

平成 24 年 5 月 13 日

原子力空母に関するご質問への回答

原子力ドンキホーテ
藤原節男

質問 1、原子力技術者として、PWR（加圧水型原子炉）のもつ安全面上の問題点を指摘下さい。

[回答 1]

まず、PWR（加圧水型原子炉）、BWR（沸騰水型原子炉）共通問題として、耐震基準、耐津波基準、全交流電源喪失事故対応基準の不備があります。次に、PWR 特有問題として、原子炉容器脆性破壊温度上昇、主冷却材ポンプシール LOCA（冷却材喪失事故）、PTS（加圧熱応力）、低温停止時の再臨界、PWSCC（加圧水型原子炉応力腐食割れ）等があります。

質問 2、それと比較して原子力空母の安全面上の問題点はどのようなのでしょうか。

[回答 2]

なにより問題なのは、軍事機密で、空母 PWR 安全設備の詳細が、不明であること。情報隠ぺいは、事故隠ぺいに繋がる。原子力潜水艦等の事故は、軍事機密の名のもとで、事故隠ぺいが繰り返されている。

それ以外に、以下の①～⑦がある。

①古い安全設備

詳細不明ながら、空母 PWR の安全設備は、原子力発電所の地上 PWR の安全設備ほど完備していないだろう。地上 PWR は、潜水艦 PWR や空母 PWR の設計を基に設計している。しかし、地上 PWR では、TMI 事故対策等、安全性を高めるため、1970 年～1990 年に、静的機器多重性要求、水素爆発対策等の新安全設計基準ができた。安全設計基準がきびしくなり、それに対応した安全設備となっている。海上 PWR では設計が 1970 年代～1980 年代のものであり、旧安全設計基準による安全設備と考えられる。また、地上 PWR 特有問題のうち、原子炉容器脆性破壊温度上昇、PTS（加圧熱応力）等は、空母 PWR でも、同じく問題です。

②入港中に、海水冷却が不能になる事故

③入港中の、転覆

④入港中の、戦争（敵のミサイル、魚雷、砲撃、戦闘機等の攻撃）

⑤入港中の、乗組員テロ行為

⑥入港中の、スパイの破壊工作

⑦入港中の、地震、津波による孤立化、地上からの支援なし。

(注) 地上PWRでは低濃縮度(2%~6% U235)燃料を使用。潜水艦PWRや空母PWRは、高濃縮度(97% U235)燃料を使用している。高濃縮度燃料は、当然、高燃焼度燃料となり、燃料中の核分裂生成物(FP)も大量になる。
しかし、燃料としての安全性は、軍事機密のため、不明。

質問3、原子力空母の原子炉が、東京から50キロの人口密集地を母港としている問題点、軍事用の艦船の動力に、原子炉を使うことの問題点について、どう考えますか。

[回答3]

- ①米国では、大都会の近くに原子力空母基地があるのか。無ければ、日本国民軽視である。大問題。
- ②上記[回答2]での空母PWR安全上の問題点から、人口密集地にて放射能事故が発生する可能性がある。

質問4、福島原発事故の実態から、どのような原子力空母の危険性が指摘できますか。

[回答4]

- ①原子炉メルトスルー、即ち、熔融燃料が原子炉容器を破壊し、空母の船底を熔融燃料(熔融燃料をコリウムという)が突き抜ける事故、この場合、海水との反応で大爆発(水蒸気爆発)する可能性がある。当然、放射能拡散事故もある。
- ②原子炉メルトスルーしない事故、即ち、空母の船底を熔融燃料が突き抜けない事故では、水素爆発等により、原子炉格納容器が爆発する危険性がある。もちろん原子炉容器破壊も伴う。

質問5、2次冷却水の海水が取り入れられなくて、原子炉冷却ができなくなることも、原子炉事故原因の1つとなりうるのではないのでしょうか。

1999年のサンディエゴでの原子力空母ステニスの原子炉緊急停止事故は、浅い場所を空母が航行して、海底の泥を海水取り入れ口から吸い込んだだけで、復水器の海水ポンプにドロが詰まって、原子炉が2基とも緊急停止しています。この度、神奈川県が、津波の想定を大幅に改訂しましたが、そのような津波が原子力空母や原潜を襲った場合の、津波前の引き波や、浅いところに流されることによる海水の取入不能による原子炉事故への危険性について、どうですか。

[回答5]

- ①東日本大震災では、大型船が岸壁から地上高くまで押し流されました。津波が原子力空母や原潜を襲った場合、同じように、浅いところに流され海水

の取入不能による原子炉事故に至る危険性は、現実に考慮する必要があります。原子炉メルトスルー、即ち、熔融燃料が原子炉容器を破壊し、空母の船底を熔融燃料が突き抜ける事故が現実になる可能性があります。

②原子炉事故の危険規模、放射能拡散規模は、残存余熱、崩壊熱除去能力により決まります。航海後、すぐに津波があった場合は、原子炉が停止していても、原子炉の残存余熱が大きくて、とても危険です。危険規模の定量化はむずかしいですが、最大残存余熱を想定して、事故被害想定は、地上原子炉と同等とするべきです。

質問6、原子力空母原子炉の安全性確保のために米国が整備したガス発電所、変電施設、純水製造施設、ケーブルやパイプなどのユーティリティーと12号バース上のステーション等が、震度7の地震に対して、高さ4mの津波に対して、本当に耐えられるのでしょうか。

例えば、ガス発電所にガスを供給する横須賀市内を通っているガス管については、工事段階で、工業者が、地震時には自動的にガスの供給は遮断すると述べていますし、12号バース改良時の協議資料によれば、国が作ったケーブルやパイプなどのユーティリティーとその容器については、何ら耐震対策はとられていませんし、それらと原子力空母を繋ぐ12号バース上のステーションについては、12号バースに剥き出しで、ベタにコンクリートの基礎に固定されただけの状態、何ら耐震対策がとられていません。

[回答6]

原子力発電所の場合、耐震性は通常ビル耐震性の2~3倍の地震がきても大丈夫になっています。強固な岩盤上に設置されます。空母のユーティリティーと12号バース上のステーション等は、一般的な造成地に作られている。それが、震度7の地震に対して、高さ4mの津波に対して、本当に耐えられるとは、とうてい、思えません。免震設計等、個別検討が必要です。

質問7、ファクトシートや口上書には、電力に依存することなく、原子炉の物理的構造と、水自身の特性（比重差によって生じる自然対流）のみによって、炉心を冷却できる崩壊熱除去能力が強調されていますが、同様の電力に依存することなく、原子炉の物理的構造と、水自身の特性（比重差によって生じる自然対流）のみによって、炉心を冷却できる装置として、米国製の非常用復水器が福島第一原発1号機にありました。

しかし、福島第一原発1号機の非常用復水器は、水素爆発、メルトダウンをくい止めることはできませんでした。その詳細については、岩波新書『原発を終わらせる』等にも、また国の中間報告書にも指摘されています。

空母原子炉のこの冷却システムも、福島第一原発1号機の非常用復水器と同様に、機能的限界のあるものではないのでしょうか。

[回答7]

そもそも、津波が原子力空母や原潜を襲った場合、浅いところに流され、海水の取入不能による原子炉事故に至る危険性は、現実には考慮する必要があります。その場合には、海水自然循環冷却は、期待できません。

また、福島原発事故の場合には、設備不備以外に、東電のずさんさ、隠ぺい体質が浮き彫りになっています。「米軍はずさんではない」とだれも言い切れません。軍事機密の中、胸をはって、設備や訓練の説明をされても、概要説明だけでは、問題があります。

質問8、年に1回、横須賀基地内で行われている原子力空母の原子炉のメンテナンスでは、どのような作業が行われ、どのような放射性廃棄物が発生しているのでしょうか。米国内ではこの作業中に、多数の放射能漏れ、被曝事故が発生していますが、なぜなのでしょう。

[回答8]

軍事機密で不明ながら、燃料交換設備が横須賀基地内には無いため、燃料交換作業ではない。とすれば、バルブ部品交換、ポンプ部品交換、機器分解点検、海水熱交換器に付着した貝類、海草類の除去等の作業でしょうか。これらの作業中には、放射能を含んだ冷却水をドレンする必要があります。これらの作業中には、多数の放射能漏れ、被曝事故が発生します。