

エネルギーミックスを支える現場から

技術者たちの思い

リサイクル燃料
貯蔵株式会社
(青森県むつ市)



今回の取材先は
リサイクル燃料
貯蔵株式会社

原子燃料サイクルの
一翼を担う重要な事業

脱炭素を目指したいろいろな動きの中で、「エネルギーミックス」の考え方があらためて注目されています。

今年度のeレポートは、エネルギーミックスの一翼を担う現場とそこで働く技術者に焦点を当てレポートします。



リサイクル燃料貯蔵株式会社 リサイクル燃料備蓄センター(建設済み1棟目)の外観。敷地高さ海拔16m、広さ約26haの敷地に設置されています[写真RFS提供]

青森県むつ市に立地するリサイクル燃料貯蔵株式会社(略称RFS/以下RFSと表記)は、原子力発電所から発生する使用済燃料を再処理するまでの間、安全に貯蔵・管理することを目的に、日本で唯一の使用済燃料中間貯蔵事業者として2005年11月に設立されました。2020年11月の「新規制基準に係る事業変更許可」、2022年8月の「設工認可(設計及び工事の計画の変更認可)」、2023年8月の「事業開始段階の保安規定変更認可」を経て、地元自治体(青森県・むつ市・隣接町村)との安全協定を締結し、2024年11月に事業が開始されています。

エネルギー資源に乏しい日本では、原子力発電は安全性の確保を大前提に、エネルギーミックスの中で重要なベースロード電源とされています。また、資源の有効利用などの観点から、日本では原子燃料サイクルの推進を基本方針としていますが、使用済燃料中間貯蔵は、この原子燃料サイクルの一翼を担う重要な事業と位置づけられています。

原子力発電所で発生した使用済燃料集合体は、「キャスク」と呼ばれる全長約5.4m、直径約2.5mの円筒形の金属容器に格納されます。キャスクは、安全に運搬や保管を行うた

は、原子力発電所で発生した使用済燃料集合体は、「キャスク」と呼ばれる全長約5.4m、直径約2.5mの円筒形の金属容器に格納されます。キャスクは、安全に運搬や保管を行うた

● リサイクル燃料備蓄センター施設イメージ図



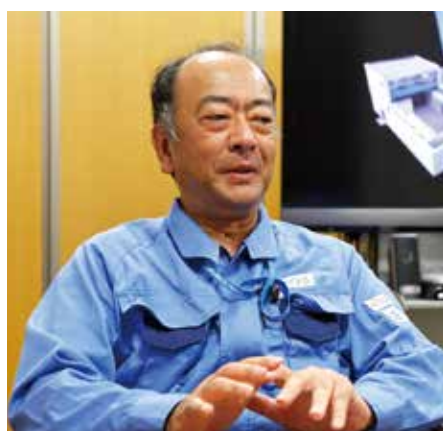
搬入されたキャスクは、備蓄センター建屋内で、輸送(電力会社)-貯蔵(RFS)間の受け渡しが行われます[イメージ図RFS提供]

め「閉じ込め」・「遮蔽」・「臨界防止」・「除熱」という基本的な安全機能が維持できるように設計されています。

キャスク内部は使用済燃料集合体からの除熱性を高め、また腐食防止などのため、ヘリウムガスで満たされています。またキャスクは、蓋部が一次蓋、二次蓋の多重の閉じ込め構造となっているほか、蓋間を正圧にすることで、もし一次蓋に異常が発生しても放射性物質をキャスク内に閉じ込められるようになっています。

取材先概要 リサイクル燃料貯蔵株式会社(RFS) リサイクル燃料備蓄センター

所在地 / 青森県むつ市大字関根字水川目596番地1
設立 / 2005年11月
事業許可 / 2010年5月
新規制基準による / 2020年11月
事業変更許可
事業目的 / 東京電力ホールディングス(株)と日本原子力発電(株)の原子力発電所から発生する使用済燃料の貯蔵・管理
施設規模 / 最終貯蔵量: 約5,000t
(1棟目建屋: 約3,000t)



RFSの概要を説明していただいたリサイクル燃料貯蔵株式会社・貯蔵保全部保全グループマネージャーの千葉一憲さん



キャスクはクレーンと専用台車で貯蔵区域に運ばれ、固定されます[写真RFS提供]

RFS・貯蔵保全部保全グループマネージャーの千葉一憲さんは、施設の概要について次のように説明します。



RFSは下北半島の活火山である恐山周辺の6地点に観測点を設置し、火山活動・地震活動の観測など火山モニタリングを実施しています。ここは恐山に最も近い湯坂地点〔写真右2点RFS提供〕
(写真左) 恐山にある絶景の宇曽利湖(カルデラ湖)

地元出身の若手が担う 技術伝承とRFSの未来

RFSは会社設立段階から、経験豊富なほかの電力会社や関連企業からの出向社員で構成されていましたが、将来の貯蔵業務を見据え、2016年から新卒社員を直接採用し、育成しています。その一期生2名のうちの1人が、貯蔵保全部保全グループと貯蔵グループを兼務する技術者の山本海さんです。

「施設内にあるクレーンや架台など設備の点検や修理の計画を立て、協力企業に工事を依頼する段取りや、現場に足を運んで安全確認を行うなどの保全業務を行っています。ほかのグループとのコミュニケーションを大事にしつつ、担当している設備に関する知識を深めて自分で対応可能な領域を増やしていくことが重要だと思っています」。

これまでの9年間の勤務でうれしかったことは2024年のキャスク受け入れだったといいます。入社



キャスク搬入に関わる手続きや社外への説明、IAEAの査察業務を終えたときや、自分が担当した会議運営や司会進行が好評だとやりがいを感じるという北上詩織さん。準備段階の調査や勉強のために時間をかけて力を尽くします



設備の確認や作業立ち会いなど、何かあればフットワーク軽く現場へと赴き、目の前のことだけでなく、全体の状況を見渡し気を配る山本海さん。RFSの使命、役割を念頭に、運営と安全面の対策に注意深く向き合っています

「再処理されるまでの間、このキャスクを安全に保管しておくのがRFSの役割です。最大288基のキャスク、約3000tの使用済燃料を保管できる当センター1棟目の建屋に2024年9月、最初のキャスクが搬入され、貯蔵が始まりました。キャスクには外部へ熱を放出するための伝熱フィンが組み込まれ、また給気口から建屋に入った外気がキャスク周囲の熱を回収し、建屋上部の排気口から排出されます。この電源不要の自然対流によるキャスク除熱が、当センターの貯蔵の特徴となっています」。

将来的には、2000tを保管できる2棟目も建設し、合計5000t規模の貯蔵能力を有する予定です。使用済燃料は貯蔵建屋ごとに最長50年間保管され、再処理施設に運び出される計画です。建屋の供用も50年とされており、2024年にキャスクが搬入された1棟目からは、2074年までにすべてのキャスクを運び出すことが決まっています。

初からずっと聞かされてきた、キャスク受け入れというRFSの第一歩が実現した瞬間を、建屋内で目の当たりにしたそうです。

「自分が整備しているクレーンで、キャスクが吊り上げられて搬入されるのを見て、やっとたどり着いたかと感激でした。重要な役割のある事業を進めている中間貯蔵施設のメンバーとして安全管理という責務の一端を担うべく、設備の保全管理については自分がいちばん詳しい人になる、という自覚を持って業務にあたっています。施設の安全運用に欠かせない一員として、ほかの部署からも頼られる存在になりたいですね」と話します。

一方、入社2年目の北上詩織さんは、それまで出向社員のみで構成されていた技術安全部技術グループに初めて新卒社員として配属されました。各種会議に使用する資料をとりまとめ、実際の会議進行や議事録の作成を行ったり、社外の技術情報を集めるなど、各グループをつなぐ要の役割を担っています。

「エネルギー関係の専門用語が多くて最初は戸惑いましたが、わからな
いまままで終わらせず直接足を運んで
聞きに行くようにしています。その
方が、相手の意図もわかりやすいで
すし、コミュニケーションとしても
大事だなと思っています」。

また原子力規制委員会・IAEA
(国際原子力機関)による査察・保障
措置の対応も技術グループの役割。
社員が立ち会い解錠・施錠していた
原子力規制庁の担当者へ貸与する部
屋について、電子キーの導入により立
ち会いを不要とするカイゼンを実施
した際は、見積取得から工事立ち会
い、最終確認まで二人でやり遂げ、大
きな達成感があつたといいます。

「ほとんど英語で専門用語も多い査
察・保障措置関連の業務も一人ででき
るようになりたいと思い、英語が得意
な部長に教えてもらったり、英語での
対応の勉強をしているところです。ほ
かのグループの仕事にも目を向け、い
ずれもっと広い視野で会社全体を支
えられる立場になりたい」と話します。

まことの

取材を終えて



地域との連携でつなぐ 原子燃料サイクルの未来

今回訪れたリサイクル燃料貯蔵株
式会社(RFS)は、日本で唯一の使
用済燃料中間貯蔵事業者として稼働
しています。この使用済燃料中間貯
蔵は、原子燃料サイクルの一翼を担



山本さん(左)は小学生のときから野球が好きで、今もむつ市の社会人野球
チームでキャッチャーとして活躍中。北上さん(右)は小学生の頃サッカーを
してRFS開催の大会に出場したという縁も



貯蔵保全部
保全グループマネージャー
千葉 一憲さん

山本さんへ期待すること

会社の中心的存在として

山本さんは、むつ市出身かつ新卒
入社一期生として、将来のRFSを
背負って立つ貴重な人材です。経験
豊富な電力会社からの出向社員や
協力企業の方とともに経験を積み重
ね、自らの力量を向上させるとも
に、後輩社員の指導的立場で活躍す
ることを期待しています。ゆくゆく
は、RFSの運営を彼らプロパー社
員が中心となって行っていくことにな
るでしょう。本人も自覚している
と思いますが、そのときには会社の
中心的存在としての役割を担ってく
れると信じています。

う重要な事業であると感じたところ
です。

2024年9月から最初のキャス
クの貯蔵が開始されていますが、今
年7月には中長期の搬入・搬出計画
についての検討状況と見通しを青森
県・むつ市に報告し、地域との信頼
関係構築のもとで事業が進められて
います。

以前からRFSは少年サッカー
やママさんバレー大会の開催、地域
イベントへの参加など、地域とのコ
ミュニケーションも大切にしていま
す。現在は社員全体では約3割が
地元出身で、親会社や協力会社か
らの出向者にも地元ゆかりのあ
る人が多く、地域との結びつきが
組織全体に広がっています。

また、取材を通じて印象的だった
のは、同じフロアにすべての社員が
席を並べ、社長やセンター長の部屋
の扉も開放されているという、職場
環境の「風通しのよさ」。部署の垣根
を越えて声をかけ合い、若手でも率
直に意見を伝えられる雰囲気、施



技術安全部
技術グループマネージャー
大野 貴史さん

北上さんへ期待すること

申請や交渉にもチャレンジを

北上さんは多種多様な仕事にも積
極的に取り組み、オープンなコミュ
ニケーションで社内外の調整も行い、
仕事の成果をしっかりと出せています。
また、報告・連絡・相談もタイム
リーにできており、職場に欠かせな
いメンバーとなっています。議事録
作成は「その会議は何が論点か」を学
ぶよい機会です。今後は、許認可申
請や社外交渉などにもチャレンジし
て力量向上に努め、多くのことを経
験して技術的な論拠を持って相手に
自分の考えを述べられるよう成長し
ていってほしいです。

設全体の安全と信頼を支える基盤に
なっていると感じました。

そうした中で山本さんや北上さ
んなど地元出身の社員が成長し、
バトンがしっかり引き継がれ、脱炭
素社会や日本のエネルギー自給の一
翼を担う「原子燃料サイクル」を支
えるリサイクル燃料貯蔵株式会社
(RFS)の未来を、今回の取材で感
じることができました。



サイエンスライター
瀬戸 文美

2008年東北大学大学院工学研究科バイオロボティクス専攻博士後期課程修了、博
士(工学)。人間協調型ロボットの研究をしていた学生時代からロボット技術を中心
とした解説やレポート記事を執筆。千葉工業大学未来ロボット技術研究センター
(fuRo)主任研究員や東北大学男女共同参画推進センター特任助教(運営)などを経
て、現在は「物書きエンジニア」として科学技術の魅力を伝える活動を行うかたわ
ら、東北大学工学研究科で学術研究員として勤務。2024年3月より日本ロボット学
会・理事(兼任)。著書に「絵でわかるロボットのしくみ(講談社/2014)」などがある。