

第10回 安全・品質改革検証委員会 議事概要

○日 時：2022年8月1日（月） 10：00～12：00（現場視察）
13：30～15：20

○場 所：日本原燃株式会社 事務本館 1階ビジュアルーム
事務本館 8階役員会議室
青森地域共生本社 役員会議室
東京支社 第4会議室
東京支社 第5会議室

○出席者（敬称略）
（検証委員）

藤田 成隆（委員長）	八戸工業大学名誉教授、元学長
大森 滋	L. M. J ジャパン 主任講師
中西 晶	明治大学 経営学部 教授
名取 俊也	ITN法律事務所 弁護士
ブスケ ギジャンマルク	ラ・アーク再処理工場 元副工場長

（当社出席者）

増田 尚宏	社長
仙藤 敏和	副社長執行役員（コーポレート担当）
大柿 一史	専務執行役員（再処理・MOX 燃料加工安全設計総括）
藤田 元久	監査室長
森 鐘太郎	安全・品質本部長
鶴来 俊弘	濃縮事業部長
近江 正	埋設事業部長
宮越 裕久	再処理事業部長
須藤 礼	燃料製造事業部長
大久保 章	調達室長
川村 忠	働き方改革本部長
武藤 悟司	地域・広報本部長
須田 憲司	経営企画本部長
松田 孝司	技術本部長
森 則之	青森地域共生本社代表
楨 信弘	安全・品質本部副本部長（安全推進、品質保証）
北川 健一	燃料製造事業部副事業部長（特命）
松本 眞一	技術本部副本部長（土木建築）、再処理事業部副事業部長 （土木建築）、燃料製造事業部副事業部長（土木建築）
決得 恭弘	再処理事業部副事業部長（設工認総括、新基準設計）
横村 忠幸	フェロー（カイゼン推進責任者）
猪野 徹	再処理事業部 再処理工場長

○議 題

1. 再処理工場のしゅん工、ウラン濃縮工場の運転再開に向けた取組み
2. 労働災害根絶に向けた取組み

○議事概要

第10回安全・品質改革検証委員会（以下、「検証委員会」という。）は、午前中に議題に関連した現場として、「ウラン濃縮工場（シミュレーターによる訓練）」「再処理工場（制御建屋）」および「安全性向上対策工事の現場」をご視察いただき、これを踏まえた議論を実施した。

1. 冒頭挨拶

第10回検証委員会の開催にあたり、社長の増田より、昨年11月に開催した第9回検証委員会でいただいたご意見への対応状況、当社事業の現況等を報告の上、挨拶申し上げた。

- ・第9回検証委員会において、委員の皆様からいただきましたご意見を踏まえ、社内のルールの見直しを行う等、改善活動に取り組んでいる。
- ・再処理施設およびMOX燃料加工施設における設工認の対応につきましては、一步一步進展している状況であり、引き続き早期に認可をいただけるよう、しっかりと対応していく。
- ・ウラン濃縮工場の生産運転再開時期を、本年9月から来年2月に変更した。今後も、安全を最優先に工事を進めていく。
- ・再処理施設の高レベル廃液ガラス固化建屋において、7月2日に、供給液槽の安全冷却機能を一時喪失する事象が発生し、現在、対策に取り組んでいる。本件に関して、国、県、村をはじめ、多くの方に心配とご迷惑をおかけし、心よりお詫び申し上げます。本事象は、安全を揺るがす重大な事象であり、二度と同じことを繰り返さないよう、しっかりと対策に取り組んでいく。
- ・本日は、委員の皆様には、従前と同様に、幅広い観点から、忌憚のないご意見、ご助言を賜るようお願いする。

2. 当社の至近のトピックスに関する報告

当社のトピックスとして、「再処理工場 高レベル廃液ガラス固化建屋における供給液槽Bの安全冷却機能の一時喪失事象」の原因および再発防止対策の概要、「濃縮工場の運転再開、増設遠心機の運転開始時期の変更」を報告し、以下のご意見をいただいた。

（◆主な意見、⇒当社回答）

- ◆作業の指示書は、文書だけではなく、3D図面の配置図や写真を用いて示すことにより対象の機器を正確に伝えることができると考える。現在は、これに有効活用できるツールが多数ある。
⇒作業の指示書に3D図面や写真などを添付し理解しやすくするなど、現場の作業者に分かりやすく伝えることを工夫したい。
- ◆協力会社作業者に対して、日本原燃の安全対策工事の一端を担っていることをしっかり伝えるとともに、同じ目標に向かって現場作業に従事していることへの動機づけを行うことが必要である。
⇒ご指摘のとおり、現場で働く協力会社作業員への動機づけなどを行うことは重要であり、しっかりと取り組んでいきたい。また、当社自らが責任感を持って現場へ行き、作業監理を行うことが重要であると考えている。

3. 議事結果（内は、当社のご報告内容を記載）

（1）再処理工場のしゅん工、ウラン濃縮工場の運転再開に向けた取組み

a. 再処理工場のしゅん工に向けた運転部員の人材育成の取組み

再処理工場のしゅん工に向けた運転員の人材育成の取組みとして、2008年以降、運転を中断している工程における技術力の維持向上の取組み状況や、フランスのラ・アーク再処理工場における運転訓練の状況を報告し、運転員の人材育成に関し、ご意見をいただいた。

（主な報告事項）

- ・運転員の技術力向上のための教育の概要、訓練の全体像（模擬操作、シミュレーター訓練等）
- ・ラ・アーク工場運転訓練の概要と成果および訓練者による展開教育の実施状況

・議 論

委員からの主なご意見は、以下のとおり。（◆主なご意見、⇒当社回答）

- ◆再処理工場において、実運転の機会がなく、工夫を凝らして人材育成に取り組んでいることは非常に意義がある。しかしながら、ラ・アークにおける訓練は、限られた時間、参加者であり、時間の経過とともに訓練の経験が希薄化していくことが懸念されるため、訓練を広く展開するために、訓練の様子を動画撮影し、教育に活用してはどうか。
- ◆ラ・アークにおける訓練は、現場の音や雰囲気等を体感することが最も重要であり、これをラ・アークでの訓練に参加していない運転員へ、どのように伝承していくかが課題である。現在は、仮想現実（VR: Virtual Reality）や拡張現実（AR: Augmented Reality）等の技術が安全教育でも使われている状況もあるため、これらについても有効活用できるのではないかと考える。
⇒ラ・アークにおける訓練動画の活用と六ヶ所に駐在しているラ・アークの技術者（指導員）による指導を併せて教育として実施していきたい。また、アクティブ試験時の動画もあり、運転員への教育に活用しているが、VRやAR技術の活用も検討していきたい。
- ⇒臨場感をいかに運転員へ伝えることができるかが課題であると認識しており、今後も継続して改善に取り組んでいきたいと考えている。
- ◆ラ・アークにおける訓練の経験等を活用し、六ヶ所に駐在しているラ・アークの技術者とのコミュニケーションを活性化することで、更に有意義な教育訓練に繋がることを期待する。
- ◆旅客機のパイロットは、経験豊かであっても、トラブルへの対処を毎年、繰り返し訓練しているようである。また、再処理工場 高レベル廃液ガラス固化建屋における安全冷却機能の一時喪失事象からも分かるように、少しの変化に気づくことが重要であり、重大な事象に至るリスクがあることを想定し、繰り返し訓練することの重要性が分かる。日本原燃でも同じ活動が有効であると考えられるため、しゅん工以降もシミュレーターを用いたトラブルへの対処を繰り返し訓練することが重要である。
⇒現在の訓練では、経験年数に関わらず当直班単位でシミュレーター等を用い、

当直長が指揮を執り、当直員が対応するチーム訓練をトラブルの対応訓練として年2回実施している。また、重大事故の対応訓練も毎月実施している。これらの訓練について、しゅん工以降も継続して実施していく。

b. ウラン濃縮工場運転員の力量維持および濃縮機器製造工場の技術伝承に向けた取組み

ウラン濃縮工場運転員の人材育成に向けた取組みとして、生産運転が停止した以降、現場でのOJTができない状況のなかで運転訓練装置（シミュレーター）を用いて代替訓練を実施している状況を報告した。また、濃縮機器製造工場の技術継承に向けた取組みとして、遠心機の製造技術の形式知化による継承と課題を報告し、ご意見をいただいた。

（主な報告事項）

- ・ 運転訓練装置による模擬訓練、ピアチェックによる訓練評価の実施状況
- ・ 遠心機の製造技術の形式知化の具体例および課題

・ 議 論

委員からの主なご意見は、以下のとおり。（◆主なご意見、⇒当社回答）

◆ピアチェックによる訓練評価を継続的に実施することは重要であるが、自分たちの経験した範囲でしか評価できない状況に陥る恐れがある。外部の専門家から意見をもらうなど、難易度の高い訓練を実施することも重要と考える。

⇒訓練の難易度を徐々に上げていくことが重要であると考え、訓練シナリオの見直しに取り組んでいる。難易度を上げるにあたって、原子燃料サイクルという固有技術の分野において、外部の専門家に指導を受けることはなかなか難しいと考えていた。ご意見を受け、視野を広くし、訓練内容の充実化を検討していく。

◆遠心機の製造がなされない空白期間において、技術革新があり状況が変化することも想定し、現在の手法に捉われず技術継承に取り組むことが重要である。遠心機の製造技術は、人工知能（AI: Artificial Intelligence）やロボットを利用して機械化することもできるように考える。

⇒ご意見を受け、現在の技術に固執せず、柔軟な視点に立って技術継承を考えていくことが重要であると認識した。技術伝承の機械化等、視野を広くして検討していく。

◆訓練における同じ力量を持った運転員同士のピアチェックも重要であるが、技術や運転経験を有するベテランが訓練をチェックすることが必要である。これらの者には、訓練では補えない知見があると考え。

◆ピアチェックにより、客観的に自分の仕事を見ることはよい取組みであると考え。しかしながら、一つのことを極めるような人材育成を行い、訓練のプロ（プロの指導員）を社内で育成し、教育訓練の発想を変えることも必要であると考え。

⇒ベテランによる指導と、同じ力量を持った運転員同士のピアチェックの両方を組み合わせて、訓練を実施していくことが重要であると理解した。そのために、プロの指導員の育成についても将来を見据え、検討していく。

(2) 労働災害根絶に向けた取組み

労働災害の根絶に向け、2021年度に発生した労働災害に対する原因分析の結果、およびこれを踏まえた2022年度の取組み方針を説明し、ご意見をいただきました。

(主な報告事項)

- ・「べからず集」から逸脱した労働災害は27件(2020年度)から5件(2021年度)に減少しており、「べからず集」の活用は一定の効果が出ていると評価
- ・労働安全コンサルタントによる安全パトロールを実施し、専門家の視点から、現場の改善に取り組んでいる状況

・議 論

委員からの主なご意見は、以下のとおり。(◆主なご意見、⇒当社回答)

- ◆「べからず集」の活用は、労働災害の削減に対し、効果が出ており実効性があると考えます。実効性を上げていく観点からも、労働安全のコンサルタント(外部の専門家)の意見をべからず集に反映し充実化する取組みについては、今後も継続してもらいたい。
- ◆工事量が増え、それに比例して労働災害も増加している状況であると考えますが、「べからず集」の活用は労働災害の削減に対し効果的であり、今後も「べからず集」を充実化していくことが重要である。また、原子力安全を統括する部門に労働安全に関する組織を設置したことも有効な対策であると考えます。
⇒「べからず集」を活用した取組みは、労働安全のコンサルタントにも見ていただき、良い取組みであると評価を受けている。引き続き、コンサルタントの意見を踏まえ、「べからず集」の充実化を実施していきたい。また、安全と品質を統括する部門として安全・品質本部に機能を集約しており、原子力安全と密接に関連のある労働安全の対応をしっかりと実施していきたい。
- ◆労働安全のパトロールは、しゅん工後も継続して実施することが重要であり、そのために、社内で労働安全のプロを育成することが重要であると考えます。これを実現するため、日本原燃の社員が労働安全のコンサルタントのパトロールに同行し、現場を見る視点を鍛えることが必要である。
⇒労働安全コンサルタントを導入した目的の一つに、当社社員が気づけない点を気づかせてもらい、社員が問題点に気づくための視点を養うことがある。現在、労働安全のコンサルタントのパトロールに当社社員が同行し、指導を受けている。労働安全のコンサルタントのノウハウを習得できるよう努力している。
- ◆労働災害件数と延べ労働時間を比較したデータが示すとおり、労働災害の根絶に向けた取組みの方向性は間違っていないと考える。また、労働災害が発生した場合は事務部門、協力会社にかかわらず、確実に報告がなされる文化があると評価できる。
一方で、午前中の現場視察を踏まえ、標識や注意喚起の掲示が多数あり、どれが重要な掲示なのかが分別がつきにくい状況であった。効果的に注意喚起するためには、ピンポイントで重要事項を伝えることが大切であるため、伝わる掲示を考える必要がある。

⇒現場の標識や注意喚起の掲示は、労働安全のコンサルタントからも同様の意見を受けている。今後も、指導を受けながら改善を進めていきたい。

◆新規の作業者に何を教育するかが大事である。その教育の中で、雪道で転倒し、怪我をした場合も労働災害になる等、身近な事例をあげ、教育することも協力会社作業員への指導として重要であると考えます。

⇒協力会社が、新規の作業者の入構時に、どのような教育を実施しているのかの確認を進めているところであり、その中で、ご意見いただいた内容についても確認したい。

4. まとめ

藤田委員長より、以下のとおり総括された。

◆再処理工場、ウラン濃縮工場（シミュレーターによる訓練）を現場視察した。共通していることは、机上訓練に加えてシミュレーターを用いた訓練に取り組んでいることである。

◆工場が稼働しておらず、実際の機器を用いて訓練ができない状況であり、再処理工場では先行するフランスの再処理施設における訓練の実施、ウラン濃縮工場では、従来と異なる訓練カリキュラムを整備し、人材育成を行っていることを確認した。遠心機製造技術の継承については、本日の意見を参考に検討を進めてもらいたい。

◆労働災害に関し、昨年度は転倒災害が多く発生した。「べからず集」を逸脱した労働災害は少なくなっており、改善の効果が表れていると考える。

◆労働安全コンサルタントのパトロールも効果を上げており、指摘事項が現場にフィードバックされ、対策に繋がっている。

◆現場パトロールのプロを社内で育成することが重要である。時間はかかるが、実現に向け、取り組んでもらいたい。

5. 閉会挨拶

検証委員会の閉会にあたり、社長の増田より挨拶申し上げた。

本日の議論において、運転訓練の充実化や、労働災害の根絶に向け、訓練のプロ、労働安全のプロを社内で育成することが重要であること、さらに、「べからず集」の充実や分かりやすい現場の標識・掲示により、安全に仕事ができる現場環境とすることが重要であるとのご意見をいただいた。今後の当社の活動に活かしていきたい。

以上