

規制対応する準備を進めている情報(要対応技術情報)リスト(累積)(案)

| 番号 | 件名 | 事象の概要 | 対応状況 | 目標終了時期 | 規制庁担当課 |
|-------------|--|---|--|-------------------------|-----------------------------------|
| S2013-06 | 蒸気ボイドによる余熱除去系ポンプの機能不全の可能性 | NRCは、PWRの起動・停止過程のモード3、4にてLOCAが起こった場合、余熱除去ポンプ吸込側配管で発生し得る蒸気ボイドにより、余熱除去系ポンプの機能不全の可能性について通知した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・米国では、各PWRプラントについて蒸気ボイド発生の可能性を評価し、可能性の否定できないプラントのいくつかは、モード4ではRHR1系統は待機とし、2系統同時に余熱除去モードで運転しないことにより、本問題を回避している。 ・国内事業者から対応方針案が示されたことを受け、第28回技術情報検討会にて報告し、次の指摘を受けた。本事象の発生は、事業者の運転手順の変更のみで避けられ、米国でも手順の変更で対応している。このような事象に対する規制当局としての対応方法について、考え方の整理が必要である。今後は規制部で対応を検討することとする。 | 平成29年度 | 原子力規制企画課 原子力規制部 |
| Y2015-12-01 | 回路の故障が2次火災又は設備の損傷を誘発させる可能性 | NRCは、回路の故障が2次火災事象又は設備の損傷を誘発させる可能性に関連した最近の運転経験を周知した。NRCは、回路の隔離不足に起因する2次火災または設備への熱的損傷を誘発させる問題を取上げている。更に、産業界の運転経験に関する追加レビューに基づき、認可取得者は各自の既存の決定論的防火防護プログラムの要件とDC電流計回路を含む解析要件に関して、未解析の状態が存在する可能性を周知している。 | <ul style="list-style-type: none"> ・火災による回路故障の影響を確認することについては、将来的な火災影響評価ガイドへの反映を含めて検討を行う。 ・平成28年度は米国の回路解析に関する調査を以下のとおり実施した。 <ol style="list-style-type: none"> (1)火災防護計画に関する調査 PWR及びBWRについてそれぞれ決定論的手法、確率論的手法で実施した計4プラントの火災防護計画を調査した。事業者が火災防護計画において、火災後安全停止に関する回路解析について記載し、NRCに提出して審査を受け、承認されるプロセスを把握した。 (2)NRCの検査に関する調査 検査の項目、ポイント、実施等について調査した。最近実施された検査において、今回調査したプラントではいずれも何らかの安全停止機能に影響を及ぼすような未解析の状態が存在することがわかった。 (3)民間指針(NEI 00-01)に関する調査 <ol style="list-style-type: none"> ①REV4への改訂 ②電動弁における多重誤作動問題の実情 ③2016年に米国で開催された火災防護フォーラムにおける回路解析関連発表 火災防護フォーラムでは3件の回路解析に関連した発表が行われた。これらは、PIRTの見直しに基づき、ショーティングスイッチの活用や制御回路の特性に即した損傷確率の見直し等NEI00-01(REV4)への改訂へ反映すべき事項に関するものであった。 回路解析手法が年々高度化されているため、平成29年度も引き続き米国の回路解析に関する調査を実施する。 | 未定 | 技術基盤グループ 原子力規制企画課 |
| Y2015-17-01 | 燃料サイクル施設における未解析の状況及び安全確保項目(IROFS)の予期せぬ使用不能を伴う臨界・化学安全事象 | 米国の燃料サイクル施設では、総合安全解析(ISA)を通じて、施設内外で発生し得る起因事象の抽出、起因事象が進化した結果として生じる事故シーケンスの網羅的な整理、そのシーケンスの発生頻度と影響の評価を行い、安全確保項目(IROFS)を明確化することが要求されている。またIROFSとして指定された管理は、管理手法のシステムを通じて、必要な時に意図された機能を発揮でき、高い信頼性が保障されなければならない。 本情報は、ISAによるプラント状態の不適切な、あるいは不完全な分析及び高い信頼性の必要なIROFSの機能不全に係る4つの異なる事例を通知し、認可取得者がこれらの経験について自施設への反映の要否を評価し、同様の問題回避を検討することを期待して発信されたものである。 | <ul style="list-style-type: none"> ①本情報(IN2015-08)で報告されている個別事案「回収トレイ洗浄時の未解析状態」と「サーモウェルとジャンクションボックス内への核物質侵入事象に関する未解析の状況」について、我が国での発生の可能性は低いものの、国内加工事業者へ周知し、注意喚起を図った。(平成28年2月8日) ②加工施設及び再処理施設の安全性向上評価のリスク評価実施手法の例(運用ガイドの参考資料相当)については、ISAも考慮した素案を作成した。今後は新規基準の適合性の審査状況を踏まえつつ、新検査制度におけるリスク情報の扱い等も含めて、本件は「要対応技術情報」の枠ではなく別途規制部と調整しつつ、素案の活用を検討した上で運用ガイド改正等の対応をすることとする。 ③加工施設及び再処理施設の安全性向上評価の評価の一助となるNRA技術報告についても、②と同様とする。 | ①終了 ②終了・移行 ③終了・移行 | 原子力規制企画課 核燃料施設審査部門 技術基盤グループ |

規制対応する準備を進めている情報(要対応技術情報)リスト(累積)(案)

平成29年12月18日
原子力規制企画課

| 番号 | 件名 | 事象の概要 | 対応状況 | 目標終了時期 | 規制庁担当課 |
|-------------|---|---|---|------------------------|------------------------------|
| Y2016-20-01 | NRA技術報告「原子力発電所における高エネルギーアーク損傷(HEAF)に関する分析」の発行 | <p>2011年3月の東北地方太平洋沖地震により東北電力株式会社女川原子力発電所1号機(以下「女川1号機」という。)の高圧電源盤(6900V)において、高エネルギーアーク損傷(HEAF:High Energy Arcing Fault。以下「HEAF」という。)が発生し、同電源盤に連結された他の電源盤に損傷が広がり、また、その後火災が発生し、原子力発電所の安全機能に影響を与えた。このHEAF事象は、その影響は異なるものの、国内外の原子力発電所の電気設備で発生しており、原子力安全規制の観点からHEAF事象が安全機能に及ぼす影響を評価する必要がある。</p> <p>NRAでは、HEAF事象の進展及びその影響を把握するために女川1号機の高圧電源盤を模擬した試験装置を用いて、大電流のアーク放電を発生させる試験(以下「HEAF試験」という。)を実施した。また、原子力発電所で使用されている主要な電気盤についてのHEAF事象の特性を把握するため、低圧(480V)の配電盤及びモータコントロールセンタを用いて、HEAF試験を実施した。</p> <p>これらHEAF試験の結果、高圧電源盤及び配電盤を用いた試験では、HEAFに起因する火災発生の目安となるアークエネルギーのデータを得るとともに、主要な電気盤で生じるHEAFに係るアーク放電の特性等についてのデータを得た。</p> <p>NRAでは、HEAF試験の結果から得られたアークの放電特性、アーク放電による火災の発生、HEAF事象の熱的影響範囲に関する知見をまとめるとともに、HEAF試験に用いた異なる電気盤に対して、アークパワーが一定になることについての考察を取りまとめて報告書を発行した。</p> | <p>・第20回技術情報検討会(H28.7.11)において、HEAFを「要対応技術情報」とし、必要な規制対応を行っていくことを確認。ただし、当面は、最新知見でアーク火災発生エネルギーの閾値の存在がわかっている、HEAFの第二段階で発生するアーク火災の防止に対する対応を行い、まだ、隣接する機器への影響が現れる閾値の存在が確認されていない第一段階の爆発的現象に対する対応に関しては、今後研究が進み有効な対応策が確認された時点でさらなる規制基準の見直しを行うものとする。</p> <p>①HEAFの第二段階で発生するアーク火災の防止に対する対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成28年7月より、実用発電用原子炉施設、研究開発段階発電用原子炉施設、再処理施設、加工施設、試験研究用等原子炉施設について、主に面談で各施設のHEAF想定箇所に対する保護リレーの整定時間等の調査を開始。 ・実用発電用原子炉施設等について、保護リレーの整定時間短縮(保護リレーのデジタル化含む)により、HEAF発生後のアーク火災発生防止のための規制要件(基準類の改正案)を検討した。 ・平成29年2月23日～3月22日で、HEAFに係る規則等の改正とガイドの制定のためのパブリックコメント実施。 ・その後、EDG受電遮断器に対するHEAF対策の要否についての問題が新たに発生したため、6月13日に事業者から公開ヒアを実施。6月27日に第2回公開ヒア実施。 ・第25回原子力規制委員会(平成29年7月19日)、HEAFの第二段階で発生するアーク火災の防止に関する規則等の改正と審査ガイドの制定を決定。8月8日付けで公布(施行)。なお、再処理施設及び研究開発段階発電用原子炉に係る規則等についても併せて改正。 <p>②HEAFの第一段階の爆発的現象に対する対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成29年4月より、NRCと共同でHEAFの第一段階の爆発的現象解明のための研究を実施中。 | <p>①終了 ②平成31年度</p> | <p>技術基盤グループ 原子力規制企画課</p> |