

平成27年(ホ)第454号MOX燃料使用差止請求控訴事件（原審・佐賀地方裁判所  
平成22年(ワ)第591号）

控訴人ら 石丸ハツミほか97名

被控訴人 九州電力株式会社

## 判 決 要 旨

### 第1 主文

本件控訴をいずれも棄却する。

### 第2 事案の概要等

本件は、九州各県に居住し又は居住していた控訴人らが、① 被控訴人が設置している玄海原子力発電所（玄海原発）3号機原子炉におけるMOX燃料（\*）の使用により、ギャップ再開（\*）によるサーマルフィードバック（\*）が生じ、燃料溶融により原子炉容器が破壊され重大事故を招来する危険性がある、② 使用済MOX燃料の貯蔵場所からの大量漏えいにより健康・環境被害が生じる危険性がある旨主張し、人格権等に基づいて、被控訴人に対し、本件原子炉において、MOX燃料を使用して運転することの差止めを請求した事案である（なお（\*）の付いた語句は、別紙用語説明にその意味の説明をしている。）。

原審は控訴人らの請求をいずれも棄却したところ、これを不服として控訴人らが控訴した。

### 第3 当裁判所の判断（原判決の判断を引用する部分を含む。）

#### 1 判断枠組みについて

人格権に基づく原発の運転差止訴訟において、当該原発に安全性に欠けるところがあって、控訴人らの生命、身体、健康が現に侵害されているか又は侵害される具体的危険があることについての主張立証責任は控訴人らが負う。しかしながら、放射性物質を内蔵する施設である原発の潜在的な危険性、原発の安全管理が不十分な場合における外部排出ひいては住民被ばくの可能性、原子炉

施設の安全管理に関する資料を原子炉設置者の側が保持していることなどの点を考慮すると、玄海原発3号機の安全性については、まず、被控訴人において、その安全性に欠ける点のないことについて、相当の根拠を示し、かつ、必要な資料を提出した上で主張立証する必要がある、被控訴人において上記の主張立証を尽くした場合には、主張立証責任を負う控訴人らにおいて、玄海原発3号機の安全性に欠ける点があり、控訴人らの生命、身体、健康が現に侵害され、又は侵害される具体的危険があることについて、その主張立証責任に適った主張立証を行わなければならない。

原子炉等規制法（\*）は、原子炉が上記のような危険性を有することに鑑み、核燃料物質及び原子炉に関する規制並びに原子力利用に関する重要事項のうち、安全の確保に関する規制は原子力安全委員会が所掌するものとして、その規制に専門的な知見と検討結果が反映される制度が採られ、原子力安全委員会の関与の下に学識経験者等の専門家により原子炉施設の安全性を確保するに足りるものとして策定された安全設計審査指針、安全評価審査指針、耐震設計審査指針等の審査指針等に基づいて原子炉施設の設置、運転の許否を審査するものとされていた。そして、玄海原発3号機については、主務大臣及び原子力安全委員会によって、平常時のみならず、異常時においても、一般公衆及び従業員に対して放射線障害を与えず、かつ、万が一の事故を想定した場合にも一般公衆の安全が確保されることを基本方針として、燃料設計に関する審査及び使用済燃料ピットの設計に関する審査が行われている。そうすると、玄海原発3号機のMOX燃料の設計に関する安全確保対策及び使用済燃料ピットの設計に関する安全確保対策について、各安全審査における審査指針等の定める安全上の基準を満たしているかどうかを確認された場合には、被控訴人は、本件訴訟の争点に関し、玄海原発3号機の安全性に欠ける点がないことについて、相当の根拠を示し、かつ必要な資料を提出した上での主張立証を尽くしたことになる。

## 2 MOX燃料の設計について

(1) MOX燃料の設計に関する被控訴人の安全確保対策が安全上の基準を満たしているかどうかについて

被控訴人は、実際に調達し得るMOX燃料の核分裂性プルトニウム割合の範囲内で高組成（\*）、代表組成（\*）、低組成（\*）及び55%組成

（\*）の4種類の燃料棒を評価対象として用い、また、評価対象の燃料棒本来の出力履歴に加えて、出力が最大で燃料棒内圧が最も厳しくなる低組成の出力履歴を評価対象の燃料棒全てに対して用い、さらに解析における不確定性を考慮するなど、燃料設計手法報告書（\*）に則って燃料棒内圧設計基準値（\*）を設定し、また、主務大臣の輸入燃料体検査に合格していることなどからすると、燃料設計手法報告書の「燃料棒の内圧は、通常運転時において被覆管の外向きのクリープ変形によりペレットと被覆管のギャップが増加する圧力を超えないこと」との条件を満たし、設置許可基準規則（\*）15条5項の基準（燃料体は、通常運転時における圧力、温度及び放射線に起因する最も厳しい条件において、必要な物理的及び化学的性質を保持するものでなければならない）を満たしているものと認められる。

したがって、設置許可基準規則への適合性等について、控訴人らから被控訴人の上記主張立証を揺るがす反論反証のない限り、被控訴人は、MOX燃料の設計に関する安全確保対策について、その安全性に欠ける点がないことについて、相当の根拠を示し、かつ必要な資料を提出した上での主張立証を尽くしたといえることができる。

(2) 控訴人らの主張についての検討

ア 「1/3MOX報告書」（\*）の記述は、MOXペレットの焼きしまり及びスエリング（\*）に関し、二酸化ウランペレットと同様のモデルを用いることは妥当であるとの評価を前提としているものと認められるから、被控訴人が、燃料棒内圧設計基準値及び燃料棒内圧評価値（\*）を設定するに当たり、MOXペレットの焼きしまり及びスエリングについてウラン

ペレットと同一の計算モデルを使用したことは妥当である。

イ. ベズナウ炉のデータの中には、FPガス(\*)放出率について実測値が予測値を約2.24倍上回るプロットがあるが、約10個あるプロットのうちの1つにすぎず、その他はほぼ実測値と予測値は一致し、うち5つは実測値が予測値を下回っていることなどに照らせば、被控訴人が、FPガス放出率について、実測値が予測値の約2.24倍になっているプロットを包絡するモデルによることなく、同プロットを予測のばらつきとみなして不確定性として評価するにとどめたことにつき、違法不当な点があるものとは認められない。

ウ. 被控訴人は、輸入燃料体検査申請段階で設置変更許可申請段階に比べて初期ヘリウム加圧量を低減させているが、ヘリウム加圧は、被覆管が外圧に押しつぶされる現象であるクリープコラプスを防止する目的で行われるものであり、クリープコラプスが起らない限度まではヘリウム加圧量を低減することが可能であること、本件MOX燃料と同程度のヘリウムを加圧したMOX燃料が海外の実験においてクリープコラプスが生じていないことが実証されていることなどを考慮すると、初期ヘリウム加圧量の低減に違法不当な点があった(輸入燃料体検査申請における初期ヘリウム加圧量ではギャップ再開を起こす危険があることを隠蔽する目的があった)とはいえない。

エ. 被控訴人は、MOX燃料に係る燃料棒内圧設計基準値を求めるに当たり、評価対象である燃料棒を高組成、代表組成、低組成及び55%組成の4種類としているが、燃料設計手法報告書では、燃料棒内圧設計基準値の解析条件として「評価対象の燃料棒仕様に対して実際の炉心運用で考えられる燃料棒出力履歴のうち燃料棒内圧が厳しくなる複数の燃料棒出力履歴を用いる。」とされており、使用される燃料棒仕様の全てを評価対象とすることは要求されていないこと、被控訴人は、4種類中のうち出力が最も高く

なるのが低組成であることを把握した上、評価対象の燃料棒本来の出力履歴に加えて、出力が最大で燃料棒内圧が最も厳しくなる低組成の出力履歴を評価対象の燃料棒全てに対して用いること等により、MOX燃料に係る燃料棒内圧設計基準値を求めていることに照らせば、被控訴人のとった手法は、燃料設計手法報告書の解析条件に則ったものと認められる。

### 3 使用済燃料ピットの設計について

#### (1) 使用済燃料ピットの設計に関する被控訴人の安全確保対策が安全上の基準を満たしているかどうかについて

被控訴人は、使用済燃料ピットの設計に当たり、使用済燃料ピットに全貯蔵容量の使用済燃料を貯蔵した場合にも使用済燃料から発生する崩壊熱を十分除去する能力があることなどの安全性を確認し、かつ、使用済燃料ピットの耐震設計をAsクラスとするとともに、想定されるいかなる状態でも未臨界を確保できる旨安全性を確認し、原子力安全委員会から、原子炉等規制法の許可の基準に適合している旨の評価を受け、主務大臣の許可を受けていることなどからすれば、玄海原発3号機の使用済燃料ピットは、軽水炉安全設計審査指針(\*)の「指針50. 燃料の臨界防止」の「燃料の貯蔵設備及び取扱設備は、幾何学的な安全配置又はその他の適切な手段により、想定されるいかなる場合でも、臨界を防止できる設計であること」との条件を満たし、設置許可基準規則54条1項の基準（発電用原子炉施設には、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な設備を設けなければならない）及び同条2項の基準（発電用原子炉施設には、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な設備を設けなけ

ればならない) を満たしているものと認められる。

したがって、設置許可基準規則への適合性等について、控訴人らから被控訴人の上記主張立証を揺るがす反論反証のない限り、被控訴人は、使用済燃料ピットの設計に関する安全確保対策について、その安全性に欠ける点がないことについて、相当の根拠を示し、かつ必要な資料を提出した上での主張立証を尽くしたといえることができる。

#### (2) 控訴人らの主張についての検討

被控訴人の設置変更許可申請書には、使用済燃料の再処理を委託する事業者の具体的名称は記載されていないが、再処理の委託先を具体的に確定するに際してはあらためて政府の確認を受ける旨が明らかにされ、これに基づいて主務大臣の許可を受けているから、上記設置変更許可申請書には、実用炉規則(\*) 3条1項1号が定める「使用済燃料の処分の方法」の変更に係る場合における「その売渡し、貸付け、返還等の相手方及びその方法又はその廃棄の方法」が記載されており、上記設置変更許可につき、原子炉等規制法26条、23条2項8号、同法施行令(\*) 14条、実用炉規則3条1項1号に違反する点があるものとは認められない。

#### 第4 結論

以上によれば、控訴人らの請求をいずれも棄却した原判決は相当であって、本件控訴はいずれも理由がない。

以上

(用語説明)

\* MOX燃料

プルトニウム・ウラン混合酸化物燃料。MOXは、混合酸化物 (Mixed Oxide) の略。

\* ギャップ再開

燃料ペレットと燃料棒の被覆管の間の当初の隙間 (ギャップ) が、燃焼初期において、被覆管の内向きのクリープ変形によりペレットと接触した後、燃焼中期以降、FPガスの蓄積によって燃料棒の内圧が増加し、高燃焼度領域において、被覆管の外向きのクリープ変形が生じ、これにより、一旦接触したペレットと被覆管に、再度ギャップが生じる事象。

\* サーマルフィードバック

ギャップ再開によりギャップコンダクタンスが低下して燃料温度が上昇することにより、更にFPガスが放出され、内圧が上昇する結果、更にギャップが広がる事象。

\* 原子炉等規制法

平成24年法律第47号による改正前の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律

\* 高組成

MOX燃料に含まれるプルトニウムのうち、核分裂性プルトニウムの割合が81.60%と高いプルトニウム組成。

\* 代表組成

MOX燃料に含まれるプルトニウムのうち、核分裂性プルトニウムの割合が67.50%と平均的なプルトニウム組成。

\* 低組成

MOX燃料に含まれるプルトニウムのうち、核分裂性プルトニウムの割合が6

3. 77%と低いプルトニウム組成。

\* 55%組成

MOX燃料に含まれるプルトニウムのうち、核分裂性プルトニウムの割合が55.00%の組成。

\* 燃料設計手法報告書

原子炉安全基準専門部会報告書「発電用軽水型原子炉の燃料設計手法について」（昭和63年5月12日原子力安全委員会了承）

\* 燃料棒内圧設計基準値

FINEコード(\*)で求めた「ギャップ再開が起きない最大内圧値」から不確定性を差し引いて求められた値。

\* FINEコード

三菱重工業製燃料における燃料棒設計計算コード。入力データとして、燃料仕様、プラント条件、照射条件の情報を入力すると、入力された条件に基づき、コードに内蔵された種々の計算モデルにより、燃料中心温度、燃料棒寸法変化、燃料棒内圧が計算され、出力データとして、燃料棒の温度、内圧、応力、歪などが出力される。FINEは、Fuel Rod Integrity Evaluationの略。

\* 設置許可基準規則

実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年6月28日号外原子力規制委員会規則第5号）

\* 「1/3MOX報告書」

原子炉安全基準専門部会報告書「発電用軽水型原子炉施設に用いられる混合酸化物燃料について（平成7年6月19日原子力安全委員会了承）」

\* 焼きしまり／スエリング

照射下におけるペレットの体積が変化する現象。焼きしまりは、製造時気孔の収縮及び消滅、あるいは粒界への拡散・消滅に関係した体積減少現象。スエリングは、核分裂生成物が燃焼とともにペレット内に蓄積することと関係した体積膨

張現象。

\* 燃料棒内圧評価値

炉心内のいずれの燃料もこれよりも高い内圧値とならない上限値。FINEコードで求めた「3サイクル終了時の燃料棒内圧値」に不確定性を加算して求められた値。

\* FPガス

ウラン燃料又はMOX燃料が燃焼するにつれて発生するキセノン、クリプトン等の核分裂生成ガスのこと。

\* 軽水炉安全設計審査指針

発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会決定。一部改訂・平成13年3月29日原子力安全委員会）

\* 実用炉規則

平成25年6月28日原子力規制委員会規則第4号による改正前の実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年12月28日通商産業省令第77号）

\* 原子炉等規制法施行令

平成24年政令第235号による改正前の原子炉等規制法施行令