

核不拡散・保障措置・核セキュリティ連絡会セッション
「原子力における 2S（原子力安全と核セキュリティ）に係る課題と提言」

(6) 核セキュリティ教育と文化醸成に係る経験と課題

(6) Experiences and Issues in the Education of Nuclear Security and the Fostering of its Culture

中村 陽¹

¹日本原子力研究開発機構

1. 核セキュリティ教育の課題

近年、世界的な原子力利用の拡大に伴い、核拡散・核セキュリティのリスクが高まる事が懸念されている。新たな法体系が取り入れられる国がある一方、これから原子力発電所を導入するアジア諸国など、十分な核セキュリティ体制が整っていない国も存在する。原子力発電の導入を表明する国は福島事故後も増えつつあるが、核物質の盗取や、2014年8月にベルギーの原子力発電所のタービンの潤滑油が喪失し原子炉が緊急停止した事故など、悪意を持った行為とも取れる事案が依然起きている事から、国際社会における核テロの脅威も未だ拭えていない。強固な核セキュリティ体制を作り、それを維持していくためにも核セキュリティ分野における人材育成支援は喫緊の課題である。

核セキュリティの強化を目指し、2010年4月には、米国ワシントン D.C で第一回目となる核セキュリティ・サミットが行われ、体制の整備や人材育成の重要性について言及された。日本においても、サイバーセキュリティや、内部脅威対策などの新たな脅威に対応するためにも、専門家の育成が求められている。近年、核セキュリティの重要性を理解し、推進される傾向にあるものの、費用をかけた分の効果が測りにくく、脅威認識も低い傾向にある事から、幹部職員の意思決定（方針、予算、人的資源の割り振り等）に反映されないケースも少なくない。また、核セキュリティ担当部署の人数が少ない事から、一人当たりの業務負担が大きく、研修に参加できない例も顕著に見られる。効果的な核セキュリティ対策を進めていくためにも、高いレベルの人材は必須のため、安心して研修等に参加できる体制を作る事が必要である。

また、人材育成の際には、セキュリティ・安全の担当者はそれぞれの専門分野を学ぶ事が主であるが、セキュリティ事象にも安全面の知識は重要であるため、確率論的リスク評価(PRA)や設計基準事故(DBA)等を学習する事は非常に有効であり、同時に安全事象には悪意のある意図的な操作・破壊も影響する事からセキュリティについても学習する事が好ましいと考えられる。例えば、CBRNではセキュリティ事象を中心に考える機会が多いが、同時に安全系に被害が及ぶ恐れも高いため、両方の知識を学習する事は対策の有効性に影響する。従って、教育の場におけるセキュリティと安全のインターフェース強化も重要な課題であり、今後さらに力を入れていくべき分野であると考えられる。

2. 核セキュリティ文化醸成の課題と重要性について

近年、長い年月をかけて築かれた高度な原子力安全の分野に加え、核セキュリティ強化も必須とされるようになった。9.11テロ以降、核セキュリティ・サミットが開催されるなど、核セキュリティに対する注目は高まっているが、原子力発電所に関する核セキュリティ体制の確保は、原子力安全に関する体制に比べれば、遅れた状況にある。この背景には、歴史の深さや文化も大いに関係していると言える。

Yo Nakamura¹

¹Japan Atomic Energy Agency

原子力安全文化は、チェルノブイリ事故（1986年）を契機として強化が進められており、比較的長い歴史がある。今現在では国際的に認知されるレベルであり、日本においても深く浸透し、強固な安全文化が形成されている事が分かっている。

一方、核セキュリティ文化は、2001年の9.11テロを契機に強化が進められており、原子力安全文化に比べて日が浅い事が分かる。また、核物質防護に比べて核セキュリティという言葉自体に馴染みがない者も多いため、その中でいかに文化を醸成するかが課題となっている。歴史の差がそれぞれの体制の差に繋がっている事は比較的に理解し易いが、文化の差が体制に影響するという点は、両者の特性を理解した上で分析しなければならないと考えられる。理由として、安全文化は主に自然現象を相手にしている事から定量性をもって改善策を講じることが出来るが、核セキュリティ文化は、不確定な人間の意思（悪意）に立脚している事から、安全文化のように定量性をもった強化策を講じる事が困難である事が挙げられる。したがって、醸成活動を進める際には、文化の特性を理解した上で、定量的に評価できる手法を取り入れる事が有効であると思われる。

IAEAでは、核セキュリティ文化醸成のための一手段として、現在、核セキュリティ文化が施設・組織にどの程度根付いているかを定量的に評価する手法を開発・策定中である。既に安全文化の評価手法はIAEAにより定められており（IAEA TECDOC 1321 “Self-Assessment of Safety Culture in Nuclear Installations: Highlights and Good Practices”（2002））、これを参考に核セキュリティ文化の評価方法を作成している事から、安全文化が核セキュリティ文化醸成の一助となる事を示している。

表 1. 原子力安全文化と核セキュリティ文化の比較

<原子力安全文化>

- チェルノブイリ事故（1986年）を契機に醸成へ
- 定義：「原子力施設等の安全問題に対して、その重要性にふさわしい注意が必ず最優先で払われるようにするために、組織と個人が備えるべき特性及び態度が組み合わさったもの」（IAEA Safety Series INSAG-4 Safety Culture（1991））
- 国際的に認知されており、日本を含む多くの国で深く根付いている。
- 評価：原子力安全文化の定量的な評価手法は既にIAEAで定められている。
IAEA TECDOC 1321 “Self-Assessment of Safety Culture in Nuclear Installations: Highlights and Good Practices”（2002）

<核セキュリティ文化>

- 2001年米国同時多発テロ（9・11テロ）を契機に醸成へ
- 定義：「核セキュリティ文化は核セキュリティを支援、強化する役目がある個人、組織及び機関の特徴、理念、態度並びに行動を集約したもの」（IAEA Nuclear Security Series No.7（2008））
- 各国で醸成に向けて取り組みが始まりつつある段階。（レベルの差が大きい。）
- 評価：核セキュリティ文化自己評価に関する Technical Guidance が2015年12月以降に発行予定。他に、世界核セキュリティ協会（WINS）が発行している「原子力関連施設のための国際的ベストプラクティス指針：核セキュリティ文化」（2011）の中でも、核セキュリティ文化の定量的評価の手法を提示。

核セキュリティ文化が醸成されると、セキュリティ体制の確保・向上に加えて、安全業務に係る職員の核セキュリティに関する理解を得られる事から、原子力安全とのシナジーの改善にも貢献すると考えられている。また、職場環境や風通しの改善や、一人一人のセキュリティ意識の向上などから内部脅威対策としても有効に機能するという利点がある。

醸成された核セキュリティ文化の利点

- セキュリティのレベルが向上する。
- 原子力安全とのシナジーが改善する。
- 個人のセキュリティ意識が向上し、核セキュリティ業務への理解が得られる。
- 職場環境が改善し、従業員の満足度が上昇する。(例：風通しが良くなり、報告し易い)
- 内部脅威対策として有効に働く。

しかしながら、本格的な醸成活動は始まって間もない段階であり、国内外で核セキュリティ文化に関する様々な事件が起きている。2007年のペリンダバ（南アフリカ）や、2012年のY-12（アメリカ）では、強固なセキュリティシステムが構築されているにも関わらず、悪意ある者の侵入を許してしまった。どちらの事例も、核セキュリティ文化の欠如に起因したものと指摘されており、核セキュリティ体制へのヒューマンファクター（人的要因）の影響の大きさを示している。

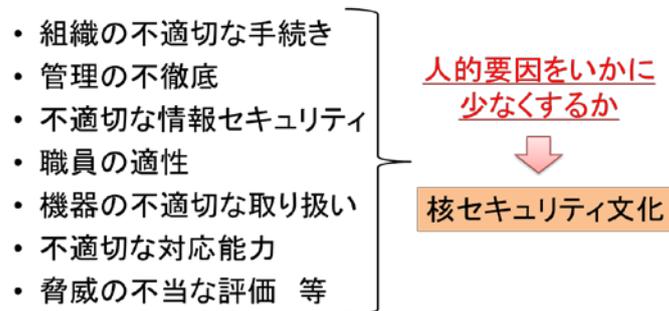


図 1. 人的要因による核セキュリティ対策への影響

日本の事業者においては、原子力施設におけるテロ対策強化に伴う 2012 年 PP 規制関連法令改正を受けて、核セキュリティ文化を醸成するための体制（経営責任者の関与を含む。）を確保することが義務付けられるようになった。核セキュリティ文化醸成においても教育が非常に重要な役割を担っている事から、専門家を招いた講演会や、e-Learning など、様々な取組を行っている。しかしながら、問題点として、経営層からの参加・関与が少ない傾向にある。特に、核セキュリティ文化は、経営層を含むトップダウンからのアプローチが最も効果的であるため、積極的に参画すべきだと考えられる。

本発表では、上記に述べた核セキュリティに係る人材育成および核セキュリティ文化の重要性について、実際に起きた事例をもとに解説する。