

現場組織の緊急時対応力向上を目指した福島第一原子力発電所事故分析

(1) 複数タスク処理の作業負荷マネジメント

Enhancing Emergency Response on the Field Based on Analysis of Fukushima Daiichi Nuclear Accident

(1) Workload Management against Multi Tasks

*大場 恭子^{1,2}, 吉澤 厚文³, 北村 正晴⁴

¹JAEA, ²長岡技大, ³IRID, ⁴テムス研究所

原子力発電所の緊急時対応は、問題の発生している号機への対応のみならず、外部への情報提供など様々なタスク処理を行う必要がある。本研究は、緊急時に複数のタスク処理を行う現場の負荷の低減を目指し、福島第一原子力発電所事故（以下、1F事故）の3号機の原子炉注水停止から海水注入による注水の回復までの現場の負荷を分析した。

キーワード: 福島第一原子力発電所, 緊急時対応, ワークロードマネジメント, レジリエンスエンジニアリング

1. 緒言

政府事故調の中間報告書や最終報告書等における1F事故の現場対応分析は、各号機の主要事象ごとになっている[1]。そのため、複数プラントの同時被災に対する困難さについては指摘されているものの、ある一定の時間帯に現場にどのような負荷が生じていたかについて、具体的な分析はなされていない。しかし、緊急時に現場の負荷が過大となり機能不全になることを避けるためには、ワークロードマネジメントの在り方への検討も必要であろう。本稿では、現地の緊急時対策本部（以下、本部）の負荷を明らかにするとともに、事故対応に必要な行為をレジリエンスエンジニアリングの4つのコア能力を用いて分析することで、本部のワークロードマネジメントの在り方について検討した。

2. 方法及び結果

本稿では、本部の様子がわかること、および現場が高負荷状態だったと考えられる時間帯であることを重視し、東京電力本店非常災害対策室のテレビ会議の記録が公開されている時間から、3号機の原子炉注水停止から海水注入による注水の回復までの時間（具体的には、3月13日2時42分～同日13時12分）を分析対象とした[2]。注目した時間帯に各プラントでは、1号機：原子炉注水、2号機：原子炉代替注水および格納容器ベントの準備、3号機：原子炉注水回復及び格納容器ベント準備、4号機：使用済燃料プール冷却の準備（電源の復旧作業）がなされている。よって、本部ではそれらに伴う方針検討が行われていた。加えて、環境モニタリングや資機材調達の状況把握、現場作業員への被ばくへの配慮、プレス発表にともなう確認や、官邸や官庁からの様々な問い合わせも本部が対応していた。

次に、この本部の現場負荷の状況を、レジリエンスエンジニアリングの手法を参照し、4つのコア能力（**Learning**; 学習, **Responding**; 対処, **Monitoring**; 監視, **Anticipating**; 予見）によって分析した。具体的には、緊急時対応の本部は、起きている問題に対する実際の判断と、外部への情報提供の役割が求められる。この2つを本部の重要な「対処」と考え、他の3能力との関連について分析することで、どのようにワークロードマネジメントが行われていたのかを明らかにした。結果、本部による重要な複数のタスク処理を可能としたワークロードマネジメントがどのようなものであったかが理解することができた。また、これらに基づき、本部の負荷低減を実現できるようなワークロードマネジメントの在り方について検討した。

3. 結論

本研究により、1F事故本部の高負荷状態を具体的に明らかにすることができた。同時に、レジリエンスエンジニアリングの4能力を用いた分析によって、本部のワークロードマネジメントも明らかにすることができた。さらに、本部の負荷低減を実現できるようなワークロードマネジメントの検討を行うことで、本部が担う、起きている問題に対する実際の判断と、外部への情報提供の役割というふたつの対処だけを見ても、その優先順位や正確性についての検討が必要であることがわかった。

原子力事故は、広範囲の住民避難を伴う可能性があり、社会的関心も高く、プレス発表等も重要であることから、本部の負荷あるいはそのワークロードマネジメントについても、社会を含めた議論が必要である。

参考文献

[1] 東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会, 最終報告書, 2012

[2] 福島原発事故記録チーム編, 宮崎知己, 木村英昭 解説: 福島原発事故 東電テレビ会議49時間の記録, 2-96, 岩波書店, 2013

*Kyoko Oba^{1,2}, Atsufumi Yoshizawa³ and Masaharu Kitamura⁴

¹ Japan Atomic Energy Agency, ² Nagaoka University of Technology, ³ International Research Institute for Nuclear Decommissioning, ⁴ Research Institute for Technology Management Strategy