

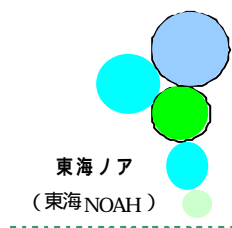
自主保安点検協力活動報告書



実施事業所：日本照射サービス株式会社東海センター

所在地：茨城県那珂郡東海村大字石神外宿 2 6 0 0

実施日：2002年1月22日



発行者：原子力事業所安全協力協定事務局

(日本原子力研究所東海研究所)

〒319-1195 茨城県那珂郡東海村白方白根 2 4

Tel : 029-282-5801, FAX : 029-284-3698

日本照射サービス株式会社東海センター 自主保安点検協力活動報告書

目 次

1 . はじめに	1
2 . 自主保安点検協力活動の概要	1
3 . 日本照射サービス株式会社東海センターの概要	2
4 . 点検協力活動の結果	2
(1) 安全管理	2
(2) 水平展開	3
(3) 放射線管理	3
(4) 施設の安全管理状況	4
(5) 緊急時体制	5
(6) 教育訓練	5
(7) 規定規則等	5
(8) 緊急事態の想定と対応	6
5 . おわりに	6

(表紙写真の説明)

施設の安全管理について意見交換を行う関係者
右列、手前が「点検協力実施者」及び奥側が「事業所の対応者」

1. はじめに

1999年9月30日に発生したウラン加工工場における臨界事故を契機として、「原子力施設の安全性向上には原子力事業者の一層の自主努力と相互協力が必要」との気運が高まり、東海村、大洗町、旭村、那珂町及びひたちなか市に所在する21の原子力事業所が「原子力事業所安全協力協定（通称、東海ノア協定）」を締結した。

協定では、平常時における協力活動の一つとして、各事業所が行う自主保安に係る点検協力活動がある。

本報告書は、その第6回活動として、2002年1月22日に、日本照射サービス株式会社東海センターを対象に行った自主保安点検協力活動の結果をまとめたものである。実施にあたっては、事前に質問事項を提示し、それに対する回答を得る等の事前準備を経て、当施設を訪問したものである。

2. 自主保安点検協力活動の概要

原子力事業所等は、法令、所内の規定等に基づき、ハード面及びソフト面を含めて、常に自主的な保安点検が実施されている。これらの点検は、自らの事業所のみで実施しているところもあれば、当該事業所以外の第三者が加わって実施している事業所もある。

2000年度の原子炉等規制法の改正により、保安規定を定めている事業所は、原子力保安検査官が行う年4回の保安検査を受けることになった。また、民間の原子力関連事業者間で構成しているニュークリアセーフティーネットワーク（NSネット）では、構成事業所を対象として相互評価（ピアレビュー）を行っている。

東海ノア協定の下で行う自主保安点検協力活動は、NSネットの相互評価と重複するところもあると考えられる。このため東海ノアでは、当面、NSネットへの未加入事業所を対象として、自主保安に関する点検協力活動を行うこととした。第6回目の事業所として日本照射サービス株式会社東海センター（以下、文中においては「東海センター」と記述する）を対象とした。

この活動は、協定加盟事業所の協力を得つつ、点検対象の事業所へ防火管理者放射線取扱主任者、衛生管理者、核燃料取扱主任者、原子炉主任技術者等からなる各種分野の専門家を派遣して質疑応答、現場確認等を行い、安全管理、水平展開、放射線管理、施設の安全管理状況、緊急時体制、教育訓練、規定規則、緊急事態の想定と対応等を中心に、対象事業所における自主保安活動の現状を把握し、第三者の立場から点検するものである。そのねらいは、点検結果が対象事業所における安全管理活動の一層の向上に役立てられるとともに、良き事例等があれば、これを他の事業所へ紹介することにより協定参加事業所全体の自主保安管理の向上を期待するものである。

今回の自主保安点検協力活動は、核燃料サイクル開発機構東海事業所から防火管理者、日本原子力研究所東海研究所から放射線取扱主任者、日本原子力研究所大洗研究所から衛生管理者の参加と協力を得て実施した。

3. 日本照射サービス株式会社東海センターの概要

日本照射サービス株式会社は、医療用具や医薬品容器等の滅菌・殺菌処理を目的とした照射サービス事業を行うため、1996年8月に住友重機械工業株式会社と住友金属鉱山株式会社との合併により設立された。

1998年1月には、コバルト60を線源とする照射施設である東海センターが完成し、同年4月に営業を開始した。

東海センターは、薬事法に基づく医療用具製造工場及び放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律に基づく使用施設（密封放射性同位元素の使用）の許可施設である。主たる事業内容は、ガンマ線の照射による医療用具・医薬品等の容器・衛生用品・理化学器材・食品容器及び包材等の滅菌・殺菌、並びに半導体ウエハ、プラスチックやポリエチレンに代表される高分子材料等の改質・高機能化処理を行っている。

また、高品質と高信頼性を追及する経営方針のもと、東海センターにおいては、国際標準化機構（ISO）によって制定された品質保証のための国際規格であるISO9002、欧州規格に基づく医用機器を対象とした品質保証のための規格であるEN46002及び医用機器の滅菌に関する規格であるEN552の認証を取得している。

ガンマ線を利用した滅菌・殺菌処理は、その透過力が大きいため高密度製品やさまざまな比重のキット製品等の照射に適しており、世界中で4割以上の医療用具滅菌に使用されている。

東海センターにおける従業員は、職員12名と委託業務員1名から構成され、24時間操業（4直3交替制）が行われている。

4. 点検協力活動の結果

(1) 安全管理

安全管理の基本方針として、毎年度、東海センターの目標が定められ、2001年度は「安全管理体制の強化と無災害の継続」が掲げられている。また、照射施設である故の特徴的な安全対策として、「不測の事態が生じた場合は、直ちに密封線源をプール内（水深約6.5m、線源格納容器の上部までは水深約3.5m）に降下させて、放射線を遮へいし照射作業を中止する（通称「シャットダウン」という）」ことを安全確保の大前提としている。

具体的な、安全衛生活動目標は、毎年12月に次年度の方針を決定している。また、設備保全計画については3月に決定している。決定事項は、社内に掲示される他、月例打合せ会などで従業員に周知徹底されている。

安全管理体制としては、「安全衛生管理規定」に基づき毎月1回安全会議が開催され、所長（安全衛生推進者）、照射課長、安全衛生委員、放射線取扱主任者による毎月の安全衛生環境目標に対する達成状況の確認及び問題点等の審議が行われている。なお、東海センターは、労働安全衛生法上は、同種組織の設置は義務づけられない規模である。

ヒューマンエラー防止策として“1人KY（危険予知）活動”が行われており、作業実施前の「1人KYカード」の作成が定着していると見受けられた。また、日常業務での類似災害・事故防止を図るため、「ヒヤリハットカード」や「安全カード」の提出、及び重大案件については朝ミーティング、操業を中断しての月例打合せ会において従業員に報告されている。

安全管理状況の監査としては、内部監査として親会社である住友金属鉱山（株）安全環境部長、管轄事業部長のパトロールが年1回実施されるほか、社長による抜き打ちパトロール、労働組合によるパトロールも年2回実施されている。

(2) 水平展開

社外で発生した事故・トラブルについては、商用コバルト照射を行う同業他社、特に当該照射設備を設計製作したMDS Nordion社（所在地：カナダ）から情報収集をして必要な水平展開を行うこととしている。また、放射性同位元素の安全取扱いに関しては、ISOTOPE NEWS や日本アイソトープ協会の放射線取扱主任者部会等からの情報収集に努めている。一般労働安全衛生に関しては、同業他社からの情報及び親会社である住友金属鉱山（株）グループ内で発生した災害事例等の情報収集を行っている。収集した情報は、朝ミーティング及び月例打合せ会で従業員に報告し、安全対策等の情報共有化を図っている。

社内で発生した事故・トラブルについては、「工程異常報告書」を作成して社内回覧を行うとともに、朝ミーティング及び月例打合せ会で報告し、情報の共有化を図っている。

また、ウラン加工工場臨界事故に関しては、茨城県からの要請による施設・設備の安全総点検を行っている。

さらに、事故・トラブルの発生ゼロをめざし、予防保全体制の確立とレベルアップに向けて取り組んでいる。

(3) 放射線管理

放射線障害予防規定及び放射線管理規則に基づき、使用施設及び貯蔵施設は、壁、柵等の区画物で区画し、「標識」を設け、一般区域と明確に区分している。また、照射装置が使用状態の時は、自動表示灯により「照射中」の表示を行っている。

管理区域における放射線管理は、本施設で使用する線源が密封された放射性同位元素であるため、線量の管理が主である。使用施設、貯蔵施設及び管理区域境界は、定期的に巡視・点検を行うとともに、放射線障害予防規定に基づき定期的に線量を測定し、記録・保存している。

使用する放射線管理用機器等は定期的に点検・校正を行っている。

管理区域内の作業については、「放射線管理規則」及び「安全作業基準」で作業手順を定め、作業の安全を確保するとともに、照射室への立入りには必ずサーベイメータを携帯し、作業場所の線量を確認し、不用意な被ばく防止の対策を行っている。

放射線業務従事者の被ばく管理は、ガラス線量計を用いた線量の評価、記録・保存及び本人への通知が行われている。作業時のガラス線量計の着用忘れを防止するために、制御室の定位置にガラスバッジ保管棚を設け、制御室扉及び照射室の出入口扉に「線量計着用ヨーシ」の表示を掲示し注意喚起を行っている。

(4) 施設の安全管理状況

東海センターは医療用具や医薬品容器等の滅菌・殺菌処理を行っていることから、施設内の整理・整頓状況は、3S（整理、整頓、清潔）を基本とすることが品質確保マニュアルに定められており、これが実践されていることを現場巡視において確認した。

換気・空調システムについては、密封された線源（コバルト 60）の取扱量が多いことから照射作業中に、ガンマ線と照射室内の空気との反応によるオゾンの発生が想定されるため、オゾン排出用の換気設備が設置されている。排気は高性能フィルターを経由して排気筒から大気中に放出されている。オゾン濃度が安全なレベルに低下してから従業員が照射室内に立ち入ることを可能にするため、線源がプール内に降下してから 90 秒を経て、照射室出入口扉のインターロックが解除されるシステムとなっている。

照射室内での不測の放射線被ばくを防止するため、照射室出入口扉の鍵はサーベイメータに鎖で取り付けられており、また、この鍵は制御室で線源をプール内に降下させないと制御室から持ち出せないような仕組みになっている。また、万が一、従業員が照射室内に誤って取り残された場合でも、照射室内壁に張り巡らされたワイヤケーブルを引くことで、線源の上昇を阻止し、線源がプール内に降下するように安全装置が設けられている。このケーブルによる安全系は、非常停止系とは別の系統になっており安全系の多重化が図られている。

放射性廃棄物は、取扱っている線源が密封線源であることから日常的な発生は認められない。また、減衰した線源は製造メーカーが引き取る事となっている。

密封線源は二重の被覆構造になっているものの、プール水はイオン交換装置を通して循環浄化するとともに、電気伝導度及び放射線を測定し被覆の健全性を保持・確認している。系外にプール水を廃棄する場合は、汚染のないことを確認することとしているが、現在までに廃棄した事例はない。

施設の保守点検は、毎日の巡視点検及び主要設備について、日、週、月、3ヶ月と設備毎に期間を定めて設備保全点検が行われている。

作業管理としては、設備運転マニュアルに作業手順を定めており、社内規定により技能認定書を発行し、その者のみが運転できるようになっている。作業状況については、作業日誌、運転記録、線源の使用貯蔵記録により管理が行われている。

休日・夜間は一人作業となることから、警備員が定時に従業員と連絡を取り合うことや巡視を行っている。また、緊急時の連絡体制により従業員のバックアップ体制がとられている。

(5) 緊急時体制

緊急時の対応マニュアルについては、防災管理規定に基づき想定事象別の対応手順を定めた「緊急対応手順」と、緊急時の通報連絡を定めた「通報連絡手順」が整備されている。

緊急時には、事故対策本部が事業所内会議室に設置され、必要な器材が準備されることになっている。また、現場指揮所は照射施設の制御室に設置される。対応は全社員で編成される活動組織で行われるが、事故の状況によっては、同一敷地内に隣接する事業所の事故対策組織に支援要請できる体制がとられている。

緊急時訓練は、毎年度、非常事態を想定した防災訓練を行い、現場対応、通報連絡訓練等が実施されている。今年度は、会社独自の防災訓練の外に、隣接事業所に支援を要請した防災訓練及び茨城県主導による無予告の通報連絡訓練が行われた。

(6) 教育訓練

教育訓練については、「放射線障害予防規定」に基づく訓練が実施されている。年度毎に安全衛生推進者が策定した年間教育訓練計画に基づいて、安全衛生委員が安全衛生活動計画を作成して、従業員に周知、活動を展開している。活動は、毎月1回操業を中断して全従業員が集まる月例打合せ会で、タイムリーな話題をテーマとして訓練が行われている。また、労働災害に係る情報については、朝ミーティングで報告、周知されている。照射業務に関しては、照射装置の運転について定期的に技能講習が行われ、技能の向上に努めている。

教育訓練の一環として、「危険予知カード」の活用を積極的に取り入れ災害発生の未然防止に努めている。

(7) 規定規則等

規定規則等は、「放射線障害予防規定」、「放射線管理規則」、「安全作業基準」、「防災管理規定」及び「安全衛生管理規定」等を定め履行している。また、緊急事態が発生した場合に対応するための「緊急対応手順」及び「通報連絡手順」が整備されている。これらの規定規則等の改廃については放射線管理責任者、放射線取扱主任者及び所長等が審査し、承認を行うこととしている。

放射線の管理体制は、「放射線障害予防規定」で定められ、所長以下、放射線取扱主任者、放射線管理責任者及び施設管理責任者で構成されている。

放射性同位元素の使用及び貯蔵の記録は、「放射線管理規則」に基づき施設管理責任者が作成し、放射線管理責任者、放射線取扱主任者及び所長が承認している。

「放射線障害予防規定」等を遵守するために、管理区域に立入る放射線業務従事者及び一時立入り者は、放射線取扱主任者が行う指示に従うことと、放射線取扱主任者が行う規定等に基づく、答申及び意見具申をした場合は、所長は尊重しなければならないことが定められている。

(8) 緊急事態の想定と対応

緊急事態の想定としては、線源破損、放射線レベル異常、プール水漏洩、照射室火災、放射線被ばく、非照射位置での線源停止等が想定されている。対応については「緊急対応手順」に定められているが、何れの事象でも線源をプール内に降下させる（シャットダウン）の対応となっている。

地震時の対応については、震度3以上の地震が発生した場合、施設の一齐点検を行なうこととしている。また、震度4相当以上の場合は照射装置が自動停止する機構を備えている。

防火管理への取り組みとしては、「防火管理規定」により、防火管理組織・防火点検・消防設備点検・臨時火気使用及び喫煙管理等を定め、火災予防・災害防護に努めている。

5. おわりに - 点検結果に対する意見及びまとめ -

東海センターは、密封線源（コバルト 60）のみを取り扱っており、従業員規模も12名という少数の組織ではあるが、労働安全衛生法上も設置が義務づけられていない、安全衛生管理組織（安全会議）の自主的な設置、毎年度の安全管理計画の策定と実施、定期的な安全会議等の開催、各種安全規定類の整備、その教育・訓練の実施、また定期的な安全監査の実施など、職場の自主保安のための活動に積極的に取り組んでいることが確認できた。

作業区域については3Sが徹底され、管理区域内作業の安全についても各種インターロックの設置により放射線被ばくなどの不測の事態を防止する努力が払われている。特に、密封線源をプール内に降下すれば安全は確保できることから、「シャットダウン」を安全確保の大原則として定め、実践している。

本活動により、他事業所においても参考となると思慮される事例を「良き事例」として紹介するとともに、安全管理レベルのより一層の向上を図るため「提案事項」としてまとめたので、以下に記述する。

（良き事例）

国際規格（ISO 9002）、欧州規格（EN 46002、EN 552）の認証を取得、事業運営上欠かすことのできない品質保証体制の確立と向上に積極的に取り組んでいる。

法令上設置義務のない安全衛生管理組織を自主的に設置し、安全管理目標の達成状況を確認している。

「一人KY活動」が定着しており、作業毎に「一人KYカード」が作成され、ヒューマンエラーの防止、災害の防止に役立っている。

（提案事項）

教育訓練計画の策定にあたっては、放射線取扱主任者も関与することを提案したい。また、個人別に教育履歴が把握できるよう、教育データベースを整備しておくことが望ましい。

照射室内への立入り者を確実に把握するため、定位置に視認性を考慮した氏名表示板の設置などを提案したい。

照射装置が使用状態であるか否かは、『照射中』の表示灯の状態表示により判断可能ではあるが、電球の断線や表示回路の故障等も想定されるため、「照射作業中に『照射中』の表示灯が消灯した場合」、及び「照射装置を使用状態にしたにもかかわらず『照射中』の表示灯が点灯しない場合」の対応手順を明確にしておくことが望ましい。



事業所側対応者（右側）の説明に対し、資料を確認する点検協力実施者（左側）



照射制御室の説明を受ける点検協力実施者（左側）

以 上