

# 出張報告

報告日 令和5年11月28日

会派名	柏崎の風
報告者氏名	星野 正仁、山本 博文、春川 敏浩、柄沢 均、阿部 基、上森 茜、 近藤 由香里、田邊 優香、三嶋 崇史
種別	■調査研究（□行政視察） □研修会 □要請・陳情 □各種会議
用務	四国電力(株)伊方発電所視察
日時	令和5年11月15日（水）13:30～15:30
場所 （会場）	伊方ビジターズハウス～伊方発電所 （愛媛県西宇和郡伊方町九町字コチワキ 3-204）
調査項目等	伊方発電所3号機再稼働に至るまでの過程
概要	<p>■伊方発電所について</p> <p>四国の最西端、日本一長いと言われる佐田岬半島の付け根部分に建つ伊方原子力発電所。四国地域に安定的に電気を送る重要な基幹発電所である。</p> <p>【伊方発電所】</p> <p>1号機は、1977年9月30日に運転を開始し、出力56万6千kWで2017年9月12日に廃止措置中である。</p> <p>2号機は、1982年3月19日に運転を開始し、出力56万6千kWで2021年1月7日に廃止措置中である。</p> <p>今現在、加圧水型軽水炉3ループの3号機が稼働している。1994年12月15日に運転を開始し、燃料は低濃縮二酸化ウランを使用し89万kWを生産している。</p>  <p>【地震対策】</p> <p>設計・建設から運転に至るあらゆる段階で耐震安全性を確認している。たとえ大地震が起こったとしても原子炉を安全に停止し、冷やし、閉じ込める機能が十分保たれるよう万全な安全対策を講じている。</p> <p>約2億年前に形成された古くて固い緑色片岩が広く分布し、発電所の安全上重要な設備の基礎岩盤として強度を有している。</p> <p>① 強固な岩盤上に設置</p> <p>重要な建物は、強固な岩盤上に直接設置されているため、地震の揺れは柔らかい地盤上の建物に比べて1/2～1/3程度となる。</p>

## ② 基準地震動の策定

過去の地震や活断層の存在により、震源が特定されている地震については、伊方発電所の北方沖合を通過して九州に至る「中央構造線断層帯」などについて詳細に調査した上で、不確かな部分は、より厳しい条件を設定して、最大規模の地震の揺れ（基準地震動）を策定している。また、地震と活断層の関係が不明確な地震についても「震源を特定せず策定する地震動」として基準地震動に加えている。

## ③ 耐震性の向上対策

蒸気発生器などの安全上重要な施設や、水素処理装置などの重大事故等対処設備について、新たに策定した基準地震動に対する耐震性評価を行い、必要なものについては耐震性向上工事を行っている。



## 【伊方 SSHAC プロジェクト】

伊方発電所の更なる安全性向上に向けた取組の一環として、将来生じる可能性のある地震動を、国際的な基準（SSHAC：Senior Seismic Hazard Analysis Committee ガイドライン）に準じて確率論的に評価した日本初の取組をしている。評価にあたっては、伊方発電所周辺で発生しうる地震に対し、地震規模や発生確率などの震源特性（SSC）を評価するチーム、震源からの地震動の伝播や増幅を検討して評価地点で生じる地震動特性（GMC）を評価するチームに分かれて議論が行われる。また、SSHAC ガイドラインが定めたプロセスに従い、技術的に妥当性のある評価を行っていることを確認する監査役を果たすレビューアーチーム（PPRP）も設置され、合計 20 名の専門家から構成されている。

## 【浸水対策】

周辺海域では、地震資料の記録から歴史的に津波被害が出ていない。津波が重なり大きくなる場合など、厳しい条件でも海拔 8.1m であり、海拔 10m にある伊方発電所への影響はない。

### ① 水密扉・防水シール施工

万一に備え、安全上重要な機器を設置している建物の入り口扉を、水密扉に取り替えた。また、配管が貫通している壁面の水密性を高めるため、防水シールを施工している。

### ② 海水ピット浸水防止対策

屋外タンクの破損によりあふれた水で、原子炉を冷やすための海水ポンプが浸水し、使用できなくなることを防ぐため、海水ピットを囲む堰を設置。

## 【電源確保】

原子炉や使用済燃料を冷やすための非常用電源として、従来設置している複数のディーゼル発電機に加え、非常用ガスタービン発電機、空冷式非常用発電装置の設置や配電線の敷設などを行い、電源の多重化・多様化を図っている。

## 【安定的に冷却】

非常用炉心冷却装置に加え、概設のポンプの代替となるポンプ車や水中ポンプを配備するなど、原子炉や使用済燃料プールに水を供給し、安定的に冷却する手段の多重化・多様化を図っている。

**【重大事故対応】**

重大事故時の原子炉格納容器の破損を防止するため水素処理装置を設置。原子炉格納容器が破損したとしても放射性物質の拡散を抑制するため大型放水砲や大型ポンプ車を配備している。

**【自然災害・火災対応】**

最大風速 100m/秒を想定した竜巻対策や森林火災による延焼を防止する対策をしている。火災感知器の多様化、自動消火装置の追加設置。火山の噴火で空気中の火山灰濃度が非常に高くなった場合でも非常用ディーゼル発電機の機能を維持している。

**【訓練の実施】**

緊急時における発電所員の対応力を向上するため、事故の収束に向けた対策の指示・外部への迅速な通報連絡等を目的とした総合訓練や新たに配備したポンプ車の操作訓練、電源喪失を想定した訓練、夜間の事故対応訓練など、様々な事態を想定した訓練を持続的に実施している。



**【使用済燃料乾式貯蔵施設】**

伊方発電所で発生した使用済燃料を青森県六ヶ所村の再処理工場へ搬出するまでの間、一時的に貯蔵する施設として、敷地内に乾式貯蔵施設の設置工事を進めている。

乾式貯蔵施設とは、発電所内の使用済燃料ピットで十分に冷却された使用済燃料を、「乾式キャスク」と呼ばれる金属製の頑丈な容器に収納して密封し、貯蔵する施設である。乾式貯蔵施設では、水や電気を使用せず、空気の流れで冷却することができるため、安全性に優れている。

所感等

**【星野 正仁】**

国内で再稼働している伊方原子力発電所で再稼働までのプロセス、再稼働の運転状況について視察して来ました。初めに再稼働に向けての安全対策の取り組みの説明と現地の状況を見させて頂きました。災害等の対策（地震の備え・浸水対策・電源確保・自然現象・火災対策）については、想定とその対策についてでした。柏崎刈羽原子力発電所との取り組みの違いを確認しました。又 1・2 号機では廃止措置の状況も説明を受け確認しました。特に参考になったのが毎年伊方発電所周辺地域に職員が出向いての説明の取り組みは地域との信頼関係の構築となると思いました。周辺人口はかなり違いますが柏崎市でも検討の余地があると思います。

今回の視察では今後の柏崎刈羽原子力発電所再稼働に向けた取り組みに向け大いに参考になりました。

**【山本 博文】**

伊方原発は柏崎刈羽原発に比べて、1号機から3号機までと柏崎刈羽原発の7機の半分以下で、敷地面積も約5分の1であり大変コンパクトに配置されていた。また、原子炉も柏崎刈羽原発の沸騰水型と違い加圧水型軽水炉を採用しており、出力も柏崎刈羽原発7号機の135.6万kwに比べて3号機は89万kwと小さく、現在1,2号機は廃止措置にむけて準備段階とのこと。ただ、3号機は柏崎刈羽原発で出来なかったプルサーマル運転をおこなっており、その燃料であるMOX燃料をフランス等から導入しているとのこと。そして、伊方原発の所員は約350人で、協力会社も含めて1700人の人々が働いており、その内の6割が愛媛県出身者とのこと。特に印象に残ったのは伊方町との関わり方が毎年の全戸訪問対話活動やソフトボール大会、地域のまつりの参加などイベントを通じての接し方が参考になった。

### 【春川 敏浩】

原子力発電所は、地域といかに共存し信頼関係を構築できるかである。伊方原子力発電所は、社員がペアーで住民宅に個別訪問し情報交換をきめ細かくしている。皆様から信頼頂ける伊方原子力発電所の案内と時期的な粗品、この時期はカレンダーと伺う。すべての発電所に共通する事案であり、地域からの信頼がなかったら再稼働などない。東京電力柏崎刈羽原子力発電所においても声を大にして聞かせたい。知事、首長、議会、それぞれの立場で信頼関係を構築し再稼働に前進したいものである。

1号2号は、既に運転終了し廃炉に向け進んでいるが3号機の再稼働に向け、使用済燃料乾式貯蔵施設設置工事が2025年8月の完成を目指して工事が進行している。伊方原子力発電所の立地場所には驚いた。四国の最西端、日本一細長いといわれる佐田岬半島で緑岩の上に建設した原子炉で、この場所が発見されたのには驚いた。

### 【柄沢 均】

我が国の電源構成比率において原子力は現在およそ6%である。12基が再稼働されて、24基の廃炉が進められている。伊方発電所では1・2号機が廃炉となっているが、3号機が平成28年に再稼働している。再稼働は平成23年の停止から5年後である。非常に対応が早く、規制委員会からも短期間で許認可されていると感じる。また伊方町はもとよりUPZ内の5市町、愛媛県の同意も短期間で進められている。規模や構造の違いは大いに関係するのだろうが、やはり最大の要因は地元の想いではなかったのではないかと。福島第一原子力発電所事直後では、地元住民からの風当たりはやはり強かったと伺った。しかし地元経済への影響や、何よりもこれまでの30回以上にも及ぶ各戸訪問対話活動などの取り組みは、四国電力への期待・信頼につながっていると感じられる。MOX燃料によるプルサーマル、また使用済燃料乾式貯蔵庫の建設が進められていることから、地元理解が高い発電所であると考えられる。柏崎刈羽原子力発電所にも大きく期待するものである。

### 【阿部 基】

四国電力伊方発電所では、安全対策を行い、新規規制基準を満たし、3号機の再稼働を行うとともに、1、2号機の廃炉に取り組んでいる。

また、MOX燃料の利用や使用済燃料の乾式貯蔵施設建設など、原子力発電所が抱える課題に向き合い、先端を進んでいる。

地域にとって、電力の必要性や企業としての姿勢を感じ取ることができた。

今後、柏崎刈羽原子力発電所の再稼働に向けた議論が進むと考えるが、市民に信頼され、必要とされる発電所となるように願うものであり、そのための調査、研究を実行する。

### 【上森 茜】

1、2号機の廃炉への取り組み、安全対策や新規規制基準をクリアし3号機の再稼働の取り組みを現地視察を行なった。

個別の訪問対話活動は東日本大震災以前から行なっていた事や地域住民とのふれあい活動、地域振興の支援をしていることをお聞きし住民との信頼関係は時間をかけて確立して来た努力が伺えた。

原子力発電所の再稼働の議論のされる中で市民に原子力発電所の必要性を感じてもらえるようにさらに調査、研究していきたい。

### 【近藤 由香里】

伊方発電所は国の厳しい安全審査を経て、今年6月から3号機の営業運転を再開している。1、2号機は廃止措置とする一方で、使用済核燃料の乾式貯蔵施設の建設を進めている。また、2010年以降プルサーマルを導入し、3号機の運転にはフランスから輸入したMOX燃料も使用しており、日本の核燃料サイクルにおいて、重要な役割を

果たしていることを確認した。

かつては3基を稼働させていた発電所において1基に減らすことの経済的損失は大きいものの、廃止措置に関わる部品の製造開発を地元自治体で進めるなど、現状に合わせて、官民一体となり前進する姿勢が見られた。

こうした地元産業への貢献に加え、伊方発電所への理解活動として20km圏内の2万7000戸への戸別訪問を長年に渡って継続し、住民との信頼関係を築いてきたことが、原子力発電所の再稼働に不可欠な「地元同意」につながっているのではないかと。

発電所の今と未来を具体的に示し、地域と共に歩む伊方発電所の姿勢に感銘を受けた。そして、今後の柏崎刈羽原子力発電所の再稼働における最大の課題となる「地元同意」に向けて、柏崎市議会としてどう行動すべきか考える上で重要な視察となった。

#### 【田邊 優香】

伊方原子力発電所は、規模は大きいものではなかったが、1、2号機の廃炉、3号機の再稼働という事で、今後の柏崎刈羽原子力発電所における道筋を学べる場所であった。地域の方々とも信頼関係が確立されており、様々なイベントで地域の方々とも触れ合う機会を作っていることに関しやはり地域との共生は欠かせないものであると感じた。東京電力ホールディングスも再稼働を目指し、地域からの信頼回復にさらに努めて頂きたいと感じた。今後も再稼働に向けての調査研究を行っていきたい。

#### 【三嶋 崇史】

伊方発電所が設置されている佐田岬半島は、四国の西側を細長く九州に向かって約50km伸びる。二つの海に挟まれたリアス式海岸である。風力発電の風車が50基以上並び圧巻された。

3号機が建つ基礎岩盤は、緑色片岩と言うとても鮮やかな緑色で自然防潮堤の役割を果たしている。

再稼働に向けての取組では、電力社員が地元住民への個別訪問を行い、発電所の理解と信頼関係を築く努力を感じた。説明を聞く中で、第一に安全確保に努め、安全を最優先にし、地域と共により良い発電所を進めている印象を持った。

東日本大震災以降、原子力発電所の新基準に合わせた安全対策の強化した上で、地域住民を始め、県、隣接する市町村の情報伝達の重要性が再稼働に向けての大きなカギとなる。