

副本

平成24年(ワ)第394号, 平成25年(ワ)第63号

大飯原発3, 4号機運転差止請求事件

原告 松田正 外188名

被告 関西電力株式会社

準備書面 (1)

平成25年4月12日

福井地方裁判所民事第2部 御中

被告訴訟代理人 弁護士 小 原 正 敏



弁護士 田 中 宏



弁護士 西 出 智 幸



弁護士 原 井 大 介



弁護士 森 拓 也



弁護士 辰 田 淳



弁護士 今 城 智 徳



目 次

平成25年（ワ）第63号事件の請求の趣旨に対する答弁	6
請求の原因に対する認否	6
第1章 「第1 序論」について	6
第1 「1 はじめに」について	6
第2 「2 当事者」について	8
第3 「3 大飯原発の概要」について	8
第4 「4 差止請求権の法的根拠」について	8
第2章 「第2 福島第一原発事故－日本最大の公害被害」について	9
第1 「1 福島第一原発事故に関する検討の必要性」について	9
第2 「2 福島第一原発事故の概要」について	9
第3 「3 福島第一原発事故の原因」について	10
第4 「4 放射性物質の放出」について	11
第5 「5 生活への影響」について	12
第6 「6 原発事故による莫大な被害額」について	13
第7 「7 小括」について	14
第3章 「第3 福島第一原発事故をふまえた原発運転差止訴訟における立証責任」について	14
第1 「1 重大事故に関して立証されるべき安全性」について	14
第2 「2 立証責任の所在，立証の公平な分配」について	15
第4章 「第4 本件原発を襲う地震と津波の危険性」について	16
第1 「1 地震大国・日本」について	16
第2 「2 地震と活断層」について	16
第3 「3 震源を特定せず策定する地震動について」について	19
第4 「4 津波」について	19

第5章	「第5 本件原発の技術的危険性」について……………	20
第1	「1 加圧水型原子炉の構造的脆弱性」について……………	20
第2	「2 大飯3号機における溶接部の残留応力によるクラックおよび冷却 水漏洩の発生の危険性」について……………	21
第3	「3 制御棒の挿入時間の問題」について……………	22
第6章	「第6 現行の安全審査指針類及び技術基準は著しく不合理であり、 また福島第一原発事故により効力が失われたこと」について……………	22
第1	「1 はじめに」について……………	22
第2	「2 安全審査指針類等の概念について」について……………	23
第3	「3 安全審査指針類の重大な不合理性1－全電源喪失問題」について ……………	23
第4	「4 安全審査指針類の重大な不合理性2－単一故障指針」について…	24
第5	「5 安全審査指針類の重大な不合理性3－耐震設計審査指針」につい て……………	24
第6	「6 現行の安全審査指針類では安全性が確保できず、その不合理性ゆ えに審査基準は無効であること」について……………	24
第7	「7 現行の安全審査指針類及び技術基準の失効1－命令等制定機関の 宣言による失効」について……………	24
第8	「8 現行の安全審査指針類及び技術基準の失効2－立法事実の変遷に よる失効」について……………	26
第9	「9 小括」について……………	26
第7章	「第7 放射性物質拡散の現実的な危険性と被害の重大さ」について…	26
第1	「1 放射線被ばくの危険性」について……………	26
第2	「2 過酷事故における放射性物質の拡散」について……………	27
第8章	「第8 電力需給等は原発運転再開の理由とならないこと」について…	28
第1	「1 はじめに」について……………	28

第2	「2 電力需要のピークは真夏の午後である」について	29
第3	「3 今夏、電力不足は生じていないこと」について	29
第4	「4 昨夏、昨冬ともに電力不足は生じなかったこと」について	30
第5	「5 今後も電力不足は生じないこと」について	30
第6	「6 原子力発電はコスト削減にも役立たないこと」について	31
第7	「7 原発は、二酸化炭素の排出削減にも役立たないこと」について	32
第8	「8 まとめ」について	32
第9章	「第9 結論」について	32
	被告の主張	33
第1章	はじめに	33
第2章	差止請求の根拠と主張立証責任	33
第1	環境権に基づく差止請求	33
第2	人格権に基づく差止請求	34
1	人格権に基づく差止請求が認められるための要件	34
2	原告らは具体的危険性の存在について主張していないこと	35
第3章	被告及び本件発電所	36
第1	被告	36
第2	本件発電所	37
第4章	原子力発電の必要性	37
第1	原子力発電の必要性	37
1	エネルギーの安定供給	37
2	地球温暖化問題への対応	38
3	経済性	39
第2	本件発電所の必要性	40
第5章	本件発電所の仕組み及び構造	40
第1	原子力発電の仕組み	40

1	原子力発電の仕組み	40
(1)	原子力発電と火力発電	40
(2)	核分裂の原理	41
(3)	核分裂のコントロール	42
2	原子炉の種類	43
第2	本件発電所の構造	45
1	1次冷却設備	45
(1)	原子炉	46
ア	原子炉容器	46
イ	燃料集合体	46
ウ	制御材（制御棒及びほう素）	47
エ	1次冷却材	48
(2)	加圧器	49
(3)	蒸気発生器	49
(4)	1次冷却材ポンプ	49
(5)	1次冷却材管	49
2	原子炉格納容器	49
3	2次冷却設備	50
4	電気施設	50
5	工学的安全施設	51
(1)	非常用炉心冷却設備（ECCS）	52
(2)	原子炉格納施設	53
(3)	原子炉格納容器スプレイ設備	53
(4)	アニュラス空気浄化設備	54
6	使用済燃料ピット	54
第6章	結語	54

平成25年（ワ）第63号事件の請求の趣旨に対する答弁

- 1 原告らの請求を棄却する
 - 2 訴訟費用は原告らの負担とする
- との判決を求める。

請求の原因に対する認否

第1章 「第1 序論」について

第1 「1 はじめに」について

- 1 「（1）福島第一原発事故が再び示した放射能による被害の深刻さ」について

次の①ないし④は認め、その余は知らないし争う。

- ①昭和20年8月の広島・長崎への原子爆弾投下で被害が発生したこと
- ②平成23年3月に発生した福島第一原子力発電所事故において、核燃料が溶融し、原子炉圧力容器から原子炉格納容器へ落下したとされていること
- ③同発電所事故において水素爆発があったとされていること
- ④同発電所事故において放射性物質が放出され、住民が避難を余儀なくされたこと

- 2 「（2）歴史が証明した、もんじゅ訴訟控訴審判決及び志賀原発差止訴訟一審判決の正当性」について

次の①ないし③は認め、その余は知らないし争う。

- ①名古屋高裁金沢支部平成15年1月27日判決（もんじゅ訴訟の控訴審判決）の判決文に原告らの引用する記載があること

②同判決は最高裁判決で覆されたこと

③金沢地裁平成 18 年 3 月 24 日判決（以下、「志賀 2 号機訴訟一審判決」という）が原子力発電所の運転差止を認めたこと

なお、志賀 2 号機訴訟一審判決の判決文に関する原告らの引用は正確ではなく、少なくとも同判決文中に「想定を超えた地震動による事故が起こる」との文言はない。

3 「（３）安全性の保証がないままなされた本件原発の再稼働」について
次の①ないし⑥は認め、その余は知らないし争う。

①被告は、平成 24 年 7 月に大飯発電所 3 号機及び 4 号機の原子炉を再起動させたこと

②原子力安全委員会において、発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針（以下、「安全設計審査指針」という）、発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（以下、「耐震設計審査指針」という）等の見直しが検討されたこと

③国は、「原子力発電所の再起動にあたっての安全性に関する判断基準」を新たに設定したこと

④平成 24 年 7 月 3 日に原子力安全・保安院による「地震・津波に関する意見聴取会」が開かれたこと

⑤被告は、同日の「地震・津波に関する意見聴取会」において、F-6 破砕帯に関するトレンチの写真を提出していないこと

⑥原子力規制委員会の「大飯発電所敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合」は、平成 24 年 11 月 2 日に大飯発電所の現地調査を行い、同 4 日に評価会合を行ったこと

4 「（４）深刻な原発事故の再発を防ぐには、差し止めしかないこと」について

次の①ないし③は認め、その余は知らないし争う。

①日本世論調査会が平成 24 年 3 月に世論調査を行ったこと

②朝日新聞が平成 24 年 5 月に世論調査を行ったこと

③国が平成 24 年 6 月に大飯発電所 3 号機及び 4 号機の原子炉を再起動させるべきであるとの判断を示したこと

なお、福島原発事故独立検証委員会（以下、「民間事故調」という）の「調査・報告書」の内容について、原告らの引用は不正確である。

第 2 「2 当事者」について

1 「（１）原告」について

知らないし争う。

2 「（２）被告」について

概ね認める。より正確には、後記被告の主張の第 3 章第 1 の記載のとおりである。

第 3 「3 大飯原発の概要」について

概ね認める。ただし、「大飯原子力発電所」との記載は、「大飯発電所」が正しい。

第 4 「4 差止請求権の法的根拠」について

1 「（１）人格権に基づく差止請求権」について

人格権が差止請求権の法的根拠となり得ることは認め、人格権の内容については争う。

なお、原告らの引用する裁判例においても、人格権の内容につき「人間の生命・健康の維持と人たるにふさわしい生活環境の中で生きていくための権利という極めて根源的な内実を持った権利」との判示を行ったものはない。

人格権に基づく差止請求権については、後記被告の主張の第 2 章第 2 にお

いて詳述する。

2 「(2) 環境権に基づく差止請求権」について
争う。

なお、環境権に基づく差止請求権については、後記被告の主張の第2章第1において詳述する。

第2章 「第2 福島第一原発事故－日本最大の公害被害」について

第1 「1 福島第一原発事故に関する検討の必要性」について

福島第一原子力発電所事故で被害が発生したことは認め、その余は知らないし争う。

第2 「2 福島第一原発事故の概要」について

次の①ないし⑩は認め、その余は知らないし争う。

①平成23年3月11日14時46分に三陸沖（牡鹿半島の東南東、約130km付近）深さ24kmを震源とするM9.0の東北地方太平洋沖地震が発生したこと

②同地震発生時、福島第一原子力発電所1～3号機は運転中、同発電所4～6号機は定期点検中であったこと

③同地震を検知し、同発電所1～3号機は自動的にスクラム停止（原子炉緊急停止）したこと

④同発電所は、全ての外部電源を喪失したものの、非常用ディーゼル発電機が自動起動し、いったん電源が回復したこと

⑤津波により、同発電所1～5号機において、全交流電源喪失又は全電源喪失の事態が生じたこと

⑥東京電力福島原子力発電所事故調査委員会（以下、「国会事故調」と

いう)の「報告書」(以下、「国会事故調報告書」という)によると、津波高計、写真、東京電力株式会社の従業員からのヒアリングによる津波到来時間の分析から、同発電所1号機の非常用発電機A系の機能喪失は津波によるものではない可能性があるとされていること(なお、民間事故調、東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会(以下、「政府事故調」という)の各調査報告によると、同発電所1号機の非常用発電機A系は津波によって機能喪失したとされている)

- ⑦同発電所1～3号機において、核燃料が溶融し、原子炉圧力容器から原子炉格納容器に落下したとされていること
- ⑧同発電所1号機、3号機及び4号機の原子炉建屋において、水素爆発が生じたとされていること
- ⑨東京電力株式会社によると、同発電所事故において、90万TBq(テラ¹ベクレル²)と推定される放射性物質が大気中に放出されたこと
- ⑩同発電所事故において、住民が避難生活を強いられていること

第3 「3 福島第一原発事故の原因」について

1 「(1)概説」について

次の①ないし③は認め、その余は知らないし争う。

- ①福島第一原子力発電所事故において、同発電所1～3号機に全交流電源喪失又は全電源喪失の事態が生じ、原子炉の冷却が不可能になったこと
- ②東北地方太平洋沖地震の規模は、M9.0であること
- ③東京電力株式会社によると、同発電所を襲った津波の津波高さは、同

¹ テラとは、10の12乗を示す、単位における接頭語をいう。

² ベクレルとは、放射性物質が放射線を出す能力を表す単位である。

発電所の検潮所設置位置付近において推定約 13mであること

- 2 「(2) 地震に対する耐力不足(国会事故調報告書 26 頁以下, 59 頁以下)」
ないし「(5) 国際水準を無視したシビアアクシデント対策(国会事故調報告書 28 頁, 95 頁以下)」について

国会事故調報告書に原告らが引用するような記載が見られるという限りで認める。

第4 「4 放射性物質の放出」について

- 1 「(1) 大気への放出」について

「それでもなお過小評価であるとの指摘もある」との点及び「福島第一原発事故により放出された放射性物質の量は、広島に投下された原子爆弾の少なくとも数百個分にあたると推計されている」との点については不知、その余は概ね認める。

- 2 「(2) 大地の汚染」について

次の①ないし③は認め、その余は不知ないし争う。

①文部科学省が原告らの引用する図 1 を発表したこと

②セシウム 137 の半減期³は約 30 年であること

③文部科学省の定時降下物のモニタリングによる平成 23 年 3 月の環境放射能水準調査結果において、東京都新宿区ではセシウム 137 の降下量(1 ヶ月当たり)が 1 m²当たり 8100Bq (ベクレル) とされていること

- 3 「(3) 放射性物質の海水中への放出」について

次の①ないし④は認め、その余は不知ないし争う。

①東京電力株式会社によると、福島第一原子力発電所事故において発生した高濃度汚染水が同発電所 2 号機及び 3 号機の取水口付近のピット

³ 半減期とは、放射性物質の放射線を出す能力が半分になるまでの時間をいう。なお、放射性物質ごとに固有の半減期がある。

等の亀裂から海水中に流出したこと

②東京電力株式会社によると、同社は、同発電所事故において発生した高濃度汚染水の移送先確保等のため、同発電所の集中廃棄物処理施設並びに5号機及び6号機のサブドレンピットに溜まっていた低濃度汚染水等を海水中に放出したこと

③海水中への放出量について、東京電力株式会社及びI R S Nが原告らの記載する評価をしたこと（なお、東京電力株式会社の評価が過小評価であるとの指摘もあるとの点については不知）

④福島県、岩手県、宮城県、茨城県、千葉県沖の海水や海底土から放射性物質が検出されたこと

4 「（4）現在も放出が続く放射性物質」について
認める。

第5 「5 生活への影響」について

1 「（1）広範囲にわたる住民の避難」について

「避難指示のあった地域の面積は、警戒区域で623平方キロメートル、計画的避難区域で472平方キロメートルにも及んでいる」との点及び「除染にも様々な困難を伴うことから、住民は、今後も長期にわたって避難を強いられることが予想される」との点については不知、その余は概ね認める。

2 「（2）子どもの健康影響への懸念」について

次の①ないし⑤は認め、その余は不知ないし争う。

①国は、平成23年4月19日に生徒等の被ばく量について、年間1～20mSv（ミリシーベルト⁴）を学校等の利用判断における暫定的な目安としたこと

②ICRP勧告は、公衆に対する平常時の年間被ばく量につき1mSvを基

準としていること

③国は、上記①の目安を示した後、平成 23 年 8 月 26 日に、学校等における生徒等の被ばく量を原則として年間 1mSv 以下とし、これを達成するための空間線量率の目安を毎時 1μSv（マイクロシーベルト）未満としたこと

④平成 23 年 3 月下旬にいわき市、飯舘村等の子ども 1080 人に対して国が被ばく調査を行ったこと

⑤よう素 131 は甲状腺に取り込まれやすいこと

3 「（３）拡がる水と食品の汚染」について

第 2 段落ないし第 4 段落は概ね認め、その余は不知。

4 「（４）除染の困難性」について

次の①ないし③は認め、その余は知らないし争う。

①平成 23 年 11 月 11 日に閣議決定された放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針によると、自然被ばく線量及び医療被ばく線量を除いた被ばく線量が年間 1mSv 以上の地域で除染等の措置を行うとされていること

②原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会のメンバーから提出された資料に第 2 段落記載の内容があること

③除染した際に出る放射性廃棄物の中間貯蔵施設の設置場所が具体的に決まっていないこと

第 6 「6 原発事故による莫大な被害額」について

次の①及び②は認め、その余は不知。

①平成 23 年 10 月 3 日付の東京電力に関する経営・財務調査委員会の委員会報告では、福島第一原子力発電所事故での財物価値の喪失、風評

⁴ シーベルトとは、放射線により身体が受けた影響を表す単位である。

被害等一過性の損害についての要賠償額が約 2 兆 6184 億円、年度毎の賠償額が初年度分は約 1 兆 246 億円、2 年度目以降分は約 8972 億円／年とされていること

②同報告では、事故収束・廃炉費用が 1 兆 1510 億円とされていること

第 7 「7 小括」について

知らないし争う。

第 3 章 「第 3 福島第一原発事故をふまえた原発運転差止訴訟における立証責任」について

第 1 「1 重大事故に関して立証されるべき安全性」について

次の①ないし⑤は認め、その余は知らないし争う。

①最高裁第 1 小法廷平成 4 年 10 月 29 日判決（以下、「伊方最高裁判決」という）の判決文に原告らの引用する記載があること

②中央防災会議の「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」が平成 23 年 9 月 28 日に取りまとめた「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告」に原告らの引用する記載があること

③平成 23 年 8 月 13 日付の毎日新聞の記事に原告らの引用する記載があること

④読売新聞の記事に、田坂広志内閣官房参与（当時）が平成 23 年 10 月 14 日の記者会見において、事故発生直後には首都圏 3000 万人の避難を検討していたことを明らかにした旨の記載があること

⑤政府事故調の最終報告に、原子力委員会の近藤駿介委員長が平成 23 年 3 月 25 日に「福島第一原子力発電所の不測事態シナリオの素描」とい

う文書を菅内閣総理大臣（当時）に提出していた旨の記載があること

第2 「2 立証責任の所在，立証の公平な分配」について

1 「（1）伊方最高裁判決の判示」について

次の①及び②は認め，その余は争う。

①伊方最高裁判決があること（なお，伊方最高裁判決の判決文について，原告らの引用は不正確である）

②同判決が伊方発電所の原子炉設置許可処分の違法性を否定したこと

2 「（2）民事訴訟においても伊方訴訟の立証責任の考え方は妥当すること」について

伊方最高裁判決は行政訴訟についての判断であり，民事の差止訴訟である本件訴訟とは性質の異なる訴訟の判決であることは認め，その余は争う。

3 「（3）従来の原発訴訟判決の誤り」について

仙台地裁平成6年1月31日判決，静岡地裁平成19年10月26日判決及び名古屋高裁金沢支部平成21年3月18日判決（以下，「志賀2号機訴訟控訴審判決」という）において，原告側が敗訴とされたことは認め，その余は知らないし争う。

4 「（4）志賀原発訴訟一審判決の正当性」について

志賀2号機訴訟一審判決の判決文に原告らの引用する記載があることは認め，その余は争う。

志賀2号機訴訟控訴審判決は，「具体的危険があることについての主張立証責任は，人格権に基づく差止訴訟の一般原則どおり，本来，被控訴人ら（被告注：原告ら）が負うものと解するのが相当である」と判示し，原告らが正当と評価する志賀2号機訴訟一審判決の立証の負担の分配に関する判断を採用しておらず，その後，この控訴審判決が確定している（最高裁第1小法廷平成22年10月28日決定）。

第4章 「第4 本件原発を襲う地震と津波の危険性」について

第1 「1 地震大国・日本」について

次の①及び②は認め、その余は知らないし争う。

①日本において地震と津波が発生していること

②『理科年表 平成18年』に原告らの引用する図2と同様の図が掲載されていること

第2 「2 地震と活断層」について

1 「(1) 立地条件の基本」について

(1) 「ア 大地震が生じうる地域への立地は、指針上禁じられていること」について

次の①及び②は認め、その余は争う。

①「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」(昭和39年5月27日原子力委員会決定)に原告らの引用する記載があること

②『原子力工学』(鳥飼欣一・秋山守著)に原告らの引用する記載があること

(2) 「イ 施設の真下に活断層がある場合には原発を設置してはならないこと」について

「発電用原子炉施設の耐震安全性に関する安全審査の手引き」に原告らの引用する記載があることは概ね認め、その余は争う。ただし、原告らの引用する記載には漢字変換等についての原文との不一致がある。

2 「(2) 地震と活断層」について

知らないし争う。

なお、原告らの用語の説明には不正確な点があり、被告は、必要に応じ、今後の主張において説明する予定である。

3 「(3) 日本列島全体の地震活動と大飯原発近くの断層」について

(1) 「ア 日本列島全体の地震活動」について

知らないし争う。

(2) 「イ 琵琶湖ないし若狭湾付近における地震の危険」について

知らないし争う。

(3) 「ウ 若狭湾周辺を取り巻く地域における地震の発生状況」について

次の①及び②は認め、その余は知らないし争う。

①若狭湾周辺地域に活断層があること

②原告らの列挙する地震が過去に発生したこと

(4) 「エ 若狭湾周辺地域、とりわけ大飯原発直近における活断層」について

次の①ないし③は認め、その余は知らないし争う。

①若狭湾周辺地域に原告らの列挙する断層があること

②大飯発電所敷地内にF-6 破碎帯があること

③F-6 破碎帯について、原子力規制委員会が現地調査を実施したと

(5) 「オ 断層が連動した場合の危険」について

次の①ないし⑥は認め、その余は争う。

①被告は、地震動評価⁵において、FO-A断層とFO-B断層の連動を仮定した場合の地震動評価上の断層長さを35kmとしていること
(以下、この地震動評価上の断層を「FO-A～FO-B断層」という)

⁵ 地震動評価とは、震源の位置や規模等を設定して特定の地点の地震動(地震によって生じる地盤の揺れ)を計算することをいう。

②東北地方太平洋沖地震を受け、原子力安全・保安院は、活断層間の離隔距離が 5km を超える活断層等その連動性を否定していたものに関し、再度地質構造等を考慮して、連動の可能性を検討するよう指示したこと

③被告は、地震動評価において、F O - A ~ F O - B 断層と熊川断層の連動を仮定した場合の地震動評価上の断層長さを 63km としていること

④F O - A ~ F O - B 断層と熊川断層の連動を仮定した場合の地震動評価において、最大加速度⁶が最も大きくなる地震動⁷の最大加速度は約 760 ガル⁸であること

⑤被告は、かかる地震動は、基準地震動 S s - 1⁹（最大加速度 700 ガル）の 1.8 倍（クリフエッジ¹⁰）を下回るとしていること

⑥被告は、F O - A ~ F O - B 断層と熊川断層の連動について、断層間の力学的な相互作用を考慮した計算結果より、これらが連動する可能性は約 47 万年に 1 回と極めて低いとしていること

なお、平成 24 年 8 月に、原子力安全・保安院は、F O - A ~ F O - B 断層と熊川断層の連動について、基準地震動に反映させる必要はないとの見解を示している。

（６）「カ 小括」について

争う。

⁶ 最大加速度とは、地震動の加速度（速度が単位時間当たりに変化する割合）のうち、最大のものをいう（本準備書面末尾の脚注図表 1 参照）。

⁷ 一つの地震につき複数のケースを想定して地震動評価を実施している。

⁸ ガルとは、地震動の加速度の単位である。なお、1ガルは1cm/s²に相当する。

⁹ 基準地震動 S s とは、原子力発電所の耐震安全性を確認するための前提として策定される地震動をいう。なお、大飯発電所においては、基準地震動 S s として、S s - 1、S s - 2 及び S s - 3 の 3 つが策定されている。

¹⁰ クリフエッジとは、ここでは、想定する地震動の大きさを徐々に上げていったときに、安全上重要な施設・機器等の機能喪失が生じ、燃料の重大な損傷に至る可能性が生じる地震動の大きさのことをいう。

第3 「3 震源を特定せず策定する地震動について」について

- 1 「(1) 大地震は、活断層が確認されなかった場所でも発生すること」について

原告らの列挙する地震が過去に発生したことは認め、その余は争う。

- 2 「(2) 活断層が確認できない場所で大地震が生じる原因」について

- (1) 「ア 浅い大地震でも地表地震断層が現れないことがあること」について

地震が発生しても、地表地震断層が生じない場合があることは認め、その余は知らないし争う。

- (2) 「イ 次の大地震までの間に地表地震断層が浸食されて消滅する場合」について

地表地震断層が風雨等により侵食される場合があることは認め、その余は知らないし争う。

- (3) 「ウ 地震学会における通説」について

次の①及び②は認め、その余は争う。

①神戸大学名誉教授の石橋克彦氏が、耐震設計審査指針の「震源を特定せず策定する地震動」に関して意見を述べていること

②中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」の資料に原告らが括弧書きで引用する記載があること

- 3 「(3) 小括」について
争う。

第4 「4 津波」について

- 1 「(1) 津波とは」について

次の①ないし⑥は認め、その余は知らないし争う。

- ①津波は、断層運動による海底の隆起・沈降等の地殻変動等によって生じるとされていること
- ②海底で地殻変動が生じることによって直接的に海面が変動した範囲は、波源域といわれていること
- ③気象庁気象研究所によると、東北地方太平洋沖地震に伴う津波の波源域は、長さ約 550km、幅約 200km の範囲と推定されていること
- ④津波の高さは、津波がない場合の潮位（ただし、かかる潮位は、「平均潮位」ではなく、「平常潮位」が正しい）から津波によって海面が上昇した高さの差をいうとされていること
- ⑤海岸から内陸へ津波が駆け上がった高さ（標高）は遡上高といわれていること
- ⑥気象庁のホームページに原告らの引用する図 4 及び図 5 が掲載されていること

2 「（2）津波の破壊力」について

次の①及び②は認め、その余は知らないし争う。

- ①津波による被害の程度は津波の高さと関係すること
- ②気象庁のホームページに原告らが括弧書きで引用する記載があり、図 6 が掲載されていること

第 5 章 「第 5 本件原発の技術的危険性」について

第 1 「1 加圧水型原子炉の構造的脆弱性」について

1 「（1）加圧水型原子炉（PWR）の構造」について

概ね認める。より正確には、後記被告の主張の第 5 章第 2 の記載のとおりである。

2 「（2）PWRにおいて、原子炉容器の損壊や配管の破断等があった場合

の仕組み」について

次の①ないし⑤は認め、その余は争う。

- ①原子炉容器と蒸気発生器をつなぐ配管が破損した場合、1次冷却材が流出すること
- ②冷却材喪失事故（LOCA）が発生した場合、「燃料取替用水タンク」（ただし、大飯発電所3号機及び4号機においては「燃料取替用水ピット」という）から原子炉内にほう酸水が自動的に注入されること
- ③上記②の場合、燃料取替用水ピットの水位が低くなると、ほう酸水の水源を、燃料取替用水ピットから格納容器再循環サンプに切り換えること
- ④格納容器再循環サンプ内に貯留したほう酸水は、高圧系ポンプ（ただし、大飯発電所3号機及び4号機においては「高圧注入ポンプ」という）又は余熱除去ポンプにより、再び原子炉内に注入されること
- ⑤四国電力株式会社のプレスリリースに原告らの引用する図7が掲載されていること

3 「（3）異物混入による冷却機能の喪失」について

次の①及び②は認め、その余は争う。

- ①配管の破損箇所から流出した1次冷却材は、周囲に設置されている保温材、塗装材等を剥離させる場合があること
- ②剥離した保温材等の異物が格納容器再循環サンプに流入するのを防止するため、「フィルタースクリーン」（ただし、大飯発電所3号機及び4号機においては「格納容器再循環サンプスクリーン」という）が設置されていること

第2 「2 大飯3号機における溶接部の残留応力によるクラックおよび冷却水漏洩の発生危険性」について

次の①ないし③は認め、その余は争う。

- ①大飯発電所3号機では、過去に2回、原子炉容器の溶接部において、
残留応力等による割れが発生したこと
- ②原子炉容器上部ふた制御棒駆動装置取付管台の溶接部に発生した割れ
から1次冷却材が漏えいしたこと
- ③原子炉容器出口管台の溶接部に発生した割れは、当該管台の管厚約7cm
に対して深さが約2cmであったこと

第3 「3 制御棒の挿入時間の問題」について

- 1 「(1) 制御棒は緊急時に短時間に挿入されるべきものであること」について

次の①ないし③は認め、その余は争う。

- ①原子炉は、緊急時において、核分裂反応を抑えるために、原子炉内の
燃料集合体に制御棒を挿入する必要があること
- ②加圧水型原子炉は、緊急時において、制御棒が重力により自然に落下
し燃料集合体に挿入される構造となっていること
- ③地震時には、制御棒案内管が振動し、落下する制御棒との間の摩擦抵
抗が高まること

- 2 「(2) 制御棒挿入時間は地震加速度に応じて長くなるものであること」
について
争う。

第6章 「第6 現行の安全審査指針類及び技術基準は著しく不合理であり、また 福島第一原発事故により効力が失われたこと」について

第1 「1 はじめに」について

第1段落は概ね認める。ただし、技術基準は原子炉施設の設置許可にあたっての審査には用いられない。

第2段落以下は争う。

第2 「2 安全審査指針類等の概念について」について

「定期安全管理検査」という名称の検査はないが、原告らの主張する「定期安全管理検査」が「定期事業者検査」ということであれば、認める。

第3 「3 安全審査指針類の重大な不合理性1－全電源喪失問題」について

1 「（1）安全設計審査指針は、以下のとおり定めている。」について

安全設計審査指針に原告らの引用する記載があることは概ね認める。ただし、原告らの引用する記載には、漢字変換等についての原文との不一致がある。

その余は争う。

2 「（2）指針27の明白な誤り」について

次の①及び②は認め、その余は知らないし争う。

①安全設計審査指針の指針27及びその解説に原告らの引用する記載があること

②福島第一原子力発電所事故においては、全電源喪失が長時間継続し、原子炉の冷却機能が失われたこと

3 「（3）シビアアクシデントの過小評価」について

概ね認める。ただし、本文と「シビアアクシデントの過小評価」という標題との関係が不明である。また、原告らの引用する記載には、漢字変換等についての原文との不一致がある。

4 「（4）原子力安全委員会報告書」について

平成23年7月14日付の朝日新聞の記事に第1段落ないし第5段落と同様

の記載があることは認め、その余は知らないし争う。

5 「（５）班目委員長も認めた旧指針の誤り」について

知らないし争う。ただし、班目春樹原子力安全委員会委員長（当時）が他の会合等において原告らの引用する記載と同様の発言を行ったことについては、積極的には争わない。

第4 「4 安全審査指針類の重大な不合理性 2－単一故障指針」について

「（１）」及び「（２）」は、「単一故障指針」という名称の指針はないが、原告らの主張する「単一故障指針」が「単一故障の仮定」ということであれば、概ね認める。

「（３）」及び「（４）」は争う。

第5 「5 安全審査指針類の重大な不合理性 3－耐震設計審査指針」について

耐震設計審査指針に原告らの引用する記載があることは概ね認める。ただし、原告らの引用する記載には、漢字変換等についての原文との不一致がある。

その余は争う。

第6 「6 現行の安全審査指針類では安全性が確保できず、その不合理性ゆえに審査基準は無効であること」について

争う。

第7 「7 現行の安全審査指針類及び技術基準の失効 1－命令等制定機関の宣言による失効」について

1 「（１）概略」について

次の①及び②は認め、その余は知らないし争う。

①国会において、安全審査指針類について質疑が行われたこと

②政府事故調が平成 23 年 5 月 24 日に設置されたこと

2 「（２）内閣総理大臣による失効宣言」について

平成 23 年 6 月 17 日の参議院東日本大震災復興特別委員会において、安全審査指針類について質疑が行われたことは認め、その余は知らないし争う。

なお、当該質疑の内容について、原告らの引用は不正確である。

3 「（３）原子力安全委員会委員長による失効宣言」について

次の①及び②は認め、その余は知らないし争う。

①平成 23 年 3 月 22 日の参議院予算委員会において、班目春樹原子力安全委員会委員長（当時）が答弁を行ったこと（なお、当該答弁の内容について、原告らの引用は不正確である）

②原子力安全委員会が平成 23 年 6 月 22 日に部会を開き、福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全設計審査指針等の見直しの検討を始めたこと

4 「（４）省令等は命令等制定機関の宣言によって失効すること」について

次の①及び②は認め、その余は争う。

①行政手続法 38 条の内容

②『行政手続法の解説』（宇賀克也著）に原告らの引用する記載があること

5 「（５）技術基準もまた失効すること」について

次の①及び②は認め、その余は争う。

①安全設計審査指針、発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（安全評価審査指針）及び耐震設計審査指針は、原子力安全委員会が行った決定により定められていること

②上記の 3 指針に関する「①」ないし「③」の説明

第8 「8 現行の安全審査指針類及び技術基準の失効2－立法事実の変遷による失効」について

1 「(1) 安全審査指針類の失効」について

最高裁大法廷平成17年9月14日判決及び最高裁大法廷平成20年6月4日判決があることは認め、その余は争う。

なお、これらの判決の判決文について、原告らの引用は不正確である。

2 「(2) 技術基準の失効(安全審査指針類の失効による失効)」について
「ア」は認め、「イ」は争う。

第9 「9 小括」について
争う。

第7章 「第7 放射性物質拡散の現実的な危険性と被害の重大さ」について

第1 「1 放射線被ばくの危険性」について

1 「(1) 急性障害と晩発障害」について

次の①ないし③は認め、その余は知らないし争う。

①放射線のエネルギーに比較すると、生物の体を形作る分子の結びつきのエネルギーは小さいこと

②放射線はDNAを切断することもあること

③第2段落

2 「(2) 被ばく線量と発がんリスク」について

次の①ないし③は認め、その余は知らないし争う。

①放射性よう素は、甲状腺に蓄積すると甲状腺がんの原因となり得ること

②低線量(100mSv以下)の放射線を浴びた場合の発がんリスクについて、

国が基準に取り入れている I C R P 勧告は、被ばく線量とがん等の発生率との関係につき、L N Tモデルを採用していること

③ I C R P 勧告は、放射線被ばくによるがん死のリスク評価にあたって、100mSv 当たり約 0.5%としていること

3 「(3) 年齢によって異なる放射線感受性」について

国が、避難を求める計画的避難区域を積算放射線量が年間 20mSv に達する可能性がある地域としたことは認め、その余は知らないし争う。

4 「(4) 放射線によるがん以外の疾患」について

首相官邸や文部科学省の公式見解ではチェルノブイリ原子力発電所事故で増加したのは小児甲状腺がんのみとしていることは認め、その余は知らないし争う。

5 「(5) 一般人の被ばく許容限度」について

知らないし争う。

第2 「2 過酷事故における放射性物質の拡散」について

1 「(1) 福島第一原発事故における放射性物質の拡散」について

次の①ないし⑥は認め、その余は知らないし争う。

①東京電力株式会社によると、福島第一原子力発電所事故で大気中に放出された放射性物質の推定量は、よう素換算にして約 900PBq (ペタ¹¹ベクレル) (よう素 131: 約 500PBq, セシウム 137: 約 10PBq) であること

②上記の推定に基づくと、同発電所事故で大気中に放出された放射性物質の量は、I N E S 評価値において、チェルノブイリ原子力発電所事故と比較して約 6 分の 1 となること

¹¹ ペタとは、10の15乗を示す、単位における接頭語をいう。

③同発電所事故で発生した放射性プルーム¹²が風に運ばれ、放射性物質が地表に降下した結果、土壤に沈着し、放射線量が上昇した場所があること

④文部科学省が原告らの引用する図 1 を発表したこと

⑤セシウム 137 の半減期は約 30 年であること

⑥環境省によると、同発電所事故で放出された放射性物質による被ばく線量が年間 5mSv, 20mSv 以上となる可能性のある土地の面積は、それぞれ福島県内の 1778 km², 515 km²に及んでいたこと

2 「(2) 最悪の事故が起きた場合の放射性物質の拡散」について

次の①ないし③は認め、その余は知らないし争う。

①東京電力株式会社の推定に基づくと、福島第一原子力発電所事故で大気中に放出された放射性物質の量は、チェルノブイリ原子力発電所事故の約 6 分の 1 となること

②福島第一原子力発電所事故における原子炉建屋の爆発は水蒸気爆発ではないとされていること

③政府事故調の最終報告によると、原子力委員会の近藤駿介委員長が、平成 23 年 3 月 25 日に「福島第一原子力発電所の不測事態シナリオの素描」という文書を菅内閣総理大臣（当時）に提出していたこと

3 「(3) 本件原発で過酷事故が起きた場合の放射性物質の拡散」について

「もんじゅ」, 「ふげん」を含め 15 基の原子炉が福井県に所在し、使用済核燃料を保管していることは認め、その余は知らないし争う。

第 8 章 「第 8 電力需給等は原発運転再開の理由とならないこと」について

第 1 「1 はじめに」について

¹² 放射性プルームとは、大気中に放出された放射性物質の煙をいう。

争う。

第2 「2 電力需要のピークは真夏の午後である」について
概ね認める。

第3 「3 今夏、電力不足は生じていないこと」について

1 「(1) 事前の政府見通し」について

「この『見通し』は事実と反するものであった」との点は争い、その余は概ね認める。

2 「(2) NGOの見通し」について
不知。

3 「(3) 現に電力不足は生じていない」について

第1段落は概ね認める。ただし、表のうち、2012年7月3日の実際の最大需要の「2,070」は「2,053」、2012年7月4日の予想最大供給の「2,490」は「2,495」、2012年7月16日の予想最大供給の「2,689」は「2,687」が正しい。

第2段落及び第3段落について、次の①ないし④は認め、その余は知らないし争う。

①平成24年7月1日から同年8月31日の間、使用率実績が最も高い日における使用率実績は92%であったこと

②最も需要が大きかった平成24年8月3日において、最大需要は2682万kWであり、その日の最大供給力2999万kWを下回ったこと

③大飯発電所3号機及び4号機の合計電気出力が236万kWであること

④平成24年8月3日において、被告は、38万kWの火力発電所を停止していたこと

4 「(4) 小括」について

争う。

第4 「4 昨夏、昨冬ともに電力不足は生じなかったこと」について

1 「(1) 昨年ピーク時における全国の実績」について

電気事業連合会公表の資料に、表にある販売電力量及び供給力の数値の記載(ただし、「供給力」の数値は、電気事業連合会公表の資料において、「発電電力量実績」として記載されている)があることは認め、その余は争う。

2 「(2) 被告における実績」について

否認ないし争う。

平成23年度夏の最大電力(最大需要)は2784万kW, 平成23年度冬の最大電力(最大需要)は2578万kWが正しい。

3 「(3) 小括」について

争う。

第5 「5 今後も電力不足は生じないこと」について

1 「(1) ピークカット・ピークシフトによる対策が有効である」について
次の①及び②は認め、その余は否認、知らないし争う。

①ピークカットやピークシフトは、電力需給の調整に効果があること

②被告が平成23年度及び平成24年度の夏場の節電要請を行ったこと
平成22年度の最大電力(最大需要)は3095万kW, 平成23年度の最大電力(最大需要)は2784万kWが正しい。

2 「(2) 最大電力需要は増大していない」について

次の①及び②は認め、その余は知らないし争う。

①電気事業連合会公表の資料に原告らの引用する図が掲載されていること

②総務省発表の資料に平成23年10月1日現在の総人口は1億2779万9000

人となり前年に比べ 25 万 9000 人 (0.20%) 減少したとの記載がある
こと

3 「(3) 電力各社は原発以外の発電設備を増強していること」について
第 1 段落及び第 2 段落は認め、その余は争う。

4 「(4) 再生可能エネルギーの開発」について
次の①及び②は認め、その余は不知。

①住宅用太陽光発電導入支援復興対策基金造成事業費補助金制度が定め
られていること

②平成 24 年 7 月から、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達
に関する特別措置法に基づく、再生可能エネルギーの固定価格買取制
度が始まったこと

第 6 「6 原子力発電はコスト削減にも役立たないこと」について

1 「(1) 原子力発電の設備利用率」について

経済産業省が公表している「平成 20 年度原子力発電所の設備利用率につい
て」によると、原子力発電所の設備利用率は、平成 18 年度に 70%を切り、平
成 20 年度に 60%となったことは認め、その余は知らないし争う。

2 「(2) 火力や水力と比較した発電単価」について

揚水発電とは、電力需要が小さい時に水を下の貯水池から上の貯水池に汲
み上げ、電力需要が大きい時に上の貯水池から水を落とすことで水車を回転
させて発電する方式をいうことは認め、その余は知らないし争う。

3 「(3) 諸経費を適正に考慮した場合には、更に単価が高くなること」に
ついて

次の①ないし③は認め、その余は知らないし争う。

①原子力発電所が建設される際には立地地域に国から交付金が支給され
ること

②電気料金には電源開発促進税が含まれていること

③総合資源エネルギー調査会電気事業分科会コスト等検討小委員会は、
バックエンド費用を 18 兆 8800 億円と推計していること

第7 「7 原発は、二酸化炭素の排出削減にも役立たないこと」について

1 「（１）原発建設によって二酸化炭素排出量は減らなかったこと」について

次の①及び②は認め、その余は争う。

①第1段落

②平成 21 年に電気事業連合会が発表した「電気事業における環境行動計画」に、表にある使用電力量及び CO₂ 排出量の数値の記載があること（なお、表にある使用電力量の単位は、「億 Kw」ではなく、「億 kWh」が正しい）

2 「（２）温排水による二酸化炭素吸収の妨害」について

次の①及び②は概ね認め、その余は争う。

①第1段落

②海水温度が上がれば、海水中の二酸化炭素溶解度が減少すること

3 「（３）発電過程における二酸化炭素の排出」について

争う。

第8 「8 まとめ」について

争う。

第9章 「第9 結論」について

既に認否したとおり、いずれも争う。

被告の主張

第1章 はじめに

原告らは、訴状において、大飯発電所3号機及び4号機（以下、「本件発電所」という）が大事故を起こした場合、極めて広い範囲が放射能に汚染され、原告らに深刻な健康被害が生じる等と主張し、人格権及び環境権に基づき、本件発電所の運転差止を求めている。

しかしながら、原告らは、立地やプラントの型式の異なる福島第一原子力発電所において生じた様々な事象について述べているものの、本件発電所の運転により原告らの人格権等が侵害される具体的危険性の存在について明確な主張をしておらず、原告らの請求には理由がない。

以下では、上記の点に加え、原告らの主張に対する反論の前提として、原子力発電の仕組み及び本件発電所の構造等について述べる。

第2章 差止請求の根拠と主張立証責任

第1 環境権に基づく差止請求

本件訴訟において、原告らは、本件発電所の運転差止請求の法的根拠として環境権を主張している。しかしながら、環境権については、実定法上何らの根拠もなく、その概念、権利の内容、成立要件、法律効果等が全く不明瞭である。そのため、これまでの裁判例においても、「実定法上その規定がなく、とりわけ私法上の権利としてのいわゆる環境権は、その成立、存続、消滅等の要件や、その効力等、およそ権利としての基本的属性が曖昧であるばかりか、右権利の対象となる環境の範囲、すなわち環境を構成する内容、性質、地域的範囲等も不明であり、如何なる場合にその侵害がありというべき

か、権利者の範囲等も明瞭でない」（東京高裁昭和 61 年 4 月 9 日判決・判例時報 1192 号 28 頁）等として、いずれもその権利性が否定されている。

このことは、以下に示す原子力発電所の差止請求に関する裁判例においても同様であり、環境権は、運転差止の根拠となる実体法上の請求権として認められていない。

- ・金沢地裁平成 18 年 3 月 24 日判決・判例時報 1930 号 25 頁
- ・静岡地裁平成 19 年 10 月 26 日判決・公刊物未登載
- ・名古屋高裁金沢支部平成 21 年 3 月 18 日判決・判例時報 2045 号 3 頁
- ・松江地裁平成 22 年 5 月 31 日判決・公刊物未登載

このように、環境権は、差止請求の根拠と認められるものではないことから、環境権に基づく原告らの請求には理由がない。

第 2 人格権に基づく差止請求

1 人格権に基づく差止請求が認められるための要件

原告らは、本件発電所の運転差止請求の法的根拠として人格権も主張している。しかしながら、人格権についても、直接これを定めた明文の規定はなく、その要件や効果が自明のものではない。仮に、極めて広範囲の人格的利益を全て人格権の内容とした場合には、その概念内容は抽象的であり、権利の外延が不明確なものとなり、その効果も不明瞭とならざるを得ない。したがって、人格権に基づく差止請求権を主張する場合には、その法的解釈は厳格になされなければならない。

そして、人格権に基づく差止請求は、相手方が本来行使できる権利や自由を直接制約しようとするものであるから、これが認められるためには、一般的には、

- ① 人格権侵害による被害の危険が切迫し、
- ② その侵害により回復し難い重大な損害が生じることが明らかであって、

③ その損害が相手方(侵害者)の被る不利益よりもはるかに大きな場合で、

④ 他に代替手段がなく、差止が唯一最終の手段であること

を要すると解するのが相当である(大阪地裁平成5年12月24日判決・判例時報1480号25頁)。

これらの要件のうち、①の人格権侵害による被害の危険性の切迫性の要件は、他の②～④の要件の前提となるものであるが、本件訴訟のように妨害予防請求においては、将来発生するか否か不確実な侵害の予測に基づいて相手方の権利行使を制約するものであるから、単に理論的ないし抽象的に危険性が存在するというのでは足りず、人格権侵害による被害が生じる具体的危険性が存在することが必要である。このことは、上記の大阪地裁判決のほか、以下に示す従来の原子力発電所の差止請求訴訟の裁判例も等しく示してきたところである。

- ・仙台地裁平成6年1月31日判決・判例時報1482号3頁
- ・金沢地裁平成6年8月25日判決・判例時報1515号3頁
- ・名古屋高裁金沢支部平成10年9月9日判決・判例時報1656号37頁
- ・札幌地裁平成11年2月22日判決・判例時報1676号3頁
- ・仙台高裁平成11年3月31日判決・判例時報1680号46頁
- ・静岡地裁平成19年10月26日判決・公刊物未登載(前掲)
- ・名古屋高裁金沢支部平成21年3月18日判決・判例時報2045号3頁
(前掲)
- ・松江地裁平成22年5月31日判決・公刊物未登載(前掲)

2 原告らは具体的危険性の存在について主張していないこと

上記のとおり、原告らが人格権に基づき本件発電所の運転差止を求める以上、本件発電所の運転に伴い、どのような人格権侵害の具体的危険性が生じ、これにより、いずれの原告にどのような被害が生じるのかが明らかにされなければ、原告らの請求は認められるものではない。

そして、本件訴訟が民事訴訟である以上、民事訴訟における主張立証責任の一般原則に従い、上記請求が認められるための要件については、原告らにおいて、その主張立証責任を負担すべきである。

しかしながら、原告らは、立地やプラントの型式の異なる福島第一原子力発電所において生じた事象や仮定の話に基づき、本件発電所についても危険であると抽象的に主張しているに過ぎず、本件発電所の運転により原告らの人格権が侵害される具体的危険性の存在については明確な主張をしていない。

一例を挙げれば、原告らは、「仮に、本件原発を、たとえば 30m の津波が襲えば、建物の敷地の高さ（約 15m と仮定する）を考慮して、その敷地高さを差し引いたとしても、建物に対して、約 15m もの高さの津波が襲う」（訴状 42 頁）と主張するが、「仮に」「たとえば」「仮定する」という文言が示すとおり、仮定の話に終始するのみである。

このように、原告らは、本件発電所の運転により原告らの人格権が侵害される具体的危険性の存在について明確な主張をしていないのであるから、原告らの請求には理由がない。

第 3 章 被告及び本件発電所

第 1 被告

被告は、大阪府、京都府、兵庫県（一部を除く）、奈良県、滋賀県、和歌山県、三重県の一部、岐阜県の一部、福井県の一部における電力需要を賄うために、発電から送電、配電に至る電力供給を一貫して行う一般電気事業者であり、これら供給区域における供給義務を負っている。

また、供給区域における電力供給のため、被告は、水力発電所 151 箇所（合計最大電気出力 821 万 kW）、火力発電所 12 箇所（合計最大電気出力 1697 万 kW）、原子力発電所 3 箇所（合計最大電気出力 977 万 kW）、新エネルギー発

電所 1 箇所（合計最大電気出力 1 万 kW）を所有している（いずれも平成 25 年 3 月 31 日現在）。

第 2 本件発電所

被告は、福井県大飯郡おおい町に、加圧水型原子炉（PWR）¹³を使用する原子力発電所である大飯発電所を設置しているが、そのうち、本件発電所の電気出力、原子炉設置変更許可¹⁴年月日及び営業運転開始年月日は、次のとおりである。

	電気出力 (万 kW)	原子炉設置変更 許可年月日	営業運転開始年月日
3 号機	118.0	昭和 62 年 2 月 10 日	平成 3 年 12 月 18 日
4 号機	118.0	昭和 62 年 2 月 10 日	平成 5 年 2 月 2 日

第 4 章 原子力発電の必要性

第 1 原子力発電の必要性

1 エネルギーの安定供給

現在、わが国のエネルギー自給率は約 4%と主要先進国の中でも最も低い水準にあり、資源小国であるわが国にとって、エネルギー資源の安定確保及びエネルギーの安定供給は重要課題の一つとなっている。

しかしながら、世界のエネルギー需要は、中国、インド等のアジアを中心とした新興国に牽引された世界経済の成長に伴って急増しており、今後エネルギー資源獲得競争は、さらに激化すると予想される。このような状況を踏まえると、これまでも増して、エネルギー資源の安定的な確保が不可欠となる。

¹³ 後記第 5 章第 1. 2 参照。

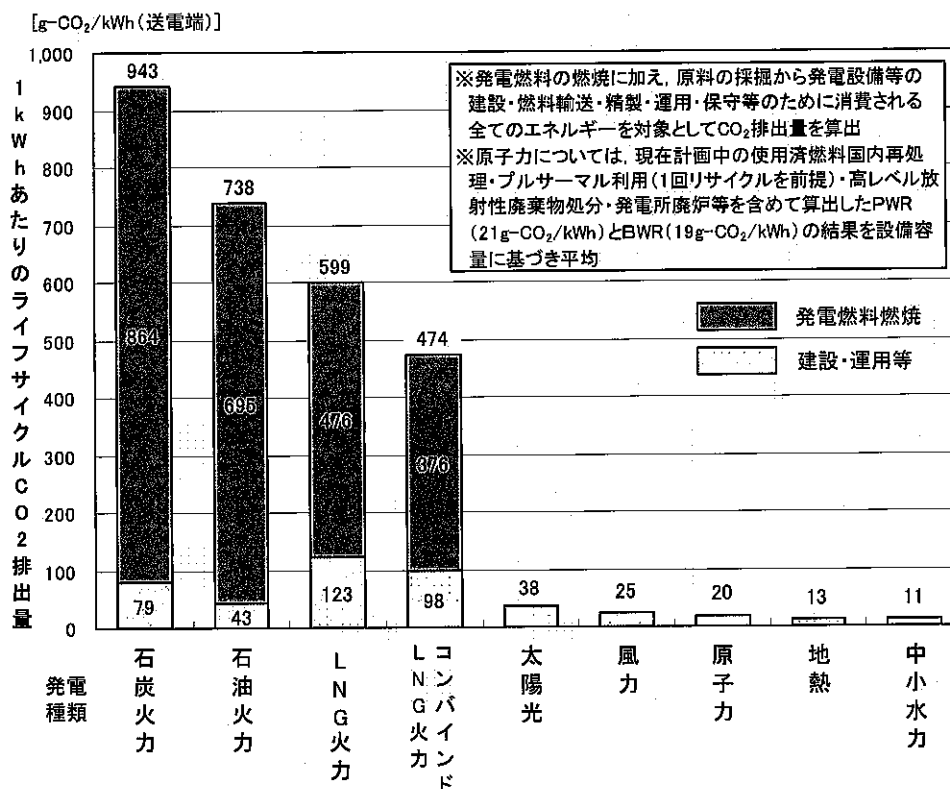
¹⁴ 本件発電所の場合、大飯発電所 1 号機及び 2 号機に増設されたものであるため、原子炉の設置に必要な許可は、原子炉設置許可ではなく、原子炉設置変更許可となる。

この点、原子力発電の燃料となるウランは、中東への依存度の高い石油に比べ、政情の安定したカナダやオーストラリア等の国々に分散して存在することから、供給の安定性に優れている。さらに、ウランは少量で膨大なエネルギーを生み出すこと及び燃料を装荷すると 1 年以上にわたって運転を維持できることから、燃料の備蓄性にも優れている等、原子力発電はエネルギーの安定供給に有利な発電方法といえる。

2 地球温暖化問題への対応

世界のエネルギー需要の増大に伴う地球温暖化問題に対し、早急に対策を講じる必要があることは、世界の共通認識となっている。地球温暖化の原因は、石油、石炭等の化石燃料の燃焼により発生する二酸化炭素等の温室効果ガスであると考えられており、温室効果ガスの排出量削減が強く求められている。

この点、原子力発電は、大規模発電を実現しつつも、発電過程で二酸化炭素を排出しない発電方法であり、温室効果ガス排出量を削減しつつ、持続可能な成長を実現することのできる発電方法といえる。なお、発電過程のみならず、発電所の建設や原料の採掘、輸送等を含めたライフサイクル全体で評価しても、原子力発電の 1kWh 当たりの二酸化炭素排出量は、化石燃料を用いた場合より明らかに小さいものとなっている（図表 1）。



データ出典：電力中央研究所「日本の発電技術のライフサイクルCO₂排出量評価 2010.7」

【図表1 電源別のライフサイクルCO₂排出量】

3 経済性

エネルギーについては従来から経済性を重視した供給が求められてきたが、近年、わが国の産業の国際競争力維持、強化の観点から、エネルギーコストの低減及び経済性の向上がより強く求められている。

この点、原子力発電は、火力発電等と比べ、1kWh 当たりの発電原価が遜色ない水準であることは、政府のエネルギー・環境会議コスト等検証委員会が平成23年12月19日に取りまとめた報告書において確認されており、また、発電コストに占める燃料費の割合が小さいため、発電コストが燃料等の価格変動に左右されにくいという特長がある。

さらには、世界的に原子力発電があることで、石油、石炭等の化石燃料への依存度が低減され、化石燃料の過度の価格高騰を防ぐことができることから、原子力発電は、エネルギー界全体のコスト低減、経済性向上にも貢献し

ている。わが国は、原子力発電を含めたエネルギー供給源の多様性を確保することで、燃料調達において、資源保有国に対し、一定の交渉力を保持することが可能となっている。

第2 本件発電所の必要性

被告は、これまで、エネルギーの安定供給、地球温暖化問題への対応、経済性を総合勘案し、バランスの取れた電源構成の構築、すなわち、原子力、火力、水力等の各電源のそれぞれの特性を生かした効率のよい運用に努めてきた。そのため、原子力、火力、水力等の電源のうち特定の電源が使用できないとなると、安定供給、環境保全及び経済性に大きな影響を与えることとなる。被告の発電電力量の電源別構成比において、原子力発電は約 51%を占めるに至っており（平成 22 年度実績）、また、本件発電所の発電電力量は、被告の原子力発電電力量全体の約 26%を占める等（平成 22 年度実績）、本件発電所は、被告管内の電力供給において重要な役割を担ってきたのであり、本件発電所の運転は、関西地域における市民生活、経済活動等、社会全般を支える電力の安定供給のために必要不可欠なのである。

第5章 本件発電所の仕組み及び構造

第1 原子力発電の仕組み

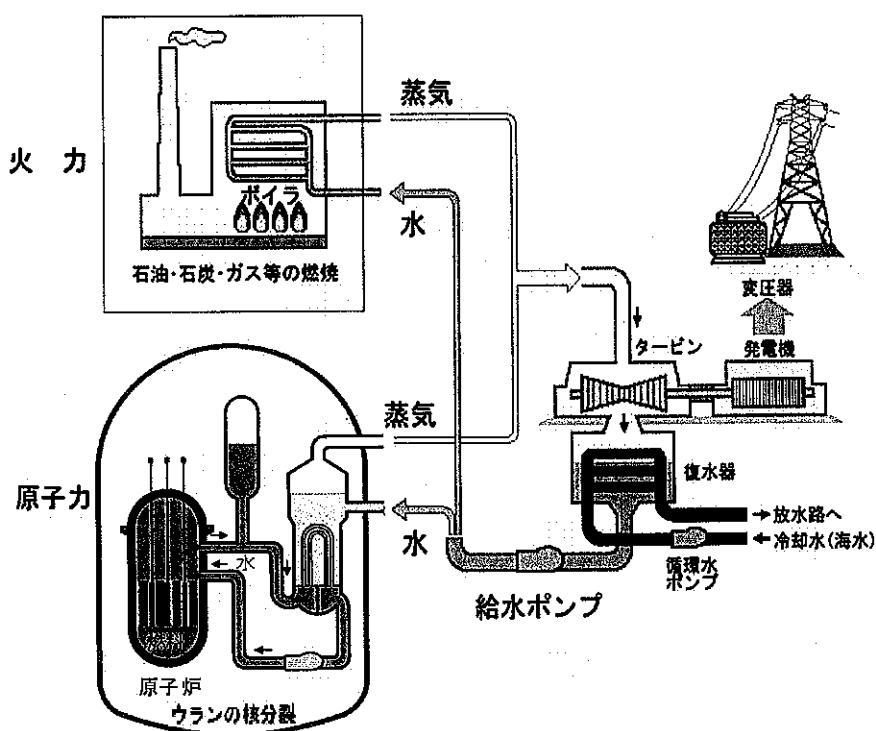
1 原子力発電の仕組み

（1）原子力発電と火力発電

原子力発電は、核分裂反応によって生じるエネルギーを熱エネルギーとして取り出し、この熱エネルギーを発電に利用するものである。つまり、原子力発電では、原子炉において取り出した熱エネルギーによって蒸気を発生させ、この蒸気でタービンを回転させて発電を行う。一方、火力発電

では、石油、石炭等の化石燃料が燃焼する際に生じる熱エネルギーによって蒸気を発生させ、この蒸気でタービンを回転させて発電を行う。

このように、原子力発電と火力発電とは熱エネルギーの取り出し方が異なるが、蒸気でタービンを回転させて発電を行う点では全く同じである（図表2）。



【図表2 原子力発電と火力発電の比較】

(2) 核分裂の原理

上記のとおり、原子力発電は、原子炉においてウラン ^{235}U 等を核分裂させることにより熱エネルギーを発生させ、発電を行っている。以下では、その核分裂の原理を述べる。

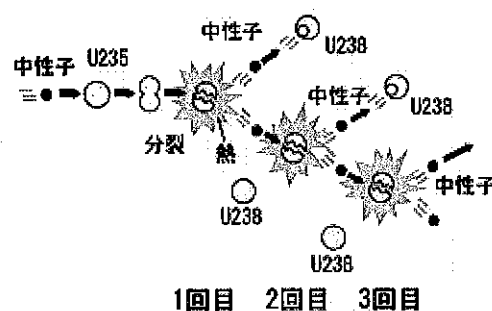
全ての物質は、原子から成り立っており、原子は原子核（陽子と中性子¹⁶の集合体）と電子から構成されている。重い原子核の中には、分裂して軽

¹⁵ ウラン235とは、原子核の中の陽子数と中性子数の合計が235個であるウランをいう。

¹⁶ 中性子とは、陽子とともに原子核を構成している粒子をいい、電気的には中性である。

い原子核に変化しやすい傾向を有しているものがあり、例えばウラン 235 の原子核が中性子を吸収すると、原子核は不安定な状態となり、分裂して 2 つないし 3 つの異なる原子核（核分裂生成物¹⁷）に分かれる。これを核分裂といい、核分裂が起きると、大きなエネルギーを発生するとともに、核分裂生成物に加え、2 ないし 3 個の速度の速い中性子（以下、「高速中性子」という）を生じる。この中性子の一部が他のウラン 235 等の原子核に吸収されて次の核分裂を起こし、連鎖的に核分裂が維持される現象を核分裂連鎖反応という（図表 3）。

なお、核分裂を起こす物質としては、ウラン、プルトニウム等がよく知られているが、ウラン鉱石から取り出した状態のウラン（天然ウラン）には、核分裂しやすい性質を有するウラン 235 が 0.7% しか含まれておらず、残りの 99.3% は核分裂しにくい性質を有するウラン 238 である。本件発電所を含め、わが国の商業用原子力発電所では、ウラン 235 の比率を 3~5% 程度に高めた低濃縮ウランを燃料として使用している。



【図表 3 核分裂連鎖反応の仕組み】

(3) 核分裂のコントロール

ウラン 235 等の原子核が中性子を吸収して核分裂する確率は、中性子の速度が遅い場合に大きくなる（速度の遅い中性子を「熱中性子」という）。

このため、本件発電所が採用している原子炉のように熱中性子を利用して

¹⁷ 核分裂生成物とは、核分裂により生み出される物質をいい、その大部分は放射性物質である。例えば、ウラン235が核分裂すると、放射性物質であるセシウム137、ヨウ素131等が生じる。

核分裂連鎖反応を行わせる種類の原子炉では、核分裂を継続させるために、減速材¹⁸を用いて高速中性子の速度を熱中性子の速度まで減速させている。

また、核分裂連鎖反応を制御するためには、核分裂を起こす中性子の数を調整することが必要であり、中性子を吸収しやすい性質を持つ制御材を用いて中性子の数を調整している。

2 原子炉の種類

原子炉には、減速材及び冷却材¹⁹の組合せによっていくつかの種類があり、そのうち減速材及び冷却材の両者の役割を果たすものとして軽水²⁰（普通の水）を用いるものを軽水型原子炉（以下、「軽水炉」という）という。

軽水炉は、大きく分けると、沸騰水型原子炉（以下、「BWR」という）と加圧水型原子炉（以下、「PWR」という）の2種類がある。

BWRは、原子炉内で冷却材を沸騰させ、そこで発生した蒸気を直接タービンに送って発電する。PWRは、1次冷却設備を流れる高圧の1次冷却材を原子炉で高温水とし、これを蒸気発生器に導き、蒸気発生器において、高温水の持つ熱エネルギーを2次冷却設備を流れている2次冷却材に伝えて蒸気を発生させ、この蒸気をタービンに送って発電する（図表4）。

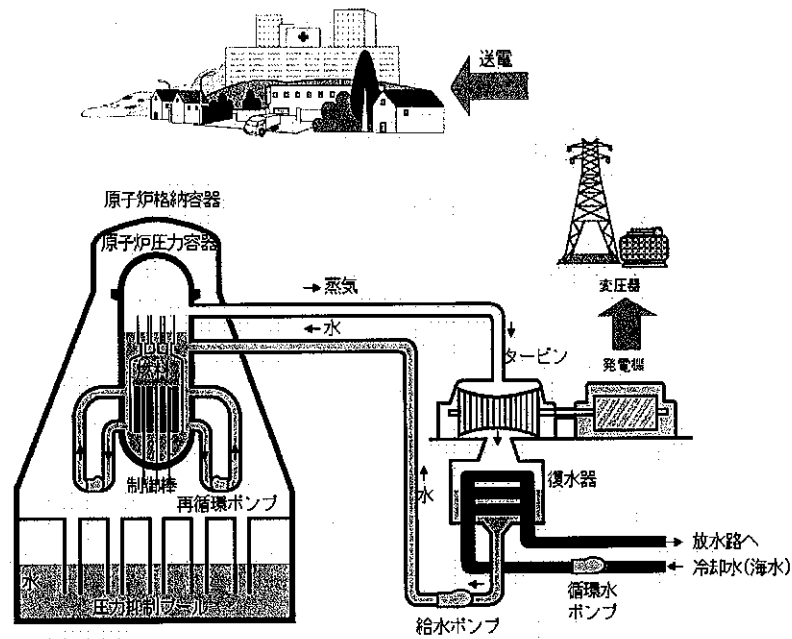
本件発電所では、上記第3章第2で述べたとおり、PWRを採用している。

¹⁸ 減速材とは、中性子の速度を核分裂に適した速度に減速させるために用いられる物質をいう。高速中性子が、減速材中の軽い元素の原子核と衝突を繰り返すことで、高速中性子の速度が減少し、熱中性子となる。

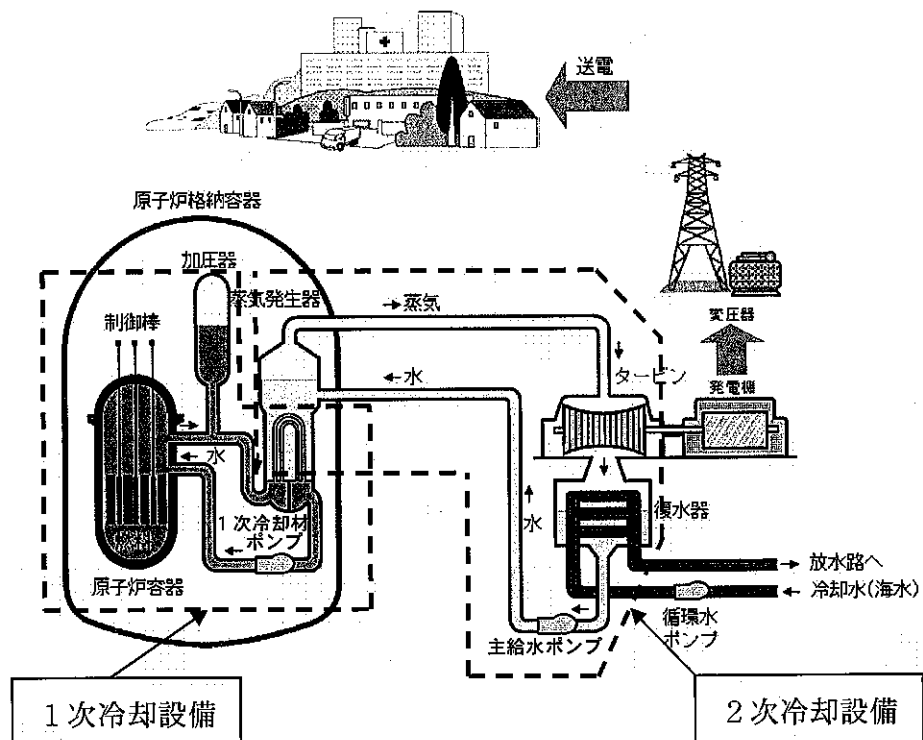
¹⁹ 冷却材とは、核分裂によって発生した熱エネルギーを運ぶ媒体をいう。

²⁰ 軽水とは、原子核が陽子1個のみで構成される水素原子2つと酸素原子1つからなる水をいい、普通の水のことである。特に重水と区別する場合に軽水と呼んでいる。なお、重水とは、原子核が陽子1個と

<BWR>



<PWR>



【図表 4 沸騰水型原子炉（BWR）と加圧水型原子炉（PWR）】

中性子1個から構成される水素原子2つと酸素原子1つからなる水のことである。

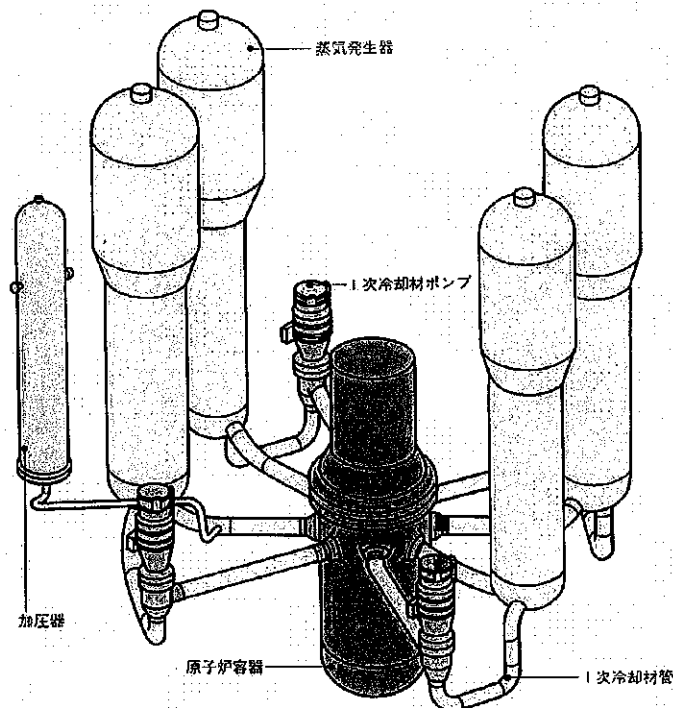
第2 本件発電所の構造

本件発電所は、「1次冷却設備」、「原子炉格納容器」、「2次冷却設備」、「電気施設」、「工学的安全施設」、「使用済燃料ピット」等から構成されている。

1 1次冷却設備

1次冷却設備は、原子炉、加圧器、蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、1次冷却材管等から構成されており、原子炉内で生じた熱エネルギーで1次冷却材を高温水とした上で、これを蒸気発生器に導き、蒸気発生器内において2次冷却材を蒸気にする機能を果たしている。なお、蒸気発生器内で温度が下がった1次冷却材は、1次冷却材ポンプで再び原子炉に戻される（図表5）。

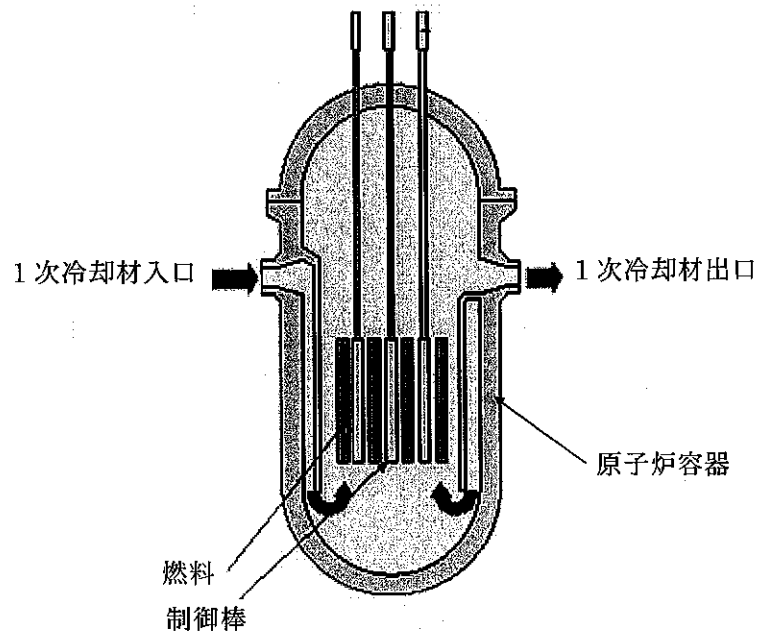
また、原子炉容器、蒸気発生器及び1次冷却材ポンプは、1次冷却材管によって接続されて回路を形成している。本件発電所は、この回路を1つの原子炉容器を中心に4組有している（1次冷却設備の回路を4組有している原子力発電所は、「4ループプラント」とも呼ばれる）。



【図表5 1次冷却設備】

(1) 原子炉

原子炉は、原子炉容器、燃料集合体、制御材、1次冷却材等から構成されており、核分裂連鎖反応を制御しながら安定的に持続させ、それにより発生する熱エネルギーを安全かつ有効に取り出す設備である（図表6）。



【図表6 原子炉（模式図）】

ア 原子炉容器

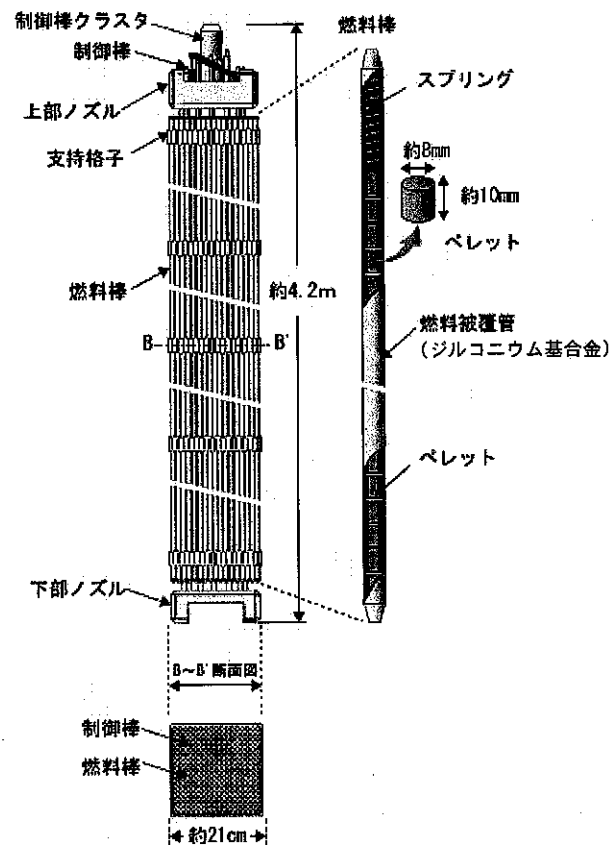
原子炉容器は、上部及び底部が半球状となっている縦置き円筒型の容器であり、その内部に1次冷却材を満たし、その中に燃料集合体と制御棒等を配置している。なお、原子炉容器内の燃料集合体が存在する部分を「炉心」という。

イ 燃料集合体

燃料集合体は、ペレットを燃料被覆管の中に詰めた燃料棒を束ねたものである。

ペレットは、ウランと酸素の化合物である二酸化ウランを小さな円柱形に焼き固めたものであり、本件発電所の場合、直径約8mm、高さ約10mm

のペレットを、長さ約 4mのジルコニウム基合金²¹製の燃料被覆管の中に縦に積み重ね、密封溶接して燃料棒とし、この燃料棒を 264 本束ねた燃料集合体を 193 体炉心に装荷している（図表 7）。



【図表 7 燃料集合体】

ウ 制御材（制御棒及びほう素）

上記第 1. 1. (3) で述べたとおり、核分裂連鎖反応を制御するために制御材を用いているが、本件発電所では、制御材として、制御棒及びほう素を用いている。

（ア）制御棒（制御棒クラスタ）

制御棒は、中性子を吸収しやすい性質を有する銀・インジウム・カ

²¹ ジルコニウム基合金とは、燃料被覆管に要求される性能を満たすよう、ジルコニウムにスズ等の成分を加えることにより、高温水に対する強度と耐食性を向上させる目的で開発された金属材料をいう。なお、ジルコニウムとは、原子番号40の元素で、銀白色の硬い金属である。高温において強度が大きく、耐食性に優れるという性質を有している。

ドミウム合金が用いられている。制御棒を原子炉内の燃料集合体に出し入れすることにより中性子の数を調整することで、核分裂連鎖反応を制御することができる。本発電所では24本の制御棒を束ねて制御棒クラスタ（以下、単に「制御棒」という）とし、この制御棒を、原子炉容器の上部にある制御棒クラスタ駆動装置により、炉心の特定の位置の燃料集合体に出し入れできるように配置している。

また、通常運転時には、制御棒クラスタ駆動装置により、制御棒を燃料集合体からほぼ全部を引き抜いた状態で保持しているが、緊急時には、原子炉トリップ信号²²によって原子炉トリップ遮断器²³が開放され（制御棒を保持している制御棒クラスタ駆動装置への電源が遮断され）、制御棒が自重で炉心に落下することで、速やかに原子炉を停止（「原子炉内の核分裂を止めること」を指す。以下同じ）できる仕組みとなっている。

（イ）ほう素

ほう素も、中性子を吸収しやすい性質を有している。ほう素を1次冷却材に添加し、その濃度を調整することによって中性子の数を調整し、核分裂連鎖反応を制御することができる。なお、ほう素は、比較的ゆっくりした核分裂連鎖反応の制御に適している。

エ 1次冷却材

1次冷却材は、熱エネルギーを伝達し、また、中性子を減速する役割を果たしている。すなわち、1次冷却材は、上記のとおり、核分裂により生じた熱エネルギーを奪って高温となり、蒸気発生器に導かれた上で、熱エネルギーを2次冷却材に伝達している。また、中性子の減速能力が高い軽水を1次冷却材として使用することにより、減速材としての機能

²² 原子炉トリップ信号とは、1次冷却材等の圧力、温度等の異常を検知した場合に発信される、原子炉を緊急停止（原子炉トリップ）させる信号のことをいう。

を果たしている。

(2) 加圧器

加圧器は、原子炉で高温になった1次冷却材が沸騰しないよう高い圧力をかけ、かつ1次冷却材の熱膨張及び収縮による圧力を緩和し、1次冷却材の圧力を一定に制御するための設備であり、1次冷却材管に接続されている。加圧器による加圧は、その底部に設置した電熱ヒーターで加圧器内部の水を加熱することによって行う。

(3) 蒸気発生器

蒸気発生器は、1次冷却材の熱エネルギーを2次冷却材に伝えるための熱交換器である。蒸気発生器の内部にある伝熱管内を流れている1次冷却材が、伝熱管の外側の2次冷却材を熱し、2次冷却材が蒸気となって、タービンに導かれる。

(4) 1次冷却材ポンプ

1次冷却材ポンプは、1次冷却材を循環させる設備であり、蒸気発生器の1次冷却材出口側に設置される。蒸気発生器で2次冷却材に熱エネルギーを伝え終えた1次冷却材は、このポンプにより再び原子炉に送られる。

(5) 1次冷却材管

1次冷却材管は、1次冷却材が通るステンレス鋼製配管である。原子炉容器、蒸気発生器及び1次冷却材ポンプを相互に連絡し、回路を形成している。

2 原子炉格納容器

原子炉格納容器は、1次冷却設備を格納する容器であり、気密性が確保されている。本件発電所の場合、プレストレストコンクリート製原子炉格納容器²⁴が採用されており、本体部は半球形ドームを有する円筒形のプレストレス

²³ 原子炉トリップ遮断器とは、制御棒クラスタ駆動装置と電源を接続又は切断するための設備をいう。

²⁴ プレストレストコンクリート製原子炉格納容器とは、建設時に圧縮力を構造体にあらかじめ加えて

トコンクリート造，基礎部は鉄筋コンクリート造であり，内面に鋼製のライナプレートが設けられている（後記図表 9 参照）。

3 2 次冷却設備

2 次冷却設備は，タービン，復水器，主給水ポンプ，それらを接続する配管等から構成されている。2 次冷却設備では，蒸気発生器で蒸気となった 2 次冷却材をタービンに導き，タービンを回転させ，また，タービンを回転させた蒸気を復水器において冷却して水に戻し，主給水ポンプ等で再び蒸気発生器へ送っている。

タービンは，回転軸の周囲に羽根を環状に連ねて取り付けた羽根車であり，蒸気発生器で発生した蒸気を持つ高温・高圧のエネルギーを回転エネルギーに変換する設備である。

復水器は，タービンを回転させた蒸気を海水との熱交換によって冷却し，水に戻すための設備である。

主給水ポンプは，復水器で蒸気から水に戻された 2 次冷却材を蒸気発生器に送るための設備である。

2 次冷却設備の配管には，蒸気発生器出口からタービン入口まで蒸気となった 2 次冷却材を導く主蒸気管，復水器で蒸気から水に戻された 2 次冷却材を蒸気発生器へ導く主給水管等がある。

なお，2 次冷却材は，放射性物質を含む 1 次冷却材とは隔離されているため，放射性物質を含んでいない。

4 電気施設

電気施設には，発電機，非常用ディーゼル発電機等がある。

発電機は，タービンの回転エネルギーをもとに電気を発生させる設備である。発生した電気は，変圧器を通じて送電線に送られるほか，原子力発電所

おくことで，引張力を発生させるような荷重（本件発電所の場合，後記の L O C A 発生時等の原子炉格納容器内部の圧力による荷重等が該当する）に耐えられるようにした原子炉格納容器のことをいう。

内の各設備に供給される。

非常用ディーゼル発電機は、発電機が停止し、かつ外部電源²⁵が喪失した場合に、発電所の保安を確保し、原子炉を安全に停止するために必要な電力を供給し、さらに後記の工学的安全施設作動のための電力も供給する。本件発電所の場合、1台で必要な電力を供給できる容量を持つものを2台備え、それぞれ独立した区画に分離して設置している。

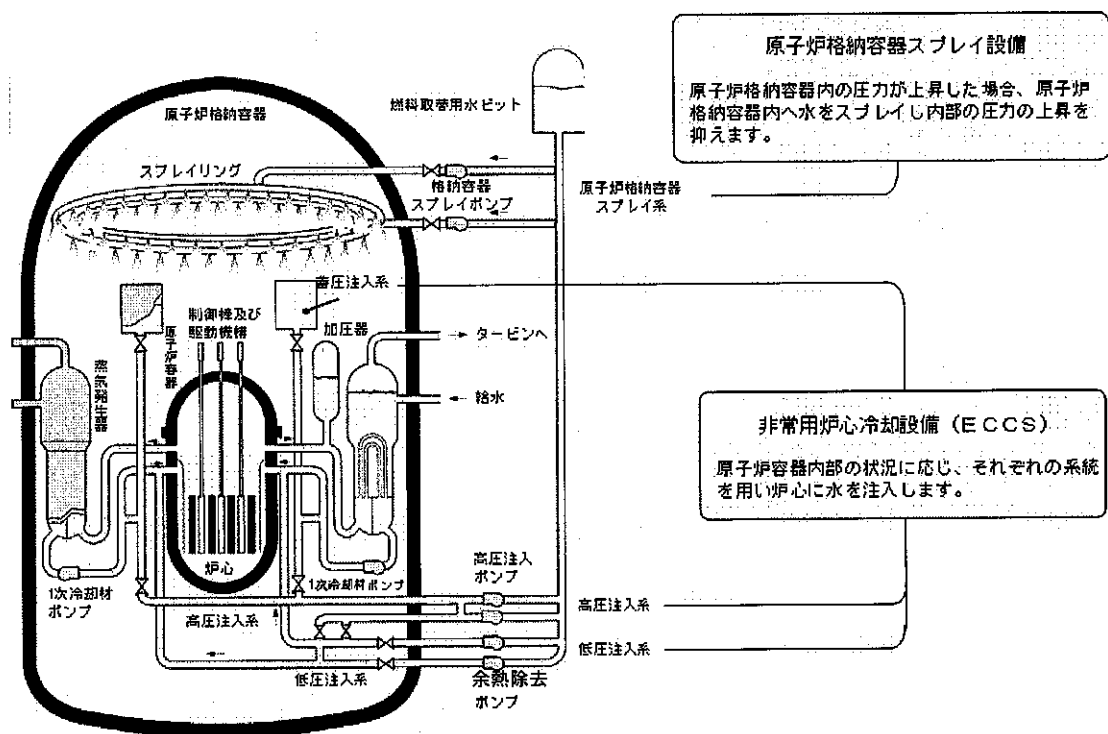
5 工学的安全施設

1次冷却設備等の原子炉施設の故障や破損等による、燃料の重大な損傷及びそれに伴う多量の放射性物質放出を防止又は抑制するため、非常用炉心冷却設備（以下、「ECCS」という）、原子炉格納施設、原子炉格納容器スプレイ設備、アニュラス空気浄化設備等の工学的安全施設を設置している（図表8）。

工学的安全施設の作動については高い信頼性を確保する必要があることから、各設備は、多重性、独立性を持たせ、互いに独立した2系統以上の設備で構成させることにより、同時にその機能を喪失しない設計としている。

例えば、ECCSの高圧注入系の高圧注入ポンプは、1台で十分に炉心の冷却が可能なものを2台それぞれ分離して設置し、さらにポンプの電動機は各々独立した系統に接続している。また、外部電源が喪失した場合でも、非常用ディーゼル発電機により電力が供給される。

²⁵ 外部電源とは、発電所外から供給される電源をいう。



【図表 8 ECCS及び原子炉格納容器スプレイ設備】

(1) 非常用炉心冷却設備（ECCS）

ECCSは、蓄圧注入系、高圧注入系及び低圧注入系で構成され、万一、1次冷却材管等の破断により1次冷却材の喪失（以下、「LOCA」という）等が発生した場合、原子炉を冷却し燃料の重大な損傷を防止するため、ほう酸水を原子炉容器内に注入する。

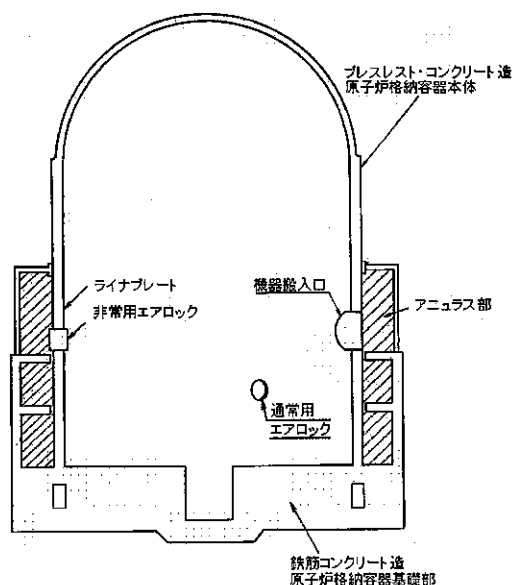
蓄圧注入系は、加圧されたほう酸水を貯えた蓄圧タンクが1次冷却設備と接続されており、LOCA等が発生し、1次冷却材の圧力が低下すると自動的にほう酸水が注入される。

高圧注入系は、高圧注入ポンプ等で構成され、LOCAが発生した場合等に、燃料取替用水ピットに貯蔵されるほう酸水を原子炉容器内に注入する設備であり、原子炉容器内の圧力が高い場合にも注水できる。低圧注入系は、余熱除去ポンプ等で構成され、燃料取替用水ピットに貯蔵されるほう酸水を原子炉に注入する設備であり、原子炉容器内の圧力が低い場合に

大量のほう酸水を注入できる。また、いずれの設備もほう酸水の水源を格納容器再循環サンプに切り替えて原子炉容器内へ注入することが可能である。

(2) 原子炉格納施設

原子炉格納施設は、原子炉格納容器及びアニュラス部で構成されている。原子炉格納容器は、LOCAが発生した場合等において、圧力障壁となり、かつ放射性物質の放出に対する障壁となる。また、アニュラス部は、原子炉格納容器の外側に設けられた密閉された空間であり、原子炉格納容器に設けられた配管の貫通部等から漏えいした空気を閉じ込める機能を持つ（図表9）。



【図表9 原子炉格納施設】

(3) 原子炉格納容器スプレイ設備

原子炉格納容器スプレイ設備は、格納容器スプレイポンプ、スプレイリング等で構成されている。LOCAが発生した場合等に、核分裂により生成した放射性よう素を吸収する性質を持つ薬剤をほう酸水に添加しながら、原子炉格納容器内にスプレイして圧力を下げるとともに、原子炉格納容器内に浮遊する放射性よう素等を除去する機能を持つ。

(4) アニュラス空気浄化設備

アニュラス空気浄化設備は、アニュラス空気浄化ファン、アニュラス空気浄化フィルタユニット等で構成され、L O C Aが発生した場合等に、環境に放出される放射性物質の濃度を減少させるための施設である。アニュラス部を負圧²⁶に保つとともに、原子炉格納容器からアニュラス部に漏えいした放射性物質を含む空気を浄化し、環境に放出される放射性物質の濃度を減少させる機能を持つ。

6 使用済燃料ピット

使用済燃料ピットは、原子炉から取り出された使用済燃料を貯蔵する設備であり、ほう酸水が満たされている。壁面及び底部を鉄筋コンクリート造とし、その内面にステンレス鋼板を内張りしている。

使用済燃料ピットでは、貯蔵した使用済燃料の上方に、使用済燃料からの放射線を遮へいするのに十分な水深を確保するとともに、水位・水温を監視する設備を設けている。また、使用済燃料ピット水は、使用済燃料ピット水浄化冷却設備により浄化及び冷却される。

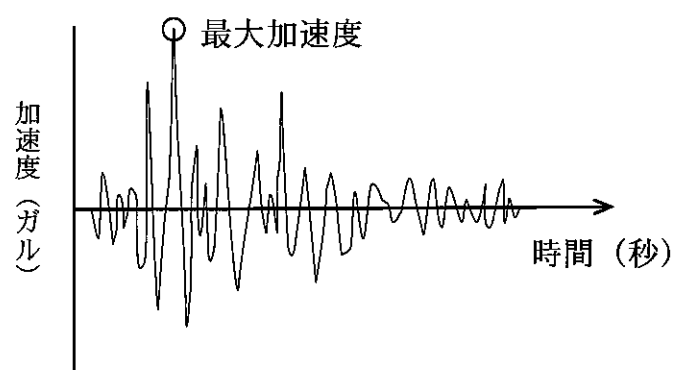
第6章 結語

以上のとおり、そもそも原告らは、本件発電所の運転により原告らの人格権が侵害される具体的危険性の存在について明確な主張をしていない。

よって、原告らの請求は、いずれも棄却されるべきである。

以 上

²⁶ 負圧とは、一般に、内部の圧力が外部（大気圧）よりも低い状態をいう。放射性物質は、他の一般的な物質同様、圧力が高い方から低い方へ流れるため、アニュラス部を負圧に保つことで、L O C A時等に原子炉格納容器からアニュラス部に漏えいした放射性物質が直接外部に漏えいすることを防止する。



【脚注図表 1 地震動の時刻歴波形の例】