

平成27年(ヨ)第6号 原発再稼働禁止仮処分命令申立事件

債権者 辻義則 外28名

債務者 関西電力株式会社

## 準備書面(4)

平成27年7月7日

大津地方裁判所民事部保全係 御中

債権者ら代理人弁護士 井戸謙一

同 吉川実

同 崔信義

同 高橋陽一

同 石川賢治

同 向川さゆり

同 石田達也

同 稲田ますみ

外24名

## 【目次】

第1章 燃料の安全性に関する主張に対する反論.....	3
第1 使用済み核燃料ピットの危険性.....	3
1 はじめに.....	3
2 使用済み核燃料.....	4
3 使用済み核燃料プールの危険性.....	6
4 使用済み核燃料プールの安全性を喪失させる事故とその原因等.....	6
5 債務者の安全対策とその問題点.....	9
6 より高次の安全対策.....	10
7 小括.....	11
第2 プルサーマルについて.....	11
1 プルサーマルの実績について.....	11
2 プルサーマルの有効性について.....	12
第3 MOX燃料について.....	12
1 MOX燃料の特性・挙動.....	12
2 燃料集合材の配置について.....	12
第4 その他の債務者の主張に対する反論.....	13
1 MOX燃料の特性・危険性.....	13
2 プルサーマルの非実用性.....	13
3 MOX燃料による中性子照射脆化.....	13
4 燃料配列の問題.....	13
5 近隣住民，作業員の被曝の危険性.....	14
6 研削方式について.....	14
7 MOX燃料の燃料棒の破損の危険性.....	14
8 使用済みMOX燃料の貯蔵，管理の問題.....	14
第2章 実効性・合理性ある避難計画が策定されていないこと.....	15

債務者の平成27年3月31日付準備書面(3)に対して、以下の通り反論する。頁数を引用してあるのは、特に断わりない限り同準備書面の頁数である。

## 第1章 燃料の安全性に関する主張に対する反論

### 第1 使用済み核燃料ピットの危険性

#### 1 はじめに

原子力発電所の使用済み核燃料プールは、到底言葉では表し尽せない、恐ろしく危険で厄介な代物である。

原子炉容器も、格納容器も、制御棒さえも無く、ほとんど無防備な状態のままの使用済み核燃料が、それも、原子炉数基分もの膨大な量が、狭い所に密集して貯蔵されているからである。

この凄まじい危険性の認識は、わずか4年前に人類史上最悪の福島第一原発の過酷事故を経験し、放射性物質の放出による止まることのない環境汚染、逃げ水の如く先送りになっていく事故処理の困難さ等々を見聞きし、心労と危惧に苛まれ、焦燥の日々を過ごしている良識と分別のある多くの人々にとっては、極当然のことであり、常識に属する事項でもある。

自衛隊、警察、各地の消防隊に加え米軍の原子力空母までもが参加し、自衛隊員や消防隊員が大量被曝を覚悟して、必死になって使用済み核燃料プールへ何とか注水しようと様々に苦闘していた悲壮な有様は、福島第一原発が、当時、過酷で悲惨な核戦争の場であったことを端的に証明していたからである。

対核戦争部隊を有する米軍の中樞、まともな原子炉工学、核物理や量子理論等の専門家は、原子炉が制御不能に陥っており、核燃料がメルトダウンからメルトスルーに至ることを当然のこととして受け止めており、その関心は、早い段階から1乃至4号機の使用済み核燃料プール、特に、原子炉建屋の破壊が酷く、原子炉数基分の使用済み核燃料や新燃料が貯蔵されていた、4号機のそれに注がれていたところである。

しかるに、当時、政府は、SPEEDIによる放射性物質の拡散予測さえも隠して国民を欺き、御用学者やマスコミの多くは、楽観論や安全論を無責任に振り撒いて、多くの人々から適切な避難と放射線防護の機会を奪うという、倫理観の欠如した犯罪的な対応に終始していたことは公知の事実である。

しかしながら、自衛隊が、ヘリコプターに吊ったバケツで海水を4号機の上空から使用済み核燃料プールへ投下しようとして、大量被曝覚悟の特

攻的パフォーマンスを執行したことによって、原発推進側をも含めた多くの人々が意識的あるいは無意識に考慮外に追いやっていた、使用済み核燃料プールの危険性がにわかに浮き彫りになり、より確かな安全対策の必要性を痛感させるところとなったことは、固唾を飲んで見入ったニュースの映像とともに、日本は勿論のこと世界中の多くの人々の記憶に今も鮮やかに残っているところである。

申立書でも述べたように、シェラウドの取り換え工事の遅延により4号機の原子炉ウエルに張られていた水が隔壁の崩壊によって使用済み核燃料プールへと流入したなどという、確率論的には極めて稀な、およそ僥倖というほかない、偶然の出来事の連鎖がもし無かったなら、最悪のシナリオが現実のものとなって、首都東京を含む東日本の大部分がほぼ壊滅していた可能性が極めて高かったことは、紛れもない現実であったのである。

このまさに国家壊滅の瀬戸際にあったという事実と恐怖を素直に受けとめ、そのことを他山の石として、本件の使用済み核燃料プールの安全性について吟味検討する際には、その言葉では尽くしがたい凄まじい危険性を常に念頭に置いて真摯に論じるという姿勢が不可欠である。

本件の使用済み核燃料プールが、最悪のシナリオと同様の過酷事故を起こせば西日本壊滅が現実のものになるという危惧は、債権者らのみならず日本国民全体、更に世界中の人々にとっても、紛れもなく、今ここにある重大な危機だからである。

しかるに、債務者の安全対策とは言えば、消防車の高台設置という、何とも心もとなく、お寒い限りの付け焼刃である。

申立書でも既に十分述べているところであり、屋上屋を架すことにもなるが、極めて重要なことであるので、以下、項をかえて再度簡単に使用済み核燃料の性質、危険性、及び使用済み核燃料プールの危険性について触れつつ債務者の主張に対して反論をしておく。

## 2 使用済み核燃料

### (1) 使用済み核燃料の発生・保管

原子力発電は、ウラン235やプルトニウム239を含む放射性物質を原料とする核燃料を原子炉内で核分裂させて熱を得ている。

核分裂が進むと多種類の核分裂生成物、いわゆる死の灰が蓄積増加する。死の灰が熱中性子を横取りする等して核分裂反応に悪影響を与えることから、定期点検の際、核燃料の約3分の1が新しい核燃料と交換される。この原子炉からとり出された核燃料が「使用済み核燃料」である。

高浜原発3、4号機で発生する使用済み核燃料は、平均して年間約40トンである。使用済み核燃料は、燃料集合体のまま一体毎にクレーンで吊って

原子炉から取出し、水中を移送して補助建屋内の使用済み核燃料プールのラックに立てて貯蔵している。

高浜原発の使用済み核燃料集合体の総数は、平成25年末で、既に、2500体を優に超えている。この原子炉数基分の核燃料に相当する膨大な量が、制御棒も、原子炉容器も、格納容器も無い、使用済み核燃料プールの狭い所に貯蔵されているのである。

## (2) 使用済み核燃料の性質・危険性

前述したように、核燃料は原子炉内で中性子をあてて核分裂させるとウラン235の原子核が分裂して死の灰が発生するが、一方、非核分裂性のウラン238の原子核が中性子を捕獲（吸収）してウラン239になり、それがβ崩壊等の壊変を繰り返し、数日後には核分裂性のプルトニウム239やその同位体のプルトニウム241等へと変化する。

使用済み核燃料中の死の灰は、核種毎に定まった時間や歳月の経過とともに壊変を繰り返し、異なる原子の状態を何度か経て、最後に安定した原子に変化するまで放射線を放出し、崩壊熱を発生し続ける。死の灰やプルトニウムの同位体の中には、比較的強い自発核分裂能を有している核種が多いことから、新しいウラン燃料とは異なり、使用済み核燃料はかなり多量の中性子線も同時に放出し続ける。

このように、使用済み核燃料は、強い放射線や中性子線を大量に発生させる有毒物質であることから、人が近付けば即死することになる。また、仮に、1トンの使用済み核燃料の放射能毒を含む水を人が飲める程度に無害化しようとする、1000年後でさえ琵琶湖の全水量をもって希釈してもなお足りないという凄まじく悲惨な結論が導かれるのである。更に、崩壊熱も凄まじく、使用済み核燃料プールに貯蔵して冷却を続けても、1年後においてさえ、なお1トン当たり1万ワット以上もの大きな発熱量を有しているのである。

このような性質の為、使用済み核燃料の取出方法や貯蔵方法は、以下のように制約されており、作業には困難と危険とが常に付きまとうことになる。

原子炉から取出す際は、作業員の被曝や衝撃等による臨界事故を防ぐため、原子炉、移送路、及び使用済み核燃料プールの全てに水を張り、使用済み核燃料集合体を水中に保持して一連の作業が行われる。

本件原発では、原子炉容器からクレーンで縦に吊って取り出し、途中で一度横倒しにして移動し、その後再度立てて使用済み核燃料プールへ移動するという方法が採られている。

この方法は、沸騰水型原発が圧力容器からクレーンで吊り出して使用済み

核燃料プールへ下ろすという単純な方法であるのに比べると、作業工程が多く複雑なため、より危険性が高くなる。

しかも、原子炉から取り出した直後の使用済み核燃料（ホット燃料）は、崩壊熱、放射線量ともに凄まじく膨大であるため、乾式キャスクは使えず、メルトダウンや臨界事故を防ぐため、最低でも数年は使用済み核燃料プールで保管して放射能の減衰を待ち、除熱をする以外には有効な貯蔵方法が無いのが現状である。

### 3 使用済み核燃料プールの危険性

2で述べた使用済み核燃料の危険性から、自ずと明らかなように、それを数千体も狭い場所に密集して、長期間貯蔵する使用済み核燃料プールの危険性は、単体の使用済み核燃料の危険性とは質的に異なるはるかに凄まじいものである。

使用済み核燃料プールは、使用済み核燃料を約40度のホウ酸水で冠水するとともに循環させて冷やしている。

このホウ酸水を喪失する等して除熱に失敗すれば、使用済み核燃料は、崩壊熱で発熱を続ける。1000度前後になるとジルコニウム合金の燃料被覆管が酸化を始め、更に高温になると燃料被覆管が溶けて燃えるジルコニウム火災が生じる。この火災の高熱で使用済み核燃料が細かく砕け、熔融してミクロン単位の微粒子になる。これらが火災による強い上昇気流に乗って空中高く吹き上げられ飛散して、降雨等で落下して広範囲の生活圏に深刻な放射能汚染をもたらすことになる。また、高温のジルコニウムがコンクリートの水分等と反応して発生した水素による水素爆発、水蒸気爆発及び即発臨界による核爆発等も同時に生じることがある。こうなると、近接する他の原発の使用済み核燃料も、順次破壊熔融することになり、更に大量の放射性物質が生活圏へと広域拡散し、300キロ圏を遥かに超えて数千キロ圏の各地にも高濃度のホットスポットが出現し、汚染が北半球全体にも及ぶ地球規模の大災害へと進展する。また、即発臨界にまでいかなくとも、自発核分裂の中性子によって臨界事故が生じた場合、つまり連鎖反応が生じた場合、原子炉のように制御棒による臨界停止は不可能であるから、臨界の規模が拡大して使用済み核燃料棒の多数の破壊や高熱によるホウ酸水の急激な蒸発が生じた場合には、やはりジルコニウム火災へと進展することになるが、その場合も、もはや何らなすすべもなく、一気に前述の破局へと突き進むことになる。

### 4 使用済み核燃料プールの安全性を喪失させる事故とその原因等

#### (1) 安全性維持の要件

3で述べた使用済み核燃料プールの危険性から自ずと明らかなように、使用済み核燃料プールの過酷事故を招く原因の主なものは以下の2点である。

ア ホウ酸水の喪失による発熱

イ 使用済み核燃料の連鎖反応

(2) ホウ酸水の喪失を招く出来事

ホウ酸水の喪失は、「蒸発」、「プールの損壊」、「瓦礫、土砂、漂流物等の流入」及び「吸い上げ」等によって生じる。

ア ホウ酸水の蒸発の原因

ホウ酸水の蒸発を招く原因となる出来事の主なものは、電源の喪失、冷却系、及び補給水系の設備の損壊と故障である。

電源の喪失や機器の損壊等を招く出来事には、「大地震」、「大津波」、「大型台風」、「大規模な火山活動」、「大型竜巻」、「斜面の表層崩壊」、「山体の深層崩壊」、「隕石の落下」、及び「大規模な太陽フレアによる磁気嵐の襲来」等々の自然災害によるもの、「サイバー攻撃」、「ミサイル攻撃」、「テロ攻撃」、「航空機の墜落」、及び「作業員の誤操作」等々の人為によるもの、更に「設備の老朽化」、「機能不全」、及び「誤作動」等々の経年劣化や構造上の瑕疵によるもの等々と様々である。

これらの出来事によって、本件原発の送電鉄塔、送電線、変圧器、配電盤、配線及び各種の電子制御機器及び補助装置、冷却設備等々が破壊され、あるいは容易に修復出来ない規模の損傷が生じる。

その場合、長期間、使用済み核燃料プールの冷却系、補給水系の設備が機能しなくなる。

使用済み核燃料プールのホウ酸水は、冷却系と補給水系の設備が同時に停止した場合、約2日で危険水域まで減少するから、その後は3で述べた深刻な事態へと突き進むことになる。

イ 使用済み核燃料プールの損壊の原因

使用済み核燃料プールの損壊を招く原因となる出来事の主なものは、「大地震」、「大規模な火山活動」、「山体の深層崩壊」、「隕石の落下」、「テロ攻撃」、及び「ミサイル攻撃」等である。

本件原発の使用済み核燃料プールは、補助建屋内の地上に設置してあると  
はいうものの、大地震、大規模な火山活動及び深層崩壊等に襲われれば、その衝撃等によって、大規模な場合は補助建屋ごと崩壊する。また、使用済み核燃料プールの基礎地盤が上下左右等に引き裂かれた場合、プールの構造体に亀裂や割損が生じることになる。

この場合、ホウ酸水は、亀裂や割損が小さければ蒸発の場合と同様に少量ずつ、大きければ短時間で失われることになる。

ホウ酸水を失うと、放射線量が膨大なため人が近付くことが出来ないから

大規模な破損の場合、修理は極めて困難であるか、又は不可能である。

また、大地震等の衝撃によって使用済み核燃料プールのラックが壊れたり変形したりして使用済み核燃料が接触する事態になれば、臨界事故や即発臨界による一種の核爆発が生じて大惨事になる。

#### ウ 瓦礫、土砂及び漂流物等の流入の原因

瓦礫、土砂及び漂流物等の流入を招く原因となる出来事の主なものは、「大地震」、「大津波」、「大規模な火山活動」、及び「深層崩壊」等である。

瓦礫や土砂等が大量に流入すれば、ホウ酸水があふれ出して失われるだけでなく、衝撃が大きいと使用済み核燃料プールのラックが壊れたり変形して接触し、臨界事故や即発臨界による一種の核爆発が生じて大惨事になる。

#### エ ホウ酸水の吸い上げを招く原因

ホウ酸水の吸い上げを招く原因となる出来事の主なものは、「大型台風」や「大型竜巻」であるが、この場合も同様に衝撃等で使用済み核燃料プールのラックの破壊、変形による惨事が生じる。

#### (3) 臨界事故や即発臨界を招く出来事

臨界事故や即発臨界を招く原因となる出来事は、(2)で述べたような自然災害やミサイル攻撃等の際の衝撃による使用済み核燃料相互の接触である。

#### (4) 使用済み核燃料の稠密化の危険性

なお、臨界事故や即発臨界を招く原因となる出来事の一つに稠密化の問題がある。

本件原発の使用済み核燃料プールのAエリアは、2004年にリラッキングにより、ぎゅうぎゅう詰めにする(稠密化)為の変更措置がとられている。この変更によって、債務者は、それまで約365ミリあった貯蔵用ラックのピッチ間隔(相互の中心間の距離)を約280ミリに狭め、貯蔵能力を約663体から約1240体へと9割近くも引き上げている。

その結果、同プールのAエリアは、核分裂に実際に寄与する中性子数の時間的増減を示す指標である中性子増倍率(1のときが増減なく一定で臨界、1を超えると核暴走であるから、安全余裕や不確定性を考慮して安全基準値は1より小さく設定される)が以前よりも増加した、より危険な状態になっている。

債務者は、変更申請にあたり、それまで使用していた0.95という安全基準値を捨てて0.98へと0.03安全余裕を切り詰めた上で、Aエリアについては0.977という安全基準値と極々僅か(0.003)しか余裕のない評価値をひねり出している。債務者は、0.98という安全基準値を定める際、米国ANSI/ANS 57.2の基準を参考にしたと主張して



いるが、Aエリアの評価値算出に同基準をそのまま適用すれば安全基準を超えた数値が出てしまって審査に不合格になることから、合理的な根拠の乏しい詐術的な独自の計算手法を駆使してかろうじて審査をすり抜けていたのである。

Aエリアよりは若干ましではあるが、Bエリアやその他の使用済み核燃料プールの中性子増倍率も同様に安全余裕の少ない評価値である。

しかも、債務者は、米国科学アカデミーの勧告により米国では当然のこととして実施されている臨界事故の抑制効果の高いホット燃料の市松模様の配列という比較的簡単な保管方法さえ行っていないという無謀さである。

従って、本件使用済み燃料プールは、(2)で述べた大災害等に遭遇しなくとも現在の通常の使用状況においてさえ、既に、臨界事故等の発生する可能性の高い危険な代物なのである。

再稼働を許せば、このようにただでさえ危険な本件使用済み核燃料プールに、更に使用済みウラン燃料や使用済みMOX燃料を追加することになるのでその危険性は更に増大することになる。

## 5 債務者の安全対策とその問題点

### (1) 債務者の主張と反論

債務者の主張と反論は、簡単に要約すると、高温高压の原子炉とは異なり、使用済み核燃料プールでは瞬時にホウ酸水を失うような事故は起こらないから、全電源喪失時用の給水対策として追加した消防車の高台設置で安全対策は十分であり、債権者の主張するような堅固な施設等は不要であるというものである。(主張書面(3)の第4の1乃至3, 第7の2の(1))

### (2) 債務者の安全対策の問題点

債務者の安全対策の最大の問題点は、福島第一原発の過酷事故を経験したにしては、あまりにも楽観的かつ皮相的であって、大災害や大事故の実態を殊更に無視して自己完結してしまっているという点にある。

何故、楽観的かということ、消防車の高台設置という仮設的な安全対策が機能する為には、少なくとも以下の要件が全て満たされることが必要であるが、全て満たされる確率は著しく低いからである。

大災害や大事故が債務者の想定したように都合よく限定的に推移することは極めて稀であって、想定や予測を遥かに上回る困難で過酷な事態が次から次へと連鎖・複合して発生・進展し、短時間で壊滅的な事態に陥って人間の手に負えなくなることは多くの歴史の示すところだからである。

ア 使用済み核燃料プールに損傷が無い、あったとしても極軽微な損傷であって消防車の給水能力の範囲内の冠水維持が可能であること

大地震等による大規模な損壊によって消防車の給水能力を上回る漏水が

生じた場合、もはや一切の対応は不可能である。

- イ 使用済み核燃料プールの吸水口の接続装置が無事であること  
損傷していると消防車の給水ホースが接続できないからである。
- ウ 通路や補助建屋に大規模な損壊がなく、消防車が辿り着けること  
大地震等で通路や敷地に消防車の踏破能力を超える損壊が生じると移動が不可能になるからである。
- エ 消防車が正常に機能すること  
大地震、大津波、大型台風、大型竜巻及びテロ等の場合、消防車が破壊されることがあるからである。
- オ 必要な数の作業員を必要な時期に投入できること  
災害等によって陸の孤島となった場合、必要な人員の輸送や交代要員の輸送が不可能となることがあるからである。
- カ 作業員が無事であること  
大規模な自然災害やテロ等は、作業員の死亡や負傷を招くことがあるからである。
- キ 作業員が活動出来る環境であること  
大規模な余震、大風、竜巻、溶岩流、噴石、火砕流、火砕サージ、テロ活動、航空機燃料の燃焼あるいは隣接の原子炉から高温高压の水蒸気や高濃度の放射性物質が漏れ出してくる等の危険な環境下では、身を守ることが優先されて作業どころではなくなるからである。

## 6 より高次の安全対策

既述のように、使用済み核燃料プールの安全性を保持するために不可欠な機能は、ホウ酸水を失わないことと核分裂反応を阻止することである。

この二つの機能を、現状の使用済み核燃料プールよりも多少とも高次に保つ為の方策は、格納容器を設置することと稠密化を解消することである。

### (1) 格納容器と耐震設備の追加

原子炉の格納容器に類する設備を追加し、その内部に免震装置や制振装置に支えられた使用済み核燃料プールを設置するようになれば、使用済み核燃料プールの安全性は、今よりもかなり高いものとなる。

堅固な格納容器があれば、4の(2)で述べた大型台風、大型竜巻等によるホウ酸水の吸い上げ、飛来物の衝突、落下、更にはテロなどによる破壊活動に対する耐性が格段に増すからである。

更に免震装置や制振装置によって内部の使用済み核燃料プールが支えられていれば、自然災害や人為災害の際の衝撃が減衰されてプール本体やラックの損傷が現状よりはかなり防げるようになるからである。

しかも、格納容器の上部に一定量の補水タンクと冷却設備等を設置しておけば、仮に使用済み核燃料プールに大きな亀裂が生じて大量に漏水した場合であっても、漏水が格納容器内に溜まることから、補水タンクのホウ酸水の自然落下による補充と冷却の継続によって使用済み核燃料の冷却冠水状態をかなり長い期間維持し続けることが可能になるからである。

このように、格納容器等は、一旦設置すれば昼夜を問わず常にその機能を発揮し続けることからみても、大災害等の最中に脆弱で不安定な人力に依存した実効性の極めて乏しい、消防車の高台設置等という貧弱な対策よりは遥かに有効なものである。

## (2) 稠密化の解消と市松模様の配列の実施

格納容器を追加しても稠密化を解消しないと使用済み核燃料プールの安全性の向上は難しい。

4の(3)、(4)で述べたように臨界事故を契機として水素爆発や水蒸気爆発が生じて格納容器までもが破壊されることがあり得るからである。

また、即発臨界による一種の核爆発が生じれば、西日本全域の壊滅に至る可能性があるからである。

それ故、少なくとも稠密化前の段階までは使用済み核燃料相互の間隔を広げるとともにホット燃料等の市松模様の配列を実施して連鎖反応の防止をより確実なものとするのが不可欠である。

## 7 小括

以上から明らかなように、債務者の安全対策は甚だ脆弱であって、使用済み核燃料プールの危険性を解消するには至っていない。

全国有数の大企業である債務者が、3、4で述べたような大惨事の可能性が無いなどという、無知蒙昧な楽観論に立脚しているとは到底考えられないから、債務者の主張や反論は、追加の安全対策に多額の費用を支出すること無くその場をやり過ごし、再稼働をゴリ押しするための単なる方便に過ぎず、明らかな居直りである。

## 第2 プルサーマルについて

### 1 プルサーマルの実績について

債務者は、プルサーマルは、海外では既に相当数の実績があると主張するが(22頁)、事実と異なる。

債務者の主張は、1960年から2008年末までの間の世界の稼働原子炉の燃料集合体の総数に占めるMOX燃料集合体の総数の比率を意図的に隠し、単に6350体というMOX燃料集合体の数のみを強調するという欺瞞的なものである。正確に該当期間中の世界の稼働原子炉の燃料集合体の総

数を分母にすれば、その比率は1パーセントにも満たない微々たるものに過ぎないことは容易に推認出来るところであるから、到底実績と評価できるような代物でないことは明らかである。

## 2 プルサーマルの有効性について

プルサーマルは有効な発電方法ではない。事故と定期点検等でよく止まる原子力発電に供給安定性は無く、放射性廃棄物や廃炉の処理費用を加味すると著しく不経済であることは、今日、既に公知の事実である。また、通常運転時においても多種類の放射性物質を環境中に放出する危険な公害施設である。なお、使用済燃料を加工したMOX燃料が一種の国産エネルギー資源であるとの主張は、危険なプルサーマルの本質をはぐらかす為の一種の詭弁である。

## 第3 MOX燃料について

### 1 MOX燃料の特性・挙動

債務者は、MOX燃料の特性、挙動はウラン燃料と大差がなく、MOXペレットはFPガス放出率がウランペレットよりも若干高いと主張するが(26頁)、誤りである。

MOX燃料の特性、挙動は、ウラン燃料とは大きく異なり、ガンマー線の放出量が約20倍、中性子線の放出量が約1万倍、FPガスの放出量も約数倍になる。また、プルトニウム241等の中性子捕獲断面積はウラン235や238の約5倍以上にもなるからである。

従って、債務者の用いた大差がないとか若干多いというような表現が許される範囲を大きく逸脱していることは明らかである。

### 2 燃料集合材の配置について

債務者が引用する31頁の図表13の説明には意図的な誤魔化しがある。

誤魔化しは、配列されている燃料棒のプルトニウム含有率を高、中、及び低と抽象的に記載して数値を債務者が隠しているところにある。

実際のプルトニウム含有率は、高(白)が10.6%、中(緑)が6.2%、低(黒)が4.5%という濃縮度である。ウラン燃料の濃縮度が4.5%であるのと比較するとMOX燃料のプルトニウム含有率は平均値で9%強であり2倍を超えている。MOX燃料集合体は、コーナー部分に4.5%、外周部分に6.2%、それ以外の内側全てに10.6%の高濃縮度のMOX燃料棒を配列しており、全てが4.5%の濃縮度のウラン燃料集合体とは明らかに異なる複雑なものである。この事実は、ウラン燃料とMOX燃料の特性や挙動がほとんど同じであるから安全であるという債務者の主張の欺瞞性を如実に表している。けだし、ほとんど同じで安全であれば、このような複雑な操作

を加える必要は無いからである。

#### 第4 その他の債務者の主張に対する反論

##### 1 MOX燃料の特性・危険性

引用されている債権者の主張部分は認め、その余は不知乃至否認である。原子炉内のウラン燃料の核分裂によって多種類のプルトニウムが発生し、その一部（プルトニウム239，同241）が核分裂していることは、そのとおりである。しかし、この場合、プルトニウムはウラン燃料内において均質に存在しており、核分裂にもむらが少なく、比較的危険は少ない。他方、MOX燃料内のプルトニウムは配合が不均質であって、プルトニウムスポットが多数あり、核分裂の不均一やFPガスの局所的増大等の悪影響によってMOX燃料棒に溶融や破損が生じる可能性が高くなる。債務者は、「MOX燃料の特性はウラン燃料と大差ない」と主張するが（34頁）、このような両者の危険性の質的差異を無視したものであって一種の詭弁である（債務者がウラン燃料と異なる燃料設計、製造手法及び検査体制を履践しているのは、両者に質的差異が存在するからである。）。

##### 2 プルサーマルの非実用性

核燃料サイクルの要である高速増殖炉の実用化から先進諸国の大多数が手を引いたという公知の事実が債権者の主張の正しさを証明している。

また、MOX燃料が商用原子炉の燃料として価格的に引き合わないことは、海外の大多数の原発が使用していないという公知の事実からも明らかである。

##### 3 MOX燃料による中性子照射脆化

監視試験片の数は僅かであるから、原子炉容器の躯体、配管貫通部、及び溶接箇所等の全ての部分について脆化進度を正確に把握することが不可能であることは素人目にも明らかである。

MOX燃料の中性子線放出量はウラン燃料の約1万倍であるから、中性子照射脆化が加速することは見やすい道理である。

##### 4 燃料配列の問題

プルサーマルがウラン燃料だけの場合よりも臨界事故、核暴走、及び核燃料溶融等の懸念が高まることは、前述したようにMOX燃料集合体がウラン燃料集合体とは異なる複雑な燃料配列を行っているという事実からも明らかである。

このような複雑さは、思いもよらない事故を誘発することにもなりかねないからである。仮に、燃料交換等の際に原子炉内のMOX燃料集合体の配置を誤れば、想定した核分裂反応とは異なったり、制御棒の効きが悪くなった

りする。また、MOX燃料集合体を組み立てる際、濃縮度の異なるMOX燃料棒を誤って所定の配置と異なる配置にしてしまった場合にも同様に危険性が高まるからである。

#### 5 近隣住民，作業員の被曝の危険性

ウラン燃料が殆ど自発核分裂をしないのに対し、MOX燃料は自発核分裂の比率が高いことから当然のことであるが、燃料輸送時、搬入時、及び装荷時等に近隣住民や作業員の被曝の危険性が大幅に増大するのである。

また、燃料交換時の使用済みMOX燃料（ホット燃料）は、使用済みウラン燃料に比べてガンマー線の放出量が約20倍、中性子線の放出量が約1万倍、更に気体のFPガスの発生量が約数倍となるのであるから、作業員の被曝の危険性が増大することは当然のことである。

#### 6 研削方式について

債務者は、セラミックに加工したMOX燃料を研削機で研削すると述べているだけであって、債権者が申立書で指摘した研削方式が湿式研削か乾式研削かについてさえ明らかにしていないからである（債務者の主張には意図的な誤魔化しがある。）。

債務者が隠すのは、研削方式を明らかにするとMOX燃料の加工精度の悪さの問題が自ずと明らかになってしてしまうからである。

#### 7 MOX燃料の燃料棒の破損の危険性

債務者は、MOX燃料のFPガスの放出量をウラン燃料より若干高いと抽象的に述べて具体的な数値を隠している（40頁）。

実際は若干ではなく、燃焼時間が長くなると約数倍にもなるのであって、MOX燃料棒の破損の確率は遥かに高くなるのである。

債務者は、原子炉に装荷する前の新しいMOX燃料棒の内圧が、新しいウラン燃料棒の約100気圧に対し、半分の約50気圧にしか加圧されていないという事実も隠している。

隠した理由は、新燃料棒のヘリウムガスによる加圧の具体的な数値を明らかにすると、MOX燃料のFPガスの放出量が、若干ではなく、ウラン燃料よりも遥かに高いという事実が露見することを恐れたからである。

また、本件原発の一次冷却材が約157気圧もの超高压であることとの兼ね合いから、MOX燃料棒との約107気圧もの内圧差が燃料被覆管に損傷をもたらす危険性が、内圧差約57気圧のウラン燃料よりも遥かに高いという問題が露呈してしまうことをも恐れたからである。

#### 8 使用済みMOX燃料の貯蔵，管理の問題

- (1) 債務者は、現状で崩壊熱の除去が可能であると主張しているだけであって、100年間もの長期間プールを安全に維持出来るのかという問題

を意図的にはぐらかしている。

(2) MOX燃料の再処理の実績に関して

債務者の主張する核燃料サイクル工学研究所の例はごく少量の研究事例に過ぎず、フランスの例は日本の参考になるものではない。

使用済みウラン燃料の再処理工場の稼働さえ事故続きで先送りの繰り返しであるのに使用済みMOX燃料の再処理が商業ベースにのるなどということはあり得ないことである。

第2章 実効性・合理性ある避難計画が策定されていないこと

債務者は、上記主張書面において、原子力災害対策に関する枠組み、原子力災害対策指針、国・地方公共団体・原子力事業者の取組みを説明している。

しかし、債権者らが問題にしているのは、国において原子力災害対策指針や防災基本計画が策定され、それらに基いて各自治体で地域防災計画（原子力災害対策編）が策定されたとしても、実際にその地域防災計画に基づいて避難ができるのかという問題であり、また、放射性物質から被ばくを避けながら避難ができるかという、避難計画の実効性・合理性の問題である。

この点に関し、債務者は避難計画に実効性や合理性があるとは一言も言っていない。それは、避難計画に実効性や合理性がないことを債務者が理解しているからである。

避難計画の問題は、周辺住民の生命身体の安全を考える上で本質的な問題であり、この問題を回避して再稼働の判断はできない。住民側の申立てを却下した川内原発に関する仮処分決定（鹿児島地決平成27年4月22日）も、避難計画の実効性や合理性について触れざるを得なかった（もっとも、鹿児島県知事自身も10km以遠の地域に関しては実効性のある避難計画を定めることは不可能であると自認しているにも拘わらず、裁判所の判断は極めて表層的で実際に事故が起こった時に住民が避難できるかどうかを検討したものではない。）。

従前述べた通り、債務者の有する原子力発電所の周辺に存在する自治体が策定した避難計画に実効性や合理性がなく、このような実効性や合理性がない避難計画のもとでは原子力発電所を稼働させるべきでない。