

# チェルノブイリ事故24年関電交渉の記録

日時:2010年4月26日(月)午後6時~8時半

場所:関西電力本社応接室

## 1. MOX燃料4体の不採用について

輸入燃料体検査では「プルトニウム含有率、プルトニウム組成、<sup>235</sup>U濃度、不純物、水素含有率、ボロン当量、(U+Pu+241Am)含有率、O/M比、プルトニウム均一度、外観、寸法(直径)、密度」の12項目を検査項目としているが、貴社の自主検査では「核分裂性プルトニウム含有率、全不純物総量、蒸発性不純物、介在物、結晶粒径、空隙分布、熱的安定性、プルトニウム含有率識別マーク、ペレット高さ、端面形状、端面直角度」の11項目を検査項目としています。輸入燃料体検査で「不純物」を検査しておきながら、自主検査で「全不純物総量、蒸発性不純物、介在物」の3項目を検査している理由を説明してください。原子力安全・保安院(燃料WG2008-002)によれば、「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、技術基準で含有率の上限が定められているが、その他の元素に対しては技術基準になく、不純物の燃料に及ぼす影響については、中性子吸収断面積に対する考慮(Dy, Eu, Gd, Sm等)、FPガスの拡散速度を大きくする傾向がある(Ti, Nb等)など、一部でその悪影響が確認されているが、その他の元素については明確にされていない。このため、ペレットの不純物元素の含有率の仕様は、(商業気密に属するため公開できない事項)いることが多い。表1のうち、不純物既定値をウランペレットより緩和しているものについては、メロックスから緩和に対して強い要望があったものであり、(商業気密に属するため公開できない事項)を考慮した場合、仕様値を満足できない可能性がある」と判断されたものである。」としています。

MOX燃料では、燃焼度の異なる使用済核燃料を種々混合し種々の溶媒を用いて再処理しプルトニウムを抽出しているため、ウラン鉱石を精錬して得られるウラン燃料とは異なり、品質が安定せず、種々の元素が混在し、しかも、構成比がバラバラであり、元素ごとの上限値を定めるとそれを満たせない場合が生じます。このため、「炭素、窒素、フッ素、水素」についてはウラン燃料と同じ上限を定めながら、「Al, Co等」については上限を緩和し、その他の元素については上限を定めていないと私たちは考えますが、いかがですか。貴社の自主検査項目「全不純物総量」は、輸入燃料体検査項目「不純物」で元素ごとに上限値の定められていないものについて、その総量を規制するためのものであると私たちは考えますが、いかがですか。貴社の自主検査項目「蒸発性不純物」も、同様に、輸入燃料体検査項目「不純物」で元素ごとに上限値の定められていないものうち蒸発性不純物元素の総量を規制するためのものであると私たちは考えますが、いかがですか。

これらの自主検査項目が満足されていないことが、メロックス社による品質検査、原子燃料工業および関西電力による自主検査などで発見された場合、そのロットを悪いロットとして破棄する契約になっているのですか、それとも、グレーゾーンとして追加データを求めて判断することになっているのですか。自主検査項目が満足されないロットが出てきた場合の処理の仕方を説明して下さい。

回答:より高い品質のMOX燃料を調達するため、自主検査項目を設定し、確認している。ペレット不純物については、炭素、窒素、フッ素、水素、それからアルミニウムAl、コバルトCoを含め、39元素について上限を定めています。自主検査項目の検査結果がメロックスと合意した仕様を満足しない場合は採用しない。

「不純物」「全不純物総量」「蒸発性不純物」を検査の対象にしている理由を説明してください。また、自主検査で定めている総量規制値が満たされれば、燃料棒の安全性が確保されると主張する根拠を示して下さい。そのような根拠となるデータは存在しないのではないかと私たちは疑っていますが、違いますか。原子力安全基盤機構の「平成19年度研究開発段階炉の技術基準に関する整備調査(燃料)に係る事業成果報告書(平成20年3月)」では、燃料ペレットの評価対象として「ここではMOX

燃料ペレットを主体に取り上げ」とし、「ペレット中の不純物含有率が燃料設計上規定される理由は、ペレット物性値への影響、プレナム内圧への影響、燃料被覆管との化学的相互作用(FCCI)への影響、及び核的な毒物としての影響があるためである」としています。また、「ペレットに含まれる蒸発性不純物は、炉内において燃料温度の上昇と共にプレナム部に放出され、内圧上昇の一因となる」とも記述しています。貴社は、原子力安全基盤機構のこれらの各指摘に関して、それぞれどのような見解を持っていますか、定量的な評価を含めてお答え下さい。特に、貴社が検査項目の一つにしている「蒸発性不純物」に関して、その種類を示してください。また、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実証試験について、貴社が把握している全ての試験の結果を示してください。

回答:「不純物」は輸入燃料体検査の項目であり、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。これらを検査の対象としているのは、必要な品質を確保したMOX燃料を調達するためである。必要な品質が確保されたMOX燃料ペレットを用いて製造した燃料棒は健全性が確保できることをウラン燃料、MOX燃料の実績から確認している。原子力安全基盤機構の記述は妥当であると考えている。なお、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。

第10回原子燃料品質管理検討会(2008年8月6日事務局:日本電気協会等 参加者:関西電力、東京電力、三菱重工、原子燃料工業等)で次のような議論がされています。

3) 参考事項「4.検査の項目と方法」について

a. 備考欄を削除して縦書きにしたほうが良い。

b. 27 ページ MOX 燃料の不純物はC, F, N, H だけで良いか。どこに定めがあるのか。

省令63 号のMOX 燃料の部分には記載がないので、UO2 燃料の不純物の記載に合わせたもの。

燃料被覆管腐食の観点からだけでなく、燃料ペレットの物性の観点からも不純物の規制値があるべきであるが、省令63号にはUO2 燃料、MOX 燃料とも十分な記載がされていない。省令63 号に要求事項の記載がないものを民間規程に追加した理由として、「MOX 不純物については、燃料被覆管への影響を考えるとUO2 燃料と同様とすべき」等と記述する。またMOX燃料特有の悪影響物質(もしあれば)の記載も必要。

これは、MOX燃料の不純物の評価についていまだに議論があり、確かな科学的知見が無いということを示すものです。いかがですか。また、この会議に参加した堀内氏の発言を明らかにしてください。

回答:ペレットの不純物の被覆管への影響については不純物とジルカロイ4との反応を考慮することになるので、ウラン燃料とMOX燃料で大差ないと考えている。また、当社社員が出席した各種の会合での個々の発言した内容や表明した意見についての問合せにお答えすることはできない。

昨年1月15日の福井県原子力安全専門委員会において委員から、「社内標準の異常事態の定義に対し、判定が難しくグレーゾーンの事態が発生することも想定されるが、そのような場合は、どのような対応をとるのか」との質問に貴社の森チーフマネジャーは、「通常の不適合事象や製品に対する品質上の問題が生じる事象等が発生した場合は、メロックス社から関西電力に情報が入ることとなっているため、関西電力は、その段階で把握が可能である」と答えています。今回の4体不採用のケースは森氏が答えたこの場合に属すると理解してよい

すか。それともこれ以外のケースですか。

回答:メロックスから原子燃料工業に、原子燃料工業から当社に連絡があったものである。

今回MOX燃料4体分のロットが欠陥品として破棄されたことについて、自主検査は、2009年1月30日に開始された「初期製造」の段階では行われなかったのですか。それとも、自主検査した結果、合格となっていたのですか。輸入燃料体検査については製造ペレットの全数検査をして不適合品が1つも存在しないことを確認していますので、自主検査も同時に行ったと私たちは考えていますが、違いますか。その自主検査では不適合品は1つもなかったのですか。

また、5月6日に開始された本格製造段階では製造ロットごとに自主検査を実施していたというのがこれまでの閉電回答だと私たちは受けとめていますが、それでよろしいですか。本格製造段階の輸入燃料体検査では採取検査で1つも不適合品が出なかったとされていますが、自主検査では大量の不適合品が出ています。この場合、自主検査で不合格ロットが出たのはいつ頃ですか。不合格ロットが出続ける不安定な工程の状態で製造を続けたのですか。それとも、大半のロットが製造し終わった段階で自主検査を行って大量のロットが一斉に不合格になったのですか。

回答:初期製造においても、同じ検査を実施し、合格となっている。(本格製造段階での)ペレット検査はロット単位で実施している。輸入燃料体検査、国の確認対象は当社が採用したロットのみであり、自主検査で不合格としたロットは輸入燃料体検査対象としていない。自主検査で不合格が出たのは昨年6月である。当社は高い品質を確保したMOX燃料を調達するために不採用としたものであり、工程が不安定であるとは考えていない。

不合格ロットの賠償責任はメロックス社、原子燃料工業、関西電力の間にどのような割合で発生したのですか。それぞれの賠償金の分担割合を公開して下さい。

回答:契約上の取り扱いについては、契約上の守秘義務により回答は差し控える。

## 2. MOX燃料の海上輸送について

貴社はMOX燃料の輸送ルートを「喜望峰/南西太平洋ルート」と発表していますが、途中の通過地点と日程を明らかにしてください。また、日本への到着予定日を明らかにして下さい。

回答:核物質防護上の観点からお答えできません。

今回の輸送について事前に、通過の了解をもらった国・政府があれば公開して下さい。

回答:当社は政府の行為についてお答えする立場にありません。なお、国際法、国連海洋法条約により領海において無害通行権を有し、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います。

国際的な安全保障上の問題として重視されるプルトニウムを含む危険な物質を、しかも大量に輸送するにあたり、日本を代表する企業が秘密裏に事を進めるのは、日本に対する国際的な不信任を生み出し、かえって国際的孤立を助長することにはなりません。米口間で核軍縮が実現しそのさらなる前進が期待されるいま、一部の国の核問題を非難している当の日本が核物質の大量輸送を強行することは、「日本だけが特別扱いされている」との反論を、自ら招くことにはなりませんか。いかがですか。見解を示して下さい。

回答:情報の管理は核物質防護上の措置であり、世界的に核セキュリティに対する重要性が高まっている状況を

踏まえると、決して国際的な流れに反するものではない。また、そのような情報が制限される中で沿岸国や地元の皆様の懸念を払拭し、理解を深めるためにも、当社を含む日・英・仏事業者は、核物質防護に支障のない範囲でできるかぎり情報公開を行なうとの方針の下、フランス国出発の数日前に積み出し港名と輸送船名を公表し、フランス国出発後に、輸送ルートと日本到着のおおよその時期を公表している。さらに、日・英・仏事業者は、本件に関心を有する沿岸諸国に対して、主として安全性に関する客観的な情報の提供を行なうことによって懸念を払拭し、理解を深める努力を行なっている。

## 3. 中国電力の島根原発1、2号炉点検漏れ発覚について

島根原発1号の第28回定期検査(2009年5月～10月)の後に行った不適合管理検討会(今年1月22日開催)において、高圧注水系蒸気外側隔離弁の駆動用電動機が点検されていないことが明らかとなったことから、1、2号の優先して重要度の高い設備(「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針(平成2年8月30日原子力安全委員会決定)」におけるクラス1および2に分類される機能を有する系統の構成設備)について、「至近の点検実績を調査したところ、弁の分解やヒューズの取替えなど、当該電動機も含め合計123件(1号機74件、2号機49件)の機器について、自ら定めた点検計画どおりに点検されていないことを確認しました」と、中国電力は発表しています。貴社においては、この不適合管理検討会のような組織はどのように運営されているのでしょうか。構成員、開催実績、検査対象項目を示してください。

回答:島根発電所の不適合管理検討会については、他社のことであり、具体的な活動内容は承知していないが、当社では日々の発電所運営にかかる状況を確認・協議するための組織、会議体を有しており、その中で不適合について検討することとしている。この会議体は発電所における全管理職、課長以上全員により構成されており、原則毎日開催し、日常的に発生する不適合等の情報の共有化を図るとともに、必要によりそれら情報に対する処置方針の検討を実施している。

貴社の11基の原発について、検査漏れはないのでしょうか。検査漏れの有無について、どのようにチェックしているのか、説明して下さい。11名の作業員の方々が死傷された、美浜3号での配管破断事故(2004年)では、事故直前に破断箇所での点検抜け落ちを貴社は隠していました。事故後の調査では、貴社の原発の多くの箇所点検漏れがあったことが明らかとなりました。また、点検は下請け任せで関係社員は立ち会わないという、無責任な態勢も明らかになっています。最近も、美浜2号で再生熱交換器の空気抜き配管を貫通する亀裂発見(4月2日発表)、放射能漏れによる漏洩燃料の特定調査のための大飯1号の運転停止(2月5日)、大飯1号の化学体積制御系統のサンブラポン分解点検時のアームロッド取り付け位置のずれによるゴム製ダイヤフラムのひび割れから生じた放射能漏れ(4月9日発表)など、事故とトラブルが続発しています。貴社の原発での点検の品質管理について、その実態と結果について公表してください。

回答:中国電力島根発電所の件では、設備を点検した箇所が点検計画表を管理している箇所に連絡手続きが不十分であったため、「点検されていない」ものが記録では「点検済み」となっていたことが問題となっていると承知しているが、当社ではシステム上、設備を点検した箇所が点検計画表を管理しており、実績の入力がない場合は

「点検未実施」と記録される。このため「点検されていない」ものが「点検済み」として記録されることはないものと考えており、また現時点で同様の問題も認められていないが、当社としても中国電力が取組まれている原因究明の状況を注視し、必要に応じて対応を検討していきたい。

#### < 質疑 >

質問: 39元素については上限値はあるんですね。

回答: はい。それぞれの元素ごとに上限値を定めている。

質問: どこに載っているのか。

回答: 輸入燃料体検査申請書に載っているが、商業機密の観点で、こちらに書いて頂いた元素以外は具体的な元素名は書いていない。具体的な上限値の値もマスキングをされているので、具体的に上限値がいくらかという数字は確認して頂くことはできないが、マスキングの状態を見て頂ければ、39の元素についておのおの上限値が定められていることは容易に推測して頂けるものになっている。

質問: 何で出さないのか。

回答: 商業機密だから。

質問: 何で商業機密なのか。ウラン燃料については出していないのか。

回答: ウラン燃料についても出ていない。

質問: 何でそれが商業機密になるのか。

回答: メーカーが、こういうペレットを使えば安全上問題ないと、いろいろ実験なんかをして決めに行っているから、それが世の中に出してしまうと、他の人が容易に作ってしまえるようなものは、MOX燃料に限らず、いろいろそういうものはデータ公開されていない。

質問: 自主検査の3項目についてはより高い品質を確保するためにやっているという説明だが、それでいいのか。

回答: そうです。

質問: のところで「ウラン燃料、MOX燃料の実績から確認している」と答えたが、実績の内容は答えなかった。それは言ってもらえないのか？

回答: 我々が判定基準としているものを満足したペレットを用いて燃料棒を作って実際に発電所でも使っているし、その前の燃料設計をしたときに、研究所で各種試験をした段階で問題がないということ、設計とか検証とか、通常そういうことをやるが、そういう実績から燃料棒の健全性は確保できると…

質問: ウランは自社の実績という意味ですね。

回答: はい。

質問: MOX燃料の実績は自社の実績という意味か。

回答: たとえば、関西電力では美浜1号機で4体のMOX燃料を実際に炉心で使ったことがある。日本原電もBWRですが、2体のMOX燃料を使ったことはある。当然海外の炉で、細かい話をすると(プルトニウム)富化度が違うとおっしゃるかもしれないが、そういった実績もある。

質問: 富化度も違うし、全く条件が違うものを実績と言えるのかどうか。全国どこでも議論になっているが、反対側が

納得できる内容ではない。それはわかりますよね。

回答: そこは程度問題なのかもしれないが、たとえば富化度が違えば富化度の違う分だけ、特性が変わってくるという所は技術的に、場合によっては技術評価ということになるかもしれないが、何が何でもその富化度より大きいものを実際の炉で照射しないと挙動がわからないということではありませんので…

質問: 美浜1号についても不純物とか、不純物総量とかやったのか。実績を確認していると言うが。

回答: 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、たぶんないんだと思うけれど、同等の検査項目、基準で合格したものであることは間違いない。輸入燃料体検査というの、BNFLの問題があってから大幅に見直されていますので、今の検査と当時の検査を比べていったときに、元々の検査の体系が違うので、自主検査はその当時はたぶんなかったので…

質問: そんなの実績というのか。

回答: それは検査の体系を説明しているのですが、具体的に検査の基準とか項目は、同じものは同じ形で評価をされて、当時 になっている。

質問: だから、そういうものを実績というのかなあ。美浜1号の4体は自主検査をやってない。

回答: 自主検査という項目は当時たぶんなかったと思うが、今で言う自主検査に相当する検査項目と判定基準があって、それに合格している4体を実際に照射した実績がある。

質問: そのときの富化度はいくらか？

回答: 具体的に数値は覚えていない。たぶん、今よりは低いと思う。

質問: だから、プルトニウムの濃度が上がれば固まりができたりもしやすいですね。安定性の面では自明ではない。実際はやってみないと。

質問: 実績というなら、スイスのベズナウ原発の事故があって、かつて福井での地元の説明会で隠してて、それを説明しなかったということもありましたし、そういうのは実績ではないんですね。あれをどう評価されているのかと。実際に事故があった。MOXで。それは未だに公にしない形で事態が進んでいる。これも商業機密か？ベズナウの事故は、もうだいぶ前ですね、十数年前。関電はそれを隠しているのか？

回答: ちょっと即答できないので、確認します。

質問: 事故はご存じですね。地元の人が「ないですか？」と言ったら、「ありません」と。それは「なし」で今日は臨まれているのか？

回答: 特に質問があったわけではないので。

質問: 質問があるうがなからうが、実績は実績だと言うが。知らなかったのか、隠しているのか、どちらなのか？

回答: 過去にどういうふうに回答しているか、フォローしていないので。

質問: 確認すると、MOX燃料については何万MWDまで

の実績か。燃焼度と富化度。

回答：高浜で使おうとしている4万5000MWDのMOX燃焼度で約9%の富化度。個別には富化度の高いところと低いところがあるが、あの燃料集合体の設計で元々設定した不純物等の基準を満足するものをペレットとして使って被覆管を作っていけば、燃料の安全性は確保される。

質問：その実績は、どこまで確認しているのか。

回答：それは、答えられるかどうかも含めて確認する。

質問：フランスで装荷しているのもそんなに高い燃焼度までいっていない。そもそも設計が低いから。

回答：燃焼度は、いつてのでは？

質問：いつてない。

回答：それは必ずしも集合体の燃焼度だけではなくて、燃料棒の燃焼度…

質問：ごく一部だけ実験的にやって、ゆっくりと燃焼度を高めているというはあるが、通常の原子炉の運転のテンポで燃焼度が上がっていくという、そういう実験はやっていない。炉心から離れた位置に置いてゆっくりと中性子線が当たる。中性子束密度が低いところで燃焼度を高めたとデータはある、ごく少数で。でも、炉心の中で通常の燃焼の速度、中性子束で、そういう実績データはまだないはずだ。ウラン燃料でも、美浜2号で燃料棒が破損して放射能が漏れている。あれも実績だ。ウラン燃料だって、高燃焼度のものとかこれからやる実験のものだ。実績なんかない。

回答：美浜2号は昔から使っている4万8000MWD燃料で高燃焼度ではない。

質問：いや、もっと高くしようとしている。高浜3・4号とか。

回答：高浜3・4号も4万8000MWD燃料なので高燃焼度ではない。

質問：これから5万MWDとか高くしようとしている。大飯で実験をやっている。

回答：大飯はすべて5万5000MWD燃料だ。

質問：そういうレベルになっていくのでね、実績はこれからだ。MOX燃料は中性子線束が高いから、そういう意味では高燃焼度のデータが参考になる。だから、MOX燃料の実績という場合に、ウラン燃料自身でも、そういう実績が乏しい。実績といって大丈夫ですと言っていいのか？

回答：ウラン燃料の実績は国内で5万5000MWD。

質問：MOX燃料という特殊環境のもとでのペレットの健全性を問題にしている。だから、MOX燃料を使って大丈夫という実績は、まだまだこれから。「実績から確認した」と、今言える状態なんですか？

回答：それは元々のMOX燃料の設計を審査をしてもらっているときに専門家の先生にも見て頂いて、必要なデータも示して、説明をして、了解を頂いているので。

質問：それは実際のデータに基づく工学的判断ではない。推定に基づく判断だ、実績がないから。工学的にちゃんと判断しようと思ったら、実証データがないと判断できない。実験室レベルであっても、そういう意味では、実績

から確認したというのはちょっと違うんじゃないの。平成20年の保安院の中にペレットの不純物の規制値というのがある。これでマスキングしてあるところがMOX燃料の申請、ウランの17B型。これを見たら、上限が設定してあるということが類推されるというが、類推できない。なぜかというと、ASTM(MOX)の燃料で上限値が書いてあるのがごく一部だけで、元素名もマスキングしてあって、その上限値のところは「-」になっている、ほとんどが。

回答：ASTMです。そうです。

質問：だから、ここに数値が書いてあるのかがわからない。これを見たら類推できるとおっしゃるが。

回答：輸入燃料体検査申請書をKNIC(原子力情報センター)に置いているが、それを見て頂くと、元素もマスキングされていて、上限値もマスキングされているので具体的なものはわからないが、数を勘定することはできるし、不等号でつながっているので、それは上限値であるということを見て頂けると説明をした。

質問：元素ごとに不純物の上限値があるわけだな。

回答：はい。

質問：輸入燃料体検査も上限値があるわけだね？

回答：輸入燃料体検査にある。

質問：自主検査は？

回答：ない。同じことを2回やる必要はないですね。

質問：そしたら、自主検査ではどうしているのか。そのトータルか？

回答：自主検査はいくつかあったが、例えば全不純物総量みたいな総量規制になるような…

質問：全不純物総量というのは、各元素ごとの不純物を全部足して、その上限値の全部足したのより低い値に設定しているということか。

回答：はい。

質問：それは輸入燃料体検査で上限が設定してあってもそれでは不十分だからということか？

回答：不十分とは言わないが、より高い品質を確保するためとご理解頂かないと。

質問：不純物の上限値はペレットの健全性、品質を確保するために設定している。全不純物総量、蒸発性不純物については品質の良し悪しではなく、製造の安定性、工程の安定性かな、これを判断するためにやっていると仰った。ということは、ペレットの輸入燃料体検査の上限で規制していて、かつ全不純物総量で規制した場合に、この全不純物総量が目標値ををオーバーしても品質上は全く問題ないという判断か。

回答：(沈黙)

質問：製造の安定性を確認しているということは、バラツキが大きいかから、それが、ある範囲、平均的なレベルから大きくなったりすると工程が不安定だから、安定に戻すために自主検査しているわけだね？

回答：(沈黙)

質問：これは(工程の安定性を判断するための)品質管理

用の検査項目であって、(製品の品質を確保するための)品質保証のための検査ではないということか？

回答:(沈黙)

質問:目的が全然理解できない。輸入燃料体検査と自主検査の目的が、品質を確保するとおっしゃったが、品質を確保するのは輸入燃料体検査であり、全不純物総量とか蒸発性不純物は自主検査で、かつ製造の安定性を確認するためのものだと言った。

回答:はい。

質問:自主検査は品質を確保するためのものではないのやな？

回答:(沈黙)うーん、全くないかというと…

質問:全くあるかないかじゃなくて、品質を確保するための検査じゃなく、工程の安定状態をチェックするための検査項目だと今、仰ったんだ。

回答:はい。

質問:だから、そういう意味では、この不純物総量と蒸発性不純物の検査項目でバラツキが大きくなって工程が不安定だという状態でも、作られたペレットそのものは品質上問題ないという判断だろう？

回答:(沈黙)そういう結論になれば、そういうことだ。だから、そういう自主検…

質問:だから、矛盾しているのは、自主検査で不合格になったわけだが、その理由は、品質が悪いからじゃなくて、工程が不安定だから悪いというふうに、おっしゃってる、今の主張は。

回答:工程が、目標値、自主検査で目標値と呼んでいるが、目標値を逸脱した場合は、何がしか、工程かどうかかわからないが、何がしかの問題があると判断して、メロックスに対して追加的な技術検討をするという契約になっていて、それをお願いして今回はそれが返ってこなかったのので、不採用にした。

質問:だから、輸入燃料体検査は元素ごとに上限を設定してて、実際の検査結果はこの範囲内に入っている。その上限を全部足し合わせたらこれくらいになるけど、それを(より小さい)こら辺で総量を規制している。その範囲内でちょっと出た。出たけれど、個別の元素上限値は満たしている。そういう場合、全体のここを超えたということと、品質上欠陥があるという判断とは、どうリンクするの？

回答:ここを超えたということは、個別には満足していて、総和で超えたということで、そこを技術評価して品質上問題ないということが十分納得できる追加技術検討を(メロックス社から)説明されて初めて我々は受け取れる。

質問:通常、検査項目の値には平均があって上下限があって、それを超えたら品質欠陥、悪いロットと評価する。ということは、これは品質に関する上限値だ。工程が安定かどうかというのは、この上限を出る、すなわち要求される品質を逸脱するような状態に工程がなっている。だから、できた製品も悪いロットだし、工程にも欠陥がある。何か異常が生じている。だから、製造の安定性を確認しているだ

けで、品質は関係ないですよと仰ったが、品質の上限値ではないんですか。

回答:品質の上限ではないです。

質問:品質の上限でなかったら、悪いロットという評価にならないじゃないか。

回答:はい。ただ、我々は、目標値ということで管理をしているので、目標値を逸脱したということは、そのまま無条件に受け取れるものではない。したがって、目標値を逸脱したということは、どういう原因があってどういうことが考えられてという原因究明的な話も当然あるでしょうし、実際どれくらい超えたかという量もあるでしょうから、そういうものを技術的に評価して、受け取ってよいものかどうか、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。今回の4体については目標値を逸脱してそういうやりとりをしていたが、最終的にはそこは十分もらえなかったのので、不採用とした。

質問:ということは、その上限値が品質の上限値になっているんだ、実態として。

回答:たとえば、実態としてそれが上限値になっているという言い方から逆に戻ると、超えた瞬間に×なので、超えたら終わりよねということになるが、そこはそうでなく、上限値ではない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を検討しようという…

質問:製造工程の検討だったらわかるが、もう作られたペレットだ。現物が存在しているのだから、このペレットを破壊試験なり非破壊試験なりすれば済む、そのロットがいいロットか悪いロットかは、それは関電とか原燃工でやれるし、確認できる。工程そのものにはメロックスしか入れないにしても、現物があるんだから、このペレットが受け入れられるかどうか、このロットが良いか悪いか判断するためにはペレットを調べれば済む。メロックスに何で追加のデータを要求して拒否されたから4分の1オシャカにするのが理解できない。通常は、現物があるんだから、これを調べたらいいでしょう。原燃工が自分で自主検査をやったらいい。ロットからサンプリングする数を増やして、良いロットか悪いロットか判断すればいい。普通はそうする。本当に使えるペレットかどうか調べようと思ったら、現物があるんだから、そこから抜取検査をやって調べれば良い。追加をやって目標値以内に入っておれば、さっきのサンプリングがあまり良くなかったという判断になる。

回答:それを原燃工もしくは関西電力がやる？

質問:自主検査をやってるんでしょ。

回答:自主検査の位置づけは輸入燃料体検査でないというのが自主検査であって、自主検査のデータを揃えているのはメロックスです。我々は立ち会っているが…

質問:自主検査を追加でやったら良いだけの話だ。

回答:そういうお願いはしたと思いますよ。メロックスに追加データを要求していますから。

質問:これまでは、技術的なものを要求したと仰っている

て、追加のペレット検査を、追加検査を要求したとは聞いていない。

回答:いや、具体的に何を要求したかは知らない。

質問:通常は、常識的に考えて、ロットを合格にするか、不合格にするかは、ロットに対する判断だから、工程は関係ないんですよ。ロットを見ればいい。ロットの追加検査をなぜやらなかったのかということだ。4分の1というのはかなり巨額の損失だ。メロックス側から言えば、追加検査をやって合否判定をもう1回やってくれというのが普通だと思うが、何やったら、ロットを全数検査やって、これは統計的なばらつき範囲内であって偶然出ただけで、サンプリングの偶発性の問題だとか、サンプリングの仕方が余り良くなかったと、そういうようなこと調べたかったら全数検査をすればいい。統計的に見るんだから、それをなぜせずに、製造の安定性を確認するためにやっているということは、これが目標を逸脱したら工程を見に行くだけで、この製品そのものについて良い悪いの判定をしないというのであれば、自主検査は合否判定には関係ないということになる。にもかかわらず、それをオシャカにして悪いロットと判断する、それが理解できない。なんか隠しているなと思う。それと、不合格になったものは輸入燃料体検査対象外であるということは、輸入燃料体検査よりも自主検査の方が先なのか？

回答:その説明は最終的に国の検査を最終的に受ける前に、輸入燃料体検査の項目もそうだし、自主検査の項目も含めて、電力でまず全部合格するものだけ集めてきて採用しているので、我々が採用すると決めたものだけを輸入燃料体検査で最後に申請をします。

質問:それは申請であって、検査はどうか。自主検査をまずやる、総量について。個別の検査というのはそこではやらずに、自主検査で合否判定、目標値の範囲内に入っていたら輸入燃料体検査に移る、そういうふうに聞こえたが、違う？ 不合格ロットは輸入燃料体検査対象外ですと言ったから。ということは、自主検査を先にやって合格したものを輸入燃料体検査にもっていくのか？

回答:国のですね。国はもうひとつ後の段階だから、今回であれば、12体しっかりできたので国に補正申請を10月にして、それについて国が見に来る。

質問:だから、12体分のペレットだけを輸入燃料体検査をしたと理解していいのか？

回答:そうです。

質問:そうすると、ちょっと矛盾する。輸入燃料体検査は、オシャカになった4分の1は、輸入燃料体検査の基準からいえば合格しているというふうに言ってなかった？ 何で検査もせずにわかるの？

回答:検査もせずに？

質問:輸入燃料体検査をやっていないんだろ、12体以外は。にもかかわらず、輸入燃料体検査を通ってるペレットですと言っていた、最初は。

回答:国との関係の輸入燃料体検査の手続きを最終的

にとったのは12体だが、元々、作る前に当初輸入燃料体検査申請したときは16体を作りますと。たとえば、ペレットの不純物の上限値であれば、39項目の元素についておのおの上限値はこれ以下の不純物が入ったペレットを作りますと申請している。それは裏返すと、先に検査を我々がやって輸入燃料体検査の項目の検査もやっているし、自主検査に該当する所の検査も現場でやっていて…

質問:ちょっと待って。さっきの回答は修正してもらわないと。「輸入燃料体検査の対象外」とおっしゃったが「輸入燃料体の申請の対象外」ということだね。

回答:それを「国の確認」という言い方をさせてもらった。

質問:申請の対象外であって、輸入燃料体検査の項目についての検査はやっているな、全部、全ロットについて。

回答:はい。はい。

質問:もう1回、手順を確認するね。ロットを作り、抜取検査でまず輸入燃料体検査項目をチェックするのか？

回答:それはわからないですね。自主検査と輸入燃料体検査って割と似てるじゃないですか。

質問:ちょっとオーバーラップしないものがあったんじゃないか。空孔分布とか結晶粒径は自主検査にはあるが、燃料体検査にはない。破壊検査とかが問題になる。輸入燃料体検査は元素ごとであれば、トータルは求められる。オーバーラップしない項目があるな。こういう項目全部を要するにいったんやるのか？

回答:よく知らない。たぶんそうだと思うが、いったんと言っても順番に…

質問:データ処理だけ、あとでやるんだな。

回答:それはようわかりませんが。

質問:自主検査と燃料体検査の項目についてはロットに対する抜取をやって、同時にメロックスがやると。そのデータを見て、輸入燃料体検査の項目について合格したかどうかをメロックスが判定する。悪いロットはその時点でメロックスが破棄する。

回答:エーっと、輸入燃料体検査…そうですね。

質問:輸入燃料体検査でOKになったものだけを自主検査で、そのデータを原燃工と関連に渡す。そういうことだな。

回答:ま、そうですね。出てくるデータは合格品のデータが出てくる。

質問:その段階で、総量とかデータを見て、オーバーしてないかを調べて、オーバーしてるものが6月に発見された。それが発見された時点では、まだ製造の途中段階だな？

回答:そこは回答していませんね。

質問:だから聞いている。

回答:回答できないですね。

質問:5月のいつだったかな。

回答:5月6日です。

質問:5月6日から本格製造して燃料集合体を組立てたのが8月28日が最後？

回答: はい。

質問: 12体分。その途中で4体分のロットが破棄されている。6月の下旬かな?

回答: それは答えてないです。

質問: だから聞いている。

回答: 6月。

質問: 6月末で2ヶ月だが、2ヶ月では全部はできない。最初の質問では全部のペレットが終わってから自主検査したのか、それともロットごとに自主検査やったのか、回答を求めているが、その回答はどうなるのか。6月というのは回答にならない。

回答: 答えてないですかね。

質問: 答えてない。

回答: ペレット検査はロット単位で実施している。

質問: それは当たり前、ロットに対して抜取検査をやるんだから。いつやってるのかが聞いている。ロットができてすぐやっているのか、全部ができてからロット単位で調べていくのかね?

回答: 答えられないですね。

質問: それは企業機密じゃない。おかしい。ものすごく矛盾している。製造の安定性を確認するために自主検査をやっていると言った。安定でないと判断したら、異常があるというクレームをすぐに言わなあかん。そういうことから言うと、ロットができた時点で一つ一つ確認しないと製造の安定性は判断できない。技術者として当たり前のことだ。あなたの回答から言うと、ロットができた時点で、その都度チェックして工程に異常が生じてないかどうか確認しているということになる。ところが、ロットができた時点でチェックしているのか、それとも終わってからですかと聞いたら、「それは答えられません」って、それは何だ。おかしい。自主検査の目的は工程の安定性を確認するためだ。工程を動かしながら異常が発生したら、すぐに何でこれだけ目標値ずれるのか、クレームを入れて改善させなければいけない。ロット単位でロットを作ってからすぐに自主検査をやっているとしか理解できない。さっきの回答からすれば、だから、聞いている。6月というのはまだ途中なんだな。「そうです」と言わなかったらおかしいんじゃない?

回答: それは、私は答えられないので、そう…

質問: そう理解していますよ。そういうふうにはしか理解できない。製造工程を管理するために自主検査をやっているということは、そういうことでしょ?

回答: 私ども…そっちでそうかなという…

質問: 前回までの印象では、自主検査は品質を良くするためであり、これが品質の基準になっていると思っていた。だから、自主検査の項目の上限を超えたら基本的にロット不合格だと。グレーゾンの場合は、異常が起きてなったのか、なぜバラついて出たのかを調査して、偶然的なものかどうかを判断して、ロットをOKにするかどうかを見るんだと、前までは理解していた。今日、自主検査は工程の安定性を確認するためであって品質の良し悪しと

は関係ないと言われたら、その時点で、何のための自主検査かと疑問が生じる。自主検査でオシャカにしたにもかかわらず、自主検査は品質の良し悪しを判定するものではないと、わざわざ今日初めて仰ったと思うが。製造の安定性を確認するものにすぎないということで、なんかこう、自主検査を隠そうとしているように思える。品質を高めると言いながら、自主検査は品質とは関係ないと、自主検査の意義を低めて、どうでもいい検査であるかのように印象づけようとしている。何か隠しているのではと見える。

回答: 一生懸命説明すればするほど、隠している、隠しているとされるとですねえ…

質問: だって、これまでの回答と今日の回答とまるっきり違う。自主検査は何のためか、品質を良くするためにとズーッと一貫してきたが、今日初めて製造の安定性を確認するためと仰った。こんな回答、マスコミに言ってきたか?

回答: (沈黙)

質問: 初めて聞いた。製造の安定性を確認するために自主検査をしているって。

回答: いや、もうだいぶ前、8月くらいからプレスしてるから、他の団体さんにも言ってるし…

質問: 僕は初めて聞いた。逆に、この上限を出たら工程を見に行かなあかんと違うかと、こっちが言っていた。口酸っぱくして。品質の基準であると同時に、品質管理のイロハは、上限を出た時点で工程を見にいかなあかんと言っていた。異常が出ていながら、なぜ工程を見に行かなかったのかと。たぶん、見に行き、手の打ちようがない問題だったから、このまま行ってしまえと。最後までやらせて、結局、4分の1がオシャカになったんじゃないかと、これまで言ってきた。今日改めて聞こうと思うが、製造の安定性を確認してるんだったら、6月の時点で、それまではたぶんポツポツ出てても、そんな大量には出てなかったんじゃないかと。6月の時点でドーッと連続的に出始めたので、おかしいというので止めたんじゃないかと思っているんだが。それで対策をとって原因がよくわからない、このままでは長く延びるので、とにかくこのままで製造させてくれというので製造して、16体全部作った段階で、改めて見たら4分の1が基準を超えていたと。そういうふうに理解できるが。

回答: (沈黙)

質問: なぜそれにこだわるかという、製造の安定性を確認しながら、この安定性を戻すことができない何か理由があったんじゃないかと思う。質問の中では原料の品質のバラツキが大きすぎたんじゃないかというのをいれてなかったかな。MOX燃料の粉末の原料そのもののバラツキが大きいために、手の打ちようがない。工程ではなくって原料じゃないかと。

回答: 上限値を定めない理由はそうじゃないかという仮説みたいなのを書かれていたが。不純物の上限値を定めないのは、そういういろんな使用済燃料が混ざっていて、再処理しているのと。ウラン精鉱からつくるのとは違うんじゃない

ないかということは、ここで述べられてましたが、そこは39の元素ごとに上限値を定めてますからと回答している。

質問:だから、総量で規制して上限を超えるという事態は原料そのものがバラついていてからじゃないですかと聞いている。工程の異常ではなくって、原料の異常だ。使用済燃料の燃焼度が全部バラバラなものを再処理して出てくる。品質は一定しない。そういう原料そのものの不純物が安定しない。だから、ペレットを焼結して製造したらバラバラになってしまう。これは工程をいくら改善しようと思っても、工程の原因で改善できる範囲は限界があって、原料そのものに問題があって、そうなるんじゃないかと聞いている。だから、工程の安定性じゃなく、原料が不安定だからじゃないかということ。そこはどうか。

回答:(沈黙)

質問:ウラン燃料だったらウラン鉱石精錬するから品質は安定している。原料が安定しているから上限も決められる。ところが、MOX燃料の場合は原料がバラバラで、バラツキが大きすぎる。元素ごとの上限が決められない。だから、ウラン燃料より緩和した値になっている。どの程度緩和したかはわからない。白抜きになっているから。緩和したと書いてあるが、どれくらい緩和したかは全然書いてないのでわからないけど。

回答:一部です、一部の元素。6個くらいですかね。

質問:一部とは書いてない。緩和しているものについては。緩和しているのがどれだけかは白抜きでわからない。

回答:元素の数くらいはわからないですか。輸入燃料体検査を見れば。

質問:それはどういう影響があるのか。

回答:緩和しても、ペレットの特性に影響を与えない範囲で緩和している。

質問:影響を与えない範囲でというのは、ここに書いてない。メロックスの強い要望があったから緩和したと。しかも、仕様値を満足できない可能性があるから緩和したと書いてある。こんな緩和をしていいの。工程の問題だったら工程の精度を高めれば済む話でね。それができないというのは原料に問題があるのじゃないかと思うが。

回答:(沈黙)

質問:どうですか?原料の品質は一定してるということは、たぶん口が裂けても言えないだろうと思うが、そこが一番の問題ではないのか、MOXの場合。

回答:(沈黙の後で)我々、第2回で、32+4で36体作りにいってますんで。しっかり、今度は36体つくれると思いますけどね。

質問:ほなら、不合格になった原因は何やねん?

回答:(沈黙)

質問:解決したと仰るが、どういうふうに解決したのか?

回答:それは商業機密で、どの検査項目で逸脱したというのもそうだし、原因とか対策についてもお答えできませんけど、対策を打って、第2回の製造を開始したという状況です。

質問:ここから先は堂々巡りだね。もう一つ、蒸発性不純物については被覆管内圧への影響はほとんどないと断言したが、それでよいか?

回答:はい、そうです。

質問:保安院の資料によると、「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」とあるが、先ほどの回答とどういう関係か。

回答:「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ませんから。

質問:これは「ほとんどない」と読むべきなんですか、保安院の文書も。ほとんどないけど、上限を定めていると。

回答:内圧のことだけを書いているわけではないから。そこだけ切り取ってやりとりするから、若干ずれてしまうが。私の回答は、「蒸発性不純物の燃料棒内圧への影響はほとんどない。」「ほとんどない」は「ゼロ」ではないから。

質問:あるんですか?

回答:あるか、ないかと言ったら、ある。

質問:濃度によるんじゃないか。多けりゃあ影響大きいし、少なけりゃあ少ないでしょう。だから考慮しなきゃいかん。

回答:ほとんどないですから、無視はできない(一同笑い)。ネグリジブルじゃないというのは事実ですが。

質問:無視できるということを証明しないとイケない。

回答:無視できることを?

質問:ほとんどないというのは無視できるという意味に近い。無視できないということは影響があるということだ。核種は何と何で、濃度が少ないからほとんど影響はありませんという説明をしてもらわんと。蒸発性不純物の検査をしてるのに、ほとんど影響ありませんと言われたら、何のためにやってるのかということにならないか?

回答:「検査基準を満足する濃度においては」というのを補足すればいいのですかね。

質問:検査基準がわからんから...

回答:上限値、上限値を定めてますから。

質問:核種は何と何なの?

回答:いや、それはお答えできません。

質問:蒸発性不純物だから、1000とか沸点があるな?ペレットのどこまで温度設定するかによるが。普通のガス状のだったら蒸発性じゃないからな。不純物総体ではどうか。内圧への影響はほとんどないのか?

回答:不純物総量?

質問:全不純物総量と蒸発性不純物があるが全不純物総量は内圧への影響はあるか。

回答:(長い沈黙の後で)全不純物総量の一部が蒸発性不純物なんでしょうね。

質問:一部だ、ガス状のものもあるし。

回答:(沈黙)だから、影響があるか?

質問:蒸発性不純物はほとんど影響がないというのなら、全不純物総量の影響はどうかと聞いている。



回答:(沈黙)

質問:あるから測っているのじゃないか、自主検査で。

回答:ここに書いてますけど、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。全不純物総量が内圧に影響するのかという、それよりは蒸発性不純物の方が内圧により影響するんじゃないかと思えますけどね。

質問:核分裂で生成される希ガスとかがあるけど。ということは、蒸発性不純物の量はたいしたことないという回答か? 内圧に影響を与えるほど高い濃度では入っていないという回答と理解したらよいか?

回答:ほとんどない。

質問:ほんまにそう言い切れるか?

回答:影響だ。影響はほとんどない。濃度じゃなくて。

質問:その上に書いてあるのは、内圧上昇の一因となると書いてあるけど、一因となりえるのであって、実際には量が少ないからならないと、そういう意味か?

回答:量が少ないかどうかはあまり答えてないですね。

質問:ほとんど影響がないということは、蒸発してガスになる量が少ないからだろう。

回答:(沈黙)

質問:結局、自主検査については、ロットごとにやっているかは言えない、と。6月に不合格にした時点で全部が作られてるかどうかとも言えないのか?

回答:はい。

質問:燃料棒を組立てるのにそんなに時間がかかるの? ペレット加工するのにくらべて。ペレット加工の方が時間がかかるわな。組立はポッポッと入れるだけ。ペレットは1個ずつ研磨して時間がかかる。

回答:基本的には機械化している。押さえたり。削るのも勝手に回しながら、砥石で削られる。流れ出せば、何もなければペレットだって…。300個詰めて、溶接して…。

質問:組立てる方が時間は短いわな。普通はな?

回答:一概に。そんな大差ないような気がするが。

質問:8月28日だから、5、6、7、8、4ヶ月。真ん中2ヶ月と言ったら6月末。6月末より、もうちょっとかかっているんじゃないかと思うけど、全部作るのに。まあ、組立1ヶ月としたら、7月。パラで走ると思うけど。3ヶ月くらいかかると思うけど?

回答:守秘義務といって、我々ちょっと言えないところとかマスキングのところとか具体的には、答えられないことをお聞きになっているんで、我々の口からは言えません。申し訳ないですが。

質問:16体分作るのに5月に始めて8月の末に燃料集合体ができる。なんぼ考えても6月に全部ペレットが完成して2ヶ月以上かけて燃料組み立てるって常識的には考えられない。途中だろ、途中だと思ふ。途中で悪いロットが判明して、オシャカにして、かつ同じ工程で製造を続けた

という理由が何かがわからない。工程が不安定だという判断を6月にやったわけや、たぶんな、目標値を超えて。その時点で、製造は不安定であってこれは何か異常が起きているに違いないと関電は申し出たわけや。察するに、原料のバラツキが大きすぎて、どうしようもなく、いじらずに製造を継続したか、製造の欠陥が何か設備の大幅な更新を必要として、そのため更新を断念して継続したか。今度の追加の36体を製造する前に、製造工程を改造したのか?

回答:お答えできませんというのが答えです。

質問:原因は解明して対策はとったと報道はされたが、その原因も全然言えないのか。

回答:はい。(長い沈黙)

質問:宇宙服を着て作業してるような、全然わからない。結局、プルサーマルの安全性は分かってないんじゃないか。結局、だれも説明できない。説明抜きで住民に「納得せい」と本当に言えるのか。そんなんで良いのか。何のための広報か。納得させるために広報があると思うが。

回答:(長い沈黙)

質問:何かおかしいな。品質を良くするために自主検査やっていながら、いや、品質は関係なくって安定かどうか見るためだけって言われて、そうですかって納得できない。最初は、関西電力ではきつい基準があって、より精密にやってひっかかった。本来は使えるかも知れないのを使わないんだということじゃなかったか。工程を管理するんじゃないかという議論をここで長々やりましたよね。今日は逆になっている。工程の管理も品質を良くするためにやるのであって。

回答:(長い沈黙)

質問:初期製造の段階で何体分作ったのか。1月30日から4月…

回答:それはお答えしてませんね。

質問:1月30日から2月、3月、4月、3ヶ月。初期製造では一つも欠陥品は出なかった。それが本格製造になった途端に4分の1も欠陥が出てきた。6月にロット不合格になったのがわかった、6月以降に作った大半が不合格になったと、そういう意味か?と聞いても答えへんのやろな。

回答:(沈黙)

質問:初期製造で一つも欠陥品が出ないで、本格製造で何で? 本格製造で原料を変えたとか、製造法でちょっと欠陥が出てきたとか、そういうことか?

回答:(沈黙)答えられません。

質問:質問しても、かいたない。安全ですよと説得してくれないといけないのに、安全かどうかわかりませんと、そういう回答のように聞こえる。

質問:ところで、島根の点検漏れは関西電力としても関心は高いんでしょう? 関電は孫請け、ひ孫請けにしている状態で、現場が本当に点検したか、チェックしているか、現場の確認を?

回答:現場の確認をしています

質問:現場に行っ?

回答:かなり、…かなりの確度で行っています。

質問:また、曖昧な。以前、「あんたら、現場へ入ってないじゃないか」と言われて、黙ってしまってたんだけど。

回答:美浜3号より前は現場に行けてなかったこともあったが、人も増やしましたし、コミュニケーションをしっかりと取ろうと現場にも行き、関電は労働災害も減らしたいという思いもあるんで、いろんな意味で現場に足繁く通うようにしています。重要なものはしっかり見てるし、本当にシャモシヤモになると、行ってないものもあるかも知れないが、基本的には行くような形で、今はやっている。

質問:一次系の被曝が非常に多いとこなんかは行っているのか?電力社員は、SG細管のとことか、原子炉容器のとことか、ああいう作業現場でチェックしているのか?

回答:ずっとは居ないんで、たぶん線量が違うでしょうね。

質問:そりゃあ、ずっと居たらえらいことだ。

回答:協力会社の人々が現場でやっている時間に比べて、社員の滞在時間が短いので、被曝総量が協力会社と社員で違うとかですね。

質問:そりゃあそうだろうけど。現場も見にいて、チェックしているという回答で、いいんだな?

回答:はい。

質問:島根のようなことは関電ではないと断言していいんやね?

回答:現時点ではそうです。

質問:エネルギーフォーラム4月号で、中国電力社長が島根だけはしっかりやってると自慢している。そのあとにこれが出てきて、今頃はどんな顔してるんだろうと思う。上関も含めて安全には万全を期していると言っている。そういうことはないでしょうね、関電も。先の説明では、現場で入力したら検査したことになるというが、それも変だ。

回答:設備の担当者が現場に行っ、ちゃんとできているのを見て、協力会社から報告書が来て、こういうのができましたというのを見て、できたというのを確認して、我々のシステムに入れる。担当者が行くが役職者が状況を見てできているというのを確認している。

質問:総量というのは個々に測って足し算するしか方法がないのか。測るべき元素を落としていたら総量を間違っ。

回答:それは39です。

質問:ほかは入っていないと言えるのか?研究でそういうことがあって、日本で作るとどうしても精度が出なくて、工程を一生懸命改良したが駄目で、結局、元々の材料に予期せぬ不純物があって、精密な実験ができなくて、何年間か棒に振ったことがある。不純物はなかなか難しい。

質問:さっきの島根の件だが、関電はきちんとやっていると言うけれども、最近の事故で、大飯1号のサンブラポンプの件ですが、ちゃんとやっていると言いながら、サンブラポンプを分解して組立てたときに軸がずれたんですね。本来ここにある軸がこっちにずれて、それが回転のずれを生んでゆがんで、ゴムの割れが生じた。点検をやってる

と言っても事実が証明している。関電も島根と変わらない。自らそういうことを報告しているにもかかわらず、この時点で、ウチは大丈夫というのはちょっとおかしい。これは特殊な事情か。

回答:このケースは、分解点検をして新しく付けたときに本来付けるべき所から軸がずれていたんでダイヤグラムというゴムの膜がずれてついてしまったので動いているときに割れてしまったということだ。みんな一生懸命やっているが、やり方に不十分な点があった。程度問題が違うと言われるかもしれないが。

質問:これは特殊な例で、これは放っておいていいと?

回答:これはこれで、我々はこの知見を得たので、このケースで言えば、今後は発電所で精密な軸をピッタリ合わせるの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、きっちりした所で、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。そういう意味では、毎日いろんな不具合が発生するので、それを関係者で共有してこういう処置をしていこうと、今後同じことが起こらないように対策をとっていこうということを一生懸命やっているんで、少なくとも同じことをくり返さないように一生懸命やっている。中国電力さんで気になるのは、そもそも点検をやらないのに「できた」としてしまっ、知見が次につながらないので、うまくいかなかったら、うまくいかなかったということもみんなで共有して次にどうしようかという、改善に結びつかないところが、私ども、関心を持ってみているところだ。だから、我々も中国で怒ったことが関西電力で起こるかも知れないということであれば、それは教訓として頂いてきて、我々も今後対応したいというのが、先ほど回答の中に入れてさせていただいたが。

質問:関電の立場は、自らは万能ではないので不適合事象は起こりうると?

回答:はい。

質問:言っていいんですか。

回答:良いです。

質問:不適合事象は起こりうるから、それから事故に発展することもあると。

回答:一つの事故には30ものトラブルがあったりとか、300個のハットヒヤリとか、エラーがあるが、そういう300個のハットヒヤリを毎日検討会でもんで、潰そうとしているから、そういった意味で、事故というのは新聞が取り上げる程度ではなくて、人とか環境に影響を及ぼすような大事故を起こさないように、毎日不適合をちゃんと管理してやっている、処置をしています。

質問:ハットヒヤリで全部潰せるんですか、本当に。

回答:出てきたものに対して、たとえば教育をするとか、マニュアルを改善したり、設備を改善したりとかいうのはやっている。やり方はいろいろあるので、全部が全部、設備とかじゃないが、教育資料も作って、教育もやっている。

質問:4月2日発表の美浜2号の亀裂、貫通した亀裂、こ

れも「亀裂は貫通して結構」という立場か？

回答：不適合が発生すると、そういうふうに取り除かれる人がいるので、非常に困るが、我々、別にトラブルが起ってほしいとか、亀裂が貫通して当然とか言ったのではない。

質問：亀裂の速度を以前は計算していたが、それで管理できると言っていたが、これは貫通してるね。

回答：はい。

質問：それとの関係はどう評価するのか。

回答：エーっと、このケースは元々設備を改造したときに固有振動数を見て、亀裂が進展しない、もしくは亀裂の進展が十分遅いと確認した上で、設備改造を本来しなければいけないのに、できていなかった。

質問：だから、それも不適合事象か？

回答：はい。

質問：固有振動数の管理ミスからこういうことが起こったのだが、このことが他の部署でもありうるのか？

回答：他の部署？

質問：もっと重要機器で固有振動数の管理ミスがあればこういう亀裂の貫通も起こりうるということか。

回答：はい。だから、今回反省をさせていただいて、あらゆる設備改造のときには固有振動数をちゃんと計算して管理していくということで、手順書を修正した。

質問：今後ミスはないと。

回答：ええ。絶対かと言われると、絶対とはいえない。

質問：それよりも、起こったのが問題だ。安全性がルーズなまま来ている。美浜3号のときに社をあげて反省したが、必ずしも社内に浸透してないのではないかと、心配している。今回はそれを証明している。起こってしまったら気を付けるというのではなく、常識的なことがされていないから。技術者も交代したり、経験の引き継ぎとかいろいろあるだろうが、そんな危ないときにプルサーマルをやるとするのは、まして、地震が心配だし、破滅に向かって突進しているような…

質問：1の では「工程が不安定とは思っていない」と回答し、 では「自主検査では製造の安定性を確認している」と回答している。「工程」ではなく、「製造」という言葉を使っているが、これは何か意味があるのか。ロットの4分の1がオシャカになったが、工程は安定であるという認識をしているんですね。工程は安定だが、製造は不安定だと理解したらいいか？「工程」と「製造」を区別するというのは…工程外の不安定さというのは、原料だ。違うか？

回答：そんなに厳密に言葉を使い分けているかどうかは分からない。

質問：だって、自主検査で製造の安定性を確認している。目標を逸脱して4分の1をオシャカにしたが、工程は不安定だと思っていない。これらをつなぎ合わせると、工程は安定だが、製造は不安定だったということになる。

回答：(沈黙)

質問：あんたらの回答をつなぎ合わせただけや。

回答：いや、いや、そうなんで、言葉使いが…

質問：だって、工程が安定だったら、自主検査で4分の1がオシャカになるのは工程が不安定ということになるはずだ。ところが、工程は不安定ではないと判断したんだ、たぶん。だから、製造が不安定だということは、その原因は原料だ。

回答：ちょっと、よく分からない。

質問：何かおかしい、何か隠してるんじゃないか。たぶん、不良が発生したときに、どこかに工程異常が起きてるんじゃないかとチェックに走って、どこも異常がなく、どうも原料じゃないかということになったが、原料だけは取り替えることができないから「そのまま製造してしまえ」と、こういうのが一番納得できるシナリオなんだけど。結果として、4分の1がオシャカになった。次に製造するときは、原料をチェックして原料の品質を確認してから製造しようと、そうしたんじゃないのか？

回答：いや、知りません。

質問：安定した原料なんて、MOX燃料の場合、ないんじゃない？

回答：(沈黙)

質問：経産省だってMOX燃料の基準をきっちり決められないのは量産品じゃないからとか、どこかに書いてあったな。ということは、MOX燃料の製造は安定してないんだ。工程が不安定でないとすれば、原料だ。それしかない。だから、一定の品質のものが確保できない。ウラン燃料と違うところはそこだ。違うか？

回答：(沈黙) ちょっとお答えできません。

質問：どうも、核心がそこらにあるなあ。(一同笑い)

質問：だから、プルサーマルは本質的に危険なものだ。燃料の原料がバラバラで、不安定なものしか作れない。いくら努力しても改善できない。結論が出たな。

質問：もう一辺再確認したいが、39元素の中のいくつか蒸発性元素で、その数字を足したものが蒸発性不純物という数値なのか、それとも蒸発性不純物のトータルを測る別の測定方法があって、その数値なのか。たとえば、被覆管内圧がどれだけ上昇したかという測定値で蒸発性不純物の総量とするという決め方をしたら、被覆管内圧の測定値をそのまま持ってくればいい。そうじゃなくて、39元素のうちいくつか蒸発性不純物で、その測定データを足したものをこの数字にしているのか、どっちか？

回答：今で言うと、後半ですね。蒸発性不純物は不純物のおおのの規制値の合計値よりも厳しい基準を設けて管理している。

質問：蒸発性不純物という数字そのものは各蒸発性不純物の数値の和なのか。

回答：はい。

質問：39のうちいくつかですか？

回答：それはお答えできません。

質問：数も言えない？

回答：種類もいえない。

(終了)