

核不拡散、核セキュリティの推進方策に関する研究

(7) 核燃料サイクル施設での核不拡散、核セキュリティの相乗効果のまとめ

A study on how to simultaneously promote and strengthen nuclear nonproliferation and nuclear security

(7) Summary of the synergistic effect of nuclear security and nuclear nonproliferation on nuclear fuel cycle facilities

*清水 亮¹, 木村 隆志¹, 田崎 真樹子¹, 玉井 広史¹, 須田 一則¹

¹ 日本原子力研究開発機構

核不拡散、核セキュリティの相乗効果の研究成果の取りまとめとして、核燃料サイクル施設での相乗効果の適用性の評価結果、及び将来施設の設計時に考慮すべき事項等を報告する。

キーワード: 核不拡散、保障措置、核セキュリティ、核物質防護、相乗効果

1. 緒言

核不拡散(保障措置)・核セキュリティ(2S)のさらなる強化・効率化を目指した研究で、2Sの相乗効果の活用と、一方で障害があればそれを除去するために必要な方策について、制度的・技術的な視点から調査・分析を行い、これまで6回報告を行ってきた^[1]、本報告では、これまでのまとめを報告する。

2. 核不拡散と核セキュリティの相乗効果のまとめ

これまでの報告で、保障措置及び計量管理データの核セキュリティ側との共用は、盗取等の早期検知による内部脅威対策として相乗効果が期待できること、また、核セキュリティ側の、主に防護区域出入口での核物質探知装置や、区域境界の侵入検知装置等は、核物質の封じ込めをより確実にすることができ、保障措置の実施に貢献できることを報告した(図1参照)。これらの相乗効果は、核物質の取り扱い容易性等の観点から転用を目的とした盗取等のリスク並びに保障措置及び核物質防護上の要件が比較的に高く、核物質等の計量データが利用できるプルトニウム取扱施設(MOX 燃料加工等)が最も大きい。一方ウラン取扱施設では、元々転用を目的とした盗取等のリスクも低く、保障措置や核物質防護措置上、現状の施設では測定機器等が MOX 燃料加工施設等に比べて少ないため、相乗効果は相対的に小さい。

3. 相乗効果を得るための方策のまとめ

相乗効果を得るための最も大きな障害として、保障措置及び核セキュリティデータの他者への提供には制度上の制約があることを示したが、共用可能な測定装置として独立した信号を分岐出力可能な装置の導入や、機器の検証やタンパプルーフの方法を関係機関と調整する等制約を克服できれば、特に設置での制約の大きなセル内や管理区域内の機器の共用は、設置コストや保守管理の合理化等で大きな効果が期待できる。しかし、既存の設備を置き換えることは非常に困難であり、設計時にいかに IAEA を始めとする関係各所と調整を行うかが重要である。



図1 核不拡散と核セキュリティの相乗効果

参考文献

[1] 2016 秋の大会(2M16)、2017 秋の大会(2F7、2F8、2F9)、2018 春の大会(2A05)

* Ryo Shimizu¹, Takashi Kimura¹, Makiko Tazaki¹, Hiroshi Tamai¹, Kazunori Suda¹

¹ Japan Atomic Energy Agency