

核不拡散・保障措置・核セキュリティ連絡会セッション
「核不拡散・核セキュリティ研究開発における今後の課題・ニーズについて」

(2) 核セキュリティに係る研究開発の課題・ニーズ
(原子力安全と核セキュリティのインターフェイス)

(2) Needs and Challenges of Technology Development for Nuclear Security

*出町和之¹，宮野廣²，西田誠志³，荒井滋喜⁴，

鈴木美寿⁵，木村祥紀⁵，中村陽⁵，成宮祥介⁶，鈴木正昭⁷

¹ 東京大学，² 法政大学，³ 聖マリアンナ医科大学，⁴ 元日本原子力学会，

⁵ 日本原子力研究開発機構，⁶ 関西電力，⁷ 東京理科大学

1. はじめに

原子力安全の定義とは、「適切な運転条件を確保し、事故の防止または事故の影響の緩和を達成することによって、不要な放射線の危険性から作業員、公衆、及び環境を防護すること」である。従って原子力発電所での原子力安全の果たす役割は事故を起こさないことであり、環境に放射性物質を放出することを極力避けることである。またセキュリティの定義とは、「核物質、その他の放射性物質またはそれに関連する施設に関わる物質の盗取、施設の破壊行為、不正なアクセス、不法な移転又はその他の悪意のある行為を防止し、検知し、それに対抗すること」である。核セキュリティの対象は原子力発電所に限らず、核燃料製造工場、核燃料サイクル施設、放射線取扱施設、核物質・放射性物質の輸送、核兵器関連施設など多岐に渡るが、原子力安全との連携において考えると、原子力発電所への妨害破壊行為が最も重要な脅威と考えられる。福島第一発電所事故の教訓により我々は、原子炉は安全上の重要機器が重畳して機能を失うことで原子力発電所が重大事故を起こすこともあり得ることを知った。すなわち人為的に安全上の重要機器を破壊し得る妨害破壊行為は、原子力プラントの核セキュリティでまず着目すべき脅威であり、その対策のためには、核セキュリティのみではなく原子力安全の視点も必要不可欠である。

2. 安全から見た包括的なセキュリティ対策の検討（SS分科会）

原子力安全の分野では、福島第一原子力発電所事故以降の新規制基準の導入において深層防護の概念を取り入れるなど過酷事故時アクシデントマネジメントへの対策が進化している。核セキュリティの分野でも原子力発電所を対象とする場合には、原子力安全分野で先行しているこれら知見を取り入れるなど、さらに進化する必要があるのではないかと。

SS分科会では平成27年度以降、安全とセキュリティとのインターフェイスを考える活動を行っている。平成27年度は内部脅威者に対する対策の案と提言とを取りまとめ、とくにIAEAによる技術文書¹⁾による枢要区域特定(Vital Area Identification: VAI)に基づきBWRに対して重大事故に至るおそれのある8シーケンスのうち高圧・低圧注水機能喪失、全交流動力電源喪失の2シーケンスについて枢要区域特定の試評価とターゲットセット(TS)およびプリベンションセット(PS)を求めた。

平成28年度以降は対象をPWRに移し、同様に重大事故に至るおそれのあるシーケンスについて枢要区域特定の試評価とTS、PSの導出をするとともに、起こってしまった場合の対応をどうするかというような深層防護の観点を取り入れた対策についての検討を行う。

[1] “Identification of Vital Areas at Nuclear Facilities – Technical Guidance –”, IAEA Nuclear Security Series (NSS) No.16, 2012.

*Kazuyuki Demachi¹ Hiroshi Miyano², Seishi Nishida³, Shigeki Arai⁴, Mitsutoshi Suzuki⁵, Yoshiki Kimura⁵, Yo Nakamura⁵,
Yoshiyuki Narumiya⁶ and Masaaki Suzuki⁷

¹Univ. of Tokyo, ²Hosei Univ., ³St. Marianna University School of Medicine, ⁴Former AESJ, ⁵JAEA, ⁶KEPCO, ⁷Tokyo Univ. of Science.