

副 本

平成25年(ワ)第46号, 同第220号 損害賠償請求事件

直送済

原 告 武田悦子 外1392名

被 告 東京電力株式会社 外1名

被告東京電力準備書面(5)  
(原告準備書面(2)に対する認否)

平成26年9月4日

福島地方裁判所いわき支部 民事部 御中

被告東京電力株式会社訴訟代理人弁護士 棚 村 友 博



同 田 中 秀 幸



同 青 木 翔 太 郎



## 目次

第1	はじめに	4
第2	「1 本準備書面の目的」(3頁)について	4
第3	「2 福島第一原発の概要」(3頁)について	4
第4	「3 原子力発電所の仕組み」(4頁)について	4
1	「(1) 発電の仕組み」について	4
2	「(2) 原子炉圧力容器と格納容器及びその付随設備」について	5
第5	「4 原子炉施設の安全を確保するための仕組み」(8頁)について	6
1	「(1) 止める機能(原子炉停止機能)」について	6
2	「(2) 冷やす機能(原子炉冷却機能)」について	6
3	「(3) 閉じ込める機能」について	7
第6	「4 冷却系を稼働させるための電源設備」(14頁)について	7
1	「(1) 外部電源設備」について	7
2	「(2) 非常用ディーゼル発電機」について	7
3	「(3) 金属閉鎖配電盤(M/C)及びパワーセンター(P/C)」について	7
4	「(4) 直流電気(DC)」について	8
5	「(5) 電源車」について	8
第7	「5 福島第一原発の本件事故当時の状況」(16頁)について	8
第8	「6 本件事故の経緯」(17頁)について	8
1	「(1) 概要」について	8
2	「(2) 福島第一原発における地震動及び津波」について	8
3	「(3) 各設備の損傷・機能の状況」について	9
4	「(4) 各号機の被害の進展」について	14

第9	「7 福島第二原子力発電所との比較」(37頁)について.....	19
1	「(1) 本件地震発生直後」について.....	19
2	「(2) 津波到達後」について.....	19
3	「(3) 小括」について.....	19
第10	「8 全体のまとめ」(40頁)について.....	19

## 第1 はじめに

被告東京電力は、本準備書面において、原告提出の平成25年11月7日付け準備書面(2)(以下「原告準備書面(2)」という。)に対する認否及び必要に応じて被告東京電力の主張をする。

## 第2 「1 本準備書面の目的」(3頁)について

原告準備書面(2)の目的等を述べるものであり、認否の限りでない。

## 第3 「2 福島第一原発の概要」(3頁)について

原子炉のあるR/Bは、地上5階・地下1階の構造物で、高さは地上約45メートルあるとの点は否認し、その余は概ね認める。

正確には、1号機は地上5階・地下1階の構造物で、高さは地上約44.75メートルであり、2号機及び3号機は地上5階・地下1階の構造物で、高さは地上約46メートルであり、4号機及び5号機は地上5階・地下1階の構造物で、高さは地上約46.05メートルであり、6号機は地上6階の構造物で、高さは地上約55.65メートルである。

## 第4 「3 原子力発電所の仕組み」(4頁)について

### 1 「(1) 発電の仕組み」について

概ね認める。

## 2 「(2) 原子炉圧力容器と格納容器及びその付随設備」について

### (1) 「ア 原子炉圧力容器」について

概ね認める。

### (2) 「イ 原子炉格納容器」について

「福島第一原発に利用されている格納容器は米国からの導入義務に基づいたMark I型, Mark II型と呼ばれるものであり」との点, 「格納容器の下部には, 常時3000 m<sup>3</sup> (2~4号機) の冷却水を保有するS/Cプールが設けられている」との点, 及び, 「1/100以下に除去するフィルター機能」との点は否認し, その余は認める。

「福島第一原発に利用されている格納容器は米国からの導入義務に基づいたMark I型, Mark II型と呼ばれるものであり」との点については, 「導入義務」との主張の趣旨は不明であるが, 被告東京電力は, ゼネラル・エレクトリック社のBWR (原子炉型式) の標準設計であった格納容器を導入したものである。

また, 「格納容器の下部には, 常時3000 m<sup>3</sup> (2~4号機) の冷却水を保有するS/Cプールが設けられている」との点については, 正確には, 「常時2980 m<sup>3</sup> (2~4号機) の冷却水」である。

さらに, 「1/100以下に除去するフィルター機能」との点については, 正確には, 「1/1000以下程度に除去するフィルター機能」である。

### (3) 「ウ 逃し安全弁 (SR弁)」について

概ね認める。

なお, 専用の安全弁が設置されているのは, 1号機, 2号機, 3号機のみである。

### (4) 「エ ベント設備」について

概ね認める。

## 第5 「4 原子炉施設の安全を確保するための仕組み」(8頁)について

柱書の部分については概ね認める。

- 1 「(1) 止める機能(原子炉停止機能)」について  
概ね認める。

ただし、「ほう酸貯蔵タンク」とは、正確には、「ほう酸水貯蔵タンク」である。

- 2 「(2) 冷やす機能(原子炉冷却機能)」について

ディーゼル発電機等を冷やすための冷却系についても原子炉に注水するとの点は否認し、その余は概ね認める。

- (1) 「ア 1号機」について

概ね認める。

ただし、「冷却喪失事故」とは、正確には、「冷却材喪失事故」である。

- (2) 「イ 2号機から5号機」について

「R C I Cは、起動時には電源が必要だが、いったん起動すれば電源がなくても動く」との点は否認し、その余は概ね認める。

R C I Cを正常に運転し、制御するためには、制御用の直流電源が必要となる。

- (3) 「ウ 6号機」について

概ね認める。

(4) 「エ 代替注水機能を有する設備・消火系」について

概ね認める。

なお、「M/DEF」は「M/DFP」に、「D/DEF」は「D/DFP」に、それぞれ訂正されていることを前提とする。

(5) 「オ 以下の表は、冷却設備の種類と分類である(甲A4 182頁)。」について

概ね認める。

3 「(3) 閉じ込める機能」について

概ね認める。

第6 「4 冷却系を稼働させるための電源設備」(14頁)について

1 「(1) 外部電源設備」について

「この高圧交流電源を高圧するための1/2号開閉所」, 「この高圧交流電源を降圧するための3/4号開閉所」, 「この高圧交流電源を降圧するための66KV開閉所」との記載については否認し、その余は概ね認める。

開閉所には昇圧、降圧を行う変圧器が設置されておらず、開閉所において昇圧、降圧は行われない。なお、上記の「高圧」は「降圧」の誤記と思われる。

2 「(2) 非常用ディーゼル発電機」について

概ね認める。

3 「(3) 金属閉鎖配電盤(M/C)及びパワーセンター(P/C)」について  
概ね認める。

ただし、「常用、共通及び非常用の3系統」との記載について、通常と呼称としては、「常用」及び「非常用」の2種類であり、「常用」と呼称されるものの

中に、各号機間の共通の母線が含まれている。

4 「(4) 直流電気 (DC)」について  
概ね認める。

5 「(5) 電源車」について  
概ね認める。

ただし、バッテリーに接続して充電するとの点について、バッテリーは直流電源であることから、電源車から直接バッテリーに接続するものではなく、交流電源盤に接続し、交流電源盤から充電器を通じてバッテリーに接続し、充電されるものである。

第7 「5 福島第一原発の本件事故当時の状況」(16頁)について

概ね認める。

第8 「6 本件事故の経緯」(17頁)について

1 「(1) 概要」について  
概ね認める。

ただし、原子炉は緊急停止(スクラム)したとの点については、緊急停止したのは運転中であった1号機ないし3号機である。

2 「(2) 福島第一原発における地震動及び津波」について  
概ね認める。



3 「(3) 各設備の損傷・機能の状況」について

(1) 「ア 電源設備」について

ア 「(ア) 外部電源」について

(ア) 「① 大熊線 1 号, 同 2 号及び東電原子力線 (1 号機, 2 号機)」について

概ね認める。

(イ) 「② 大熊線 3 号及び 4 号 (3 号機, 4 号機)」について

大熊線 3 号に関する記載は否認し, その余は認める。

大熊線 3 号は, 本件地震の当時, 受電遮断器等の設備更新工事中であり, そもそも受電が不可能であった。

(ウ) 「③ 夜の森線 1 号及び同 2 号 (5 号機, 6 号機)」について

「福島第一原発構内にある夜の森線 1 号及び 2 号を支持する鉄塔 (No. 27) が地震による周辺の法面崩壊の影響を受け倒壊したが, この状況が送電がなされなくなった原因であるか否かは不明である。」との記載は否認し, その余は概ね認める。

夜の森線 1 号及び 2 号は, 支持をする鉄塔の倒壊により受電が不可能となったものである。

イ 「(イ) 非常用 DG」について

(ア) 「a 本件地震発生から津波到達まで」について

概ね認める。

(イ) 「b 津波到達後」について

以下の点を除き、概ね認める。

- a 非常用D/G 2号機B系及び4号機B系は、4号機原子炉建屋の南西にある運用補助共用施設（共用プール建屋）に設置されており、非常用D/G本体に浸水被害がなかったものの、運用補助共用施設（共用プール建屋）地下の電気品室が浸水被害を受け、非常用DGの電源盤が水没し、機能喪失したものである。
- b 5号機A系及びB系について、「冷却に必要な冷却用海水ポンプが被水したことから機能を喪失したと推認できる」との点については、非常用海水ポンプ又は電源盤の被水等により自動停止したものである。
- c 6号機A系及びHPCS用について、「空冷式であったことから機能を維持していた」との点については、海水系による冷却の必要がないこと及び電源盤が被水しなかったことから、停止に至らなかったものである。

ウ 「(ウ) M/C及びP/C」について

(ア) 「a 本件地震発生から津波到達まで」について

概ね認める。

本件地震発生後、外部電源喪失に伴い、1号機ないし6号機の各D/Gは正常に起動し、非常用母線に給電されており、これにより関連する機器が正常に動作している。

(イ) 「b 津波到達後」について

「1号機から6号機までに設置された15台の非常用M/Cは、T/BまたはR/B等の地下1階（1号機はT/B）に設置されていた」との点は否認し、その余は概ね認める。

M/Cの中には、地下2階に設置されているものも存在する。

エ 「(エ) 小括」について

上記の「アないしウ」において認否及び主張をした点を除き、特段否認ないし争うものではない。

(2) 「イ 冷却機能を有する設備」について

概ね認める。

ア 「(ア) IC (1号機)」について

概ね認めるが、詳細な状況は以下のとおりである。

IC (非常用復水器) は、本件地震発生 (14時46分) 後の午後2時52分頃に自動起動した後、午後3時3分頃に手動停止された。これは、中央制御室において、IC起動に伴う原子炉圧力の低下が速く、操作手順書に定める原子炉冷却材温度降下率  $5.5^{\circ}\text{C}/\text{h}$  を遵守できないと判断されたことから、ICの戻り配管隔離弁 (MO-3A, 3B) を一旦「全閉」とし、他の弁は開状態で、通常の待機状態としたものである。

その後、ICの停止により、原子炉圧力が再び上昇したが、操作手順書で定める原子炉圧力を6ないし7MPa程度に制御するためには、ICは1系列で十分と判断されたため、A系にて制御することとし、戻り配管隔離弁 (MO-3A) を開閉することにより、原子炉圧力制御が開始された。

イ 「(イ) 原子炉隔離時冷却系 (RCIC 2号機から6号機に設置)」について

(ア) 「a 本件地震発生から津波到達まで」について

概ね認める。

ただし、「作業員がRCICを手動で起動させるなどして原子炉圧力を制御していた」との点は、正確には、「運転員がRCICを手動で起動さ

せるなどして原子炉水位を制御していた」というのが正しい。

(イ) 「b 津波到達後」について

a 概ね認めるが、詳細は以下のとおりであり、実際に冷却機能は機能していた。

2号機では、電源喪失以降、原子炉隔離時冷却系の運転状況が確認できなかったが、平成23年3月12日午前2時55分、運転員が原子炉隔離時冷却系のポンプ吐出圧力が原子炉圧力を上回っていること（運転していること）を現場の圧力計で確認し、発電所対策本部に報告した。

また、運転員は、原子炉隔離時冷却系の水源である復水貯蔵タンクの水位が低下してきたことを確認し、圧力抑制室の水位上昇が考えられること、また、復水貯蔵タンクは今後の代替注水設備の水源であることから、原子炉隔離時冷却系による原子炉への注水を途切れさせないために、同日午前4時20分から午前5時にかけて、原子炉隔離時冷却系の水源を復水貯蔵タンクから圧力抑制室に切り替えた。運転員は、その後も原子炉隔離時冷却系の運転状況を定期的に確認している。

b 3号機に関する記載について、「3号機では、直流電源盤が被害を免れたことから、作業員は3月11日16時3分ころに直流電源で操作可能なRCICを手動で起動し」との点は否認し、その余は概ね認める。

RCICは、本件地震後、津波到達前に起動している。本件地震後は、D/Gが起動したため、RCICについて必要な機器が正常に作動している。

c 4号機ないし6号機に関する記載については概ね認める。

ウ 「(ウ) 高圧注水系 (HPCI 1号機ないし5号機に設置)」について概ね認める。

エ 「(エ) 消火系ポンプの損傷・機能の状況」について

(ア) 「①」について

下記 a ないし c 記載の事実の限りで認め、その余は否認ないし争う。

- a 平成23年3月11日午後5時19分、運転員は現場に向かい、同日午後5時30分、運転員による故障復帰操作により、ディーゼル駆動消火ポンプが自動起動したが、原子炉への代替注水ラインが整っていなかったため、代替注水ラインが整うまで、ディーゼル駆動消火ポンプを停止した。もっとも、ディーゼル駆動消火ポンプの操作スイッチは、停止位置で保持することができない構造であったため、自動起動しないよう運転員が操作スイッチを停止位置にして、交替で保持し続けた。
- b 同日午後8時50分、消火系による原子炉代替注水ラインの構成が完了したことから、運転員はディーゼル駆動消火ポンプを起動し、原子炉圧力の減圧後に注水が可能とした。
- c 同月12日午前1時25分頃から、運転員が現場にてディーゼル駆動消火ポンプの運転確認を行っていたところ、同日午前1時48分に燃料切れを確認した。そのため、運転員は、同日午前2時10分から燃料補給を開始した。また、別の運転員が津波監視を行う中、瓦礫が散乱する現場で燃料タンクに燃料を補給し、同日午前2時56分に燃料補給を完了し、起動操作を行ったが、ディーゼル駆動消火ポンプは起動しなかった。

(イ) 「②」及び「③」について

概ね認める。

オ 「(オ) 小括」について

上記の「ア」ないし「エ」において認否及び主張をした点を除き、特段否認ないし争うものではない。

4 「(4) 各号機の被害の進展」について  
概ね認める。

(1) 「ア 1号機の状況」について

ア 「(ア) 全電源喪失まで」について  
概ね認める。

イ 「(イ) 全電源喪失後の状況」について

(ア) 第1段落のうち、「フェールセーフ機能でICが停止するということがほとんど誰も気が付かなかったことから、その後、半日以上の間、原子炉への注水がほぼゼロという状態が続いた」との点は否認し、その余は概ね認める。

被告東京電力は、平成23年3月11日午後4時55分、ディーゼル駆動消火ポンプの現場確認を開始し、更に同日午後5時12分、福島第一原発所長において、アクシデントマネジメント対策として設置した消火系ライン及び消防車を使用した原子炉への注水方法の検討開始を指示した。

(イ) 第2段落のうち、「所長は、翌12日0時6分ころ、1号機のベントの準備を進めるように指示を出した」との点、「その後、同日12時30分ころようやくベント準備が完了し、14時30分ころベントが実行された(以上、甲A4 31, 60ないし67頁)。しかし、すでにR/B内に漏洩していた水素により、同日15時36分、1号機のR/Bが水素爆発を起こした。これは長時間圧力容器内に注水されなされなかったことで、ジ

ルコニウム水反応により大量の水素が発生し、圧力容器から格納容器を通じて1号機R/B内に水素が漏洩していったと考えられている」との点は認め、その余は否認ないし争う。

まず、ベントやD/DFPを用いた消化系による注水手順については、マニュアル（事故時運転操作手順書）に定められており、このときはD/DFPが機能喪失したことから、臨機応変に消防車による注水を行ったものである。したがって「想定外」であるとか「事前の教育や訓練は全く行われておらず」との主張は事実と反する。

また、被告東京電力は、平成11年のJCO事故<sup>1</sup>を契機に制定された「原子力災害対策特別措置法」に基づき、予め原子力事業者防災業務計画を定め、その中で、原子力災害予防対策、緊急事態応急対策、原子力災害事後対策、その他の原子力災害の発生及び拡大を防止し、復旧を図るために必要な業務を定めている。これに基づき、発電所原子力防災組織の設置、通報・情報連絡体制の整備、防災関連の施設・設備・資機材の整備・点検、防災教育・防災訓練の実施等に取り組んできた。

## (2) 「イ 2号機の状況」について

ア 「(ア) 全電源喪失前の状況」について  
概ね認める。

イ 「(イ) 全電源喪失後の状況」について  
事実については概ね認めるが、正確には以下のとおりであり、また、評価にわたる部分については不知または争う。

「S/Cを冷却していたCCS及びRHR」との点は、正確には、RH

---

<sup>1</sup> 1999年9月30日茨城県東海村の株式会社ジェー・シー・オー（JCO）ウラン加工施設において発生した臨界事故。

Rを格納容器冷却モードで運転し、S/Cを冷却したものであり、CCSは1号機のみを設置してある系統である。

「RCICの水源は、同日16時30分ころまで復水貯蔵タンクを利用していたが、この水源の枯渇をおそれ、このころから水源をS/Cに変更した」との点について、正確には、RCICの水源の切替えは、同月12日午前4時20分に行われた。

「余震のため作業が中断し、16時30分頃になってから消防車を起動した。」との点について、正確には、消防車の起動は同日午後3時30分頃である。

### (3) 「ウ 3号機の状況」について

#### ア 「(ア) 全交流電源喪失までの状況」について

概ね認める

#### イ 「(イ) 全交流電源喪失後の経緯」について

以下の点を除き、概ね認める。

(ア) 「交流電源は全て失われたが、P/CがT/B中地下階にあったことから被水を免れ、他号機と異なり直流電源は生き残った。」との点については、正確には、3号機のバッテリーは、地下1階の中地下階に設置されていたことから、被水を免れ、機能喪失に至らなかったものである。

(イ) 「運転員は、HPCIから吐出される水の一部が復水貯蔵タンクに戻される回路を構成した。ただ、この方法は、通常とは異なるHPCIの運転方法であったため、HPCIの故障が懸念された」との点については、「この方法は、通常とは異なるHPCIの運転方法であったため、HPCIの故障が懸念された」という部分は、そのような事実はなく、否認する。



(ウ)「3月13日2時42分、HPCIを手動で停止した。これは、上記のとおり、HPCIに通常と異なる運転を続けさせると故庫の危険があったこと、SR弁を開けて減圧を行えば、代替手段であるD/DFPによる低圧注水が可能と考えられたからである」との点は否認する。

平成23年3月13日午前2時頃、これまで約1MPaで安定していた原子炉圧力が低下傾向を示した。発電班と中央制御室は、原子炉圧力の低下によりHPCIのタービン回転数がさらに低下し、タービンの振動が大きくなり、設備損傷による原子炉の蒸気が放出されることを懸念した。さらに、原子炉圧力とHPCIの吐出圧力が同程度となり、HPCIによる原子炉への注水がされていない状況となった。原子炉圧力は、本来ならHPCIが停止する圧力(0.69MPa)より低下していたが、HPCIは停止しなかった。これらのことから、被告東京電力は、早急にD/DFPによる代替原子炉注水とHPCIの停止を実施することとしたものである。

(エ)「ただ、12時20分に水源切れにより注水が一旦停止するも、13時12分に海水の注水が開始された」との点については、正確には、防火水槽の淡水が残り少なくなったため、自衛消防隊において、逆洗弁ピットの海水を注入するよう注水源の系統変更を行い、平成23年3月12日午後1時12分、海水注入が開始されたものである。

(4)「エ 4号機の状況」について

ア 「(ア) 全交流電源喪失までの状況」について  
概ね認める。

イ 「(イ) 全交流電源喪失後の経緯と対応」について

以下の点を除き、概ね認める。

(ア)「3月15日6時から6時12分ころにかけてのころ、4号機R/B4階で爆発が生じたと考えられている」との点については、4号機における爆発の発生時刻は、平成23年3月15日午前6時14分頃であると考えられる。

(イ)「3月15日午後、使用済燃料プールの水量が確保され、燃料が露出していないことが、偵察用ヘリコプターからの目視及び撮影写真から確認された」との点については、4号機の使用済燃料プールの水位を被告東京電力の社員が確認したのは、平成23年3月16日である。

(5)「オ 5号機, 6号機の状況」について

ア 「(ア) 津波到達までの状況」について  
概ね認める。

イ 「(イ) 津波到達後の状況」について  
概ね認める。

(6)「カ 小括」について

事実については概ね認め、評価に亘る部分については認否の限りではない。

ただし、「さらに、この1号機の水素爆発で、2号機で交流電源の復旧のために作業していた電源車が損傷し、給電ができなくなってしまった。」との点について、1号機の水素爆発により損傷したのは敷設したケーブルであり、これにより低圧電源盤(P/C)の受電が停止したものである。

## 第9 「7 福島第二原子力発電所との比較」(37頁)について

柱書については、認める。

### 1 「(1) 本件地震発生直後」について

概ね認める。

ただし、福島第二原発の外部電源4回線のうち、岩井戸線1回線は、本件地震当日、停止点検中であった。また、被告東京電力は、岩井戸線2回線について、本件地震後の設備巡視により避雷器の損傷を確認したため、富岡線1回線からの所内受電が継続していることを確認後、損傷の拡大防止のため、被告東京電力の操作により受電を停止し、設備の復旧を行ったものである。

### 2 「(2) 津波到達後」について

概ね認める。

### 3 「(3) 小括」について

事実については概ね認め、評価に亘る部分については認否の限りではない。

なお、原告が主張する「想定値」の意味が不明であり、「津波の高さが福島第一原発では想定値を5.4～9.4メートルも超え」との点、「福島第二原発では想定値を概ね1.3～1.8メートル上回るにとどまり」との点についても認否の限りではない。

## 第10 「8 全体のまとめ」(40頁)について

認否の限りではない。

以上