

安全とセキュリティのインターフェース サボタージュ防護訓練シミュレータ

Interface between Safety and Security

Training Simulator for Sabotage Protection

*鈴木 美寿¹, 中村 陽¹, 木村 祥紀¹, 出町 和之²

¹日本原子力研究開発機構, ²東京大学

SS 検討会においては、安全とセキュリティのインターフェースについての検討を進めている。本発表では、原子炉プラントシミュレータにサボタージュ攻撃による被害進展を取り入れたサボタージュ防護訓練用のシミュレータ構想について報告する。

キーワード : 2S インターフェース, 原子炉シミュレータ, サボタージュ防護, 訓練用シミュレータ

シミュレータ構想

1. 目的

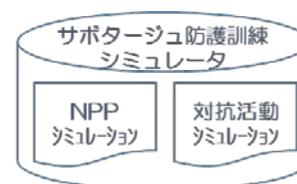
サボタージュ攻撃に対する深層防護対策を、ハード（施設設計への反映）及びソフト（対抗部隊との連携訓練）の両面から進める為に、防護耐性及び防護能力の向上を目的として、施設・設備の配置設計の検討及び深層防護対策として対抗部隊と施設運転者との連携等を訓練するツールとして、サボタージュ防護訓練シミュレータを開発する。これを用いて、高いサボタージュ耐性を有する原子力発電所の設計検討を行い、優れたサボタージュ防護能力を実現する為の訓練を、仮想空間の中で行う。

2. 特徴

- ・ 枢要区域特定手法(VAI)による、ターゲットセットとプロテクトセットの表示。¹⁾
- ・ 3D_CG による仮想空間の表示と CAD データを用いた位置構造情報の把握。²⁾
- ・ 攻撃を受けた原子力発電所の被害進展を原子炉シミュレータによって模擬。
- ・ 侵入した攻撃者と、対抗部隊との間の鎮圧活動の模擬及び両者の情報の非対称性の考慮。
- ・ 確率論的なモンテカルロ法によりシナリオサーベイが可能。

3. 構成

- (1) 原子炉シミュレーション: 原子力発電所の運転管理の教育、原子炉物理及び熱流動特性等の学習の目的で既に開発・市販されているソフトウェアを用いて、サボタージュ攻撃を受けた後の事象進展を把握。
- (2) 対抗活動シミュレーション: サボタージュ犯と対抗部隊との鎮圧活動を、両者の武器・破壊装備の携行状況を仮定した確率論的戦闘ゲームのソフトウェアによって調べる。
- (3) サボタージュ防護訓練シミュレータ: 上記の(1)及び(2)を包含し、サボタージュ攻撃側と防護側とが互いにブラインドの状態、近実戦状況を仮想空間で実現し、設計検討及び訓練等に用いる。



参考文献

- [1] 鈴木美寿他、「安全とセキュリティのインターフェース(2)VAI とセキュリティ起因の重大事故」、2017年春の年会
 [2] The Visual Interactive Site Analysis Code software suite, <http://visac.ornl.gov/>.

*Mitsutoshi Suzuki¹, Yo Nakamura¹, Yoshinori Kimura¹ and Kazuyuki Demachi²

¹Japan Atomic Energy Agency, ²The University of Tokyo