

令和元年（ワ）第172号、同2年（ワ）第216号、同3年（ワ）第181号
違法行為差止請求事件

原 告 和 田 廣 治 外

被 告 金 井 豊 外

5

第24準備書面

—新規制基準の限界—

2022年9月22日

富山地方裁判所民事部合議C係 御中

10

原告ら訴訟代理人弁護士 岩淵正明

外



第1 総論

「裁判所の見解」は、「新規制基準……（中略）……に従い再稼働の判断をする」というのであれば、取締役としては、基本的に会社法360条の要件としての善管注意義務を果たしていると評価し得る」と述べる（9頁）。

しかし、以下に述べるとおり、その評価は誤っている。

1 規制基準の根本的な限界

（1）予測不可能性

原発事故の原因は、原発の設計・施工の瑕疵、ヒューマンエラー、テロリズムなどの人的要因、地震、津波、火山等の自然現象など、様々なものが考えられ、また、これらが複合的に重なり得る。最新の科学的知見によっても、本件原発の運転期間内において、いついかなる自然災害等がどのような規模で発生するか、どの機器がどのように壊れどのように事故が進展していくかを完全に予測することはできない。

20

25

5

原発は、人体に有害な多量の放射性物質を発生させることができが不可避であり、自然災害等の事象により重大事故が発生した場合には、広範囲に生命・身体を侵害する極めて重大かつ深刻な被害を生じさせるものであるところ、上記のとおり原発事故の原因となり得る事象は様々で、その発生の予測は不確実なものといわざるを得ない。

規制基準の想定を超える事象は起こる。よって、規制基準に適合すれば安全であるとは到底言えないものである。

(2) 福島第一原発事故の教訓

10

ア 規制基準では原発の安全を十分に確保することができないことを図らずも明らかにしたのが、2011年3月11日に発生した福島第一原発事故(以下「福島原発事故」という。)である。

東北地方・太平洋沖地震が発生した当時、福島第一原発では、燃料集合体の間に制御棒を挿入することで原子炉のスクラム停止に成功し、核分裂反応を「止める」ことには成功した。

15

しかし、核燃料の冷却にあたって不可欠な電源設備及び冷却水を注入するポンプが同時に損傷したことによって、核燃料を「冷やす」ことに失敗した。

20

その結果、「冷やす」ことに失敗して溶解した核燃料が圧力容器から格納容器内に落下し(メルトスルー)、格納容器が過温、過圧になり、放射性物質を伴った水素が格納容器から漏れ出して水素爆発を起こし、放射性物質を「閉じ込める」ことに失敗した。

イ 福島原発事故において、上記のような安全装置の同時損傷をもたらしたのは、想定外の巨大津波とされる。

25

事業者である東京電力は、同原発の安全確保対策にあたって高さ6.1mの津波を想定して対策を行っていた。そして、東京電力も、当時の規制庁である原子力安全委員会も、それ以上の巨大津波については、「工

学的判断」として現実化しないものと考えて規制基準には合致するとしていた。

しかし、実際には想定を超える15m以上の津波が、福島第一原発を襲ったことで核燃料を「冷やす」うえで不可欠な電源設備と冷却水を注入するためのポンプが水没し、そのために核燃料を「冷やす」ことに失敗したのである。
5

(3) 新規制基準も例外ではない

福島原発事故は、旧規制基準の想定を遙かに超える事態を引き起こした。新規制基準の想定を超える事態が生じないとは誰も言えない。

したがって、規制基準に適合することだけでは不十分であり、同基準に適合することのみでは善管注意義務を果たしたことにはならないものであり、この点で「裁判所の見解」は誤っている。
10

2 規制基準では安全性を確保できないことを認めた最高裁判決

最高裁判所第2小法廷は、2022年6月17日に、福島原発事故被害者ら
15 からの国に対する損害賠償請求事件について、国の責任を認めない判決を出した。

判決（多数意見）は、想定された地震・津波と実際の地震・津波との違いを強調したうえ、発生した津波は想定外であったとして、仮に国が電気事業法40条に基づく規制権限（技術基準適合命令）を行使していたとしても、大量の海水が本件敷地に侵入し原子炉施設が電源喪失の事態に陥って事故が発生した可能性があったとして、「経済産業大臣が上記の規制権限を行使していれば本件事故又はこれと同様の事故が発生しなかつたであろうという関係を認めるることはできない」と判示した。国が規制権限を発動していたとしても原発事故は起きたんだろう、だから、権限不行使と事故との因果関係がはっきりしないので現実の国の規制の在り方の適否について判断するまでもなく、国に国家賠償法上の責任はない、としたのである。
20
25

想定と現実との違いをことさら強調して事故を防げなかつたというのは、原発というものは元来安全に稼働できなくても仕方がないものであるといつているに等しく、関係法令が国に規制権限を付与した趣旨・目的を没却した判断というしかなく、到底被害者を始め多くの国民を納得させうる判決ではない。

しかし、この点はさて置くとしても、この最高裁判決では、規制基準が原発の安全性を確保するものではないことを司法が認めたことを意味する点が、本件との関係では最も重要である。

この最高裁の判断によれば、規制基準に適合しても安全は確保されず事故は生じ得たのであるから、規制基準に従うこととは取締役の善管注意義務を果たすことにはならないのである。

3 規制基準に従った取締役に善管注意義務違反を認めた東京地裁判決

東京地方裁判所は、2022年7月13日、東京電力の株主らが福島原発事故当時の取締役らに対し、同事故発生の防止に必要な対策を講ずべきであったのにこれを怠ったと主張し、善管注意義務違反の任務懈怠があったとして損害賠償を求めた株主代表訴訟で、取締役らの同義務違反を認め13兆円を超える損害賠償を命じた。

本件との関連で重要なのはその理由である。

東京地裁は、地震推進本部の長期評価の見解及びこれによる明治三陸試計算結果では最大15mを超える津波が予測されていたにもかかわらず、被告の取締役がその信頼性及び成熟性が不明であると判断し、あくまで高さ6.1mの津波を想定していた規制基準による対策しかせず、炉心損傷事故を阻止するための津波対策を速やかに講ずるような指示をしなかつたことを理由として、取締役の善管注意義務違反を認めた。

この東京地裁の判断では、規制基準を超える対策をせず、同基準に従ったことが善管注意義務違反とされたのである。

4 新規制基準にも上記判決の判断は当てはまる

(1) 上記2、3の判決の事例での判断の対象は、福島原発事故前の旧規制基準であった。

5

しかし、福島原発事故後に策定された新規制基準についても、同様の判断は当てはまる。新規制基準の欠陥が、科学者の割り切りによるものであることに由来することは同じだからである。

(2) 原子力規制委員会は、新規制基準について、福島原発事故の反省や国内外の指摘を踏まえて策定したと説明しているが、新規制基準は、極めて短期間に、多数のパブコメ等の疑問や批判に応えることなく策定された。

10

その結果、内容においても、①基準地震動でのばらつきの評価が不十分であるとして規制基準との適合性に過誤があること（大阪地裁判決。第10準備書面）、②PRAモデルによる炉心損傷・格納容器機能喪失の各頻度が審査の対象となっていないこと（第12準備書面）、③使用済燃料プール事故の危険性の審査に問題があること（第14準備書面）、④規制基準で審査される基準地震動を超える地震に襲われる危険性（未知の活断層による地震、もしくは既知の活断層であっても想定を上回る規模の地震が発生すること、あるいは基準地震動は平均値に基づく評価にすぎないこと。第15準備書面）、⑤避難計画が規制基準では審査されていないこと（第17準備書面）、⑥立地審査指針の適用を排除したこと、⑦設計基準において多様性を要求していないこと、⑧シビアアクシデント対策が不備であること（第21準備書面）等々の不備がある。新規制基準は、福島原発事故の反省や国内外の指摘を十分に反映したとは認められない。

15

(3) このような結果となったのは、原発を運転させるための割り切りが、科学者によっていくつもなされているからである（第21準備書面参照）。

20

原子力規制委員会は、「実用発電用原子炉に係る新規制基準の考え方について」なる文書の中で、「この安全性を具体的な水準として捉えようとするならば、原子力規制委員会が、時々の最新の科学技術水準に従い、かつ、社

会がどの程度の危険までを容認するかなどの事情をも見定めて、専門技術的裁量により選び取る」と述べている（乙15p8）。しかし同委員会は、「社会がどの程度の危険までを容認するか」についての判断を示していない。にもかかわらず、「専門技術的裁量により選び取る」として、科学者の割り切りを認めているのである。

5 5 規制委員会委員長も新規制基準に適合しても安全とは言えないとしていた

（1）新規制基準適合性審査により川内原発1、2号機の設置変更許可が決定された直後の記者会見（2014年9月10日）で、田中俊一規制委員会委員長（当時、以下 田中委員長という）は「安全審査ではなくて、基準の適合性を審査したということです。ですから、これも再三お答えしていますけれども、基準の適合性は見ていますけれども、安全だということは私は申し上げられませんということをいつも、国会でも何でも、何回も答えてきたところです。」と明言した。（乙149p4）

福島原発事故を受け、2012年に原子炉等規制法が改正されたが、この改正で原発の設置・運転の許可の基準は、「発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が（中略）災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会が定める基準に適合することであること」とされた（下線部が、福島原発事故をふまえて改正された部分である。）。改正前には「原子炉施設が、災害の防止上支障がないこと」という客観的安全性が求められていたが、下線部の追加により、改正後は、規制当局が定めた「基準に適合すること」のみが問われることになったのである。

したがって、原発の設置（変更）許可審査が、福島原発事故以前には「安全審査」と称され、審査に合格した原発は基本設計の安全性を規制機関が確認していたことと対比すると、田中委員長の前記発言は、設置（変更）許可審査の位置づけが変わったことを前提とし、設置（変更）許可が出されても、その原発が安全であるという判断はしていないことを規制委員会みずから認

めたことを意味するのである。

(2) 被告らは、この田中委員長の発言全体を見れば、ゼロリスク（絶対的安全性）はあり得ないということを述べたに過ぎず、新規制基準適合性審査の意義を否定するものではないと主張する（被告準備書面（8）p14）。

5 しかし、それは、誤りである。

実際の田中委員長の発言を見てみよう。

ア 田中委員長は、技術について次のような問答をしている。

「記者：基準をクリアしてもなお残るリスクというのはどういったもの
なのか。

10 田中：一般論として、技術ですから、これで人事で全部尽くしています
と、対策も尽くしていますということは言い切れませんよといいう
ことです。」（乙149p7）

イ また、自然災害の不確かさについて次の問答もされている。

15 「記者：審査会合で更田委員、島崎委員の審査を担当されたお二人が、
自然災害についても重大事故対策についても、やはり不確かさ
が伴うのだということを強調されていた、それがゼロリスクで
はないということなのかなと思ったのですが。

田中：そのとおりです。まだまだ自然のいろいろなこととかいろいろな
技術も含めてですけれども、分からぬことということは人知の及
ばないところがあるという、分からぬことがあるということが
不確かさにつながるわけです。」（乙149p8）

ウ 別の記者との間では、次のようにも問答している。

20 「記者：原発の事故のことについては、さほど心配要らないですよと、
もしそうであればそういうふうな説明をしていただければと思
うのですけれども。

田中：それを言うことというのは自己否定にもつながりますし、先程のリスクの問題、不確かさの問題ということもありますから、最終的には、私どもとしては最善を尽くして適合性審査を、リスクを下げるためのいろいろな基準を作つて、その審査をしてきた。」

5 (乙149p8)

エ さらに、ヒューマンファクターについて次のようにも述べている。

「田中：結論だけ申し上げますと、言えますが（ママ）、やはり機械を動かすのは人間ですから、ヒューマンファクター・ゼロと言うわけにはいかないわけで、特に事故みたいに普通考えていることと違ったときに、一番やはり影響力があるのがヒューマンファクターなのです。」 (乙149p12)

以上のとおり、田中委員長は、技術の限界及び自然災害の不確かさやヒューマンファクターの問題が残ると明確に指摘している。

つまり、新規制基準適合性審査では、想定された重大事故対策が期待どおりに機能する有効性を確認するにとどまり、審査した対策が機械的故障や地震・津波・火山噴火などの自然災害による不確かさやヒューマンファクターにより機能しないこともあり得ることを認めているのである。

ちなみに原告らも、「ゼロリスク」という意味での絶対的安全性までを新規制基準が保障しているなどとは主張していない。福島原発事故のような過酷事故は絶対起こさないという意味での限定的絶対的安全ないし、絶対的安全に準じるきわめて高い高度の安全性が求められないと主張しているのである。

しかし、田中委員長の発言のように限定された条件下の安全性審査にとどまるのであれば、新規制基準は、ゼロリスクはもとより原告主張の安全性さえ担保していないこととなる。

福島原発事故以前は、「安全神話」によって原発が正当化されてきたが、

事故後は、既成の原発に実施可能な範囲での過酷事故対策と自治体まかせの防災避難計画で形式を整え、それでも否定できない重大事故のリスクについては、「ゼロリスクなどあり得ないのだから受け入れろ」と開き直る。これが、福島原発事故を「教訓」とした原子力規制の実態なのである。

5 (3) さらに被告は、田中委員長は、新規制基準を「世界最高の基準」と回答していると主張する。

しかし、田中委員長はこの点を次のように言う。

「田中：自然災害の厳しさということについては、我が国は世界と比べて飛び抜けて厳しい。一応、そういうものに対する備えを相当厳しく求めているという意味で、最高レベルに近いということを申し上げています。

記者：自然災害レベルの他はいかがですか。

田中：それ以外のところまで細かく見ていくと、いろいろな判断が出てくると思います。」（乙149、21頁）

15 すなわち、「最高レベル」とするも限定的な分野の評価にすぎない。しかも、自然災害の限定的な分野においても、例えば新規制基準は、「活断層」のとらえ方や基準を超える地震や津波の発生する超過頻度について、アメリカよりも格段に緩やかな規制となっている。また、ヨーロッパではコア・キャッチャーや二重構造の格納容器の設置義務が課されているが、新規制基準ではこのような義務は課されていない。

新規制基準は、世界最高基準とはとうてい言えないである。

6 結語

以上述べたところから、「裁判所の見解」のように、新規制基準の適合性により原発が安全であると評価すること自体が実態にそぐわないものであることは明らかである。

よって、被告らが「新規制基準……（中略）……に従い再稼働の判断」をし

たとしても、「会社法360条の要件としての善管注意義務を果たしていると評価」することはできない。

さて、ここまで、新規制基準に適合した原発が安全であるとは評価できないことの総論を述べた。⁵

そこで次に、新規制基準に適合した原発が安全であるとは評価できないことを、2つの面から敷衍する。1つは、新規制基準に従って定めた基準地震動を超える地震動が本件原発に生じることにより、重大事故が発生する具体的危険があることである（後記「第2」）。そしていま1つは、基準地震動を超えない地震動であっても、新規制基準による対策では不十分であり、重大事故が発生する具体的危険があることである（後記「第3」）。

これらにより、具体的な地震・事故を念頭に検討してもやはり、新規制基準に従うだけでは善管注意義務を果たしたとは評価できないことが、明らかとなる。

15

第2 基準地震動を超える地震動による重大事故発生の具体的危険性

1 本件原発の基準地震動（1000ガル）

第15準備書面でも述べたとおり、原子炉等規制法の委任を受けた設置許可基準規則においては、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の地盤及び地震による損傷の防止に関して、基準地震動による地震力に対して必要な機能が損なわれるおそれがないことが求められている。

そして、原子力規制委員会は、事業者が申請する基準地震動の妥当性を厳格に審査するための内規として、審査ガイド（甲63。最新のものは甲117）を定めているところ、北陸電力は、これに従ったとして、本件原発の基準地震動Ssの最大加速度を1000ガルと評価し、これに基づく耐震設計を施したとして、適合性審査の申請を行っている。

基準地震動の適切な策定が原発の耐震安全性確保の要となるところ、本件原発が基準地震動を超える地震に襲われるときは、第14準備書面で例示したような冷却材喪失事故、電源喪失事故等が発生し、重大事故が発生する具体的危険がある。

5 2 1000ガルを超える地震動をもたらす地震の発生

地震の将来予測はそもそも非常に難しく、本件原発に1000ガルを超える地震動が到来する可能性を科学的に否定することはできない。

日本は、世界の0.25%の国土面積であるにもかかわらず、世界で起きるマグニチュード5.0の地震のうち10%が、マグニチュード6.0以上の地震の20%が起きており、地震観測網の整備された2000年ころより現在までの約20年間だけで、1000ガルを超える地震動をもたらした地震が、日本各地において20回（1年に約1回）も発生している（第15準備書面・7頁の表参照）。そしてさらに、同表作成後の本年3月16日にも、最大加速度1232.7ガルの地震動が観測されている（地震名：福島県沖地震、震度：5.9、マグニチュード：7.4、観測地点：宮城県川崎町）。

2011年から2020年の期間に発生した地震の震央分布を見ても、日本列島の形が覆い隠されてしまうほどであり、日本国内に地震の空白地帯は存在しないことが認められる（同書面・6頁の図参照）。

3 基準地震動が原発に到来しうる平均的な地震動にすぎないこと

日本のどこでも発生しうる1000ガルを超える地震動をもたらす地震が、本件原発周辺においてだけ発生しないはずがない。にもかかわらず北陸電力の策定した基準地震動S_sの最大加速度が1000ガルにとどまる原因是、審査ガイドに従い算出される基準地震動が、原発に到来しうる最大の地震動ではなく、平均的な地震動にすぎないからにほかならない。

25 4 結語

よって、北陸電力の策定した基準地震動並びにそれに基づく設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の耐震設計について、新規制基準の適合性が確認されたとしても、本件原発が 1000 ガルを超える地震動をもたらす地震に襲われ、重大事故が発生する具体的危険がある。

5

第3 基準地震動を超えない地震動による重大事故発生の具体的危険性

～外部電源喪失とその後の注水失敗～

地震により本件原発が緊急停止した場合、その後も崩壊熱が止まらない核燃料を冷やし続ける必要がある。そこで、冷却用の機器を作動させるために外部電源（原発外部からの電力の供給）が必要である。そして何らかの原因で外部電源を喪失した場合は、外部電源に代わる非常用発電設備を作動させるなど、各種の安全対策により核燃料を冷やし続けなければならない。

しかし、本件原発は、新規制基準に適合したとしてもなお、重要度分類が最低ランクに位置づけられている外部電源を地震によって喪失する危険があり、さらに外部電源喪失後に核燃料を冷やし続けることができなくなっていて、重大事故を発生させる具体的危険を有している。以下に詳述する。

1 地震による原子炉緊急停止後に外部電源が必要であること

(1) 沸騰水型原子炉の発電方法と原子炉停止後の核燃料冷却の仕組み

ア 沸騰水型の原子炉（BWR。本件原発も BWR である。）を通常運転させている場合、原子炉圧力容器内で燃料を核分裂させて同容器内の水を熱し、高温高圧の水蒸気に変えてこれを格納容器の外にあるタービンに送り、タービンを回した後の水蒸気を海水により冷却して水に戻し、再び原子炉圧力容器に注入している（原告第3準備書面要約陳述スライド13の図参照。以下「要約陳述」というときは原告第3準備書面の要約陳述を指す。）。こうして BWR の通常運転では、大量の水を原子炉圧力容器の内外で循環させることによって、発電するとともに燃料を冷やし続ける。

イ 地震が発生した場合、原子炉を緊急停止して核燃料の核分裂を止める。

しかし核燃料からはなおも膨大な量の崩壊熱が発生する。そのままで過熱してメルトダウンに至るため、核燃料を水で冷やさなければならない。

原子炉圧力容器内の水は、崩壊熱により沸騰し水蒸気となる。水蒸気となってしまうと核燃料を冷やすことができない。そこで、通常運転の場合と同様に、原子炉圧力容器から出た水蒸気を海水で冷やして水に戻し、再び同容器に注入しなければならない。

このような水の循環は弁の開閉やポンプの稼働等によって行っており、それらの稼働等には電力が必要である。そしてその電力は、外部電源から得る。

(2) 原子炉隔離時の核燃料冷却の仕組み

ア 地震によって配管が破断するなどして原子炉圧力容器内の圧力に異常が生じた場合、同容器から水蒸気をタービンに送っている主蒸気配管（要約陳述スライド19の図の「蒸気出口」と書かれた配管）の弁（主蒸気隔離弁。甲118p50の図3参照）が、自動的に閉じられる。同時に、冷やして液体に戻した水を原子炉圧力容器に注入していた配管（同図の「給水入口」と書かれた配管）の弁も、自動的に閉じられる。こうして、格納容器の中と外をつないだ配管をいずれも閉じ、外部に放射性物質が漏れないようにする（原子炉を隔離する）。

イ そうすると、それまで原子炉圧力容器から水蒸気として格納容器の外に出て冷やされ液体となって同容器に注入されていた水の循環が停止し、核燃料の冷却ができなくなる。

そこで、別の系統の循環システム（①原子炉隔離時冷却系、②残留熱除去系、本件原発と同じ改良型BWRすなわちABWRの場合は③高圧炉心注水系等）を稼働させ、原子炉圧力容器内の水蒸気を排出して水を注入しなければならない。

①原子炉隔離時冷却系は、電力を使わず、原子炉圧力容器から出る水蒸気の力によってポンプを動かし、③高圧炉心注水系は、電力によりポンプを動かす。これらのポンプが、復水貯蔵タンクの水や圧力抑制室（サプレッションプール）内の水を原子炉圧力容器内に高圧で注入する（圧力抑制室・サプレッションプールは、要約陳述スライド11及び12の「圧力抑制プール」のことである。①原子炉隔離時冷却系は要約陳述スライド26の図参照）。

このとき同時に、原子炉圧力容器から高温（摂氏285度）・高圧（70気圧）の水蒸気を圧力抑制室（サプレッションプール）の水中に排出し、水蒸気を水に戻している。高温高圧水蒸気を受けた圧力抑制室内の水温は上昇するが、これが沸騰すると水蒸気を水に戻す機能を失ってしまうので、沸騰しないよう冷やさなければならぬ。その機能を果たすのが、②残留熱除去系であり、電力を使って海水をくみ上げ、サプレッションプール水を冷やすのである。

こうして、原子炉が隔離された場合、②残留熱除去系と③高圧炉心注水系の弁やポンプを稼働するために、やはり外部電源が必要となる。

2 地震により外部電源が断たれる高度の危険性があること

こうして、重大事故を防止するためには崩壊熱を除去するための水の循環が不可欠であり、その循環を成り立たせるためには外部電源からの電力供給がきわめて重要である。

ところが、本件原発では、地震によって外部電源が断たれる高度の危険性がある。

（1）福島原発事故で外部電源を喪失した原因

福島原発事故では、地震動によって送電鉄塔の倒壊、送電線の断線、受電遮断器の損傷等の事態が生じ、外部電源を失ってしまった。このような事態

が生じたのは、外部電源の重要度分類が最低ランクに位置づけられていて地震動に耐えられなかつたからである。

後述するとおり、外部電源の重要度分類は現在でも最低ランクである。そこで、重要度分類とは何か、それが最低ランクであるとはどのような意味かについて、以下の（2）で述べる。
5

（2）重要度分類の意義

ア 安全重要度分類

発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な各種の機能について、安全上の見地からそれらの相対的重要度を定めて分類することを「安全重要度分類」という（乙15p88）。
10

これは、安全機能の性質に応じて、PS（Prevention System：異常発生防止系）とMS（Mitigation System：異常影響緩和系）に分類されている（同p89）。そして、PSとMSに属する構造物等をそれぞれ、重要度に応じてさらに3クラスに分類し、設計上考慮すべき信頼性の程度を区分している。
15

最も重要度が高いクラス1は、「合理的に達成しうる最高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること」とされ、最低ランクのクラス3は、「一般の産業施設と同等以上の信頼性を確保し、かつ、維持すること。」とされている（同p92）。

イ 耐震重要度分類

これとは別に、地震が起因となる施設の損傷による放射線影響の程度に応じて施設を分類することを「耐震重要度分類」といい、重要度の高い順にSクラス、Bクラス、Cクラスの3つに分類される（乙15p99）。

Cクラスに該当する施設の重要度は最低ランクであり、「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」とされる（乙15p 104）。

（3）外部電源はいずれも最低ランクである

ア 福島原発事故前の旧規制基準において、外部電源は、安全重要度分類ではPMのクラス3（PM-3）に分類され、耐震重要度分類ではCクラスに分類されていた。外部電源は、「一般の産業施設と同等以上の信頼性」および「一般産業施設又は公共施設と同等の安全性」が確保されていればよかつたのである。だからこそ、東日本大震災において鉄塔の倒壊等を防ぐことができず、福島第一原発は外部電源を喪失したのである。

イ そして、福島原発事故後においてもなお、外部電源はPM-3およびCクラスに分類されたままである。外部電源は、一般産業施設と同程度の信頼性・安全性しか求められていないため、基準地震動に満たない地震によって喪失する危険性が高い。

外部電源の重要度分類を最低ランクのまま変更しなかった理由について原子力規制委員会は、「長大な電線路や経由する変電所全てについて高い信頼性を確保することは不可能であり、また、電力系統の運用の状況によりその信頼性が影響を受け、原子力発電所側からは管理できず、さらには発電所外の電線路等は発電用原子炉施設の設備ではないことから、事故発生時は、外部電源系による電力供給は期待すべきではない。」と説明している（乙15p193、p195）。つまり、最低ランクでも安全だからランクを上げなかつたというのではなく、ランクを上げることが事実上無理だから上げなかつたというのである。そして、原子力規制委員会は、事故時に外部電源を確保することを期待しておらず、諦めているのである。

（4）外部電源喪失の高い危険性

新規制基準では、独立した2系統の外部電源を備えることを要求しているが、いずれの系統も安全重要度分類、耐震重要度分類ともに最低ランクであり、原子力規制委員会がその電源確保を諦めている。2系統を備えることによっては外部電源喪失の高い危険性を排除することはできない。

5 本件原発の外部電源は、地震により喪失する高度の危険性を有している。

3 外部電源を喪失した後の事故収束（核燃料冷却）の方法

（1）外部電源喪失時のBWRの挙動

BWRが外部電源を喪失すると、原子炉圧力容器内に圧力異常が生じたとき（前記1（2））と同様に、同容器から水蒸気をタービンに送っていた配管の弁（主蒸気隔離弁）と、冷やして液体に戻した水を原子炉圧力容器に注入していた配管の弁が、いずれも自動的に閉じられ、原子炉が隔離される。

（2）核燃料の冷却の方法

ア 原子炉が隔離されると、それまで行っていた水の循環が断たれるため、別の系統によって核燃料を冷やすなければならない。そこで、前記1（2）イで述べたのと同様、①原子炉隔離時冷却系、②残留熱除去系、③高圧炉心注水系といった緊急時の冷却システムを動かして高圧で注水する。このとき、②残留熱除去系と③高圧炉心注水系の作動には電力が必要であるため、外部電源を喪失したこの段階では、直ちに非常用ディーゼル発電機を稼働させて電力を復旧させなければならない。

20 イ しかし、非常用ディーゼル発電機が作動しなかったり、作動後に機能停止したりする場合もある。この場合、ガスタービン発電機等の代替発電機や電源車により外部から給電することが予定されている。

ウ ガスタービン発電機や電源車による外部給電も成功しない場合、原発は全交流電源を失う（ステーション・ブラックアウト。「SBO」と略される）。作動のための電力がないので、③高圧炉心注水系は停止する。②残留熱除去系による除熱も止まるため、電力を必要としない①原子炉隔離時

冷却系による冷却もしばらくすると不可能となる。高圧での注水ができないくなるのである。

そこでこのような場合、原子炉圧力容器内の圧力を下げて低圧の注水設備（消火ポンプや消防車）により注水することが予定されている。

このとき原子炉圧力容器内の圧力を下げるためになされるのが、主蒸気逃がし安全弁の開放である。この開放により、高温高圧の水蒸気が原子炉圧力容器から排出され、圧力抑制室の水中に吹き込まれる（甲1 p 227の「図2. 2. 4-3」で主蒸気逃がし安全弁から下に伸びた配管がサプレッションチェンバー（圧力抑制室）の水中に入っている。水蒸気はこれを通って水中に吹き込まれる。）。

こうして原子炉圧力容器内の圧力を下げた後、外部の消火ポンプや消防車等から、消防系配管を通して、水が原子炉圧力容器に注入される。

エ 全交流電源喪失に至らない場合であっても、何らかの原因で高圧注水が不可能となった場合は、やはり、上記ウと同様主蒸気逃がし安全弁開放による減圧と、消火ポンプや消防車等からの低圧注水を行うことになる。

オ このようにして、本件原発が外部電源を喪失した場合、電源確保のために非常用ディーゼル発電機等と電源車による給電が、水の循環・冷却のために①原子炉隔離時冷却系、②残留熱除去系、③高圧炉心注水系の各システムの稼働が、原子炉圧力容器の減圧のために主蒸気逃がし安全弁の開放が、減圧後の冷却のために消火ポンプや消防車による注水等が、それぞれ想定されている。

4 外部電源喪失における注水方法には重大な欠陥がある

本件原発においても、外部電源が喪失した場合に上記3のような各種機器・システムを稼働させて、核燃料を冷却し重大事故を防ぐとされている。

北陸電力は、新規制基準に適合するよう、そのような用意をしている。

ところが、新規制基準に適合してそのような対策を整えても、本件原発において重大事故防止が成功するとは限らない。その問題は、低圧注水の場面に生じる。

(1) 原子炉圧力容器の減圧ができない可能性・1

福島第一原発では、2号機と3号機で主蒸気逃がし安全弁を強制的に開放する操作を試みたとされる。しかし、同弁を作動させる直流電源を失っていたため、自動車のバッテリーをかき集めてようやく作動させることができたり、一度開いた弁が閉じてしまったりなど、正常に作動しなかった。

(2) 原子炉圧力容器の減圧ができない可能性・2

ア 消火ポンプ及び消防車の給水能力（圧力）は1.4 MPa（14気圧）であり、原子炉圧力容器内の7 MPa（70気圧）に遠く及ばない。

これについて北陸電力は、2012年2月3日、日本科学者会議石川支部のメンバーらに対し、主蒸気逃がし安全弁を強制的に開放することにより数分間程度で圧力容器内気圧を大気圧（1気圧）まで下げるから注水は可能である、と説明している（甲118p50～51）。

イ しかし、主蒸気逃し安全弁を開放しても、以下に述べるとおり、数分間程度で原子炉圧力容器内を70気圧から大気圧（1気圧）まで下げができるとする説明には根拠がない。

(ア) 稼働している原子炉圧力容器内の水は、70気圧、摂氏285度もある。そのため、主蒸気逃がし安全弁を開放して数分間で大気圧（1気圧）まで一気に下げようとすると（285度もの水の圧力を一気に下げる）²⁰、水は猛烈に沸騰して気化し、爆発的に膨張して猛烈な勢いで排出される。

原子炉圧力容器から主蒸気逃がし安全弁を経て排出された水蒸気は、²⁵圧力抑制室内の水（サプレッションプール水）の中に入る。サプレッションプール水を冷却するはずの②残留熱除去系は、全交流電源喪失（S

B O) により機能を停止していると予想される（低圧注水を試みているということは、交流電源で作動する高圧注水システムが停止しているということであるから、S B Oに至っている可能性が高い）。したがって、サプレッショングループ水は瞬く間に加熱され、沸騰し、水蒸気を受け入れる機能を失ってしまう。

5

(イ) また、現実に福島第二原発では、S B Oに至らなかつたにもかかわらず、サプレッショングループ水の冷却に失敗した。同原発1号機、2号機及び4号機では、②残留熱除去系が使用不能となつたため圧力抑制室の温度が摂氏100度以上となつてしまい、圧力抑制室の機能が失われていて（甲1p175、2行目～）。

10

圧力容器内気圧を数分間で大気圧（1気圧）まで下げるとする北陸電力の説明は、圧力抑制室を冷却するための②残留熱除去系が正常に作動していることを前提とするものであるが、現実の事故では、それが正常に作動しなかつた。本件原発でも、現実に強い地震に遭遇した場合、圧力抑制室の冷却装置が機能を失わないと断言できない。

15

(ウ) よつて、主蒸気逃がし安全弁を強制的に開放することにより数分間程度で原子炉圧力容器内を大気圧（1気圧）まで下げるから注水は可能であるとの北陸電力の説明には、根拠がない。

20

ウ したがつて、その説明を前提として消火ポンプ及び消防車からの注水が可能であるとする北陸電力の説明は誤りである。消火ポンプや消防車によつては、原子炉圧力容器内に注水はできず、重大事故を防げない。

(3) 水が届かない危険性大（消火系配管は重要度分類の最低ランク）

消火ポンプや消防車から送る水は、途中、消火系配管を通つて原子炉圧力容器に注入される。

25

消火系配管は、安全重要度分類（2（2）ア）では「MS-3」に分類されており（乙15p95最終行）、最低ランクである。また、耐震重要度分

類では、SクラスにもBクラスにも当てはまらないため、Cクラスに分類される。やはり最低ランクである。

5

全交流電源を喪失した後、主蒸気逃がし安全弁の開放に成功したとしても、消火系の水は、「一般の産業施設と同等以上の信頼性」および「一般産業施設又は公共施設と同等の安全性」を確保することしか求められていない配管を通って注入される。原発の安全機能の大部分が喪失するような地震・事態に見舞われたときに、頼みの綱である水が、最低ランクの配管を通るのである。

配管が破損していて水が届かない危険性が高い。

10

(4) 注水が間に合わない

百歩譲って北陸電力の説明どおり原子炉圧力容器内の圧力を数分間で大気圧まで下げることができ、消火系配管も破損しておらず、注水できたと仮定しよう。

15

しかし、7 MPa（70気圧）の圧力が数分間で大気圧（1気圧）程度にまで減圧されると、圧力容器内の冷却水は猛烈に沸騰して気化し、一気に失われてしまう。そうすると、核燃料が空気中に露出して「空焚き」状態となり、温度が急激に上昇する。

20

これを冷やすには核燃料が完全に浸されるまで直ちに注水しなければならないところ、消防ポンプや消防車では給水能力（時間あたりの給水量）が足りず、炉心溶融を止めることができない可能性が高い。

(5) 注水しても冷やせない

25

また、アメリカ合衆国の国立アイダホ原子炉実験場において冷却水喪失を想定してなされた注水冷却実験（LOFT計画）では、空焚き状態の模擬炉心に水を掛けたところ、水は炉心内部には入らず周辺部を通って炉外に出てしまい、冷却に失敗している（甲118p51）。

熱した空のやかんに水を注いだ場合に水が突沸して挙動を推測できないのと同様、空焚きの炉心に水をかけた場合も炉心内部に水が入っていくとは限らない。L O F T 計画の失敗は、注水しても炉心を冷やすことができない場合があることを示している。

5 (6) まとめ

以上より、外部電源が喪失した場合、本件原発で用意されている重大事故対策としての注水ができないまたは注水しても冷やせない場合がある。

5 結語

よって、新規制基準に適合しておりかつ基準地震動に満たない程度の地震であっても、本件原発では外部電源を喪失し、重大事故に発展する可能性を否定できない。

大飯原発運転差止判決（福井地裁2014年5月21日、甲67参照）は、
大飯原発が外部電源を喪失する危険があること、外部電源喪失後に水の供給が不可能となり事故を収束させることができなくなる危険性があることを認め、
同原発の運転を差し止めた。本件原発も、外部電源を喪失し、その後に原子炉
圧力容器内に注水できず事故を収束させることができなくなる危険性があるこ
とは、大飯原発と同様である。

新規制基準に適合したとしても、本件原発が重大事故を起こす具体的危険性はあるのである。