



原子力の安全を追求する相互交流ネットワーク

---

有限責任中間法人 日本原子力技術協会 NSネット事業部  
〒108-0014 東京都港区芝 4-2-3 いすゞ芝ビル7階  
TEL:03-5440-3604 FAX:03-5440-3607  
URL: <http://www.gengikyo.jp>

---

NSネット文書番号 : (NSP-RP-050)  
2005年12月20日発行

## 相互評価（ピアレビュー）報告書

---

実施事業所	三菱マテリアル株式会社 エネルギー事業センター 那珂エネルギー開発研究所 (茨城県那珂市向山)
実施期間	2005年10月26日～10月28日
発行者	有限責任中間法人 日本原子力技術協会

---

## 目 次

### 【序論及び主な結論】

1. 目的	1
2. 対象事業所の概要	1
3. レビューの考え方及びポイント	3
4. レビューの実施	4
5. レビュースケジュール	5
6. レビュー方法及びレビュー内容	6
7. 主な結論	9

### 【各論】

1. 組織・運営	11
2. 教育・訓練	23
3. 運転・保守、作業管理	26
4. 放射線防護	31
5. 特定評価項目	33

【自由討議】	36
--------	----

【用語解説】	38
--------	----

“レビュー実施状況写真”及び“参考図”	巻末
---------------------	----

## 【序論及び主な結論】

### 1．目的

日本原子力技術協会(以下、「当協会」という。)のピアレビュー(相互評価)(以下、「レビュー」という。)は、会員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評価を実施し、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図ることを目的としている。

### 2．対象事業所の概要

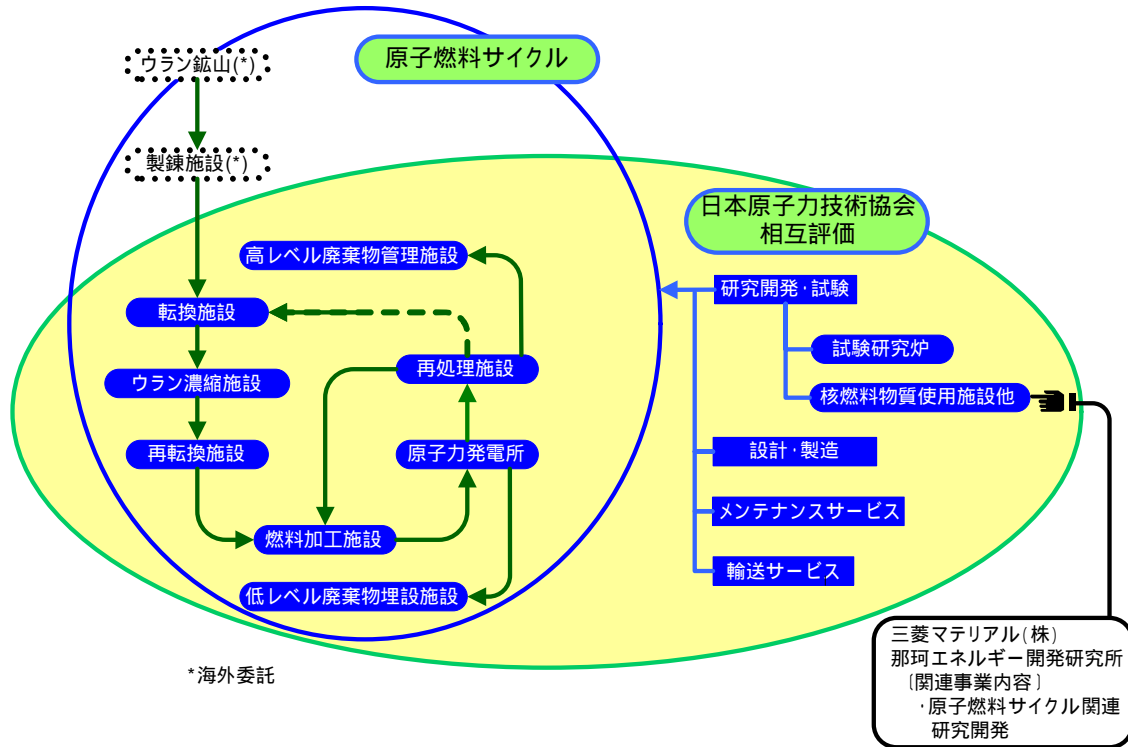
今回のレビューでは茨城県那珂市にある三菱マテリアル株式会社エネルギー事業センター那珂エネルギー開発研究所(以下、「本研究所」という)を対象とした。全景及び周辺地図を参考図1、2に示す。

三菱マテリアル株式会社(以下、「同社」という)は、戦後いち早くクリーンエネルギーの代表である原子力事業に参入し、原子燃料サイクルの確立を目指しウラン資源の採掘から燃料加工、再処理、廃棄物処理の分野に事業を展開している。原子力の研究には1954年から着手しており、長年にわたり実用化に向けた研究開発やエンジニアリングに取り組んでいる。青森県六ヶ所再処理施設の主要プロセスの工事、試験運転に重要な役割を果たしてきている。

本研究所の変遷の概要としては、1984年7月、当時の中央研究所から原子力部門を分離し、原子力部門のディビジョンラボとして原子燃料サイクル関連の研究を担う那珂原子力開発センターが設立され、その後、全社的な研究部署としての役割も担い研究領域を拡大・統合(エネルギー分野、環境保全技術分野)して「総合研究所環境・エネルギー研究所」に改組する等を経て、さらに、2003年10月には「エネルギー事業センター那珂エネルギー開発研究所」となり、原子力を主体とした研究を行う研究所として現在に至っている。

本研究所では、“原子燃料サイクル”に関連して、製錬転換、燃料加工、再処理、廃棄物処理及び廃棄物処分などの燃料サイクル全般について、基礎的な技術開発が

ら実用的なプロセスを確立するためのものまで幅広く研究開発を行っている。本研究所の所員数は24名である（2005年6月現在）。このうち、原子燃料サイクルに関連した研究業務に従事するものは20名、安全管理他に従事するものが4名である。



**原子燃料サイクルにおける三菱マテリアル(株)  
エネルギー事業センター 那珂エネルギー開発研究所の位置づけ**

本研究所には、原子燃料サイクル関連の研究施設として開発試験棟（第 棟～第 棟）と実験室（A～E）が、その他施設として廃棄物倉庫、事務棟などが設置されている（参考図3参照）。これらの施設のうち、管理区域を設定している施設としては、核燃料物質を取り扱う「開発試験第 棟」、核燃料物質と放射性同位元素を取り扱う「開発試験第 棟」及び放射性廃棄物を保管する「廃棄物倉庫」があり、以下に示すような、研究開発、試験または管理が行われている。

- ・「開発試験第 棟」：原子燃料サイクルプロセスの基礎試験・技術開発、分析、物性測定
- ・「開発試験第 棟」：プロセス確証等の大型実証試験並びに放射性廃棄物の除染、溶融処理及び処分技術に関する試験研究。
- ・「開発試験第 棟」：廃棄物処分に関する安全性評価技術の開発（基礎試験）

・「廃棄物倉庫」：「開発試験第 棟」、「開発試験第 棟」及び「開発試験第 棟」から発生する放射性廃棄物を保管（R I 廃棄物を除く）

なお、本研究所で取り扱える核燃料物質量は、最小臨界質量<sup>1</sup>未満の量であるため、臨界事故を想定する必要がなく<sup>2</sup>、「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 16 条の 2 にも該当<sup>3</sup>しない。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。

本報告書の巻末に、本研究所の概要を示す参考図を添付する。

### 3．レビューの考え方及びポイント

本研究所に対しては、2001 年 6 月に 1 度目のレビューを実施した。今回のレビューは、本研究所にとって 2 度目となる。これを踏まえ、同一事業所 2 度目のレビューにおける、その基本的考え方を示す。

2 度目の事業所のレビューについては、一巡した旧 N S ネット会員事業所の一度目のレビューで得た知見・経験を踏まえ、原子力安全により密接な項目を、施設の形態に応じ、抽出・整理し、具体的なレビュー項目を選定した。

レビュー手法としては、1 度目と同様に、現場観察、書類確認及び面談の組み合わせを用いた。さらに、安全文化の意識の高揚・共有化促進の観点から、「自由討議」の場を設けて、被相互評価組織とレビュー者との意見交換を行い、レビューの活性化を図った。

この 2 度目のレビューにおけるレビュー項目については、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 つの観点で構成した。さらに、昨今は「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」などがキーワードとなっているが、それらも織り込んだものとした。

2度目のレビューにおいても1度目と同様、「良好事例」及び「改善提案」を抽出した。また、1度目のレビューで抽出した「改善提案」のフォロー状況をまとめ、報告書の巻末に参考表として掲載した。

#### 4．レビューの実施

##### 実施期間

2005年10月26日(水)～28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

Aグループ：三井造船株式会社、当協会NSネット事業部

Bグループ：四国電力株式会社、当協会NSネット事業部

調整員：当協会NSネット事業部

##### レビューチームの担当分野

Aグループ：組織・運営、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。  
 なお、レビュー実施状況を示す写真を巻末に参考として添付した。

		Aグループ (組織・運営、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						
		.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		書類					
	P M	.組織 ・運営	管理職クラス ・リーダーシップ	面談	.運転・ 保守、作業 管理	.組織及び計画 ・作業に関する文書及び手順 書 ・作業経験(報告) ・保守に関する文書及び手順 書、施設の改造	書類	
・組織の方針・目標 ・品質保証プログラム ・安全文化の醸成 ・モラル向上に係る活動			書類					
2 日 目	A M	.組織 ・運営	担当者クラス ・安全文化醸成 / モラル向上	面談	.運転・ 保守、作業 管理	作業員クラス ・作業員の知識と技能 ・作業の実施	面談	
			・文書管理及び記録管理 ・社会との共生	書類		.特定評 価項目	・ヒューマンエラーの防止	書類
	P M	.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	書類	.特定評 価項目	ヒューマンエラー防止対策 箇所等		現場
			【自由討議】					
【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、同社エネルギー事業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、本研究所より提示された書類の確認及びこれに基づく議論、また、所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る事項に対して、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、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エネルギー事業センター所長、本研究所所長、管理職及び所員（研究員）に対して行った。

- 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把握
- 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把握
- 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把握



## 6.1.2 良好事例と改善提案の抽出の観点

### (1) 良好事例

「本研究所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、当協会の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、本研究所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【各論】としてまとめ、さらにそれを総括して「7. 主な結論」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 . 品質保証プログラム
- 5 . 安全文化の醸成
- 6 . モラル向上に係る活動
- 7 . 文書管理及び記録管理
- 8 . 社会との共生

#### 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、施設の改造

#### 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

#### 分野 : 特定評価項目

- 1 . ヒューマンエラーの防止

### 6.3 自由討議

本研究所では、新しい研究テーマ毎に作業内容が変わることになることから、その作業安全に配慮し、作業計画書を都度作成している。また、事故事例研究会を開催して所員のレベルアップを図っている。これまで大きなトラブルの発生はないが、これからも、無事故・無災害を継続するために、今の安全確保の仕組みを風土のレベルにまで深めるにはどうあるべきかについて、レビュー者及び本研究所各層所員

の間で討議を行った。その概要を【各論】の次に示す。

## 7. 主な結論

今回の本研究所に対するレビュー結果を総括すると、本研究所設立以来 21 年間にわたり無事故・無災害であることなど、原子力安全確保への継続的な取り組みがなされていることが反映されていることより、重大な事故の発生に繋がるような項目は見出されなかった。

本研究所では、原子力安全に対して、“研究活動のすべてにおいて安全確保と環境保全を最優先し、周辺地域の人々及び従業員の安全と健康を守ることに最大限の努力を払う”として適切な配慮と優先権を与えて取り組んでいる。また、同社はコンプライアンス<sup>4</sup>にも積極的に取り組んでおり、本研究所でも業務に即したリスク管理を行うなど、所長のリーダーシップの下、所員への意識の徹底を図っている。

本研究所では設立以来 21 年間にわたり無事故・無災害記録を継続しており、安全確保の仕組みが機能しているが、今後ともなお一層安全文化の向上を目指して努力を継続していくことが望まれる。

今回のレビューにおいて、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を見出した。良好事例は以下のとおりである。

- ・ これまでの知見等を反映した「作業手順書」の作成

装置に付属している取扱説明書にこれまでの作業等の経験から得られた知見や「ヒヤリ・ハット事例」を付加し、職場に即した「作業手順書」を作成して運用している。

- ・ 「CSR<sup>5</sup>活動」によるリスク管理の徹底

本研究所における「CSR活動」は 2004 年より、安全衛生活動のひとつの柱として、全員参加による各部署ごとの業務に即したリスクの抽出及び対策の検討を行ってきており、抽出した潜在リスクに基づき年間活動計画を立案して重点的に取り組むリスクを選定し、各チームでのリスクの分析・評価及び対策

検討の結果を本研究所全体で確認の上、所員に徹底することによりリスク管理を行っている。

一方、本研究所の安全文化をさらに向上させるため、以下の提案を行った。

- ・ 安全に関する改善提案の活性化

全社的な表彰制度はあるが、本研究所において表彰した実績はない。研究所設立以来 21 年間無事故無災害記録を達成しているが、この記録達成に関する記念行事は行なわれていない。安全に関する改善提案を活発にするためにも改善提案に関する表彰制度等のしくみを設けることが望ましい。

- ・ 作業計画書の確実なフォロー

作業を安全・確実に実施するため「作業計画書」を作成し、作業を実施しているが、「作業計画書」どおり作業が実施されているか否かの記録が残されていないので、今後は記録を作成することが望ましい。

- ・ 本研究所としての『施設管理要領』の策定

施設管理を委託している同社総合研究所那珂研究センターの技術課が、2002年2月に『施設管理要領』を策定し、効果的かつ計画的に点検整備を実施しているが、本研究所の施設については、本研究所として『施設管理要領』を定めることが望ましい。

## 【各論】

### 1. 組織・運営

#### 1.1 現状の評価

##### (1) 組織の構成及び責任

エネルギー事業センターは、センター所長の下に「さいたまオフィス」にある4つの部、「六ヶ所事務所」、「那珂エネルギー開発研究所」が配置されている。今回のレビュー対象施設である本研究所は、3つの研究チームと安全管理及び事務の2つのグループで構成され、研究チームは、それぞれ、原子燃料製造/原子燃料サイクルプロセス、放射性廃棄物処理、放射性廃棄物処分に関する研究を実施している(参考図4参照)。

原子力安全に係る組織及び職務については、本研究所の所内規定において、次のとおり定めている。

『核燃料物質の使用に係る保安規則』に係る保安管理組織として、保安管理総括者、放射線管理者、施設管理者、燃料実験管理者、プロセス実験管理者、「安全衛生委員会」を定めている。

その職務については、以下のように明確に規定している。保安管理総括者は、所長が務め、核燃料物質の使用等に係る安全管理全般の業務を統括する。放射線管理者は、安全管理グループ長が務め、所属員を指揮監督し、管理区域及び周辺監視区域に係る放射線管理の業務並びにその他放射線障害の防止のために必要な業務等を行う。施設管理者は、所長補佐が務め、所属員を指揮監督し、施設の運転及び保守に関する安全管理の業務を行う。燃料実験管理者は、燃料・材料研究担当チームリーダーが務め、所属員を指揮監督し、開発試験第 棟及び開発試験第 棟における核燃料物質の受け渡し及び使用並びに貯蔵に関する安全管理の業務を行う。プロセス実験管理者は、廃棄物処理研究担当チームリーダーが務め、所属員を指揮監督し、開発試験第 棟における核燃料物質の受け渡し及び使用並びに貯蔵に関する安全管

理の業務を行う。

このほか、使用施設等の安全管理に必要な事項を審議するための会議体として「安全衛生委員会」を明確に規定している。

『放射線障害予防規程』に係る保安管理組織として、保安管理総括者、「安全衛生委員会」、放射線取扱主任者、取扱管理者、施設管理者、放射線管理者を定め、その職務について定めている。

原子力を含む安全全般の組織及び職務については、『安全衛生管理規程』において、保安管理総括者、衛生管理者、「安全衛生委員会」等について定めている。

平時における原子力安全の確保及び非常事態発生等、危機への備えと予防を目的とし社長を委員長とする「原子力安全対策委員会」を同社の全社的な組織として設置しており、これまでに2005年5月の開催を含め5回開催実績がある。本委員会は、有事においては「原子力事故対策本部」に移行することとしているが、まだその事例は発生していない。また、「原子力安全監察」を制度化しており、本制度を実行するにあたり原子力安全主任監察役を設置している。

「原子力安全監察」では、原子力に関連する研究、燃料等の生産、施設の建設等に携わる事業所、グループ企業を年2回定期巡回し、業務遂行状況、放射性物質の管理状況、各種帳票類等を査察し、違法・不適切な行為・状況等を確認した場合、事業所等に所定の提言・勧告を行っている。

「原子力安全監察」は、2005年10月までに27回行われており、本研究所を対象に4回行なわれていることを「原子力安全監察実績」一覧表により確認した。

本研究所においては、所内の協力会社は無いが、設備の点検に係る業務について、敷地内で隣接する同社総合研究所那珂研究センターの技術課にその業務を委託しており、委託範囲を明確にしていることを確認した。

放射線業務において使用したもののうち汚染のないことを確認した衣類の洗濯、産業廃棄物の運搬、処理等の委託業務に関しても、業務委託契約書によりその責任範囲を明確にしている。

(原子力安全に係る会議体)

原子力安全に関する諸問題を審議するための会議体として「安全衛生委員会」が

あり、使用施設等の安全管理に必要な事項の審議を行っている。「安全衛生委員会」の付議事項、構成、開催頻度等については、『安全衛生委員会規則』において、また、その運営要領については『安全衛生委員会運営要領』で定めている。

「安全衛生委員会」は、議長、副議長、産業医、衛生管理者、委員で構成している。このほか、「安全衛生委員会」の下部組織として、「安全衛生職場懇談会」を設け、必要に応じて専門部会を設けることとしている。「安全衛生委員会」の議事録により、所定の報告が行なわれていることを確認した。

「安全衛生職場懇談会」は、チーム・グループごとに行ない、「安全衛生委員会」の議事内容の伝達及び検討事項の審議を行い、その活動は「安全衛生委員会」に報告していることを安全衛生委員会議事録により確認した。

## (2) 組織の方針・目標

三菱マテリアルグループ全社を対象に「私たちが目指すもの：私たちの行動指針10章」を定めており、全社員に配布し、周知を図る一方、社外向けホームページで公開している。また、同社エネルギー事業部品質マネジメントシステムの対象者向け一般教育でも周知している。

この行動指針を受け、本研究所では、安全確保、環境、企業倫理等について、2003年10月1日、“那珂エネルギー開発研究所運営方針”を定め、毎年1回見直すこととしている。

“那珂エネルギー開発研究所運営方針”は、本研究所内に掲示するとともに、安全週間、労働衛生週間行事としての全体集会及び年末年始の全体集会における所長訓示として適宜引用し周知している。

### (事業所の方針策定に当たって安全文化の反映等の配慮)

“那珂エネルギー開発研究所運営方針”において、“わたしたちは、研究活動のすべてにおいて安全確保と環境保全を最優先し、周辺地域の人々及び従業員の安全と健康を守ることに最大限の努力を払う。”ことを明文化し、安全の確保に適切な配慮と優先権を与えていることを示している。

### (ルール遵守の徹底)

2005年4月、同社社長名による三菱マテリアルグループ“CSR宣言”を発信

し、現在CSR活動を推進している。その中で、リスクマネジメントについては『リスクマネジメント規定』に基づいた活動の取組みを、また、コンプライアンスについては企業理念「私たちが目指すもの」及び日常的に遵守すべき行動指針として“私たちの行動指針10章”を中心に、ルールの遵守が重要であることについて周知徹底を図っている。

本研究所においては、安全確保のためには、関係法令の遵守はもとより所内規程、ルールを守り、かつ、職場に潜むリスクを抽出し、対策を講ずるとの所長の指導の下、2005年の安全衛生スローガンを“ルール遵守と危険予知 全員参加で完全ゼロ災害”と定め、周知徹底している。

#### (積極的な技術革新努力)

本研究所では、燃料製造、再処理、廃棄物処理・処分等の開発を行っている。このいずれの分野においても、燃料サイクル事業の合理性及び安全性を向上させることを目標に開発に取り組んでいる。

#### (協力会社等と一体となった安全確保)

本研究所には、常駐している協力会社はないが、設備点検等について同社総合研究所那珂研究センターの技術課と業務分担しながら安全確保に努めている。

#### (安全確保における自己責任の徹底)

2003年度までに規定・規則類の整備と体系化を行ない、責任範囲を明確にした。これらの規則・規定類については各チーム・グループにおける読み合わせにより周知をしている。また、規則・規定類の周知と平行して、職場に潜むリスクの抽出と対策の検討を各チーム・グループごとの安全活動のひとつとして位置づけ、実行している。

これらの活動状況は、「安全衛生委員会」に報告している。

エネルギー事業センター所長及び本研究所所長との面談によりトップの安全についての取組方針及び具体的な施策について以下のとおり確認した。

- ・ 1回目の相互評価(2001年6月)を受けてから4年半ほどの時間が経過し、その間に本研究所の組織の変更や原子力を取り巻く世の中の環境の変化などがあつた



が、組織の方針・目標あるいは原子力安全に対する考え方についての基本的な事項において大きな変更は無い。実際の作業の中では実施されてはいてもその内容が文書として整えられてはいないところがあったため、これまでの期間で、エネルギー事業センターとしていろいろ取り組んできた。

- ・ エネルギー事業センターは、4部2支所の体制で業務を進めている。六ヶ所事務所は再処理に特化した業務を実施している。それ以外の部署は種々の業務に柔軟に対応するため組織間の仕切りを低くしている。また、プロジェクトとして取り組んでいる事項については、必要な人員をエネルギー事業センターの各部の中から集めて取り組んでいる。試験研究に係る協力が必要な部分については、本研究所の所員にも加わってもらい、エネルギー事業センター内の人的資源を有効に活用して業務を進めている。
- ・ 前回の相互評価以降、本研究所においては、実際に作業していることであっても文書として整えられていなかった事項について、人が異動で変わっても確実に手順どおり進めていくことができるように、規則、規定類として文書を整備してきた。文書の整備は、月1回開催の「安全衛生委員会」で審議することが必要であり時間がかかったが、2003年度で一通りの作業を終了した。2004年度から、再び現場に戻って考え、リスクの芽を摘みとる取り組みをしてきている。ドキュメンテーション化と、現場への立ち返りということが、この期間に本研究所が取り組んできたことである。
- ・ エネルギー事業センター内のコミュニケーションについては、月2回の頻度で開催している「センター会議」により行なっている。「センター会議」では、同社エネルギー事業部の「経営会議（月2回）」に上げる事項の吟味と、「経営会議」の内容をエネルギー事業センター内各部署へ伝えるということなどにより意思の疎通を図っている。本研究所の各チームとエネルギー事業センターの関連部署との間では業務を通じて頻繁に情報交換を行っている。また、「原子力プロジェクト部那珂駐在」を設けて、円滑な意思疎通に努めている。これらの情報交換・意思疎通には社内イントラネットも有効に活用している。
- ・ エネルギー事業センターの目標の中で、“再処理事業を円滑にかつ安全に推進すること”、及びその後続く“新規事業を開発していく”ということを課題として取り組んでいる。

原子力安全については、エネルギー事業センターとしての共通目標はないが、

六ヶ所事務所とさいたまオフィス及び本研究所では業務の性格がかなり違うので、具体的なところはそれぞれに任せている。

エネルギー事業部あるいはエネルギー事業センターの方針等の職場への浸透への取り組みとしては、まずは、「安全衛生委員会」での審議結果等を各職場に持って帰り、「安全衛生職場懇談会」の場で、安全衛生委員会委員から所員に周知している。

- ・ 本研究所の運営方針は、全員一堂に会する場を設けて所長から訓示をし、その際は具体的な内容を説明しており、また、居室に方針を掲示すること等により周知している。毎週開催している「研究所会議」においても、研究業務の打ち合わせとともに、安全確保に関する事項も確認している。
- ・ 所長のリーダーシップとしては、単なる押し付けにならないように、所員が議論するネタを提供するというやり方で取り組んでいる。少人数の部署であることから、全員への周知もすぐにできるという状況である。
- ・ JCOの臨界事故や、日本原燃(株)のガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱除去解析に関する再評価問題など他社で発生した事象について、エネルギー事業センターに関連する事項があった場合は、「センター会議」で情報を発信し、急ぎの事項であれば社内イントラネットで全員に情報を発信している。情報発信に当たっては、伝えておくべきことを整理した内容として、タイムリーな伝達に努めている。

### (3) 管理者(職)のリーダーシップ

管理者(職)のリーダーシップについて、管理者面談において以下のことを確認した。

- ・ チームリーダーは、毎朝のミーティングにてその日の作業を確認し、作業内容に応じて安全確認を喚起している。例えば、放射性物質を扱う場合、微量であっても飛散しやすいのでマスク、タイベック<sup>6</sup>、手袋等を必ず着用し身体汚染や内部被ばくをしないよう特に注意を払っている。
- ・ 研究業務を始めて10年以上になるのでどこに気をつければ良いのかがよく分かっているが、毎朝のミーティングにより再確認し合うことで注意事項を徹底できる。

- ・ 特に新しい作業、新しい装置を使用する際には、技術的側面と同時に安全の確保を確認している。
- ・ 各グループ毎に実施している「安全衛生職場懇談会」における検討テーマの設定、安全、リスクに関する議論に助言を行なっている。
- ・ ミーティング時に試験の目的をよく説明して、この仕事がどのように役に立っているかを説明することで安全に対する意識高揚を図ることができる。
- ・ 「ヒヤリ・ハット・キガカリ報告」など他職場での現場経験を、報告するとともに、自職場での問題として再検討できるよう助言している。
- ・ 「安全衛生委員会」の安全パトロールにより各職場における安全の確保状況を確認している。
- ・ “リスクをどのように減らすか” “事故はどのような連鎖で起こるか” という所長からの方針に従いグループ内で議論することが有効に働いている。
- ・ なお、全社的な社内表彰制度はあるが、本研究所において表彰した実例が無いため、安全に関する改善提案の表彰制度等のしくみを設けることが望ましい。

保安管理組織の放射線管理者、施設管理者、燃料実験管理者、プロセス実験管理者の任務は、『核燃料物質の使用に係る保安規則』に、取り扱い管理者の任務は『放射線障害予防規程』に、それぞれ定めており、各管理者はチームリーダーから選任している。

「年間安全衛生推進計画」に基づき、定期保安教育、安全週間行事、労働衛生週間行事の一環として開催する全体集会及び年末・年始等折々に触れ開催する全体集会において、所長は所員に対しその時点での事象を交え安全訓話を行っている。

JCO事故時に本研究所に勤務していた者が多いことから、近隣で起きた事故としてよく記憶している。こうしたことから、茨城県主催の通報訓練時において事故時の対応等を話し合っている。

#### (4) 品質保証プログラム

同社の全社的制度として、三菱マテリアルグループの原子力関連業務における安全確保のための活動が適切に行われていることを確認する目的で、原子力安全主任監察役による原子力安全監察を設定している。また、同社の品質マネジメントシス

テムの改善及び品質問題発生 of 未然防止を目的として、本社品質管理グループによる全社品質監査を規定している。

同社エネルギー事業部ではISO9001<sup>7</sup>に基づく品質マネジメントシステムを構築し『品質マニュアル』を定めて、品質保証活動を行っている。事業部経営層からは、“品質マネジメントシステムに関するコミットメント”の中で、適切な品質保証活動の実行を宣言している。そのコミットメントを受け、『品質マニュアル』で品質方針“確かな品質で、客先の満足する製品を提供する”と定めている。

『品質マニュアル』では、設計・開発のレビュー、設計・開発の検証、内部品質監査等を定めており、業務の中でアウトプットの検証を行い、さらに定期的に内部監査を行っている。また、教育・訓練についても定めており、倫理に関する事項も教育している。

“コミットメント”、『品質マニュアル』、規定類は、事業部のホームページに最新版を掲載しており、従業員は、各自のパソコンからアクセスして閲覧できるシステムとしていることを使用しているパソコン上で確認した。

(不適合を是正するシステム)

『安全衛生管理規程』では、新たな作業について、「作業計画書」の作成を義務付けており、その中で本研究所の設備が申請された許認可要件に適合することを確認している。「作業計画書」の提出範囲及び承認範囲については『作業計画書作成要領』により規定している。

具体的には、作業担当者は作業を開始する前に、作業を安全・確実に実施するため、『作業計画書作成要領』に基づき「作業計画書」を作成する。作業計画書の提出範囲として、新規テーマを実施するとき、労働安全衛生法施行令に掲げる危険物等の薬品や原材料を取扱うとき、粉じん・騒音等の有害作業場において作業を行うとき、既に承認を得ている作業計画書の内容を変更しようとするとき等を定めている。また、承認回覧の範囲としては、当該「作業計画書」を所管するチームリーダー又はグループの長、同社総合研究所那珂研究センターの技術課長、衛生管理者、安全管理グループ長、保安管理総括者と定めている。

このほか、高圧ガス、危険物、毒物劇物、核燃料物質又は放射性同位元素等関係法令等によりその取扱等について規制を受けるものを取扱う場合は、法律、所内規定等で定められたそれぞれの主任者、責任者、管理者、監督者等の承認を得るものとしている。

また、新たに設備を導入する際等には、法令順守の観点から同規程により「新規導入設備等設置届」の提出を義務付けている。

#### (5) 安全文化の醸成

安全文化の醸成・向上に向けた組織の方針を、三菱マテリアルグループでは、グループのあるべき姿として“私たちの目指すもの”という企業理念をまとめ、この企業理念を具現化するために“私たちの行動指針10章”を定め、これを事業活動の根幹としてきた。これらは、全社員に配布し、理解・浸透を図っている。

“那珂エネルギー開発研究所運営方針”において“わたしたちは、研究活動のすべてにおいて安全確保と環境保全を最優先し、周辺地域の人々及び従業員の安全と健康を守ることに最大限の努力を払います。”と表明している。

安全文化の醸成・向上を図るため、前年12月度の「安全衛生委員会」で審議、承認した「安全衛生推進計画」に基づき活動している。具体的には、「安全衛生委員会」及びその下部組織として「安全衛生職場懇談会」を設置し、月1回安全文化の醸成・向上に取り組んでいる。また、他企業等の災害事例から学ぶ手法として「事故事例研究会」を設置し、災害事例についてその原因と対策を検討するという活動も実施している。なお、本研究会は、同社総合研究所那珂研究センターと合同で、原則毎月1回開催している。

「事故事例研究会」の運営要領は、『事故事例研究会実施要領』にて定めており、手法として、まず、災害事例についての専門家による原因と対策を伏せた状態で検討し、その検討結果を専門家の見解によるものと比較することにより問い直す姿勢を養うと共に各々の災害分析の精度を高めることとしている。

また、毎朝のミーティングにおいて作業内容を確認するとともに、安全上留意すべき点を確認している。

#### (社員等との効果的なコミュニケーション)

新規研究設備の設置工事等を実施する場合、所管部署を通じ、『安全衛生管理規程』により、同社総合研究所那珂研究センターの技術課にも「作業計画書」の提出を義務付けている。この計画書のなかで実施担当者等の実施体制を決めており、実施担当者は、始業前のミーティングによりコミュニケーションを図っている。

(安全文化の醸成・向上に向けた活動内容と成果の伝達)

同社(関係会社を含む)に関する災害事例を、速報として社内ネットワークにより全社員に連絡しており、また、事例に応じ毎週月曜日実施する「研究所会議」等を通じ周知・徹底している。

安全衛生委員会議事録及び安全パトロール結果並びに事件事例研究会議事録を、本研究所内ホームページにて全所員に対し公開し、周知を図っている。

「安全衛生委員会」への報告事項を、『ヒヤリ・ハット・キガカリ報告要領』に定め、“批判の禁止”を前提として実施し、報告内容について周知徹底している。

文書化はしていないが、危険予知の一環として各職場ごとに潜むリスクの抽出と対策の検討をテーマとする活動を行っており、この結果は「安全衛生委員会」への報告事項としている。

原子力に関する国内での過去の事故や社会的問題に対する継続的な対応として、毎年9月30日に実施される茨城県主催の総合防災訓練への参加や、東海ノア事務局より通知されるトラブル情報を回覧し情報を共有している。

このほか、より根本的な対応として、基本を積み重ねるとの観点から『核燃料物質に係る保安規則』、『放射線障害予防規程』及び『消防計画』に基づく教育を「年間安全衛生推進計画」にて計画し、これを実施している。

JCO事故時に本研究所に勤務していた人が多いことから、通報訓練等の機会にJCO事故時の様子などを話し合うことにより、原子力に関する過去の事故や社会的な問題等を風化させないよう所員に再認識させている。

安全文化の醸成について、担当者面談において以下のことを確認した。

- ・ 安全確保については事故を起こさない、怪我をしないということを大前提に積極的に取り組んでいる。
- ・ 普段から安全意識を持ち、継続していくことが重要と考えている。
- ・ 作業の計画立案や現場作業の管理などの通常業務においては、朝のミーティング、安全パトロール、「安全衛生職場懇談会」、「事件事例研究会」などの場で安全についての指摘あるいは検討を行っている。
- ・ 毎月3回、使用する物質の製品安全データシートのスタディなどの活動も実施

している。

#### (6) モラル向上に係る活動

モラル向上に係る活動として、全社的には、全社員を対象に年1回、社内人権啓発室員を講師とした人権啓発研修を実施している。

また、同社エネルギー事業部の品質マネジメントシステムに基づき、全社員を対象とした一般教育の一環として、“私たちが目指すもの：私たちの行動指針10章”について事務局（エネルギー事業部 品質保証部）より説明している。

このほか、全社対応として2002年12月から、三菱マテリアルグループのリスクマネジメント、企業倫理・コンプライアンス（法令遵守）活動の一環として、社員からの企業倫理に関する報告・相談を受け付けるため「社員相談室」を設置しており、CSR室長を筆頭に室員3名がこの任にあっている。

社内イントラネット上で「社員相談室」が開設されていることを確認した。

モラル向上に係る活動について、担当者面談において以下のことを確認した。

- ・ モラルについては、会社の指針である「私たちの目指すもの/私たちの行動指針10章」で活動の基本が明確になっている。
- ・ また、品質マネジメントシステム導入によりチェック体制が明確になり、仕事の品質が向上してきた。

#### (7) 文書管理及び記録管理

原子力安全及び品質マネジメントシステムに関する本研究所所内規定類については、改訂履歴を含む文書化を行っている。下位文書となる、作業手順書については、年度内を目標に整備を進めている。

規定類については社内イントラネット上で閲覧できることを使用しているパソコン上で確認した。

#### (8) 社会との共生

本研究所において、万が一事故・災害が発生した場合には、当該事象に応じ、『緊

急連絡要領』により情報発信することとしているが、1984 年の本研究所開設以来、無事故、無災害を継続しており、当該要領に基づく情報発信の事例はない。

周辺地域への情報発信として、『原子力施設周辺の安全確保及び環境保全に関する協定』に基づき、四半期毎に、茨城県、那珂市及び東海村に対し、放射性物質の使用状況、放射性廃棄物の処理処分状況を報告している。

地元地域における交流活動として、那珂市の“ひまわりフェスティバル”や“夢 AKARI 事業”に協賛及び参加している。また、旧核燃料サイクル開発機構地域共生会の活動として、村松海岸、阿字ヶ浦等の清掃活動に参加している。

## 1.2 良好事例

- ・ 特に無し

## 1.3 改善提案

- ・ 安全に関する改善提案の活性化

全社的な表彰制度化はあるが、本研究所において表彰した実績はない。研究所設立以来 21 年間無事故無災害記録を達成しているが、この記録達成に関する記念行事は行なわれていない。安全に関する改善提案を活発にするためにも改善提案に関する表彰制度等のしくみを設けることが望ましい。



## 2. 教育・訓練

### 2.1 現状の評価

#### (1) 教育・訓練組織

社内における一般的な教育については、本社において教育研修体系を定めている。

本研究所では法令で定められている教育・訓練を、『核燃料物質に係る保安規則』（第5章「保安教育」）、『放射線障害予防規程』（第5章「保安教育」）及び「消防計画書」（第5章「教育訓練」）にて規定している。これらの諸規程等における教育訓練については、『安全衛生管理規程』の別表「規程等に定める教育訓練」としてまとめている。

『核燃料物質に係る保安規則』の第27条「保安教育」において、保安管理総括者は、放射線業務従事者等に対し、関係法令、放射線防護、臨界安全管理、異常時の措置等に関する「保安教育」を実施した後でなければ使用施設等での作業に従事させてはならないことや、年1回以上の「保安教育」を実施しなければならないこと等を規定しており、第28条「異常時の訓練」において、保安管理総括者は所員に対し、火災事故、停電事故等を想定した訓練を年1回以上行わなければならないことも規定している。

また、『放射線障害予防規程』の第20条「保安教育」において、保安管理総括者は、管理区域に立ち入る者に対し、定められた項目及び時間数に従い、教育を行った後でなければ放射線施設での作業に従事させてはならないこと等を規定している。

さらに、「消防計画書」の第17条「防火・防災教育」において、防火管理者は、所員の防火・防災意識の高揚と防火管理体制の徹底を図るため、消防計画等に関する教育を1年に1回実施すること及び教育を実施した際には、実施日時、教育内容及び受講者名簿を作成し、これを3年間保存することを規定している。また、第18条「防火・防災訓練」において、消火、通報及び避難に関する訓練を1年に1回以上実施するものと規定している。

なお、開発に従事する者に要求される知識・技能に関する教育・訓練については、品質マネジメントシステムにおける『教育・訓練規定』にて教育訓練目標を設定し、『那珂エネルギー開発研究所規定』にて、教育・訓練方法を定めている。

## (2) 教育・訓練の計画及び実施

教育・訓練については、毎年1月を始期とした「年間安全衛生推進計画」を策定しており、「安全衛生委員会」で審議、決定し、計画的に実施している。

また、年4回の「全員集会」で本研究所トップの講話等により所員の安全文化やモラルの向上に努めている。

本研究所においては、核燃料物質の種類及び数量の観点から「臨界」が起こりえない状況にあるが、新たに放射線業務に従事する者に対する従事前教育において、「臨界安全管理」を必須項目としている。

また、『核燃料物質に係る保安規則』に基づき毎年実施する「保安教育」の項目のひとつとして、「臨界安全管理」を適宜（毎年ではない）実施している。『核燃料物質に係る保安規則』では、十分に知識及び技能を有していると認められる者に対しては省略することができるとしているが、今後、定期的な実施を定めることが望ましい。

教育にも使用している「臨界安全管理マニュアル」には、「臨界安全管理」の方法、濃縮ウランの受払い、濃縮ウランの貯蔵及び濃縮ウランの使用について記載している。

## (3) 実施方法（技術伝承）

これまで報告された「ヒヤリ・ハット・キガカリ報告」をキーワードを付けてまとめている。

「ヒヤリ・ハット・キガカリ報告」は、隣接する同社総合研究所那珂研究センターでの報告分を含め「安全衛生委員会」に報告後各職場に周知し、原紙は安全管理グループが保管し閲覧可能となっているが、更なる活用の便宜を図るべく、所内のネットワーク上で閲覧可能とする等の仕組みを策定することが望ましい。

既存の「作業手順書」は、改訂履歴、承認行為等を具備しておらず、満足できる状態にはないため、これら既存の「作業手順書」の集約、改訂や安全確保、「品質マネジメントシステム」運用上必要と考えられるものを洗い出し、新規に作成する段階で、作業経験から得た知見に加え、作成・改訂の承認、改訂履歴及び「ヒヤリ・ハット事例」を付加する形で、今年度末を目途に所内統一化を図ることとしている。

#### (4) 資格認定

本研究所において必要な資格は、衛生管理者、防火管理者、危険物取扱者（第四類）、第1種放射線取扱主任者、毒物劇物取扱責任者であり、本研究所所内規定として『安全衛生に係る資格管理要領』を定め、所要の有資格者の確保に努めるとともに候補者の養成に努めており、必要資格者数は充足している。

この他、技能講習修了者としては、特定化学物質等作業主任者、有機溶剤作業主任者、床上操作式クレーン運転、フォークリフト運転、玉掛作業がある。

また、全社的な制度として、公的資格を取得した際に奨励金を支給する「資格取得奨励制度」があり、所員の質的向上及び意欲向上を図っている。

#### 2.2 良好事例

特になし。

#### 2.3 改善提案

特になし。

### 3. 運転・保守、作業管理

#### 3.1 現状の評価

##### (1) 組織及び計画

『安全衛生管理規程』の第 34 条「安全衛生全般」において、新たに行う作業については、「作業計画書」の作成を義務付けており、その提出範囲及び承認範囲については『作業計画書作成要領』（2. 作業計画書の提出範囲、3. 承認回覧の範囲）により規定している。

具体的には、所員は、作業を開始する前に作業を安全・確実に実施するため『作業計画書作成要領』に基づき「作業計画書」を作成するとの規定を受けて、新規テーマを実施するとき、薬品、原材料等で労働安全衛生法施行令第 15 条第 5 号に掲げる危険物等を取扱うとき、新たに設備機器、装置等を取扱うとき（新規導入を含む。）及び既に承認を得ている「作業計画書」の内容を変更しようとするとき等に「作業計画書」を提出している。また、その承認の範囲は、必要に応じ当該「作業計画書」を所管するチームリーダー又はグループの長、技術課長、衛生管理者、安全管理グループ長及び保安管理総括者としている。

しかし、作業を安全・確実に実施するために「作業計画書」を作成し、作業を実施しているが、「作業計画書」どおり作業が実施されているか否の記録が残されていないため、記録を作成することが望ましい。

このほか、高圧ガス、危険物、毒物劇物、核燃料物質又は放射性同位元素などの関係法令等によりその取扱等について規制を受けるものを取扱う場合は、法律、所内規定等で定められたそれぞれの主任者、責任者、管理者及び監督者等の承認を得るものとしている。

また、新たに設備を導入する際等には、『安全衛生管理規程』の第 38 条の 2 項により「新規導入設備等設置届」の提出を義務付けている。

##### (2) 作業員の知識と技能

毎朝のミーティングにおいて、作業内容及び作業において想定されるリスクと安全について確認し、自主的に安全意識を高めている。

管理区域内での作業は必ず2人以上で実施し、不測の事象に対処することとしている。また、安全上の留意すべき点を理解するために、装置毎の「作業手順書」を整備し、使用前に熟練者又はメーカーの技術者等から説明を受けることによって、正しい使用方法を理解している。

「安全衛生職場懇談会」において、「ヒヤリ・ハット・キガカリ報告」の報告と議論、規定類の読みあわせ、職場に潜むリスクの抽出と対策の検討を行い、自分の職場、作業における安全の確保、必要な対策を検討している。

本研究所においては、核燃料物質の種類及び数量の観点から「臨界」が起こりえない状況にあるが、所員は、「保安教育」を受講しており、「臨界安全管理」についても受講している。

また、放射性物質の漏えいや火災を想定した自主通報連絡訓練を実施し、県の抜き打ち通報連絡訓練にも対応している。

非常時における各人の役割分担も定めており、出張等の不在時の代行者も決めている。

### (3) 作業の実施

作業する上で大切なことは、「自分及び同僚が被ばくしないこと」及び「放射性物質を漏えいさせないこと」と認識しており、リスクを十分に把握した上で作業している。

また、監視すべきパラメータの上限や放射性同位元素等の取り扱う物質の特性についても、十分認識して作業しており、装置の補修の際には防護具を装備するなど安全に配慮して作業している。

### (4) 作業に関する文書及び手順書

装置に付属している取扱説明書にこれまでの作業等の経験から得られた知見や「ヒヤリ・ハット事例」を付加し、職場に即した「作業手順書」を作成して運用している。

## (5) 作業経験（報告）

危険情報及び潜在的なキガカリ情報を共有し、災害を未然に防止するためにヒヤリ・ハット・キガカリに類する事象について、『安全衛生管理規程』の第35条「ヒヤリ・ハット報告」において、速やかに安全管理グループへ報告書を提出することを義務付けている。報告書の内容を、毎週月曜日に開催する「研究所会議」及び当月の「安全衛生委員会」に報告している。「安全衛生委員会」で報告された内容を、安全衛生委員が各職場に報告することにより所員に周知している。

また、報告書は、「ヒヤリ・ハット・キガカリ報告書作成要領」において、所属、日時、場所、何をしているときに（作業内容） どうした（状況説明） 原因（含、原因分類）及び対策を記載することを定めている。

さらに、「安全衛生委員会」後の安全パトロールにおいて、ヒヤリ・ハットに繋がるような状況等を摘出し、速やかに改善するよう努めている。

緊急時は、『緊急連絡要領』に基づき行動することとしており、同要領において、次のケースを想定し、処置内容を定めている。

- (1) 平常勤務時において、警報が発報しない場合
- (2) 平常勤務時において、警報が発報した場合
- (3) 時間外・休日において警報が発報しない場合
- (4) 時間外・休日において警報が発報した場合

平常勤務時において、警報が発報しない場合の処置内容を以下に示す。

- 1) 災害の第一発見者は、事故・災害の状況を把握したうえで、現場周囲の従業員に災害の発生を知らせる。また、緊急を要する場合消防署に出動を要請することができる。  
出動要請した場合は、その旨安全管理グループ並びに事務グループに連絡する。
- 2) 現場責任者（チームリーダー及びその代理者）に状況（いつ、どこで、どうした）を報告する。  
現場責任者の指示が必要な場合は、指示を仰ぐ。
- 3) 第一発見者から連絡を受けた現場周囲の所員は、初期対応（救助、初期消火、避難）をとる。

- 4) 現場責任者は、災害の状況を速やかに安全管理グループ長（代理者を含む。以下同じ。）並びに所長に報告する。
- 5) 安全管理グループ長は、災害の規模により所轄消防署、救急隊の出動を要請するとともにその旨を所長に報告する。また、安全管理グループ員に指示し、以下の事項を行わせる。
  - ・ 一斉放送による全従業員への災害発生についての周知
  - ・ 本部附（労働組合）への災害発生の連絡
  - ・ 守衛所への消防署等への出動要請の有無の連絡
  - ・ 同社総合研究所那珂研究センター事務課長への連絡
- 6) 一斉放送により災害発生を知った防護班員は、要請により所定の集合場所に集合する。
- 7) 所長は、得られた情報から災害規模を把握し、現地対策本部の設置を判断する。設置する場合は、その旨安全管理グループ長に指示する。

#### (6) 保守に関する文書及び手順書、施設の改造

施設及び設備の定常的な巡視・点検及び検査については、『核燃料物質の使用に係る保安規則』、『放射線障害予防規程』及び『平成 17 年度設備点検年間計画表』（総合研究所那珂研究センター技術課所管）にて定めている。

点検項目に応じて施設管理者、放射線管理者、放射性同位元素の取扱管理者等その職務の観点から検証を行っている。

修繕については、都度、「作業計画書」を作成、検討、承認した上で実施している。

施設管理を委託している同社総合研究所那珂研究センターの技術課が、2002 年 2 月に『施設管理要領』を策定し、効果的かつ計画的に点検整備を実施しているが、本研究所の施設については、本研究所として『施設管理要領』を定めることが望ましい。

### 3.2 良好事例

#### ・ これまでの知見等を反映した「作業手順書」の作成

装置に付属している取扱説明書にこれまでの作業等の経験から得られた知見

や「ヒヤリ・ハット事例」を付加し、職場に即した「作業手順書」を作成して運用している。

### 3.3 改善提案

#### ・「作業計画書」の確実なフォロー

作業を安全・確実に実施するために「作業計画書」を作成し、作業を実施しているが、「作業計画書」どおり作業が実施されたか否かの記録が残されていないので、今後は記録を作成することが望ましい。

#### ・本研究所としての『施設管理要領』の策定

施設管理を委託している同社総合研究所那珂研究センターの技術課が、2002年2月に『施設管理要領』を策定し、効果的かつ計画的に点検整備を実施しているが、本研究所の施設については、本研究所として『施設管理要領』を定めることが望ましい。



## 4. 放射線防護

### (1) 組織及び放射線防護プログラム

放射線管理を所掌する部門として安全管理グループを設置しており、『核燃料物質の使用に係る保安規則』及び『放射線障害予防規程』において、その業務を定めている。

『核燃料物質の使用に係る保安規則』において、放射線管理者は、所属員を指揮監督し、管理区域及び周辺監視区域に係る放射線管理の業務及びその他放射線障害の防止のために必要な業務等を行うことを定めている。また、『放射線障害予防規程』では、放射線管理者は、所属員を指揮監督し、放射線障害防止のために必要な測定・処置及びその結果の記録・保存に関する業務、放射線障害を受けた者、又は受けたおそれのある者に対する必要な措置に関する業務、放射線障害の予防に関連して所管職制に必要な通知及び指示をすること等の業務を行うことを定めている。

放射線防護に係わる諸問題は、『安全衛生委員会規則』に基づき所長を議長とする「安全衛生委員会」を設け毎月開催し、検討・審議している。

放射線防護プログラムに関する事項のうち、核燃料物質の使用に係る事項については、『核燃料物質の使用に係る保安規則』及び『放射線安全作業要領』にて定めており、放射性同位元素の使用に係る事項については、『放射線障害予防規程』及び『放射線安全作業要領』にて定めている。

具体的には、管理区域からの物品の持ち出しについては「搬出基準」、放射線業務従事者の被ばくについては「線量限度」「就業制限勧告レベル」「被ばく原因調査レベル」を設け放射線被ばく管理を行っている。また、管理区域における作業環境中の「管理基準値」を設け、定期的に線量当量率等を測定し異常の早期発見に努めている。

外部被ばく線量については、ほとんど検出限界以下であり、内部被ばくの実績も本研究所開設以来ゼロを継続している。

『原子力施設周辺の安全確保及び環境保全に関する協定』に基づき、四半期ごとに、茨城県、那珂市及び東海村に対し、主な放射性物質の使用状況および主な放射性廃棄物の処理処分状況について報告を行っている。

放射線業務における就業制限及び就業禁止について、『核燃料物質の使用に係る保安規則』に定めている。

具体的には、「放射線管理者は、放射線業務従事者の線量が、定めた値を超えるおそれのあるときは、その旨を保安管理総括者及び当該管理者に通知しなければならないとしており、当該通知を受けた当該管理者は、当該放射線業務従事者に対して核燃料物質の使用等について特に注意を喚起し、必要に応じて作業時間を制限するとともに、その原因を調査し、適切な措置を講じなければならない。」と、就業の制限又は就業の禁止を規定している。

## (2) 被ばく低減対策

被ばくの低減は、安全及び衛生に係る諸問題として「安全衛生委員会」の付議事項としており、その開催頻度は『安全衛生委員会規則』において原則として、毎月1回とする旨定めている。

その付議事項には、「安全に関する事項」と「衛生に関する事項」がある。前者には所員の危険を防止するための基本となるべき対策に関すること等、後者には所員の健康障害を防止するための基本となるべき対策に関すること等を含めている。

作業終了時の汚染チェックの実施について検討・審議していることを「第18回安全衛生委員会議事録」(2005年3月)にて確認した。

## 4.2 良好事例

特になし

## 4.3 改善提案

特になし

## 5. 特定評価項目

### 5.1 現状評価

#### (1) ヒューマンエラーの防止

前回の相互評価における改善提案に基づき、電力中央研究所が取り纏めたヒューマンエラーに係る事例を「事故事例研究会」での題材として活用した経緯があるが、本研究所の業務と事例との乖離が大きく、現在は主として中央労働災害防止協会発行の「安全衛生のひろば」等より題材を得て活動している。

「事故事例研究会」は安全管理グループが事務局となり、同社総合研究所那珂研究センターと合同で毎月開催しており、所員は輪番で年に1回以上参加している。また、「事故事例研究会」の内容は、事故事例研究会報告書として社内イントラネットを通じ所員に周知している。

同社エネルギー事業部レベルでは、ISO9001に基づく「品質保証活動」並びに「CSR活動」を通じてヒューマンエラーの防止活動を推進している。

「CSR活動」においては、事業活動全体を見渡す視野から、潜在するリスクの洗い出し調査、評価・分析及び重要度の多寡に応じた対策構築を行っている。その中に、「法律に対する無知 結果として法律違反」を防止する活動も含まれている。本研究所における「CSR活動」は2004年より、安全衛生活動のひとつの柱として、全員参加による各部署ごとの業務に即したリスクの抽出及び対策の検討を行ってきており、抽出した潜在リスクに基づき年間活動計画を立案して重点的に取り組むリスクを選定し、各チームでのリスクの分析・評価及び対策検討の結果を本研究所全体で確認の上、所員に徹底することによりリスク管理を行っている。

また、「品質保証活動」においては、プロジェクト活動個々に対し、ISO規格要求事項に基づく下記活動を軸とし、ヒューマンエラーの防止を図っている。

- 1) 適切な内部コミュニケーションの必要性の周知とその推進
- 2) 必要力量の把握と社内体制の適否判断
- 3) 社員の教育・訓練
- 4) 事前の製品実現のための計画構築と、計画に則った確実な実行

ISO9001に基づく「品質保証活動」においては、技術機能責任者の管理のもと、当該プロジェクトの実施責任者であるプロジェクトマネージャー（PM）を中心としたプロジェクト体制の中で、ヒューマンエラーの防止をも念頭においた活動を行っている。

プロジェクト体制の構築とプロジェクト実施計画策定に関わる活動概要は以下のとおりである。

#### 1) プロジェクト体制の構築

『品質マネジメント規定』に基づき、新規にプロジェクトが起案された際は、所管技術機能責任者は当該プロジェクトの要求仕様並びに所員各人の経験、能力、適正等を総合的に勘案の上でPMを任命する。任命を受けたPMは、当該プロジェクト遂行上求められている要求事項並びに必要な力量等を把握・分析し、必要なプロジェクト体制を検討し提案する。提案された体制に対し、技術機能責任者並びに品質機能責任者を交え協議し、プロジェクト実施体制を確定する。

#### 2) プロジェクト実施計画の策定

『那珂エネルギー開発研究所規定』に基づき、PMは実施プロジェクトの計画段階において、当該プロジェクトのインプット、アウトプットの明確化、アウトプット等に対するレビュー、検証、妥当性確認の方法の検討を行い、検討結果を「プロジェクト実施計画書」にまとめる。「プロジェクト実施計画書」の内容に対し、技術機能責任者並びに品質保証機能責任者がチェックし計画を確定する。

全員参加による各職場ごとのリスクの抽出及び対策の検討、所内規定類の読み合わせ等の活動を「安全衛生職場懇談会」で実施している。その結果については、職場毎に「安全衛生委員会」に報告することとしている。「安全衛生委員会」での報告事項は、「安全衛生職場懇談会」で所員に周知・徹底している。

ISO9001に基づく「品質保証活動」として、発生した不適合事例を同社エネルギー事業部、同社開発部門戦略事業開発室及び三菱マテリアルテクノ(株)が合同で開催する「改善推進会議」(年1回)、「エネルギー事業センター会議」(月2回)等の場で定期的に関係各所に紹介し、所内への周知と再発防止を図っている。

放射線管理区域への入退室管理システムとしてIDカードシステムを導入し、放射線業務従事者の入域時間を確実に把握することにより、内部被ばく管理に反映している。

現場でのヒューマンエラー防止策の例としては以下のものがある。

- 1) ペレット成型プレスにおいて原料充填等の操作中誤ってプレスが作動しないようセンサーを取り付けたり、プレス前面の作業者保護用の鉄扉が閉まっていないとプレスが作動しないようシーケンスを組んでいる。
- 2) 水素漏えい警報が発報した場合は、複雑なバルブ操作によらず、緊急切替ボタンにより1アクションで装置及び配管内が窒素ガスに切替られるように工夫している。
- 3) 実験室内の通路は、白線で表示し通路に装置、物品等を置くことの無いよう区画している。

また、通路上の段差には黄色に着色したスロープを設けている。これらにより、つまずき、引っかかりなどを防止している。

## 5.2 良好事例

### ・「CSR活動」によるリスク管理の徹底

本研究所における「CSR活動」は2004年より、安全衛生活動のひとつの柱として、全員参加による各部署ごとの業務に即したリスクの抽出及び対策の検討を行ってきており、抽出した潜在リスクに基づき年間活動計画を立案して重点的に取り組むリスクを選定し、各チームでのリスクの分析・評価及び対策検討の結果を本研究所全体で確認の上、所員に徹底することによりリスク管理を行っている。

## 5.3 改善提案

特になし。

## 【自由討議】

本研究所は、小規模な研究所で、かつ定常的な作業よりも新規の作業あるいは非常作業の割合が多いという特徴を持っている。これまで無事故・無災害を続けてきたが、それを更に継続させていくためには、安全確保の仕組みを風土のレベルまでさらに深化させていくことの必要性を感じているということから、「研究開発組織における安全確保」について自由討議を行った。

まず、本研究所より、現状展開している安全確保の仕組み・取り組みについて、以下の説明があった。

新規作業の際などに「作業計画書」をその都度作成すること、及び「事故事例研究会」を開催し所員のレベルアップを図るなどの取り組みをしている。また、規定類を整備したが、その規定類があることで安全に対して考えることを停止してしまわないように、現場への回帰にも取り組んでいる。

現状、安全確保の仕組みは機能しているものと思っているが、更なる深化を図るために本研究所が取り組んでいることとして、

- ・災害の芽を摘む

“改善する”という組織としての取り組み事項だけではなく、個人にかかる点として、“問題点を見つけていくという危険・リスクに対する感受性を高める”というところに更なる努力が必要。

- ・危険あるいはリスクへの感受性を磨く

危険予知・リスク把握が完璧にできるように、理想に向かって妥協せず、思考停止せずに努力することが肝要。

- ・感受性を磨くには

仕事に意欲と熱意を持って取り組むことで社会貢献、社会的意義を認識することの中からでてくる。

というような意識付けに努めている。

本研究所での問題意識を受けて、レビュー者と本研究所所員との討議において、以下のような意見が述べられた。

- ・個人の意識レベルを高めることは、共通の課題である。リーダーが「のろし」を上げるだけでは十分な成果は望めず、やはり、個人に「考えてもらう」ということが欠かせない。また、相手のレベルに応じた課題を設定していくという配慮も重要なポイントである。
- ・垣根を立てずに組織全体で学習し、全体のレベルを上げていくことが欠かせない。
- ・トラブルに対して再発防止策としていろいろな対策が講じられるが、所員に「やらされ感」が強くなってしまふことが多い。これを、「自分たちが、自分たちのためにやっているんだ」という意識に変え、マイプラントであるということで「自分がやって安全を確保しているのだ」という意識を持って取組んでもらえるようにすることが大切。
- ・「作業計画」はあくまでも計画であるので、計画した後の結果のフォローも重要である。それを次の計画に反映させていくというサイクルが大切。
- ・21年間無事故・無災害を続けてこられた秘訣に、本研究所では常に新しいテーマがあり、常に新しいものに取り組んでいくというモチベーションの高さと、少人数であるので、各人にいろいろなことを任せ、責任を持って実施していかなければならないことから、指示を受けた人もやりがいをもって誠心誠意努力しているという姿勢の二つが、安全確保においても良い相乗効果として働いているのであろう。
- ・管理者が管理の期待値をきちんと持っているかが重要。管理者は、担当者の行為について、管理者が持っている期待値に対してどれだけ達成されているかを管理していなければならない。管理者は、自分の部下のパフォーマンスを見るはっきりとした客観的な尺度をもっていて、それに対して実際どれくらいの達成度であったかを見ているかどうか管理という観点で重要なこと。単に担当者が一生懸命やっているということだけでは不十分である。管理者の部下に対する管理の姿勢が重要となってきた。

## 【用語解説】

---

<sup>1</sup> 最小臨界質量：核分裂性物質の質量が、これ以下では臨界になり得ない質量をいう。この値は、核分裂性物質の種類や形態はもちろんのこと、その置かれている条件（中性子減速条件や反射条件）によって異なる。（「原子力辞典：日刊工業新聞社」より引用）

<sup>2</sup> 臨界事故を想定する必要がない理由：最も厳しい条件での最小臨界質量が、臨界量の実験的測定とその結果を用いた理論的外挿により、USAEC レポート TID-7016 Nuclear Safety Guide に述べられている。100%濃縮 <sup>235</sup>U の溶液状の値は、0.63kg である。さらに、濃縮度を下げた場合の緩和係数が求められ、それをもとに、各濃縮度での最小臨界質量が与えられる。TID-7016Rev.2 では、5%濃縮未満の場合 25kgU、5%以上 20%未満の場合 4kgU が求められている。

那珂エネルギー開発研究所で許可されている貯蔵量は、この最小臨界質量をさらに半分にした値以下であり、臨界にはなり得ない量である。

<sup>3</sup> 「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 16 条の 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」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 項の規定に基づく核燃料物質を定めた政令の条文。施設で取り扱う濃縮ウラン等の量が、臨界を考慮する必要があるか否かの基準等をもとに、上記法律に基づく保安規定の作成・事前承認、施設検査を必要とする施設の基準が定められている。濃縮ウランの取扱いの規定では <sup>235</sup>U の量が規定されており、5%濃縮未満の場合 1.2kg、5%以上 20%未満の場合 0.7kg が定められている。異なる濃縮度のウランを貯蔵する場合は、各濃縮度の基準に対する割合の和が 1 以上であるものが対象となる。安全側に見た濃縮ウラン質量は、5%濃縮未満の場合 24kgU、5%以上 20%未満の場合 3.5kg U となる。

本研究所で許可されている貯蔵量は、この基準未満であり、上記法律に基づく保安規定の作成・事前承認、施設検査を必要としない。

<sup>4</sup> コンプライアンス：命令に従う意。法令遵守。特に、企業活動において社会規範に反することなく、公正・公平に業務遂行することをいう。（「デイリー新語辞典：三省堂」より引用）

<sup>5</sup> C S R : Corporate Social Responsibility 企業の社会的責任



---

<sup>6</sup> タイベック：ポリエチレンの極細繊維に高熱を加えて結合させたシートを用いて作られた汚染防護衣。

<sup>7</sup> ISO9001：国際標準化機構（International Organization for Standardization）が定めた国際規格のうち、品質マネジメントシステムの要求事項を規定した ISO 規格。組織が顧客の要求事項および法的・公的規制要求事項を満足する製品・サービスを継続的に供給するために、必要な品質マネジメントシステムを備えており、かつ、その実施状況が適切であるか否かをチェックするための規格。（(財)日本品質保証機構のホームページの用語解説より）