

【判例ID】 28270820  
【裁判年月日等】 平成30年3月16日／東京地方裁判所／民事第50部／判決／平成25年（ワ）6103号／平成25年（ワ）19720号  
【事件名】 福島原発事故損害賠償請求事件  
【裁判結果】 一部認容、一部棄却  
【裁判官】 水野有子 浦上薫史 仲吉統  
【出典】 D1-Law.com判例体系  
【重要度】 ー

■28270820

東京地方裁判所  
平成25年（ワ）第6103号／平成25年（ワ）第19720号  
平成30年03月16日

当事者及び訴訟代理人は、別紙当事者等目録1（原告ら目録）、別紙当事者等目録2（原告ら訴訟代理人目録）及び別紙当事者等目録3（被告ら等目録）記載のとおり

主文

1 被告らは、連帯して、別紙認容額等一覧表「原告番号」欄記載の各原告（原告16-2、原告16-3、原告16-4、原告17-4及び原告17-5を除く。）に対し、各原告に係る同一一覧表の「認容額」欄記載の各金員及びこれに対する平成23年3月11日から支払済みまで年5分の割合による金員を支払え。

2 原告16-2、原告16-3、原告16-4、原告17-4及び原告17-5の請求並びにその余の原告らのその余の請求をいずれも棄却する。

3 訴訟費用は、

（1） 別紙認容額等一覧表「原告番号」欄記載の各原告（原告16-2、原告16-3、原告16-4、原告17-4及び原告17-5を除く。）と被告らとの間に生じた訴訟費用は、各原告に係る同一一覧表の「訴訟費用負担割合」欄記載の割合の費用を当該各原告の負担とし、その余を被告らの負担とし、

（2） 原告16-2、原告16-3、原告16-4、原告17-4及び原告17-5と被告らとの間に生じた費用は、当該原告らの負担とする。

4 この判決は、第1項に限り、仮に執行することができる。

ただし、被告らが別紙認容額等一覧表「原告番号」欄記載の各原告（原告16-2、原告16-3、原告16-4、原告17-4及び原告17-5を除く。）に対し、各原告に係る同一一覧表の「担保額」欄記載の各金員の担保を、各自供するときは、当該被告は、当該担保を供した原告との関係でその執行を免れることができる。

目次

第一章 当事者の求めた裁判

第一 請求の趣旨

第二 被告らの答弁

一 被告東電の答弁

二 被告国の答弁

第二章 本件訴訟の概要及び前提事実

第一 本件訴訟の概要

第二 前提事実

一 当事者

第1 原告ら

第2 被告東電

二 原子力発電所及び本件原発の概要

第1 原子力発電所の概要

第2 本件原発の概要等

1 本件原発の概要

2 本件設置等許可処分

3 本件原発の本件事故時設備等

（1） 圧力容器、格納容器等

（2） 電源関係

ア 外部電源設備

イ 非常用D/G

ウ M/C

エ P/CとMCC

オ 直流電源盤

（3） 冷却設備

ア 総論、分類

イ 1号機の主たる停止時冷却系統等

ウ 2～5号機

エ 非常用海水ポンプ

- オ 消火設備（応急用）
    - (4) 格納容器ベント設備
  - 三 本件事故の概要
    - 第1 本件地震及び本件津波の概要
    - 第2 本件事故の概要
  - 四 本件事故前及び本件事故当時の客観的状況の概要
    - 第1 本件事故前における規制機関等の関係機関
      - 1 我が国における規制機関等の関係機関
      - 2 国際原子力機関（IAEA）
    - 第2 本件事故前における原子力関連法令の定め等
      - 1 概要
      - 2 原子力基本法
      - 3 炉規法
      - 4 電業法及び省令62号
        - (1) 電業法
        - (2) 省令62号
  - ア 内容
    - イ 解釈及び解説
  - 五 各種指針類
    - (1) 概要
    - (2) 本件設置等許可処分時の指針類と本件設置等許可処分時の審査
  - ア 本件設置等許可処分時の指針類
    - イ 本件設置等許可処分時の審査
      - (3) 本件事故前の安全設計審査指針（平成13年安全設計審査指針）
  - ア 自然現象に対する設計上の考慮（指針2）
  - イ 電源喪失に対する設計上の考慮（指針27）
  - ウ 電気系統（指針48）
    - (4) 本件事故前の耐震設計審査指針
  - ア 新耐震設計審査指針策定に至る経緯
  - イ 新耐震設計審査指針の内容及び解説
  - ウ 耐震バックチェック
- 六 原災法
- 第3 地震・津波に関する一般的知見
  - 1 地震
  - 2 津波
- 五 放射線に関する基礎的知見
  - 第1 放射線、放射能及び放射性物質の概念
  - 第2 被ばくの種類と線量概念
    - 1 被ばくの種類
    - 2 線量等の概念、単位
    - 3 人体への影響の区分
- 六 本件事故後の客観的状況の概要
  - 第1 法令の定めの変更
    - 1 規制機関等
    - 2 省令62号改正
      - (1) 内容
      - (2) 解釈等
  - ア 保安院の説明
  - イ 「解釈」の内容
  - 3 原子力基本法改正
  - 4 炉規法改正
- 第2 避難指示等
  - 1 本件事故当初の避難指示
  - 2 長期的な避難指示等
    - (1) 平成23年4月22日以降の指示
    - (2) 平成24年4月の再編等
- 第3 放射性物質汚染対処特措法
- 七 本件事故後の賠償関係等
  - 第1 原賠法等
    - 1 原賠法
    - 2 原子力損害賠償支援機構法
    - 3 子ども被災者支援基本法
  - 第2 中間指針等
    - 1 中間指針等の策定

2 中間指針等の内容

- (1) 区域内避難者の精神的損害について
- (2) 区域外避難者の精神的損害について
- (3) 中間指針に明示されなかったものについて

第3 被告東電の賠償基準

1 中間指針等における「自主的避難等に係る損害」に関して

- (1) 本件事故発生後（平成23年3月11日）から同年12月31日までを対象期間とする賠償
- (2) 平成24年1月1日から同年8月31日までの対象期間とする賠償

2 旧緊急時避難準備区域について

八 原告らの本件事故前住居地及び本件事故後の避難等

第1 各原告らの本件事故時住所地及び本件事故後の避難等

第2 亡原告9-7の承継

第三章 本件訴訟における主たる争点及び争点に関する当事者の主張

第四章 当裁判所の判断

第一 本件事故に対する被告らの法的責任について

一 認定事実

第1 原子炉に求められる安全性の程度等についての考え

- 1 我が国（原子力安全委員会）での考え
- 2 IAEAの考え
- 3 諸外国の考え—フランス

第2 地震、津波に関する知見等について

- 1 本件設置許可等時から7省庁報告書まで

- (1) 本件設置許可等時
- (2) a a・a b論文

2 我が国の津波対策の変遷

3 7省庁手引き、4省庁報告書等

- (1) 7省庁手引き等

ア 7省庁手引きについて

イ 津波浸水予測図

- (2) 4省庁報告書

ア 概要

イ 地域区分及び波源設定等

ウ 結果

- (3) 電事連等の対応

4 津波評価技術

- (1) 策定経緯及び土木学会について
- (2) 津波評価技術の内容

ア 概要

イ 設計津波水位評価の内容

- (3) 土木学会津波評価部会での議論
- (4) 被告東電による津波評価技術に基づく津波評価と対応

5 本件長期評価

- (1) 推進本部について
- (2) 本件長期評価について

ア 内容

イ 議論状況

ウ 推進本部「長期評価の信頼度」

エ 日本海溝沿いのうち三陸沖から房総沖にかけての領域についての本件長期評価の学会での位置づけ

- (3) 本件長期評価等に対する対応

ア 土木学会

イ 保安院

- (4) 一部改訂

6 中防日本海溝等調査会平成18年報告

- (1) 組織、策定経緯等

ア 中央防災会議

イ 中防日本海溝等調査会

ウ 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法（日本海溝特措法）

- (2) 中防日本海溝等調査会平成18年報告

ア 内容

イ 議論状況

7 安全情報検討会及び溢水勉強会等

- (1) 安全情報検討会
- (2) 本件事故前の原子力発電所における溢水事故等

ア 本件原発H3内部溢水事故

- イ ルプレイエ原発外部溢水事故
- ウ マドラス原発外部溢水事故
  - (3) 溢水勉強会開催の経緯
  - (4) 安全情報検討会及び溢水勉強会の結果
  - (5) 地震に係る確率論的安全評価手法の改良
- 8 貞観津波について
  - (1) a cほか「a d平野における貞観11年(869年)三陸津波の痕跡高の推定」
  - (2) a eほか「西暦869年貞観津波による堆積作用とその数値復元」(平成13年)
  - (3) a fほか「a g・a d平野における869年貞観津波の数値シミュレーション」(平成20年) (a f論文)
  - (4) a hほか「平安の人々が見た巨大津波を再現するー西暦869年貞観津波ー」(平成22年)
- 9 新耐震設計審査指針策定時の議論等と耐震バックチェック
  - (1) 原子力発電所における耐震設計の考え方
- ア 基礎的知見
- イ 我が国の原子力発電所の耐震設計の歴史的経緯
- ウ 新耐震設計審査指針の内容
  - (2) 新耐震設計審査指針策定時の「地震随伴事象」についての議論
  - (3) 耐震バックチェック及び被告東電平成20年推計等
- ア 津波評価に関する耐震バックチェック指示
- イ 新潟県中越沖地震と中間報告
- ウ 被告東電平成20年推計
- エ 本件原発耐震バックチェック中間報告に対する応答と貞観地震
- オ 保安院の知見収集
- カ 平成23年3月3日の文部科学省日本海溝長期評価情報交換会及び同月7日の被告東電報告
- 10 a i原子力発電所及びa j原子力発電所において採られていた津波対策等
  - (1) a i原子力発電所
  - (2) a j原子力発電所
- 11 地震及び津波の評価についての国際慣行
  - (1) IAEA
- ア IAEAの定め
- イ IAEAの本件事故後の見解
  - (2) 米国
- 第3 シビアアクシデント対策等について
  - 1 意義等
  - 2 AMの導入、位置付け、範囲等
    - (1) 平成4年までのAM導入経緯等
  - ア 諸外国及び我が国で起きた原子力発電所の事故
  - イ 諸外国における状況等
  - ウ 我が国における状況
  - エ AMが自主的取組として導入され、また内部事象に限定された経緯
    - (2) 全交流電源喪失事象について
    - (3) 平成16年までの被告国におけるAMの対応状況等
  - ア 原子力白書における深層防護の記載
  - イ 被告東電を含む原子力事業者のAM整備についての確認
  - ウ 定期安全レビュー(PSR)について
    - (4) 本件原発における被告東電によるAM整備状況
  - ア 設備上のAM策整備
  - イ AMの実施体制、手順書及び教育・訓練の整備
  - ウ AM対応の限界
    - (5) 平成18年の省令62号改正や新耐震設計審査指針策定時における議論等
  - ア 当時の国際的な水準等
  - イ 平成18年の省令62号改正における議論
  - ウ 新耐震設計審査指針における「残余のリスク」についての議論
- 第4 本件事故の態様
  - 1 本件地震発生から本件津波到達まで
    - (1) 本件地震発生直前の状況
    - (2) 本件地震による本件原発の被害等
    - (3) 本件地震発生から本件津波到達までの経緯
  - 2 本件津波による本件原発に生じた被害
    - (1) 本件津波の本件原発への遡上、浸水
    - (2) 本件津波による被害等
  - ア 電源喪失等
  - イ 非常用冷却設備等の状況
  - ウ 被告東電の対応
  - エ その後の津波の状況

3 本件津波到達後の本件事故経緯

- (1) 1号機水素爆発(12日15時36分頃)まで
  - ア 1号機における1号機水素爆発までの事故経緯
  - イ 2・3号機における1号機水素爆発までの事故経緯
  - ウ 1号機水素爆発までの電源復旧作業状況
- (2) 1号機水素爆発後、3号機水素爆発まで(12日15時36分頃から14日1時1分頃までの間)
  - ア 1号機の1号機水素爆発後の状況
  - イ 3号機の1号機水素爆発後の状況
  - ウ 2号機の1号機水素爆発後の状況
  - エ 電源復旧作業状況
- (3) 3号機水素爆発後の状況
  - ア 2号機の3号機水素爆発後の状況
  - イ 1・3号機の3号機水素爆発後の状況
- (4) 放射性物質等放出状況
- (5) 外部電源復旧状況

4 本件事故後の本件事故に関する諸解析等

- (1) 炉心損傷時期の推定、炉心状況の推定等
- (2) 消防車による原子炉注水についての分析
- (3) 水素爆発についての検討等

第5 本件事故後にとられた対策等について

- 1 被告東電 a k 原子力発電所
- 2 九州電力 a l 原子力発電所
- 3 日本原子力発電 a j 原子力発電所
- 4 東電事故調の記載
  - (1) 設備対応方針
    - ア 高圧注水設備
    - イ 減圧装置
    - ウ 低圧注水設備
    - エ 格納容器ベント
    - オ RHR
    - カ 監視計器の電源確保
  - (2) 運用(ソフト)面での対策

二 判断

第1 被告らの責任全体の判断構造

第2 専門家及び被告ら担当者等の意見

1 専門家等の意見一主として予見可能性に関するもの

- (1) a m
- (2) a n
- (3) a o
- (4) a f
- (5) a e
- (6) a p
- (7) a q
- (8) a r
- (9) a s
- (10) a t
- (11) b a

2 専門家等の意見一主として結果回避可能性に関するもの

- (1) b b 及び失敗学会最終報告書

ア 要約

イ 予見可能性について

ウ 結果回避可能性について

- (2) 政府事故調技術解説

ア あり得た現実的な対応策(設備面)

イ 適切な判断による炉心損傷回避の可能性

- (3) b c
- (4) b d
- (5) b e
- (6) b f

3 被告ら担当者等

- (1) b g
- (2) b h
- (3) b i

第3 被告東電の義務違反

- 1 原賠法 8 条 1 項と民法上の責任との関係について
  - 2 原子力発電所の性質及びそこで求められる安全性の程度
    - (1) はじめに
    - (2) 原子力発電所の有用性及びその法的地位
    - (3) 原子力発電所の潜在的危険性及び許容される要件
    - (4) 原子力発電所において求められる安全性の程度
  - 3 予見義務違反
    - (1) 予見義務の対象
      - ア 当裁判所の見解
      - イ 本件事故経過についての予見について
    - (2) 予見義務について
      - ア 結論
      - イ 判断の骨子
      - ウ 本件原発の津波に対する脆弱性、本件長期評価以前の津波の評価及び原子力発電所の安全性に関する見解
      - エ 本件長期評価の検討
      - オ 本件長期評価後本件津波と同程度の津波を想定するのに必要な期間
      - カ 被告東電の主張について
      - キ まとめ
  - 4 結果回避義務及び因果関係
    - (1) 結果回避行為の実施義務発生時点及びその不実施
    - (2) 結果回避可能性及び因果関係を基礎付ける事実の主張・立証の負担
      - ア 原子力発電所の特殊性による主張、立証の負担の転換
      - イ 一般的な結果回避可能性及び因果関係についての考え方
    - (3) 予見義務について本件津波と同程度の津波と解した場合
      - ア 前記(2)ア(イ)の見解を採用した場合
      - イ 前記(2)ア(イ)の見解を採用しなかった場合
      - ウ 上記(1)防潮堤、(2)水密化又は(3)高所設置以外の対策について
    - (4) 予見義務の対象が本件原発 1～4 号機建屋 O、P、+10m を超える津波であるとき
      - ア (1) 防潮堤について
      - イ (3) 高所設置について
      - ウ (2) 水密化について
      - エ (4) その他の対策
        - (ウ) 全電源喪失を想定した手順及び設置されるべき設備の具体的内容
    - (5) まとめ
  - 5 被告東電の義務違反の有無及び程度
- 第4 被告国の責任
- 1 経済産業大臣の規制権限行使義務違反
    - (1) 規制権限不行使と国賠法 1 条 1 項
    - (2) 規制権限の有無
    - (3) 規制権限不行使の違法性の具体的検討
      - ア 考慮すべき諸事情
      - イ 本件における規制権限不行使の判断枠組み
      - ウ 予見義務違反について
  - エ 結果回避義務違反及び結果回避可能性並びに因果関係について
    - (4) 結論
  - 2 被告東電の責任との関係
    - (1) 不真正連帯債務
    - (2) 被告国の主張について
  - 3 原告らのその余の主張について
    - (1) 本件設置等許可処分の違法について
    - (2) 定期検査終了証交付の違法並びに自庁取消し及び原子炉停止不作為の違法について
  - 4 相互保証
    - (1) 総論
    - (2) 認定事実
    - (3) 判断
- 第二 相当因果関係及び損害総論
- 一 認定事実
  - 第1 放射線に関する一般的な知見等
    - 1 放射線に関する基礎的知見
    - 2 ICRP 及びその勧告
      - (1) ICRP の位置付け
      - (2) ICRP 2007 年勧告より前の勧告
      - (3) ICRP 2007 年勧告の要旨等
    - ア 目的等

- イ 放射線の健康影響等について
  - ウ 人の放射線防護体系について
  - 3 チェルノブイリ原発事故における避難指示等
  - 第2 本件事故後の状況
  - 1 本件事故による放射性物質による汚染状況と除染状況等
    - (1) 放射性物質の飛散及び沈着状況
  - ア 全体
  - イ 原告ら本件事故時住所地付近
    - (2) 環境放射線モニタリングに関する状況
    - (3) SPEEDI情報の活用及び公表に関する状況
    - (4) 空間線量状況
    - (5) 本件事故後の福島県内の被ばく状況
    - (6) 本件事故直後の本件事故の状況、放射能汚染状況、被ばく状況についての報道・広報等
    - (7) 除染状況
  - 2 避難指示等について
    - (1) 避難指示等の経緯の詳細
  - ア 本件事故当初の避難指示等
  - イ 平成23年4月22日の再編等
  - ウ 平成24年4月の再編
    - (2) 諸外国の避難勧告
    - (3) 区域外避難者数、割合
  - 3 本件原発の本件事故後動向等
    - (1) 本件事故発生当初の本件事故の状況及びその広報等
  - ア 炉心状況に関する説明の変遷等
  - イ 暫定INES評価の変遷
  - ウ 被告東電による本件事故収束に向けた道筋策定前の広報等の状況
    - (2) 被告東電による本件事故収束に向けた道筋の策定・公表とその経過
  - ア 本件事故収束に向けた道筋の策定等
  - イ ステップ1の完了等
  - ウ ステップ2の完了と事故収束宣言等
  - 4 本件事故後の国際機関等による勧告、評価及び低線量被ばくリスクWG報告書等
    - (1) 本件事故後の国際機関等による勧告、評価等
  - ア ICRPの勧告
  - イ WHO報告書
  - ウ IAEAの助言
  - エ UNSCEARの報告書
    - (2) 政府等による広報等
  - ア 本件事故発生当初の説明等
  - イ 低線量被ばくリスクWG報告書
  - ウ 原子力規制委員会発表
  - エ 健康管理専門家会議中間とりまとめ
  - 5 環境省等の対応
  - 6 LNTモデルを含むICRP2007年勧告の示す健康リスク等に対する意見
  - 7 県民健康調査等
    - (1) 県民健康調査と基本調査の結果
    - (2) 県民健康調査における甲状腺検査について
  - ア チェルノブイリ原発事故における知見
  - イ 県民健康調査における甲状腺検査
  - ウ 甲状腺検査及びその結果についての見解等
    - (3) 内部被ばく線量検査等について
  - ア ホールボディカウンター検査
  - イ 食品等規制
    - (4) 外部被ばく線量検査等について
- 第3 放射線による障害防止に関する法令等
- 第4 被災者のストレスに関する知見等
- 1 災害及び放射線被ばくによるストレス等に関する知見
- 2 本件事故によるストレスの分析等
- 二 判断
- 第1 被侵害利益について
- 1 判断の枠組み
- 2 低線量被ばくによる健康影響について
  - (1) LNTモデルについて
  - (2) LNTモデル等を前提とした場合の低線量被ばくの健康リスクについて
- 3 避難開始の合理性

- 4 被侵害利益
- 第2 相当因果関係について
  - 1 判断の枠組み
  - 2 原告らの避難継続の相当性を裏付ける事実について
    - (1) 放出された放射性物質からの評価
    - (2) 本件事故の進展による放射性物質汚染の拡大可能性についての評価
  - 3 小括
- 第3 損害について
  - 1 抽象的損害計算の主張について
  - 2 原告らが個別に主張する積極損害及び逸失利益について
  - 3 慰謝料について
- 第4 中間指針等について
- 第三 相当因果関係及び損害各論
  - 一 世帯番号1の原告ら(原告1-1~4)について
  - 第1 認定事実
    - 1 世帯構成及び本件事故前の生活状況等
    - 2 避難開始の経緯
    - 3 避難後の経緯
      - (1) 世帯番号1の原告らの避難経路の概略
      - (2) 避難生活の状況等
      - (3) 本件事故時住所地の状況等
    - 4 原告1-1・2の心情等
  - 第2 相当因果関係及び損害
    - 1 避難と本件事故との相当因果関係
    - 2 積極損害の主張について
      - (1) 抽象的損害計算分について
        - ア 生活費増加分について
        - イ 避難交通費について
        - ウ 一時帰宅費用(面会費用)について
      - (2) 個別立証分について
        - ア 原告1-1の損害として請求されているものについて
        - イ 原告1-2の損害として請求されているものについて
        - 3 原告1-1の逸失利益について
        - 4 慰謝料について
        - 5 小計
  - 第3 既払額、弁護士費用及び結論
    - 1 既払額
    - 2 弁護士費用及び結論
  - 二 世帯番号2の原告ら(原告2-1~3)について
  - 第1 認定事実
    - 1 世帯構成及び本件事故前の生活状況等
    - 2 避難開始の経緯
    - 3 避難後の経緯
      - (1) 原告2-1の夫を含む世帯番号2の家族の避難経路の概略
      - (2) 避難生活の状況等
      - (3) 本件事故時住所地の状況等
    - 4 原告2-1の心情等
  - 第2 相当因果関係及び損害
    - 1 避難と本件事故との相当因果関係
    - 2 積極損害の主張について
      - (1) 抽象的損害計算分について
        - ア 生活費増加分について
        - イ 交通費の主張について
      - (2) 個別立証分(家財道具購入費)について
    - 3 原告2-1の就労不能損害の主張について
    - 4 慰謝料について
    - 5 小計
  - 第3 既払額、弁護士費用及び結論
- 三 世帯番号3の原告(原告3)について
- 第1 認定事実
  - 1 世帯構成及び本件事故前の生活状況等
  - 2 本件津波による被害と避難開始の経緯
  - 3 避難後の経緯
    - (1) 原告3の避難経路の概略

- (2) 避難生活の状況等
- (3) 本件事故時住所地等の状況
- 4 原告3の心情等
- 第2 相当因果関係及び損害
- 1 避難と本件事故との相当因果関係
- 2 積極損害(抽象的損害計算)の主張について
  - (1) 生活費増加分について
  - (2) 避難交通費について
  - (3) 一時帰宅費用について
- 3 休業損害の主張について
- 4 原告3の慰謝料について
- 5 小計
- 第3 既払額、弁護士費用及び結論
- 四 世帯番号4、5の原告ら(原告4-1~3及び原告5)について
- 第1 認定事実
- 1 世帯構成及び本件事故前の生活状況等
- 2 避難開始の経緯
- 3 避難後の経緯
  - (1) 世帯番号4、5の原告らの避難経路の概略
  - (2) 避難生活の状況
- 4 原告4-1の心情等
- 第2 相当因果関係及び損害
- 1 避難と本件事故との相当因果関係
- 2 積極損害の主張について
  - (1) 抽象的損害計算分の主張について
    - ア 生活費増加分について
    - イ 避難交通費について
    - ウ 宿泊費用について
    - エ 面会交通費
    - オ 一時帰宅費用
  - (2) 個別立証分について
    - ア 原告5の損害として請求されているものについて
    - イ 原告4-2・3の転地療養費について
    - 3 原告4-1の休業損害の主張について
    - 4 慰謝料について
- 5 小計
- 第3 既払額、弁護士費用及び結論
- 五 世帯番号6、7の原告ら(原告6-1~3及び7-1・2)について
- 第1 認定事実
- 1 世帯構成及び本件事故前の生活状況等
- 2 避難開始の経緯
- 3 避難後の経緯
  - (1) 避難経路の概略
  - (2) 避難生活の状況
  - (3) 本件事故時住所地の状況
- 4 世帯番号6、7の原告らの心情
- 第2 相当因果関係及び損害
- 1 避難と本件事故との相当因果関係
- 2 積極損害について
  - (1) 抽象的損害計算分について
    - ア 原告6-1の請求分について
    - イ 原告7-1の請求分(家族との交流のための交通費)について
  - (2) 個別立証分について
    - ア 原告6-1の請求分について
    - イ 原告7-1の請求分(避難生活のための交通費、宿泊費、食費)について
- 3 原告6-1の休業損害について
- 4 慰謝料について
- 5 小計
- 第3 既払額、弁護士費用及び結論
- 六 世帯番号9の原告ら(原告9-1~6)について
- 第1 認定事実
- 1 世帯構成及び本件事故前の生活状況等
- 2 避難開始の経緯
- 3 避難後の経緯

- (1) 避難経路の概略
- (2) 避難生活の状況
- (3) 本件事故時住所地の状況
- 4 原告9-1の心情
- 第2 相当因果関係及び損害
  - 1 避難と本件事故との相当因果関係
  - 2 積極損害(抽象的損害計算分)について
    - (1) 交通費について
    - (2) 一時帰宅費用
  - 3 慰謝料について
  - 4 小計
- 第3 既払額、弁護士費用及び結論
- 七 世帯番号10、11の原告ら(原告10-1・2及び原告11)について
  - 第1 認定事実
    - 1 世帯構成及び本件事故前の生活状況等
    - 2 避難開始の経緯
    - 3 避難後の経緯
      - (1) 避難経路の概略
      - (2) 避難生活の状況
      - (3) 本件事故時住所地の状況
  - 第2 相当因果関係及び損害
    - 1 避難と本件事故との相当因果関係
    - 2 積極損害について
      - (1) 抽象的損害計算分について
        - ア 生活費増加分
        - イ 避難交通費
        - ウ 面会交通費
        - エ 一時帰宅費
      - (2) 個別立証分について
        - ア 家財購入費
        - イ 医療費転地療養費用
    - 3 慰謝料について
    - 4 小計
  - 第3 既払額、弁護士費用及び結論
- 八 世帯番号12の原告ら(原告12-1~3)について
  - 第1 認定事実
    - 1 世帯構成及び本件事故前の生活状況等
    - 2 避難開始の経緯
    - 3 避難後の経緯
      - (1) 避難経路の概略
      - (2) 避難生活の状況
      - (3) 本件事故時住所地等の状況
    - 4 原告12-1・2の心情
  - 第2 相当因果関係及び損害
    - 1 避難と本件事故との相当因果関係
    - 2 積極損害について
      - (1) 積極損害(抽象的損害計算)について
        - ア 生活費増加分
        - イ 避難交通費
        - ウ 一時帰宅費用
      - (2) 積極損害(個別立証)について
        - ア 親類への謝礼
        - イ 家財購入費
    - 3 慰謝料について
    - 4 小計
  - 第3 既払額、弁護士費用及び結論
- 九 世帯番号13の原告ら(原告13-1~4)について
  - 第1 認定事実
    - 1 世帯構成及び本件事故前の生活状況等
    - 2 避難開始の経緯
    - 3 避難後の経緯
      - (1) 避難経路の概略
      - (2) 避難生活の状況
    - 4 原告13-1・2の心情

第2 相当因果関係及び損害

- 1 避難と本件事故との相当因果関係
- 2 積極損害について
  - (1) 積極損害(抽象的損害計算)について
    - ア 生活費増加分
    - イ 避難交通費
    - ウ 面会交通費
    - エ 一時帰宅費
  - (2) 積極損害(個別立証)について
    - ア 避難費用(運送実費)
    - イ 親類への謝礼
    - ウ 家財購入費、食費等
    - エ 医療費
- 3 慰謝料について
- 4 小計

第3 既払額、弁護士費用及び結論

十 世帯番号14の原告ら(原告14-1~3)について

第1 認定事実

- 1 世帯構成及び本件事故前の生活状況等
- 2 避難開始の経緯
- 3 避難後の経緯
  - (1) 避難経路の概略
  - (2) 避難生活の状況
  - (3) 本件事故時住所地等の状況
- 4 原告14-1及びその夫の心情等

第2 相当因果関係及び損害

- 1 避難と本件事故との相当因果関係
- 2 積極損害について
  - (1) 積極損害(抽象的損害計算)について
    - ア 生活費増加分
    - イ 避難交通費
  - 3 慰謝料について
  - 4 小計

第3 既払額、弁護士費用及び結論

十一 世帯番号15の原告(原告15)について

第1 認定事実

- 1 世帯構成及び本件事故前の生活状況等
- 2 避難開始の経緯
- 3 避難後の経緯
  - (1) 避難経路の概略
  - (2) 避難生活の状況
- 4 原告15の心情

第2 相当因果関係及び損害

- 1 避難と本件事故との相当因果関係
- 2 積極損害(抽象的損害計算)の主張について
  - (1) 生活費増加分
  - (2) 避難交通費
  - (3) 一時帰宅費用
- 3 慰謝料について
- 4 小計

第3 既払額、弁護士費用及び結論

十二 世帯番号16の原告ら(原告16-1~4)について

第1 認定事実

- 1 世帯構成及び本件事故前の生活等
- 2 避難開始の経緯
- 3 避難後の経緯
  - (1) 避難経路の概略
  - (2) 避難生活の状況
  - (3) 本件事故時住所地等の状況
- 4 原告16-1の心情等

第2 相当因果関係及び損害

- 1 避難と本件事故との相当因果関係
- 2 積極損害について
  - (1) 抽象的損害計算分について

- ア 生活費増加分
- イ 避難交通費
- ウ 初期避難時以外の交通費について
  - (2) 個別立証分について
- ア 通信設備設置・利用料について
- イ 出産費用の増加分
- ウ 幼稚園の入園納入金
- エ 家賃負担分
- 3 慰謝料について
- 4 小計
- 第3 原告16-1～3の既払額、弁護士費用及び結論
- 第4 原告16-4の請求について
- 十三 世帯番号17の原告ら(原告17-1～5)について
- 第1 認定事実
  - 1 世帯構成及び本件事故前の生活等
  - 2 避難開始の経緯
  - 3 避難後の経緯
    - (1) 避難経路の概略
    - (2) 避難生活の状況
  - 4 原告17-1の心情
- 第2 原告17-1～3の相当因果関係及び損害
  - 1 避難と本件事故との相当因果関係
  - 2 積極損害(抽象的損害計算)について
    - (1) 生活費増加分
    - (2) 避難交通費
  - 3 慰謝料について
  - 4 小計
- 第3 原告17-1～3の既払額、弁護士費用及び結論
- 第4 原告17-4・5の請求について
- 十四 世帯番号8(原告8)について
- 第1 認定事実
  - 1 世帯構成及び本件事故前の生活状況等
  - 2 避難開始の経緯等
  - 3 避難後の経緯
    - (1) 避難経路の概略
    - (2) 避難生活の状況
    - (3) 本件事故時住所地等の状況等
  - 4 原告8の心情等
- 第2 相当因果関係及び損害
  - 1 避難と本件事故との相当因果関係
  - 2 積極損害の主張について
    - (1) 抽象的損害分について
      - ア 生活費増加分について
      - イ 避難交通費について
      - ウ 一時帰宅費用について
    - (2) 不動産損害の主張について
    - (3) 個別立証分について
  - ア 避難交通費(航空機)、家財購入費用、運送費、バッテリー交換費用、水道凍結防止工事費用及び避難元の維持費について
  - イ 家財・機材等の損失の主張について
  - 3 慰謝料について
  - 4 小計
- 第3 既払額、弁護士費用及び結論
- 第四 結論
- 別紙 当事者等目録1
- 別紙 当事者等目録2
- 別紙 当事者等目録3
- 別紙 認容額等一覧表
- 別紙 用語・略語集
- 別紙 中間指針等定義語集
- 別紙一―1 BWR及びPWR原子力発電の仕組み
- 別紙一―2 燃料集合体及び制御棒模式図
- 別紙一―3 本件原発全体の平面概略図及び詳細図
- 別紙一―4 本件原発主要部並びに原子炉建屋及びタービン建屋の断面図

- 別紙一―5 本件原発主要建屋周辺の設備等配置図
- 別紙一―6 圧力容器の構造図、格納容器の構造図及びSR弁の構造・作動図
- 別紙一―7 本件原発における電源構成の概略
- 別紙一―8 非常用D/G、非常用M/C、非常用P/C、直流電源盤等設置箇所及び被害状況一覧
- 別紙一―9 本件原発の冷却系統分類
- 別紙一―10 本件原発1号機及び2～4号機の冷却系統全体像
- 別紙一―11 IC模式図
- 別紙一―12 HPCI模式図
- 別紙一―13 RHR模式図
- 別紙一―14 本件原発1ないし4号機のFP系送水口設置箇所
- 別紙一―15 津波の高さ模式図
- 別紙一―16 aa・ab論文における地震震源分布図
- 別紙一―17 4省庁報告書における領域区分(bjマップ)
- 別紙一―18 4省庁報告書における波源モデルの動かし方
- 別紙一―19 津波評価技術に基づく被告東電の津波評価における波源設定等
- 別紙一―20 平成14年12月時点での推進本部地震調査委員会による長期評価結果一覧
- 別紙一―21 本件長期評価における対象領域及び領域区分
- 別紙一―22 推進本部「長期評価の信頼度」結論一覧
- 別紙一―23 中防日本海溝等調査会平成18年報告における対象領域及び領域区分
- 別紙一―24 中防日本海溝等調査会平成18年報告における津波を発生させる断層領域の模式図
- 別紙一―25 被告東電平成20年推計における最大浸水深分布図
- 別紙一―26 本件津波による本件原発の浸水状況
- 別紙一―27 本件津波の本件原発建屋内への浸水経路
- 別紙一―28 本件事故時の本件原発正門付近の空間線量率推移
- 別紙二―1 平成23年4月21日までの避難指示等区域の変遷
- 別紙二―2 平成23年4月22日から平成24年3月31日までの避難指示等区域の変遷
- 別紙二―3 平成24年4月1日以降の避難指示等区域の変遷
- 別紙二―4 被告東電の策定・公表している賠償基準における「自主的避難等に係る損害」一覧
- 別紙二―5 航空機モニタリング調査による平成23年11月5日現在のセシウム134、137の合計沈着量
- 別紙二―6 本件事故後bk市における空間線量率の経時変化
- 別紙二―7 航空機モニタリングによる空間線量率の推移
- 別紙二―8 b1市、bm市、bn市及びbk市の測定地点の平成23年4月から平成24年12月までの各月1日に測定された空間線量率の測定結果
- 別紙二―9 諸外国の避難勧告等の例
- 別紙二―10 UNSCEAR2013年報告書における避難指示等区域外の福島県において避難しなかった住民についての平均追加実効線量の推計値等
- 別紙三―1 原告ら本件事故時住所地等

## 事実及び理由

本判決中において使用する略語等は、本文中で特に注記したもののほか、別紙用語・略語集記載のとおりである。

### 第一章 当事者の求めた裁判

#### 第一 請求の趣旨

一 被告らは、連帯して、別紙認容額等一覧表「原告番号」欄記載の各原告に対して、同原告らに係る同一覧表の「請求額」欄記載の各金員及びこれに対する平成23年3月11日から支払済みまで年5分の割合による金員を支払え。

二 訴訟費用は被告らの負担とする。

三 仮執行宣言

#### 第二 被告らの答弁

##### 一 被告東電の答弁

第1 原告らの被告東電に対する請求をいずれも棄却する。

第2 訴訟費用は原告らの負担とする。

##### 二 被告国の答弁

第1 原告らの被告国に対する請求をいずれも棄却する。

第2 訴訟費用のうち、原告らと被告国との間に生じた部分は原告らの負担とする。

第3 被告国につき仮執行の宣言は相当でないが、仮に仮執行宣言を付する場合は、

1 担保を条件とする仮執行免脱宣言

2 その執行開始時期を判決が被告国に送達された後14日経過した時とすること

### 第二章 本件訴訟の概要及び前提事実

#### 第一 本件訴訟の概要

本件は、平成23年3月11日当時、福島県bk市、bm市、b1市又はbn市に居住していた(ただし、一部未出生の者がいる。)原告ら47名が、同日に発生した東北地方太平洋沖地震(本件地震)及びこれに伴う津波(本件津波、本件地震と併せて本件震災)に伴い福島第一原子力発電所(本件原発)から放射性物質が放出される等の事故(本件事故)が発生したことによって避難を余儀なくされ、これに伴う各種損害が生じたと主張して、本件原発を設置、運転していた被告東電に対しては、原子力損害の賠償に関する法律(原賠法)3条1項、民法709条又は民法717条1項に基づき、被告国に対しては、本件原発の敷地高を超える津波を予見しながら規制権限の行使を怠った等と主張して国家賠償法(国賠法)1条1項に基づ

き、連帯して、発生したと主張される損害の一部請求として、別紙認容額等一覧表「原告番号」欄記載の各原告に対して、同原告らに係る同一覧表「請求額」欄記載の各損害賠償金（合計請求額6億3468万3800円）及びこれに対する本件事故が発生した日である平成23年3月11日から支払済みまで民法所定年5分の割合による遅延損害金を支払うことを求めた事案である。なお、本件訴訟提訴時原告数は48名であり、訴訟係属中に1名が死亡している。

## 第二 前提事実

### 一 当事者

#### 第1 原告ら

原告ら及び亡原告9-7は、原告9-1、16-4、17-4・5を除き、いずれも本件事故当時、福島県b k市、b m市、b l市又はb n市に生活の本拠を有し、居住していた者らである。原告9-1は、本件事故当時、平日は東京に単身赴任し、週末に家族ら（原告9-2～6及び亡原告9-7）の住所地に帰宅していた者である。原告16-4は原告16-1の、原告17-4・5は原告17-1の子であり、それぞれ本件事故後に出生した者である。（原告ら陳述書、原告ら本人尋問、弁論の全趣旨）

#### 第2 被告東電

被告東電は、本件原発の運転等を行う原賠法2条3項所定の原子力事業者であり、本件原発の運転等の際に本件事故が生じた。

## 二 原子力発電所及び本件原発の概要

### 第1 原子力発電所の概要

原子力発電所は、核分裂性物質を燃料とし、核燃料が連鎖的に核分裂反応を起こすことで発生する熱エネルギーを利用してタービンを回して発電する発電所である。核分裂反応により生み出された物質である核分裂生成物は、放射線を放出して崩壊し、その際に崩壊熱を発生させる。原子力発電所は、〈1〉核分裂反応の指数関数的な拡大を防止するために、核分裂反応を適切に制御する必要がある、異常時には原子炉を即座に「止める」必要がある、〈2〉核分裂反応停止後にもなお崩壊熱が残るため「冷やす」必要がある、〈3〉核分裂生成物は、人体・環境に多大な悪影響を及ぼすことから、原子炉内に「閉じ込める」必要がある。

我が国の商業用原子力発電所は、すべて、冷却材（核分裂によって発生した熱を炉心から外部に取り出すもの）及び減速材（核分裂によって新しく発生する非常に高速の中性子を減速するもの）として軽水（通常の水である。）を使用する軽水炉であるところ、軽水炉は沸騰水型原子炉（BWR）と加圧水型原子炉（PWR）とに分かれる。BWRは、核燃料が原子炉压力容器（压力容器）内の軽水を沸騰させ、この蒸気で直接発電機のタービンを回して発電する仕組みであり、PWRでは、压力容器内の圧力をBWRに比して高めに加圧し、核燃料で軽水を蒸気にすることなく高温にし、この高温高压の熱水を熱源として蒸気発生器において蒸気を発生させてタービンを回して発電する仕組みである。BWRとPWRの仕組みの模式図は、別紙一-1（丙ハ8（24頁））のとおりである。そして本件原発の原子炉はすべてBWRである。

我が国の商業用原子力発電所においては、核燃料として主にウラン235を用いており、ウラン235が中性子を吸収すると、2つに分裂して核分裂生成物を生み出し、高速中性子を放出し、同時に熱エネルギーを放出する。この高速中性子を減速材により減速して熱中性子とし、別のウラン235に吸収させて新たな核分裂反応を発生させることにより、核分裂連鎖反応を持続させる。原子力発電の燃料は、天然ウランの中に0.7%しか含まれないウラン235を3～5%に濃縮し（残りは核分裂を起こさないウラン238である。）、直径10mm、高さ10mm程度の円筒状に焼き固めて燃料ペレットとし、さらに燃料ペレットを1列に棒状に並べてジルコニウム合金製の燃料被覆管に詰めて燃料棒とし、この燃料棒を複数本束ねた燃料集合体を用いられている。核燃料の核分裂する量を調整する機能を有するものが制御材であり、中性子を吸収しやすい物質で作られており、原子炉内の中性子量を制御することができる。軽水炉では制御材を燃料棒の間に挿入できるようになっており、これを制御棒という。制御棒は、燃料の間に挿入させると、中性子が吸収されて核分裂連鎖反応が停止することになるため、「止める」機能を有している。地震が発生する等、異常が生じた場合に、燃料集合体の間に制御棒を急速に差し込む方法により核分裂反応を停止させることを原子炉緊急停止又は原子炉スクラムという。BWRにおける燃料集合体及び制御棒の模式図は、別紙一-2（丙ハ8（23頁））のとおりである。燃料集合体は、数十本まとめて、原子炉の中心部にある円筒構造物であるシュラウドの中に挿入され、これが炉心を形成する。炉心は冷却材と減速材を兼ねる軽水で満たされ、压力容器内に収納されている。

（甲イ2の1（資料Ⅱ-2）、甲イ4（166～171頁）、丙ハ8）

### 第2 本件原発の概要等

#### 1 本件原発の概要

本件原発は、福島県b o郡b p町及び同郡b o町に位置し、東は太平洋に面しており、敷地全体の広さは約350万m<sup>2</sup>である。本件原発には1ないし6号機が存在し、1号機は昭和46年3月に運転を開始しており、被告東電が初めて建設・運転した原子力発電所である。本件原発1ないし6号機はいずれも沸騰水型原子炉（BWR）を有している。

各号機は、陸側から原子炉等が存在する原子炉建屋（以下「R/B」ということがある。）、原子炉建屋とタービン建屋の中間にあり中央制御室の存するコントロール建屋（以下「C/B」ということがある。）、タービン発電機のほか多くの電源設備が配置されているタービン建屋（以下「T/B」ということがある。）及びサービス建屋（以下「S/B」ということがある。）等の建屋（上記各建屋の総称が「主要建屋」である。）等から構成されており、1・2号機、3・4号機、5・6号機がそれぞれペアとなってC/B、T/B、S/B等を共有しており、中央制御室も上記組合せで部屋を共有し、C/B2階に設置されている。

本件原発1ないし4号機側主要建屋設置エリアの敷地高（本件原発1～4号機建屋敷地高）はb q港工事基準面（O.P.）+10mであり、同5・6号機側主要建屋設置エリアの敷地高はO.P.+13mである。なおb q港工事基準面は、本件原発及び第二原発において高さを表す場合に用いられている単位で、福島県b q地方の1年間の平均潮位を出し、それをゼロとしたものであって、その観測地点は、本件原発敷地南方約50kmの地点である（乙ロ4の2（参考5（7/22））、丙ハ3）。本件原発敷地の最も海側の部分であり、後記する非常用海水ポンプ等が設置されているエリアの敷地高はO.P.+4mである。なお、本件原発敷地は元々標高約35mの丘陵地帯であったが、それを掘削整地した上で、上記敷地高となったものである。

本件原発全体の平面概略図及び詳細図は別紙一-3（甲イ4（17頁）、甲イ2の1（資料Ⅱ-3））のとおりであり、本

件原発主要部並びに原子炉建屋及びタービン建屋の断面図は別紙一—4（甲イ4（18、19頁））のとおりである。また、本件原発主要建屋周辺の設備等配置図は別紙一—5（甲イ2の1（資料Ⅱ—4））のとおりである。

（甲イ1の1（60頁）、甲イ2の1（9、19、373、374頁、資料Ⅱ—3・4）、甲イ4（16～20頁）、丙ハ3、65（8—2—（1）））

## 2 本件設置等許可処分

本件原発1～6号機の設置許可等申請は昭和41年から昭和47年にかけてされているところ、特に本件で問題となる1ないし4号機の設置許可処分又は変更許可処分（本件設置等許可処分）は、以下のとおりされた。（甲イ2の1（373頁）、丙ハ111（添付資料1））

- （1） 1号機 昭和41年12月1日設置許可処分
- （2） 2号機 昭和43年3月29日変更許可処分
- （3） 3号機 昭和45年1月23日変更許可処分
- （4） 4号機 昭和47年1月13日変更許可処分

## 3 本件原発の本件事故時設備等

本件原発の本件事故時設備のうち本件において重要なものは以下のとおりである。

### （1） 圧力容器、格納容器等

圧力容器（RPVと呼ばれることもある。）は、炉心（燃料集合体をまとめてシュラウドの中に挿入されたもの）が収納されている容器であり、本件原発各号機の原子炉建屋1階から4階までを貫通して設置されている。圧力容器は、放射性物質を「閉じ込める」機能を有している。圧力容器の内部は気体と液体が共存している状態（平衡状態）となっており、加熱すれば圧力は上がり、冷却すれば圧力は下がる関係に立っている。通常運転時において、高温蒸気を作るために、圧力容器内は、高温高圧状態となっており、よって圧力容器自体が高温高圧に耐えられるよう設計されている。

原子炉格納容器（格納容器、PCVと呼ばれることもある。）は、鋼鉄製の容器で、圧力容器をはじめとする主要な原子炉施設を収納している容器であり、本件原発各号機の原子炉建屋地下1階から4階までを貫通して設置されている。格納容器も放射性物質を「閉じ込める」機能を有している。なお、原子炉建屋も「閉じ込める」機能を有している。格納容器の形状には様々な種類があるが、本件原発1ないし5号機は「マークI型」であり、フラスコ型をしたドライウエル（D/W）とドーナツ型をしたサブプレッションチャンバー（S/C。ウェットウエル、圧力抑制室、サブプレッションプール、トラスなど様々な名称で呼ばれることがある。）から構成される。S/Cは、内部に大量の水を蓄えており、D/Wとベント管と呼ばれる8本の太い管でつながっているところ、配管破断等の事故時に圧力容器から放出された蒸気を凝縮して水に戻し、格納容器全体の圧力を抑制する機能を有する。S/C内の水は、圧力容器内へ注水する水源としての機能や、事故時に圧力容器内から蒸気とともに放出される核分裂生成物を1/100以下に除去するフィルターとしての機能も有している。

主蒸気逃がし安全弁（SR弁。逃がし安全弁、SRVと呼ばれることもある。）は、本件原発各号機圧力容器からの主蒸気配管の原子炉容器ノズルを出た場所に取り付けられている弁であり、圧力容器圧力が許容値を超えた場合に自動的に作動する「安全弁」としての機能と安全弁作動圧以下でも外からの注水を容易にする等の目的で中央制御室からの制御信号で圧力容器の減圧操作を強制的に行う「逃がし弁」機能を有している。逃がし弁機能は、専用の窒素ガスポンプからの窒素を窒素ガス配管を通じてSR弁シリンダー部に供給することで働くものであるところ、窒素ガス配管には開閉用の電磁弁が取り付けられており、これを開操作することで窒素が供給される仕組みとなっている（以下、SR弁の逃がし弁機能を利用した圧力容器の減圧のことを「圧力容器ベント」ということもある。）。当該開閉用電磁弁の開操作には、120Vの直流電源が必要である。SR弁から出た蒸気の吹きだし先はS/Cである。

圧力容器の構造図、格納容器の構造図及びSR弁の構造・作動図は、別紙一—6（甲イ4（176、178頁）、甲イ2の1（資料Ⅳ—6））のとおりである。

（甲イ2の1（20、21、128頁、資料Ⅳ—6）、甲イ4（18～21、137、175～179、188～190頁））

### （2） 電源関係

原子力発電所内では、通常運転中は自ら発電した電力を使用し、発電停止時はまず外部電源を用い、外部電源すら使い得なくなったときに、非常用ディーゼル発電機（非常用D/G）を用いることになる。外部電源や非常用D/Gからの電源は、高圧交流電源（27万5000V又は6万6000V）であり、これを各号機に設置された下記に述べる動力用電源盤で3段階に変圧し、各電気系統に適した電圧で、電気回線を通じて発電所構内に交流電源を供給する。動力用電源盤には、後記のとおり所内高電圧回路に使用される高圧電源用金属閉鎖配電盤（M/C）、低圧低電圧回路に使用される動力用電源盤であるパワーセンター（P/C）及び小容量の所内低電圧回路に使用されるモーターコントロールセンター（MCC）が存在し、また交流電源を直流に変換し、バッテリーを充電したり、直流電源を必要とする機器に供給したりする直流電源盤（バッテリーを付属する。）も存在する。本件原発における電源構成の概略は、別紙一—7（甲イ4（22頁））のとおりである。

また本件原発においては、1・2号機、3・4号機、5・6号機と隣接するプラント間で互いに電源を融通し合えるように設計されている。

（甲イ2の1（160、433、434頁）、甲イ4（22、44頁）、乙ロ4の1（108頁））

#### ア 外部電源設備

本件原発は、主として本件原発南西約9kmの位置に所在するbr変電所から電源供給を受けていた。本件原発1・2号機は、同変電所からbp線1L及び2Lを通じて、また予備線として東北電力株式会社から東北電力原子力線を通じて、高圧交流電源が供給されていた。本件原発3・4号機は、同変電所からbp線3L及び4Lを通じて、本件原発5・6号機は、同変電所からbs線1L及び2Lを通じて、高圧交流電源が供給されていた。（甲イ2の1（32頁））

#### イ 非常用D/G

非常用D/Gとは、外部電源喪失時に、原子炉施設に交流電源（6900V）を供給するための非常用予備電源設備であり、ディーゼルエンジンで駆動する発電機である。非常用D/Gは、非常用M/Cに電源を供給し、外部電源喪失時に、原子炉を安全に停止するために必要な電力を供給する。本件原発には各号機2台ずつ非常用D/Gが設置されており、それぞれA系、B系と呼ばれる。その設置位置は、別紙一—8（乙ロ4の2（添付7—4））のとおりである（なお別紙一—8の「設置階」における「1FL」は「1階」を、「B1FL」は「地下1階」を、「MB1FL」は「中地下階」をそれぞれ指

す。) 非常用D/Gには海水冷却式(水冷式ともいう。)のものと空気冷却式(空冷式ともいう。)のものがあり、海水冷却式のものにはこれを冷却するための海水ポンプが付属している。海水冷却式のものの場合、付属する冷却用海水ポンプが作動している必要があり、この冷却用海水ポンプ等の関連機器が機能喪失すると、海水冷却式非常用D/Gも機能喪失する。本件原発においては、2号機B系、4号機B系及び6号機B系は空気冷却式であり、それ以外はすべて海水冷却式である。(甲イ2の1(27、28頁、資料Ⅱ-12、資料Ⅱ-21)、乙ロ4の2(添付7-4))

#### ウ M/C

M/Cは、6900Vの所内高電圧回路に使用される動力用電源盤で、遮断器、保護継電器、付属計器等を収納したものであって、海水ポンプ・復水ポンプなどの大型設備に対して直接高圧交流電源を供給して駆動させるとともに、P/Cに電力を供給する役割も果たしている。常用、共通及び非常用の3系統に分かれて設備されている。このうち非常用M/Cは、非常用D/Gから電気を供給されるものであり、非常時に使用させる設備及び通常運転時に使用する設備のうち非常時にも使用するものに接続されている。非常用M/Cは、各号機について2系統又は3系統あり、それぞれCないしE系などと呼ばれる。その設置箇所は、別紙一-8記載のとおりである。(甲イ2の1(30頁、資料Ⅱ-12、資料Ⅱ-21)、甲イ4(22頁)、乙ロ4の2(添付7-4))

#### エ P/CとMCC

P/Cは、M/Cから変圧器を経て降圧された480Vの所内低電圧回路に使用される動力用電源盤で、遮断機、保護継電器、付属計器等を収納したものであって、常用、共通及び非常用の3系統からなる。発電所内の多くの設備は、このP/Cで駆動されている。非常用P/Cは、各号機について2系統又は3系統あり、それぞれC系ないしE系などと呼ばれる。その設置箇所は、別紙一-8記載のとおりである。

MCCは、P/Cから受電した電力を降圧して、小型設備に供給する動力用電源盤で、遮断機、保護継電器等を収納したものであって、常用、共通、非常用の3系統からなる。

(甲イ2の1(30、160頁、資料Ⅱ-12、資料Ⅱ-21)、甲イ4(22頁)、乙ロ4の2(参考5(6/22)))

#### オ 直流電源盤

直流電源盤は、MCCからの交流電力を直流に変換し、バッテリーへの充電や直流電気を使用する制御・計測用装置及び直流通動弁などに電源を供給する直流電源盤である。そして、直流電源盤にはバッテリーがあり、当該バッテリーから、直流電気を供給することもできる。その設置箇所は、別紙一-8記載のとおりである。

(甲イ2の1(資料Ⅱ-12)、甲イ4(22頁)、乙ロ4の1(108頁)、乙ロ4の2(添付7-4))

### (3) 冷却設備

#### ア 総論、分類

原子力発電所においては様々な冷却システムがあるところ、下記のように分類することができる。

まずその冷やす対象が、燃料が圧力容器の中に炉心燃料として装荷されている状態であるときに当該炉心から発せられる熱である炉心冷却機能を有するシステムと、その対象が、燃料が使用済み燃料として炉外に出された場合に当該使用済み燃料から発せられる崩壊熱である使用済み燃料冷却機能を有するシステムとに大きく分類できる。炉心冷却機能を有する冷却システムは、その多くが圧力容器の中において水蒸気と水を循環させる又はその中に直接注水する等して直接に炉心を冷却する機能を持つシステムであるが、S/C内の水をその直接の冷却対象とするシステムもある。

次に、炉心冷却機能を有するものは、それが機能する場面に応じて、大きく「運転時」(発電時)に機能するものと「停止時」に機能する(崩壊熱を冷却する)ものとに分類でき、さらに「停止時」に機能するものは通常の停止状態を想定した「常用」、何らかの事故時を想定した「非常用」、さらに本来的には火災時の消火等の別用途を想定しているが原子炉の緊急時に炉心の冷却に転用することが少なくとも物理的に可能な「応急用」とに分類できる。なお、運転時の通常の炉心冷却は、圧力容器内の高温高圧の水蒸気が、発電用タービンを回した後、主復水器又は単に復水器と呼ばれる装置において海水と熱交換をして冷やされ、液体の水となって圧力容器内に戻るといった形で行われる。主復水器で熱交換された熱は海水に排出される、すなわち熱放出先は海水である。

「停止時」に機能する冷却システムにおいては、圧力容器等が高圧の状態でも注水等の冷却が可能な高圧系と、圧力容器等の減圧をすることによって初めて注水等の冷却が可能となる低圧系がある。

また水源又は熱放出先の観点から分類できる。すなわち、上記のとおり通常運転時の冷却システムは熱放出先を海水ということができるよう、停止時の冷却システムにおいても圧力容器内又はS/C内の高温高圧の水蒸気を復水器又は熱交換器を通じて冷却して循環させ、交換された熱を海水や大気に排出するシステムがあり、この熱放出先は海水や大気ということが出来る。他方で、「停止時」の「非常用」や「応急用」システムには、S/C内の水、主要建屋外に設置されている復水貯蔵タンク(その設置位置につき別紙一-5参照)、ろ過水タンク(その設置位置につき別紙一-3参照)又は消防車の水を水源として、圧力容器内に注水するシステムがあり、この水源に応じて分類することができる。後者の場合、圧力容器内に注水された水は、水蒸気となり、最終的に圧力容器から排出されS/Cに蓄積されることになるため、格納容器外部に排熱されることがない。交流電源が働いている場合、前記したようにS/C内の水を直接の冷却対象とするシステムを利用して、すなわち熱交換器においてS/C内の水と海水との熱交換を行って熱を海水に排出する形でS/Cを冷却することができる。しかし全交流電源を喪失した場合、その機能が喪失し、S/Cが熱の捨て場を失うことになるため、S/Cの温度が上昇し、一定時間後にS/Cの冷却機能が失われることになる。

さらに、その冷却システムを機能させるために必要なポンプ等を駆動させるための電源の有無等で区分できる。電源が必要なものについては、運転中は所内発電で、運転停止時は外部電源から供給される交流電源によるモーターによって駆動される。他方で「停止時」の「非常用」システムには、高低温差による自然循環力(後記IC)や圧力容器内蒸気によるタービン駆動(後記RCIC、HPCI)を利用する電源不要のものがある。ただし、これらにおいてもそのシステムの制御や弁の開放のために交流電源、直流電源、圧縮空気エアを必要とする(詳細は後述する。)

以上の分類に従って、本件原発の冷却システムを分類すると別紙一-9(甲イ4(182頁)。ただし、すべての冷却システムを記載しているわけではなく、常用に分類されているSHC、RHRを非常時にも用いることも想定できる。)のとおりである。本件原発における冷却システム等の構成は、1号機と2ないし5号機と6号機で分かれる。本件で主として問題となるのは1ないし4号機であるため、以下、1号機及び2ないし5号機の停止時冷却システム等のうち、本件で主として問題となる冷却システム等について記載し、また停止時応急用と分類した冷却設備及び非常用海水ポンプについて記載する。なお、1号機と2ないし4号

機の冷却系統の全体像は、別紙一—10（甲イ2の1（資料Ⅱ-8））のとおりである。

（甲イ2の1（12～14、28頁、資料Ⅱ-8）、甲イ4（23～25、180～187頁））

イ 1号機の主たる停止時冷却系統等

（ア）炉心スプレイ系（CS）

CSとは、何らかの原因による冷却材喪失事故によって炉心が露出した場合に、燃料の過熱による燃料及び燃料被覆管の破損を防ぐために、S/C内の水を水源として、炉心上に取り付けられたノズルから燃料にスプレイすることによって、炉心を冷却する系統である。1号機に2系統存在し、低圧系に分類され、CSポンプを駆動させるためには交流電源が必要である。

（甲イ2の1（12、13頁、資料編210頁）、甲イ4（182頁））

（イ）非常用復水器（IC）

ICとは、主蒸気管が破断するなどして主復水器が利用できない場合に、压力容器内の蒸気を非常用復水タンクにより凝縮させ、その水を压力容器内に戻すことによって、ポンプを用いずに炉心を冷却するシステムである。本件原発においては1号機のみA系統及びB系統の2系統存在し、高圧系に属する。非常用復水タンクは、1号機原子炉建屋4階に存在する（甲イ2の1（資料Ⅱ-12））。

その仕組みは、非常用復水タンクが高所に設置され、高低差と温度差による自然循環力で自動的に压力容器から高温蒸気を非常用復水タンクに運び、それが非常用復水タンクの水で冷却され水に戻され、压力容器内に戻されることになるというものである。非常用復水タンクの水は、高温蒸気を冷やす過程で蒸発するため、発生した蒸気を大気に流すことで排熱となり、最終排熱先は大気である。以上のとおり、自然循環力が保たれる限り、復水タンクの水がすべて蒸発するまで冷却を継続でき、非常用復水タンクに注水が可能な限り、継続的に冷却できる。またその冷却機能が継続している限り、1系統のみで压力容器内を十分冷却できる（甲イ4（39頁））。

このように動力源は自然循環力のために本来は電源不要であるが、蒸気等を循環させる経路には電動弁（M/O弁）が1系統につき4つ（以下、ICの弁を指す場合において、別紙一—11（甲イ2の1（資料Ⅱ-17））の表記にあわせA系統の4つの弁を「1A弁」「2A弁」、B系統の4つの弁を「1B弁」「2B弁」のごとく表記する。）についており、4つすべてのMO弁が「開」でないとICは機能しない。A系、B系それぞれにおいて1A弁・4A弁、1B弁・4B弁は格納容器内に、2A弁・3A弁、2B弁・3B弁は格納容器外に存在し、それぞれの弁は中央制御室の制御盤によって遠隔操作可能であるが、格納容器内の弁の操作には480V交流電源が、格納容器外の弁の操作には125V直流電源が必要である。なお、いずれの弁にも手動ハンドルが設置されているが、格納容器内弁については格納容器内に立ち入らない限り手動ハンドル操作自体が不可能な仕組みである（甲イ2の1（105、106頁）、丙ハ139（添付資料7-32））。通常は、待機状態であり、3A弁及び3B弁が「閉」となっている。また、IC配管には、A系、B系それぞれに配管破断検出回路が設けられており、同回路が配管破断を検出した場合、又は当該回路の直流電源が喪失した場合、自動的にそれぞれの系の弁を「閉」とする隔離信号が発信され、それぞれの閉駆動用モーターに電流が流れることにより、開状態となっている弁がすべて閉となる仕組みとなっている（この仕組みがICフェールセーフ機能である。仕組みの詳細と、具体的にどのような場合に弁が閉となるかについては、後記第四章第一の一第4の3において詳述する。）（甲イ2の1（86、87頁、資料Ⅳ-10）、丙ハ139（添付資料7-32））。ICフェールセーフ機能は、「フェール＝異常事態」では、放射性物質の漏えいを抑えるために压力容器を「閉じ込める」ことが「セーフ＝安全サイド」であるという設計思想のもとに設けられていた（甲イ4（53頁））。

ICの模式図は、別紙一—11のとおりである。

（甲イ2の1（13、22、86、87、105、106頁、資料Ⅱ-12・17、資料Ⅳ-10、資料編211頁）、甲イ4（24、39、53、185頁）、丙ハ139（添付資料7-32））

（ウ）高圧注水系（HPCI）

HPCIとは、配管破断等を原因として冷却材喪失事故が発生したような場合に、压力容器から発生する蒸気の一部を用いるタービン駆動ポンプにより、通常は復水貯蔵タンクを水源として、压力容器内へ高圧注水することによって炉心を冷却する系統である。ただしS/C内の水を水源とすることも可能である。1号機には1系統のみ存在し、高圧系に属する。最終排熱先はS/Cとなる。その主要な設備が設置されているHPCI室は1号機原子炉建屋地下1階に存在する（甲イ2の1（24頁、資料Ⅱ-12））。蒸気を用いるタービン駆動ポンプを用いるものであるから電源は不要であるが、その起動には、最初に補助油ポンプを起動させてタービン止め弁及び加減弁の作動油を供給しなければならない。補助油ポンプの起動には直流電源が必要となる。なお後記するRCICとの違いは、ポンプの容量が約10倍と大きいことにある。HPCIの模式図は、別紙一—12（丙ハ139（添付資料7-29））のとおりである。（甲イ2の1（13、94頁（注23）、資料Ⅱ-19、資料編211頁）、甲イ4（25頁）、丙ハ139（添付資料7-29））

（エ）原子炉停止時冷却系（SHC）

SHCとは、停止時に機能するものであり、原子炉停止後、炉心の崩壊熱並びに压力容器及び冷却材中の残留熱を除去して、原子炉を冷却する系統である。1号機には1系統存在し、压力容器内の熱を熱交換器で海水と交換するもので、最終排熱先は海水である。（甲イ2の1（13頁、資料編212頁）、甲イ4（182頁）、丙ハ139（添付資料7-27））

（オ）格納容器冷却系（CCS）

CCSとは、冷却材喪失事故が発生した際に、S/C内の水を水源として、S/C内の水の熱を熱交換器で海水と交換した後、格納容器内にスプレイすること等によって格納容器を冷却する設備である。1号機には2系統存在し、最終排熱先は海水である。CCSに係る熱交換器を冷却する系統を格納容器冷却海水系（CCSW）というが、CCSWが作動しておらずとも、CCSは作動可能である。（甲イ2の1（13、25、26頁、資料編210頁）、甲イ4（182頁）、丙ハ139（添付資料7-27））

ウ 2ないし5号機

本件原発2ないし5号機には1号機と同じく、CS2系統、HPCI1系統（HPCIの主要設備は1号機同様原子炉建屋地下1階に設置されている。）を有するほか原子炉隔離時冷却系（RCIC）1系統及び残留除去系（RHR）2系統が設置されている。なお、ICは存在しない。またSHC及びCCSも独立の系統としては存在しないが、下記のとおりRHRがモードを切り替えることによってその機能を果たすことができる。（甲イ2の1（13頁））

（ア）原子炉隔離時冷却系（RCIC）

RCICとは、原子炉停止後に何らかの原因で給水系が停止した場合等に、压力容器から発生する蒸気の一部を用いるター

ピン駆動ポンプにより、通常は復水貯蔵タンクを水源として、圧力容器内へ注水することによって炉心を冷却する系統である。ただしS/C内の水を水源とすることも可能である。2ないし5号機には1系統のみ存在し、高圧系に属する。最終排熱先はS/Cとなる。その主要な設備は2ないし5号機原子炉建屋地下1階に設置されている。蒸気を用いるタービン駆動ポンプを用いるものであるから電源は不要であるが、その起動には、直流電源が必要である。(甲イ2の1(13、22、95頁、資料Ⅱ-12、資料編212頁)、甲イ4(185、186頁))

#### (イ) 残留熱除去系(RHR)

RHRとは、交流電源駆動ポンプと海水冷却復水器を利用した大容量の冷却系であり、弁の切替え操作によりモードを切り替えることができ、原子炉停止時冷却系(1号機のSHC)、S/C冷却モード・格納容器スプレイモード(1号機のCCS)等として利用することができる。2ないし5号機には2系統存在し、モード切替えによって圧力容器内又はS/Cの熱を熱交換器で海水と交換するもので、最終排熱先は海水である。なお、RHRに係る熱交換器除熱のための系統を残留熱除去海水系(RHRS)というが、CCSと異なり、RHRSを構成する後記非常用海水ポンプが2台とも停止した場合は、その数分後にRHRも停止するように設定されている。RHRSを含め、RHRの模式図は、別紙一13(甲ハ41の2(16頁))のとおりである。(甲イ2の1(13、25、26頁)、甲イ4(187頁)、甲ハ41の2)

#### エ 非常用海水ポンプ

非常用海水ポンプとは、1号機のCCSに係る熱交換機、2ないし5号機のRHRに係る熱交換器及び海水冷却式非常用D/Gを冷却するために海水を取り込むためのポンプをいう。それぞれ格納容器冷却系海水ポンプ、残留熱除去系海水ポンプ及び非常用D/G海水ポンプという。格納容器冷却系海水ポンプ及び残留熱除去系海水ポンプはそれぞれCCSW、RHRSを構成する。前記のとおり、CCSはCCSWが作動しておらずとも作動するが、RHRと海水冷却式非常用D/Gが正常に作動するには、残留熱除去系海水ポンプ又は非常用D/G海水ポンプが1台は機能している必要がある。

CCSWとRHRSはそれぞれ2系統が存在し、各系統にはそれぞれ非常用海水ポンプが並列に2台設置されている。その設置場所は、非常用D/G海水ポンプも含めて、本件原発の海側のO.P.+4mの敷地上である。いずれの非常用海水ポンプもその作動には6900Vの高压電源を要する。

(甲イ2の1(25、28頁、資料Ⅱ-20)、乙ロ4の1(107頁))

#### オ 消火設備(応急用)

##### (ア) 消火系(FP系)

FP系とは、本件原発構内において火災が発生した場合に、その消火のためにろ過水タンク等を水源として消火系ラインを通じて消火栓等に水を供給する系統である。FP系は、本来消火の目的に用いられる設備・系統であるが、本件事故前のアクシデントマネジメント(AM)策に基づき、圧力容器を含む原子炉の冷却用として、すなわち代替注水にも使用できるよう準備されていた。FP系は、水源であるろ過水タンク、水を各号機に供給するための配管、ポンプ、消火栓、送水口等により構成されている。FP系は、低圧系に属するので、これを使用するには圧力容器内圧力を減圧しておく必要がある。

水源であるろ過水タンクは、本件原発構内西側中央部に2基設置されている(別紙一3参照)。FP系配管は、ろ過水タンクから事務本館北側付近まで地上を、その後地下に埋設され各号機に向けて敷設されている。また、原子炉建屋、タービン建屋、屋外の海側エリア等の周辺には多数の消火栓が設置されている。

配管内の水を昇圧するためのポンプについては、交流電源を要する電動消火ポンプ(M/DFPと呼ばれることがある。)と全電源喪失下においても稼働可能なディーゼル駆動消火ポンプ(D/DFP)とがある。本件事故時は1ないし3号機に、2台の電動消火ポンプと1台のD/DFPがそれぞれ各タービン建屋地下1階に設置されていた。4号機にポンプは設置されていないが、1ないし3号機に設置されているポンプで昇圧することとされていた。

(甲イ2の1(35頁、資料Ⅱ-12・24、資料Ⅵ-6)、甲イ4(25、187頁))

##### (イ) 消防車

本件事故時、本件原発には防火用に3台の消防車が配備されていた。これは、平成19年7月に発生した新潟県中越沖地震の際に、ak原子力発電所において発生した火災事故の教訓として配備されていたもので、本件事故時において圧力容器内への代替注水策としては想定されていなかった。

ただし、主要建屋外の消防車からも注水口を通じて圧力容器内へ注水することも可能で、注水口となり消火系に通じる双口の送水口は、各号機タービン建屋東側(海側)側面等に設置されていた。その1ないし4号機における設置位置は、別紙一14(甲イ2の1(資料Ⅱ-25))のとおりである。

(甲イ2の1(35、123頁、資料Ⅱ-25)、甲イ4(25、187頁))

#### (4) 格納容器ベント設備

格納容器ベント又は単にベント(本判決では「格納容器ベント」という。)とは、格納容器内の気体を大気放出することをいう。格納容器が破損した場合、放射性物質の放出をコントロールできない状態となり被害が拡大するおそれがあり、このような格納容器加圧破壊防止を避けるために行われる。格納容器ベントには、S/Cからの配管を用いたベントであるS/Cベント(ウェットウェルベントと呼ばれることもある。)とD/Wからの配管を用いたベントであるD/Wベント(ドライベントと呼ばれることもある。)とがある。S/Cベントは、格納容器内気体をS/Cの水を通して排出することになり、この際に放射性物質である放射性ヨウ素が9%以上落ちるとされるなど格納容器ベントによって放出される放射性物質の量を減少させることができる。よって事故時に格納容器ベントをする際には、S/Cベントが優先される。

格納容器ベントを実施するには、S/Cから最終的に蒸気を排出する配管中にある空気作動弁(A/O弁)、電動弁(M/O弁)及びラプチャーディスクが開いている必要がある。上記のとおりベントにはS/CベントとD/Wベントとがあるところ、それぞれのベントラインがあり、それぞれのベントラインにA/O弁(大弁と小弁とが組み合わされている。)があり、2つのラインの合流後にM/O弁とラプチャーディスクがある。M/O弁は、弁開閉の動力源が交流モーターであり、その制御に直流電源が必要であるが、格納容器ベント用のM/O弁は全号機について現場でのハンドル操作が可能となっている(甲イ4(193頁))。また、ラプチャーディスクは、一定の作動圧に達すれば、破壊されて開状態となる構造となっている。

A/O弁は、直流電源で制御盤を、制御盤からの信号に基づき直流電源又は交流電源で電磁弁を、電磁弁の開閉に基づき空圧源で空圧シリンダーを動かすことで初めて空気等の流路となる弁が開閉する。ただし、1号機のA/O弁(小弁)については、現場でのハンドル操作が可能となっている。また、格納容器ベント用のA/O弁にはばねが設けられており、空気圧がなくなったときには自動的に元に関じる機構となっている。

(甲イ2の1(140頁(注46)、151～156頁、資料Ⅳ-17・18・24・25)、甲イ4(190～193頁)、甲ハ41の2、乙ロ4の1(113頁))

### 三 本件事故の概要

#### 第1 本件地震及び本件津波の概要

本件地震は、平成23年3月11日午後2時46分、三陸沖(北緯38度6分、東経142度52分、b t半島の東南東130km付近)深さ24kmを震源として発生したマグニチュード9.0の地震である。本件地震は、当時の国内観測史上最大規模であり、宮城県ca市で震度7を観測したほか、福島県を含む4県37市町村で震度6強を観測するなどしている。本件地震は太平洋プレートと陸のプレートの境界の広い範囲で破壊が起きたことにより発生した。またその後マグニチュード7.0以上の余震が5回、6.0以上の余震が82回など活発な余震活動が生じた。

本件地震に伴い、東北地方から関東地方北部の太平洋側中心に、北海道から沖縄県にかけての広い範囲で津波(本件津波)が観測された。岩手県沿岸では10mを超える津波が到達したほか、北海道から四国に至る太平洋沿岸各地で数mの津波の痕跡が確認された。

(甲イ2の1(15、16頁))

#### 第2 本件事故の概要

本件震災発生当時、本件原発1ないし3号機が運転中、4ないし6号機が定期点検中であり、本件津波到達後、1ないし4号機において全交流電源喪失が生じ、平成23年3月11日に1号機において、同月13日に3号機において、同月14日に2号機において、それぞれ炉心損傷などの過酷事故が生じた(甲イ2の1(78頁)、甲イ4(30頁))。その概略は以下のとおりである。なお、本項において、平成23年3月の表示は省略する。

本件地震発生後、運転中であった1ないし3号機では原子炉スクラムが自動で行われ、電源が外部電源に切り替えられたが、本件地震により本件原発全号機において外部電源が喪失した(甲イ4(37頁))。そのため全号機において非常用D/Gが起動し、これにより電源が供給されていた。しかし、同月11日午後3時35分頃、本件津波が到達し、本件原発全号機主要建屋設置エリアのほぼ全域が浸水し、1ないし6号機は6号機の1台の非常用D/Gを除き全交流電源を喪失し、1、2及び4号機は直流電源も喪失した(甲イ2の1(19、91頁))。

1号機は、本件津波到達後から、1Cの機能がほとんど失われ、その他の冷却手段による原子炉冷却も行われず、炉心損傷が発生、進行した。同月12日未明には消防車を用いた代替注水が行われたが、同日午後3時36分に原子炉建屋で水素爆発(1号機水素爆発)が生じた。その後は、海水注入が継続的に行われるようになったが、同月14日は19時間以上の中断があった。(甲イ4(31頁))

3号機は、本件津波到達後、RCICが起動され、約20時間運転した後に自動停止し、その後まもなくHPCIが自動起動し、同月13日午前2時42分頃まで作動していた。しかし、同時刻頃、HPCIは手動停止され、遅くともこれ以降原子炉冷却が行われなくなり、炉心損傷が発生、進行した。その後、压力容器内が減圧され、消防車を用いた代替注水が行われたが、同月14日午前1時01分に原子炉建屋で水素爆発(3号機水素爆発)が生じた。(甲イ4(32頁))

2号機は、本件津波到達後、全電源喪失直前の同月11日午後3時39分頃RCICが手動起動されており(甲イ2の1(94頁))、同月14日午後1時頃まで作動した後、停止した。この間、消防車を用いた代替注水や格納容器ベントの準備が行われていたが、3号機水素爆発により消防車の作動停止、格納容器ベント弁が閉状態となる等した(甲イ2の1(217、220、221頁))。結果、上記RCIC停止後も、消防車を用いた代替注水や格納容器ベントが少なくとも十分にはなされず、炉心損傷が発生、進行した(甲イ4(33、34頁))。

4号機は、本件震災当時、全燃料が使用済み燃料プールに取り出されている状態であり、本件事故直後危険視されたが、同月16日の目視で使用済み燃料プールの水位が維持され燃料が露出していないことが確認され、その後ヘリコプター、消防車、コンクリートポンプ車を用いた放水により冷却されていった(甲イ4(34、118～120頁))。ただし、4号機においては、同月15日午前6時00分から12分にかけての頃、原子炉建屋において水素爆発(4号機水素爆発)が生じた(甲イ2の2(75、76頁))。

5・6号機については、本件津波到達後も、6号機の非常用D/G1台が運転を維持しており、同月12日午前8時13分、6号機非常用D/Gから5号機へ一部の電源を融通可能となった。この6号機非常用D/Gの電源により、5・6号機の復水補給系ポンプが手動起動される等した後、同月19日にいずれのRHRも手動起動され、同月20日に冷温停止に至った(当事者間に争いが無い)。

### 四 本件事故前及び本件事故当時の客観的状況の概要

#### 第1 本件事故前における規制機関等の関係機関

##### 1 我が国における規制機関等の関係機関

我が国の原子力発電所の安全規制は経済産業大臣が行っており、その実務を行う、すなわち原子力その他のエネルギーに係る安全及び産業保安の確保を図るための機関として、経済産業省資源エネルギー庁に原子力安全・保安院(保安院、NISAと呼ばれることもある。)が平成13年1月に設置された(平成24年6月27日法律第47号による改正前の経済産業省設置法20条、同法4条1項57号、58号)。

また原子力の研究、開発及び利用に関する国の施策を計画的に遂行し、原子力行政の民主的な運営を図るため、内閣府に原子力委員会及び原子力安全委員会が置かれており、原子力委員会は、原子力の研究、開発及び利用に関する政策に関すること等について企画、審議及び決定することを所掌事務とするが、核燃料物質及び原子炉に関する規制に関することの企画、審議及び決定においては原子力安全委員会の所掌に属するものについて所掌事務から除外されていた(平成24年6月27日法律第47号による改正前の原子力基本法4条、同改正前の原子力委員会設置法1条、2条)。原子力委員会は、所管業務の遂行、すなわち、原子力利用に関する国の施策が計画的に遂行されるよう必要な企画、審議及び決定をするために、昭和31年に初めて「原子力開発利用長期基本計画」(原子力長期計画)を定め、概ね5年ごとに8回にわたって原子力長期計画を策定し、原子力の黎明期から一貫して、我が国における原子力研究開発利用施策の計画的な遂行のための牽引役として、重要な役割を果たしていたところ、21世紀を見通して我が国がとるべき原子力研究開発利用の基本方針及び推進方策を国民、国際社会及び原子力関係者に明らかにするため、平成12年11月24日、原子力長期計画を策定した。そこでは、我が国におけるエネルギー供給における原子力発電の位置付けとして、「引き続き基幹電源に位置づけ、最大限に活用していくことが合理的」として、これからの原子力政策を進めるに当たって、「安全確保と防災」について、「原子力の安全担保に関して

は、国の規制責任、事業者の保安責任が十分に果たされなくてはならない。～特に、国は安全規制において、国民の立場に立ち、その職責を厳格に果たしていくことが求められている」と定めていた（甲ハ53）。原子力安全委員会は、昭和53年に、原子力の安全確保体制を強化するため従前原子力委員会に属していた安全規制機能を原子力委員会から移して新たに当時の総理府（現在の内閣府）に設置された機関であり、原子力利用に関する政策のうち、安全の確保のための規制に関する政策に関すること並びに核燃料物質及び原子炉に関する規制その他原子力利用に関する重要事項のうち、安全の確保のための規制に実施すること等について企画、審議及び決定することを所掌事務としていた（同法13条）。原子力安全委員会は、原子炉設置者からの原子炉の設置許可申請について保安院がなす安全審査に対して二次審査を行うほか、平成15年以降は、保安院から設置許可後の工事計画認可、使用前検査、定期検査、保安規定の認可、保安検査等の規制（以下、設置許可後の各種原子炉の安全規制を「後続規制」ということがある。）の実施状況、事故・故障の報告等について報告を受けることとされ、安全規制の独立性、透明性の向上を促すことを目的としていた。

独立行政法人原子力安全基盤機構（原子力安全基盤機構。JNESと呼ばれることもある。）は、原子力施設及び原子炉施設に関する検査等を行うとともに、原子力施設及び原子炉施設の設計に関する安全性の解析及び評価等を行うことにより、エネルギーとしての利用に関する原子力の安全の確保のための基盤の整備を図ることを目的とする機関であり、保安院の技術支援機関として平成15年10月に設立された機関である。原子力安全基盤機構は、法律に基づく原子力施設の検査を保安院と分担して実施するほか、保安院が行う原子力施設の安全審査や安全規制基準の整備に関する技術的支援も行っていった。また、エネルギーとしての利用に関する原子力の安全の確保に関する調査、試験、研究及び研修並びに情報の収集、整理及び提供も行うこととされていた。（平成24年6月27日法律第47号による改正前の独立行政法人原子力安全基盤機構法4条、13条）

（甲イ2の1（363～369頁）、甲イ2の2（353～360頁）、甲ハ17、18、丙ハ8（85～90頁）、10（38～53頁）、公知）

## 2 国際原子力機関（IAEA）

第二次世界大戦終結後、原子力の商業的利用に対する関心の増大とともに、核兵器の拡散に対する懸念が強まり、原子力は国際的に管理すべきであるとの考えが広まったことを契機に、1957（昭和32）年、国際原子力機関（IAEA）が発足した。IAEAは、全世界における平和的利用のための原子力の研究、開発及び実用化を奨励し、援助するほか、国際機関等と協議、協力の上、健康を保護し、人命及び財産に対する危険を最小にするための安全上の基準を設定し又は採用する権限を有しており、その事業内容として、原子炉施設に関する安全基準をはじめとする各種の国際的な安全基準・指針の作成及び普及を行っている。（甲イ18）

### 第2 本件事故前における原子力関連法令の定め等

（以下においては、特に断りのない限り、平成18年末から本件事故時点の法令等に基づく説明である。）

#### 1 概要

我が国の原子力安全に関する法律体系では、最も上位にあつて我が国の原子力利用に関する基本的理念を定義する原子力基本法の下、政府が行う安全規制を規定した炉規法、障防法等が制定されている。また、原子炉施設を電気工作物の観点から規制する電業法、原子力災害への対応を規定した原災法等、原子力安全を確保するために必要な法律が整備されている。これら法律以外にも原子力安全委員会は規制当局（保安院）が実施した安全審査のレビュー（前記第1の1の二次審査）を行う際に用いる指針類（後記5参照）を策定しており、この指針類は保安院が安全審査を行う際にも採用されている。（甲イ2の1（363、364頁）、丙ハ105）

#### 2 原子力基本法

原子力基本法は、昭和30年に公布された我が国の原子力利用に係る基本となる法律で、原子力の研究、開発及び利用を推進することによって、将来におけるエネルギー資源を確保し、学術の進歩と産業の振興とを図り、もって人類社会の福祉と国民生活の水準向上とに寄与することを目的とする法律であり（平成24年6月27日法律第47号による改正前の原子力基本法1条）、同法2条は、原子力の研究、開発及び利用は、平和の目的に限り、安全の確保を旨として、民主的な運営の下に、自主的にこれを行うものとし、その成果を公開し、進んで国際協力に資するものとする定めていた。同法14条及び16条は、原子炉を建設しようとする者は、別に法律で定めるところにより政府の行う規制に従わなければならないが、当該規制に従って原子炉を建設等した者は、別に法律で定めるところにより、操作開始前に運転計画を定めて、政府の認可を受けなければならないとしている。（丙ハ10（26頁）、公知）

#### 3 炉規法

炉規法は、昭和32年に公布された、我が国における原子力利用の安全規制を包括的に扱う法律であり、原子力基本法の精神にのっとり、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の利用が平和の目的に限られ、かつ、これらの利用が計画的に行われることを確保するとともに、これらによる災害を防止し、及び核燃料物質を防護して、公共の安全を図るために、製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業並びに原子炉の設置及び運転等に関する必要な規制等を行うこと等を目的とする法律である（平成19年5月11日法律第38号による改正前の炉規法1条、なお同改正後平成24年6月27日法律第47号による改正前の同法1条も実質的な内容に変わりはない。）。

炉規法において「原子炉の設置、運転等に関する規制」は第四章に規定があり、「発電の用に供する原子炉」（発電用原子炉）を設置しようとする者は、政令で定めるところにより、経済産業大臣の許可を受けなければならない旨を定め（平成24年6月27日法律第47号による改正前の炉規法23条1項1号）、同法24条1項は、同大臣は、設置許可の申請が同法24条1項各号に適合していると認めるときでなければ、許可をしてはならないと定めていた。同項3号、4号はそれぞれ設置許可基準の一つとして3号「その者（中略）に原子炉を設置するために必要な技術的能力及び経理的基礎があり、かつ、原子炉の運転を適確に遂行するに足る技術的能力があること」、4号「原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質（中略）、核燃料物質によって汚染された物（中略）又は原子炉による災害の防止上支障がないものであること」と定めており、同条2項は、経済産業大臣が設置許可をする場合、あらかじめ、上記同条1項3号（技術的能力に係る部分に限る。）及び同項4号に規定する基準の適用については原子力安全委員会の意見を聴かなければならないと定めていた。なお、処分時炉規法（昭和53年法律第86号による改正前の炉規法）においては、設置許可主体は内閣総理大臣とされ（同法23条1項）、同法24条1項4号は、上記平成18年末時点の同項4号と同様の設置許可基準を定めていたが、同条2項において、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、同条1項の設置許可の基準の適合性について、あらかじめ原子力委員会の意見

を聞き、これを尊重してしなければならないと定めていた。

平成18年末当時の炉規法は、原子炉設置者が原子炉施設に関する設計及び工事の方法について認可を受けるべきこと、原子炉施設の工事及び性能について主務大臣の検査を受け、合格した後でなければ原子炉施設を使用してはならないこと、原則として原子炉施設のうち政令で定めるものの性能について、主務大臣が毎年一回定期に行う検査を受けなければならないこと等を定めていたが（同法27条ないし29条）、我が国の実用発電用原子炉については、これらについて電業法において同等の規制を受けており、規制の重複を避ける観点から、これらの規定は適用除外とされていた（同法73条）。

（甲ハ45の11、丙ハ10（26～28頁）、丙ハ15の2）

#### 4 電業法及び省令62号

##### （1）電業法

電業法は昭和39年に公布された、原子力発電のほか、火力発電、水力発電などにも適用される、我が国の電気事業を包括的に規制する法律であり、電気事業の運営を適正かつ合理的ならしめることによって、電気の利用者の利益を保護し、及び電気事業の健全な発達を図るとともに、電気工作物の工事、維持及び運用を規制することによって、公共の安全を確保し、及び環境の保全を図ることを目的とする法律である（電業法1条）。

平成24年6月27日法律47号による改正前の電業法39条1項は「事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物を経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない」（以下、この義務を「技術基準適合義務」ということがある。）と定め、原子力を原動力として電気を発生するために施設する電気工作物に適用される当該「経済産業省令で定める技術基準」として「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」（省令62号）が定められていた。同法39条2項は、「経済産業省令で定める技術基準」は同項各号に定めるところによらなければならない旨を定め、同項各号は以下のとおり定めていた。

1号 「事業用電気工作物は、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えないようにすること」

2号 「事業用電気工作物は、他の電氣的設備その他の物件の機能に電氣的又は磁氣的な障害を与えないようにすること」

3号 「事業用電気工作物の損壊により一般電気事業者の電気の供給に著しい支障を及ぼさないようにすること」

4号 「事業用電気工作物が一般電気事業の用に供される場合にあっては、その事業用電気工作物の損壊によりその一般電気事業に係る電気の供給に著しい支障を生じないようにすること」

そして、同法40条は、経済産業大臣は、事業用電気工作物が同法39条1項の経済産業省令で定める技術基準に「適合していないと認めるときは、事業用電気工作物を設置する者に対し、その技術基準に適合するように事業用電気工作物を修理し、改造し、若しくは移転し、若しくはその使用を一時停止すべきことを命じ、又はその使用を制限することができる」（以下、同条に基づく命令等を「技術基準適合命令」ということがある。）と定め、原子力発電用工作物に係る場合において技術基準適合命令に違反した者は3年以下の懲役又は300万円以下の罰金に処すること、また法人の代表者等が違反した場合には当該法人において3億円以下の罰金を科する旨の両罰規定が定められていた（同法116条2号、121条）。

同法のもとで原子力発電所に関しては、一定の工事計画についての経済産業大臣による認可（同法47条、平成24年9月14日経済産業省令68号による改正前の電気事業法施行規則62条1項及び同別表第2）、一定の工事等について経済産業大臣の検査を受け、合格した後でなければ使用してはならないこと（使用前検査、同法49条、同規則68条7号）、一定の時期に経済産業大臣等の行う検査を受けなければならないこと（定期検査、同法54条、同規則89、90条）等の規制が設けられていた。上記工事計画の認可について同法47条3項は、経済産業大臣は、同項1号「その事業用電気工作物が第三十九条第一項の経済産業省令で定める技術基準に適合しないものでないこと」、2号「事業用電気工作物が一般電気事業の用に供される場合にあっては、その事業用電気工作物が電気の円滑な供給を確保するため技術上適切なものであること」等の同項各号に定める要件にいずれにも適合していると認めるときは、上記「認可をしなければならない」と定めていた。また、上記使用前検査について同法49条2項は、当該事業用電気工作物が、1号その工事が上記認可を受けた工事の計画に従って行われたものであること及び2号「第三十九条第一項の経済産業省令で定める技術基準に適合しないものでないこと」の各要件に適合しているときは「合格とする。」と定めていた。

（丙ハ10（26～28頁）、丙ハ16の2）

##### （2）省令62号

##### ア 内容

本件事故時までの省令62号の主な内容は下記のとおりである。ここで省令62号は、〈1〉従来、材料・構造等に関して詳細かつ具体的な仕様を規定していた各種告示の内容を性能規定化（要求される性能を中心として規定することをいう。）

し、省令62号に統合する、〈2〉後記する安全設計審査指針の要求内容と対応関係が明確になるようにする、〈3〉それまでの事故・トラブル情報の経験から得られた知見を新たに取り込む等の観点から、平成17年7月1日省令68号（平成18年1月1日施行）によって大きな改正が施されているため、同改正前の内容を左記に同改正後本件事故前の内容を右記に記載する。（甲ハ8、52の1～7、丙ハ17の1・2）

## イ 解釈及び解説

保安院及び原子力安全基盤機構は、前記ア記載の平成17年7月1日省令68号による改正後の省令62号について「解釈」及び「解説」（「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令と解釈に対する解説」）とを策定している。同解釈によると上記改正後省令62号2条8号ハで示されている「安全保護装置」等に含まれる設備等としてBWRにおいては原子炉隔離時冷却系、残留熱除去系、逃がし弁（安全弁としての開機能）等が挙げられている。また同解釈によると、同改正後省令62号4条1項の「適切な措置」には「供用中における運転管理等の運用上の措置を含む」ものとされている。同条3項（航空機の墜落）は、同改正で新設された規定であるところ、同解説では（1）設置許可時の審査基準である安全設計審査指針の解説において、外部人的事象に航空機落下が含まれているとされており、また審査基準として「航空機落下確率に関する評価基準」が策定されていることから、この評価基準に適合しない場合に対策を講じることを規定したものである、（2）設置許可以降、航路が新規に設置されていないか等を確認し、状況が変わっている場合には、上記評価基準に基づき評価する必要がある、結果、航空機落下により原子炉の安全性を損なうおそれがある場合には、防護措置その他の適切な措置を検討する必要があることを規定したものである、と説明している。また、同解説は、同改正後省令62号33条5項（短時間全交流動力電源喪失時における蓄電池等の施設）の「蓄電池」について「第16条第5号の全交流動力電源喪失時の原子炉停止、冷却を確保するために必要な非常用電源であり、対象設備としては、タービン駆動のポンプ（中略）BWRの原子炉隔離時冷却系の制御、原子炉状態の監視に必要な計測装置及び弁等の作動に必要な負荷を確保するための電源である」と説明している。

さらに保安院は、本件事故後の平成23年3月23日付で、本件事故時の省令62号についての「解釈」を改訂しているところ、そこにおいては、16条「6号に規定する「除去された熱を最終的な熱の逃がし場へ輸送することができる設備」が津波により全て機能を喪失した場合にあっては、予備電動機の配備等により機動的な除熱機能の復旧対策が講じられるよう設備すること」とされ、また33条「2項に規定する「内燃機関を原動力とする発電装置又はこれと同等以上の機能を有する非常用予備動力装置」が津波により全て機能を喪失した場合にあっては、原子炉の冷却維持に係る計測装置等に必要な電源容量が移動式発電装置等から給電可能なように、同発電装置から受電盤等接続箇所までの電源ケーブルの配備等により機動的な復旧対策が講じられるよう設備すること」とされている。

（甲ハ52の6・7（3、11、64頁）、丙ハ49（4、20、89、90頁）、丙ハ89）

## 5 各種指針類

### （1）概要

前記第1の1及び第2の3記載のとおり本件事故前において、炉規法24条2項は、実用発電用原子炉について経済産業大臣が設置許可をする際に同条1項に掲げる許可基準の適用については原子力安全委員会等の意見を聴かなければならないと定めており、原子力安全委員会は保安院がなす安全審査に対して二次審査を行うものであったところ、同委員会は、この二次審査において活用する内規として各種指針類を策定していた。なお、保安院は上記安全審査においてこれらの指針への適合性も審査していた。これらの指針類のうち、本件事故前において発電用軽水型原子炉施設などに関係する主要なものとして以下のものがある。（甲ハ18、丙ハ10（34頁）、11）

#### （1）立地に関する指針

原子炉立地審査指針及びその適用に関する判断のめやすについて

#### （2）設計に関する指針

発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針

発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針

#### （3）安全評価に関する指針

発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針

#### （4）線量目標値に関する指針

発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針

### （2）本件設置等許可処分時の指針類と本件設置等許可処分時の審査

ア 本件設置等許可処分時の指針類

前記3のとおり本件設置等許可処分時の処分時炉規法は、設置許可主体を内閣総理大臣とし、内閣総理大臣は、同法24条1項の設置許可の基準の適合性について、あらかじめ原子力委員会の意見を聞き、これを尊重してしなければならないと定めていた。本件原発1ないし3号機の設置等許可における安全審査の前提となった指針は、昭和39年5月27日原子力委員会決定「原子炉立地審査指針およびその適用に関する判断のめやすについて」（昭和39年原子炉立地審査指針）であり、同4号機の設置変更許可における安全審査の前提となった指針は、昭和39年原子炉立地審査指針及び昭和45年4月23日原子力委員会決定「軽水炉についての安全設計に関する審査指針」（昭和45年安全設計審査指針）であった。その概略は下記

（ア）及び（イ）のとおりである。

（乙ハ1、丙ハ1～6、64、111（添付資料1））

#### （ア）昭和39年原子炉立地審査指針

昭和39年原子炉立地審査指針は、基本的な考え方として、原子炉は、どこに設置されるにしても、事故を起こさぬように設計、建設、運転及び保守を行わなければならないことは当然のことであるが、なお万一の事故に備え、公衆の安全を確保するためには、原則的立地条件として、「（1）大きな事故の誘因となるような事象が過去においてなかったことはもちろんであるが、将来においてもあるとは考えられないこと、また、災害を拡大するような事象も少ないこと。（2）原子炉は、その安全防護施設との関連において十分に公衆から離れていること。（3）原子炉の敷地は、その周辺も含め、必要に応じ公衆に対して適切な措置を講じうる環境にあること。」を挙げるとともに、基本的目標として、「a敷地周辺の事象、原子炉の特性、安全防護施設等を考慮し、技術的見地からみて、最悪の場合には起こるかもしれないと考えられる重大な事故（以下「重大事故」という。）の発生を仮定しても、周辺の公衆に放射線障害を与えないこと。bさらに、重大事故を超えるような技術的見地からは起るとは考えられない事故（以下「仮想事故」という。）（例えば、重大事故を想定する際には効果を期待した安全防護施設のうちのいくつかが動作しないと仮想し、それに相当する放射性物質の放散を仮想するもの）の発生を仮想しても、周辺の公衆に著しい放射線障害を与えないこと。cなお、仮想事故の場合にも、国民遺伝線量に対する影響が十分に小さいこと。」を挙げている。（丙ハ1）

## (イ) 昭和45年安全設計審査指針

昭和45年安全設計審査指針は、敷地の自然条件に対する設計上の考慮及び耐震設計についての指針を定めた上で、炉心設計、計測制御設備、原子炉冷却材圧力バウンダリ（压力容器及び付属物を指す。）、工学的安全施設、非常用電源設備、核燃料貯蔵施設、放射性廃棄物処理施設及び放射線監視施設についての設計に係る審査基準を定めている。（乙ハ1、丙ハ2）

## a 敷地の自然条件に対する設計上の考慮（指針2.2）

同指針は、「敷地の自然条件に対する設計上の考慮」として「（1）当該設備の故障が、安全上重大な事故の直接原因となる可能性のある系および機器は、その敷地および周辺地域において過去の記録を参照にして予測される自然条件のうち最も苛酷と思われる自然力に耐え得るような設計であること。（2）安全上重大な事故が発生したとした場合、あるいは確実に原子炉を停止しなければならない場合のごとく、事故による結果を軽減もしくは抑制するために安全上重要かつ必須の系および機器は、その敷地および周辺地域において、過去の記録を参照にして予測される自然条件のうち最も苛酷と思われる自然力と事故荷重を加えた力に対し、当該設備の機能が保持できるような設計であること。」を求めている。

併せて原子力委員会が出している昭和45年安全設計審査指針の解説（動力炉安全設計審査指針解説）において、「予測される自然条件」とは、敷地の自然環境をもとに、「地震、洪水、津浪、風（または台風）凍結、積雪等から適用されるもの」をいい、「自然条件のうち最も苛酷と思われる自然力」とは、対象となる自然条件に対応して、過去の記録の信頼性を考慮の上、少なくともこれを下回らない苛酷なものを選定して設計基礎とすることをいうとされている。

## b 耐震設計（指針2.3）

同指針は、「耐震設計」として、原子炉施設が、「その系および機器が地震により機能の喪失や破損を起こした場合の安全上の影響を考慮して重要度により適切に耐震設計上の区分がなされ、それぞれ重要度に応じた適切な設計であること。」を求めている。

また、前記解説では、耐震設計について、「重要度により適切に耐震設計上の区分がなされ」とは、すなわち、Aクラス—その機能喪失が原子炉事故をひきおこすおそれのあるもの、および原子炉事故の際に放射線障害から公衆を守るために必要なもの、Bクラス—高放射性物質に関連するものでAクラスに属する以外のもの、Cクラス—AクラスおよびBクラスに属する以外のものにより、建物、機器設備が分類されることをいう。」とし、「なお、Aクラスのうち原子炉格納容器、原子炉停止装置は、Aクラスに適用される地震力を上まわる地震力について機能の維持が出来ることを検討する必要がある。」としている。

## c 計測制御設備のうち安全保護系（指針4.3）

同指針は、計測制御設備のうち「安全保護系」（異常状態を検知し、それを防止あるいは抑制するために、安全保護動作を起こさせるよう設計された設備、及び事故状態を検知し、必要な工学的安全施設の作動を開始させるよう設計された設備をいう。なお「工学的安全施設」とは原子炉施設の破損や故障等に起因して、燃料の溶融や大量の放射性物質の放散の可能性がある場合に、これらを抑制もしくは防止するための機能を備えるよう設計された設備をいう。）について〈1〉その系を構成するいかなる機器又はチャンネルの単一故障又は使用状態からの単一の取り外しをおこなっても、保護機能を失う結果にならないような重複性をもつ設計であること、〈2〉駆動源の喪失、系の遮断等の不利な状況になっても最終的に安全な状態に落ち着くような設計であること等を求めている。なお上記「単一故障」とは「単一の事象に起因して、所定の機能が失われること」をいい、単一の事象に起因して必然的に起こる多重故障も含む」とされている（指針1（5））

前記解説では上記〈2〉の「不利な状況」について「環境条件も含めるが、どのような不利な状況を考慮するかは個々の設計とてらし合わせて判断すべきである」とし、「最終的に安全な状態」とは故障しても安全側に向かういわゆるフェールセーフの状態及び故障してもそのままの状態にとどまって安全上支障がない状態をいう、としている。

## d 非常用電源設備（指針7）

同指針は、非常用電源設備について「単一動的機器の故障を仮定しても、工学的安全施設や安全保護系等の安全上重要かつ必須の設備が、所定の機能を果たすに十分な能力を有するもので、独立性および重複性を備えた設計であること」を求めている。

前記解説では、〈1〉「単一動的機器の故障」の対象には、非常用内部電源設備では、これを構成する遮断器、制御回路の操作スイッチ、リレー、非常用発電機等のうちいずれか一つのものの不動作や故障をとるものとされ、〈2〉「所定の機能を果たすに十分な能力を有するもの」とは、原子炉緊急停止系、工学的安全施設等の事故時の安全確保に必要な設備が、それぞれが必要な時期に要求される機能が発揮できるように作動させるような容量を具備することをいい、〈3〉「独立性及び重複性」とは、単一動的機器の故障を仮定した場合にも、要求される安全確保のための機能が害されることのないよう、非常用発電機を2台とするなどにより、十分な能力を有する系を2つ以上とし、かつ、一方が不動作となるような不利な状況下においても、他方に影響を及ぼさないように回路の分離、配置上の隔離などによる独立性の確保が設計基礎とされることをいうとされている。

## イ 本件設置等許可処分時の審査

## (ア) 1号機について

被告東電は、昭和41年7月付で、本件原発1号機の原子炉設置許可申請書を提出した。ここで、潮位については、添付書類6において「現地において、潮位観測は行っていないが、敷地南方約50km・bq港における潮位は、下記のとおりである（昭和36年より40年までの調査による）。」としたうえで最高潮位O. P. +3. 122m（チリ地震津波による）とされていた。

これを受けて、原子力委員会は、原子炉安全専門審査会に対し、その調査審議を指示し、同審査会は、本件原発1号機の設置に係る「安全性は十分確保し得るものと認める。」と報告した。同報告において、[立地条件]のうち「地質」については「原子炉建屋等の主要建物は、標高-4m附近の泥岩層に直接設置され」「この泥岩層は（中略）岩質は堅硬で、支持地盤として十分な耐力を有する」とされ、「海象」については「敷地沖合は、黒潮、親潮分流の影響を受け、複雑な流れを形成している。現地における調査の結果によると、附近沿岸流の流向および流速は、一定しないが、概して南から北への微流が多い。」「波高は、水深約10mにおいて最高約8mという記録〜がある。」「現地における潮位は、観測されていないがbq港（敷地南方約50km）における観測記録によればチリ地震津波時（昭和35年）最高3.1m、最低-1.9mで、平常時における干満の差約1.5mである。」と記載があり、そのことについての評価は記載されていない。また「各種事故の検討」のうち「電源喪失事故」について「常用所内電源がすべて喪失した場合には、安全系も停電するので、原子炉はスク