

概 要

1．ピアレビューの目的

日本原子力技術協会(以下、「当協会」という。)が実施するピアレビュー(以下、「レビュー」という。)は、会員及び当協会の専門家により構成したレビューチームが会員の事業所を相互訪問し、原子力安全に関する会員間の共通テーマについて相互にレビューし、課題の摘出や良好事例の水平展開等を行うことによって、お互いが持っている知見を共有し、原子力産業界全体の安全意識の徹底及び安全文化の共有をはかることを目的としている。

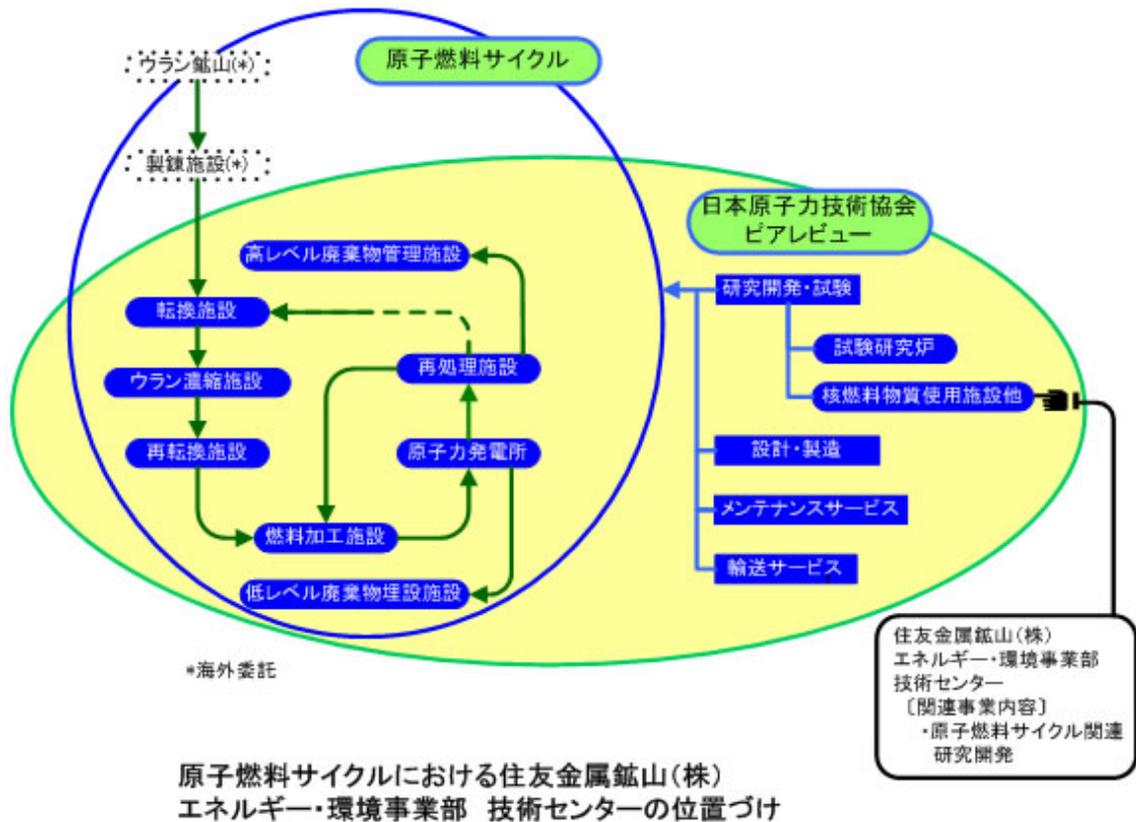
2．対象事業所の概要

当協会のレビューチームは、2006年5月24日(水)から26日(金)まで、茨城県那珂郡東海村にある住友金属鉱山株式会社(以下、「同社」という。)エネルギー・環境事業部技術センター(以下、「技術センター」という。)のレビューを実施した。

今回のレビュー対象である技術センターは、同社の非鉄金属製錬の技術を活用して、原子燃料サイクルにおける分離、精製技術に関する試験研究を行うために、1980年に設立された。従業員数は23名であり全員が自社員である(2006年4月現在)。主な業務として、放射性物質の溶媒抽出法による分離・精製に関する技術開発、放射性物質で表面汚染された金属等の廃棄物を処理する技術の開発などに取り組んできた。

その成果は、青森県六ヶ所村再処理施設の主要プロセス、試験運転などに重要な役割を果たしてきている。

なお、最近では、原子力に係る業務としては試験設備の維持管理や放射性廃棄物の処理及び管理を主に行っているが、環境保全技術等の非原子力分野の技術開発も進めている。



技術センターには、核燃料物質及び放射性廃棄物を取り扱うために管理区域を設定している「第一試験棟」、「第二試験棟」、「第三試験棟」と、その他施設としてコールド試験棟、事務棟などが設置されている。

なお、技術センターで取り扱える核燃料物質は主に天然ウランであるため、臨界事故を想定する必要はなく¹、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令」第41条にも該当しない²。すなわち、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」で定める保安規定、施設検査が要求されない使用施設である。また、保安規定を要しないことから、「原子力災害対策特別措置法」も適用されない施設である。

3. レビューの考え方及びポイント

技術センターに対しては、2001年12月に1度目のレビューを実施した。今回のレビューは、技術センターにとって2度目となる。

2度目のレビューに当たっては、これまでのレビューでの知見・経験を踏まえ、施設の形態に応じ、原子力安全により密接な項目を抽出・整理し、具体的なレビュー

一項目を選定した。

レビュー手法としては、現場観察、書類確認及び面談の組み合わせを1度目と同様に用いた。

この2度目のレビューにおけるレビュー項目は、経営の中での安全文化の醸成、定着、事業に密着した業務の中での安全文化・風土の定着（作業・保守、放射線防護）重要課題（ヒューマンエラー防止）という大きく3つの観点で構成されている。さらに、「地元への理解」、「透明性・情報発信」、「コンプライアンス」、「技術伝承」など、最近のキーワードとなっている事項も織り込んだものとした。

1度目のレビューでは、その時点での良好事例及び改善提案が抽出されたが、2度目のレビューでは、1度目に抽出された改善提案について、その実施状況のフォローを行った。

4．レビューの実施

実施期間

2006年5月24日(水)～26日(金)

レビューチームの構成

レビューリーダー：当協会NSネット事業部員

Aグループ：北海道電力株式会社社員、財団法人電力中央研究所職員

Bグループ：三菱電機株式会社社員、当協会NSネット事業部員

調整員：当協会NSネット事業部員

レビューチームの担当分野

Aグループ：組織・運営、緊急時対策、放射線防護

Bグループ：教育・訓練、運転・保守、作業管理、特定評価項目

5. レビュースケジュール

レビューは3日間にわたり、グループ毎に以下に示すスケジュールで実施した。

		Aグループ (組織・運営、緊急時対策、放射線防護)		Bグループ (教育・訓練、運転・保守、作業管理、特定評価項目)			
1 日 目	A M	オープニング					
	P M	・組織 ・運営	事業所長クラス ・組織の方針・目標 ・リーダーシップ	面談	・教育・ 訓練	・教育・訓練組織 ・教育・訓練計画及び実施 ・実施方法(技術伝承) ・資格認定	書類
			・組織の構成及び責任 ・組織の方針・目標 ・安全文化の醸成 ・モラル向上に係る活動 ・文書管理及び記録管理 ・安全に対する取り組みとその評価	書類			
			管理職クラス ・リーダーシップ	面談			
担当者クラス ・安全文化醸成/モラル向上	面談						
2 日 目	A M	・組織 ・運営	・社会との共生	書類	・運転・ 保守、作業 管理	・核燃料サイクル研究施設のエンジニアリング	書類
			・緊急 時対策	・緊急時計画 ・緊急時訓練		書類	作業員クラス ・作業員の知識と技能 ・作業の実施
		・放射 線防護	・組織及び放射線防護プログラム ・被ばく低減対策 ・従業員の線量管理	書類	・特定評 価項目	・ヒューマンエラーの防止 ・火災・爆発事故の防止	書類
	P M	・緊急 時対策	・緊急時の設備、資源	現場	・運転・ 保守、作業 管理	・核燃料物質、放射性同位元素、 化学物質及び放射性廃棄物の 管理場所	現場
			・放射 線防護				
	【事実確認】						
3 日 目	A M	【事実確認】					
		クロージング					

6．レビュー方法及びレビュー内容

6.1 レビュー方法

レビューは、技術センターが進める安全性向上のための諸活動を対象として、同活動の実践の場である現場の観察、提示された書類の確認及びこれに基づく議論、そして職員等との面談を通して調査を行い、結果を評価して良好事例や改善提案の抽出を行った。

また、レビューの過程において、レビューチーム側からも参考となる情報を適時紹介して、意見交換するなど、原子力安全文化の交流を図った。

6.1.1 レビューの進め方

(1) 現場観察

現場観察では、書類確認及び面談で確認された事項に対して、実際の現場での活動がどのように行われているかを直接観察するとともに、これをレビュー者の知識、経験等に照らし合わせ、調査を行った。

(2) 書類確認

書類確認では、レビュー項目毎に該当書類の説明を受けて、必要に応じ関連書類の提示を求めながら調査を進めた。さらに、施設や業務の実施状況についての現場観察を行い、より踏み込んだ調査を行った。

(3) 面談

面談は、以下のような目的のもとに、技術センター長、管理職及び職員（研究員）に対して実施した。

- a. 原子力安全を含む安全文化醸成への取り組み及び意識の調査
- b. 文書でカバーできない追加情報の入手
- c. 書類確認の疑問点を含めた質疑応答
- d. 決められた事項及び各自に課せられた責任の理解度の調査
- e. 決められた事項の遵守状況の把握及びその事項が形骸化していないかの調査

6.1.2 良好事例と改善提案の抽出の観点

(1) 良好事例

「技術センターの安全確保活動のうち、的確かつ効果的で独自性のある手法を取り入れている事例であって、当協会会員、さらには原子力産業界に広く伝えたい、優れた事例を示したもの。」

(2) 改善提案

「原子力の安全性を最高水準へと目指す視点から、原子力産業界でのベストプラクティスに照らして、技術センターの安全確保活動をさらに向上・改善させるための提案などを示したもの。」

そのため、現状の活動が原子力産業界の一般的な水準以上であっても、改善提案の対象として取り上げる場合がある。

6.2 レビュー内容

レビューは以下の項目について、現場観察、書類確認及び面談を行い、その結果を評価・整理して「7. 結果の概要」に示した。

分野 : 組織・運営

- 1 . 組織の構成及び責任
- 2 . 組織の方針・目標
- 3 . 管理者(職)のリーダーシップ
- 4 . 安全文化の醸成
- 5 . モラル向上に係る活動
- 6 . 文書管理及び記録管理
- 7 . 安全に対する取り組みとその評価
- 8 . 社会との共生

分野 : 緊急時対策

- 1 . 緊急時計画
- 2 . 緊急時訓練

分野 : 教育・訓練

- 1 . 教育・訓練組織
- 2 . 教育・訓練の計画及び実施
- 3 . 実施方法（技術伝承）
- 4 . 資格認定

分野 : 運転・保守、作業管理

- 1 . 組織及び計画
- 2 . 作業員の知識と技能
- 3 . 作業の実施
- 4 . 作業に関する文書及び手順書
- 5 . 作業経験（報告）
- 6 . 保守に関する文書及び手順書
- 7 . 核燃料サイクル研究施設のエンジニアリング

分野 : 放射線防護

- 1 . 組織及び放射線防護プログラム
- 2 . 被ばく低減対策
- 3 . 従業員の線量管理

分野 : 特定評価項目

- 1 . ヒューマンエラーの防止
- 2 . 火災・爆発事故の防止

7．結果の概要

今回の技術センターに対するレビュー結果を総括すると、原子力安全の面で直ちに改善処置を講ずる必要があるような項目は見出されなかった。

技術センターでは、原子力に係わる過去の事故事例の反省を踏まえ、原子力安全の達成において基本である「コンプライアンスの徹底」と継続的改善に努めている。具体的には、放射性廃棄物の処理及び管理や環境保全等の技術開発という現在の実施業務内容を考慮して、全社的に展開されている環境マネジメントシステム（ISO 14001：2004）をPDCAサイクルによる原子力安全の継続的改善を効果的に行うための手段として、用いている。また、同グループ体の取り組みとして、リスクマネジメントシステム、労働安全衛生マネジメントシステムとも組み合わせることで業務を進めている。

また、安全文化醸成の進捗を定量的に自己評価し、安全文化に関する弱点を見出すため、「安全文化の自己評価に関するチェックリスト」に全員が記入し、その結果を自己評価レーダーチャートとして出力し、弱点を改善するための取り組みを行っている。さらに、確実な業務遂行を助けるように工夫された安全手帳の配付と活用、安全衛生カードの活用の継続、技術センターに関係するリスクの見直しなど、原子力安全に対して地道な取り組みを続けている。

なお、1度目のレビューで摘出された改善提案については、夜間・休日の火災発生時の対応として警備員による初期対応等が確実に行われるようにするなど、改善が適切に行われている。

このように、技術センターの現状は、現在行っている業務を進める上で、原子力安全の達成の仕組みが機能していると評価できるが、今後とも、現状業務の確実な遂行に向け、継続した活動を展開していくことが望まれる。

7.1 良好事例

今回のレビューの結果、当協会の会員、さらには原子力産業界に広く紹介されるべき良好事例として以下を見出した。

(組織・運営)

・ 「安全取り組み宣言」のグループ員による評価・公表

半期毎に、管理・監督的な立場にいる管理社員が“私の安全取り組み宣言”を作成し、グループ員がこの宣言の実施状況について評価を行い、技術センター内で公表している。また、3ヶ月毎に技術センター員全員が個人安全目標を設定し、達成状況を自己評価しているが、これらの自己評価を含めて、技術センター内で公表している。これらについては、安全意識の高揚と風通しの良い職場づくりに貢献している。

・ 「安全文化醸成度の自己評価レーダーチャート」の作成及び弱点の改善方策検討

職場における安全文化の醸成に対する弱点の把握を目的として、「安全文化醸成度の自己評価レーダーチャート」を作成している。これは、技術センター員全員が「安全文化の自己評価に関するチェックリスト」を使用し、「リーダーシップ」、「学習の文化」、「自律の文化」、「柔軟性の文化」、「情報の文化」、「正義の文化」、「組織のやる気」及び「報告の文化」の8種類の項目に分けて、各々に対する達成度を職員の各階層毎に評価したものである。ここで抽出された弱点をフォローするため、安全衛生委員会において対策を議論し、順次具体的な改善を実行している。

・ 職員全員への安全手帳配付とその活用

技術センターでは、職員全員に安全手帳を配布している。この安全手帳は、技術センター行動指針、安全衛生方針、毎年の事業所安全衛生環境目標、主要活動計画、安全心得、緊急時の対応など、技術センターの安全衛生環境活動に係る内容を具体的かつ網羅的に収録している。職員は日常的にこの手帳を携行・活用しており、これは高い水準の安全確保と安全文化の醸成に有効と思われる。

7.2 改善提案

一方、同社の安全文化をさらに定着させるため、以下の提案を行った。

(組織・運営)

・ 全社規程類と技術センターの規定類との関連付けの明確化

技術センターでは、法令あるいは全社規程類を受けて各種の規定類を制定しており、安全に係る規定類の改訂にあたっては、安全専門委員会において審議する

ことによって確実な実施を図っている。ただし、これらの規定類に対して、全社規程類との関連については必ずしも明確にされていなかった。全社規程類の変更を反映する等、関連規定類の改訂をより確実に実施するためには、「全社規程類と技術センター規定類と技術センター内規定類の関連付け」を、技術センター内の規定類や文書体系図などで明確化することが望ましい。また、本社から出される各種「ガイドライン」などの内容も、業務を円滑に行う上で効果的であって継続的に関係する事項については、各種の技術センターの規定類にも反映しておくことが望ましい。

・ 不適合管理等の情報の活用

同社グループ会社の労働災害やトラブルの水平展開を行うにあたって、事例を掲示板に張り出して技術センター内の周知を図っていたが、水平展開の検討結果についてデータベース化していなかった。このような事例については、トラブルの原因や水平展開の方策について技術センターでデータベースとして整理しておくことが技術伝承の観点からも有効であると考えられる。

また、環境マネジメントシステムに関して不適合管理が行われているが、設備点検やリスクマネジメントシステム上の不適合等については同様な管理が行われていない。環境マネジメントシステム以外の不適合についても重要なものを選定しデータベース化しておくことが、不適合管理・是正措置・予防措置についてより明確化する上で望ましい。

・ ヒューマンファクターに係る専門的知見の活用

事業所の人数が 50 人以下なので、法律上の要求事項ではないが、安全管理の充実を目的として「安全衛生推進者」及び「安全衛生委員会」を設置している。さらに高い水準でより一層の安全を実現する観点から、ヒューマンエラーの防止などメンタルケアを含めたヒューマンファクターの安定を図るために、産業医などの専門家の「適時の講演」、「相談の機会拡大」など、専門的見地からの検討ができるようにすることが望ましい。

(緊急時対策)

・ 緊急時連絡通報システムにおけるファクシミリの機能の改善

現状において、技術センター員のみならず警備員も即応可能な緊急時通報連絡

システムが構築されており、通報連絡用のファクシミリも送信手段が二重化され、緊急時に確実な通報連絡が行えるようになっている。これらの機能を一層強化する観点から、停電時にも安定して機能できるように簡易な無停電電源装置を付加することが望ましい。

(運転・保守、作業管理)

・ 設備・機器点検時に使用する不具合管理台帳の整備

日常の設備・機器点検時に、軽微な不具合を発見した場合、その内容を記録用紙に記載して残しているが、その不具合が処置済みなのか未処置なのか、使用している記録用紙では確認できない。点検で発見した設備・機器の不具合の処置状況を設備・機器の維持管理計画により確実に反映させるために、例えば、不具合の程度や処置状況を記載できるような不具合管理台帳を整備し、管理することが望ましい。

【用語解説】

¹ 技術センターで使用する核燃料物質のほとんどは天然ウランであり、“臨界安全ハンドブック（J A E R I 1340，1999年3月，日本原子力研究所）”では、天然ウラン相当の濃縮度では全濃度範囲で臨界にならないことが示されている。

² 「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令」第41条：「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第55条の2（施設検査の項）第1項及び第56条の3（保安規定の項）第1項第六号の規定に基づく核燃料物質を定めた政令の条文。一定量以上のプルトニウム、使用済燃料、ウラン二三三、濃縮ウラン及び六フッ化ウランの他、ウラン及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質であって、ウラン量が三トン以上のもの（液体状のものに限る）は保安規定の作成・事前承認、施設検査を必要とされており、技術センターで許可されているウランの使用量はこの基準未満である。