

<技術情報検討会資料>
 技術情報検討会は、新知見のふるい分けや作業担当課の特定を目的とした事務的な会議
 体であり、その資料及び議事録は原子力規制委員会の判断を示すものではありません。

資料40-1-2

1次スクリーニング結果(案)

2020/2/26
 技術基盤課

| 種類 | スクリーニング基準 | | | | | | 暫定 | 二次へ | 計 |
|--|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | | | |
| RIS U.S. NRC Regulatory Issue Summaries | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GL U.S. NRC Generic Letters | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BL U.S. NRC Bulletins | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IN U.S. NRC Information Notices | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| IRS IAEA International Reporting System | 2 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| IRSRR IAEA Incident Reporting System for Research Reactors | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FINAS IAEA Fuel Incident Notification and Analysis System | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 国内 法令報告書、保安検査報告書、ニューシア | 0 | 6 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 15 |
| INES IAEA Nuclear Events Web-based System | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 計 | 2 | 22 | 0 | 1 | 4 | 5 | 3 | 0 | 37 |

| スクリーニング基準 |
|--|
| ① 原子力施設・原子力安全に関する情報ではない場合。 |
| ② 当該事業者におけるソフト面の誤りに起因する設備・運転保守不良等であり、教訓を取り入れるとしても、事業者による取り組みの範囲にとどまる場合。 |
| ③ 設備に原因がある事象であり、我が国の原子力施設とは設備構成や運転条件が異なる場合。もしくは、我が国にはないサイト条件等に起因する場合。 |
| ④ 設備に原因がある事象であり、我が国では規制要求又は事業者の取り組みにより、対策が取られている場合。 |
| ⑤ 当該国において軽微な事象とみなされる場合など、原因や教訓等有意な情報が得られない場合。ただし、原因や教訓等を含む情報や傾向分析情報が得られた際には、新たにスクリーニングを行う。 |
| ⑥ 原子力規制庁内で既に検討が開始されている場合。ただし、検討状況はフォローする。 |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|-----------|------------------------|---|---|-----|-----------|------|--|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IN2019-02 | 非常用ディーゼル発電機励磁器のダイオード故障 | <p>本 IN の対象者は、原子力発電所の運転認可、又は建設許可取得者及び一括認可取得者と申請者である。目的は、非常用ディーゼル発電機(EDG)の励磁器ダイオードの故障に関する運転経験を告知すること。励磁器ダイオードが故障していると、その影響を受けた EDG が外部電源喪失後に全使命時間時間運転することができなくなる可能性がある。</p> <p>根本原因は、余裕のない設計や、経年劣化故障の仮定、印加電圧に伴う過大なストレスに伴う製造欠陥、高温での動作、および不十分な予防保守である。これらのダイオードは寿命が限られているので、事業者は、保守規則に従った効果的な予防保全、適切な交換スケジュールを確立することを検討すべきである。</p> <p>関連情報告知(IN)</p> <p>IN2010-04「EDG 電圧制御系機器の潜在的製造欠陥」: 予防保全プログラムで EDG 励磁系機器が経年劣化や頻度劣化することを考慮していないプラントにて、EDG 電圧制御系の線形(空芯)電力用リアクトルが故障した。是正措置は励磁系シリコン制御ブリッジ整流器、電力ダイオードブリッジ整流器、変流器、電力変圧器、線形リアクトルに対してサーモグラフィを実施することを予防保全項目に追加することなどである。</p> <p>IN2007-36「EDG 電圧制御装置の問題」: 整流器アセンブリ上のシリコン制御整流器へのゲート用回路出力パルスに関する異常を含む、EDG 電圧制御装置の問題を紹介。整流器シャーシ回路のフライバック(還流)ダイオード部分のインピーダンスが想定より高いために、その EDG には断続的過電圧問題の歴史があった。その他、機器やモデルによらず電圧制御装置には多様な問題があり、一般に、電圧制御装置の性能は、電圧制御系統の全ての機器のどんな軽微な欠陥にも敏感である。</p> | 2019-06-12 | 事務局 | ② | — | <p>本 IN は、米国原子力発電所の非常用ディーゼル発電機(EDG)の励磁装置に使われているダイオード故障に関する3件の運転経験を告知するものである。原因は、ダイオードの経年劣化。根本原因は、余裕のない設計や、経年劣化の想定が非保守的等の理由で、予防保全(交換)が適切に行われていなかったためである。</p> <p>いずれの事例も、事業者の予防保全、特に、励磁装置のダイオードの定期交換に関わることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> <p>なお、国内原子力発電所においては、ダイオード故障を起因とした EDG 故障は報告されていない。(NUCIA 情報検索結果。系統: 非常用ディーゼル発電機。キーワード: ダイオード)</p> |
| | | | <p>補足情報</p> <p>事例</p> <p>(1)カトーバ2号機(PWR) 2017-04-11、EDG 月例試験中、100%負荷到達 3 分後に EDG 出力遮断器が過電流リレー作動によりトリップ。原因は、EDG 励磁回路内のダイオードが短絡し、EDG 出力遮断器が過電流により開放したため。この EDG 励磁器は発電機場に必要とされるより大きい電力を供給するタイプで、シリコン制御整流器(SCR)により、過剰励磁電流を発電機出力電圧へバイパスさせる。これらの SCR はダイオードを用いて過剰電流を制御するが、ダイオードには発電機場の電流も流れる。よって、これらのダイオードはブリッジ内の他のダイオードよりも長い時間導通状態にあり、その内部温度は他のものよりも約 60°F 高い。しかも、2005 年の別の EDG 上のダイオード故障の原因も、ダイオード温度が最適運転温度よりも高いことが特定されていた。是正措置: 1) EDG 電圧制御器の弱点修正、2)18 ヶ月以内でのダイオードおよび SCR の交換、3)運転経験プログラムの改訂。</p> <p>(2)ウルフクリーク1号機(PWR) 2014-10-06、EDG の 24 時間試験にて、励磁制御キャビネット内で火災発生。原因は、励磁システムの電力整流器におけるダイオード故障による電力電位変圧器(PPT)の故障。以前にも同 PPT のキャビネットから気体が出ていて、2015 年 2 月に交換が予定されていた。ダイオード故障原因は熱劣化と特定。ダイオード故障により PPT 回路からの界磁電流と電圧が下がったため、電圧制御系は PPT の負荷を高めたので、PPT 内部温度が上昇、PPT 内の巻線を劣化。根本原因は、発電所が EDG 励磁器に関連する劣化または寿命管理の重要性を認識しておらず、不適切予防保全計画を行っていたこと。是正措置: 電力整流器及び他の励磁装置内のダイオードを定期的に交換する新しい予防保全プログラムを構築する。</p> <p>(3)グランドガルフ1号機(BWR) 2013-05-21、EDG 試験中に電圧が低下し、低周波アラームが発信。電圧制御回路のダイオードブリッジのダイオード1つが短絡したことが原因。事業者は、3 区分の EDG のすべてのダイオードの試験を行い、故障する前にそれらを交換する予防保守計画を定めた。</p> | | | | |

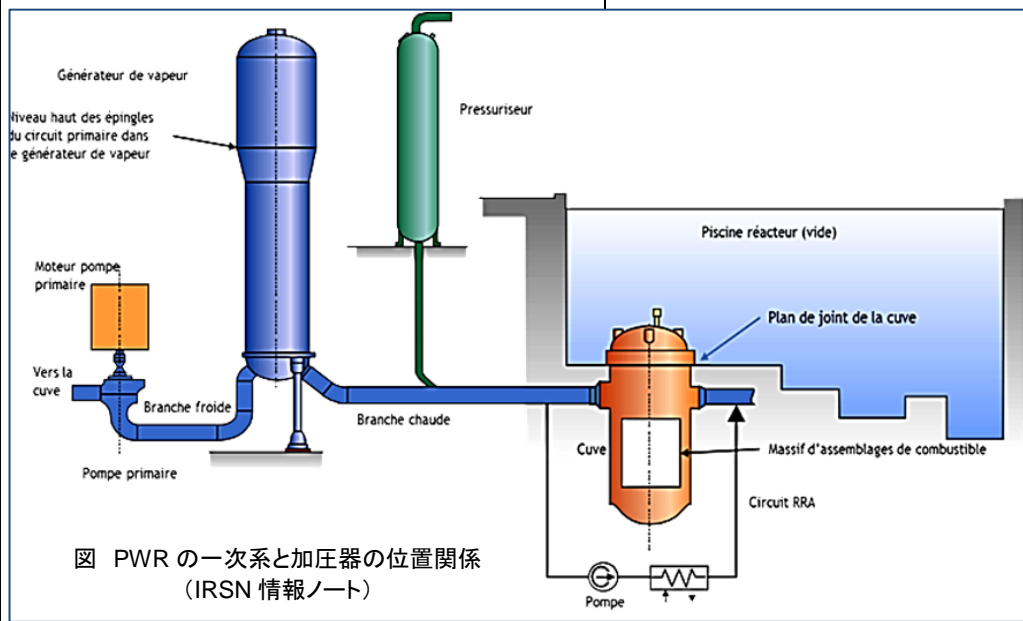
| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|---|--------------------------|---|------------|-----|-----------|------|--|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IN2019-03 | クリアランス作業の不適切な実施による構成管理問題 | <p>本 IN の対象者は、非発電用原子炉の許認可取得者および原子力発電所の運転認可、又は建設許可取得者及び一括認可取得者と申請者である。目的は、クリアランス(確認)作業の管理を適切に実施しなかったため、安全系の性能に影響を及ぼすような構成管理の問題を引き起こした最近の事例の報告し、事業者と同様の問題を回避するために適切な措置を検討することを期待するものである。</p> <p>プラントの技術仕様書によって要求されるシステムの運転状態は、その時のシステムの構成状況を運転員が正しく認識しているがどうかにかかっている。クリアランス(確認)作業を規定するプラント要領によって、保守や試験のためのシステムの隔離やタグ付けならびに、その後の機器やシステムの復旧が可能になる。正しい方法によるクリアランス(確認)作業を行うことで、高エネルギー系統の適切な隔離が行え作業員の安全が確保される。また、プラントの運転安全に必須の機器が動作可能であることが確かなものとなる。</p> <p>ここで示された事例は、クリアランス(確認)作業が容易に損なわれやすいかを示している。図書化された作業範囲を超える弁操作、シフト交代時の不適切な引継ぎ、十分な検証のない仮定に基づく対応、および、安全性に影響し得る系統の誤った機器構成の非公式手段による監視が、こうした事象の寄与要因である。(現プラント条件が許容しているとしても)誤った構成からなる機器の監視を、厳格に要求通りに行うことによって、動作可能性への潜在的な影響を知ることができる。また、シフトを超えて継続する作業のためのコミュニケーションを容易にする。</p> <p style="text-align: center;">事例</p> <p>(1)クーパー(BWR) 2016-09-29、燃料取替停止中に、区分 1 の余熱除去系(RHR 系)の保守に伴い、そのミニマムフロー隔離弁を「閉」位置でタグ管理した(供用除外)。10-07、供用除外解除により当該弁の封印を行ったが、「開」位置に戻し忘れた。その後の四半期検査では、弁の封印のみが確認され、弁位置は確認されなかった(要領書に要求なし)。2017-02-05 の四半期検査で、不良が発見され是正された。ミニマムフローラインが隔離されている間に 15 回 RHR ポンプは操作され、最長 2 分 18 秒運転されたことが特定された。なお、事後の調査により、当該 RHR ポンプは劣化していないことが確認された。</p> | 2019-06-12 | 事務局 | ② | — | <p>本 IN は、米国原子力発電所において、保守や試験のためのシステムの隔離やタグ付けならびに、その後の機器やシステムの復旧を行う際のクリアランス(確認)作業が適切に行われなかった複数の事例を紹介し、事業者への注意喚起を促すものである。</p> <p>いずれの事例も、事業者の作業要領の遵守違反に関わることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| <p style="text-align: center;">補足情報 事例(つづき)</p> <p>(2)クリントン 1 号機(BWR) 燃料取替停止中、区分 2 の非常用ディーゼル発電機(EDG)を含む設備に対して、供用除外要求に基づきタグ管理した。2018-05-09、供用除外要求作業の一部が完了し、タグ取り外し及びシステムの復帰が指示。しかし、区分 2 の非常用サービス水系統の作業が終了していないので、EDG 始動空気レシーバ隔離弁は、待機状態ではない状態とし、その状態をフォローできるように制御室に記録を残した。翌日、EDG 潤滑油システムを復帰させ、作業完了前にシフトの切り替え。新しい制御室運転員は、EDG の全復帰作業が完了したと誤解、区分 2 の EDG は動作可能と宣言された。3 日後、区分 1 の EDG を定期保守のために待機除外とした。この時点で、区分 2 の EDG 始動空気レシーバ隔離弁がまだ閉位置なので、両 EDG は動作不能となった。事業者は、05-17 のシフト巡回中に、区分 2 の EDG の異常を発見、隔離弁を開に戻し、EDG を動作可能と宣言した。</p> <p>(3)ワッツパー 1 号機(PWR) 2018-07-21、高圧消火システム(HPFP)の配管漏洩補修工事のため、問題部分を隔離し、タグ付けするためのクリアランス要求を作成。クリアランス要求の「備考」には、該当部分をドレンをするために使用するドレン弁と 2 つのベント弁を特定。しかし、これらの弁はクリアランス要求のタグ付け対象になっていなかった。実作業でもタグ付けは行われなかったが、防火責任者からの電子メールで追加で排水を行う箇所が識別され、排水作業はおこなわれた。しかし、それらの弁は、クリアランス要求に追加されなかった。</p> <p>配管修理後、クリアランス手順に識別されたタグに基づいてシステムを復旧したが、「備考」に記載されていたドレン弁等は開のままだった。HPFP の運転復帰により、1 号機の補助建屋と補機建屋の開放されたベントやドレンパス、溢水設備から水が流出された。この溢水により、(1)サンプル水位高、(2)関連する電気機器への水の侵入により引き起こされたソースレンジおよび中間レンジの原子炉計測器の不安定な表示、および(3)ユニット 1 の非常用蓄電池母線の地絡警報が発信。事業者は、HPFP ヘッダーの問題部分を隔離し、影響を受けた可能性のある機器を識別するためにウォークダウンを実施し、機器の運転継続性の評価を実施した。</p> | | | | | | | |


| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|-----------|----------|--|---|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IN2019-08 | 流れ加速腐食事象 | <p>対象:原子力発電所の運転認可又は建設認可取得者及び一括認可取得者と申請者である。</p> <p>目的:流れ加速腐食(FAC)事象が原子炉トリップをもたらした最近の事例を通知すること。認可取得者が自施設への適用性を検討し、必要な措置を検討することを期待する。</p> <p>関連するNRC報告</p> <ul style="list-style-type: none"> BL 87-01「原子力発電プラントにおける配管減肉(1987-07-09付)」:高エネルギー単相流及び二相流の炭素鋼配管系における配管肉厚監視プログラムに関する情報の提出を認可取得者に要請するもの GL 89-08「侵食/腐食に起因した配管減肉(1989-05-02付)」:高エネルギー単相流及び二相流による侵食/腐食が炭素鋼配管系の劣化をもたらさないことを保証するため、系統的な手法を用いた計画を確実に実施していることを認可取得者に要求するもの <p>考察</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉トリップに至った最近の事例は、FACプログラムを適切に実施することの重要性を示している。右記の事象では作業員が負傷することはなかったが、過去においてはFACの結果による破損で、作業員が重症を負ったり、死亡した。1986年の事象では、4人が亡くなっている。 エンジニアリングジャッジメントを適切に行い、FACプログラムソフトウェアモデルを過信しないことが重要である。 モデルにデータを正しく入力することで、正確なモデリングが可能となり、正確な減肉率を予測することができる。例えば、配管径が正しくなければ、または、クロム痕がないのにあると入力したら、減肉率は非保守的に見積もられるおそれがある。 認可取得者は、承認されたQA/QCプログラムに従ってモデルの検証と妥当性確認を定期的に行うこと及びモデルの初期設定や更新において用いた仮定を定期的に検証し、妥当性確認することを考慮すべきである。 | 2019-10-08 | 事務局 | ④ | — | <p>本INは、米国原子力発電所の流れ加速腐食(FAC)による蒸気漏えい事象2件の運転経験を通知するものである。</p> <p>直接原因はFACによる腐食貫通であり、根本原因はFACプログラムを使用する際の不正確なデータ入力及び不適切なモデル化である。</p> <p>米国では、FACが懸念される箇所をFACプログラムを活用して抽出し、その部位を点検・保全しているのに対し、国内では美浜事故の教訓から、FACが懸念される箇所を全数減肉測定し、必要な保全を行なっている。上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| | | | <p>補足情報</p> <p>最近のFAC事例</p> <p>インディアンポイント-3 2018-09-18、運転中、給水加熱器上流に位置する6インチエルボ部から蒸気漏えいした。原子炉を手動トリップし、全ての主蒸気隔離弁を閉止した。 直接原因:FACによるエルボ部の管壁貫通 根本原因:2007年に当該エルボ部と同じ配管ラインにあった機器がFACにより損傷し、交換されたにも関わらず、FACの影響を受けやすい部位を特定するために用いる交換履歴データをプログラムに反映しなかったこと。 寄与原因:FACプログラムソフトウェアモデルの設定に弱点があることと、2007年の損傷経験に基づき計算対象範囲を広げる手順ガイダンスに不備があったこと。 是正措置:損傷した機器の交換。モデルの見直し(再熱器ドレン分岐管を別々の3本(ヒーターごとに1本)の流路に分割)。計算対象範囲拡張と交換履歴の手順の改訂。</p> <p>デービスベッセ 2015-05-09、定格運転中、湿分分離再熱器システムの4インチ配管から蒸気漏えいした。急速停止を開始後、約30%出力から手動で原子炉をトリップした。 直接原因:FACによる配管の管壁貫通。入力データが正しくなかったため、減肉率が過小評価され、破損前に減肉を評価するための検査が行われなかったため。さらに、2006年の同様な事象の是正措置に、重要な入力データの検証を含めていなかったこと。このため、不正確なデータ入力によりFACソフトウェアは、減肉率を過小評価していたので、壁の減肉の検査は行われなかった。 是正措置: <ul style="list-style-type: none"> FACソフトウェアモデルで使われるデータの信ぴょう性(身元)確認を改善すること。 根本原因評価に基づく是正措置計画を改善すること。 </p> | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|-----------|----------------------|---|------------|-----|-----------|---|------------|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IN2019-09 | 使用済み燃料キャスクの取扱いに関する問題 | <p>対象:原子力発電所の認可取得者と独立使用済み燃料貯蔵設備の認可取得者。</p> <p>目的:使用済み燃料キャスクの取扱いに関する最近の事例を通知すること。認可取得者が自施設への適用性を検討し、必要な措置を検討することを期待する。</p> <p>関連 NRC 情報:①IN2014-12:クレーン及び重量リフト検査中に NRC 検査官によって特定された問題の報告。②RIS2005-25:一般問題(GI)186「原子力発電所における重量物落下の潜在的リスクと結果」を通じて策定された勧告を受けて、重量物管理ガイダンスを明確化。③RIS2005-25 補遺 1:取扱いシステムのガイダンス、単一故障対応クレーン、重量物解析のための計算方法の存在を警告するもの。④一般設計基準(GDC-2/GDC-4)。</p> <p>考察:示した事例は、重量物である使用済み燃料の取扱いに関するもので、プラント固有の設計/許認可のベースとした NUREG、規格、基準に対する不適合問題である。特別な要求があるわけではないが、使用済み燃料キャスクを支える重量物取扱いシステムや構造物に対する設計計算がプラント特有の設計/許認可ベースと合致していること、及び、使用済み燃料の移動に関わる手順、訓練及び監督が適切であることを許認可取得者が確認することにより、本 IN に記載されているような問題は防止できる。</p> <p><i>使用済み燃料キャスク落下解析/単一故障を考慮した取扱い装置事例</i></p> <p>サンオノフレ:2018-08-03、使用済み燃料キャニスタをボールド内ヘリフトで降ろす際、途中で引っ掛かった状態を底に到達したと勘違いし、吊り索を緩めた。吊り索が緩んだ状態では、キャニスタを保持・制御することができない。キャニスタは5m超落下した可能性があったが、FSARでは想定していない(未解析)。許可取得者は、キャニスタ降下手順の改訂、キャニスタ降下要員の訓練、及び、ボールド構造物とキャニスタの接触による起こり得るキャニスタ健全性影響評価などの是正措置を実施した。</p> <p>キウオーニ:使用済み燃料キャスクを持ち上げるリフトヨーク/チェーンホイストアセンブリの設計認証レビューにより、非単一故障対応リフト装置として認証されていることがわかった。USARでは、補助建屋のクレーンはNRCガイダンスに従い単一故障対応として取り扱っており、キャスク落下解析を許認可ベースとしていない。この状況は、許認可ベースと矛盾し、キャスク落下を想定する必要がある、許認可修正を必要とした(是正措置)</p> | 2019-11-12 | 事務局 | ② | - | (補足情報から続く) |
| | | | 補足情報 | | | 使用済み燃料キャスクレイダウエアリアの不適切な設計 | |
| | | | (概要から続く) | | | <p>バリセード:補助建屋搬出路台板上のキャスク積み上げの設計計算のレビューから課題が特定された。①積み上げのコンピュータモデルに仮定した物理的なねじれ防止の取付けを手順で要求していない。②計算に使用した摩擦係数は、酸化被膜を有する鋼表面に基づくが、設置された鋼製床板表面は塗装されており、界面摩擦係数が非保守的に変わり得る。③現場では積み上げ構成要素間にギャップがあるが、解析ではギャップを考慮していない。④ねじれ防止具を有する短尺低重心キャスク輸送構造の耐震健全性の計算結果がフル低重心輸送構造の計算結果と同等だったことから、前者は非保守的と判断された。</p> <p>ASME NOG-1 2004 に規定された境界条件からの逸脱</p> <p>フォートカルホーン:耐震カテゴリー1の補助建屋クレーン(単一故障対応)の設計計算レビューにより、非線形滑り効果が線形弾性解析法と矛盾した方法で耐震解析に組み込まれていることが確認された。NOG-1-2004はクレーン耐震解析のための境界条件要件を規定しており、クレーンのレールとホイールの接触面には全地震荷重を与えるとしている。しかし、許可取得者の計算ではレールとホイールで滑りがあると、地震荷重は摩擦力のみに限定していた。是正措置には、計算の修正および現場設備変更が含まれる。</p> <p><i>クレーンレールクリップにかかる荷重の考慮の欠如</i></p> <p>クリントン:耐震カテゴリー1の燃料取扱建屋クレーン及びクレーン支持構造物の設計計算レビューにより、レールクリップに塑性断面係数が使用されていた。しかし、USARでは、耐震カテゴリー1の構造用鋼材の許容基準を線形弾性法に基づいて定めており、永久ひずみは許容しない。また、使用している摩擦力やボルト締結力、締め付け力がレールクリップ上の荷重を誤って決定しており、レールクリップの構造強度が過大評価されていた。</p> <p>フォートカルホーン:補助建屋のクレーンレールクリップの設計計算をレビューしたところ、クレーン滑走路レールクリップを非弾性の許容限度に合わせて誤って設計していた。NOG-1-2004は、クレーン耐震解析は線形弾性を条件としている。許可取得者は、レールクリップの永久ひずみと一致する許容曲げ応力を計算に使用したので、レールクリップの構造強度の過大評価をもたらした。許可取得者の是正措置は、計算の修正及び設備変更の開始である。</p> | |
| | | | | | | <p>処理結果</p> <p>本 IN は、米国で確認された使用済み燃料キャスクのリフト設計、評価等での規制要求からの逸脱を報告するものである。</p> <p>事業者の設計レビューや安全レビュー、リスク評価等が不十分もしくは不適切であった事例であることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p> | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|-------------|-----------------|---|------------|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| INES2019-05 | 高線量室への非管理入室の可能性 | <p>2019-11-16、メキシコのラグナベルデ 1号機(BWR、654 MWe)にて、1台のタービン止め弁の保全活動後に65%から出力上昇中だった。17:15に、警備員がTB-313室へのドアは閉じているが、錠が適切に掛けられていないとの報告があった。TB-313室は、線量が1000 mR/hを超えるエリア(高線量室、錠を掛ける規定がある)である。事象の継続期間は1時間35分。</p> <p>放射線防護担当の調査によると、この状態が継続していた期間にTB-313に入室したものはいない。</p> | 2019-11-26 | 事務局 | 暫定② | 2 | <p>本件は、高線量室に錠が掛けられておらず被ばく事故が発生した可能性があったことを速報するものである。同炉では、2019-02-12にも遮へいの不備により1000 mR/hrを超える被ばくの可能性があることが報告されている(INES-2)。当該発電所の作業管理ならびに運転経験反映プログラムに課題があることが推測される。詳細な報告が得られたら再スクリーニング行う。</p> |
| | | | | | 補足情報 | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|---|---------------------|--|------------|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| INES2019-06 | 一次冷却系ドレイン作業中の運転規則違反 | <p>2019-10-08、フランスのゴルフフレッシュ 2 号機 (PWR、1310 MWe) にて、燃料交換作業の準備として一次系の水抜きをするため、現場作業員が加圧器ベント (加圧器頂部に具備されている) を開けるために原子炉建屋に入った。この作業員は、途中で作業を止めたので、実際にはベントは開いていなかったが、制御室ではベントが開いたと思ったので、予定通り一次系の水抜きを開始した。8 時間後、制御室は一次系の水位が想定通り変化していないことに気付いた。水抜きを中断し、現場作業員を原子炉建屋に送り込んで加圧器ベントの位置を確認させた。閉であることを確認したので、開けるよう要求した。このベント開放により、減圧沸騰が起こり、一次系の水位挙動が制御できなくなり、水位低下した。事業者は一次系の補給を行った。</p> <p>ベント閉に気付いた後の事業者行動は、実影響や潜在的影響を評価しておらず、一般運転規則の不遵守でもあり、軽率であった。なお、ASN からの要求で事業者が行った事後解析では、原子炉容器内の燃料集合体の冷却性はその期間は維持されていた。</p> <p>ASN から 13 人、IRSN から 11 人がゴルフフレッシュサイトに、数日間かけて検査を行った。この検査において、ASN が EDF がとったステップを確認する機会を得た。目的は、原子炉停止作業継続の安全性を確認することと、事後の活動管理の監視を強化することである。</p> <p>ASN は EDF に対して、一次系機器の減圧の影響を評価することを求めた。これにより、この施設における追加検査を行うこととなった。これらの検査結果は ASN で分析され、2 号機の運転再開許可の検討にも使われ、11 月 21 日に許可された。</p> <p>本件による人的影響、環境影響はなかった。</p> <p>安全機能の低下、原子力安全への潜在的影響、事象管理や作業監視の過誤、ならびに、運転経験反映からの教訓を学んでいないことから、INES-2 と評価した。</p> | 2019-12-06 | 事務局 | 暫定② | 2 | <p>本件は、PWR の燃料交換前の準備作業において、現場作業と制御室運転のそれぞれで人的過誤が発生した事例である。作業管理、加圧器ベントの状態監視・確認の仕組み、加圧器ベントの不適切開放を許す運転管理などの組織的要因がある。</p> <p>なお、国内 PWR でも同様の準備作業を行うが、加圧器ベント開の連絡を受けずに、かつ、制御室で状態を確認することなく、水抜き操作は開始しない。水抜き操作後は水位を監視しており、異常があれば直ぐに気が付く。</p> <p>詳細報告を入手後に再スクリーニングする。</p> |
| <p>IRSN 情報ノート「ゴルフフレッシュ 2 号機の一次系水抜き時の技術仕様書逸脱」から補足 (https://www.irsn.fr/FR/Actualites_presse/Actualites/Pages/20191205_NI-ESS-Niveau2-Golfech.aspx)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 当該 2 号機では、燃料交換開始前に一次系から水抜きしなくてはならない。 ● 水抜きは、加圧器ベントなど開ループ状態でのみ許可。 ● 一次系が閉ループ状態では、加圧器を含めて満水状態ではなくてはならない。また、原子炉注水系や格納容器隔離・スプレーが動作可能でなくてはならない。 ● 開ループ状態では、燃料冷却は RHR で行われる。しかし、本ケースでもっと水抜きが進んでいたら、(ベント後) 水位低下が激しく、RHR ポンプがキャビテーションを起こしたかもしれない。 ● 実は、水抜きを中断したとき、原子炉容器の水位計は機能していなかった。ベント後 2-3 時間後に復旧。 | | | | | | | |

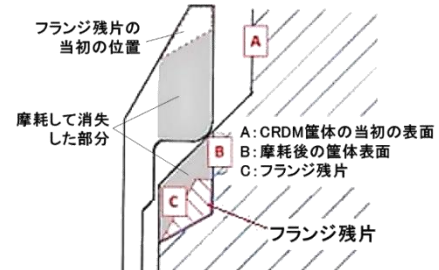


| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | 処理結果 | |
|-------------|---------------------------------|--|---|-----|---|------|--|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | | |
| INES2019-07 | マグノックス燃料被覆管廃棄物貯蔵サイトの旧建物から放射能水漏れ | <p>マグノックス燃料被覆管廃棄物(スワーフと呼ぶ)貯蔵サイロ施設は、使用済みマグノックス燃料から取り出した被覆管廃棄物を貯蔵するものである。旧サイロは 1960 年代に建設され、1970 年代と 1980 年代に 3 回拡張された。貯蔵されている廃棄物は中レベルに分類される。放射能のほとんど(99.5%)は固体廃棄物で、残り(0.5%)は水中に保持されている(液体と呼ぶ)。過去には旧建物から地中への漏えいがあり、潜在的な漏えいパスは今も残る。サイロ内の水位は定期的に監視され、蒸発等の自然減分を清水で補給している。</p> <p>2019 年 11 月に認可取得者から、同年 7 月から旧サイロからの液体減少量が想定を上回っていることが報告された。分析によると、日に約 1 m³ の液体が減少しており、7-11 月の総量は、約 8 TBq の Cs-137 に相当する。</p> <p>放射能はサイロ構造の下に漏れている。ボーリングによる地下水調査や周辺地中のガンマ測定では、環境への放射能漏れは確認されていない。地中での汚染の浸透はとても遅いと見込まれ、公衆や環境へのリスクは低いと考えられる。旧建物の施設・構造設計(地中の低いレベルのサイロ壁は一重)の特性により、実行可能な緩和措置は難しい。</p> <p>許認可取得者は、原因究明と液体減少状況の特定を続けている。設備の構造データも引き続き監視し、レビューされる。放射線探査も行い、隣接区域での変化の兆候を調べる。これまでのところ、施設内や周辺での放射線量に測定可能な変化はない。設備内での事故進展を抑制するための境界やシステムは通常通り機能している。サイロ構造にある漏えいパスが構造強度(鉄筋コンクリート)に影響するとは考えにくい。</p> <p>保有廃棄物を近代的な標準貯蔵施設に移す長期的な戦略が進められている。これにより、固体・液体廃棄物を取り除きやすくなり、設備の修復が可能となる。</p> | 2020-01-07 | 事務局 | 暫定② | 2 | <p>本件は、マグノックススワーフ貯蔵サイロからの放射能水の漏れ事例である。本施設は当該国固有の中レベル廃棄物貯蔵施設であり、かつ、想定される漏えい箇所は 1960 年代に建設され、過去にも漏えいが発生したが抜本的解決に至っていない。</p> <p>事業者の判断により漏えいの抜本的対策をとっていない事例であることから、暫定的に上記の基準によりスクリーニングアウトとする。詳細な根本原因や教訓等が得られた場合、再スクリーニングする。</p> | |
| 補足情報 | | | | | | | | |
| | | |  | | | | | <p>参考情報</p>  |
| | | | <p>写真 マグノックススワーフ貯蔵サイロ</p> <p>http://www.world-nuclear-news.org/Articles/Research-helps-accelerate-Sellafield-clean-up</p> | | | | | <p>参考図 マグノックス燃料要素例</p> <p>http://www.nuclearsites.co.uk/resources/upload/Magnox_Brochure2.pdf</p> |
| | | |  | | | | |  |
| | | | <p>参考図 マグノックススワーフ貯蔵サイロ</p> <p>https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/830658/Sellafield_Ltd_Annual_Review_of_Performance_v2_201819.pdf</p> | | | | | <p>参考図 高放射性固体廃棄物貯蔵庫</p>  |
| | | | | | <p>参考図 被覆管(ハル)を封入したハル缶</p> <p>https://www.jaea.go.jp/04/ztokai/forum2019/sugaya.pdf</p> | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------------------------------|----|----|------------|-----|-----------|------|--|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8716 | | | 2019-10-31 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、燃料交換停止中に、原子炉キャビティの排水の際に発生した漏水事象である。原因は、従前の排水作業後に行うべき弁の閉操作を怠ったこと。</p> <p>手順書からの逸脱であることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| | | | 補足情報 | | | | |
| <p>赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。</p> | | | | | | | |


| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------------------------------|----|----|------------|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8717 | | | 2019-10-31 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、PWR 起動中に給水タンクの水位計測チャンネルの一つが想定外の発振。主冷却水ポンプ(循環水ポンプに相当)1台が故障した後、制御室は知ることなく、手動及び自動で給水タンクおよび復水器ホットウェルの水位制御を行ったところ給水タンクの支持基礎部などが損傷し、原子炉を手動停止した事例である。損傷の直接原因は、異常な水位制御により給水タンクへの冷たい復水流量が大きく変動し、給水タンク支持構造物に過度な熱応力が掛かったため。異常な水位制御は、給水タンクの水位計が故障し、誤動作していたため。水位計及び循環水ポンプの故障原因は記載がない。</p> <p>水位計と主冷却水ポンプの多重故障が発生することや、それらの故障に気付かず運転継続するなど、事業者の保守管理や運転管理に課題があることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| | | | | | 補足情報 | | |
| <p>赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。</p> | | | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------------------------------|----|----|------------|-----|-----------|------|--|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8718 | | | 2019-10-31 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、定格運転中のPWRの格納容器内の一次冷却材ポンプ(RCP)付近で火災が発生し、原子炉手動停止した事例である。速やかに消火され、プラント設備への影響はない。火災原因は、RCP 軸受けの潤滑油が流量調整弁から漏えいし、自然発火したため。油漏えい原因は、当該弁のダイヤフラムの劣化。根本原因は、適用されていたダイヤフラムゴムの要求仕様が不適切であったことと、ダイヤフラム交換に関わる予防保全プログラムのレビューが不十分だったこと。</p> <p>事業者が行うダイヤフラムゴムの仕様確認(設計レビュー)や消耗品であるダイヤフラムゴムの調達管理、予防保全プログラムに課題がある。上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| | | | 補足情報 | | | | |
| <p>赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。</p> | | | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|---------|----|----|------------|-----|-----------|------|--|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8797 | | | 2019-10-01 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、不良が見つかった CRDM のサーマルスリーブの撤去補修作業時に複数の作業員が内部被ばくした事例である。被ばく量は報告基準未満である。原因は、被ばくリスク評価が不十分だったため、放射線防護策が適切に取られていなかったため。サーマルスリーブ撤去補修作業の経験がなかったことなどが挙げられている。</p> <p>事業者の補修作業マネジメント問題であることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> <p>なお、本事例の発端は、PWR の CRDM サーマルスリーブの不良事例 (IN2018-10、IRS8732) である (下図参照)。</p>  <p>イメージ図 摩耗したサーマルスリーブ https://www.nrc.gov/docs/ML1819/ML18198A275.pdf</p> |
| | | | | | 補足情報 | | |

赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------------------------------|----|----|------------|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8799 | | | 2019-09-25 | 事務局 | ① | — | <p>本件は、恒久停止した原子力発電所の主開閉所で電気故障が発生して、プラントの外電供給が喪失した事例。当該遮断器を含む配電盤の物理的損傷があったが、人員負傷はない。電気故障の原因は、不使用の遮断器のバスバー接続部の保守不良によるアーク放電。</p> <p>原子燃料がないため、原子力安全に関係しない事例であることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| | | | 補足情報 | | | | |
| <p>赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。</p> | | | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|-----------------------------|----|----|--|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8802 | | | 2019-10-03 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、蓋シールが不完全なまま使用済み燃料輸送容器を搬出したことを事後発見したことを報告するものである。放射能漏れなどは起きていない。原因は、シール状態を確認するガイドも訓練も不明瞭であったため。</p> <p>事業者が行うシール据付けとその確認における課題であることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| | | | 補足情報 | | | | |
| | | |  | | | | |
| | | | <p>参考図 燃料取扱いエリアにおける使用済み燃料輸送容器 (本件の燃料輸送容器ではない)</p> <p>http://world-nuclear-news.org/Articles/Fuel-removal-completed-at-Wylfa</p> | | | | |
| 赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。 | | | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------------------------------|----|----|------------|-----|-----------|------|--|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8803 | | | 2019-10-31 | 事務局 | ① | — | <p>本件は、起動中の原子力発電所の発電機電気設備室における、保守作業員の感電事故である。保守作業は終了しており、当該作業員が通電中の電気設備室に入り込んだ理由は不明。作業員管理や教育、訓練、ならびに、通電中電気設備室の入室管理に課題がある。</p> <p>原子力安全に関する情報ではないことから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| | | | 補足情報 | | | | |
| <p>赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。</p> | | | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|-----------------------------|----|----|------------|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8804 | | | 2019-10-31 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、運転中に原子炉建屋の消火システムから水が出て、一次系補給水ポンプのオイルシステム室が浸水した事例である。プラントへの影響はなく、当該ポンプ(待機中)の絶縁抵抗も異常がなかった。原因は、従前に行っていた消火システムの保守完了後のラインアップ操作(消火水供給配管の弁閉止)ミスとその確認を怠ったこと。作業前確認や要領書の不備も指摘されている。</p> <p>事業者による作業と作業管理の問題であることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| | | | 補足情報 | | | | |
| 赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。 | | | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------------------------------|----|----|------------|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8805 | | | 2019-10-31 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、廃炉プラントから撤去し、原子力発電所内に数年間屋外カバーなしで保管した後、国外の廃棄物処理施設に搬送した熱交換器のエルボから漏水が発生した事例である。狭い範囲の局所汚染となった。</p> <p>発電所における屋外保管方法や管理ならびに廃棄物処理施設での取り扱い方法や管理の不適合問題であることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| | | | 補足情報 | | | | |
| <p>赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。</p> | | | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|-----------------------------|----|----|------------|-----|-----------|------|--|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8806 | | | 2019-10-31 | 事務局 | ② | — | 本件は、燃料搬出段階の恒久停止プラントの火災ハザード安全文書に不備があったことと不備に長期間気がつかなかった事例である。事業者のマネジメントシステムに課題がある。上記基準によりスクリーニングアウトとする。 |
| | | | 補足情報 | | | | |
| 赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。 | | | | | | | |


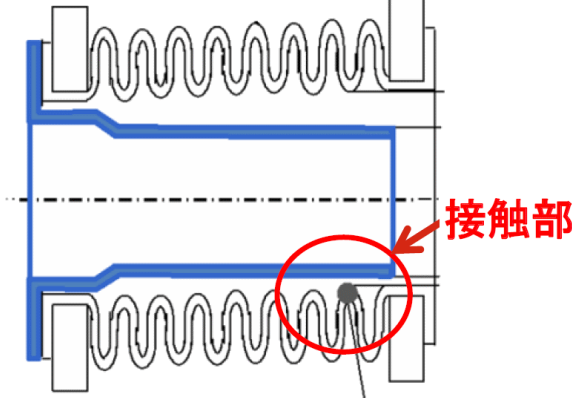
| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------------------------------|----|----|------------|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8807 | | | 2019-10-31 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、恒久停止プラントの廃棄物貯蔵庫の遠隔操作機の保守作業時に作業エリアの線量率が高かった事例である。被ばく量は許容値を超えていない。原因は、遮蔽用扉を閉めていなかったため。根本原因は、要領書に遮蔽用扉を閉めることが書かれていなかったこと、遮蔽扉の状態を確認しなかったこと。</p> <p>事業者の保守作業マネジメントに課題があることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| | | | 補足情報 | | | | |
| <p>赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。</p> | | | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------------------------------|----|----|------------|-----|-----------|------|--|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8807 | | | 2019-10-31 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、PHWR の1次冷却材ポンプ (RCP)の差圧が上昇し、高温停止した事例である。原因は、燃料チャンネル(一圧力管内の冷却材流路)に異物が入り込んだため。異物は、RCP のスリーブ由来。根本原因は、2008 年に対策品を購入・保管していたにも関わらず、問題があり交換推奨されていた RCP のスリーブを使い続けたこと。燃料破損等の異常はない。</p> <p>事業者の保守計画や品質マネジメントに課題があることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| | | | 補足情報 | | | | |
| <p>赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。</p> | | | | | | | |

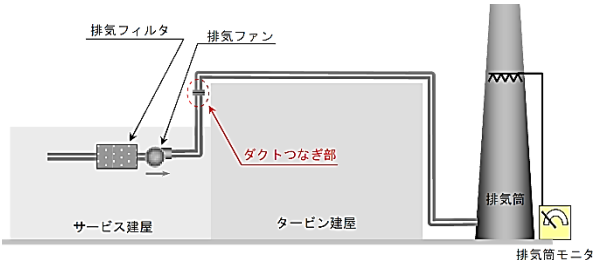
| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|-----------------------------|----|----|---|-----|-----------|------|--|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8810 | | | 2019-11-12 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、PHWRの起動準備中にタービンホールの潤滑油浄化システムで火災が発生した事例である。負傷者はおらず、原子炉安全と放射線安全に関する問題はなかったが、MRPH 高と評価された。火災発生の直接原因は、熱交換器から漏れた高温の潤滑油が自己発火したため。潤滑油が漏れた原因は、ガスケットの設計温度を超えるほど潤滑油が異常加熱されたため。異常加熱の原因は、電源スイッチはオフ位置だが、ヒータの電源接点が故障により閉じたままだったため。根本原因は、異常高温によりヒータの電源を遮断する回路が機能しない設計になっていたこと(設計レビュー不適當)。</p> <p>事業者および製造者の潤滑油ヒーター設備の過温防止機能の設計レビューに課題があると考えられることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| | | | 補足情報 | | | | |
| | | | <p>MRPH(Maximum Reasonable Potential for Harm)とは、リスク評価概念であり、事象の潜在的な影響(損害)をランク付けするものである。</p> <p>Canada's Nuclear Regulation, Guide to the Reporting Requirements for Operating Nuclear Power Plants, GD-99.1(本件とは無関係)より https://nuclearsafety.gc.ca/eng/pdfs/Draft_GD/draft-gd-99-1-eng.pdf</p> | | | | |
| 赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。 | | | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------------------------------|----|----|------------|-----|--|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8811 | | | 2019-11-12 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、PHWR の一次熱輸送系給水ポンプに空気が侵入し、両給水ポンプが閉塞状態となり、重水貯蔵タンク等に影響があり、原子炉手動停止した事例である。原子炉安全性には影響なし。原因は、一次熱移送系の浄化設備の制御用空気弁の故障により、作動空気が一次熱輸送系に侵入したため。根本原因は、当該空気弁の故障は既知問題だが、故障影響評価を適切に行わず放置していたこと。</p> <p>事業者の品質管理プログラムに課題があると考えられることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| | | | | | <p>補足情報</p> | | |
| | | | | | <p>参考図 PHWR の一次熱移送系概略図 (本件の系統概略図ではない) https://canteach.candu.org/Content%20Library/20041608.pdf</p> | | |
| <p>赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。</p> | | | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------------------------------|----|----|------------|-----|-----------|------|--|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| IRS8815 | | | 2019-11-12 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、仏国 PWR で使用されている FASTON®端子の接続不良が多数発見され、一般安全事象報告が出されたことを報告するものである。2 件では技術仕様制限超過とデータ送信喪失が起こったが、他では実影響はなかった。潜在的には、地震時には接続不良によりデータ健全性が保証できない。接続不良原因は、接続ミスと接続確認が不十分だったこと。寄与因子として、通常状態での試験では、導電性等に異常が現れないため、接続不良が検知困難であったこと。当該箇所のアクセス性や検査にあたっての人間工学的考慮が不十分だった。</p> <p>事業者と据え付け業者の工事品質管理プログラムに課題があると考えられることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| | | | 補足情報 | | | | |
| <p>赤点線枠内は国際機関との取り決めにより公開できません。</p> | | | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 更新日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|---|--------------------------|--|------------|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| 国内 2017-62 | 非常用ディーゼル発電機(B)排気管伸縮継手の割れ | <p>2018-03-13、建設段階の当該機において、非常用ディーゼル発電機(EDG)-Bの確認運転のためエンジンを起動した際に、排気ガス漏れが現場にて確認された。排気管伸縮継手の外観点検にて、ベローズに割れが確認された。メーカー工場での調査にて、割れ箇所において、ベローズと内筒の接触痕と接触によるベローズの減肉箇所が確認された。減肉部には、き裂の進展とストライエーション状模様が確認された。さらに、一部のクランプ締付ボルトに緩みがあった。</p> <p>排気ガス漏れの直接原因: 排気管伸縮継手のベローズの割れ</p> <p>割れ発生のメカニズム: クランプ締付ボルトが緩んだことで、運転時に排気管の熱変位量及び振動振幅が大きくなることで、排気管伸縮継手の内筒とベローズが接触するようになり、ベローズが減肉し、当該部の応力が高くなるとともに、振動応力が増大して高サイクル疲労による疲労割れに至ったと推定される。</p> <p>根本原因: クランプ締付ボルトの締付保守不良</p> <p>再発防止策: 本格点検等に合わせ、クランプ締付ボルトの締付確認を行う。点検内容を作業要領書に明記する。</p> | 2019-11-06 | 事務局 | ⑥ | — | <p>本件は、EDGの排気管伸縮継手のクランプ締付ボルトの据付け保守不良により生じた事例である。規制庁検査グループにて既に取り上げていることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p> <p>面談録: https://www2.nsr.go.jp/data/000268252.pdf https://www2.nsr.go.jp/data/000266365.pdf https://www2.nsr.go.jp/data/000263812.pdf</p> <p>参考: EDG排気管伸縮継手のベローズの破損は、国内 2017-63、国内 2018-01でも報告されている。ただし、いずれも原因、破損に至った過程が異なる。また、いずれの事象についても、国内事業者間で水平展開が図られている。</p> |
| 補足情報 | | | | | | | |
|  <p style="text-align: center;">割れを確認</p> <p style="text-align: center;">図 ベローズの割れ https://www2.nsr.go.jp/data/000268250.pdf</p>  <p style="text-align: center;">接触部</p> <p style="text-align: center;">ベローズと内筒の接触 図 ベローズと内筒の接触 https://www2.nsr.go.jp/data/000268250.pdf</p> | | | | | | | |

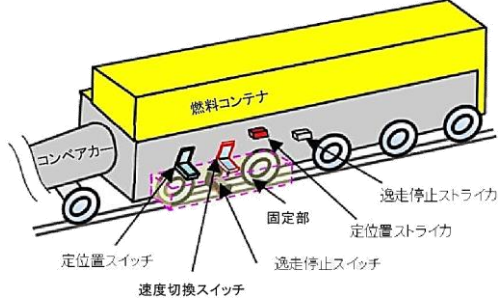
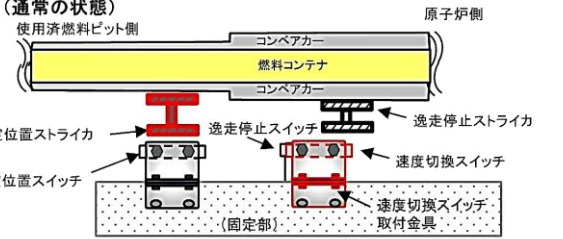
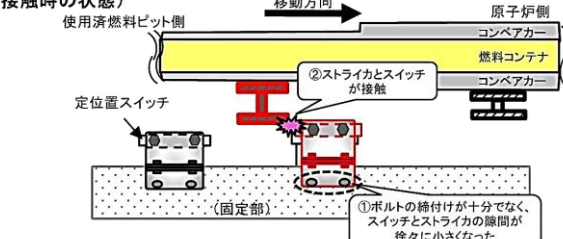
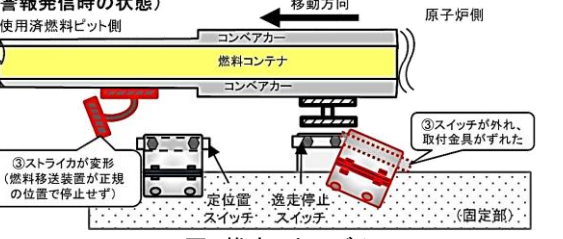
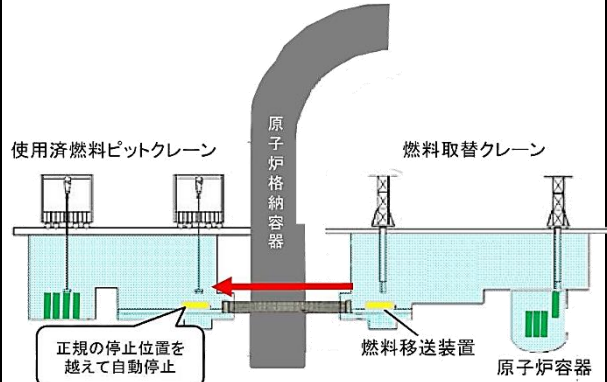
| 番号 | 件名 | 概要 | 更新日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------|--------------------------|--|------------|-----|--|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| 国内 2017-63 | 非常用ディーゼル発電機(A)排気管伸縮継手の割れ | <p>2018-03-06、非常用ディーゼル発電機(A)の確認運転において、エンジン起動時に排気ガスの漏れが確認された。排気管伸縮継手全数(24継手)をメーカー工場にて調査し、ペローズ折り返し部のフランジ接触面に割れ(2継手)が確認された。</p> <p>原因:解析結果より、無負荷運転時は過給機の回転数が低いことから、排気管内にて共鳴による定在波が発生し、ペローズの割れが発生した部位において圧力振幅が大きくなり、その累積時間が長くなったことにより、溶接部の肌荒れの凹み、異物混入部を起点に疲労割れが発生したと推定される。</p> <p>再発防止策</p> <p>①共鳴の影響低減:無負荷運転の累積時間を減らす目的で、確認運転は全て負荷運転に見直す。なお、当該排気管伸縮継手は定期的に取り替える。</p> <p>②異物混入防止:排気管伸縮継手取付け前にはエアブローすることを作業要領書に明記し、異物混入防止を徹底する。</p> | 2019-11-06 | 事務局 | ⑥ | — | <p>本件は、EDGの2つの排気管伸縮継手ペローズの折り返し部の割れにより排気ガス漏れが発生した事例である。原因の一つに、無負荷運転時に共鳴により振幅が大きくなったことが指摘されているが、当該機器固有の問題であることが報告されている。</p> <p>規制庁検査グループにて既に取り上げていることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p> <p>面談録: https://www2.nsr.go.jp/data/000268252.pdf https://www2.nsr.go.jp/data/000266365.pdf https://www2.nsr.go.jp/data/000263812.pdf</p> <p>参考:EDG排気管伸縮継手のペローズの破損は、国内2017-63、国内2018-01でも報告されている。ただし、いずれも原因、破損に至った過程が異なる。また、いずれの事象についても、国内事業者間で水平展開が図られている。</p> |
| 補足情報 | | | | | | | |
| | | | | | <p>図 要因の重量</p> <p>https://www2.nsr.go.jp/data/000268250.pdf</p> | | |
| | | | | | <p>図 ペローズの割れ状況</p> <p>https://www2.nsr.go.jp/data/000268250.pdf</p> | | |
| | | | | | <p>図 排気管内の共鳴現象のイメージ-無負荷運転時-</p> <p>http://www2.nsr.go.jp/data/000268250.pdf</p> | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------|---|--|------------|-----|-----------|------|--|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| 国内 2018-48 | サービス建屋換気空調系屋外ダクトのつなぎ部からの放射性物質を含まない空気の漏えい NUCIA 通番: 12895M ユニット: 浜岡発電所 3号 発生日: 2018-11-21 登録区分: 最終 | <p>2018-11-20、サービス建屋屋上において、主排気ダクトカバーに腐食が確認され、当該腐食部より空気が流出していることを確認した。建屋内の換気放射線モニタ、排気筒モニタおよびモニタリングポストの指示値に有意な変化はない。当該腐食箇所には放射性物質による汚染もない。</p> <p>漏えいの確認されたダクトつなぎ部に閉止処置を施し、空気の漏えいがないことを確認した。</p> <p>腐食原因: 当該腐食箇所では、主排気ダクトカバーの開放端が上向きに取り付けられており、開放端部のゴムシートの劣化とともに雨水等が浸入・滞留し、腐食が発生・進展、貫通したと推定される。なお、浸入した雨水を排水するためのドレン抜き穴が設置されているが、主排気ダクトカバー底面には勾配がなく雨水が滞留しやすい構造であった。なお、その他の主排気ダクトカバーの構造が異なる箇所については、開放端が下向きもしくは、横向きに取付られており、雨水が浸入しにくく、さらにカバー底面に勾配があり雨水が滞留しづらく、滞留したとしても端管部に接液しない構造となっており、著しい腐食がないことが確認されている。</p> <p>再発防止策: 当該腐食箇所について、主排気ダクトカバーの取付向きの変更または構造変更を行う。再発防止策について、事業者間で水平展開する。</p> | 2019-09-19 | 事務局 | ② | — | <p>本件は主排気ダクトからの空気漏えい事象である。原因は、雨水等がダクトカバーに侵入・蓄積し、貫通腐食に進展したこと。根本原因は、ダクトつなぎ部のダクトカバーの設計ミス又は施工・保守ミスである。設計・施工・保全関係者の疑問に思う態度も不足していたと考えられる。</p> <p>本件は事業者による品質管理に関わり、既に事業者間で水平展開が図られていることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| 補足情報 | | | | | | | |
| | |  <p style="text-align: center;">図 主排気ダクトの概略図</p> | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------|--|--|------------|-----|--|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| 国内 2018-49 | 直結変圧器衝撃油圧リレーの作動 NUCIA 通番: 12957M ユニット: 浜岡発電所 5号 発生日: 2019-02-16 登録区分: 中間 | <p>2019-02-16、直結変圧器衝撃油圧リレー(変圧器故障によるガス発生のため絶縁油の圧力が異常上昇すると、それを機械的に検出して動作する保護リレー)が作動し直結変圧器が停電した。停電に伴い、常用系母線の受電元が直結変圧器から補助変圧器へ切替わった。</p> <p>同時 22:21 に、以下の警報が点灯した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●「直結変圧器圧力リレー作動」*、 ●「直結変圧器圧力高 86G」*、 ●「発電機ロックアウトリレー-86G1 動作」、 ●「発電機ロックアウトリレー-86G2 動作」、 ●「発電機トリップ」、 ●「変圧器火災」*、 ●「変圧器消火装置作動」*、 ○「直結変負荷時タップ切替装置故障」*、 ○「補助ボイラ(A),(B)トリップ」*、 ○「R/B(OUT)No.4 エレベータ管制運転中」、 ○「エレベータ機械故障」* ●: 衝撃油圧リレー作動による動作 ○: 受電切替による動作 <p>続いて、常用系電源母線の受電元が直結変圧器から補助変圧器へ切替わった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主要変圧器トリップ、 ・直結変圧器トリップ <p>現場にて、直結変圧器および補助変圧器の変圧器消火用水の実放水を確認。22:24 に火災でないことを確認。上記*の警報が順次消灯、変圧器への放水も自動停止。また、放圧管からの絶縁油の排出はないことを確認。常用系母線受電切替後対応を実施・確認した。</p> <p>原因: 端子衝撃油圧リレー端子部内側に浸入した水によって接点部分が導通したと推定。変圧器本体に異常は確認されなかった。</p> <p>根本原因は、箱蓋部分のシール面表面の腐食およびパッキンの劣化が確認されたことから、保守不良と推定される。</p> <p>是正措置: 当該衝撃油圧リレーは、新品に取替え、シーリング処理を施した。</p> | 2019-05-10 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、直結変圧器の衝撃油圧リレーが誤動作し、常用母線が直結変圧器から補助変圧器へ切替わった事例。誤動作の原因は、衝撃油圧リレーの端子部への水の侵入による通電。根本原因は、当該端子部のシール表面の腐食とパッキンの劣化であり、保守不良と推定される。直結変圧器本体に異常は確認されていない。</p> <p>本件は事業者による保守作業に関わる品質管理に関わり、既に事業者間で水平展開が図られていることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| 補足情報 | | | | | | | |
| | | | | |   <p>(左)衝撃油圧リレー前景 (右)端子部</p> | | |
| | | | | |   <p>(左)端子部内側 (右)リミット部</p> <p>図 衝撃油圧リレー端子部写真</p> | | |
| | | | | |  <p>参考図 衝撃油圧リレー例(本事象のものではない)</p> <p>https://www.jeea.or.jp/course/contents/08204/image/diagram/06_big.gif</p> | | |


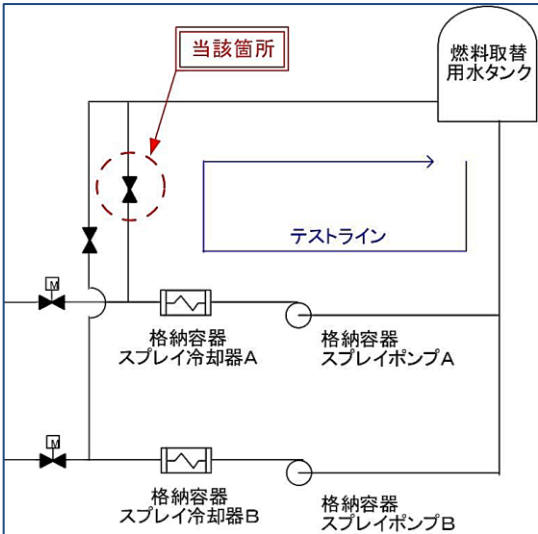

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------|--|---|------------|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| 国内 2018-50 | シャフト機構折損による水密扉故障 NUCIA 通番: 12960M ユニット: 柏崎刈羽発電所 7号 発生日: 2019-03-05 登録区分:中間 | 2019-03-05、RCW(A)室の水密扉について、扉の閉鎖時に不具合を生じていることを確認した。現場確認により、水密扉閉鎖時に上部のシャフト機構が折損し、出てこない状態となっていることが分かった。 水密扉には上部カンヌキと下部カンヌキの2つが存在する。不具合を生じている上部カンヌキが出ない状態で、この影響により扉の開閉状態を示すレベルスイッチに接触できないため、扉開中に鳴動するブザー音は電源切の運用とした。なお、下部カンヌキでの水密扉閉鎖においては空気の流入はなく、機器機能への影響はないものと判断。 今後、本事象の原因調査及び補修を実施する | 2019-06-11 | 事務局 | ⑥ | - | 本件も含め柏崎刈羽発電所の水密扉の不良事例について、二次スクリーニングを実施し、スクリーニングアウトしている。 |
| | | | | | | | 補足情報 |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|------------|-----|-----------|------|--|--------|------|------|----------------------|------------|---|-------------|---|-------------------|----|---------|----|--------|---|-----------------|---|----------------|---|----------|---|----------------------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国内 2018-51 | 高経年化技術評価に伴う原子炉内構造物の点検結果 NUCIA 通番: 13006M ユニット: 浜岡発電所 4号 発生日: 2019-02-14 登録区分: 最終 | 2018-12 から 2019-08 にかけて、高経年化技術評価に備えて、炉内構造物を点検し、次の所見を得た。①ジェットポンプ(JP)のウェッジ肉盛溶接部のひび割れ:JP20 台のうち1台、②JP と調整ねじの間の隙間(0.5 mm 程度):JP20 台のうち 5 台、③炉心シュラウドの溶接線付近のひび割れの進展(最大 5 mm 進展):第 8 回定検時(2004 年)に確認された炉心シュラウドの上部リングのスカート溶接線付近のひび割れが僅かに進展。 推定原因 ①肉盛溶接時に生じた溶接残留応力と、運転時の温度変化による応力(ウェッジの母材部と肉盛溶接部の材料の熱膨張率の違いによる)が繰り返し加わったため。ただし、割れが生じるにより、その部分の残留応力が開放されるため、ひび割れが進展する可能性は低い。また、ウェッジの母材部はステンレス鋼部であるため残留応力はなく、肉盛溶接部との熱膨張差による引張応力も発生しないことから、ひび割れが母材部まで進展していく可能性は低い。このため、JP の振動を押さえる機能への影響はない。 ②第 7 回定期点検時(2002 年)に隙間は確認されていないことから、JP 運転中の流体振動による摩耗が原因。解析によると、調整ねじと JP の間に 1 mm の隙間があったとしても、JP 各部に発生する応力は疲労限に対して低い。また、隙間量を 3 mm とした場合でも、発生する応力は疲労限に対して低い。JP 構造健全性への影響はない。 ③溶接残留応力による応力腐食割れが原因。上部リングのスカート溶接線付近のひび割れは、次の理由からシュラウドの健全性に影響を及ぼさない(第 8 回定検時に特定)。(1)炉心シュラウド上部に取り付けられており、シュラウドの安全性能を担保する部分ではない、(2)すみ肉溶接部であり、深さ方向のひび割れの進展は止まると考えられる、(3)炉心シュラウドの残存面積が最低限界を十分に上回っている。今回確認されたひび割れの進展も、上記評価から外れるものではなく、シュラウドの健全性に影響はない。 いずれの所見も、機能・性能に影響を与えないが、炉内点検に合わせ計画的に当該部を点検する。 | 2019-08-26 | 事務局 | ⑤ | — | 本件は、高経年化技術評価に備えて炉内構造物の目視点検を行い、複数の所見を得たが、いずれも機能・性能には影響を与えないと評価されていることを報告するものである。所見を得た部位は、計画的な点検を行う。 所見はいずれも軽微であることから以上の基準によりスクリーニングアウトとする。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 補足情報 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>点検対象機器</th> <th>点検内容</th> <th>点検結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>制御棒駆動機構ハウジング・スタブチューブ</td> <td rowspan="9">カメラによる目視点検</td> <td>良</td> </tr> <tr> <td>中性子束計測ハウジング</td> <td>良</td> </tr> <tr> <td>炉心支持構造物(炉心シュラウド等)</td> <td>良*</td> </tr> <tr> <td>ジェットポンプ</td> <td>良*</td> </tr> <tr> <td>制御棒案内管</td> <td>良</td> </tr> <tr> <td>中性子束計測案内管スタビライザ</td> <td>良</td> </tr> <tr> <td>差圧検出・ほう酸水注入系配管</td> <td>良</td> </tr> <tr> <td>給水スパーージャ</td> <td>良</td> </tr> <tr> <td>制御棒駆動機構ハウジング・スタブチューブ</td> <td>良</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> </div> <p>※機器の健全性に影響を与えないひび割れやわずかな隙間あり</p> <p style="text-align: center;">原子炉内構造物の点検結果(概要) https://www.chuden.co.jp/resource/ham/190809_4u_ronaitenkenkekk2.pdf</p> | | | | | | | | 点検対象機器 | 点検内容 | 点検結果 | 制御棒駆動機構ハウジング・スタブチューブ | カメラによる目視点検 | 良 | 中性子束計測ハウジング | 良 | 炉心支持構造物(炉心シュラウド等) | 良* | ジェットポンプ | 良* | 制御棒案内管 | 良 | 中性子束計測案内管スタビライザ | 良 | 差圧検出・ほう酸水注入系配管 | 良 | 給水スパーージャ | 良 | 制御棒駆動機構ハウジング・スタブチューブ | 良 |
| 点検対象機器 | 点検内容 | 点検結果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 制御棒駆動機構ハウジング・スタブチューブ | カメラによる目視点検 | 良 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中性子束計測ハウジング | | 良 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 炉心支持構造物(炉心シュラウド等) | | 良* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ジェットポンプ | | 良* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 制御棒案内管 | | 良 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中性子束計測案内管スタビライザ | | 良 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 差圧検出・ほう酸水注入系配管 | | 良 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 給水スパーージャ | | 良 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 制御棒駆動機構ハウジング・スタブチューブ | | 良 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

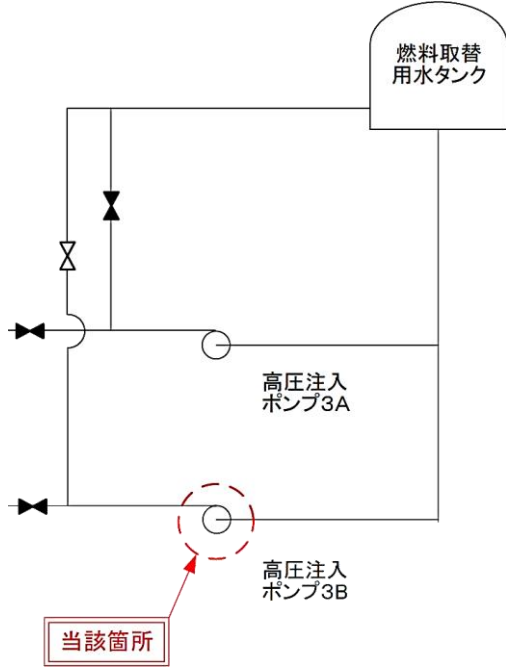
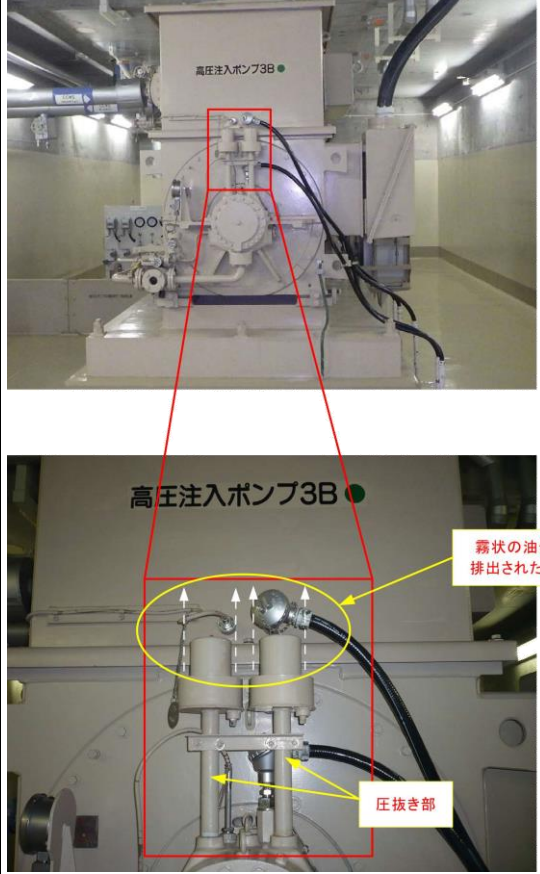
| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------|---|--|--|-----|-----------|------|--|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| 国内 2019-01 | 燃料取出作業の一時中断 NUCIA 通番: 12962M ユニット: 大飯発電所 3号 発生日: 2019-04-22 登録区分: 最終 更新日: 2019-06-03 | <p>2019-04-22、燃料取出し作業で 112 体目(全装荷体数 193 体)の燃料集合体の移送中に、燃料移送装置が使用済燃料ピット側の正規の位置を越えて自動停止したことを示す「コンベアカー逸走」警報が発信した。</p> <p>その後、燃料移送装置を手動操作で正規の位置に戻し、当該燃料集合体を使用済燃料ピットへ移動した。なお、112体目の燃料集合体に異常はなく、本事象による環境への放射能の影響もなかった。</p> <p>警報発信の直接原因(推定):111 体目の燃料移送が完了し使用済燃料ピット側から原子炉側へ移動した際、定位置ストライカと速度切換スイッチが接触したことにより定位置ストライカが変形したため。</p> <p>根本原因(推定):速度切換スイッチ取付金具の固定ボルトの締付けが不十分であったことから、燃料移送装置の走行時の振動やスイッチ磁力の吸着力により、速度切換スイッチと定位置ストライカの隙間が徐々に小さくなったため。</p> <p>再発防止策:(1)変形した定位置ストライカ及び外れた速度切換スイッチを予備品に取替るとともに、各固定ボルトの緩みがないことを確認。(2)当該スイッチや同様のスイッチの交換または位置調整を行う際には、各固定ボルトが十分に締付けられていることを確認する具体的な手順を作業要領書に反映する。</p> | 2019-06-03 | 事務局 | ⑥ | — | <p>本件は、燃料移送装置に關係する速度切換スイッチ取付金具の保守不良により生じた事例である。規制庁検査グループにて既に取り上げていることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p> <p>面談録: https://www2.nsr.go.jp/data/000269339.pdf https://www2.nsr.go.jp/data/000269342.pdf</p> |
| | | | 補足情報 | | | | |
| | | |  <p style="text-align: center;">図 燃料移送装置 (NUCIA12962 添付資料)</p> | | | | |
| | | | <p>(通常の状態)</p>  <p>(接触時の状態)</p>  <p>(警報発信時の状態)</p>  <p style="text-align: center;">図 推定メカニズム (NUCIA12962 添付資料)</p> | | | | |
| | | |  <p style="text-align: center;">図 燃料移送 (NUCIA12962 添付資料)</p> | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|------------|---|--|------------|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| 国内 2019-02 | 発電所構内における火災発生について NUCIA 通番: 12985M ユニット: 志賀発電所 2号 発生日: 2019-07-05 登録区分: 最終 更新日: 2019-07-12 | <p>2019-07-05、発電所構内の防災資機材倉庫付近に配置している高圧電源車で火災が発生した。ただちに、消火器で消火し、鎮火を確認。この火災による負傷者なし。当該発電所1号機および2号機への影響はなく、外部への放射性物質の影響もない。</p> <p>出火に至った経緯は、以下と推定されている。</p> <p>①車両メーカーがリコール対応として当該高圧電源車のケーブルを敷設し直した際に、バッテリーの引出しを考慮したケーブル余長を確保していなかった。</p> <p>②電源装置メーカーが至近の点検でバッテリーを引き出した際、電源ケーブルに張力が加わり、コネクタ部から金属部分が引き抜かれ露出した。</p> <p>③当該高圧電源車を運転しようとしたところエンジンが始動しなかったため、電源装置メーカーが電源ケーブルを触手確認した際に、金属部分がエア配管に接触。同配管に電流が流れ発熱し、同配管に取付けられていた2箇所の振止めクリップ(樹脂製)が発火した。</p> <p>再発防止対策: ①車両メーカーは、バッテリーの引出しを考慮してケーブルを敷設する。また、発熱した配管等の点検を行い、必要な補修を実施する。②点検でバッテリーを引出す場合、ケーブルに張力がかかっていることを確認する旨を関係者の作業要領書に反映する。③緊急時に使用する車両においては、装置部分に限らず車両部分であっても、不具合が発生した場合は、安全処置も含め、原因調査項目及び調査に必要な処置等について事前に検討するとともに、それら作業を実施する会社の作業要領書等に明記したうえで作業する。</p> <p>管理面での改善取り組み: ①緊急時に使用する車両のリコール対応後の車両受入時に、車両メーカーから作業結果を確認するとともに、可能な範囲で実機での施工状態の確認を行う。また、緊急時に使用する車両の整備において、当該車両に改造部位がある場合は、車両メーカーや車両整備会社に対しその旨の注意喚起を行う。②当該発電所内における気付き事項を幅広く収集し、関係者間で情報共有するため、協力会社等が提出する作業日報に気付き程度の事項でも積極的な記載を求めることも含めて、協力会社を含め所内に周知・注意喚起を行う。</p> | 2019-07-12 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、高圧電源車の車両側のバッテリーケーブルの保全不良と作業不良により発生した火災である。安全性向上施策として配備した新しい装置であり、運転経験が不足していることも発生要因の一つと考えられる。既に事業者により、協力会社も含め所内に運転経験情報(気付き事項)を幅広く収集する仕組みを策定し、事業者間での水平展開も図られていることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p> <p>なお、安全性向上施策として最近配備した車両設備の保全不良が複数報告され、事業者間での水平展開が図られている。例: タンクローリーの安全弁不良、窒素発生装置の振動対策不良、高圧電源車のバッテリーケーブル保全不良(本件)。規制庁検査官内でも情報共有を進める。</p> |
| 補足情報 | | | | | | | |

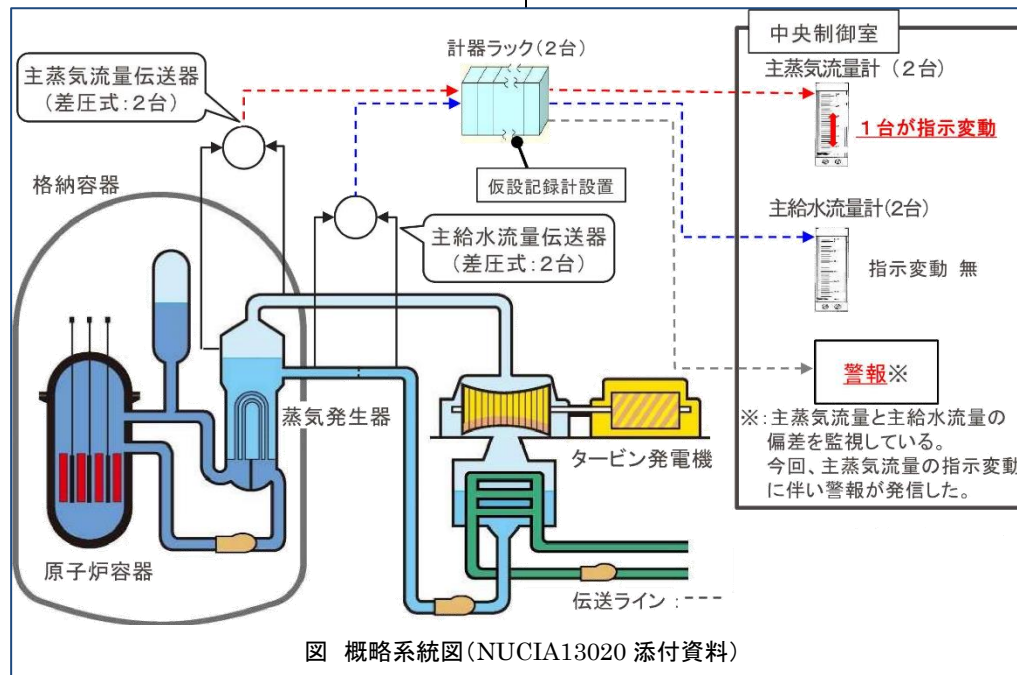
| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|---|---|---|--|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| 国内 2019-03 | タービン補機冷却海水系の配管からの海水漏えい NUCIA 通番: 13005M ユニット: 志賀発電所 1号 発生日: 2019-07-22 登録区分:最終 更新日: 2019-09-27 | 2019-07-22、1号機海水熱交換器建屋(非管理区域)のタービン補機冷却海水系の海水ストレーナ逆洗水出口配管から海水が漏えいしていた。タービン補機冷却海水系を停止し、当該配管を取り外し、閉止フランジを取り付け、タービン補機冷却海水系を再起動させた。本事象による外部への放射能の影響はない。 漏えい原因:当該配管の海水による孔食 孔食原因:配管内面のライニング(ポリエチレン製樹脂)が偶発的に損傷し、配管内面が腐食し、小さな孔が開いた。 | 2019-09-27 | 事務局 | ② | — | 本件は、タービン補機冷却海水系の海水ストレーナ逆洗水出口配管からの海水漏れであり、当該原子力発電所の安全性に直接影響しない。原因は、当該配管の内面ライナーの偶発的な損傷とされる。保守点検不良でもないが、事業者間で当該部位の定期点検を薦める水平展開が図られていることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。 |
| | | | 補足情報 | | | | |
| | | | (概要より続く) | | | | |
| | | | 根本原因(推定):当該配管は、乱流が生じやすい配管径変化部であることに加え、海水ストレーナ下流近傍であり海水ストレーナ洗浄のつど洗浄排水に含まれる海生生物等の影響を受けやすいこと。 | | | | |
| | | | 再発防止対策:当該配管の交換。海水ストレーナ下流近傍の配管径変化部を定期的に点検する。 | | | | |
| | | | | | | | |
| <p>図 タービン補機冷却海水系 系統概略図(NUCIA13005 添付資料)</p> | | | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|--|---|---|---|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| 国内 2019-04 | 格納容器スプレイポンプフルフロー止弁の操作不能について NUCIA 通番: 13008M ユニット: 伊方発電所 3号 発生日: 2019-08-16 登録区分: 最終 更新日: 2019-10-31 | <p>2019-08-16、原子炉補助建屋 1 階(管理区域内)において、格納容器スプレイポンプの定期運転のため、格納容器スプレイポンプテストラインの弁を操作していたところ、弁蓋と弁棒の隙間に弁誤開放防止用の鎖が噛み込み、当該弁の操作ができなくなった。噛み込んだ鎖を工具を用いて外した後、弁の機能に異常がないことを確認した。本事象による環境への放射能の影響はない。</p> <p>なお、3号機では施錠を外して操作を行う必要がある弁は34台あり、月1回の頻度で操作しているが、これまでに今回と同様な事象は発生していない。</p> <p>推定原因: 操作員が弁誤開放防止用鎖を弁ヨーク部にぶら下げた時に鎖と弁棒が接触し、弁の開操作により鎖が弁蓋と弁棒の隙間に噛み込まれた。</p> <p>対策: (1) 社内規定に「弁操作を行う際には、弁から鎖を完全に取り外したのち操作する。」を明記し、運転員に周知する。(2) 今回の事象を教訓とした資料を作成し、運転員の教育を実施する。</p> | 2019-10-31 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、格納容器スプレイポンプのテストライン上の弁が操作できなくなった事例である。原因は、弁誤開放防止用の鎖が弁蓋と弁棒の間にはさまったため。鎖の状態を確認せずに弁操作してしまった人的過誤と推定されるが、これまでに同様な事象は発生していない。事業者は、本件から得た教訓(弁操作を行う前に鎖を完全に取り外す)を社内規定に取り入れ、教育も実施する。事業者間での水平展開も図られていることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| 補足情報 | | |  | | | | |
|  <p>図 格納容器スプレイ系統概略図(部分) (NUCIA13008 添付資料)</p> | | |  <p>図 当該弁の現地状況</p> <p>https://www.ensc.jp/pc/user/HOUDOU/h31/i010816/i010816.pdf</p> | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|--|--|--|------------|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| 国内 2019-05 2019Q1 | <p>エリア放射線モニタの機能除外について</p> <p>保安規定違反(監視)判定日: 2019-08-21</p> <p>NUCIA 通番: 13019M</p> <p>ユニット: 女川発電所 3号</p> <p>発生日: 2019-03-22</p> <p>登録区分:中間</p> | <p>2019-03-22、3号機において、原子力保安検査官が中央制御室巡視中に、放射線モニタ盤に「エリア放射線モニタバイパス中」の警報が点灯していることを確認。状況確認した結果、エリアモニタ(全114台)の1台(燃料交換エリア放射線モニタ(燃料取扱事故時用))が、1年以上前から供用除外されていた。この除外期間に当該エリアの使用済燃料貯蔵プール内で燃料取扱作業が行われていた。</p> <p>評価:保安規定違反(監視)</p> <p>長期間に亘り燃料交換エリア放射線モニタが機能喪失しており、保安規定第103条に記載された数量が確保できていない状態であった。しかし、当該エリア近傍には、測定レンジが異なる(低線量用)プロセス放射線モニタ(4チャンネル)及びエリア放射線モニタ(4台)が設置されていること、燃料は全て使用済燃料貯蔵プールに長期保管され、燃料取扱作業における過剰な放射線被ばくの可能性が低いことから、安全性を損なう状況ではないと判断した。</p> <p>また、燃料取扱作業に当たっては、燃料交換機のインターロックにより燃料体の吊り上げ高さが制限されていることから、燃料体が落下しても燃料被覆管破損の可能性は限りなく小さいと評価していたことを確認した。</p> <p>是正措置:当該検出器と関連するユニットの部分的更新を行うことで、令和元年10月頃に当該モニタ機能を復旧する。</p> | 2019-08-21 | 事務局 | ⑥ | — | <p>本件は、「令和元年度第1四半期の保安検査の実施状況等について」で報告され、保安規定違反(監視)と判定されている。既に規制庁検査グループによって取り扱われていることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| <p>補足情報</p> <p>NUCIA13019 添付資料から</p> <p>原因:事業者においては、当該モニタの校正時に測定範囲の一部に規格外が確認されたため使用を中止し、可搬型の放射線計測器を用いた代替測定を開始した。当該モニタは既に製造中止しており、修理は不可能であった。しかし、可搬型モニタによる代替測定を行い、かつ、全てのモニタを旧式から新型へ令和3年度末までに更新する計画があったことから、事業者はこの状態を保安規定を満足するとみなしていた。</p> | | | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|--|--|---|--|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| 国内 2019-06 2019Q2 | 高圧注入ポンプに関する運転上の制限逸脱 判定日: 2019-09-05 NUCIA 通番: 13033M ユニット: 伊方発電所 3号 発生日: 2019-09-05 登録区分:中間 | <p>2019-09-05、定格熱出力一定運転中の3号機において、高圧注入ポンプ(3B)の定期試験中に電動機の軸受部から、高圧注入ポンプ(3A)の定期試験時よりも多くの白煙が発生した。15:09、当該ポンプを動作不能と判断し、保安規定第51条表51-1等(*)の運転上の制限を満足していないと判断した。</p> <p>*モード1、2および3の期間においては、「高圧注入系の2系統が動作可能であること」。</p> <p>その後の調査で、白煙状のものは、内部の油分がポンプの運転に伴って霧状となって排出されたもののみであり、ポンプの機能・性能に影響を与えるものではないことが分かった。そのため、中断していた当該ポンプの定期運転を再開し、正常に運転できることを確認し、同日23:02に運転上の制限の逸脱から復帰した。</p> | 2019-10-30 | 事務局 | ⑤ | — | <p>本件は、「令和元年度第2四半期の保安検査の実施状況等について」で報告され、運転上の制限逸脱と判定されている。ポンプの機能・性能に影響はなく、許容時間内に運転上の制限の逸脱から復帰していることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| <p>補足情報</p>  <p>図 高圧注入系統概略図(一部) (NUCIA13033 添付資料)</p> | | |  <p>図 高圧注入ポンプ(3B)の現地状況 http://www.ensc.jp/pc/user/HOUDOU/h31/i010906/i010906.pdf</p> | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|---|---|---|------------|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| 国内 2019-07 2019Q2 | 蒸気発生器の蒸気流量に関する運転上の制限逸脱 判定日: 2019-09-08 NUCIA 通番: 13020M ユニット: 高浜発電所 4号 発生日: 2019-09-08 登録区分:最終 | <p>2019-09-08、定格熱出力一定運転中の4号機において、蒸気発生器(A)の蒸気流量に関する警報が発信、復帰を繰り返した。関連計器を確認し、2系統あるうちの1系統の蒸気流量の指示値が低下していたことから、保安規定第34条表34-1(*)の運転上の制限を満足していないと判断(09:20)。指示が低下した系統の信号を使用しないように当該計器から切り離し、もう一方の系統の入力信号により当該計器の信号が出力される状態とした(指示値低下した系統を動作信号出力状態に固定)。これにより、当該計器の機能が維持できたことから、同日12:50に、保安規定の運転上の制限の逸脱から復帰した。</p> <p>* 主蒸気ラインごとに2系統が動作可能であること。</p> <p>同日、現地運転検査官による立入検査により、当該計器が保安規定で定める動作可能な状態であることを確認した。その後、故障している系統の入力カードを予備品に交換して通常状態に復帰した。</p> | 2019-10-30 | 事務局 | ⑤ | — | <p>本件は、「令和元年度第2四半期の保安検査の実施状況等について」で報告され、運転上の制限逸脱と判定されている。当該計器に異常は認められず、偶発的な指示値変動と推定されている、許容時間内に運転上の制限の逸脱から復帰していることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| <p>補足情報</p> <p>NUCIA13020 情報</p> <p>指示値低下の原因:調査した結果、関連パラメータ、伝送器、伝送ケーブル、計器ラックについて、異常は認められなかったことから、偶発的に当該流量計の指示値が変動したものと推定される。</p> <p>再発防止策:念のため計器ラックの入力カード(電子基板)を予備品に取り替えた。また、定期検査時に伝送器も取り替える。</p> | | | | | | | |



| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|---|--|--|------------|-----|-----------|------|--|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| 国内 2019-08 | 制御棒クラスタ検査におけるプラグングデバイスの変形 NUCIA 通番: 12987M ユニット: 玄海発電所 3号 発生日: 2019-06-21 登録区分: 最終 | <p>2019-06-21、定期事業者検査の一つである「制御棒クラスタ検査」において、次サイクルに使用するプラグングデバイス(図)の健全性を確認するため、検査架台へ設置しようとしたところ、所定の位置に設置できなかったことから、検査を中止した。その後、プラグングデバイスを予備品と交換した上で再検査し、問題なく終了した。</p> <p>推定原因: プラグングデバイスを検査架台の案内管に挿入する際、専用の取扱工具が不安定なまま挿入操作を実施したため、プラグングデバイスの一部が変形したため。</p> <p>再発防止対策: プラグングデバイスを検査架台の案内管へ挿入する際は、案内管の手前で一旦停止し、取扱工具の安定性を確認すること、また、一旦停止後、挿入操作を実施する際は、取扱工具の荷重を確認しながら慎重に挿入する旨を作業要領書に反映し、作業者に周知徹底した。</p> | 2019-07-26 | 事務局 | ② | — | <p>本件は、プラグングデバイスの健全性を検査する際にプラグングデバイスを変形させてしまった事例である。原因は、プラグングデバイスを取り扱う専用工具が不安定だったため。根本原因は、作業に慎重さが不足していたこと。作業要領書を改訂した。本件は原子力施設の安全性に直接影響しないが事業者のソフト面に関わる事例なので、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p> |
| 補足情報 | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">図 事象概要図(NUCIA12987 添付資料)</p> | | | | | | | |

| 番号 | 件名 | 概要 | 受領日 | 担当 | 1次スクリーニング | | |
|--------------------------|---|---|------------|-----|-----------|------|---|
| | | | | | 基準/2次 | INES | 処理結果 |
| 国内 2019-09 2019Q2 | 線量当量率測定記録等の廃棄について NUCIA 通番: 12969S ユニット: 島根発電所 発生日: 2019-05-16 登録区分:中間 | 2019-05-16、事業者は、10年間保存しなければならない放射線に関する記録のうち、平成24年度分のみ誤って廃棄していることを確認した。技術情報文書管理システムに登録する際に、保管期間10年で登録すべきところ、誤って保管期間5年で登録していたため、平成30年3月末で保存期限が満了となる文書として誤って廃棄した。 誤って廃棄されていた記録 1. 線量当量率測定記録 2. 線量当量測定記録 3. 空気中の放射性物質濃度測定記録 4. 表面汚染密度測定記録 保安規定違反判定:監視 本事案は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第67条第1項並びに保安規定第119条(2号機)及び第189条(1号機)で要求される記録の保管義務が果たされておらず、該当条文に違反している。しかしながら、上記の誤って廃棄された記録に該当する期間において、元データやチャート記録等から原子力安全に影響を及ぼしていないことが確認できたことから、違反(監視)とする。 | 2019-10-30 | 事務局 | ⑤ | — | 本件は、ある特定年度の書類を誤廃棄したことで、保安規定違反(監視)と判定された事例である。他の記録から、原子力安全に影響していないことが確認されている。原因は人的過誤とされ、特に教訓や再発防止策等は示されていない。上記の基準によりスクリーニングアウトとする。 |
| 補足情報 | | | | | | | |