務者主張書面（1）70 頁脚注 115 及び同書面第6章第2の2（1）（174～175 頁）を参照。

確かに、地震は自然現象であり、地震動の想定には不確実性を伴う。しかし、地震動に影響を与える特性として、①震源特性、②伝播特性、③地盤の増幅特性（サイト特性）が存在し、こうした特性に地域差が存在することは、地震学における確立した科学的知見であり、こうした地域性に係る知見は、実際に起こった地震の分析のみから得られるものではない。地震学、地震工学等の進歩、とりわけ平成7年（1995年）兵庫県南部地震（以下、「兵庫県南部地震」という）の後に活断層調査や地下構造調査等が活発に行われ、新たな知見が急速に蓄積されている状況の下で、震源特性、伝播特性及び地盤の増幅特性（サイト特性）の地域性に関する調査研究の成果が積み重ねられてきているところである（債務者主張書面（1）28～30頁、184～186頁）。こうした科学的知見を踏まえ、地震動の想定にあたって地域性、地震動想定の不確かさ等を適切に考慮することで、高浜3、4号機に到来し得る地震動を合理的に想定することは十分可能である。

- b なお、原決定は、地震動想定に際して地域性を考慮することの困難性の根拠として、「地震調査研究推進本部地震調査委員会が平成23年1月にまとめた長期予測では福島第一原発の付近で震度6以上の地震が今後30年間に起こる確率は0.0パーセントとされていた」ことを挙げているが（24頁）、東北地方太平洋沖地震の際に福島第一原子力発電所で観測された地震動は、全体としては、平成18年の耐震設計審査指針改訂を受けて策定されていた基準地震動 S_s と「概ね同程度」と評価されており（乙23、「福島原子力事故調査報告書 添付資料」）、原決定摘示の事情をもって原子力発電所の地震動想定に地域性を考慮することの困難性の根拠とするのは不適切である。

(イ) 地震動の想定に関して頼るべき過去のデータが限られている、との点について

a 原決定は、「地震は地下深くで起こる現象であるから、その発生の機序の分析は仮説や推測に依拠せざるを得ないのであって、仮説の立論や検証も実験という手法がとれない以上過去のデータに頼らざるを得ない。確かに地震は太古の昔から存在し、繰り返し発生している現象ではあるがその発生頻度は必ずしも高いものではない上に、正確な記録は近時のものに限られることからすると、頼るべき過去のデータは極めて限られたものにならざるをえない」として、「高浜原発には 973.5 ガルを超える地震は来ないとの確実な科学的根拠に基づく想定は本来的に不可能である」(22 頁)と断じている。

これは、地震動の想定のために依拠すべきデータが、近時の比較的短い期間における、限られた数の観測記録しか存在しないことを理由として、地震動の想定は不可能だとするものである。

b しかしながら、債務者は、高浜 3, 4 号機の基準地震動の策定において、地震の規模と敷地からの距離に基づく検討の結果、高浜 3, 4 号機の敷地に大きな影響を与えると予想されるものとして、F O - A ~ F O - B 断層～熊川断層による地震及び上林川断層による地震を「検討用地震⁴¹⁾」として選定しているところ(債務者主張書面(1)第 3 章第 2 の 3 (53 頁)), 地震発生様式としてはこれらはいずれも「内陸地殻内地震」である⁴²⁾。

この内陸地殻内地震は、前述のとおり、陸のプレートが周囲から力を

⁴¹⁾ 検討用地震とは、敷地周辺の地震発生状況や活断層の性質等を考慮し、地震発生様式(内陸地殻内地震、プレート間地震、海洋プレート内地震)による地震の分類を行った上で、敷地に大きな影響を与えると予想されるものとして選定される地震のことをいう。

⁴²⁾ 他の地震発生様式であるプレート間地震や海洋プレート内地震については、過去に高浜 3, 4 号機の敷地で震度 V 以上が想定される地震はなく、内陸地殻内地震に比べ、敷地へ及ぼす影響は大きくない。

受けることによって内部にひずみが蓄積され、それが限界に達することで岩盤のずれ破壊が生じて起こる地震である。そして、一旦破壊が生じて断層ができると、ひずみが蓄積される度に同じ場所で破壊が起こりやすくなることから、内陸地殻内地震は、過去に断層の破壊が生じたのと同じ箇所を繰り返し起こるという特徴を有している（過去に活動（破壊）を繰り返し、今後も活動する可能性がある断層を活断層と呼ぶ）（乙 81, 「地震の基礎知識とその観測」 「6 章 内陸型地震と活断層」）。

ここで、周囲から受ける力によって陸のプレート内部にひずみが蓄積され、それが限界に達する度に、同じ箇所を繰り返し断層の破壊が起こる、というサイクルが成り立つためには、日本列島が位置する陸のプレート（ユーラシアプレート、北米プレート）に周囲から働く力が過去から大きくは変わっていないことが前提となるが、日本列島に周囲からどのような力がかかっているかを示す広域応力場⁴³に関して、西南日本全体の断層活動は、東－西方向の圧縮軸をもつ応力場で、約 50 万年前から大きくは変わっていないとされている（乙 69, 「平成 24 年度 地質関連事象の時間スケールに応じた不確実性の検討」 20 頁⁴⁴）。

したがって、発生した地震そのものの記録の数は限られていたとしても、対象とする地域において、過去の地震の痕跡である活断層の有無や大きさ等を詳細に調査することにより、内陸地殻内地震の規模等を予測することは、十分に可能である。

- c また、文献調査等により、千年以上にわたる過去の被害地震の特徴を考慮することは可能であり、実際、債務者は、文献に記載されている記

⁴³ 広域応力場とは、地層にどのような力が加わっているかを示すもので、水平方向を基準にして押されていれば圧縮応力場、引っ張られていれば引張応力場という。応力場の変化は、プレートの運動に関係していると言われている。

⁴⁴ 「中央構造線を含めた西南日本全体の断層活動は、東－西方向の圧縮軸をもつ応力場で、中期更新世の約 0.5Ma あたりから・・・現在に至っている」と記載されている。「Ma」とは地質学で使われる時間の単位であり、「100 万年前」を意味する。「0.6Ma」とは「50 万年前」のことである。なお、東北日本に関して、「現在の地殻応力場はほぼ 80 万年間持続している」とされている（乙 69, 10 頁）。

録から、高浜3, 4号機の敷地に影響を及ぼしたと考えられる過去の被害地震を抽出している（債務者主張書面（1）第3章第2の1（45頁以下））。

- d さらに、甚大な被害が生じるに至らない小規模な地震は相当な頻度で起こっているものであり、地震発生層⁴⁵の特定や地震波の伝播特性等の検証にあたっては、そのような小規模な地震において得られたデータも数多く活用しているところである。
- e 原子力発電所ごとに異なる、地盤の増幅特性（サイト特性）に関しても、当該原子力発電所敷地周辺で過去に実際に発生した地震の数にかかわらず、前述のような反射法地震探査、ボーリング孔を利用したP S検層、多数の地震計による地盤の振動調査等の物理探査を行うことにより、当該敷地地盤における地震波の増幅の特性を把握している。
- f 以上のとおり、過去のデータが限られていることについては、これを補充するに足る複数の科学的知見が存在しており、にもかかわらずこれらを検討することなく、「確実な科学的根拠に基づく想定は本来的に不可能である」（22頁）と断定する原決定は、証拠に基づく客観的な事実認定を初めから放棄するものと言わざるを得ない。

（ウ）「震源を特定せず策定する地震動」の策定に関して、観測記録の収集対象として例示されている16個の地震について

- a 原決定は、「証拠（甲47）によれば、原子力規制委員会においても、別紙4の表-1の16個の地震を参考にして今後起こるであろう震源を特定せず策定する地震動（別紙3の別記2の第4条5三参照）の規模を推定しようとしていることが認められる。この数の少なさ自体が地震学に

⁴⁵ 地震発生層とは、内陸地殻内部において地震が発生する地下のある一定の深度の範囲をいい、地震発生層の厚さは地域によって異なっている。

おける頼るべき資料の少なさを如実に示すものといえる」(22 頁) と判示している。

b しかし、そもそも、高浜発電所においては、敷地近く(震央距離 15km)に F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層という長い活断層(断層の存在が現実には確認されていない区間も含めて 63.4km)が存在する(活断層の長さから想定される地震の規模はマグニチュード 7.8)との前提で「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」を評価している。したがって、地震動の大きさから考えて、高浜発電所敷地に到来し得る地震動の想定においては「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」が支配的な地位を占めており、高浜 3, 4 号機の基準地震動に「震源を特定せず策定する地震動」が寄与する度合いは小さい。しかしながら、「震源を特定せず策定する地震動」は「敷地近傍における詳細な調査の結果にかかわらず、全ての申請において共通的に考慮すべき地震動である」(甲 120, 別添 1, 7 頁)との、平成 18 年改訂後の耐震設計審査指針に記載された趣旨、及び新規制基準(乙 17, 128 頁, 別記 2 第 4 条 5 項三, 甲 47, 「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」7~9 頁)に則り、債務者は、「震源を特定せず策定する地震動」を評価しているものである(債務者主張書面(1)第 3 章第 3 (77~85 頁))。

c また、「震源を特定せず策定する地震動」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、これをもとに設定することとされているところ(甲 47, 7 頁)、原決定の指摘する「16 個の地震」は、収集対象となる「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」の例として示されているものに過ぎない(甲 47, 8 頁)¹⁶。

¹⁶ なお、債務者は、「震源を特定せず策定する地震動」の策定にあたって、国内外の内陸地殻内地震の記録を踏まえた加藤ほか(2004)による応答スペクトルも検討している(乙 13, 67~68 頁, 甲 204, 「震

にもかかわらず、原決定は、基準地震動策定における一要素たる「震源を特定せず策定する地震動」の設定のための観測記録収集対象として「例示」されているに過ぎない「16 個の地震」の数にのみ着目し、「この数の少なさ自体が地震学における頼るべき資料の少なさを如実に示すものといえる」（22 頁）と判示しているのである。

原決定のこのような判示は、甲 47 号証の記載内容を正しく理解しないものと言わざるを得ない。

- d また、原決定は、債務者が、「16 個の地震」の 1 つである岩手・宮城内陸地震を、「軟岩や火山岩、堆積層が厚く分布する地域で発生した地震であって活断層を発見しづらくなるという地域的特性があるが高浜原発にはかような地域的特性がないという理由」で考慮しなかったことについて、「16 個の地震のうち最も大きな地震をこのような理由で考慮しないまま、本件原発に今後起こるであろう地震動を想定したことは恣意的であり、少なくとも客観性に乏しいものといわざるを得ないのであって、この点においても本件原発の基準地震動の信頼性は薄い」と判示する（30～31 頁）。

しかし、岩手・宮城内陸地震を考慮しなかったのは、債務者の恣意ではなく、客観性に乏しいことでもない。債務者が岩手・宮城内陸地震の震源域近傍について慎重に検討した結果、高浜発電所敷地周辺と比較して次のような差異がみられた。すなわち、岩手・宮城内陸地震の発生地域は、①新第三紀以降の火山岩、堆積岩が厚く堆積し、顕著な褶曲、撓曲構造が発達する、②震源域は火山フロントに位置し、火山活動が活発な地域である、③震源断層も含め、脊梁山脈を成長させる逆断層が分布する地域である、という特徴がみられたのに対し、高浜発電所敷地周辺

源を事前に特定できない内陸地殻内地震による地震動レベル―地質学的調査による地震の分類と強震観測記録に基づく上限レベルの検討―」。

は、①主として古生代の夜久野オフィオライト、舞鶴層群等を基盤岩とする。青葉山付近には新第三紀の安山岩類が不整合で覆っているが、東北地方のように厚く堆積している箇所はない、②火山フロントから外れた地域に位置し、第四紀の火山活動等は確認されていない、③主に横ずれ断層が分布する地域である、という特徴がみられたのである（甲 63, 「高浜発電所・大飯発電所 震源を特定せず策定する地震動について」6～17 頁）。そして、軟岩や火山岩、堆積層が厚く分布する場合、活断層が出現しにくくなるどころ、上記のとおり、岩手・宮城内陸地震の震源近傍は火山岩、堆積岩が厚く堆積するなどの特徴を有するのに対し、高浜発電所敷地周辺は堆積層の厚い地域ではないこと等から、岩手・宮城内陸地震を検討対象地震から外したのである（甲 63, 6～17 頁）。この点は原子力規制委員会の新規制基準適合性審査においても是認されたところである（乙 82, 「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」10 頁）。

いずれにしても、前述のとおり、高浜3, 4号機の基準地震動に「震源を特定せず策定する地震動」が寄与する割合は小さく、原決定の判示は、基準地震動の妥当性を左右するものではない。

エ 他の原子力発電所において基準地震動を超過した5事例の存在を理由とした、高浜3, 4号機の基準地震動の信頼性の否定について

（ア）原決定の判示内容と問題点

原決定は、高浜3, 4号機に係る基準地震動について、「この理論上の数値計算の正当性、正確性について論じるより、現に、下記のとおり（本件5例）、全国で20箇所にも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平成17年以後10年足らずの間に到来し

ているという事実・・・を重視すべきは当然である」(29 頁)と述べ、要するに、債務者の策定した高浜 3, 4 号機の基準地震動が不十分なものであることは、我が国の他の原子力発電所において想定を上回る地震動が発生した 5 つの事例が存在することをもって自明であるとの旨を述べる。

ここで、原決定が挙げる 5 つの事例とは、以下のとおりである。

- 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

しかしながら、原決定が挙げるこれら 5 つの事例については、以下に述べるとおり、そもそも平成 18 年改訂後の耐震設計審査指針に照らして策定された「基準地震動 S_s 」を超過した事例ではなかったり、あるいは、科学的、専門技術的知見に照らせば、高浜 3, 4 号機に大きな影響を与える地震とは地震発生様式が異なる地震に関する事例であったり、当該地点に固有の地域的な特性による影響が大きい事例であったりと、高浜 3, 4 号機の基準地震動の信頼性とは直接に結びつかない要素が多々存在する。

(イ)「基準地震動 S_s 」を超過した事例ではないこと(事例①②③)

原決定が挙げる 5 つの事例のうち、事例①ないし③において超過したとされる基準地震動は、平成 18 年改訂前の耐震設計審査指針による「基準地震動 S_1 」又は「基準地震動 S_2 」であり、「基準地震動 S_s 」ではないところ、前者と後者とでは、その内実に大きな違いがある。すなわち、平成 7 年の兵庫県南部地震を契機に、地震学や地震工学等の新たな知見が急速に蓄積され、断層モデルを用いた手法等の地震動評価に関する研究が大きく進展し、地震動評価手法が著しく発達した。こうした発達も踏まえて

耐震設計審査指針を全面的に見直したのが、平成 18 年の改訂であり（甲 120，別添 1，1 頁），この改訂された耐震設計審査指針により策定方法が高度化された基準地震動が「基準地震動 S_s 」なのである。そして，事例①ないし③の地震動は，この平成 18 年改訂後の耐震設計審査指針に照らして策定された当該原子力発電所の基準地震動 S_s を超えるものではない。

それゆえ，これら事例の存在は，平成 18 年改訂後の耐震設計審査指針に照らして策定された基準地震動 S_s や，平成 25 年 7 月に新規制基準に照らして新たに策定された基準地震動の不十分さの根拠となるものではない。⁴⁷

（ウ）地震発生様式が異なる地震に係る事例であること（事例①④⑤）

- a 事例①，④及び⑤は，高浜 3，4 号機敷地に大きな影響を与えると予想されるものとして「検討用地震」に選定される「内陸地殻内地震」とは，地震発生様式（地震発生のメカニズム）等が全く異なる「プレート間地震」に関するものである。すなわち，プレート間地震は，陸のプレートと海のプレートの境界において，沈み込んでいく海のプレートに陸のプレートがひきずり込まれ，蓄積されたひずみが限界を超えた（陸のプレートが元に戻ろうとする力が，海のプレートが陸のプレートを引きずり込もうとする力を超えた）ときに，陸のプレートがある面（プレート境界）を境に跳ね上がって発生するものである。一方，内陸地殻内地震は，陸のプレートの内部（の活断層）で発生するものであり，陸のプレートが周囲から力（プレート同士の圧縮力）を受けることによって岩盤内部にひずみが蓄積され，岩盤内でずれを生じさせる力が増大していくが，それが限界に達する（増大した力が岩盤の破壊強度を超える）こ

⁴⁷ 低務者主張書面（1）第 6 章第 3 の 2（178～180 頁）を参照。

とで、ある面（震源断層面）を境に岩盤がずれ動くこと（断層運動）により生じるものである。そして、上記の事例①、④及び⑤の3事例は、プレート間地震に関するものである一方、高浜発電所が位置する若狭湾周辺地域を含めた日本海側には、東北地方太平洋沖地震を惹起したような、海のプレートが陸のプレートの下に沈み込んでできる海溝型のプレート境界は存在せず、高浜発電所敷地に大きな影響を与えると予想されるものとして検討用地震に選定されているのは、いずれも内陸地殻内地震であり、プレート間地震は選定されていない（乙19の1、2～7頁）。

このように、事例①、④及び⑤の地震であるプレート間地震と高浜発電所の検討用地震に選定されている内陸地殻内地震とでは、そもそも地震発生様式が全く異なっている。

ここで、東北地方太平洋沖地震に関する事例について敷衍すると、同地震は、北米プレートとその下に沈み込む太平洋プレートの境界部において、文部科学省の地震調査研究推進本部が震源として想定していた複数の領域が、短時間のうちに連動して破壊が生じたものであると推定されている。もともと地質構造的には一連のものであるプレート境界を、各領域における過去の地震発生状況等の違いから、複数の領域に分けて、その領域ごとに震源として想定していたところ、東北地方太平洋沖地震では、岩手県沖から茨城県沖にまで至る、それら複数の領域が連動して破壊が生じたのである⁴⁸。これに対し、高浜発電所が位置する若狭湾周辺地域を含めた日本海側には、上記のとおり、海溝型のプレート境界は存在しない。また、高浜3、4号機に大きな影響を与えると予想される内陸地殻内地震については、震源として考慮する活断層の両端を地質調査等により特定し、地質構造的に一連であるものはその全長にわたって

⁴⁸ 文部科学省の地震調査研究推進本部が震源として想定していた領域、及び東北地方太平洋沖地震の震源域については、本書面末尾の脚注図表1及び2を参照。

一つの活断層として評価しており、プレート間地震の震源となるプレート境界のように、地質構造的には一連のものを複数の領域に分けて評価するようなことは行っていない。

以上のように、内陸地殻内地震に係る震源断層の長さ等の設定の仕方と、プレート間地震に係るプレート境界の震源領域の設定の仕方とは全く異なるのであり、プレート間地震たる東北地方太平洋沖地震に係る事例の存在をもって、内陸地殻内地震を検討用地震に選定して策定した高浜3, 4号機の基準地震動の信頼性を論じることができないのである。

このように、プレート間地震と内陸地殻内地震とは明確な違いがあることから、新規制基準における基準地震動の策定方針（乙17, 甲47）、「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシビ」）」における震源断層のモデル化の方法（甲56及び甲202）、さらには地震に関する各種の論文等においても、別異に取り扱われている。それゆえ、地震発生様式の違いを全く無視し、プレート間地震に係るこれらの事例の存在をもって、高浜3, 4号機の基準地震動が不十分であることの根拠とすることは不適切である。⁴⁹

- b なお、事例④及び⑤は、いずれもマグニチュード9.0という極めて大規模な地震である東北地方太平洋沖地震に係る事例であるところ、同地震の際に福島第一原子力発電所及び女川原子力発電所で観測された地震動は、全体としては、平成18年に耐震設計審査指針が改訂されたのを受けて策定された基準地震動S_sと「概ね同程度」「ほぼ同等」と評価されており（乙23, 乙16, 「女川原子力発電所における平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震時に取得された地震観測記録の分析および津波の調査結果に係わる報告書（概要）」）、当該事例は、むしろ、基準地

⁴⁹ 債務者主張書面（1）第6章第3の3（1）（181～183頁）を参照。

震動 S_s の策定手法の妥当性を示すものであるといえる。⁶⁰

(エ) 当該地点に固有の地域的な特性による影響が大きいこと（事例①③）

事例①及び③は、当該地点に固有の地域的な特性による影響が大きい事例である。事例①については、東北電力株式会社の分析・評価によると、観測波からはぎとり解析⁶¹を行って算出した、解放基盤表面における地震動（はぎとり波⁶¹）の応答スペクトルが、一部の周期で女川原子力発電所の基準地震動 S_2 の応答スペクトルを超えることとなった要因は、「宮城県沖近海のプレート境界に発生する地震の地域的な特性によるものと考えられる」と結論付けられている（甲 125、プレスリリース「女川原子力発電所における宮城県沖の地震時に取得されたデータの分析・評価および耐震安全性評価に係る報告について」）。

甲 125 号証によると、「敷地の観測記録を分析したところ、今回の地震による最大加速度値は、日本で観測された地震動のデータベースに基づき策定されたプレート境界地震・・・よりも大きい傾向にあり、さらに、短周期成分の卓越が顕著である傾向が認められた」「敷地で観測された中小地震の記録を分析したところ、今回の地震が発生した宮城県沖近海のプレート境界地震による分析結果だけが、岩盤表面上の・・・平均的なスペクトル特性に対し、特に短周期が大きい傾向が認められた。このような傾向

⁶⁰ 債務者主張書面（1）第6章第3の2（3）（179～180頁）を参照。

⁶¹ 基準地震動は解放基盤表面における地震動として策定される（解放基盤表面とは、固い岩盤（基盤）が、一定の広がりをもって、その上部に地盤や建物がなくむき出しになっている状態のものとして仮想的に設定される表面のことであり、一般に、内部を伝わるS波速度が0.7km/sより速い、固い岩盤に設定される。債務者主張書面（1）第1章第2の4（1）（20～21頁）を参照）。実際の地震において解放基盤表面に相当する地下深度付近（地中）で観測された地震動の記録（観測波）でも、上部に存する地盤等の振動による影響を受けているため、そのままでは基準地震動と単純に比較することはできない。そこで、基準地震動と比較するためには、地震計の観測記録（観測波）から上部の地盤等による影響を取り除き、当該地震による解放基盤表面における地震動を評価する解析作業が必要となる。この解析を「はぎとり解析」といい、はぎとり解析によって評価された、解放基盤表面における当該地震による地震動を「はぎとり波」という。

は、宮城県沖遠方のプレート境界地震や、地殻内の地震では見られない」
「さらに、東通地点等において観測されたプレート境界地震の分析結果は、平均的なスペクトル特性に対し同等以下の傾向となっている」「以上のことから、今回の地震による敷地における地震動の特徴は、宮城県沖近海のプレート境界に発生する地震の地域特性によるものと考えられる」とされているのである。

そして、このような東北電力株式会社による分析・評価については、原子力安全・保安院によって妥当なものと判断されているところである（甲 156、「東北電力株式会社女川原子力発電所において宮城県沖の地震時に取得されたデータの分析・評価及び同発電所の耐震安全性評価に関する検討結果について」2～3頁）。

また、事例③について、新潟県中越沖地震時に柏崎刈羽原子力発電所において地震動の増幅が生じた要因は、同発電所敷地固有の地盤特性（地下構造特性）に負うところが多いことは、前述したとおりである（甲 126, 乙 15）。

このように、上記2事例は、当該地点に固有の地域的な特性による影響が大きい事例であり、それにもかかわらず、原決定がこれらの事例をそのまま高浜3, 4号機に当てはめていることは、そのような地域特性による違いという科学的知見を踏まえていない点で、誤りである。⁵²

（オ）事例③以外は、いずれも基準地震動を超過した周期及び程度は限定的であり、5つの事例のいずれにおいても、地震動によって「安全上重要な設備」の健全性には特段の問題は生じていないこと

a 原決定は、5つの事例における基準地震動に対する超過の程度等に関して何らの言及もしていない。しかし、事例③を除き、観測波からはぎ

⁵² 債務者主張書面（1）第6章第3の3（2）（183～184頁）を参照。

とり解析を行って算出した、解放基盤表面における地震動（はぎとり波）の応答スペクトルが、各々の原子力発電所の基準地震動の応答スペクトルを超過したのは、一部の周期においてである。また、極めて大規模な地震であった東北地方太平洋沖地震に係る事例④及び⑤における、各々の原子力発電所の基準地震動 S_s に対する超過の程度は、前述のとおり、「概ね同程度」「ほぼ同等」と評価されているのである。（事例①につき甲 125、事例②につき甲 37、「能登半島地震を踏まえた志賀原子力発電所の耐震安全性確認について（報告）」5 頁、事例④につき乙 23、事例⑤につき乙 16）

- b また、実際に、これら 5 つの事例のいずれにおいても、地震動によっては原子力発電所の「安全上重要な設備」の健全性には特段の問題は生じていない。

この点に関し、原決定は「柏崎刈羽原発に生じた 3000 箇所にも及ぶ損傷がすべて安全上重要な施設の損傷ではなかったといえるのか、福島第一原発においては地震による損傷の有無が確定されていないのではないかという疑いがあり、そもそも債務者の主張する前提事実自体が立証されていない」と判示している（31 頁）。

しかし、事例③について、柏崎刈羽原子力発電所の重要な施設の健全性に特段の問題は確認されておらず、IAEA の調査報告書によると、「安全に関連する構造、システム及び機器は大地震であったにも関わらず、予想より非常に良い状態であり、目に見える損害はなかった。この理由として、設計プロセスの様々な段階で設計余裕が加えられていることに起因していると考えられる」とされている（乙 83、「平成 19・20 年版 原子力安全白書」13 頁）。

また、事例④の福島第一原子力発電所に関しても、国会事故調報告書

⁶³のみが「安全上重要な機器の地震による損傷はないとは確定的には言えない」としているに過ぎず、政府事故調⁶⁴の「最終報告」、民間事故調報告書⁶⁵及び東電事故調報告書⁶⁶は、東北地方太平洋沖地震による地震動によって福島第一原子力発電所の重要機器に機能を損なうような破損が生じたことを認めていない（甲 147, 4 頁）⁶⁷。さらに、平成 26 年 3 月に、一般社団法人日本原子力学会（以下、「日本原子力学会」という）の「東京電力福島第一原子力発電所事故に関する調査委員会」が取りまとめた最終報告書においても、東北地方太平洋沖地震の地震動による、福島第一原子力発電所の安全機能に深刻な影響を与える損傷はなかったと判断されている（甲 157, 184～187 頁）。加えて、原子力規制委員会は、福島第一原子力発電所事故について継続的に分析を実施しており、まずは、「国会事故調報告書において未解明問題として、規制機関に対し実証的な調査が求められている事項」を対象に検討を進め、今般、同委員会としての見解を中間報告書としてとりまとめた（乙 10, 1 頁）。この中間報告書によると、「地震発生から津波到達までの間には、原子炉圧力バウンダリから漏えいが発生したことを示すプラントデータは見いだせない」（乙 10, 6 頁）、「A 系非常用交流電源系統が機能喪失した原因は、津波による浸水であると考えられる」（乙 10, 16 頁）などとされており、福島第一原子力発電所 1 号機での、東北地方太平洋沖地震の地震動による非常用交流電源系統の機能喪失等は、津波の影響によるものであるとされている。

これらの事実には照らせば、原決定の上記判示内容は、誤りである。

⁶³ 正式には、東京電力福島原子力発電所事故調査委員会の「報告書」である。

⁶⁴ 正式には、「東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会」である。

⁶⁵ 正式には、『福島原発事故独立検証委員会 調査・検証報告書』である。

⁶⁶ 正式には、東京電力株式会社の「福島原子力事故調査報告書」である。

⁶⁷ なお、同じく東北地方太平洋沖地震に係る事例⑤について、東北電力株式会社の調査によれば、女川原子力発電所の、原子炉を「止める」「冷やす」、放射性物質を「閉じ込める」機能を有する耐震安全上重要な施設に被害がないことを確認しているとされている。

(カ) 小括

上記のとおり，原決定の挙げる5つの事例については，科学的，専門技術的知見を踏まえれば，高浜3，4号機の基準地震動の信頼性とは直接に結びつかない要素が多々存在するのである。

にもかかわらず，原決定の判示は，これらの科学的，専門技術的知見を考慮することなく，周期や程度を問わず，「超過した」との事実のみをもって地震動想定 of 信頼性を否定するものである。

このような原決定の認定は，科学的知見等の客観的証拠に基づかないものであり，科学的，専門技術的知見に基づく未来予測や有効な技術的対策は不可能であるとの独自の観点からの事実認定であって，誤った判断というべきである。

オ 「平均像」に関する指摘について

原決定は，「本件原発においても地震の平均像を基礎としてそれに修正を加えることで基準地震動を導き出していることが認められる。万一の事故に備えなければならない原子力発電所の基準地震動を地震の平均像を基に策定することに合理性は見出し難いから，基準地震動はその実績のみならず理論面でも信頼性を失っている」と判示する（31頁）。

しかし，地震学，地震工学の分野においては，過去に発生した地震ないし地震動を統計的に分析することで，様々なパラメータ間に一定の関係や傾向がみられるなどの科学的知見が蓄積してきており，また，「震源特性」「伝播特性」「地盤の増幅特性（サイト特性）」が地震動に大きく影響し，これらの特性に地域性が存在することが科学的知見の蓄積によって広く認識されるようになってきている。兵庫県南部地震を契機に著しく発展してきた地震動評価手法は，こうした知見を踏まえて，多数の地震ないし地震動の最も「標

準的・平均的な姿」をまず明らかにし、それを基礎に、「震源特性」「伝播特性」「地盤の増幅特性（サイト特性）」を、地域性を踏まえて詳細に考慮するという合理的な手法である。こうした手法は、文部科学省の地震調査研究推進本部においても採用されているところである。

そして、地域性を考慮するにあたり、高浜発電所周辺の詳細な調査をした結果、「震源特性」あるいは地下構造による地震波の「伝播特性」や「地盤の増幅特性（サイト特性）」に関して、「標準的・平均的な姿」よりも大きくなるような地域性が存する可能性を示すデータは特段得られていないこと、検討用地震の地震動評価において、詳細な調査結果をもとに震源断層の大きさ等について保守的な条件で「基本ケース」を設定した上で、さらに様々な「不確かさの考慮」を適切に行って敷地での地震動が大きくなる複数のケースを評価していることを踏まえると、債務者が高浜3、4号機について策定した基準地震動は、単なる「平均像」ではなく、保守的な条件設定や不確かさの考慮を適切に行ったものであって、耐震安全性評価の基準として十分信頼に足るものである。（債務者主張書面（1）第6章第4（188頁以下））

なお、債務者が用いている地震動評価手法は、原子力規制委員会が新規制基準適合性審査のための内規として制定した「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」にも沿うものである（甲47、3～7頁）。

カ 中央防災会議における指摘への言及について

原決定は、さらに、中央防災会議における「M（マグニチュード）7.3以下の地震は、必ずしも既知の活断層で発生した地震であるとは限らないことがわかる。したがって、・・・どこでもこのような規模の被害地震が発生する可能性があると考えられる」との指摘、及び平成20年12月に中央防災会議の専門調査会が取りまとめた報告において、活断層が地表で認められない

地震規模の上限についてM6.9⁶⁸を想定するとされたことを挙げ、「証拠（甲38, 62, 63）によれば、マグニチュード7.3ではもちろん6.9以下の地震であつても700ガルをはるかに超える地震動をもたらすことがあると認められる」と判示している（32～33頁）。

しかし、そもそも、中央防災会議における議論を、原子力発電所における地震動の想定にそのまま当てはめることは適切ではない。中央防災会議における、活断層が地表で認められない地震規模の上限の議論は、地震による広域的な被害想定、防災対策の在り方を検討するために、活断層の調査を実施していない地域を含む全ての地域で一律に発生する可能性があるものとして設定しようという位置付けで検討されているものである。原子力発電所敷地という特定地点を対象として、その周辺の詳細な活断層調査を実施した上で地域性を考慮して行っている基準地震動の策定に、この考え方を適用することは適切ではない。

また、原決定は、「マグニチュード7.3ではもちろん6.9以下の地震であつても700ガルをはるかに超える地震動をもたらすことがある」と判示している。しかし、ある地震によって観測される地震動は、観測する地点によって区々であり、岩盤上の観測地震波と軟弱地盤上の観測地震波とを比較すると、その大きさに数倍程度の差が生じることもある（債務者主張書面（1）19頁、同書面末尾の脚注図表2）。これは、地震波の伝わり方（伝播特性、地盤の増幅特性（サイト特性））が伝播経路や地表付近の地盤の影響によって異なり、これらに地域性が存在するからである。原決定は、このような地域性を考慮することなく、単純に、M6.9以下の地震によって高浜3, 4号機に基準地震動700ガルを超える地震動がもたらされるかのよう

に判示しているに過ぎず、これは、科学的知見を適切に踏まえない原決定

⁶⁸ これは気象庁マグニチュードの値である。地震の規模を表すマグニチュード（M）には、気象庁マグニチュード、モーメントマグニチュード（M_w）等、いくつかの種類があり、同じ地震でも異なった値になることがある。

独自の見解に過ぎない。

(4) ストレステストのイベントツリーの有効性に係る原決定の否定的認定の誤りについて

ア 原決定の判示内容

原決定は、「700ガルを超えるが973.5ガルに至らない地震」により高浜3, 4号機の冷却機能が損なわれる危険性について、「有効な手段を打てば、炉心損傷には至らないと債務者は主張するが、・・・その根拠は乏しい」と判示し(24頁)、債務者が原子力安全・保安院に提出したストレステスト報告書の中の、異常が生じた場合の収束手順を段階的に示したフロー図である、イベントツリーの記載をもとに、概ね以下のとおり問題点を示している(25～28頁)。

- (ア) イベントツリー記載の対策が真に有効な対策であるための条件として、
「地震や津波のもたらす事故原因につながる事象を余すことなくとりあげること」が必要であるが、「債務者がイベントツリーにおいて事故原因につながる事象のすべてをとりあげているとは認め難い」(25頁)。
- (イ) イベントツリー記載の対策が真に有効な対策であるための条件として、
これらの技術的に有効な対策を地震や津波の際に実施できることが必要であるが、同対策を原子力発電所の従業員が適切かつ迅速にとることについては、次のような多くの困難を伴う(25頁)。

- ①「突発的な危機的状況に直ちに対応できる人員がいかほどか、あるいは現場において指揮命令系統の中心となる所長がいるかいないかは、実際上は、大きな意味を持つ」(25頁)
- ②「イベントツリーにおける対応策をとるためにはいかなる事象が起きているのかを把握できていることが前提になるが、この把握自体が極めて困難である」(25～26頁)

- ③「仮に、いかなる事象が起きているかを把握できたとしても、地震により外部電源が断たれると同時に多数箇所に損傷が生じるなど対処すべき事柄は極めて多いことが想定できる」(26 頁) が対処のための時間が限られている
- ④「とるべきとされる手段のうちいくつかはその性質上、緊急時にやむを得ずとる手段であって普段からの訓練や試運転にはなじまない」(27 頁)
- ⑤「とるべきとされる防御手段に係るシステム自体が地震によって破損されることも予想できる」(27 頁)
- ⑥「実際に放射性物質が一部でも漏れればその場所には近寄ることさえできなくなる」(28 頁)
- ⑦「高浜原発に通ずる道路は限られており施設外部からの支援も期待できない」(28 頁)

イ 基準地震動を超える地震動の仮定に関する問題

(ア) まず、原決定は、「高浜原発に起きる危険性のある地震が基準地震動 S_s の 700 ガルをやや上回るものであり、クリフエッジである 973.5 ガルに達しない」(24 頁) と判示しており、ここでは、基準地震動を超える地震動が高浜 3, 4 号機に生じることが仮定されている。

(イ) しかし、上記(1)で述べたとおり、債務者は、最新の科学的知見等を踏まえて、詳細な調査に基づき、高浜 3, 4 号機の基準地震動を策定しており、高浜 3, 4 号機が基準地震動を超える地震動に襲われることはまず考えられない。ストレステストは、基準地震動 S_s に対するプラントの余裕を定量的に評価するために、そのような大きさの地震動が実際に高浜 3, 4 号機に到来し得るか否かという蓋然性の問題は一切捨象して、あくまでも仮想的に、高浜 3, 4 号機を襲う地震動の大きさを、基準地震動 S_s を

も超過させて評価を行ったものである。原決定は、このような仮想的な評価を、単にそのまま前提として判示しているものに過ぎない。

ウ 原決定のストレステストに関する誤り

(ア) このように、原決定の判示は、基準地震動を超える地震動の到来を当然の前提としている点で既に問題があるが、他にも、ストレステストに関して多くの誤った判示をしているため、以下、指摘しておく。

(イ) 原決定による上記ア(ア)は、イベントツリー記載の対策が真に有効な対策であるためには、地震や津波のもたらす事故原因につながる事象を余すことなく取り上げることが必要であるが、債務者が事故原因につながる事象のすべてを取り上げているとは認め難いとするものである。その理由として原決定は、「深刻な事故においては発生した事象が新たな事象を招いたり、事象が重なって起きたりするものであるから、第1の事故原因につながる事象のすべてを取り上げること自体が極めて困難である」(25頁)、と判示し、「債権者第2準備書面・59ないし62頁参照」としている。そして、この参照箇所では、債権者らが、①ラスムッセン報告書に記載のイベントツリーの解析において、火災事故が重大事故の発端となる事象として取り上げられていなかったこと、②ストレステストの検討対象設備から支持構造物が合理的理由なく除外されていることを主張している。

しかし、原決定の上記判示は、理由としてあまりに抽象的である。ストレステストにおける事象の選定は、日本原子力学会により定められた「原子力発電所の地震を起因とした確率論的安全評価実施基準：2007」の考え方に基づいて行ったものであり、また、原子力安全・保安院により、事象の選定も含めて、債務者の実施したストレステストの評価内容が妥当である旨、確認がなされているのである(乙79)。

また、債権者らの上記①の主張については、そもそもラスムッセン報告

害に取りまとめられたイベントツリー解析の研究は、専ら機器の偶発的故障や人的過誤に起因する事象を対象に実施することを目的としていたのであって、火災事故のような事象については、そもそも同研究の目的としていなかったのである。それゆえ、同報告書のイベントツリー解析において火災事故が研究対象になっていなかったのは当然のことであって、債権者らの上記①の主張は、原決定の上記判示の理由にはなり得ない。⁶⁹

さらに、債権者らの上記②の主張は、債務者がストレステストの検討対象設備から支持構造物を除外した理由として、「その変形等が本体の安全機能喪失に直接結びつくものではない」「支持構造物は全体の数が非常に多く、安全機能を失うまでの耐震裕度を個別に定量的に算定することが困難である」という2点を挙げているとし、これに対する批判を展開している。しかし、債務者は、支持構造物を除外した理由として、上記2点に加えて、「支持構造物が大きな地震荷重を受ける際には、自らの変形によるエネルギー吸収が生じること、他の支持構造物との荷重分担が生じることから、損傷が本体の安全機能喪失に至るまでには大きな余裕がある。この効果については過去の実証試験でも確認されている」という点も挙げているのであり（甲 118, 添付 5-(1)-9(3/4), 甲 119, 添付 5-(1)-9(3/4)), この裕度の存在は、支持構造物を除外することを原子力安全・保安院が審査で妥当と評価した主要な根拠とされているのである（乙 79, 21～22 頁）。

原決定は、これらの事実を踏まえないまま、明確な根拠もなく、債務者による事象の選定が不十分であると判示しており、妥当でない。

（ウ）また、原決定が挙げた上記ア（イ）のうち、①及び③ないし⑦は、いずれも、事象の進展に応じて必要となる防護措置（収束措置）の成立性、信頼性に係る問題である。

これらについては、原子力安全・保安院によるストレステストの評価書

⁶⁹ 債務者主張書面（4）第2の5（2）（42頁）を参照。

において、措置に係る設備、設備の設置場所等の地震に対する耐性、災害時の要員確保の体制等が、現地調査も経て、同院により確認された上で、必要な防護措置（収束措置）の実現に支障はない旨評価されているところである（乙 79, 39～43 頁, 46～47 頁, 127～128 頁）。

原決定のこれらに関する判示は、このような事実も踏まえないまま、抽象的に危険な状況を想像して述べたものに過ぎない。

（エ）原決定による上記ア（イ）の②は、非常時における進展事象の把握が困難であるとの問題を述べたものである。原決定は、この点について、福島第一原子力発電所事故の原因が解明できていないとした上で、「原子力発電技術においてはいったん大事故が起これば、その事故現場に立ち入ることができないため事故原因を確定できないままになってしまう可能性が極めて高く、福島原発事故においてもその原因を将来確定できるという保証はない」「それと同様又はそれ以上に、原子力発電所における事故の渦中であつていかなる箇所にもどのような損傷が起きておりそれがいかなる事象をもたらしているのかを把握することは困難である」（26 頁）として、事故時の進展事象の把握が困難であると認定している。

しかし、異常事態への対応時に確認すべき事項（対応に必要な情報）と、福島第一原子力発電所における究明事項（事故原因の究明）とは別異のものであつて、これらを同列に論じることは明らかに誤りである。

実際、債務者は、イベントツリーにおける収束措置の実施のために、それぞれ必要となるプラントの監視機器類が問題なく機能維持することを、ストレステストの中で確認している（一例として、「主蒸気逃がし弁による熱放出」に必要な監視機器類である「蒸気発生器蒸気圧力計」等が、十分な耐震裕度を有することを確認していることにつき、甲 118 号証の添付 5-(1)-6(5/15)）。

非常時の進展事象の把握に問題があるとの原決定の認定は、独自の観点

から主観的に行われたものであり、証拠に基づく客観的な事実認定とはいえない。

(オ) また、原決定による上記ア(イ)の③は、対応事項が多数である一方で制限時間に追われるとの点について、福島第一原子力発電所に関する制限時間を挙げ、「上記時間は福島第一原発の例によるものであるが、本件原子炉におけるこれらの時間が福島第一原発より特に長いとは認められない」(27頁)と認定している。

しかし、高浜3、4号機におけるストレステストの評価結果では、全交流電源喪失⁶⁹時に、外部からの支援がなくても、約18～19日間は給水を継続し炉心の燃料を冷却することができるのであり(高浜発電所3号機につき甲118, 69頁, 82頁。同4号機につき甲119, 69頁, 82頁)、原決定の判示は客観的事実に反する。

なお、全交流電源喪失の事象は、原子炉の出力運転中に、外部電源喪失に加えて、各号機に2台ずつ備え、1台ずつ独立した区画に分離して設置している非常用ディーゼル発電機(耐震重要度分類Sクラス)が2台とも機能喪失するという事象である。高浜3、4号機における安全確保対策の状況を踏まえると、格段に高い信頼性を有する非常用ディーゼル発電機が2台とも機能喪失するような事象が生じることはまず考えられないが、債務者は、平成25年7月に施行された新規制基準の下で、全交流電源喪失の事象をもあえて想定し、仮にこのような事象が生じた場合であっても、空冷式非常用発電装置による給電を行い、タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器を介した熱の放出、恒設代替低圧注水ポンプによる冷却水の炉心への注入等により収束できることを解析により確認済みである(乙84の1、「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

⁶⁹ 原子力発電所における全交流電源喪失とは、外部電源及び非常用ディーゼル発電機からの電力供給が全て喪失した状態をいう。

用原子炉施設の変更)の一部補正書」10-7-47～10-7-122 頁, 乙 84 の 2, 10-7-1～10-7-4 頁)。

(カ) 原決定による上記ア(イ)の⑤は, 防御手段であるシステム自体が地震によって破損されることも予想できるとするものであり, 特に「非常用取水路・・・が一部でも 700 ガルを超える地震によって破損されれば, 非常用取水路にその機能を依存しているすべての水冷式の非常用ディーゼル発電機が稼働できなくなることが想定できる」(27 頁)としている。

しかしながら, このような判示は, ストレステストの内容を原決定が理解していないことを明確に示すものである。ストレステストでは, 収束措置(イベントツリーにおける各フロー)の実現に必要な各機器の耐震裕度(どの程度の地震動レベルまで当該機器が正常に働くか)を評価し, そのうちで最も耐震裕度が低いものの値をもとにクリフエッジを特定しているのである。

原決定の言及する「非常用取水路」は, ストレステストでは「海水系配管」として記載しており, その耐震裕度は, 全長にわたって見ても, 高浜発電所 3 号機では基準地震動 S_s (550 ガル) の 2.38 倍以上(甲 118, 添付 5-(1)-6(1/15)), 同 4 号機では 2.47 倍以上(甲 119, 添付 5-(1)-6(1/15))であり, いずれもクリフエッジ(基準地震動 S_s (550 ガル) の 1.77 倍)よりも大きな数値である。これは, 海水系配管はクリフエッジ以下の地震動では機能喪失しないことを示している。したがって, 原決定の「高浜原発の何百メートルにも及ぶ非常用取水路・・・が一部でも 700 ガルを超える地震によって破損されれば」(27 頁)との記述部分は, 実際には「基準地震動を超えるがクリフエッジに至らない地震」では生じ得ないのである。原決定の判示は, 以上の内容を理解せずになされたものであり, 証拠に基づく客観的事実認定とは到底いえない。

(キ) 原決定は, また, 新潟県中越沖地震の際に柏崎刈羽原子力発電所敷地内

の埋戻し土部分に段差が生じたことに関し、高浜3, 4号機の敷地にも同様に埋戻し土を使用している部分があることを理由に、「埋戻し土部分において地震によって段差ができ、最終の冷却手段ともいえるべき電源車を動かすことが不可能又は著しく困難となることも想定できる」(27 頁) と判示している。

しかし、実際には、高浜3, 4号機において、地震による影響で埋戻し土部分に段差が発生した場合でも、構内道路の早期復旧のため、ブルドーザや油圧ショベルを配備しており、これらの操作のための要員も常時確保していることから、可搬式設備の運搬やアクセスルートの利用に関して、埋戻し土が支障となることはない(乙 72, 「高浜発電所3号機及び4号機のアクセスルートについて」)。

上記の原決定の判示は、客観的事実に反し、失当である。

- (ク) 以上のとおり、原決定による事実認定は、証拠に基づいて事実を認定したものではなく、また、いかなる理由により事態の収束に失敗し、どのような機序で放射性物質の大量放出等に至るのかを具体的に述べるものでもない。原決定には、ここでもやはり、科学的、専門技術的知見に基づく未来予測や有効な技術的対策は不可能であるとして、科学的、専門技術的知見を踏まえない独自の観点による事実認定が散見され、司法判断として妥当なものではない。

2 「閉じ込めるという構造について（使用済み核燃料の危険性）」に対して

原決定は、高浜3, 4号機において、使用済燃料が原子炉格納容器のような堅固な施設に覆われていないことから、放射性物質を「閉じ込める」構造に欠陥がある旨判示する（39～44頁）。この原決定の判示もその大部分が大飯判決と共通しており、大飯判決を踏まえた債権者らの主張については、既に債務者主張書面（4）第3（46～56頁）において反論したところであるが、原決定には大飯判決と同様の誤りが見られる。そこで、原決定の判示に対して、債務者主張書面（4）で述べたところも含めて改めて反論する。

以下では、まず（1）において使用済燃料ピットの安全性について概説した後、（2）及び（3）において原決定の誤りを指摘する。

（1）使用済燃料ピットの安全性について

ア 使用済燃料ピットの構造について

使用済燃料ピットは、使用済燃料の冷却に十分な量の使用済燃料ピット水で満たされている。

使用済燃料は、使用済燃料ピットの底部に設置された燃料ラック内に、垂直に立てた状態で収納されている。通常、使用済燃料ピット水位は約12mであり、使用済燃料の長さは約4mであるため、使用済燃料の上端から水面までは約8mの水位がある。

なお、使用済燃料ピットに接続されている全ての配管（給排水配管）は、使用済燃料の上端よりも高い位置で接続されており、万一これらの配管が破断等しても、使用済燃料ピット水位が配管の接続位置よりも低下することではなく、使用済燃料の冠水が維持される構造となっている。

イ 高浜3, 4号機の使用済燃料ピットの安全性について

高浜3, 4号機において、使用済燃料ピットの安全性は十分に確保されて

おり、使用済燃料ピット内の使用済燃料が原因となって周辺公衆に影響を及ぼすような放射性物質の放出が生じるおそれはない。

(ア) 使用済燃料ピット水の冷却及び補給並びに使用済燃料ピットへの注水について

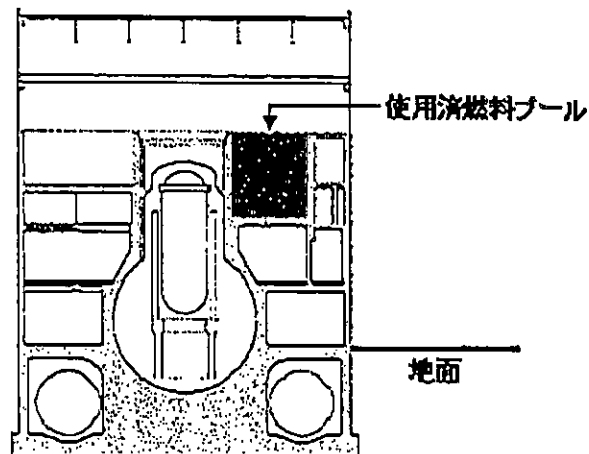
使用済燃料ピットは、使用済燃料の冷却に十分な量の使用済燃料ピット水で満たされている。使用済燃料から発生する崩壊熱により温度の上昇した使用済燃料ピット水は、使用済燃料ピットポンプによって使用済燃料ピット冷却器へ運ばれて冷却され、再び使用済燃料ピットに戻される。このように、使用済燃料から発生する崩壊熱は、使用済燃料ピット水の循環・冷却によって継続的に除去されている。

仮に冷却機能が喪失する等して水位が低下した場合でも、燃料取替用水ポンプにより、燃料取替用水タンク内のほう酸水を使用済燃料ピットへ補給することで、冷却することができる。なお、使用済燃料ピットの水位、温度は監視計器によって常時監視されており、水位が一定の値を下回ったり、上回ったりした場合、又は温度が一定の値を上回った場合、中央制御室に警報を発信する機能を有している。

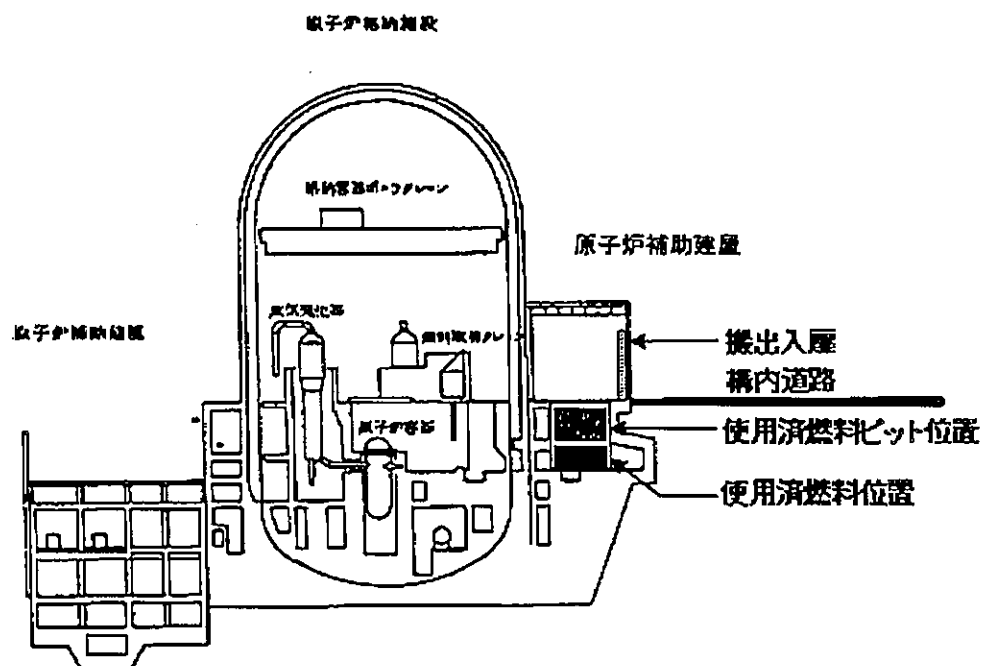
さらに、これらの冷却機能及び補給機能が万一同時に喪失した場合に備えた対策も講じている。具体的には、高浜3、4号機構内の各種タンクや海水から使用済燃料ピットへ注水し、必要な水量を補えるよう、電源を必要としない可搬式の消防ポンプを高台に配備するなどしており、かつ、これらの対策について、荒天、夜間、高放射線環境等の厳しい条件を想定した訓練を繰り返し行い、その有効性を確認している。

なお、高浜3、4号機の使用済燃料ピットは、福島第一原子力発電所とは異なり、構内道路に近接した場所に配置され、燃料の搬出入用の扉が設けられているため、車両や要員のアクセス性は非常に高く、外部から容易

に注水することができる（図表4，図表5）。



【図表4 福島第一原子力発電所4号機の使用済燃料プール位置（概略図）】



【図表5 高浜3, 4号機の使用済燃料ピット位置(概略図)】

(イ) 使用済燃料ピットの耐震安全性等について

使用済燃料ピットは、原子炉補助建屋の基礎直上の地盤面近くに設置された、壁面及び底部を厚さ約2～3mの鉄筋コンクリート造とし、その内面にステンレス鋼板を内張り（ライニング）した強固な構造物であり、基準

地震動に対する耐震安全性を確認している。また、使用済燃料ピットを覆っている原子炉補助建屋、使用済燃料ピット水の冷却設備及び補給設備、並びに消防ポンプ（使用済燃料ピット水の冷却・補給機能を万一喪失した場合に使用済燃料ピットへ注水し、必要な水量を補う設備）等についても、基準地震動に対する耐震安全性を確認している。⁶¹

その他、地震以外の津波や竜巻に対しても、使用済燃料ピットの安全機能が維持できることを確認している。

ウ 使用済燃料ピットは耐圧性能を有する「堅固な施設」による閉じ込めを必要としないこと

高浜3，4号機において、炉心に燃料集合体が装荷された原子炉等の1次冷却設備は、高温（約300℃）、高圧（約157気圧）の1次冷却材で満たされており、仮に配管等の破損により1次冷却材の喪失（LOCA）が発生した場合には、1次冷却材が、高温、高圧の水蒸気（水）となって瞬時に流出するとともに、放射性物質を閉じ込める役割を果たす燃料被覆管の一部が損傷し、放射性物質が放出されるおそれがある。そこで、そのような放射性物質を含む高温、高圧の水蒸気（水）の周辺環境への放出を万が一にも防止するため、耐圧性能を有する原子炉格納容器のような「堅固な施設」による閉じ込めが必要となる。

これに対し、使用済燃料は、使用済燃料ピットにおいて、大気圧（1気圧）の下、通常約40℃以下に保たれた使用済燃料ピット水により、冠水状態で貯蔵されている。使用済燃料は、冠水さえしていれば崩壊熱が十分除去され、放射性物質を閉じ込める役割を果たす燃料被覆管の損傷に至ることはなく、

⁶¹ なお、使用済燃料ピット、同設備を覆っている原子炉補助建屋、その他使用済燃料ピットに係る「安全上重要な設備」及び安全性向上対策の設備（原審答弁書第7章第2の3（85頁））の耐震安全性の確認結果については、原子力規制委員会における新規制基準適合性審査（工事計画認可申請に係る審査）を受けている。

その健全性が維持されることから、使用済燃料ピットからの周辺環境への放射性物質の放出を防止するためには、使用済燃料の冠水状態を保つ必要があり、かつ、それで十分である。そして、このような状態では、放射性物質を含む高温、高圧の水蒸気（水）が瞬時に発生、流出するような事態はおよそ起こり得ないことから、原子炉等と異なり、使用済燃料ピットは、耐圧性能を有する原子炉格納容器のような「堅固な施設」による閉じ込めを必要としないのである（乙 76, 11～12 頁）。

（2）原決定の判示内容

原決定は、「債務者は、原子炉格納容器の中の炉心部分は高温、高圧の一次冷却水で満たされており、仮に配管等の破損により一次冷却水の喪失が発生した場合には放射性物質が放出されるおそれがあるのに対し、使用済み核燃料は通常 40 度以下に保たれた水により冠水状態で貯蔵されているので冠水状態を保てばよいだけであるから堅固な施設で囲い込む必要はないとするが、以下のとおり失当である」（41 頁）とし、要するに、使用済燃料ピットが原子炉格納容器のような「堅固な施設」に囲われていないことについて、以下のような理由を挙げて、危険である旨を判示している。

（冷却水喪失事故について）

- ①使用済燃料においても破損により冷却水が失われれば債務者のいう冠水状態が保てなくなり、危険である
- ②原子炉格納容器は、放射性物質を外部に漏らさないという目的のほかに、原子炉格納容器の外部からの事故から燃料を守るという側面もあり、この役割を軽視することはできない
- ③使用済燃料も、炉心部分と同様に、外部からの不測の事態に対して、原子炉格納容器のような堅固な施設によって防御を固められる必要がある

(電源喪失事故について)

- ④地震が基準地震動を超えるものであればもちろん、基準地震動を超えるものでなくても、使用済燃料ピットの冷却設備が損壊する具体的可能性がある
- ⑤使用済燃料ピットが地震によって危機的状态に陥る場合には、隣接する原子炉も危機的状态に陥っていることが多いことを念頭に置かなければならず、このような状況下で確実に給水ができるとは認め難い
- ⑥高浜3、4号機の使用済燃料ピットにおいては、全交流電源喪失から2日余で冠水状態が維持できなくなり危機的状态に陥るところ、そのようなものが、堅固な施設によって閉じこめられていないままいわばむき出しに近い状態になっている

(3) 原決定による事実認定の誤りについて

ア 上記①につき、原決定は、単に冷却水が失われ冠水状態が保てなくなれば危険である、と述べているに過ぎず、どのような場合に冷却水が失われ冠水状態が保てなくなるのか、当該事態が生じる蓋然性があるのか、という、そもその前提を一切検討していない。冠水状態が維持できなくなるとの事態が生じる蓋然性についての検討を一切行わずに、具体的危険性の有無を判断することは、およそ不可能である。その意味において、原決定の判示は、証拠に基づいて客観的に具体的危険性を認定したとは到底いえないものである。

イ 上記②及び③は、原子炉格納容器の溶融点が燃料ペレットの溶融点を下回るので、原子炉格納容器は炉心内部からの崩壊熱に対する防御機能を備えておらず、したがって、原子炉格納容器は内部からだけではなく外部の事故から燃料を守るという役割を負っているとした上で、そうであれば、炉心部分と同様、使用済燃料も、外部からの不測の事態に対して堅固な施設によって

防御する必要がある、との旨を述べるものである。

しかしながら、かかる原決定の判示は、科学的、専門技術的知見を無視した、独自の発想に基づく誤った認定である。

(ア) 原子炉格納容器は、外部からの不測の事態に備えた炉心の防護をその目的として設計されているものではない。原子炉格納容器は、1次冷却材の喪失等が発生した場合に、内部から放射性物質を含む高温、高圧の水蒸気（水）が周辺環境へ放出されることを防止するために設けられているものであり、耐圧性能を備えているのもそのためである。実際、原子力規制委員会が定めた設置許可基準規則2条2項36号にも、原子炉格納容器は「一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の容器内の機械又は器具から放出される放射性物質の漏えいを防止するために設けられる容器」である旨明記されている。

(イ) 原決定の判示は、このような原子炉格納容器の役割を全く独自に解釈して、使用済燃料ピットにも同様の堅固な施設が必要であるとしたものである。

まず、原子炉格納容器が内部からの崩壊熱に対して確たる防御機能を果たし得ない、との事実認定に誤りがある。原決定は、熔融点のみを根拠として「崩壊熱に対する防御機能の欠如」を論じているが、そもそも炉心燃料の崩壊熱には、様々な冷却機能によって対処することが予定されている。それにもかかわらず、原決定は、状況に応じた様々な冷却機能の存在を無視し、「原子炉格納容器は崩壊熱による核燃料の熔融事故に対しては確たる防御機能を果たし得ない」（42頁）と判断しているのである。

また、原決定は、誤って判断した「崩壊熱による核燃料の熔融事故に対する防御機能の欠如」を根拠として、原子炉格納容器は外部からの事故から燃料を守るという軽視できない役割を負っている、との結論に至っている。しかしながら、崩壊熱による核燃料の熔融事故に対する防御機能を有

さないとの認定を前提とした場合に、そこから導かれるのは、崩壊熱による核燃料の溶融事故に対する防御とは異なる何らかの機能を有しているとの漠然とした推定に過ぎず、直ちに外部の事故から守るとの役割を認定することには論理的な飛躍がある。それにもかかわらず、原決定は、「崩壊熱による核燃料の溶融事故に対する防御機能の欠如」のみを根拠として、原子炉格納容器は外部からの事故から燃料を守るという軽視できない役割を負っていると認定しており、これは、使用済燃料ピットにも原子炉格納容器のような堅固な施設が必要であるとの結論を得るための、強引な推論というほかない。

なお、原決定は、「債務者は・・・原子炉格納容器が竜巻防御施設の外殻となる施設であると位置づけて」いる(42頁)との点に言及しているが、これは、内部から放射性物質を含む高温、高圧の水蒸気(水)が周辺環境へ放出されることを防止する目的で設けられた原子炉格納容器が、同時に、外部からの事象に対しても防御機能を果たし得ることを述べたものに過ぎず、原子炉格納容器の主たる役割が内部からの放射性物質の外部への放出を防御するものであることを左右するものではない。

ウ 上記③の「使用済み核燃料も原子炉格納容器の中の炉心部分と同様に外部からの不測の事態に対して堅固な施設によって防御を固められる必要がある」(42頁)との結論部分については、外部からの「不測の事態」という判示自体に問題がある。すなわち、本件仮処分においては、「具体的危険性」の有無が問題であるにもかかわらず、原決定は「不測の事態」と述べるだけで、具体的にどのような事態を問題とするのかを何ら明言しておらず⁶²、そのような事態が生じる蓋然性についての検討も行っていない。この点、原決

⁶² 原決定は、福島第一原子力発電所事故において建屋内の水素爆発、瓦礫のなだれ込み等が起らなかったのは幸運である旨を述べており(42頁)、あるいは高浜3、4号機においてもそうした事態が生じ得るとの判断かもしれないが、いずれにせよ、それらが高浜3、4号機において現実には生じ得るのかという蓋然性に関する具体的な検討は一切行われていない。

定は、「当裁判所の認定はその多くが福島原発事故において実際に生じた事実ないしは生じるおそれがあった事実を基礎に置くものである」（43 頁）とも判示しているが、福島第一原子力発電所と高浜 3，4 号機とでは、使用済燃料ピットの位置も構造も異なるのであり、このような相違や、具体的な事態の想定及びその事態発生の蓋然性を捨象して、抽象的なレベルで危険性を認定しているに過ぎない。これでは具体的危険を認定したとは到底いえない。

エ 上記④は、基準地震動を超える地震動であればもちろん、基準地震動を超える地震動でなくとも、使用済燃料ピットの冷却設備が損壊する具体的可能性があるとの認定であり、原決定は、その理由として、それら冷却設備の耐震重要度分類が B クラスに分類されていることを挙げている。そして、債務者の、B クラスとはいえ実際には基準地震動に対しても十分な耐震安全性を有しているとの説明に対しても、「債務者の主張する安全余裕の考えが採用できない」ことは既述のとおりである（43 頁）と退けている。

しかしながら、原決定は、使用済燃料ピットの冷却設備が耐震重要度で B クラスに分類されているということと、同設備の実際の耐震性がどの程度かという問題とを混同している。前述のとおり、使用済燃料ピットの冷却設備は基準地震動に対して耐震安全性を有している（耐震重要度分類 S クラス相当である）ことを確認しており、この原決定の判断も、客観的事実を無視した明らかな誤りである。

したがって、基準地震動を超える地震動でなくとも使用済燃料ピットの冷却設備が損壊する具体的可能性があるとの原決定の認定は、このような基本的な事実をも踏まえない、明らかな間違いである。

オ 上記⑤は、債務者の主張どおりに給水できるとは認め難いというものであり、その理由として、「使用済み核燃料プールが地震によって危機的状況に陥る場合にはこれと並行してあるいはこれに先行して隣接する原子炉も危機的状態に陥っていることが多いということを念頭に置かなければならな

いのであって、このような状況下において債務者の主張どおりに確実に給水作業ができるとは認め難い。たとえば、高濃度の放射性物質が隣接する原子炉格納容器から噴出すれば使用済み核燃料プールへの水の注入作業は不可能となる」(43 頁)と述べるものである。

しかしながら、原決定は「このような状況」として、「高濃度の放射性物質が隣接する原子炉格納容器から噴出」する事例を1つ挙げるだけで、具体的にどのような状況なのか、発生の蓋然性はどうか等といった点を検討、明示することなく、地震によって使用済燃料ピットと原子炉の双方が「危機的状況」に陥った場合を述べているに過ぎない。しかも、給水作業を行おうとする際に、既に「危機的状況」に陥っていることが前提となっているのも極めて不合理である。むしろ、そのような「危機的状況」に至らないよう、原子炉も含めて種々の安全確保対策を用意しているのであって、にもかかわらず原決定はその点を何ら評価することなく、「危機的状況」を当然の前提としているのである。これでは具体的危険性の有無を証拠に基づいて客観的に行った認定とは到底いえない。

カ 上記⑥は、甲 154 号証を証拠として引用しつつ、「本件使用済み核燃料プールにおいては全交流電源喪失から2日余で冠水状態が維持できなくなる」と述べるものである(43 頁)。

しかしながら、消防ポンプによる使用済燃料ピットへの注水作業については、高浜3, 4号機については「一連の作業がSFP⁶³の水位が低下する約2.1日までに行うことができる」旨確認されているのであり(乙79, 105 頁), 「2日余」というのは十分な対応が可能な、余裕のある時間なのである。実際、使用済燃料ピットへの給水に係る作業の必要時間は、高浜3, 4号機で約19.5時間である(乙79, 193 頁)。

原決定は、そのような客観的事実を踏まえず、甲154号証の15-13頁のみ

⁶³ SFPとは、使用済燃料ピット(Spent Fuel Pit)の略である。

に依拠して判断している。しかし、甲 154 号証の同頁は、冠水維持のための措置が全て奏功しなかったとの仮定における帰結を示したものに過ぎず、にもかかわらず、原決定はそのような仮定が実際に生じる蓋然性について何ら検討することなく、「全交流電源喪失から 2 日余で危機的状態に陥いる」（43 頁）と断じているのである。これもまた、証拠に基づく事実認定とは全くいえないものである。

なお、債務者は、平成 25 年 7 月に施行された新規制基準の下で、使用済燃料ピットの冷却機能及び注水機能を喪失した事象をもあえて想定し、仮にこのような事態が生じた場合であっても、消防ポンプによる注水により、使用済燃料ピットの水位を回復させて維持し、使用済燃料ピット内の燃料の損傷を防止できることを確認している（乙 84 の 1, 10-7-665～10-7-704 頁, 乙 84 の 2, 10-7-22 頁, 乙 84 の 3, 10-2 頁）。

3 「本件原発の現在の安全性（被保全債権の存在）」に対して

（1）高浜 3, 4 号機の脆弱性に関する誤り

ア 原決定は、「本件原発の安全施設、安全技術には多方面にわたる脆弱性があるといえる。そして、この脆弱性は、①基準地震動の策定基準を見直し、基準地震動を大幅に引き上げ、それに応じた根本的な耐震工事を実施する、②外部電源と主給水の双方について基準地震動に耐えられるように耐震性を S クラスにする、③使用済み核燃料を堅固な施設で囲い込む、④使用済み核燃料プールの給水設備の耐震性を S クラスにするという各方策がとられることによってしか解消できない」と判示する（44 頁）。

しかし、①については、債務者が策定した基準地震動が適切であることは、1（2）及び（3）で述べたとおりである。また、②については、1（2）エで述べたとおり、原決定が、原子力発電所の設計上各設備に期待されている役割や機能を理解せず、科学的、専門技術的知見を踏まえないで独自の観

点から誤った見解を述べたものに過ぎない。③についても、2（3）で述べたとおり、科学的、専門技術的知見を無視した、独自の発想に基づくものに過ぎない。また、④については、使用済燃料ピットの給水設備は、耐震重要度分類Sクラスであり、原決定は明らかに事実を誤認している（甲 118，添付 5-(1)-1(1/2)，甲 119，添付 5-(1)-1(1/2)）。

以上より、高浜 3，4 号機には、原決定の判示するような脆弱性は存在しない。

イ また、原決定は、「・・・事態の把握の困難性は使用済み核燃料プールに係る計測装置がSクラスであることの必要性を基礎付けるものであるし、中央制御室へ放射性物質が及ぶ危険性は耐震性及び放射性物質に対する防御機能が高い免震重要棟の設置の必要性を裏付けるものといえるのに、これらのいずれの対策もとられていない」と判示する（44 頁）。

しかし、使用済燃料ピットの計装設備が耐震重要度分類Sクラスの設備と同等の耐震安全性を有していることは、本件仮処分の債務者主張書面（1）149 頁脚注 165 及び債務者主張書面（5）で繰り返し述べてきたところである。

また、原決定にいう「免震重要棟」とは、設置許可基準規則 34 条及び 61 条にいう「緊急時対策所」のことをいうものと思料される。「緊急時対策所」は、「中央制御室」（設置許可基準規則 26 条及び 59 条にいう「原子炉制御室」）とは機能等を異にするものである。「中央制御室」は、室内に中央制御盤等を設置して、プラントの運転等に必要な監視及び操作等を集中的に行う施設であり、事故等の発生時にも運転員がとどまるために必要な設備（空調や照明等）を備え、一定の居住性を確保できるようになっている。一方、「緊急時対策所」は、「中央制御室」とは別に設置され、事故等の発生時に、中央制御室の運転員がその対応に専念できるよう、必要な情報を得て、プラントの事象や運転の状況を客観的に把握し、中央制御室の運転員を援助しつつ、

発電所内外への必要な通信連絡等を行うための施設である。そして、「緊急時対策所」は、一定の要員の収容性や居住性等が要求されるが、上記のような機能を果たすのに必要な耐震安全性を有していれば、必ずしも「免震」構造であることは設置許可基準規則上も要求されていない。

債務者は、高浜3, 4号機については、基準地震動に対する耐震安全性を有し、基準津波による影響を受けない、同発電所1号機及び2号機の原子炉補助建屋内に「緊急時対策所」を設置しており、かかる内容で原子炉設置変更許可申請を行って、原子力規制委員会による許可も得ている（乙73、「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（修正案）」411頁以下、乙74、「高浜発電所の発電用原子炉の設置変更（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）について」）。この「緊急時対策所」は、耐震性や放射性物質に対する防御機能を備えている⁶⁴。⁶⁵

なお、前述のとおり、新規制基準は明文で「緊急時対策所」の定めを設けており、「原子力規制委員会が策定した新規制基準は・・・規制の対象としていない」（44頁）という原決定の判示も明らかに事実を誤認している。

ウ このように、原決定は、客観的事実関係や法令に明らかに反する事実を認定しており、誤解や思い違いにより誤った判断をしたものと言わざるを得ない。

（2）新規制基準に関する誤り

原決定は、原子力規制委員会が策定した新規制基準に関して、「免震重要棟についてはその設置が予定されてはいるものの、猶予期間が事実上設けられているところ、地震が人間の計画、意図とは全く無関係に起こるものである以上、

⁶⁴ 設置許可基準規則61条は、緊急時対策所が耐震性や放射線に対する防御機能等を備えることを求めているが、免震機能を必須とはしていない。

⁶⁵ 債務者主張書面（5）7頁を参照。

かような規制方法に合理性がないことは自明である」(44 頁)と判示する。

しかし、新規制基準には、「緊急時対策所」の設置について猶予期間の定めはなく、新規制基準に従って緊急時対策所を設けない限り、高浜 3, 4 号機の運転を開始することはできない。原決定は、新規制基準の内容を適切に理解せず、誤解に基づいて批判しているに過ぎない。

4 新規制基準について

(1) 原決定の判示とその問題点

原決定は、原子力規制委員会が策定した「新規制基準は緩やかにすぎ、これに適合しても本件原発の安全性は確保されていない」「新規制基準は合理性を欠くものである」とし、「・・・新規制基準に本件原発施設が適合するか否かについて判断するまでもなく、債権者らの人格権侵害の具体的危険性が肯定できる」と判示する(45 頁)。

しかし、以下で述べる新規制基準の制定過程及び高浜 3, 4 号機の新規制基準適合性審査の過程を踏まえると、原子力規制委員会が、高浜 3, 4 号機が新規制基準に適合していると認め、原子炉設置変更許可をした事実は、高浜 3, 4 号機の安全性に関する重要な事実である。

(2) 新規制基準の制定過程

平成 24 年 6 月 20 日、原子力規制委員会設置法(以下、「設置法」という)が成立し、同法附則 15 条ないし 18 条に基づき、原子炉等規制法の改正・施行が順次行われた。

新たに発足した原子力規制委員会は、国家行政組織法 3 条 2 項に基づく、いわゆる 3 条委員会として高度の独立性が保障され(設置法 2 条)、原子炉に関する規制をはじめ原子力利用における安全の確保を図るために必要な施策の策定・実施を一元的につかさどり(同法 4 条)、その運営にあたっては、情報

の公開を徹底する（同法 25 条）こととされた。

また、原子力利用における安全確保について、設置法は、「事故の発生を常に想定し、その防止に最善かつ最大の努力をしなければならないという認識に立って、確立された国際的な基準を踏まえて原子力利用における安全の確保を図る」（同法 1 条）と規定しているところ、同委員会の組織理念において、「原子力規制委員会は、（略）原子力の安全管理を立て直し、真の安全文化を確立すべく、設置された。原子力にかかわる者は（略）常に世界最高水準の安全を目指さなければならない」とされた（平成 25 年 1 月 9 日同委員会決定）。

そして、原子力規制委員会の発足を受け、同委員会の下に「発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム」、「発電用原子炉施設の新安全規制の制度整備に関する検討チーム」及び「発電用軽水型原子炉施設の地震・津波に関わる規制基準に関する検討チーム」がおかれ、新規制基準の検討が行われた。各チームの会合は公開され、原子力規制委員会担当委員や多様な学問分野の外部専門家をはじめ、原子力規制庁及び旧独立行政法人原子力安全基盤機構の職員らが出席し、それぞれ約 8 ヶ月間、開催回数にして 12 回ないし 23 回にわたって議論が重ねられた。なお、外部専門家については、「原子力規制委員会が、電気事業者等に対する原子力安全規制等に関する決定を行うに当たり、参考として、外部有識者から意見を聴くにあたっての透明性・中立性を確保するための要件等について」（乙 85）に基づき、透明性・中立性を確保するため、電気事業者等との関係について自己申告を行うことが求められ、申告内容は同委員会ウェブサイト上で公開された。また、新規制基準の検討にあたっては、行政手続法 39 条 1 項に基づく意見公募手続（パブリックコメント）が 2 度にわたって行われ、原子力規制委員会規則等に加え、同委員会の内規についても、同手続の対象とされた。

このような検討を踏まえ、前述の原子炉等規制法の改正・施行にあわせて制定されたのが新規制基準であり、具体的には、原子力規制委員会規則（別紙の

(1)～(6)), 告示(同(7), (8)), 審査基準(同(9)～(15))並びに内規(規制基準に関連するもの(同(16)～(30))及び手続に関連するもの(同(31)～(38)))に分類される。

(3) 高浜3, 4号機に係る新規制基準適合性審査

平成25年7月に新規制基準が施行されたことを受けて、債務者は、原子力規制委員会に対し、高浜3, 4号機の原子炉設置変更許可、工事計画認可及び保安規定変更認可の各申請を行い、原子力規制委員会は、これらの申請に対する審査に着手した。

原子力規制委員会は、この審査のために審査会合を開催し、原子力発電の安全性確保に関係する科学的、専門技術的知見を有する委員等が出席して、審議、検討を行っている。審査会合は、一般傍聴及びネット中継により公開され、資料も原則公開されている。また、申請内容に関する事実確認等を実施するため、債務者に対するヒアリングを適宜実施している。ヒアリングについては議事概要と資料が公開されている。このほか、原子力規制委員会の委員や原子力規制庁職員による高浜3, 4号機の現地調査も実施されている。

高浜3, 4号機の原子炉設置変更許可までの約22か月の間に、審査会合とヒアリングは、それぞれ67回、467回開催され、現地調査は3回実施された。この過程で、原子力規制委員会は、債務者に対し、高浜3, 4号機の安全性確保の観点から様々な追加検討や追加対策等を求めるなどした。例えば、債務者が、基準地震動の想定に際して、連動しないと判断したF O - A ~ F O - B 断層と熊川断層との連動を考慮したり(債務者主張書面(1)52~53頁)、地震発生層の上端深さの評価を4kmから3kmに見直したりしたのは(同57~58頁)、かかる過程において行ったことである(乙73, 16頁, 18頁)。こうした審査経過を踏まえて、債務者は、原子炉設置変更許可申請について、3度にわたる補正申請を行った。

こうした厳格な審査過程を経た後、原子力規制委員会は、高浜3、4号機について、原審答弁書第6章及び第7章（78頁以下）で述べた、より一層の安全性向上対策も含めて、原子炉設置変更許可に係る新規制基準への適合性を認め、平成26年12月17日に審査結果の案を取りまとめた（乙12,「関西電力株式会社高浜発電所3号炉及び4号炉の発電用原子炉設置変更許可申請書に関する審査書案に対する意見募集等について（案）」）。この案については、同月18日から平成27年1月16日までの間、科学的・技術的意見の募集（いわゆるパブリックコメント）が行われ、この結果等を踏まえて修正した案（乙73）が原子力規制委員会です承され、高浜3、4号機の原子炉設置変更許可申請に対する許可がなされた（乙74）。

（4）原子力規制委員会委員長の発言について

原決定は、原子力規制委員会の田中俊一委員長による「『基準の適合性を審査した。安全だということは申し上げない。』という川内原発に関しての発言は・・・安全に向けてでき得る限りの厳格な基準を定めたがそれでも残余の危険が否定できないという意味と解することはできない。同発言は、文字どおり基準に適合しても安全性が確保されているわけではないことを認めたにほかならないと解される」と判示する（45頁）。

しかし、原子力規制委員会は、高浜3、4号機の原子炉設置変更許可の際に田中委員長が「運転に当たり求めてきたレベルの安全性が確保されることを確認したことになります」と発言したことに関連して、原決定の指摘する田中委員長の発言は、「絶対に安全というようなことではないという趣旨です」と説明している（乙86,「関西電力 高浜発電所 設置変更に関する審査 ご質問への回答」25～26頁）。このことは、田中委員長が、原決定の指摘する発言に先立つ平成24年3月に、私案として示した「原子力発電所の新規制施行に向けた基本的な方針」（乙87,「原子力発電所の新規制施行に向けた基本的な方針

(私案)」の中で、「継続的な安全向上が重要である」との認識の下、原子力規制委員会が新規制基準への適合性判断をすれば原子力発電所について絶対安全が確保されるという「安全神話」が成立することを危惧していたかのような記載があることからもうかがわれる。そして、上記私案には、「原子力規制委員会は、原子力発電所が規制の基準を満たしているか否かを確認し、その結果により達成される安全レベルの説明を行うことを役割とする」「原子力規制委員会は、その時点での最新の科学的知見を反映し、かつ、実現しうるものとして規制を定める必要がある。他方、事業者は、常に規制以上の安全レベルの達成を目指す必要がある。この両者が相まって継続的な安全向上が達成されることとなる」という内容も含まれており、これらによれば、田中委員長の認識としても、新規制基準による規制によって原子力発電所に求めるべき安全性の確保が図れていることが前提とされていた。

以上より、田中委員長の「安全だということは申し上げない」という発言における「安全」の意味は、「絶対安全」という意味であり、その発言の趣旨も、九州電力株式会社川内原子力発電所に係る審査書案が原子力規制委員会です承されたことにより絶対安全が確保できたことにはならないというものとして理解すべきである。同発言について、「文字どおり基準に適合しても安全性が確保されているわけではないことを認めた」ものとする原決定は、田中委員長の発言の趣旨を正解していない。

(5) 小括

以上のとおり、新規制基準は、原子力規制委員会において、専門分野を有する学識経験者等が、最新の科学的、専門技術的知見を踏まえて、相当期間、多数回にわたって検討の上、制定されたものである。

そして、高浜3、4号機の原子炉設置変更許可は、このようにして制定された新規制基準に基づいて、科学的、専門技術的知見を有する委員等が、相当期

間、多数回にわたって開催された審査会合等において、債務者に対して追加調査や追加対策を何度も求めるなどといった経過や、パブリックコメントの結果に対する検討といった経過をも経て、厳格に審査した結果なされたものであって、このような原子力規制委員会による科学的、専門技術的知見を踏まえた判断内容について検討することなく、高浜3、4号機の具体的危険性の有無の判断はなし得ないというべきである。

第4 結語

以上述べたとおり、原決定の判示内容は、科学的、専門技術的知見を適切に踏まえず、客観的証拠や経験則に違背する独自の誤った認定をしていたり、あるいは認定の理由を何ら示していなかったりするなど、重大な事実誤認や理由不備が多々見られる。また、原決定は、原子力規制委員会による科学的、専門技術的知見に基づく判断を検討することなく、独自の観点から新規制基準は合理性を欠くと断じており、その判断手法は最高裁判例の趣旨に違背している。

そもそも、原子力規制委員会は、高浜3、4号機の基準地震動をはじめとする様々な安全上の事項について、高い専門性を有する委員、外部有識者等が、相当期間、多数回にわたって開催された審査会合等において、最新の科学的、専門技術的知見に照らして慎重に審査し、さらにはパブリックコメントによって全国から募った科学的、技術的意見についても検討した上で、原子炉設置変更許可に係る新規制基準への適合性を認めて同許可を下しており、この審査結果が科学的、専門技術的知見を有する判断として検討されるべきは当然である。換言すれば、このような判断と異なる判断に至るためには、高浜3、4号機が安全性に欠けることについて、科学的、専門技術的知見に照らした相当の具体的根拠を要するというべきである。このような観点でみると、証拠方法が限定される仮処分手続である本件において、債権者らが、高浜3、4号機が安全性に欠けることについて、上記のような相当の具体的根拠を摘示したとは到底いえず、高浜3、4号機の具

体的危険性が疎明されたとは到底いえない。にもかかわらず、原決定は、科学的、専門技術的知見を踏まえずに独自の観点から判断し、かつ、科学的、専門技術的知見を有する原子力規制委員会の判断を無視ないし軽視することで、高浜3、4号機の運転によって債権者らの人格権が侵害される具体的危険があると認めたのである。このような点からみても、原決定の不当性は明らかであって、取消しを免れない。

そして、原決定による高浜3、4号機の起動不能により、関西地域における電力供給の支障が懸念されること、債務者が1日あたり約6億円という多額の損害を被ることを踏まえ、原決定の取消しは速やかに行われるべきである。

以 上

別紙 新規制基準一覧

○実用発電用原子炉の規制に関する原子力規制委員会規則

- (1) 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則
- (2) 東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則
- (3) 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
- (4) 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
- (5) 実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則
- (6) 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

○実用発電用原子炉の規制に関する告示

- (7) 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示
- (8) 工場又は事業所における核燃料物質等の運搬に関する措置に係る技術的細目等を定める告示

○実用発電用原子炉の審査基準に関する内規

- (9) 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係る審査基準等
- (10) 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
- (11) 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の解釈
- (12) 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準
- (13) 実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の

方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則の解釈

- (14) 実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故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に係る審査基準
- (15) 実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準

○実用発電用原子炉の規制基準に関連する内規

- (16) 原子力発電所の火山影響評価ガイド
- (17) 原子力発電所の竜巻影響評価ガイド
- (18) 原子力発電所の外部火災影響評価ガイド
- (19) 原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド
- (20) 原子力発電所の内部火災影響評価ガイド
- (21) 実用発電用原子炉に係る炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性評価に関する審査ガイド
- (22) 実用発電用原子炉に係る使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷防止対策の有効性評価に関する審査ガイド
- (23) 実用発電用原子炉に係る運転停止中原子炉における燃料損傷防止対策の有効性評価に関する審査ガイド
- (24) 実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド
- (25) 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
- (26) 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド
- (27) 基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド
- (28) 基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド
- (29) 耐震設計に係る工認審査ガイド
- (30) 耐津波設計に係る工認審査ガイド

○実用発電用原子炉に係る許認可等の手続に関連する内規

- (31) 発電用原子炉施設の設置（変更）許可申請に係る運用ガイド
- (32) 発電用原子炉施設の工事計画に係る手続きガイド
- (33) 発電用原子炉施設に使用する特定機器の型式証明及び型式指定運用ガイド
- (34) 発電用原子炉施設の溶接事業者検査に係る実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則のガイド
- (35) 発電用原子炉施設の使用前検査、施設定期検査及び定期事業者検査に係る実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則のガイド
- (36) 実用発電用原子炉の運転期間延長認可申請に係る運用ガイド
- (37) 実用発電用原子炉施設における高経年化対策実施ガイド
- (38) 実用発電用原子炉の安全性向上評価に関する運用ガイド

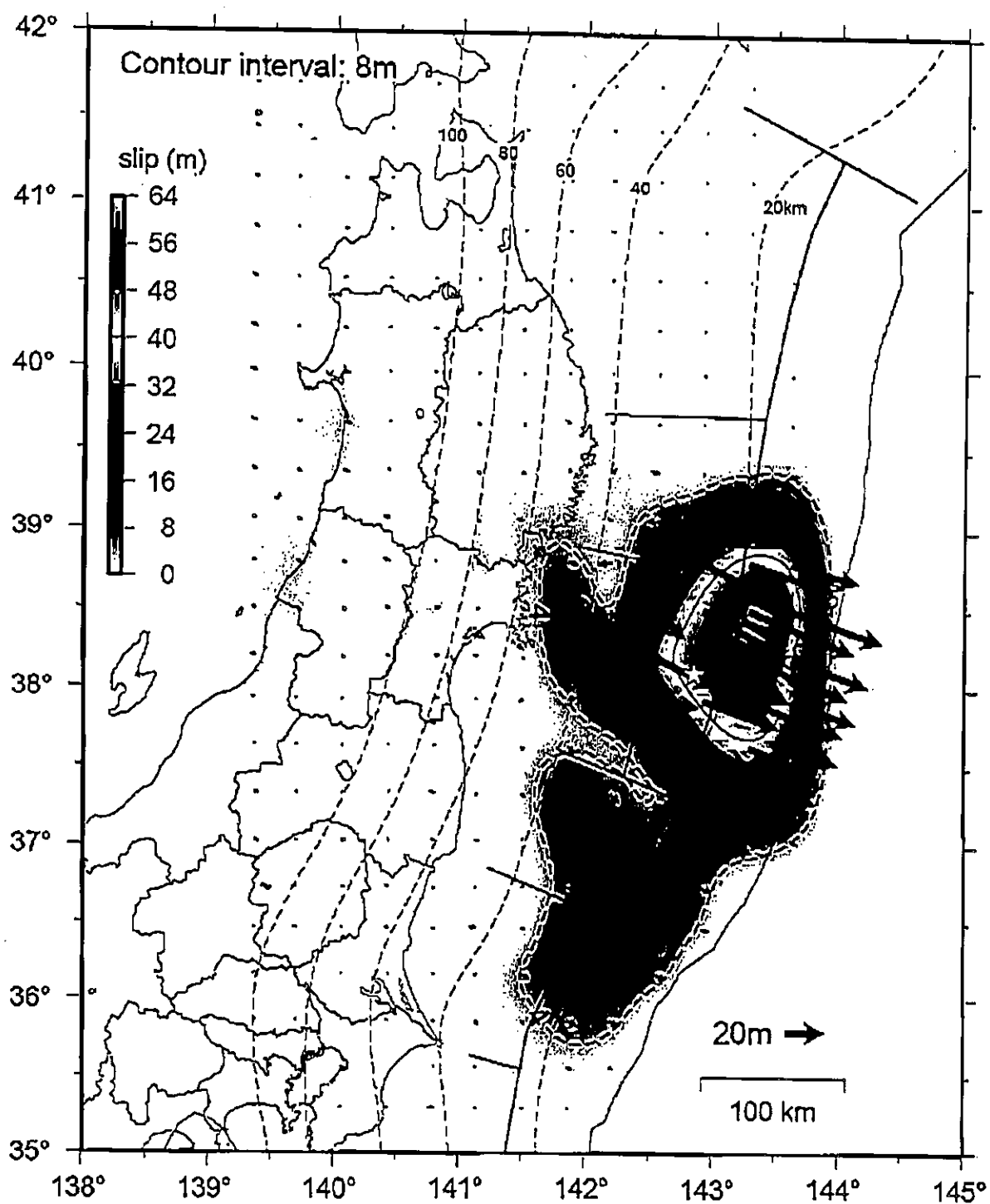


図2-1 東北地方太平洋沖地震の震源域

国土地理院・海上保安庁作成

【脚注図表2 東北地方太平洋沖地震の震源域】