

2次スクリーニングの検討状況(案)

令和2年2月26日

技術基盤課

(規制に取り入れるか必要性を判断するために調査を必要とした案件(継続調査中))

NO.	番号	件名	事象の概要と対応状況	優先度	目標判断時期	担当課
1	RIS201 6-05	安全関連システム に組み込まれたデ ジタル装置	<p>組込み型デジタル装置(EDD)を適用する際には、原子力安全系に要求されるQAプロセス(10 CFR 50 Appendix B)に則り、ソフトウェア品質管理や共通要因故障解析等が必要である。しかしながら、EDDの汎用品グレード格上げ(CGD)プロセスにおいて、前記QAプロセスを行うことは現実的ではない。一方で、QAプロセスを経ず用いられたEDDのトラブル事例も報告されている。そこで、NRCは、前記プロセスに準拠しないデジタル機器を安全系に適用するための規制基盤及びCGDプロセスの改善等(NEI96-07付録D)を、統合アクションプラン(IAP)に含めることを検討している。</p> <p>一方、米国産業界(IEEE)でも、汎用EDDを原子力発電所の安全系に適用するに際し、既存のプログラマブル・デジタル機器のIEEE標準の要求を全て満足させることは困難なので、対応可能な新IEEE標準を策定予定である。</p> <p>なお、国内では、JEAG4609「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する指針」やJEAC4620「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」が用いられている。また、JEAC4111-2013「原子力安全のためのマネジメントシステム」、および、JEAG4121-201X「JEAC4111-2013の適用指針」において、汎用(市販)品に対するマネジメントシステムの基本的考え方が示されている。</p> <p>米国の動向を継続してウォッチし、国内規制対応の要否について調査・分析を続ける。</p>	B	2020年 (NEI96-07付 録D発行時)	技術基盤課

注) 優先度(SABC)の決定マトリックス

		可能性	
		高	低
影 響 度	大	S	A
	中	A	B
	小	B	C

※優先度とは、事前に検討の順番を決めるための指標である。

(2次スクリーニング新規・情報更新案件、継続案件)

NO.	番号	件名	事象の概要と国内状況
1	IN2018-10 IRS8732	海外原子力発電所における サーマルスリーブのフランジ 摩耗による制御棒固着	<p>本 IN は、仏国 PWR で発見された制御棒駆動機構 (CRDM) のサーマルスリーブ・フランジ部が摩耗により完全に分離し、その残片が制御棒動作を妨げた事例 (IRS8732) を受け、類似設計の CRDM を有するウェスティングハウス社製の PWR に対する影響評価を報告するものである。仏国運転経験に基づき CRDM のサーマルスリーブの摩耗速度を仮定しても、限界に達するまで 25 実効全出力運転年 (EFPY) 以上掛かると評価している。</p> <p>ほとんどの国内 PWR では上蓋交換を実施しており、国内最長の EFPY でも約 14 年と短い。また、その PWR では CRDM サーマルスリーブは降下していないことが目視確認されている。</p> <p>仏国でも、サーマルスリーブの摩耗に関する調査検討が続けられており、国内事業者も継続検討していることから、本件は二次スクリーニングに移行して、情報収集・分析を継続する。仏国では、サーマルスリーブが摩耗するメカニズムの研究が開始され、2020 年下期を目途に第一ステップの結果が得られる予定である。</p>