

原安第 10029 号

平成 21 年 4 月 27 日

プルサーマルと佐賀県の 100 年を考える会 様
グリーン・アクション 様
美浜・高浜・大飯原発に反対する大阪の会 様

佐賀県知事 古川 康

佐賀県知事に対する抗議文に対する回答

平成 21 年 2 月 27 日付けで提出のあったこのことについて、別紙のとおり回答します。

(1) 2007年10月の国際シンポジウムで提起された判断との整合性は不透明なまま
2007年10月の国際シンポジウム PATRAM2007 で報告されたファリントンの論文
では、燃料棒が1ミリ変形した場合、中性子増倍率が0.96以上となり、日本原子力学
界の基準0.95を超えて臨界に達する危険があります。ところが、同じ1mm変形でも
日本の事業者の今回の値は0.86程度と非常に低い値になっています。

(注)中性子増倍率とは、核分裂反応の連鎖において、核分裂に寄与する中性子数が今世代では
一つ前の世代の何倍になるかということ。中性子増倍率が1を超えると臨界事故になる。

ファリントンの論文は世界の専門家が集まったシンポジウムで発表されたものであ
るだけに簡単に無視できるものではないはずです。現に日本の事業者はその結果を重
視したからこそ、急遽試験と解析をやり直したはずですが、なぜこのような違いが生じ
ているのかを明らかにし、日本の事業者の低い値が意図的な解析を行った結果ではな
いことを国土交通省は明らかにする義務があります。

ところが、2月13日の議員レクのときに出された「ファリントン論文で想定された
プルトニウム同位体組成と含有率についても教えてください」との質問に対し、国土
交通省の回答は「当省としては承知しておりません」というだけでした。このような
無責任な回答では誰も納得できるものではありません。

臨界解析においては、当然のことながら燃料の濃度、集合体の形状などの仕様によっ
て結果が異なります。

ご指摘の、燃料棒間隔が1mm増加した場合の事業者の評価値「0.86」程度は、実際
の燃料のプルトニウム含有率等を使用して解析した結果ですが、設計承認申請におい
ては、実際に製造される燃料より「濃い」、すなわち臨界になりやすいような燃料を想定し
て解析が行われています。

その結果でも「0.929」と、臨界に達しないことが国において確認されています。

国においては、法令に基づく安全審査の要件については、国際的な基準等に基づき厳
格に規定されており、また、審査にあたっては専門学識経験者などからご意見を伺いな
がら、厳正に実施されていると説明を受けています。

その結果、輸送物は、法令に定める技術基準を満足しており、安全性は確保されてい
るとの説明を国から受けているところです。

なお、九州電力は17×17型（燃料棒の数を表す）の燃料を使用する計画となってい
ます。一方、ファリントン論文で仮定されているものは16×16型の燃料であり、両者
の燃料の仕様は異なっています。

(2) 実物の輸送物と「同一のもの」を用いた試験をしていない

国土交通省告示第 14 条第 3 号では、「当該輸送物と同一のもの」を 9 メートル落下させるよう規定していると読みとれます。MOX 燃料集合体は崩壊熱によって約 300℃になり、それだけ構造物の強度が落ちています。それゆえ、法規に従えば、試験に用いる燃料集合体も同程度の温度にして落下させる必要があります。

ところが今回の事業者の試験では、燃料ペレットは鉛+アンチモンでつくられていたため、温度は常温でしかありませんでした。これでは、「当該輸送物と同一のもの」とは言えず、法的な要求を満たしているとは言えないのではないのでしょうか。つまり、実際の温度を模擬する試験を行えば、燃料棒の変形がより大きくなる可能性があるのに、そのような試験をしていないということです。

ご指摘の法的要求の件については、国によれば、

「国土交通省告示第 14 条は、危険物船舶運送及び貯蔵規則第 81 条第 2 項に基づき、核分裂性輸送物が臨界に達しないことを確認（通常、解析により行われる。）する際の条件を定めたものです。

事業者報告書による臨界解析は、崩壊熱により高温（283℃）になった燃料集合体を 9 メートル落下させた場合の挙動を、落下試験と計算による解析を組み合わせで評価し、かつ、いずれも臨界解析上厳しい条件となるよう実施されていることから、安全上も法令上も問題はありませぬ。」

とのこと。

つまり法令では、MOX燃料を実際に装荷した輸送容器そのものを落下させて試験を実施することを求めているのではなく、輸送時に想定される発熱や落下時の衝撃等の条件が、実際の輸送時と同じ（もしくはより厳しい）条件となるよう、きちんと考慮したうえで、それでも輸送物が臨界にならないことを、解析を含めて評価するよう要求しているものであり、事業者はこれらの要求を満たした評価を行っているので、問題ないとされているところです。

なお、事業者が実施した落下試験では、MOX燃料輸送容器を 9m 落下させた場合に、その内部に納められた燃料集合体に発生する加速度、すなわち衝撃の強さを、実際より約 3 倍大きくした試験が行われています。

事業者の報告書では、それでも燃料棒間隔の増加は 0.5mm にとどまるが、仮に 1mm の燃料棒間隔の増加があったとして解析を行った場合でも臨界にはならないという結果になっています。

更に事業者は、燃料棒間隔が、輸送容器内のバスケット（集合体を 1 体毎に収納している筒状の仕切り）内で最大限に広がった場合の解析についても実施しており、その際にも臨界に達しない結果であったとしています。

また、発熱（約 283℃）の影響を考慮した場合に変形量は約 1.4 倍（燃料棒間隔の増加が 0.7mm）となるが、事業者の解析では、これを上回る 1mm 増加での解析を実施し

ており問題ないとしています。

これらの事業者の解析については、専門学識経験者からなる国の顧問会において確認されているところです。

いずれにしても、国においては、審査にあたって専門学識経験者などからご意見を伺いながら、厳正に実施されているとの説明を受けているところです。