

平成25年(ワ)第478号等 福島第一原発事故損害賠償請求事件

原告 125名

被告 東京電力株式会社, 国

原告第39準備書面

(具体的な結果回避措置と回避の機序について)

2014(平成26)年11月26日

前橋地方裁判所民事第2部合議係 御中

原告ら訴訟代理人弁護士 鈴木 克 昌



外

第1 はじめに

本準備書面は、裁判所からの平成26年9月26日付「求釈明書」中「第1原告に対して」の第1項ないし第3項を受けて、被告国の準備書面(4)の認否を行い、原告第26準備書面の具体的な結果回避措置についての補充をするものである。

第2 被告国の準備書面(4)に関する認否

1 事実関係については、評価にわたる部分、たとえば9頁15行目「軽微なトラブルはあったものの」や10頁8行目「安全な運転が継続されてきた」等については争うものであるが、事実にあたる部分は未解明の部分を除き、概ね認める。ただし、以下の点については否認する。

2 1号機の非常用D/Gについて(被告準備書面(4)17頁「(2)1号

機」)

訴状25～26頁で述べたとおり、1号機の非常用ディーゼル発電機の停止の原因が地震動にある可能性は否定できない。

未解明部分であるが、停止原因を津波と限定する趣旨であれば争う。

3 ICについて(被告国準備書面(4)29頁「ア 非常用復水器(IC)」)

被告国は、「津波の影響で交流電源及び直流電源が喪失したことによりフェールセーフ機能が作動して隔離弁が全閉又はこれに近い状態とな」ったと主張するが、否認する。

確かに、甲A2の政府事故調によれば、フェールセーフ機能により、隔離弁が閉鎖された旨の結論を下している。しかし、この点については、国会事故調の見解、すなわち、フェールセーフによって隔離弁は閉鎖されていないとする見解が正しい。なお、原告らは、第26準備書面において、フェールセーフ機能によりIC隔離弁が閉鎖された旨の主張を行っているが、この点、主張を撤回する。

ICは、1A～4A、1B～4Bまでの8台の隔離弁が存在した。これらはいずれも交流電源で動く電動弁であり、当然、交流電源を喪失すれば稼働することはない。他方、制御信号は直流電源を用いて送られ、直流電源が失われるとフェールセーフ機能が働き、弁は閉鎖される。

政府事故調は、隔離弁のうち、格納容器内にあった弁が「中間開」であったことを元に、フェールセーフにより「閉」という信号が出たものの、ほぼ同時に交流電源を喪失したため、「閉」の途中でとまったと見ているようである。しかし、直流電源は、バッテリーチャージャーを通じて、交流電源からも供給が可能なものであり、直流電源が先に喪失し、その後に交流電源が失われるということはあり得ない。政府事故調の見解では、直流電源が先に喪失した結果、フェールセーフが働き、少し遅れてほぼ同時に交流電源を喪失したとする点で、あり得ないシナリオである(以上、甲A1の223頁以下参照)。

第3 具体的結果回避措置についての補充

原告平成26年9月26日付「求釈明書」の「第1 2」及び「第1 3」の趣旨に即して補充する。

1 防波堤・防潮堤の設置

(1) 結果回避義務が生じた時期・根拠

政府の地震調査研究推進本部は、2002（平成14）年7月、「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について」を発表した。この中で、福島第一原発の沖合を含む日本海溝沿いで、M8クラスの津波地震が30年以内に20%の確率で発生すると予測した。被告東電が2008（平成20）年5月ごろに計算した結果によると、この長期評価の予測する津波地震は、福島第一原発の敷地に「O. P. +15.7m」の津波をもたらし、4号機原子炉建屋周辺は2.6メートルの高さで浸水すると予想された。そして、津波による浸水があれば、十二分な対策を講じていない設備においてはSBOに陥り、炉心が損傷することや放射性物質の大量放出といった重大な事故が起きることも容易に予想できたはずである。

そうすると、遅くとも、2008（平成20）年5月ごろには、本件地震及び本件津波を起ころうるものとして予測していたものといえ、防波堤・防潮堤を設置すべき義務が生じたものである。

(2) 当該時期において回避措置に着手していれば、本件事故発生前に結果回避措置が完成していたか否か

被告東電が設置する柏崎刈羽原子力発電所では、本件原発事故を受けて、平成23年4月頃に防潮堤を設けることを計画した。その後、順調に工事は進み、防潮堤自体は平成25年6月に、附属設備を含めても平成25年10月には完成した（以上、甲A17）。この間、長く見ても2年半である。

ところで、柏崎刈羽原子力発電所における防波堤・防潮堤は、長さ2.5

k m, 海拔15 mのものであった。他方, 福島第一原発に存在した防波堤は, 南防波堤約900 m, 北防波堤約1100 m, 東防波堤約500 mと, 総延長はほぼ柏崎刈羽原子力発電所のものとほぼ同じの約2.5 kmである。また, 高さもO. P. +15.7 mと, 海拔15 mとほぼ同じである。

仮に, 福島第一原発において同様の防潮堤を設けようとした場合, ほぼ同規模の構造をもつ柏崎刈羽原子力発電所では2年半前後で完成しているため, 2年半前後で完成することは高い確度をもって推定できる。そうすると, 2008 (平成20)年5月時点で結果回避義務が発生したとしても, それから2年半後の2010 (平成22)年11月頃には防潮堤は完成していたはずである。

したがって, 結果回避義務が発生した2008 (平成20)年5月時点で結果回避措置をとっていれば, 本件地震に間に合っていたものである。

- (3) なお, 本結果回避措置は, 単独で本件事故という結果を回避することができたものと思料する。

2 ICの取扱いの訓練の実施

第2で述べたとおり, 原告らは, ICのフェイルセーフ機能についての主張を撤回し, 改めて以下のとおりの主張をする。

(1) 結果回避義務が生じた時期・根拠

福島第一原発において, ICが作動するのは, 昭和46年の1号機営業開始以来, 本件事故の際が初めてであったとされている。

ICは, 非常時に稼働するもので, 動力を必要としないものである。そのため, 全電源喪失下における過酷事故のような場合に原子炉を冷やす最後の砦として働く設備である。

そのように重要なICであるから, 当然に過酷事故に備えて, 実際に運転するなどして訓練を綿密にしておくべきであった。特に, IC隔離弁につい

ては、同じMark-I型原子炉でICをもつアメリカ・コネチカット州ミルストン原子力発電所では、電源喪失時に備え、手動でICの弁を開ける訓練を実施しており（甲A3の130頁）、同様の訓練を実施すべきであった。

- (2) 当該時期において回避措置に着手していれば、本件事故発生前に結果回避措置が完成していたか否か

実際の訓練を行う程度であれば、時間も費用もさほど掛からないものと思われる。

- (3) ICを稼働させる訓練を綿密に行っていたとしても、ICの稼働状況が把握できていないのであれば、適切に制御することはできない。そのため、直流電源の備蓄及び水位計の改善と組み合わせることによって本件事故を回避することが出来たものといえる。

3 配電盤設置場所の多様性、非常用D/Gの高所への移動

- (1) 結果回避義務が生じた時期・根拠

配電盤とは外部電源や非常用ディーゼル発電機により供給される電力を欠く設備に送り込むための設備である。原告第26準備書面3頁以下で指摘したとおり、配電盤や非常用D/Gの設置場所には多様性の観点がまったく考慮されていなかった。たとえば、1号機では常用M/Cと非常用M/C、常用PCまでが、いずれもタービン建屋1階に存在していたり、3号機では、常用M/C、非常用M/C、常用PC、非常用PC、そして非常用ディーゼルエンジンまでも、隣接するタービン建屋とコントロール建屋の地下1階に設置されていたりしたのである（甲A1の139頁）。

この電源系統は、基本的には稼働当初からこの体制で運用されていたと思われるが、被告東電も、その多様性の欠如に関心を払っていたようである。すなわち、1998（平成10）年ないし1999（平成11）年には、非常用D/Gについて、2号機の1台と4号機の1台とを、他の号機の非常用

D/Gとは別棟の共用プール建屋（海拔10m）の地点に設置したのである（甲A3の42頁）。被告東電が、電源系統の多様性に関心がなかったのだとすれば、この時期にわざわざ非常用D/Gを、高所にあるプール建屋に増設する必要はない。

したがって、どんなに遅くとも、2号機及び4号機の非常用D/Gを共用プール建屋に増設した1999（平成11）年頃には、被告東電は、電源系統の多様性の欠如について関心を払っていたものであり、絶対に過酷な事故を起こしてはならない原子力発電所を設置する者の責務として、その時点で、電源系統の多様性を確保するため、配電盤設置場所の多様化を図り、非常用D/Gを高所へ移動する結果回避義務が発生していたものである。

また、仮にそうでなくとも、2008（平成20）年5月ころには、本件地震及び本件津波を起こりうるものとして予測し、4号機原子炉建屋周辺は2.6メートルの高さで浸水すると予想されていたのであるから、絶対に過酷な事故を起こしてはならない原子力発電所を設置する者の責務として、電源系統を浸水しないようにする措置を講ずる結果回避義務が発生していたものである。

- (2) 当該時期において回避措置に着手していれば、本件事故発生前に結果回避措置が完成していたか否か

配電盤には、常用・非常用の2系統があり、その系統の中でもそれぞれ2ないし3の系統が存在する。そのため、そのうちの1つの系統についての作業を実施したとしても、原子炉の稼働にはさして影響はない。非常用D/Gの増設も同様である。

そして、1998（平成10）年ないし1999（平成11）年から本件事故までは12年ないし13年の時間が存在し、平成20年5月頃から本件事故まででも2年10ヶ月の時間が存在するものであり、そのような時間があれば優に結果回避措置が完成していたといえるはずである。

- (3) 配電盤の設置場所の多様化により、配電盤が健全な状態で残されたとしても、電源がなければ電気を供給することはできない。

また、非常用D/Gだけが確保されていたとしても、それだけでは電源を供給するのには足りない。実際、上述したプール建屋に増設された2号機及び4号機の非常用D/Gそのものは、本件地震及び本件津波から難を逃れているが、非常用D/Gで発電した電気を各所に供給する配電盤が機能を喪失したために電力を供給することは適わなかったのである。さらに、後述する、号機間連系線によっても電源の供給は可能であった。

したがって、①配電盤の設置場所の多様化と②非常用D/Gの高所への移動、そして、①配電盤の設置場所の多様化と③号機間連系線の敷設は、それぞれが組み合わさることによって、本件事故を回避することができる措置である。

4 タービン建屋の水密化

- (1) 結果回避義務が生じた時期・根拠

前項で指摘したとおり、配電盤や多くの非常用D/Gはタービン建屋の1階及び地下1階に設置されていた。その上、2008（平成20）年5月ころには、本件地震及び本件津波を起ころうるものとして予測し、4号機原子炉建屋周辺は2.6メートルの高さで浸水すると予想されていたのであるから、絶対に過酷な事故を起こしてはならない原子力発電所を設置する者の責務として、電源系統を浸水しないようにする措置を講ずる結果回避義務が発生していたものである。

- (2) 当該時期において回避措置に着手していれば、本件事故発生前に結果回避措置が完成していたか否か

被告東電が設置する柏崎刈羽原子力発電所では、本件事故を受けて「原子炉建屋等の水密化」を実施している。平成23年4月頃に設計し、その後、

平成24年度内の完成を目指す目標となっていた。その間、約2年である。

もとより、原子炉建屋とタービン建屋では規模が違うものではあるが、放射線を外に放出しないように設計されている原子炉建屋の設備よりも、必ずしもそのような設計がなされていないタービン建屋の設備の方が単純であり、水密化措置を講ずるのに当たってもその工数は少ないと容易に想像できる。

したがって、平成20年5月頃の段階で水密化のための措置を講じていれば、本件事故までには余裕をもって間に合っていたはずである。

5 直流電源喪失への準備

(1) 結果回避義務が生じた時期・根拠

直流電源もタービン建屋の1階及び地下1階に設置されていた。2008（平成20）年5月ころには、本件地震及び本件津波を起ころうるものとして予測し、4号機原子炉建屋周辺は2.6メートルの高さで浸水すると予想されていたのであるから、絶対に過酷な事故を起こしてはならない原子力発電所を設置する者の責務として、直流電源が浸水しても失われないよう、バッテリーを備蓄する結果回避義務が発生していたものである。

(2) 当該時期において回避措置に着手していれば、本件事故発生前に結果回避措置が完成していたか否か

直流電源は、ただのバッテリーの集合体であり、それ自体を調達して備蓄しておくことは非常に容易である。したがって、2008（平成20）年5月から本件事故までの2年10ヶ月の間に、十分に完了していたはずである。

(3) 直流電源が確保されていれば、計器類が作動し、原子炉等の状態の把握が可能となっていたはずである。そうすると、原子炉を冷却するための様々な手段が奏功しているか、特に1号機のICが作動しているかを、適時に判断

できたはずである。そのため、ICの適切な稼働と組み合わせて、結果回避措置になるものである。

6 号機間連系線の敷設

(1) 結果回避義務が生じた時期・根拠

被告東電は、2006（平成18）年に、1号機ないし6号機を電気ケーブルで繋いで電源を融通し合う号機間連系線を検討していたが、技術的な障害を理由にこれを見送っている。

しかしながら、2008（平成20）年5月ころには、本件地震及び本件津波を起りうるものとして予測し、4号機原子炉建屋周辺は2.6メートルの高さで浸水すると予想されていたのであるから、絶対に過酷な事故を起こしてはならない原子力発電所を設置する者の責務として、全電源喪失を予測すべきであり、それに備えて技術的な障害を回避して号機間連系線を敷設すべき義務が発生したといえる。

(2) 当該時期において回避措置に着手していれば、本件事故発生前に結果回避措置が完成していたか否か

2008（平成20）年5月から本件事故までは2年10ヶ月もあり、既に事前検討が行われていることからすれば、その上で技術的な障害を回避する号機間連系線を敷設することは十分に可能であったと思われる。

(3) 本件事故時においては、6号機の非常用D/Gは稼働できており、配電盤の健全性が保たれていれば、号機間連系線により電源を確保することができた。

配電盤の設置場所の多様化と号機間連系線の敷設とが組み合わさって、結果回避が可能となるものである。

7 海水ポンプの保護及び補強

(1) 結果回避義務が生じた時期・根拠

海水ポンプは、海拔4mの高さに設置されていた。被告東電は、2008（平成20）年5月ころには、本件地震及び本件津波を起ころうるものとして予測し、4号機原子炉建屋周辺は2.6メートルの高さで浸水すると予想されていたのであるから、海拔4m程度の低い位置にポンプを設置していれば、がれき等が漂着してポンプが詰まってしまうことは当然に予見できたはずである。絶対に過酷な事故を起こしてはならない原子力発電所を設置する者の責務として、海水ポンプを高い位置に設置したり、モーターに水密化を施したり、予備のものを用意するなどの手段を講じる義務が生じたといえる。

(2) 当該時期において回避措置に着手していれば、本件事故発生前に結果回避措置が完成していたか否か

モーターの水密化を図るシュノーケル（アメリカ・カリフォルニア州のディアブロ・キャニオン原子力発電所でも採用されているもの。甲A3の130頁参照）程度のものであれば、数ヶ月程度で設置が完了するとのことである。そうであれば、2008（平成20）年5月頃から本件事故までの2年10ヶ月の間に、全ての海水ポンプの保護及び補強は完了していたはずである。

(3) 本結果回避措置は、海水ポンプを保護するためのものであるが、それを稼働させるための電源が確保されていることが前提となる結果回避措置である。そのため、①配電盤の設置場所の多様化と②非常用D/Gの高所への移動、そして、①配電盤の設置場所の多様化と③号機間連系線の敷設と組み合わせることで結果を回避することが可能となる。

8 1号機のブローアウトパネルの適切な取り付け

(1) 結果回避義務が生じた時期・根拠

2007（平成19）年7月16日に発生した中越沖地震の際、柏崎刈

羽原子力発電所において、地震の揺れでブローアウトパネルが脱落し、それが問題視されたことがあった。そのため、福島第一原発でも、地震の揺れによってブローアウトパネルが脱落しないよう、固定強化される方策が採られた。

しかしながら、ブローアウトパネルは、建屋内で急激な圧力上昇が起こったときに自動的に破損して建屋の一部を開放し、それによって建屋の圧力を解放して大規模損壊が発生するのを防ぐものである。それが、地震で脱落しないように固定強化されたのであれば、ブローアウトパネルの効用を自ら毀損する行為である。

したがって、中越沖地震のあった2007（平成19）年7月16日頃には、絶対に過酷な事故を起こしてはならない原子力発電所を設置する者の責務として、ブローアウトパネルを固定強化せず、固定強化されているブローアウトパネルがあればその固定強化を解く義務が生じていたものである。

- (2) 当該時期において回避措置に着手していれば、本件事故発生前に結果回避措置が完成していたか否か

ブローアウトパネルの固定強化を解くだけであり、コスト的にも時間的にもさほど掛からない作業であることは明らかであり、本件事故発生前に結果回避措置は完成していたものといえる。

- (3) 本措置により、1号機の水素爆発が回避できていれば、その間に対応が可能であったため、2号機ないし4号機の対処にも継続的に取り組むことが出来ていた。したがって、本件事故後の適切な対応を前提に、本措置のみによって結果回避は十分に可能であった。

9 水位計の改善

- (1) 結果回避義務が生じた時期・根拠

具体的な時期は判然としないものの、本件事故前から、水位計の設計の

問題点の指摘はあったようである。そのため、その指摘があった時点で、絶対に過酷な事故を起こしてはならない原子力発電所を設置する者の責務として、水位計の改善を図るべきであった。

- (2) 当該時期において回避措置に着手していれば、本件事故発生前に結果回避措置が完成していたか否か

正確な時期は判然としないが、現在、被告東電において、「超音波センサ方式」や「熱電対方式」等、具体的な方式について考案されていることからすれば、比較的早期に結果回避措置は完成していたはずである。

- (3) 水位計が正確な値を示していれば、水位計の数値に流されることなく、原子炉を冷却するための様々な手段が奏功しているか、特に1号機のICが作動しているかを、適時に判断できたはずである。そのため、ICの適切な稼働と組み合わせて、結果回避措置になるものである。

10 移動式エアコンプレッサーの備蓄

- (1) 結果回避義務が生じた時期・根拠

これはベントを実施するのに当たって解放すべきA/O弁（エア駆動弁）を開けるための移動式エアコンプレッサーを備蓄しておくべきとする主張である。

エア、すなわち圧縮空気は交流電源で制御するものであるから、交流電源が失われれば他からエアを供給するしかなくなる。そのことは被告東電としても、当然のこととして認識していたはずである。

これまで指摘してきたとおり、配電盤や多くの非常用D/Gはタービン建屋の1階及び地下1階に設置されていた。その上、2008（平成20）年5月頃には、本件地震及び本件津波を起りうるものとして予測し、4号機原子炉建屋周辺は2.6メートルの高さで浸水すると予想されていたのであるから、絶対に過酷な事故を起こしてはならない原子力発電所を設置する者

の責務として、エアが供給されなくなることを予測し、それに備えて移動式のエアコンプレッサーを設置しておく結果回避義務が発生していたものである。

- (2) 当該時期において回避措置に着手していれば、本件事故発生前に結果回避措置が完成していたか否か

移動式エアコンプレッサーは市価数十万円程度のものであるが、それを購入し、備蓄するだけであるから、被告東電にとっては何らの困難もなかったはずである。どんなに長く見ても数ヶ月程度で完了する作業であり、2008（平成20）年5月頃から始めれば、優に本件事故に間に合っていたものである。

- (3) 本措置により、1号機の水素爆発が回避できていれば、その間に対応が可能であったため、2号機ないし4号機の対処にも継続的に取り組むことが出来ていた。したがって、本件事故後の適切な対応を前提に、本措置のみによって結果回避は十分に可能であった。

以上