

1次スクリーニング結果集計表（案）

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	0	0	0	0	0	0	0	0
IRS IAEA International Reporting System	0	12	4	3	2	0	0	0	21
IRSRR IAEA Incident Reporting System for Research Reactors	0	2	2	0	0	0	0	0	4
FINAS IAEA Fuel Incident Notification and Analysis System	0	0	0	0	0	0	0	0	0
国内 法令報告、規制検査報告、ニュージーシア	0	2	0	0	1	0	0	0	3
INES IAEA Nuclear Events Web-based System	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	0	16	6	3	3	0	0	0	28


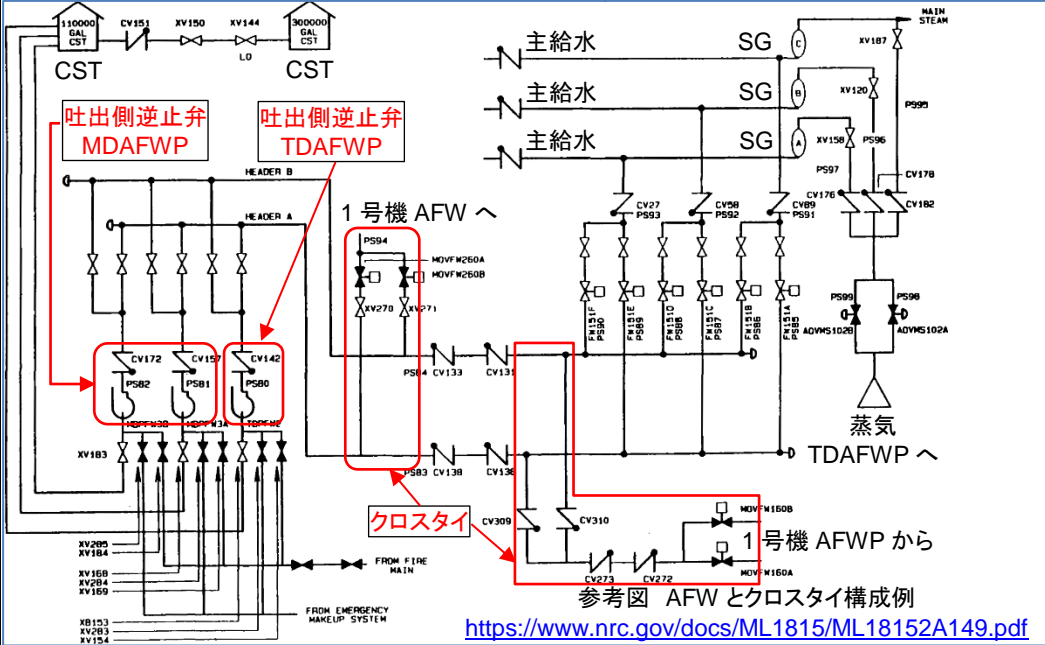
スクリーニング基準	
①	原子力施設・原子力安全に関する情報ではない場合。
②	当該事業者におけるソフト面の誤りに起因する設備・運転保守不良等であり、教訓を取り入れるとしても、事業者による取り組みの範囲にとどまる場合。
③	設備に原因がある事象であり、我が国の原子力施設とは設備構成や運転条件が異なる場合。もしくは、我が国にはないサイト条件等に起因する場合。
④	設備に原因がある事象であり、我が国では規制要求又は事業者の取り組みにより、対策が取られている場合。
⑤	当該国において軽微な事象とみなされる場合など、原因や教訓等有意な情報が得られない場合。ただし、原因や教訓等を含む情報や傾向分析情報が得られた際には、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(暫定)		
					基準/2次	INES	処理結果
INES2020-02	原子炉施設事象	<p>2020-12-10、フィンランドのオルキルオト 2 号機(BWR、880 MWe、出力運転中)において、保守作業中の原子炉冷却材浄化系に通常より高温の冷却水が流入し、浄化系のフィルター樹脂が破損し、破片が原子炉を通して、主蒸気系に至り、主蒸気管内の「放射能高」警報をもたらした。これにより、原子炉スクラム、主蒸気ラインの隔離が自動的に行われた。主蒸気管の放射能高は、燃料損傷の可能性がある。</p> <p>スクラム系 ← 熱交換器</p> <p>図 原子炉冷却材浄化系 https://www.tvo.fi/uploads/File/nuclear-power-plant-units.pdf</p>	2020-12-11	事務局	②	0	<p>本件は、運転中の BWR プラントで主蒸気管内放射能高により、格納容器が隔離された事象の速報である。当該プラントの状況により、サイト緊急事態と分類された。放射能の環境への漏えい、被曝の可能性は低いと評価された。</p> <p>1次スクリーニングのうち、暫定評価を行った場合、(暫定)と記載しています。</p>
<p>事業者(TVO)によるプレスリリース(2020-12-13) https://www.tvo.fi/en/index/news/pressreleasesstockexchange/2020/moreinformationontheplantdisturbanceatorkiluoto2.html</p>					<p>補足情報</p> <p>0、原子炉停止時冷却系の計画点検修理中に、原子炉停止冷却系の一つが壊れた。そのため、長時間ほど掛かった。その間、高圧で、原子炉冷却材浄化系のフィルターは約 70°C に耐えられる。この時、約 100°C の冷却材が流出し、物質が冷却材に溶け出した。修理後、冷却系の運転を再開し、原子炉冷却材も原子炉へ流れた。溶解した物質が主蒸気管内の放射能レベルも高くなった。</p> <p>管放射能高により、自動的に格納容器が隔離(閉)。これに伴い、自動的に格納容器が移動し、原子炉停止した。この格納容器緊急事態と分類され、オルキルオト発電所の対応が開始された。緊急体制が敷かれた。イベントに参集した。</p> <p>環境への影響はなく、安全重要度も高く、放射能レベル 0 と評価された。従業員への被曝はなかった。</p> <p>TUK は、2 号機の運転再開を許可し、点検項目を実施し、14 日に運転再開申請し、センサー、コネクター、伝送器、スイッチと貫通部の点検。3) サプレッションポンプの格納容器内の弁の試験。5) 制御棒操縦停止機能の試験。</p> <p>https://www.tvo.fi/en/index/news/pressreleasesstockexchange/2020/stukgrantedstart-uppermissionforol2plantunit.html</p>		

スクリーニング基準の番号を記載しています。

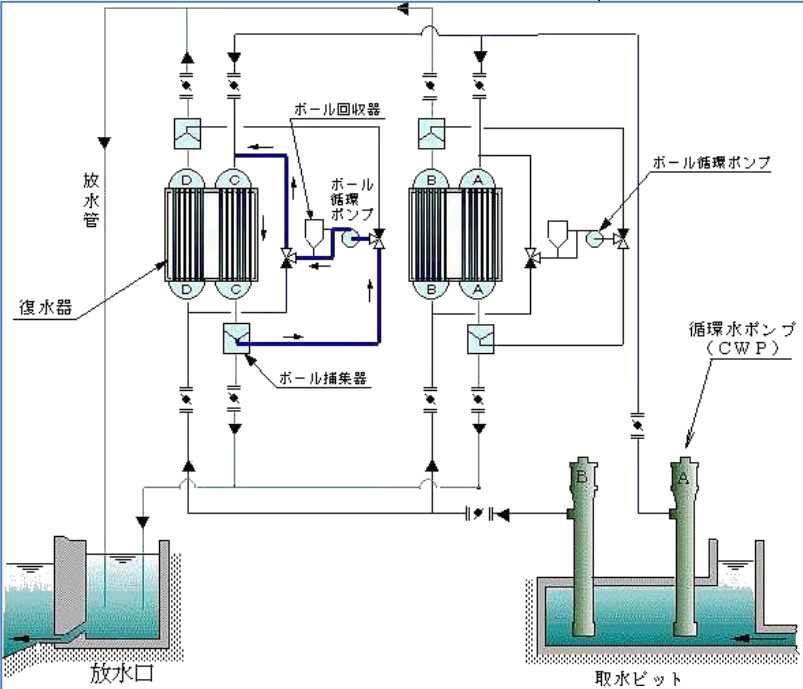
スクリーニング基準	
①	原子力施設・原子力安全に関する情報ではない場合。
②	当該事業者におけるソフト面の誤りに起因する設備・運転保守不良等であり、教訓を取り入れるとしても、事業者による取り組みの範囲にとどまる場合。
③	設備に原因がある事象であり、我が国の原子力施設とは設備構成や運転条件が異なる場合。もしくは、我が国にはないサイト条件等に起因する場合。
④	設備に原因がある事象であり、我が国では規制要求又は事業者の取り組みにより、対策が取られている場合。
⑤	当該国において軽微な事象とみなされる場合など、原因や教訓等有意な情報が得られない場合。ただし、原因や教訓等を含む情報や傾向分析情報が得られた際には、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
IRS8999		2019-10-24、米国リバーバンド1号機(BWR、967 MWe、定格運転中)にて、計画保守作業の後、B系列の自動減圧系(ADS)空気作動弁(SVV)のタグアウトをはずしたところ(供用除外を解除)、ADSの空気供給ヘッダ圧力が低下しはじめ、次いで、A系列ADSの安全弁圧縮機(SVV-C4A)がトリップした。この時、B系列圧縮機(SVV-C4B)はまだ供用除外中だったので、タグアウトをはずして、起動させたがヘッダ圧力は回復しなかった。技術仕様書のヘッダ圧力低基準(131 psig未滿)のため、全ADS機能(計7台の安全逃し弁(SRV))が運転不能とみなされ、12時間以内に復旧しなければ原子炉停止となる運転上の制限(LCO)に入った。しかし、その40分後、SVV-C4Aをリセットし、SVV-C4Bを停止したところ、ADS空気供給ヘッダ圧力が通常値にもどった。	2021-04-02	事務局	③	—	本件は、米国 BWR プラントにおいて、主蒸気自動減圧系(ADS)の共用空気供給ヘッダの圧力が技術仕様書に定める基準より低下し、運転上の制限(LCO)に入った事例である。両系列の ADS が機能不能になる潜在性があった。ただし、許容時間内に圧力は復旧しており、ADS 機能も喪失していない。原因は、ADS 空気作動弁の O リングの取り付けミスによる空気漏えいと、それに伴う空気圧縮機の負荷増加による保護動作。根本原因は、ADS の空気供給ヘッダが両系列で共用されていることの不認識と当該空気作動弁が非安全系に分類されていること。
LER458/2019-004	自動減圧系の安全機能の潜在的な全喪失	安全評価: ADS 安全機能の実障害は起こっていない。ADS 動作不能とみなされた間、高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系は運転可能。ADS 機能は ADS 蓄圧器逆止弁(当該ヘッダと両蓄圧器の間にある逆止弁)により維持。さらに、貫通弁漏えい制御系 ^{*1} には、ADS 弁の長期間運転を保証するべく最低圧力(101 psig)を維持する運用能力がある。なお、本事象中の A 系列ヘッダ最低圧力は 108 psig だった。本事象による放射線学的放出や環境への影響はない。なお、過去 3 年に当該発電所で類似事象は発生していない。	<p style="text-align: center;">補足情報</p> <p style="text-align: center;">図 ADS の模式図(LER458/2019-004)</p>				ADS の空気供給ヘッダが両系列で共用されている設計は、当該プラント固有と考えられるため、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。
IIR458/2020002	NRC 統合検査報告書	<p>ADS ヘッダ圧力低下原因: B 系列 ADS のドライヤ上の 2 台の SVV の空気漏えい。</p> <p>圧縮機(SVV-C4A)のトリップ原因: B 系列の漏えいに伴い、圧力制御するための過度なオンオフによる熱過負荷。</p> <p>漏えい根本原因: 保守作業中に当該 SVV を再組立てする際の O リング取り付けミス。作業指示書やマニュアルを不順守。SVV が非安全関連弁であり、その不良が安全関連機器に悪影響することを作業員が非認識。</p>					
		<p>*1 貫通弁漏えい制御系(PVLCS): 格納容器ならびに 2 次格納容器を貫通するライン上の隔離弁の機能を補強するもの。2 系列の独立した手動起動サブシステム(空気圧縮機、蓄圧器ほか)からなる。(標準技術仕様書 BWR/6)</p> <p>是正措置: 2 台の不良 SVV は、1 台は O リングを交換、再組立て、もう 1 台は新品の弁と交換。事業者は、O リング据付けにあたってギャップ(手順と実作業の差)を評価するための訓練とパフォーマンス評価を実施した。</p>	<p style="text-align: center;">参考図 SRV(自動減圧機能ありなし)の配置例(本事例のものではありません) https://www.nsr.go.jp/data/000222923.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
IRS9002		2019-11-20、米国サリー2号機(PWR、838 MWe、定格運転中)にて、2号機から1号機への補助給水系(AFW)のクロスタイ能力試験のため、電動駆動 AFW ポンプ(2B-MDAFWP)が起動され、ポンプ吐出側が昇圧され、2号機の他の AFWP(電動/タービン駆動)は、ポンプ吐出側逆止弁により隔離されているはずの状態、タービン駆動 AFWP(TDAFWP)が逆回転していることが確認された。逆回転により、TDAFWP とタービン軸受けが回復不能な損傷を負った。また、非常用復水貯蔵タンク(CST)への逆流も発生し、このバイパス流によって、AFW から蒸気発生器(SG)への最低流量も維持できなくなった。結果として、全3台の AFWP が運転不能と宣言された。TDAFWP の吐出側逆止弁を隔離し、2台の MDAFWP が運転可能となったが、72時間以内に TDAFWP を復旧する運転上の制限の条件を満たす必要がある。	2021-04-02	事務局	③	-	本件は、定格運転中の米国 PWR プラントにおいて、補助給水系能力試験時に、隔離されているはずのタービン駆動補助給水ポンプが逆回転していたので、給水補助ポンプ全台が運転不能とされた事象である。復旧が早く安全上の実影響はない。原因は、ポンプ吐出側の逆止弁の閉止故障。根本原因は、当該プラントでは逆止弁の分解点検を止めて、漏えい流量監視のみに保守・点検方法を変更したこと。保守・点検方法変更による影響リスク評価が不十分だった。逆止弁のような安全上重要な機器に対するこのような保守・点検方法の変更は、当該プラント固有と推定されることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。
LER281/2019-002-00	逆止弁閉止故障による補助給水系の安全機能喪失	安全評価:この事象中、外部電源が使用可能なため、2号機主給水系を、SG 給水代替手段として利用可能だった。外電喪失を仮定しても、発電所のクロスタイ配管により、1号機の MDAFWP の少なくとも1台が2号機へ給水可能だった(試験のためクロスタイが使用できなかった2019-11-15の5時間を除く)。その5時間の間に再給水が必要だったとしても1時間未満であったと評価された。また、本事象では、逆回転が見つかったから TDAFWP を隔離するまで20分しか掛かっていないことから、実事象の際でも、AFW は即時に回復されたはず。よって、本事象による安全影響は、UFSAR の安全解析範囲内である。	<p>補足情報</p> <p>長期是正処置:①1/2号機の MDAFWP 逆止弁内部部品の点検・交換までの間、サーベイランス試験後に逆止弁の閉止を確認する代替手段を講じる。②AFWP 逆止弁の保守プログラムを見直し、逆止弁内部部品の定期点検・交換する。③他の脆弱な安全関連逆止弁の有無を見極め、必要に応じて保守プログラムを見直す。</p>  <p>参考図 WALWORTH 铸造スイング逆止弁クラス 600 https://flowandcontrol.com/wp-content/uploads/2011/09/NEW-CAST_STEEL.pdf</p>				
IR281/2020090	NRC 検査報告書	参考情報:本事象にとって、もっとも厳しい課題は非常用開閉器室の冠水による非常用電源全喪失であり、このとき TDAFWP が唯一の2次冷却手段となるため。運転員は、クロスタイ、主給水系、復水、フィードアンドブリードを使用できるようにラインアップする必要がある。					
		逆回転原因:吐出側逆止弁の不完全閉止。直接原因は、弁ディスク組立て部品(1983年に交換)の過度な摩耗。	 <p>参考図 AFW とクロスタイ構成例 https://www.nrc.gov/docs/ML1815/ML18152A149.pdf</p>				
		根本原因:当該逆止弁の計画予防保全を実施していなかったこと。1996/2005年の決定により、逆止弁の開放点検より逆流漏えい確認をすることとなり、弁内部の摩耗の程度は監視されていなかった。なお、この逆止弁点検計画決定時に、点検不備による共通要因故障リスクを未検討だったことに対して検査官は「白」と評価した。					
		短期是正処置:①TDAFWP の内部組立て部品の交換。②1号機の TDAFWP 逆止弁の点検完了。					
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
IRS8993		2020-07-22、米国クアドシティーズ 2号機(BWR、911 MWe、定格運転中)にて、振動出力領域モニタ(OPRM)の応答時間試験を実施中に、その最大確認計数設定値(16カウントでトリップ)が炉心運転制限報告書(COLR)の値(15カウント)と一致していないことが見つかった。そのため、2号機のOPRM全台が運転不能と宣言され、技術仕様書(TS)のOPRM 1-8に対する条件Aとトリップ能力の喪失に対する条件Bに入った。翌日、OPRM全台が運転可能となり、TSの条件から抜け出た。この間、他安全系及びコンポーネントで動作不能となったものはない。OPRM全台が運転不能となったことから、独立チャンネルの共通要因故障として、NRCに報告された。	2021-03-08	事務局	③	—	<p>本件は、米国 BWR プラントにおいて、振動出力領域モニタ(OPRM)全台が運転不能とみなされた共通要因故障事例である。遡った工学的評価では、安全上の問題は発生していなかった。原因は、燃料交換停止中に行ったOPRMの設定値が誤っていたこと。根本原因は、作業手順書の不備と作業手順書の検証が不十分だったこと。</p> <p>国内 BWR ではOPRMを用いず、熱水力不安定過渡を起こさないように炉心の出力・流量を設計で制限する手法を採用していることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p>
LER265 /2020-003	不適切な指示による振動出力領域モニタの計数設定値の不一致	安全評価:直近の運転サイクルの評価では、最小運転制限最小限界出力比(OLMCPR)は、1.60より大きかった。このサイクルでのOLMCPR限度は1.47なので、十分な安全余裕があった。OPRMの最大確認計数設定値が16で、トリップ設定値が1.13でも、安全解析上は問題なかった可能性がある。本件は、保守規則機能障害(MRFF)であるが、工学的評価では安全重要度が低いことから、安全システム機能障害(SSFF)とは見なされなかった。	<p>補足情報</p> <p>2020年4月の燃料交換停止中に、2号機のCOLR改訂13に基づき、全OPRMのトリップ設定値が更新された。しかし、確認計数設定値も更新することは作業指示書にも、COLR改訂13にも要求されていなかった。</p> <p>OPRMは、炉心の熱水力不安定過渡に対する自動保護機能の一部である。OPRMが機能喪失している場合は、不安定状態の運転員による認知もしくは出力流量マップ上のスクラム領域に入ったことにより、手動スクラムする。</p> <p>OPRMシステムは、4系列のOPRMトリップチャンネルから構成され、各チャンネルには2台のOPRMモジュールが具備される。各モジュールは、局所出力領域モニタ(LPRM)ならびに原子炉保護系(RPS)の平均出力領域モニタ(APRM)から信号を受ける。炉心安定性を保つためには、4系列のOPRMが運転可能であることが要件となる。</p> <p>COLRは、号機ごとの図書で、現在の運転サイクルにおける炉心運転制限を提供するもの。ペリオドベース検知アルゴリズムにもとづくOPRMトリップ機能の設定値(本件では1.13)は、COLRに示される。この設定値は、トリップ信号発出に必要な確認計数値(本件では16)からなる。</p>				
IIR254 /2020003	NRC 統合検査報告書	計数設定値の誤設定原因:作業ガイダンスが不十分だったことと、作業指示書に適切な設定値が記載されていることの検証不足。					
		<p>是正措置:①2号機の全OPRM設定値をCOLRに合わせた。②保守OPRM校正手順書を修正し、より詳細な手順と、COLRに対応する設定値の検証を明記する。</p> <p>NRC検査結果:OPRM運転不能の特定から8時間以内に通知することに対する軽微な違反と初期作業(OPRM最大確認計数設定)における軽微なパフォーマンス劣化。</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。							


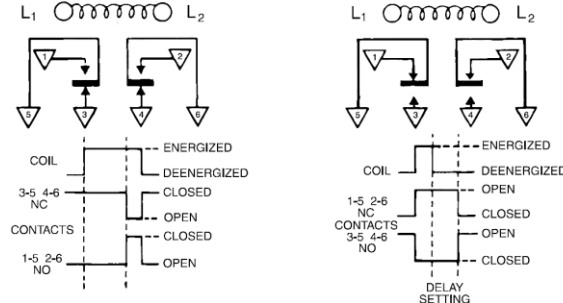
番号	件名	概要	受領日	担当	1次スクリーニング		
					基準/2次	INES	処理結果
IRS8994		2020-05-05、米国セーラム原子力発電所(PWR×2)にて、評価により、モード4時に余熱除去系(RHR)ポンプのサクシオン部ヘッダーの温度が、冷却材喪失時(LOCA)条件下でRHR系統のキャビテーションを起こす温度を超えていることが判明した。この状態は、注入段階(燃料取替用水タンク(RWST)から取水する)でも、再循環段階(ECCS サンプから取水する)でも発生し得、モード4時のRHR系が運転不能となる。	2021-03-08	事務局	④	—	本件は、米国 PWR プラントにおいて、手順の見直しによる、RHR の低圧炉心注水系統機能への影響を評価したところ、モード4時にRHR ポンプサクシオンの共通ヘッダー一部で蒸気ボイドが発生し、両 RHR 系列が運転不能となり得ることを見つけた報告である。手順の再見直しを行うが、そのような条件になる時間が短いこと、その後の炉心損傷を避ける緩和機能への悪影響がないことから、NRC は軽微な技術仕様書逸脱と判定した。なお、本件は、「蒸気ボイドによるRHR の機能不全の可能性」として知られる既知問題であり、国内 PWR では RHR の1系列運転の採用等により対応済み。また、国内 PWR の RHR サクシオン部は共通ヘッダーをもたないため、両 RHR 系列が運転不能となることはない。上記の基準によりスクリーニングアウトとする。
LER272 /2020-002	モード4時の非常用炉心冷却としてのRHR可用性	安全評価:このキャビテーションは、冷却材温度が技術仕様書(TS)許容範囲内にある時にRHRがECCSとして起動された場合に起り得る。各RHR系列のサクシオンヘッダーは、RCSまたはRWSTからの流路を共有しているため、RHR両系列に影響を及ぼし、安全系機能喪失とみなされる。両号機とも、この状態で短時間運転された経験がある。モード4では、RHRの1系列が動作可能であることをTSは求めているので、RHR両系列の機能喪失はTS逸脱であり、共通要因による独立系列の故障である。なお、この事象による機器の実故障は発生していない。	<p align="center">補足情報</p> <p>注)RHRサクシオン部(赤線)に共有ヘッダー</p> <p align="center">参考図 米国 PWR の RHR 系統構成例 https://www.nrc.gov/docs/ML1122/ML11223A219.pdf</p>				
IIR272 /2020003 IIR311 /2020003	NRC 統合検査報告書	原因(発見経緯):Westinghouse 社レター(NSAL 09-08、2009年)は、RHR ポンプサクシオン部に蒸気泡が存在すると、モード3または4でのLOCA時にRHRが運転不能となる可能性を示していたので、当該発電所では、最近の手順更新に伴う温度限度の評価を行ったところ、モード4時のRHR運転不能可能性を見出した。 是正措置:手順見直し計画が構築された。 NRC 検査結果:セーラム 1/2号機のTS逸脱は、軽微なパフォーマンス劣化と判定した。ECCS 運転のためRHR圧力を下げてキャビテーションを起こす温度でRHRを運転する時間が短いためである。また、独立した両RHR系列が共通要因で運転不能となる点も軽微と判定した。炉心損傷のような事故進展を避けるためのシステムの可用性、信頼性、能力を確かなものとするための緩和システムや手順に悪影響を与えないためである。よって、TS逸脱は軽微であり、NRCの施策には入らない。	<p>注)RHRサクシオン部(赤線)は、系列間を結ぶ共通ヘッダーを持たない。</p> <p align="center">参考図 国内 PWR の RHR 系統構成例 http://www.kyuden.co.jp/library/pdf/press/2011/111214b-22.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
IRS8995			2021-04-02	事務局	③	—	<p>本件は、運転中の原子力発電所の復水器において、伝熱管内部を洗浄するためのボール洗浄回路でボール循環量の低下が確認され、出力を下げた伝熱管内部洗浄を行った事例である。安全性への影響はない。ボール循環量低下の原因は、伝熱管内部の堆積物による閉塞。直前の定期保守における伝熱管フラッシング洗浄が不十分だった。一般産業技術や運転経験の反映が不足していた。</p> <p>復水器伝熱管の洗浄技術は、火力発電でも確立した技術であり、本件は当該プラント限定の問題と考えられることから、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>なお、国内原子力発電所では、ボール洗浄を1日2回程度行い、汚れ具合に応じてボール種を変えている。環境保護の観点から化学洗浄は避けている。</p>		
					 <p>参考図 復水器伝熱管ボール洗浄回路 (本事例のものではありません) https://www.yonden.co.jp/press/re0204/j0ypr004.htm</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>							

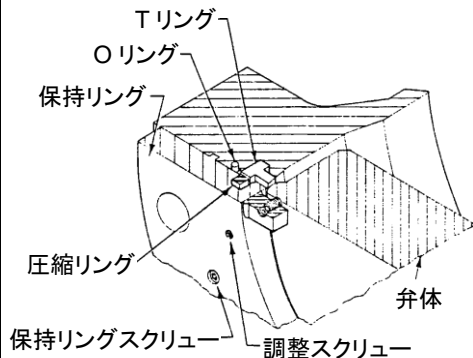
番号	件名	概要	受領日	担当	1次スクリーニング		
					基準/2次	INES	処理結果
IRS8996			2021-04-02	事務局	②	—	<p>本件は、恒久停止した原子力発電所の格納容器ポーラクレーンの運転中に異常な走行音が発生し、クレーン運転を停止した事例である。安全性への直接影響は報告されていない。原因は、クレーンの駆動輪の1台の損傷。事後点検で、他に6台の駆動輪に亀裂が発見された。亀裂原因は、鑄造車輪の製造欠陥(空隙)を起点とし、疲労による亀裂進展(40年以上)。水平展開により、他の恒久停止プラント1基でも、クレーン駆動輪に亀裂指示が見つかったが、クレーンの機能には影響しないと評価されている。</p> <p>原因が製造欠陥であることから調達管理ならびに始業前点検等の運転・保守管理に課題があったと考えられることから、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、国内原子力発電所のクレーン設備は、使用前点検に加えて、月に一度、年に一度の自主定期点検が行われている。</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
IRS8997			2021-04-02	事務局	②	—	<p>本件は、PWR プラントの原子炉冷却水低温配管上の導圧管の遮断弁の上流側で1次冷却水の滴下漏えいが見つかった事例である。問題となるレベルの放射能漏れはなく、運転制限の逸脱もないが、漏えい箇所特定のため原子炉停止した。漏えい原因は、当該遮断弁と導圧管の溶接接合部近傍の貫通亀裂。貫通原因は、加工不良と考えられる内面の傷を起点として、溶接接合部の変形による残留応力と約5年前に実施した溶接接合部の補修に伴う残量応力の重ね合わせによる、亀裂の進展。</p> <p>導圧管製造・加工に係る品質管理ならびに溶接作業及び補修作業の品質管理に課題があったと考えられることから、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				
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
IRS8998			2021-04-02	事務局	②	—	<p>本件は、冷温停止中の原子力発電所の安全系自動負荷シーケンス定期試験において、EDGが潤滑油油圧低により自動トリップした事例である。復旧が早く、安全性への影響はない。原因は、EDG潤滑油系の逆止弁の弁体と弁軸を固定するナットの割ピンが破断し、弁が閉まらなくなったため。前回の逆止弁分解点検時に、当該割ピンを再使用していた。根本原因は、分解点検時に一般保守作業要領書を使っていたこと、その図書に割ピン再使用禁止が記載されていなかったこと。当該発電所の保守管理に課題があったと考えられることから、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				
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
IRS9000		2020-03-20、米国クアド・シティーズ 2 号機 (BWR, 1911 MWe, 定格運転中) の自動母線切換えロジック動作サーベランスにおいて、モーターコントロールセンター (MCC28/29-5) が、母線 29 から 28 への自動切換えに失敗し、余熱除去低圧注水系 (LPCI) の回路選択ロジックが LPCI のモーター駆動弁 (MOV) を開放できなくなったので、両系列の LPCI が動作不能とみなされた。ただし、事象当時、技術仕様書に基づき、両系列の LPCI は待機除外されており、もともと動作不能状態であった。その後、手動操作により MCC28/29-5 の電源は復旧された。	2021-04-02	事務局	⑤	—	<p>本件は、米国 BWR プラントにおいて、自動母線切換え機能のサーベランス試験時に両系列の低圧注水系 (LPCI) が動作不能とみなされた事象である。試験時は両 LPCI とも、もともと待機除外されていたのでプラントへの影響はない。安全解析では、両 LPCI の機能喪失を見込んでいた。原因は、LPCI に給電する母線の自動切換え回路の不動作。不動作原因は、使用されている時限リレーの製造不良とされるが、当該リレーの据付け時とその後の保守では問題なかった。上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p>
LER265 /2020-001	スイング母線の故障による両区分の余熱除去低圧注水系の喪失	MCC28/29-5 は、事故時にプラント停止するの必須な機器に、母線 28 と 29 から給電するものであり、2 つの MCC と両母線と接続される共通母線から構成される。この共通母線は、余熱除去系 (RHR) と LPCI モード運転用の再循環弁の電源を二重化するもの。この MCC は、外電喪失時に非常用ディーゼル発電機 (DG-2) から母線 29 を通じて受電し、DG-2 が故障した時は遮断器が自動開放し、母線 28 の遮断器が閉じて DG-1/2 から受電する。	補足情報				
		安全評価: 更新最終安全評価書では、LPCI 機能が全くなくても ECCS 合格基準を満足することから、本件の影響は最小と評価された。また、本事象中に、2 号機では LPCI 機能を要する事故もしくは過渡は発生していない。	 <p>Operation Two basic operating types are available: On-delay models provide a delay period on energization, at the end of which the switch transfers the load from one set of contacts to another. Deenergizing the unit during the delay period immediately recycles the unit, readying it for another full delay period on reenergization.</p> <p>In off-delay models the switch transfers the load immediately upon energization, and the delay period does not begin until the unit is deenergized. At the end of the delay period the switch returns to its original position. Reenergizing the unit during the delay period immediately resets the timing, readying it for another full delay period on deenergization. No power is required during the timing period.</p> <p>On-Delay Models, E7012 (Delay on pick-up)</p> <p>Off-Delay Models, E7022 (Delay on drop-out)</p>  <p>参考図 原子力仕様の時限リレーの例 (本件のリレーではありません) https://www.te.com/content/dam/te.com/documents/aerospace-defense-and-marine/aerospace/global/hpg/5-1773450-5editable_section12.pdf</p>				
		自動切換え失敗原因: 母線 29 の遮断器が開放しなかったため。開放失敗原因は、LPCI スイング母線の時限リレーの接点 2-6 が閉じず、母線 29 遮断器へトリップ信号が出なかったため。接点が閉じなかった理由は、時限リレーの製造不良であり、内部部品の取り付け位置が異常だった。なお、当該リレー据付け時 (2018 年) の性能試験で及びその後の保守でも問題はなかったが、事後試験では接点 2-6 の不安定動作が確認された。					
		是正措置: 1) MCC28/29-5 の電源復旧、2) 当該時限リレーの交換。					
		フォローアップ: Part 21 報告を検討する。					
		類似事象: 2011 年に 2 号機において、作業員が梯子から落下し、遮断器のトリップスイッチを押してしまったが、MCC28/29-5 による母線切換えが働かなかった。原因は、遮断器リレーの主接触器のプランジャーが断続的に固まったため。この事象を事業者の運転経験として積んでいれば、本件を防止するのに役立つかもしれない。					
	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
IRS9001		2020-02-01、米国ウルフ・クリーク(PWR、1200 MWe、定格運転中)にて、格納容器停止時パージ供給配管*1に係る格納容器隔離弁のサーベイランス試験により、その貫通部の漏えい率が技術仕様書(TS)の許容値を超えていることが判明し、直列の2台の格納容器隔離弁が運転不能と判断され、6時間以内にモード3(36時間以内にモード5))にすることを規定する運転上の制限(LCO)に入った。また、格納容器も運転不能とみなされ、1時間以内の復旧が困難のため、次の条件(6時間以内にモード3に移行)が適用された。当日夜に原子炉は停止され、両隔離弁は翌日復旧され、02-03に原子炉はモード1に戻った。 *1 格納容器停止時パージ系は、モード6及び燃料交換時に、換気空調目的で格納容器に外気を供給するもの。モード5で、格納容器作業前に格納容器内の希ガス濃度を薄める目的でも使用される。パージ供給ライン上には、自動隔離弁(36インチ)が格納容器内側(GTHZ0006)と外側(GTHZ007)にある。モード1-4で、それらの隔離弁には閉止要求がある。	2021-04-02	事務局	②	—	<p>本件は、定格運転中の米国 PWR プラントにおいて、格納容器停止時パージ供給配管上の格納容器隔離弁のシート漏えい率が内外弁とも基準値を上回り、運転上の制限の条件に従って、手動原子炉停止した事例である。放射能漏れ等は発生していない。原因は、弁のシールである弾性 Tリングが緩んだため。根本原因は、Tリングは組み立て後、時間をおいて増し締めをしなくてはいけないことを、当該発電所では制度化していなかったため。当該発電所の保守手順の品質管理に課題があったことから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p>
LER482 /2020-001-01	格納容器パージ隔離弁の運転不能でプラント停止		補足情報				
IIR482 /2020002	NRC 統合検査報告書		<p>原因: 当該隔離弁のエラストマー Tリングが、粘弾性クリープで弛緩したため。</p> <p>根本原因: 設置・保全後に 36 インチ弁の Tリングは再調整が必要であることがベンダーマニュアルに記載されていたが、当該発電所の保守作業図書には、Tリングの弛緩状態を監視、チェックすることが含まれていなかった。また、原子力保守支援センター(NMAC)及び電力研究所(EPRI)からも、この種の設計のガスケットのクリープに対処するため、最初の組み立てから 24 時間後、場合によっては、48 時間後及び 72 時間後に定格トルクで締め直す必要があるという注意書きが出ている。</p> <p>是正処置: ①GTHZ0006、0007 の両弁を修理し、運転可能状態に復旧。②閉止フランジ使用を考慮したサーベイランス手順を改訂。自主的サーベイランスを 3 度実施し、漏えい率が基準を満たすことを確認。③作業指示書を改訂し、Tリングの交換と調整に関する情報を追加。</p>				
		<p>背景: 2019-09-21 から始まる燃料交換時に、GTHZ006 と GTHZ007 の保守後漏えい試験が行われ、両弁とも TS 許容値も超過。GTHZ006 には閉止フランジをつけて漏えいパスをふさいだ(外弁なので運転中に修復するため)。モード 4 に移る前に GTHZ007 は保全作業を施し、ミニパージ系*2 の隔離弁と合わせた漏えい量が TS 許容値を下回ったが、LCO 条件により、GTHZ007 とミニパージ系の内弁(GTHZ005)は閉止され、非通電状態にされた。これらパージ用の弁は 92 日毎に漏えい試験を行う必要がある。</p> <p>*2 格納容器ミニパージ系は、出力運転中に作業員が格納容器にアクセスする前と作業中に希ガス濃度を下げるためもしくは、内外圧を均一にする目的でに使用される。ミニパージ系は、停止時パージ系と格納容器貫通配管を共用するが、隔離弁は別である。</p> <p>安全評価: 実際の安全重要度は低かった。GTHZ006 の閉止フランジは安全関連機器ではなかったが、耐震性(実力)は十分に高かった。この閉止フランジの格納容器隔離機能に影響を及ぼす可能性のある設計基準事故も特定されなかった。</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。							



参考図 バタフライ弁の Tリングの使用例
(本件の隔離弁ではありません)
<https://www.nrc.gov/docs/ML1132/ML113210302.pdf>

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
IRS9003		2020-09-16、米国ビーバーバレー1号機(PWR、908 MWe、定格運転中)の河川水系(2系列、Aポンプ稼働中、Bポンプ待機中、Cポンプ予備)のBポンプ室をウォークダウン中のNRC検査官が、Aポンプ室とBポンプ室間の水密扉が開いていることを見つけた。中央制御室に連絡し、水密扉は閉められたが、河川水系の運転性について、さかのぼったレビューが要求された。	2021-04-02	事務局	②	—	<p>本件は、米国 PWR プラントにおいて、河川水ポンプ(国内では海水ポンプに相当)が設置されたポンプ室を連通する水密扉が開放されていることを検査官が発見した事例である。両河川水系が動作不能とみなされたが、安全重要度は低い。水密扉状態の管理に課題があったことから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p>
LER334 /2020-002	取水構造物連通水密扉開放による河川水系の系列分離喪失	安全評価:レビューの結果、2020-10-21に連通水密扉が開放していて、対応措置も取られていなかったことから、安全機能が喪失していたと評価された。当該水密扉がいつから開放していたかは特定されなかったため、前回の水密シール試験後の218日間、両系列は動作不能だったと評価された。ただし、この期間中の1号機と2号機(サービス水CポンプがBポンプ室にあるため)に対するリスクから、開放水密扉のもたらす安全重要度は、非常に低いと評価された。	補足情報				
IIR334 /2020004	NRC 統合検査報告書	原因:リスク上重要な水密扉に対して構成管理が弱いことを組織が認識していなかったため。					
		寄与因子:Bポンプ室の配置が、水密扉の状態への人的感度を鈍らせた。つまり、水密扉の機能と扉の開閉状態に対する矛盾した知識や扉へのアクセス頻度が低いこと、作業員間で水密扉の重要性を重視していなかったこと。 長期的是正措置:連通水密扉にロック機構を設置する。連通水密扉の重要性を議論するよう運転手順書のガイダンスを更新する。水密扉のプラカードも更新して、明確なガイダンスを与える。					
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。			図 ビーバーバレー取水構造物ポンプ室配置 https://www.nrc.gov/docs/ML2023/ML20236S288.pdf				

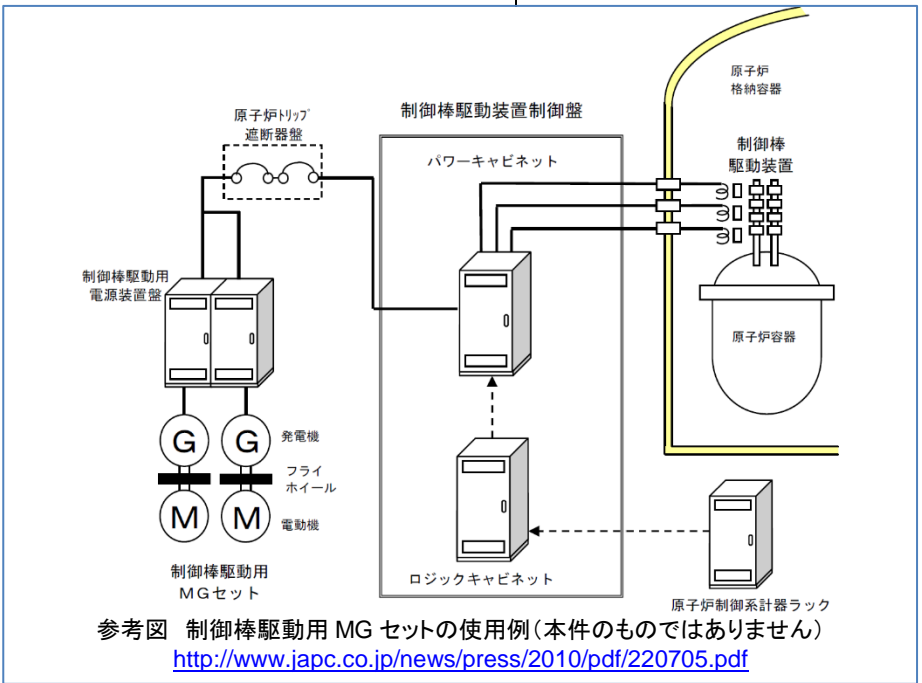
番号	件名	概要	受領日	担当	1次スクリーニング		
					基準/2次	INES	処理結果
IRS9004			2021-04-02	事務局	②	—	<p>本件は、燃料取替え停止中の原子力発電所において、装荷前の初期検査で不合格となった制御棒燃料集合体(当該原子炉特有)が原子炉に装荷され使用されていたことが見つかった事例である。炉心への影響は見つかっていない。検査不合格の理由は、当該制御棒集合体に異物が見つかったため。装荷された原因は、不合格標識がつけられていなかったことなど不合格品に対する管理が不適切だったこと。安全文化の欠如も指摘されている。当該発電所の不合格品管理に課題があったと考えられることから、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				
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
IRS9005			2021-04-02	事務局	④	—	<p>本件は、運転中 PWR のプロセス計装系統の電源喪失により、蒸気発生器(SG)の給水制御が異常となり、SGの水位低と蒸気・給水流量不整合により自動原子炉停止した事例である。電源喪失原因は、当該系統の電源盤内の単一部品の短絡故障によるフューズ切れ。短絡故障原因は偶発故障とされる。是正処置として、当該発電所のプロセス計装系統の電源を多重化する。国内 PWR では、安全上重要なプロセス計装系の電源及び計装チャンネルは多重化されており、電源盤の単一部品の偶発故障で原子炉停止することはない。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>参考図 PWR のプロセス・コンピュータシステム構成例(本件のものではありません) https://atomica.jaea.go.jp/data/pict/02/02040102/12.gif</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
IRS9006			2021-04-02	事務局	②	—	<p>本件は、運転中 PWR において、制御棒駆動用電源である MG セットの両系列が続けて喪失して、自動原子炉トリップ(制御棒落下挿入)した事例である。電源喪失原因は、1 台目の MG セットの遮断器が過電流保護により開放し、2 台目の MG セットは界磁喪失したため。2 台目の MG セットの励磁制御器の異常の影響で、先に 1 台目が異常反応(過電流)した後、2 台目が界磁喪失した。根本原因は、保護協調の設定の誤りで、2 台目の遮断器が先に切れるべきであった(設計ミス)。励磁制御器の異常原因は、単一部品の故障で、品質・保守管理の問題と推測される。当該発電所の設計、品質、保守管理に課題があることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p>
			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
IRS9007			2021-04-02	事務局	②	—	<p>本件は、保守停止中 PWR において、保守作業中にインターロック信号が誤発信し、タービン駆動補助給水ポンプの起動信号が発出した事例である。原子炉停止中で蒸気がないため、ポンプは起動しなかった。誤信号発信の原因は、手順書に記載されている補助給水ポンプ起動ブロック作業を行っていなかったため。根本原因は、伝達情報や作業完了を確認することを怠ったため。ヒューマンエラー防止ツール(3方向コミュニケーションやチェックシート等)を使用していなかった。当該発電所の保守作業管理に課題があることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p>
			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
IRS9008			2021-04-02	事務局	②	—	<p>本件は、定格運転中の原子力発電所において、非常用母線の1系列の電源喪失が起り、手順に従って原子炉出力を下げ、手動原子炉停止させた事例である。停止後に、もう1系列の非常用母線の配電盤の計器用変圧器(PT)も損傷した。環境、人員への影響はない。</p> <p>電源喪失原因は、当該母線の給電遮断器が過電流保護で開放したため。過電流原因は、負荷であるポンプモータにおける短絡と当該母線のヒューズ故障が重なったため。短絡原因は、湿度が高い環境条件下でのワイヤ絶縁性能劣化。当該母線の短絡は解消されていないので、EDGは起動したが給電不可能だった。</p> <p>PT損傷原因は、鉄共振現象*。負荷であるポンプモータで地絡が起り、遮断したことにより発生した。地絡原因は、湿度が高い環境条件下でのワイヤ絶縁性能劣化。</p> <p>根本原因: モータの短絡・地絡、ヒューズ故障、鉄共振のいずれも、設計要求、調達仕様、品質管理に対する不適合。</p> <p>当該発電事業者のマネジメントに課題があることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p> <p>*鉄共振現象: 鉄心を有する計器用変圧器等の励磁インダクタンス(L)と静電容量(C)が共存している回路では、遮断器開閉などの電氣的ショックにより、インダクタンスが一時的に磁気飽和すると、L-C間でエネルギー授受が起きて、この振動が持続する場合がある。これを鉄共振と呼び、異常なうなり音や過熱による損傷、絶縁破壊、地絡誤検知・誤動作などを起こす。鉄共振抑制技術には、可飽和リアクトルによる抑制や鉄共振検出リレーと抵抗器の時限接続による抑制などが知られている。</p> <p>情報源: https://nissin.jp/technical/technicalreport/pdf/2011-137/2011-137-05.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
IRS9009			2020-11-19	事務局	②	0	<p>本件は、初臨界前試運転中の PWR の制御棒落下試験の実施中に、ATWS 信号が発信し、緊急ほう酸炉心注入系が自動起動した事象である。原子炉の安全機能は影響を受けず、環境への放射性物質の放出や作業員の被ばくはない。直接原因は、原子炉トリップ信号が出たままの状態、制御棒試験のために制御棒を引き抜いたため。根本原因は、設計と試験手順の不整合。事業者の設計レビューや試験手順書の品質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				
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。							

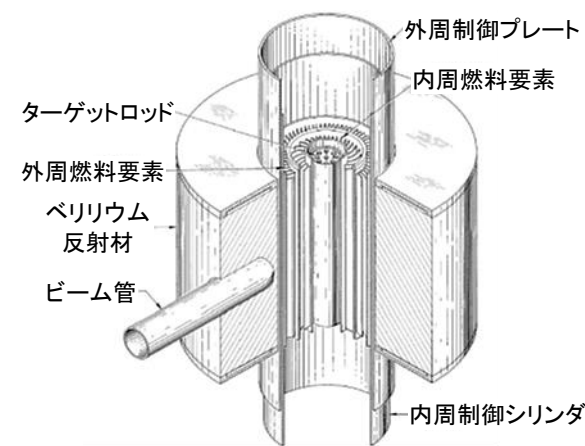
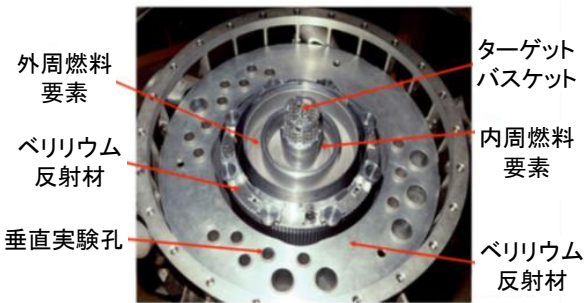
番号	件名	概要	受領日	担当	1次スクリーニング		
					基準/2次	INES	処理結果
IRS9010			2020-11-18	事務局	②	-	<p>本件は、定格運転中のPWRにおいて、送電システムの擾乱時に、蒸気発生器圧力減少率高により、自動原子炉トリップした事例である。原子炉は安全に停止し、環境への放射性物質の放出や作業員の被ばくはない。直接原因は、発電機負荷喪失に伴うタービン保護の動作不良。根本原因は、タービン保護回路の設計ミス及び設計検証の不足。事業者の設計レビュー等のマネジメントに課題があることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。</p>
			補足情報				
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
IRS9011			2020-12-29	事務局	②	0	<p>本件は、定格運転中のPWRにおいて、主給水ポンプ1台が停止し、蒸気発生器の水位低により、自動原子炉トリップした事象である。原子炉は安全に停止し、環境への影響はない。ポンプ停止直接原因は、当該ポンプの故障。ギアボックスのカップリング固定ボルトが疲労破壊した。根本原因は、予防保全の不備かつ類似事象の運転経験反映が不十分だったこと。給水ポンプ1台停止時のプラント制御手順にも課題があったと推測される。事業者の保守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>
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
IRS9012			2020-12-29	事務局	③	1	<p>本件は、運転中に燃料リークの兆候が見られたPWRにおいて、燃料交換停止時に、炉内で多数の微粒子が見つかった事例である。プラントの運転安全には影響しなかった。化学分析等の結果、この粒子は前回の燃料交換時に装荷したあるシリーズの新燃料の被覆管に由来することが特定され、かつ、発生源が燃料集合体の頂部付近に限定されることが観測されている。また、類似現象が他の原子力発電所でも見つかったことがわかった。ただし、原因は特定されていない。被覆管製造社による原因調査が進められている。国内においては当該燃料被覆管材料を用いたこのシリーズの燃料集合体は使用されていないことから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。ただし、原因等新たな情報が得られた場合は、再スクリーニングを行う。</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
IRS9013		2020-04-20、米国ハッチ2号機(BWR、883 MWe)の通常起動時に、中間領域モニタ(IRM)のオーバーラップ領域を監視しつつ、原子炉冷却材の温度上昇に伴う負の反応度により未臨界になるのを防ぎつつ、制御棒引き抜き操作を継続していたところ、出力が0.4%に達したときに、炉圧が150 psig(1 MPa-g)を超えたが、この時、高圧炉心注入系(HPCI)と原子炉隔離時冷却系(RCIC)は待機モードになく、運転不能であった。炉圧が150 psigを超えると、技術仕様書(TS)のモード2における運転上の制限(LCO)が適用されるので、LCO逸脱である。	2021-04-13	事務局	⑤	—	<p>本件は、起動中のBWRにおいて、高圧炉心注入系(HPCI)と原子炉隔離時冷却系(RCIC)を待機モードに入れる前に、原子炉圧力を規定値より上げたため、技術仕様書の運転上の制限の逸脱となった事例である。低圧ECCSが使用可能であり、安全重要度は低い。原因は、運転手順からはずれた運転員操作(ヒューマンエラー)とされる。古いプラントのため、警報表示がないと推測される。当該国の規制検査により本件は軽微(緑)と評価されていることから、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、国内BWRには、高圧ECCS未待機警報が具備されている。運転員操作においても、呼称確認等のヒューマンエラー防止策がとられている。</p>
LER366/2020-002-00	技術仕様書要求時にHPCIとRCICが動作不能	安全評価:HPCIとRCICともポンプが待機状態になく、運転不能であったが、自動減圧系(ADS)と低圧ECCSは使用可能であった。HPCIとRCICが運転不能だったのは短時間(それぞれ1時間弱と約1.5時間)だったので、安全重要度は低い。	補足情報				
IR366/2020002	NRC統合検査報告書	原因:運転員のパフォーマンス・エラー。特定の作業に狭く集中したため、運転員の準備(心構え)と起動手順との間のギャップに気が付かなかった。					
		<p>是正処置:①HPCIとRCICは運転状態に戻された。②運転部門と発電所管理者に対して、ケーススタディ訓練が施される。重点は、監視の役割を順守することと広い視野で先を見ること、責任と熟練度を割り付けることと、プラント状態の変化に対応すること。</p> <p>NRC検査:本逸脱の安全重要度は低く、軽微(緑)である。HPCIとRCICが運転不能だった短時間に、ADSも低圧ECCSが使用可能だったため。</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。							


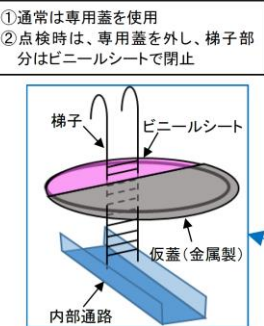
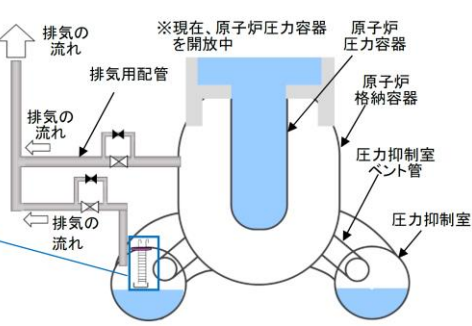
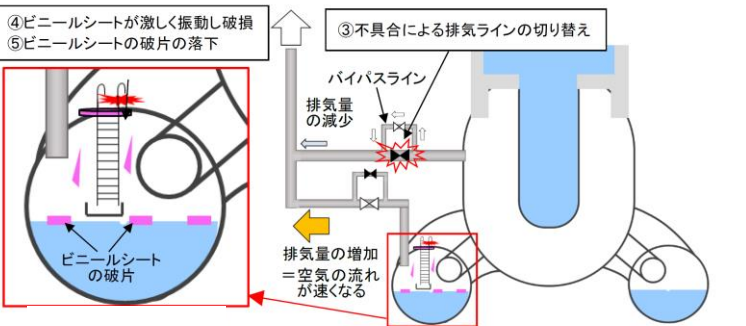
番号	件名	概要	受領日	担当	1次スクリーニング		
					基準/2次	INES	処理結果
IRSRR217			2021-03-08	事務局	②	1	<p>本件は、医療用同位体を製造する研究炉で、照射ターゲットとなる新プレートの取扱い(受領、検査、貯蔵)において、当該事業者の定める臨界管理規則からの逸脱が見つかった事例である。臨界条件がそろっていないため、安全上の実影響はない。逸脱原因は、プレートの取扱い量増加に伴い作業プロセスを変更したが、臨界管理規則を確認しなかったため。また、臨界管理規則も貯蔵場所の定義などが不明瞭だった。根本原因は、当該事業者では影響評価を含む変更管理の重要性が認識されていなかったこと。また、作業監督マネジメントも適切に行われていなかった。</p> <p>事業者の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>
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
IRSRR218			2021-04-02	事務局	③	—	<p>本件は、米国オークリッジ国立研究所(ORNL)の高中性子束同位体製造炉(HFIR)の冷却系において、放射線量の増加が検出され、原子炉を手動停止した事例の予備的報告である。環境、人への影響はない。原因は調査中である。</p> <p>当該原子炉は固有設計であり、国内には存在しないことと原因調査中の予備的報告であることから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。ただし、原因、教訓等の情報が得られた場合には、再スクリーニングする。</p>
			<p>ORNLによるHFIR冷却系における線量増加調査(2018-11-21付けORNL記事)</p> <p>2018-11-13に計画停止からHFIRを運転状態(新しい運転サイクル)に戻している時に、冷却系において線量増加が検知された。調査のため、原子炉は手動停止することになった。作業員の被ばくはない。1次系の外への汚染もない。建屋周辺もORNLサイト全体でも、放射線量はバックグラウンドレベルである。運転員は、原子炉自動停止となる前に、HFIRを手動停止することを決めた。</p> <p>https://oakridgetoday.com/2018/11/21/ornl-investigating-elevated-radiation-level-cooling-system-hfir/</p>				
			 <p>外周制御プレート 内周燃料要素 ターゲットロッド 外周燃料要素 ベリリウム反射材 ビーム管 内周制御シリンダ</p> <p>参考図 HFIR 炉心構造</p>				
			 <p>外周燃料要素 ベリリウム反射材 垂直実験孔 ターゲットバスケット 内周燃料要素 ベリリウム反射材</p> <p>参考図 HFIR 炉心写真</p> <p>https://neutrons.ornl.gov/sites/default/files/High%20Flux%20Isotope%20Reactor%20User%20Guide%202.0.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
IRSRR219			2019-06-18	事務局	②	—	<p>本件は、停止中の材料照射炉において、非常用ディーゼル発電機の燃料配管(炭素鋼管)の腐食が確認された事例である。安全性や環境への影響はない。直接原因は、外部環境に晒されている部分が水分で腐食したことと、点検を行っていなかったこと。根本原因は、配管のルーティングを設計変更した際に、外部環境に晒されることの影響評価を怠ったこと。</p> <p>事業者の設計変更管理と保全計画に課題があることから、上記の基準によりスクリーニングアウトとする。</p>
			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
IRSRR220			2019-06-27	事務局	③	—	<p>本件は、TRIGA スイミングプール型教育訓練研究炉において、パルス運転を実施後、計装付き燃料エレメントの温度が微増継続していることが運転ログで確認された事例である。安全性や環境への影響はなく、当該エレメントの破損、変形は見られない。温度上昇の原因は調査中であるが、燃料の実温度ではないと推測されている。当該エレメントを交換し、運転方法を変更するために、許認可変更を予定している。国内には、廃止措置中以外の TRIGA 研究炉はなく、本報告が予備的報告であることことから、上記基準によりスクリーニングアウトとする。ただし、本報告が発行された際には、再スクリーニングを行う。</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
国内 2019-46	非常用ディーゼル発電機空気圧縮機の電動機台座一部損傷 NUCIA 通番: 13310M ユニット: 柏崎刈羽発電所 7号 発生日: 2019-05-20 登録区分:最終	2019-05-20、7号機非常用ディーゼル発電機(EDG-A)の両始動用空気圧縮機用の電動機の点検のため、電動機固定ボルトを緩めて電動機を移動した際、電動機と基礎部の間に設置されている台座(スライドベース)が一部損傷(亀裂)していることが確認された。損傷箇所はスライドベースの電動機位置決めボルトを締め付けている箇所であり、空気圧縮機Aで1か所、空気圧縮機Bで3か所。 安全性評価:両空気圧縮機とも、機能喪失していない。 推定原因:位置決めボルトの過トルク締付。押さえプレートが変形し、当該損傷箇所へ当たり、応力集中、亀裂発生。 根本原因:取扱説明書及び要領書(機械及び電気双方)にボルト締付管理方法が記載されていなかったため。 再発防止策:要領書に以下を反映する:①位置決めボルトのトルク管理を行う。②増し締め防止とゆるみ確認のため、合マーク付けを行う。	2021-07-02	事務局	⑤	—	本件は、EDGの始動用空気圧縮機の電動機の台座に亀裂が複数見つかった事例である。圧縮機は機能喪失していない。原因は、台座の電動機位置決めボルト締め過ぎ。要領書にトルク管理が書かれていなかった。安全性に影響しないことから、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							
<p style="text-align: center;">参考図 電動機スライドベースの例(本事例のものではありません) https://jp.misumi-ec.com/vona2/detail/221006286096/</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 2021-06	圧力抑制室内部における異物確認について NUCIA 通番：13255M ユニット：浜岡発電所3号 発生日：2021-04-13 登録区分：最終	<p>2021-04-13、浜岡発電所3号機(BWR、1100MWe、定期検査中)の圧力抑制室の点検口に設置していた養生用ビニールシートが破れており、破片が圧力抑制室内部に落下していることが確認された。ビニールシートの破片はほぼ全て回収され、破片が残存していたとしても非常用炉心冷却システムの運転に影響は無い。</p> <p>安全評価：放射性物質の漏えいはなく原子力安全への影響は無い。</p> <p>直接原因：2021-03-28、圧力抑制室内および原子炉格納容器内の換気用として設置している排気用配管のうち、原子炉格納容器からつながる配管に設置されている弁に不具合が生じたためバイパスラインに切り替えたところ、原子炉格納容器からの排気が減少した。相対的に圧力抑制室からの排気が増加したことで、点検口を通る空気の流れによりビニールシートが振動して破れ、破片が落下した。</p> <p>根本原因：原子炉格納容器の排気用配管をバイパスラインに変更するにあたっての影響評価を怠ったこと。</p> <p>再発防止策：圧力抑制室内の空気の流れに大きな変化を生じさせる運転操作を行う際は、一旦空調設備を停止した上で、関係個所に開口部の状況を確認し、異物侵入や汚染発生のリスクを検討するプロセスを社内指針類に定める。当該箇所以外においても長期間に渡りビニールシートを使用している箇所について、定期的な巡視点検により維持管理を実施する。</p>	2021-04-23	事務局	②	—	<p>本件は、定期検査中のプラントにおいて、圧力抑制室点検口に設置していた養生用ビニールシートが破れて破片が圧力抑制室内に落下した事象である。原子力安全への影響は無い。直接原因は、原子炉格納容器の排気をバイパスラインに切り替えたことにより圧力抑制室との圧力バランスが崩れ、圧力抑制室との境にあったビニールシートが破れたこと。根本原因は、排気をバイパスラインに変更するにあたっての影響評価を怠ったこと。事業者における作業管理が不十分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>
補足情報							
							
<p>①通常は専用蓋を使用 ②点検時は、専用蓋を外し、梯子部分はビニールシートで閉止</p> <p>点検口の異物侵入防止対策概要図</p> 							
<p>※現在、原子炉圧力容器を開放中</p> <p>③不具合による排気ラインの切り替え</p> <p>排気ライン切り替え前の概要図</p> 							
<p>④ビニールシートが激しく振動し破損 ⑤ビニールシートの破片の落下</p> <p>③不具合による排気ラインの切り替え</p> <p>排気ライン切り替え後の概要図</p> 							
<p>図 事象の原因の模式図</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 2021-13	非常用ディーゼル発電機(A)燃料油ドレンタンクからの漏えい NUCIA 通番: 13304M ユニット: 浜岡発電所5号 発生日: 2021-06-01 登録区分: 最終	<p>2021-06-01、浜岡発電所5号機(ABWR、1380MWe、定期検査中)において、非常用ディーゼル発電機(A)燃料油ドレンタンク上蓋より、燃料油(軽油)が漏えいしていることが確認された。漏えいは1滴/秒程度×5箇所であり、漏えい量は36リットル程度であった。漏えいした軽油は、ドレンタンク下部のオイルパン内に収まっており床面への漏えいがない。また、ドレンタンクに溜まった軽油を燃料タンクに戻すポンプ(ドレンポンプ)が停止していることを確認した。</p> <p>安全評価: 本事象は、放射性物質の漏えいに係わる事象ではなく、非常用ディーゼル発電機(B)および(C)の2台が待機中であり、プラント状態への影響もない。</p> <p>直接原因: 当該発電機の点検のためドレンポンプの制御回路の電源を落としたが、安全措置の一環として社内文書に規定されている燃料タンクの出口弁の閉弁を行わなかった。燃料油ドレンポンプが自動起動しない状態となっていたため、溜まり続けた軽油がドレンタンクの上蓋から溢れた。</p> <p>根本原因: 制御システムの点検作業計画において、安全措置に当該弁の閉弁が含まれていないことを見落とした。</p> <p>再発防止策: 必要な安全措置を規定した社内文書※を自動的に表示するなど、点検作業計画検討時(システム)に安全措置に不足がないことを確認する仕組みを構築する。</p> <p>※これまでの運転経験より、作業を実施する際の注意点をまとめた文書</p>	2021-06-08	事務局	②	—	<p>本件は、定期検査中のプラントにおいて、非常用ディーゼル発電機の燃料油ドレンタンクから軽油が漏えいしていることが確認された事象である。他の発電機2台が待機中であり、プラント状態への影響はない。直接原因は、点検のために軽油を燃料タンクに戻すドレンポンプの電源を落とした際に、燃料タンクの出口弁の閉弁を行わなかったこと。根本原因は、点検作業計画の見落とし。事業者における作業管理が不十分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>
補足情報							
<p style="text-align: center;">事象の概要図</p> <p>燃料タンク(軽油) 原子炉建屋2階</p> <p>燃料タンクの出口の弁</p> <p>非常用ディーゼル発電機(A)</p> <p>燃料油ドレンポンプ(停止中)</p> <p>軽油の流れ</p> <p>漏えいした軽油 上蓋</p> <p>ドレンタンク</p> <p>オイルパン</p> <p>原子炉建屋1階</p> <p>漏えい量: 36リットル(回収済)</p> <p>制御システムの点検作業の一環で、燃料油ドレンポンプの運転を制御する回路の電源を切っていたが、燃料タンクの出口弁を閉弁しなかったため、軽油がドレンタンクへ溜まり続ける状態となっていた。</p>							