

3号機水素爆発事象に関する検討(全体概要)

2024年3月12日

東京電力福島第一原子力発電所事故対策室

2021年中間取りまとめ以降の検討状況

- ✓ 3号機の水素爆発事象について、「東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る中間取りまとめ(2021年3月)」(以下「2021年中間取りまとめ」という。)では「多段階事象説」を提示した。
 - ✓ 2021年中間取りまとめでは、3号機の水素爆発時のいくつかの事象については「今後の検討課題」としており、その後、以下の視点から検討を進めてきた。
- ① 水素爆発時の最初の爆発は、トップヘッドフランジからの水素の直接漏えいがある原子炉建屋5階(オペレーションフロア)ではなく4階(あるいはより下層階)で生じたように見えたが、科学的に無理なく理解／説明可能か。
 - ② 原子炉建屋4階で生じたと考えられる水素爆発は、当該フロア内の設備等の破損状況等を踏まえると爆燃現象であると推察され、3階天井部の梁の損傷も爆燃現象でも生じる得ることを簡易計算により示したが、水素濃度等も含めて、実験的に確認可能か。
 - ③ 水素爆発時に原子炉建屋南東側天井部付近に確認された黄橙色の火炎の発色要因が炭素を含む可燃性有機物によるものとした場合、その供給源は何か。
 - ④ 水素爆発時に生じた上昇する黒煙はなぜ生じたのか。

本日の説明内容

✓ 前ページに示した4つの視点について、本日の説明内容は以下のとおり。

<①について>

- 東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会（以下「事故分析検討会」という。）第34回会合にて、株式会社テプコシステムズ及び東京電力ホールディングス株式会社によるシミュレーションが示された。
- 今年度は、同シミュレーションで予測される現象を、実験的に確認することを目的に、JAEAにてCIGMAを用いた実験を実施した。実験の詳細等については、資料1-2にて説明。

<②について>

- 長岡技術科学大学の門脇教授のグループに、爆燃現象時に発生する圧力及びその継続時間等に関する実験を実施してもらい、2021年中間取りまとめで示した簡易計算による発生圧力等との関係を確認した。実験の詳細等については、資料1-3及び資料1-4にて説明。

本日の説明内容

<③及び④について>

- 原子炉建屋内の可燃性有機物の供給源として、格納容器内のケーブル、保温材、塗料などを挙げ、これらが事故時の高温条件の中で熱分解することなどによって可燃性有機物が供給されるのではないか、との推定に基づき、東京電力及びJAEAにて加熱実験等が行われた。
- その結果、熱分解は生じるが、ほとんどの生成物が分子量の小さいものであり、量的にも限られていることが判明している(第37回事故分析検討会にて提示)。
- このため、可燃性有機物の他の供給源の可能性を検討してきたところ、供給源となり得るものが原子炉建屋天井部にあることを確認した。
- この供給源は、物量的には十分であるが、これらが、本当に火炎色や黒煙に寄与したかどうかまでの十分な知見はない。詳細は、資料1-5に示す。