

平成24年（ワ）第328号，平成25年（ワ）第59号

志賀原子力発電所運転差止請求事件

原告 北野進 外124名

被告 北陸電力株式会社

第10 準備書面

（「緊急安全対策」等の危険）

平成25年5月22日

金沢地方裁判所民事部合議B1係 御中

原告ら訴訟代理人

弁護士 岩 淵 正 明 外

被告は，答弁書第3章第4第2項(5)（「福島第一原子力発電所事故を踏まえた緊急安全対策」，以下「(5)」と表記する）において，原子力安全・保安院の指示に基づく「緊急安全対策」，「更なる対策」及び「事故収束対策」を講じたから「福島第一原子力発電所事故のような事態が生じることはない」として，志賀原発の安全性を強調する。

しかし，以下に述べるとおり，被告がそのような対策を講じたとしても，本件原発の安全性は確保されていない。

第1 福島第一原発事故の原因が不明であるため事故「対策」はとれないこと

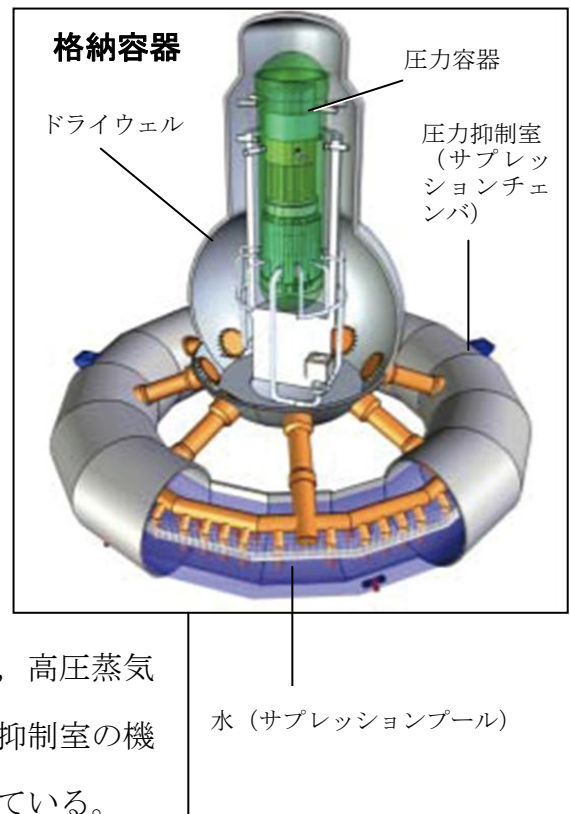
1(1) 被告は，(5)において，福島第一原子力発電所事故を受けての諸「対策」を講じている点を指摘し，本件原発の安全性の一要素と主張するかのようであ

る。

しかし、福島第一原子力発電所の事故は現在も進行中であり、原因究明には相当の時間を要する。被告も、同事故の原因については「現時点では判明していない」（被告準備書面(1) 4頁21行目以下）と認めている。事故原因不明のままの事故対策など論外である。

(2) なお、同事故の原因が不明であることに関連して被告は、福島第一原発と志賀原発は「立地地点等が異なる」から、同事故によって志賀原発の具体的危険性が裏付けられるものではないと主張する（同準備書面5頁1行目～）。しかし、両原発では基本構造が同じ格納容器を採用しているため、福島第一原発の事故原因の究明は、志賀原発の安全性（被告の言う具体的危険性）に直結する問題である。

例えば、爆発・損壊した福島第一原発1ないし4号機はいずれもいわゆる「マークI型」の格納容器を、志賀原発1号機は「マークI改良型」の格納容器を採用しており、いずれの型も、ドライウエルの下部に巨大なドーナツ型の圧力抑制室を配置して、圧力容器やドライウエルから排出された高圧蒸気を同抑制室内の水（サブプレッションプール）で受け止めて蒸気圧を下げる構造となっている。福島第一原発では、地震動によりこの水が揺れ（スロッシングが発生し）、高圧蒸気の排出口が水中から露出したため圧力抑制室の機能を果たさなかった可能性が指摘されている。



スロッシングは地震波の周期とタンクやプールの水の固有周期（スロッシング固有周期）が一致した場合に発生する。福島第一原発や志賀原発のサブプレッションプール水の固有周期が地震波の周期と一致すれば、スロッシングが発生する。

そして、一つの地震で発生する地震波の周期は一つではない。例えば、1983年5月26日の日本海中部地震ではスロッシング固有周期が異なる多数の石油タンクでスロッシングが発生しており（甲B26「タンクのスロッシングおよび地震記象からみた長周期地震動の特徴」p473）、2011年3月の東北地方太平洋沖地震でも同様であった（甲B27「東北地方太平洋沖地震における石油タンクのスロッシングに関する調査結果」スライド10）。このことは、一つの地震でいくつもの周期の地震波が発生することを示している。福島第一原発では、東北地方太平洋沖地震で発生したいくつもの地震波のうち、サブプレッションプール水のスロッシング固有周期に一致した地震波が到来し、スロッシングが発生した可能性があるのである。

今後志賀原発付近で発生する地震においても、いくつもの周期の地震波が発生すると考えられる。そうすると、志賀原発のサブプレッションプール水の固有周期と地震波の周期が一致しスロッシングが発生する可能性の程度は、福島第一原発と異ならない。

したがって、福島第一原発でスロッシングによる圧力抑制室の機能喪失があったかなかったかを解明しなければ、志賀原発が安全であるとは言えず、「対策」もとりようがないのである。

- (3) 福島第一原発1号機ないし3号機の原子炉は、溶融した核燃料や制御棒、被覆管などのデブリ（破片や残骸）がどこにあるかもわかっておらず、放射線量がきわめて高いために近づくことはできず、原子炉格納容器の内部の状態が確認できるようになるには、10年単位の長い時間が必要となる見込みである。原子炉内部の状態がわからないのであるから、事故の原因を明らか

にすることはできず、当然ながら、事故の再発防止対策を打つことなどできないのは自明の理である。被告が講じたという諸対策は、事故原因が明らかでないままになされたものであり、「対策」の名に値しない。

- 2 被告は、原子力安全・保安院の平成23年3月30日の指示を受けて、「緊急安全対策」及び「更なる対策」を立案、整備し、平成23年4月にこれらの対策の実施状況報告書を原子力安全・保安院に提出し、同院は、平成23年5月6日、これらの被告が「実施した志賀発電所における緊急安全対策の実施状況については、妥当なものと評価する。」としているとする。

しかし、上記原子力安全・保安院の指示は、「津波により」全交流電源喪失、海水冷却機能喪失及び使用済燃料貯蔵プール冷却機能喪失に至った場合についてのみの安全対策を指示したものである。

福島第一原子力発電所の事故の原因としては、大きく、①安全上重要な構造・機能が、激しい長時間の地震動で損壊・機能喪失したことと、②地震動、大津波による全交流電源喪失で冷却機能を喪失したことと、の二つが考えられ、これらにより冷却材喪失事故が生じたものであるところ、上記原子力安全・保安院の指示は後者②のみを前提としての指示に過ぎないのである。①の場合を想定しない対策は、本件事故を受けての対策としては極めて不十分である。

第2 原子炉を「冷やす」ことができないこと

1 被告が述べる注水対策

被告は、(5)イにおいて、「全交流電源喪失及び海水冷却機能喪失が発生した場合」に原子炉を冷やす対策として、「蒸気タービン駆動・・・の原子炉隔離時冷却系や復水補給水ポンプ、消火ポンプ及び消防車の代替注水設備により原子炉に注水する」（82頁、下線部引用者）としている。

2 消火ポンプ及び消防車では注水できないこと

- (1) しかし、消火ポンプ及び消防車は、給水能力（圧力）が1.4MPa（1

4気圧)に過ぎないから、7MPa(70気圧)を超える原子炉(压力容器)内に注水することは不可能である。

(2) この点被告からは、主蒸気逃がし安全弁を開放することにより压力容器内を減圧するから注水が可能であるとの反論が予想される。

しかし、主蒸気逃がし安全弁は、压力容器内気圧が6.8MPa(68気圧)まで下がると自動的に閉じる。したがって、主蒸気逃がし安全弁が作動しても、压力容器内気圧は6.8MPa(68気圧)までしか下がらない。

(3) もっとも、この点について被告は、平成24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压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、と説明した(甲A4「志賀原発の『津波対策』『ストレステスト』の問題点」p50～p51)。

ア しかし、主蒸気逃がし安全弁を強制的に開放できたとしても、以下に述べるとおり、数分間程度で压力容器内気圧を7MPa(70気圧)から大気圧(1気圧)まで下げることができるとする被告の説明には根拠がない。

したがって、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とする被告の説明は誤りである。

イ 稼働している原子炉では、7MPa(70気圧)の压力容器内の冷却水は摂氏285度もある。そのため、主蒸気逃がし安全弁を強制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、压力容器内の冷却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こととなる。

压力容器から主蒸気逃がし安全弁を経て排出された冷却水(水蒸気)は、圧力抑制室内にためられた水(サプレッションプール)の中に入る。入ってきた冷却水(水蒸気)は高温高压であるため、これを受け入れた圧力抑制室の水は瞬く間に加熱され、同抑制室の圧力が高まる。圧力抑制室内の

圧力が高くなると、圧力容器から排出された高温高压の冷却水を冷却する機能を失ってしまう。そこで、圧力抑制室内の水の温度が摂氏100度（1気圧での沸点）を超えないよう、圧力抑制室自体を冷却する装置（RHR）が備えられている。

つまり逆に言えば、主蒸気逃がし安全弁の強制開放による圧力容器の減圧を実現するには、まず、①圧力抑制室内（サプレッションプール）に所定量の水があることが前提であり、次に、②圧力抑制室を冷却する装置が正常に作動することが不可欠である。

ウ この点、福島第一原発事故での実際はどうであったか。

福島第一原発では、1ないし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行ったとされる。

しかし、①前記第1の1項で述べたとおり、サプレッションプールではスロッシングが発生した可能性がある。これにより高压水蒸気の排出口が水中から露出したため、主蒸気逃がし安全弁から排出された高压水蒸気が圧力抑制室を破壊した可能性がある。圧力抑制室が破壊されると同室内の水が失われるかまたは減少し同室の機能が失われて、圧力容器の減圧も実現しない。

また、②東京電力の報告では、福島第二原発1号機、2号機及び4号機で圧力抑制室を冷却する装置（RHR）が使用不能となったため圧力抑制室の温度が摂氏100度以上となってしまい、冷却機能が失われたとされている（甲B28、東電事故調査報告書「別紙2」p138）。福島第一原発2号機では、主蒸気逃がし安全弁の強制開放開始時から圧力容器内が1気圧になって注水が開始されるまでに1時間50分（甲B29、東電事故調査報告書「添付資料」8-12、本編p158）もかかっている。

エ 圧力容器内気圧を数分間で大気圧（1気圧）まで下げるとする被告の説明は、圧力抑制室の冷却装置（RHR）が正常に作動していることを前提

とするものである。しかし、現実の事故では、その冷却装置が正常に作動しなかった。志賀原発でも、現実には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は誰も断言できない。

よって、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、との被告の説明は前提を欠くものであり、根拠がない。

3 注水しても炉心を冷やせないこと

次に、百歩譲って被告の説明どおり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、圧力容器内に注水できたと仮定しよう。

しかしこの場合、注水しても炉心を冷やすことはできない。

- (1) まず、7 MP a（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、燃料棒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。

これを冷やすには燃料棒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、消火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。

- (2) 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過して炉外に出てしまい、冷却に失敗している（甲B30、武谷三男編「原子力発電」p123～126）。

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。LOFT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。

第3 冷やすために放射性物質をまき散らすことを前提とする欠陥品であること

以上より、圧力容器内に給水するには、圧力容器から排出される高圧水蒸気を圧力抑制室で減圧処理しなければならない。

ここで圧力抑制室がその機能を喪失していた場合、圧力容器から圧力抑制室に排出された高圧水蒸気を、圧力抑制室からさらに外に排出せざるを得ない。この排出の仕組みが「格納容器ベント」であり、このベントにより、放射性物質を含んだ水蒸気を外にまき散らすこととなる。

つまり、志賀原発は、放射性物質をまき散らさなければ原子炉を安全に（＝溶融または爆発させないで）冷やす（止める）ことができない、という仕組みを採用しているのである。このような原発はもともと「欠陥」品であると言うべきであり、放射性物質をまき散らすことを前提とした対策は、「安全」対策の名に値しない。

第4 格納容器ベントが可能とは言えないこと

1 被告の主張

被告は、(5)イ（82～83頁）において、原子炉格納容器から圧力抑制室に流れ込んだ蒸気について、「空気作動弁及び電動弁・・・を開放する操作を行うとともに、・・・ラプチャーディスク（破裂板）が破裂し、原子炉格納容器内の圧力及び熱を大気に放出できる」と主張する。また、「万一、電源及び作動用空気が喪失した場合に備え、同弁は手動により開閉できる。」（83頁）と主張する。

この点について被告は、福島第一原発では「格納容器ベント弁が電源及び作動用空気の喪失により作動せず、原子炉格納容器の減圧が困難になった」のに対し、本件原発では「手動により開閉できる」から同様の事態にはならないと主張する。

2 仕様上自動開閉が可能であっても現実に開閉できるとは限らないこと

しかし、手動により開閉できる仕様となっているとしても、実際に現場で開閉作業できるとは限らない。被告の主張にはごまかしがある。

福島第一原発の1号機の場合、PCVベント弁（MO弁）については、運転員が現場に赴いて手動により開けることができたが、空気作動弁（S/Cベント弁、AO弁）については、別の運転員が開操作するため現場に向かったところ、「持っていた線量計が振り切れ、現場の放射線量が高く被ばく線量限度である100mSvを超えるおそれが出てきたため、引き返した」のである（甲B31、東電事故調査報告書本編p131～p132）。

したがって、手動により開閉できる仕組みを備えているとしても、現場の放射線量が高い場合には開閉作業を実行できないのであるから、志賀原発が福島第一原発事故と同様の事態にはならないとの被告の主張には、全く根拠がない。

2 暗闇の中での開閉作業の困難さ

また、福島第一原発では、現場は電源を喪失して真っ暗であり、懐中電灯の光をたよりに弁の設置場所まで行ったという（甲B31、東電事故調査報告書本編p131）。

このような危険の中、手動による開操作が必ずしも成功するとは限らない。

第5 蓄電池からの給電能力にかかる求釈明

1 被告の主張

被告は、(5)イ(ア)において、「全交流電源喪失後、直流電源設備の蓄電池から原子炉隔離時冷却系の補機等への給電は約8時間確保されることが期待できる」（83～84頁）と主張する。

2 求釈明

そこで、原告らは、被告に対し、以下のとおり**釈明を求める**。

① 「直流電源設備」の仕様（出力、容量等）を明らかにされたい。

- ② 同設備の設置場所及び標高を明らかにされたい。
- ③ 「原子炉隔離時冷却系」の「補機等」とは具体的に何を指すか。
- ④ 全交流電源喪失後、直流電源設備の蓄電池は、原子炉隔離時冷却系の補機等以外には、どの設備に給電するか。
- ⑤ 「約8時間確保される」ことの計算根拠は何か。どの設備にどの程度の電力を供給することを想定しているのか。

第6 高圧電源車及び低圧発電機にかかる求釈明

1 被告の主張

被告は、(5)イ(ア)において、「高圧電源車、低圧発電機・・・及び資機材を、・・・配備した。」(84頁)と主張する。

2 求釈明

- (1) 高圧電源車は、本件原発の1号機に300kVAのものが2台、2号機に同3台配置されている。

高圧電源車は、原子炉隔離時冷却系の制御、小さな注水ポンプ、原子炉建屋の換気、中央制御室の喚起、監視、照明、ベント弁の開閉に電力を供給するようである(甲A4、「志賀原発の『津波対策』『ストレステスト』の問題点」p47)。

そこで、被告に対し**釈明を求める**。

- ① 高圧電源車が電力を供給する対象は、上記の設備に限定されるか。
 - ② 高圧電源車が想定する供給対象全てに電力を供給した場合、連続供給時間はどのくらいか。
- (2) 答弁書別図第9図によると、低圧発電機は大坪川ダムの取水ポンプ、純水タンクの水の移送ポンプ及び耐震防火水槽に海水をくみ上げるポンプに電力を供給するようである。

そこで、被告に対し**釈明を求める**。

- ① 低圧発電機が電力を供給する対象は、上記に限定されるか。
- ② 低圧発電機が想定する供給対象全てに電力を供給した場合、連続供給時間はどのくらいか。

第7 注水設備及びタンクにかかる求釈明

1 被告の主張

被告は、(5)イ(イ)において、「原子炉隔離時冷却系や代替注水設備への給水については、復水貯蔵タンク、濾過水タンク及び原水受入タンク・・・内の水による供給が可能である」(84頁)と主張する。

2 求釈明

そこで、被告に対し**釈明を求める**。

- ① 「代替注水設備」とは何か。
- ② 上記各タンクの貯水量はそれぞれどれだけか。
- ③ 上記各タンクにより供給される水の、単位時間当たりの最大量はどれだけか。

第8 大坪川ダムにかかる求釈明

1 被告の主張

被告は、(5)イ(イ)において、「さらに、大坪川ダムの水・・・を送水するための資機材を、・・・配備した」(84頁)と主張する。

2 求釈明

そこで、被告に対し**釈明を求める**。

- ① 大坪川ダム堤体の耐震性は評価したか。
- ② 評価したとして、誰が評価し、評価の結果はどうであったか。
- ③ 大坪川ダムからの送水管は側溝内を通っているところ、同側溝の耐震性は評価したか。

④ 評価したとして誰が評価し、評価の結果はどうであったか。

第9 主蒸気逃がし安全弁を開けられない場合があること

1 被告の主張

被告は、(5)イ(イ)において、「主蒸気の逃がし安全弁の作動用窒素ガスポンベ等のバックアップポンベを従前以上に配備し」（84頁）たと主張する。

2 求釈明

まず、答弁書別図第9図（1号機の図）によると、被告は、「主蒸気の逃がし安全弁」のほか、格納容器ベント弁のうちの2つの空気作動弁（AO弁）にバックアップポンベを追加配備したとする。そこで**釈明を求める**。

① 同図が示す1号機においてバックアップポンベを追加配備したのは、上記3つの弁のみでよいか。また、2号機では、どの弁にバックアップポンベを追加配備したか（またはしていないか）。

② 追加配備されたバックアップポンベを使用する場合は、人が現場に赴いて作業を行う必要があるのではないか。

3 バックアップポンベは有効な「対策」にはならないこと

(1) 福島第一原発では、以下に述べるとおり、格納容器ベント弁の空気作動弁（AO弁）に運転員が到達できないまたは同弁に不具合が生じるなどして、ベントが実現しなかった。

1号機の場合、空気作動弁を開操作するために運転員が現場に向かったが、放射線量が高すぎて弁にたどり着けていない（甲B31，東電事故調査報告書本編131頁）。2号機の場合、空気作動弁（AO弁）のうち大きい弁（大弁）の電磁弁励磁用回路が外れ、その後開操作ができなかった（甲B32，東電事故調査報告書本編p167）。3号機の場合、空気作動弁（AO弁）のうち大きい弁（大弁）が、ポンベを交換したにもかかわらず不具合が生じて閉じてしまい、その後開いた状態を保つことができなかった（甲B3

3, 東電事故調査報告書本編 p 190)。

(2) このように、福島第一原発で空気作動弁を開けられなかった理由は、現場にたどり着けなかったり電磁弁励磁用回路が外れたりしたからであって、バックアップポンベがなかったからではない。

したがって、バックアップポンベを配備したとしても、主蒸気逃がし安全弁や空気作動弁が正常に作動する保証は全くない。

以 上