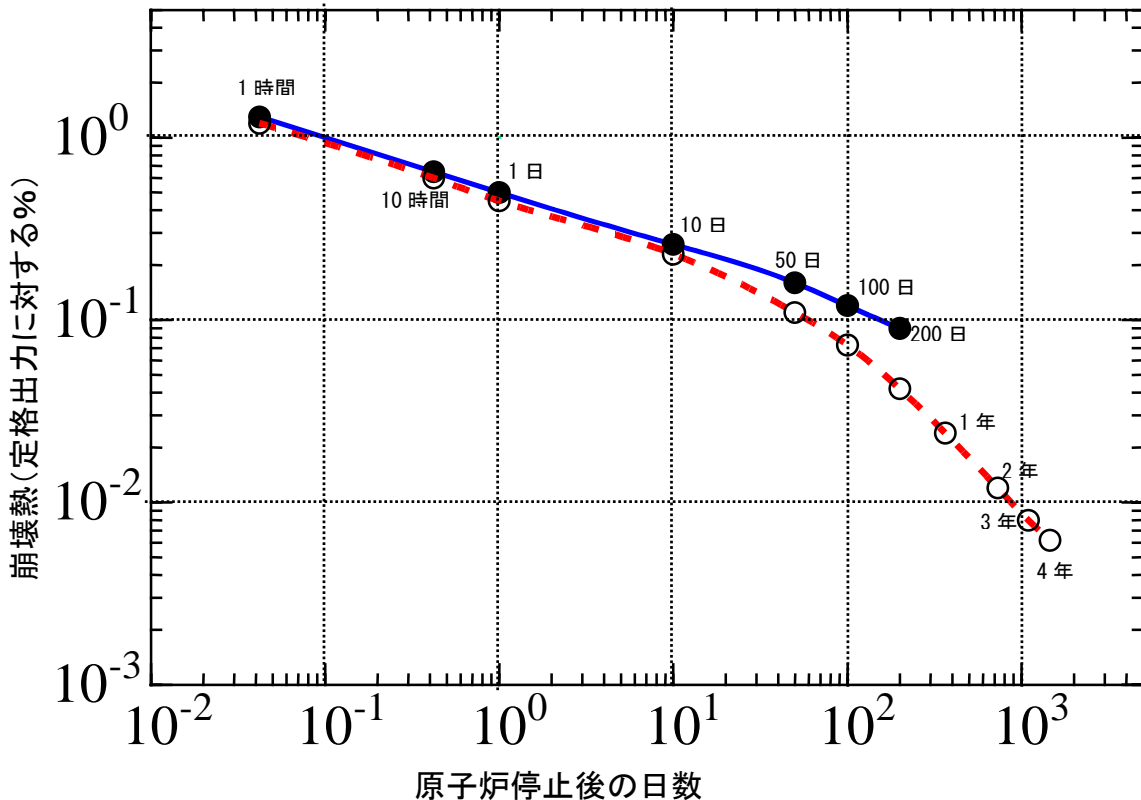


## 崩壊熱の計算値



今回使用した崩壊熱のカーブはANS（米国原子力学会）のShureの式（黒丸・青線）ですが、日本原子力学会推奨式のデータ（AESJ式。白丸・赤線）を入手したので、比較して図に示します。

AESJ式はU235燃料を4年燃焼させた後の崩壊熱です。炉心内の燃料については、事故後25日ほどなので、差は小さいようです。一方、燃料プールの燃料のうち、古いものについては、ANS式は多少大きめ(保守的)な値を与えています。ANS式は燃焼時間を大きく取っているため、差が出たようです。AESJ式によれば、事故後25日目で0.16%（2/3号機なら3.8MW）と、なかなか減少していかないですね。

2011-4-6

## 再度の水素爆発はあるか？

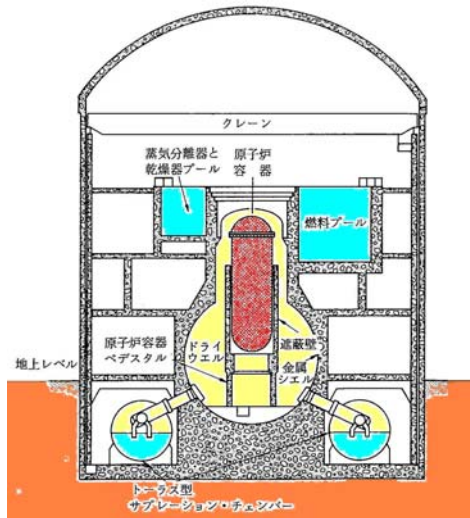
炉心の状態が不明なので、明確に答えが出るかどうか分かりませんが、少し考えてみました。

①「炉水が放射線で分解し水素が出る」のは事実ですが、既に原子炉は停止しており、放射線発生は核分裂生成物の崩壊によるものだけです。即ち、いわゆる崩壊熱と同じで、運転時の1/100オーダーに落ちています。

②炉内で発生した水素は、水蒸気と一緒に、圧力抑制室へ抜け、更に、原子炉建屋へ抜けます。2/3号機では、1日200トンの海水を注入していて、これが水蒸気になって発生しており、体積では1000倍、つまり200,000m<sup>3</sup>もの水蒸気が出ています。水素の爆発下限は約5%なので、1日1万m<sup>3</sup>もの水素が発生し、（水蒸気は圧力抑制室へ抜けるが）水素だけは圧力容器に残留する、という可能性は低いでしょう。

- ③水蒸気が25%存在すると、水素濃度が15%でも爆轟（爆発）には至らない、との実験結果が得られています（原子力安全委員会資料「事故シナリオ下の燃焼挙動試験」2003）。
- ④一方、圧力抑制室に沃素131が移行し、ここで沃素131の放射線による水分解で、水素発生がありえます。この量を正確に評価するには、計算コードを必要とします。

以上から、圧力容器内で水素爆発が起きる可能性は殆どないと考えられますが、格納容器での水素爆発に関しては、解析等を確認する必要があります。  
 今日「1号機より順次、格納容器に窒素ガスを投入していく」とのニュースがありました。  
 しばらく、様子を見守りましょう。



左図はラマーシュ「原子核工学入門」より転載

2011-4-6