

## ①冷温停止したから大丈夫？

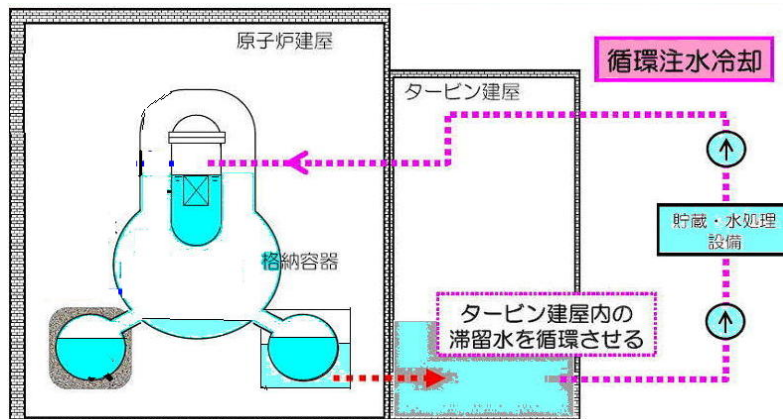
3.11 事故から半年たって、福島メモもそろそろ終了かな、と思っていましたが、最近、何人かの方から「福島は冷温停止したので安心」という感想を貰って「やはり、そう思ってしまうのかな」と感じました。原子力の専門家なら夢にも思わない感想だからです。

ネットの辞典を見ると、「**冷温停止状態**：原子力発電所などにおいて、原子炉内の温度が100度未満となり原子炉が安定的に停止した状態のこと」とあります。

これだと、TVや洗濯機のスイッチを切れば大丈夫。2度と勝手に動きだしたりしない、という印象ですよね。でも、3月11日の事故のとき「燃料は原子炉が停止した後も、なぜ冷却が必要か」を家人に説明したら「燃料は要するにゾンビなのね。何年経っても絶対に死なないということね」と返事が来ました。そうです。燃料の崩壊熱は、6ヶ月後でも1MW（1KWの電熱を千個）の熱を出しているのです。つまり、水を掛け続けて、燃料を冷却し続けなければなりません。

だから、電気製品で言えば、ビデオデッキの「一時停止ボタン」を押した状態、ということです。ボタンを解除すれば、いつでも、悪夢の続きを見るはめになります。

原子炉を100度以下にすることは、実は、3月以降、何時でも可能でした。千個の電熱を冷やすのに、大量の水を注入すれば良かった訳です。しかし、それだと、汚染した水が溢れ出たり、（現在稼働している）放射能を除去して循環させる設備の能力を超えてしまいます。その制限から、注入量を増やせないのので、100度以下に出来なかった訳です。最近になって、やっと、循環設備の能力が上がり、十分な水量を注入できるようになり、一息ついたという状況です。



1/2/3号機の除染・循環冷却方式（東電資料より）

さて、この循環設備が故障するとどうなるか？

事故直後よりは発熱量は減っているとはいえ、燃料の温度は再び上昇します。つまり、ビデオの「一時停止ボタン」を解除した状態になってしまう訳です。（温度上昇は3月に比べれば遅いので、対応時間はあるかも知れません）

要するに「冷温停止」とは、循環系が安定的・永続的に稼働し続けている状態、ということです。

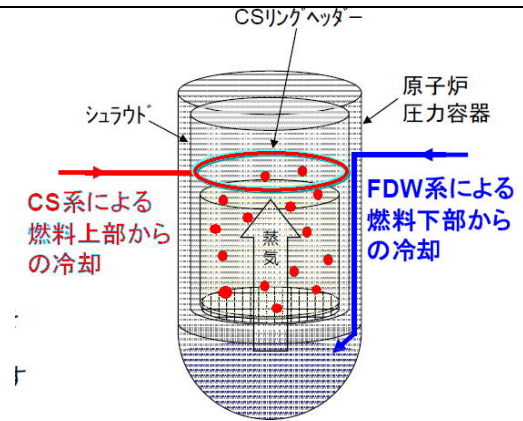
なお、核反応が再開するのではという心配、つまり「再臨界事故」を懸念する新聞記事も見られますが、燃料形状が維持されていない以上、再臨界事故はありえません。3月11日以降、核反応は停止しており、再臨界事故は起き得ないことは何度かメモに書きましたが、実際その通りだった訳で、今後もあり得ません。

所で、大部分の燃料は原子炉压力容器の底に堆積している、一部が更に格納容器に落ちている、と考えられています。先日の某TV局の「サイエンスゼロ」という番組では「燃料の85%が格納容器まで落ちている」と説明していましたが、压力容器の温度が高いということは、かなりの燃料が压力容器に残っているということです。また、压力容器の底の穴は、中性子検出器用の配管（水道の蛇口程度の大きさ）が何本かという程度と東電は推測しています。これらのことから、燃料が格納容器に大量に落下しているとは思えません。

また、3号機の注水を、炉心上部からのスプレー系（CS系）で行なったら、原子炉温度が100度以下に下がった、という報告がありました。

（2011/8/23 東電資料）

原子炉に燃料が残っているからこそ、こういう現象が起きる訳で、これも、压力容器内に大部分の燃料が残っている、という間接証拠と言えます。



なお、千個の1KW電熱を冷やすのに、完全蒸発なら水は毎時1.6トン必要ですが、1号機、2号機は毎時3トン程度、注水しているようです。ですから、半分の水が格納容器へ漏れて行き、半分が炉心での冷却に使われている、ということです。（3号機は、炉心スプレー開始前は、毎時7トン注水していた模様。）

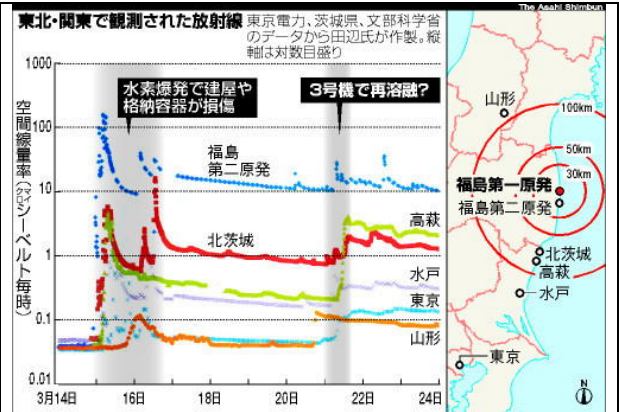
しかし、いずれにせよ、循環系が、故障で停止したり、再度の地震で破壊されたりして、燃料が再び空焚き状態になれば、3月11日の悪夢の続きが始まります。循環系を多重化すれば、故障に対しては安心ですが、地震に対しては防衛出来ていません。現状は「冷温休止」あるいは「一時休戦」とでも言う状態なわけで、今後、数年はこの状態が続くでしょう。3-4年も経てば、現在の1/10の発熱量になり、水が無くても空気や压力容器からの自然放熱で冷温停止できると思いますが、それまでは安心できない状態が続くということです。

2011-9-11 記

## ②福島 3号機の再溶融説は誤り

先月、元原研の研究者が「福島 3号機で、3/21に炉心の再溶融が起きていた」という珍説を出し、某新聞が記事にしました。

<http://www.asahi.com/national/update/0807/TKY201108070330.html>



本件については、既に、7/7の吉岡メモ No.53「関東地方のホットスポットは何故おきた？」という原因解明記事で触れました。そのメモで、当時のデータから、再臨界も水素爆発も、いかなる爆発事象も起きていない、と断定しました。圧力がゆっくりと上昇し、下降したのは、圧力容器や格納容器の破損箇所が一時的に閉塞し、解除されたのではないか、という推測（個人的想像）も示しました。

9/9に、東電は「当時、炉心への注水量は維持できていて、再溶融は起きていなかった。」との発表を行ないました。

。 <http://www.asahi.com/national/update/0909/TKY201109090584.html>

結論から言うと、私のメモを裏付ける内容だった訳ですが、当時、3号機の原子炉圧力計の一つが100気圧以上の値を示し、東電や官邸は「なんらかの爆発が起きた、または起きる」と心配し、大量の放水をした訳ですから、結果オーライとは言え、何らかの説明をして貰いたいと思います。一方、上記の珍説を取り上げた新聞も反省して貰いたいものです。

2011-9-11 記