

**原子力平和利用と核不拡散・
核セキュリティに係る国際フォーラム**
**「ポストコロナ時代の核不拡散・核セキュリティ」
(報告)**

2022年3月2日



**国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核不拡散・核セキュリティ総合支援センター (ISCN)**

Integrated Support Center for Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security

令和3年度第2回核不拡散科学技術フォーラム

国際フォーラムの目的

原子力平和利用に不可欠な核不拡散・核セキュリティの確保に関する国内外の理解促進

今回のテーマ：「ポストコロナ時代の核不拡散・核セキュリティ」

- 新型コロナウイルスのパンデミック下でどのような課題に直面しどう対処してきたのかを整理し、再びこのような事態を迎えたときにも、レジリエントで安全・安心な社会を構築できるよう、良好事例を共有し我々は何をしていくべきかについて議論するとともに、このような活動を支える人材の育成についても併せて議論を行った。

* 前日には学生セッションを行い、学生からの提言を本フォーラムのパネルディスカッションで報告。

国際フォーラムの概要

- 開催日時 : 令和3年12月15日(水)
16:00~18:30
- 開催方法 : オンライン開催
(日英同時通訳有)
- 参加者 : 約210名 (うち海外からの参加23名)

<フォーラムの構成>

- 関係機関 (IAEA及びNTI) からのKeynote Speech
- パネルディスカッション

トピック1 : 新型コロナウイルスのパンデミックによる保障措置及び核セキュリティへの影響と、そこから得られた教訓及び良好事例

トピック2 : ポストコロナ時代において、レジリエントで安心かつ安全な社会を構築、維持していくために、技術開発及び人材育成の観点から何をすべきか

トピック3 : ポストコロナ時代に向けて、学生からの提言 (学生セッションのまとめ)

関係機関からのKeynote Speech(1)

IAEA : APARO Massimo 氏 (保障措置担当事務次長)

(DERROUGH Malik 氏 (IAEA 保障措置局プログラム調整課長) による代読)

- 2020年7月1日からの1年間にIAEAが実施した査察や検認活動の件数は、コロナ禍前とほぼ同程度。IAEAが過去20年にわたり遠隔モニタリングシステムに投資してきた成果。しかし、渡航制限により、短期間通告、事前通告なしでのいくつかの査察は未実施。
- 査察活動は、若干の遅延が発生したものの、サイバースドルフ及び六ヶ所の保障措置分析所の機能は全て継続された。
- IAEA 新任査察官向けの保障措置入門コース(ICAS)は、オンラインポータルを活用により遠隔学習という形で提供。また、締約国及び研修生に対する保障措置関係のトレーニングコースについては、オンラインの教材を増やしたり、あるいは遠隔学習のモジュールを開発して対応。
- 問題点
 - ◆ 多くの航空便が欠航となり、査察官の渡航ができなくなった。
 - ◆ 入国管理の厳格化により入国が制限された国もあった。
 - ◆ サービスの提供も制限され、追加の経費が発生した。
 - ◆ 居住国の指示に従うようにとの指示により、オフィスやラボに出勤することすら困難なことがあった。
 - ◆ 海外渡航時の査察官や技術者自身の健康管理も問題となった。
 - ◆ 入出国後即座に検査を受けたり、一定期間の隔離を受けたり等の制限も課せられた。



IAEAからのKeynote Speech続き

<克服するために>

- ホスト締約国との連携が極めて重要で、国家当局との間に綿密なコミュニケーションがあったおかげで、IAEAは原子力施設に対してのアクセスを担保し続けることができた。
- 隔離免除のためのPCR検査の実施や、上空が封鎖されていた区間で特別に飛行許可してもらうなどの措置を取ることで、国境を超える移動への道が開けた。
- 忠告して、提出を促した締約国もあったが、また殆どの国及び地域当局は、コロナ禍でもIAEAに対して報告書等を協定に基づいて提出

関係機関からのKeynote Speech (2)

ROECKER Scott A. 氏 米国核脅威イニシアティブ(NTI) 上級部長

<現状>

(録画メッセージ映写)

- 新型コロナウイルス感染者が増加し、核セキュリティ活動にとって大きな影響を及ぼしているが、重大な原子力事故は起こっていない。
- 核テロもサボタージュもなく、原子炉が強制停止したことも、建設プロジェクトの中止などもない。
- 経済的な不確実性及びサプライチェーンの不足などが懸念されたが、原子力発電では比較的影響を受けず、エネルギー生産量はわずか2.5%の減少にとどまった。



<コロナ禍での課題>

- 核セキュリティ対応能力の定期的な維持訓練と従業員の健康維持の双方を考慮し対応
- 定期的な訓練や卓上演習にはソーシャルディスタンスが必要なため大幅に制限
- 許認可を受けた事業者は、セキュリティ当局と綿密に協力し、事業者と従業員が万が一感染した場合に施設の安全を確保するための計画立案に追われた。
- 英セラフィールド施設では、2020年3月中旬に、従業員の感染による一斉隔離が適用
- 米ミシガン州の発電所では、燃料補給メンテナンス作業中に200人以上の感染者が発生、原子炉のメンテナンス期間が通常1か月のところ5か月もの長期停止を余儀なくされた。
- サイバー機能の利用・テレワークの増大に伴い、原子力施設を攻撃するための新たな脆弱性も発生
- 航空便の激減によりRI輸送にも影響、トラック輸送ではコロナのホットスポットである港に行きたがらない問題発生

NTIからのKeynote Speech続き

<コロナ禍での課題>

- 核セキュリティに関する雇用、多くの業種で、給与の凍結、職種変更(スタッフからパートタイマーへ)、人員削減といった措置が取られた。また、マイノリティの女性が最も影響を受けていることが判明した。女性、黒人、先住民及び有色人種は給与を削減される傾向が2倍高く、マイノリティが失職する可能性も2倍高かった。
- メンタルヘルス、孤立感及び燃え尽き症候群等もパンデミックの影響として頻発
- パンデミックの影響により、法律・規制の改訂に関する省庁間の協力がなかなか進捗しない。一部の国ではテレワークに制限があったため、リソースも限られた。
- 大学病院などの医療施設が管理している放射性物質のセキュリティを向上させるための取り組みについても、後回しにならざるを得なかった。
- パンデミックの対応は国によって差が大きく、政府に対する信頼を失った人も多かった。(ex:2020年の3月初旬には米国人の63%が連邦政府を支持していたが、6月にはそれが48%に低下した。)



世界が協力体制を取ることが大変重要である。多岐にわたる問題があったが、パンデミック前よりも協力は緊密になった。一部の国で実施されている新しい創造的なアプローチを世界中の国で適用することができる。本日のようなフォーラムは、核セキュリティの手順を強化するための情報交換の手段として大変重要である。このような経験を通じて、より強く、より柔軟に、そしてより積極的に課題に対処することができるようになる。

パネルディスカッション

モデレーター

堀 雅人 (ISCN副センター長)

パネリスト

DERROUGH Malik 氏 : IAEA 保障措置局プログラム調整課長

寺崎 智宏 氏 : 原子力規制庁 保障措置室長

LEE Na Young 氏 : 韓国核不拡散核物質管理院(KINAC)核不拡散担当事務局長

相樂 洋 氏 : 東京工業大学 科学技術創成研究院 准教授

三星 夏海 氏 : 東京工業大学 環境・社会理工学院



パネルディスカッション（トピック1）

新型コロナウイルスのパンデミックによる保障措置及び核セキュリティへの影響と、そこから得られた教訓及び良好事例

1) 発表者：寺崎 智宏 氏（原子力規制庁 保障措置室長）

① 日本の保障措置の概要

日本におけるIAEAの保障措置活動は、IAEAが全世界で行っている保障措置活動の約20%を占め、IAEAの多くのリソースが割かれて大規模に行われている。規模が大きい理由として、日本は軽水炉だけでなく、再処理、濃縮、加工、研究施設など様々な施設を有することが挙げられ、特に、六ヶ所及び東海にある再処理施設に対する活動が多い。このため、再処理施設には査察官や分析官が常駐し、常時核物質管理を実施している。保障措置活動に関して、国(JSGO)に代わって重要な役割を担うのが核物質管理センター(NMCC)である。NMCCは、IAEAによる査察の支援及び国内保障措置検査の実施、計量管理の情報処理、関係査察結果の取り纏めなどを実施している。



② コロナ禍での保障措置活動

- 海外からの入国者に対しては、基本的に2週間の隔離が必要とされていたが、IAEAの査察に関しては、活動に影響が出ないよう隔離を不要とし、入国者に対して感染防止対策を徹底した。
- 日本側のリスク回避策としてオフィスワークとテレワークの2つのグループに分けた。
- IAEAとはより密にコミュニケーションを取り、ランダム査察の前夜に施設側に濃厚接触者が出た際も、即座に情報共有を図り対応できた。
- IAEAによる査察においては、通常4名の査察官で行うところを、最少人数の2名で行うよう要請し、その際には日本側も2名とするなどした。
- 通常NMCCが実施している査察対応も、JSGOが柔軟に補完できるようにし、JSGO内の元査察官も必要があれば動員できる体制を構築

③ 教訓

- IAEA東京事務所(TRO)の重要性を再認識した。国の隔離政策の変更の影響を最小限に留めることができ、受入事業者に急遽有事があった際でも、時差がないためリアルタイムに状況判断し、適切に対応することができた。また、TROとの密なコミュニケーションにより、アノマリー(Anomaly)の発生防止対策を適時に検討し、周知徹底させることができた。
- 日本に2つの査察実施機関(JSGO及びNMCC)があるメリットを最大限に活かすことが重要である。感染拡大防止のため、お互い密にコミュニケーションをとり、迅速かつ有効な判断と対応がとれるよう協働することが重要
- JSGOはNMCCの査察活動を補完する場合がありますが法律上規定されてはいたが、実際にコロナ禍に直面することで、それが初めて切実な現実問題となった。今回のような事態に備え、人材の質と量を強化していく必要性を再確認した。

2) 発表者： LEE Na Young 氏

(韓国核不拡散核物質管理院(KINAC)核不拡散担当事務局長)

① 背景 (新型コロナウイルスのパンデミックに対する韓国の対応)

- 韓国疫病予防管理庁(KDCA)が危機警戒レベル4 を発令 (ほとんどの屋外活動を規制) したことで、KINAC の保障措置活動も影響を受けた。

② 韓国内における規制活動への影響

- 韓国内の全ての原子力事業者は、KDCA のルールに従って作業プロセスのマニュアルを作成することになった。
- 国内査察は、柔軟にスケジュールを変更できたため危機警戒レベル4の下では国内査察は行わなかった。
- 検査官及び査察官の人数を減らして査察期間を延長することで一か所に人が密集する機会を低減させた。
- 原子力事業者への教育研修においては、オンライン研修の割合が50%を超えてはならないことが法律で規定されているため、研修回数を増やした上で1 回当たりの人数を制限して実施した。その結果、1件も感染を発生させずに全ての研修を終えることができ、1年間で2000人へ教育研修を提供できた。
- IAEA査察官にはPCR検査陰性の場合には隔離は免除されるが、入国後14 日間は自己診断アプリによる監視下におかれた。
- 2020年度のIAEA査察は計画通り100%実施できた。

③ 教訓

- 最重要事項は人員の安全、その中で効果的な措置を取れるように準備が必要、代替要員の確保も重要
- サイバーセキュリティの強化とともに、対人コミュニケーションが少なくなるため、組織内の情報共有を充実させることも必要



3) 発表者：堀 雅人氏（ISCN副センター長）

JAEAでは、2013年の新型インフルエンザ特別措置法に準拠する行動計画に基づき早い段階から対応してきた。当該行動計画は、原子力施設及び職員の安全・健康確保のため、対策本部の設置、連絡体制の整備、情報の収集及び共有、事業継続計画(BCP (Business Continuity Plan))の作成などを規定したものであり、付属の備品リストに基づき備蓄していたマスク、消毒用アルコールなどは、初期対応において有効に活用された。また、5つの業務のレベル分け（必須業務・最優先業務・優先業務・支援業務・その他）に対応する要員計画を3つの発生段階（海外発生期・国内発生早期・国内感染期）に応じ作成し、それに基づき業務を実施している。ISCNは保障措置活動を直接実施する組織ではないため、必須業務に相当する業務はないが、社会的・国際的信頼性確保を要するCTBTの放射性核種の監視、施設の運転及びデータセンターの運用等については最優先業務として位置づけていた。マスク着用、手洗い、アルコール消毒、テレワークの推進など、基本的な対策を行いつつ、日本国内での緊急事態宣言下においては、ソーシャルディスタンスをより確保すべく、要員を2グループに分けるとともに建屋（居室）も分けて有事に備えていた。また対面形式で行っていた国際的トレーニングをコロナ禍においても継続するため、オンラインによるトレーニングを開発、実施してきた。



堀 雅人氏

<コロナ禍での良好事例>

1. 準備であり、JAEA(ISCN)としては法律、行動計画、備品などが整備されていたことで初期対応からスムーズな対応が行えた。コロナ禍の経験を踏まえ、今後更に行動計画などを改良していくことも重要である。
2. 新しいワークスタイルに順応するということで、対面からオンラインへの変化に応じた基盤の整備が必要である。
3. 核セキュリティ及び保障措置を維持していく上で、コロナ禍のような機会の中で生まれる様々な技術革新の可能性についてより検討する必要がある。

パネルディスカッション（トピック2）

ポストコロナ時代において、レジリエントで安心かつ安全な社会を構築、維持していくために、技術開発及び人材育成の観点から何をすべきか

1) 発表者：相樂 洋 氏（東京工業大学 科学技術創成研究院 准教授）



① 組織の紹介

東工大は130年の歴史がある理工系の専門大学であり、1957年には大学院に原子核工学専攻が設置された。2017年には原子力規制委員会からの補助事業として、「原子力安全・セキュリティ・保障措置に関わる教育の体系化と実践」を実施中であり、今年度(2021年度)が最終年度。核不拡散・核セキュリティ関係の研究として、事故耐性燃料(ATF)の核不拡散性、核セキュリティ性小型モジュール炉(SMR)に対する保障措置及び核セキュリティ手法、ガンマ線及び中性子線の断層撮影技術などを実施している。

② 核不拡散・核セキュリティ教育の紹介

2017年の規制人材育成事業を皮切りとして、4つの講義及び4つの実習科目、またこれらに付随するインターンシップ科目を新たに設置した。特徴として、より実践的で実用的な大学外にも開かれた科目を設置したことが挙げられる。設置した科目の例としては、ウラン濃縮度の検認や中性子の測定手法などを学ぶ「核不拡散・核セキュリティ学実習」、放射性物質の拡散シミュレーションなどについて学ぶ「放射性物質環境動態実習」、フィールドにおける放射線災害への対応手法を学ぶ「放射線災害対応実習」などがある。この5年間で、延べ500名以上が参加した。インターンについては、ISCNや核物質管理センター、IAEAと連携することで、毎年安定した体制を構築し学んだ知識を使う場を得ている。

③ 大学における新型コロナウイルスの影響

新型コロナウイルスが大学における活動に影響を与えた例として、以下が挙げられる。

- 外部施設の訪問や国外出張ができなくなった。
- 実験の実施が困難となった。
- 研究開発の情報共有において、オンラインで共有すると一般公開資料と見做されてしまうため、知的所有権などの観点で気を遣った。資料はオフラインで共有した上で講義のみオンラインで行うなど工夫した。
- 雑談する機会が減り、コミュニケーションの幅が狭まった。

東工大のLOFへの査察は、通常IAEA本部により実施されていたが、コロナ禍ではIAEA東京事務所が実施した。

④ ポストコロナ時代に向けての提言

- IAEA 地域事務所及び各国規制当局(State Regulators)を含む地域規制当局 (Regional Regulators)と PDI (Person-Day of Inspection)をシェアすることの重要性：コロナ禍に限らず、今後は限られたリソースで査察などの活動を行う上で非常に重要
- 遠隔監視技術の重要性：将来的にSMR など多様な技術開発が見込まれる中で、限られたリソースで効率的に監視を行うために、非立ち合いで監視を行うための遠隔監視技術を開発することが重要
- オープンソースウェアの重要性：オンライン化が進む中で、知的所有権やライセンスの問題が顕在化した。効率的な研究開発及び教育を進める上で、誰もが使い易いオープンソースウェアを開発、公開していくことが重要、また、JAEAで行われているようなバーチャル技術の開発も重要

パネルディスカッション（トピック3）

ポストコロナ時代に向けて、学生からの提言（学生セッションのまとめ）

1) 発表者：三星 夏海 氏（東工大 環境・社会理工学院） <学生代表>

提言1： 大学における核不拡散・核セキュリティ教育に対する提言

- 核不拡散・核セキュリティ教育の重要性
- 原子力系の学部であっても核不拡散・核セキュリティ教育が存在しない
- 文理融合の場が不足している

提言2： 核不拡散・核セキュリティ人材を維持・強化するための提言

- 大学よりも早い段階で原子力について知る機会を提供する
- 国際機関でのインターンシップ参加への支援
- 日本語の問題
 - 日本語だけである程度求めている情報を入手できてしまう。そのため、日本の学生は貪欲に海外から情報を入手しようとしたり、外に発信したりしない傾向にあるのではないか。
- 日本の特色を活かす
 - 日本は世界で唯一の被爆国でありながら核燃料サイクル施設を保有する国である。核兵器の恐ろしさと原子力の平和利用（原子力発電）の恩恵の両方を十分に理解している。
 - 核不拡散・核セキュリティ人材は日本のみならず、世界的にも非常に貴重な人材になると考える。



まとめ

最後にモデレーターの堀雅人より、パネルディスカッションの総括として、ポストコロナに向けあ以下の3つの良好事例があげられた。

① プライオリティ（優先度）

優先順位を付けて重要案件にリソースを割く。必要に応じて代替要員を確保し、バックアップ体制を整備する。一方で優先順位が低い案件については柔軟に対応を行う。

② 分散

新型コロナウイルス感染拡大防止のため、在宅勤務や業務をシフト制にすることなどが有効であった。また、トロントや東京のIAEA 地域事務所がIAEA の保障措置上、非常に重要な役割を果たしたということも紹介された。以上のことから、「分散」が1つのキーワードであると考えられる。分散した中で円滑に業務を行うためには、情報の集中及び共有するためのIT インフラの整備が必要になる。また、サイバーセキュリティの強化が重要になる。

③ 備え

法律や行動計画があるとスムーズな対応ができる。また、将来に向けてさらに革新的な技術開発を行い、さらなる省力化を目指すという提案もあったが、そのような取り組みも必要であると考えられる。さらに、パンデミックに対応するための代替要員の確保という面からも、人材を引き続き育成することが重要になると考えられ、大学教育などにも今後も取り組んでいく必要がある。

ご清聴ありがとうございました。

参考

当日いただいた質問と回答

<トピック1>

オンライン参加者からの質問：IAEAにおいて、コロナ禍による様々な制限下での保障措置活動の適切性又は有効性を維持、改善するための具体的な技術開発又は手順作成などの対応状況はどうか。

DERROUGH Malik 氏の回答：我々は検認活動の有効性と効率を維持するための多くの教訓を学んだ。これらを今後の活動へ落とし込むための手段の一つとして、BCPをレビュー、改定し、パネルディスカッションで議論されているような教訓を織り込んでいくことが重要であると考えている。コロナ禍では、最も重要な検認活動を行う上で、機器により多く依存し、より大きな柔軟性も必要であった。また、通常と同じレベルの検認活動を維持するために、IAEA 地域事務所(Regional Office)にも多く依存することが必須であることも分かった。多くの組織がそうであるように、IAEA でも今回の教訓を確実にBCPへ反映し、次の危機においても通常と同じレベルの検認活動が維持できるよう準備する。

オンライン参加者からの質問：福島事故でIAEA の保障措置活動はどう変化したか。

DERROUGH Malik 氏の回答：福島事故をきっかけに保障措置活動は大幅に変更している。

事故後に現場へのアクセスができなくなった状況でも、IAEA に対して原子力の平和利用に関する保証が提供できるように、保障措置活動の設計・運用の全面的な改定が必要となり、国家関係当局と協力して、以前とは全く違うアプローチを進化させてきた。このアプローチの改定により、日本に対する拡大結論が維持され、これまで同様に原子力の平和利用が行われているという保証を提供することができている。福島事故に限らずコロナ禍でも柔軟性を持って対応することことが重要である。この点で、IAEA が各国の燃料サイクルとインフラに応じて検認方法を調整する国レベル概念(SLC: State Level Concept)は柔軟性を備えており、特定の活動が実施できなくても他の活動で補完して前向きな結論を出すことが出来ることを付け加えておきたい。

オンライン参加者からの質問： 核物質を伴わない研究開発活動を報告していたとのことだが、これはIAEA の査察の一環なのか、それとも日本独自の活動なのか、また核不拡散・核セキュリティ上ではどのような意味を持つのか。

寺崎 智宏 氏の回答： これは日本独自の活動ではなく、IAEA 保障措置追加議定書を批准している国共通の活動である。国とIAEA が各国の保障措置、核燃料サイクルなどの全活動を評価する一環で、核物質を伴わない研究開発活動についても追加議定書に基づき国から提供される情報と関連情報を整理し組み合わせながら、国の当該活動を評価している。

オンライン参加者からの質問： 韓国の原子力規制・推進への影響について、原子力に消極的な文政権とコロナ禍とでは、どちらの方が影響があるか。

LEE Na Young 氏の回答： 回答が難しい。韓国政府は原子力にあまり積極的ではないが、規制の重要性については理解している。KINAC 及びIAEA の保障措置活動に対して、韓国政府は手厚く支援しており、非常に円滑な活動ができている。

オンライン参加者からの質問： 大学でのコロナ禍の影響について

相樂 洋 氏の回答： 講義がオンラインとなり、研究開発も大きな影響を受けた。東京工業大学のLOF (Location Outside Facilities)への査察は、これまでIAEA 本部により実施されていたが、コロナ禍ではIAEA 東京事務所のみで実施されるなどの影響もあった。

<トピック2>

オンライン参加者からの質問： JAEA では、研修教材の？ オンラインコンテンツを開発し実施したとのことだが、受講者の理解度及び満足度や、相手の国や機関からの評価について知りたい。

堀 雅人の回答： 先週まで国内保障措置制度(SSAC)に関する地域トレーニングコースをオンラインで実施しており、アジア諸国を中心に多数参加いただいている。その前に核セキュリティの地域トレーニングコースも行っている。その評価や満足度は一言で言うと非常に高い。中身や詳細については、直井ISCN センター長の事業説明にも少し含まれているが、ISCN が実施したトレーニングの内容と、その満足度については、後日、ISCN のWeb ページ上でも回答したい。

オンライン参加者からの質問：新型コロナウイルスのパンデミックでリモート技術が世界的に発達したが、IAEA や各国の負担を軽減するため、今後リモート査察やハイブリッド査察を増やした方が良いと思うが如何か。

DERROUGH Malik 氏の回答：パンデミックによって、より機器に依存することが多くなった。現状は監視カメラや封印機器のデータをIAEA 本部に送信することでリモートでの監視活動を行っているが、非破壊測定 of 機器を導入するなど、もっと他にも選択肢があると考えている。我々の課題は、得られた測定結果が、本当に測定すべき核物質を測定することにより得られた結果なのか認証することが難しいことであるが、解決策はあると考えている。パンデミックがリモートでの監視活動を増やす要因となり、実際にIAEA の査察官が施設へ赴く機会を減らすことができるかもしれない。

寺崎 智宏 氏の回答：日本は査察活動が多いため、リモート化によりPDI を減らしたいという考え方は、パンデミックで生まれたわけではなく、それ以前からあった。リモート化による省力化は、これまでも積極的に実施されているが、パンデミックをきっかけとして、さらなる省力化の努力も必要であると考え。一方で、日本は他国と比較して省力化が進んでいると思われるので、日本の事例を他国に共有することで、査察活動の効率化に貢献することもできるのではないかと考えている。

LEE Na Young 氏の回答：査察の結論を導出するプロセスではIAEA の独立性が重要と考えているため、韓国はIAEA の活動を支援はするが、査察業務については関われない部分もある。

堀 雅人の回答：省力化のため人が立ち会わずに監視できる技術を今後さらに導入する余地はあるが、一方で、新しく技術を導入することによって、どれほど省力化に貢献できるのかについて評価することも重要であると考えている。

<トピック3> ※パネリストのコメント

LEE Na Young 氏からのコメント：日本には多くの有用な情報があるにも関わらず、日本語でしか記述されていない情報が多い。このような情報を英語に翻訳して海外への情報発信を強化することで、日本は世界でのプレゼンスを向上させることができると考える。また、日本が唯一の被ばく国であり、かつ、原子力の利用に取り組んでいることは、世界の国から見ても非常に印象深いことであるので、是非、もっと情報発信をしてほしい。

DERROUGH Malik 氏からのコメント：パンデミックの影響で革新的なトレーニングの方法やツールが開発され、これまで以上に多くの人へ届けることができるようになった。例えば、IAEA では3D モデルを活用してIAEA の施設を見学できるようにした。提言の中で、核セキュリティや保障措置を教育カリキュラムの中に取り入れることが提案されていたが、大変重要なことであると考えます。また、インターンについても提言があったが、インターンは組織の活動を理解できる大変重要な機会であるため、IAEA に関心がある人はぜひ申し込んでほしい。言葉の壁があると思われがちであるが、多くのIAEA 職員は英語が母国語ではなく、基本的な英語だけでもコミュニケーションができています。教訓として、革新的な方法を生み出してコロナ禍へ対応する姿勢から、人間がいかにレジリエントであるかが分かった。今後も他の危機にさらされると思うが、この能力を維持することが必要である。

寺崎 智宏 氏からのコメント：パンデミックという逆境をチャンスであるととらえる気持ちが次につながるのではないかと。IAEA とISCN が協力してトレーニングをオンライン化した事例でも、現地でのトレーニングとは異なる知見が得られたと思う。このような状況は、新たな付加価値を生むことができるチャンスだと考える。どこに課題があり、どのように突破していくのかという意識を一人一人が持ち、それぞれがリーダーシップを発揮することでこのような状況を乗り越えることができると思う。それぞれの立場で自分に何ができるかを考えていくことで付加価値が付いていくのではないかと。その結果として、新しい道が開かれていくと考えている。

相樂 洋 氏からのコメント： IAEA へのインターンシップは東京工業大学で20年近く継続されている。他の大学の学生もIAEAへのインターンに参加できるよう、文部科学省の支援の下、大学連合による活動を行っており、今年度もその活動を通じ、2名の学生を派遣した。現在18大学が参加しているが、まだ宣伝不足な部分もあると思う。また、文理融合は原子力工学特有の特徴だと思う。米国の大学では、もともとの原子力工学科と他大学の安全保障を専攻する学生が一つの組織を成すことで、教育資源を有効活用している例もあり、参考にできるだろう。このようなアイデアを取り入れながら、原子力をより魅力のある分野にしていきたいと考えている。

三星 夏海氏 からのコメント： 様々な教材が開発されているという話を聞いて、コロナ禍でつらい大学生活を送ってきたが、そのようなネガティブな部分だけを考えるのではなく、素晴らしいツールを積極的に活用していくことが重要であると感じた。

堀 雅人からのコメント： 今の学生は苦労していると思うが、苦労した経験が将来の危機、例えば新たな感染症が流行した場合等に役立つと考える。