

不適切事象の案件概要（原子力発電設備）

No.	評価区分	件名	発電所他	時期	確認された事実	安全等に対する問題点	現時点における改ざん等の有無
原	B	溶接事業者検査手続き漏れ (余熱除去系統)	美浜 1号機	H19.2.16	<p>美浜1号機の第22回定期検査において、大飯3号機のトラブルを反映した水平展開として、余熱除去系統試料採取配管の溶接形状を変更する工事を行ったが、当該工事で実施した溶接箇所のうち、溶接事業者検査を実施する必要があった2箇所について、検査が行われていないことを確認した。</p> <p>当該箇所は、非常時に安全装置として使用される設備からみて最も近い弁であることから、安全系設備に含まれるものとして扱われ、本来、電気事業法52条に基づく溶接安全管理審査申請の手続きを経たうえで溶接事業者検査を実施し、溶接構造物としての健全性を確認した状態で使用すべき箇所であった。</p>	<p>【安全に関する問題点】 問題なし (理由) 当該部については、溶接施工時の社内記録等により配管の健全性は維持され、溶接技術基準に照らしても問題がないことの確認はできており、プラントの安全性に影響を及ぼすものではない。</p> <p>なお、炉心からの燃料取り出しが完了するまでの間は、燃料から発生する熱を除去するために、余熱除去系統の運転を継続する必要があることから、以下の対応により安全状況を確認したうえで、運転を継続した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該工事に関し、他に手続き漏れがないことを確認 ・当該試料採取配管の使用禁止措置 ・当該箇所への立入制限および、カメラによる監視等 <p>【法令適合性に関する問題点】 電気事業法52条に基づき、溶接安全管理審査申請を手続きしたうえで、溶接事業者検査を実施する必要があった。</p>	なし

溶接形状変更工事概要図
平成17年3月に大飯3号機で「加圧器気相部サンプルラインからの漏れ」が発生し、その原因はソケット溶接部の施工不良であった。このため水平展開として、小口径配管のソケット溶接部の信頼性向上を目的にソケット溶接から突合せ溶接に形状変更。

変更前(ソケット溶接) 変更後(突合せ溶接)

カップリング 溶接部

今回の施工範囲

- ・電気事業法52条に基づき、溶接安全管理審査申請の手続きを経たうえで溶接事業者検査を実施すべき箇所であった

原因	対策
<p>教育計画の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶接に携わる社員を対象として、溶接事業者検査に関する教育を計画的に実施していたものの、受講者は定期検査を3～6回経験した者から選抜することとしていたため、当該担当者、溶接事業者検査の要否判断に関する十分な教育を実施していなかった。 <p>書類作成ルールの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶接事業者検査の要否について、業務決定文書に記載することが社内ルールで定められているが、要否判断をしたプロセスを示すフロー図や主配管との関係を示す系統図を、業務決定文書に添付することになっていなかったため、溶接事業者検査の要否を確認できる内容になっていなかった。そのため、審査者は、当該部が溶接事業者検査対象であるとの認識に至らなかった。 <p>審査方法および業務フォローの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業務決定文書や工事図面の審査は複数の社員が行っていたが、各審査者の審査事項・方法が明確になっていなかった。また、課内上位者が担当者に対して行う業務フォローのポイントが明確になっていなかった。 	<p>教育計画の問題に対する対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既に受講した者も含め、配管、容器等の溶接工事を担当する社員を対象に、溶接事業者検査対象範囲を体系的に修得する教育を実施し、溶接事業者検査に関する能力向上を図る。 ・溶接事業者検査に関する教育について、その実効性を検証し、教育内容、頻度、対象者等の改善について検討していく。 <p>書類作成ルールの問題に対する対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶接事業者検査の要否判断をしたプロセスが審査者にわかるように、フロー図および溶接事業者検査が必要な設備との関係を示す系統図を、業務決定文書に添付することを社内ルールに定め、審査が確実に実施できるようにする。また、今回のように、担当者が行う検査の要否判断に誤りが生じやすい部分については、フロー図に補足説明を追記し、検査の要否判断を確実にできるようにする。 ・溶接事業者検査の要否判断を工事計画段階等で確実にできるように、あらかじめ各系統図に検査対象範囲を色分けすることを検討していく。また、検査の要否判断を支援するツールとして解説書等を整備し、これらを教育資料として活用することも検討していく。 <p>審査方法および業務フォローの問題に対する対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶接事業者検査の手続きを確実に実施するために、審査者の役割分担、着目すべきポイント、上位者が担当者に対して行う業務フォローのポイント等を明確にすることを検討していく。

不適切事象の案件概要（原子力発電設備）

No.	評価区分	件名	発電所他	時期	確認された事実	安全等に対する問題点	現時点における改ざん等の有無
原	D	キャビティ水の移送実績の改ざん	大飯 3号機	H7.9.25	<p>定期検査時に実施した燃料取出作業において、燃料集合体を燃料取替クレーンのマスト（燃料を保護する筒）内に一時的に収納した後、吊り降ろす際、マスト内面に突起している下限ストッパーが正規の位置より少し出た形で取り付けられていたため、マスト内で下限ストッパーと燃料集合体のグリッド（支持格子）が接触した。（9体が接触）</p> <p>全ての燃料集合体を原子炉容器から取出した後、下限ストッパーを取り外すため、キャビティ水面下に位置する当該ストッパーを露出させ作業可能な水位まで水抜き（水位を 5.59m 下げる）を行った。</p> <p>その際、キャビティ水の移送先である燃料取替水ピット水位の記録計のペンを浮かすとともに、同ピット水位の計算機記録であるログシートの水位に模擬データを入力し、水位変動の記録を残さないようにした。</p> <p>また、当直課長引継簿および運転日誌に、キャビティ水の移送操作を記録しなかった。</p> <p>なお、グリッドが接触した 9 体の燃料集合体について、当時の外観検査時のビデオを確認した結果、写真に示すように一部の燃料集合体に最大約 9mm のグリッドの位置ずれが認められるものの、いずれの燃料集合体にも損傷は認められなかった。</p>	<p>【安全に関する問題点】 問題なし (理由)</p> <ul style="list-style-type: none"> キャビティ水位を 5.59m 下げる操作は、炉心に燃料がなかったことから安全上および被ばく管理上の問題はない。 燃料取替水ピット水位について、水移送時の運転監視も実施しており、安全上の問題はない。 接触した燃料集合体についても損傷は認められず、安全上の問題はない。 <p>【法令・協定適合性に関する問題点】 法令上の問題はなく、安全協定上の異常事象には該当しないため、安全協定上の問題はなかった。しかしながら、安全協定の円滑な運用上、軽微な事象であっても前広に通報連絡を行うことが適切であると考えられる。 (理由)</p> <ul style="list-style-type: none"> 炉心に燃料がなかったことから燃料取替水ピット水位は保安規定に基づく運転上の制限にあたらぬ。また、その記録についても法令や保安規定に基づくものではなかった。 燃料取替クレーンについては、受検後、下限ストッパーを取り外しているが、定期検査である動力源喪失検査に影響を与えるものではなかった。 また、本件のような燃料集合体の損傷に至らない荷重変動は法令に基づく報告対象ではない。 重要な機器である燃料の一部を構成する支持格子に、作業に伴う位置ずれが発生しているが、安全上の問題ではなく、安全協定上の異常事象には該当しないと考えられる。 <p>【社内規則に関する問題点】 抵触あり (理由)</p> <ul style="list-style-type: none"> 主要な機器の運転操作を記録計や当直課長引継簿および運転日誌に記録しなかったこと、およびログシートに模擬データを入力していたことは社内規則に抵触する。 	なし
					<p>燃料取替水ピット</p> <p>中央制御室</p> <p>水位記録計 リアルタイムに水位を連続記録</p> <p>ログシート 時間単位で水位にデジタル値を印字</p> <p>水位（%換算値）を印字している連続記録紙のペンを浮かし、水位変動の記録を残さなかった。</p> <p>水位（デジタル値）を印字しているログシートに模擬信号を入力し、水位変動を記録しなかった。</p> <p>画面の水平線に比べ、グリッドの左側が、最大約 9mm 上方向にずれている。</p> <p>位置ずれした燃料集合体の支持格子部外観写真</p> <p>下限ストッパーの取り出しを行うため、当外部が露出する水位までキャビティ水を燃料取替水ピットに移送</p> <p>キャビティ水を水抜きした分、移送先の燃料取替水ピット水位が上昇</p>		
原因					対策		
<p>当時の関係者に聞き取りを行った結果、明確に原因を特定することに至らなかったものの、燃料取替水ピットの水位変動を運転管理専門官（当時）に説明することによって、燃料取替クレーンのマスト内における下限ストッパーと燃料集合体グリッドの接触についても説明することになるため、これを避けようとする意識が働いたものと推定される。</p>					<p>至近に発生した「制御用空気圧縮機の切替え操作実績の改ざん（原）」についても、同様の意識面に起因する事象であるため、各発電所長から課長クラスに対して、以下の項目について再徹底した。</p> <ul style="list-style-type: none"> コンプライアンスの重要性を再認識すること 問題があることを正していく勇気を持ち、何かあれば適切に改善すること 万一、迷うようなことが発生した場合などは、上司を含めた関係者と相談すること <p>なお、現在、法令や安全協定等による報告義務のない事象についても前広に国や地方自治体等に情報提供することとし、保安検査官への説明も日常的に実施しており、今後も関係箇所への情報提供について徹底していく。</p>		

不適切事象の案件概要（原子力発電設備）

No.	評価区分	件名	発電所他	時期	確認された事実	安全等に対する問題点	現時点における改ざん等の有無
原	D	復水器海水温度に関する計器の不適切な調整	大飯3、4号機	H10.1.30	<p>平成10年1月に、大飯3、4号機の復水器出入口海水温度、取放水口海水温度の計器指示値がばらついていたため、そのばらつきを小さくするために5台の計器に不適切な調整を実施していた。</p> <p>なお、大飯3、4号機を含む11ユニットについて調査した結果、当該計器を除き、同種の不適切な調整は認められなかった。</p> <p>大飯3、4号機で確認した温排水データの不適切な調整の詳細は以下のとおり。</p> <p>大飯3号機 6つある復水器入口の海水温度は通常同じであると考え、2つの復水器入口の海水温度が他の復水器入口海水温度よりも約0.2低かったことから、その2台について、各々0.2上げるようタービン制御装置内の入力カード（プラントコンピュータに出力）の調整を実施した。また、復水器入口の海水温度は、通常、取水口の海水温度と同じであると考え、復水器入口海水温度の方が取水口海水温度に比べ調整前は約0.1高かったこと、および、復水器入口の海水温度の調整によりその温度の平均値が約0.1高くなると考えられたことから、取水口海水温度については0.2上げるよう、プラントコンピュータ内の換算係数の設定を変更した。</p> <p>大飯4号機 復水器入口の海水温度は、通常、取水口の海水温度と同じであると考え、6つある復水器入口のうち1つの復水器入口において、復水器入口の海水温度の方が取水口の海水温度に比べ海水約0.2低かったことから、その1台について、0.2上げるようタービン制御装置内の入力カード（プラントコンピュータに出力）の調整を実施した。また、放水口の海水温度は、通常、復水器出口の海水温度以下であると考え、放水口の海水温度の方が復水器出口の海水温度に比べ約0.1高かったことから、放水口海水温度については0.1下げるよう、プラントコンピュータ内の換算係数の設定を変更した。</p> <p>なお、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3号機の復水器入口海水温度計は第5回定期検査（H10年） ・3号機の取水口海水温度計は第10回定期検査（H16年） ・4号機の復水器入口海水温度計は第4回定期検査（H10年） ・4号機の放水口海水温度計は第9回定期検査（H16年） <p>において、温度計の校正を行っている。</p> <p>計画していた点検周期に基づく点検で実施</p> <p>また、3号機取水口海水温度および4号機放水口海水温度については、平成18年12月に、現場から模擬信号を入力し、計算機出力までのループ校正により換算係数の見直しを実施した。</p>	<p>【安全に関する問題点】 問題なし (理由) 復水器出入口海水温度や取放水口海水温度は、プラント性能管理の目安に使用されているパラメータであり、運転制御や警報などに用いているものではなく、また、保安規定における制限値でもないため、プラントの安全性に影響を及ぼすものではない。</p> <p>【法令適合性に関する問題点】 法令上の問題はなかったが、安全協定に基づく「温排水調査報告書」（福井県・大飯町に提出）に記載される復水器出入口海水温度、放水口海水温度の数値に影響があった。 (理由) 復水器出入口海水温度、放水口海水温度の値に関して法令や保安規定上の要求はなく、法令上の問題はなかった。</p> <p>【社内規則に関する問題点】 抵触あり (理由) 通常の校正手順とは異なる計器調整を行ったことは社内規則に抵触する。</p>	なし

原因	対策
<ul style="list-style-type: none"> ・関係者の聴き取り調査結果から、今回実施された不適切な計器調整は、復水器出入口海水温度差あるいは取放水口海水温度差（T）7を守るためというのではなく、物理的に各測定場所の温度の整合性を図らねばならないという意識が働いたことに加え、復水器の性能管理、0.1の誤差は大きいと考えたこともあり、計器指示値のばらつきを補正すべく調整を実施したものと推定される。 ・実際に本調整後もTが7を越える値が表示されていることから、T7を制限値と考え、それを守るために実施したとは考え難い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・計器調整を実施する際には、目的と理由を明確にしたうえで、正規の校正手続きに基づき実施することを周知徹底する。 ・計算機のプログラム変更については、毎定検、前回定検終了時に採取した計算機のバックアッププログラムと今回定検終了時の計算機プログラムを比較し、不適切なプログラム変更が無い（設備/修繕工事で実施したプログラム変更を除く）ことを確認する。 ・上記内容を計算機プログラムの変更管理マニュアルとして別途定めることを検討する。 ・環境影響評価書上のTの意味する内容や、安全協定上の温排水データを報告する意味について、関係者がしっかり理解するよう、教育に反映する。

不適切事象の案件概要（原子力発電設備）

No.	評価区分	件名	発電所他	時期	確認された事実	安全等に対する問題点	現時点における改ざん等の有無
原	D	充てんポンプ出口弁からの水漏れ事象に関する不適切な対応	大飯 2号機	H12.1	<p>平成12年1月、定格出力運転中の大飯2号機において、運転状態にあったC-充てんポンプ出口弁のキャノピーシール部から1次冷却材の僅かな漏えいを確認し、当該ポンプを停止した上で微小孔（ピンホール）の部分溶接補修を実施し復旧した。</p> <p>その数日後に、再度、前回補修を行った部分とは別の箇所から僅かな漏えいを確認したため、キャノピーシール部の全周溶接補修を実施した。</p> <p>これら2回の漏えいについては、漏えい量が僅かであり、炉規則に基づく国へ報告すべきトラブル事象には該当せず、また、溶接補修は工事計画や溶接検査に関する手続きが不要であったことから、国や福井県等へ連絡しなかった。</p> <p>また、溶接補修に伴い、当該ポンプを系統から隔離するために切り替え作業を行ったが、当直課長引継簿には、当該ポンプを切り替えた理由を記載しなかった。</p> <p style="text-align: center;">ねじ等の機械的な方法により十分に接合された弁箱の接合部において、漏れ防止のために接合部外周に取り付けられた金属製リング形状の溶接シール</p>	<p>【安全に関する問題点】 問題なし (理由) 系統構成上、他の充てん/高圧注入ポンプで当該機能を代替できることから、安全上の問題はない。</p> <p>【法令・協定適合性に関する問題点】 法令上の問題はなく、安全協定上の異常事象には該当しないため、安全協定上の問題はなかった。しかしながら、安全協定の円滑な運用上、軽微な事象であっても前広に通報連絡を行うことが適切であると考えられる。</p> <p>(理由) ・漏えい部位は弁ポンネット等の耐圧部位ではなく、漏れ止め溶接をしているキャノピーシール部である。弁のキャノピーシール部の溶接補修は、工認、溶接手続きは不要であり、技術基準上も問題はなく、C-充てんポンプの隔離についても保安規定の運転上の制限に抵触しない。 ・国のトラブル基準については、当該キャノピーシール部は耐圧部ではないため、技術基準に該当せず、漏えいに対しても、量が僅かであり、該当しない。 ・安全協定上の異常事象該当判断については、容易に隔離できる、非耐圧部のキャノピーシール部のピンホールからの漏えいであり、少量で、管理された状態であったため、該当しないと考えられる。</p> <p>【社内規則等に関する問題点】 抵触する。 (理由) 当直課長引継簿には、軽微な事象についても丁寧に記載する必要があったが、充てんポンプの切り替え作業についてのみ記載し、当該ポンプの切り替え理由である漏えいについての記載がなかったことは不適切であった。</p>	なし
概略系統図と当該弁構造図							
原因					対策		
安全協定の円滑な運用上、前広に通報連絡を行うという意識が薄かった。また、ポンプを切り替えた理由を当直課長引継簿に記載しなかったことについては、キャノピーシール部からの漏えいが軽微であったことと考えられる。					過去の教訓を踏まえ、通報連絡の判断に迷う場合、前広に通報連絡を行うことを念頭において対応することが基本であり、引き続き、徹底、実践する。当直課長引継簿については、軽微な事象であっても丁寧に記載するように徹底する。		

不適切事象の案件概要（原子力発電設備）

No.	評価区分	件名	発電所他	時期	確認された事実	安全等に対する問題点	現時点における改ざん等の有無																				
原	E	総合保安管理調査に提示する社内資料の改ざん	若狭支社（当時）	H7年	<p>平成5年度の社内品質調査結果として、原子力・火力本部長から福井原子力事務所宛に是正を必要とする指摘事項はないものの、一層の品質保証活動の充実を図るための13項目の要望事項が通知された。その要望事項については、『対外的に改善状況等の説明を要する要望事項：4項目』と『社内扱いとしてフォローする要望事項：9項目』に区分されていた。</p> <p>通知を受けた福井原子力事務所では、各要望事項毎に、対応箇所を決定し、稟議処理した。</p> <p>その後、平成7年度の通商産業省総合保安管理調査に際し、若狭支社（福井原子力事務所から改称）原子力品質管理センターにおいて、同調査に提示する資料について議論したところ、「13項目が記載された決定文書では、総合保安管理調査に提示する4項目と社内扱いの9項目に分けていることが明記されており、その決定文書をそのまま調査に提示すると説明しにくい」という意見があった。原子力品質管理センター所長は、上記文書の原本まで修正すべきと考え、若狭支社長に説明した上で、その改訂版を過去の日付に遡って作成し、関係する文書類も同様に修正していた。</p> <p style="text-align: center;">平成5年度 社内品質調査結果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">社外扱い</th> <th style="width: 50%;">社内扱い</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>品質保証計画書の要求・審査 (徴収、運用方法の見直し)</td> <td>品質保証計画書の記載項目の整合性調整 (保修業務要領と資材の要綱との整合をとる)</td> </tr> <tr> <td>標準類の誤用防止(原子力管理部門) (改正通知を行う側は、受け側が差し込み補充可能な形態にする等の徹底が必要)</td> <td>請負工事に要求する保証期間の食い違い (保修業務要領と資材の要綱との整合をとる)</td> </tr> <tr> <td>作業計画書のチェック内容の合理化 (重複しているチェック、サイン等を減らす)</td> <td>設備台帳のあり方 (現行設備台帳を廃止できないか検討)</td> </tr> <tr> <td>運転操作所則改正手続き時の迅速化 (簡易りん議形式で2度手間をなくす)</td> <td>最新版運転操作所則の配布箇所の見直し (誤用防止の観点から配布箇所を必要最小限とする)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>設備変更管理でのメモ兼管理表の作成範囲の見直し (管理対象範囲を絞り、業務的的確化を検討)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>作業要領書の見直し (標準作業要領書の見直し、改良作業要領書(ベテラン用、初心者用)の適用および作成推進等が必要)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>当直課長引継簿の保有期間の整合調整 (要綱、支達のミスマッチ調整)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>工事仕様書記載内容の明確化 (担当者は要求仕様を明示すべく努力が必要、役職者は要求仕様に漏れがないかチェックの強化が必要)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>原子力用の共通技術スペックの整備に関して方向性検討 (大飯3、4号機のスペック活用等検討)</td> </tr> </tbody> </table>	社外扱い	社内扱い	品質保証計画書の要求・審査 (徴収、運用方法の見直し)	品質保証計画書の記載項目の整合性調整 (保修業務要領と資材の要綱との整合をとる)	標準類の誤用防止(原子力管理部門) (改正通知を行う側は、受け側が差し込み補充可能な形態にする等の徹底が必要)	請負工事に要求する保証期間の食い違い (保修業務要領と資材の要綱との整合をとる)	作業計画書のチェック内容の合理化 (重複しているチェック、サイン等を減らす)	設備台帳のあり方 (現行設備台帳を廃止できないか検討)	運転操作所則改正手続き時の迅速化 (簡易りん議形式で2度手間をなくす)	最新版運転操作所則の配布箇所の見直し (誤用防止の観点から配布箇所を必要最小限とする)		設備変更管理でのメモ兼管理表の作成範囲の見直し (管理対象範囲を絞り、業務的的確化を検討)		作業要領書の見直し (標準作業要領書の見直し、改良作業要領書(ベテラン用、初心者用)の適用および作成推進等が必要)		当直課長引継簿の保有期間の整合調整 (要綱、支達のミスマッチ調整)		工事仕様書記載内容の明確化 (担当者は要求仕様を明示すべく努力が必要、役職者は要求仕様に漏れがないかチェックの強化が必要)		原子力用の共通技術スペックの整備に関して方向性検討 (大飯3、4号機のスペック活用等検討)	<p>【安全に関する問題点】 問題なし (理由) 平成5年度の社内品質調査結果については、原子炉施設の安全性に関する指摘および是正を要する指摘はなく、業務の仕組みの更なる改善のための要望事項であったため、安全上の問題はない。</p> <p>【法令・協定適合性に関する問題点】 問題なし (理由) 総合保安管理調査は、通商産業省が電気事業者の自主保安管理体制の状況を総合的な調査により把握し、充実強化を図るとともに、原子力発電の安全性・信頼性の一層の向上に資することを目的として実施していたものであり、法令に基づく調査ではないため、問題はなかった。</p> <p>【社内規則等に関する問題点】 抵触あり (理由) 社内文書を過去の日付に遡って作成したことは、社内規則に抵触する。</p>	なし
社外扱い	社内扱い																										
品質保証計画書の要求・審査 (徴収、運用方法の見直し)	品質保証計画書の記載項目の整合性調整 (保修業務要領と資材の要綱との整合をとる)																										
標準類の誤用防止(原子力管理部門) (改正通知を行う側は、受け側が差し込み補充可能な形態にする等の徹底が必要)	請負工事に要求する保証期間の食い違い (保修業務要領と資材の要綱との整合をとる)																										
作業計画書のチェック内容の合理化 (重複しているチェック、サイン等を減らす)	設備台帳のあり方 (現行設備台帳を廃止できないか検討)																										
運転操作所則改正手続き時の迅速化 (簡易りん議形式で2度手間をなくす)	最新版運転操作所則の配布箇所の見直し (誤用防止の観点から配布箇所を必要最小限とする)																										
	設備変更管理でのメモ兼管理表の作成範囲の見直し (管理対象範囲を絞り、業務的的確化を検討)																										
	作業要領書の見直し (標準作業要領書の見直し、改良作業要領書(ベテラン用、初心者用)の適用および作成推進等が必要)																										
	当直課長引継簿の保有期間の整合調整 (要綱、支達のミスマッチ調整)																										
	工事仕様書記載内容の明確化 (担当者は要求仕様を明示すべく努力が必要、役職者は要求仕様に漏れがないかチェックの強化が必要)																										
	原子力用の共通技術スペックの整備に関して方向性検討 (大飯3、4号機のスペック活用等検討)																										

原因	対策
<p>社外扱い用と社内扱い用に区分した社内品質調査結果をそのまま通産省総合保安管理調査で提示すると、区分している理由について議論となり、説明に手間がかかることを懸念したものと推定される。</p>	<p>平成15年10月の品質マネジメントシステム構築以降、社内規則に基づき、毎年度、原子力事業本部および発電所で内部監査を実施している。この内部監査結果については、保安検査等で、ありのままを提示し説明することとしており、今後とも継続していく。</p>

不適切事象の案件概要（原子力発電設備）

No.	評価区分	件名	発電所他	時期	確認された事実	安全等に対する問題点	現時点における改ざん等の有無	
原	E	総合負荷性能検査での記録対象計器に関する不適切な調整	美浜、大飯、高浜	H15.10 以前	<p>各発電所において受検している総合負荷性能検査では、調整運転中のプラントパラメータ（加圧器水位、蒸気発生器水位、主蒸気流量等）をデータ採取し、プラントが安定した運転状態にあることを確認している。</p> <p>高浜発電所において、平成2年から平成11年までの間、データ採取の際に測定箇所が同じである複数の計器に、許容誤差範囲内のばらつきが認められた場合、計器の表示値を合わせるために不適切な調整を行っていたとの証言があり、他の発電所においても同様の証言があった。</p> <p>これらを確認する書類は残っていないものの複数名の証言が得られたことから、そのような事実があった蓋然性が高いと判断した。</p> <p>なお、平成15年10月の定期事業者検査制度の導入以降は、表示値のばらつきについて計器特性（固有の誤差範囲）等を基に説明しており、不適切な計器調整は実施していない。</p> <p>更に、測定記録に対する管理目標値を1点表示から範囲表示に変更していることもあり、現時点では、不適切な計器調整を行う必要もなくなっている。</p> <p>【調整例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・加圧器水位等の1つの物理量に対して、複数計器を備えている指示計について、許容誤差範囲内であっても、チャンネル間の表示値にばらつきが認められた場合にばらつきを調整した。 	<p>【安全に関する問題点】 問題なし (理由) 合理的な説明が難しい許容誤差範囲内の計器の表示値のばらつきを調整しているものであり、原子炉を保護するための信号自体は変えておらず、プラントの安全性に影響を与えるものではない。</p> <p>【法令・協定適合性に関する問題点】 問題なし (理由) 総合負荷性能検査の判定基準は、「測定値が安定していること」であるため、許容誤差範囲内にある計器の表示値のばらつきを調整は、制限値を逸脱していることを隠蔽しようとしたものではなく、判定基準に影響するものではなかったため、検査の目的を阻害するものではなかった。</p> <p>【社内規則等に関する問題点】 抵触あり (理由) 許容誤差範囲内であっても校正をせずに計器の表示値のばらつきを調整したことは社内規則に抵触する。</p>	なし H15年10月の定期事業者検査制度導入以後は実施していない。	
					<p>計器調整のイメージ図</p>			

原因	対策
測定箇所が同じである複数の計器で、合理的な説明が難しい許容誤差範囲内での表示値のばらつきが認められた場合に、そのばらつきが発生した理由について、検査官に説明することを避けようとする意識が働いたものと推定される。	計器調整を実施する際には、目的と理由を明確にした上で、正規の校正手続きに基づき実施することを周知徹底する。

不適切事象の案件概要（原子力発電設備）

No.	評価区分	件名	発電所他	時期	確認された事実	安全等に対する問題点	現時点における改ざん等の有無											
原	E	保安規定変更認可申請書における誤記の不適切な取り扱い	原子力事業本部	H17.7	<p>平成17年7月に、同月に行う予定であった組織改正に伴い、高浜発電所保安規定変更認可申請書を経済産業省に提出した。</p> <p>同申請書において、MOX燃料を装荷するまでの経過措置を定める附則の別紙として、1次冷却材ほう素濃度の運転上の制限を定める表を添付し、同表の関係条文を記載した。</p> <p>しかし、関係条文に役職名の誤記（組織改正後の「原子燃料課長」とすべき4箇所に組織改正前の「技術課長」の役職名が残っている）があることを、認可を受けるまでに気付いていたにもかかわらず、補正申請を行っていなかったことから、当該誤記を含めた形で認可され、現在も誤記が存在している。</p> <p>誤記を発見した後の措置を関係者が協議した際に、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転上の制限を規定した保安規定本文では正しい役職名（「原子燃料課長」）が記載されており、附則の役職名は誤記であることが明らかである ・認可後に社内外に配付する保安規定完本版の附則には、申請時に記載した関係条文（当該誤り箇所）は記載しないことから、補正申請を行う必要がないと安易に判断し、国と相談することなく、誤記が残った状態で認可を受けることとなった。 <p style="text-align: center;">高浜発電所保安規定変更認可申請書抜粋</p>	<p>【安全に関する問題点】 問題なし (理由) 当該申請の認可後、社内に配付した保安規定完本版において、経過措置を定めた附則で引用している箇所は、誤記を含まない表のみを記載しており、業務が適切に実施できる運用となっていることから、安全上の問題はなかった。</p> <p>【法令・協定適合性に関する問題点】 問題なし (理由) 他の条文で変更申請内容の意図が明確であり、実務に悪影響を及ぼさない軽微な誤記であることが明らかなることから、問題なかった。</p> <p>【社内規則等に関する問題点】 抵触あり (理由) 誤記を発見した時点で、りん議処理等、的確な対応をしなかったことは社内規則に抵触していた。</p>	なし											
					<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第11章 記録および報告 ・第133条表133-2を添付 5に改める。</p> <p>附則 ・附則（平成13年1月5日 48原技通達第1号-50）を削除する。 ・附則（平成17年1月24日 48原技通達第1号-63）を削除する。 ・次の附則を加える。</p> <p>附 則（平成 年 月 日 17原安防通達第2号） （施行期日） 第 1 条 この通達は、平成 年 月 日から施行する。 2 通達（昭和49年1月 5日 48原技通達第1号）は、平成 年 月 日限り廃止する。 3 表28-2のうち4号炉のほう酸タンクほう酸水量、表51-2のうち4号炉の蓄圧タンクほう素濃度、表54-2のうち4号炉の燃料取替用水タンクほう素濃度、表55-2のうち4号炉のほう酸注入タンクほう素濃度、表58-2のうち4号炉のほう酸除去薬品タンクの苛性ソーダ溶液量および表81-1のうち4号炉の1次冷却材中のほう素濃度については、4号炉のウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料の原子炉内への装荷開始日から適用することとし、その間は別紙-1による。</p> <p>4 添付2のうち「管理区域全体図」については、使用済燃料輸送容器保管建屋に係る使用前検査合格後の管理区域の設定から適用することとし、この間は従前の例による。</p> <p>5 添付2のうち「使用済燃料輸送容器保管建屋 管理区域図」については、使用済燃料輸送容器保管建屋に係る使用前検査合格後の管理区域の設定から適用することとする。</p> <p>別紙-1 ・「別紙-1」として添付-6を加える。</p> <p style="text-align: right;">以上</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;">添付-6(9/9)</p> <p>(1次冷却材中のほう素濃度 - モード6 -) 第 81 条 モード6において、1次冷却材中のほう素濃度は、表81-1で定める事項を運転上の制限とする。 2 1次冷却材中のほう素濃度が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の各号を実施する。 (1) 当直課長は、モード6において、3日に1回、1次冷却材中のほう素濃度を確認する。 (2) 技術課長は、原子炉格納容器内での燃料装荷および燃料取出作業前において、ほう素希釈ラインが隔離されていることを確認する。 3 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が第1項で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、表81-2の措置を講じるとともに、燃料の移動を中止する必要がある場合は、技術課長に通知する。通知を受け、技術課長は、同表の措置を講じる。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <caption>表81-1</caption> <thead> <tr> <th>1号炉、2号炉、3号炉および4号炉</th> <th>項目</th> <th>運転上の制限</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1次冷却材中のほう素濃度</td> <td>2,200 ppm 以上であること</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <caption>表81-2</caption> <thead> <tr> <th>条件</th> <th>要求される措置</th> <th>完了時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. 1次冷却材中のほう素濃度が運転上の制限を満足していない場合</td> <td>A.1 技術課長は、原子炉格納容器内での燃料の移動を中止する。 および A.2 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 および A.3 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度の運転上の制限を満足させる措置を開始する。</td> <td>速やかに</td> </tr> </tbody> </table> <p>1：移動中の燃料を所定の位置に移動することを妨げるものではない。</p> </div>	1号炉、2号炉、3号炉および4号炉	項目	運転上の制限		1次冷却材中のほう素濃度	2,200 ppm 以上であること	条件	要求される措置	完了時間	A. 1次冷却材中のほう素濃度が運転上の制限を満足していない場合	A.1 技術課長は、原子炉格納容器内での燃料の移動を中止する。 および A.2 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 および A.3 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度の運転上の制限を満足させる措置を開始する。	速やかに
1号炉、2号炉、3号炉および4号炉	項目	運転上の制限																
	1次冷却材中のほう素濃度	2,200 ppm 以上であること																
条件	要求される措置	完了時間																
A. 1次冷却材中のほう素濃度が運転上の制限を満足していない場合	A.1 技術課長は、原子炉格納容器内での燃料の移動を中止する。 および A.2 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 および A.3 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度の運転上の制限を満足させる措置を開始する。	速やかに																

原因	対策
<p>保安規定変更認可申請前の申請書案を作成していた段階では、表81-1のみを附則に記載していたが、申請前の国の指導により、当該条文全体を記載することになった。この際、変更前の条文を（担当課長の変更を忘れて）そのまま記載した。</p> <p>誤記発見後の措置を関係者が協議した際に、運転上の制限を規定した保安規定本文では正しい役職名（「原子燃料課長」）が記載されており、附則の役職名は誤記であることが明らかであること、また、認可後に社内外に配付する保安規定完本版の附則には、申請時に記載した関係条文（当該誤り箇所）は記載しないことから、補正申請を行う必要がないと安易に判断し、国と相談することなく、誤記が残った状態で認可を受けることとなったものである。</p>	<p>同様の事象が発生した場合には、軽微な誤記でも国と相談し、適切に対応していく。</p>

不適切事象の案件概要（原子力発電設備）

No.	評価区分	件名	発電所他	時期	確認された事実	安全等に対する問題点	現時点における改ざん等の有無	
原	E	制御用空気圧縮機の切替え操作実績の改ざん	大飯 3号機 4号機	H19.2.6	<p>原子力安全・保安院から大飯3号機および4号機の制御用空気圧縮機の健全性について調査するよう依頼があり、当該設備を所管する担当課長は、2月6日、プラント制御用空気量の必要量に対する設備余裕を把握する必要があると判断し、発電室長に、制御用空気圧縮機のロード（負荷運転）/アンロード（無負荷運転）時間（吐出容量が十分かどうかの健全性を示す指標）を測定するために、2台ある（A、B機）制御用空気圧縮機の切替ができないか相談した。その際、関係者を限定した調査をする方針である旨を伝えた。</p> <p>発電室長は当直課長に、運転中のA制御用空気圧縮機のロード/アンロード時間を測定した後、B制御用空気圧縮機の運転に切替えて同様に測定し、再度、A制御用空気圧縮機の運転に切替えることを指示した。</p> <p>運転の切替えにあたって、発電室長と当直課長が相談した結果、切替えデータが記録に残ると関係者を限定した調査ができなくなると考え、切替え操作期間中の約50分間、中央制御室の制御盤に設置されている制御用空気圧縮機空気圧力（制御用空気供給母管圧力）記録計および制御用空気乾燥器制御盤に設置されている制御用空気露点温度（制御用空気乾燥器出口空気露点温度）記録計のペンを浮かせ、記録計の空白部分に「時間調整」と記載することを当直課長は運転員に指示した。</p> <p>また、当直課長は、同じ理由により、当直課長引継簿および運転日誌に切替え操作を記録しなかった。</p>	<p>【安全に関する問題点】 問題なし (理由) ・制御用空気圧縮機の運転切替え操作は通常でも実施している運転操作であること、また、今回は制御用空気圧縮機のロード/アンロード時間をストップウォッチで測定したのみであること、さらに、運転監視も実施しており、安全上の問題はなかった。 ・大飯発電所3号機および4号機にそれぞれ2台ある制御用空気圧縮機の運転切替に関係なく、制御用空気系統の圧力は保持される系統構成であり、また、空気乾燥器出口空気露点温度も安定していたことから、安全上の問題はなかった。</p> <p>【法令・協定適合性に関する問題点】 問題なし (理由) 制御用空気圧縮機空気圧力および制御用空気露点温度の記録は、法令や保安規定に基づくものではなく、安全協定に基づく報告対象でもない。</p> <p>【社内規則等に関する問題点】 抵触あり (理由) 主要な機器の切替え操作実績を記録計、当直課長引継簿ならびに運転日誌に記録しなかったこと、また、記録計の空白部分に「時間調整」と記載したことは社内規則に抵触する。</p>	なし 当該指示計チャートのペンを戻し、適切に記録している。	
					<p>制御用空気圧縮機切替操作</p>			

原因	対策
<p>原子力安全・保安院からの調査依頼に対し、関係者を限定した調査をする方針としたが、その方針に対し、関係者（発電室長、当直課長）は記録を残さないようにすべきと勘違いし、このような行為は社内規則に抵触することは十分に認識していたものの、限られた関係者のみで軽率に判断して実施したものである。</p>	<p>安全最優先、コンプライアンス遵守の徹底を実施中であるにもかかわらず、機器切替えの記録を残さなかったことは不適切な行為であったため、原子力事業本部長は全発電所長に注意するとともに、大飯発電所の関係者を厳しく注意、指導した。また、全社員に対し、CSRの重要性を再認識させるようメッセージを発信するとともに、各発電所長から課長クラスに対して以下の項目について再徹底した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンプライアンス遵守の重要性を再認識すること ・問題があることを正していく勇気を持ち、何かあれば不適合管理をしっかり行うこと ・万一、迷うようなことが発生した場合などは、上司を含めた関係者と相談すること