

保障措置実施に係る事業者連絡会

議事録

1. 日時：令和6年3月26日（木） 13：30～15：42

2. 場所：原子力規制庁 13階会議室 BCD 及びオンライン併用

（対面及びCisco Webex Meetingsによるハイブリッド形式でのセミナー開催）

3. 出席者

原子力規制庁長官官房放射線防護企画課保障措置室

寺崎保障措置室長、古川総括補佐、株木首席査察官、鈴木副首席査察官、山田査察専門職、池亀査察専門職

日本原燃株式会社

再処理事業部 小谷副事業部長（核物質管理、放射線管理）

核物質管理部 江口課長

4. 議事次第

（1）開会の挨拶

（2）議題

①保障措置関連トピックス

ー保障措置に係る用語説明と最近の動向などー

②保障措置検査の実施状況

ー良好事例と要改善事例を含むー

③原子力安全、核セキュリティ及び保障措置（3S）の連携

④日本原燃（株）における原子力安全、核セキュリティ及び保障措置（3S）のインターフェースに係る取組

⑤廃止措置施設における保障措置の概要

5. 配布資料

資料① 保障措置関連トピックス

資料② 保障措置検査の実施状況

ー良好事例と要改善事例を含むー

資料③ 原子力安全、核セキュリティ及び保障措置（3 S）の連携

資料④ 原子力安全、核セキュリティ及び保障措置（3 S）のインターフェースに係る取組

資料⑤ 廃止措置中の施設における保障措置の概要

議事

○古川（司会） では、定刻となりましたので、保障措置実施に係る事業者連絡会を開始いたします。

私は、原子力規制庁保障措置室総括補佐をしております古川と申します。今日の司会を担当しております。よろしくお願いいたします。

さて、この保障措置事業者連絡会ですけれども、皆様方が日頃から対応しております保障措置活動をより深く理解していただくため、必要な情報をアップデートして提供しているものでございます。今年につきましては、昨年のアンケート調査の結果も踏まえつつ、保障措置に関する用語の解説とか、あと具体的な事例等の充実を図って、さらに原子力安全、核セキュリティ、それから保障措置、いわゆる3Sの連携について、議題を新たに追加しております。それから、3Sの事業者の具体的な取組事例として、日本原燃株式会社様より御紹介もいただきます。

セミナー形式としましては、昨年同様、対面及びオンライン併用のハイブリッドとしております。Cisco Webex Meetingsのほか、原子力規制委員会のYouTubeでも配信しております。

オンラインで参加の方につきましては、各議題の説明中であってもWebexの参加の方はチャット機能、それからYouTube御視聴の方につきましてはコメント機能で御質問が可能です。

Webex参加の方にはお願いです。回線の容量の都合がありますので、カメラをオフ設定にしてください。また音声につきましても、司会の指示がない場合はミュート設定としてください。

それから、資料の閲覧ができないなど本連絡会に係るお問合せにつきましては、開催案

内をメールにて送付いたしました当室の担当者宛にメールでお願いいたします。

さて、ここで議事進行に先立ちまして、保障措置室長の寺崎から挨拶いたします。

○寺崎保障措置室長 保障措置室の寺崎です。カメラの関係もあるので、座って失礼いたします。

本日は保障措置実施に係る事業者連絡会に御参加いただきまして、ありがとうございます。

本日、幾つかトピックを御紹介させていただきます。保障措置に関係する皆様におかれましては、日頃より保障措置の実施に御尽力いただきまして、誠にありがとうございます。2023年におきましても、引き続き保障措置の適切な実施に努めてまいりました。関係者の皆様の御尽力に感謝申し上げます。まだ2023年の結果、IAEAの保障措置評価というのは出てきておりませんが、2022年については、拡大結論が例年同様得られたということです。2023年につきましても、先週IAEAの関係者と話してまいりましたが、拡大結論に影響を与えるような大きな問題はなかったというふうに認識しておりますが、いずれにいたしましても、結果を待つという状況でございます。

日本は、昨年も御紹介しましたが、世界で最も保障措置活動を行っている国でございます。そのような国にあって、非常に多くの関係者の皆様が御尽力いただいているということで、拡大結論を続けて得られているというような状況を維持できておりますので、引き続きよろしくお願いいたします。

2点目ですが、昨年のトピックといたしましては、昨年4月1日にJAEA東海のアプローチが完成しまして、国レベル保障措置に完全に移行したというものがございます。それ以外の施設につきましても、それぞれState Level Conceptに基づくアプローチがIAEAと検討され、順次実施されてきました。そういう意味では、昨年JNC-1、JAEA東海のアプローチが完成しまして、日本は国レベルのState Level Conceptに基づくアプローチへ移行したということでございます。今、IAEAの中でstandardizeというような言い方をしていまして、世界全体でstandardizeし、レビューを行っている状況と聞いております。今後、State Level Conceptに基づくそれぞれのサブアプローチへの影響というの考えられますが、大きなインパクトはないんじゃないかというふうに見ておりますが、IAEAからレビュー結果というのが提示された後、引き続き関係者の皆様と御議論できればというふうに思っております。

我々としては、IAEAの要求を満たしながら、効率的かつ効果的な保障措置を実施すると

ということで、国益にかなう交渉をしてまいりたいというふうに考えております。

3点目でございますが、本日、日本原燃株式会社から2名お越しいただいております。昨年につきましては、1月に日本原燃再処理施設の燃料供給セルでブラックアウトが起きまして、これが保障措置上重大な問題であったというふうに理解しております。その後、フォローアップアクティビティを行いまして、SG上は核兵器への転用がないということを証明されております。

実は、日本におきましては、日・IAEA保障措置協定においては、SSACですとかNational System of Safeguardsを作ることが規定されております。国の保障措置に関する制度は、QMSを含めて、より適切な保障措置を実施するため、日々改善に努めていくという必要があります。そういう意味では、昨年1年間、日本原燃と規制庁におきましては、多くの面談を実施しまして、3Sのインターフェースの強化というところで、日本原燃の取組を聴取してまいりました。

3Sというのは、今日もお話があると思いますが、Safety、Security、Safeguardsそれぞれの要求を満たすために、3者が連携をしながら行っていくということでもあります。この中では、お互いの要求を満たすために、それぞれが干渉しないようにするということがよく議論に上がりますが、私の考え方としては、やはりそれぞれの強みを生かすということが必要かと思っております。全ての要求を満たすことは、これは法律上定められている事業者の義務でございます。そういう中で、よりそれぞれの分野の強みを生かしながら、三つの要求を同時に満たす、最適化を図っていく。まさに効率的、効果的に実施していくということであるかと思っております。

それに関して言いますと、日本原燃で起きました全消灯事象というのは、保障措置上は大変不適切な事案であったと思っておりますが、この1年間を通して、今日お話があるかと思いますが、この3Sの取組というのは、原燃として必死に考え、新しい形を作っていた、うまくいけば一つのモデルになり得る取組かというふうに考えております。

引き続き規制庁としては、しっかり実施がされているか確認をしていきたいと思っておりますけれども、今回このような機会を作っているのは、まさにそのような3S、三つの要求を満たすために、どのような連携が必要なのかという一つのモデル、提案になっているかと思えます。それぞれの事業者にとっても参考になるかと思っておりますので、ぜひ聞いていただければというふうに思っております。

四つ目につきましては、単独保障措置検査でございます。2020年の2月に実施要領が確

定いたしまして、2020年から20、21、22、23と単独保障措置検査を実施しております。特に、先ほど申し上げましたNational System of Safeguardsというのが協定上決められておりますので、それに基づいて日本の計量管理の改善に努めていくということが目的になってございます。こちらにつきましては、現場の保障措置検査を通じて、計量管理の改善等が既に実施されているかと思っております。そういう意味では、いろいろ事業者にとっても分からないことをその場で聞いていただいたり、我々としても知見を蓄積しながら、それを新たに事業者に共有していくという取組ができて、少しずつ形になっているというふうに考えております。IAEAからも、この取組については高い評価を受けております。引き続きこのような取組を通じて、IAEAの査察を受ける前に適切な計量管理の状態にもっていく。日本としてのState System、SSACをより高いレベルにもっていくということで、このような取組を実施していますので、引き続き御対応のほどよろしくお願いします。

最後になりますけれども、一番最初に申し上げましたとおり、日本の保障措置というのは、世界で最も大きな活動を有しております。世界で最も注目されている国の一つというふうに考えていただければと思います。我々の先輩の代からしっかり保障措置を実施していただいたその蓄積によって、日本というのは保障措置の世界で高い評価を受けているというふうに理解しております。そういう意味でも、我々がより保障措置活動を高いレベルにもっていけたらと思っております。そういう意味では、皆様の御尽力というのが大変重要になってきますので、引き続き保障措置の実施に努めていただきますよう、よろしくお願いいたします。

私からは以上になります。御清聴ありがとうございました。

○古川（司会） 引き続きまして、本日の議事進行について説明させていただきます。

議事は、議事次第に基づき、各説明者より説明します。

各説明は、議題名と同じタイトルの資料を用いて説明いたしますので、オンライン参加の方々につきましては、原子力規制委員会のホームページの掲載ページよりダウンロードいただき、御覧ください。

質問につきましては、それぞれの議題の説明の後、それから会議の最後に時間を確保しておりますので、よろしくお願いいたします。

それでは、本日最初の議題である保障措置関連トピックスについて、保障措置室首席査察官の株木から、具体的な事例を用いた用語の解説を織り交ぜながら説明いたします。

では、準備ができましたら開始してください。

○株木首席査察官 保障措置室の首席査察官を務めております株木と申します。

本日は、保障措置関連トピックスを紹介します。用語の説明として、具体的な事例を用いて紹介したいと思います。また、最近の動向などの紹介をいたしたいと思います。

主な活動としまして、IAEAが実施した2022年の我が国における保障措置活動に関する報告において、国内の全ての核物質が平和的活動にとどまっているとの結論（拡大結論）を得ております。

前回連絡会以降、LOFに対する単独保障措置検査を12回実施しております。引き続き今年も継続して実施していきます。

国内の各原子力施設などに適用されている国レベル保障措置アプローチに基づく施設タイプ別査察実施手順書について、全ての施設タイプへ適用されました。2023年は同アプローチ及び実施手順書の見直しを予定していると聞いておりますが、まだ新たな情報はございません。

通常査察が実施できない東京電力福島第一原子力発電所1号機～3号機については、使用済燃料共用プールから使用済燃料乾式キャスク仮保管設備へ燃料集合体の移送に伴う査察を実施するなど、IAEAとの継続的な協議を通じて必要な検認活動を実施してきております。

次に、日・IAEA保障に係る定期協議の状況です。

昨年も御説明しておりますが、こちらが会議体の構成です。ピラミッドの一番上にある保障措置合同委員会、我々はJCMと呼んでいますが、開催は、東京とウィーンで交互に開催しております。先日もウィーンで実施してきております。

IAEA側は事務次長がヘッドで、日本側は審議官クラスがヘッドとなる会議体です。

その下はプレナリー会合で、毎年、年末に東京で開催されています。

IAEA側は部長がヘッドで、日本側は保障措置室長がヘッドになります。外務省が参加することもございます。

その下が施設別タイプのワーキンググループ会合で、春、秋に年2回開催されています。最近では、IAEAの予算の問題で、年1回に変更する案も出てきております。

IAEAは課長級がヘッドで、日本側は首席査察官がヘッドとなっております。

そのほかにも担当官レベルで折衝があり、TROミーティングなどを開催しております。

このほかにも、3.11に被災した福島第一原子力発電所に係る保障措置の適用に関する協議をするために、福島タスクフォースミーティングを立ち上げ、部長級がヘッドとして開催されております。

そのほかにも、日本原燃の再処理工場にあるオンサイトラボラトリー、OSLと呼んでおりますが、それが利用できないときの対応として、OSLバックアップタスクフォースなどを2021年から立ち上げております。

次に、国レベル保障措置アプローチ及び査察実施手順書です。

IAEAでは、国レベル概念（State Level Concept）に基づく保障措置アプローチの検討を2013年から開始しております。

国レベル概念は、既存の保障措置アプローチが主に申告された施設や核物質に対して構築されていたのに対し、国自体の能力を考慮し、国レベルで核物質の転用がないことを検認するための保障措置アプローチを構築するものです。

日本に適用する国レベル保障措置アプローチは、2016年9月にIAEAより承認され、2017年1月より、その適用が開始されております。2021年のSIRにおいて133カ国の国レベル保障措置アプローチが承認されたという記載がございました。

また、2022年まで25カ国のSLAの見直しを実施したこと、2023年は日本のSLAの見直しを予定すると聞いておりますが、まだ情報がありません。今後、順次見直しが行われてくると思いますので、御協力をお願いします。

日本版の国レベルアプローチの下に、現在七つの施設タイプ別サブアプローチがIAEAより作成されております。施設タイプ別のサブアプローチは、濃縮施設、ウラン燃料加工施設、六ヶ所再処理工場、JAEAの核燃料サイクル工学研究所、軽水炉、福島第一、研究炉等のサブアプローチがあります。

この日本版の国レベル保障措置アプローチとサブアプローチについては、日本側とは共有されない文書となっており、したがって、日本側はその内容を確認することができておりません。

そのため、日本で実施される査察活動については、実施手順書と呼ばれる文書で日本側に共有されております。この実施手順書には、これまでの統合保障措置アプローチでIAEAから提供されていた検知確率などの記載はございません。この点についてIAEAは、国レベル保障措置アプローチの下では、各国の共通のルールを適用することから、ほかの国と同様に、日本にも検知確率は提供されないこととなったと聞いております。

最後の施設別アプローチであるJAEAの核サ研が2023年4月から適用が開始されましたので、日本としては、全ての施設に対して適用が開始されたということになります。

IAEAとの合意事項と必要な対応。IAEAと基本的な合意として、予見可能な全ての査察活

動を手順書に記載すること。

手順書にない査察活動の場合は、事前に合意を必要とすること。

IAEAが実施する査察活動の内容が必要十分であることを事前に確認可能となる情報を提供すること。例えば、査察開始前にIAEAより当該活動の検認レベルの提供を受け、IAEAと国が計算した結果、サンプル数に問題が生じる差がないことを確認する。しかし、サンプリング計画の結果に大きな差が生じた場合は、現場での査察官同士では協議をせずに、年末に開催する統計技術会合にて、差が生じたサンプル数について統計上の観点を踏まえて協議することを約束しております。

次に、補完的なアクセスについて説明します。

昨年も同じように説明しておりますが、補完的なアクセス、Complementary Accessといい、CAと呼んでおります。

実施の目的としては、未申告の核物質の使用や原子力活動が行われていないことの確認、追加議定書に基づく申告情報の正確性及び完全性に関する疑義や不一致の解消、廃止状況の確認の三つとなります。

実施場所としましては、原子力のサイト、拡大申告情報に係る核物質を用いない場所、廃止措置のとられた施設などになります。

活動内容は、目的・場所によって異なり、目視確認、環境サンプリング、放射線計測、封印などが行われます。

IAEAは、少なくとも24時間前に日本に対して通告を行い、その通告書にアクセスの理由と実施活動が記載されております。

管理されたアクセスは、機微情報の保護や安全・防護上の要求を満たすために設定することが可能です。

CAの回数は、こちらのとおりです。2000年11月から2023年末まで589回の補完的なアクセスが実施されております。2023年は、28回の補完的なアクセスが実施されました。

次に、管理アクセスです。Managed Accessと呼ばれております。

Managed Accessは、核不拡散上や商業上機微な情報の保護や安全上の安全要件を満たすために設定されます。しかしながら、IAEAの活動が完全に妨げられるものであってはならないとされておりますので、Managed Accessを設定する際は、その点について御配慮をお願いします。

CAにおける注意事項と対策。過去の事例としまして、CAにおいて、給排気設備のメンテ

ナンス中でIAEAの査察官が立ち入りできず、予定していた活動ができなかったという事象がありました。

これに対して、我々としては、改善・対策として、IAEAへ事前に工事などの理由により、アクセスが困難な状況や計画が分かった場合は「Advance Information」や「Information form」などを用いて、入域制限や条件がかかったことを連絡するように、皆様にも御理解をいただいて改善していただいているところでございます。

安全を優先し、必要な防護具などを着用の上、事業者の管理の下で立会いを可能にする見直しを行っていただいております。

CAの通知を受領後、サイト内で立入制限が生じる箇所の有無を確認していただき、IAEAへ管理されたアクセスを事前に適切に情報共有する仕組みとして、補助取極のCode18.2を用いてIAEAに連絡してきております。

これが補助取極のCode18.2の様式です。24時間前CAの通知を受けたら、CA当日にサイト内の建物に工事などで建屋にアクセスできない場合、または点検のためブローを停止している場合、事業者の管理の下で全面マスク及びタイベックスーツを着用すれば、入域できるなどの情報を収集していただき、当室まで連絡をいただきたいと思います。

次に、事例紹介その1として、漏水事象による事業者による封印取り外し事象を紹介します。

事業者が年末の点検として、地下のピットを目視確認による点検を行いました。しかし、地下ピットを確認したところ、普段水のない地下ピットに水がたまっている状況を10時29分に発見しました。事業者は検討委員会を立ち上げ、ドアに取り付けられている金属封印を取り外して屋外へ放水することを決定しました。

11時20分に事業者から当室の担当官に電話連絡があり、漏水が確認され、屋外へ放水するために、IAEA査察官の立会いと監視カメラの用意をしてほしいとの依頼がありました。

同じく11時20分に当室の担当官は、IAEAとNMCCへ連絡を取りました。

その後、11時29分、事業者から、何時ごろに査察官が来られるのかという確認の電話があり、45分程度かかるだろうという回答をしました。事業者からは、時間に余裕がないことから、事業者が封印を切って屋外へ放水を開始する旨を伝えられました。

地下ピットの床面は傾斜がついており、目視確認した場所は水位が浅かったが、管理区域側の床面が低くなっており、配管が完全に水に浸かっている状態でした。事業者は、配管と管理区域側の壁のつなぎ目から管理区域へ水が入ることを危惧していました。ピット

には約6,000Lの水が溜まっており、いつから流入してきていたのかが不明でした。事業者は、査察官の到着を待たずに、封印を事業者が切って放水を行うことを伝えました。

事業者は11時45分、ドアの封印を切って放水作業を開始しました。しかし、用意した水中ポンプとホースがドアに届かず、別のポンプとホースを用意し、実際に放水作業を開始したのが13時30分でした。初期段階の放水は、ドアを開けて放水しました。しかし、ドアの横に電源ケーブルなどを通すための貫通孔があったことから、事業者は、その貫通孔にホースを通して経路を変更し、放水作業を再開しました。

今回のケースでは、結果的には封印を切らずに屋外へ放水が可能でした。また、事業者が当室へ第一報してから実際に放水が開始されるまで、約2時間もかかってしまいました。もしかすると、近くにいた査察官を連れてくるのが可能だったかもしれません。緊急時に封印を切る際には、現場の状況をいま一度確認していただきたいと思います。

法には「何人も、封印又は取り付けられた装置を、正当な理由がないのに、取り外し、またはき損してはならない」とあります。もし火災などで人命に影響がある場合、人命を最優先にして封印を切っていただいて結構です。当室への連絡は後づけで構いません。その場合、労力がかかりますが、再検認を実施すればSG上の問題は解決されます。あくまでも人命最優先での対応をお願いしたいと思います。

続きまして、事象2としまして、日本原燃株式会社六ヶ所再処理工場の査察機器監視対象区域における全消灯発生事象としまして、令和5年1月28日、六ヶ所再処理工場前処理建屋における保障措置上の監視対象区域において、セル内照明が約2時間全消灯となり、保障措置上の監視ができない状況となりました。

御存じのとおり、監視カメラは健全性のみならず、監視エリアの照度を確保することは非常に重要であり、このような事象を発生させないように、万全の対策をお願いしたいと思います。

本日は、日本原燃株式会社から、3Sを踏まえた対策などについて御紹介があります。

次に、IAEAの査察官身分確認についてです。

IAEA査察官は、身分確認証として国連通行証、いわゆるレッセ・パッセを所持しております。

IAEAのTROより、レッセ・パッセの更新の連絡があった場合、JSGOより、ランダム査察などある主要な原子力施設及び査察官が訪れる計画のある事業者に対して、レッセ・パッセが不所持になるTROの査察官の氏名、不所持の期間などの情報をメールで共有します。

JSGOは、IAEAからTRO査察官のレッセ・パッセの所持期間になる前に、JSGOから事業者殿に対して、当該査察官のNational Passportを送付します。送付する事業者としましては、先ほど申したとおり、ランダム査察が実施される事業者、軽水炉事業者におかれましては、ATENAのほうにお送りします。そのほか、日本原燃またはJAEA本部のほうに提供します。そのほか、対象査察官が訪れる計画がある事業者に対して送付いたします。

また、IAEA査察官は国際機関の身分証を所持しているため、必要に応じて提示を求めることも可能です。

次に、ITVです。ITVは測定の不確かさに関する目標値であり、相対的な偶然誤差と系統誤差の標準偏差として表されます。これは交渉条件下で、通常の技術者によって達成可能なものです。

ITVは規制要件ではなく、ITV（国際標準目標値）という名前が示すように、あくまでも規制値や制限値ではなく、目標値です。

ITVは、ITVによって維持される事業者と査察側のペアの測定データベースから導出されています。初期推定値は、分散分析に基づく方法論を使用してIAEAアナリストによって取得され、その後、国の専門家によって検討されてきました。

ITVを使用する全ての関係者が専門家会合へ参加することで、ITVの品質、代表性などが保障され、可能な限り幅広い保障措置の専門家が信頼できる値として使用することができます。

ITVの検討は、幾つかのサブグループに分かれて議論してきました。過去のペアデータに基づいた値を求め、過去のデータが不十分もしくは利用できない場合は、十分なデータが得られるまで各国の専門家から提供されたデータで不確かさを考慮し、分散分析等を用いて評価をした結果、表形式に作成しました。

ITV専門家会合は、この画面のように、NUCLEUSと呼ばれるバーチャルITVエキスパートプラットフォームを用いて行われました。これは各国から参加した専門家がディスカッションボード、アクションリスト、共有資料などにアクセスするためのポータルを利用して実施されました。

次に、ITVはこの表にあるように、TABLE1からTABLE7bまで構成されています。BULK、DESTRUCTIVE ASSAY、COMPUCEA、NON-DESTRUCTIVE ASSAYで構成されています。

ここで、一例として紹介します。これはTABLE1のMassに関する記載です。EBALとは電子天平の意味です。漂流の範囲として0～20kgまで設定されており、偶然誤差は0.02%、

系統誤差は0.02%です。ITVとしては0.03%となります。

そのほかにも溶液と密度、サンプリングエラー、化学分析のウラン濃度分析などもあります。最近では、IAEAのNUCLEUSだけではなく、Web上で公開されておりますので、興味のある方は検索してみてください。ITVの値は目標値なので、事業者の方々は、その許容範囲内で測定装置などを維持できるように管理を行い、より正しい計量管理を実施していただきたいと思います。

御清聴ありがとうございました。

○古川（司会） 保障措置関連トピックスについて、最近の動向とか、あと注意事項も含めながら説明いたしました。

では、質疑応答のほうに入ります。今の説明につきまして、何か御質問ある方、まず会場のほうから、質問ある方いらっしゃいますでしょうか。大丈夫ですか。

じゃあ、Webex、それからYouTube参加で、チャットのほうにつきましても、今、コメントは入っていないようです。Webexの方は、チャットだけではなくて、画面の下のほうに挙手ボタンがありますので、それを適宜押していただければ、質問時間の間に私のほうが指名しますので、それで対応することも可能です。よろしくお願いします。一番最後に、また質問時間もありますので、次の議題のほうに入らせていただこうと思います。よろしくお願いします。

それでは、次の議題、単独保障措置検査の実施状況について、良好事例、要改善事例を踏まえつつで、保障措置室の副首席査察官、鈴木から御説明いたします。

○鈴木副首席査察官 保障措置室の鈴木でございます。

本日は、私のほうから保障措置検査の実施状況として、事例を紹介させていただきます。

本日の内容は、画面のとおりでございます。国際原子力機関（IAEA）と同時に行う保障措置検査及び我が国が単独で行う保障措置検査になります。

IAEAによる保障措置活動では、保障措置室（JSGO）の査察官またはNMCCの検査員がIAEA査察官と一緒に施設へ訪れます。

保障措置検査として、PIV、IIVやRIなどがございます。そのほかにも設計情報の検認（DIV）、補完的なアクセス（CA）などがございます。PIVなどの保障措置検査は、在庫している核燃料物質への検認が行われます。それらの活動では、員数検査、非破壊検査、試料の提出、帳簿検査、封じ込め監視がございます。封じ込め監視は、核燃料物質の移動ができないように封印を取り付けたり、監視カメラで未申告の核物質の移動がないことを監

視しております。

本日は、その封じ込め監視における事例を紹介したいと思います。

封印の紹介でございます。

初めに、金属封印でございますが、ワイヤーと金属の封印で構成されております。青色のものが国の封印であります、近年、緑色の封印を使用しております。

IAEAは3年ぐらいで交換を行っております。こちらは再利用が不可能なものとなっております。

こちらは電子封印、Electric Optical Sealing System (EOSS) です。現在、主として使われているものになります。光ファイバーケーブルとオープン、クローズ等のイベントログを記録する記録媒体で構成されております。伝送装置に接続すれば、リモートモニタリングでIAEA本部へログ情報が伝送されます。なお、光ファイバーケーブルは折れやすいので御注意ください。

資料には、ほかの封印の説明も添付しておりますが、そちらは本日の説明には出てこないため割愛いたします。

紹介を続けさせていただきます。右下に記載しております9ページまでお進みください。監視装置の紹介をいたします。

右上の写真はXCAMです。現在、主に使用されている監視カメラで、多くの原子力施設に設置されています。録画した画像を暗号化してSDカードに保存しているので、カメラに封印は取り付けられておりません。レンズ部分は魚眼レンズにも交換できるため、よりワイドなエリアを監視することができます。

資料には、ほかの監視装置の説明も添付しております。一部割愛し、紹介を続けさせていただきます。

右下に記載している13ページまでお進みください。二つほどケーススタディを紹介し、必要となる事項について述べさせていただきます。

1番目のケースです。ある施設のある扉に封印が取り付けられていましたが、扉の修理が必要になりました。その扉の修理期間中に臨時にIAEAの監視カメラが設置され、未申告で核燃料物質が移動していないこと、すなわち持ち出されていないことを監視しておりました。

査察側が監視カメラの画像記録をレビューしたところ、監視画像に対象となる扉の前にシートによる囲いが設置されている期間があることが確認されました。シートは、扉の修

理の工事の際に設置されたものでした。

監視カメラ設置時に監視カメラの視野障害になるなどの認識がなく、IAEAにも説明をしておりませんでした。また、工事期間中、シートが視野障害になるとの認識を事業者は誰も持つに至りませんでした。このケースでは何が必要だったのでしょうか。

2番目のケースです。地震の影響により監視カメラの架台のずれ及び変形を確認いたしました。監視カメラを支える架台、ブラケットと呼んでおりますが、これが当初の位置より水平方向に回転し、ずれておりました。監視カメラ設置時には、黒色の油性ペンで元の位置が分かるよう印をつけているため、それらを確認すると、ずれているということが分かります。

事業者は、直ちに原子力規制庁に報告いたしました。

その後は、IAEAと連携し対応を協議し、監視カメラの視野確保のための応急的なずれの解消の措置を行いました。

その後、フォローアップとしてIAEAが架台を交換し、応急的な措置後の記録画像を確認し、問題には至りませんでした。このようなケースでは何が必要だったのでしょうか。

これらの封じ込めに係るケースに対応するため、必要となっている事項について紹介いたします。

1点目は、保障措置の重要性の教育です。保障措置の手段として使用される封印や監視カメラの重要性については、自社社員、関連会社社員や工事業者へ周知徹底を行う必要があります。

2点目は、情報の共有の徹底です。作業計画段階で査察監視エリアの視野障害となる恐れのある工事の内容を把握し、未然にその恐れを排除できるよう、情報の共有を徹底する必要があります。新たに監視カメラを設置したり、工事等を行う場合には、それらの行動が監視カメラの機能を阻害する恐れがないか、リスク評価を必ず行い、保障措置上の要求事項を事業者内で明確化してください。

作業計画作成担当部署による監視カメラ等への干渉の有無の確認を行わせるよう、よろしく願いいたします。

3点目ですが、標準類や要領書などへの明文化です。封印や監視の保障措置上の重要性、封印及び監視装置に異常を発見したら、保障措置担当部署へ速やかに連絡するなど、標準類や要領書へ明文化することが推奨されます。

巡視、異常発見時には速やかに連絡できるよう、平日、休日の連絡体制を確認し、必要

に応じ連絡手段の更新が必要か、定期的に確認を行ってください。

また、本説明会の中で後ほど説明がありますが、Security、Safety、Safeguardsの3Sの連携の観点からも、現場にいる規制庁職員に気づきがあった場合には、速やかに規制庁内でも情報共有を図る仕組みを活用していくこととなっていますので、御承知おきください。

JSGOの取組について紹介いたします。

当室では、国内の保障措置を強化するために、ここに記載した活動に取り組んでおります。

一つ目として、不適切な事象が発生した場合、立入検査を通じて事業者の再発防止策などをしっかりと確認していきます。

二つ目として、IAEAが選択したPIVなどの保障措置検査について、LOF、軽水炉、研究炉や臨界実験装置、ウラン加工施設へJSGO査察官が参画する頻度を増やして実施してまいります。

三つ目として、LOFについては、IAEA査察官の立会いなしでJSGO査察官が保障措置検査を実施し、計量管理記録の整備状況の確認、適切な在庫管理がなされているか、申告リストが適切であるのか、核燃料物質のアイテムの容器に適切なIDが表示されているか、また非破壊測定装置を用いて、申告されている核燃料物質が正しいかを検認いたします。

四つ目として、事業者のサイトへ立ち入る際に、我々は確実に査察官身分証を持参してまいります。

続きまして、事業者に求められる対応について紹介いたします。

既に導入されている国レベル保障措置アプローチに基づく評価において、情報共有を含め、IAEAの保障措置活動に適切に対応するなど、IAEAに対する協力の度合いが考慮される要素の一つであることから、当室としては、次の対応が重要であると考えています。

一つ目が適切な情報共有の実施です。

二つ目が保障措置活動の円滑な実施に資する対応。

三つ目として、提出する情報、報告の正確性、完全性の確保です。

本日は、これらのうち、保障措置活動の円滑な実施に資する対応を紹介し、皆さんと認識を共有したいと考えております。

1番目の事例として、電子封印読み取り器材の廃棄処分に関する事例を紹介いたします。

軽水炉においてIAEAの電子封印（EOSS）読み取り器材を管理区域から持ち出す際に、事業者の点検により器材の汚染が確認されました。読み取り器材については器材内部の除染

は難しいため、廃棄処分となってしまいました。

汚染防止に関しては、例えば燃料加工工場の査察などでは、事業者の要望により、査察機器が汚染しないようにビニール袋に入れて使用したり、冷却ファン付きの機器の空気取り入れ口には、フィルタのようなものを貼り付けるなどの処置をすることがあります。軽水炉の査察では汚染の可能性は低く、また、これまでこのような査察機器の汚染の経験もなかったことから、各事業者によっては多少の差はあるものの、このような特段の汚染防止措置は求められているのが現状であります。

その後、事業者の測定により、電子封印読み取り機を使用したと思われる場所から放射性物質の汚染が確認されました。このことから、当該査察機器から放射性物質が検出された原因として、床面にあった放射性物質を査察機器が吸い込んだ可能性があると考えられます。軽水炉とはいえ、ファンなどがついた査察機器を扱う場合には、除染が難しくなることを想定し、養生シート等を用いるなどの対応をお願いいたします。

次の事例は、保障措置検査当日の入域の手続の遅れについてです。

この前のトピックス紹介にもありましたが、立入りの際の入域手続に関し、身分確認に必要な書類に不備がないよう、IAEA査察官には身分確認証としてレッセ・パッセを携行してもらい、IAEA査察官がレッセ・パッセ以外のNational Passportを使用する必要が生じた場合には、当室からその旨の連絡を確実に行うようにしています。事業者内での身分確認に必要な書類作成に不備があり、不必要に入域手続に時間をかけ過ぎた結果、核燃料物質の移動を含む活動を遅延させることは好ましくないため、事業者内での準備の確保をお願いいたします。

次の事例は、夏季高温・高湿下での長時間の保障措置活動の対応に関する事例を紹介いたします。

使用済燃料集合体の検認のために用いられている非破壊測定器材（DCVD）は、機器の設置及び設定並びに調整に時間がかかります。

このため、夏季にDCVDを用いた検認を実施すると、現場が高温・高湿度であるため、査察官への負担が大きくなります。IAEAから熱中症対策も含め、対応策を日本側に求められました。これに対して事業者は、現場に冷風機を設置するとともに、次年度からは夏季を避けて検認のスケジュールを調整することを提案してきました。事業者が現場に冷風機を設置したことや夏季を避けてスケジュールを調整することに対して、IAEA側は、その際に謝意を示しておりました。

続きまして、単独保障措置検査の実施状況について紹介いたします。

近年、IAEAは、LOFにおいて、IAEAと同時に行う保障措置検査とは別に、我が国が単独で行う保障措置検査の実施を推奨してきております。

国内保障措置制度を適切に維持することを目的として、令和2年度よりLOFを対象とする我が国単独の保障措置検査を開始しております。

IAEAの査察と同時に実施する同時保障措置検査に対し、我が国が単独で実施する保障措置検査を単独保障措置検査と定義しております。

令和5年には単独保障措置検査を11回実施しており、令和6年は単独保障措置検査を年13回、計画・実施を予定しております。

単独保障措置検査は、以下のような手順で実施をいたします。

前年末までに翌年の単独保障措置検査の計画を当室にて策定いたします。

検査の計画に基づき、対象事業者と実施日等を調整し、検査の実施通知を送付いたします。

必要な書類の整備、核燃料物質の管理状況の確認等、検査の実施に向けた準備を行います。

検査は、立入り、帳簿検査、員数検査、非破壊検査を行います。

詳しくは、次のページ以降に記載させていただいております。本日は割愛させていただき、資料34ページから、実施状況について紹介をさせていただきます。

単独保障措置検査の実施状況になります。こちらは良好事例になります。

員数検査や非破壊検査が実施しやすいように、アイテムごとの在庫リスト（LII）の順番と核燃料物質を対応させたり、識別番号を目視により見やすい位置に来よう配置を工夫するなど、前回検査時には半日かかっていたところを2時間で終わらせるように事前の準備を行っておりました。

在庫変動の台帳（GL）との照合が実施しやすいように、ソースデータが整備されておりました。

また、LIIとの照合が実施しやすいようにアイテム（容器）にIDのラベルが明示されておりました。

続きまして、要改善事例の紹介になります。

LIIに記載されているアイテムのIDと容器の表面に貼られているラベルのIDが異なっている、またはラベル等が貼られておりませんでした。

このようなケースの改善としては、複数アイテムから構成されるバッチは、アイテムごと（容器ごと）にIDをつけ、識別性を改善する必要があります。このような事例では、バッチ番号に枝番をつけると識別が容易になります。

要改善事例の2番目でございます。目視による員数検査が困難なアイテムの存在の事例です。

単独保障措置検査の際、複数のアイテムをまとめて容器に入れた上で保管しているため、目視による確認が困難なものを確認いたしました。これに対し、単独保障措置検査内で改善案を協議し、リバッチング報告・申告書類の修正で対応を検討するようにしております。

最後に、まとめとして2点紹介いたします。

一つ目は、IAEAによる監視カメラの重要性です。効果的、効率的な保障措置活動を実施できるように、IAEAが保障措置上重要なエリアへ監視カメラを導入している施設がございます。監視が継続的に行えるように、監視カメラ本体の管理のみならず、監視エリアの照明の確保や視野障害が発生しないようにすることが重要になります。それらを適正に管理することで、監視能力を維持することが可能となります。

二つ目は、保障措置検査への対応として事前の準備です。保障措置検査では、事業者の計量管理の記録の確認及び在庫する核燃料物質の保管状況、すなわち数、表示IDなどを確認するので、ソースデータの整備やアイテムへのID表示等が求められます。事前の準備について、よろしくお願い申し上げます。

最後に、結言として、日本は世界の模範となるすぐれた国内計量管理制度を持っている国であるということを引き続き示すため、事業者である皆様方全員が、常に今以上に少しでも保障措置活動の質を高めようとする意識、そして実行力が求められております。最後に、改めて認識いただきますようお願い申し上げます。

御清聴ありがとうございました。

○古川（司会） タイトルは単独保障措置検査の実施状況ですけれども、IAEAとの同時保障措置検査も踏まえて、鈴木の方から説明いたしました。

今の説明につきまして、まず会場のほうから、質問等ありましたら、よろしくお願いいたします。いかがでしょう。

では、どうぞ。お手元のマイクで発言をお願いします。

○大阪大学（効ハツ氏） 御説明ありがとうございます。大阪大学の効ハツと申します。

ケーススタディのところ、13ページ、14ページのところで、ちょっとお伺いしたいんで

すけども。

13ページのほうで事例紹介をいただきまして、最終的には、視野障害になるとの認識を持つに至らなかったと御説明いただきました。これについてはよく分かりまして、さらなる意識づけが必要なのかなというふうに思うわけですが。

14ページのほう、地震による、言わば仕方のない事例において、いろいろな対応策をやってくれましたが、最終的に、この対応では不足だったという認識でここに書かれておるのでしょうか。そこをちょっと教えていただければと思います。

○鈴木副首席査察官 御質問ありがとうございます。

14ページに記載されている例でございますが、これについては、連絡手段を常に最新のものにしておく必要がございます。やはり現場では混乱もありますし、また、特に休日とか、そういう場面で起こった場合には、なかなか連絡がつかないということがございます。そういうところで、最新の連絡状況を確認したり、連絡手順等をそれぞれ事業者ごとに確認していただきたいという意味で掲載させていただいております。

○大阪大学（効氏） ありがとうございます。

これは、事業者は直ちに規制庁に報告したとありますけども、何かずれがあったということなのでしょうか。

○鈴木副首席査察官 この際は発災後、ほぼ間を置かず連絡があったというケースで書かせていただいております。

○大阪大学（効氏） ありがとうございます。

○古川（司会） そのほか、何かありますでしょうか。

では、WebexまたはYouTubeのほうはありますか。挙手も特になく、チャットも入っていないようです。

では、質問ありましたら、また最後のほうで質問時間を設けておりますので、そちらのほうでよろしくお願いいたします。

それでは、次の議題に入ります。原子力安全、核セキュリティ及び保障措置（3S）の連携について、保障措置室査察専門職の山田から説明いたします。準備ができましたら、説明を始めてください。マイクが入っていないです。

○山田査察専門職 皆さん、こんにちは。原子力規制庁保障措置室の山田と申します。

今日は、少し皆様のお時間をいただきまして、原子力安全と核セキュリティ、それから保障措置、この三つの分野について、その連携について説明したいと思います。

昨今、原子力規制委員会の会議などでも、3Sの連携というキーワードが頻繁に出てきているということは、皆様、もしかしたら御存じかもしれません。最近、3Sの連携に関係する事案が様々に生じていることから、原子力規制委員会におきましても、高い関心を持つに至っている状況です。とはいっても、そもそも3Sとはどういうものなのか、何ぞやという感じで、なじみが薄い側面もあろうかと思います。

今日は、その辺りも含めまして、3Sの連携の全体像について、できるだけかみ砕いて説明していきたいと思います。

まず、本日の説明の目的です。大きく二つの目的があります。

1点目は、先ほどもお話ししましたが、そもそも3Sの連携とは何かということ。それからまた、なぜ3Sの連携を図る必要があるのかということについて御理解いただきたいということです。

2点目は、では、3Sの連携を図る必要性が理解できたとはいっても、実際に3S相互の影響というのは、日々の皆様の業務の中で、どんなところにどう影響してくるのだろうか。それをどのように意識して、日々の業務に当たればいいのかという疑問が当然出てくるかと思います。そのために3Sの連携について、実際の事例の紹介などを通じまして、具体的なイメージを持つための一助にしていきたいということ。これが目的の2点目です。

今回は、この二つを目的として、説明を進めていきたいと思います。

それでは、早速内容に入っていきましょう。

まずは3Sの連携、調和とその必要性についてです。

まず、3Sとは何かということから始めたいと思います。ここに記載されていますように、3Sとは、原子力安全（Safety）のS、それから核セキュリティ（Nuclear Security）のS、それから保障措置（Safeguards）のS。この三つのSを意味しています。これらにつきましては、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律、長いので以下、原子炉等規制法と呼ぶことにいたしますが、この原子炉等規制法の範疇においては、3S相互の関係性についての規定というものは特にありません。

一方で、原子炉等規制法の範疇で、3Sそれぞれの対象となる施設や物質等というのは同一です。そのように、対象となる施設や物質等が同一であるならば、3Sの間で相互に依存や干渉の可能性が生じるということは、想像に難くないかと思います。この依存や干渉がお互いにより影響を及ぼすのであれば何の問題もないのですが、場合によっては、あるS

における措置が他のSに悪影響を及ぼす事例が発生することがあり得ます。このような事態の発生を防ぐためには、3Sそれぞれが調和し連携することで、一方の措置が他の措置に悪影響を及ぼすことがないように、気づきを得ることができます。それによって3Sそれぞれがそれぞれの強みを発揮することができるようになります。これがまさに3Sの調和や連携の必要性です。

では、具体的に3Sそれぞれが調和し連携していくためにはどうすればいいのでしょうか。まずは何らかの措置を講ずる場合に、その関係者それぞれがその措置を講ずる目的やどのような措置を講ずるのか、その取組事項についてお互いに把握したり、共有したりすることがとても重要です。それにより、あるSにおける措置の影響が他のSに与える影響を把握したり、また共有したりすることが可能になります。その結果、何らかの措置を講ずる場合において、何かしらの悪影響が具体化、具現化する前に、それを防ぐための対策を取ることができるようになると考えられます。

さて、3Sの調和・連携の必要性について理解いただいた上で、原子力規制庁において3Sの調和、それから連携に向けた取組について、どのようなことを実施しているのか説明したいと思います。

まず、令和5年4月に「原子力安全、核セキュリティ及び保障措置のインターフェースに係る実務」という文書を制定いたしました。今日は、その内容の詳細な説明は省きますが、この文書は原子力規制委員会での議論を踏まえまして、原子力安全、核セキュリティ、それから保障措置について、原子力規制庁の担当部局間の連携を深めるために、事業者から許認可申請がなされた場合などに、どのような実務を行うのかということを示したものです。

原子力規制庁内におきましては、この文書を踏まえ、例えば3Sの影響評価書を用いまして、審査や検査などにおける情報共有体制を改善したい。そのようにして3Sの連携を進めているところです。

また、庁内関係者の間で定期的な認識共有、それから意見交換の場を設けることで、実際にどのような事例が発生したのかとか、事例集の更新をしたり、それから実際の運用において、どのようにしたらもっと運用を改善することができるのか、そういうことについて、継続的な運用改善に役立てたりしています。

さらに、原子力規制庁には、国内各地に原子力規制事務所がありますが、そこに勤務する検査官との会議を通じまして、それら原子力規制事務所との間での情報共有を進めたり

もしています。

これらの取組によりまして、原子力規制庁内において情報共有体制を強化しているところ です。

今、御説明いたしましたのは、原子力規制庁における取組ですが、事業者側において、具体的にどのように3Sの調和、それから連携についての取組が進められているかにつきましては、本日、日本原燃株式会社様にお越しいただいておりますので、この後に日本原燃株式会社様から御説明をいただきたいと思います。

次に、3Sが相互に干渉した事例につきまして、幾つか具体例を紹介したいと思います。

最初の事例は、ある施設において耐震補強工事を実施することになり、その際にプルトリウムを含む液体が保管されている建屋のセルを開放する必要があった際の事例です。

この工事についての情報は、原子力規制庁の核燃料施設等監視部門から、核セキュリティ部門と保障措置室に共有されました。また、事業者におきましても、この工事の予定につきましては、核セキュリティ部門に報告するとともに、相談を行いました。

結果として、核物質防護についての適切な対策を講じることができました。これは3Sの間で必要な情報が適切に共有され、連携がうまくいった良好事例と言えると思います。

次の事例は、3Sの連携があまりうまくいかなかった事例です。

ある事業者がホットセル内の耐震工事のために、ホットセルの壁に出入り口を設けることになりました。しかし、事業者内におきまして、安全担当部署から保障措置担当部署への情報伝達があまりうまくいかず、IAEAへの連絡が遅れてしまいました。

結果としまして、IAEAへの連絡が工事の2週間前になってしまいました。IAEA側からは、このような工事については、3カ月前までに事前通知することになっていたにもかかわらず、それが遵守されなかった、という指摘を受ける事態になってしまいました。

この工事の内容につきましては、原子力規制庁保障措置室への情報共有もなされていなかったことから、保障措置室は、保障措置に影響が生じるこの工事が予定されていることを事前に把握できませんでした。これは安全側から保障措置側への情報共有が適切になされていないことによって発生した悪影響の事例だと思います。

次の事例は、事業所内に設置されるIAEAの様々な測定機器による影響です。

原子力規制庁保障措置室は、事業所内に設置されているIAEAの測定機器の位置や構造など、そういう設計が工事認可対象の機器へ影響を及ぼさないか懸念を有しています。そのために保障措置室としては、安全側の核燃料施設審査部門と相談いたしまして、今後は、

必要に応じて保障措置室が実施する事業者との面談に核燃料施設審査部門にも同席してもらうことにしました。これは安全側と保障措置の間で適切な情報共有がなされた例と言えると思います。

もう一つ良好事例を紹介したいと思います。

ある施設において、原子炉建屋の中の天井クレーンが故障していました。そして、この施設を担当していた原子力規制事務所の検査官は、この天井クレーンは、保障措置の査察の際に燃料を取り扱う場合に必要な機器であることを認識していました。このため、原子力規制事務所を通じて保障措置室に、この天井クレーンが故障していることについて、適切に情報共有がなされました。

結果として、悪影響が生じる前に対策を取ることができた事例です。つまり、これは安全側から保障措置側に影響を及ぼす可能性がある情報を適切に共有することができたことで、悪影響の発生を避けることができた良好事例だと思います。

以上を踏まえまして、今回お話ししたことをまとめさせていただきます。

今日、お話ししてきましたとおり、原子力安全、それから核セキュリティ、保障措置、すなわち3Sの目的やそれぞれのSの取組事項などについて、3Sに関係する各部署がお互いに把握して、情報を共有して連携を図ることで、一方の措置が他の措置に悪影響を及ぼさないように対策を講じることが重要です。

そのためにも、各事業者様におかれましては、3Sの調和と連携について御理解いただくとともに、3Sの調和と連携について、具体的なイメージを持った上で日々の業務に臨んでいただきたいと思います。

私からは以上です。御清聴ありがとうございました。

○古川（司会） 3Sの連携について、そもそも3Sって何なのというところから説明いたしました。今の説明につきまして、御質問、御意見、何かございますでしょうか。会場のほうから、まずお願いします。大丈夫でしょうか。では、Webex、YouTubeのほう、チャットまたは挙手のほう、確認いたします。ないですか。まだないようです。

先ほどの議題2のところで、質問、チャットが入っていたんですけども、最後のほうに時間を取ってありますので、そちらのところで紹介いたしますので、もう少々お待ちください。

では、続きまして、4番目の議題に入らせていただきます。今の流れの続き、3Sの流れの続きですけども、具体的な取組事例として、日本原燃株式会社における3Sのインター

フェースに係る取組について、日本原燃の再処理事業部から2名来ていただいております。御説明をよろしくお願いいたします。

○日本原燃株式会社（小谷再処理事業部副事業部長） 御紹介にあずかりました日本原燃の小谷でございます。

まずは、日本原燃のこの事象を紹介いただく時間をいただきまして、お礼を申し上げます。それから、我々、保障措置に影響を及ぼす重大な事象を発生させたことに、関係者の皆様に御迷惑、御心配かけたことをおわび申し上げます。今回の対応については、社長以下、SGの重要性を再認識して、様々な対策、つまり保障措置への影響がないように対応してまいっておりますので、その中身と3Sの全体の取組の状況をこれから御説明させていただきます。

まず、3Sの目的あるいは取組の方針でございますが、御承知のとおり、Safety、Security、Safeguardsを、目的はここに書いてあるとおりのものですが、じゃあ、それに対して、目的を達成するためにどういうことをやらなきゃいけないか、真ん中に取組方針が書いてございます。Securityであれば、特定核燃料物質の盗取防止、施設における妨害破壊行為を防止するための防護措置であり、Safeguardsは、国が定める計量管理を実施及び報告し、国・IAEAが行う保障措置検査や立入検査が適切に行われるように対応・環境整備を行う。そういったものと、Safetyは御承知のとおり割愛しますが、これらの、下に書いてございますように、3S各分野、各分野というのは、Safety、Security、Safeguardsのことを言っておりますが、の間に生じるインターフェースを常に意識して、他の分野への影響を認識しながら、効率的かつ確実に各分野の目的が達成するように相互に連携することとでございますが。つまり、すごく簡単にいいますと、Safety、Security、Safeguardsそれぞれの目的が達成されるために、他の分野の要求事項も満足をするということとでございます。

次のページについては、3Sインターフェースの取組について、どういう検討を進めたかとございますが、次のページで御紹介したほうが分かりやすいかと思います。

まず、ちょっと後でまた御説明しますが、各フェーズにおける3Sのタスクの整理。つまり、先ほどのSecurityでは、どのようなタスクがあるかをまず整理した上、そのタスクのインターフェース間にどういうものが生じるか。次に、業務の整理として、タスクの運用を規定している文書、社内運用文書とかで業務プロセスを整理します。それを踏まえて、あるべき姿、どのようなことを各部署は責任持って役割をするかを明確にします。

そのあるべき姿と現状を比較して、どんなインターフェースにどんな問題点があるかということを出してございます。それは後でまた紹介いたしますが、この問題点については、どういう対策をすべきかというような、こういうような流れで我々、整理しております。

では、最初にあった各タスク、Safety、Security、Safeguardsにおけるフェーズごと、設計、それから工事、運用、廃止においてどのようなタスクがあるかですが、例えばSafetyで言えば、ここに書いてありますような基本設計の設計開発に関することであり、セキュリティについても同じですね。それからSafeguardsについては、Safeguards自身は国のほうで設計しますので、我々はその保障措置を行うための施設情報を出す。DIQの申請であり、FAへの協力とか、それからDIEへの対応とか、こういったものがありますし、事業者とすれば、計量管理規定の認可の申請とか変更申請がございました。

次に、工事、運用、廃止とございますが、こういった様々なタスクがあると。そのタスクとこのインターフェースが、例えばSafetyとSafeguardsであれば、どういうインターフェースが生じるかということを整理します。

赤で書いてございますのは、今回の全消灯事象を起こした運用面での問題ですが、その点を抜き出して赤で書いてございます。

次に、先ほど言いましたタスク間のインターフェースの整理ですが、左側にSafeguards、右側にSafetyでございます。Safeguardsについては、保障措置に必要な設備の維持管理がございました。それをSafety側にどう依頼をしなければいけないかということ、保障措置に必要な当社設備（共用設備という）の点検、異常がないかどうかの巡視も含め、例えば今回のセル内照明であれば、照明が球切れしていないか、異常ないかどうか、そういったことをSafety側の設備に、共用設備の維持管理を依頼すると。Safety側からは、その巡視が適切にやられていること等、維持管理していることをSafeguards側に返すということで、ここでの関係は、Safety側がその共用設備を適切に管理していない場合、Safeguardsに影響を及ぼすことになります。このような形でインターフェースと問題点を抽出しました。

先ほどありましたタスク間のインターフェースの中、問題点として抽出されたものについては、これは今回の全消灯事象のタスクを例にして検討しましたが、では、問題点①は何かといいますと、核物質管理課、これは保障措置を担当している部署でございますが、保障措置に必要な設備の要求事項に対して、例えばセル内照明であれば、照明がセル内で3灯ついていなければならないのですが、それが1灯切れたら、ちゃんと補修をするだとか。それから、1灯以上ついていなければならないとか、そういった管理基準を明確に、ある

いは保守点検、電源等の照明に対する電源に対してどのような照明が切れないように対応をした管理基準というのを明確にしていなかった。あるいは保障措置の重要性、セル内照明に関しては、Safety側の目的については、基本的にセル内の保守のために照明がついていて、それは常時ついている必要はないということで管理していたのですが、保障措置上の要求事項が抜けていたということで、この照明に対する重要度が明確になっていなかったということがございます。それに対して、対応方針としては、保障措置に必要な設備を、まず何が必要なのか、それから機能を喪失した場合の影響を考慮して、先ほどの管理基準を明確にするということと、設備に対する重要度を明確にして、関係者に当然教育するということと、整理に当たってはIAEAとの協議をして結果を反映するということが必要であるということにしました。

それから、下にご書いてございますが、問題点②については、核物質管理課による保障措置に必要な状態を把握する仕組みが不十分だったと。我々、こういった情報を得ることをしなかったので、今後そういったことを把握できるような体制に整えました。

その対策が、右にご書いてございますが、保障措置に必要な設備が保障措置の要求を満足するよう維持管理され、故障等の異常を核物質管理課が把握できる、常に状態がどうかを把握できることで、維持管理の仕組みが適正に働くことを核物質管理課が自ら確認しなきゃいけないという対策をしております。下のほうに、実は同じようなことが書いてございますので、割愛させていただきます。

こういった先ほど言いました核物質管理課の責任と、あるいはどこの部署が何をやらなければならないという、そういったことを標準類に落として整理しました。従来は、我々核物質管理課から業連という社内文書として、一方的にこういうような管理をしなければならないということを出したのですが、社内標準類に落として、右側にあります新規制定でございますが、保障措置対応細則であるとか、あるいは影響評価マニュアルで、どういうことを定めるか、下にご書いてございますが、細則は保障措置に関する各部署の責任・役割、あるいは保障措置に必要な設備の管理基準、それから工事の保障措置への影響評価、保安側とのルール、異常時の対応、それから文化醸成を定期的に毎年やるということを基準化したということと、下にご書いてございますが、影響評価マニュアルを策定して、作業等による評価をした上で、保障措置に影響がないことを全ての作業で確認をしております。

こういった標準類を作ることと、それから左側のほうの保安等のルールのひもづけをした上で、3Sの連携を踏まえて、今回の対策としてございます。ただ、さらにこういった文

書を各分野の標準類のみならず、我々、今回の反省を踏まえて、真ん中に書いてございますが、保安規定への反映のイメージでございますが、規定の遵守のところに、社員等は、本規定を遵守するに当たり、原子力安全に係る活動が、核セキュリティ及び保障措置に係る活動に影響を及ぼさないようにしなきゃいけない。これは書いているとおりでございますが、原子力安全がセキュリティと保障措置に影響ないようにしなければいけないと。これは保安規定のみならず、核物質防護規定、計量管理規定とも同様な記載をして、計量管理規定であれば、SecurityとSafetyに影響がないようにするということを保安規定の改正を計画してございます。これまでが3Sの連携、3Sの検討状況でございまして、ここから具体的に我々の前処理建屋で起きた保障措置への影響事象を御説明したいと思います。

本件は、昨年1月28日ですが、前処理建屋、これは、せん断をする工程のところですが、前処理建屋の燃料供給セルの照明の分電盤の点検のため電源を停止した際、IAEAが使用済燃料の移動を監視するための査察カメラを設置しているセル内供給セルにおいて、約2時間にわたり照明が消灯したことで、カメラによる監視ができなくなったということでございます。この当該セルは、ちょっと下にありますが、プールから使用済燃料を上に乗せて、ここで縦になっている燃料を横にして、次の工程であるせん断機に挿入するための取扱い治具があって、当然ここにはIAEAの査察カメラがついておりまして、その使用済燃料が正しく移動されて、転用されていないかどうかを確認するためのカメラがついています。そのためには照明が必要ですが、上の三つですね、これは常用電源がたとえ途切れた場合でも、電源を供給して照明を維持するための設備だったのですが、これが3灯設置されていたのですが、全部切れてしまっていた。下のD系統の分電盤の点検のために照明を切ったところ、上の3灯が切れていたのも、先ほどありましたがブラックアウトになって、2時間査察カメラによる監視ができなくなったということでございます。

問題点と原因は、先ほどお話ししたような内容ですが、保障措置を統括する部署、核物質管理課ですが、保障措置に必要な要求事項、必要な運用を社内標準類へ具体展開する責任を果たしていなかったということと、それから、それに伴って関係部署が当然、標準類へ具体的に展開していませんので、役割が不明確になっていたということで、保障措置部署、核物質管理課と各部署が連携できていなかったということがございます。

問題点が下にありますように、保障措置あるいは設備管理部署、前処理建屋については、設備を管理する前処理課等が、それからセル内を管理する前処理機械課とあるのですが、保守をやる前処理機械課がセル内照明の球切れを把握していなかった。あるいは、

同様に関係部署がリスクの評価、作業上、保障措置のリスクがないかどうか、そういったことを確認していなかった。あるいは、球切れは把握していたけども、電球の交換をしていなかったとか、それから球切れを把握した社内報告。保全部署というのは前処理機械課ですが、前処理課とか核管課に報告をしていなかったということがございます。こういった直接原因については、保障措置活動に関する認識、知識が不足していた、あるいはルールの不備があった、あるいは電球の製造中止に伴う調達ができなかった、それから通常と異なる設備状態の社内報告に対する認識を誤っていたと。背後要因としては、こういったことを起こしたことについて、やはり社長以下の保障措置活動に関する関与が不足していたと。あるいは保障措置の要求を社員及び関係会社に理解させる活動が欠如していた。さらに、保障措置に関する認識が不足していたというようなことでございます。

そういった問題に対して、保障措置部署の責任については、保障措置の役割、設備の維持管理、リスク評価のルール化、あるいは設備の維持管理、あるいは部署間の連携や教育を実施ということを対策として、連携としては、巡視による保障措置に必要な設備の状態把握、あるいは設備異常の発見時の連絡のルール化、あるいは保障措置の影響を、作業等やる場合には必ずリスク評価を実施するということを定めるとともに、設備対応としては、製造中止になった電球の代替品の確保であるとか、照明は確保できたのですが、照明器具は合うものを付け替えなきゃいけないという更新工事。それから長期化を踏まえて、セル内の照明の延命という意味で、LED化とか。それから、先ほど燃料供給セルの3灯については、主要電源が落ちても電源が供給される仕組みとしていると言いましたが、ほかの査察カメラがある、照明があるところについては、電源供給元を変更するなど自主対策を実施するとともに、トップマネジメントの関与として、ルールとして、まず社の方針として、品質方針に保障措置を取り込むということと、それから、その下にあります品質マネジメントシステムの仕組みにおける保障措置の明確化、あるいは社長に活動を報告し、何か問題あれば、改善を要求するためのマネジメントレビューの実施。それから部署間のリスク評価に必要な要員の配置をいたしました。

こういったことを踏まえて、我々、消灯事象に対して、二度と同じようなことを起こさないような対策を実施しております。

また、さらに、先ほどの3Sについては、まだ今、規制庁殿と面談中でございますが、その辺についても、全て3Sの観点から、問題が生じないように対応していくということで今進めてございます。

御説明は以上でございます。御清聴ありがとうございました。

○古川（司会） 3Sの具体的な取組事例、それから再処理施設における全消灯事象について御説明いただきました。今の説明につきまして、御質問のある方、挙手をお願いいたします。

はい、どうぞ。

○日本原子力発電株式会社（カニシ氏） 日本原子力発電株式会社のカニシといいます。

説明ありがとうございました。

今、御説明の中で、例えばスライドの13ページ目ですと、下から二つ目の矢羽根のところで、リスク評価のところで、全ての作業についてリスク評価されますというお話で。これを見ると、保障措置部署でのリスク評価をされ、そのために要員を配置されるというようなことだと思うんですけども。これって、保障措置部署で全ての作業に対して影響を評価するということをされるということなんですか。結構大変だなと思って、作業量が相当なので。普通ですと、作業を担当する部署、保全部署とかがその影響を自分のところはないかと確認するのが、私は普通だと思っているんですけども。それとはちょっと違うやり方のように見えたので、その辺ちょっと教えていただけるとありがたいです。

○日本原燃株式会社（小谷再処理事業部副事業部長） すみません、御説明がちょっと適正じゃなかったかもしれません。

まず、作業をやるときには、作業計画というのを立案します。当然、その作業が保安上、保障措置上、核物質防護上も含めて、その要求事項を満足しているかどうかを確認します。それを踏まえて、我々、例えば保障措置であれば、核物質管理課がちゃんと要求事項を満足していることを各部署がやったかどうかというのを確認するという行為でして。ですから、我々は最終的に要求事項を満足しているを確認するためのところを核物質管理課でやっているということでございます。

○日本原子力発電株式会社（カニシ氏） なるほど、分かりました。ダブルチェック的な意味合いになるんですね。分かりました。ありがとうございます。

○日本原燃株式会社（小谷再処理事業部副事業部長） おっしゃるとおりです。

○古川（司会） はい、お願いします。

○・・・ 貴重な情報ありがとうございます。

事象概要のところ、11ページのところで、点検作業を行っていて、約2時間の間、真っ暗になったと御説明いただきましたけども。常用D母線給電の分電盤を切って、作業して

いる2時間の中で消灯に気づいて復旧ができなかったのでしょうか。

○日本原燃株式会社（小谷再処理事業部副事業部長） この分電盤の点検のために、その上の母線を2時間電源をストップして、その後、分電盤の点検をしました。そうすると、この下のほうの常用D母線の照明8灯が切れてしまうと。作業が終わったのが2時間後ですので、2時間後に電源を復旧したため、2時間の間、照明が全く上の3灯がもう球切れしておりましたので、全くセル内が真っ暗になっていた状態が2時間続いたということでございます。

○・・・ つまり、セル内が真っ暗になったということを2時間後に分かったということなんでしょうか。その瞬間に、ブラックアウトしたと思って、まずいということに気がつかなかったということでしょうか。

○日本原燃株式会社（小谷再処理事業部副事業部長） すみません、14ページに概略的な時系列がついてございますが、昨年の1月28日にこの2時間の中断がしましたが、実際に分かったのは、IAEAのカメラレビューをした後でございますので、2月8日だったですか、ちょっとすみません、正確に覚えていないですが、IAEA・国側から指摘をされて、初めて2時間照明が落ちていたというのは分かったということでございます。

○・・・ ありがとうございます。

もう一点だけ、ごめんなさい。Cですね、上側のほう、17年、18年、21年の電球が切れたと、三つ切れていると分かって、この事象が起こったのがその2年後なわけですから、23年ですから、それまでこの電球切れに気がつかなかったのか、気がついていても特段問題がなかったのか、どちらなのでしょう。

○日本原燃株式会社（小谷再処理事業部副事業部長） 先ほど言いました保全側、セル内の照明の管理をしているのが前処理機械課でございますが。その前処理機械課は、保全をやるときに照明がついていれば問題ないという認識をしていた。つまり、保障措置上、この電球が球切れしてはいけないという認識がなかったということでございます。ですから、球切れしていたとしても、セル内の保守作業は、まだ23年以降に計画しておりましたので、球切れしても変えなかった。さらに、もう一つは、照明の予備品がかなり少なかった。実際、十何灯しかなくて、セル内はほかにもありまして、保守のために最低限の電球を交換していればいいというような誤認をしていたということですね。つまり、保障措置上の要求事項を理解していなかったということでございます。

○・・・ ありがとうございます。

○古川（司会） 会場のほうは、ほか、大丈夫でしょうか。Webexのほうで挙手があります。京都大学の宇根崎様、ミュートを解除して発話できますでしょうか。

○京都大学（宇根崎氏） ありがとうございます。京都大学、宇根崎でございます。ちゃんと聞こえていますでしょうか。

○古川（司会） はい、聞こえております。お願いします。

○京都大学（宇根崎氏） ありがとうございます。

大変貴重な事例を詳しく御説明いただきまして、ありがとうございます。二つ質問があります。

一つが、先ほどの質問とも関連するんですけども、この13ページ、14ページぐらいの再発防止のところで、ちょっと私、説明聞き漏らしたかもしれないですけども、例えば、こういうふうな工事、作業等の計画立案をするときに、各担当部署がそれを立案していくというのは分かるんですけども、例えばSafety、Safeguards、それからSecurityも含めた各3Sの担当者が同じ場で、そういう計画についてレビューして意見を交換するような、そのような会議体のようなものというのは、そういうのはあるのでしょうか。これが一つ目の質問でございます。

○日本原燃株式会社（小谷再処理事業部副事業部長） 今の先生の御質問に対してですが、結論から言いますと、会議体はございません。作業計画は、保安のルールの中で、作業を実施する場合には作業票を立案して、保全の視点、それから施設管理の設備の管理の視点、それから安全の要求、それからSecurity、Safetyの要求事項の問題ないかどうかというリスク評価をそれぞれした上で、核物質管理課、あるいは、Securityとしては核物質防護課という課があるのですが、そこで確認をして、その課が承認をした上で運転部に、じゃあ、こういう作業をしていいよという、最後は運転部が工事のゴーサインを出すんですけど。そういうところでかけて、そもそもこの作業票自身が年間4,000件とかございますので、会議体より、そのルールの中でリスクがないかどうかを確認するというような手段を取っております。

○京都大学（宇根崎氏） 分かりました。よく分かりました。

2点目ですけども、ちょっとこの場には少しそぐわないかもしれないんですけども。ブラックアウトという観点でいきますと、3SのうちのSecurityの観点から、あまり常時監視が必要である場所ではなかったという、そういう認識でよろしいでしょうか。これはSecurity上の関係でお答えできない場合には、それでも差し支えございませんが。

○日本原燃株式会社（小谷再処理事業部副事業部長）　すみません、今回の供給セル内の問題で、Securityに対する問題があったか、ないかということの御質問ということですね。であれば、ここのところは、Security上の要求事項はございませんので、Securityの問題はなかったというのが答えです。

○京都大学（宇根崎氏）　承知いたしました。そういう意味でいうと、3Sの中では、SafetyとSafeguardsの二つであるという、そういう認識でございますね。ありがとうございます。よく分かりました。

○古川（司会）　同じく、Webexから東北電力、ゴトウさん、挙手しています。ミュートを解除して発話をお願いします。いかがでしょうか。こちらの声、聞こえていますでしょうか。今、ミュートは解除されましたね。発話いただいていますか。ちょっと声が聞こえないので、できれば先ほどと同じように、チャットで書き込んでいただきまして、議題の一番最後のほうで御質問していただければと思います。よろしいでしょうか。1回、ゴトウさん飛ばさせていただきます。そのほか、どなたか御質問、ありますでしょうか。チャット、挙手について、これ以上ありませんので、この議題については、ここまでといたしたいと思います。御説明のほう、ありがとうございます。

それでは、次の議題に入らせていただきます。次の議題は、廃止措置施設における保障措置の概要、これについて、保障措置室の査察専門職、池亀から御説明いたします。よろしくお願いします。

○池亀査察専門職　保障措置室、池亀です。

タイトルのとおり、廃止措置中の施設における保障措置の概要と題しまして、説明を始めさせていただきますと思います。

まず初めにですけれども、IAEAのNuclear Decommissioningという文書が昨年の4月に発行されまして、その表紙は右につけておりますけれども、今後2050年までに現在運転中の世界の軽水炉423基のうち、約半数が廃止措置に移行するとされております。

IAEAのグロッシ事務局長によると、この文書の中で、廃止措置中に考慮すべきこととして、安全のみならず保障措置も重要であるということが述べられております。ちなみに、このNuclear Decommissioningという文書は、保障措置に限ったものではなく、安全から何から、廃止措置中に考慮すべき事項についてまとめた文書となっております。

そして、別の章になりますけれども、この文書の中で、廃止措置中は施設や核物質の状

況に関する変化が多く、また長期にわたるプロセスということであるために、IAEAのほうでは保障措置上の廃止措置完了までに保障措置が適切に運用されることを確実にするためのガイドラインを策定したというような記述がございます。

このガイドラインについて、簡単に。廃止措置中の保障措置ガイドラインについてですけども、この図に示しますとおり、廃止措置中の施設に保障措置を効果的、効率的に実施するための指針を提示するためのものとなっております。これはIAEAのみならず、各国の専門家が集まって作成したものとなっております。

2021年8月にSTR-396という番号で承認されておまして、この文書自体は公開されてはいないんですけども、各施設の保障措置関係者への共有は認められておりますので、もし御興味のある方がいらっしゃったら、後ほど連絡いただければと思います。

なお、この廃止措置中の保障措置ガイドライン及び関連するDIQに関する更新のガイドラインというものが同時期に制定されておまして、これらの紹介を同じこの保障措置の連絡会で過去に説明を行っておりますので、御興味のある方は、下のリンクから後ほど御確認いただければと思います。

次のページに行きます。我が国においても、福島第一原子力発電所を含めた24基の原子炉が廃止措置中でございまして、核燃料サイクル施設においても廃止措置中の施設が今後増えていくこととなります。

このため、廃止措置中の施設への効果的、効率的な保障措置実施というのは重要なことでありますので、先ほどのガイドラインを活用することが有用と考えております。

そして、そもそも保障措置上の廃止措置完了についてなんですけども、どういうことをすれば廃止措置が完了になるかということとして、先ほどのIAEAのNuclear Decommissioningという文書から真ん中辺りに抜粋しておりますけれども、二つの点があるとされております。

まずは、一つ目は全ての核物質が廃止措置対象の施設からなくなったこと。

二つ目は、保障措置上の必須機器というものが施設から払い出される、あるいは施設において使用不能となったことという2点が挙げられております。これらをIAEAが確認したことをもって保障措置上の廃止措置が完了するということになります。

今回は、先ほどのガイドラインを参照しまして、廃止措置中の保障措置上の対応について、紹介させていただきたいと思います。なお、先ほどのガイドラインというものには法的拘束力はなく、活用はボランティアとなっております。

次のページに行きます。ここのタイトルとしましては、バルク施設における運転から恒久的な操業停止への移行というタイトルをしておりますけども、ここから、先ほどのガイドラインの記載を引用しております。

引用した図ですけれども、図の見方から、まず説明いたしますと、色がついている棒が示されておりまして、Operating phase、Permanent Shut-down phase、Closed-down phase、Decommissioned for safeguards purposes phaseの四つの段階に廃止措置の期間が区分けされております。左から右に廃止措置が進んでいくこととなりますけれども、その色がついている棒の上に書かれているのが国であるとか施設が実施するような活動について書かれておりまして、棒の下に書かれているのが保障措置に関するような事項が記載されております。

各段階に沿って説明させていただきますと、まずこの段階では、運転状態から恒久的な操業停止状態、Shut-down phaseへの移行なんですけれども、この段階では、国がIAEAに対して、この施設の操業停止ということを伝えるわけですけれども、その伝え方の一つとしては、DIQ上のStatusを運転状態から廃止措置状態に変更するということが挙げられます。

なお、この状態、核物質が存在している間というのは、運転時と同じような査察が実施されることとなります。

次のページに行きます。次の段階としましては、Permanent Shut-down phase、操業が停止した状態となりますけれども、廃止措置の期間においては、この期間が一番長いのではないかと思いますけれども。このフェーズでは、核物質の回収であるとか、保障措置上の必須機器の解体、例えば燃料加工施設などであれば、グローブボックスであったりとか、内装機器であるとか該当するかと思いますけれども。このShut-down phaseの完了といたしましては、核物質が全て当該施設外へ払い出されたということをIAEAが確認したことをもって完了されることとなります。

次の段階のClosed-down phase、核物質がないことを確認されたことをもって移行することとなります。

この図の下に英語で記載があるとおり、この期間では、核物質がなくなっていったりだとか、保障措置上の必須機器が解体、撤去されていくことに従いまして、適宜設計情報質問書（DIQ）をアップデートしていく必要がございます。そのアップデートされたDIQに基づきまして、IAEAが当該施設に適用されている保障措置手法が妥当かどうかということを確認していくこととなります。

次のページに行きます。次のページは閉鎖状態での活動ということで、閉鎖状態といっているのは、Closed-down phaseというものの略となっておりますけれども、この段階では、核物質は全て払い出されたんですけれども、保障措置上の必須機器が残っている状態ということになります。この段階で残っている保障措置上の必須機器というのは、各施設のタイプであるとか、各施設の状況によるかと思えますけれども、先ほどから申し上げている保障措置上の必須機器というのは、施設ごとに様々ですので、まず、こういった廃止措置が始まる段階でIAEAと協議して、保障措置上の必須機器、Essential equipmentというもののリストをIAEAと合意しておく必要があるかと思えます。

また、各機器がどのような状態となれば使用不能であると判断されるのかということについても、協議する必要があるかと考えます。

この必須機器リストですけども、これは施設タイプであるとか、各機器の性質ごとに使用不能となる条件は異なるかと思えますので、廃止措置の早いタイミングで、国やIAEAとの早期のコミュニケーションが必要となるかと思えます。

このClosed-down phaseでは、前段階のShut-down phaseで核物質の撤去が完了されているので、IAEAが実施する活動としては、主にDIVやCAが基本となるかと思えます。

次のページに行きます。最後の段階ですけれども、保障措置上の廃止措置完了段階への移行ということで、この時点に移行する際には、もう核物質もなく、保障措置上の必須機器も撤去又は解体されて使用不能となった状態ということをIAEAがDIVによって確認して、文字どおり保障措置上の廃止措置が完了することとなります。この保障措置上の廃止措置が完了するという段階では、恐らく安全上の廃止措置はまだ引き続いている状態かとは思いますが、この段階まで来ると、IAEAの査察もPIVといったことや設計情報検認のDIVがなくなって、あとCAというものは、追加議定書を発効している我が国では実施されることとなりますので。また、最初の議題でも紹介がありましたとおり、この廃止措置が完了したところでもIAEAがアクセスする権限がございますので、引き続きCAについては実施されることとなります。

次のページに行きます。ここまで御紹介させていただいたことをまとめた表を示しておりますけれども、一番左の列に施設の状態で、Shut-downとClosed-downとDecommissioned for safeguardsという各段階がありまして、Shut-downの状態では核物質があって、保障措置上の必須機器も残っているため、それまでと同様の査察活動が実施されると思うんですけれども、このShut-down phaseで核物質が徐々になくなっていったりだ

とか、必須機器がなくなるにつれて、査察の頻度や強度については変更される可能性はあるかと思います。

次のClosed-downの状態についても、核物質がないことが確認されておりますので、PIV、年間の棚卸査察というものはなくなって、DIVとCAのみになっていく。そして、核物質もなくなったことも確認されて、必須機器がなくなったことも確認された後には、このDIVもなくなって、CAのみが残るということになるかと思います。

また、計量報告につきましても、この段階まで来るとなくなると思います。核物質がなくなって、保障措置上の必須機器がなくなった段階、ラストレポートと通称言っていますが、在庫がない状態での最後のレポートである旨を記載した報告書を出すことで、保障措置上は計量報告が終了することとなります。

次のページに行きます。ここまでは日・IAEA保障措置協定上の施設、いわゆるファシリティについての説明をさせていただいてきたんですけれども、日本の国内には、施設外の場所、いわゆるLOFと言っている事業者さんもたくさんいらっしゃいますので、ここで簡単にその違いについて、廃止措置上の保障措置の手続について、簡単に紹介させていただきたいと思います。

これまで御説明してきたとおり、施設については、廃止措置の進展に合わせまして、DIQをアップデートしたりとか、核物質がなくなったことや保障措置の必須機器が利用不能となっていることをIAEAに確認してもらう必要がありますけれども。一方で施設外の場所のLOFでは、保障措置上の必須機器が基本的にはないということで、こういった設計情報質問書（DIQ）もないために、全ての核物質が対象のLOFから払い出されたことをもって、保障措置が終了したということを協定の49条に基づいてIAEAに連絡しております。

次のページ、最後のまとめとなりますけれども、冒頭に紹介させていただいたIAEAが策定した廃止措置中の施設に係る保障措置のガイドラインSTR-396というものは、廃止措置中の保障措置を円滑的に進める上で非常に有用なものでございます。

一方で施設ごとに設計や核物質が飛散している状況などが異なることから、必ずしもガイドラインに沿って何から何まで進めていけるわけではなく、ケース・バイ・ケースとなる部分がございます。

そのため、国・事業者とIAEAが緊密にコミュニケーションを図って、例えば保障措置上の必須機器を特定して、適切なタイミングで廃止措置計画をアップデートしたりとか、DIQをアップデートして、各者連携を取って進めていくことが重要だと考えます。

説明としては以上となります。

最後に、関連した資料について紹介しておりますので、御興味のある方は参照ください。
ありがとうございました。

○古川（司会） 廃止措置中の施設の保障措置について、そのプロセス、それから、あとIAEAとの早期コミュニケーションの重要性について説明いたしました。これについて質問受付します。何か御質問等ありますでしょうか。会場は大丈夫そうですかね。Webex、YouTubeのほう、いかがでしょうか。京都大学の宇根崎さん、挙手いただいていると思います。ミュート解除して発話できますでしょうか。

○京都大学（宇根崎氏） ありがとうございます。聞こえておりますでしょうか。

○古川（司会） はい、聞こえています。

○京都大学（宇根崎氏） ありがとうございます。丁寧な御説明ありがとうございます。

最後のスライド11枚目にもありましたように、国・事業者とIAEAが密接に連携を図って、そしてEssential equipmentを特定して、そして適切なタイミングでDecommission planとかDIQを変えていくというところ。ここが非常に私も重要と考えていますので、我々、LOFというR&D施設でありまして、実は、今後廃止措置に入っていく段階になっているんですけども。この密接に連携を図って、そして適切なタイミングでコミュニケーションを図るというところなんですけども、ここがなかなか施設の規模であるとか複雑さによってそれぞれ異なると思うんですけども。例えば一つの例で、我々のようなところ、試験研究炉であれば、年に2回開催していただいているLOF、R&Dのワーキンググループミーティング、その際に前倒しで、どういう計画で今後廃止措置を考えていく。そして、例えば8枚目にあるようなOperating phaseとかPermanent Shut-down phase、Closed-down phase、それからDecommissioned、この四つのフェーズ、これがいつ頃移行していく計画があるかと、そういうのを国・事業者、そしてIAEAで共有をして、その中で、どのタイミングで、例えばEssential equipmentを抽出して、それを特定していくという、そういう具体的には年に2回程度のコミュニケーションで確実に前倒しに情報共有していくと、そういうイメージで捉えてよろしいのでしょうか。もしくは、もう少し別途きめ細やかに御相談させていただくほうがいい。その辺りのタイムラインのイメージというのをもしお持ちでしたら、御教授いただきたいと思います。よろしくお願いします。

○池亀査察専門職 宇根崎先生、御質問ありがとうございました。保障措置室、池亀ですけども。

施設の廃止措置にどれぐらい期間がかかるかということにもよってくるかと思うんですけども、宇根崎先生がおっしゃっていただいたとおり、京都大学の施設については、年2回のIAEAのワーキングがございますので、そこで事前に情報共有をして、必要なタイミングで、おっしゃっていただいたような保障措置上の必須機器についての協議を行ったりだとか、DIQの改定をするタイミング、核物質がなくなるタイミング、この機器はこの時期に解体していきますよということを共有するので十分かと思います。

ほか、何か追加の御意見とかある方あれば、お願いします。

○株木首席査察官 保障措置室の株木です。

宇根崎先生、質問ありがとうございました。

おっしゃられているように、京都大学の施設タイプであれば、年2回のワーキンググループを用いて、線表的な中長期計画を紹介していただければいいのかなとは思いますが、状況と、あと施設のタイプによっても異なると思うんですけど、Essential equipmentをどんどん解体しなきゃいけないような施設であれば、もう少し解体のスケジュールをより具体的に出していかなくちゃいけないとは思っておりまして、バルク施設という、そういうふうないろんな再処理施設とか、濃縮施設とか、いろんな重要な機器がたくさんある施設に関しては、より細かいスケジュールを出していかないと、いつどこで撤去されて、それがDIVで目視確認できるかできないかというところにもなってくると思いますので、京都大学のほうでもそういうものを撤去する場合は、やはり適切なタイミングでIAEAがDIVを実施できなければいけないですし、必要がなければ、それは当然、実施はされないとは思いますが、そういうスケジュール感を提供していく必要はあると思います。

補足でした。以上です。

○京都大学（宇根崎氏） ありがとうございました。よく分かりました。

そういう意味でいうと、2回のワーキングミーティングの……、今後、我々のところでも具体的な計画ができ次第、立案次第、前広に御相談差し上げるようにして、抜けのないように進めたいと思いますので、引き続きよろしくお願いします。ありがとうございました。

○古川（司会） そのほか、御質問ありますでしょうか。大丈夫ですかね。

では、この5番目の議題についても、終わりにさせていただきます。

本日予定していました議題は以上になります。冒頭御説明させていただいたように、最後に全体通しての質問となります。チャットで東北電力の方から2問いただいています。

音声が少し悪いようでしたので、私のほうから読み上げさせていただきます。

まず一つ目が、議題の2に関する事です。議題の2の単独保障措置事例紹介の部分で、資料の38ページ目です。目視確認が困難なアイテムに関して、リバッチング報告、申告書類の修正にて対応とありましたが、具体的にどのような修正をされたか御教授いただけますでしょうかという御質問いただいております。

これについて、副首席査察官、鈴木の方から御回答します。よろしくお願いします。

○鈴木副首席査察官 保障措置室の鈴木です。

東北電力のゴト様から質問いただいた事項に関しまして、経緯だけを簡単に述べさせていただきますと。中性子検出器が対象のものでございました。使用済燃料のプール、SFPの中で水中保管するものや、保管庫で気中保管しているようなものと分けているアイテムでございました。そのうち水中保管しているもの、これらのうちの一部がポットに入れた状態で水中保管されており、これらは複数アイテムが一つのポットに入っている状態で管理されておりました。これだと中身の検出ができないという状態で、LIIとポットの数の照合がやや難しい状況でありました。

我々が、あとIAEAが保障措置検査を実施する際は、員数検査、つまりアイテムカウントができる状態というのが重要になります。そのカウンタブルな状態にするため、そういった観点でポットごとにまとめる検討がなされまして、そして最終的には、ポットごとでの検出が可能な状態にするということを検討し、アイテム施設でもありましたので、その施設は計量管理規定のほうを改定するなどをして検討するような方向でまとめてきております。

以上でございます。

○古川（司会） 回答いたしましたけれども、何か御反応。下のほうにWebexの方は反応マークがあります。ニコチャンマークがついているんですけども、もし何か反応がありましたらお願いしたいんですけど、いかがでしょうか。

では、2点目の質問について、読み上げさせていただきます。

これは議題としては4番目の議題になります。13ページ目の日本原燃の消灯事象の件についてです。

照明の修繕箇所では、特段照明が消灯状態は問題にならなかったため、カメラサービスまで全消灯となっていることに気がつかなかったものと理解しましたが、保障措置担当箇所でのパトロールのようなことは行っていなかったのでしょうか。弊社では、使用済燃料

の貯蔵状況など、保障措置担当箇所が定期的に現場の確認を行っているため、同様の運用があるのか気になった次第です。もし御存じであれば、御教授のほどよろしく願います。

では、御回答をよろしくお願いします。

○日本原燃株式会社（小谷再処理事業部副事業部長） 日本原燃の小谷でございます。

御質問は、おっしゃるとおりだと思います。我々、査察機器、それから封印等も含めて、四半期ごとにき損等していないかどうか、巡視点検をしていました。ただ、先ほど言った共用設備、照明等については、施設の管理の中でしておりましたので、我々核物質管理課が自らそういった設備の点検、例えば球切れであるとか、そういったことは実施していませんでした。今回は、こういった消灯事象を起こした事象を踏まえて、当然作業計画の中でもリスク評価をするというのは、先ほど御説明したとおりですが、当然球切れについても、巡視等で必ず運転部の巡視ですね、あれば、我々のところに報告があって、それが保障措置上の問題かどうか確認した上で対応するというのと、すぐに電球は交換するというをやるということと。それから、リスク評価の中で、当然問題がないということを確認しているのですが、現場で本当に問題がないかどうか、前後で、もちろん球切れしていないよねという確認と、消灯していないということも踏まえて、前後で確認することも含めて核管課の責任にしておりますので、今回の対策をする上で、同じようなことは起きないというように思っております。

○古川（司会） ありがとうございます。理解できましたということで、ありがとうございます。

では、ほかに全体通して何か御質問ありますでしょうか。議題1から議題5、全て通して質問を受け付けます。大丈夫でしょうか。

では、早いですけれども、閉会のほうに進めさせていただきます。

冒頭でも申し上げさせていただきましたけれども、本日の説明内容等について、後日、追加で質問とか思いつきなどありましたら、開催案内をメール送付させていただきました当室の担当のほうまでメールいただければ、また御回答させていただきますので、よろしく願います。

また、本日の連絡会に係るアンケート、後ほど御送付させていただきます。来年度もまた意見を踏まえた会議構成にさせていただきたいと思いますので、御協力のほどよろしく願います。

では、以上をもちまして保障措置実施に係る事業者連絡会を終了いたします。本日はお忙しいところ御参加いただきまして、どうもありがとうございました。