Society5.0の実現に向けた原子力デジタル産業基盤の構想 (3) 原子力発電所へのデジタル技術導入に係る課題

Concept of the Nuclear Digital Industry for the Society 5.0

(3) Challenges Related to the Introduction of Smart Technology into Nuclear Power Plants

*杉野 弘樹¹, 河合 理成¹, 上形 知道¹, 江藤 淳二¹, 児玉 茂雄², 森 正明², 山本 敬之³,
刈部 浩明³, 中野 正規³, 出町 和之⁴

¹三菱総合研究所, ²原子力エンジニアリング, ³NEC, ⁴東京大学

今後、国内の原子力発電所にデジタル技術を積極的に導入していくために、国内外の文献調査、発電所ニーズ調査（公開情報に基づく）、研究会における議論等を通して、原子力発電所へのデジタル技術導入に向けた主要な課題を特定した。

キーワード：デジタルトランスフォーメーション、人工知能、機械学習、原子力発電所

1. 緒言

国内一般産業や海外原子力産業等と同様に、デジタル技術は限りある国内リソースをより一層適切にマネジメントするため有効なひとつのオプションであると考えられるが、現状、国内原子力発電所に積極的にデジタル技術が導入されているとはいえない。これを踏まえ、国内原子力産業及びデジタル産業が、今後積極的に、国内原子力発電所へのデジタル技術を導入するための「共通認識（目指すべき方向、取り組むべき課題など）」を構築することを目的に、今後原子力発電所へのデジタル技術導入促進に向けた課題を整理した。

2. 国内原子力発電所へのデジタル技術導入に係る課題と必要な取組み

デジタル技術導入に係る国内外動向調査や研究会における議論を通して、原子力発電所のデジタル技術導入に係る課題を取りまとめた。

抽出された課題は、すべて一度に対処することが理想ではあるが、現実的にリソースの制約から優先順位の設定が必要である。このため、「デジタル技術導入に係る課題か否か」、「協調領域であるか」、「産業の維持強化に資するものか」という視点から、ビッグデータの構築、サイバーセキュリティの高度化、AI（人工知能）/ML（機械学習）信頼性評価手法の確立、人材確保、利用者のモチベーション向上といった原子力産業全体で特に注力して対処すべき事項（協調領域の課題）を特定した。

原子力発電所にはデジタル化されていないものも含め歴史的に膨大なデータが存在すること改善の目的、対象業務、データ、そしてそれらを統合するエンジニアリングには、非常に多くの組み合わせ等が存在することから、闇雲にデジタル技術導入を始めることは得策ではないことは明白である。このため、上述の強調領域の課題については、「狙いを定め」、「スモールスタート」で、「コストシェア」しながら進めるための社会的な機能（議論・検討の場、実施体制）の構築が重要であると考えられる。

謝辞

本調査研究は、経済産業省資源エネルギー庁の「令和3年度原子力産業基盤強化事業」として行われたものである。また、本稿は著者らの意見を表明したものであり、必ずしも資源エネルギー庁の見解を反映するものではない。

*Hiroki Sugino¹, Masaki Kawai¹, Tomomichi Uegata¹, Junji Eto¹, Shigeo Kodama², Masaaki Mori², Noriyuki Yamamoto³, Hiroaki Karube³, Masaki Nakano³ and Kazuyuki Demachi⁴

¹MRI, ²NEL, ³NEC, ⁴UTokyo