

#### 4.26 関電交渉報告: コロコロ変わる関西電力の説明、しかし、重大なことが...

## MOX燃料ペレット「不採択」の原因は原料のバラツキ？ プルサーマルの危険性の根本問題が明らかに！

交渉で見えてきたことは3点

4月26日、チェルノブイリ原発事故24年にあたり関電交渉を行いました。

まず、前日の25日のチェルノブイリ救援関西の集会で採択された申し入れと若狭ネットの申し入れを読み上げ、関電に手交しました。

そののち4月12日付けの公開質問書に対する回答を関電が読み上げ、その後2時間以上にわたり関電を追及しました。

今回の交渉で関電と議論した主な点は次の3点。

4体のMOX燃料を不採用にしたのは、使用済み燃料は燃焼度等の違いにより含まれる不純物等のばらつきが大きく、その結果、再処理されたMOX燃料の原料(酸化プルトニウム粉末)の品質に大きなばらつきが生じ、製造工程は安定しているが、製品であるMOX燃料そのものの品質が不安定にならざるを得なかったからではないか。

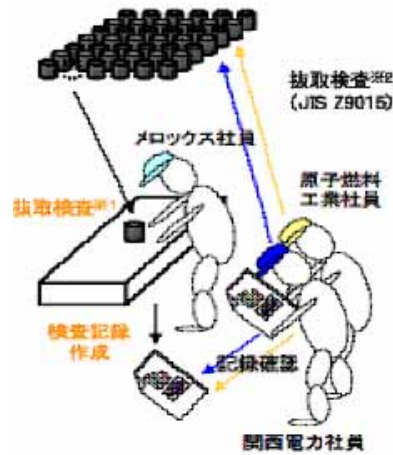
MOX燃料ペレットの蒸発性不純物は燃料棒内圧への影響があるとする保安院等の指摘は認めるのか。

自主検査でペレット不合格が出た6月の時点でペレット製造が途中だったのか、終わっていたのかが明らかにされていない。初期製造ではすべて合格なのに、なぜ、本格製造で不合格が多く出たのか。

MOX燃料製造の「工程は安定」しているが、「製造が不安定」だったので、4分の1が不採択に

最初の争点は、製造したMOX燃料ペレットの4分の1が不採用になった原因は、MOX燃料ペレットの焼結・研磨などの製造工程にはなく、そもそも「工程に投入する原料のバラツキが大きくて品質の不安定さが避けられないのではないか」という根本的な問題点についてです。

今回、関西電力は、「不純物は輸入燃料体検査の



関電HPより

ていない。」と回答しました。ということは、「工程が安定しているのに、製造が不安定になったため、4分の1もの大量のペレットが不採用になった」ということになります。工程に問題がなく製造が不安定になる理由は「工程に投入する原料が不安定だ」という以外に考えられません。

不採用になった理由は、MOX燃料にもウラン燃料にも共通した検査項目での目標値逸脱であり、MOX燃料だけに出てくる現象だということが、これまでに明らかにされています。自主検査項目のうち、ウラン燃料と共通性のある項目は「全不純物総量、蒸発性不純物、介在物、結晶粒径、空孔分布、熱的安定性、ペレット高さ、端面形状、端面直角度」の9項目ですが、焼結・研磨などの工程だけに関係している項目を除くと、「全不純物総量、蒸発性不純物、介在物、結晶粒径、熱的安定性」の5項目になります。これらのうちのどれかが自主検査の目標値を超え、「製造不安定」と判断されたこととなりますが、いずれにせよ、MOX燃料の原料のバラツキが大きいことが原因のようです。

ウラン燃料の原料はウラン鉱石を精錬して抽出されますが、MOX燃料の原料は使用済核燃料を再処理して抽出されます。原子炉内での燃焼の違い等により、使用済核燃料の組成はかなり異なります。

項目であり、安全性を確保している。全不純物総量、蒸発性不純物は自主検査の項目であり、製造の安定性を確認している。」と回答し、また、「工程が不安定であるとは考え

それらを混合し再処理して得られる酸化プルトニウム粉末には種々の不純物がさまざまな量で含まれますので、原料の品質には不安定さがつきまといます。これが製品を安定的に生産することを困難にしていると考えられます。ウラン燃料では有り得ないMOX燃料独自の根本問題だと言えるのです。関西電力はこれを隠そうとしているのではないのでしょうか。

ペレットの品質は工程ではなく、ペレット自身を検査すればわかるのに、なぜ、追加検査をしなかった？

関西電力は、「輸入燃料体検査項目の検査で安全性を確保している」と言います。不純物については、39種類の元素ごとに上限値を決めているというのですが、個々の元素名は大半が商業機密として非公開であり、上限値は全てマスキングされていて分かりません。

他方、自主検査では、全不純物総量や蒸発性不純物は元素ごとの上限値を足し合わせた数値より低い値を目標値として設定し、製造の安定性を確認していると言います。自主検査の対象となるロットは、輸入燃料体検査項目についてメロックス社が抜取検査をして「良いロット」と判定されたものだけについて、原子燃料工業や関西電力に自主検査項目に関するデータが渡されます。関西電力等はそのデータを目標値と比較して「製造の安定性」を確認しており、全不純物総量等が目標値である「上限値」をオーバーしても品質上問題ないと言います。今回の4体分のペレットについてはこの目標値を逸脱したので、「そういうものを技術的に評価して受け取ってもよいものかどうか、要するに品質上 かどうかというような追加検討をもらうという約束になっていたが、今回の4体については、最終的には十分データももらえなかったので不採用とした」と説明しました。

ということは、この上限値は実態として品質の上限値なのです。そこを問い詰めると関電は「そこはそうではなくて。上限値ではなく、目標値という設定なので超えたからすぐに駄目だということではなく、超えた分の技術評価をして使えるものか使えないものか検討しようという…」と、品質には関係ないんだと言わんばかりでした。

製造が不安定だと判断されれば、その原因を原料や製造工程に求めるのが普通です。「悪いロット」と判断されたペレットを不採用にするかどうかは、ペレットの現物があるのだから追加の抜取検査をやればよかったのにと追及しました。できあがった製品の現物を前にして、追加の検査をしないで、いきなり4分の1のロットをオシャカにしたのは、追加検査をしても目標値の逸脱を解決できないからではないかと考えられます。原料に原因があるとすれば、納得できます。返答に困った関西電力は、「メロックスに(自主検査を追加で行うという)お願いはしたと思います。」と口をすべらしましたが、「そんな説明はこれまでなかった」と指摘すると、「いや、具体的に何を要求したかは知らない」とはぐらかしました。関西電力は、事実を隠さず話すべきです。

蒸発性不純物の影響は「ほとんどない」、  
じゃあ、4体不採用の理由は何か？

今回の関電交渉での争点の2つ目は、蒸発性不純物の内圧への影響についてでした。

関西電力は、公開質問書への回答として、「蒸発性不純物の燃料棒内圧への影響はほとんどないことを確認している。また、蒸発性不純物の種類やそれぞれの不純物についての被覆管内圧への影響度を調べたデータについては商業機密によりお答えできない。」と回答しました。

そこで、私たちは、保安院の資料(「高浜発電所第3,4号機ウラン・プルトニウム混合酸化物(MOX)燃料について」2008年10月)に「ペレットに含まれる不純物のうち炭素、窒素、フッ素、水素については燃料棒の内圧の増加、被覆管の水素脆化等、燃料棒の健全性に対する影響から技術基準で含有量の上限が定められているが」という記述があることを指摘しました。すると、「『ほとんどない』ですよ。正確に言葉を読んで頂かないと、『全くない』とは決して言っていないから」と返答しました。

さらに問い詰めると、保安院の文書は「内圧の話もあれば、ペレットの物性の話もあれば、被覆管との化学的相互作用とか毒物とかいろんな懸念される要因があるので、そういうことが起こらないように、ある

一定の濃度以下に押さえている。」と回答し、内圧への影響は「ゼロではない」、「無視はできない」が、「ほとんどない」と主張しました。

関西電力が蒸発性不純物による内圧の影響を強く否定したということは、今回、自主検査で4体分のペレットが不採用になった検査項目は「蒸発性不純物」ではないのではないかと考えられます。

#### 不純物、燃焼度、富化度などの「実績」示せず

関西電力は、燃料棒の健全性をウラン燃料やMOX燃料の実績から確認していると主張していますが、燃焼度や富化度については高浜3・4号での4万5000MWd/t、富化度約9%等はまさに実績がなく健全性の確認などできません。しかも、フランスでの「実績」も炉心から離れた、中性子線束の密度が低いところで燃焼させるという、高浜とは全く条件の違う「実績」に過ぎません。それらを追及すると、関西電力は沈黙するだけで、何も返答しません。答えるべきデータ、経験がないからです。

関電は美浜1号で実績があると主張してきましたが不純物総量とかについてやったのかと聞くと「いや、それはかなり時間的に前だから自主検査項目があったのかというと、たぶん無いんだと思う」として、美浜1号には不純物関連の実績が無いことを認めます。

でも「輸入燃料体検査というのもBNFLの問題があってから、大幅に見直されている。今の検査と当時の検査を比べていったときにももとの検査の体系が違うので、自主検査はその当時はたぶん無かったので…」などと美浜1号に実績が無いことの言い訳も忘れません。

しかも、ウラン燃料の「実績」も高燃焼度についてはこれから導入する分野で、そんなものが実績とは言えないことくらい、関電は百も承知でしょう。

#### 4体不採用に至った自主検査の時期を隠す関電

今回の交渉の3つ目は、製造の不安定さの原因を探る上で重要なポイントです。「自主検査で不合格が出た6月時点でペレット製造が完了していたのか」、「自主検査をロット製造後直ちに行っていない

のか」についてですが、関西電力は明らかにしませんでした。また、「4体分のペレットを破棄したのは6月下旬か」と聞いても答えません。「6月」とは答えませんが、6月下旬かどうか、明らかにしないのです。

輸入燃料体検査項目の抜取検査でOKになったロットについて、自主検査項目の抜取検査もメロックスが行っており、そのデータを原子燃料工業と関西電力に渡し、両者がデータを確認しています。関西電力の言うように、自主検査が「ペレットの安全性(品質)」をチェックするのではなく、「製造の安定性」を確認するためなのであれば、ロットを製造するたびに自主検査する必要があります。なぜなら、「製造が不安定だ」と判断されれば、直ちにその原因を調査し、原因となった要因を除去する必要があるからです。そうせずに、製造し続けると大量の不良品が出てしまうからです。6月に「自主検査で不合格が出た」時点まで、自主検査を全く行わなかったとすれば、「製造の安定性」を確認するために自主検査をしているという関西電力の主張は成り立ちません。

6月に自主検査で不合格が初めて出たとすれば、製造の安定性を取り戻すために何らかの対策をとったはずですが、結果として、その後製造されたロットの4分の1が不合格になったわけですから、製造が不安定になった原因は取り除かれなかった、または取り除くことができない原因だったということになります。原料の品質がバラついているために製造が安定しなかったとすれば、これは理解できます。

もし、6月に「自主検査で不合格が出た」時点ですべてのペレット製造が完了していたとすれば、もっと早い段階で自主検査により製造の不安定が判明していたにもかかわらず、発表を遅らせたと推定されます。この場合も、早い段階で「製造の不安定」が判明したにもかかわらず、その原因が解決されずに製造が継続されたのではないかと判断されます。この場合も、その原因が原料にあるとすれば納得できます。この場合、初期製造で製造したペレットの全数検査により、自主検査項目においても不合格品は全く出なかったというのですから、本格製造へ移って間もない頃から、なぜ、自主検査項目で不合格品が続出したのかが問題になります。初期製造に用い

た原料と本格製造に用いた原料とで大きな違いがあったと推定されます。

いずれにせよ、製造が不安定になった原因は何か、メロックスがなぜその原因を解決できなかったのかが大きな問題点として残ります。私たちは、それがMOX燃料にとって致命的な原料のバラツキにあるのではないかと考えています。

関電はプルサーマル計画を中止し、  
福井・関西でMOX燃料の公開説明会を開催せよ

MOX燃料の品質管理について、新たな問題が浮上した以上、関西電力は、すべてのデータを公開し、福井や関西各地で説明会を開催すべきです。そして、納得が得られるまで、プルサーマル計画は中止すべきです。

MOX燃料の海上輸送は国際法と  
核セキュリティ上の日本の責任問題に……

MOX燃料の海上輸送に関し関電は、「国際法、国連海洋法条約により領海において無害通航権を有し、排他的経済水域および公海において航行の自由が保障されております」として「無害通航権」による「航行の自由」を訴えましたが、国連海洋法19条では無害通航権に「沿岸国の平和、秩序又は安全を害しない限り」との条件が付いているのです。さらに第2項にはその条件に抵触する例として「国際法の諸原則に違反する方法によるもの、軍事機器の発着又は積込み、沿岸国の……衛生上の法令に違反する物品」などが上げられています。23条では原子力船や核物質などを運搬する船舶は無害通航権を行使する場合国際協定が定める文書の携行・国際協定が定める特別の予防措置が義務付けられていますが、関電など各電力会社はこれまでこれらの措置を行ったのかどうかについて明らかにしてきませんでした。

また、核軍縮においてNPTなどが国際的な重要課題として、世界から注目されているいま、日本だけが特別扱いとの我々の指摘には全く答えず、「情報公開」を行っているとはピントのはずれた答え。関電は国際的な視点や感覚が欠如しているのでしょうか。

島根原発だけじゃない ポンプの点検ミス、  
配管の振動数計算ミスなど、関電も事故頻発

島根原発での点検漏れは、その後さらにその範囲が拡大しましたが、関電は発電所の課長以上の全管理職による協議体を原則毎日開催し不適合等の情報の共有化を図っていると答えました。しかし協議体自身の名称とこれまでの経緯等については最後まで一切述べませんでした。

公開質問書では最近の事故トラブル頻発について聞いているのに、関電から一切回答がなかったので、大飯1号のポンプ分解・組立時の軸のずれを追及すると、「みんな一生懸命やっている」、「やり方に不十分な点があった」と理解を懇願する始末でした。「今後は発電所でこういった分解は、精密な軸をピッタリ合わせるのは難しいと理解したので、これからは現場でこういった分解はせずに工場できっちりの所で、きっちりものを作って、でき上がったものはアッセンブリー交換をするという対策を打った」と答えました。関西電力は何年原発を稼働させてきたのでしょうか。原発の現場での今頃になって気づき、改善したのです。それが危険で膨大な放射能と核反応を内包する原発の現場で、通常でも困難な機器の分解・組立を下請けに行わせていたのです。

今頃になって機器の分解・組立の基本的方法をやり直すとは呆れるばかりです。点検漏れどころの騒ぎではないのです。

美浜2号では空気抜き配管で共振による応力を原因とする疲労割れ(貫通)が発生し、一次冷却水が3月19日に漏れ同日停止に至っています。

関電の原発のいたる所に、基本的見落としや基本的ミスが散らばっているとの疑いをあらためて強めました。

MOX燃料が6月下旬にも高浜原発に到着することが予定され、高浜3号が12月下旬に定検終了後プルサーマルを開始するとされています。

今回明らかになったMOX燃料の製造の問題点も含め明らかにして、関電に対してプルサーマル断念を迫っていきましょう。