

Hairo Michi

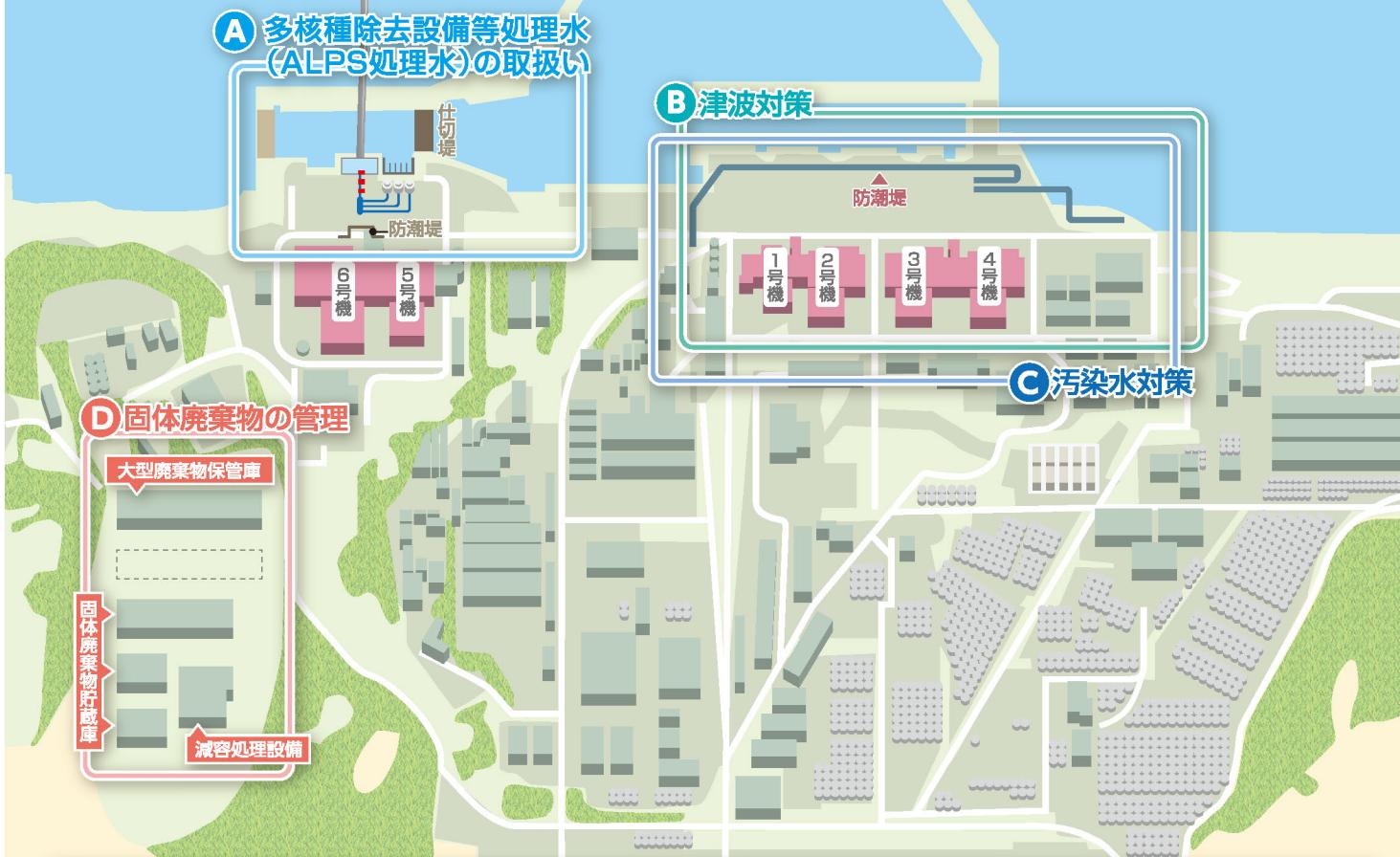
福島第一原子力発電所 廃炉の進捗について

P1-3



安全な廃炉に向けて

前号ではALPS処理水のタンク解体後の敷地利用の方針や1号機から3号機の燃料デブリの状況をお伝えしました。今回はALPS処理水の取扱い、津波対策、汚染水対策、固体廃棄物の管理に関する廃炉の進捗状況についてお知らせします。



A 多核種除去設備等処理水(ALPS処理水)の取扱い

2023年8月22日に関係閣僚等会議*で決定された政府の基本方針を踏まえ、当社はALPS処理水の海洋放出を8月24日 начиная с 11月20日までに第3回目までを完了しました。

廃炉の一環であるALPS処理水の海洋放出は、長期にわたる持続的な取り組みです。

当社は、この期間を通じ、「設備運用の安全・品質の確保」、「迅速なモニタリングや正確で分かりやすい情報発信」、「IAEAレビュー等を通じた透明性の確保」、「風評対策」ならびに「損害発生時の適切な賠償」に全力で取り組み、実施主体としての責任を果たしていきます。

*ALPS処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議(第6回)



2022年4月から、発電所近傍を含む福島県沖の海域で、トリチウムを中心に採取点や頻度を増やしたモニタリングを開始しており、測定結果は速やかに、「処理水ポータルサイト」でわかりやすい形で公開しています。



放出の停止について

●自然現象等による放出停止

震度5弱以上の地震
設備が機能喪失した場合の影響を最小化

津波注意報
海拔2.5mの設備が損傷するおそれ

竜巻注意報
設備損傷のおそれ

高潮注意報
海面との水位差による海洋放出ができるないおそれ

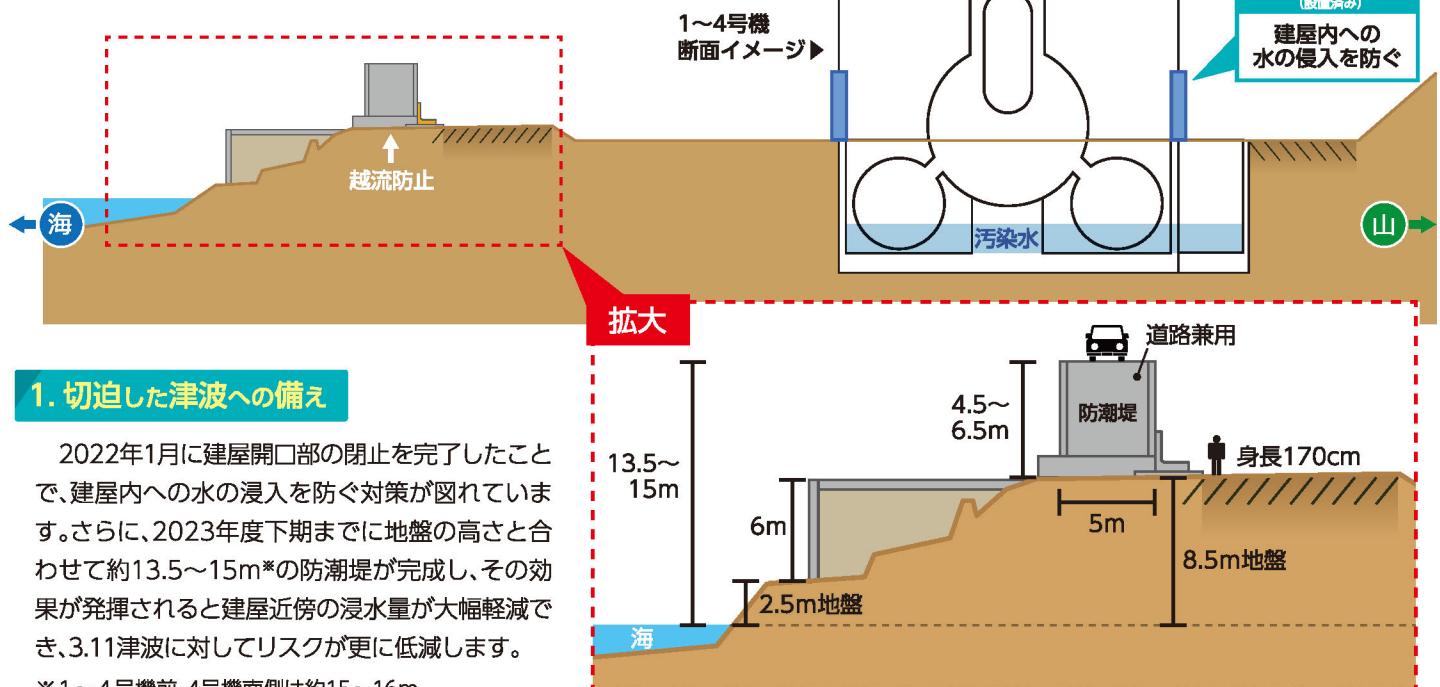
その他
上記以外で当直長が停止する必要を認める場合

●海域モニタリング 運用指標による放出停止

発電所の海域3km以内の10地点、10km四方内4地点でサンプリングし、その値が当社の定めた「放出停止判断レベル」を超えた場合には、放出を停止します。

【運用指標】
3km以内 700ベクレル/ドラ、10km四方 30ベクレル/ドラ

B 津波対策



1. 切迫した津波への備え

2022年1月に建屋開口部の閉止を完了したことにより、建屋内への水の浸入を防ぐ対策が図られています。さらに、2023年度下期までに地盤の高さと合わせて約13.5~15m*の防潮堤が完成し、その効果が発揮されると建屋近傍の浸水量が大幅軽減でき、3.11津波に対してリスクが更に低減します。

*1~4号機前、4号機南側は約15~16m

2. 既往最大の津波への備え (東日本大震災時の津波の高さ 15.1m)

水密扉の設置、開口部を閉止し建屋への津波流入を防止と、防潮堤による越流する浸水量を低減する対策や燃料取り出し設備を、想定される津波の高さより高く設置するなどの対策をしています。

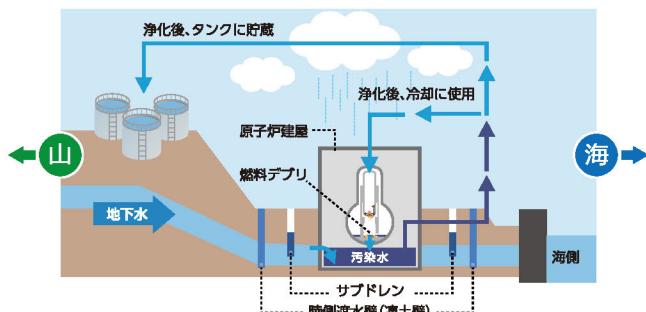
3. より規模の大きい津波への対策

汚染水の処理ができない状況への対応として、高台に設置した電源車や消防車などの可搬式設備による対応や必要な人員が24時間体制で構内に待機しています。また汚染源の除去や高台への移送など恒久的な対策を進めていきます。

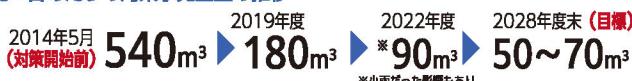
C 汚染水対策

福島第一発電所の敷地内には地下水が流れています。この地下水が原子炉建屋に流れ込むことや、破損した建屋の屋根から雨水が流れ込むことにより、建屋内の汚染水と混ざって、新たな汚染水が発生します。

建屋周りの土壤を凍結し地下水を建屋に近づけさせないための凍土壁や建屋周辺の井戸から地下水をくみ上げるサブドレン設備などの重層的な対策とともに今後は、1号機原子炉建屋の大型カバー設置、建屋周辺の地面を舗装して雨水の浸透を防ぐフェーシング、建物の隙間からの地下水や雨水が流入することを防ぐ局所止水対策なども進め、2028年度末頃には、約50~70m³/日まで程度への発生量の低減を目指します。



●1日あたりの汚染水発生量の推移



D 固体廃棄物の管理

廃炉作業で発生する固体廃棄物は「瓦礫等」と「水処理二次廃棄物」に分類し、全て構内で保管しています。

2028年度内までに、水処理二次廃棄物及び再利用対象などの一部を除く「固体廃棄物の屋外保管解消」という中長期ロードマップの目標工程達成に向けて、今後の固体廃棄物発生量の予測を「保管管理計画」*に反映しながら、固体廃棄物保管施設の設置を進めています。

*最新版は2023年11月に改訂

大型廃棄物保管庫(第1棟)

大型で重量の大きい水処理二次廃棄物を保管する施設



2025年度耐震補強工事完了予定

固体廃棄物貯蔵庫(第10棟)

減容処理設備にて減容処理した瓦礫類を容器に格納した状態で一時保管する施設



2023年に着工した第10棟はA~Cの3棟で構成

減容処理設備

構内の廃炉作業に伴い発生した瓦礫類の金属切断、コンクリート破碎処理を行う施設



2024年1月竣工

ALPS処理水の放出(第1回～3回)のまとめ

2023年度については、計4回の放出を計画しており、11月20日に第3回の放出が終了しましたので、お知らせします。海域モニタリングにおけるトリチウム濃度は、運用上の指標(放出停止判断レベル:700ベクレル/ドル)を大きく下回る結果となっております。

放出実績

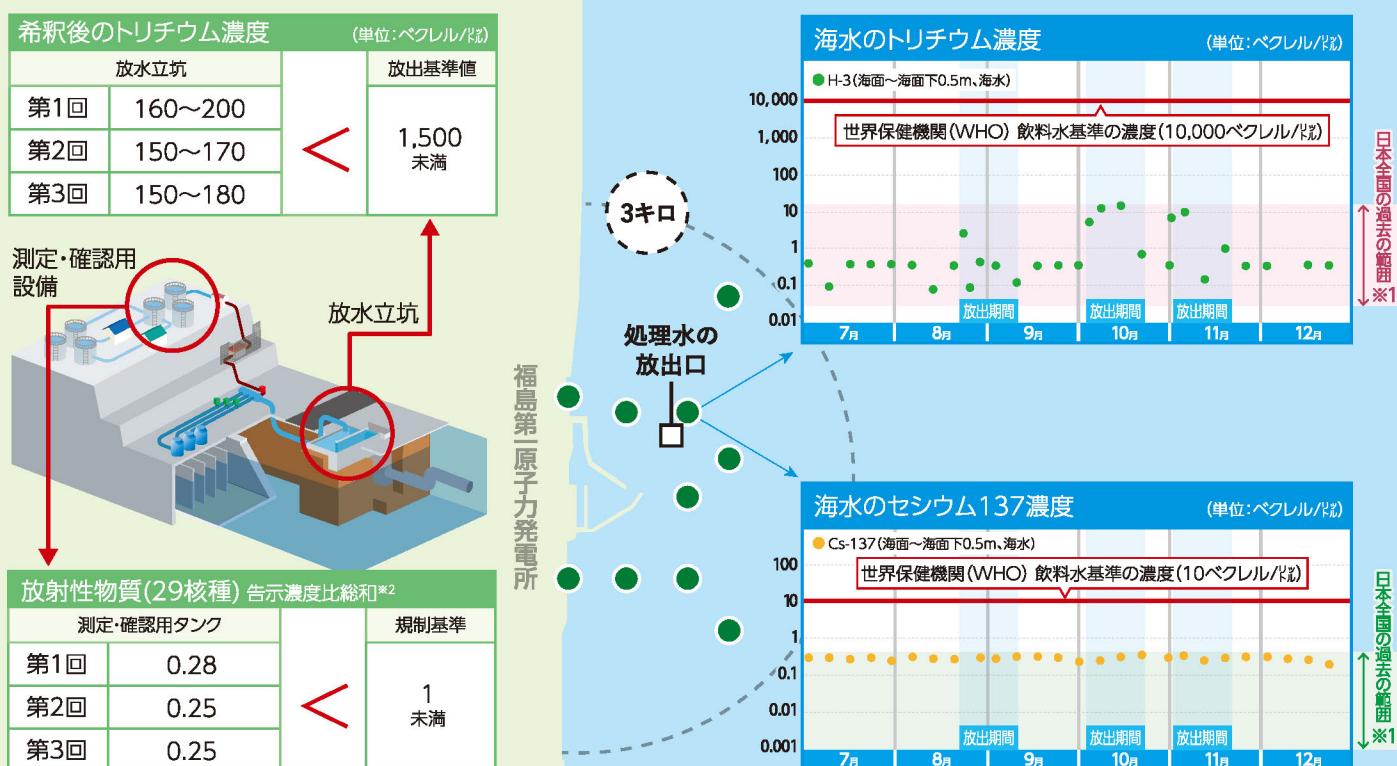
測定・確認用タンク	放出期間	処理水の放出量	トリチウム総量
第1回 B群	2023年 8月24日～9月11日	7,788m ³	約1.1兆ベクレル
第2回 C群	2023年10月 5日～10月23日	7,810m ³	約1.1兆ベクレル
第3回 A群	2023年11月 2日～11月20日	7,753m ³	約1.0兆ベクレル

ALPS処理水海洋放出設備および海域モニタリングの結果

- 放出前に「トリチウム」の濃度が政府方針に基づく放出の基準値(1,500ベクレル/ドル)を下回っていること、「トリチウム以外の放射性物質」の濃度が国の規制基準(告示濃度比総和1未満)を下回っていることを確認しました。
- 放出後の「トリチウム」と「放射性物質の主要核種 セシウム137」についての海域モニタリングでは「福島県沖の海水」の濃度は、概ね「日本全国の海水」で検出された範囲の濃度^{*1}で推移しています。

ALPS処理水 海洋放出

海域モニタリング



*1 観測された範囲は下記データベースにおいて2019年4月～2022年3月に検出されたデータの最小値～最大値の範囲です。

日本全国の変動範囲トリチウム濃度は、0.043ベクレル/ドル～20ベクレル/ドル、セシウム137濃度は、0.001ベクレル/ドル～0.45ベクレル/ドル。

出典:日本の環境放射能と放射線 環境放射線データベース <https://www.kankyo-hoshano.go.jp/data/database/>

測定値が検出限界(検出下限値)未満については検出限界値で示しています。

*2 国は法令(東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する必要な事項を定める告示)で、放射性物質を環境へ放出する場合の、核種毎の放射能濃度の上限(告示濃度限度)を定めています。複数の放射性物質を放出する場合は、核種毎に告示濃度限度が異なることから、それぞれの告示濃度限度に対する比率を計算し、その合計値を「告示濃度比総和」と呼んでいます。

ALPS処理水の今後の放出について

次回放出予定のALPS処理水のサンプリングを2023年12月22日に実施しました。放出基準を満たしていることを確認した後に、2月下旬から、第4回放出を開始する計画です。2024年度全体の放出計画については、取りまとまり次第お知らせいたします。

「未来」を見据え考え方行動する
「今」本位ではなく

さまざまな感情が錯綜したあの日

あの日のことは鮮明に覚えています。焦るような、心がざわつく思いでした。わたしのふるさとにある福島第一原子力発電所はどうなっているだろう、自宅は、家族は——。当時の私は新潟県の柏崎刈羽原子力発電所に勤務していましたが、父は福島第一原子力発電所で働いていたこともあり、気が気ではありませんでした。

4月下旬、福島第一原子力発電所に応援部隊として入れることが決まった時は「ようやく行ける」と思いました。しかし、実際の現場状況を目の当たりにした時には言葉を失いました。このような状況の中で、多くの同僚が復旧作業にあたっていたのかと、自分には何ができるのかと……目の前のことを見ただ懸命に作業をしたのを覚えています。



福島第一廃炉推進カンパニー
ALPS処理水プログラム部
処理水土木設備設置PJグループ
福島第一原子力発電所

菅野 裕太
かんの ゆうた

「つくる」と「こわす」

2013年4月に異動が決まり約2年ぶりの福島第一原子力発電所は、震災直後に比べて環境がだいぶ改善されていましたが、構内には地震で損傷した道路や排水溝、崩れた斜面などがまだ残っていました。それらを整備し、業務車両のアクセス改善やインフラ整備が、異動して最初の私の業務となりました。

その後は、ALPS処理水等を貯留するタンクの解体工事や、新たな貯留タンク設置の業務に就きました。この時に解体と新設、相反する業務を経験したことにより、私自身の仕事への考え方方が大きく変わりました。

そもそも、つくる時にこわすことを前提にすることなど、一般的な建設現場ではめったに無いと思います。ですが役目を終えた設備は必ず解体されます。実際にタンクの解体を経験すると、後処理を念頭に置いた設計の重要さや、解体・処分の作業効率に与える影響などを実務の中で実感しました。

現在はALPS処理水の希釈・放出に関わっています。海水を移送する配管を支えるコンクリート基礎や、水槽、海底トンネルの土木構造物設置工事の監理業務です。今後は安全・着実なALPS処理水の希釈・放出のために、保守業務を担う予定です。

仕事は一人ではできません。必ずチームでの働きが求められます。私はこのチームの大切さを、スポーツから学びました。ポジションによって求められることは変わりますが、お互いの個性や意見を尊重し、役割を全うすることが大切です。

スポーツを通して自分にできること

私はスポーツから学んだ「チームの大切さ」を子どもたちにも感じてもらいたいという思いから、プライベートでは仲間と共に、子どもむけの様々なスポーツ体験ができる活動をしています。私自身、学生時代から今もラガーマンです。まずはスポーツを通して子どもたちが笑顔になってくれることがうれしいです。その笑顔を見ていると自分も元気を貰えるんです。

子どもたちの笑顔を守るためにも、安全な廃炉作業、廃炉完遂という未来をつくっていくことが私たちの使命だと思っています。自分ができることを精一杯、これからも取り組んでいきます。

まちの未来を思い描いて

福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所
燃料デブリ取り出しプログラム部 小規模取り出し検討PJグループ

たけ なか る な
竹中 瑠奈

若手社員紹介

ミライ×Michi VOL.32

未来を担っていく若手社員に仕事への想いなどを語ってもらう「ミライ×Michi」。第32回目となる今回は、入社3年目の竹中瑠奈さんです。

学生時代に機械工学と原子力工学を学び、福島第一原子力発電所事故で放出された放射性物質におけるコンクリート中の挙動を研究。深い探究心が竹中さんの原動力です。明るくにこやかな人柄のその奥に強い信念を秘めています。

そんな竹中さんに入社の動機や現在携わっている業務、これからの目標などについて聞きました。

|入社のきっかけについて

私にとって東北は第二の故郷のような存在です。生まれ育ちは関東ですが、旅行や母の実家への帰省など東北地方にはよく遊びにきていました。

大きなきっかけはやはり震災です。当時、中学2年生だった私は、テレビから流れるニュースにショックを受け、自分には何ができるのかと考えていました。「東北を、福島を復興したい。復興の妨げになっているのは福島第一原子力発電所事故……ならば廃炉を進めることができると」。そして、その想いを叶えるため原子力を学べる学部へ進学しました。

福島第一原子力発電所に関わる仕事につくことが、私の中では絶対的な希望だったので、入社が決まった時は本当に嬉しかったです。

|会社の印象について

実際に業務に携わりわかったことは、この仕事の難しさです。前例の無い取り組みであること。未知の部分が多く、まだまだ研究段階なことが多いこと。そのような中で廃炉の完遂に向けて取り組んでいるという印象は入社前も後も変わりません。



■現在の業務について

現在は取り出した燃料デブリを構内で仮保管するための施設や保管方法、そのための設備などの検討を行っています。取り出した燃料デブリは高線量なので、専用の保管施設が必要になります。加えて、燃料デブリ取り出し装置のためのメンテナンス建屋、各建屋への入退域管理建屋なども含め、敷地内にどういった設備をどのように配置するのかを検討しています。

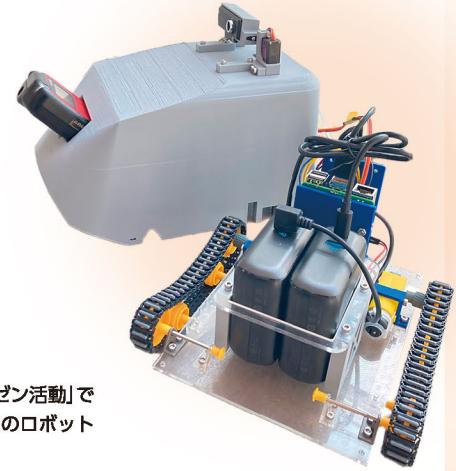
また、高線量な場所を調査・撮影するためのロボットを自社で開発しようと、部内の有志が集まった「カイゼン活動」というものにも参加しています。ロボットは製作費用がとても高額です。しかし、導入したロボットが必ずしも現場に適合するとは限らない。それならば、現場を知っている自分たちで低コストのロボットを作ろう！と立ち上がったプロジェクトです。

ロボット製作は一般に流通している材料を部材にし、足りない部品は3Dプリンターやレーザー加工機を使って作っています。この工程がとてもやりがいがあって面白いんです。私はロボットに搭載した機器の水平維持機構など、ロボットのプログラミングや部品の設計を担当しています。設計し本体を作り、組み立て、プログラムに従って動くか確認……トライアンドエラーの繰り返しです。何度も試作を重ねたロボットは「SHIRO(シロ)」という愛称で呼ばれ、3号機原子炉建屋の線量測定を行いました。

現在は、実際に現場に投入してみえてきた課題点を修正した新たなロボット製作に挑戦しています。



大熊町の夜空



「カイゼン活動」で
製作中のロボット



■これからのこと

原子炉主任技術者の資格を取得したいと思っています。原子炉ごとに選任が義務付けられている国家資格でかなり難しい資格ですが、自分の力を試すためにもチャレンジしたい。そのための勉強は知識の幅が広がるので、必ずプラスになると思っています。

私は今、大熊町に住んでいます。自然が豊かで、のんびりとした空気が流れている、将来は自分の家を建てたいと思っています。大熊町の夜空に広がる星が格別に好きです。地元では大熊町のようなきれいな星空を見たことはありませんでした。仕事帰りに夜空を見上げると、今にも降ってきそうな満天の星空が美しくて、仕事の疲れも癒やされます。震災前には特産品だったキウイの栽培再生活動が行われているとも聞いたので、そのお手伝いもしてみたいです。

今後、大熊町が日本の技術開発の拠点となり、世界で通用する人材や技術がたくさん生み出されるといいなと思います。これからも仲間とともに切磋琢磨し、想いを叶えるために、仕事に邁進したいと思います。

燃料デブリ取り出しプログラム部
小規模取り出し検討PJグループ

祐川 貴也
チームリーダー

新しい業務に自ら取り組む積極性、メンバーと細かにコミュニケーションを取り業務を進める姿勢にはいつも助けられています。燃料デブリ取り出しに向け、誰も経験のない業務が多く待ち受ける今後、その積極性を活かし前向きにチャレンジを続け、グループメンバーと共に成長してくれることを期待しています。

「視察・座談会」のご案内

廃炉作業はどのくらい進んでいるの？ALPS処理水は安全なの？そんな疑問をお持ちの皆さんに向けて、福島第一原子力発電所構内の視察、座談会を開催しています。

ぜひ、福島第一原子力発電所の最新状況を直接ご覧いただき、廃炉やALPS処理水に関する疑問やご意見をお聞かせください。

申し込み条件

- 18歳以上の方
- 現在、県内にお住まいの方、または
2011年3月11日時点で県内にお住まいだった方
- 東京電力廃炉資料館に直接お越しいただける方
所在地：双葉郡富岡町中央3丁目58番地

開催日程

- 各回12時00分～16時00分
- 各回定員40名
(定員に達した場合は、受付を締め切らせていただきます)

開催回	開催日
第1回	2024年 4月13日(土)
第2回	2024年 5月11日(土)
第3回	2024年 6月 8日(土)
第4回	2024年 7月 6日(土)
第5回	2024年 8月10日(土)
第6回	2024年 9月 7日(土)
第7回	2024年10月 5日(土)
第8回	2024年11月 9日(土)
第9回	2024年12月14日(土)
第10回	2025年 1月18日(土)
第11回	2025年 2月 8日(土)
第12回	2025年 3月 8日(土)

視察・座談会の流れ



参加申し込み・お問い合わせ先 参加をご希望の方に申し込み資料をお送りしますので、下記までお問い合わせください。

東京電力廃炉資料館内 東双不動産管理株式会社 事業運営部 視察運営グループ

〒979-1112 福島県双葉郡富岡町中央3丁目58番地 TEL:080-5555-7988 FAX:0240-30-1140
電話受付:平日9時～17時(土日祝日を除く) Mail:1Fshisatsuzadankai@tepc.co.jp

今回の表紙



廃炉の進捗ページで取り上げた防潮堤の建設現場になります。作業員や工事車両と比較してもその高さがうかがえます。今後も安全な廃炉に向けて各所ではさまざまな対策工事が進む予定です。



この印刷物は、復興支援の一環として、福島県の印刷会社に、デザイン制作および製造を依頼し発行したものです。



「処理水ポータルサイト」
英語、中国語、韓国語でも
掲載しております



「ALPS処理水を用いた
海洋生物の飼育日誌」
飼育状況を公開しております



「はいろみち」
バックナンバーが
ご覧いただけます



公式Hiromi
@TEPCO_Nuclear



公式HP
facebook.com/OfficialTEPCO