

行政調査報告書

- 福島第一原子力発電所
- 東京電力廃炉資料館
- ナショナルトレーニングセンターJビレッジ

令和元年11月5日（火）～6日（水）

大阪維新の会大阪府議会議員団

○視察の目的

（ナショナルトレーニングセンター Jビレッジ）

Jビレッジは、1997年7月にサッカーのナショナルトレーニングセンターとして設立され、以来ワールドカップサッカー日本代表の合宿をはじめ年間約50万人が利用するスポーツ施設として発展してきた。日本サッカー界初のナショナルトレーニングセンターであり、サッカートレーニング施設としては日本最大規模を誇っている。

2011年3月、福島第一原子力発電所事故に伴い営業休止に追い込まれ、国が管理する原発事故の対応拠点となっていたが、2019年4月、より地域に密着し、新しい魅力を備えたスポーツ施設として営業を再開した。

大阪府内でも、府営公園等において、より府民に密着し、地域の振興につながる、新たな魅力をもった施設のあり方について模索しているが、Jビレッジの取り組みを視察し、今後の府営公園等の運営の参考にするものである。

（福島第一原子力発電所の廃炉の取り組み）

東日本大震災は、未曾有の大規模大災害であると同時に原発事故の脅威をまざまざと再認識させることになった。危機事象を招かないための日常運転時からの万全の体制構築はもとより、一度非常事態が発生した場合の危機管理体制の構築は、原子力発電所の維持管理には不可欠である。

大阪府内には、大学が設置する原子力発電所が3箇所存在する。これらの原子力発電所は、規模こそ小さいものの、大阪という大都市圏に近接する場所にあり、一度事故が発生した場合の社会的な影響は福島県とは比較にならないと考えられる。

日常の万全の運転体制や非常時の危機管理体制の構築は、机上学習のみで得られるものではない。チェルノブイリ原発事故と並び、世界で最も深刻な原発事故となった福島第一原発の現場を実地に視察し、これまでの事故の経緯や現在の取り組み、今後の見通しなどについてヒアリングを行い、大阪府の原子力発電所の安全運転に向けた、今後の体制構築の参考にするものである。

○視察期間

令和元年11月5日（火）～6日（水）

○視察先

《第1日目／11月5日（火）》

○Jビレッジ（福島県双葉郡楡葉町山田岡美シ森 8）

《第2日目／11月6日（水）》

○東京電力廃炉資料館（福島県双葉郡富岡町大字小浜字中央 378）

○福島第一原子力発電所（福島県双葉郡大熊町大字夫沢字北原 22 番地）

○視察参加者

NO	議員名（五十音順）
1	池下 卓（いけした たく）
2	岩木 均（いわき ひとし）
3	植田 正裕（うえた まさひろ）
4	魚森ゴータロー（うおもりごーたろう）
5	中野 稔子（なかの としこ）
6	角谷 庄一（かくたに しょういち）
7	紀田 馨（きだ かおる）
8	金城 克典（きんじょう かつのり）
9	中川 誠太（なかがわ せいた）
10	土井 達也（どい たつや）
11	中川 嘉彦（なかがわ よしひこ）
12	中司 宏（なかつか ひろし）
13	西林 克敏（にしばやし かつとし）
14	橋本 和昌（はしもと かずまさ）
15	松浪 武久（まつなみ たけひさ）
16	松本 利明（まつもと としあき）
17	和田 賢治（わだ けんじ）
18	田中 利幸（たなか としゆき）/随員

○視察日程

○11月5日（火）	
10：15	伊丹空港集合（南ターミナル）
11：05	伊丹空港発 ANA3179 便
12：10	福島空港着
	（昼食） 空港内レストラン
13：20	空港発 バス移動
15：00	福島復興のシンボル「フクオカルチャーニクス センター J ビレッジ」着
	（調査事項）
}	□福島復興プロジェクト、施設概要等の説明、施設視察
	・対応者：事業運営部営業グループ 高名 祐介 主任
17：00	視察終了
18：00	宿舎：クレストンホテルいわき到着
○11月6日（水）	
9：50	ホテル発 バス移動
10：20	東京電力廃炉資料館着
	（調査事項）
}	□ 福島第一原子力発電所の状況と廃炉作業の進捗状況
	・対応者：東電 HD 福島第一廃炉カンパニー廃炉コミュニケーションセンター 木元 崇宏 副所長
11：00	東京電力廃炉資料館発（東電側の視察専用バスにて移動）
}	福島第一原子力発電所までの地域の状況をバス車中より視察
11：30	福島第一原子力発電所着
}	□磯貝智彦所長挨拶及び状況説明聴取（新事務本館会議室）
12：00	
	（昼食） 新事務本館食堂
13：00	）
}	福島第一原子力発電所構内視察（視察専用バスにて）
14：15	
14：35	東京電力廃炉資料館に戻り視察終了発
	同発（借上げバスに乗り換え空港へ）
16：30	福島空港着
17：45	福島空港発 ANA3182 便
18：55	伊丹空港着

○視察の内容

【Jビレッジの取り組み】

日 時：令和元年 11 月 5 日（火）午後 3 時 00 分 ～ 4 時 30 分
場 所：Jビレッジ会議室及び4階展望台
説明者等：事業運営部営業グループ主任 高名 祐介 氏



（概要説明）

Jビレッジは、東日本大震災の困難を乗り越えて、営業再開することができた。復興のシンボルである。

Jビレッジは、1997年に設立された日本で初めてのナショナルトレーニングセンターである。今は大阪の堺市にも設備がある。構想は1993年頃から4年かけて実現した。1993年にはJリーグが開幕、1994年にはワールドカップアメリカ大会アジア最終予選でドーハの悲劇があったことで知られている。2002年にはワールドカップ開催国の招致活動が行われており、日本サッカーの技術力の向上が大きな課題となっていた。

東京電力の福島県への地域支援活動の一環として建設された施設だが、東京電力の地域貢献活動の思いと日本サッカー界の技術力向上の願いがうまくマッチングした結果、この施設が建設されたという経緯がある。



（高名 祐介主任）

施設の概要として、当時サッカーのグラウンドが12面、5,000人収容できるスタジアムも含まれている。

これ以外にも、総合的なトレーニングや合宿ができるように、体育館やプールも整備されている。施設の中で食事できるようにレストランも併設されており、ミーティングができるよう会議室もある。合宿もできるようにフォースルーム、ツインルームのホテルも備えている。

現在は、当時からは状況がかわっている。震災以後、サッカーやスポーツ以外に訪れる人が増えている状況があるため、シングルルームを基調としてアネックスホテル棟が建設された。



（会議室にて震災時の状況や施設の再開までの経緯との説明を聞く）

試合があるときは、大勢の人が訪れるので、シングルルームはツインルームに仕様変更し、200室で470人収容できる。それ以上のキャパシティが必要な大会を開催するときは、Jビレッジ周辺のホテルに協力してもらっている。

Jビレッジは福島第一原発から20キロ離れた場所にあるが、原発から半径20キロは立入が制限されてしまった。周辺には高さ9メートルの津波が押し寄せたが、海拔40メートルの高台にあるということもあり、施設に大きな被害はなかった。

震災後は、12面のグラウンドを駐車場に転用した他、自衛隊のヘリや装甲車をスクリーニングするような施設ができ、1か所で放射能の除染ができる場所となった。

センターハウスの中では防護服を保管する場所となっており、作業員はここで全面マスクと防護服を着用し、ここを経由して、原発の方に向かっていった。

現在、原発で働く作業員は、施設の中に新しく設けられた入待機管理棟の中で、装備を調えているが、それまではJビレッジがその役割を担っていた。

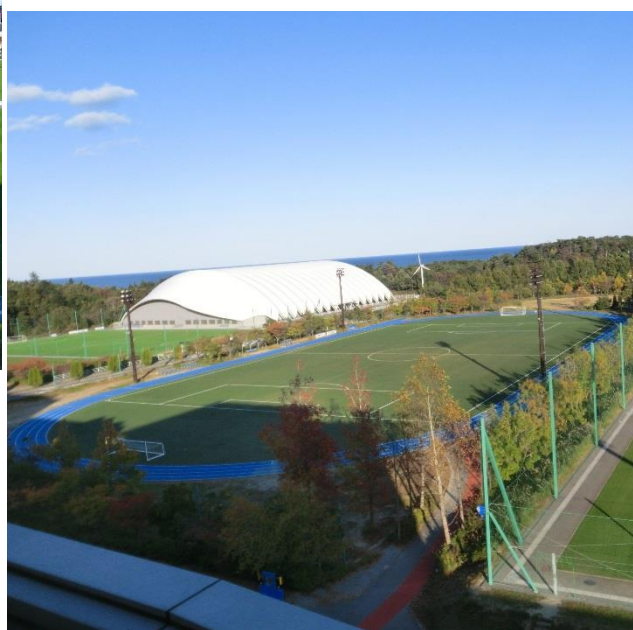
ここから発電所までは車で30分程。ここを出発して原発で作業し、ここに戻ってくるまでの間が全面マスクを装着している時間だった。体育館には、放射能を検知する装置が置かれていた。

Jビレッジは、今年の7月28日に営業再開しているが、それまでの間、原発収束作業の中継基地として使用されていた。

営業再開の大きなきっかけは、オリンピックの開催である。オリンピックの開催までにナショナルトレーニングセンターを再開するのが大きな目標だった。その目標に向かって関係者が作業を進めてきたので、オリンピックが他の国、または都市に決まっていたら、Jビレッジは営業再開できず、中継基地として使われていた可能性がある。オリンピックの開催は大きな影響をもたらした。



(天然芝のサッカーグラウンド)



(人工芝のグラウンド(手前)と全天候型グラウンド(奥))

来年3月26日、このJビレッジから聖火リレーがスタートする。施かいた的に注目度が高いので、世界に向けて福島復興をアピールできると考えている。

つい先日、ラグビーワールドカップが開催され、南アフリカが優勝国になったが、アルゼンチン代表がこのJビレッジを使ってトレーニングを行った。今後、海外のトップ選手が使用する機会も増えてくると思う。

この機会を逃すことなく、このJビレッジを通じて福島復興を世界にPRしていきたい。

(質疑応答)

Q：線量測定器が行かれているが、数値は現在どのくらいか。

A：都内より若干高いがほとんど変わらない。ほとんど除染されている。グラウンドも当時の土や芝生はすべて入れ替えた。



(天然芝のグラウンドにて)

【東京電力廃炉資料館】

日	時：令和元年 11 月 6 日（水）午前 10 時 30 分～12 時 00 分
場	所：東京電力廃炉資料館
	説明者等：東京電力HD(株)福島第一廃炉カンパニー 廃炉コミュニケーション副所長 木元 崇宏 氏



（東京電力廃炉資料館）

（東京電力廃炉資料館について）

福島第一原子力発電所事故の事実と廃炉事業の現状等について理解を深める場として、昨年 11 月東京電力が旧エネルギー館に設置した施設。ちょうど 1 年間で約 4 万人来館した。

原子力事故の記憶と記録を残し、二度と原子力発電所事故を起こさないための反省と教訓を社内外に伝承するため、長期にわたる膨大な廃炉事業の全容が見える化し、その進捗をわかりやすく発信している。

（原子炉廃炉に向けた取り組みの概要）

福島第一原子力発電所の燃料棒には五重の壁があり、極めて安全性の高い施設だと考えていた。この安全への過信によって改良、改善の取り組みが疎かになり、津波による大事故につながったと反省している。新潟にも原子力発電所があるが、この反省を踏まえて、より安全性の高い設備の稼働を目指している。

東日本大震災の時、福島第二原発も第一原発と同じ状況に陥ったが、第一と違うのは外部電源の存在。第一原発は外部電源がすべてストップしたが、第 2

原発は4系統ある外部電源のうち、1系統だけが残ったので、かろうじて冷却装置を動かすことが出来た。

当初は、全面防護マスクを着用して作業をしていたが、現在は、簡易な防塵マスクをして作業できる場所が全体の96%まで広がっている。全面防護マスクを着用すると、声が通らなかったり、視野が狭くなったりするので、だいぶ改善されている。

真夏はかなり暑くなるので、クールベストを着用して作業をしているが、それでも長い時間作業をしていると体調を崩してしまうので、現在は負担の軽減を図っている。



（原事故当時の状況をパネルをみながら説明を聞く）

構内には、80 か所に線量計が置かれ、誰でもパネルで確認できる。建物の近くは線量値が高いが、場所によって値が異なるので、しっかり防護しなければならない所と、そうでない所をしっかりと区分分けしている。

（当時の作業員の体験談）

廃炉は6つのプロジェクトに分けて作業しているが、廃炉プロジェクトの計画を策定し、原子力規制庁に許認可を出す部隊に所属し、所長の業務補佐をしていた。当時、600人位が建物の中で作業

をしていたが、休む場所がなかったので、休憩用スペースをつくる作業等に携わった。

監視カメラが使えなくなっていたので、外の状況がわからなかった。1号機が水素爆発した時、ドーンという縦揺れがあり、地震かなと思った。目が奪われた状況の中で状況の把握に苦労した。3号機が爆発し作業員が引き上げた際には、所長が玄関まで出迎え、1人1人の手を握り、「よく無事だった」と涙ながらに出迎えてくれたことが印象に残っている。



（免震重要等での出来事について話す震災当時の職員）

1号機が爆発して線量が増えた時、すごい環境にいると唖然とした。火事場の力を発揮して仕事が出来たのは、使命感以外の何物でもない。福島フィフティという言葉があるが正確には69人のこと。

被爆を防ぐために、所長の指示で事務職を中心に現場から退避させ、技術班、通信部隊、広報部隊を中心にキーマンを選出、69名で構成される残留部隊を立ち上げた。この69名のうち、誰1人ノーという人はいなかった。

放射線量の数字の上で危ないということはみんな認識していたが、「自分がやらなければ誰がやるのか」。みんな使命感を感じて率先して残ってくれた。

今思い返せば、準備の不足はあった。発電をして何ぼの仕事と認識していたが、いざという時の備えで足りないところがあった。備えには、物的な備えと心構えの備えがある。

誰でもああいう状況の中では混乱する。みんな所長の指示を仰ぐような形だった。現在は、軍隊のように部隊を分けて、少人数で判断できるようになっている。そういう訓練をしているが、当時は足りなかった。

文字だけでは伝わらない部分がある。経験を伝えていくことは重要なので、今年の3月 11 日、経験者が集まって若い人達と討論会をやった。言葉で直接事故を伝えと、若い人達も感銘をうけたようだった。我々が語り部となって体験したことを伝えていく必要があると実感した。

最近、学生が興味をもち、福島第一の廃炉に携わりたいという人が増えてきた。この作業は長い時間がかかるので、興味をもつ若い人が増えてくることは頼もしい限りだ。



(全面防護服や特殊作業靴などの説明)

【福島第一原子力発電所の周辺地域（廃炉資料館～福島第一原子力発電所）】

日	時：令和元年 11 月 6 日（水）午後 11 時 00 分～11 時 30 分
場	所：福島第一原子力発電所への視察専用バス車中
	説明者等：東京電力HD(株)福島第一廃炉カンパニー 廃炉コミュニケーションセンター副所長 木元 崇宏 氏

（原発への移動バス車内での概要説明）

福島第二原発は、2つの町に跨って立地している。東日本大震災発災当時は警戒区域に指定されていたが2017年4月に解除された。それにあわせて近所にショッピングモールもオープンした。帰還者も少しずつ増えてきたが人数は約1,000人余り。割合でいうと8%といったところ。東京電力としても、出来るだけ多くの人が帰還できるよう、お手伝いをしたいと考えている。

第一原発の廃炉作業にむけては、国道6号線幹線道路を使用しているが、現地の廃炉作業や途中にある中間貯蔵施設で作業する車で朝晩は渋滞が発生している状況。この道路は、発災直後は関係車両しか通行できなかったが、2015年から一般車両も通行できるようになった。中間貯蔵施設は環境省が管理しており、現在2,000台程が通行を認められている。

但し、警戒区域の中は今現在も二輪車は通行できず、四輪車しか通行できない状況が続いている。帰宅困難区域は道の両サイドがバリケードで覆われていて、自由に出入りできないようになっている。両サイドの商店街は、発災以来8年7か月そのままでの状態。



（視察専用バス内から説明を聞きながら周辺地域を視察）



（立ち入り禁止状態の民家）

常磐自動車自動車道は、富岡インターチェンジまでが営業区域だったが、現在は仙台まで全線開通している。インターチェンジはその後、富岡町、大熊町など幾つか設置され利便性が向上している。

第一原発は、大熊町、双葉町両方に跨って立地している。発災直後は銭木が経過区域だったが、今年4月に大熊町の南側の2つの区域で解除されている。それにともない、大熊町役場も解除された区域に移転し、業務を再開したところ。子の区域には、新たに750戸の住宅が建設され、廃炉に後次する作業者が住んでいる。住民の食事は給食センターで調理した食事を運んでいる。

JR常磐線は富岡町までしか営業していないが、今年度中には全線開通する予定である。

（質疑応答）

Q：道の上を通っている送電線は第一原発で発電したものか。

A：第一原発が受電するための送電線になる。福島原発では現在5つの外部電源が復旧し、ディーゼル発電機や電源車も稼働しているので、電源の部分では強化されている。発災当時、送電線は大丈夫だったが、鉄塔が倒壊して電源が遮断されることになった。

Q：送電線が地下にあれば鉄塔の倒壊もなく大丈夫だったのか。

A：高圧線を地下に通すのは技術的に難しい。

Q：福島第一原発は台風による被害はなかったのか。

A：周辺の道は水没し、建物にも水が入ったが、幸い大きな被害はなかった。

Q：中間貯蔵施設はどのくらい保管するのか。

A：一時保管は約30年程、その先どうするかは考えなければならない。

廃炉資料館から福島第一原発までの間の風景



(線量計で計測)



日 時：令和元年 11 月 6 日（水）午後 11 時 30 分～14 時 35 分
場 所：福島第一原子力発電所
説明者等：福島第一廃炉カンパニー代表取締役
兼福島第一原子力発電所長 磯貝 智彦 氏
福島第一廃炉推進カンパニー廃炉コミュニケーションセンター
視察コミュニケーショングループ 福田 雅之氏

（事務本館での概要説明）

新しい事務本館は 2016 年に建設された。中の食堂では、大熊町給食センターで調理されたものを提供している。

福島第一原発では、1 日 4,000 人程の作業員が廃炉作業に従事している。今年は 3 号機の燃料を取り出し、今日は 1 号機と 2 号機の間にある高さ 120 メートルの排気塔のつり上げを予定している。2020 年 12 月までに原子炉の建屋以外にたまっている滞留水を抜く作業を行う予定。それまでに各建屋にポンプをおろし、筋肉ロボットをつかってポンプを設置するのに邪魔になる配管等を切り出す作業を行う。



（磯貝所長のあいさつ）

発災当初は半径 20 キロ全域が警戒区域になっており、その際にあった J ビレッジに前線基地があったが、今は福島第一ですべての作業を行っている。

水素爆発の後、原子炉建屋には放射性物質を含んだ塵が飛散ないようにカバーをかけていた。瓦礫撤去作業を行うため、現在はカバーを外しているが、そのかわりアスベストの飛散防止で使用するような飛散防止剤を撒いている。また、散水設備も用意している。

線量の高いところは人が入れないので、遠隔操作で瓦礫撤去作業を進めるこ

とになるが、使用済み燃料プールの上に瓦礫がのっているので、その瓦礫を撤去する作業をこれから進めるところ。その際、使用済み燃料プールが損傷しないように養生作業もこれから行う予定。

2号機は水素爆発がなかったが、逆に放射性物質が中にこもってしまったので、線量が非常に高い状況が続いている。中の状況を調査するために2011～2012年頃に中にロボットを入れていたが、本格的に調査を行うため、一昨年原子炉に前室を設け、そこに穴をあけて遠隔操作できる装置を設置し、免震棟にオペレーションルームを設けて遠隔操作で中の状況を確認した。

その結果、被災から7年8か月経って、2号機の線量が下がっていることが確認できた。除染や遮蔽によって短時間人が立ち入れるレベルまで線量が下げられることがわかった。

調査結果を踏まえ、その他の建屋を含めて、建物を壊すのではなく、なるべく小さい穴をあけて、そこから中の燃料を取り出す方向に転換した。

3号機は、水蒸気爆発した後、瓦礫を撤去して除染や遮蔽に取り組み、ドーム型のカバーをかけるところまでこぎつけた。本来は昨年に完成する予定だったが、クレーンのトラブルで遅れ、関係者に心配をかけた。



今年4月から作業を再開し、568体ある燃料のうち28体まで取り出しが完了。カバーの中では2機のクレーンが今も瓦礫の撤去や燃料の取り出し作業を遠隔操作で行っている。線量が下がったとはいえ、まだまだ人が中で作業を行えるレベルではない。

(福島第一原子力発電所の現況についての説明)

デブリは、各号機によって状況が異なるので、投入する場所や大きさ、形など各号機にあった装置を開発して作業を行っている。

原子力の圧力容器の中など、まだまだわからないところは多い。今年度中に計画をたてて、2021年の12月にはデブリの取り出しをスタートしたいと考えている。

1号機と2号機は、新しいタイプのロボットを投入し、炉のデブリのサンプ

ルを持ち帰って成分を調査する計画をたてている。

汚染水は、今は処理水と呼んでいるが、107 万～108 万トンあり、タンクにためて保管している。この処理水の中には、トリチウム（三重水素）という物質だけは取り出せないまま残っている。公聴会で指摘されたように、作業を急いだために、トリチウム以外の物質も少し残っているが、作業員の被ばくを防ぐために処理を急ぐ必要があった。これらは国の議論を見極めながら、再度トリチウム以外の物質を除去する処理（2 次処理）を行う予定。

今は、井戸を掘り、くみ上げることで地下水が建物に流入する量を減らしている。事故当時は1日 400～500 トンの水が流入して汚染されていた。去年の実績では1日 170 トンまで減らしている。



（所長及び担当者と意見交換）

（事故当時からの映像による説明）

2011 年 3 月 11 日、過酷な事故を起こしてしまった福島第一原子力発電所。多くの皆さまのご協力を頂きながら、廃炉に向けて歩みを進めています。発電所の現状について、事故当時を振り返りながら、紹介いたします。

1 号機から 3 号機は電源喪失により、原子炉を冷やすことが出来ず、燃料が溶け大量の水素が発生し、1 号機と 3 号機、3 号機と繋がっている 4 号機の建屋が水素爆発に至りました。

現在は各号機とも、安定冷却を継続しており、使用済み燃料プールからの燃料取り出しと、溶け落ちた燃料である燃料デブリの取り出しに向けた取り組みを行っています。

1 号機は、使用済み燃料プールからの燃料取り出しに向けて、建屋上部の瓦礫撤去作業を継続、また、燃料デブリ取り出しに向けて原子炉格納容器内の調査を進めています。

2 号機は、原子炉建屋上部、オペレーティングフロア内を調査し、使用済

み燃料プールからの燃料取り出し方法の検討を行っています。また、燃料デブリ取り出しに向けて、燃料デブリと考えられる堆積物をつかんで動かせることなどを確認しました。

3号機は、原子炉建屋上部の瓦礫を撤去し、燃料取り出し用カバーを設置しました。現在は、使用済み燃料プールからの燃料取り出しを進めています。燃料デブリ取り出しに向けて行われた調査では、1号機や2号機と比べて格納容器内の水位が高いことから、潜水型の装置を使用して溶け落ちたと思われる堆積物や構造物を確認しました。

4号機は、使用済み燃料プールからの燃料取り出しが完了したことにより、核燃料によるリスクがなくなりました。

海側エリアは、津波と水度爆発の影響を最も受け、至るところに瓦礫が散乱していました。高線量の瓦礫を撤去し、線量の低減を図りました。手kkkyした瓦礫は発電所構内にまとめて保管しています。敷地内北側にも保管や焼却等を行う設備の建設を進めています。

事故当時は、全てのエリアで防護服と全面マスクを着用して作業を進めていました。地表を舗装し、放射性物質の飛散を防止するフェイスングなどの取り組みにより、現在では簡易マスクと一般作業服で作業できるエリアが構内全体の96%まで広がり、作業の効率も向上しました。

また、一部のエリアでは、マスクや手袋などの装備を着用することなく、移動できるようになりました。

汚染水対策も進んでいます。汚染水は、地下水が建屋に流れ込み、放射性物質に触れることで増加します。地面を舗装するフェイスングは、雨水が地面にしみこんで地下水が増えることを防いでいます。

また、建屋に近づく地下水を減らすため、建屋周辺の井戸から地下水をくみ上げています。更に、建屋を囲むように土の中に氷の壁を作り、建屋に流れ込む地下水の量を抑制しています。海へと向かう地下水は沿岸に作った鋼鉄製の壁でせき止め、あふれることがないよう海際の井戸でくみ上げることで、港湾内の環境はより安全な状態が保てるようになっています。地下水を制御することで、汚染水の発生を抑制しています。

発生した汚染水に含まれる放射性物質は、多核種浄化設備などで浄化処理を行っています。トリチウム以外の放射性物資の量を減少させ、放射線や漏えい時のリスクを低減したうえで、処理水としてタンクに保管しています。タンクはフランジ型タンクに比べて水の漏えいリスクが低く、信頼性が高い溶接型タンクへの切り替えが完了しました。

地震や津波への対策も進めています。1号機と2号機の原子炉建屋の西側にある排気塔は、耐震性が確保されているものの、倒壊のリスクを低減するため

に、上部約半分の解体に向けた準備を進めています。

新たな津波が襲来した場合に備えて、原子炉建屋南側に設置している防潮堤を北側まで延長する工事を計画しています。津波が原子炉建屋に侵入して、汚染水が流出することを防ぐため、出入口などの開口部の閉鎖工事なども進めています。

5号機と6号機の建屋内にたまった水を保管するため、港湾内で使用していたメガフロートが漂流物となって周辺施設を損傷させるリスクを防ぐために、1号機の東側に移動し、物上揚として有効活用するための工事を進めています。

労働環境も大きく改善しています。大型休憩所では、ミーティングルームやシャワールーム、福島県産の食材を使った食事を提供する食堂やコンビニエンスストアなど廃炉作業を支える体制が整っています。

また、自動運転UVバスの運用を開始するなど、発電所内の移動の利便性の向上に取り組んでいます。入帯域管理施設では、救急医療施設が設置されています。

事故当時、免震棟で行っていた業務も、現在は新たに建設した新事務本館で行っています。すぐ隣の協力企業棟に入所いただいた協力企業の皆様とともに、現場に密着した体制が整いました。

私達は、今後も30～40年は要する廃炉作業を、多くの皆様のご協力を頂きながら、安全かつ着実に遂行してまいります。



(この後専用バスで視察する発電所構内の説明)

（質疑応答）

Q：津波対策はどうしていたのか。

A：当時は防潮堤はなく、津波対策は設備をかさ上げして防波堤で対応していた。6メートルまで対応できる設計だった。その後、土木学会での解析結果を踏まえて再検討しているときに実際の津波が来てしまった。



（発電所構内を専用バスにて出発する前に）

（原子力発電所構内での概要説明）

去年の8月から、構内の移動は自動運転バスを使用している。センサーとテレビカメラで障害物を認識すると自動的に止まる仕組みになっている。交差点でも止まり、オペレーターのGOサインがあると前に進む。

構内の救急医療室（ER）の中には、医師・看護師が24時間待機している。夏場に熱中症で体調を崩す人や怪我する人が中で手当てを受ける。救急車も用意しており、動けなくなった人は車内で処置することもある。

2015年に大型休憩所ができた。中にはローソンなどのコンビニや食堂がある。所内には4,000人の作業員がおり、利用率も高いので、ここのローソンは福島県の中でも売上上位に位置している。手を挙げる企業が少ない中、ここに店を構えてくれたローソンには感謝している。ここに日常があるということは

従業員にとっても安心感につながる。

並木道には、発災時千本程の桜が咲いていた。タンクを設置するため伐採を進めたが、作業員の心の安らぎのために必要であるという判断から、今は380本程残しており、春には綺麗な花を咲かせてくれる。

駐車場には、ナンバープレートのない、赤いステッカーの構内専用車両が多数駐車している。発災後、外に出せなくなった車を専用車両として中で使っている。維持管理のための専用の給油所や整備場も設けている。

多核種除去装置（アルプス）は全部で3つ設けている。初期の既設アルプス、改良した増設アルプスは、ほぼ同じ処理の仕方をしている。まず、汚染水をタンクに入れてから薬剤を入れ、沈殿させる沈殿槽に入れる。それからうわずみ液をフィルターに通して63核種のうち、62核種を処理している。1つとれないのがトリチウムのみ。



（多核種除去装置（アルプス）の建屋）

もう1つ3つめの高性能アルプスがある。これは全部がフィルターで構成されており、沈殿槽がない。沈殿槽があると沈殿した線量の高い廃液がたまり、それを保管する容器が必要になる。高性能アルプスはすべてフィルターに吸着できるようになっている。高性能とは、廃棄物になるべく少なくして後処理を容易にするための性能である。吸着したフィルターは放射線がべったり付着し、高い線量を示すので、コンクリートブロックで囲った場所に保管している。

既設、増設アルプスは、3つの系統があり、1つの系統は1日250トンの処理能力を有し、両アルプスあわせると、250トン×6系統で1日1500トン

の処理能力がある。高性能アルプスは1日500トンの処理能力があるので、3アルプスで1日合計2,000トンの処理能力がある。

汚染水がタンク一杯にたまっていた頃は、3アルプスでフル稼働だったが、今は入って来る量が減っているので、フル稼働することはなくなり、既設、増設等を切り換えながら処理を行っている。

除染が進んでいるグリーンゾーンのエリアでは、線量計の表示は毎時0.7マイクロシーベルト程度。

当初、汚染水対策として、日本全国から防火水槽を集めて汚染水をプールしていたが、1つの防火水槽には100トンしか貯められない。効率が悪いので現在は線量計プールを掘って、そこに貯めている。

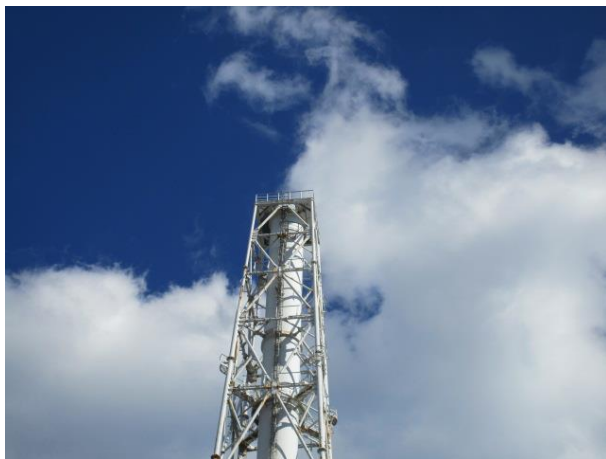
空の防火水槽は1か所に集めて保管しているが、これらの廃棄物は今後処理方法を考えていかなければならない。瓦礫はすべて解体装置で吊り上げて、免震棟でカメラを見ながら遠隔操作で行っている。

1号機は80~100メートル離れた地点で、100~120マイクロシーベルトと高い線量を示している。しかし、ダストという放射性物質を含む塵の舞い上がりがないので、付近でのマスクの着用は不要となっている。マスク、手袋、防護服等は放射線自体を防ぐことはできない。体に付着したり、吸引したりしないために必要になるもの。

対策の1つとして舗装を行った。舗装することで塵の舞い上がりがなくなった。鋸のようなもので切断したり、吸引したり、吊り上げたり、つかんだり、様々な装置を組み合わせで解体作業を行っている。

緊急の場合、ダストが飛散したという信号が発信されるので、散水機から水が放出され、飛散しないようになっている。ダストは常時ダストモニターでモニタリングしながら、飛散がないかどうか監視している。

排気塔は元は120mの高さがあったが、解体装置で切り取っている所以、今はその分低くなっている。





(1～4号機の外観確認箇所にて（この箇所のみ降車））

1号機の側面は板材でできており、その上にコンクリートの屋根がのっていた。水素爆発で板材が吹き飛び、屋根のコンクリートが下に落ちてきて、使用済み燃料プールの上にかぶさっている状態。3号機は違う構造で、屋根が軽かったので下に落ちなかった。

2号機は爆発しなかったが、その分中に放射線がこもっている状況だったので、前室をとりつけて側面に穴をあけ、そこから装置を入れて遠隔操作で中の状況を調査した。

3号機は、かまぼこ上のドームに覆われている。直接建物に荷重がかからないように、6メートル程あるかまぼこの板の部分でドーム全体を支えている。

ドームの中にはクレーンがあり、使用済み核燃料を取り出す作業を行っている。1～4号機の周囲には、凍土方式の遮水壁がある。長さは1500メートル程。地下30メートル程、マイナス30度の冷媒でアイスキャンディ状のものをつくりだし、地下水を遮水している。凍土方式の冷凍遮水器の冷凍装置は30台あり、マイナス30度の冷媒をつくっている。現在は維持管理運転をしているので、10台程度が稼働している。

2号機周辺は線量が高いので、全面又は半面マスクに防護服を着用し、手袋や靴下を二重にして作業を行っている。これだけの重装備で直射日光の下で作業をするとかなり暑い。



（右奥のドーム型が 3 号機左側が 2 号機）

地下水は山側から海側に流れ込むので、山側に 12 本井戸を掘り、建屋に流れ込む地下水を減らすようにしている。くみ上げた地下水はタンクに貯蔵し、第三者機関で分析して水質を確認してから海に排出している。

旧事務本館は、水素爆発で窓ガラスが吹き飛んだので、窓をベニア板で囲っている。免震棟は、2007 年の新潟県中越沖地震の反省から深度 7 の地震にも耐えられるように 2010 年 6 月に建築された。その翌年 2011 年 3 月 11 日に東日本大震災を迎えたが、この施設がなければ震災時の対応は難しかったと思う。現在、事務処理は新事務本館に移動したが、免震棟は現在遠隔操作のオペレータ室として使用している。

3号機の爆発の際は、瓦礫が免震棟の屋上まで飛んできた。芝生だった敷地は全て舗装され、フェイシングによって、水の浸透や塵の舞い上がりが生じにくい構造になっている。舗装の隙間から雑草が繁茂してきたら、すべて速やかに除草している。

エイブルという会社が行っている解体作業で使用しているバスは、車内で遠隔操作ができる。可愛いデザインでラッピングされているが、作業員の家族がデザインした。当社では、IDカードに家族の写真を入れるように推奨している。急いでいると物事を端折って危険な状況をつくりだすことがあるので、

立ち止まるという意味で、このようなキャンペーンに取り組んでいる。

建物には、万が一、再び津波が来ても水が浸入しないように精密に遮蔽処理



（解体作業従業員用に使用されているバス）

している。通常、原子力発電所は海水を利用して水冷で冷やしているが、この原子力発電所は水ではなく、建物の上部にファンをつけて空冷で冷やしている。ディーゼル発電機も空冷で動く仕組みになっているので、海側からの取水は不要になっている。

4号機は、発災当時定期検査中で、すべての燃料は使用済みプールの中にあった。従って、4号機の中にデブリはなく、線量の値は低いので、人がクレーンの上に搭乗し、目視で確認しながら燃料を取り出すことができる。4号機を覆う鉄骨は4000トン以上あり、東京タワー1個分の量を使用している。鉄骨を遮へい材として使用するために中側からボルトを締め、中空構造をつくって厚みを持たせている。

建屋の周囲はサブドレーンを掘り、地下水をくみ上げている。現在45基ほど稼働している。ここでくみ上げた水はタンクにためて浄化装置を通し、第3者機関で水質を確認してから海に放流している。

3号機の屋根は爆発で吹き飛んだので、現在は雨水が侵入しないように補修している。2011年の段階で原発南側の防潮堤を築堤したが、千島列島沖で津波が発生すると、北側も被害を受ける可能性があるとの指摘があり、現在は北側の防潮堤を築堤しているところである。震災では、10メートルの高さの津波があったが、これに対応するため、11メートルの高さの壁をつくっている。

港湾内の海水は、常にサンプリングして水質を確認している。現在はほとんど問題がない値が出ている。雨の日は雨水が染み出すので放射性物質セシウムの濃度が少し上がる。

震災時、5、6号機は定期検査中で稼働していなかったもので、熱量的には大したことはなかったが、冷却はできなくなった。幸いなことに自主電源のディーゼル発電機は被害が少なく稼働したので、その電源で冷却装置を稼働させることができた。

焼却炉では可燃物を燃やしている。灰にしたものは放射性廃棄物の濃度が高



（処理水タンク（溶接型））

いので、コンクリート製の貯蔵庫に格納している。森だったエリアは全て伐採し、これから廃棄物関係の施設を設置する予定にしている。伐採物はチップ化して燃やす予定である。アルプス等の重要設備は高台に配置している。



（解体作業のクレーン）

（質疑応答）

Q：自動運転車は 1 台幾らするのか。

A：金額はわからないが、フランスのナビアという会社のものを使用している。

Q：1 号機の屋根はないのか。

A：元はあったが、水素爆発で吹き飛んだ。その後、カバーをかけていたが、今はカバーを外して瓦礫撤去を進めている。

Q：トイレ等はどうしているのか。

A：作業場周辺にないので、免震棟まで出向いて用を足している。

○視察を振り返って

今回の視察では、事故をおこした原子力発電所の後始末に膨大な労力と経費、時間をかけている現実を目の当たりにすることができた。

これまで原子力発電は、環境への負荷が少なく、安定的に大量のエネルギーを生産することができ、しかも発電量当たりの燃料単価が安いことから、国の主要なエネルギー源の1つとされてきた。

しかし、福島第一原子力発電所の事故によって、それが極めて大きなリスクの上に成り立っているということが明らかになった。

人が構築し、人が管理する施設である以上、どれだけ厳格な基準を設けて厳密に放射能を管理しても絶対的な安全が保証されるわけではない。今回の事故では電力会社に基準違反等がなかったにもかかわらず、事故を防ぐことはできなかったという事実を重く受けとめなければならない。自然災害に起因する事故を、人が100%コントロールすることは不可能である。

福島では、事故から8年7か月経過した今でも広範なエリアが帰宅困難地域に指定されている。地域に明るい話題を提供したJビレッジの営業再開など復興事業や原子力発電所の廃炉に向けた事後処理は着々と進んでいるものの、これらの地域の原状回復や風評被害などからのダメージの回復は容易ではない。

エネルギー政策には様々な代替手段があることから、今後は脱原発や省エネに向けた取り組みを加速させる一方、地球環境保全の面から化石燃料に回帰することなく、バランスのとれたエネルギー政策を進めていく必要がある。