

Hairo Michi

汚染水漏えいリスクの
低減に向けて

P1-2

〜安全作業で進める巨大タンクの解体〜

汚染水漏えいリスクの 低減に向けて

～安全作業を進める巨大タンクの解体～



「解体」

周辺環境への汚染拡大防止策を講じながら、各部材をクレーン等を用いて解体します



約10m

タンク全体の高さは約10m、ビルの3階の高さに相当します

側板を解体しトラックに積み込みます

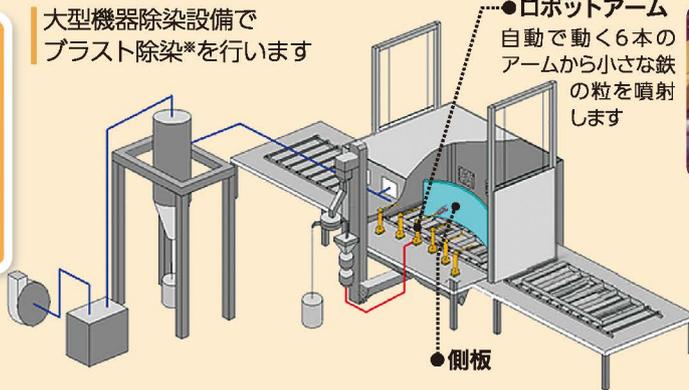


解体の対象となる334基のうち2019年5月時点で236基の解体が完了しており、残り98基の解体を進めています

「除染」

解体した側板を放射線管理上のリスク低減のため除染します

大型機器除染設備でプラスト除染*を行います



●ロボットアーム
自動で動く6本のアームから小さな鉄の粒を噴射します



*プラスト除染とは、加速させた小さな鉄の粒を対象物の表面に衝突させ、表面を削り取ることにより、対象物表面に付着している放射性物質を取り除く除染方法です

「減容」

除染した側板をコンテナへ収納するため5分割に切断します



側板を金属を切断するための大型バンドソーへセットします



側板を5分割に切断します



切断した側板をコンテナへ収納し運搬します

「保管」

5分割に切断した側板をコンテナへ収納し、構内で保管します



側板を収納したコンテナは、発電所構内で保管・管理をしています

フランジ型タンクと溶接型タンク

フランジ型タンク



鋼材をボルト締めしたタンク

溶接型タンク



鋼材を溶接したタンク

「フランジ型タンク」内に貯留していた処理水(Sr処理水^{ストロンチウム}(※1)・ALPS処理水^{アルプス}(※2))は、タンクの構造上、漏えいのリスクがありましたが、フランジ型タンク内に貯留していたSr処理水は2018年11月までに、ALPS処理水は2019年3月までにより信頼性の高い「溶接型タンク」へ移送を完了させることが出来ました。

今回は、水抜きを完了した「フランジ型タンク」の解体、除染、減容、構内に保管する作業工程と、そのうちの解体作業に携わる大成建設株式会社の竹内さん、作業主管グループである貯留設備土木グループ担当者の佐々木さんにお話を伺いました。

※1 Sr処理水:セシウム吸着装置により、セシウム、ストロンチウム濃度を低減した水

※2 ALPS処理水:多核種除去設備(ALPS)で浄化処理を行った水



現場で指揮をとる竹内さん(右)

安全と最善を追求し、作業を進める



大成建設株式会社 東北支店
東電福一関連工事作業所
統括所長

たけ うち りょう へい
竹内 良平 さん

私たちは「フランジ型タンク」設置の作業にも関わっていましたが、今はそれを解体する作業に携わっています。自分たちが苦労して作ったものを解体するのですが、よりリスクを低減させるための一環の作業ですので、「フランジ型タンク」が減っていくことには安堵を感じます。

ただし、汚染されている巨大なタンクを解体すること自体が前例のない作業です。このため解体作業に携わる作業員の安全の確保や作業で発生するダストの飛散防止については、最も気をつけなければなりません。汚染されているタンク内には容易に作業員は入れませんので、無人でタンク内面に飛散抑制剤を散布することができる機器の開発等を行い作業員の被ばくの低減やダスト飛散の防止に取り組んでいます。解体作業を行っているメンバーの多くはタンク設置作業を経験しておりますので、タンクの構造を熟知しているという強みがありますが、最も重い部材で約3tもありますので、常に慎重に作業を行っています。

このような難しい作業ではありますが、新たな技術の開発や現場での工夫・改善を絶えず行いながら、「フランジ型タンク」の全数解体という目標の達成に向けて進んでいくことに大きなやりがいを感じています。



福島第一廃炉推進カンパニー
福島第一原子力発電所
土木部 貯留設備土木グループ

さ さ き のぶ しげ
佐々木 辰茂

発電所構内の特殊な環境の中で、いかに安全に計画に沿ってタンク解体の工程を進めていくかを検討・管理することが重要な仕事です。

解体するタンクは汚染されています。そのため、解体作業において汚染を拡散させないように、竹内さんのお話にもあったタンク内面への飛散抑制剤の塗布に加え、作業中は周辺大気中の放射性物質濃度を測定すること、タンク解体部材の運搬時には飛散防止養生を行う等の汚染拡大防止策を適切に実施しながら解体を進めています。また、作業場周辺は狭隘な場所が多く、更に周辺には重要設備もありますので、細心の注意が必要となります。そのため、作業方法については協力企業の皆さんと常に綿密なコミュニケーションを図りながら進めています。

今後も、各現場における課題に対応しながら、作業員の被ばくの低減・汚染拡大防止についても更に高いレベルで実現できるよう、社内外関係者が力を合わせて新たな工法や技術の開発等を行い、「フランジ型タンク」の解体作業が安全に計画的に進められるよう、取り組んでいきたいです。

インタビューを終えて

フランジ型タンクの解体作業に携わる皆さんが、目の前にある作業をこなしているだけではなく、常にコミュニケーションをとりながら、日々の作業の改善や新たな工法の検討を重ねることで、より安全に、そして効率的に作業を進めているお話を伺うことができました。

廃炉作業が、企業間そして部門間の連携を密にしながら進められていることを改めて感じました。



ミライ×Michi



放射線の管理と可視化の技術開発に携わり、
さらに経験を重ねる

福島第一廃炉推進カンパニー
福島第一原子力発電所
放射線防護部 放射線管理グループ

う っ ぎ
宇津木 弥

未来を担う若い世代の社員たちが仕事への思いを語る「ミライ×Michi」。シリーズの第4回目は、入社4年目を迎えた宇津木弥さんです。入社の際の動機や、現在携わっている放射線管理の仕事、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。

震災があった時は高校2年生で、埼玉の高校に通っていました。部活からの帰りでしたが、電車が止まっていて駅に入ることもできず、家まで2～3時間かけて歩いて帰りました。同じように歩いている人の列が長く続いていて、これは尋常じゃないことが起きているのだと感じました。

■入社の際の動機について教えてください。

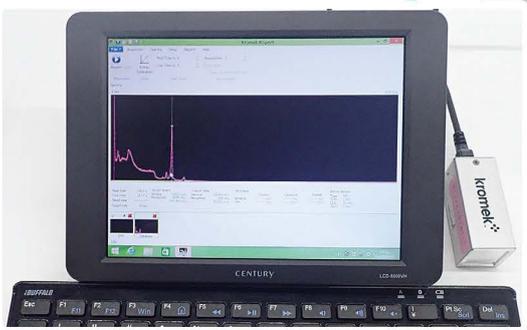
大学では生物学を学び、有機化学の研究をしていたので、将来は医療系の道に進みたいと考えていました。父は東京電力の社員で、埼玉で配電の仕事をしていたのですが、震災後は復旧作業の応援のために2年ほど福島第一原子力発電所に勤務しました。父から構内の様子や仕事のことなどを聞いているうちに、次第に興味を持つようになりました。それまで私が持っていた福島第一原子力発電所のイメージは事故直後の映像の印象が強く、父がそこで働くとき聞いた時には正直、不安や心配の気持ちがありました。でも、父の話から構内の整備が進んでいることを知り、何より元気に働いている父の姿を見て、そういった不安はなくなりました。そして、30年～40年かかると言われている廃炉に関する仕事が、自分が社会人として働く意義を見つけられるものではないかと考えるようになったのです。

■初めて福島第一原子力発電所を訪れたのはいつですか。

2016年に入社し、その年の8月に研修で訪れたのが最初です。構内はフェーシングがなされており、大型休憩所があるなど、想像していた以上に働く環境の整備が進んでいると感じました。そして、その年の10月に福島第一原子力発電所に配属になりました。今は私が父に、現場の様子などを話したりしています。

■現在はどのような仕事をしていますか。

放射線管理グループに所属し、主に構内の放射線測定とそれに関わる技術開発を担当しています。放射線測定は、構内の全域を対象に法令に基づいて定点測定を行っているほか、工事主管から依頼があった場所を計測しています。外部放射線量、表面汚染密度、空気中の放射性物質など、計測にはいくつかの項目があります。放射線については大学でも学んだことがなかったので、入社するまで知識はありませんでした。そこで入社した年に頑張っただけで勉強し、第1種放射線取扱主任者の資格を取りました。その際には試験に向けて夜遅くまで勉強をして、放射線の基本的な知識や被ばくのリスクを下げる方法など多くのことを学びましたが、現在も日々勉強をしながら、さらに深い知識の習得を積み重ねています。



【ガンマスペクトル分析装置】

発電所構内にどのような放射性物質が存在するかを測定できる新たな放射線測定器の実用化を行っています



3号機原子炉建屋内にて放射線量の測定をしている様子

技術開発においては、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構さまと共同で、**放射線量を可視化**する技術などの開発を行っています。作業現場の放射線の情報は、廃炉作業の進め方の検討に重要な要素のひとつであると考えています。このため、より**現場に近い視点**でニーズを伝えながら、技術開発に取り組んでいます。

■課題に思っていることはありますか。

1～3号機の原子炉建屋の中は高線量であるために、人が立ち入って放射線量を詳細に測定できないフロアがまだ残っています。今後は、**ドローンやロボット**を使って測定する技術を開発していくことが喫緊の課題であると思います。また、線量がそれほど高くなくても、階段が破損したり、がれきが山積したりして、ロボットが通れないとか、ドローンが入れる開口部がないというエリアもあります。測定したい箇所までどうやって到達するかも含めて考えていかなければなりません。現在は年間のスケジュールを作っているところですが、建屋の構造や線源となるものの有無、これまでに分かっている線源などから線量を推測し、整理・識別して**測定計画**を立てていくことも必要だと考えています。

■仕事への意気込みとこれからの目標についてお聞かせください。

被ばくを低減して**安全に作業**をするために、放射線管理の立場から作業にストップをかけなければならないこともあります。そのときにはただ「NO」と言うのではなく、「線源に対して遮蔽措置をしてはどうか」というような提案もしながら、いかに安全に進められるかを作業主管の担当者と一緒に考えるようにしています。**人を守ることが、私たちの大事な使命**だと思っているからです。

廃炉という長い道のりを見据えると、ほかの部署も経験しながら、原子力以外の分野にも視野を広げることが必要だと考えています。自分が社会人として働く意義を見つけられる仕事をしたいという思いは、入社前から今も変わっていません。これからもさらに学んだり情報収集をしたりしながら、業務に取り組んでいきたいと思っています。

放射線管理グループ 清岡マネージャーからのエール

いつもプロ意識を持って業務にあたる姿は、頼もしい限りです。「福島第一で働く作業員の健康と安全を守る」ため、放射線測定の技術開発に終わりはないので、この仕事を通して技術力、対話力を高めたいと思っています。

あの日から

信念と気概で仕事に向き合う

— 廃炉に向けて、

— 次の世代に托したい思い —

福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所
土木部 港湾土木グループ 海洋土木チームリーダーこくぶんちよみ
国分千代美

私は1978年に入社しました。柏崎刈羽原子力発電所の敷設が始まる時期で、送電線を建設する仕事に携わりました。その後は福島第二原子力発電所、柏崎刈羽原子力発電所などで、主に土木設備の工事や港湾関係の工事を担当しました。福島第一原子力発電所に初めて赴任したのは1994年です。それから何度かの異動を経て、2009年に3度目となる福島第一原子力発電所への着任となりました。

東日本大震災が起きた3月11日も発電所構内にいました。金曜日だったので週末は会津若松市にある自宅に帰る予定にしていたのですが、その日から2週間、帰ることはできませんでした。免震棟に一旦避難した後、発電所構内の状況の調査と寸断された道路の復旧作業、がれきの処理を明け方まで行いました。暗く、余震もある中での作業でした。ふと海の方を見ると、沖合に船の灯りが漁り火のように連なっていたのを覚えています。

注水のための水の調達も行いました。防火水槽やろ過水タンクからポンプで散水車に水を汲み入れ、建屋近くの防火水槽に運び入れる作業です。その途中で3号機が爆発するのを目の当たりにし、もうだめだと思いました。この爆発で再び、がれき処理が必要になりました。重機だけでは間に合わず、私たちも手作業で片付けました。爆発によって線量が上がっていましたが、危ないからやりたくないという意識はありませんでした。「とにかく目の前のことをやるしかない」という思いでした。思い返せば、我々はあの日たまたま福島第一原子力発電所において、震災と

福島第一原子力発電所事故に遭いました。現場にいたら、誰でも同じことをしたはずです。我々が特別だったとは考えていません。

その後、私は被ばく線量の関係で現場を離れ、本社勤務を経て、福島第二原子力発電所に設けられたバックオフィスでの業務に就きました。そこでは、福島第一原子力発電所構内に汚染水貯蔵タンクを増設するために必要な木の伐採について、県や地元の自治体に了解をいただく業務などを担当しました。また、環境省が実施する除染業務のバックアップとして除染推進室に2年ほど勤務したこともあります。県内各地に出向く機会が多く、汚染土壌などを詰めたフレコンバッグが広範囲の地域に置かれているのを見て、改めて事故の影響の大きさを痛感する日々でした。

2018年7月には福島第一原子力発電所に戻り、港湾関係の仕事をしています。廃炉を進めていく上で必要になる港湾を維持していくために、補修工事などを行っています。8年前の当時、ともに構内で必死の作業を行った仲間とは、職場の垣根を越えて今も付き合いが続いています。

私は今年、定年退職を迎えます。今、頑張ってくれている若い人たちに伝えたいのは、誰もが経験したことのない廃炉という道を、信念と気概を持って進んでほしいということです。二度とあのような事故を起こさないよう、過信することなく仕事に向き合ってほしいと願っています。

食で廃炉作業を支える

～福島給食センターの想い～

事故後、廃炉作業に従事する作業員の食事は主に既製品のパンやおにぎりなどでした。

廃炉を進める上で、「食」の充実には欠かせませんでしたが、発電所構内に調理施設を有する食堂を設置するには多くの制約があり、温かい食事を提供することは難しいと思われていました。しかし、様々な困難を乗り越え、2015年4月に日本ゼネラルフード株式会社と株式会社鳥藤本店の共同出資による福島給食センターが大熊町大川原地区にオープンし、今では福島第一原子力発電所に、日々温かい食事が提供されています。

今回は、同センターの運営管理会社である東双不動産管理株式会社所属の清水福島給食センター所長、管理栄養士の吉田さんにお話しをお伺いしました。



頼れる地元の力



4年前に実施した職員募集の際は、定員を満たすことができるかどうか不安がありましたが、関係者のご協力もあり、多くの方々に応募していただきました。今でも、オープン当時から働いていただいている方々がたくさんいます。

従業員約100名のうち、全体の9割は福島県内の方々、そのうち1割強は双葉郡出身の方々です。

職員はみな単に食事を作っているだけではなく、廃炉に携わる作業員のサポートしているという気持ちで働いています。

温かい食事を届ける

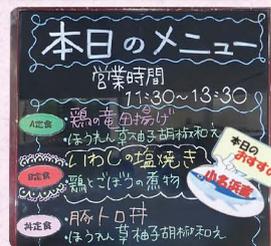
食事を作り届けるためには、衛生上様々な規則を順守する必要があります。作った食事を2時間以内に食べていただくのもその1つです。このため、早くお届けする必要がありますが、作業員の方に何より温かい食事を食べていただきたいという想いも込められています。ここでは、日替わりの5つのメニューの調理工程を段階で分け、スケジュールをこまめに管理しながら、発電所に届ける工夫をしています。



福島県産へのこだわり

現在は1日約1,600食～1,700食、食数の変動はありますが、365日調理して提供しています。

お米は100%福島県産で双葉郡のお米を中心に使用しています。その他の食材も全体の約3割強を福島県産の食材にこだわって使用しています。



地元の復興に向けて



4月に大熊町役場が開庁しました。その周りには復興住宅が建ち始め、6月には入居が始まります。

給食センターとしての役割を果たしながら、町に賑わいが戻りつつあることを日々感じています。

震災前も、管理栄養士として双葉郡で仕事をしていました。

出身地である大熊町で働くことへの迷いはなく、今はここで働けることに復興の一助となる喜びを感じています。そして、これからも温かい食事を提供し続けたいと思います。



お知らせ

大熊町役場が開庁しました!

2019年4月14日、大熊町大川原地区に建設された大熊町役場新庁舎の開庁式が行われ、5月7日に業務が開始されました。

新庁舎では約100名の職員の方々により、13の部署で業務が行われているそうです。

取材協力・写真提供:大熊町役場総務課



大熊町公式ホームページ

●URL <https://www.town.okuma.fukushima.jp/>

今回の表紙

5分割に切断されたフランジ型タンクの側板をクレーンで吊り上げている様子。



編集後記

「はいろみち」第14号をお読みいただきありがとうございます。

今回お話を伺った大熊町役場と福島給食センターの周辺では、復興公営住宅の建設が進められ、常磐大熊インターチェンジが開通しました。

青々とした苗が植えられた水田に初夏の訪れを感じながら、これからも「はいろみち」では、廃炉の進捗と携わる人、そして支えていただいている皆さまの想いをお伝えしていきます。



(サキ)



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。

Hairo Michi

はいろみち

本誌の名前「はいろみち」には、「はいろ(廃炉)へのみちのり」にあたり「はいろ(廃炉)というみち(未知)なるものへの挑戦」を「みなさまのちからをいただきながら」成し遂げていく、といった意味を込めています。
ロゴのMは手を取り合って協力している「人」を表現しています。



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

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



編集発行
責任者
東京電力ホールディングス株式会社 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
〒979-1301 福島県双葉郡大熊町大字夫沢字北原22
TEL (0240) 30-9301 (受付時間/平日午前9時~午後4時)



公式フェイスブック
[facebook.com/OfficialTEPCO](https://www.facebook.com/OfficialTEPCO)



公式ツイッター
@TEPCO_Nuclear

