

高速増殖原型炉もんじゅ見学報告

2015. 5. 26

原子力・放射線部会 横堀 仁

1. 日時 平成27年5月15日(金) 12:30~16:50
2. 集合解散場所 敦賀駅
3. 参加人数 24人(原子力・放射線部会10人、他部会14人)
他部会：建設、機械、電気電子、上下水道、情報、化学、衛生、金属、生物
4. 対応者 林直美所長代理、田中拓計画管理部次長、天田健一もんじゅ特別広報監、金城勝哉もんじゅ特別広報監

5. スケジュール

12:30 集合(敦賀駅)

12:30-13:00 バス移動(敦賀駅→もんじゅ運営計画・研究開発センター 情報棟)

13:00-13:10 見学者手続き

13:10-13:40 概要説明, モデル見学(情報棟レクチャールーム)

13:40-13:45 バス移動(情報棟→発電所)

13:45-13:50 発電所内見学手続き(管理棟)

13:50-15:30 現場視察(高速増殖原型炉もんじゅ)

15:30-15:35 バス移動(高速増殖原型炉もんじゅ→情報棟)

15:35-16:15 質疑応答(情報棟レクチャールーム)

16:15-16:20 記念撮影

16:20-16:50 送迎バス移動(もんじゅ運営計画・研究開発センター→敦賀駅)

16:50 解散(敦賀駅)

6. 内容

(1) 「もんじゅ」の状況について(林所長代理)

所長代理の林氏から添付資料(1)のスライドを用いて、「もんじゅ」の状況について紹介があった。要点は下記のとおりである。

- ① 概要：「もんじゅ」は、日本原子力研究開発機構によって福井県敦賀半島の先端白木地区に建設された高速増殖原型炉である。混合酸化物燃料を炉心とし、液体金属ナトリウムで冷却する。原子炉熱出力 714MW、電気出力 280MW

である。1983年設置許可取得し、1985年着工、1994年4月に初臨界を達成した。

- ② 経緯：「もんじゅ」に関する一連の出来事について説明があった。

1994年4月初臨界、1995年8月初送電、12月ナトリウム漏洩事故、2005年3月改造工事着手、2007年8月改造工事完了、2010年5月性能試験再開、2010年7月炉心確認試験終了、2010年8月IVTM落下事象発生、2012年8月IVTM復旧工事完了、2012年11月保守管理上の不備、2013年5月規制委員会から保安措置命令、2014年12月保安措置命令に対する結果報告、2015年2月報告補正
- ③ 「もんじゅ」の役割：我が国では、高速炉の実用化に向けて、実験炉、原型炉、実証炉、実用炉と段階的に建設を進めてゆく計画である。「もんじゅ」は実験炉の次の原型炉としての役割を担っており、プルトニウムの増殖性能と発電機能の両者について技術的に実証するとともに、実用化に向けた高速炉としての技術基盤の確立を目的としている。
- ④ 現在の位置づけ：原型炉としての当初の役割が少し後退し、高速増殖炉としての成果とりまとめや、廃棄物の減容・有害度低減や安全性強化を目指した研究、核不拡散関連技術の向上のための国際的な研究拠点とすることが強調されてきている。
- ⑤ 運転再開への工程：第1の山は、保安措置命令解除である。保守管理上の不備発生の根本原因を徹底分析し、分析結果を保安規定に反映した。第2の山は、新規制基準に適合した原子炉設置変更許可であり、許可が得られた後に改造工事を経て運転再開となる。当面の保安措置命令解除に全力を投入している。
- ⑥ 東京電力福島第一発電所事故を踏まえた安全確保対策：全交流電源喪失対策として電源車（300kVA）を2台配備、最終ヒートシンク喪失対応として消防車による燃料プール給水、最重要機器の被水防止として海水侵入経路の止水施工を行った。炉外燃料貯蔵槽の自然循環冷却機能を外部有識者委員会により再確認した。この他、緊急時対応計画の点検及び訓練の実施を始め、弁操作作業性向上のための保温材パッケージ化、緊急時電源確保の強化として電源接続盤の設置、補機冷却海水ポンプ予備電動機の配備など、安全対策の更なる充実を行っている。
- ⑦ 新規制基準への対応：実用発電用原子炉（軽水炉）の新規制基準は平成 25

年に施行されたが、もんじゅ向け新規制基準はパブリックコメントを反映して改めて見直されることになっている。冷却材にナトリウムを使用している、低圧系システムであることや、施設が比較的高所にあること等の特徴を踏まえて新規制基準への適合性を評価する。また、基準を踏まえたシビアアクシデント対策（緊急時対策所の設置など）を計画的に実施してゆく。

（２）見学コース説明、展示物の紹介

２班に分かれ（第１班天田氏、第２班金城氏）、現場視察の前に情報棟内の展示物を紹介いただいた。情報棟は旧展示館（エムシースクエア）が廃止された後の施設であり、展示物は概ねそのまま展示されている。主要な展示物は、

- ① 全体配置モデル、②冷却系配管の実寸大模型、③炉心部の縮小模型である。見学者は、ナトリウム漏洩事故や炉内中継装置（IVTM）落下事故に関心が高いため、現場視察前にこれらの模型によって事前説明を受けることは効果的であると感じた。①全体配置モデルは、何が何処にあるのかを把握するのに役立つ。②冷却系配管の模型はナトリウム漏洩事故がどのようにして生じたのかを理解するのに役立った。そして③炉心部の模型は、IVTMがどのような機能を担っているのかを理解するのに役立った。

（３）現場視察

①移動

②管理棟でもんじゅ施設（管理区域）内に入る手続きを行う。（見学者用 ID カードと運転免許証をセットにして、発電所内の監視ゲート通過用 ID カードと交換する）

③ヘルメットを装着し管理棟からもんじゅ施設へ移動

④建屋の監視ゲート前で爆発物（ニトロ）検査

⑤監視ゲート通過後、管理区域内立入着替え（靴下、手袋、白衣）、ヘルメットを管理区域内と交換、放射線管理用アラームメータを装着して、管理区域内への入構ゲートをくぐる。

⑥エレベータで 5 階へ上がる。パーソナルエアロックを通過して、格納容器内（運転床）へ入る

⑦格納容器は直径 49m、高さ 79m の巨大なドーム空間である。部屋の中央部に直径 10 数 m の円形の開口部があり、運転床より低い階の原子炉上部ピットが直にみえている。制御棒駆動装置を搭載した回転プラグがあり、原子炉容器

はこの下部に存在する。

⑧大型機器搬入口が開口部から隣接するメンテナンス燃料交換用のトレーラが設置された状態であった。高速炉特有の燃料交換方式を現場に置かれたモデルで説明を受ける。

⑨ 3階の中央制御室をガラス越しに視察する

⑩タービンを視察

⑪汚染検査ゲートを潜り、着替えて管理区域を出る。

⑫展望台

⑬移動

(以上は、第1班の見学ルート。第2班は展望台を先に見学した)

(4) 質疑応答

田中拓計画管理部次長から、予め提出しておいて質問事項10項目に関して全項目回答があった。予め用意した質問への回答に加えて、当日、更に3項目の追加質問があり、それらと合わせて回答内容を添付資料(3)に記載する。

(5) まとめ

①模型を使った事前説明と現場視察を通じて、「もんじゅ」はどのような施設であり、また、これまでに経験した二つの事故(ナトリウム漏洩と炉内中継装置の落下事故)はどのようなものであったかについて理解を深めることができた。

②保守管理上の不備に起因する保安措置命令の解除やもんじゅの再稼働に向けて機構が行っている対策についての質問事項に対し、現場からの回答をいただくことができた。

② 他部門からも多数見学会に参加いただいた。

③ Q&Aの時間が足らず、現地職員や見学参加者同士の意見交換を行うことが出来なかったのは残念である。

添付資料

(1) 林所長代理の発表スライド(当日の配布資料のため、本メモには添付省略)

(2) スナップ写真(本メモの次ページに添付)

(3) 質疑応答集(別途作成中。本メモには添付省略)



(1) 林所長代理の説明



(2) 説明を聴く見学者



(3) 炉心部の模型



(4) プラント全体模型



(5) 展示物を説明する金城氏



(6) 質疑応答 (回答者は田中氏)



(7) 記念撮影



(8) 情報棟からのもんじゅ