

## 行政視察報告

( 島根原子力発電対策調査特別委員会 )

### <視察目的>

安来市は島根原子力発電所から半径 30 k m圏内の UPZ (緊急時防護措置を準備する区域) に位置をしており、原子力災害時の避難計画を策定しているが、同様に策定している他市の状況を把握することと計画に基づく避難訓練の実施方法を確認する目的、そして滋賀県は UPZ の範囲を独自に設定されていることから、どのような方法で範囲を設定されたのかを調査し、今後の安来市の参考とするために「滋賀県高島市」を視察した。

また、島根原子力発電所 1 号機は、廃炉措置の第 1 段階にあり、今後の解体撤去工事の計画及び安全対策について、調査研究する目的で「美浜原子力発電所」の視察を行った。

次に、原子力発電所の方が一の場合に、緊急事態の支援に必要な機材や要員を備えている「美浜原子力緊急事態支援センター」を調査研究する目的で視察を行った。

また、廃炉措置の決定並びに再稼動をしている原子力発電所で、実際の運転状況及び安全対策について把握することを目的として「大飯原子力発電所」の視察を行った。

### <視察概要一覧>

視察月 日	視察先	視察施設	視察内容
7/2	滋賀県高島市	高島市役所	○原子力災害時の住民避難計画及び避難訓練について ○滋賀県版 UPZ について
7/3	福井県三方郡美浜町	美浜原子力発電所	○廃炉措置計画及び安全対策について
7/3	福井県三方郡美浜町	美浜原子力緊急事態支援センター	○施設の概要及び活動について
7/4	福井県大飯郡おおい町	大飯原子力発電所	○現在の運転状況及び安全対策について

## <視察概要報告>

### 1. 滋賀県高島市

#### ◆対応者

【高島市】

高島市議会 今城克啓副議長

政策部危機管理局長

防災課・原子力防災対策室課長

#### ◆市 勢

【高島市】

\*市制施行 2005年1月1日

\*人 口 (男) 23,722人 (女) 24,794人=合計 48,516人  
(2019年5月31日)

\*世帯数 20,428世帯

\*面 積 693 k m<sup>2</sup>

### 視察事項

- 1 原子力災害時の住民避難計画及び避難訓練について
- 2 滋賀県版 UPZ について



高島市議会 視察状況

## ◆考 察

### 金山満輝 委員長

令和元年 7 月 2 日、滋賀県高島市役所「原子力災害時の住民避難計画及び避難訓練について」「滋賀県版 UPZ について」

高島市は、面積 693 k m<sup>2</sup>、総人口 48,516 人（2019 年 5 月）福井県側の敦賀原発、美浜原発、大飯原発、高浜原発、もんじゅ・ふげんを含めると原子炉 15 基から概ね半径 30 k m 圏内の UPZ 区域にあり、面積・人口・UPZ と安来市に類似するところから今回、視察先とさせていただいた。

高島市議会 今城副議長の挨拶後、政策部危機管理局長、防災課・原子力防災対策室の課長より説明を受ける。

高島市地域防災計画に、福井県に立地する原子力発電所において関係周辺市として高島市がとるべき措置を定め、住民等の生命、身体及び財産を原子力災害から保護することを目的として計画の目的が定められていた。

地域防災計画は、大飯原発と美浜原発の同時事故が高島市に一番の影響を与えたとの考えであり、平成 25 年、26 年、28 年と改定をおこなっている。また、高島市原子力災害住民避難計画は、初版・第 1 次・第 2 次と改定の経過があった。

災害警戒本部体制では、副市長を本部長として、福井県において震度 6 弱以上の地震の発生、または大津波警報の発表や原子力規制委員会から「警戒事態」発生連絡の時などは、出動職員は、全職員の 1/2 程度の体制としている。

災害対策本部体制では、福井県・滋賀県で設置されたモニタリングポストで 5  $\mu$  Sv/h 以上の放射線量が検出された施設敷地緊急事態やフェーズ 5 の全面緊急事態・緊急事態宣言時は、全職員の動員体制であった。

私も嘗て、宮城県石巻市に東日本大震災からの復興状況を行政視察に同行させて頂いた事がある。大震災は災害が余りにも想定外であったため、初期対応において存在した計画も手順書も何も機能しなかった。避難所が立ち上がった際も余りにも混乱し、また本来の監督者である行政の職員も自らあるいは家族をも被災し、職務を優先し家族の無事かどうか安否すら確認が出来ない。思ったようには行動が出来なかったことを実際に被災された職員さんから説明を受け、あの時は言葉を失いました。

安来市においてもあってはならない原子力災害事故であるが、避難計画、手順書の備えはもちろんとし家族単位での連絡再確認を自覚した。

## 岩崎 勉 副委員長

本年度当委員会は、島根原子力発電所に関する安全対策等、さまざまな課題について見識を深めるため7月2日から4日にかけて滋賀県高島市、福井県三方郡美浜町、福井県大飯郡おおい町において行政視察を行った。

### 高島市役所（滋賀県高島市）

滋賀県高島市は、福井県に立地する大飯原発、美浜原発、敦賀原発から約30 km圏内に位置するUPZ（緊急防護措置を準備する区域）の範囲内にあり、それぞれの原子力災害を想定し放射性物質拡散予測シミュレーションを行っていた。その点では、同じUPZ範囲内である安来市とは比較にならないほど厳しい環境におかれていると感じた。その中で滋賀県による独自の拡散シミュレーションを平成23年度に実施していた。

それは、東京電力（株）福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、次の6条件を基に計算されたもの。①放射性物質は、キセノンとヨウ素、②放出量は、福島の事故における最大値を採用、③放出想定発電所は県が隣接する4発電所。④排出の高さは44m～73m、⑤気象条件は、県に最も影響が及ぶ条件、⑥被ばく量の計算は、屋外8時間、屋内16時間の滞在としている。中でも、滋賀県の気象を16パターンに分類し特に冬の北西の風が強いことを考慮し、放射性物質の一番濃度が高い条件として、時間帯は日中の9時～15時、風速は秒速1m程度で設定されていた。これらの条件下での設定は、島根原発との位置関係からしても安来市が参考とすべきシミュレーションであった。また、この設定は高島市が設定したものではなく滋賀県が設定したものであり、県の原子力災害に対しての意識の高さが感じ取れた。

島根県においても新しい知事が就任したことにより、溝口県政では取り組まれることが少なかった現場主義に基づく、具体的な原子力災害対応を本市としても今後求め続けなくてはならないと感じた。

## 佐々木厚子 委員

高島市は、4つの原子力発電所と、「もんじゅ」「ふげん」を合わせると6つの原子力発電施設からのUPZ圏内にあります。これほど多くの原子力施設に隣接しているところは珍しいと思います。

そういう意味で、手厚い防災計画、避難計画が作成されていると思いました。特に、4つの原子力災害の対象となる発電所における事故などの対応や、滋賀県

独自の放射性物質の拡散予測に基づく緊急防護措置を準備する区域の設定など、さまざまな観点からの対策がきちんとできていると思います。なかでも、全世帯に防災行政無線が設置されている事や、メール配信、区長・自治会長宅への電話連絡などによる漏れのない市民への情報伝達の仕組みができています。また、安定ヨウ素剤の服用については、原則として、避難対象住民などが集合する避難場所において配布・服用するとされており、住民への事前配布は行わないなど、高島市独自の取り組みをされていると実感いたします。

安来市では、まだ組み込まれていない計画等参考になることも多くありました。

原発事故などないことを大いに望むものですが、もしもの場合の準備は、やはりきちんとしていかなければならないと思った高島市への訪問でした。

## 葉田茂美 委員

本年度当委員会では、滋賀県高島市の①原子力災害時の住民避難計画及び避難訓練②滋賀県版 UPZ について、福井県美浜町の美浜原子力緊急事態支援センター、併せて美浜原子発電所、大飯原子力発電所を視察した。

高島市は、平成 17 年 1 月に五町一村が合併して新市となった。高島市は福井県内にある原子力発電所(4ヶ所)から 20 Km～50Km 圏内に位置しており、原子力災害時には UPZ (緊急防護措置を準備する区域) の区域では、「屋内退避」や避難の防護措置を実施する。

高島市の特徴は、滋賀県が敦賀、美浜、大飯、高浜の原子力災害時 UPZ 圏内の気象条件・周辺の地形等を考慮し、独自に行った放射性物質拡散予測シミュレーション結果を踏まえて滋賀県版 UPZ を設定し、これを基に原子力災害時に高島市が防護措置を実施するものであった。対象となる原子力発電所は①大飯原発、美浜原発、敦賀原発の単独事故②大飯、美浜原発の同時事故の 4 つの原子力災害を想定しており、特に②大飯、美浜原発の同時事故が高島市に与える影響が大きいと説明を受ける。

市では、原子力災害の防護措置対象地域を定め、原子力施設の状況に応じ緊急事態を 3 つに区分し、市の体制を変えるという。また放射性物質の拡散後の防護措置基準も定め、職員動員体制(配備態勢)も確立し、市民への情報伝達から避難の流れ、安定ヨウ素剤の服用についても備蓄し、服用規定が確立されており、市民に対して細やかに配慮した避難計画が確立されている。また平時より原子力防災に取り組み、防災訓練の他に出席講座を利用して市民への周知も確立してあった。

## 原瀬清正 委員

高島市にて原子力災害時の住民避難計画の概要及び避難訓練の計画・実施状況及び滋賀県版UPZについて伺った。

高島市では大飯原発・美浜原発・敦賀原発の単独事故、大飯・美浜原発の同時事故の4つの災害を想定されており、その中でも特に高島市に対する影響が大きい同時事故への対応を想定して避難計画を策定されていた。

UPZについては、福島第一原発の事故を踏まえ、放射性物質の放出量や気象条件（冬は特に北西の風が強い）を参考に、滋賀県独自の放射性物質拡散シミュレーションによって、原発を中心とした30Km範囲を超えた地域もUPZとして定め、最大では43Kmとなる地域も対象となっていた。

安来市においても現状のUPZ範囲で本当に影響はないのか再確認すべきではないかと思った。また、避難訓練の実施状況についても、市民約48,500人のうちUPZ圏内の28,000人を対象として毎年行われていた。

課題については、過去の豪雨災害経験より、現状では避難主要道路が少なく、地震による起因で事故が発生した場合、寸断によって主要道路が不通となると自衛隊のヘリ輸送に頼るしかなく、混乱を避けるためにも移動経路の確保が課題とされていた。

## 三島静夫 委員

高島市における原子力災害時の防災計画は、安来市において作成されている計画と内容的には大きな違いはないように感じられた。

UPZの範囲指定においては、本市でも懸念されている区域の在り方に関して、滋賀県が独自の範囲を決め、市民に不安を与えないような工夫が見られた。このことは、今後本市としても県との協議を行い改善していく必要があると強く感じた。

高島市は、有事の際に大阪の自治体への避難が計画されている。避難ルートが少ないことが大きな懸念材料となっていたが、反面、避難時の交通整理も行いやすいのではないかと感じた。島根においての避難ルートは複数存在するが避難者がどのルートと使うかは固定されておらず、集中した場合に、渋滞等の不測の事態が生じる危険があると感じた。

また、高島市は平成25年に大きな水害が発生したことで、それ以来、防災に関する市民意識の高い自治体であることを確認した。

## 田中武夫 議長

滋賀県版UPZは、気化ガスのキノセン、ヨウ素を基に、更に気象条件を考慮して、風量、風向き、雨量が最も影響が及ぶ条件の想定でシミュレーションされ、UPZを独自決定していた。これは、国の基準を超えて範囲が拡大となっていた。

高島市地域防災計画（原子力災害対策編）では、大飯、美浜原発の同時事故が最も影響が大きい。また、高島市における職員の初動体制、年3回の防災訓練の実施、防災出前講座の随時実施などについても説明を受けた。

安来市にも参考になる事柄が多く、今後協議をしたい。

## 2. 関西電力 美浜原子力発電所

### ◆対応者

美浜原子力発電所 原子力安全統括

美浜原子力発電所 所長室コミュニケーション課長

関西電力 広報室 エネルギー広報グループ マネージャー

### ◆原子力発電所の概要

位 置	福井県三方郡美浜町
敷地面積	約 59 万 m <sup>2</sup>
原子炉形式	加圧水型軽水炉（PWR）

号機	定格電気出力 (万 kw)	営業運転開始	現 状
1 号機	34	1970 年 11 月	廃炉措置
2 号機	50	1972 年 7 月	廃炉措置
3 号機	82.6	1976 年 12 月	再稼動準備中

### 視察事項

#### 1 廃炉措置計画及び安全対策について



美浜原子力発電所 PRセンター 視察状況



## ◆考 察

### 金山満輝 委員長

7月3日、美浜原子力発電所「廃炉措置計画及び安全対策について」美浜発電所原子力安全統括及び美浜発電所所長室コミュニケーション課長より説明を受ける。

美浜原子力発電所1号機は、1970年11月日本の加圧水型商業軽水炉として最初に運転を開始し、2017年4月1号機・2号機廃止措置計画認可となり加圧水型軽水炉として廃炉措置のパイオニアでもあり、廃炉措置計画、解体準備タービン建屋（タービン・発電機）解体の第1段階にある。

廃炉措置計画認可された島根原子力発電所1号機は沸騰水型軽水炉（BWR）で、原子炉格納容器から放射性物質を含んだ水は原子炉圧力容器から蒸気としてタービン・復水器へ給水ポンプで水として再び原子炉圧力容器と帰る。一方、加圧水型軽水炉は、原子炉格納容器内で水が循環するため、放射性物質を含んだ水は蒸気として発電機・タービンにはやって来ない。見学したタービン建屋内では坦々として解体作業が進められていた。

美浜原子力発電所の「あゆみ」によると、1970年1号機、1972年2号機、1976年3号機の営業運転を開始。

1号機、1974年蒸気発生器細管漏洩で停止（再開に6年半）

2号機、1991年蒸気発生器伝熱管損傷事故（再開に3年8ヶ月）

3号機、2004年2次系配管破損事故（再開に2年6ヶ月）

特に3号機の2次系配管破損事故においては、5名の方がお亡くなりになり6名の方々が重傷を負われた。発電所構内には「安全の誓い」の石碑が建立されている。

加圧水型軽水炉（PWR）が安全なのか、放射性物質を含んだ水で発生する蒸気でタービンを回す沸騰水型軽水炉（BWR）が安全なのか、平成30年1月22日島根原子力発電所を視察した時、発電所構内に「島根原子力発電所30年無事故之碑」が印象に残っている。

### 岩崎 勉 副委員長

美浜原子力発電所（福井県三方郡美浜町）

美浜原子力発電所は1、2号機の廃止措置が決定しており、残る3号機が現在再稼働準備中の発電所であった。

日本で使用している商業用原子炉には、加圧水型炉と沸騰水型炉があり、関西電力が採用している原子炉は前者の加圧水型炉を採用していた。安来市が直面する島根原発は沸騰水型炉を採用しており、それぞれに一長一短があるとのこと。ここ美浜原発は歴史が古く 1962 年に美浜町議会が発電所誘致を決議し建設が決定している。

その後、当時の皇太子殿下、皇太子妃殿下がご視察をなされ、1970 年には万博会場へ初送電を行い同年に営業運転を開始。まさに時代の要求に的確に対応していった発電所であると認識した。

1、2号機の廃炉作業は今後約30年間にわたり相当な経費が必要となるとともに、原子炉領域解体撤去後の課題もあり、解決すべき課題は山積していると感じた。また、災害対策は何重にも行われていたが、敷地面積が狭く工事は難易度が高そうにも見えた。

また、ここ美浜町には綺麗な砂浜が広がっており、道路沿いに海水浴場が整備され観光パンフレットには美浜原発を背景にした海水浴場の写真が採用されており、地域と原発が一体化している景色は、お互いの信頼関係が成り立っていることを実感させる歴史の存在を見ることができた。

原発に対する是非と、立地自治体と周辺自治体との条件差はあるものの、原発と地域の関係性といった観点からは良好な状態が保たれていると感じた。

## 佐々木厚子 委員

美浜原子力発電所は1、2号機の廃炉が決定し、廃炉措置計画に基づき作業が進んでいます。その工程の説明を受けましたが、30年もの長い月日をかけながらの廃炉作業です。その大変さ、またご苦勞を伺い、どうか安全で無事故の作業が行われることを願わずにはられませんでした。

今、福島第一原発のような事故を二度と起こさないように国内の原子力発電所は安全性、信頼性の向上に取り組まれています。美浜発電所では2004年3号機において二次系配管破損事故により5名の方が亡くなられ、6名の方が重傷を負われるという大きな事故が起きています。その事故の反省と教訓を深く心にとどめ8月9日を「安全の誓い」の日と定めておられます。発電所校内に石碑が建立されていて前を通りましたが、職員の皆さんの安全に対する意識はどこの施設より高いと実感いたしました。

今後も、機械や人を過信せず、安全を確保しながら取り組んでいただきたいと思います。美浜原子力発電所ではどこよりも、「安全」を意識した視察になったと思います。

## 葉田茂美 委員

発電所の廃炉措置計画と安全対策について廃炉工事の内、タービン発電機の解体工事の状況と安全性向上対策工事の実施状況を視察した。

1号機は1970年に営業運転を開始。2号機は1972年に運転を開始し、3号機が定期点検中の発電所であり、2015年に1号機、2号機の廃炉を法的に決定した。美浜原子力発電所は過去にも数回のトラブルが発生しており、2004年には3号機のタービン建屋において復水配管に破損する事故が発生し、協力会社の作業員5人の方が死亡するという事故を起こしている。また廃炉作業が完了するまでには長期間の年月が必要とされている。現在、新規規制基準の適合するための様々な安全性向上対策工事が実施されている。福島第一原発事故の教訓を踏まえて廃炉計画工事、安全対策、情報伝達等改めてその重要性を再認識した。

## 原瀬清正 委員

美浜原子力発電 PR センターにて廃炉措置計画及び安全対策について説明頂いた後に発電所の視察を行った。

美浜発電所の1号機は1970年11月に運転を開始、2号機は1972年7月に運転を開始されたが、1、2号機とも2015年3月の廃炉決定により翌月の4月に運転を終了され、策定された廃止措置計画に沿って①解体準備期間、②原子炉周辺設備解体撤去期間、③原子炉領域解体撤去期間、④建屋等解体撤去期間の4つの段階に分けて2045年度完了に向けて進めておられた。現在、第一段階の解体準備期間での系統除染作業は完了、残存放射能調査とタービン建屋内機器解体撤去に入っておられ、順調に進んでいるとの説明を受けた。

そうした一方で、2004年8月に3号機運転中における配管から高温の蒸気が噴き出して作業員5人が死亡、6人が大怪我を負われた事故の発生から二度と同じような事故を起こさないと誓い毎年、安全を誓う追悼式が行われているとの話も伺った。

島根原発でも1号機が廃止措置計画に沿って第1段階である解体準備期間として作業が進められていることも含め、今後も双方ともに安全に事故が無く作業が行われることを願いたい。

また、発電所の視察においてVRの活用による説明を受けたが、炉内などの細部状況までたいへん分かりやすく状況確認することができた。

### 三島静夫 委員

美浜原発においては加圧水型原子炉に関する学習と廃炉中の原発の一部解体現場を視察することができた。島根原発 1 号機も解体作業が進んでいるが、先に行く美浜においてはタービン建屋内での解体作業まで進んでおり、構造上除染の必要のないタービン建屋へ入り作業の様子を伺うことができた。

解体というと重機を用いて建物を壊していくというイメージがあるが、部品を一つ一つ確認をしながら解体していく過程は、まさに 30 年というとても長い時間を費やす必要があるのだと改めて認識をすることができた。

また、原発の近くに大きな海水浴場があり、多くの方が訪れていること、原発の冷却水の排水で地元漁業関係者が養殖を行っておられることなど、地域の原発に対する認識が島根とは異なるのかなと感じた。

### 田中武夫 議長

1 号機、2 号機の廃炉措置計画の作業について視察研修を行った。また、3 号機は再稼動準備に向けて、認可を待っている状況であった。

これまでの経緯を調査し、様々な対策を行ってきた内容の説明を受けたが、島根原子力発電所 1 号機においても廃炉措置の作業は長期に渡るものである。安全対策を万全にし、適切に作業を行ってもらいたいと思った。

### 3. 美浜原子力緊急事態支援センター

#### ◆対応者

日本原子力発電(株) 美浜原子力緊急事態支援センター 統括グループ  
グループマネージャー

日本原子力発電(株) 美浜原子力緊急事態支援センター 技術グループ課長

#### ◆緊急事態支援センターの概要

本格運用開始日	2016年12月17日
運営主体	電力9社、日本原燃(株)、日本原子力発電(株)
所在地	福井県三方郡美浜町
敷地面積	約26,000 m <sup>2</sup>
要員数	21名

#### ◆保有資機材の概要

小型ロボット・中型ロボット・無線ヘリコプター（ドローン）・無線重機・遠隔操作資機材コントロール車

#### 視察事項

##### 1 緊急事態支援センターの概要及び活動について



美浜原子力緊急事態支援センター 視察状況

## ◆考 察

### 金山満輝 委員長

7月3日美浜原子力緊急事態支援センターでは、日本原子力発電株式会社の美浜原子力緊急事態支援センター総括グループの担当者より説明を受ける。

美浜原子力緊急事態支援センターは、2011年3月の福島第一原子力発電所の事故対応の教訓を踏まえ、万が一事故が発生した場合でも活動拠点となる施設として2016年12月に運用を開始した。緊急時、速やかに発災事業所へ遠隔操作ロボット等の資機材やそれらの操作要員を派遣して対応に当たる。平時の活動としては、「365日24時間の連絡体制を確保した上での出勤計画を整備」「ロボット等の操作訓練」「必要な資機材の調達・維持管理」とある。

敷地面積8,000坪、26,000㎡の施設に各電力・日本原燃からの出向者も含めて21名の要員、365日24時間常に緊張感の中、現在進行形の災害に備えておかなければならない不断の努力をされている職員の姿には、一部の安心感を持った。

### 岩崎 勉 副委員長

美浜原子力緊急事態支援センター（福井県三方郡美浜町）

この組織のミッションは、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、高放射線量下など多様かつ高度な災害対応が可能な世界最高水準の災害対応組織を整備することであり、基本的役割として、高放射線下の現場における事故収束活動を行う当該施設事業者の要員の被ばくを可能な限り低減するため、遠隔操作可能な資機材（ロボット等）を用いて、現場状況の偵察、空間線量率の測定、及び瓦礫の撤去など、当該施設の事業者と協働で緊急対応活動を行うこととされている。主な活動として、緊急時には①ロボット操作・支援、②要員・資機材搬送、③資機材調整・修理。平常時の活動として①事業者及び支援組織要員の教育・訓練、②関係機関との連携、③緊急時に備えた必要な資機材の維持（保守点検）を行っている。

資機材保管庫には、福島第一原発事故後に原発建屋内で活躍する姿がテレビで映し出されたロボットと同様のロボットが数台あり、操作訓練用の模擬施設も併設されていた。操作は家庭用ゲーム機のコントロールボックスに似た形をしている操作盤を操り、遠隔操作でロボットを動かす仕組み。この他にも、無線で動かして瓦礫の撤去を行う重機、ドローン、各種輸送用トラックも準備してあ

った。緊急時には、これらの資機材を発電所に向けて輸送し、支援を実施する。

また、鹿児島県にある川内原発までの移動時間は約18時間、北海道にある泊原発までは約31時間で輸送可能と設定していた。

この支援センターの運営主体は、①電力9社、②日本原燃（株）、③日本原子力発電（株）で、要員数は21名。その内、電力9社、日本原燃（株）からの出向者は10名となっており、訓練実績は、現時点で初期訓練受講者811名、事業者防災訓練80回参加とのことであった。

万全の体制が組まれていたが、複数の原発で事故が発生したり、道路網が寸断されたりした場合の複合災害時への対応に疑問が残ったことと、万一、緊急事態支援センターが緊急対応せざるを得ない事態が発生したときは、この国の原子力政策は重大な局面を迎えることになることになると強く感じた。

### 佐々木厚子 委員

日本で唯一の施設で、万一の原子力災害発生時の支援体制が確立されていて大変感銘を受けました。

高放射線下の現場における事故収束活動を行う当該施設事業者の要員の被爆を可能な限り低減するため、遠隔操作の可能なロボットなどの資機材を用いて現場の偵察、測定、がれきの撤去など協働で緊急対応をされるとのことで、実際の重機の遠隔操作の実演、小型、中型ロボットの実演、ドローン等を見学させていただきました。21名の職員の方で、毎日2人が宿直しながら365日この支援センターで仕事をされています。職員の皆さまが出勤されるような事態が起こってはなりません、ここまでの体制ができていれば国内の原子力発電所は安心できると思います。

いざという時の対応は日ごろの訓練がなければ到底できる事ではありません。福島原発事故の教訓が生かされていくよう、職員の皆さまには、日本で唯一の施設の職員としての誇りを持って今後共頑張ってくださいと思います。

### 葉田茂美 委員

美浜原子力緊急事態支援センターは福島第一原発事故を踏まえ、高放射線量下など高度な災害対応が可能な世界水準の災害対応組織で、緊急時において施設作業員の被ばくを可能な限り低減するため小型ロボット等を用いて、現場状況

の偵察、空間線量率の測定、瓦礫の除去など、事業者と協働で緊急対応活動を行うことを役割としている支援組織で、現在 21 名の要員が対応している。緊急時には、無線ヘリ（ドローン）、小型ロボット、無線重機などの資材を発電所に向けて輸送し、支援を実施する。

小型ロボット等を実際に走行させて階段を昇降する様子、重機コントロール車の中よりバックホウを操縦する訓練を拝見しながら、日本の技術水準の高さを改めて認識した。当然ながら小型ロボットは、福島第 1 発電所の事故現場で情報収集に出動している。これまで美浜原子力緊急事態支援センターで初期訓練受講者 811 名にも及ぶと説明を受ける。

支援センターの平時は、365日24時間体制を確保し、ロボットの操作訓練などが実施されている。このような施設は国内では福井県美浜町のみ建設され、国内唯一の施設であり原子力発電所が発災すれば、国内すべての原子力発電所へ出動する。改めて緊急事態支援センターの重要性を認識する。

## 原瀬清正 委員

美浜原子力緊急事態支援センター（日本原子力発電（株））にて施設の概要及び取り組みについて現地視察を行った。

日本で唯一のこのセンターは、福島第一原発の事故を踏まえ、世界最高水準の災害対応組織の整備を狙いとして要員 21 名で 2016 年 12 月に本格運用を開始され、事故発生の際に高放射線下での状況偵察や空間線量率の測定、瓦礫の撤去などを当該施設の事業者と協働で対応活動に当たられることから、被ばく量を可能な限り低減するためにロボットや重機、ドローンなど遠隔操作で作業を行うためのオペレーターの養成訓練と事業者支援を役割として活動されている。

また、資機材の輸送手段の検証を実際に行い、課題の解消に向けた取組や日々において緊急即応できるように 21 名のうち 6 名は夜間及び休日でも参集できる体制としているとの事であった。

こうした対応準備を整えておられることは有り難いが、ロボット等の資機材はかなり高額であり、それ以上に被ばく量を可能な限り低減するとは言えオペレーターの安全が 100%確約されているわけではないので、センターの方々と資機材が出動することの無いよう無事故を願いたい。



### 三島静夫 委員

美浜原子力緊急事態支援センターにおいては有事の際、高放射線下の現場における事故収束活動を行うための遠隔操作できるロボットや重機の視察を行った。

原発職員の養成のみならず現場への資機材の運搬訓練、資機材の点検等、初めて認識するものばかりであった。福島原発事故処理現場で稼働していたロボットもここから送り込まれたもので、原子力事業の裏方として、このような施設が存在することに驚かされた。

しかし、この施設が役立つことは本来あってはならないことであり、このセンターに勤めておられる職員の方の心情は如何ばかりかと思わざるを得なかった。

### 田中武夫 議長

原子力緊急事態支援センターでは、現在、福島第一原子力発電所で事故対応活動に使用中の各種ロボットや遠隔操作による重機を使用したデモンストレーションをしていただいた。

原子力災害が発生した場合に、今の時点で出来ることについての説明をしていただいたが、更にもっと進んだ安全対策が求められるのではないかと感じた。

#### 4. 関西電力 大飯原子力発電所

##### ◆対応者

大飯原子力発電所 所長室コミュニケーション課長  
関西電力PR館 エルガイアおおい 副館長

##### ◆原子力発電所の概要

位 置	福井県大飯郡おおい町
敷地面積	188 万 m <sup>2</sup>
原子炉形式	加圧水型軽水炉（PWR）

号機	定格電気出力 (万 kw)	営業運転開始	現 状
1号機	117.5	1979年3月	廃炉措置決定
2号機	117.5	1979年12月	廃炉措置決定
3号機	118	1991年12月	再稼動中
4号機	118	1993年2月	再稼動中

#### 視察事項

##### 1 現在の運転状況及び安全対策について



大飯原子力発電所PR館 エルガイアおおい 視察状況

## ◆考 察

### 金山満輝 委員長

大飯原子力発電所「現在の運転状況及び安全対策について」

大飯発電所の運転状況においては、1号機運転終了、2号機運転終了、3号機定期検査中、4号機運転中である。原子力規制委員会審査を通り4号機が稼働中であり、同発電所における主な安全対策を見させていただいた。

自然現象（地震・津波・竜巻・火災）から発電所を守る備えの事故発生防止、原子炉等を安定的に冷却し、重大事故を防ぐ対策（電源の強化・多様化）の事故進展防止、万が一の重大事故に対応するための対策（所内通行ルート確保・放射性物質の放出抑制・格納容器の水素爆発防止等）の事故拡大防止、大規模損壊時の対策、想定を超える大規模な自然災害やテロ等により施設に大規模な損壊を受けた場合の対策、2013年に施行された新規制基準に基づき、事故を起こさない、起こったとしても進展・拡大を防ぐ対策を何重にも実施されていると感じた。更なる自主的・継続的な安全性の向上を望むものであります。

### 岩崎 勉 副委員長

大飯原子力発電所（福井県大飯郡おおい町）

稼働中の原子力発電所は、久しぶりに見た。生き物のように海水を吸い込み水蒸気を吐き出して発電を行っていた。

ここは、若狭湾国定公園に属しており、原発施設の周囲を緑の森と青い海に囲まれていた。1号機、2号機が平成30年3月に廃止措置が決定しており、3号機、4号機が稼働・定期点検中とのこと。

原子炉格納容器に隣接する建屋に入り、ガラス窓越しに作業をしている人たちの様子を見られたが、特に力みもなく淡々と仕事をしているといった印象だった。案内・説明係の関西電力社員の方も丁寧に対応していただき、使用済み燃料の処理についての質問に対しても、「原子炉から取り出した使用済み燃料を再処理施設に搬出するまで保管・冷却する、使用済み燃料プールの使用可能エリアが残り少ないことが大きな課題。」と率直に話して下さった。その後、敷地内をバスで案内され、津波対策で海拔8メートルまでかさ上げした堤防、地震対策では必要箇所に耐震補強が施された様子、社員・関連会社従業員が利用する厚生施設等を見学した。

ここで印象的だったことは、原発から1キロメートルも離れていない場所に、

新しく宅地が造成され分譲地として売り出してあり、半分程度は既に新築の住宅が建ち、現在建築中の住宅も数軒見られた。原発関連の仕事に従事する人たちが土地を購入し家を建てているのだろうか、土地代が異常に安いとか推察し、後日、概要説明を受けた「エルガイアおおい」へ電話で尋ねてみたところ、「原発近くで生まれ育った人が結婚して新居を建てたということがある。また、町へ対しても電力からお金が出ているし、地域活性化や雇用の場の確保といった観点から、私たちとしても原発がなくなると困る。」との話を伺った。それにしても、このことは周辺住民が原発に対して理解を示している証左であると受け止めた。この時私は、東日本大震災で震災発生後、女川原子力発電所近くあって避難所として指定されていない広報施設「女川原子力PRセンター」に被災者が自主的に避難し、敷地内の体育館等を開放して最大約360名を収容し、食事等の提供がなされたことを思い出した。

原子力発電所と自治体・住民との一つの理想形を見ることができた。

### 佐々木厚子 委員

1, 2号機は廃炉が決定しておりますが、3, 4号機は現在稼働しております。

安全対策として、地震への備えとして必要箇所への耐震補強、津波への備えとして防波堤をさらに3mかさ上げしたり、竜巻への備えとして飛来物から海水ポンプを守るために竜巻対策設備の設置、外部火災への備えとして樹木を伐採し、幅18mの防火帯を確保、電源の強化、冷却機能の強化など何重もの対策で安全確保に向けての備えができていました。

“機械は故障し、人はミスをする”これを前提に多重の防護システムを採用されての運用に、ひたすら安全第一の原発との認識を新たにいたしました。

今回4カ所の原発施設を視察させていただきました。すでに再稼働しているところ、廃炉措置をしているところ、再稼働に向かって取り組んでいるところなど、日々さまざまな状況の中取り組みを行っています。どうあれ、国民生活にとって安心で、安全な電力の供給ができる事をただただ願うものです。

今回も、とても参考になることの多い視察をさせていただきました。ありがとうございました。

## 葉田茂美 委員

発電所は福井県大飯郡おおい町の若狭湾に面した場所に建設され、現在1号機、2号機は平成30年に運転を終了している。3号機、4号機が稼働しておりそれぞれ定格出力118万kw、1基あたりの発電量としては、関西電力では最大の発電所として周囲は海と山に囲まれ若狭湾国定公園に指定されていることもあり、自然環境保全対策に配慮がしてあった。

発電所では、主な安全対策として、①巨大地震に備えるため地震想定を引き上げ耐震補強の実施、②津波を侵入させないために防波堤をかさ上げ。(最大規模の津波想定)、③電源と冷やす機能を多様化する。(非常用の発電装置、電源車、外部電力送電線の増力⇒冷却機能強化)、④自然現象に備える。(外部火災、竜巻)、⑤重大事故に備える。(万が一の事故に対応)などの安全対策の説明を受ける。発電所では、安全を支える人材を育成し、体制整備も図られている。今回の視察した原発施設には過去にいろいろなトラブル、また事故も起こした施設もあった。原発施設は「諸刃の剣」であり、安全が軽視されては困る。再び事故を起こさないようにするためにも、徹底した安全性向上対策を望みたいと感じた。

## 原瀬清正 委員

エルガイア大飯にて概要説明を受けた後、大飯原子力発電所に移動をして運転状況及び安全対策について現地視察を行った。

中国電力島根原発の原子炉は沸騰水型炉(BWR)の採用に対して、関西電力では加圧水型炉(PWR)を採用されていることから、美浜発電所でも見受けた大きな円筒型の炉とドーム型の炉が並んだ見慣れない風景が印象的であった。1、2号機は廃炉、3、4号機は運転中であり、主な安全対策としては地震や津波などの自然現象への対策、炉の冷却などの事故進展防止対策、事故拡大防止対策や大規模損壊時の対策など安全確保に備えているとの説明を受けたが、島根原発、美浜原発と同様に安全に事故が無く作業が行われることを願いたい。

また、発電所の現地に入ってから、ここでも要所にてVRを活用された説明を受けたので炉内などの細部状況までたいへん分かりやすかった。

## 三島静夫 委員

大飯原発では燃料棒の保管状況と使用済み核燃料の保管体制の話を中心に発

電所内の見学コースを視察し、その後バスにて敷地内の見学を行った。

4 基ある原子炉の内 2 基が稼働中である発電所の様子は、島根原発とは異なり、海からの冷却水の流入状況と排出状況を目の当たりにすることができた。

冷却水の取入れには、クラゲ等の海洋生物による異物対策に経費がかかっているとのことであった。当日は、クラゲ等の姿は見られなかったが、入水に影響のない対応を取られているとのことであった。排水に関しては、美浜のように再利用はしておられなかったが、原発でつくられるエネルギーの 7 割は、排水と共に排出されるとのことで、エネルギーの効率化が課題となっているようであった。

### 田中武夫 議長

1 号機、2 号機については運転を終了し、廃炉に向けて計画中であった。説明の中で、「外から地元に入って来る企業も含めた地元企業を対象に、廃炉を共同研究する方針」ということであり、この事は大いに参考にすべきであると思った。