

地元企業の新規参入に向けた教育訓練の取組み

池田 徹、金濱 勝宏



当社は、日本原燃株式会社殿（以下、「日本原燃殿」という）の原子燃料サイクル施設の保全にあたり、日本原燃殿が目指す保全体制構築に向け活動を進めている。日本原燃グループ企業として、地元企業向けにサイクル施設特殊機器の知識・技術・経験を持った人材を育成するとともに、地元企業の業務範囲拡大や新規企業参入をサポートしている。

そのため、特殊機器の保守・保全を経験したことのない地元企業に対して、人材育成を目的に実機の環境を模擬した訓練項目を定め、教育訓練に取組んできた。

今回はその取組みの一つとして、当社が他社より移管された難易度の高いポンプ分解点検（以下、「高難易度縦型ポンプ分解点検」という）における教育訓練を経て、実機の分解点検作業を無事完遂したその実績と今後の展望について紹介する。

キーワード：原子燃料サイクル施設、保守保全、地元企業活用推進、人材育成

1. はじめに

原子燃料サイクル施設のプラントでは、一般汎用機器に加え専用設計の特殊機器も多く設置されており、大部分の保守・保全を県外メーカーが実施している。

日本原燃殿が目指す保全体制において、特殊機器の保守・保全に求められることの一つに、即応体制の構築が挙げられている。地元企業は、県外メーカーと比較して緊急時の迅速な対応が可能であることから、今後、特殊機器の保守・保全を担当することが期待される。しかし、現状の地元企業は、特殊機器の保守・保全の経験がなく一定の技量を確保できていないことが課題であった。

この課題を解決すべく、当社では実機の環境を模擬した教育訓練項目を定め、特殊機器の保守・保全経験がない作業員を対象に育成を行ってきた。

本稿では、その取組みの一つとして「高難易度縦型ポンプ分解点検」を例とし、教育訓練カリキュラムに基づき実施した教育訓練実績と、実機への適用から得られた知見、それらを踏まえた今後の人材育成への取組みにつ

いて紹介する。

2. 課題への取組み

2.1 課題および教育訓練の期待事項

高難易度縦型ポンプは、管理区域内放射線管理第一種作業（重装備）、かつ薬品（硝酸）の取扱い等、厳しい環境下での計測や点検、各種調整において高い精度が求められる、一般的な汎用ポンプ以上に構造の理解や分解組立の手順のノウハウが求められる機器である。



図1 高難易度縦型ポンプ分解点検訓練の様子

高難易度縦型ポンプの分解点検を地元企業が実施するにあたり、現状の地元企業が抱える課題と、当社が地元企業に実施する教育訓練の期待事項を整理した。課題および教育訓練の期待事項を表1に示す。

表1 実地元企業の抱える課題および教育訓練の期待事項

作業環境	課題	教育訓練の期待事項
(1) 放射線管理環境 (一種作業)	・放射線管理環境下における重装備経験が少ない (全面マスク、タイベックスーツなど)	・放射線防護装備の着脱方法を理解し、実際に着脱できる
(2) 内部流体が薬品	・薬品(硝酸)の取扱いに関する知識が少ない (保護具の選定など)	・薬品の特性と危険性を理解し、適切な保護具を選定できる
(3) 高難易度縦型ポンプの分解点検	・高難易度縦型ポンプの分解点検経験者がいない	・高難易度縦型ポンプの構造を理解する ・分解点検方法を理解し、分解点検から復旧までを実施できる

2.2 教育訓練カリキュラムの設定

2.1 で述べた期待事項を満たすため、当社にて教育訓練カリキュラムを設定した。

本教育カリキュラムは、高難易度縦型ポンプ分解点検だけでなく、放射線環境下における重装備経験が少ない対象者や、薬品の取扱い実績が少ない対象者にも考慮し、教育ポイントを設定している。

また、高難易度縦型ポンプ分解点検に関しても、未経験者を考慮し、分解点検専用工具・計測器の使用方法等の基礎教育から、分解手入れ～部品交換～復旧までの一連作業を座学・実技と組み合わせて実施できる教育訓練とした。(表2 参照)

表2 教育訓練カリキュラムと教育ポイント

教育ポイント			
項目	習得項目	座学	実技
(1) 放射線管理環境下 での作業方法	管理区域作業方法把握	○	-
	放射線防護装備の着脱	○	○
	プロセスの理解	○	-
(2) 薬品の取扱い	流体の種類と特性	○	-
	防護具の選定	○	○
(3) 機器構造	機器構造の理解	○	○
(4) 構成部品	点検・測定・交換手入方法	○	○
	専用工具・計測器使用方法	○	○
(5) その他	隔離、復旧条件	○	○

2.3 教育訓練講師の選任

教育訓練講師は、ポンプメカ技術指導員だけでなく、ポンプメカの技術指導員認定を取得した当社社員も担当している。

当社社員は、日本原燃殿のプラントに精通していることから、ポンプの技術指導だけでなくプラント特有のアドバイスができることが強みである。

また、当社には日本原燃殿の放射線管理員認定を取得した指導員も在籍しているため、放射線管理環境下での作業方法についても同時に教育が可能となっている。

教育訓練カリキュラムと講師一覧を表2に示す。

表2 教育訓練カリキュラムと講師一覧

項目	講師
(1) 放射線管理環境下での 作業方法	・当社放射線管理 G 放射線管理員認定取得者
(2) 薬品の取扱い	
(3) 機器構造	・ポンプメカ技術指導員
(4) 構成部品	・当社設備保全 G
(5) その他	ポンプメカ技術指導員認定取得者

2.4 教育訓練の実施

2023 年度に、実作業にて高難易度縦型ポンプの分解点検を予定している地元企業社員 9 名を対象とし、ジェイテック技術訓練センターB 棟（以下、「JTTC B 棟」という）にて、約 1 週間の教育訓練を実施した。各種教育訓練の様子を図2 および図3 に示す。



図2 教育訓練の様子(放射線防護装備の着脱)



図3 教育訓練の様子(分解点検)

2.5 教育訓練後の評価

教育訓練終了後、受講者には放射線防護装備の着脱を含めた分解手入れ～部品交換～復旧までの一連の作業を、技術指導員補助の下で実施していただき、各作業を正確に実施できているかを当社訓練講師が確認した。

その結果、受講者全員（9名）が技術指導員の補助の下、問題なく高難易度縦型ポンプ分解点検作業を実施できる技術を習得したことを確認した。

3. 実機適用

本教育訓練受講者9名は、2023年度に、日本原燃殿のプラント設備（管理区域内放射線管理第一種作業）において、縦型ポンプ（3台）の分解点検を担当し、ポンプメーカー技術指導員および当社指導員管理の下、約2ヵ月半かけて順次高難易度縦型ポンプ分解点検に従事した。

当作業においては、放射線環境に応じた作業計画について事前に社内関係者にて検討したことで、高難易度縦型ポンプ分解点検を無事に完遂することができた。

実作業における実施体制を図4に示す。

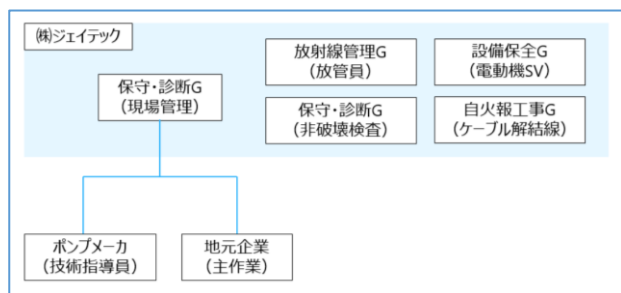


図4 実作業における実施体制

4. まとめおよび今後の展望

教育訓練カリキュラムに基づいた地元企業への教育訓練を実施することにより、ポンプメーカー技術指導員および各種認定取得の当社指導員管理の下で、円滑に高難易度縦型ポンプ分解点検作業を進めることができた。しかし、最終的な目標は地元企業が主体で高難易度縦型ポンプの分解点検を完遂できるまでの育成であるため、今後も継続して地元企業への教育訓練を実施していきたい。

今回の教育訓練では、受講者が高難易度縦型ポンプ分解点検の未経験者であったことから、専用工具・計測器使用方法などの基礎教育から開始する必要があり、教育訓練時間が不足する場面も見受けられた。今後は、人材育成への取組みとして、教育対象者の技量に応じ、初級・中級・上級などランク分けし、各ランクに沿った教育訓練カリキュラムの設定が必要であると考えている。

また、短期間での技術習得が可能となるような教育訓練の効率化を検討した上で、実作業の経験を積重ねることを継続していきたい。

当社は、本件の取組みを通して、他の特殊機器についても地元企業の技術員を増やし、保守保全体制の構築と地域貢献に寄与していく所存である。



池田 徹
(株)ジェイテック
機械保修部 保守・診断グループ



金濱 勝宏
(株)ジェイテック
機械保修部 法定点検グループ