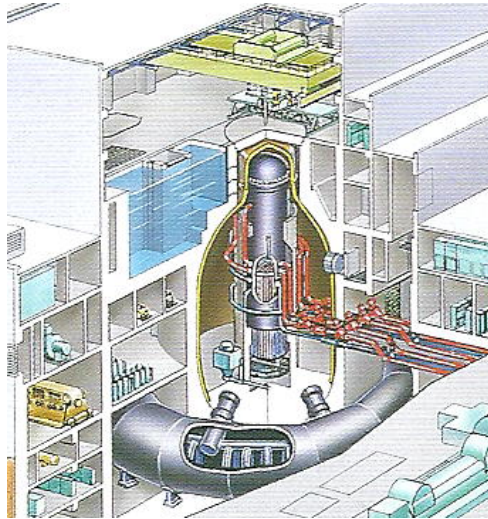


## 水蒸気爆発が起きない理由。

原発は開発当初の 50 年前から「水蒸気爆発」を想定しています。皆さんは、圧力抑制室がドーナツのような、見るからに作りにくい珍妙な形をしているのは何故だと思いませんか？



これは、炉心が溶融した際に、下部へ落下して、そこに大量の水があると「水蒸気爆発」するからで、それを防ぐために、このような形に設計されたのです。いわゆる設計のノウハウではなくて、「Know-why」であって、これが設計者にとって重要なことです。また、このような設計は、実際に炉心溶融が起きて、水蒸気爆発が真の危険に感じられるようになった TMI 事故（1979 年）より前のことです。

所が、燃料プールの真下が、この圧力抑制室です。これを設計した GE も、燃料プールの燃料については見落としていたようです。いくら炉心よりはホットではないといえ、冷却系が壊れたら、炉心と同じことが起きても不思議ではありません。いつか、ここを考えた人に会えたら「なんでやねん？」と聞いて見たいものです。

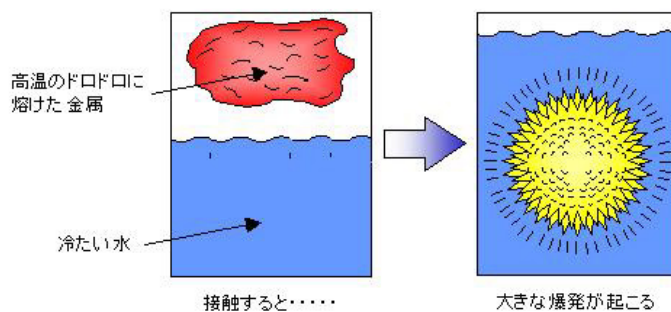


図1 蒸気爆発とは……

さて、筑波大のサイトに「蒸気爆発」とは、高温の溶融金属が、冷たい水に落ちた時に、水が一気に蒸発して爆発的に膨張する、という解説があります。燃料が溶融し、圧力容器・格納容器を貫通し、もしも炉心下部に大量の水（プールや地下水脈）があれば、大爆発し、大量の放射能を飛散させる大惨事を心配したわけです。

でも、先のメモのように、今回、炉心溶融はないので、水蒸気爆発はありませんし、原子炉の下部には大量の水はありません。この下は、地下室、人口岩盤、本当の岩盤です。いかなる場合も水蒸気爆発は起きません。

また、TMIでは炉心溶融し、今回、福島では炉心溶融しなかった理由は、TMIでは、運転直後という余熱（崩壊熱）が最大の状態で、かつ炉心が完全に露出した、という不幸な組み合わせだったためと考えられます。今回、福島では炉心露出の時期や範囲がマイルドな方向であったことが幸いでした。現在、事故当時より更に余熱は減少しており、現時点で炉心溶融していない以上、今後も炉心溶融は起こりません。

なお、原子炉安全工学の教科書では「原子炉溶融に引き続く水蒸気爆発が恐ろしい」と教えているかも知れません。もしもTMI原子炉の下部に大量の水があり、もしも溶融燃料が落下していたら、水蒸気爆発が起きたかも知れない訳ですから、「そういうことが起きないように設計しなさい」ということを、戒めとして教えているだけです。我々がこの戒めを守る限り、過去も現在も未来も、原子炉で水蒸気爆発は起きません。

2011-3-20、4PM