

危険な原発をさらに危険にするプルサーマル…使用済MOXの審査なし

2015. 1. 9 美浜の会／グリーン・アクション

高浜原発の川内原発と異なる主な特徴はプルサーマル炉心にある。3号炉はMOX燃料を8体装荷して2011年1月21日に本格運転を始め、約1カ月20日間運転して3・11で停止した。4号炉にはMOXは装荷されていなくて、現行ウラン炉心サイクルの残りが約5カ月余りあり、検査に合格したMOX燃料8体が待機している。結局関電としては、3号炉は現行のMOX8体、4号炉は現行の運転を続けた後、その次の定検で新たに8体のMOX燃料を装荷して運転再開するつもりだと予想される。この裏付けとして、3号機では燃料取替用水タンクのほう素濃度を2,800ppmとしているが、4号機ではMOX装荷までは2,200ppm、装荷後は2,800ppmと3号炉と同じに想定していることにある（変更申請書の2014.12.1補正書）。

ところが他方、12月17日規制委員会での審査書案の説明で、市村管理官は「ここには書かれていないが、すでに得ているMOXの許可の上に立つ申請になっている。MOX利用は前提になっている」と述べた。新基準への適合性について、「審査書案には書かれていない」が、「MOX利用は前提になっている」とわざわざ断りを入れたが、ここには矛盾がある。パブコメでは、審査書案のページ数を指定するよう注文を付けているが、「書かれていない」プルサーマルについて意見を出すことはできないではないか。

結局、高浜プルサーマルについては、次のような方式についてどう判断するかが問題になる。

- ①上記のプルサーマル審査の性格・矛盾を突き、明らかにすること
- ②審査書案に沿って、ページ数を指定して意見を出すこと
- ③審査書案にこだわらずに、プルサーマルの内容に関して自由に意見を出すこと。特に使用済MOXをどうするのが大きな問題になる。

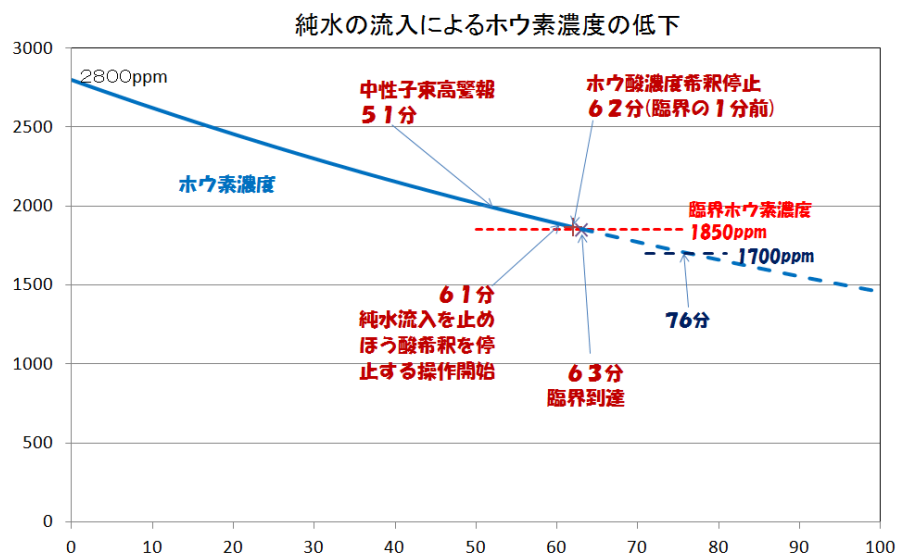
ここでは、まず②の方式を追求し、①及び③について補足することにする。

* MOX燃料は臨界事故を引き起こす

●意見の骨子1---審査書案243頁 [(1)臨界ほう素濃度の設定根拠]

審査書案でMOX燃料が登場する箇所はただ一つ、243頁「(1)臨界ほう素濃度の設定根拠」だけである。そこでは、制御棒が降りている状態で、突然純水が炉内に入りこむ事故を想定した場合の臨界ほう素濃度(臨界を待つ冷却水のほう素濃度)をMOX炉心に即して高めに設定したことについて、「規制委員会は、臨界ほう素濃度は、事象発生から臨界到達までの時間余裕を小さくする厳しい条件で設定されていることを確認した」と評価している。

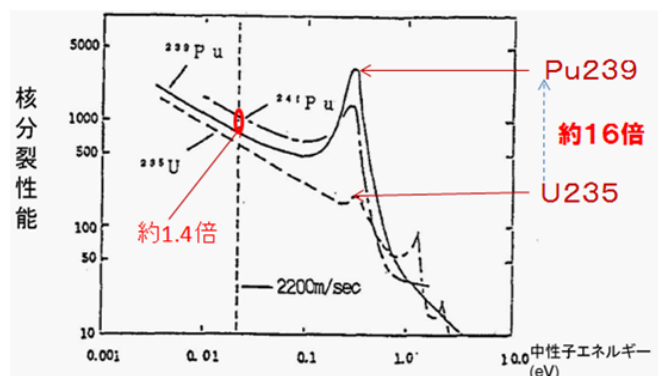
このとき冷却水の初期ほう素濃度は2,800ppmだが、純水によって薄めら



れることでほう素による中性子の吸収が減少し、中性子束高を示す警報が鳴る。その 10 分後から純水の流入を止める作業にかかるが、流入停止が実現するのは臨界に達するわずか 1 分前である。そのことを前記グラフで示している。もしほう素濃度が臨界を超えて下がると核暴走に至る。

実は、この余裕 1 分は実際にはより少ないに違いない。第一に、前記グラフでは 1 次冷却系のほう素濃度は瞬時に平均化されると仮定しているが、巨大な 1 次冷却系では場所によって時間遅れが生じる。第 2 に、希釈停止操作開始から希釈停止までの 1 分を訓練の実績時間 1 分と同じとしているが（2013.11.7 審査資料 1-1、p.19-6）、訓練のようにお膳立てされた場合よりは余裕を見込むべきである。現に、中性子束の指示値確認では訓練で 2 分のところ余裕を見て 10 分の時間を想定している。

臨界ほう素濃度は 1,850ppm に設定されているが、これはウラン炉心の場合より相当に高い。例えば泊 3 号炉の場合、代表 MOX の臨界ほう素濃度はウラン炉心より約 150ppm 高い。このような高い値になるのは MOX 燃料が臨界に達し易い燃料であることを示している。例えばウラン炉心で臨界ほう素濃度が約 1,700ppm の場合では、余裕が 1 分ではなく 14 分に拡大される。MOX 中のプルトニウムが高い核分裂性能をもっていることの直接の裏付けは右グラフが示している。



また、燃料ペレット直径の抜き取り検査では、ウランは 1 体 13 個で済むところ、MOX は 6,500 個必要になる。MOX では湿式研削

すると削りかすが臨界を起こすために乾式しかできず、摩擦熱で刃が延びて直径がばらつくためである。

福島事故で原発の危険性が如実に明らかになったことに照らせば、ウラン燃料より危険性の高い MOX 燃料を使うなどは断じて止めるべきである。

*** 使用済 MOX の審査はされていない・・・MOX の使用は許可されない**

●意見の骨子 2 --- 審査書案該当箇所なし

ウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料という言葉は関電の今回の変更申請書・補正書の中に登場するが、使用済 MOX 燃料は審査書案にも、変更申請書・補正書のどこにもいっさい登場しない。これでは、使用済 MOX 燃料が新規規制基準に基づいて審査されたことにならない。審査の対象となるのは変更申請書であるから、そこに書かれていない内容が審査の対象になるはずはない。

どこにも運び出す先が見いだせない使用済 MOX は地元住民の大きな不安材料である。それが新規規制基準に基づく審査の対象になっていない以上、それを生み出す MOX 燃料を使用しての運転は許可されないと見なすべきである。

*** プルサーマルは明確には審査の対象になっていない MOX 固有の審査ガイドはなし**

●意見の骨子 3 --- 審査書案該当箇所なし

・1998年5月の設置変更許可申請書では、ウラン炉心をプルサーマル炉心に変えることが主な変更内容であった。その変更について審査した上で変更の許可が出されている。

- その場合、設計基準事故について、炉心溶融は起こらないという範囲内で、プルサーマル炉心とウラン炉心との相違が検討され、その結果を踏まえて許可が出された。
- 新基準に基づく審査では、設計基準事故だけでなく、さらに広い範囲の重大事故等について、ウラン炉心とプルサーマル炉心との違いが問題になるのは当然である。
- その違いについて検討し判断する根拠となるべき基準、MOX 炉心を明記した判断基準は審査ガイドには見当たらない。
- ただし、そのような相違に関する検討がまったく行われていないというわけではなく、いくつかの相違（核分裂生成物、崩壊熱、臨界性など）が事実上は審査の過程で検討されている。しかし、それらが明確な審査対象になったという証がない。それはたぶん、MOX 固有の審査ガイドがないことと関連していると思われる。
- このような問題について、1998 年の変更申請時に行われた審査方式と照らして明らかにされるべきである。過去に審査して合格したからそれでよいということにはならないのではないか。これでは、プルサーマルが審査の対象になったとは言えないのではないか。新規制基準に基づいて高浜プルサーマルが審査されていない以上、高浜プルサーマルの運転再開は許されないと考えるべきである。

パブコメ〆切り 1月16日（金）

原子力規制委員会のHPから提出できます。

【郵送・FAXの場合 意見送付の宛先】 ※16日必着です。

〒106-8450 東京都港区六本木 1-9-9 六本木ファーストビル

原子力規制庁 安全規制管理官（PWR 担当）宛て

F A X : 03-5114-2179