

3号機のMOX燃料は大丈夫です。

何人かの友人から「3号機はMOX燃料を使っているけど、もし、3号機の炉心が危険なことになって、大丈夫ですか？」とのメールを貰いました。

結論から言うと、周辺地域を除き、絶対大丈夫、ということですが、話は長くなります。

1) ウラン燃料であっても、使用済み燃料にはプルトニウム (Pu) が蓄積されます。この割合は、およそ1%なので、例えば隣の4号機プール (約300トンの使用済み燃料) には約3トンのPuが残っています。

MOX燃料のPu量は約10%で、全炉心の1/3までの装荷が上限なので、3号機炉心全体では3%、つまり100トンの炉心燃料中に3トンのPuがあることとなります。炉心には、ウラン燃料も2/3あるので、もう少し多いかも知れません。3号機炉心だけが他よりも危険ということではありません。

2) そもそも、Puの毒性は、化学毒性でなく、殆ど放射線による毒性で、飲み込んだ場合は殆ど吸収されず、排泄されます。一方、肺に吸い込んだ場合は、肺と、最終的に骨・肝臓において、Puからの放射線を受けることによって、数十年後に発ガンの可能性があります。この辺りは、私の専門外ですが、ネットに解説が幾らでもあります。

3) 今までのメモで、今回の福島では、過去も今後も、核爆発 (臨界事故) は起きず、水蒸気爆発は起きず、炉心溶融も起きないことを説明しました。今後、3号機の注水・復帰が失敗したとしても起きません。

また、Puは重い物質で、現在観測されている沃素やセシウムと異なり、遠くへ飛びにくいと考えられますので、空中に浮遊して吸い込んでしまう、という危険性は低いでしょう。従って、Puが大きく飛散することはありません。しかし、散水などによって周辺地域に飛散する危険性があります。また、現在の測定器の性能が高い為、ある程度の範囲内で今後測定されてしまう、という可能性もあります。

4) なお、ウラン燃料から生成したPuと、MOX燃料中のPuは、厳密に言えば、でき方、つまり燃料ペレット内の分布が多少異なります。しかし、この因子は、上記のシナリオには全く影響を与えません。

5) 以上から、周辺地域を除き、絶対大丈夫、ということです。

2011-3-22、夜9時

その他の考察

3月16日以来、私に解けない謎が一つだけありました。それは、4号機の5Fで燃料が壊れて、もし、そこに残っていたら、直接外気に接しているので、放射線と放射性物質がもっと出るはずだ、というものです。何しろ、5Fに、停止している裸の原子炉があるようなものだから、もっと出るはずなのに何故? という疑問です。

今では、明快に分かります。16日に燃料が1,000度になり、かなり速く、4F、3F、2F、1Fと崩落して行ったのです。ですから、5Fは空っぽになった、ということです。そして、不幸中の幸いと言うか、原子炉建屋の1F、もしくは地下に潜ったので、放射線と放射性物質流出が比較的少なかった、ということです。

4号機燃料プール崩落の速度

所で、16日の11時頃に4号機4Fで火災が起きたのが、崩落の始まりです。昨日のメモの写真を再度、掲載します。



鉄塔の影が海側（東側；写真下側）から南側（写真では左側）の反対側に伸びています。この角度だと、12 時前、多分、11 時頃です。これが崩落が完了した時刻です。極めて短い時間に次々と崩落して行ったと考えられます。

21 日のフジ TV の出演前に、担当のディレクターにあるクイズを出しました。

4 号機には、燃料プールにしか燃料がない。水素が出たということは、燃料が 1000 度以上だったということである。つまり、デパートの屋上に、体重 300 トン、体温が数百度の大男がいたとする。犯人は重い（ウランは重い）ので、空には逃亡できない。さて、屋上の温度を測定したら、数十度だった。犯人はどこへ行ったでしょう？

経済学部出身の彼女は、私が考えていなかった素晴らしい答えを出しました。「測定器が壊れていたのでは？」。私が「自衛隊がヘリコプターで離れた場所から遠隔測定したので、それは無いでしょう」というと、彼女は、「犯人は下に逃げた？」

原子力の難しい問題でもなければ、サイエンスの問題でさえない、誰でも分かること、ということです。

2011-3-22、夜 9 時