

Hairo Michi

福島第一原子力発電所の 化学分析業務

P3-4



P1-2
若手社員紹介
第11回「ミライ×Michi」

P2
「青春」の名に込めたふるさとへの想い

P5
施設紹介
福島県浜通り地域の研究施設

P6
第21回 「あの日から」



ミライ×Michi

廃炉を進めるための一翼を担い、
次の世代へ技術をつなぐ

福島第一廃炉推進カンパニー
福島第一原子力発電所
計画・設計センター 電気技術グループ

みや さと ひろ き
宮里 宙希



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11回目となる今回は、入社6年目の宮里宙希さんです。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。

■ 東日本大震災当時はどうしていましたか

茨城高専の1年生で、茨城県にある自宅にいました。私は新潟県柏崎市で生まれ、小学生の時に新潟県中越地震を経験していますが、それよりもはるかに大きな揺れとその範囲に衝撃を受けました。自宅は震災による被害を受けませんでしたが、当時、福島県の楢葉町に住んでいた祖父母の家が津波で被災しました。震災後はいわき市の仮設住宅で暮らす祖父母のもとに定期的に通っていたので、震災直後から復興に向けて少しずつ変わってきた福島の様子は肌で感じています。

■ 入社の動機について教えてください

幼いころ、柏崎刈羽原子力発電所のサービスホールによく行っており、原子力発電所に興味を持つようになりました。次第に東京電力で働きたいと考えるようになり、早い段階から専門知識を学べる高専へ進学先を決めました。

震災により福島第一原子力発電所の事故が起り、目標だった原子力の仕事に就くことについて不安が頭をよぎりましたが、原子力の後継者、廃炉の技術者が必要になるだろうと考え、その道を進むことに迷いはありませんでした。

■ 初めて福島第一原子力発電所を訪れたのはいつですか

2015年に入社し、柏崎刈羽原子力発電所で研修をしていた時に福島第一原子力発電所を訪れる機会がありました。大きく損傷している建屋に衝撃を受けましたが、廃炉に向け現場で働く先輩方や協力企業の皆さん姿を見て、一緒に働きたいという思いが強くなりました。研修後の配属先に福島第一原子力発電所を希望したのは、そのような理由からです。また、発電所へ向かう道中、車窓から見た街の様子に事故の影響の大きさを改めて感じ、必ず廃炉を成し遂げなければいけないという思いが湧いてきたのを覚えています。

■ 入社後はどのような仕事をしていましたか

電気設備の保守業務を2019年7月まで行っていました。構内の各設備に電源を供給する盤の点検、使用済み燃料プールや原子炉に注水するポンプを動かす電動機の点検などを点検周期に基づいて行う業務です。設備を動かすために欠かせない電源を正常に維持し、トラブルなく運転させるための土台として管理するとても重要な仕事だと感じながら取り組んでいました。

その後、本社勤務となり、プロジェクト業務に就きました。廃炉を進める工程の中で、作業には様々な制約条件があります。それをクリアしながら、どのような設備や工夫が必要かを考え、工程を進めていくのがプロジェクト業務です。ものをつくるだけでなく、対外的な説明や調整なども求められます。本社勤務を通して、私自身、とても視野が広がったと感じています。



電気設備の現場確認をしている様子



■ 現在はどのような仕事をしていますか

2020年4月に福島第一原子力発電所に戻り、計画・設計センターへ配属になりました。本社で行っていたプロジェクト業務に加えて、老朽化した電気設備の取り替えや廃炉作業の進捗状況に合わせた新設など、発電所内の電源設備に関する業務を担当しています。安全確保を大前提とし、コストダウンを考え、現状と先を見据えた最適な工事を計画・検討していかなければなりません。機械、建築、土木、計装など、部門の違う人たちと意見を調整しながら一つのものをつくりあげていくのは大変ですが、非常にやりがいを感じています。

電気以外の分野ではまだ分からぬことが多い、学ぶことの多い毎日です。

■ これからの目標について聞かせてください

廃炉事業は、様々な部門の技術を結集しながら進められています。その中で、広い視野を持ち、躊躇することなく部門を問わず学び、日々積み重ねられた技術を次の世代につないでいくことが私たちの大切な使命だと思っています。

東京電力の社員として、福島第一原子力発電所で廃炉作業の一翼をしっかりと担うことが私の目標です。

電気技術グループメンバー
池田さんより

電気設備の先を見据え、計画検討業務に妥協せず取り組んでいる姿勢は頼もしい限りです。

今後も新たな課題へ果敢に挑み、自己の成長へとつないでもらいたいです。

「
青春
」
に
繋ぐ

「青春」の名に込めたふるさとへの想い

福島県立ふたば未来学園高等学校の皆さんがあなたたちから受け継いた味を商品化した「ドレッシング」と「たれ」(計4種類)をいただきました。

特産品である広野町の"みかん"、楢葉町の"ゆず"を皆さんで収穫し、復興への想いを一つひとつの商品に込めたその味は、甘酸っぱい「青春」そのもの。

若いチカラが、福島の美味しさを未来に繋げます。

ふたば未来学園 ドレッシング

検索



左から高野教諭、松本さん、林さん

福島第一原子力発電所の

化学分析業務



福島第一原子力発電所で1年間に分析される試料の数は約5万件、分析の数は約8万件に及び、分析により得られたデータを廃炉作業での重要な情報とともにホームページで公開しています。

これまで、分析の過程で行う膨大な量のデータチェックや入力は全て手作業で行っていましたが、迅速そして正確な処理を目的としたシステム化が検討され、運用が開始されました。

今回は、現在行われている化学分析業務についてご紹介します。

概要

分析を行う試料は、多核種除去設備等処理水や建屋内に溜まっている水、発電所構内の地下水や発電所近くの海水など様々です。

これらの試料は日々決まった場所で採取され、発電所構内にある2か所の分析施設に持ち込まれます。分析施設では、東京パワーテクノロジー株式会社の分析員(約110名)によって365日分析が行われています。

スマートグラスの導入

スマートグラスを導入したシステムの運用開始により、分析業務は大きく変わりました。

「カメラ」によるQRコードの読み取りや「マイク」による情報の音声入力、さらに、「ディスプレイ」に映し出される作業手順を確認しながら分析が可能となったことや両手が自由に使えることでの安全性の向上、また、スマートグラスを介した遠隔からのチェックや支援が可能になり、正確性の更なる向上が実現されました。



分析業務の流れ

—ここではスマート

① 試料の受取り

受取った試料(容器)には採取日時が記載され、さらに試料名や分析項目などの情報が入ったQRコードが貼り付けられています。



② 試料確認・採取日時登録

分析員はQRコードを読み取ることで試料を確認するとともに、記載された採取日時をシステムへ音声入力します。

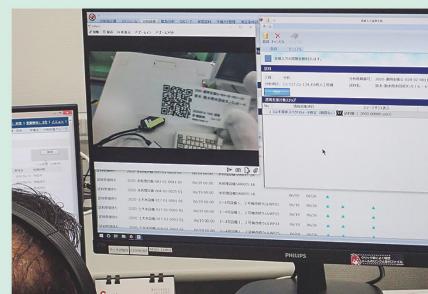


遠隔からの支援

分析員が音声入力したデータと、分析評価室で分析責任者が映像を見て入力したデータの一一致をシステムがチェックし登録されます。また、分析責任者が映像を見ながら、分析員のサポートも行うことが可能となりました。



分析員による情報の読み取り



分析責任者による確認



分析評価室の様子

ふるさとの復興に向け、 目に見えない不安を減らすために

東京パワーテクノロジー株式会社
原子力事業部 福島原子力事業所
環境化学部 環境化学第二グループ

こ むろ
古室

ただ ひろ
忠洋 さま

分析業務に携わって27年になります。震災当時は福島第二原子力発電所おりましたが、施設が使用できなくなった福島第一原子力発電所からも試料が持ち込まれ、分析業務は続けられました。

廃炉のための分析施設が竣工した2013年の7月からこちらで分析業務に就いています。

これまで数多くの試料を分析する中で、チェックや入力など手作業となる部分が非常に多くありました。私自身も実用化のため改良に携わったシステムが運用開始されたことで、作業効率が大幅に向上しました。また、遠隔での支援やダブルチェックも可能となり、これまで以上の正確性が

実現されています。

分析業務は廃炉作業での重要な情報を得るとともに、目に見えないものを数値化することで、地域や社会の皆さんに現状をご理解いただくための大変な業務です。

生まれ育った双葉町も、復興に向けた取り組みが実感できるようになってきました。現場で行われている廃炉作業同様、自分がやるべきことで発電所の安定維持に貢献し、皆さんに安心していただけるよう使命感と責任を持ってこの業務に従事しています。



グラスを活用した多核種除去設備等処理水のトリチウムの分析の流れを例にご紹介します—

③ 前処理

測定に妨害となる試料中の不純物を取り除くため、蒸留します。



④ 試薬添加

トリチウムに反応する試薬を加えます。



⑤ 測定

試料をトリチウム測定装置にセットし濃度を測定します。



⑥ 分析結果の確認

分析結果は、システムにより自動収集されます。スマートグラスでグラフ化した分析結果を確認することで、異常値等発生した場合については再確認するなどの迅速な対応が可能となりました。

▼ディスプレイから見える画像



福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所
防災・放射線センター 放射線・環境部
分析評価グループ グループマネージャー

すず き
鈴木 純一

発電所で測定された分析データは大変注目度も高く、信頼性の高いデータを社会の皆さんへ提供しなければなりません。今回のシステム化の取り組みは、迅速かつ正確に分析データを提供するものであり、分析業務の品質を向上させることができました。

これから燃料デブリの取り出しが始まり、これまで経験したことのない分析にも取り組んでいきますが、品質を確保しながら廃炉作業を進めてまいりたいと思います。



福島県浜通り地域の

研究施設

福島県浜通りには、様々な分野の研究施設が数多く存在します。ここでは、廃炉作業を安全に進めるために利用させていただいている研究施設をご紹介します。

公益財団法人福島イノベーション・コスト構想推進機構

福島ロボットテストフィールド



施設紹介(一部)



水害で被災した家屋が再現されており、水上・水中ロボットの試験や、救助訓練等が実施可能です。



風洞装置により、ドローン等の空力特性や耐風安定性を測定する試験等が実施可能です。



試験用トンネルでは、救助訓練、老朽化施設の点検に関する試験等が実施可能です。

■所在地:福島県南相馬市原町区萱浜字新赤沼83番

※詳細につきましてはHPをご覧ください。

国家プロジェクトである「福島イノベーション・コスト構想」に基づき整備された「福島ロボットテストフィールド」は、陸・海・空のフィールドロボットの研究開発、実証試験、性能評価、操縦訓練等を、実際の使用に近い環境で実施できる、世界でも類を見ない施設です。

また「福島イノベーション・コスト構想」では、廃炉に係る取り組みとして廃炉関連産業参入窓口を新設し、地元企業の廃炉関連産業への参入も支援しています。

廃炉作業での活用(一例)

2024年度から2026年度で予定されている2号機の使用済燃料プールからの燃料取り出し開始に向け、2020年6月10日に、水中ロボットを用いた使用済燃料プール内調査を行いました。このロボットによる調査に先立ち、福島ロボットテストフィールドの屋内大水槽(30m×12m×水深7m)において、当社社員による操作訓練を実施しました。



国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

楢葉遠隔技術開発センター NARREC



福島第一原子力発電所廃炉推進のための遠隔操作機器(ロボット等)の開発実証施設として整備され、2016年4月より外部利用を開始しています。

バーチャルリアリティ(VR)が設置された研究管理棟と、高さ40m、幅60m、奥行き80mの実規模の試験や、各種要素試験を行うことができる試験棟を有し、廃炉に関わる利用に限らず、幅広い分野でのご利用や、「ロボット操作体験プログラム」で遠隔操作に関する最新の技術を学ぶことが可能です。

施設紹介(一部)

VRシステムにより、原子炉建屋内部を忠実に再現でき、安全な作業計画検討等に活用されます。



廃炉作業等での利用が期待される、遠隔操作装置の開発に資するため、ロボット試験用水槽、モックアップ階段、モーションキャプチャを整備しています。

■所在地:福島県双葉郡楢葉町大字山田岡字仲丸1-22

■連絡先:0240-26-1040(代表)

※詳細につきましてはHPをご覧ください。

廃炉作業での活用(一例)

安全かつ着実な燃料デブリの取り出しに向け、2号機原子炉格納容器内部の詳細調査および燃料デブリの試験的取り出しのための技術研究組合国際廃炉研究開発機構(IRID)のモックアップ試験設備が設置されました。

今後、ロボットアームを始めとするさまざまな装置や機器の実証試験や、操作員の訓練等に活用されます。



この装置は経済産業省/平成29年度補正予算「廃炉・汚染水対策事業費補助金原子炉格納容器内部詳細調査技術の開発(X-6ペネトレーションを用いた内部詳細調査技術の現場実証)」で得られた成果の一部である。



第21回

あの日から

廃炉を進め、復興に繋げる
—子供たちが誇れるふるさとのために—

福島第一廃炉推進カンパニー
福島第一原子力発電所
業務統括室 事業統括グループ

かみ むら じゅん
上村 淳

東日本大震災が起きたのは、私が福島第一原子力発電所3、4号機の運転員をしていた入社4年目の年、同僚と4号機の現場パトロールをしていました。

これまでに経験したことのない大きな揺れだったので、すぐに現場で作業を行っていた作業員の方々の退避誘導を行いました。その後、設備の状況確認のため同僚6人と4号機タービン建屋に向かい、2人1組で各階の確認作業を始めたまさにその時、建物に水が当たる衝撃音とともに、巨大な水の塊が建物の中に入ってくる光景を目の当たりにしました。一瞬、何が起きたのか分かりませんでしたが、恐怖で死を覚悟しながら、津波が引くのを待っていたことを覚えています。

中央制御室に戻る途中の通路は、津波で押し寄せた泥水や散乱したガレキで埋め尽くされ、現実とは思えない状況に愕然としました。ようやく辿り着いた中央制御室も、そこは私が知っている制御室ではなく、真っ暗な中に制御盤の警報装置のみが点灯し、その中で必死に機器の復旧操作を試みている仲間の姿に言葉が出ませんでしたが、私もすぐに、復旧操作や現場での復旧作業に加わりました。

地下階にある冷却用ポンプの運転状況の確認では、津波の影響で溜まった水に腰まで浸かり、余震が続く中、いつまた津波や爆発が起きるかわからないという不安や恐怖と戦いながらの作業でした。原子炉の冷却復旧のため、真っ暗闇の建屋内に入り、全面マスクを装着し、懐中電灯の光だけを頼りに作業を行ったこともあります。通常では考えられない状況での作業が続きましたが、何とか原子炉の冷却を再開し、プラントを安定させたいという思いで必死でした。

2011年の夏に部署を移り、福島第一原子力発電所全体の管理をする仕事に携わってきました。現在は、廃炉事業への技術の活用やシステム運営、業務計画の総括管理、発電所内のコミュニケーション促進を担当しています。

いずれも自分自身、勉強しながらの毎日です。あの時、同じ想いや体験をした仲間がいてくれるからこそ、今も頑張っていられるのだと感じています。

私は今31歳で、子供もいます。生まれ育った富岡町の自宅は既にありませんが、地元富岡町の「小浜風童太鼓」に所属し、イベントなどで和太鼓をたたいています。廃炉作業を安全に進めることで、それが福島の復興に繋がり、子供たちが誇れるふるさとをつくりたいという気持ちはいつも胸にあります。そのためにも、これからも責任を持って廃炉に尽力していきます。

廃炉関連産業参入窓口の新設について

地元企業の廃炉関連産業への参入等の支援を目的に、公益財団法人福島イノベーション・コスト構想推進機構、公益社団法人福島相双復興推進機構、そして弊社の三者で「福島廃炉関連産業マッチングサポート事務局」を令和2年7月1日に開設いたしました。

ご相談をご希望される企業におかれましては、専用ホームページ、電話またはFAXによりお申込みいただけますので、是非ご活用ください。

- 名 称：福島廃炉関連産業マッチングサポート事務局
- 場 所：福島イノベーション・コスト構想推進機構内
- お申込先：専用ホームページ (<https://hairo-matching.jp>)
電話 024-581-7046 FAX 024-581-6898



東京電力廃炉資料館「処理水コーナー」開設について

福島第一原子力発電所では、「汚染水」と汚染水を処理することで発生する「処理水」の対策を進めています。

この度、廃炉資料館において「汚染水」や「処理水」そしてそこに含まれる「トリチウム」について、動画やパネルを用いて解説するコーナーを開設いたしました。是非、ご来館いただき、ご覧くださいますようお願いいたします。

- 名 称：東京電力廃炉資料館
- 場 所：福島県双葉郡富岡町大字小浜
字中央 378 番地
- お問合せ先：電話 0120-502-957

新型コロナウイルス対策・予防および拡散防止のため、入替制でご案内させていただいております。詳細はお電話もしくは、ホームページをご覧ください。

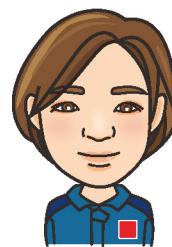


編集後記

「福島ロボットテストフィールド」「楳葉遠隔技術開発センター」を取材させていただきました。

幼いころから見てきた福島県浜通りの景色の中につくられたこれらの施設には、研究開発・実証試験を行うための様々な設備や環境が整っており、そこで得られた成果が、廃炉を含めた多くの事業や産業に活かされていることを知ることができました。

廃炉事業が、皆さまのお力を借りしながら進めさせていただいていることをあらためて強く感じる取材となりました。



(サキ)



今回の表紙

福島第一原子力発電所の全景。そして、構内で採取した様々な試料を分析する様子(右上)と分析員と連携しながら、遠隔でチェックや支援を行う分析責任者がいるデータ評価室の様子(左下)。



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。



「廃炉プロジェクト」
ホームページURL
<https://www.tepco.co.jp/decommission/index-j.html>



「はいろみち」
バックナンバーURL
<https://www.tepco.co.jp/decommission/visual/magazine/>



1FOR ALL JAPAN
福島のいま、あした
<https://1f-all.jp/>



公式SNSアカウント
@TEPCO_Nuclear

