

原子力発電所運用におけるレジリエンス・ポテンシャルの強化 (3) 学習するポテンシャル強化方策の拡充

Enhancement of Resilience Potentials for Operation of Nuclear Power Plants

(3) Extended Enhancement of Potential to Learn

*作田 博¹, 高橋 信², 北村 正晴³

¹INSS, ²東北大学, ³テムス研究所

原子力発電所の運用に関わるレジリエンス向上を図るために Safety-II ベース安全探求方法論応用の一環として、学習するポテンシャルの強化方策に関する調査と考察を継続し、より効果的な方策を策定した。

キーワード： Safety-II, レジリエンスエンジニアリング, 学習するポテンシャル, 弱い信号, 学習の枠組み

1. 緒言

安全性の向上が最重視されている原子力発電所においては、対処するポテンシャルと監視するポテンシャルはある程度高いレベルに達している。それらをさらに向上させるためには、学習するポテンシャルを強化する効果的な方策が望まれる。前報告¹⁾では、弱い信号概念に注目して、それに基づく学習ポテンシャルの向上方策を提案した。本研究では、より体系的な視点から学習対象とすべき知見の整理を試みる。

2. 学習の枠組み拡充

Safety-II ベース安全向上の立場からは、「うまく行ったこと：成功」から学習することが中心課題となる。一方、従来の Safety-I ベース安全向上の立場においては、「うまく行かなかったこと：失敗」から学習することが中心課題とされてきた。しかし現実には、成功と失敗という二分法は必ずしも現実を反映しないことに注意したい。それゆえ、成功と失敗にこだわることなく、学ぶ価値のある教訓は全ての事例から学ぶという方針を改良学習方策として採用する²⁾。さらに、前報で導入した「弱い信号」に着目し、その内容を汎化した上で自社原子力発電所に適用する方式を併用することとした。この拡充学習方式の導入により、自社や同業他社の経験だけでなく他産業の経験からも学べる可能性が得られ、学習の機会は格段に増大することが期待される。

3. 応用

上に述べた手法を、他産業で経験されている事例に適用して教訓を導出した。次いで、その教訓を実際に国内の原子力発電所で経験されたトラブル事例の進捗シナリオに適用し、当該事例の防止または影響緩和に効果的に活用できることを確認している。

4. 結言

提案する学習ポテンシャル強化方策の基本的有用性は確認できたと考える。ただ事故・トラブル事例の報告システムは広い分野で導入されているが、良好実践の報告・共有システムは限られた分野だけで導入されている。今後、この範囲の拡大とそこからの教訓導出、異分野協働が進展することを期待する。

参考文献

[1] 作田、北村、原子力発電所運用におけるレジリエンス・ポテンシャルの強化 (2)学習するポテンシャルの強化, AESJ2023 秋の大会講演、1M02, 2023

[2] 北村、良好実践ベース安全の探求、安全工学、Vol.62, No.6, pp.411-418, 2023

*Hiroshi Sakuda¹, Makoto Takahashi², Masaharu Kitamura³

¹ Institute of Nuclear Safety System (INSS), ² Tohoku University, ³ Research Institute for Technology Management Strategy