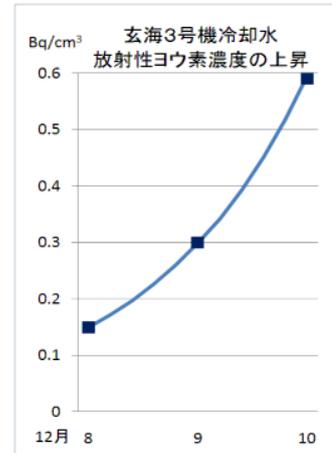


MOX燃料から漏えいした可能性

わが国初のプルサーマル炉玄海3号機で、12月9日に燃料棒からの放射能漏れが発生した。昨年12月2日にプルサーマル運転を始めて約1年の時点である。九州電力は予定を17日間ほど早めて11日に定検に入った。193体中に16体入れているMOX燃料集合体から漏れたのかどうかは、来年1月20日頃に判明する。

九電はプルサーマル開始以来、週4回（月火水木）冷却水中の放射性ヨウ素濃度を測定していた。通常は週1回のところだが「監視強化」していたのだ。今回のヨウ素濃度は右図のようにほぼ指数関数的に急上昇しており、漏えい孔が次第に拡大したことを示している。



燃料棒外径は9.50mmで蛍光ペン程度、管厚みはわずか0.57mmとシャープペンの芯幅程度しかない。長さ約4mの燃料棒は冷却水流で振動するため、数箇所を支持格子で抑えている。もし支持格子と燃料棒の間に隙間が開けば、燃料棒は擦られすり減って孔(ア)があき、孔は次第に拡大していく。上記ヨウ素濃度の挙動はまさにこのようなイメージに合っている。



支持格子

問題の焦点は、漏えいがMOX燃料で起こったのかどうかにある。普通なら、MOX燃料は装荷して1年しか経っていないし、水流の比較的弱い炉心外周部に置かれているので可能性は低いと思われる。ところが、MOX燃料に固有の事情に加え、メロックス製MOX燃料の製造上の欠陥によって、MOX燃料から漏えいした可能性が高いと言えるのだ。

MOX燃料ではウラン燃料と比べて多くの気体が核分裂によって発生するため、燃焼が進むと燃料棒内圧が高まる。それを見越して、あらかじめ棒内に入れるヘリウムガスを少なくするので、運転初期では棒外側の冷却水圧力=約157気圧におされて燃料棒直径はウラン燃料より早く縮んでいく。さらに、メロックス製MOX燃料には蒸発性不純物が多く含まれるなどのため、玄海3号MOX燃料では最大内圧が標準より21%も上昇すると予測された。そのため、初期ヘリウム圧をさらに下げた可能性がある。その結果、MOX燃料棒外径は12月よりかなり前に最小レベルに達し、支持格子との間に隙間が開いて振動した可能性がある。九電が昨年の運転開始以来ヨウ素濃度の「監視強化」をしたのは、まさにこのような懸念があったからではないだろうか。

伊方3号や高浜3号にも同じメロックス製のMOX燃料が装荷されている。我々は緊急要望書をもって福井県に2回出向き、玄海3号での漏えい原因が明らかになるまで高浜3号プルサーマル炉の起動を認めないよう要請した。しかし、福井県は起動を認め、関電は無謀にも22日に起動を強行した。

もし、玄海3号機で燃料放射能漏えいを起こしたのがMOX燃料であるとすれば、我々が昨年来問題にしてきたメロックス製MOX燃料の欠陥が再びクローズアップされてくる。関電が昨年8月に4体を不合格処分にしたのも、おそらく蒸発性不純物が理由としか考えられない。玄海3号、伊方3号及び高浜3号機でのMOX燃料の使用禁止が共通の要求になる。さらに、すべてのプルサーマル予定の原発で、メロックス製MOX燃料の使用禁止がクローズアップされてくる。仮に漏えいを起こしたのがMOX燃料でなかったとしても、このような欠陥品が炉内にあることを再認識しよう。来年1月20日頃に向けて議論を広げ、運動の準備を整えよう。