Society5.0の実現に向けた原子力デジタル産業基盤の構想

(2) 原子力発電所へのデジタル技術導入に係る現場視点からの期待

Concept of the Nuclear Digital Industry for the Society 5.0

(2) Expectations from a field perspective regarding the introduction of digital technology into nuclear power plants

出町 和之¹, 河合 理城², 杉野 弘樹², 江藤 淳二², 上形 知道²,

*児玉 茂雄³, 森 正明³, 山本 敬之⁴, 刈部 浩明⁴, 中野 正規⁴

¹東大, ²三菱総研, ³原子力エンジ, ⁴NEC

原子力へのDXの導入にあたり、原子力発電所にどのようなデータが存在し、それらのデータがどのように扱われるか調査し、現場ニーズとの関連性およびデジタル技術の適用性について整理した。

キーワード: デジタルトランスフォーメーション, 原子力発電所, 現場データ, 現場ニーズ

1. 緒言

原子力発電所のデジタル技術利活用に係る概念設計に向けた基本情報として原子力発電所に存在するデータの収集・整理をするとともに、整理した基本情報等をもとに、現場の抱えるニーズと課題を整理した。

2. 原子力発電所の有するデータの整理

原子力発電所における主たる業務は、基本的には法令要求に基づいていることから、法令において要求されている事項は何らかの形のデータとして原子力発電所に存在するという仮定のもと、法令調査を起点として原子力発電所で利用可能なデータを抽出した。これらのデータ項目を①設計データ、②現場構成データ、③物理構成データ、④その他施設運営に係るデータ、という4つの区分に分類し、それぞれのデータ項目に対して、データ概要、データ例および規制強弱について記載しデータカタログとしてまとめた。

3. 現場の抱えるニーズの整理

原子力発電所を有する電気事業者においては2.に示した法令要求を具体的なルールとして落とし込んだ文書として保安規定を定めている。ここでは保安規定の内容を参考に、業務分類の整理、業務プロセスの調査を行い、次に各業務プロセスに関連するデータの取り扱いに基づき現場ニーズを整理した。ここで、課題とニーズについては「業務効率化」、「データの形態・流れ」、「技術・サプライヤー確保」および「技能・人材確保」という4つの視点から抽出した。さらに、これらの課題とニーズに対してどのようなデジタル技術が適用可能かを照合するために、これらがデータを処理する上での「取得」、「転送」、「蓄積・分析」および「活用」のどの段階のニーズであるのかという軸で分類した。

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。

Kazuyuki Demachi¹, Masaki Kawai², Hiroki Sugino², Junji Etoh², Tomomichi Uegata², *Shigeo Kodama³, Masaaki Mori³, Noriyuki Yamamoto⁴, Hiroaki Karube⁴ and Masaki Nakano⁴

¹UTokyo, ²MRI, ³NEL, ⁴NEC