

福島第二原子力発電所見学会

加藤 裕治

KATO Yuji

新日本設計(株)
関東事務所技術部

1. はじめに

今回、(一社)日本非開削技術協会の見学会に同行させていただく機会があり、令和5年9月13、14日の2日間に実施された福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所の見学会に参加いたしました。

見学の行程は、1日目に福島第一原子力発電所見学、その後Jヴィレッジに宿泊し、2日目に福島第二原子力発電所見学となります。本レポートは2日目の福島第二原子力発電所の施設見学に関するものです(図-1、2)。

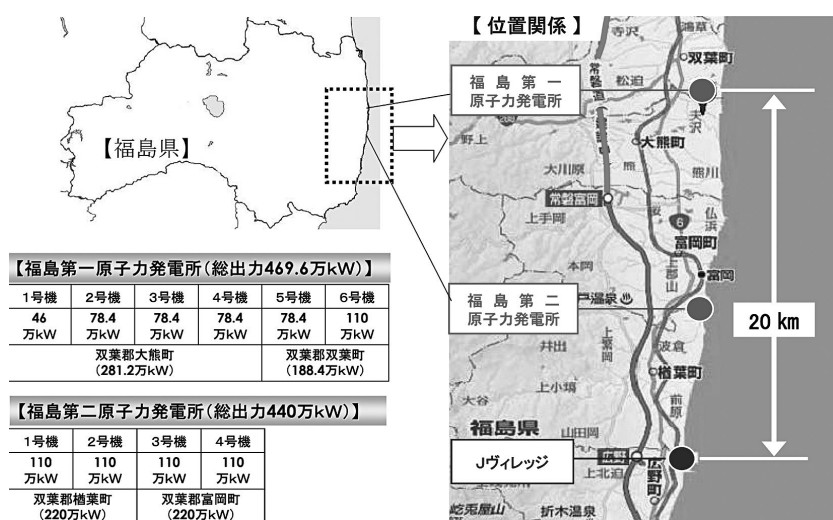


図-1 福島第一・第二原子力発電所の位置
(東京電力ホールディングス(株)Webサイト資料より)

2. 福島第二原子力発電所

(1) 出発

8時20分～

Jヴィレッジよりバスにより出発
(発電所入場の検問の渋滞が予想されるため、当初予定より早く出発)

8時40分～

福島第二原子力発電所に到着

(2) 入場

入場手前で全ての車両について検問があり、厳しい警備がされている様子がうかがえました。見学のバスにおいても同様に検問が行われた後に、検問所近くのビジターズホールへバスは移動、我々は降車となりました。

ビジターズホールへ入ると、まず見学者の身分確認としては、事前提出している身分証明書(運転免許証など)との照合による本人確認が行われました。その

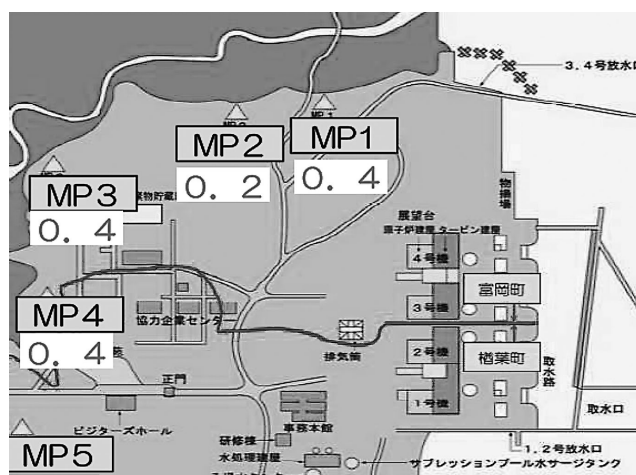


図-2 福島第二原子力発電所の配置
(東京電力ホールディングス(株)モニタリングポスト資料より)

後、今回の所内見学における事前説明が行われました。

事前説明中にコピーのため身分証明書(運転免許証等)を預け、引換えに首から下げる来訪者カードをもらいます。

(3) 事前説明

福島第一原子力発電所のスタッフ一同より福島第一原子力発電所の事故関係者への丁寧なお詫びの後、福島第二の概要、津波被害時の東京電力社員の懸命な対応と防ぎきれなかった事故の顛末、そしてこれを教訓にした取り組み、廃炉状況の説明を受けました（写真－1）。



写真－1 ビジターズホールでの事前説明

福島第一は大熊町と双葉町にまたがって建設されたのと同様、福島第二においても楢葉町と富岡町の2つの町にまたがって建設されており、沸騰水型原子炉4基のうち1, 2号機が楢葉町、3, 4号機が富岡町に位置し、その間に町界があります。

事故当時は、福島第一と同様に地震と津波襲来の被害を受けており、地震発生時には全号機が自動停止、外部電源は4回線のうち1回線のみ生き残り、一部の機器への電源供給は可能となり辛うじて電源の全喪失までは至りませんでした。これが福島第一と異なった大きな違いです（写真－2）。



写真－2 津波襲来時の様子（1号原子炉建屋側）
（東京電力ホールディングス㈱Webサイト資料より）

津波においては、原子炉建屋の敷地高が海拔12mとなりますが、津波の浸水高は海拔約15mの高さとなり、非常用発電機、冷却水ポンプや電気盤も浸水し冷却機能は喪失。翌日には冷却機能の復旧のためモーター、ケーブル、電源車等を緊急調達し、所員、協力企業社員による総延長9kmの仮設ケーブルを人力で敷設、3月14日に冷却が開始されました（写真－3）。使用した仮設ケーブルの一部はホール内に展示されています。



写真－3 仮設ケーブル

廃炉の決定より炉内から燃料棒は冷却プールに移されていますが、現在も燃料棒は冷却を続けており、震災の教訓より所員単独でも電源喪失時の冷却対応ができるよう重機の操縦、機器の交換、ケーブル敷設などの対応訓練が定期的実施されています。

廃炉工程は約40年をかけて進める計画です。これは海外の廃炉工程に比べ長期間の行程となりますが、短期間とするための費用の増加、作業員の安全性の確保の点から導きだした年数です。現在は、まず燃料棒の冷却に必要なものから撤去を進めていく工程で、屋外の機器の撤去作業から廃炉工程の第一歩が進められています。

(4) 所内見学

撮影は禁止のためカメラ、スマートフォン等は持ち込み禁止、また電子機器は故障の恐れや、原子炉内見学中の落下は回収できない可能性もあるため着用、持ち込みは控えた方がよい旨の説明があり、手荷物はビジターズホールにまとめて置いていくことになります。

9月中旬でも真夏の気温であること、また原子炉建屋の見学においては防護服を着用することから、熱中症対策として塩飴と水が提供されました。

人数が多いため10人ずつ2班に分かれ構内用のバスに乗り所内を移動となりました。防護区域に向かうため途中でバスを降り、防護区域内に入るためのカード発行の手続きが行われます（身分証と来訪者カード、防護区域内入場カードは紐付けされる）。

再びバスに乗車しての所内案内となり、1号原子炉建屋から周り、津波襲来時の様子や、建物に残る浸水跡から浸水深など事故当時の写真とともに説明を受けることができます。

(5) 4号原子炉建屋

4号建屋内部に入る前に火薬検査（爆発物等の取扱いがされていないか、各人の手指に付着がないか硝煙反応を検査）が行われ、さらに金属探知機を通過後建屋へ入れるようになっており、警備の厳重さがうかがえました。

建屋に入ると防護服、手袋、ゴム製手袋、防護ゴーグル、ヘルメット、靴下、熱中症対策のため冷却ベスト（メッシュ地のベストで、背中にもポケットがあり保冷剤を入れる）を提供されます。

着用後、建屋内見学用の靴に履き替え、カード確認とともに首から掛けるストラップ付の線量計が支給されます（首掛けのみでは移動時の邪魔になるので、冷却ベストの胸ポケットへ入れる）。

ここでも熱中症対策として水分補給の場が用意されており、作業員の安全対策がなされていることがうかがい知ることができます。

原子炉周囲の扉は二重扉（各扉にスイッチがあり電動で開閉動作）になっており気密性が保たれるようになっていました。動作時には中間にいる人にもわかるよう音楽が流れるようになっており、出入の際には輪唱するような音楽になっていました。

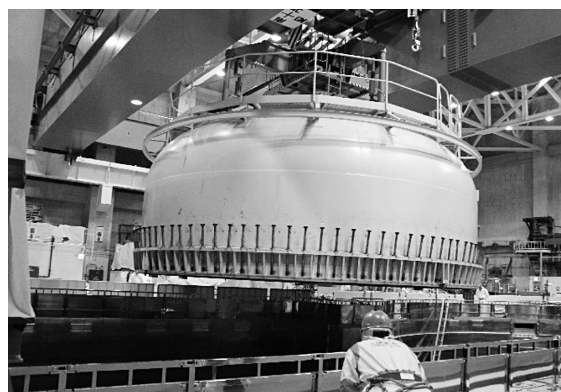
6階の燃料交換操作室へはエレベータを使用して向かい、操作室内からは格納容器上部と使用済み燃料プールを見渡すことができます（写真－4）。また、廃炉のために原子炉開放と燃料移設は完了しており、取外された格納容器の蓋が側に置かれているのが確認できます（写真－5）。

原子炉格納容器付近においては、ゴム製の靴に履き替え移動となり、汚染物質の付着への対策がされていると感じました。

内部構造は複雑になっており、人ひとりが通れるような箇所もありました。



写真－4 燃料交換機操作室
（東京電力ホールディングス㈱ Web サイト資料より）



写真－5 4号炉格納容器蓋取外し作業の様子
（東京電力ホールディングス㈱ Web サイト資料より）

原子炉格納容器の下部は概ね8畳程度の空間で、格納容器はこれに入る円形となっていました。約30万世帯/基の発電規模からは、想像よりかなりコンパクトであると感じられました。

頭上には压力容器内の制御棒を1本ずつ監視するためのケーブルが無数に取付されているのが見ることができます（写真－6）。



写真－6 4号原子炉格納容器下部の見学



写真-7 ガスタービン発電機車
(東京電力ホールディングス㈱ Web サイト資料より)



写真-8 ガレキ撤去用重機の運転訓練の様子
(東京電力ホールディングス㈱ Web サイト資料より)

炉内見学後は退出となります。着替えの前に線量計の返却において数値を確認でき、建屋内見学における線量は0.00 μ Svでした。その後、着替えにおいては背中中の保冷剤は溶けきっており、あらためて熱中症対策への気配り、作業員の安全性の確保に努めていると身をもって感じました。

着替え後は再び構内バスに乗車し、原子炉建屋より離れた高台に向かいます。そこには事前説明時にあった電源車、重機、また緊急対策本部を置く車両など複数台が待機しており、震災での過酷事故を教訓とした対策がなされているところが見て確認できました(写真-7, 8)。

(6) 帰路

12時00分～

福島第二原子力発電所を出発

12時20分～

植葉サイクリングターミナルに到着し昼食
昼食後、いわき駅へバスで移動し解散

3. おわりに

見学会においては、福島第一、第二原子力発電所ともに初めて見学し、格納容器のそばまで行ける貴重な体験をすることができました。また、震災時と現状、取組み、そしてこれからのことの解説を受けることにより、知見を広げることができました。

最後に貴重な機会をいただいた東京電力ホールディングス㈱の方々に感謝を申し上げます。



バナー広告掲載のご案内

『工法ナビ』へのバナー広告掲載をご希望の方は非開削技術編集室またはJSTT事務局までお問い合わせください。

広告のお申し込み・お問合せ

(一社)日本非開削技術協会事務局
Tel 03-5639-9970 Fax 03-5639-9975

非開削工法の普及を目指し設計をお手伝いする画期的サイト

■ 工法ナビ バナー広告掲載料金

掲載場所	掲載期間	掲載料金
TOP スペース	6 ヶ月 上半期 (4月1日～9月30日) 下半期 (10月1日～3月31日)	66,000円
技術区分内スペース		19,800円

※広告掲載料金は1掲載当たりの金額です。(消費税込)