

### 1号機炉心燃料の件 (No.37 メモの続き)

「メルトダウン」とは何かですが、日経新聞は、

①燃料被覆管損傷、②燃料ペレット崩落、③メルトダウン（ドロドロに溶ける）、の3段階のうちの2段階目、という説明をつけています。東電・保安院が説明している通りです。（新聞によっては3番だと言っているのもありますが。）

今までは「半日位してから炉心が水から露出した」という説明でした。今回、それが5時間後だった訳です。15時間後の崩壊熱は定格出力の0.5%ですが、5時間後なら0.7%です。決定的に違うというほどではありません。

また、福島1号機は、2/3号機に比べ、定格時の出力が80%です（1号機：1380MWt/400体、2/3号機：2381MWt/548体）。つまり、2/3号機に比べ、出発点が8割の出力（温度）だった訳で、余裕が大きかったのも、救いになっていたのではないかと思います。

ただ、下記の時間経過を見ると、燃料の落下（崩落）が始まってから水を注入するまでに10時間位かかっています。つまり、その間、圧力容器底部で、水がなく、燃料温度は1200度から、上昇を続けていたこととなります。1400度を越えると、圧力容器底部を融解し始めますが、厚さ15cmもある圧力容器が破れるとは思えないので、どこが破れたのか、ずっと考えていて、昨日、やっと分かりました。

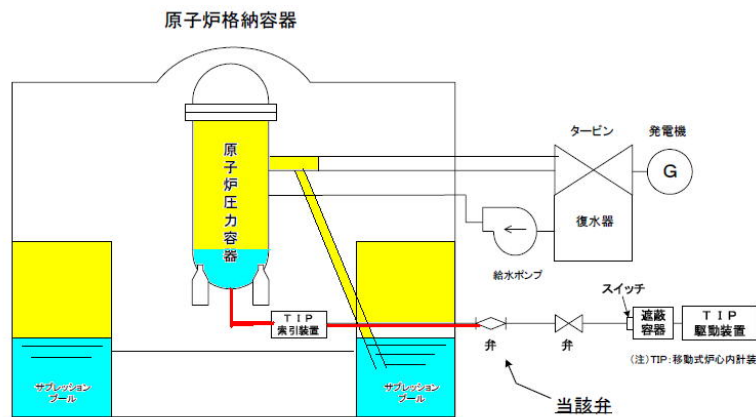
### 圧力容器の破損箇所の推定

No.38の水棺解説メモで紹介した米国資料には「高温になった圧力容器の底部では、圧力容器自体の破損よりも先に、中性子計装用配管が破損するだろう」と書いてありました。

（「Identification and Initial Assessment of BWR In-Vessel Accident Management Strategies」）

特に、各原子炉に数十本ある固定式中性子計測（LPRM）用配管と、数本ある移動用中性子計測（TIP）用配管は直径1cmほどで、直径が薄いので、厚さも薄いです。

特に、TIPは、下図のように、格納容器の外まで引き回しているのです。ここから燃料の一部が漏れたのでしょう。「1号機のTIP室で高い放射能を検出」というニュースは、これを裏付けています。落下した高温の燃料ペレット破片・粒子が、TIP計装管を破損させ、水と一緒に格納容器の外（原子炉建屋の中）に流出した、と推測されます。



（東電資料、但し、本図は福島原発のものではない）

No. 37のメモで書いたように、1号機では、圧力容器から毎日、水が140トン抜けていると推定されます。風呂の蛇口を全開にすると、1時間で2-3トンでしょう。蛇口が数個ないと、この量の漏水にはなりません。これらのLPRM用配管・TIP用配管の内の数本が破損し、炉内の高濃度放射能水が流出し、直径1cm程度の穴なので、燃料の破片・粒子も流出している、と考えられます。

一方、格納容器の破損の原因は明確ではありません。余程、大量の燃料が格納容器に落下したのでなければ、ニューヨークタイムズ誌が指摘したように、水棺のための過剰な注水が、圧力抑制室の配管部を破損させた可能性が高いと思います。

### 1号機の今後

1号機の圧力容器破損は限定的としても、穴が開いていることには変わりません。しかも、格納容器が破損し、結局は、炉内の高濃度放射能水が原子炉建屋地下に充満しています。格納容器の破損箇所が圧力抑制室底部だった場合は、燃料の破片・粒子も流出する可能性があり、その場合は、地下1階に充満している水からプルトニウムなどが検出される可能性もあります。今後の放射能分析を見守る必要があります。

時事通信 5月15日(日)19時4分配信

福島第1原発事故で、東京電力は15日、1号機原子炉で3月11日の東日本大震災発生直後に起きたメルトダウンの暫定解析結果を発表した。

同日午後3時半ごろに津波で冷却機能を全部喪失したとみした場合、同7時半ごろ「空だき」状態となって燃料の損傷が始まり、急速に溶融し圧力容器底部に落下。翌12日午前6時50分ごろには、ほぼ全燃料が落下したとみられる。消防ポンプで真水を注入し始めた12日午前5時50分ごろには、圧力容器下部が損傷。格納容器への水漏れが起きたが、小規模にとどまった。真水の注入は午後2時50分ごろ止まり、直前の同2時半ごろに格納容器の圧力逃がし弁を開く「ベント」ができたが、同3時36分に水素爆発に至った。約9時間の真水注入後、12日午後8時、海水注入に踏み切った。

2011-5-17 記