

委員会視察報告書

委員会名	柏崎刈羽原子力発電所に関する調査特別委員会
視察地	東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所
調査項目	廃炉作業状況、ALPS処理水の海洋放出状況等について
調査目的	事故から12年が経過した福島第一原子力発電所の現状と廃止措置(廃炉作業)、特に今年の8月から開始したALPS処理水海洋放出の進捗状況と今後の展望を調査し、本特別委員会における議論の参考とすることを目的に視察を行った。
日時	令和5(2023)年11月28日 午前10時15分～午後2時15分
場所	東京電力廃炉資料館(福島県双葉郡富岡町中央三丁目58番地)、福島第一原子力発電所(福島県双葉郡大熊町、双葉町)
調査概要	<p>■各原子炉の現状</p> <p>*1～4号機とも安定的に冷温停止状態を継続</p> <p><1号機></p> <p>燃料取り出しに向けて建屋内のがれき撤去作業を進めている。ロボット等で内部を調査し、格納容器内部のペDESTAL損壊の可能性が低いことを確認した。2027～2028年の燃料及び燃料デブリ取り出し作業準備を進めている。</p> <p><2号機></p> <p>事故当時は1号機の水素爆発の衝撃で建屋上部側面のパネルが開き、水素爆発を免れた。2024～2026年の燃料及び燃料デブリ取り出しに向けて、ロボットアームの遠隔操作訓練を行っている。</p> <p><3号機></p> <p>2015年に燃料プールがれき撤去を完了し、2021年2月に燃料566体の取り出しを完了した。</p> <p><4号機></p> <p>事故当時は定期検査中であり、燃料は全て燃料プール内に保管されていた。2014年に燃料取り出しを完了している。</p> <p>■発電所構内</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震・津波対策は完了 ・港湾内外の放射性物質濃度は徐々に低下し、事故直後と比べて100万分の1未満に低減

■労働環境の改善

- ・1F構内で働く作業員は4590人/日(9月現在)
- ・放射線濃度の低減が進み、構内の96%が一般作業服、簡易マスクで過ごすことが可能となった。作業員の個人被ばく線量は2023年平均が0.27mSv(暫定値)
- ・約1200人が利用できる構内大型休憩所(コンビニ、医療機関も設置)、2000食/日を提供できる給食センター(大熊町)を2015年から運用している。

■汚染水対策

- ①多核種除去設備(ALPS)による汚染水浄化
 - ②トレンチ内の汚染水除去
 - ③地下水バイパスによる地下水くみ上げ
 - ④サブドレン(建屋近傍の井戸)での地下水くみ上げ
 - ⑤凍土方式の陸側遮水壁の設置
 - ⑥雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装
 - ⑦水ガラスによる地盤改良
 - ⑧海側遮水壁の設置
 - ⑨タンクの増設(溶接型へのリプレース等)
- ・以上の対策は2014~2018年に完了
 - ・上記の汚染水処理により540m³/日から90m³/日まで発生量が低減。2028年度までに70m³/日を目指す。

■海洋放出

- ・ALPS処理水は汚染水から69種類の放射性物質をほぼ除去したもの
- ・8月末からALPS処理水の海洋放出を開始。1グループ:タンク10基を放出する。現時点で3グループまで計画どおり放出し、年明けに4グループ目を放出予定
- ・モニタリングによる検査値は異常なし
- ・タンク群は1F構内の上限137万m³中、134万m³を占めている。構内には原子炉撤去後のがれきを保管しており、タンクのスペースを減らしていく。
- ・海洋放出水でアワビ、ヒラメを養殖している。トリチウムが体内に残らないことが実証されている。

■今後の予定

- ・中長期ロードマップに基づき目標工程を定めて進めている。(汚染水対策、プール燃料取り出し、燃料デブリ取り出し、廃棄物対策)
- ・廃止措置には30~40年掛かることから、人材育成も進め

	<p>ていかなければならない。</p> <p>■発電所構内視察</p> <p>①既設 多核種除去設備 (既設ALPS)</p> <p>②増設 多核種除去設備 (増設ALPS)</p> <p>③高性能 多核種除去設備 (高性能ALPS)</p> <p>④1～4号機 ブルーデッキ (降車)</p> <p>⑤地下水バイパス設備</p> <p>⑥共用プール</p> <p>⑦陸側遮水壁 (凍土壁) 設備</p> <p>⑧サブドレン設備</p> <p>⑨物揚場 (海側)</p> <p>⑩6号機 非常用ディーゼル発電機</p> <p>⑪雑个体廃棄物焼却設備</p> <p>⑫サブドレン浄化設備</p> <p>⑬固体廃棄物貯蔵庫 (第9棟)</p> <p>⑭乾式キャスク仮保管設備</p> <p>⑮免震重要棟</p> <p>⑯5～6号機側 グリーンデッキ</p> <p>*最後にALPS処理水 (ビン入り) を目視</p>
視察の様子	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">(会議室での概要説明) (構内ブルーデッキで撮影)</p>
質疑応答	<p>質問 1号機の燃料デブリ取り出し作業は安定的に行われるのか。</p> <p>回答 原子炉建屋には鉄筋が入っているので、圧力容器が崩れることはないと判断している。内部調査により、核納容器内のペDESTAL部分に燃料デブリが堆積していると評価し、準備を進めている。冷却には注水ライン2系統に加え、バックアップラインを設けている。デブリ取り出し過程で汚染水が外部流出することがないように対応していく。</p>
委員会所感	<p>【真貝委員長】</p> <p>福島第一原子力発電所では、廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議で決定される「東京電力ホールディングス (株) 福島</p>

第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」に基づいて廃炉作業を進めている。廃炉作業は30～40年を要するが、主な作業は、①燃料取り出し②燃料デブリ取り出し③汚染水対策④ALPS処理水の処分⑤原子炉施設の解体等である。3号機・4号機は①の使用済み燃料の取り出しが終了している。③汚染水対策は、地下水のくみ上げや凍土方式による遮水壁の設置、敷地内舗装による雨水浸透の防止により汚染水の発生を抑えることで、④ALPS処理水の発生を1日当たり90tに削減している。④ALPS処理水は、測定・確認用タンクに貯められ、トリチウム以外の放射性物質の濃度が国の基準を満たしているかどうか確認し、その後、トリチウムについても国の基準を十分に下回るよう、海水で希釈した後、海に放出される。トリチウムの海洋放出は、本年8月24日から11月20日までに3回行われており、IAEAの基準よりも厳しい国の基準を下回っており問題はない。②燃料デブリ取り出しは、IRIDによるロボット技術の活用が期待される。2011年3月の事故以降、コロナ禍を除き毎年視察をしているが、廃炉作業は進んでいる。福島第一原子力発電所での廃炉作業は先が長い、原子力技術の安全性確保のためにも、やり遂げなければならない。

【持田副委員長】

事故から12年が経過しているが、核エネルギーの破壊力を改めて確認できる。時間経過の中、ようやく人が普通に動けるような状態にまで放射能の減衰が進んでいること。当然のことながら、事故直後からの現場作業は自らの健康との闘いだったのではないか。「計画予定」どおりの完全廃炉を望むところであるが、原子炉中枢部の解体は実態の確認とともに、一步一步技術力を高めるとともに技術者の継承が絶対的である。世界で初めての経験、実績を積む困難な作業ではあるが、やり遂げていただくことを強く希望する。あわせて、現地で質問したが、原子炉を支えるペDESTAL基礎の鉄筋損傷の指摘を留意していただきたい。放射能汚染水はこれからも発生し続ける。林立・密集する貯蔵タンクにその実態を垣間見ることができる。いただいた資料に、ALPS処理水として命名されているが、違和感を覚える。8月24日から「処理水」の放出が行われた。現実には、依然として様々な意見があるところである。言えることは、事故機のトリチウム汚染の科学的な追及を怠ることはあってはならないこと。安全であるかのような喧伝も一方的と捉えられる

可能性もある。政府は、ALPS処理水による生命体への放射線影響がないことを科学的に証明していないからである。現場でヒラメを使って「安全性」の実験が継続していたが、前回の視察の中でも痛感したことであるが、生物多様性を完全に無視していることに改めて憤りを覚える。全体として、視察行程の中ではALPS処理水が安全をもって対処していることをうかがわせる。

【布施委員】

今回、議員となってから何度目かの福島第一原発の視察でありました。震災から12年が経ち、議員となって最初の視察ではがれきや津波のごみ等目も当てられない状況でありJヴィレッジから福島第一原発までの道程も見るも無残な感じでありましたが、今回は、解体されていないテナントが当時の状況を物語る程度であり、ほぼほぼ復興しており時の流れを感じる視察であった。福島第一原発構内もがれき等が撤去されている代わりに処理水タンクが数多く置いてあり、処理水の処理の困難さが垣間見えました。原子炉建屋の解体も進み始めており復興へ動き始めていることも目で見て分かるほどの進捗であったが、これから行う溶融した核燃料の取り出しが最も困難なことであることから、本格的な廃炉作業はまだまだ先と痛感させられました。冷却装置の重要性と非常用電源の絶対的確保は柏崎刈羽原発においても最も大切なことと痛感させられた視察でありました。

【山崎委員】

私自身、東日本大震災以降初めて福島第一原子力発電所への視察となった。事故当時からは、廃炉に向けた作業が一步一步進んでいると感じた。ただ、途方もない道のりを一步一步進んでいる印象で、現場を目の当たりにすると、事故の規模の大きさや原子力発電所で冷却できなくなることの恐ろしさを実感することとなった。この事故からの復興というのがいかに難しい道のりであるかを思い知らされる視察となった。各号機様々な段階での作業が行われていたが、注水を止める日まではまだまだ遠く感じる。また、雨水・地下水の流入量を見ても、今回見せていただいたALPS処理水に関わる施設の維持は引き続き重要なものとなる。今後ともモニタリング等を注視していきたい。

【星野幸彦委員】

これまで数回にわたり、福島第一原子力発電所は訪れているが、直近では本年6月にも構内の視察をしており、今回は約半年ぶ

りの訪問であったわけだが、一言で言うところまでの視察とあまり変化は感じられない。コースが違っていたのは、5・6号機側の海に面した高台に「グリーンデッキ」と呼ばれる展望台？が新たに設置されており、担当者の説明の主な内容は処理水の放出関係の設備や放出ポイントであり、狙いは処理水放出の理解促進であろう。構内は見学用のバスに乗車し視察を行うが、これまでは過酷事故を起こした1～4号機を高台から見ることのできる「ブルーデッキ」のみが降車ポイントであった。この「ブルーデッキ」では、各号機について作業の進捗、例えば1号機では燃料プールからの燃料取り出しのために上部にあるがれきを取り除く作業用に囲いの骨組みを作っているなどの説明がされる。しかし毎回思うが、廃炉作業は一向に進んでいないと感じる。福島第一原子力発電所の過酷事故は終わっていない。

【佐藤正典委員】

昨年に続き、本委員会として福島第一原子力発電所を視察した。深刻な原子力事故から12年以上が経過しても、その事故後の姿は1年前とあまり変わらないように見えた。今回の視察での一番の注目点は、ALPS処理水の海洋放出の開始に関することであったが、東京電力側からは資料と共に多くの説明があり、現場も丁寧に視察することができた。汚染水の発生をできるだけ抑制するための対策は講じられているものの、しかし、依然として事故後の原子炉建屋内から汚染水が発生し続けていることや、視察において膨大な数の貯蔵タンクを目の当たりにすると、大きな課題であることには違いない。処理水を海洋放出することの是非とは別に、開始している現状においては、引き続き汚染水をできるだけ発生させないための対策、汚染水から処理水に変えていくプロセスでの安全性と監視体制、海洋での環境モニタリング、日本国内地域や関係諸外国への環境安全性に対する情報発信など、福島県民のためにも全力で取り組んでいただきたい。そして、視察において、デブリを取り出すまでの廃炉作業がいかに困難であり、今後長きにわたるものであるかということについて、改めて痛感させられた。また、数千人規模と言われている多くの作業員の姿を目にしたが、福島第一の廃止措置を現場で支える方々の安全性もこれまで以上に優先していただきたいと思う。

【池野委員】

一人ずつ個人線量計を身に着け、初めて福島第一原子力発電所を視察することとなり、とても緊張した。テレビ映像等で見た

ことのある、水素爆発で壊れた建屋を実際に目の当たりにして、改めて東日本大震災で起きた事故の深刻さを感じた。建屋の周りにはがれきが撤去され除染作業も進み、発電所内の大部分で一般作業服による作業が可能になったと伺った。バス内に空間線量計があり、構内を巡っていると場所によって空間線量にかなりの差があることが分かった。原子炉建屋から100メートルの位置にある高台では、マスクやヘルメットなど特別な装備をすることなく視察が可能ということだったが、建屋の近くに来た際に、バスの中の空間線量計が30マイクロシーベルトの値を示していて、正直、とても不安を感じた。運転中の原子炉が事故を起こした場合、廃炉にするまでには、時間もお金も技術も必要で、とても難しいことであると改めて痛感。汚染水の入っている無数のタンクや高線量の廃棄物などがある構内をバスで巡り、津波で崩れた防波堤や凹んだままのタンクなどを見て、とても心が痛んだ。これから先、何十年も掛かる廃炉作業を思うと、この作業に携わっている多くの方々の無事を祈る気持ちと、福島と同じ原子力発電所を有する柏崎市として、どういう未来を選択すべきか、真剣に考えていく必要があると感じる視察であった。

【三嶋委員】

東日本を襲った地震、津波の未曾有の大災害から12年が経ちました。私は当時、福島県、宮城県、岩手県に緊急支援物資を送るために県内からかき集めていた時、福島第一原子力発電所の水素爆発事故が起きました。これからの福島県はどうかと不安になったことを覚えています。その後は、南相馬市、浪江町へ時間解除されるごとに復興支援に行きました。今回の視察で、世界でも前例のない廃炉作業が、地域社会の理解を得ながら着実に進められていることを間近で感じる事ができました。作業員の安全を最優先として、救急医療も24時間体制に整えられ、海洋放出のALPS処理水の進度も問題ないことを確認できました。原子力災害が日本だけの問題ではなく、世界がエネルギー政策で原子力発電所を起動する安全対策に関わる重要な問題として取り扱わなければならないと思いました。福島第一原子力発電所の現状を肌で感じ、1,000年に一度の大震災が発生し、最前線で指揮官を務めた吉田所長を始め、職員、作業員の方々の緊急事態対応に取り組んだ努力は後世に受け継がれるはずです。福島県の復興と廃炉作業が安全に進展することを切に願います。

【近藤委員】

福島第一原子力発電所（1F）には5年前から毎年訪れているが、その都度、一般作業服エリアが広がり、廃炉作業が着実に行われていることを実感してきた。今回は、長年の懸念事項であったALPS処理水の海水放出を開始して以降の視察であったが、粛々と作業が続いている様子がかげえた。海水放出が安全かつ順調に行われていることに加え、地下水バイパス・サブドレンによる地下水くみ上げ、凍土壁や遮水壁の設置等により、原子炉建屋内への雨水や地下水の侵入を抑制し、1日に発生する汚染水は540 m³から90 m³までに低減していることも確認した。廃炉作業の次の段階では燃料デブリを安全に取り出すことが課題であり、檜葉遠隔技術開発センターでのロボットアーム等の遠隔技術開発と連動して準備を進めていることを理解した。福島復興のためには、1F廃炉作業への理解促進と風評被害の払拭が必要だと思う。今後も動向を注視しながら応援していきたい。

【田邊委員】

福島第一原子力発電所を視察した。1～4号機側は「ブルーデッキ」より作業を見学した。1号機の原子炉建屋上部の大型カバーの設置を進めており、少しずつではあるが、作業も進んでいるのかと感ずるところではあった。が、周りを見るとやはりまだ事故後のがれきがあり、いまだ難航しているように感じた。一方ALPS処理水については政府の海洋放出開始に係る判断が示されたため、2023年8月24日に海洋放出も始まった。この処理水に対し国内外での理解がまだまだ進んでいないと感じた。薄皮を剥がすように根気強く理解を求めていかなければならないと感じる。カーボンニュートラルに向けて再生可能エネルギーだけでなく常に安定的に電力を供給するためには原子力発電が必要である。今後も発電所の動向を注視し、エネルギーに関する調査研究を進めていきたいと感じた。

【西川委員】

初めて見た1～4号機の現場は、衝撃的であった。そして構内の津波災害の爪痕や、廃炉に伴う多くの設備、そこで働く作業員の方々の姿を見て、原発事故に対する課題に対し、襟を正さずにいらなかった。新人議員研修として見学した柏崎刈羽原子力発電所では、原発の安全性に対する取組や、想定外の事象への対策についても説明を受けていたが、福島で実際に起きてしまった原発事故の跡と、その処理に対応されている東京電力

の方の話は、恐れ過ぎてはいけないものの、“我が事”として考えなければならぬと痛感した。事故の状況、廃炉に関する全体像、中長期ロードマップ、ALPS処理水など、専門的な事柄はまだ理解不足ではあるが、基本的な事柄として学んでいかなければならないし、今後の福島県の廃炉の動向については常に確認していきたい。

【五位野委員】

福島第一原子力発電所1号機は今後の燃料取り出しに向け、建屋全体を覆う大型カバーを設置し、大型カバーの中で、がれき撤去等を行う計画である。東京電力のホームページでは「今後は、燃料デブリの取り出し等、廃炉の本格化に向けて未踏領域の課題に挑戦する段階に入っていきます。社をあげてコミットメントを強化し、大方針を定める国、技術戦略を策定する原子力損害賠償・廃炉等支援機構と協力しつつ、原子力事業者をはじめ意欲ある企業群、研究機関や大学等との連携を強化することで、『総力結集体制』を構築し、意欲的かつ現実的な廃炉・復興を進めていきます」としているが、原子力発電からの撤退は表明していない。今回の視察はあくまでも東京電力からの説明であり、様々な対応に取り組んでおり「しっかりやっている」との説明を受けるだけのものであったと感じる。今後は地元町村の議会や職員から、東京電力とは違う角度で現状と今後の課題などがつかめる視察の形態を望む。

【三宮委員】

1年ぶりの視察となった。去年は街のあちこちで除染作業が行われていたが、1年が経ち除染作業の様子はほとんど見られなかった。少しずつ落ち着いてきたような印象だ。しかし、1Fに近い大熊町では傷んだ空き家や廃墟同然の建物が多く見られ、富岡町、楡葉町と1Fから離れるほど、生活実態のある街並みとなっていた。過酷事故から12年経つが、復興復旧はまだまだ先が長いと感じた。1F構内では1～4号機と処理水の海洋放出の状況を中心に視察した。1号機では全体を覆う鉄骨の取り付けが進んでおり、ここにも被ばくや放射性物質の拡散を防止する取組がなされ繊細な管理の下で作業がされていることに感心した。

【相澤委員】

帰還困難区域内での居住（特定復興再生拠点区域）を可能とする帰還環境整備に向けた除染・インフラ整備等が集中的に行われ、この視察のタイミング（最終は富岡町、11/30解除）

にて申請した全ての区域が避難指示解除になったとのこと。廃炉の完結と福島復興を遂げるには、汚染水対策の遂行とALPS処理水の処分が不可欠であると認識している。我が会派では毎年、福島第一の復旧状況を確認するべく視察を重ね、幾度となく説明をもらっている中において、ALPS処理水の扱いが一向に決まらなかったが、ようやく放出の必要性和安全性が認められ放出を開始できた。これはスタートラインであり終わりではないものの、感慨深いものがある。一日も早く住民の多くが帰還できる環境となるよう引き続き厳格な安全管理の下、計画的な廃止措置及びALPS処理水対応をお願いしたい。

【佐藤和典委員】

「地震」による「津波」の襲来により2011年3月11日に「原子力災害」が発生した。世界で唯一となった複合災害を経験した福島県は、その後も「風評被害」に遭われている。このことを直視し、柏崎の原子力行政に生かすために、この度、福島第一原子力発電所を視察した。私たちの会派は、毎年継続して視察しているが、国道沿いも含めた周辺地域の復興や原発構内のハード面の整備は進んでいると考えている。しかし、事故の中心部である原子炉建屋内は、依然として建屋廃材、がれき等が作業の妨げとなり、復旧活動が難航している。徐々には進んでいるものの復旧活動は長期戦となり、燃料デブリ取り出し等の今後の技術革新に期待している。私の置かれている立場としては、「我が国における最低限の生活を送るためには、安価で安定した電力は必要不可欠であり、原子力発電による電力が必要である」と考えている。原子力事故は絶対に起こしてはならないこと。再稼働後の経済情勢。市内の廃炉産業支援等、幅広い観点からの取組が必要である。先月、会派で水力発電、火力発電を視察した。原子力発電を含めた日本のエネルギー源のベストミックスを前提に、柏崎刈羽原子力発電所の調査、研究を続けていきたい。

【阿部委員】

2011年3月11日に発生した東日本大震災による福島第一原子力発電所の事故を忘れないため、現地を視察した。周辺地域や構内の復興は進んでいるが、依然として事故を起こした1号機の原子炉建屋はがれきなどが作業の妨げとなり、難航している。いかに事故が大きいものだったのかを表している。この惨劇は二度と起こしてはならない。安全神話はないことを肝に銘じて、柏崎刈羽原子力発電所に向き合わなければならない。

東日本大震災で経験した輪番制停電、電気使用量の制限がものづくり産業に甚大なる影響を与えたことは事実であり、人々の生活に安定した安価な電力は必要不可欠である。そのために、現時点では原子力発電による電力が必要であると考えます。柏崎刈羽原子力発電所で悲惨な事故が起きないように事業者の取組を注視しなければならない。今後も原子力発電を含め、日本のエネルギーについて調査、研究を行う。

【春川委員】

1Fの生々しい現状をはっきり見ることができた。1号機は事故後天井を覆っていたが、現在では鉄鋼を組んでいる様子が分かり、今後はまた屋根をかけての作業となると伺う。クレーンも1250トンと大型仕様であるが、まだまだ先の長い話であり30年～40年後までの作業工程となることを確認できた。汚染水に対する貯蔵はしっかりできており、流失のないように措置が万全となっていたのが印象的である。処理水に対する措置も実際にパネルで確認できた。実際の水の濃度も目視できたが、中国の言う論理にはかなり相違があるのではないかと感じた次第である。本年度中にもう一度放出する計画である。漁業関係者への魚汚染についても的確に措置し、漁業関係者にも万全を期している様子が伺えた。構内も、年月の経過とともに整備され汚染管理もしっかりしており安心して視察をすることができた。廃炉産業は我が国において福島モデルを構築することで今後につながるよう期待したい。